

轿车故障诊断与分析丛书

亚洲轿车故障诊断流程册

主 编 李东江 赵国柱

副主编 李 骅

机 械 工 业 出 版 社

本书着重介绍了亚洲常见车型（丰田凌志、本田雅阁、日产风度 A32、三菱、马自达、现代索纳塔等）的故障诊断方法。本书条理清晰，语言简练，所有的故障诊断均以流程图（或表）的形式，一目了然，可操作性强是本书的最大特点。本书适合具有一定车辆使用和维修经验的汽车维修技术人员、汽车维修管理人员阅读。其中本田雅阁、日产风度、马自达 MX—6、626 和现代索纳塔车型的相关内容，同时适用于其进口和国产车型。

图书在版编目（CIP）数据

亚洲轿车故障诊断流程册/李东江、赵国柱主编. —北京：机械工业出版社，2005.6

（轿车故障诊断与分析丛书）

ISBN 7 - 111 - 16910 - 7

I . 亚... II . ①李...②赵... III . 轿车 - 故障诊断 IV . U469 . 110 . 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 076889 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：杨民强 责任编辑：李建秀 版式设计：霍永明

责任校对：陈延翔 封面设计：鞠 杨 责任印制：

印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm $\frac{1}{16}$ ·39.25 印张·2 插页·972 千字

0 001— 册

定价： 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话（010）68326294

封面无防伪标均为盗版

前 言

随着现代汽车技术的发展，电子控制技术已十分普通。虽然电子控制技术的自诊断功能能够帮助维修人员缩小维修范围，但由于汽车的控制是一个非常复杂的系统工程，仅仅依靠控制单元提供的数据是远远不够的。怎样快速准确地查找汽车故障的原因并排除故障，这是广大汽车维修人员在维修实践中迫切需要的。为此，在机械工业出版社的组织策划下，我们编写了这套“轿车故障诊断与分析丛书”。

本书共分七章，第一章主要介绍了汽车电控系统故障诊断的基础知识和OBD-Ⅱ系统，第二章至第七章分别介绍亚洲常见车型（丰田凌志、本田雅阁、日产风度 A32、三菱、马自达、现代索纳塔等）的故障诊断与检修，其中本田雅阁、日产风度、马自达 MX-6、626 和现代索纳塔车型的相关内容同时适用于其进口和国产车型。本书条理清晰，语言简练，所有的故障诊断均以流程图、表、文的形式，一目了然，因此可操作性强是本书最大的特点。本书适合具有一定车辆使用和维修经验的汽车维修技术人员、汽车维修管理人员阅读。

本书由李东江、赵国柱任主编，李骅任副主编，参加编写的有赵国柱和李骅（第二章、第三章、第四章）、李东江和张大成（第一章、第五章、第六章和第七章）等。参加资料整理、图文处理的有宋良玉、邵红梅、谢剑、边伟、郭兆松等。在编写过程中得到许多汽车企业维修人员的大力帮助。在此谨向为本书编写、出版付出辛勤劳动的同志表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，书中难免有不当和错误之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前 言	
第一章 汽车故障诊断基础	1
第一节 汽车故障自诊断	1
一、汽车解码器	1
二、进入故障自诊断系统的方法	2
三、故障码的显示方法	2
四、故障码的清除	5
第二节 OBD- II 自诊断系统简介	5
一、OBD- II 的特点	5
二、诊断测试模式	6
三、OBD- II 故障码的意义与分类	7
四、SAE 定义的标准故障码	8
第三节 汽车电控系统故障诊断与维修 注意事项	22
一、电控燃油喷射系统的维修注意 事项	22
二、电控系统故障诊断的方法与步骤 ...	24
三、故障征兆模拟法检查间歇性故障 ...	24
第二章 丰田轿车故障诊断与检修	26
第一节 丰田凌志轿车电控发动机故障 诊断	26
一、丰田凌志轿车故障码的读取与 清除	26
二、丰田凌志轿车电控发动机故障码和预 检查	28
三、丰田凌志轿车电控发动机故障码的诊断 流程	32
四、丰田凌志轿车电控发动机非故障码的 诊断流程	74
第二节 丰田凌志轿车自动变速器故障 诊断	83
一、丰田凌志轿车自动变速器故障码的读 取与清除	83
二、丰田凌志轿车自动变速器故障 码表	85
三、丰田凌志轿车自动变速器故障码的诊 断流程	86
第三节 丰田凌志轿车 ABS 系统故障 诊断	104
一、丰田凌志轿车 ABS 故障码的读取与 清除	104
二、丰田凌志轿车 ABS 系统故障 码表	105
三、丰田凌志轿车 ABS 系统故障码诊断 流程	106
第四节 丰田凌志轿车 SRS 系统故障 诊断	128
一、丰田凌志轿车 SRS 系统故障码的读取 与清除	128
二、丰田凌志轿车 SRS 故障码表	129
三、丰田凌志轿车辅助保护系统故障码的 诊断流程	132
四、丰田凌志轿车安全气囊系统无故障码 的故障诊断	175
第三章 本田轿车故障诊断与检修	182
第一节 本田轿车发动机故障 诊断	182
一、20 世纪 90 年代本田轿车发动机故障码 的读取和清除	182
二、20 世纪 90 年代本田轿车故障 码表	183
三、本田轿车发动机故障码的诊断 流程	186
第二节 本田雅阁轿车自动变速器故障	



诊断	207	故障诊断	346
一、本田雅阁轿车自动变速器故障码读取与清除	207	一、日产风度 A32 轿车 ABS 系统故障码的读取与清除	346
二、本田雅阁轿车自动变速器故障码表	209	二、日产风度 A32 轿车 ABS 系统故障码表	347
三、本田雅阁轿车自动变速器故障码的诊断流程	211	三、日产风度 A32 轿车 ABS 系统故障码的诊断流程	348
第三节 本田雅阁轿车 ABS 系统故障诊断	241	第五章 三菱轿车故障诊断与检修	363
一、本田雅阁轿车 ABS 系统故障码的读取与清除	241	第一节 三菱轿车发动机集中控制系统故障诊断	363
二、本田雅阁轿车 ABS 系统故障码表	243	一、三菱轿车发动机控制系统故障码的读取与清除	363
三、本田雅阁轿车 ABS 系统故障码的诊断流程	246	二、三菱轿车发动机集中控制系统的故障码表	364
第四节 本田轿车 SRS 系统故障诊断	268	三、三菱轿车发动机集中控制系统故障码的诊断流程	370
一、本田轿车 SRS 系统故障码的读取与清除	268	第二节 三菱轿车自动变速器/变速驱动桥电控系统的维修	395
二、本田轿车 SRS 系统故障码表	270	一、三菱轿车自动变速器/变速驱动桥电控系统故障码的读取与清除	395
三、本田轿车 SRS 故障码的诊断流程	271	二、三菱轿车自动变速器故障码表	398
第四章 日产轿车故障诊断与检修	288	三、三菱轿车 F4AC1 型变速驱动桥故障码的诊断流程	401
第一节 日产风度 A32 轿车发动机故障诊断	288	四、三菱轿车 F4A41、F4A42、F4A51 型变速驱动桥故障码的诊断	418
一、日产风度 A32 轿车故障码的读取与清除	288	五、三菱轿车 R4AW3 和 V4AW3 型变速器故障码的诊断	429
二、日产风度 A32 轿车故障码表	289	第三节 三菱 Galant 轿车防抱死制动系统故障诊断	435
三、日产风度 A32 轿车发动机故障码的诊断流程	290	一、三菱 Galant 轿车 ABS 系统故障码的读取与清除	435
第二节 日产风度 A32 轿车自动变速器故障诊断	327	二、三菱 Galant 轿车 ABS 系统故障码表	436
一、日产风度 A32 轿车自动变速器故障码的读取与清除	327	三、三菱 Galant 轿车 ABS 故障码的诊断流程	437
二、日产风度 A32 轿车自动变速器故障码表	329	四、三菱轿车无故障码故障的诊断	444
三、日产风度 A32 轿车自动变速器故障码的诊断流程	330	第四节 三菱 Galant 轿车安全气囊故障诊断	447
第三节 日产风度 A32 轿车 ABS 系统		一、三菱 Galant 轿车安全气囊控制系统故	



故障码的读取与清除 447

二、三菱 Galant 轿车 SRS 系统故障
码表 448

三、三菱 Galant 轿车 SRS 系统故障码的
诊断流程 449

第六章 马自达轿车故障诊断与

检修 454

第一节 马自达轿车发动机集中控制
系统故障诊断 454

一、马自达轿车发动机集中控制系统故障
码的读取与清除 454

二、马自达轿车发动机故障码表 455

三、MX-6 和 626 型轿车 2.0L 发动机集
中控制系统故障码的诊断流程 459

四、MX-6 和 626 型轿车 2.5L 发动机集
中控制系统故障码的诊断 480

五、929 型轿车 3.0L 发动机集中控制系统
故障码的诊断 500

第二节 马自达轿车自动变速器电控
系统故障诊断 510

一、马自达轿车自动变速器电控系统故
障码的读取与清除 510

二、马自达轿车自动变速器故障
码表 512

三、MX-6 及 626 轿车 GF4A-EL 型自
动变速器电控系统故障码的诊断
流程 514

四、929 型轿车 RA4A-EL 和 RB4A-EL
型自动变速器电控系统故障码的
诊断 529

第三节 马自达轿车制动防抱死控制系
统故障诊断 543

一、马自达轿车制动防抱死控制系统故障
码的读取与清除 543

二、马自达轿车制动防抱死系统故
障码表 544

三、马自达轿车制动防抱死控制系统故障
码的诊断流程 545

四、马自达轿车制动防抱死控制系统故障
码的诊断 548

第四节 马自达轿车安全气囊控制系统

故障诊断 551

一、马自达轿车 SRS 系统故障码的读取与
清除 551

二、马自达轿车 SRS 系统故障码表 552

三、马自达轿车 SRS 控制系统故障码的
诊断流程 552

第七章 现代索纳塔轿车故障诊断与

检修 563

第一节 索纳塔轿车发动机电控系统

故障诊断 563

一、索纳塔轿车发动机电控系统故障码的
读取与清除 563

二、索纳塔轿车发动机控制系统 (MELCO)
故障码表 563

三、索纳塔轿车发动机控制系统故障码的
诊断 (MELCO 电控系统) 流程 564

第二节 索纳塔轿车自动变速器故障

诊断 584

一、索纳塔轿车自动变速器控制系统故障
码的读取与清除 584

二、索纳塔轿车自动变速器故障
码表 585

三、索纳塔轿车自动变速器故障码的
诊断流程 585

第三节 索纳塔轿车 ABS 故障

诊断 595

一、索纳塔轿车 ABS 故障码的读取与
清除 595

二、索纳塔轿车 ABS 故障码表 595

三、索纳塔轿车 ABS 故障码的诊断
流程 596

四、索纳塔轿车非故障码的故障诊断
(ABS 警告灯) 598

第四节 索纳塔轿车安全气囊故障

诊断 601

一、索纳塔轿车安全气囊故障码的读取与
清除 601

二、索纳塔轿车 SRS 系统故障码表 601

三、索纳塔轿车 SRS 系统故障码的诊断
流程 602

第一章 汽车故障诊断基础

第一节 汽车故障自诊断

一、汽车解码器

1. 解码器的功能

汽车解码器有专用型解码器和通用型解码器之分，通用解码器的软件储存有欧、美、日几十种不同牌号和车型的汽车电脑及控制系统的检测程序和数据传输，并配备有多种专用检测接头，这是一种多用途、多功能兼容的电脑解码器，对汽车各系统的电脑和控制元件都能进行数据分析。可用来读取车内控制系统存储的故障码，只需把被测车辆的车型、识别码输入解码器，然后按显示屏上的提示将检测插头与汽车上的检测插座相连接，再根据检测内容进行选择，各个控制系统就可从解码器中显示出车辆运行数据资料，并可以进行清除故障码等检测工作。这种解码器有如下优点。

(1) 进行数据传输。也就是将汽车发动机运转过程中的运行状况和各种数据的输入、输出信号的瞬时值，以串行输送的方式，经故障检测插座中的某个插孔向外传送。这些数值就会在解码器显示屏上显示出来，使整个控制系统的工作状况一目了然。

(2) 读取故障码 (DTC)。这是一种方便且可靠的读取故障码方法，技术人员可以不记录读取故障码，可不通过故障指示灯 (MIL) 闪亮次数等方法来获取故障码信息。而且有些车型是不能通过 MIL 的闪烁来显示故障码，电脑解码器才是惟一读码工具，是惟一可以与 PCM 直接交流的测试仪器。

(3) 通过电脑解码器，向汽车控制系统发出工作指令，技术人员可在发动机运转过程中或熄火状态下，通过电脑解码器向各控制执行器发出检修作业所需的强制性动作指令，检测执行器的工作情况，以检查出有故障的执行器或控制电路。

(4) 行车时监测现场诊断数据流，路试时现场诊断数据流记录的故障情况。

(5) 通过解码器可以清除汽车控制系统电脑内储存的故障码，使故障灯熄灭，免除拆卸蓄电池电缆。更何况有些新款车在拆卸蓄电池电缆后会出现防盗锁死、音响系统锁死等。

解码器的缺点是：解码器自己不能思考或进行故障诊断，因此最重要的是要了解所修系统的工作和测试程序，以正确地理解解码器所提供的信息。还要注意在某些条件下，解码器可能会显示错送的信息，而且并不是从所有的车上都能取得 PCM 电脑数据信息。

当汽车无法提供数据或数据无法取出时，解码器就无法发挥作用，除非这个解码器配有 DMM 电表、示波器或其他测试设备。数据能否产生和取出很大程度上取决于生产厂家和汽车型号。目前，大多数的解码器制造厂商都添加了软件卡，通过更换软件卡，从不同生产厂家的车上取得诊断数据。

2. 推荐使用的故障诊断仪

亚洲车型推荐使用的故障诊断仪如表 1-1 所示。



表 1 - 1 亚洲车型推荐使用的故障诊断仪

制造商或车型	故障诊断仪型号
凌志 (Lexus)	OBD- II 故障诊断仪/Lexus 故障诊断仪
本田 (Honda)	PGM Tester/OBD- II 故障诊断仪
尼桑 (Nissan)	GST/Nissan CONSULT 故障诊断仪
三菱 (Mitsubishi)	MUT- II 故障诊断仪
马自达 (Mazda) 626	NGS 故障测试仪
现代 (Hyundai) Sonata	Hi Scan 故障诊断仪

二、进入故障自诊断系统的方法

读取故障码时，首先要使系统进入故障自诊断状态。由于汽车制造厂家的不同，进入故障自诊断状态的方法也有一定的区别，归纳起来大体有以下几种。

(1) 跨接导线读取法。有些电子控制系统在进入故障自诊断状态时，需要将“诊断输入接头”和“搭铁接头”用跨接导线进行短接，方可读取故障码。

(2) 打开专用诊断开关法。在一些车上设置有“按钮式诊断开关”（如沃尔沃轿车）或在电子控制单元 ECU 上设置有“旋钮式诊断开关”（如日产轿车），当需要读取故障码时，按下或旋转这些专用诊断开关，即可读取故障码。

(3) 打开兼顾诊断开关功能的共用开关法。有些电子控制系统中，空调控制面板上的控制开关，一般是将“OFF”（关机）和“WARMER”（加油器）两个键同时按下，即可进入故障自诊断系统读取故障码。如通用凯迪拉克、福特林肯·大陆、通用埃尔多拉多等高级轿车采用此法。

(4) 利用点火开关的约定操作法读取。将点火开关在 5s 内开关三次（ON - OFF - ON - OFF - ON - OFF 循环一次）即可。例如美国克莱斯勒公司生产的多种车型（纽约人、太阳舞、幻影等）以及北京切诺基汽车采用此法。

(5) 利用加速踏板的约定操作法读取。将点火开关打开，发动机不起动时，在 5s 内踩加速踏板 5 次即可。如德国宝马轿车。

(6) 利用专用解码器读取。所有轿车的故障码读取均可采用解码器进行，有些轿车只能用此法。如奥迪 100 型（V6）、桑塔纳 2000 型可用 V.A.G1551/1552 读取；北京切诺基可用 DRB II 测试仪器进行等。

三、故障码的显示方法

对于不同生产厂家不同年代生产的不同型号的汽车，其故障码的显示方法不同，一般常见的显示方法有以下几种。

1. 利用仪表板上的“检查发动机”指示灯的闪烁情况显示故障码

大部分电子控制汽油喷射系统故障码采用这种方法进行显示。当系统进入故障码读取状态时，自诊断系统控制“检查发动机（CHECK ENGINE）”指示灯的闪烁次数和点亮时间长短来表示故障码。对于采用这种方法进行故障码显示的不同系统，其显示方法略有不同，一般有三种表示方法。

(1) 灯点亮时间较长的闪烁信号，其闪烁的次数代表故障码为十位数；灯点亮时间较短的闪烁信号，其闪烁次数代表故障码的个位数。当灯显示完一个十位数时，将关闭一小



会儿，再接着显示个位数码。一个故障码的两位数都显示完毕后，灯关闭较长一段时间，再进行下一个故障码的显示。如此循环显示，直到人为地结束故障码的读取过程。如图 1-1a 所示。

(2) 指示灯点亮时间不变，由灯的关闭时间长短来区分一个码的个位与十位以及不同的故障码。位与位之间有一个较短的关闭时间，码与码之间有一个较长的关闭时间。如图 1-1b 所示。

(3) 指示灯点亮时间不变，在位与位之间关闭一小会儿，在码与码之间点亮时间略长一点。如图 1-1c 所示。

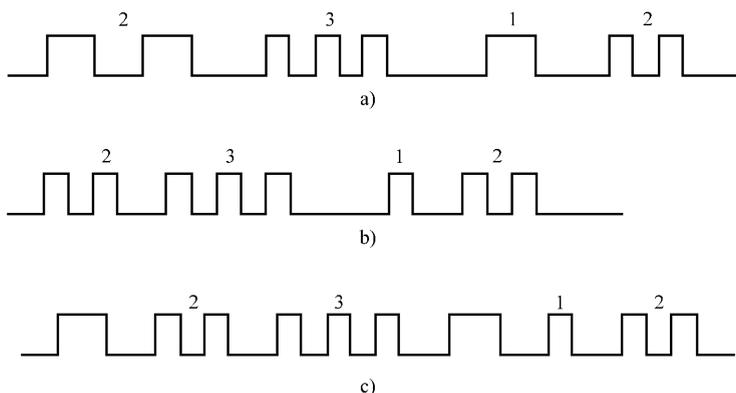


图 1-1 故障码“23”和“12”的显示方法

2. 用指针式电压表显示故障码

这种显示方法，与第一种方法读取故障码的基本原理相似，只是采用指针式电压表指针的摆动情况代替指示灯进行显示。进入故障诊断状况后，用万用表的直流电压档（内阻应大于 $50\text{k}\Omega$ ）检测故障诊断插座输出端上的电压（图 1-2）。这种方式有一位数代码和两位数代码两种形式。

3. 利用发光二极管（LED）显示法

有些车型用一个或多个发光二极管来显示故障码。这些 LED 一般装在电子控制单元 ECU 上，有的装在故障诊断插座上。

(1) 采用一个 LED 显示时，其指示方式与仪表板上的“检查发动机”指示灯闪示故障码的方式相同。

(2) 采用两个 LED 显示时，一般为两个不同颜色的发光二极管，红色发光二极管闪烁十位码，绿色 LED 闪示个位码，两个 LED 共同显示故障码（图 1-3）。

(3) 采用四个 LED 显示时，如图 1-4 所示，各 LED 分别代表 8、4、2、1，显示故障码时，将发亮的 LED 所代表的故障码相加而为所要显示的故障码。

4. 利用车上的数字式仪表进行数字显示

在许多高级轿车上，采用这种方法显示故障码。当进行故障码操作时，故障码将以数字的形式显示在组合仪表显示器的某一部位（一般是显示在数字式湿度显示屏上或燃油数据中心信息屏上）。

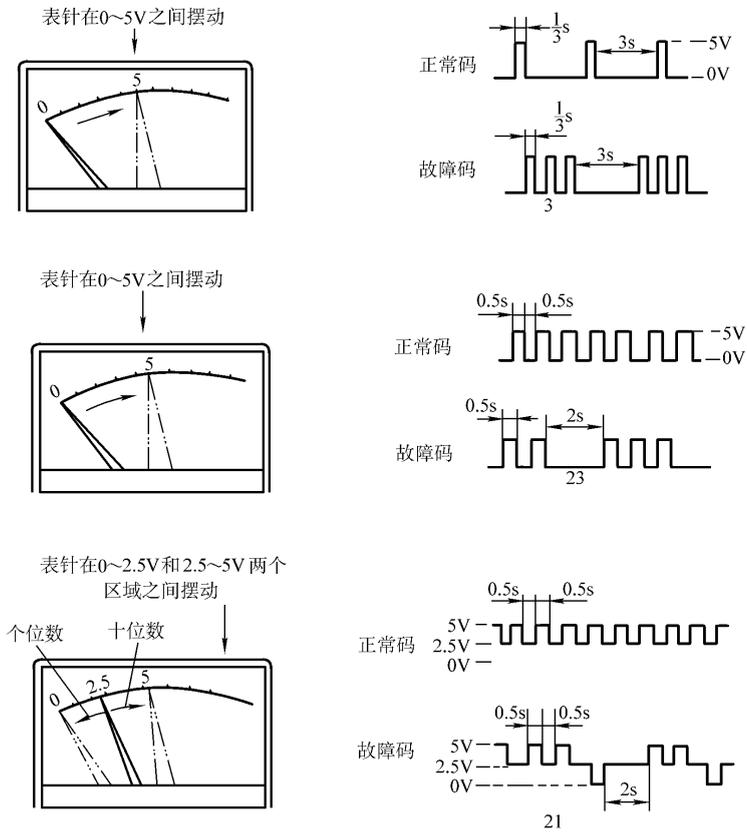


图 1-2 电压指针摆动式故障码图例

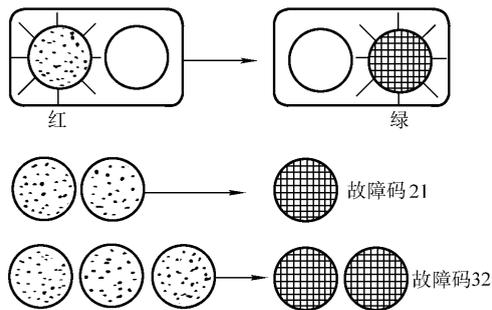


图 1-3 采用两个发光二极管显示故障码图例

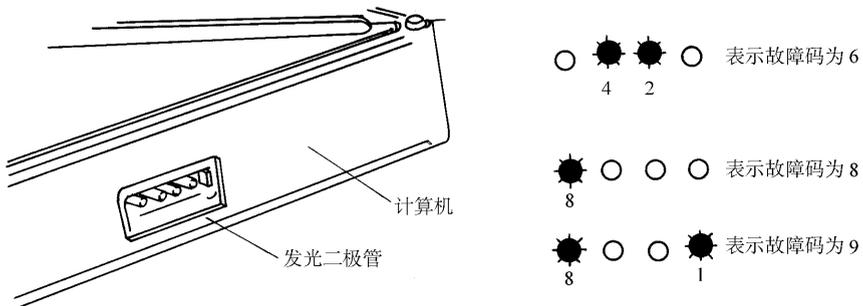


图 1-4 采用四个 LED 显示故障码图例



5. 利用专用仪器显示方式

电子控制汽车上配有专门的故障码阅读器接口，专用的故障码阅读器（解码器）与汽车故障码输出连接器插口连接后，便可直接在阅读器上显示或打印故障码。

四、故障码的清除

在对电子控制系统进行维修和排除各种故障后，存储在 ECU 中的故障码必须加以清除，以便在今后的工作中记录和存储新的故障码。如果不清除旧的故障码，当再次出现故障后 ECU 把新旧故障码一并输出，使用和维修人员便不知道哪些是目前真正存在的故障，哪些是以前已经排除的故障。

故障码清除的基本原理是由存储故障码的存储器特点所决定的。故障码一般都存储在随机存储器中，这种存储器各存储单元的状态由 ECU 根据诊断情况进行记录，由系统电源加以保持。因此，当发动机点火开关关闭后，仍要向控制单元提供电源，以保持这些存储单元的工作状态。如果将控制单元的存储器电源切断，则各存储器的状态将在很短的时间内均变为初始值，这样，存储器中的故障信息就不复存在了。因此要想清除故障码，基本的方法是切断电子控制单元的电源。

利用专用仪器也可将故障码进行清除。

第二节 OBD - II 自诊断系统简介

OBD 是英文 ON BOARD DIAGNOSTICS 的缩写，中文意思是随车自诊断。在现有汽车的电脑诊断系统中分为 OBD、OBD - I、OBD - II 三大系统。

OBD 是世界各个汽车制造厂商独立采用自行设计的诊断插座用自定义的故障码，各个车型之间无法共用，必须采用不同的诊断系统。

OBD - I 系世界各个汽车制造厂商采用标准 16 端子相同的诊断插座，但仍保留与 OBD 相同的故障码。各车型之间仍然无法互换。例如：奥迪（AUDI），大众（VW）等车系，数据传输由于不是 SAE 或 ISO 标准格式，所以必须采用不同的诊断系统。

OBD - II 系世界各个汽车制造厂商采用标准相同的 16 端子诊断插座，相同的故障码及共通的数据传输标准 SAE 或 ISO 格式，可采用相同的诊断系统。例如：宝马（BMW）、捷豹（JAGUAR）等车系，除诊断插座、故障码、诊断系统相同外，均采用相同系统数值分析。

1994 年全球约有 20% 的汽车制造厂商已采用 OBD - II 标准。1995 年约有 40% 的汽车制造厂商采用 OBD - II 标准。从 1996 年起，全球所有的汽车制造厂商都将会采用 OBD - II 标准，新的诊断系统中提供了相当多的数值分析功能，也因此对汽车维修技术人员提出了更高的要求。下面对 OBD - II 作一简要介绍。

一、OBD - II 的特点

OBD - II 的特点如下所述。

- (1) 将各种车型的诊断插座形状统一，均为 16 端子（图 1 - 5）。
- (2) 具有数值分析数据传输功能。
- (3) 统一各个车种的故障码。
- (4) 具有行车记录器功能。
- (5) 具有重新显示内存中故障码的功能。

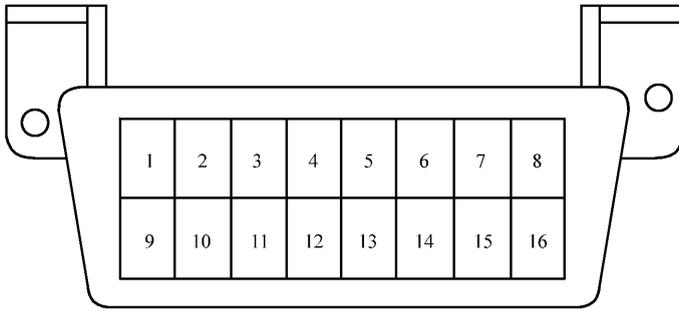


图 1-5 OBD- II 系统 16 端子诊断插座

(6) 具有可由仪器直接清除故障码的功能。

OBD- II 自诊断插座 (Data Link Connector, 简称 DLC), 统一为 16 端子后, 均装置在驾驶室内, 位于驾驶员侧仪表板下方。

数据传输线有两个标准。一个是欧洲标准, 即 ISO (International Standards Organization 1941- 2), 另一个是美国统一标准, 即美国汽车工程师协会标准 (Society of Automotive Engineer, 简称 SAE)。OBD- II 的 DLC 诊断插座, 其 16 端子的功能见表 1- 2。

表 1- 2 OBD- II 的 DLC 诊断插座 16 端子功能

端子	功 能	端子	功 能
1 #	供制造厂自用用途	9 #	供制造厂自用用途
2 #	SAEJ1850 所制定的数据传输线	10 #	执行 SAE 标准的制造厂所制定的数据传输线
3 #	供制造厂自用用途	11 #	供制造厂自用用途
4 #	接地	12 #	供制造厂自用用途
5 #	信号反馈接地	13 #	供制造厂自用用途
6 #	供制造厂自用用途	14 #	供制造厂自用用途
7 #	ISO- 9141- 2 所制定的数据传输线 K	15 #	ISO- 9142- 2 所制定的数据传输线 L
8 #	供制造厂自用用途	16 #	接蓄电池正极

二、诊断测试模式

1990 年 11 月, SAE 制定了 J2045 号通报, 为诊断数据传输标准规定了 14 个模式, 简称为 DTM, 即诊断测试模式。这 14 个模式见表 1- 3。

表 1- 3 SAE- J2045 号通报中制定的诊断测试模式

模式	功 能	模式	功 能
0	回到正常模式	7	数值指令显示
1	传输诊断数据	8	切断正常传输
2	记忆数据清除	9	连接正常传输
3	检测 RAM 数据	10	清除故障记忆
4	元件控制功能	11	暂切正常传输
5	RAM 数据下载	12	根据数值位置定义诊断
6	RAM 数据修改	13	根据内存中的故障码定义进行诊断



在 1991 年 12 月 SAE 制定了 J1979 号通报，并在 1994 年 6 月修定该通报为“诊断测试模式标准”，即为 OBD 系统（联邦）及 OBD- II 系统（加州），制定 7 个模式（见表 1-4），简称为（OBD/OBD- II）。

在 1993 年 6 月 SAE 制定了 J2190 号通报“加强诊断测试标准”。该通报依据 J1979 号通报“诊断测试模式标准”之增订文件，并适用于（诊断通信方面）SAE—J1850 或 ISO 9141—2 标准。该标准是用来定义资料传输的协定及 OBD- II 统一诊断的格式，并以电脑 16 进位（HEX）方式来定义传输协定。

三、OBD- II 故障码的意义与分类

SAE 规定 OBD- II 故障码由 5 个字母数字组成，第一个是英文代码，第二个到第五个为数字码。每一个代码均为特殊意义。例如故障码 P1352 的含义如下：P——代表测试系统；1——代表汽车制造厂商码；3——代表 SAE 定义故障范围；52——代表原厂故障码。

OBD- II 故障码前两位代码的意义见表 1-5 所列。OBD- II 发动机和变速器的故障码见表 1-6 所列。

表 1-4 SAE - J1979 号通报中制定的诊断测试模式

MODE \$ 01 -
◎目前发动机诊断数值需求
◎类比输入/输出信号
◎数值输入/输出信号
◎系统状态资讯
◎综合计算数据值
MODE \$ 02 -
◎目前发动机瞬间数值需求
◎类比输入/输出信号
◎数位输入/输出信号
◎系统状态资讯
◎综合计算数据值
MODE \$ 03 废气相关的发动机诊断 [模式 3] 故障码
MODE \$ 04 废气相关的诊断系统 [模式 4] 清除与归零
CODE \$ 05 氧传感器监控测试 [模式 5] 结果
MODE \$ 06 电脑监控非连续性 [模式 6] 测试结果
MODE # 07 电脑监控连续性测试 [模式 7] 结果

表 1-5 OBD- II 故障码前两位代码的意义

代码	定 义
P0	发动机/变速器电脑控制系统，由 SAE 统一制定故障码
P1	发动机/变速器电脑控制系统，由厂家各自制定故障码
P2	发动机/变速器电脑控制系统预留故障码
P3	发动机/变速器电脑控制系统预留故障码
C0	底盘电脑控制系统，由 SAE 统一制定故障码
C1	底盘电脑控制系统，由各厂家自行制定故障码
C2	底盘电脑控制系统，预留故障码
C3	底盘电脑控制系统，预留故障码
B0	车身电脑控制系统，由 SAE 统一制定故障码
B1	车身电脑控制系统，由各厂家自行制定故障码
B2	车身电脑控制系统，预留故障码
B3	车身电脑控制系统，预留故障码
U0	网络联系相关故障码



(续)

代码	定 义
U1	网络联系相关故障码
U2	网络联系相关故障码
U3	网络联系相关故障码

表 1-6 OBD- II 发动机和变速器的故障码

故障码	定 义	故障码	定 义
P01 × ×	燃料和进气系统	P11 × ×	燃料和进气系统
P02 × ×	燃料和进气系统	P12 × ×	燃料和进气系统
P03 × ×	点火系统	P13 × ×	点火系统
P04 × ×	废气控制相关系统	P14 × ×	废气控制相关系统
P05 × ×	车速传感器, 怠速控制相关系统	P15 × ×	车速传感器, 怠速控制相关系统
P06 × ×	控制电脑相关系统	P16 × ×	控制电脑相关系统
P07 × ×	变速器故障码	P17 × ×	变速器故障码
P08 × ×	变速器故障码	P18 × ×	变速器故障码
P09 × ×	SAE 预留的故障码	P19 × ×	SAE 预留的故障码
P00 × ×	SAE 预留的故障码	P10 × ×	SAE 预留的故障码

四、SAE 定义的标准故障码

故障码 (P0000 ~ P0999) 为 SAE 统一规定部分, 故障码 (P1000 ~ 以后) 为各厂家自行制定部分。SAE 统一规定部分的故障码见表 1-7。各厂家自行制定的故障码很多, 在这里就不一一列举, 仅举数例供参考。

P1000——EEC- VM 电脑无法与 OBD- II 系统连线 (FORD)。

P1001——KERO 测试不完全 (FORD)。

P1100——大气压力传感器线路不良 (TOYOTA, LEXUS)。

P1105——燃油压力控制电磁阀失效 (CHRYSLER)。

P1105——进气压力传感器、大气压力传感器不良 (NISSAN, INFINITI)。

P1200——燃油泵继电器线路不良 (TOYOTA, LEXUS)。

P1200——喷油器控制线路不良 (GM)。

P1795——EGR 增压传感器故障 (GORD)。

P1795——节气门传感器怠速接点不良 (MAZDA)。

... ..

表 1-7 SAE 统一规定故障码检索表

OBD- II 故障码	内 容
P0000	没有故障 (FORD)
P0100	空气流量计线路不良
P0101	空气流量计不良 (信号值错误)
P0102	空气流量计线路输入电压太低



(续)

OBD- II 故障码	内 容
P0103	空气流量计线路输入电压太高
P0104	空气流量计线路间歇故障
P0105	空气压力传感器线路不良或无讯号输出 (FORD)
P0106	空气压力传感器系统电压值不正确或当发动机发动后 MAP 信号相同 (FORD)
P0107	空气压力传感器系统输入电压太低
P0108	空气压力传感器系统输入电压太高
P0109	进气温度传感器线路间歇性不良
P0110	进气温度传感器线路间歇性不良
P0111	进气温度传感器线路 (信号值错误)
P0112	进气温度传感器线路电压太低
P0113	进气温度传感器线路输入电压太高
P0114	进气温度传感器线路间歇故障
P0115	冷却液温度传感器线路不良
P0116	冷却液温度传感器线路 (信号错误)
P0116	发动机发动 20 min 以上, 温度仍在 30 以下 (TOYOTA)
P0117	冷却液温度传感器电压太低
P0118	冷却液温度传感器电压太高
P0119	冷却液温度传感器电压线路间歇故障
P0120	节气门位置传感器线路不良
P0120	节气门位置传感器信号低于 0.1V 或高于 4.9V (TOYOTA)
P0121	节气门位置传感器线路不良
P0121	辅助节气门位置传感器电压值不正确或调整不良 (TOYOTA)
P0121	节气门位置传感器的电压无法和进气压力传感器的电压匹配 (CHRYSER)
P0122	节气门位置传感器信号电压太低
P0122	辅助节气门位置传感器信号太高
P0123	节气门位置传感器线路电压太高
P0123	节气门位置传感器电压太高
P0124	节气门位置传感器线路间歇故障
P0125	冷却液温度传感器感测进入回路 (CLOSE LOOP) 控制时间太长
P0126	冷却液温度传感器电压值不稳定
P0130	氧传感器线路失效 (第一列, 1 号传感器)
P0131	氧传感器线路电压太低或短路 (第一列, 1 号传感器)
P0132	氧传感器线路电压太高 (第一列, 1 号传感器)
P0133	氧传感器反应太慢 (第一列, 1 号传感器)
P0134	氧传感器反应次数太少或无作用 (第一列, 1 号传感器)
P0135	氧传感器的加热线路不良 (第一列, 1 号传感器)



(续)

OBD- II 故障码	内 容
P0136	氧传感器失效 (第一列, 2 号传感器)
P0136	氧传感器在发动机负荷时电压值不正确 (第一列, 2 号传感器)
P0137	氧传感器线路短路 (第一列, 2 号传感器)
P0137	氧传感器电压太低 (第一列, 2 号传感器)
P0138	氧传感器电压太高 (第一列, 2 号传感器)
P0139	氧传感器反应太慢 (第一列, 2 号传感器)
P0140	氧传感器反应次数太少或无作用 (第一列, 2 号传感器)
P0141	氧传感器加热线路不良 (第一列, 2 号传感器)
P0142	氧传感器加热线路不良 (第一列, 3 号传感器)
P0143	氧传感器电压太低 (第一列, 3 号传感器)
P0144	氧传感器电压太高 (第一列, 3 号传感器)
P0145	氧传感器反应太慢 (第一列, 3 号传感器)
P0146	氧传感器无作用, 反应次数太少 (第一列, 3 号传感器)
P0147	氧传感器加热线路不良 (第一列, 3 号传感器)
P0150	氧传感器不作用 (第二列, 1 号传感器)
P0151	氧传感器电压太低 (第二列, 1 号传感器)
P0152	氧传感器电压太高 (第二列, 1 号传感器)
P0153	氧传感器反应太慢 (第二列, 1 号传感器)
P0154	氧传感器反应次数太少 (第二列, 1 号传感器)
P0155	氧传感器加热线路不良 (第二列, 1 号传感器)
P0156	氧传感器加热线路不良 (第二列, 2 号传感器)
P0157	氧传感器电压太低 (第二列, 2 号传感器)
P0158	氧传感器电压太高 (第二列, 2 号传感器)
P0159	氧传感器反应太慢 (第二列, 2 号传感器)
P0160	氧传感器反应次数太少或无作用 (第二列, 2 号传感器)
P0161	氧传感器加热线路不良 (第二列, 2 号传感器)
P0162	氧传感器不作用 (第二列, 3 号传感器)
P0163	氧传感器电压太低 (第二列, 3 号传感器)
P0164	氧传感器电压太高 (第二列, 3 号传感器)
P0165	氧传感器反应太慢 (第二列, 3 号传感器)
P0166	氧传感器反应次数太少或无作用 (第二列, 3 号传感器)
P0167	氧传感器加热线路不良 (第二列, 3 号传感器)
P0170	燃料修正 (混合比) 不良 (第一列)
P0171	混合气太稀 (第一列)
P0172	混合气太浓 (第一列)
P0173	燃料修正失效 (第二列)



(续)

OBD- II 故障码	内 容
P0174	混合气太稀 (第二列)
P0175	混合气太浓 (第二列)
P0176	燃料含水量传感器线路失效
P0177	燃料含水量传感器线路电压值不正确
P0178	燃料含水量传感器线路电压太低
P0179	燃料含水量传感器线路电压太高
P0180	A 组燃料温度传感器线路的失效
P0181	A 组燃料温度传感器线路电压不正确
P0182	A 组燃料温度传感器线路电压太低
P0183	A 组燃料温度传感器线路电压太高
P0184	A 组燃料温度传感器线路间歇故障
P0185	B 组燃料温度传感器线路失效
P0186	B 组燃料温度传感器线路电压不正确
P0187	B 组燃料温度传感器线路电压太低
P0188	B 组燃料温度传感器线路电压太高
P0189	B 组燃料温度传感器线路间歇故障
P0190	燃油分供管油压传感器线路失效
P0191	燃油分供管油压传感器线路电压不正确
P0192	燃油分供管油压传感器线路电压太低
P0193	燃油分供管油压传感器线路电压太高
P0194	燃油分供管油压传感器线路间歇故障
P0195	发动机机油温度传感器线路失效
P0196	发动机机油温度传感器线路电压太低
P0197	发动机机油温度传感器线路电压太高
P0198	发动机机油温度传感器线路电压太高
P0199	发动机机油温度传感器线路间歇故障
P0200	喷油器控制线路失效
P0201	第 1 缸喷油器控制线路失效
P0202	第 2 缸喷油器控制线路失效
P0203	第 3 缸喷油器控制线路失效
P0204	第 4 缸喷油器控制线路失效
P0205	第 5 缸喷油器控制线路失效
P0206	第 6 缸喷油器控制线路失效
P0207	第 7 缸喷油器控制线路失效
P0208	第 8 缸喷油器控制线路失效
P0209	第 9 缸喷油器控制线路不良



OBD- II 故障码	内 容
P0210	第 10 缸喷油器控制线路不良
P0211	第 11 缸喷油器控制线路不良
P0212	第 12 缸喷油器控制线路不良
P0213	1 号冷车起动喷油器控制线路不良
P0214	2 号冷车起动喷油器控制线路不良
P0215	发动机限速断油电磁阀 (SHUT OFF SOLENOID) 控制线路失效
P0216	喷射正时控制线路失效
P0217	发动机处于过热状态
P0218	变速器处于过热状态
P0219	发动机转速超过电脑设定值
P0220	辅助节气门位置传感器或节气门位置传感器 B 组线路失效
P0220	燃油泵继电器控制线路不良 (CHRYLSER)
P0221	辅助节气门位置传感器或节气门位置传感器 B 组线路电压值不正确
P0222	辅助节气门位置传感器信号或节气门位置传感器 B 组线路电压太低
P0223	辅助节气门位置传感器信号或节气门位置传感器 B 组线路电压太高
P0224	辅助节气门位置传感器信号或节气门位置传感器 B 组线路间歇故障
P0225	辅助节气门位置传感器或节气门位置传感器 C 组线路失效
P0226	辅助节气门位置传感器或节气门位置传感器 C 组线路电压值不正确
P0227	辅助节气门位置传感器信号或节气门位置传感器 C 组线路电压太低
P0228	辅助节气门位置传感器信号或节气门位置传感器 C 组线路电压太高
P0229	辅助节气门位置传感器信号或节气门位置传感器 C 组线路间歇故障
P0230	燃油泵主线路失效
P0231	燃油泵回路电压太低 (GM)
P0231	燃油泵线路电压太低
P0232	燃油泵回路电压太高
P0232	燃油泵线路电压太高
P0233	燃油泵线路间歇故障
P0235	涡轮增压器压力传感器 A 线路失效
P0236	涡轮增压器压力传感器 A 线路电压值不正确
P0237	涡轮增压器压力传感器 A 线路电压太低
P0238	涡轮增压器压力传感器 A 线路电压太高
P0239	涡轮增压器压力传感器 B 线路失效
P0240	涡轮增压器压力传感器 B 线路电压值不正确
P0241	涡轮增压器压力传感器 B 线路电压太低
P0242	涡轮增压器压力传感器 B 线路电压太高
P0243	涡轮增压器排气控制电磁阀控制线路 A 失效



(续)

OBD- II 故障码	内 容
P0244	涡轮增压器排气控制电磁阀控制线路 A 电脑不正确
P0245	涡轮增压器排气控制电磁阀 A 太低
P0246	涡轮增压器排气控制电磁阀控制线路 A 电压太高
P0247	涡轮增压器排气控制电磁阀控制线路 B 失效
P0248	涡轮增压器排气控制电磁阀控制线路 B 不正确
P0249	涡轮增压器排气控制电磁阀控制线路 B 电压太低
P0250	涡轮增压器排气控制电磁阀控制线路 B 电压太高
P0251	柴油发动机 A 组喷射泵凸轮或轮子失效
P0252	柴油发动机 A 组喷射泵凸轮或轮子电压值不正确
P0253	柴油发动机 A 组喷射泵凸轮或轮子电压太低
P0254	柴油发动机 A 组喷射泵凸轮或轮子电压太高
P0255	柴油发动机 A 组喷射泵凸轮或轮子间歇故障
P0256	柴油发动机 A 组喷射泵凸轮或轮子失效
P0257	柴油发动机 A 组喷射泵凸轮或轮子电压值不正确
P0258	柴油发动机 A 组喷射泵凸轮或轮子电压太低
P0259	柴油发动机 A 组喷射泵凸轮或轮子电压太高
P0260	柴油发动机 A 组喷射泵凸轮或轮子间歇故障
P0261	第 1 缸喷油器线路电压太低
P0262	第 1 缸喷油器线路电压太高
P0263	第 1 缸运转不良, 第 8 缸动力平衡不良 (GM)
P0264	第 2 缸喷油器线路电压太低
P0265	第 2 缸喷油器线路电压太高
P0266	第 2 缸运转不良, 第 7 缸动力平衡不良 (GM)
P0267	第 3 缸喷油器线路电压太低
P0268	第 3 缸喷油器线路电压太高
P0269	第 3 缸运转不良, 第 2 缸动力平衡不良 (GM)
P0270	第 4 缸喷油器线路电压太低
P0271	第 4 缸喷油器线路电压太高
P0272	第 4 缸运转不良, 第 6 缸动力平衡不良 (GM)
P0273	第 5 缸喷油器线路电压太低
P0274	第 5 缸喷油器线路电压太高
P0275	第 5 缸运转不良, 第 5 缸动力平衡不良 (GM)
P0276	第 6 缸喷油器线路电压太低
P0277	第 6 缸喷油器线路电压太高
P0278	第 6 缸运转不良, 第 4 缸动力平衡不良 (GM)
P0279	第 7 缸喷油器线路电压太低



(续)

OBD- II 故障码	内 容
P0280	第 7 缸喷油器线路电压太高
P0281	第 7 缸运转不良, 第 3 缸动力平衡不良 (GM)
P0282	第 8 缸喷油器线路电压太低
P0283	第 8 缸喷油器线路电压太高
P0284	第 8 缸运转不良, 第 1 缸动力平衡不良 (GM)
P0285	第 9 缸喷油器线路电压太低
P0286	第 9 缸喷油器线路电压太高
P0287	第 9 缸运转不良
P0288	第 10 缸喷油器线路电压太低
P0289	第 10 缸喷油器线路电压太高
P0290	第 10 缸运转不良
P0291	第 11 缸喷油器线路电压太低
P0292	第 11 缸喷油器线路电压太高
P0293	第 11 缸运转不良
P0294	第 12 缸喷油器线路电压太低
P0295	第 12 缸喷油器线路电压太高
P0296	第 12 缸运转不良
P0297	进气压力传感器信号一直变化 (FORD)
P0300	发动机曾经有失火 (MISFIRE) 现象
P0301	第 1 缸曾经失火
P0302	第 2 缸曾经失火
P0303	第 3 缸曾经失火
P0304	第 4 缸曾经失火
P0305	第 5 缸曾经失火
P0306	第 6 缸曾经失火
P0307	第 7 缸曾经失火
P0308	第 8 缸曾经失火
P0309	第 9 缸曾经失火
P0310	第 10 缸曾经失火
P0311	第 11 缸曾经失火
P0312	第 12 缸曾经失火
P0320	分电盘点火系统发动机转速信号线路失效
P0321	分电盘点火系统发动机转速信号线路电压值不正确
P0322	分电盘点火系统发动机转速信号线路没有信号
P0323	分电盘点火系统发动机转速信号线路间歇故障
P0325	爆燃传感器线路失效 (第一列)



(续)

OBD- II 故障码	内 容
P0325	发动机在 2000r/min 以上一直没有收到爆燃信号 (第一列) (TOYOTA)
P0326	爆燃传感器线路电压不正确或太高 (GM) (第一列, 3 号传感器)
P0327	爆燃传感器线路电压太低 (GM) (第一列, 3 号传感器)
P0328	爆燃传感器线路电压太高或断路 (GM) (第一列, 3 号传感器)
P0329	爆燃传感器线路间歇故障 (第一列, 3 号传感器)
P0330	发动机在 2000r/min 以上一直没有收到爆燃信号 (第二列) (TOYOTA)
P0331	发动机在 2000r/min 以上电压值不正确 (第二列)
P0332	爆燃传感器电压太低 (第二列)
P0333	爆燃传感器电压太高 (第二列)
P0334	爆燃传感器电压间歇故障 (第二列)
P0335	曲轴位置传感器 A 组线路失效
P0335	曲轴位置传感器 A 组线路电压值过低 (ACURA/HONDA)
P0336	曲轴位置传感器 A 电压值不正确
P0336	加热式氧传感器线路失效
P0337	曲轴位置传感器 A 组线路电压太低
P0338	曲轴位置传感器 A 组线路电压太高
P0339	曲轴位置传感器 A 组线路间歇故障
P0340	凸轮轴位置传感器线路失效
P0341	凸轮轴位置传感器线路电压值不正确
P0342	凸轮轴位置传感器线路电压太低
P0342	可变气位置门正时电磁阀在作用中
P0343	凸轮轴位置传感器线路电压太高
P0344	凸轮轴位置传感器线路间歇故障
P0350	点火线圈一次/二次线路失效
P0351	点火线圈 A 组一次/二次线路失效
P0352	点火线圈 B 组一次/二次线路失效
P0353	点火线圈 C 组一次/二次线路失效
P0354	点火线圈 D 组一次/二次线路失效
P0355	点火线圈 E 组一次/二次线路失效
P0356	点火线圈 F 组一次/二次线路失效
P0357	点火线圈 G 组一次/二次线路失效
P0358	点火线圈 H 组一次/二次线路失效
P0359	点火线圈 I 组一次/二次线路失效
P0360	点火线圈 J 组一次/二次线路失效
P0361	点火线圈 K 组一次/二次线路失效
P0362	点火线圈 L 组一次/二次线路失效



(续)

OBD- II 故障码	内 容
P0370	点火正时高解析参考线路 A 组失效
P0371	点火正时参考线路 A 组高转速时接收太多脉冲 (受到干扰)
P0372	点火正时参考线路 A 组高转速曾收到太少的脉冲, 脉冲 (GM) 曾中断
P0373	点火正时参考线路 A 组高转速时信号间歇性不稳定
P0374	点火正时参考线路 A 组高转速时没有信号
P0375	点火正时高解析参考线路 B 组失效
P0376	点火正时参考线路 B 组高转速时曾收太多信号
P0377	点火正时参考线路 B 组高转速曾收到太少信号
P0378	点火正时参考线路 B 组高转速时信号间歇性不稳定
P0379	点火正时参考线路 B 组高转速时没有信号
P0380	预热时加热线路失效, 线路不良
P0381	预热时指示灯线路失效
P0385	曲轴位置传感器 B 组线路失效
P0386	曲轴位置传感器 B 组线路电压值不正确
P0387	曲轴位置传感器 B 组线路电压太低
P0388	曲轴位置传感器 B 组线路电压太高
P0389	曲轴位置传感器 B 组线路间歇故障
P0390	正时带打滑或跳齿 (FORD)
P0391	第 1 组高压线圈低压线路不良 (FORD)
P0392	第 2 组高压线圈低压线路不良 (FORD)
P0393	第 3 组高压线圈低压线路不良 (FORD)
P0394	第 4 组高压线圈低压线路不良 (FORD)
P0395	第 5 组高压线圈低压线路不良 (FORD)
P0396	第 6 组高压线圈低压线路不良 (FORD)
P0400	EGR 阀系统流量控制失效
P0401	EGR 阀系统流量控制不正确或太低 (阻塞)
P0401	发动机达工作温度, 车速 80km 以上行驶 3 ~ 5min, 但 EGR 温度信号低于 40
P0402	EGR 阀系统流量控制太大 (泄漏)
P0403	EGR 阀流量电磁阀控制线路不良
P0404	EGR 阀流量电磁阀控制线路电压值不正确
P0405	EGR 阀流量传感器线路 A 组电压太低
P0406	EGR 阀流量传感器线路 A 组电压太高
P0407	EGR 阀流量传感器线路 B 组电压太低
P0408	EGR 阀流量传感器线路 B 组电压太高
P0410	二次空气导入系统失效
P0411	二次空气导入系统流量值不正确



(续)

OBD- II 故障码	内 容
P0412	二次空气导入系统流量电磁阀 A 组线路失效
P0413	二次空气导入系统流量电磁阀 A 组线路断路
P0414	二次空气导入系统流量电磁阀 A 组线路短路
P0415	二次空气导入系统流量电磁阀 B 组线路失效
P0416	二次空气导入系统流量电磁阀 B 组线路断路
P0416	EGR 温度传感器信号不良 (FORD)
P0417	二次空气导入系统流量电磁阀 B 组线路短路
P0417	EGR 温度传感器信号电压太低
P0418	EGR 温度传感器信号电压太高 (FORD)
P0420	催化转化器净化效能太低 (BANK 1)
P0421	未达工作温度以前催化转化器净化效能太低 (第一列)
P0422	催化转化器净化效能太低 (第一列)
P0423	催化转化器净化效能降低 (第一列)
P0424	催化转化器工作温度太低 (第一列)
P0430	催化转化器净化效能低于净化范围 (第二列)
P0431	暖车时催化转化器净化效能降低 (第二列)
P0432	主催化转化器净化效能太低 (第二列)
P0433	催化转化器热效能太低 (第二列)
P0440	燃油蒸发器系统管路阻塞 (VOLVO)
P0440	燃油蒸发系统检测出少量泄漏
P0440	燃油蒸发控制系统线路失效
P0441	燃油蒸发控制系统炭罐油气流量不正确或无油气流动
P0442	燃油蒸发控制系统检测出少量油气泄漏
P0443	燃油蒸发控制系统炭罐电磁阀控制线路失效
P0444	燃油蒸发控制系统炭罐电磁阀控制线路断路或电压太低
P0445	燃油蒸发控制系统炭罐电磁阀控制线路断路或电压太高
P0446	燃油蒸发控制系统炭罐电磁阀控制线路不良 (FORD)
P0446	燃油蒸发控制系统通风控制阀线路不良 (INFINITI)
P0447	燃油蒸发控制系统炭罐电磁阀线路断路 (FORD)
P0448	燃油蒸发控制系统炭罐电磁阀控制线路不良 (FORD)
P0450	燃油蒸发控制系统压力传感器线路不良
P0451	燃油蒸发控制系统压力传感器电压不正确
P0452	燃油蒸发控制系统压力传感器电压太低
P0453	燃油蒸发控制系统压力传感器电压太高
P0454	燃油蒸发控制系统压力传感器间歇故障
P0455	燃油蒸发气控制系统检测出大量泄漏



OBD- II 故障码	内 容
P0460	燃油高度传感器线路失效
P0461	燃油高度传感器线路电压值不正确
P0462	燃油高度传感器线路电压太低
P0463	燃油高度传感器线路电压太高
P0464	燃油高度传感器线路间歇故障
P0465	炭罐流量传感器线路失效
P0466	炭罐流量传感器线路电压值不正确
P0467	炭罐流量传感器线路电压太高
P0468	炭罐流量传感器线路电压太低
P0469	炭罐流量传感器线路间歇故障
P0470	涡轮增压器排气压力传感器线路失效
P0471	涡轮增压器排气压力传感器线路电压值不正确
P0472	涡轮增压器排气压力传感器电压太低
P0473	涡轮增压器排气压力传感器电压太高
P0474	涡轮增压器排气压力传感器间歇故障
P0475	涡轮增压器排气压力控制阀失效
P0476	涡轮增压器排气压力控制阀电压值不正确
P0477	涡轮增压器排气压力控制阀电压太低
P0478	涡轮增压器排气压力控制阀电压太高
P0479	涡轮增压器排气压力控制阀间歇故障
P0498	动力转向压力开关信号不良 (FORD)
P0499	P/N 开关信号不良 (FORD)
P0500	车速传感器线路失效或间歇不良 (FORD)
P0500	车速传感器线路电压太低 (ACURA/HONDA)
P0501	车速传感器线路电压不正确或太高 (FORD)
P0502	车速传感器电压太低
P0503	车速传感器输入线路间歇性电压太高
P0505	怠速控制系统失效
P0506	发动机怠速太低
P0507	发动机怠速太高
P0510	节气门位置传感器怠速接点线路失效
P0530	A/C 冷媒压力传感器失效
P0531	A/C 冷媒压力传感器线路电压值不正确或冷媒量不足 (FORD)
P0532	A/C 冷媒压力传感器线路电压太低
P0533	A/C 冷媒压力传感器线路电压太高
P0534	冷气系统有冷媒泄漏



(续)

OBD- II 故障码	内 容
P0550	动力转向油压传感器线路失效
P0551	动力转向油压传感器线路电压值不正确
P0552	动力转向油压传感器线路电压太低
P0553	动力转向油压传感器线路电压太高
P0554	动力转向油压传感器线路间歇故障
P0560	蓄电池电压太高或太低
P0561	蓄电池电压不稳定
P0562	蓄电池电压太低
P0563	蓄电池电压太高
P0565	定速控制系统 ON 线路开关信号不良
P0566	定速控制系统 OFF 线路开关信号不良
P0567	定速控制系统 RESUME 线路开关信号不良
P0568	定速控制系统 STE 线路开关信号不良
P0569	定速控制系统 COAST 线路开关信号不良
P0570	定速控制系统 ACCEL 线路开关信号不良
P0571	定速控制系统制动开关线路 A 组失效
P0572	定速控制系统制动开关线路 A 组电压太低
P0573	定速控制系统制动开关线路 A 组电压太高
P0574	定速控制系统 RESUME 线路失效
P0575	定速控制系统 SET 线路失效
P0576	定速控制系统 COAST 线路失效
P0577	定速控制系统 ACCLE 线路失效
P0578	定速控制系统制动开关线路失效
P0579	定速控制系统制动开关线路电压太低
P0580	定速控制系统制动开关线路电压太高
P0600	ECM 电脑序列资料传输失效
P0600	ECM 电脑故障 (ACURA/HONDA)
P0601	电脑内部计算值失效或 ECM 电脑 RAM (随机存取记忆体) 失效 (SATURN)
P0601	ECM 电脑记忆体失效或 EPROM 不良 (FORD)
P0602	ECM 电脑控制模组程式错误
P0602	ECM 电脑记忆体程式未设定 (GM)
P0603	ECM 电脑记忆体 (NON - VOLATILE RAM) 失效 (SATURN)
P0603	ECM 电脑随机存取记忆体 (RAM) 失效
P0604	ECM 电脑 RAM (随机存取记忆体) 失效 (SATURN)
P0605	ECM 电脑只读记忆 (ROM) 失效
P0605	ECM 电脑 EEPROM 失效 (SATURN)



(续)

OBD- II 故障码	内 容
P0605	ECM 电脑内部控制不良 (主电脑不良) (FORD) (VOLVO)
P0606	ECM 电脑电子 IOC 失效 (SATURN)
P0606	ECM 电脑内部印制电路接点断路
P0606	ECM 电脑程式处理错误或微处理器不良
P0700	变速器电脑控制系统失效
P0701	变速器电脑控制系统电压值不正确
P0701	换档延迟电磁阀正在作动当中
P0702	变速器电脑控制系统电压控制系统失效
P0703	变矩器 TCC 输入线路不良 (GM)
P0703	变矩器 TCC 制动开关线路失效
P0704	变矩器 TCC 开关线路不良
P0704	离合器开关线路失效
P0704	空档开关线路失效 (FORD)
P0705	档位传感器线路失效
P0706	档位传感器线路电压值不正确
P0707	档位传感器线路电压太低
P0708	档位传感器线路电压太高
P0709	档位传感器线路间歇故障
P0710	变速器油温传感器线路失效
P0711	变速器油温传感器线路电压值不正确
P0712	变速器油温传感器线路电压太低
P0713	变速器油温传感器线路电压太高
P0714	变速器油温传感器线路间歇故障
P0715	变矩器输入轴转速传感器线路失效
P0716	变矩器输入轴转速传感器线路电压值不正确
P0717	变矩器转速传感器没有信号输出
P0718	变矩器转速传感器间歇故障
P0719	变矩器制动开关线路电压太低
P0720	输出轴转速传感器线路失效
P0721	输出轴转速传感器线路电压值不正确
P0722	输出轴转速传感器线路没有信号输出
P0723	输出轴转速传感器线路间歇故障
P0724	变矩器制动开关线路电压太高
P0725	发动机转速传感器线路失效
P0726	发动机转速传感器线路电压值不正确
P0727	发动机转速传感器线路没有信号输出



(续)

OBD- II 故障码	内 容
P0728	发动机转速传感器线路间歇故障
P0730	齿轮比或档不正确
P0731	1 档齿轮比不正确
P0732	2 档齿轮比不正确
P0733	3 档齿轮比不正确
P0734	4 档齿轮比不正确
P0735	5 档齿轮比不正确
P0736	倒档齿轮比不正确
P0740	发动机负荷与燃料控制无法配合 (BENZ)
P0740	变矩器线路失效
P0740	变矩器电磁阀控制线路失效
P0741	发动机负荷与节气门开度无法配合
P0741	变矩器电磁线圈未通电
P0741	变矩器线路电压值不正确
P0741	变矩器电磁阀控制线路电压值不正确或卡在全关位置
P0742	变矩器电磁线圈一直通电
P0742	变矩器电磁阀控制线路粘着或卡在全开位置
P0743	变矩器电磁阀控制线路短路或断路
P0744	变矩器电磁阀控制线路间歇故障
P0745	压力控制电磁阀失效
P0746	压力控制电磁阀电压值不正确或不通电 (卡在全开位置)
P0747	压力控制电磁阀一直通电 (卡在全开位置)
P0748	输出轴压力电磁阀故障
P0748	压力控制电磁阀短路或断路
P0749	压力控制电磁阀间歇故障
P0750	换档电磁阀 A 组失效
P0751	电磁电压太低 (BENZ)
P0751	输出轴压力电磁阀一直通电 (GM)
P0752	换档电磁阀 A 组电压值不正确或不通电 (卡在全开位置)
P0753	换档电磁阀 A 组一直通电 (卡在全开位置)
P0754	换档电磁阀 A 组间歇故障
P0755	换档电磁阀 B 组失效
P0756	换档电磁阀 B 组电压值不正确或不通电 (卡在全关位置)
P0757	换档电磁阀 B 组一直通电 (卡在全开位置)
P0758	输出轴控制电磁阀线路失效 (GM)
P0758	换档电磁阀 B 组短路或断路



OBD- II 故障码	内 容
P0759	换档电磁阀 B 组间歇故障
P0760	换档电磁阀 C 组失效
P0761	换档电磁阀 C 组电压值不正确或不通电 (卡在全关位置)
P0762	换档电磁阀 C 组一直通电 (卡在全开位置)
P0763	换档电磁阀 C 组短路或断路
P0764	换档电磁阀 C 组间歇故障
P0765	换档电磁阀 D 组失效
P0766	换档电磁阀 D 组电压值不正确或不通电 (卡在全关位置)
P0767	换档电磁阀 D 组一直通电 (卡在全开位置)
P0768	换档电磁阀 D 组短路或断路
P0769	换档电磁阀 D 组间歇故障
P0770	换档电磁阀 E 组失效
P0770	变矩器 TCC 电磁阀线路不良 (TOYOTA)
P0771	换档电磁阀 E 组电压值不正确或不通电 (卡在全关位置)
P0772	换档电磁阀 E 组一直通电 (卡在全开位置)
P0773	换档电磁阀 E 组短路或断路
P0773	变矩器 TCC 电磁阀线路断路或短路 (TOYOTA)
P0774	换档电磁阀 E 组间歇故障
P0780	无法换档
P0781	1→2 档无法换档 (换档电磁阀短路或断路)
P0782	2→3 档无法换档 (换档电磁阀短路或断路)
P0783	3→4 档无法换档 (换档电磁阀短路或断路)
P0784	4→5 档无法换档 (换档电磁阀短路或断路)
P0785	换档延迟控制电磁阀失效
P0786	换档延迟控制电磁阀电压值不正确
P0787	换档控制电磁阀电压太低
P0788	换档控制电磁阀电压太高
P0789	换档控制电磁阀间歇故障
P0790	经济—运动档切换开关线路失效

第三节 汽车电控系统故障诊断与维修注意事项

一、电控燃油喷射系统的维修注意事项

(1) 在维修燃油喷射系统之前,要断开蓄电池负极(-)端电缆。但从蓄电池上取下负极(-)端电缆时,保存在计算机中的故障码将被删去。因此在拆下蓄电池负极(-)之前,应先查询诊断结果(故障码)。



(2) 在维修燃油喷射系统时，不要吸烟或在明火附近进行检修。汽油应远离橡胶或皮革零件。

(3) 当清洗发动机室时，要特别小心，以防止电气系统沾水。

(4) 在卸下 EFI 导线连接器及接线端子等之前，应先将点火开关转至“OFF”（断开）位置上或卸开蓄电池负极（-）端电缆（在卸下蓄电池负极（-）端电缆之前，一定要检查故障码）以切断电源。

(5) 安装蓄电池时，应特别小心不要将正（+）、负（-）极电缆接错。

(6) 在拆卸或安装 EFI 系统零件时，要防止零件受到剧烈撞击，所有的 EFI 零件均要小心操作，特别是 ECU。

(7) 查找故障时切勿粗心大意，因为 EFI 系统中晶体管电路非常多，只要轻轻触及端子就会造成许多故障。

(8) 千万不要打开 ECU 罩，因为 ECU 在使用过程中发生故障的可能性极小，即使 ECU 发生故障，非专业人员也无法维修，打开 ECU 罩盖也无济于事。

(9) 在下雨天对 EFI 系统进行故障检查时，要防止水溅到 EFI 系统中，同样，清洗发动机室时也要防止 EFI 系统零件和导线连接器沾水。因为电子控制系统中的许多零部件是非常怕水的，一旦进水，不是造成系统短路，就是导致 EFI 系统中的部件性能发生变化，从而造成 EFI 系统发生故障。

(10) EFI 系统的零件应成套更换。

(11) 拔出和插入导线连接器时应当十分小心。拔出时，要拉住连接器，松开锁夹，再拔下导线连接器，绝对禁止用手拉住导线硬拽，否则会导致端子损坏，如图 1-6 所示，插入时要完全插入连接器并检查其是否锁住，如图 1-7 所示。

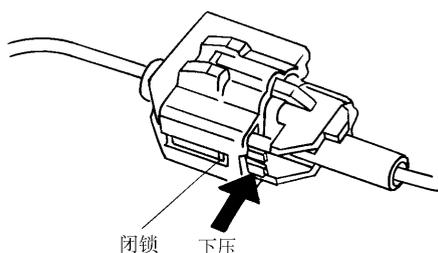


图 1-6 断开连接器

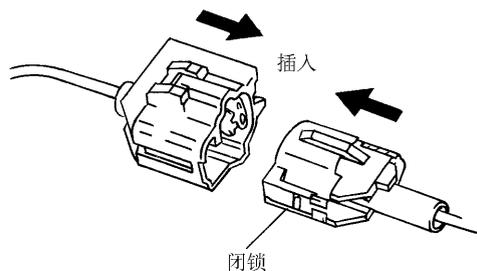


图 1-7 插入连接器

(12) 用电压/欧姆表检查导线连接器时，如果是防水型接头则应小心地取出防水橡胶；在检查导通性、电流或电压时，应将测试探针从接线一侧插入接头；不要对接线端施加不必要的力；检查之后，应将防水橡胶牢固地安装在导线连接器上，绝对禁止不装防水橡胶，否则水气浸入会导致连接器锈蚀，线路短路或断路。

(13) 在断开高压燃油管路时，会有大量的汽油流出，所以要遵守以下步骤：断开电动燃油泵电路，起动发动机，直到发动机自然熄火为止，或将一容器放置在连接处下面，慢慢地拧松油管接头并卸下油管接头。然后将连接处用橡胶塞堵住，如图 1-8 所示。

(14) 在拆装喷油器时要注意：① O 形圈不得重复使用；② 在给喷油器装上新的 O 形圈时应小心勿使其有任何损伤；③ 在安装之前，应在新 O 形圈上涂抹汽油，切勿使用发动机

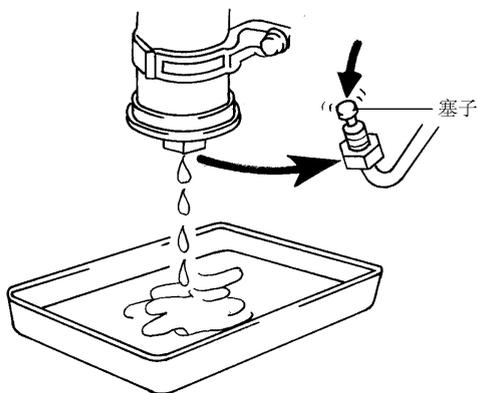


图 1 - 8 断开油管时的处理方法

油、齿轮油或制动油。

二、电控系统故障诊断的方法与步骤

轿车电控系统故障可以根据图 1 - 9 的步骤进行故障诊断与排除。

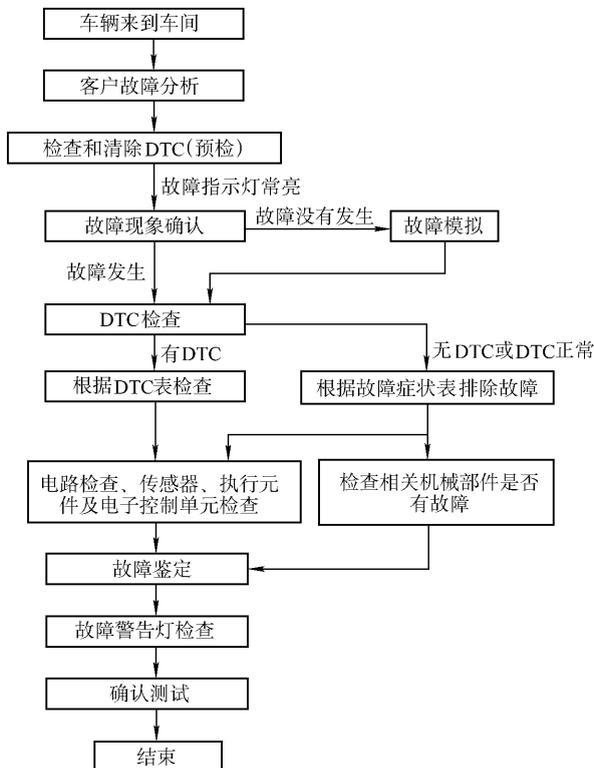


图 1 - 9 轿车电控系统故障诊断步骤

三、故障征兆模拟法检查间歇性故障

这里介绍一下故障征兆模拟试验的几种方法。故障征兆模拟在诊断车辆确实有故障，但没有明显征兆的故障过程中经常用到。

1. 震动法

当震动可能是引起故障的原因时，即可采用震动法进行试验（图 1 - 10 所示）。基本试



验方法主要有如下几种。

(1) 连接器。在垂直和水平方向轻轻摇动连接器 (图 1-10a 所示)。

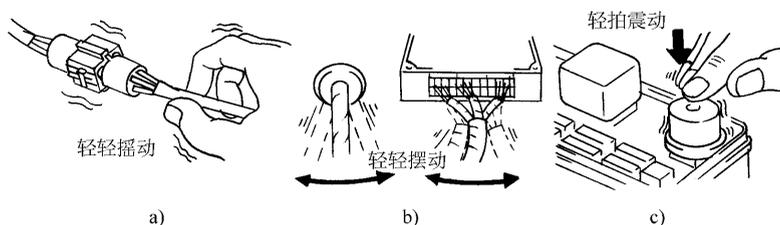


图 1-10 用震动法模拟故障

(2) 配线。在垂直和水平方向轻轻地摆动配线 (图 1-10b)。连接器的接头、震动支架和穿过开口的连接器体都应仔细检查的部位。

(3) 零件和传感器。用手指轻拍装有传感器的零件, 检查是否失灵 (图 1-10c)。切记不可用力拍打继电器, 否则可能会使继电器开路。

2. 加热法

当有些故障只是在热车时出现, 可能是因为有关零件或传感器受热引起的。可用电吹风或类似加热工具加热可能引起故障的零部件或传感器, 检查是否出现故障 (图 1-11)。但必须注意: 加热温度不得高于 60 (温度限制在不致损坏电子元器件的范围内), 不可直接加热电脑中的零件。

3. 水淋法

当有些故障是在雨天或高湿度的环境下产生时, 可用水喷淋在车辆上, 检查是否发生故障 (图 1-12)。但应注意: 不可将水直接喷淋在发动机电控零件上, 而应喷淋在散热器前面间接改变湿度和温度; 不可将水直接喷在电子器件上; 尤其应该防止水渗漏到电脑内部 (如果车辆漏水, 漏入的水可能侵入电脑内部, 所以当试验车辆漏水故障时必须特别注意)。

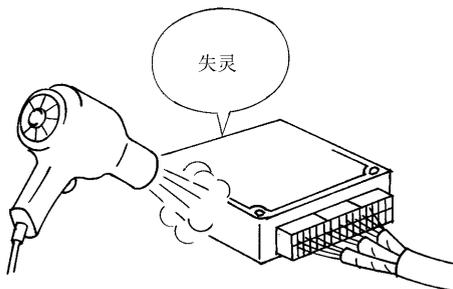


图 1-11 用加热法模拟故障



图 1-12 用水淋法模拟故障

4. 电器全接通法

当怀疑故障可能是因用电负荷过大而引起时, 可接通车上全部电气设备 (包括加热器鼓风机、前照灯、后窗除雾器等) 检查是否发生故障。

第二章 丰田轿车故障诊断与检修

第一节 丰田凌志轿车电控发动机故障诊断

一、丰田凌志轿车故障码的读取与清除

故障码的读取

在不同的车型上，自诊断接口位于不同的位置。20 世纪 80 年代的 Camry、Corolla 和皮卡车，自诊断接口位于左前悬架处；20 世纪 80 年代末或之后的皮卡车、Previa 车和四轮驱动的车，自诊断接口位于中央控制面板的左侧或右侧（图 2-1）；20 世纪 90 年代的大部分车型，自诊断接口在蓄电池的前面或后面，或在左前桥悬架处，个别的在驾驶员的座位下。

检查发动机故障报警灯“CHECK ENG”（图 2-2）。

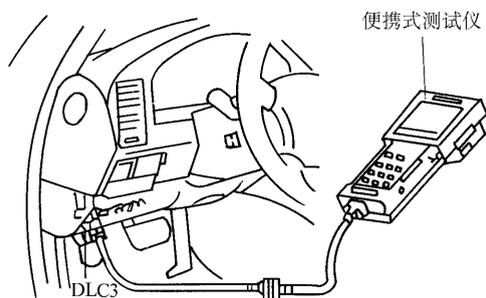


图 2-1 自诊断接口

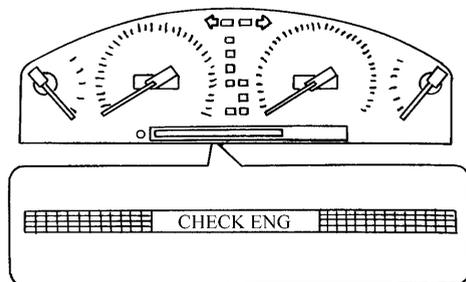


图 2-2 发动机故障报警灯

(1) 将点火开关拧至 ON。

(2) “CHECK ENG” 指示灯不亮或任何时候都亮，检查组合仪表，如果“CHECK ENG”指示灯闪烁，则故障码被存储在 ECU 存储器。

1. 用便携式测试仪读取故障码 (DTC)

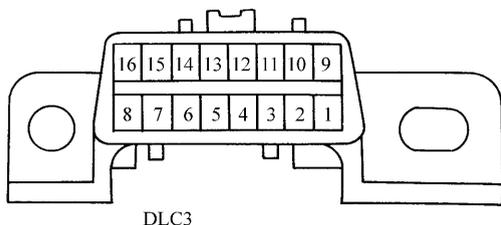
(1) 将便携式测试仪连至仪表板下方的 DLC3。

(2) 将点火开关拧至 ON 并操作便携式测试仪，屏幕显示“UNABLE TO CONNECT TO VEHICLE”（不能与车辆连接），那么在车辆侧或检测仪侧有故障。

(3) 如果检测仪连到其他车辆时通信正常，则检查原车的 DLC3。

(4) 如果检测仪连到其他车辆时通信仍不正常，则故障可能在检测仪本身。DLC3 有关端子情况如图 2-3 和表 2-1。

(5) 准备好便携式测试仪后，将便携式测试仪连至仪表板下方的 DLC3。



DLC3

图 2-3 DLC3 端子



表 2-1 DLC3 端子情况表

端子号	连接	电压或电阻	条件
7	总线+线路	产生脉冲	传动过程中
14	接地	↔ 车身接地/不高于 1Ω	通常
16	蓄电池正极	↔ 车身接地/9~14V	通常

(6) 点火开关拧至 ON 并将便携式测试仪开关打至 ON。

(7) 按测试仪的提示进行操作，读取控制系统故障码。

2. 不用便携式测试仪读取 DTC

(1) 点火开关拧至 ON，但不启动发动机。

(2) 用诊断导线短接 DLC3 的 13 (TC) 和 4 (CG) 端子。

(3) 根据“CHECK ENG”指示灯闪烁次数的数字读取 DTC。图 2-4 是 DTC “12”和“31”显示例子。此外如系统工作正常，指示灯每秒闪 2 次（图 2-5）。

注：①上述读取故障码的方法中如显示故障码 89（图 2-6），则读取“ECT SNOW”指示灯/ETCS 指示灯的闪烁次数来读取电子节气门控制系统（ECTS）的故障码。②如同时有 2 个或 2 个以上的故障码时，由数字较小的故障码开始显示全部故障码。

故障码“12”和“31”

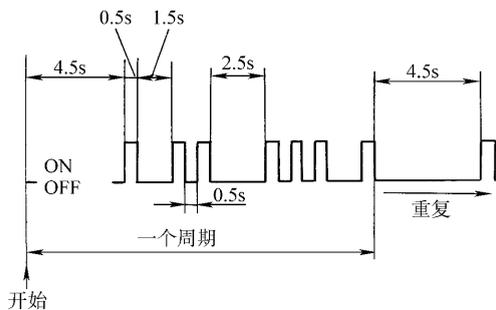


图 2-4 故障码“12”和“31”显示示例

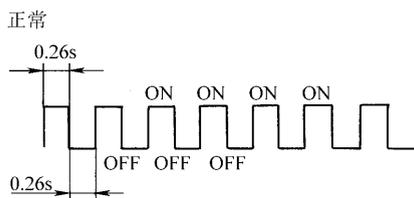


图 2-5 无故障码的显示

故障码的清除

1. 使用便携式测试仪清除故障码

按便携式测试仪的提示进行操作便可清除所有 DTC。

2. 不使用便携式测试仪清除故障码

从发动机室熔丝盒中拆下 EFI 熔丝不少于 10s，便可清除 DTC。清除故障码后应再次读取故障码以确认故障码已经被清除。如果故障码没有清除，它将同新的故障码一起存储在计算机的内存中；此外如果在检修发动机的过程中需要断开蓄电池的电缆，应该首先检查计算机中是否有故障码。

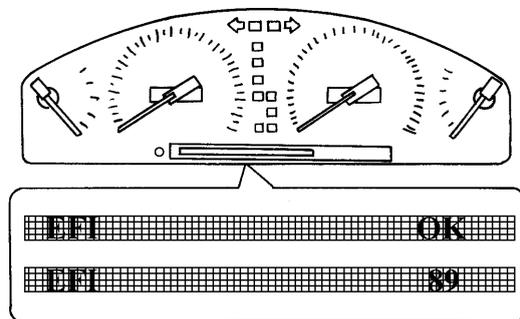


图 2-6 故障码 89 的显示



二、丰田凌志轿车电控发动机故障码和预检查

1. 丰田凌志发动机电控系统故障码

丰田凌志发动机电控系统故障码见表 2 - 2 所示。由于所使用的仪器或其他因素，表中所示的参数不一定与实际测量值相同。在测试模式下检查故障码时，如果有故障码出现，则检查下表所列相应故障码的电路。

表 2 - 2 凌志发动机电控系统故障码表

故障码	检测项目	故障范围
P0100/31	空气流量计线路故障	<ul style="list-style-type: none"> 空气流量计线路开路或短路 空气流量计 发动机 ECU
P0110/24	进气温度传感器线路故障	<ul style="list-style-type: none"> 进气温度传感器线路开路或短路 进气温度传感器（装在空气流量计中） 发动机 ECU
P0115/22	冷却液温度传感器线路故障	<ul style="list-style-type: none"> 冷却液温度传感器线路开路或短路 冷却液温度传感器 发动机 ECU
P0120/41	节气门/加速踏板位置传感器线路故障	<ul style="list-style-type: none"> 节气门/加速踏板位置传感器线路开路或短路 节气门/加速踏板位置传感器 发动机 ECU
P0121/41	节气门/加速踏板位置传感器电路量程/性能故障	<ul style="list-style-type: none"> 节气门位置传感器 发动机 ECU
P0130/21	氧传感器线路故障（第一列 1 号传感器）	<ul style="list-style-type: none"> 氧传感器 燃油修正故障
P0135/21	氧传感器加热器线路故障（第一列 1 号传感器）	<ul style="list-style-type: none"> 氧传感器加热器线路开路或短路 氧传感器加热器 发动机 ECU
P0136/27	氧传感器线路故障（第一列 2 号传感器）	<ul style="list-style-type: none"> 氧传感器
P0141/21	氧传感器加热器线路故障（第一列 2 号传感器）	同故障码 P0135/21
P0150/28	氧传感器线路故障（第二列 1 号传感器）	同故障码 P0130/21
P0155/28	氧传感器加热器线路故障（第二列 1 号传感器）	同故障码 P0135/21
P0156/29	氧传感器线路故障（第二列 2 号传感器）	同故障码 P0136/27
P0161/28	氧传感器加热器线路故障（第二列 2 号传感器）	同故障码 P0135/21
P0171/25	燃油修正系统太稀（混合气稀故障，第一列）	<ul style="list-style-type: none"> 进气（管子松动） 油管油压 喷油器堵塞
P0174/25	燃油修正系统太稀（混合气稀故障，第二列）	<ul style="list-style-type: none"> 氧传感器故障 空气流量计 冷却液温度传感器



(续)

故障码	检测项目	故障范围
P0325/52	1号爆燃传感器线路故障(第一列)	<ul style="list-style-type: none"> • 1号爆燃传感器开路或短路 • 1号爆燃传感器松动 • 发动机 ECU
P0330/55	2号爆燃传感器线路故障(第二列)	<ul style="list-style-type: none"> • 2号爆燃传感器开路或短路 • 2号爆燃传感器松动 • 发动机 ECU
P0335/12, 13	曲轴位置传感器线路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 曲轴位置传感器线路开路或短路 • 曲轴位置传感器 • 起动机 • 发动机 ECU
P0340/12	凸轮轴位置传感器线路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 凸轮轴位置传感器线路开路或短路 • 凸轮轴位置传感器 • 起动机 • 发动机 ECU
P0500/42	车速传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> • 车速传感器线路开路或短路 • 车速传感器 • 发动机 ECU
P1120/19	加速踏板位置传感器电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 加速踏板位置传感器线路开路或短路 • 加速踏板位置传感器 • 发动机 ECU
P1121/19	加速踏板位置传感器里程/性能故障	<ul style="list-style-type: none"> • 加速踏板位置传感器 • 发动机 ECU
P1125/89 * 2	节气门控制电动机电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 节气门控制电动机电路开路或短路 • 节气门控制电动机 • 发动机 ECU
P1126/89 * 2	电磁离合器电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 电磁离合器电路开路或短路 • 电磁离合器电路 • 发动机 ECU
P1127/89 * 2	ETCS 执行器电源电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • ETCS 电源电路开路 • 发动机 ECU
P1128/89 * 2	节气门控制电动机锁止故障	<ul style="list-style-type: none"> • 节气门控制电动机 • 节气门体 • 发动机 ECU
P1129/89 * 2	电子节气门控制系统故障	<ul style="list-style-type: none"> • 电子节气门控制系统 • 发动机 ECU
P1200/78	燃油泵继电器/发动机 ECU 电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 燃油泵继电器开路或短路 • 燃油泵继电器 • 发动机 ECU



(续)

故障码	检测项目	故障范围
P1300/14	点火器电路故障 (1 号)	<ul style="list-style-type: none"> • 从带点火器的 1 号点火线圈到发动机 ECU 的 IGF1 或 IGT1 电路开路或短路 • 带点火器的 1 号点火线圈 • 发动机 ECU
P1305/15	点火器电路故障 (2 号)	<ul style="list-style-type: none"> • 从带点火器的 2 号点火线圈到发动机 ECU 的 IGF2 或 IGT2 电路开路或短路 • 带点火器的 2 号点火线圈 • 发动机 ECU
P1310/14	点火器电路故障 (3 号)	<ul style="list-style-type: none"> • 从带点火器的 3 号点火线圈到发动机 ECU 的 IGF2 或 IGT3 电路开路或短路 • 带点火器的 3 号点火线圈 • 发动机 ECU
P1315/14	点火器电路故障 (4 号)	<ul style="list-style-type: none"> • 从带点火器的 4 号点火线圈到发动机 ECU 的 IGF1 或 IGT4 电路开路或短路 • 带点火器的 4 号点火线圈 • 发动机 ECU
P1320/14	点火器电路故障 (5 号)	<ul style="list-style-type: none"> • 从带点火器的 5 号点火线圈到发动机 ECU 的 IGF2 或 IGT5 电路开路或短路 • 带点火器的 5 号点火线圈 • 发动机 ECU
P1325/14	点火器电路故障 (6 号)	<ul style="list-style-type: none"> • 从带点火器的 6 号点火线圈到发动机 ECU 的 IGF1 或 IGT6 电路开路或短路 • 带点火器的 6 号点火线圈 • 发动机 ECU
P1330/14	点火器电路故障 (7 号)	<ul style="list-style-type: none"> • 从带点火器的 7 号点火线圈到发动机 ECU 的 IGF1 或 IGT7 电路开路或短路 • 带点火器的 7 号点火线圈 • 发动机 ECU
P1335/13	曲轴位置传感器电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 曲轴位置传感器电路开路或短路 • 曲轴位置传感器 • 起动机 • 发动机 ECU
P1340/14	点火器电路故障 (8 号)	<ul style="list-style-type: none"> • 从带点火器的 8 号点火线圈到发动机 ECU 的 IGF2 或 IGT8 电路开路或短路 • 带点火器的 8 号点火线圈 • 发动机 ECU
P1345/18	VVT (可变气门正时) 传感器电路故障 (第一列)	<ul style="list-style-type: none"> • VVT 传感器电路开路或短路 • VVT 传感器电路 • 发动机 ECU
P1349/59	VVT 系统故障 (第一列)	<ul style="list-style-type: none"> • 气门正时 • 机油控制阀 • VVT 控制器总成 • 发动机 ECU



(续)

故障码	检测项目	故障范围
P1350/18	VVT 传感器电路故障 (第二列)	同 P1345/18
P1354/59	VVT 系统故障 (第二列)	同 P1349/59
P1633/89 ^①	ECU 故障 (ETCS 电路)	• 发动机 ECU
P1656/39	OCV 阀电路故障 (第一列)	• OCV 阀电路或短路 (第一列) • OCV 阀 • 发动机 ECU
P1663/39	OCV 阀电路故障 (第二列)	• OCV 阀电路或短路 (第二列) • OCV 阀 • 发动机 ECU

① 如果故障显示代码 89, 读取 ETCS 的 DTC, 从 ECT SNOW 指示器 (除 G.C.C 外) /ETCS 指示器 (仅限于 G.C.C) 获取 DTC89 的详细内容, 如果使用手持式测试器, ETCS 的 DTC 的详细内容由手持式测试器获得。

2. 凌志发动机的预检查

在许多情况下, 在 DTC 检查中不能确认故障码时, 应将所有可能电路视为故障原因, 并按表 2-3 所示步骤对发动机进行基本检查, 以便迅速而有效地查出故障的位置, 因此在发动机故障排除分析时, 进行这种检查是必不可少的。

表 2-3 凌志发动机的预检查步骤

步骤	检测项目	措施	
1	发动机熄火时蓄电池电压是否低于 11 V	是	则充电或更换蓄电池
		否	进入第 2 步
2	发动机是否能转动	是	进入第 3 步
		否	按相应故障症状进行检查
3	发动机是否能起动	是	进入第 4 步
		否	则进入步骤 7
4	检查空气滤清器 目视检查空气滤清器是否肮脏或者有油渍。若有脏污, 可用压缩空气清洁空气滤清器, 先从空气滤清器内侧吹, 再从滤清器外侧吹	是	则修理或更换
		否	则进入第 5 步
5	检查发动机怠速 步骤: (1) 将发动机预热到正常工作温度 (2) 关掉所有的附件 (3) 关掉空调 (4) 将变速器换至“N”档位 (5) 将便携式测试器连接到车上 DLC3 端子上 (6) 如果无测试器, 可将转速表的测试笔接到自诊断接口的端子 9 (TACH) 上 (图 2-7) (7) 检查怠速怠速正常值应在 700 ~ 800r/min 之间, 怠速是否正常	否	则按相应故障症状进行检查
		是	则进入第 6 步



(续)

步骤	检测项目	措施	
6	检查点火正时 (图 2-8) 步骤： (1) 将发动机预热到正常工作温度 (2) 关掉所有的附件 (3) 关掉空调 (4) 将变速器换至“N”档位或“P”档位 (5) 用诊断检查导线连接 DLC3 的端子 13 (TC) 和端子 (CG) (6) 连接正时灯 (7) 检查点火正时 (8) 怠速时点火正时应位于上止点 10°，是否正常	否	检查点火系统
		是	按故障症状进行检查
7	检查燃油压力 (图 2-9) 步骤： (1) 确保油箱内燃油充足 (2) 将点火开关扭至“ON”位置 (3) 将便携式测试器连接到 DLC3 (4) 按“主动测试”模式起动燃油泵 (5) 若无测试器，将蓄电池“+”和“-”极用导线连接到燃油泵的连接器的上 (6) 检查进油管的压力 燃油压力是否正常	是	进入第 8 步
		否	检查燃油供给系统
8	检查火花塞有无火花 步骤： (1) 拆下点火线圈 (2) 拆下火花塞 (3) 将火花塞装到点火线圈，连接点火线圈接线连接器 (4) 握住火花塞使其端头离地约 12.5mm (5) 断开喷油器连接器 (6) 查看发动机起动时，是否有火花产生。注意起动发动机每次不得超过 5~10s，以免过多燃油从喷油器喷出	否	检查点火系统
		是	按故障症状进行检查

三、丰田凌志轿车电控发动机故障码的诊断流程

1. DTC P0100/31 —— 空气流量计电路故障诊断流程

发动机转速低于 4000r/min 时，空气流量计电路开路或短路的时间不少于 3s，则会记录 DTC P0100/31。确定故障码 P0100/31 后，用手持式测试器读取数据以检查空气流量，如果空气流量值约为 0.0mg/s，则故障可能是空气流量计电源电路开路或是 ECU 电路开路或短路；如果空气流量值大于 271.0mg/s，则故障原因可能是 ECU 电路开路故障。空气流量计电路图如图 2-10 所示。

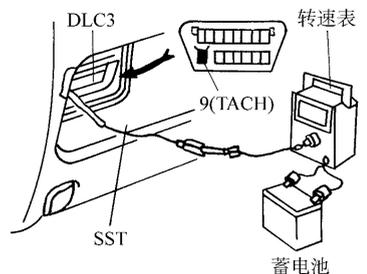


图 2-7 转速表与自诊断接口的端子 9 (TACH) 连接

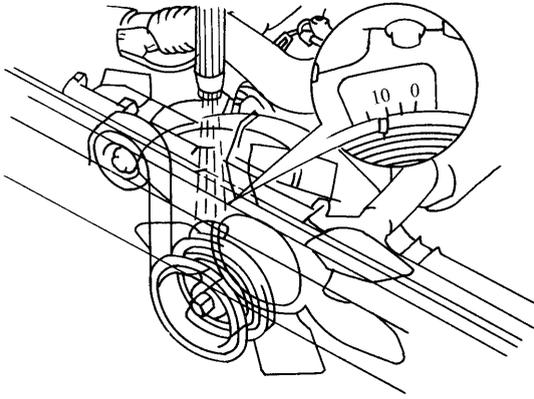


图 2-8 点火正时示意图

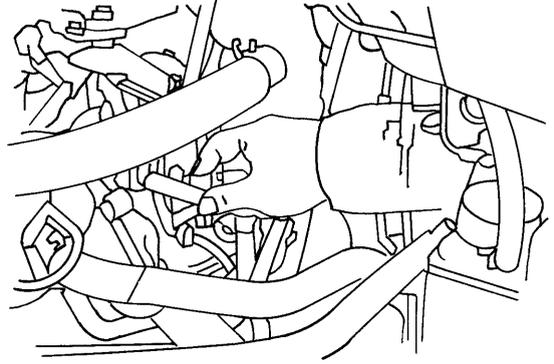


图 2-9 检查燃油压力

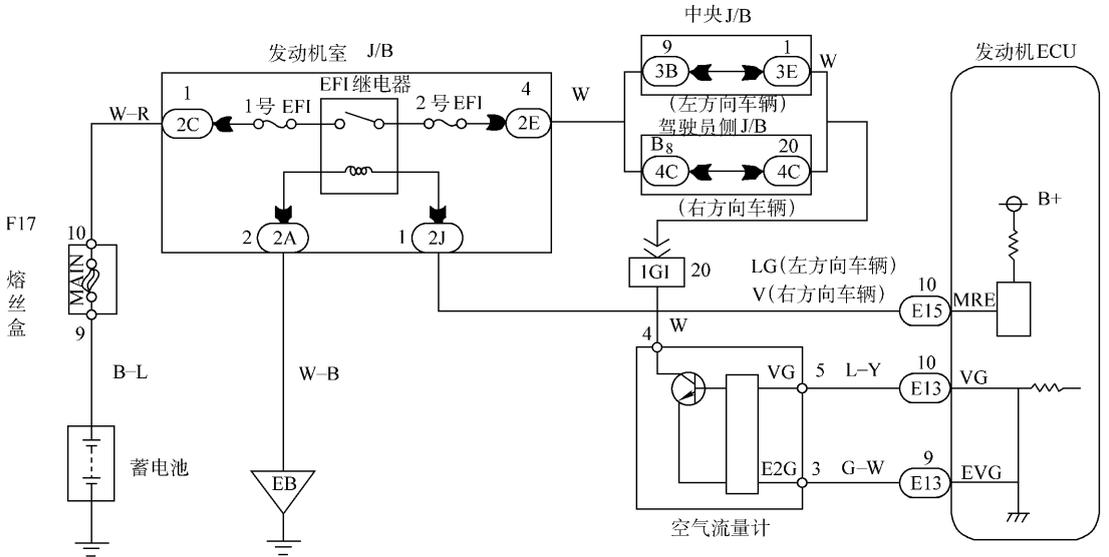


图 2-10 空气流量计电路图

(1) 使用手持式测试器。用手持式测试器时 DTC P0100/31 —— 空气流量计电路故障诊断流程见表 2-4 所示。

表 2-4 DTC P0100/31 —— 空气流量计电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	读取空气流量值 步骤： (1) 手持式测试器连接到 DLC3 (2) 点火开关至于“ON”位置，同时按下手持式测试器上的“ON”按钮，起动发动机。读出空气流量值 结果：第 1 种：空气流量 0.0 mg/s 第 2 种：空气流量 271.0mg/s	第 1 种 转第 2 步
		第 2 种 转第 5 步



(续)

步骤	检查项目	措施
2	检查空气流量计电源电压 (图 2- 11) 步骤： (1) 脱开空气流量计连接器 (2) 将点火开关扭至“ON”位置 (3) 测量空气流量计连接器 3 号端子与车身接地之间的电压 电压值应在 9 ~ 14V 之间 是否正常	是 进入第 3 步
		否 检查 EFI 主继电器 (标记：EFI) 各空气流量计之间的线束和连接器是否开路
3	检查发动机 ECU 连接器端子 VG 和车身接地之间的电压 (图 2- 12) 步骤： (1) 拆下发动机 ECU (ECU 连接器不拆下) (2) 起动机发动机 (3) 测量发动机 ECU 连接器端子 VG 和车身接地之间的电压 电压应为 0.5 ~ 3.0V (档位在“P”或“N”位置，空调开关置“OFF”位)，是否正常	是 检查和更换发动机 ECU
		否 进入第 4 步
4	检查空气流量计和发动机 ECU 之间的线束和连接器是否开路和短路	是 则修理或更换线束或传感器
		否 则更换空气流量计
5	拆下发动机 ECU (ECU 连接器不拆下) 检查发动机 ECU 连接器端子 EVG 和车身接地之间的导通性 (图 2- 13) 电阻应该不大于 1Ω，是否正常	是 进入第 6 步
		否 检查和更换发动机 ECU
6	检查空气流量计和发动机 ECU 之间的线束和连接器是否开路	是 修理或更换线束或连接器
		否 更换空气流量计

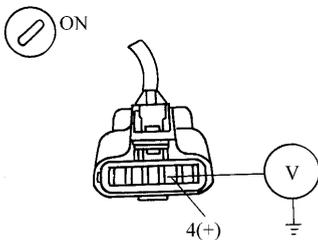


图 2- 11 检查空气流量计电源电压

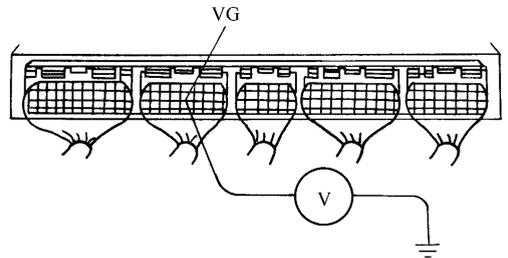


图 2- 12 检查 ECU 端子 VG 和车身接地间电压

(2) 不用手持式测试器时。不用手持式测试器时 DTC P0100/31 ——空气流量计电路故障诊断流程见表 2- 5 所示。

2. DTC P0110/24 ——进气温度传感器电路故障诊断流程

DTC P0110/24 ——进气温度传感器电路故障的原因可能有：进气温度传感器开路或短路、进气温度传感器 (空气流量计内) 或发动机 ECU 故障。确认故障码 P0110/24 后，用手

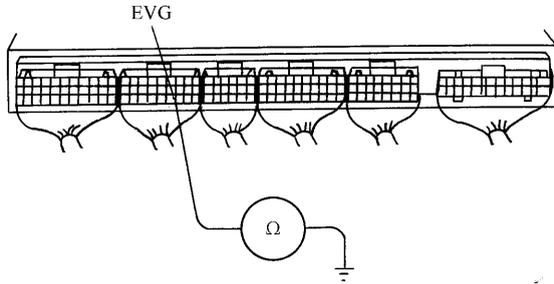


图 2-13 检查端子 EVG 和车身接地间导通性

表 2-5 DTC P0100/31——空气流量计电路故障诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查发动机 ECU 连接器端子 VG 和车身接地之间的电压 拆下发动机 ECU (ECU 连接器不拆下), 起动发动机, 检查发动机 ECU 连接器端子 VG 和车身接地之间的电压 正常电压应为 0.5~3.0V (变速杆在“P”或“N”位置且空调器开关在“OFF”位置), 是否正常	是	检查和更换 ECU
		否	进入第 2 步
2	检查空气流量计电源电压 断开空气流量计连接器, 将点火开关扭至“ON”位置, 测量空气流量计连接器 3 号端子与车身接地之间的电压, 正常电压应为 9~14V, 是否正常	是	则检查 EFI 主继电器 (标记: EFI) 和空气流量计之间的线束连接器是否开路
		否	进入第 3 步
3	检查空气流量计和发动机 ECU 之间的线束和连接器是否开路	否	更换空气流量计
		是	则修理或更换线束或传感器

手持式测试器从当前数据中确定进气温度值, 如果显示的温度值为 -40 , 可能是电路开路; 如果显示的温度值为大于 140 (284°F), 可能是电路短路。进气温度传感器的连接电路如图 2-14 所示。

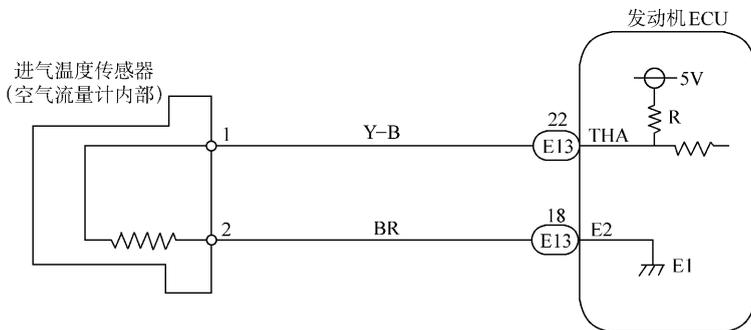


图 2-14 进气温度传感器电路图

如果同时输出故障码 P0110/24 (进气温度传感器故障)、故障码 P0115/22 (冷却液温度传感器故障)、故障码 P0120/41 (节气门/踏板位置传感器/开关“A”故障) 和故障码 P0550/75 (动力转向压力传感器电路故障), 则有可能是 E2 (传感器地线) 开路。

(1) DTC P0110/24——进气温度传感器电路故障用手持式测试器的诊断流程见表 2-6



所示。

表 2 - 6 DTC P0110/24 用手持式测试器时的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查进气温度 步骤： (1) 手持式测试器连接到 DLC3 (2) 点火开关扭至“ON”位置，手持式测试器主开关置于“ON”位置 (3) 读出测试器上的温度值 正常应与实际时气温一样 开路：- 40 (- 40°F) 短路：140 (284°F)	良好 检查间歇性问题
		- 40 进入第 2 步
		140 转第 4 步
2	检查线束或发动机 ECU 是否开路 (图 2 - 15) 步骤： (1) 断开空气流量计连接器 (2) 将传感器线束端子连接在一起 (3) 将点火开关扭至“ON”位置 (4) 读出测试器上的温度值 温度值是否大于 140 (284°F)	是 确认传感器连接是否良好，如果良好，更换空气流量计
		否 进入第 3 步
3	检查导线或发动机 ECU 的开路 (图 2 - 16) 步骤： (1) 拆下发动机 ECU (不要拆下其上的连接器) (2) 连接 ECU 端子 THA 和 E2 (3) 读出测试器上的温度值 提示：空气流量计连接器已断开。检查前，先目测并检查一下 ECU 的连接器是否牢固 温度值是否大于 140	是 线束端子 THA 和 E2 的导线开路，修理或更换线束
		否 确认 ECU 连接是否良好，如果良好，检查和更换 ECU
4	检查线束和 ECU 是否短路 (图 2 - 17) 步骤： (1) 空气流量计连接器 (2) 将点火开关扭至“ON”位置 (3) 读出测试器上温度 温度值是否为 - 40	是 则更换空气流量计
		否 进入第 5 步
5	检查导线或 ECU 短路 (图 2 - 18) 步骤： (1) 拆下发动机 ECU (不要拆下其上的连接器) (2) 断开 ECU 的 E9 连接器 (提示：空气流量器连接器已拆下) (3) 点火开关扭至“ON”位置 (4) 从手持式测试器上读出温度值 温度值是否为 - 40	良好 修理或更换线束或连接器
		不良 检查和更换发动机 ECU

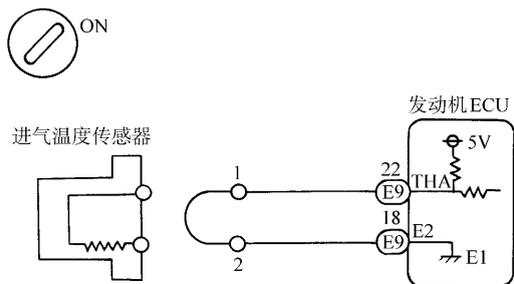


图 2-15 检查发动机 ECU 与进气温度传感器间线束是否开路

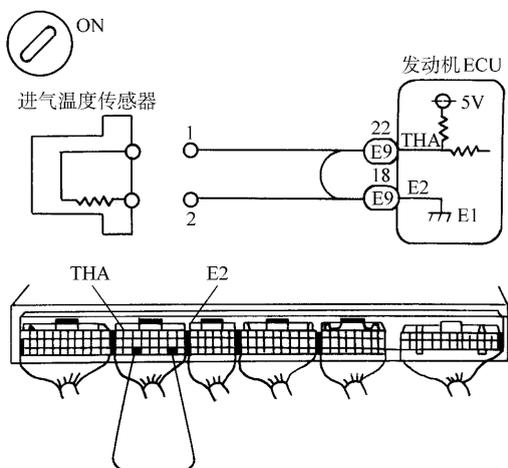


图 2-16 检查发动机 ECU 及其连接器是否开路

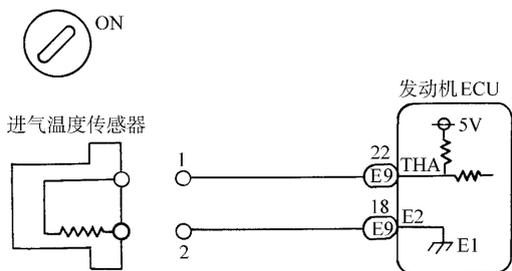


图 2-17 检查发动机 ECU 与进气温度传感器间线束是否短路

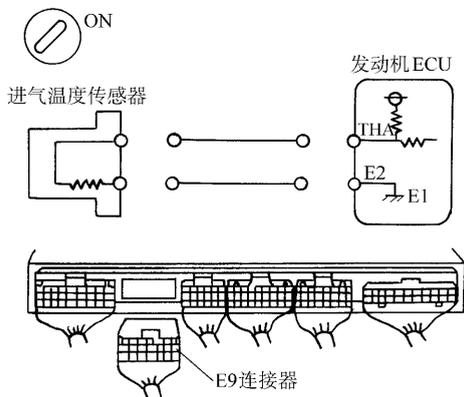


图 2-18 检查发动机 ECU 及其连接器是否短路

(2) DTC P0110/24 —— 进气温度传感器电路故障不用手持式测试仪的故障诊断流程见表 2-7 所示。

表 2-7 DTC P0110/24——进气温度传感器电路故障不用手持式测试仪的故障诊断流程

步骤	检查项目	措施							
1	检查 ECU 端子 THA 和 E2 之间的电压值 (图 2-19) 步骤： (1) 拆下发动机 ECU (不要拆下连接器) (2) 将点火开关扭至“ON”位置 (3) 测量 ECU 端子 THA 和 E2 之间的电压值 正常：	是	检查间歇性故障						
		否	进入第 2 步						
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>进气温度/ (°F)</th> <th>电压/V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 (68)</td> <td>0.5~3.4</td> </tr> <tr> <td>60 (140)</td> <td>0.2~1.0</td> </tr> </tbody> </table>	进气温度/ (°F)	电压/V	20 (68)	0.5~3.4	60 (140)	0.2~1.0		
进气温度/ (°F)	电压/V								
20 (68)	0.5~3.4								
60 (140)	0.2~1.0								



(续)

步骤	检查项目	措施	
		是	否
2	检查进气温度传感器是否正常(图 2-20)	是	进入第 3 步
		否	更换空气流量计
3	检查 ECU 和进气温度传感器间的线束和连接器是否有开路和短路故障	是	修理或更换线束或连接器
		否	检查和更换发动机 ECU

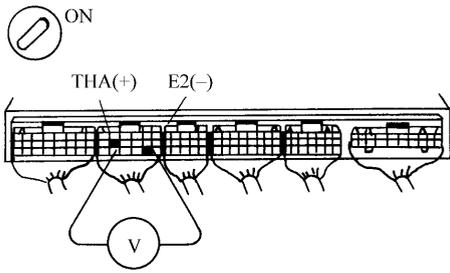


图 2-19 检查 ECU 端子 THA 和 E2 之间的电压值

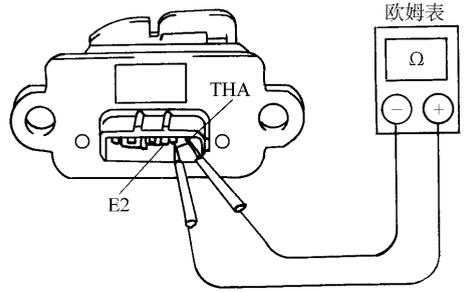


图 2-20 检查进气温度传感器

3. DTC P0115/22 —— 冷却液温度传感器电路故障诊断流程

DTC P0115/22 —— 冷却液温度传感器电路故障的原因可能有冷却液温度传感器电路开路或短路、冷却液温度传感器故障或 ECU 故障。如果显示的温度值为 - 40 (- 40°F), 则表明冷却液温度传感器开路; 如果显示的温度值大于 140 (284°F), 则表明冷却液温度传感器短路。确认故障码 P0115/22 后, 要用手持式测试器从当前数据中确认冷却液温度值。

冷却液温度传感器连接电路如图 2-21 所示。

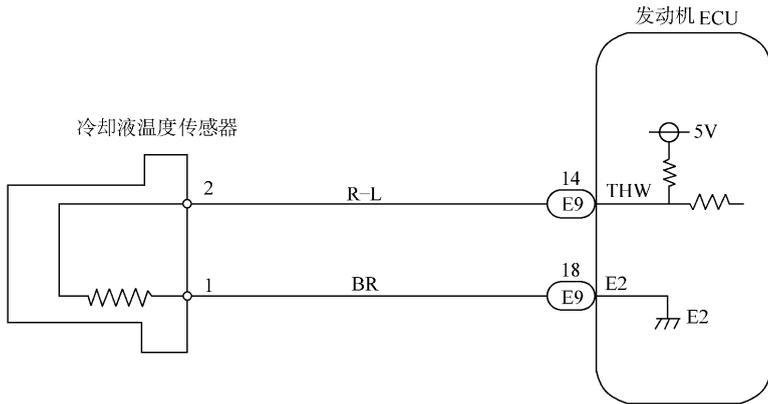


图 2-21 冷却液温度传感器连接电路

(1) DTC P0115/22 —— 冷却液温度传感器电路故障用手持式测试器的诊断流程见表 2-8 所示。

如果同时输出故障码 P0100/31 (空气流量计电路故障)、故障码 P0101/31 (空气流量计电路工作范围/特性问题)、故障码 P0110/24 (进气温度传感器电路故障)、故障码 P0115/22 (发动机冷却液温度传感器电路故障) 和故障码 P0120/41 (节气门/踏板位置传感器/开关“ A ”电路故障), 则有可能是 E2 (传感器地线) 开路。



表 2-8 DTC P0115/22——冷却液温度传感器电路故障用手持式测试器的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查冷却液温度值 步骤： (1) 手持式测试器连接到 DLC3 (2) 将点火开关扭至“ON”位置并按下手持测试器上的“ON”按钮 (3) 读出手持式测试器冷却液温度值 正常情况下应与实际的冷却液温度一样 如果存在电路开路，测试器读数值为 - 40 ；如果存在电路短路，测试器读数值为大于 140	正常 检查间歇性问题
		- 40 转第 2 步
		大于 140 转第 4 步
2	检查发动机 ECU 与冷却液温度传感器间线束的开路情况 (图 2-22) 步骤： (1) 断开冷却液温度传感器连接器 (2) 将传感器导线端子连接在一起 (3) 将点火开关扭至“ON” (4) 读出手持式测试器的温度值 正常温度值应大于 140 。是否正常	是 确认传感器是否连接良好，如果良好，更换冷却液温度传感器
		否 进入第 3 步
3	检查发动机 ECU 及其连接器是否开路 (图 2-23) 步骤： (1) 拆下发动机 ECU (不要拆下其连接器) (2) 连接 ECU 连接器的端子 THW 和 E2。提示：冷却液温度传感器连接器断开测试前，先目视检查，并检查 ECU 连接器的接合是否牢固 (3) 将点火开关扭至“ON”位置 (4) 读出手持式测试器温度值 正常温度值应大于 140 。是否正常	是 冷却液温度传感器至端子 E2 或 THW 之间的导线开路，修理或更换导线
		否 确认 ECU 连接是否良好，如果良好，检查和更换 ECU
4	检查导线和发动机 ECU 短路情况 (图 2-24) 步骤： (1) 断开冷却液温度传感器连接器 (2) 将点火开关扭至“ON”位置 (3) 读出手持式测试器上的温度值 正常温度值应为 - 40 ，是否正常	是 更换冷却液温度传感器
		否 进入第 5 步
5	检查线束和发动机 ECU 的短路情况 (图 2-25) 步骤： (1) 取下发动机 ECU (不要拆下其上的连接器) (2) 断开发动机 ECU 的 E9 连接器 (冷却液温度传感器连接器已拆下) (3) 将点火开关扭至“ON”位置 (4) 读出手持式测试器温度值 温度值是否为 - 40	是 修理或更换线束或连接器
		否 检查和更换发动机 ECU

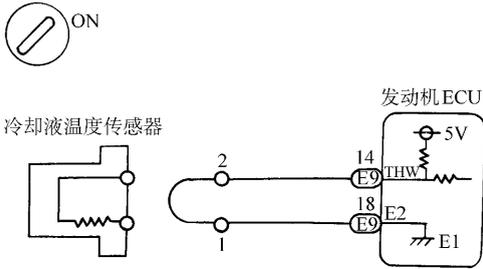


图 2-22 检查发动机 ECU 与冷却液温度传感器间线束的开路情况

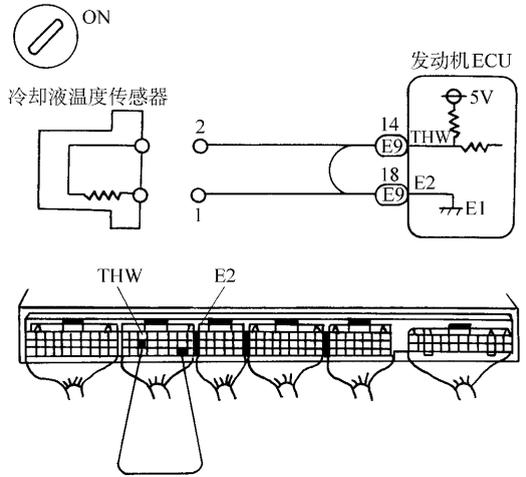


图 2-23 检查发动机 ECU 及其连接器是否开路

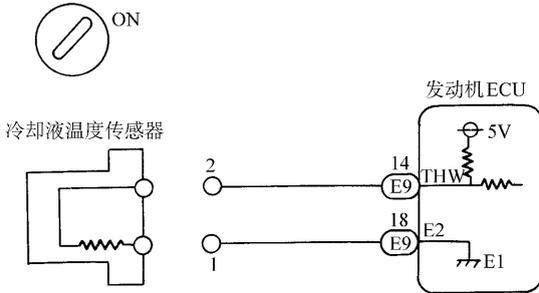


图 2-24 检查导线和发动机 ECU 短路情况

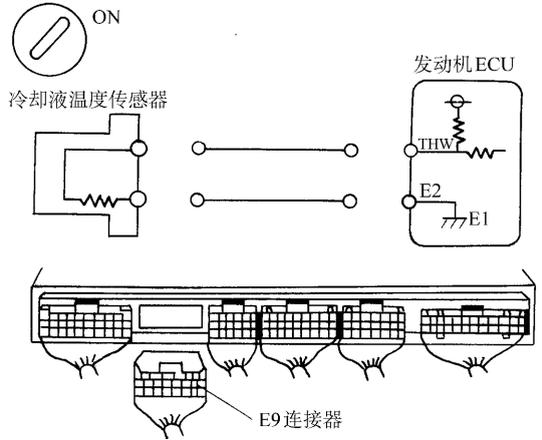


图 2-25 检查线束和发动机 ECU 的短路情况

(2) DTC P0115/22 —— 冷却液温度传感器电路故障不用手持式测试器的诊断流程见表 2-9 所示。

表 2-9 DTC P0115/22 —— 冷却液温度传感器电路故障不用手持式测试器的诊断流程

步骤	检查项目	措施						
1	检查发动机 ECU 连接器端子 THW 和 E2 间的电压 (图 2-26) 步骤： (1) 取下发动机 ECU (不要拆下其上的连接器) (2) 将点火开关扭至“ON” (3) 测量 ECU 连接器端子 THW 和 E2 间的电压	是	检查间歇性问题					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">冷却液温度 (°F)</th> <th style="width: 50%;">电压/V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">20 (68)</td> <td style="text-align: center;">0.5 ~ 3.4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60 (140)</td> <td style="text-align: center;">0.2 ~ 1.0</td> </tr> </tbody> </table> 电压值在对应冷却液温度下是否正常	冷却液温度 (°F)	电压/V	20 (68)	0.5 ~ 3.4	60 (140)	0.2 ~ 1.0	否
冷却液温度 (°F)	电压/V							
20 (68)	0.5 ~ 3.4							
60 (140)	0.2 ~ 1.0							



(续)

步骤	检查项目	措施						
2	检查冷却液温度传感器 (图 2-27) 步骤 (1) 拆下冷却液温度传感器连接器 (2) 测量端子间的电阻值	是	进入第 3 步					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>冷却液温度 / (°F)</th> <th>电阻 / kΩ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 (68)</td> <td>2~3</td> </tr> <tr> <td>80 (176)</td> <td>0.2~0.4</td> </tr> </tbody> </table> 电阻值是否正常	冷却液温度 / (°F)	电阻 / kΩ	20 (68)	2~3	80 (176)	0.2~0.4	否
冷却液温度 / (°F)	电阻 / kΩ							
20 (68)	2~3							
80 (176)	0.2~0.4							
3	检查发动机 ECU 和冷却液温度之间的线束和连接器中的开路和短路情况, 是否正常	是	检查和更换发动机 ECU					
		否	修理或更换导线或连接器					

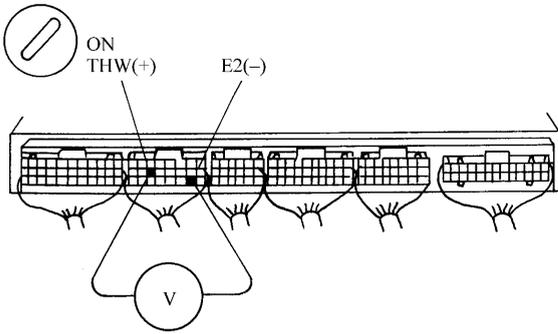


图 2-26 检查发动机 ECU 连接器端子 THW 和 E2 间的电压

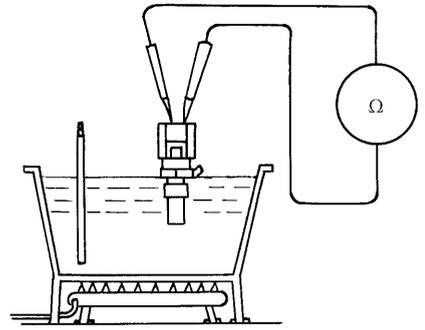


图 2-27 检查冷却液温度传感器

4. DTC P0120/41 —— 节气门位置传感器 (VTA) 电路故障诊断流程

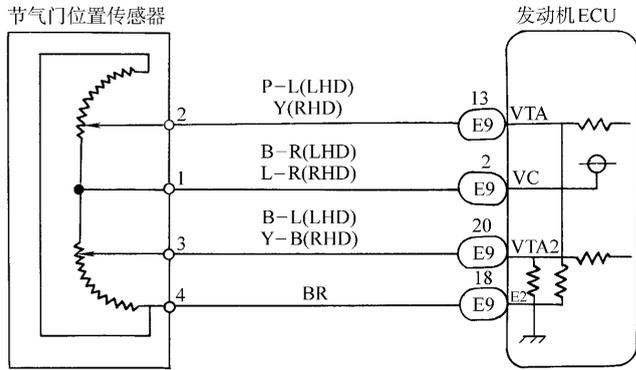
如果下述条件①、②、③、④、⑤持续 2.0s 或者条件①或②持续 0.4s, 则记录故障码 DTC P0120/41。DTC P0120/41 —— 节气门位置传感器电路故障的原因可能有节气门位置传感器开路或短路、节气门位置传感器故障或发动机 ECU 故障。

① $VTA \leq 0.2V$; ② $VTA2 \leq 0.5V$; ③ $VTA \geq 4.8V$; ④ 当 $0.2V \leq VTA \leq 2.0V$ 且 $VTA2 \geq 4.97V$ 时; ⑤ $VTA - VTA2 \leq 0.02V$; ⑥ $VTA \leq 0.2V$ 且 $VTA2 \leq 0.5V$; ⑦ $VTA - VTA2 \leq 0.02V$ 。

节气门位置传感器电路如图 2-28 所示。当确认 P0120/41 故障码后, 用手持式测试器确认节气门阀打开的百分率和节气门阀的条件。

(1) DTC P0120/41 —— 节气门位置传感器电路故障用手持式测试器的诊断流程见表 2-10 所示。

当进行故障检修时, 用手持测试器读出故障发生时发动机的状况, 这有助于确定故障发生时车辆是运行还是停止, 发动机是否已暖车, 空燃混合比是稀还是浓等各种情况。如果同时输出故障码 P0110/24 (进气温度传感器电路故障), 故障码 P0115/22 (冷却液温度传感器电路故障), P0120/41 (节气门位置传感器电路故障), 故障码 P1120/19 (节气门/踏板位置传感器电路故障), 则有可能是 E2 (传感器地线) 开路。



LHD: 左方向车辆
RHD: 右方向车辆

图 2 - 28 节气门位置传感器电路

表 2 - 10 DTC P0120/41 —— 节气门位置传感器电路故障用手持式测试仪的诊断流程

步骤	检查项目	措施												
1	节气门开度的百分率 (图 2 - 29) 步骤： (1) 将手持式测试仪连接到 DLC3 (2) 将点火开关扭至“ON”位置并按下手持式测试仪上“ON”位置 (3) 读出节气门开度的百分率及其电路电压	是 否	检查并更换发动机 ECU 进入第 2 步											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>加速踏板</th> <th>节气门开启位置 (%)</th> <th>电压 /V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>松开</td> <td>8 ~ 20</td> <td>2.0 ~ 2.9</td> </tr> <tr> <td>踩下</td> <td>64 ~ 96</td> <td>4.6 ~ 5.1</td> </tr> </tbody> </table> 节气门开启位置及其电路电压是否正常	加速踏板	节气门开启位置 (%)	电压 /V	松开	8 ~ 20	2.0 ~ 2.9	踩下	64 ~ 96	4.6 ~ 5.1				
加速踏板	节气门开启位置 (%)	电压 /V												
松开	8 ~ 20	2.0 ~ 2.9												
踩下	64 ~ 96	4.6 ~ 5.1												
2	检查线束侧连接器端子 VC 和车身接地线间的电压 (图 2 - 30) 步骤： (1) 断开节气门位置传感器连接器 (2) 将点火开关扭至“ON”位置 (3) 测量线束侧连接器端子 VC 和车身接地线间的电压电压是否为 4.5 ~ 5.5V	是 否	转第 3 步 检查并更换发动机 ECU											
	检查发动机 ECU 连接器端子 VTA, VTA2 和 E2 间的电压 (图 2 - 31) 步骤： (1) 取下发动机 ECU (不要取下其上的连接器) (2) 将点火开关扭至“ON”位置 (3) 测量 ECU 连接器端子 VTA, VTA2 和 E2 间的电压	是 否	检查和更换发动机 ECU 进入第 4 步											
3	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">加速踏板</th> <th colspan="2">电压 /V</th> </tr> <tr> <th>(VTA)</th> <th>(VTA2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>松开</td> <td>0.4 ~ 1.0</td> <td>2.0 ~ 2.9</td> </tr> <tr> <td>踩下</td> <td>3.2 ~ 4.8</td> <td>4.6 ~ 5.1</td> </tr> </tbody> </table> 电压值是否正常	加速踏板	电压 /V		(VTA)	(VTA2)	松开	0.4 ~ 1.0	2.0 ~ 2.9	踩下	3.2 ~ 4.8	4.6 ~ 5.1		
加速踏板	电压 /V													
	(VTA)	(VTA2)												
松开	0.4 ~ 1.0	2.0 ~ 2.9												
踩下	3.2 ~ 4.8	4.6 ~ 5.1												



(续)

步骤	检查项目	措施
4	检查节气门位置传感器 节气门位置传感器是否正常	是 转第 5 步
		否 更换节气门位置传感器
5	检查发动机 ECU 与节气门位置传感器之间 (VC, VTA, VTA2, E2 线路) 线束和连接器是否开路或短路	是 维修开路或短路
		否 检查发动机 ECU

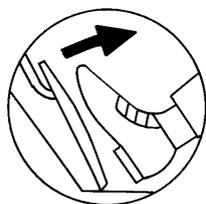
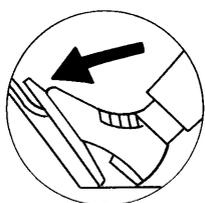


图 2-29 检查节气门开度的百分率

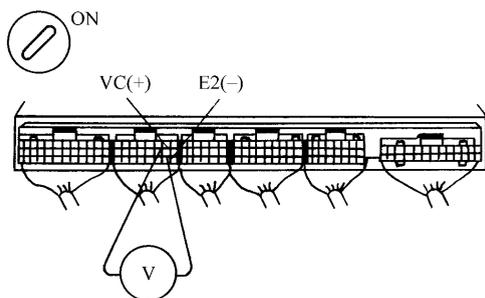


图 2-30 检查线束侧连接器端子 VC 和车身接地线间的电压

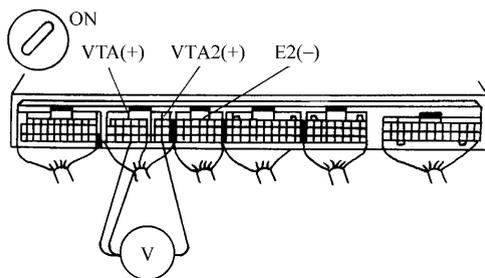


图 2-31 检查发动机 ECU 连接器端子 VTA、VTA2 和 E2 间的电压

(2) DTC P0120/41 ——节气门位置传感器电路故障不用手持式测试器的诊断流程见表 2-11 所示。

表 2-11 DTC P0120/41 ——节气门位置传感器电路故障不用手持式测试器的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查发动机 ECU 连接器端子 VC 和 E2 之间的电压 步骤： (1) 取下发动机 ECU (不要拆下其上的连接器) (2) 将点火开关扭至“ON”位置 (3) 测量 ECU 端子 VTA 和 E2 之间的电压 电压是否为 4.5 ~ 5.5V	是 进入第 2 步
		否 检查和更换发动机 ECU



(续)

步骤	检查项目	措施											
2	检查发动机 ECU 连接器端子 VTA, VTA2 和 E2 间的电压 步骤： (1) 取下发动机 ECU (不要取下其上的连接器) (2) 将点火开关扭至“ON”位置 (3) 测量 ECU 连接器端子 VTA, VTA2 和 E2 间的电压	是	检查和更换发动机 ECU										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">加速踏板</th> <th colspan="2">电压/V</th> </tr> <tr> <th>(VTA)</th> <th>(VTA2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>松开</td> <td>0.4~1.0</td> <td>2.0~2.9</td> </tr> <tr> <td>踩下</td> <td>3.2~4.8</td> <td>4.6~5.1</td> </tr> </tbody> </table> 测得的电压是否与表中的数据相符合	加速踏板	电压/V		(VTA)	(VTA2)	松开	0.4~1.0	2.0~2.9	踩下	3.2~4.8	4.6~5.1	否
加速踏板	电压/V												
	(VTA)	(VTA2)											
松开	0.4~1.0	2.0~2.9											
踩下	3.2~4.8	4.6~5.1											
3	检查节气门位置传感器 节气门位置传感器是否正常	是	转第 4 步										
		否	更换节气门位置传感器										
4	检查发动机 ECU 与节气门位置传感器之间 (VC, VTA, VTA2, E2 线路) 线束和连接器是否开路或短路	是	维修开路或短路										
		否	检查发动机 ECU										

5. DTC P0130/21 —— 氧传感器电路故障诊断流程

在发动机冷却液温度不低于 75℃，发动机转速不高于 4000r/min，有载荷运行且空调 ON，平路车速 100km/h 的条件下，如果氧传感器电压输出降至在 0.35~0.70V 之间持续至少 60s，则记录故障码 P0130/21 —— 氧传感器电路故障（第一列 1 号传感器，注：第一列指包括 1 号气缸的列；1 号传感器指紧靠发动机机体的传感器）和故障码 P0150/28 —— 氧传感器电路故障（第二列 1 号传感器，注：第二列指不包括 1 号气缸的列）。该故障码的故障部位可能是氧传感器故障或是燃油调节故障。氧传感器的电路如图 2-32 所示。

读取故障码时按如下步骤进行：

- ① 将手持式测试器连接至 DLC3。
- ② 将测试器开关从正常状态切换至测试模式。
- ③ 起动发动机，让发动机怠速运转至少 100s。
- ④ 使车辆以大于 40km/h 的车速行驶至少 1min。
- ⑤ 让发动机怠速运转 1min 以上。

⑥ 执行步骤③~⑤三次。如果存在故障，则故障警告灯将会点亮。如果没有按上述测试条件严格执行，将不能进行故障检查。若没有手持式测试器，完成第③步到第⑥步后，请将点火开关扭至“OFF”位置，然后再完成从第③步到第⑥步。

(1) DTC P0130/21 —— 氧传感器电路故障用手持式测试器的诊断流程见表 2-12 所示。



左方向车辆

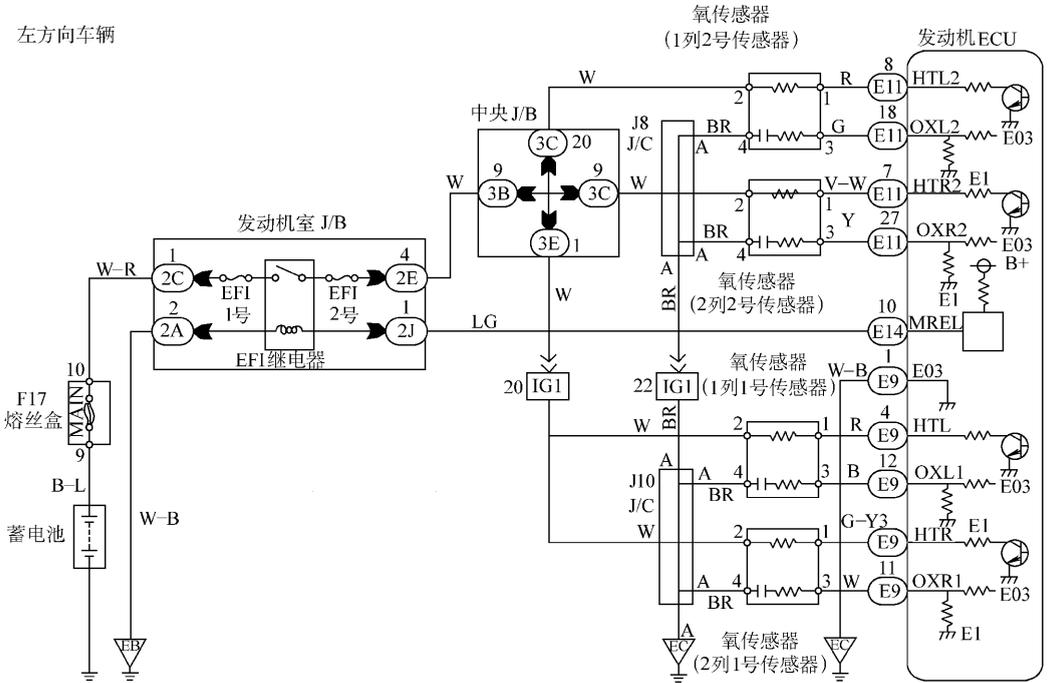


图 2 - 32 氧传感器电路图

(2) DTC P0130/21 —— 氧传感器电路故障不用手持式测试仪的诊断流程见表 2 - 13 所示。

表 2 - 12 DTC P0130/21 用手持式测试仪的检查程序

步骤	检查项目	措施	
1	检查发动机 ECU 和氧传感器间线束和连接器是否开路或短路	是	进入第 2 步
		否	修理或更换线束或连接器
2	检查氧传感器数据 步骤： (1) 连接手持式测试仪至 DLC3 (2) 预热发动机至正常工作温度 (3) 读取氧传感器输出电压短路时燃油修正 结果：	模式 3	转第 2 步
		模式 1, 2	检查燃油修正系统

模式	氧传感器输出电压 /V	短时燃油修正 (%)
1	过稀情况 (改变不高于 0.55)	改变约 +20
2	过浓情况 (改变不低于 0.35)	改变约 -20
3	1 和 2 除外	



(续)

步骤	检查项目				措施		
3	检查怠速时氧传感器的输出电压值 步骤： (1) 发动机以 2500r/min 的转速运转近 90s 以加热氧传感器 (2) 从测试器读出怠速时氧传感器的输出电压值 氧传感器输出电压是否在小于 0.4V 和大于 0.55V 的两电压值之间交变循环				是	进行驾驶模式确认	
		良好	不良	不良	不良	否	更换氧传感器
	1V						
	0.55V						
	0.35V						
	0V						

表 2- 13 DTC P0130/21 —— 氧传感器电路故障不用手持式测试器的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	是否输出其他故障码	是	转去相关故障码表
		否	更换加热型氧传感器

- 6. DTC P0135/21 —— 氧传感器电热丝电路故障 (第一列 1 号传感器)
- DTC P0141/21 —— 氧传感器电热丝电路故障 (第一列 2 号传感器)
- DTC P0155/28 —— 氧传感器电热丝电路故障 (第二列 1 号传感器)
- DTC P0161/28 —— 氧传感器电热丝电路故障 (第二列 2 号传感器) 的诊断流程

如果加热型氧传感器加热器电路开路或短路不低于 0.5s 则可能记录这些故障码。其故障原因可能有：加热型氧传感器加热器开路或短路、氧传感器加热器故障或发动机 ECU 故障。

注：第一列指包括 1 号气缸的列；第二列指不包括 1 号气缸的列；1 号传感器指靠近发动机体的传感器；2 号传感器指远离发动机体的传感器。

DTC P0135/21、P0141/21、P0155/28、P0161/28 的诊断流程见表 2- 14。

表 2- 14 DTC P0135/21、P0141/21、P0155/28、P0161/28 的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查 ECU 连接器端子 HTR、HIR2、HTL、HTL2 和车身接地间的电压 (图 2- 33) 步骤： (1) 取下发动机 ECU (不要拆下其上的连接器) (2) 将点火开关扭至 “ON” (3) 测量 ECU 连接器端子 HTR、HIR2、HTL、HTL2 和车身接地间的电压 注： 连接端子 HTR 对应于第二列 1 号传感器 连接端子 HTL2 对应于第一列 2 号传感器 连接端子 HIR2 对应于第二列 2 号传感器 连接端子 HTL 对应于第一列 1 号传感器 电压是否为 9 ~ 14V	是	检查和更换发动机 ECU
			否



(续)

步骤	检查项目	措施	
2	检查氧传感器电热丝电阻 电阻值是否正常	是	检查和修理主继电器和氧传感器间的线束的连接器及 ECU
		否	更换氧传感器

7. DTC P0136/27 —— 氧传感器电路故障诊断流程

暖车后车辆以不低于 30km/h 车速行驶，氧传感器电压输出在 0.4 ~ 0.5V 之间（两程式检出逻辑），则记录故障码 P0136/27 —— 氧传感器电路故障（第一列 2 号传感器）或故障码 P0156/29 氧传感器电路故障（第二列 2 号传感器）。该故障码的故障部位在氧传感器。

(1) DTC P0136/27 (P0156/29) —— 氧传感器电路故障用手持式测试器的诊断流程见表 2 - 15 所示。

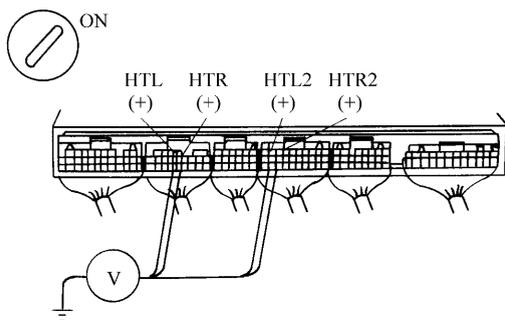


图 2 - 33 检查 ECU 连接器端子 HTR、HTR2、HTL、HTL2 和车身接地间的电压

表 2 - 15 DTC P0136/27 —— 氧传感器电路故障用手持式测试器的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	除 P0136/27 和 P0156/29 故障码外，还有其他故障码输出吗	有	转相关的故障码表
		无	转第 2 步
2	检查 ECU 氧传感器之间的线束和连接器是否开路或短路	否	转第 3 步
		是	修理或更换线束或连接器
3	检查氧传感器的输出电压 步骤： (1) 手持式测试器连接于 DLC3 (2) 发动机暖车至正常工作温度 (3) 在发动机突然加速至 4000r/min 转速，并在此转速下保持 3min，读出氧传感器的输出电压 氧传感器输出电压是否小于 0.4V 和大于 0.5V 之间的交替变化	是	检查各连接器是否良好
		否	更换氧传感器

(2) DTC P0136/27 (P0156/29) —— 氧传感器电路故障不用手持式测试器的诊断流程见表 2 - 16 所示。

表 2 - 16 DTC P0136/27 —— 氧传感器电路故障不用手持式测试器的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	除 P0136/27 和 P0156/29 故障码外，还有其他故障码输出吗	有	转相关的故障码表
		无	更换相应的加热氧传感器



8. DTC P0171/25 ——混合气太稀（燃油修正）（第一列）

DTC P0174/25 ——混合气太稀（燃油修正）（第二列）的诊断流程

当 P0171/25 和 P0174/25 故障码被记录下时，表明实际的混合气偏稀；如果车辆燃油用尽，混合气稀同时将记下故障码 P0171/25 或 P0174/25，同时发动机警告灯亮；如果短期燃油修正值和长期燃油值之和在 $\pm 25\%$ 范围内，则系统功能发挥正常。故障码 P0171/25 的故障部位可能有：

- ①排气系统漏气。
- ②进气管道松动。
- ③燃油管压力。
- ④喷油器堵塞。
- ⑤质量空气流量计故障。
- ⑥发动机冷却液温度传感器故障。
- ⑦氧传感器（第一列 1 号传感器）故障。

故障码 P0174/25 的故障部位可能有：

- ①排气系统漏气。
- ②燃油管压力。
- ③喷油器漏、堵塞。
- ④质量空气流量计故障。
- ⑤发动机冷却液温度传感器故障。
- ⑥空燃比传感器（第二列 1 号传感器）。

(1) DTC P0171/25 (P0174/25) ——空燃比太稀（燃油修正）故障用手持式测试器的诊断流程见表 2- 17 所示。

表 2- 17 DTC P0171/25 ——空燃比太稀（燃油修正）故障用手持式测试器的诊断流程

步骤	检查项目		措施	
1	检查车辆的燃油 燃油是否用尽	是	因车辆燃油用尽而记录故障码 P0171，加燃油	
		否	进入第 2 步	
2	检查进气系统 进气系统是否正常	是	进入第 3 步	
		否	修理或更换	
3	检查氧传感器（第一、二列，1 号传感器）数据 步骤： (1) 接手持式测试器至 DLC3 (2) 预热发动机至正常工作温度 (3) 读取氧传感器（第一、二列，1 号传感器）输出电压和短时燃油修正量。其结果为：		模式 1, 2 进入第 4 步	
	模式	氧传感器输出电压 /V	短时燃油修正 (%)	模式 3 检查氧传感器（第一、二列，1 号传感器）
	1	过稀状况（变化不高于 0.55）	变化约 + 20	
	2	过浓状况（变化不低于 0.35）	变化约 - 20	
3	除 1 和 2 外			



(续)

步骤	检查项目	措施	
4	检查燃油压力 燃油压力是否正常	是	进入第 5 步
		否	检查和修理燃油泵压力调节器、燃油管路和燃油滤清器
5	检查喷油器喷油情况 喷油器是否正常	是	进入第 6 步
		否	更换喷油器
6	检查空气流量计和冷却液温度传感器 空气流量计和冷却液温度传感器是否正常	是	进入第 7 步
		否	修理或更换
7	检查火花塞和点火情况 火花塞和点火系统是否正常	是	进入第 8 步
		否	修理或更换
8	检查排气系统 排气系统是否有漏气现象	否	检查并更换发动机 ECU
		是	修理或更换

(2) DTC P0171/25 ——空燃比太稀(燃油修正)故障不用手持式测试器的诊断流程见表 2-18 所示。

表 2-18 DTC P0171/25 ——空燃比太稀(燃油修正)故障不用手持式测试器的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查进气系统 进气系统是否正常	是	进入第 2 步
		否	修理或更换
2	检查燃油系统压力 燃油系统压力是否正常	是	进入第 3 步
		否	检查和修理燃油泵压力调节器、燃油管路和燃油滤清器
3	检查喷油器喷油情况 喷油器喷油是否正常	是	进入第 4 步
		否	更换喷油器
4	检查空气流量计 空气流量计是否正常	是	进入第 5 步
		否	修理或更换
5	检查冷却液温度传感器 冷却液温度传感器是否正常	是	修理或更换
		否	进入第 6 步
6	检查火花塞和点火系统情况 是否正常	是	进入第 7 步
		否	修理或更换
7	检查排气系统是否有漏气现象	是	修理或更换
		否	进入第 8 步
8	安装良好的氧传感器后故障消失了吗	是	更换氧传感器
		否	检查并更换发动机 ECU

9. DTC P0325/52 ——爆燃传感器 1 电路故障、DTC P0330/55 ——爆燃传感器 2 电路故障的诊断流程

当发动机转速在 1700 ~ 5400r/min 之间,爆燃传感器 1 (或 2) 没有信号传到 ECU, 记录



DTC P0325/52 (P0330/55)。其故障部位可能有爆燃传感器电路开路或短路、爆燃传感器松动或发动机 ECU 故障。爆燃传感器的电路如图 2 - 34 所示。

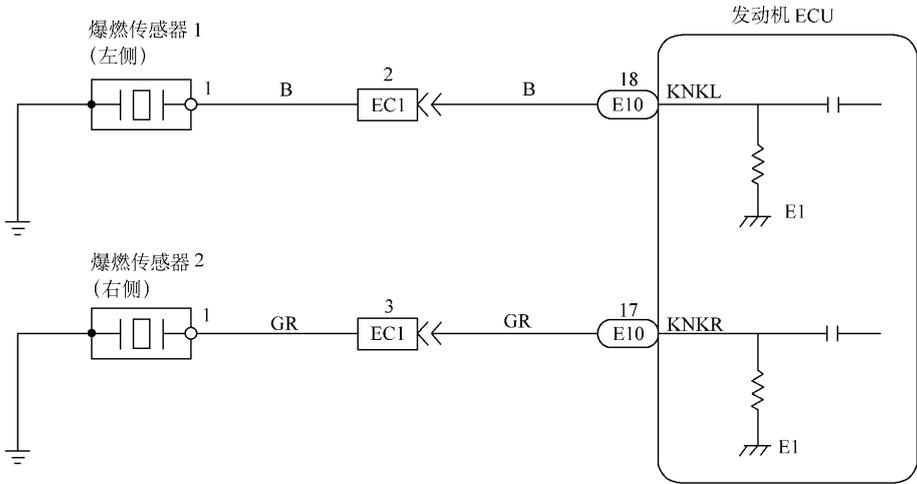


图 2 - 34 爆燃传感器电路图

(1) DTC P0325/52、P0330/55 ——爆燃传感器电路故障用手持式测试器的诊断流程见表 2 - 19 所示。

表 2 - 19 DTC P0325/52、P0330/55——爆燃传感器电路故障用手持式测试器的诊断流程

步骤	检查项目		措施		
1	检查爆燃传感器电路 (图 2 - 35) 步骤： (1) 把手持式测试器接在 DLC3 上 (2) 脱开连接器 EC1 的导线 (3) 连接脱开的 EC1 插头和 EC1 插座 (插头端子 1 对应插座端子 2, 插头端子 2 对应插座端子 1) (4) 把点火开关置于 ON, 并按下测试器主开关 ON (5) 预热发动机后, 并快速运转发动机至 4000r/min。 (6) 检查故障码, 其结果如下	类型 1	进入第 2 步		
		类型 2	转第 3 步		
		<table border="1"> <tr> <td>类型 1</td> <td>故障码与车辆入厂时一样 P0325→P0325 或 P0330→P0330</td> </tr> <tr> <td>类型 2</td> <td>故障码与入厂时不一样 P0325→P0330 或 P0330→P0325</td> </tr> </table>	类型 1	故障码与车辆入厂时一样 P0325→P0325 或 P0330→P0330	类型 2
类型 1	故障码与车辆入厂时一样 P0325→P0325 或 P0330→P0330				
类型 2	故障码与入厂时不一样 P0325→P0330 或 P0330→P0325				
2	检查 ECU 和爆燃传感器之间的线束和连接器是否开路和短路	否	检查和更换发动机 ECU		
		是	修理或更换线束或连接器		
3	检查 EC1 连接器和爆燃传感器之间的线束和连接器是否开路和短路 注: 如果故障码 P0325 变为 P0330, 检查左侧爆燃传感器电路	否	更换爆燃传感器		
		是	修理或更换线束或连接器		

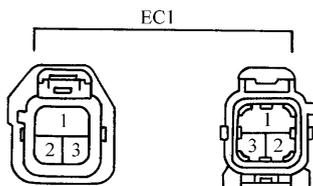
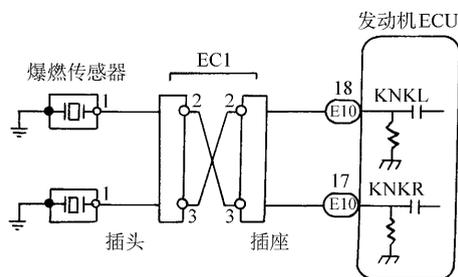


图 2-35 检查爆燃传感器的电路

注：第 1 步可以参考用示波器检查。发动机高速运转（4000r/min），测量 ECU 端子 KNK1、KNK2 和车身接地之间的波形。正确的波形如图 2-36 和图 2-37 所示。参照横轴上的时间坐标，确认波的周期是 0.13ms（正常状态下，爆燃传感器的振动频率是 7.7kHz）。如果正常状态下振动频率不是 7.7kHz，则传感器有故障。

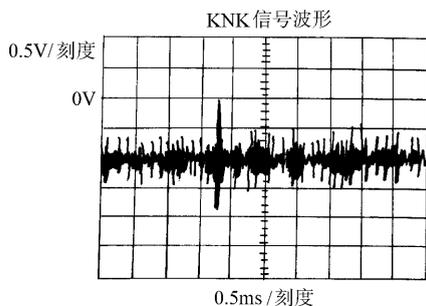


图 2-36 爆燃传感器（KNK1）的正确波形

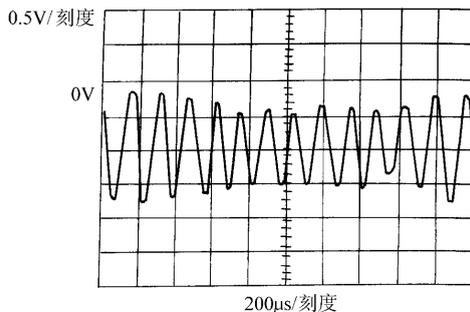


图 2-37 爆燃传感器（KNK2）的正确波形

(2) DTC P0325/52、P0330/55 ——爆燃传感器电路故障不用手持式测试器的诊断流程见表 2-20 所示。

表 2-20 DTC P0325/52、P0330/55 ——爆燃传感器电路故障不用手持式测试器的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查发动机 ECU 连接器 KNKR, KNKL 端子和车身接地间的导电性 (图 2-38)	是 转至第 3 步 否 进入第 2 步
	步骤 (1) 拆去仪表板下盖 (2) 脱开发动机 ECU 的 E10 连接器 (3) 测量发动机 ECU 连接器 KNKR, KNKL 端子和车身接地间电阻 电阻应不低于 1MΩ, 是否正常	



(续)

步骤	检查项目		措施
2	检查爆燃传感器 (图 2-39) 步骤： (1) 脱开爆燃传感器连接器 (2) 检查爆燃传感器端子与车身间的电阻 电阻应不低于 $1M\Omega$ ，是否正常	是	进入第 3 步
		否	更换爆燃传感器
3	检查 ECU 和爆燃传感器之间的线束和连接器是否开路 and 短路	否	进入第 4 步
		是	修理、更换线束或连接器
4	安装好的爆燃传感器后故障是否消失	是	更换爆燃传感器
		否	修理或更换发动机 ECU

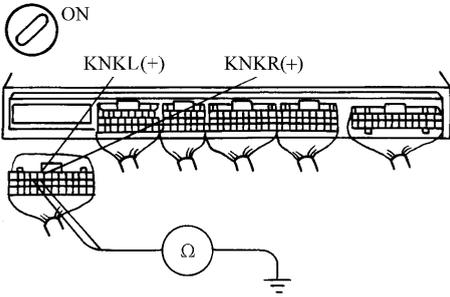


图 2-38 检查发动机 ECU 连接器 KNKR，KNKL 端子和车身接地间是否导通

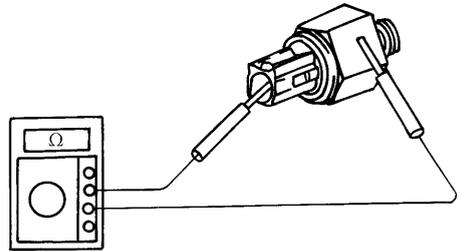


图 2-39 检查爆燃传感器

10. DTC P0335/12, 13 —— 曲轴位置传感器电路故障的诊断流程

发动机转动时无曲轴位置传感器信号输至 ECU，则记录 DTC P0335/12, 13。其故障部位可能有：曲轴位置传感器电路开路或短路、曲轴位置传感器故障、起动机故障或发动机 ECU 故障。曲轴位置传感器的电路如图 2-40 所示。

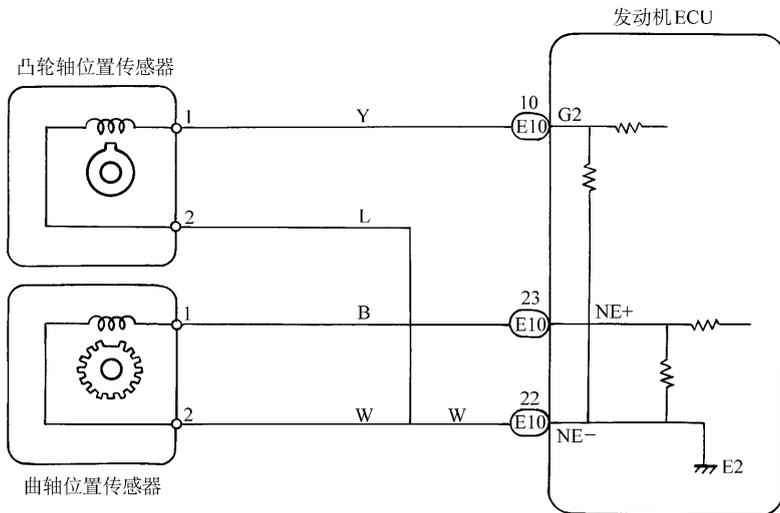


图 2-40 曲轴位置传感器电路图



DTC P0335/12, 13 —— 曲轴位置传感器电路故障的诊断流程见表 2-21 所示。

表 2-21 DTC P0335/12, 13 的检查程序

步骤	检查项目	措施	
1	检查曲轴位置传感器电阻是否正常？检查时可以用示波器检测。当摇转发动机或怠速时，检查发动机 ECU 端子 G2+ 和 NE-，NE+ 和 NE- 之间波形，正确波形见图 2-41	是	进入第 2 步
		否	更换曲轴位置传感器
2	检查发动机 ECU 和曲轴位置传感器之间的线束和连接器是否开路或短路	否	进入第 3 步
		是	修理或更换线束或连接器
3	检查传感器的安装和信号板的齿是否正常	是	检查和更换发动机 ECU
		否	紧固传感器，更换信号板

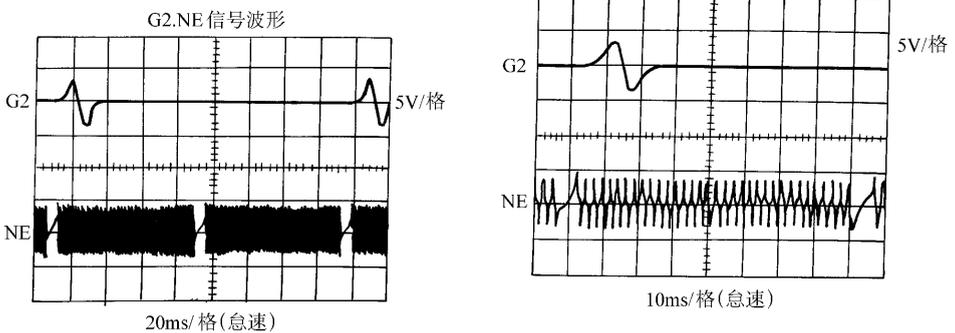


图 2-41 曲轴位置传感器波形

11. DTC P0340/12 —— 凸轮轴位置传感器电路故障的诊断流程

发动机转动时无凸轮轴位置传感器信号输出至 ECU，则记录 DTC P0340/12。其故障原因可能有：凸轮轴位置传感器电路开路或短路、凸轮轴位置传感器故障、凸轮轴正时带轮故障、发动机 ECU 故障。DTC P0340/12——凸轮轴位置传感器电路故障的诊断流程见表 2-22。

表 2-22 DTC P0340/12——凸轮轴位置传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查凸轮轴位置传感器电阻（信号发生器）可以参考故障码 P0335/12, 13（曲轴位置传感器电路故障）的有关用示波器检查部分是否正常？	是	进入第 2 步
		否	更换凸轮轴位置传感器
2	检查 ECU 和凸轮轴位置传感器之间的线束和连接器是否开路和短路	否	进入第 3 步
		是	修理或更换线束或连接器
3	检查传感器安装情况是否正常？	是	检查发动机 ECU
		否	紧固传感器



12. DTC P0500/42 —— 车速传感器电路故障的诊断流程

在驻车/空档位置，开关位于 OFF，且车辆在行驶时，无车速传感器信号输送至 ECU，则记录 DTC P0500/42。其故障原因可能有：车速传感器开路或短路、车速传感器故障或发动机 ECU 故障。车速传感器的电路如图 2 - 42 所示。

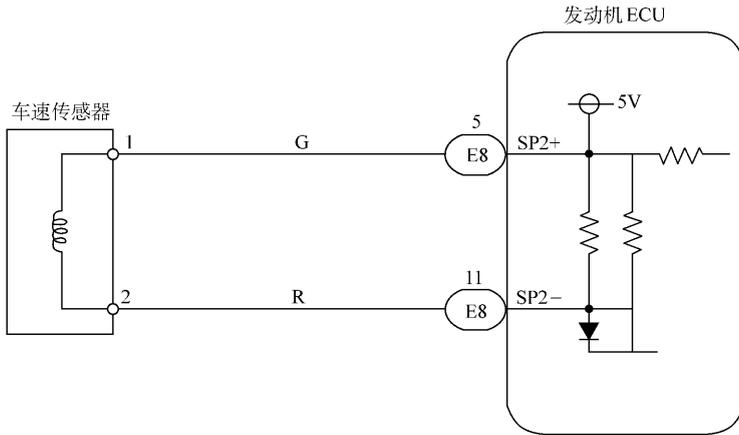


图 2 - 42 车速传感器电路图

(1) DTC P0500/42 —— 车速传感器电路故障用手持测试器时的诊断流程见表 2 - 23 所示。

表 2 - 23 DTC P0500/42 —— 车速传感器电路故障用手持测试器时的诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查速度表的运转是否正常 提示：如速度表正常，则车速传感器工作正常	是	检查和更换发动机 ECU
		否	进入第 2 步
2	检查车速表电路是否正常	是	进入第 3 步
		否	修理或更换线束或连接器
3	测量 ECU 连接器端子 SPD2+ 和 SPD2- 之间电阻（图 2 - 43） 步骤： (1) 拆去仪表板下盖 (2) 脱开发动机 ECU 的 E8 连接器 (3) 测量 ECU 连接器端子 SPD2+ 和 SPD2- 之间电阻 电阻应为 560 ~ 680Ω。是否正常	是	检查和更换发动机 ECU
		否	进入第 4 步
4	检查车速传感器（图 2 - 44） 步骤： (1) 从变速器上拆下车速传感器 (2) 测量车速传感器的端子 1 和 2 之间电阻 电阻应为 560 ~ 680Ω，是否正常 参考 1：当磁铁放近车速传感器前端然后快速拿开，测量车速传感器的端子 1 和 2 之间电压。如良好，应产生间歇性电压（注：产生的电压特别低） 参考 2：用示波器检查，车速约 60km/h 时端子 SP2+ 和 SP2- 间波形见图 2 - 45	否	更换车速传感器
		是	检查并修理发动机 ECU 和车速传感器间线束或连接器

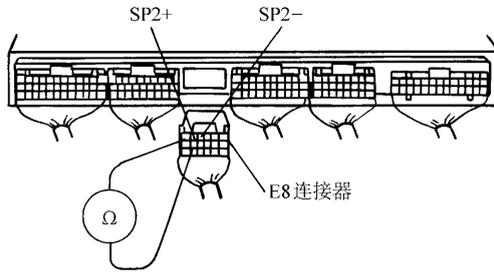


图 2-43 测量 ECU 连接器端子 SP2+ 和 SP2- 之间电阻

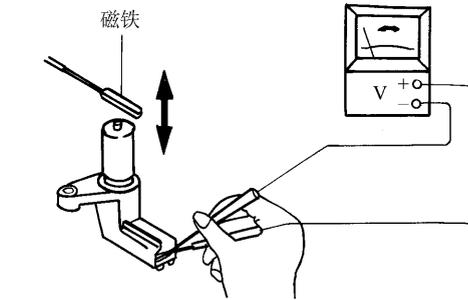
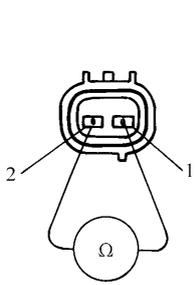


图 2-44 检查车速传感器

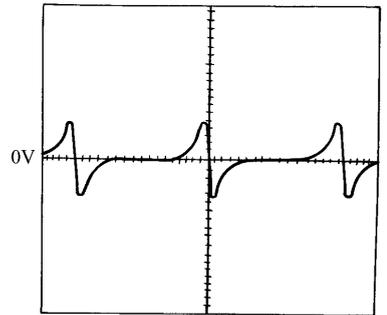


图 2-45 端子 SP2+ 和 SP2- 间波形

(2) DTC P0500/42 —— 车速传感器电路故障不用手持测试器时的诊断流程见表 2-24 所示。

表 2-24 DTC P0500/42 —— 车速传感器电路故障不用手持测试器时的诊断流程

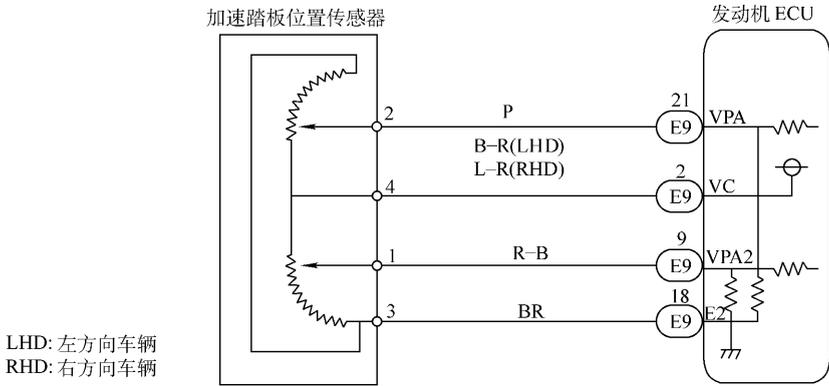
步骤	检查项目	措施
1	检查发动机 ECU 连接器的 SP2+ SP2- 端子之间电阻 步骤： (1) 拆去仪表板下盖 (2) 脱开发动机 ECU 的 E8 连接器 (3) 检查发动机 ECU 连接器的 SP2+ SP2- 端子之间电阻 电阻应为 560 ~ 680Ω。是否正常	是 检查并更换发动机 ECU
	否 进入第 2 步	
2	检查车速传感器 步骤： (1) 从变速器上拆下车速传感器 (2) 测量速度传感器端子 1 和 2 之间的电阻 电阻值应为 560 ~ 680Ω。是否正常	是 检查并修理发动机 ECU 和 车速传感器间的线束和连接器
	否 更换车速传感器	

13. DTC P1120/19 —— 加速踏板位置传感器电路故障的诊断流程

在满足下述条件：① $VPA \leq 0.2V$ ；② $VPA2 \leq 0.5V$ ；③ $VPA \geq 4.8V$ ；④ 当 $0.2V \leq VPA \leq 1.8V$ 且 $VPA2 \geq 4.97$ 时；⑤ $VPA - VPA2 \leq 0.02V$ 中，其中之一持续 2s 以上，或者① $VPA \leq 0.2V$ 且 $VPA2 \geq 0.5V$ ；② $VPA - VPA2 \leq 0.02V$ 两者之一持续 0.4s，则记录 DTC P1120/19。其故障原因可能有：加速踏板传感器开路或短路、加速踏板位置传感器故障或发动机 ECU 故



障。加速踏板位置传感器电路如图 2-46 所示。



LHD: 左方向车辆
RHD: 右方向车辆

图 2-46 加速踏板位置传感器电路图

(1) DTC P1120/19——加速踏板位置传感器电路故障不使用便携式测试仪时的诊断流程见表 2-25 所示。

表 2-25 DTC P1120/19 ——加速踏板位置传感器电路故障不使用便携式测试仪时的诊断流程

步骤	检查项目		措施											
1	检查发动机 ECU 连接器端子 VC 和 E2 之间的电压 (图 2-47) 步骤： (1) 拆去仪表板下盖 (2) 将点火开关拧至 ON (3) 测量发动机 ECU 连接器端子 VC 和 E2 之间的电压 电压值应为 4.5 ~ 5.5V。是否正常	是	进入第 2 步											
		否	检查并更换发动机 ECU											
2	检查发动机 ECU 连接器端子 VPA、VPA2 和 E2 间电压 (图 2-48) 步骤： (1) 拆去仪表板下盖 (2) 将点火开关拧至 ON (3) 测量发动机 ECU 连接器端子 VPA、VPA2 和 E2 间电压	是	检查并更换发动机 ECU											
		否	进入第 3 步											
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">加速踏板</th> <th colspan="2">电压 /V</th> </tr> <tr> <th>VPA</th> <th>VPA2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>松开</td> <td>0.3 ~ 0.9</td> <td>1.8 ~ 2.7</td> </tr> <tr> <td>踩下</td> <td>3.2 ~ 4.8</td> <td>4.7 ~ 5.1</td> </tr> </tbody> </table> 测量的电压值是否与表中的相符	加速踏板	电压 /V		VPA	VPA2	松开	0.3 ~ 0.9	1.8 ~ 2.7	踩下	3.2 ~ 4.8	4.7 ~ 5.1		
加速踏板	电压 /V													
	VPA	VPA2												
松开	0.3 ~ 0.9	1.8 ~ 2.7												
踩下	3.2 ~ 4.8	4.7 ~ 5.1												
3	检查加速踏板位置传感器 加速踏板位置传感器是否正常	是	进入第 4 步											
		否	更换检查加速踏板位置传感器											
4	检查发动机 ECU 和加速踏板位置传感器间线束和连接器有无开路 and 短路	有	维修或更换											
		无	检查或更换发动机 ECU											

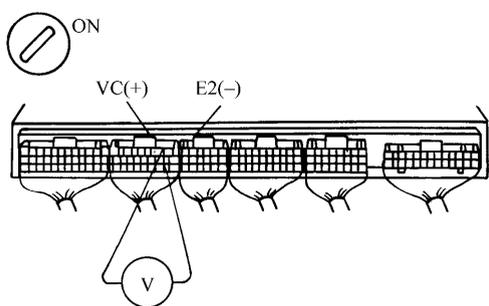


图 2-47 检查发动机 ECU 连接器
端子 VC 和 E2 之间的电压

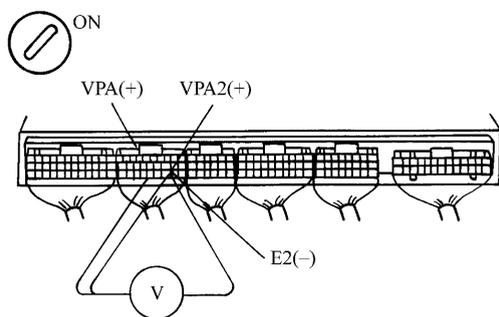


图 2-48 检查发动机 ECU 连接器
端子 VPA、VPA2 和 E2 间电压

(2) DTC P1120/19——加速踏板位置传感器电路故障使用便携式测试仪时的诊断流程见表 2-26 所示。

表 2-26 DTC P1120/19——加速踏板位置传感器电路故障使用便携式测试仪时的诊断流程

步骤	检查项目	措施												
1	检查发动机 ECU 连接器 VC 和 E2 端子间的电压 步骤： (1) 拆去仪表板下盖 (2) 将点火开关拧至 ON (3) 测量发动机 ECU 连接器 VC 和 E2 端子间的电压 电压值应为 4.5 ~ 5.5V。是否正常	是	进入步骤 2											
		否	检查并更换发动机 ECU											
2	检查发动机 ECU 连接器端子 VPA、VPA2 和 E2 间电压 步骤： (1) 拆去仪表板下盖 (2) 将点火开关拧至 ON (3) 测量发动机 ECU 连接器端子 VPA、VPA2 和 E2 间电压 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">加速踏板</th> <th colspan="2">电压/V</th> </tr> <tr> <th>VPA</th> <th>VPA2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>松开</td> <td>0.3 ~ 0.9</td> <td>1.8 ~ 2.7</td> </tr> <tr> <td>踩下</td> <td>3.2 ~ 4.8</td> <td>4.7 ~ 5.1</td> </tr> </tbody> </table> 测量的电压值是否与表中的相符	加速踏板	电压/V		VPA	VPA2	松开	0.3 ~ 0.9	1.8 ~ 2.7	踩下	3.2 ~ 4.8	4.7 ~ 5.1	否	进入步骤 3
			加速踏板	电压/V										
		VPA		VPA2										
松开	0.3 ~ 0.9	1.8 ~ 2.7												
踩下	3.2 ~ 4.8	4.7 ~ 5.1												
是	检查并更换发动机 ECU													
3	检查加速踏板位置传感器 加速踏板位置传感器是否正常	否	更换检查加速踏板位置传感器											
		是	进入步骤 4											
4	检查发动机 ECU 和加速踏板位置传感器间线束和连接器有无开路 and 短路	有	维修或更换											
		无	检查或更换发动机 ECU											

14. DTC P1121/19——加速踏板位置传感器范围/特性故障的诊断流程

VPA 与 VPA2 之差超过临界值持续 2s，则记录 DTC P1121/19。其故障原因可能有：加速踏板位置传感器或发动机 ECU 故障。DTC P1120/19 的检查程序见表 2-26。



15. DTC P1125/89 —— 节气门控制电动机电路故障的诊断流程

如果节气门控制电动机输出负荷 $\geq 80\%$ 或者节气门控制电动机电流 $< 0.5A$ 且持续 $0.5s$, 则记录 DTC P1125/89 (ETCS 故障码为 21)。其故障原因可能有: 节气门控制电动机电路开路或短路、节气门控制电动机故障或发动机 ECU 故障。节气门控制电动机电路如图 2 - 49 所示。

DTC P1125/89——节气门控制电动机电路故障的诊断流程见表 2 - 27。

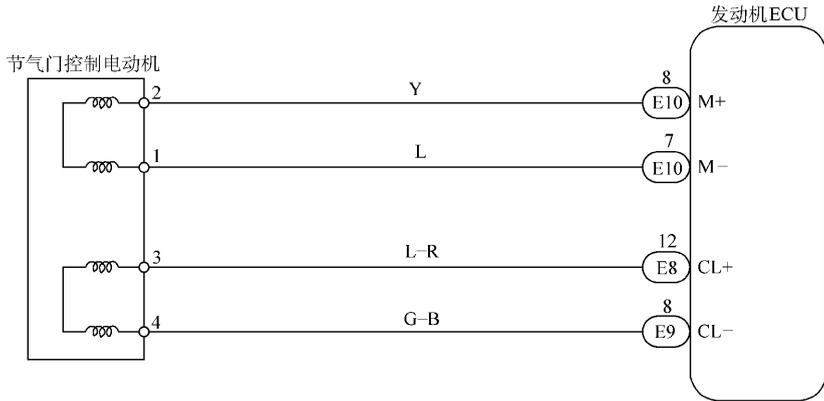


图 2 - 49 节气门控制电动机电路图

表 2 - 27 DTC P1125/89 —— 节气门控制电动机电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查节气门控制电动机电路 步骤： (1) 将示波器与发动机 ECU 的 M+ 或 M- 与 E1 端子相连 (2) 起动发动机 (3) 在发动机怠速时检查发动机 ECU M+ 或 M- 与 E1 端子间波形 正确的波形如图 2 - 50 所示。实际测得的波形是否与正确波形相符	是 否	检查并更换发动机 ECU 进入步骤 2
	检查节气门控制电动机 (图 2 - 51) 步骤： (1) 脱开节气门控制电动机和电磁离合器连接器 (2) 测量节气门控制电动机和电磁离合器端子 1 和 2 间电阻 在 20 (68°F) 时电阻是否在 $0.3 \sim 100\Omega$ 之间	否 是	更换节气门控制电动机 进入步骤 3
3	检查节气门控制电动机和发动机 ECU 间线束和连接器有无开路和短路	有	修理或更换
		无	检查并更换发动机 ECU

16. DTC P1126/89 —— 电磁离合器电路故障的诊断流程

如果电磁离合器电流 $\geq 1.4A$ 或 $\leq 0.4A$ 且持续 $0.5s$, 或者电磁离合器电流 $\geq 1.0A$ 或 $\leq 0.8A$ 持续 $1.5s$, 则记录 DTC P1126/89 (ETCS 故障码为 22)。其故障部位可能有: 电磁离合器电路开路或短路、电磁离合器故障或发动机 ECU 故障。DTC P1126/89 —— 电磁离合器电路故障的诊断流程见表 2 - 28。

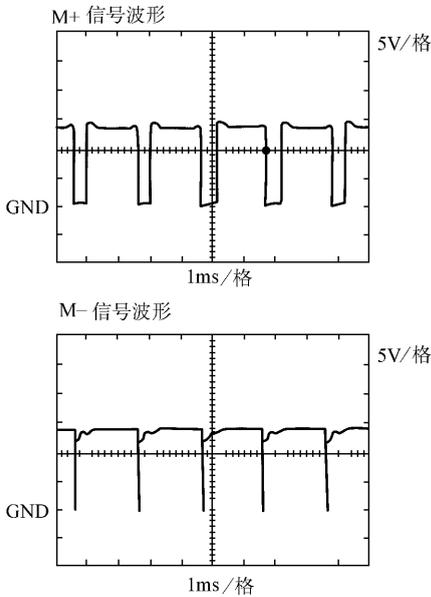


图 2-50 ECU 节气门电动机波形

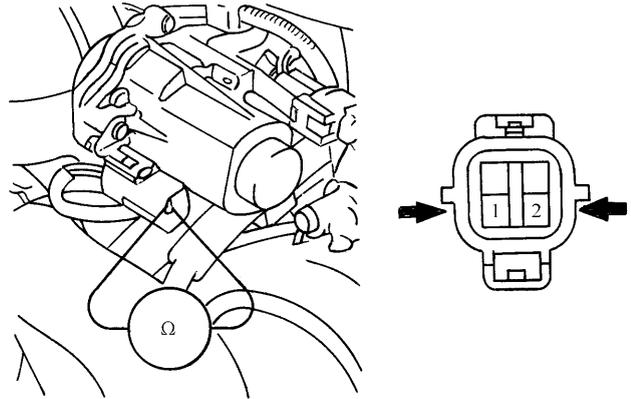


图 2-51 检查节气门控制电动机

表 2-28 DTC P1126/89——电磁离合器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措 施	
1	检查电磁离合器电路 使用便携式测试仪步骤： (1) 连接便携式测试仪到 DLC3 (2) 点火开关拧至 ON 且按下便携式测试仪主开关 ON (3) 读取便携式测试仪上电磁离合器电流 电流值是否为 0.8~1.0A 不使用便携式测试仪步骤： (1) 将示波器连接在发动机 ECU 的 CL+ 和 CL- 端子之间 (2) 起动发动机 (3) 在发动机怠速时检查发动机 ECU 端子 CL+ 和 CL- 之间的波形 实际的波形与图 2-52 所示的波形相符	否	进入步骤 4
	是	是	进入步骤 2
2	检查电磁离合器 (图 2-53) 步骤： (1) 脱开节气门控制电动机和电磁离合器连接器 (2) 测量节气门控制电动机和电磁离合器端子 3 和 4 之间电阻 在 20 (68°F) 时电阻值是否在 4.2~5.2Ω 之间	是	进入步骤 3
	否	否	更换节气门控制电动机 (带电磁离合器)
3	检查电磁离合器和发动机 ECU 之间线束和连接器有无开路和短路	无	进入步骤 4
	有	有	修理或更换



(续)

步骤	检查项目	措施
4	检查电磁离合器运作情况 步骤： (1) 清除故障码 (2) 点火开关拧至 ON (3) 起动发动机 (4) 将点火开关拧至 OFF 并等待 3s (5) 点火开关拧至 ON (6) 检查故障码 正常情况下故障码 P1126/89 应没有被存储。是否正常	是 检查并更换发动机 ECU
	否 更换节气门控制电动机 (带电磁离合器)	

SL 信号波形

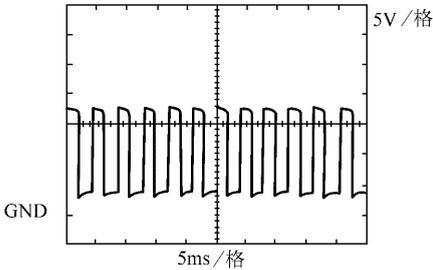


图 2-52 电磁离合器波形

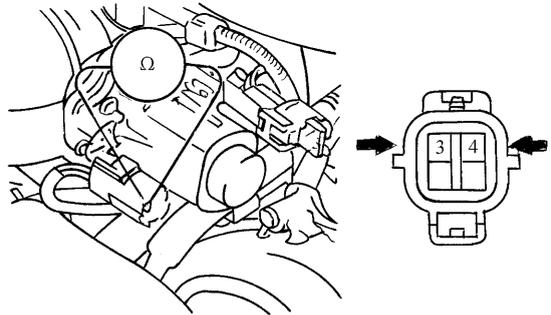


图 2-53 检查电磁离合器

17. DTC P1127/89 —— ETCS 执行器电源电路故障的诊断流程

如果 ECU 检测到 ETCS 电源电路开路，则记录 DTC P1127/89。其故障原因可能有：ETCS 电源电路开路或发动机 ECU。ETCS 执行器电源电路如图 2-54 所示。DTC P1127/89——ETCS 执行器电源电路故障的诊断流程见表 2-29。

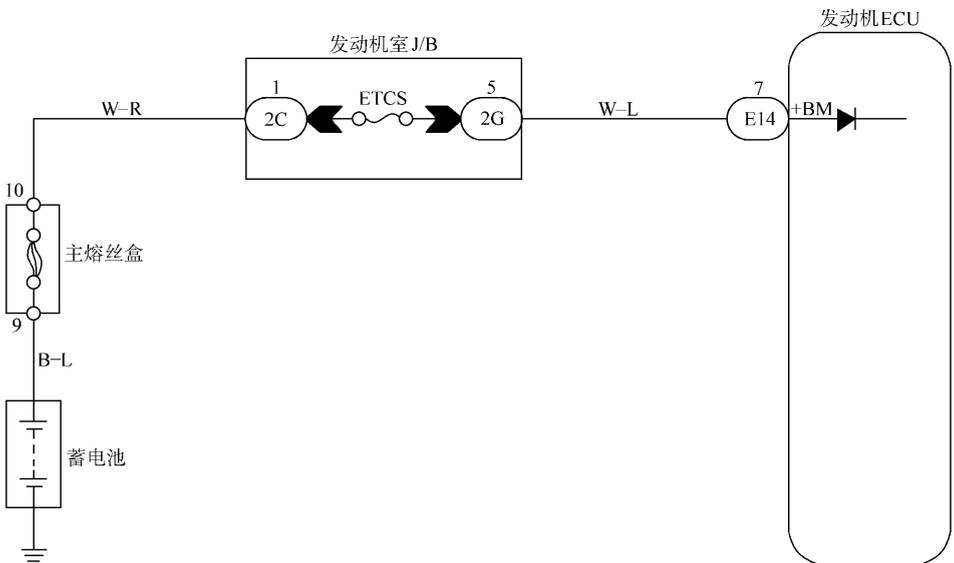


图 2-54 ETCS 执行器电源电路图



表 2-29 DTC P1127/89——ETCS 执行器电源电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查 ETCS 熔丝 (图 2-55) 步骤： (1) 从发动机室 T/S 中拆下 ETCS 熔丝 (2) 检查 ETCS 熔丝的导通性 是否导通	是	进入步骤 2
		否	检查连接到 ETCS 熔丝的所有线束和元件有无短路
2	检查发动机 ECU 连接器的 +BM 端子与车身接地间电压 (图 2-56) 步骤： (1) 拆去仪表板下盖 (2) 测量发动机 ECU 连接器的 +BM 端子与车身接地间电压 电压是否在 9~14V 之间	是	检查并修理蓄电池和 ETCS 熔丝以及发动机 ECU 间线束和连接器
		否	检查并更换发动机 ECU

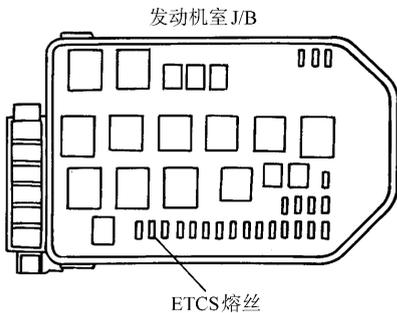


图 2-55 检查 ETCS 熔丝

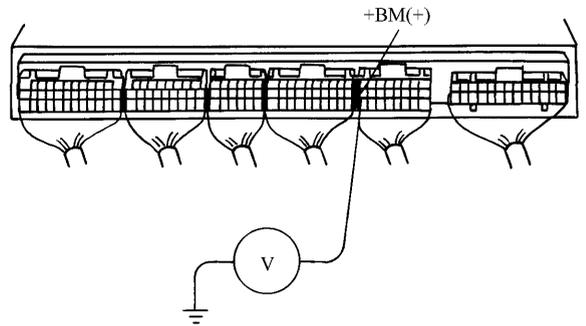


图 2-56 检查发动机 ECU 连接器的 +BM 端子与车身接地间电压

18. DTC P1128/89——节气门控制电动机锁止故障的诊断流程

控制节气门控制电动机过程中，如果锁止节气门控制电动机，则记录 DTC P1128/89。其故障原因可能有：节气门控制电动机故障、节气门体故障或发动机 ECU 故障。DTC P1128/89——节气门控制电动机锁止故障的诊断流程见表 2-30。

表 2-30 DTC P1128/89——节气门控制电动机锁止故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查节气门控制电动机节气门控制电动机是否正常	是	进入步骤 2
		否	更换节气门控制电动机
2	目测检查节气门 步骤： (1) 拆去进气管 (2) 目测检查节气门和壳之间有无异物被卡住	无	更换节气门
		有	清除异物并清洁节气门体



19. DTC P1200/78 —— 燃油泵继电器/ECU 电路故障诊断流程

如果 ECU 检测到燃油泵继电器电路开路或闭路，则记录 DTC P1200/78。其故障原因可能有：燃油泵继电器电路开路或短路、燃油泵继电器故障或发动机 ECU 故障。燃油泵继电器电路/ECU 控制电路如图 2- 57 和图 2- 58 所示。DTC P1200/78 —— 燃油泵继电器/ECU 电路故障诊断流程见表 2- 31。注意：表 2- 31 适用于发动机已被起动，如没起动，则按故障症状检查。

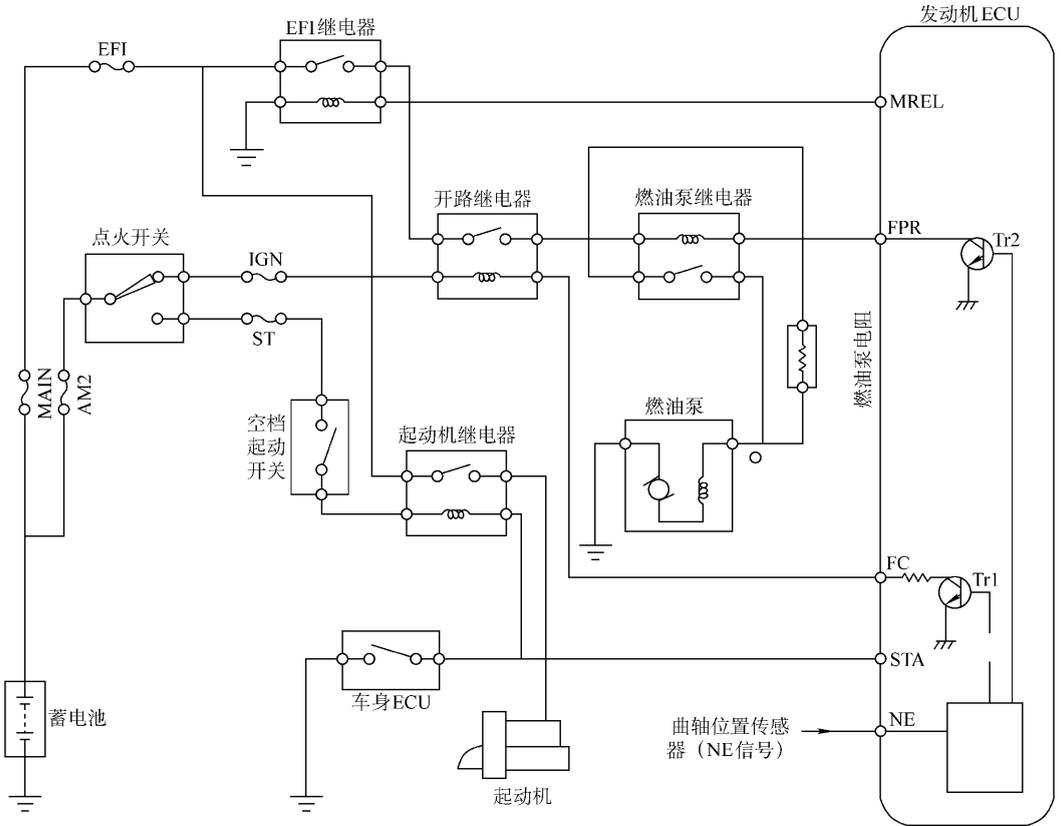


图 2- 57 燃油泵继电器/ECU 电路图 (1)

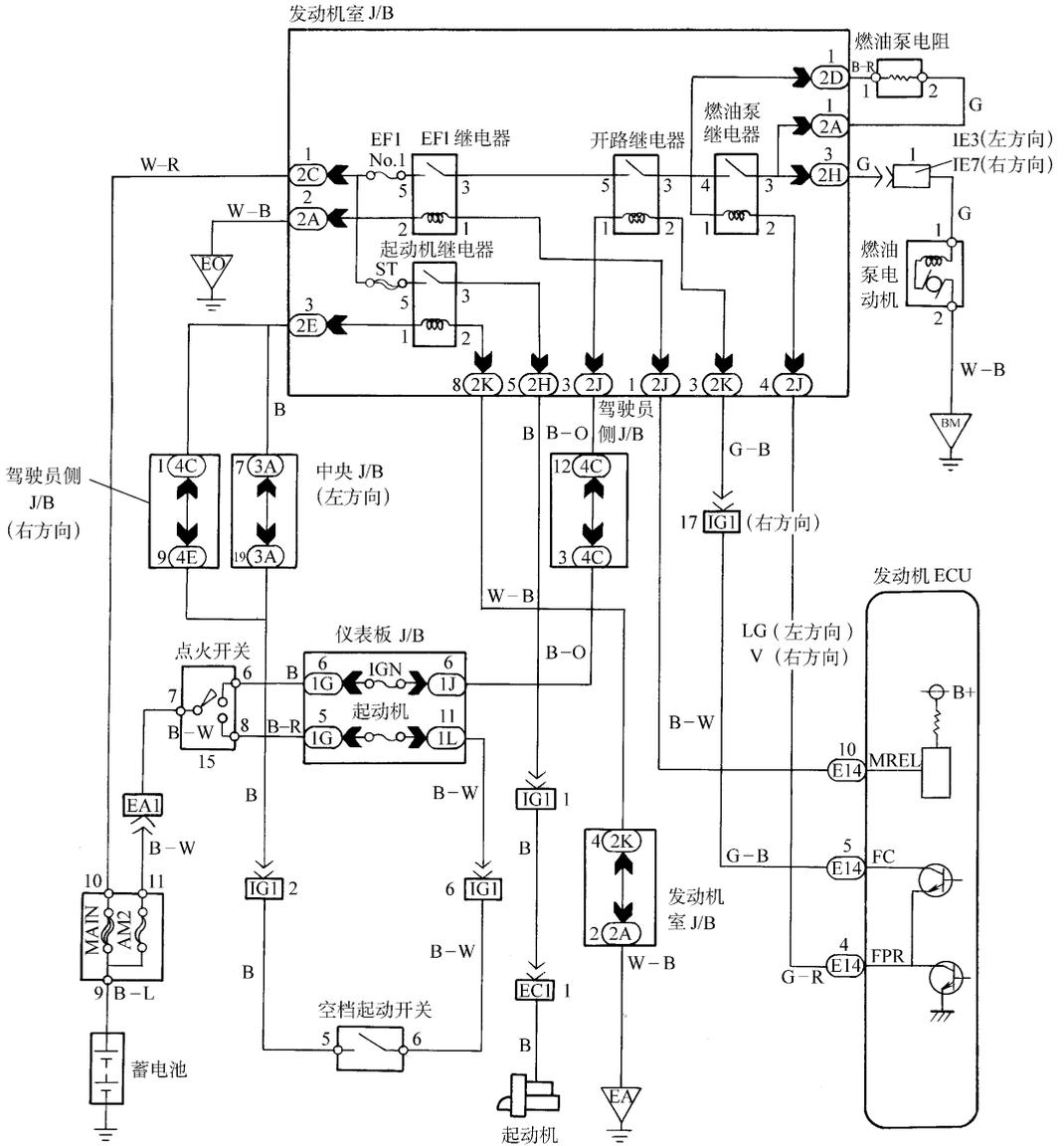


图 2-58 燃油泵继电器/ECU 电路图 (2)



表 2-31 DTC P1200/78——燃油泵继电器/ECU 电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施					
1	检查发动机 ECU、FPR 端子和车身接地间电压 (图 2-59) 步骤： (1) 移去仪表板下盖 (2) 起动发动机 (3) 在发动机高速运转时，测量发动机 ECU 连接器 RPR 端子和车身接地间电压	是 检查并更换发动机 ECU					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">发动机启动后时间/s</th> <th style="width: 30%;">电压/V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">少于 60</td> <td style="text-align: center;">9 ~ 14</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">不少于 60</td> <td style="text-align: center;">0 ~ 3</td> </tr> </tbody> </table> 测得的电压是否与上表中的电压值相符	发动机启动后时间/s	电压/V	少于 60	9 ~ 14	不少于 60	0 ~ 3
发动机启动后时间/s	电压/V						
少于 60	9 ~ 14						
不少于 60	0 ~ 3						
2	检查燃油泵继电器工作情况 燃油泵继电器的工作是否正常	是 修理或更换燃油泵继电器和发动机 ECU 间线束和连接器					
		否 更换燃油泵继电器					

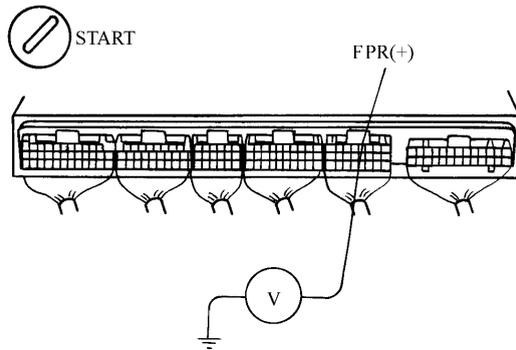


图 2-59 检查发动机 ECU、FPR 端子和车身接地间电压

20. DTC P1300/14、P1305/15、P1310/14、P1315/14、P1320/14、P1325/14、P1330/14、P1340/14 诊断流程

发动机运转过程中如果没有 IGF 信号到发动机 ECU，则记录故障码 DTC P1300/14 (1 号点火器电路故障)、P1305/15 (2 号点火器电路故障)、P1310/14 (3 号点火器电路故障)、P1315/14 (4 号点火器电路故障)、P1320/14 (5 号点火器电路故障)、P1325/14 (6 号点火器电路故障)、P1330/14 (7 号点火器电路故障)、P1340/14 (8 号点火器电路故障)。其故障原因可能有：带点火器的点火线圈的 IGF1 或 IGF2 及 IGT1 ~ 8 电路开路或短路、带点火器的 1 ~ 8 号点火线圈故障或发动机 ECU 故障。点火器电路如图 2-60 和图 2-61 所示。

DTC P1300/14、P1305/15、P1310/14、P1315/14、P1320/14、P1325/14、P1330/14、P1340/14 检查程序见表 2-32。如果显示故障码 DTC P1300/14、P1305/15、P1310/14、P1315/14、



P1320/14、P1325/14、P1330/14、P1340/14 其中的一个，则应检查相应（依次为 1~8）带点火器的点火线圈电路；如果同时显示故障码 P1300/14，P1315/14，P1325/14，P1330/14，则 IGF1 电路可能开路或短路；如果同时显示故障码 P1305/15，P1310/14，P1320/14，P1340/14，则 IGF2 电路可能开路或短路。

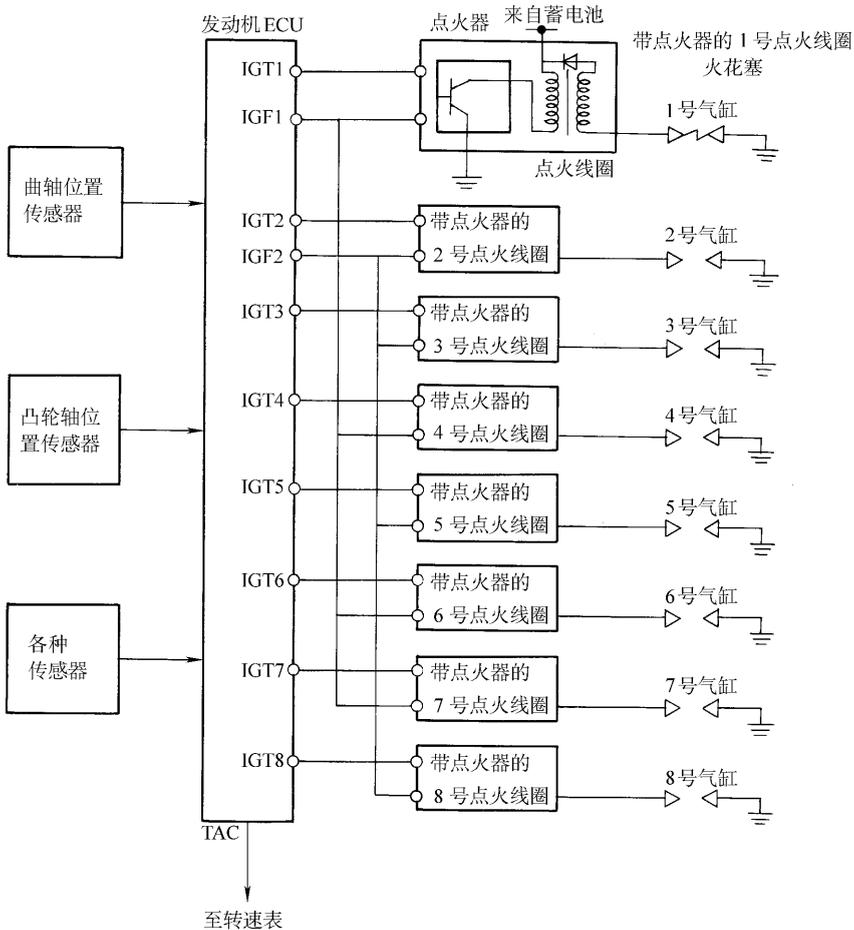
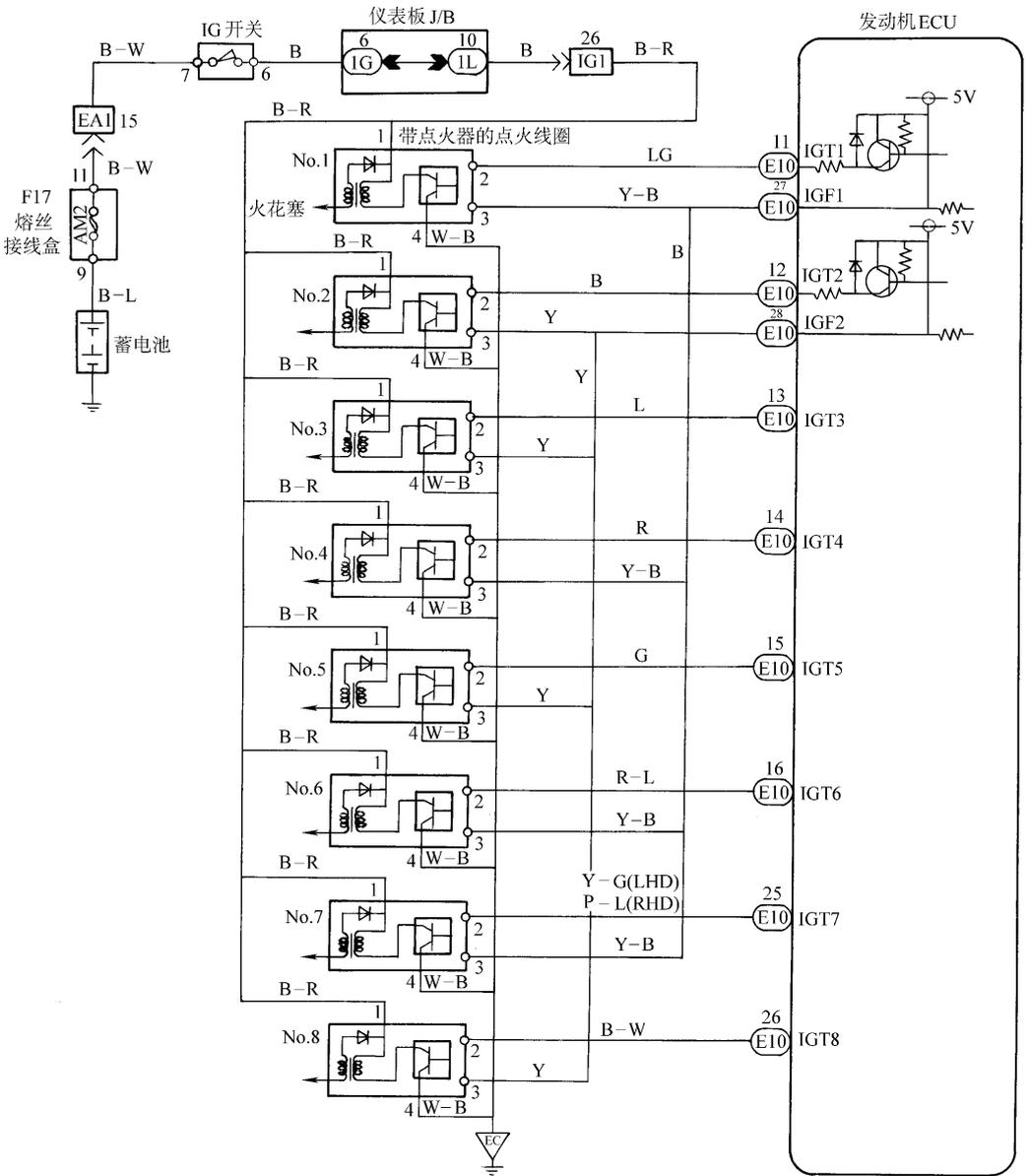


图 2 - 60 点火器电路图 1



LHD: 左方向车辆
RHD: 右方向车辆

图 2- 61 点火器电路图 2

表 2- 32 DTC P1300/14、P1305/15、P1310/14、P1315/14、P1320/14、
P1325/14、P1330/14、P1340/14 诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查火花塞和火花 是否正常	是	进入步骤 2
		否	进入步骤 4



(续)

步骤	检查项目		措施
2	检查发动机 ECU 和带点火器的点火线圈间 IGF 和 IGT 信号电路的线束和连接器有无开路或短路	无	进入步骤 3
		有	修理或更换线束或连接器
3	脱开带点火器点火线圈的连接器并检查发动机 ECU 连接器端子 IGF1、IGF2 与车身接地间电压 (图 2-62) 步骤： (1) 拆去仪表板下盖 (2) 脱开带点火器点火线圈的连接器 (3) 点火开关拧至 ON (4) 测量发动机 ECU 连接器端子 IGF1、2 与车身接地间电压 电压值是否在 4.5 ~ 5.5V 之间	是	更换带点火器的点火线圈
		否	检查并更换发动机 ECU
4	检查发动机 ECU 和带点火器的点火线圈间 IGF 和信号电路的线束和连接器有无开路或短路	无	进入步骤 5
		有	修理或更换线束和连接器
5	检查发动机 ECU 连接器的 IGT1 ~ 8 端子与车身接地之间电压 (图 2-63) 步骤： (1) 拆去仪表板下盖 (2) 起动发动机时，测量发动机 ECU 连接器的 IGT1 ~ 8 端子与车身接地之间电压 电压值是否在 0.1 ~ 4.5V 之间 注：也可用示波器进行检查，在起动发动机或怠速过程中，检查发动机 ECU 连接器 IGT1 ~ 8 端子与 E1 间波形。检查波形是否与图 2-64 所示相符	是	进入步骤 6
		否	检查并更换发动机 ECU
6	脱开带点火器点火线圈的连接器并检查发动机 ECU 的 IGT1 ~ 8 端子与车身接地间的电压 (图 2-63) 步骤： (1) 拆去仪表板下盖 (2) 脱开带点火器点火线圈的连接器 (3) 当起动发动机时，测量发动机 ECU 连接器 IGT1 ~ 8 端子与车身接地间电压 电压值是否在 0.1V ~ 4.5V 之间	是	进入步骤 7
		否	检查并更换发动机 ECU
7	检查带点火器点火线圈电源电路 (图 2-65) 步骤： (1) 脱开带点火器点火线圈的连接器 (2) 当点火线圈拧至“ON”和“START”位置时，测量带点火器的点火线圈 1 号端子和车身接地间电压 电压值是否在 9 ~ 14V 之间	是	修理带点火器点火线圈电源电路
		否	进入步骤 8
8	检查点火开关和带点火器的点火线圈间线束和连接器有无开路和短路	无	进入步骤 9
		有	修理或更换线束或连接器



(续)

步骤	检查项目	措施	
9	检查 EFI 主继电器	是	更换带点火器的点火线圈
	EFI 主继电器是否工作正常	否	更换 EFI 主继电器

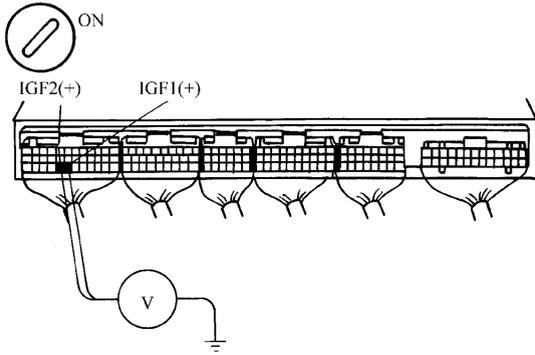


图 2-62 检查发动机 ECU 连接器端子 IGF1、IGF2 与车身接地间电压

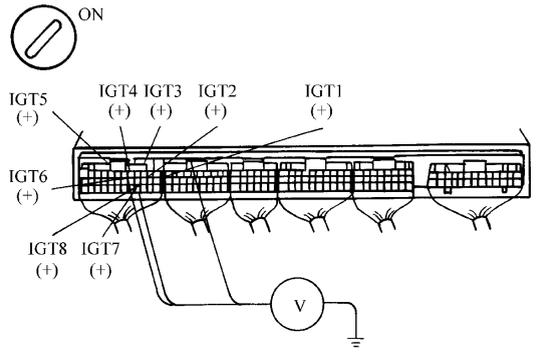


图 2-63 检查发动机 ECU 连接器的 IGT1 ~ 8 端子与车身接地之间电压

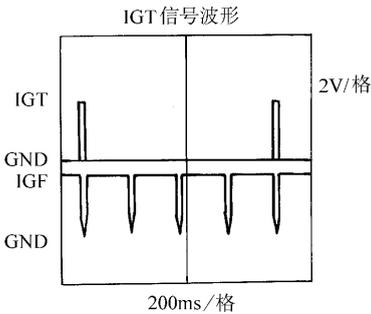


图 2-64 发动机 ECU 连接器 IGT1 ~ 8 端子与 E1 间波形

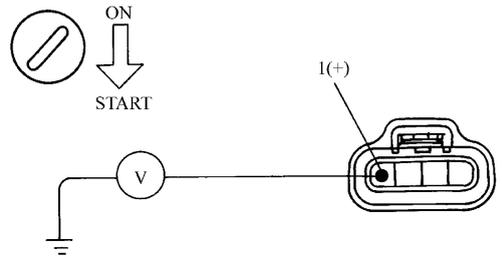


图 2-65 检查带点火器点火线圈电源电路

21. DTC P1335/13——曲轴位置传感器电路故障诊断流程

发动机转速不低于 1000r/min 时，无曲轴位置传感器信号传到发动机 ECU，则记录 DTC P1335/13。其故障原因可能有：曲轴位置传感器电路开路或短路、曲轴位置传感器故障、起动机故障或发动机 ECU 故障。其诊断流程请参考 P0335/12、13 部分。

22. DTC P1345/18、P1350/18——VVT 传感器电路故障（第一列、第二列）的诊断流程

发动机传动 4s 或更长时间后，如果 VVT 信号传感器无信号到发动机 ECU，则记录 DTC P1345/18。如果发动机转速不低于 600r/min 不少于 5s，VVT 传感器无信号到发动机 ECU，或者曲轴旋转 2 圈，VVT 传感器无信号输入到发动机 ECU 达 5 次，则记录 DTC P1350/18。其故障原因可能有：VVT 传感器电路开路或短路、VVT 传感器故障、发动机 ECU 故障。VVT 传感器电路如图 2-66 所示。

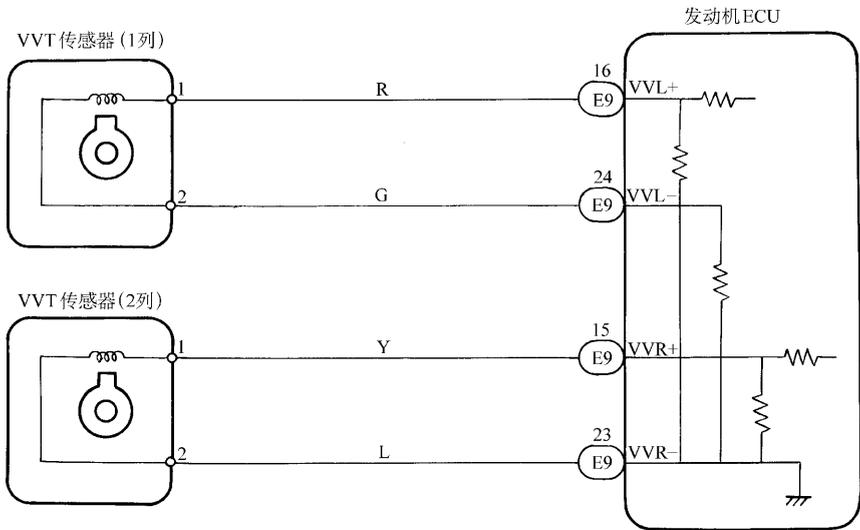


图 2-66 VVT 传感器电路图

DTC P1345/18、P1350/18 的检查程序见表 2-33。提示：如显示 P1345/18，检查左列 VVT 传感器，如显示 P1350/18，检查右列 VVT 传感器。

表 2-33 DTC P1345/18、P1350/18 的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查 VVT 传感器的电阻 参考用示波器检查：怠速过程中，检查发动机 ECU 连接器 VVL+ 和 VVL-，VVR+ 和 VVR- 端子间波形 检测的波形是否与图 2-67 所示的波形相符	是	进入步骤 2
		否	更换 VVT 传感器
2	检查发动机 ECU 和 VVT 传感器间线束和连接器有无开路 and 短路	无	进入步骤 3
		有	修理或更换线束或连接器
3	检查传感器安装 传感器的安装是否正常	是	检查并更换发动机 ECU
		否	紧固传感器

23. DTC P1349/59、P1354/59——VVT 系统（第一列、第二列）故障的诊断流程

预热发动机后且保持发动机转速在 400~4000r/min，如果气门正时不随当前气门正时而改变，或者当前气门正时固定不变，则记录 DTC P1349/59（第一列）和 P1354/59（第二列）。其故障原因可能有：气门正时不正确、机油控制阀故障、VVT 控制器总成故障或者发动机 ECU 故障。VVT 系统电路如图 2-68 所示。

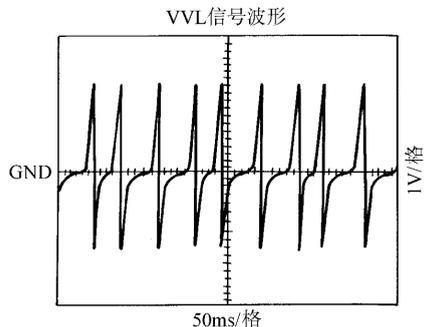


图 2-67 发动机 ECU 连接器 VVL+ 和 VVL-，VVR+ 和 VVR- 端子间波形

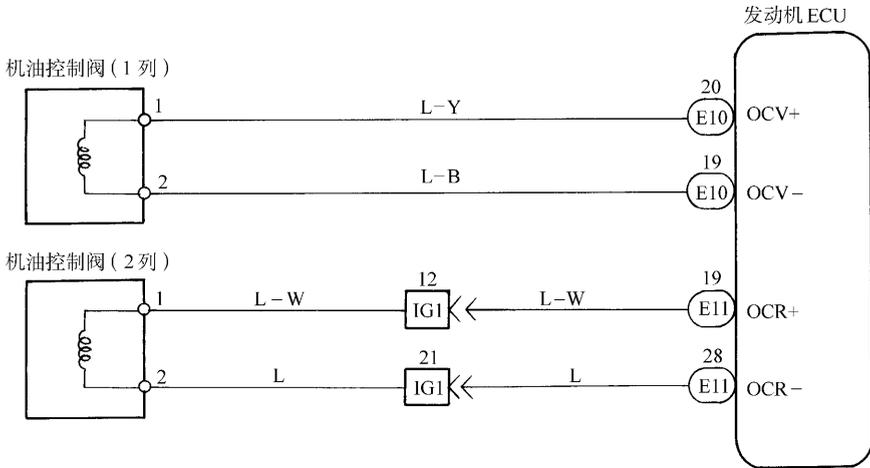


图 2 - 68 VVT 系统电路图

(1) DTC P1349/59、P1354/59——VVT 系统（第一列、第二列）故障使用便携式测试仪的诊断流程见表 2 - 34。提示：如显示 P1349/59，检查左列 VVT 系统电路；如显示 P1354/59，检查右列 VVT 系统电路。

表 2 - 34 DTC P1349/59、P1354/59 当使用便携式测试仪时的检查程序

步骤	检查项目		措施
1	检查气门正时 气门正时是否正确	是	进入步骤 2
		否	调整气门正时
2	检查 OCV 操作情况 步骤： (1) 起动发动机并预热 (2) 连接便携式测试仪并从“ACTIVE TEST”菜单中选择 VVT (3) 一边用便携式测试仪操作 OCV 一边检查发动机转速 正常情况下当 OCV 关闭时，应为发动机正常转速；当 OCV 打开时，应为发动机失速转速 是否正常	是	VVT 系统良好
		否	进入步骤 3
3	检查发动机 ECU 连接器端子 OCV+ 和 OCV- 间的电压 参考示波器检查：点火开关拧至 ON，检查发动机 ECU 连接器端子 OCV+ 和 OCV- 间波形。检测的波形是否与图 2 - 69 所示的波形相符	是	进入步骤 4
		否	检查并更换发动机 ECU
4	检查 VVT 控制器总成 (图 2 - 70) 步骤： (1) 拆去正时带 (2) 拆去气缸盖罩 (3) 拆去机油控制阀 (4) 排去 VVT 控制器总成内机油 (5) 检查 VVT 控制器总成内机油有无排出 正常情况控制器内机油应被排出	有	进入步骤 5
		无	更换 VVT 控制器总成并进入步骤 5



(续)

步骤	检查项目	措施
5	检查机油控制阀 机油控制阀是否正常	是 进入步骤 6
		否 更换机油控制阀, 并转至步骤 6
6	检查机油控制阀、机油单向阀和 1 号油管有无阻塞	无 进入步骤 7
		有 修理或更换
7	检查有无存储故障码 P1349/P1354 步骤: (1) 清除故障码 (2) 进行模拟试验 (3) 检查有无存储故障码 P1349/P1354 正常情况应没有存储故障码 P1349/P1354	无 VVT 系统良好
		有 更换发动机 ECU

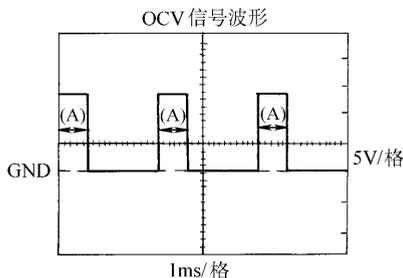


图 2-69 发动机 ECU 连接器端子 OCV+ 和 OCV- 间波形

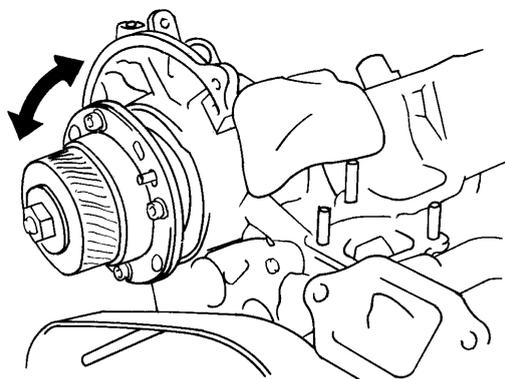


图 2-70 检查 VVT 控制器总成

(2) DTC P1349/59、P1354/59——VVT 系统(第一列、第二列)故障不使用便携式测试仪时的诊断流程见表 2-35 所示。

表 2-35 DTC P1349/59、P1354/59 不使用便携式测试仪时的诊断流程

步骤	检查项目	措施									
1	检查气门正时 气门正时是否正确	是 进入步骤 2									
		否 调整气门正时									
2	检查 OCV 操作(图 2-71) 步骤: (1) 起动发动机 (2) 当脱开 OCV 连接器时检查发动机转速 (3) 当 OCV 的端子上加上蓄电池正极电压时, 检查发动机转速 结果:	结果为 1 进入步骤 3									
		结果为 2 进入步骤 4									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>结果</th> <th>检查 2</th> <th>检查 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>正常发动机转速</td> <td>怠速不良或发动机失速</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td colspan="2">除 1 外</td> </tr> </tbody> </table>	结果	检查 2	检查 3	1	正常发动机转速	怠速不良或发动机失速	2	除 1 外		
结果	检查 2	检查 3									
1	正常发动机转速	怠速不良或发动机失速									
2	除 1 外										



步骤	检查项目	措施	
3	检查发动机 ECU 连接器 OCV+ 和 OCV- 端子间电压 参考示波器检查：点火开关拧至 ON，检查发动机 ECU 连接器端子 OCV+ 和 OCV- 间波形。检测的波形是否与图 2-69 所示的波形相符	是	VVT 系统良好
		否	检查并更换发动机 ECU
4	检查 VVT 控制器总成 (图 2-70) 步骤： (1) 拆去正时带 (2) 拆去气缸盖罩 (3) 拆去机油控制阀 (4) 将 VVT 控制器总成内机油排出 (5) 检查 VVT 控制器总成中机油有无排出 正常情况 VVT 控制器总成内机油应被排出	有	进入步骤 5
		无	更换 VVT 控制器总成，然后进入步骤 5
5	检查机油控制阀 机油控制阀是否正常	是	进入步骤 6
		否	更换机油控制阀，然后进入步骤 6
6	检查机油控制阀，机油单向阀和 1 号机油管有无阻塞	无	进入步骤 7
		有	修理或更换
7	检查故障码 (DTC) P1349/59、P1354/59 有无被存储 步骤： (1) 清除故障码 (2) 进行模拟实验 (3) 检查有无存储故障码 P1349/59、P1354/59 正常情况应没有存储故障码 P1349/59、P1354/59	无	VVT 系统良好
		有	更换发动机 ECU

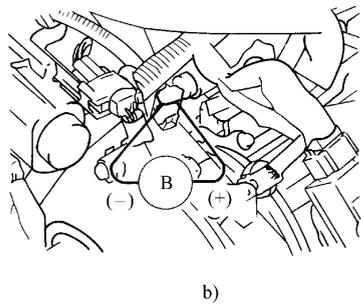
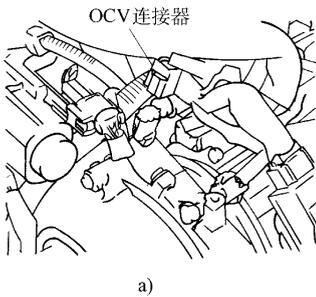


图 2-71 检查 OCV 操作

24. DTC P1633/89——ECU 故障的诊断

如果检测出 ECU 有故障，则记录 DTC P1633/89，应更换发动机 ECU。

25. DTC P1656/39、P1663/39——OCV 电路故障的诊断流程

如果 ECU 检测出机油控制阀电路开路或短路，则记录 DTC P1656/39 (第一列) 和 DTC P1663/39 (第二列)。其故障原因可能有：机油控制阀电路开路或短路、机油控制阀故障或发动机 ECU 故障。

(1) DTC P1656/39、P1663/39——OCV 电路故障使用便携式测试仪时的诊断流程见表 2-36 所示。



如果显示 P1650/39, 则检查 OCV 电路左列; 如果显示 P1663/39, 则检查 OCV 电路右列。

表 2-36 DTC P1656/39、P1663/39——OCV 电路故障使用便携式测试仪时的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 OCV 电路 步骤： (1) 起动发动机并预热 (2) 连接便携式测试仪并从“ACTE TEST”菜单中选择 VVT (3) 当用便携式测试仪操作 OCV 时检查发动机转速 正常情况下，当 OCV 关闭，应为正常发动机转速；当 OCV 打开时，应为发动机失速。是否正常	是 检查间歇性故障
		否 进入步骤 2
2	检查 OCV 操作 (图 2-72) 步骤： (1) 起动发动机并预热 (2) 脱开 OCV 连接器 (3) 将蓄电池正极电压加在 OCV 端子上 (4) 检查发动机转速 正常：怠速不良或发动机失速 是否正常	是 进入步骤 3
		否 更换 OCV
3	检查发动机 ECU 连接器端子 OCV+ 和 OCV- 间电压是否正常	是 进入步骤 4
		否 检查并更换电动机 ECU
4	检查 OCV 和发动机 ECU 间线束和连接器有无开路 and 短路	无 检查间歇性故障
		有 修理或更换

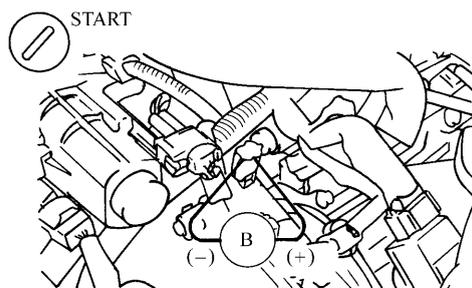


图 2-72 检查 OCV 操作

(2) DTC P1656/39、P1663/39——OCV 电路故障不使用便携式测试仪时的诊断流程见表 2-37 所示。

表 2-37 DTC P1656/39、P1663/39——OCV 电路故障不使用便携式测试仪时的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 OCV 操作 步骤： (1) 起动发动机并预热 (2) 脱开 OCV 连接器 (3) 将蓄电池正极电压加在 OCV 端子上 (4) 检查发动机转速 正常：怠速不良或发动机失速。是否正常	是 进入步骤 2
		否 更换 OCV



(续)

步骤	检查项目	措施
2	检查发动机 ECU 连接器端子 OCV+ 和 OCV- 间电压是否正常	是 进行 3
		否 检查并更换电动机 ECU
3	检查 OCV 和发动机 ECU 间线束和连接器有无开路和短路	无 检查间歇性故障
		有 修理或更换

四、丰田凌志轿车电控发动机非故障码的诊断流程

1. 起动信号电路故障诊断流程

起动机信号电路如图 2-73 所示。

左方向车辆

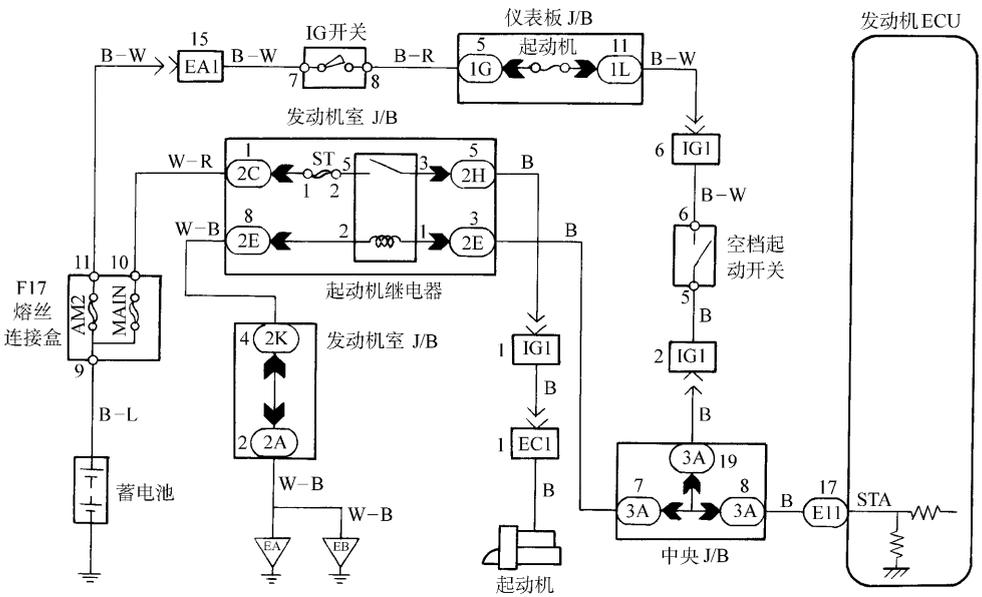


图 2-73 起动信号电路图

(1) 使用便携式测试仪时起动信号电路故障诊断流程见表 2-38 所示。

表 2-38 当使用便携式测试仪时起动信号电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施					
1	连接便携式测试仪检查起动信号 步骤： (1) 连接便携式测试仪至 DLC3 (2) 将点火开关拧至 ON，并按下便携式测试仪主开关 (3) 操作起动机时读取手持测试仪上起动信号	是 按故障症状进行电路检查					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">点火开关位置</td> <td style="width: 20%;">ON</td> <td style="width: 20%;">START</td> </tr> <tr> <td>起动信号</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> </table> <p>读取的起动信号与表中是否相符</p>	点火开关位置	ON	START	起动信号	OFF	ON
点火开关位置	ON	START					
起动信号	OFF	ON					



(续)

步骤	检查项目	措施	
2	检查发动机 ECU 和起动机继电器 (记号: STARTER) 间线束和连接器有无开路	无	检查并更换发动机 ECU
		有	修理并更换线束或连接器

(2) 不使用便携式测试仪时起动信号电路故障诊断流程见表 2-39 所示。

表 2-39 不使用便携式测试仪时起动信号电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查发动机 ECU 连接器的 STA 端子和车身接地间电压 步骤： (1) 拆去仪表板下盖 (2) 将点火开关拧至 ON (3) 在发动机起动过程中测量发动机 ECU 连接器的起动端子和车身接地间电压 正常电压应不低于 6V。电压是否正常	是	进行故障症状所示下一电路检查
		否	进入步骤 2
2	检查发动机 ECU 和起动机继电器 (记号: STARTER) 间线束和连接器有无开路	无	检查并更换发动机 ECU
		有	修理或更换线束或连接器

2. ECU 电源电路故障诊断流程

ECU 电源电路如图 2-74 所示。ECU 电源电路故障诊断流程见表 2-40 所示。

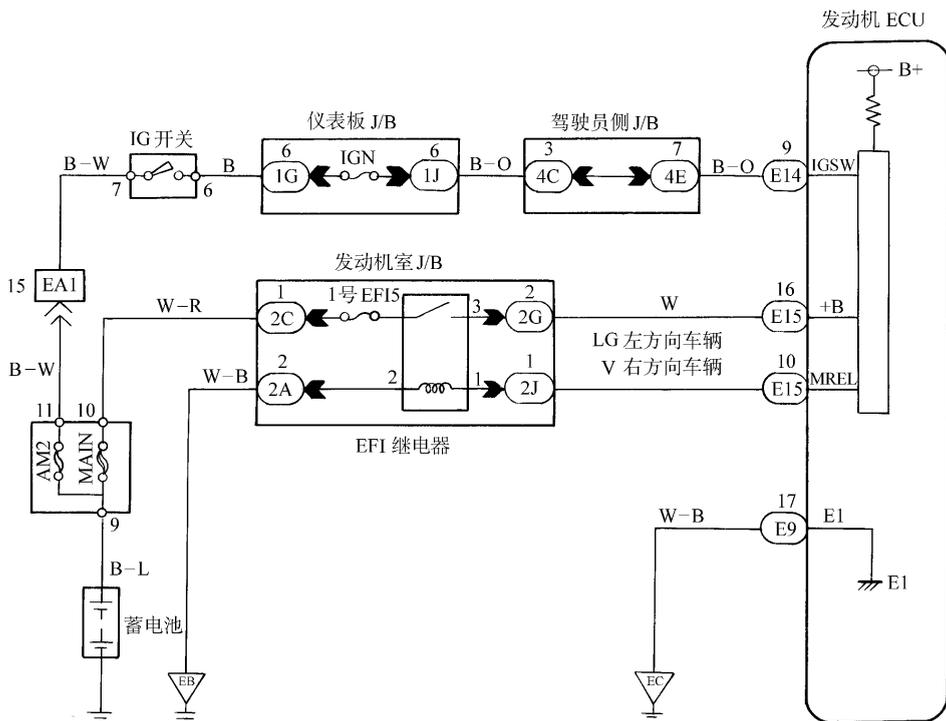


图 2-74 ECU 电源电路



表 2- 40 ECU 电源电路故障诊断流程

步骤	检查项目		措 施
1	检查发动机 ECU 连接器的端子 +B 和 E1 间电压 (图 2- 75) 步骤： (1) 拆去仪表板下盖 (2) 将点火开关拧至 ON (3) 测量发动机 ECU 连接器的端子 +B 和 E1 间电压 电压值是否在 9~14V 之间	是	按故障症状进行电路检查
		否	进入步骤 2
2	检查发动机 ECU 的 E1 端子和车身接地间线束和连接器有无开路	无	进入步骤 3
		有	修理或更换线束或连接器
3	检查发动机 ECU 连接器 IGSW 端子和车身接地间电压 (图 2- 76) 步骤： (1) 点火开关拧至 ON (2) 测量发动机 ECU 的 IGSW 端子和车身接地间电压 电压值是否在 9~14V 之间	是	进入步骤 6
		否	进入步骤 4
4	检查 IGN 熔丝 (图 2- 77) 步骤： (1) 从仪表板 T/B 上拆下 IGN 熔丝 (2) 检查 IGN 熔丝的导通 IGN 熔丝是否导通	是	进入步骤 5
		否	检查与 IGN 熔丝相连的所有线束和元件有无短路
5	检查点火开关 点火开关是否正常	是	检查并修理蓄电池和点火开关，点火开关和发动机 ECU 间线束和连接器
		否	更换点火开关
6	检查发动机 ECU 连接器 MREL 端子和车身接地间电压(图 2- 78) 步骤： (1) 将点火开关拧至 ON (2) 测量发动机 ECU 连接器 MREL 端子和车身接地间电压 电压值是否在 9~14V 之间	是	进入步骤 7
		否	检查并更换发动机 ECU
7	检查发动机室 J/B 的 EFI1 号熔丝 EFI1 号熔丝是否正常	是	进入步骤 8
		否	检查与 EFI1 号熔丝相连所有线束和元件有无短路
8	检查 EFI 主继电器 EFI 主继电器是否正常	是	进入步骤 9
		否	更换 EFI 主继电器
9	检查发动机 ECU 的 MREL 端子和车身接地间线束和连接器有无开路和短路	无	检查并修理 EFI1 号熔丝和蓄电池间线束或连接器
		有	修理和更换线束或连接器

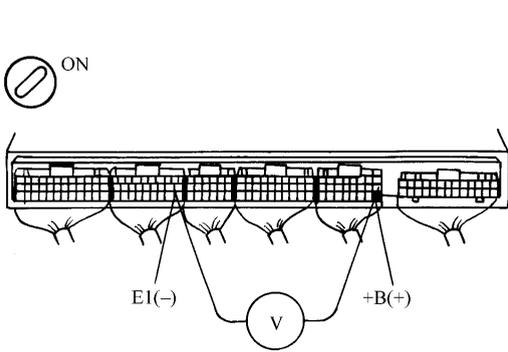


图 2-75 检查发动机 ECU 连接器的端子 +B 和 E1 间电压

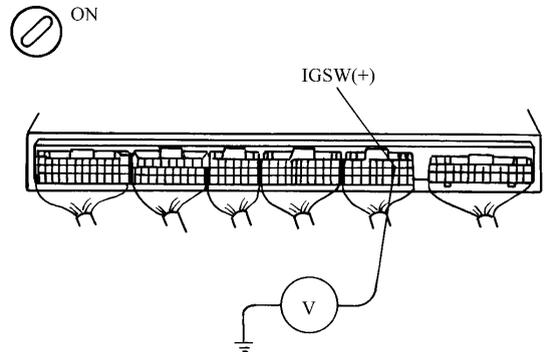


图 2-76 检查发动机 ECU 连接器 IGSW 端子和车身接地间电压

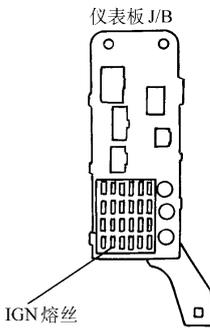


图 2-77 检查 IGN 熔丝

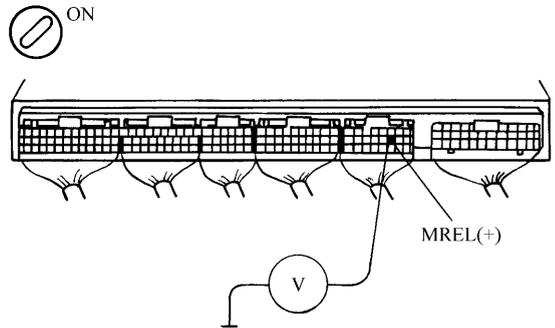


图 2-78 检查发动机 ECU 连接器 MREL 端子和车身接地间电压

3. 喷油器电路故障诊断流程

喷油器控制电路如图 2-79 所示。喷油器控制电路故障的诊断流程见表 2-41 所示。

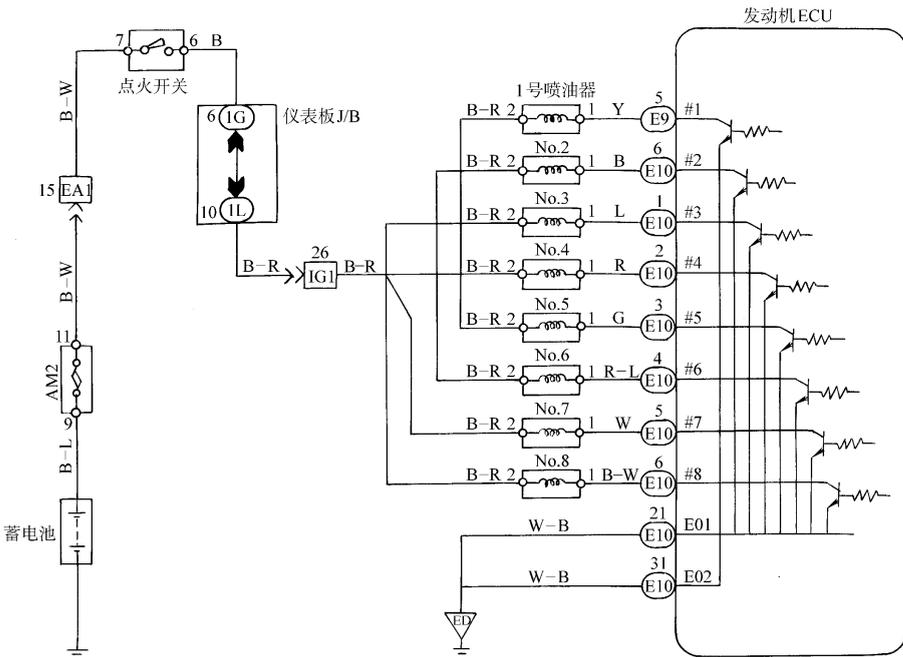


图 2-79 喷油器控制电路



表 2-41 喷油器控制电路故障的诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查故障气缸喷油器相应发动机 ECU 端子电压 (图 2-80) 步骤： (1) 拆去仪表板下盖 (2) 将点火开关拧至 ON (3) 测量发动机 ECU 连接器相关端子与车身接地间电压 电压值是否在 9~14V 之间	是	进入步骤 2
		否	检查喷油器控制电路或更换 ECU
2	检查 AM2 熔丝 (图 2-81) 步骤： (1) 从发动机室 J/B 拆去 AM2 熔丝 (2) 检查 AM2 熔丝的导通性 AM2 熔丝是否导通	是	进入步骤 3
		否	检查与 AM2 熔丝相连的所有线束和元件有无短路
3	检查喷油器电阻 喷油器电阻是否正常	是	检查并修理发动机 ECU 和蓄电池间线束和连接器
		否	更换喷油器
4	检查发动机 ECU 连接器的 E01 - E03 端子与车身接地间线束和连接器有无开路	无	进入步骤 5
		有	修理或更换线束或连接器
5	检查喷油器 (图 2-82) 步骤： (1) 脱开喷油器连接器 (2) 测量喷油器电阻 在 20 (68°F) 时, 喷油器电阻是否为 13.4~14.2Ω	否	更换喷油器
		是	检查并更换发动机 ECU

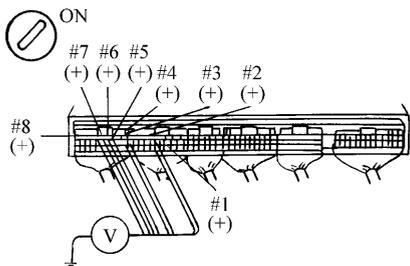


图 2-80 检查故障气缸喷油器相应发动机 ECU 端子电压

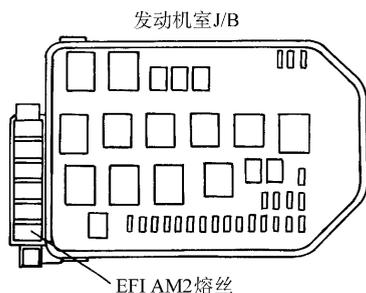


图 2-81 检查 AM2 熔丝

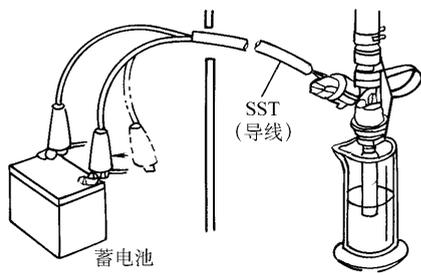
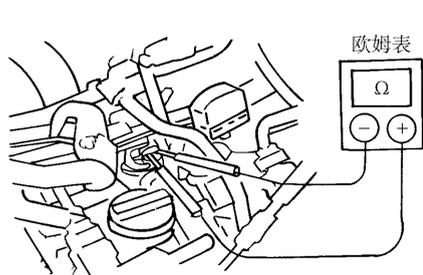


图 2-82 检查喷油器



注：也可参考用示波器检查喷油器。发动机怠速时，测量发动机 ECU 连接器 1~8 号端子与 E01 端子间的波形，正确波形如图 2-83 所示。

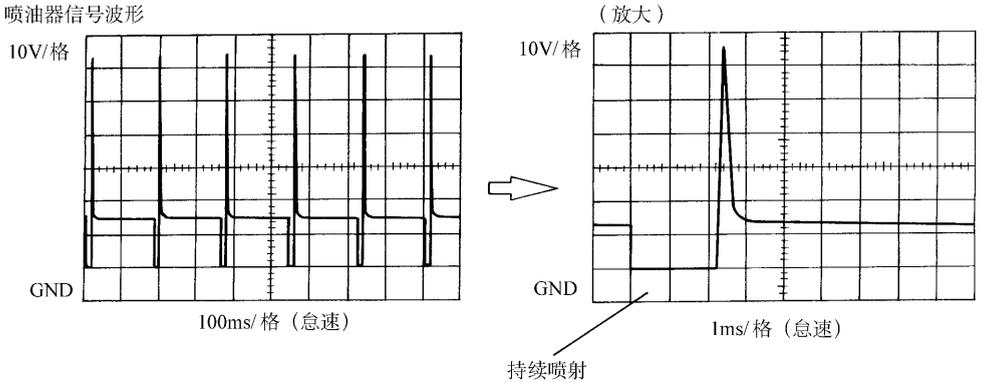


图 2-83 喷油器波形

4. ACIS (声控进气系统) 控制 VSV (真空电磁阀) 电路故障诊断流程

ACIS 控制 VSV 电路如图 2-84 所示。使用便携式测试仪时 ACIS 控制 VSV 电路故障诊断流程见表 2-42，不使用便携式测试仪时 ACIS 控制 VSV 电路故障诊断流程见表 2-43。

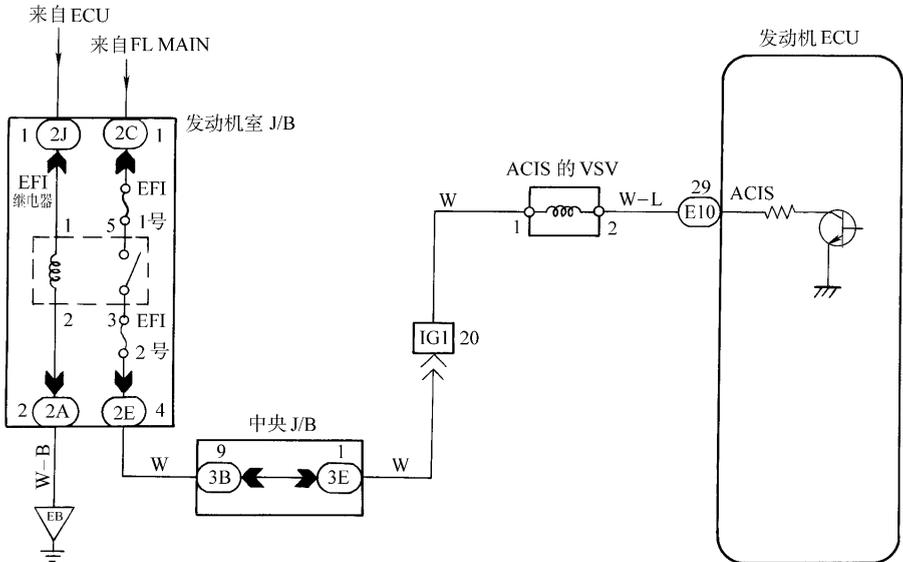


图 2-84 ACIS 控制 VSV 电路图

表 2-42 使用便携式测试仪时 ACIS 控制 VSV 电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	连接便携式测试仪并检查 ACIS 的 VSV 操作 (图 2-85) 步骤： (1) 连接便携式测试仪至 DLC3 (2) 点火开关拧至 ON 且便携式测试仪主开关拧至 ON (3) 当用便携式测试仪操作 VSV 时检查 VSV 操作	是	检查真空罐
	正常情况下，VSV 打开时，自管 E 的空气应由管下流出；VSV 关闭时，来自管 E 的空气应由空气滤清器流出。是否正常	否	进入步骤 2



(续)

步骤	检查项目	措施
2	检查 ACIS 的 VSV VSV 是否正常	是 进入步骤 3
		否 更换 ACIS 的 VSV
3	检查 EFI 主继电器 (记号: EFI) 和发动机 ECU 间线束和连接器 有无开路和短路	无 检查或更换发动机 ECU
		有 修理或更换线束或连接器

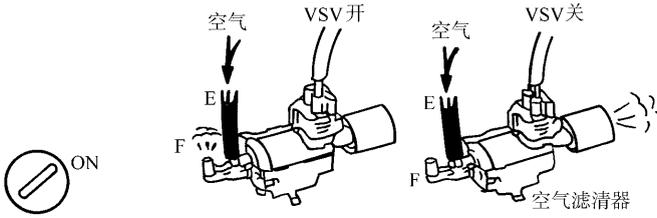


图 2 - 85 检查 ACIS 的 VSV 操作

表 2 - 43 不使用便携式测试仪时 ACIS 控制 VSV 电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 ACIS 的 VSV VSV 是否正常	是 进入步骤 2
		否 更换 ACIS 的 VSV
2	检查发动机 ECU 连接器的 ACIS 端子和车身接地间电压 (图 2 - 86) 步骤: (1) 拆去仪表板下盖 (2) 将点火开关拧至 ON (3) 测量发动机 ECU 连接器 ACIS 端子和车身接地间电压 电压值是否为 9 ~ 14V	是 进入步骤 3
		否 检查 EFI 继电器和发动机 ECU 间线束和连接器有无开路和短路
3	检查真空罐 真空罐是否正常	是 检查并更换发动机 ECU
		否 修理或更换

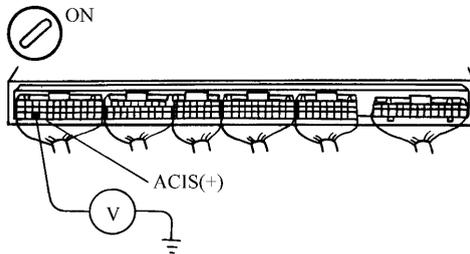


图 2 - 86 检查发动机 ECU 连接器的 ACIS 端子和车身接地间电压

5. 可变电阻电路 (仅限于不带 TWC 的车辆) 故障诊断流程

可变电阻电路 (仅限于不带 TWC 的车辆) 如图 2 - 87 所示。可变电阻电路 (仅限于不带 TWC 的车辆) 故障诊断流程见表 2 - 44。

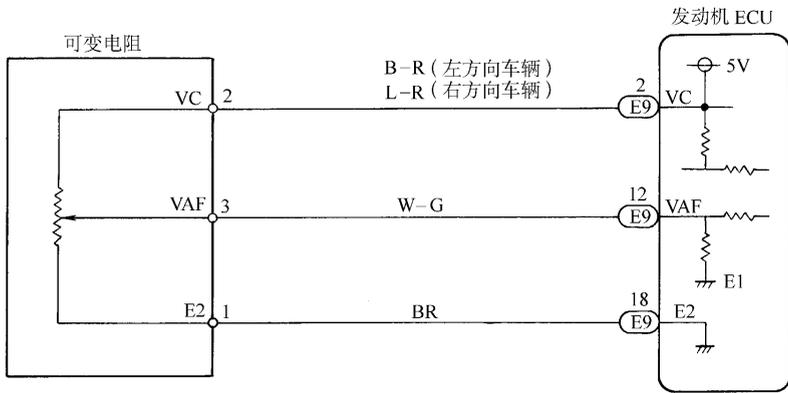


图 2-87 可变电阻电路 (仅限于不带 TWC 的车辆)

表 2-44 可变电阻电路 (仅限于不带 TWC 的车辆) 故障诊断流程

步骤	检查项目	措施						
1	检查 CO 浓度 (图 2-88) 步骤： (1) 预热发动机至正常工作温度，将所有附属设备开关拧至 OFF。连接好所有真空管。将变速器选档开关置于“N”档 (2) 连接转速表 (3) 检查点火正时和发动机怠速并确保正确 (4) 检查 CO 表并确保已经调好 (5) 高速运转发动机在 2.500r/min 约 2min。将测试探棒插入尾管至少 40cm。高速运转发动机从使浓度稳定后测量浓度 1~2min 怠速时 CO 浓度是否为 $1.0 \pm 0.5\%$	是 CO 浓度正常，应按故障症状进行电路检查						
		不良 进入步骤 2						
2	调整 CO 浓度 (图 2-89) 步骤：按本流程的第 1 步中同样的条件。用专用工具，通过转动可变电阻内的怠速混合气调整螺丝调整混合气。结果： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>良好</td> <td>CO 浓度：$1.0 \pm 0.5\%$</td> </tr> <tr> <td>不良类型 1</td> <td>CO 浓度变化</td> </tr> <tr> <td>不良类型 2</td> <td>CO 浓度无变化</td> </tr> </table>	良好	CO 浓度： $1.0 \pm 0.5\%$	不良类型 1	CO 浓度变化	不良类型 2	CO 浓度无变化	良好 调整完成
		良好	CO 浓度： $1.0 \pm 0.5\%$					
		不良类型 1	CO 浓度变化					
不良类型 2	CO 浓度无变化							
不良类型 1 继续进行故障排除分析								
不良类型 2 进入步骤 3								
3	检查可变电阻值 (图 2-90) 步骤： (1) 脱开可变电阻连接器 (2) 测量可变电阻器端子 1 和 2 之间电阻 (3) 当用专用工具将怠速混合气调整螺钉顺时针转到尽头及逆时针转到尽头时测量端子 1 和 3 间电阻。正常情况下，端子 1 和 2 间电阻应为 4~6kΩ，端子 1 和 3 间电阻相应地在 5kΩ 和 0kΩ 之间变化 测量的电阻值是否正常	是 进入步骤 4						
		否 更换可变电阻						



步骤	检查项目	措施
4	检查发动机 ECU 连接器端子 VAF 和 E2 电压 (图 2-91) 步骤： (1) 重新连好可变电阻连接器 (2) 拆去绝缘盒 (3) 将点火开关拧至 ON (4) 当用专用工具将怠速混合气调整螺钉缓慢地先逆时针转到尽头再顺时针转到尽头旋转时，测量发动机 ECU 连接器端子 VAF 和 E2 间电压 电压值是否在 0~5V 间平滑变化 (不能突然跳到 5V 或 0V)	是 检查并更换发动机 ECU
	否 进入步骤 5	
5	检查可变电阻与发动机 ECU 间线束和连接器有无断路和短路	无 修理或更换线束或连接器
		有 检查并更换发动机 ECU

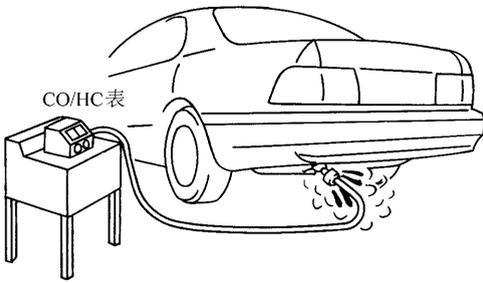


图 2-88 检查 CO 浓度

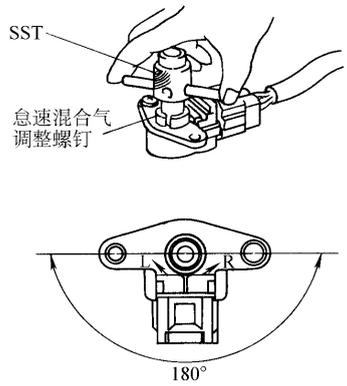


图 2-89 调整 CO 浓度

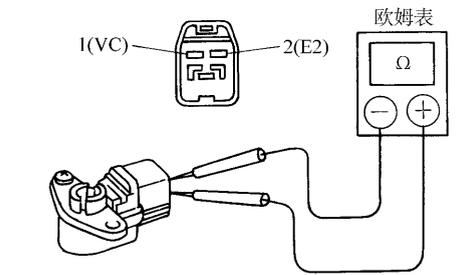


图 2-90 检查可变电阻值

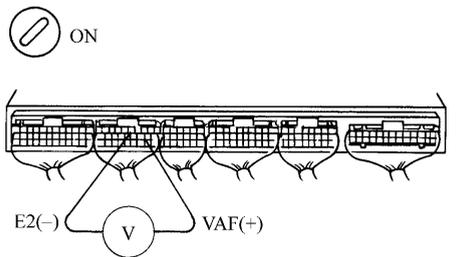
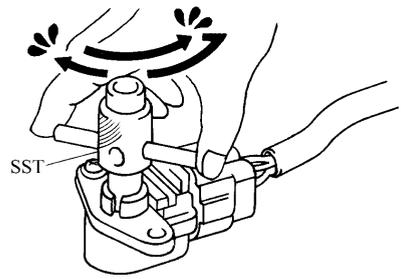


图 2-91 检查发动机 ECU 连接器端子 VAF 和 E2 电压



6. 备用电源电路故障诊断流程

备用电源电路如图 2-92。备用电源电路故障诊断流程见表 2-45 所示。

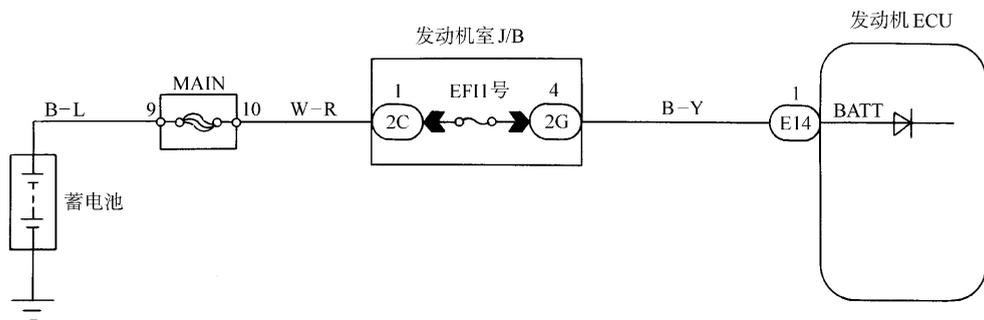


图 2-92 备用电源电路

表 2-45 备用电源电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查发动机 ECU 的 BATT 端子和车身接地之间的电压（图 2-93） 步骤： (1) 拆下发动机 ECU（不要拆下其上的连接器） (2) 检查测量发动机 ECU 的 BATT 端子和车身接地之间的电压值是否在 9~14V 间	是 检查和更换发动机 ECU
		否 进入第 2 步
2	检查 EFI 熔丝（图 2-94） 步骤：从发动机室接线盒中拆下 EFI 熔丝。检查 EFI 熔丝的导通情况是否导通	是 检查和修理蓄电池，EFI 熔丝和发动机 ECU 之间的线束和连接器
		否 检查与 EFI 连接的线束和元件是否短路

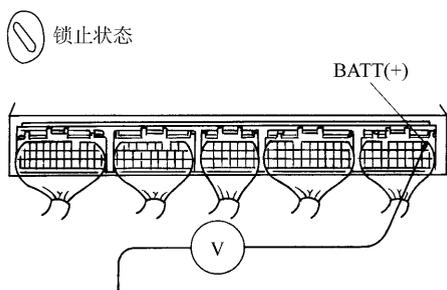


图 2-93 检查发动机 ECU 的 BATT 端子和车身接地之间的电压

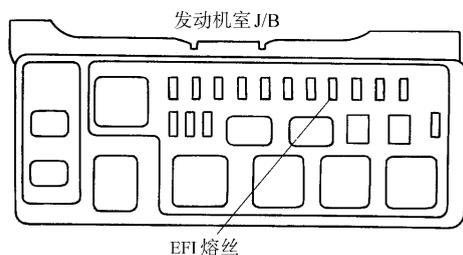


图 2-94 检查 EFI 熔丝

第二节 丰田凌志轿车自动变速器故障诊断

一、丰田凌志轿车自动变速器故障码的读取与清除

故障码的读取

点火开关拧至 ON，检查当模式选择开关选择 PWR（图 2-95）时，PWR 报警灯是否亮，



ECT PWR

PWR 指示灯不亮或任何时候都亮，检查“模式选择开关电路”，如果 PWR 指示灯闪烁，则故障码被存储在 ECU 存储器。

1. 用便携式测试仪读取故障码

(1) 准备便携式测试仪。

(2) 将便携式测试仪连至仪表板下方的 DLC3 (图 2 - 96 和图 2 - 97)。

图 2 - 95 自动变速器故障报警灯

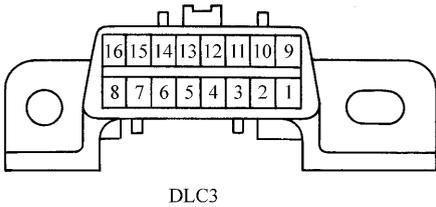


图 2 - 96 DLC3 插头

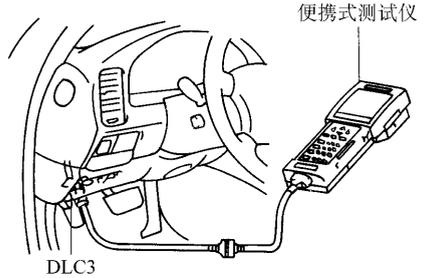


图 2 - 97 连接便携式测试仪

(3) 点火开关拧至 ON 并将便携式测试仪开关打至 ON。

(4) 如果屏幕显示“UNABLE TO CONNECT TO VEHICLE”(不能与车辆连接)，那么在车辆侧或检测仪侧有故障。如果检测仪连到其他车辆时通信正常，则检查原车的 DLC3。如果检测仪连到其他车辆时通信仍不正常，则故障可能在检测仪本身。

(5) 读取故障码。

2. 不用便携式测试仪读取故障码

(1) 点火开关拧至 ON，但不启动发动机。

(2) 模式选择开关选择 NORM。

(3) 用诊断导线短接 DLC3 的 13 (TC) 和 4 (CG) 端子。

(4) 根据 PWR 指示灯闪烁次数的数字读取 DTC。图 2 - 98 是 DTC “42” 显示例子。此外如系统工作正常，指示灯每秒闪 2 次 (图 2 - 99)。

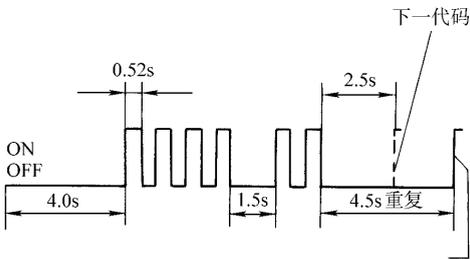


图 2 - 98 故障码 42 示例

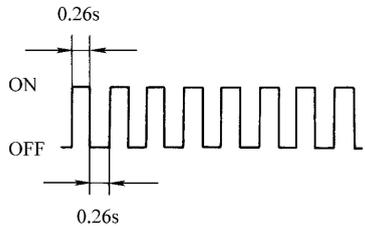


图 2 - 99 系统正常模式时的显示

故障码的清除

(1) 当使用便携式测试仪时，操纵便携式测试仪便清除所有 DTC。

(2) 当不使用便携式测试仪时，从发动机室 J/B 中拆下 EFI 熔丝不少于 10s，便可清除 DTC。



二、丰田凌志轿车自动变速器故障码表

丰田凌志轿车自动变速器故障码见表 2-46。

表 2-46 丰田凌志轿车自动变速器故障码表

故障码	检查项目	故障部位
P0500/42	车速传感器电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 车速传感器电路开路或短路 • 车速传感器 • 组合仪表 • 发动机和 ECT ECU • 自动变速器总成
P0710/38	变速器油温度传感器电路故障 (ATF 温度传感器)	<ul style="list-style-type: none"> • ATF 温度传感器电路开路或短路 • ATF 温度传感器电路 • 发动机和 ECT ECU
P0715/67	输入/涡轮速度传感器电路故障 (超速档直接离合器速度传感器)	<ul style="list-style-type: none"> • 超速档直接离合器速度传感器电路开路或短路 • 超速档直接离合器速度传感器 • 发动机 & ECT ECU • 自动变速器总成
P0753/62	换挡电磁阀“A”电气故障(1号电磁阀)	<ul style="list-style-type: none"> • 1号电磁阀电路开路或短路 • 1号电磁阀 • 发动机和 ECT ECU
P0758/63	换挡电磁阀“B”电气故障(2号电磁阀)	<ul style="list-style-type: none"> • 2号电磁阀电路开路或短路 • 2号电磁阀 • 发动机和 ECT ECU
P0763/76	换挡电磁阀“C”电气故障(3号电磁阀)	<ul style="list-style-type: none"> • 3号电磁阀电路开路或短路 • 3号电磁阀 • 发动机和 ECT ECU
P0768/65	换挡电磁阀“D”电气故障(4号电磁阀)	<ul style="list-style-type: none"> • 4号电磁阀电路开路或短路 • 4号电磁阀 • 发动机和 ECT ECU
P1755/68	锁止控制线性电磁阀电路故障 (SLU 电磁阀)	<ul style="list-style-type: none"> • SLU 电磁阀电路开路或短路 • SLU 电磁阀 • 发动机和 ECT ECU
P1760/77	管路压力控制线性电磁阀电路故障 (SLT 电磁阀)	<ul style="list-style-type: none"> • SLT 电磁阀电路开路或短路 • SLT 电磁阀电路 • 发动机和 ECT ECU
P1765/46	储能器压力控制线性电磁阀电路故障 (SLN 电磁阀)	<ul style="list-style-type: none"> • SLN 电磁阀电路开路或短路 • SLN 电磁阀 • 发动机和 ECT ECU



故障码	检查项目	故障部位
P1780/97	驻车/空档位置开关故障(空档启动开关)	<ul style="list-style-type: none"> 空档启动开关电路短路 空档启动开关 发动机和 ECT ECU

三、丰田凌志轿车自动变速器故障码的诊断流程

1. DTC P0500/42——车速传感器故障的诊断流程

如果空档启动开关 OFF 且车辆行驶时，无车速传感器信号至发动机和 ECT ECU，则记录 DTC P0500/42。离合器或制动器打滑或齿轮折断，也会记录 DTC P0500/42。其故障原因可能有：车速传感器电路开路或短路、车速传感器故障、发动机和 ECT 的 ECU 故障或者自动变速器总成故障。车速传感器控制电路如图 2 - 100 所示。DTC P0500/42——车速传感器故障的诊断流程见表 2 - 47。

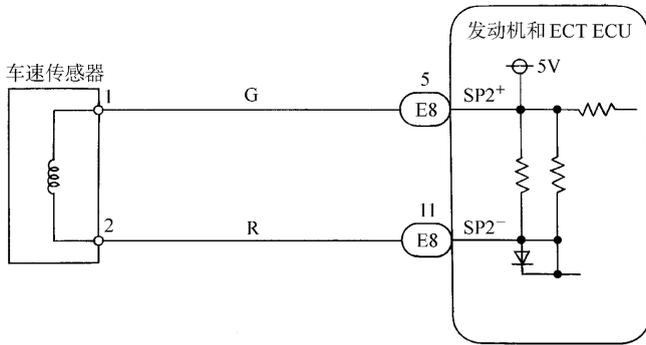


图 2 - 100 车速传感器控制电路图

表 2 - 47 DTC P0500/42——车速传感器故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	连接便携式测试仪并读取车速值 步骤： (1) 连接便携式测试仪至 DLC3 (2) 起动发动机并按下便携式测试仪开关 ON (3) 驾驶车辆并读取车速值 车速值是否与测试仪指示速度值相符	是 否	进入第 2 步 检查并更换发动机 & ECT ECU
	2	检查速度表电路 是否正常	是 否
3	检查发动机 & ECT ECU 连接器的端子 SP2+ 和 SP2- 之间的电阻 (图 2 - 101) (1) 拆去仪表板下盖 (2) 脱开发动机 & ECT ECU 的连接器 (3) 检查发动机 & ECT ECU 连接器的端子 SP2+ 和 SP2- 之间电阻 在 20 (68°F) 时，电阻值是否为 560 ~ 680Ω	是 否	检查并更换发动机 & ECT ECU 进入第 4 步



(续)

步骤	检查项目	措施
4	检查车速传感器 (图 2-102) 从变速器上拆下车速传感器, 测量速度传感器端子 1 和 2 之间的电阻 在 20 (68°F) 时, 电阻值是否为 560 ~ 680Ω 也可按下面的方法进行检查: (1) 检查车速传感器功能。当磁铁靠近车速传感器前端并快速拿开时, 测量车速传感器端子 1 和 2 间电压。正常情况下应产生间歇性电压, 但要注意产生的电压相当低。是否正常 (2) 用示波器检查, 当车速约 100km/h 时检查端子 SP2+ 和 SP2- 间波形与图 2-103 所示波形是否相符	是 进入第 5 步 否 更换车速传感器
	检查发动机 &ECT ECU 和车速传感器间线束与连接器是否有开路或短路	无 检查并修理变速器 (离合器制动器或齿轮等) 有 更换或修理导线线束或连接器

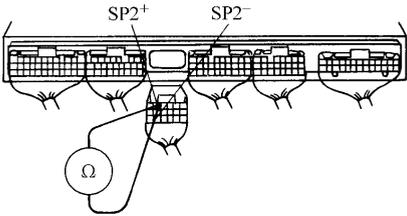


图 2-101 检查发动机 &ECT ECU 连接器的端子 SP2+ 和 SP2- 之间的电阻

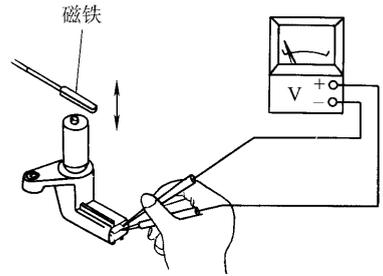
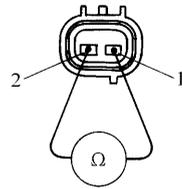


图 2-102 检查车速传感器

2. DTC P0710/38——变速器油温传感器故障的诊断流程

变速器油温传感器 (ATF 温度传感器) 电阻小于 79Ω 或者发动机工作 15min 以上时, ATF 温度传感器电阻大于 156kΩ, 并且持续 0.5s 或以上, 则记录 DTC P0710/38。其故障原因可能有: ATF 温度传感器开路或短路、ATF 温度传感器故障或发动机和 ECT ECU 故障。ATF 温度传感器电路如图 2-104 所示。DTC P0710/38——变速器油温传感器故障的诊断流程见表 2-48。

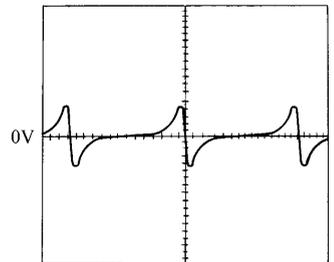


图 2-103 端子 SP2+ 和 SP2- 间波形

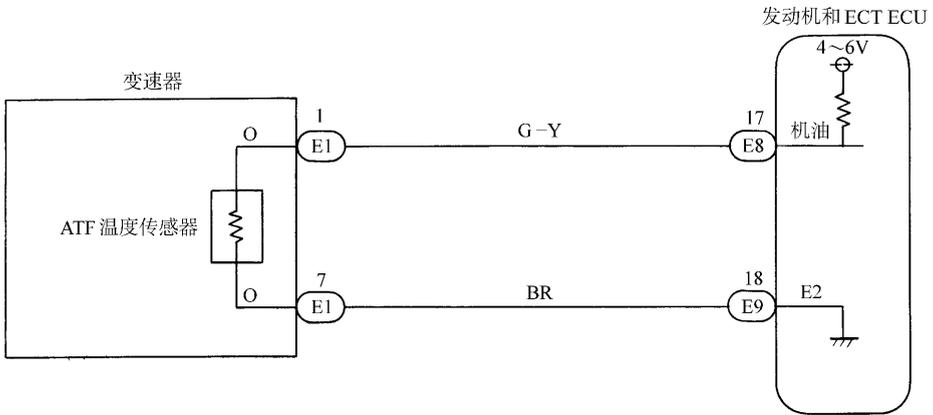


图 2-104 ATF 温度传感器电路图

表 2-48 DTC P0710/38——变速器油温传感器故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 ATF 温度传感器 (图 2-105) 步骤： (1) 脱开电磁阀导线连接器 (2) 拆去油底壳，脱开所有电磁阀连接器，拆去变速器导线束 (3) 在 25 (77°F) 和 110 (230°F) 时测量电磁阀连接器端子 1 和 7 间电阻 在 25 (77°F) 时，电阻是否约 3.5kΩ，在 110 (230°F) 时，是否约为 231 ~ 263Ω	是 进入第 2 步 否 更换 ATF 温度传感器 (变速器导线)
	检查 ATF 温度传感器和发动机 &ECT ECU 间线束和连接器是否存在开路或短路	否 检查并更换发动机 &ECT ECU 是 修理或更换线束或连接器

3. DTC P0715/67——输入/涡轮速度传感器电路故障的诊断流程

如果 ECU 检测到 1 档、2 档、3 档或 4 档不能实现换档、T/M 输入轴转速为 300r/min 或以下、T/M 输出轴转速为 1000r/min 或以上、空档起动开关 OFF，但 1 号、2 号、3 号、4 号、SLU 电磁阀与车速传感器工作正常，则记录 DTC P0715/67——输入/涡轮速度传感器电路故障 (超速档直接离合器速度传感器)。其故障原因可能有：超速档直接离合器速度传感器电路开路或短路、超速档直接离合器速度传感器故障、发动机和 ECT ECU 故障或者自动变速器总成故障。超速档直接离合器速度传感器电路如图 2-106 所示。

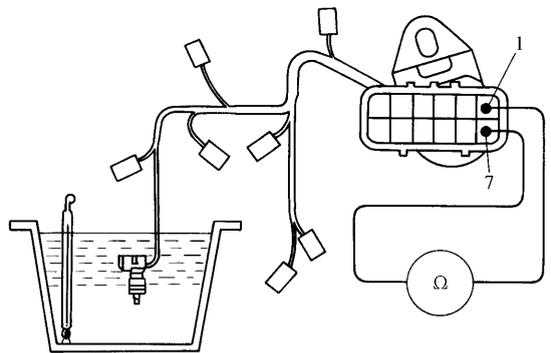


图 2-105 检查 ATF 温度传感器

DTC P0715/67——输入/涡轮速度传感器电路故障诊断流程见表 2-49。

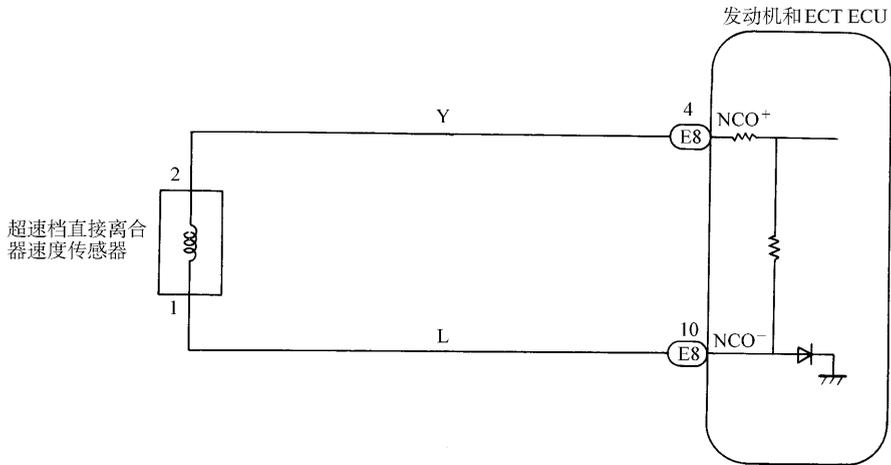


图 2-106 超速档直接离合器速度传感器电路图

表 2-49 DTC P0715/67——输入/涡轮速度传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	连接便携式测试仪并读取车速值 步骤： (1) 拆去 DLC3 盖子 (2) 连接便携式测试仪至 DLC3 (3) 起动发动机（档位：P） (4) 打开便携式测试仪主开关 ON (5) 发动机怠速时读取超速档直接离合器速度 发动机怠速时超速档直接离合器速度是否为 $750 \pm 50\text{r/min}$	是 按故障症状进行电路检查，如果 DTC P0715/67 仍被显示，则检查并更换发动机 &ECT ECU
		否 进入第 2 步
2	检查超速档直接离合器速度传感器（图 2-107） 步骤： (1) 从变速器上拆下超速档直接离合器速度传感器 (2) 测量超速档直接离合器速度传感器端子 1 和 2 间电阻 (3) 当用磁铁靠近速度传感器前端并快速移开时测量速度传感器端子 1 和 2 间电压 正常情况下，应产生间歇性电压，注意产生的电压相当低；在 20°C (68°F) 时，电阻应为 $560 \sim 680\Omega$ 电压和电阻值是否正常	是 检查并修理发动机 &ECT ECU 和超速档直接离合器速度传感器间线束和连接器
		否 更换超速档直接离合器速度传感器

4. DTC P07531/62、P0758/63、P0763/76——换档电磁阀电路（A、B、C）故障诊断流程

当供给电磁阀能量时，电磁阀电阻为 8Ω 或以下（短路），当不给电磁阀供能量时，其电阻为不小于 $100\text{k}\Omega$ （开路），如果 ECU 检测到上述现象一次，则发动机和 ECT ECU 记录 DTC P0753/62（换档电磁阀 A 即 1 号电磁阀），P0758/63（换档电磁阀 B 即 2 号电磁阀）或 P0763/76（换档电磁阀 C 即 3 号电磁阀）。如果检测到上述现象连续达 8 次，则 ECU 还同时点亮 PWR 指示灯。其故障原因可能有：1 号/2 号/3 号电磁阀电路开路或短路、1 号/2 号/3 号电磁阀故障或发动机和 ECT ECU

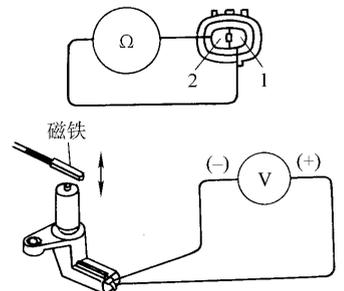


图 2-107 检查超速档直接离合器速度传感器



故障。换挡电磁阀控制电路如图 2 - 108 所示。DTC P07531/62、P0758/63、P0763/76——换挡电磁阀（1 号/2 号/3 号电磁阀）电路故障的诊断流程见表 2 - 50。

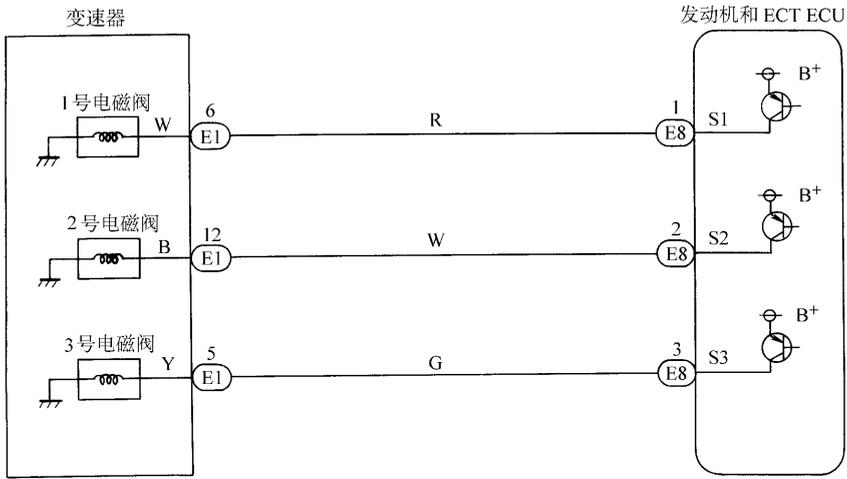


图 2 - 108 换挡电磁阀 A、B、C 控制电路图

表 2 - 50 DTC P07531/62、P0758/63、P0763/76——换挡电磁阀（1 号/2 号/3 号电磁阀）电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	测量发动机 &ECT ECU 端子 S1, S2 或 S3 与车身接地间电阻 (图 2 - 109) 步骤: (1) 脱开发动机 &ECT ECU 连接器 (2) 测量发动机 &ECT ECU 端子 S1, S2 或 S3 与车身接地间电阻在 20 (68°F) 时, 电阻值是否为 11 ~ 15Ω	是 检查并更换发动机 &ECT ECU
		否 进入第 2 步
2	检查发动机 &ECT ECU 和自动变速器电磁阀连接器线束和连接器 (图 2 - 110) 步骤: (1) 从自动变速器上脱开电磁连接器 (2) 检查发动机 &ECT ECU 的端子 S1, S2 或 S3 及电磁阀连接器的端子 S1, S2, 或 S3 线束和连接器 是否存在开路或短路	否 进入第 3 步
		是 修理或更换线束或连接器
3	进行 1 号, 2 号或 3 号电磁阀电气检查 (图 2 - 111) 步骤: (1) 拆下油底壳 (2) 拆下 1 号, 2 号或 3 号电磁阀 (3) 测量电磁阀连接器和车身接地间电阻, 在 20 (68°F) 时, 电阻值应为 11 ~ 15Ω (4) 连接器正极探棒到电磁阀连接器端子, 负正极探棒到电磁阀体, 电磁阀应能发出工作声响 是否正常	是 进入第 4 步
		否 修理或更换电磁阀导线



(续)

步骤	检查项目	措施
4	进行1号、2号、3号电磁阀机械检查(图2-112) 步骤: (1) 拆去油底壳 (2) 拆下1号, 2号或3号电磁阀 (3) 检查1、2号电磁阀: 施加490kPa的压缩空气, 检查电磁阀, 应不漏气; 当蓄电池正极电压加在换挡电磁阀上时, 检查电磁阀, 应打开 (4) 检查1号和3号电磁阀: 将带8~10W灯泡的正(+)极端连至2号端子; 负(-)极端连至1号端子, 检查电磁阀动作情况 正常情况当施加B+时, 电磁阀应按图2-112所示◀方向运动; 当切断B+时, 电磁阀应按图2-112所示◐▶方向运动 是否正常	是 检查发动机 & ETC ECU 是否正常
	否	更换电磁阀

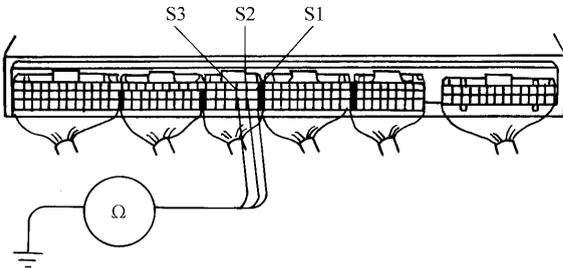


图 2-109 测量发动机 & ECT ECU 端子 S1, S2 或 S3 与车身接地间电阻

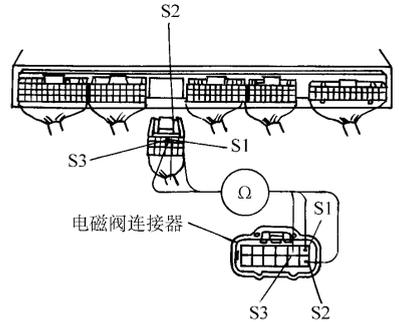
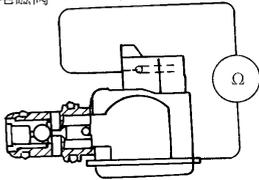
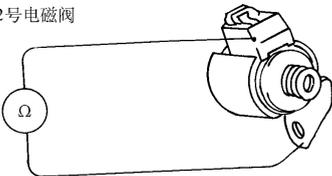


图 2-110 检查发动机 & ECT ECU 和自动变速器电磁阀连接器线束和连接器

1号电磁阀



2号电磁阀



3号电磁阀

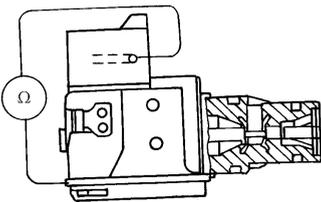
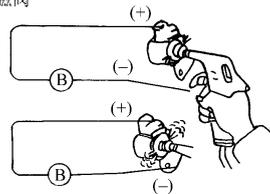
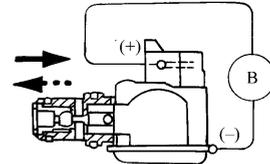


图 2-111 1号、2号和3号电磁阀的电气检查

2号电磁阀



1号电磁阀



3号电磁阀

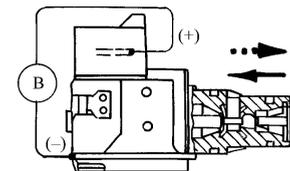


图 2-112 拆下1号、2号和3号电磁阀的机械检查



5. DTC P0768/65——换挡电磁阀 D 电路故障的诊断流程

当供给电磁阀能量时，电磁阀 D（4 号电磁阀）电阻为 8Ω 或以下（短路）；当不给电磁阀供能量时，其电阻为不小于 $100k\Omega$ （开路），如果 ECU 检测到上述现象一次，就记录 DTC P0768/65，但并不点亮 PWR 指示灯。如果 ECU 再 1 次检测到上述情况连续 2 次以上时，就点亮 PWR 指示灯。其故障原因可能是：4 号电磁阀电路开路或短路、4 号电磁阀故障、发动机和 ECT ECU 故障。4 号换挡电磁阀的控制电路如图 2 - 113 所示。DTC P0768/65——换挡电磁阀 D 电路故障的诊断流程见表 2 - 51。

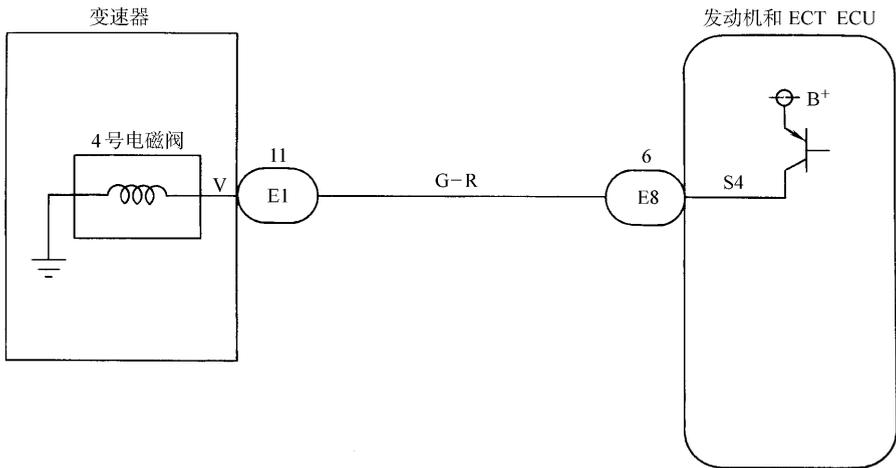


图 2 - 113 换挡电磁阀 D 控制电路图

表 2 - 51 DTC P0768/65——换挡电磁阀 D 电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查发动机 &ECT ECU 的 S4 端子和车身接地间电阻（图 2 - 114） 步骤： (1) 从发动机 &ECT ECU 上脱开连接器 (2) 测量 S4 端子和车身接地间电阻 在 20 (68°F) 时，电阻值是否为 11 ~ 15Ω	是 检查并更换发动机 &ECT ECU
		否 进入第 2 步
2	检查 4 号电磁阀（图 2 - 115） 步骤： (1) 拆去油底壳 (2) 拆下 4 号电磁阀 (3) 测量端子和电磁阀体间电阻。20 (68°F) 时电阻应为 11 ~ 15Ω (4) 将正极线端连至电磁阀连接器端子，负极线端连至电磁阀体。正常情况电磁阀应发出工作声响 是否正常	是 进入第 3 步
		否 更换 4 号电磁阀
3	检查发动机 &ECT ECU 和自动变速器电磁阀连接器间线束和连接器（图 2 - 116） 步骤： (1) 脱开自动变速器的电磁阀连接器 (2) 检查发动机 &ECT ECU 的端子 S4 和电磁阀连接器 S4 端子之间的线束和连接器 是否存在开路或短路	否 按故障症状进行电路检查，如果 DTC P0768/65 仍被显示，检查并更换发动机 &ECT ECU
		是 修理或更换线束或连接器

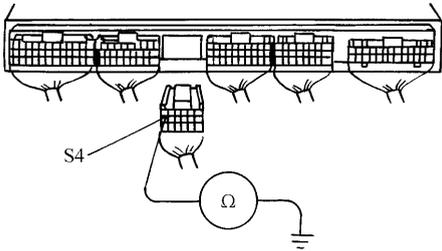


图 2-114 检查发动机 & ECT ECU 的 S4 端子和车身接地间电阻

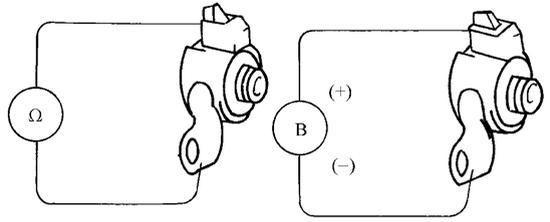


图 2-115 检查 4 号电磁阀

6. DTC P1755/68——锁止控制线性电磁阀电路故障的诊断流程

SLU电磁阀输出信号的 ON 时间不小于 3.3ms，占空比不少于 95% 且持续 1s，则记录 DTC P1755/68。其故障原因可能有：SLU 电磁阀电路开路或短路、SLU 电磁阀故障、发动机和 ECT ECU 故障、自动变速器总成故障。锁止控制线性电磁阀（SLU 电磁阀）的控制电路如图 2-117 所示。DTC P1755/68——锁止控制线性电磁阀电路故障的诊断流程见表 2-52。

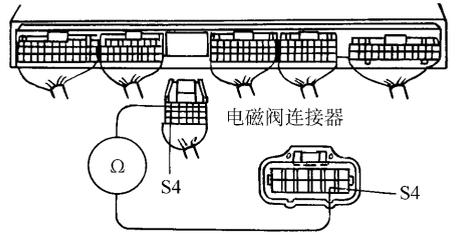


图 2-116 检查发动机 & ECT ECU 和自动变速器电磁阀连接器间线束和连接器

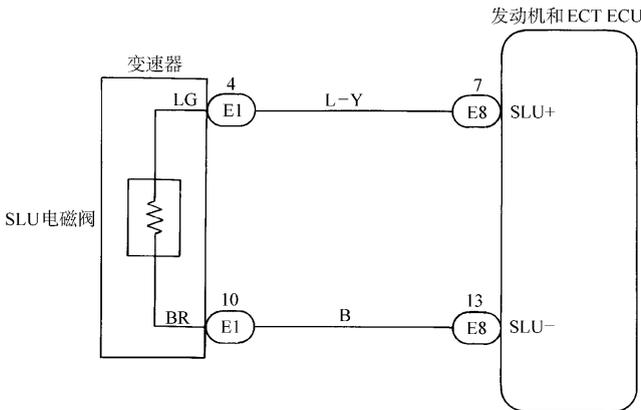


图 2-117 锁止控制线性电磁阀电路图

表 2-52 DTC P1755/68——锁止控制线性电磁阀电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 SLV 电磁阀 (图 2-118) 步骤： (1) 起动车辆 (2) 拆去油底壳 (3) 脱开电磁阀连接器 (4) 测量端子 1 和 2 间电阻。20 (68°F) 时电阻应为 5.0~5.6Ω (5) 检查电磁阀动作：支起车辆，拆去油底壳，拆下 SLU 电磁阀，连接蓄电池正极 (+) 至 2 号端子，负极 (-) 至 1 号端子。正常情况下，当施加 B+ 电压时，阀应按图所示⇨方向运动；当切断 B+ 电压时，阀应按图所示⇨方向运动 是否正常	是 进入第 2 步
	否 更换 SLU 电磁阀	



(续)

步骤	检查项目	措施
2	检查 SLV 电磁阀和发动机 &ECT ECU 间线束和连接器	否 检查并更换发动机 &ECT ECU
	是否存在开路 and 短路	是 修理或更换线束或连接器

7. DTC P1760/77——管路液压控制线路电磁阀 (SLT 电磁阀) 电路故障的诊断流程

如果检测到 SLT 电磁阀端子电压为 0V 或 12V, 且不少于 1s, 则记录 DTC P1760/77。其故障原因可能有: SLT 电磁阀电路开路或短路、SLT 电磁阀故障、发动机和 ECT ECU 故障。管路液压控制线路电磁阀电路图如图 2-119 所示。DTC P1760/77——管路液压控制线路电磁阀 (SLT 电磁阀) 电路故障的诊断流程见表 2-53。

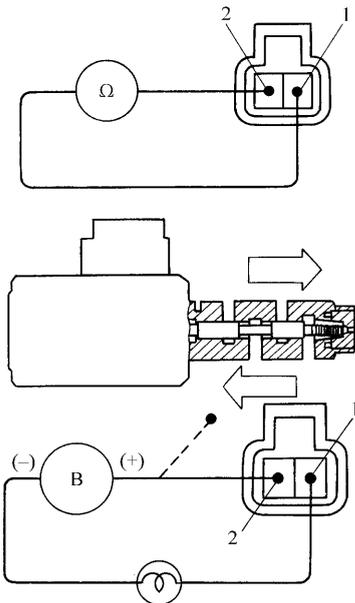
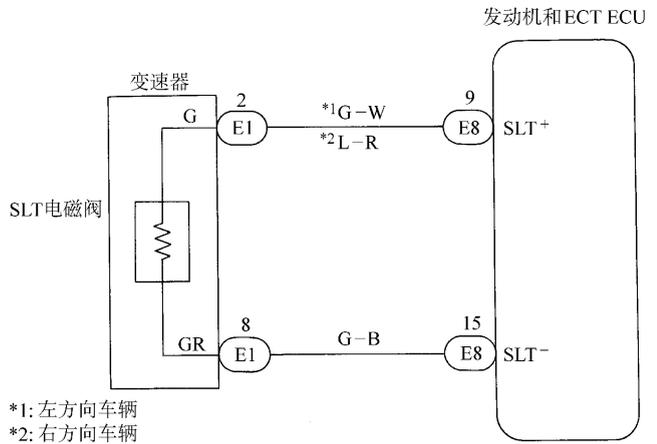


图 2-118 检查 SLV 电磁阀



*1: 左方向车辆
*2: 右方向车辆

图 2-119 管路液压控制线路电磁阀电路图

表 2-53 DTC P1760/77——管路液压控制线路电磁阀电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 SLT 电磁阀 (图 2-120) 步骤: (1) 支起车辆 (2) 拆去油底壳 (3) 脱开电磁阀连接器 (4) 检查电磁阀电阻: 测量电磁阀连接器端子 1 和 2 间电阻。20 (68°F) 时, 电阻应为 5.0~5.6Ω (5) 检查电磁阀动作。将正极 (+) 连同一个 8~10W 灯泡到电磁阀的端子 1, 负极 (-) 至端子 2, 然后检查阀的动作情况 正常情况下, 当施加蓄电池正极电压时, 阀应按图所示 ← 方向运动; 当切断蓄电池正极电压时, 阀应按图所示 → 方向运动 是否正常	是 进入第 2 步
	否 更换 SLT 电磁阀	
2	检查 SLT 电磁阀和发动机 &ECT ECU 间线束和连接器	是 检查并更换发动机和 ECT ECU
	是否存在开路 or 短路	否 修理或更换线束连接器



8. DTC P1765/46——储能器液压控制线性电磁阀 (SLN 电磁阀) 故障的诊断流程

如果检测到 SLN 的输出信号 ON 为 3.3ms 或以上, 占空比至少 95% 达 1s, 则记录 DTC P1765/46。其故障原因可能有: SLN 电磁阀电路开路或短路、SLN 电磁阀故障、发动机和 ECT ECU 故障。储能器液压控制线性电磁阀电路如图 2-121 所示。DTC P1765/46——储能器液压控制线性电磁阀 (SLN 电磁阀) 故障的诊断流程见表 2-54。

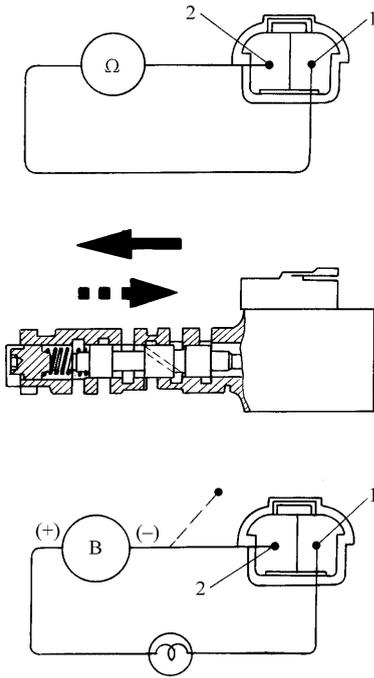


图 2-120 检查 SLT 电磁阀

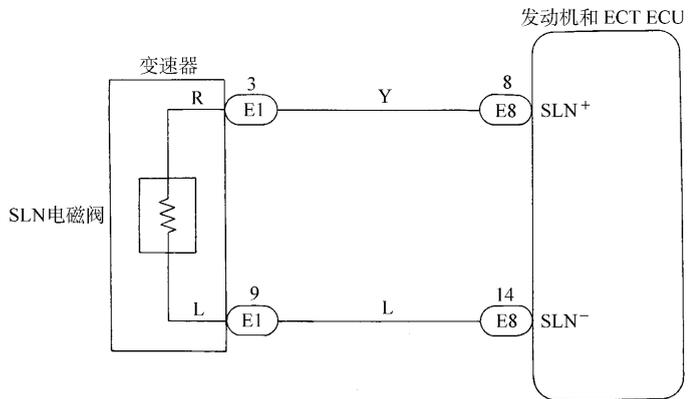


图 2-121 储能器液压控制线性电磁阀电路

表 2-54 DTC P1765/46——储能器液压控制线性电磁阀 (SLN 电磁阀) 故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 SLN 电磁阀 (图 2-122) (1) 支起车辆 (2) 拆去油底壳 (3) 脱开电磁阀连接器 (4) 检查电磁阀电阻: 测量电磁阀连接器端子 1 和 2 间电阻。 20 (68°F) 时, 电阻值应为 5.0 ~ 5.6Ω (5) 检查电磁阀操作。将正极 (+) 线端连同一个 8 ~ 10W 灯泡连至电磁阀连接器的端子 1, 负极 (-) 线端至端子 2, 然后检查阀的动作 良好: 当施加蓄电池正极电压时, 阀按如图示 ← 方向运动; 当切断蓄电池正极电压时, 阀按图所示 → 方向运动 是否正常	是 进入第 2 步 否 更换 SLN 电磁阀
	检查 SLN 电磁阀和发动机 & ECT ECU 间线束和连接器 是否存在开路或短路	否 检查并更换发动机 & ECT ECU 是 修理或更换线束或连接器

9. DTC P1780/97——驻车 - 空档位置开关 (空档起动开关) 故障的诊断流程

在空档起动开关 ON (N 档), 车速为 70km/h 或更高; 发动机转速为 1500 ~ 2500r/min 时,



如果检测到 R、N、2 和 L 档同时有不少于两个开关 ON (双程检查逻辑), 则记录 DTC P1780/97。其故障原因可能有: 空档起动开关电路短路、空档起动开关故障、发动机和 ECT ECU 故障。驻车 - 空档位置开关故障 (空档起动开关) 电路如图 2-123 所示。DTC P1780/97——驻车 - 空档位置开关 (空档起动开关) 故障的诊断流程见表 2-55。

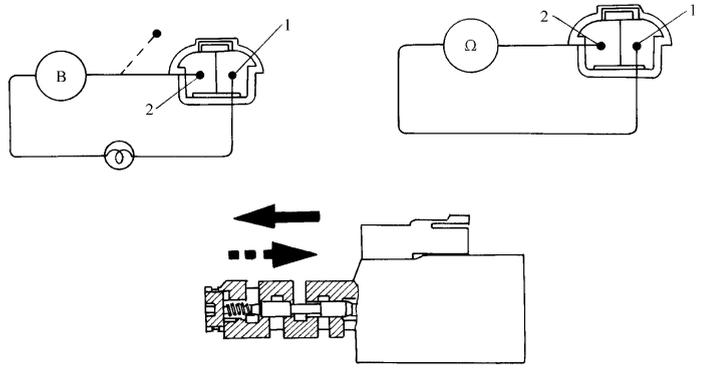


图 2-122 SLN 电磁阀的检查

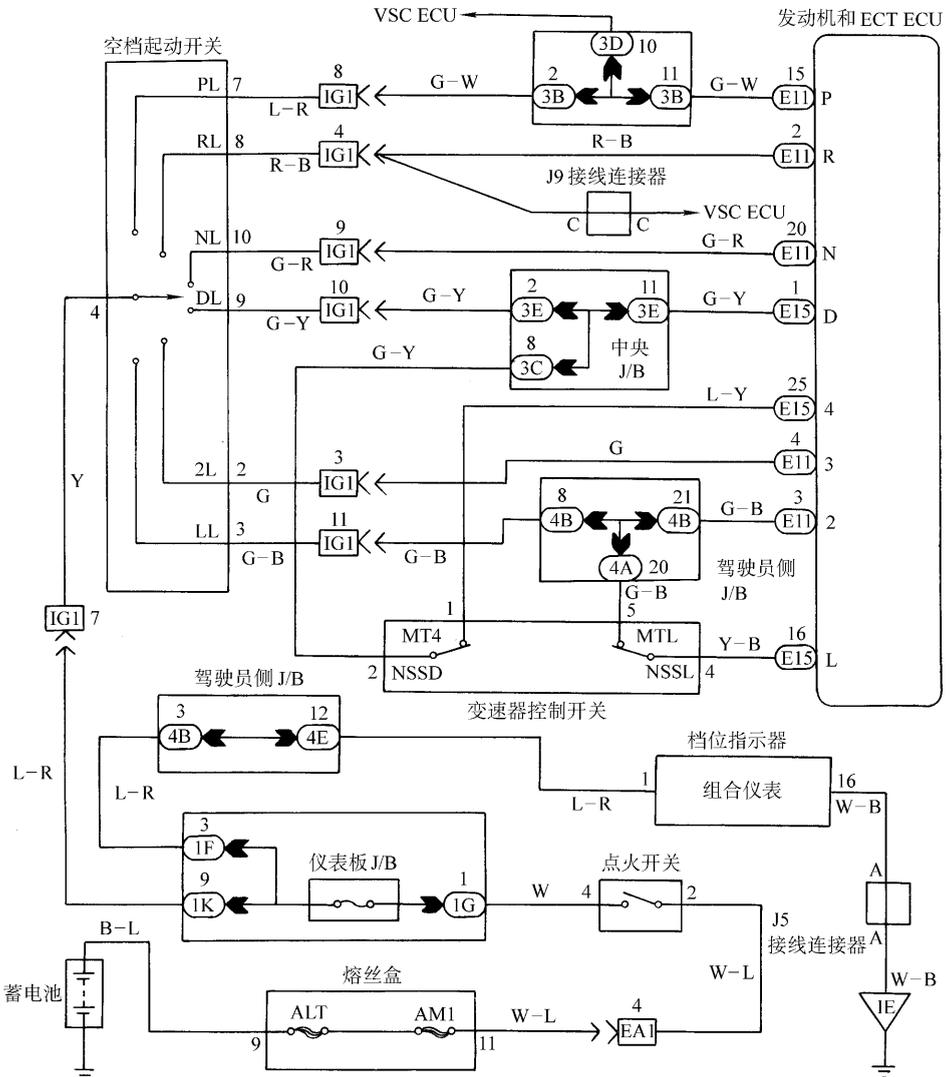


图 2-123 驻车 - 空档位置开关故障 (空档起动开关) 电路图



表 2-55 DTC P1780/97——驻车 - 空档位置开关 (空档起动开关) 故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施																										
1	读取 PNP、REVERSE、DRIVE、4TH、3RD、2ND 和 LOW 信号 步骤： (1) 拆下 DLC3 盖 (2) 连接便携式测试仪至 DLC3 (3) 打开点火开关 ON 及便携式测试仪开关 ON (4) 将变速杆拨至 P、R、4、3、2 和 L 档位，并读取便携式测试仪上 PNP、REVERSE、2ND 和 LOW 信号	是 检查并更换发动机 & ECT ECU																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>档位</th> <th>信号</th> <th>档位</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P、N</td> <td>PNP : OFF→ON</td> <td>3</td> <td>3RD : OFF→ON</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>REVERSE : OFF→ON</td> <td>2</td> <td>2ND : OFF→ON</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>DRIVE : OFF→ON</td> <td>L</td> <td>LOW : OFF→ON</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4TH : OFF→ON</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 信号是否与上表中的数据是否相符	档位	信号	档位	信号	P、N	PNP : OFF→ON	3	3RD : OFF→ON	R	REVERSE : OFF→ON	2	2ND : OFF→ON	D	DRIVE : OFF→ON	L	LOW : OFF→ON	4	4TH : OFF→ON			否 转至第 2 步						
档位	信号	档位	信号																									
P、N	PNP : OFF→ON	3	3RD : OFF→ON																									
R	REVERSE : OFF→ON	2	2ND : OFF→ON																									
D	DRIVE : OFF→ON	L	LOW : OFF→ON																									
4	4TH : OFF→ON																											
2	测量发动机和 ECT ECU 的端子 P、R、4、3、2 和 L 与车身接地间电压 (图 2-124) 步骤： (1) 打开点火开关 ON (2) 当变速杆换到下表位置时测量发动机和 ECT ECU 的端子 P、R、4、3、2 和 L 与车身接地间电压	否 检查并更换发动机和 ECT ECU																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>测试仪连接</th> <th>条件</th> <th>正常电压值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P- 车身接地</td> <td>变速杆档位 : P</td> <td>蓄电池正极电压</td> </tr> <tr> <td>R- 车身接地</td> <td>变速杆档位 : R</td> <td>蓄电池正极电压</td> </tr> <tr> <td>N- 车身接地</td> <td>变速杆档位 : N</td> <td>蓄电池正极电压^①</td> </tr> <tr> <td>D- 车身接地</td> <td>变速杆档位 : D 变速器控制开关 (位于 D 和 4) : OFF</td> <td>蓄电池正极电压</td> </tr> <tr> <td>4- 车身接地</td> <td>变速杆档位 : 4 变速器控制开关 (位于 D 和 4) : ON</td> <td>蓄电池正极电压</td> </tr> <tr> <td>3- 车身接地</td> <td>变速杆档位 : 3</td> <td>蓄电池正极电压</td> </tr> <tr> <td>2- 车身接地</td> <td>变速杆档位 : 2 变速器控制开关 (位于 2 和 L) : OFF</td> <td>蓄电池正极电压</td> </tr> <tr> <td>L- 车身接地</td> <td>变速杆档位 : L 变速器控制开关 (位于 2 和 L) : ON</td> <td>蓄电池正极电压</td> </tr> </tbody> </table> ①因倒车灯点亮，电压将稍微下降 测得的电压值是否正常	测试仪连接	条件	正常电压值	P- 车身接地	变速杆档位 : P	蓄电池正极电压	R- 车身接地	变速杆档位 : R	蓄电池正极电压	N- 车身接地	变速杆档位 : N	蓄电池正极电压 ^①	D- 车身接地	变速杆档位 : D 变速器控制开关 (位于 D 和 4) : OFF	蓄电池正极电压	4- 车身接地	变速杆档位 : 4 变速器控制开关 (位于 D 和 4) : ON	蓄电池正极电压	3- 车身接地	变速杆档位 : 3	蓄电池正极电压	2- 车身接地	变速杆档位 : 2 变速器控制开关 (位于 2 和 L) : OFF	蓄电池正极电压	L- 车身接地	变速杆档位 : L 变速器控制开关 (位于 2 和 L) : ON	蓄电池正极电压
测试仪连接	条件	正常电压值																										
P- 车身接地	变速杆档位 : P	蓄电池正极电压																										
R- 车身接地	变速杆档位 : R	蓄电池正极电压																										
N- 车身接地	变速杆档位 : N	蓄电池正极电压 ^①																										
D- 车身接地	变速杆档位 : D 变速器控制开关 (位于 D 和 4) : OFF	蓄电池正极电压																										
4- 车身接地	变速杆档位 : 4 变速器控制开关 (位于 D 和 4) : ON	蓄电池正极电压																										
3- 车身接地	变速杆档位 : 3	蓄电池正极电压																										
2- 车身接地	变速杆档位 : 2 变速器控制开关 (位于 2 和 L) : OFF	蓄电池正极电压																										
L- 车身接地	变速杆档位 : L 变速器控制开关 (位于 2 和 L) : ON	蓄电池正极电压																										



(续)

步骤	检查项目	措施																							
3	检查空档起动开关 (图 2-125) 步骤： (1) 支起车辆 (2) 脱开空档起动开关连接器 (3) 当变速杆换到各档时，检查下表所示各端子间是否导通	是 修理或更换蓄电池和空档起动开关、空档起动开关和发动机 & ECT ECU 间线束和连接器																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>档位</th> <th>导通的端子号</th> <th>导通的端子号</th> <th>档位</th> <th>导通的端子号</th> <th>导通的端子号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>4-7</td> <td>5-6</td> <td>D、4</td> <td>4-9</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>4-8</td> <td>-</td> <td>3</td> <td>2-4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>4-10</td> <td>5-6</td> <td>2、L</td> <td>3-4</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> 是否正常	档位	导通的端子号	导通的端子号	档位	导通的端子号	导通的端子号	P	4-7	5-6	D、4	4-9	-	R	4-8	-	3	2-4	-	N	4-10	5-6	2、L	3-4	-
档位	导通的端子号	导通的端子号	档位	导通的端子号	导通的端子号																				
P	4-7	5-6	D、4	4-9	-																				
R	4-8	-	3	2-4	-																				
N	4-10	5-6	2、L	3-4	-																				

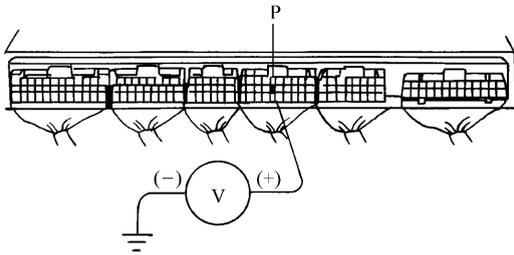


图 2-124 测量发动机 & ECT ECU 的端子 P 与车身接地间电压

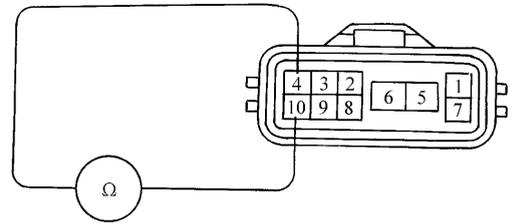


图 2-125 检查空档起动开关

10. 停车灯开关信号电路故障诊断流程

停车灯开关信号电路如图 2-126。停车灯开关信号电路故障的诊断流程见表 2-56。

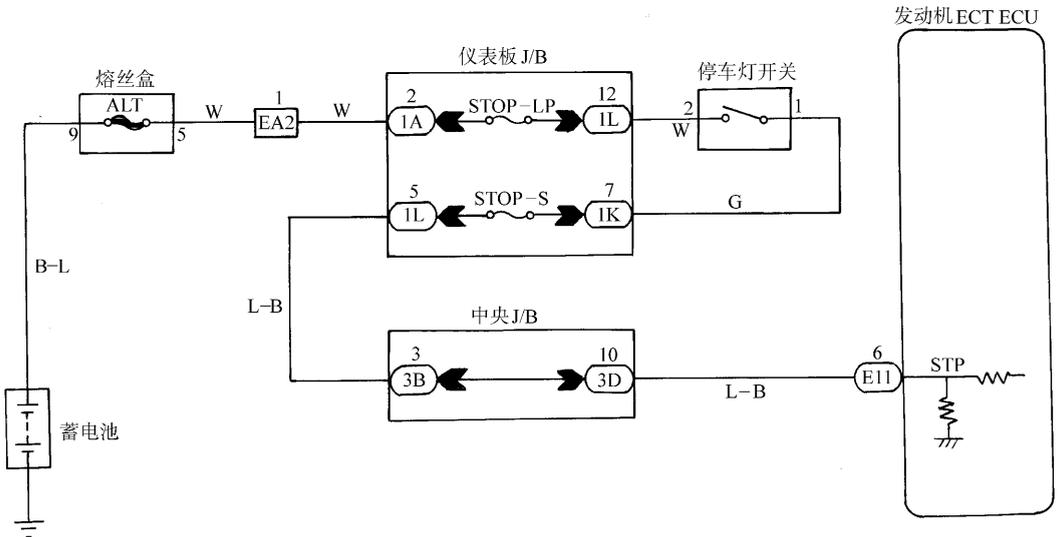


图 2-126 停车灯开关信号电路图



表 2-56 停车灯开关信号电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施					
1	检查停车灯工作情况	是 进入第 2 步					
	检查踩下和松开制动踏板时停车灯是否正常亮和灭	否 检查并修理停车灯电路					
2	检查 STP 信号 (图 2-127) (1) 当使用便携式测试仪时： 连接便携式测试仪至 DLC3，打开点火开关 ON 和便携式测试仪主开关 ON，读取便携式测试仪的 STP 信号 正常情况下，踩下制动踏板时，STP 信号应为 ON；松开制动踏板时，STP 信号应为 OFF (2) 当不使用便携式测试仪时： 拆去仪表板下盖，打开点火开关 ON，检查发动机 &ECT ECU 的 STP 端子与车身接地间电压。正常电压如下表	是 检查间歇性故障					
	<table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>制动踏板</th> <th>电压/V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>踩下</td> <td>7.5 ~ 14</td> </tr> <tr> <td>松开</td> <td>低于 1.5</td> </tr> </tbody> </table> 是否正常	制动踏板	电压/V	踩下	7.5 ~ 14	松开	低于 1.5
制动踏板	电压/V						
踩下	7.5 ~ 14						
松开	低于 1.5						
3	检查发动机 &ECT ECU 和停车灯开关间线束和连接器是否存在开路	否 检查并更换发动机 &ECT ECU					
		是 修理或更换线束或连接器					

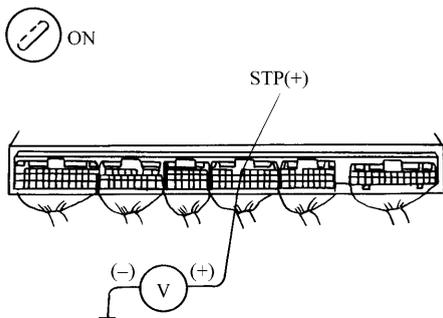


图 2-127 检查 STP 信号

11. 方式选择开关电路故障的诊断流程

方式选择开关电路如图 2-128 所示。方式选择开关电路故障的诊断流程见表 2-57。

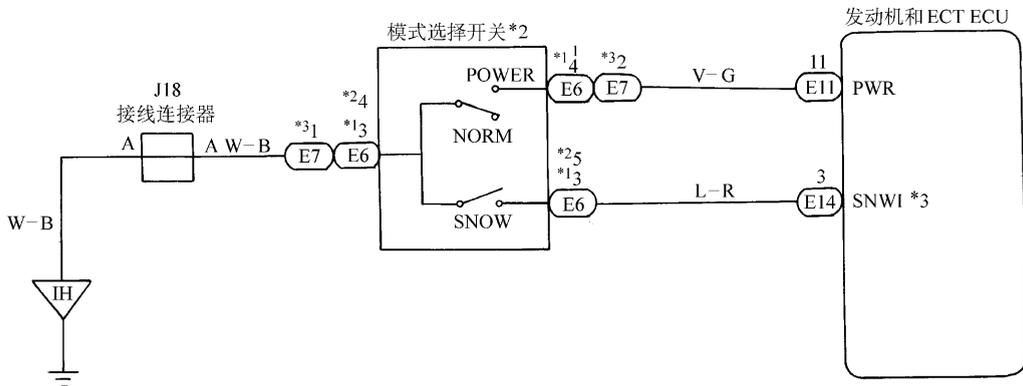


图 2-128 方式选择开关电路图



表 2- 57 方式选择开关电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施																									
1	<p>检查 PATTERN SEL SW (模式选择开关) 信号</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 拆下 DLC3 盖子</p> <p>(2) 连接便携式测试仪至 DLC3</p> <p>(3) 打开点火开关 ON 和便携式测试主开关 ON</p> <p>(4) 从便携式测试仪上读取 PATTERN SEL SW 信号</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">模式选择开关</td> <td style="text-align: center;">PATTERN SEL SW 信号</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">POWER</td> <td style="text-align: center;">ON</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NORM/SNOW</td> <td style="text-align: center;">OFF</td> </tr> </table> <p>PATTERN SEL SW 信号是否正常</p>	模式选择开关	PATTERN SEL SW 信号	POWER	ON	NORM/SNOW	OFF	是	按故障症状进行电路检查																		
	模式选择开关	PATTERN SEL SW 信号																									
POWER	ON																										
NORM/SNOW	OFF																										
		否	转去第 3 步																								
2	<p>测量发动机 &ECT ECU 的 PWR 及 SNWI 端子分别与车身接地间电压 (图 2- 129)</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 打开点火开关 ON</p> <p>(2) 当模式选择开关设在 PWR (POWER), NORM (NORMAL) 或 SNOW 位置上, 测量 ECM 的 PWR 及 SNWI 端子分别与车身接地间电压</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>开关位置</th> <th>测试仪连接</th> <th>规范条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">PWR</td> <td>PWR—车身接地</td> <td>小于 1.5V</td> </tr> <tr> <td>SNWI—车身接地</td> <td>9 ~ 14V</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">NORM</td> <td>PWR—车身接地</td> <td>9 ~ 14V</td> </tr> <tr> <td>SNWI—车身接地</td> <td>9 ~ 14V</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SNOW</td> <td>PWR—车身接地</td> <td>9 ~ 14V</td> </tr> <tr> <td>SNWI—车身接地</td> <td>小于 1.5V</td> </tr> </tbody> </table> <p>提示：当没有输入 PWR 和 SNW 信号时, 发动机 &ECT ECU 采用正常模式信号</p> <p>测得的电压值是否与上表的电压值相符</p>	开关位置	测试仪连接	规范条件	PWR	PWR—车身接地	小于 1.5V	SNWI—车身接地	9 ~ 14V	NORM	PWR—车身接地	9 ~ 14V	SNWI—车身接地	9 ~ 14V	SNOW	PWR—车身接地	9 ~ 14V	SNWI—车身接地	小于 1.5V	是	按故障症状进行电路检查						
	开关位置	测试仪连接	规范条件																								
PWR	PWR—车身接地	小于 1.5V																									
	SNWI—车身接地	9 ~ 14V																									
NORM	PWR—车身接地	9 ~ 14V																									
	SNWI—车身接地	9 ~ 14V																									
SNOW	PWR—车身接地	9 ~ 14V																									
	SNWI—车身接地	小于 1.5V																									
		否	进入第 3 步																								
3	<p>检查模式选择开关 (图 2- 130)</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 脱开模式选择开关连接器</p> <p>(2) 当选择开关设在 PWR、NORM 或 SNOW 位置时, 检查模式选择开关连接器的端子 2 和 3 间导通性</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>是否带空气悬架</th> <th>开关位置</th> <th>测试连接</th> <th>规范条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">带空气悬架</td> <td>PWR</td> <td>3 - 4</td> <td>导通</td> </tr> <tr> <td>NORM</td> <td>3 - 4, 3 - 5</td> <td>不导通</td> </tr> <tr> <td>SNOW</td> <td>3 - 5</td> <td>导通</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">不带空气悬架</td> <td>PWR</td> <td>1 - 4</td> <td>导通</td> </tr> <tr> <td>NORM</td> <td>1 - 4, 3 - 4</td> <td>不导通</td> </tr> <tr> <td>SNOW</td> <td>3 - 4</td> <td>导通</td> </tr> </tbody> </table> <p>检查结果是否与上表的条件相符</p>	是否带空气悬架	开关位置	测试连接	规范条件	带空气悬架	PWR	3 - 4	导通	NORM	3 - 4, 3 - 5	不导通	SNOW	3 - 5	导通	不带空气悬架	PWR	1 - 4	导通	NORM	1 - 4, 3 - 4	不导通	SNOW	3 - 4	导通	是	进入第 4 步
	是否带空气悬架	开关位置	测试连接	规范条件																							
带空气悬架	PWR	3 - 4	导通																								
	NORM	3 - 4, 3 - 5	不导通																								
	SNOW	3 - 5	导通																								
不带空气悬架	PWR	1 - 4	导通																								
	NORM	1 - 4, 3 - 4	不导通																								
	SNOW	3 - 4	导通																								
		否	更换模式选择开关																								



(续)

步骤	检查项目	措施
4	检查蓄电池和模式选择开关, 模式选择开关和发动机 &ECT ECU 间线束和连接器	良好 检查并更换发动机 &ECT ECU
	是否存在开路或短路	不良 修理或更换线束连接器

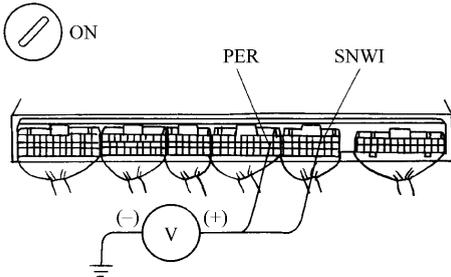


图 2-129 测量发动机和 ECT ECU 的 PWR 及 SNWI 端子分别与车身接地间电压

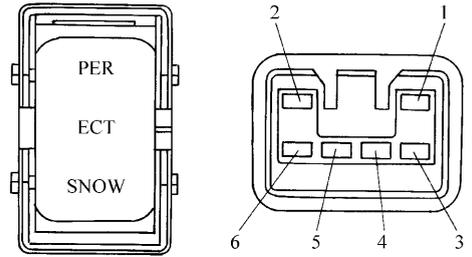


图 2-130 模式选择开关的检查

12. 变速器控制开关电路故障的诊断流程

电路图参看图 2-123, 变速器控制开关电路的故障诊断流程见表 2-58。

表 2-58 变速器控制开关电路的故障诊断流程

步骤	检查项目	措施																													
1	检查变速器控制开关操作 步骤： (1) 打开点火开关 ON (2) 当变速杆在各档位时检查档位域指示灯情况	是 按故障症状进行电路检查																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>变速杆档域</th> <th>规范条件</th> <th>变速杆档域</th> <th>规范条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D</td> <td>“D” 指示灯亮</td> <td>2</td> <td>“2” 指示灯亮</td> </tr> <tr> <td>除 D 外</td> <td>“D” 指示灯灭</td> <td>除 2 外</td> <td>“2” 指示灯灭</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>“4” 指示灯亮</td> <td>L</td> <td>“L” 指示灯亮</td> </tr> <tr> <td>除 4 外</td> <td>“4” 指示灯灭</td> <td>除 L 外</td> <td>“L” 指示灯灭</td> </tr> </tbody> </table> 指示灯的亮灭情况是否与上表相符	变速杆档域	规范条件	变速杆档域	规范条件	D	“D” 指示灯亮	2	“2” 指示灯亮	除 D 外	“D” 指示灯灭	除 2 外	“2” 指示灯灭	4	“4” 指示灯亮	L	“L” 指示灯亮	除 4 外	“4” 指示灯灭	除 L 外	“L” 指示灯灭	否 进入第 2 步									
变速杆档域	规范条件	变速杆档域	规范条件																												
D	“D” 指示灯亮	2	“2” 指示灯亮																												
除 D 外	“D” 指示灯灭	除 2 外	“2” 指示灯灭																												
4	“4” 指示灯亮	L	“L” 指示灯亮																												
除 4 外	“4” 指示灯灭	除 L 外	“L” 指示灯灭																												
2	检查发动机 ECT ECU 端子 D、4、2 和 L 与接地间的电压 (图 2-131) 步骤： (1) 将发动机和 ECT ECU 连同连接器一齐拆下 (2) 打开点火开关 ON (3) 检查发动机 ECT ECU 端子 D、4、2 和 L 与车身接地间电压	是 按故障症状进行电路检查																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>测试仪连接</th> <th>测试仪连接器</th> <th>规范条件</th> <th>测试仪连接</th> <th>测试仪连接器</th> <th>规范条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D—车身</td> <td>D 或 4</td> <td>9~14V</td> <td>2—车身</td> <td>2 或 L</td> <td>9~14V</td> </tr> <tr> <td>接地</td> <td>D 和 4 除外</td> <td>低于 1.5V</td> <td>接地</td> <td>2 和 L 除外</td> <td>低于 1.5V</td> </tr> <tr> <td>4—车身</td> <td>4</td> <td>9~14V</td> <td>L—车</td> <td>L</td> <td>9~14V</td> </tr> <tr> <td>接地</td> <td>4 除外</td> <td>低于 1.5V</td> <td>身接地</td> <td>L 除外</td> <td>低于 1.5V</td> </tr> </tbody> </table> 测量的电压值是否与上表的规范值相符	测试仪连接	测试仪连接器	规范条件	测试仪连接	测试仪连接器	规范条件	D—车身	D 或 4	9~14V	2—车身	2 或 L	9~14V	接地	D 和 4 除外	低于 1.5V	接地	2 和 L 除外	低于 1.5V	4—车身	4	9~14V	L—车	L	9~14V	接地	4 除外	低于 1.5V	身接地	L 除外	低于 1.5V
测试仪连接	测试仪连接器	规范条件	测试仪连接	测试仪连接器	规范条件																										
D—车身	D 或 4	9~14V	2—车身	2 或 L	9~14V																										
接地	D 和 4 除外	低于 1.5V	接地	2 和 L 除外	低于 1.5V																										
4—车身	4	9~14V	L—车	L	9~14V																										
接地	4 除外	低于 1.5V	身接地	L 除外	低于 1.5V																										



(续)

步骤	检查项目	措施																		
3	检查蓄电池和发动机和 ECT ECU 发动机和 ECT ECU 和档位指示灯间线束和连接器	否 进入第 4 步																		
	是否存在开路或短路	是 修理或更换线束或连接器																		
4	检查变速器控制开关 (1) 脱开变速器控制开关连接器 (2) 检查变速器控制开关连接器各端子 (图 2 - 132) 的导通性	是 检查并更换组合仪表, 检查发动机和 ECT ECU 是否正常																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>档位</th> <th>测试仪情况</th> <th>规范值</th> <th>档位</th> <th>测试仪情况</th> <th>规范值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D</td> <td>1 - 2</td> <td>不导通</td> <td>2</td> <td>4 - 5</td> <td>不导通</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1 - 2</td> <td>导通</td> <td>L</td> <td>4 - 5</td> <td>导通</td> </tr> </tbody> </table>	档位	测试仪情况	规范值	档位	测试仪情况	规范值	D	1 - 2	不导通	2	4 - 5	不导通	4	1 - 2	导通	L	4 - 5	导通	否 更换变速器控制开关
	档位	测试仪情况	规范值	档位	测试仪情况	规范值														
D	1 - 2	不导通	2	4 - 5	不导通															
4	1 - 2	导通	L	4 - 5	导通															
导通性是否与上表的规范值相符																				

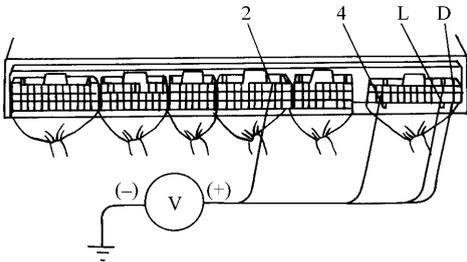


图 2 - 131 检查发动机 ECT ECU 端子 D、4、2 和 L 与接地间的电压

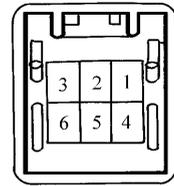
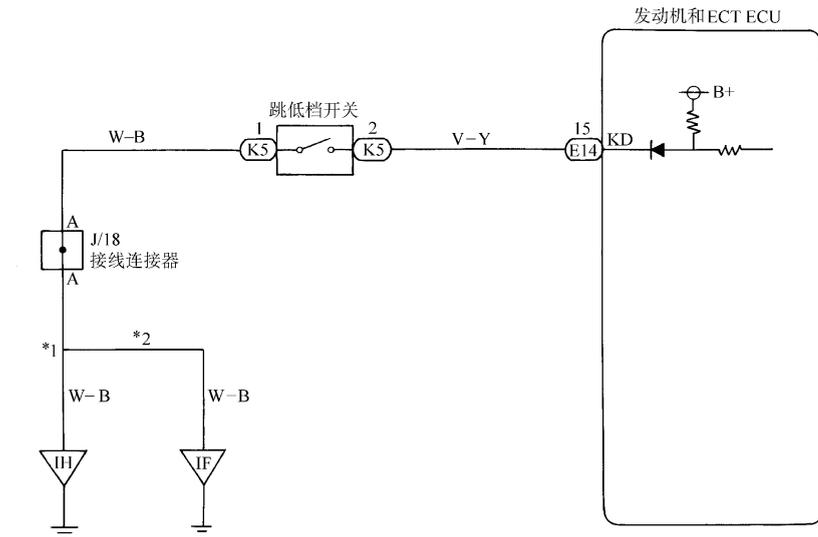


图 2 - 132 变速器控制开关连接器各端子

13. 跳低档开关电路故障诊断流程

跳低档开关电路如图 2 - 133 所示。跳低档开关电路故障的诊断流程见表 2 - 59。



*1: 左方向车辆
*2: 右方向车辆

图 2 - 133 跳低档开关电路图



表 2-59 跳低档开关电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施							
1	检查发动机和 ECT ECU 的 KD 端子与车身接地间电压 (图 2-134) 步骤： (1) 打开点火开关 ON (2) 当全部踩下加速踏板或不踩时，测量发动机和 ECT ECU 的 KD 端子与车身接地间电压 <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>加速踏板</th> <th>电压</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全部踩下 (跳低档开关 ON)</td> <td>低于 1V</td> </tr> <tr> <td>松开 (跳低档开关 OFF)</td> <td>10 ~ 14V</td> </tr> </tbody> </table> 电压值是否与表的电压值相符	加速踏板	电压	全部踩下 (跳低档开关 ON)	低于 1V	松开 (跳低档开关 OFF)	10 ~ 14V	是 否	按故障症状进行电路检查 进入第 2 步
	加速踏板	电压							
全部踩下 (跳低档开关 ON)	低于 1V								
松开 (跳低档开关 OFF)	10 ~ 14V								
2	检查跳低档开关 步骤： (1) 脱开跳低档开关连接器 (2) 当跳低档开关 ON 和 OFF 时，测量跳低档开关连接器的端子 1 和 2 的导通性 (图 2-135) <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>换低档开关</th> <th>导通情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>导通</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>不导通</td> </tr> </tbody> </table> 导通情况是否与表中相符	换低档开关	导通情况	ON	导通	OFF	不导通	是 否	进入第 3 步 更换跳低档开关
	换低档开关	导通情况							
ON	导通								
OFF	不导通								
3	检查发动机和 ECT ECU 和跳低档开关、跳低档开关和车身接地间线束和连接器是否存在开路或短路	否 是	检查并更换发动机 ECT ECU 修理或更换线束或连接器						

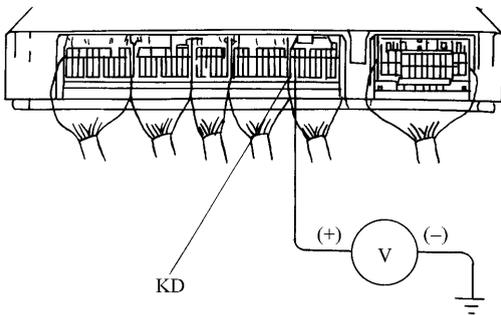


图 2-134 检查发动机和 ECT ECU 的 KD 端子与车身接地间电压

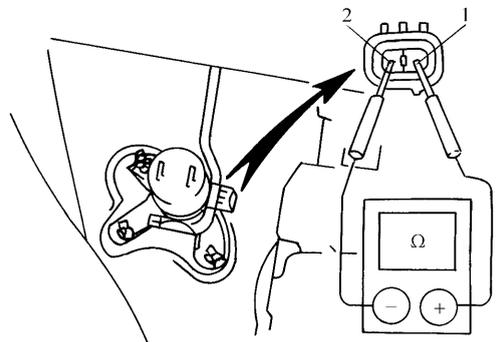


图 2-135 测量跳低档开关连接器的端子 1 和 2 是否导通



第三节 丰田凌志轿车 ABS 系统故障诊断

一、丰田凌志轿车 ABS 故障码的读取与清除

故障码的读取

1. 用便携式测试仪

(1) 检查 ABS 故障报警灯 (图 2-136)。点火开关拧至 ON, ABS 故障报警灯应持续亮 3s, 否则要进行 ABS 报警灯电路的故障排除。

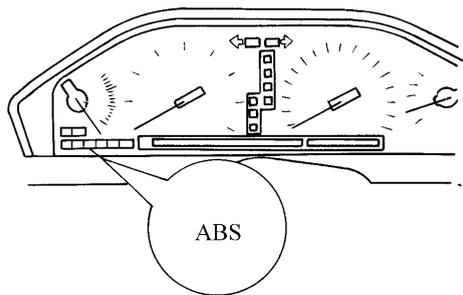


图 2-136 ABS 故障报警灯

- (2) 连接便携式测试仪至 DLC3。
- (3) 点火开关拧至 ON。
- (4) 根据测试仪屏幕上的提示读取故障码。

2. 不用便携式测试仪

- (1) 脱开检查连接器的短路销 (图 2-137)
- (2) 用诊断导线连接检查连接器 Tc 和 E1 端子 (图 2-138)。
- (3) 点火开关拧至 ON, 但不启动发动机。
- (4) 根据 ABS 指示灯闪烁次数的数字读取 DTC。正常码和 DTC11、21 的闪烁方式分别如图 2-139 和图 2-140。

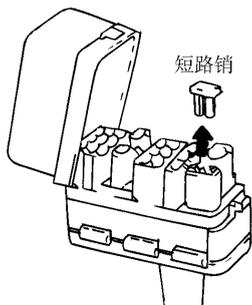


图 2-137 脱开检查连接器的短路销

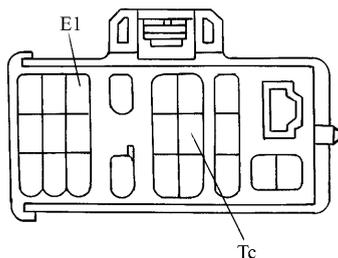


图 2-138 检查连接器 Tc 和 E1 端子

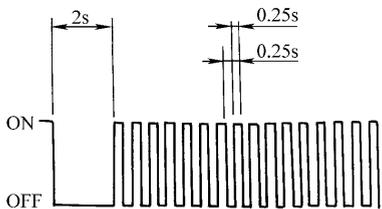


图 2-139 正常码的闪烁方式

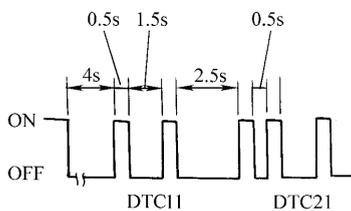


图 2-140 DTC11、21 的闪烁方式

故障码的清除

1. 当使用便携式测试仪时

- (1) 接便携式测试仪至 DLC3。
- (2) 点火开关拧至 ON。
- (3) 操纵便携式测试仪便清除所有 DTC。



2. 当不使用便携式测试仪时

- (1) 用诊断导线连接检查连接器 Tc 和 E1 端子并脱开检查连接器的短路销。
- (2) 点火开关拧至 ON。
- (3) 通过 5s 内踩制动踏板不小于 8 次清除存储在 ECU 的故障码。
- (4) 检查警告灯是否显示正常码。
- (5) 从检查连接器端子上拆下诊断导线。
- (6) 将短接销插入检查连接器上。

注：脱开负极接线，将清除存储在 ECU 的故障码。

二、丰田凌志轿车 ABS 系统故障码表

凌志 ABS 系统故障码见表 2-60 所示。在按故障码表进行故障排除时，注意更换或拆卸零件前，将点火开关拧至 OFF。

表 2-60 凌志 ABS 系统故障码表

故障码	诊 断	故障部位
C0278/11	ABS 电磁阀继电器电路开路或短路	ABS 电磁阀继电器
C0279/12	ABS 电磁阀继电器电路的 B+ 短路	ABS 电磁阀继电器电路
C0273/13	ABS 电动机继电器电路开路或短路	ABS 电动机继电器 ABS 电动机继电器电路
C0274/14	ABS 电动机继电器电路 B+ 短路	ABS 电动机继电器 ABS 电动机继电器电路
C0226/21	制动执行器电磁阀电路开路或短路 (SFR 电路)	制动执行器 SFR 或 SFRH 电路
C0236/22	制动执行器电磁阀电路开路或短路 (SFL 电路)	制动执行器 SFL 或 SFLH 电路
C0246/23	制动执行器电磁阀电路开路或短路 (SRR 电路)	制动执行器 SRR 或 SRRH 电路
C0256/25	制动执行器电磁阀电路开路或短路 (SRL 电路)	制动执行器 SRL 或 SRLH 电路
C1225/25	制动执行器电磁阀电路开路或短路 (SM 电路)	制动执行器 SMFR, SMFL 或 SMR 电路
C1226/26	制动执行器电磁阀电路开路或短路 (SP 电路)	制动执行器 SPFR 或 SPFL 电路
C1227/27	制动执行器电磁阀电路开路或短路 (SR 电路)	制动执行器 SRFC 或 SRCR 电路
C0200/31	右前轮速度传感器信号故障	右前、左前、右后和左后速度传感器各速度传感器电路 传感器转子
C0205/32	左前轮速度传感器信号故障	
C0210/33	右后轮速度传感器信号故障	



(续)

故障码	诊 断	故障部位
C0215/34	左后轮速度传感器信号故障	右前、左前、右后和左后速度传感器各速度传感器电路 传感器转子
C1241/41	蓄电池电压过低或蓄电池电压异常高	蓄电池 集成电路调压器 电源电路
C1243/43	减速度传感器故障（常态输出）	减速度传感器 减速度传感器系统导线线束
C1244/44	减速度传感器电路开路或短路	减速度传感器 减速度传感器电路
C1245/45	减速度传感器故障	减速度传感器 减速度传感器系统导线线束
C1246/46	制动泵压力传感器故障	制动总泵压力传感器 制动总泵压力传感器电路
C1249/49	停车灯开关电路开路	停车灯开关电路
C1251/51	泵电动机锁止 泵电动机电路开路	ABS 泵电动机
常亮 ON	ABS& TRC& VSC ECU 故障	蓄电池 集成电路调压器 电源电路 ECU

提示：当 ABS 警告灯总是 ON 时，不能使用便携式测试仪。

三、丰田凌志轿车 ABS 系统故障码诊断流程

1. DTC C0200/31 ~ C0215/34——速度传感器电路故障的诊断流程

如果车速在 10km/h 或更高，无脉冲输入达 15s；点火开关拧至 ON 和 OFF 之间时，速度传感器信号偶尔间断发生至少 7 次；车速在 20km/h 或以上时连续出现噪声的状况持续 5s 或以上；速度传感器信号电路开路的情况持续 0.5s 或以上，则记录 DTC C0200/31。提示：故障码 C200/31 对应于右前速度传感器；故障码 C0205/32 对应于左前速度传感器；故障码 C0210/33 对应于右后速度传感器；故障码 C0215/34 对应于左后速度传感器。如果速度传感器电路发生故障，ECU 切断 ABS 电磁阀继电器电流并禁止 ABS& TRC&VSC 控制，使制动系统变为无 ABS 状况。

其故障原因可能有：右前、左前、右后和左后速度传感器，各速度传感器电路故障或各传感器转子故障。速度传感器电路如图 2 - 141 所示。

DTC C0200/31 ~ C0215/34——速度传感器电路故障的诊断流程见表 2 - 61。注意：当使用测试器时从第一步开始，不使用时从第二步开始。

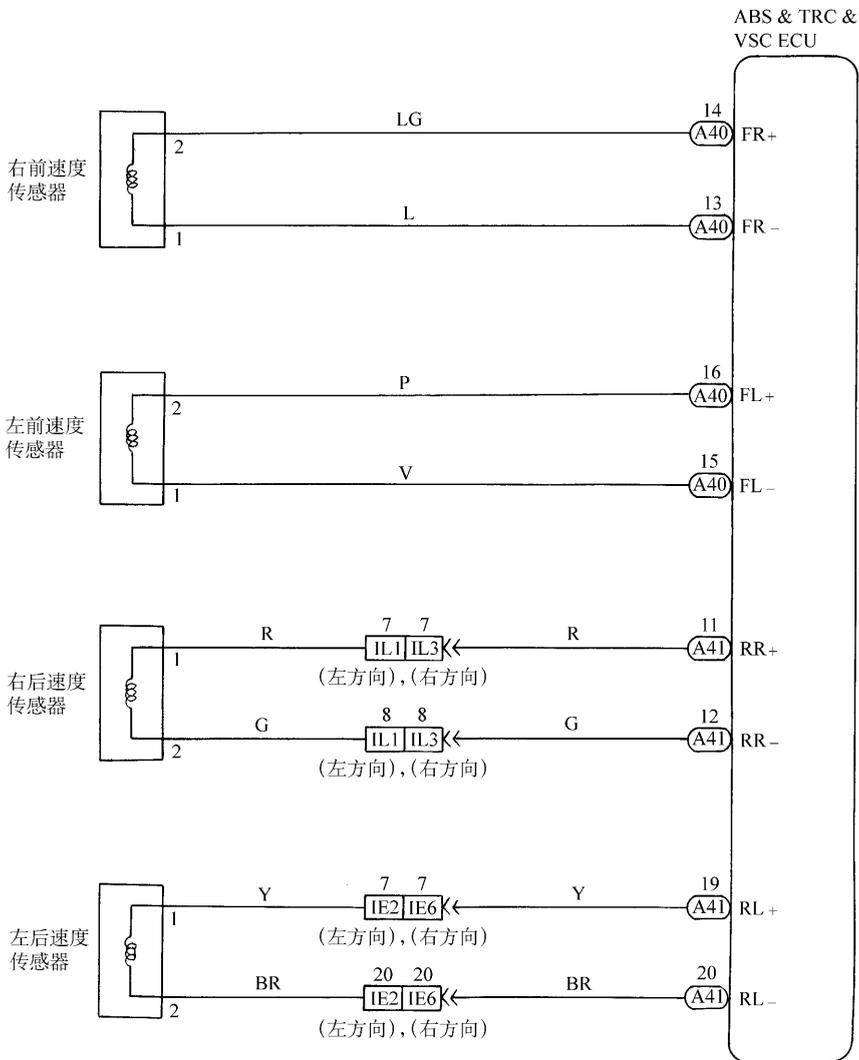


图 2-141 速度传感器电路图

表 2-61 DTC C0200/31 ~ C0215/34——速度传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查速度传感器输出值 步骤： (1) 连接便携式测试仪至 DLC3 (2) 将点火开关拧至 ON 并按下便携式测试仪主开关 ON (3) 选择便携式测试仪的 DATASLIST 模式 (4) 驾驶车辆，观察便携式测试仪显示的速度传感器的速度值与速度表显示的速度值有无差别 两者显示的速度值应几乎无差别（速度表指示可能有误差）	无 检查并更换 ABS、TRC 和 VSC ECU
		有 进入第 2 步
2	检查速度传感器（图 2-142） 步骤：	是 进入第 3 步



步骤	检查项目		措施
2	<p>(1) 拆去前翼子板隔板</p> <p>(2) 确保锁无松动并连接零件</p> <p>(3) 脱开速度传感器连接器</p> <p>(4) 测量速度传感器连接器的端子 1 与 2 之间的电阻。电阻值应为 1.2~2.0kΩ</p> <p>(5) 测量速度传感器连接器的端子 1 和 2 与车身接地间的电阻。电阻值应不小于 1MΩ</p> <p>检查后速度传感器 (图 2 - 143)</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 拆下行李箱前饰盖</p> <p>(2) 确保锁无松动并连接零件</p> <p>(3) 脱开速度传感器连接器</p> <p>(4) 测量速度传感器连接器端子 1 和 2 间的电阻。电阻值应为 0.7~1.5kΩ</p> <p>(5) 测量速度传感器的端子 1 和 2 与车身接地间的电阻。电阻值应不小于 1MΩ</p> <p>是否正常</p>	否	更换相应的速度传感器
3	<p>检查各速度传感器与 ABS&TRC&VSC ECU 间线束和连接器有无开路 and 短路</p> <p>是否存在开路</p>	否	进入第 4 步
		否	修理或更换线束或连接器
4	<p>检查传感器的安装情况 (图 2 - 144)</p> <p>正常情况应当是适当拧紧安装螺栓使传感器与前转向节或后桥壳间无间隙。</p> <p>是否正常</p>	是	进入第 5 步
		否	更换速度传感器
5	<p>检查速度传感器和传感器转子的齿</p> <p>(1) 拆下 ABS、TRC 和 VSC ECU</p> <p>(2) 将示波器与 ABS、TRC 和 VSC ECU 的 FR + , FL + , RR + , 或 RL + 和 GND 相连</p> <p>(3) 以约 20km/h 车速驾驶车辆, 并检查信号波形 (图 2 - 145)</p> <p>(4) 检查发生噪声时是否有异物粘在传感器端头</p> <p>是否正常</p>	是	检查并更换 ABS、TRC 和 VSC ECU
		否	进入第 6 步
6	<p>检查前传感器转子和传感器端子 (图 2 - 146)</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 拆下前速度传感器转子</p> <p>(2) 检查传感器转子的齿, 应无划伤、缺齿或异物</p> <p>(3) 拆下前速度传感器</p> <p>(4) 检查传感器端头, 传感器端头应无划伤或异物</p> <p>检查后传感器转子和传感器端子 (图 2 - 147)</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 拆下驱动轴</p> <p>(2) 检查传感器转子的齿, 应无划伤、缺齿或异物</p> <p>(3) 拆下后速度传感器</p> <p>(4) 检查传感器端头。传感器端头应无划伤或异物</p> <p>是否正常</p>	是	检查并更换 ABS、TRC 和 VSC ECU
		否	更换相应速度传感器转子

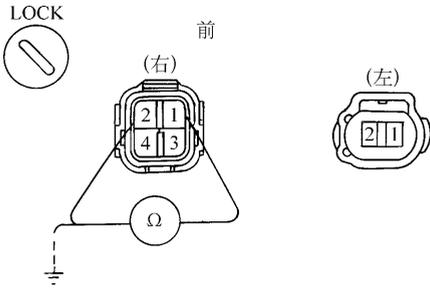


图 2-142 检查前部速度传感器

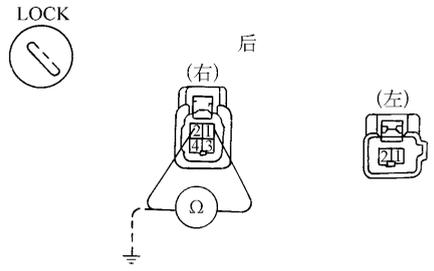


图 2-143 检查后部速度传感器

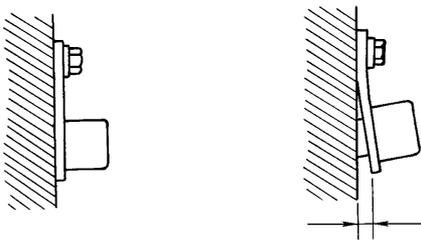


图 2-144 检查传感器安装

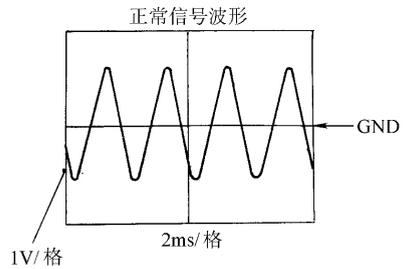


图 2-145 用示波器检查速度传感器和传感器转子的齿

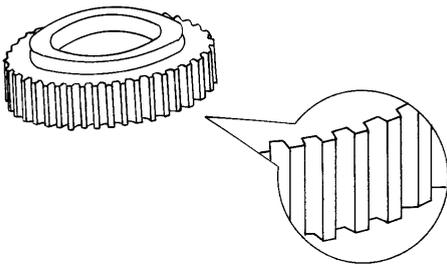


图 2-146 检查前传感器转子和传感器端子

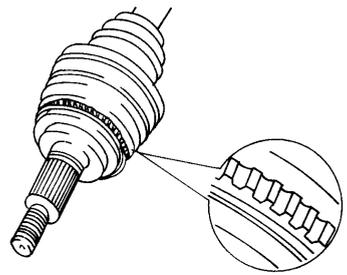


图 2-147 检查后传感器转子和传感器端子

2. DTC C0226/21 ~ C0256/24——ABS 电磁阀电路故障诊断流程

电磁阀电阻 SFRH 或 SFRR 电路开路或短路持续 0.05s 以上, 应记录 DTC C0226/21; SFLH 或 SFLR 电路开路或短路持续 0.05s 以上, 就记录 DTC C0236/22; SRRH 或 SRRR 电路开路或短路持续 0.05s 以上, 就记录 DTC C0246/23; SRLH 或 SRLR 电路开路或短路持续 0.05s 以上, 就记录 DTC C0256/24。其故障原因可能是: 制动执行器故障或相应电磁阀电路故障。ABS 电磁阀电路故障诊断流程如图 2-148 所示。

DTC C0226/21 ~ C0256/24——ABS 电磁阀电路故障诊断流程见表 2-62 所示, 如果执行器电磁阀电路发生故障, ECU 切断 ABS 电磁阀继电器的电流并禁止 ABS & TRC & VSC 控制而使制动系统变为无 ABS 状况 (故障保护功能)。

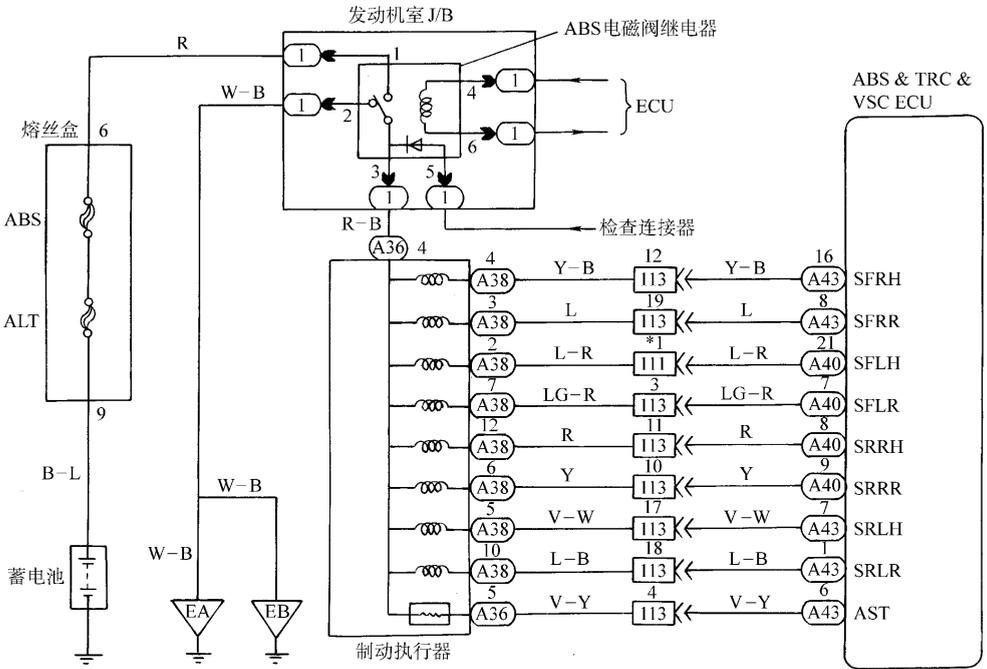


图 2-148 ABS 电磁阀电路图

表 2-62 DTC C0226/21 ~ C0256/24——ABS 电磁阀电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查制动执行器电磁阀 (图 2-149) 步骤： (1) 拆去空气滤清器进气管和蓄电池夹紧盖 (2) 脱开制动执行器的 2 个连接器 (3) 检查制动执行器连接器的 A36-4 和 A38-2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 及 12 端子间的导通性。正常应导通 (4) 检查各电磁阀的电阻：SFRH, SFLH, SRRH, SRLH：8.0 ~ 10.0Ω；SFRR, SFLR, SRRR, SRLR：3.5 ~ 5.5Ω 是否正常	是 进入第 2 步 否 更换制动执行器
	2	检查 ABS 和 TRC & VSC ECU 和制动执行器间线束和连接器有无开路和短路

3. DTC C0273/13 ~ C0274/14——ABS 电动机继电器电路故障的诊断流程

如果 ECU 检测到下列情况，则记录 DTC C0273/13。

(1) 在初始检查 ABS、TRC 或 VSC 工作时，ECU 的 IGI 端子电压为 9.5 ~ 17.2V，且当电动机继电器 ON 时，电动机继电器触点 OFF。

(2) ECU 的 IGI 端子电压低于 9.5V 且当电动机继电器 ON 时，电动机继电器触点不能闭合。

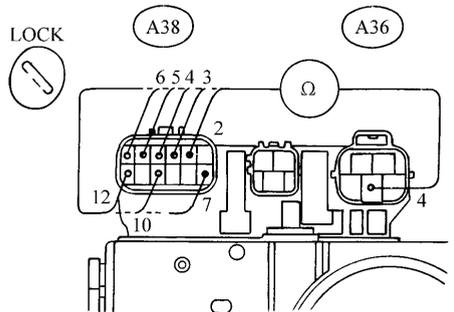


图 2-149 检查制动执行器电磁阀



如果电动机继电器 OFF 时，电动机继电器触点 ON 的状况持续 4s 或以上，则记录 DTC C0274/14。

其故障原因可能是：ABS 电动机继电器故障或 ABS 电动机继电器电路故障。ABS 电动机继电器电路如图 2-150 所示。DTC C0273/13 ~ C0274/14——ABS 电动机继电器电路故障的诊断流程见表 2-63。当使用便携式测试仪时从第 1 步开始检查，当不使用便携式测试仪时，从第 2 步开始。如果 ABS 电动机继电器电路出现故障 ECU 切断 ABS 电磁继电器的电流以禁止 ABS & TRC & VSC 控制，从而使制动系统变为无 ABS 状况（故障保护功能）。

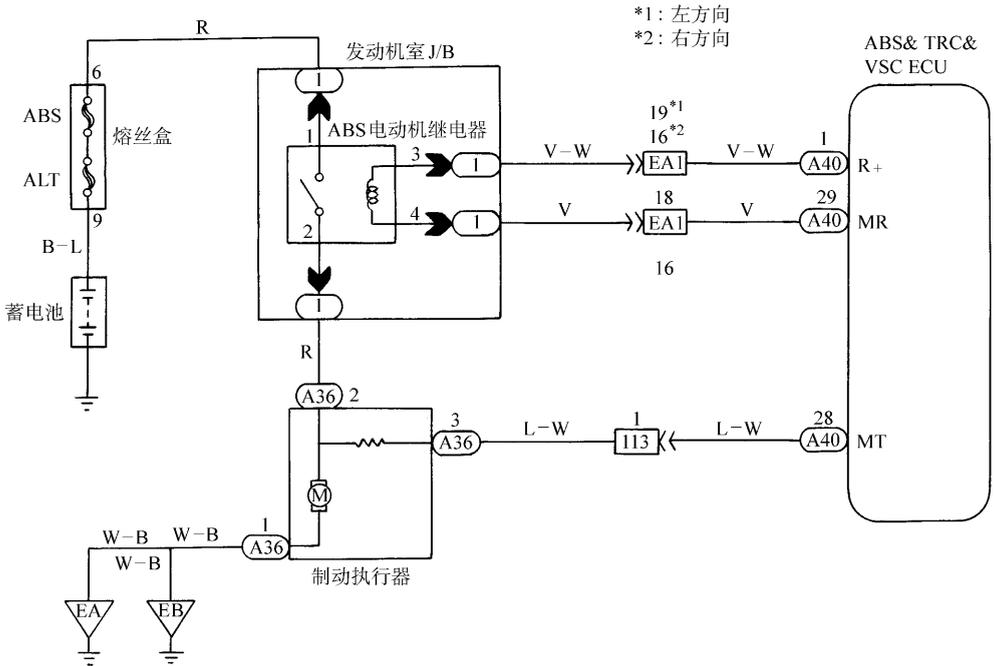


图 2-150 ABS 电动机继电器电路图

表 2-63 DTC C0273/13 ~ C0274/14——ABS 电动机继电器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 ABS 电动机继电器工作情况 步骤： (1) 连接便携式测试仪至 DLC3 (2) 将点火开关拧至 ON 并按下便携式测试仪主开关 ON (3) 选择便携式测试仪的“ACTIVE TEST”模式 (4) 当用便携式测试仪操作 ABS 电动机继电器时，检查其工作声音，是否能听到 ABS 电动机继电器的工作声音	是 进入第 4 步 否 进入第 2 步
	检查发动机室 R/B 的端子 1（用于 ABS 电动机继电器）与车身接地间电压（图 2-151） 步骤： (1) 从发动机定 R/B 中拆下 ABS 电动机继电器 (2) 测量发动机室 R/B 的端子 1（用于 ABS 电动机继电器）与车身接地间的电压。电压值是否为 10 ~ 14V	是 进入第 3 步 否 检查并修理线束或连接器



步骤	检查项目	措施
3	检查 ABS 电动机继电器 (图 2- 152、图 2- 153) 步骤： (1) 从发动机室 R/B 中拆下 ABS 电动机继电器 (2) 检查电动机继电器每对端子间是否导通。正常情况端子 3 和 4 间应导通 (电阻约 62Ω)；端子 1 和 2 间应开路 (3) 在端子 3 和 4 间加上蓄电池电压，检查端子间是否导通。 正常情况端子 1 和 2 间应导通 是否正常	是 进入第 4 步 否 更换 ABS 电动机继电器
	4	检查 ABS 电动机继电器的端子 2 与 ABS & TRC & VSC ECU 的 M1 端子间是否导通 (图 2- 154) 步骤： (1) 脱开制动执行器的 2 个连接器 (2) 检查 ABS 电动机继电器的端子 2 与 ABS & TRC & VSC ECU 的 M1 端子间是否导通。正常情况应导通，制动执行器的端子 2 与 3 之间电阻约 26 ~ 40Ω 是否正常
5		检查 ABS 电路继电器和 ABS & TRC & VSC ECU 间线束和连接器有无开路和短路
	有 修理或更换线束或连接器	

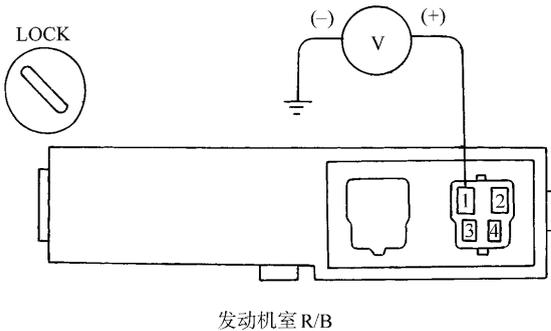


图 2- 151 检查发动机室 R/B 的端子 1 (用于 ABS 电动机继电器) 与车身接地间电压

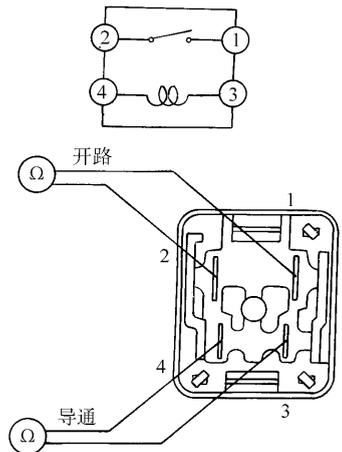


图 2- 152 检查 ABS 电动机继电器 (1)

4. DTC C0278/11 ~ C0279/12——ABS 电磁继电器电路故障诊断流程

如果 ECU 检测到下列情况持续 0.2s 以上，则记录 DTC C0278/11。

(1) ECU 的 IG1 端子电压 9.5 ~ 17.2V 电磁继电器 ON，电磁阀继电器触点 OFF。

(2) 当电磁阀继电器 ON，ECU 端子 IG1 的电压变为不高于 9.5V 而电磁阀继电器的触点不闭合。

如果一旦 ECU 的 IG1 端子变为 ON，且电磁阀继电器 OFF，电磁阀继电器触点闭合的状况持续 0.2s 以上，则记录 DTC C0279/12。

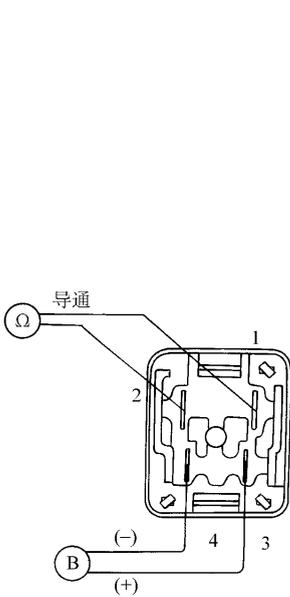


图 2-153 检查 ABS 电动机继电器 (2)

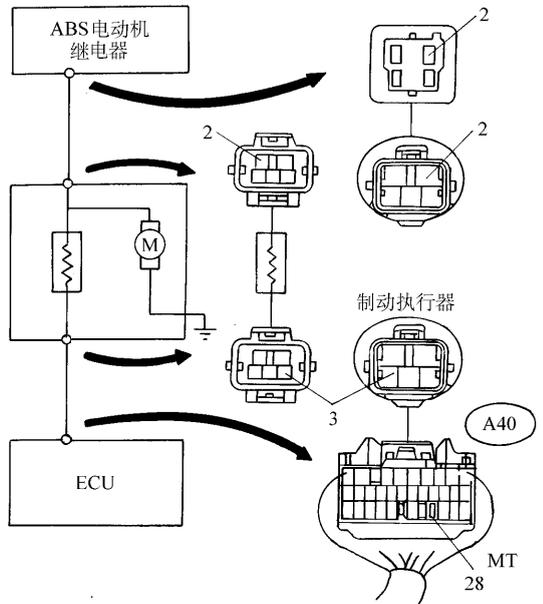


图 2-154 检查 ABS 电动机继电器的端子 2 与 ABS、TRC 和 VSC ECU 的 MT 端子间是否导通

其故障原因可能有：ABS 电磁阀继电器故障、ABS 电磁阀继电器电路开路或短路。ABS 电磁阀继电器电路如图 2-155 所示。DTC C0278/11 ~ C0279/12——ABS 电磁继电器电路故障诊断流程见表 2-64。当使用便携式测试仪时从第 1 步开始检查，当不使用便携式测试仪时从第 2 步开始。如果 ABS 电磁阀继电器电路发生故障，ECU 切断 ABS 电磁阀的电流并禁止 ABS&TRC 和 VSC 控制，使制动系统变为无 ABS 状况。

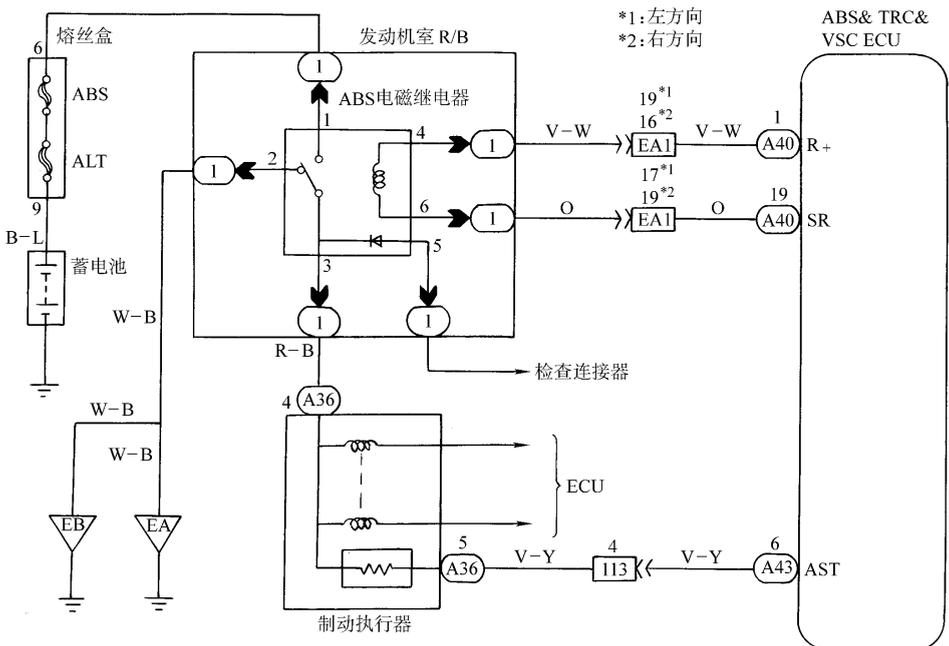


图 2-155 ABS 电磁阀继电器电路图



表 2 - 64 DTC C0278/11 ~ C0279/12——ABS 电磁继电器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 ABS 电磁阀继电器工作情况 步骤： (1) 连接便携式测试仪至 DLC3 (2) 将点火开关拧至 ON 并按下便携式测试仪至开关 ON (3) 选择便携式测试仪的“ACTIVE TEST”模式 (4) 当使用便携式测试仪操作 ABS 电磁阀继电器时检查其工作声音 是否能听到 ABS 电磁阀继电器的工作声音	是 进入第 4 步 否 进入第 2 步
	检查发动机室 R/B 的端子 1 和 2 间电压（用于 ABS 电磁阀继电器）(图 2 - 156) 步骤： (1) 从发动机室 R/B 中拆下 ABS 电磁阀继电器 (2) 测量发动机 R/B 端子 1 和 2 间电压（用于 ABS 电磁阀继电器）。电压值是否为 10 ~ 14V	是 进入第 3 步 否 检查并修理线束或连接器
3	检查 ABS 电磁阀继电器（图 2 - 157） 步骤： (1) 从发动机室 R/B 中拆下 ABS 电磁阀继电器 (2) 检查 ABS 电磁阀继电器各端子间的导通性 正常情况下，端子 2 和 3 间应开路，端子 1 和 3 间应导通，是否正常	是 进入第 4 步 否 更换 ABS 电磁阀继电器
	检查 ABS 电磁阀继电器的 3 号端子和 ABS、TRC 和 VSC ECU 的 AST 端子间是否导通（图 2 - 158） 步骤： (1) 脱开 ABS & TRC & VSC 执行器的 2 个连接器 (2) 检查 ABS 电磁阀继电器的 3 号端子和 ABS、TRC 和 VSC ECU 的 AST 端子间的导通性 正常情况应导通，制动执行器的 4 和 5 号端子间的电阻应为 26 ~ 40 Ω。是否正常	是 进入第 5 步 否 修理或更换线束或制动执行器
5	检查 ABS 电磁阀继电器和 ABS、TRC 和 VSC ECU 间的线束和连接器有无开路和短路	无 如果在删除故障码后仍输出相同代码，检查各连接的接触状况，如果接触正常，ECU 可能失效 有 修理或更换线束或连接器

5. DTC C1225/25 ~ C1227/27——TRC 和 VSC 电磁阀电路故障诊断流程

SMFR, SMFL 或 SMR 电路开路或短路持续 0.05s 或以上，就会记录 DTC C1225/25；SPFR, SPFL 电路开路或短路持续 0.05s 或以上，应会记录 DTC C1226/26；SPCF, SPCR 电路开路或短路持续 0.05s 或以上，应会记录 DTC C1227/27。其故障原因可能有：制动执行器故障、相应电磁阀电路故障。

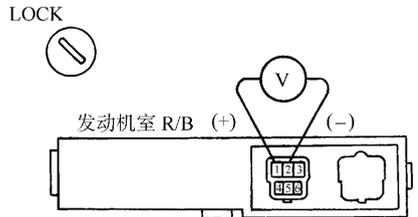


图 2 - 156 检查发动机室 R/B 的端子 1 和 2 间电压

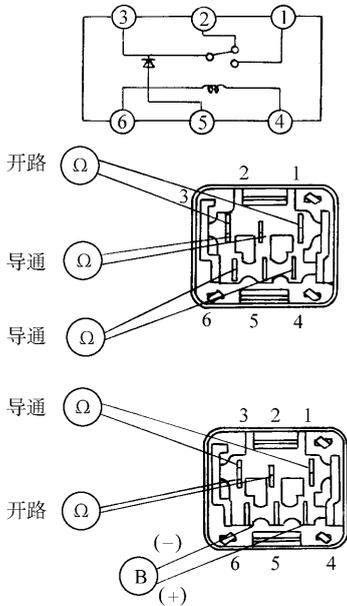


图 2-157 检查 ABS 电磁阀继电器

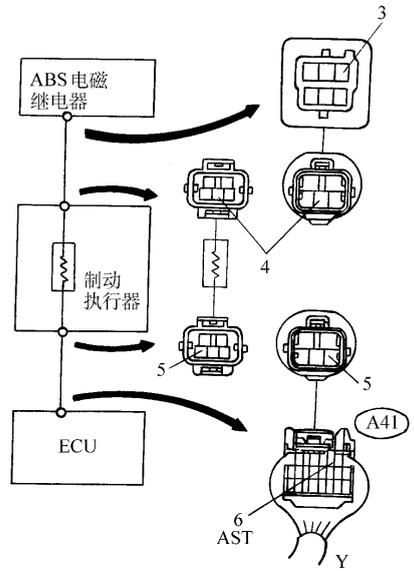


图 2-158 检查电磁阀继电器的 3 号端子

和 ABS、TRC 和 VSC ECU 的 AST 端子间是否导通

TRC 和 VSC 电磁阀电路如图 2-159 所示。DTC C1225/25 ~ C1227/27——TRC 和 VSC 电磁阀电路故障诊断流程见表 2-65。如果执行器电磁阀发生故障，ECU 切断 ABS 电磁阀的电流并禁止 ABS、TRC 和 VSC 控制从而使制动系统为无 ABS 状况（故障保护功能）。

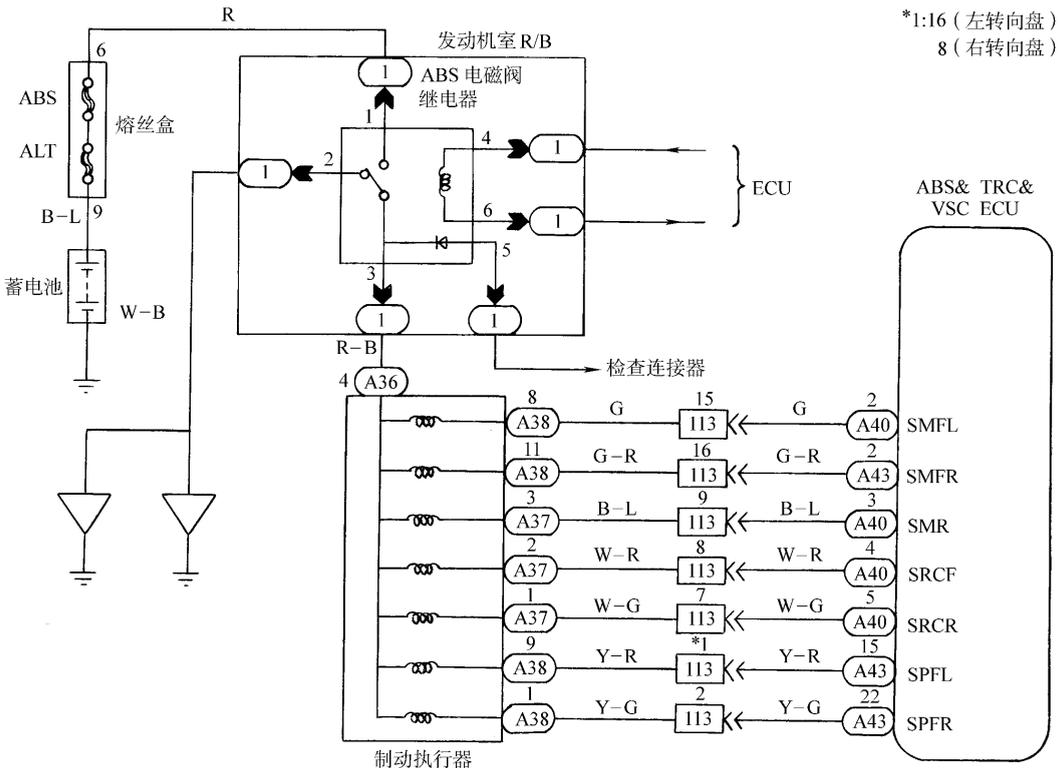


图 2-159 TRC 和 VSC 电磁阀电路图



表 2- 65 DTC C1225/25 ~ C1227/27——TRC 和 VSC 电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查 TRC 和 VSC 电磁阀 (图 2- 160) 步骤： (1) 拆下空气滤清器进气管和蓄电池紧固盖 (2) 脱开制动执行器的 3 个连接器 (3) 检查制动执行器的端子 A36- 4 和 A37- 1, 2, 3, A38- 1, 8, 9, 11 间的导通性 正常情况下应导通, SRCT、SRCR 电磁阀电阻值应为 8.6Ω ; SMR, SMFL, SMFR, SPFR, SPFL 电磁阀电阻值应为 8.8Ω 是否正常	是	进入第 2 步
		否	更换制动执行器
2	检查 ABS、TRC 和 VSC ECU 和制动执行器间线束和连接器间有无开路或短路	无	如果删除故障码后仍然输出相同代码, 检查各连接器的接触状况, 如果连接正常, ECU 可能失效
		有	修理或更换线束或连接器

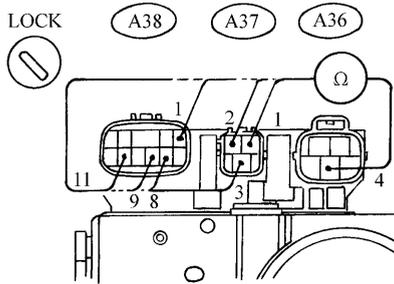


图 2- 160 检查 TRC 和 VSC 电磁阀

6. DTC C1241/41——电源电路故障诊断流程

如果 ECU 检测下述 (1) ~ (4) 的任何条件, 应会记录 DTC C1241/41。

(1) 车速高于 3km/h 而 ECU 端子 IG 电压保持低于 9.5V 超过 10s。

(2) 当电磁阀继电器的 ON 的情况持续时, ECU 的 EGI 端子电压不高于 9.5V 且电磁阀继电器触点 OFF 持续 0.2s 或以上。

(3) ECU 的 IGI 端子电压高于 17.2V 的状况持续 1.2s 或以上。

(4) 当电磁阀继电器输出 ON 信号, ECU 的 IGI 端子电压变为高于 17.2V, 且电磁阀继电器触点 OFF 的状况持续 0.2s 或以上。

其故障部位可能有: 蓄电池、集成电路调压器、电源电路。电源电路如图 2- 161 所示。

DTC C1241/41——电源电路故障诊断流程见表 2- 66。如果电源电路发生故障, ECU 切断 ABS 电磁阀继电器的电流, 且禁止 ABS、TRC 和 VSC 控制, 从而使制动系统变为无 ABS 状况 (故障保护功能)。

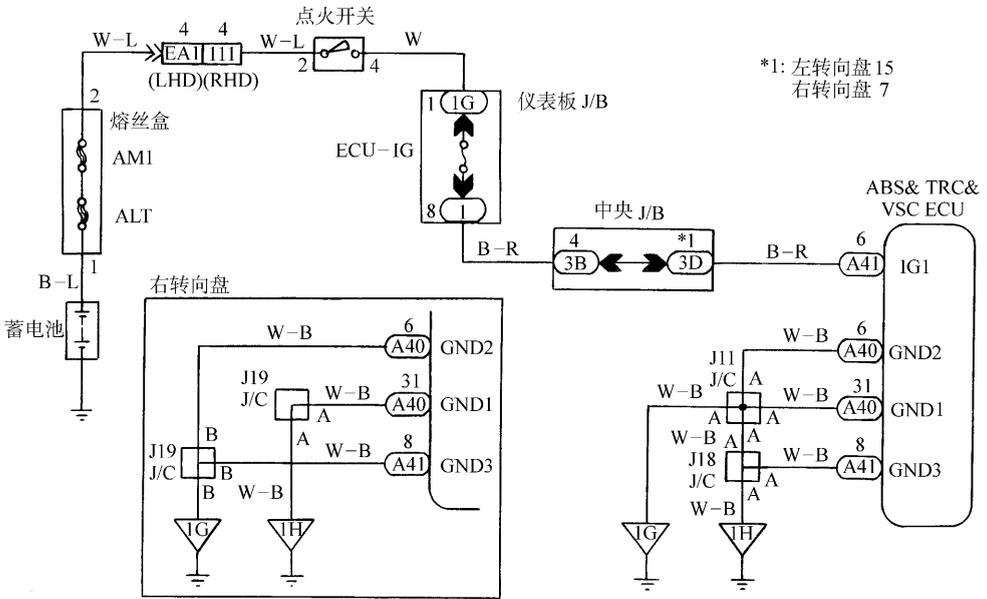


图 2-161 电源电路图

表 2-66 DTC C1241/41——电源电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查蓄电池电压，蓄电池电压是否在 10~14V 之间	是	进入第 2 步
		否	检查并修理充电系统
2	检查 ECU 点火电源的电压 (图 2-162) 当使用便携式测试仪时的步骤： (1) 连接便携式测试仪至 DLC3 (2) 将点火开关拧至 ON 并按下便携式测试仪主开关 ON (3) 选择便携式测试仪的“DATA LIST”模式 (4) 检查便携式测试仪上显示来自 ECU 的电压输出状况，正常情况下应显示“NORMAL”(正常) 当不使用便携式测试仪时的步骤： (1) 拆下 ABS、TRC 和 VSC ECU 连同连接好的连接器 (2) 将点火开关拧至 ON (3) 测量 ABS、TRC 和 VSC ECU 连接器的 IE1 和 GND 端子间的电压，其电压应为 10~14V 是否正常	是	点火开关 OFF，检查并更换 ABS、TRC 和 VSC ECU
		否	进入第 3 步
3	检查 ABS、TRC 和 VSC ECU 连接器的 GND 端子与本身接地间的电阻 (图 2-163)。其电阻应不大于 1Ω 是否正常	是	进入第 4 步
		否	修理或更换线束或连接器
4	检查 ECU-IG 熔丝 (图 2-164) 步骤： (1) 从仪表板 J/B 中拆下 ECU-IG 熔丝 (2) 检查 ECU-IG 熔丝的导通性。正常情况下应导通 是否正常	是	检查 ABS、TRC 和 VSC ECU 和蓄电池间线束和连接器有无开路
		否	检查有 ECU-IG 熔丝相连的所有线束或元件有无短路

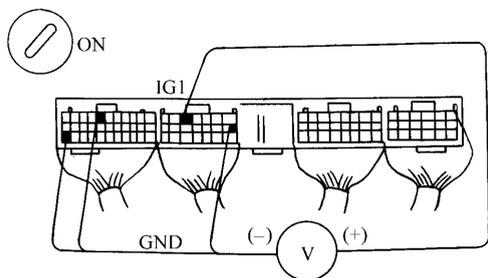


图 2- 162 检查 ECU 点火电源的电压

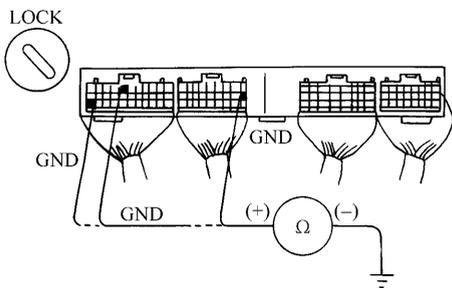


图 2- 163 检查 ABS、TRC 和 VSC ECU 连接器的 GND 端子与本身接地间的电阻

7. DTC C1243/43, C1245/45——减速度传感器故障的诊断流程

当车速由30km/h 降至 0km/h 时，ECU 端子 GL1 和 GL2 信号变化不到 10mV 的状况持续 16 次，就会记录 DTC C1243/43。在 30km/h 或更高的车速时且由减速传感器计算的加速度与减速度的差值和车速变化超过 0.35 倍的状况持续不小于 60s，就会记录 DTC C1245/45。如果减速度传感器电路发生故障，ECU 切断 ABS 电磁阀电流并禁止 ABS&TRC&VSC 控制以使制动系统变为无 ABS 状况（故障保护功能）。

仪表板 J/B

ECU-IG 熔丝

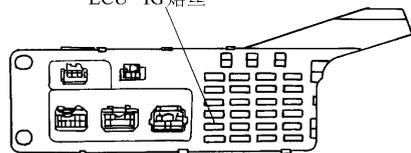


图 2- 164 检查 ECU - IG 熔丝

DTC C1243/43, C1245/45——减速度传感器故障诊断流程见表 2- 67。提示：当使用便携式测试仪时从第 1 步开始检查，当不使用便携式测试仪时从第 2 步开始。

表 2- 67 DTC C1243/43, C1245/45——减速度传感器故障诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查减速度传感器的输出值 步骤： (1) 连接便携式测试仪至 DLC3 (2) 将点火开关拧至 ON 并按下便携式测试仪开关 ON (3) 选择便携式测试仪的“DATA LIST”模式 (4) 检查当车速变化时便携式测试仪显示的减速度传感器的减速度值，正常情况减速度值必须改变 是否正常	是	检查并更换 ABS、TRC 和 VSC ECU
		否	进入第 2 步
2	检查减速度传感器 减速度传感器是否正常	是	进行第 3 步
		否	更换减速度传感器
3	检查减速度传感器和 ABS、TRC 和 VSC ECU 间线束和连接器有无开路或短路	无	检查并更换 ABS、TRC 和 VSC ECU
		有	修理或更换线束或连接器

8. DTC C1244/44——减速度传感器电路故障的诊断流程

如果 ECU 检测到下列 (1) ~ (4) 之一，应会记录 DTC C1244/44。

(1) ECU 端子 GL1 和 GL2 的值为不大于 - 1.5G 或不小于 1.5G 的状况持续 1.2s 或以上。



(2) 减速度传感器端子 VGS 的电压不大于 4.4V 或不小于 5.6V 的状况 1.2s 或以上。

(3) 在 0km/h 车速时, 在减速度传感器端子 GL1 和 GL2 输出值之差变为不小于 0.6G 后差值不变为 0.4G 的状况持续 60s 以上。

(4) 减速度传感器信号偶尔间断 7 次或更多。

其故障部位可能是: 减速度传感器或减速度传感器电路。减速度传感器电路如图 2-165 所示。DTC C1244/44——减速度传感器电路故障的诊断流程见表 2-68。如果减速度传感器电路发生故障, ECU 切断 ABS 电磁阀电流并禁止 ABS &TRC&VSC 控制以使制动系统变为无 ABS 状况(故障保护功能)。

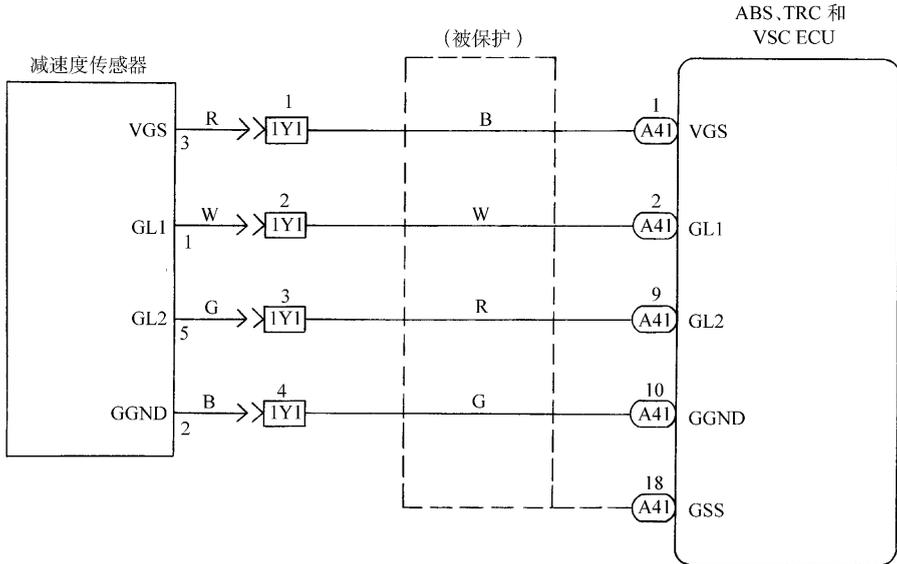


图 2-165 减速度传感器电路图

表 2-68 DTC C1244/44——减速度传感器的诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查减速度传感器和 ABS、TRC 和 VSC ECU 间线束和连接器有无开路或短路	否	进入第 2 步
		是	修理或更换线束或连接器
2	检查减速度传感器 减速度传感器是否正常	是	检查并更换 ABS、TRC 和 VSC ECU
		否	更换减速度传感器

9. DTC C1246/46——制动总泵压力传感器电路故障诊断流程

如果 ECU 检测下列 (1) ~ (5) 之一, 就会记录 DTC C1246/46。

(1) 以不小于 98N 的力踩下制动踏板或发动机运转时松开制动踏板, ECU 的 PMC 端子电压变化。

(2) 当以不小于 10km/h 车速行驶时, 总泵压力传感器信号中产生不正常信号 5s 内发生 7 次或更多。

(3) 在发动机运转, 停车灯开关 OFF 且 ECU 的 VCM 端子电压大于等于 4.4V 或小于 5.6V 时, ECU 的 PMC 端子电压小于 0.3V 或大于 0.64V, 持续 5s 或以上。



(4) 在发动机运转且以不小于 69N 的力踩下制动踏板时，ECU 的 PMC 端子电压不小于 2.9V 持续 1s 以上的状况发生 8 次。

(5) 在发动机运转且以不小于 49N 的力踩下制动踏板时，ECU 的 STP 端子电压在 3~9V 持续 5s 或以上。

其故障部位可能有：制动总泵压力传感器或总泵压力传感器电路。制动总泵压力传感器控制电路如图 2-166 所示。DTC C1246/46——制动总泵压力传感器电路故障诊断流程见表 2-69。如果制动总泵压力传感器电路发生故障，ECU 切断 ABS 电磁阀继电器的电流并禁止 ABS、TRC 和 VSC 控制从而使制动系统变为普通无 ABS 状况（故障保护功能）。提示：使用便携式测试仪时从第 1 步开始检查，当不使用便携式测试仪时从第 2 步开始。

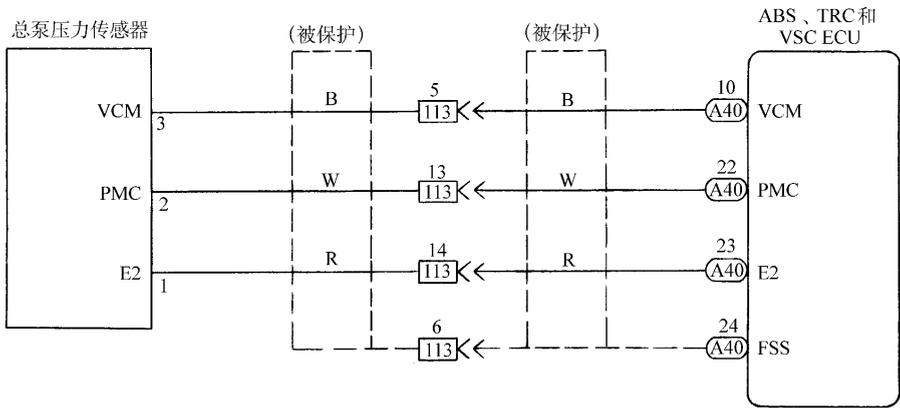


图 2-166 制动总泵压力传感器控制电路图

表 2-69 DTC C1246/46——制动总泵压力传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施								
1	检查总泵压力传感器的输出电压 (1) 连接便携式测试仪至 DLC3 (2) 将点火开关拧至 ON 并按下便携式测试仪主开关 ON (3) 选择便携式测试仪的“DATA LIST”模式 (4) 当踩制动踏板时，检查便携式测试仪显示的总泵压力传感器的制动液压力值。正常情况制动液压力值应有变化 是否正常	是 进入第 4 步 否 进入第 2 步								
	检查总泵压力传感器（图 2-167） (1) 将 LSPV 表安装在前制动卡钳放油塞上 (2) 拆下空气滤清器进气管和蓄电池紧固盖 (3) 起动发动机，并踩下制动踏板，然后在连接器时检查液压与总泵压力传感器的 PMC 和 E2 端子电压间的关系，电压是否如下表所列：	是 进入第 3 步 否 更换制动执行器								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">前制卡钳液压/kPa</th> <th style="width: 50%;">电压/V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0.37 ~ 0.63</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5883</td> <td style="text-align: center;">1.57 ~ 1.83</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1768</td> <td style="text-align: center;">2.77 ~ 3.03</td> </tr> </tbody> </table> <p>提示：VCM 和 E2 端子间电压：4.7 ~ 5.3</p>	前制卡钳液压/kPa	电压/V	0	0.37 ~ 0.63	5883	1.57 ~ 1.83	1768	2.77 ~ 3.03	
前制卡钳液压/kPa	电压/V									
0	0.37 ~ 0.63									
5883	1.57 ~ 1.83									
1768	2.77 ~ 3.03									



(续)

步骤	检查项目	措施	
3	检查总泵压力传感器和 ABS、TRC 和 VSC ECU 间线束和连接器有无开路和短路	无	进入第 4 步
		有	修理或更换线束或连接器
4	检查当停车灯开关拧至 ON 和 OFF 时，ECU 的 STP 端输入电压是否改变	是	检查并更换 ABS、TRC 和 VSC ECU
		否	检查停车灯开关电路

10. DTC C1249/49——停车灯开关电路故障的诊断流程

ECU 的 IGI 端电压在 9.5 ~ 17.2V 且 ABS 在非工作状态，停车灯开关电路开路持续 0.3s 或更多，就会记录 DTC C1249/49。

停车灯开关电路如图 2 - 168 所示。DTC C1249/49——停车灯开关电路故障的诊断流程见表 2 - 70。

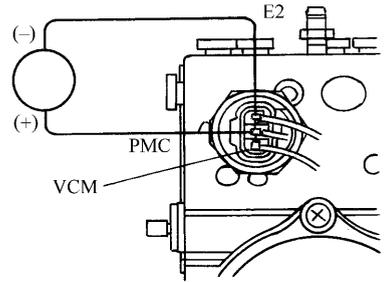


图 2 - 167 检查总泵压力传感器

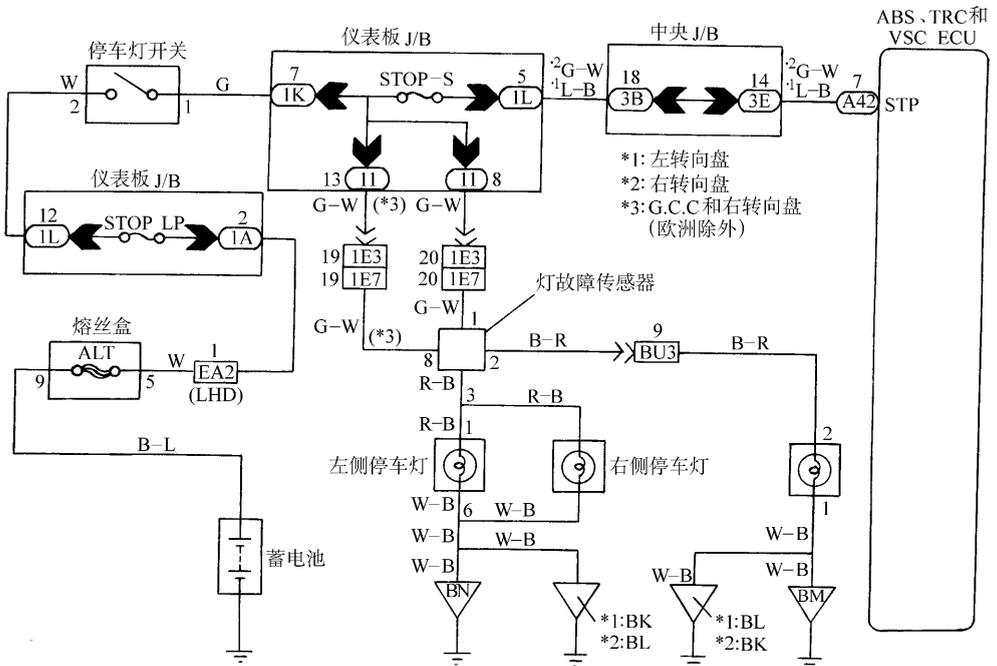


图 2 - 168 停车灯开关电路图

表 2 - 70 DTC C1249/49——停车灯开关电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查停车灯开关工作情况： 正常情况踩下制动踏板时停车灯应点亮，而松开制动踏板时停车灯应熄灭是否正常	是	进入第 3 步
		否	进入第 2 步



步骤	检查项目	措施
2	检查停车灯电路	是 进入第 3 步
	停车灯电路是否正常	否 修理或更换车灯电路
3	检查 ABS、TRC 和 VSC ECU 的 STP 端与车身接地间电压 (图 2-169)	是 按故障症状进行电路检查
	步骤： (1) 连同连接器一起拆下 ABS、TRC 和 VSC ECU (2) 当踩下制动踏板时，测量 ABS、TRC 和 VSC ECU 的 STP 端与车身接地间电压。电压是否在 8 ~ 14V 间	否 进入第 4 步
4	检查 ABS、TRC 和 VSC ECU 与停车灯开关间线束和连接器有无开路	无 检查并更换 ABS、TRC 和 VSC ECU
		有 修理工更换线束或连接器

11. DTC C1251/51——ABS 泵电动机锁止故障诊断流程

执行器电动机工作不正常，或是执行器驱动电动机开路状况持续 4s 或以上，应会记录 DTC C1251/51。ABS 泵电动机控制电路如图 2-170 所示。如果 ABS 泵电动机发生故障，ECU 切断 ABS 电磁阀继电器的电流并禁止 ABS、TRC 和 VSC 控制，以使制动系统变为无 ABS 状况 (故障保护功能)。DTC C1251/51——ABS 泵电动机锁止故障诊断流程见表 2-71。

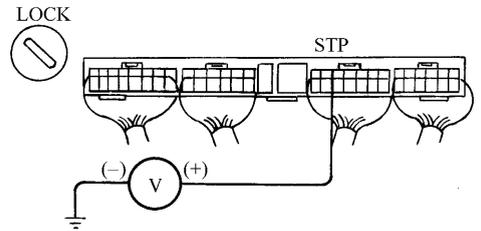


图 2-169 检查 ABS、TRC 和 VSC ECU 的 STP 端与车身接地间电压

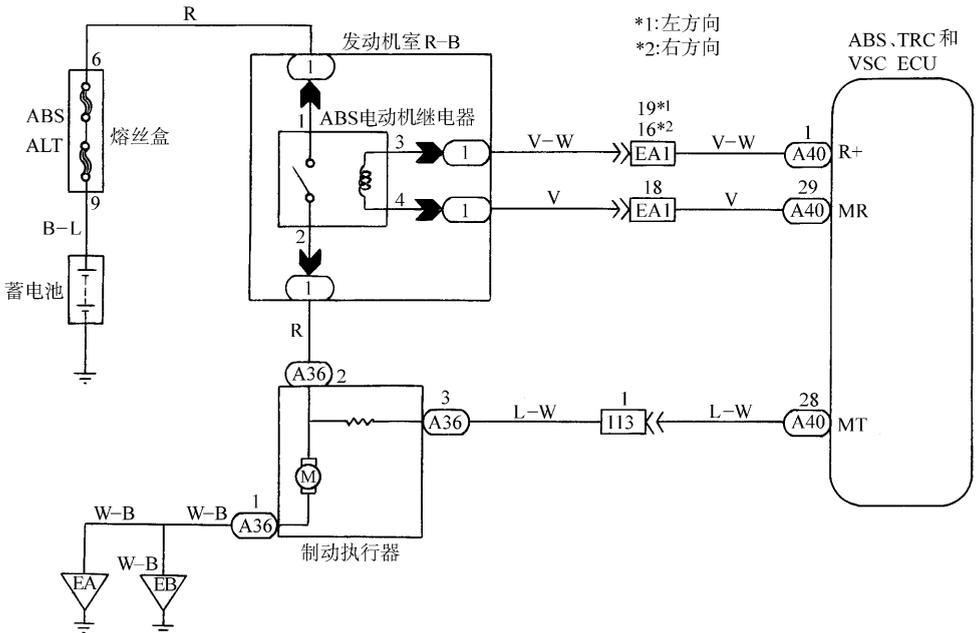


图 2-170 ABS 泵电动机控制电路图



表 2-71 DTC C1251/51——ABS 泵电动机锁止故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查泵电动机的运作 (图 2-171) 脱开制动执行器连接器, 将正极 (+) 连至制动执行器, 连接器的 BM 端子负极 (-) 连至 GND 端子, 检查泵电动机是否工作。 正常应能听到泵电动机运转的声音 是否正常	是 检查 ABS 电动机继电器和制动执行器连接器间线束和连接器有无开路
		否 更换制动执行器

12. 故障指示灯常亮的诊断流程

如果 ECU 的 IG1 端子电压保持大于 17V、从 ECU 上脱开 ECU 连接器或者 ECU 内部电路故障, 故障指示灯就会常亮。其故障部位可能有: 蓄电池、集成电路调压器、电源电路或 ECU。当 ECU 异常时不能使用便携式测试仪进行检测。ECU 控制线路如图 2-172 所示。如果 ECU 发生故障, ECU 切断 ABS 电磁阀继电器的电流并禁止 ABS、TRC 和 VSC 控制使制动系统变为无 ABS 状况 (故障保护功能)。

故障指示灯常亮的诊断流程见表 2-72。

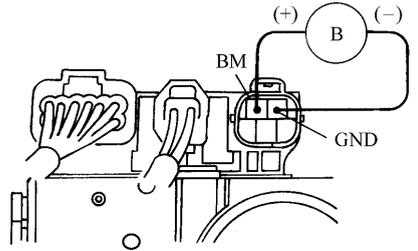


图 2-171 检查泵电动机的运作

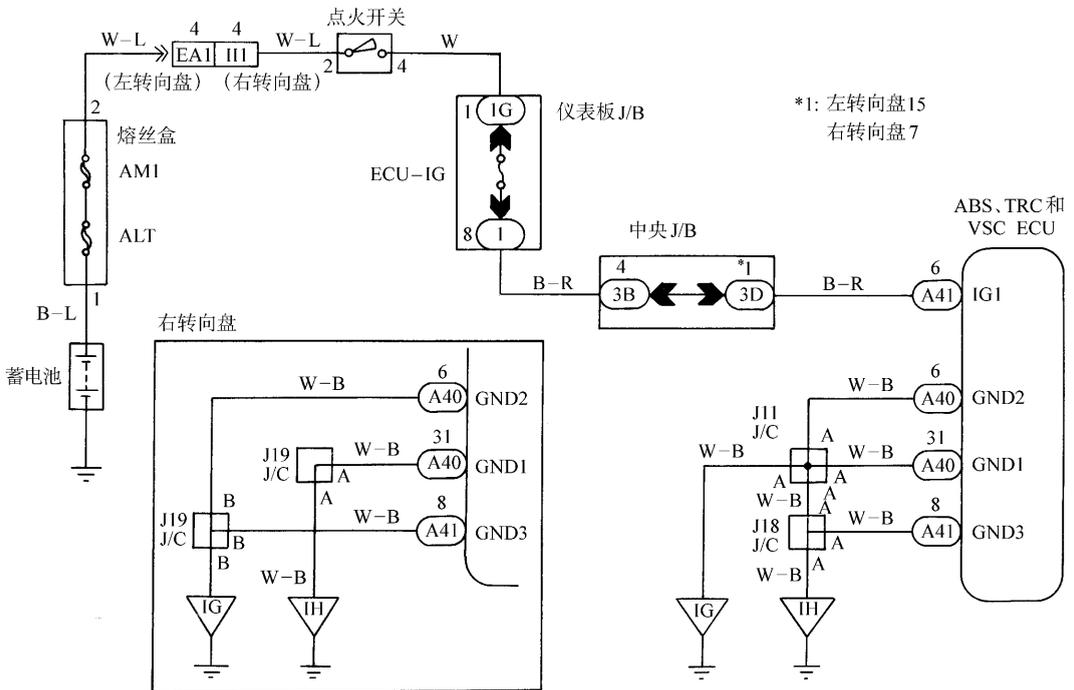


图 2-172 ECU 控制线路图

表 2-72 故障指示灯常亮的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 ECU 连接器是否可靠地连接在 ECU 上	是 进入第 2 步
		否 将连接器连至 ECU



(续)

步骤	检查项目	措施
2	是否输出故障码	是 修理输出代码指示的电路
		否 进入第3步
3	是否显示正常故障码	是 检查电磁继电器, 检查电磁阀继电器和检查连接器线束和连接器有无短路
		否 进入第4步
4	ABS 警告灯是否熄灭	是 检查 ECU - IG 熔丝和 ECU 间线束和连接器有无开路或短路
		否 进入第5步
5	检查蓄电池电压 起动发动机, 检查蓄电池电压是否为 10 ~ 16V	是 进入第6步
		否 检查并修理充电系统
6	检查 ABS 警告灯工作情况 步骤: (1) 将点火开关拧至 OFF (2) 从 ABS、TRC 和 VSC ECU 上脱开连接器 (3) 将点火开关拧至 ON (4) 从检查连接器上插上和拔出短接销时 ABS 警告灯的状况。 正常情况下, 当拔出短接销时, ABS 警告灯应灭, 当插上短接销时, ABS 警告灯应亮 是否正常	是 检查并更换 ABS、TRC 和 VSC ECU
		否 检查组合仪表与 ABS、TRC 和 VSC ECU, 组合仪表与检查连接器间线束和连接器有无短路, 检查 ABS 电磁阀继电器电路

13. ABS 警告灯电路故障的诊断流程

ABS 警告灯电路如图 2 - 173 所示。如果 ECU 检测到故障, 它就使 ABS 警告灯亮并同时禁止 ABS 控制。此时, ECU 记录故障码于存储器中, 拔出检查连接器的短路销后, 连接检查连接器的 TC 和 E1 使 ABS 警告灯闪烁并输出故障码。

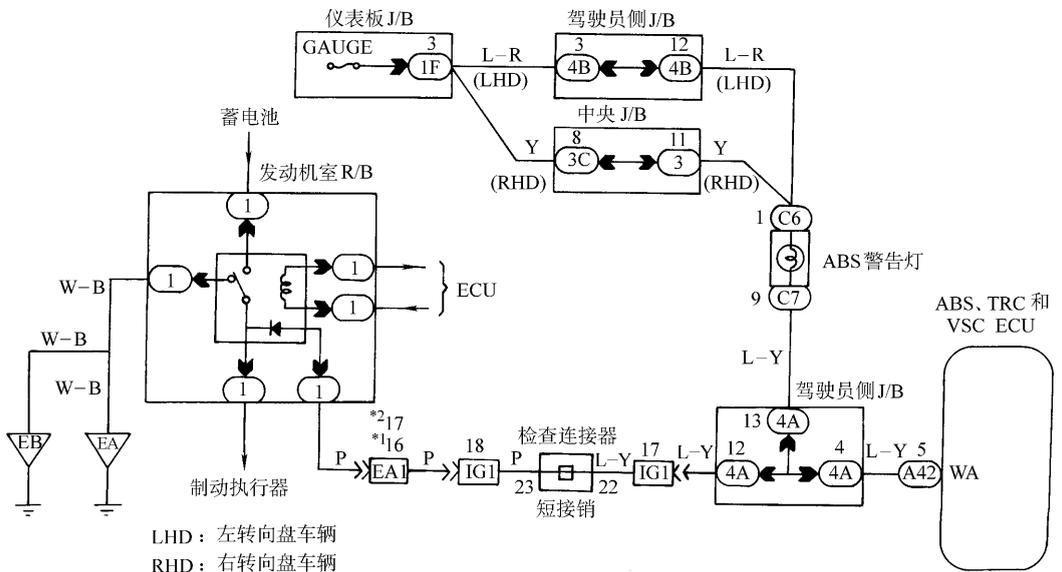


图 2 - 173 ABS 警告灯电路图



ABS 警告灯电路故障的诊断流程见表 2-73。对于 ABS 警告灯不亮，当使用便携式测试仪时从第 1 步开始检测，不使用便携式测试仪时从第 2 步开始。对于 ABS 警告灯保持亮，在进行了第 4 步检查后，当使用便携式测试仪从第 5 步开始检查，不使用便携式测试仪时从第 6 步开始。

表 2-73 ABS 警告灯电路故障的诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查 ABS 警告灯的工作情况 步骤： (1) 连接便携式测试仪至 DLC3 (2) 将点火开关拧至 ON 并按下便携式测试仪主开关 ON (3) 选择便携式测试仪的“ACTIVE TEST”模式 (4) 用便携式测试仪检查组合仪表上的 ABS 警告灯显示“ON”和“OFF”情况 是否正常	是	检查并更换 ABS、TRC 和 VSC ECU
		否	进入第 2 步
2	检查 ABS 警告灯 ABS 警告灯是否正常	是	进入第 3 步
		否	更换灯泡或组合仪表总成
3	检查 ABS 电磁阀继电器 (图 2-174) 步骤： (1) 拆下发动机室 R/B 的 ABS 电磁阀继电器 (2) 检查 ABS 电磁阀继电器各端子间的导通性。正常情况端子 4 和 6 间应导通 (参考值 80Ω)；端子 2 和 3 间应导通；端子 1 和 3 间应开路 (3) 在端子 4 和 6 加上蓄电池电压 (4) 检查 ABS 电磁阀继电器各端子间的导通性。正常情况端子 2 和 3 间应开路，端子 1 和 3 间应导通 (5) 将测试棒正极 (+) 连至端子 5，负极 (-) 连至端子 3，检查端子间的导通性。正常情况应导通。如果不导通，将负极 (-) 测试棒连至端子 5，正极 (+) 连至端子 3，重新检查端子间的导通性，正常情况应不导通 是否正常	是	修理或更换并检查连接器与 ABS 电磁阀继电器及车身接地间的线束和连接器有无开路
		否	将点火开关拧至 OFF，更换 ABS 电磁阀继电器
4	检查 ECU 连接器是否可靠地连至 ECU	是	进入第 5 步
		否	将连接器连至 ECU
5	检查 ABS 警告灯工作情况 ABS 警告灯是否正常	是	检查并更换 ABS、TRC 和 VSC ECU
		否	进入第 6 步
6	是否输出故障码	是	修理输出代码指示的电路
		否	进入第 7 步
7	如果拔掉短接销 ABS 警告灯是否熄灭	是	进入第 8 步
		否	检查警告灯和检查连接器及 ECU 间线束和连接器有无短路
8	检查 ABS 电磁阀继电器 ABS 电磁阀继电器是否正常	是	检查连接器和 ABS 电磁阀继电器间线束和连接器有无短路
		否	将点火开关拧至 OFF，更换 ABS 电磁阀继电器

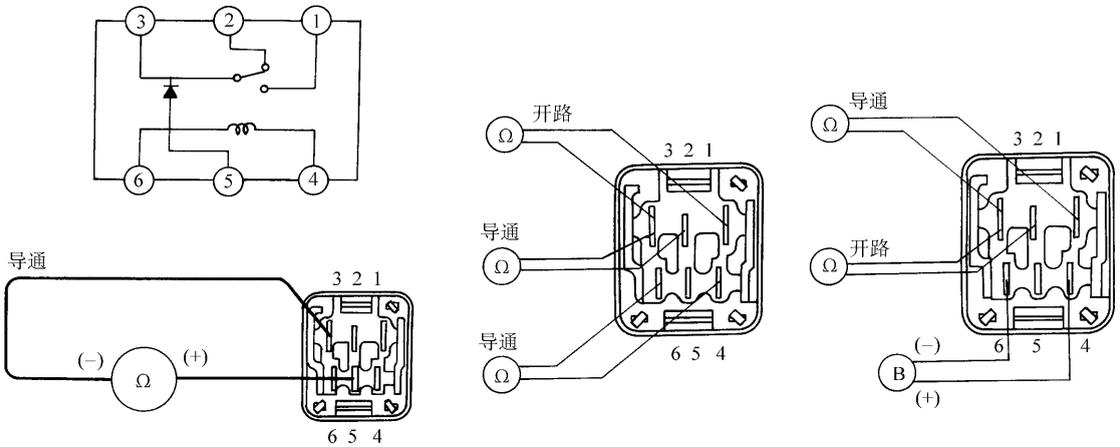


图 2-174 ABS 电磁阀继电器的检查

14. Tc 端子电路故障的诊断流程

Tc 端子电路如图 2-175 所示。将检查连接器的 Tc 和 E1 端子连接 ECU 通过 ABS 警告灯显示故障码。Tc 端子电路故障的诊断流程见表 2-74。

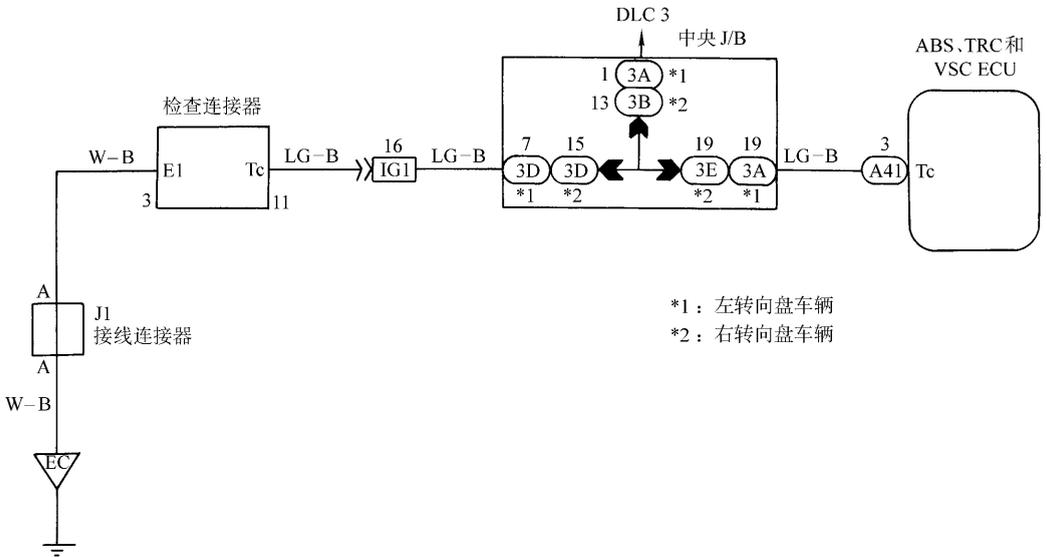


图 2-175 Tc 端子电路图

表 2-74 Tc 端子电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查连接器端子 Tc 和 E1 间的电压 将点火开关拧至 ON， 测量检查连接器端子 Tc 和 E1 间的电压。电压值 是否为 10~14V	是 如果即使 Tc 和 E1 连起来，ABS 警告灯也不闪烁，则 ECU 可能失效
		否 进入第 2 步



(续)

步骤	检查项目	措施	
2	点火开关 OFF, 检查 ABS、TRC 和 VSC ECU 和检查连接器, 检查连接器和车身接地线束和连接器有无开路和短路	无	检查并更换 ABS、TRC 和 VSC ECU
		有	修理或更换线束或连接器

15. Ts 端子电路故障的诊断流程

Ts 端子电路如图 2-176 所示。传感器检查电路用以检查在故障码检查中不能检测到的速度传感器信号的异常情况。Ts 端子电路故障的诊断流程见表 2-75。

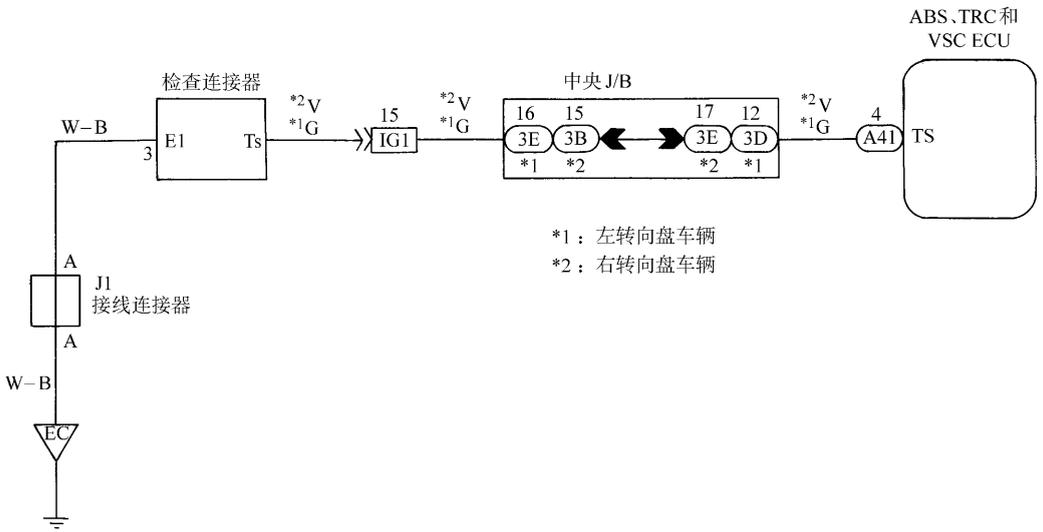


图 2-176 Ts 端子电路图

表 2-75 Ts 端子电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查连接器的 Ts 和 E1 端子间电压 将点火开关拧至 ON, 测量检查连接器的 TS 和 E1 端子间电压, 电压值是否为 10~14V	是	如果即使连接了 TS 和 E1 端子 ABS 警告灯也不闪烁, ECU 可能失效
		否	进入第 2 步
2	点火开关 OFF, 检查 ABS、TRC 和 VSC ECU 和连接器, 检查连接器和车身接地线束和连接器有无开路和短路	无	修理或更换线束或连接器
		有	检查并更换 ABS、TRC 和 VSC ECU



第四节 丰田凌志轿车 SRS 系统故障诊断

一、丰田凌志轿车 SRS 系统故障码的读取与清除

故障码的读取

将点火开关拧至 ACC 或 ON 位置并检查 SRS 警告灯 (图 2-177) 是否亮。如 SRS 警告灯保持亮或闪烁, 则气囊传感器总成被检测到故障码。如果约 6s 后, SRS 警告灯有时亮或即使点火开关拧至 OFF 时 SRS 警告灯也亮, 则很可能是 SRS 警告灯电路短路。

1. 用诊断检查导线读取故障码 (DTC)

(1) 用诊断检查导线, 连接检查连接器的 Tc 和 E1 端子 (图 2-178)。

(2) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 位置并等待约 20s。

(3) 根据 SRS 警告灯的闪烁次数读取 2 位数 DTC 码。例如, 正常码时, 警告灯每秒闪 2 次。

(4) 有故障码时, 第一次闪烁输出表示 2 位数 DTC 码的首位。1.5s 停顿后, 第 2 次闪烁输出表示第 2 位数。如果有 2 个或更多代码, 各代码间有 2.5s 停顿。所有代码输出后, 有 4.0s 停顿然后重复。图 2-179、图 2-180 分别图示了正常码、11 和 31 的闪烁方式。

当不止一个故障码时, 从最小数字代码开始。此外如果不输出 DTC 或没连接端子时输出 DTC, 则对 Tc 端子电路进行检查。

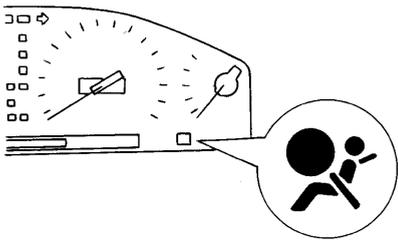


图 2-177 SRS 警告灯

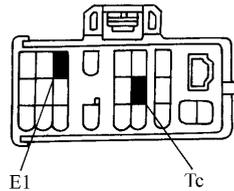


图 2-178 检查连接器端子

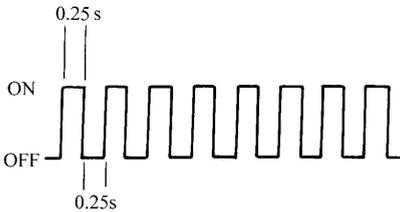


图 2-179 正常码的显示

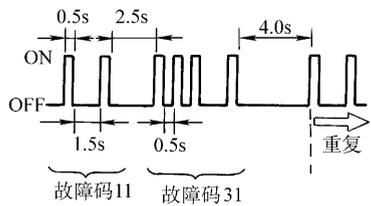


图 2-180 故障码 11 和 31 的显示

2. 用便携式测试仪读取故障码

(1) 连接便携式测试仪至检查连接器或 DLC3。

(2) 根据测试仪屏幕提示读取诊断故障码。



故障码的清除

1. 不用维修导线清除故障码

当点火开关拧至 OFF 时，诊断故障码被清除。

2. 用维修导线清除故障码

(1) 连接 2 根维修导线至检查连接器的 Tc 和 AB 端子。

(2) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等待约 6s。

(3) 从 Tc 端子开始，交替将 Tc 端子和 AB 端子接地各 2 次，每次周期 1s。保证其中一个端子接地。最后确保 Tc 端子接地（图 2-181）。

提示：当交替使 Tc 和 AB 端子接地时，松开一个端子接地立即在 0.2s 间隔内将另一端子接地。

如果没有清除故障码，重复上述操作，直到清除故障码。

(4) 执行清除程序后几秒，SRS 警告灯将以 50ms 周期闪烁以指示代码已清除（图 2-181）。

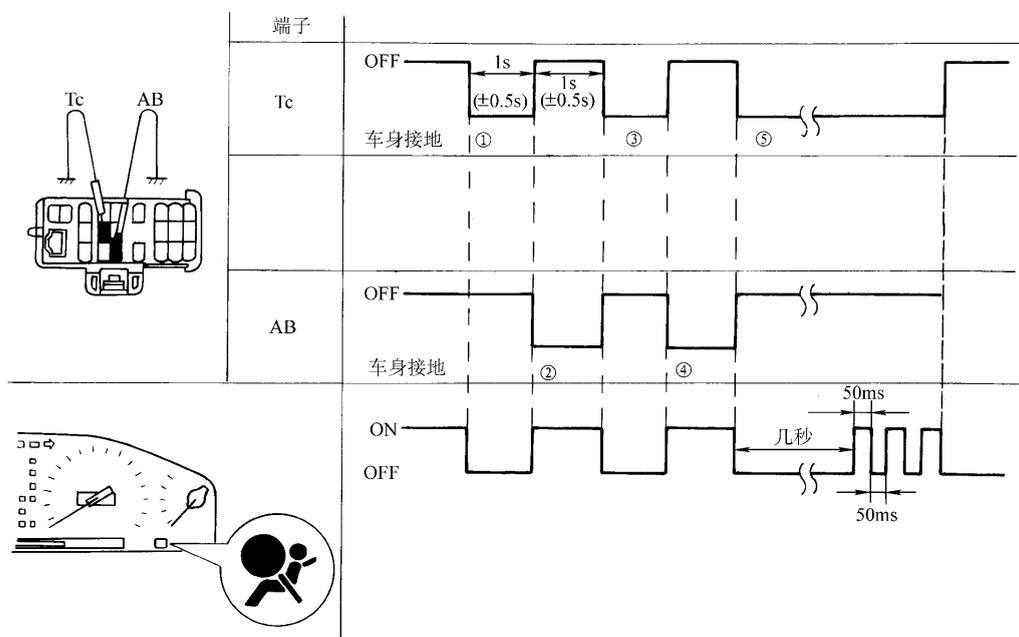


图 2-181 用维修导线清除故障码

二、丰田凌志轿车 SRS 故障码表

凌志 SRS 故障码见表 2-76。在故障诊断过程中，检查代码相应的电路。如果显示的代码不在表 2-76 中，则可能是气囊传感器总成故障。

表 2-76 凌志 SRS 故障码表

故障码	检查项目	故障部位	SRS 警告灯
B0100/13	驾驶员气囊引爆器电路短路	转向盘护垫（引爆器） 螺旋电缆 气囊传感器总成 导线线束	ON



(续)

故障码	检查项目	故障部位	SRS 警告灯
B0101/14	驾驶员气囊引爆器电路开路	转向盘护垫 (引爆器) 螺旋电缆 气囊传感器总成 导线线束	ON
B0102/11	驾驶员气囊引爆器电路短路 (接地)	转向盘护垫 (引爆器) 螺旋电缆 气囊传感器总成 导线线束	ON
B0103/12	驾驶员气囊引爆器电路短路 (至 B+)	转向盘护垫 (引爆器) 螺旋电缆 气囊传感器总成 导线线束	ON
B0105/53	乘员气囊引爆器电路短路	前乘客气囊总成 (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	ON
B0106/54	乘员气囊引爆器电路开路	前乘客气囊总成 (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	ON
B0107/51	乘员气囊引爆器电路短路 (接地)	前乘客气囊总成 (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	ON
B0108/52	乘员气囊引爆器电路短路 (至 B)	前乘客气囊总成 (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	ON
B0110/43	侧气囊引爆器 (右) 电路短路	右侧气囊总成 (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁
B0111/44	侧气囊引爆器 (右) 电路开路	右侧气囊总成 (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁
B0112/41	侧气囊引爆器 (右) 电路短路 (接地)	右侧气囊总成 (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁
B0113/42	侧气囊引爆器 (右) 电路短路 (至 B+)	右侧气囊总成 (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁



(续)

故障码	检查项目	故障部位	SRS 警告灯
B0115/47	侧气囊引爆器 (左) 电路短路	左侧气囊总成 (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁
B0116/48	侧气囊引爆器 (左) 电路开路	左侧气囊总成 (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁
B0117/45	侧气囊引爆器 (左) 电路短路 (接地)	左侧气囊总成 (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁
B0118/46	侧气囊引爆器 (左) 电路短路 (至 B+)	左侧气囊总成 (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁
B0130/63	安全带预紧器引爆器 (右) 电路短路	座椅安全带预紧器 (右) (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁
B0131/64	安全带预紧器引爆器 (右) 电路开路	座椅安全带预紧器 (右) (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁
B0132/61	安全带预紧器引爆器 (右) 电路短路 (接地)	座椅安全带预紧器 (右) (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁
B0133/62	安全带预紧器引爆器 (右) 电路短路 (至 B+)	座椅安全带预紧器 (右) (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁
B0135/73	安全带预紧器引爆器 (左) 电路短路	座椅安全带预紧器 (左) (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁
B0136/74	安全带预紧器引爆器 (左) 电路开路	座椅安全带预紧器 (左) (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁
B0137/71	安全带预紧器引爆器 (左) 电路短路 (接地)	座椅安全带预紧器 (左) (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁



(续)

故障码	检查项目	故障部位	SRS 警告灯
B0138/72	安全带预紧器引爆器 (左) 电路短路 (至B+)	座椅安全带预紧器 (左) (引爆器) 气囊传感器总成 导线线束	闪烁
B1100/31	气囊传感器总成故障	气囊传感器总成	ON
B1140/32	侧气囊传感器总成 (右) 故障	侧气囊传感器总成 (右) 导线线束	闪烁
B1141/33	侧气囊传感器总成 (左) 故障	侧气囊传感器总成 (左) 导线线束	闪烁
正常	系统正常		OFF
	电源电压下降	蓄电池 气囊传感器总成	ON

提示：当 SRS 警告灯一直亮而 DTC 为正常码，原因可能是电源电压下降。此故障不被气囊传感器总成存储在存储器中，如果电源电压恢复正常，SRS 警告灯自动熄灭。

三、丰田凌志轿车辅助保护系统故障码的诊断流程

1. DTC B0100/13 —— 驾驶员气囊引爆器电路短路故障诊断流程

驾驶员气囊引爆器电路如图 2 - 182 所示。DTC B0100/13——驾驶员气囊引爆器电路短路故障诊断流程见表 2 - 77。

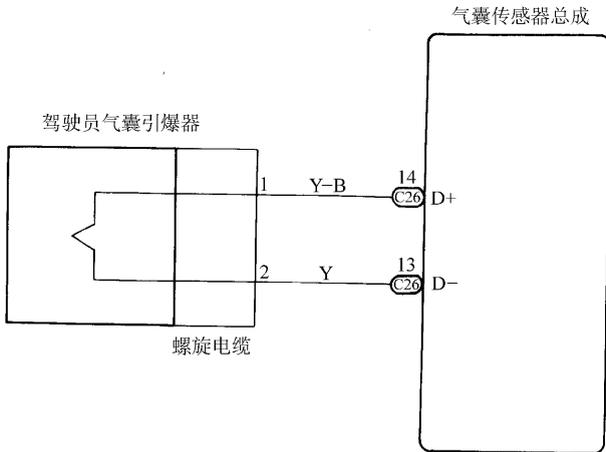


图 2 - 182 驾驶员气囊引爆器电路图



表 2-77 DTC B0100/13——驾驶员气囊引爆器电路短路故障诊断流程

步骤	检查项目	措 施	
1	检查驾驶员气囊引爆器 (图 2-183) 步骤： (1) 松开气囊传感器总成和螺旋电缆间连接器的气囊触发防止机构 (在气囊传感器总成侧) (2) 对于螺旋电缆和转向盘护垫间的连接器 (在螺旋电缆侧)，测量 D+ 和 D- 间的电阻。正常情况电阻应不低于 $1M\Omega$ 是否正常	是	执行第 2 步
		否	转至第 5 步
2	检查气囊传感器总成 (图 2-184) 步骤： (1) 把连接器连接到气囊传感器总成 (2) 用维修导线，连接螺旋电缆和转向盘护垫间连接器的 D+ 在螺旋电缆侧 (3) 连接负极 (-) 端子电缆至蓄电池并等至少 2s (4) 将点火开关拧至 ALL 或 ON 并等至少 20s (5) 清除存储器中的故障码 (6) 将点火开关拧至 LOCK 并等至少 20s (7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (8) 检查 DTC 正常情况应没有输出故障码 B0100/13。提示：此时可能输出代码 B0100/13 以外其他代码，但它们与本检查无关是否正常	是	执行第 3 步
		否	更换气囊传感器总成
3	检查驾驶员气囊引爆器故障码的输出 (图 2-185) 步骤： (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极 (-) 端电缆，并等至少 90s (3) 连接转向盘护垫连接器 (4) 连接蓄电池负极 (-) 电缆并等至少 2s (5) 将点火开关拧至 LOCK，等至少 20s (6) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (7) 清除存在存储器中的故障码 (8) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (9) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s (10) 检查故障码 正常情况应没有输出故障码 B0100/13。提示：此时可能会输出代码 B0100/13 以外的其他代码，但与本检查无关是否正常	是	可认为故障部位已恢复正常，为保险起见，可再用模拟方法诊断
		否	更换转向盘护垫



(续)

步骤	检查项目	措施
4	<p>检查螺旋电缆 (图 2 - 186)</p> <p>步骤:</p> <p>(1) 脱开气囊传感器总成和螺旋电缆间的连接器</p> <p>(2) 在气囊传感器总成侧释放螺旋电缆连接器的气囊触发防止机构</p> <p>(3) 对于螺旋电缆和转向盘护垫间的连接器 (在螺旋电缆侧) 测量 D+ 和 D- 间电阻。其电阻应不低于 $1M\Omega$ 是否正常</p>	<p>是 执行第 5 步</p> <p>否 修理或更换螺旋电缆</p>
	<p>检查气囊传感器总成和螺旋电缆间的线束 (图 2 - 187)</p> <p>步骤:</p> <p>(1) 释放气囊传感器总成和螺旋电缆间连接器 (靠气囊传感器总成侧) 的气囊触发防止机构</p> <p>(2) 测量气囊传感器总成和螺旋电缆间的连接器 (在螺旋电缆侧) 侧 D+ 和 D- 间电阻。正常情况电阻应为 $1M\Omega$ 或更高 是否正常</p>	<p>是 间歇性故障, 用模拟方法进行检查</p> <p>否 修理或更换气囊传感器总成和螺旋电缆间线束和连接器</p>

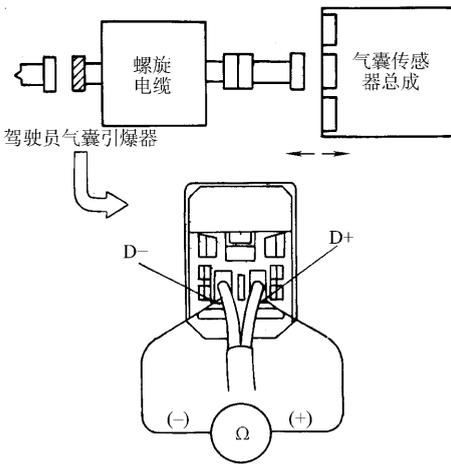


图 2 - 183 检查驾驶员气囊引爆器

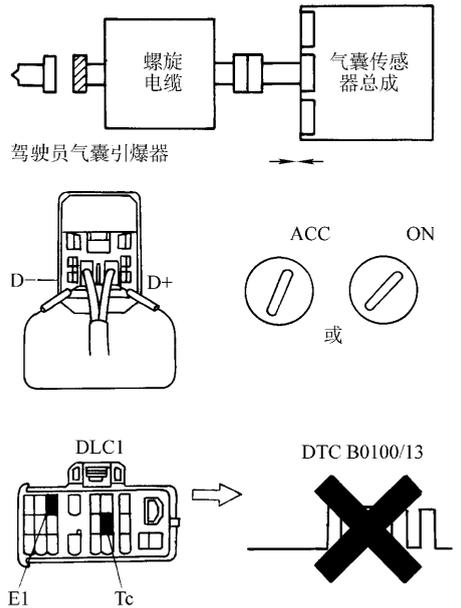


图 2 - 184 检查气囊传感器总成

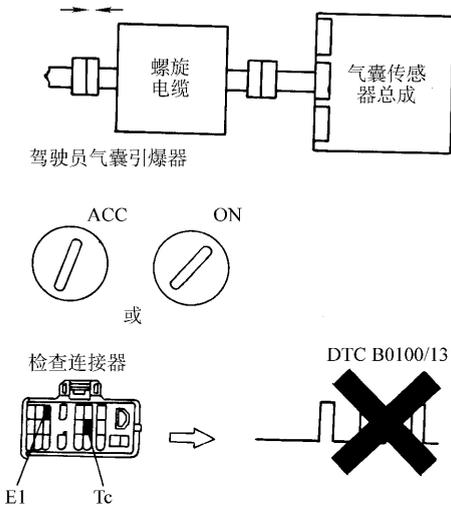


图 2-185 检查驾驶员气囊引爆器故障码的输出

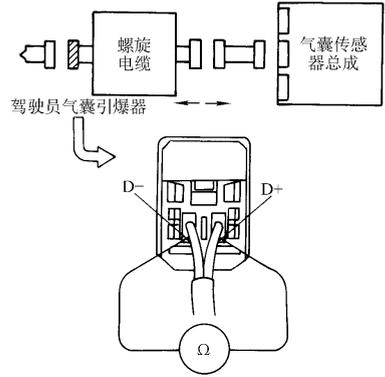


图 2-186 检查螺旋电缆

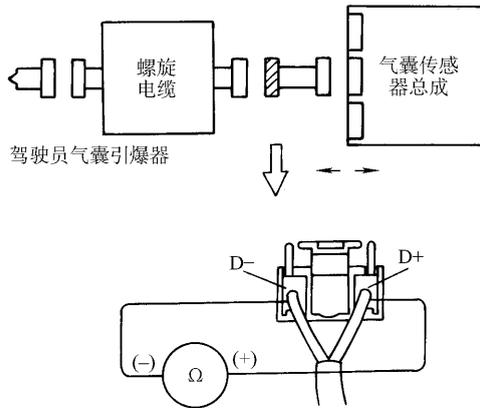


图 2-187 检查气囊传感器总成和螺旋电缆间的线束

2. DTC B0101/14 —— 驾驶员气囊引爆器电路开路故障诊断流程

驾驶员气囊引爆器电路参考 DTC B0100/13 的检测。DTC B0101/14 —— 驾驶员气囊引爆器电路开路故障的诊断流程见表 2-78。

表 2-78 DTC B0101/14 —— 驾驶员气囊引爆器电路开路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查驾驶员气囊引爆器电路	是	执行第 2 步
	对于螺旋电缆和转向盘护垫间的连接器（在螺旋电缆侧） 测量 D4 和 D 间的电阻。电阻值应低于 1Ω 是否正常	否	转至第 4 步



(续)

步骤	检查项目	措施
2	<p>检查气囊传感器总成 (图 2-188)</p> <p>步骤:</p> <p>(1) 把连接器连接到气囊传感器总成</p> <p>(2) 用维修导线, 连接螺旋电缆和转向盘护垫间连接器 (在螺旋电缆侧) 的 D+ 和 D-</p> <p>(3) 连接蓄电池负极 (-) 端电缆, 并等待至少 2s</p> <p>(4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并至少等待 20s</p> <p>(5) 清除存储器中的故障码</p> <p>(6) 将点火开关拧至 LOCK, 并至少等 20s</p> <p>(7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并至少等 20s</p> <p>(8) 检查故障码。正常情况下应没有输出故障码 B0101/14</p> <p>提示: 此时可能会输出 B0101/14 以外的其他的代码但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	<p>是 执行第 3 步</p> <hr/> <p>否 更换气囊传感器总成</p>
	3	<p>检查驾驶员气囊引爆器 (图 2-189)</p> <p>步骤:</p> <p>(1) 将点火开关拧至 LOCK</p> <p>(2) 脱开蓄电池负极 (-) 端电缆, 并至少等 90s</p> <p>(3) 连接转向盘护垫连接器</p> <p>(4) 连接蓄电池负极 (-) 端电缆, 并至少等 2s</p> <p>(5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并至少等 20s</p> <p>(6) 清除存储器中的故障码</p> <p>(7) 将点火开关拧至 LOCK, 并至少等 20s</p> <p>(8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并至少等 20s</p> <p>(9) 检查故障码。正常情况下应没有输出故障码 B0101/14</p> <p>提示: 此时可能会输出 B0101/14 以外的其他代码, 但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>
4		<p>检查螺旋电缆</p> <p>步骤:</p> <p>(1) 脱开气囊传感器总成和螺旋电缆间的连接器</p> <p>(2) 对于螺旋电缆和转向盘护垫间的连接器 (在转向盘护垫侧), 测量 D+ 和 D- 电阻。正常情况下电阻值应低于 1Ω</p> <p>是否正常</p>
	5	<p>检查气囊传感器总成和螺旋电缆间线束</p> <p>对于气囊传感器总成和螺旋电缆间的连接器 (在螺旋电缆侧), 测量 D+ 和 D- 的电阻。正常情况下电阻值应低于 1Ω</p> <p>是否正常</p>

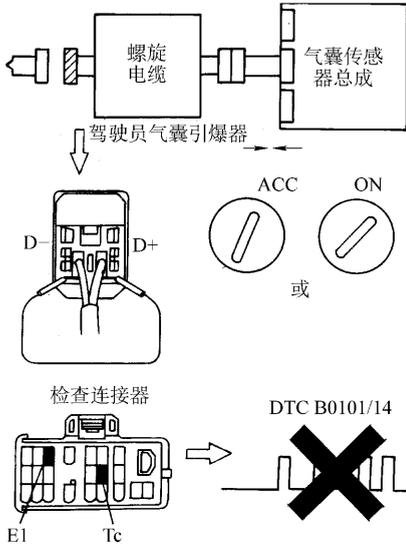


图 2-188 检查气囊传感器总成

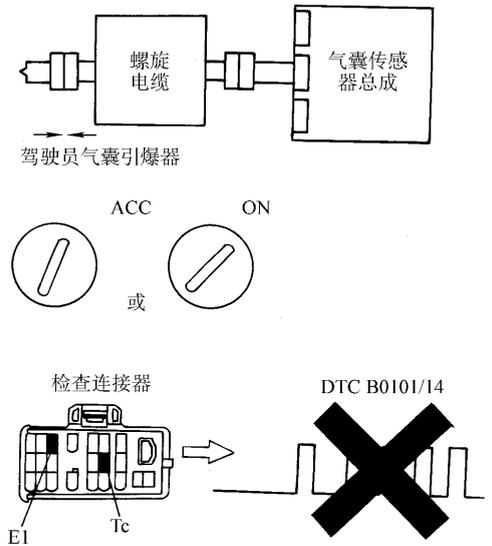


图 2-189 检查驾驶员气囊引爆器

3. DTC B0102/11 —— 驾驶员气囊引爆器电路短路（接地）故障诊断流程

驾驶员气囊引爆器电路参考 DTC B0100/13 的检测。DTC B0102/11 —— 驾驶员气囊引爆器电路短路（接地）故障诊断流程见表 2-79。

表 2-79 DTC B0102/11 —— 驾驶员气囊引爆器电路短路（接地）故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查驾驶员气囊引爆器电路 对于螺旋电缆和转向盘护垫间连接器（在螺旋电缆侧），测量 D+ 和车身接地间的电阻。正常情况电阻值应大于 1MΩ 是否正常	是	执行第 2 步
		否	转至第 4 步
2	检查气囊传感器总成（图 2-190） 步骤： (1) 把连接器接到气囊传感器总成 (2) 用维修导线连接螺旋电缆和转向盘护垫间连接器（在螺旋电缆侧）的 D+ 和 D- (3) 连接蓄电池负极（-）端电缆，并至少等 2s (4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并至少等 20s (5) 清除存储器中的故障码 (6) 将点火开关拧至 LOCK，并至少等 20s (7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并至少等 20s (8) 检查故障码。正常情况应没有输出故障码 B0102/11 提示：此时可能会输出 B0102/11 以外的其他代码，但它们与本检查无关 是否正常	是	执行第 3 步
		否	更换气囊传感器总成



(续)

步骤	检查项目	措施
3	<p>检查驾驶员气囊引爆器 (图 2-191)</p> <p>步骤:</p> <p>(1) 将点火开关拧至 LOCK</p> <p>(2) 脱开蓄电池负极 (-) 端电缆后, 并至少等 90s</p> <p>(3) 连接转向盘护垫连接器</p> <p>(4) 连接蓄电池负极 (-) 端电缆, 并等至少 2s</p> <p>(5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s</p> <p>(6) 清除存储器中 DTC</p> <p>(7) 将点火开关拧至 LOCK, 等至少 20s</p> <p>(8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 等至少 20s</p> <p>(9) 检查 DTC。正常情况应不输出 DTC B0102/11</p> <p>提示: 此时可能会输出 B0102/11 以外的其他代码, 但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	<p>是</p> <p>由上述检查结果可认为故障部位已恢复正常。为确认这一点, 再用模拟方法进行检查。如果模拟法不能检查出故障部位, 更换包括导线束在内的所有 SRS 元件</p>
	否	更换转向盘护垫
4	<p>检查螺旋电缆</p> <p>步骤:</p> <p>(1) 脱开气囊传感器总成和螺旋电缆间的连接器</p> <p>(2) 对于转向盘护垫和螺旋电缆间的连接器 (在螺旋电缆侧), 测量 D+ 和车身接地间电阻。正常情况其电阻值应不低于 1MΩ</p> <p>是否正常</p>	<p>是</p> <p>修理或更换气囊传感器总成和螺旋电缆间的线束或连接器</p>
	否	修理或更换螺旋电缆

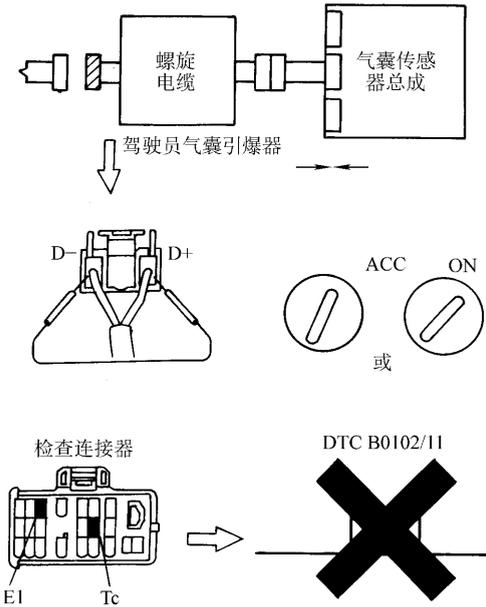


图 2-190 检查气囊传感器总成

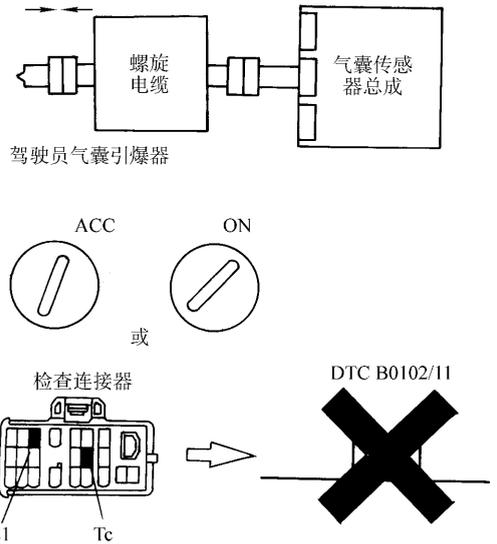


图 2-191 检查驾驶员气囊引爆器的故障码输出

4. DTC B0103/12 —— 驾驶员气囊引爆器电路短路 (至 B+) 故障诊断流程

驾驶员气囊引爆器电路参考 DTC B0100/13 的检测。DTC B0103/12 的检查程序见表 2-80。



表 2-80 DTC B0103/12——驾驶员气囊引爆器电路短路（至 B+）故障诊断流程

步骤	检查项目	措 施	
1	检查驾驶员气囊引爆器电路（图 2-192） 步骤： (1) 将点火开关拧至 ON (2) 对于螺旋电缆和转向盘护垫间的连接器（在螺旋电缆侧），测量 D+ 与车身接地间电压。正常情况其电压值应为 0V 是否正常	否	转至第 4 步
		是	执行下一步
2	检查气囊传感器总成（图 2-193） 步骤： (1) 连接气囊传感器总成连接器 (2) 用维修导线连接螺旋电缆和转向盘护垫间连接器（在螺旋电缆侧）的 D+ 和 D- (3) 连接蓄电池负极（-）电缆并至少等 2s (4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并至少等 20s (5) 清除存储器中 DTC (6) 将点火开并拧至 LOCK，并至少等 20s (7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并至少等 20s (8) 检查 DTC。正常情况应不输出 DTC B0103/12 提示：此时可能会输出 B0103/12 以外的其他代码，但它们与本检查无关 是否正常	否	更换气囊传感器总成
		是	执行下一步
3	检查驾驶员气囊引爆器（图 2-194） 步骤： (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极（-）端电缆，并至少等 90s (3) 连接转向盘护垫连接器 (4) 连接蓄电池负极（-）端电缆，并至少等 2s (5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并至少等 20s (6) 清除存储器中的 DTC (7) 将点火开关拧至 LOCK，并至少等 20s (8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并至少等 20s (9) 检查故障码。正常情况应不输出 DTC B0103/12 提示：此时可能会出现 B0103/12 以外的其他代码，但它们与本检查无关 是否正常	否	更换转向盘护垫
		是	由上述检查结果可认为故障部位已恢复正常，为确认这一点再用模拟方法进行检査
4	检查螺旋电缆（图 2-195） 步骤： (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开气囊传感器总成和螺旋电缆间的连接器 (3) 将点火开关拧至 ON (4) 对于螺旋电缆和转向盘护垫间的连接器（在螺旋电缆侧），测量端子 D+ 与接地之间的电压。电压值应为 0V 是否正常	否	修理或更换螺旋电缆
		是	修理或更换气囊传感器总成和螺旋电缆间的线束或连接器

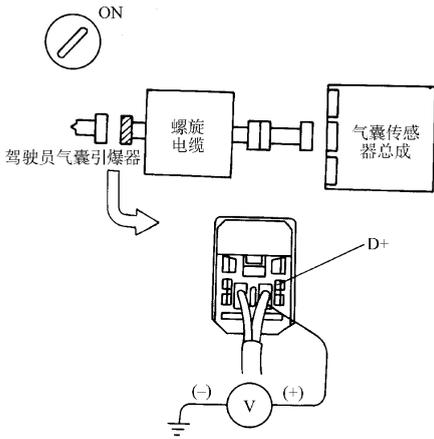


图 2-192 检查驾驶员气囊引爆器电路

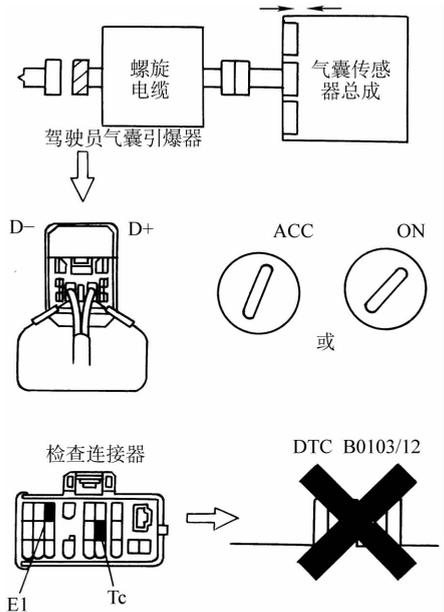


图 2-193 检查气囊传感器总成

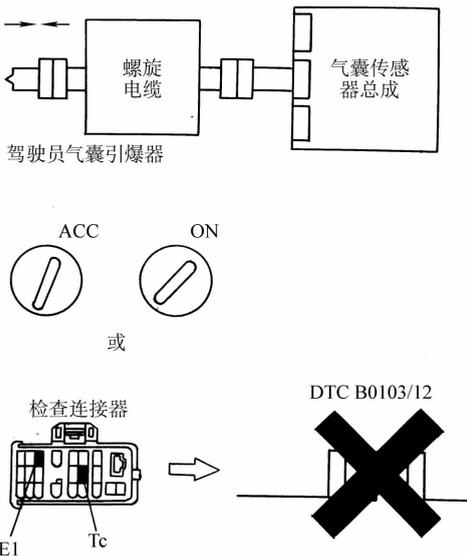


图 2-194 检查驾驶员气囊引爆器

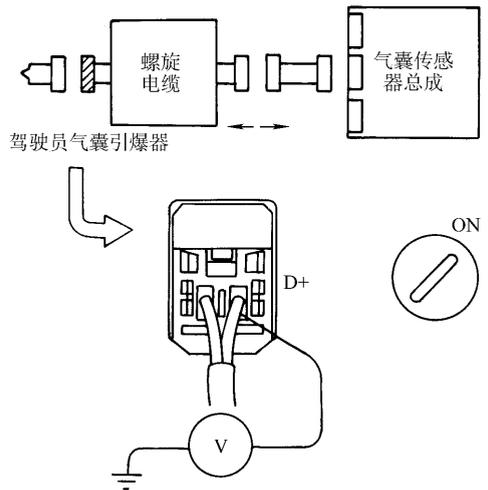


图 2-195 检查螺旋电缆

5. DTC B0105/53 ——乘员气囊引爆器电路短路故障的诊断流程

乘员气囊引爆器电路如图 2-196 所示。DTC B0105/53 ——乘员气囊引爆器电路短路故障的诊断流程见表 2-81。

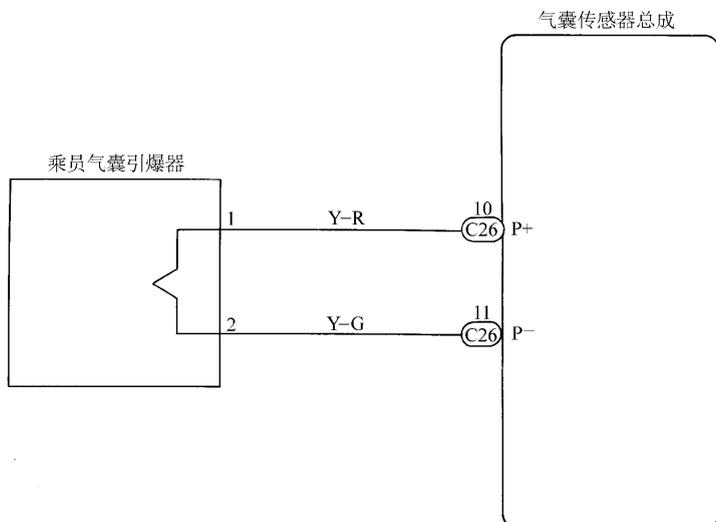


图 2-196 乘员气囊引爆器电路图

表 2-81 DTC B0105/53——乘员气囊引爆器电路短路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查乘员气囊引爆器电阻 (图 2-197) 步骤： (1) 释放前乘客气囊总成和气囊传感器总成间连接器的气囊触发防止机构 (2) 对于气囊传感器总成和前乘客气囊总成间的连接器 (在前乘客气囊总成侧)，测量 P+ 和 P- 间电阻。电阻值应不低于 1MΩ 是否正常	否 修理或更换前乘客气囊总成和气囊传感器总成间线束和连接器
		是 执行下一步
2	检查气囊传感器总成 (图 2-198) 步骤： (1) 连接气囊传感器总成连接器 (2) 用维修导线连接气囊传感器总成和前乘客气囊总成间连接器 (在前乘客气囊侧) 的 P+ 和 P- (3) 连接蓄电池负极 (-) 电缆并至少等 2s (4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s (5) 清除存储器中 DTC (6) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (8) 检查 DTC。正常情况下应不输出 DTC B0105/53 提示：此时可能会输出 B0105/53 以外其他代码，但它们与本检查无关。 是否正常	否 更换气囊传感器总成
		是 执行下一步



(续)

步骤	检查项目	措施
3	<p>检查乘员气囊引爆器 (图 2-199)</p> <p>步骤:</p> <p>(1) 将点火开关拧至 LOCK</p> <p>(2) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆, 并等至少 90s</p> <p>(3) 连接前乘客气囊总成连接器</p> <p>(4) 连接蓄电池负极 (-) 电缆并等至少 2s</p> <p>(5) 将点火开关拧至 LOCK 并等至少 20s</p> <p>(6) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s</p> <p>(7) 清除存储器中的 DTC</p> <p>(8) 将点火开关拧至 LOCK, 并等至少 20s</p> <p>(9) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s</p> <p>(10) 检查 DTC。正常情况下不应输出 DTC B0105/53</p> <p>提示: 此时可能会输出 B0105/53 以外的其他代码, 但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	<p>由以上检查结果可认为故障零件已恢复正常, 为确认这一点再用模拟方法进行检査, 如果不能用模拟方法检查出故障零件, 更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件</p>
		<p>更换前乘客气囊总成</p>

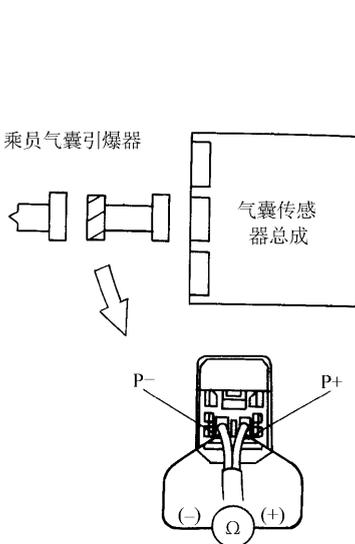


图 2-197 检查乘员气囊引爆器电阻

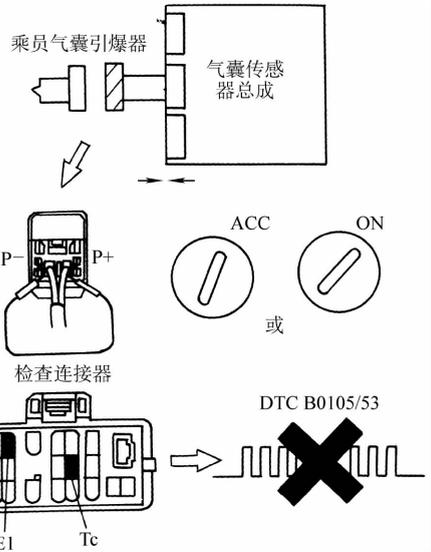


图 2-198 检查气囊传感器总成

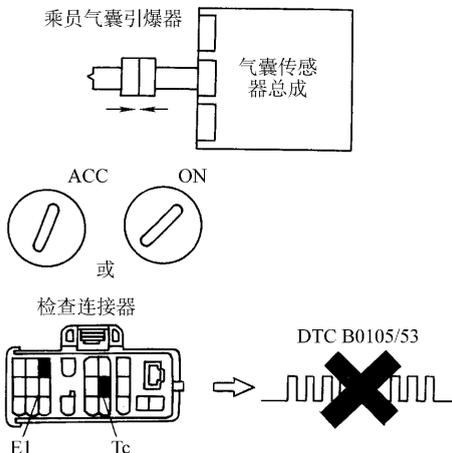


图 2-199 检查乘员气囊引爆器



6. DTC B0106/54——乘员气囊引爆器电路开路故障诊断流程

乘员气囊引爆器电路参考 DTC B0105/53 的检测。DTC B0106/54——乘员气囊引爆器电路开路故障诊断流程见表 2-82。

表 2-82 DTC B0106/54——乘员气囊引爆器电路开路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查乘员气囊引爆器电阻 (图 2-200) 步骤: 对于乘客气囊总成和气囊传感器总成间连接器 (在前乘客气囊总成侧), 测量 P+ 和 P- 间电阻。电阻值应低于 1Ω 是否正常	否 修理或更换前乘客气囊总成侧测量 P+ 和 P- 间电阻
		是 执行下一步
2	检查气囊传感器总成 (图 2-201) 步骤: (1) 连接气囊传感器总成连接器 (2) 用维修导线在连接间乘客气囊总成和气囊传感器总成间连接器 (在前乘客气囊总成侧) 的 P+ 和 P- (3) 连接蓄电池负极 (-) 电缆并等至少 2s (4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s (5) 清除存储器中 DTC (6) 将点火开关拧至 LOCK, 并等至少 20s (7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s (8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0106/54 提示: 此时可能会输出 B0106/54 以外的其他代码, 但它们与本检查无关 是否正常	否 更换气囊传感器总成
		是 执行下一步
3	检查乘员气囊引爆器 (图 2-202) 步骤: (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆, 并等至少 90s (3) 连接器乘客气囊总成连接器 (4) 前乘客气囊总成连接器 (5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s (6) 清除存储器中的 DTC (7) 将点火开关拧至 LOCK, 并等至少 20s (8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s (9) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0106/54 提示: 此时可能会输出 B0106/54 以外的其他代码, 但它们与本检查无关 是否正常	是 由以上检查可认为故障零件已恢复正常, 为确认这一点再用模拟方法进行检查, 如果用模拟方法检查不出零件故障, 更换包括导线束在内的所有 SRS 元件
		否 更换气囊传感器总成

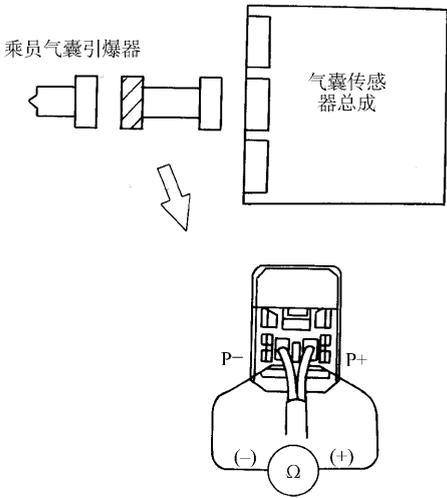


图 2- 200 检查乘员气囊引爆器电阻

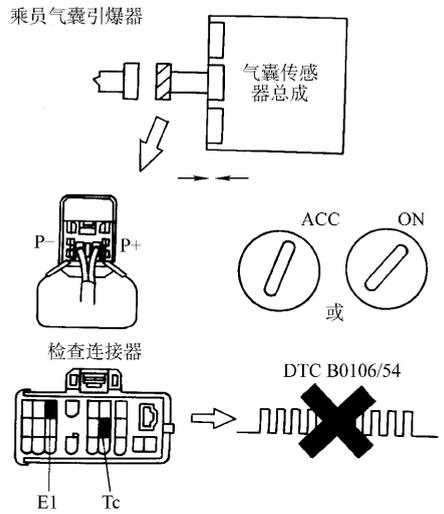


图 2- 201 检查气囊传感器总成

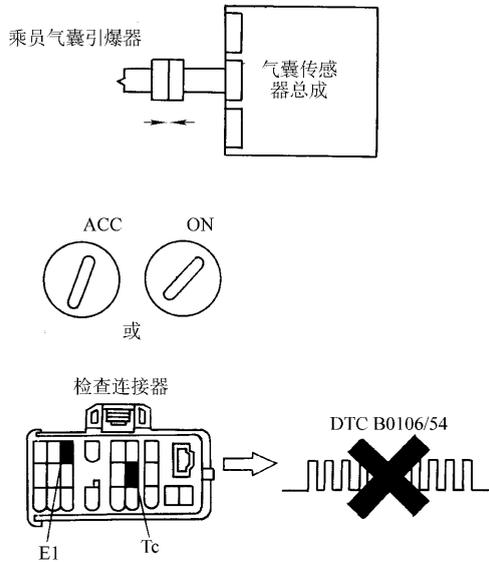


图 2- 202 检查乘员气囊引爆器

7. DTC B0107/51——乘员气囊引爆器电路短路故障诊断流程

乘员气囊引爆器电路参见 DTC B0105/53 的检测。DTC B0107/51——乘员气囊引爆器电路短路故障诊断流程见表 2- 83。

表 2- 83 DTC B0107/51 ——乘员气囊引爆器电路短路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查乘员气囊引爆器电阻 (图 2- 203)	修理或更换前乘客气囊总成和气囊传感器总成间线束或连接器
	对于前乘客气囊总成和气囊传感器总成间连接器 (在前乘客气囊侧), 测量 P+ 和 P- 间电阻。电阻值应低于 1Ω 是否正常	
	否	执行下一步
	是	执行下一步



(续)

步骤	检查项目	措施	
2	检查气囊传感器总成 (图 2- 204) 步骤： (1) 连接气囊传感器总成连接器 (2) 用维修导线，连接前乘客气囊总成和气囊传感器总成间连接器 (在前乘客气囊侧) 的 P+ 和 P- (3) 连接蓄电池负极 (-) 电缆，并等至少 2s (4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (5) 清除存储器中的 DTC (6) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (8) 检查 DTC。正常情况应不输出 DTCB0107/51 提示：此时可能会输出 B0107/51 以外的其他代码，但它们与本检查无关 是否正常	否 是	更换气囊传感器总成 执行下一步
	检查乘员气囊引爆器 (图 2- 205) 步骤： (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆，并等至少 90s (3) 连接前乘客气囊总成连接器 (4) 连接蓄电池负极 (-) 电缆并等至少 2s (5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (6) 清除存储器中 DTC (7) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (9) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0107/51 提示：此时可能会输出 B0107/51 以外的其他故障码，但它们与本检查无关 是否正常	是 否	由以上检查结果可认为故障零件已恢复正常，为确认这一点再用模拟方法进行检查，如果用模拟方法检查不到故障零件，更换包括导线线束在内所有 SRS 元件 更换前乘客气囊总成

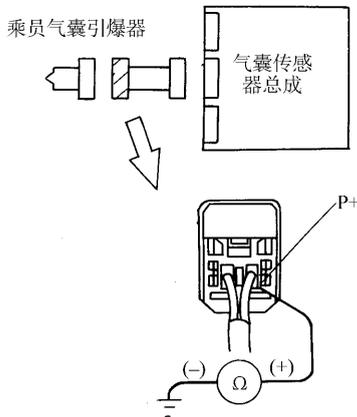


图 2- 203 检查乘员气囊引爆器的电阻

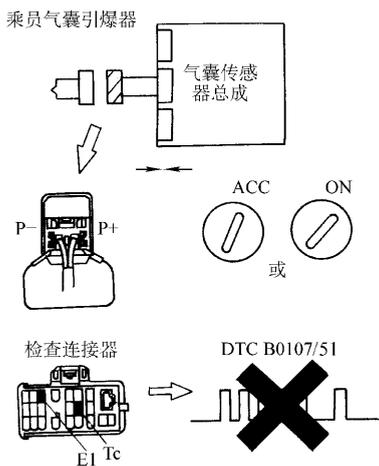


图 2- 204 检查气囊传感器总成

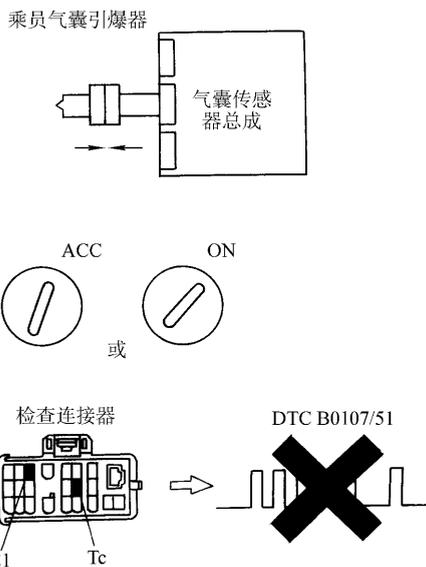


图 2- 205 检查乘员气囊引爆器

8. DTC B0108/52——乘员气囊引爆器电路短路（至 B+）诊断流程

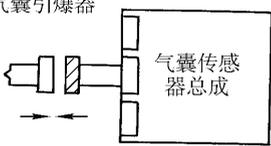
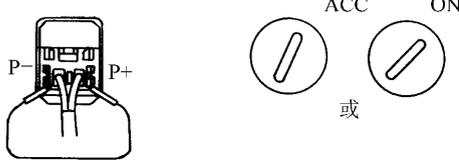
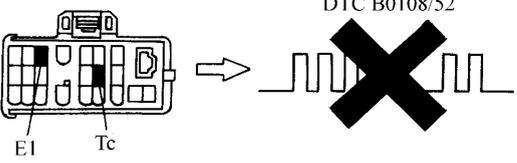
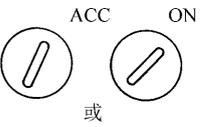
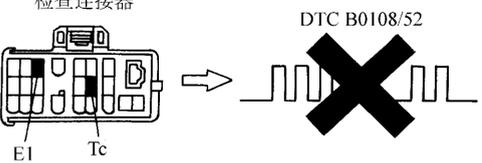
DTC B0108/52——乘员气囊引爆器电路短路（至 B+）诊断流程见表 2- 84。

表 2- 84 DTC B0108/52——乘员气囊引爆器电路短路（至 B+）诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>检查乘员气囊引爆器电路 步骤： (1) 将点火开关拧至 ON (2) 对于前乘客气囊总成和气囊传感器总成间连接器（在前乘客气囊总成侧），测量 P+ 和车身接地间电压。电压应为 0V 是否正常</p>	<p>否 修理或更换前乘客气囊总成和气囊传感器总成间线束或连接器</p> <p>是 执行下一步</p>



(续)

步骤	检查项目	措施
2	<p>乘员气囊引爆器</p>  <p>气囊传感器总成</p> <p>检查连接器</p>  <p>E1 Tc</p>  <p>DTC B0108/52</p> <p>提示：此时可能会输出 B0108/52 以外的其他代码，但它们与本检查无关 是否正常</p>	<p>检查气囊传感器总成 步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 连接气囊传感器总成连接器 (2) 用维修导线，连接前乘客气囊总成和气囊传感器总成连接器（在前乘客，气囊总成侧）的 P+ 和 P- (3) 连接蓄电池负极（-）端电缆并等至少 2s (4) 将点火开关拧至 ALL 或 ON 并等至少 20s (5) 清除存储器中 DTC (6) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (7) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0108/52 <p>否 更换气囊传感器总成</p> <p>是 执行下一步</p>
3	<p>乘员气囊引爆器</p>  <p>气囊传感器总成</p> <p>检查连接器</p>  <p>E1 Tc</p>  <p>DTC B0108/52</p> <p>(9) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0108/52 提示：此时可能输出 B0108/52，以外的其他代码，但它们与本检查无关 是否正常</p>	<p>检查乘员气囊引爆器 步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极（-）端电缆并等至少 90s (3) 连接前乘客气囊总成连接器 (4) 连接蓄电池负极（-）端电缆并等至少 2s (5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (6) 清除存储器中 DTC (7) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (9) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0108/52 <p>是 由上述检查结果可认为故障零件已恢复正常，为确认，再用模拟方法进行检查，如果用模拟方法检查不到故障零件，更换包括导线束在内的所有 SRS 元件</p> <p>否 更换前乘客气囊总成</p>



9. DTC B0110/43——右侧气囊引爆器电路短路故障诊断流程

右侧气囊引爆器电路如图 2 - 206 所示。DTC B0110/43 ——右侧气囊引爆器电路短路故障诊断流程见表 2 - 85。

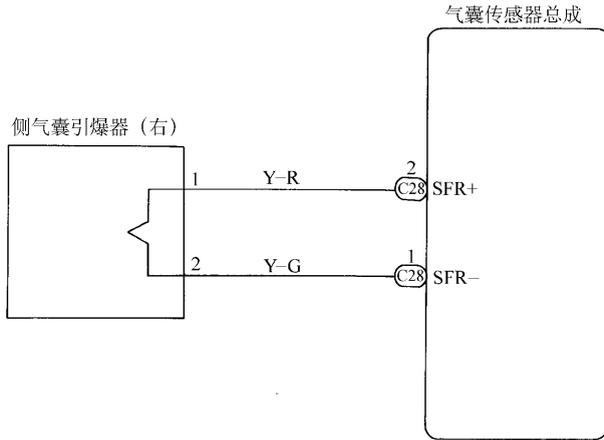
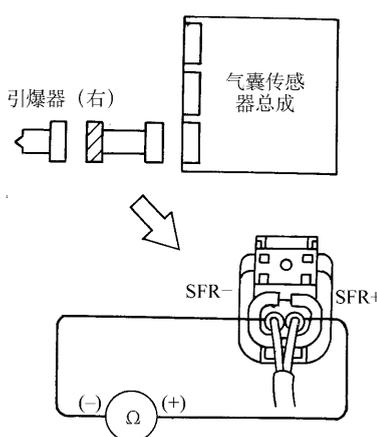


图 2 - 206 右侧气囊引爆器电路图

表 2 - 85 DTC B0110/43 ——右侧气囊引爆器电路短路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>检查右侧气囊引爆器电路</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 释放气囊传感器总成和右侧气囊总成间传感器连接器（在气囊传感器总成侧）的气囊触发防止机构</p> <p>(2) 对于右侧气囊总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊总成侧），测量 SFR + 和 SFR - 间电阻。电阻值应不低于 1MΩ 是否正常</p> </div> </div>	<p>否</p> <p>修理或更换侧气囊总成（右）和气囊传感器总成间线束或连接器</p> <hr/> <p>是</p> <p>执行下一步</p>



(续)

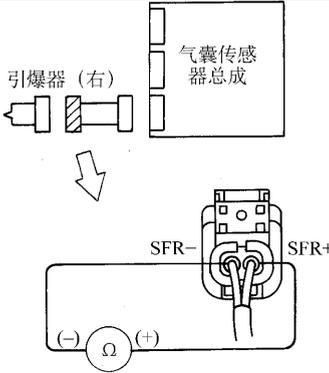
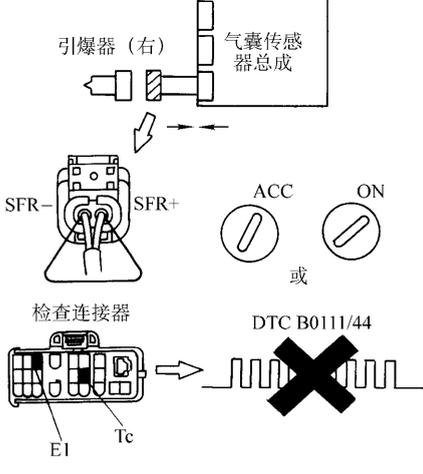
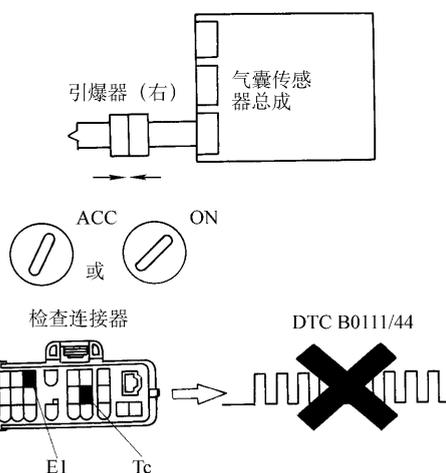
步骤	检查项目	措施
2	<p style="text-align: center;">检查气囊传感器总成</p> <p>步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 连接气囊传感器总成连接器 (2) 用维修导线，连接气囊传感器总成和右侧气囊总成间连接器（在侧气囊总成侧）的 SFR + 和 SFR - 端 (3) 连接蓄电池负极（-）端电缆并等至少 2s (4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s (5) 清除存储器中的 DTC (6) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s <p>(8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0110/43</p> <p>提示：此时可能输出 B0110/43 以外的其他代码，但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	<p style="text-align: center;">更换气囊传感器总成</p> <hr/> <p style="text-align: center;">是 执行下一步</p>
3	<p style="text-align: center;">检查右侧气囊引爆器</p> <p>步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极（-）端电缆并等至少 90s (3) 连接右侧气囊总成连接器 (4) 连接蓄电池负极（-）端电缆并等至少 2s (5) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s <p>(6) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(7) 清除存储器的 DTC</p> <p>(8) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s</p> <p>(9) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(10) 检查 DTC。正常情况应不输出 DTC B0110/43</p> <p>是否正常</p>	<p style="text-align: center;">是 上述检查结果可认为故障零件已恢复正常，为确认这一点，再用模拟方法进行检查，如果用模拟方法检查不到故障零件，更换包括导线线束在内的所有的 SRS 元件</p> <hr/> <p style="text-align: center;">否 更换右侧气囊总成</p>

10. DTC B0111/44 —— 右侧气囊引爆器电路开路诊断流程

DTC B0111/44 —— 右侧气囊引爆器电路开路诊断流程见表 2 - 86。



表 2 - 86 DTC B0111/44——侧气囊引爆器（右）电路开路诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	 <p>检查右侧气囊引爆器电路 对于右侧气囊总成和气囊传感器总成间连接器，测量 SFR + 和 SFR - 间电阻 电阻值应不低于 1MΩ 是否正常</p>	<p>否 修理或更换右侧气囊总成和气囊传感器总成内线束或连接器</p> <p>是 执行下一步</p>
2	 <p>检查气囊传感器总成 步骤： (1) 连接气囊传感器总成连接器 (2) 用维修导线，连接右侧气囊总成和气囊传感器总成连接器（在侧气囊总成侧）的 SFR - 和 SFR + (3) 连接蓄电池负极（-）端电缆并等至少 2s (4) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (5) 清除存储器的 DTC (6) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (8) 检查 DTC。正常情况下应不输出 DTC B0111/44 提示：此时可能会输出 B0111/44 以外的其他代码，但它们与本检查无关 是否正常</p>	<p>是 执行下一步</p> <p>否 更换气囊传感器总成</p>
3	 <p>检查右侧气囊引爆器 步骤： (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 断开蓄电池负极（-）端电缆并等至少 90s (3) 连接右侧气囊总成连接器 (4) 连接蓄电池负极（-）端电缆并等至少 2s (5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (6) 清除存储器中 DTC (7) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (9) 检查 DTC。正常情况下应不输出 DTC B0111/44 是否正常</p>	<p>是 由上述检查结果，可认为故障零件已恢复正常，为确认这一点，再用模拟方法进行检查。如果用模拟方法检查不到故障零件，更换包括导线线束在内所有 SRS 元件</p> <p>否 更换右侧气囊总成</p>



11. DTC B0112/41——电路短路（接地）故障诊断流程

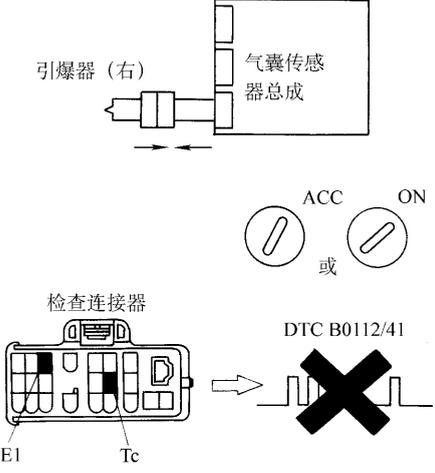
DTC B0112/41——电路短路（接地）故障诊断流程见表 2 - 87。

表 2 - 87 DTC B0112/41——电路短路（接地）故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>检查右侧气囊引爆器电路</p> <p>对于右侧气囊总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊总成侧），测量 SFR+ 与车身接地间电阻，电阻值应不低于 1MΩ，是否正常。</p>	<p>否 修理或更换右侧气囊总成和气囊传感器总成间线束或连接器</p> <p>是 执行下一步</p>
2	<p>检查气囊传感器总成</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 连接气囊传感器总成连接器</p> <p>(2) 用维修导线，连接右侧气囊总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊总成侧）的 SFR+ 和 SFR-</p> <p>(3) 连接蓄电池极（-）电缆，并等待至少 2s</p> <p>(4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等待至少 20s</p> <p>(5) 清除存储器中的 DTC</p> <p>(6) 将点火开关拧至 LOCK，并等待至少 20s</p> <p>(7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等待至少 20s</p> <p>(8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0112/41</p> <p>提示：此时可能会输出 B0112/41 以外的其他故障码，但它们与本检查无关，是否正常。</p>	<p>否 更换气囊传感器总成</p> <p>是 执行下一步</p>

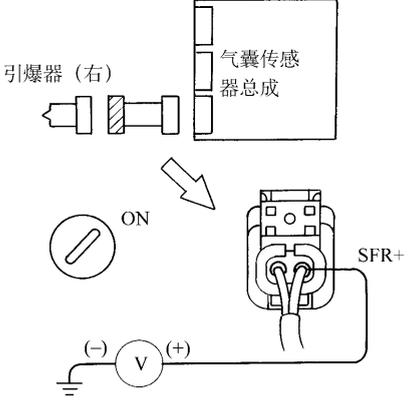


(续)

步骤	检查项目	措施
3	 <p>检查右侧气囊引爆器 步骤： (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆，并等至少 90s (3) 连接右侧气囊总成连接器 (4) 连接蓄电池负极 (-) 电缆并等至少 2s (5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (6) 清除存储器中的 DTC (7) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (9) 检查 DTC。正常情况下应不输出 DTC B0112/41 提示：此时可能会输出 B0112/41 以外的其他代码，但它们与本检查无关 是否正常</p>	<p>由上述检查结果，可认为故障零件已恢复正常。为确认这一点，再用模拟方法进行检查。如果用模拟检查方法不能检查故障零件，更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件</p>
	<p>是</p> <p>否</p> <p>更换右侧气囊总成</p>	

12. DTC B0113/42 —— 右侧气囊引爆器电路短路 (至 B+) 故障的诊断流程
 DTC B0113/42 —— 右侧气囊引爆器电路短路 (至 B+) 故障的诊断流程见表 2 - 88。

表 2 - 88 DTC B0113/42 —— 右侧气囊引爆器电路短路 (至 B+) 故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	 <p>检查右侧气囊引爆器电路 步骤： (1) 将点火开关拧至 ON (2) 对于右侧气囊总成和气囊，传感器总成间连接器 (在气囊传感器总成侧)，测量 SFR+ 与车身接地间电压。电压应为 0V 是否正常</p>	<p>更换气囊传感器总成</p>
	<p>是</p> <p>进入下一步</p>	



(续)

步骤	检查项目	措施
2	<p>检查气囊传感器总成</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 连接气囊传感器总成连接器</p> <p>(2) 用维修导线，连接右侧气囊总成和气囊传感器总成内连接器（在侧气囊总成侧）的 SFR + 和 SFR -</p> <p>(3) 连接蓄电池负极（-）电缆并等至少 2s</p> <p>(4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(5) 清除存储器中的 DTC</p> <p>(6) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0113/42</p> <p>提示：此时可能会输出 B0113/42 以外的其他故障码，但它们与本检查无关是否正常</p>	<p>更换气囊传感器总成</p> <p>否</p> <p>是 进入下一步</p>
3	<p>检查右侧气囊引爆器</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 将点火开关拧至 LOCK</p> <p>(2) 脱开蓄电池负极（-）电缆，并等至少 90s</p> <p>(3) 连接右侧气囊总成连接器</p> <p>(4) 连接蓄电池负极（-）电缆并等至少 2s</p> <p>(5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s</p> <p>(6) 清除存储器中的 DTC</p> <p>(7) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s</p> <p>(8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(9) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0113/42</p> <p>提示：此时可能会输出 B0113/42 以外的其他代码，但它们与本检查无关是否正常</p>	<p>由上述检查结果，可认为故障零件已恢复正常。为确认这一点，再用模拟方法进行检查。如果用模拟检查方法不能检查故障零件，更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件</p> <p>是</p> <p>否 更换右侧气囊总成</p>



13. DTC B0115/47——左侧气囊引爆器电路短路故障诊断流程

左侧气囊引爆器电路如图 2 - 207 所示。DTC B0115/47——左侧气囊引爆器电路短路故障诊断流程见表 2 - 89。

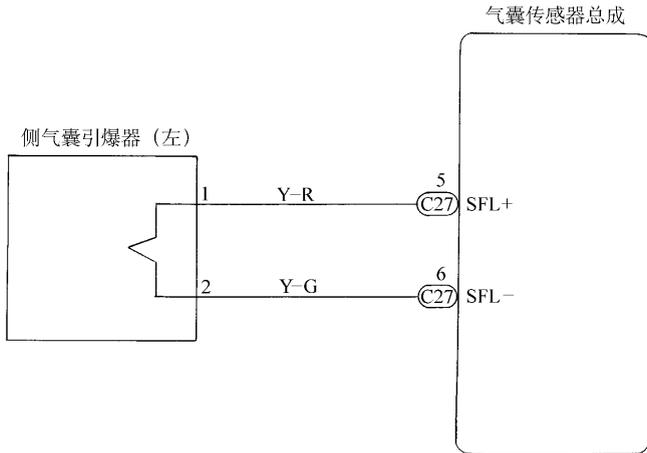
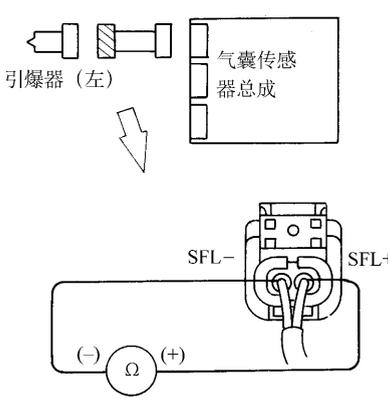


图 2 - 207 左侧气囊引爆器电路图

表 2 - 89 DTC B0115/47——左侧气囊引爆器电路短路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>检查左侧气囊引爆器电路</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 释放气囊传感器总成和左侧气囊总成间连接器（在气囊传感器总成侧）的气囊触发防止机构</p> <p>(2) 对于左侧气囊总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊总成侧）测量 SFL+ 和 SFL- 间电阻。电阻应不低于 1MΩ</p> <p>是否正常</p> </div> </div>	<p>否 修理或更换左侧气囊总成和气囊总成间线束或连接器</p> <hr/> <p>是 执行下一步</p>



(续)

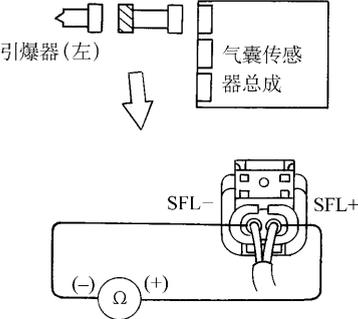
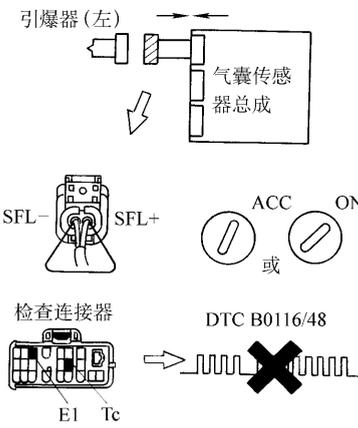
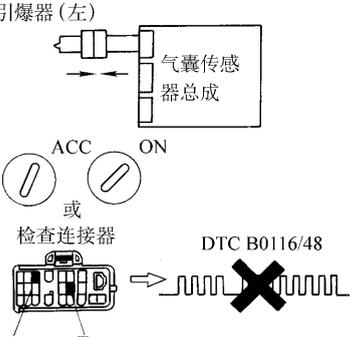
步骤	检查项目	措施
2	<p>检查气囊传感器总成</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 连接气囊传感器总成连接器</p> <p>(2) 用维修导线连接气囊传感器总成和左侧气囊总成间连接器 (在侧气囊总成侧) 的 SFL + 和 SFL -</p> <p>(3) 连接蓄电池负极 (-) 电缆, 并等至少 2s</p> <p>(4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s</p> <p>(5) 清除存储器中的 DTC</p> <p>(6) 将点火开关拧至 LOCK, 并等至少 20s</p> <p>(7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s</p> <p>(8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0115/47</p> <p>提示：此时可能输出 B0115/47 以外的其他代码, 但它们与本检查无关是否正</p>	<p>更换气囊传感器总成</p> <p>是 执行下一步</p>
3	<p>检查左侧气囊引爆器</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 将点火开关拧至 LOCK</p> <p>(2) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆, 并等至少 90s</p> <p>(3) 连接左侧气囊总成连接器</p> <p>(4) 连接蓄电池负极 (-) 电缆, 并等至少 2s</p> <p>(5) 将点火开关拧至 LOCK, 并等至少 20s</p> <p>(6) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s</p> <p>(7) 清除存储器中的 DTC</p> <p>(8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s</p> <p>(9) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s</p> <p>(10) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0115/47 是否正</p>	<p>由上述检查结果, 可认为故障零件已恢复正常。为确认这一点, 再用模拟方法进行检查, 如果用模拟检查方法检查不到故障部位, 则更换包括导线线束在内的所有的 SRS 元件</p> <p>是</p> <p>否 更换左侧气囊总成</p>

14. DTC B0116/48——左侧气囊引爆器电路开路故障诊断流程

DTC B0116/48——左侧气囊引爆器电路开路故障诊断流程见表 2 - 90。



表 2 - 90 DTC B0116/48——左侧气囊引爆器电路开路故障诊断流程

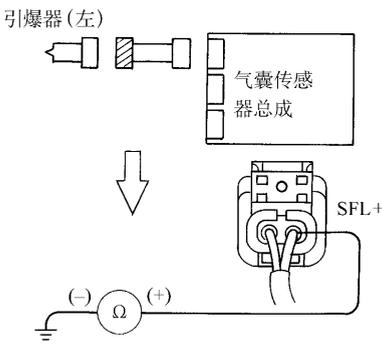
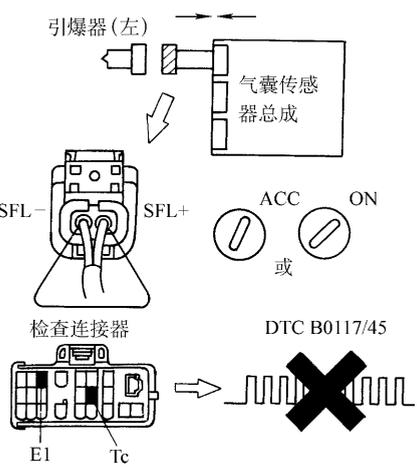
步骤	检查项目	措施
1	<p>检查左侧气囊引爆器电路</p> <p>对于左侧气囊总成和气囊传感器间连接器，(在侧气囊传感器总成侧)，测量SFL+和SFL-间的电阻</p> <p>其电阻值应低于 1Ω</p> <p>是否正常</p> 	<p>否 修理或更换左侧气囊总成和气囊传感器总成间线束或连接器</p> <p>是 执行下一步</p>
2	<p>检查气囊传感器总成</p> <p>步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 连接气囊传感器总成连接器 用维修导线，连接左侧气囊总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊总成侧）的SFL+和SFL- 连接蓄电池负极（-）电缆，并等至少 2s 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s 清除存储器中的 DTC 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s <p>(8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0116/48</p> <p>提示：此时可能会输出 B0116/48 以外的其他代码，但它们与本检查无关</p> 	<p>否 更换气囊传感器总成</p> <p>是 执行下一步</p>
3	<p>检查左侧气囊雷管</p> <p>步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 将点火开关拧至 LOCK 脱开蓄电池负极（-）电缆并等至少 90s 连接左侧气囊总成连接器 连接蓄电池负极（-）电缆，并等至少 2s 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s 清除存储器中的 DTC <p>(7) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s</p> <p>(8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(9) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0116/48</p> <p>是否正常</p> 	<p>是 间歇性故障，可用模拟方法进行检查。如果用模拟方法不能检查出故障零件的话，则更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件</p> <p>否 更换左侧气囊总成</p>



15. DTC B0117/45——左侧气囊引爆器电路短路诊断流程

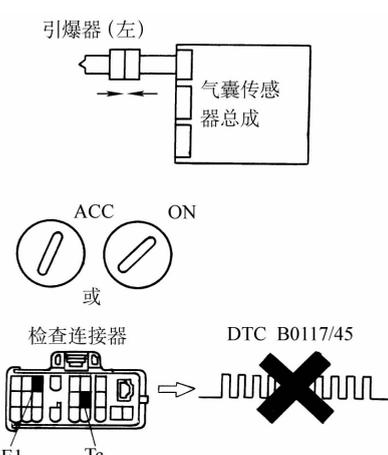
DTC B0117/45——左侧气囊引爆器电路短路诊断流程见表 2 - 91。

表 2 - 91 DTC B0117/45——左侧气囊引爆器电路短路诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>检查左侧气囊引爆器电路</p> <p>步骤： 对于左侧气囊总成和气囊传感器总成间的连接器（在侧气囊传感器总成侧）测量 SFL+ 与车身接地间电阻。电阻应不低于 1MΩ 是否正常</p> 	<p>是 进入第 2 步</p> <p>否 修理或更换左侧气囊总成和气囊传感器总成间线束或连接器</p>
2	<p>检查气囊传感器总成</p> <p>步骤： (1) 连接气囊传感器总成连接器 (2) 用维修导线连接左侧气囊总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊总成侧）的 SFL+ 和 SFL- (3) 连接蓄电池负极 (-) 端电缆并等至少 2s (4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s (5) 清除存储器中的 DTC (6) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0117/45 提示：此时可能输出 B0117/45 以外的其他代码，但它们与本检查无关。</p> 	<p>是 进入第 3 步</p> <p>否 更换气囊传感器总成</p>



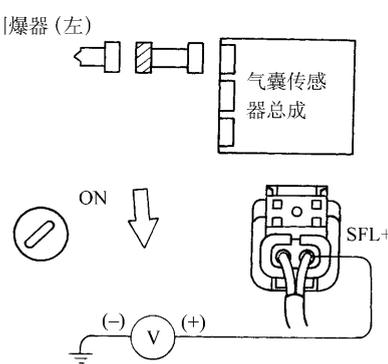
(续)

步骤	检查项目	措施
3	 <p>检查左侧气囊引爆器</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 将点火开关拧至 LOCK</p> <p>(2) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆，并等至少 90s</p> <p>(3) 连接左侧气囊总成连接器</p> <p>(4) 连接蓄电池负极 (-) 电缆并等至少 2s</p> <p>(5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(6) 清除存储器中的 DTC</p> <p>(7) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s</p> <p>(8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(9) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0117/45 是否正常</p>	<p>由上述检查结果可认为故障零件已恢复正常，为确认这一点，再用模拟方法进行检查，如果用模拟方法检查不到故障零件，更换包括导线线束在内的所有 SKS 元件</p> <p>是</p> <p>否</p> <p>更换左侧气囊总成</p>

16. DTC B0118/46——左侧气囊引爆器电路至 B 短路故障诊断流程

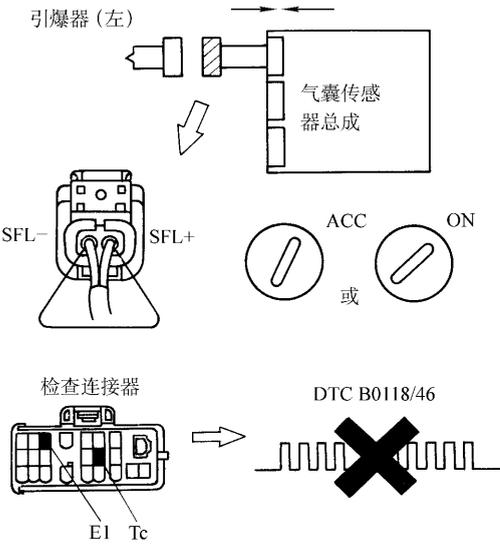
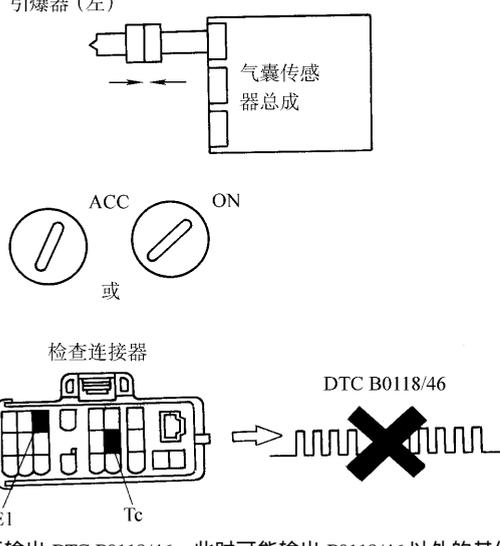
DTC B0118/46——左侧气囊引爆器电路至 B 短路故障诊断流程见表 2 - 92。

表 2 - 92 DTC B0118/46——左侧气囊引爆器电路至 B 短路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	 <p>检查左侧气囊引爆器电路</p> <p>(1) 将点火开关拧至 ON</p> <p>(2) 对于侧囊总成 (左) 和气囊传感器总成间连接器 (左气囊传感器总成侧)，测量 SFL+ 与车身接地间电压。电压值应为 0V 是否正常</p>	<p>是</p> <p>进入步骤 2</p> <p>否</p> <p>修理或更换左侧气囊总成和气囊传感器总成间线束或连接器</p>



(续)

步骤	检查项目	措施
2	<p>引爆器(左)</p>  <p>气囊传感器总成</p> <p>检查连接器</p> <p>E1 Tc</p> <p>ACC 或 ON, 并等至少 20s</p> <p>(8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0118/46。此时可能输出 B0118/46 以外的其他代码, 但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 3</p> <p>否 更换气囊传感器总成</p> <p>检查气囊传感器总成 步骤: (1) 连接气囊传感器总成连接器 (2) 用维修导线, 连接左侧气囊总成和气囊传感器总成间连接器(在侧气囊总成侧)的 SFL+ 和 SFL- (3) 连接蓄电池负极(-)端电缆并等至少 2s (4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s (5) 清除存储器中的 DTC (6) 将点火开关拧至 LOCK, 并等至少 20s (7) 将点火开关拧至</p>
3	<p>引爆器(左)</p>  <p>气囊传感器总成</p> <p>检查连接器</p> <p>E1 Tc</p> <p>ACC 或 ON, 并等至少 2s</p> <p>(9) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0118/46。此时可能输出 B0118/46 以外的其他代码, 但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	<p>是 由上述检查结果可认为故障零件已恢复正常, 为确认这一点, 再用模拟方法进行检查, 如果用模拟方法检查不到故障零件, 更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件</p> <p>否 更换左侧气囊总成</p> <p>检查左侧气囊引爆器 步骤: (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极(-)电缆, 并等至少 90s (3) 连接左侧气囊总成连接器 (4) 连接蓄电池负极(-)电缆并等至少 2s (5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 2s (6) 清除存储器中的 DTC (7) 将点火开关拧至 LOCK, 并等至少 20s (8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s (9) 检查 DTC。正常应</p>

17. DTC B0130/63——右侧安全带预紧器引爆器电路短路故障诊断流程

右侧安全带预紧器引爆器电路如图 2-208 所示。DTC B0130/63 的检查程序见表 2-93。

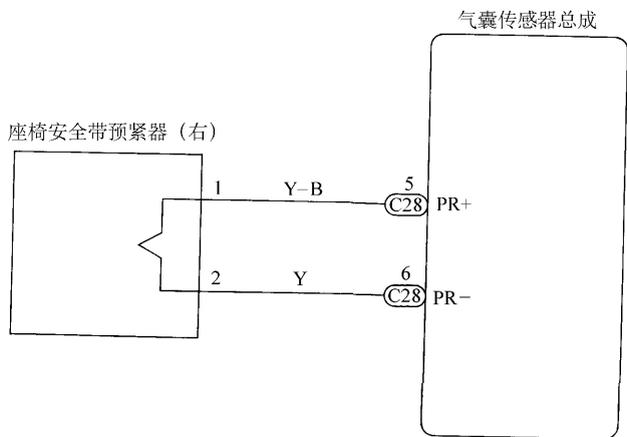


图 2- 208 右侧安全带预紧器引爆器电路图

表 2- 93 DTC B0130/63——右侧安全带预紧器引爆器电路短路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>检查右侧安全带预紧器引爆器电路</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 释放气囊传感器总成和座椅安全带预紧器 (右) 间连接器 (在气囊传感器总成侧) 的气囊触发防止机构</p> <p>(2) 对于座椅安全带预紧器 (右) 和气囊传感器总成间连接器 (在座椅安全带预紧器侧), 测量 PR + 和 PR - 间的电阻。电阻值应不低于 $1M\Omega$</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 2</p> <p>否 修理或更换座椅安全带预紧器 (右) 和气囊传感器总成间线束或连接器</p>
2	<p>检查气囊传感器总成</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 连接气囊传感器总成连接器</p> <p>(2) 用维修导线连接气囊传感器总成和座椅安全带预紧器 (右) 间连接器 (在座椅安全带预紧器侧) 的 PR + 和 PR -</p> <p>(3) 连接蓄电池负极 (-) 端电缆并等至少 2s</p> <p>(4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s</p> <p>(5) 清除存储器中的 DTC</p> <p>(6) 将点火开关拧至 LOCK, 并等至少 20s</p> <p>(7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s</p> <p>(8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0130/63。此时可能输出 B0130/63 以外的其他代码, 但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 3</p> <p>否 更换气囊传感器总成</p>



(续)

步骤	检查项目	措施	
3	<p>检查右侧安全带预紧器引爆器</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 将点火开关拧至 LOCK</p> <p>(2) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆，并等至少 90s</p> <p>(3) 连接右侧气囊总成连接器</p> <p>(4) 连接蓄电池负极 (-) 电缆并等至少 2s</p> <p>(5) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s</p> <p>(6) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p>	是	由上述检查结果可认为故障零件已恢复正常，为确认这一点，再用模拟方法进行检查，如果用模拟方法检查不到故障零件，更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件
	<p>(7) 清除存储器中的 DTC</p> <p>(8) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s</p> <p>(9) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(10) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0130/63。提示：此时可能输出 B0130/63 以外的其他代码，但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	否	更换座椅安全带预紧器 (右)

18. DTC B0130/64——右侧安全带预紧器引爆器电路开路故障诊断流程

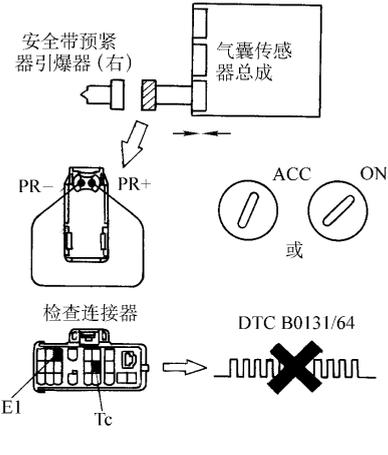
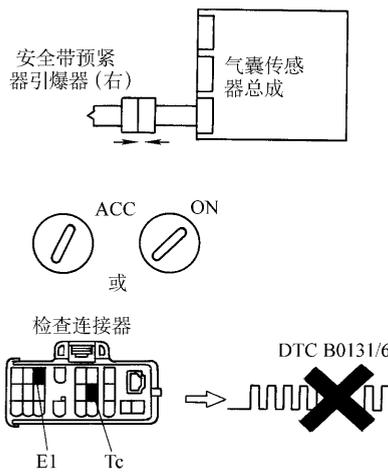
DTC B0130/64——右侧安全带预紧器引爆器电路开路故障诊断流程见表 2-94。

表 2-94 DTC B0130/64——右侧安全带预紧器引爆器电路开路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	<p>检查右侧安全带预紧器引爆器电路</p> <p>对于座椅安全带预紧器 (右) 和气囊传感器总成间连接器 (在座椅安全带预紧器侧)，测量 PR+ 和 PR- 间的电阻。电阻值应低于 1Ω 是否正常</p>	是	进入步骤 2
		否	修理或更换座椅安全带预紧器 (右) 和气囊传感器总成间线束或连接器



(续)

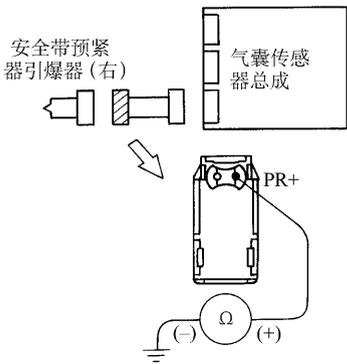
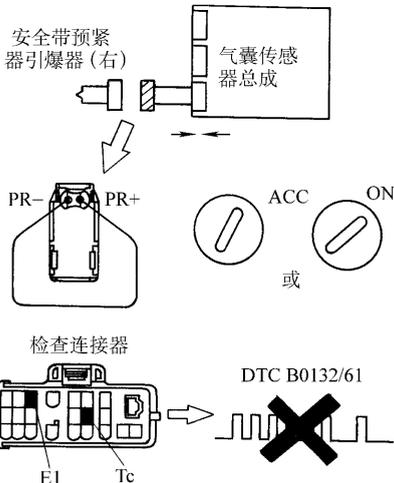
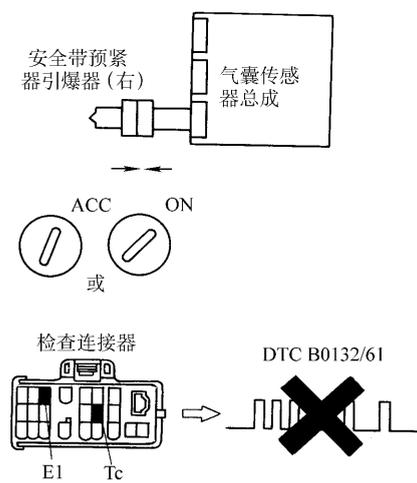
步骤	检查项目	措施
2	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>安全气囊传感器总成</p> <p>安全气囊传感器总成</p> <p>PR- PR+</p> <p>ACC ON</p> <p>或</p> <p>DTC B0131/64</p> <p>检查连接器</p> <p>E1 Tc</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>检查气囊传感器总成</p> <p>步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 连接气囊传感器总成连接器 (2) 用维修导线，连接座椅安全带预紧器（右）和气囊传感器总成间连接器（在座椅安全带预紧器侧）的 PR+ 和 PR- (3) 连接蓄电池负极（-）端电缆并等至少 2s (4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s (5) 清除存储器中的 DTC (6) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0131/64。提示：此时可能输出 B0131/64 以外的其他代码，但它们与本检查无关 <p>是否正常</p> </div> </div>	<p>是 进入步骤 3</p> <hr/> <p>否 更换气囊传感器总成</p>
3	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>安全气囊预紧器引爆器（右）</p> <p>安全气囊传感器总成</p> <p>ACC ON</p> <p>或</p> <p>DTC B0131/64</p> <p>检查连接器</p> <p>E1 Tc</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>检查安全带预紧器引爆器（右）</p> <p>步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极（-）电缆，并等至少 90s (3) 连接座椅安全带预紧器（右）连接器 (4) 连接蓄电池负极（-）端电缆并等至少 2s (5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s (6) 清除存储器中的 DTC (7) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (9) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0131/64 <p>提示：此时可能输出 B0131/64 以外的其他代码，但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p> </div> </div>	<p>由上述检查结果可认为故障零件已恢复正常，为确认这一点，再用模拟方法进行检查，如果再用模拟方法检查不到故障零件，更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件</p> <hr/> <p>是</p> <hr/> <p>否 更换座椅安全带预紧器（右）</p>

19. DTC B0132/61——右侧安全带预紧器引爆器电路对接地短路故障诊断流程

DTC B0132/61——右侧安全带预紧器引爆器电路对接地短路故障诊断流程见表 2 - 95。



表 2-95 DTC B0132/61——右侧安全带预紧器引爆器电路对接地短路故障诊断流程

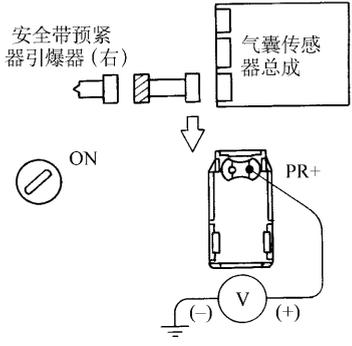
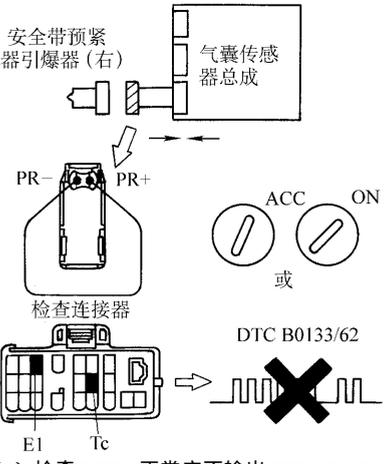
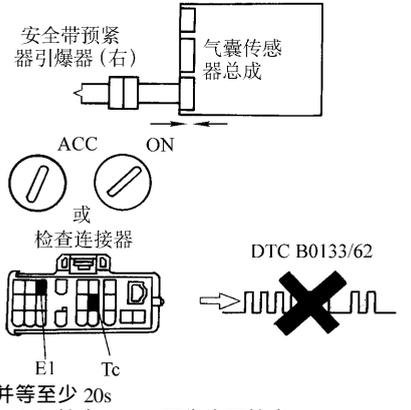
步骤	检查项目	措施
1	 <p>检查安全带预紧器引爆器（右）电路</p> <p>对于座椅安全带预紧器（右）和气囊传感器总成间连接器（在座椅安全带预紧器侧），测量 PR+ 与车身接地间的电阻。电阻应不低于 $1M\Omega$</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 2</p> <p>否 修理或更换座椅安全带预紧器（右）和气囊传感器总成间线束或连接器</p>
2	 <p>检查气囊传感器总成</p> <p>步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 连接气囊传感器总成连接器 用维修导线连接座椅安全带预紧器（右）和气囊传感器总成间连接器（在座椅安全带预紧器侧）的 PR+ 和 PR- 连接蓄电池负极（-）端电缆并等至少 2s 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s 清除存储器中的 DTC 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0132/61 <p>提示：此时可能输出 B0132/61 以外的其他代码，但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 3</p> <p>否 更换气囊传感器总成</p>
3	 <p>检查右侧安全带预紧器引爆器</p> <p>步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 将点火开关拧至 LOCK 脱开蓄电池负极（-）电缆，并等至少 90s 连接座椅安全带预紧器（右）连接器 连接蓄电池负极（-）端电缆并等至少 2s 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s 清除存储器中的 DTC 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s <p>(9) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0132/61</p> <p>提示：此时可能输出 B0132/61 以外的其他代码，但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	<p>是 由上述检查结果可认为故障零件已恢复正常，为确认这一点，再用模拟方法进行检查，如果用模拟方法不能检查出故障零件，更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件</p> <p>否 更换座椅安全带预紧器（右）</p>



20. DTC B0133/62——右侧安全带预紧器引爆器电路至 B+ 短路故障诊断流程

DTC B0133/62——右侧安全带预紧器引爆器电路至 B+ 短路故障诊断流程见表 2 - 96。

表 2 - 96 DTC B0133/62——右侧安全带预紧器引爆器电路至 B+ 短路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	 <p>检查右侧安全带预紧器引爆器电路 步骤： (1) 将点火开关拧到 ON (2) 对于座椅安全带预紧器(右)和气囊传感器总成间连接器(在座椅安全带预紧器侧)测量 PR+ 与车身接地间的电压。电压值应为 0V 是否正常</p>	<p>是 进入步骤 2</p> <p>否 修理或更换座椅安全带预紧器(右)和气囊传感器总成间线束或连接器</p>
2	 <p>检查气囊传感器总成 步骤： (1) 连接气囊传感器总成连接器 (2) 用维修导线，连接座椅安全带预紧器(右)和气囊传感器总成间连接器(在座椅安全带预紧器侧)的 PR+ 和 PR- (3) 连接蓄电池负极(-)端电缆并等至少 2s (4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s (5) 清除存储器中的 DTC (6) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC：B0133/62 提示：此时可能输出 B0133/62 以外的其他故障码，但它们与本检查无关 是否正常</p>	<p>是 进入步骤 3</p> <p>否 更换气囊传感器总成</p>
3	 <p>检查右侧安全带预紧器引爆器 步骤： (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极(-)电缆，并等至少 90s (3) 连接座椅安全带预紧器(右)连接器 (4) 连接蓄电池负极(-)端电缆并等至少 2s (5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s (6) 清除存储器中的 DTC (7) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，</p> <p>(9) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0133/62 提示：此时可能输出 B0133/62 以外的其他故障码，但它们与本检查无关 是否正常</p>	<p>是 由上述检查结果可认为故障零件已恢复正常，为确认这一点，再用模拟方法进行检查，如果用模拟方法检查不到故障零件，更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件</p> <p>否 更换座椅安全带预紧器(右)</p>



21. DTC B0135/73——左侧安全带预紧器引爆器电路短路故障诊断流程

左侧安全带预紧器引爆器电路如图 2 - 209 所示。DTC B0135/73——左侧安全带预紧器引爆器电路短路故障诊断流程见表 2 - 97。

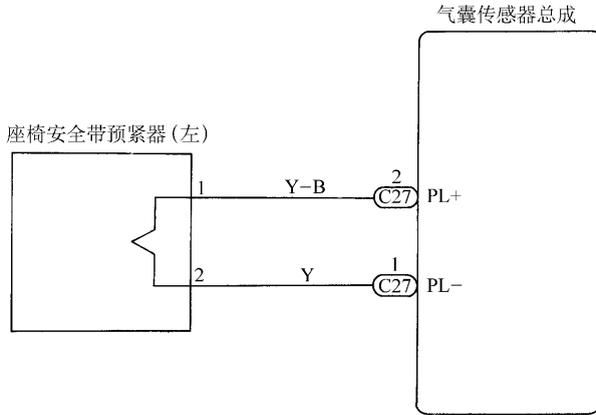


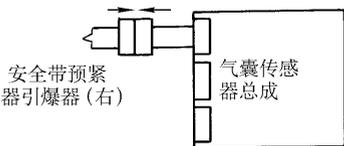
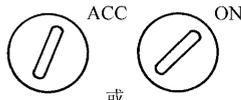
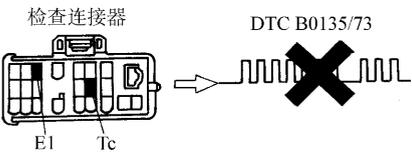
图 2 - 209 左侧安全带预紧器引爆器电路图

表 2 - 97 DTC B0135/73——左侧安全带预紧器引爆器电路短路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>检查左侧安全带预紧器引爆器电路</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 释放气囊传感器总成和座椅安全带预紧器 (左) 连接器 (在气囊传感器总成侧) 的气囊触发防止机构</p> <p>(2) 对于座椅安全带预紧器 (左) 和气囊传感器总成间连接器 (在座椅安全带预紧器侧), 测量 PL+ 和 PL- 的电阻。正常电阻值应不低于 1MΩ</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入第 2 步</p> <p>否 修理或更换座椅安全带预紧器 (左) 和气囊传感器总成间线束或连接器</p>
2	<p>检查气囊传感器总成</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 连接气囊传感器总成连接器</p> <p>(2) 用维修导线连接气囊传感器总成和座椅安全带预紧器 (左) 间连接器 (在座椅安全带预紧器侧) 的 PL+ 和 PL-</p> <p>(3) 连接蓄电池负极 (-) 电缆, 并等至少 2s</p> <p>(4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s</p> <p>(5) 清除存储器中 DTC</p> <p>(6) 将点火开关拧至 LOCK, 并等至少 20s</p> <p>(7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等至少 20s</p> <p>(8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0135/73</p> <p>提示：此时可能会输出 B0135/73 以外的其他故障码, 但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入第 3 步</p> <p>否 更换气囊传感器总成</p>



(续)

步骤	检查项目	措施	
3	 <p>安全带预紧器引爆器(右)</p> <p>气囊传感器总成</p>  <p>ACC 或 ON</p>  <p>检查连接器</p> <p>DTC B0135/73</p> <p>E1 Tc</p>	<p>检查右侧安全带预紧器引爆器步骤：</p> <p>(1) 将点火开关拧至 LOCK</p> <p>(2) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆，并等至少 90s</p> <p>(3) 连接左侧气囊总成连接器</p> <p>(4) 连接蓄电池负极 (-) 电缆并等至少 2s</p> <p>(5) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s</p> <p>(6) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(7) 清除存储器中的 DTC</p> <p>(8) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s</p>	<p>由上述检查结果可认为故障零件已恢复正常，为确认这一点，再用模拟方法进行检查，如果用模拟方法检查不到故障零件，更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件</p>
	<p>(9) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(10) 检查 DTC。正常应不输出 DTC：B0135/73</p> <p>提示：此时可能输出 B0135/73 以外的其他故障码，但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	<p>更换座椅安全带预紧器(左)</p>	

22. DTC B0136/74——左侧安全带预紧器引爆器电路开路故障诊断流程

DTC B0136/74——左侧安全带预紧器引爆器电路开路故障诊断流程见表 2 - 98。

表 2 - 98 DTC B0136/74——左侧安全带预紧器引爆器电路开路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>检查左侧安全带预紧器引爆器电路</p> <p>步骤：</p> <p>对于座椅安全带预紧器(左)和气囊传感器总成间连接器(在座椅安全带预紧器侧)，测量 PL+ 和 PL- 的电阻。正常电阻值应低于 1Ω</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 2</p> <p>否 修理或更换座椅安全带预紧器(左)和气囊传感器总成间线束或连接器</p>
	<p>检查气囊传感器总成</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 连接气囊传感器总成连接器</p> <p>(2) 用维修导线连接座椅安全带预紧器(左)气囊传感器总成连接器(在座椅安全带预紧器侧)的 PL+ 和 PL-</p> <p>(3) 连接蓄电池负极 (-) 电缆，并等至少 2s</p> <p>(4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(5) 清除存储器中 DTC</p> <p>(6) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s</p> <p>(7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0136/74。提示：此时可能会输出 B0136/74 以外的其他故障码，但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 3</p> <p>否 更换气囊传感器总成</p>



(续)

步骤	检查项目	措施
3	检查左侧安全带预紧器引爆器 步骤： (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆，并等至少 90s (3) 连接座椅安全带预紧器 (左) 连接器 (4) 连接蓄电池负极 (-) 端电缆并等至少 2s (5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s (6) 清除存储器中的 DTC (7) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (9) 检查 DTC。正常应不输出 DTC、B0136/74 提示：此时可能输出 B0136/74 以外的其他故障码，但它们与本检查无关 是否正常	是 由上述结果可认为故障零件已恢复正常，为确认这一点，模拟方法进行检查，如果查不到故障，更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件
	否	更换座椅安全带预紧器 (左)

23. DTC B0137/71——左侧安全带预紧器引爆器电路对接地短路故障诊断流程

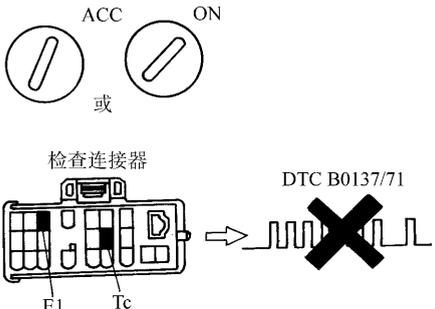
DTC B0137/71——左侧安全带预紧器引爆器电路对接地短路故障诊断流程见表 2-99。

表 2-99 DTC B0137/71——左侧安全带预紧器引爆器电路对接地短路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>检查左侧安全带预紧器引爆器电路</p> <p>对于座椅安全带预紧器 (左) 和气囊传感器总成间连接器 (在座椅安全带预紧器侧) 测量 PL+ 与车身体接地间的电阻。正常电阻值应不低于 1MΩ</p> <p>是否正常</p>	是 进入步骤 2 否 修理或更换座椅安全带预紧器 (左) 和气囊传感器总成间线束或连接器
2	<p>检查气囊传感器总成</p> <p>步骤： (1) 连接气囊传感器总成连接器 (2) 用维修导线连接座椅安全带预紧器 (左) 气囊传感器总成连接器 (在座椅安全带预紧器侧) 的 PL+ 和 PL- (3) 连接蓄电池负极 (-) 电缆，并等至少 2s (4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 2s</p> <p>清除存储器中 DTC</p> <p>将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s</p> <p>将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>检查 DTC。正常应不输出 DTC B0137/71</p> <p>提示：此时可能会输出 B0137/71 以外的其他故障码，但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	是 进入步骤 3 否 更换气囊传感器总成



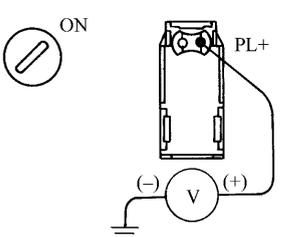
(续)

步骤	检查项目	措施
3	 <p>检查左侧安全带预紧器引爆器 步骤： (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆，并等至少 90s (3) 连接座椅安全带预紧器 (左) 连接器 (4) 连接蓄电池负极 (-) 端电缆并等至少 2s (5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s</p> <p>(6) 清除存储器中的 DTC (7) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (9) 检查 DTC。正常应不输出 DTC：B0137/71 提示：此时可能输出 B0137/71 以外的其他故障码，但它们与本检查无关 是否正常</p>	是 由上述检查结果可认为故障零件已恢复正常，为确认这一点，再用模拟方法进行检查，如果用模拟方法检查不到故障零件，更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件
		否 更换座椅安全带预紧器 (左)

24. DTC B0138/72 ——左侧安全带预紧器引爆器电路至 B+ 短路故障诊断流程

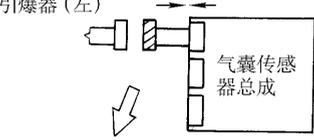
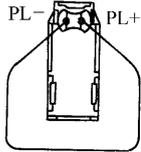
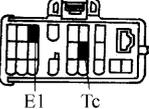
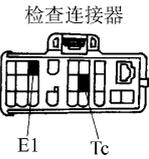
DTC B0138/72——左侧安全带预紧器引爆器电路至 B+ 短路故障诊断流程见表 2 - 100。

表 2 - 100 DTC B0138/72 ——左侧安全带预紧器引爆器电路至 B+ 短路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	 <p>检查左侧安全带预紧器引爆器电路 步骤： (1) 将点火开关拧到 ON (2) 对于座椅安全带预紧器 (左) 和气囊传感器总成间连接器 (在座椅安全带预紧器侧)，测量 PL+ 与车身接地间的电阻。正常电阻值应为 0Ω 是否正常</p>	是 进入步骤 2
		否 修理或更换座椅安全带预紧器 (左) 和气囊传感器总成间线束或连接器



(续)

步骤	检查项目	措施	
2	<p>安全带预紧器引爆器(左)</p>  <p>气囊传感器总成</p>  <p>PL- PL+</p>  <p>ACC ON 或</p> <p>检查连接器</p>  <p>E1 Tc</p> <p>DTC B0138/72</p>  <p>提示：此时可能会输出 B0138/72 以外的其他故障码，但它们与本检查无关是否正常</p>	<p>检查气囊传感器总成步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 连接气囊传感器总成连接器 (2) 用维修导线连接座椅安全带预紧器侧的 PL+ 和 PL- (3) 连接蓄电池负极 (-) 电缆，并等至少 2s (4) 清除存储器中 DTC (5) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (6) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (7) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B0138/72 	<p>是 进入步骤 3</p> <p>否 更换气囊传感器总成</p>
3	 <p>ACC ON 或</p> <p>检查连接器</p>  <p>E1 Tc</p> <p>DTC B0138/72</p>  <ol style="list-style-type: none"> (5) 将点火开关拧至 ACC 或 ON 并等至少 20s (6) 清除存储器中的 DTC (7) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (8) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (9) 检查 DTC。正常应不输出 DTC：B0138/72 <p>提示：此时可能输出 B0138/72 以外的其他故障码，但它们与本检查无关是否正常</p>	<p>检查左侧安全带预紧器引爆器步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆，并等至少 90s (3) 连接座椅安全带预紧器(左)连接器 (4) 连接蓄电池负极 (-) 端电缆并等至少 2s 	<p>是 由上述检查结果可认为故障零件已恢复正常，为确认这一点，再用模拟方法进行检查，如果用模拟方法检查不到故障零件，更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件</p> <p>否 更换座椅安全带预紧器(左)</p>

25. DTC B1100/31——气囊传感器总成故障诊断流程

气囊传感器总成电路由气囊传感器总成、安全传感器、驱动电路、诊断电路和点火控制等组成。DTC B1100/31——气囊传感器总成故障诊断流程见表 2-101。



表 2- 101 DTC B1100/31——气囊传感器总成故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>检查气囊传感器总成的 IG2 和 ACC 的电压 步骤： (1) 准备将点火开关拧至 ON (2) 测量车身接地与气囊传感器总成连接器的 IG2 和 ACC 各端子间的电压。正常电压应低于 16V 是否正常</p>	是 进入步骤 2
		否 检查蓄电池和充电系统有无出现不正常
2	<p>检查故障码 步骤： (1) 清除 DTC (2) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (3) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (4) 重复操作至少 5 次 (5) 检查 DTC。是否再次输出 DTC B1100/31</p>	是 更换气囊传感器总成
		否 用模拟方法，再现故障症状

26. DTC B1140/32——右侧气囊传感器总成故障诊断流程

右侧气囊传感器总成电路如图 2 - 210 所示。DTC B1140/32——右侧气囊传感器总成故障诊断流程见表 2 - 102。

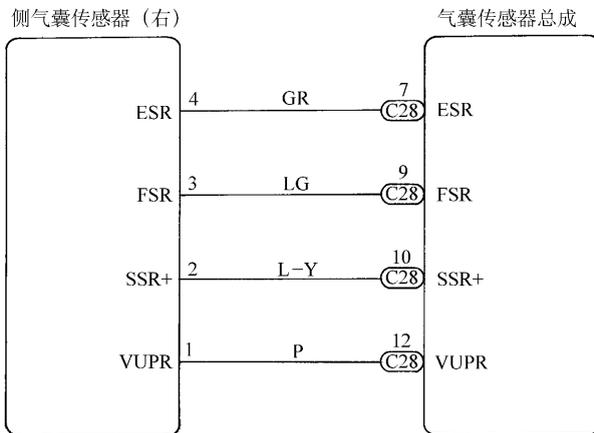
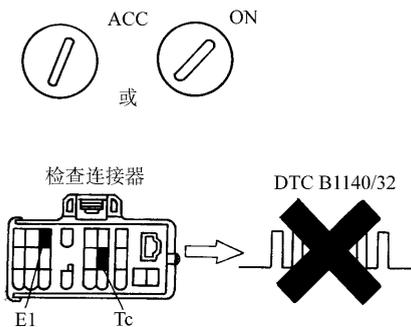
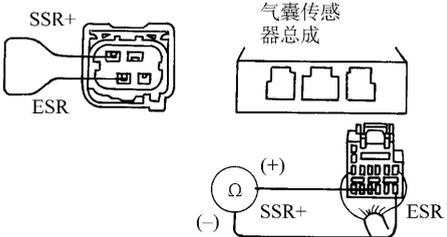
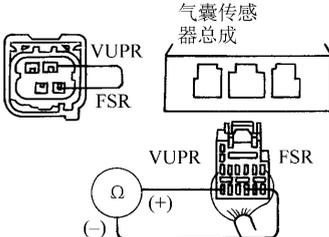


图 2 - 210 右侧气囊传感器总成电路图

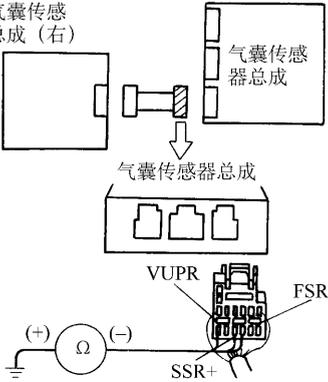
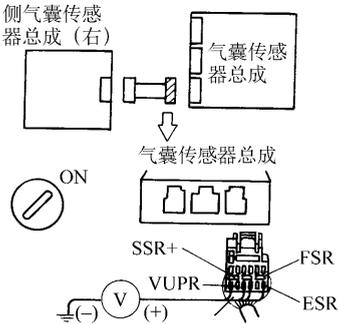
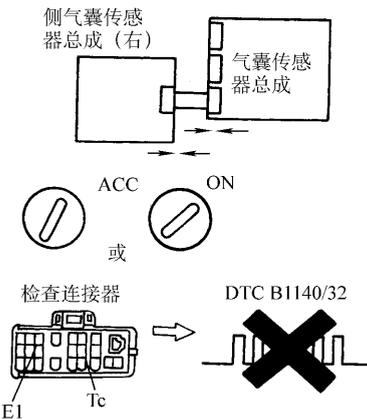


表 2-102 DTC B1140/32——右侧气囊传感器总成故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	 <p>检查连接器</p> <p>DTC B1140/32</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 2</p> <p>否 转至步骤 7</p>
	<p>检查确认 输出 DTC B1140/32 步骤：</p> <p>(1) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(2) 清除存储器中 DTC</p> <p>(3) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s</p> <p>(4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(5) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B1140/32。此时可能会输出 B1140/32 以外的其他故障码，但它们与本检查无关</p>	
2	<p>右侧气囊传感器总成连接器是否连接良好</p>	<p>是 进入步骤 3</p> <p>否 修理或更换</p>
3	 <p>SSR+ ESR</p> <p>气囊传感器总成</p> <p>Ω (+) (-) SSR+ ESR</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 4</p> <p>否 修理或更换右侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间线束或连接器</p>
	<p>检查导线线束 步骤：</p> <p>(1) 脱开右侧气囊传感器总成</p> <p>(2) 用维修导线，连接右侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊传感器总成侧）的 SSR+ 和 ESR</p> <p>(3) 对于右侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊传感器总成侧）的 SSR+ 和 ESR 间的电阻。正常电阻值应低于 1Ω</p>	
4	 <p>VUPR FSR</p> <p>气囊传感器总成</p> <p>Ω (+) (-) VUPR FSR</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 5</p> <p>否 修理或更换右侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间线束或连接器</p>
	<p>检查导线线束 步骤：</p> <p>(1) 脱开右侧气囊传感器总成</p> <p>(2) 用维修导线，连接右侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊传感器总成侧）的 VUPR 和 FSR</p> <p>(3) 对于右侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊传感器总成侧）的 VUPR 和 FSR 间的电阻。正常电阻值应低于 1Ω</p>	



(续)

步骤	检查项目	措施	
5	<p>侧气囊传感器总成 (右)</p>  <p>气囊传感器总成</p> <p>气囊传感器总成</p> <p>VUPR</p> <p>FSR</p> <p>SSR+</p> <p>(+) Ω (-)</p>	<p>检查导线线束 (接地)</p> <p>步骤:</p> <p>对于右侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间连接器 (在侧气囊传感器总成侧), 测量车身接地分别与 SSR +、VUPR 和 FSR 间的电阻。正常电阻值应低于 1Ω</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 6</p> <p>否 修理或更换右侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间线束或连接器</p>
6	<p>侧气囊传感器总成 (右)</p>  <p>气囊传感器总成</p> <p>气囊传感器总成</p> <p>SSR+</p> <p>FSR</p> <p>VUPR</p> <p>ESR</p> <p>ON</p> <p>⊖ V ⊕</p>	<p>检查导线线束</p> <p>步骤:</p> <p>(1) 将点火开关拧至 ON</p> <p>(2) 对于右侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间连接器 (在侧气囊传感器总成侧), 测量车身接地分别与 SSR +、ESR、VUPR 和 FSR 间的电压。电压值应为 0V</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 7</p> <p>否 修理或更换右侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间线束或连接器</p>
7	<p>侧气囊传感器总成 (右)</p>  <p>气囊传感器总成</p> <p>气囊传感器总成</p> <p>ACC</p> <p>ON</p> <p>或</p> <p>检查连接器</p> <p>DTC B1140/32</p> <p>E1</p> <p>Tc</p>	<p>检查右侧气囊传感器总成</p> <p>步骤:</p> <p>(1) 连接右侧气囊传感器总成连接器</p> <p>(2) 连接气囊传感器总成连接器</p> <p>(3) 连接蓄电池负极 (-) 电缆, 并等待至少 2s</p> <p>(4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等待至少 20s</p> <p>(5) 清除存储器中 DTC</p> <p>(6) 将点火开关拧至 LOCK, 并等待至少 20s</p> <p>(7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON, 并等待至少 20s</p> <p>(8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B1140/32</p> <p>是否正常</p>	<p>是 由上述检查结果可认为故障零件已恢复正常, 为确认这一点, 再用模拟方法进行检查, 如果用模拟方法不能检查出故障零件, 更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件</p> <p>否 更换右侧气囊传感器总成</p>

27. DTC B1141/33——左侧气囊传感器总成故障诊断流程

左侧气囊传感器总成电路如图 2 - 211 所示。DTC B1141/33——左侧气囊传感器总成故障诊断流程见表 2 - 103。

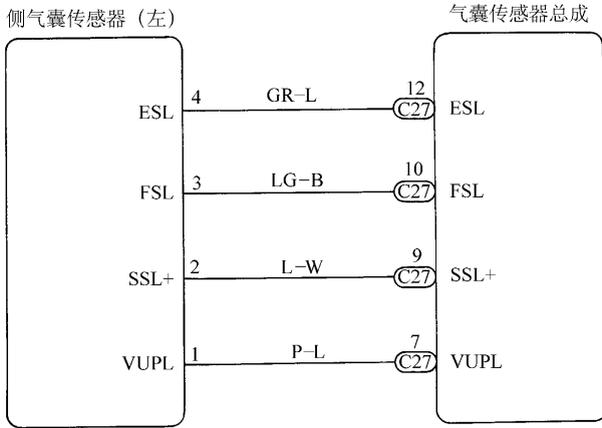


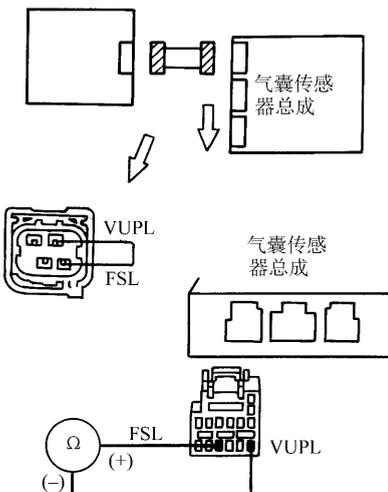
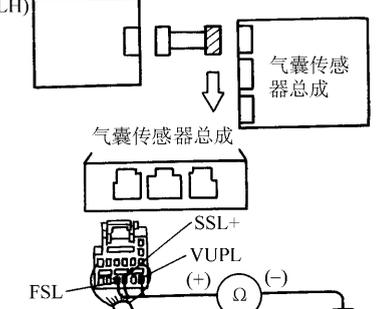
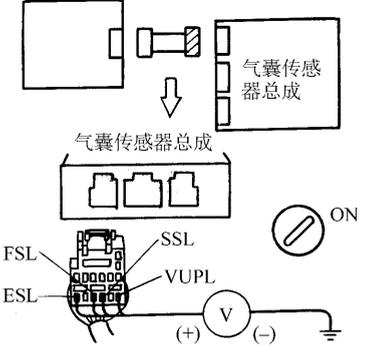
图 2 - 211 左侧气囊传感器总成电路图

表 2 - 103 DTC B1141/33——左侧气囊传感器总成故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>是否输出 DTC B1141/33</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(2) 清除存储器中的 DTC</p> <p>(3) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s</p> <p>(4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>(5) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B1141/33。此时可能会输出 B1141/33 以外的其他故障码，但它们与本检查无关</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 2</p> <p>否 进入步骤 7</p>
2	<p>左侧气囊传感器总成连接器是否连接良好</p>	<p>是 进入步骤 3</p> <p>否 修理或更换</p>
3	<p>检查导线线束</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 脱开左侧气囊传感器总成</p> <p>(2) 用维修导线，连接左侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊传感器总成侧）的 SSL+ 和 ESL</p> <p>(3) 对于左侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊传感器总成侧）测量的 SSL+ 间电阻。正常电阻值应低于 1Ω</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 4</p> <p>否 修理或更换左侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间线束或连接器</p>

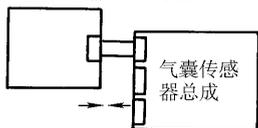
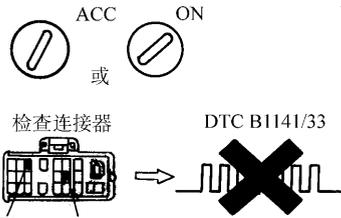


(续)

步骤	检查项目	措施
4	<p>侧气囊传感器总成 (左)</p>  <p>检查导线线束</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 用维修导线，连接左侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊传感器总成侧）的 VUPL 和 FSL</p> <p>(2) 对于侧气囊传感器总成左) 和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊传感器总成侧）测量 VUPL 和 FSL 间电阻。正常电阻值应低于 1Ω</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 5</p> <p>否 修理或更换左侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间线束或连接器</p>
5	<p>侧气囊传感器总成 (右)</p> <p>(LH)</p>  <p>检查导线线束 (接地)</p> <p>步骤：</p> <p>对于左侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊传感器总成侧），测量车身接地分别与 SSL+、VUPL 和 FSL 间的电阻。正常电阻值应不低于 1MΩ</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 6</p> <p>否 修理或更换左侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间线束或连接器</p>
6	<p>侧气囊传感器总成 (右)</p>  <p>检查导线线束 (至 B+)</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 将点火开关拧至 ON</p> <p>(2) 对于左侧气囊传感器总成和气囊传感器总成间连接器（在侧气囊传感器总成侧），测量车身接地分别与 SSL+、ESL、VUPL 和 FSL 间的电压。正常电压应为 0V</p> <p>是否正常</p>	<p>是 进入步骤 7</p> <p>否 修理或更换侧气囊传感器总成间线束或连接器</p>



(续)

步骤	检查项目	措施
7	<p>侧气囊传感器总成 (左)</p>  <p>气囊传感器总成</p> <p>ACC 或 ON</p> <p>检查连接器</p>  <p>E1 Tc</p> <p>DTC B1141/33</p> <p>(8) 检查 DTC。正常应不输出 DTC B01141/33 提示：此时可能会输出 B01141/33 以外的其他故障码，但它们与本检查无关 是否正常</p>	<p>由上述结果可认为故障零件已恢复正常，为确认这一点，再用模拟方法进行检查，如果用模拟方法不能检查出故障零件，更换包括导线线束在内的所有 SRS 元件</p> <p>是</p> <p>检查左侧气囊传感器总成 步骤： (1) 连接左侧气囊传感器总成连接器 (2) 连接气囊传感器总成连接器 (3) 连接蓄电池负极 (-) 电缆，并等至少 2s (4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (5) 清除存储器中 DTC (6) 将点火开关拧至 LOCK，并等至少 20s (7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s</p> <p>否</p> <p>更换侧气囊传感器总成 (左)</p>

四、丰田凌志轿车安全气囊系统无故障码的故障诊断

在没有故障码而故障的确存在时，可参考表 2 - 104 进行各电路的故障排除分析。

表 2 - 104 丰田凌志轿车安全气囊系统故障症状表

症状	怀疑部位
点火开关在 ACC 或 ON 位置，SRS 警告灯有时在约 6s 过后亮即使点火开关在 LOCK 位置，SRS 警告灯也常亮	SRS 警告灯电路 (点火开关在 LOCK 位置常亮)
点火开关在 ACC 或 ON 位置时，SRS 警告灯常亮	SRS 警告灯电路 (点火开关拧至 ACC 或 ON 时不亮)
不显示故障码 诊断故障码检查过程中 SRS 警告灯常亮 Tc 和 E1 端子不连接时显示故障码	Tc 端子电路

1. DTC 正常，电源电压下降的诊断流程

电源电路图见图 2 - 212。DTC 正常，电源电压下降的诊断流程见表 2 - 105。

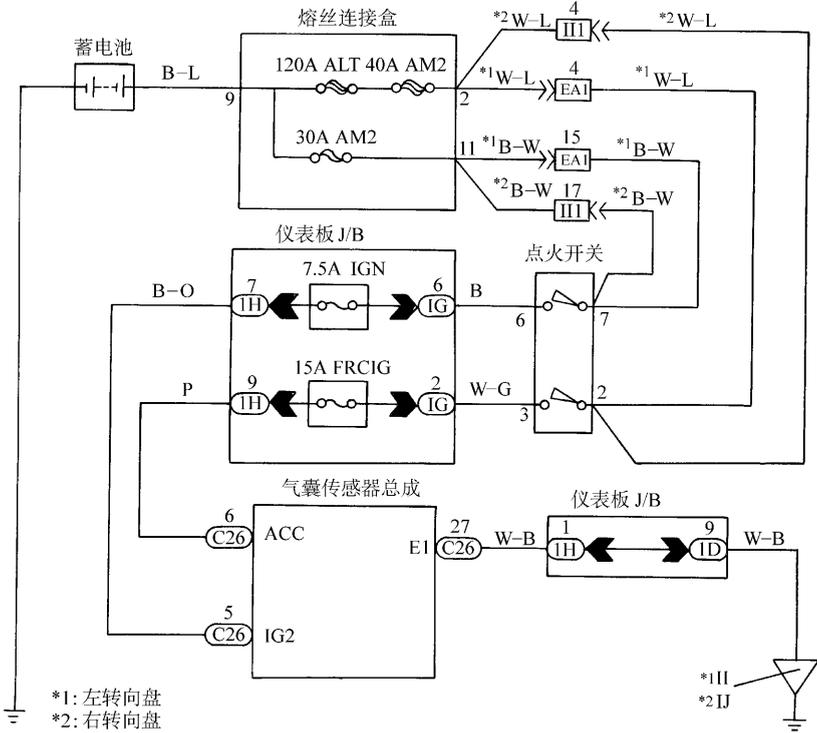


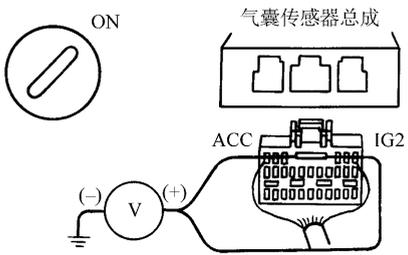
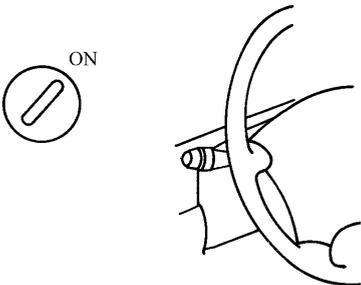
图 2 - 212 电源电路图

表 2 - 105 DTC 正常、电源电压下降的检查程序

步骤	检查项目	措施
1	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>LOCK</p> </div> <div style="margin-right: 20px;"> <p>气囊传感器总成</p> </div> <div style="margin-right: 20px;"> <p>检查准备</p> <p>步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆并等至少 90s (2) 拆下转向盘护垫 (3) 脱开前乘客气囊总成连接器 (4) 脱开气囊传感器总成连接器 (5) 脱开座椅安全带预紧器 (左和右) 连接器 (6) 脱开气囊传感器总成 (左和右) 连接器 <p>小心：将转向盘护垫前面朝上存放</p> </div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> </div>	<p>进入步骤 2</p>



(续)

步骤	检查项目	措施
2	 <p>检查电源电压 步骤： (1) 连接蓄电池负极 (-) 电缆 (2) 打开点火开关 ON (3) 操作电气系统 (除雾器、刮水器、前照灯、加热器吹风机等)，测量传感器的 IG2 和 ACC 分别与车身接地间电压。正常电压应为 10~14V。是否正常</p>	<p>是 进入步骤 3</p> <p>否 检查蓄电池和气囊传感器总成间线束并检查蓄电池和充电系统</p>
3	 <p>检查气囊传感器总成 步骤： (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 连接转向盘护垫连接器 (3) 连接前乘客气囊总成连接器 (4) 连接气囊传感器总成，连接器 (5) 连接侧气囊总成连接器 (6) 连接座椅安全带预紧器连接器</p> <p>(7) 连接侧气囊传感器总成连接器 (8) 将点火开关拧至 ON (9) 操作电气系统 (除雾器、刮水器、前照灯、加热器吹风机等) 并检查 SRS 警告灯是否熄灭</p>	<p>是 由上述检查结果，可认为故障零件已恢复正常。为确认这一点，再用模拟方法进行</p> <p>否 检查诊断故障码，如果输出 DTC，进行 DTC 的故障排除分析。如果输出正常码，更换气囊传感器总成</p>

2. SRS 警告灯电路故障 (当点火开关在 LOCK 位置时常亮) 诊断流程

SRS 警告灯电路如图 2-213 所示。SRS 警告灯电路故障 (当点火开关在 LOCK 位置时常亮) 诊断流程见表 2-106，SRS 警告灯电路故障 (当点火开关拧至 ACC 或 ON 时不亮) 的诊断流程见表 2-107。

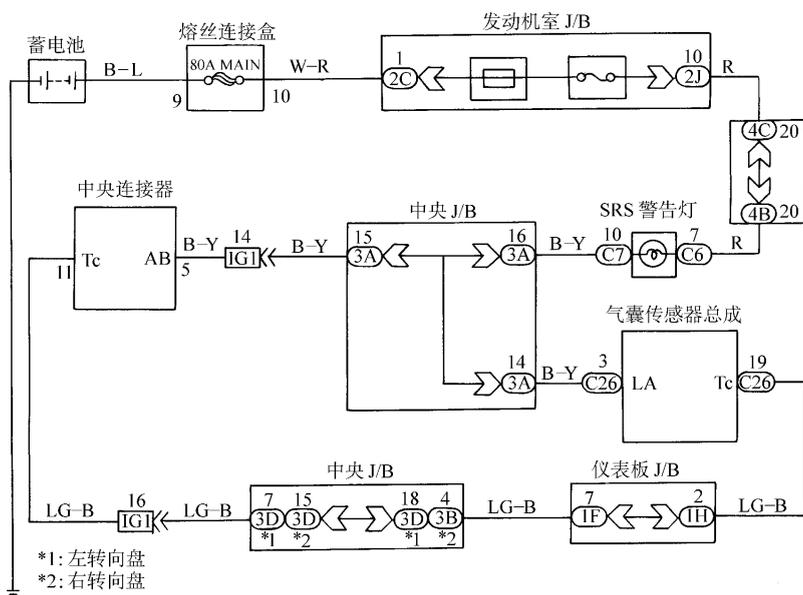


图 2-213 SRS 警告灯电路图



表 2- 106 SRS 警告灯电路故障 (当点火开关在 LOCK 位置时常亮) 诊断流程

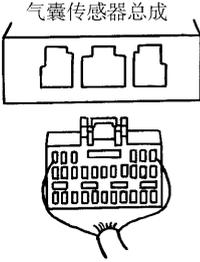
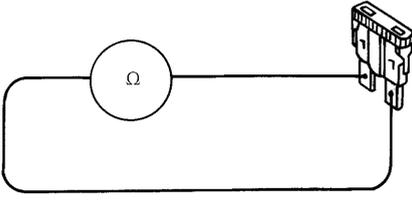
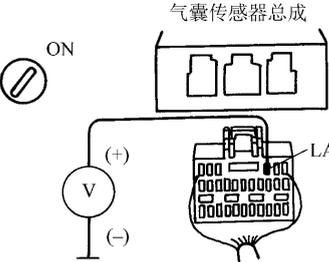
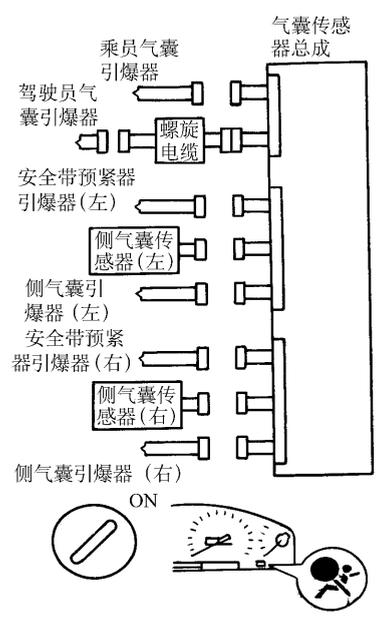
步骤	检查项目	措施
1	  <p>检查 SRS 警告灯</p> <p>步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆并等待至少 90s (3) 脱开气囊传感器总成连接器 (4) 连接蓄电池负极 (-) 电缆 (5) 检查 SRS 警告灯工作情况 <p>SRS 警告灯是否熄灭</p>	是 更换气囊传感器总成
		否 检查 SRS 警告灯电路或检查连接器 AB 端子电路

表 2- 107 SRS 警告灯电路故障 (当点火开关拧至 ACC 或 ON 时不亮) 诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	 <p>检查 DOME 熔丝</p> <p>步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 拆下 DOME 熔丝 (2) 检查 DOME 熔丝导通性，正常应导通 <p>提示：即使目视检查看起来良好的熔丝也可能已烧断、如果熔丝良好，安装上去</p> <p>是否正常</p>	是 进入步骤 2
		否 更换新熔丝并转到第 4 步
2	 <p>检查 SRS 警告灯电路</p> <p>步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 连接蓄电池负极 (-) 电缆 (2) 将点火开关拧至 ACC 或 ON (3) 测量气囊传感器总成的线束侧连接器的 LA 端子的电压。正常电压值应为 10 ~ 14V <p>是否正常</p>	是 进入第 3 步
		否 检查 SRS 警告灯灯泡或修理 SRS 警告灯电路



(续)

步骤	检查项目	措施
3	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>检查 SRS 警告灯工作情况</p> <p>步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆 (2) 连接气囊传感器总成连接器 (3) 接蓄电池负极 (-) 电缆，并等至少 2s (4) 将点火开关拧至 ACC 或 ON (5) 检查 SRS 警告灯工作情况 <p>SRS 警告灯是否亮？</p> </div> </div>	<p>由上述检查结果，可认为故障零件已恢复正常。为确认这一点，再用模拟方法进行检查</p> <hr/> <p>是</p> <p>检查气囊传感器总成的 LA 端子。如果正常更换气囊传感器总成</p>
4	<p>是否新的 DOME 熔丝再次烧断</p>	<p>是</p> <p>检查 DOME 熔丝和 SRS 警告灯间的导线线束</p> <hr/> <p>否</p> <p>用模拟方法，重现故障症状</p>

3. Tc 端子电路故障诊断流程

Tc 端子电路如图 2-214 所示。Tc 端子电路有故障，如果不显示 DTC，其诊断流程按表 2-108 进行，如果故障码在非 DTC 检查程序中显示出来，则按表 2-109 进行故障排除。

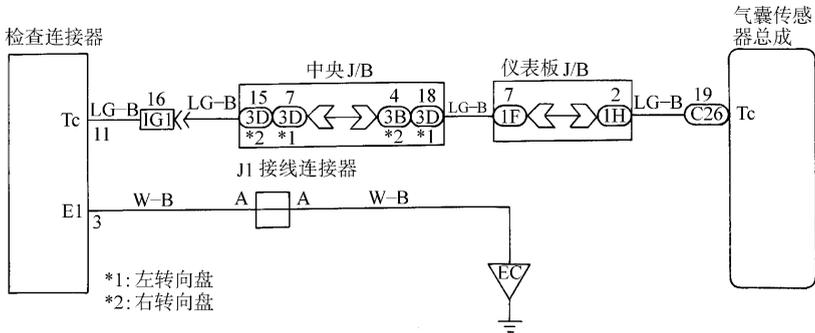


图 2-214 Tc 端子电路图



表 2- 108 Tc 端子电路有故障且不显示 DTC 的检查程序

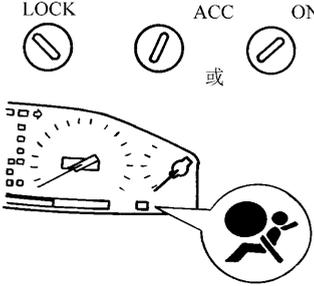
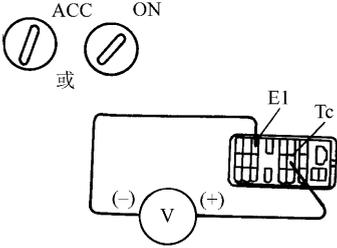
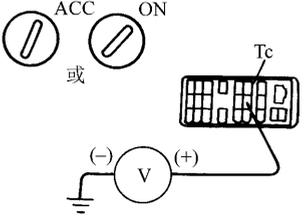
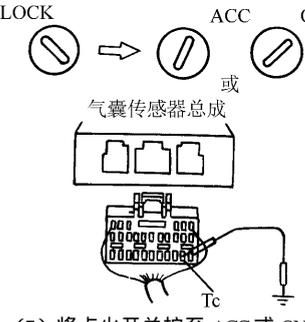
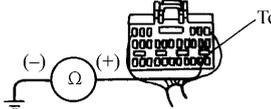
步骤	检查项目	措施
1	 <p>SRS 警告灯是否亮约 6s 将点火开关从 LOCK 位置拧至 ACC 或 ON 位置后检查 SRS 警告灯是否亮</p>	<p>是 进入步骤 2</p> <p>否 检查 SRS 警告灯系统</p>
2	 <p>检查连接器的 Tc 和 E1 端子间电压 步骤： (1) 将点火开关拧至 ACC 或 ON (2) 测量检查连接器的 Tc 和 E1 端间电压。正常：电压值应为 10 ~ 14V 是否正常</p>	<p>是 转至步骤 4</p> <p>否 进入步骤 3</p>
3	 <p>测量检查连接器 Tc 端子与车身接地间电压 测量检查连接器 Tc 端子与车身接地间电压，正常电压值应为 10 ~ 14V 是否正常</p>	<p>是 检查连接器 E1 车身接地间线束</p> <p>否 进入步骤 4</p>
4	 <p>检查侧气囊传感器总成 步骤： (1) 将点火开关拧至 LOCK (2) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆并等至少 90s (3) 脱开气囊传感器总成连接器 (4) 按图中所示从连接器背部将维修导线插入 Tc 端子 (5) 用维修导线连接气囊传感器总成连接器 (6) 连接蓄电池负极 (-) 电缆 (7) 将点火开关拧至 ACC 或 ON，并等至少 20s (8) 连接 Tc 端子维修导线至车身接地 (9) 检查 SRS 警告灯工作情况。正常 SRS 警告灯应亮。注意：要充分小心端子的连接位置，因这会引起故障 是否正常</p>	<p>是 检查气囊传感器总成和检查连接器间线束</p> <p>否 更换气囊传感器总成</p>



表 2-109 Tc 端子电路故障且诊断故障码在非 DTC 检查程序中显示出来的检查程序

步骤	检查项目	措施
1	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>LOCK</p>  </div> <div style="margin-right: 20px;"> <p>气囊传感器总成</p>  </div> <div style="margin-right: 20px;"> <p>检查气囊传感器总成的 Tc 端子和车身接地间电阻</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 将点火开关拧至 LOCK</p> <p>(2) 脱开蓄电池负极 (-) 电缆并等至少 90s</p> </div> <div style="margin-right: 20px;"> <p>是</p> </div> </div> <div style="margin-top: 20px;">  <p>(3) 脱开气囊传感器总成连接器</p> <p>(4) 检查气囊传感器总成连接器的 Tc 端子和车身接地间电阻。正常电阻值应不低于 1MΩ</p> <p>是否正常</p> </div>	<p>更换气囊传感器总成</p> <hr/> <p>否</p> <p>修理或更换线路束或连接器</p>

第三章 本田轿车故障诊断与检修

本章中所叙述的“本田雅阁”车型的相关内容，同时适用于国产本田雅阁轿车的故障诊断。

第一节 本田轿车发动机故障诊断

一、20世纪90年代本田轿车发动机故障码的读取和清除

1. 故障码的读取

(1) 找到维修检查插头（故障自诊断接口），它位于乘客座位旁边的杂物箱下面，如图3-1所示。对Prelude车，故障自诊断接口位于发动机室内，紧靠熔丝/继电器盒处。

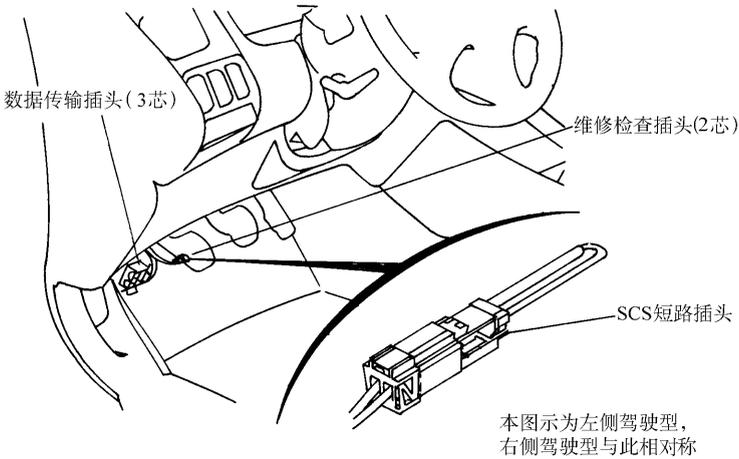


图 3-1 故障自诊断接口

(2) 用专用工具——短路插头，连接维修检查插头或用一根跳线连接维修检查插头的两端，让点火开关位于“ON”，但不启动发动机。

(3) 观察仪表板上的“CHECKENGINE”或“MIL”故障警告灯的闪亮规律（图3-2）。代码1~9通过单独的短闪烁显示。超过10以上的代码由一系列的长闪烁和短闪烁显示，长闪烁的次数表示第一个数字，短闪烁次数表示第二个数字。例如故障码13，警告灯先是1个长的闪亮，然后是3个短的闪亮（图3-2），其他故障码按此类推。这样的代码常难以一次看清，因此至少要通过两次计数以验证代码。如果系统中有多故障码，它们应按顺序显示，不同的故障码之间有短暂的停顿，故障码全部输出后，暂停一会儿，再重新显示。

2. 故障码的清除

读取故障码后，从故障码表查找故障原因，通过检修将故障排除。排除系统的故障后，要清除计算机中的故障码。

(1) 对所有的车型，在确保点火开关断开的情况下，断开蓄电池的负极接线，等待10s以上，故障码会自动清除。



(2) 对 20 世纪 90 年代的车辆，还可拔去位于助手席侧仪表板下熔丝/继电器盒内取下 13 号备用熔丝 (7.5A) (图 3-3)，10s 后可清除故障码。

(3) 最后，要将蓄电池的负极电缆或备用熔丝重新接好。注意，无论是断开蓄电池的负极电缆或拔下备用熔丝，都将清除收录机的设置 (密码) 和时钟设置。

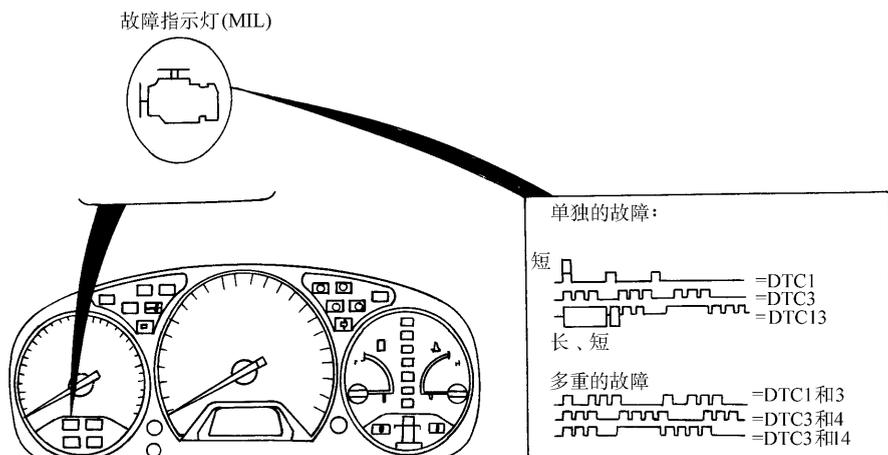


图 3-2 仪表板上的“CHECKENGINE”或“MIL”故障警告灯的闪亮规律
注：这个操作也可利用 HONDA PGM 检测仪与数据传输插头 (3 芯) 相连接来完成。

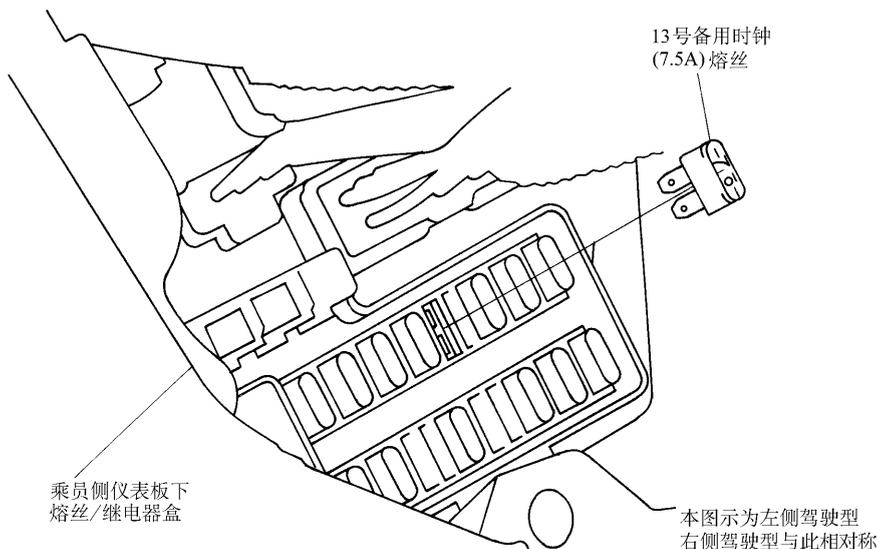


图 3-3 拔下位于乘员侧仪表板下熔丝/继电器盒

二、20 世纪 90 年代本田轿车故障码表

1. 20 世纪 90 年代本田轿车 (Acura 除外) 故障码表

20 世纪 90 年代本田 (Acura 除外) 轿车故障码表见表 3-1 所示。

表 3-1 20 世纪 90 年代本田 (Acura 除外) 轿车故障码表

故障码	故障原因
0	计算机故障
1	氧传感器或其电路故障



故障码	故障原因
2	计算机故障
3/5	进气歧管绝对压力传感器或其电路故障
4	曲轴位置传感器或其电路故障
6	冷却液温度传感器或其电路故障
7	节气门位置传感器或其电路故障
8	上止点位置传感器/曲轴位置传感器或其电路故障
9	曲轴位置传感器或其电路故障
10	进气温度传感器或其电路故障
11	没有特别的现象或系统不能正常操作——计算机故障
12	废气再循环装置故障
13	空气压力传感器电路故障
14	电子空气控制阀故障
15	没有点火信号——可能是点火器故障
16	喷油器电路故障
17	车速传感器或其电路故障
19	可锁止液力变矩器线圈故障(自动变速器)
20	计算机接地线短路或接地
21	机油箱电磁阀电路故障(Civic 或 Civic Del—Sol 车型)
22	机油压力开关电路故障(Civic 或 Civic Del—Sol 车型)
23	爆燃传感器故障(Prelude)
30	计算机控制的喷油器信号 A 错误(Accord 和 Prelude)
31	计算机连接线故障(Accord 和 Prelude)
41	加热型氧传感器——加热电路故障
43	供油系统电路故障(除 D1521 发动机)
48	加热型氧传感器电路故障(D1521 发动机)

2. 本田 Acura 轿车故障码表

本田 Acura 轿车故障码表见表 3-2 所示。

表 3-2 本田 Acura 轿车故障码表

故障码	故障原因	故障码	故障原因
1	氧传感器或其电路故障	6	冷却液温度传感器或其电路故障
1	前氧传感器故障	7	节气门位置传感器或其电路故障
2	后氧传感器故障	8	上止点传感器或其电路故障
3	进气歧管绝对压力传感器或其电路故障	9	曲轴位置传感器或其电路故障
4	曲轴位置传感器或其电路故障	9	1 号气缸位置传感器故障
4	1 号曲轴位置传感器故障	10	进气温度传感器或其电路故障
5	进气歧管绝对压力传感器或其电路故障	12	废气再循环系统故障



(续)

故障码	故障原因	故障码	故障原因
13	大气压力传感器或其电路故障	41	氧传感器过热
14	怠速系统故障	41	前氧传感器过热
15	点火输出信号错误	42	后氧传感器过热
16	喷油器故障	43	供油系统故障
17	车速传感器或其电路故障	43	前供油系统故障
18	点火时间需调整	44	后供油系统故障
19	闭锁控制电磁阀故障	45	前部油量表故障
20	电子控制负荷错误	46	后部油量表故障
21	前部柱式电磁阀故障	47	燃油泵故障
22	前部电磁定时油压开关故障	51	后部柱式电磁阀故障
23	前部爆燃传感器故障	52	后部定时机油压力开关故障
30	自动变速信号 A 错误	53	后部爆燃传感器故障
31	自动变速信号 B 错误	54	曲轴位置传感器 B 故障
35	变矩器基准信号错误	59	1 号气缸位置错误
36	变矩器液压信号错误		

注：1. 如果故障码不同于所给的故障码，重复执行自诊断的过程。

2. 在 Legend 车中，如果自动变速指示板上的 S4 灯也闪亮，则自动变速控制单元也需诊断。

3. 本田雅阁发动机故障码表

本田雅阁发动机故障码表见表 3-3。

表 3-3 本田雅阁发动机故障码表

故障码	故障原因	故障码	故障原因
0	发动机/动力系统控制模块 (ECM/PCM)	11	怠速混合气调节器 (IMA) ^②
1	加热型氧传感器 (HO ₂ S) ^①	12	废气再循环 (EGR) 阀升程传感器 ^①
3	进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器	13	大气压力 (BARO) 传感器
4	曲轴位置 (CKP) 传感器	14	怠速空气控制 (IAC) 阀
6	发动机冷却液温度 (ECT) 传感器	15	点火输出信号
7	节气门位置 (TP) 传感器	17	车速传感器 (VSS) ^③
8	上止点 (TDC) 位置传感器	21	VTEC 电磁阀 ^⑤
9	1 号气缸位置 (CYP) 传感器	23	爆燃传感器 ^⑤
10	进气温度 (IAT) 传感器	41	加热型氧传感器加热器 ^①

① 装备有 TWC 的车型。

② 未装备 TWC 的车型。

③ M/T。

④ KU, TH, KB, FO 车型和 F20B5 (KH 车型) 发动机。

⑤ F23A1, F23A2, F23A3, F20B5 车型。



说明：(1) 如果指示灯的代码与表 3-3 列出的不同，再次验证代码；如果指示的故障码确实不是表 3-3 所列出的，更换 ECM/PCM。

(2) MIL 亮，表示系统存在故障，但实际上可能是电气连接不良或间歇性断路，应首先检查电气连接，进行必要的清洁或修复。

(3) 当诊断故障码 (DTC) 为 7 时，MIL 和 D4 指示灯可能同时亮，根据发动机控制模块/动力系统控制模块故障处理说明检查发动机控制模块/动力系统控制模块，然后再检查 D4 指示灯。

(4) 当电气负载检测器 (ELD) 电路有故障时，MIL 不亮；但是当维修检查插头跳起时，MIL 将显示出故障码。

三、本田轿车发动机故障码的诊断流程

1. 本田发动机控制模块/动力系统控制模块 (ECM/PCM) 故障诊断流程

本田发动机点火开关 ON (II) 以后，故障指示灯 (MIL) 在 2s 内不亮的故障诊断流程见表 3-4 所示。故障指示灯 (MIL) 持续亮，或者在 2s 后亮的故障诊断流程表 3-5。

表 3-4 接通点火开关以后故障指示灯在 2s 内不亮的故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查熔断丝 步骤： (1) 接通点火开关 ON (II) (2) 观察机油压力低显示灯是否亮	是 进入第 2 步 否 (1) 排除 9 号备用灯仪表照明灯 (7.5A) 熔断丝与仪表总成之间导线短路故障 (2) 更换 9 号备用灯仪表照明灯 (7.5A) 熔断丝
	检查发动机起动情况 步骤： (1) 起动发动机 (2) 观察发动机是否能起动	是 转至第 9 步 否 进入第 3 步
3	检查熔断丝 步骤： (1) 检查发动机盖下熔断丝/继电器盒中的 ACCS (15A) 熔断丝 (2) 观察熔断丝是否正常	是 进入第 4 步 否 (1) 排除 ACCS (15A) 熔断丝与 PGM-FI 主继电器间导线的短路故障 (2) 更换 ACCS (15A) 熔断丝
	检查熔断丝 步骤： (1) 检查驾驶员侧仪表板下熔断丝/继电器盒中的 1 号燃油泵 (15A) 熔断丝 (2) 观察熔断丝是否正常	是 进入第 5 步 否 (1) 排除 1 号燃油泵 (15A) 熔断丝与 PGM-FI 主继电器间导线的短路故障 (2) 更换 1 号燃油泵 (15A) 熔断丝
5	检查导线 (IGP1、IGP2 线路) 是否断路 步骤： (1) 断开燃油喷射器与 IAC 阀插头 (2) 点火开关 ON (II) (3) 分别测量车体地线与 ECM/PCM 插头端子之间电压 是否为蓄电池电压	是 进入第 6 步 否 (1) 排除 ECM/PCM (B1、B9) 与 PGM-FI 主继电器之间导线的断路故障 (2) 检查 PGM-FI 主继电器间导线是否连接不良或松动



(续)

步骤	检查项目	措施
6	检查导线 (IGP1、IGP2 线路) 是否断路 (图 3-4) 步骤： (1) 重新连接所有传感的插头 (2) 重新将 ECM/PCM (25 芯) 插头 B 接到点 ECM/PCM 上 (3) 点火开关 ON (II) (4) 分别测量车体地线与 ECM/PCM 插头端子 B20、B22 之间电压 (图 3-5) (5) 观察电压是否低于 1.0V	是 进入第 7 步
		否 排除 ECM/PCM (B20、B22) 与 G101 之间导线的断路故障
7	检查导线 (VCC1、VCC2 线路) 是否短路 (图 3-6) 步骤： (1) 分别测量车体地线与 ECM/PCM 插头端子 C19 和 C28 之间电压 (2) 观察电压是否均为 5V	是 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并且重新检查。如果故障症状显示消失，则更换原来的 ECM/PCM
		否 进入第 8 步
8	检查各个传感器是否短路 步骤： (1) 分别测量车体地线与 ECM/PCM 插头端子 C19 和 C28 之间电压的同时，分别依次断开各个传感器的 3 芯接头：①MAP 传感器；②TP 传感器；③EGR 阀 (KU、TH、KB、FO 车型以及 F20B5 (KH 车型) 发动机)；④IMA (未装备 TWC 的车型) (2) 观察电压是否约为 5V	是 更换电压约为 5V 的传感器
		否 排除 MAP 传感器、TP 传感器、EGR 阀 (KU、TH、KB、FO 车型以及 F20B5 (KH 车型) 与 ECM/PCM (C19、C28) 之间导线的短路故障
9	检查 MIL 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 连接 ECM/PCM 插头端子 A18 与车体地线 (图 3-7) (3) 点火开关 ON (II) (4) 观察 MIL 是否亮	是 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并且每次检查；如果故障症状显示消失，则更换原来的 ECM/PCM
		否 (1) 更换 MIL 灯泡 (2) 排除 ECM/PCM (A18) 与仪表总成之间导线的断路故障

注：如果故障症状是间歇性的则检查：

- 1) 发动机盖下熔丝/继电器盒中的 ACGS (15A) 熔丝是否松动
- 2) 驾驶员侧仪表板下熔丝/继电器盒中的 9 号备用灯仪表照明灯 (7.5A) 熔丝是否松动
- 3) 驾驶员侧仪表板下熔丝/继电器盒中的 1 号燃油泵熔丝 (15A) 是否松动
- 4) ECM/PCM 端子 (A18) 的仪表板总成之间的导线是否间歇性短路
- 5) ECM/PCM 端子 (C19) 和 MAP 传感器之间的导线是否间歇性短路
- 6) ECM/PCM 端子 (C28)、TP 传感器，EGR 阀升程传感器 (KU、TH、KB、FO 车型以及 F20B5 (KH 车型) 发动机和/或 IMA (未装备 TWC 的车型) 之间的导线是否间歇性短路
- 7) PGM- FI 主继电器

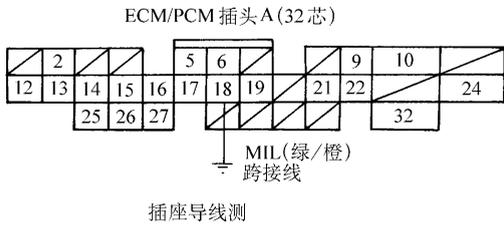


图 3-4 检查导线 (IGP1、IGP2 线路) 是否断路

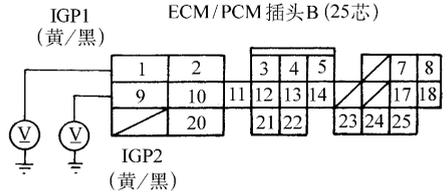


图 3-5 分别测量车体地线与 ECM/PCM 插头端子 B20、B22 之间电压

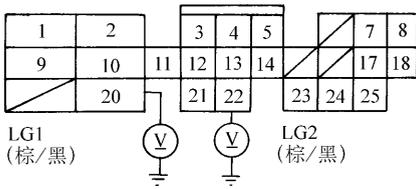


图 3-6 检查导线 (VCC1、VCC2 线路) 是否短路

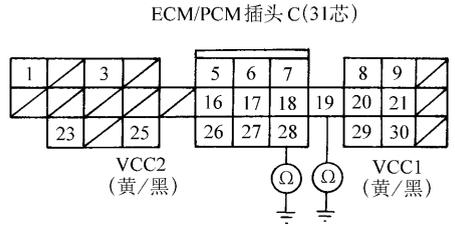


图 3-7 连接 ECM/PCM 插头端子 A18 与车体地线

表 3-5 故障指示灯持续亮或在 2s 后亮的故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	利用 MIL 的显示检修 DTC 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 将维修短路插头 (SCS) 接到维修检查插头上 (3) 点火开关 ON (II) (4) 观察 MIL 是否指示 DTC	是 按故障症状进行故障排除
		否 进入第 2 步
2	检查发动机的起动机情况 步骤： (1) 从维修检查插头上断开 SCS 短路插头 (2) 试起动机 (3) 观察发动机是否起动机	是 进入第 3 步
		否 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并再次检查。如果故障症状显示消失，更换原来的 ECM/PCM
3	检查导线 (SCS 线路) 是否短路 步骤： (1) 关闭点火开关，然后点火开关 ON (II) (2) 测量车体地线与 ECM/PCM 插头端子 A10 之间的电压 (图 3-8) (3) 观察是否为蓄电池电压	是 进入第 4 步
		否 排除 ECM/PCM (A10) 与维修检查插头之间导线对车体地线的短路故障
4	检查导线 (MIL 线路) 是否断路 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 断开 ECM/PCM (32 芯) 插头 A (3) 点火开关 ON (II) (4) 观察 MIL 是否亮	是 排除 ECM/PCM (A18) 与 MIL 之间导线对车体地线的短路故障
		否 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并再次检查。如果故障症状显示消失，更换原来的 ECM/PCM

注：1. 如果没有存储诊断故障码 (DTC)，在连接 SCS 插头并且点火开关 ON (II) 的情况下，MIL 将持续亮。

2. 如果故障症状是间歇性的，则检查：

- 1) ECM/PCM 端子 (A10) 和维修检查插头之间导线是否间歇性短路。
- 2) ECM/PCM 端子 (A18) 和仪表总成之间的导线是否间歇性短路。

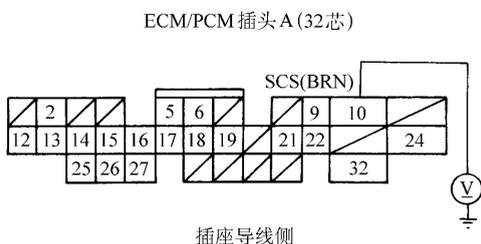


图 3-8 测量车体地线与 ECM/PCM 插头端子 A10 之间的电压

2. DTC 1——加热型氧传感器故障诊断流程

DTC 1——加热型氧传感器故障的诊断流程见表 3-6。

表 3-6 DTC 1——加热型氧传感器故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查燃油压力 步骤： (1) 检查燃油压力 (2) 观察燃油压力指示值是否正常	是 进入第 2 步
		否 检查燃油供给系统
2	验证故障 步骤： (1) 进行 ECM/PCM 的重新设置步骤 (2) 起动发动机，在无负荷（A/T 在 N 或 P 位置，M/T 在空档位置）条件下使发动机转速保持 3000r/min，直到散热器风扇启动，然后使发动机怠速运转 1min 后，再进行路试 (3) SCS 短路插头与维修检查插头相连接 (4) 当 A/T 在 D 位置，M/T 在 4 档位置时进行路试，起动发动机，由转速 1600r/min 开始，先完全打开节气门加速至少 5s，然后完全关闭减速至少 5s (5) 观察 MIL 是否点亮且显示代码 1	是 进入第 3 步
		否 间歇性故障，此时系统正常，检查加热型氧传感器和 ECM/PCM 之间导线是否连接不良或松动
3	检查 ECM/PCM 输入电压 步骤： (1) 起动发动机，在无负荷（A/T 在 N 或 P 位置，M/T 在空档位置）条件下使发动机转速保持 3000r/min，直到散热器风扇启动，然后使发动机怠速运转至少 1min 后再进行路试 (2) 测量 ECM/PCM 插头端子 B20 与 C16 之间的电压（图 3-9） (3) 完全打开节气门再迅速释放 (4) 观察在完全打开节气门、发动机转速升至 4500 r/min 时，电压是否高于 0.6V，并且在发动机转速为 4500 r/min 时迅速释放节气门，电压是否低于 0.4V	是 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并再次检查。如果故障症状显示消失，更换原来的 ECM/PCM
		否 进入第 4 步



(续)

步骤	检查项目	措施
4	检查加热型氧传感器 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 从加热型氧传感器上断开 4 芯插头 (图 3-10) (3) 在加热型氧传感器线束一侧，将蓄电池正极接线柱与 3 号端子相连接，并将蓄电池负极接线柱与 4 号端子相连接 (4) 起动发动机 (5) 2min 后，测量加热型氧传感器 4 芯插头 1 号端子与 2 号端子之间电压 (图 3-10) (6) 观察在完全打开节气门，发动机转速升至 4500 r/min 时电压是否高于 0.6V，并且在发动机转速为 4500 r/min 时迅速释放节气门，电压是否低于 0.4V	是 排除 ECM/PCM (C16) 与加热型氧传感器之间导线的断路或短路故障
	否	更换加热型氧传感器

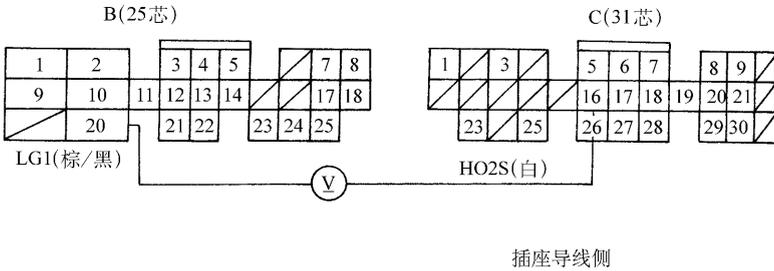


图 3-9 测量 ECM/PCM 插头端子 B20 与 C16 之间的电压

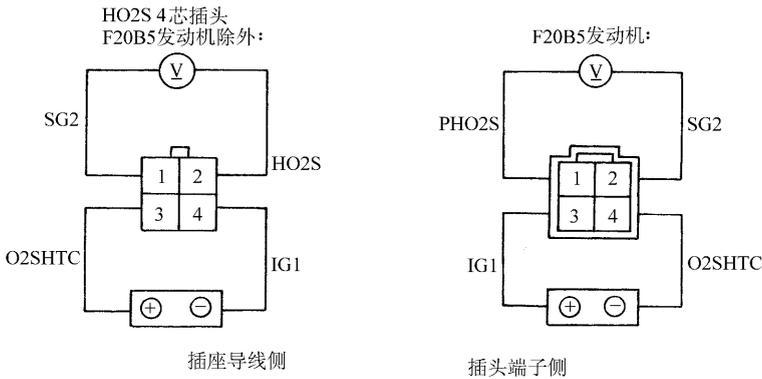


图 3-10 从加热型氧传感器上断开 4 芯插头

3. DTC 3——进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器故障诊断流程

DTC 3——进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器故障诊断流程见表 3-7。

表 3-7 DTC 3——进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	验证故障 步骤： (1) 进行 ECM/PCM 的重新设置步骤 (2) 起动发动机使其怠速运转 (3) 观察 MIL 是否亮并显示代码 3	是 进入第 2 步
	否	为间歇性故障，此时系统正常 (也许需要进行路试)。检查进气歧管绝对压力传感器与 ECM/PCM 之间的导线是否连接不良或松动



(续)

步骤	检查项目	措施
2	检查 ECM/PCM 输出电压 (VCCI 线路) 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 点火开关 ON (II) (3) 测量 ECM/PCM 插头端子 C7、C19 之间电压 (图 3-11) (4) 观察电压是否约为 5V	是 进入第 3 步
		否 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并再次检查。如果故障症状显示消失，更换原来的 ECM/PCM
3	检查 ECM/PCM 输出电压 (MAP 线路) 步骤： (1) 测量 ECM/PCM 插头端子 C7、C17 之间的电压 (图 3-12) (2) 观察电压是否约为 3V	是 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并再次检查。如果故障症状/显示消失，更换原来的 ECM/PCM
		否 进入第 4 步
4	测量 ECM/PCM 插头端子 C7、C17 之间的电压，观察电压是否约为 5V	是 进入第 5 步
		否 转至步骤 7
5	检查导线 (SG1 线路) 是否断路 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 从 MAP 传感器上断开 3 芯插头 (图 3-13) (3) 点火开关 ON (II) (4) 测量 ECM/PCM 传感器 3 芯插头 1 号端子和 2 号端子之间的电压 (图 3-13) (5) 电压是否约为 5V	是 进入第 6 步
		否 排除 ECM/PCM (C7) 与 MAP 传感器之间导线的断路故障
6	检查导线 (MAP 线路) 是否断路 步骤： (1) 测量 MAP 传感器 3 芯插头 2 号端子与 3 号端子间电压 (图 3-14) (2) 观察电压是否为 5V	是 更换 MAP 传感器
		否 排除 ECM/PCM (C17) 与 MAP 传感器之间导线的断路故障
7	检查 MAP 传感器 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 从 MAP 传感器上断开 3 芯插头 (3) 点火开关 ON (II) (4) 测量 ECM/PCM 插头端子 C7 与 C17 之间的电压 (图 3-15) (5) 观察电压是否约为 5V	是 更换 MAP 传感器
		否 进入第 8 步
8	检查导线 (VCCI 线路) 是否断路 步骤： (1) 测量 MAP 传感器 3 芯插头 1 号端子与车体地线间电压 (图 3-16) (2) 观察电压是否约为 5V	是 进入第 9 步
		否 排除 ECM/PCM (C19) 与 MAP 传感器之间导线的断路故障



(续)

步骤	检查项目	措施
9	检查导线 (MAP 线路) 是否断路 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 从 ECM/PCM 上断开 ECM/PCM 插头 (131 芯) (3) 检查 ECM/PCM 插头端子 C17 与车体地线之间的导通性 (图 3-17) (4) 观察是否导通	是 排除 ECM/PCM (C17) 与 MAP 传感器之间导线的短路故障
	否	使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换, 并再次检查。如果故障症状显示消失, 更换原来的 ECM/PCM

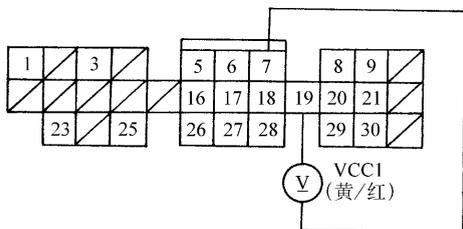


图 3-11 测量 ECM/PCM 插头端子 C7、C19 之间电压

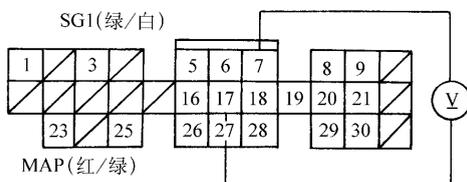


图 3-12 测量 ECM/PCM 插头端子 C7、C17 之间的电压

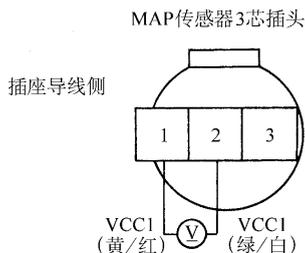


图 3-13 测量 ECM/PCM 传感器 3 芯插头 1 号端子和 2 号端子之间的电压

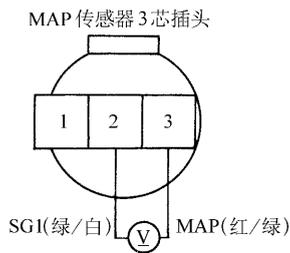


图 3-14 测量 MAP 传感器 3 芯插头 2 号端子与 3 号端子间电压

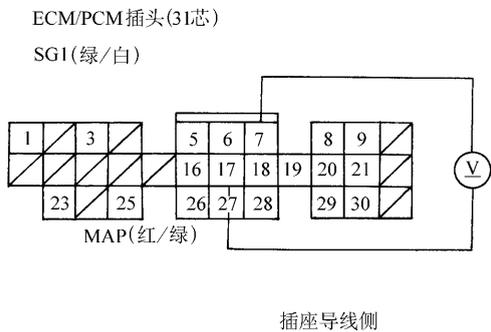


图 3-15 测量 ECM/PCM 插头端子 C7 与 C17 之间的电压

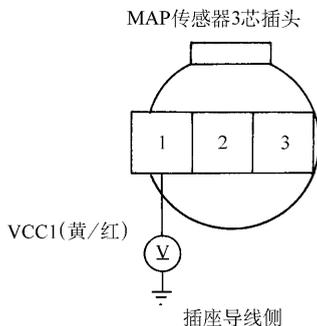


图 3-16 测量 MAP 传感器 3 芯插头 1 号端子与车体地线间电压

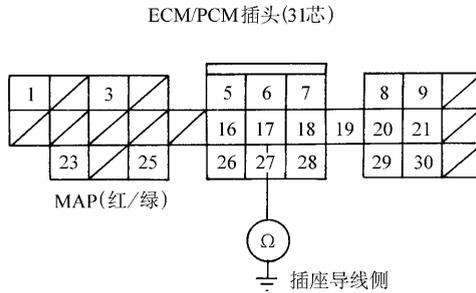


图 3-17 检查 ECM/PCM 插头端子 C17 与车体地线之间的导通性

4. DTC 4——曲轴转角 (CKP) 传感器电路或 DTC 8——上止点 (TDC) 传感器电路故障诊断流程

DTC 4——曲轴转角 (CKP) 传感器电路或 DTC 8——上止点 (TDC) 传感器电路故障诊断流程见表 3-8 所示。

表 3-8 曲轴转角 (CKP) 传感器电路故障与上止点 (TDC) 传感器电路故障诊断流程

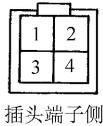
步骤	检查项目					措施	
1	验证故障 步骤： (1) 进行 ECM/PCM 的重新设置步骤 (2) 起动发动机 (3) 观察 MIL 是否亮且显示诊断代码 4 或 8					是	进入第 2 步
						否	间歇性故障，此时系统正常（也许需要进行路试），检查 CKP/TDC 传感器与 ECM/PCM 间导线是否连接不良或松动
2	检查传感器电阻 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 断开传感器的 4 芯插头（图 3-18） (3) 测量下述已指明传感器端子之间的电阻					是	进入第 3 步
	传感器	DTC	传感器端子	ECM/PCM 端子	导线颜色	否	更换 CKP/TDC 传感器
	CKP	4	3	C8	蓝		
			4	C9	白		
TDC	8	1	C20	绿			
		2	C21	红			
(4) 观察电阻是否约为 1850 ~ 2450Ω							
3	检查传感器是否短路 步骤： (1) 分别检查每一个端子与车体地线的导通性 (2) 观察是否导通					是	更换 CKP/TDC 传感器
						否	进入第 4 步
4	检查导线 (CKP/TDC 线路) 是否断路 步骤： (1) 重新连接传感器的 4 芯插头（图 3-19） (2) 从 ECM/PCM 上断开 ECM/PCM 插头 (31 芯) (图 3-20) (3) 测量 ECM/PCM 上述已指明传感器插头端子间的电压 (4) 观察电阻是否为 1850 ~ 2450Ω					是	进入第 5 步
						否	排除上述已指明传感器导线的断路和短路故障



(续)

步骤	检查项目	措施
5	检查导线 (CKP/TDC 线路) 是否短路 步骤： (1) 分别测量 ECM/PCM 插头端子 C8 和/或 C20 与车体地线间的导通性 (图 3-21) (2) 观察是否导通	是 排除上述已指明传感器导线对车体地线的短路故障
		否 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并再次检查。如果故障症状显示消失，更换原来的 ECM/PCM

CKP/TDC 传感器 4 芯插头



插头端子侧

图 3-18 断开传感器的 4 芯插头

CKP/TDC 传感器 4 芯插头

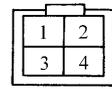
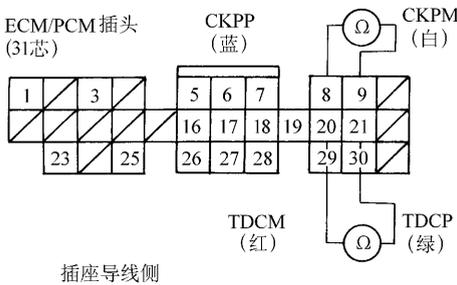


图 3-19 重新连接传感器的 4 芯插头



插座导线侧

图 3-20 从 ECM/PCM 上断开 ECM/PCM 插头 (31 芯)

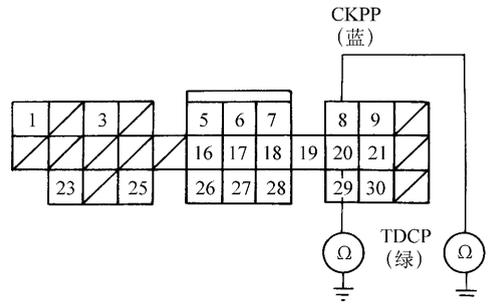


图 3-21 分别测量 ECM/PCM 插头端子 C8 和/或 C20 与车体地线间的导通性

5. DTC 6——发动机冷却液温度 (ECT) 传感器电路故障诊断流程

DTC 6——发动机冷却液温度 (ECT) 传感器电路故障诊断流程见表 3-9。

表 3-9 DTC 6——发动机冷却液温度 (ECT) 传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	步骤： (1) 进行 ECM/PCM 的重新设置步骤 (2) 点火开关 ON (II) (3) 观察 MIL 是否点亮且显示诊断故障码 6	是 进入第 2 步
		否 间歇性故障，此时系统正常（也许需要进行路试），检查 ECT 传感器、ECM/PCM 与车内温湿控制装置（装备有车内温湿控制装置的车型）之间导线是否连接不良或松动
2	检查传感器的电阻 步骤： (1) 起动车辆，在无负荷条件下 (A/T 在 N 或者 P 位置，M/T 在空档位置) 使发动机转速保持在 3000r/min 直到散热器风扇启动，然后使发动机怠速运转	是 进入第 3 步
		否 更换 ECT 传感器



(续)

步骤	检查项目	措施
2	(2) 关闭点火开关	是 进入第 3 步
	(3) 从 ECT 传感器上断开 2 芯插头 (4) 测量 ECT 传感器 2 个端子之间的电阻 (图 3-22) (5) 观察电阻是否为 200 ~ 400Ω	否 更换 ECT 传感器
3	检查 ECM/PCM 的输出电压 (ECT 线路) 步骤: (1) 点火开关 ON (II) (2) 在发动机线束一端测量 ECT 传感器 2 芯插头 2 号端子与车体地线间的电压 (图 3-23) (3) 观察电压是否约 5V	是 转至步骤 8
		否 进入第 5 步
4	检查车内温湿控制装置电路 步骤: (1) 关闭点火开关 (2) 从车内温湿控制装置上断开 8 芯插头 (3) 点火开关 ON (II) (4) 在发动机线束一侧, 测量 ECT 传感器 2 芯插头 2 号端子与车体地线间电压 (图 3-24) (5) 观察电压是否约为 5V	是 更换车内温湿控制装置
		否 进入第 6 步
5	检查导线 (ECT 线路) 是否断路 步骤: (1) 测量 ECM/PCM 插头端子 C26 与车体地线间电压 (图 3-25) (2) 观察电压是否约为 5V	是 排除 ECM/PCM (C26) 与 ECT 传感器之间导线的断路故障
		否 进入第 7 步
6	检查导线 (ECT 线路) 是否断路 步骤: (1) 关闭点火开关 (2) 从 ECM/PCM 上断开插头 (31) 芯 (图 3-26) (3) 检查 ECM/PCM 插头端子 C26 与车体地线之间的导通性 (4) 观察是否导通	是 排除 ECM/PCM (C26) 与 ECT 传感器之间导线的短路故障
		否 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换, 并再次检查。如果故障症状显示消失, 更换原来的 ECM/PCM
7	检查导线 (SG2 线路) 是否断路 步骤: (1) 测量 ECT 传感器 2 芯插头 1 号端子与 2 号端子之间的电压 (图 3-27) (2) 观察电压是否约为 5V	是 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换, 并再次检查。如果故障症状显示消失, 更换原来的 ECM/PCM
		否 排除 ECM/PCM (C18) 与 ECT 传感器之间导线的断路故障

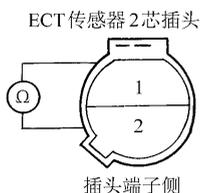


图 3-22 测量 ECT 传感器 2 个端子之间的电阻

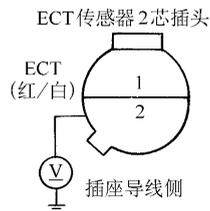


图 3-23 测量 ECT 传感器 2 芯插头 2 号端子与车体地线间的电压

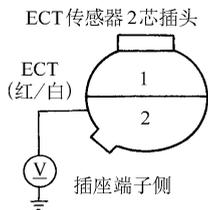


图 3-24 测量 ECT 传感器 2 芯插头头 2 号端子与车体地线间电压

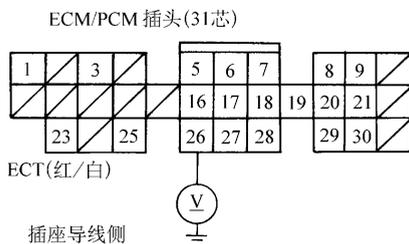


图 3-25 测量 ECM/PCM 插头端子 C26 与车体地线间电压

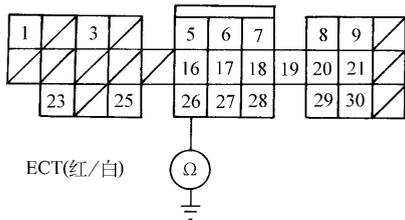


图 3-26 从 ECM/PCM 上断开插头 (31) 芯

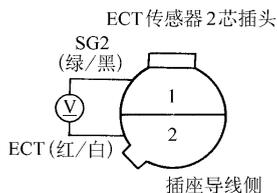


图 3-27 测量 ECT 传感器 2 芯插头 1 号端子与 2 号端子之间的电压

6. DTC 7——节气门位置 (TP) 传感器电路故障诊断流程

DTC 7——节气门位置 (TP) 传感器电路故障诊断流程见表 3-10。

表 3-10 节气门位置 (TP) 传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	验证故障 步骤： (1) 进行 ECM/PCM 的重新设置步骤 (2) 起动发动机 (3) 观察 MIL 是否亮并显示诊断故障码 7	是 进入第 2 步 否 间歇性故障，此时系统正常（也许需要进行路试），检查 TP 传感器与 ECM/PCM 之间导线是否连接不良或松动
	2	检查传感器的输出电压 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 点火开关 ON (II) (3) 测量节气门在不同状态下，ECM/PCM 插头端子 C18 和 C27 之间的电压（图 3-28），正常情况应是节气门完全关闭时电压约为 0.5V，节气门完全打开时电压为约 4.5V，且在节气门打开时应平稳过渡 是否正常
3	检查 TP 电路 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 从 TP 传感器上断开 3 芯插头 (3) 点火开关 ON (II) (4) 在发动机线束侧测量 TP 传感器 3 芯插头 3 号端子与车体地线之间的电压（图 3-29） (5) 电压是否为 5V	是 转至第 7 步 否 进入第 4 步



(续)

步骤	检查项目	措施
4	检查导线 (SG2 线路) 是否断路 步骤： (1) 在发动机线束一侧测量 TP 传感器 3 芯插头 1 号端子与 3 号端子之间的电压 (图 3-30) (2) 观察电压是否约为 5V	是 进入第 5 步
		否 排除 ECM/PCM 插头端子 C18 与 ECT 传感器之间导线的断路故障
5	检查导线 (TPS 线路) 是否短路 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 从 TP 传感器上断开 3 芯插头 (3) 从 ECM/PCM 上断开插头端子 (31 芯) (4) 检查 ECM/PCM 插头端子 C27 与车体地线之间的导通性 (图 3-31) (5) 观察是否导通	是 排除 ECM/PCM 插头端子 C27 与 TP 传感器之间导线的短路故障
		否 进入第 6 步
6	检查导线 (TPS 线路) 是否短路 步骤： (1) 检查 ECM/PCM 插头端子 C27 与 TP 传感器 3 芯插头 2 号端子之间的导通性 (图 3-32) (2) 观察是否导通	是 更换节气门体
		否 排除 ECM/PCM 插头端子 C27 与 TP 传感器之间导线的断路故障
7	检查导线 (VCC2 线路) 是否断路 步骤： (1) 测量 ECM/PCM 插头端子 C28 与车体地线之间的电压 (图 3-33) (2) 观察电压是否约为 5V	是 排除 ECM/PCM 插头端子 C28 与 TP 传感器之间导线的断路故障
		否 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换, 并再次检查, 如果故障症状显示消失, 更换原来的 ECM/PCM

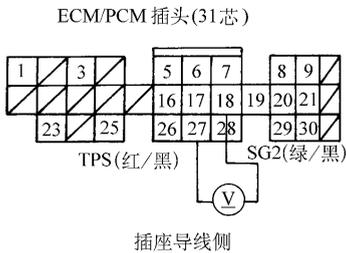


图 3-28 测量 ECM/PCM 插头端子 C18 和 C27 之间的电压

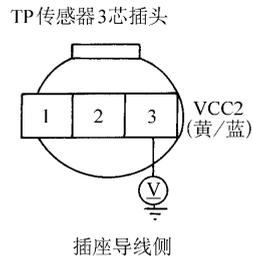


图 3-29 测量 TP 传感器 3 芯插头 3 号端子与车体地线之间的电压

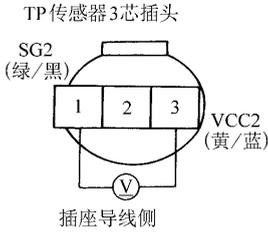


图 3-30 测量 TP 传感器 3 芯插头 1 号端子与 3 号端子之间的电压

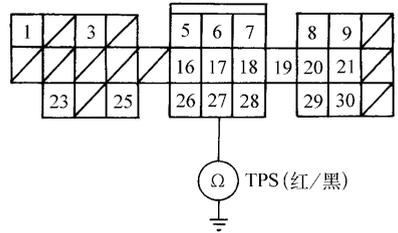


图 3-31 检查 ECM/PCM 插头端子 C27 与车体地线之间的导通性

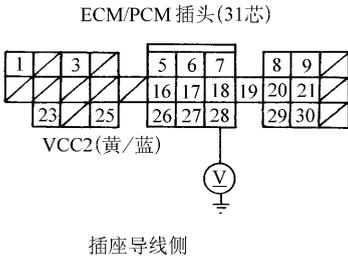


图 3-32 检查 ECM/PCM 插头端子 C27 与 TP 传感器 3 芯插头 2 号端子之间的导通性

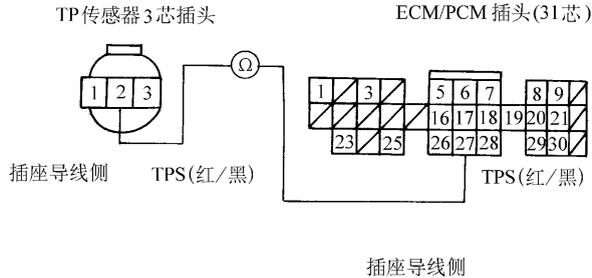


图 3-33 测量 ECM/PCM 插头端子 C28 与车体地线之间的电压

7. DTC 9——气缸位置 (CYP) 传感器故障诊断流程

DTC 9——气缸位置 (CYP) 传感器故障诊断流程见表 3-11。

表 3-11 气缸位置 (CYP) 传感器故障诊断流程

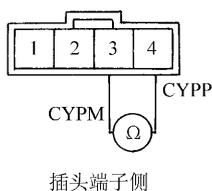
步骤	检查项目	措施
1	验证故障 步骤： (1) 进行 ECM/PCM 的重新设置步骤 (2) 起动发动机 (3) 观察 MIL 是否亮，并且显示诊断故障代码 9	是 进入第 2 步
		否 间歇性故障，此时系统正常（也许需要进行路试），检查分电器与 ECM/PCM 之间导线是否连接不良或松动
2	检查点火系统火花塞工作状况 步骤：观察点火系统火花塞是否正常	是 进入第 3 步
		否 排除故障或更换
3	检查点火导线 步骤： (1) 检查点火导线的工作状况 (2) 观察点火导线是否正常	是 进入第 4 步
		否 更换点火导线
4	检查传感器电阻 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 断开分电器的 4 芯插头 (3) 测量分电器 4 芯插头 3 号端子与 4 号端子之间的电阻（图 3-34） (4) 观察电阻是否为 800 ~ 1500Ω	是 进入第 5 步
		否 更换分电器点火壳体



(续)

步骤	检查项目	措施
5	检查导线是否断路 步骤： (1) 分别检查分电器 4 芯插头 3 号端子和 4 号端子对车体地线的导通性 (图 3-35) (2) 观察是否导通	是 更换分电器点火壳体
		否 进入第 6 步
6	检查传感器是否短路 步骤： (1) 分别检查分电器 4 芯插头 3 号端子和 4 号端子对车体地线的导通性 (2) 观察是否导通	是 更换分电器点火壳体
		否 进入第 7 步
7	检查导线是否断路 步骤： (1) 重新连接 4 芯插头 (2) 从 ECM/PCM 插头上断开 ECM/PCM 插头 (3) 测量 ECM/PCM 插头端子 C29 与 C30 间电阻 (图 3-36) (4) 观察电阻是否为 800 ~ 1500Ω	是 进入第 8 步
		否 (1) 排除 ECM/PCM 插头端子 C29 与 CYP 传感器之间导线的断路故障 (2) 排除 ECM/PCM 插头端子 C30 与 CYP 传感器之间导线的短路故障
8	检查导线 (CYP 线路) 是否短路 步骤： (1) 检查 ECM/PCM 插头端子 C29 与车体地线间导通性 (图 3-37) (2) 观察是否导通	是 排除 ECM/PCM 端子 C29 与 CYP 传感器之间导线的短路故障
		否 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并再次检查。如果故障症状显示消失，更换原来的 ECM/PCM

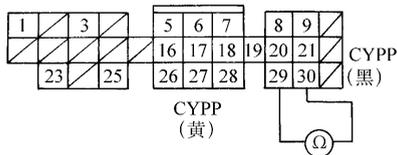
分电器 4 芯插头



插头端子侧

图 3-34 测量分电器 4 芯插头 3 号端子与 4 号端子之间的电阻

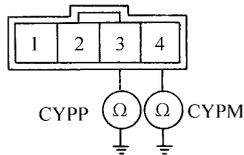
ECM/PCM 插头 C(31芯)



插座导线侧

图 3-36 测量 ECM/PCM 插头端子 C29 与 C30 间电阻

分电器 4 芯插头



插头端子侧

图 3-35 分别检查分电器 4 芯插头 3 号端子与 4 号端子对车体地线的导通性

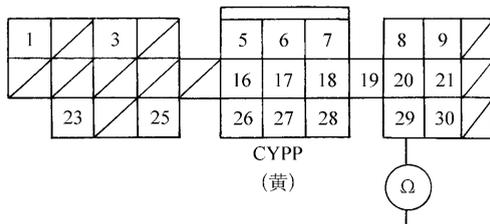


图 3-37 检查 ECM/PCM 插头端子 C29 与车体地线间导通性



8. DTC 10——进气温度 (IAT) 传感器故障诊断流程

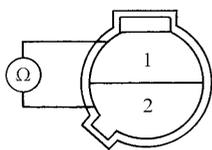
DTC 10——进气温度 (IAT) 传感器故障诊断流程见表 3 - 12。

表 3 - 12 进气温度 (IAT) 传感器故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	验证故障 步骤： (1) 进行 ECM/PCM 的重新设置步骤 (2) 点火开关 ON (II) (3) 观察 MIL 指示灯是否亮，并且显示诊断故障码 10	是 进入第 2 步
		否 间歇性故障，此时系统正常（也许需要进行路试），检查 IAT 传感器与 ECM/PCM 之间导线是否连接不良或松动
2	检查传感器电阻 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 从 IAT 传感器上断开 2 芯插头 (3) 测量 IAT 传感器 2 个端子间的电阻（图 3 - 38） (4) 观察电阻是否为 0.4 ~ 4.0kΩ	是 进入第 3 步
		否 更换 IAT 传感器
3	检查 ECM/PCM 的输出电压 (IAT 线路) 步骤： (1) 点火开关 ON (II) (2) 在主线束一侧测量 IAT 传感器 2 芯插头 2 号端子与车体地线间的电压（图 3 - 39） (3) 观察电压是否约为 5V	是 转至步骤 6
		否 进入第 4 步
4	检查导线 (IAT) 是否断路 步骤： (1) 测量 ECM/PCM 插头端子 C25 与车体地线间电压（图 3 - 40） (2) 观察电压是否约为 5V	是 排除 ECM/PCM 插头端子 C25 与 IAT 传感器之间导线的断路故障
		否 进入第 5 步
5	检查导线 (IAT) 是否短路 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 从 ECM/PCM 上断开 ECM/PCM 插头 (31 芯) (3) 检查 ECM/PCM 插头端子 C25 与车体地线间导通性（图 3 - 41） (4) 观察是否导通	是 排除 ECM/PCM 插头端子 C25 与 IAT 传感器之间导线的短路故障
		否 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并再次检查。如果故障症状/显示消失，更换原来的 ECM/PCM
6	检查导线 (SG2 线路) 是否断路 步骤： (1) 测量 ECM/PCM 端子 C18 与地线之间的电压 (2) 观察电压是否约为 5V	是 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并再次检查。如果故障症状显示消失，更换原来的 ECM/PCM
		否 排除 ECM/PCM 插头端子 C18 与 IAT 传感器之间导线的断路故障



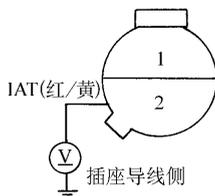
IAT传感器2芯插头



插座端子侧

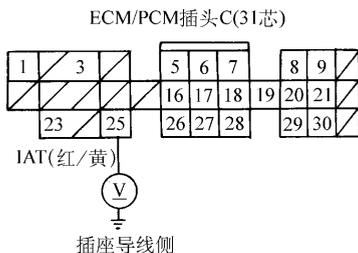
图 3-38 测量 IAT 传感器 2 个端子间的电阻

IAT传感器2芯插头



插座导线侧

图 3-39 在主线束一侧测量 IAT 传感器 2 芯插头 2 号端子与车体地线间的电压



插座导线侧

图 3-40 测量 ECM/PCM 插头端子 C25 与车体地线间电压

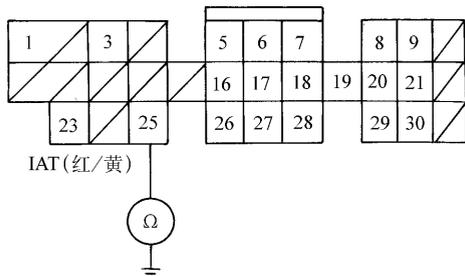


图 3-41 检查 ECM/PCM 插头端子 C25 与车体地线间导通性

9. DTC 11——怠速混合气调节器 (IMA) (未装备三元催化转化器的车型) 故障诊断流程
 DTC 11——怠速混合气调节器 (IMA) (未装备三元催化转化器的车型) 故障诊断流程
 见表 3-13。

表 3-13 怠速混合气调节器 (IMA) (未装备三元催化转化器的车型) 故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查故障 步骤： (1) 进行 ECM/PCM 的重新设置步骤 (2) 点火开关 ON (II) (3) 观察 MIL 是否亮，并且显示诊断故障码 11	是 进行下一步
		否 间歇性故障，此时系统正常（也许需要进行路试），检查 IAT 传感器与 ECM/PCM 之间导线是否连接不良或松动
2	检查 ECM 输出电压 (VCC2 线路) 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 点火开关 ON (II) (3) 测量 ECM/PCM 插头端子 C18 与 C28 间电压 (图 3-42) (4) 观察电压是否约为 5V	是 进入第 3 步
		否 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并且再次检查；如果故障症状显示消失，则更换原来的 ECM/PCM
3	检查 ECM/PCM 输出电压 (IMA 线路) 步骤： (1) 测量 ECM/PCM 插头端子 A22 和 C18 间电压 (图 3-43) (2) 观察电压是否约为 0.5~4.5V	否 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并且再次检查；如果故障症状显示消失，则更换原来的 ECM/PCM
		是 进入第 4 步



(续)

步骤	检查项目		措施
4	测量 ECM/PCM 插头端子 A22 和 C18 间电压，观察电压是否约为 5V	是	转至第 8 步
		否	进入第 5 步
5	检查 IMA 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 从 IMA 上断开 3 芯插头 (3) 点火开关 ON (4) 测量 ECM/PCM 插头端子 A22 和 C18 间电压 (图 3-43) (5) 观察电压是否约为 5V	否	更换 IMA
		是	进入第 6 步
6	检查导线 (VCC2 线路) 是否断路 步骤： (1) 测量 IMA3 芯插头 1 号端子与车体地线间的电压 (图 3-44) (2) 电压是否约为 5V	是	进入第 7 步
		否	排除 ECM/PCM (A22) 和 IMA 间导线的短路故障
7	检查是否为导线的短路故障 (IMA 线路) 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 从 ECM/PCM 上断开 ECM/PCM 插头 A (32 芯) (3) 检查 ECM/PCM 插头端子 A22 车体地线间导通性 (图 3-45) (4) 观察是否导通	是	排除 ECM/PCM 插头端子 A22 与 IMA 间导线的短路故障
		否	使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并且再次检查；如果故障症状显示消失，则更换原来的 ECM/PCM
8	检查导线 (SG2 线路) 是否断路 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 从 IMA 传感器上断开 3 芯插头 (3) 点火开关 ON (II) (4) 测量 IMA3 芯插头 1 号端子和 2 号端子间电压 (图 3-46) (5) 观察电压是否约为 5V	是	进入第 9 步
		否	排除 ECM/PCM 插头端子 A22 与 IMA 间导线的断路故障
9	检查导线 (IMA 线路) 是否断路 步骤： (1) 测量 IMA3 芯插头 2 号端子和 3 号端子间电压 (图 3-47) (2) 观察电压是否约为 5V	是	更换 IMA
		否	排除 ECM/PCM 插头端子 A22 与 IMA 间导线的断路故障

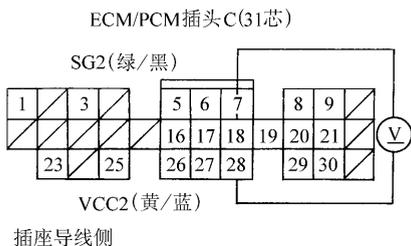


图 3-42 测量 ECM/PCM 插头端子 C18 与 C28 间电压

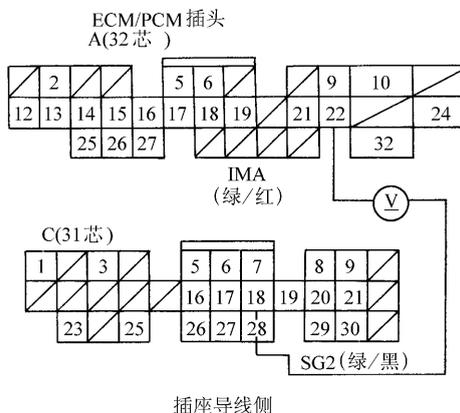


图 3-43 测量 ECM/PCM 插头端子 A22 和 C18 间电压

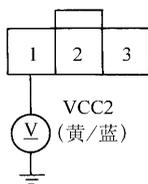


图 3-44 测量 IMA3 芯插头 1 号端子与车体地线间的电压

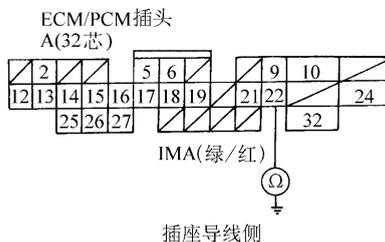


图 3-45 检查 ECM/PCM 插头端子 A22 车体地线间导通性

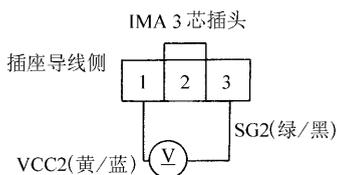


图 3-46 测量 IMA3 芯插头 1 号端子和 2 号端子间电压

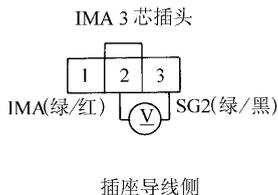


图 3-47 测量 IMA3 芯插头 2 号端子和 3 号端子间电压

10. DTC 13——大气压力 (BARO) 传感器故障诊断流程

DTC 13——大气压力 (BARO) 传感器故障诊断流程见表 3-14。

表 3-14 大气压力 (BARO) 传感器故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	验证故障步骤： (1) 进行 ECM/PCM 的重新设置步骤 (2) 点火开关 ON (II) (3) 观察 MIL 是否亮，并且显示诊断故障码 13	是 进入下一步
		否 间歇性故障，此时系统正常（也许需要进行路试）



(续)

步骤	检查项目	措施
2	检查大气压力传感器电路	是 修理或更换
	大气压力传感器电路是否存在开路或断路	否 进入下一步
3	检查大气压力传感器	使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换, 并且再次检查; 如果故障症状显示消失, 则更换原来的 ECM/PCM
	大气压力传感器是否正常	

11. DTC 15——点火输出信号故障诊断流程

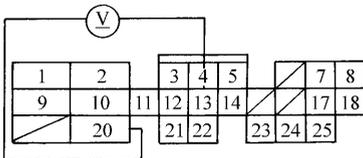
DTC 15——点火输出信号故障诊断流程见表 3 - 15。

表 3 - 15 点火输出信号故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	验证故障 步骤： (1) 进行 ECM/PCM 的重新设置步骤 (2) 起动发动机 (3) 观察 MIL 是否亮, 并且显示诊断故障码 15	是 进入第 2 步 否 间歇性故障, 此时系统正常 (也许需要进行路试), 检查分电器与 ECM/PCM 之间导线是否连接不良或松动
	检查点火控制模块 (ICM) 输出电压 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 点火开关 (II) (3) 测量 ECM/PCM 插头端子 B13 和 B20 间电压 (图 3 - 48) (4) 观察是否为蓄电池电压	是 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换, 并且再次检查; 如果故障症状/显示消失, 则更换原来的 ECM/PCM 否 进入第 3 步
3	检查 ICM 输入电压 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 从分电器上断开 4 芯插头 (3) 点火开关 ON (II) (4) 测量分电器 4 芯插头 1 号端子和车体地线间电压 (图 3 - 49) (5) 观察是否为蓄电池电压	是 (1) 更换 ICM (2) 排除 ECM/PCM 插头端子 B13 间导线的断路故障。说明: 如果黄/绿导线短路, 则 ICM 可能损坏 否 排除分电器和点火开关间导线的断路故障

ECM/PCM 插头 B(25 芯)

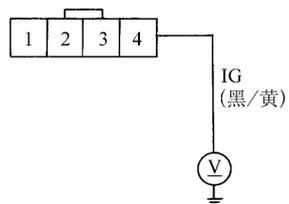
ICM(黄/绿)



LG1 (棕/黑) 插座导线侧

图 3 - 48 测量 ECM/PCM 插头端子 B13 和 B20 间电压

分电器 4 芯插头



插座导线侧

图 3 - 49 测量分电器 4 芯插头 1 号端子和车体地线间电压



12. DTC 17——车速传感器 (VSS) (M/T) 故障诊断流程

DTC 17——车速传感器 (VSS) (M/T) 故障诊断流程见表 3 - 16。

表 3 - 16 车速传感器 (VSS) (M/T) 故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	验证故障 步骤： (1) 进行 ECM/PCM 的重新设置步骤 (2) 在变速器位于空档时进行路试，加速至 4000r/min，然后将节气门全部关闭至少 5s，并减速至 1500 r/min (3) 观察 MIL 是否亮，并且显示诊断故障码 17	是 进入第 2 步
		否 间歇性故障，此时系统正常（也许需要进行路试），检查分电器与 ECM/PCM 之间导线是否连接不良或松动
2	检查 ECM 的输入电压 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 固定后车轮并施加驻车制动，顶起车前部并安支座支承 (3) 点火开关 ON (II) (4) 固定右前轮并且缓慢地旋转左前轮，测量 ECM 插头端子 B20 与 C23 之间电压 (图 3 - 50) (5) 观察电压脉冲是否为 0V 和约为 5V	是 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并且再次检查；如果故障症状显示消失，则更换原来的 ECM/PCM
		否 进入第 3 步
3	检查电路 (VSS 线路) 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 从 ECM 上断开 ECM 插头 (131 芯) (3) 点火开关 ON (II) (4) 固定右前轮并且缓慢地旋转左前轮，测量 ECM 插头端子 B20 与 C23 之间电压 (图 3 - 50) (5) 观察电压脉冲是否为 0V 和约为 5V	是 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并且再次检查；如果故障症状显示消失，则更换原来的 ECM/PCM
		否 排除 ECM 插头端子 C23 导线的短路故障；排除 ECM 插头端子 C23 与 VSS 间导线的断路故障；如果导线正常，则检测 VSS

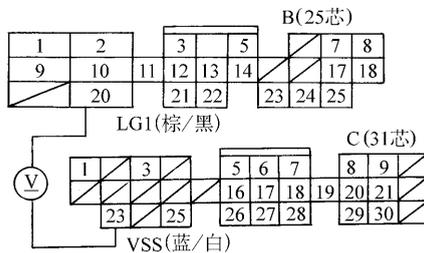


图 3 - 50 测量 ECM 插头端子 B20 与 C23 之间电压

13. DTC 23——爆燃传感器 (F23A1、F23A2、F23A3、F20B5 发动机) 故障诊断流程

DTC 23——爆燃传感器 (F23A1、F23A2、F23A3、F20B5 发动机) 故障诊断流程见表

3 - 17。



表 3-17 爆燃传感器 (F23A1、F23A2、F23A3、F20B5 发动机) 故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	验证故障 步骤： (1) 进行 ECM/PCM 的重新设置步骤 (2) 起动发动机，在无负荷条件下 (A/T 在 N 或 P 档位，M/T 在空档位置) 保持发动机转速为 3000 r/min，直到散热器风扇启动，然后使发动机怠速运转 (3) A/T 在 N 或 P 位置 M/T 在空档位置使发动机转速保持为 3000 ~ 4000 r/min 约 10s (4) 观察 MIL 是否亮，且显示诊断故障码 23	是 进入第 2 步
		否 间歇性故障，此时系统正常 (也许需要进行路试)，检查 KS 与 ECM/PCM 之间导线是否连接不良或松动
2	检查导线 (KS 线路) 是否短路 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 断开 KS 插头 (3) 断开 ECM/PCM 插头 (31 芯) (4) 检查 ECM/PCM 插头端子 C3 与车体地线之间的导通性 (图 3-51) (5) 观察是否导通	是 排除 ECM 插头端子 C3 与 KS 间导线的短路故障
		否 进入第 3 步
3	检查导线是否断路或短路 步骤： (1) 点火开关 ON (II) (2) 测量氧传感器芯插头 (图 3-52) 4 号端子与车体地线间电压 (图 3-53) (3) 观察是否为蓄电池电压	是 转至第 5 步
		否 进入第 4 步
4	检查导线 (IG1 线路) 是否断路 步骤： (1) 测量氧传感器的 4 芯插头 4 号端子与车体地线间电压 (图 3-53) (2) 观察是否为蓄电池电压	是 进入第 6 步
		否 排除 HO2S 与驾驶员侧仪表板下熔丝/继电器盒内的 6 号 ECU (PCM) 空速巡航控制 (15A) 熔丝间导线的断路故障
5	检查导线是否断路 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 重新连接 HO2S 插头 (3) 点火开关 ON (II) (4) 测量 ECM/PCM 插头端子 B2 与 C1 之间的电压 (图 3-54) (5) 观察电压是否为 0.1V 或更低	是 排除 PCM 插头端子 C1 与 HO2S 导线的断路故障
		否 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换，并且再次检查，如果故障症状显示消失，则更换原来的 ECM/PCM



(续)

步骤	检查项目	措施
6	检查导线(氧传感器线路)是否短路 步骤: (1) 关闭点火开关 (2) 断开 ECM/PCM 插头端子 (C31 芯) (3) 检查 ECM/PCM 插头端子 C1 与车体地线之间的导通性(图 3-55) (4) 观察是否导通	是 排除 ECM/PCM 插头端子 C1 与 HO2S 间导线的短路故障
		否 使用一个确信无故障的 ECM/PCM 进行替换, 并且再次检查; 如果故障症状/显示消失, 则更换原来的 ECM/PCM

ECM/PCM 插头 C(31芯)

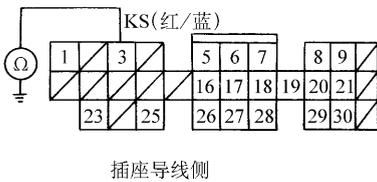


图 3-51 检查 ECM/PCM 插头端子 C1 与车体地线之间的导通性

爆燃传感器 I 芯插头

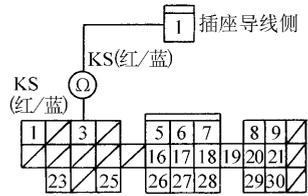


图 3-52 测量 HO2S4 芯插头

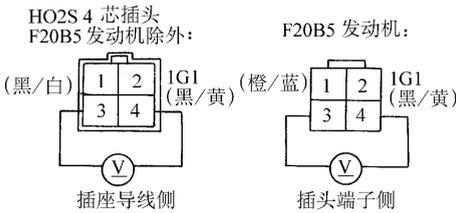


图 3-53 测量 HO2S4 的 4 芯插头 4 号端子与车体地线间电压

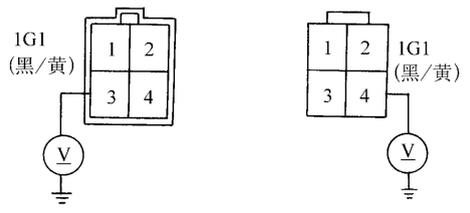


图 3-54 测量 ECM/PCM 插头端子 B2 与 C1 之间的电压

ECM/PCM 插头 C (31芯)

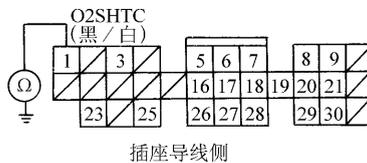


图 3-55 检查 ECM/PCM 插头端子 C1 与车体地线之间的导线性

第二节 本田雅阁轿车自动变速器故障诊断

一、本田雅阁轿车自动变速器故障码读取与清除

(1) 用专用工具按图 3-56 所示与维修检测插座(位于驾驶员侧仪表板下)连接。

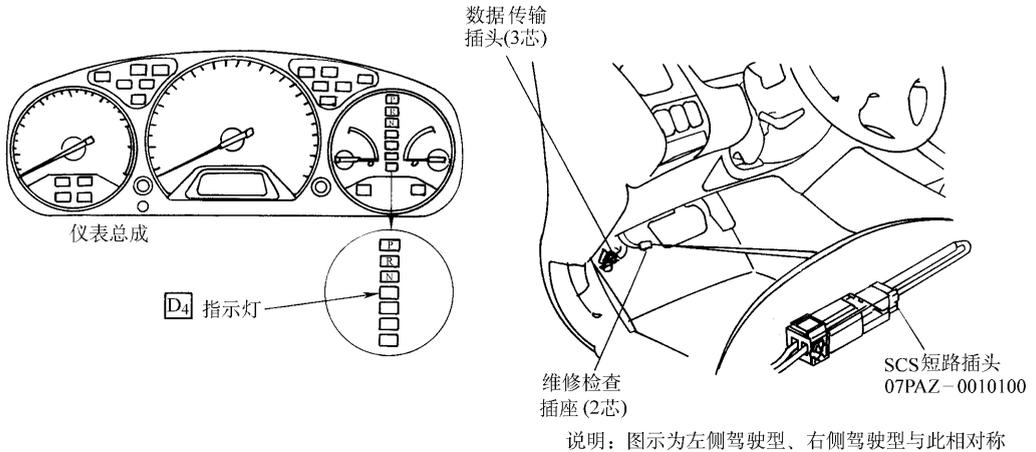


图 3-56 指示灯与维修检测插头

(2) 使点火开关 ON (II) 但不起动发动机。

(3) 读取 D4 (图 3-56) 指示灯显示的诊断故障码 (DTC)。

诊断故障码 1~9 分别以短闪形式显示, 诊断故障码 10 及 10 以上的以一系列长闪和短闪形式显示。一个长闪等于 10 个短闪。将长闪和短闪加在一起确定诊断故障码号。图 3-57 所示为 DTC1、DTC2、DTC14 的闪烁波形。

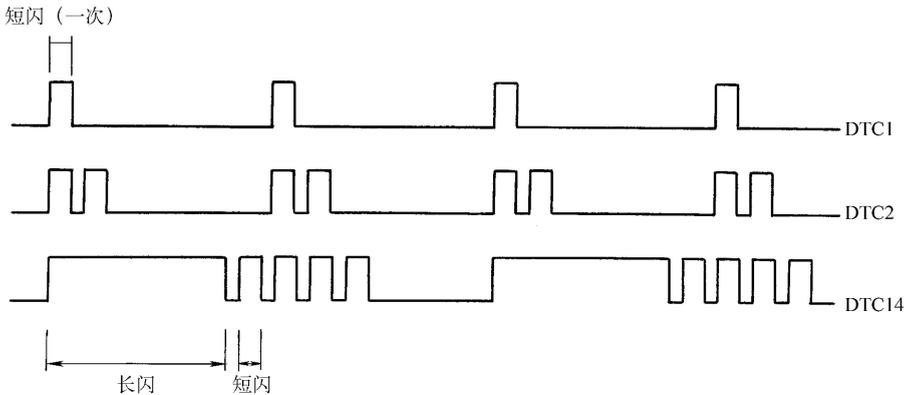


图 3-57 DTC1、DTC2、DTC14 的闪烁波形

说明：

(1) 如果 D4 指示灯和 MIL (故障指示灯) 同时亮起, 则进行下列步骤

- ① 记录燃油/废气排放和 A/T 系统的 DTC。
- ② 根据显示的 DTC 检查燃油和废气排放系统。
- ③ 记下用户的无线电台预置钮频率。
- ④ 移去发动机盖下熔丝/继电器盒中的备用熔丝 10s 以上, 以重新设置 PCM 的存储器。
- ⑤ 以 50km/h 以上的速度驱车几分钟, 然后重新检查 DTC。

(2) 断开备用熔丝取消了无线电台预置钮频率和时钟的设置。

- ① 从乘员侧拉出地毯, 露出 PCM。
- ② 如图 3-58 所示, 用数字万用表及其尖形探针依据故障处理流程图检查 PCM 电路。

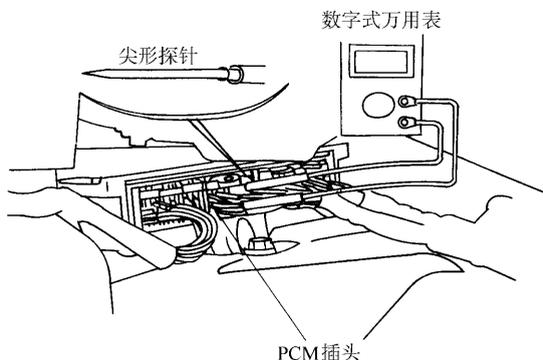


图 3-58 用数字万用表及其尖形探针依据故障处理流程图检查 PCM 电路

(3) PCM 重新设置。

①关闭点火开关。

②从发动机盖下熔丝/继电器盒中取下备用熔丝 (7.5A) 10s (图 3-59), 以重新设置 PCM。

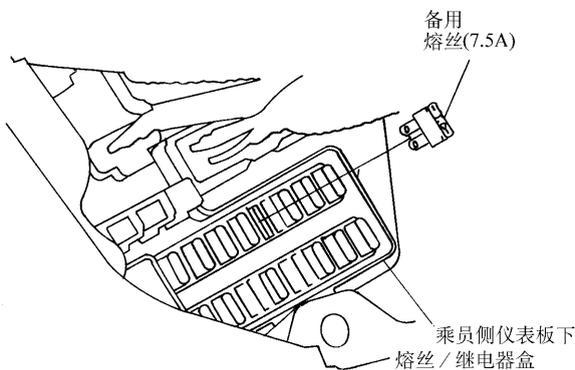


图 3-59 从发动机盖下熔丝/继电器盒中取下备用熔丝 (7.5A)

(4) 最终步骤：排除故障后都要进行以下步骤：

①从维修检查插座上取下专用工具。

②重新设置 PCM。

③设置无线电台预置的频率和时钟。

二、本田雅阁轿车自动变速器故障码表

本田雅阁轿车自动变速器故障码见表 3-18。

表 3-18 本田雅阁轿车自动变速器故障码

故障码	症状	可能的原因
1	锁止离合器不啮合 锁止离合器不分离 不能换档 (卡滞在 4 档)	锁止控制电磁阀/换档控制电磁阀 A 总成插头断开 锁止控制电磁阀导线短路或断路 锁止控制电磁阀故障 VB 电磁阀导线断路
5	除 2 档和 3 档外不能换档 锁止离合器不能啮合	A/T 档位位置开关导线短路 A/T 档位位置开关故障



(续)

故障码	症 状	可能的原因
6	无特殊症状出现	A/T 档位位置开关插头断开 A/T 档位位置开关导线断路 A/T 档位位置开关故障
7	不能换档 (卡滞在 4 档)	锁止控制电磁阀/换档控制电磁阀 A 总成插头断开 换档控制电磁阀 A 的导线短路或断路 换档控制电磁阀 A 故障 VB 电磁阀导线断路
8	不能换档 (卡滞在 4 档)	换档控制电磁阀 B 插头断开 换档控制电磁阀 B 导线短路或断路 换档控制电磁阀 B 故障 VB 电磁阀导线断路
9	不能换档 (在 2 - 3 档之间, 仅能降至 3 档) 车速表不工作 锁定离合器不啮合	中间轴转速传感器插头断开 中间轴转速传感器的导线短路或断路 中间轴转速传感器故障
15	不能换档 (在 2 - 3 档之间, 仅能降至 3 档) 锁定离合器不啮合	主轴转速传感器插头断开 主轴转速传感器的导线短路或断路 主轴转速传感器故障
16	不能换档 (卡滞在 4 档) 锁定离合器不啮合	A/T 离合器压力控制电磁阀 A 的插头断开 A/T 离合器压力控制电磁阀 A 的导线短路或断路 A/T 离合器压力控制电磁阀 A 故障 VB 电磁阀导线断路 PG1 及 PG2 导线断路或者接地不良 (G101)
22	不能换档 (卡滞在 4 档)	换档控制电磁阀 C 的插头断开 换档控制电磁阀 C 的导线短路或断路 换档控制电磁阀 C 故障 VB 电磁阀导线断路
23	不能换档 (卡滞在 4 档) 锁定离合器不啮合	A/T 离合器压力控制电磁阀 B 的插头断开 A/T 离合器压力控制电磁阀 B 的导线短路或断路 VB 电磁阀导线断路 PG1 及 PG2 导线断路或者接地不良 (G101)
25	无特殊症状出现	2 档离合器压力开关插头断开 2 档离合器压力开关的导线短路或断路 2 档离合器压力开关故障
26	无特殊症状出现	3 档离合器压力开关插头断开 3 档离合器压力开关导线短路或断路 3 档离合器压力开关故障



三、本田雅阁轿车自动变速器故障码的诊断流程

1、DTC 1——锁定控制电磁阀电路故障码的诊断流程

DTC 1——锁定控制电磁阀电路故障码的诊断流程见表 3-19 所示。

表 3-19 DTC 1——锁定控制电磁阀电路故障码的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查是否与电源短路 步骤： (1) 关闭点火开关 (2) 将插头 B (25 芯) 和 D (16 芯) 从 PCM 上断开 (3) 点火开关 ON (11) (4) 测量端子 D1 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3-60) (5) 是否有电压	是 排除端子 D1 与锁定控制电磁阀之间导线与电源的短路故障
		否 进入第 2 步
2	测量锁定控制电磁阀电阻 (1) 关闭点火开关 (2) 测量端子 D1 与 B20 或 B22 之间的电阻 (图 3-61) (3) 电阻是否为 12 ~ 25Ω	是 进入第 3 步
		否 进入第 4 步
3	测量 VB 电磁阀的电压 (1) 点火开关 ON (II) (2) 测量端子 D5 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3-62) (3) 是否为蓄电池电压	是 转入第 7 步
		否 转入第 8 步
4	检查端子 B20 与车体之间以及端子 B22 与车体地线之间的导通性 (图 3-63) 是否导通	是 进入第 5 步
		否 排除端子 B20、B22 与地线 (G101) 之间导线的断路故障
5	检查锁定控制电磁阀电路是否短路 (1) 将 2 芯插头与锁定控制电磁阀/换挡控制电磁阀 A 总成断开 (2) 检查端子 D1 与 D20 或 D22 之间的导通性 (图 3-64) (3) 是否导通	否 进入第 6 步
		是 排除端子 D1 与锁定控制电磁阀之间导线与地线的短路故障
6	在电磁阀插头处测量锁定控制电磁阀的电阻 测量锁定控制电磁阀/换挡控制电磁阀 A 总成插头的 1 号端子与车体地线之间的电阻 (图 3-65) 电阻是否为 12 ~ 25Ω	是 检查端子 D1 与锁定控制电磁阀之间导线是否断路
		否 更换锁定控制电磁阀/换挡控制电磁阀 A 总成



(续)

步骤	检查项目	措施	
7	检查 PCM 插头端子连接是否松动	是	重新紧固连接
		否	使用确信无故障的 PCM 进行替换, 并重新检查
8	检查驾驶员侧仪表下的熔丝继电器盒中 6 号 (15A) 熔丝是否烧断	是	更换熔丝
		否	排除端子 D5 与驾驶员侧仪表板下的熔丝/继电器盒之内导线断路故障

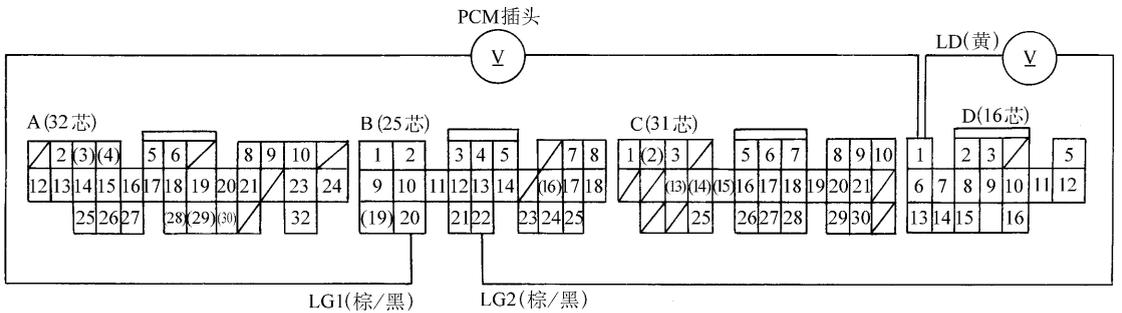


图 3-60 测量端子 D1 与 B20 或 B22 之间的电压

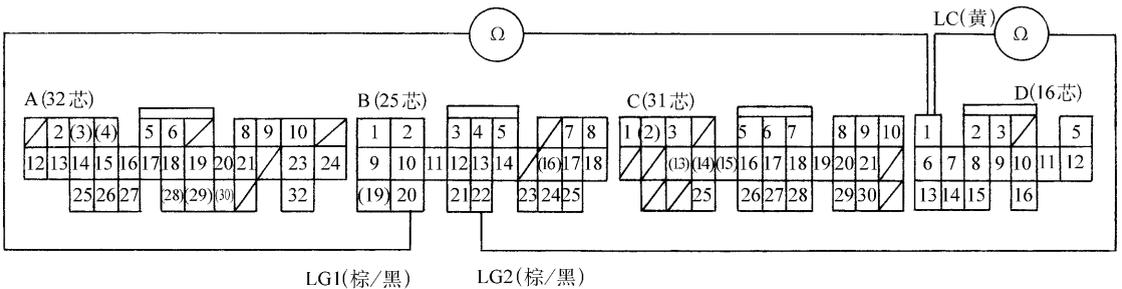


图 3-61 检测端子 D1 与 B20 或 B22 之间的电阻

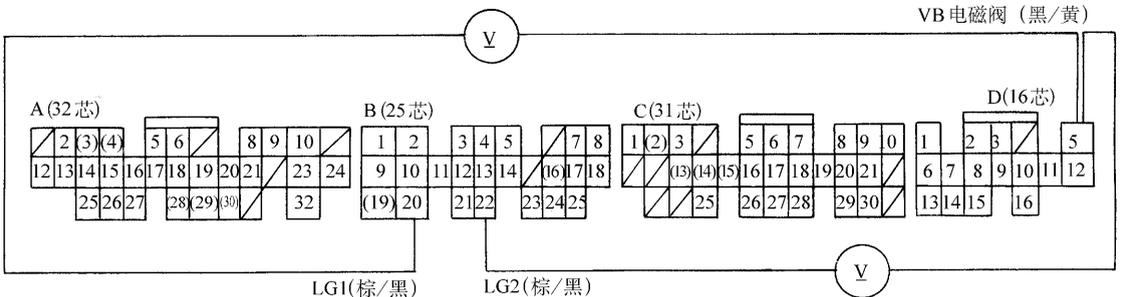


图 3-62 检测端子 D5 与 B20 或 B22 之间的电压

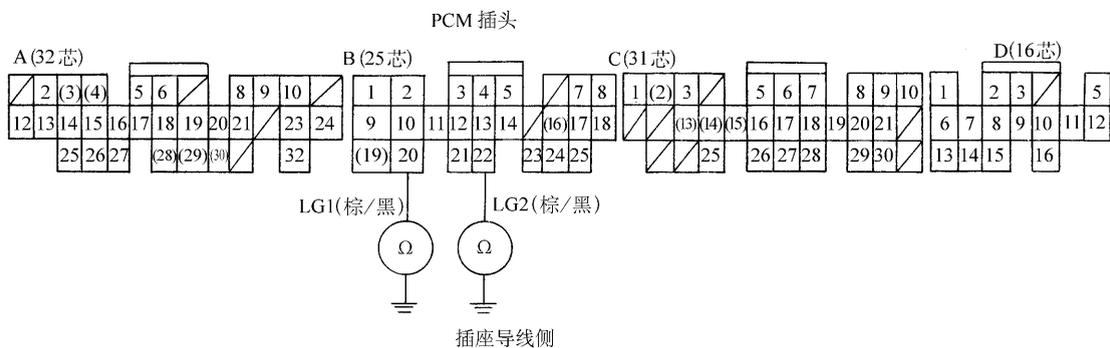


图 3-63 检查端子 B20 和 B22 与车体搭铁之间的导通情况

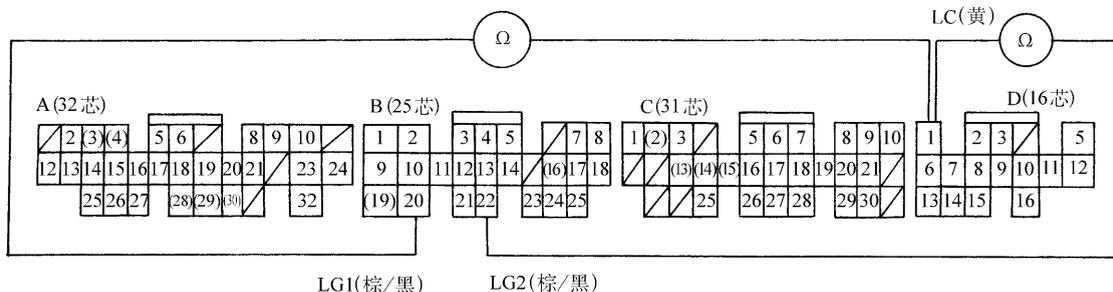


图 3-64 检查端子 D1 与 B20 或 B22 之间的导通情况

锁定控制电磁阀/换挡控制电磁阀
A 总成插头(2 芯)

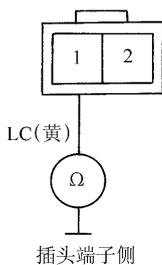


图 3-65 检测锁止控制电磁阀/换挡控制电磁阀 A 总成插头的 1 号端子与车体搭铁之间的电阻

2、DTC 5 ——A/T 档位位置开关（短路）故障诊断流程

DTC 5 ——A/T 档位位置开关（短路）故障诊断流程见表 3-20 所示。

表 3-20 DTC 5 ——A/T 档位位置开关（短路）故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	观察 A/T 档位位置指示灯 (1) 点火开关 ON (II) (2) 观察 A/T 档位位置指示灯, 并分别变换每一档位 (3) 当变速杆不处在某档位时, 指示灯是否亮	否 此时系统正常, 检查线束是否损坏
		是 进入第 2 步



(续)

步骤	检查项目		措施
2	(1) 断开 A/T 档位位置开关插头	是	更换 A/T 档位位置开关
	(2) 所有档位位置指示灯是否都不亮	否	关闭点火开关, 连接 A/T 档位位置开关插头。再进入第 3 步
3	测量 A/T 档位 R 的电压 (1) 点火开关 ON (II) (2) 换挡至除 R 以外的所有位置	否	转到第 9 步
	(3) 测量端子 D6 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3-66) (4) 是否为蓄电池电压	是	进入第 4 步
4	测量 A/T 档位 P、N 的电压 (1) 换挡至除 P 和 N 以外的所有位置	否	转到第 10 步
	(2) 测量端子 D13 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3-67) (3) 电压是否约为 5V	是	进入第 5 步
5	测量 A/T 档位 D4 电压 (1) 换挡至除 D4 以外的所有位置	否	转到第 11 步
	(2) 测量端子 D9 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3-68) (3) 电压是否约为 5V	是	进入第 6 步
6	测量 A/T 档位 D3 电压 (1) 换挡至除 D3 以外的所有位置	否	转到第 12 步
	(2) 测量端子 D8 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3-69) (3) 是否为蓄电池电压	是	进入第 7 步
7	测量 A/T 档位 2 的电压 (1) 换挡至除 2 以外的所有位置	否	转到第 13 步
	(2) 测量端子 D14 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3-70) (3) 是否为蓄电池电压	是	进入第 8 步
8	测量 A/T 档位 1 的电压 (1) 换挡至除 1 以外的所有位置	否	转到第 14 步
	(2) 测量端子 D15 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3-71) (3) 是否为蓄电池电压	是	检查 PCM 插头端子连接是否松动, 如果有必要, 使用确信无故障的 PCM 进行替换, 并重新检查
9	检查端子 D6 与 A/T 档位位置开关或 A/T 档位位置指示灯之间导线是否短路, 检查端子 B20 和 B22 与车体地线 (G101) 之间导线是否断路 导线是否正常	是	检查 PCM 插头端子连接是否松动, 如有必要, 使用确信无故障的 PCM 进行替换, 并重新检查
		否	修理或更换
10	检查端子 D13 与 A/T 档位位置开关之间导线是否短路, A/T 档位位置指示灯与 A/T 档位位置开关之间信号导线在 P 和 N 位置是否短路, 检查端子 B20 及 B22 与车体地线 (G101) 之间导线是否断路 导线是否正常	是	检查 PCM 插头端子是否松动, 如有必要, 使用确信无故障的 PCM 进行替换, 并重新检查
		否	修理或更换



(续)

步骤	检查项目	措施
11	检查端子 D9 与 A/T 档位位置开关之间导线是否短路。 检查端子 B20 及 B22 与车体地线 (G101) 之间导线是否断路 导线是否正常	是 检查 PCM 插头端子连接是否松动, 如有必要, 使用确信无故障的 PCM 进行替换, 并重新检查
		否 修理或更换
12	检查端子 D8 与 A/T 档位位置开关或 A/T 档位位置指示灯之间导线是否短路, 检查端子 B20 及 B22 与车体地线 (G101) 之间导线是否断路 导线是否正常	是 检查 PCM 插头端子连接是否松动, 如有必要, 使用确信无故障的 PCM 进行替换, 并重新检查
		否 修理或更换
13	检查端子 D14 与 A/T 档位位置开关或 A/T 档位位置指示灯之间导线是否短路, 检查端子 B20 及 B22 与车体地线 (G101) 之间导线是否断路 导线是否正常	是 检查 PCM 插头端子连接是否松动, 如有必要, 使用确信无故障的 PCM 进行替换, 并重新检查
		否 修理或更换
14	检查端子 D15 与 A/T 档位位置开关或 A/T 档位位置指示灯之间导线短路, 检查端子 B20 及 B22 与车体地线 (G101) 之间导线是否断路 导线是否正常	是 检查 PCM 插头端子连接是否松动, 如有必要, 使用确信无故障的 PCM 进行替换, 并重新检查
		否 修理或更换

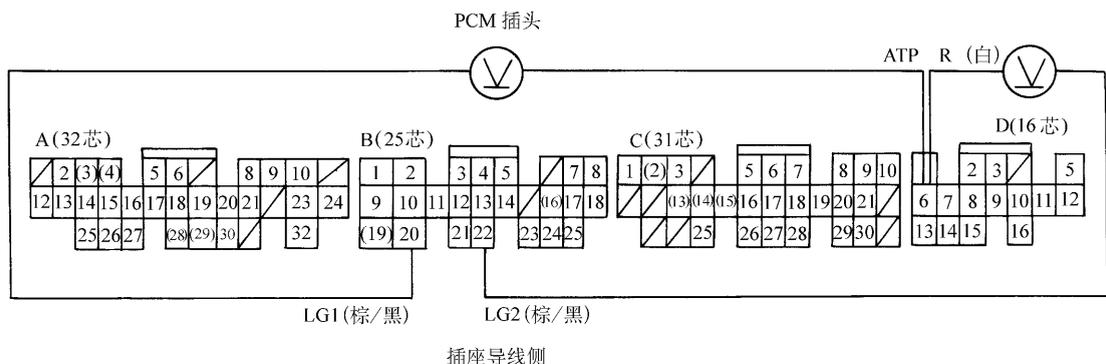


图 3-66 测量端子 D6 与 B20 或 B22 之间的电压

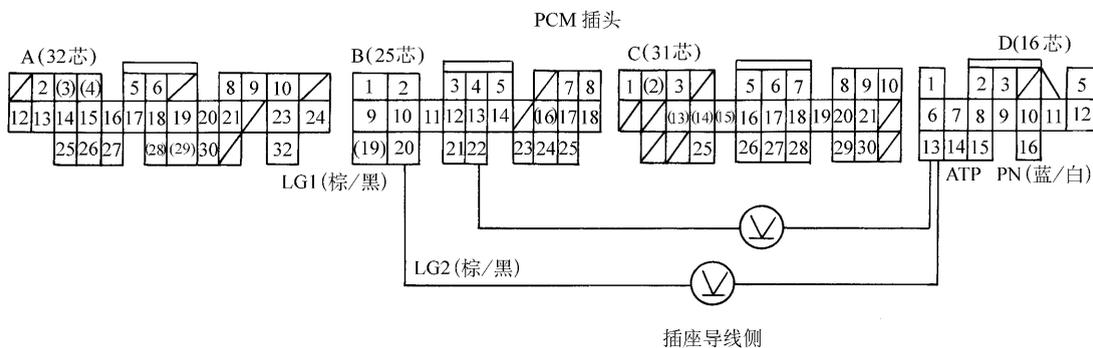


图 3-67 测量端子 D13 与 B20 或 B22 之间的电压

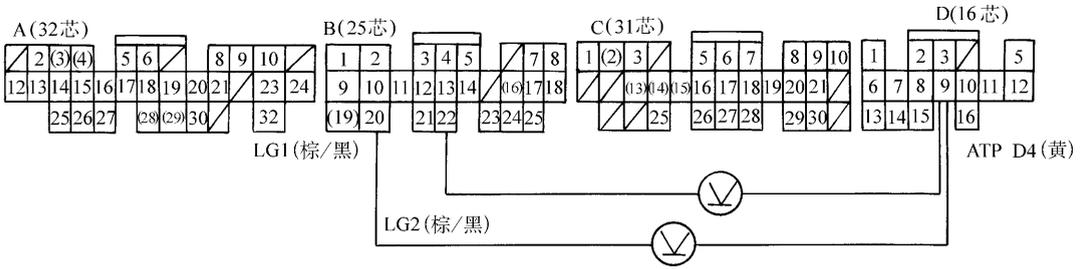
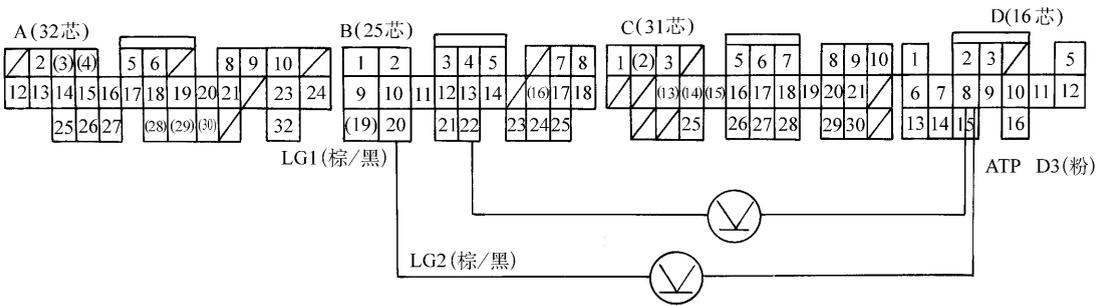


图 3-68 测量端子 D9 与 B20 或 B22 之间的电压

PCM 插头



插座导线侧

图 3-69 测量端子 D8 与 B20 或 B22 之间的电压

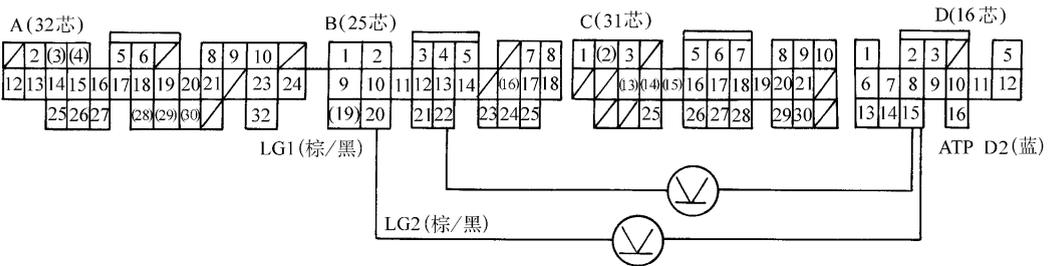
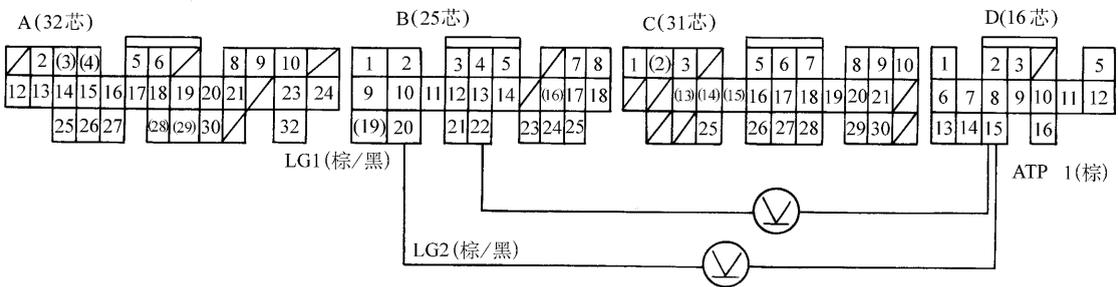


图 3-70 测量端子 D14 与 B20 或 B22 之间的电压

PCM 插头



插座导线侧

图 3-71 测量端子 D15 与 B20 或 B22 之间的电压

3. DTC 6——A/T 档位位置开关（断路）故障诊断流程

DTC 6——A/T 档位位置开关（断路）故障诊断流程见表 3-21 所示。



表 3- 21 DTC 6——A/T 档位位置开关（断路）故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检测 A/T 档位位置开关 开关是否正常	否 更换 A/T 档位位置开关
		是 进入第 2 步
2	测量 A/T 档位 R 的电压 (1) 点火开关 ON (II) (2) 换挡至 R 位置 (3) 测量端子 D6 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3- 72) (4) 是否有电压	是 排除端子 D6 与 A/T 档位位置开关之间导线的 断路故障
		否 进入第 3 步
3	测量 A/T 档位 P、N 的电压 (1) 换挡至 P 或 N 的位置 (2) 测量端子 D13 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3 - 73) (3) 是否有电压	是 排除端子 D13 与 A/T 档位位置开关之间导线的 断路故障
		否 进入第 4 步
4	测量 A/T 档位 D4 的电压 (1) 换挡至 D4 位置 (2) 测量端子 D9 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3- 74) (3) 是否有电压	是 排除端子 D9 与 A/T 档位位置开关之间导线的 断路故障
		否 进入第 5 步
5	测量 A/T 档位 D3 的电压 (1) 换挡至 D3 位置 (2) 测量端子 D8 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3- 75) (3) 是否有电压	是 排除端子 D8 与 A/T 档位位置开关之间导线的 断路故障
		否 进入第 6 步
6	测量 A/T 档位 2 的电压 (1) 换挡至 2 的位置 (2) 测量端子 D14 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3 - 76) (3) 是否有电压	是 排除端子 D14 与 A/T 档位位置开关之间导线的 断路故障
		否 进入第 7 步
7	测量 A/T 档位 1 的电压 (1) 换挡至 1 的位置 (2) 测量端子 D15 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3 - 77) (3) 是否有电压	是 排除端子 D15 与 A/T 档位位置开关之间导线的 断路故障
		否 进入第 8 步
8	检查 LG 导线是否断路 (1) 关闭点火开关 (2) 检查端子 B20 与车体地线之间、端子 B22 与车体 地线之间的导通性 (图 3- 78) (3) 是否导通	否 排除端子 B20 及 B22 与车体地线之间导线的 断路故障, 并排除与地线 (G101) 接触不良的 故障
		是 检查 PCM 插头端子连接是否松动, 如有必 要, 使用确信无故障的 PCM 进行替换, 并重新 检查

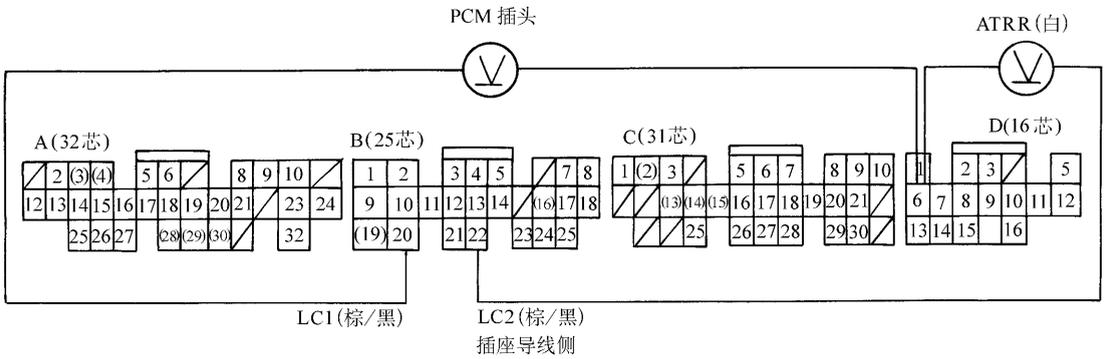


图 3 - 72 测量端子 D6 与 B20 或 B22 之间的电压

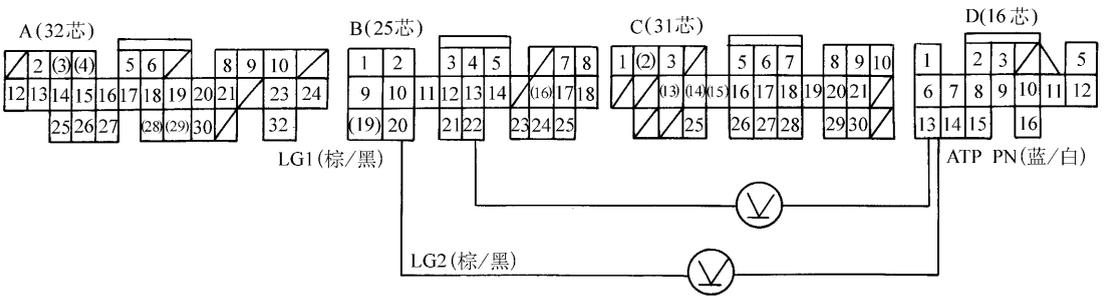


图 3 - 73 测量端子 D13 与 B20 或 B22 之间的电压

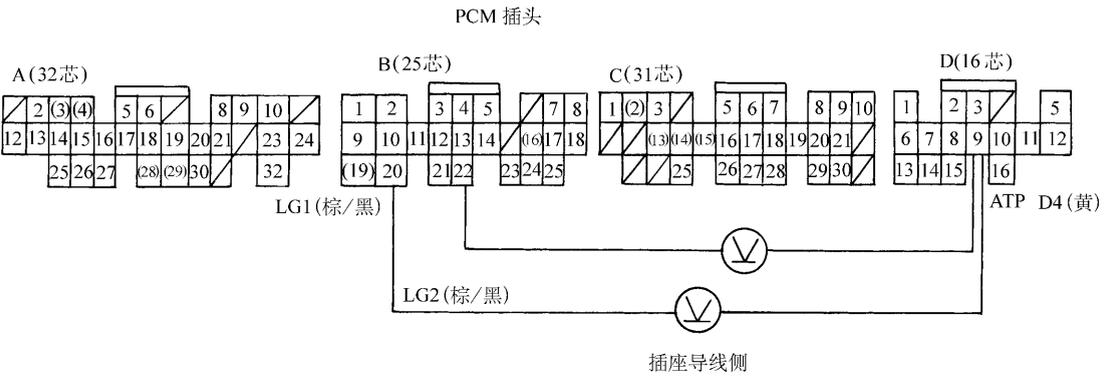


图 3 - 74 测量端子 D9 与 B20 或 B22 之间的电压

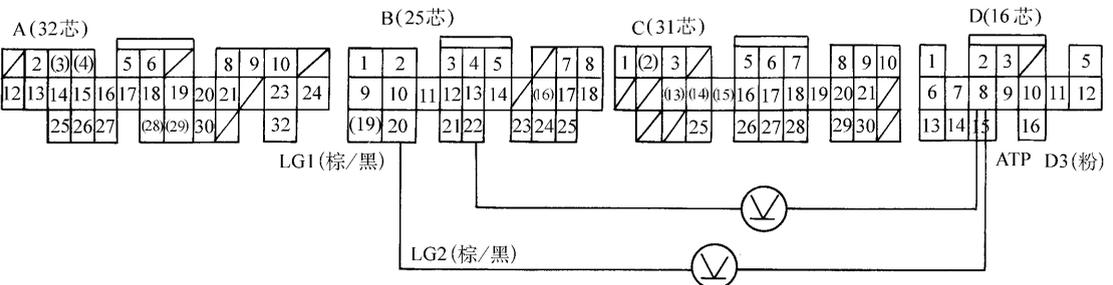


图 3 - 75 测量端子 D8 与 B20 或 B22 之间的电压

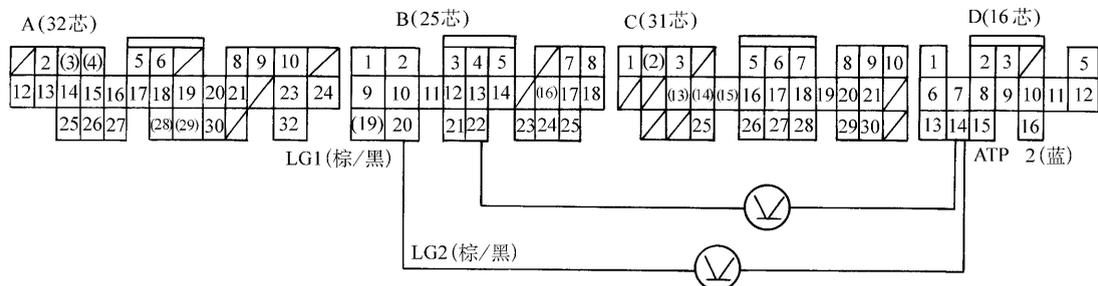


图 3-76 测量端子 D14 与 B20 或 B22 之间的电压

PCM 插头

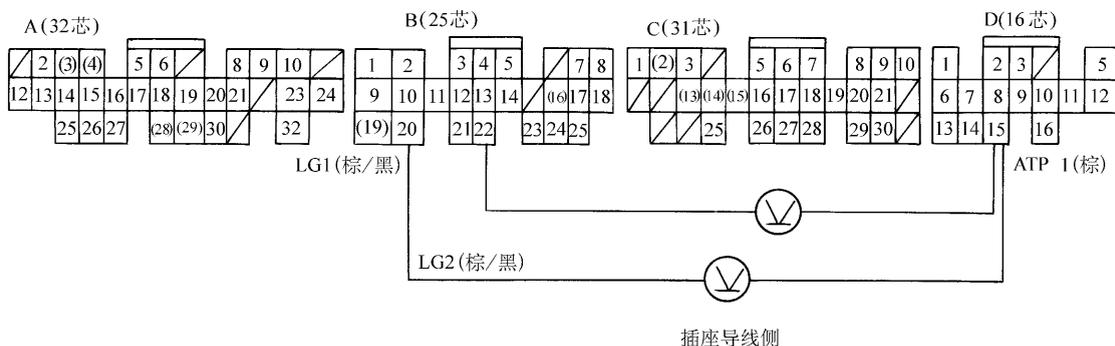


图 3-77 测量端子 D15 与 B20 或 B22 之间的电压

插座导线侧

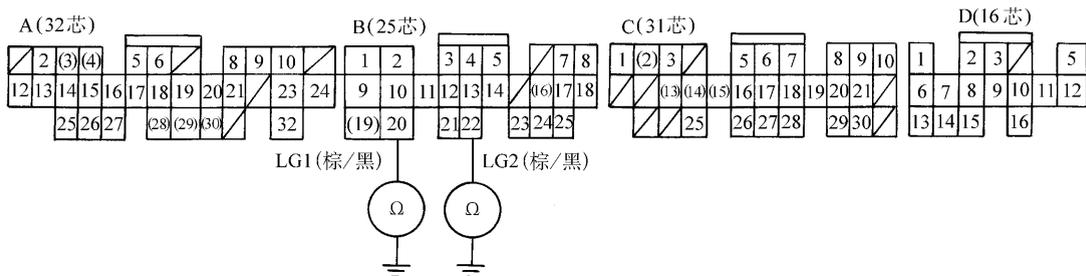


图 3-78 检查端子 B20 及 B22 与车体搭铁之间的导通情况

4. DTC 7——换挡控制电磁阀 A 电路故障诊断流程

DTC 7——换挡控制电磁阀 A 电路故障诊断流程见表 3-22 所示。

表 3-22 DTC 7——换挡控制电磁阀 A 电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查是否与电源短路 (1) 关闭点火开关 (2) 将插头 B (25 芯) 和 D (16 芯) 从 PCM 上断开 (3) 点火开关 ON (II)	是 排除端子 D7 与换挡控制电磁阀 A 之间导线与电源的短路故障
	(4) 测量端子 D7 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3-79) (5) 是否有电压	否 进入第 2 步



(续)

步骤	检查项目	措施
2	测量换挡控制电磁阀 A 的电阻 (1) 关闭点火开关 (2) 测量端子 D7 与 B20 或 B22 之间的电阻 (图 3-80) (3) 电阻是否为 12~25Ω	是 进入第 3 步
		否 进入第 4 步
3	测量 VB SOL 的电压 (1) 点火开关 ON (II) (2) 测量端子 D5 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3-81) (3) 是否约为蓄电池电压	否 转至第 7 步
		是 检查 PCM 插头端子连接是否松动, 如有必要, 使用确信无故障的 PCM 进行替换, 并重新检查
4	检查端子 B20 与车体地线之间以及端子 B22 与车体搭铁之间的导通性是否导通 (图 3-82)	否 排除端子 B20 和 B22 与地线 (G101) 之间的断路故障
		是 进入第 5 步
5	检查换挡控制电磁阀 A 是否电路短路 (1) 将 2 芯插头从锁定控制电磁阀/换挡控制电磁阀 A 总成上断开 (2) 检查端子 D7 与 B20 或 B22 之间的导通性 (图 3-83) (3) 是否导通	否 排除端子 D7 与换挡控制电磁阀 A 之间导线与地线的短路故障
		是 进入第 6 步
6	测量换挡控制电磁阀 A 在电磁阀插头处的电阻 测量锁定控制电磁阀/换挡控制电磁阀 A 总成插头的 1 号端子与车体地线之间的电阻 (图 3-84) 电阻是否为 12~25Ω	否 更换锁定控制电磁阀/换挡控制电磁阀 A 总成
		是 检查端子 D9 与换挡控制电磁阀 A 之间导线是否断路
7	检查驾驶员侧仪表下的熔丝/继电器盒中 6 号 (15A) 熔丝 熔丝是否正常	是 排除端子 D5 与驾驶员侧仪表板下的熔丝/继电器盒之内导线的断路故障
		否 更换熔丝

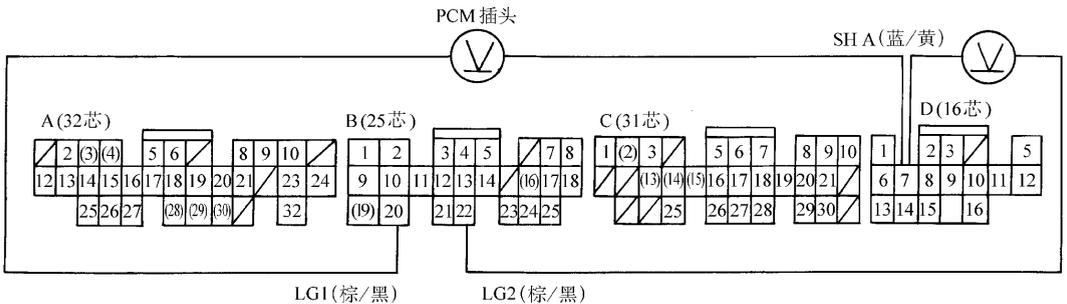


图 3-79 测量端子 D7 与 B20 或 B22 之间的电压

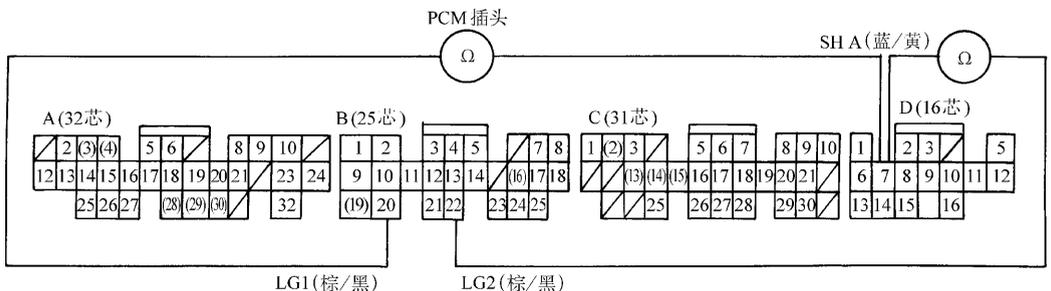


图 3-80 测量端子 D7 与 B20 或 B22 之间的电阻

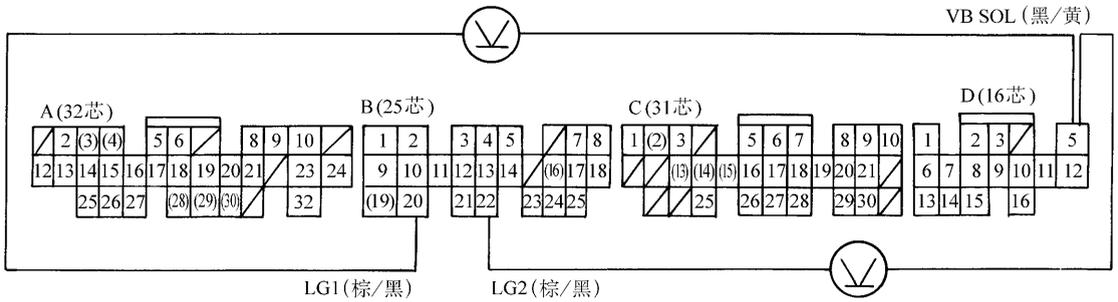


图 3-81 测量端子 D5 与 B20 或 B22 之间的电压

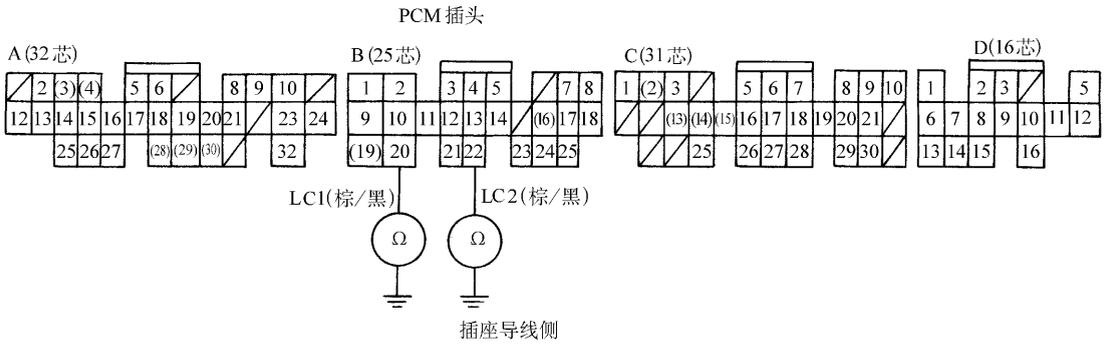


图 3-82 检查端子 B20 及 B22 与车体搭铁之间的导通性

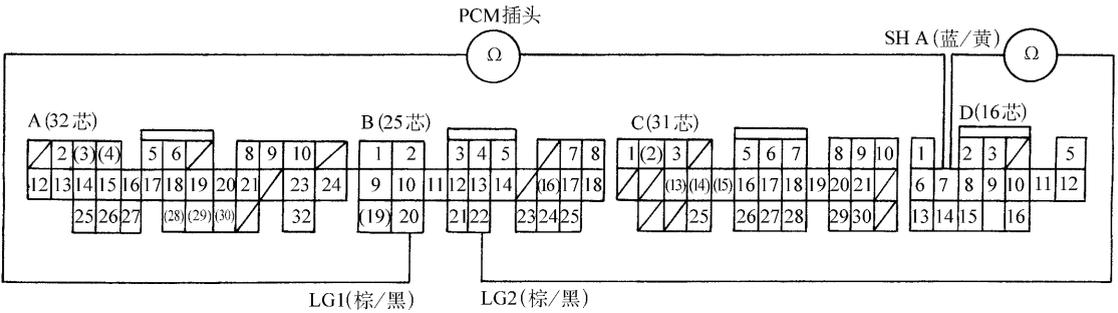


图 3-83 检查端子 D7 与 B20 或 B22 之间的导通性

锁止控制电磁阀/换档控制电磁阀
A总成插头(2芯)

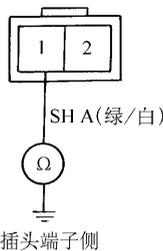


图 3-84 测量锁止控制电磁阀/换档控制电磁阀 A 总成插头 1 号端子与车体搭铁间的电阻



5. DTC 8——换档控制电磁阀 B 电路故障诊断流程

DTC 8——换档控制电磁阀 B 电路故障诊断流程见表 3 - 23 所示。

表 3 - 23 DTC 8——换档控制电磁阀 B 电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查是否与电源短路 (1) 关闭点火开关 (2) 将插头 B (25 芯) 和 D (16 芯) 从 PCM 上断开 (3) 点火开关 ON (II) (4) 测量端子 D2 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3 - 85) (5) 是否有电压	是 排除端子 D2 与换档控制电磁阀 B 之间导线与电源的短路故障
		否 进入第 2 步
2	测量换档控制电磁阀 B 的电阻 (1) 关闭点火开关 (2) 测量端子 D2 与 B20 或 B22 之间的电阻 (图 3 - 86) (3) 电阻是否为 12 ~ 25Ω	是 进入第 3 步
		否 进入第 4 步
3	测量 VB SOL 的电压 (1) 点火开关 ON (II) (2) 测量端子 D5 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3 - 87) (3) 是否约为蓄电池电压	否 转至第 7 步
		是 检查 PCM 插头端子连接是否松动, 如有必要, 使用确信无故障的 PCM 进行替换, 并重新检测
4	检查端子 B20 与车体搭铁之间以及端子 B22 与车体搭铁之间的导通性 (图 3 - 88) 是否导通	否 排除端子 B20 和 B22 与地线 (G101) 之间的断路故障
		是 进入第 5 步
5	检查换档控制电磁阀 B 是否电路短路 (1) 将 2 芯插头从换档控制电磁阀 B 上断开 (2) 检查端子 D2 与 B20 或 B22 之间的导通性 (图 3 - 89) (3) 是否导通	否 排除端子 D2 与换档控制电磁阀 B 之间导线与地线的短路故障
		是 进入第 6 步
6	测量换档控制电磁阀 B 在电磁阀插头处的电阻 测量换档控制电磁阀 B 在换档控制电磁阀插头处的电阻 (图 3 - 90) 电阻是否为 12 ~ 25Ω	否 更换换档控制电磁阀 B
		是 检查端子 D2 与换档控制电磁阀 B 之间, 换档控制电磁阀 B 插头的 1 号端子与地线 (G101) 之间导线是否断路
7	检查驾驶员侧仪表下的熔丝/继电器盒中 6 号 (15A) 熔丝是否熔断	是 更换熔丝
		否 排除端子 D5 与驾驶员侧仪表板下的熔丝/继电器盒之内导线的断路故障

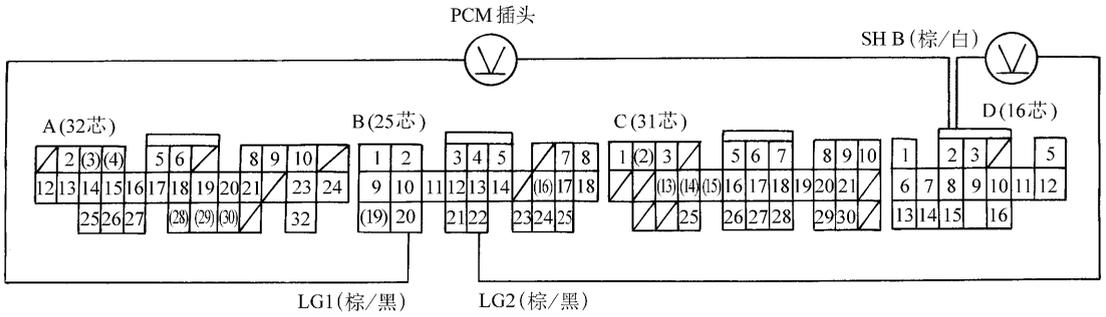


图 3-85 测量端子 D2 与 B20 或 B22 之间的电压

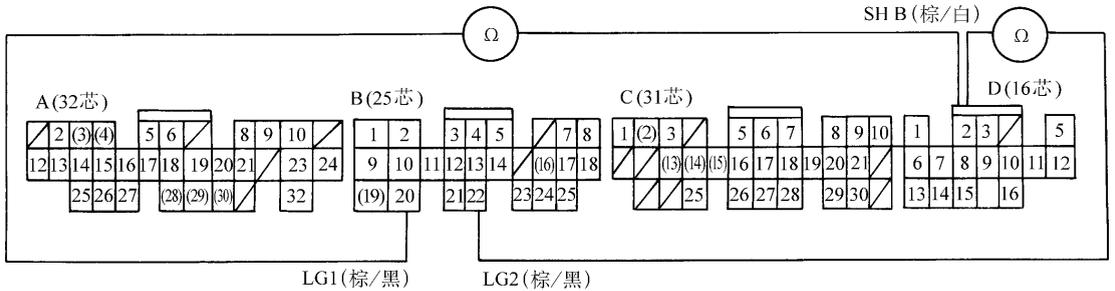


图 3-86 测量端子 D2 与 B20 或 B22 之间的电阻

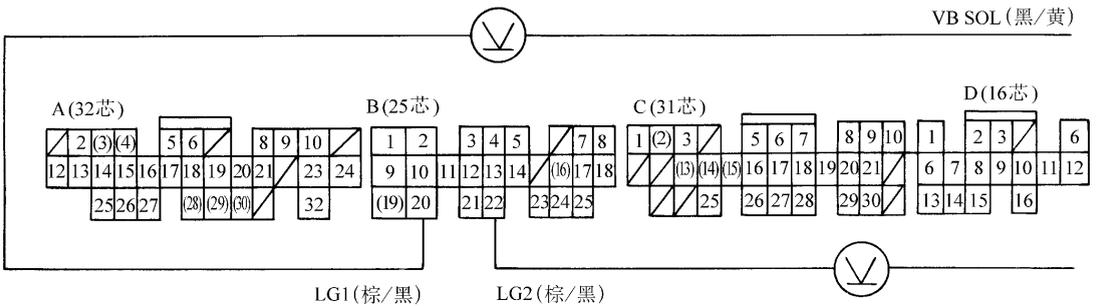


图 3-87 测量端子 D5 与 B20 或 B22 之间的电压

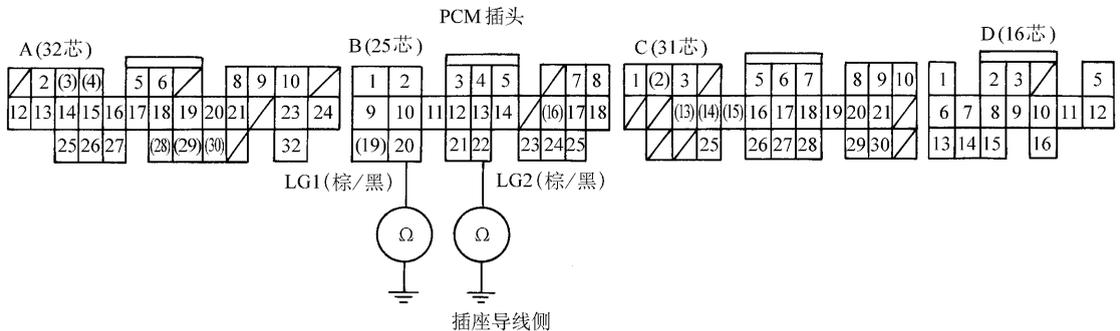


图 3-88 检查端子 B20 及 B22 与车体搭铁之间的导通性

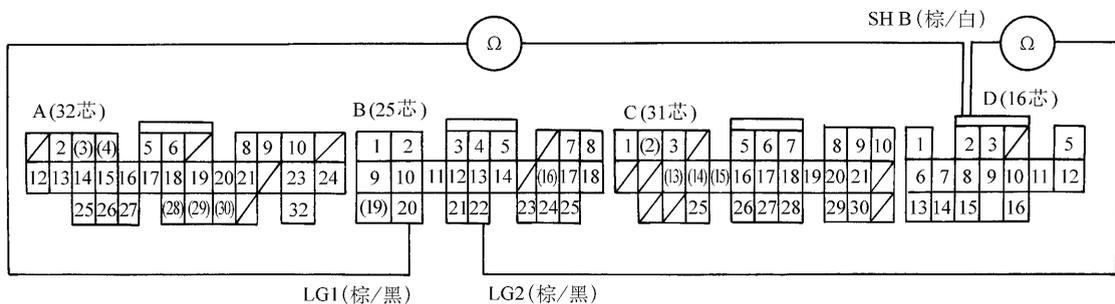
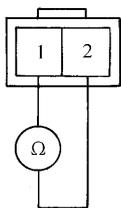


图 3-89 检查端子 D2 与 B20 或 B22 之间的导通性

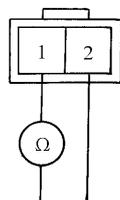
换挡控制电磁阀 B 插头



插头端子侧

图 3-90 测量换挡控制电磁阀 B 插头处的电阻

中间轴转速传感器插头



插头端子侧

图 3-91 测量中间轴转速传感器插头 1、2 号端子之间的电阻

6. DTC 9——中间轴转速传感器电路故障诊断流程

DTC 9——中间轴转速传感器电路故障诊断流程见表 3-24 所示。

表 3-24 DTC 9——中间轴转速传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查中间轴转速传感器的安装, 并检查其是否损坏 中间轴转速传感器是否安装正确, 是否没有损坏	否 重新安装或更换后重新检查
		是 进入第 2 步
2	测量中间轴转速传感器后在传感器插头处的电阻 (1) 将 2 芯插头从中间轴, 转速传感器上断开 (2) 测量中间轴转速传感器插头 1、2 号端子之间的电阻 (图 3-91) (3) 电阻是否为 400~600Ω	否 更换中间轴转速传感器
		是 进入第 3 步
3	检查中间转速传感器是否电路短路 (1) 将插头 D (16 芯) 从 PCM 上断开 (2) 分别检查车体搭铁与端子 D10 及 D16 之间的导通性 (图 3-92) (3) 是否导通	是 排除端子 D10 及 D16 与中间轴速度传感器之间导线的短路故障
		否 进入第 4 步
4	测量中间轴转速传感器电路, 以确定其是否断路 (1) 连接中间轴转速传感器插头 (2) 测量端子 D10 与 D16 之间的电阻 (图 3-93) (3) 电阻是否为 400~600Ω	否 排除端子松动故障或端子 D10 及 D16 与中间轴转速传感器之间导线的断路故障
		是 检查 PCM 插头端子连接是否松动, 如有必要, 使用确信无故障的 PCM 进行替换, 并重新检查

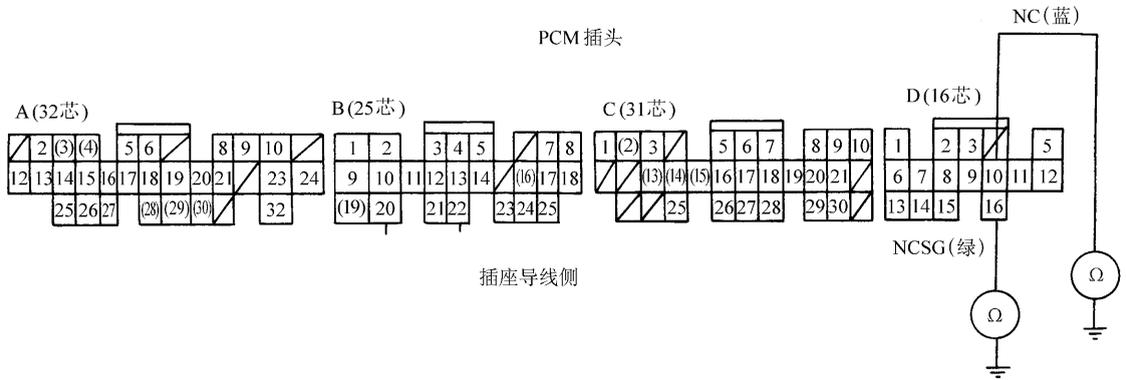


图 3-92 检查车体搭铁与端子 D10 及 D16 之间的导通性

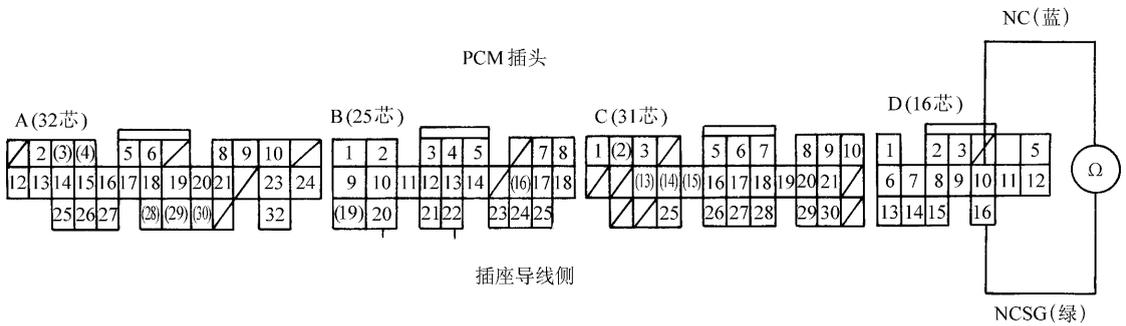


图 3-93 测量端子 D10 与 D16 之间的电阻值

7. DTC 15——主轴转速传感器电路故障诊断流程

DTC 15——主轴转速传感器电路故障诊断流程见表 3-25 所示。

表 3-25 DTC 15——主轴转速传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	主轴及中间轴转速传感器是否安装正确。是否没有损坏	否	重新安装或更换后并重新检查
		是	进入第 2 步
2	在传感器插头处测量主轴转速传感器的电阻 (1) 将 2 芯插头从主轴转速传感器上断开 (2) 在传感器插头处测量主轴转速传感器的电阻 (图 3-94) (3) 电阻是否为 400~600Ω	否	更换主轴转速传感器
		是	进入第 3 步
3	检查主轴转速传感器是否电路短路 (1) 将插头 D (16 芯) 从 PCM 上断开 (2) 分别检查车体搭铁与端子 D11 及 D12 之间的导通性 (图 3-95) (3) 是否导通	是	排除端子 D11 及 D12 与主轴速度传感器之间导线的短路故障
		否	进入第 4 步



(续)

步骤	检查项目	措施
4	测量主轴转速传感器电阻 (1) 连接主轴转速传感器插头 (2) 测量端子 D11 和 D12 之间的电阻 (图 3-96) (3) 电阻是否为 400~600Ω	是 查阅故障码 9, 检查 PCM 插头端子连接是否松动, 如有必要, 使用确信无故障的 PCM 替换, 并重新检查
		否 进入第 5 步
5	检查 NMSG 导线的导通性 (1) 从主轴转速传感器上断开 2 芯插头 (2) 检查端子 D11 与主轴速度传感器插头 1 号端子之间的导通性 (图 3-97) (3) 是否导通	否 排除端子 D11 与主轴转速传感器之间导线的断路故障
		是 进入第 6 步
6	检查 NMSG 导线的导通性 检查端子 D12 与主轴转速传感器插头 2 号端子之间的导通性 (图 3-98)	否 排除端子 D12 与主轴转速传感器之间导线的断路故障
		是 检查 PCM 插头端子连接是否松动, 如有必要, 更换新的 PCM, 重新检查

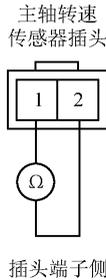


图 3-94 测量主轴转速传感器插头 1、2 号端子之间的电阻

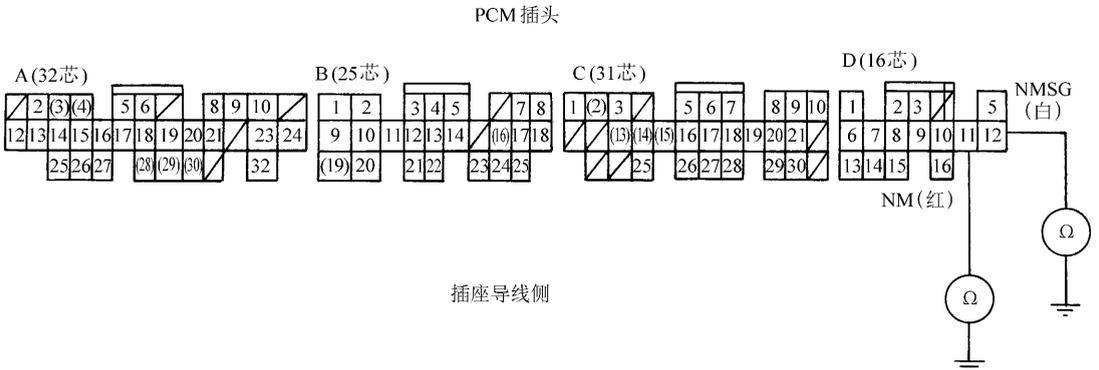


图 3-95 检查车体搭铁与端子 D11 及 D12 之间的导通性

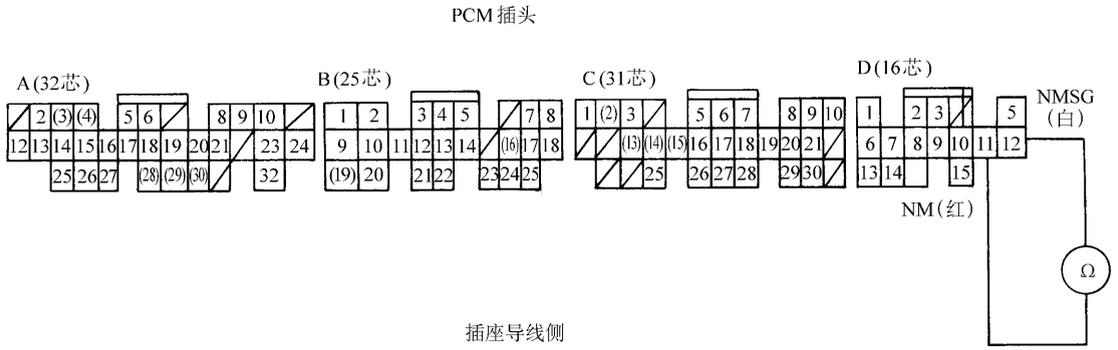


图 3-96 测量端子 D11 和 D12 之间的电阻值

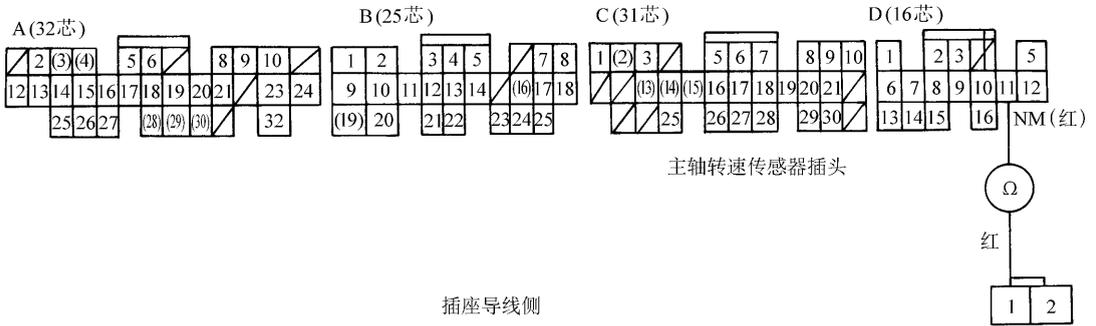


图 3-97 测量端子 D11 与主轴转速传感器插头 1 号端子之间的导通性

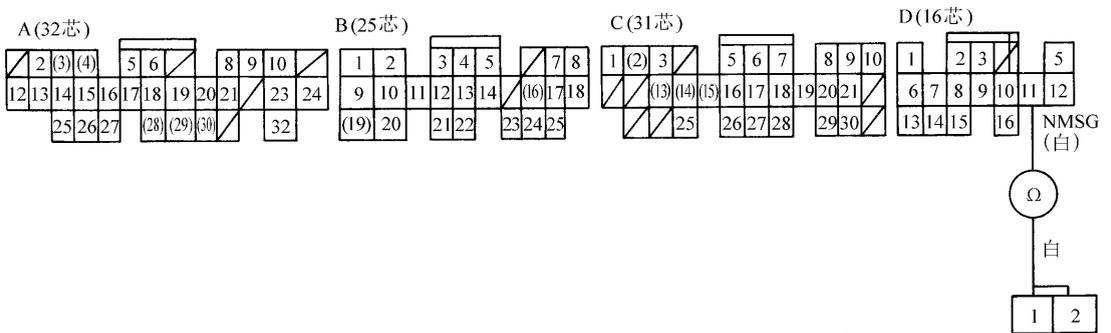


图 3-98 测量端子 D12 与主轴转速传感器插头 2 号端子之间的导通性

8. DTC 16——A/T 离合器压力控制电磁阀 A 电路故障诊断流程

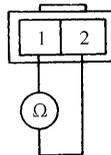
DTC 16——A/T 离合器压力控制电磁阀 A 电路故障诊断流程见表 3-26。



表 3-26 DTC 16——A/T 离合器压力控制电磁阀 A 电路故障诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	在电磁阀插头处测量 A/T 离合器压力控制电磁阀 A 的电阻 (1) 将 2 芯插头从 A/T 离合器压力控制电磁阀 A 上断开 (2) 在电磁阀插头处测量 A/T 离合器压力控制电磁阀 A 的电阻 (图 3-99) (3) 电阻是否约为 5Ω	否	更换 A/T 离合器压力控制电磁阀 A/B 总成
		是	进入第 2 步
2	检查 A/T 离合器压力控制电磁阀 A 是否电路短路 (1) 将插头 B (25 芯) 从 PCM 上断开 (2) 分别检查车体地线与端子 B8 和 B17 的导通性 (图 3-100) (3) 是否导通	是	排除端子 B8 与 B17 与 A/T 离合器压力控制电磁阀 A 之间导线与地线的短路故障
		否	进入第 3 步
3	测量 A/T 离合器压力控制电磁阀 A 的电阻 (1) 连接 A/T 离合器压力控制电磁阀 A 插头 (2) 测量端子 B8 和 B17 之间的电阻 (图 3-101) (3) 电阻是否约为 5Ω	否	排除端子松动故障或端子 B8 及 B17 与 A/T 离合器压力控制电磁阀 A 之间导线的断路故障
		是	进入第 4 步
4	测量 VB SOL 的电压 (1) 从 PCM 上断开插头 D (16 芯) (2) 点火开关 ON (II) (3) 测量端子 D5 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3-102) (4) 是否约为蓄电池电压	否	检查驾驶员侧仪表板下熔丝/继电器盒中的 6 号 (15A) 熔丝是否熔断, 如果保险正常, 则排除端子 D5 与驾驶员侧仪表板下熔丝/继电器盒之间导线的断路故障
		是	进入第 5 步
5	检查 LG 导线是否断路 (1) 关闭点火开关 (2) 检查端子 B20 和 B22 与车体地线之间的导通性 (图 3-103)	否	排除端子 B20 及 B22 与车体地线之间导线的断路故障, 排除与地线 (G101) 接触不良的故障
		是	检查 PCM 插头端子连接是否松动, 如果有必要, 用新的 PCM 试

A/T 离合器压力控制
电磁阀 A 插头



插头端子侧

图 3-99 测量 A/T 离合器
压力控制电磁阀 A 的电阻

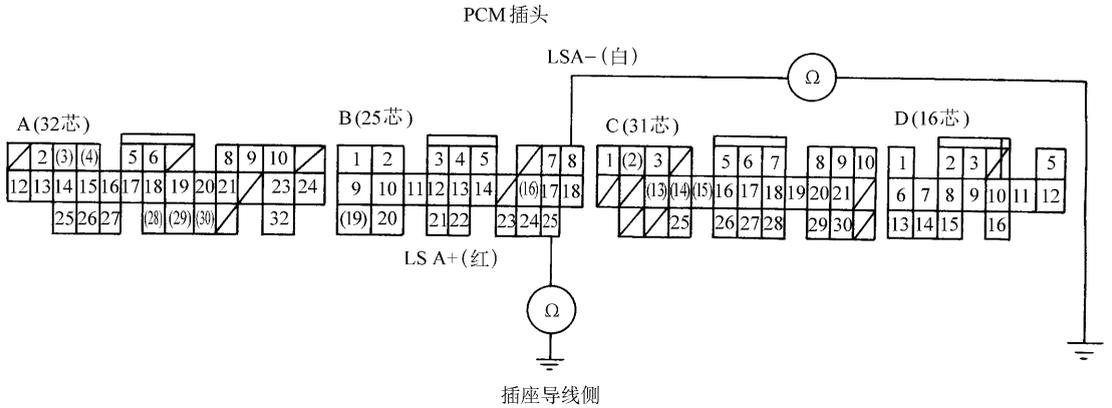


图 3-100 分别检查车体地线与端子 B8 和 B17 的导通性

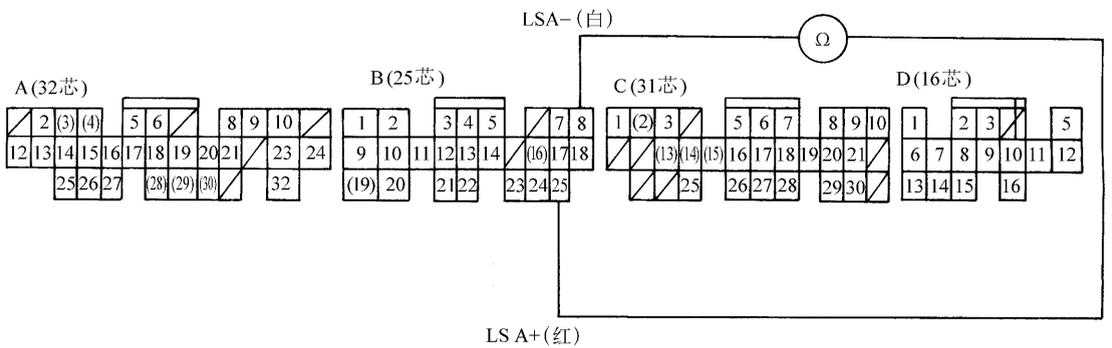


图 3-101 测量端子 B8 和 B17 之间的电阻

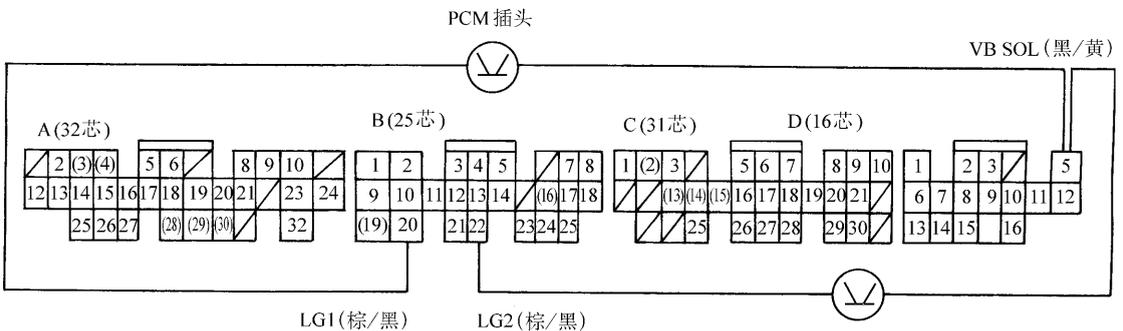


图 3-102 测量端子 D5 与 B20 或 B22 之间的电压

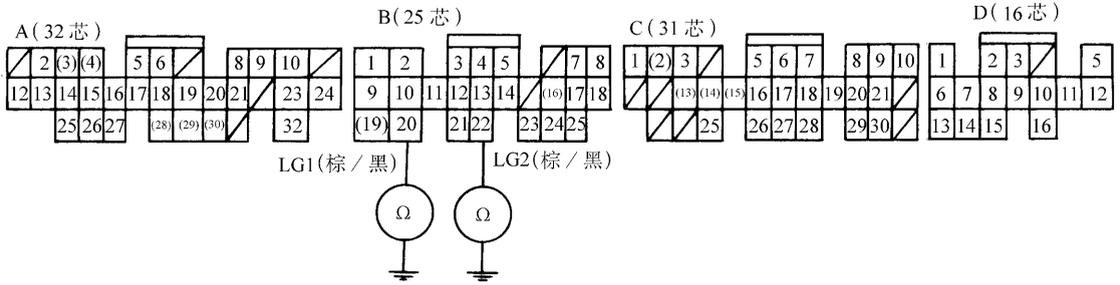


图 3 - 103 检查端子 B20 和 B22 与车体地线之间的导通性

9. DTC 22 —— 换挡控制电磁阀 C 电路故障诊断流程

DTC 22 —— 换挡控制电磁阀 C 电路故障诊断流程见表 3 - 27。

表 3 - 27 DTC 22 —— 换挡控制电磁阀 C 电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查是否与电源短路 (1) 关闭点火开关 (2) 将插头 B (25 芯) 和 D (16 芯) 从 PCM 上断开 (3) 点火开关 ON (II) (4) 测量端子 D3 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3 - 104) (5) 是否有电压	是 修理端子 D3 与换挡控制电路电磁阀 C 间导线与电源的短路故障
		否 进入第 1 步
2	测量换挡控制电磁阀 C 的电阻 (1) 关闭点火开关 (2) 测量端子 D3 与 B20 或 B22 之间电阻 (图 3 - 105) (3) 电阻是否为 12 ~ 25Ω	是 进入第 3 步
		否 进入第 4 步
3	测量 VB S02 的电压 (1) 点火开关 ON (II) (2) 测量端子 D5 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3 - 106) (3) 是否约为蓄电池电压	否 转至第 7 步
		是 检查 PCM 插头是否松动, 如有必要, 换新插头后重试
4	检查端子 B20 与车体地线之间以及端子 B22 与车体地线之间的导通性 检查端子 B20 和 B22 与车体地线之间是否导通 (图 3 - 107)	否 排除端子 B20 和 B22 与地线 (G101) 之间导线的断路故障
		是 进入第 5 步
5	检查换挡控制电磁阀 C 是否电源短路 (1) 从换挡控制电磁阀 C 上断开 2 芯插头 (2) 检查端子 D3 与 B20 和 B22 之间的导通性 (图 3 - 108)	是 排除端子 D3 与换挡控制电磁阀 C 之间的导线与地线短路故障
		否 进入第 6 步
6	在电磁阀插头处测量换挡控制电磁阀 C 的电阻 在电磁阀插头处测量换挡控制电磁阀 C 的电阻 (图 3 - 109) 电阻是否为 12 ~ 25Ω	否 更换换挡控制电磁阀 C
		是 检查端子 D3 与换挡控制电磁阀 C, 换挡控制电磁阀 (插头 1 号端子与地线 (G101) 之间导线是否断路
7	检查驾驶员侧仪表板下熔丝/继电器盒中的 6 号 (15A) 是否熔断	是 更换熔丝
		否 排除端子 D5 与驾驶员侧仪表板下熔丝/继电器盒之间导线的断路故障

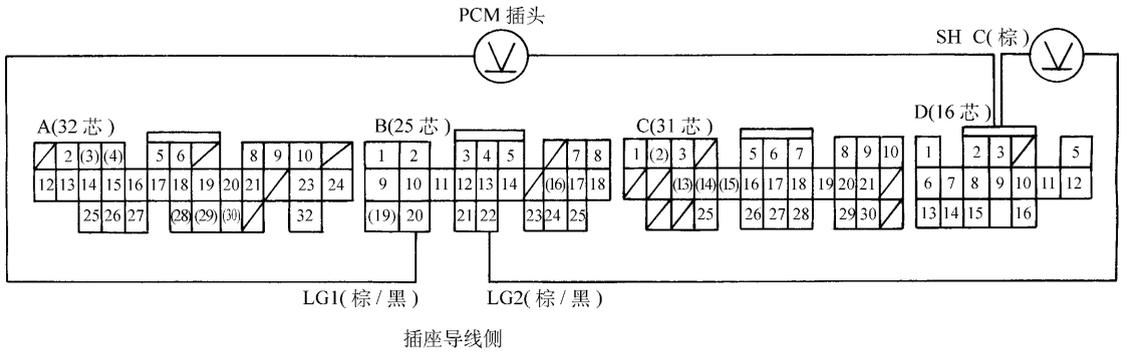


图 3-104 测量端子 D3 与 B20 或 B22 之间的电压

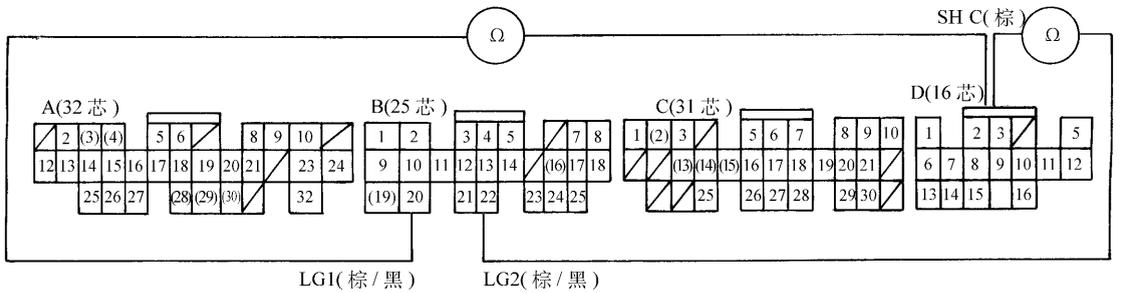


图 3-105 测量端子 D3 与 B20 或 B22 之间电阻

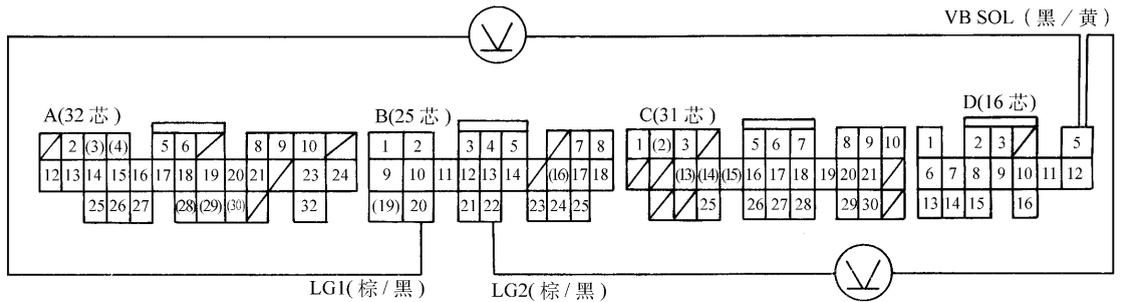


图 3-106 测量端子 D5 与 B20 或 B22 之间的电压

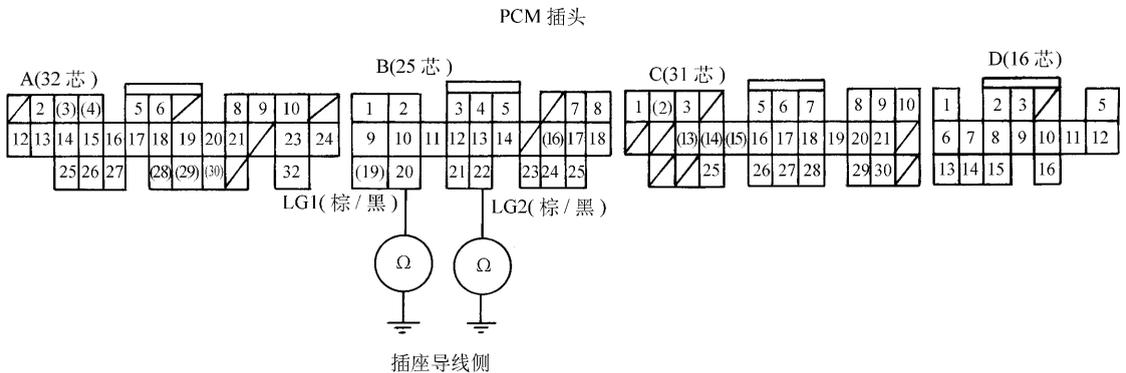


图 3-107 检查端子 B20 和 B22 与车体地线之间是否导通

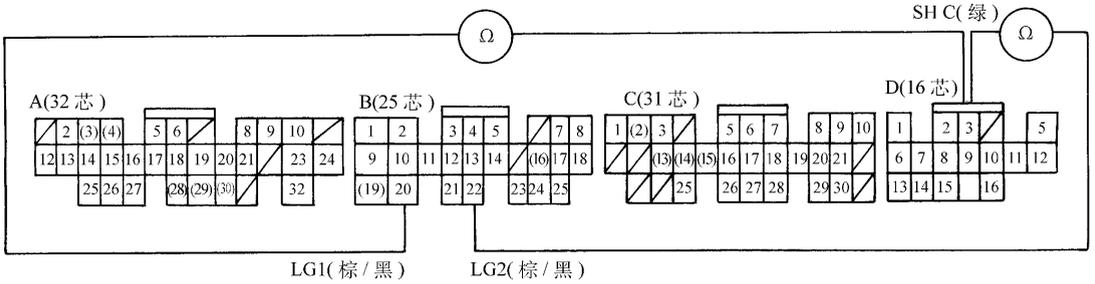


图 3-108 检查端子 D3 与 B20 和 B22 之间的导通性



图 3-109 在电磁阀插头处测量换挡控制电磁阀 C 的电阻

10. DTC 23 —— A/T 离合器压力控制电磁阀 B 电路故障诊断流程

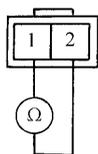
DTC 23 —— A/T 离合器压力控制电磁阀 B 电路故障诊断流程见表 3-28。

表 3-28 DTC 23 —— A/T 离合器压力控制电磁阀 B 电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	在电磁阀插头处测量 A/T 离合器压力控制电磁阀 B 的电阻 (1) 从 A/T 离合器压力控制电磁阀 B 上断开 2 芯插头 (2) 测量 A/T 离合器压力控制电磁阀在电磁阀插头处的电阻 (图 3-110) (3) 电阻是否约为 5Ω	否 更换 A/T 离合器压力控制电磁阀 A/B 总成
		是 进入第 2 步
2	检查 A/T 离合器压力控制电磁阀 B 是否电源短路 (1) 从 PCM 上断开插头 B (25 芯) (2) 分别检查车体地线与端子 B18、B25 之间的导通性 (图 3-111)	是 排除端子 B18 与 B25 与 A/T 离合器压力控制电磁阀 B 之间导线与地线的短路故障
		否 进入第 3 步
3	测量 A/T 离合器压力控制电磁阀 B 的电阻 (1) 连接 A/T 离合器压力控制电磁阀 B 插头 (2) 测量端子 B18 和 B25 之间的电阻 (图 3-112) (3) 电阻是否约为 5Ω	否 排除端子松动故障或端子 B8 及 B17 与 A/T 离合器压力控制电磁阀 B 之间导线的断路故障
		是 进入第 4 步
4	测量 VB S02 的电压 (1) 从 PCM 上断开插头 D (16 芯) (2) 点火开关 ON (II) (3) 测量端子 D5 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3-113) (4) 是否约为蓄电池电压	否 检查驾驶员侧仪表板下熔丝/继电器盒中的 6 号 (15A) 熔丝是否熔断, 如果熔丝正常, 则排除端子 D5 与驾驶员侧仪表板下熔丝/继电器盒之间断路故障
		是 进入第 5 步
5	检查 LG 导线是否断路 (1) 关闭点火开关 (2) 检查端子 B20、B22 与车体地线之间的导通性 (图 3-114)	是 检查 PCM 插头端子连接是否松动, 如有必要, 更换新的 PCM 插头, 重新调试
		否 排除端子 B20 及 B22 与车体地线之间的断路故障, 排除与地线 (G101) 接触不良的故障



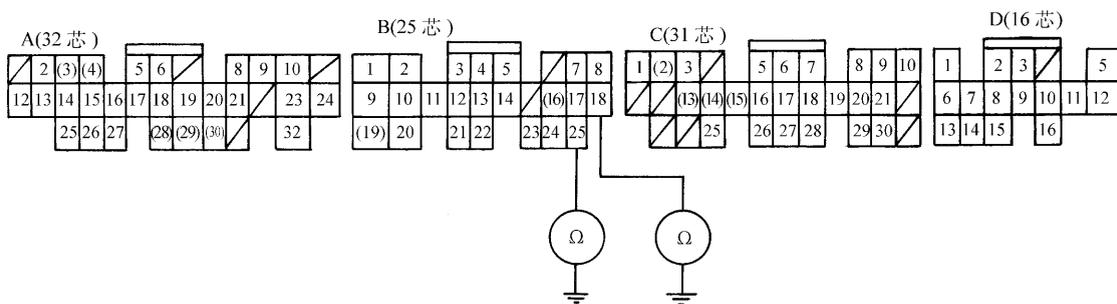
A/T 离合器压力控制
电磁阀 B 插头



插头端子侧

图 3-110 测量 A/T 离合器压力控制电磁阀在电磁阀插头处的电阻

PCM 插头



插座导线侧

图 3-111 分别检查车体地线与端子 B18、车体地线与端子 B25 之间的导通性

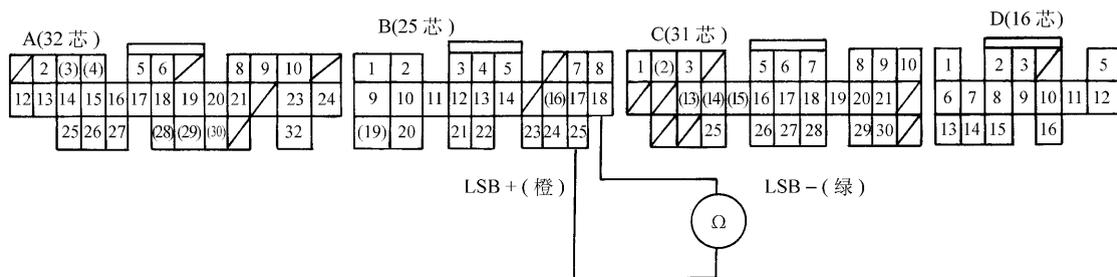
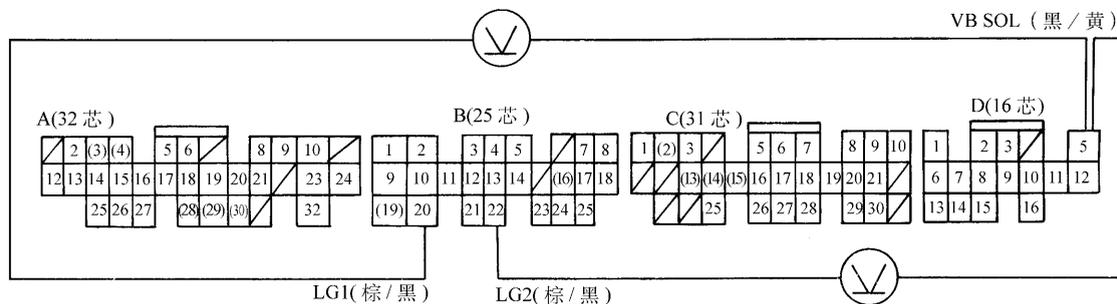


图 3-112 测量端子 B18 和 B25 之间的电阻

PCM 插头



插座导线侧

图 3-113 测量端子 D5 与 B20 或 B22 之间的电压

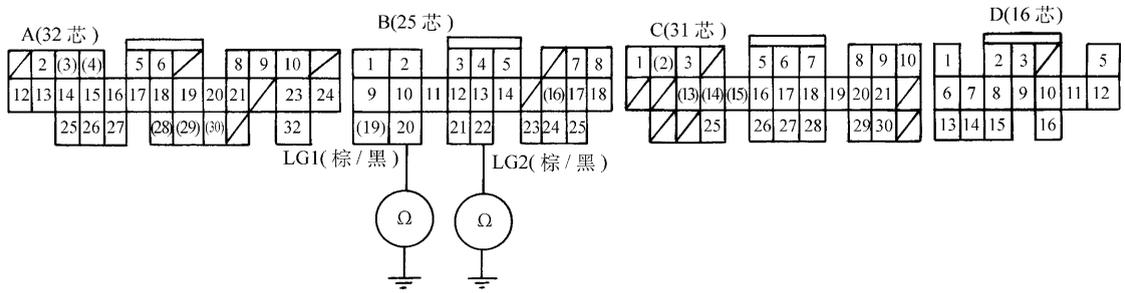


图 3 - 114 检查端子 B20 和 B22 与车体地线之间的导通性

11. DTC 25 —— 2 档离合器压力开关电路故障诊断流程

DTC 25 —— 2 档离合器压力开关电路故障诊断流程见表 3 - 29。

表 3 - 29 DTC 25 —— 2 档离合器压力开关电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	自诊断 D4 指示代码 25	否 进入第 2 步
	测量 2 档离合器压力开关在 PCM 处的电压 (1) 点火开关 ON (II) (2) 测量端子 B14 与 B20 或 B22 之间的电压 (图 3 - 115) (3) 是否约为蓄电池电压	
2	检查 2 档离合器压力开关是否短路 (1) 关闭点火开关 (2) 从 PCM 上断开插头 B (25 芯) (3) 断开 2 档离合器压力开关插头 (4) 检查端子 B14 与车体地线之间的导通性 (图 3 - 116)	是 排除端子 B14 与 2 档离合器压力开关间导线与地线的短路故障
		否 检查 PCM 插头是否有松动, 如有必要, 换新的 PCM 插头, 重新检测
3	在发动机运转, 且在 2 位置时测量 2 档离合器压力开关的电压 (1) 升起车辆前部, 确保其已被稳定支承 (2) 进行驻车制动, 将两侧后轮稳固地阻挡 (3) 起动发动机, 然后换档至 2 位置, 并运行 5s 以上 (4) 测量端子 B14 与 B20 或 B22 间电压 (图 3 - 117) (5) 电压是否约为 0V	是 检查 PCM 插头是否有松动, 如有必要, 更换新的 PCM 进行检测
		否 进入第 4 步
4	测量 2 档离合器压力开关在开关插头处电压 (1) 关闭点火开关 (2) 断开 2 档离合器压力开关插头 (3) 点火开关 ON (II) (4) 测量 2 档离合器压力开关插头与车体地线间的电压 (图 3 - 118) (5) 是否约为蓄电池电压	否 排除 2 档离合器压力开关与 PCM 之间导线的断路故障
		是 进入第 5 步
5	检查 2 档离合器压力开关 测量 2 档离合器压力开关插头与车体地线间的电阻 (图 3 - 119)	是 检查 PCM 插头是否松动, 如有必要, 换新的 PCM 重试
	电阻是否为或大于 10MΩ	否 更换 2 档离合器压力开关

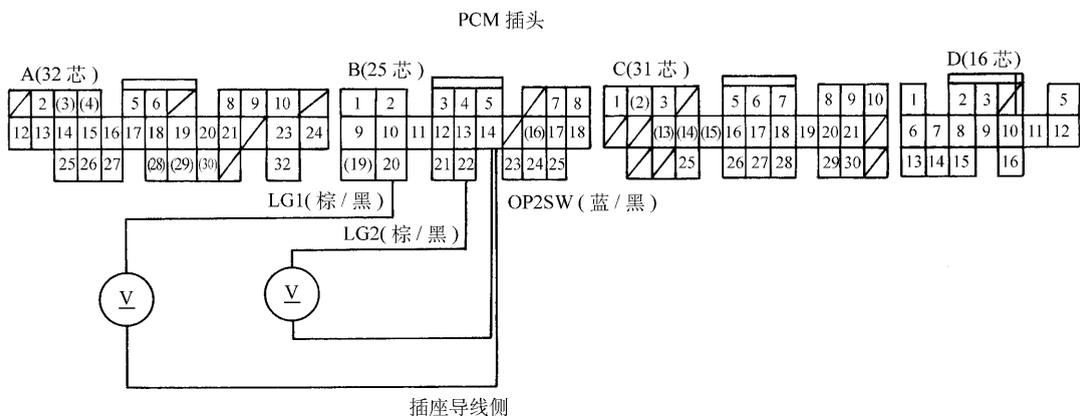


图 3 - 115 测量端子 B14 与 B20 或 B22 之间的电压

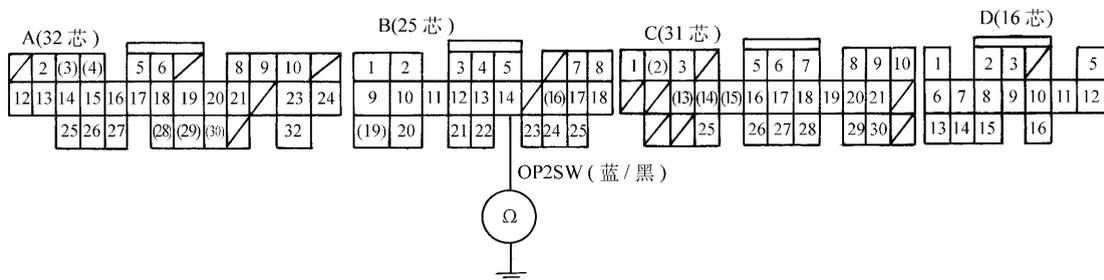


图 3 - 116 检查端子 B14 与车体地线之间的导通性

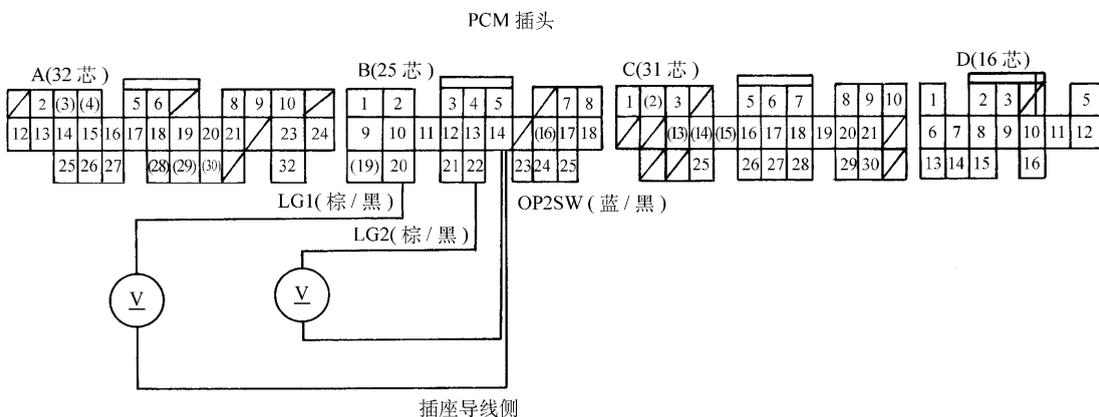


图 3 - 117 测量端子 B14 与 B20 或 B22 间电压

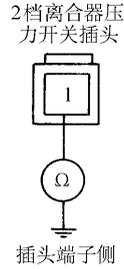
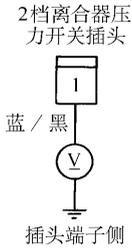


图 3-118 测量 2 档离合器压力开关插头与车体地线间的电压

图 3-119 测量 2 档离合器压力开关插头与车体地线间的电阻

12. DTC 26 —— 3 档离合器压力开关电路故障诊断流程

DTC 26 —— 3 档离合器压力开关电路故障诊断流程见表 3-30。

表 3-30 DTC 26 —— 3 档离合器压力开关电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	自诊断 D4 指示代码 26	否 进入第 2 步
	测量 3 档离合器压力开关在 PCM 处的电压 (1) 点火开关 ON (II) (2) 测量端子 B24 与 B20 或 B22 间的电压 (图 3-120) (3) 是否约为蓄电池电压	
2	检查 3 档离合器压力开关是否短路 (1) 关闭点火开关 (2) 从 PCM 上断开插头 B (25 芯) (3) 断开 3 档离合器压力开关插头 (4) 检查端子 B24 与车体地线之间的导通性 (图 3-121)	是 排除端子 B24 与 3 档离合器压力开关间导线与地线的短路故障
		否 检查 PCM 插头是否有松动, 如有必要, 换新的重试
3	在发动机运转, 且在 3 档位置时测量 3 档离合器压力开关的电压 (1) 升起车辆前部, 确保其已被稳定支承 (2) 进行驻车制动, 将两侧后轮稳固地挡住 (3) 起动发动机, 然后换挡至 D3 位置, 运行 5s (4) 测量端子 B24 与 B20 或 B22 间电压 (图 3-122) (5) 电压是否约为 0V	是 检查 PCM 插头是否有松动, 如有必要, 更换新的 PCM 重试
		否 进入第 4 步
4	测量 3 档离合器压力开关插头处电压 (1) 关闭点火开关 (2) 断开 3 档离合器压力开关插头 (3) 点火开关 ON (II) (4) 测量 3 档离合器压力开关插头与车体地线间的电压 (图 3-123) (5) 是否约为蓄电池电压	否 排除 3 档离合器压力开关与 PCM 之间导线的断路故障
		是 进入第 5 步
5	检查 3 档离合器压力开关	否 更换 3 档离合器压力开关
	测量 3 档离合器压力开关插头与车体地线间的电阻 (图 3-124) 电阻是否为或大于 10MΩ	是 检查 PCM 插头是否松动, 如有必要, 换新的重试

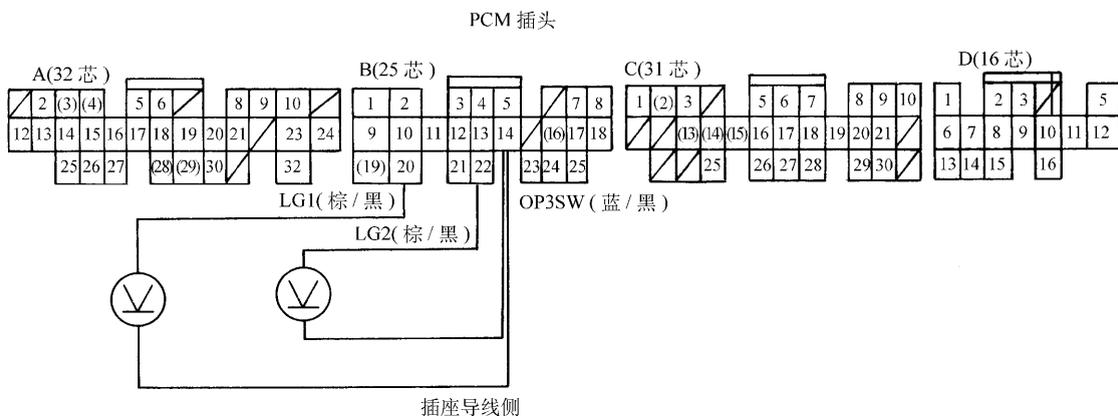


图 3-120 测量端子 B24 与 B20 或 B22 间的电压

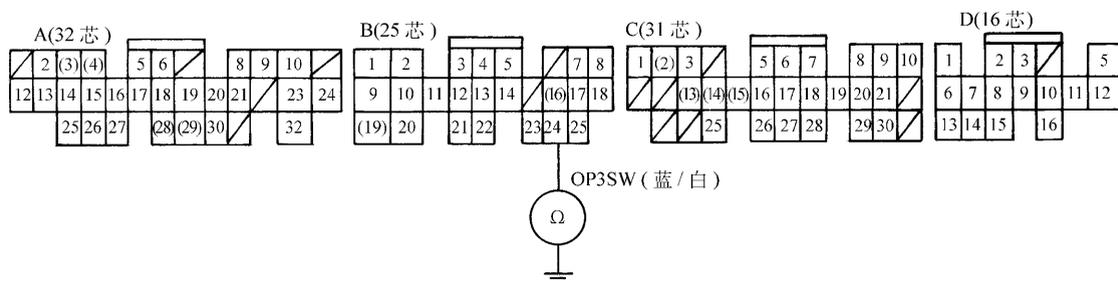


图 3-121 检查端子 B24 与车体地线之间的导通性

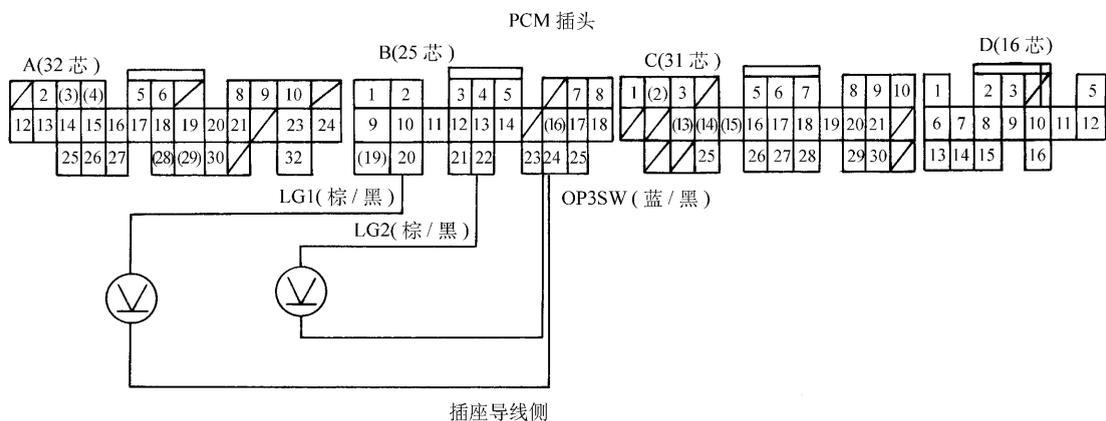


图 3-122 测量端子 B24 与 B20 或 B22 间电压

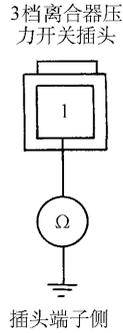
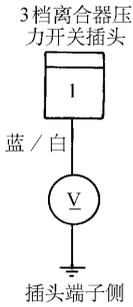


图 3-123 测量 3 档离合器压力开关插头与车体地线间的电压

图 3-124 测量 3 档离合器压力开关插头与车体地线间的电阻

13. 接通点火开关 ON (II) 自诊断指示灯 D4 一直亮故障诊断流程

接通点火开关 ON (II) 自诊断指示灯 D4 一直亮故障诊断流程见表 3-31。

表 3-31 接通点火开关 ON (II) 自诊断指示灯 D4 一直亮故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	测量 D4IND 的电压 (1) 关闭点火开关 (2) 从 PCM 上断开插头 A (32 芯) (3) 点火开关 ON (II) (4) 测量端子 A14 与车体地线之间的电压 (图 3-125) (5) 是否有电压	是 排除端子 A14 与仪表总成之间导线与电源的短路故障
		否 进入第 2 步
2	测量 ATP D4 的电压 (1) 关闭点火开关 (2) 将插头 A (32 芯) 与 PCM 连接 (3) 点火开关 ON (II) (4) 换挡至除 D4 以外的其他任何位置 (5) 测量端子 D9 与车体地线间的电压 (图 3-126) (6) 是否为蓄电池电压	是 更换 PCM
		否 进入第 3 步
3	检测 A/T 档位位置开关 开关是否正常	否 更换 A/T 档位位置开关
		是 检查 D9 与 A/T 开关是否与地线短路, 如正常, 则用新的 PCM 更换

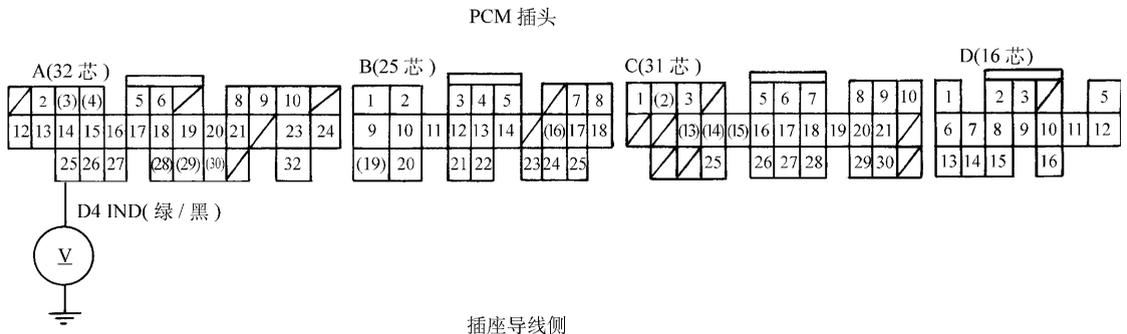


图 3-125 测量端子 A14 与车体地线之间的电压

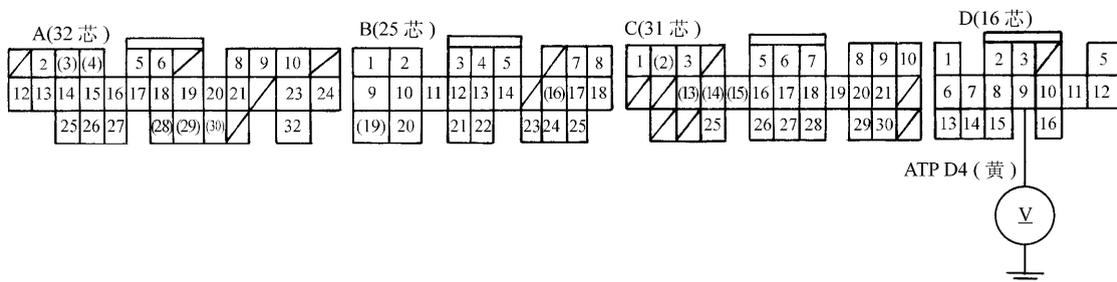


图 3-126 测量端子 D9 与车体地线间的电压

14. 接通点火开关 ON (II) 自诊断指示灯 D4 不亮 (应该亮 2 s 左右) 故障诊断流程
 点火开关 ON (II) 自诊断指示灯 D4 不亮 (应该亮 2 s 左右) 故障诊断流程见表 3-32。

表 3-32 接通点火开关 ON (II) 自诊断指示灯 D4 不亮 (应该亮 2s 左右) 故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查维修插头 (注意此时千万不要将专用工具 - SCS 短路插头连接到维修检查插头上)	是 将专用工具从插头上拆下, 重新检修
	检查专用工具 (SCS 短路插头) 与维修插头是否相连	否 进入第 2 步
2	检查自诊断指示灯 D4, 换档至 D4 位置	是 看 PCM 插头是否松动, 如松动, 换新插头重试
	D4 是否亮	否 进入第 3 步
3	检查接地电路 (1) 关闭点火开关 (2) 从 PCM 上断开插头 B (25 芯) (3) 检查端子 B20 与车体地线之间、端子 B22 与车体地线之间的导通性 (图 3-127)	否 排除端子 B20 及 B22 与地线 (G101) 之间导线的断路故障, 排除与地线 (G101) 接触不良的故障
		是 进入第 3 步
4	测量供电电路电压 (1) 点火开关 ON (II) (2) 测量端子 B1 和 B22 之间, 端子 B9 与 B22 间电压 (图 3-128)	否 排除端子 B1 和/或 B9 与 PGM-FI 主继电器之间, PGM-FI 主继电器保险/继电器盒之间断路或短路
	供电电路电压值是否为 5V	是 进入第 5 步
5	测量 D4 IND 的电压 (1) 关闭点火开关 (2) 将插头 B (25 芯) 与 PCM 连接 (3) 将万用表与端子 A14 和 B20 或 B22 的电压 (图 3-129) (4) 点火开关 ON (II), 确保电压持续 2s (5) 是否有电压	是 检查端子 A14 与仪表板总成之间导线是否断路, 如正常, 检查灯泡或仪表总成印制电路板是否有故障
		否 进入第 5 步
6	检查 D4 IND 的电路是否断路 (1) 关闭点火开关 (2) 从 PCM 上断开插头 A (32 芯) (3) 检查端子 A14 与仪表总成插头 C (16 芯) 端子 C12 的导通性 (图 3-130)	否 排除端子 A14 与仪表总成之间的导线的断路故障
		是 进入第 6 步
7	检查 D4 IND 是否短路	是 排除端子 A14 仪表总成之间导线的短路故障
	检查端子 A14 与车体地线的导通性 (图 3-131) 观察是否导通	否 看 PCM 是否松动, 检查 A/T 档开关, 如有必要, 换新的 PCM 重试

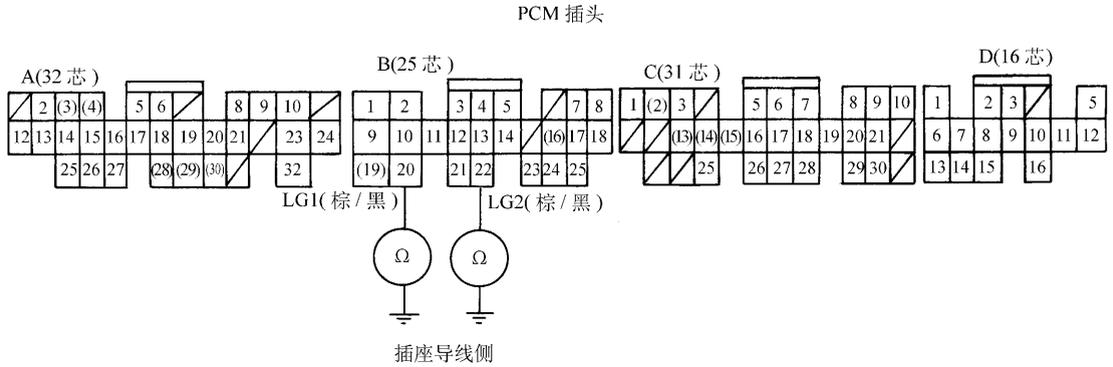


图 3 - 127 检查端子 B20 和 B22 与车体地线之间的导通性

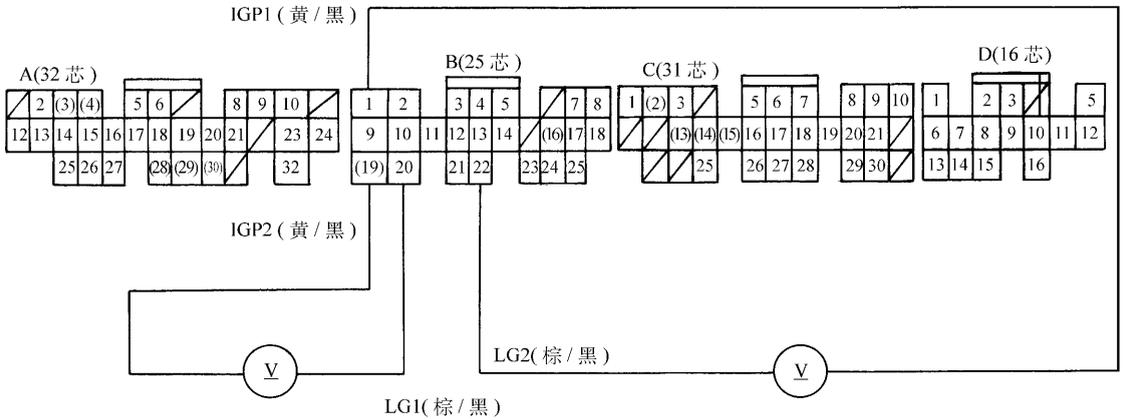


图 3 - 128 测量端子 B1 和 B2 之间，端子 B9 与 B22 间电压

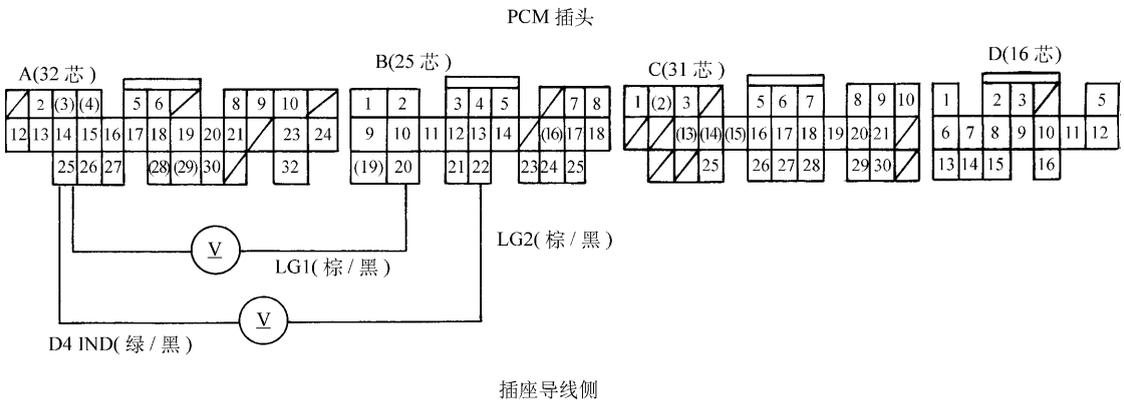


图 3 - 129 测量端子 A14 与 B20 或 B22 间的电压

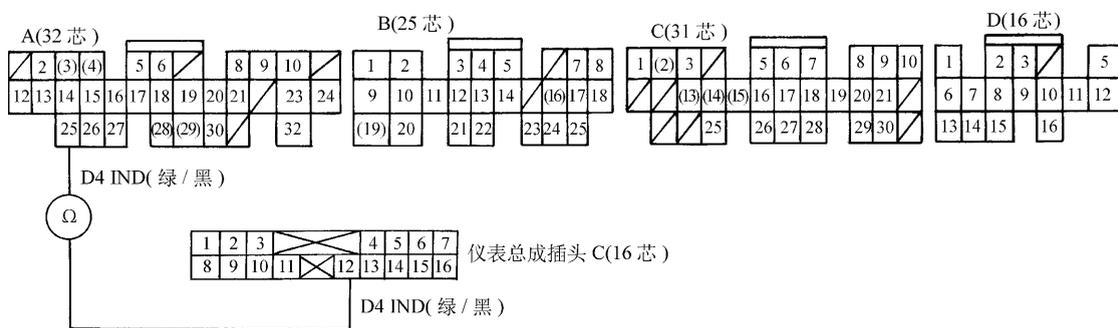


图 3-130 检查端子 A14 与仪表总成插头 C (16 芯) 端子 C12 的导通性

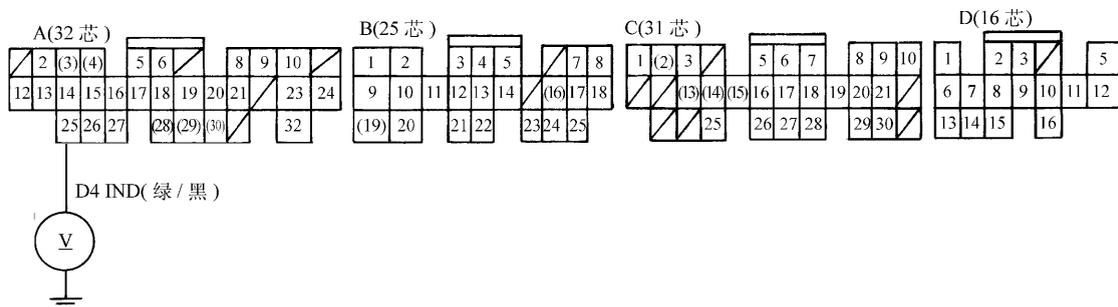


图 3-131 检查端子 A14 与车体地线的导通性

第三节 本田雅阁轿车 ABS 系统故障诊断

一、本田雅阁轿车 ABS 系统故障码的读取与清除

1. 故障码的读取

(1) 从位于乘客侧仪表板下的接头盖上拔出诊断接头，用专用工具连接 2 个引脚，如图 3-132 所示。

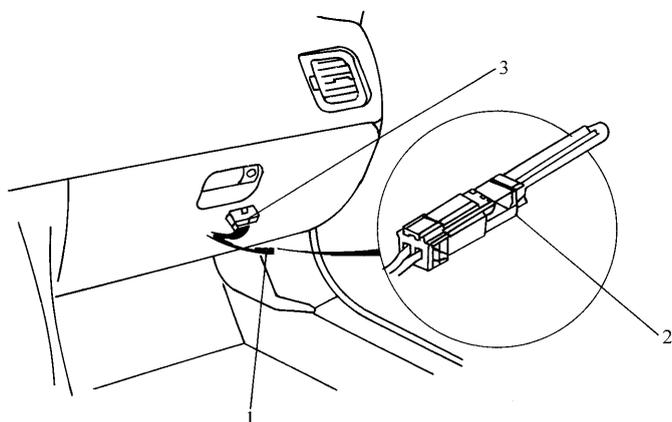


图 3-132 诊断接头

1—诊断接头 2—SCS 跨接接头 (07PAZ-0010100) 3—数据传输接头 (3 引脚)



(2) 接通点火开关，不要起动发动机。

(3) 记录 ABS 指示灯闪烁的频率。闪烁频率代表故障码，如图 3-133 所示。

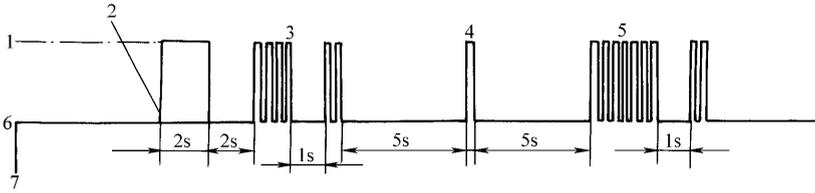


图 3-133 ABS 指示灯的闪烁频率

1—ABS 指示灯亮 2—接通点火开关 3—故障码：4-2（主码：4；次码：2） 4—故障码：1（主码：1；次码：无）
5—故障码：7-2（主码：7；次码：2） 6—ABS 指示灯灭 7—连接跨线

在读取故障码时还应注意以下问题：

(1) 在起动发动机时，应将跨接线与诊断接头断开，否则只要发动机运转，故障指示灯（MIL）就会一直发亮。

(2) ABS 电脑能对同一故障码显示 3 次。

(3) 如果没有数清闪烁频率，关闭点火开关，然后再接通，使 ABS 指示灯重新循环闪烁。

(4) 完成修理工作后，将发动机罩下的 ABS 熔丝/继电器盒内的 ABS B2（15A）熔丝拆开至少 3s，以删除 ABS 电脑存贮的故障码，然后再次接通点火开关进行检查。

(5) 如果将 ABS 电脑接头拔下，或将 ABS 电脑从车上取下，则电脑中的存贮将被删除。

(6) 一边读码，一边记录下主码和次码。

2. 故障码的清除

进行故障码清除时应满足以下条件：车速等于或低于 10km/h；在接通点火开关之前；SCS 短路插头一被接上；在接通点火开关之前，制动踏板已被踏下。

在读取了 ABS 系统故障码，并通过必要的步骤和方法检测、诊断与排除了系统故障后，则应按以下方法清除自诊断系统故障码。

(1) 将专用工具 SCS 短路插头与位于驾驶员侧仪表板下的维修检查插头（2 芯）相连接。

(2) 踩下制动踏板，并保持踏板在踏下位置不动。

(3) 接通点火开关 ON（II）。

(4) 待 ABS 指示灯熄灭后，松开制动踏板。

(5) 在 ABS 指示灯重新亮起时，再次踏下制动踏板。

(6) 待 ABS 指示灯熄灭后，再次松开制动踏板。

(7) 几秒钟后，ABS 指示灯将会闪烁两次并随之熄灭，ABS 指示灯与制动踏板的动态如图 3-133 所示。如果 ABS 指示灯并非闪烁两次，则需重复上进步骤（1）~（6），以确认操作正确无误；如果 ABS 指示灯在闪烁两次后仍然亮着，则需再次读取故障码。因为系统在转换到故障码清除模式之前的初始诊断时段，已检测到新的故障信息。

(8) 故障码清除完毕，关闭点火开关，然后拆下专用工具 SCS 短路插头。

ABS 故障码的读取与清除也可以通过使用 Honda PGM 专用检测仪来完成。



二、本田雅阁轿车 ABS 系统故障码表

ABS 系统故障码见表 3 - 33。

表 3 - 33 故障码说明

故障码		故障元件和系统	故障区域	可能的原因	不出现症状时的原因	诊断说明
主码	次码					
①	—	泵电动机超速运转		制动液内混有空气 压力开关卡在 OFF 位 压力开关与电脑间的电路断路 压力开关与车身搭铁间的 P - SW 电路断路或搭铁不良 泵的排液量下降 出油阀泄漏 卸压阀泄漏 制动液泄漏 ABS 电脑故障		当电脑探测到泵电动机继电器接通的信号持续 40s 以上而 ABS 不工作时, ABS 指示灯点亮
	②	泵电动机		R/C 后视镜熔丝 (7.5A) 与发动机罩下的 ABS 熔丝和继电器盒间的电路断路或对搭铁短路 PMR 电路断路或对搭铁短路 泵电动机继电器故障 蓄电池和发动机罩下的熔丝和继电器盒间的电路断路 ABS 子 MOTOR (40A) 熔丝熔断 ABS 电脑熔丝 (10A) 熔断 电动机驱动电路和发动机罩下的熔丝和继电器盒内的 MCK 电路断路或对搭铁短路 发动机罩下的熔丝和继电器盒与 ABS 电脑间的 MCK 电路断路或对搭铁短路 发动机罩下的 ABS 熔丝和继电器盒与泵电动机间的电路断路或对搭铁短路 泵电动机故障 泵电动机与车身搭铁间的电路断路或搭铁不良 ABS 电脑故障	MCK 电路间歇性中断 泵电动机继电器驱动电路间歇性中断 泵电动机驱动电路间歇性中断	当探测到 MCK 引脚处是蓄电池电压并且泵电动机继电器 OFF 时, ABS 指示灯点亮 当探测到 MCK 端子处的电压为 0, 并且泵电动机继电器 ON 时, ABS 指示灯点亮
	③	高压泄漏	出油阀泄漏 释压阀泄漏 压力开关电路接触不良	压力开关间歇性地中断 压力开关电路间歇性地中断	在发动机运转时, 如探测到压力开关的 ON/OFF 循环信号, ABS 指示灯将点亮, ABS 起作用后, 存贮将被擦除	



(续)

故障码		故障元件和系统	故障区域	可能的原因	不出现症状时的原因	诊断说明
主码	次码					
①	④	压力开关		ABS 电脑和压力开关间的电路对搭铁短路 压力开关卡在 ON 位 ABS 电脑故障		在每次初始诊断时都探测到压力开关 ON 信号, 则 ABS 指示点亮, 当电脑探测到压力开关 OFF 信号后, 存贮将被擦除
	⑧	高压系统		蓄压器气体泄漏 卸压阀所设定的压力改变后出油电磁阀延迟关闭 压力开关所设定的压力变化	在正常温度下, ABS 指示灯可能不亮, 而在寒冷的气温下, ABS 指示灯将点亮	在初始诊断时, 当压力开关处于 OFF 位置时, 进行本项诊断, 泵电动机工作使压力开关 ON, 然后电磁阀瞬时接通, 如压力开关信号由 ON 变为 OFF, 则 ABS 指示灯点亮
②	①	驻车制动器		贮液罐内的液压过低 BACK-UP LIGHTS/METER LIGHTS (倒车灯和仪表灯) 熔丝与制动指示灯间的电路断路 制动指示灯泡熔断 制动指示灯和 ABS 电脑间的电路断路或对搭铁短路 驻车制动开关卡在 ON 位 制动指示灯和驻车制动开关间的电路对搭铁短路 制动液位开关卡在 ON 位 制动指示灯和制动液位开关间的电路对搭铁短路 ABS 电脑故障	在驻车制动器仍然作用时行车 (无故障显示)	行车时, 探测到驻车制动开关 ON 信号达 30s 以上, 则 ABS 指示灯点亮
③	①	齿轮脉冲发生器	右前轮	脉冲齿轮破裂 转速传感器安装不当	转速传感器间歇性地中断工作	当转速传感器信号周期性消失时, ABS 指示灯点亮
	②		左前轮			
	④		右后轮			
	⑧		左后轮			
		轮胎直径不同		安装了不同直径的轮胎		安装了不同直径的轮胎时, ABS 指示灯点亮, 当驻车制动开关为 ON 时, 不能进行本项测试



(续)

故障码		故障元件和系统	故障区域	可能的原因	不出现症状时的原因	诊断说明
主码	次码					
④	①	转速传感器	右前轮	转速传感器内部电路断路, 或对搭铁短路	转速传感器内部电路间歇性中断 两个前轮打滑 变速器换到过低的挡位	当车速为 10km/h 以上且转速传感器信号消失时, ABS 指示灯点亮; 当驻车制动开关为 ON 时, 不能进行本项诊断
	②		左前轮	转速传感器和 ABS 电脑间的正极导线断路或对搭铁短路 转速传感器和 ABS 电脑间的负极导线断路或对搭铁短路		
	④		右后轮	转速传感器和 ABS 电脑间的正极导线和负极导线短接 接头松动或端子接触不良 转速传感器间隙不当		
	⑧		左后轮	ABS 电脑故障 齿轮脉冲发生器丢失 调节器不能正确减压		
⑤	—	后轮抱死	右/左轮	转速传感器内部电路断路或对搭铁短路	转速传感器内部电路间歇性中断 由于拉起驻车制动后, 驻车制动开关卡在 OFF 位而导致车轮打滑 汽车打滑	在行车过程中当某一个车轮或两个后轮抱死, 且转速传感器信号消失, ABS 指示灯点亮
	④		右轮	后轮制动器拖滞 调节器减压不当 ABS 电脑故障		
	⑧		左轮			
⑥	—	失效保护继电器	前/后轮	失效保护继电器和 ABS 电脑间的继电器驱动电路对电源短路		在失效保护继电器通电之前, 如探测到电磁阀端子处的电压为蓄电池电压, ABS 指示灯将点亮
	①		前轮	ABS 电脑内的继电器驱动晶体管故障 失效保护继电器卡在 ON 位		
	④		后轮	失效保护继电器和 ABS 电脑间的电磁阀驱动电路对电源短路		
⑦	①	电磁阀	右前轮	失效保护继电器卡在 OFF 位 发动机罩下的 ABS 熔丝/继电器盒与 ABS 电脑间的电磁阀驱动电路断路	电磁阀驱动电路间歇性中断 电磁阀搭铁电路间歇性中断 失效保护继电器间歇性中断	在初始诊断及汽车起步时, 每个电磁阀都瞬时通电, 当电脑探测到电磁阀端子处的电压为蓄电池电压时, ABS 指示灯点亮 在常规诊断时, 探测到电磁阀 OFF 信号时, 电脑探测到电磁阀端子处的电压为 0V, ABS 指示灯点亮
	②		左前轮	电磁阀与 ABS 电脑间的电磁阀驱动电路对搭铁短路 ABS 电脑内的电磁阀驱动晶体管故障		
	④		后轮	电磁阀与 ABS 电脑间的电磁阀驱动电路对电源短路 电磁阀内的驱动电路对电源短路 电磁阀和 ABS 电脑间的进油电路与出油电路短路		



(续)

故障码		故障元件和系统	故障区域	可能的原因	不出现症状时的原因	诊断说明
主码	次码					
⑧	①	ABS 起作用		车速在 10km/h 以下时, 转速传感器信号消失 ABS 电脑故障	转速传感器内的电路间歇性中断 在不平道路上行驶	当 ABS 持续作用时, ABS 指示灯点亮
	②	CPU 数据有差异		ABS 电脑故障		当 CPU 测得的数据不同时, ABS 指示灯点亮
		IC (集成电路)		ABS 电脑故障		在常规诊断时, 如 IC 内有异常情况, 则 ABS 指示灯点亮

三、本田雅阁轿车 ABS 系统故障码的诊断流程

1. 故障码 1 —— ABS 泵电动机超速运转故障诊断

故障码 1 —— ABS 泵电动机超速运转, 按图 3 - 134 所示的流程图进行检修。

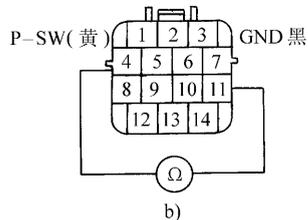
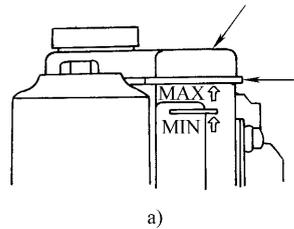
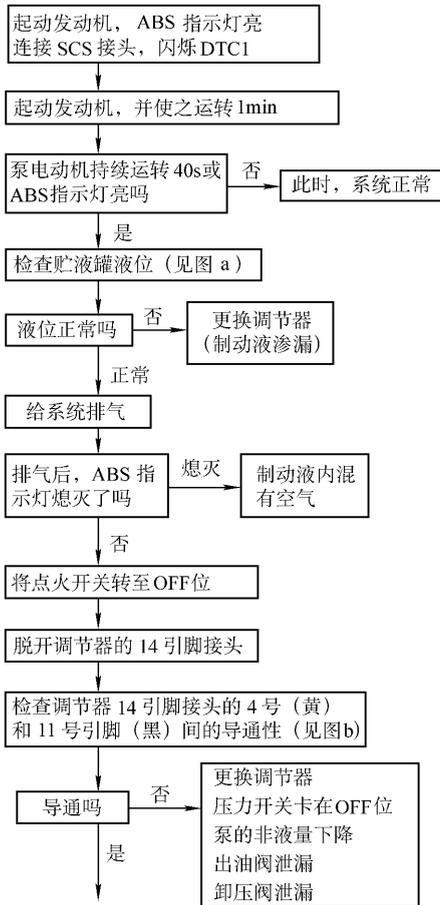


图 3 - 134 ABS 泵电动机超速运转故障的诊断流程

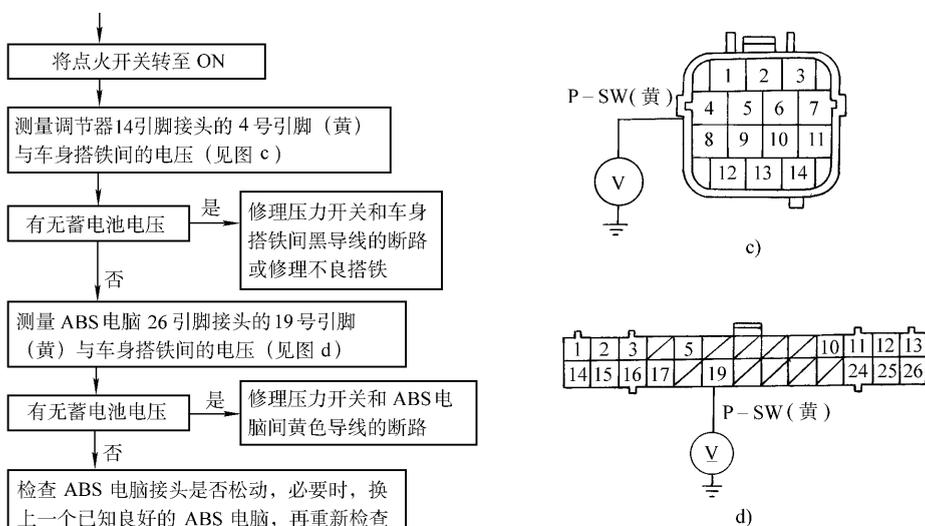
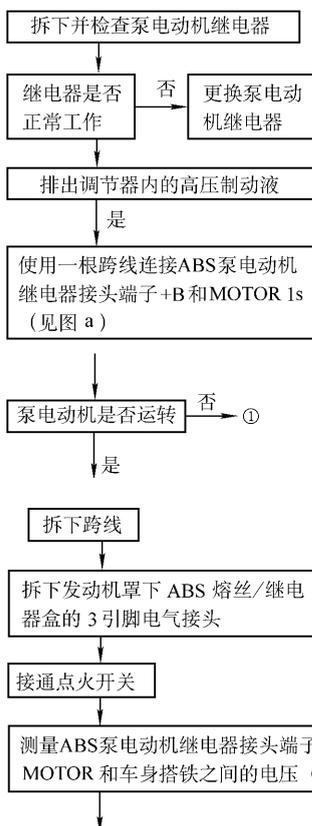


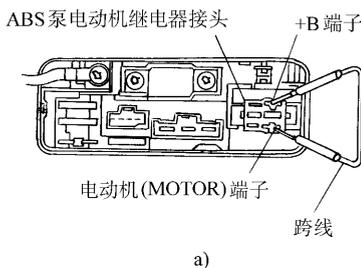
图 3-134 ABS 泵电动机超速运转故障的诊断流程 (续)

2. 故障码 1~2 —— 泵电动机电路故障诊断

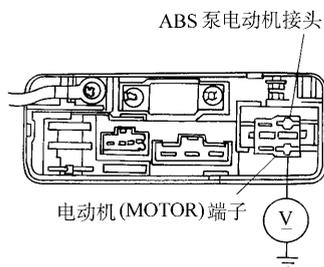
故障码 1~2 —— 泵电动机电路故障，按图 3-135 所示的流程进行检修测试。



说明：如继电器被卡在ON位，电动机可能被烧坏，因此，需检查电动机的工作情况

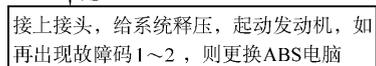
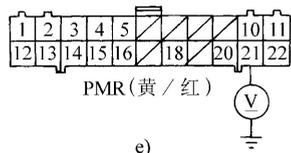
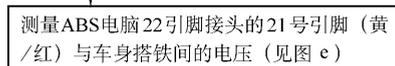
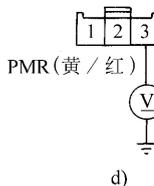
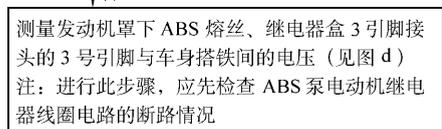
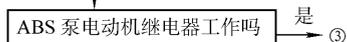
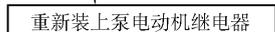
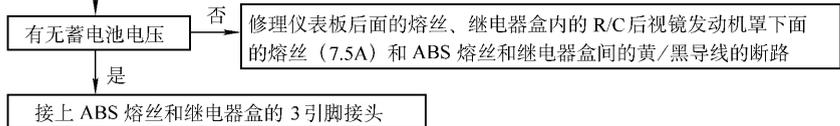
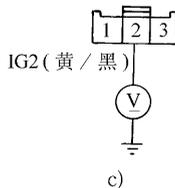
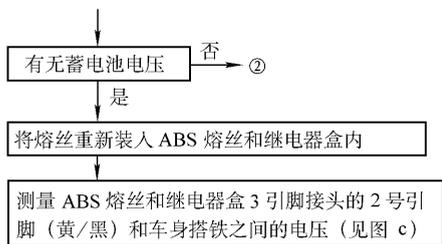


a)



b)

图 3-135 ABS 泵电动机电路故障的诊断流程



注: 如果制动液面低于 MIN 线, 给系统添加制动液到规定量。

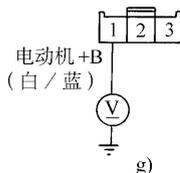
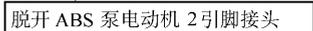
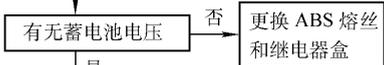
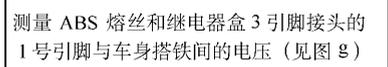
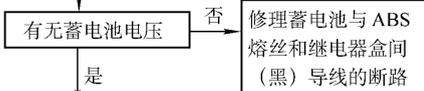
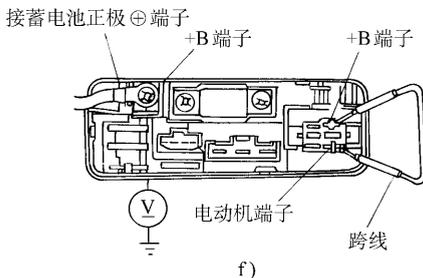
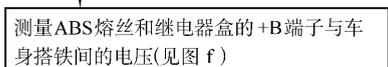


图 3 - 135 ABS 泵电动机电路故障的诊断流程 (续)

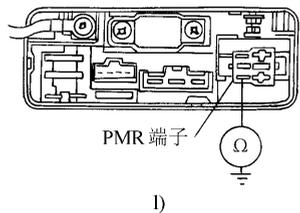
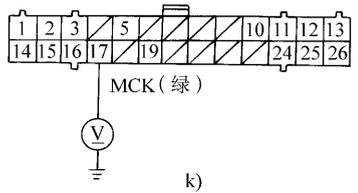
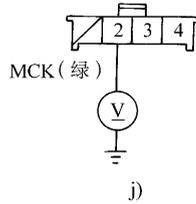
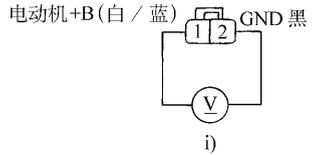
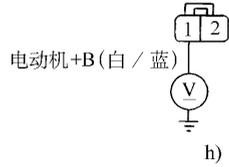
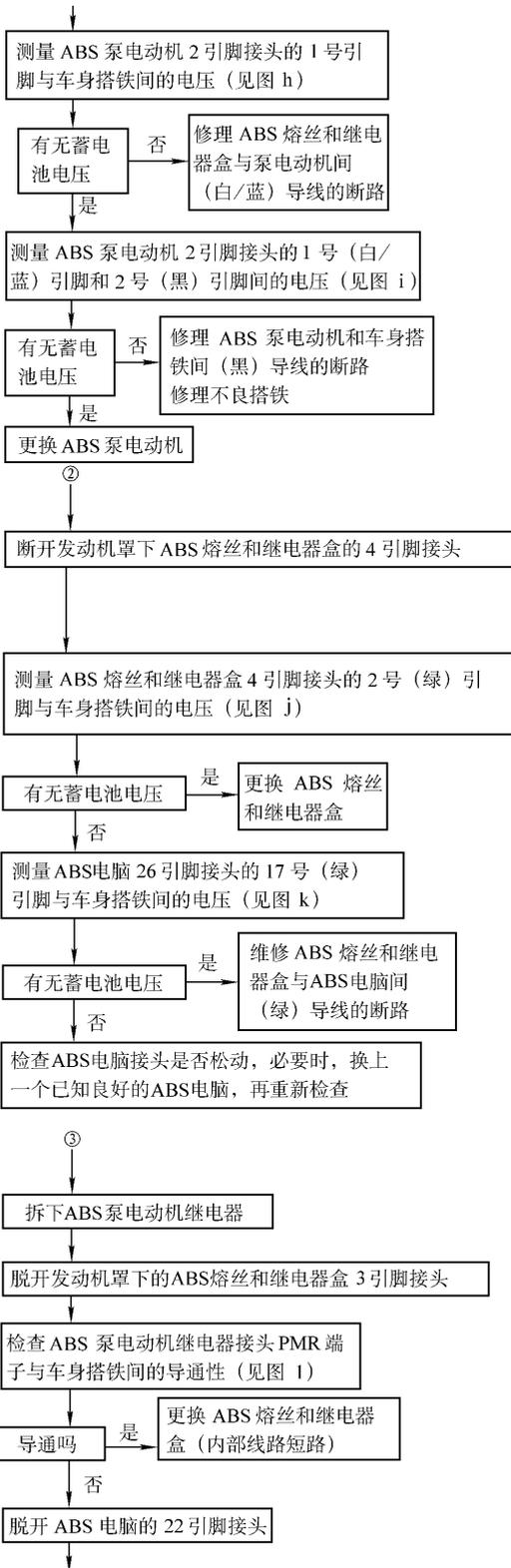


图 3 - 135 ABS 泵电动机电路故障的诊断流程 (续)

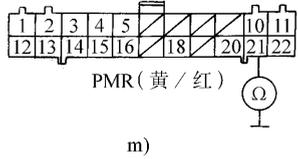
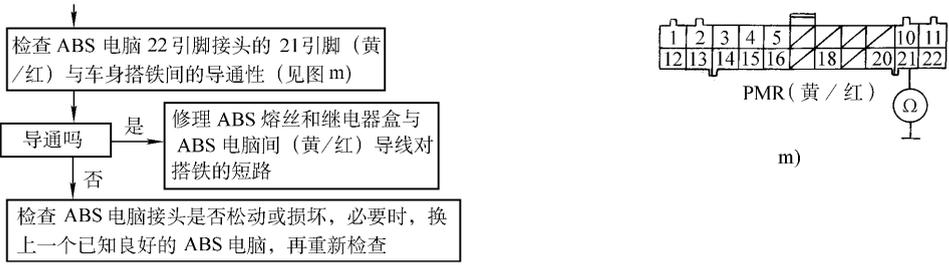


图 3-135 ABS 泵电动机电路故障的诊断流程 (续)

如果检修中查出某一故障，故障码将会出现，失效保护功能开始起保护作用，若此时启动发动机后，ABS 指示灯将一直闪亮，直至故障码被删除或断开 ABS B2 熔丝 3s 后为止。

测试时应先检查 ABS 电动机熔丝 (40A)；检查 ABS 电脑熔丝 (10A) 和 ABS 熔丝/继电器盒接头是否松动，然后再按流程图进行详细的检修测试。

3. 故障码 1~3 —— 高压泄漏故障诊断

当启动发动机、ABS 指示灯亮时，连接 SCS 诊断接头，读出故障码 1~3 时，应按图 3-136 所示的流程图进行检修。

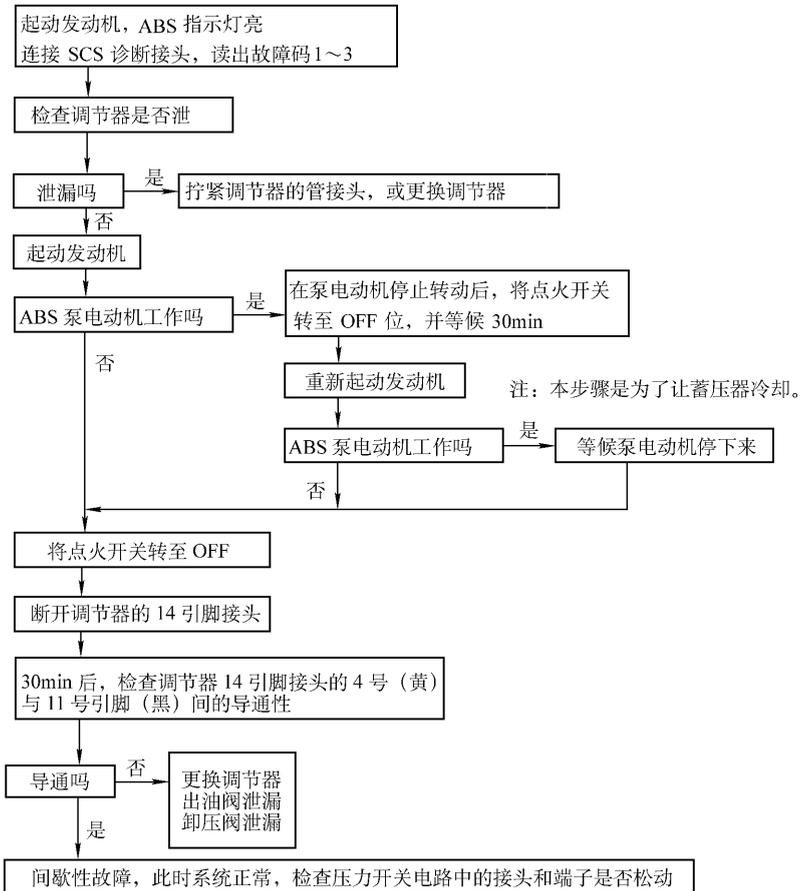


图 3-136 高压泄漏诊断流程图



4. 故障码 1~4 ——压力开关电路故障诊断

当起动发动机、ABS 指示灯亮时，连接 SCS 诊断接头，读出故障码 1~4 时，则应按图 3-137 所示的诊断流程图进行检修。

5. 故障码 1~8 ——高压系统故障诊断

当起动发动机。ABS 指示灯亮时，连接 SCS 诊断接头，读出故障码 1~8 时，则应按图 3-138 所示的诊断流程图进行诊断。

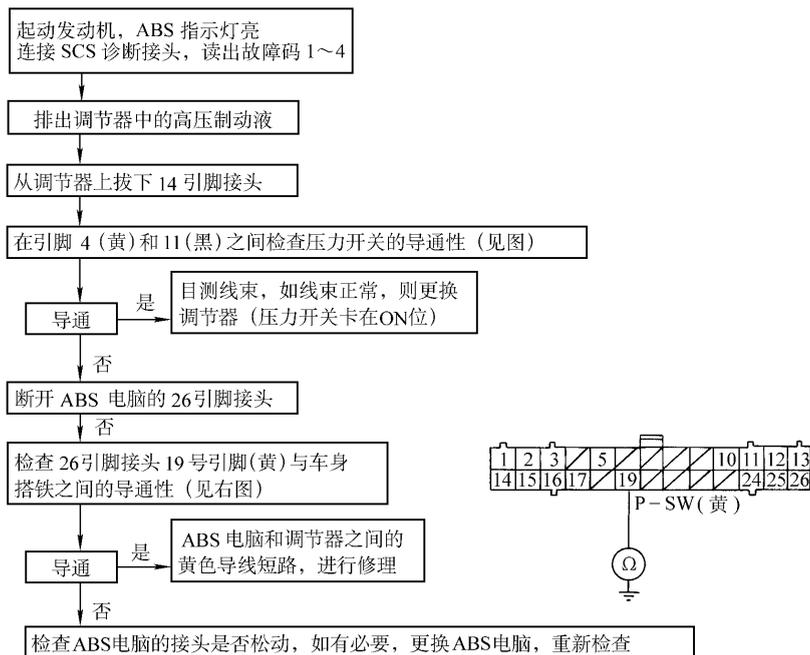


图 3-137 压力开关电路故障的诊断流程图

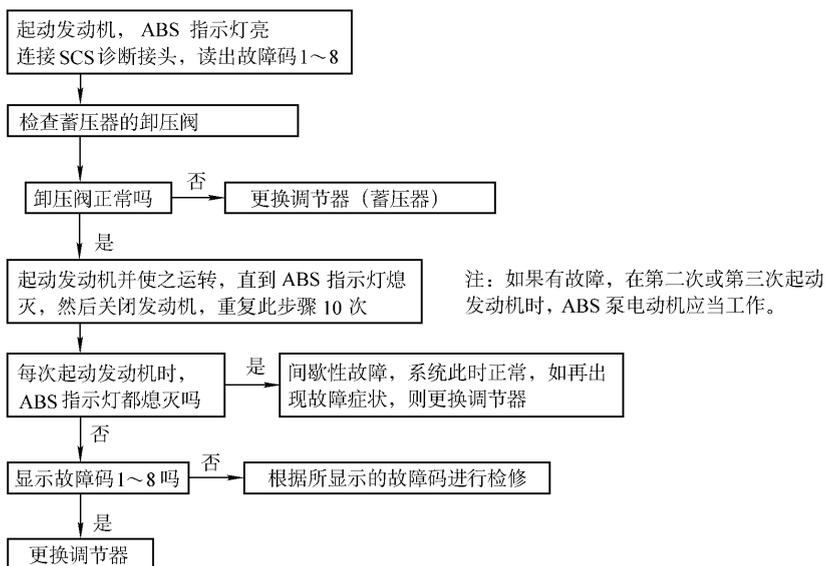


图 3-138 故障码 1~8 时高压系统的诊断流程



6. 故障码 2~1 —— 驻车制动故障诊断

当起动发动机，ABS 指示灯亮，接 SCS 诊断接头，读出故障码 2~1 时，可按图 3 - 139 对驻车制动进行诊断。

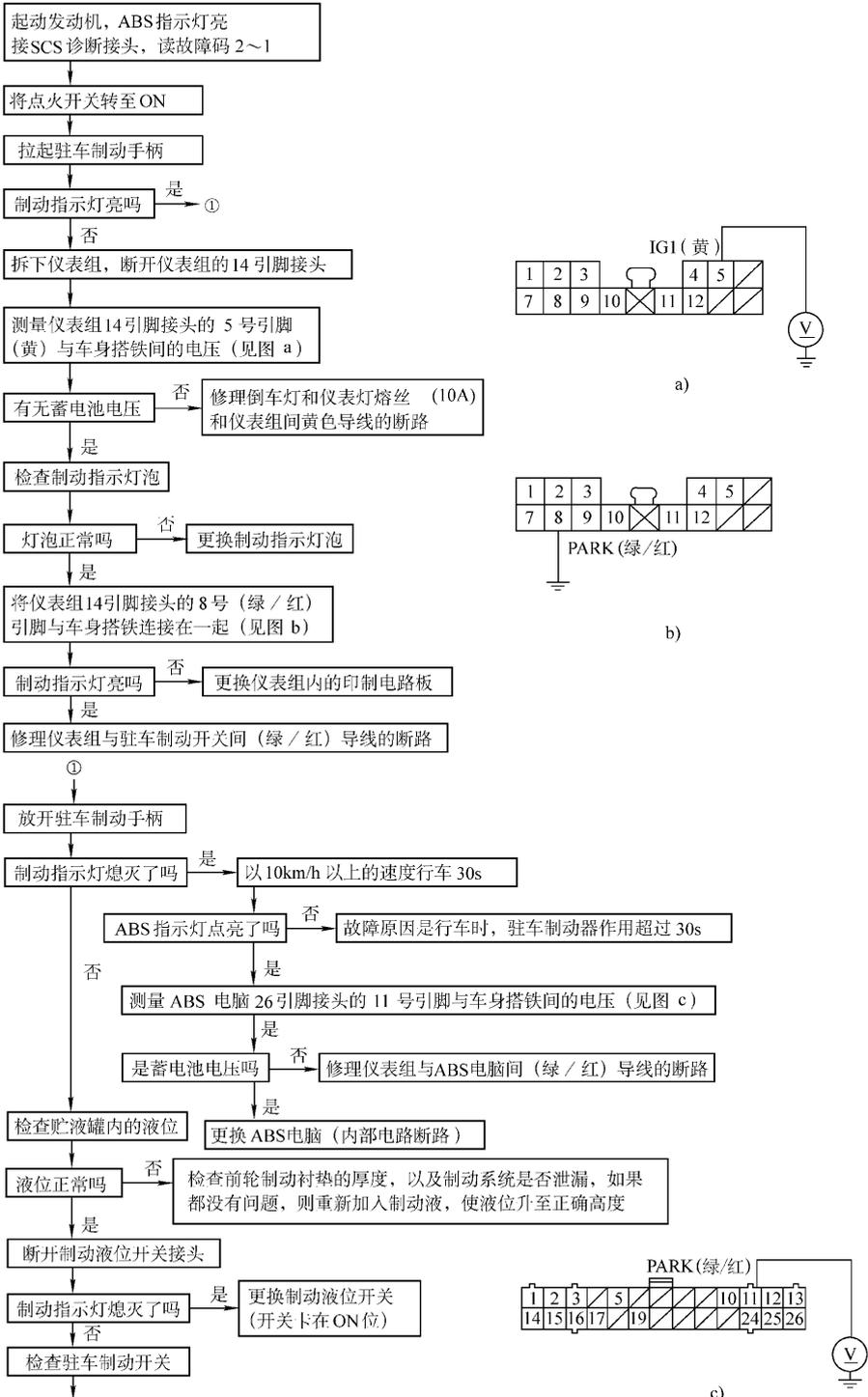


图 3 - 139 驻车制动诊断流程图

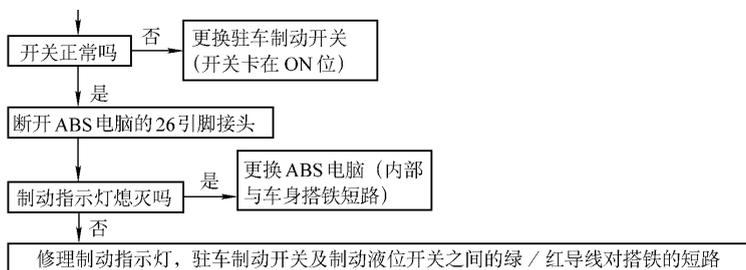


图 3-139 驻车制动诊断流程图 (续)

7. 故障码 4~1 (2、4、8) ——右前 (左前、右后、左后) 轮转速传感器故障诊断

在诊断期间 (车速 10km/h 以上), ABS 电脑监测车轮转速传感器信号; 当驻车制动信号为 ON 时, 此诊断不能进行。

如果没有车轮转速传感的信号发出, ABS 电脑便会发出信息使 ABS 指示灯点亮。当启动发动机, 接上 SCS 诊断接头, 读出故障码 4~1 (2、4、8) 时, 则应按图 3-140 所示的流程图对各轮转速传感器进行诊断。

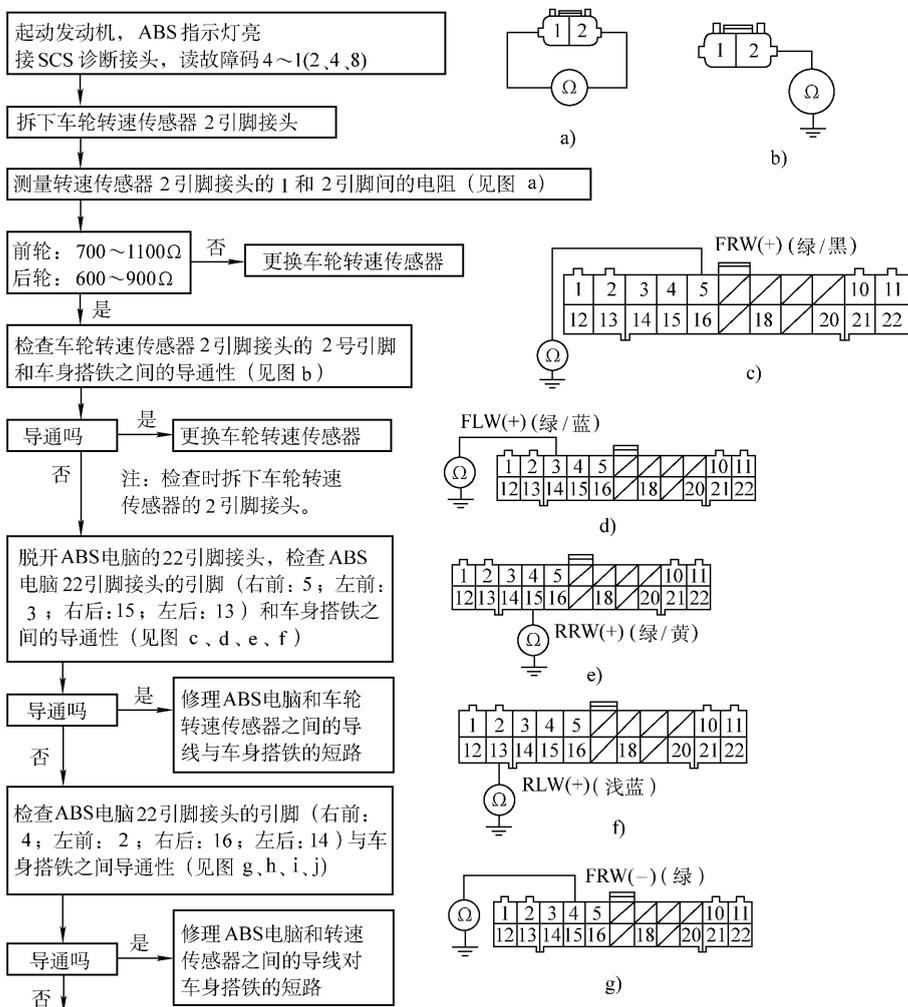


图 3-140 各轮转速传感器的诊断

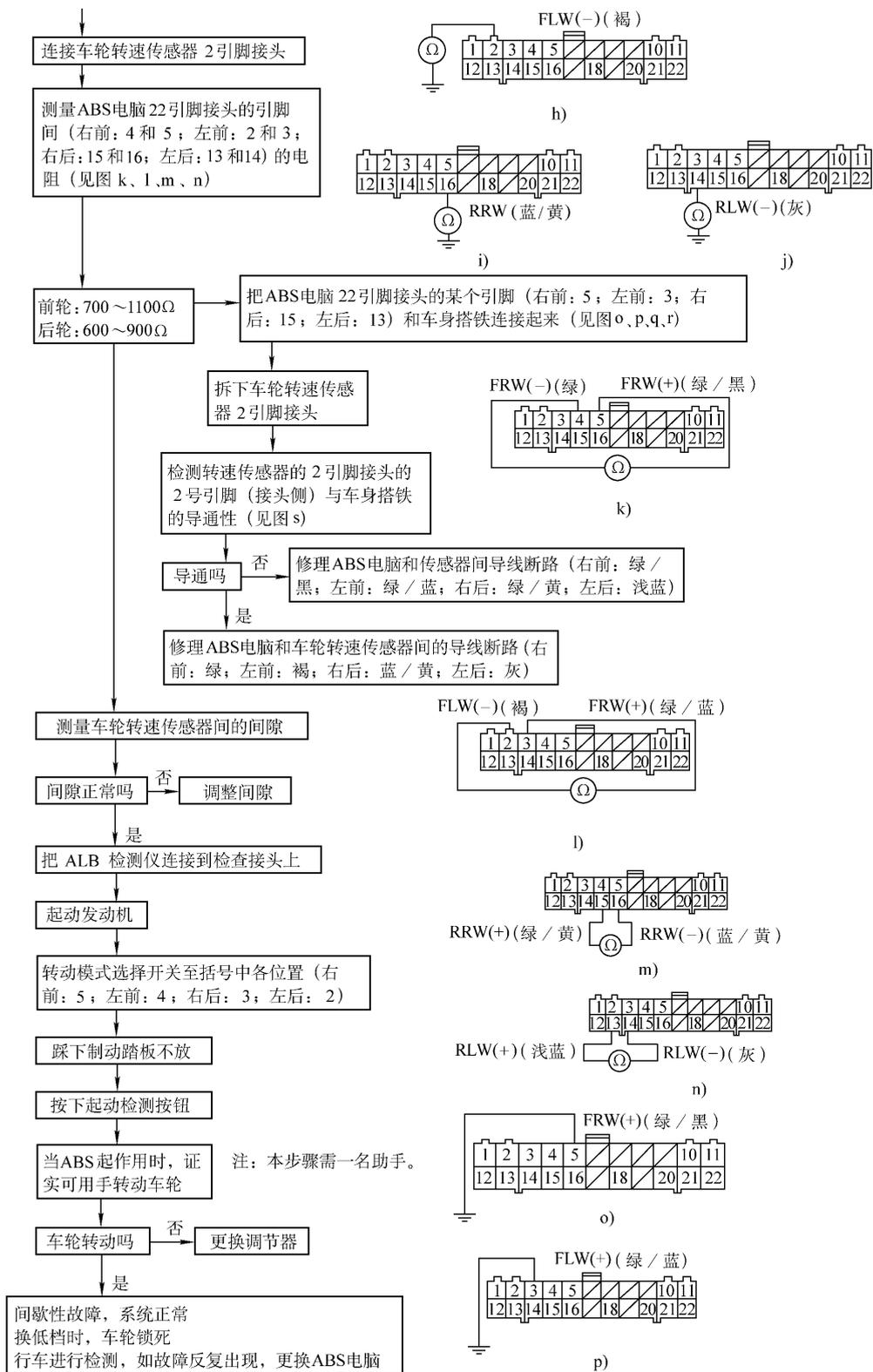


图 3-140 各轮转速传感器的诊断 (续)

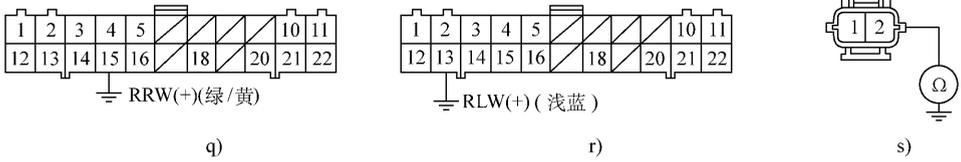


图 3-140 各轮转速传感器的诊断 (续)

8. 故障码 5、5~4 和 5~8 —— 后轮抱死故障诊断

当起动发动机时，ABS 指示灯亮。连接 SCS 诊断接头，读出故障码 5、5~4 和 5~8 时，即可确认为后轮抱死故障，应按图 3-141 所示的诊断流程进行维修。

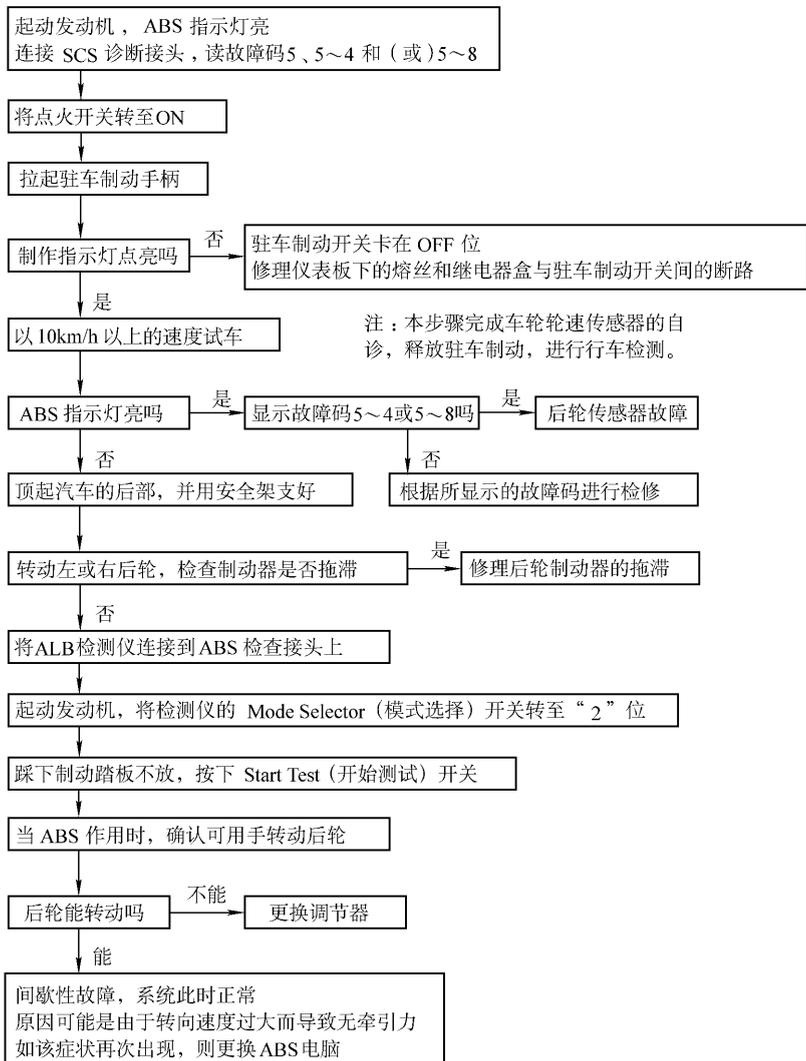


图 3-141 后轮抱死故障的诊断流程图



9. 故障码 6 —— 前、后失效保护继电器同时出现故障诊断

当起动发动机，ABS 指示灯熄灭，且 ABS 系统正常，检查 ABS 电脑、电磁阀和失效保护继电器间的导线是否损坏，或有间歇性的短路。此步骤检查完成后，即可按照故障码的显示进行检修，诊断流程如图 3-142 所示。

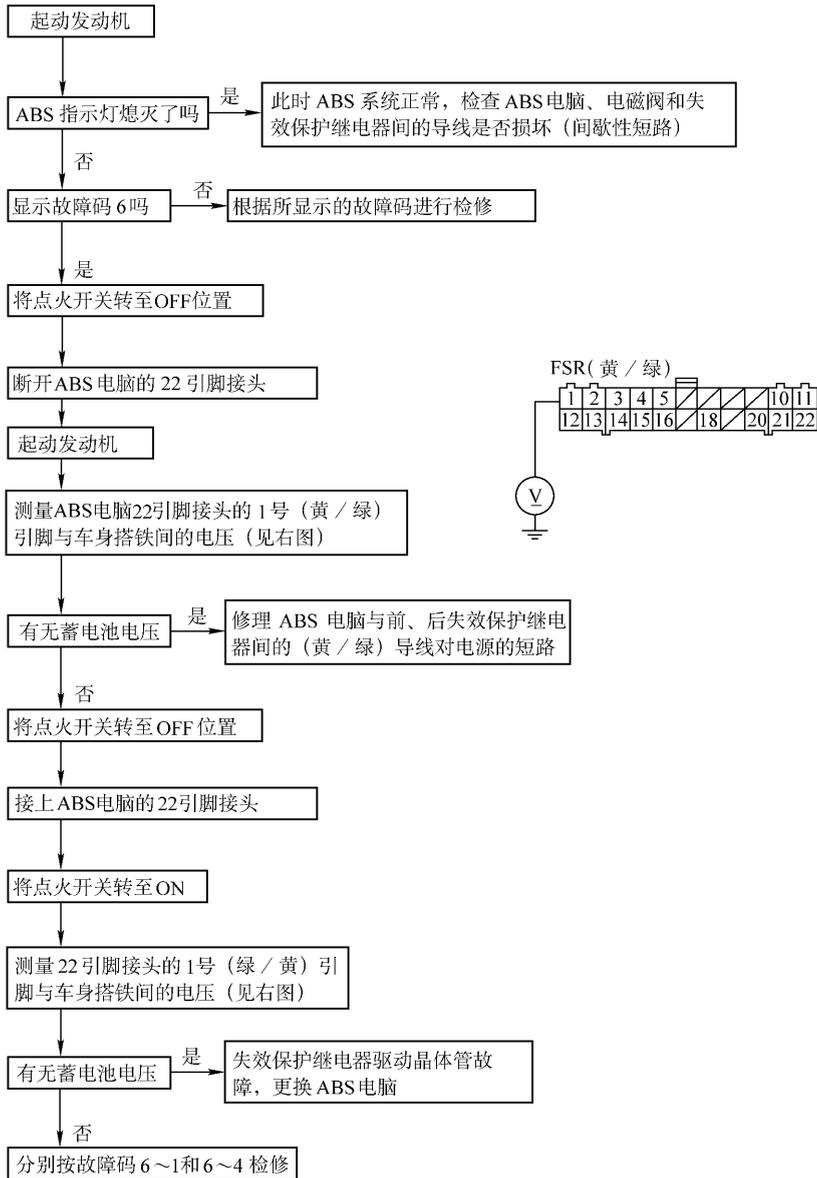


图 3-142 前、后失效保护继电器同时出现故障时的诊断流程图

10. 故障码 6~1 或 6~4 —— 前或后失效保护继电器电路故障诊断

如遇到前或后失效保护继电器电路故障时，则应根据所显示的故障码进行检修，诊断流程如图 3-143 所示。

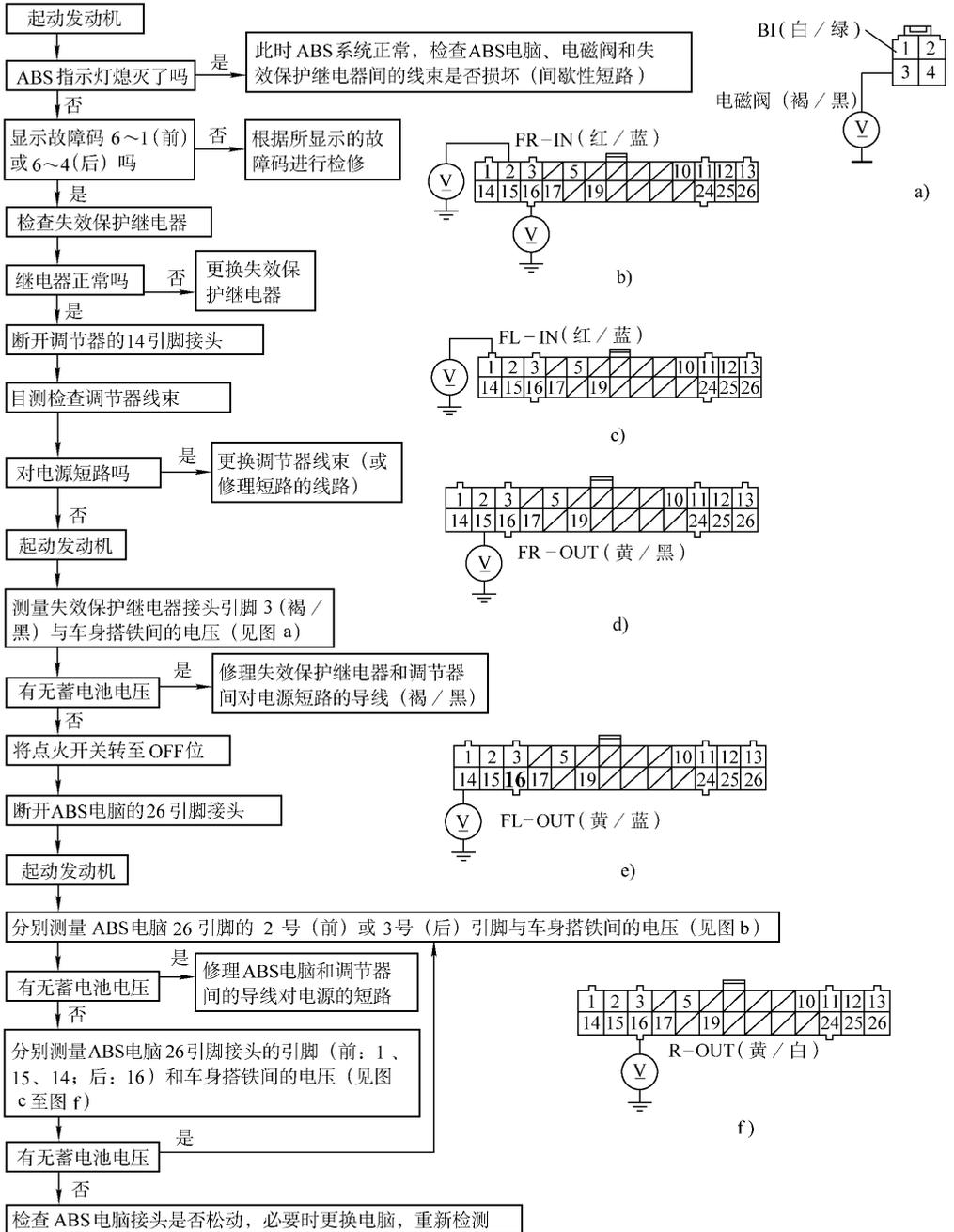


图 3-143 前或后失效保护继电器电路故障的诊断流程图

11. 故障码7~1——右前轮电磁阀故障诊断

当故障码显示7~1时，则应按照所显示的故障码进行检修，诊断流程如图3-144所示。

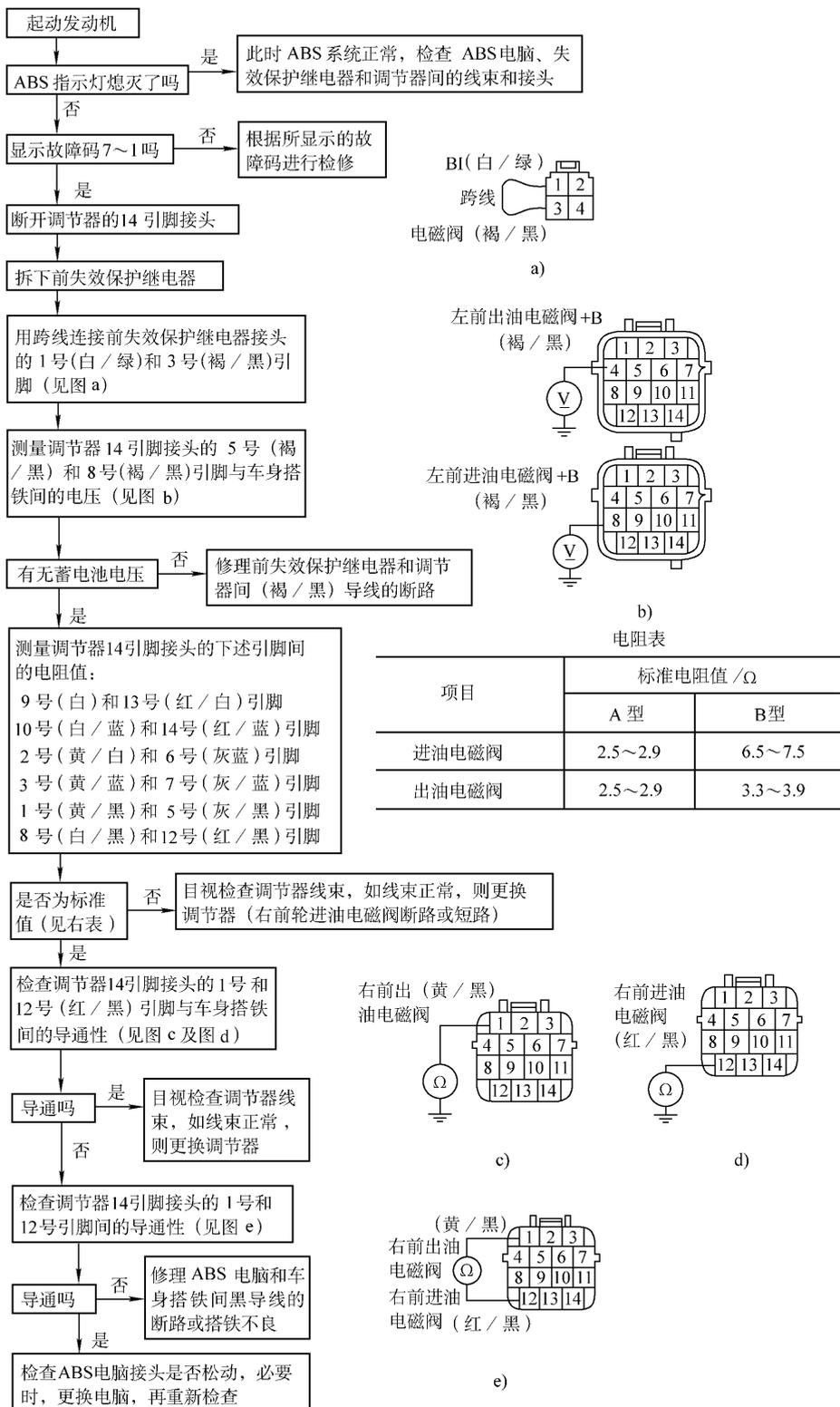


图 3-144 右前轮电磁阀故障码的诊断流程



12. 故障码 7~2 —— 左前轮电磁阀故障诊断

当故障码显示为 7~2 时，则应按故障码显示的故障进行检修，诊断流程如图 3-145 所示。

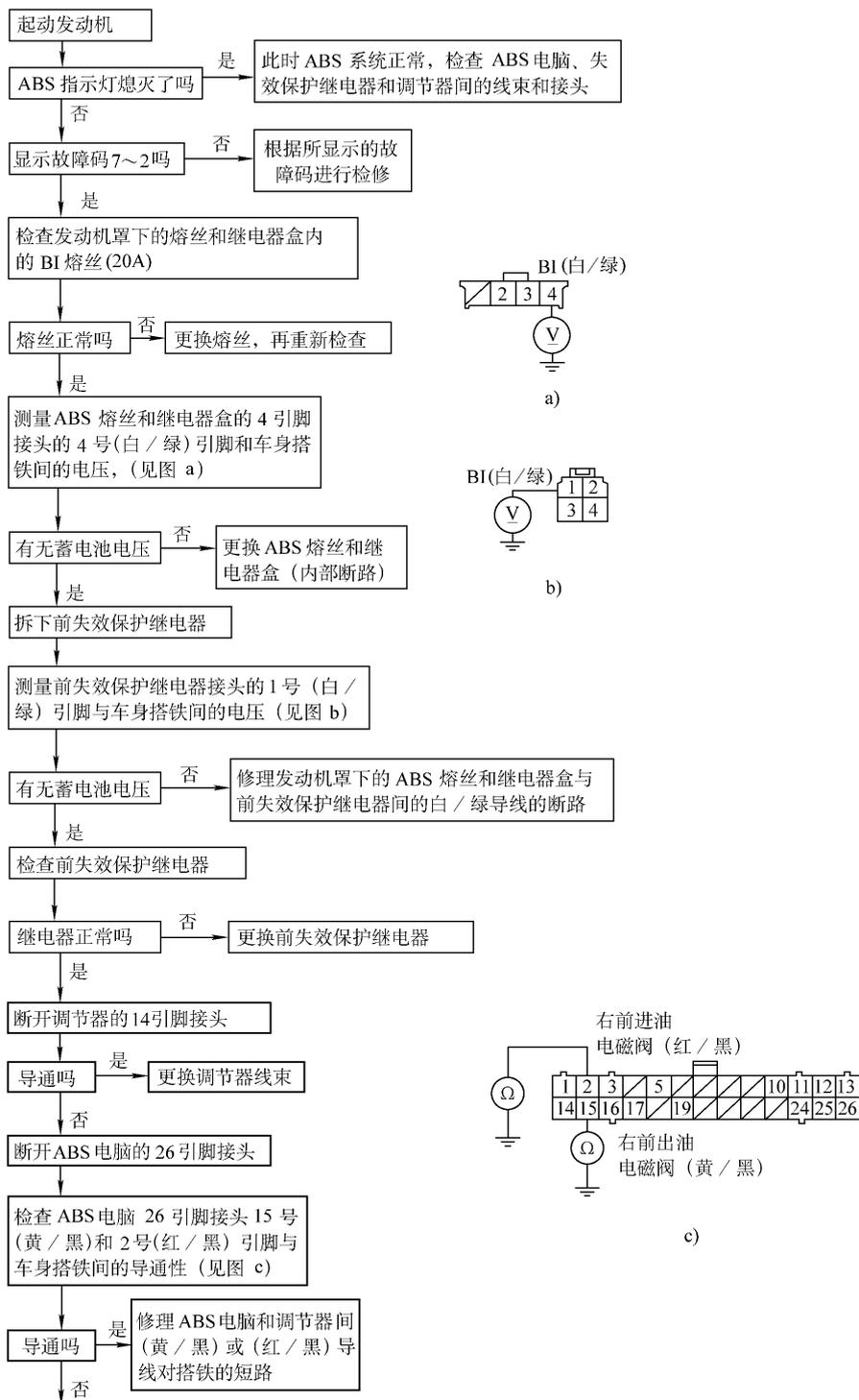


图 3-145 左前轮电磁阀故障码的诊断流程图

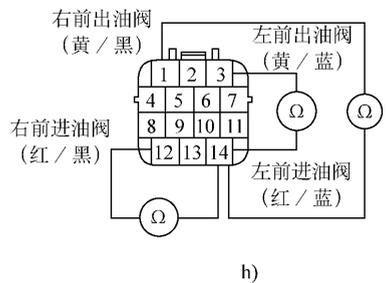
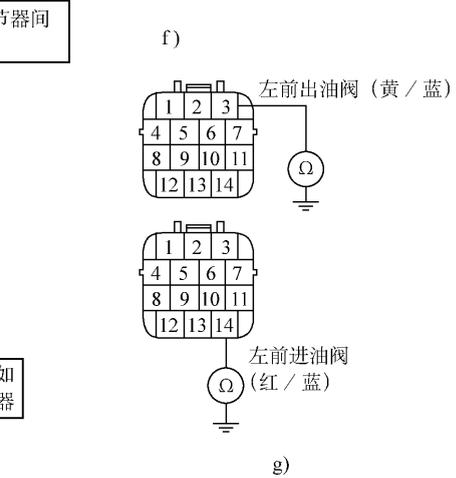
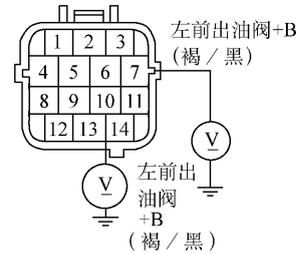
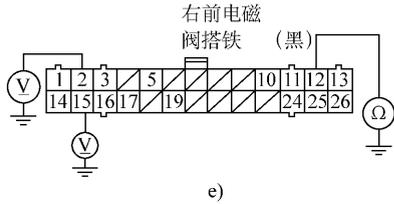
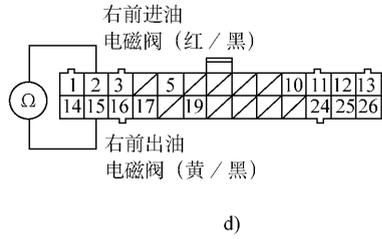
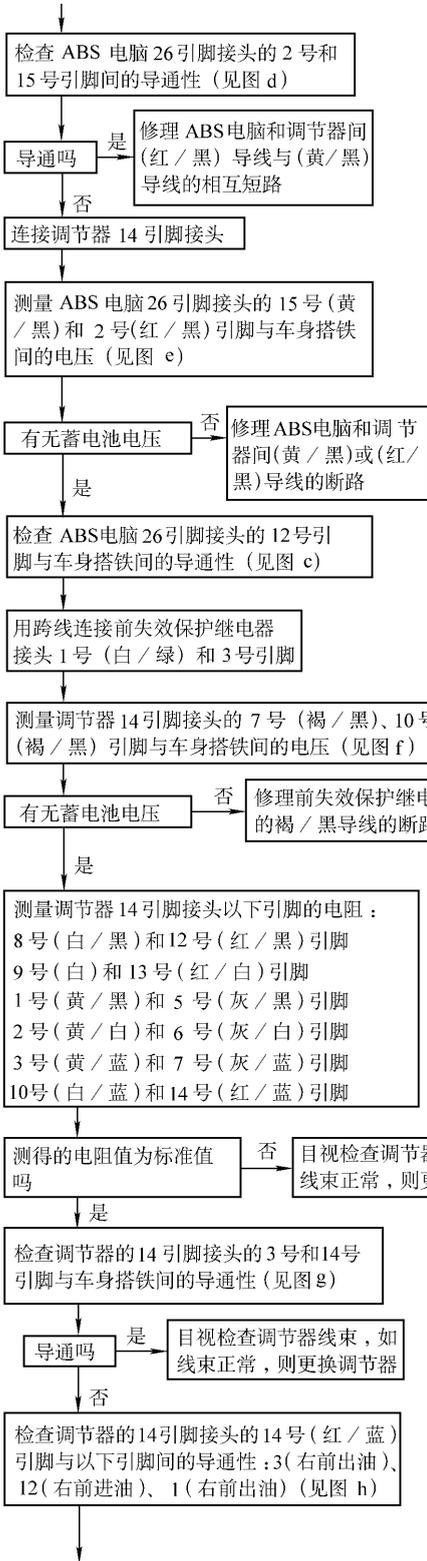


图 3 - 145 左前轮电磁阀故障码的诊断流程图 (续)

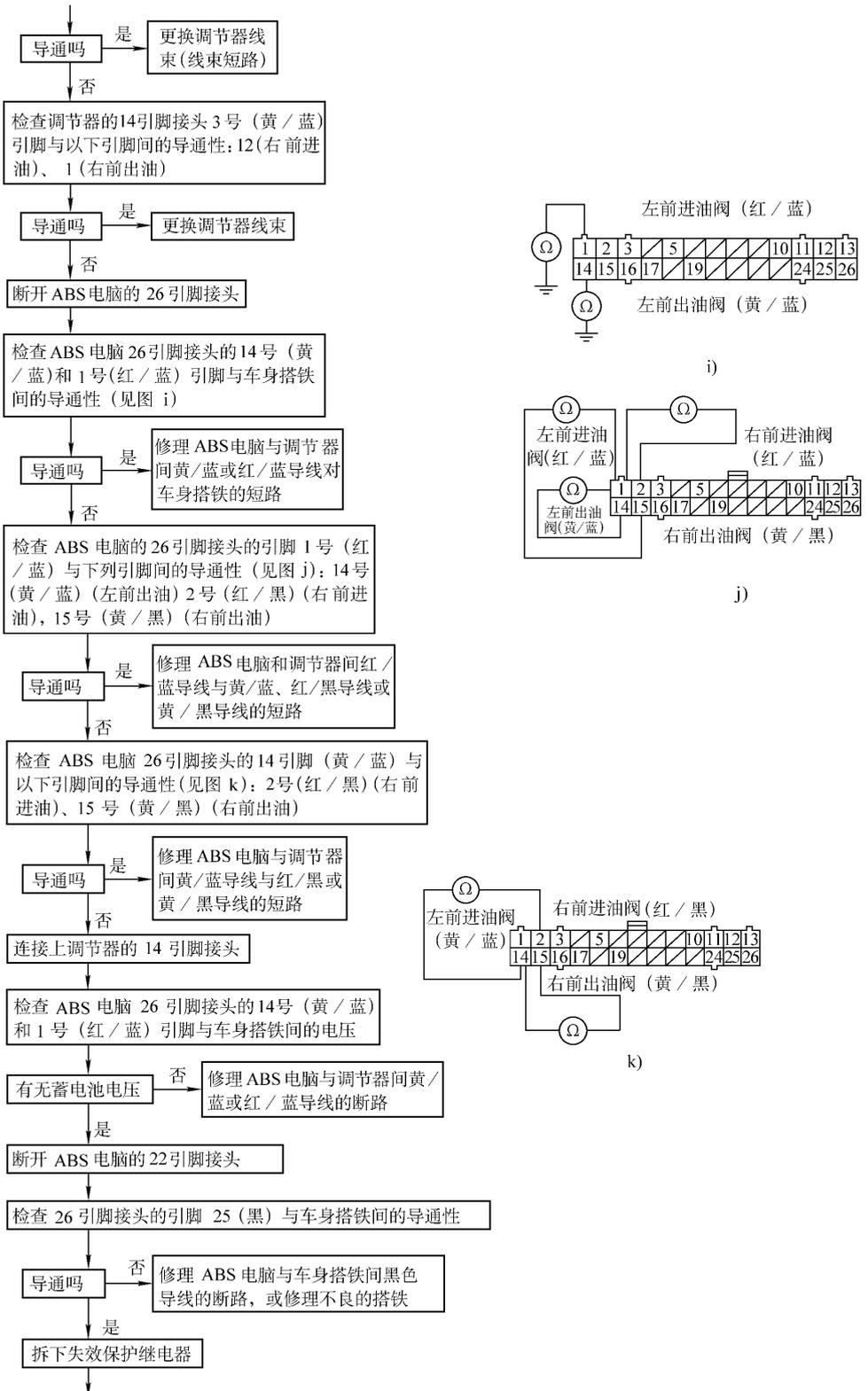


图 3 - 145 左前轮电磁阀故障码的诊断流程图 (续)

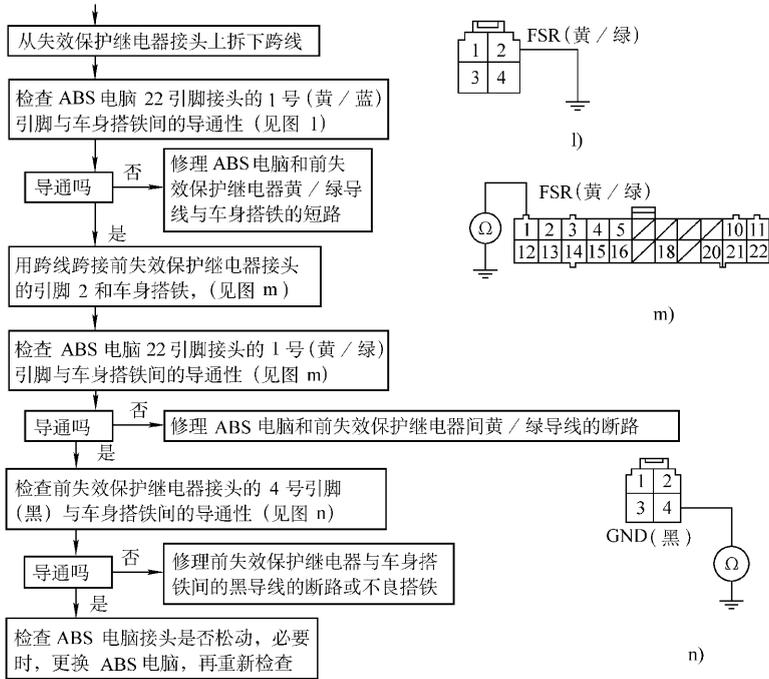


图 3 - 145 左前轮电磁阀故障码的诊断流程图 (续)

13. 故障码 7~4 —— 后轮电磁阀故障诊断

当故障码显示为 7~4 时, 则应按故障码显示的故障进行检修, 诊断流程如图 3 - 146 所示。

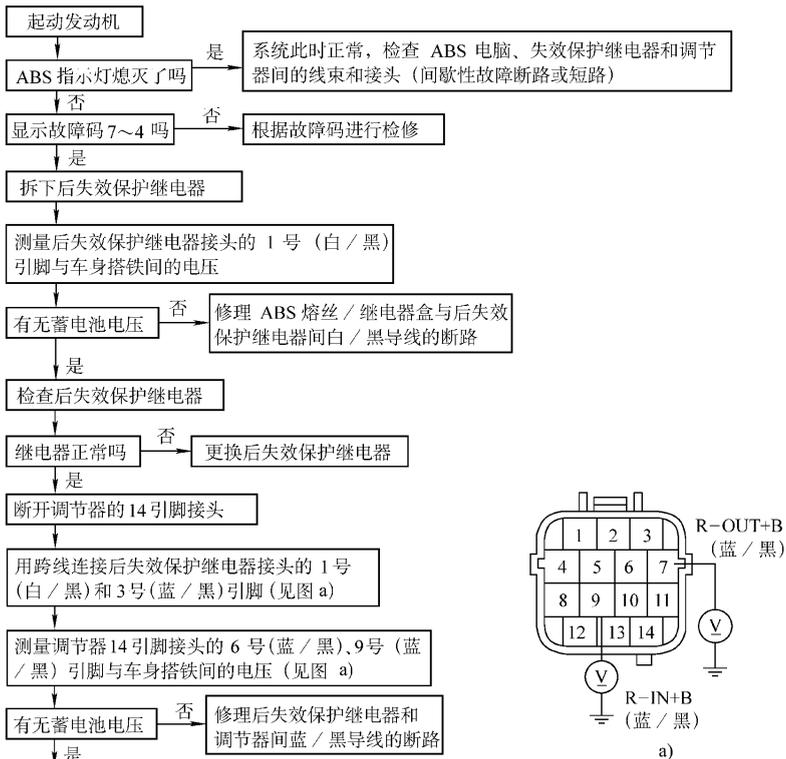


图 3 - 146 后轮电磁阀故障码的诊断流程图

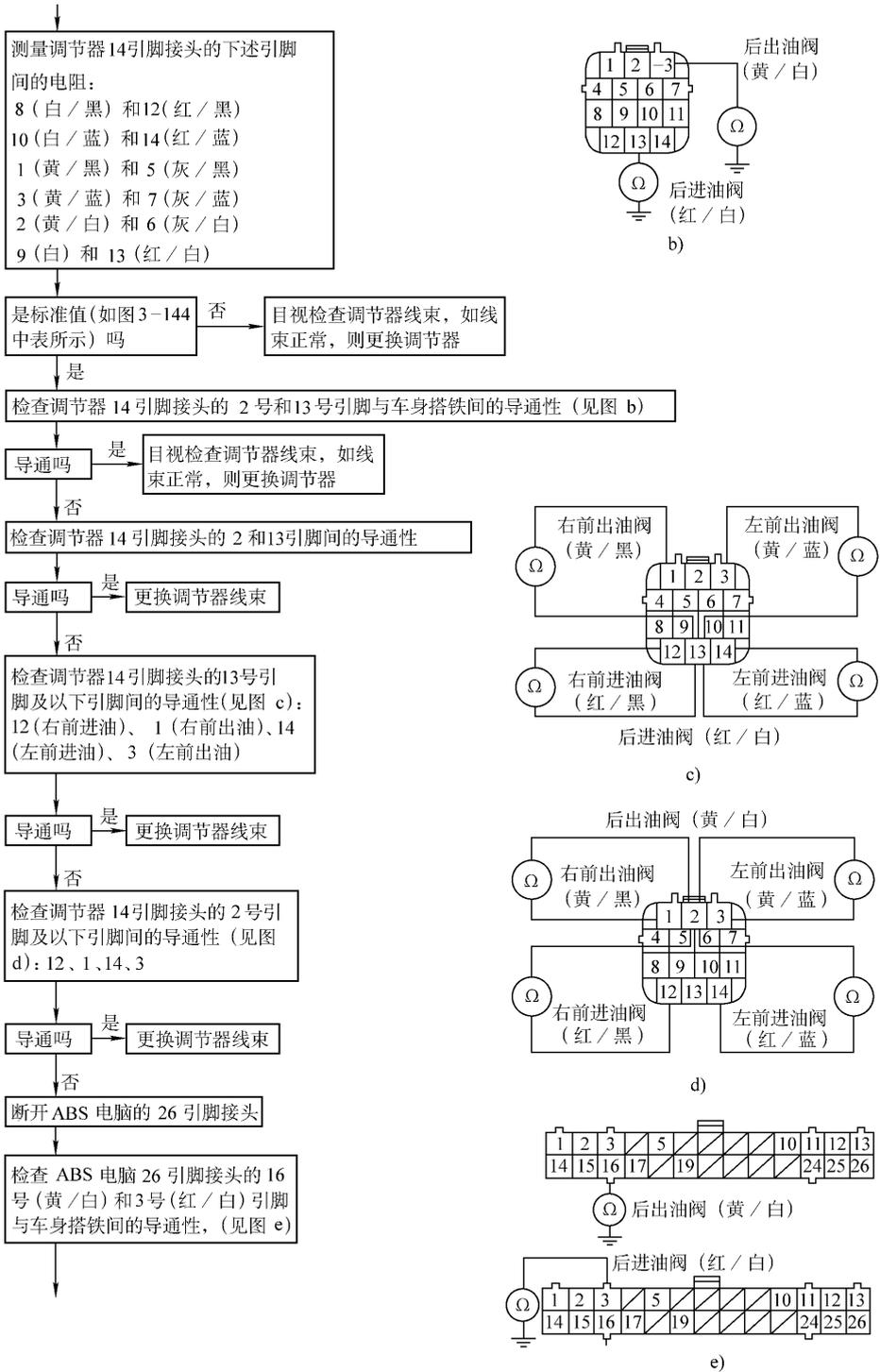


图 3-146 后轮电磁阀故障码的诊断流程图(续)

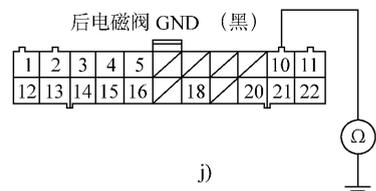
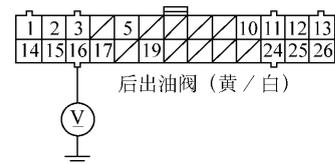
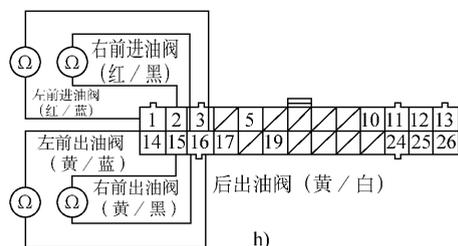
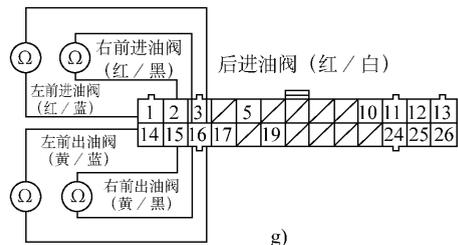
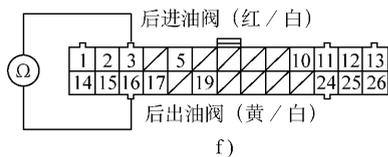
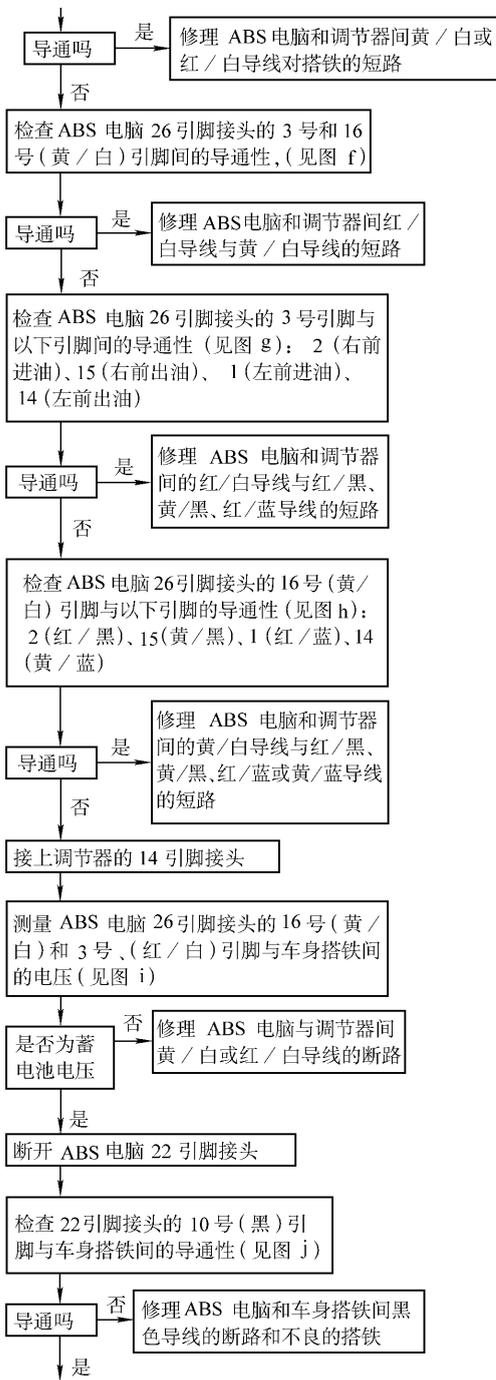


图 3-146 后轮电磁阀故障码的诊断流程图 (续)

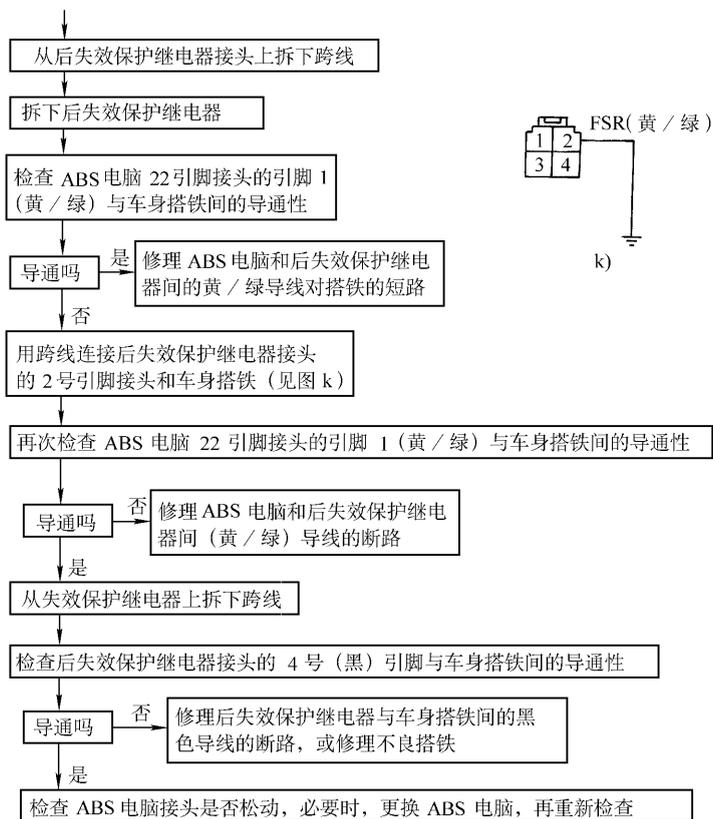


图 3-146 后轮电磁阀故障码的诊断流程图 (续)

14. 故障码 8~1 ——ABS 持续作用故障诊断

当车辆以 20km/h 以上的速度试车时, 检查 ABS 指示灯是否亮。如不亮, 则说明此时系统正常, 应检查车轮转速传感器的接头是否有松动的地方, 检查传感器的安装是否有不当的地方。除此之外, 还有来自不平路面上行驶所致的原因。

如果指示灯闪亮, 则应按显示码进行检修。根据故障码进行相应检修的项目有: ①车轮转速传感器故障; ②脉冲轮碎裂; ③ABS 电脑有故障, 应更换 ABS 电脑。

15. 故障码 8~2 ——CPU 间的数据不同故障诊断

起动发动机, 检查 ABS 指示灯是否闪亮。如不亮, 说明该系统工作正常; 如果亮, 并显示故障为 8~2 时, 则应根据故障码进行检修, 更换 ABS 电脑。

16. ABS 指示灯不亮故障诊断

ABS 指示灯不亮故障可按流程图 3-147 进行检查。

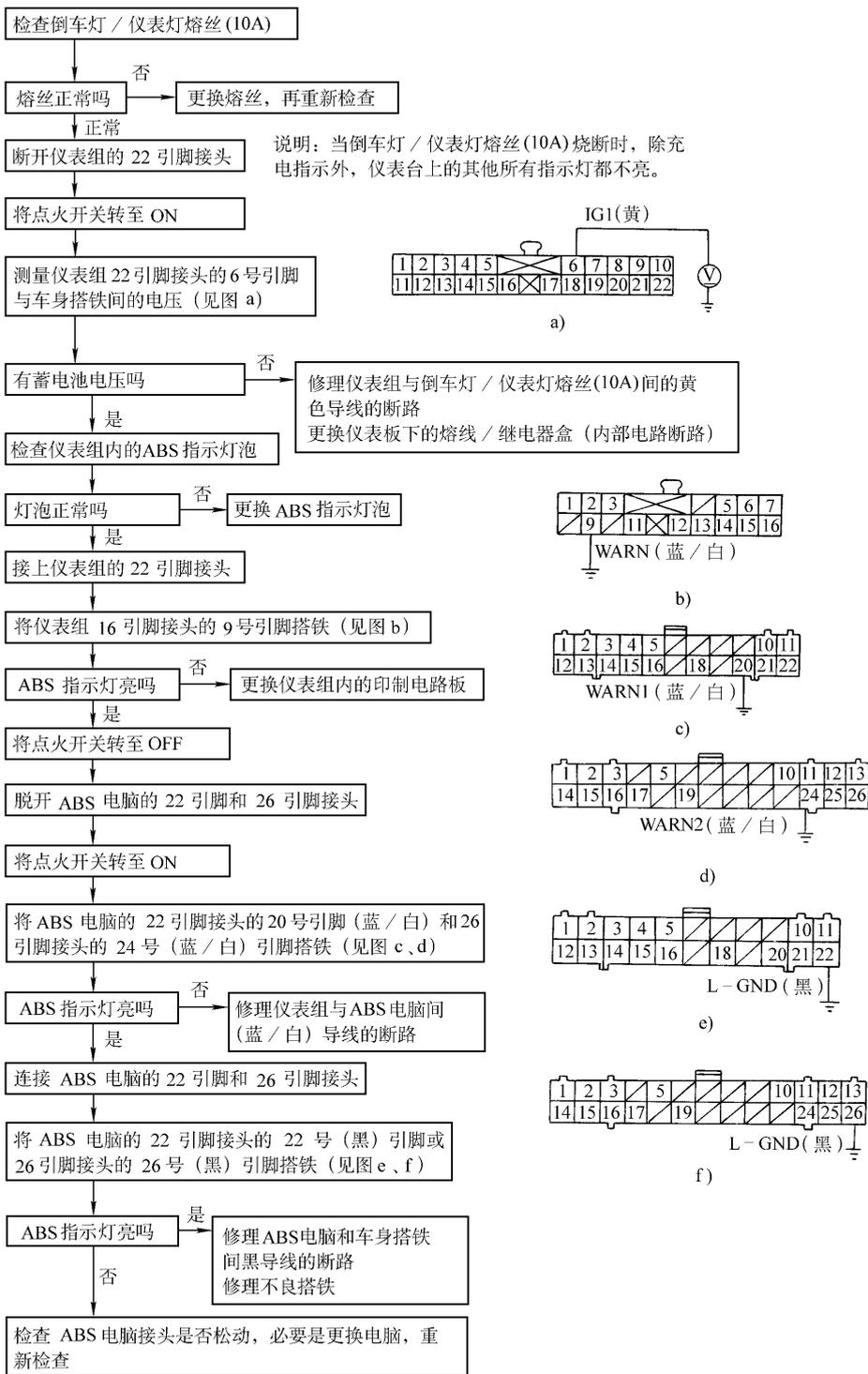


图 3-147 ABS 指示灯不亮故障诊断流程

17. ABS 指示灯不熄灭故障诊断

ABS 指示灯不熄灭故障可按流程图 3-148 顺序进行检查。

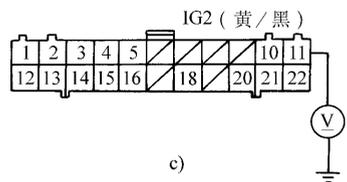
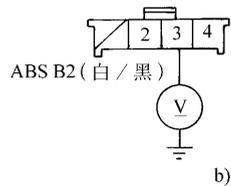
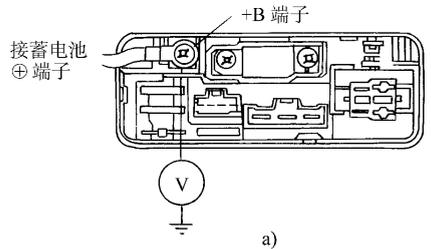
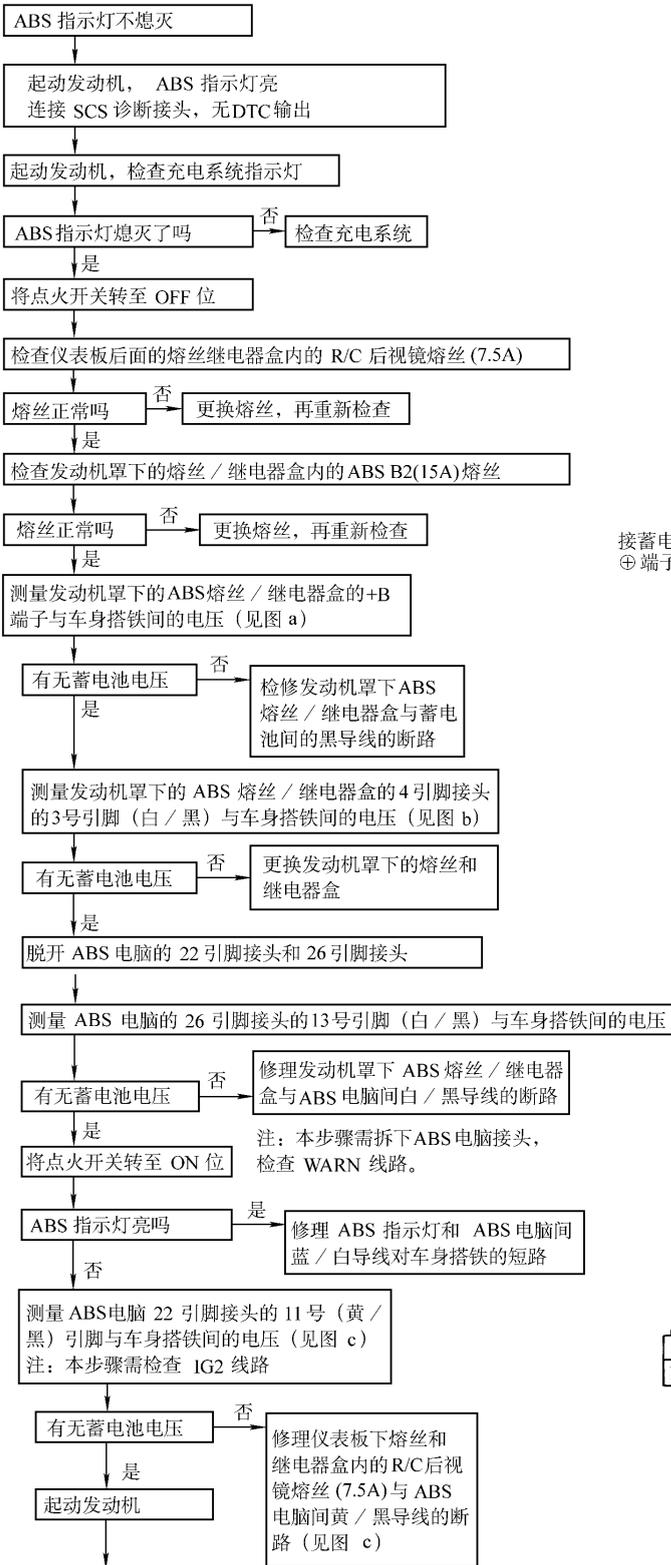


图 3-148 ABS 指示灯不熄灭故障诊断流程

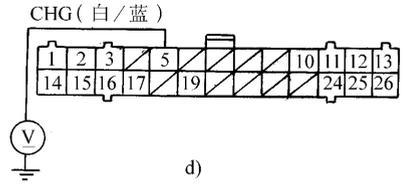
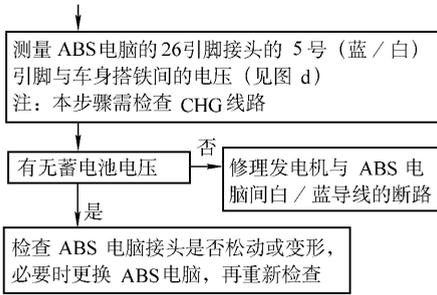


图 3 - 148 ABS 指示灯不熄灭故障诊断流程 (续)

第四节 本田轿车 SRS 系统故障诊断

一、本田轿车 SRS 系统故障码的读取与清除

1. 本田轿车 SRS 系统故障码的读取

(1) 检查 SRS 指示灯 (图 3 - 149)。

(2) 接通点火开关 (II), SRS 指示灯应该亮, 如果 6s 后灯熄灭, 则表明系统正常。如 SRS 指示灯一直亮着, 则系统有故障 (注意: 即使点火开关断开, 或者蓄电池断开, 数据也仍然在存储器中)。

(3) 断开点火开关, 将 SCS 检测插头接到维修检查连接器上 (图 3 - 150)。

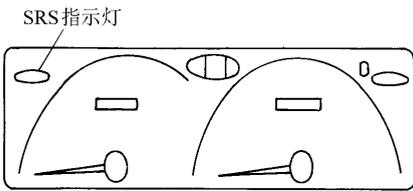


图 3 - 149 SRS 故障指示灯

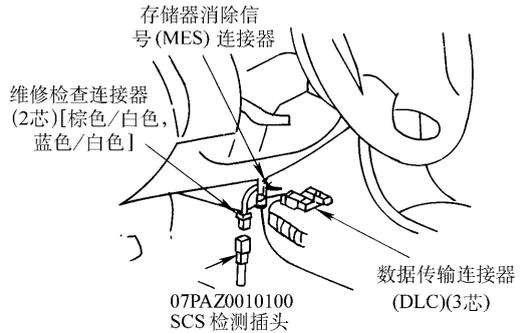


图 3 - 150 SCS 检测插头与维修检查连接器

(4) 接通点火开关 (II), SRS 指示灯大约亮 1.2s, 然后熄灭。接着它显示诊断到的故障码 (DTC): DTC 由主代码和副代码组成, 包括最近的故障, 最多可以指示三个不同的故障。如果是连续性故障, DTC 就重复显示 (见图 3 - 151), 如果是间歇性故障, SRS 指示灯就

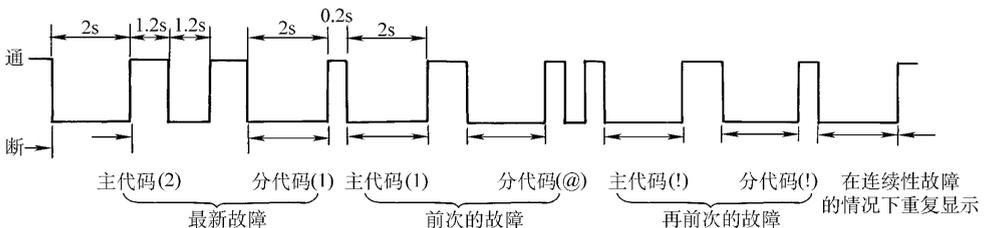


图 3 - 151 连接性故障 SRS 指示灯显示



显示 DTC 一次，然后就持续亮着（见图 3 - 152）。如果既有连续性故障，又有间歇性故障，则两者的 DTC 按连续性故障显示。如果系统正常（无 DTC），则 SRS 指示灯连续地短暂闪烁（见图 3 - 153）。如果曾有过故障，但它没有再发生，则它就作为间歇性故障储存在存储器中，SRS 指示灯持续亮着。

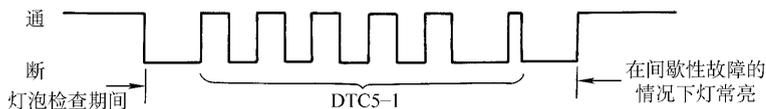


图 3 - 152 间歇性故障 SRS 指示灯显示

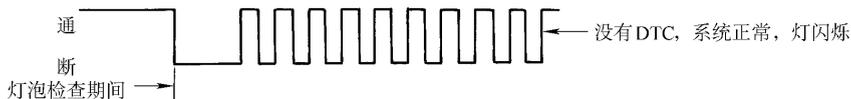


图 3 - 153 正常（无故障）时的 SRS 指示灯显示

(5) 检查了 DTC 之后，按下述步骤查找故障。

- ①记录诊断故障码（DTC）。
- ②从维修检查连接器上取下 SCS 检测插头。
- ③消除故障码（DTC）的存贮（操作见 DTC 存储的消除）。
- ④将变速杆放至空挡，接通点火开关，使发动机处于怠速状态。
- ⑤将 SCS 检测插头接到维修检查接线器上，SRS 指示灯便连续的短暂闪烁。
- ⑥摇动线束或连接器，或进行行车试验（急加速、急制动、转向），以找到间歇性故障的原因，如果故障再现，则 SRS 指示灯便停止闪亮，保持常亮。
- ⑦如果没能再现间歇性故障，则此时系统正常。断开 SCS 检测插头。

注意只能用数字式万用表检查系统，如果所用的不是 Honda 万用表，则要确保在选择电阻量表最小值时其输出电流不大于 10mA (0.01A) 或以下，输出高于此值的测试电流有可能损坏气囊线路，或引起气囊意外爆炸，造成人身伤害。

只要点火开关一接通，或者是开关断开还不到 3min，就要当心不要碰撞 SRS 控制装置；气囊可能会意外爆炸，而引起装置损坏或造成人身伤害。

移动 SRS 主线束之前，将保护插头（红色）接到气囊连接器上。

不要用测试器接触 SRS 控制模块或线束连接器的接线柱，不要用跨接线连接接线柱，只能用测试线束和 SCS 保护插头。

确保蓄电池电量充足。如果蓄电池失效或者电压低，或者是 SRS 控制模块中的辅助电源线路有故障，测量值就会不正

确。因此，如果诊断故障码（DTC）多次含有 DTC5 - 1（SRS 控制模块），则首先更换 SRS 控制模块，然后按其他代码查找故障。

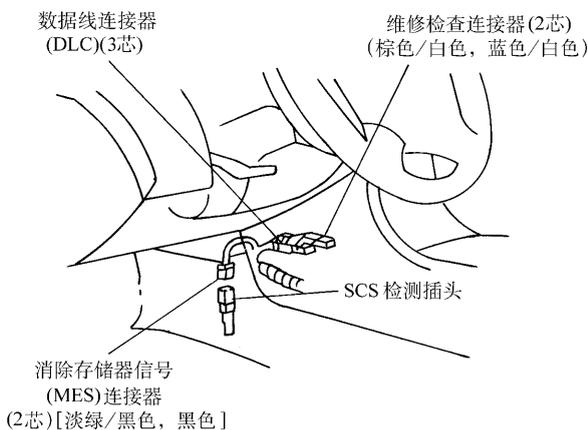


图 3 - 154 将 SCS 检测插头接到消除存储器信号（MES）连接器上



2. DTC 存储的清除

注：只能用 SCS 检测插头，否则，可能清除不掉存储的信息。

- (1) 断开点火开关，从维修检查连接器上取下 SCS 检测插头。
- (2) 将 SCS 检测插头接到消除存储器信号 (MES) 连接器上 (图 3 - 154)。
- (3) 接通点火开关 (II)。
- (4) SRS 指示灯亮约 6s。然后熄灭。在 SRS 指示灯灭后 4s 内，将 SCS 检测插头从 MES 连接器上取下。
- (5) SRS 指示灯再亮。在 SRS 指示灯亮后 4s 内再将 SCS 短路连接器接到 MES 接线器上。
- (6) SRS 指示灯灭，在 4s 内，从 MES 连接器上取下 SCS 检测插头。
- (7) SRS 指示灯闪亮两次 (图 3 - 155)，表示故障码已被清除。

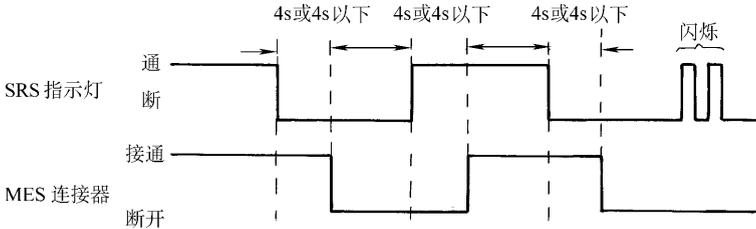


图 3 - 155 故障码被清除时的显示

二、本田轿车 SRS 系统故障码表

本田轿车 SRS 系统故障码见表 3 - 34。

表 3 - 34 本田轿车 SRS 系统故障码表

SRS 指示灯	故障码	可能的原因	检修方法
不亮	无	SRS 指示灯线路有故障	排除故障
常亮	1 - 1	驾驶员气囊引爆器断路或阻抗增大	排除故障
	1 - 2	驾驶员气囊引爆器的其他线路短路或阻抗减小	
	1 - 3	驾驶员气囊引爆器电源短路	
	1 - 4	驾驶员气囊引爆器地线短路	
	2 - 1	乘员气囊引爆器断路或阻抗增大	排除故障
	2 - 2	乘员气囊引爆器的其他线路短路或阻抗减小	
	2 - 3	乘员气囊引爆器电源短路	
	2 - 4	乘员气囊引爆器地线短路	
	5 - 1	SRS 控制模块内部有故障	更换 SRS 控制模块
10 - 1	SRS 控制模块更换代码 (SRS 控制模块禁止再用)		
9 - 1	SRS 指示灯线路故障	排除故障	
无 (不显示)	SRS 电源系统故障		

注：1. 显示 DTC5 - 1 时，更换 SRS 控制模块。如果多次显示 DTC 包括 DTC5 - 1，则首先更换 SRS 控制模块，然后再检查 DTC 的显示。

2. 如果是在保修期内的索赔，退回 SRS 控制模块时不要清除存储器，即使是点火开关断开，数据也会保存在存储器中。

3. 如果发生间歇性故障，则显示 DTC9 - 1。如果是连续性故障，就没有 DTC。



三、本田轿车 SRS 故障码的诊断流程

1. 指示灯不亮故障码的诊断流程

指示灯不亮故障码的诊断流程见表 3-35 所示。

表 3-35 指示灯不亮故障码的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查电源（熔丝） 步骤： (1) 接通点火开关（II） (2) 检查其他指示灯的亮暗情况（制动系统等） (3) 其他指示灯亮吗	是 转到第 5 步 否 进入第 2 步
	2	检查仪表盘下熔丝/断路器盒中的 13 号（10A）熔丝 步骤：检查熔丝是否完好
3	检查 SRS 指示灯是否亮	是 结束 否 进入第 4 步
	4	检查 13 号（10A）熔丝和仪表总成之间的线束是否断路， 修好，检查 SRS 指示灯亮不亮
5	检查 SRS 装置 步骤： (1) 断开点火开关 (2) 断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min (3) 将保护插头（红色）接到气囊连接器上 (4) 从 SRS 控制模块上拆下 SRS 主线束 18 芯连接器（图 3-156） (5) 再接上蓄电池正极电缆线，然后接上负极电缆线 (6) 接通点火开关（II）检查 SRS 指示灯亮不亮 (7) SRS 指示灯亮吗	是 SRS 控制模块有故障，更换此模块 否 进入第 6 步
	6	检查 SRS 指示器线路输入电压 步骤： (1) 断开点火开关 (2) 将测试线束连接在 SRS 控制模块和 SRS 主线束 18 芯连接器之间（图 3-157） (3) 将跨接线按图示连接到测试线束 B 的 A 排（SRS 控制模块接头）和 B 排（SRS 主线束接头）的接线柱 13 号、14 号、15 号和 16 号上。注：注意不要将跨接线连到其他接线柱上 (4) 将电压表连接在接线柱 A11（+）和 A5（-）之间（图 3-158） (5) 接通点火开关（II），测量电压 (6) 点火开关接通（II）后 6s 时电压为 8.5V 或 8.5V 以下吗



(续)

步骤	检查项目		措施
7	检查 SRS 指示灯灯泡 步骤： (1) 断开点火开关，断开测试线束 B (2) 将 SRS 主线束 18 芯连接器连接到 SRS 控制模块上 (3) 取掉仪表总成 (4) 检查 SRS 指示灯灯泡是否坏了 (5) SRS 指示灯灯泡正常吗	是	转到第 9 步
		否	更换灯泡，再接上仪表总成连接器，然后进入第 8 步
8	接通点火开关 (II)。SRS 指示灯亮吗	是	结束
		否	进入第 9 步
9	检查 SRS 指示灯线路 (1) 从仪表总成上拆下仪表板线束 5 芯连接器 (左侧) 或 6 芯连接器 (右侧)。(图 3 - 159) (2) 将电压表连接在仪表板线束 5 芯连接器 (左侧) 的 5 号接线柱 (+) 或仪表板线束 6 芯连接器 (右侧) 的 2 号接线柱 (+) 与地线之间 (图 3 - 160) (3) 接通点火开关 (II) 测量电压 (4) 点火开关接通 (II) 后 6s 时电压为 8.5V 或 8.5V 以下吗	是	仪表总成中的 SRS 指示灯线路有故障，更换仪表总成
		否	进入第 10 步
10	检查 SRS 指示灯线路 (1) 的线束 步骤： (1) 断开点火开关 (2) 从仪表板线束上拆下主线束 20 芯连接器 (图 3 - 161) (3) 将电压表连接在主线束 20 芯连接器的 20 号接线柱 (+) 和地线之间 (图 3 - 162) (4) 接通点火开关 (II)，测量电压 (5) 点火开关接通 (II) 后 6s 时电压为 8.5V 或 8.5V 以下吗	是	仪表板线束的蓝色导线对电源短路；更换此线束
		否	进入第 11 步
11	检查 SRSA 指示灯线路 (2) 的线束 步骤： (1) 断开点火开关 (2) 从主线束上取下 SRS 主线束 8 芯连接器 (图 3 - 163)，将电压表连接在 SRS 主线束 8 芯连接器的 8 号接柱 (+) 和地线之间 (图 3 - 164) (3) 接通点火开关 (II)，测量电压 (4) 点火开关接通 (II) 后 6s 时电压为 8.5V 或 8.5V 以下吗	是	主线束的蓝色导线电源短路；更换此线束
		否	SRS 主线束的蓝色导线对电源短路，更换此线束

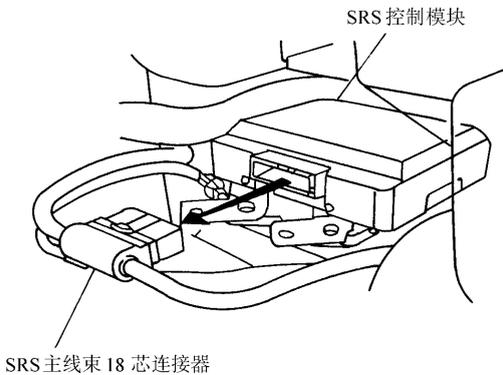


图 3-156 从 SRS 控制模块上拆下 SRS 主线束 18 芯连接器

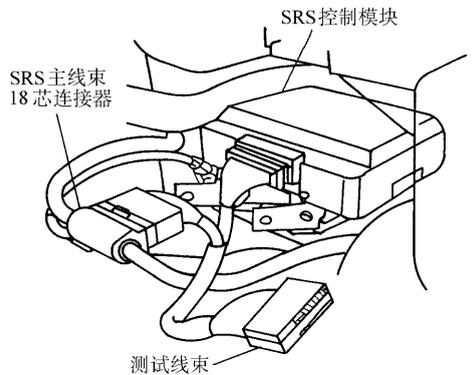


图 3-157 将测试线束连接在 SRS 控制模块和 SRS 主线束 18 芯连接器之间

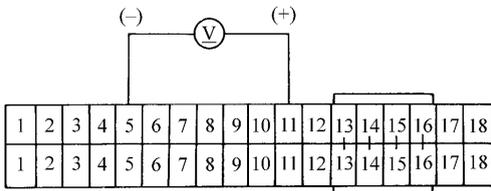


图 3-158 测量接线柱 A11 (+) 和 A5 (-) 之间电压

仪表板线束5芯连接器 (左侧) 或6芯连接器 (右侧)

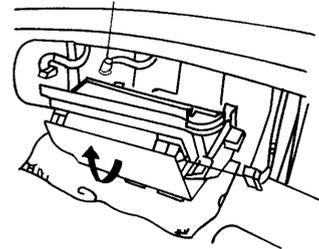


图 3-159 从仪表总成上拆下仪表板线束 5 芯连接器 (左侧) 或 6 芯连接器 (右侧)

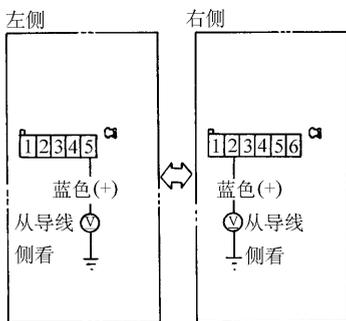


图 3-160 测量仪表板线束 5 芯连接器 (左侧) 的 5 号接线柱 (+) 或仪表板线束 6 芯连接器 (右侧) 的 2 号接线柱 (+) 与地线之间电压

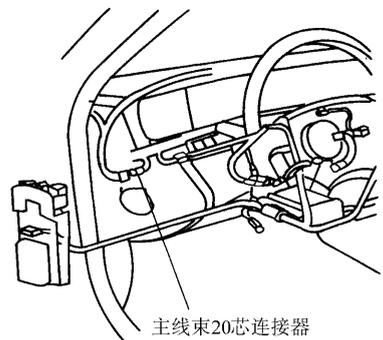


图 3-161 从仪表板线束上拆下主线束 20 芯连接器

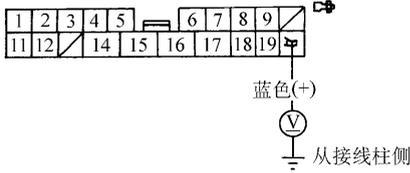


图 3-162 测量主线束 20 芯连接器的 20 号接线柱 (+) 和地线之间电压

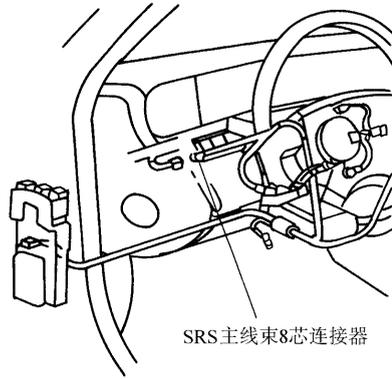


图 3-163 从主线束上取下 SRS 主线束 8 芯连接器

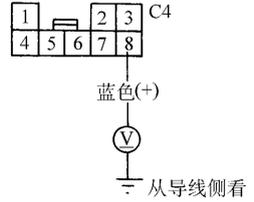


图 3-164 测量 SRS 主线束 8 芯连接器的 8 号接柱 (+) 和地线之间电压

2. DTC 9-1 或无代码显示故障诊断流程

DTC 9-1 或无代码显示故障诊断流程见表 3-36 所示。

表 3-36 显示 DTC 9-1 或无代码显示故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 SRS 熔丝 (图 3-165) 步骤： (1) 断开点火开关 (2) 检查 24 号 (10A) 熔丝是否烧坏 (3) 熔丝是好的吗	是 连接测试线束 B：断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min。将保护插头 (红色) 接到气囊连接器上。从 SRS 控制模块上拆下 SRS 主线束 18 芯连接器，将测试线束 B 连接在 18 芯连接器和 SRS 控制模块之间。再接上蓄电池正极，然后接上负极电缆线 上述操作完成后，进入第 5 步
		否 更换熔丝，接通点火开关 (II)，然后进入第 2 步
2	检查熔丝是否会烧 步骤：熔丝烧断了吗	是 进入第 3 步
		否 结束
3	检查仪表板下的熔丝/断路器盒和 SRS 控制模块之间的线路 步骤： (1) 断开点火开关 (2) 断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min (3) 将保护插头 (红色) 接到气囊连接器上 (4) 从 SRS 控制模块上拆下 SRS 主线束 18 芯连接器，将测试线束 B 连接在 18 芯连接器和 SRS 控制模块之间 (5) 检查测试线束 B 的 B13 号和 B5 号接线柱之间的导通性 (图 3-166) (6) 线路导通吗	是 进入第 4 步
		否 SRS 控制模块有故障，更换 SRS 控制模块
4	检查 SRS 主线束对地线是否短路 步骤： (1) 从仪表板下的熔丝/继电器盒拆下 SRS 主线束 2 芯连接器 (2) 检查测试线束 B 的 B13 号和 B5 号接线柱之间的线路导通吗	是 SRS 主线束对地线短路，应更换此线路束
		否 SRS 熔丝盒对地线短路，应更换 SRS 熔丝



(续)

步骤	检查项目	措施
5	检查 SRS 主线束中是否断路 步骤： (1) 将电压表连接在测试线束 B 的 B13 号 (+) 和 B5 号 (-) 接线柱之间 (图 3-167) (2) 接通点火开关 (II)，测量电压 (3) 是否电压吗	是 转到第 6 步
		否 SRS 主线束断路：更换此线路束
6	检查 SRS 指示器线路输入电压 步骤： (1) 断开点火开关，拆下测试线束 B (2) 将 SRS 主线束 18 芯连接器连接到 SRS 控制模块上 (3) 从主线束上拆下 SRS 主线束 8 芯连接器 (4) 将电压表接在 SRS 主线束 8 芯连接器的 8 号接线柱 (+) 和地线之间 (5) 接通点火开关 (II)，测量电压 (6) 点火开关接通 (II) 后 6s 时电压为 8.5V 或 8.5V 以下吗	是 转到第 12 步
		否 进入第 7 步
7	检查 SRS 指示灯线路 (1) 对地线是否短路 步骤： (1) 断开点火开关 (2) 检查主线束 8 芯连接器的 8 号接线柱 (+) 和地线之间的导通性 (图 3-168) (3) 线路导通吗 (200Ω 或 200Ω 以下)	是 进入第 8 步
		否 转到第 10 步
8	检查 SRS 指示灯线路 (2) 对地线是否短路 步骤： (1) 从主线束上取下仪表板线束 20 芯连接器 (2) 检查仪表板线束 20 芯连接器的 20 号接线柱 (+) 与地线之间的导通性 (图 3-169) (3) 线路导通吗 (200Ω 或 200Ω 以下)	是 进入第 9 步
		否 由于主线束的蓝色导线对地线短路而使 SRS 控制模块有故障：更换主线束和 SRS 控制模块
9	检查 SRS 指示灯线路 (3) 对地线是否短路 步骤： (1) 取出仪表总成 (2) 检查仪表总成与 6 芯连接器 T1 号接线柱和 10 芯连接器 (左侧) 的 B6 接线柱之间，或者仪表总成 6 芯连接器的 C5 号接线柱和 10 芯连接器 (右侧) 的 B6 号接线柱之间的导通性 (图 3-170) (3) 线路导通吗 (200Ω 或 200Ω 以下)	是 由于仪表总成中 SRS 指示灯线路对地线短路，而使 SRS 控制模块有故障：更换仪表总成和 SRS 控制模块
		否 由于仪表板线束的蓝色导线对地线短路，而使 SRS 控制模块有故障：更换仪表板线束和 SRS 控制模块
10	检查 SRS 主线束中是否断路 步骤： (1) 断开点火开关 (2) 断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min (3) 将保护插头 (红色) 连接到气囊连接器上 (4) 从 SRS 装置上拆下 SRS 主线束 18 芯连接器，将测试线束 B 连接到 SRS 控制模块和 18 芯连接器之间 (5) 检查测试线束 B 的 B11 接线柱和 SRS 主线束 8 芯连接器的 8 号接线柱之间的导通性 (图 3-171) (6) 线路导通吗	是 进入第 11 步
		否 SRS 主线束断路：更换此线束



(续)

步骤	检查项目	措施
11	检查测试线束 B 的 B11 号和 B5 号接线柱之间的线路 (图 3-172) 线路导通吗	是 由于 SRS 主线束对地线短路而使 SRS 控制模块有故障, 更换 SRS 主线束和 SRS 控制模块
		否 SRS 控制模块有故障: 更换 SRS 控制模块
12	检查 SRS 指示灯线路 步骤: (1) 断开点火开关 (2) 将 SRS 主线束 8 芯连接器接到主线束上 (3) 从仪表板线束上拆下主线束 20 芯连接器 (4) 将电压表连接到主线束 20 芯连接器的 20 号接线柱 (+) 和地线之间 (5) 接通点火开关 (II), 测量电压 (6) 点火开关接通 (II) 后 6s 时, 电压为 8.5V 或 8.5V 以上吗	是 转到第 14 步
		否 进入第 13 步
13	检查主线束 步骤: (1) 断开点火开关 (2) 检查主线束 20 芯连接器的 20 号接线柱和车身地线之间的导通性 (图 3-173) (3) 线路导通吗	是 由于 SRS 主线束的蓝色导线对地线短路, 而使 SRS 控制模块有故障: 更换 SRS 主线束和 SRS 控制模块
		否 SRS 主线束和蓝色导线短路, 更换 SRS 主线束
14	检查 SRS 指示灯线路 步骤: (1) 断开点火开关 (2) 将主线束 20 芯连接器连接到仪表板线束上 (3) 取出仪表总成 (4) 从仪表总成上取下仪表板线束 5 芯连接器 (左侧) 或 6 芯连接器 (右侧) (5) 将电压表连接到仪表板线束 5 芯连接器 (左侧) 的 5 号接线柱 (+) 或仪表板线束 6 芯连接器 (右侧) 的 2 号接线柱 (+) 和地线之间 (图 3-174) (6) 接通点火开关 (II), 测量电压 (7) 接通点火开关 (II) 6s 时, 电压为 8.5V 或 (8) 5V 以上吗	是 仪表总成中 SRS 指示灯线路有故障, 更换仪表总成
		否 进入第 15 步
15	检查仪表板线束 步骤: (1) 断开点火开关 (2) 检查仪表板线束 5 芯连接器 (左侧) 的 5 号接线柱或仪表板线束 6 芯连接器 (右侧) 的 2 号接线柱和地线之间的导通性 (图 3-175) (3) 线路导通吗 (200Ω 或 200Ω 以下)	是 由于仪表板线束的蓝色导线对地线短路, 而使 SRS 控制模块有故障: 更换仪表板线束和 SRS 控制模块
		否 仪表板线束的蓝色导线断路: 更换仪表板线束

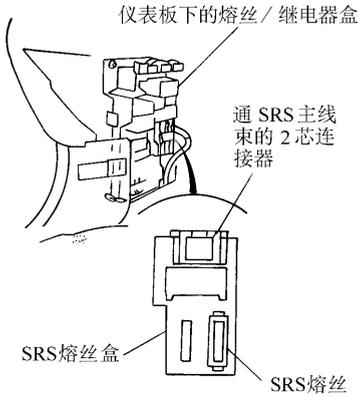


图 3-165 检查 SRS 熔丝

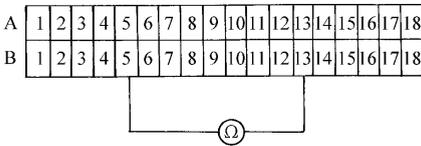


图 3-166 检查测试线束 B 的 B13 号和 B5 号接线柱之间的导通性

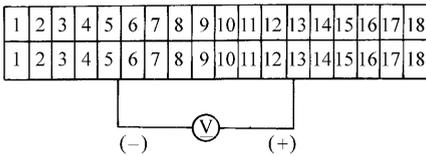


图 3-167 测量测试线束 B 的 B13 号 (+) 和 B5 号 (-) 接线柱之间电压

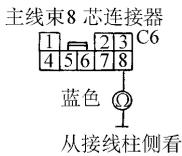


图 3-168 检查主线束 8 芯连接器的 8 号接线柱 (+) 和地线之间的导通性



图 3-169 检查仪表板线束 20 芯连接器的 20 号接线柱 (+) 与地线之间的导通性

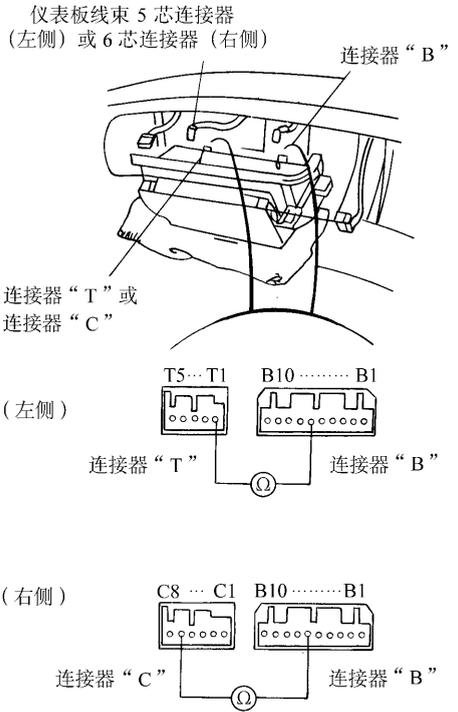


图 3-170 检查仪表总成与 6 芯连接器 T1 号接线柱和 10 芯连接器的 B6 接线柱之间及仪表总成 6 芯连接器的 C5 号接线柱和 10 芯连接器的 B6 号接线柱间的导通性

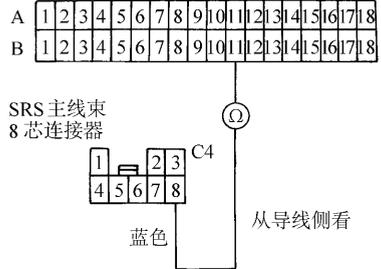


图 3-171 检查测试线束 B 的 B11 接线柱和 SRS 主线束 8 芯连接器的 8 芯连接器的 8 号接线柱间的导通性

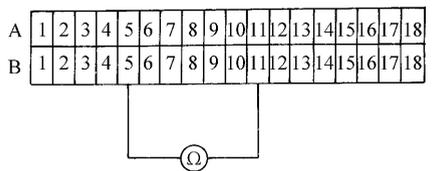


图 3-172 检查测试线束 B 的 B11 号和 B5 号接线柱之间的导通性

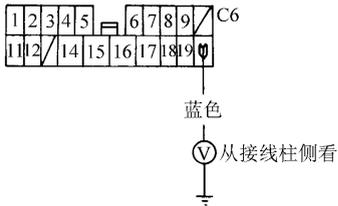


图 3-173 检查主线束 20 芯连接器的 20 号接线柱和车身地线之间的导通性

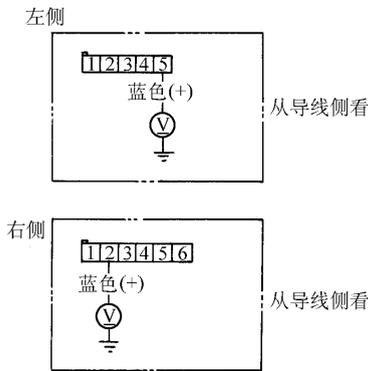


图 3-174 测量仪表板线束 5 芯连接器 (左侧) 的 5 号接线柱 (+) 或仪表板线束 6 芯连接器 (右侧) 的 2 号接线柱 (+) 和地线之间电压

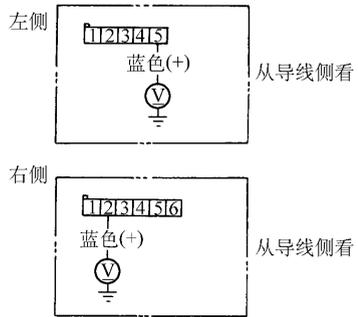


图 3-175 检查仪表板线束 5 芯连接器 (左侧) 的 5 号接线柱或仪表板线束 6 芯连接器 (右侧) 的 2 号接线柱和地线之间的导通性

3. DTC 1 - 1 —— 驾驶员气囊引爆器断路或阻抗增大故障诊断流程

DTC 1 - 1 —— 驾驶员气囊引爆器断路或阻抗增大故障诊断流程见表 3 - 37。

表 3 - 37 DTC 1 - 1 —— 驾驶员气囊引爆器断路或阻抗增大故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查驾驶员气囊引爆器中是否断路 步骤： (1) 断开点火开关 (2) 断开蓄电池负极电缆线，然后断开正极电缆线，等 3min (3) 将短路连接器 (红色) 接到驾驶员气囊总成上 注意事项：不要断开乘员气囊连接器 (4) 将 SRS 检测插头 A 接到螺旋电缆 3 芯连接器上 (图 3 - 176) (5) 将 SCS 检测插头接到维修检查连接器上 (图 3 - 177) (6) 再接上蓄电池正极电缆线，然后接上负极电缆 (7) 接通点火开关 (II)，记录最近的 DTC (8) 显示 DTC 1 - 1 还是 DTC 1 - 2	显示 DTC 1 - 1 进入第 2 步
	显示 DTC 1 - 2 驾驶员气囊引爆器断路，更换驾驶员气囊总成	
2	检查线束 C 步骤： (1) 断开点火开关，取下 SCS 检测插头 (2) 断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min (3) 取出杂物箱，将保护插头 (红色) 接到乘员气囊总成上 (4) 取下仪表板下盖，从 SRS 主线束上取下螺旋电缆 6 芯连接器 (5) 将测试线束 C 连接到螺旋电缆 6 芯连接器上 (图 3 - 178) 注意：①不要接蓄电池电缆线；②只断开 SCS 检测插头 (6) 检查测试线束 C 的 4 号和 5 号接线柱之间的导通情况 (图 3 - 179) (7) 螺旋电缆中是否有断路	是 进入第 3 步
	否 螺旋电缆有断路，更换螺旋电缆	



(续)

步骤	检查项目	措施
3	<p>检查 SRS 控制模块</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 从螺旋电缆上拆下 SRS 主线束 6 芯连接器</p> <p>(2) 从 SRS 控制模块上拆下 SRS 主线束 18 芯连接器，接上测试线束 B</p> <p>(3) 将跨接线按图 3 - 180 所示连接到测试线束 B 的 A 排 (SRS 控制模块接头) 和 B 排 (SRS 主线束接头) 的 13 号、14 号、15 号和 16 号接线柱上。注：当心不要将跨接线连接到其他接线柱上</p>	是 进入第 4 步
	<p>(4) 接上蓄电池正极电缆线，再接上负极电缆线</p> <p>(5) 将电压表连接到测试线束 B 的 A1 号 (+) 和 A5 号 (-) 接线柱之间 (图 3 - 180)</p> <p>(6) 接通点火开关 (II)，测量电压应为 9.4~14V</p> <p>(7) 断开点火开关，测量接线柱 A7 号和 A5 号之间的电阻应为 0.75~1.0kΩ，注：如果断开点火开关后立即测量，电阻值会不稳定，应使其稳定再取读数</p> <p>(8) 电压和电阻值符合规定吗</p>	否 SRS 控制模块有故障；更换此模块
4	<p>检查 SRS 主线束</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 断开点火开关</p> <p>(2) 检查测试线束 B 的接线柱 B1 号和 B7 号之间的导通情况 (图 3 - 181)</p> <p>(3) 导通吗</p>	是 由于断开和接上接线器而问题不出现了，确保所有的接线柱接触良好，再检查系统
		否 SRS 主线束中断路，更换此线束

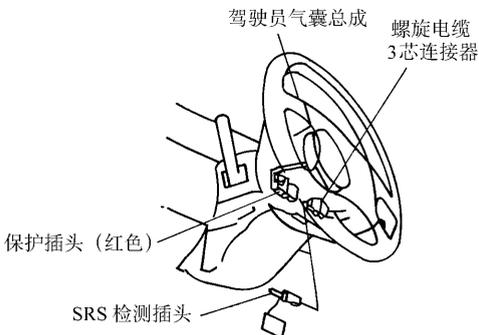


图 3 - 176 将 SRS 检测插头 A 接到螺旋电缆 3 芯连接器上

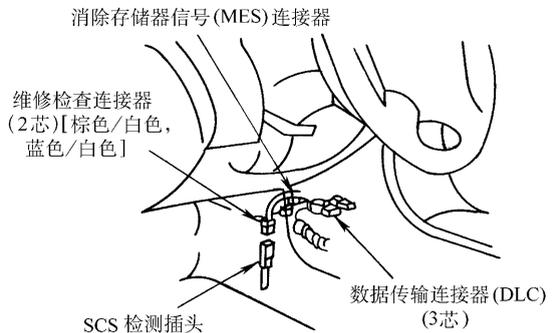


图 3 - 177 将 SCS 检测插头接到维修检查连接器上

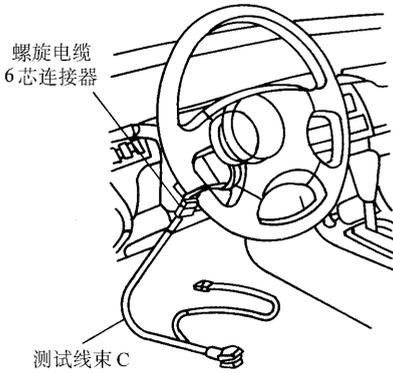


图 3-178 将测试线束 C 连接到螺旋电缆 6 芯连接器上

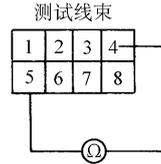


图 3-179 检查测试线束 C 的 4 号和 5 号接线柱之间的导通情况

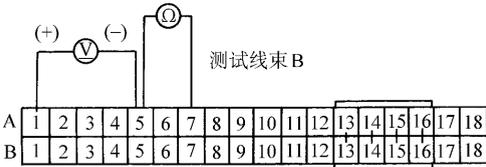


图 3-180 测试线束 B 的 A1 号 (+) 和 A5 号 (-) 接线柱之间的电压

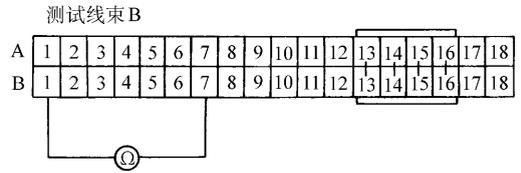


图 3-181 检查测试线束 B 的接线柱 B1 号和 B7 号之间的导通情况

4. DTC 1-2 —— 驾驶员气囊引爆器的其他线路短路或阻抗减小故障的诊断流程

DTC 1-2 —— 驾驶员气囊引爆器的其他线路短路或阻抗减小故障诊断流程见表 3-38。

表 3-38 DTC 1-2 —— 驾驶员气囊引爆器的其他线路短路或阻抗减小故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>检查驾驶员气囊引爆器的另一条线路是否短路</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 断开点火开关</p> <p>(2) 断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min</p> <p>(3) 将保护插头（红色）接到驾驶员气囊连接器上（图 3-182）</p> <p>注意事项：①不要将保护插头 A 接到螺旋电缆 3 芯连接上；</p> <p>②不要断开乘员气囊连接器</p> <p>(4) 将 SCS 检测插头接到维修检查连接器（2 芯）上</p> <p>(5) 再接上蓄电池正极电缆线，然后接上负极电缆线</p> <p>(6) 接通点火开关（II），记录最近的 DTC</p> <p>(7) 显示 DTC1-2 还是 DTC1-1</p>	<p>显示 1-2 进入第 2 步</p> <p>显示 1-1 驾驶员气囊引爆器中短路；更换驾驶员气囊总成</p>
	<p>检查螺旋电缆是否短路</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 断开点火开关。注：不要断开 SCS 检测插头</p> <p>(2) 取下仪表板上盖从螺旋电缆上取下 SRS 主线束 6 芯连接器（图 3-183）</p> <p>(3) 接通点火开关（II），记录最近的 DTC</p> <p>(4) 显示 DTC1-2 还是 DTC1-1</p>	<p>显示 1-2 连接测试线束 B，断开点火开关，断开 SCS 检测插头。断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min。取下杂物箱，将保护插头（红色）接到乘员气囊 3 芯连接器（图 3-184）。从 SRS 控制模块上拆下 SRS 主线束 18 芯连接器，将测试线束 B 连接到 SRS 控制模块和 18 芯连接器之间。再进入第 3 步</p> <p>显示 1-1 螺旋电缆中短路，更换螺旋电缆</p>



(续)

步骤	检查项目	措施
3	检查 SRS 控制模块 步骤： (1) 将跨接线连接到测试线束 B 的 A 排 (SRS 控制模块接头) 和 B 排 (SRS 主线束接头) 的 13 号、14 号、15 号和 16 号接线柱上。注意不要将跨接线连到其他接线柱上 (2) 连上蓄电池的正极电缆线，然后连上负极电缆线 (3) 将电压表连接到测试线束 B 的 A1 号 (+) 和 A5 (-) 接线柱之间 (4) 接通点火开关 (II)，测量电压应为 9.4~14V (5) 将电压表连接到测试线束 B 的 A7 (+) 和 A5 (-) 号接线柱之间，测量电压应为 0.5V 或 0.5V 以下 (6) 电压符合规定是吗	是 进入第 4 步 否 SRS 控制模块有故障；更换此装置
	检查 SRS 主线束的导通性 步骤： (1) 断开点火开关 (2) 检查测试线束 B 的 B1 号和 B7 号接线柱之间的导通性。 注：不要接螺旋电缆 6 芯连接器 (3) 导通吗	是 SRS 主线束中短路；更换此线束 否 由于断开和接上连接器而问题不出现了，确保所有的接线柱接触良好，再检查系统

驾驶员气囊总成

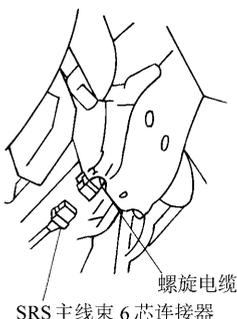
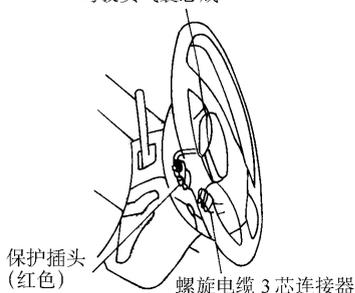


图 3-182 将保护插头 (红色) 接到驾驶员气囊连接器上

保护插头 (红色)

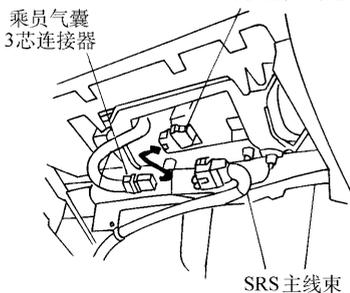


图 3-183 取下仪表板上盖从螺旋电缆上取下 SRS 主线束 6 芯连接器

图 3-184 将保护插头 (红色) 接到乘员气囊 3 芯连接器

5. DTC 1-3 —— 驾驶员气囊引爆器电源短路故障诊断流程

DTC 1-3 —— 驾驶员气囊引爆器电源短路故障诊断流程见表 3-39。

表 3-39 DTC 1-3 —— 驾驶员气囊引爆器电源短路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查驾驶员气囊引爆器 步骤： (1) 断开点火开关 (2) 断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min (3) 将保护插头 (红色) 接到驾驶员气囊连接器上 (4) 将 SRS 保护插头 A 连到螺旋电缆 3 芯连接器上 (5) 将 SCS 检测插头接到维修检查 2 芯连接器上 (6) 重新接上蓄电池正极电缆线，然后接上负极电缆线 (7) 接通点火开关 (II)，记录最近的 DTC (8) 显示的是 DTC1-3 还是 DTC1-2	显示 DTC 1-3 连接测试线束 B，断开点火开关，断开 SCS 检测插头。断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min。取下杂物箱，将保护插头 (红色) 接到乘员气囊 3 芯连接器。从 SRS 控制模块上拆下 SRS 主线束 18 芯连接器，将测试线束 B 连接到 SRS 控制模块和 18 芯连接器之间。再进入第 2 步
		显示 DTC 1-2 驾驶员气囊引爆器对电源短路；更换驾驶员气囊总成



(续)

步骤	检查项目	措施
2	<p>检查 SRS 控制模块</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 连接蓄电池正极电缆线，再连接负极电缆线</p> <p>(2) 将电压表连接到 B1 号 (+) B5 号 (-) 接线柱之间</p> <p>注：不要将任何跨接线接到测试线束 B 上</p> <p>(3) 接通点火开关 (II)，测量电压应为 0.5V，或 0.5V 以下</p>	是 SRS 控制模块有故障：更换此模块
	<p>(4) 将电压表连接到 B5 号 (-) 和 B7 号 (+) 接线柱之间 (图 3-185)，测量电压应为 0.5V 或 0.5V 以下</p> <p>(5) 电压符合规定吗</p>	否 连接测试线束 C，然后进入第 3 步
3	<p>检查螺旋电缆</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 断开点火开关</p> <p>(2) 取下仪表板下盖，从 SRS 主线束上取下螺旋电缆 6 芯连接器</p> <p>(3) 将测试线束 C 接到螺旋电缆 6 芯连接器上</p> <p>(4) 将电压表接到测试线束 C 的 4 号 (+) 接线柱和地线之间 (图 3-186)</p> <p>(5) 接通点火开关 (II)，测量电压应为 0.5V 或 0.5V 以下</p>	是 SRS 主线束对电源短路：更换此线束
	<p>(6) 将电压表接到 5 号 (+) 接线柱和地线柱之间，测量电压，应为 5V 或 0.5V 以下</p> <p>(7) 电压符合规定吗</p>	否 螺旋电缆对电源短路；更换此螺旋电缆

注：不要接跨接线

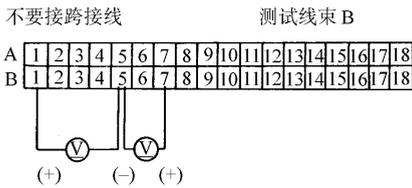


图 3-185 测量测试线束 B 的 B5 号 (-) 和 B7 号 (+) 接线柱之间的电压

测试线束

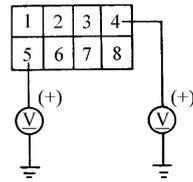


图 3-186 测试线束 C 的 4 号 (+) 接线柱和地线之间的电压

6. DTC 1-4 —— 驾驶员气囊引爆器地线短路故障诊断流程

DTC 1-4 —— 驾驶员气囊引爆器地线短路故障诊断流程见表 3-40。

表 3-40 DTC 1-4 —— 驾驶员气囊引爆器地线短路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>检查驾驶员气囊引爆器</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 断开点火开关</p> <p>(2) 断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min</p> <p>(3) 将保护插头 (红色) 接到驾驶员气囊连接器上</p> <p>(4) 将 SRS 保护插头 A 接到螺旋电缆 3 芯连接器上。注意不要断开乘员气囊连接器</p> <p>(5) 将 SCS 检测插头接到维修检查连接器上</p> <p>(6) 重新接上蓄电池正极电缆线，再接上负极电缆线</p> <p>(7) 接通点火开关 (II)，记录最近的 DTC</p> <p>(8) 显示的是 DTC1-4 还是 DTC1-2</p>	<p>显示 1-4 连接测试线束 B：断开点火开关，断开 SCS 检测插头。断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min。取下工具箱，将保护插头 (红色) 接到乘员气囊 3 芯连接器。从 SRS 控制模块上取下 SRS 主线束 18 芯连接器，将测试线束 B 接在 SRS 控制模块和 18 芯连接器之间。再进入第 2 步</p>
	<p>显示 1-2</p>	<p>驾驶员气囊引爆器对地线短路；更换驾驶员气囊总成</p>



(续)

步骤	检查项目	措施
2	<p>检查 SRS 控制模块</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 将跨接线连接到测试线束 B 的 A 排 (SRS 控制模块接头) 和 B 排 (SRS 主线束接头) 的 13 号、14 号、15 号和 16 号接线柱上。注：不要将跨接线接到其他接线柱上</p> <p>(2) 连接蓄电池正极电缆线，再连接负极电缆线</p> <p>(3) 将电压表接在测试线束 B 的 A1 号 (+) 和 A5 号 (-) 接线之间</p> <p>(4) 接通点火开关 (II)，测量电压应为 9.4~14V</p> <p>(5) 断开点火开关，测量 A7 号和 A5 号接线柱之间的电阻应为 0.75~1.0kΩ (图 3-187)。注意：如果断开点火开关后立即测量，电阻值会不稳定，让其稳定下来，再取读数</p> <p>(6) 电压和电阻符合规定吗</p>	<p>是 连接测试线束 C，然后进入第 3 步</p> <p>否 SRS 控制模块有障碍：更换此装置</p>
	3	<p>检查螺旋电缆对地导通性</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 断开点火开关</p> <p>(2) 取掉仪表盘下盖，从 SRS 主线束拆下螺旋电缆 6 芯连接器</p> <p>(3) 将测试线束 C 接到螺旋电缆 6 芯连接器上</p> <p>(4) 检查测试线束 C 的 4 号接线柱和地线之间的导通性，测试线束 C 的 5 号接线柱和地线之间的导通性 (图 3-188)</p> <p>(5) 导通吗</p>
4		<p>检查 SRS 和线束对地线的导通性</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 从螺旋电缆 6 芯连接器上拆下测试线束 C，再将螺旋电缆芯连接到 SRS 主线束上</p> <p>(2) 检查测试线束 B 的 B1 号和 B5 号、B5 号和 B7 号接线柱之间的导通性 (图 3-189)。注意：①确保点火开关断开；②不要从螺旋电缆 3 芯连接器上拆下 SRS 保护插头 A</p> <p>(3) 导通吗</p>

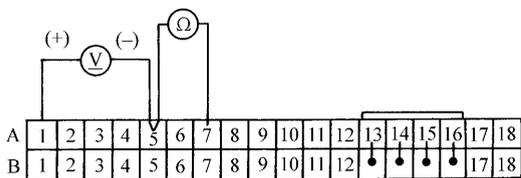


图 3-187 测量 A7 号和 A5 号接线柱之间电阻

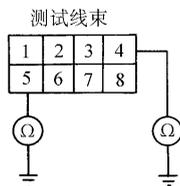


图 3-188 检查测试线束 C 的 5 号接线柱和地线之间的导通性

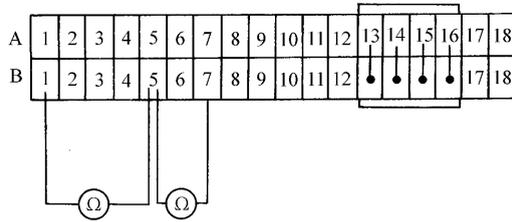


图 3-189 检查测试线束 B 的 B1 号和 B5 号、B5 号和 B7 号接线柱之间的导通性

7. DTC 2-1 ——乘员气囊引爆器开路或阻抗增大故障的诊断流程

DTC 2-1 ——乘员气囊引爆器开路或阻抗增大故障的诊断流程见表 3-41。

表 3-41 DTC 2-1 ——乘员气囊引爆器开路或阻抗增大故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查乘员气囊引爆器 步骤： (1) 断开点火开关 (2) 断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min (3) 将保护插头（红色）接到乘员气囊连接器上 (4) 将 SRS 保护插头 A 接到主线束 3 芯连接器上 注意事项：不要断开驾驶员气囊连接器 (5) 将 SCS 检测插头接到维修检查连接器上 (6) 重新接上蓄电池正极电缆线，再接上负极电缆线 (7) 接通点火开关（II），记录最近的 DTC (8) 显示的是 DTC2-1 还是 DTC2-2	检查测试线束 B（图 3-191） 断开点火开关，取下 SCS 检测插头。断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min。将保护插头（红色）接到驾驶员气囊连接器上。从 SRS 控制模块上取下 SRS 主线束 18 芯连接器，将测试线束 B 接到 SRS 控制模块和 18 芯连接器之间将跨接线接在测试线束 B 的 A 排（SRS 控制模块接头）和 B 排（SRS 主线束接头）的 13 号，14 号、15 号和 16 号接线柱上。注：不要将跨接线连接到其他接线柱上。进行上述步骤后进入第 2 步
		显示 2-1 显示 2-2 乘员气囊引爆器断路，更换乘员气囊总成
2	检查 SRS 控制模块 步骤： (1) 连接蓄电池正极电缆线，再连接负极电缆线 (2) 将电压表连接在测试线束 B 的 A2 号（+）和 A5 号（-）接线柱之间 (3) 接通点火开关（II），测量电压应为 9.4~14V (4) 断开点火开关，测量 A8 号和 A5 号接线柱之间的电阻（图 3-190），应为 0.75~1.0kΩ 注：如果断开点火开关后立即测量电阻值就会不稳定，让其稳定下来，再取读数 (5) 电压和电阻值符合规定吗	是 进入第 3 步
		否 SRS 控制模块有故障：更换 SRS 控制模块
3	检查 SRS 主线束的导通性 步骤： (1) 断开点火开关 (2) 注意不要从 SRS 主线束上拆下 SRS 保护插头 A (3) 导通吗	是 由于断开和接上连接器而问题不出现了，确保所有的接线柱接触良好，再检查系统
		否 SRS 主线束断路：更换此线束

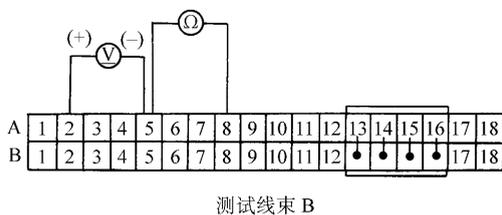


图 3-190 测量 A8 号和 A5 号接线柱之间的电阻

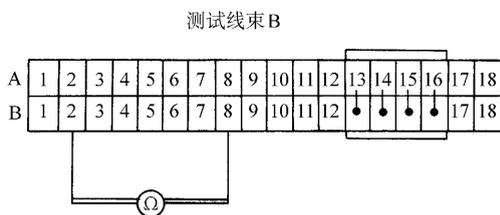


图 3-191 检查测试线束 B 的 B2 号和 B8 号接线柱之间的导通性

8. DTC 2-2 ——乘员气囊引爆器的其他线路短路或阻抗减小故障诊断流程

DTC 2-2 ——乘员气囊引爆器的其他线路短路或阻抗减小故障诊断流程见表 3-42。

表 3-42 DTC 2-2 ——乘员气囊引爆器的其他线路短路或阻抗减小故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>检查乘员气囊引爆器的另一条线路是否短路</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 断开点火开关</p> <p>(2) 断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min</p> <p>(3) 将保护插头（红色）接到驾驶员气囊连接器上</p> <p>注意事项：①不要将保护插头 A 接到 SRS 主线束连接器上；</p> <p>②不要拆下驾驶员气囊连接器</p> <p>(4) 将 SCS 检测插头接到维修检查连接器上</p> <p>(5) 重新接上蓄电池正极电缆线，再接上负极电缆线</p> <p>(6) 接通点火开关（II），记录最近的 DTC</p> <p>(7) 显示的是 DTC2-2 还是 DTC2-1</p>	<p>连接测试线束 B</p> <p>(1) 断开点火开关，取下 SCS 检测插头</p> <p>(2) 断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min</p> <p>(3) 将保护插头（红色）接到驾驶员气囊连接器上</p> <p>(4) 从 SRS 控制模块上取下 SRS 主线束 18 芯连接器</p> <p>(5) 将测试线束 B 连接到 SRS 控制模块和 18 芯连接器之间</p> <p>(6) 用跨接线将测试线束 B 的 A 排（SRS 控制模块接头）和 B 排（SRS 主线束接头）的 13 号、14 号、15 号和 16 号接线柱连接起来。注：不要将跨接线接到其他接线柱上</p> <p>再进入第 2 步</p>
	<p>显示 2-2</p>	<p>乘员气囊引爆器另一条线路短路，更换乘员气囊总成</p>
2	<p>检查 SRS 控制模块</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 接上蓄电池正极电缆线，再接上负极电缆线</p> <p>(2) 将电压表连接到测试线束 B 的 A2（+）与 A5 号（-）接线柱之间</p> <p>(3) 接通点火开关（II），测量电压应为 9.4~14V</p> <p>(4) 将电压表连接到测试线束 B 的 A8 号（+）和 A5 号（-）接线柱之间（图 3-192），测量电压应为 0.5V 或 0.5V 以下</p> <p>(5) 电压符合规定吗</p>	<p>是 进入第 3 步</p>
	<p>否</p>	<p>SRS 控制模块有故障：更换 SRS 控制模块</p>
3	<p>检查 SRS 主线束的另一条线路的导通性</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 断开点火开关</p> <p>(2) 检查测试线束 B 的 B2 号和 B8 号接线柱之间的导通性</p> <p>(3) 导通吗</p>	<p>是 SRS 主线束短路：更换此线束</p>
	<p>否</p>	<p>由于断开和接上连接器而问题不出现了，确保所有的接线柱接触良好，再检查系统</p>

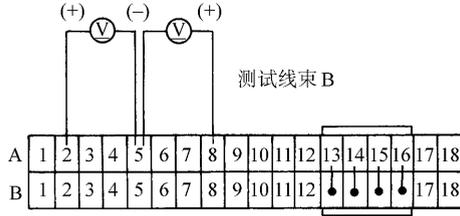


图 3-192 测量测试线束 B 的 A8 号 (+) 和 A5 号 (-) 接线柱之间的电压

9. DTC 2-3 —— 乘员气囊引爆器电源短路故障诊断流程

DTC 2-3 —— 乘员气囊引爆器电源短路故障诊断流程见表 3-43。

表 3-43 DTC 2-3 —— 乘员气囊引爆器电源短路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>检查乘员气囊引爆器</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 断开点火开关</p> <p>(2) 断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min</p> <p>(3) 将保护插头（红色）接到乘员气囊连接器上</p> <p>(4) 将 SRS 保护插头 A 接到 SRS 主线束 3 芯连接器上。注意不要断开驾驶员气囊连接器</p> <p>(5) 将 SCS 检测插头接到维修检查连接器上</p> <p>(6) 重新接上蓄电池正极电缆线，再接上负极电缆线</p> <p>(7) 显示的是 DTC2-3 还是 DTC2-2</p>	<p>显示 2-3 进入第 2 步</p> <hr/> <p>显示 2-2 乘员气囊引爆器对电源短路：更换助手席气囊总成</p>
	<p>检查测试线束 B</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 断开点火开关，取下 SCS 检测插头</p> <p>(2) 断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min</p> <p>(3) 将保护插头（红色）接到驾驶员气囊连接器上</p> <p>(4) 从 SRS 控制模块上取下 SRS 主线束 18 芯连接器，将测试线束 B 接到 SRS 控制模块和 18 芯连接器之间</p> <p>(5) 重新接上蓄电池正极电缆线，再接上负极电缆线</p> <p>(6) 将电压表接到测试线束 B 的 B2 号 (+) 和 B5 号 (-) 接线柱之间</p> <p>(7) 接通点火开关 (II)，测量电压应为 0.5V 或 0.5V 以下</p> <p>(8) 将电压表接到测试线束 B 的 B8 号 (+) 和 B5 号 (-) 接线柱之间，测量电压应为 0.5V 或 0.5V 以下</p> <p>电压符合规定吗</p>	<p>是 SRS 控制模块有故障，更换 SRS 控制模块</p> <hr/> <p>否 SRS 主线束对电源短路，更换此线束</p>



10. DTC 2 - 4 ——乘员气囊引爆器地线短路故障的诊断流程

DTC 2 - 4 ——乘员气囊引爆器地线短路故障的诊断流程见表 3 - 44。

表 3 - 44 DTC 2 - 4 ——乘员气囊引爆器地线短路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>检查乘员气囊引爆器</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 断开点火开关</p> <p>(2) 断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min</p> <p>(3) 将保护插头（红色）接到乘员气囊连接器上</p> <p>(4) 将 SRS 保护插头 A 接到 SRS 主线束 3 芯连接器上</p> <p>注意事项：不要断开驾驶员气囊连接器</p> <p>(5) 将 SCS 检测插头接到维修检查连接器上</p> <p>(6) 重新接上蓄电池正极电缆线，再接上负极电缆线</p> <p>(7) 接通点火开关（II），记录最近的 DTC</p> <p>(8) 显示的是 DTC2 - 4 还是 DTC2 - 2</p>	<p>连接测试线束 B</p> <p>(1) 断开点火开关，取下 SCS 检测插头</p> <p>(2) 断开蓄电池负极电缆线，再断开正极电缆线，等 3min</p> <p>(3) 将保护插头（红色）接到驾驶员气囊连接器上</p> <p>(4) 从 SRS 控制模块上取下 SRS 主线束 18 芯连接器。将测试线束 B 连接到 SRS 控制模块和 18 芯连接器之间</p> <p>(5) 用跨接线将测试线束 B 的 A 排（SRS 控制模块接头）和 B 排（SRS 主线束接头）的 13 号、14 号、15 号和 16 号接线柱连接起来。注不要把跨接线接到其他接线柱上</p> <p>再进入第 2 步</p>
	<p>显示 DTC 2 - 4</p>	<p>乘员气囊引爆器另一条线路短路：更换乘员气囊总成</p>
2	<p>检查 SRS 控制模块</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 重新接上蓄电池正极电缆线，再接上负极电缆线</p> <p>(2) 将电压表连接到测试线束 B 的 A2（+）和 A5 号（-）接线柱之间</p> <p>(3) 接通点火开关（II），测量电压应为 9.4~14V</p> <p>(4) 断开点火开关，测量测试线束 B 的 A8 号和 A5 号接线柱之间的电阻，应为 0.75~1.0kΩ</p> <p>注：如果断开点火开关之后立即测量，电阻值就会不稳定，使其稳定下来，再取读数</p> <p>(5) 电压和电阻值符合规定吗</p>	<p>是 进入第 3 步</p>
	<p>否</p>	<p>SRS 控制模块有故障：更换 SRS 控制模块</p>
3	<p>检查 SRS 主线束对地线的导通性</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 检查测试线束 B 的 B2 号和 B5 号接线柱之间、B8 号和 B5 号接线柱之间的通路</p> <p>注意：不要从 SRS 主线束 3 芯连接器上取下保护插头</p> <p>(2) 导通吗</p>	<p>是 SRS 主线束对地线短路：更换此线束</p>
	<p>否</p>	<p>由于断开和接上连接器而问题不出现了，确保所有的接线柱接触良好，再检查系统</p>

第四章 日产轿车故障诊断与检修

本章中所叙述的“日产风度”车型的相关内容，同样适用于国产日产风度轿车的故障诊断。

第一节 日产风度 A32 轿车发动机故障诊断

一、日产风度 A32 轿车故障码的读取与清除

1. 日产轿车故障码的读取

(1) 取出计算机，注意不要拔下计算机上的导线接口，否则会删除存储在计算机内存中的故障码。

(2) 点火开关转到 ON 位置（发动机不启动），此时故障指示灯应亮，如不亮，检查故障指示灯及电路。

(3) 如启动发动机，进行诊断测试模式 I——故障报警。

(4) 如不启动发动机，对于带三元催化转化器的车型，用旋具将计算机上的自诊断模式旋钮开关顺时针旋转到头（注：点火开关仍在 ON 位置）（图 4-1），等待至少 2s，再启动发动机，便进入诊断测试模式 II，就可读取故障码；对于不带三元催化转化器的车型，用诊断数据连线将检查和点火端子用合适线束连接（图 4-2）。再启动发动机，便进入诊断测试模式 II，就可读取故障码。

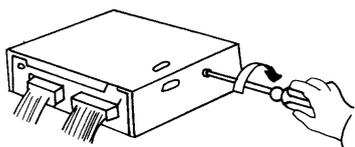


图 4-1 用旋具将计算机上的自诊断模式旋钮开关顺时针旋转到头

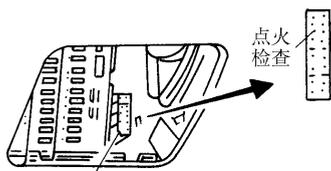


图 4-2 用诊断数据连线将检查和点火端子用合适线束连接

(5) 故障指示灯显示故障码示例如图 4-3 所示。

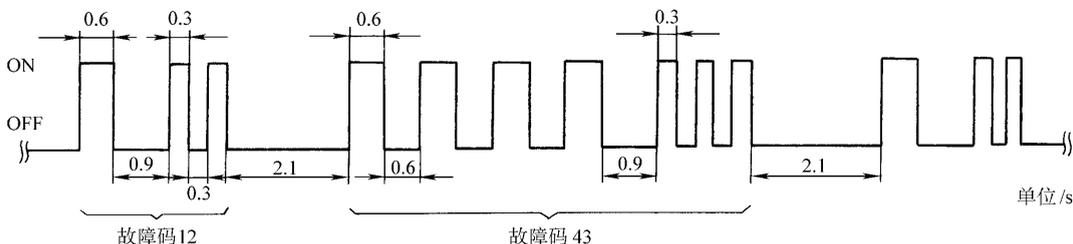


图 4-3 故障指示灯显示故障码示例

注：长时间（0.6s）闪亮表示十位数，短时间（0.3s）闪亮表示个位数。例如，故障指示灯闪烁（长）10次（0.6s×10次），然后闪烁（短）3次（0.3s×3次）。此外 DIC：55 代表无故障。



2. 故障码的清除

(1) 将诊断测试模式 II (自诊断模式) 转到诊断测试模式 I, 便清除计算机内存中的故障码。

(2) 如拆下蓄电池电缆接头, 故障码在 24h 内从计算机内存中消失。

注意: 发动机运转过程中, 不允许进行模式转换。当汽车正常工作时, 诊断测试模式选择钮总是逆时针转到底。

二、日产风度 A32 轿车故障码表

日产风度 A32 轿车故障码见表 4 - 1 所示。

表 4 - 1 日产风度 A32 发动机故障码表

故障码	诊断仪显示的自诊断结果	检测条件	可能的原因
11	凸轮轴位置传感器 (相位) 电路 (凸轮轴位置传感器 (相位))	在发动机起动过程几秒, 缸号信号不进入 ECM 在发动机运转过程中, 缸号信号不进入 ECM 在发动机运转过程中, 缸号信号不在正常状态中	线束或插接件 (此传感器电路断路或短路) 凸轮轴位置传感器 (相位) 曲轴位置传感器 (参考) 曲轴位置传感器 (参考) 电路 曲轴位置传感器 (位置) 曲轴位置传感器 (位置) 电路 起动机 起动系统电路 (EL 节) 蓄电池没电 (弱)
12	质量空气流量传感器电路 (质量空气流量传感器)	过高或过低的电压进入 ECM 合理而不正确的电压进入 ECM, 与由凸轮轴位置传感器信号和节气门位置传感器信号计算出的值相比较	线束或插接件 (此传感器电路断路或短路) 质量空气流量传感器
13	发动机冷却液温度传感器电路 (冷却液温度传感器)	从此传感器来的过高或过低电压进入 ECM	线束或插接件 (此传感器电路断路或短路) 发动机冷却液温度传感器
21	点火信号电路 (点火信号 - 初级)	在发动机起动或运转时, 初级电路和点火信号不进入 ECM	线束或插接件 (点火初级电路断路或短路) 装在点火线束内的功率晶体管电容 曲轴位置传感器 (参考) 曲轴位置传感器 (参考) 电路
34	爆燃传感器电路 (爆燃传感器)	从此传感器来的过高或过低电压进入 ECM	线束或插接件 (此传感器电路断路或短路) 爆燃传感器
43	节气门位置传感器电路 (节气门位置传感器)	从该传感器来的过高或过低电压进入 ECM 从该传感器来的过高或过低电压进入 ECM, 与从质量空气流量传感器和凸轮轴位置传感器来的信号相比较	线束或插接件 (此传感器电路断路或短路) 节气门位置传感器
47 ^① 82 ^②	曲轴位置传感器 (参考) 电路 (曲轴位置传感器 (参考))	在发动机起动过程中前几秒, 120°信号不进入 ECM 在发动机运转时, 120°信号不进入 ECM 在发动机运转时, 120°信号周期过度变化	线束或插接件 (此传感器电路断路或短路) 曲轴位置传感器 (参考) 蓄电池没电 (弱)



(续)

故障码	诊断仪显示的自诊断结果	检测条件	可能的原因
54	从 A/T 控制单元到 ECM 的信号电路 (A/T 控制单元)	ECM 连续从 A/T 控制单元接收不到不正确的电压信号	线束或插接件 (ECM 与 A/T 控制单元之线路断路或短路) A/T 控制单元
82 ^① 47 ^②	曲轴位置传感器 (位置) 电路 (曲轴位置传感器 (位置))	当发动机在规定转速运转时, 从该传感器来的正常脉冲信号不能进入 ECM	线束或插接件 (此传感器电路断路或短路) 曲轴位置传感器 (位置) 蓄电池没电 (弱)
55	无故障 (无自故障指示...)	ECM 连续从 A/T 控制单元未检测到与 OBD 系统相关的故障	无故障

① 澳洲和除欧洲带三元触媒 LHD 型。

② 上述地区除外。

三、日产风度 A32 轿车发动机故障码的诊断流程

1. DTC 11——凸轮轴位置传感器电路故障诊断流程

DTC 11——凸轮轴位置传感器电路见图 4-4 和图 4-5 所示。

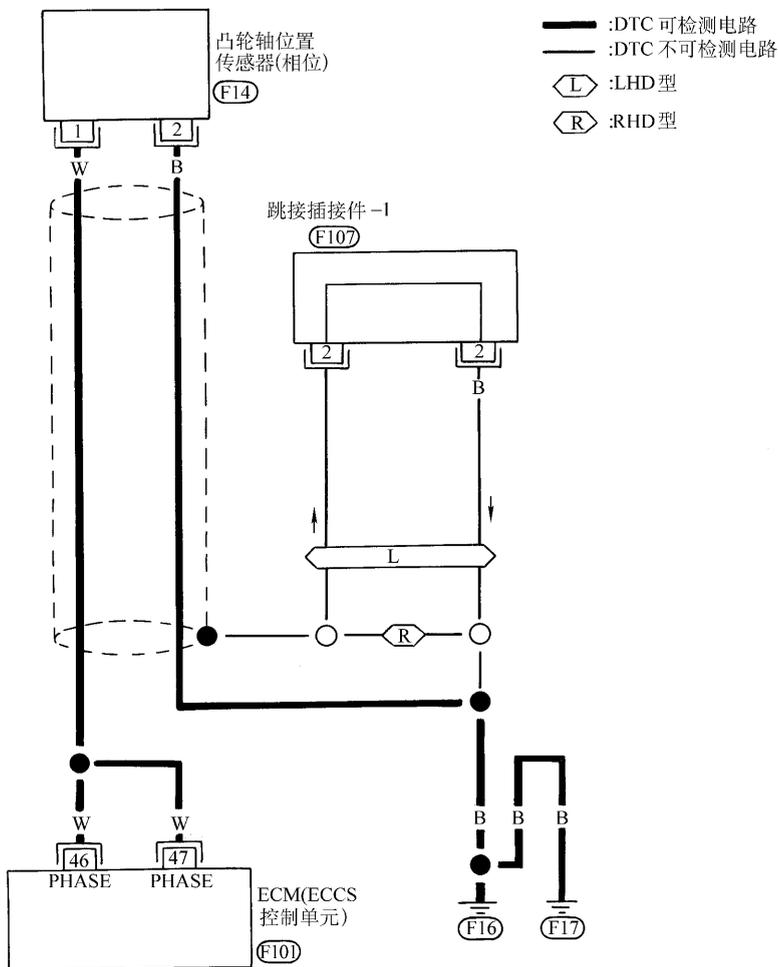


图 4-4 带三元触催化转化器发动机凸轮轴位置传感器电路图

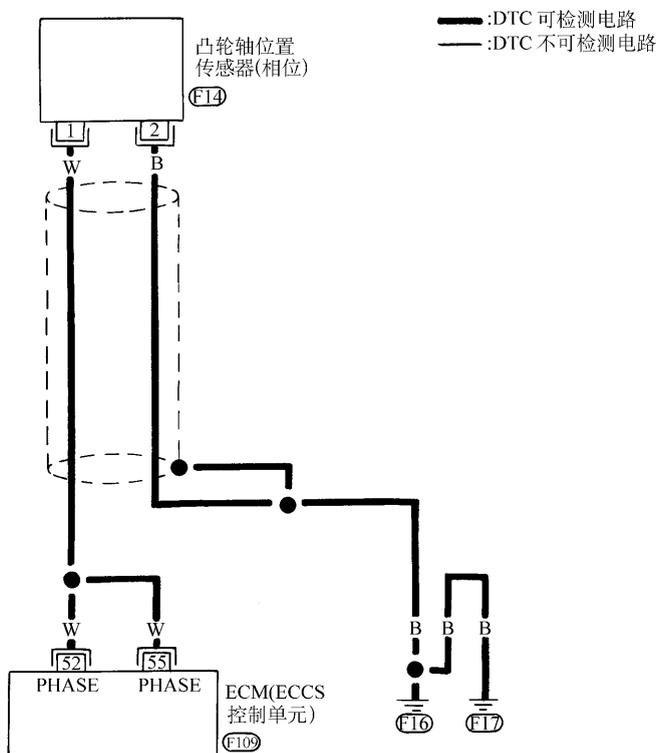


图 4-5 不带三元触催化转化器发动机凸轮轴位置传感器电路图

发动机起动的几秒钟或者发动机在运行时, 气缸信号未送入 ECM, 或者发动机运行中气缸信号失常, 就会记录 DTC 11。DTC 11——凸轮轴位置传感器电路故障的诊断流程见表 4-2。如果 DTC 11 和 DTC 47 或 DTC 82 同时显示, 先进行 DTC 47 或 DTC 82 的故障诊断。

表 4-2 DTC 11——凸轮轴位置传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查起动系统, 发动机是否能起动 (起动机是否工作)	是	进行第 2 步
		否	检查起动系统
2	检查输入信号电路 (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下凸轮轴位置传感器 (相位) 线束插接件和 ECM 线束插接件 (图 4-6) (3) 检查端子①和 ECM 端子 (46) (47) (52) (55) 之间线束导通性 (图 4-7)。应导通是否正常	是	进行第 3 步
		否	修理线束或插接件
3	检查接地线路 (1) 点火开关转至“OFF” (2) 检查端子②和发动机地线之间线束导通性 (图 4-8)。应导通是否正常	是	进行第 4 步
		否	检查发动机接地螺钉 (松开再拧紧), 检查线束或插接件。如不通, 修理线束或插接件
4	(1) 拆下凸轮轴位置传感器 (相位) 线束插接件 (2) 松开传感器上的固定螺栓 (3) 拆下传感器	是	进行第 5 步
		否	更换凸轮轴位置传感器 (相位)



(续)

步骤	检查项目		措施
4	(4) 目视检查传感器是否有碎片 (图 4-9)	是	进行第 5 步
	(5) 检查凸轮轴位置传感器电阻 (图 4-10), 电阻在 20 应约 (1600±160) Ω (日立公司造) 或约 (2320±230) Ω (三菱公司造) 是否正常	否	更换凸轮轴位置传感器 (相位)
5	拔下再插上电路中有关线束插接件然后再测试。故障是否能确定	是	排除相应故障
		否	进行第 6 步
6	检查 ECM 针状端子是否损坏或 ECM 线束插接件连接状况。再次连接 ECM 线束插接件并测试。是否能确定故障	是	排除相应故障
		否	进行第 7 步
7	目视检查凸轮轴链轮表面是否有碎片	否	检查结束
		是	更换凸轮轴链轮

相关步骤参考图

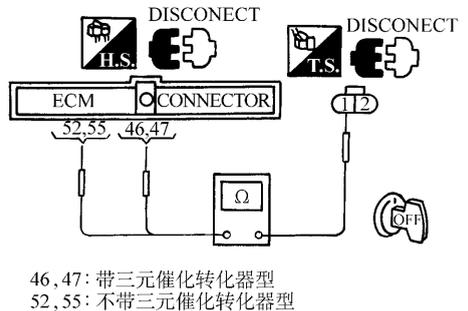
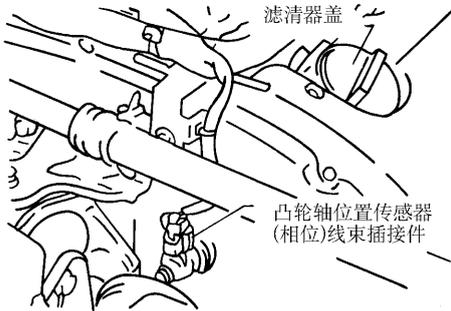


图 4-6 检查输入信号电路

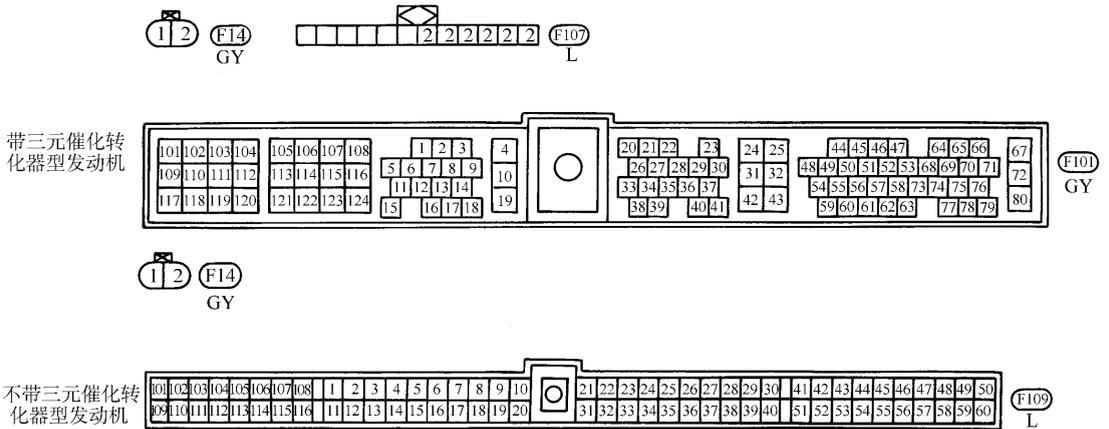


图 4-7 发动机控制单元端子图

2. DTC 12——质量空气流量传感器故障诊断流程

如果质量空气流量传感器送到 ECM 的电压过高或过低；或者根据曲轴位置传感器信号和节气门位置传感器信号所计算的流量比较，传感器送到 ECM 的电压超出合理范围，就会记录 DTC 12。质量空气流量传感器电路及控制单元端子如图 4-11 和图 4-12 所示。DTC 12——质量空气流量传感器故障诊断流程见表 4-3。

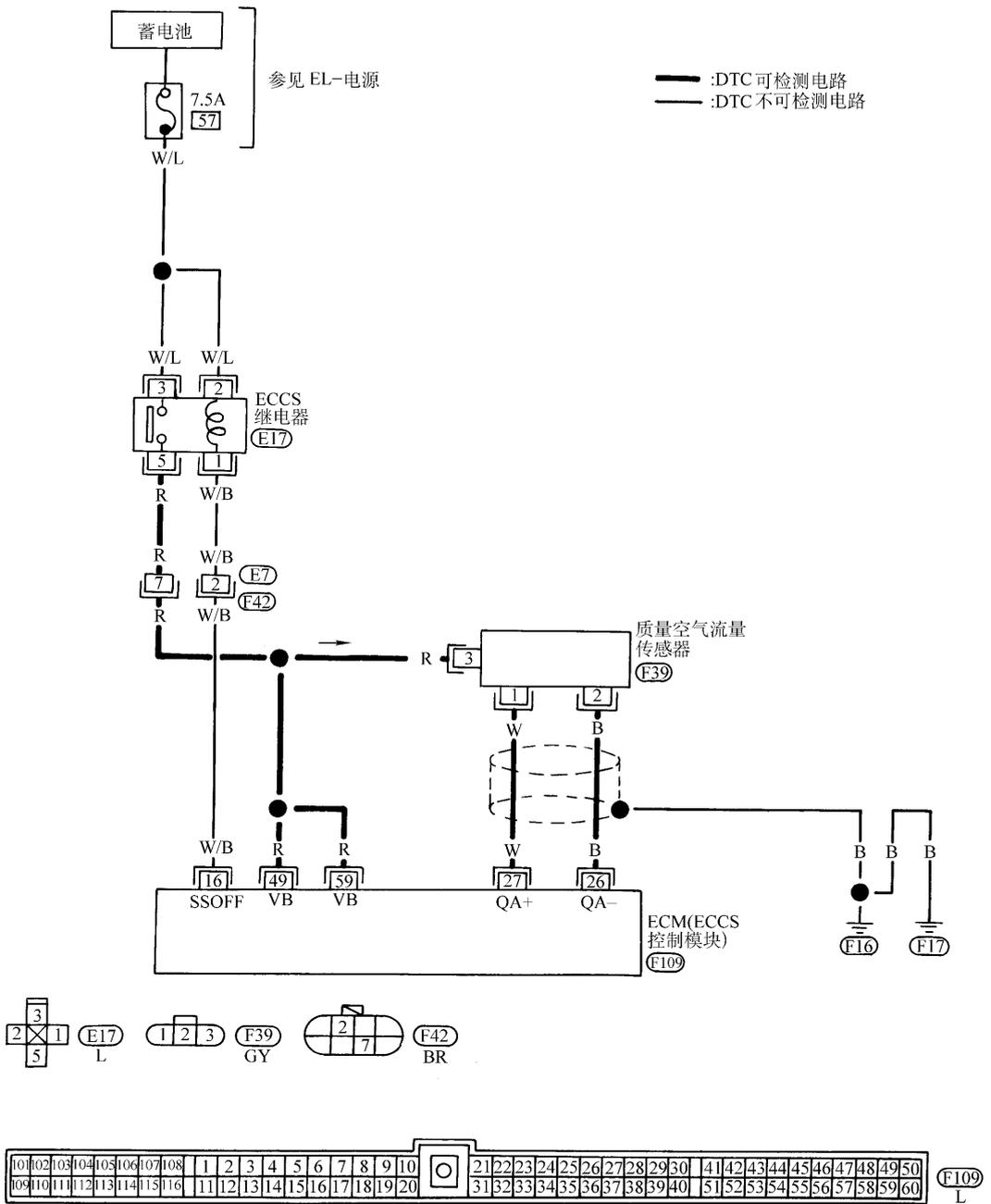


图 4-12 不带三元催化转化器型发动机质量空气流量传感器电路和控制单元端子图

表 4-3 DTC 12——质量空气流量传感器故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查供电线路	是 进行第 2 步
	(1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下质量空气流量传感器线束插接件 (3) 点火开关转至“ON” (4) 用诊断或电表检查端子 3 和地线之间电压(图 4-13)。正常情况应为蓄电池电压。是否正常	否 修理线束或插接件



(续)

步骤	检查项目	措施
2	检查接地线路 (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下 ECM 线束插接件 (3) 松开并拧紧发动机接地螺栓 (4) 检查端子②和 ECM 端子 (55) 或 (26) 之间线束导通性 (图 4-14)。正常应导通。是否正常	是 进行第 3 步 否 修理线束或插接件
	3	检查输入信号线路 检查端子①和 ECM 端子 (54) 或 (27) 之间线束导通性 (图 4-15)。正常应导通。是否正常
4	检查质量空气流量传感器 (图 4-16) (1) 点火开关转至“ON” (2) 起动发动机, 充分暖机 (3) 检查端子①和地线间电压	是 进行第 5 步 否 从进气管路上拆下质量空气流量传感器, 检查热膜是否损坏或有灰尘, 必要时更换质量空气流量传感器
	工况	电压/V
	点火开关为“ON”(发动机停机)	小于 1.0
	怠速 (发动机充分暖机)	1.0~1.7
	加速 (怠速大约 4000r/min)	1.0~1.7
检查结果是否与上表相符		
5	拔下再插上电路中有关线束插接件, 然后再测试	如故障未确定, 进行第 6 步
6	检查 ECM 针状端子是否损坏或 ECM 线束插接件连接状况。必要时修理后再次连接 ECM 线束插接件并测试	检查结束

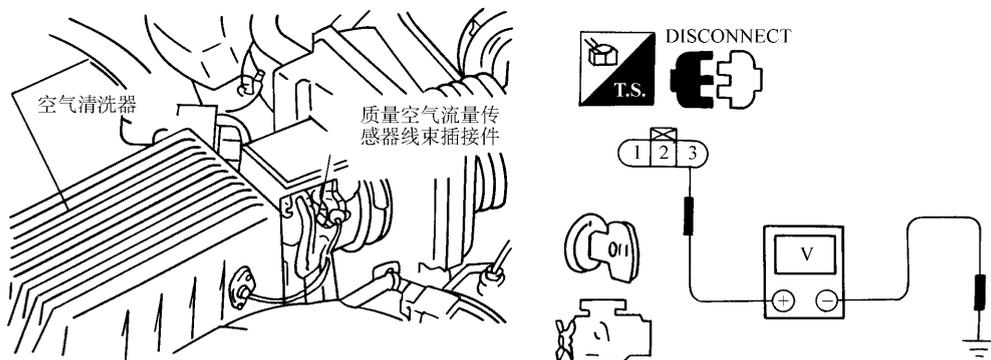
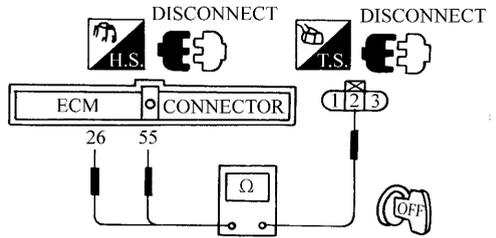
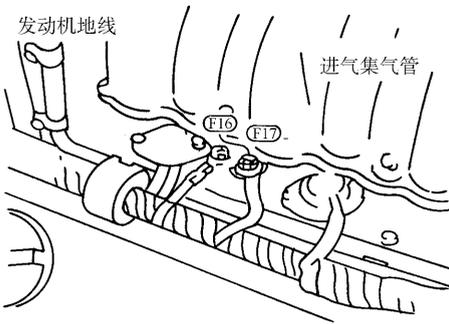
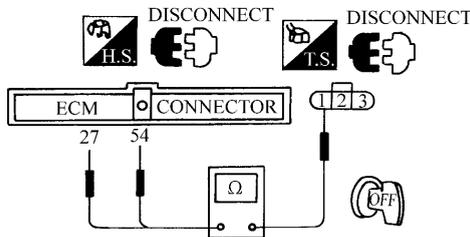


图 4-13 检查供电线路



55:带三元催化转化器型
26:不带三元催化转化器型

图 4-14 检查接地线路



54:带三元催化转化器型
27:不带三元催化转化器型

图 4-15 检查输入信号线路

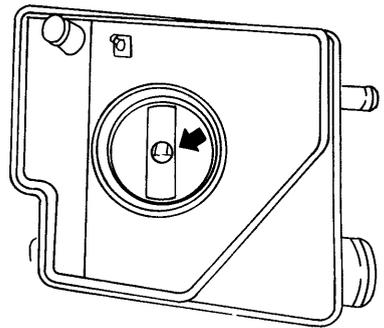
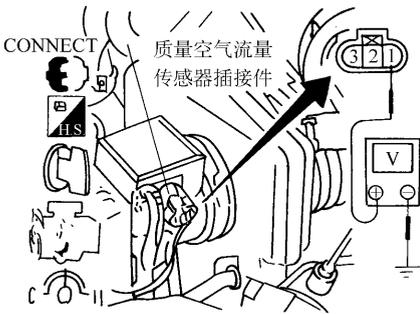


图 4-16 质量空气流量传感器的检查

3. DTC 13——发动机冷却液温度传感器故障诊断流程

如果发动机冷却液温度传感器送到 ECM 电压过高或过低，就会记录 DTC 13。发动机冷却液温度传感器连接电路及控制单元端子如图 4-17 和图 4-18 所示。DTC 13——发动机冷却液温度传感器故障的诊断流程见表 4-4。

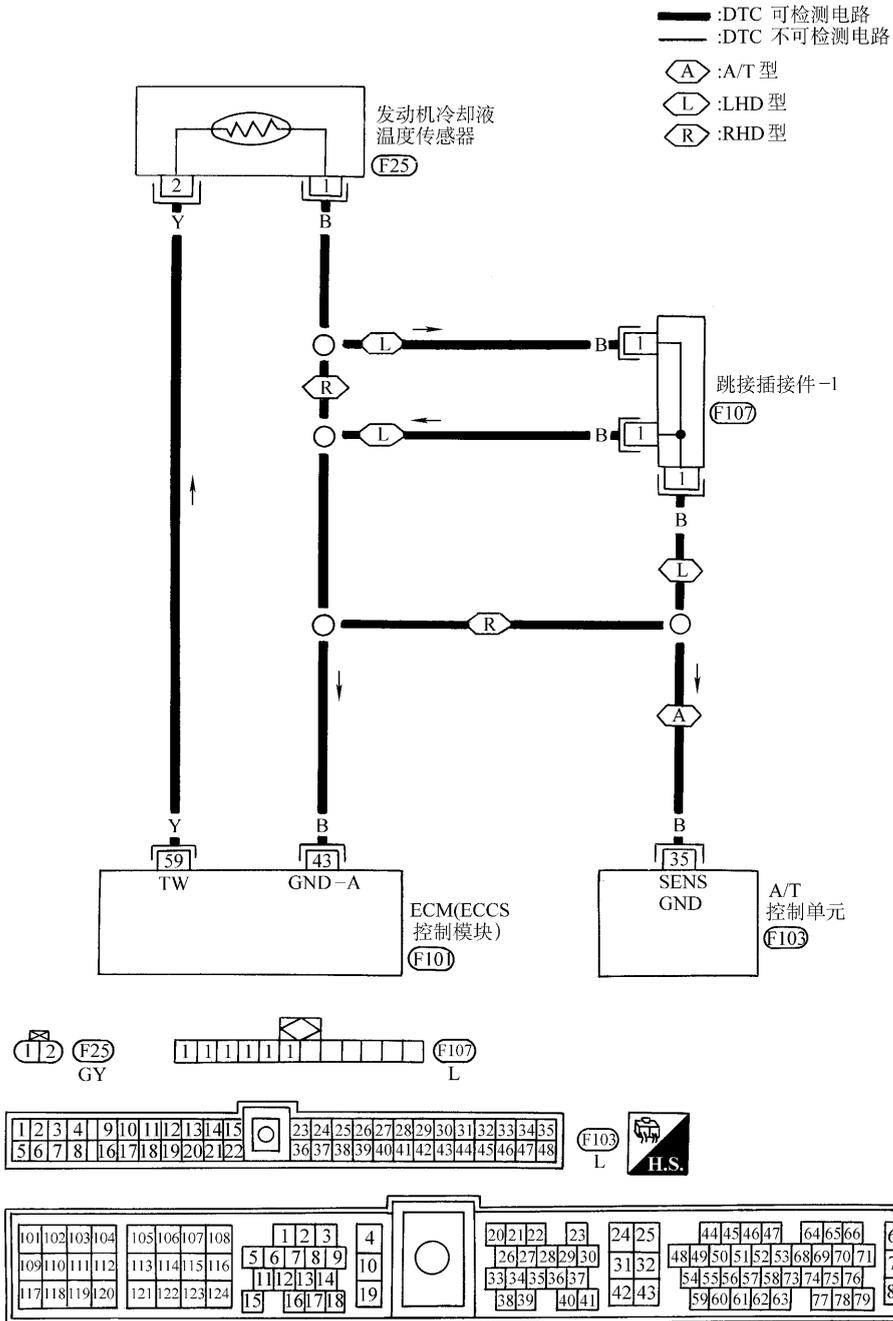


图 4-17 带三元催化转化器型发动机冷却液温度传感器电路图与发动机控制单元端子图

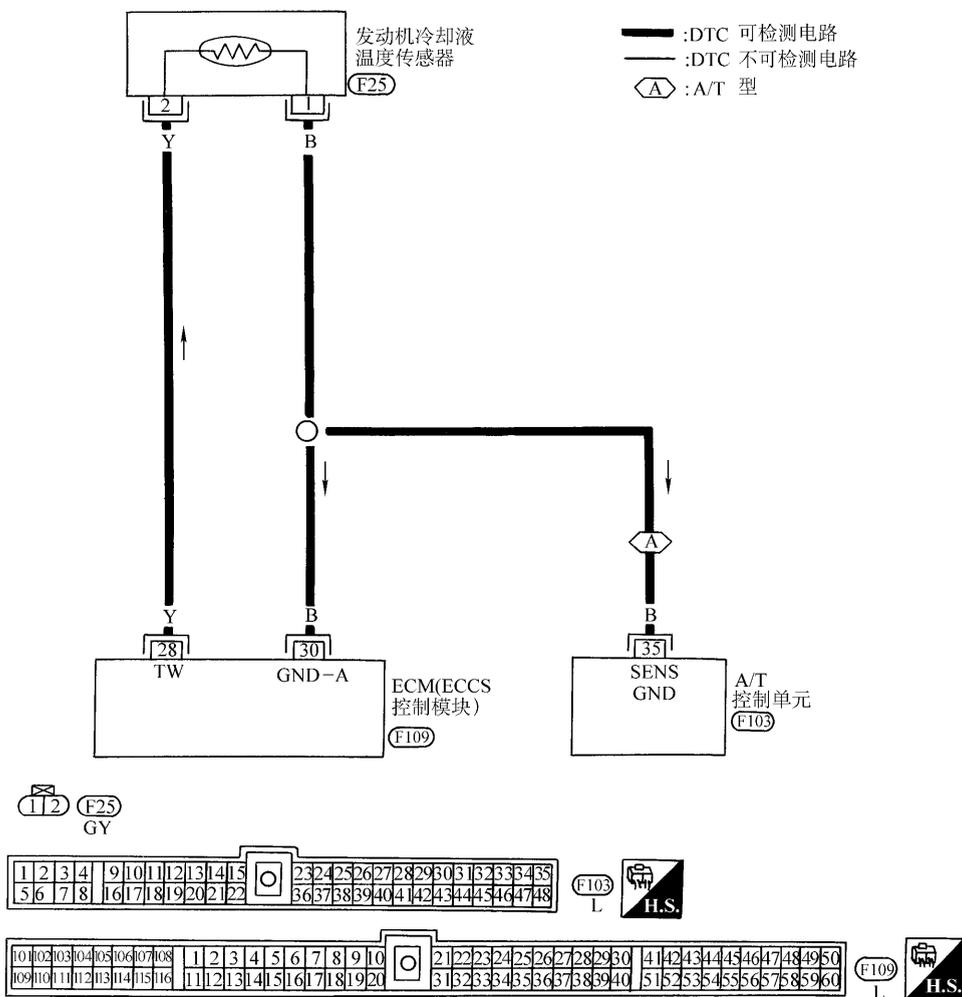


图 4-18 不带三元催化转化器型发动机冷却液温度传感器电路图与发动机控制单元端子图

表 4-4 DTC 13——发动机冷却液温度传感器故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查供电线路 (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下发动机冷却液温度传感器线束插接件 (3) 点火开关转至“ON” (4) 用诊断仪或电表检查端子②和地线之间电压(图 4-19)。正常应为约 5V, 是否正常	是 进行第 2 步 否 修理线束或插接件
	2	检查接地线路 (1) 点火开关转至“OFF” (2) 检查端子①和发动机地线之间线束导通性(图 4-20)。正常应导通, 是否正常



(续)

步骤	检查项目	措施
3	检查发动机冷却液温度传感器部件的电阻 (图 4-21), 电阻应满足下表	是 进行第 4 步
	温度/ (°F)	电阻/kΩ
	- 10	9.2
	20 (68)	2.1 ~ 2.9
	50 (122)	0.68 ~ 1.00
3	90 (194)	0.236 ~ 0.260
	测量值是否与表中的数值相符	否 更换发动机冷却液温度传感器
4	拔下再插上电路中有关线束插接件然后再测试	如故障未确定, 进行第 5 步
5	检查 ECM 针状端子是否损坏或 ECM 线束插接件连接状况, 必要时修理后再次连接 ECM 线束插接件并测试	检查结束

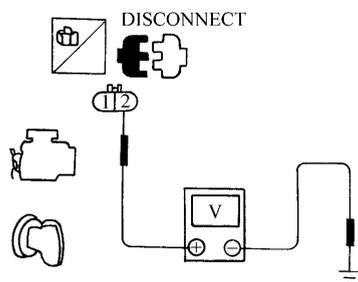


图 4-19 检查供电线路

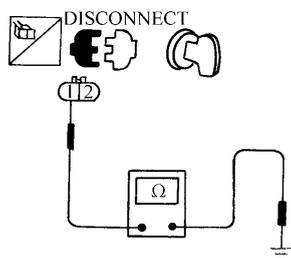


图 4-20 检查接地线路

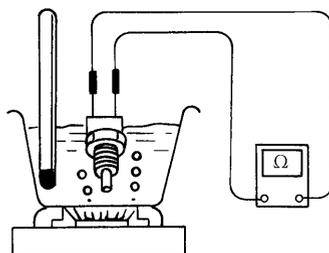


图 4-21 检查发动机冷却液温度传感器部件的电阻

4. DTC 21——点火信号故障诊断流程

在发动机拖动或运动过程中, 初级线圈若无点火信号, 就会记录 DTC21。发动机点火信号电路及控制单元端子如图 4-22 ~ 图 4-27 所示。DTC 21——点火信号的诊断流程见表 4-5。

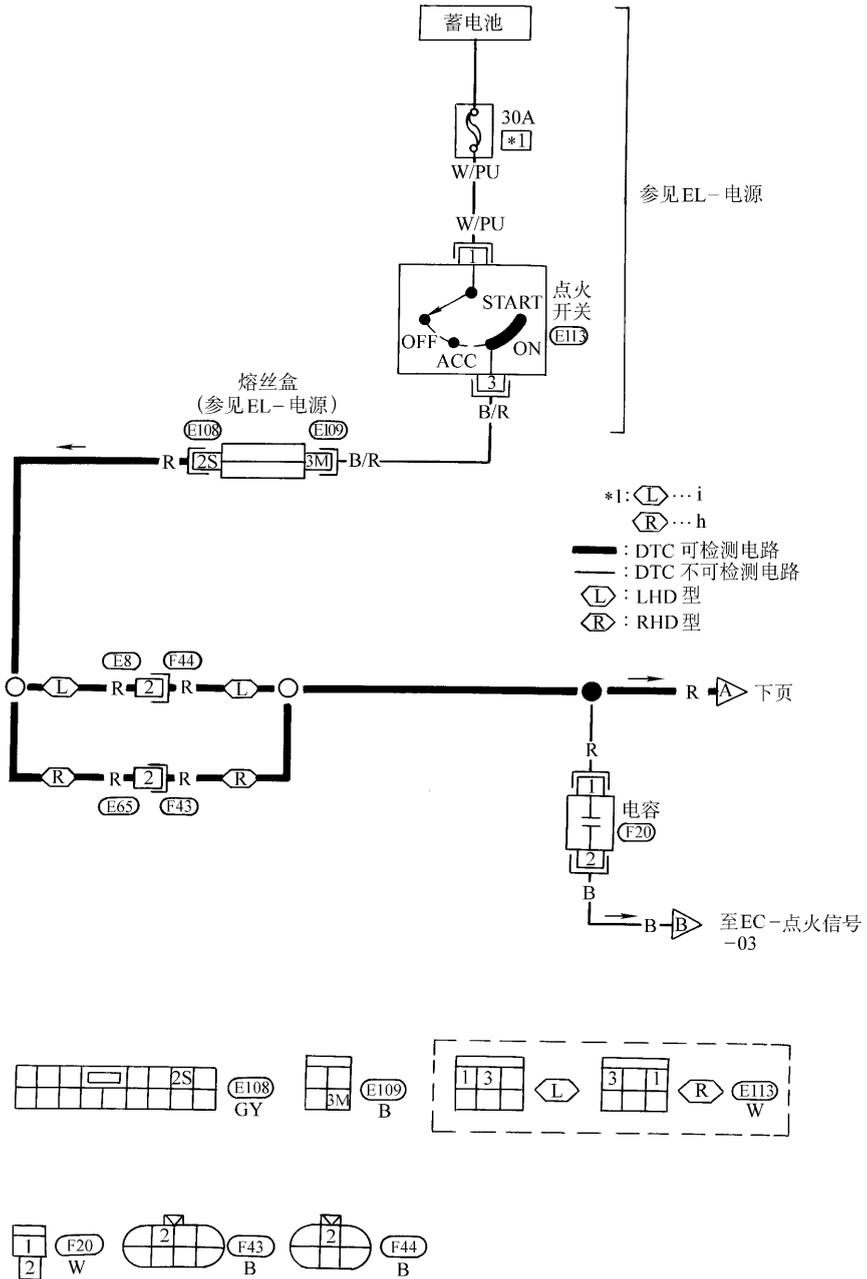


图 4-22 带三元催化转化器发动机点火信号电路图与端子图 (1)

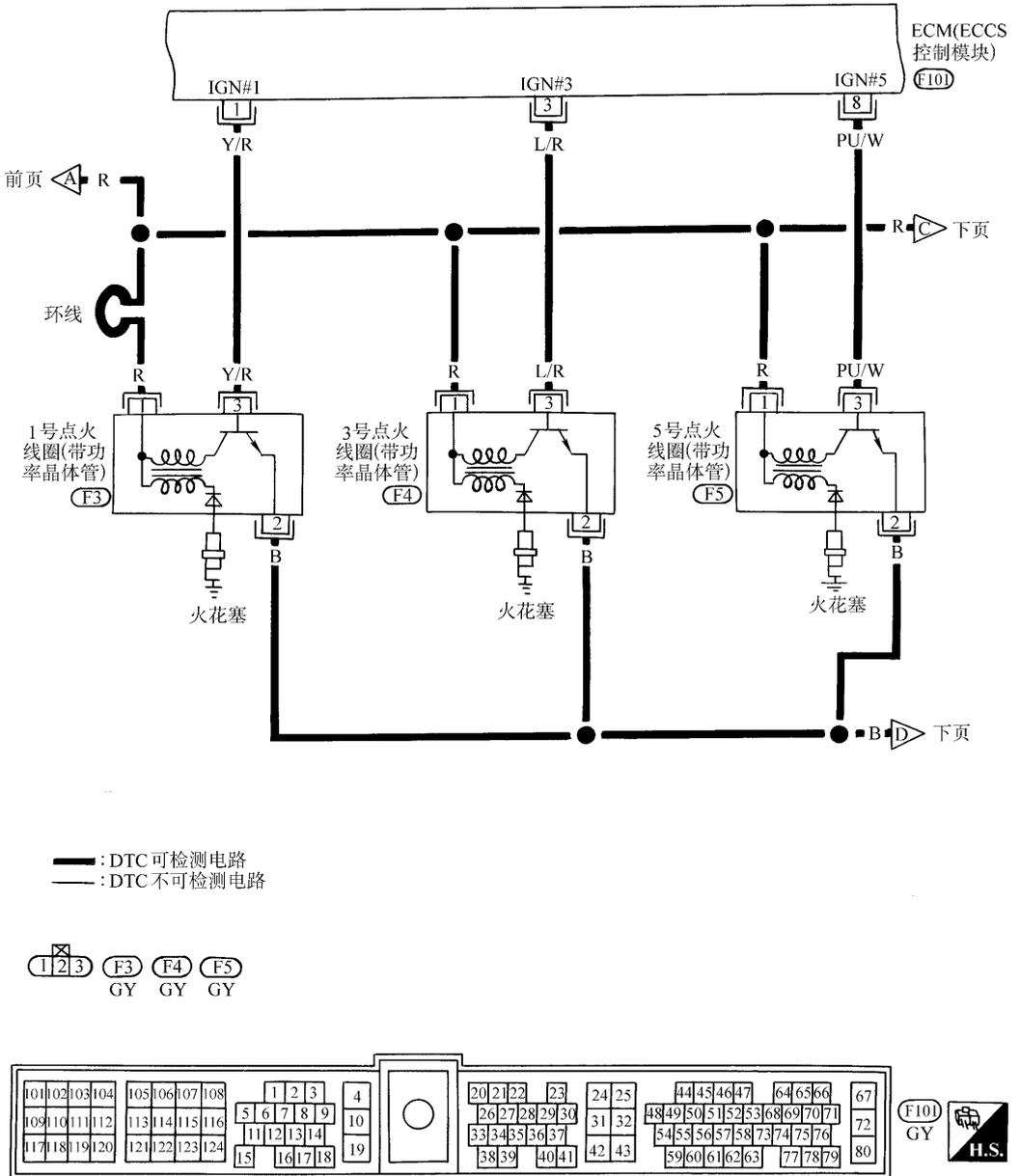


图 4-23 带三元催化转化器型发动机点火信号电路图与发动机控制单元端子图 (2)

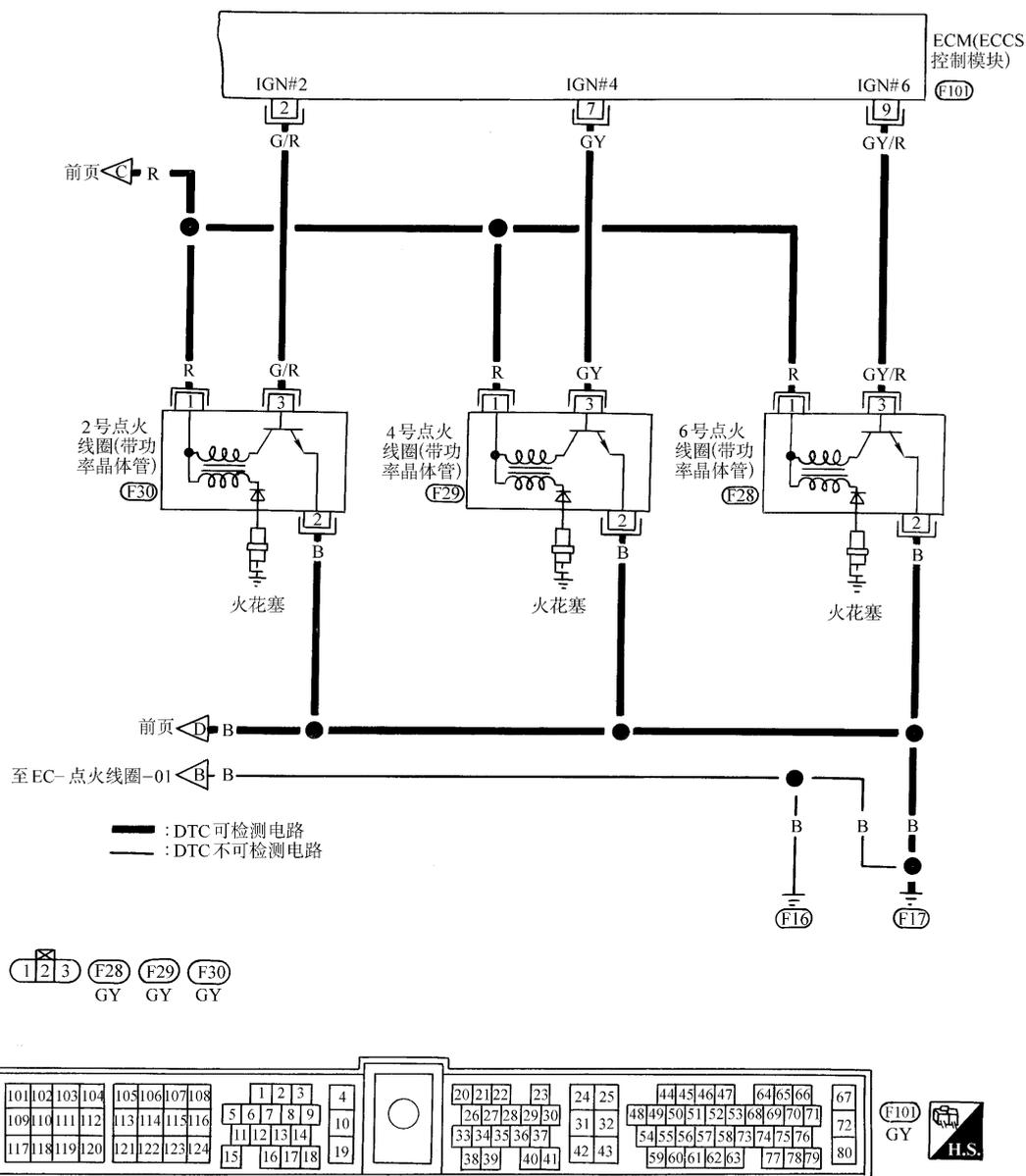


图 4-24 带三元催化转化器型发动机点火信号电路图与发动机控制单元端子图 (3)

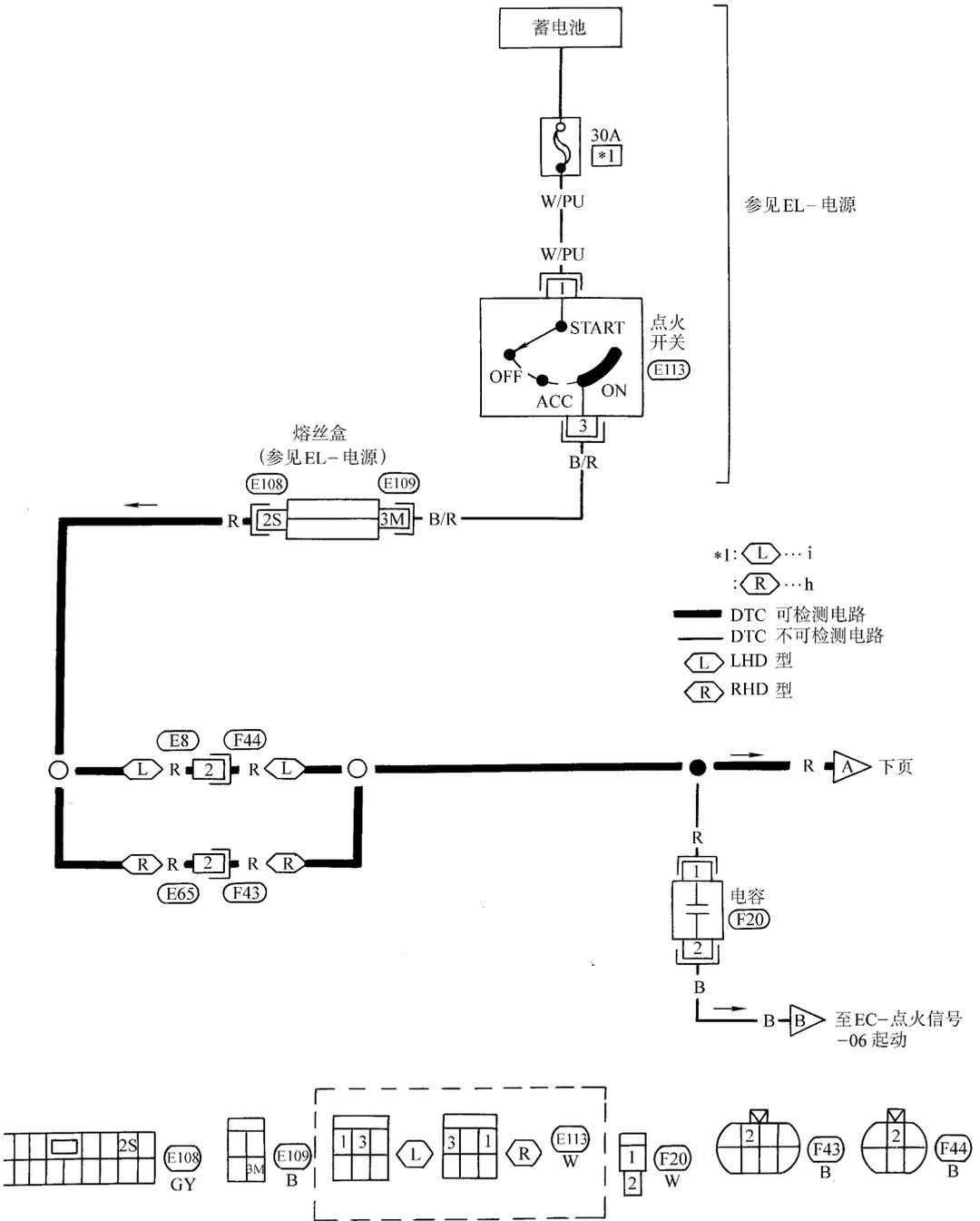


图 4-25 不带三元催化转化器型发动机点火信号电路图与端子图 (1)

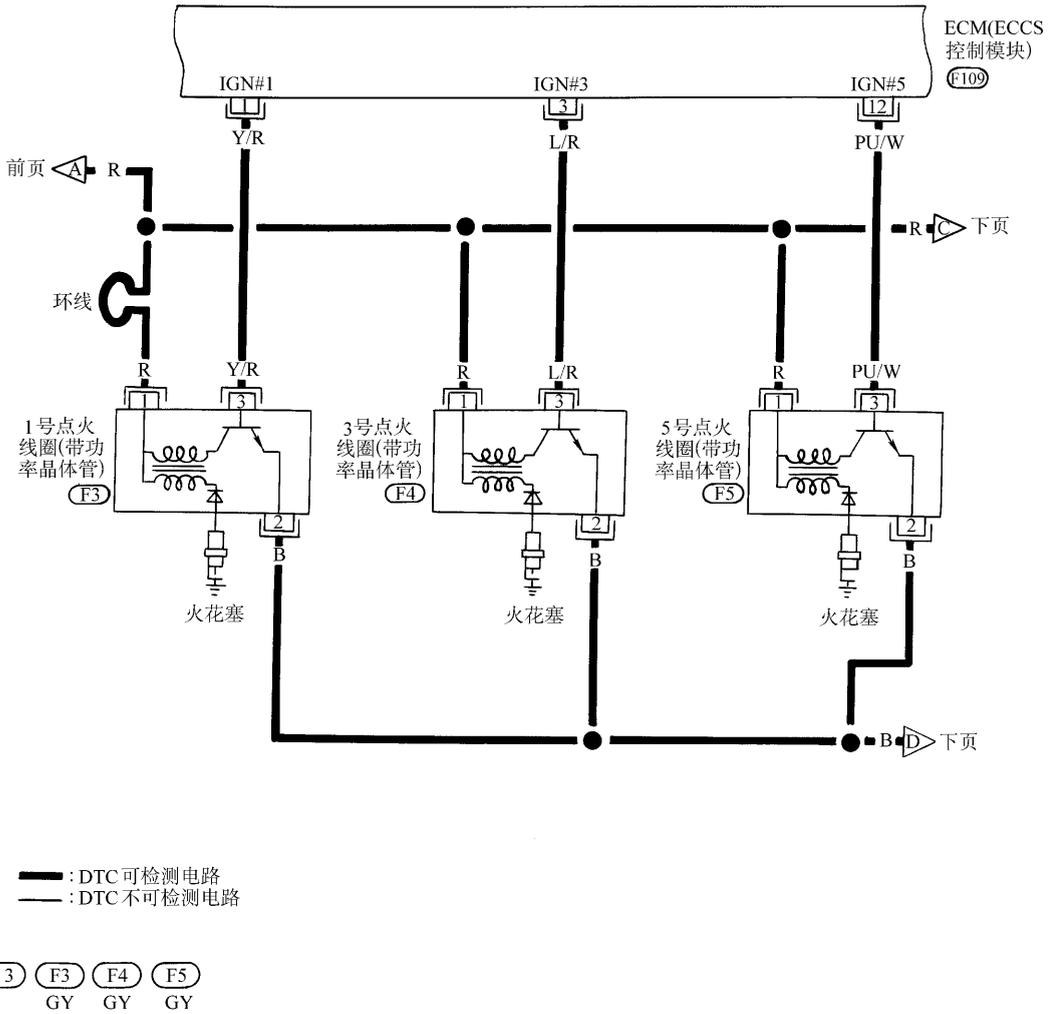


图 4- 26 不带三元催化转化器发动机点火信号电路图与发动机控制单元端子图 (2)

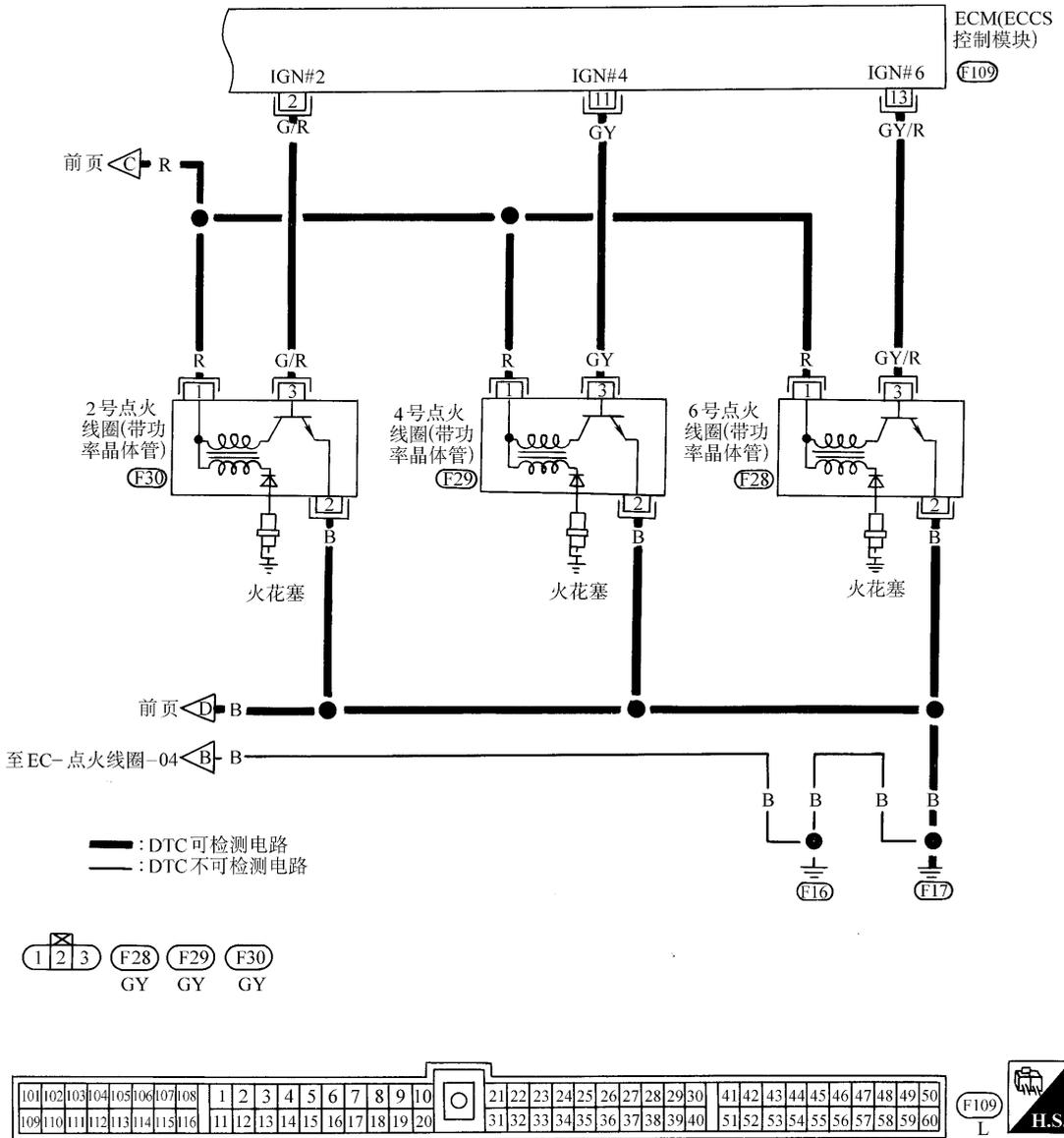


图 4-27 不带三元催化转化器发动机点火信号电路图与发动机控制单元端子图 (3)

表 4-5 DTC 21——点火信号的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	发动机能否起动	是	采用手持式测试器进行第 2 步
		否	点火开关转至“ON”，用诊断仪或电表检查点火线圈端子与地线电压（图 4-29），其值应约为 0.01 ~ 0.1V。然后进行第 3 步
2	搜寻故障电路 (1) 起动发动机	是	进行第 3 步



(续)

步骤	检查项目	措施	
2	(2) 用诊断仪在“运动测试”模式中进行“功率平衡测试”(图 4-28) (3) 搜寻不能造成发动机转速瞬时下降的电路	是	进行第 3 步
3	检查供电线路 (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下点火线圈线束插接件和电容线束插接件(图 4-31) (3) 点火开关转至“ON” (4) 用诊断仪或电表检查每个线圈线束插接件端子①和地线之间,电容线束插接件端子①和地线之间电压(图 4-30)。正常应为蓄电池电压。是否正常	是	进行第 4 步
		否	进行第 8 步
4	检查接地线路 (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下点火线圈线束插接件和 ECM 线束插接件 (3) 检查每个点火线圈线束插接件端子③和每个 ECM 线束端子之间线束导通性(图 4-32)。正常应导通。是否正常	是	进行第 5 步
		否	修理线束或插接件
5	检查功率晶体管 and 点火线圈。拆下点火线圈线束插接件,按表 4-6 所示检查功率晶体管和点火线圈端子(图 4-33)之间的导通性。是否正常	是	进行第 6 步
		否	更换点火线圈总成
6	拔下再插上电路中有关线束插接件然后再测试	如故障未确定进行第 7 步	
7	检查 ECM 针状端子是否损坏或 ECM 线束插接件连接状况,必要时修理后再次连接 ECM 线束插接件并测试	检查结束	
8	(1) 检查熔丝盒(J/B) (2) 检查线束插接件(E8)(F44)或(E85)(E43) (3) 检查点火开关和点火线圈及电容线束导通性 (4) 检查电容。断开电容线束插接件,检查端子①②之间导通性(图 4-34),电阻应大于 1MΩ 是否正常	是	检查结束
		否	修理或更换相应部件

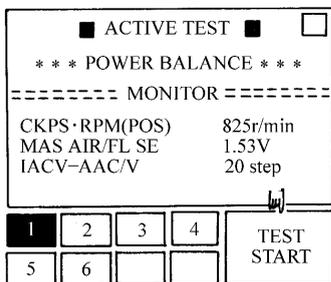


图 4-28 功率平衡测试

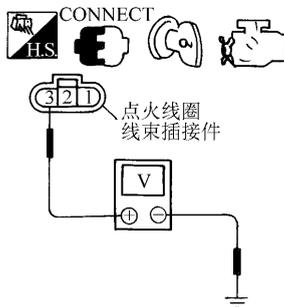


图 4-29 检查点火线圈端子与地线电压

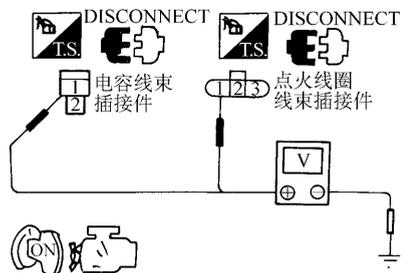


图 4-30 检查供电线路

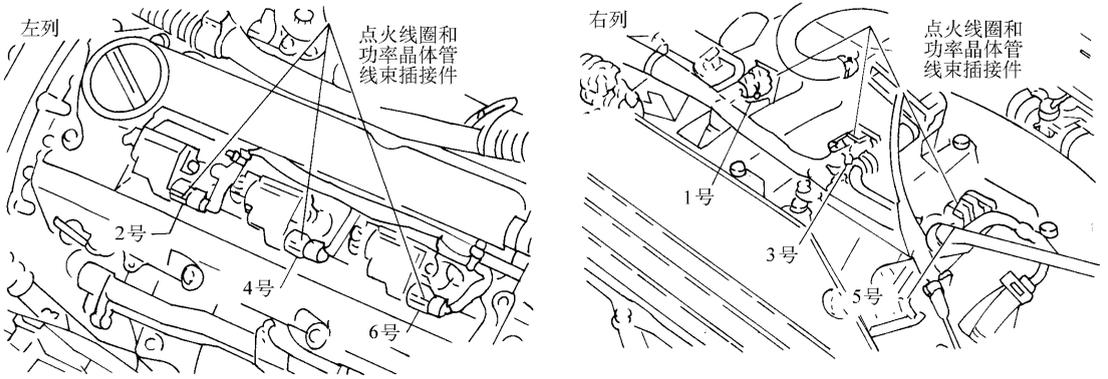
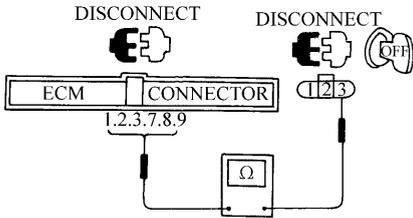


图 4-31 点火线圈和功率晶体管线束插接件位置图

带三元催化转化器型



不带三元催化转化器型

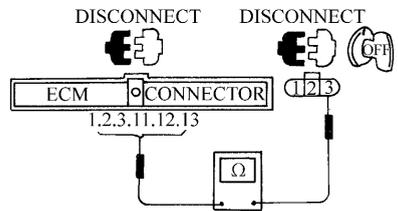


图 4-32 检查接地线路

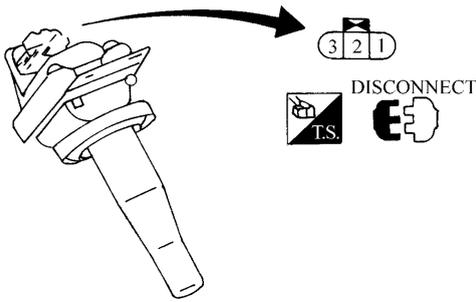


图 4-33 检查功率晶体管和点火线圈端子之间的导通性

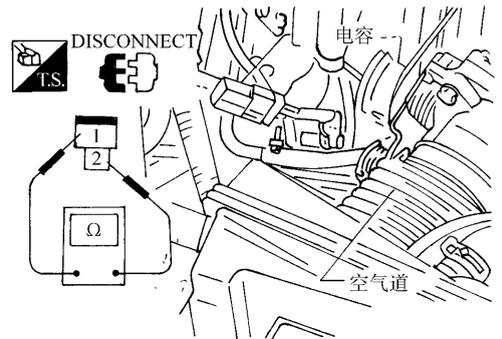


图 4-34 检查端子①和②之间导通性

表 4-6 点火线圈和功率晶体管导通性的检查

端子侧	端子①负极侧		端子②负极侧		端子③负极侧	
	电阻/Ω	结果	电阻/Ω	结果	电阻/Ω	结果
端子①正极侧	—	—	非 或 0	良好	非 或 0	良好
	—	—				
端子②正极侧	非 或 0	良好	—	—	非 或 0	良好
		0	不良	—		
端子③正极侧	非 或 0	良好	非 或 0	良好	—	—
		0				

注：用于此 2 项检查的数字电表必须有二极管检查档并能测量 20MΩ 电阻的功能。



5. DTC 34——爆燃传感器故障的诊断流程

如果爆燃传感器输入到 ECM 的电压过低或过高，就会记录 DTC 34。爆燃传感器的连接电路及控制单元端子如图 4- 35 和图 4- 36 所示，DTC 34——爆燃传感器的诊断流程见表 4- 7。

-  : DTC 可检测电路
-  : DTC 不可检测电路
-  : LHD 型
-  : RHD 型

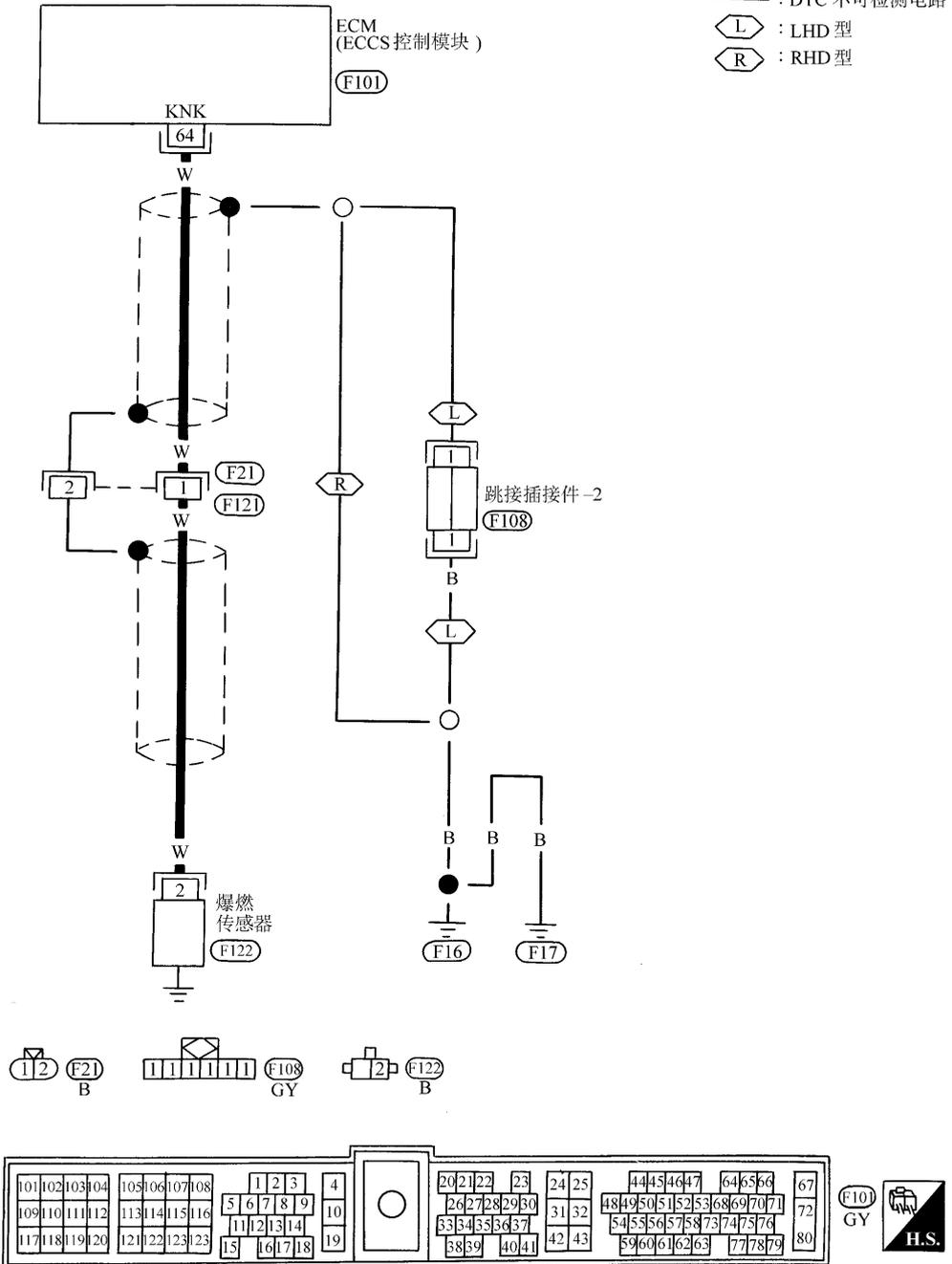


图 4- 35 带三元催化转化器型发动机爆燃传感器电路与发动机控制单元端子图

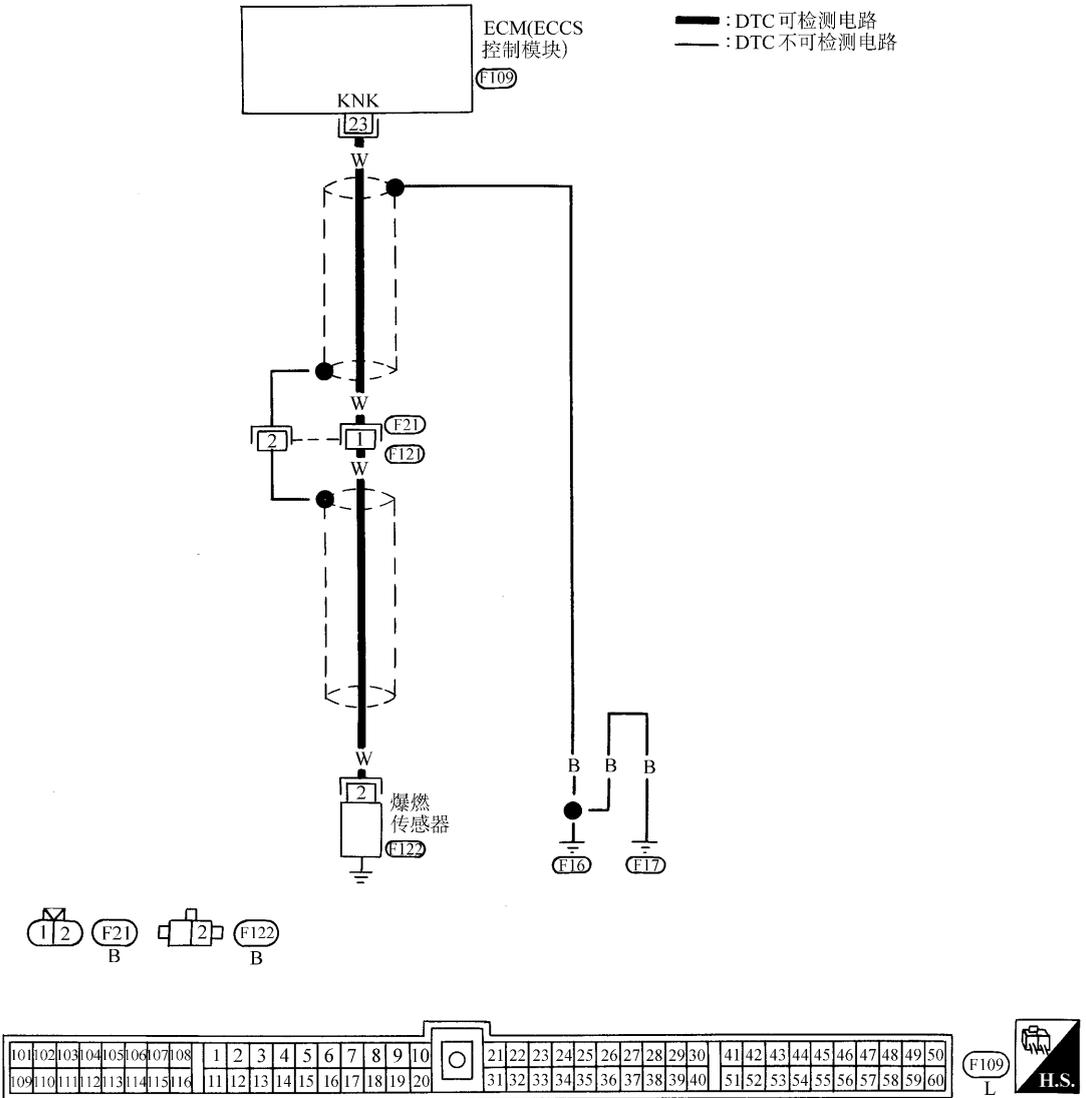


图 4-36 不带三元催化转化器发动机爆燃传感器电路与发动机控制单元端子图

表 4-7 DTC 34——爆燃传感器故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查输入信号线路 1	是
	(1) 松开拧紧发动机的接线螺栓 (2) 点火开关转至“OFF” (3) 拆下 ECM 线束插接件和爆燃传感器电线束插件 (4) 检查端子①和 ECM 端子 (64) 或 (23) 之间线束导通性 (图 4-37)。正常应导通。是否正常	否



(续)

步骤	检查项目	措施
2	检查输入信号线路 2	是 进行第 3 步
	检查端子②和发动机地线之间线束导通性 (图 4-38)。正常应导通, 是否正常? 注意必须用可测量 10kΩ 电阻的欧姆表测量	否 进行第 5 步
3	拔下再插上电路中有关线束插接件然后再测试。是否能确定故障	否 检查 ECM 针状端子是否损坏或 ECM 线束插接件连接状况。再次连接 ECM 线束插接件并测试
		是 检查排除相应故障
4	检查下列项目 (1) 爆燃传感器子线束插接件和爆燃传感器之间线束导通性 (图 4-39)。正常应导通 (2) 检查爆燃传感器部件。拆下爆燃传感器线束插接件, 在 25 (77°F) 检查端子②和地线之间电阻 (图 4-40)。电阻应为 500~621kΩ。注意必须用能测量 10kΩ 以上电阻的欧姆表。是否正常?	是 检查结束
		否 修理线束或插接件, 更换爆燃传感器, 注意如果爆燃传感器掉落到地上或受到撞击, 应报废, 改用新传感器

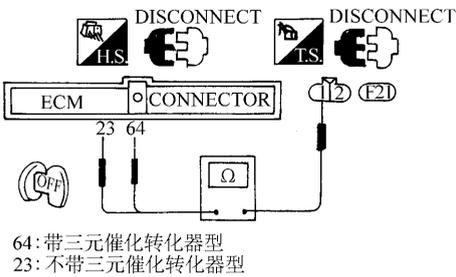


图 4-37 检查输入信号线路 (1)

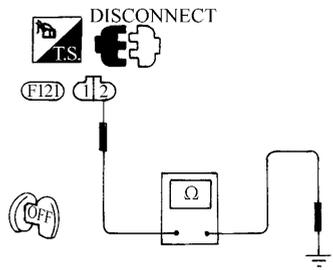


图 4-38 检查输入信号线路 (2)

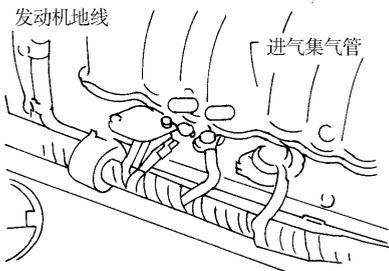


图 4-39 爆燃传感器线束插接件和传感器之间的线束导通性

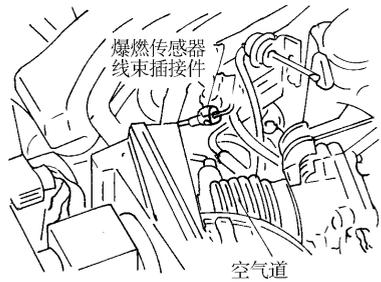
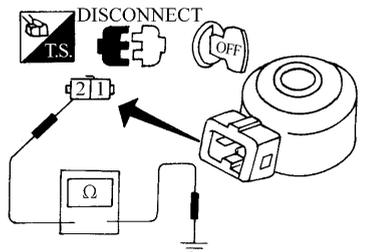


图 4-40 检查端子②和地线之间电阻

6. DTC 43——节气门位置传感器故障诊断流程

如果节气门位置传感器输入到 ECM 的电压过低或过高, 或是根据质量空气流量传感器, 曲轴位置传感器 (POS) 和 IACV—AAC 阀等信号, 判断输入 ECM 的电压不合理, 就会记录 DTC 43。节气门位置传感器连接电路及控制单元端子如图 4-41 和图 4-42 所示。DTC 43——节气门位置传感器故障的诊断流程见表 4-8。



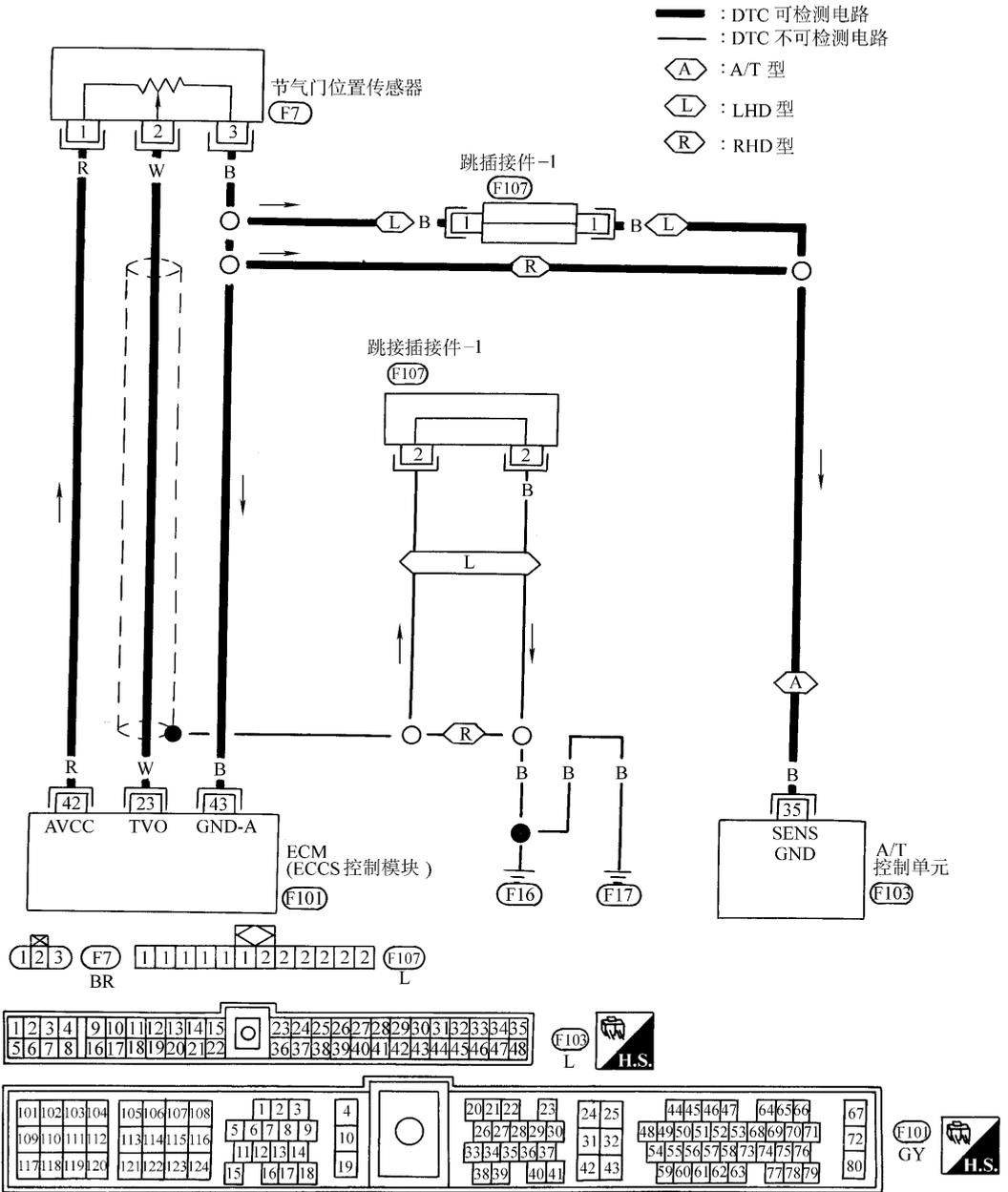


图 4-41 带三元催化转化器型发动机节气门位置传感器电路与控制单元端子图

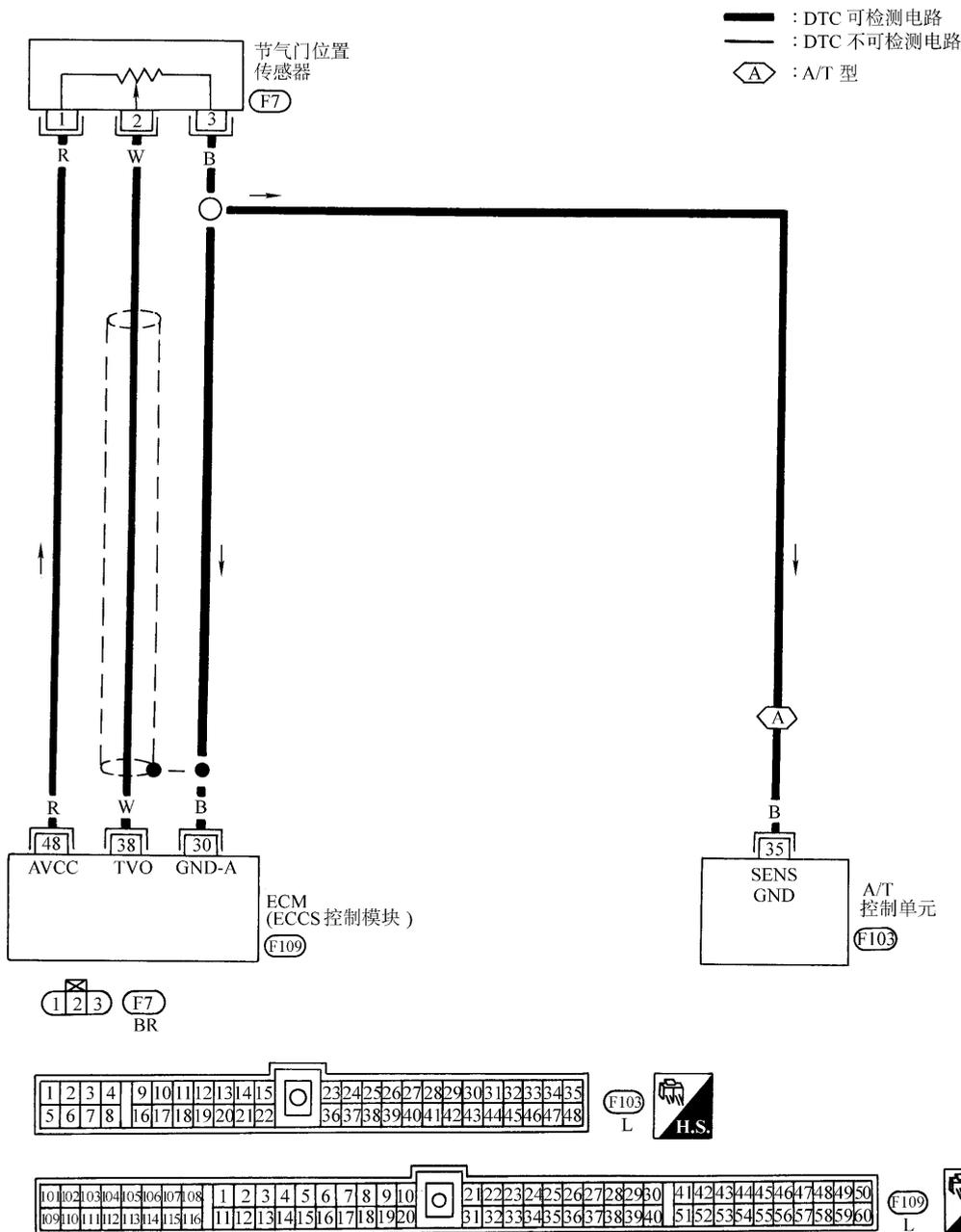


表 4-8 DTC 43——节气门位置传感器故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查供电线路 (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下节气门位置传感器线束插接件 (3) 点火开关转至“ON” (4) 用诊断仪或电表检查端子①对地电压(图 4-43)。正常电压应为约 5V。是否正常	是 进行第 2 步
	否	修理线束或插接件



(续)

步骤	检查项目	措施							
2	检查接地线路 (1) 点火开关转至“OFF” (2) 松开再拧紧发动机接地螺钉 (3) 检查端子③与发动机地线间导通性(图4-44) 正常应导通。是否正常	是 进行第3步							
		否 检查下列项目 (1) 跳接插接件(F107)(带三元触媒LHD) (2) 检查节气门位置传感器和ECM之间线束导通性 (3) 检查节气门位置传感器和A/T控制单元之间线束导通性。如不通,修理线束或插接件							
3	检查输入信号线路 (1) 拆下ECM线束插接件 (2) 检查端子(23)或(38)和端子②之间线束导通性(图4-45)。正常应导通,是否正常	是 进行第4步							
		否 修理线束或插接件							
4	调整节气门位置传感器,如良好再检查节气门位置传感器 起动发动机并充分暖机,转动点火开关到“OFF”,拆下节气门位置传感器线束插接件,确认用手打开节气门时,端子②和③之间电阻值变化(图4-46)	是 进行第5步							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>加速踏板位置</th> <th>电阻/kΩ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全部松开</td> <td>约0.5</td> </tr> <tr> <td>部分松开</td> <td>0.5~4.0</td> </tr> <tr> <td>全部踩下</td> <td>约4.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>检查结果是否与表中的值相符</p>	加速踏板位置	电阻/kΩ	全部松开	约0.5	部分松开	0.5~4.0	全部踩下	约4.0
加速踏板位置	电阻/kΩ								
全部松开	约0.5								
部分松开	0.5~4.0								
全部踩下	约4.0								
5	拔下再插上电路中有关线束插接件然后再测试	故障未确定 检查ECM针状端子是否损坏或ECM线束插接件连接状况。再次连接ECM线束插接件并测试							
		故障确定 检查结束							

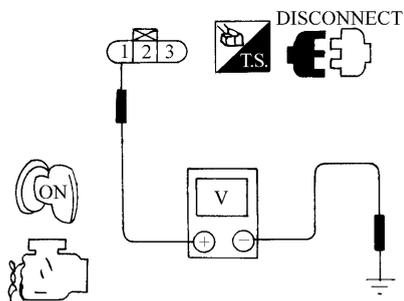
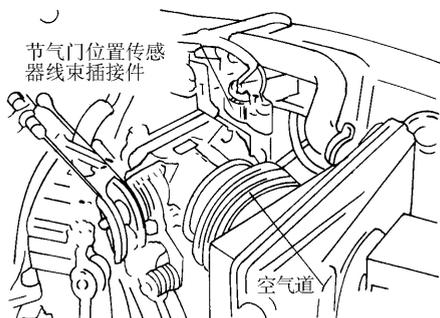


图4-43 检查供电线路

下述方法步骤可以用于检查确认节气门位置传感器的功能。

(1) 用测试器。起动发动机并充分预热,点火开关转至“OFF”等待至少3s,点火开关转至“ON”,用诊断仪在“数据监控”模式中选择“MANU TRIG”和“HI SPEED”,用诊断

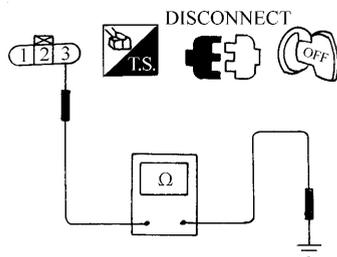
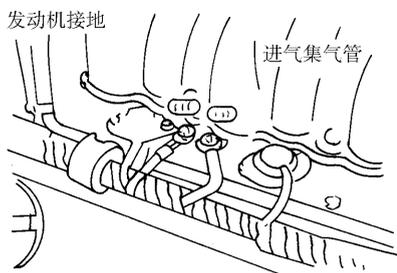
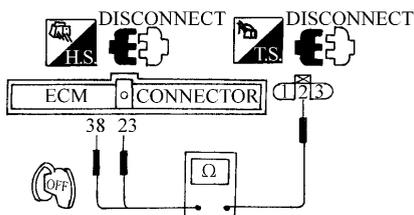


图 4-44 检查接地线路



23:带三元催化转化器型
38:不带三元催化转化器型

图 4-45 检查输入信号线路



图 4-46 检查节气门位置传感器端子(2)与(3)的电阻值

仪在“数据监控”模式中“THRTL POS SEN”和“ABSOL TH/PO SEN”，在踩下加速踏板的同时，按诊断仪屏幕选择的 RECORD 键（图 4-47），打印出所记录的数据（图 4-48），并核实以下各项。

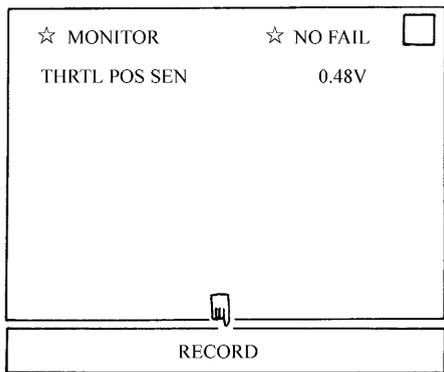


图 4-47 按诊断仪屏幕选择的 RECORD 键

NG data		OK data	
THRTL POS SEN 00'00		THRTL POS SEN 00'00	
	THRTL POS SEN (V)		THRTL POS SEN (V)
15:38		15:38	
00:36	2.14	00:46	2.88
00:37	2.20	00:47	3.00
00:38	2.26	00:48	3.12
00:39	2.32	00:49	3.24
00:41	2.26	00:50	3.34
00:42	2.20	00:51	3.48
00:43	2.58	00:52	3.56

图 4-48 打印出所记录的数据

- ①加速踏板全松开时，电压约为 0.35 ~ 0.65V。
- ②电压随加速踏板下而线性升高。
- ③加速踏板踩到底下，电压约为 4V。

(2)不用测试器。起动发动机，充分预热，点火开关转至“OFF”，等待至少 3s，点火开关转至“ON”，检查 ECM 端子 23 和 25（地）（图 4-49）或 38 和 60（地）（图 4-50）间电压，核实下列各项。

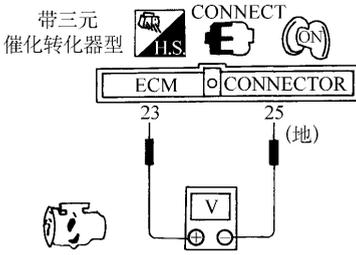


图 4-49 检查 ECM 端子 23 和 25 (地) 间的电压

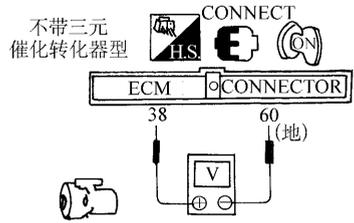


图 4-50 检查 ECM 端子 38 和 60 (地) 间的电压

- ①加速踏板全松开, 电压约为 0.35 ~ 0.65V。
- ②电压随加速踏板踩下而呈线性升高。
- ③加速踏板踩到底, 电压约为 4V。

7. DTC 47——曲轴位置传感器 (CKPS) 故障检测程序

发动机在拖动的几秒钟内, 或是发动机在运行时, 120°信号未送入 ECM 或者 120°信号失常, 就会记录 DTC 47。曲轴位置传感器连接电路及 控制单元端子如图 4-51 和图 4-52 所示。DTC 47——曲轴位置传感器故障的诊断流程见表 4-9。

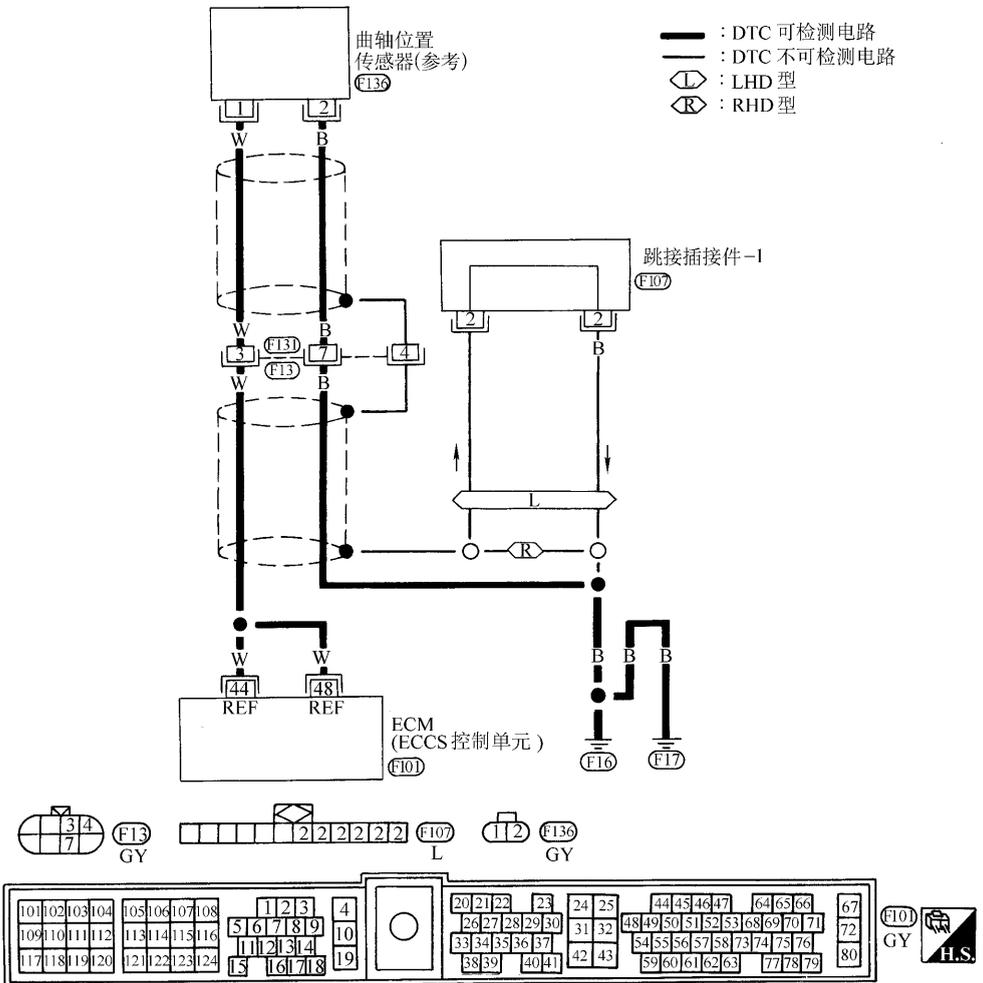


图 4-51 带三元催化转化器型发动机曲轴位置传感器电路与发动机控制单元端子图



— : DTC 可检测电路
 —— : DTC 不可检测电路

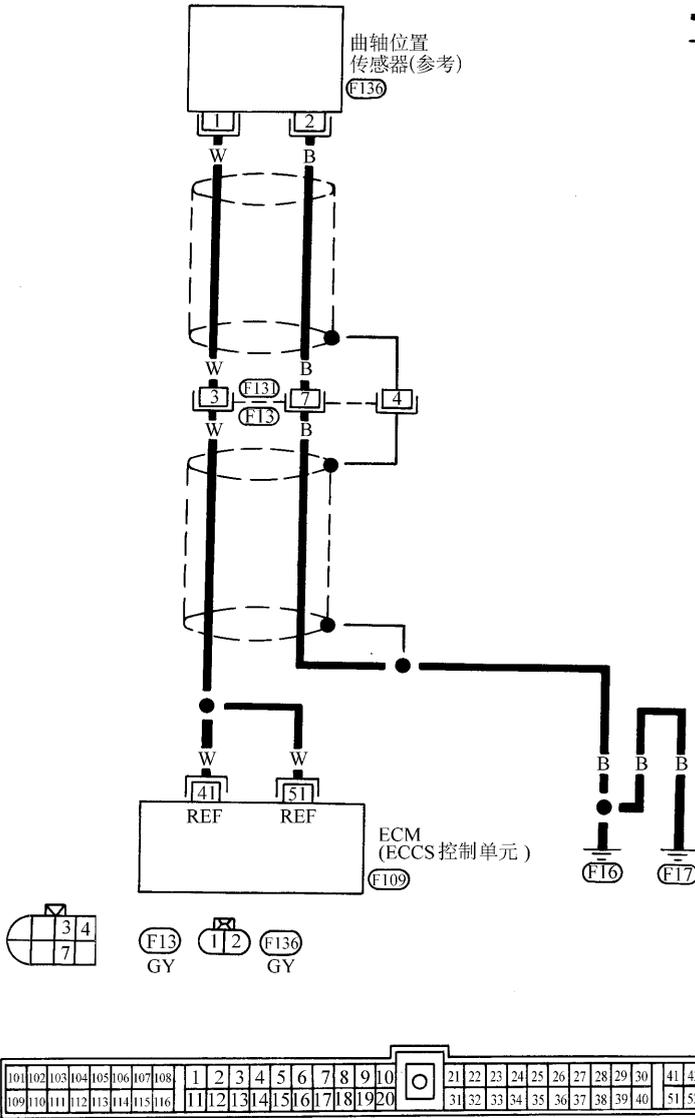


图 4-52 不带三元催化转化器型发动机曲轴位置传感器电路与发动机控制单元端子图

表 4-9 DTC 47——曲轴位置传感器故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查输入信号电路—I (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下曲轴位置传感器(参考)线束插接件和 ECM 线束插接件 (3) 检查端子③和 ECM 端子(44)、(48)或(41)、(51)之间线束导通性(图 4-53)。正常应导通, 是否正常	是 进行第 2 步 否 修理线束或插接件
	检查接地线路—I 检查端子⑦和发动机接地线之间线束导通性(图 4-54)。正常应导通, 是否正常	是 进行第 3 步 否 (1) 检查发动机接地螺钉 (2) 检查线束或插接件。如不通, 修理线束或插接件



(续)

步骤	检查项目		措施
3	检查输入信号电路—II (1) 拆下曲轴位置传感器线束插接件 (2) 检查端子③和端子①之间线束导通性(图4-55)。正常应导通,是否正常	是	进行第4步
		否	修理线束或插接件
4	检查接地线路—II 检查端子②和发动机地线之间线束导通性(图4-56。正常应导通,是否正常	是	进行第5步
		否	修理线束或插接件
5	检查曲轴位置传感器 拆下曲轴位置传感器线束插接件(图4-57),松开传感器上的固定螺栓,拆下传感器,目视检查传感器是否有碎片,检查曲轴位置传感器电阻(图4-58),其电阻应约为 $520 \pm 50\Omega$,是否正常	是	拔下再插上电路中有关线束插接件,然后再测试,如故障未确定进行第6步
		否	更换曲轴位置传感器
6	检查ECM针状端子损坏情况或ECM线束插接件连接状况,是否正常	是	进行第7节
		否	再次连接ECM线束插接件并测试
7	目视检查曲轴链轮是否有碎片	是	更换曲轴带轮
		否	检查结束

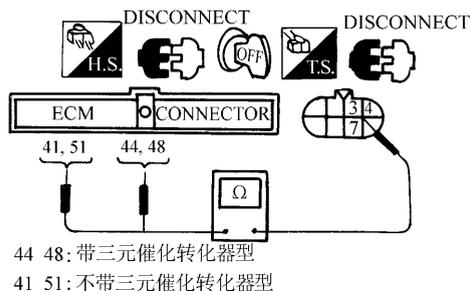


图4-53 检查输入信号电路—I

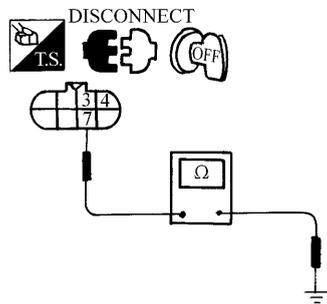
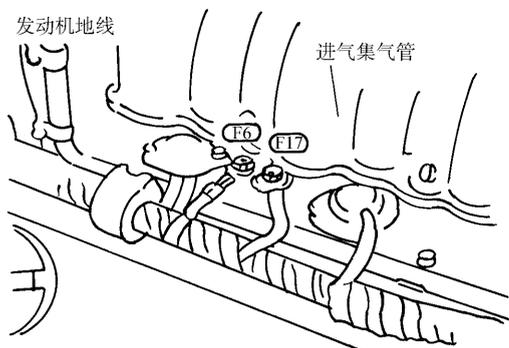


图4-54 检查接地线路—I

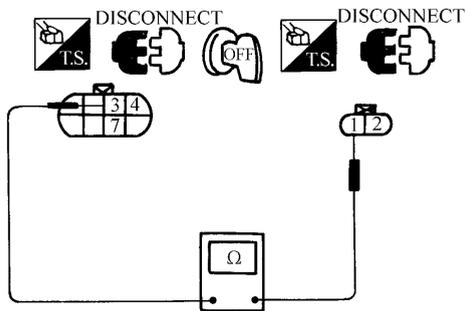


图 4-55 检查端子③和端子①之间线束导通性

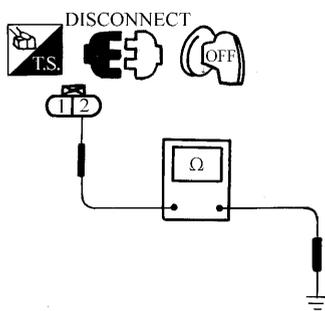


图 4-56 检查端子②和发动机地线之间线束导通性

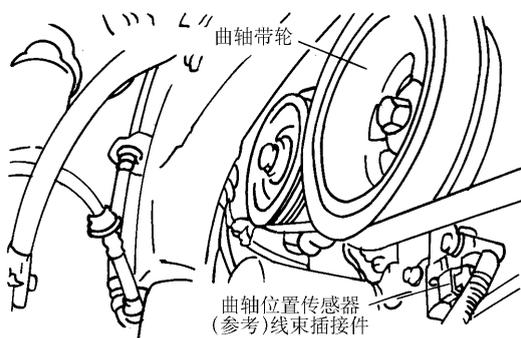


图 4-57 曲轴传感器线束插接件位置

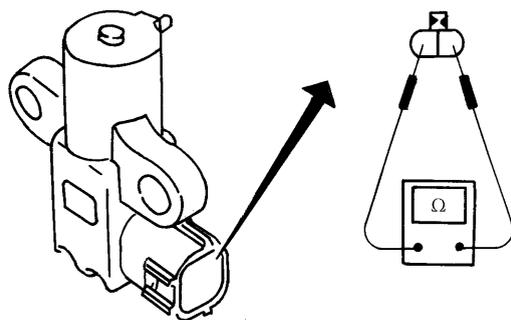


图 4-58 检查曲轴位置传感器电阻

8. DTC 54——A/T 控制故障的诊断流程

ECM接收到 A/T 控制单元发出的异常电压信号，就会记录 DTC 54。A/T 控制单元与 ECM 之间的连接电路如图 4-59 和图 4-60 所示，DTC 54——A/T 控制系统故障的诊断流程（带三元催化转化器型）见表 4-10。DTC 54——A/T 控制系统故障的诊断流程（不带三元催化转化器型）见表 4-11。

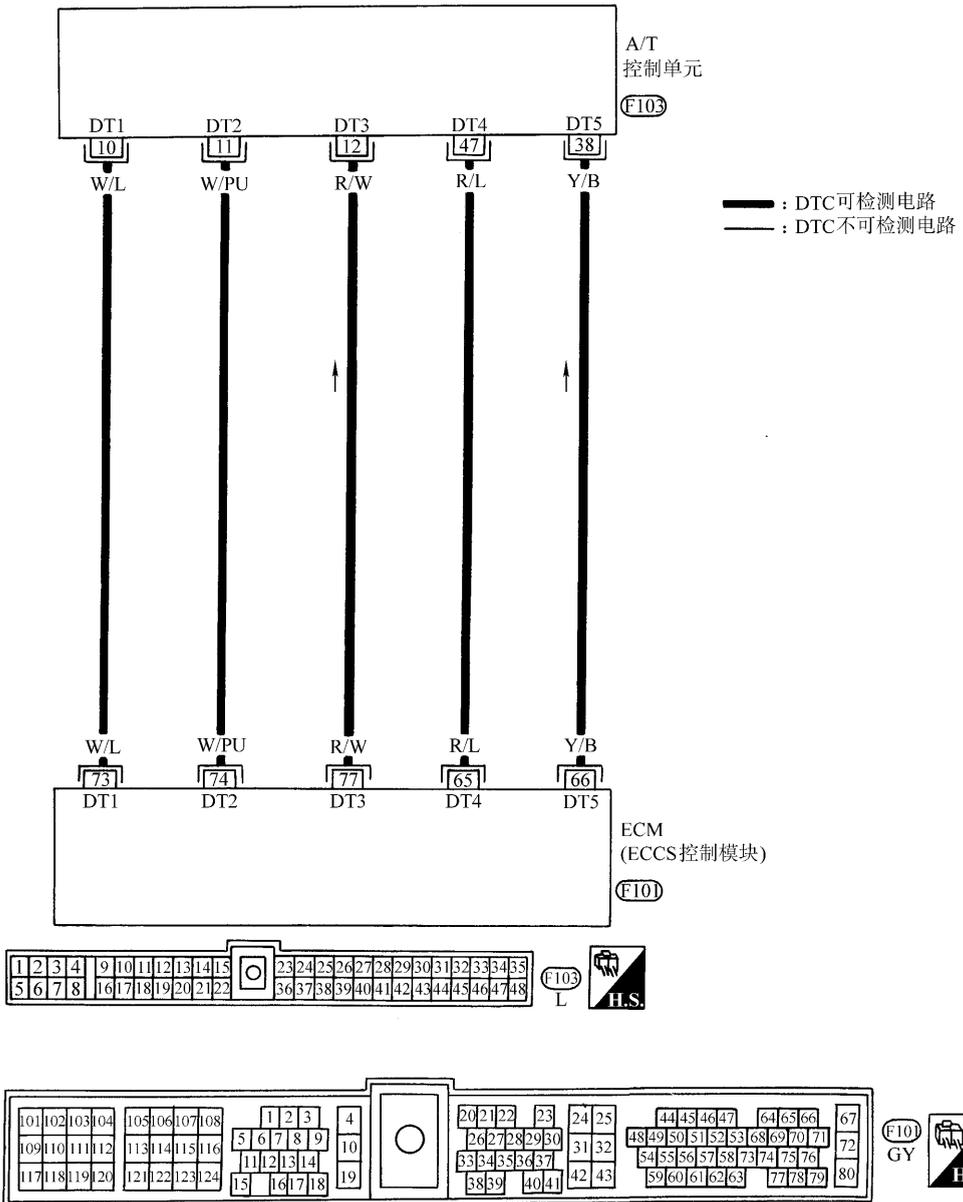


图 4-59 带三元催化器型 A/T 控制单元与发动机控制单元的连接电路图

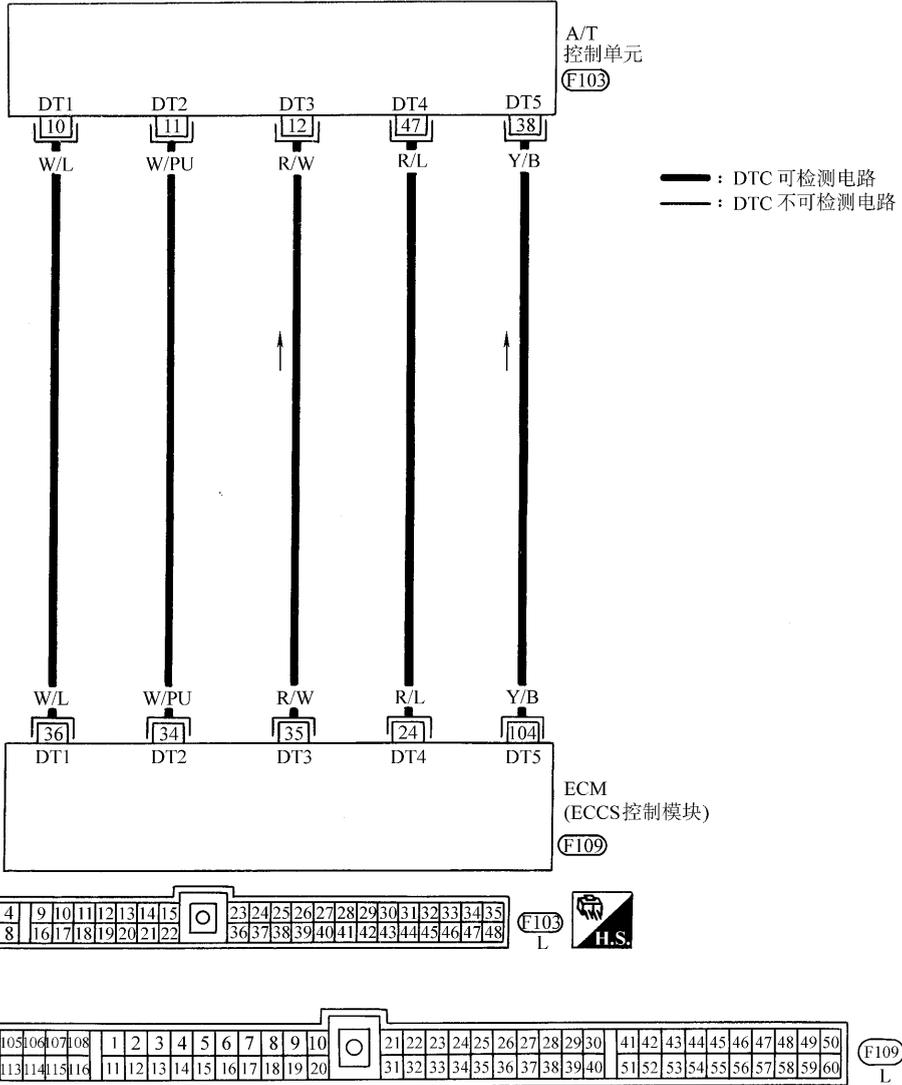


图 4-60 不带三元催化转化器型 A/T 控制电路与发动机控制单元连接电路图



表 4-10 DTC54——A/T 控制系统故障的诊断流程 (带三元催化转化器型)

步骤	检查项目	措施
1	检查输入信号电路 (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下 ECM 线束插接件和 A/T 控制单元线束插接件 (3) 检查线束之间下述端子导通性 (图 4-61) ECM 端子 (65) 和端子 (47) ECM 端子 (86) 和端子 (38) ECM 端子 (73) 和端子 (10) ECM 端子 (74) 和端子 (11) ECM 端子 (71) 和端子 (12) 正常应导通, 是否正常	是 进行第 2 步 否 修理线束或插接件
	2	检查输入信号线路 检查 ECM 端子 (65) 和地线, ECM 端子 (66) 和地线, ECM 端子 (73) 和地线, ECM 端子 (74) 和地线, ECM 端子 (77) 和地线之间线束导通性 (图 4-62) 正常应导通, 是否正常
3	检查 ECM 和 A/T 控制单元针状端子、ECM 和 A/T 控制单元线束插接件连接状况, 是否正常	是 再次连接 ECM 和 A/T 控制单元针状端子线束插接件并重新测试
		否 修理或更换

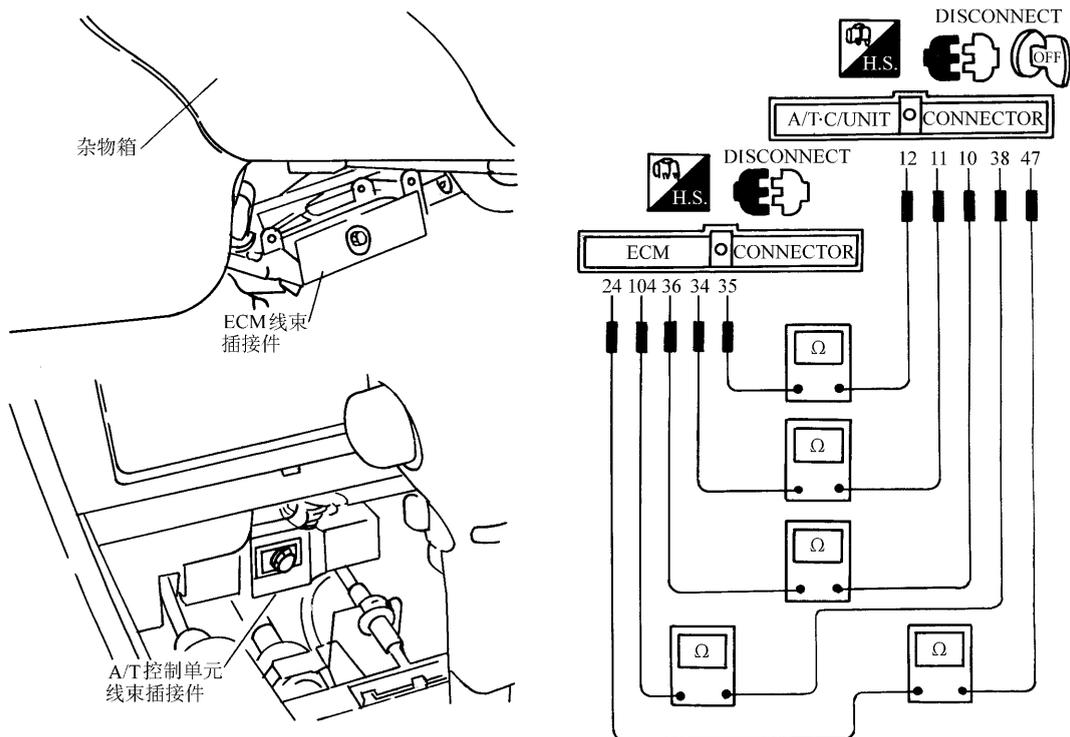


图 4-61 检查输入信号电路

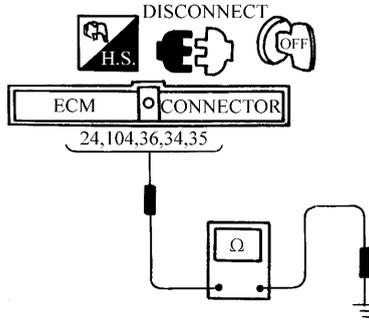


图 4- 62 检查输入信号线路

表 4- 11 DTC 54——A/T 控制系统故障的诊断流程（不带三元催化转化器型）

步骤	检查项目	措施
1	检查输入信号电路 (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下 ECM 线束插接件和 A/T 控制单元线束插接件 (3) 检查线束之间下述端子间的导通性 ECM 端子 (24) 和端子 (47) ECM 端子 (104) 和端子 (38) ECM 端子 (36) 和端子 (10) ECM 端子 (34) 和端子 (11) ECM 端子 (35) 和端子 (12) 正常应导通, 是否正常	是 否
	进行第 2 步 修理线束或插接件	
2	检查输入信号电路 检查 ECM 端子 (24) 和地线, ECM 端子 (104) 和地线, ECM 端子 (36) 和地线, 端子 (35) 和地线之间线束导通性 正常应导通, 是否正常	是 否
	拔下再插上电路中有关线束插接件, 然后再测试, 如故障未确定, 进行第 3 步, 如确定, 检查结束 修理线束或插接件	
3	检查 ECM 和 A/T 控制单元针状端子、ECM 和 A/T 控制单元线束插接件连接状况, 是否正常	是 否
	再次连接 ECM 和 A/T 控制单元针状端子线束插接件并重新测试 修理或更换	

9. DTC 82——曲轴位置传感器（位置）故障诊断流程

发动机起动的几秒钟或者发动机在运转中, 1°信号未送入 ECM, 就会记录 DTC 82。曲轴位置传感器连接电路及控制单元端子如图 4- 63 和图 4- 64 所示。DTC 82——曲轴位置传感器（位置）故障的诊断流程见表 4- 12。

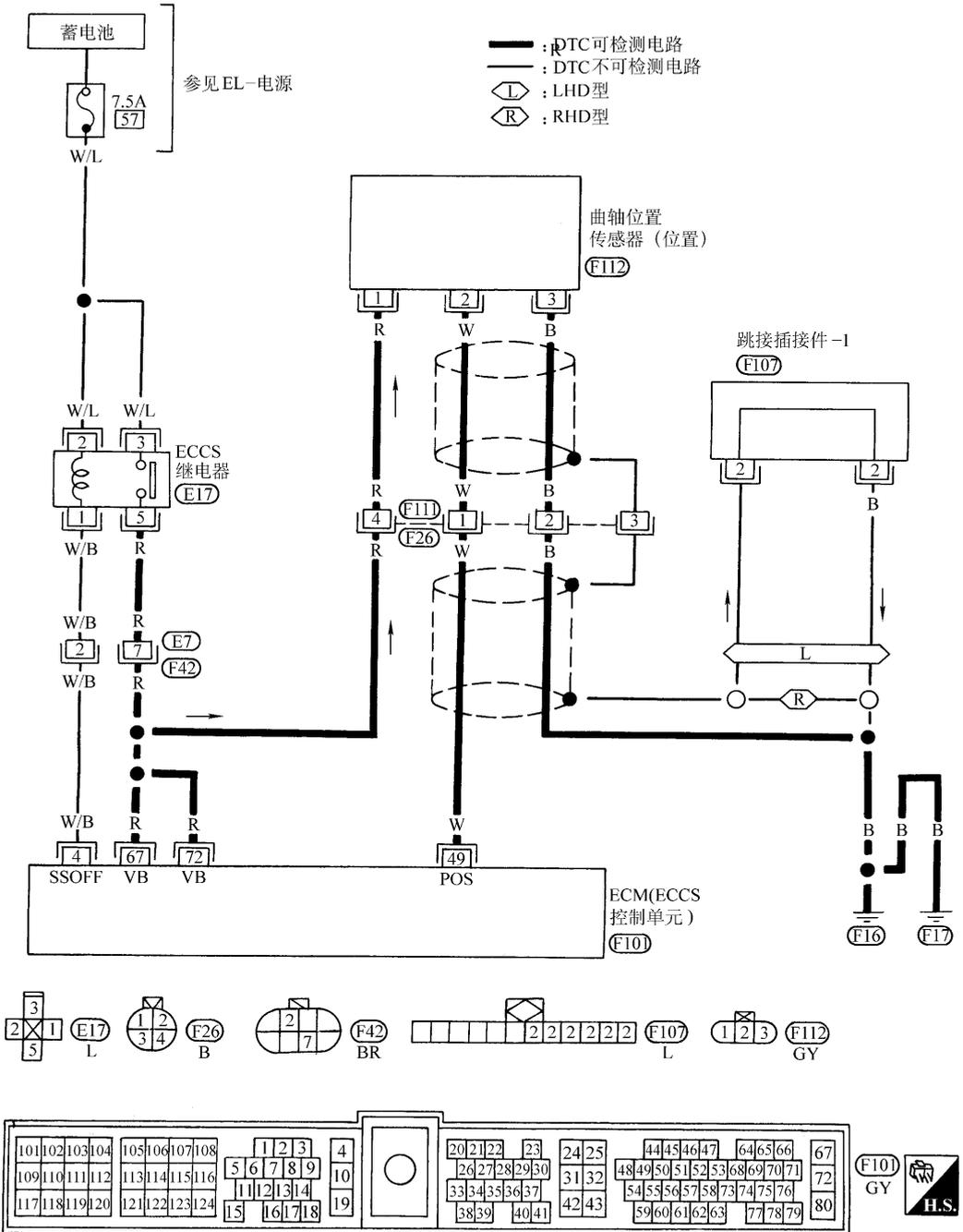


图 4-63 带三元催化转化器型曲轴位置传感器 (位置) 电路及发动机控制单元端子图

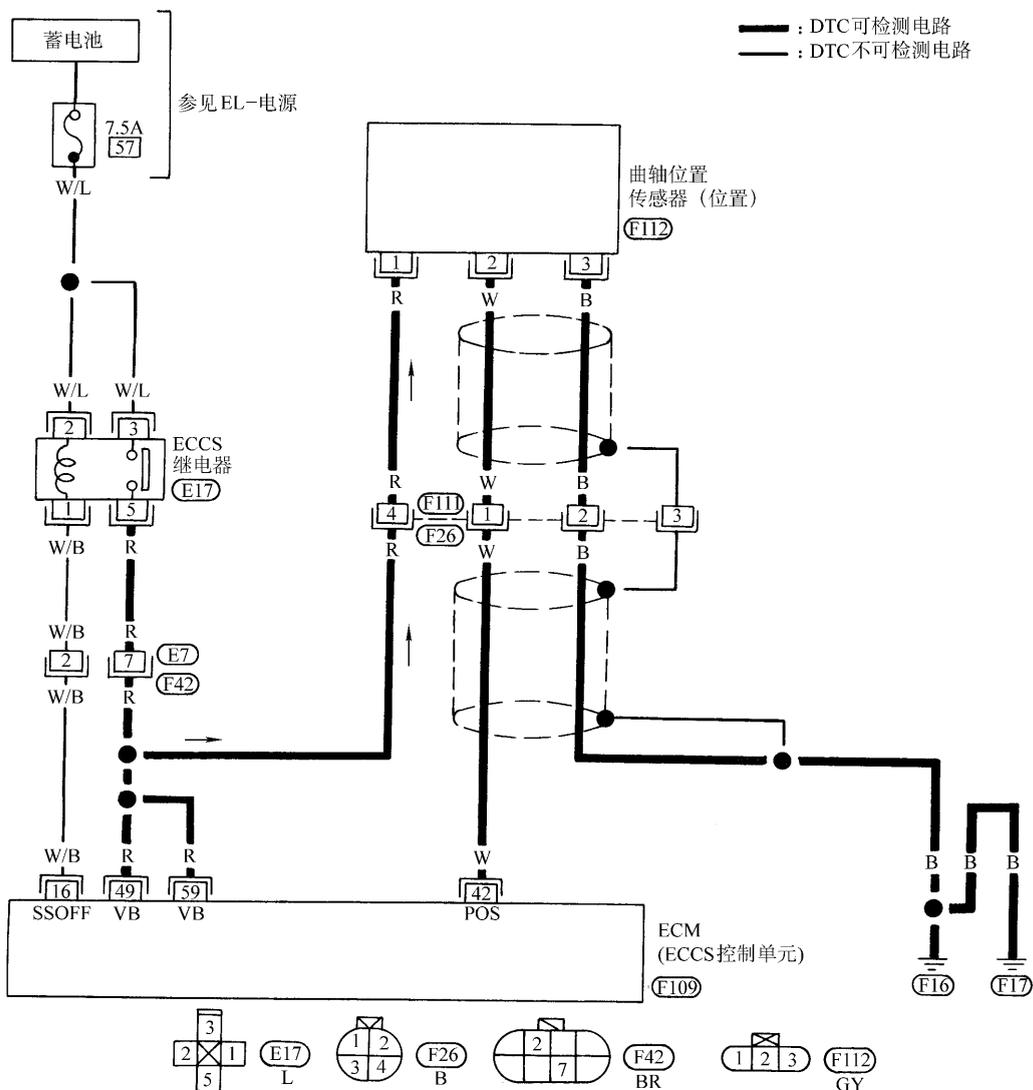


图 4-64 不带三元催化转化器型曲轴位置传感器（位置）电路及发动机控制单元端子图

表 4-12 DTC 82——曲轴位置传感器（位置）故障的诊断流程

检查	检查项目	措施
1	检查电源电路—I (1) 点火开关旋至“OFF” (2) 拆下曲轴位置传感器（位置）子线束插接件 (3) 点火开关至“ON” (4) 用诊断仪表或电表检查端子(4)和接地线路之间电压（图 4-65）。正常应为蓄电池电压，是否正常	是：进行第 2 步 否：检查曲轴位置传感器（位置）线束插接件与 ELLS 继电器之间线束导通性 如不通，修理线束或插接件
	检查电源电路—II 用诊断仪表或电表检查端子①和接地线路之间电压（图 4-66）。正常电压应为约 5V，是否正常	是：进行第 3 步 否：修理线束或插接件



(续)

检查	检查项目	措施
3	检查接地线路—I (1) 点火开关转至“OFF” (2) 检查端子②和发动机地线之间线束导通性(图4-67) 正常应导通,是否正常	是 进行第4步
		否 检查发动机接地螺钉(松开再拧紧)以及线束或插接件。如不通,修理线束或插接件
4	检查电源电路—III (1) 拆下曲轴位置传感器(位置)线束插接件 (2) 点火开关转至“ON” (3) 用诊断仪或电表检查端子①和接地线路之间电压(图4-68) 良好:电压约5V	是 进行第5步
		否 检查下述项目 线束插接件(F26) 曲轴位置传感器(位置)线束与曲轴位置传感器(位置)子线束插接件之间线束导通。如不通,修理线束或插接件
5	检查电源电路—IV 用诊断仪或电表检查端子②和接地线路之间电压(图4-69) 正常电压应约为5V,是否正常	是 进行第6步
		否 检查下述项目 (1) 线束插接件(FIII), (F26) (2) 曲轴位置传感器(位置)线束与曲轴位置传感器(位置)子线束插接件之间线束导通。如不通,修理线束或插接件
6	检查接地线路—II (1) 点火开关转至“OFF” (2) 检查端子(3)和发动机地线之间线束导通性(图4-70) 正常应导通,是否正常	是 进行第7步
		否 检查下述项目 (1) 线束插接件(FIII), (F26) (2) 曲轴位置传感器(位置)线束与曲轴位置传感器(位置)子线束插接件之间线束导通。如不通,修理线束或插接件
7	检查曲轴位置传感器(位置)部件 拆下曲轴位置传感器(位置)线束插接件,松开传感器上的固定螺栓,拆下曲轴位置传感器,目视检查传感器是否有碎片(图4-71),拆下曲轴位置传感器(位置)线束插接件,点火开关转至“ON”,将螺钉旋具迅速靠近,离开传感器铁心,同时检查端子②和③之间的电压(图4-72)。正常电压表指针在5V和0V之间摆动,是否正常	是 进行第8步
		否 更换曲轴位置传感器(位置)
8	拔下再插上电路中有关线束插接件,然后再测试,是否能确定故障	是 排除相应故障
		否 检查ECM针状端子是否损坏或ECM线状插接件连接状况,再次连接ECM线束插接件并测试

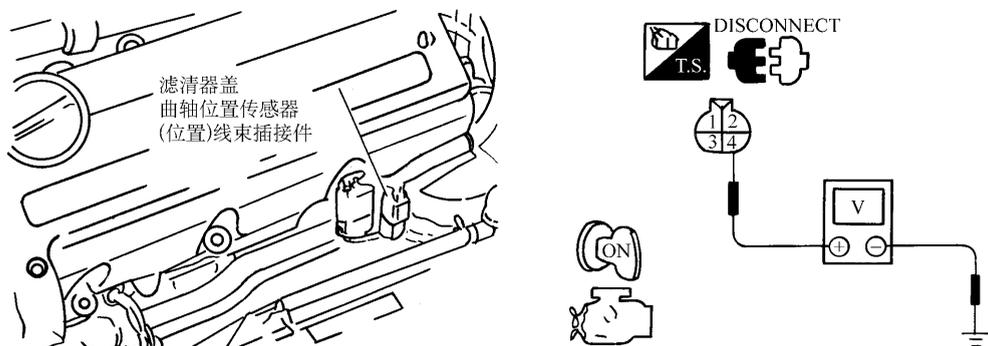


图4-65 检查电源电路—I

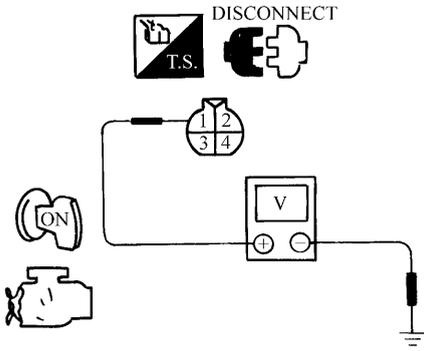


图 4-66 检查电源电路—II

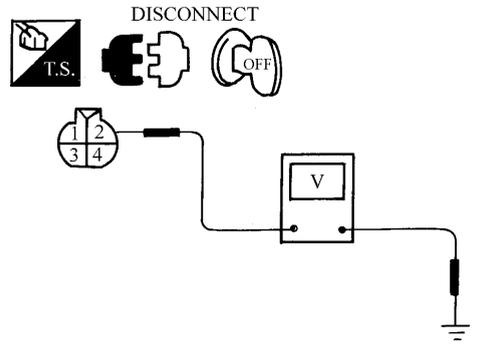


图 4-67 检查接地线路—I

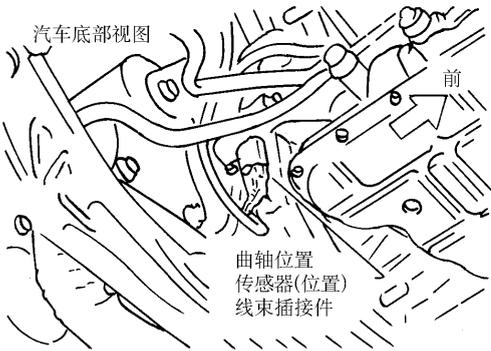


图 4-68 检查电源电路—III

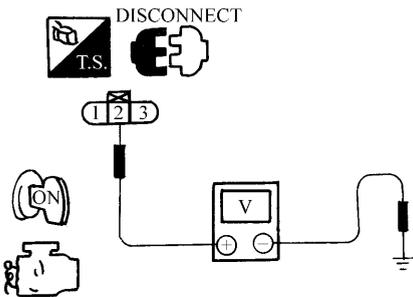
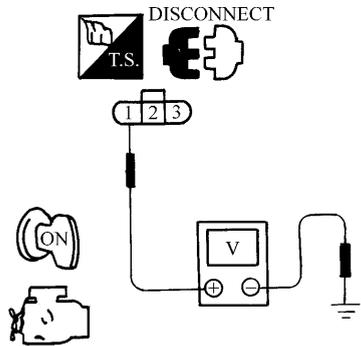


图 4-69 检查电源电路—IV

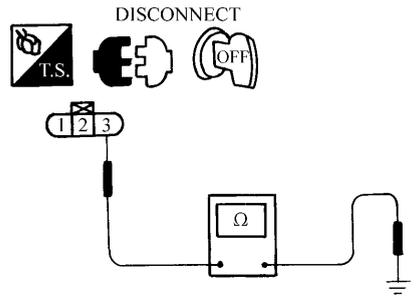


图 4-70 检查接地线路—II

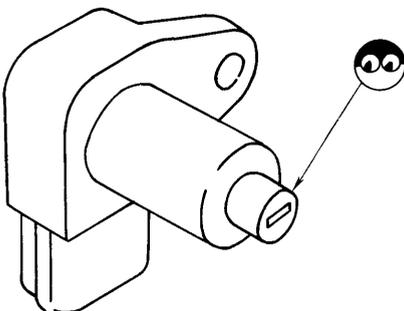


图 4-71 目视检查传感器是否有碎片

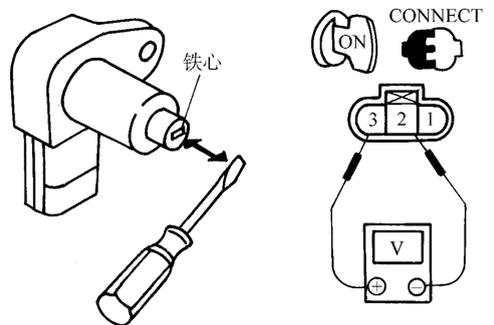


图 4-72 检查端子②和③之间的电压



第二节 日产风度 A32 轿车自动变速器故障诊断

一、日产风度 A32 轿车自动变速器故障码的读取与清除

1. 使用诊断仪读取故障码

- (1) 打开诊断仪。
- (2) 触摸“A/T”键(图 4-73)。
- (3) 触摸“自诊断结果”键(图 4-74)。
- (4) 读取诊断结果。

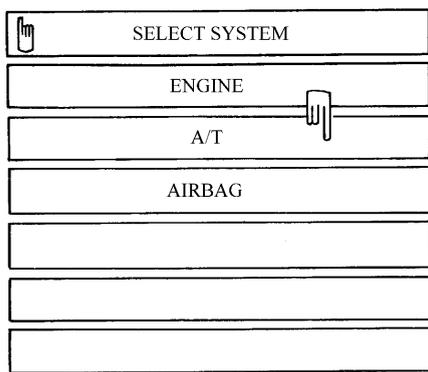


图 4-73 诊断仪屏幕显示

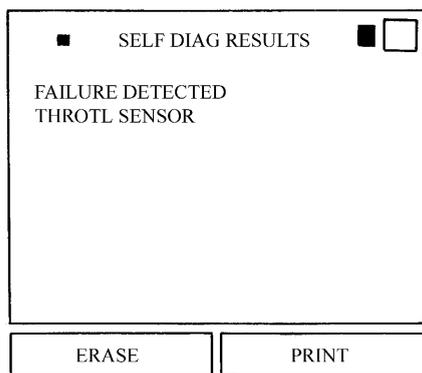


图 4-74 诊断仪屏幕显示自诊断结果

2. 不使用诊断仪读取故障码

(1) 起动发动机并暖机至发动机温度正常，将点火开关转至“OFF”，再将点火开关转至“ACC”，超速档开关置于“ON”，变速杆置于“P”位(图 4-75)，再将点火开关转至“ON”，不要起动发动机。

(2) 观察 OD OFF 指示灯(图 4-76)约 2s 内是否亮，如不亮，检查该灯及其线路；如亮，将点火开关转至“OFF”。将变速杆置于“D”，超速档开关置于“OFF”，再将点火开关转至“ON”，但不要起动发动机，等待 2s(图 4-77)。

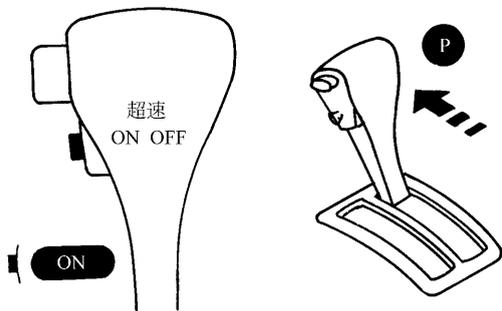


图 4-75 超速档开关置于“ON”，变速杆置于“P”

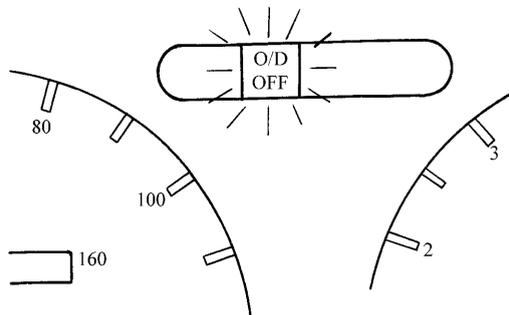


图 4-76 O/D 提示灯



(3) 将变速杆置于“2”位，超速档开关置于“ON”(图 4-78)。

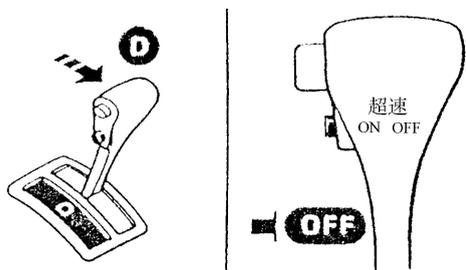


图 4-77 变速杆置于“D”，超速档开关置于“OFF”

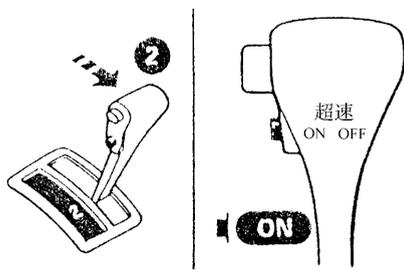


图 4-78 变速杆置于“2”位，超速档开关置于“ON”

(4) 将变速杆置于“1”位，超速档开关置于“OFF”(图 4-79)。

(5) 将加速踏板踩到底，然后松开(图 4-80)。

(6) 观察 OD OFF 指示灯，读取故障码。

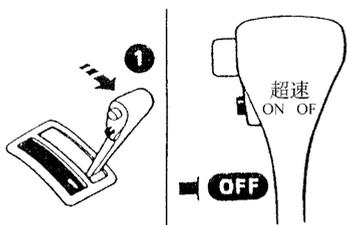


图 4-79 变速杆置于“1”位，超速档开关置于“OFF”

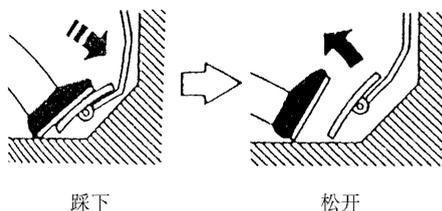


图 4-80 加速踏板由踩到底到松开

3. 使用诊断仪清除故障码

(1) 修理结束后，如果点火开关在“ON”，应立即将其转至“OFF”位。至少等待 3s 然后再转至“ON”。

(2) 打开诊断仪，触摸“A/T”键。

(3) 触摸“自诊断结果”键。

(4) 触摸“清除”键(图 4-81)。

4. 不使用诊断仪清除故障码

(1) 修理结束后，如果点火开关在“ON”，应立即将其转至“OFF”位。至少等待 3s 然后再转至“ON”。

(2) 起动发动机并暖机至发动机温度正常，将点火开关转至“OFF”，再将点火开关转至“ACC”，超速档开关置于“ON”，变速杆置于“P”位，再将点火开关转至“ON”，不要起动发动机。

(3) 关闭点火开关，即清除自诊断结果。

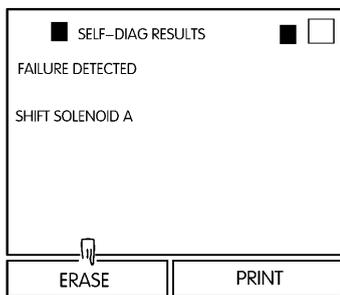


图 4-81 触摸“清除”键



二、日产风度 A32 轿车自动变速器故障码表

日产风度 A32 轿车自动变速器故障码见表 4-13。

表 4-13 日产风度 A32 轿车自动变速器故障码表

故障码	指示灯 (O/D) 显示情况	故障范围
无故障	<p>起始信号10个判断闪烁。</p> <p>十个判断闪烁间隔均等长</p>	
1 转速传感器电路故障	<p>第一个判断闪烁间隔比其他的长</p>	(1) 线束或插接件 (2) 转速传感器
2 车速传感器电路故障	<p>第二个判断闪烁间隔比其他的长</p>	(1) 线束或插接件 (2) 转速传感器
3 节气门位置传感器电路故障	<p>第三个判断闪烁间隔比其他的长</p>	(1) 线束或插接件 (2) 节气门位置传感器
4 换档电磁阀 A 电路故障	<p>第四个判断闪烁间隔比其他的长</p>	(1) 线束或插接件 (2) 换档电磁阀 A
5 换档电磁阀 B 电路故障	<p>第五个判断闪烁间隔比其他的长</p>	(1) 线束或插接件 (2) 换档电磁阀 B
6 超速档离合器电磁阀电路故障	<p>第六个判断闪烁间隔比其他的长</p>	(1) 线束或插接件 (2) 超速档离合器、电磁阀



(续)

故障码	指示灯 (O/D) 显示情况	故障范围
7 变矩离合器电磁阀电路故障	<p>第七个判断闪烁间隔比其他的长</p>	(1) 线束或插接件 (2) T/C 离合器电磁阀
8 油温传感器开路或 A/T 控制单元电源线路故障	<p>第八个判断闪烁间隔比其他的长</p>	(1) 线束或插接件 (2) 油温传感器
9 发动机转速信号电路故障	<p>第九个判断闪烁间隔比其他的长</p>	线束或插接件
10 管路压力电磁阀电路故障	<p>第十个判断闪烁间隔比其他的长</p>	(1) 线束或插接件 (2) 管路压力电磁阀
蓄电池电压低或蓄电池长期断开或蓄电池接反		
不亮: 抑制器开关、超速档开关或节气门位置开关电路故障或 A/T ECU 损坏		

三、日产风度 A32 轿车自动变速器故障码的诊断流程

1. DTC 1 —— A/T 转速传感器电路故障诊断流程

变速杆置于 D, 车速高于 30km/h 行驶, 节气门开度大于节气门全开位置的 1/8, 且行驶超过 5s; 或者在进行自诊断时; 或者在起动发动机时, 如果 A/T 控制单元从传感器接收不到合适的电压信号, 就会记录 DTC 1。A/T 转速传感器电路如图 4-82 所示。DTC 1 —— A/T 转速传感器电路故障的诊断流程见表 4-14。

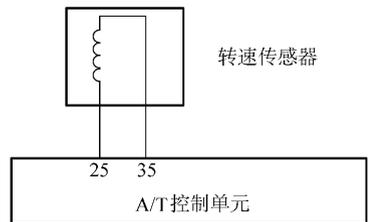


图 4-82 A/T 转速传感器电路图



表 4-14 DTC 1——转速传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查转速传感器	是 进入第 2 步
	转速传感器是否正常	否 修理或更换转速传感器
2	检查输入信号 用诊断仪的检测步骤如下(图 4-83): (1) 起动发动机 (2) 在数据监控中选择:“ECM INPUT、SIENALS” (3) 行驶时,读出“VHCL/S SE A/T”(“CAR/S SE1 A/T”)的值,按行驶速度检查该值的变化 正常情况下诊断仪的显示值应与实际车速基本一致 不用诊断仪的检测步骤如下(图 4-84): (1) 起动发动机 (2) 行驶时,检查 A/T 控制单元端子 25 与地线间的电压(用 AC 档测量) 电压正常情况下,在 0km/h 时应为 0V;在 30km/h 时应大于 1V,且电压应对应于车速的增加而逐渐升高 是否正常	是 进入第 3 步
		否 检查下列项目: (1) A/T 控制单元与转速传感器间线束导通性(主线束) (2) 转速传感器与 ECM 间线束导通性(主线束) (3) ECM 接地线路
3	行驶一段时间后,再进行自诊断 自诊断结果是否正常	是 检查线束
		否 (1) 检查 A/T 控制单元输入/输出信号 (2) 如果异常,再检查 A/T 控制单元针状端子是否损坏或线束插接件的连接是否松动

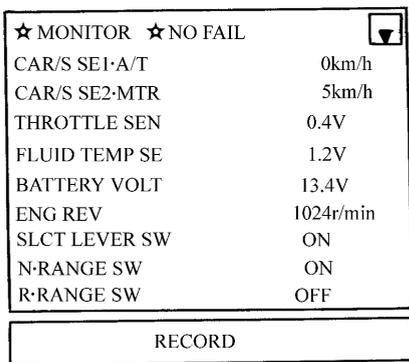


图 4-83 用诊断仪检查输入信号

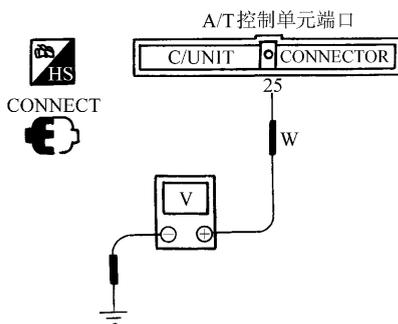


图 4-84 检查 A/T 控制单元端子 25 与地线间的电压

2. DTC 2——车速传感器·MTR 电路故障诊断流程

变速杆置于 D, 车速高于 20km/h 行驶; 或者在进行自诊断时; 或者在起动发动机时, 如果 A/T 控制单元从传感器接收不到合适的电压信号, 就会记录 DTC 2。DTC 2——车速传感器·MTR 电路故障的诊断流程见表 4-15。



表 4-15 DTC 2——车速传感器·MTR 电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查输入信号 用诊断仪的步骤： (1) 起动发动机 (2) 在数据监控中选择：“ECM INPUT、SIENALS” (3) 行驶时，读出“CAR/S SE2 A/T”（“CAR/S SE1 A/T”）的值，按行驶速度检查该值的变化。正常情况下诊断仪的显示值应与实际车速基本一致 不用诊断仪（图 4-85）的步骤： (1) 起动发动机 (2) 检查 A/T 控制单元端子 27 与地线间的电压（用 AC 档测量）。电压应从 0~5V 变化（没有突变） 是否正常	是 进入第 2 步 否 检查下列项目： (1) 车速传感器及其接地线路 (2) A/T 控制单元与车速传感器间线束导通性
	2	行驶一段时间后，再进行自诊断 自诊断结果是否正常

3. DTC 3 ——节气门位置传感器电路故障诊断流程

变速杆置于 D，车速高于 10km/h 行驶，节气门开度大于节气门全开位置的 1/2，行驶超过 3s；或者进行自诊断时；或者在起动发动机时，如果 A/T 控制单元从节气门位置传感器接收不到合适的电压信号，就会记录 DTC 3。节气门位置传感器与 A/T 控制单元连接电路如图 4-86 所示。DTC 3 ——节气门位置传感器电路故障的诊断流程见表 4-16。

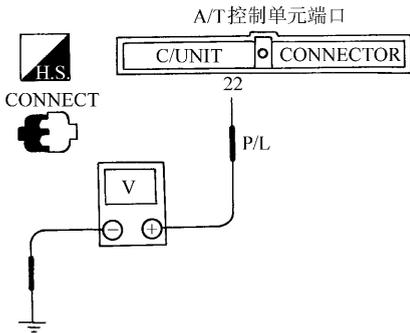


图 4-85 检查 A/T 控制单元端子 27 与地线间的电压

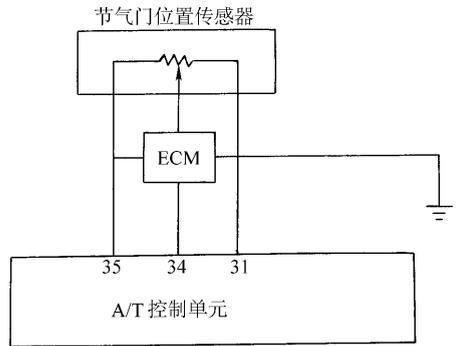


图 4-86 节气门位置传感器图

表 4-16 DTC 3——节气门位置传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	对发动机控制进行诊断测试 节气门位置传感器及其连接电路是否正常	是 进入第 2 步 否 检查受发动机控制的节气门位置传感器电路



(续)

步骤	检查项目	措施
2	检查输入信号 用诊断仪时的检测步骤如下： (1) 点火开关至“ON”(不要起动发动机) (2) 选择数据监控中选择：“ECM、INPUT、SIENALS” (3) 读出“THRTL POS SEN (节气门位置传感器)”的值。节气门全关量电压应为约 0.5V，节气门全开时应为约 4V 不用诊断仪时的检测步骤如下(图 4-87)： (1) 点火开关至“ON”(不要起动发动机) (2) 慢慢踩下加速踏板时，检查 A/T 控制单元端子 34 与端子 35 间的电压 正常情况，节气门全关时应为约 0.5V，节气门全开时应为约 4V (电压随节气门开度的增加而逐渐上升)。 是否正常	是 进入第 3 步
		否 检查 ECU 与 A/T 控制单元关于节气门位置传感器电路线束导通性(主线束)
3	行驶一段时间后，再进行自诊断 自诊断结果是否正常	是 检查线束
		否 (1) 检查 A/T 控制单元输入/输出信号 (2) 如果异常，再检查 A/T 控制单元针状端子是否损坏或线束插接件的连接是否松动

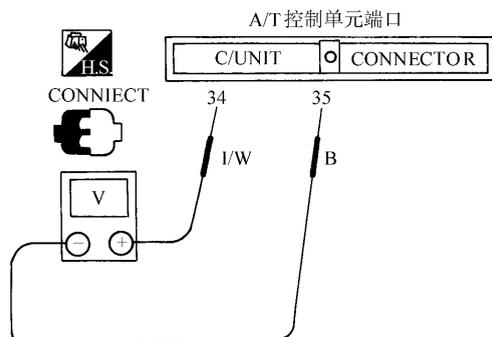


图 4-87 检查 A/T 控制单元端子 34 与 35 间的电压

4. DTC 4——换档电磁阀 A 电路故障的诊断流程

在 $D_1 \rightarrow D_2$ 档行驶；或者在进行自诊断时；或者在起动发动机时，如果 A/T 控制单元检测出电磁阀工作压降不合适，就会记录 DTC 4。换档电磁阀 A 及其连接电路图如图 4-88 所示。DTC 4——换档电磁阀 A 电路故障的诊断流程见表 4-17。

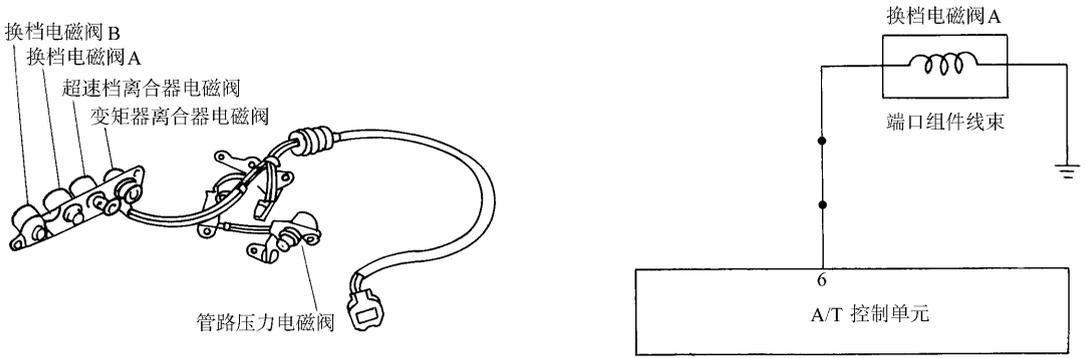


图 4-88 换挡电磁阀 A 及其电路图

表 4-17 DTC 4——换挡电磁阀 A 电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查接地电路 (图 4-89) 步骤： (1) 点火开关转至“ON” (2) 拆下发动机室端子组件线束插接件 (3) 检查端子 2 与地线之间的电阻 电阻值应为 20~30Ω。是否正常	是	进入第 2 步
		否	(1) 拆下控制阀总成 (2) 检查下列项目： ① 换挡电磁阀 A ② 端子组件线束的导通性
2	检查电源电路 (图 4-90) 步骤： (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下 A/T 控制单元线束插接件 (3) 检查端子 3 与 A/T 控制单元端子 6 之间电阻。电阻值应为约 0Ω (4) 重新装上拆下的元件 是否正常	是	进入第 3 步
		否	修理或更换 A/T 控制单元与端子组件间线束 (主线束)
3	行驶一段时间后, 再进行自诊断。自诊断结果是否正常	是	检查线束
		否	(1) 检查 A/T 控制单元输入/输出信号 (2) 如果异常, 再检查 A/T 控制单元针状端子是否损坏或线束插接件的连接是否松动

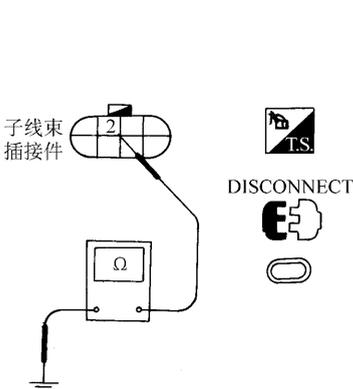


图 4-89 检查端子 2 与地线之间的电阻

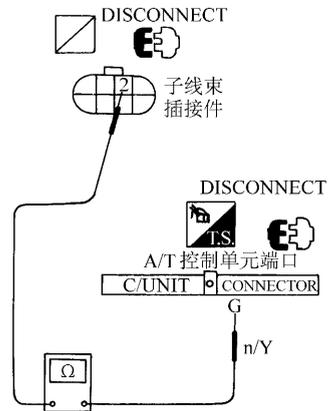


图 4-90 检查端子 3 与 A/T 控制单元端子 6 之间电阻



5. DTC 5 ——换档电磁阀 B 电路故障诊断流程

在 $D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow D_3$ 档行驶时；或者在进行自诊断时；或是在起动发动机时，如果 A/T 控制单元检测出换档电磁阀 B 压降不合适，就会记录 DTC 5。换档电磁阀 B 及其连接电路如图 4-91 所示。DTC 5 ——换档电磁阀 B 电路故障的诊断流程见表 4-18。

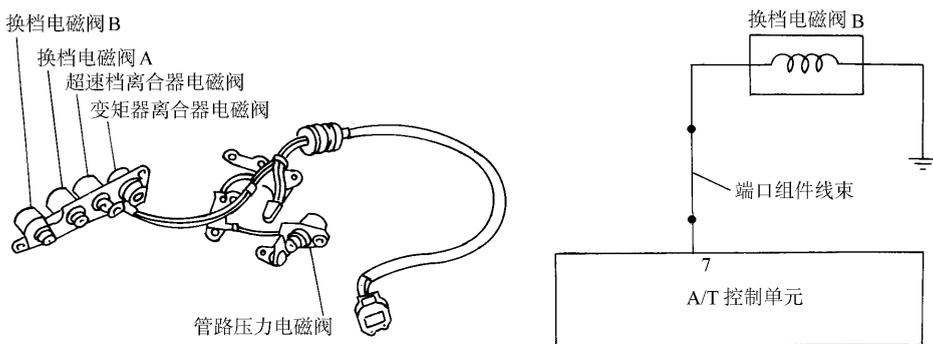


图 4-91 换档电磁阀及其电路图

表 4-18 DTC 5——换档电磁阀 B 电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查接地电路 (图 4-92) 步骤： (1) 点火开关转至“ON” (2) 拆下发动机室端子组件线束插接件 (3) 检查端子 1 与地线之间的电阻 电阻值应为 20~30Ω。是否正常	是	进入第 2 步
		否	(1) 拆下控制阀总成 (2) 检查下列项目： ① 换档电磁阀 ② 端子组件线束的导通性
2	检查电源电路 (图 4-93) 步骤： (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下 A/T 控制单元线束插接件 (3) 检查端子 1 与 A/T 控制单元端子 7 之间电阻。电阻值应为约 0Ω (4) 重新装上拆下的元件 是否正常	是	进入第 3 步
		否	修理或更换 A/T 控制单元与端子组件间线束 (主线束)
3	行驶一段时间后，再进行自诊断 自诊断结果是否正常	是	检查线束
		否	(1) 检查 A/T 控制单元输入/输出信号 (2) 如果异常，再检查 A/T 控制单元针状端子是否损坏或线束插接件的连接是否松动

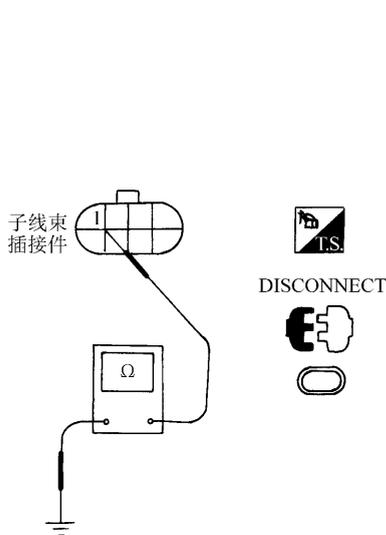


图 4-92 检查端子 1 与地线之间的电阻

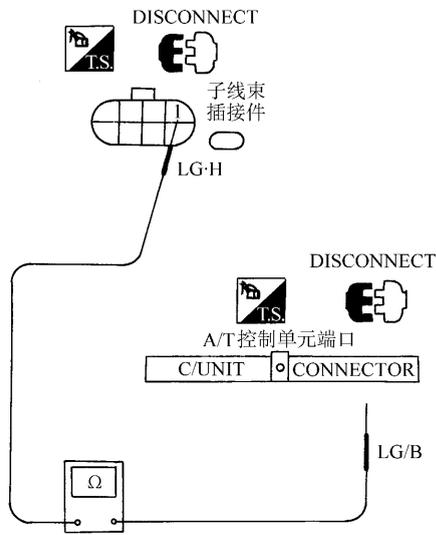


图 4-93 检查端子 1 与 A/T 控制单元端子 7 之间电阻

6. DTC 6 —— 超速档离合器电磁阀故障诊断流程

变速杆置于 D 档位，OD 控制开关置于“OFF”位，车速高于 10km/h 行驶时；或者是在进行自诊断时；或者是在起动发动机时，如果 A/T 控制单元检测出超速档离合器电磁阀压降不合适，就会记录 DTC 6。超速档离合器电磁阀及其连接电路如图 4-94 所示。DTC 6 —— 超速档离合器电磁阀故障的诊断流程见表 4-19。

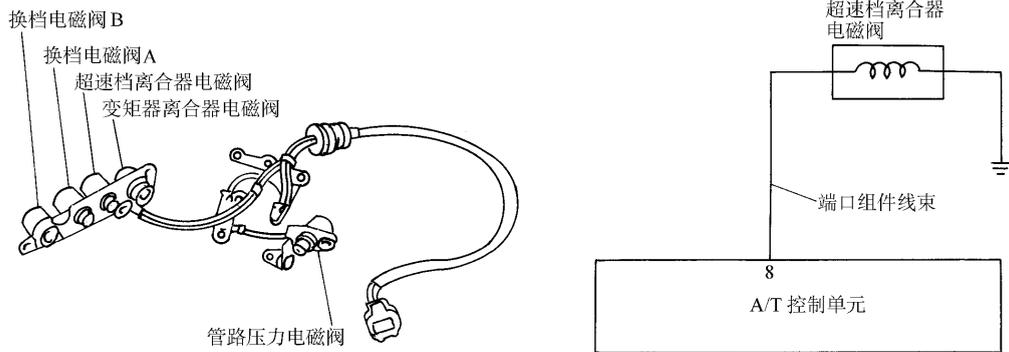


图 4-94 超速档离合器电磁阀及其电路图

表 4-19 DTC 6 —— 超速档离合器电磁阀故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查接地线路 (图 4-95) 步骤： (1) 点火开关转至“ON” (2) 拆下发动机室端子组件线束插接件 (3) 检查端子 3 与地线之间的电阻 电阻值应为 20~30Ω。是否正常	是	进入第 2 步
		否	(1) 拆下控制阀总成 (2) 检查下列项目： ① 超速档离合器电磁阀 ② 端子组件线束的导通性



(续)

步骤	检查项目	措施	
2	检查电源电路(图 4-96) 步骤： (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下 A/T 控制单元线束插接件 (3) 检查端子 3 与 A/T 控制单元端子 8 之间电阻。电阻值应为约 0Ω 是否正常	是	进入第 3 步
		否	修理或更换 A/T 控制单元与端子组件间线束(主线束)
3	行驶一段时间后, 再进行自诊断 自诊断结果是否正常	是	检查线束
		否	(1) 检查 A/T 控制单元输入/输出信号 (2) 如果异常, 再检查 A/T 控制单元针状端子是否损坏或线束插接件的连接是否松动

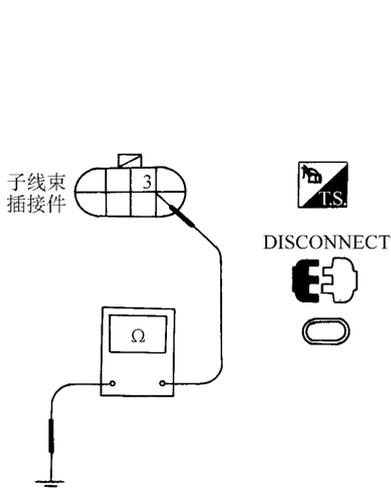


图 4-95 检查端子 3 与地线之间的电阻

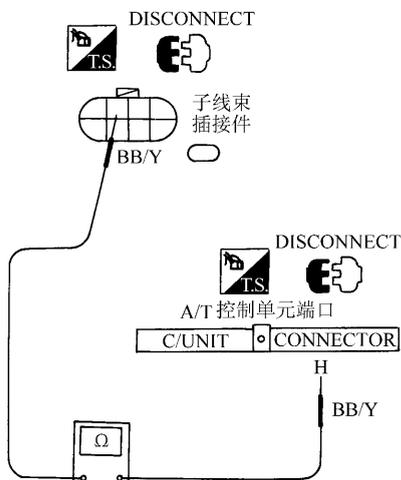


图 4-96 检查端子 3 与 A/T 控制单元端子 8 之间电阻

7. DTC 7——液力变矩器离合器电磁阀线路故障诊断流程

在 $D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow D_3 \rightarrow D_4 \rightarrow D_4$ 档锁止位置行驶；或者是在进行自诊断时；或者是在起动发动机时，如果 A/T 控制单元检测到液力变矩器离合器电磁阀压降不合适，就会记录 DTC 7——液力变矩器离合器电磁阀线路故障。液力变矩器离合器电磁阀及其连接线路如图 4-97 所示。

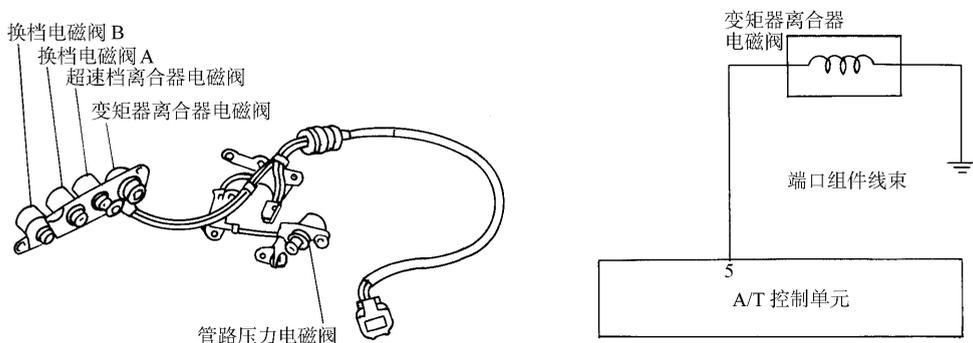


图 4-97 液力变矩器离合器电磁阀及其线路图



DTC 7——液力变矩器离合器电磁阀线路故障的诊断流程见表 4- 20。

表 4- 20 DTC 7——液力变矩器离合器电磁阀线路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查接地线路（图 4- 98） 步骤如下： (1) 点火开关转至“ON” (2) 拆下发动机室端子组件线束插接件 (3) 检查端子 5 与地线之间的电阻 电阻值应为 10~16Ω。是否正常	是	进入第 2 步
		否	(1) 拆下控制阀总成 (2) 检查下列项目： ①液力变矩器离合器电磁阀 ②端子组件线束的导通性
2	检查电源电路（图 4- 99） 步骤如下： (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下 A/T 控制单元线束插接件 (3) 检查端子 5 与 A/T 控制单元端子 5 之间电阻。电阻值应为约 0Ω 是否正常	是	进入第 3 步
		否	修理或更换 A/T 控制单元与端子组件间线束（主线束）
3	行驶一段时间后，再进行自诊断 自诊断结果是否正常	是	检查线束
		否	(1) 检查 A/T 控制单元输入/输出信号 (2) 如果异常，再检查 A/T 控制单元针状端子是否损坏或线束插接件的连接是否松动

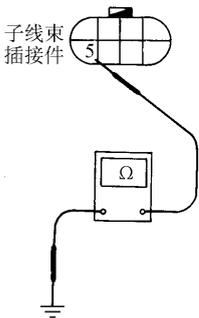


图 4- 98 检查端子 5 与地线之间的电阻

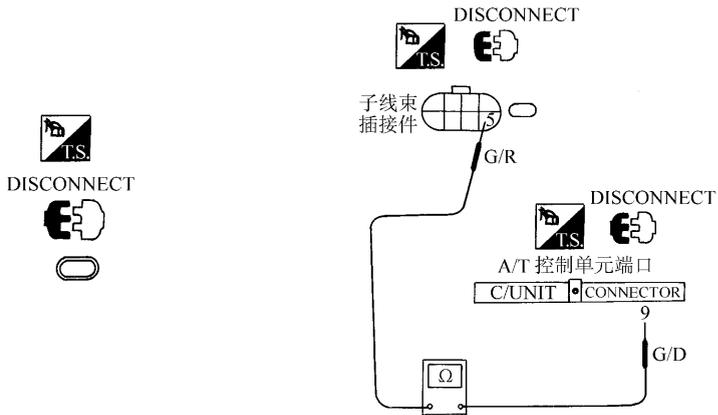


图 4- 99 检查端子 5 与 A/T 控制单元端子 5 之间电阻

8. DTC 8 ——油温传感器线路及 A/T 控制单元电源线路故障诊断流程

变速杆置于 D，车速高于 10km/h 行驶，节气门开度大于全开位置 1/8，发动机转速高于 450r/min，行驶超过 10s；或者是在进行自诊断时；或者是在起动发动机时，如果 A/T 控制单元从传感器接收的电压过低或过高，就会记录 DTC 8 ——油温传感器线路及 A/T 控制单元电源线路故障。油温传感器及其线路如图 4- 100 所示。DTC 8 ——油温传感器线路及 A/T 控制单元电源线路故障的诊断流程见表 4- 21。

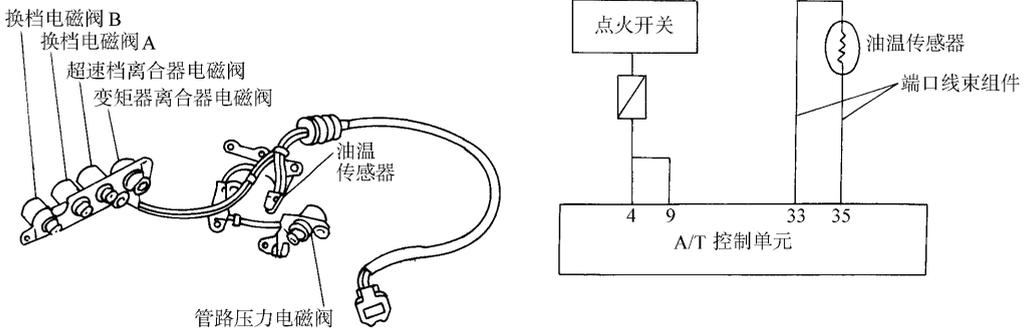


图 4-100 油温传感器及其线路图

表 4-21 DTC 8——油温传感器线路及 A/T 控制单元电源线路故障的诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查 A/T 控制单元电源 (图 4-101) 步骤： (1) 点火开关转至“ON”。(不要启动发动机) (2) 检查 A/T 控制单元端子 4、9 与地线之间电压正常应为蓄电池电压。是否正常	是	进入第 2 步
		否	检查下列项目 (1) 点火开关与 A/T 控制单元间线束导通性 (2) 点火开关及熔丝
2	检查带有端子组件线束的油温传感器 (图 4-102) 步骤： (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下发动机端子组件线束插接件 (3) 在 A/T 冷态时，检查端子 6 与 7 之间的电阻电阻值在 20 时应为约 2.5kΩ 是否正常	是	进入第 3 步
		否	(1) 拆下油底壳 (2) 检查下列项目： ①油温传感器 ②端子组件线束导通性
3	检查油温传感器的输入信号 用诊断仪的检测步骤如下： (1) 启动发动机 (2) 选择数据监控中的：“ECM INPUT、SIENALS” (3) 读：“FLUID TEMP SE (油温传感器)” 的值 电压值在 20~80 时应为约 1.5~0.5V 不用诊断仪的检测 (图 4-103) 步骤如下： (1) 启动发动机 (2) 预热 A/T 时，检查 A/T 控制单元端子 33 与地线间电压。电压值在 20~80 间时应为约 1.5~0.5V 是否正常	是	进入第 2 步
		否	A/T 控制单元与端子线束组件间线束导通性 (主线束)
4	行驶一段时间后，再进行自诊断 自诊断结果是否正常	是	检查线束
		否	(1) 检查 A/T 控制单元输入/输出信号 (2) 如果异常，再检查 A/T 控制单元针状端子是否损坏或线束插接件的连接是否松动

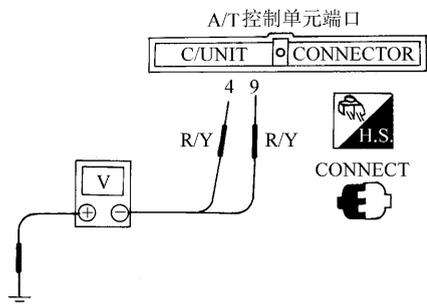


图 4-101 检查 A/T 控制单元端子 4、9 与地线之间电压

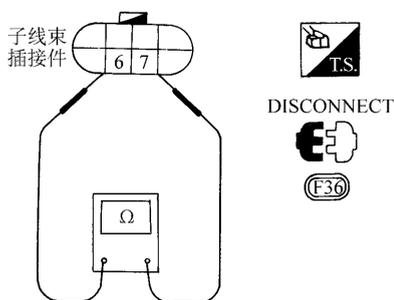


图 4-102 检查端子 6 与 7 之间的电阻

9. DTC 9——发动机转速信号线路故障 诊断流程

变速杆置于 D，车速高于 10km/h 行驶，节气门开度大于全开位置 1/8，并且行驶超过 10s；或者是在进行自诊断时；或者是在起动发动机时，如果 A/T 控制单元未接收到 ECU 送来的合适电压信号，就会记录 DTC 9——发动机转速信号线路故障。DTC 9 发动机转速信号线路故障的诊断流程见表 4-22。

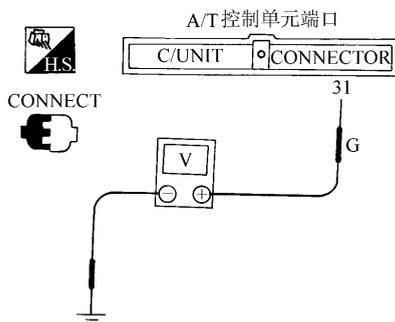


图 4-103 检查 A/T 控制单元端子 33 与地线间电压

表 4-22 DTC 9——发动机转速信号线路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	对发动机控制进行诊断试验，检查点火信号线路状况 点火线路是否正常	是	进入第 2 步
		否	检查由发动机控制的点火信号线路
2	检查输入信号 用诊断仪的检测步骤如下： (1) 起动发动机 (2) 选择诊断仪中“自诊断结果”模式 (3) 读“发动机转速”(“ENE REV”)的数据，根据节气门位置 检查发动机转速的变化。发动机转速应随着节气门位置的变化而 平滑地变化 不用诊断仪的检测(图 4-104)步骤如下： (1) 起动发动机 (2) 检查 A/T 控制单元断口(24)对地电压 电压值应为 0.9~4.5V 是否正常	是	进入第 3 步
		否	检查下列项目： (1) A/T 控制单元与点火线圈间 线束的导通性 (2) 电阻 (3) 点火线圈
3	行驶一段时间后，再进行自诊断 自诊断结果是否正常	是	检查线束
		否	(1) 检查 A/T 控制单元输入/输出信号 (2) 如果异常，再检查 A/T 控制单元针状端子是否损坏或线束插接件的连接是否松动



10. DTC 10 —— 管路压力电磁阀线路故障诊断流程

踩下制动踏板，变速杆从 P→N→D→N→P 档改变时；或者是在进行自诊断时；或者是在起动发动机时，如果 A/T 控制单元检测出管路压力电磁阀工作压降不合适，就会记录 DTC 10 —— 管路压力电磁阀线路故障。管路压力电磁阀及其线路图如图 4-105 所示。DTC 10 —— 管路压力电磁阀线路故障的诊断流程见表 4-23。

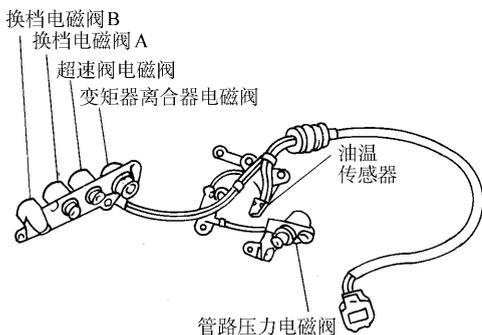


图 4-105 管路压力电磁阀及其线路图

表 4-23 DTC 10 —— 管路压力电磁阀线路故障的诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查接地线路 (图 4-106) 步骤： (1) 点火开关转至“ON” (2) 拆下发动机舱端子组件线束插接件 (3) 检查端子 4 与地线之间的电阻 电阻值应为 2.5 ~ 5Ω。是否正常	是	进入第 2 步
		否	(1) 拆下控制阀总成 (2) 检查下列项目： ① 管路压力电磁阀 ② 端子组件线束的导通性
2	检查电源电路 (图 4-107) 步骤： (1) 点火开关转至“OFF” (2) 拆下 A/T 控制单元线束插接件 (3) 检查端子 4 与 A/T 控制单元端子 2 之间电阻。电阻值应为 11.2 ~ 12.8Ω。是否正常	是	进入第 3 步
		否	检查下列项目： (1) 分压电阻 (2) A/T 控制单元端子 2 和组件 (主线束) 端子之间线束导通性
3	检查电源电路 步骤： (1) 点火开关转至“OFF” (2) 检查端子 4 与 A/T 控制单元端子 2 之间电阻。电阻值应为 0Ω 是否正常	是	进入第 4 步
		否	修理或更换 A/T 控制单元与组件端子间线束

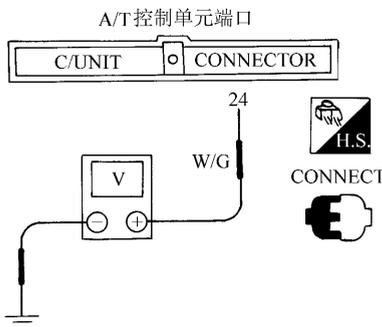
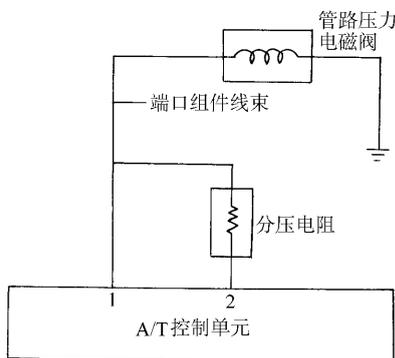


图 4-104 检查 A/T 控制单元断口 (24) 对地电压





(续)

步骤	检查项目	措施
4	行驶一段时间后, 再进行自诊断 自诊断结果是否正常	是 检查线束
		否 (1) 检查 A/T 控制单元输入/输出信号 (2) 如果异常, 再检查 A/T 控制单元针状端子是否损坏或线束插接件的连接是否松动

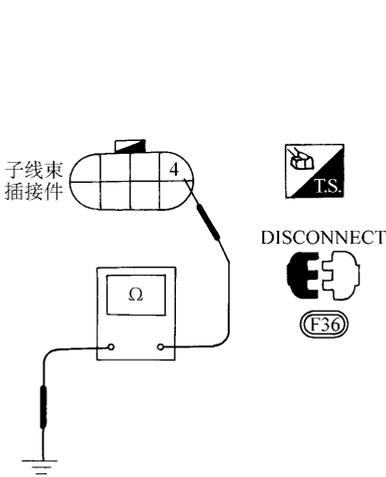


图 4-106 检查端子 4 与地线之间的电阻

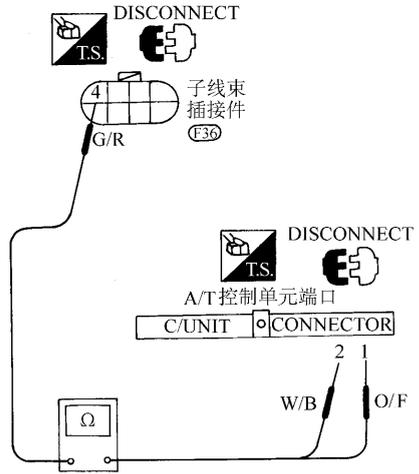


图 4-107 检查端子 4 与 A/T 控制单元端子 2 之间电阻

11. 抑制器、超速档、A/T 方式开关及节气门位置开关线路故障的诊断流程

抑制器开关、超速档开关及 A/T 方式开关及节气门位置开关分别见图 4-108 ~ 图 4-110。抑制器开关、超速档开关及 A/T 方式开关及节气门位置开关线路见图 4-111。抑制器开关、超速档开关及 A/T 方式开关及节气门位置开关线路故障的诊断流程见表 4-24。

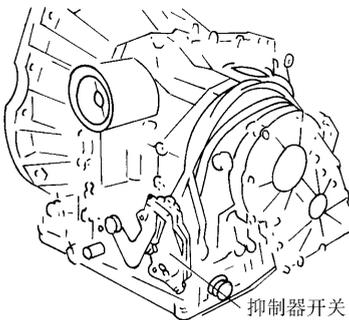


图 4-108 抑制器开关

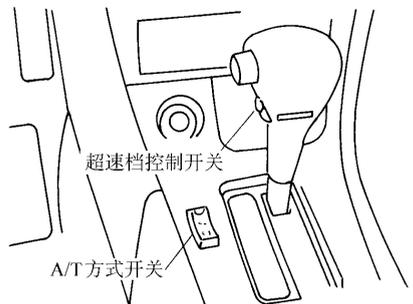


图 4-109 超速档控制开关 A/T 方式开关



步骤	检查项目	措施							
2	<p>(1) 点火开关转至“ON”(不要起动发动机)</p> <p>(2) 在超速档开关“ON”和“OFF”位置, 检查 A/T 控制单元端子 39 对地线间的电压</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>开关位置</th> <th>电压</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>蓄电池电压</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>1V 以下</td> </tr> </tbody> </table> <p>电压值应与表中的值相符 是否正常</p>	开关位置	电压	ON	蓄电池电压	OFF	1V 以下		
开关位置	电压								
ON	蓄电池电压								
OFF	1V 以下								
3	<p>检查超速档开关线路</p> <p>用诊断仪的检测步骤如下:</p> <p>(1) 点火开关转至“ON”(不要起动发动机)</p> <p>(2) 选择数据监控中“ECM 输入信号”</p> <p>(3) 读出“变速杆开关”(“A/T 检查开关”)值</p> <p>检查变速杆开关信号指示应与实际值一致</p> <p>不用诊断仪的检测步骤如下:</p> <p>(1) 点火开关转至“ON”。(不要起动发动机)</p> <p>(2) 在超速档开关“ON”和“OFF”位置, 检查 A/T 控制单元端子 39 对地线间的电压 (图 4 - 114)</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>开关位置</th> <th>电压</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>蓄电池电压</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>1V 以下</td> </tr> </tbody> </table> <p>电压值应与表中的值相符 是否正常</p>	开关位置	电压	ON	蓄电池电压	OFF	1V 以下	是	进入第 4 步
		开关位置	电压						
ON	蓄电池电压								
OFF	1V 以下								
否	<p>(1) A/T 检查开关</p> <p>(2) A/T 控制单元与 A/T 检查开关线束导通性</p> <p>(3) A/T 检查开关单元接地线路线束导通性</p>								
4	<p>检查节气门全开位置开关线路</p> <p>用诊断仪的检测步骤如下:</p> <p>(1) 点火开关转至“ON”。(不要起动发动机)</p> <p>(2) 选择数据监控中“ECM 输入信号”</p> <p>(3) 将加速踏板踩到底, 读出“W/O THRL/P - SW (节气门全开位置开关)” (“ULL THRIL SW”)值</p> <p>检查节气门全开位置开关的信号指示应与实际值相符</p> <p>不用诊断仪的检测 (图 4 - 115) 步骤如下:</p> <p>(1) 点火开关转至“ON”。(不要起动发动机)</p> <p>(2) 在慢慢踩下加速踏板时, 检查 A/T 控制单元端子 21 对地间的电阻 (发动机预热后)</p> <p>在松开加速踏板时, 电压值应在 1V 以下; 在加速踏板踩到底时, 电压应为 8~15V</p> <p>是否正常</p>	是	进入第 5 步						
		否	检查 A/T 控制单元与节气门全开位置开关间线束的导通性						



(续)

步骤	检查项目	措施
5	检查节气门关闭位置开关线路 用诊断仪的检测步骤如下： (1) 点火开关转至“ON”(不要起动发动机) (2) 选择数据监控中“ECM输入信号” (3) 松开及踩下加速踏板时，读出“节气门关闭开关”(“IDLE SW”)	是 进入第6步
	检查节气门关闭位置开关的信号 ON 或 OFF 的变化 不用诊断仪的检测步骤如下： (1) 点火开关转至“ON”。(不要起动发动机) (2) 在慢慢踩下加速踏板时，检查 A/T 控制单元端子 14 对地间的电压(图 4-115)(发动机预热后) 松开加速踏板时，电压值应为 8~15V；加速踏板踩到底时，电压应在 1V 以下 是否正常	否 检查节气门位置开关，如良好，则检查 A/T 控制单元与节气门关闭位置开关间的线束导通性
6	行驶一段时间后，再进行自诊断 自诊断结果是否正常	是 检查线束
		(1) 检查 A/T 控制单元输入/输出信号 (2) 如果异常，再检查 A/T 控制单元针状端子是否损坏或线束插接件的连接是否松动

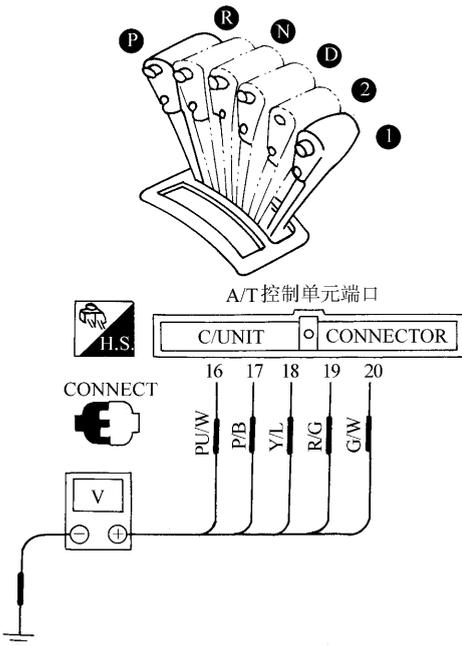


图 4-112 检查 A/T 控制单元端子 16、17、18、19、20 对地间的电压

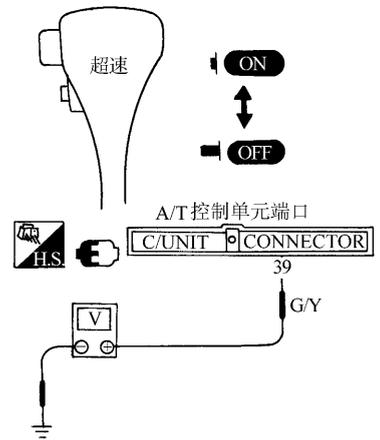


图 4-113 检查 A/T 控制单元端子 39 对地线间的电压

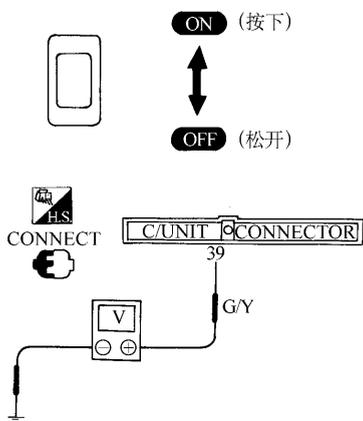


图 4-114 检查 A/T 控制单元端子 39 对地线间的电压

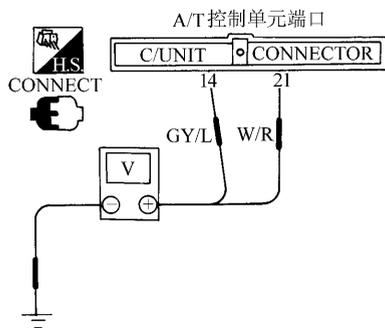


图 4-115 检查 A/T 控制单元端子 14 和 21 对地间的电阻

第三节 日产风度 A32 轿车 ABS 系统故障诊断

一、日产风度 A32 轿车 ABS 系统故障码的读取与清除

1. ABS 系统故障码的读取

(1) 以 30km/h 以上的车速行驶至少 1min。

(2) 把点火开关置于“OFF”档。

(3) 用导线将“诊断仪插接件”上的端口“L”接地(图 4-116), 端口“L”接地的同时, 把点火开关置于“ON”档(注意不要踩下制动踏板)。

(4) 3.6s 后, 报警灯开始闪烁, 指示出故障码(图 4-117)。



图 4-116 用导线将“诊断仪插接件”上的端口“L”接地

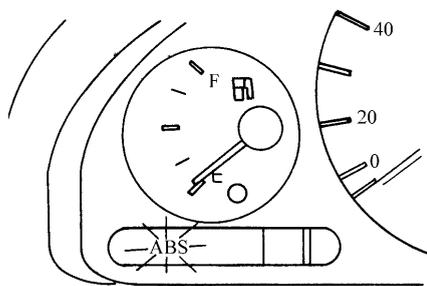


图 4-117 ABS 故障报警灯

(5) 按故障码表确认故障部位, 按相应步骤进行检测修理。

(6) 故障修复后, 删除控制单元的故障码。

(7) 重新进行故障码读取程序, 确认故障码已删除, 拔下检查端口的接地线结束自诊断模式。

(8) 以 30km/h 以上的车速行驶至少 1 min, 检查报警灯是否已不再闪烁。

(9) 确认报警灯已不再闪烁后, 在安全地区试验 ABS, 证实其功能确已正常。



注：故障码指示方式由报警灯闪烁次数确定故障码；几种故障同时发生时，多至三个故障码能被储存，最后的故障将最先被显示出来；故障码显示开始于代码 12，然后按照从后到前最多显示三个故障码。显示故障码后又返回至起始代码 12，再重复（最多持续 5min）；故障码的显示如图 4-118 所示。

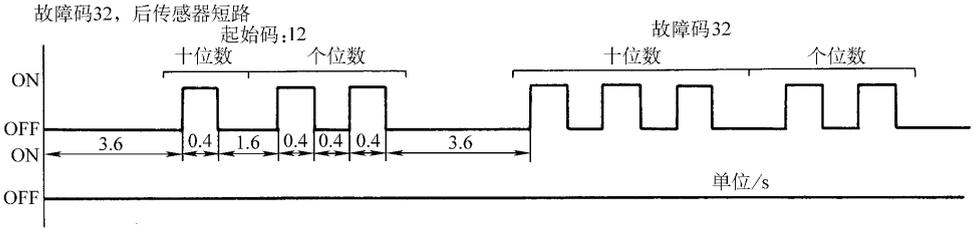


图 4-118 故障码显示示例

2. 故障码的清除

(1) 在自诊断模式下，拔下检查端口的接地线。

(2) 在 12.5s 内，将检查端口接地三次以上，自诊断结果被删除。（每次接地时间应大于 1s）。注：清除故障码后，ABS 报警灯便熄灭。

(3) 重新进行故障码读取程序，确认故障码已删除。此时如系统正常，只有起始码显示出来（图 4-119）。

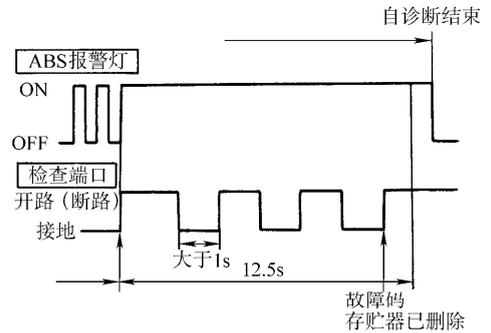


图 4-119 故障码的清除

二、日产风度 A32 轿车 ABS 系统故障码表

日产风度 A32 轿车的 ABS 系统故障码见表 4-25。

表 4-25 日产风度 A32 轿车的 ABS 系统故障码表

故障码	故障部位
45	执行器左前出口电磁阀
46	执行器左前入口电磁阀
41	执行器右前出口电磁阀
42	执行器右前入口电磁阀
51	执行器右后出口电磁阀
52	执行器右后入口电磁阀
55	执行器左后出口电磁阀
56	执行器左后入口电磁阀
25	左前传感器（开路）
26	左前传感器（短路）
21	右前传感器（开路）
22	右前传感器（短路）



故障码	故障部位
35	左后传感器（开路）
36	左后传感器（短路）
31	右后传感器（开路）
32	右后传感器（短路）
18	传感器转子
61	执行器电动机或电动机继电器
63	电磁阀继电器
57	电源（低电压）
71	控制单元
当点火开关转至“ON”时，报警灯一直亮	控制单元电源电路 报警灯灯泡电路 控制单元或控制单元插接件 电磁阀继电器卡滞 电磁阀继电器线圈电源
自诊断过程中，报警灯一直亮	控制单元
当点火开关转至 ON 时，报警灯不亮	熔丝、报警灯泡或报警灯电路
自诊断过程中，报警灯不亮	控制单元

三、日产风度 A32 轿车 ABS 系统故障码的诊断流程

1. 当点火开关位于“ON”时，报警灯不亮故障诊断流程

当点火开关位于“ON”时，报警灯不亮故障的故障原因可能有熔丝、报警灯泡或报警灯电路。当点火开关位于“ON”时，报警灯不亮故障的诊断流程见表 4 - 26。

表 4 - 26 当点火开关位于“ON”时，报警灯不亮故障诊断流程

步骤	检查项目	措 施	
1	报警灯线路检查 检查报警灯的 10A 熔丝是否正常	是	进入第二步
		否	更换熔丝
2	检查报警灯灯泡 报警灯灯泡是否正常	是	进入第 3 步
		否	更换灯泡
3	检查控制单元端子 30 对地的电压 步骤： (1) 装上 10A 熔丝及灯泡 (2) 拔下控制单元和执行器的插接件 (3) 点火开关转至“ON”位，检查控制单元端子 30 对地的电压(图 4 - 120)。应为蓄电池电压 是否正常	是	进入第 4 步
		否	修理线束和插接件



(续)

步骤	检查项目	措施							
4	检查下表中执行器(车身侧)和控制单元端子之间的导通性(图4-121)	是	进入第5步						
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>执行器</th> <th>控制单元</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>地线</td> </tr> </tbody> </table>	执行器	控制单元	10	30	8	地线	否	修理线束和插接件
	执行器	控制单元							
10	30								
8	地线								
正常应导通。是否正常									
5	检查执行器(车身侧)和继电器盒端子之间的导通性步骤： (1) 拆下电磁阀继电器 (2) 检查下表中执行器(车身侧)和继电器盒端子之间的导通性(图4-122)	是	进入第6步						
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>执行器</th> <th>继电器盒</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>87a</td> </tr> </tbody> </table>	执行器	继电器盒	10	30	8	87a	否	更换执行器
	执行器	继电器盒							
10	30								
8	87a								
正常应导通。是否正常									
6	检查电磁阀继电器	是	转至故障码57的检查						
	电磁阀继电器是否正常	否	更换电磁阀继电器						

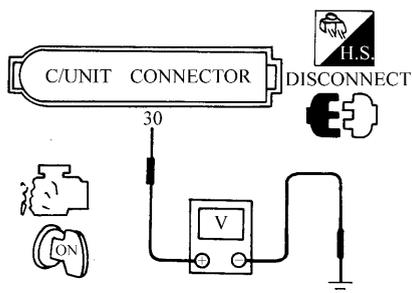


图 4-120 检查控制单元端子 30 对地的电压

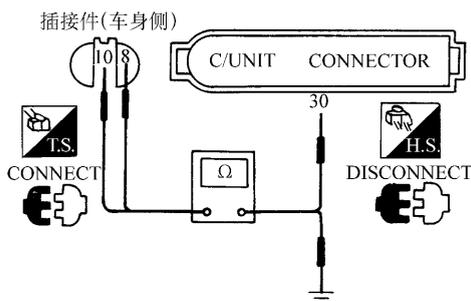


图 4-121 检查执行器(车身侧)和控制单元端子之间的导通性

2. 当点火开关转至“ON”时，报警灯一直亮故障诊断流程

当点火开关转至“ON”时，报警灯一直亮故障的原因可能有：控制单元电源电路、报警灯灯泡电路、控制单元或控制单元插接件、电磁阀继电器卡滞、电磁阀继电器线圈电源等。点火开关转至“ON”时，报警灯一直亮故障的诊断流程见表 4-27。

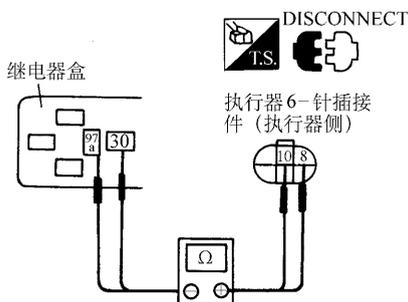


图 4-122 检查执行器(车身侧)和继电器盒端子之间的导通性



表 4- 27 点火开关转至“ON”时，报警灯一直亮故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施							
1	检查控制单元 10A 熔丝 熔丝是否正常	是	进入第 2 步						
		否	转至第 9 步						
2	检查控制单元插接件端子对地的电压 步骤： (1) 从控制单元拔下插接件 (2) 点火开关转至“ON”后，检查控制单元插接件端子 1 对地的电压（图 4- 123） 正常应为蓄电池电压。是否正常	是	进入第 3 步						
		否	修理线束和插接件						
3	检查电磁阀继电器线圈电源线路 步骤： (1) 点火开关转至 OFF，拔下执行器 6 针插接件 (2) 检查下表中控制单元端子和执行器 6 针插接件（车身侧）端子之间的导通性（图 4- 124） <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 60%;"><thead><tr><th>控制单元</th><th>执行器</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>37</td><td>6</td></tr></tbody></table> 正常应导通，是否正常	控制单元	执行器	2	2	37	6	是	进入第 4 步
		控制单元	执行器						
2	2								
37	6								
否	修理线束和插接件								
4	电路检查 步骤： (1) 拆下电磁阀继电器 (2) 检查执行器 6 针插接件（车身侧）端子与电磁阀继电器之间的导通性（图 4- 125） <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 60%;"><thead><tr><th>执行器</th><th>继电器盒</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>86</td></tr><tr><td>6</td><td>85</td></tr></tbody></table> 正常应导通，是否正常	执行器	继电器盒	2	86	6	85	是	进入第 5 步
		执行器	继电器盒						
2	86								
6	85								
否	更换执行器								
5	检查电磁阀继电器 电磁阀继电器是否正常	是	进入第 6 步						
		否	更换电磁阀继电器						
6	报警灯电路接地短路检查 步骤： (1) 点火开关置于“OFF”位置 (2) 从控制单元和执行器上拔下插接件 (3) 检查控制单元插接件端子与车身地线之间的导通性（图 4- 126）。正常应导通。是否正常	是	进入第 7 步						
		否	修理线束和插接件						
7	检查执行器 6 针插接件（执行器侧）端子与车身地线之间的导通性 步骤： (1) 拆下执行器地线端子插接件和 6 针插接件 (2) 检查执行器 6 针插接件（执行器侧）端子与车身地线之间的导通性（图 4- 127）。正常应导通。是否正常	是	进入第 8 步						
		否	更换继电器						



(续)

步骤	检查项目	措施
8	检查电磁阀线路 步骤： (1) 拆下执行器 8 针插接件 (2) 检查执行器 8 针插接件（执行器侧）每个端子与车身地线之间的导通性（图 4 - 128）。正常应导通 是否正常	是 更换控制单元
	否 更换执行器总成	
9	更换 7.5A 熔丝 点火开关转至 ON，熔丝是否烧坏	是 进入第 10 步
	否 检查结束	
10	检查控制单元供电线路 步骤： (1) 拔下控制单元插接件 (2) 检查控制单元插接件端子（1）与车身地线间的导通性（图 4 - 129）。正常应导通，是否正常	是 进入第 11 步
	否 修理线束和插接件	
11	检查控制单元插接件端子（2）与车身地线间的导通性（图 4 - 130）。正常应导通。是否正常	是 更换控制单元
	否 修理线束和插接件	

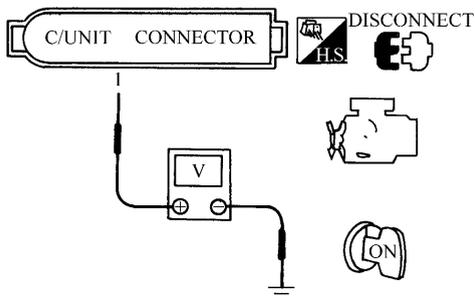


图 4 - 123 检查控制单元插接件端子（1）对地的电压

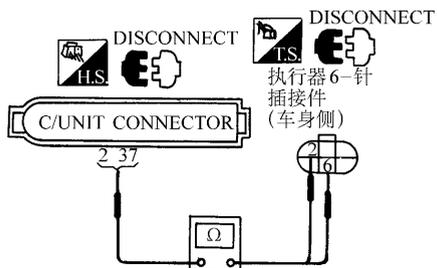


图 4 - 124 检查控制单元端子和执行器 6 针插接件（车身侧）端子之间的导通性

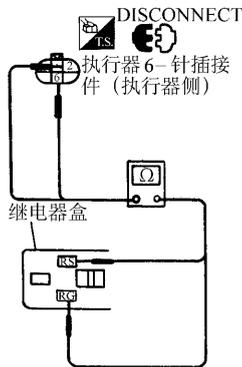


图 4 - 125 检查执行器 6 针插接件（车身侧）端子与电磁阀继电器之间的导通性

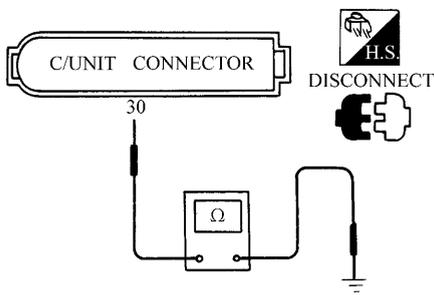


图 4 - 126 检查控制单元插接件端子与车身地线之间的导通性

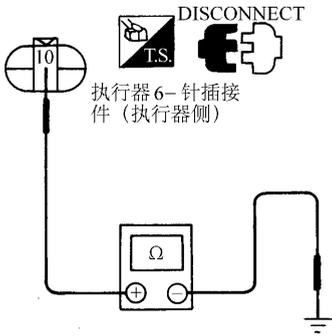


图 4-127 检查执行器 6 针插接件 (执行器侧) 端子与车身地线之间的导通性

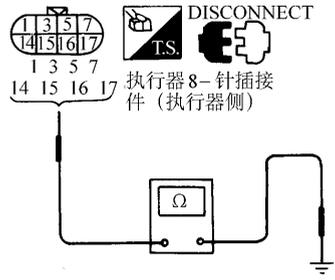


图 4-128 检查执行器 8 针插接件 (执行器侧) 每个端子与车身地线之间的导通性

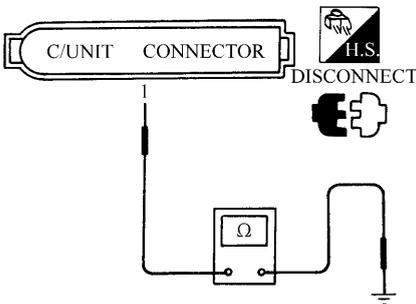


图 4-129 检查控制单元插接件端子 (1) 与车身地线间的导通性

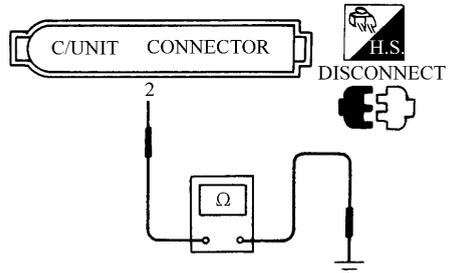


图 4-130 检查控制单元插接件端子 (2) 与车身地线间的导通性

3. DTC 45 —— 执行器左前出口电磁阀、
 DTC 46 —— 执行器左前入口电磁阀、
 DTC 41 —— 执行器右前出口电磁阀、
 DTC 42 —— 执行器右前入口电磁阀、
 DTC 51 —— 执行器右后出口电磁阀、
 DTC 52 —— 执行器右后入口电磁阀、
 DTC 55 —— 执行器左后出口电磁阀、
 DTC 56 —— 执行器左后入口电磁阀
- } 故障的诊断流程

DTC 45 —— 执行器左前出口电磁阀、DTC 46 —— 执行器左前入口电磁阀、DTC 41 —— 执行器右前出口电磁阀、DTC 42 —— 执行器右前入口电磁阀、DTC 51 —— 执行器右后出口电磁阀、DTC 52 —— 执行器右后入口电磁阀、DTC 55 —— 执行器左后出口电磁阀、DTC 56 —— 执行器左后入口电磁阀故障的诊断流程见表 4-28。

表 4-28 DTC 45、46、41、42、51、52、55、56 电磁阀故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查故障是否确实存在 步骤： (1) 从控制单元和执行器上拔下插接件 (2) 检查端子是否损坏或松动，然后再接上 (3) 再次进行自诊断报警灯是否再次报警	是 进入第 2 步
	否	检查结束



(续)

步骤	检查项目	措施																													
2	检查执行器电磁阀 步骤： (1) 从控制单元和执行器上拔下插接件 (2) 检查下表控制单元端子与执行器 1 针插接件（电磁阀侧）端子间电阻（图 4 - 131）	是 进入第 4 步																													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>故障码</th> <th>控制单元端子</th> <th>执行器端子</th> <th>电阻/Ω</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>41</td> <td>26</td> <td>19</td> <td rowspan="4">4.4 ~ 6.0</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>33</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>51</td> <td>34</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>25</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>42</td> <td>54</td> <td>19</td> <td rowspan="4">8.5 ~ 9.5</td> </tr> <tr> <td>46</td> <td>5</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>52</td> <td>6</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>56</td> <td>53</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table> 测量的值是否与表中的值相符	故障码	控制单元端子	执行器端子	电阻/ Ω	41	26	19	4.4 ~ 6.0	45	33	19	51	34	19	55	25	19	42	54	19	8.5 ~ 9.5	46	5	19	52	6	19	56	53	19
故障码	控制单元端子	执行器端子	电阻/ Ω																												
41	26	19	4.4 ~ 6.0																												
45	33	19																													
51	34	19																													
55	25	19																													
42	54	19	8.5 ~ 9.5																												
46	5	19																													
52	6	19																													
56	53	19																													
3	检查执行器 8 针插接件（执行器侧）端子与执行器 1 针插接件（电磁阀侧）端子间电阻 步骤： (1) 拔下执行器针插接件 (2) 检查执行器 8 针插接件（执行器侧）端子与执行器 1 针插接件（电磁阀侧）端子间电阻（图 4 - 132）	是 修理控制单元插接件端子与执行器 8 针插接件端子线束和插接件																													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>故障码</th> <th>执行器端子</th> <th>电阻/Ω</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>41</td> <td>15 - 19</td> <td rowspan="4">4.4 ~ 6.0</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>14 - 19</td> </tr> <tr> <td>51</td> <td>17 - 19</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>16 - 19</td> </tr> <tr> <td>42</td> <td>3 - 19</td> <td rowspan="4">8.5 ~ 9.5</td> </tr> <tr> <td>46</td> <td>1 - 19</td> </tr> <tr> <td>52</td> <td>7 - 19</td> </tr> <tr> <td>56</td> <td>5 - 19</td> </tr> </tbody> </table> 电阻值是否与表中的值相符	故障码	执行器端子	电阻/ Ω	41	15 - 19	4.4 ~ 6.0	45	14 - 19	51	17 - 19	55	16 - 19	42	3 - 19	8.5 ~ 9.5	46	1 - 19	52	7 - 19	56	5 - 19	否 更换执行器								
故障码	执行器端子	电阻/ Ω																													
41	15 - 19	4.4 ~ 6.0																													
45	14 - 19																														
51	17 - 19																														
55	16 - 19																														
42	3 - 19	8.5 ~ 9.5																													
46	1 - 19																														
52	7 - 19																														
56	5 - 19																														
4	检查执行器 1 针插接件（继电器侧）端子（19）与执行器 6 针插接件（执行器侧）端子（8）间的导通性（图 4 - 133）正常应导通。是否正常	是 转至故障码 57 的检查																													
		否 进入第 5 步																													
5	拔下电磁阀继电器，检查执行器 1 针插接件（继电器侧）端子（19）与执行器盒端子（30）间的导通性（图 4 - 134）。正常应导通。是否正常	是 转至故障码 63 的检查																													
		否 更换执行器																													

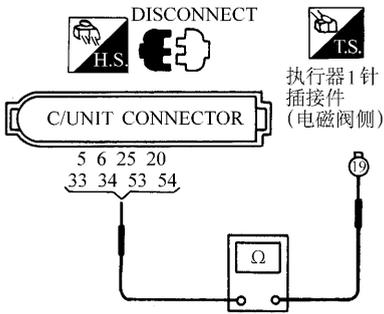


图 4-131 检查控制单元端子与执行器 1 针插接件 (电磁阀侧) 端子间电阻

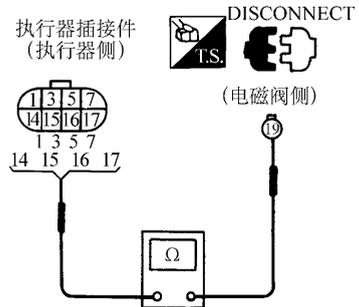


图 4-132 检查执行器 8 针插接件 (执行器侧) 端子与执行器 1 针插接件 (电磁阀侧) 端子间电阻

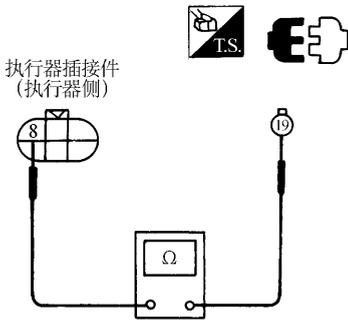


图 4-133 检查执行器 1 针插接件 (继电器侧) 端子 (19) 与执行器 6 针插接件 (执行器侧) 端子 (8) 间的导通性

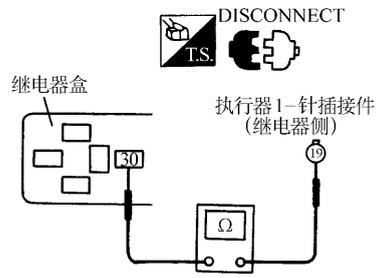


图 4-134 检查执行器 1 针插接件 (继电器侧) 端子 (19) 与执行器盒端子 (30) 间的导通性

- 4. DTC 25 ——左前传感器 (开路)
 - DTC 26 ——左前传感器 (短路)
 - DTC 21 ——右前传感器 (开路)
 - DTC 22 ——右前传感器 (短路)
 - DTC 35 ——左后传感器 (开路)
 - DTC 36 ——左后传感器 (短路)
 - DTC 31 ——右后传感器 (开路)
 - DTC 32 ——右后传感器 (短路)
 - DTC 18 ——传感器转子
- } 故障的诊断流程

DTC 25 ——左前传感器 (开路)、DTC 26 ——左前传感器 (短路)、DTC 21 ——右前传感器 (开路)、DTC 22 ——右前传感器 (短路)、DTC 35 ——左后传感群 (开路)、DTC 36 ——左后传感器 (短路)、DTC 31 ——右后传感器 (开路)、DTC 32 ——右后传感器 (短路)、DTC 18 ——传感器转子故障的诊断流程见表 4-29。

表 4-29 DTC 25、26、21、22、35、36、31、32、18 传感器故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	确认故障是否真的存在	是 进入第 2 步
	步骤 (1) 从控制单元和故障代码指示的车轮传感器上拔下插接件, 检查端子是否损坏或松动, 然后重新插上	否 检查结束



(续)

步骤	检查项目	措施											
1	(2) 再次进行自诊断 (3) 报警灯是否仍报警	否 检查结束											
2	车轮传感器电气检查 步骤： (1) 拔下控制单元插接件 (2) 检查控制单元插接件端子间的电阻 (图 4 - 135)	是 进入第 4 步											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>故障码</th> <th>端子号</th> <th>电阻/kΩ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21 或 22 (右前轮)</td> <td>14 和 15</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">0.8 ~ 1.2</td> </tr> <tr> <td>25 或 26 (左前轮)</td> <td>19 和 10</td> </tr> <tr> <td>31 或 32 (右后轮)</td> <td>1 和 38</td> </tr> <tr> <td>35 或 36 (左后轮)</td> <td>12 和 13</td> </tr> </tbody> </table> <p>测量值是否与表中的值相符</p>	故障码	端子号	电阻/kΩ	21 或 22 (右前轮)	14 和 15	0.8 ~ 1.2	25 或 26 (左前轮)	19 和 10	31 或 32 (右后轮)	1 和 38	35 或 36 (左后轮)	12 和 13
故障码	端子号	电阻/kΩ											
21 或 22 (右前轮)	14 和 15	0.8 ~ 1.2											
25 或 26 (左前轮)	19 和 10												
31 或 32 (右后轮)	1 和 38												
35 或 36 (左后轮)	12 和 13												
3	检查车轮传感器 车轮传感器是否正常	是 修理控制单元插接件和车轮传感器插接件间的线束和插接件											
		否 更换车轮传感器											
4	车轮传感器机械检查 检查各轮的充气压力，磨损和尺寸规格是否正常	是 进入第 5 步											
		否 清洁传感器固定部分或更换传感器											
5	检查车轮轴承轴向间隙是否正常	是 进入第 6 步											
		否 调整											
6	检查传感器与转子间的间隙 (图 4 - 136) 前轮间隙值应为 0.18 ~ - 0.87mm；后轮间隙值应为 0.23 ~ 0.72mm。是否正常	是 进入第 7 步											
		否 调整胎压或更换轮胎											
7	检查传感器转子各轮齿是否正常 (无损伤)	是 更换控制单元											
		否 更换传感器转子											

注：除故障码 18 外，均可根据故障码区分出车轮位置

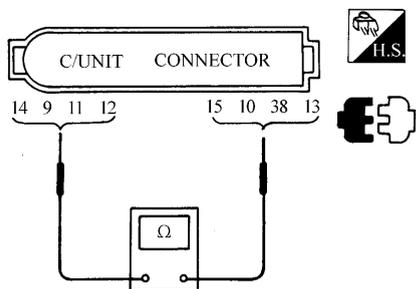


图 4 - 135 检查控制单元插接件端子间的电阻



图 4 - 136 检查传感器与转子间的间隙



5. DTC 61 —— 执行器电动机或电动机继电器故障诊断流程

DTC 61 —— 执行器电动机或电动机继电器故障诊断流程见表 4 - 30。

表 4 - 30 DTC 61—— 执行器电动机或电动机继电器故障诊断流程

步骤	检查项目	措施							
1	电动机电源检查	是 进入第 2 步							
	检查执行器熔丝是否正常	否 进入第 9 步							
2	确认故障是否真的存在 步骤： (1) 拔下执行器和执行器继电器的插接件，检查端子是否损坏或松动，然后重新接上 (2) 再进行自诊断 (3) 报警灯是否仍指示故障	是 进入第 3 步							
		否 检查结束							
3	检查插接件（车身侧）端子 13 与地线间的电压 步骤 (1) 拔下执行器 2 针插接件 (2) 检查插接件（车身侧）端子 13 与地线间的电压（图 4 - 137） 正常应为蓄电池电压。是否正常	是 进入第 4 步							
		否 修理线束和插接件							
4	线路检查 步骤： (1) 拔下执行器 2 针插接件和控制单元插接件 (2) 检查控制单元插接件端子和执行器 6 针插接件端子间的导通性（图 4 - 138）	是 进入第 5 步							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">控制单元端子</th> <th style="width: 50%;">执行器端子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>正常应导通。是否正常</p>	控制单元端子	执行器端子	7	11	19	9	2	2
控制单元端子	执行器端子								
7	11								
19	9								
2	2								
5	检查电动机继电器 电动机继电器是否正常	是 进入第 6 步							
		否 更换电动机继电器							
6	检查执行器电动机地线 电动机接地线是否良好	是 进入第 7 步							
		否 修理线束和插接件							
7	检查电动机继电器线路 步骤： (1) 拆下电动机继电器 (2) 检查执行器插接件（执行器侧）端子和继电器插接件端子间的导通性（图 4 - 139）	是 进入第 8 步							
		否 更换继电器盒总成							



(续)

步骤	检查项目	措施													
7	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">执行器插接件端子</th> <th style="width: 50%;">继电器插接件端子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">86</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">85</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">87</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">执行器电动机正极端子</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> </tbody> </table> <p>正常应导通。是否正常</p>	执行器插接件端子	继电器插接件端子	2	86	11	85	9	30	13	87	执行器电动机正极端子	30	否	更换继电器盒总成
	执行器插接件端子	继电器插接件端子													
2	86														
11	85														
9	30														
13	87														
执行器电动机正极端子	30														
8	<p>电动机检查</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 拆下执行器插接件</p> <p>(2) 用适当的导线将继电器端子 (30) 和 (87) 接通 (图 4-140)。注意接通时间不得超过 5s</p> <p>正常情况下电动机应转动。是否正常</p>	是	进行故障码 57 的检查												
9	<p>检查熔丝</p> <p>当点火开关转至 ON, 熔丝是否烧断</p>	是	进入第 10 步												
		否	检查结束												
10	<p>检查电动机电源电路</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 拆下执行器 2 针插接件</p> <p>(2) 检查执行器 2 针插接件 (车身侧) 端子 (13) 与地线之间的导通性 (图 4-141)。正常应导通, 是否正常</p>	是	进入第 11 步												
		否	修理线束和插接件												
11	<p>检查执行器 6 针插接件 (车身侧) 端子 (9) 与地线之间的导通性</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 拆下执行器 6 针插接件和控制单元插接件</p> <p>(2) 检查执行器 6 针插接件 (车身侧) 端子 (9) 与地线之间的导通性 (图 4-142)。正常应导通, 是否正常</p>	是	进入第 12 步												
		否	修理线束和插接件												
12	<p>检查执行器 6 针插接件 (执行器侧) 端子 (9) 与地线之间的导通性</p> <p>步骤：</p> <p>(1) 拆下电动机地线</p> <p>(2) 检查执行器 6 针插接件 (执行器侧) 端子 (9) 与地线之间的导通性 (图 4-143)。正常应导通, 是否正常</p>	是	进入第 13 步												
		否	更换执行器总成												
13	<p>检查控制单元端子 (19) 与 (25) 之间的导通性 (图 4-144)</p> <p>正常应导通, 是否正常</p>	是	更换执行器总成												
		否	更换控制单元												

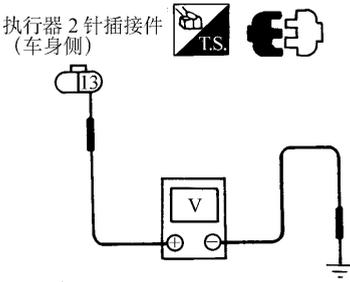


图 4-137 检查插接件 (车身侧) 端子 (13) 与地线间的电压

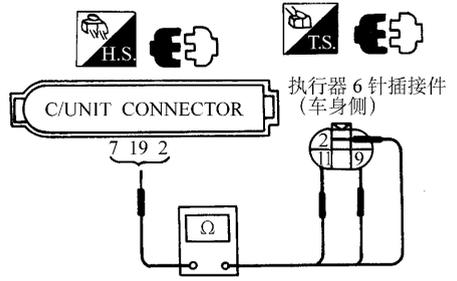


图 4-138 检查控制单元插接件端子和执行器 6 针插接件端子间的导通性

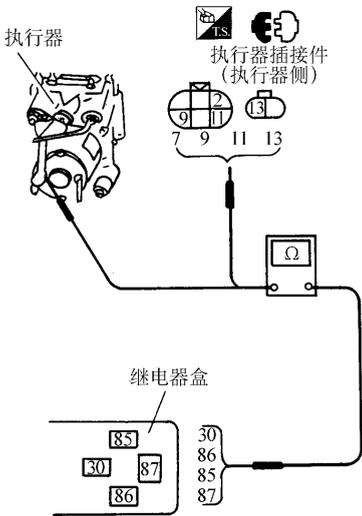


图 4-139 检查执行器插接件 (执行器侧) 端子和继电器插接件端子间的导通性

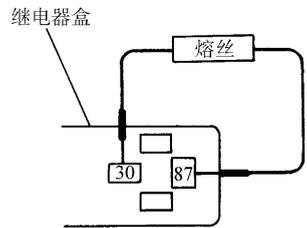


图 4-140 电动机检查

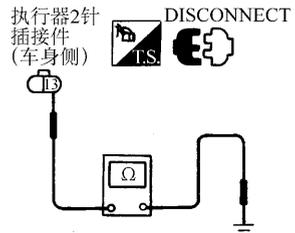


图 4-141 检查执行器 2 针插接件 (车身侧) 端子 (13) 与地线之间的导通性

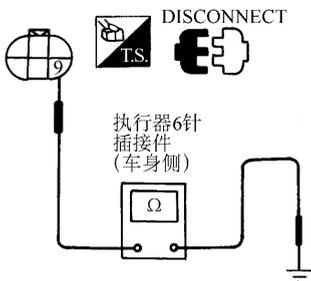


图 4-142 检查执行器 6 针插接件 (车身侧) 端子 (9) 与地线之间的导通性

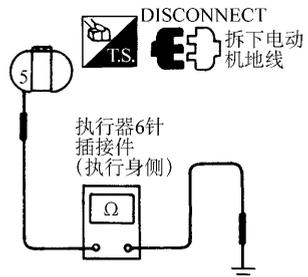


图 4-143 检查执行器 6 针插接件 (执行器侧) 端子 (9) 与地线之间的导通性

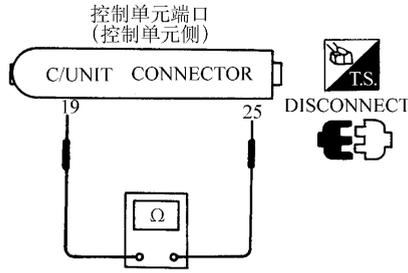


图 4-144 检查控制单元端子 (19) 与 (25) 之间的导通性

6. DTC 63 ——电磁阀继电器故障的诊断流程

DTC 63 ——电磁阀继电器故障的诊断流程见表 4-31。

表 4-31 DTC 63——电磁阀继电器故障的诊断流程

步骤	检查项目		措施								
1	电磁阀电源检查 检查熔丝是否正常	是	进入第 2 步								
		否	进入第 8 步								
2	检查确认故障是否的确存在 步骤： (1) 从控制单元和执行器上拔下插接件，检查端子是否损坏或松动，然后再接上再进行自诊断 (2) 报警灯是否指示故障	是	进入第 3 步								
		否	检查结束								
3	检查接地线路是否正常	是	进入第 4 步								
		否	修理线束和插接件								
4	检查电磁阀电源 步骤： (1) 从执行器上拆下插接件 (2) 检查执行器 2 针插接件（车身侧）端子 4 与地线之间电压（图 4-145）。正常应为蓄电池电压，是否正常	是	进入第 5 步								
		否	修理线束和插接件								
5	电路检查 步骤： (1) 拆下控制单元插接件 (2) 检查下列控制单元端子与执行器插接件（车身侧）之间的导通性（图 4-146） <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>控制单元端子</th> <th>执行器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> 正常应导通，是否正常	控制单元端子	执行器	37	6	2	2	30	10	是	进入第 6 步
		控制单元端子	执行器								
37	6										
2	2										
30	10										
否	修理线束和插接件										
6	检查电磁阀继电器是否正常	是	进入第 7 步								
		否	更换电磁阀继电器								



(续)

步骤	检查项目	措施											
7	电磁阀继电器线路检查 检查下列继电器端子和执行器插接件（执行器侧）端子间的导通性（图 4-147）	是 检查执行器电磁阀											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">继电器端子</th> <th style="width: 50%;">执行器端子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">19</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">87</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">87a</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">85</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">86</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </tbody> </table> <p>正常应导通，是否正常</p>	继电器端子	执行器端子	30	19	87	4	87a	8	85	6	86	2
继电器端子	执行器端子												
30	19												
87	4												
87a	8												
85	6												
86	2												
8	更换熔线 当点火开关转至 ON 时，熔线是否烧断	是 进入第 9 步											
		否 检查结束											
9	检查执行器供电电路 步骤： (1) 拆下执行器 2 针插接件 (2) 检查执行器 2 针插接件（车身侧）端子（4）与地线间的导通性（图 4-148）。正常应导通，是否正常	是 进入第 10 步											
		否 修理线束和插接件											
10	检查执行器 1 针插接件（继电器侧）端子 19 与地线间的导通性 步骤： (1) 拆下执行器 1 针插接件和控制单元插接件 (2) 检查执行器 1 针插接件（继电器侧）端子（19）与地线间的导通性（图 4-149）。正常应导通，是否正常	是 进入第 11 步											
		否 修理继电器盒											
11	检查执行器 1 针插接件（电磁阀侧）端子（19）与地线间的导通性（图 4-150）。正常应导通，是否正常	是 检查执行器电磁阀											
		否 更换执行器总成											

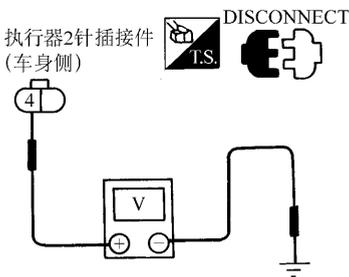


图 4-145 检查执行器 2 针插接件（车身侧）端子（4）与地线之间电压

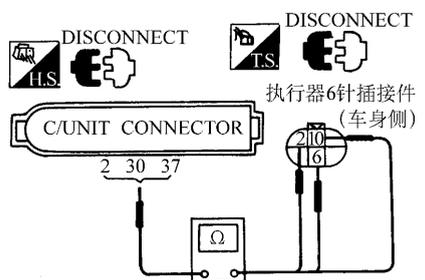


图 4-146 检查控制单元端子与执行器插接件（车身侧）之间的导通性

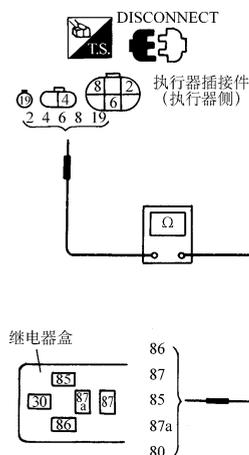


图 4-147 检查继电器端子和执行器插接件 (执行器侧) 端子间的导通性

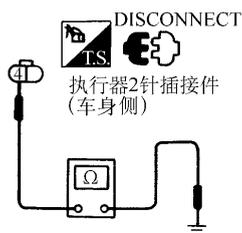


图 4-148 检查执行器 2 针插接件 (车身侧) 端子 (4) 与地线间的导通性

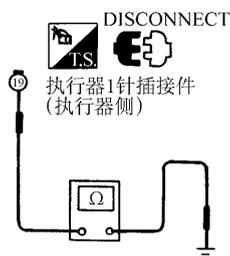


图 4-149 检查执行器 1 针插接件 (继电器侧) 端子 (19) 与地线间的导通性

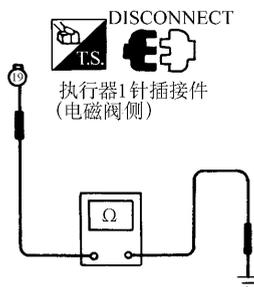


图 4-150 检查执行器 1 针插接件 (电磁阀侧) 端子 (19) 与地线间的导通性

7. DTC 57 —— 电源 (低电压) 故障的诊断流程

DTC 57 —— 电源 (低电压) 故障的诊断流程见表 4-32。

表 4-32 DTC 57 —— 电源 (低电压) 故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查确认故障的确实存在 步骤： (1) 拆下控制单元插接件，检查端子 (1) 是否损坏或连接松动，然后再次接上 (2) 再进行自诊断 (3) 报警灯是否指示故障	是 进入第 2 步
		否 检查结束
2	控制单元电源检查 步骤： (1) 拆下控制单元插接件 (2) 检查控制单元端子 (1) 与地线间电压 (图 4-151) 当点火开关转至 ON 时，应为蓄电池电压。是否正常	是 进入第 3 步
		否 进入第 4 步



(续)

步骤	检查项目	措施	
3	检查控制单元地线是否正常	是	更换控制单元
		否	修理线束和插接件
4	检查 10A 熔丝是否正常	是	进入第 5 步
		否	更换熔丝
5	检查蓄电池和控制单元端子 1 之间的导通性。正常应导通，是 否正常	是	检查蓄电池
		否	修理线束和插接件

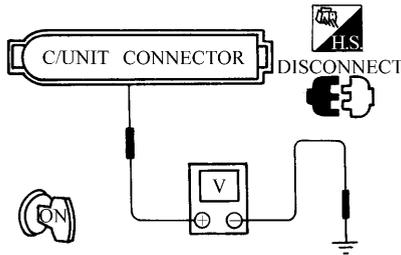


图 4-151 检查控制单元端子 (1) 与地线间电压

8. DTC 71 ——控制单元故障诊断流程

DTC 71 ——控制单元故障诊断流程见表 4-33。

表 4-33 DTC 71——控制单元故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	删除自诊断结果后进行自诊断，报警灯是否仍指示代码 NO.71	是	更换控制单元
		否	根据故障码检查系统

9. 制动踏板振动和噪声 (控制单元故障) 故障诊断流程

制动踏板振动和噪声 (控制单元故障) 故障诊断流程见表 4-34。

表 4-34 制动踏板振动和噪声故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查故障症状 步骤： (1) 踩下制动踏板起动发动机 (2) 检查此症状是否只是出现在发动机起动时	是	进行自诊断
		否	进入第 2 步
2	检查操纵电器开关时，是否出现此症状	是	进入第 3 步
		否	转至制动踏板动作异常的检查
3	检查控制单元固定螺栓处的车轮传感器屏蔽接地是否正常	是	更换控制单元
		否	修理

在下述情况下，ABS 工作时，可引起振动：①在换档或操纵离合器时，慢慢踩动制动踏板；②低摩擦路面；③高速转弯；④驶过凸起或凹陷；⑤停车时，发动机转速超过 5000r/min。

第五章 三菱轿车故障诊断与检修

第一节 三菱轿车发动机集中控制系统故障诊断

一、三菱轿车发动机控制系统故障码的读取与清除

三菱轿车的 ECM 具有自诊断功能。它采用两种自诊断系统：一种是采用最新国际标准的 OBD- II 型自诊断系统。它是按国际标准设计的自诊断系统，其故障码采用 4 位数。读取代码时，必须使用解码器 (Scan) 或 MUT- II，前者显示的是 4 位数代码，后者显示的是 2 位数故障码，但基本上是对应的，详见表 5-3。另一种是采用原三菱公司的原自诊断系统，其故障码是 2 位数的，可以采用发动机故障指示灯 (MIL) 来读取故障码。两种自诊断系统，都能在工作中监测各电控系统部件及其电路的工作情况。当发动机集中控制系统出现故障时，经 ECM 的自诊断系统确认后，会将产生故障时发动机的工况数值，以及表示该故障的故障码存储于存储器中。同时驱动“故障指示灯”(MIL) 或“立即检查发动机指示灯”(DIL) 点亮，提醒驾驶员应立即对系统进行检查。同时 ECM 还会用替代值去代替已失效的传感器或其他信号，使发动机处于跛行状态，以保持一定的运行能力。因此，在检查时，首先应检查是否有故障码被存储在存储器中，并通过一定方式读取故障码，或查询故障时的工况数据。再按故障码表查找故障原因和部位。

三菱轿车发动机集中控制系统故障码的读取，可以使用解码器，也可以利用“立即检查发动机指示灯”来读取。

1. 利用解码器读取故障码

(1) 切断点火开关，将解码器 (Scan) 连在数据连接插头 (DLC) 自诊断输出端子 1 上如图 5-1 所示，数据连接插头 (DLC) 位于仪表板下靠近转向柱处。

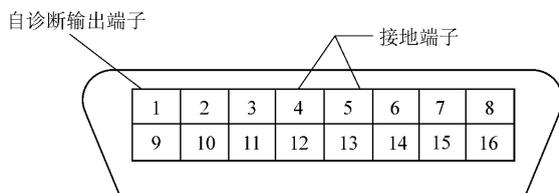


图 5-1 三菱轿车数据连接插头 (DLC) 端子位置

(2) 接通点火开关，选择解码器 (Scan) 功能在“自诊断输出”(Self-Diagnostic Output)，即可从解码器 (Scan) 屏幕上读取故障码。

2. 利用跨接线读取故障码

(1) 接通点火开关但不使发动机运转，观察仪表板上的故障指示灯 (MIL) 应亮，如果发动机无故障，则发动机启动后，故障指示灯应熄灭。

(2) 若接通点火开关后指示灯不亮，应检查仪表板指示灯的灯泡，以及 MIL 与 ECM 之



间的电路。

(3) 若发动机起动后指示灯一直亮,则表明 ECM的自诊断系统中已储存有故障码。应确保蓄电池电压正常,且发动机的充电系统也应是好的。而且应将发动机预热至正常工作温度。

(4) 拉紧驻车制动,将变换器换入空档(M/T)或驻车档(A/T)。断开空调和所有辅助电器,使节气门在怠速位置。

(5) 断开点火开关,安装跨接线至数据连接插头(DLC)的1号和4号端子,如图5-1所示。

(6) 接通点火开关,则仪表板上的MIL指示灯会闪烁显示故障码。若MIL每秒闪烁2次,则表明系统是好的。若系统已有故障,仪表板上的故障指示灯会按图5-2所示的规律闪烁显示储存的二位数故障码。若系统有多个故障码,则每个故障码间,间隔2.5s,并按从小到大的顺序显示。重复显示时,间隔4.5s,记下故障码后,拆除跨接线。

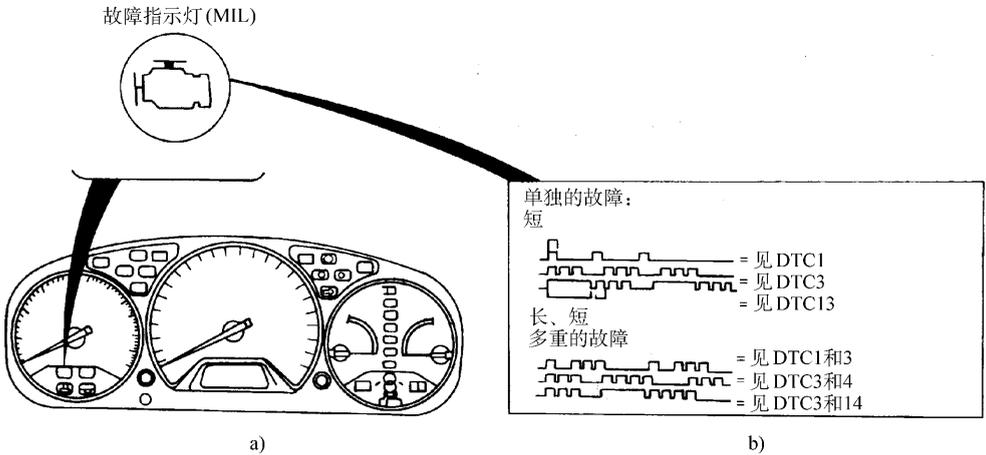


图 5-2 三菱轿车发动机二位数故障码显示规律
a) MIL 指示灯位置 b) 故障码 DTC3 和 DTC10、DTC12

3. 故障码的清除

为了清除故障码可使用解码器(Scan),也可脱开蓄电池负极电缆或 ECM 至少 15s,即可消除原故障码。清除故障码后,再连好蓄电池负极电缆或 ECM。

二、三菱轿车发动机集中控制系统的故障码表

三菱轿车发动机集中控制系统 4 位数的故障码列于表 5-1 中。三菱轿车发动机集中控制系统 2 位数的故障码列于表 5-2 中。三种故障码的对照见表 5-3。

表 5-1 三菱轿车发动机集中控制系统 4 位数的故障码表

故障码	故障原因
P0100	空气流量(VAF)传感器及其电路
P0105	大气压力传感器(BARO)及其电路(除Mirage1.5L轿车外)
P0105	进气歧管绝对压力传感器(MAP)及其电路(Mirage1.5L轿车)
P0110	进气温度传感器(IAT)及其电路



(续)

故障码	故障原因
P0115	发动机冷却液温度传感器 (ECT) 及其电路
P0120	节气门位置传感器 (TP) 及其电路
P0125	加热型氧传感器 (HO2S) 及其电路故障 (燃油闭环控制时间过长)
P0130	前加热型氧传感器 (HO2S) 及其电路故障
P0135	前加热型氧传感器 (HO2S) 预热器及其电路故障
P0136	后加热型氧传感器 (HO2S) 及其电路故障
P0141	后加热型氧传感器 (HO2S) 预热器及其电路故障
P0150	V6 发动机第二列前加热型氧传感器 (HO2S) 及其电路故障
P0155	V6 发动机第二列前加热型氧传感器 (HO2S) 预热器及其电路故障
P0156	V6 发动机第二列后加热型氧传感器 (HO2S) 及其电路故障
P0161	V6 发动机第二列后加热型氧传感器 (HO2S) 预热器及其电路故障
P0170	空燃比 (第一列) 故障: 如进气泄漏、排气歧管破损、预热器 VAF 传感器失效、氧传感器失效、燃油喷油器失效、燃油失调、ECT 和 IAT 或 BARO 压力传感器失效等
P0173	空燃比 (第二列) 故障: 如进气泄漏、排气歧管破损、预热器 VAF 传感器失效、氧传感器失效、燃油喷油器失效、燃油失调、ECT 和 IAT 或 BARO 压力传感器失效等
P0201	1 缸喷油器及其电路失效
P0202	2 缸喷油器及其电路失效
P0203	3 缸喷油器及其电路失效
P0204	4 缸喷油器及其电路失效
P0205	5 缸喷油器及其电路失效
P0206	6 缸喷油器及其电路失效
P0300	发动机失火: 点火线圈、点火功率晶体管、火花塞等及其电路失效; 喷油器、氧传感器、压缩压力、正时带、进气系统、燃油压力或 CKP 传感器失效
P0301	1 缸失火: 点火线圈、点火功率晶体管、火花塞等及其电路失效; 喷油器、氧传感器、压缩压力、正时带、进气系统、燃油压力或 CKP 传感器失效
P0302	2 缸失火: 点火线圈、点火功率晶体管、火花塞等及其电路失效; 喷油器、氧传感器、压缩压力、正时带、进气系统、燃油压力或 CKP 传感器失效
P0303	3 缸失火: 点火线圈、点火功率晶体管、火花塞等及其电路失效; 喷油器、氧传感器、压缩压力、正时带、进气系统、燃油压力或 CKP 传感器失效
P0304	4 缸失火: 点火线圈、点火功率晶体管、火花塞等及其电路失效; 喷油器、氧传感器、压缩压力、正时带、进气系统、燃油压力或 CKP 传感器失效
P0305	5 缸失火: 点火线圈、点火功率晶体管、火花塞等及其电路失效; 喷油器、氧传感器、压缩压力、正时带、进气系统、燃油压力或 CKP 传感器失效
P0306	6 缸失火: 点火线圈、点火功率晶体管、火花塞等及其电路失效; 喷油器、氧传感器、压缩压力、正时带、进气系统、燃油压力或 CKP 传感器失效
P0325	爆燃传感器 (KS) 及其电路失效



故障码	故障原因
P0335	曲轴位置 (CKP) 传感器及其电路失效
P0340	凸轮轴位置 (CMP) 传感器及其电路失效
P0400	EGR 系统故障
P0403	EGR 电磁阀及其电路故障
P0420	三元催化转化器效率低: 排气歧管破裂或三元催化转化器失效
P0421	三元催化转化器预热效率低 (第 1 列): 排气歧管破裂, 若排气歧管是好的应更换三元催化转化器
P0431	三元催化转化器预热效率低 (第 2 列): 排气歧管破裂, 若排气歧管是好的应更换三元催化转化器
P0442	EVAP 系统泄漏: EVAP 净化电磁阀失效或真空管破损
P0443	EVAP 净化电磁阀及其电路失效
P0446	EVAP 通风电磁阀及其电路失效
P0450	EVAP 系统压力传感器及其电路失效
P0455	EVAP 系统严重泄漏: EVAP 净化电磁阀失效、控制阀或真空管破损
P0500	车速传感器及其电路失效
P0505	怠速空气控制系统 (IAC) 失效: IAC 步进电动机及其电路失效
P0510	节气门关闭位置开关及其电路失效
P0551	动力转向压力开关 (PSP) 及其电路失效
P0705	自动变速器/变速驱动桥档位传感器及其电路失效
P0710	自动变速器/变速驱动桥液面传感器及其电路失效
P0715	自动变速驱动桥输入/涡轮速度传感器及其电路失效: 脉冲发生器及其电路失效
P0720	自动变速驱动桥输入/涡轮速度传感器及其电路失效: 脉冲发生器及其电路失效
P0725	发动机轮速传感器及其电路失效
P0740	变矩器及其电路失效
P0750	换档电磁阀 A 及其电路失效
P0755	换档电磁阀 B 及其电路失效
P0760	换档电磁阀 C 及其电路失效
P0765	换档电磁阀 D 及其电路失效
P1103	废气涡轮增压器执行器及其电路故障
P1104	废气涡轮增压器电磁阀及其电路故障
P1105	燃油压力控制电磁阀及其电路故障
P1400	进气歧管压差 (MDP) 传感器及其电路故障
P1500	发电机 FR 端子电路故障: 发电机及其电路故障
P1600	数据通信连接系列故障: 数据连接插头 (DLC) 及其电路失效
P1715	脉冲发生器及其电路失效
P1750	变矩器电磁阀失效: 变矩器电磁阀、换档控制电磁阀或压力控制电磁阀失效
P1751	自动变速驱动桥控制继电器及其电路失效
P1791	发动机冷却液温度输入 (至 TCM) 电路失效
P1795	节气门位置传感器及输入电路失效



表 5-2 三菱轿车发动机集中控制系统 2 位数的故障码表

故障码	故障原因
01	无凸轮轴位置信号给 ECM: 凸轮轴位置传感器
02	ECM 失效
05	充电系统充电电压太低: 发电机传动带松动、发电机及其电路失效
06	充电系统充电电压太高: 发电机传动带松动、发电机及其电路失效
10	MFI 主继电器电路失效
11	发电机磁场绕组不正常发电机及其电路失效
16	空调压缩机离合器继电器及其电路失效
17	EGR 电磁阀及其电路失效
18	EVAP 电磁阀及其电路失效
19	3 缸喷油器及其电路失效
20	2 缸喷油器及其电路失效
21	1 缸喷油器及其电路失效
25	IAC 步进电动机及其电路失效
26	节气门位置 (TP) 传感器输出电压低: 节气门位置 (TP) 传感器及其电路失效
27	节气门位置 (TP) 传感器输出电压高: 节气门位置 (TP) 传感器及其电路失效
30	发动机冷却液温度 (ECT) 传感器输出电压低: 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器及其电路失效
31	发动机冷却液温度 (ECT) 传感器输出电压高: 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器及其电路失效
32	前预热氧传感器及其电路失效
33	发动机冷机时间太长: 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器及其电路失效
35	无车速传感器信号: 车速传感器及其电路失效
36	进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器信号电压太低: MAP 传感器及其电路失效
37	进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器信号电压太高: MAP 传感器及其电路失效
39	从起动到运转 MAP 传感器信号无变化: MAP 传感器及其电路失效
40	无曲轴位置 (CKP) 传感器参考信号给 ECM: 曲轴位置 (CKP) 传感器及其电路失效
42	2 号点火线圈一次绕组失效: 2 号点火线圈及其电路失效
43	1 号点火线圈一次绕组失效: 1 号点火线圈及其电路失效
44	无 MFI 主继电器输出给 ECM: MFI 主继电器及其电路失效
46	EGR 系统失效: EGR 管堵塞、EGR 驱动电磁阀、EGR 阀及其电路失效; 或真空软管失效
48	ECM 失效
49	ECM 失效
57	进气温度 (IAT) 传感器输出电压低: 进气温度 (IAT) 传感器及其电路失效
58	进气温度 (IAT) 传感器输出电压高: 进气温度 (IAT) 传感器及其电路失效
59	1 号爆燃传感器 (KS) 及其电路失效
60	大气压力 (BARO) 传感器及其电路失效
61	4 缸喷油器及其电路失效
62	前加热型氧传感器对电源短路: 前加热型氧传感器及其电路失效



故障码	故障原因
68	ECM失效
71	蓄电池温度传感器及其电路失效
92	低速风扇继电器及其电路失效
93	高速风扇继电器及其电路失效
96	无 CCD 啮合信号给 TCM: 线束和插头
101	燃油泵继电器及其电路失效
102	前加热型氧传感器反应迟钝 (MT): 前加热型氧传感器及其电路失效
103	前加热型氧传感器预热器及其电路失效
105	后加热型氧传感器及其电路失效 (MT)
106	多缸失火: 连接线束和插头, 点火线圈、火花塞、点火电路、喷油器、前加热型氧传感器等失效, 或气缸压缩压力不足和正时带松动, CKP 传感器、空气进气系统或燃油压力不足
107	1 缸失火: 火花塞、喷油器失效, 或气缸压缩压力不足、空气进气系统漏气
108	2 缸失火: 火花塞、喷油器失效, 或气缸压缩压力不足、空气进气系统漏气
109	3 缸失火: 火花塞、喷油器失效, 或气缸压缩压力不足、空气进气系统漏气
110	4 缸失火: 火花塞、喷油器失效, 或气缸压缩压力不足、空气进气系统漏气
112	三元催化转化器失效 (MT)
113	EVAP 净化流监测器失效
114	驻车/空档开关失效 (A/T)
115	动力转向压力开关及其电路失效
118	混合气浓: 进气泄漏、MAP 传感器输出失效、喷油器失效、预热氧传感器失效或燃油压低
119	混合气稀: 排气歧管破裂或 ECT 传感器和 IAT 传感器失效
126	后加热型氧传感器对电源短路
128	温度未达正常工作温度即进入闭环控制: ECT 传感器和节温器失效, ECT 传感器线束及插头失效
129	后加热型氧传感器及其电路失效
132	节气门位置传感器输出电压不足: 节气门位置传感器或 MAP 传感器及其电路失效
133	正时带跳过一个或多个齿: CKP 传感器及其连接线束或插头、正时带或 CMP 传感器失效
135	无 5V 参考电压给 MAP 传感器: MAP 传感器及其连接线束或插头
136	无 5V 参考电压给 TP 传感器: TP 传感器及其连接线束或插头
137	自动变速驱动桥控制器显示故障码: 自动变速驱动桥控制器及其连接线束或插头
138	怠速转速脉动达不到目标转速: IAC 步进电动机及其电路失效
139	高速散热器风扇继电器及其电路失效
146	5V 参考电压输出太低: 线束或插头
149	燃油量发送装置信号电压低: 燃油油面传感器及其电路失效
150	燃油量发送装置信号电压高: 燃油油面传感器及其电路失效
151	行驶中长时间油面指示无变化: 燃油油面传感器及其电路失效
153	蓄电池温度传感器输出电压太低: 蓄电池温度传感器及其电路失效



(续)

故障码	故障原因
154	蓄电池温度传感器输出电压太高：蓄电池温度传感器及其电路失效
155	前加热型氧传感器电源接地：前加热型氧传感器及其电路失效
156	后加热型氧传感器电源接地：前加热型氧传感器及其电路失效
157	凸轮轴位置传感器或曲轴位置传感器信号间断消失：传感器线束和插头
160	EVAP 泄漏监测器不能监测小的泄漏：燃油箱失效、净化管或 EVAP 通风电磁阀失效
161	EVAP 泄漏监测器不能监测大的泄漏：燃油箱失效、净化管或 EVAP 通风电磁阀失效
183	EVAP 通风电磁阀及其电路失效
184	EVAP 通风电磁阀开关或机械失效：EVAP 通风电磁阀及线束和插头失效、真空管堵塞
186	CKP 传感器失效或气缸压缩压力低
187	EVAP 泄漏监测器管路粘结：EVAP 通风电磁阀失效或净化管堵塞

表 5-3 三种故障码的对照表

MUT- II 读取的故障码	解码器 (Scan) 读取的故障码	MIL 读取的故障码	MUT- II 读取的故障码	解码器 (Scan) 读取的故障码	MIL 读取的故障码
01	P0340	54	39	P1297	13
02	P0601	53	40	P0335	11
05		47	42	P0352	43
06		46	43	P0351	43
10		42	44	—	42
11		41	46	P0401	32
16		33	48	P1697	62
17	P0403	32	49	P1696	63
18	P0443	31	57	P0112	23
19	P0203	27	58	P0113	23
20	P0202	27	59	P0325	16
21	P0201	27	60	P0106	61
25	P0505	25	61	P0204	27
26	P0122	24	62	P0132	21
27	P0123	24	68	P0600	53
30	P0117	22	71	—	44
31	P0118	22	92	P1490	35
32	P0134	21	93	P1489	35
33	—	17	96	P1698	66
35	P0500	15	101	P0220	42
36	P0107	14	102	P0133	21
37	P0108	14	103	P0135	21



(续)

MUT- II 读取的故障码	解码器 (Scan) 读取的故障码	MIL 读取的故障码	MUT- II 读取的故障码	解码器 (Scan) 读取的故障码	MIL 读取的故障码
105	P0141	21	137	P0700	45
106	P0300	43	138	P1294	25
107	P0301	43	139	P1487	35
108	P0302	43	146	P1496	14
109	P0303	43	149	—	42
110	P0304	43	150	—	42
112	P0422	64	151	—	42
113	P0441	31	153	P1493	44
114	P1899	37	154	P1492	44
115	P0551	65	155	P0131	21
118	P0172	52	156	P0137	21
119	P0171	51	157	P1391	11
126	P0138	21	160	P0442	31
128	P0125	17	161	P0455	31
129	P0140	21	183	P1495	31
132	P0121	24	184	P1494	31
133	P1390	11	186	P1398	11
135	P1296	14	187	P1486	31
136	P1295	24			

三、三菱轿车发动机集中控制系统故障码的诊断流程

1. DTC P0100——空气流量 (VAF) 传感器电路故障的诊断流程

DTC P0100——空气流量 (VAF) 传感器电路故障的诊断流程见表 5 - 4。

表 5 - 4 DTC P0100——空气流量 (VAF) 传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	安装试验线束 (MB991348) 在空气流量 (VAF) 传感器线束插头和传感器之间。起动发动机并使其怠速。检查空气流量 (VAF) 传感器线束插头 3 号端子与接地之间的电压。电压值是否为 2.2 ~ 3.2V	是	进入下一步
		否	转入第 3 步
2	检查空气流量 (VAF) 传感器线束插头 7 号端子与接地之间的电压。怠速时电压应为 0 ~ 1V; 转速为 3000r/min 时, 电压应为 6 ~ 9V。电压是否符合规定	是	更换 ECM
		否	转入第 6 步
3	脱开空气流量 (VAF) 传感器插头, 接通点火开关。检查空气流量传感器插头 4 号端子与接地之间的电压。电压是否为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查空气流量传感器、燃油泵继电器插头和 MFI 继电器插头之间的连接线束



(续)

步骤	检查项目	措施	
4	检查空气流量传感器插头 3 号端子与接地之间的电压, 电压应为 4.8 ~ 5.2V	是	检查空气流量传感器插头, 若插头是好的, 应更换空气流量传感器
	检查空气流量传感器插头 5 号端子与接地之间的导通性 正常情况应导通 是否正常	否	进入下一步
5	检查空气流量传感器插头和 ECM 与空气流量传感器插头之间的连接束是否正常	是	更换 ECM
		否	修理或更换
6	接通点火开关, 连好 ECM 插头。检查 ECM 插头 19 号端子与接地之间的电压, 电压是否为 6~9V	是	检查 ECM 插头, 若 ECM 插头是好的, 应更换 ECM
		否	检查空气流量传感器插头, 若空气流量传感器插头是好的, 更换空气流量传感器

2. DTC P0105——大气压力传感器电路故障的诊断流程

DTC P0105——大气压力传感器电路故障的诊断流程见表 5 - 5。

表 5 - 5 DTC P0105——大气压力传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	大气压力传感器位于空气流量传感器中。诊断时安装试验线束 (MB991348) 在空气流量 (VAF) 传感器线束插头和传感器之间。检查空气流量 (VAF) 传感器线束插头 2 号端子与接地之间的电压。当在海平面时, 电压应为 3.7~4.3V, 当海拔为 1200m 时, 电压应为 3.2~3.8V 电压值是否符合规定	是	进入下一步
		否	转入第 3 步
2	接通点火开关, 插好 ECM 插头。检查 ECM 插头 65 号端子 (对 Mirage) 或 81 号端子 (对 Diamante) 与接地之间的电压。在海平面时, 电压应为 3.7 ~ 4.3V; 当海拔为 1200m 时, 电压应为 3.2~3.8V 电压值是否符合规定	是	检查 ECM 插头。若 ECM 插头是好的, 则应更换 ECM
		否	检查 ECM 与空气流量 (VAF) 传感器之间的连接束
3	脱开空气流量 (VAF) 传感器插头, 接通点火开关。检查空气流量传感器插头 1 号端子与接地之间的电压, 电压应为 4.8~5.2V。切断点火开关。检查空气流量 (VAF) 传感器插头 5 号端子与接地间的导通性。正常应导通 电压与导通性是否符合规定	是	进入下一步
		否	转入第 5 步
4	检查空气流量传感器插头和 ECM 与空气流量传感器插头之间的连接束是否正常	是	更换空气流量传感器
		否	修理或更换
5	检查 ECM 插头以及 ECM 与空气流量传感器插头之间的连接束是否正常	是	更换 ECM
		否	修理或更换

3. DTC P0105——进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器电路故障的诊断流程

DTC P0105——进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器电路故障的诊断流程见表 5 - 6。



表 5 - 6 DTC P0105——进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	安装试验线束 (MB991348) 在进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器线束插头和传感器之间。检查进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器线束插头 1 号端子与接地之间的电压。在怠速时, 电压应为 0.9 ~ 1.5V, 当逐渐踩下加速踏板时, 电压应逐渐增加 电压值是否符合规定	是 进入下一步
		否 转入第 3 步
2	接通点火开关, 插好 ECM 插头。检查 ECM 插头 85 号端子与接地之间的电压。在发动机怠速时, 电压应为 0.9 ~ 1.5V 电压值是否符合规定	是 检查 ECM 插头是否损坏, 若是 ECM 插头是好的, 则应更换 ECM
		否 检查 ECM 与进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器之间的连接线束
3	脱开进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器插头, 接通点火开关。检查进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器插头 3 号端子与接地之间的电压, 电压应为 4.8 ~ 5.2V。切断点火开关。检查进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器插头 2 号端子与接地间的导通性, 正常应导通。电压值与导通性是否符合规定	是 进入下一步
		否 转入第 5 步
4	检查进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器插头和 ECM 与进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器插头之间的连接线束是否正常	是 更换进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器
		否 修理或更换
5	检查 ECM 插头以及 ECM 与进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器插头之间的连接线束是否正常	是 更换 ECM
		否 修理或更换

4. DTC P0110——进气温度 (IAT) 传感器电路故障的诊断流程

DTC P0110——进气温度 (IAT) 传感器电路故障的诊断流程见表 5 - 7。

表 5 - 7 DTC P0110——进气温度 (IAT) 传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	进气温度 (IAT) 传感器位于空气流量传感器内, 诊断时脱开空气流量传感器插头, 检查空气流量传感器插头 5 号和 6 号端子之间的电阻。在 0 时电阻值应为 5.3 ~ 6.7kΩ, 在 20 时应为 2.3 ~ 3.0kΩ, 在 80 时应为 0.30 ~ 0.42kΩ。电阻值是否符合规定	是 进入下一步
		否 更换进气温度 (IAT) 传感器
2	脱开空气流量传感器插头, 接通点火开关。检查空气流量传感器插头 6 号端子与接地之间的电压, 电压应为 4.5 ~ 4.9V。切断点火开关。检查空气流量传感器插头 5 号端子与接地间的导通性, 正常应导通 电压值和导通性是否符合规定	是 检查空气流量传感器插头, 若插头是好的, 应更换 ECM
		否 进入下一步
3	检查 ECM 插头以及 ECM 与空气流量传感器插头之间的连接线束是否正常	是 更换 ECM
		否 修理或更换

5. DTC P0115——发动机冷却液温度 (ECT) 传感器电路故障的诊断流程

DTC P0115——发动机冷却液温度 (ECT) 传感器电路故障的诊断流程见表 5 - 8。



表 5-8 DTC P0115——发动机冷却液温度 (ECT) 传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	拆下冷却液温度 (ECT) 传感器插头, 将冷却液温度 (ECT) 传感器置于盛有水的加热容器内。检查冷却液温度 (ECT) 传感器插头 1 号和 2 号端子之间的电阻。在 0 时电阻值应为 5.1 ~ 6.5kΩ, 在 20 时应为 2.1 ~ 2.7kΩ, 在 40 时应为 0.90 ~ 1.30kΩ, 在 80 时应为 0.26 ~ 0.36kΩ 电阻是否符合规定	是 进入下一步
		否 更换冷却液温度 (ECT) 传感器
2	脱开冷却液温度 (ECT) 传感器插头, 接通点火开关。检查冷却液温度 (ECT) 传感器插头 1 号端子与接地之间的电压, 电压应为 4.5 ~ 4.9V 切断点火开关。检查冷却液温度 (ECT) 传感器插头 2 号端子与接地间的导通性。正常应导通 电压值与导通性是否符合规定	是 检查冷却液温度 (ECT) 传感器插头, 若插头是好的, 应更换 ECM
		否 进入下一步
3	检查 ECM 插头以及 ECM 与冷却液温度 (ECT) 传感器插头之间的连接线束是否正常	是 更换 ECM
		否 修理或更换

6. DTC P0120——节气门位置 (TP) 传感器电路故障的诊断流程

DTC P0120——节气门位置 (TP) 传感器电路故障的诊断流程见表 5-9。

表 5-9 DTC P0120——节气门位置 (TP) 传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	使用解码器 (Scan), 读取节气门关闭位置开关维修数据, 解码器 (Scan) 的屏幕上应显示开关接通或断开 (节气门稍微开启)。显示结果是否符合规定	是 转入第 6 步
		否 进入下一步
2	脱开节气门位置 (TP) 传感器插头, 检查节气门位置 (TP) 传感器插头 1 号和 2 号端子 (对 Diamante) 或 3 号和 4 号端子 (对 Mirage) 之间的导通性。当节气门位置 (TP) 传感器在怠速位置时, 应显示导通, 当节气门稍微开启时应显示不导通。导通情况是否符合规定	是 进入下一步
		否 更换节气门位置 (TP) 传感器
3	脱开节气门位置 (TP) 传感器插头, 接通点火开关, 检查节气门位置 (TP) 传感器插头 2 号端子 (对 Diamante) 或 3 号端子 (对 Mirage) 与接地之间的电压, 电压应在 4V 以上。检查节气门位置 (TP) 传感器插头 1 号端子 (对 Diamante) 或 4 号端子 (对 Mirage) 与接地间的导通性, 正常应导通 电压值与导通性是否符合规定	是 进入下一步
		否 转入第 5 步
4	检查节气门位置 (TP) 传感器插头是否损坏	是 根据需要修理或更换
		否 更换 ECM
5	检查 ECM 插头以及 ECM 与节气门位置 (TP) 传感器插头之间的连接线束是否正常	是 更换 ECM
		否 据需要修理或更换



(续)

步骤	检查项目	措施
6	脱开节气门位置 (TP) 传感器插头, 检查脱开节气门位置 (TP) 传感器插头 1 号和 4 号端子间的电阻, 电阻应为 3.5 ~ 6.5kΩ。检查节气门位置 (TP) 传感器插头 1 号和 3 号端子 (对 Diamante) 或 2 号和 4 号端子 (对 Mirage) 之间的电阻, 当慢慢开启和关闭节气门时, 电阻值应变化, 且电阻值应随节气门开启呈线性变化, 是否正常	是 更换节气门位置 (TP) 传感器
		否 进入下一步
7	接通点火开关, 检查节气门位置 (TP) 传感器插头 2 号端子 (对 Diamante) 或 1 号端子 (对 Mirage) 与接地之间的电压, 电压应为 14.8 ~ 5.2V, 检查节气门位置 (TP) 传感器插头 1 号端子 (对 Diamante) 或 4 号端子 (对 Mirage) 与接地之间的导通性。电压值与导通性是否符合规定	是 进入下一步
		否 转入第 10 步
8	插好节气门位置 (TP) 传感器插头和 ECM 插头, 接通点火开关, 检查 ECM 插头 48 号端子 (对 Diamante) 或 84 号端子 (对 Mirage) 与接地之间的电压, 当节气门位置 (TP) 传感器在怠速位置时, 电压应为 0.3 ~ 1.0V; 当节气门位置 (TP) 传感器在全开位置时, 电压应为 4.5 ~ 5.5V。电压值是否符合规定	是 检查 ECM 插头, 若 ECM 插头是好的, 更换 ECM
		否 转入下一步
9	检查节气门位置 (TP) 传感器插头以及节气门位置 (TP) 传感器插头与 ECM 之间的连接线束是否正常	是 更换 ECM
		否 根据需要修理或更换
10	检查 ECM 插头以及 ECM 与节气门位置 (TP) 传感器插头之间的连接线束是否正常	是 更换 ECM
		否 根据需要修理或更换

7. DTC P0125——冷机工作时间太长 (进入闭环燃油控制模式所需的时间太长) 故障的诊断流程

DTC P0125——冷机工作时间太长 (进入闭环燃油控制模式所需的时间太长) 故障的诊断流程见表 5 - 10。

表 5 - 10 DTC P0125——冷机工作时间太长 (进入闭环燃油控制模式所需的时间太长) 故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	脱开前加热型氧传感器 (HO2S) 插头, 连接试验线束 (对 Diamante 为 MD991223; 对 Mirage 为 MD998464) 在前加热型氧传感器 (HO2S) 插头和传感器之间。使用欧姆表, 检查试验线束插头 3 号和 4 号 (对 Diamante) 或 1 号和 3 号 (对 Mirage) 之间是否导通	是 进入下一步
		否 更换前加热型氧传感器 (HO2S)
2	起动发动机并暖机至正常工作温度 (80 以上)。使用跨接线连接蓄电池正极至试验线束插头 3 号 (对 Diamante) 或 1 号 (对 Mirage), 并用跨接线连接蓄电池负极至试验线束插头 4 号 (对 Diamante) 或 3 号 (对 Mirage)。连接电压表在试验线束插头 1 号和 2 号 (对 Diamante) 或 2 号和 4 号 (对 Mirage) 之间。检查前加热型氧传感器的输出电压, 使发动机反复地高速空转时, 电压是否为 0.6 ~ 1.0V	是 进入下一步
		否 更换前加热型氧传感器



(续)

步骤	检查项目	措施	
3	检查前加热型氧传感器和 ECM 之间的连接线束和插头是否正常	是	进入下一步
		否	按需要进行修理和更换
4	脱开燃油喷油器插头, 检查燃油喷油器插头端子间的电阻, 在 20 时电阻值应为 13~16Ω。电阻值是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换燃油喷油器
5	使用听诊器检查燃油喷油器在发动机运转或怠速时的工作声音。当发动机的转速增加时, 检查燃油喷油器工作声的频率应随之增加。燃油喷油器是否工作正常	是	进入下一步
		否	检查燃油喷油器的驱动电路, 若驱动电路是好的, 表明燃油喷油器或 ECM 有问题
6	检查燃油喷油器插头和 ECM 插头以及燃油喷油器插头和 ECM 之间的连接线束。若连接线束和插头是好的, 应进行燃油系统压力试验。燃油系统压力是否正常	是	进入下一步
		否	排除导致燃油系统压力不正常的故障
7	检查是否有空气泄漏进入氧传感器安装处或进、排气歧管, 检查安装氧传感器处、排气歧管或排气歧管前端是否有排气泄漏。检查燃油滤清器和/或燃油管是否被堵塞。检查燃油泵供油是否不良。是否发现了问题	是	修理相应的故障
		否	更换 ECM

8. DTC P0130——前加热型氧传感器电路故障诊断流程

DTC P0130——前加热型氧传感器电路故障诊断流程见表 5 - 11。

表 5 - 11 DTC P0130——前加热型氧传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	脱开前加热型氧传感器插头, 连接试验线束。(对 Diamante 为 MD 991223; 对 Mirage 为 MD 998464) 在前加热型氧传感器 (HO ₂ S) 插头和传感器之间。使用欧姆表, 检查试验线束插头 3 号和 4 号 (对 Diamante) 或 1 号和 3 号 (对 Mirage) 之间是否导通	是	进入下一步
		否	更换前加热型氧传感器 (HO ₂ S)
2	起动发动机并暖机至正常工作温度 (80 以上)。使用跨接线连接蓄电池正极至试验线束插头 3 号 (对 Diamante) 或 1 号 (对 Mirage), 并用跨接线连接蓄电池负极至试验线束插头 4 号 (对 Diamante) 或 3 号 (对 Mirage)。连接电压表在试验线束插头 1 号和 2 号 (对 Diamante) 或 2 号和 4 号 (对 Mirage) 之间。检查前加热型氧传感器的输出电压, 使发动机反复地高速空转时, 电压值应为 0.6~1.0V。电压值是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换前加热型氧传感器
3	检查前加热型氧传感器和 ECM 之间的连接线束和插头是否正常	是	进入下一步
		否	按需要进行修理和更换
4	更换前加热型氧传感器, 清除故障码后, 再反复地进行道路试验, DTC P0130 是否再现	是	更换 ECM
		否	故障排除结束

9. DTC P0135——前加热型氧传感器加热器电路故障诊断流程

DTC P0135——前加热型氧传感器加热器电路故障诊断流程见表 5 - 12。



表 5 - 12 DTC P0135——前加热型氧传感器加热器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	脱开前加热型氧传感器插头，连接试验线束（对 Diamante 为 MD 991223；对 Mirage 为 MD 998464）在前加热型氧传感器（HO ₂ S）插头和传感器之间。使用欧姆表，检查试验线束插头 3 号和 4 号（对 Diamante）或 1 号和 3 号（对 Mirage）之间是否导通	是 进入下一步
		否 更换前加热型氧传感器（HO ₂ S）
2	起动发动机并暖机至正常工作温度（80℃ 以上）。使用跨接线连接蓄电池正极至试验线束插头 3 号（对 Diamante）或 1 号（对 Mirage），并用跨接线连接蓄电池负极至试验线束插头 4 号（对 Diamante）或 3 号（对 Mirage）。连接电压表在试验线束插头 1 号和 2 号（对 Diamante）或 2 号和 4 号（对 Mirage）之间。检查前加热型氧传感器的输出电压，使发动机反复地高速空转时，电压值是否为 0.6~1.0V	是 进入下一步
		否 更换前加热型氧传感器
3	检查前加热型氧传感器和 ECM 之间的连接线束和插头是否正常	是 进入下一步
		否 按需要进行修理和更换
4	脱开试验线束插头，接通点火开关。检查前加热型氧传感器插头 3 号（对 Diamante）或 1 号（对 Mirage），端子与接地之间的电压。是否显示蓄电池电压	是 进入下一步
		否 检查 ECM 插头和前加热型氧传感器与 MFI 继电器之间的连接线束
5	脱开 ECM 插头，接通点火开关。用跨接线使 ECM 插头 87 号（对 Diamante）端子接地。对所有车型，检查 ECM 插头 3 号（对 Diamante）或 60 号（对 Mirage）端子与接地之间的电压。是否显示蓄电池电压	是 检查 ECM 插头。若 ECM 插头是好的，更换 ECM
		否 检查前加热型氧传感器插头和 ECM 之间的连接线束和插头

10. DTC P0136——后加热型氧传感器电路故障诊断流程

DTC P0136——后加热型氧传感器电路故障诊断流程见表 5 - 13。

表 5 - 13 DTC P0136——后加热型氧传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	脱开后加热型氧传感器插头，对所有车型使用欧姆表，检查后加热型氧传感器插头 1 号和 2 号（对 Mirage 加州型）或 3 号和 4 号（对所有车型）之间的电阻，电阻值是否为 7~40Ω（在 20℃）	是 进入下一步
		否 更换后加热型氧传感器（HO ₂ S）
2	检查后加热型氧传感器（HO ₂ S）插头和 ECM 插头以及后加热型氧传感器（HO ₂ S）插头和 ECM 之间的连接线束是否正常	是 更换后加热型氧传感器后进入下一步
		否 修理或更换
3	清除故障码后，再反复地进行道路试验，DTC P0136 是否再现	是 更换 ECM
		否 诊断结束

11. DTC P0141——后加热型氧传感器加热器电路故障诊断流程

DTC P0141——后加热型氧传感器加热器电路故障诊断流程见表 5 - 14。



表 5-14 DTC P0141——后加热型氧传感器加热器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	脱开后加热型氧传感器插头对所有车型使用欧姆表, 检查后加热型氧传感器插头 1 号和 2 号 (对 Mirage 加州型) 或 3 号和 4 号 (对所有其他车型) 之间的电阻, 电阻值是否为 7~40Ω (在 20)	是	进入下一步
		否	更换后加热型氧传感器 (HO2S)
2	脱开后加热型氧传感器插头, 使用电压表检查后加热型氧传感器插头 1 号 (对 Mirage 加州型) 或 3 号 (对所有其他车型) 端子与接地之间的电压。是否显示为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查后加热型氧传感器和 MFI 继电器之间的连接线束和插头
3	脱开 ECM 插头, 接通点火开关。用跨接线使 ECM 插头 87 号 (对 Diamante) 端子接地。对所有车型, 检查 ECM 插头 26 号 (对 Diamante) 或 54 号 (对 Mirage) 端子与接地之间的电压。是否显示为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查后加热型氧传感器插头和 ECM 之间的连接线束和插头
4	检查 ECM 插头是否正常	是	更换 ECM
		否	修理或更换

12. DTC P0170——空燃混合气工作不正常故障的诊断流程

DTC P0170——空燃混合气工作不正常故障的诊断流程见表 5-15。

表 5-15 DTC P0170——空燃混合气工作不正常故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	使用解码器 (Scan) 读取进气温度数据流, 解码器 (Scan) 屏幕显示的温度与实际温度是否相同	是	进入下一步
		否	检查进气温度传感器电路
2	使用解码器 (Scan) 读取发动机冷却液温度数据流, 解码器 (Scan) 屏幕显示的温度与实际温度是否相同	是	进入下一步
		否	检查发动机冷却液温度传感器电路
3	使用解码器 (Scan) 读取大气压力数据流, 在海平面时, 大气压力应为 101kPa; 在海拔为 600m 时, 大气压力应为 95kPa; 在海拔为 1200m 时, 大气压力应为 88kPa; 在海拔为 1800m 时, 大气压力应为 81kPa。解码器 (Scan) 屏幕显示的大气压力是否符合规定	是	进入下一步
		否	检查大气压力传感器电路
4	脱开燃油喷油器插头, 检查燃油喷油器插头端子间电阻, 电阻值应为 13~16Ω。电阻值是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换燃油喷油器
5	使用听诊器检查燃油喷油器在发动机运转或怠速时的工作声。当发动机的转速增加时, 检查燃油喷油器工作声的频率应随之增加。燃油喷油器工作状况是否良好	是	进入下一步
		否	检查燃油喷油器的驱动电路, 若驱动电路是好的, 表明燃油喷油器或 ECM 有问题
6	检查燃油喷油器插头和 ECM 插头以及燃油喷油器插头和 ECM 之间的连接线束是否正常	是	进入下一步
		否	修理或更换
7	进行燃油系统压力试验。燃油系统压力是否正常	是	进入下一步
		否	排除燃油系统压力故障



(续)

步骤	检查项目	措施	
8	使用解码器 (Scan) 读取燃油调整量数据流, 在闭环控制模式下, 燃油调整量应小于 0。是否正常	是	进入下一步
		否	转入第 10 步
9	使用解码器 (Scan) 读取空气流量数据流, 在怠速时应显示 18 ~ 44Hz; 在发动机转速为 2500r/min 时应显示 80 ~ 120Hz (对 Diamante) 或 68 ~ 108Hz (对 Mirage)。并且当发动机转速增加时, 频率 (空气流量) 应随之增加。解码器 (Scan) 读数是否大于规定值	是	更换空气流量传感器
		否	更换 ECM
10	检查是否有空气泄漏进入进气系统。检查安装氧传感器处、排气歧管或排气歧管前端是否有排气泄漏。检查燃油滤清器和/或燃油管是否被堵塞。检查燃油泵供油是否不良	是	排除相应故障
		否	更换 ECM

13. DTC P0201 ~ P0206——1 ~ 6 缸燃油喷油器电路故障的诊断流程

DTC P0201 ~ P0206——1 ~ 6 缸燃油喷油器电路故障的诊断流程见表 5 - 16。

表 5 - 16 DTC P0201 ~ P0206——1 ~ 6 缸燃油喷油器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	脱开燃油喷油器插头, 检查燃油喷油器插头端子间电阻, 电阻值是否为 13 ~ 16Ω	是	进入下一步
		否	更换燃油喷油器
2	使用听诊器检查燃油喷油器在发动机运转或怠速时的工作声。当发动机的转速增加时, 检查燃油喷油器工作声的频率应随之增加。燃油喷油器工作是否正常	是	进入下一步
		否	检查燃油喷油器的驱动电路。若驱动电路是好的, 表明燃油喷油器或 ECM 有问题
3	检查燃油喷油器插头和 ECM 插头以及燃油喷油器插头和 ECM 之间的连接线束是否正常	是	进入下一步
		否	修理或更换
4	进行燃油系统压力试验。燃油系统压力是否正常	是	进入下一步
		否	排除燃油系统故障
5	脱开燃油喷油器插头, 接通点火开关, 检查各缸喷油器插头 1 号端子与接地之间的电压, 所有喷油器插头 1 号端子与接地之间的电压都应为蓄电池电压, 是否正常	是	进入下一步
		否	检查插头以及 ECM 与燃油喷油器插头之间的连接线束
6	插好燃油喷油器插头, 脱开 ECM 插头, 接通点火开关。对 Diamante, 检查 ECM 插头 1、2、9、10、24 和 25 号端子与接地之间的电压; 对 Mirage, 检查 ECM 插头 1、2、14 和 15 号端子与接地之间的电压。对所有车型, 在所有端子与接地间的电压都应为蓄电池电压, 是否正常	是	检查 ECM 插头, 若 ECM 插头是好的, 应更换 ECM
		否	检查燃油喷油器插头以及燃油喷油器与 ECM 之间的连接线束和插头, 必要时修理或更换

14. DTC P0300——发动机多缸失火故障的诊断流程

DTC P0300——发动机多缸失火故障的诊断流程见表 5 - 17。



表 5-17 DTC P0300——发动机多缸失火故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	在外部连接转速计。使用解码器 (Scan) 读取曲轴位置传感器数据流。当发动机启动或怠速时, 检查发动机转速, 解码器 (Scan) 显示的转速与转速计显示的转速是否相同	是	进入下一步
		否	转入第 3 步
2	使用示波器检查曲轴位置传感器的输出波形。连接试验线束 (MD991348) 在曲轴位置传感器和线束插头之间, 连接波形分析仪, 输入典型的脉冲至曲轴位置传感器插头 2 号端子。若无试验线束, 也可将典型脉冲输送至 ECM 插头 73 号端子 (对 Diamante) 或 89 号端子 (对 Mirage)。使发动机怠速稳定运转, 将曲轴位置传感器的输出波形与已知是好的典型波形相比较, 如图 5-3 所示。曲轴位置传感器的输出波形是否正常	是	转入第 4 步
		否	进入下一步
3	检查曲轴位置传感器插头和 ECM 插头, 以及曲轴位置传感器和 ECM 之间的连接线束和插头, 检查曲轴位置传感器的安装情况。是否正常	是	更换曲轴位置传感器
		否	修理或更换
4	脱开燃油喷油器插头, 检查燃油喷油器插头端子间电阻, 电阻值是否为 13 ~ 16Ω	是	进入下一步
		否	更换燃油喷油器
5	使用听诊器检查燃油喷油器在发动机运转或怠速时的工作声。当发动机的转速增加时, 检查燃油喷油器工作声的频率应随之增加。燃油喷油器工作状况是否良好	是	进入下一步
		否	检查燃油喷油器的驱动电路。若驱动电路是好的, 表明燃油喷油器或 ECM 有问题
6	检查燃油喷油器插头和 ECM 插头以及燃油喷油器插头和 ECM 之间的连接线束是否正常	是	进入下一步
		否	修理或更换
7	进行燃油系统压力试验。燃油系统压力是否正常	是	进入下一步
		否	排除燃油系统故障
8	脱开燃油喷油器插头, 接通点火开关, 检查各缸喷油器插头 1 号端子与接地之间的电压, 所有喷油器插头 1 号端子与接地之间的电压都应为蓄电池电压, 是否正常	是	进入下一步
		否	检查插头以及 ECM 与燃油喷油器插头之间的连接线束
9	插好燃油喷油器插头, 脱开 ECM 插头, 接通点火开关。对 Diamante, 检查 ECM 插头 1、2、9、10、24 和 25 号端子与接地之间的电压; 对 Mirage, 检查 ECM 插头 1、2、14 和 15 号端子与接地之间的电压。对所有车型, 在所有端子与接地之间的电压都应为蓄电池电压, 是否正常	是	检查 ECM 插头, 若 ECM 插头是好的, 应更换 ECM
		否	检查燃油喷油器插头以及燃油喷油器与 ECM 之间的连接线束和插头
10	起动并预热发动机, 切断所有辅助电器。增加发动机转速至 2500r/min。使用解码器 (Scan) 读取燃油长调整量数据流, 在闭环控制模式下, 燃油调整量应为 - 12.5% ~ 12.5%, 是否正常	是	进入下一步
		否	检查空燃混合气故障
11	使用解码器 (Scan) 读取燃油短调整量数据流, 在闭环控制模式下, 燃油调整量应为 - 20% ~ 20% (对 Diamante) 或 - 17% ~ 17% (对 Mirage), 是否正常	是	进入下一步
		否	检查燃油调整不良故障



(续)

步骤	检查项目	措施	
12	使用解码器 (Scan) 读取发动机冷却液温度数据流。解码器 (Scan) 屏幕显示的温度与实际温度是否相同	是	进入下一步
		否	检查发动机冷却液温度传感器电路
13	检查点火线圈、火花塞和火花塞高压线。对 Mirage, 检查 EGR 系统、EGR 阀和正时传动带。对所有车型, 检查气缸压缩压力。上述检查是否正常	是	更换 ECM
		否	修理或更换

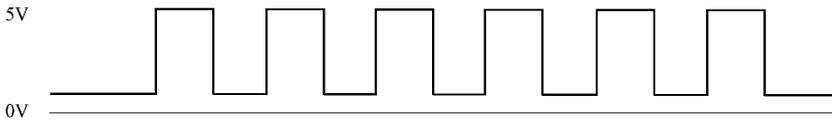


图 5-3 曲轴位置传感器的输出波形

15. DTC P0306——发动机 1~6 缸有失火故障的诊断流程

DTC P0306——发动机 1~6 缸有失火故障的诊断流程见表 5-18。

表 5-18 DTC P0306——发动机 1~6 缸有失火故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	脱开燃油喷油器插头, 检查燃油喷油器插头端子间电阻, 电阻值是否为 13~16Ω	是	进入下一步
		否	更换燃油喷油器
2	使用听诊器检查燃油喷油器在发动机运转或怠速时的工作声。当发动机的转速增加时, 检查燃油喷油器工作声的频率应随之增加。燃油喷油器工作情况是否良好	是	进入下一步
		否	检查燃油喷油器的驱动电路, 若驱动电路是好的, 表明燃油喷油器或 ECM 有问题
3	检查燃油喷油器插头和 ECM 插头以及燃油喷油器插头和 ECM 之间的连接线束是否正常? 进行燃油系统压力试验。若燃油系统压力正常, 则继续下一步试验	是	进入下一步
		否	修理或更换
4	检查火花塞和火花塞高压线。检查气缸压缩压力。是否正常	是	检查结束
		否	修理或更换

16. DTC P0325——发动机 1 号爆燃传感器电路故障的诊断流程

DTC P0325——发动机 1 号爆燃传感器电路故障的诊断流程见表 5-19。

表 5-19 DTC P0325——发动机 1 号爆燃传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	脱开 1 号爆燃传感器插头, 检查 1 号爆燃传感器插头 2 号端子与接地之间是否导通	是	进入下一步
		否	检查 1 号爆燃传感器与接地之间的连接线束



(续)

步骤	检查项目	措施	
2	检查 1 号爆燃传感器插头和 ECM 插头, 检查 ECM 与 1 号爆燃传感器间的连接线束。连接线束和插头是否都正常	是	更换 1 号爆燃传感器后进入下一步
		否	修理或更换
3	清除原故障码后, 反复地进行道路试验。DTC P325 是否再次被显示	是	更换 ECM
		否	检查结果

17. DTC P0335——曲轴位置 (CKP) 传感器电路故障的诊断流程

DTC P0335——曲轴位置 (CKP) 传感器电路故障的诊断流程见表 5-20。

表 5-20 DTC P0335——曲轴位置 (CKP) 传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	连接试验线束 (MD998478) 在曲轴位置传感器和线束插头之间, 检查试验线束 (MD998478) 插头 2 号端子与接地之间的电压。当发动机启动时, 电压应为 0.4 ~ 4.0V; 当发动机怠速时, 电压应为 1.5 ~ 2.5V。电压是否符合规定	是	更换 ECM
		否	进入下一步
2	脱开曲轴位置 (CKP) 传感器插头, 接通点火开关。检查曲轴位置 (CKP) 传感器插头 3 号端子与接地之间的电压。是否为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查 MFI 继电器与曲轴位置 (CKP) 传感器之间的连接线束
3	检查曲轴位置 (CKP) 传感器插头 2 号 (对 Diamante) 或 3 号 (对 Mirage) 端子与接地之间的电压, 电压应为 4.8 ~ 5.2V。电压值是否符合规定	是	进入下一步
		否	转入第 5 步
4	检查曲轴位置 (CKP) 传感器插头 1 号端子与接地之间是否导通	是	转入第 6 步
		否	检查曲轴位置 (CKP) 传感器与接地之间的连接线束
5	检查 ECM 插头和曲轴位置 (CKP) 传感器插头和 ECM 间的连接线束是否正常	是	更换 ECM
		否	修理或更换
6	检查曲轴位置 (CKP) 传感器插头是否正常	是	更换曲轴位置 (CKP) 传感器
		否	修理或更换

18. DTC P0340——凸轮轴位置 (CMP) 传感器电路故障的诊断流程

DTC P0340——凸轮轴位置 (CMP) 传感器电路故障的诊断流程见表 5-21。

表 5-21 DTC P0340——凸轮轴位置 (CMP) 传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	将凸轮轴位置 (CMP) 传感器插头插好, 检查凸轮轴位置 (CMP) 传感器插头 5 号端子 (对 Diamante) 或 3 号端子 (对 Mirage) 与接地之间的电压。当发动机启动时, 电压应为 0.4 ~ 3.0V; 当发动机怠速时, 电压应为 0.5 ~ 2.0V。电压值是否符合规定	是	更换 ECM
		否	进入下一步



(续)

步骤	检查项目	措施
2	脱开凸轮轴位置 (CMP) 传感器插头, 接通点火开关。检查凸轮轴位置 (CMP) 传感器插头 6 号端子 (对 Diamante) 或 2 号端子 (对 Mirage) 与接地之间的电压。是否为蓄电池电压	是 进入下一步
		否 检查 MFI 继电器与凸轮轴位置 (CMP) 传感器之间的连接线束
3	检查凸轮轴位置 (CMP) 传感器插头 5 号 (对 Diamante) 或 3 号 (对 Mirage) 端子与接地之间的电压。电压是否为 4.8~5.2V	是 进入下一步
		否 转入第 5 步
4	检查凸轮轴位置 (CMP) 传感器插头 7 号端子 (对 Diamante) 或 1 号端子 (对 Mirage) 与接地之间是否导通	是 转入第 6 步
		否 检查凸轮轴位置 (CMP) 传感器与接地之间的连接线束
5	检查 ECM 插头和凸轮轴位置 (CMP) 传感器插头和 ECM 间的连接线束是否正常	是 更换 ECM
		否 修理或更换
6	检查凸轮轴位置 (CMP) 传感器插头是否正常	是 更换凸轮轴位置 (CMP) 传感器
		否 修理或更换

19. DTC P0340——EGR 系统电路故障的诊断流程

DTC P0340——EGR 系统电路故障的诊断流程见表 5 - 22。

表 5 - 22 DTC P0340——EGR 系统电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	拆除发动机罩, 安装一个“T”形管接头在有绿色条纹的真空软管与 EGR 阀之间。连接手持真空泵表至“T”形管接头。起动发动机, 当发动机高速空转时, 监测真空度。若发动机冷却液温度低于 20 时, 应显示无真空; 若发动机冷却液温度高于 80 时, 真空度应立即上升至 13kPa。真空度显示是否符合规定	是 转入第 5 步
		否 进入下一步
2	脱开“T”形管接头, 将手持真空泵表直接连至 EGR 阀。起动发动机, 提供 29kPa 的真空。发动机是否出现熄火或怠速不稳定现象	是 进入下一步
		否 更换 EGR 阀
3	使发动机熄火, 做好安装标记并从 EGR 电磁阀上脱开真空软管。脱开 EGR 电磁阀线束插头。连接手持真空泵表连至 EGR 电磁阀的有绿色条纹的真空软管的接头处 (对 Diamante) 或有白色条纹的真空软管的接头处 (对 Mirage)。提供真空给 EGR 电磁阀, 真空是否能保持	是 进入下一步
		否 更换 EGR 电磁阀
4	提供蓄电池电压至 EGR 电磁阀插头的 2 个端子。当蓄电池电压作用于端子上时, 真空应立即下降。用欧姆表检查 EGR 电磁阀插头端子间的电阻, 电阻值是否为 36~44Ω (在 20)	是 进入下一步
		否 更换 EGR 电磁阀
5	对 Mirage 1.5L, 直接转入第 7 步。对所有其他车型, 应使用解码器读取进气歧管压差数据流。解码器的读数应为 22.6~36.0kPa (对 Diamante) 或 28.0~42.0kPa (对 Mirage), 解码器的读数是否符合规定	是 进入下一步
		否 检查进气歧管压差 (MDP) 传感器电路故障



(续)

步骤	检查项目	措施				
6	检查 EGR 和 EGR 通道是否堵塞	是	修理或更换			
		否	进入下一步			
7	确保发动机冷却液温度在 80~95℃。切断所有辅助电器，将变速杆置于驻车 (A/T) 或空档 (M/T)。使用解码器读取进气歧管绝对压力 (MAP) 数据流。解码器的读数是否符合下表的规定	是	检查 EGR 阀和 EGR 通道是否被堵塞			
		否	检查进气歧管绝对压力传感器电路			
				工况	海拔/m	压力/kPa
				发动机停转	0	101
					600	95
					1200	88
1800	81					
发动机怠速	23.3~38.7					
发动机急加速	增加					

20. DTC P0403——EGR 系统故障的诊断流程

DTC P0403——EGR 系统故障的诊断流程见表 5-23。

表 5-23 DTC P0403——EGR 系统故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	使发动机熄火，做好安装标记并从上脱开真空软管。脱开 EGR 电磁阀线束插头。连接手持真空泵表连至 EGR 电磁阀的有绿色条纹的真空软管的接头处（对 Diamante）或有白色条纹的真空软管的接头处（对 Mirage）。提供真空给 EGR 电磁阀，真空应能保持。提供蓄电池电压至 EGR 电磁阀插头的 2 个端子。当蓄电池电压作用于端子上时，真空应立即下降。是否正常	是	进入下一步
		否	更换 EGR 电磁阀
2	用欧姆表检查 EGR 电磁阀插头端子间的电阻，电阻值是否为 36~44Ω（在 20℃）	是	进入下一步
		否	更换 EGR 电磁阀
3	脱开 EGR 电磁阀插头，接通点火开关。检查 EGR 电磁阀插头 1 号端子与接地之间的电压。电压是否为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查 MFI 继电器与 EGR 电磁阀间的连接线束
4	切断点火开关，脱开 ECM 插头，接通点火开关。检查 ECM 插头 6 号端子与接地之间的电压。电压值是否为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	转入第 6 步
5	检查 ECM 插头是否正常	是	更换 ECM
		否	修理或更换
6	检查 ECM 与 EGR 电磁阀之间的连接线束和插头是否正常	是	更换 EGR 电磁阀
		否	修理或更换

21. DTC P0420——三元催化转化器效率低故障的诊断流程

DTC P0420——三元催化转化器效率低故障的诊断流程见表 5-24。



表 5- 24 DTC P0420——三元催化转化器效率低故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查排气歧管是否破裂	是	进入下一步
		否	修理或更换
2	使用解码器读取后加热型氧传感器的数据流。使汽车运行进行道路试验。使变速杆置于二档 (M/T) 或低档 (A/T), 并使节气门全开。后加热型氧传感器的电压是否为 600 ~ 1000mV	是	进入下一步
		否	检查后加热型氧传感器电路
3	使用解码器读取前加热型氧传感器数据流, 在发动机突然加速时, 监测后加热型氧传感器的输出电压, 电压值是否为 600 ~ 1000mV	是	进入下一步
		否	检查前加热型氧传感器电路
4	使用解码器读取前加热型氧传感器数据流, 在发动机怠速时, 监测前加热型氧传感器的输出电压, 解码器应交替地显示 0 ~ 400mV 和 600 ~ 1000mV, 电压值是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换前加热型氧传感器
5	更换后加热型氧传感器、更换三元催化转化器。清除原故障码后。进行道路试验, DTC P0420 是否再现	是	更换 ECM
		否	检查结束

22. DTC P0421——暖机后三元催化转化器效率低故障的诊断流程

DTC P0421——暖机后三元催化转化器效率低故障的诊断流程见表 5 - 25。

表 5- 25 DTC P0421——暖机后三元催化转化器效率低故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查排气歧管是否破裂	是	进入下一步
		否	修理或更换
2	使用解码器读取后加热型氧传感器数据流。使汽车进行道路试验, 使变速杆置于二档 (M/T) 或低档 (A/T), 并使节气门全开。后加热型氧传感器电压是否为 600 ~ 1000mV	是	进入下一步
		否	检查后加热型氧传感器电路
3	使用解码器读取前加热型氧传感器数据流, 在发动机突然加速时, 监测后加热型氧传感器的输出电压, 电压值是否为 600 ~ 1000mV	是	进入下一步
		否	检查前加热型氧传感器电路
4	使用解码器读取前加热型氧传感器输出电压, 在发动机怠速时, 监测前加热型氧传感器的输出电压, 解码器应交替地显示 0 ~ 400mV 和 600 ~ 1000mV。电压是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换前加热型氧传感器
5	更换后加热型氧传感器。清除原故障码后。进行道路试验, 若 DTC P0421 再现, 则应更换三元催化转化器。清除原故障码后, 再进行道路试验, DTC P0420 是否再现	是	更换 ECM
		否	检查结束

23. DTC P0442——EVAP 排放控制系统泄漏故障的诊断流程

DTC P0442——EVAP 排放控制系统泄漏故障的诊断流程见表 5 - 26。

表 5- 26 DTC P0442——EVAP 排放控制系统泄漏故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	拆除燃油箱盖, 推动燃油管闸门, 使通风阀工作。安装并紧固燃油箱盖。拆除燃油箱盖, 检查燃油滤清器管和通风阀之间的距离是否为 28mm	是	进入下一步
		否	更换燃油箱滤清器管部件后转入第 25 步



(续)

步骤	检查项目	措施
2	脱开并塞住空气滤清器至 EVAP 通风电磁阀靠空气滤清器侧的软管。脱开进气歧管增压室上通向 EVAP 净化电磁阀的软管, 安装一个“T”形接头在真空软管和进气歧管增压室之间, 连接一个手持真空泵表至“T”形接头。使用解码器, 读取燃油箱压差传感器数据流。使用手持真空泵表提供 2.9kPa 真空。解码器显示的读数与真空泵表提供的数值是否相同	是 进入下一步
		否 转入第 9 步
3	等待 20s 后再读取解码器显示的读数, 读数增加是否小于 0.413kPa	是 进入下一步
		否 转入第 22 步
4	脱开 EVAP 活性炭罐净化软管。连接净化流指示器 (MB 995061) 在 EVAP 活性炭罐和净化软管之间。起动发动机并暖机至正常工作温度。切断所有灯光和辅助电器, 将变速杆置于驻车或空档。增加发动机转速并观察净化流指示器, 反复操作几次。净化流指示器显示净化流量是否低于 $20\text{cm}^3/\text{s}$	是 进入下一步
		否 修理或更换净化装置
5	检查 EVAP 活性炭罐净化软管和 EVAP 活性炭罐通道口是否堵塞	是 修理排除堵塞故障
		否 更换 EVAP 活性炭罐后转入第 25 步
6	使用解码器读取发动机冷却液温度传感器数据流。比较解码器显示的数值与温度计显示的数值是否相同	是 进入下一步
		否 检查发动机冷却液温度传感器电路故障
7	使用温度计检查发动机室大气温度。用解码器读取发动机进气温度传感器数据流。比较发动机进气温度传感器显示的温度与温度计显示的温度是否相同	是 进入下一步
		否 检查发动机进气温度传感器电路
8	使用解码器读取动力转向压力开关数据。当转动转向盘时, 开关状态应显示接通, 显示的动力转向压力开关状态是否符合规定	是 转入第 25 步
		否 检查动力转向压力开关及其电路
9	拆除燃油箱盖, 安装一个燃油滤清器管适配器在燃油箱盖位置, 塞住燃油滤清器管适配器软管。脱开并塞住空气滤清器至 EVAP 通风电磁阀在空气滤清器上的软管。脱开进气歧管增压室至 EVAP 净化电磁阀在进气歧管增压室上的软管。安装一个“T”形接头在真空软管和进气歧管增压室之间。连接手持真空/压力泵至“T”形接头。使用解码器, 读取燃油箱压差传感器数据流。使用手持真空/压力泵提供 2.895kPa 的压力。解码器的显示是否是相同的数值	是 更换燃油箱盖
		否 进入下一步
10	从“T”形接头上脱开真空/压力泵。安装一个 EVAP 排放系统试验器在该位置上并提供 2.895kPa 的压力, 等待 2min。压力降是否低于 1.38kPa	是 进入下一步
		否 转入第 14 步
11	脱开 EVAP 净化电磁阀至 EVAP 活性炭罐的软管 (在 EVAP 活性炭罐上)。连接真空/压力泵至软管并提供 6.2kPa 的压力。压力是否能保持	是 转入第 13 步
		否 进入下一步
12	检查 EVAP 净化电磁阀是否泄漏	是 更换 EVAP 净化电磁阀
		否 更换软管并转入第 25 步



(续)

步骤	检查项目	措施
13	脱开 EVAP 通风电磁阀至 EVAP 活性炭罐的软管（在 EVAP 活性炭罐上）。连接真空/压力泵至软管并提供 6.2kPa 的压力。压力是否能保持	是 更换 EVAP 活性炭罐并转入第 25 步
		否 检查 EVAP 通风电磁阀是否泄漏。若 EVAP 通风电磁阀是好的，应更换软管并转入第 25 步
14	检查软管连接是否正确	是 进入下一步
		否 重新安装软管并转入第 25 步
15	脱开 OFLV 至 EVAP 活性炭罐的软管（在 OFLV 和 EVAP 活性炭罐间）。塞住软管端（在 OFLV 端）。连接真空/压力泵至软管 EVAP 活性炭罐端并提供 6.2kPa 的压力。压力是否能保持	是 进入下一步
		否 更换软管并转入第 25 步
16	使用解码器读取燃油箱压差传感器数据流。连接手持压力/真空泵至 OFLV，并提供 2.895kPa 的压力，同时观察解码器。解码器是否显示同样的读数	是 进入下一步
		否 转入第 21 步
17	脱开 OFLV（燃油通风阀）至 EVAP 活性炭罐的软管（在 OELV 和 EVAP 活性炭罐间）。连接真空/压力泵至软管并提供 6.2kPa 的压力，压力是否能保持	是 转入第 19 步
		否 进入下一步
18	脱开 EVAP 净化电磁阀至 EVAP 活性炭罐的软管（在 EVAP 活性炭罐上）。脱开进气歧管增压室至 EVAP 净化电磁阀的软管（在进气歧管增压室上）。连接真空/压力泵至软管并提供真空。真空是否泄漏	是 更换 EVAP 活性炭罐并转入第 25 步
		否 检查 EVAP 活性炭罐和 EVAP 净化电磁阀之间的软管是否堵塞，视需要进行修理并转入第 25 步
19	脱开 EVAP 活性炭罐至 OFLV 的软管（在 OFLV 上）。连接真空/压力泵至软管并提供真空。真空是否泄漏	是 进入下一步
		否 检查 EVAP 活性炭罐和 OELV 之间的软管是否堵塞，视需要进行修理并转入第 25 步
20	检查燃油箱滤清器管部件，燃油箱滤清器管部件，检查 OFLV 和燃油切断阀之间的软管（堵塞），是否正常	是 进入下一步
		否 视需要进行修理并转入第 25 步
21	更换燃油箱滤清器管和 OFLV 至燃油切断阀的软管。连接真空/压力泵至软管并提供 2.895kPa 的压力，同时观察解码器显示的读数。解码器显示的读数是否与之相同	是 进入下一步
		否 更换燃油箱并转入第 25 步
22	拆除燃油箱盖，安装一个燃油箱滤清器管适配器（接头）在燃油箱盖位置，脱开并塞住空气滤清器至 EVAP 通风电磁阀的软管（在空气滤清器上）。塞住燃油箱滤清器管适配器软管。脱开进气歧管增压室至 EVAP 净化电磁阀的软管（在进气歧管增压室上）。安装一个“T”形管接头在真空软管和进气歧管增压室之间。连接真空/压力泵至“T”形管接头上。使用解码器读取燃油箱压差传感器数据流。连接手持真空/压力泵并提供 2.895kPa 的压力，解码器显示的读数上升是否小于 0.41kPa	是 更换燃油箱盖并转入第 24 步
		否 进入下一步



(续)

步骤	检查项目	措施	
23	从“T”形管接头上脱开真空/压力泵。安装一个 EVAP 排放试验器在该位置并提供 2.895kPa 的压力, 检查是否有泄漏	是	需要修理泄漏处并进入下一步
		否	进入下一步
24	清除故障码后, 对车辆进行道路试验, 并按设置故障码时的工况, 进行试验。DTC P0442 是否被再现	是	重复以上检查
		否	故障已消除

24. DTC P0443——EVAP 排放控制系统净化控制阀电路故障的诊断流程

DTC P0443——EVAP 排放控制系统净化控制阀电路故障的诊断流程见表 5 - 27。

表 5 - 27 DTC P0443——EVAP 排放控制系统净化控制阀电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	使发动机熄火。做好连接标志, 并从净化电磁阀上脱开真空软管 (对 Diamante 为黑/红软管; 对 Mirage 为红条纹软管)。脱开连接插头。连接手持真空泵至净化电磁阀管上。提供真空给净化电磁阀, 真空应能保持。提供蓄电池电压至净化电磁阀插头两个端子, 当施加蓄电池电压时, 真空立即下降。是否正常	是	进入下一步
		否	更换净化电磁阀
2	使用欧姆表检查净化电磁阀插头两个端子间的电阻, 电阻值是否为 36 ~ 44Ω (在 20)	是	进入下一步
		否	更换净化电磁阀
3	脱开净化电磁阀插头, 检查净化电磁阀插头 2 号端子与接地之间的电压, 接通点火开关, 是否显示为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查 MFI 继电器与净化电磁阀插头之间的连接线束
4	切断点火开关, 脱开 ECM 插头, 接通点火开关, 检查 ECM 插头 9 号端子 (对 Mirage) 或 16 号端子 (对 Diamante) 与接地之间的电压, 是否显示为蓄电池电压	是	检查 ECM 插头, 若 ECM 插头是好的, 更换 ECM
		否	检查净化电磁阀和 ECM 之间的连接线束和插头

25. DTC P0446——EVAP 排放控制系统通风控制阀电路故障的诊断流程

DTC P0446——EVAP 排放控制系统通风控制阀电路故障的诊断流程见表 5 - 28。

表 5 - 28 DTC P0446——EVAP 排放控制系统通风控制阀电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	使发动机熄火。做好连接标志, 并从 EVAP 通风电磁阀上脱开真空软管。脱开连接插头。连接手持真空泵至 EVAP 通风电磁阀管上。提供真空给 EVAP 通风电磁阀, 提供蓄电池电压至 EVAP 通风电磁阀插头 2 个端子, 当施加蓄电池电压时, 真空是否立即下降	是	更换 EVAP 通风电磁阀
		否	进入下一步
2	使用欧姆表检查 EVAP 通风电磁阀插头 2 个端子之间的电阻, 电阻值应为 17 ~ 21Ω (在 20)。电阻值是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换通风电磁阀



(续)

步骤	检查项目	措施	
3	脱开 EVAP 通风电磁阀插头, 检查通风电磁阀插头 2 号端子与接地之间的电压, 接通点火开关, 是否显示为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	按需要检查和修理 MFI 继电器与 EVAP 通风电磁阀插头之间的连接线束和插头, 并转入第 6 步
4	切断点火开关, 脱开 ECM 插头, 接通点火开关, 检查 ECM 插头 55 号端子 (对 Mirage) 或 35 号端子 (对 Diamante) 与接地之间的电压, 是否显示为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查和修理 EVAP 通风电磁阀和 ECM 之间的连接线束和插头, 并转入第 6 步
5	检查和修理 ECM 插头是否良好?	是	进入下一步
		否	修理或更换
6	清除故障码后, 对车辆进行道路试验, 并按设置故障码时的工况, 进行试验。DTC P0446 是否再现	是	重复以上检查
		否	故障已消除

26. DTC P0450——EVAP 排放控制系统压力传感器电路故障的诊断流程
 DTC P0450——EVAP 排放控制系统压力传感器电路故障的诊断流程见表 5 - 29。

表 5 - 29 DTC P0450——EVAP 排放控制系统压力传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	脱开燃油箱压差 (MIDP) 传感器插头, 接通点火开关, 使用电压表, 检查 (MIDP) 传感器插头 3 号端子与接地之间的电压, 电压应为 4.8 ~ 5.2V。电压是否符合规定	是	转入第 3 步
		否	进入下一步
2	检查燃油箱压差 (MIDP) 传感器与 ECM 之间的连接线束和插头是否正常	是	更换 ECM
		否	按需要进行修理
3	使用欧姆表, 检查 MIDP 传感器插头 2 号端子与接地之间是否导通	是	进入下一步
		否	按需要修理连接线束
4	检查 MIDP 传感器和 ECM 之间的连接线束和插头是否正常	是	进入下一步
		否	按需要进行修理
5	使用解码器读取燃油箱压差传感器数据流。压力应为 - 3.3kPa ~ 3.31kPa。压力值是否符合规定	是	故障是间歇性的, 排除间歇性故障
		否	进入下一步
6	拆除燃油箱盖, 安装一个燃油箱滤清器管适配器 (接头) 在燃油箱盖位置, 连接真空/压力泵至燃油箱滤清器管适配器 (接头) 软管, 提供 6.894kPa 的压力, 使用解码器读取燃油箱压差传感器数据流。解码器显示的读数是否小于 5.925kPa	是	故障是间歇性的, 排除间歇性故障
		否	进入下一步
7	检查燃油通风阀 (OFLV) 是否被堵塞 燃油通风阀 (OFLV) 位于燃油箱滤清器管部件上	是	更换燃油箱滤清器管部件并转入第 9 步
		否	进入下一步



(续)

步骤	检查项目	措施	
8	检查 EVAP 软管和 EVAP 净化电磁阀、EVAP 通风电磁阀是否被堵塞	是	按需要进行修理或更换并进入下一步
		否	更换燃油箱压差传感器 (MIDP) 并进入下一步
9	清除故障码后, 对车辆进行道路试验, 并按设置故障码时的工况, 进行试验。DTC P0450 是否被再现	是	重复以上检查
		否	故障已消除

27. DTC P0455——EVAP 排放控制系统泄漏故障的诊断流程

DTC P0455——EVAP 排放控制系统泄漏故障的诊断流程见表 5 - 30。

表 5 - 30 DTC P0455——EVAP 排放控制系统泄漏故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	拆除燃油箱盖, 推动燃油管闸门, 使通风阀 (OFLV) 工作。安装并紧固燃油箱盖。拆除燃油箱盖, 检查燃油滤清器管和通风阀之间是否有 28mm 的距离	是	进入下一步
		否	更换燃油箱滤清器管部件, 并转入第 23 步
2	脱开并塞住空气滤清器至 EVAP 通风电磁阀靠空气滤清器侧的软管。脱开进气歧管增压室通向 EVAP 净化电磁阀的软管 (在进气歧管增压室上), 安装一个 “T” 形接头在真空软管和进气歧管增压室之间, 连接一个手持真空泵表至 “T” 形接头。使用解码器读取燃油箱压差传感器数据流。使用手持真空/压力泵提供 2.895kPa 压力。解码器显示的读数与真空泵表提供的数值是否相同	是	进入下一步
		否	转入第 9 步
3	等待 20s 后再读取解码器显示的读数, 读数增加是否小于 0.413kPa	是	进入下一步
		否	转入第 21 步
4	脱开 EVAP 活性炭罐净化软管。连接净化流指示器 (MB 995061) 在 EVAP 活性炭罐和净化软管之间。起动发动机并暖机至正常工作温度。切断所有灯光和辅助电器, 将变速杆置于驻车或空档。增加发动机转速并观察净化流指示器, 反复操作几次。净化流指示器显示净化流量是否低于 $20\text{cm}^3/\text{s}$	是	进入下一步
		否	更换 EVAP 活性炭罐并进入第 23 步
5	检查 EVAP 活性炭罐净化软管和 EVAP 活性炭罐通道口是否堵塞	是	修理
		否	进入下一步
6	使用解码器读取发动机冷却液温度传感器数据流。比较解码器显示的数值与温度计显示的数值是否相同	是	进入下一步
		否	检查发动机冷却液温度传感器电路故障
7	使用温度计检查发动机进气温度。用解码器读取发动机进气温度传感器数据流。比较发动机进气温度传感器显示的温度与温度计显示的温度是否相同	是	进入下一步
		否	检查发动机进气温度传感器电路
8	使用解码器读取动力转向压力开关数据流。当转动转向盘时, 开关状态应显示接通, 显示的开关状态是否符合规定	是	转入第 23 步
		否	检查动力转向压力开关及其电路故障



(续)

步骤	检查项目		措施
9	拆除燃油箱盖，安装一个燃油滤清器管适配器在燃油箱盖位置，塞住燃油滤清器管适配器软管。脱开并塞住空气滤清器至 EVAP 通风电磁阀在空气滤清器上的软管。脱开进气歧管增压室至 EVAP 净化电磁阀在进气歧管增压室上的软管。安装一个“T”形接头在真空软管和进气歧管增压室之间。连接手持真空/压力泵至“T”形接头。使用解码器读取燃油箱压差传感器数据流。使用手持真空/压力泵提供 2.895kPa 的压力。解码器是否也显示相同的数值	是	更换燃油箱盖
		否	进入下一步
10	从“T”形接头上脱开真空/压力泵。安装一个 EVAP 排放系统试验器在该位置，并提供 2.895kPa 的压力，等待 2min。压力降是否低于 1.38kPa	是	进入下一步
		否	转入第 14 步
11	脱开 EVAP 净化电磁阀至 EVAP 活性炭罐的软管（在 EVAP 活性炭罐上）。连接真空/压力泵至软管并提供 6.2kPa 的压力。压力是否能保持	是	更换 EVAP 净化电磁阀并转入第 23 步
		否	进入下一步
12	检查 EVAP 净化电磁阀是否泄漏	是	
		否	更换软管并转入第 23 步
13	脱开 EVAP 通风电磁阀至 EVAP 活性炭罐的软管（在 EVAP 活性炭罐上）。连接真空/压力泵至软管并提供 6.2kPa 的压力。压力是否能保持	是	更换 EVAP 活性炭罐并转入第 23 步
		否	检查 EVAP 通风电磁阀是否泄漏。若 EVAP 通风电磁阀是好的，应更换软管并转入第 23 步
14	检查软管连接是否正确	是	进入下一步
		否	重新安装软管并转入第 23 步
15	脱开 OFLV 至 EVAP 活性炭罐的软管（在 OFLV 和 EVAP 活性炭罐间）。塞住软管端（在 OFLV 端）。连接真空/压力泵至软管 EVAP 活性炭罐端并提供 6.2kPa 的压力。压力是否能保持	是	进入下一步
		否	更换软管并转入第 23 步
16	使用解码器读取燃油箱压差传感器数据流。连接手持真空/压力泵至 OFLV，并提供 2.895kPa 的压力，同时观察解码器。解码器是否显示同样的读数	是	进入下一步
		否	转入第 20 步
17	脱开 OFLV 至 EVAP 活性炭罐的软管（在 OELV 和 EVAP 活性炭罐间）。连接真空/压力泵至软管并提供 6.2kPa 的压力。压力是否能保持	是	转入第 19 步
		否	进入下一步
18	脱开 EVAP 净化电磁阀至 EVAP 活性炭罐的软管（在 EVAP 活性炭罐上）。脱开进气歧管增压室至 EVAP 净化电磁阀的软管（在进气歧管增压室上）。连接真空/压力泵至软管并提供真空。真空是否泄漏	是	更换 EVAP 活性炭罐并转入第 23 步
		否	检查 EVAP 活性炭罐和 EVAP 净化电磁阀之间的软管是否堵塞，视需要进行修理并转入第 23 步



(续)

步骤	检查项目	措施
19	脱开 EVAP 活性炭罐至 OFLV 的软管 (在 OFLV 上)。连接真空/压力泵至软管并提供真空。是否有真空泄漏	是 检查燃油箱滤清器管部件, 若燃油滤清器管部件是好的, 检查 OFLV 和燃油切断阀之间的软管是否堵塞, 视需要进行修理并转入第 23 步
		否 检查 EVAP 活性炭罐和 OELV 之间的软管是否堵塞, 视需要进行修理并转入第 23 步
20	更换燃油箱滤清器管和 OFLV 至燃油切断阀的软管。连接真空/压力泵至软管并提供 2.895kPa 的压力, 同时观察解码器显示的读数。解码器显示的读数是否与之相同	是 转入第 23 步
		否 更换燃油箱并转入第 23 步
21	拆除燃油箱盖, 安装一个燃油箱滤清器管适配器 (接头) 在燃油箱盖位置, 脱开并塞住空气滤清器至 EVAP 通风电磁阀的软管 (在空气滤清器上)。塞住燃油箱滤清器管适配器软管。脱开进气歧管增压室至 EVAP 净化电磁阀的软管 (在进气歧管增压室上)。安装一个“T”形管接头在真空软管和进气歧管增压室之间。连接真空/压力泵至“T”形管接头上。使用解码器读取燃油箱压差传感器数据流。连接手持真空/压力泵并提供 2.895kPa 的压力, 解码器显示的读数上升是否小于 0.41kPa	是 更换燃油箱盖并转入第 23 步
		否 进入下一步
22	从“T”形管接头上脱开真空/压力泵。安装一个 EVAP 排放试验器在该位置并提供 2.895kPa 的压力, 检查是否有泄漏	是 视需要修理泄漏处并进入下一步
		否 进入下一步
23	清除故障码后, 对车辆进行道路试验, 并按设置故障码时的工况, 进行试验。DTC P0442 是否再现	是 重复以上检查
		否 故障已被消除

28. DTC P0500——车速传感器 (VSS) 电路故障的诊断流程

DTC P0500——车速传感器 (VSS) 电路故障的诊断流程见表 5-31。

表 5-31 DTC P0500——车速传感器 (VSS) 电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	车速传感器 (VSS) 位于车速表传动钢索在变速器的一端。按图 5-4 所示连接蓄电池、电阻器 (3~10Ω) 和电压表至指定端子, 进行试验。车速表轴每转是否能产生 4 个脉冲	是 进入下一步
		否 更换车速传感器 (VSS)
2	接通点火开关, 检查车速传感器 (VSS) 插头 3 号端子与接地之间的电压。电压应为 4.8~5.2V。电压是否符合规定	是 进入下一步
		否 转入第 7 步
3	检查车速传感器 (VSS) 插头 2 号端子与接地之间是否导通	是 进入下一步
		否 检查车速传感器 (VSS) 与接地之间的连接线束



(续)

步骤	检查项目	措施	
4	检查 ECM 插头是否正常	是	进入下一步
		否	按需要修理插头
5	检查车速传感器 (VSS) 与 ECM 之间的连接线束是否正常	是	更换车速传感器后进入下一步
		否	按需要进行修理
6	清除故障码后进行道路试验, 检查 DTC P0500 是否会再现	是	更换 ECM
		否	故障已被排除
7	检查 ECM 与车速传感器 (VSS) 之间的连接线束和插头是否正常	是	更换 ECM
		否	修理或更换

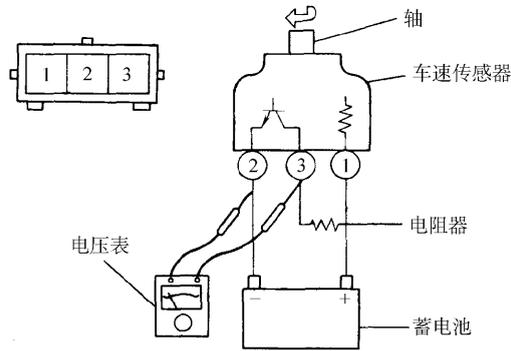


图 5-4 车速传感器 (VSS)

29. DTC P0505——怠速控制系统电路故障的诊断流程

DTC P0505——怠速控制系统电路故障的诊断流程见表 5-32。

表 5-32 DTC P0505——怠速控制系统电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	确保发动机冷却液温度在 20 以下。使用听诊器在点火开关接通时, 倾听怠速空气控制 (IAC) 步进电动机的工作声。是否能听到电动机的工作声	是	进入下一步
		否	转入第 4 步
2	脱开怠速空气控制 (IAC) 步进电动机插头, 接通点火开关。检查怠速空气控制 (IAC) 步进电动机插头 2 号端子与接地之间, 以及 5 号端子与接地之间的电压。是否显示为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查怠速空气控制 (IAC) 步进电动机插头与 MFI 继电器之间的连接线束
3	脱开 ECM 插头, 接通点火开关。检查 ECM 插头 4、5、17 和 18 号端子 (对 Mirage) 或 14、28 和 29 号端子 (对 Diamante) 与接地之间的电压, 是否显示为蓄电池电压	是	检查 ECM 插头, 若 ECM 插头是好的, 更换 ECM
		否	检查怠速空气控制 (IAC) 步进电动机与 ECM 之间的连接线束和插头
4	检查怠速空气控制 (IAC) 步进电动机的驱动电路是否正常?	是	更换怠速空气控制 (IAC) 步进电动机
		否	修理或更换



30. DTC P0510——节气门闭合位置 (TP) 开关电路故障的诊断流程

DTC P0510——节气门闭合位置 (TP) 开关电路故障的诊断流程见表 5 - 33。

表 5 - 33 DTC P0510——节气门闭合位置 (TP) 开关电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	脱开 TP 传感器插头。检查 TP 传感器插头 1 号和 2 号端子间 (对 Diamante) 或 3 号和 4 号端子间 (对 Mirage) 是否导通。当节气门在怠速时, 应显示导通; 当节气门在开启时, 应显示不导通。导通情况是否符合规定	是 进入下一步
		否 更换 TP 传感器
2	接通点火开关, 检查 TP 传感器插头 2 号端子 (对 Diamante) 或 3 号端子 (对 Mirage) 与接地之间的电压。电压应大于 4V 检查 TP 传感器插头 1 号端子 (对 Diamante) 或 4 号端子 (对 Mirage) 与接地之间的导通性。正常应导通 是否正常	是 检查 TP 传感器插头, 若插头是好的, 应更换 ECM
		否 检查 ECM 与 TP 传感器之间的连接线束和插头。若连接线束和插头是好的, 应更换 ECM

31. DTC P0510——动力转向压力 (PNP) 开关电路故障的诊断流程

DTC P0510——动力转向压力 (PNP) 开关电路故障的诊断流程见表 5 - 34。

表 5 - 34 DTC P0510——动力转向压力 (PNP) 开关电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	(1) 从油泵上脱开压力软管, 如图 5 - 5 所示 (2) 安装适配器 (MB 990993 或 MB991217) 到燃油泵上 (3) 安装适配器 (MB 990994) 到脱开的软管上 (4) 连接油压表 (MB990662) 和切断阀在适配器之间 (5) 打开切断阀, 放泄掉转向液压系统中的空气 (6) 安装一温度计在油液容器中, 起动发动机并使其怠速运转, 来回转动几次转向盘, 直至油液温度达到 50 ~ 60 (7) 脱开动力转向压力 (PNP) 开关插头, 安装欧姆表在动力转向压力 (PNP) 开关插头端子与接地之间 (8) 使发动机怠速运转。逐渐地关闭切断阀以增加动力转向系统的压力, 当动力转向压力 (PNP) 开关被接通时, 检查压力。压力应在 3330 ~ 4309kPa (对 Diamante) 或 1468 ~ 1965kPa (对 Mirage)。逐渐地开启切断阀以减少压力。当动力转向压力 (PNP) 开关被断开时, 检查系统压力, 压力应在 1758 ~ 2350kPa (对 Diamante) 或 689.4 ~ 1275kPa (对 Mirage) (9) 使发动机熄火 检测的压力值是否符合规定	是 进入下一步
		否 更换动力转向压力 (PNP) 开关
2	脱开动力转向压力 (PNP) 开关插头, 接通点火开关。用电压表检查动力转向压力 (PNP) 开关插头 1 号端子与接地之间的电压。正常应为蓄电池电压, 是否正常	是 转入第 5 步
		否 进入下一步
3	检查动力转向压力 (PNP) 开关与 ECM 的连接线束和插头是否正常	是 进入下一步
		否 视需要进行修理或更换



(续)

步骤	检查项目	措施	
4	检查 ECM 插头是否损坏	是	视需要进行修理或更换
		否	更换 ECM
5	检查动力转向压力 (PNP) 开关插头是否损坏	是	视需要进行修理或更换
		否	更换 ECM

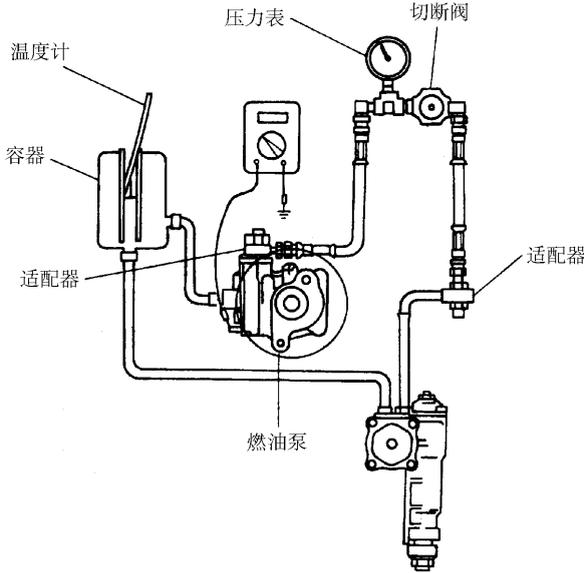


图 5 - 5 连接油压表和切断阀

32. DTC P0705 ~ DTC P0765、DTC P1600、DTC P1751、DTC P01795 为自动变速器控制系统故障，其诊断请参考相应部分内容。

33. DTC P1400——进气歧管压差 (MDP) 传感器电路故障诊断流程

DTC P1400——进气歧管压差 (MDP) 传感器电路故障诊断流程见表 5 - 35。

表 5 - 35 DTC P1400——进气歧管压差 (MDP) 传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	脱开 MDP 传感器插头，安装试验线束 (MD 991348) 在 MDP 传感器和线束插头之间。使发动机怠速运转，检查试验线束插头 1 号端子与接地之间的电压，电压应为 0.8 ~ 2.4V。当节气门被突然开启时，电压应立即上升至大于 0.8 ~ 2.4V。电压值是否符合规定	是	进入下一步
		否	转入第 3 步
2	连接好 ECM 插头，检查 ECM 插头 62 号端子 (对 Diamante) 或 53 号端子 (对 Mirage) 与接地之间的电压。起动发动机并使其怠速运转时电压应为 0.8 ~ 2.4V。电压值是否符合规定	是	检查 ECM 插头，若 ECM 插头是好的，更换 ECM
		否	检查 MDP 传感器与 ECM 间的连接线束和插头



(续)

步骤	检查项目	措施
3	脱开 MDP 传感器插头, 接通点火开关。检查开 MDP 传感器插头 3 号端子与接地之间的电压, 电压应为 4.8~5.2V。检查 MDP 传感器插头 2 号端子与接地之间的导通性, 应显示导通是否正常	是 检查 ECM 与 MDP 传感器之间的连接线束和插头, 若连接线束和插头是好的, 应更换 MDP 传感器
		否 检查 ECM 与 MDP 传感器之间的连接线束和插头, 若连接线束和插头都是好的, 应更换 ECM

34. DTC P1500——发电机 FR 接柱电路故障诊断流程

DTC P1500——发电机 FR 接柱电路故障诊断流程见表 5-36。

表 5-36 DTC P1500——发电机 FR 接柱电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	插好发电机磁场绕组插头。检查发电机磁场绕组插头 4 号端子与接地之间的电压。确保散热器风扇在断开位置。按次序接通前照灯、后除霜器和停车灯然后断开。当辅助电器接通时, 电压应为 0.2~3.5V。电压值是否符合规定	是 更换 ECM
		否 进入下一步
2	脱开发电机磁场绕组插头, 接通点火开关。检查发电机磁场绕组插头 4 号端子与接地之间的电压。电压应为 4.8~5.2V。电压值是否符合规定	是 进入下一步
		否 转入第 4 步
3	检查 ECM 与发电机磁场绕组之间的连接线束和插头是否正常	是 更换发电机
		否 修理或更换线束或插头
4	检查 ECM 与发电机磁场绕组之间的连接线束和插头是否正常	是 更换 ECM
		否 修理或更换线束或插头

第二节 三菱轿车自动变速器/变速驱动桥电控系统的维修

一、三菱轿车自动变速器/变速驱动桥电控系统故障码的读取与清除

当进行自动变速器/变速驱动桥电控系统故障码读取与清除时, 应满足以下要求。

(1) 确保自动变速器/变速驱动桥液面高度符合规定, 油液未变色、不含杂质。

(2) 确保换挡拉索调整正确。汽车只能在 N 或 P 档起动。如有需要应重新调整。

(3) 确保所有变速器/变速驱动桥的电控部件, 包括 TCM、节气门位置传感器, 驻车/空档位置开关等的插头安装正确, 连接部位干净且连接可靠。

(4) 在每次完成故障的维修后, 应清除原故障码后再进行自诊断试验, 检查故障码是否已被消除或再现。

1. 三菱轿车 F4AC1 型变速驱动桥故障码的读取与清除

车 F4AC1 型变速驱动桥适用于三菱 Eclipse 2.0L 非增压轿车。

(1) 三菱轿车 F4AC1 型变速驱动桥故障码的读取。三菱轿车的自诊断系统如果发现电



磁阀或车速传感器等出现任何问题，都会设置故障码。TCM 还提供信号给仪表板上的超速档断开指示灯，使指示灯点亮，以警告驾驶员。维修时需读取故障码。可将解码器 (Scan) 连在数据连接插头上，接通点火开关。则存储在 TCM 中的故障码，就会由解码器 (Scan) 显示。

(2) 三菱轿车 F4AC1 型变速驱动桥故障码的清除。三菱轿车 F4AC1 型变速驱动桥 TCM 中存储的故障码，可以通过脱开蓄电池负极电缆 10s 以上的方法予以清除。也可使用存储器来清除。清除故障码后，应重新进行自诊断试验，检查原故障码是否再现。

2. 三菱轿车 F4A41, F4A42 和 F4A51 变速器/变速驱动桥故障码的读取与清除

F4A41, F4A42 和 F4A51 变速器/变速驱动桥适用于三菱 Diamante 和 Galant 型轿车。

(1) 三菱轿车 F4A41, F4A42 和 F4A51 变速器/变速驱动桥故障码的读取。三菱轿车 F4A41, F4A42 和 F4A51 变速器/变速驱动桥故障码的读取可采用两种方法：利用 N 档指示灯读取故障码和利用解码器 (Scan) 读取故障码。

1) 利用 N 档指示灯读取故障码。切断点火开关。用跨接线使数据连接插头 (DLC) 的 1 号端子接地。如图 5-6 所示。接通点火开关，观察仪表板上 N 档指示灯闪烁显示的二位数故障码，如图 5-7 所示。

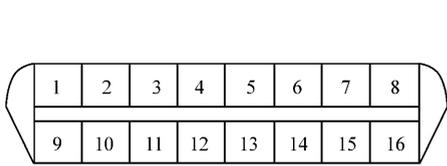


图 5-6 三菱轿车诊断连接插头端子

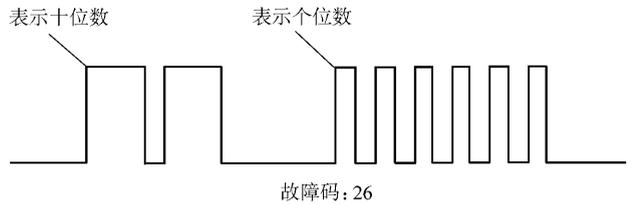


图 5-7 利用 N 档指示灯显示的故障码实例

2) 用解码器读取故障码。切断点火开关，将解码器连至数据连接插头，如图 5-8 所示。接通点火开关，解码器即可显示故障码。

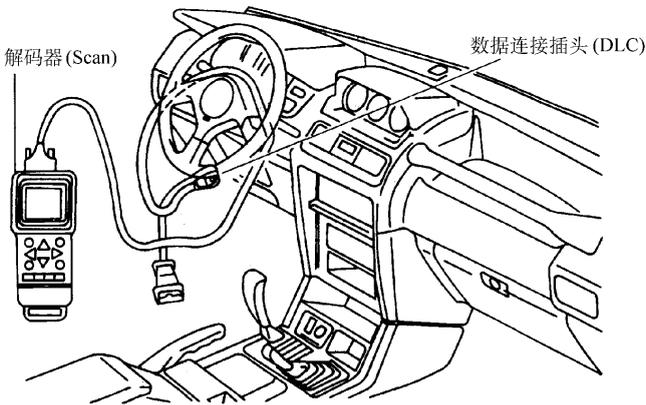


图 5-8 连接解码器至 DLC

(2) 故障码的清除：切断点火开关，连接解码器至数据连接插头，接通点火开关。按解码器说明书中规定的步骤，清除故障码。也可通过脱开蓄电池负极电缆 10s 以上的方法来清



除故障码。

3. 三菱轿车 R4AW3 和 V4AW3 变速器故障码的读取与清除

R4AW3 和 V4AW3 型变速器适用于三菱 Montero 轿车。

(1) R4AW3 和 V4AW3 型变速器故障码的读取。读取三菱轿车 R4AW3 和 V4AW3 变速器的故障码也可采用两种方法：其一是使用解码器 (Scan)，其二是利用 ATF 油温警告灯来读取，现分述如下。

1) 利用解码器 (Scan) 读取故障码。确保点火开关在切断位置。将解码器连至数据连接插头，如图 5-8 所示。接通点火开关，即可从解码器上显示出故障码。

2) 利用 ATF 油温警告灯读取故障码。

①用跨接线，使数据连接插头 1 号端子接地，如图 5-9 所示，接通点火开关。如果 TCM 中储存有故障码，仪表板上的 ATF 油温警告灯 (见图 5-10) 就会按图 5-11a 所示规律闪烁显示故障码，若有多个故障码，则按从小到大的次序显示。显示第一个故障码后，等待 3s 再显示下一个故障码。如果 TCM 中没有储存故障码，则按图 5-11b 所示规律闪烁显示正常代码。

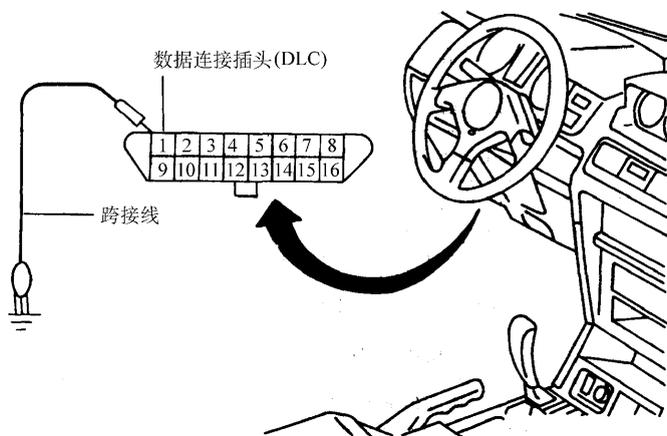


图 5-9 用跨接线使数据连接插头 1 号端子接地

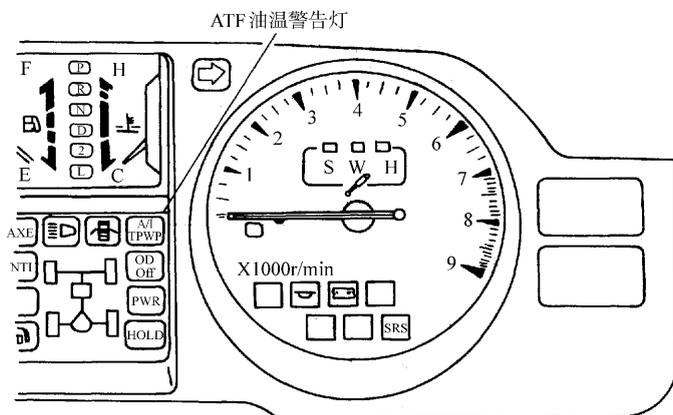


图 5-10 仪表板上的 ATF 油温警告灯位置

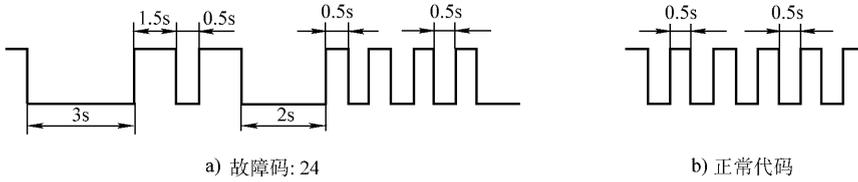


图 5 - 11 ATF 油温警告灯闪烁显示代码

②若系统工作正常，且无故障码显示。则应切断点火开关，拆除跨接线。

(2) 三菱轿车 R4AW3 和 V4AW3 变速器故障码的清除。三菱轿车 R4AW3 和 V4AW3 变速器故障码的清除，可以采用脱开蓄电池负极电缆 10s 以上的方法清除。原故障码被清除后，应起动发动机并暖机至正常工作温度。使发动机在怠速运转 10min。重新进行自诊断试验，检查原故障码是否再现。清除故障码也可使用解码器，方法同前。

二、三菱轿车自动变速器故障码表

表 5 - 37 所列为三菱轿车 F4AC1 型变速驱动桥故障码表。表 5 - 38 所列为三菱轿车 F4A41、F4A42 和 F4A51 型变速器/变速驱动桥故障码表。表 5 - 39 所列为三菱轿车 R4AW3 和 V4AW3 型变速器的故障码表。

表 5 - 37 三菱轿车 F4AC1 型变速驱动桥故障码表

常规故障码	OBD- II 故障码	故障原因及症状
11	P0700	整个控制模块失效
12	P1792	蓄电池电源连接松动
13	P0700	整个控制模块失效
14	P1767	继电器经常处在接通位置
15	P1768	继电器经常处在断开位置
16	P0605	TCM ROM 失效
17	P0604	TCM RAM 失效
18	P0725	发动机转速信号电路不良
19	P0600	相互通信不良
20	P0605	电源电路不良
21	P1781	超速档压力开关 ^①
22	P1782	2 - 4 档压力开关 ^①
24	P1784	低 - 倒档压力开关
28	P0705	换档信号电路故障
29	P0120	节气门位置传感器故障
31	P1787	超速档压力开关 ^②
32	P1788	2 - 4 档压力开关 ^②
33	P1789	2 - 4 档/超速档压力开关 ^②
35	P1791	无液压力
36	P1790	换档后立即失效
37	P1775	锁止电磁阀开关故障



(续)

常规故障码	OBD- II 故障码	故障原因及症状
38	P0740	档位锁止控制输出信号故障
41	P0750	低 - 倒档压力开关故障
42	P0755	2 ~ 4 档压力开关故障
43	P0760	超速档压力开关故障
44	P0765	下传动压力开关故障
45	P1795	整个控制模块故障
47	P1776	电磁阀开关阀故障
48	P1793	ECM—TCM 间相互通信失效
50	P0736	R 档传动比不正确
51	P0731	1 档传动比不正确
52	P0732	2 档传动比不正确
53	P0733	3 档传动比不正确
54	P0734	4 档传动比不正确
56	P0715	输入速度传感器故障
57	P0726	输出速度传感器故障
58	P1794	输入/输出速度传感器接地不良
60	P1770	低 - 倒档离合器故障
61	P1771	2 - 4 档离合器故障
62	P1772	超速档离合器故障
73	P1798	油液变色或烧焦
74	P1799	油温传感器故障
75	P1738	变速驱动桥过热
76	P1739	备用电源电路故障

① 当电控部件的失效被检测到时，设置故障码。

② 当机械部件的失效被检测到时，设置故障码。

表 5 - 38 F4A41、F4A42 和 F4A51 型变速器/变速驱动桥二位数故障码表

故障码	故障部位	检 修
11	节气门位置传感器	节气门位置传感器连接电路短路
12	节气门位置传感器	节气门位置传感器连接电路断路
14	节气门位置传感器	节气门位置传感器
15	油温传感器	油温传感器连接电路断路
16	油温传感器	油温传感器连接电路短路
21	曲轴位置传感器	曲轴位置传感器连接电路断路
22	输入轴速度传感器	输入轴速度传感器连接电路断路/短路
23	输入轴速度传感器	输出轴速度传感器连接电路断路/短路
26	停车灯开关	停车灯开关连接电路断路/短路



(续)

故障码	故障部位	检 修
27	驻车/空档开关	驻车/空档开关连接电路断路
28	驻车/空档开关	驻车/空档开关连接电路短路
31	低 - 倒档电磁阀	低 - 倒档电磁阀连接电路断路/短路
32	下传动电磁阀	下传动电磁阀连接电路断路/短路
33	第 2 档电磁阀	第 2 档电磁阀连接电路断路/短路
34	超速档电磁阀	超速档电磁阀连接电路断路/短路
36	液力变矩器离合器电磁阀	液力变矩器离合器电磁阀连接电路断路/短路
41	1 档传动比不对	(1) 输入/输出速度传感器失效 (2) 输入/输出速度传感器与 TCM 间连接线束断/短路 (3) 整个变速驱动桥失效
42	2 档传动比不对	(1) 输入/输出速度传感器失效 (2) 输入/输出速度传感器与 TCM 间连接线束断/短路 (3) 整个变速驱动桥失效
43	3 档传动比不对	(1) 输入/输出速度传感器失效 (2) 输入/输出速度传感器与 TCM 间连接线束断/短路 (3) 整个变速驱动桥失效
44	4 档传动比不对	(1) 输入/输出速度传感器失效 (2) 输入/输出速度传感器与 TCM 间连接线束断/短路 (3) 整个变速驱动桥失效
46	倒档传动比不对	(1) 输入/输出速度传感器失效 (2) 输入/输出速度传感器与 TCM 间连接线束断/短路 (3) 整个变速驱动桥失效
51	ECM/TCM 故障	ECM/TCM 通信失效
52	变矩器离合器电磁阀故障	变矩器离合器电磁阀及连接电路断路/短路
53	变矩器离合器电磁阀故障	变矩器离合器电磁阀及连接电路断路/短路
54	A/T 控制继电器	A/T 控制继电器及连接电路断路/短路
56	N 档指示灯电路故障	N 档指示灯连接电路对地短路/断路
71	TCM	更换 TCM

表 5 - 39 三菱轿车 R4AW3 和 V4AW3 变速器故障码表

故障码	故障部位
11	节气门位置传感器及其电路故障
15	ATF 油温传感器电路断路故障
16	ATF 油温传感器电路短路故障
21	点火信号电路短路故障
22	点火信号电路断路故障
23	ECM 至 TCM 的发动机冷却液温度传感器的连接线束断路



(续)

故障码	故障部位
24	ECM至TCM的发动机冷却液温度传感器的连接线束短路
29	空档安全开关电路短路故障
30	空档安全开关电路断路故障
31	2号速度传感器电路断路故障
32	1号速度传感器电路断路故障
41	1号电磁阀电路断路故障
42	1号电磁阀电路断路故障
43	1号电磁阀电路断路故障
44	1号电磁阀电路短路故障
47	锁止电磁阀电路断路故障
48	锁止电磁阀电路短路故障
49 ^①	液力变矩器离合器啮入故障
50 ^①	液力变矩器离合器分离故障
51	1档传动比信号不正确
52	2档传动比信号不正确
53	3档传动比信号不正确
54	4档传动比信号不正确

① 需使用解码器检测。

三、三菱轿车 F4AC1 型变速驱动桥故障码的诊断流程

1. DTC 11/P0700、13/P0700、16/P0605 和 45/P1795——TCM 失效故障的诊断

若显示 DTC 11/P0700、13/P0700、16/P0605 或 45/P1795 应记录下故障码后，清除原故障码，重新进行自诊断。若 DTC 11/P0700、13/P0700、16/P0605 或 45/P1795 再现，则应更换 TCM 后，再进行自诊断，应确保 DTC 11/P0700、13/P0700、16/P0605 或 45/P1795 不再显示。

2. DTC 12/P1792——蓄电池连接电缆松动故障的诊断

在 TCM 存储器中保存有蓄电池电压的学习值，若蓄电池连接电缆松动，在起动时蓄电池电压低，或因 TCM 接地线路不良时，自诊断系统则设置 DTC 12/P1792，维修时应视需要重新连接蓄电池连接电缆或检修 TCM 接地线路。

3. DTC 14/P1767——变速驱动桥继电器常通故障的诊断

DTC 14/P1767——变速驱动桥继电器常通故障的诊断可按表 5-40 所示流程进行。

表 5-40 DTC 14/P1767——变速驱动桥继电器常通故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	接通点火开关并断开几次，同时倾听继电器是否有啮合声	是	进入下一步
		否	拆下并修理或更换变速驱动桥继电器后转入第 7 步



(续)

步骤	检查项目	措施	
2	接通点火开关，测量变速驱动桥继电器插头4号端子与接地之间的电压，如图5-12所示。电压值是否低于1V	是	转入第4步
		否	进入下一步
3	检查TCM和变速驱动桥继电器插头之间的连接线束是否对电源短路	是	修理或更换
		否	清除故障码后，重新进行自诊断，若DTC 14/P1767再现，更换TCM
4	脱开TCM插头，在TCM插头56号端子与接地之间连接电压表，如图5-13所示。接通点火开关。电压值是否低于1V	是	进入下一步
		否	检查和修理TCM插头56号端子与变速驱动桥继电器插头之间的连接线束是否对电源短路
5	切断点火开关，在TCM插头57号端子与接地之间连接电压表，如图5-13所示。接通点火开关。电压值是否低于1V	是	进入下一步
		否	检查和修理电磁阀和压力开关组件与TCM插头57号端子之间的连线对电源短路
6	切断点火开关，重新插上TCM插头，接通点火开关，并测量TCM插头8号端子和接地之间的电压。电压值是否大于3V	是	更换TCM
		否	更换变速驱动桥继电器
7	如图5-12所示，测量变速驱动桥继电器插头6号端子与接地之间是否导通	是	进入下一步
		否	修理变速驱动桥继电器插头6号端子与接地之间的连接线束
8	接通点火开关，测量变速驱动桥继电器插头4号端子与接地之间的电压，如图5-12所示。电压值是否低于1V	是	进入下一步
		否	修理变速驱动桥继电器插头4号端子与TCM之间的连接线束
9	检查TCM与变速驱动桥继电器之间的连接线束和插头是否正常？	是	更换TCM
		否	修理或更换

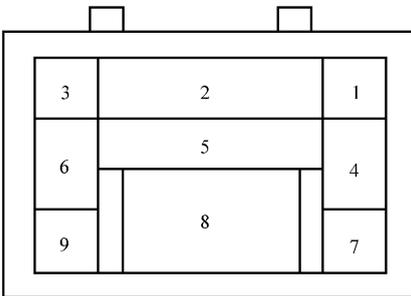


图5-12 变速驱动桥继电器插头端子

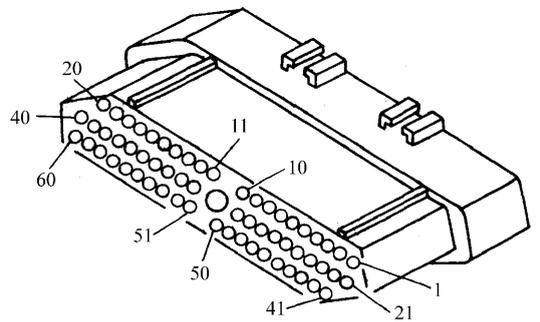


图5-13 TCM插头端子

4. DTC 15/P1768——变速驱动桥继电器常断故障的诊断

DTC 15/P1768——变速驱动桥继电器常断故障的诊断流程见表5-41。



表 5-41 DTC 15/P1768——变速驱动桥继电器常断故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	接通点火开关并断开几次,同时倾听继电器是否有啮合声	是	进入下一步
		否	拆下并试验变速驱动桥继电器,若变速驱动桥继电器是好的,则转入第6步
2	接通点火开关,测量变速驱动桥继电器插头8号端子与接地之间的电压,如图5-12所示。是否显示为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查和修理蓄电池和变速驱动桥继电器插头之间的连接线束的断路故障
3	检查TCM插头56号端子与变速驱动桥继电器插头之间的连接线束是否对电源短路。同时检查电磁阀和压力开关部件之间的红色线是否对电源短路。是否存在上述现象	是	进入下一步
		否	清除故障码后,重新进行自诊断,若DTC 15/P1768仍显示,则应更换TCM
4	脱开TCM插头,在TCM插头56号端子与接地之间连接电压表,如图5-13所示。接通点火开关。电压值是否低于1V	是	进入下一步
		否	应检查和修理TCM插头56号端子与变速驱动桥继电器插头之间的连接线束是否对电源短路
5	如图5-12所示,测量变速驱动桥继电器插头6号端子与接地之间是否导通	是	进入下一步
		否	修理变速驱动桥继电器插头6号端子与接地之间的连接线束
6	接通点火开关,测量变速驱动桥继电器插头4号端子与接地之间的电压,如图5-12所示。是否显示为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	应修理变速驱动桥继电器插头4号端子与TCM之间的连接线束
7	检查TCM与变速驱动桥继电器之间的连接线束和插头是否正常	是	更换TCM
		否	修理或更换

5. DTC 15/P1768——发动机转速传感器故障的诊断

DTC 15/P1768——发动机转速传感器故障的诊断流程见表5-42。

表 5-42 DTC 15/P1768——发动机转速传感器故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	使用解码器(Scan),将解码器连至数据连接插头上。启动发动机并观察解码器上显示的发动机转速。发动机转速是否大于400r/min	是	进入下一步
		否	转入第4步
2	切断点火开关,脱开TCM插头,检查TCM插头13和17号端子与接地之间是否导通	是	进入下一步
		否	修理连接线束并重新插好TCM插头
3	重新进行自诊断,是否显示工作正常,且无故障码显示	是	系统此时正常
		否	按相应的故障症状或故障码进行检查



(续)

步骤	检查项目	措施
4	切断点火开关, 脱开 TCM 插头, 检查 TCM 插头 46 号端子与接地之间的电压, 起动发动机并观察电压表读数。电压值是否在 0.3 ~ 3.0V 之间	是 进入下一步
		否 检查和修理 TCM 和 ECM 之间发动机转速传感器的通信线路
5	检查 TCM 插头是否正常	是 清除故障码后, 重新进行自诊断, 若 DTC 15/P1768 仍被显示, 应更换 TCM
		否 根据需要进行修理

6. DTC 19/P0600——TCM 和 ECM 之间通信电路故障的诊断

DTC 19/P0600——TCM 和 ECM 之间通信电路故障的诊断流程见表 5 - 43。

表 5 - 43 DTC 19/P0600——TCM 和 ECM 之间通信电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	脱开 ECM 线束插头, 测量 ECM 插头 60 号端子与数据连接插头 28 号端子之间的电阻, 如 5 - 14 和图 5 - 15 所示。电阻值是否小于 5Ω	是 进入下一步
		否 检查和修理 ECM 插头和数据连接插头之间的连接线束
2	测量 ECM 插头 59 号端子与数据连接插头 27 号端子之间的电阻, 如图 5 - 14 和图 5 - 15 所示。电阻是否小于 5Ω	是 进入下一步
		否 检查和修理 ECM 插头和数据连接插头之间的连接线束
3	测量 TCM 插头 44 号端子与数据连接插头 28 号端子之间的电阻, 如图 5 - 13 和图 5 - 15 所示。电阻值是否小于 5Ω	是 进入下一步
		否 检查和修理 TCM 插头和数据连接插头之间的连接线束
4	测量 TCM 插头 3 号端子与数据连接插头 27 号端子之间的电阻, 如图 5 - 13 和图 5 - 15 所示。电阻是否小于 5Ω	是 进入下一步
		否 检查和修理 TCM 插头和数据连接插头之间的连接线束
5	检查 TCM 与 ECM 线束插头是否正常	是 重新进行自诊断试验。若 DTC 19/P0600 再现, 则应更换 ECM
		否 根据需要进行修理

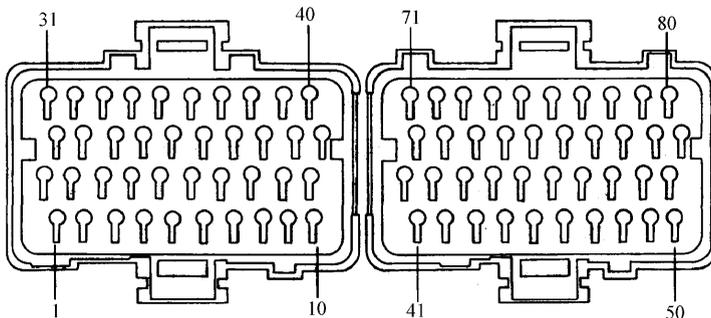


图 5 - 14 ECM 插头端子

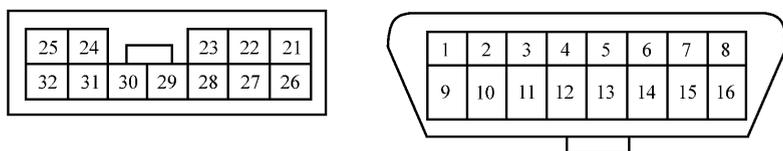


图 5-15 数据连接插头端子

7. DTC 20/P1765——电磁阀和压力开关电源电路故障的诊断

DTC 20/P1765——电磁阀和压力开关电源电路故障的诊断流程见表 5-44。

表 5-44 DTC 20/P1765——电磁阀和压力开关电源电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	脱开电磁阀和压力开关部件插头，接通点火开关。测量电磁阀和压力开关部件插头 6 号端子与接地之间的电压，如图 5-16 所示。电压应为 0V。电压值是否符合规定	是	转入第 3 步
		否	进入下一步
2	检查变速驱动桥继电器插头和电磁阀和压力开关部件插头之间的连接线束对电源是否短路	是	根据需要进行修理
		否	清除故障码后，重新进行自诊断。若 DTC 20/P1765 再现，则更换 TCM
3	切断点火开关，脱开 TCM 插头，接通点火开关，测量 TCM 插头 7、10、49 号端子与接地之间的电压，如图 5-13 所示，电压均应为 0V。电压值是否符合规定	是	转入第 5 步
		否	进入下一步
4	检查 TCM 插头和电磁阀和压力开关部件插头之间的连接线束对电源是否短路	是	根据需要进行修理
		否	重新进行自诊断。若 DTC 20/P1765 再现，则应更换 TCM
5	检查 TCM 插头和变速驱动桥继电器插头之间的连接线束是否正常	是	更换 TCM
		否	根据需要进行修理

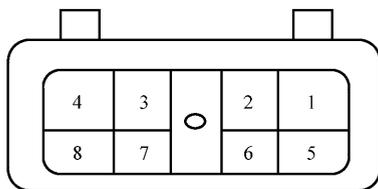


图 5-16 电磁阀和压力开关部件插头端子

8. DTC 21/P1765——超速档压力开关电路故障的诊断

DTC 21/P1765——超速档压力开关电路故障的诊断流程见表 5-45。

表 5-45 DTC 21/P1765——超速档压力开关电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	脱开变速驱动桥继电器插头，安装解码器至数据连接插头，接通点火开关。观察解码器显示的超速档压力开关状态。用跨接线将蓄电池电压跨接到变速驱动桥继电器插头 8 号端子上，如图 5-12 所示。解码器显示的超速档压力开关状态是否为“断开”	是	进入下一步
		否	转入第 3 步



(续)

步骤	检查项目	措施
2	检查变速驱动桥 ATF 液面高度是否正常	是 更换电磁阀和压力开关组件。清除故障码后，重新进行自诊断。若 DTC 21/P1765 再现，表明变速驱动桥内部机械失效
		否 根据需要调整液面高度
3	检查变速驱动桥继电器插头和电磁阀与压力开关组件插头之间的连接线束是否正常	是 进入下一步
		否 修理或更换
4	检查 ECM 插头 49 号端子和电磁阀与压力开关组件之间的连接线束是否正常	是 进入下一步
		否 修理或更换
5	检查 ECM 与电磁阀与压力开关组件的插头是否正常	是 进入下一步
		否 根据需要进行修理
6	清除故障码后，重新进行自诊断。DTC 21/P1765 是否再现	是 更换电磁阀与压力开关组件。清除故障码后，重新进行自诊断。若 DTC 21/P1765 再现，更换 TCM
		否 检查结束

9. DTC 22/P1782——2/4 档压力开关电路故障的诊断

DTC 22/P1782——2/4 档压力开关电路故障的诊断流程见表 5 - 46。

表 5 - 46 DTC 22/P1782——2/4 档压力开关电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	脱开变速驱动桥继电器插头，安装解码器至数据连接插头，接通点火开关。观察解码器显示的 2/4 档压力开关状态。用跨接线将蓄电池电压跨接到变速驱动桥继电器插头 8 号端子上，如图 5 - 12 所示。解码器显示的 2/4 档压力开关状态是否为“断开”	是 进入下一步
		否 转入第 4 步
2	用举升器升起并支牢车辆，使车辆驱动轮能自由地转动。测量 2/4 档离合器压力。2/4 档离合器压力是否在规定范围内	是 进入下一步
		否 检查排除变速驱动桥内部机械失效故障
3	观察解码器显示的 2/4 档压力开关状态。解码器显示 2/4 档压力开关状态是否为“接通”	是 是间歇性故障。应检查连接线束和插头是否损伤或连接不良
		否 更换电磁阀与压力开关组件。清除故障码后，重新进行自诊断。若 DTC 22/P1782 再现，更换 TCM
4	检查变速驱动桥继电器插头和电磁阀与压力开关组件插头之间的连接线束是否正常	是 进入下一步
		否 修理或更换
5	若 TCM 插头 7 号端子和电磁阀与压力开关组件之间的连接线束是否正常	是 进入下一步
		否 修理或更换



(续)

步骤	检查项目	措施	
6	检查 TCM 与电磁阀与压力开关组件的插头是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理
7	清除故障码后, 重新进行自诊断试验。DTC 22/P1782 是否再现	是	更换电磁阀与压力开关组件。清除故障码后, 重新进行自诊断。若 DTC 22/P1782 再现, 更换 TCM
		否	检查结束

10. DTC 24/P1784——低 - 倒档压力开关电路故障的诊断

DTC 24/P1784——低 - 倒档压力开关电路故障的诊断流程见表 5 - 47。

表 5 - 47 DTC 24/P1784——低 - 倒档压力开关电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	脱开变速驱动桥继电器插头, 安装解码器至数据连接插头, 接通点火开关。观察解码器显示的低 - 倒档压力开关状态。用跨接线将蓄电池电压跨接到变速驱动桥继电器插头 8 号端子上, 如图 5 - 12 所示。解码器显示的低 - 倒档压力开关状态是否为“断开”	是	进入下一步
		否	转入第 4 步
2	用举升器升起并支牢车辆, 使车辆驱动轮能自由地转动。测量低 - 倒档离合器压力。低 - 倒档离合器压力是否在规定范围内	是	转入下一步
		否	检修变速驱动桥内部机械失效故障
3	观察解码器的显示。解码器显示低 - 倒档压力开关状态是否为“接通”	是	间歇性故障, 应检查连接线束和插头是否损伤或连接不良
		否	转入第 8 步
4	检查和修理变速驱动桥继电器插头和电磁阀与压力开关组件插头之间的连接线束是否正常	是	转入下一步
		否	修理或更换
5	检查 TCM 插头 10 号端子和电磁阀与压力开关组件之间的连接线束是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理
6	检查 TCM 与电磁阀与压力开关组件的插头是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理
7	清除故障码后, 重新进行自诊断。DTC 24/P1784 是否再现	是	进入下一步
		否	检查结束
8	更换电磁阀与压力开关组件。清除故障码后, 重新进行自诊断。DTC 24/P1784 是否再现	是	更换 TCM
		否	检查结束

11. DTC 28/P0705——档位开关信号电路故障的诊断

DTC 28/P0705——档位开关信号电路故障的诊断流程见表 5 - 48。



表 5 - 48 DTC 28/P0705——档位开关信号电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施									
1	使用解码器，将解码器连在数据连接插头上，接通点火开关。按解码器数据显示表的规定进行检查，将变速杆置于规定档位，观察解码器的显示：	是	间歇性故障								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>解码器数据表号</th> <th>变速杆位置^①</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24</td> <td>驻车 and 空档</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>驻车、倒档、空档 and 低档</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>驻车、“2”档 and 低档</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>空档、行驶档 and 低档</td> </tr> </tbody> </table>			解码器数据表号	变速杆位置 ^①	24	驻车 and 空档	5	驻车、倒档、空档 and 低档	26	驻车、“2”档 and 低档
	解码器数据表号	变速杆位置 ^①									
	24	驻车 and 空档									
	5	驻车、倒档、空档 and 低档									
26	驻车、“2”档 and 低档										
27	空档、行驶档 and 低档										
①解码器仅在表中指定的变速杆位置时显示接通解码器的显示与变速杆的实际位置是否相符	否	进入下一步									
2	检查档位开关是否正常	是	进入下一步								
		否	更换								
3	检查档位开关插头是否正常	是	进入下一步								
		否	修理或更换								
4	检查 TCM 与档位开关插头之间的连接线束是否正常	是	检查结束								
		否	修理或更换								

12. DTC 29/P0120——节气门位置传感器信号电路故障的诊断

DTC 29/P0120——节气门位置传感器信号电路故障的诊断流程见表 5 - 49。

表 5 - 49 DTC 29/P0120——节气门位置传感器信号电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	起动发动机并注视发动机故障指示灯 (MIL) 是否亮	是	在进行变速驱动桥故障自诊断之前，读取发动机故障码
		否	进入下一步
2	使发动机熄火并安装解码器。脱开节气门位置传感器插头，接通点火开关。解码器显示的节气门位置传感器信号电压应在 4.0V 以上。电压是否符合规定	是	转入第 5 步
		否	进入下一步
3	检查 TCM 插头和发动机接地是否损伤或连接是否不良	是	修理或更换
		否	进入下一步
4	重新进行自诊断试验，检查车辆工作及故障码显示情况。是否工作正常且不显示故障码	是	系统此时正常
		否	按相应故障症状或故障码进行诊断
5	脱开 TCM 插头，测量 TCM 插头 52 号端子和接地之间的电压，电压值是否大于 4.0V	是	进入下一步
		否	检查和修理 ECM 和节气门位置传感器之间的连接线束和插头



(续)

步骤	检查内容	措施	
6	测量 TCM 插头 11 号端子和节气门位置传感器之间连接线束的电阻, 电阻值是否大于 5Ω	是	进入下一步
		否	检查 TCM 插头。若插头是好的, 应更换 TCM
7	检查 TCM 和节气门位置传感器之间的连接线束和插头是否正常	是	检查结束
		否	修理或更换

13. DTC 31/P1767——超速档压力开关电路故障的诊断

DTC 31/P1767——超速档压力开关电路故障的诊断流程见表 5 - 50。

表 5 - 50 DTC 31/P1767——超速档压力开关电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	在进行电路试验之前, 应先进行超速档离合器系统液压试验。液压试验的结果是否正常	是	进入下一步
		否	转入第 3 步
2	检查电磁阀和压力开关部件的连接线束和插头是否正常	是	更换电磁阀和压力开关部件
		否	修理或更换
3	检查变速驱动桥 ATF 液面高度是否正常	是	排除变速驱动桥内部有机机械故障
		否	根据需要调整液面高度至符合规定

14. DTC 32/P1788——2/4 档压力开关电路故障的诊断

DTC 32/P1788——2/4 档压力开关电路故障的诊断流程见表 5 - 51。

表 5 - 51 DTC 32/P1788——2/4 档压力开关电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	在进行电路试验之前, 应先进行 2/4 档离合器系统液压试验。液压试验的结果是否正常	是	进入下一步
		否	
2	检查电磁阀和压力开关部件的连接线束和插头是否正常	是	更换电磁阀和压力开关部件
		否	修理或更换
3	检查变速驱动桥 ATF 液面高度是否正常	是	排除变速驱动桥内部有机机械故障
		否	根据需要调整液面高度至符合规定

15. DTC 33/P1789——2/4/超速档压力开关电路故障的诊断

DTC 33/P1789——2/4/超速档压力开关电路故障的诊断流程见表 5 - 52。

表 5 - 52 DTC 33/P1789——2/4/超速档压力开关电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	在进行 DTC 33/P1789 电路试验之前, 应先进行 DTC 31/P1767 和 DTC 32/P1788 故障的诊断。故障诊断的结果是否已排除相应故障	是	检查和修理电磁阀和压力开关部件的连接线束和插头。若连接线束和插头是好的, 更换电磁阀和压力开关部件
		否	进入下一步



(续)

步骤	检查内容	措施	
2	检查变速驱动桥 ATF 液面高度是否正常	是	排除变速驱动桥内部有机械故障
		否	根据需要调整液面高度至符合规定

16. DTC 35/P1791——无液压压力故障的诊断

DTC 35/P1791——无液压压力故障的诊断流程见表 5 - 53。

表 5 - 53 DTC 35/P1791——无液压压力故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查变速驱动桥 ATF 液面高度是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要调整液面高度至符合规定
2	检查是否存在下述现象：滤清器失效、滤清器堵塞、O形密封环老化、油液冷却器失效	是	更换相应部件
		否	进入下一步
3	检查是否存在下述现象：变速驱动桥在冷态时，换挡至倒档，能啮入倒档。然后换至 D 档位，若 D 档在 3 ~ 20s 内不能啮入	是	油泵齿轮磨损，啮合间隙过大，应更换油泵
		否	检查结束

17. DTC 36/P1790——无液压压力故障的诊断

若换挡后在 1.3s 内发生故障时，TCM 则设置 DTC 36/P1790，这一故障码是会被存储的。而且 DTC 50 ~ DTC 58 中可能会有一个或多个被设置，这表明变速驱动桥内部有机械故障存在。应检查故障症状或是否有其他故障码。

18. DTC 37/P1775——锁止电磁阀开关故障的诊断

若换入 1 档时 3 次出现失败，则设置 DTC 37/P1775。表明变速驱动桥内部有机械故障存在，包括电磁阀卡住或失效。

19. DTC 38/P0740——档位锁止控制输出信号电路故障的诊断

DTC 38/P0740——档位锁止控制输出信号电路故障的诊断流程见表 5 - 54。

表 5 - 54 DTC 38/P0740——档位锁止控制输出信号电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查变速驱动桥 ATF 液面高度是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要调整液面高度至符合规定
2	使汽车在超速档运行，直至变速驱动桥达正常工作温度。使变速驱动桥至少在车速为 80km/h 时运行 10s 以上。使用解码器，监测液力变矩器的工作。使节气门在 10s 内关闭和开启至 25° ~ 29°（若节气门开度超过 30°，则应关闭节气门并重新进行本步骤）。当节气门被开启时，解码器应显示变矩器离合器的工作，从部分电子调节（PEMCC）至完全电子调节（FEMCC）。显示是否符合规定	是	检查内部故障
		否	进入下一步
3	进行液力变矩器离合器断开时的液压试验。液压试验的结果是否符合规定	是	进入下一步
		否	排除阀体部件故障



(续)

步骤	检查内容	措施	
4	安装解码器。清除故障码后进行道路试验, DTC 38/P0740 是否重现	是	更换液力变矩器并清洗变速驱动桥油液冷却器
		否	进入下一步
5	检查变速驱动桥 ATF 液面高度是否正常	是	排除变速驱动桥内部有机械故障
		否	根据需要调整液面高度至符合规定

20. DTC 41 P0750——低 - 倒档换档电磁阀电路故障的诊断

DTC 41 P0750——低 - 倒档换档电磁阀电路故障的诊断流程见表 5 - 55。

表 5 - 55 DTC 41 P0750——低 - 倒档换档电磁阀电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	脱开 TCM 插头, 使用欧姆表测量 TCM 插头 60 号端子与接地之间的电阻, 电阻值是否小于 5Ω	是	转入第 4 步
		否	进入下一步
2	脱开电磁阀和压力开关部件插头, 测量电磁阀和压力开关部件插头 4 号端子与接地之间的电阻, 如图 5 - 16 所示。电阻值是否小于 5Ω	是	进入下一步
		否	检查和修理电磁阀和压力开关部件插头, 若插头是好的, 应更换电磁阀和压力开关部件
3	检查 TCM 插头和电磁阀和压力开关部件插头之间的连接线束是否正常	是	清除故障码后重新进行自诊断。若 DTC41/P0750 被重置, 应更换 TCM
		否	修理或更换
4	测量 TCM 插头 56 号端子与 60 号端子之间的电阻, 电阻值是否在 $1.0 \sim 3.0\Omega$ 之间	是	转入第 6 步
		否	进入下一步
5	测量 TCM 插头 13 和 17 号端子之间的电阻, 电阻值是否大于 5Ω	是	检查 TCM 插头和接地之间的连接线束
		否	检查 TCM 插头, 若插头是好的, 应更换 TCM
6	脱开电磁阀和压力开关部件插头, 测量 TCM 插头 60 号端子与电磁阀和压力开关部件插头 4 号端子之间的电阻。电阻是否小于 5Ω	是	进入下一步
		否	检查和修理 TCM 与电磁阀和压力开关部件插头之间的连接线束
7	脱开变速驱动桥继电器插头, 测量变速驱动桥继电器插头 8 号端子与电磁阀和压力开关部件插头 6 号端子之间的电阻。电阻值是否大于 5Ω	是	检查和修理变速驱动桥继电器插头与电磁阀和压力开关部件插头之间的连接线束
		否	更换电磁阀和压力开关部件

21. DTC 42/P0755——2 - 4 档换档电磁阀电路故障的诊断

DTC 42/P0755——2 - 4 档换档电磁阀电路故障的诊断流程见表 5 - 56。



表 5 - 56 DTC 42/P0755——2 - 4 档换档电磁阀电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	脱开 TCM 插头, 使用欧姆表测量 TCM 插头 59 号端子与接地之间的电阻, 电阻值是否小于 5Ω	是	转入第 4 步
		否	进入下一步
2	脱开电磁阀和压力开关部件插头, 测量电磁阀和压力开关部件插头 3 号端子与接地之间的电阻, 如图 5 - 16 所示。电阻值是否小于 5Ω	是	进入下一步
		否	检查和修理电磁阀和压力开关部件插头, 若插头是好的, 应更换电磁阀和压力开关部件
3	检查 TCM 插头和电磁阀和压力开关部件插头之间的连接线束是否正常	是	清除故障码后进行自诊断。若 DTC42/P07550 被重置, 应更换 TCM
		否	修理或更换
4	测量 TCM 插头 56 号端子与 59 号端子之间的电阻, 电阻值是否在 1.0 ~ 3.0Ω 之间	是	转入第 6 步
		否	进入下一步
5	测量 TCM 插头 13 和 17 号端子之间的电阻, 电阻值是否大于 5Ω	是	检查 TCM 插头和接地之间的连接线束
		否	检查 TCM 插头, 若插头是好的, 应更换 TCM
6	脱开电磁阀和压力开关部件插头, 测量 TCM 插头 60 号端子与电磁阀和压力开关部件插头 4 号端子之间的电阻。电阻值是否小于 5Ω	是	进入下一步
		否	检查和修理 TCM 与电磁阀和压力开关部件插头之间的连接线束
7	脱开变速驱动桥继电器插头, 测量变速驱动桥继电器插头 8 号端子与电磁阀和压力开关部件插头 6 号端子之间的电阻。电阻值是否大于 5Ω	是	检查和修理变速驱动桥继电器插头与电磁阀和压力开关部件插头之间的连接线束
		否	更换电磁阀和压力开关部件

22. DTC 43/P0760——超速档换档电磁阀电路故障的诊断

DTC 43/P0760——超速档换档电磁阀电路故障的诊断流程见表 5 - 57。

表 5 - 57 DTC 43/P0760——超速档换档电磁阀电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	脱开 TCM 插头, 使用欧姆表测量 TCM 插头 20 号端子与接地之间的电阻, 电阻值是否小于 5Ω	是	转入第 4 步
		否	进入下一步
2	脱开电磁阀和压力开关部件插头。测量电磁阀和压力开关部件插头 8 号端子与接地之间的电阻, 如图 5 - 16 所示。电阻值是否小于 5Ω	是	进入下一步
		否	检查和修理电磁阀和压力开关部件插头, 若插头是好的, 应更换电磁阀和压力开关部件
3	检查 TCM 插头与电磁阀和压力开关部件插头之间的连接线束是否正常	是	清除故障码后, 重新进行自诊断。若 DTC 43/P0760 被重置, 应更换 TCM
		否	修理或更换线束



(续)

步骤	检查内容	措施	
4	测量 TCM 插头 56 号端子与 20 号端子之间的电阻, 电阻值是否在 1.0 ~ 3.0Ω 之间	是	转入第 7 步
		否	进入下一步
5	测量 TCM 插头 13 和 17 号端子之间的电阻, 电阻值是否大于 5Ω	是	进入下一步
		否	更换 TCM
6	检查 TCM 插头和接地之间的连接线束之间的电阻。电阻值是否小于 5Ω	是	检查 TCM 插头, 若插头是好的, 应更换 TCM
		否	修理或更换线束
7	脱开电磁阀和压力开关部件插头, 测量 TCM 插头 20 号端子与电磁阀和压力开关部件插头 8 号端子之间的电阻。电阻值是否小于 5Ω	是	进入下一步
		否	检查和修理 TCM 与电磁阀和压力开关部件插头之间的连接线束
8	脱开变速驱动桥继电器插头, 测量变速驱动桥继电器插头 8 号端子与电磁阀和压力开关部件插头 6 号端子之间的电阻。电阻值是否大于 5Ω	是	进入下一步
		否	检查和修理变速驱动桥继电器
9	检查变速驱动桥继电器与电磁阀和压力开关部件插头之间的连接线束的电阻。电阻值是否小于 5Ω	是	更换电磁阀和压力开关部件
		否	修理变速驱动桥继电器与电磁阀和压力开关部件间的线束

23. DTC 44/P0765——下传动电磁阀电路故障的诊断

DTC 44/P0765——下传动电磁阀电路故障的诊断流程见表 5-58。

表 5-58 DTC 44/P0765——下传动电磁阀电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	脱开 TCM 插头, 使用欧姆表测量 TCM 插头 19 号端子与接地之间的电阻, 电阻值是否小于 5Ω	是	转入第 4 步
		否	进入下一步
2	脱开电磁阀和压力开关部件插头。测量电磁阀和压力开关部件插头 7 号端子与接地之间的电阻, 如图 5-16 所示。电阻值是否小于 5Ω	是	进入下一步
		否	检查和修理电磁阀和压力开关部件插头, 若插头是好的, 应更换电磁阀和压力开关部件
3	检查 TCM 插头与电磁阀和压力开关部件插头之间的连接线束是否正常	是	清除故障码后, 重新进行自诊断。若 DTC 44/P0765 被重置, 应更换 TCM
		否	修理 TCM 与电磁阀和压力开关之间的线束
4	测量 TCM 插头 56 号端子与 19 号端子之间的电阻, 电阻值是否在 1.0 ~ 3.0Ω 之间	是	转入第 7 步
		否	进入下一步
5	测量 TCM 插头 13 和 17 号端子之间的电阻, 电阻是否大于 5Ω	是	进入下一步
		否	更换 TCM



(续)

步骤	检查内容		措施
6	检查 TCM 插头和接地之间的连接线束。其电阻值是否小于 5Ω	是	检查 TCM 插头，若插头是好的，应更换 TCM
		否	修理或更换线束
7	脱开电磁阀和压力开关部件插头，测量 TCM 插头 19 号端子与电磁阀和压力开关部件插头 7 号端子之间的电阻。电阻值是否小于 5Ω	是	进入下一步
		否	检查和修理 TCM 与电磁阀和压力开关部件插头之间的连接线束
8	脱开变速驱动桥继电器插头，测量变速驱动桥继电器插头 8 号端子与电磁阀和压力开关部件插头 6 号端子之间的电阻。电阻值是否大于 5Ω	是	检查变速驱动桥继电器与电磁阀和压力开关部件之间的线束
		否	更换电磁阀和压力开关部件

24. DTC 47/P1776——低 - 倒档开关阀电路故障的诊断

若低 - 倒档电磁阀开关阀的压力高于规定 2 次，TCM 就设置 DTC 47/P1776。表明变速驱动桥内部有故障，包括电磁阀卡住或失效，以及压力开关失效等。

25. DTC 48/P1793——ECM 和 TCM 间通信失效故障的诊断

DTC 48/P1793——ECM 和 TCM 间通信失效故障的诊断流程见表 5 - 59。

表 5 - 59 DTC 48/P1793——ECM 和 TCM 间通信失效故障的诊断流程

步骤	检查内容		措施
1	检查节气门位置传感器工作是否正常	是	进入下一步
		否	更换节气门位置传感器
2	检查 ECM 和 TCM 间通信电路是否正常	是	进入下一步
		否	修理 ECM 和 TCM 间通信线路
3	检查 ECM 和 TCM 插头是否正常	是	进入下一步
		否	修理 ECM 和 TCM 插头
4	清除故障码后，重新进行自诊断，DTC 48/P1793 是否再现	是	检查和修理 TCM 插头 50 号端子和 ECM 插头 63 号端子间的连接线束
		否	检查结束

26. DTC 50/P0736——倒档传动比不正确故障的诊断

DTC 51/P0731——1 档传动比不正确故障的诊断

DTC 52/P0732——2 档传动比不正确故障的诊断

DTC 53/P0733——3 档传动比不正确故障的诊断

DTC 54/P0734——4 档传动比不正确故障的诊断

DTC 50/P0736——倒档传动比不正确故障、DTC 51/P0731——1 档传动比不正确故障、DTC 52/P0732——2 档传动比不正确故障、DTC 53/P0733——3 档传动比不正确故障、DTC 54/P0734——4 档传动比不正确故障的诊断流程见表 5 - 60。



表 5-60 DTC 50/P0736、DTC 51/P0731、DTC 52/P0732、DTC 53/P0733、
DTC 54/P0734 故障的诊断流程

步骤	检查内容		措施	
1	检查输入和输出速度传感器和安装是否正确	是	进入下一步	
		否	正确安装输入和输出速度传感器	
2	检查输入和输出速度传感器插头是否正常	是	进入下一步	
		否	修理或更换传感器插头	
3	安装解码器并起动发动机。移动变速杆至 D 档位, 观察解码器输入速度数据流和输出速度数据流。解码器应显示发动机转速大于 0r/min。显示的发动机转速是否符合规定	是	进入下一步	
		否	进行 DTC 56/P0715——输入速度传感器失效的诊断	
4	检查变速驱动桥 ATF 液面高度是否正常	是		
		否	根据需要调整液面高度至符合规定	
5	升起并支牢车辆, 使驱动轮能自由转动。起动发动机, 踩下制动踏板并使变速杆置入“2”档位。使用解码器, 使节气门开启 30% 并监测输入速度传感器转速 5s。使发动机回至怠速。对输入速度传感器, 解码器应显示 0r/min。输入传感器转速是否符合规定	是	进入下一步	
		否	表明 2/4 档离合器或下传动离合器可能打滑, 排除故障	
6	将变速杆置入“R”档位。使用解码器, 使节气门开启 30% 并监测输入速度传感器转速 5s, 使发动机回至怠速。对输入速度传感器, 解码器应显示 0r/min。输入传感器转速是否符合规定	是	进入下一步	
		否	低/倒档离合器可能打滑, 排除故障	
7	观察故障征兆和离合器打滑的情况。用解码器检查对应于指定离合器的故障码(见下表)。在拆卸和修理变速驱动桥之前, 必须确认故障是在变速驱动桥内部	是	拆检变速驱动桥	
	故障码			对应失效的离合器
	50	倒档或低档离合器	否	进入下一步
	51	下传动离合器		
	52	2—4 档或下传动离合器		
	53	超速档离合器		
	54	超速档离合器		
变速驱动桥是否显示离合器打滑信号				
8	检查 TCM 插头是否连接不良	是	修理或更换插头	
		否	更换 TCM 后再进行自诊断	

27. DTC 56/P0715——输入速度传感器失效故障的诊断

DTC 56/P0715——输入速度传感器失效故障的诊断流程见表 5-61。

表 5-61 DTC 56/P0715——输入速度传感器失效故障的诊断流程

步骤	检查内容		措施
1	使用解码器监测输出速度传感器数据流。起动发动机, 踩下制动踏板, 将变速杆置于 D 档位, 对于输出速度传感器, 解码器应显示为 0r/min。输出速度传感器转速是否符合规定	是	进入下一步
		否	进行 DTC 57/P0720——输出速度传感器失效故障的诊断



(续)

步骤	检查内容	措施	
2	脱开 TCM 插头, 测量 TCM 插头 12 号端子与接地之间的电阻, 电阻值是否小于 5Ω	是	转入第 4 步
		否	进入下一步
3	检查 TCM 和输入速度传感器之间的连接线束是否正常	是	更换输入速度传感器
		否	修理或更换连接线束
4	测量 TCM 插头 12 号端子与 53 号之间的电阻。电阻值是否在 300 ~ 1200Ω 之间	是	检查和修理 TCM 插头。若 TCM 插头是好的, 更换 TCM
		否	进入下一步
5	测量 TCM 插头 12 号端子与输入速度传感器插头端子之间的电阻, 电阻值是否小于 5Ω	是	进入下一步
		否	应检查和修理 TCM 插头和输入速度传感器之间的连接线束
6	测量 TCM 插头 53 号端子与输入速度传感器插头端子之间的电阻, 电阻值是否小于 5Ω	是	更换输入速度传感器
		否	应检查和修理 TCM 插头和输入速度传感器插头之间的连接线束

28. DTC 57/P0720——输出速度传感器失效故障的诊断

DTC 57/P0720——输出速度传感器失效故障的诊断流程见表 5 - 62。

表 5 - 62 DTC 57/P0720——输出速度传感器失效故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	脱开 TCM 插头, 测量 TCM 插头 53 号端子与接地之间的电阻, 电阻值是否小于 5Ω	是	转入第 3 步
		否	进入下一步
2	检查 TCM 插头和输出速度传感器之间的连接线束是否正常	是	更换输出速度传感器
		否	修理或更换线束
3	测量 TCM 插头 53 号端子与 54 号之间的电阻。电阻值是否为 300 ~ 1200Ω	是	检查和修理 TCM 插头, 若 TCM 插头是好的, 更换 TCM
		否	进入下一步
4	测量 TCM 插头 53 号端子与输出速度传感器插头端子之间的电阻, 电阻值是否小于 5Ω	是	进入下一步
		否	检查和修理 TCM 插头和输出速度传感器之间的连接线束
5	测量 TCM 插头 54 号端子与输出速度传感器插头端子之间的电阻, 电阻值是否小于 5Ω	是	更换输入速度传感器
		否	检查和修理 TCM 插头和输出速度传感器插头之间的连接线束

29. DTC 58/P1794——速度传感器接地故障的诊断

DTC 58/P1794——速度传感器接地故障的诊断流程见表 5 - 63。



表 5-63 DTC 58/P1794——速度传感器接地故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	脱开 TCM 插头, 测量 TCM 插头 53 号端子与 54 号之间的电阻。电阻值是否在 300 ~ 1200Ω 之间	是	进入下一步
		否	检查和修理 TCM 插头和输入/输出速度传感器插头之间的连接线束
2	检查 4 号连接插头是否正常	是	检查和修理 TCM 插头和输入/输出速度传感器插头之间的连接线束
		否	修理或更换 4 号连接插头
3	检查 TCM 插头是否正常	是	更换 TCM
		否	修理或更换 TCM 插头

30. DTC 60/P1770——低 - 倒档离合器失效故障的诊断

使用解码器, 监测离合器啮合时所要的液体容积, 如表 5-64 所列。若离合器容积不符合规定, 可能是离合器损坏或泄漏。

表 5-64 离合器容积规定表

离合器名称	显示值
低 - 倒档离合器	35 ~ 83
超速档离合器	75 ~ 150
2/4 档离合器	20 ~ 77
下传动离合器	24 ~ 70

31. DTC 61/P1771——2/4 档离合器失效故障的诊断

使用解码器, 监测离合器啮合时所要的液体容积, 如表 5-64 所列。若离合器容积不符合规定, 可能是离合器损坏或泄漏。

32. DTC 62/P1772——超速档离合器失效故障的诊断

使用解码器, 监测离合器啮合时所要的液体容积, 如表 5-64 所列。若离合器容积不符合规定, 可能是离合器损坏或泄漏。

33. DTC 74/P1799——ATF 油温传感器故障的诊断

DTC 74/P1799——ATF 油温传感器故障的诊断流程见表 5-65。

表 5-65 DTC 74/P1799——ATF 油温传感器故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查 ATF 油温传感器是否正常	是	进入下一步
		否	更换 ATF 油温传感器
2	脱开变速驱动桥档位开关插头, 接通点火开关。测量变速驱动桥档位开关插头 4 号端子和接地之间的电压, 如图 5-17 所示。电压值是否为 4.5 ~ 5.5V	是	转入第 4 步
		否	进入下一步
3	检查 TCM 插头是否正常	是	清除故障码后, 重新进行自诊断。若再现 DTC 74/P1799, 则继续下一步
		否	修理或更换 TCM 插头



(续)

步骤	检查内容	措施	
4	测量 TCM 插头 3 号端子与接地之间的电阻，电阻值是否大于 5Ω	是	转入第 6 步
		否	进入下一步
5	检查 TCM 插头和变速驱动桥档位开关插头之间的连接线束是否对地短路	是	修理线束短路故障
		否	更换 TCM
6	检查 TCM 和变速驱动桥档位开关插头是否损坏或连接不良	是	修理
		否	进入下一步
7	清除故障码后，重新进行自诊断试验。DTC 74/P1799 是否再现	是	检查和修理 TCM 插头和变速驱动桥档位开关插头之间的连接线束
		否	检查结束

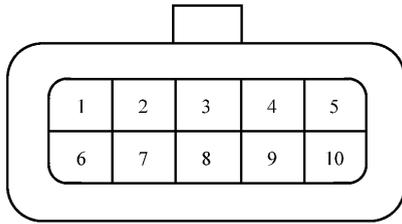


图 5-17 ATF 油温传感器插头端子

四、三菱轿车 F4A41、F4A42、F4A51 型变速驱动桥故障码的诊断

1. DTC 11/12/14——节气门位置传感器电路故障的诊断

发动机怠速运转时，检查节气门位置传感器插头端子上的电压，若电压大于 4.8V，则设置故障码 11。若电压低于 0.2V 时，则设置故障码 12。当电压在 1.2V 以上时，则设置故障码 14。导致设置故障码 11、12 和 14 的原因有：节气门位置传感器失效，TCM 失效或连接插头不良。

DTC 11/12/14——节气门位置传感器电路故障的诊断流程见表 5-66。

表 5-66 DTC 11/12/14——节气门位置传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查节气门位置传感器是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要予以更换
2	检查 TCM 与节气门位置传感器之间的连接线束和插头是否正常	是	更换 TCM
		否	根据需要进行修理

2. DTC 15 和 16——ATF 油温传感器电路故障的诊断

当汽车行驶 10min 后，若 ATF 油温没有增加，而 ATF 油温传感器输出电压大于 2.6V 时，TCM 则设置故障码 15。若 ATF 油温传感器的输出电压达到相当于 ATF 油温为 200 时电压值的时间大于 1s 时，TCM 则设置故障码 16。导致故障码 15、16 的可能原因——ATF 油温传感器失效，TCM 失效或连接插头不良。

DTC 15 和 16——ATF 油温传感器电路故障的诊断流程见表 5-67。



表 5-67 DTC 15 和 16——ATF 油温传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查 ATF 油温传感器是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要予以更换
2	检查 TCM 与 ATF 油温传感器之间的连接线束和插头是否正常	是	更换 TCM
		否	根据需要进行修理

3. DTC 21——曲轴位置传感器电路故障的诊断

当汽车以 25.6km/h 以上的车速行驶时，TCM 没有从曲轴位置传感器上检测到输出脉冲信号达 5s 以上。导致故障的原因是：曲轴位置传感器失效，TCM 失效或连接插头不良。

DTC 21——曲轴位置传感器电路故障的诊断流程见表 5-68。

表 5-68 DTC 21——曲轴位置传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查 TCM 与曲轴位置传感器之间的连接线束和插头	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理
2	试验曲轴位置传感器	是	更换 TCM
		否	根据需要予以更换

4. DTC 22——输入轴速度传感器电路故障的诊断

当汽车以 3 档或 4 档行驶，车速在 30.4km/h 以上时，TCM 没有从输入轴速度传感器上检测到输出脉冲的时间达到 1s 时，TCM 则设置故障码 22。如果设置故障码 22 的工况累计出现 4 次，则 TCM 将变速驱动桥锁止在 2 档或 3 档，进入失效安全模式，而且 N 档指示灯将闪烁。导致故障的原因是：输入轴速度传感器失效，TCM 失效或连接插头不良。

DTC 22——输入轴速度传感器电路故障的诊断流程见表 5-69。

表 5-69 DTC 22——输入轴速度传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	脱开输入轴速度传感器插头，接通点火开关。使用压力表检查输入轴速度传感器插头电源输入端子与接地之间的电压，是否显示为蓄电池电压	是	转入第 3 步
		否	进入下一步
2	检查输入轴速度传感器电源输入电路与点火开关之间的连接线束断路故障，是否正常	是	更换 TCM
		否	根据需要进行修理
3	接通点火开关，使用压力表测量输入轴速度传感器信号电路与接地之间的电压，电压值是否为 5V	是	转入第 5 步
		否	进入下一步
4	检查 TCM 与输入轴速度传感器之间的信号电路是否断路	是	根据需要进行修理
		否	更换 TCM
5	切断点火开关，使用欧姆表检查输入轴速度传感器接地电路与接地之间是否导通	是	转入第 7 步
		否	进入下一步
6	检查接地电路断路故障，是否正常	是	更换 TCM
		否	根据需要进行修理



步骤	检查内容	措施	
7	使用示波器, 测量 TCM 线束插头 31 号端子和 43 号端子之间, 输入轴速度传感器在发动机转速为 2000r/min, 变速杆在 3 档车速为 50km/h 时的输出波形, 应如图 5-18 所示。应确保波形正确且无噪声干扰显示。输出波形是否正确且未发现噪声干扰问题	是	更换 TCM
		否	进入下一步
8	更换输入轴速度传感器, 清除故障码后重作自诊断, DTC 22 是否被重置	是	检查下传动离合器保持架是否失效, 并根据需要进行修理
		否	检查结束

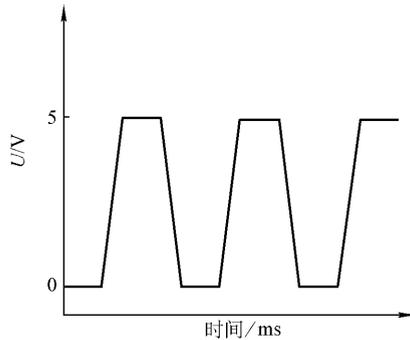


图 5-18 输入轴速度传感器输出波形

5. DTC 23——输出轴速度传感器电路故障的诊断

当汽车以 3 档或 4 档行驶, 车速在 32km/h 以上时, TCM 没有从输入轴速度传感器上检测到输出脉冲的时间达到 1s 时, TCM 则设置故障码 23。如果设置故障码 23 的工况累计出现 4 次, 则 TCM 将变速驱动桥锁止在 2 档或 3 档, 进入失效安全模式, 而且 N 档指示灯将闪烁。导致该故障的原因是: 输出轴速度传感器失效, TCM 失效、变速驱动桥驱动齿轮失效, 或连接插头不良。DTC 23——输出轴速度传感器电路故障的诊断流程见表 5-70。

表 5-70 DTC 23——输出轴速度传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	脱开输出轴速度传感器插头, 接通点火开关。使用压力表检查输出轴速度传感器插头电源输入端子与接地之间的电压, 是否显示为蓄电池电压	是	转入第 3 步
		否	进入下一步
2	检查输出轴速度传感器电源输入电路与点火开关之间的连接线束断路故障, 是否正常	是	更换 TCM
		否	根据需要进行修理
3	接通点火开关, 使用压力表测量输出轴速度传感器信号电路与接地之间的电压, 电压值是否为 5V	是	转入第 5 步
		否	进入下一步
4	检查 TCM 与输出轴速度传感器之间的信号电路是否断路	是	根据需要进行修理
		否	更换 TCM
5	切断点火开关, 使用欧姆表检查输出轴速度传感器接地电路与接地之间是否导通	是	转入第 7 步
		否	进入下一步



(续)

步骤	检查内容	措施	
6	检查接地电路是否断路	是	根据需要进行修理
		否	更换 TCM
7	使用示波器, 测量 TCM 线束插头 32 号端子和 43 号端子之间, 输出轴速度传感器在发动机转速为 2000r/min, 变速杆在 3 档车速为 50km/h 时的输出波形, 应如图 5-18 所示。应确保波形正确且无噪声干扰显示。是否能输出正确波形且未发现噪声干扰问题	是	更换 TCM
		否	进入下一步
8	更换输出轴速度传感器, 清除故障码后重作自诊断, DTC 23 是否被重置	是	检查变速驱动桥驱动齿轮和/或被动齿轮, 根据需要进行修理
		否	检查结束

6. DTC 26——停车灯开关电路故障的诊断

当汽车在行驶中 TCM 检测到停车灯开关接通信号达 5min 以上时, 则设置 DTC 26。故障可能的原因是: 停车灯开关失效。TCM 失效或连接插头不良。DTC 26——停车灯开关电路故障的诊断流程见表 5-71。

表 5-71 DTC 26——停车灯开关电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查停车灯开关是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要予以更换
2	检查 TCM 与停车灯开关之间的连接线束和插头是否正常	是	更换 TCM
		否	根据需要进行修理

7. DTC 27 和 28——驻车/空档开关电路故障的诊断

若 TCM 没有检测到驻车 - 空档开关输入信号达 30s 以上时, 则设置 DTC 27; 若 TCM 检测到驻车 - 空档开关 2 种输入信号达 30s 以上时, 则设置 DTC 28。故障可能的原因是: 点火开关失效, 驻车 - 空档开关失效, TCM 失效或连接插头不良。DTC 27 和 28——驻车 - 空档开关电路故障的诊断流程见表 5-72。

表 5-72 DTC 27 和 28——驻车 - 空档开关电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查驻车 - 空档开关是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要予以更换
2	脱开驻车 - 空档开关插头, 使用电压表测量驻车 - 空档开关线束插头电源线与接地之间的电压。是否显示为蓄电池电压	是	转入第 4 步
		否	进入下一步
3	检查点火开关与驻车 - 空档开关之间的电源线断路故障, 是否正常	是	检查点火开关
		否	根据需要进行修理
4	检查驻车 - 空档开关插头或 TCM 22 端子线束插头是否正常	是	进入下一步
		否	修理或更换线束插头



(续)

步骤	检查内容	措施	
5	检查 TCM 和驻车 - 空档开关之间的连接线束是否正常	是	若故障症状仍存在, 应更换 TCM
		否	根据需要进行修理

8. DTC 31——低 - 倒档换挡电磁阀电路故障的诊断

若低 - 倒档换挡电磁阀的电阻值大于规定值时, 则设置 DTC 31。此时, TCM 将变速驱动桥锁止在 3 档, 进入失效安全模式, 而且 N 档指示灯将闪烁。导致故障的原因是: 低 - 倒档换挡电磁阀失效, TCM 失效和连接插头连接不良。DTC 31——低 - 倒档换挡电磁阀电路故障的诊断流程见表 5 - 73。

表 5 - 73 DTC 31——低 - 倒档换挡电磁阀电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查低 - 倒档换挡电磁阀是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理或更换
2	检查低 - 倒档换挡电磁阀与 TCM 之间的连接线束是否断路, 连接插头是否连接不良	是	根据需要进行修理
		否	进入下一步
3	清除故障码后, 重新进行自诊断, DTC 31 是否被重置	是	更换 TCM
		否	检查结束

9. DTC 32——下传动电磁阀电路故障的诊断

若下传动电磁阀的电阻值大于规定值时, 则设置 DTC 32。此时, TCM 将变速驱动桥锁止在 3 档, 进入失效安全模式, 而且 N 档指示灯将闪烁。导致故障的原因是: 下传动电磁阀失效, TCM 失效和连接插头连接不良。DTC 32——下传动电磁阀电路故障的诊断流程见表 5 - 74。

表 5 - 74 DTC 32——下传动电磁阀电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查下传动电磁阀是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理或更换
2	检查下传动电磁阀与 TCM 之间的连接线束是否断路, 连接插头是否连接不良	是	根据需要进行修理
		否	进入下一步
3	清除故障码后, 重新进行自诊断, DTC 32 是否被重置	是	更换 TCM
		否	检查结束

10. DTC 33——第 2 档换挡电磁阀电路故障的诊断

若第 2 档换挡电磁阀的电阻值大于规定值时, 则设置 DTC 33。此时, TCM 将变速驱动桥锁止在 3 档, 进入失效安全模式, 而且 N 档指示灯将闪烁。导致故障的原因是: 第 2 档换挡电磁阀失效, TCM 失效和连接插头连接不良。DTC 33——第 2 档换挡电磁阀电路故障的诊断流程见表 5 - 75。



表 5-75 DTC 33——第 2 档换挡电磁阀电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查第 2 档换挡电磁阀是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理或更换
2	检查第 2 档换挡电磁阀与 TCM 之间的连接线束是否断路, 连接插头是否连接不良	是	根据需要进行修理
		否	进入下一步
3	清除故障码后, 重新进行自诊断, DTC 33 是否被重置	是	更换 TCM
		否	检查结束

11. DTC 34——超速档换挡电磁阀电路故障的诊断

若超速档换挡电磁阀的电阻值大于规定值时, 则设置 DTC 34。此时, TCM 将变速驱动桥锁止在 3 档, 进入失效安全模式, 而且 N 档指示灯将闪烁。导致故障的原因是: 超速档换挡电磁阀失效, TCM 失效和连接插头连接不良。DTC 34——超速档换挡电磁阀电路故障的诊断流程见表 5-76。

表 5-76 DTC 34——超速档换挡电磁阀电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查超速档换挡电磁阀是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理或更换
2	检查超速档换挡电磁阀与 TCM 之间的连接线束是否断路, 连接插头是否连接不良	是	根据需要进行修理
		否	进入下一步
3	清除故障码后, 重新进行自诊断, DTC 34 是否被重置	是	更换 TCM
		否	检查结束

12. DTC 36、52 和 53——液力变矩器离合器电磁阀电路故障的诊断

若液力变矩器离合器电磁阀的电阻高于或低于规定值时, TCM 将设置 DTC 36。若液力变矩器离合器电磁阀的负荷率保持 100% 的时间超过 4s 时, TCM 将设置 DTC 52。若 TCM 指令液力变矩器离合器电磁阀分离时, 液力变矩器离合器电磁阀保持啮合 (机械地或液力地接通) 的时间超过 10s 时, TCM 将设置 DTC 53。导致故障的可能原因是: 液力变矩器离合器电磁阀失效, TCM 失效, 连接线束和插头连接不良等。

当 TCM 将设置 DTC 36 时, TCM 将变速驱动桥锁止在 3 档, 进入失效安全模式, 而且 N 档指示灯将闪烁。DTC 36、52 和 53——液力变矩器离合器电磁阀电路故障的诊断流程见表 5-77。

表 5-77 DTC 36、52 和 53——液力变矩器离合器电磁阀电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查液力变矩器离合器电磁阀是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理或更换
2	脱开线束插头, 用电压表检查液力变矩器离合器电磁阀与 TCM 间连线是否导通	是	更换液力变矩器离合器电磁阀后进入下一步
		否	根据需要进行修理



(续)

步骤	检查内容	措施	
3	清除故障码，重新进行自诊断，DTC 36 或 52/53 是否被重置	是	更换 TCM
		否	检查结束

13. DTC 41——1 档传动比不正确故障的诊断

当变速驱动桥换入 1 档时，TCM 从输出轴速度传感器检测到的输出信号，以及从输入轴速度传感器检测到的输出信号，计算出的 1 档传动比不符合规定时，TCM 则设置 DTC 41。当 DTC 41 被连续设置 4 次时，TCM 将变速驱动桥锁止在 3 档，进入失效安全模式，而且 N 档指示灯将闪烁。导致故障的可能原因是：输入/输出轴速度传感器失效；下传动离合器保持架失效，变速驱动桥驱动齿轮和/或被动齿轮失效，低 - 倒档制动器失效，或在连接线束或插头中有噪声干扰等。DTC 41——1 档传动比不正确故障的诊断流程见表 5 - 78。

表 5 - 78 DTC 41——1 档传动比不正确故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	DTC 22——输入轴速度传感器电路故障是否被设置	是	按 DTC 22 故障进行诊断
		否	进入下一步
2	DTC 23——输出轴速度传感器电路故障是否被设置	是	按 DTC 23 故障进行诊断
		否	进入下一步
3	DTC 41——1 档传动比不正确故障是否被设置	是	进入下一步
		否	转入第 5 步
4	检查在变速驱动桥上的输入和输出轴速度传感器连接线束是否损坏	是	根据需要进行修理并进入下一步
		否	进入下一步
5	升起并应支牢汽车，使驱动轮能自由转动。使汽车在 3 档以 50km/h 车速（发动机在 2000r/min），插好 TCM 插头，测量 TCM 插头 31 号端子和 43 号端子之间的输入轴速度传感器插头端子电压，应有 0~5V 的脉冲电压，如图 5 - 18 所示，且无噪声干扰。电压值是否符合规定	是	转入第 7 步
		否	进入下一步
6	更换输入轴速度传感器，并重新进行自诊断，DTC 41 是否被重置	是	更换下传动离合器保持架
		否	检查结束
7	使汽车在 3 档以 50km/h 车速（发动机在 2000r/min）行驶，插好 TCM 插头，测量 TCM 插头 32 号端子和 43 号端子之间的输出轴速度传感器插头端子电压，应有 0~5V 的脉冲电压，如图 5 - 18 所示，且无噪声干扰。电压是否符合规定	是	转入第 9 步
		否	进入下一步
8	更换输出轴速度传感器，并重新进行试验，DTC 41 是否被重置	是	更换变速驱动桥驱动齿轮和被动齿轮
		否	检查结束
9	检查下传动离合器和低 - 倒档制动器是否正常	是	重复上述检查
		否	根据需要进行修理



14. DTC 42——2 档传动比不正确故障的诊断

当变速驱动桥换入 2 档时, TCM 从输出轴速度传感器检测到的输出信号, 以及从输入轴速度传感器检测到的输出信号, 计算出的 2 档传动比不符合规定时, TCM 则设置 DTC 41。当 DTC 42 被连续设置 4 次时, TCM 将变速驱动桥锁止在 3 档, 进入失效安全模式, 而且 N 档指示灯将闪烁。导致故障的可能原因是: 输入/输出轴速度传感器失效, 下传动离合器保持架失效, 变速驱动桥驱动齿轮和/或被动齿轮失效, 第 2 档制动器失效, 或在连接线束或插头中有噪声干扰等。DTC 42——2 档传动比不正确故障的诊断流程见表 5-79。

表 5-79 DTC 42——2 档传动比不正确故障的诊断流程

步骤	检查内容		措施
1	DTC 22——输入轴速度传感器电路故障是否被设置	是	按 DTC 22 故障进行诊断
		否	进入下一步
2	DTC 23——输出轴速度传感器电路故障是否被设置	是	按 DTC 23 故障进行诊断
		否	进入下一步
3	DTC 42——2 档传动比不正确故障是否被设置	是	进入下一步
		否	转入第 5 步
4	检查在变速驱动桥上的输入和输出轴速度传感器连接线束是否损坏	是	根据需要进行修理并进入下一步
		否	进入下一步
5	升起并应支牢汽车, 使驱动轮能自由转动。使汽车在 3 档以 50km/h 车速 (发动机在 2000r/min), 插好 TCM 插头, 测量 TCM 插头 31 号端子和 43 号端子之间的输入轴速度传感器插头端子电压, 应有 0~5V 的脉冲电压, 如图 5-18 所示, 且无噪声干扰。电压值是否符合规定	是	转入第 7 步
		否	进入下一步
6	更换输入轴速度传感器, 并重新进行自诊断, DTC 42 是否被重置	是	更换下传动离合器保持架
		否	检查结束
7	使汽车在 3 档以 50km/h 车速 (发动机在 2000r/min) 行驶, 插好 TCM 插头, 测量 TCM 插头 32 号端子和 43 号端子之间的输出轴速度传感器插头端子电压, 应有 0~5V 的脉冲电压, 如图 5-18 所示, 且无噪声干扰。电压是否符合规定	是	转入第 9 步
		否	进入下一步
8	更换输出轴速度传感器, 并重新进行试验, DTC 42 是否被重置	是	更换变速驱动桥驱动齿轮和被动齿轮
		否	检查结束
9	检查下传动离合器和第 2 档制动器是否正常	是	重复上述检查
		否	根据需要进行修理

15. DTC 43——3 档传动比不正确故障的诊断

当变速驱动桥换入 3 档时, TCM 从输出轴速度传感器检测到的输出信号, 以及从输入轴速度传感器检测到的输出信号, 计算出的 3 档传动比不符合规定时, TCM 则设置 DTC 43。当 DTC 43 被连续设置 4 次时, TCM 将变速驱动桥锁止在 3 档, 进入失效安全模式, 而且 N 档指示灯将闪烁。导致故障的可能原因是: 输入/输出轴速度传感器失效, 下传动离合器保



持架失效，变速驱动桥驱动齿轮和/或被动齿轮失效，下传动离合器失效，超速档离合器失效，或在连接线束或插头中有噪声干扰等。DTC 43——3 档传动比不正确故障的诊断流程见表 5 - 80。

表 5 - 80 DTC 43——3 档传动比不正确故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	DTC 22——输入轴速度传感器电路故障是否被设置	是	按 DTC 22 故障进行诊断
		否	进入下一步
2	DTC 23——输出轴速度传感器电路故障是否被设置	是	按 DTC 23 故障进行诊断
		否	进入下一步
3	DTC 43——3 档传动比不正确故障是否被设置	是	进入下一步
		否	转入第 5 步
4	检查在变速驱动桥上的输入和输出轴速度传感器连接线束是否损坏	是	根据需要进行修理并进入下一步
		否	进入下一步
5	升起并应支牢汽车，使驱动轮能自由转动。使汽车在 3 档以 50km/h 车速（发动机在 2000r/min），插好 TCM 插头，测量 TCM 插头 31 号端子和 43 号端子之间的输入轴速度传感器插头端子电压，应有 0~5V 的脉冲电压，如图 5 - 18 所示，且无噪声干扰。电压值是否符合规定	是	转入第 7 步
		否	进入下一步
6	更换输入轴速度传感器，并重新进行自诊断，DTC 43 是否被重置	是	更换下传动离合器保持架
		否	检查结束
7	使汽车在 3 档以 50km/h 车速（发动机在 2000r/min）行驶，插好 TCM 插头，测量 TCM 插头 32 号端子和 43 号端子之间的输出轴速度传感器插头端子电压，应有 0~5V 的脉冲电压，如图 5 - 18 所示，且无噪声干扰。电压是否符合规定	是	转入第 9 步
		否	进入下一步
8	更换输出轴速度传感器，并重新进行试验，DTC 43 是否被重置	是	更换变速驱动桥驱动齿轮和被动齿轮
		否	检查结束
9	检查下传动离合器和低 - 超速档离合器是否正常	是	重复上述检查
		否	根据需要进行修理

16. DTC 44——4 档传动比不正确故障的诊断

当变速驱动桥换入 4 档时，TCM 从输出轴速度传感器检测到的输出信号，以及从输入轴速度传感器检测到的输出信号，计算出的 4 档传动比不符合规定时，TCM 则设置 DTC 44。当 DTC 44 被连续设置 4 次时，TCM 将变速驱动桥锁止在 3 档，进入失效安全模式，而且 N 档指示灯将闪烁。导致故障的可能原因是：输入/输出轴速度传感器失效，下传动离合器保持架失效，变速驱动桥驱动齿轮和/或被动齿轮失效，第 2 档制动器失效，超速档离合器失效，或在连接线束或插头中有噪声干扰等。DTC 44——4 档传动比不正确故障的诊断流程见表 5 - 81。



表 5-81 DTC 44——4 档传动比不正确故障的诊断流程

步骤	检查内容		措施
1	DTC 22——输入轴速度传感器电路故障是否被设置	是	按 DTC 22 故障进行诊断
		否	进入下一步
2	DTC 23——输出轴速度传感器电路故障是否被设置	是	按 DTC 23 故障进行诊断
		否	进入下一步
3	DTC 44——4 档传动比不正确故障是否被设置	是	进入下一步
		否	转入第 5 步
4	检查在变速驱动桥上的输入和输出轴速度传感器连接线束是否损坏	是	根据需要进行修理并进入下一步
		否	进入下一步
5	升起并应支牢汽车,使驱动轮能自由转动。使汽车在 3 档以 50km/h 车速(发动机在 2000r/min),插好 TCM 插头,测量 TCM 插头 31 号端子和 43 号端子之间的输入轴速度传感器插头端子电压,应有 0~5V 的脉冲电压,如图 5-18 所示,且无噪声干扰。电压值是否符合规定	是	转入第 7 步
		否	进入下一步
6	更换输出轴速度传感器,并重新进行自诊断,DTC 44 是否被重置	是	更换下传动离合器保持架
		否	检查结束
7	使汽车在 3 档以 50km/h 车速(发动机在 2000r/min)行驶,插好 TCM 插头,测量 TCM 插头 32 号端子和 43 号端子之间的输出轴速度传感器插头端子电压,应有 0~5V 的脉冲电压,如图 5-18 所示,且无噪声干扰。电压是否符合规定	是	转入第 9 步
		否	进入下一步
8	更换输出轴速度传感器,并重新进行试验,DTC 44 是否被重置	是	更换变速驱动桥驱动齿轮和被动齿轮
		否	检查结束
9	检查第 2 档制动器和超速档离合器是否正常	是	重复上述检查
		否	根据需要进行修理

17. DTC 46——倒档传动比不正确故障的诊断

当变速驱动桥换入倒档时,TCM 从输出轴速度传感器检测到的输出信号,以及从输入轴速度传感器检测到的输出信号,计算出的倒档传动比不符合规定时,TCM 则设置 DTC 46。当 DTC 46 被连续设置 4 次时,TCM 将变速驱动桥锁止在 3 档,进入失效安全模式,而且 N 档指示灯将闪烁。导致故障的可能原因是:输入/输出轴速度传感器失效,下传动离合器保持架失效,变速驱动桥驱动齿轮和/或被动齿轮失效,低-倒档制动器失效,倒档离合器失效,或在连接线束或插头中有噪声干扰等。DTC 46——倒档传动比不正确故障的诊断流程见表 5-82。

表 5-82 DTC 46——倒档传动比不正确故障的诊断流程

步骤	检查内容		措施
1	DTC 22——输入轴速度传感器电路故障是否被设置	是	按 DTC 22 故障进行诊断
		否	进入下一步



(续)

步骤	检查内容	措施	
2	DTC 23——输出轴速度传感器电路故障是否被设置	是	按 DTC 23 故障进行诊断
		否	进入下一步
3	DTC 46——倒档传动比不正确故障是否被设置	是	进入下一步
		否	转入第 5 步
4	检查在变速驱动桥上的输入和输出轴速度传感器连接线束是否损坏	是	根据需要进行修理并进入下一步
		否	进入下一步
5	升起并应支牢汽车，使驱动轮能自由转动。使汽车在 3 档以 50km/h 车速（发动机在 2000r/min），插好 TCM 插头，测量 TCM 插头 31 号端子和 43 号端子之间的输入轴速度传感器插头端子电压，应有 0~5V 的脉冲电压，如图 5-18 所示，且无噪声干扰。电压值是否符合规定	是	转入第 7 步
		否	进入下一步
6	更换输入轴速度传感器，并重新进行自诊断，DTC 41 是否被重置	是	更换下传动离合器保持架
		否	检查结束
7	使汽车在 3 档以 50km/h 车速（发动机在 2000r/min）行驶，插好 TCM 插头，测量 TCM 插头 32 号端子和 43 号端子之间的输出轴速度传感器插头端子电压，应有 0~5V 的脉冲电压，如图 5-18 所示，且无噪声干扰。电压是否符合规定	是	转入第 9 步
		否	进入下一步
8	更换输出轴速度传感器，并重新进行试验，DTC 46 是否被重置	是	更换变速驱动桥驱动齿轮和被动齿轮
		否	检查结束
9	检查下倒档离合器和低/倒档制动器是否正常	是	重复上述检查
		否	根据需要进行修理

18. DTC 51——ECM 和 TCM 间通信不良故障的诊断

当发动机转速大于 450r/min 和蓄电池电压大于 10V 时，若 ECM 和 TCM 间的正常通信不能持续 1s 以上，TCM 则设置 DTC 51。如果在同样的测试工况下，若正常的的数据接收不能持续 4s，TCM 也会设置 DTC 51。导致故障的可能原因是：ECM 失效，TCM 失效，ECM 和 TCM 相应端子间的连接线束和插头失效。DTC 51——ECM 和 TCM 间通信不良故障的诊断流程见表 5-83。

表 5-83 DTC 51——ECM 和 TCM 间通信不良故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查 ECM 和 TCM 间连接线束是否导通	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理
2	检查 ECM 和 TCM 间线束插头是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理
3	按故障症状进行诊断，系统是否显示有故障的症状？	是	按相应故障症状检修
		否	更换 TCM



19. DTC 54——A/T 控制继电器电路故障的诊断

当接通点火开关后，A/T 控制继电器上的电压低于 7V 时，TCM 设置 DTC 54。指示 A/T 控制继电器接地电路断路或短路。当 DTC 54 被设置时，TCM 将变速驱动桥锁止在 3 档，进入失效安全模式，而且 N 档指示灯将闪烁。导致故障的可能原因是：A/T 控制继电器失效，TCM 或连接插头损坏。DTC 54——A/T 控制继电器电路故障的诊断流程见表 5-84。

表 5-84 DTC 54——A/T 控制继电器电路故障的诊断流程

步骤	检查内容		措施
1	检查 A/T 控制继电器是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理
2	检查 A/T 控制继电器、底盘接地、蓄电池电源和 TCM 间的连接线束是否导通	是	按故障症状进行诊断。若无故障症状显示，应更换 TCM
		否	根据需要进行修理

20. DTC 56——N 档指示灯电路故障的诊断

当变速杆置于 N 档时，N 档指示灯不亮。TCM 设置 DTC 56。指示 N 档指示灯接地电路短路，或连接插头损坏。N 档指示灯灯泡损坏或 TCM 失效等。DTC 56——N 档指示灯电路故障的诊断流程见表 5-85。

表 5-85 DTC 56——N 档指示灯电路故障的诊断流程

步骤	检查内容		措施
1	检查 N 档指示灯灯泡是否损坏	是	根据需要进行修理
		否	进入下一步
2	检查 N 档指示灯和连接插头与驻车/空档开关 25 端子线束插头、TCM22 端子插头、14 端子插头间的连接线束和插头是否损坏	是	根据需要进行修理
		否	更换 TCM

五、三菱轿车 R4AW3 和 V4AW3 型变速器故障码的诊断

1. DTC 11——节气门位置传感器电路故障的诊断

DTC 11——节气门位置传感器电路故障的诊断流程见表 5-86。

表 5-86 DTC 11——节气门位置传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查内容		措施
1	检查节气门位置传感器工作是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要予以修理或更换
2	检查 TCM 与节气门位置传感器之间的连接线束和插头是否正常	是	检查结束
		否	更换 TCM

2. DTC 15 和 16——ATF 油温传感器电路断路或短路故障的诊断

DTC 15 和 16——ATF 油温传感器电路断路或短路故障的诊断流程见表 5-87。



表 5 - 87 DTC 15 和 16——ATF 油温传感器电路断路或短路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查 ATF 油温传感器工作是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要予以更换
2	检查连接线束、插头和接地电路是否连接不良或损坏	是	根据需要予以修理
		否	进入下一步
3	重新进行自诊断。DTC 15 和/或 16 是否再现	是	更换 TCM
		否	检查结束

3. DTC 21 和 22——点火信号电路断路或短路故障的诊断

DTC 21 和 22——点火信号电路断路或短路故障的诊断流程见表 5 - 88。

表 5 - 88 DTC 21 和 22——点火信号电路断路或短路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	使用外部的转速计，测量车辆工作时发动机的实际转速。检查点火线圈、点火功率晶体管（点火模块）和点火电路是否有故障	是	根据需要进行修理
		否	进入下一步
2	检查 TCM 线束插头是否连接不良	是	根据需要进行修理
		否	进入下一步
3	检查 TCM 和点火功率晶体管（点火模块）之间的连接线束是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理
4	重新进行自诊断。DTC 21 和/或 22 是否再现	是	更换 TCM
		否	检查结束

4. DTC 23 和 24——发动机冷却液温度传感器信号电路断路或短路故障的诊断

DTC 23 和 24——发动机冷却液温度传感器信号电路断路或短路故障的诊断流程见表 5 - 89。

表 5 - 89 DTC 23 和 24——发动机冷却液温度传感器信号电路断路或短路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查发动机冷却液温度传感器工作是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行更换
2	检查 TCM 和发动机冷却液温度传感器之间的连接线束和插头是否损坏，检查接地电路是否断路或短路	是	根据需要进行修理或更换
		否	进入下一步
3	清除故障码，重新进行自诊断。DTC 23 和/或 24 是否再现	是	更换 TCM
		否	检查结束

5. DTC 29 和 30——驻车/空档位置开关电路断路或短路故障的诊断

DTC 29 和 30——驻车/空档位置开关电路断路或短路故障的诊断流程见表 5 - 90。



表 5-90 DTC 29 和 30——驻车/空档位置开关电路断路或短路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查驻车 - 空档位置开关工作是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要予以更换
2	脱开驻车 - 空档位置开关线束插头, 测量线束插头 1 号端子与接地之间的电压。是否显示为蓄电池电压	是	转入第 4 步
		否	进入下一步
3	检查 TCM 与驻车 - 空档位置开关之间的连接线束和插头是否正常	是	更换 TCM
		否	修理或更换
4	清除故障码, 重新进行自诊断。DTC 29 和/或 30 是否再现	是	更换 TCM
		否	检查结束

6. DTC 31——输入速度传感器电路故障的诊断

DTC 31——输入速度传感器电路故障的诊断流程见表 5-91。

表 5-91 DTC 31——输入速度传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查输入速度传感器插头端子间电阻, 输入速度传感器的电阻值是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换输入速度传感器后转入第 5 步
2	重新连好输入速度传感器插头, 连接电压表在传感器和电磁阀组件插头 9 号端子和 10 号端子之间, 如图 5-19 所示。升起汽车并支牢, 使驱动车轮能自由转动。使变速器在 D 档位, 发动机速在 1000r/min, 轮速在 30km/h。测量电压。电压值应为 0.3~2.5V。电压值是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换输入速度传感器后转入第 3 步
3	检查 TCM 与输入速度传感器之间的连接线束和插头是否正常	是	进入下一步
		否	修理或更换
4	清除故障码, 重新进行自诊断。DTC 31 是否再现	是	更换传感器转子后进入下一步
		否	检查结束
5	清除故障码后, 重新进行自诊断, DTC31 是否再现	是	更换 TCM
		否	检查结束

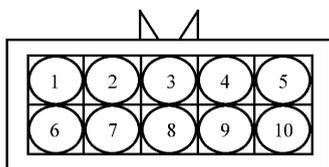


图 5-19 传感器和电磁阀组件插头端子

7. DTC 32——输出速度传感器电路故障的诊断

DTC 32——输出速度传感器电路故障的诊断流程见表 5-92。



表 5- 92 DTC 32——输出速度传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	检查输出速度传感器插头端子间电阻，输出速度传感器的电阻值是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换输出速度传感器后转入第 5 步
2	重新连好输出速度传感器插头，连接电压表在传感器和电磁阀组件插头 3 号端子和 4 号端子之间，如图 5- 19 所示。升起汽车并支牢，使驱动车轮能自由转动。使变速器在 D 档位，发动机转速在 1000r/min，车速在 30km/h。测量电压。电压应为 0.3 ~ 2.5V。电压值是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换输出速度传感器后转入第 3 步
3	检查 TCM 与输入速度传感器之间的连接线束和插头是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理
4	清除故障码后，重新进行自诊断，DTC32 是否再现	是	更换传感器转子后进入下一步
		否	检查结束
5	清除故障码后，重新进行自诊断，DTC32 是否再现	是	更换 TCM
		否	检查结束

8. DTC 41 和 42——1 号换挡电磁阀电路断路故障的诊断

当 1 号换挡电磁阀机械性卡死时，TCM 将不设置 DTC。故障码仅对电路故障设置。DTC 41 和 42——1 号换挡电磁阀电路断路故障的诊断流程见表 5- 93。

表 5- 93 DTC 41 和 42——1 号换挡电磁阀电路断路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	脱开传感器和电磁阀组件插头，使用欧姆表检查传感器和电磁阀组件插头 6 号端子与接地之间的电阻。电阻值应为 11 ~ 15Ω（在 25℃）。电阻值是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换 1 号换挡电磁阀后转入第 3 步
2	检查 TCM 与 1 号换挡电磁阀之间的连接线束和插头是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要检修
3	清除故障码后，重新进行自诊断，DTC41 和 42 是否再现	是	更换 TCM
		否	检查结束

9. DTC 43 和 44——2 号换挡电磁阀电路断路故障的诊断

当 2 号换挡电磁阀机械性卡死时，TCM 将不设置 DTC。故障码仅是对电路故障设置。DTC 43 和 44——2 号换挡电磁阀电路断路故障的诊断流程见表 5- 94。

表 5- 94 DTC 43 和 44——2 号换挡电磁阀电路断路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	脱开传感器和电磁阀组件插头，使用欧姆表检查传感器和电磁阀组件插头 7 号端子与接地之间的电阻。电阻值应为 11 ~ 15Ω（在 25℃）。电阻值是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换 2 号换挡电磁阀后转入第 3 步
2	检查 TCM 与 2 号换挡电磁阀之间的连接线束和插头是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要检修



(续)

步骤	检查内容	措施	
3	清除故障码后,重新进行自诊断,DTC 43 和 44 是否再现	是	更换 TCM
		否	检查结束

10. DTC 47 和 48——锁止电磁阀电路断路或短路故障的诊断

当锁止换档电磁阀机械性卡死时,TCM 将不设置 DTC。DTC 47 和 48——锁止电磁阀电路断路或短路故障的诊断流程见表 5 - 95。

表 5 - 95 DTC 47 和 48——锁止电磁阀电路断路或短路故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	脱开传感器和电磁阀组件插头,使用欧姆表检查传感器和电磁阀组件插头 8 号端子与接地之间的电阻。电阻值应为 11 ~ 15Ω (在 25)。电阻值是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换锁止电磁阀转入第 3 步
2	检查 TCM 与锁止换档电磁阀之间的连接线束和插头是否正常	是	进入下一步
		否	修理或更换
3	清除故障码后,重新进行自诊断,DTC 47 和 48 是否再现	是	更换 TCM
		否	检查结束

11. DTC 49——液力变矩器离合器啮合故障的诊断

DTC 49——液力变矩器离合器啮合故障的诊断流程见表 5 - 96。

表 5 - 96 DTC 49——液力变矩器离合器啮合故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	使用解码器,比较车辆转速计显示的转速值与解码器显示的转速值是否相同	是	进入下一步
		否	检查点火信号电路,详见 DTC 21 和 22——点火信号电路故障的诊断
2	升起并支牢汽车,使驱动轮能自由转动,使变速杆置入 D 档位,发动机转速为 1300 ~ 1900r/min,比较解码器和车速计显示的车速值是否为 50km/h (与实际车速值相同)	是	进入下一步
		否	检查输入速度传感器,详见 DTC 31——输入速度传感器故障的诊断
3	检查锁止电磁阀是否工作正常	是	进入下一步
		否	更换锁止电磁阀后转入第 6 步
4	检查锁止电磁阀与 TCM 之间的连接线束和插头是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要修理或更换
5	检查液力变矩器离合器啮合液压阀体是否损伤或液力变矩器离合器是否打滑	是	根据需要修理或更换
		否	进入下一步
6	清除故障码,重新进行故障自诊断,DTC 49 是否再现	是	更换 TCM
		否	检查结束

12. DTC 50——液力变矩器离合器分离故障的诊断

DTC 50——液力变矩器离合器分离故障的诊断流程见表 5 - 97。



表 5 - 97 DTC 50——液力变矩器离合器分离故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	使用解码器，比较车辆转速计显示的转速值与解码器显示的转速值是否相同	是	进入下一步
		否	检查点火信号电路故障（详见 DTC21/22）
2	升起并支牢汽车，使驱动轮能自由转动，使变速杆置入 D 档位，发动机转速为 1300 ~ 1900r/min，比较解码器和车速计显示的车速值是否均为 50km/h 左右	是	进入下一步
		否	检查输入速度传感器，详见 DTC 31 故障的诊断
3	检查锁止电磁阀是否工作正常	是	进入下一步
		否	更换锁止电磁阀后重新进行自诊断
4	检查锁止电磁阀与 TCM 之间的连接线束和插头是否有损坏	是	修理或更换
		否	进入下一步
5	检查液力变矩器离合器啮合液压、阀体是否损伤或液力变矩器离合器是否卡死	是	修理或更换
		否	重新进行自诊断确认故障已排除

13. DTC 51——1 档传动比不良故障的诊断

DTC 51——1 档传动比不良故障的诊断流程见表 5 - 98。

表 5 - 98 DTC 51——1 档传动比不良故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	DTC 31——输入速度传感器电路故障和 DTC 32——输出速度传感器电路故障是否被设置	是	先按 DTC31 和 DTC32 进行故障排除
		否	进入下一步
2	检查输入速度传感器电阻，电阻值是否符合规定	是	转入第 4 步
		否	进入下一步
3	更换输入速度传感器后，重新进行自诊断，DTC 51 是否再现	是	转入第 7 步
		否	检查结束
4	检查输出速度传感器电阻，电阻值是否符合规定	是	转入第 6 步
		否	进入下一步
5	更换输出速度传感器后，重新进行自诊断，若 DTC 51 是否再现	是	转入第 7 步
		否	检查结束
6	进行故障自诊断。是否有相关的 DTC 显示	是	进入相关的 DTC 的诊断
		否	检查 2 号单向离合器
7	检查输出速度传感器和 2 号车速传感器屏蔽线，根据需要进行修理。若屏蔽线是好的。重新进行自诊断，DTC 51 是否再现	是	更换传感器转子后再重新进行自诊断
		否	检查噪声干扰并根据需要进行修理

14. DTC 52——2 档传动比不良故障的诊断

DTC 52——2 档传动比不良故障的诊断流程见表 5 - 99。



表 5-99 DTC 52——2 档传动比不良故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	进行故障自诊断, DTC 51——1 档传动比不良故障是否被设置	是	按 DTC 51 进行诊断
		否	进入下一步
2	检查 2 档制动器和 1 号单向离合器是否有机械故障	是	修理或更换
		否	检查结束

15. DTC 53——3 档传动比不良故障的诊断

DTC 53——3 档传动比不良故障的诊断流程见表 5-100。

表 5-100 DTC 53——3 档传动比不良故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	进行故障自诊断, DTC 51——1 档传动比不良故障是否被设置	是	按 DTC 51 进行诊断
		否	进入下一步
2	检查直接档离合器是否有机械故障	是	修理或更换
		否	检查结束

16. DTC 54——4 档传动比不良故障的诊断

DTC 54——4 档传动比不良故障的诊断流程见表 5-101。

表 5-101 DTC 54——4 档传动比不良故障的诊断流程

步骤	检查内容	措施	
1	进行故障自诊断, DTC 51——1 档传动比不良故障是否被设置	是	按 DTC 51 进行诊断
		否	进入下一步
2	检查超速档制动器是否有机械故障	是	修理或更换
		否	检查结束

第三节 三菱 Galant 轿车防抱死制动系统故障诊断

一、三菱 Galant 轿车 ABS 系统故障码的读取与清除

1. 使用解码器 (Scan) 来读取故障码

(1) 切断点火开关, 将解码器 (Scan) 连在数据连接插头 (DLC) 上, 如图 5-20 所示。

(2) 接通点火开关, 如果 ABS 系统已进入自诊断模式, 则 ABS 报警灯会点亮。故障码和诊断输出信号, 可由解码器 (Scan) 来显示, 读取并记录故障码。

2. 利用 ABS 报警灯读取故障码

三菱 Galant 轿车 ABS 系统出现故障时, ABS 指示灯将点亮。此时可采用如下步骤, 启动故障自诊断程序, 通过 ABS 报警灯的闪烁来显示故障码。

(1) 读取故障码时, 如图 5-21 所示, 应接通点火开关, 踩下制动踏板并在 3s 内释放。连续地踩下和释放制动踏板每秒 9 次以上。

(2) 若故障码存储在存储器中, 则 ABS 报警灯会开始闪烁显示故障码, 长闪烁次数显示

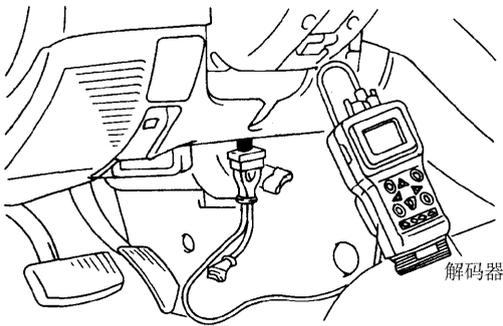


图 5-20 连接解码器 (Scan)

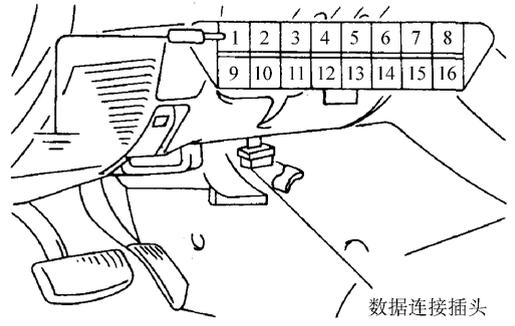


图 5-21 使数据连接插头 1 号端子接地

故障码的十位数数字,短闪烁次数显示故障码的个位数数字。如图 5-22 所示。若有 2 个以上的故障码被存储,则按从小到大的次序依次显示,首先显示最小数字的故障码。若电磁阀被拆除,故障码 51 将一直被显示。

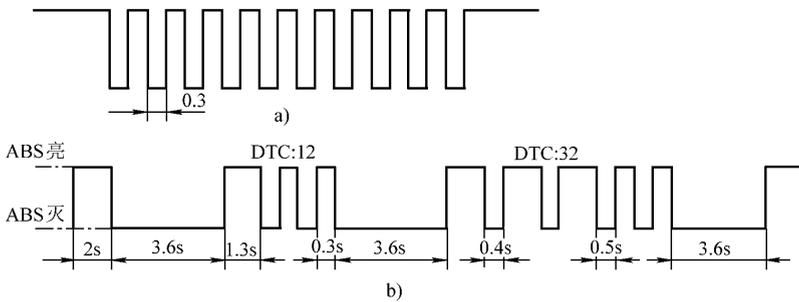


图 5-22 三菱轿车 ABS 报警灯显示故障码的规律

a) 无故障码 b) 故障码 12 和故障码 32

(3) 记录下显示故障码。若无故障码被存储,ABS 报警灯将连续闪烁。

3. 故障码的清除

(1) 用解码器 (Scan) 清除故障码时,可按解码器 (Scan) 使用说明书的规定步骤,清除故障码。

(2) 不用解码器 (Scan) 清除故障码时,清除故障码的最简单方法是将蓄电池负极电缆脱开 10s 以上即可。

也可将诊断插头取出,用跨接线跨接诊断插头的两个端子,接通点火开关,ABS 将点亮,3s 后切断点火开关,脱开跨接线。为了清除多个故障码,可重复以上过程。

若故障码不能被清除,表明故障是当前被检测到的。若故障码能被清除掉,则表明这些故障码是间歇性的,或仅在某行驶条件下出现的故障码。

二、三菱 Galant 轿车 ABS 系统故障码表

三菱 Galant 轿车 ABS 系统的故障码列于表 5-102 中。

表 5-102 三菱 Galant 轿车 ABS 系统故障码表

故障码	故障部位和原因
11	右前轮速度传感器电路断路
12	左前轮速度传感器电路断路



(续)

故障码	故障部位和原因
13	右后轮速度传感器电路断路
14	左后轮速度传感器电路断路
16	ABS ECU 电源供应
21	右前轮速度传感器电路短路
22	左前轮速度传感器电路短路
23	右后轮速度传感器电路短路
24	左后轮速度传感器电路短路
25	右前轮速度传感器气隙过大
26	左前轮速度传感器气隙过大
27	右后轮速度传感器气隙过大
28	左后轮速度传感器气隙过大
33	制动灯开关电路
35	右前轮速度传感器 (高速输入)
36	左前轮速度传感器 (高速输入)
37	右后轮速度传感器 (高速输入)
38	左后轮速度传感器 (高速输入)
41	右前电磁阀电路 (输入)
42	左前电磁阀电路 (输入)
43	右后电磁阀电路 (输入)
44	左后电磁阀电路 (输入)
45	右前电磁阀电路 (输出)
46	左前电磁阀电路 (输出)
47	右后电磁阀电路 (输出)
48	左后电磁阀电路 (输出)
51	阀继电器经常处在断开位置
52	阀继电器经常处在接通位置
53	液压泵电动机继电器经常处在断开位置
54	液压泵电动机继电器经常处在接通位置

三、三菱 Galant 轿车 ABS 故障码的诊断流程

1. DTC 11、12、13 或 14——车轮速度传感器断路故障的诊断

当 ABS ECU 没有检测到车轮速度传感器有信号输入时, 则设置 DTC 11 ~ 14。当车辆行驶时, 若车轮速度传感器输入信号电压低时, 亦设置 DTC 11 ~ 14。DTC 11、12、13 或 14——车轮速度传感器断路故障的诊断流程见表 5 - 103。

表 5 - 103 DTC 11、12、13 或 14——车轮速度传感器断路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查有怀疑的车轮速度传感器状态。速度传感器是否正常	是	进入下一步
		否	确保传感器顶部清洁, 必要时更换



(续)

步骤	检查项目	措施													
2	脱开车轮速度传感器插头，使用欧姆表检查速度传感器插头端子间电阻，电阻值应为 1000 ~ 1200Ω，电阻值是否符合规定	是	进入下一步												
		否	更换车轮速度传感器												
3	拆下车轮速度传感器，检查每个车轮速度传感器插头端子与传感器体之间的电阻。电阻值在 100000Ω 以上。电阻值符合规定	是	进入下一步												
		否	更换车轮速度传感器												
4	检查车轮速度传感器转子牙齿状况，检查是否有破裂或损坏	是	更换车轮速度传感器												
		否	进入下一步												
5	切断点火开关，脱开 ABS ECU 22P 和 26P 插头，按下表检查 ABS ECU 插头指定端子间的电阻，如图 5 - 23 和图 5 - 24 所示。电阻值应为 1000 ~ 1200Ω。电阻值是否符合规定	是	转入第 7 步												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>传感器</th> <th>检测端子号</th> <th>传感器</th> <th>检测端子号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>左前</td> <td>10 号和 23 号</td> <td>左后</td> <td>35 号和 46 号</td> </tr> <tr> <td>右前</td> <td>34 号和 45 号</td> <td>右后</td> <td>9 号和 22 号</td> </tr> </tbody> </table>		传感器	检测端子号	传感器	检测端子号	左前	10 号和 23 号	左后	35 号和 46 号	右前	34 号和 45 号	右后	9 号和 22 号
		传感器	检测端子号	传感器	检测端子号										
		左前	10 号和 23 号	左后	35 号和 46 号										
右前	34 号和 45 号	右后	9 号和 22 号												
否	进入下一步														
否	进入下一步														
6	检查传感器和 ABS ECU 之间每一条连接线束和插头是否正常	是	进入下一步												
		否	按需要进行修理												
7	检查 ABS ECU 插头是否正常	是	更换 ABS ECU												
		否	按需要进行修理												

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

图 5 - 23 ABS ECU 22P 插头端子

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

图 5 - 24 ABS ECU 26P 插头端子

2. DTC 16——ABS ECU 电源供应不良故障的诊断

当 ABS ECU 电源供应的输出电压不在规定范围内时，ABS ECU 则设置 DTC 16。当输出电压正常时，DTC 16 将自动清除。DTC 16——ABS ECU 电源供应不良故障的诊断流程见表 5 - 104。



表 5-104 DTC 16——ABS ECU 电源供应不良故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	确保蓄电池电压在 10~17V, 切断点火开关, 脱开 ABS ECU 26P 插头, 起动发动机, 使用电压表检查 ABS ECU 26P 插头 12 号端子和接地之间的电压, 显示电压是否在 10~17V 之间	是	转入第 3 步
		否	进入下一步
2	检查 ABS ECU 插头以及与 2 号熔断器 (对 Diamante), 13 号熔断器 (对 EclipseFWD), 或 15 号熔断器 (对 Mirage) 的连接。与熔断器的连接以及 ABS ECU 插头是否正常	是	更换 ABS ECU
		否	根据需要进行修理或更换
3	检查 13 号熔断器是否正常	是	进入下一步
		否	更换
4	检查 13 号熔断器与点火开关间连接线束 (黑线) 是否导通, 同时检查 13 号熔断器与 ABS ECU 26P 插头之间的连接线束 (蓝线) 是否导通。正常情况都应导通, 是否正常	是	进入下一步
		否	按需要进行修理
5	检查充电系统是否正常	是	进入下一步
		否	按需要修理充电系统
6	检查 ABS ECU 26P 插头是否正常	是	更换 ABS ECU
		否	按需要进行修理

3. DTC 21、22、23 或 24——车轮速度传感器短路故障的诊断

当 ABS ECU 检测到车轮速度传感器电路短路时, 则设置 DTC 21~24。DTC 21、22、23 或 24——车轮速度传感器短路故障的诊断流程见表 5-105。

表 5-105 DTC 21、22、23 或 24——车轮速度传感器短路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施			
1	检查有怀疑的车轮速度传感器状况。速度传感器是否良好	是	进入下一步		
		否	确保传感器顶部清洁, 必要时更换		
2	脱开车轮速度传感器插头, 使用欧姆表, 检查速度传感器插头端子间电阻, 电阻值应为 1000~1200Ω, 电阻值是否符合规定	是	进入下一步		
		否	更换车轮速度传感器		
3	拆下车轮速度传感器, 检查每个车轮速度传感器插头端子与传感器体之间的电阻。电阻值应在 100000Ω 以上。电阻值是否符合规定	是	进入下一步		
		否	更换车轮速度传感器		
4	检查车轮速度传感器转子牙齿状况。检查是否有破裂或损坏	是	更换车轮速度传感器		
		否	进入下一步		
5	切断点火开关, 脱开 ABS ECU 22P 和 26P 插头, 如图 5-23 和图 5-24 所示, 按下表检查 ABS ECU 插头指定端子与接地间是否导通	是	修理车轮速度传感器与 ABS ECU 连接线束短路		
				传感器	检测端子号
		左前	23 号	左后	46 号
		右前	45 号	右后	22 号
否	更换 ABS ECU				

4. DTC 25、26、27 或 28——车轮速度传感器与转子间气隙过大故障的诊断

当 ABS ECU 检测车轮速度传感器的速度低于标准值时, 则设置 DTC 25、26、27 或 28。



DTC 25、26、27 或 28——车轮速度传感器与转子间气隙过大故障的诊断流程见表 5 - 106。

表 5 - 106 DTC 25、26、27 或 28——车轮速度传感器与转子间气隙过大故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施													
1	检查车轮速度传感器的安装是否正确	是	进入下一步												
		否	根据需要应重新安装调整车轮速度传感器												
2	升起并支牢汽车，脱开 ABS ECU 插头，当以每秒 0.5 ~ 1.0 圈的速度转动车轮时，使用电压表检查下表所指定的端子间电压。如图 5 - 23 和图 5 - 24 所示，应显示脉冲电压在 70mV 以上。脉冲电压是否在 70mV 以上	是	转入第 7 步												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>传感器</th> <th>检测端子号</th> <th>传感器</th> <th>检测端子号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>左前</td> <td>26 号和 39 号</td> <td>左后</td> <td>7 号和 18 号</td> </tr> <tr> <td>右前</td> <td>8 号和 19 号</td> <td>右后</td> <td>27 号和 40 号</td> </tr> </tbody> </table>	传感器	检测端子号	传感器	检测端子号	左前	26 号和 39 号	左后	7 号和 18 号	右前	8 号和 19 号	右后	27 号和 40 号	否	进入下一步
	传感器	检测端子号	传感器	检测端子号											
	左前	26 号和 39 号	左后	7 号和 18 号											
右前	8 号和 19 号	右后	27 号和 40 号												
3	脱开车轮速度传感器插头，使用欧姆表检查车轮速度传感器插头端子间电阻，电阻值应为 1000 ~ 1200Ω，电阻值是否符合规定	是	进入下一步												
4	拆下车轮速度传感器，检查每个车轮速度传感器插头端子与传感器体之间的电阻。电阻值应在 100000Ω 以上。电阻值是否符合规定	是	进入下一步												
5	检查车轮速度传感器转子牙齿状况，检查是否有破裂或损坏	是	更换车轮速度传感器												
		否	进入下一步												
6	切断点火开关，脱开 ABS ECU 插头，检查 ABS ECU 与车轮速度传感器之间的连接线路是否正常	是	进入下一步												
		否	按需要进行修理												
7	检查车轮速度传感器编织的双股线，是否损伤或断路	是	按需要进行修理												
		否	更换 ABS ECU												

5. DTC 33——制动灯开关电路故障的诊断

当制动灯开关接通 15min 以上。若 ABS ECU 检测到制动灯开关电路断路或短路时，则设置 DTC 33。DTC 33——制动灯开关电路故障的诊断流程见表 5 - 107。

表 5 - 107 DTC 33——制动灯开关电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查制动灯工作是否正常	是	进入下一步
		否	检查制动灯电路，按需要进行修理
2	切断点火开关，脱开 ABS ECU 26P 插头，接通点火开关，踩下制动踏板，使用电压表检查 ABS ECU 26P 插头 4 号端子（绿线）与接地之间的电压。是否显示蓄电池电压	是	进入下一步
		否	修理制动灯开关与 ABS ECU 之间的连接线路和插头
3	检查 ABS ECU 26P 插头是否正常	是	更换 ABS ECU
		否	按需要进行修理

6. DTC 35、36、37 或 38——车轮速度传感器输入信号电路故障的诊断

当车轮速度传感器输入信号受到点火噪声和轿壳振动信号干扰时，若 ABS ECU 检测到



车轮速度传感器输入信号相当于车速为 297.6km/h 时,则设置 DTC 35、36、37 或 38。DTC 35、36、37 或 38——车轮速度传感器输入信号电路故障的诊断流程见表 5-108。

表 5-108 DTC 35、36、37 或 38——车轮速度传感器输入信号电路故障的诊断流程

步骤	检查项目		措施												
1	检查车轮速度传感器的安装是否正确	是	进入下一步												
		否	根据需要重新安装调整车轮速度传感器												
2	升起并支牢汽车,脱开 ABS ECU 插头,当以每秒 0.5~1.0 圈的速度转动车轮时,使用电压表按下表所列检查指定端子间电压,如图 5-23 和图 5-24 所示,应显示脉冲电压在 70mV 以上。脉冲电压是否在 70mV 以上	是	转入第 7 步												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>传感器</th> <th>检测端子号</th> <th>传感器</th> <th>检测端子号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>左前</td> <td>23 号</td> <td>左后</td> <td>46 号</td> </tr> <tr> <td>右前</td> <td>45</td> <td>右后</td> <td>22 号</td> </tr> </tbody> </table>	传感器	检测端子号	传感器	检测端子号	左前	23 号	左后	46 号	右前	45	右后	22 号	否	进入下一步
	传感器	检测端子号	传感器	检测端子号											
左前	23 号	左后	46 号												
右前	45	右后	22 号												
3	脱开车轮速度传感器插头,使用欧姆表,检查车轮速度传感器插头端子间电阻,电阻值应为 1000~1200Ω,电阻值是否符合规定	是	进入下一步												
		否	更换车轮速度传感器												
4	拆下车轮速度传感器,检查每个车轮速度传感器插头端子与传感器体之间的电阻。电阻值应在 100000Ω 以上。电阻值是否符合规定	是	进入下一步												
		否	更换车轮速度传感器												
5	检查车轮速度传感器转子牙齿状况,检查是否有破裂或损坏	是	更换车轮速度传感器												
		否	进入下一步												
6	确保所有车轮轴承无任何可感觉到的横向移动。检查车轮速度传感器连接线束是否损伤	是	按需要进行修理												
		否	进入下一步												
7	检查车轮速度传感器编织的双股线,是否损伤或断路	是	按需要进行修理												
		否	更换 ABS ECU												

7. DTC 41、42、43 或 44——电磁阀电路故障的诊断

若 ABS ECU 检测到电磁阀线束或电磁阀线圈断路信号时,则设置 DTC 41、42、43 或 44。

DTC 41、42、43 或 44——电磁阀电路故障的诊断流程见表 5-109。

表 5-109 DTC 41、42、43 或 44——电磁阀电路故障的诊断流程

步骤	检查项目		措施									
1	确保蓄电池电压在 10~17V,切断点火开关,脱开液压控制单元 2P 和 10P 插头,使用欧姆表检查液压控制单元 2P 插头 31 号或 32 号端子(绿/黄线)与液压控制单元 10P 插头各端子(除 5 号和 10 号端子外)之间的电阻,如图 5-25 所示,输入电路和输出电路的端子及电阻见下表。每个电路的电阻是否都符合规定	是	进入下一步									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>电路</th> <th>端子号</th> <th>电阻/Ω</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>输入电路</td> <td>1、2、3 和 4</td> <td>5.5~6.5</td> </tr> <tr> <td>输出电路</td> <td>6、7、8 和 9</td> <td>2.95~3.95</td> </tr> </tbody> </table>	电路	端子号	电阻/Ω	输入电路	1、2、3 和 4	5.5~6.5	输出电路	6、7、8 和 9	2.95~3.95	否	更换液压控制单元
	电路	端子号	电阻/Ω									
输入电路	1、2、3 和 4	5.5~6.5										
输出电路	6、7、8 和 9	2.95~3.95										



(续)

步骤	检查项目	措施
2	脱开 ABS ECU 插头, 检查 ABS ECU 插头和液压控制单元 10P 插头之间的连接线束的导通性。正常应都导通, 是否正常	是 进入下一步
		否 修理线束断路
3	检查液压控制单元 2P 插头 31 号和 32 号端子与 ABS 阀继电器插头 3 号端子之间是否导通	是 进入下一步
		否 检查和按需要修理怀疑有故障的电路
4	检查液压控制单元 2P 插头是否正常	是 更换 ABS ECU
		否 按需要进行修理

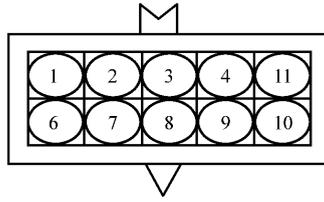


图 5 - 25 液压控制单元 10P 插头端子

8. DTC 51——电磁阀继电器经常处在断开位置故障的诊断

当 ABS ECU 检测到继电器被拆除或当电源供应给继电器, 但继电器不吸合时, 则设置 DTC 51。

DTC 51——电磁阀继电器经常处在断开位置故障的诊断流程见表 5 - 110。

表 5 - 110 DTC 51——电磁阀继电器经常处在断开位置故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	确保蓄电池电压在 10~17V, 切断点火开关, 拆除并检查继电器是否正常	是 进入下一步
		否 按需要更换继电器
2	使用电压表检查继电器插头 6 号端子 (白/黄线) 和接地之间的电压, 如图 5 - 26 所示。是否显示为蓄电池电压	是 转入第 4 步
		否 进入下一步
3	检查 1 号熔断器是否熔断	是 按需要进行更换
		否 检查和按需要修理 1 号熔断器和继电器插头 6 号端子间的白/黄线
4	安装电磁阀继电器, 切断点火开关。脱开 ABS ECU 26P 插头, 接通点火开关。检查 ABS ECU 26P 插头 13 号端子与接地之间的电压, 如图 5 - 23 和图 5 - 24 所示。显示是否为蓄电池电压	是 转入第 6 步
		否 进入下一步
5	检查和按需要修理点火开关与 ABS 阀继电器之间的相关插头和连接线束是否正常	是 检查和按需要修理 13 号可熔连接器和 ABS ECU 之间的连接线束
		否 按需要修理相关插头和连接线束
6	检查 ABS 阀继电器插头 3 号端子 (绿/黄线) 与 ABS ECU 22P 插头 43 号端子之间的电压。显示是否为蓄电池电压	是 进入下一步
		否 检查和按需要修理 ABS ECU 22P 插头 43 号端子和 ABS 阀继电器插头 3 号端子之间的连接线束
7	检查 ABS ECU 22P 插头是否正常	是 更换 ABS ECU
		否 按需要修理插头

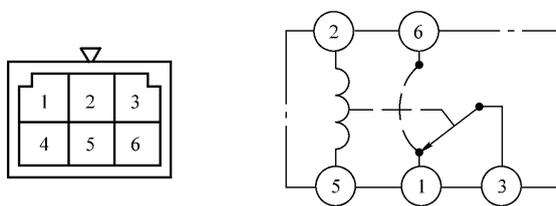


图 5-26 ABS 阀继电器插头端子位置

9. DTC 52——电磁阀继电器经常处在接通位置故障的诊断

DTC 52——电磁阀继电器经常处在接通位置故障的诊断流程见表 5-111。

表 5-111 DTC 52——电磁阀继电器经常处在接通位置故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	拆下并检查电磁阀继电器是否正常	是	进入下一步
		否	按需要进行更换
2	切断点火开关,脱开 ABS ECU 26P 插头,接通点火开关。检查 ABS ECU 26P 插头 13 号端子与接地之间的电压,如图 5-23 和图 5-24 所示。是否显示为蓄电池电压	是	更换 ABS ECU
		否	检查和按需要修理 ABS ECU 26P 插头 13 号端子与阀继电器插头之间的连接线束

10. DTC 53——液压泵电动机继电器经常处在断开位置故障的诊断

当 ABS ECU 检测到液压泵电动机继电器被拆除或当电源供应给继电器,但继电器不吸合时,则设置 DTC 53。DTC 53——液压泵电动机继电器经常处在断开位置故障的诊断流程见表 5-112。

表 5-112 DTC 53——液压泵电动机继电器经常处在断开位置故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	使用解码器,进行执行器试验。当进行执行器试验时,是否能听到液压控制单元液压泵电动机的工作噪声	是	转入第 6 步
		否	进入下一步
2	拆除并检查液压泵电动机继电器工作是否正常	是	进入下一步
		否	按需要更换液压泵电动机继电器
3	使用电压表检查继电器插头 5 号端子和接地之间的电压,如图 5-27 所示。是否显示为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查和按需要修理 4 号可熔连接器和液压泵电动机继电器之间的连接线束
4	切断点火开关,脱开 ABS ECU 22P 插头,接通点火开关。检查 ABS ECU 22P 插头 31 号端子与接地之间的电压,如图 5-23 和图 5-24 所示。是否显示为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查和按需要修理 ABS ECU 22P 插头 31 号端子与继电器插头 1 号端子之间的连接线束
5	检查 ABS ECU 插头是否正常	是	更换 ABS ECU
		否	按需要修理插头



(续)

步骤	检查项目	措施	
6	脱开液压控制单元 10P 插头, 检查 10P 插头 (部件侧) 5 号端子和 10 号端子间电阻, 如图 5 - 25 所示。电阻值是否在 10 ~ 13Ω 之间	是	进入下一步
		否	更换液压控制单元
7	切断点火开关, 脱开 ABS ECU 22P 插头, 检查 ABS ECU 22P 插头 33 号端子与 44 号端子间电阻。电阻值是否在 10 ~ 13Ω 之间	是	转入第 9 步
		否	进入下一步
8	检查 ABS ECU 和液压控制单元之间的连接线束和插头是否正常	是	更换液压控制单元
		否	按需要进行修理
9	检查 ABS ECU 22P 插头是否正常	是	更换 ABS ECU
		否	按需要进行修理

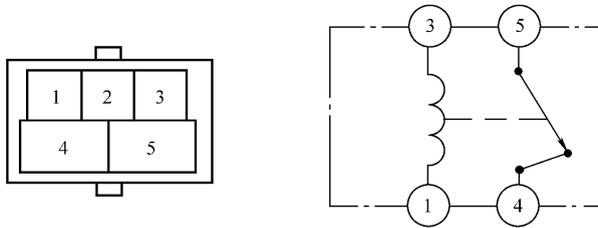


图 5 - 27 液压泵电动机继电器线束插头端子

11. DTC 54——液压泵电动机继电器经常处在接通位置故障的诊断

DTC 54——液压泵电动机继电器经常处在接通位置故障的诊断流程见表 5 - 113。

表 5 - 113 DTC 54——液压泵电动机继电器经常处在接通位置故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	接通点火开关, 观察液压控制单元液压泵电动机是否工作	是	进入下一步
		否	更换液压控制单元油泵电动机
2	切断点火开关, 液压泵电动机是否继续运转	是	进入下一步
		否	更换 ABS ECU
3	拆下并检查液压泵电动机继电器是否正常	是	进入下一步
		否	按需要进行更换
4	检查 ABS ECU 22P 插头 44 号端子 (黑/蓝线) 与液压控制单元之间的连接线束和插头是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要修理连接线束和插头
5	检查和按需要修理 ABS 液压泵电动机继电器与 ABS ECU 22P 插头 31 号端子之间的连接线束和插头是否正常	是	更换 ABS ECU
		否	根据需要修理连接线束和插头

四、三菱轿车无故障码故障的诊断

1. ABS 报警灯的检查

ABS 报警灯的检查流程见表 5 - 114。



表 5-114 ABS 报警灯的检查流程

步骤	检查项目	措施	
1	接通点火开关, ABS 报警灯应亮。将点火开关转至起动位置时, ABS 报警灯应保持持续亮并在 1s 后熄灭。ABS 报警灯的工作是否符合规定	是	进入下一步
		否	按 ABS 报警灯的故障症状进入相应的检查流程
2	进行汽车行驶试验, 制动系统是否有制动力或显示 ABS 系统有故障症状	是	进入下一步
		否	转入第 7 步
3	进行汽车行驶试验, ABS 报警灯在低速时是否亮	是	进入下一步
		否	液压泵电动机继电器、电磁阀或轮速传感器有故障
4	检查常规制动系统部件是否工作不正常, 检查 ABS 液压控制单元的电磁阀是否被机械性卡死, 检查 ABS 液压控制单元中液压管路是否堵塞	是	按需要进行修理
		否	进入下一步
5	检查轮速传感器是否失效	是	按需要予以更换
		否	进入下一步
6	检查 ABS ECU 线束插头是否正常	是	更换 ABS ECU
		否	按需要予以修理
7	进行 ABS 自诊断, 并记录故障码。是否有故障码显示	是	进入相应的故障码的诊断流程
		否	故障可能是间歇性的, 应检查线束和插头是否连接不良

2. ABS 报警灯不良故障的检查

ABS 报警灯不良故障的检查流程见表 5-115。

表 5-115 ABS 报警灯不良故障的检查流程

步骤	检查项目	措施	
1	接通点火开关, 所有其他的报警灯是否都亮	是	进入下一步
		否	转入第 3 步
2	检查报警灯灯丝是否烧断	是	按需要更换灯泡
		否	转入第 5 步
3	检查主熔断器板上的 8 号熔断器是否被熔断	是	查找并排除导致短路的故障并更换熔断器
		否	进入下一步
4	拆除组合仪表板, 脱开组合仪表板插头, 接通点火开关, 使用电压表测量组合仪表板线束插头 24 号端子(黑/白线)与接地之间的电压, 如图 5-28 所示。是否显示为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	修理每个连接盒与组合仪表板之间的连接线束和插头
5	切断点火开关, 检查组合仪表板插头 24 号和 37 号端子间是否导通	是	转入第 7 步
		否	进入下一步



(续)

步骤	检查项目	措施	
6	检查报警灯电路灯泡是否正常	是	更换组合仪表板部件
		否	按需要更换灯泡
7	检查 ABS 电磁阀继电器和组合仪表板之间的连接线束, 以及组合仪表板与 ABS ECU 之间的连接线束是否正常	是	更换 ABS ECU
		否	按需要修理连接线束

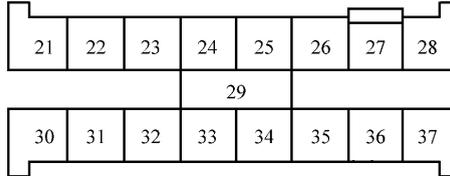


图 5 - 28 组合仪表板线束插头端子

3. 发动机运转 ABS 报警灯一直保持亮故障的检查

发动机运转 ABS 报警灯一直保持亮故障的检查流程见表 5 - 116。

表 5 - 116 发动机运转 ABS 报警灯一直保持亮故障的检查流程

步骤	检查项目	措施	
1	切断点火开关, 脱开 22P ABS ECU 插头, 重新启动发动机, ABS 报警灯是否长时间保持亮	是	进入下一步
		否	检查和修理 ABS ECU 插头
2	切断点火开关, 检查组合仪表板部件内部电路是否短路或组合仪表板部件与 ABS ECU 之间连接电路是否短路	是	修理连接电路短路
		否	更换 ABS ECU

4. 点火开关接通 (发动机不运转) 时 ABS 报警灯持续亮大约 1s 后熄灭故障的检查

点火开关接通位置 (发动机不运转) 时 ABS 报警灯持续亮大约 1s 后熄灭故障的检查流程见表 5 - 117。

表 5 - 117 点火开关接通 (发动机不运转) 时 ABS 报警灯持续亮大约 1s 后熄灭故障的检查流程

步骤	检查项目	措施	
1	切断点火开关, 脱开 22P ABS ECU 插头, 起动发动机并保持运转。使用电压表检查 ABS ECU 插头 38 号端子与接地之间的电压。如图 5 - 23 和图 5 - 24 所示。电压值是否高于 7V	是	进入下一步
		否	转入第 3 步
2	检查和修理点火开关和 ABS ECU 之间的连接线束和插头, 以及发电机与 ABS ECU 之间的连接线束和插头是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理
3	测量发电机 “L” 接柱 (白线) 和接地间电压, 电压值是否低于 7V	是	更换发电机
		否	进入下一步
4	切断点火开关, 脱开发电机线束插头, 使用欧姆表, 检查发电机 “L” 接柱 (白线) 和 22P ABS ECU 插头 38 号端子之间是否导通	是	连接好所有部件, 并进行自诊断
		否	检查和按需修理连接电路

5. 点火开关在接通位置, ABS 报警灯闪烁故障的检查

点火开关在接通位置, ABS 报警灯闪烁故障的检查流程见表 5 - 118。



表 5-118 点火开关在接通位置, ABS 报警灯闪烁故障的检查流程

步骤	检查项目	措施	
1	切断点火开关然后再接通,使汽车以 9.6km/h 以上车速行驶,ABS 报警灯是否仍保持闪烁	是	进入下一步
		否	检查结束
2	检查 ABS ECU、ABS 继电器阀、点火开关和组合仪表板插头和相应的连接线束是否正常	是	更换 ABS ECU
		否	按需要修理连接线束和插头

6. 点火开关在起动位置, ABS 报警灯突然熄灭(不能保持亮 1s)故障的检查

点火开关在起动位置, ABS 报警灯突然熄灭(不能保持亮 1s)故障的检查流程见表 5-119。

表 5-119 点火开关在起动位置, ABS 报警灯突然熄灭(不能保持亮 1s)故障的检查流程

步骤	检查项目	措施	
1	切断点火开关,拆下 ABS 继电器阀。检查继电器是否正常	是	进入下一步
		否	按需要更换继电器
2	脱开 ABS ECU 22P 插头,接通点火开关,使用电压表检查继电器插头 3 号端子(绿/黄线)和接地之间的电压。是否显示为蓄电池电压	是	检查和按需要修理 ABS 阀继电器接地电路(1 号端子黑线)
		否	进入下一步
3	脱开二极管,如图 5-29 所示,使用欧姆表检查二极管,应确保二极管仅在一个方向上呈现导通。是否正常	是	进入下一步
		否	更换二极管
4	检查和修理 ABS ECU、ABS 继电器阀和二极管插头以及相应的连接线束是否正常	是	更换 ABS ECU
		否	根据需要修理连接线束及插头

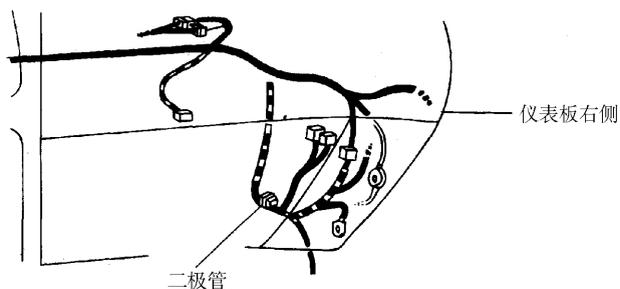


图 5-29 二极管位置

第四节 三菱 Galant 轿车安全气囊故障诊断

一、三菱 Galant 轿车安全气囊控制系统故障码的读取与清除

接通点火开关后, SRS 系统报警灯亮应约 7s 后熄灭。若 SRS 系统报警灯在亮 7s 后不熄灭,则表明 SRS 装置中已存储有故障码,应进行故障码读取。若 SRS 系统报警灯不亮,则表明 SRS 系统报警灯电路发生了故障。若 SRS 系统报警灯电路断路, SRS 系统报警灯就不会亮,在这种情况下,只有先排除这一故障后,才能确定是否存储有故障码。



故障码的读取可利用解码器进行：

将点火开关转至锁止（LOCK）位置，连接解码器（Scan MUT - II）至数据连接插头（DLC），如图 5 - 30 所示，接通点火开关。解码器应显示故障码和其他故障信息，读取并记录故障码。故障码的存储时间不超过 7 天，故障码的存储次数不超过 250 次。若解码器不能实现数据通信，则应排除数据通信故障。

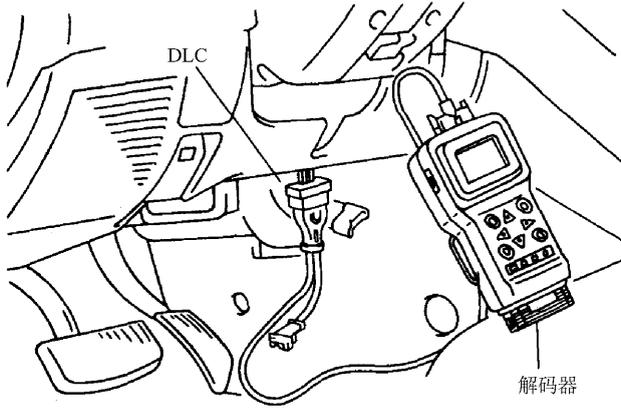


图 5 - 30 连接解码器（Scan MUT - II）至数据连接插头（DLC）

二、三菱 Galant 轿车 SRS 系统故障码表

表 5 - 120 所列为三菱 Galant 轿车 SRS 系统故障码表。

表 5 - 120 三菱 Galant 轿车 SRS 系统故障码表

故障码	故障部位
14	模拟式碰撞传感器
15	安全碰撞传感器
16	安全碰撞传感器
21	驾驶员侧安全气囊模块系统
22	驾驶员侧安全气囊模块系统
24	乘员侧安全气囊模块系统
25	乘员侧安全气囊模块系统
31	SRS ECU
32	SRS ECU
34	插头锁止系统
35	SRS ECU（安全气囊触爆后）
41	点火开关 IGI（A）电源电路
42	点火开关 IGI（B）电源电路
43	SRS 报警灯不亮或常亮
44	SRS 报警灯驱动电路



(续)

故障码	故障部位
45	SRS ECU 无信息储存和 A/D 转换器失效
51	SRS ECU 无信息储存和 A/D 转换器失效
52	SRS ECU 无信息储存和 A/D 转换器失效
54	乘员侧安全气囊模块点火驱动电路
55	乘员侧安全气囊模块点火驱动电路
61	驾驶员侧安全气囊模块
62	驾驶员侧安全气囊模块
64	乘员侧安全气囊模块
65	乘员侧安全气囊模块

三、三菱 Galant 轿车 SRS 系统故障码的诊断流程

1. 故障码 14——模拟式碰撞传感器故障诊断

因模拟式碰撞传感器与 SRS ECU 制成一体，若显示故障码 14，确认碰撞传感器失效，则应更换 SRS ECU。

2. 故障码 15 和 16——安全碰撞传感器故障诊断

因安全碰撞传感器与 SRS ECU 制成一体，若显示故障码 15 或 16，确认安全碰撞传感器失效，则应更换 SRS ECU。

3. 故障码 21、22、61 和 62——驾驶员侧安全气囊模块故障的诊断

在进行以下安全气囊系统维修工作之前，应仔细阅读安全气囊系统维修注意事项，遵守安全操作规程。故障码 21、22、61 和 62——驾驶员侧安全气囊模块故障的诊断流程见表 5-121。

表 5-121 故障码 21、22、61 和 62——驾驶员侧安全气囊模块故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	脱开转向线盘插头 C-05，连接 1 号 SRS 试验线束插头（MD 991613）至转向线盘线束插头，如图 5-31 所示。连接蓄电池负极电缆，读取故障码，是否显示故障码 21、22、61 或 62	是	进入下一步
		否	转入第 5 步
2	检查 SRS ECU 插头 C-05 和 C-14 是否正常	是	进入下一步
		否	按需要进行修理
3	检查故障现象。故障现象是否仍然存在	是	进入下一步
		否	检查结束
4	检查 SRS ECU 与转向线盘之间的连接线束是否正常	是	更换 SRS ECU
		否	按需要进行修理
5	检查转向线盘是否正常	是	更换驾驶员侧安全气囊模块
		否	按需要进行修理

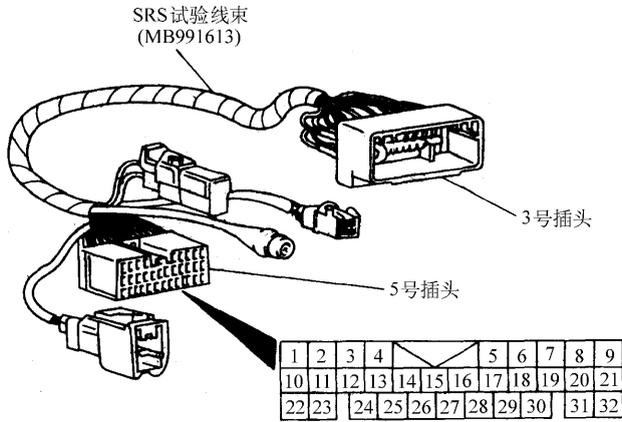


图 5-31 SRS 试验线束插头

4. 故障码 24、25、64 和 65——乘员侧安全气囊模块故障的诊断

在进行以下安全气囊系统维修工作之前，应仔细阅读安全气囊系统维修注意事项，遵守安全操作规程。故障码 24、25、64 和 65——乘员侧安全气囊模块故障的诊断流程见表 5-122。

表 5-122 故障码 24、25、64 和 65——乘员侧安全气囊模块故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	脱开乘员侧安全气囊模块插头 C-10，连接 1 号 SRS 试验线束插头 (MD 991613) 至乘员侧安全气囊模块线束插头，如图 5-31 所示。连接蓄电池负极电缆，读取故障码，是否显示故障码 24、25、64 或 65	是	进入下一步
		否	更换乘员侧安全气囊模块
2	检查 SRS ECU 插头 C-10 和 C-14 是否正常	是	进入下一步
		否	按需要进行修理
3	检查故障现象，故障现象是否仍然存在	是	进入下一步
		否	检查结束
4	检查 SRS ECU 与乘员侧安全气囊模块之间的连接线束是否正常	是	更换 SRS ECU
		否	按需要进行修理

5. 故障码 31 和 32——SRS ECU 失效故障的诊断

SRS ECU 是不可修的，若确认故障码 31 或 32 被设置，应更换 SRS ECU。

6. 故障码 34——SRS ECU 插头锁止系统失效故障的诊断

若故障码 34 被设置，应检查 SRS ECU 插头，按需要进行修理。若插头是好的，应更换 SRS ECU。

7. 故障码 35——SRS ECU (安全气囊引爆后) 故障的诊断

若故障码 35 被设置，表明安全气囊已引爆，SRS ECU 不能再使用，必须更换。

8. 故障码 41——点火开关 IG1 (A) 电源电路故障的诊断

在进行以下安全气囊系统维修工作之前，应仔细阅读安全气囊系统维修注意事项，遵守安全操作规程。故障码 41——点火开关 IG1 (A) 电源电路故障的诊断流程见表 5-123。



表 5-123 故障码 41——点火开关 IG1 (A) 电源电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	如图 5-31 所示, 脱开 SRS ECU 插头 C-14, 连接 3 号 SRS 试验线束插头至 SRS ECU 插头 C-14, 检查 5 号 SRS 试验线束插头 20 号和 21 号端子与接地之间是否导通	是	转入第 5 步
		否	进入下一步
2	检查 SRS ECU 插头 C-14 是否正常	是	进入下一步
		否	按需要进行修理
3	检查故障现象, 故障现象仍然存在	是	进入下一步
		否	检查结束
4	检查 SRS ECU 与接地之间的连接线束是否正常	是	进入下一步
		否	按需要进行修理
5	脱开 SRS ECU 插头 C-14 并连接 3 号 SRS 试验线束插头至 SRS ECU 插头 C-14, 连接蓄电池负极电缆并接通点火开关, 检查 5 号 SRS 试验线束插头 13 号端子与车身接地之间的电压, 如图 5-31 所示, 电压值是否大于 9V	是	更换 SRS ECU
		否	进入下一步
6	检查插头 C-14, C-35 和 C-53 是否正常	是	检查故障现象。若故障现象仍然存在, 应检查 SRS ECU 与点火开关 IG1 之间的连接线束并按需要进行修理
		否	按需要进行修理

9. 故障码 42——点火开关 IG1 (B) 电源电路故障的诊断

在进行以下安全气囊系统维修工作之前, 应仔细阅读安全气囊系统维修注意事项, 遵守安全操作规程。故障码 42——点火开关 IG1 (B) 电源电路故障的诊断流程见表 5-124。

表 5-124 故障码 42——点火开关 IG1 (B) 电源电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	如图 5-31 所示, 脱开 SRS ECU 插头 C-14, 连接 3 号 SRS 试验线束插头至 SRS ECU 插头 C-14, 检查 5 号 SRS 试验线束插头 20 号和 21 号端子与接地之间是否导通	是	转入第 5 步
		否	进入下一步
2	检查 SRS ECU 插头 C-14 是否正常	是	进入下一步
		否	按需要进行修理
3	检查故障现象, 故障现象是否仍然存在	是	进入下一步
		否	检查结束
4	检查 SRS ECU 与接地之间的连接线束是否正常	是	进入下一步
		否	按需要进行修理
5	脱开 SRS ECU 插头, 连接 3 号 SRS 试验线束插头至 SRS ECU 插头。连接好蓄电池负极电缆并接通点火开关, 检查 SRS 试验线束插头 13 号端子与车身接地之间的电压, 电压值是否大于 9V	是	更换 SRS ECU
		否	进入下一步
6	检查 D-14, C-37 和 C-45 插头是否正常	是	进入下一步
		否	按需要进行修理



(续)

步骤	检查项目	措施
7	检查故障现象，故障现象是否仍然存在	是 进入下一步
		否 检查结束
8	检查 SRS ECU 与点火开关 IGI 之间的连接线束是否正常	是 更换 SRS ECU
		否 按需要进行修理

10. 故障码 43——SRS 报警灯工作不良（不亮或常亮）故障的诊断

在进行以下安全气囊系统维修工作之前，应仔细阅读安全气囊系统维修注意事项，遵守安全操作规程。故障码 43——SRS 报警灯工作不良（不亮或常亮）故障的诊断流程见表 5-125 和表 5-126。

表 5-125 故障码 43——SRS 报警灯工作不良（不亮）故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	如图 5-31 所示，脱开 SRS ECU 插头 C-14，连接 3 号 SRS 试验线束插头至 SRS ECU 插头 C-14，检查 5 号 SRS 试验线束插头 20 号和 21 号端子与接地之间是否导通	是 转入第 5 步
		否 进入下一步
2	检查 SRS ECU 插头 C-14 是否正常	是 进入下一步
		否 按需要进行修理
3	检查故障现象。故障现象是否仍然存在	是 进入下一步
		否 检查结束
4	检查 SRS ECU 与接地之间的连接线束是否正常	是 进入下一步
		否 按需要进行修理
5	脱开 SRS ECU 插头 C-14，连接 3 号 SRS 试验线束插头至 SRS ECU 插头 C-14，如图 5-31 所示。连接好蓄电池负极电缆并接通点火开关，用跨接线连接 SRS 试验线束插头 15 号端子与车身接地，SRS 报警灯是否仍不亮	是 进入下一步
		否 修理 15 号端子与车身接地间的断路
6	检查 SRS 报警灯灯泡是否熔断	是 按需要进行更换
		否 进入下一步
7	检查插头 C-14，C-37，C-45，D-02 D-03 和 D-14 是否正常	是 进入下一步
		否 按需要进行修理
8	检查故障现象。故障现象是否仍然存在	是 进入下一步
		否 检查结束
9	检查 SRS ECU 和点火开关 IGI 之间的连接线束是否正常	是 更换组合仪表
		否 按需要进行修理

表 5-126 故障码 43——SRS 报警灯工作不良（常亮）故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	连接好蓄电池负极电缆并接通点火开关，SRS 报警灯在脱开 SRS ECU 插头 C-14 时是否亮	是 进入下一步
		否 更换 SRS ECU



(续)

步骤	检查项目	措施	
2	检查插头 C-14, D-03 和 D-14 是否正常	是	进入下一步
		否	按需要进行修理
3	检查故障现象。故障现象是否仍然存在	是	进入下一步
		否	检查结束
4	检查 SRS ECU 与组合仪表之间的连接线束是否正常	是	
		否	按需要进行修理

11. 故障码 44——SRS 报警灯驱动电路故障的诊断

检查 SRS 报警灯驱动电路，若 SRS 报警灯驱动电路是好的应更换 SRS ECU。

12. 故障码 45——SRS ECU 无信息储存和 A/D 转换器失效故障的诊断

若同时显示故障码 35，则表示 SRS ECU 已失效，应更换 SRS ECU。

13. 故障码 51 和 52——SRS ECU 无信息储存和 A/D 转换器失效故障的诊断

若显示故障码 51 或 52，应更换 SRS ECU。

14. 故障码 54 和 55——乘员侧安全气囊模块点火驱动电路故障的诊断

若显示故障码 54 或 55，应更换 SRS ECU。

第六章 马自达轿车故障诊断与检修

本章中所叙述的“马自达 MX-6、626”车型的相关内容，同样适用于国产马自达 6 轿车的故障诊断。

第一节 马自达轿车发动机集中控制系统故障诊断

一、马自达轿车发动机集中控制系统故障码的读取与清除

马自达轿车发动机集中控制系统出现故障时，ECM 的自诊断系统经确认后，会将表示该故障的故障码存储于存储器中，同时驱动“故障指示灯”（MIL）或“立即检查发动机指示灯”（DIL）点亮，提醒驾驶员应立即对系统进行检查。检查时首先应检查是否有故障码被存储在存储器中，并通过一定方式读取故障码，再按故障码表查找故障原因和部位。

马自达轿车发动机故障码的提取有两种模式：正常模式和试验模式。在提取故障码前应检查蓄电池电压，应不低于 11V；节气门应全关；变速器应置于空档，所有辅助电器均应在切断状态。

1. 马自达轿车发动机故障码的读取

(1) 使用解码器（49H0189A1）和系统选择器去提取故障码。使连接解码器的一根导线接地，并使另一导线与系统选择器相连，诊断插座位于蓄电池附近。连接系统选择器至诊断插座，如图 6-1 所示。如果不具备解码器和系统选择器，可用跨接线连接诊断插座 TEN 和 GND 端子，如图 6-2 所示。

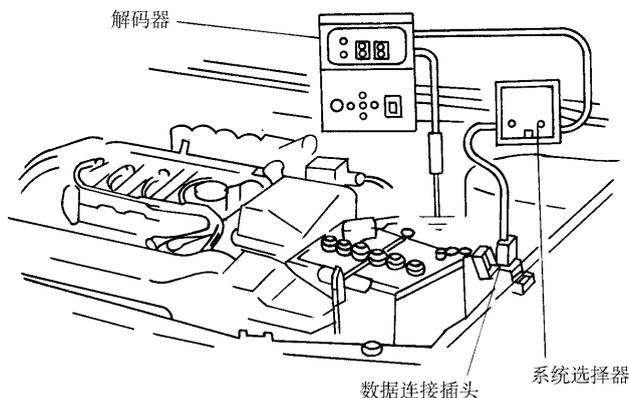


图 6-1 连接系统选择器至诊断插座

(2) 接通点火开关，但不使发动机运转。观察故障指示灯闪烁显示的故障码，长闪烁次数表示故障码的十位数数字；短闪烁的次数，表示故障码的个位数数字。如图 6-3 所示。若有多个故障码，则按从小到大的次序排列。

2. 故障码的清除

(1) 脱开蓄电池负极电缆，踩下制动踏板 5s 以上，然后重新连好蓄电池负极电缆。

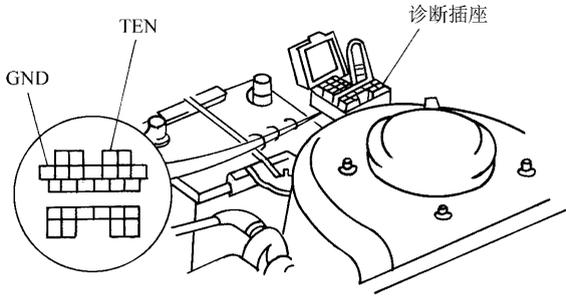


图 6-2 马自达轿车诊断插座

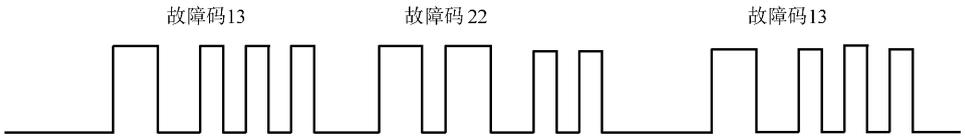


图 6-3 故障码显示规律

(2) 用跨接线使试验插头接地, 接通点火开关, 但不使发动机运转, 大约 6s。然后启动并使发动机在 2000r/min 下工作 2min, 观察是否有故障码显示。

(3) 当使用解码器和系统选择器清除故障码时, 可脱开蓄电池负极电缆, 踩下制动踏板 20s 以上, 然后重新连好蓄电池负极电缆。重新连好解码器和系统选择器, 如图 6-2 所示。接通点火开关, 但不使发动机运转, 等待约 6s, 然后启动发动机并使其在 2000r/min 运转约 3min。观察是否有故障码显示。

二、马自达轿车发动机故障码表

马自达 MX-6 和 626 2.0 L 轿车发动机故障码列于表 6-1 中。马自达 MX-6 和 626 2.5L 轿车发动机故障码列于表 6-2 中。马自达 929 型轿车 3.0L 发动机故障码列于表 6-3 中。

表 6-1 马自达 MX-6 和 626 2.0L 轿车发动机故障码表

故障码	故障部位	自诊断
02	NE (曲轴位置) 信号电路 (曲轴位置传感器)	检测到 12 个 G 信号时无 NE 信号
03	G (凸轮轴位置) 信号电路 (曲轴位置传感器)	连续 1.5s 无 G 信号
06	车速传感器	无车速传感器输入信号
08	空气流量计	电路断路或短路
09	发动机冷却液温度传感器	电路断路或短路
10	进气温度传感器 (在空气流量计内)	电路断路或短路
12	节气门位置传感器	电路断路或短路
14	大气压力传感器 (在 ECM 内)	电路断路或短路
15	加热型氧传感器	发动机启动后转速在 1500r/min 以上, 传感器信号输出电压连续 75s 低于 0.55V
16	EGR 功能传感器 (仅加州型)	电路断路或短路



(续)

故障码	故障部位	自诊断
17	闭环控制系统	发动机转速在 1500r/min 以上, 传感器信号输出电压连续 40s 内无变化
25	压力调节器电磁网	电路断路或短路
26	净化控制电磁阀	电路断路或短路
28	EGR 真空电磁阀	电路断路或短路
34	ISC (怠速控制) 电磁阀	电路断路或短路
55	车速脉冲发生器 (ATX)	当车辆以 D、S 或 L 档行驶在 40km/h 以上车速时, 无车速脉冲发生器信号
56	ATF 温度传感器	电路断路或短路
60	1 - 2 档换挡电磁阀	电路断路或短路
61	2 - 3 档换挡电磁阀	电路断路或短路
62	3 - 4 档换挡电磁阀	电路断路或短路
63	锁止控制电磁阀	电路断路或短路
64	3 - 2 档换挡正时电磁阀	电路断路或短路
65	锁止电磁阀	电路断路或短路
66	管路压力控制电磁阀	电路断路或短路
67	1 号冷却风扇继电器	电路断路或短路
68	2 号冷却风扇继电器	电路断路或短路
69	发动机冷却液温度传感器 (风扇) ^①	电路断路或短路

① 表示冷却液温度在 60 以上时, 检测到冷却液温度传感器 (风扇) 故障。

表 6 - 2 马自达 MX - 6 和 626 2.5L 轿车发动机故障码表

故障码	故障部位	维修部位
02	NE2 信号电路 (2 号曲轴位置传感器)	(1) 曲轴转角传感器 2 号插头 (2) 曲轴转角传感器 2 号插头至 ECM 连线 (3) 2 号曲轴转角传感器
03	1 号曲轴位置传感器 G 信号	(1) 分电器插头 (2) 主继电器至分电器插头连线 (3) 分电器至 ECM 连线
04	曲轴转角传感器 NE1 信号	(4) 1 号曲轴转角传感器
05	爆燃传感器	(1) 爆燃传感器插头 (2) 爆燃传感器至 ECM 连线 (3) 爆燃传感器
08	空气流量计	(1) 空气流量计插头 (2) 空气流量计至 ECM 连线 (3) 空气流量计
09	发动机冷却液温度传感器	(1) 发动机冷却液温度传感器插头 (2) 发动机冷却液温度传感器至 ECM 连线 (3) 发动机冷却液温度传感器



(续)

故障码	故障部位	维修部位
10	进气温度传感器 (在空气流量计内)	(1) 空气流量计插头 (2) 空气流量计至 ECM 连线 (3) 进气温度传感器电阻
12	节气门位置传感器	(1) 节气门位置传感器插头 (2) 节气门位置传感器至 ECM 连线 (3) 节气门位置传感器
14	大气压力传感器 (在 ECM 内)	ECM
15	加热型氧传感器 (左侧)	(1) 氧传感器插头 (2) 氧传感器至 ECM 连线 (3) 氧传感器
16	EGR 功能传感器	(1) EGR 功能传感器插头 (2) EGR 功能传感器至 ECM 连线 (3) EGR 功能传感器
17	反馈系统 (左侧)	(1) 燃油系统压力 (2) 喷油器泄漏 (3) 点火系统 (4) 空气泄漏 (5) ECM
23	加热型氧传感器 (右侧)	(1) 氧传感器插头 (2) 氧传感器至 ECM 连线 (3) 氧传感器
24	反馈系统 (右侧)	(1) 燃油系统压力 (2) 喷油器泄漏 (3) 点火系统 (4) 空气泄漏 (5) ECM
25	压力调节器电磁阀	(1) 压力调节器电磁阀插头 (2) 压力调节器电磁阀至 ECM 连线 (3) 压力调节器电磁阀
26	净化控制电磁阀	(1) 净化控制电磁阀插头 (2) 净化控制电磁阀至 ECM 连线 (3) 净化控制电磁阀
28	EGR 真空电磁阀	(1) EGR 真空电磁阀插头 (2) EGR 真空电磁阀至 ECM 连线 (3) EGR 真空电磁阀
29	EGR 通风电磁阀	(1) EGR 通风电磁阀插头 (2) EGR 通风电磁阀至 ECM 连线 (3) EGR 通风电磁阀



故障码	故障部位	维修部位
34	怠速控制电磁阀	(1) 怠速控制电磁阀插头 (2) 怠速控制电磁阀至 ECM 连线 (3) 怠速控制电磁阀
41	1 号 VRIS 电磁阀	(1) VRIS 电磁阀插头 (2) VRIS 电磁阀至 ECM 连线 (3) VRIS 电磁阀
46	2 号 VRIS 电磁阀	(1) VRIS 电磁阀插头 (2) VRIS 电磁阀至 ECM 连线 (3) VRIS 电磁阀
67	冷却风扇继电器	(1) 冷却风扇继电器插头 (2) 冷却风扇继电器至 ECM 连线 (3) 冷却风扇继电器
69	发动机冷却液温度传感器 (风扇)	(1) 发动机冷却液温度传感器 (风扇) 插头 (2) 发动机冷却液温度传感器 (风扇) 至 ECM 连线 (3) 发动机冷却液温度传感器 (风扇)

表 6-3 马自达 929 型轿车 3.0L 发动机故障码表

故障码	故障部位	故障现象
02	NE2 信号	无 NE2 信号
03	G 信号	1 号或 2 号 NE 信号输入多次, 但无 G 信号输入
04	NE1 信号	无 NE1 信号
05	左侧爆燃传感器	电路断路或短路
06	车速信号	当汽车以 D、S 或 L 档行驶, 车速超过 40km/h 时, 无车速信号输入
07	右侧爆燃传感器	电路断路或短路
08	空气流量计	电路短路
09	冷却液温度传感器	电路断路或短路
10	进气温度传感器 (在空气流量计内)	电路断路或短路
11	进气温度传感器 (在动力室内)	电路断路或短路
12	节气门位置传感器	当怠速开关断开时输入电压低于规矩值
14	大气压力传感器	电路断路或短路
15	左侧氧传感器	当发动机转速超过 1500r/min, 氧传感器信号输入电压连续 130s 低于 0.55V
16	EGR 位置传感器	电路断路或短路
17	左侧反馈系统	当发动机转速超过 1500r/min, 氧传感器信号输入电压连续 50s 保持不变
23	右侧氧传感器	当发动机转速超过 1500r/min, 氧传感器信号输入电压连续 130s 低于 0.55V



(续)

故障码	故障部位	故障现象
24	右侧反馈系统	当发动机转速超过 1500r/min, 氧传感器信号输入电压连续 50s 保持不变
26	净化控制电磁阀	电路断路或短路
28	EGR 真空电磁阀	电路断路或短路
29	EGR 通风电磁阀	电路断路或短路
30	冷起动喷油器继电器	电路断路或短路
34	ISC 电磁阀	电路断路或短路
36	右侧加热型氧传感器	电路断路或短路
37	左侧加热型氧传感器	电路断路或短路
41	VICS 电磁阀	电路断路或短路
65	空调信号 (EC- ATCU)	电路断路或短路

三、MX-6 和 626 型轿车 2.0L 发动机集中控制系统故障码的诊断流程

1. DTC02——曲轴位置传感器 NE 信号电路故障的诊断

曲轴位置传感器 NE 信号电路如图 6-4 所示, DTC02——曲轴位置传感器 NE 信号电路故障的诊断可按表 6-4 所列流程进行诊断。

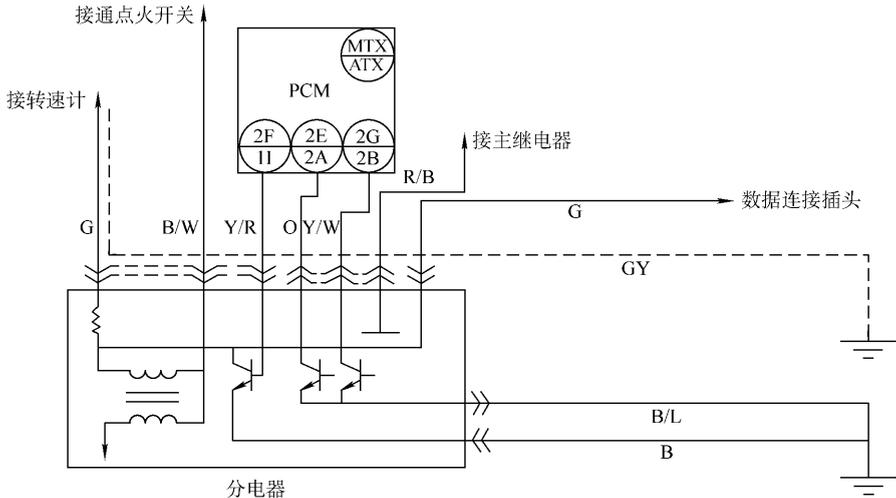


图 6-4 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.0L 发动机曲轴位置传感器 NE 信号电路

表 6-4 DTC02——曲轴位置传感器 NE 信号电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查分电器电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头
		否	进入下一步
2	检查是否同时出现故障码 03	是	进入下一步
		否	进入第 5 步



(续)

步骤	检查项目	措施	
3	检查分电器插头黑/蓝线端子与接地是否导通	是	进入下一步
		否	修理或更换
4	接通点火开关, 检查分电器插头红/黑线端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查分电器至主继电器连接电路断路
5	检查分电器与 ECM 插头 2E (MXT)、2A (AXT) 端子间的连线是否导通	是	进入下一步
		否	修理或更换
6	检查 ECM 插头 2E (MXT)、2A (AXT) 端子上的电压, 在接通点火开关时电压值应为 0 或 5V, 发动机怠速时电压应为 2V。电压值是否符合规定	是	更换 ECM
		否	进入下一步
7	检查分电器插头桔色线端子上的电压是否约为 0V 或 5V	是	更换分电器
		否	进入下一步
8	脱开分电器插头检查 ECM 插头 2E (MXT)、2A (AXT) 端子上是否有约 5V 电压	是	检查分电器至 ECM 连线短路
		否	更换 ECM

2. DTC03——曲轴位置传感器 G 信号电路故障的诊断

DTC03——曲轴位置传感器 G 信号电路故障的诊断可按表 6-5 所列流程进行。

表 6-5 DTC03——曲轴位置传感器 G 信号电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查分电器电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头
		否	进入下一步
2	检查是否同时出现故障码 02	是	进入下一步
		否	进入第 5 步
3	检查分电器插头黑/蓝线端子与接地是否导通	是	进入下一步
		否	修理或更换
4	接通点火开关, 检查分电器插头红/黑线端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查分电器至主继电器连接电路断路
5	检查分电器与 ECM 插头 2G (MXT)、2B (AXT) 端子间的连线是否导通	是	进入下一步
		否	修理或更换
6	检查 ECM 插头 2G (MXT)、2B (AXT) 端子上的电压, 在接通点火开关时电压值应为 0 或 5V, 发动机怠速时电压应为 1.1V, 电压值是否符合规定	是	更换 ECM
		否	进入下一步
7	检查分电器插头黄/白线端子上的电压是否约为 0V 或 5V	是	更换分电器
		否	进入下一步
8	脱开分电器插头, 检查 ECM 插头 2G (MXT)、2B (AXT) 端子上是否有约 5V 电压	是	检查分电器至 ECM 连线短路
		否	更换 ECM



3. DTC06——车速传感器电路故障的诊断

车速传感器电路如图 6-5 所示, DTC06——车速传感器电路故障的诊断可按表 6-6 所示流程进行。

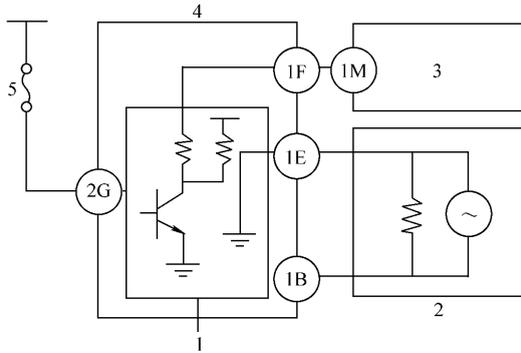


图 6-5 MX-6 和 626 型轿车 2.0L 车速传感器电路

1—车速传感器 2—车速脉冲发生器 3—PCM 4—组合仪表盘 5—仪表熔断器

表 6-6 DTC06——车速传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施		
1	检查车速传感器电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头	
		否	进入下一步	
2	检查 ECM 插头是否连接不良	是	修理或更换线束或插头	
		否	进入下一步	
3	连接解码器至 ECM 的车速传感器输入信号端子, 检查电压信号是否符合规定	是	更换 ECM	
		否	检查分电器接地电路的断路	
	ECM 端子	端子	电压/V	工况
	1M	接地	2.0~3.0 0 或 5	行驶时 驻车时
4	检查 ECM 插头 1M 端子与车速传感器插头 1F 端子间连线是否导通	是	更换 ECM	
		否	检查车速传感器与 ECM 之间连线短路	

4. DTC08——空气流量计电路故障的诊断

空气流量计电路如图 6-6 所示, DTC08——空气流量计电路故障的诊断流程见表 6-7。

5. DTC09——冷却液温度传感器 (CIS) 电路故障诊断

冷却液温度传感器电路如图 6-7 所示, DTC09——冷却液温度传感器 (CIS) 电路故障诊断流程见表 6-8。

6. DTC 11——进气温度传感器电路故障的诊断

进气温度传感器 (在空气流量计内) 电路如图 6-8 所示, DTC 11——进气温度传感器 (在空气流量计内) 电路故障的诊断流程见表 6-9。

7. DTC 12——节气门位置传感器电路故障诊断

DTC 12——节气门位置传感器电路故障诊断流程见表 6-10。

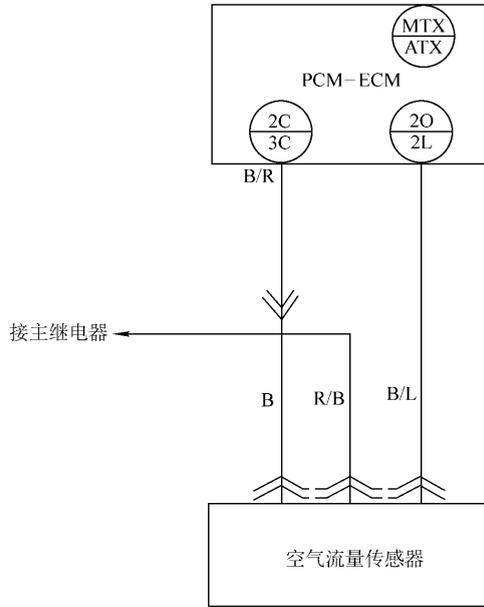


图 6-6 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.0L 发动机空气流量计电路

表 6-7 DTC08——空气流量计电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施												
1	检查空气流量计电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头											
		否	进入下一步											
2	检查空气流量计插头端子输出的信号电压是否符合规定 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>工况</th> <th>电压/V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>点火开关接通</td> <td>1.0 ~ 1.5</td> </tr> <tr> <td>发动机运转</td> <td>1.5 ~ 5.0</td> </tr> </tbody> </table>	工况	电压/V	点火开关接通	1.0 ~ 1.5	发动机运转	1.5 ~ 5.0	是	进入下一步					
		工况	电压/V											
		点火开关接通	1.0 ~ 1.5											
发动机运转	1.5 ~ 5.0													
否	修理或更换空气流量计													
3	检查下表中空气流量计与 ECM 间连接线束是否导通 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">空气流量计</th> <th colspan="2">ECM</th> </tr> <tr> <th>MTX</th> <th>ATX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B (黑/蓝)</td> <td>2D (黑/蓝)</td> <td>2L (黑/蓝)</td> </tr> <tr> <td>C (黑)</td> <td>2C (黑/红)</td> <td>3C (黑/红)</td> </tr> </tbody> </table>	空气流量计	ECM		MTX	ATX	B (黑/蓝)	2D (黑/蓝)	2L (黑/蓝)	C (黑)	2C (黑/红)	3C (黑/红)	是	进入下一步
			空气流量计	ECM										
		MTX		ATX										
		B (黑/蓝)	2D (黑/蓝)	2L (黑/蓝)										
C (黑)	2C (黑/红)	3C (黑/红)												
否	修理或更换线束													
4	检查 ECM 插头 1B、2D 和 2C 端子 (MTX) 或 1B、2L 和 3C 端子 (ATX) 上的电压是否符合规定	是	更换 ECM											
		否	检查空气流量计与 ECM 间连线短路											

8. DTC 14——大气压力传感器电路故障的故障诊断

对 MIX 型轿车，因其位于 ECM 内，如确认故障确实存在，应更换 ECM。

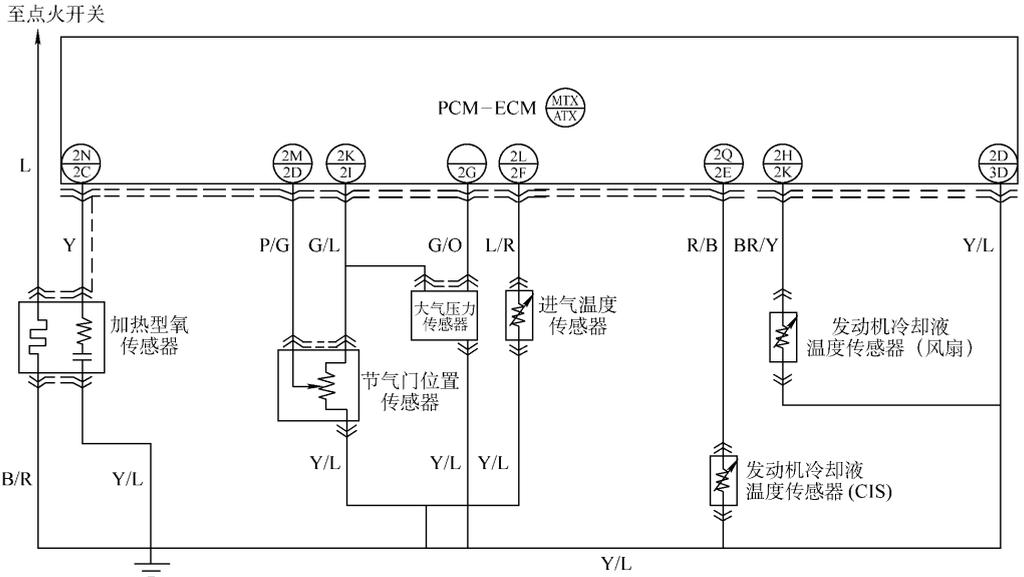


图 6-7 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.0L 发动机冷却液温度传感器电路

表 6-8 DTC09——冷却液温度传感器 (CIS) 电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施		
1	检查冷却液温度传感器电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头	
		否	进入下一步	
2	检查冷却液温度传感器的电阻是否符合规定		是	进入下一步
	冷却液温度/	电阻/ Ω	否	更换冷却液温度传感器
	- 20	14.6 ~ 17.8		
	20	2.21 ~ 2.69		
80	0.29 ~ 0.35			
3	检查下表中冷却液温度传感器与 ECM 间连接线束是否导通		是	进入下一步
	冷却液温度传感器	ECM		修理或更换线束
		MIX	ATX	
A (红/黑)	2Q (红/黑)	2E (红/黑)		
B (黄/蓝)	2D (黄/蓝)	3D (黄/蓝)		
4	故障经修理后, 重新进行自诊断试验, 是否仍然显示原故障码	是	进入下一步	
		否	表明冷却液温度传感器和电路是好的	
5	检查 ECM 插头 2D 和 3G 端子 (MIX) 和 3D (ATX) 端子上的电压是否符合规定	是	更换 ECM	
		否	检查冷却液温度传感器与 ECM 间连线短路	

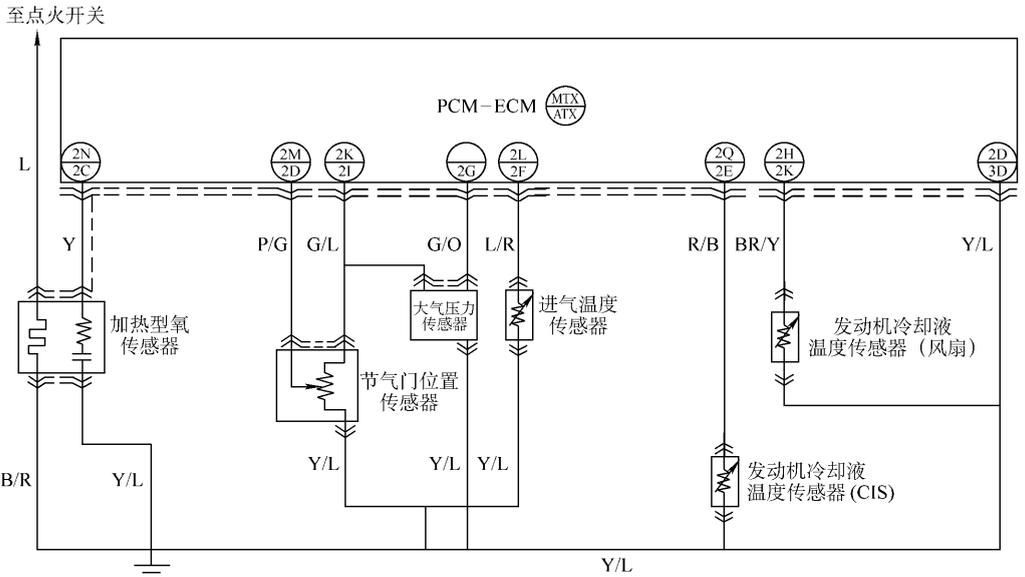


图 6-8 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.0L 发动机进气温度传感器电路

表 6-9 DTC 11——进气温度传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目		措施											
1	检查进气温度传感器电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头											
		否	进入下一步											
2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">进气温度/</td> <td style="width: 50%;">电阻/Ω</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 20</td> <td style="text-align: center;">13.6 ~ 18.4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">2.21 ~ 2.69</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">0.493 ~ 0.667</td> </tr> </table>	进气温度/	电阻/ Ω	- 20	13.6 ~ 18.4	20	2.21 ~ 2.69	60	0.493 ~ 0.667	是	进入下一步			
		进气温度/	电阻/ Ω											
		- 20	13.6 ~ 18.4											
		20	2.21 ~ 2.69											
60	0.493 ~ 0.667													
否	更换进气温度传感器													
3	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 20%;">进气液温度传感器</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">ECM</td> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">MIX</td> <td style="width: 15%;">ATX</td> </tr> <tr> <td>A (蓝/红)</td> <td>2L (蓝/红)</td> <td>2F (蓝/红)</td> </tr> <tr> <td>B (黄/蓝)</td> <td>2D (黄/蓝)</td> <td>3D (黄/蓝)</td> </tr> </table>	进气液温度传感器	ECM		MIX	ATX	A (蓝/红)	2L (蓝/红)	2F (蓝/红)	B (黄/蓝)	2D (黄/蓝)	3D (黄/蓝)	是	进入下一步
			进气液温度传感器	ECM										
		MIX		ATX										
		A (蓝/红)	2L (蓝/红)	2F (蓝/红)										
B (黄/蓝)	2D (黄/蓝)	3D (黄/蓝)												
否	修理或更换线束													
4	故障经修理后, 重新进行自诊断试验, 是否仍然显示原故障码	是	进入下一步											
		否	表明进气温度传感器和电路是好的											
5	检查 ECM 插头 2L 与 2D (MIX) 和 2F (ATX) 端子上的电压是否符合规定	是	更换 ECM											
		否	检查进气温度传感器与 ECM 间连线短路											



表 6-10 DTC 12——节气门位置传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查节气门位置传感器电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头
		否	进入下一步
2	检查节气门位置传感器插头 B (绿/黄线) 和 D (黑/棕线) 端子间的电阻是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换节气门位置传感器
	节气门位置传感器	电阻/kΩ	
	全关	1.0 以下	
	全开	约 5.0	
3	检查下表中节气门位置传感器与 ECM 间连接线束是否导通	是	进入下一步
		否	修理或更换线束
	节气门位置传感器	ECM	
		MTX	ATX
	A (绿/蓝)	2K (绿/蓝)	2I (绿/蓝)
	B (粉红/绿)	2M (粉红/绿)	2D (粉红/绿)
D (黄/蓝)	2D (黄/蓝)	3D (黄/蓝)	
4	检查 ECM 插头 2M (MTX) 端子和 2D (ATX) 端子上的电压是否符合规定	是	更换 ECM
		否	检查节气门位置传感器至 ECM 连线短路

9. DTC 14——大气绝对压力传感器电路故障的诊断

DTC 14——大气绝对压力传感器电路故障的诊断流程见表 6-11。

表 6-11 DTC 14——大气绝对压力传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查大气绝对压力传感器电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	检查大气绝对压力传感器和 ECM 插头 2G 端子间连线是否导通	是	进入下一步
		否	修理或更换
3	检查 ECM 插头 2G 端子上的电压是否符合规定	是	更换 ECM
		否	进入下一步
4	检查大气绝对压力传感器和 ECM 插头 2G 端子间连线是否短路	是	修理连线
		否	更换大气绝对压力传感器

10. DTC 15——加热型氧传感器电路故障的诊断

DTC 15——加热型氧传感器电路故障的诊断流程见表 6-12。若故障码 15 和 17 同时显示时,应先进行 DTC 17 的诊断。

11. DTC 16——EGR 功能传感器电路故障诊断

EGR 功能传感器电路如图 6-9 所示, DTC 16——EGR 功能传感器电路故障诊断流程见表 6-13。若故障码 16 和 17 同时显示时,应先检查 17 号故障码。



表 6-12 DTC 15——加热型氧传感器电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查加热型氧传感器电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头
		否 进入下一步
2	检查加热型氧传感器是否良好	是 进入下一步
		否 更换加热型氧传感器
3	检查加热型氧传感器输出电压是否符合规定	是 进入下一步
		否 更换加热型氧传感器
4	检查加热型氧传感器与 ECM 插头 2N 端子 (MIX) 或 2C 端子 (ATX) 与加热型氧传感器线束插头之间连线是否导通	是 进入下一步
		否 修理或更换
5	检查 ECM 插头 2N 端子 (MIX) 和 2C 端子 (ATX) 上的电压是否符合规定	是 进入下一步
		否 检查加热型氧传感器至 ECM 的连线是否短路
6	检查加热型氧传感器的灵敏性是否符合规定	是 进入下一步
		否 用已知是好的加热型氧传感器替换后再试, 检查是否有所改善

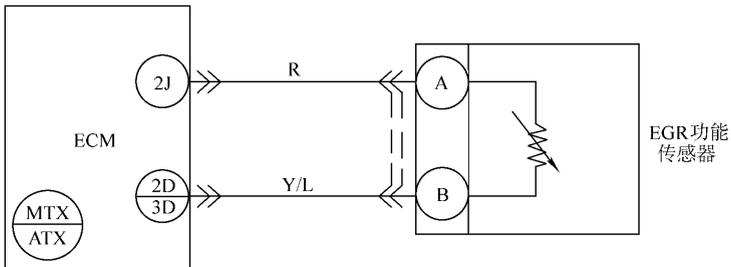


图 6-9 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.0L (加州型) 发动机 EGR 功能传感器电路

表 6-13 DTC 16——EGR 功能传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查是否同时显示故障码 28	是 进行故障码 28 的诊断
		否 进入下一步
2	在修理后重新进行自诊断试验时, 是否仍显示原故障码	是 EGR 功能传感器及其电路不良, 应进入下一步
		否 EGR 功能传感器及其电路是好的, 应检查 EGR 控制阀、EGR 调制器阀和 EGR 电磁阀
3	检查 EGR 功能传感器电路是否连接不良	是 修理或更换插头
		否 进入下一步



(续)

步骤	检查项目	措施		
4	检查 EGR 功能传感器和 ECM 之间连线是否导通	是 进入下一步		
	EGR 位置传感器	ECM		
			MIX	ATX
			(A) (红)	2J (红)
(B) (黄/蓝)	2D (黄/蓝)	3D (黄/蓝)		
5	检查 EGR 功能传感器的电阻是否符合规定	是 检查 EGR 功能传感器与 ECM 的连线短路		
		否 进入下一步		

12. DTC 17——发动机闭环控制系统故障诊断

DTC 17——发动机闭环控制系统故障诊断流程见表 6-14。

表 6-14 DTC 17——发动机闭环控制系统故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	若加热型氧传感器电路故障经修理后,重新进行自诊断试验,观察系统是否仍显示原故障码	是 进入第 3 步
		否 进入下一步
2	检查加热型氧传感器电路是否连接不良	是 修理或更换线束或插头
		否 按故障码 15 进行诊断
3	用解码器进行检查。使发动机暖和后怠速并使其在 2500~3000r/min 下运转约 3min。检查解码器监测灯是否显示正常	是 进入下一步(注:A/F 混合气浓)
		否 进入第 6 步(注:A/F 混合气稀或出现失火现象)
4	检查燃油系统在怠速时的管路压力是否正常 燃油管路压力:0.26~0.32MPa(脱开燃油压力调节器的真空软管)	是 进入下一步
		否 若管路压力高,应检查回油管是否堵塞,若回油管是好的,应更换燃油压力调节器;若回油管不良,应修理或更换
5	检查喷油器是否有燃油泄漏	是 修理或更换喷油器
		否 检查冷却液温度传感器是否工作正常。若良好,应更换 ECM;若不良,应更换冷却液温度传感器
6	使发动机暖机后怠速,依次脱开各缸高压线,检查发动机转速降低是否相同	是 进入下一步
		否 进入第 9 步
7	检查发动机怠速时的燃油管路压力是否符合规定 管路压力:0.26~0.32MPa(脱开压力调节器的真空软管)	是 进入下一步
		否 若管路压力低时,可捏住燃油回油管再检查管路压力。若燃油管路压力迅速增加,应检查燃油压力调节器;若燃油管路压力缓慢增加,则应检查燃油泵至燃油压力调节器管路是否堵塞。若不堵塞,应检查燃油泵最大输出压力
8	检查进气系统部件是否有空气泄漏	是 修理或更换
		否 进入第 13 步



(续)

步骤	检查项目	措施
9	检查第 5 步检查时, 失效缸是否失火	是 修理或更换点火系统不良部件
		否 进入下一步
10	检查第 5 步检查时, 失效缸喷油器是否有工作声	是 进入第 12 步
		否 进入下一步
11	检查喷油器插头(白/红线)端子上是否有蓄电池电压	是 更换喷油器
		否 检查连接线束是否断路或短路
12	在第 5 步检查时, 是否更换失效缸的喷油器修理后检查系统是否仍然显示原故障码	是 进入下一步
		否 拆除失效喷油器
13	用已知是好的 ECM 替换后再试, 若故障消失, 表明应更换原 ECM	

13. DTC 25——发动机压力调节器控制电磁阀电路故障诊断

DTC 25——发动机压力调节器控制电磁阀电路故障诊断流程见表 6-15。

表 6-15 DTC 25——发动机压力调节器控制电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	脱开 ECM 插头, 接通点火开关。检查 ECM 插头 2T 端子 (MX) 和 3M 端子 (ATX) 上是否有蓄电池电压	是 检查 ECM 插头端子是不连接不良? 若是好的, 应更换 ECM; 否则应修理或更换插头
		否 进入下一步
2	在与第 1 步相同的工况下, 检查压力调节器控制电磁阀插头蓝/白线端子上是否有蓄电池电压	是 修理或更换线束 (蓝/白线)
		否 进入下一步
3	检查压力调节器电磁阀工作是否正常	是 检查主继电器至压力调节器控制电磁阀的连线短路或断路
		否 更换压力调节器控制电磁阀

14. DTC 26——净化控制电磁阀电路故障诊断

净化控制电磁阀电路如图 6-10 所示, DTC 26——净化控制电磁阀电路故障诊断流程见表 6-16。

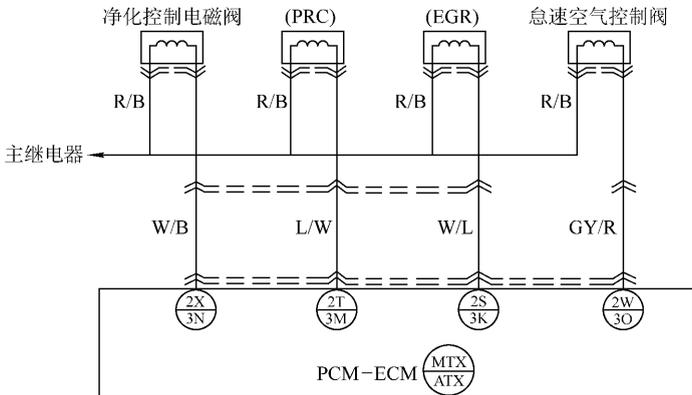


图 6-10 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.0L 发动机净化控制电磁阀电路



表 6-16 DTC 26——净化控制电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	脱开 ECM 插头, 接通以开关检查 ECM 插头 2X (MIX) 端子和 3N (ATX) 端子上是否有蓄电池电压	是 检查 ECM 插头端子是否连接不良。若连接正常, 应更换 ECM; 若不正常, 应修理或更换插头
		否 进入下一步
2	在第 1 步同样工况下检查净化控制电磁阀插头白/黑线端子上是否有蓄电池电压	是 修理或更换白/黑线
		否 进入下一步
3	检查净化控制电磁阀工作是否正常	是 检查主继电器 (燃油喷射继电器) 至净化控制电磁阀的连线短路或断路
		否 更换净化控制电磁阀

15. DTC 28——EGR 控制电磁阀电路故障诊断

DTC 28——EGR 控制电磁阀电路故障诊断流程见表 6-17。

表 6-17 DTC 28——EGR 控制电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	脱开 ECM 插头, 接通以开关检查 ECM 插头 2s (MIX) 端子和 3K (ATX) 端子上是否有蓄电池电压	是 检查 ECM 插头端子是否连接不良。若连接正常, 应更换 ECM; 若不正常, 应修理或更换插头
		否 进入下一步
2	在第 1 步同样工况下检查 EGR 控制电磁阀插头端子 (白/蓝线) 上是否有蓄电池电压	是 修理或更换线束 (白/蓝线)
		否 进入下一步
3	检查 EGR 控制电磁阀工作是否正常	是 检查主继电器 (燃油喷射继电器) 至 EGR 控制电磁阀的连线短路或断路
		否 更换 EGR 控制电磁阀

16. DTC 34——怠速空气控制阀电路故障诊断

DTC 34——怠速空气控制阀电路故障诊断流程见表 6-18。

表 6-18 DTC 34——怠速空气控制阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	脱开 ECM 插头, 接通点火开关。检查 ECM 插头 2W (MIX) 端子和 30 (ATX) 端子 (绿黄/红线) 上是否有蓄电池电压	是 检查 ECM 插头端子是否连接不良。若连接正常, 应更换 ECM; 若不正常, 应修理或更换插头
		否 进入下一步
2	在第 1 步同样工况下检查怠速空气控制阀插头端子 (绿黄/红线) 上是否有蓄电池电压	是 修理或更换线束 (绿黄/红线)
		否 进入下一步
3	检查怠速空气控制阀的电阻是否正常 电阻: 7.7~9.3Ω (在 23)	是 检查主继电器 (燃油喷射继电器) 至怠速空气控制阀的连线短路或断路
		否 更换怠速空气控制阀



17. DTC 55——车速脉冲发生器电路故障诊断

车速脉冲发生器电路见图 6-11 所示，DTC 55——车速脉冲发生器电路故障诊断流程见表 6-19 所列步骤进行诊断。

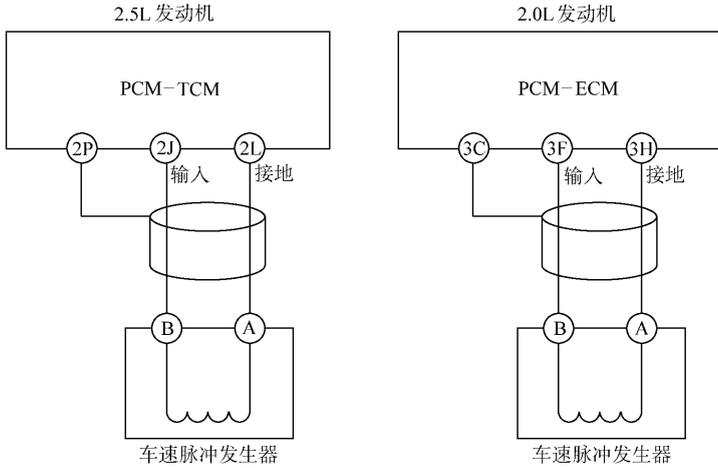


图 6-11 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.0L 车速脉冲发生器电路

表 6-19 DTC 55——车速脉冲发生器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施			
1	检查车速脉冲发生器电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头		
		否	进入下一步		
2	按表连接解码器至 ECM 插头车速脉冲发生器连接端子的输入电压是否符合规定	是	进入第 5 步		
		否	进入下一步		
		端子	端子	电压/V	测试工况
		2J (3F)	2L (3H)	大约为 0 (AC)	发动机熄火
		0.1 ~ 1.0 (AC)	发动机运转		
3	脱开 ECM 插头，测量 ECM 插头端子 2J (3F) 和 2L (3H) 端子间电阻是否符合规定 电阻：253 ~ 604Ω	是	进入第 5 步		
		否	进入下一步		
4	脱开车速脉冲发生器插头，测量车速脉冲发生器的电阻是否符合规定 电阻：253 ~ 604Ω	是	检查 ECM 与车速脉冲发生器间的连接线束和插头是否正常？若是好的则进入下一步；若不良则修理线束和插头		
		否	更换车速脉冲发生器		
5	故障经修理后，重新进行自诊断试验，是否仍然显示原故障码	是	进入下一步		
		否	表明进气温度传感器和电路是好的		
6	脱开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板，连接蓄电池负极电缆，重新提取故障码，原故障码是否重现	是	更换 ECM		
		否	检查连接不良的原因		



18. DTC 57——ATF 温度传感器电路故障诊断

ATF 温度传感器电路如图 6-12 所示, DTC 57——ATF 温度传感器电路故障诊断流程见表 6-20。

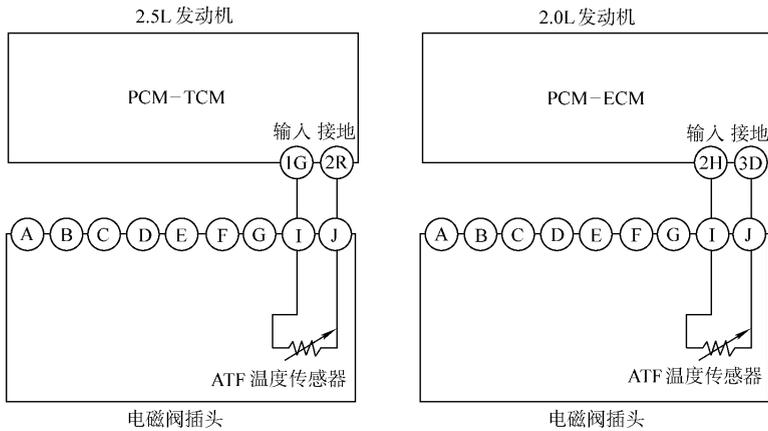


图 6-12 马自达 MX-6 和 626 型 2.0L 轿车 ATF 温度传感器电路

表 6-20 DTC 57——ATF 温度传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施		
1	检查 ATF 温度传感器电路连接是否不良	是	修理或更换线束插头	
		否	进入下一步	
2	按下表连接解码器至 ECM 插头和 ATF 温度传感器连接端子, 测量其输入电压是否符合规定	是	进入第 5 步	
		否	进入下一步	
	端子	端子	电压/V	测试工况
	1G (2H)	2R (3D)	大约 3.5	ATF 在 20
		0.1 ~ 1.0	ATF 在 130	
3	脱开 ECM 插头, 检查 1G (2H) 和 2R (3D) 端子间电阻是否符合规定	是	进入第 5 步	
		否	进入下一步	
	端子	电阻/kΩ		
	1G - 2R (2H) (3D)	2.41 ~ 2.894 (ATF 在 20)		
1.193 ~ 1.374 (ATF 在 40)				
0.3527 ~ 0.3865 (ATF 在 80)				
4	脱开电磁阀插头, 检查电磁阀插头 I 和 J 端子间 ATF 温度传感器的电阻是否符合规定	是	检查 ECM 与 ATF 温度传感器之间的连接线束和插头是否良好? 若是好的, 则进入下一步; 若不良, 则修理连接线束和插头	
		否	更换 ATF 温度传感器	
	端子	电阻/kΩ		
	I—J	2.441 ~ 2.894 ATF 在 20		
1.193 ~ 1.374 ATF 在 40				
0.3527 ~ 0.3865 ATF 在 80				



(续)

步骤	检查项目	措施	
5	脱开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板。连接蓄电池负极电缆, 重新提取故障码, 原故障码是否重现	是	更换 ECM
		否	检查连接不良的原因

19. DTC 60——1 - 2 档换挡电磁阀电路故障诊断

1 - 2 档换挡电磁阀电路如图 6 - 13 所示, DTC 60——1 - 2 档换挡电磁阀电路故障诊断流程见表 6 - 21。

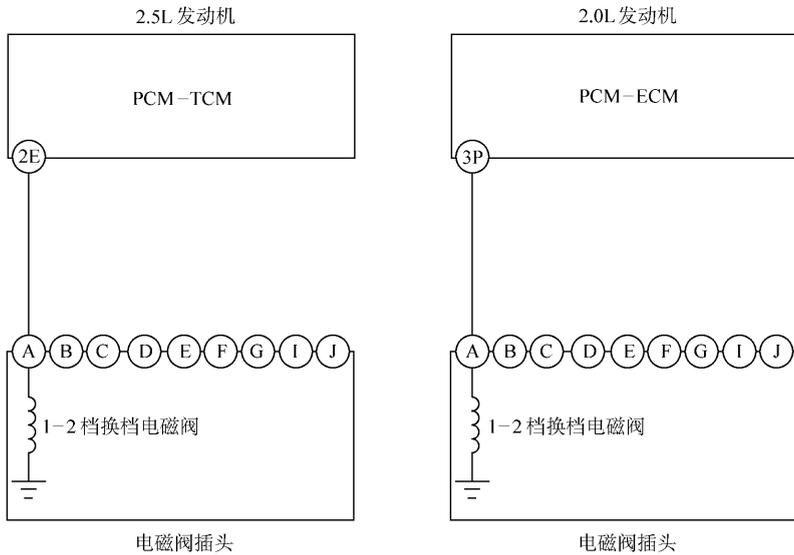


图 6 - 13 马自达 MX - 6 和 626 型 2.0L 轿车 1 - 2 档换挡电磁阀电路

表 6 - 21 DTC 60——1 - 2 档换挡电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施										
1	检查 1 - 2 档换挡电磁阀电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头									
		否	进入下一步									
2	按表连接解码器至 ECM 插头 1 - 2 档换挡电磁阀连接端子的输出电压是否符合规定	是	检查线路并进入第 5 步									
		否	进入下一步									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子</th> <th>端子</th> <th>电压/V</th> <th>测试工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2E (3P)</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>12</td> <td>2, 3 和 OD 档</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1 档</td> </tr> </tbody> </table>	端子	端子	电压/V	测试工况	2E (3P)	接地	12	2, 3 和 OD 档	0	1 档	
端子	端子	电压/V	测试工况									
2E (3P)	接地	12	2, 3 和 OD 档									
		0	1 档									
3	脱开 ECM 插头, 检查 2E (3P) 和接地端子间电阻是否符合规定 电阻: 11 ~ 27Ω	是	进入第 5 步									
		否	进入下一步									



(续)

步骤	检查项目	措施
4	脱开 1-2 档换挡电磁阀插头, 检查 1-2 档换挡电磁阀插头端子 A 和接地间的电阻是否符合规定 电阻: 11 ~ 27Ω	是 检查 ECM 与 1-2 档换挡电磁阀之间的连接线束插头是否良好? 若是好的, 则进入下一步; 若不良, 则修理连接线束和插头
		否 更换 1-2 档换挡电磁阀
5	脱开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板。连接蓄电池负极电缆, 重新提取故障码, 原故障码是否重现	是 更换 ECM
		否 检查连接不良的原因

20. DTC 61——2-3 档换挡电磁阀电路故障诊断

2-3 档换挡电磁阀电路如图 6-14 所示, DTC 61——2-3 档换挡电磁阀电路故障诊断流程见表 6-22。

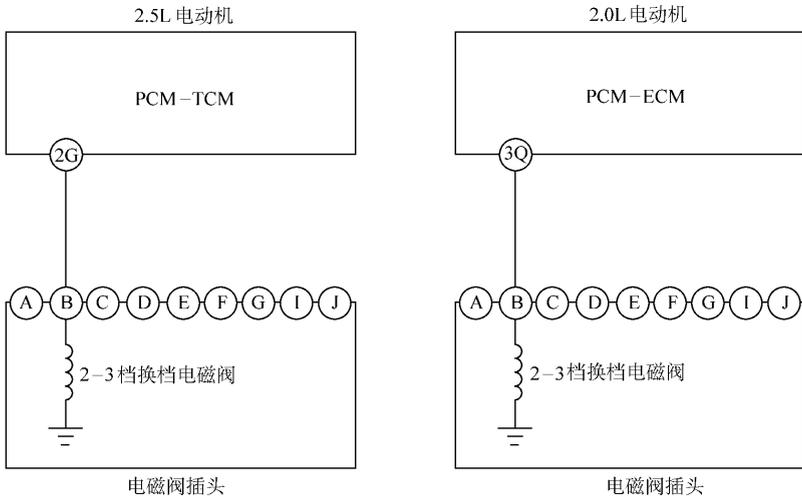


图 6-14 马自达 MX-6 和 626 型 2.0L 轿车 2-3 档换挡电磁阀电路

表 6-22 DTC 61——2-3 档换挡电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 2-3 档换挡电磁阀电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头
		否 进入下一步
2	按表连接解码器至 ECM 插头 2-3 档换挡电磁阀连接端子的输出电压是否符合规定	是 检查线路并进入第 5 步
		否 进入下一步
3	脱开 ECM 插头, 检查 2G (3Q) 和接地端子间电阻是否符合规定 电阻: 11 ~ 27Ω	是 进入第 5 步
		否 进入下一步



(续)

步骤	检查项目	措施
4	脱开 2 - 3 档换挡电磁阀插头, 检查 2 - 3 档换挡电磁阀插头端子 B 和接地间的电阻是否符合规定 电阻: 11 ~ 27Ω	是 检查 ECM 与 2 - 3 档换挡电磁阀之间的连接线束和插头是否良好? 若是好的, 则进入下一步; 若不良, 则修理连接线束和插头
		否 更换 2 - 3 档换挡电磁阀
5	脱开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板。连接蓄电池负极电缆, 重新提取故障码, 原故障码是否重现	是 更换 ECM
		否 检查连接不良的原因

21. DTC 62——3 - 4 档换挡电磁阀电路故障诊断

3 - 4 档换挡电磁阀电路如图 6 - 15 所示, DTC 62——3 - 4 档换挡电磁阀电路故障诊断流程见表 6 - 23。

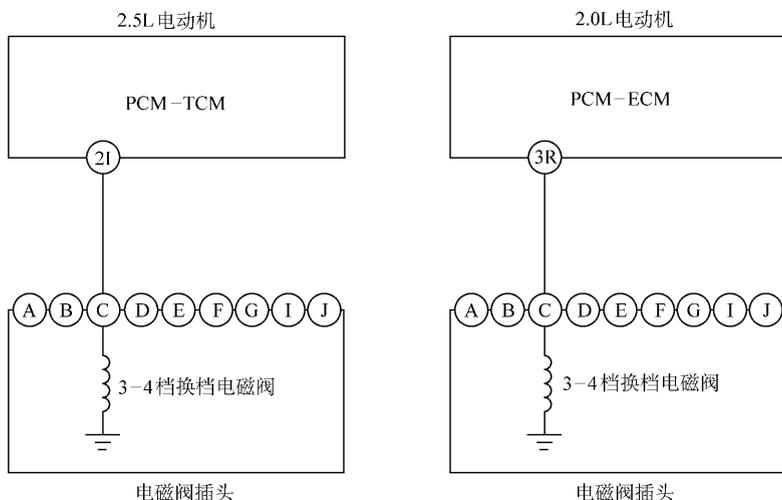


图 6 - 15 马自达 MX - 6 和 626 型 2.0L 轿车 3 - 4 档换挡电磁阀电路

表 6 - 23 DTC 62——3 - 4 档换挡电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 3 - 4 档换挡电磁阀电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头
		否 进入下一步
2	按表连接解码器至 ECM 插头, 3 - 4 档换挡电磁阀连接端子的输出电压是否符合规定	是 检查线路并进入第 5 步
		否 进入下一步
3	脱开 ECM 插头, 检查 2I (3R) 和接地端子间电阻是否符合规定 电阻: 11 ~ 27Ω	是 进入第 5 步
		否 进入下一步



(续)

步骤	检查项目	措施
4	脱开 3 - 4 档换挡电磁阀插头, 检查 3 - 4 档换挡电磁阀插头端子 C 和接地间的电阻是否符合规定 电阻: 11 ~ 27Ω	是 检查 ECM 与 3 - 4 档换挡电磁阀之间的连接线束和插头是否良好? 若是好的, 则进入下一步; 若不良, 则修理连接线束和插头
		否 更换 3 - 4 档换挡电磁阀
5	脱开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板。连接蓄电池负极电缆, 重新提取故障码, 原故障码是否重现	是 更换 ECM
		否 检查连接不良的原因

22. DTC 63——锁止控制电磁阀电路故障诊断

锁止控制电磁阀电路如图 6 - 16 所示。DTC 63——锁止控制电磁阀电路故障诊断流程见表 6 - 24。

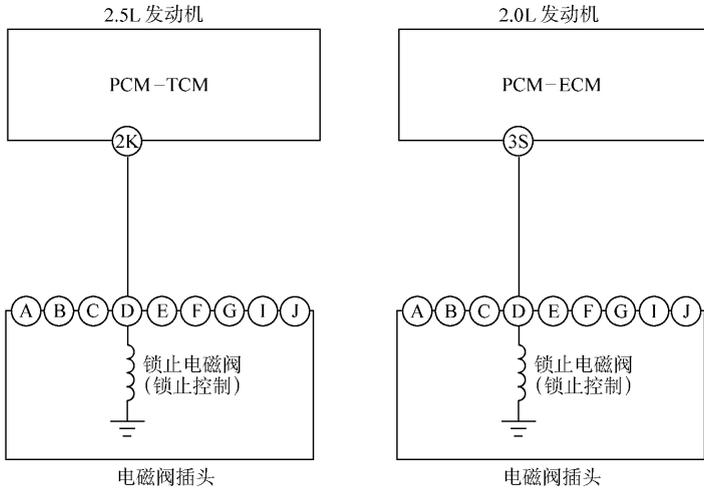


图 6 - 16 马自达 MX - 6 和 626 型 2.0L 轿车锁止控制电磁阀电路

表 6 - 24 DTC 63——锁止控制电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施			
1	检查锁止控制电磁阀电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头			
		否 进入下一步			
2	按表连接解码器至 ECM 插头锁止控制电磁阀连接端子的输出电压是否符合规定	是 检查线路并进入第 5 步			
		否 进入下一步			
		端子	端子	电压/V	测试工况
		2K (3S)	接地	12	锁止
		0	不锁止		
3	脱开 ECM 插头, 检查 2K (3S) 和接地端子间电阻是否符合规定 电阻: 11 ~ 27Ω	是 进入第 5 步			
		否 进入下一步			



(续)

步骤	检查项目	措施
4	脱开锁止控制电磁阀插头，检查锁止控制电磁阀插头端子 D 和接地间的电阻是否符合规定 电阻：11 ~ 27Ω	是 检查 ECM 与锁止控制电磁阀之间的连接线束和插头是否良好？若是好的，则进入下一步；若不良，则修理连接线束和插头
		否 更换锁止控制电磁阀
5	脱开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板。连接蓄电池负极电缆，重新提取故障码，原故障码是否重现	是 更换 ECM
		否 检查连接不良的原因

23. DTC 64——3 - 2 档换档电磁阀电路故障诊断

3 - 2 档换档电磁阀电路如图 6 - 17 所示，DTC 64——3 - 2 档换档电磁阀电路故障诊断流程见表 6 - 25。

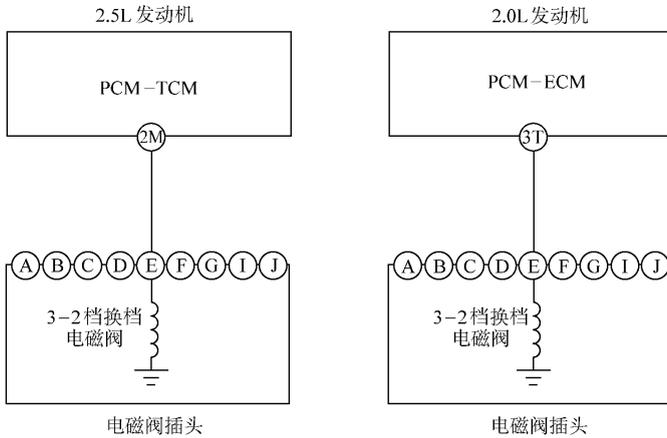


图 6 - 17 马自达 MX - 6 和 626 型 2.0L 轿车 3 - 2 档换档电磁阀电路

表 6 - 25 DTC 64——3 - 2 档换档电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施								
1	检查 3 - 2 档换档电磁阀电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头								
		否 进入下一步								
2	按下表连接解码器至 ECM 插头，3 - 2 档换档电磁阀连接端子的输出电压是否符合规定	是 检查线路并进入第 5 步								
		否 进入下一步								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子</th> <th>端子</th> <th>电压/V</th> <th>测试工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2M (3T)</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>12</td> <td>1→2, 2→3, 3→OD, 3→2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>除以上情况外</td> </tr> </tbody> </table>	端子	端子	电压/V	测试工况	2M (3T)	接地	12	1→2, 2→3, 3→OD, 3→2
端子	端子	电压/V	测试工况							
2M (3T)	接地	12	1→2, 2→3, 3→OD, 3→2							
		0	除以上情况外							
3	脱开 ECM 插头，检查 2M (3T) 和接地端子间电阻是否符合规定 电阻：11 ~ 27Ω	是 进入第 5 步								
		否 进入下一步								



(续)

步骤	检查项目	措施
4	脱开 3 - 2 档换挡电磁阀插头, 检查 3 - 2 档换挡电磁阀插头端子 E 和接地间的电阻是否符合规定 电阻: 11 ~ 27Ω	是 检查 ECM 与 3 - 2 档换挡电磁阀之间的连接线束和插头是否良好? 若是好的, 则进入下一步; 若不良, 则修理连接线束和插头
		否 更换 3 - 2 档换挡电磁阀
5	脱开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板。连接蓄电池负极电缆, 重新提取故障码, 原故障码是否重现	是 更换 ECM
		否 检查连接不良的原因

24. DTC 65——锁止电磁阀电路故障诊断

锁止电磁阀电路如图 6 - 18 所示, DTC 65——锁止电磁阀电路故障诊断流程见表 6 - 26。

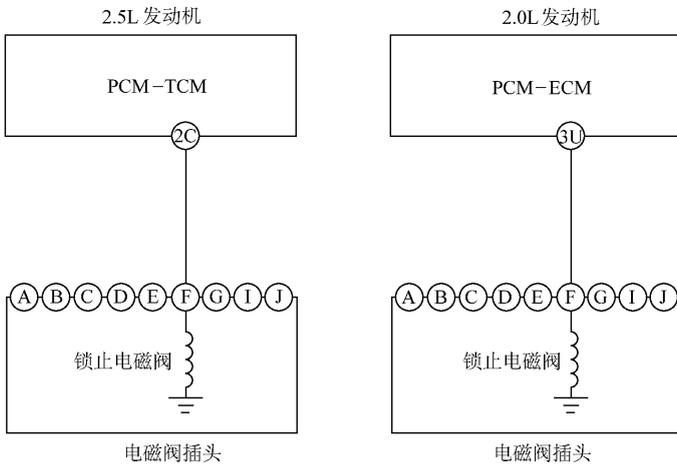


图 6 - 18 马自达 MX - 6 和 626 型 2.0L 轿车锁止电磁阀电路

表 6 - 26 DTC 65——锁止电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施								
1	检查锁止电磁阀电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头								
		否 进入下一步								
2	脱开 ECM 插头, 检查 2C (3U) 和接地端子间电阻是否符合规定 电阻: 9 ~ 18Ω	是 进入第 4 步								
		否 进入下一步								
3	脱开锁止电磁阀插头, 检查锁止电磁阀插头端子 F 和接地间的电阻是否符合规定 电阻: 9 ~ 18Ω	是 检查 ECM 与锁止电磁阀之间的连接线束和插头是否良好? 若是好的, 则进入下一步; 若不良, 则修理连接线束和插头								
		否 更换锁止电磁阀								
4	按表连接比率计至 ECM 插头, 锁止电磁阀连接端子的输出比率是否符合规定	是 进入下一步								
		否 更换 ECM								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子</th> <th>端子</th> <th>比率 (%)</th> <th>测试工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2C (3R)</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>约 65</td> <td>锁止滑移</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>除锁止滑移外</td> </tr> </tbody> </table>	端子	端子	比率 (%)	测试工况	2C (3R)	接地	约 65	锁止滑移
端子	端子	比率 (%)	测试工况							
2C (3R)	接地	约 65	锁止滑移							
		0	除锁止滑移外							



(续)

步骤	检查项目	措施
5	脱开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板。连接蓄电池负极电缆, 重新提取故障码, 原故障码是否重现	是 更换 ECM
		否 检查连接不良的原因

25. DTC 66——管路压力电磁阀电路故障诊断

管路压力电磁阀电路如图 6-19 所示, DTC 66——管路压力电磁阀电路故障诊断流程见表 6-27。

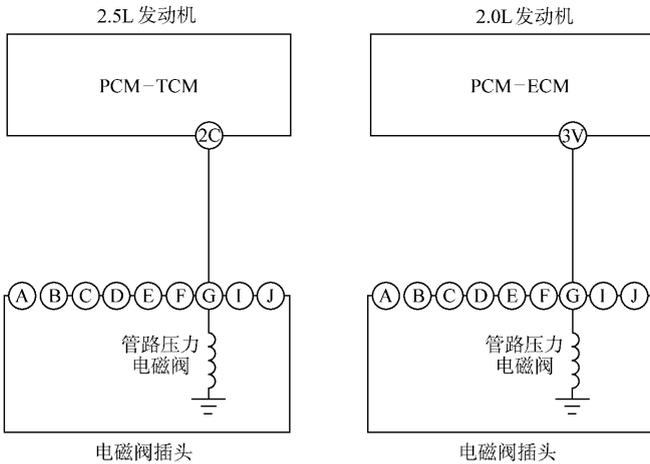


图 6-19 马自达 MX-6 和 626 型 2.0L 轿车管路压力电磁阀电路

表 6-27 DTC 66——管路压力电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施								
1	检查管路压力电磁阀电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头								
		否 进入下一步								
2	脱开 ECM 插头, 检查 2N (3V) 和接地端子间电阻是否符合规定 电阻: 9 ~ 18Ω	是 进入第 4 步								
		否 进入下一步								
3	脱开管路压力电磁阀插头, 检查管路压力电磁阀插头端子 G 和接地间的电阻是否符合规定 电阻: 9 ~ 18Ω	是 检查 ECM 与管路压力电磁阀之间的连接线束和插头是否良好? 若是好的, 则进入下一步; 若不良, 则修理连接线束和插头								
		否 更换管路压力电磁阀								
4	按表连接解码器至 ECM 插头 3-4 档换挡电磁阀连接端子的输出电压是否符合规定	是 进入下一步								
		否 更换 ECM								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子</th> <th>端子</th> <th>比率 (%)</th> <th>测试工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2N (3V)</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>67</td> <td>节气门全关</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>节气门全开</td> </tr> </tbody> </table>	端子	端子	比率 (%)	测试工况	2N (3V)	接地	67	节气门全关
端子	端子	比率 (%)	测试工况							
2N (3V)	接地	67	节气门全关							
		23	节气门全开							



(续)

步骤	检查项目	措施
5	脱开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板。连接蓄电池负极电缆, 重新提取故障码, 原故障码是否重现	是 更换 ECM
		否 检查连接不良的原因

26. DTC 67——电控冷却风扇继电器电路故障诊断

电控冷却风扇继电器电路如图 6-20 所示, DTC 67——电控冷却风扇继电器电路故障诊断流程见表 6-28。

接点火开关 接蓄电池

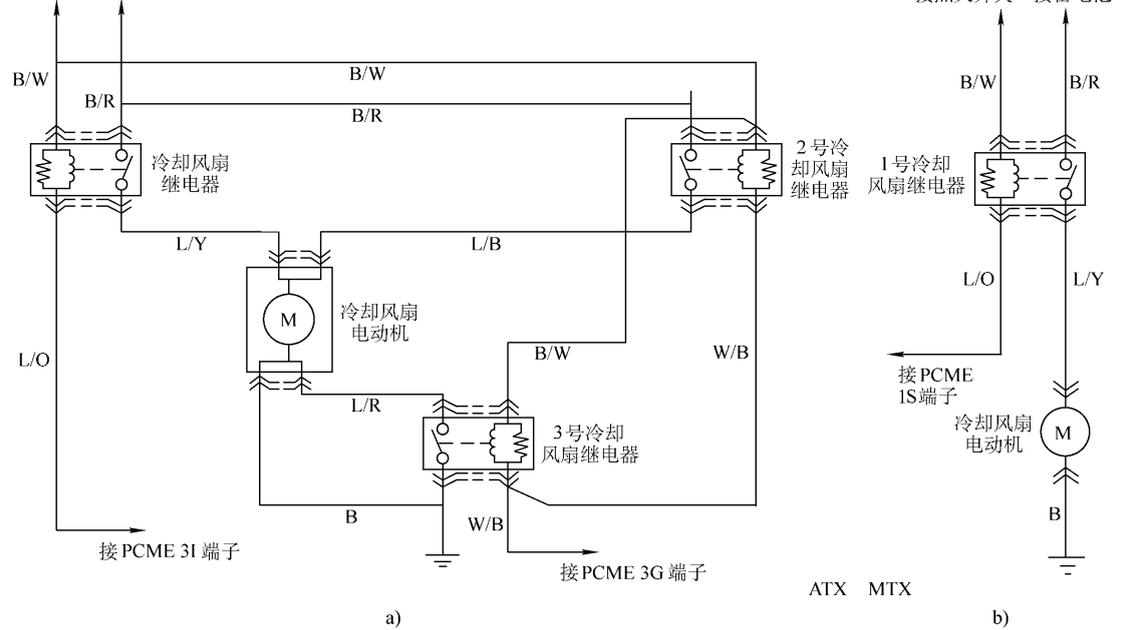


图 6-20 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.0L 发动机冷却风扇继电器电路故障

a) ATX 型 b) MIX 型

表 6-28 DTC 67——电控冷却风扇继电器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	脱开 ECM 插头, 接通点火开关, 检查 ECM 插头 1S (MIX) 端子和 3G (ATX) 端子上是否有蓄电池电压	是 检查 ECM 插头端子是否连接不良。若连接正常, 应更换 ECM; 若不正常, 应修理或更换插头
		否 进入下一步
2	在第 1 步同样工况下检查电控冷却风扇继电器插头蓝/桔线端子上是否有蓄电池电压	是 修理或更换蓝/桔线
		否 进入下一步
3	在第 1 步同样工况下检查电控冷却风扇继电器插头黑/白线端子上是否有蓄电池电压	是 进入下一步
		否 检查主继电器 (燃油喷射继电器) 至 1 号冷却风扇继电器的连线短路或断路
4	检查 1 号冷却风扇继电器插头蓝/桔线和黑/白线端子间是否导通	是 检查主继电器 (燃油喷射继电器) 至 1 号冷却风扇继电器的连线短路或断路
		否 更换 1 号冷却风扇继电器



27. DTC 68——2 号和 3 号冷却风扇继电器电路故障诊断

2 号和 3 号冷却风扇继电器电路如图 6-20 所示, DTC 68——2 号和 3 号冷却风扇继电器电路故障诊断流程见表 6-29。

表 6-29 DTC 68——2 号和 3 号冷却风扇继电器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	脱开 ECM 插头, 接通点火开关, 检查 ECM 插头 3I 端子是否有蓄电池电压	是 检查 ECM 插头端子是否连接不良。若连接正常, 应更换 ECM; 若不正常, 应修理或更换插头
		否 进入下一步
2	在第 1 步同样工况下检查 2 号和 3 号冷却风扇继电器插头白/黑线端子上是否有蓄电池电压	是 修理或更换蓝/桔线
		否 进入下一步
3	在第 1 步同样工况下检查 2 号和 3 号冷却风扇继电器插头黑/白线端子上是否有蓄电池电压	是 进入下一步
		否 检查主继电器 (燃油喷射继电器) 至 2 号和 3 号冷却风扇继电器的连线短路或断路
4	检查 2 号和 3 号冷却风扇继电器插头白/黑线和黑/白线端子间是否导通	是 检查主继电器 (燃油喷射继电器) 至 2 号和 3 号冷却风扇继电器的连线短路或断路
		否 更换 2 号和 3 号冷却风扇继电器

28. DTC 69——冷却液温度传感器 (风扇) 电路故障诊断

冷却液温度传感器 (风扇) 电路如图 6-21 所示, DTC 69——冷却液温度传感器 (风扇) 电路故障诊断流程见表 6-30。

至点火开关

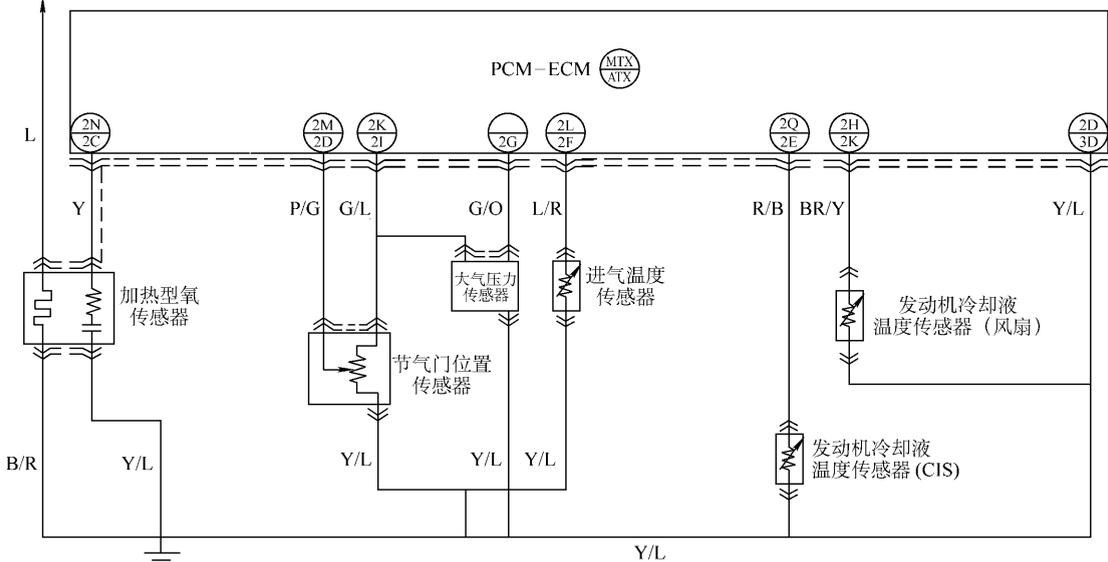


图 6-21 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.0L 发动机冷却液温度传感器 (风扇) 电路

四、MX-6 和 626 型轿车 2.5L 发动机集中控制系统故障码的诊断

1. DTC 02——2 号曲轴位置传感器 NE2 信号电路故障诊断

2 号曲轴位置传感器 NE2 信号电路如图 6-22 所示, DTC 02——2 号曲轴位置传感器 NE2 信号电路故障诊断流程见表 6-31。



表 6-30 DTC 69——冷却液温度传感器（风扇）电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施		
1	检查冷却液温度传感器（风扇）电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头	
		否	进入下一步	
2	检查冷却液温度传感器（风扇）与 ECM 间连接线束是否导通	是	进入下一步	
		否	修理或更换	
		冷却液温度传感器	ECM	
			MTX	ATX
	A（棕/黄）	2H（棕/黄）	2K（棕/黄）	
	B（黄/蓝）	2D（黄/蓝）	3D（黄/蓝）	
3	检查冷却液温度传感器电阻是否符合规定	是	进入下一步	
		否	更换冷却液温度传感器	
		冷却液温度/	电阻/kΩ	
		91	1.70 ~ 1.84	
	97	1.42 ~ 1.53		
	108	1.03 ~ 1.11		
4	修理冷却液温度传感器电路后，重新进行自诊断试验。是否仍然显示原故障码	是	进入下一步	
		否	表明冷却液温度传感器及其电路是好的	
5	检查 ECM 插头 2H 和 2D（MTX）和 3D（ATX）端子上的电压是否符合规定	是	更换 ECM	
		否	检查冷却液温度传感器至 ECM 连线短路	

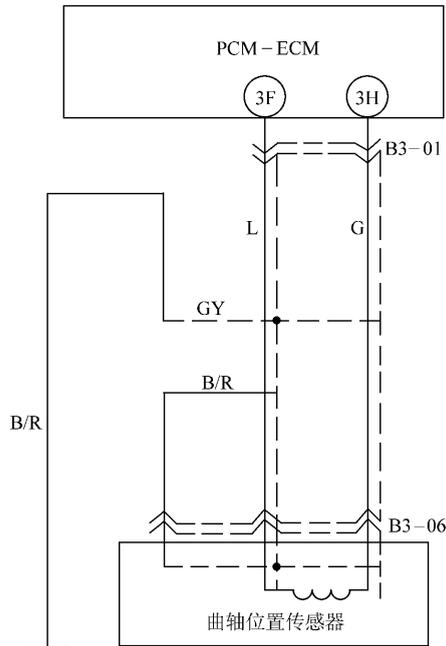


图 6-22 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L 发动机 2 号曲轴位置传感器 NE2 信号电路



表 6-31 DTC 02——2 号曲轴位置传感器 NE2 信号电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 2 号曲轴位置传感器电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头
		否 进入下一步
2	检查 2 号曲轴位置传感器电阻是否符合规定 电阻：520~580Ω	是 更换 2 号曲轴位置传感器
		否 进入下一步
3	检查 2 号曲轴位置传感器插头 3F 或 3H 端子与接地间是否导通	是 检查 2 号曲轴位置传感器插头 3F 或 3H 端子间短路
		否 进入下一步
4	脱开 ECM 插头，检查 3F（蓝线）或 3H（绿线）端子间电阻是否符合规定 电阻：520~580Ω	是 更换 ECM
		否 检查 2 号曲轴位置传感器插头 3F 或 3H 端子连线断路

2. DTC 03——1 号曲轴位置传感器 G 信号电路故障诊断

1 号曲轴位置传感器 G 信号电路如图 6-23 所示，DTC 03——1 号曲轴位置传感器 G 信号电路故障诊断流程见表 6-32。

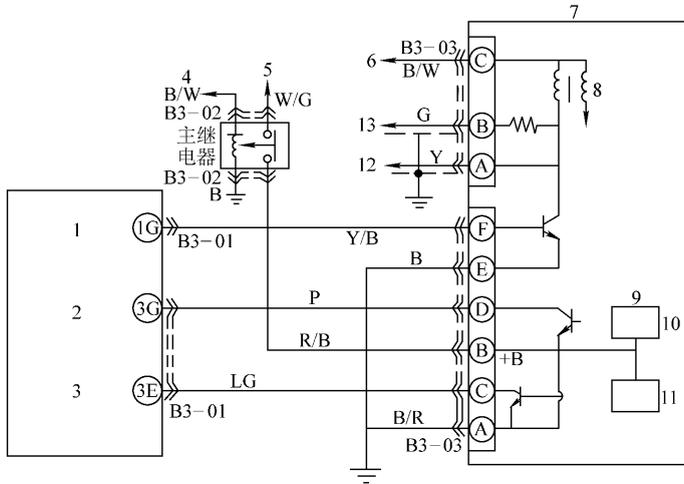


图 6-23 MX-6 和 626 型 2.5L 轿车 1 号曲轴位置传感器信号电路

1—PCMCE 2—G 信号 3—NE1 信号 4—来自点火开关 5—来自蓄电池 6—接点火开关 7—分电器
8—点火线圈 9—曲轴位置传感器 10—G 信号 11—NE1 信号 12—至数据连接接头 13—至速度表

表 6-32 DTC 03——1 号曲轴位置传感器 G 信号电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查分电器电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头
		否 进入下一步
2	检查是否同时出现故障码 04	是 进入下一步
		否 进入第 4 步
3	脱开分电器插头，检查分电器插头红/黑线端子上的电压是否符合规定？在点火开关接通时电压应为蓄电池电压	是 修理或更换分电器
		否 修理分电器红/黑线



(续)

步骤	检查项目	措施
4	脱开分电器插头，接通点火开关，检查分电器插头粉红色线端子上是否有约 5V 电压	是 修理或更换分电器
		否 检查分电器线束插头粉红色线至接地连接电路短路

3. DTC 04——1 号曲轴位置传感器 NE1 信号电路故障诊断

1 号曲轴位置传感器 NE1 信号电路参见图 6-23，DTC 04——1 号曲轴位置传感器 NE1 信号电路故障诊断流程见表 6-33。

表 6-33 DTC 04——1 号曲轴位置传感器 NE1 信号电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查分电器电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头
		否 进入下一步
2	检查是否同时出现故障码 03	是 进入下一步
		否 进入第 4 步
3	脱开分电器插头，检查分电器插头红/黑线端子上的电压是否符合规定？在点火开关接通时，应为蓄电池电压	是 修理或更换分电器
		否 修理分电器红/黑线
4	脱开分电器插头，接通点火开关，检查分电器插头淡绿色线端子上是否有约 5V 电压	是 修理或更换分电器
		否 检查分电器线束插头淡绿色线至接地连接电路是否短路？若电路是好的，更换 ECM；若电路不良，修理线束

4. DTC 05——爆燃传感器电路故障诊断

爆燃传感器电路如图 6-24 所示，DTC 05——爆燃传感器电路故障诊断流程见表 6-34。

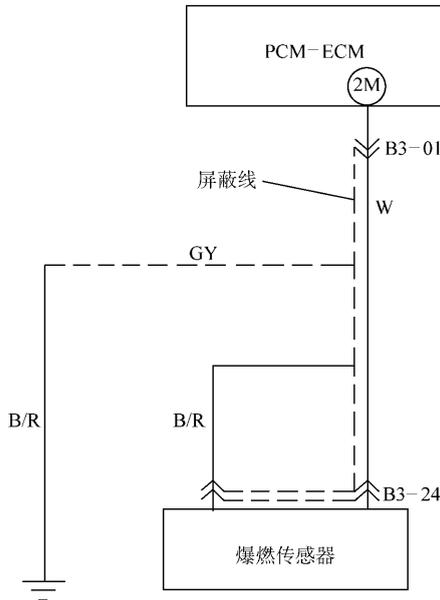


图 6-24 MX-6 和 626 型 2.5L 轿车爆燃传感器电路



表 6-34 DTC 05——爆燃传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查爆燃传感器电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头
		否 进入下一步
2	检查爆燃传感器与 ECM 插头 2M 端子间连线是否导通	是 检查 ECM 插头 2M 端子和接地间是否导通？若导通，修理或更换连线；若不导通，进入下一步
		否 修理连接线束
3	用一个已知是好的爆燃传感器替换后再试，检查故障码是否仍然存在	是 更换 ECM
		否 更换爆燃传感器

5. DTC 08——空气流量传感器电路故障诊断

空气流量传感器电路如图 6-25 所示，DTC 08——空气流量传感器电路故障诊断流程见表 6-35。

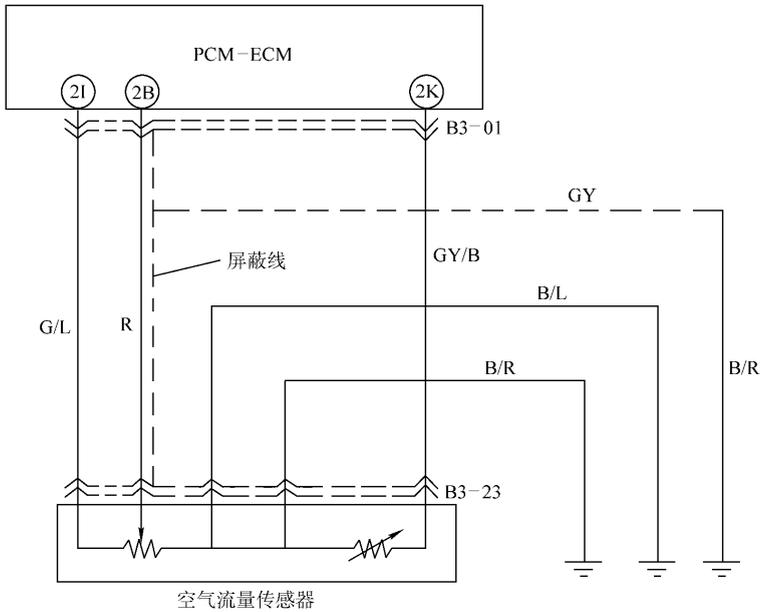


图 6-25 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L 发动机空气流量传感器电路

表 6-35 DTC 08——空气流量传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查空气流量传感器电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头
		否 进入下一步
2	脱开空气流量传感器插头，接通点火开关。检查空气流量传感器插头绿/蓝线端子上的电压是否约为 5V	是 进入下一步
		否 检查空气流量传感器插头绿/蓝线端子与 ECM 插头 2I 端子间连线是否断路或短路？若电路是好的，更换 ECM；若电路不良，修理连接线束



(续)

步骤	检查项目			措施
3	检查空气流量传感器的电阻是否符合规定			是 更换 ECM
	空气流量传感器	全关时/ Ω	全开时/ Ω	否 更换空气流量传感器
	(绿/蓝) - (红)	200 ~ 600	20 ~ 1200	
	(绿/蓝) - (黑/蓝)	200 ~ 400		

6. DTC 09——冷却液温度传感器 (CIS) 电路故障诊断

冷却液温度传感器电路如图 6-26 所示, DTC 09——冷却液温度传感器 (CIS) 电路故障诊断流程见表 6-36。

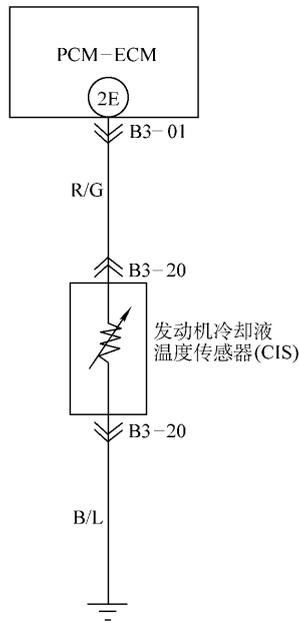


图 6-26 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L 发动机冷却液温度传感器电路

表 6-36 DTC 09——冷却液温度传感器 (CIS) 电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查冷却液温度传感器电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头
		否 进入下一步
2	脱开冷却液温度传感器插头, 接通点火开关。检查冷却液温度传感器插头红/绿线端子上的电压是否约为 5V	是 进入下一步
		否 检查冷却液温度传感器至 ECM 2E 端子的连接红/绿线是否断路或短路
3	检查冷却液温度传感器插头红/绿线和连接是否导通	是 进入下一步
		否 修理连接线束



(续)

步骤	检查项目	措施
4	检查冷却液温度传感器的电阻是否符合规定	是 进入下一步
	冷却液温度/	电阻/ Ω
	- 20	14.6 ~ 17.8
	20	2.21 ~ 2.69
	80	0.29 ~ 0.35
		否 更换冷却液温度传感器

7. DTC 10——进气温度传感器电路故障诊断

进气温度传感器（在空气流量计内）电路如图 6- 27 所示，DTC 10——进气温度传感器电路故障诊断流程见表 6- 37。

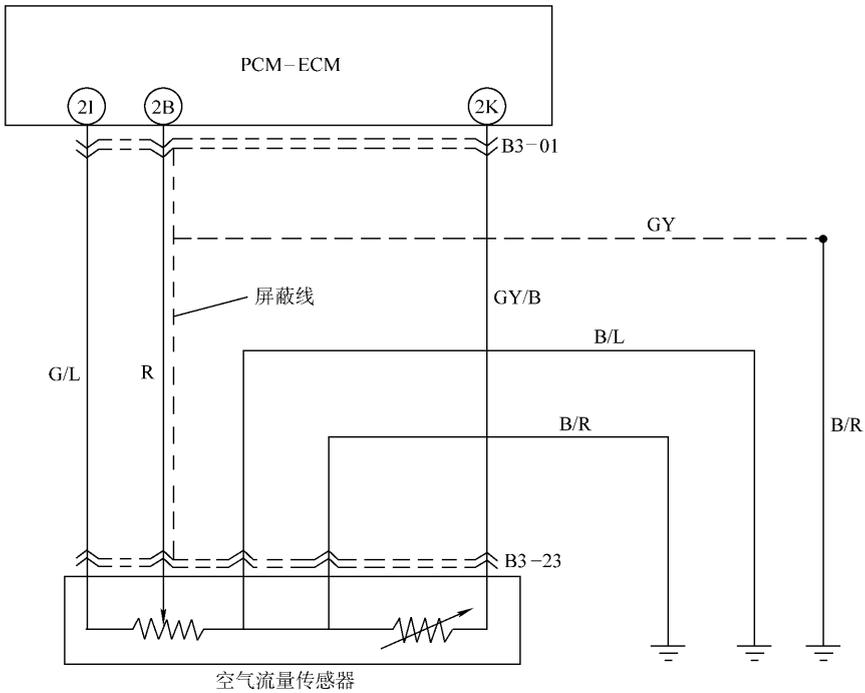


图 6- 27 马自达 MX- 6 和 626 型轿车 2.5L 发动机进气温度传感器电路

表 6- 37 DTC 10——进气温度传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查进气温度传感器电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头	
		否 进入下一步	
2	检查进气温度传感器与 ECM 间连接线束是否导通	是 进入下一步	
	进气温度传感器	否 修理或更换线束	
		ECM	
		MIX	ATX
A (蓝/红)	2L (蓝/红)	2F (蓝/红)	
B (黄/蓝)	2D (黄/蓝)	3D (黄/蓝)	



(续)

步骤	检查项目	措施
3	检查进气温度传感器的电阻是否符合规定	是 进入下一步
	进气温度/	电阻/ Ω
	- 20	13.6 ~ 18.4
	20	2.21 ~ 2.69
	60	0.493 ~ 0.667

8. DTC 12——节气门位置传感器电路故障诊断

节气门位置传感器电路如图 6-28 所示，DTC 12——节气门位置传感器电路故障诊断流程见表 6-38。

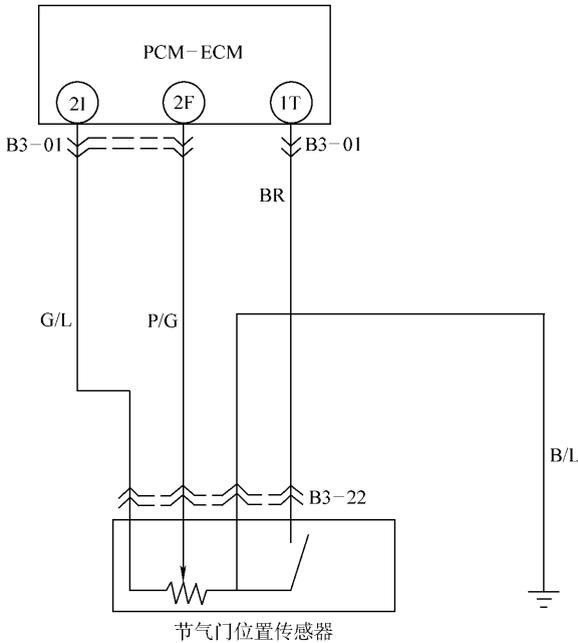


图 6-28 马自达 MX-6 和 626 型 2.5L 轿车节气门位置传感器电路

表 6-38 DTC 12——节气门位置传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查节气门位置传感器电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头
		否 进入下一步
2	脱开节气门位置传感器插头，接通点火开关。检查节气门位置传感器插头（绿/蓝线）端子上的电压是否约为 5V	是 进入下一步
		否 检查节气门位置传感器插头（绿/蓝线）端子与 ECM 插头 2I 端子间连线是否断路或短路？若连线是好的，更换 ECM；若连线不良，修理连接线束



(续)

步骤	检查项目	措施	
3	检查节气门位置传感器与 ECM 间连接线束是否导通	检查节气门位置传感器插头 (粉红/绿线) 端子与 ECM 插头 2F 端子间连线是否短路? 若连线是好的, 进入下一步; 若连线不良, 修理连接线束	
	节气门位置传感器 (粉红/绿)		ECM 2F (粉红/绿)
	(黑/蓝)		接地
		否 修理或更换线束	
4	在节气门位置传感器从全关到全开时, 检查绿/蓝线端子与粉红/绿线端子间是否导通	是 更换 ECM	
		否 更换节气门位置传感器	

9. DTC 14——大气压力传感器电路故障诊断

因为大气压力传感器与 ECM 制成一体, 如确认故障确实存在, 应更换 ECM。

10. DTC 15——加热型氧传感器电路故障诊断

加热型氧传感器电路如图 6-29 所示, DTC 15——加热型氧传感器电路故障诊断流程见表 6-39。若故障码 15 和 17 同时显示时, 应先检查 17 号故障码。

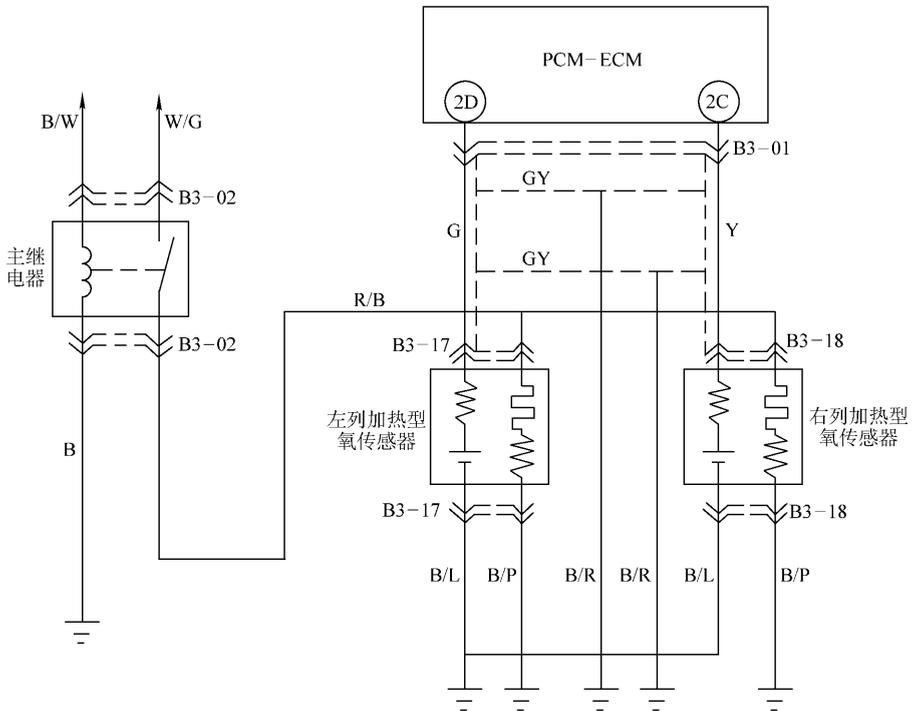


图 6-29 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L 加热型氧传感器电路

表 6-39 DTC 15——加热型氧传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查加热型氧传感器电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头
		否 进入下一步
2	检查加热型氧传感器输出电压是否符合规定	是 进入下一步
		否 更换加热型氧传感器



(续)

步骤	检查项目	措施
3	检查加热型氧传感器与 ECM 插头 2D (右列为 2C) 端子之间连线是否导通	是 检查加热型氧传感器与 ECM 插头 2D (右列为 2C) 端子之间连线是否短路?若连线是好的, 更换 ECM; 若连线不良, 修理连线
		否 修理或更换连线

11. DTC 16——EGR 功能传感器电路故障诊断

EGR 功能传感器电路如图 6-30 所示电路, DTC 16——EGR 功能传感器电路故障诊断流程见表 6-40。

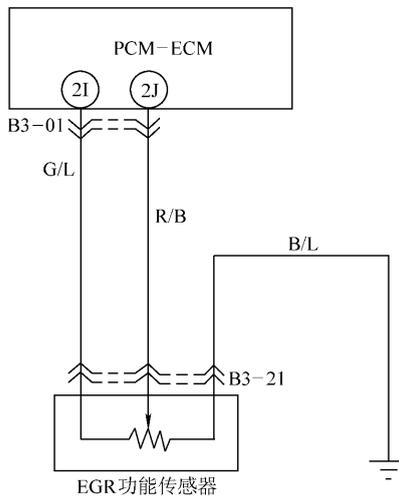


图 6-30 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L (加州型) 发动机 EGR 功能传感器电路

表 6-40 DTC 16——EGR 功能传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查 EGR 功能传感器电路是否连接不良	是 修理或更换插头	
		否 进入下一步	
2	脱开 EGR 功能传感器插头, 接通点火开关。检查 EGR 功能传感器插头绿/蓝线端子上的电压是否约为 5V	是 进入下一步	
		否 检查 EGR 功能传感器插头绿/蓝线端子与 ECM 插头 2I 端子间连接是否断路或短路?若连线是好的, 更换 ECM; 若连线不良, 修理连线	
3	检查 EGR 功能传感器和 ECM 之间连线是否导通	是 检查 EGR 功能传感器插头红/黑线端子与 ECM 插头 2J 端子间连接是否短路?若连线是好的, 进入下一步; 若连线不良, 修理连线	
	EGR 位置传感器		ECM
	(红/黑)		2J (红/黑)
	(黑/蓝)	接地	否 修理连线



步骤	检查项目	措施
4	拆除 EGR 功能传感器，检查 EGR 功能传感器的传动杆是否损坏	是 更换 EGR 功能传感器
		否 进入下一步
5	检查当 EGR 功能传感器传动杆从完全伸出到完全缩入时，插头红/黑线和绿/蓝线端子间是否导通	是 更换 ECM
		否 更换 EGR 功能传感器

12. DTC 17 和 24——发动机闭环控制系统故障诊断

马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L 闭环控制系统电路如图 6-31 所示，DTC 17 和 24——发动机闭环控制系统故障诊断流程见表 6-41。

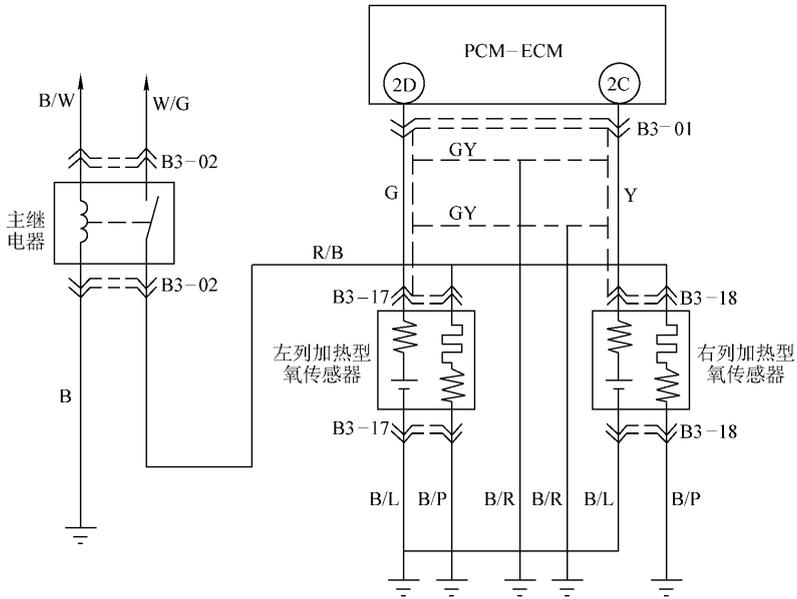


图 6-31 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L 闭环控制系统电路

表 6-41 DTC 17 和 24——发动机闭环控制系统故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	若加热型氧传感器电路故障经修理后，重新进行自诊断试验，观察系统是否仍显示原故障码	是 进入下一步
		否 检查加热型氧传感器电路是否连接不良。若电路连接正常，可按故障码 15 进行诊断，若电路连接不正常，应修理或更换线束或插头
2	用解码器进行检查：使发动机暖机后怠速，并使其在 2500~3000r/min 下约 3min。检查解码器监测灯是否显示正常	是 进入下一步（注：A/混合气浓）
		否 进入第 5 步（注：A/混合气稀或出现失火现象）
3	检查燃油系统在怠速时的管路压力是否正常 燃油管路压力：0.21~0.26MPa（脱开燃油压力调节器的真空软管）	是 进入下一步
		否 若管路压力高，应检查回油管是否堵塞，若回油管是好的，应更换燃油压力调节器；若回油管不良，应修理或更换



(续)

步骤	检查项目		措施
4	检查喷油器是否有燃油泄漏	是	修理或更换喷油器
		否	检查冷却液温度传感器是否工作正常。若良好,应更换加热型氧传感器;若不良,应更换冷却液温度传感器
5	使发动机暖机后怠速,依次脱开各缸高压线,检查发动机转速降低是否相同	是	进入下一步
		否	进入第 8 步
6	检查发动机怠速时的燃油管路压力是否符合规定 管路压力: 0.21 ~ 0.26MPa (脱开压力调节器的真空软管)	是	进入下一步
		否	若管路压力低时,可捏住燃油回油管再检查管路压力。若燃油管路压力迅速增加,应检查燃油压力调节器;若燃油管路压力缓慢增加,则应检查燃油泵至燃油压力调节器管路是否堵塞。若不堵塞,应检查燃油泵最大输出压力
7	检查进气系统部件是否有空气泄漏	是	更换加热型氧传感器
		否	进入第 11 步
8	检查第 5 步检查时,失效缸是否失火	是	修理或更换点火系统不良部件
		否	进入下一步
9	检查第 5 步检查时,失效缸喷油器是否有工作声	是	进入下一步
		否	检查喷油器插头(白/红线端子上是否有蓄电池电压。若有,应更换喷油器,若无,应检查连接线束是否断路或短路
10	在第 5 步检查时,是否更换失效缸的喷油器修理后检查系统是否仍然显示原故障码	是	用已知是好的 ECM 更换
		否	系统是好的
11	用已知是好的 ECM 替换后再试,若故障消失,表明应更换原 ECM		

13. DTC 25——发动机压力调节器控制电磁阀电路故障诊断

发动机压力调节器控制电磁阀电路如图 6-32 所示, DTC 25——发动机压力调节器控制电磁阀电路故障诊断流程见表 6-42。

14. DTC 26——净化控制电磁阀电路故障诊断

净化控制电磁阀电路如图 6-33 所示, DTC 26——净化控制电磁阀电路故障诊断流程见表 6-43。

15. DTC 28——EGR 真空电磁阀电路故障诊断

EGR 真空电磁阀电路如图 6-34 所示, DTC 28——EGR 真空电磁阀电路故障诊断流程见表 6-44。

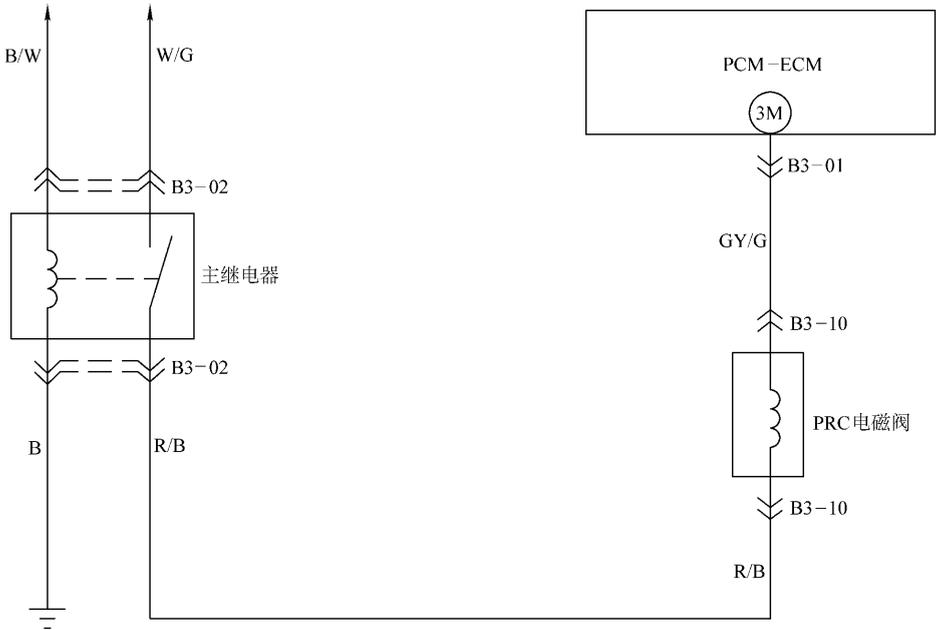


图 6-32 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L 压力调节器控制电磁阀电路

表 6-42 DTC 25——发动机压力调节器控制电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查压力调节器控制电磁阀电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	脱开压力调节器控制电磁阀插头，接通点火开关 检查插头红/黑线端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查压力调节器控制电磁阀插头红/黑线端子至主继电器红/黑线端子间是否断路或短路
3	检查压力调节器控制电磁阀插头绿黄/绿线端子与 ECM 插头 3M 端子间是否导通	是	检查压力调节器控制电磁阀插头绿黄/绿线端子与 ECM 插头 3M 端子间连线是否短路？若连线是好的，进入下一步。若连线不良，修理连线
		否	修理连线
4	检查压力调节器电磁阀工作是否正常	是	更换 ECM
		否	更换压力调节器控制电磁阀

16. DTC 29——EGR 通风电磁阀电路故障诊断

EGR 通风电磁阀电路如图 6-35 所示，DTC 29——EGR 通风电磁阀电路故障诊断流程见表 6-45。

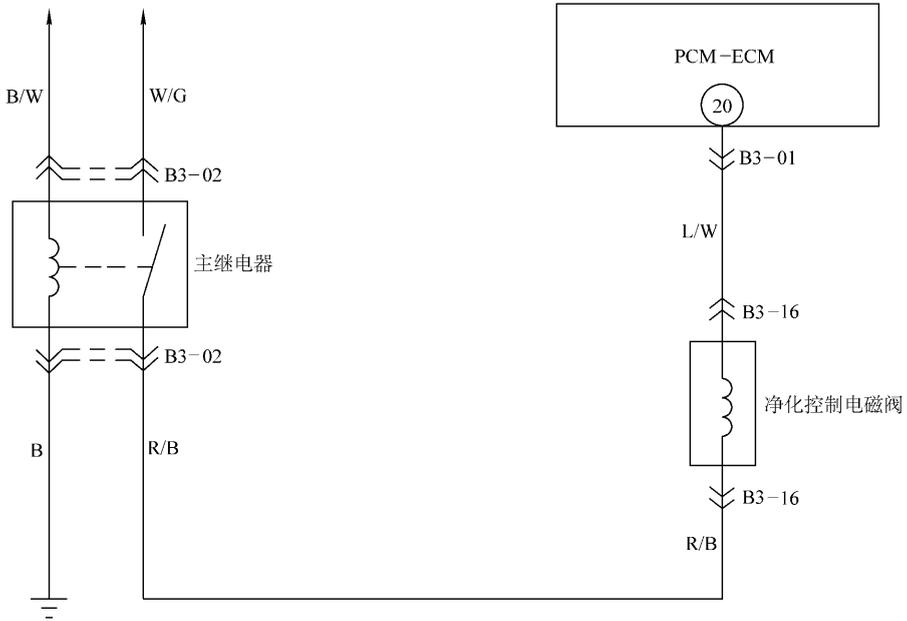


图 6-33 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L 发动机净化控制电磁阀电路

表 6-43 DTC 26——净化控制电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查净化控制电磁阀电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	脱开净化控制电磁阀插头，接通点火开关。检查插头红/黑线端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查净化控制电磁阀插头红/黑线端子至主继电器红/黑线端子间连线断路或短路
3	检查净化控制电磁阀插头蓝/白线端子与 ECM 插头 20 端子间是否导通	是	检查净化控制电磁阀插头蓝/白线端子与 ECM 插头 20 端子间连线是否短路？若连线是好的，进入下一步；若连线不良，修理连线
		否	修理连线
4	检查净化控制电磁阀工作是否正常	是	更换 ECM
		否	更换净化控制电磁阀

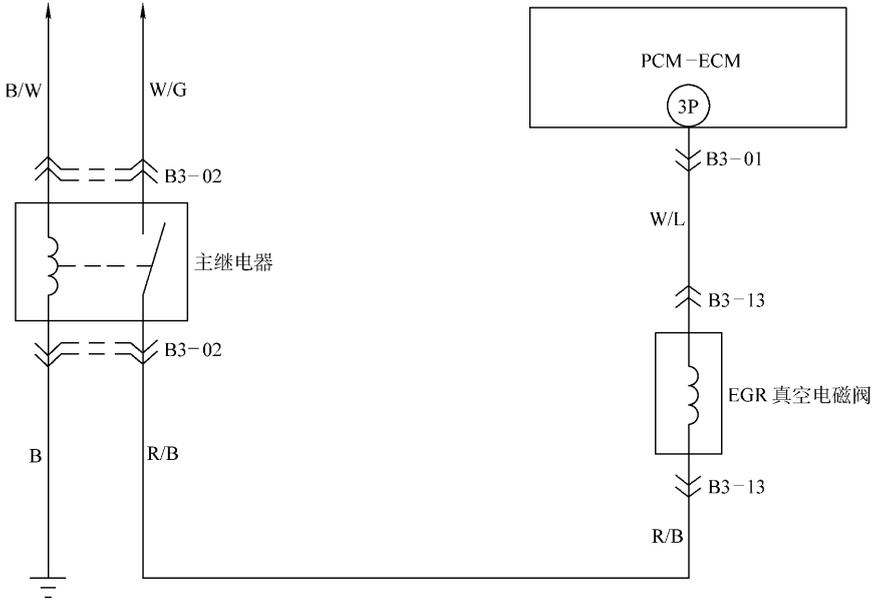


图 6-34 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L EGR 真空电磁阀电路

表 6-44 DTC 28——EGR 真空电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查 EGR 真空电磁阀电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	脱开 EGR 真空电磁阀插头，接通点火开关。检查插头红/黑线端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查 EGR 真空电磁阀插头红/黑线端子与主继电器红/黑线端子间连线断路或短路
3	检查 EGR 真空电磁阀插头白/蓝线端子与 ECM 插头 3P 端子间是否导通	是	检查 EGR 真空电磁阀插头白/蓝线端子与 ECM 插头 3P 端子间连线是否短路？若连线是好的，进入下一步；若连线不良，修理连线
		否	修理连线
4	检查 EGR 真空电磁阀工作是否正常	是	更换 ECM
		否	更换 EG 真空电磁阀

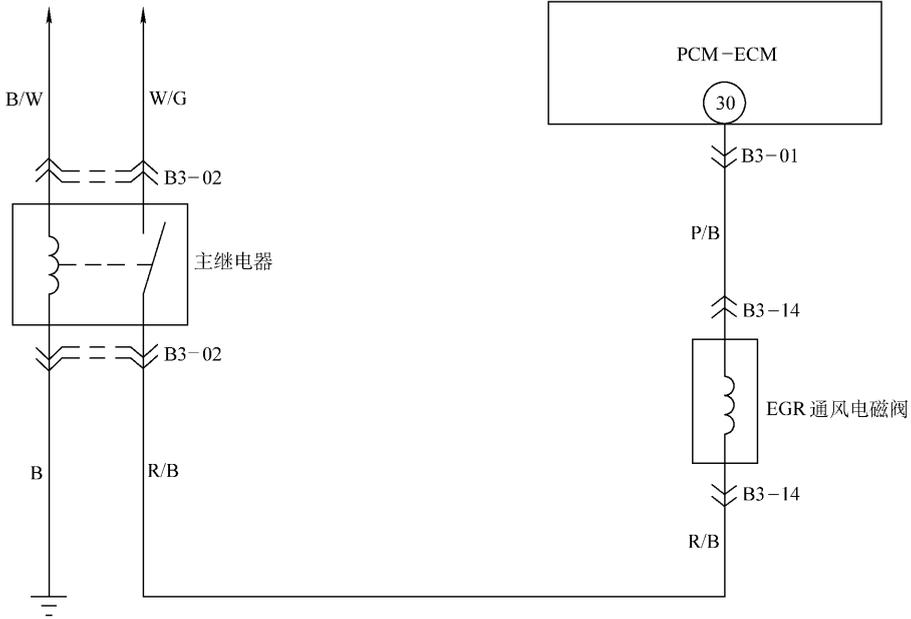


图 6-35 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L EGR 通风电磁阀电路

表 6-45 DTC29——EGR 通风电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查 EGR 通风电磁阀电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	脱开 EGR 通风电磁阀插头，接通点火开关。检查插头红/黑线端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查 EGR 真空电磁阀插头红/黑线端子与主继电器红/黑线端子间连线断路或短路
3	检查 EGR 真空电磁阀插头粉红/黑线端子与 ECM 插头 30 端子间是否导通	是	检查 EGR 真空电磁阀插头粉红/黑线端子与 ECM 插头 30 端子间连线是否短路？若连线是好的，进入下一步；若连线不良，修理连线
		否	修理连线
4	检查 EGR 通风电磁阀工作是否正常	是	更换 ECM
		否	更换 EGR 控制电磁阀

17. DTC 34——怠速空气控制阀电路故障诊断

怠速空气控制阀电路如图 6-36 所示，DTC 34——怠速空气控制阀电路故障诊断流程见表 6-46。

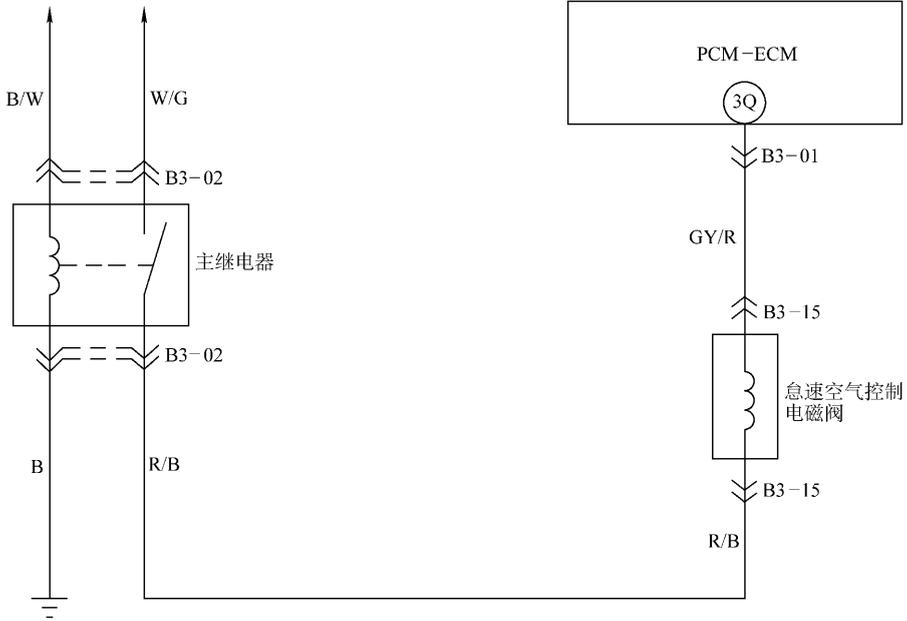


图 6-36 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L 怠速空气控制阀电路

表 6-46 DTC 34——怠速空气控制阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查怠速空气控制阀电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	脱开怠速空气控制阀插头，接通点火开关。检查怠速空气控制阀插头红/黑线端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查怠速空气控制阀插头红/黑线端子与主继电器红/黑线端子间连线断路或短路
3	检查怠速空气控制阀插头绿黄/红线端子与 ECM 插头 3Q 端子间是否导通	是	检查怠速空气控制阀插头绿黄/红线端子与 ECM 插头 3Q 端子间连线是否短路？若连线是好的，进入下一步；若连线不良，修理连线
		否	修理连线
4	检查怠速空气控制阀工作是否正常	是	更换 ECM
		否	更换怠速空气控制阀

18. DTC 41——1 号 VRIS 电磁阀电路故障诊断

1 号 VRIS 电磁阀电路如图 6-37 所示，DTC 41——1 号 VRIS 电磁阀电路故障诊断流程见表 6-47 所列步骤进行诊断。

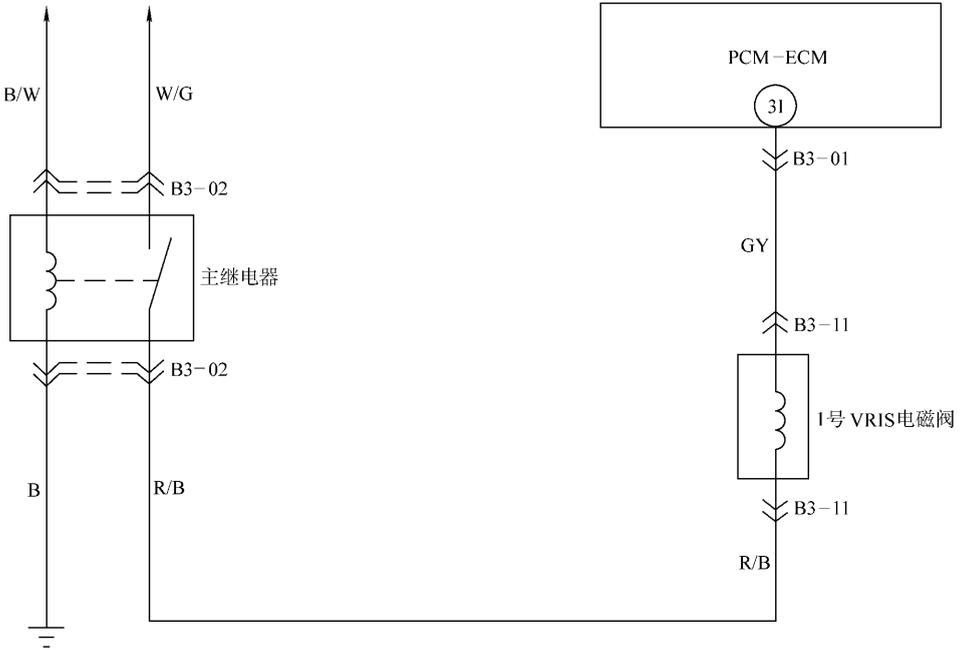


图 6-37 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L 1 号 VRIS 电磁阀电路

表 6-47 DTC 41——1 号 VRIS 电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查 1 号 VRIS 电磁阀电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	脱开 1 号 VRIS 电磁阀插头, 接通点火开关。检查 1 号 VRIS 电磁阀插头红/黑线端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查 1 号 VRIS 电磁阀插头红/黑线端子与主继电器红/黑线端子间连线断路或短路
3	检查 1 号 VRIS 电磁阀插头绿黄线端子与 ECM 插头 31 端子间是否导通	是	检查 1 号 VRIS 电磁阀插头绿黄线端子与 ECM 插头 31 端子间连线是否短路? 若连线是好的, 进入下一步; 若连线不良, 修理连线
		否	修理连线
4	检查 1 号 VRIS 电磁阀工作是否正常	是	更换 ECM
		否	更换 1 号 VRIS 电磁阀

19. DTC 46——2 号 VRIS 电磁阀电路故障诊断

2 号 VRIS 电磁阀电路如图 6-38 所示, DTC 46——2 号 VRIS 电磁阀电路故障诊断流程见表 6-48。

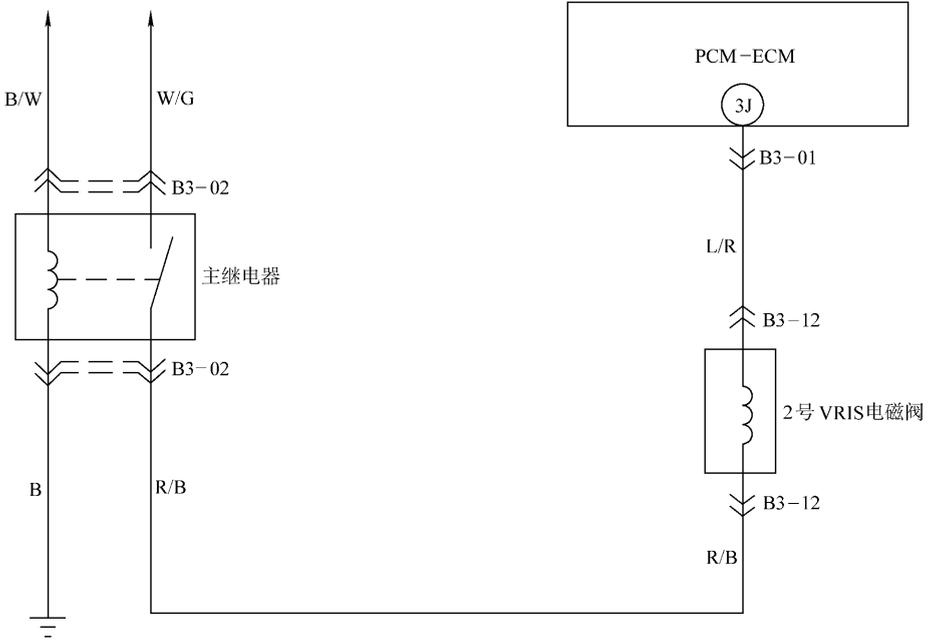


图 6-38 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5 L 2 号 VRIS 电磁阀电路

表 6-48 DTC 46——2 号 VRIS 电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查 2 号 VRIS 电磁阀电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	脱开 2 号 VRIS 电磁阀插头, 接通点火开关。检查 1 号 VRIS 电磁阀插头红/黑线端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查 2 号 VRIS 电磁阀插头红/黑线端子与主继电器红/黑线端子间连线断路或短路
3	检查 2 号 VRIS 电磁阀插头蓝/红线端子与 ECM 插头 3J 端子间是否导通	是	检查 2 号 VRIS 电磁阀插头蓝/红线端子与 ECM 插头 3J 端子间连线是否短路? 若连线是好的, 进入下一步; 若连线不良, 修理连线
		否	修理连线
4	检查 2 号 VRIS 电磁阀工作是否正常	是	更换 ECM
		否	更换 2 号 VRIS 电磁阀

20. DTC 67——1 号电控冷却风扇继电器电路故障诊断

1 号电控冷却风扇继电器电路如图 6-39 所示, DTC 67——1 号电控冷却风扇继电器电路故障诊断流程见表 6-49。

21. DTC 69——冷却液温度传感器 (风扇) 电路故障诊断

冷却液温度传感器 (风扇) 电路如图 6-40 所示, DTC 69——冷却液温度传感器 (风扇) 电路故障诊断流程见表 6-50。

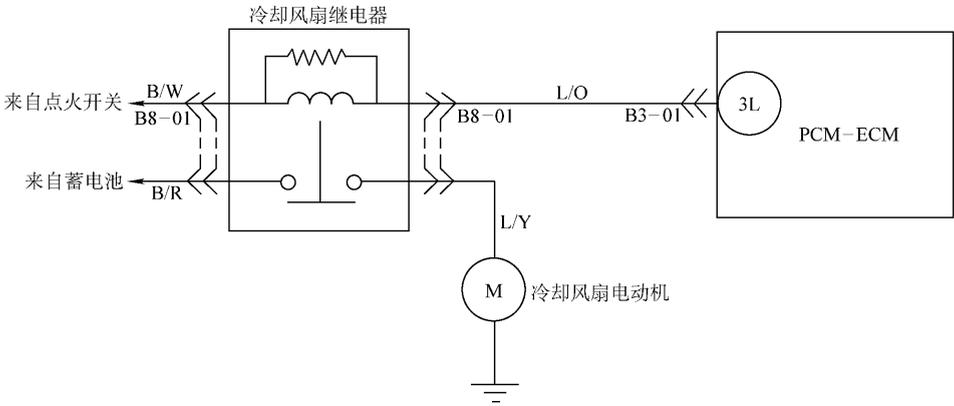


图 6-39 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L 发动机 1 号冷却风扇继电器电路

表 6-49 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L 发动机 67 号故障码诊断步骤

步骤	检查项目	措施	
1	检查 1 号冷却风扇继电器电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	脱开 1 号冷却风扇继电器插头，接通点火开关，检查 1 号冷却风扇继电器插头黑/白线端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查 1 号冷却风扇继电器插头黑/白线端子与点火开关插头黑/白线端子间连线断路或短路
3	检查 1 号冷却风扇继电器插头黑/白线端子与蓝/桔线端子间是否导通	是	进入下一步
		否	更换 1 号冷却风扇继电器
4	检查 1 号冷却风扇继电器插头蓝/桔线端子与 ECM 插头 3L (蓝/桔线) 端子间是否导通	是	检查 1 号冷却风扇继电器至 ECM 插头 3L (蓝/桔线) 端子间连线短路
		否	更换 1 号冷却风扇继电器

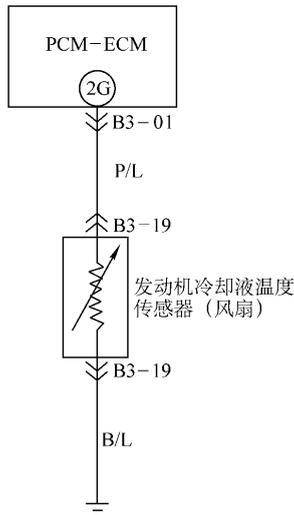


图 6-40 马自达 MX-6 和 626 型轿车 2.5L 发动机冷却液温度传感器 (风扇) 电路



表 6- 50 DTC 69——冷却液温度传感器（风扇）电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查冷却液温度传感器（风扇）电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头
		否 进入下一步
2	脱开冷却液温度传感器（风扇）插头，接通点火开关。检查冷却液温度传感器（风扇）插头粉红/蓝线端子上的电压是否约为 5V	是 进入下一步
		否 检查冷却液温度传感器（风扇）插头粉红/蓝线端子与 ECM 插头 2G 端子间连线是否断短路？若连线是通的，更换 ECM；若连线不良，修理连线
3	检查冷却液温度传感器插头黑/蓝线端子与接地间是否导通	是 进入下一步
		否 修理连线
4	检查冷却液温度传感器电阻是否符合规定	
	冷却液温度/	电阻/kΩ
	91	1.70 ~ 1.84
	97	1.42 ~ 1.53
	108	1.03 ~ 1.11
		是 更换 ECM
		否 更换冷却液温度传感器

五、929 型轿车 3.0L 发动机集中控制系统故障码的诊断

1. DTC 02——分电器 NE2 信号电路故障诊断

DTC 02——分电器 NE2 信号电路故障诊断流程见表 6- 51。

表 6- 51 DTC 02——分电器 NE2 信号电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 2 号曲轴转角传感器电路连接是否不良	是 修理或更换线束或插头
		否 进入下一步
2	脱开 ECM 插头，检查 ECM 插头 3F（蓝/黄线）和 3H（蓝/绿线）端子间电阻是否符合规定 电阻：950 ~ 1250Ω	是 进入下一步
		否 进入第 4 步
3	检查 ECM 线束插头 3F 或 3H 端子与接地间是否导通	是 检查 2 号曲轴转角传感器插头与 ECM 插头 3F 或 3H 端子间连线短路
		否 更换 ECM
4	检查 2 号曲轴转角传感器插头端子间电阻是否符合规定 电阻：950 ~ 1250Ω	是 检查 ECM 至 2 号曲轴转角传感器插头连线断路
		否 更换 2 号曲轴转角传感器

2. DTC 03——分电器曲轴转角传感器 G 信号电路故障诊断

DTC 03——分电器曲轴转角传感器 G 信号电路故障诊断流程见表 6- 52。

3. DTC 04——分电器曲轴转角传感器 NE1 信号电路故障诊断

DTC 04——分电器曲轴转角传感器 NE1 信号电路故障诊断流程见表 6- 53。



表 6-52 DTC 03——分电器曲轴转角传感器 G 信号电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查分电器电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头
		否	进入下一步
2	检查是否同时出现故障码 04	是	进入下一步
		否	进入第 5 步
3	检查分电器插头黑/淡绿线和接地之间是否导通	是	进入下一步
		否	检查分电器接地线路断路
4	脱开分电器插头, 接通点火开关。检查分电器插头黑/白线端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查分电器与主继电器间连线断路
5	脱开分电器线束插头, 接通点火开关, 检查分电器插头蓝线端子上是否有约 5V 电压	是	修理或更换分电器
		否	进入下一步
6	脱开分电器插头, 检查 ECM 插头 3G 端子上是否有约 5V 电压	是	检查分电器与 ECM 插头 3G 端子间连线断路或短路
		否	更换 ECM

表 6-53 DTC 04——分电器曲轴转角传感器 NE1 信号电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查分电器电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头
		否	进入下一步
2	检查是否同时出现故障码 03	是	进入下一步
		否	进入第 5 步
3	检查分电器插头黑/淡绿线端子与接地是否导通	是	进入下一步
		否	检查分电器接地线路断路
4	检查分电器插头黑/白线端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查分电器与主继电器连线断路
5	脱开分电器线束插头, 接通点火开关, 检查分电器插头绿/白线端子上是否有约 5V 电压	是	修理或更换分电器
		否	进入下一步
6	脱开分电器插头, 检查 ECM 插头 3E 端子上是否有约 5V 电压	是	检查分电器与 ECM 插头 3E 端子间连线断路或短路
		否	更换 ECM

4. DTC 05/07——左/右爆燃传感器电路故障诊断

DTC 05/07——左/右爆燃传感器电路故障诊断流程见表 6-54。

表 6-54 DTC 05/07——左/右爆燃传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查爆燃传感器电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头
		否	进入下一步



步骤	检查项目	措施	
2	检查爆燃传感器与 ECM 插头 2M 或 2N 端子间连线是否导通	是	修理连接线束
		否	检查 ECM 插头 2M 或 2N 端子和接地间是否导通？若导通，修理或更换连线；若不导通，进入下一步
3	用一个已知是好的爆燃传感器替换后再试，检查故障码是否仍然存在	是	更换 ECM
		否	更换爆燃传感器

5. DTC 06——车速传感器电路故障诊断

DTC 06——车速传感器电路故障诊断流程见表 6 - 55。

表 6 - 55 DTC 06——车速传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施									
1	检查车速传感器和 ECM 插头之间的连接是否不良	是	进入下一步								
		否	修理或更换插头								
2	连接电压表到 ECM 插头车速传感器信号输入端子，检查车速传感器输入信号电压是否符合规定	是	进入第 8 步								
		否	进入下一步								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>端子</th> <th>端子</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1M</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>2~3</td> <td>行驶</td> </tr> <tr> <td>0 或 5</td> <td>驻车</td> </tr> </tbody> </table>	端子	端子	电压/V	工况	1M	接地	2~3	行驶	0 或 5
端子	端子	电压/V	工况								
1M	接地	2~3	行驶								
		0 或 5	驻车								
3	拆下组合仪表，检查组合仪表插头 1M 端子与 ECM 插头 1M 端子间是否导通	是	进入下一步								
		否	修理或更换线束和/或插头								
4	将电压表连在仪表插头 1K 和 1L 端子间，当慢慢转动后轮时，观察电压表指针是否摆动	是	进入下一步								
		否	更换车速表								
5	拆下车速表传感器，用手转动车速表驱动齿轮，检查传感器是否有绝缘电阻	是	进入下一步								
		否	更换车速表传感器								
6	脱开车速表传感器插头并连接电压表，当用手慢慢转动驱动齿轮时，观察电压表指针是否摆动	是	进入下一步								
		否	更换车速表传感器								
7	脱开车速表传感器插头，检查传感器插头端子间电阻是否符合规定 电阻：约 290Ω（在 20 ）	是	检查车速表传感器与车速表的连接线和插头连接是否正常？若正常，进入下一步；若不正常，修理线束和/或插头								
		否	更换车速表传感器								
8	脱开蓄电池负极电缆至少 20s，重新连好蓄电池负极电缆。重新检查故障码，原故障码是否被重新显示	是	更换 ECM								
		否	检查电路连接不良的原因								

6. DTC 08——空气流量计电路故障诊断

DTC 08——空气流量计电路故障诊断流程见表 6 - 56。



表 6-56 DTC 08——空气流量计电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施		
1	检查空气流量计电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头	
		否	进入下一步	
2	检查空气流量计与 ECM 之间连线是否导通		是	进入下一步
	空气流量计	ECM	否	检查空气流量计与 ECM 间连线断路
	A (白线)	2B (白线)		
	B (棕/白)	2I (棕/白)		
C (黑线)	3D (黑线)			
3	检查空气流量传感器的电阻是否符合规定	是	进入下一步	
		否	更换空气流量计	
4	检查 ECM 插头 2B, 2I 和 3D 端子上的电压是否符合规定	是	更换 ECM	
		否	检查空气流量计与 ECM 间连线是否短路? 若连接较好, 应更换 ECM; 若连线不良, 应修理或更换连线	

7. DTC 09——冷却液温度传感器电路故障诊断

DTC 09——冷却液温度传感器电路故障诊断步骤见表 6-57。

表 6-57 马自达 929 型轿车 3.0L 发动机 09 号故障码的诊断步骤

步骤	检查项目	措施		
1	检查冷却液温度传感器电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头	
		否	进入下一步	
2	检查冷却液温度传感器插头 A (绿/白线) 端子与 ECM 插头 2E (绿/白线) 端子间是否导通	是	进入下一步	
		否	检查冷却液温度传感器至 ECM 插头 2E 端子的连接绿/白线断路	
3	检查冷却液温度传感器的电阻是否符合规定		是	进入下一步
	冷却液温度/	电阻/ Ω	否	更换冷却液温度传感器
	- 20	14.6 ~ 17.8		
	20	2.21 ~ 2.69		
80	0.29 ~ 0.35			
4	检查 ECM 插头 2E 和 3D 端子上的电压是否符合规定	是	更换 ECM	
		否	检查冷却液温度传感器至 ECM 的连线短路	

8. DTC 10——进气温度传感器 (在空气流量计内) 电路故障诊断

DTC 10——进气温度传感器 (在空气流量计内) 电路故障诊断流程见表 6-58。

9. DTC 11——进气温度传感器 (动力室) 电路故障诊断

DTC 11——进气温度传感器 (动力室) 电路故障诊断流程见表 6-59。



表 6- 58 DTC 10——进气温度传感器（在空气流量计内）电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措 施	
1	检查进气温度传感器电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头
		否	进入下一步
2	检查进气温度传感器与 ECM 间连接线束是否导通	是	进入下一步
	进气液温度传感器	ECM	否 修理或更换线束
	C (黑线)	3D (黑线)	
	E (绿/桔)	2K (绿/桔)	
3	检查进气温度传感器插头 C (黑线) 与 E (绿/桔) 端子间的电阻是否符合规定	是	进入下一步
	进气温度/	电阻/ Ω	否 更换进气温度传感器
	- 20	10 ~ 20	
	20	2 ~ 3	
60	0.4 ~ 0.7		
4	检查 ECM 插头 2K 和 3D 端子上的电压是否符合规定	是	更换 ECM
		否	检查进气温度传感器至 ECM 的连线短路

表 6- 59 DTC 11——进气温度传感器（动力室）电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措 施	
1	检查进气温度传感器（动力室）电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头
		否	进入下一步
2	检查进气温度传感器（动力室）与 ECM 间连接线束是否导通	是	进入下一步
	进气液温度传感器	ECM	否 检查进气温度传感器（动力室）与 ECM 间连线断路
	A (蓝/黄)	2L (蓝/黄)	
3	检查进气温度传感器（动力室）的电阻是否符合规定	是	进入下一步
	进气温度/	电阻/ Ω	否 更换进气温度传感器（动力室）
	25	29.7 ~ 36.3	
	85	3.3 ~ 3.7	
4	检查进气温度传感器（动力室）和接地间是否导通	是	更换 ECM
		否	检查进气温度传感器（动力室）接地线断路

10. DTC 12——节气门位置传感器电路故障诊断

DTC 12——节气门位置传感器电路故障诊断步骤见表 6- 60。

11. DTC 14——大气压力传感器电路故障诊断

因为大气压力传感器与 ECM 制成一体，如确认故障确实存在，应更换 ECM。



表 6-60 马自达 929 型轿车 3.0L 发动机 12 号故障码诊断步骤

步骤	检查项目	措施		
1	检查节气门位置传感器电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头	
		否	进入下一步	
2	检查节气门位置传感器与 ECM 间连接线束是否导通		是	进入下一步
	节气门位置传感器	ECM	否	检查节气门位置传感器与 ECM 间连接线束 断路
	A (黑/淡绿)	接地		
	C (蓝)	2F (蓝)		
D (棕/白)	2I (棕/白)			
3	进行开关功能测试, 检查节气门位置传感器怠速开关是否工作正常	是	进入下一步	
		否	更换节气门位置传感器	
4	检查 ECM 插头 2F 端子上的电压是否符合规定	是	更换 ECM	
		否	检查节气门位置传感器与 ECM 间连接线束 短路	

12. DTC 15/23——左/右氧传感器电路故障诊断

DTC 15/23——左/右氧传感器电路故障诊断流程见表 6-61。若故障码 15 和 17 或 23 和 24 同时显示时, 应先检查 17 号或 24 号故障码。

表 6-61 DTC 15/23——左/右氧传感器电路故障诊断

步骤	检查项目	措施	
1	检查氧传感器电路连接是否不良	是	修理或更换线束或插头
		否	进入下一步
2	检查氧传感器输出电压是否符合规定	是	进入下一步
		否	更换氧传感器
3	检查氧传感器与 ECM 插头 2D 和/或 2c (左和/或右) 端子之间连线是否导通	是	进入下一步
		否	检查氧传感器与 ECM 间连线断路
4	检查 ECM 插头 2D 和/或 2C (左和/或右) 端子上的电压是否符合规定	是	进入下一步
		否	检查氧传感器与 ECM 间连线短路
5	检查氧传感器的灵敏性是否符合规定	是	更换 ECM
		否	用已知是好的氧传感器替换后再试, 若故障消失, 应更换氧传感器

13. DTC 16——EGR 位置传感器电路故障诊断

DTC 16——EGR 位置传感器电路故障诊断流程见表 6-62。

14. DTC 17/24——发动机左/右闭环控制系统故障诊断

DTC 17/24——发动机左/右闭环控制系统故障诊断流程见表 6-63。

15. DTC 26——净化控制电磁阀电路故障诊断

DTC 26——净化控制电磁阀电路故障诊断流程见表 6-64。



表 6- 62 DTC 16——EGR 位置传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措 施									
1	检查 EGR 位置传感器电路是否连接不良	是	修理或更换插头								
		否	进入下一步								
2	检查 EGR 控制阀工作是否正常	是	进入下一步								
		否	更换 EGR 控制阀								
3	检查 EGR 位置传感器插头端子间电阻之间是否符合规定 <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>端子</th> <th>电阻/kΩ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(B) - (C)</td> <td>约 5</td> </tr> <tr> <td>(A) - (C)</td> <td>0.7~5</td> </tr> <tr> <td>(A) - (B)</td> <td>0.7~5</td> </tr> </tbody> </table>	端子	电阻/kΩ	(B) - (C)	约 5	(A) - (C)	0.7~5	(A) - (B)	0.7~5	是	进入下一步
		端子	电阻/kΩ								
		(B) - (C)	约 5								
		(A) - (C)	0.7~5								
(A) - (B)	0.7~5										
否	更换 EGR 控制阀										
4	检查 EGR 位置传感器与 ECM 之间连线是否导通 <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>EGR 位置传感器</th> <th>ECM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A (黄线)</td> <td>2J</td> </tr> <tr> <td>B (棕/白线)</td> <td>2I</td> </tr> </tbody> </table>	EGR 位置传感器	ECM	A (黄线)	2J	B (棕/白线)	2I	是	更换 ECM		
		EGR 位置传感器	ECM								
		A (黄线)	2J								
		B (棕/白线)	2I								
否	检查 EGR 位置传感器与 ECM 之间连线断路										
5	脱开 EGR 位置传感器插头，接通点火开关。检查 EGR 位置传感器插头 C 端子上的电压是否约为 4.5~5.5V	是	进入下一步								
		否	检查 EGR 位置传感器与 ECM 之间连线短路								
6	检查 ECM 插头 2J 端子上的电压是否符合规定	是	更换 ECM								
		否	检查 EGR 位置传感器插头端子 A 与 ECM 之间连线短路								

表 6- 63 DTC 17/24——发动机左/右闭环控制系统故障诊断流程

步骤	检查项目	措 施	
1	若氧传感器电路故障经修理后，重新进行自诊断试验，观察系统是否仍显示原故障码	是	进入下一步
		否	检查氧传感器电路是否连接不良。若电路连接正常，可按故障码 15 进行诊断；若电路连接不正常，应修理或更换线束或插头
2	用解码器进行检查：使发动机暖机后怠速，并使其在 2500~3000r/min 下约 3min。检查解码器监测灯是否显示正常	是	进入下一步（注：A/F 混合气浓）
		否	进入第 5 步（注：A/F 混合气稀或出现失火现象）
3	检查燃油系统在怠速时的管路压力是否正常 燃油管路压力：0.26~0.32MPa（脱开燃油压力调节器的真空软管）	是	进入下一步
		否	若管路压力高，应检查回油管是否堵塞，若回油管是好的，应更换燃油压力调节器；若回油管不良，应修理或更换
4	检查喷油器是否有燃油泄漏	是	修理或更换喷油器
		否	检查冷却液温度传感器是否工作正常。若良好，应更换预热氧传感器；若不良，应更换冷却液温度传感器



(续)

步骤	检查项目	措施	
5	使发动机暖机后怠速,依次脱开各缸高压线,检查发动机转速降低是否相同	是	进入下一步
		否	进入第 8 步
6	检查发动机怠速时的燃油管路压力是否符合规定 管路压力: 0.26 ~ 0.32MPa (脱开压力调节器的真空软管)	是	进入下一步
		否	若管路压力低时,可捏住燃油回油管再检查管路压力。若燃油管路压力迅速增加,应检查燃油压力调节器;若燃油管路压力缓慢增加,则应检查燃油泵至燃油压力调节器管路是否堵塞。若不堵塞,应检查燃油泵最大输出压力
7	检查进气系统部件是否有空气泄漏	是	更换加热型氧传感器
		否	进入第 11 步
8	进行第 5 步检查时,是否发现有失火现象	是	修理或更换点火系统不良部件
		否	进入下一步
9	进行第 5 步检查时,失效缸喷油器是否有工作声	是	进入下一步
		否	检查喷油器插头(白/红线)端子上是否有蓄电池电压,若有,应更换喷油器,若无,应检查连接线束是否断路或短路
10	在第 5 步检查时,是否更换失效缸的喷油器修理后检查系统是否仍然显示原故障码	是	用已知是好的 ECM 更换
		否	系统是好的
11	用已知是好的 ECM 替换后再试,若故障消失,表明应更换原 ECM		

表 6-64 DTC 26——净化控制电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查净化控制电磁阀电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	脱开净化控制电磁阀插头,接通点火开关。检查插头黑/白线端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查净化控制电磁阀插头黑/白线端子至主继电器连线断路
3	脱开净化控制电磁阀插头,检查净化控制电磁阀插头端子间是否导通	是	进入下一步
		否	更换净化控制电磁阀
4	检查净化控制电磁阀和 ECM 插头 20 端子间是否导通	是	检查净化控制电磁阀插头棕/蓝线端子至 ECM 插头 20 端子间连线短路
		否	检查净化控制电磁阀插头棕/蓝线端子至 ECM 插头 20 端子间连线断路

16. DTC 28——EGR 真空电磁阀电路故障诊断

DTC 28——EGR 真空电磁阀电路故障诊断流程见表 6-65。

17. DTC 29——EGR 通风电磁阀电路故障诊断

DTC 29——EGR 通风电磁阀电路故障诊断流程见表 6-66。



表 6 - 65 DTC 28——EGR 真空电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查 EGR 真空电磁阀电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	脱开 EGR 真空电磁阀插头，接通点火开关。检查插头 A（黑/白线）端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查 EGR 真空电磁阀 A 插头（黑/白线）端子与主继电器（黑/白线）端子间连线断路或短路
3	检查 EGR 真空电磁阀插头 B（蓝/白线）端子与 ECM 插头 3P 端子间是否导通	是	检查 EGR 真空电磁阀 B 插头（蓝/白线）端子与 ECM 插头 3P 端子间连线是否短路？若连线是好的，进入下一步；若连线不良，修理连线
		否	修理或更换连线
4	检查 EGR 真空电磁阀工作是否正常	是	更换 ECM
		否	更换 EGR 真空电磁阀

表 6 - 66 DTC 29——EGR 通风电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查 EGR 通风电磁阀电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	脱开 EGR 通风电磁阀插头，接通点火开关。检查插头 A（黑/白线）端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查 EGR 真空电磁阀插头 A（黑/白线）端子与主继电器（黑/白线）端子间连线断路或短路
3	检查 EGR 真空电磁阀插头 B（桔/蓝线）端子与 ECM 插头 3O 端子间是否导通	是	检查 EGR 真空电磁阀插头 B（桔/蓝线）端子与 ECM 插头 3O 端子间连线是否短路？若连线是好的，进入下一步；若连线不良，修理连线
		否	修理连线
4	检查 EGR 通风电磁阀工作是否正常	是	更换 ECM
		否	更换 EGR 通风电磁阀

18. DTC 30——冷起动喷油器继电器电路故障诊断

DTC 30——冷起动喷油器继电器电路故障诊断流程见表 6 - 67。

表 6 - 67 DTC 30——冷起动喷油器继电器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查冷起动喷油器继电器电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	脱开冷起动喷油器继电器插头，检查冷起动喷油器继电器插头端子 A（黑/白线）和 B（粉红色线）之间是否导通	是	进入下一步
		否	更换冷起动喷油器继电器



(续)

步骤	检查项目		措施
3	脱开冷起动喷油器继电器插头, 接通点火开关。检查冷起动喷油器继电器插头端子 A (黑/白线) 上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查冷起动喷油器继电器插头端子 A (黑/白线) 与主继电器之间连接短路
4	检查冷起动喷油器继电器与 ECM 插头端子 3I 之间连线是否导通	是	检查冷起动喷油器继电器插头 (粉红色) 端子与 ECM 插头端子 3I 之间连线短路
		否	检查冷起动喷油器继电器插头 (粉红色) 端子与 ECM 插头端子 3I 之间连线断路

19. DTC 34——怠速控制阀电路故障诊断

DTC 34——怠速控制阀电路故障诊断流程见表 6-68。

表 6-68 DTC 34——怠速控制阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查怠速控制阀电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	脱开怠速控制阀插头, 接通点火开关。检查怠速控制阀插头端子间是否导通	是	进入下一步
		否	更换怠速控制阀
3	检查怠速控制阀插头 (黑/白线) 端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查怠速控制阀插头黑/白线端子与主继电器间连线断路
4	检查怠速控制阀工作是否正常	是	检查怠速控制阀插头蓝/桔线端子与 ECM 插头 3Q 端子间连线短路
		否	检查怠速控制阀插头蓝/桔线端子与 ECM 插头 3Q 端子间连线断路

20. DTC 36/37——左/右氧传感预热器继电器电路故障诊断

DTC 36/37——左/右氧传感预热器继电器电路故障诊断流程见表 6-69。

表 6-69 DTC 36/37——左/右氧传感预热器继电器电路故障诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查左/右氧传感器预热器继电器电路是否连接不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	脱开左/右氧传感器插头, 检查氧传感器预热器插头 (黑/白) 和 (蓝/白) 或 (黑/白) 和 (蓝/黑) 端子间是否导通	是	进入下一步
		否	更换左/右氧传感器插头
3	检查左/右氧传感器插头 (黑/白) 端子上是否有蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查左/右氧传感器插头 (蓝/白) 或 (蓝/黑) 端子至 ECM 的连线断路
4	检查左/右氧传感器与 ECM 插头 3K 和 3N 端子间是否导通	是	检查左/右氧传感器插头 (蓝/白) 或 (蓝/黑) 端子至 ECM 的连线短路
		否	检查左/右氧传感器插头 (蓝/白) 或 (蓝/黑) 端子至 ECM 的连线断路



21. DTC 41——可变谐振进气系统 (VRIS) 电路故障诊断

DTC 41——可变谐振进气系统 (VRIS) 电路故障诊断流程见表 6 - 70。

表 6- 70 DTC 41——可变谐振进气系统 (VRIS) 电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 (VRIS) 电磁阀电路是否连接不良	是 修理或更换插头
		否 进入下一步
2	脱开 (VRIS) 电磁阀插头, 接通点火开关。检查 (VRIS) 电磁阀插头端子间是否导通	是 进入下一步
		否 更换 (VRIS) 电磁阀
3	检查 (VRIS) 电磁阀插头黑/白线端子上是否有蓄电池电压	是 进入下一步
		否 检查主继电器至 (VRIS) 电磁阀插头黑/白线端子的连线断路
4	检查 (VRIS) 电磁阀与 ECM 插头 3J 端子间连线是否导通	是 检查 (VRIS) 电磁阀插头 (黄/红线) 端子与 ECM 插头 3J 端子间连线短路
		否 检查 (VRIS) 电磁阀插头 (黄/红线) 端子与 ECM 插头 3J 端子间连线断路

22. DTC 65——空调信号电路故障诊断

DTC 65——空调信号电路故障诊断流程见表 6 - 71。

表 6- 71 DTC 65——空调信号电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 ECM 和 EC- AT CU 之间空调信号电路是否连接不良	是 修理或更换插头
		否 进入下一步
2	检查 ECM 插头端子 1K 与 EC- AT CU 插头端子 L 之间是否导通	是 进入下一步
		否 检查 EC- AT CU 至 ECM 的连线断路
3	检查 EC- AT CU 插头端子 L 上的电压是否符合规定	是 进入下一步
		否 检查连接不良的原因
4	检查 ECM 插头端子 1K 上的电压是否符合规定	是 更换 ECM
		否 检查 EC- AT CU 与 ECM 间连线短路

第二节 马自达轿车自动变速器电控系统故障诊断

一、马自达轿车自动变速器电控系统故障码的读取与清除

1. 马自达轿车自动变速器故障码的读取

马自达 MX- 6 和 626 及 929 轿车自动变速器的电控系统都具有自诊断功能, 一旦出现故障, ECT、ECU 会存储故障码, 并通过保持 (HOLD) 指示灯向驾驶员示警, 维修时可通过一定方式, 将储存的故障码提出, 并按故障码表指示的故障部位, 作进一步的诊断。读取故障码的方法是采用专用的短路插头 (或跨接线), 将其与维修检查插座 (SCS) 相连, 利用保持指示灯显示故障码。此外, 读取故障码时, 也可使用 OEM 诊断仪, 可将诊断仪接在诊断



检查插座的信息输出端子上。

(1) 用跨接法读取故障码

1) 检查保持指示灯电路工作是否正常。

2) 找到诊断插座 (DLC) 位置, 马自达 MX-6 和 626 轿车的诊断插座在发动机室内左侧轮胎罩的前面, 马自达 929 型轿车的诊断插座在发动机罩下左支架前部。如图 6-43 所示, 将维修检查插头端子 (TAT) 用跨接线与接地 (GND) 端子短接, 并接通点火开关。此时保持 (HOLD) 指示灯会闪烁显示故障码, 如图 6-41 所示。如果不止出现一个故障码, 故障码按数字从小到大的顺序闪烁。

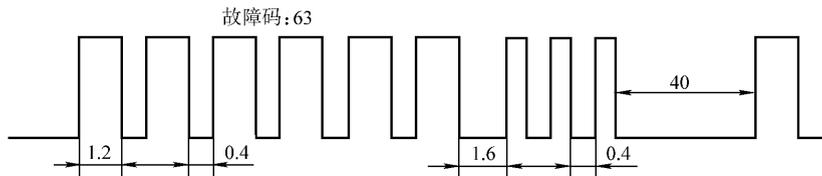


图 6-41 故障码显示

3) 记下故障码, 并按故障码表进行诊断维修。维修后清除故障码。

(2) 用 OEM 诊断仪 (解码器) 读取故障码

1) 按照诊断仪说明书, 将诊断仪和系统选择器连接线束连到汽车上。将诊断仪和系统选择器连到诊断插座上。

2) 将系统选择开关 (见图 6-42) 设置在位置 “2”。将测试开关设置到 “自检” 位置。

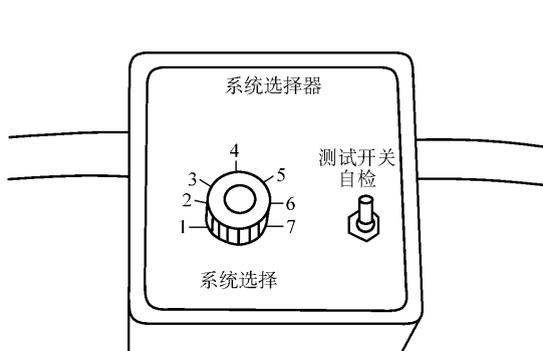
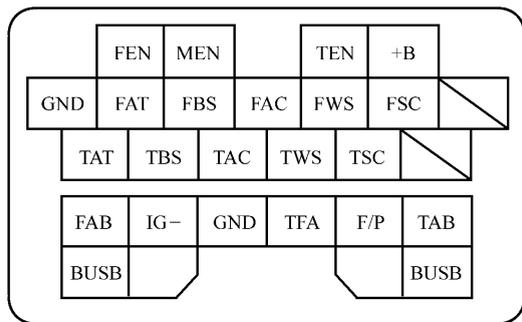


图 6-42 系统选择器开关位置



端子一侧

图 6-43 马自达轿车诊断插座端子

3) 接通点火开关。如果在诊断仪的显示屏上闪烁 “88” 并有 3s 的蜂鸣声, 则应进入本步骤第 5) 步。如果不闪烁 “88”, 应检查动力传动系统的 PCM 与主继电器相连的 2s 和 2Q 端子的连线是否断路或短路。

4) 如果闪烁 “88”, 且蜂鸣声持续 20s 以上时, 应检查 PCM 插头 1C 端子的连接电路, 如果电路正常, 应更换 PCM 后再进行上述步骤 1) ~ 3) 步。

5) 记下故障码, 按故障码表指示的故障部位, 进行进一步的诊断维修。故障排除后清除故障码。

2. 马自达轿车自动变速器故障码的清除

故障被维修结束后, 为了清除故障码, 可断开蓄电池负极电缆至少 20s, 并踩下制动踏板。就可清除掉 TCM 中存储的故障码。



二、马自达轿车自动变速器故障码表

马自达 MX-6 和 626 轿车 GF4A-EL 型自动变速器故障码见表 6-72。马自达 929 型轿车 RA4A-EL 型自动变速器故障码见表 6-73。

表 6-72 马自达 MX-6 和 626 轿车自动变速器故障码表

故障码	故障部位	自诊断	测试部位
02	1 号发动机转速信号 (NE 信号)	在 D、S 或 L 档位行驶，且变速器鼓转速超过 600r/min 时，无来自分电器的发动机转速信号输入	(1) 分电器插头 (2) 从分电器到 ECM 的电路
03 ^①	发动机转速信号 (G 信号)	在 D、S 或 L 档位行驶，且变速器鼓转速超过 600r/min 时，无来自分电器的 G 信号输入	(1) 分电器插头 (2) 从分电器到 ECM 的电路
06	车速传感器 (A/T)	在 D、S 或 L 档位行驶，且变速器鼓转速超过 600r/min 时，无来自车速传感器的输入信号	(1) 车速传感器插头 (2) 从车速传感器到 ECM 的电路
08 ^①	空气流量传感器	传感器电路断路或短路	(1) 空气流量传感器插头 (2) 从空气流量传感器到 ECM 的电路
09 ^①	发动机冷却液温度传感器		(1) 发动机冷却液温度传感器插头 (2) 从发动机冷却液温度传感器到 ECM 的电路
10 ^①	进气温度传感器		(1) 进气温度传感器插头 (2) 从进气温度传感器到 ECM 的电路
12	节气门位置传感器		(1) 节气门位置传感器插头 (2) 从节气门位置传感器到 ECM 的电路
14	绝对压力传感器		(1) 绝对压力传感器插头 (2) 从绝对压力传感器到 ECM 的电路
15 ^①	氧传感器 (未激发)	发动机起动后 (1500r/min)，氧传感器输出信号电压低于 0.55V 持续 95s	(1) 氧传感器插头 (2) 从氧传感器到 ECM 的电路
17 ^①	氧传感器 (反馈)	发动机起动后转速超过 1500r/min，氧传感器输出信号电压低于持续 50s 不变	(1) 氧传感器插头 (2) 从氧传感器到 ECM 的电路
25 ^①	调压电磁阀	调压电磁阀电路断路或短路	(1) 调压电磁阀插头 (2) 从调压电磁阀到 ECM 的电路
26 ^①	排放控制电磁阀	排放控制电磁阀电路断路或短路	(1) 排放控制电磁阀插头 (2) 从排放控制电磁阀到 ECM 的电路
28 ^①	EGR 控制电磁阀	EGR 控制电磁阀电路断路或短路	(1) EGR 控制电磁阀插头 (2) 从 EGR 控制电磁阀到 ECM 的电路
34 ^①	怠速控制电磁阀	怠速控制电磁阀电路断路或短路	(1) 怠速控制电磁阀插头 (2) 从怠速控制电磁阀到 ECM 的电路



(续)

故障码	故障部位	自诊断	测试部位
55	车速脉冲信号发生器	汽车在 D、S 或 L 档位以 40km/h 车速行驶时, 无来自车速脉冲信号发生器的信号	(1) 车速脉冲信号发生器插头 (2) 从车速脉冲信号发生器到 ECM 的电路
56	自动变速器油温传感器	自动变速器油温传感器电路断路或短路	(1) 自动变速器油温传感器插头 (2) 从自动变速器油温传感器到 ECM 的电路
60	1/2 档换档电磁阀	1/2 档换档电磁阀和 (或) 电路断路或短路	(1) 1/2 档换档电磁阀插头 (2) 从 1/2 档换档电磁阀到 TCM 的电路 (3) 1/2 档换档电磁阀电阻
61	2/3 档换档电磁阀	2/3 档换档电磁阀和 (或) 电路断路或短路	(1) 2/3 档换档电磁阀插头 (2) 从 2/3 档换档电磁阀到 TCM 的电路 (3) 2/3 档换档电磁阀电阻
62	3/4 档换档电磁阀	3/4 档换档电磁阀和 (或) 电路断路或短路	(1) 3/4 档换档电磁阀插头 (2) 从 3/4 档换档电磁阀到 TCM 的电路 (3) 3/4 档换档电磁阀电阻
63	锁止控制电磁阀	锁止控制电磁阀和 (或) 电路断路或短路	(1) 锁止控制电磁阀插头 (2) 从锁止电磁阀到 TCM 的电路 (3) 锁止电磁阀电阻
64	3/2 档定时电磁阀	3/2 档定时电磁阀电路断路或短路	(1) 3/2 档定时电磁阀插头 (2) 从 3/2 档定时电磁阀到 TCM 的电路 (3) 3/2 档定时电磁阀电阻
65	锁止电磁阀	锁止电磁阀电路断路或短路	(1) 锁止电磁阀插头 (2) 从锁止电磁阀到 TCM 的电路 (3) 锁止电磁阀电阻
66	主油路油压电磁阀	主油路油压电磁阀电路断路或短路	(1) 主油路油压电磁阀插头 (2) 主油路油压电磁阀到 TCM 的电路 (3) 主油路油压电磁阀电阻
67 ^①	1 号冷却风扇继电器	1 号冷却风扇继电器电路断路或短路	(1) 1 号冷却风扇继电器插头 (2) 从 1 号冷却风扇继电器到 ECM 的电路
68 ^①	2 号冷却风扇继电器	2 号冷却风扇继电器电路断路或短路	(1) 2 号冷却风扇继电器插头 (2) 从 2 号冷却风扇继电器到 ECM 的电路
69 ^①	发动机冷却液温度传感器 (风扇)	发动机冷却液温度传感器 (风扇) 电路断路或短路	(1) 发动机冷却液温度传感器 (风扇) 插头 (2) 从发动机冷却液温度传感器 (风扇) 到 ECM 的电路

① 参见“发动机电控系统故障码诊断”部分。



表 6-73 马自达 929 型轿车 RA4A-EL 故障码表

故障码	故障部件或电路	故障码	故障部件或电路
01	发动机转速传感器和电路	60	换档电磁阀 A 和电路
06	1 号车速传感器和电路	61	换档电磁阀 B 和电路
07	2 号车速传感器和电路	62	离合器电磁阀和电路
12	节气门位置传感器和电路	63	锁止电磁阀和电路
56	自动变速器油温传感器和电路	64	主油路油压电磁阀和电路

三、MX-6 及 626 轿车 GF4A-EL 型自动变速器电控系统故障码的诊断流程

1. DTC 01 和 02——发动机转速信号电路故障的诊断

发动机转速信号电路如图 6-44 所示，DTC 01 和 02——发动机转速信号电路故障的诊断流程见表 6-74。

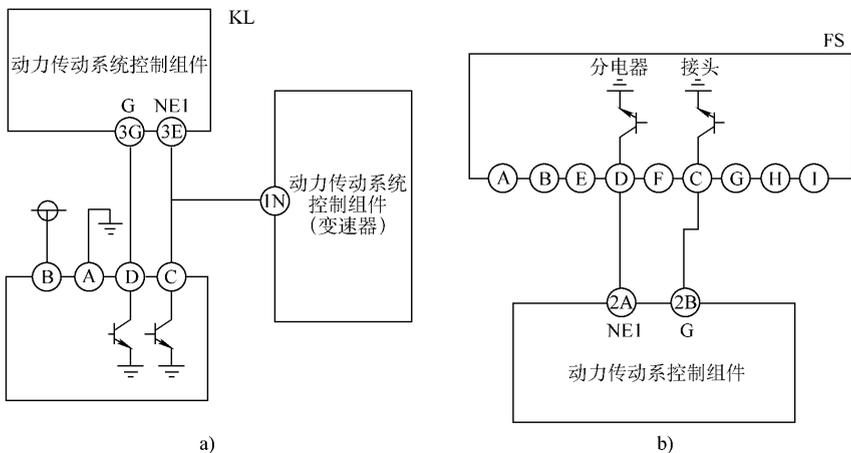


图 6-44 马自达 MX-6 及 626 型轿车发动机转速信号电路

a) KL 型发动机 b) FS 型发动机

表 6-74 DTC 01/02——发动机转速信号电路故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施											
1	分电器与 TCM 插头之间的连接是否不良	是 修理或更换插头											
		否 进入下一步											
2	按下表所列端子连接电压表，检查至 ECM 或 TCM 的转速信号电压是否正确	是 进入第 6 步											
		否 检查分电器与 TCM 插头之间的连接线束和插头，如果是好的，则进入下一步；否则应修理电路和（或）插头	<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子 (+)</th> <th>端子 (-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">IN (2A)</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>2.0 ~ 3.0</td> <td>发动机运转</td> </tr> <tr> <td>0 或 4.5 ~ 5.5</td> <td>发动机停转</td> </tr> </tbody> </table>	端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况	IN (2A)	接地	2.0 ~ 3.0	发动机运转	0 或 4.5 ~ 5.5	发动机停转
				端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况						
IN (2A)	接地	2.0 ~ 3.0	发动机运转										
		0 或 4.5 ~ 5.5	发动机停转										



(续)

步骤	检查项目	措施
3	断开分电器插头, 检查下表所列 ECM 插头端子间的电压是否正确	是 进入下一步
	端子 (+) 端子 (-) 电压/V 工况	否 更换 ECM
	1N (2A) 接地 4.5 ~ 5.5 点火开关接通	
4	在第 3 步工况下, 检查分电器插头 (汽车侧边) 的电压是否正确	是 更换分电器
	端子 (+) 端子 (-) 电压/V 工况	否 进入下一步
	B (EM) 接地 4.5 ~ 5.5 点火开关接通	
5	分电器插头 (汽车侧边) 与 TCM 端子 1N (2A) 间是否导通	是 进入下一步
		否 修理电路和 (或) 插头
6	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是 更换 ECM (或 TCM)
		否 属间断性故障, 应检查连接不良的原因

2. DTC 06——车速传感器电路故障诊断

车速传感器电路如图 6-45 所示, DTC 06——车速传感器电路故障诊断流程见表 6-75。

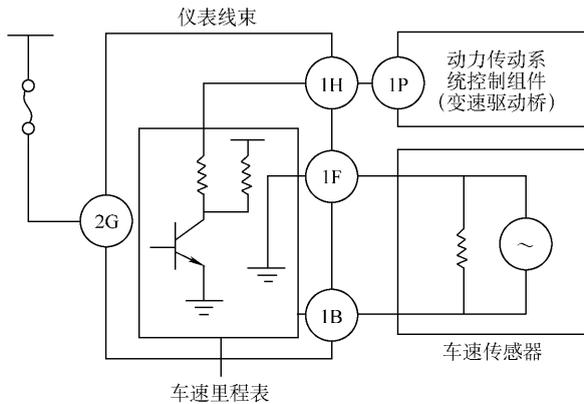


图 6-45 马自达 MX-6 及 626 型轿车车速传感器电路

表 6-75 DTC 06——车速传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	车速传感器与 ECM 和 TCM 之间的连接是否不良	是 修理或更换插头
		否 进入下一步
2	按下表所列端子连接电压表, 检查至 ECM 或 TCM 的转速信号电压是否正确	是 进入第 7 步
	端子 (+) 端子 (-) 电压/V 工况	否 进入下一步
	1P 接地 2.0 ~ 3.0 汽车行驶	
		0 或 4.5 ~ 5.5 停车



(续)

步骤	检查项目	措施	
3	拆下组合仪表线束插头, 检查插头 1H 端子与 TCM (或 ECM) 的 1P 端子间是否导通	是	进入下一步
		否	维修或更换线束或插头
4	将电压表接在组合仪表线束插头 1B 和 1F 端子间, 慢慢转动后轮, 观察电压表指针是否轻轻移动	是	进入下一步
		否	更换车速里程表
5	拆下车速传感器, 用手慢慢转动车速里程表从动齿轮时, 是否感到有阻力	是	进入下一步
		否	更换车速传感器
6	断开车速传感器插头并连接电压表在插头 1B 和 1F 端子间, 当用手慢慢转动车速里程表从动齿轮时, 电压表指针是否轻轻移动	是	进入下一步
		否	更换车速传感器
7	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因

3. DTC 12——节气门位置传感器电路故障诊断

节气门位置传感器电路如图 6-46 所示, DTC 12——节气门位置传感器电路故障诊断流程见表 6-76。

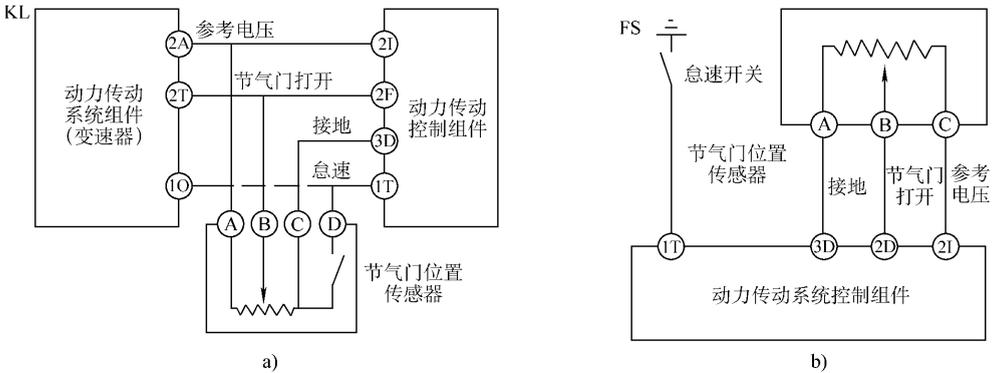


图 6-46 马自达 MX-6 及 626 型轿车节气门位置传感器电路

a) KL 型发动机 b) FS 型发动机

表 6-76 DTC 12——节气门位置传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施			
1	车速传感器与 ECM 和 TCM 之间的连接是否不良	是	修理或更换插头		
		否	进入下一步		
2	按下表所列 ECM 和 TCM 端子连接电压表, 检查 ECM 和 TCM 上节气门位置传感器 (TVO 端) 输入电压是否正确	是	进入第 5 步		
		否	进入下一步		
		端子(+)	端子(-)	电压/V	工况
		2T(2D)	接地	0.1~1.1	节气门全关
		3.1~4.4	节气门全开		



(续)

步骤	检查项目	措施										
3	按下表所列 ECM 和 TCM 端子连接电压表, 检查 ECM 和 TCM 上节气门位置传感器 (VREF 端) 输入电压是否正确	是 进入下一步										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子 (+)</th> <th>端子 (-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2A (2I)</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>4.5 ~ 5.5</td> <td>接通点火开关</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>关断点火开关</td> </tr> </tbody> </table>	端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况	2A (2I)	接地	4.5 ~ 5.5	接通点火开关	0	关断点火开关	否 检查 ECM 插头 2I 端子的电压值, 接通点火开关时, 电压值应为 4.6 ~ 5.5V。如果电压正确, 则进入下一步; 否则应维修电路和 (或) 插头
	端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况								
2A (2I)	接地	4.5 ~ 5.5	接通点火开关									
		0	关断点火开关									
4	检查节气门位置传感器是否良好	是 检查 TCM (ECM) 至节气门位置传感器的连接线路和插头, 如果是好的, 则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头 否 调整并更换节气门位置传感器										
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是 更换 ECM (或 TCM)										
		否 属间断性故障, 应检查连接不良的原因										

4. DTC 14——绝对压力传感器电路故障诊断

绝对压力传感器电路如图 6-47 所示, DTC 14——绝对压力传感器电路故障诊断流程见表 6-77。

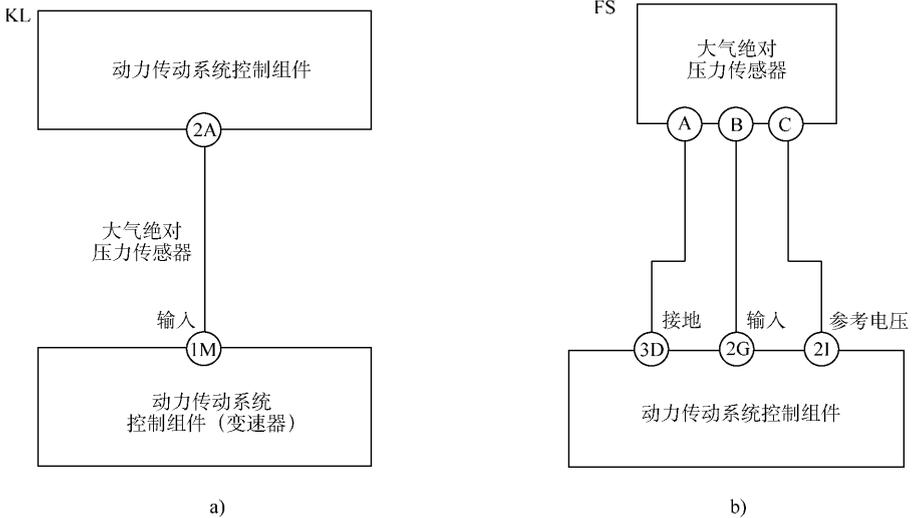


图 6-47 马自达 MX-6 及 626 型轿车绝对压力传感器电路
a) KL 型发动机 b) FS 型发动机

表 6-77 DTC 14——绝对压力传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	ECM 和 TCM 插头连接是否不良	是 修理或更换插头
		否 进入下一步



(续)

步骤	检查项目	措施										
2	按下表所列 ECM 插头端子连接电压表, 检查 ECM 插头绝对压力传感器输入端子上的电压是否正确	是 进入第 4 步 否 进入下一步										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子(+)</th> <th>端子(-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2R</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>约 3.5 以上</td> <td>大气压力高于 89.6kPa</td> </tr> <tr> <td>约 3.5 以下</td> <td>大气压力高于 89.6kPa</td> </tr> </tbody> </table>	端子(+)	端子(-)	电压/V	工况	2R	接地	约 3.5 以上	大气压力高于 89.6kPa	约 3.5 以下	大气压力高于 89.6kPa	
	端子(+)	端子(-)	电压/V	工况								
2R	接地	约 3.5 以上	大气压力高于 89.6kPa									
		约 3.5 以下	大气压力高于 89.6kPa									
3	断开 ECM 插头, 检查 ECM 插头 2G 端子与绝对压力传感器之间是否导通	是 进入下一步 否 维修连接线束										
4	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是 更换 ECM (或 TCM) 否 属间断性故障, 应检查连接不良的原因										

5. DTC 55——车速脉冲发生器电路故障诊断

车速脉冲发生器电路如 6-48 所示, DTC 55——车速脉冲发生器电路故障诊断流程见表 6-78。

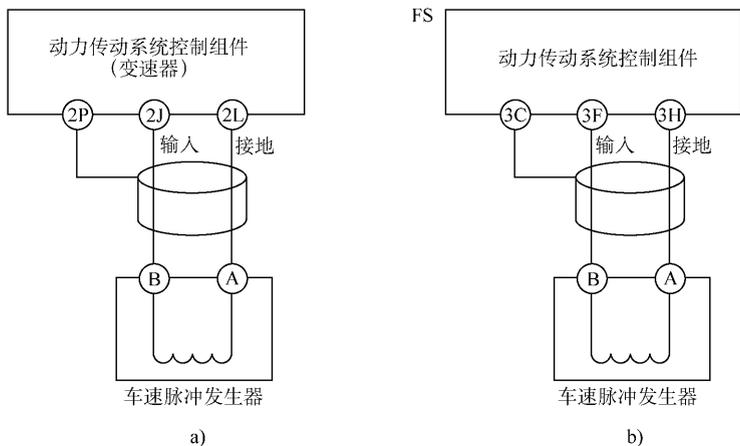


图 6-48 马自达 MX-6 及 626 型轿车车速脉冲发生器电路

a) KL 型发动机 b) FS 型发动机

表 6-78 DTC 55——车速脉冲发生器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施										
1	车速脉冲发生器与 ECM 和 TCM 插头间连接是否不良	是 修理或更换插头 否 进入下一步										
2	按下表所列 ECM 插头端子连接电压表, 检查 ECM 插头车速脉冲发生器输入端子上的电压是否正确	是 进入第 5 步 否 进入下一步										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子(+)</th> <th>端子(-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2J(3F)</td> <td rowspan="2">2L(3H)</td> <td>约 0</td> <td>发动机停转</td> </tr> <tr> <td>0.1 ~ 1.0(AC)</td> <td>发动机运转(P 位)</td> </tr> </tbody> </table>	端子(+)	端子(-)	电压/V	工况	2J(3F)	2L(3H)	约 0	发动机停转	0.1 ~ 1.0(AC)	发动机运转(P 位)	
	端子(+)	端子(-)	电压/V	工况								
2J(3F)	2L(3H)	约 0	发动机停转									
		0.1 ~ 1.0(AC)	发动机运转(P 位)									



(续)

步骤	检查项目	措施
3	断开 TCM (ECM) 插头, 检查插头 2J (3F) 端子与 2L (3H) 端子之间的电阻值是否正确 电阻值: 253 ~ 604Ω	是 进入第 5 步
		否 进入下一步
4	断开车速脉冲发生器插头, 检查车速脉冲发生器的电阻值是否正确 电阻值: 253 ~ 604Ω	是 检查 TCM (ECM) 至车速脉冲发生器的连接线束和插头。如果是好的。则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头
		否 更换车速脉冲发生器
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是 更换 ECM (或 TCM)
		否 属间断性故障, 应检查连接不良的原因

注: () 内表示 FS 发动机。

6. DTC 56——自动变速器温度传感器电路故障诊断

自动变速器温度传感器电路如图 6-49 所示, DTC 56——自动变速器温度传感器电路故障诊断流程见表 6-79。

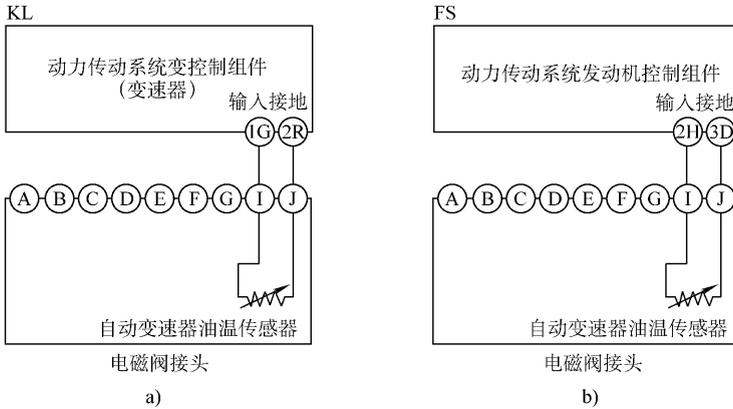


图 6-49 马自达 MX-6 及 626 型轿车自动变速器温度传感器电路

a) KL 型发动机 b) FS 型发动机

表 6-79 DTC 56——自动变速器温度传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施			
1	自动变速器温度传感器与 ECM 和 TCM 插头和端子间连接是否不良	是 修理或更换插头			
		否 进入下一步			
2	按下表所列 TCM (ECM) 插头端子连接电压表, 检查 TCM (ECM) 插头自动变速器温度传感器输入端子上的电压是否正确	是 进入第 5 步			
		否 进入下一步			
		端子 (+)	端子 (-)	电压/V	A/T 油温/
		1G (2H)	2R (3D)	约 3.5	20
			约 0.6	130	



(续)

步骤	检查项目	措施	
3	断开 TCM (ECM) 插头, 检查插头端子 1G (2H) 与端子 2R (3D) 间电阻值是否正确	是 进行第 5 步	
		否 进入下一步	
	端子	电阻值/ Ω	A/T 油温/
	1G (2H)	2.441 ~ 2.894	20
	2R (3D)	1.193 ~ 1.374	40
		0.3527 ~ 0.3865	80
4	断开电磁线圈插头, 检查自动变速器温度传感器插头端子 I 和 J 之间的电阻值是否正确	是 检查 TCM (ECM) 至自动变速器温度传感器的连接线束和插头。如果是好的, 则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头	
		否 更换自动变速器温度传感器	
	端子	电阻值/ Ω	A/T 油温/
	I—J	2.441 ~ 2.894	20
		1.193 ~ 1.374	40
		0.3527 ~ 0.3865	80
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是 更换 ECM (或 TCM)	
		否 属间断性故障, 应检查连接不良的原因	

注: () 内表示 FS 发动机。

7. DTC 57——1 号降扭信号电路故障诊断

1 号降扭信号电路如图 6-50 所示, DTC 57——1 号降扭信号电路故障诊断流程见表 6-80。

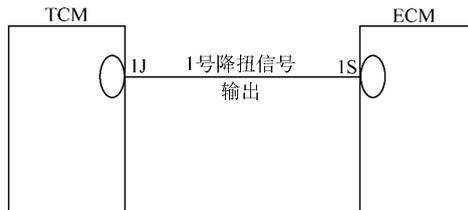


图 6-50 马自达 MX-6 及 626 型轿车 1 号降扭信号电路

表 6-80 DTC 57——1 号降扭信号电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施		
1	ECM 和 TCM 插头连接是否不良	是 修理或更换插头		
		否 进入下一步		
2	按下表所列 TCM (ECM) 插头端子连接电压表, 检查 TCM (ECM) 插头 1 号降扭信号输入端子上的电压是否正确	是 进入第 4 步		
		否 进入下一步		
	端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况
	1J	接地	蓄电池电压	除以下工况
低于 1.0			1/2 档, 2/3 档换挡且节气门开度大于 4/8	



(续)

步骤	检查项目	措施	
3	断开 TCM 和 ECM 插头, 检查 TCM 插头 1J 和 ECM 插头 1S 端子间是否导通	是	进入下一步
		否	维修电路
4	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因

8. DTC 58——2 号降扭信号电路故障诊断

2 号降扭信号电路如图 6-51 所示, DTC 58——2 号降扭信号电路故障诊断流程见表 6-81。



图 6-51 马自达 MX-6 及 626 型轿车 2 号降扭信号电路

表 6-81 DTC 58——2 号降扭信号电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施										
1	ECM 和 TCM 插头连接是否不良	是	修理或更换插头									
		否	进入下一步									
2	按下表所列 TCM (ECM) 插头端子连接电压表, 检查 TCM (ECM) 插头 2 号降扭信号输入端子上的电压是否正确	是	进入第 4 步									
		否	进入下一步									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子(+)</th> <th>端子(-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1L</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>蓄电池电压</td> <td>除以下工况</td> </tr> <tr> <td>低于 1.0</td> <td>4-2 档, 4-1 档, 3-2 档, 3-1 档, 2-1 档换挡且节气门开度大于 3/8</td> </tr> </tbody> </table>	端子(+)	端子(-)	电压/V	工况	1L	接地	蓄电池电压	除以下工况	低于 1.0	4-2 档, 4-1 档, 3-2 档, 3-1 档, 2-1 档换挡且节气门开度大于 3/8	
端子(+)	端子(-)	电压/V	工况									
1L	接地	蓄电池电压	除以下工况									
		低于 1.0	4-2 档, 4-1 档, 3-2 档, 3-1 档, 2-1 档换挡且节气门开度大于 3/8									
3	断开 TCM 和 ECM 插头, 检查 TCM 插头 1L 和 ECM 插头 1V 端子间是否导通	是	进入下一步									
		否	维修电路									
4	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)									
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因									

9. DTC 59——降扭信号/发动机冷却液温度信号电路故障诊断

降扭信号/发动机冷却液温度信号电路如图 6-52 所示, DTC 59——降扭信号/发动机冷却液温度信号电路故障诊断流程见表 6-82。



图 6-52 马自达 MX-6 及 626 型轿车降扭信号/发动机冷却液温度信号电路

表 6-82 DTC 59——降扭信号/发动机冷却液温度信号电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施								
1	ECM 和 TCM 插头连接是否不良	是 修理或更换插头								
		否 进入下一步								
2	按下表所列 TCM (ECM) 插头端子连接电压表, 检查 TCM (ECM) 插头降扭信号/发动机冷却液温度信号输入端子上的电压是否正确	是 进入第 4 步								
		否 进入下一步								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子(+)</th> <th>端子(-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1K</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>蓄电池电压</td> <td>发动机冷却液温度高于 60</td> </tr> <tr> <td>低于 1.0</td> <td>发动机冷却液温度低于 60</td> </tr> </tbody> </table>	端子(+)	端子(-)	电压/V	工况	1K	接地	蓄电池电压	发动机冷却液温度高于 60
端子(+)	端子(-)	电压/V	工况							
1K	接地	蓄电池电压	发动机冷却液温度高于 60							
		低于 1.0	发动机冷却液温度低于 60							
3	断开 TCM 和 ECM 插头, 检查插头端子 1K 和 ECM 插头 1K 端子间是否导通	是 进入下一步								
		否 维修电路								
4	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是 更换 ECM (或 TCM)								
		否 属间断性故障, 应检查连接不良的原因								

10. DTC 60——1-2 档换档电磁阀电路故障诊断

1-2 档换档电磁阀电路如图 6-53 所示, DTC 60——1-2 档换档电磁阀电路故障诊断流程见表 6-83。

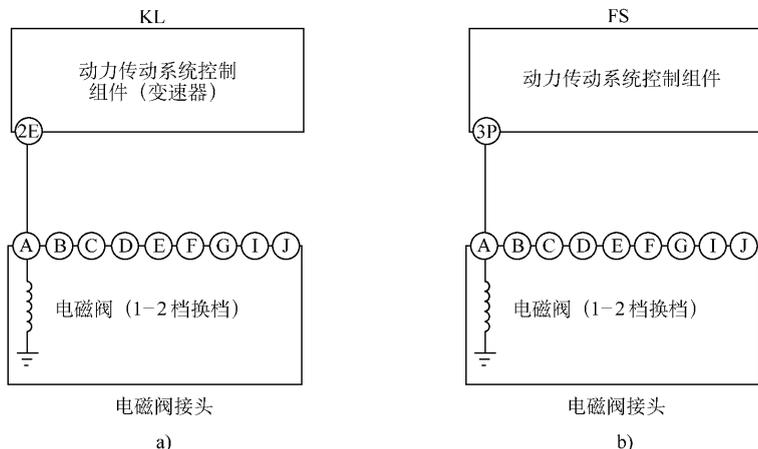


图 6-53 马自达 MX-6 及 626 型轿车 1-2 档换档电磁阀电路

a) KL 发动机 b) FS 发动机



表 6-83 DTC 60——1-2 档换档电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目		措施								
1	检查 1-2 档换档电磁阀与 ECM (TCM) 插头连接是否不良	是	修理或更换插头								
		否	进入下一步								
2	按下表所列 TCM (ECM) 插头端子连接电压表, 检查 TCM (ECM) 插头 1-2 档换档电磁阀信号输入端子上的电压是否正确	是	进入第 4 步								
		否	进入下一步								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>端子(+)</th> <th>端子(-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">2G (3Q)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">接地</td> <td style="text-align: center;">蓄电池电压</td> <td style="text-align: center;">2、3 和超速档</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1 档位置</td> </tr> </tbody> </table>	端子(+)	端子(-)	电压/V	工况	2G (3Q)	接地	蓄电池电压	2、3 和超速档	0
端子(+)	端子(-)	电压/V	工况								
2G (3Q)	接地	蓄电池电压	2、3 和超速档								
		0	1 档位置								
3	断开 TCM 和 ECM 插头, 检查插头端子 2G (3Q) 与接地端子间的电阻值是否正确 电阻值: 11 ~ 27Ω	是	进入第 5 步								
		否	进入下一步								
4	断开 1-2 档换档电磁阀插头。检查 1-2 档换档电磁阀插头端子 A 与接地之间的电阻值是否正确 电阻值: 11 ~ 27Ω	是	检查 TCM 和 ECM 与 1-2 档换档电磁阀之间连接线束和插头。如果是好的, 则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头								
		否	更换 1-2 档换档电磁阀								
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码, 有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)								
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因								

11. DTC 61——2-3 档换档电磁阀电路故障诊断

2-3 档换档电磁阀电路如图 6-54 所示, DTC 61——2-3 档换档电磁阀电路故障诊断流程见表 6-84。

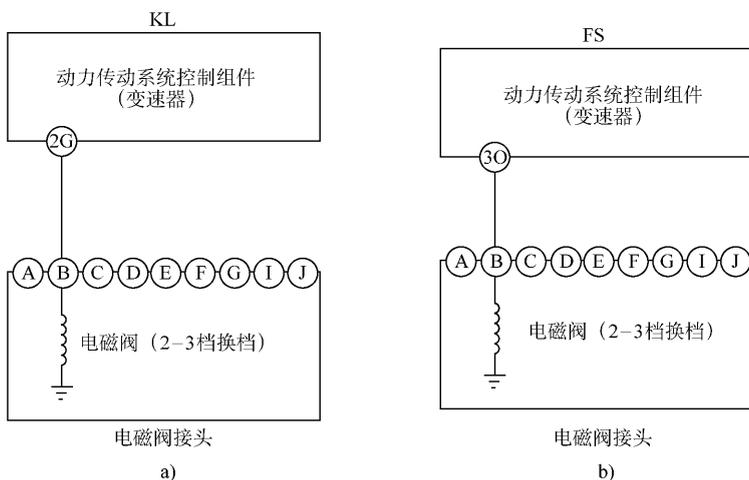


图 6-54 2-3 档换档电磁阀电路图

a) KL 发动机 b) FS 发动机



表 6-84 DTC 61——2-3 档换档电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目		措施								
1	检查 2-3 档换档电磁阀与 ECM (TCM) 插头连接是否不良	是	修理或更换插头								
		否	进入下一步								
2	按下表所列 TCM (ECM) 插头端子连接电压表, 检查 TCM (ECM) 插头 2-3 档换档电磁阀信号输入端子上的电压是否正确	是	进入第 5 步								
		否	进入下一步								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>端子 (+)</th> <th>端子 (-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2E (3P)</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>蓄电池电压</td> <td>1 档和 2 档</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>3 档和超速档</td> </tr> </tbody> </table>	端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况	2E (3P)	接地	蓄电池电压	1 档和 2 档	0
端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况								
2E (3P)	接地	蓄电池电压	1 档和 2 档								
		0	3 档和超速档								
3	断开 TCM 和 ECM 插头, 检查插头端子 2G (3R) 与接地端子间的电阻值是否正确 电阻值: 11 ~ 27Ω	是	进入第 5 步								
		否	进入下一步								
4	断开 2-3 档换档电磁阀插头。检查 2-3 档换档电磁阀插头端子 B 与接地之间的电阻值是否正确 电阻值: 11 ~ 27Ω	是	检查 TCM 和 ECM 与 2-3 档换档电磁阀之间连接线束和插头。如果是好的, 则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头								
		否	更换 2-3 档换档电磁阀								
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)								
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因								

注: () 内表示 FS 发动机。

12. DTC 62——3-4 档换档电磁阀电路故障诊断

3-4 档换档电磁阀电路如图 6-55 所示, DTC 62——3-4 档换档电磁阀电路故障诊断流程见表 6-85。

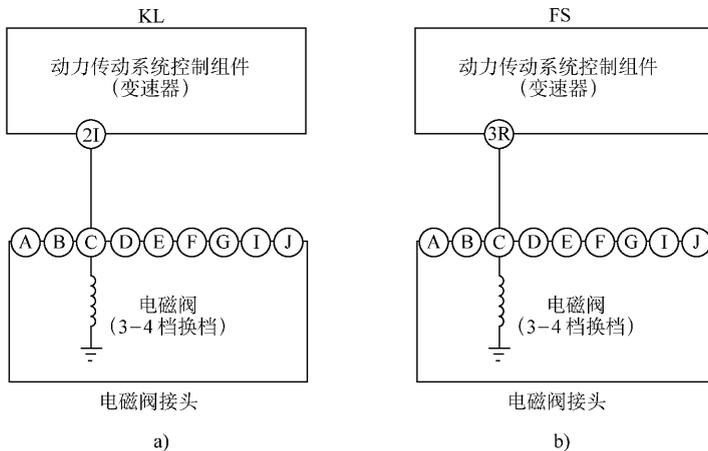


图 6-55 马自达 MX-6 及 626 型轿车 3-4 档换档电磁阀电路
a) KL 发动机 b) FS 发动机



表 6-85 DTC 62——3-4 档换挡电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施									
1	检查 3-4 档换挡电磁阀与 ECM (TCM) 插头连接是否不良	是	修理或更换插头								
		否	进入下一步								
2	按下表所列 TCM (ECM) 插头端子连接电压表, 检查 TCM (ECM) 插头 3-4 档换挡电磁阀信号输入端子上的电压是否正确	是	进入第 5 步								
		否	进入下一步								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子 (+)</th> <th>端子 (-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2I (3R)</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>蓄电池电压</td> <td>1、2 档和超速档</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>3 档位置</td> </tr> </tbody> </table>		端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况	2I (3R)	接地	蓄电池电压	1、2 档和超速档
端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况								
2I (3R)	接地	蓄电池电压	1、2 档和超速档								
		0	3 档位置								
3	断开 TCM 和 ECM 插头, 检查插头端子 2I (3R) 与接地端子间的电阻值是否正确 电阻值: 11 ~ 27Ω	是	进入第 5 步								
		否	进入下一步								
4	断开 3-4 档换挡电磁阀插头。检查 3-4 档换挡电磁阀插头端子 C 与接地之间的电阻值是否正确 电阻值: 11 ~ 27Ω	是	检查 TCM 和 ECM 与 3-4 档换挡电磁阀之间连接线束和插头。如果是好的, 则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头								
		否	更换 3-4 档换挡电磁阀								
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)								
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因								

注: () 内表示 FS 发动机。

13. DTC 63——锁止控制电磁阀电路故障诊断

锁止控制电磁阀电路如图 6-56 所示, DTC 63——锁止控制电磁阀电路故障诊断流程见表 6-86。

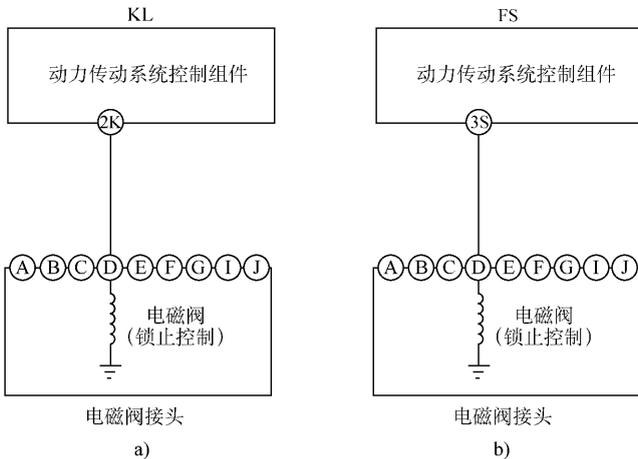


图 6-56 马自达 MX-6 及 626 型轿车锁止控制电磁阀电路

a) KL 发动机 b) FS 发动机



表 6-86 DTC 63——锁止控制电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施									
1	检查锁止控制电磁阀与 ECM (TCM) 插头连接是否不良	是	修理或更换插头								
		否	进入下一步								
2	按下表所列 TCM (ECM) 插头端子连接电压表, 检查 TCM (ECM) 插头锁止控制电磁阀信号输入端子上的电压是否正确	是	进入第 5 步								
		否	进入下一步								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>端子 (+)</th> <th>端子 (-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">2K (3S)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">接地</td> <td style="text-align: center;">蓄电池电压</td> <td style="text-align: center;">锁止</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">不锁止</td> </tr> </tbody> </table>	端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况	2K (3S)	接地	蓄电池电压	锁止	0
端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况								
2K (3S)	接地	蓄电池电压	锁止								
		0	不锁止								
3	断开 TCM 和 ECM 插头, 检查插头端子 2K (3S) 与接地端子间的电阻值是否正确 电阻值: 11 ~ 27Ω	是	进入第 5 步								
		否	进入下一步								
4	断开锁止控制电磁阀插头。检查锁止控制电磁阀插头端子 D 与接地之间的电阻值是否正确 电阻值: 11 ~ 27Ω	是	检查 TCM 和 ECM 与锁止控制电磁阀之间连接线束和插头。如果是好的。则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头								
		否	更换锁止控制电磁阀								
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)								
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因								

注: () 内表示 FS 发动机。

14. DTC 64——3-2 档定时电磁阀电路故障诊断

3-2 档定时电磁阀电路如图 6-57 所示, DTC 64——3-2 档定时电磁阀电路故障诊断流程见表 6-87。

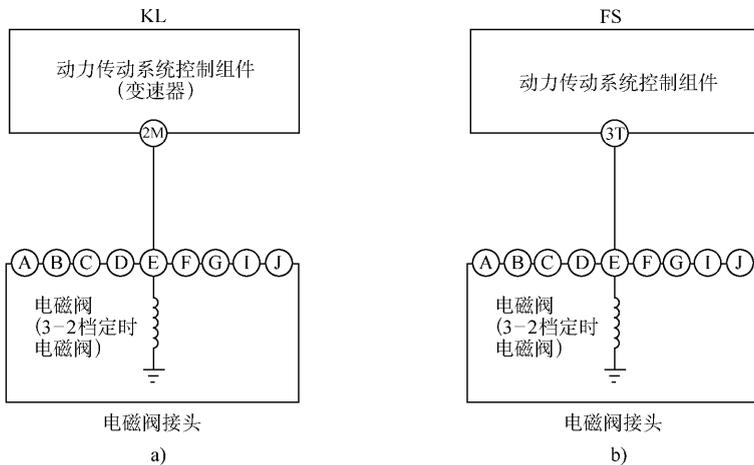


图 6-57 马自达 MX-6 及 626 型轿车 3-2 档定时电磁阀电路

a) KL 发动机 b) FS 发动机



表 6-87 DTC 64——3-2 档定时电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目		措施								
1	检查 3-2 档定时电磁阀与 ECM (TCM) 插头连接是否不良	是	修理或更换插头								
		否	进入下一步								
2	按下表所列 TCM (ECM) 插头端子连接电压表, 检查 TCM (ECM) 插头锁止控制电磁阀信号输入端子上的电压是否正确	是	进入第 5 步								
		否	进入下一步								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子(+)</th> <th>端子(-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2M (3T)</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>蓄电池电压</td> <td>1-2 档, 2-3 档, 3-超速档, 3-2 档, 2-1 档</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>除以上档位</td> </tr> </tbody> </table>	端子(+)	端子(-)	电压/V	工况	2M (3T)	接地	蓄电池电压	1-2 档, 2-3 档, 3-超速档, 3-2 档, 2-1 档	0
端子(+)	端子(-)	电压/V	工况								
2M (3T)	接地	蓄电池电压	1-2 档, 2-3 档, 3-超速档, 3-2 档, 2-1 档								
		0	除以上档位								
3	断开 TCM 和 ECM 插头, 检查插头端子 2M (3T) 与接地端子间的电阻值是否正确 电阻值: 11 ~ 27Ω	是	进入第 5 步								
		否	进入下一步								
4	断开 3-2 档定时电磁阀插头。检查 3-2 档定时电磁阀插头端子 E 与接地之间的电阻值是否正确 电阻值: 11 ~ 27Ω	是	检查 TCM 和 ECM 与 3-2 档定时电磁阀之间连接线束和插头。如果是好的, 则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头								
		否	更换 3-2 档定时电磁阀								
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)								
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因								

注: () 内表示 FS 发动机。

15. DTC 65——锁止电磁阀电路故障诊断

锁止电磁阀电路如图 6-58 所示, DTC 65——锁止电磁阀电路故障诊断流程见表 6-88。

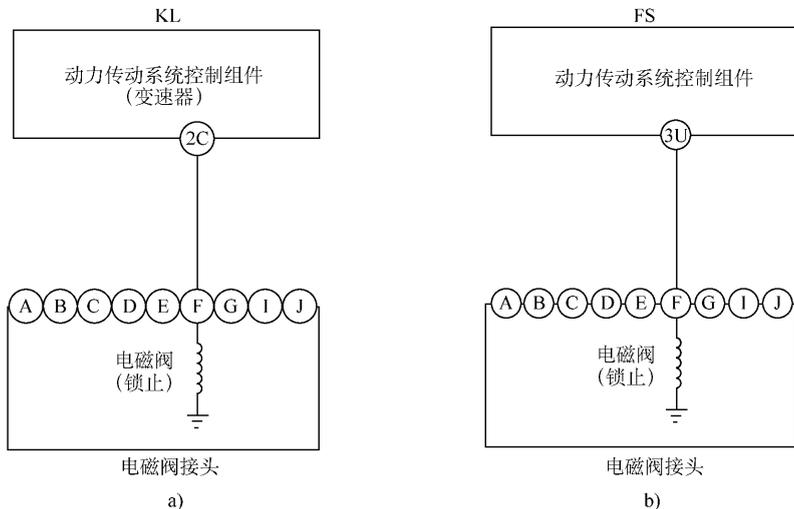


图 6-58 马自达 MX-6 及 626 型轿车锁止电磁阀电路

a) KL 发动机 b) FS 发动机



表 6- 88 DTC 65——锁止电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目		措施										
1	检查锁止电磁阀与 ECM (TCM) 插头连接是否不良	是	修理或更换插头										
		否	进入下一步										
2	断开 TCM 和 ECM 插头, 检查插头端子 2C (3U) 与接地端子间的电阻值是否正确 电阻值: 9 ~ 18Ω	是	进入第 4 步										
		否	进入下一步										
3	断开锁止电磁阀插头。检查锁止电磁阀插头端子 F 与接地之间的电阻值是否正确 电阻值: 9 ~ 18Ω	是	检查 TCM 和 ECM 与锁止电磁阀之间连接线束和插头。如果是好的, 则进入下一步, 否则应维修线路和 (或) 插头										
		否	更换锁止电磁阀										
4	按下表所列 TCM (ECM) 插头端子连接电压表, 检查 TCM (ECM) 插头锁止电磁阀信号输入端子上的电压是否正确	是	进入下一步										
		否	更换 TCM (ECM)										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>端子 (+)</th> <th>端子 (-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">2C (3U)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">接地</td> <td style="text-align: center;">约 65</td> <td style="text-align: center;">锁止打滑</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">约 0</td> <td style="text-align: center;">除锁止打滑</td> </tr> </tbody> </table>		端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况	2C (3U)	接地	约 65	锁止打滑	约 0	除锁止打滑		
端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况										
2C (3U)	接地	约 65	锁止打滑										
		约 0	除锁止打滑										
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)										
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因										

注: () 内表示 FS 发动机。

16. DTC 66——主油路油压控制电磁阀电路故障诊断

主油路油压控制电磁阀电路如图 6- 59 所示, DTC 66——主油路油压控制电磁阀电路故障诊断流程见表 6- 89。

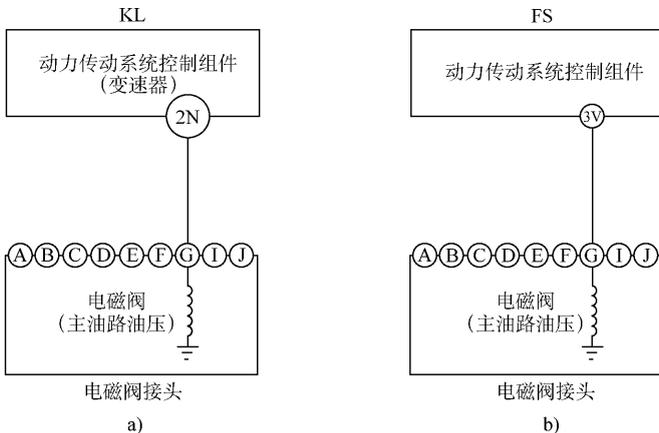


图 6- 59 马自达 MX- 6 及 626 型轿车主油路油压控制电磁阀电路
a) KL 发动机 b) FS 发动机



表 6-89 DTC 66——主油路油压控制电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目		措施										
1	检查主油路油压控制电磁阀与 ECM (TCM) 插头连接是否不良	是	修理或更换插头										
		否	进入下一步										
2	断开 TCM 和 ECM 插头, 检查插头端子 2N (3V) 与接地端子间的电阻值是否正确 电阻值: 9~18Ω	是	进入第 4 步										
		否	进入下一步										
3	断开主油路油压控制电磁阀插头。检查主油路油压控制电磁阀插头端子 G 与接地之间的电阻值是否正确 电阻值: 9~18Ω	是	检查 TCM 和 ECM 与主油路油压控制电磁阀之间连接线束和插头。如果是好的, 则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头										
		否	更换主油路油压控制电磁阀										
4	按下表所列 TCM (ECM) 插头端子连接电压表, 检查 TCM (ECM) 插头锁止电磁阀信号输入端子上的电压是否正确	是	进入下一步										
		否	更换 TCM (ECM)										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子 (+)</th> <th>端子 (-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2N (3V)</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>约 67</td> <td>节气门全关</td> </tr> <tr> <td>约 23</td> <td>节气门全开</td> </tr> </tbody> </table>		端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况	2N (3V)	接地	约 67	节气门全关	约 23	节气门全开		
端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况										
2N (3V)	接地	约 67	节气门全关										
		约 23	节气门全开										
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)										
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因										

注: () 内表示 FS 发动机。

四、929 型轿车 RA4A - EL 和 RB4A - EL 型自动变速器电控系统故障码的诊断

1. DTC 01——发动机转速信号电路故障诊断

发动机转速信号电路如图 6-60 所示, DTC 01——发动机转速信号电路故障诊断流程见表 6-90。

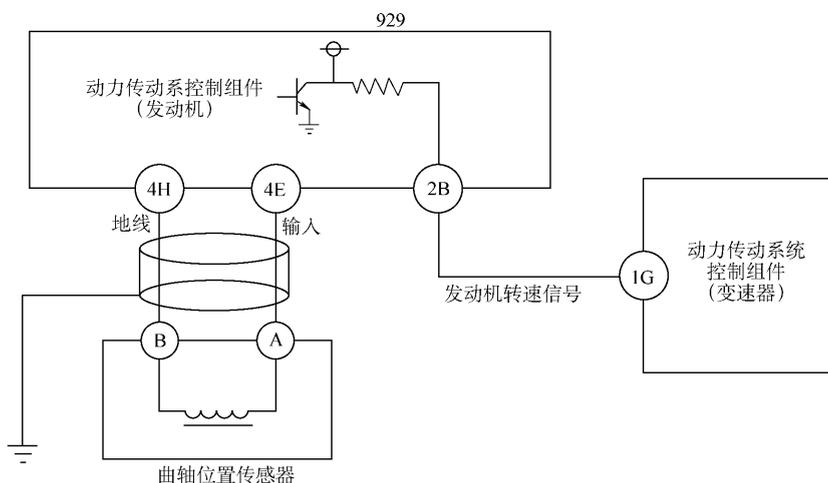


图 6-60 马自达 929 型轿车发动机转速信号电路



表 6- 90 DTC 01——发动机转速信号电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施					
1	分电器与 ECM 和 TCM 插头之间的连接是否不良	是	修理或更换插头				
		否	进入下一步				
2	按下表所列端子连接电压表, 检查至 TCM 的转速信号电压是否正确	是	进入第 5 步				
		否	检查分电器与 TCM 插头之间的连接线束和插头, 如果是好的, 则进入下一步; 否则应修理电路和 (或) 插头				
				端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况
1G	接地	1.8 ~ 2.2	发动机运转				
		0	发动机停转				
3	断开 TCM 插头, 检查 1G 端子与 ECM 插头 2B 端子间是否导通	是	进入下一步				
		否	修理线束				
4	按下表所列端子连接电压表, 检查 ECM 插头端子 2B 上的输入信号电压是否正确	是	进入下一步				
		否	更换 ECM				
				端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况
				2B	接地	0	发动机停转
0.3 ~ 0.8	发动机怠速						
		1.8 ~ 2.2	发动机转速在 3000r/min				
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)				
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因				

2. DTC 06——车速传感器电路故障诊断

车速传感器电路如图 6- 61 所示, DTC 06——车速传感器电路故障诊断流程见表 6- 91。

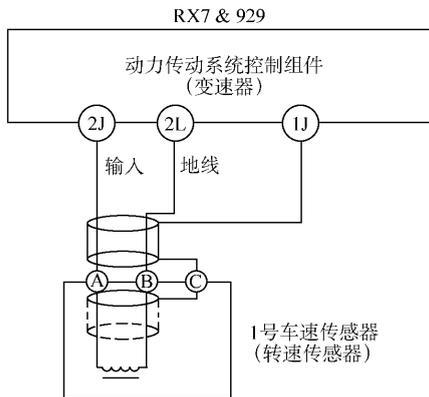


图 6- 61 马自达 929 型轿车车速传感器电路

3. DTC 07——车速里程表传感器电路故障诊断

车速里程表传感器电路如图 6- 62 所示, DTC 07——车速里程表传感器电路故障诊断流程见表 6- 92。



表 6-91 DTC 06——车速传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施									
1	车速传感器与 ECM 和 TCM 之间的连接是否不良	是	修理或更换插头								
		否	进入下一步								
2	按下表所列端子连接电压表, 检查至 ECM 或 TCM 的转速信号电压是否正确	是	进入第 5 步								
		否	进入下一步								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子 (+)</th> <th>端子 (-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2J</td> <td rowspan="2">2L</td> <td>超过 1.0 (AC)</td> <td>25km/h</td> </tr> <tr> <td>0 (AC)</td> <td>停车</td> </tr> </tbody> </table>	端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况	2J	2L	超过 1.0 (AC)	25km/h	0 (AC)
端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况								
2J	2L	超过 1.0 (AC)	25km/h								
		0 (AC)	停车								
3	脱开 TCM (或 ECM) 插头, 检查 TCM (或 ECM) 插头 2L 和 2J 端子间的电阻值是否正确 电阻值: 500 ~ 1000Ω	是	进入第 5 步								
		否	进入下一步								
4	断开车速传感器插头, 检查车速传感器电阻值是否正确	是	进入下一步								
		否	更换车速里程表								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子</th> <th>电阻值/Ω</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A—B</td> <td>500 ~ 1000</td> </tr> <tr> <td>B—C</td> <td>无穷大</td> </tr> <tr> <td>A—C</td> <td>无穷大</td> </tr> </tbody> </table>	端子	电阻值/Ω	A—B	500 ~ 1000	B—C	无穷大	A—C	无穷大	
端子	电阻值/Ω										
A—B	500 ~ 1000										
B—C	无穷大										
A—C	无穷大										
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)								
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因								

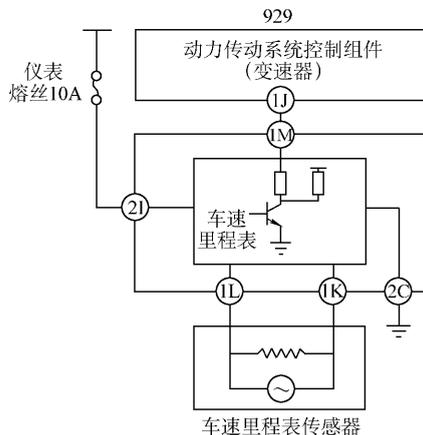


图 6-62 马自达 929 型轿车车速里程表传感器电路



表 6- 92 DTC 07——车速里程表传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施									
1	检查车速里程表传感器与 TCM (ECM) 插头是否连接不良	是	修理或更换插头								
		否	进入下一步								
2	按下表所列端子连接电压表, 检查 TCM 插头车速里程表传感器输入信号端子上的电压是否正确	是	进入第 7 步								
		否	进入下一步								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子 (+)</th> <th>端子 (-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1L</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>2~3</td> <td>行驶</td> </tr> <tr> <td>0 或 4.5~5.0</td> <td>车辆停止</td> </tr> </tbody> </table>	端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况	1L	接地	2~3	行驶	0 或 4.5~5.0
端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况								
1L	接地	2~3	行驶								
		0 或 4.5~5.0	车辆停止								
3	拆下组合仪表, 检查组合仪表 1M 端子与 TCM 的 1I 端子之间是否导通	是	进入下一步								
		否	修理或更换线束或插头								
4	将电压表连在组合仪表插头 1K 和 1L 端子上, 当慢慢转动后轮时, 观察电压表指针是否能轻轻地移动	是	更换车速里程表								
		否	进入下一步								
5	拆下车速里程表传感器, 用手转动车速里程表从动齿轮时是否感到有阻力	是	进入下一步								
		否	更换车速里程表传感器								
6	断开车速里程表传感器插头, 将电压表连在车速里程表传感器插头上。慢慢转动从动轮时观察电压表指针是否能轻轻地移动	是	进入下一步								
		否	更换车速里程表传感器								
7	断开车速里程表传感器插头, 检查传感器是否导通良好, 电阻值是否正确 电阻值: 290Ω (20)	是	检查车速里程表传感器到车速里程表的连线 和插头, 如果正常, 则进入下一步; 否则应修 理线束和插头								
		否	更换车速里程表传感器								
8	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码, 有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)								
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因								

4. DTC 12——节气门位置传感器电路故障诊断

节气门位置传感器电路如图 6- 63 所示电路, DTC 12——节气门位置传感器电路故障诊断流程见表 6- 93。

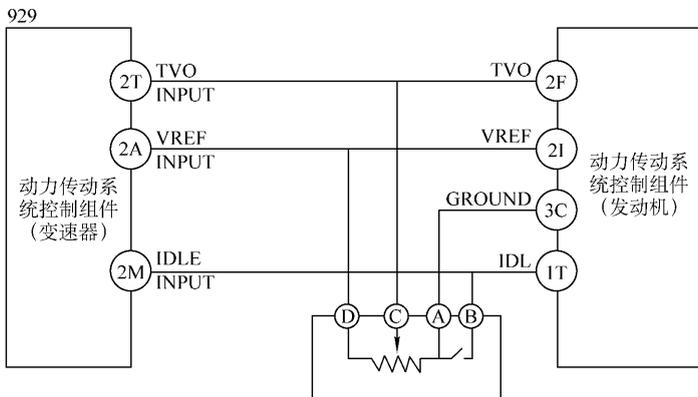


图 6- 63 马自达 929 型轿车节气门位置传感器电路



表 6-93 DTC 12——节气门位置传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施			
1	检查节气门位置传感器与 ECM 和 TCM 之间的连接是否不良	是	修理或更换插头		
		否	进入下一步		
2	按下表所列 ECM 和 TCM 端子连接电压表, 检查 ECM 和 TCM 上节气门位置传感器 (TVO 端) 输入电压是否正确	是	进入第 5 步		
		否	进入下一步		
		端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况
		1L	接地	0.1~1.1	节气门全关
		4.0~4.5	节气门全开		
3	按下表所列 ECM 和 TCM 端子连接电压表, 检查 ECM 和 TCM 上节气门位置传感器 (VREF 端) 输入电压是否正确	是	进入下一步		
		否	检查 ECM 插头 3L 端子的电压值, 接通点火开关时, 电压值应为 4.5~5.5V。如果电压正确, 则进入下一步; 否则应维修电路和 (或) 插头		
		端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况
		1L	接地	4.5~5.5	接通点火开关
		0	关断点火开关		
4	检查节气门位置传感器是否良好	是	检查 TCM (ECM) 至节气门位置传感器的连接线路和插头, 如果是好的, 则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头		
		否	调整并更换节气门位置传感器		
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码, 有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)		
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因, 维修连接线束		

5. DTC 55——车速脉冲发生器电路故障诊断

车速脉冲发生器电路如图 6-64 所示电路, DTC 55——车速脉冲发生器电路故障诊断流程见表 6-94。

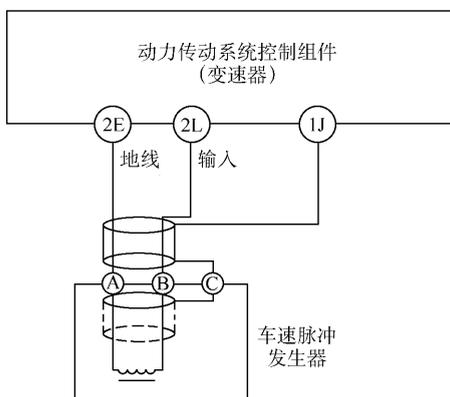


图 6-64 马自达 929 型轿车车速脉冲发生器电路



表 6-94 DTC 55——车速脉冲发生器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施		
1	检查车速脉冲发生器与 TCM 插头间连接是否不良	是	修理或更换插头	
		否	进入下一步	
2	按下表所列 TCM 插头端子连接电压表, 检查 TCM 插头车速脉冲发生器输入端子上的电压是否正确	是	进入第 5 步	
		否	进入下一步	
	端子(+)	端子(-)	电压/V	工况
	2E (3F)	2L (3H)	约 0	发动机停转
		高于 0.5 (AC)	车辆行驶在 25km/h 以上	
3	断开 TCM (ECM) 插头, 检查插头 2E 端子与 2L 端子之间的电阻值是否正确 电阻值: 2.2 ~ 3.5kΩ	是	进入第 5 步	
		否	进入下一步	
4	断开车速脉冲发生器插头, 检查车速脉冲发生器的电阻值是否正确	是	检查 TCM (ECM) 至车速脉冲发生器的连接线束和插头。如果是好的, 则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头	
		否	更换车速脉冲发生器	
	端子	电阻值/kΩ		
	A—B	2.2 ~ 3.5		
B—C	无穷大			
A—C	无穷大			
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码, 有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)	
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因	

6. DTC 56——自动变速器温度传感器电路故障诊断

自动变速器温度传感器电路如图 6-65 所示, DTC 56——自动变速器温度传感器电路故障诊断流程见表 6-95。

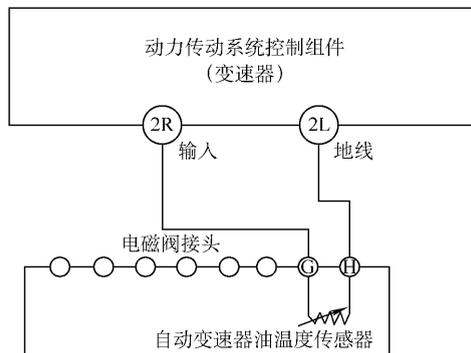


图 6-65 马自达 929 型轿车自动变速器油温度传感器电路



表 6-95 DTC 56——自动变速器温度传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施			
1	检查自动变速器温度传感器与 TCM 插头和端子间连接是否不良	是	修理或更换插头		
		否	进入下一步		
2	按下表所列 TCM 插头端子连接电压表, 检查 TCM 插头自动变速器温度传感器输入端子上的电压是否正确	是	进入第 5 步		
		否	进入下一步		
		端子 (+)	端子 (-)	电压/V	A/T 油温/
		2R	2L	约 1.8	10
约 1.1	40				
约 0.4	80				
3	断开 TCM 插头, 检查插头端子 2R 与端子 2L 间的电阻值是否正确	是	进行第 5 步		
		否	进入下一步		
		端子	电阻值/kΩ	A/T 油温/	
		2R - 2L	3.8	10	
1.2	40				
0.3	80				
4	断开电磁线圈插头, 检查自动变速器温度传感器插头端子 G 和 H 之间的电阻值是否正确	是	检查 TCM (ECM) 至自动变速器温度传感器的连接线束和插头。如果是好的, 则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头		
		否	更换自动变速器温度传感器		
		端子	电阻值/kΩ	A/T 油温/	
		G - H	3.8	20	
1.2	40				
0.3	80				
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码, 有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)		
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因		

7. DTC 57——降扭信号电路故障诊断

降扭信号电路如图 6-66 所示, DTC 57——降扭信号电路故障诊断流程见表 6-96。



图 6-66 马自达 929 型轿车降扭信号电路



表 6-96 DTC 57——降扭信号电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施			
1	检查 ECM 和 TCM 间插头连接是否不良	是 修理或更换插头			
		否 进入下一步			
2	按下表所列 TCM 插头端子连接电压表, 检查 TCM 插头降扭信号输入端子上的电压是否正确	是 进入第 4 步			
		否 进入下一步			
		端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况
		2H	接地	蓄电池电压 低于 1.0	发动机暖机 发动机冷机
3	断开 TCM 插头, 检查 TCM 插头 2H 端子和 ECM 插头 2P 端子间是否导通	是 进入下一步			
		否 维修电路			
4	按下表所列 TCM 端子连接电压表, 检查 TCM 插头降扭信号输入端子上的电压是否正确	是 进入第 6 步			
		否 进入下一步			
		端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况
		2P	接地	1.0 以下 蓄电池电压	换档 其他
5	脱开 TCM 插头, 检查 TCM 插头 2P 端子与 ECM 插头 1S 端子间是否导通	是 进入第 6 步			
		否 维修线束			
6	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码, 有故障码显示否	是 更换 ECM (或 TCM)			
		否 属间断性故障, 应检查连接不良的原因			

8. DTC 58——大气绝对压力传感器电路故障诊断

大气绝对压力传感器电路如图 6-67 所示电路, DTC 58——大气绝对压力传感器电路故障诊断流程见表 6-97。



图 6-67 马自达 929 型轿车大气绝对压力传感器电路

表 6-97 DTC 58——大气绝对压力传感器电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 ECM 和 TCM 插头连接是否不良	是 修理或更换插头
		否 进入下一步



(续)

步骤	检查项目	措施											
2	按下表所列 TCM 插头端子连接电压表, 检查 TCM 插头的大气绝对压力传感器信号输入端子上的电压是否正确	是	进入第 5 步										
		否	进入下一步										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子 (+)</th> <th>端子 (-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2C</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>2.0~4.5</td> <td>接通点火开关</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>关断点火开关</td> </tr> </tbody> </table>		端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况	2C	接地	2.0~4.5	接通点火开关	0	关断点火开关	
	端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况									
2C	接地	2.0~4.5	接通点火开关										
		0	关断点火开关										
3	断开 TCM 插头, 检查 TCM 插头 2C 端子和 ECM 插头 2D 端子间是否导通	是	进入下一步										
		否	维修电路										
4	按下表所列 ECM 插头端子连接电压表, 检查 ECM 插头的大气绝对压力传感器信号输入端子上的电压是否正确	是	进入下一步										
		否	更换 ECM										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>端子 (+)</th> <th>端子 (-)</th> <th>电压/V</th> <th>工况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2D</td> <td rowspan="2">接地</td> <td>2.0~4.5</td> <td>接通点火开关</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>关断点火开关</td> </tr> </tbody> </table>		端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况	2D	接地	2.0~4.5	接通点火开关	0	关断点火开关	
	端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况									
2D	接地	2.0~4.5	接通点火开关										
		0	关断点火开关										
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码, 有故障码显示否	是	更换 ECM (或 TCM)										
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因										

9. DTC 60——换档电磁阀 A 电路故障诊断

换档电磁阀 A 电路如图 6-68 所示电路, DTC 60——换档电磁阀 A 电路故障诊断流程见表 6-98。

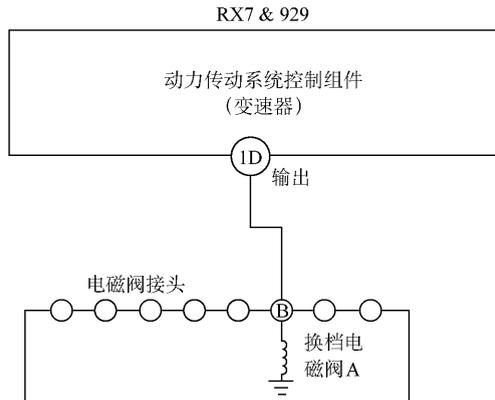


图 6-68 马自达 929 型轿车换档电磁阀 A 电路

表 6-98 DTC 60——换档电磁阀 A 电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查换档电磁阀 A 与 TCM 插头连接是否不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步



步骤	检查项目	措施
2	按下表所列 TCM 插头端子连接电压表, 检查 TCM 插头的换档电磁阀 A 信号输入端子上的电压是否正确	是 进入第 5 步
		否 进入下一步
	端子 (+) 端子 (-) 电压/V 工况	
	1D 接地 蓄电池电压 1 档和 4 档 1.0 以下 2 档和 3 档	
3	断开 TCM 插头, 检查插头端子 1D 与接地端子间的电阻值是否正确 电阻值: 20 ~ 40Ω	是 进入第 5 步
		否 进入下一步
4	断开换档电磁阀 A 插头。检查换档电磁阀 A 插头端子 B 与接地之间的电阻值是否正确 电阻值: 20 ~ 40Ω	是 检查 TCM 与换档电磁阀 A 之间连接线束和插头。如果是好的, 则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头
		否 更换换档电磁阀 A
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码, 有故障码显示否	是 更换 TCM
		否 属间断性故障, 应检查连接不良的原因

10. DTC 60——换档电磁阀 B 电路故障诊断

换档电磁阀 B 电路如图 6-69 所示电路, DTC 60——换档电磁阀 B 电路故障诊断流程见表 6-99。

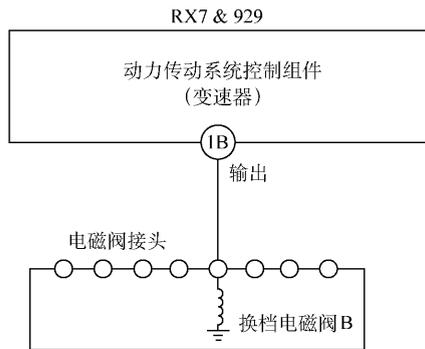


图 6-69 马自达 929 型轿车换档电磁阀 B 电路

表 6-99 DTC 60——换档电磁阀 B 电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查换档电磁阀 B 与 TCM 插头连接是否不良	是 修理或更换插头
		否 进入下一步
2	按下表所列 TCM 插头端子连接电压表, 检查 TCM 插头的换档电磁阀 B 信号输入端子上的电压是否正确	是 进入第 5 步
		否 进入下一步
	端子 (+) 端子 (-) 电压/V 工况	
	1B 接地 蓄电池电压 1 档和 2 档 1.0 以下 3 档和 4 档	



(续)

步骤	检查项目	措施	
3	断开 TCM 插头, 检查插头端子 1B 与接地端子间的电阻值是否正确 电阻值: 20 ~ 40Ω	是	进入第 5 步
		否	进入下一步
4	断开换挡电磁阀 B 插头。检查换挡电磁阀 B 插头端子 C 与接地之间的电阻值是否正确 电阻值: 20 ~ 40Ω	是	检查 TCM 与换挡电磁阀 B 之间连接线束和插头。如果是好的, 则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头
		否	更换换挡电磁阀 B
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码, 有故障码显示否	是	更换 TCM
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因

11. DTC 61——超速离合器电磁阀电路故障诊断

超速离合器电磁阀电路如图 6-70 所示电路, DTC 61——超速离合器电磁阀电路故障诊断流程见表 6-100。

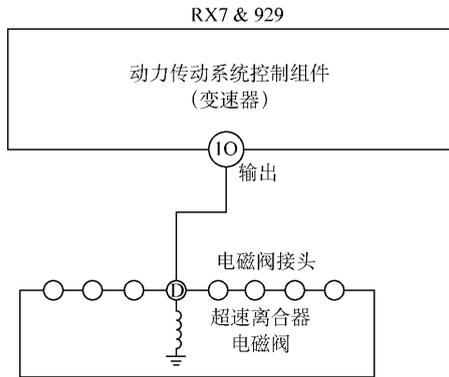


图 6-70 马自达 929 型轿车超速离合器电磁阀电路

表 6-100 DTC 61——超速离合器电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施			
1	检查超速离合器电磁阀与 TCM 插头连接是否不良	是	修理或更换插头		
		否	进入下一步		
2	按下表所列 TCM 插头端子连接电压表, 检查 TCM 插头超速离合器电磁阀信号输入端子上的电压是否正确	是	进入第 5 步		
		否	进入下一步		
		端子(+)	端子(-)	电压/V	工况
		10	接地	蓄电池电压 1.0 以下	D 位(节气门关) D 位(节气门全开)
3	断开 TCM 插头, 检查插头端子 10 与接地端子间的电阻值是否正确 电阻值: 20 ~ 40Ω	是	进入第 5 步		
		否	进入下一步		



步骤	检查项目	措施
4	断开超速离合器电磁阀插头。检查超速离合器电磁阀插头端子 D 与接地之间的电阻值是否正确 电阻值：20 ~ 40Ω	是 检查 TCM 与超速离合器电磁阀之间连接线束和插头。如果是好的，则进入下一步；否则应维修线路和（或）插头
		否 更换超速离合器电磁阀
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板，连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码，有故障码显示否	是 更换 TCM
		否 属间断性故障，应检查连接不良的原因

12. DTC 63——锁止电磁阀电路故障诊断

锁止电磁阀电路如图 6 - 71 所示电路，DTC 63——锁止电磁阀电路故障诊断流程见表 6 - 101。

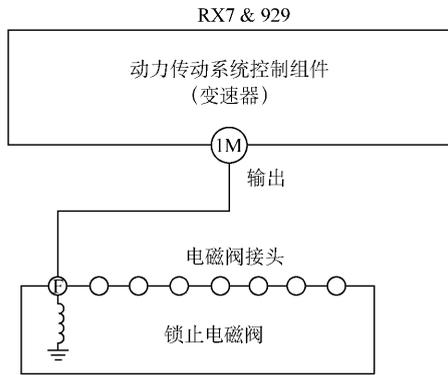


图 6 - 71 马自达 929 型轿车锁止电磁阀电路

表 6 - 101 DTC 63——锁止电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查锁止电磁阀与 TCM 插头连接是否不良	是 修理或更换插头	
		否 进入下一步	
2	断开 TCM 插头，检查插头端子 1M 与接地端子间的电阻值是否正确 电阻值：10 ~ 20Ω	是 进入第 5 步	
		否 进入下一步	
3	断开锁止电磁阀插头。检查锁止电磁阀插头端子 F 与接地之间的电阻值是否正确 电阻值：10 ~ 20Ω	是 检查 TCM 与锁止电磁阀之间连接线束和插头。如果是好的，则进入下一步；否则应维修线路和（或）插头	
		否 更换锁止电磁阀	
4	按下表所列 TCM 插头端子连接电压表，检查 TCM 插头锁止电磁阀信号输入端子上的电压是否正确		
	是	进入第 5 步	
	否	进入下一步	
	端子 (+)	端子 (-)	负载 (%)
1M	接地	约 5	未锁止
		约 100	锁止



(续)

步骤	检查项目	措施	
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码, 有故障码显示否	是	更换 TCM
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因

13. DTC 64——主油路油压控制电磁阀电路故障诊断

主油路油压控制电磁阀电路如图 6-72 所示电路, DTC 64——主油路油压控制电磁阀电路故障诊断流程见表 6-102。

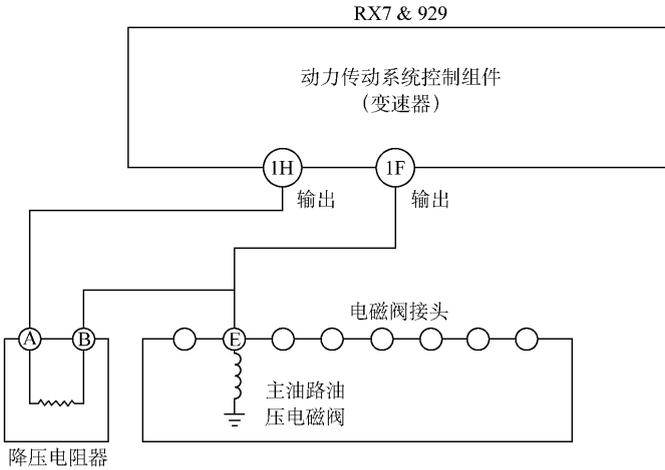


图 6-72 马自达 929 型轿车主油路油压控制电磁阀电路

表 6-102 DTC 64——主油路油压控制电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查主油路油压控制电磁阀与 TCM 插头连接是否不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步
2	断开 TCM 插头, 检查插头端子 1F 与接地端子间的电阻值是否正确 电阻值: 2.5 ~ 5.0Ω	是	进入下一步
		否	进入第 4 步
3	断开 TCM 插头。检查插头端子 1H (降压电阻器) 与接地端子间的电阻值是否正确 电阻值: 12.5 ~ 19Ω	是	进入第 5 步
		否	进入第 7 步
4	断开主油路油压控制电磁阀插头。检查主油路油压控制电磁阀插头端子 E 与接地之间的电阻值是否正确 电阻值: 2.5 ~ 5.0Ω	是	检查 TCM 与主油路油压控制电磁阀之间连接线路和插头。如果是好的, 则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头
		否	更换主油路油压控制电磁阀



(续)

步骤	检查项目	措施		
5	按下表所列 TCM 插头端子连接分电器闭合角测量仪，检查 TCM 插头上主油路油压控制电磁阀信号输入端子上的负载是否正确	是	进入下一步	
		否	更换 TCM 后进行路试并进入第 8 步	
	端子 (+)	端子 (-)	负载 (%)	工况
	1H	接地	约 100	节气门全关
			约 5	节气门全开
6	按下表所列 TCM 插头端子连接分电器闭合角测量仪，检查 TCM 插头上主油路油压控制电磁阀信号输入端子上的负载是否正确	是	进入下一步	
		否	更换 TCM 后进行路试并进入第 8 步	
	端子 (+)	端子 (-)	负载 (%)	工况
	1F	接地	约 100	节气门全关
			约 5	节气门全开
7	断开降压电阻器插头，检查降压电阻器的电阻值是否正确 电阻值：10 ~ 14Ω	是	检查 TCM 与降压电阻器之间的连接线束和插头，如果正常，则进入下一步；否则应维修线路和（或）插头	
		否	修理或更换降压电阻器	
8	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板，连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码，有故障码显示否	是	更换 TCM	
		否	属间断性故障，应检查连接不良的原因	

14. DTC 65——锁止控制电磁阀电路故障诊断

锁止控制电磁阀电路如图 6-73 所示电路，DTC 65——锁止控制电磁阀电路故障诊断流程见表 6-103。

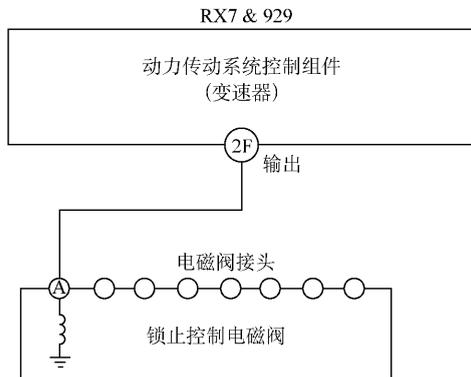


图 6-73 马自达 929 型轿车锁止控制电磁阀电路

表 6-103 DTC 65——锁止控制电磁阀电路故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查锁止控制电磁阀与 TCM 插头连接是否不良	是	修理或更换插头
		否	进入下一步



(续)

步骤	检查项目	措施		
2	按下表所列 TCM 插头端子上连接电压表, 检查 TCM 插头锁止控制电磁阀信号输入端子上的电压是否正确	是	检查线束并进入第 5 步	
		否	进入下一步	
	端子 (+)	端子 (-)	电压/V	工况
	2F	接地	蓄电池电压 1.0 以下	锁止 未锁止
3	断开 TCM 插头, 检查插头端子 2F 与接地端子间的电阻值是否正确 电阻值: 20 ~ 40Ω	是	进入第 5 步	
		否	进入下一步	
4	断开锁止控制电磁阀插头。检查锁止控制电磁阀插头端子 A 与接地之间的电阻值是否正确 电阻值: 20 ~ 40Ω	是	检查 TCM 与锁止控制电磁阀之间连接线束和插头。如果是好的, 则进入下一步; 否则应维修线路和 (或) 插头	
		否	更换锁止电磁阀	
5	断开蓄电池负极电缆至少 20s 并踩下制动踏板, 连好蓄电池负极电缆并再次检查故障码。有故障码显示否	是	更换 TCM	
		否	属间断性故障, 应检查连接不良的原因	

第三节 马自达轿车制动防抱死控制系统故障诊断

一、马自达轿车制动防抱死控制系统故障码的读取与清除

1. 读取故障码

(1) 当使用解码器和专用的 NGS 自诊断试验线束插头 (适配器 49 - T088 - A0) 时, 其步骤如下。

1) 切断点火开关, 连接 NGS 自诊断试验线束插头 (适配器 49 - T088 - 0A0) 至数据连接插头 (DLC) 和 ABS 控制模块, 选择车型和发动机类型。

2) 选择自诊断试验模式, 观察解码器显示屏上显示的故障码。

(2) 如果没有解码器和专用的 NGS 自诊断试验线束插头 (适配器 49 - T088 - 0A0) 时, 读取故障码的步骤如下。

1) 接通点火开关, 按图 6-74 所示, 用专用的检测测试灯跨接在诊断检查插座 FBS 和 +B 端子之间, 并将 TBS 端子用跨接线搭铁。

2) 如果 ABS 系统有故障, ABS 报警灯便在 4s 后闪烁显示故障代码, ABS 报警灯位于组合仪表盘左侧, 如图 6-75 所示。

3) 故障码显示规律, 如图 6-76a 所示, 第一次闪烁的次数, 表示故障码中的十位数数字, 停顿 1.5s 后再闪烁的次数, 表示故障码中的个位数数字。如果 ABS 系统中存储有多个故障码时, ABS 报警灯在停顿, 2.5s 后再闪烁显示第二个故障码。故障码显示完后, 停顿 4s 后, 再按从小到大的顺序, 重复显示故障码。如果 ABS 系统正常, ABS 报警灯便以每隔 0.25s 的频率闪烁, 如图 6-76b 所示。

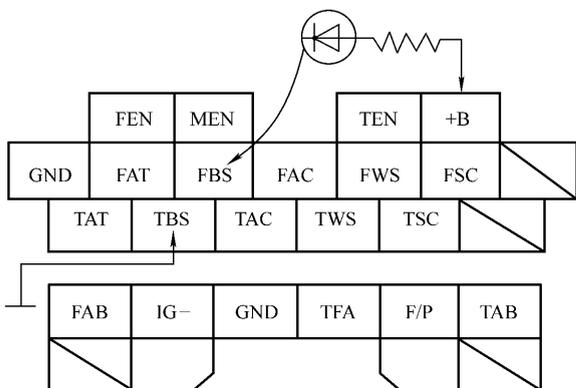


图 6-74 跨接诊断检查插座 FBS 和 +B 端子并使 TBS 端子搭铁

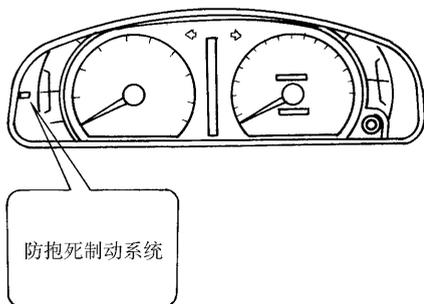


图 6-75 ABS 报警灯位置

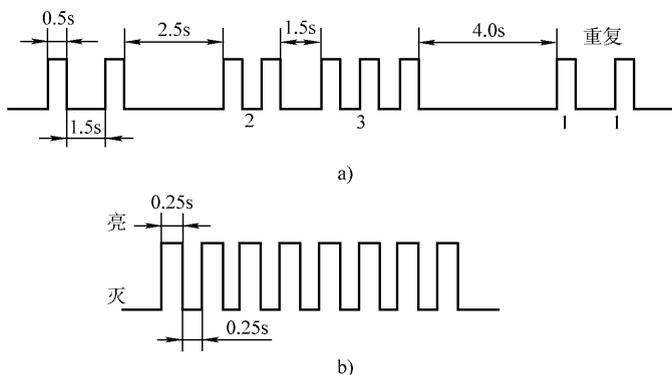


图 6-76 马自达轿车 ABS 报警灯代码显示规律
a) 故障码 b) 正常码

4) 从诊断插座上取下跨接线和跨接测试灯。

2. 清除故障码

ABS 系统若显示故障码，应立即进行检查修复，并在修复后清除存储在 ABS ECU 中的故障码。清除的方法如下：

- (1) 切断点火开关。
- (2) 用专用跨接线跨接数据连接插头 (DLC) TBS 和 +B 端子并使 TBS 端子搭铁。
- (3) 将制动踏板在 3s 内踩下 8 次以上。便可清除故障码。

断开蓄电池电缆时，也可清除故障码。但由于断开蓄电池电缆后，会使其他系统存储在 ECU 中的信息丢失。因此，在断开蓄电池电缆前应记录下所有有用的信息，以便在接上蓄电池电缆后，重置这些信息。

清除故障码后，应再检查 ABS 报警灯，应显示正常码。从诊断检查插座上取下跨接线。接通点火开关，检查 ABS 报警灯是否在亮起 3s 后熄灭。

二、马自达轿车制动防抱死系统故障码表

表 6-104 所示为 1997 年后的马自达轿车 ABS 系统故障码表。



表 6-104 马自达轿车 ABS 系统故障码表 (1997 年后)

DTC	故障原因	故障部位
11	右前轮速传感器 (包括转子) 及电路故障	(1) 轮速传感器故障 (2) 轮速传感器至 ABS ECU 线路故障 (3) 轮速传感器安装不正确 (4) 检查 2N- 2M、2O- 2P 和 2Q- 2R、2S- 2T 端子间的信号电压
12	左前轮速传感器 (包括转子) 及电路故障	
13	右后轮速传感器 (包括转子) 及电路故障	
14	左前轮速传感器 (包括转子) 及电路故障	
15	车速传感器及电路故障	
22	液压装置右前电磁阀及电路故障	(1) 液压装置内部故障 (2) 液压装置右前电磁阀至 ABS ECU 线路故障
24	液压装置左前电磁阀及电路故障	(1) 液压装置内部故障 (2) 液压装置左前电磁阀至 ABS ECU 线路故障
26	液压装置右后电磁阀及电路故障	(1) 液压装置内部故障 (2) 液压装置右后电磁阀至 ABS ECU 线路故障
28	液压装置左后电磁阀及电路故障	(1) 液压装置内部故障 (2) 液压装置左后电磁阀至 ABS ECU 线路故障
29	右前 - 左后液压制动管路故障	右前 - 左后液压制动管路
30	左前 - 右后液压制动管路故障	左前 - 右后液压制动管路
51	失效 - 安全继电器及电路故障	(1) 失效 - 安全继电器故障 (2) 失效 - 安全继电器至 ABS ECU 线路故障
53	油泵电动机继电器/油泵电动机及电路故障	(1) 油泵电动机继电器故障 (2) 油泵电动机故障 (3) 油泵电动机继电器/油泵电动机至 ABS ECU 线路故障
61	ABS ECU 故障	更换 ABS ECU
63	电源电压低	蓄电池充电不足

三、马自达轿车制动防抱死控制系统故障码的诊断流程

1. DTC 11、12、13、14——轮速传感器/转子故障诊断

当系统显示 DTC 11、12、13、14 中一个或多个代码时，其诊断流程可按表 6-105 进行。

表 6-105 DTC 11、12、13、14——轮速传感器/转子故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查 ABS ECU 插头是否连接不良	是	根据需要应进行修理
		否	进入下一步
2	检查轮速传感器与 ABS ECU 插头之间的连接线束是否断路或对地短路	是	根据需要应进行修理
		否	
3	检查轮速传感器和轮速传感器转子、停车灯和液压部件是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理或更换，清除故障码后重新检查



(续)

步骤	检查项目	措施
4	清除故障码后，使汽车以大于 9.6km/h 的车速行驶，在行驶中是否发现 ABS 系统报警灯闪烁	是 进入下一步
		否 检查结束
5	停车并重新读取故障码，是否再次显示 DTC 11、12、13、14	是 更换 ABS ECU
		否 检查连接电路中暂时性的接触不良故障

2. DTC 15——轮速传感器故障诊断

DTC 15——轮速传感器故障诊断流程见表 6-106。

表 6-106 DTC 15——轮速传感器故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	清除故障码，使汽车以大于 9.6km/h 的车速行驶，在行驶中是否发现 ABS 系统报警灯闪烁	是 进入下一步
		否 检查结束
2	停车并重新读取故障码，是否记录 DTC 11、12、13、14	是 按 DTC 11、12、13、14 进行诊断，检查轮速传感器和轮速传感器转子以及液压部件
		否 进入下一步
3	清除故障码后，再次进行路试，DTC 15 是否再现	是 更换 ABS ECU
		否 检查连接电路中暂时性的接触不良故障

3. DTC 22、24、26 或 28——液压控制装置电磁阀故障诊断

当系统显示 DTC 22、24、26 或 28 中一个或多个代码时，可按表 6-107 所示流程进行诊断。

表 6-107 DTC 22、24、26 或 28——液压控制装置电磁阀故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查 ABS ECU 插头是否连接不良	是 根据需要进行修理，修理后清除故障码并重新检查系统
		否 进入下一步
2	检查被怀疑的液压控制装置电磁阀是否正常	是 进入下一步
		否 根据需要进行修理
3	检查液压控制装置和 ABS ECU 插头之间连接线束断路或对地短路	是 根据需要进行修理
		否 进入下一步
4	清除故障码后，重新进行自诊断试验，DTC 22、24、26 或 28 是否仍被显示	是 更换 ABS ECU
		否 检查连接电路中是否有暂时性的接触不良故障

4. DTC 29 或 30——液压制动管路失效诊断

当系统显示 DTC 29 或 30 时，可按表 6-108 所示流程进行诊断。

5. DTC 51——失效 - 安全继电器故障诊断

当系统显示 DTC 51 时，可按表 6-109 所示进行诊断。



表 6-108 DTC 29 或 30——液压制动管路失效诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查液压控制装置是否正常	是	进入下一步
		否	更换
2	检查制动液液面高度是否正常	是	进入下一步
		否	加注制动液至规定液面高度
3	升起汽车,在转动车轮时使用制动,并检查制动力分配。制动系统工作是否正常	是	进入第 5 步
		否	进入下一步
4	检查液压制动管路的连接和管路是否破裂	是	更换制动管路
		否	进入第 6 步
5	释放驻车制动,用手转动车轮并检查是否有拖滞现象	是	检查和修理驻车制动器
		否	此时系统是好的
6	清除故障码并重新检查系统,是否仍显示 DTC 29 或 30	是	更换液压控制装置
		否	检查结束

表 6-109 DTC 51——失效 - 安全继电器故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查失效 - 安全继电器的熔断器是否正常	是	进入下一步
		否	更换失效 - 安全继电器的熔断器
2	检查失效 - 安全继电器是否正常	是	进入下一步
		否	更换失效 - 安全继电器
3	检查失效 - 安全继电器和 ABS ECU 插头之间连接线束的断路或对地短路	是	根据需要进行修理
		否	进入下一步
4	清除故障码后,重新进行自诊断试验,DTC 51 是否仍被显示	是	更换 ABS ECU
		否	检查连接电路中是否有暂时性的接触不良故障

6. DTC 53——ABS 泵电动机或泵电动机继电器故障

当系统显示 DTC 53 时,可按表 6-110 所示流程进行诊断。

表 6-110 DTC 53——ABS 泵电动机或泵电动机继电器故障流程

步骤	检查项目	措施	
1	切断点火开关,检查 ABS 泵电动机是否继续工作	是	更换泵电动机继电器并转入第 7 步
		否	进入下一步
2	检查 ABS 熔断器 (60A) 是否正常	是	进入下一步
		否	更换 ABS 熔断器并转入第 7 步
3	检查泵电动机继电器是否正常	是	进入下一步
		否	更换泵电动机继电器并转入第 7 步
4	检查泵电动机继电器和 ABS ECU 插头之间连接线束的断路或对地短路	是	根据进行修理
		否	进入下一步



(续)

步骤	检查项目	措施	
5	检查泵电动机是否正常	是	进入下一步
		否	更换泵电动机
6	检查液压控制装置和 ABS ECU 插头之间连接线束的断路或对地短路	是	根据进行修理
		否	进入下一步
7	清除故障码后, 重新进行自诊断试验, DTC 53 是否仍被显示	是	更换 ABS ECU
		否	检查连接电路中是否有暂时性的接触不良故障

7. DTC 61——ABS ECU 故障诊断

当系统显示 DTC 53 时, 可清除故障码后, 重新进行自诊断试验, 若 DTC 61 仍被显示, 则应更换 ABS ECU, 若 DTC 61 不再显示, 则应检查连接电路中是否有暂时性的接触不良故障。

8. DTC 63——电源电压低的故障诊断

当系统显示 DTC 63 时, 可按表 6-111 所示流程进行诊断。

表 6-111 DTC 63——电源电压低的故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	检查蓄电池和充电系统是否正常	是	进入下一步
		否	根据需要进行修理
2	检查 ABS 熔丝 (60A) 是否正常	是	进入下一步
		否	更换熔断器
3	检查 ABS 熔丝盒输入侧和接地之间的电压是否为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	修理蓄电池和 ABS 熔断器盒之间的连接线束
4	检查失效 - 安全继电器插头电源供应端子与接地之间的电压是否为蓄电池电压	是	进入下一步
		否	检查失效 - 安全继电器和 ABS 熔断器盒之间的连接线束的断路
5	检查失效 - 安全继电器是否正常	是	进入下一步
		否	更换失效 - 安全继电器
6	清除故障码后, 重新进行自诊断试验, DTC 63 是否再次被显示	是	更换 ABS ECU
		否	检查连接电路中是否有暂时性的接触不良故障

四、马自达轿车制动防抱死控制系统故障码的诊断

1. 接通点火开关后 ABS 报警灯常亮故障的诊断

若接通点火开关后 ABS 报警灯常亮, 可按图 6-77 所示流程进行诊断。

2. 接通点火开关后 ABS 报警灯点亮时间少于 3s 时的故障诊断

接通点火开关后, 若 ABS 报警灯点亮时间少于 3s, 可按图 6-78 所示流程进行诊断。

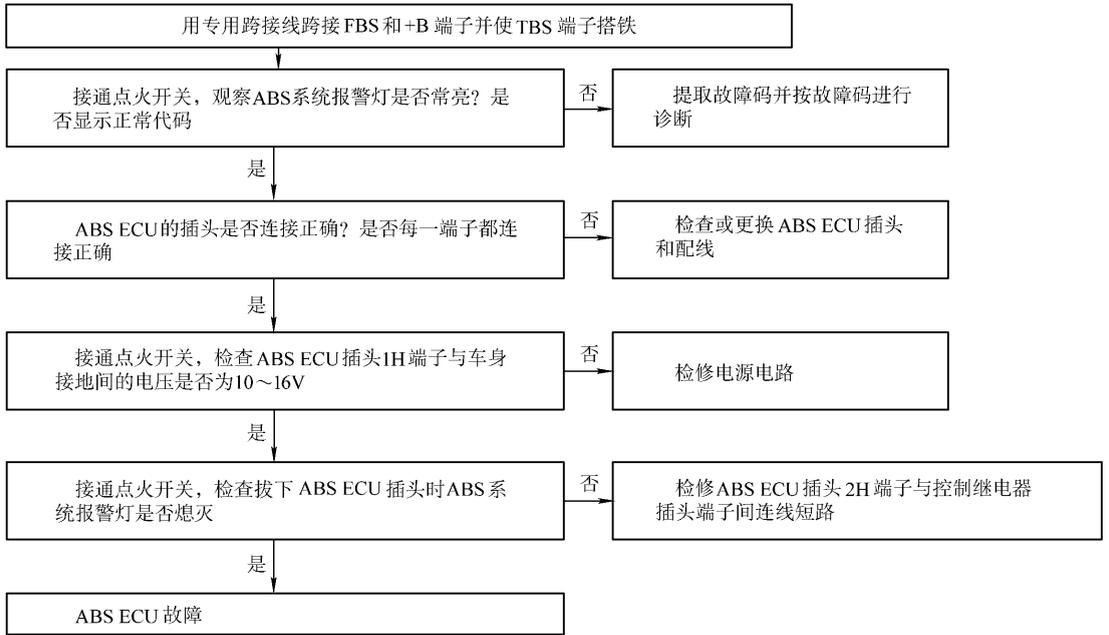


图 6-77 ABS 系统报警灯常亮故障诊断流程

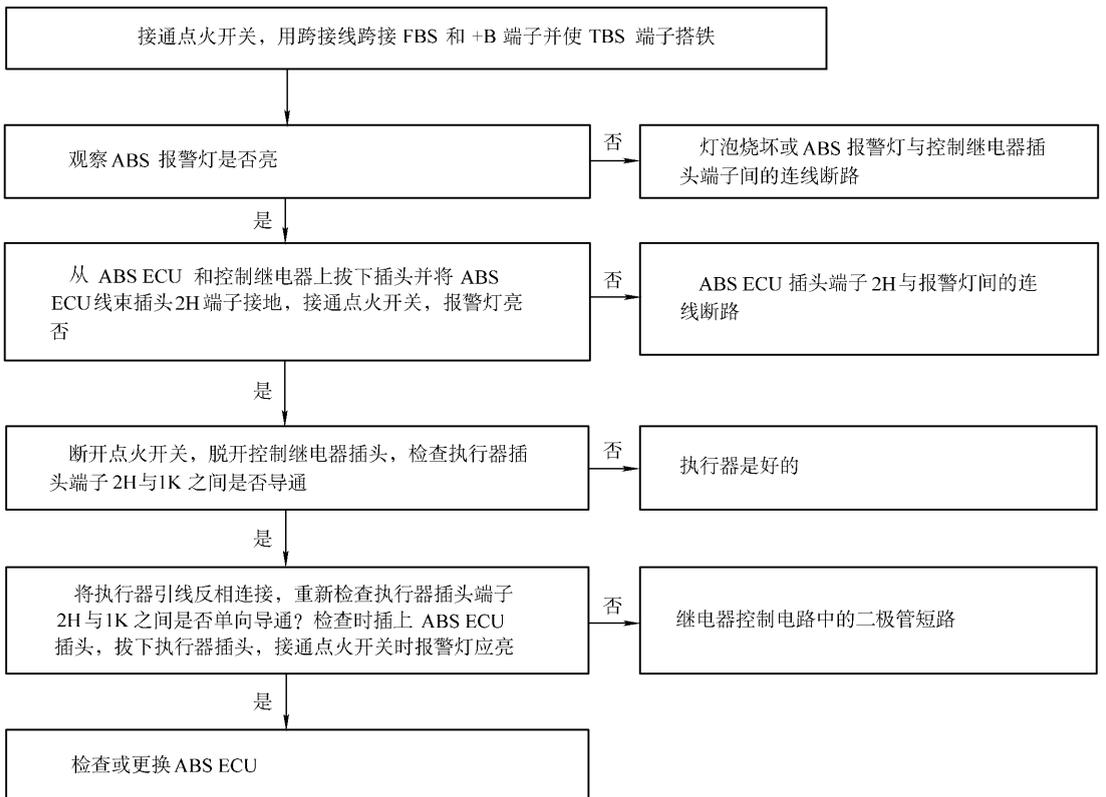


图 6-78 接通点火开关后报警灯点亮时间少于 3s 时故障诊断流程图



3. 接通点火开关后 ABS 报警灯“时亮时灭”故障的诊断

接通点火开关后 ABS 报警灯时亮时灭时，可检查诊断检查插座 FBS 和 +B 之间或 TBS 端子与接地之间是否短路，若短路应检查连接线路。

4. 汽车制动时若出现制动滞后、常规制动情况下 ABS 即工作、或在即将停车前 ABS 工作、或 ABS 工作时，制动踏板产生不正常的脉动等故障的诊断

当汽车制动时，若出现制动滞后、常规制动情况下 ABS 工作、或在即将停车前 ABS 工作、或 ABS 工作时制动踏板产生不正常脉动等故障现象时，可按图 6-79 所示流程图进行诊断。

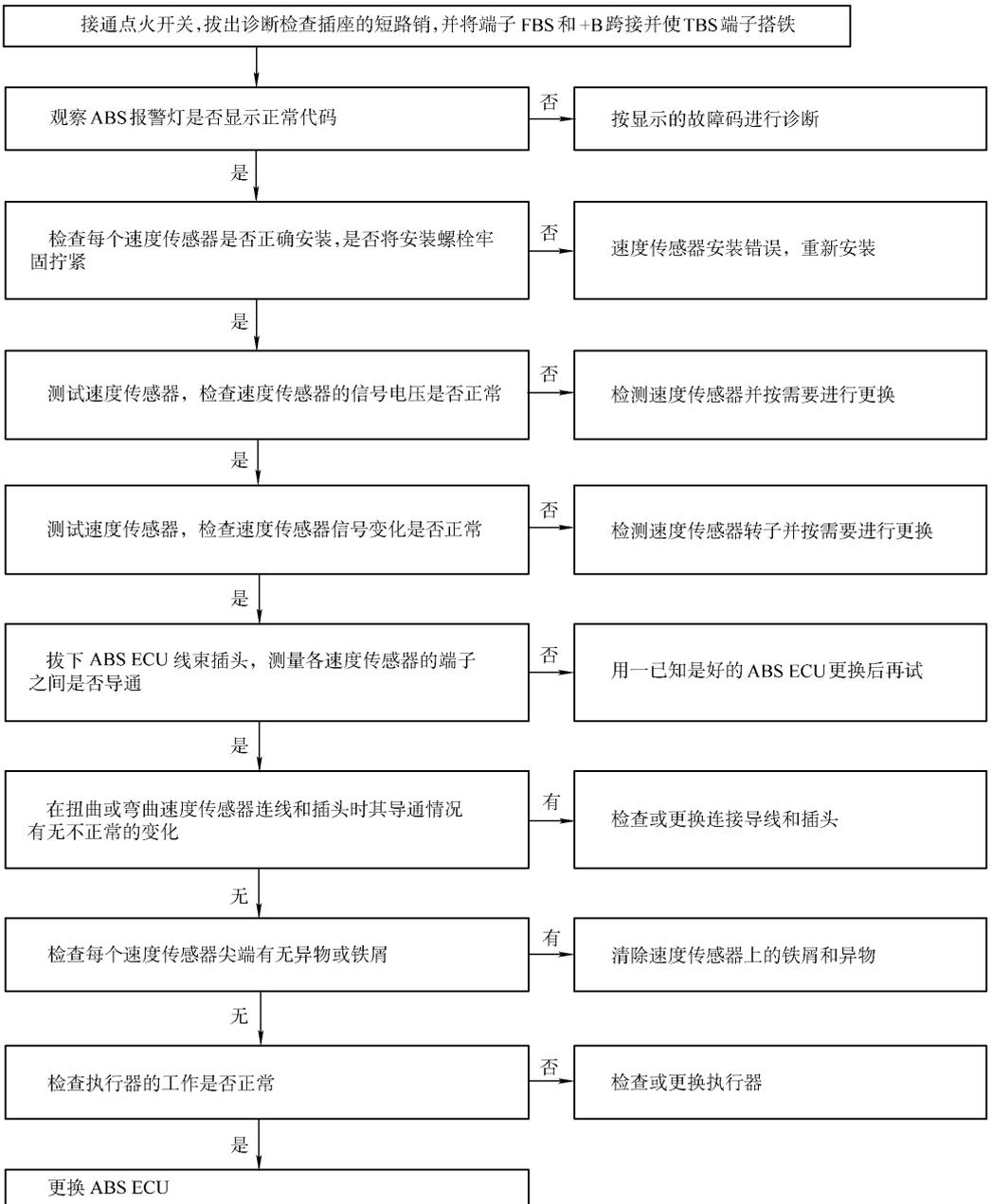


图 6-79 汽车制动时 ABS 系统工作不正常的故障诊断流程图



5. ABS 失效故障的诊断

ABS 失效时，可按图 6-80 所示流程图进行诊断。

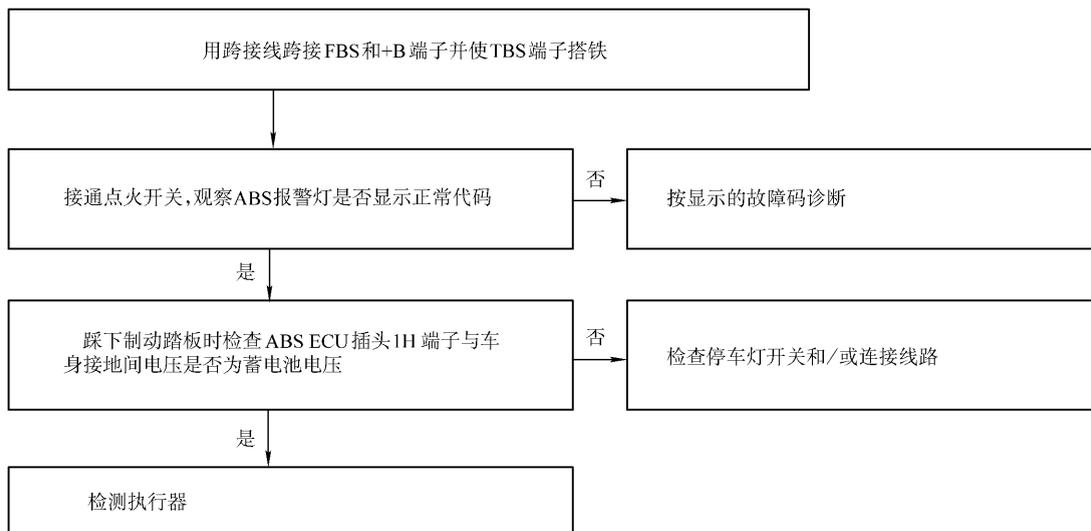


图 6-80 ABS 系统失效故障诊断流程图

第四节 马自达轿车安全气囊控制系统故障诊断

一、马自达轿车 SRS 系统故障码的读取与清除

1. 读取故障码

若接通点火开关后，SRS 系统报警灯亮，并不熄灭，则表明 SRS 装置中已存储有故障码，应进行故障码读取。若 SRS 系统报警灯不亮，则表明 SRS 系统报警灯电路发生了故障。若 SRS 系统报警灯电路断路，SRS 系统报警灯就不会亮，在这种情况下，只有先排除这一故障后，才能确定是否存储有故障码。

读取故障码时，应先关闭点火开关并等待 10s，然后将 SRS 短路插头连在维修检查 2P 插头上，接通点火开关。SRS 报警灯会亮起约 6s，然后熄灭。随后报警灯会闪烁显示故障码 (DTC)，如图 6-81 中例 1 所示。如果是一个间歇性故障，SRS 报警灯将会显示 DTC 一次，然后保持亮着，如图 6-81 中例 2 所示。如果既有连续性故障又有间歇性故障，则 SRS 报警灯将显示为连续性故障的 DTC。如果系统正常 (无 DTC)，则 SRS 报警灯将保持亮着，如图 6-81 中例 3 所示。

按以上显示规律记录显示的故障码。关闭点火开关，然后将 SRS 短路插头从维修检查插头上断开。

2. 清除故障码

(1) 确认点火开关关闭。

(2) 将 SRS 短路插头连到 MES 2P 插头上，不要使用跨接线。如图 6-82 所示。

(3) 接通点火开关。

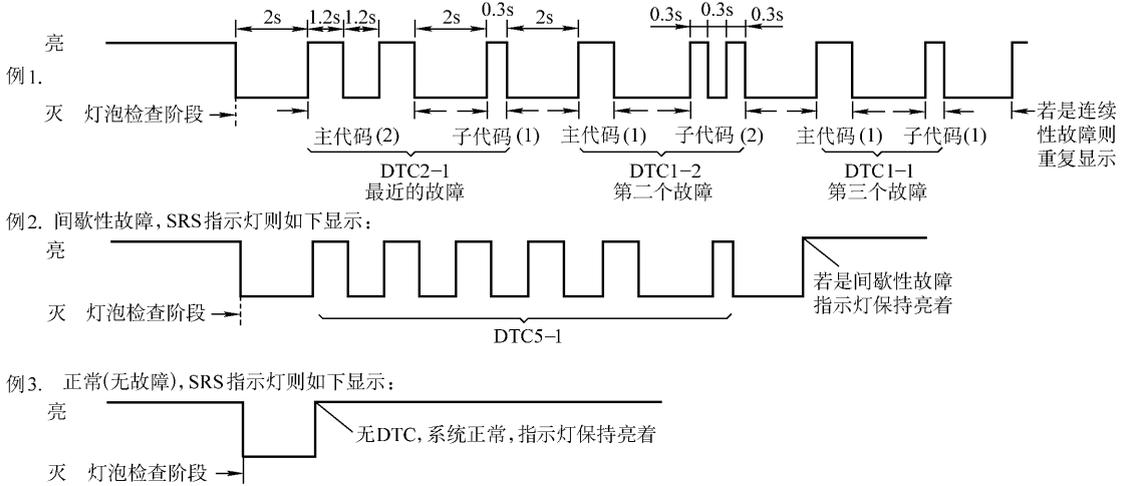


图 6-81 SRS 系统故障码显示规律

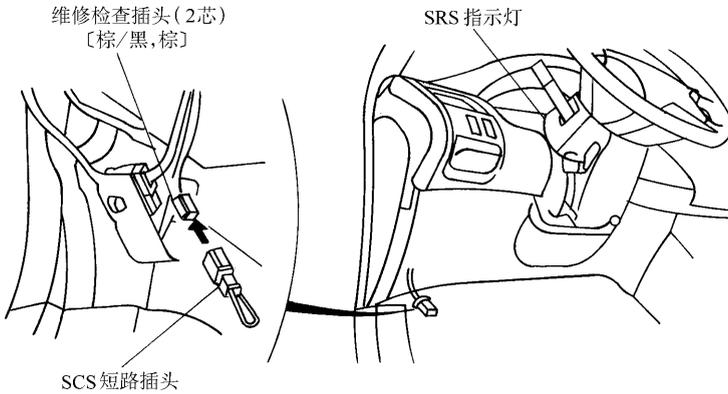


图 6-82 将 SRS 短路插头连到 MES 2P 插头上

(4) SRS 报警灯将亮约 6s 后熄火。报警灯熄灭后 4s 内, 将 SRS 短路插头从 MES 2P 插头上取下。

(5) SRS 报警灯将会再次亮起, SRS 报警灯亮起后 4s 内, 再次将 SRS 短路插头连到 MES2P 插头上。

(6) SRS 报警灯熄灭, 在 4s 内将 SRS 短路插头从 MES 2P 插头上取下。

(7) SRS 报警灯将闪烁 2 下, 说明储存的故障码已被清除。

二、马自达轿车 SRS 系统故障码表

表 6-112 所列为马自达 MX-6 和 626 轿车 SRS 系统故障码。

三、马自达轿车 SRS 控制系统故障码的诊断流程

1. SRS 系统报警灯不亮故障的诊断

SRS 报警灯不亮故障可能的原因有: 仪表板下熔断器/继电器盒内发动机 15A 熔断器熔断; 可能是仪表板线束中与诊断模块 2F 端子的连接(红/绿线)对地短路, 或仪表板线束中接地线断路; 熔断器与相关的其他电路对地短路; 仪表板线束中的接地线与红/绿线短路; SRS 报警灯灯泡烧坏。SRS 系统报警灯不亮故障的诊断流程见表 6-113。



表 6-112 本田雅阁轿车 SRS 系统 (NEC 型 SRS 系统) 故障码表

SRS 报警灯	故障码	可能原因
不亮	无故障码	SRS 报警灯电路故障
亮	无故障码 (不熄灭)	SRS 报警灯电路故障; SRS 内部故障; SRS 电源故障 (VB 线路)
	无故障码 (自诊断后灯亮)	SRS 电源故障
	12	电源电路故障
	13	诊断模块内部熔断器熔断
	21	后安全传感器及电路失效
	22	后安全传感器、转向线盘及安全气囊模块
	23	后安全传感器及诊断模块
	24	前碰撞传感器、后安全传感器及诊断模块
	32	转向线盘 (呈现高阻抗)
	34	转向线盘 (呈现低阻抗)
	41	前碰撞传感器和诊断模块连接电路断路, 或前碰撞传感器、后安全传感器及诊断模块失效
	44	右前碰撞传感器及电路失效
	45	中央前碰撞传感器及电路失效
	46	左前碰撞传感器及电路失效
	51	诊断模块内部熔断器熔断
52	后安全传感器或诊断模块及线束失效	
53	诊断模块失效	

表 6-113 SRS 系统报警灯不亮故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	脱开诊断模块插头, 接通点火开关。SRS 系统报警灯是否亮	是	进入下一步
		否	进入第 3 步
2	检查 2 号诊断模块插头 2K 和 2B 端子 (黑/白线和黑/白线) 间的电压, 如图 6-83 所示。是否为蓄电池电压	是	更换 2 号诊断模块
		否	更换 2 号诊断模块与 15A 发动机熔断器 (在乘员室熔断器盒内) 之间的连接线束
3	拆除 SRS 系统报警灯灯泡, 更换已熔断的灯泡。若灯泡是好的, 脱开组合仪表板线束插头, 确保诊断模块插头仍在断开位置。检查组合仪表板线束插头接地端子和红/绿线端子间是否导通	是	更换组合仪表板
		否	修理诊断模块与组合仪表板之间的连接线束

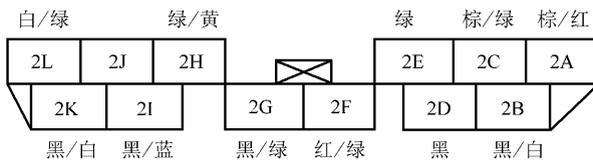


图 6-83 2 号诊断模块插头端子



2. SRS 系统报警灯常亮故障的诊断

SRS 报警灯常亮故障可能的原因有：仪表板线束中与诊断模块的连接（红/绿线）线束对电源短路，诊断模块失效或仪表板线束中的接地线与电源线短路。SRS 系统报警灯常亮故障的诊断流程见表 6-114。

表 6-114 SRS 系统报警灯常亮故障的诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	确保诊断模块插头被可靠地连接。确保 2 号诊断模块上的短路棒完全缩回（短路棒应未关闭）。脱开 2 号诊断模块插头，接通点火开关。在确保短路棒保持在完全缩回的位置下，检查接地端子和 2F（红/绿线）端子间的电压。是否显示蓄电池电压	是	更换 2 号诊断模块
		否	进入下一步
2	切断点火开关，脱开组合仪表板线束插头，在确保短路棒保持在完全缩回的位置下，检查 2 号诊断模块插头接地端子和 2F（红/绿线）端子间是否导通	是	更换连接线束
		否	更换组合仪表板

3. DTC 12——电源电路故障的诊断

DTC 12——电源电路故障的原因可能有：发动机 30AINJ 熔丝熔断，诊断模块及连接线束失效或前碰撞传感器失效等。DTC 12——电源电路故障的诊断流程见表 6-115。

表 6-115 DTC 12——电源电路故障的诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查发动机室熔丝盒中 30A INJ 熔丝是否熔断	是	更换 30A INJ 熔断器并检修对地短路处
		否	进入下一步
2	检查 2 号诊断模块插头接地端子与 2L（白/绿线）端子间电压是否为蓄电池电压	是	更换 2 号诊断模块
		否	修理 30A INJ 熔断器和 2 号诊断模块之间连线的断路或短路并进入下一步
3	切断点火开关，脱开诊断模块插头，使安全气囊系统不起作用。检查诊断模块插头接地端子与 2H（绿/黄线）端子间是否导通	是	更换诊断模块
		否	进入下一步
4	使安全气囊系统不起作用，脱开诊断模块插头并切断点火开关。脱开后安全传感器插头。如图 6-84 所示，检查 1 号诊断模块插头接地端子与 1C（绿/黑线）端子间是否导通	是	更换连接线束
		否	进入下一步
5	使安全气囊系统不起作用，切断点火开关，脱开诊断模块插头和后安全传感器插头。检查 2 号诊断模块插头接地端子与 2H（绿/黄线）端子间是否导通	是	更换连接线束
		否	更换后安全传感器

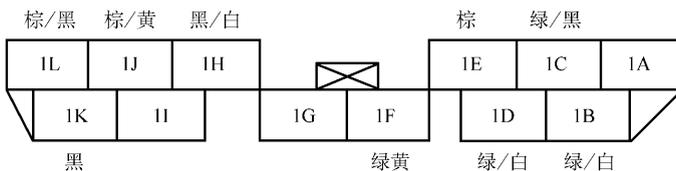


图 6-84 1 号诊断模块插头端子



4. DTC 13——诊断模块内部熔丝熔断故障诊断

诊断模块内部不可更换的熔丝熔断，为防止意外事故发生，必须在修理引起 DTC 13 故障的原因后，更换诊断模块。DTC 13——诊断模块内部熔丝熔断故障的原因可能有：传感器及其连接线束短路，诊断模块失效等。DTC 13——诊断模块内部熔断器熔断故障诊断流程见表 6-116。

表 6-116 DTC 13——诊断模块内部熔丝熔断故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	切断点火开关，使安全气囊系统不工作。重新连好蓄电池负极电缆，接通点火开关。是否显示 DTC 51	是	更换诊断模块
		否	进入下一步
2	切断点火开关。脱开 1Ω 电阻脱开器连接。脱开诊断模块插头，测量诊断模块插头 1F（绿/黄线）端子与接地之间的电阻。电阻值是否小于 100Ω	是	进入下一步
		否	进入第 5 步
3	脱开转向线盘下插头。测量诊断模块插头 1F（绿/黄线）端子与接地之间的电阻。电阻值是否小于 100Ω	是	进入下一步
		否	更换转向线盘并重新检查系统后进入第 10 步
4	脱开转向线盘下插头。脱开后安全传感器插头。测量后安全传感器插头绿/白线端子与接地之间的电阻。电阻值是否小于 100Ω	是	更换后安全传感器后进入第 10 步
		否	更换连接线束后进入第 10 步
5	脱开诊断模块插头。测量诊断模块插头 1H（棕/白线）端子与接地之间的电阻。电阻值是否小于 900Ω	是	进入下一步
		否	进入第 7 步
6	脱开中央前碰撞传感器插头，测量中央前碰撞传感器插头棕/白线端子与接地之间的电阻。电阻值是否小于 900Ω	是	更换中央前碰撞传感器后进入第 10 步
		否	更换连接线束后进入第 10 步
7	脱开左前碰撞传感器插头，测量左前碰撞传感器插头棕/黑线端子与接地之间的电阻。电阻值是否小于 900Ω	是	更换左前碰撞传感器后进入第 10 步
		否	更换连接线束后进入第 10 步
8	脱开诊断模块插头。测量诊断模块插头 2C（棕/绿线）端子与接地之间的电阻。电阻值是否小于 900Ω	是	进入下一步
		否	更换诊断模块
9	脱开右前碰撞传感器插头，测量右前碰撞传感器插头棕/绿线端子与接地之间的电阻。电阻值是否小于 900Ω	是	更换右前碰撞传感器后进入第 10 步
		否	更换连接线束后进入第 10 步
10	重新进行检查，DTC 13 是否被显示	是	更换诊断模块
		否	检查结束

5. DTC 21——后安全传感器及电路失效故障的诊断

DTC 21——后安全传感器及电路失效故障的原因可能有：后安全传感器失效或安装松动，诊断模块与后安全传感器连接线束失效等。DTC 21——后安全传感器及电路失效故障的诊断流程见表 6-117。



表 6-117 DTC 21——后安全传感器及电路失效故障的诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	使安全气囊系统不起作用，切断点火开关。脱开诊断模块插头。检查诊断模块插头 2E（绿色线）和 2G（黑/绿线）端子间的电阻。电阻是否小于 2Ω	是	更换诊断模块
		否	进入下一步
2	安全气囊系统不起作用，切断点火开关。脱开后安全传感器插头，如图 6-85 所示，检查后安全传感器插头接地端子与绿色线端子之间是否导通	是	更换后安全传感器
		否	更换连接束

6. DTC 22——后安全传感器、转向线盘及安全气囊模块故障诊断

DTC 22——后安全传感器、转向线盘及安全气囊模块故障的原因可能有：充电电压过高，转向线盘总成失效，安全气囊模块失效，后安全传感器或连接束失效等。DTC 22——后安全传感器、转向线盘及安全气囊模块故障诊断流程见表 6-118。

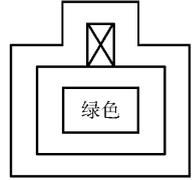


图 6-85 后安全传感器插头端子（外壳接地）

表 6-118 DTC 22——后安全传感器、转向线盘及安全气囊模块故障诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	检查充电系统的电压，充电电压是否正常	是	进入下一步
		否	若充电系统的电压超过 17V，修理充电系统
2	切断点火开关，使安全气囊系统不起作用。重新连好蓄电池负极电缆，接通点火开关，DTC 22 号是否不再显示	是	更换安全气囊模块
		否	进入下一步
3	脱开转向线盘总成下插头，如图 6-86 所示。接通点火开关，检查转向线盘总成下插头（线束侧）接地端子与红色线端子间的电压，如图 6-87 所示。是否显示蓄电池电压	是	进入下一步
		否	更换转向线盘总成
4	重新插上转向线盘总成下插头，脱开诊断模块插头，切断点火开关，检查诊断模块插头 1D（绿/白线）和 2H（绿/黄线）。端子间是否导通	是	进入下一步
		否	转入第 6 步
5	脱开后安全传感器插头。如图 6-88 所示，检查后安全传感器插头绿/白和绿/黄线端子间是否导通	是	更换转向线盘总成更换后安全传感器
		否	更换连接束
6	确保诊断模块插头被脱开。接通点火开关。检查诊断模块插头接地端子与 1D（绿/白线）端子间的电压，是否显示蓄电池电压	是	更换连接束
		否	更换诊断模块

7. DTC 23——后安全传感器及诊断模块故障诊断

DTC 23——后安全传感器及诊断模块故障的原因可能有：后安全传感器及线束失效或诊断模块失效。DTC 23——后安全传感器及诊断模块故障诊断流程见表 6-119。

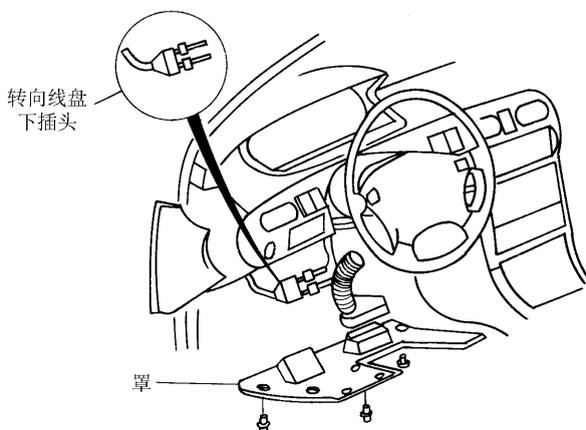


图 6-86 脱开转向线盘总成下插头

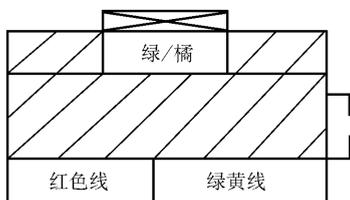


图 6-87 则转向线盘总成下线束插头端子

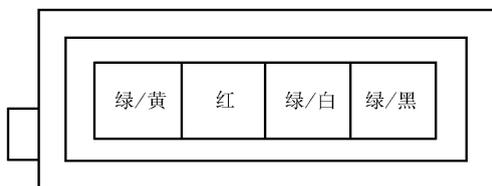


图 6-88 后安全传感器插头端子

表 6-119 DTC 23——后安全传感器及诊断模块故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	切断点火开关。脱开诊断模块插头。检查诊断模块插头 1C (绿/黑线) 端子与 2H (绿/黄线) 端子间是否导通	是	更换诊断模块
		否	进入下一步
2	脱开诊断模块插头。脱开后安全传感器插头。检查后安全传感器插头绿/黑线和绿/黄线端子间是否导通	是	更换连接线束
		否	更换后安全传感器

8. DTC 24——前碰撞传感器、后安全传感器及诊断模块故障诊断

DTC 24——前碰撞传感器、后安全传感器及诊断模块故障诊断的原因可能有：前碰撞传感器、后安全传感器或安全气囊模块及连接线束失效，接地不良，至诊断模块的电源供应中断等。DTC 24——前碰撞传感器、后安全传感器及诊断模块故障诊断流程见表 6-120。

表 6-120 DTC 24——前碰撞传感器、后安全传感器及诊断模块故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	使安全气囊系统不工作，重新连好蓄电池负极电缆。接通点火开关。DTC 24 是否仍被显示	是	进入下一步
		否	更换安全气囊模块
2	切断点火开关。脱开 1Ω 电阻器的连接。脱开诊断模块插头。检查诊断模块插头 1B (绿/白线) 和 1D (绿/白线) 端子间是否导通	是	进入下一步
		否	更换连接线束



(续)

步骤	检查项目	措施
3	脱开诊断模块插头。脱开 1Ω 电阻器的连接。检查诊断模块插头接地端子与 1D (绿/白线) 端子间是否导通	是 进入下一步
		否 转入第 7 步
4	脱开后安全传感器插头。脱开诊断模块插头。脱开 1Ω 电阻器的连接。检查后安全传感器插头 (线束侧) 红色线端子与接地间是否导通	是 转入第 6 步
		否 进入下一步
5	检查后安全传感器插头 (传感器侧) 红色线端子与接地间是否导通	是 更换后安全传感器
		否 更换连接线束
6	脱开转向线盘总成下插头, 检查转向线盘总成侧插头接地端子和红色连线端子间是否导通	是 更换转向线盘总成
		否 更换连接线束
7	脱开诊断模块插头, 脱开 1Ω 电阻器的连接。检查诊断模块插头接地端子与 2G (黑/绿线) 端子间是否导通	是 进入下一步
		否 更换连接线束
8	脱开诊断模块插头, 脱开 112 电阻器的连接。测量诊断模块插头 1L (棕/黑线) 端子与 1E (棕色线) 端子间的电阻。电阻值是否在 1130 ~ 1230Ω 之间	是 进入第 10 步
		否 进入下一步
9	脱开左前碰撞传感器插头, 测量左前碰撞传感器插头棕/黑色与接地之间的电阻, 如图 6 - 89 所示。电阻值是否在 1130 ~ 1230Ω 之间	是 更换连接线束
		否 更换左前碰撞传感器
10	脱开 1Ω 电阻器的连接, 测量诊断模块插头 1H (棕/白线) 和 2A (棕/红线) 端子之间的电阻, 电阻值是否在 1130 ~ 1230Ω 之间	是 进入第 12 步
		否 进入下一步
11	脱开中央前碰撞传感器插头, 测量中央前碰撞传感器插头棕/白线端子与接地之间的电阻, 如图 6 - 90 所示。电阻值是否在 1130 ~ 1230Ω 之间	是 更换连接线束
		否 更换中央前碰撞传感器
12	脱开诊断模块插头, 脱开 112 电阻器的连接。测量诊断模块插头 1J (棕/黄线) 和 2C (棕/绿线) 端子间电阻。电阻值是否在 1130 ~ 1230Ω 之间	是 更换诊断模块
		否 进入下一步
13	脱开右前碰撞传感器插头, 测量右前碰撞传感器插头棕/绿线端子与接地之间的电阻, 如图 6 - 91 所示。电阻值是否在 1130 ~ 1230Ω 之间	是 更换连接线束
		否 更换右前碰撞传感器

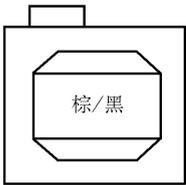


图 6 - 89 左前碰撞传感器
插头端子 (外壳接地)

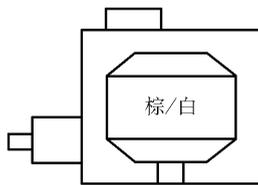


图 6 - 90 中央前碰撞传感器
插头端子 (外壳接地)

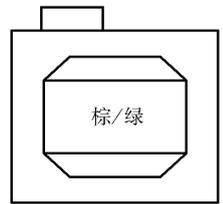


图 6 - 91 右前碰撞传感器
插头端子 (外壳接地)



9. DTC 32——转向线盘（呈现高阻抗）故障诊断

DTC 32——转向线盘（呈现高阻抗）故障的原因可能有：转向线盘或连接线束呈现高电阻，诊断模块失效，在安全气囊模块内呈现高电阻等。DTC 32——转向线盘（呈现高阻抗）故障诊断流程见表 6-121。

表 6-121 DTC 32——转向线盘（呈现高阻抗）故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	使安全气囊系统不工作（脱开蓄电池负极电缆至少 3min），脱开安全气囊模块插头。重新连接蓄电池负极电缆，接通点火开关。DTC 32 号是否仍被显示	是	进入下一步
		否	更换安全气囊模块
2	切断点火开关。脱开 1Ω 电阻器连接。脱开诊断模块插头。在短路棒保持在缩回位置时，测量诊断模块插头 1D（绿/白线）端子与 1F（绿/黄线）端子间电阻。电阻值是否大于 3Ω	是	进入第 4 步
		否	进入下一步
3	转动转向盘从一个极限位置到另一极限位置时，继续测量电阻，电阻值是否小于 3Ω	是	更换诊断模块
		否	进入下一步
4	切断点火开关，脱开 1Ω 电阻器连接。脱开转向线盘下插头。在短路棒保持在缩回位置时，测量转向线盘下插头红色线端子与绿/黄线端子间电阻。电阻值是否大于 3Ω	是	更换转向线盘总成
		否	转动转向盘从一个极限位置到另一极限位置时，继续测量电阻。若电阻值仍小于 3Ω，则更换连接线束

10. DTC 34——转向线盘（呈现低阻抗）故障诊断

DTC 34——转向线盘（呈现低阻抗）故障的原因可能有：短路棒被卡住或连接插头接触不良。应检查转向线盘总成或连接线束短路，诊断模块失效，安全气囊模块或连接线条短路等。DTC 34——转向线盘（呈现低阻抗）故障诊断流程见表 6-122。

表 6-122 DTC 34——转向线盘（呈现低阻抗）故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	使安全气囊系统不工作。重新连接蓄电池负极电缆，接通点火开关。DTC 34 是否仍被显示	是	进入下一步
		否	更换安全气囊模块
2	切断点火开关，脱开 1Ω 电阻器连接。脱开诊断模块插头。在短路棒保持在缩回位置时，测量诊断模块插头 1D（绿/白线）端子与 1F（绿/黄线）端子间电阻。电阻值是否小于 1Ω	是	进入下一步
		否	在转动转向盘从一个极限位置到另一极限位置时，继续测量电阻，若电阻值在 1.1 ~ 2.0Ω，则应更换诊断模块
3	切断点火开关，脱开 1Ω 电阻器连接。脱开转向线盘下插头。在短路棒保持在缩回位置时，测量转向线盘下插头红色线端子与绿/黄线端子间电阻。电阻值是否小于 1Ω	是	更换转向线盘总成
		否	转动转向盘从一个极限位置到另一极限位置时，继续测量电阻，若电阻值在 1.1 ~ 2.0Ω，则应更换连接线束

11. DTC 41——前碰撞传感器和诊断模块连接电路断路，或前碰撞传感器、后安全传感器及诊断模块失效故障诊断

DTC 41——前碰撞传感器和诊断模块连接电路断路，或前碰撞传感器、后安全传感器及



诊断模块失效故障的原因可能有：后安全传感器、前碰撞传感器或诊断模块失效，前碰撞传感器和诊断模块之间连接线束断路等。DTC 41——前碰撞传感器和诊断模块连接电路断路，或前碰撞传感器、后安全传感器及诊断模块失效故障诊断流程见表 6-123。

表 6-123 DTC 41——前碰撞传感器和诊断模块连接电路断路，或前碰撞传感器、后安全传感器及诊断模块失效故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	切断点火开关，脱开诊断模块插头。测量诊断模块插头 1L (棕/黑线) 和 1E (棕色线) 端子间电阻。电阻值是否在 1130 ~ 1230Ω 之间	是 进入第 3 步
		否 进入下一步
2	脱开左前碰撞传感器插头。测量左前碰撞传感器插头棕/黑线端子与接地之间的电阻。电阻值是否在 1130 ~ 1230Ω	是 更换连接线束
		否 更换左前碰撞传感器
3	脱开诊断模块插头。测量诊断模块插头 1H (棕/白线) 和 2A (棕/红线) 端子间电阻。电阻值是否在 1130 ~ 1230Ω 之间	是 进入第 5 步
		否 进入下一步
4	脱开中央前碰撞传感器插头。测量中央前碰撞传感器插头棕/白线端子与接地之间的电阻。电阻值是否在 1130 ~ 1230Ω 之间	是 更换连接线束
		否 更换中央前碰撞传感器
5	脱开诊断模块插头。测量诊断模块插头 1J (棕/黄线) 和 2C (棕/绿线) 端子间电阻。电阻值是否在 1130 ~ 1230Ω 之间	是 进入第 7 步
		否 进入下一步
6	脱开右前碰撞传感器插头。测量右前碰撞传感器插头棕/黄线端子与接地之间的电阻。电阻值是否在 1130 ~ 1230Ω 之间	是 更换连接线束
		否 更换右前碰撞传感器
7	切断点火开关，使安全气囊系统不工作。脱开诊断模块插头。检查诊断模块插头 1D (绿/白线) 和 2H (绿/黄线) 端子间是否导通	是 进入下一步
		否 更换诊断模块
8	脱开后安全传感器插头。检查后安全传感器插头红色线和绿/黄线端子间是否导通	是 更换后安全传感器
		否 更换连接线束

12. DTC 44——右前碰撞传感器及电路失效故障诊断

DTC 44——右前碰撞传感器及电路失效故障的原因可能有：右前碰撞传感器或连接线束失效，诊断模块失效。DTC 44——右前碰撞传感器及电路失效故障诊断流程见表 6-124。

表 6-124 DTC 44——右前碰撞传感器及电路失效故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	切断点火开关。脱开诊断模块插头。测量诊断模块插头 2G (黑/绿线) 和 1J (棕/黄线) 端子间的电阻。电阻值是否大于 2Ω	是 进入下一步
		否 更换诊断模块
2	脱开诊断模块插头，脱开右前碰撞传感器插头，测量右前碰撞传感器插头棕/黄线端子与接地之间电阻。电阻值是否大于 2Ω	是 更换右前碰撞传感器
		否 更换连接线束



13. DTC 45——中央前碰撞传感器及电路失效故障诊断

DTC 45——中央前碰撞传感器及电路失效故障的原因可能有：中央前碰撞传感器或连接线束失效，诊断模块失效。DTC 45——中央前碰撞传感器及电路失效故障诊断流程见表 6-125。

表 6-125 DTC 45——中央前碰撞传感器及电路失效故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	切断点火开关。脱开诊断模块插头。测量诊断模块插头 2G (黑/绿线) 和 2A (棕/红线) 端子间的电阻。电阻值是否大于 2Ω	是	进入下一步
		否	更换诊断模块
2	脱开诊断模块插头，脱开中央前碰撞传感器插头，测量中央前碰撞传感器插头棕/红线端子与接地之间电阻。电阻值是否大于 2Ω	是	更换中央前碰撞传感器
		否	更换连接线束

14. DTC 46——左前碰撞传感器及电路失效故障诊断

DTC 46——左前碰撞传感器及电路失效故障的原因可能有：左前碰撞传感器或连接线束失效，诊断模块失效。DTC 46——左前碰撞传感器及电路失效故障诊断流程见表 6-126。

表 6-126 DTC 46——左前碰撞传感器及电路失效故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	切断点火开关。脱开诊断模块插头。测量诊断模块插头 2G (黑/绿线) 和 1E (棕色线) 端子间的电阻。电阻值是否大于 2Ω	是	进入下一步
		否	更换诊断模块
2	脱开诊断模块插头，脱开左前碰撞传感器插头，测量左前碰撞传感器插头棕色线端子与接地之间电阻。电阻值是否大于 2Ω	是	更换左前碰撞传感器
		否	更换连接线束

15. DTC 51——诊断模块内部熔断器熔断故障诊断

诊断模块内部熔断器熔断故障是因诊断模块内部不可维修的熔断器熔断所致。当 DTC 13 出现并已被修理，但因诊断模块未被更换时，也会设置 51 号故障码。安全气囊模块内部引爆电路短路时也会设置 DTC 51。DTC 51——诊断模块内部熔断器熔断故障诊断流程见表 6-127。

表 6-127 DTC 51——诊断模块内部熔断器熔断故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	出现 DTC 51 之前是否出现过 DTC 13 且已将 DTC 清除	是	更换诊断模块并进入下一步
		否	进入 DTC 13 故障的诊断
2	检查安全气囊模块内部引爆电路是否短路	是	检查更换损坏的线束
		否	更换诊断模块

16. DTC 52——后安全传感器或诊断模块及线束失效故障诊断

后安全传感器或诊断模块及线束失效故障的原因可能有：后安全传感器或诊断模块及连



接线束失效。DTC 52——后安全传感器或诊断模块及线束失效故障诊断流程见表 6 - 128。

表 6 - 128 DTC 52——后安全传感器或诊断模块及线束失效故障诊断流程

步骤	检查项目		措 施
1	切断点火开关。使安全气囊系统不工作。脱开诊断模块插头。测量诊断模块插头 2H (绿/黄线) 和接地端子间的电阻。电阻值是否小于 100Ω	是	进入下一步
		否	更换诊断模块
2	脱开后安全传感器插头，测量后安全传感器插头绿/黄色线端子与接地之间电阻。电阻值是否小于 100Ω	是	更换后安全传感器
		否	更换连接线束

17. DTC 53——诊断模块失效故障的诊断

53 号故障码是因诊断模块内部电路失效所致，必须更换诊断模块。

第七章 现代索纳塔轿车故障诊断与检修

由于北京现代索纳塔轿车与其进口车型的差异不大，所以本章内容同样适用于国产索纳塔轿车的故障诊断。

第一节 索纳塔轿车发动机电控系统故障诊断

一、索纳塔轿车发动机电控系统故障码的读取与清除

1. 故障码的读取

蓄电池电压过低时不能读出故障码，所以检测前先检查蓄电池电压和充电系统。

(1) 点火开关 OFF。如图 7-1 所示，将诊断仪器连接带诊断插座上。

(2) 点火开关 ON。使用诊断仪器按提示读取或清除故障码。

(3) 根据诊断卡进行维修。分离诊断仪器。

2. 故障码的清除

故障码的清除可以使用诊断仪器进行，也可分离蓄电池和 PCM 接头以清除故障码。

二、索纳塔轿车发动机控制系统 (MELCO) 故障码表

索纳塔轿车发动机控制系统 (MELCO) 故障码见表 7-1。

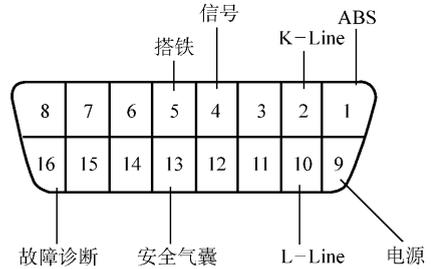


图 7-1 将诊断仪器连接到诊断插座上

表 7-1 发动机控制系统故障码表

故障码	故障内容	故障码	故障内容
P0105	进气歧管绝对压力传感器故障	P0130	氧传感器电路故障 (传感器 1, 排 1)
P0107	进气歧管绝对压力传感器低电压	P0132	氧传感器电路高电压输入 (传感器 1, 排 1)
P0108	进气歧管绝对压力传感器高电压	P0133	氧传感器电路故障 (传感器 1, 排 1)
P0110	进气温度传感器电路故障	P0134	氧传感器不工作或长时间燃油闭环控制
P0112	进气温度电路低电压输入	P0135	氧传感器加热线路故障 (传感器 1, 排 1)
P0113	进气温度电路高电压输入	P0136	氧传感器电路故障 (传感器 2, 排 1)
P0115	发动机冷却液温度传感器故障	P0140	氧传感器电路短路 (传感器 2, 排 1)
P0116	发动机冷却液温度传感器偏差	P0141	氧传感器加热线路故障 (传感器 2, 排 1)
P0120	节气门位置传感器电路故障	P0201	喷油器线路故障 (气缸 - 1)
P0122	节气门位置电路高电压输入	P0202	喷油器线路故障 (气缸 - 2)
P0123	节气门位置电路高电压输入	P0203	喷油器线路故障 (气缸 - 3)
P0125	闭环控制超时	P0204	喷油器线路故障 (气缸 - 4)



故障码	故障内容	故障码	故障内容
P0300	气缸缺火	P0335	曲轴位置传感器电路故障
P0301	缺火 (气缸 1)	P0340	凸轮轴位置传感器线路故障
P0302	缺火 (气缸 2)	P0421	三元催化器过热 (排 1)
P0303	缺火 (气缸 3)	P0430	三元催化器过热 (排 2)
P0304	缺火 (气缸 4)	P0443	蒸发气体气控制系统的净化控制阀电路故障
P0305	缺火 (气缸 5)	P0500	车速传感器线路故障
P0306	缺火 (气缸 6)		

三、索纳塔轿车发动机控制系统故障码的诊断 (MELCO 电控系统) 流程

1. DTC P0105、P0107 和 P0108 的故障诊断

点火开关 ON, 发动机起动 6s 或更长时间内, 蓄电池电压 8V 以上, 如果传感器输出电压持续 4.5V 以上 (相当于进气 14kPa 或以上) 或者 1.95V 以下 (相当于缓冲室压力为 50kPa 或以下) 4s, 就会记录 DTC P0105、P0107 和 P0108。该故障可能的原因有: 进气歧管绝对压力传感器不良; 传感器线路短路或断路; 发动机控制器不良。

DTC P0105、P0107 和 P0108 故障诊断流程如图 7-2 所示。

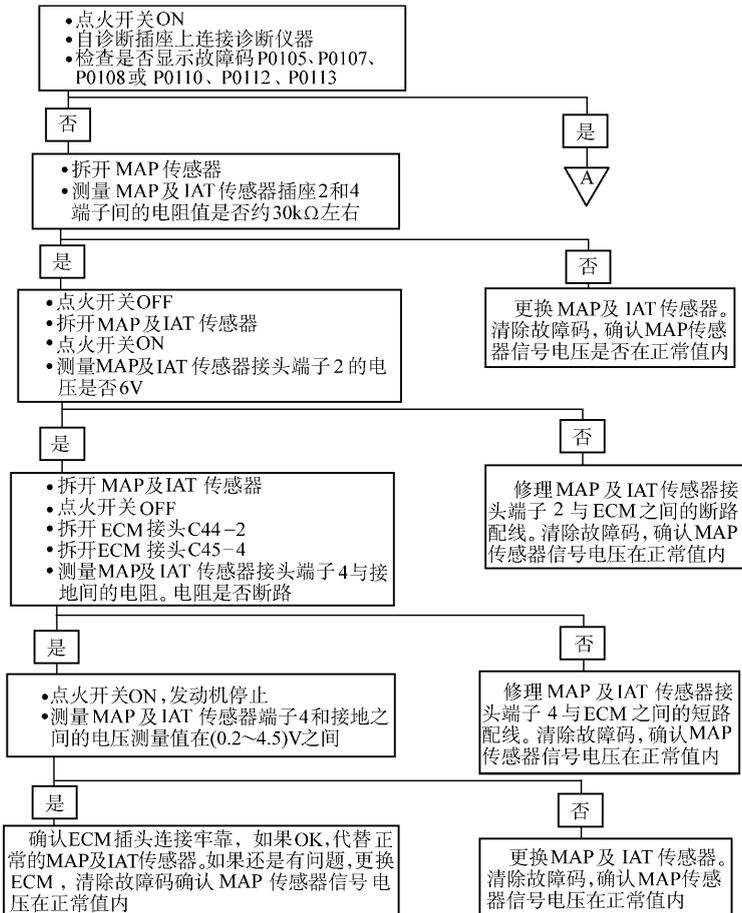


图 7-2 DTC P0105、P0107、P0108 故障诊断流程图

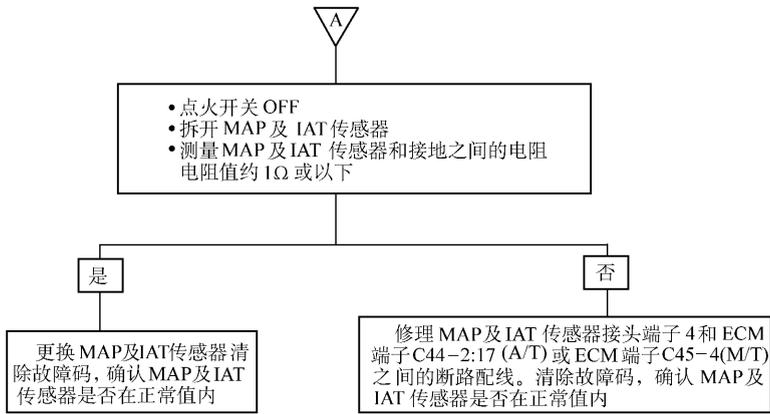


图 7-2 DTC P0105、P0107、P0108 故障诊断流程图 (续)

2. DTC P0110、P0112 和 P0113 故障诊断

IAT 传感器输出电压 4.6V 或以上 (进气温度 - 45 或以下) 持续 4s 或 IAT 传感器输出电压 0.2V 或以下 (进气温度 125 或以下) 持续 4s, 就会记录 DTC P0110、P0112 和 P0113。

该故障可能的原因有: MAP 传感器损坏; MAP 传感器线路短路/断路或接头接触不良; ECM 损坏。

DTC P0110、P0112 和 P0113 故障的诊断流程如图 7-3 所示。

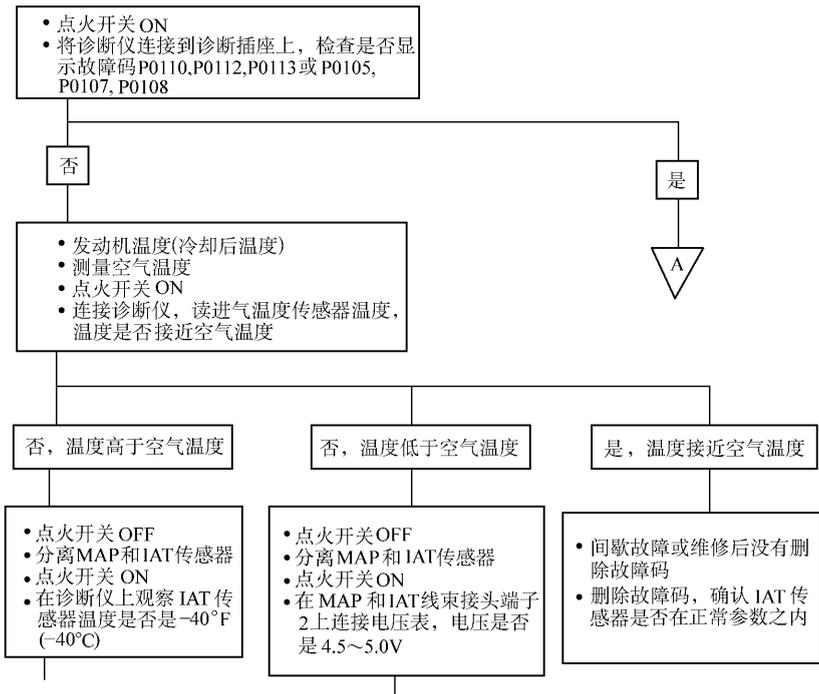


图 7-3 DTC P0110、P0112、P0113 故障诊断流程图

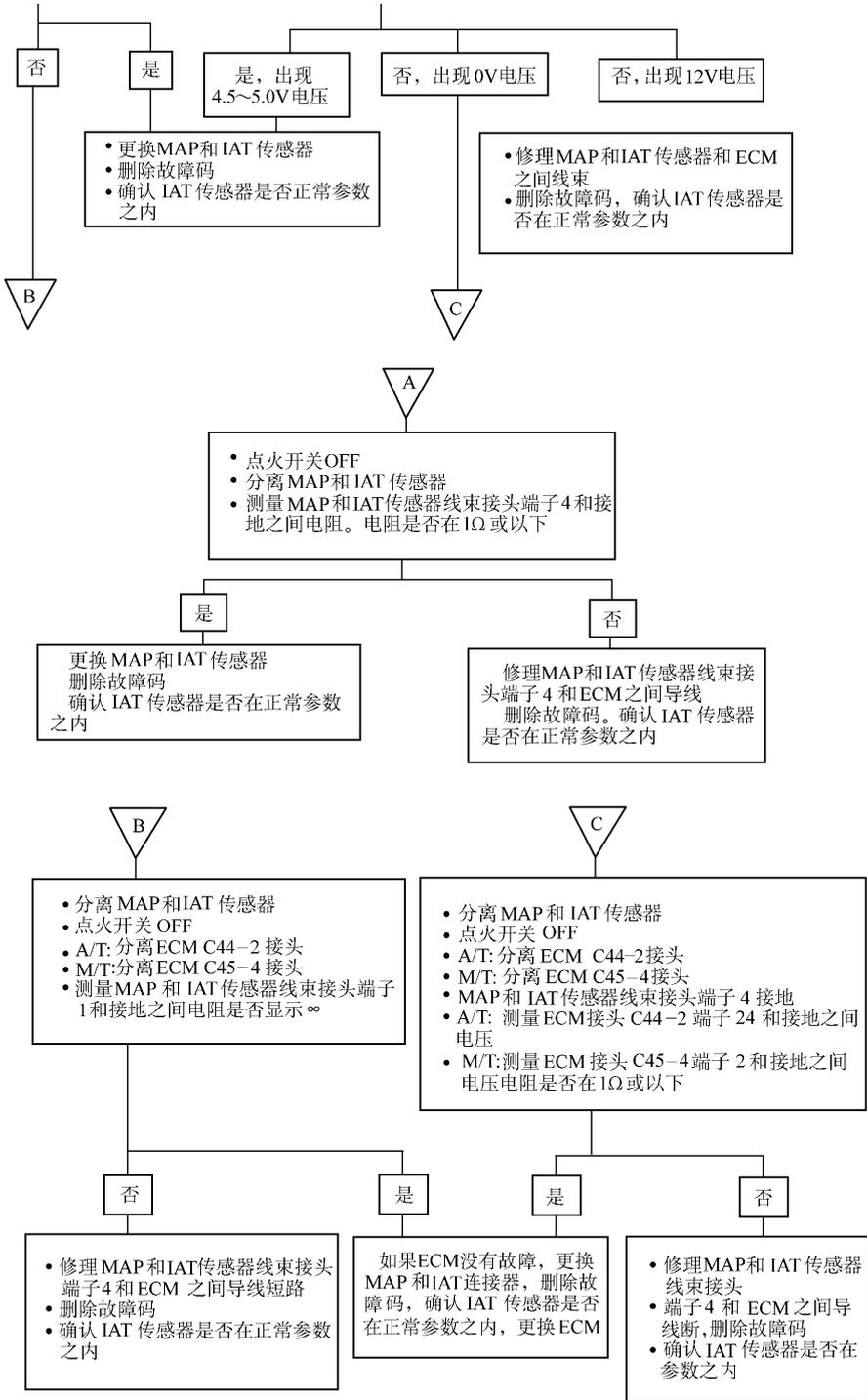


图 7-3 DTC P0110、P0112、P0113 故障诊断流程图 (续)

3. DTC P0115 和 P0118 故障诊断

如果出现下述情况之一，就会记录 DTC P0115 和 P0118：



- (1) 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器输出电压, 在 4.6V 或以上 (发动机冷却液温度 - 45 或以下) 持续 4s。
- (2) 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器输出电压在 0.1V 或以下 (发动机冷却液温度 140 或以下) 持续 4s。
- (3) 电压变化比从 1.6V 到 1.6V 以上变化量小 (温度变化比从 40 变化量大)。
- (4) 传感器输出电压在 1.6V 或以上持续 5min。

该故障可能的原因有: 发动机冷却液温度传感器不良; 发动机冷却液温度传感器线路短路/断路, 或接头接触不良; ECM 不良。

DTC P0115 和 P0116 故障的诊断流程如图 7-4 所示。

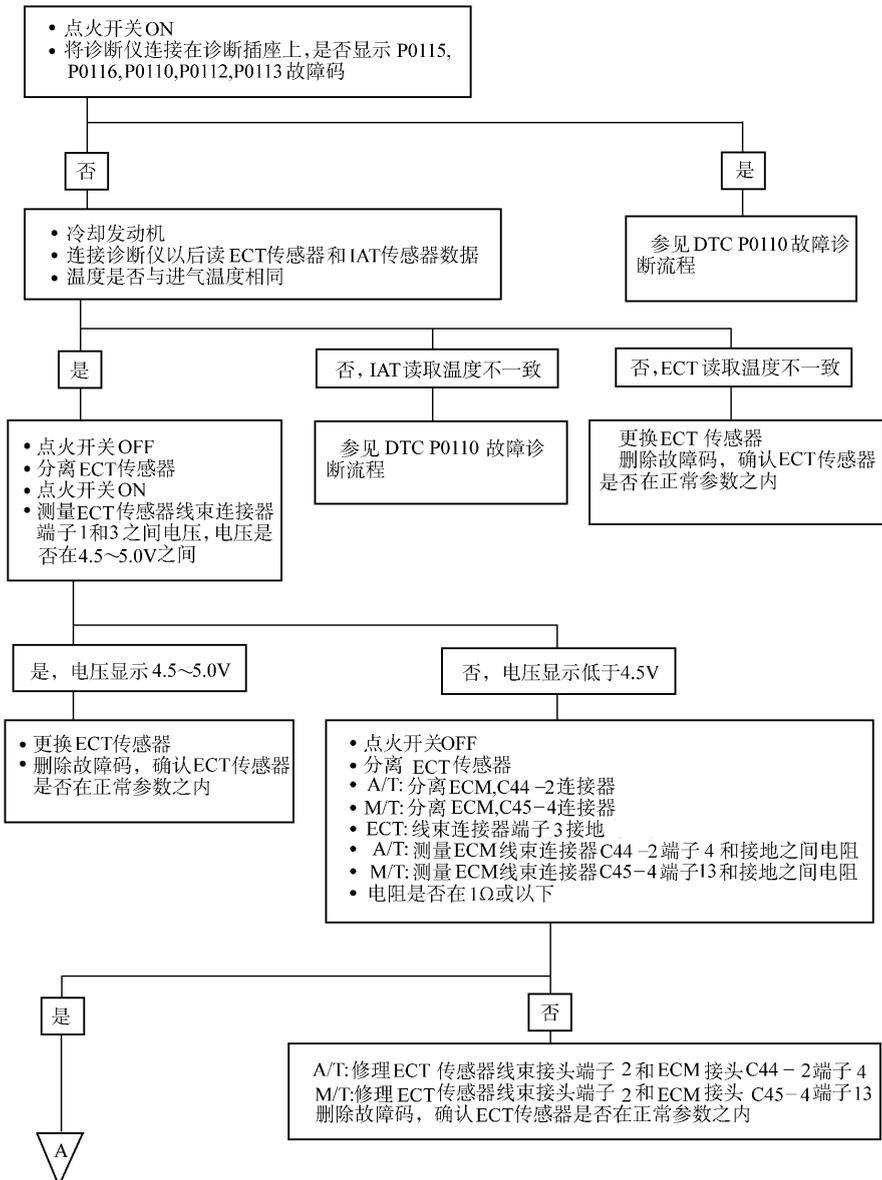


图 7-4 DTC P0115、P0116 故障诊断流程图

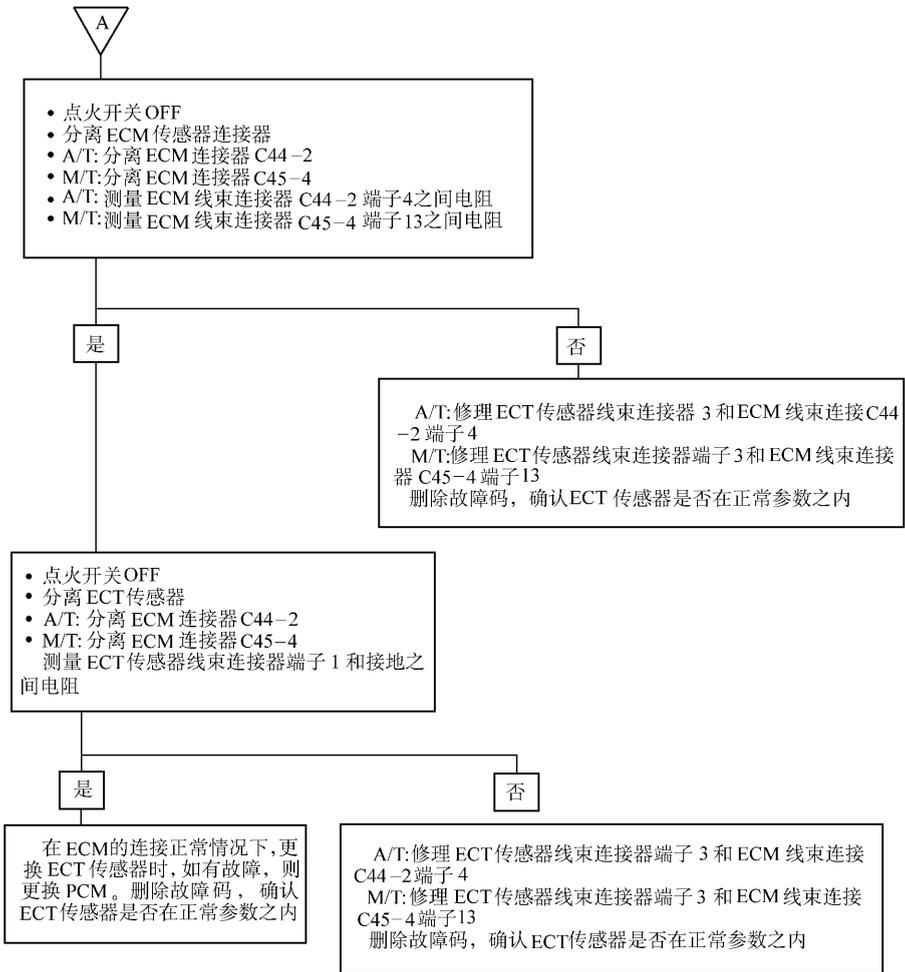


图 7-4 DTC P0115、P0116 故障诊断流程图 (续)

4. DTC P0120——节气门位置传感器电路故障、P0122——节气门位置传感器电压低、P0123——节气门位置传感器电压高故障诊断

节气门位置开关关闭, 传感器输出电压 2V 或以上持续 4s; 传感器输出电压 0.2V 或以下持续 4s; 发动机转速 500 ~ 3000r/min。发动机负荷低于 30%; 传感器输出电压 46V 或以上持续 4s, 应会记录 DTC P0120、P0122 和 P0123。

该故障可能的原因有: 节气门位置传感器不良; 节气门位置传感器线路短路/断路, 或连接器接触不良; 节气门位置传感器关闭失灵; 节气门位置传感器信号线路短路; ECM 不良。

DTC P0120、P0122 和 P0123 故障的诊断流程见流程图 7-5 所示。

5. DTC P0125——P0125 长时间的闭环控制、P0134——氧传感器不工作或长时间燃油闭环控制故障诊断

多点燃油喷射系统约在 30s 内不进入闭环控制, 就会记录 DTC P0125 和 P0134。

该故障可能的原因有: 加热型氧传感器输出线故障; 喷油器故障; 燃油压力调节器故障; 燃油泵故障; 燃油滤清器堵塞; 空气进入排气系统; 排气泄漏; ECM 故障。

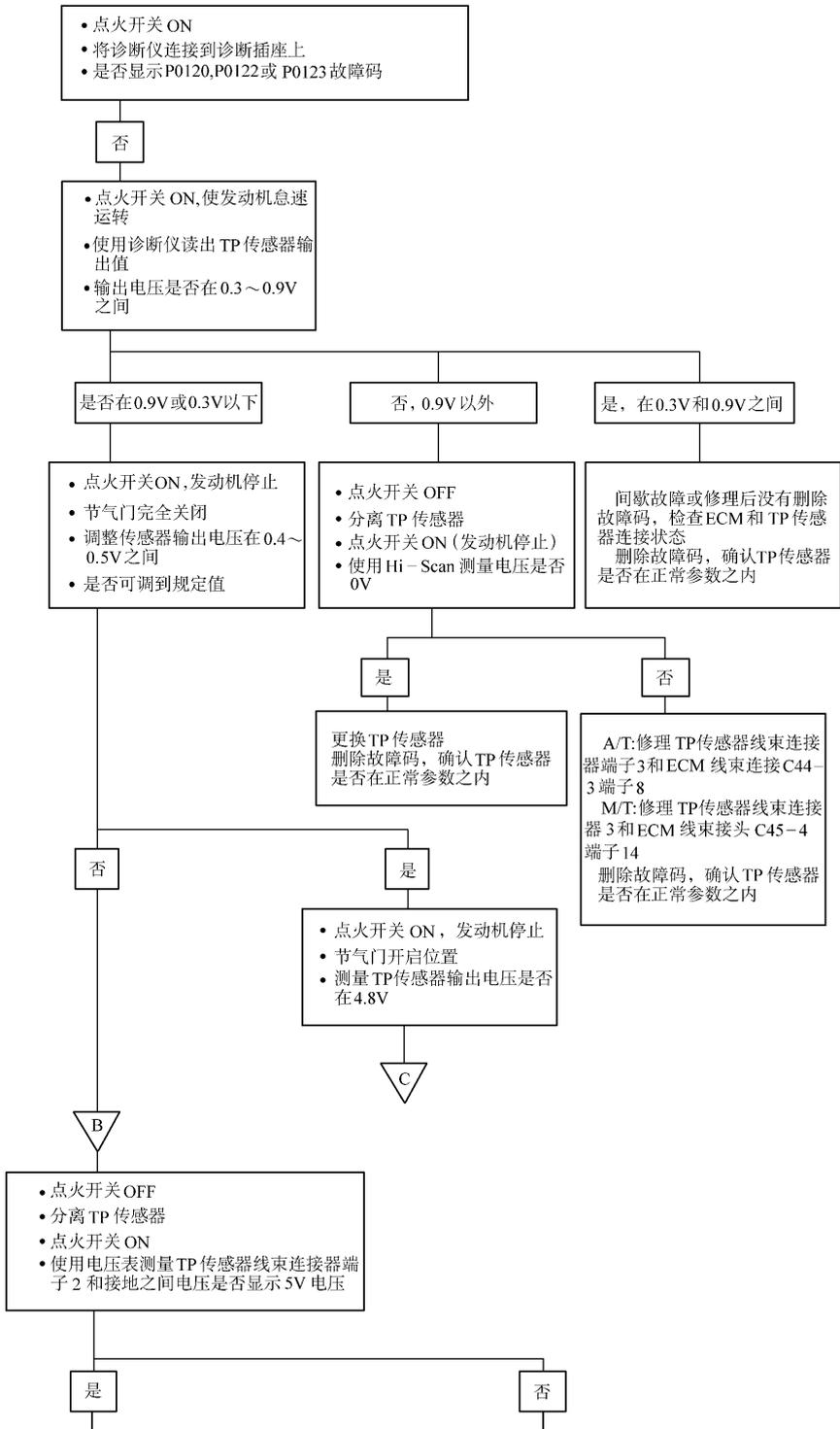


图 7-5 DTC P0120、P0122、P0123 故障诊断流程图

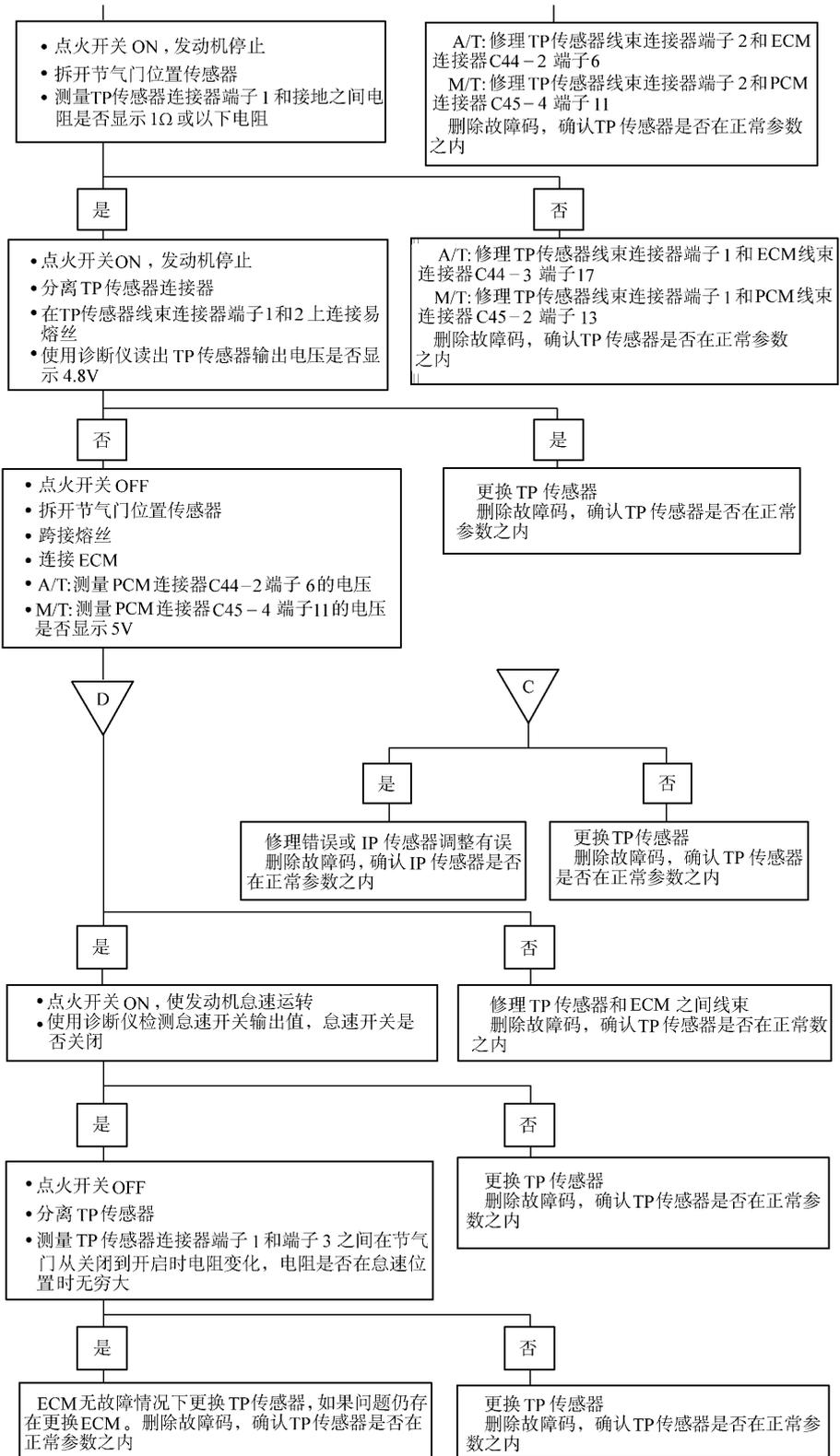


图 7-5 DTC P0120、P0122、P0123 故障诊断流程图 (续)



DTC P0125、P0134 故障故障的诊断流程如图 7-6 所示。

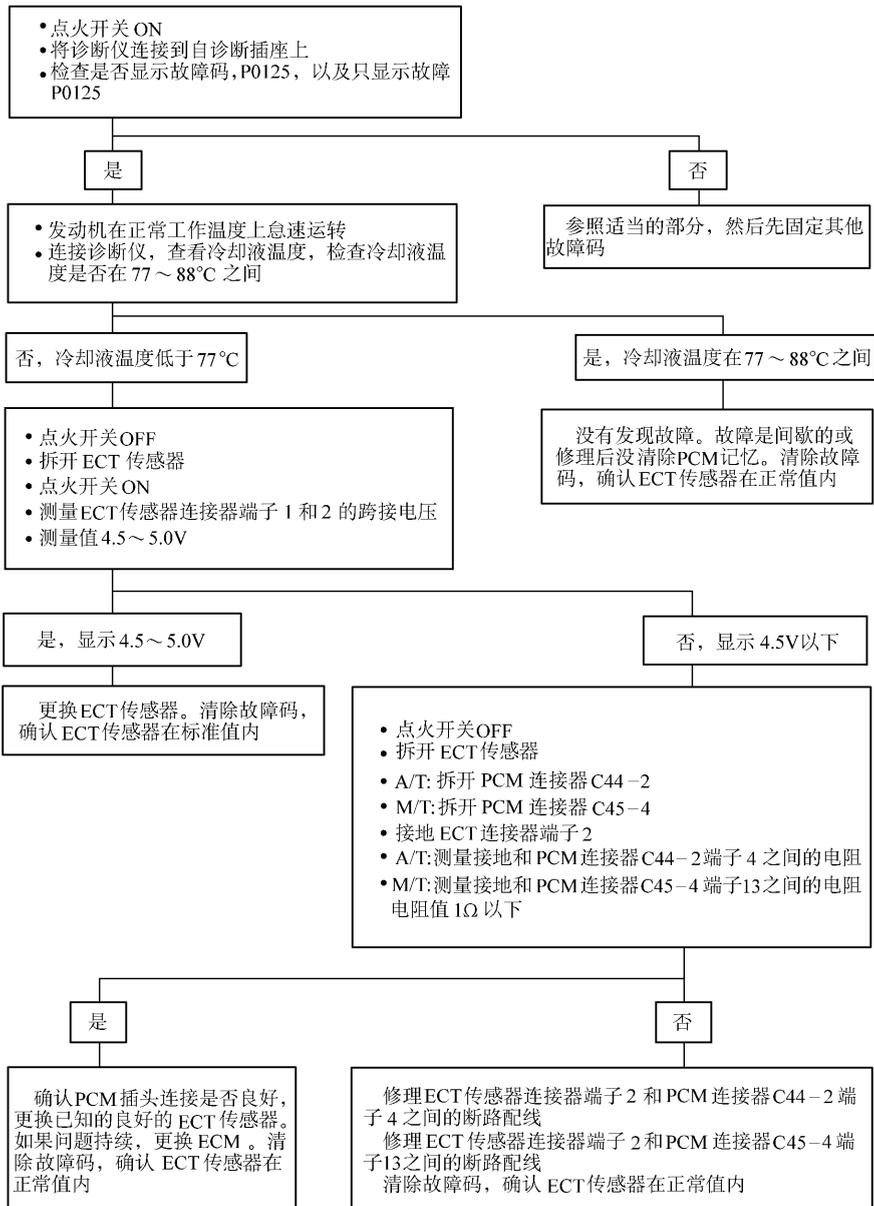


图 7-6 DTC P0125、P0134 故障诊断流程图

6. DTC P0130——氧传感器电路故障、P0133——氧传感器断路、P0132——氧传感器电路断路、P0136 和 P0140——氧传感器短路故障诊断

当改变燃油混合比（稀至浓与浓至稀）时，加热氧传感器信号在 128s 内不提供回应，应会记录 DTC P0130、P0132、P0133、P0136 和 P0140。

该故障可能的原因有：加热型氧传感器老化；加热型氧传感器输出线路断路和 ECM 故障。



DTC P0130、P0132、P0133、P0136 和 P0140 故障故障的诊断流程如图 7-7 所示。

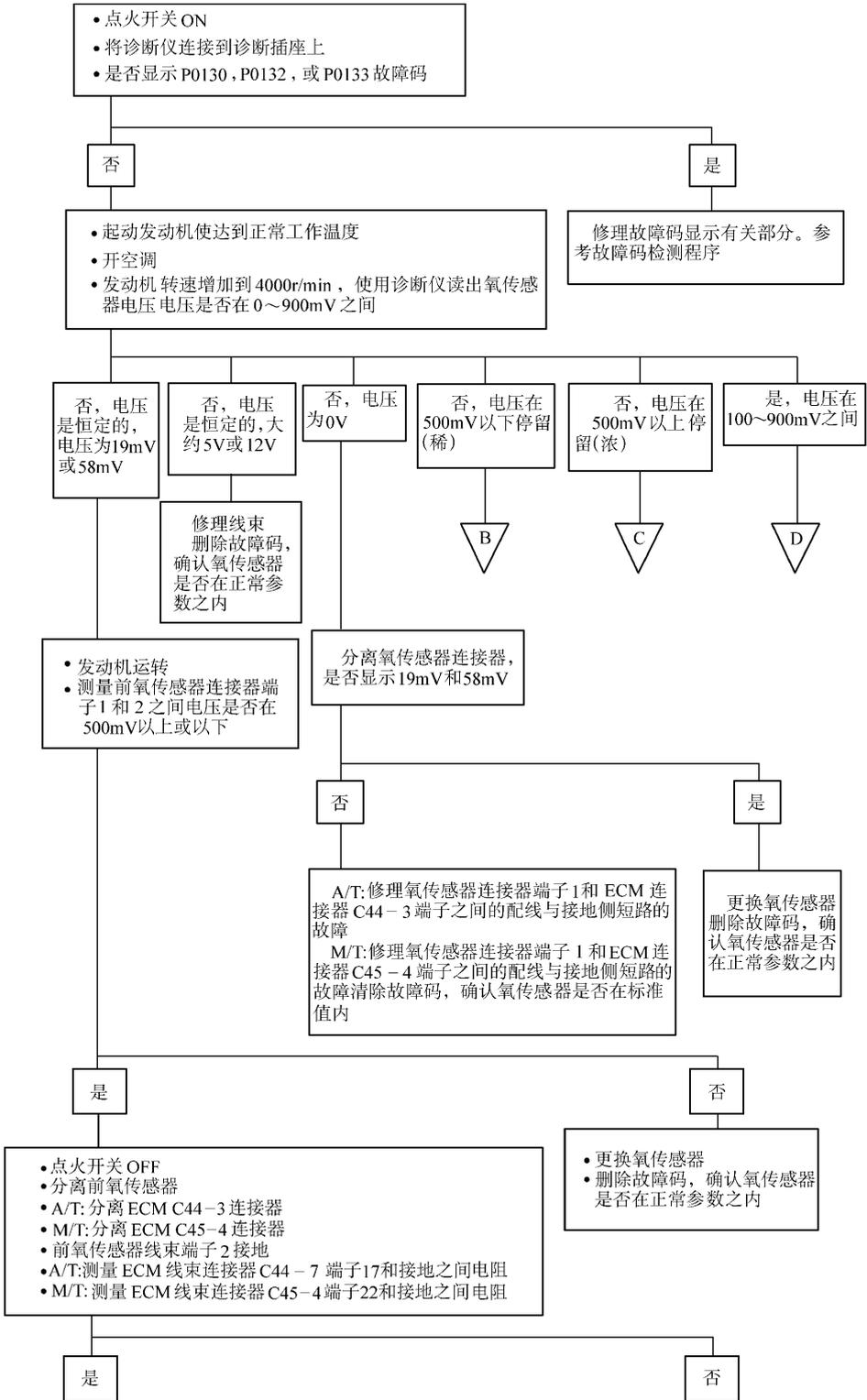


图 7-7 DTC P0130、P0132、P0133、P0136 和 P0140 故障诊断流程图

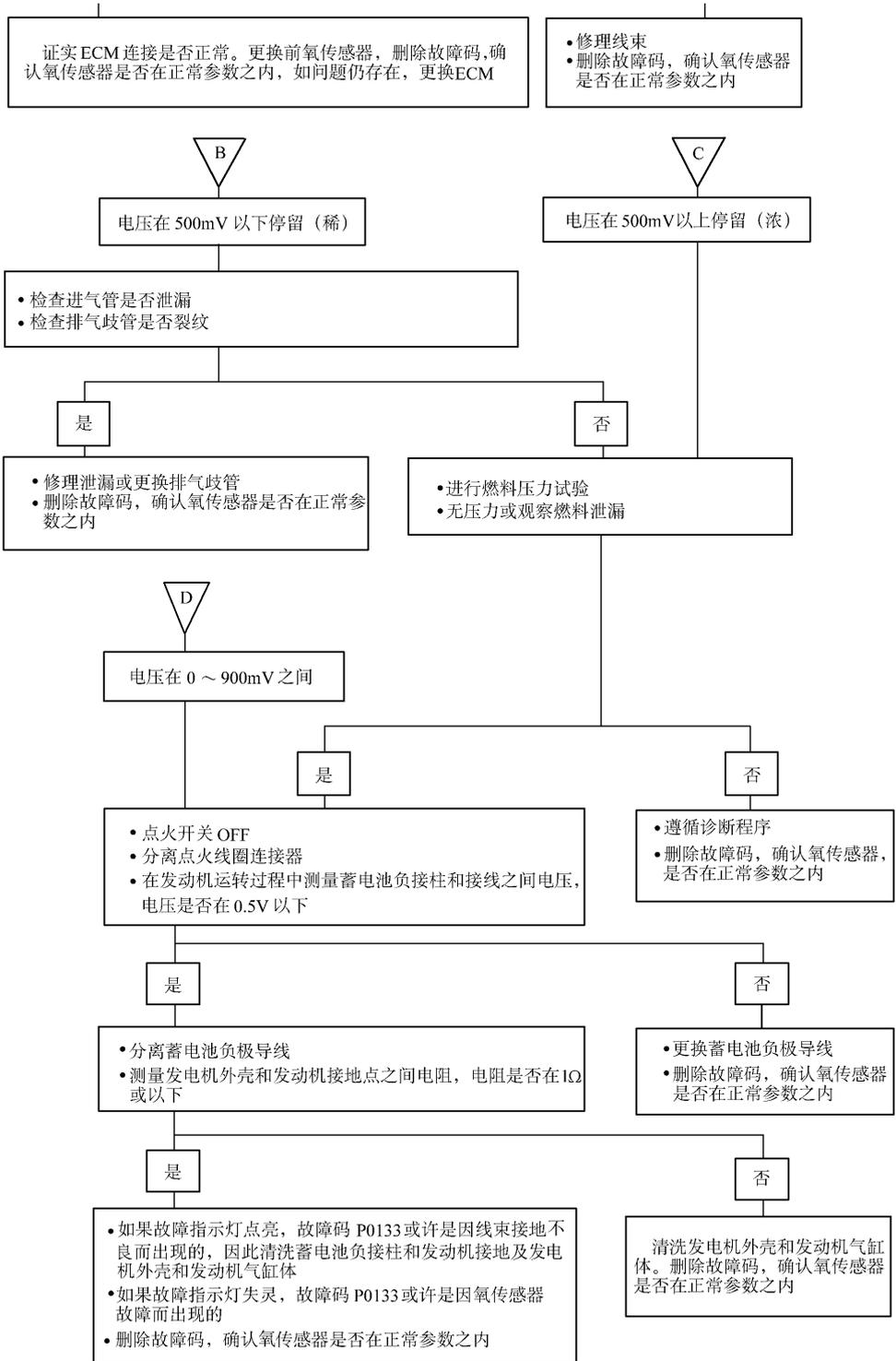


图 7-7 DTC P0130、P0132、P0133、P0136 和 P0140 故障诊断流程图（续）

7. DTC P0135——氧传感器加热电路故障诊断

前热氧传感器（1排，传感器1）加热电流是 0.2A 以下或 3.5A 以上且持续 6s，应会记



录 DTC P0135.

该故障可能的原因有：氧传感器加热电路断路或短路；氧传感器加热电路断路；ECM不良。

DTC P0135 故障故障的诊断流程如图 7- 8 所示。

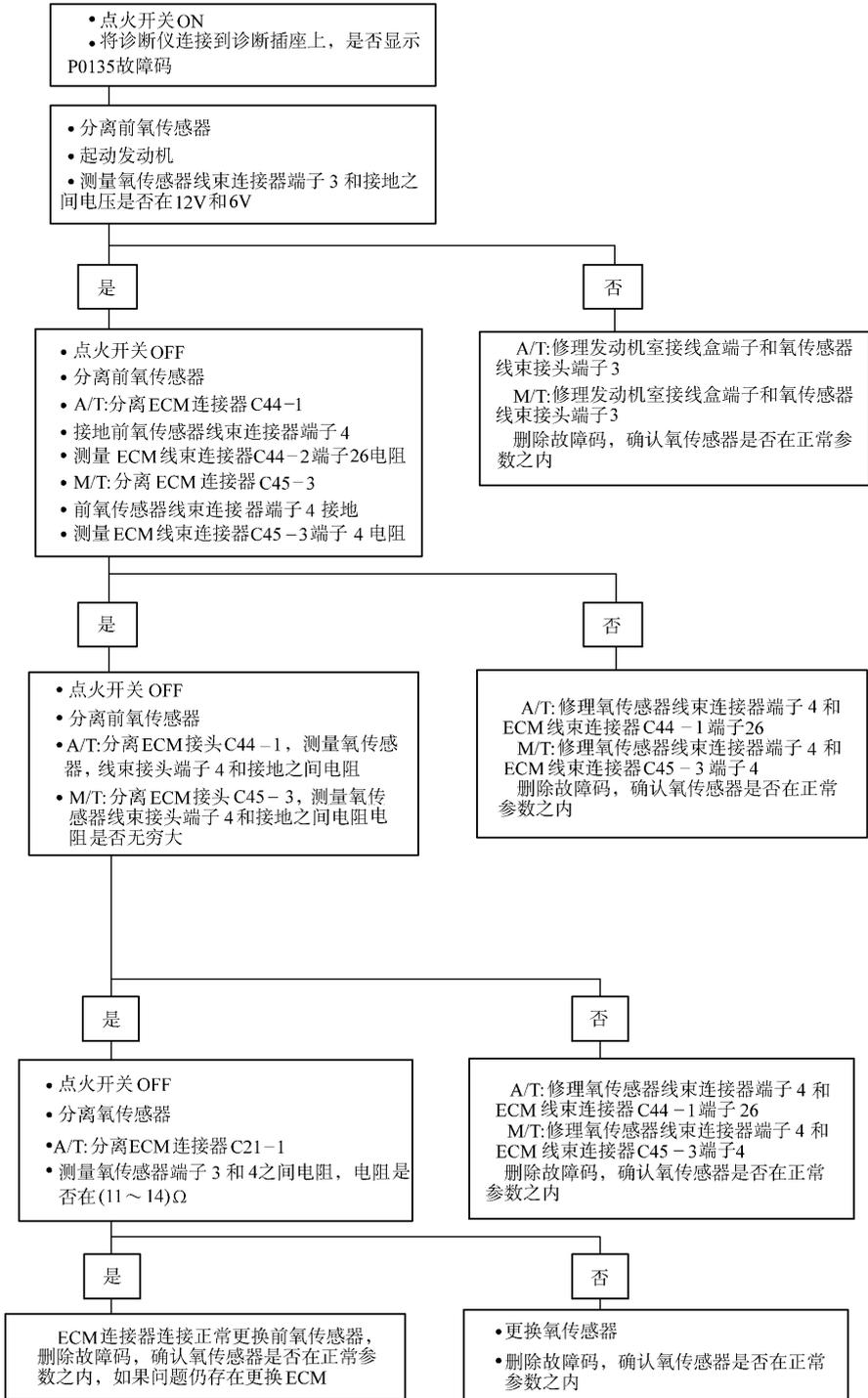


图 7- 8 DTC P0135 故障诊断流程图



8. DTC P0141——氧传感器加热电路故障诊断

氧传感器加热器电流 0.2A 或以下 3.5A 或以上，持续 6s，就会记录 DTC P0141。

该故障可能的原因有：氧传感器加热线路短路/断路；氧传感器线路断路；ECM 不良。

DTC P0141 故障的诊断流程如图 7-9 所示。

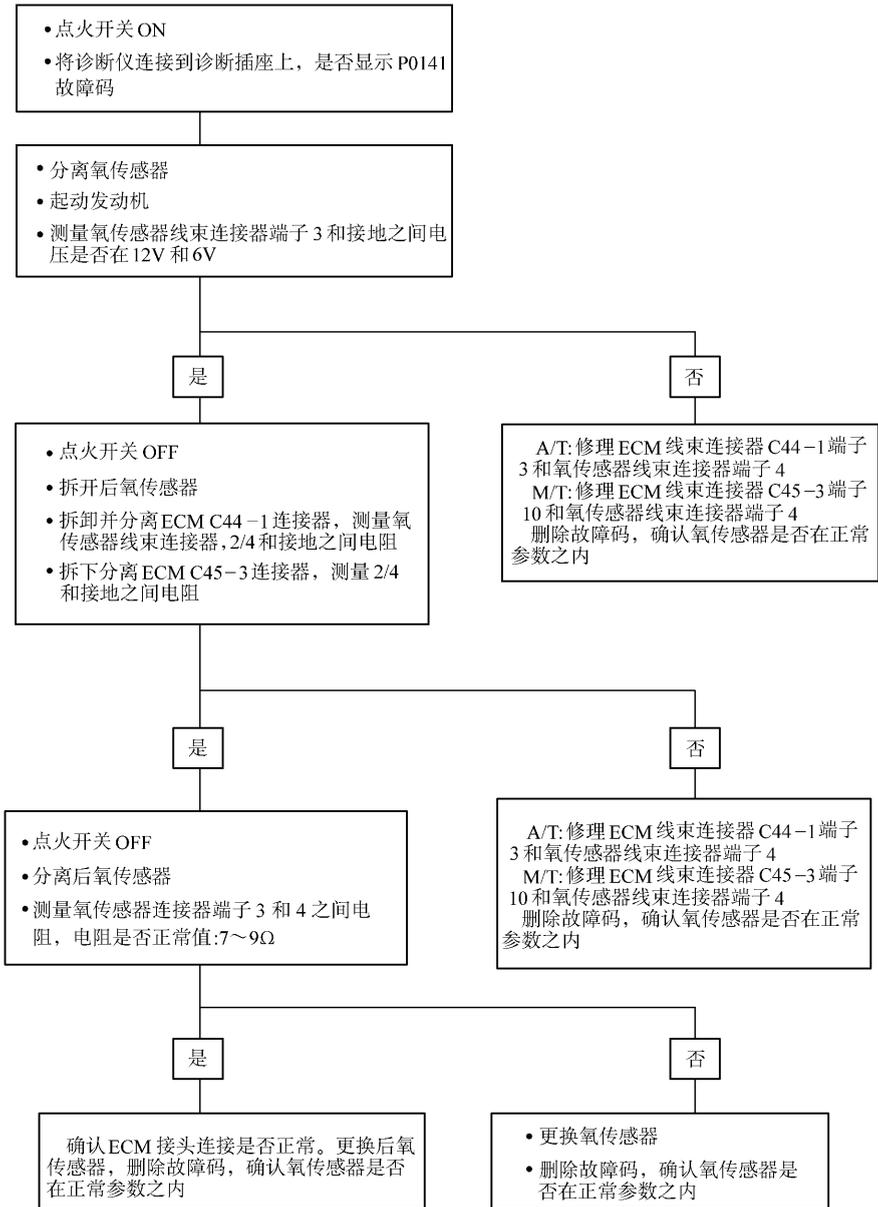


图 7-9 DTC P0141 故障诊断流程图

9. DTC P0201、P0202、P0203 和 P0204——喷油器线路（1 缸、2 缸、3 缸和 4 缸）故障诊断

喷油器脉冲电压 4s 内没有被检测到，就会记录 DTC P0201、P0202、P0203 和 P0204。

该故障可能的原因有：喷油器不良；喷油器线路短路/断路或接触不良；ECM 不良。



DTC P0201、P0202、P0203 和 P0204 故障诊断流程如图 7 - 10 所示。

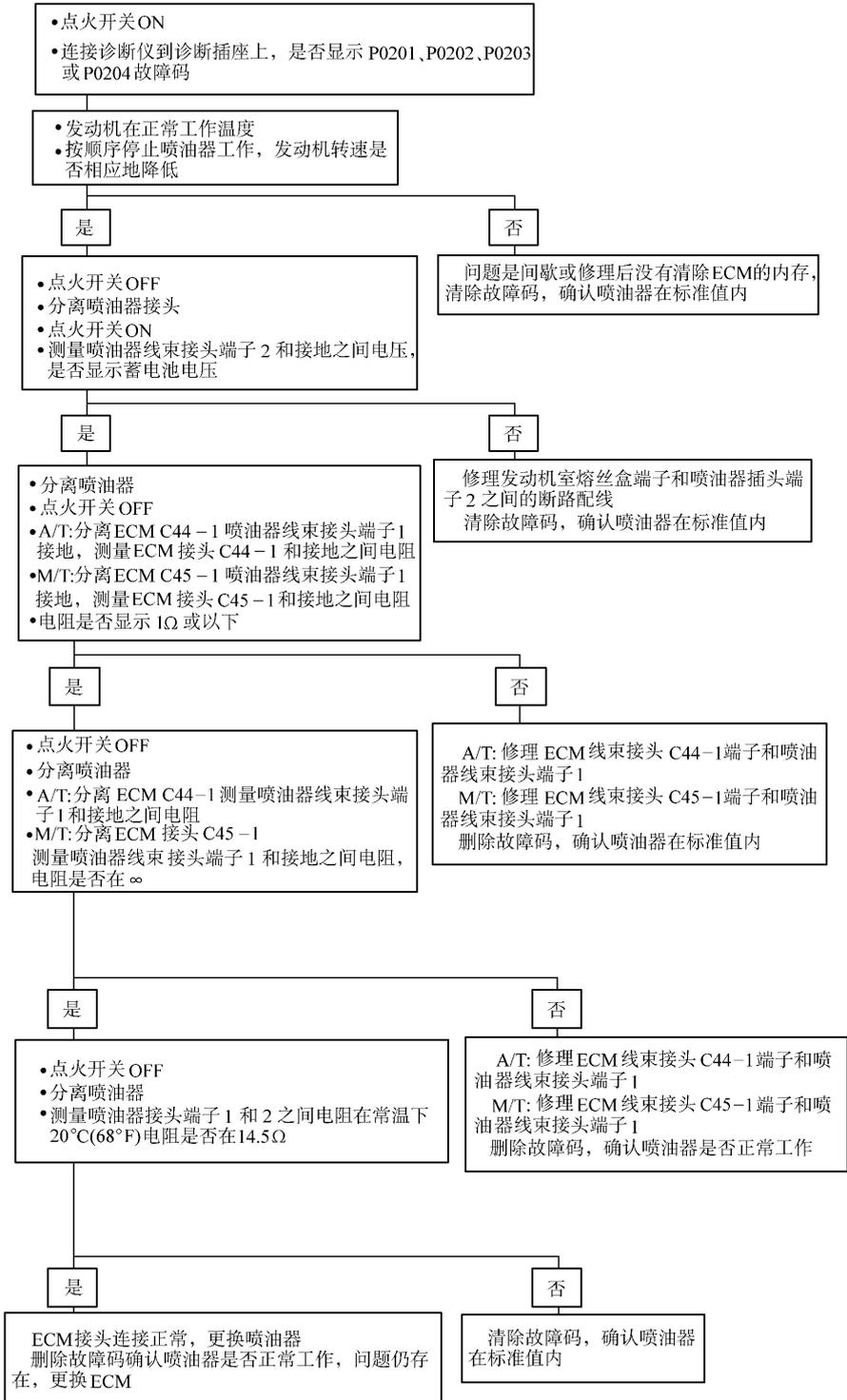


图 7 - 10 DTC P0201、P0202、P0203 和 P0204 故障诊断流程图



10. DTC P0300——缺火、P0301——一缸缺火、P0302——二缸缺火、P0303——三缸缺火、P0304——四缸缺火故障诊断

发动机转速在 2000r/min 时经常发生不能起动现象（当三元催化器温度高于 950 ），发动机转速在 1000r/min 时经常发生缺火现象，就会记录 DTC P0301、P0302、P0303 和 P0304。

该故障可能的原因有：点火系统不良；曲轴位置传感器信号不良；空气/燃料混合比不正确；压缩压力低；发动机冷却液温度传感器不良；正时带正时不正确；喷油器不良；ECM 不良。

DTC P0300 故障诊断流程如图 7- 11 所示。DTC P0301、P0302、P0303 和 P0304 故障诊断流程如图 7- 12 所示。

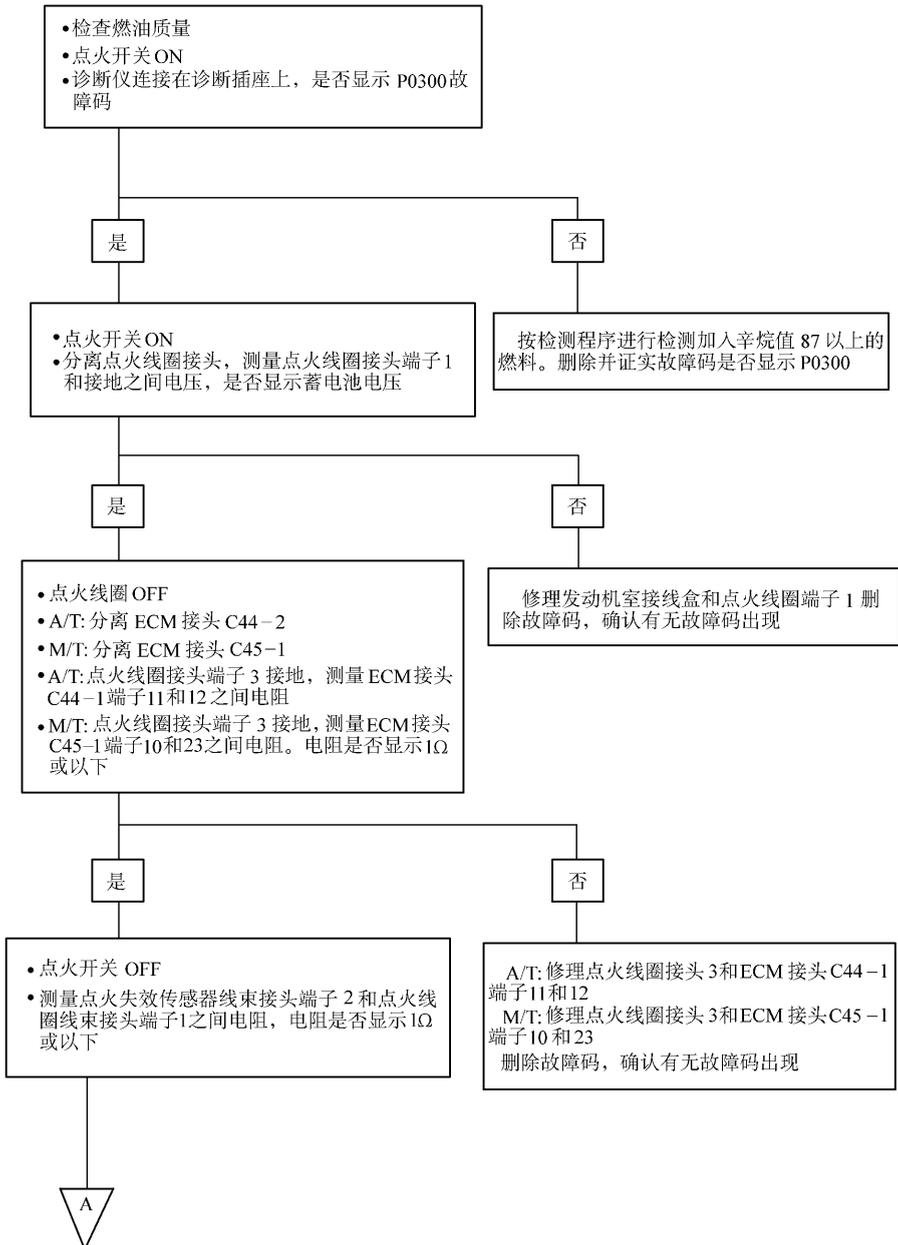


图 7- 11 DTC P0300 故障诊断流程图

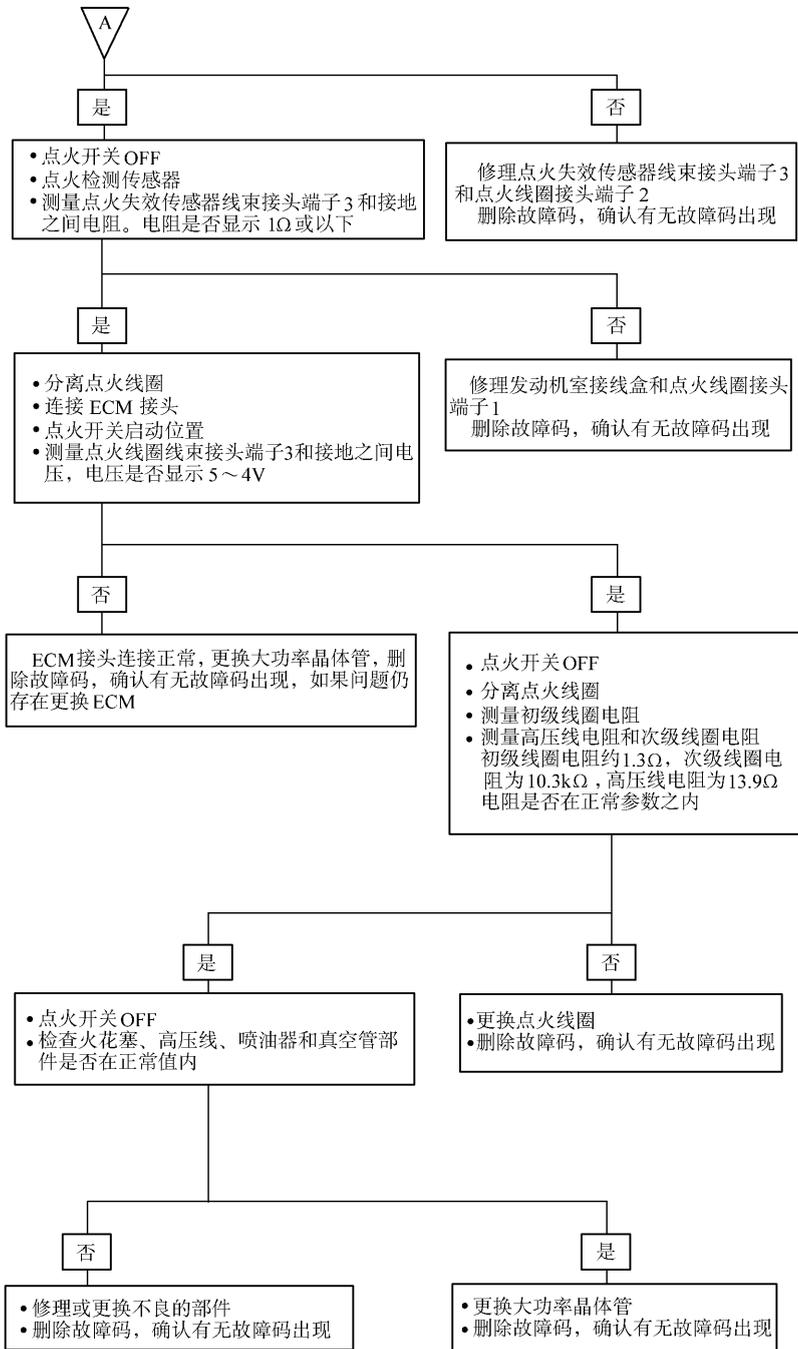


图 7-11 DTC P0300 故障诊断流程图 (续)

11. DTC P0335——曲轴位置传感器线路故障诊断

曲轴位置传感器和凸轮轴位置传感器没有输出正常识别气缸的信号 4s 以上，记录 DTC P0335。

该故障可能的原因有：曲轴位置传感器不良；曲轴位置传感器线路短路/断路；ECM 不良。



DTC P0335 故障诊断流程如图 7-13 所示。

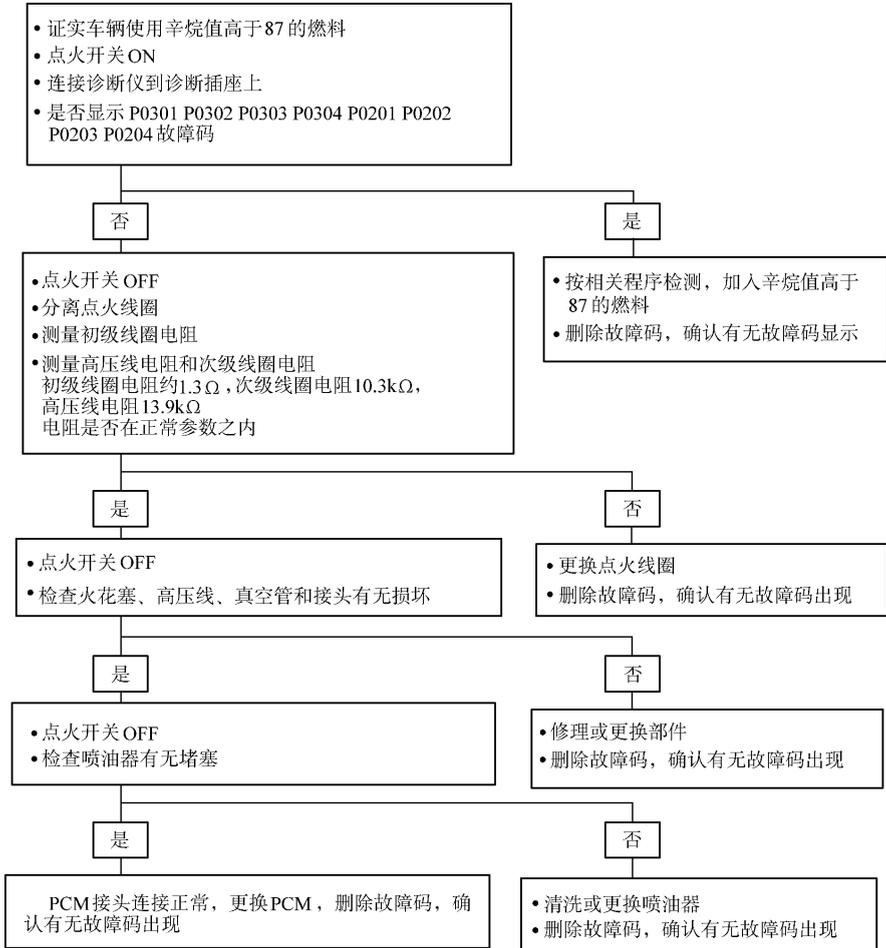


图 7-12 DTC P0301、P0302、P0303 和 P0304 故障诊断流程图

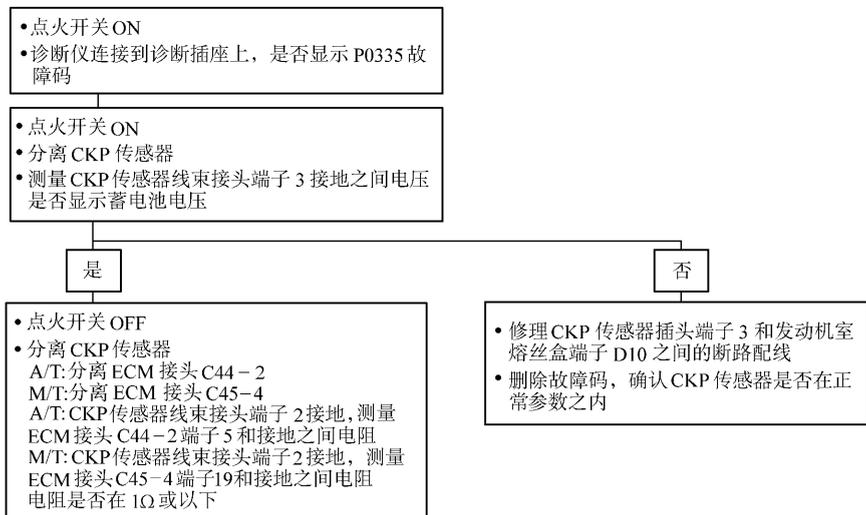


图 7-13 DTC P0335 故障诊断流程图

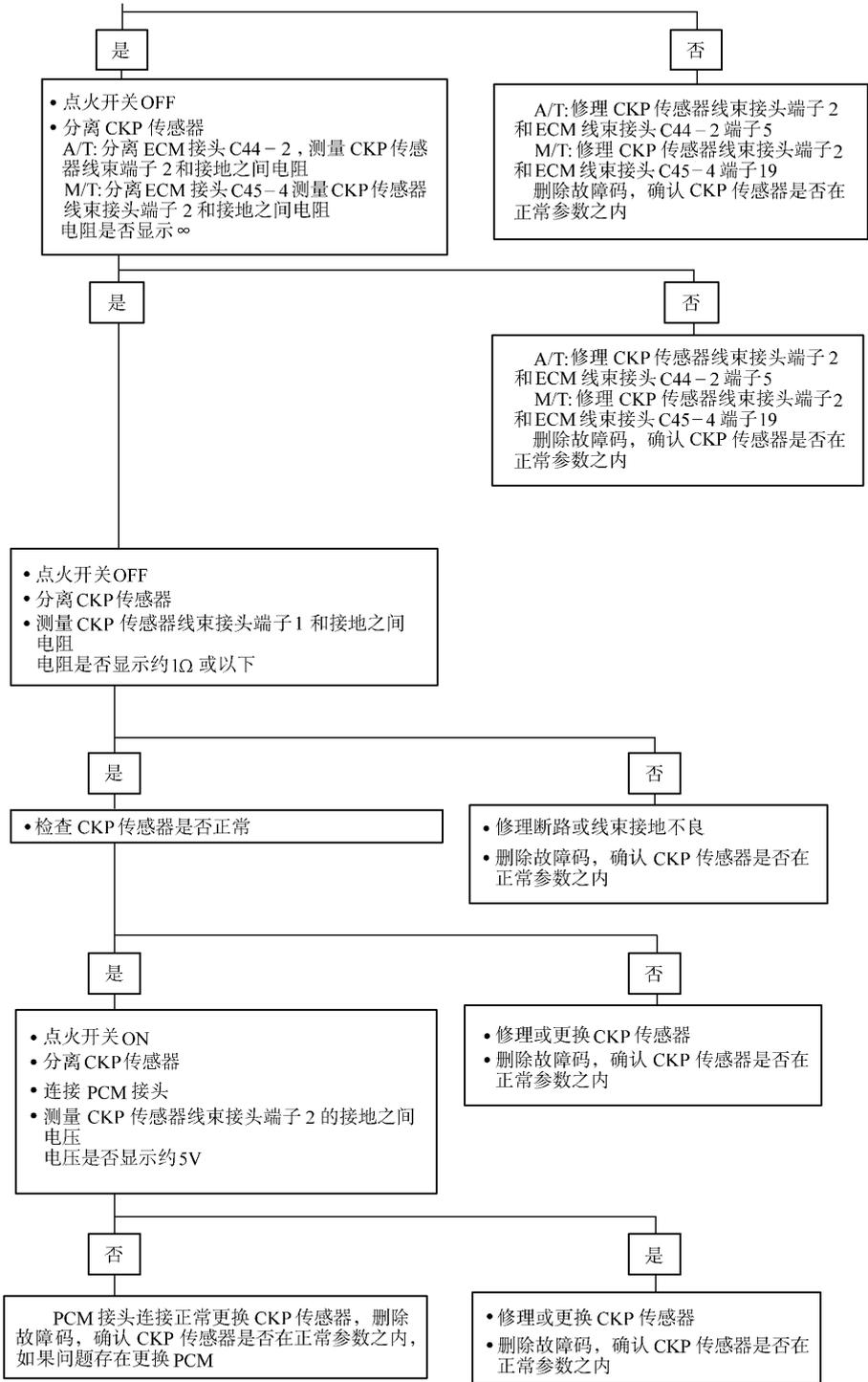


图 7-13 DTC P0335 故障诊断流程图 (续)

12. DTC P0340——凸轮轴位置传感器线路故障诊断

传感器输出电压没有改变 (没有脉冲信号) 4s 以上, 凸轮轴位置传感器没有输出正常



识别气缸的信号 4s 以上，就会记录 DTC P0340。

该故障可能的原因有：凸轮轴位置传感器不良；凸轮轴位置传感器线路短路/断路或接触不良；ECM 不良。

DTC P0340 故障诊断流程如图 7-14 所示。

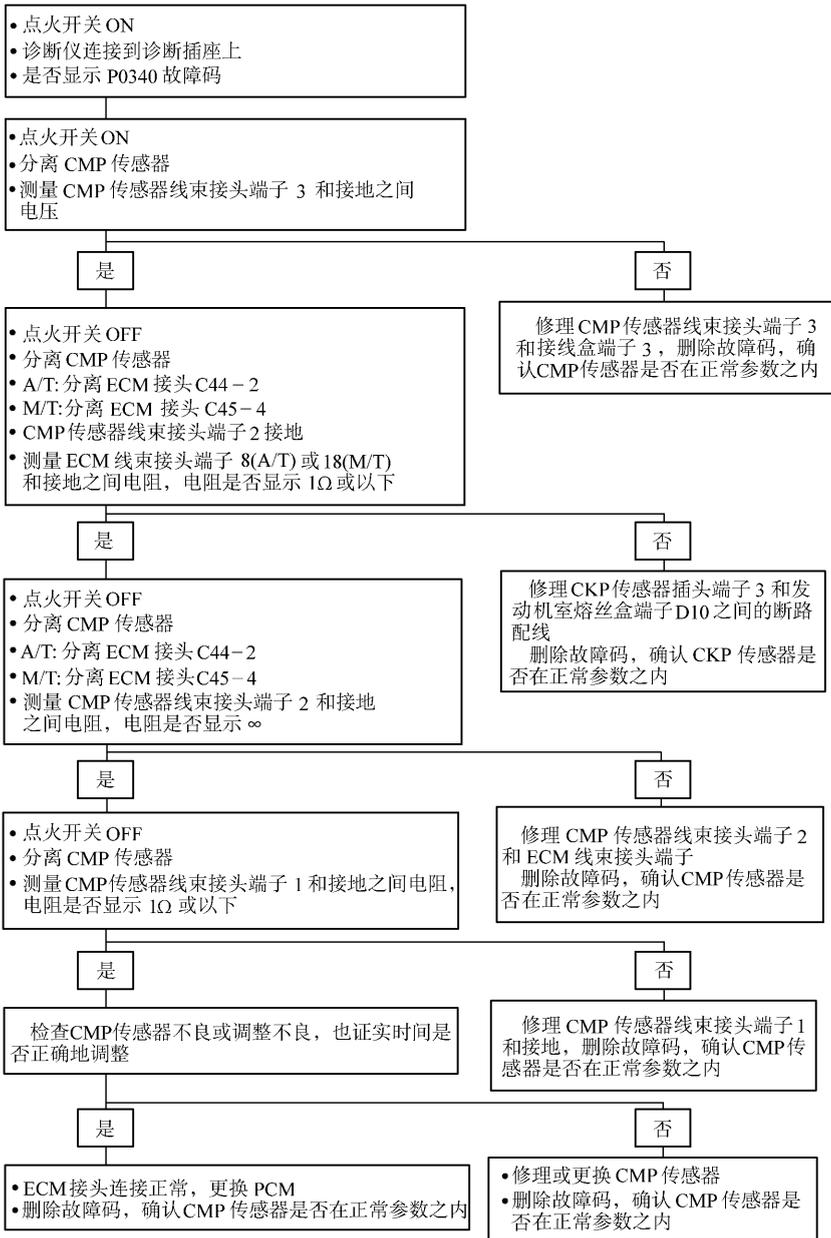


图 7-14 DTC P0340 故障诊断流程图

13. DTC P0421——三元催化转化器效率低故障诊断

前或后氧传感器信号异常，就会记录 DTC P0421。

该故障可能的原因有：三元催化转化器性能降低；氧传感器不良；ECM 不良。



DTC P0421 故障诊断流程如图 7-15 所示。

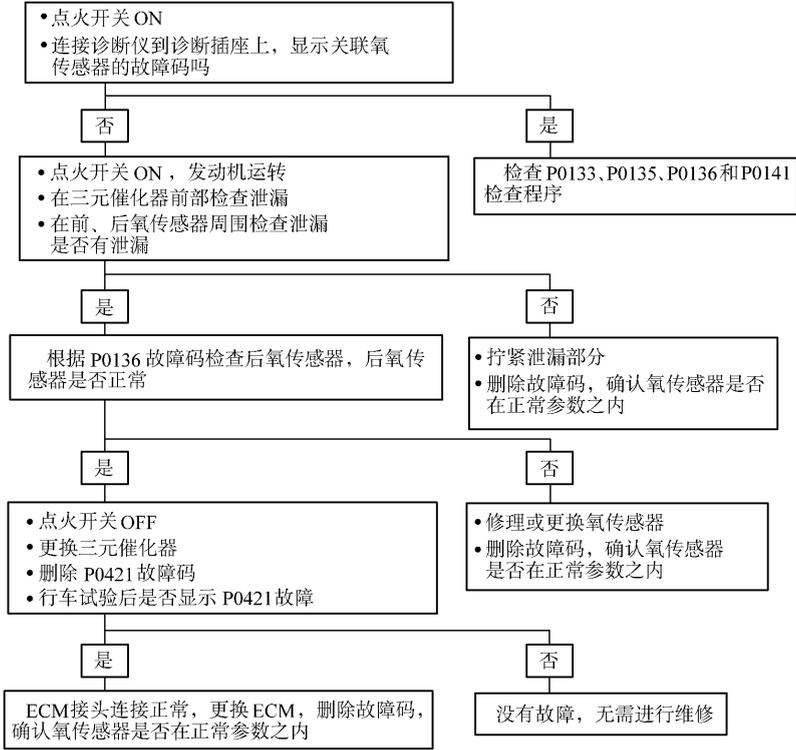


图 7-15 DTC P0421 故障诊断流程图

14. DTC P0443——蒸发气体控制系统净化控制阀电路故障诊断

该故障可能的原因有：蒸发气体清除阀不良；电磁阀线路短路/断路接触不良；ECM 不良。

DTC P0443 的故障诊断流程如图 7-16 所示。

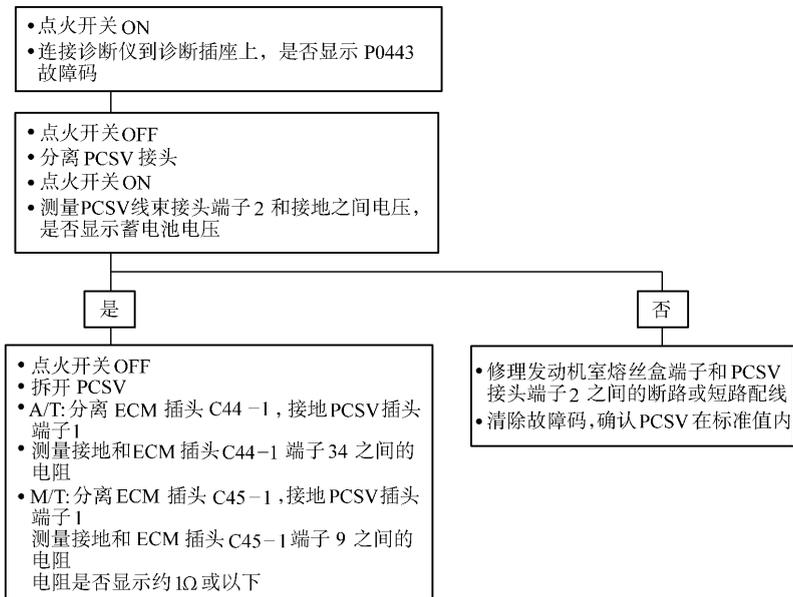


图 7-16 DTC P0443 故障诊断流程图

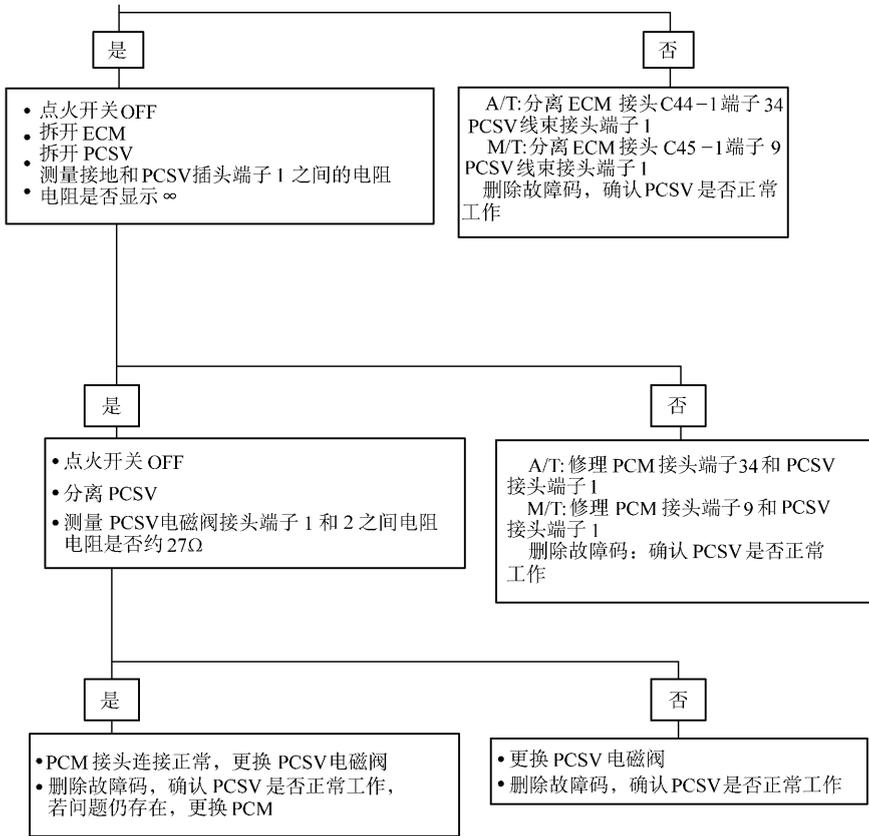


图 7-16 DTC P0443 故障诊断流程图 (续)

15. DTC P0500——车速传感器不良故障诊断

该故障可能的原因有：车速传感器不良；车速传感器线路短路/断路或接触不良；ECM 不良。

DTC P0500 的故障诊断流程如图 7-17 所示。

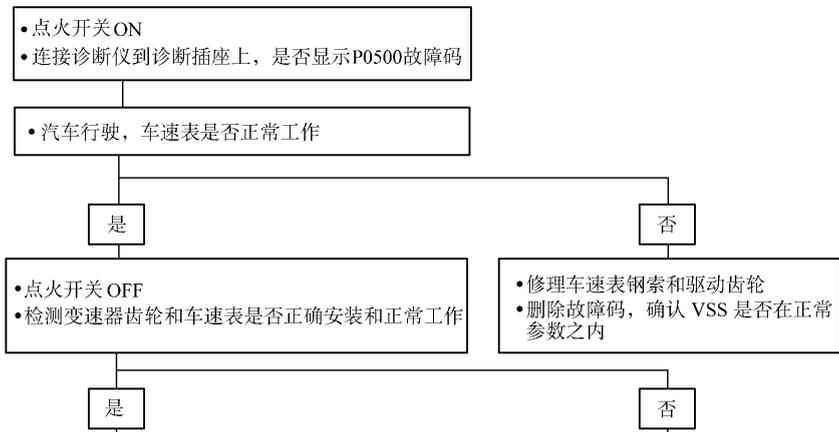


图 7-17 DTC P0500 故障诊断流程图

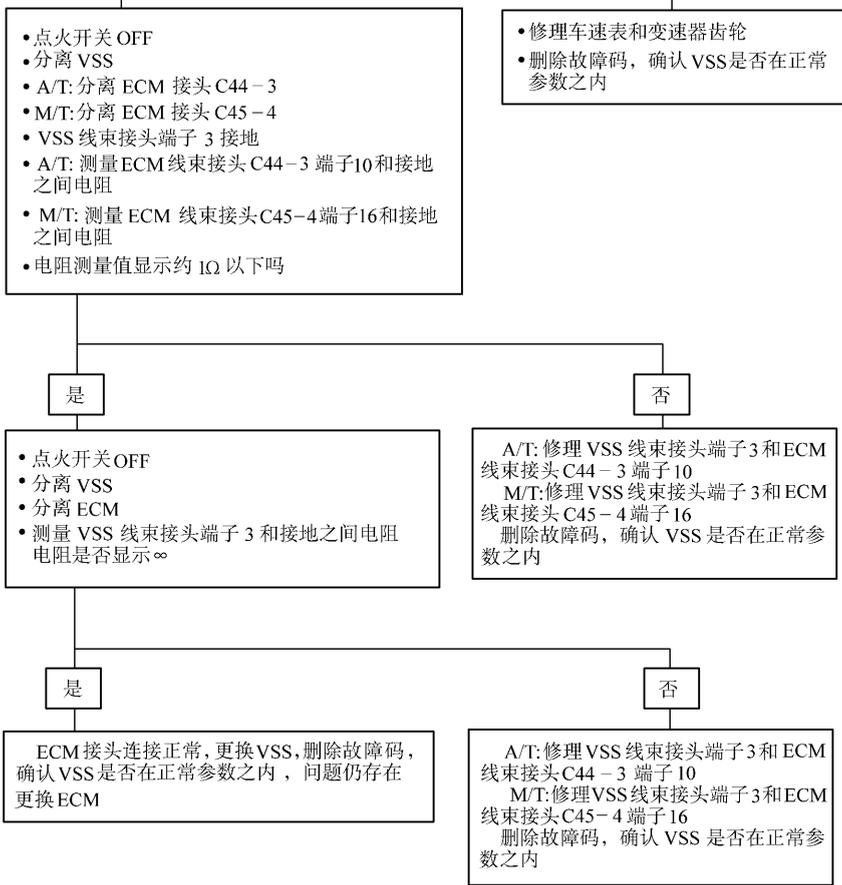


图 7-17 DTC P0500 故障诊断流程图 (续)

第二节 索纳塔轿车自动变速器故障诊断

一、索纳塔轿车自动变速器控制系统故障码的读取与清除

1. 故障码的读取

- (1) 将诊断仪连接在自诊断插座上。
- (2) 打开点火开关, 读取故障码, 并根据故障码表进行维修。

2. 故障码的清除

- (1) 油温上升到 50 的次数达到 200 次时系统会自动清除全部故障码。
- (2) 满足下列条件时可利用诊断仪强制删除故障码。

- 1) 点火开关 ON。
- 2) 无发动机转速信号 (熄火状态)。
- 3) 无输出轴转速信号。
- 4) 无车速转速传感器信号。
- 5) 失效保护功能没有启动。



二、索纳塔轿车自动变速器故障码表

自动变速器故障码见表 7-2 所示。

表 7-2 自动变速器故障码表

故障码	故障内容	故障码	故障内容
P1704	进气门位置传感器短路	P0743	锁止离合器电磁阀短路/断路
P1703	进气门位置传感器断路	P0731	1 挡传动比不正确
P1702	进气门位置传感器调整不当	P0732	2 挡传动比不正确
P0713	油温传感器断路	P0733	3 挡传动比不正确
P0712	油温传感器短路	P0734	4 挡传动比不正确
P0725	曲轴位置传感器断路	P0736	倒挡传动比不正确
P0715	输入轴转速传感器短路/断路	P1749	串行通信短路/断路
P0720	输出轴转速传感器短路/断路	P0740	锁止离合器电磁阀系统异常
P0703	制动灯开关短路/断路	P1723	A/T 控制继电器短路/断路
P0750	低/倒挡电磁阀短路/断路	P0707	变速器挡位开关断路
P0755	减速传动电磁阀短路/断路	P1630	CAN—BUS 关闭
P0760	2 挡电磁阀短路/断路	P1631	CAN—TIME 输出 ECU
P0765	超速挡电磁阀短路/断路	P1764	CAN 控制器电路

三、索纳塔轿车自动变速器故障码的诊断流程

1. DTC P1704、P1703、P1702——节气门位置传感器故障的诊断

如果发动机怠速运转时，TPS 输出电压高于 4.8V，则判定电压过高并记录 DTC P1704。发动机在非怠速状态下工作时，如 TPS 输出电压低于 0.2V，则判定电压过低并记录 DTC P1703。发动机怠速时，TPS 输出电压低于 0.2V 或大于 2V，则判定 TPS 调整不良并记录 DTC P1702。产生该故障的原因可能有：①节气门位置传感器不良；②连接不良；③TCM 不良。DTC P1704、P1703、P1702——节气门位置传感器故障诊断检查流程如图 7-18 所示。节气门位置传感器电路如图 7-19 所示。

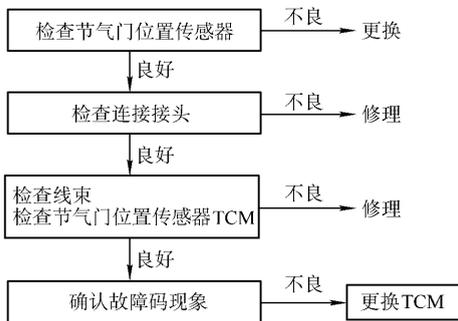


图 7-18 DTC P1702, P1703, P1704 故障诊断流程图

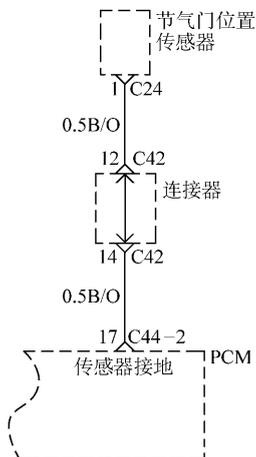


图 7-19 节气门位置传感器电路图



2. DTC P0710——油温传感器故障的诊断

如果运行 10min 以后，油温传感器的输出电压高于 2.6V，则判定油温传感器线路断路并输出 DTC P0710。如果油温传感器显示的电压相当于 200 时间 1s 以上，则判定油温传感器线路短路并输出 DTC P0710。产生该故障的原因可能有：①油温传感器不良；②连接不良；③TCM 不良。DTC P0710——油温传感器故障的诊断流程如图 7-20 所示。油温传感器电路图如图 7-21 所示。

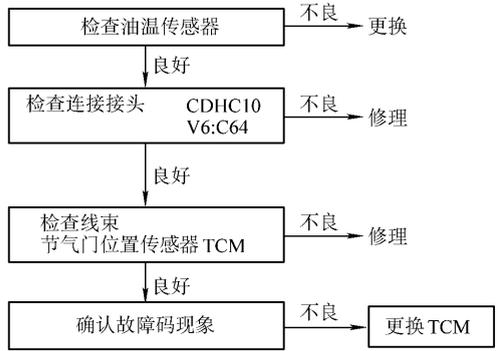


图 7-20 DTC P0710 故障诊断流程图

3. DTC P0725——曲轴位置传感器故障诊断 车速 25km/h 行驶时 5s 以上无曲轴位置传感

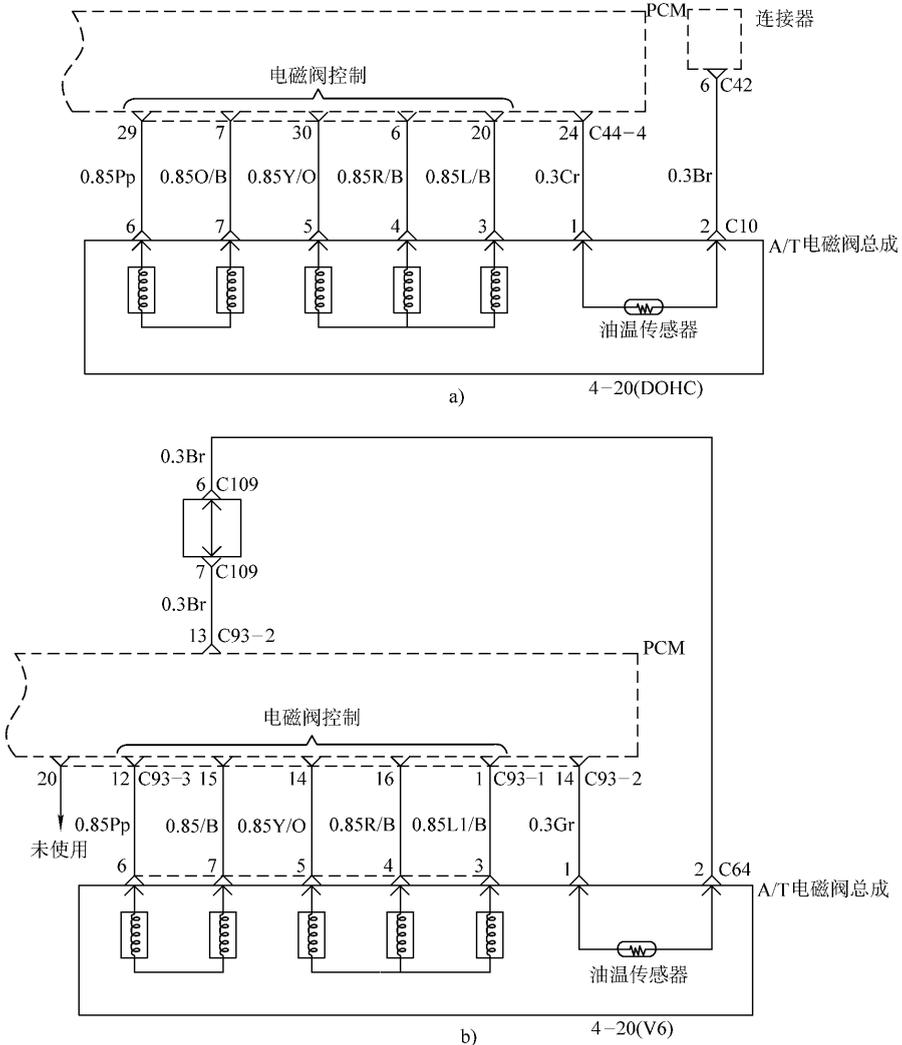


图 7-21 油温传感器电路图

a) 2.0L 型 b) 2.7L 型



器信号，则判定曲轴位置传感器电路断路并输出 DTC P025。产生该故障的原因可能有：①曲轴位置传感器不良；②连接不良；③TCM 不良。DTC P0725——曲轴位置传感器故障诊断流程如图 7-22 所示。

4. DTC P0715——输入轴转速传感器 (脉冲发生器 A) 故障诊断

3 档或 4 档，车速 30km/h 以上行驶时，1s 以上输入轴转速传感器的输出脉冲，则判定输入轴转速传感器线路断路或短路并输出 DTC P0715。如果 DTC P0715 出现 4 次以上，变速器锁定在 3 档或 2 档。产生该故障的原因可能有：①输入轴转速传感器不良；②减速传动离合器鼓不良；③连接不良；④TCM 不良。DTC P0715——输入轴转速传感器 (脉冲发生器 A) 故障诊断流程如图 7-23 所示。输入轴转速传感器电路如图 7-24 所示。

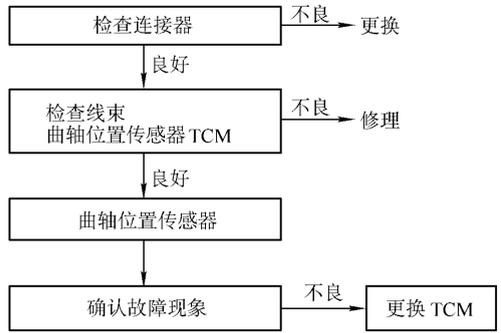


图 7-22 DTC P0725 故障诊断流程图

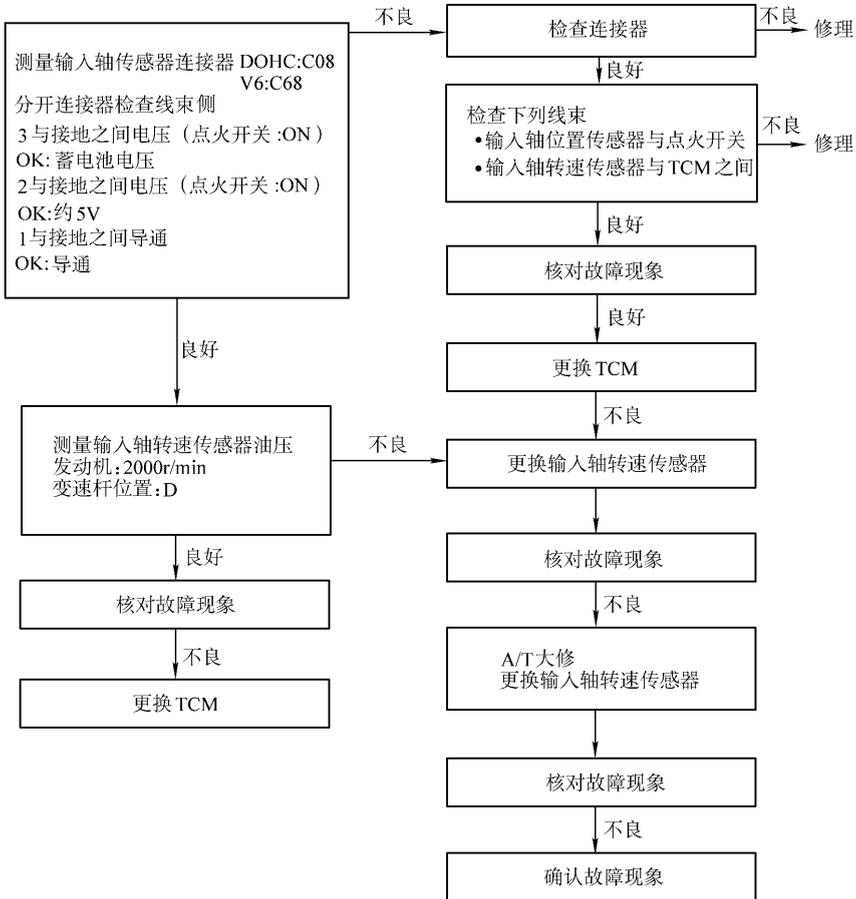


图 7-23 DTC P0715 故障诊断流程图



5. DTC P0720——输出轴转速传感器故障诊断

车辆行驶时，输出轴转速传感器的输出值 1s 以上持续低于车速 50%，则判定输出轴转速传感器的线路断路或短路并输出 DTC P0720。产生该故障的原因可能有：①节气门位置传感器不良；②连接不良；③TCM 不良。DTC P0720——输出轴转速传感器故障诊断流程如图 7-25 所示。输出轴转速传感器电路图如图 7-24 所示。

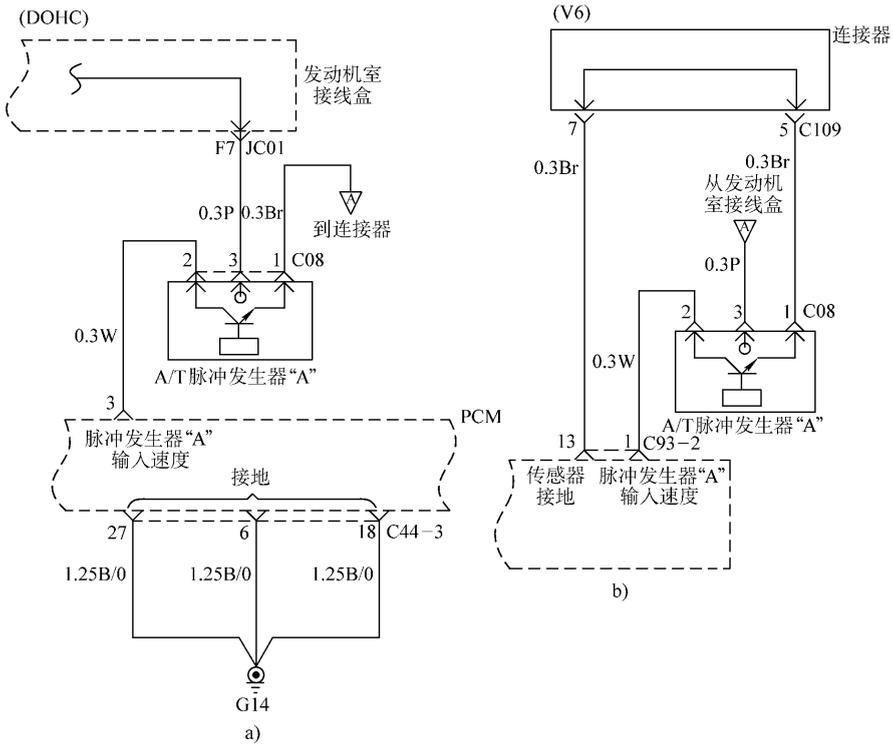


图 7-24 输出轴转速传感器电路图
a) 2.0L 型 b) 2.7L 型

6. DTC P0703——制动灯开关故障诊断

车辆行驶中接通制动灯开关 5min 以上，则判定制动灯电路短路，并输出 DTC P0703。产生该故障的原因可能有：制动灯开关不良；连接不良；TCM 不良。DTC P0703——制动灯开关故障诊断流程如图 7-25 所示。

7. DTC P0750——低 1 档电磁阀、P0755——UD 电磁阀、P0760 ——2 档电磁阀、P0765——O/D 电磁阀故障诊断

如果电磁阀的阻值过高或过低，则判定电磁阀电路短路或断路，并输出各电磁阀故障码，变速器被锁定在 3 档，并进入失效保护模式。DTC P0750——低 1 档电磁阀、P0755——UD 电磁阀、P0760——2 档电磁阀和 P0765——O/D 电磁阀故障诊断流程如图 7-26 所示。

8. DTC P0743、P0740——液力变矩器电磁阀故障诊断

如果液力变矩器离合器电磁阀的电阻过大或过小，则判定线路短路或断路并输出 DTC P0743。如果电磁阀的负荷 4s 以上保持 100%，则判定液力变矩器离合器不正常并输出 DTC P0740。如果 DTC P0743 出现 4 次，变速器被锁定在 3 挡，并进入失效保护模式。产生该故

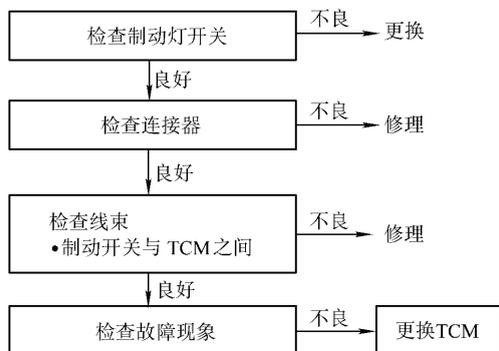


图 7-25 制动灯开关故障诊断流程图

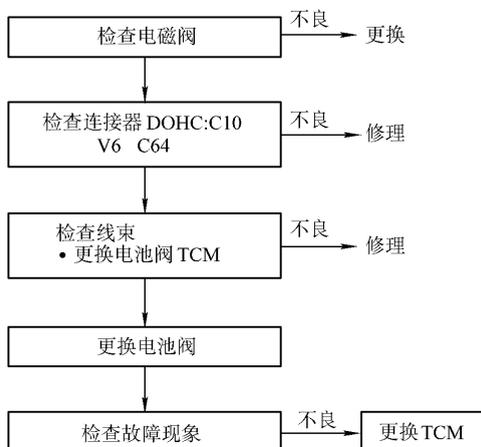


图 7-26 电磁阀故障诊断流程图

障的原因可能有：①液力变矩器离合器电磁阀不良；②连接不良；③TCM不良。DTC P0743、P0740——液力变矩器电磁阀故障诊断流程如图 7-27 所示。

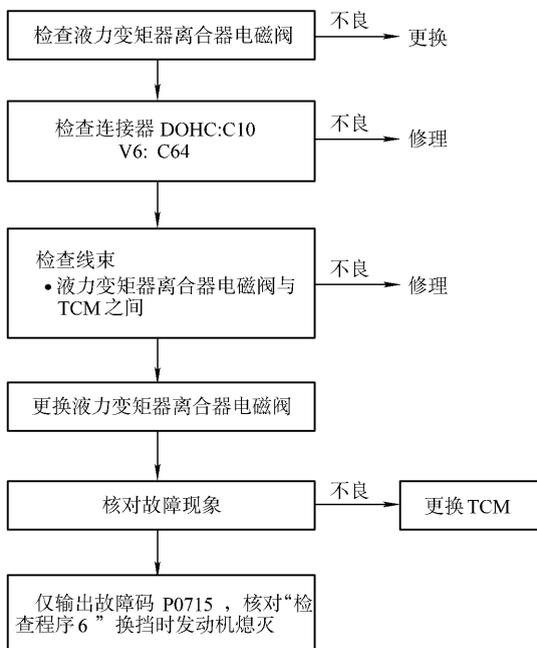


图 7-27 DTC P0743、P0740 故障诊断流程图

9. DTC P0731——1 档传动比不正确故障诊断

1 档换挡完成后输出轴转速传感器值乘以 1 档传动比的值不等于输入轴转速传感器值，则输出 DTC P0731。如果 DTC P0731 出现 4 次变速器锁在 3 档并采取失效保护模式。产生该故障的原因可能有：①输入轴转速传感器不良；②输出轴转速传感器不良；③减速传动离合器轮鼓不良；④主动齿轮或从动齿轮不良；⑤1 档制动器不良；⑥减速传动离合器不良；⑦产生干扰等。DTC P0731——1 档传动比不正确故障诊断流程如图 7-28 所示。

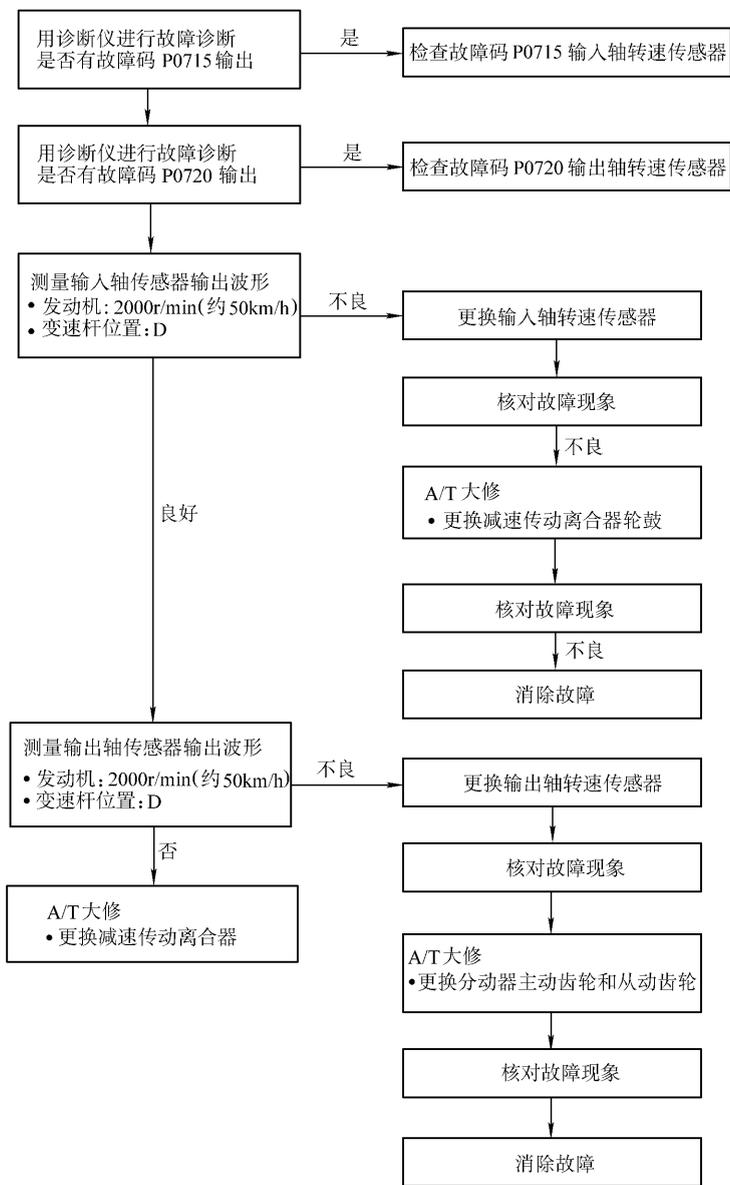


图 7-28 DTC P0731——1 档传动比不正确故障诊断流程图

10. DTC P0732——2 档传动比不正确故障诊断

二档换挡完成后如果输出轴转速传感器的值乘以 2 档传动比的值不等于输入轴转速传感器的值，则输出 DTC P0732。如果 DTC P0732 出现 4 次，变速器锁在 3 档并进入失效保护模式。产生该故障的原因可能有：①输入轴转速传感器不良；②输出轴转速传感器不良；③减速传动离合器轮鼓不良；④主动齿轮或从动齿轮不良；⑤2 档制动器不良；⑥减速传动离合器不良；⑦产生干扰等。DTC P0732——2 档传动比不正确故障诊断流程如图 7-29 所示。

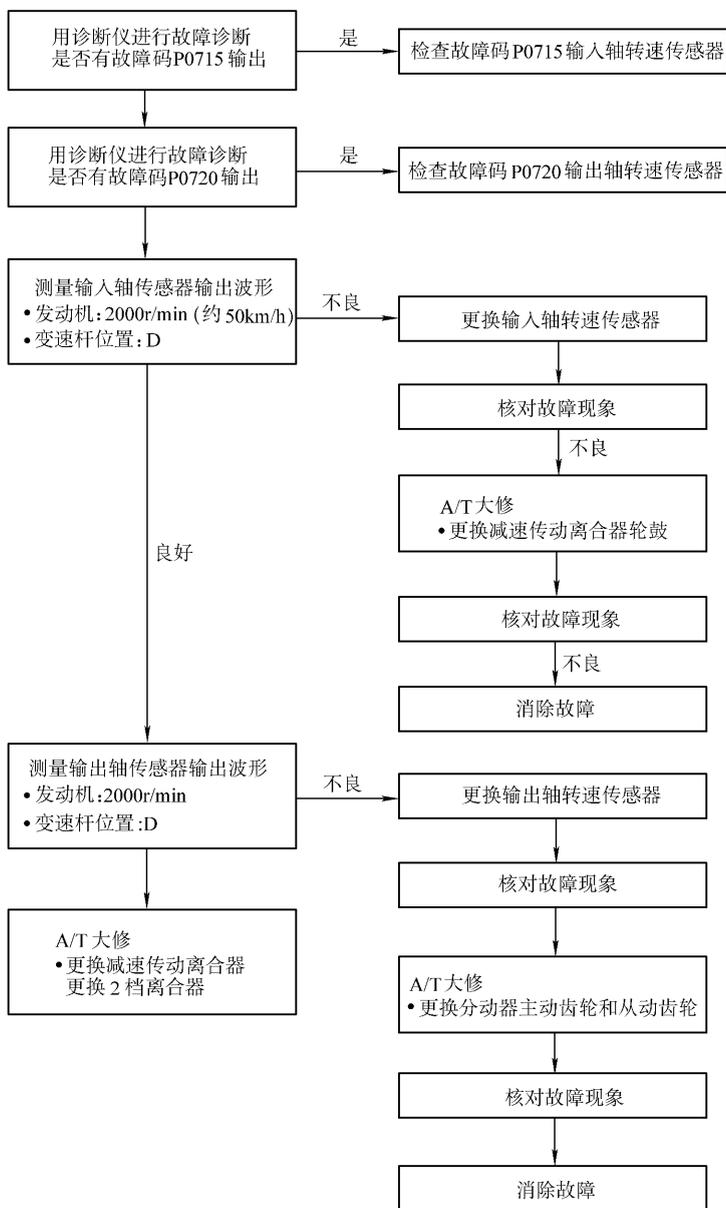


图 7-29 DTC P0732——2 档传动比不正确故障诊断流程

11. DTC P0733——3 档传动比不正确故障诊断

如果在 3 档行驶中输出轴转速传感器值乘以 3 档传动比的值不等于输入轴转速传感器值，则输出 DTC P0733。如果 DTC P0733 出现 4 次，变速器锁在 3 档并进入失效保护模式。产生该故障的原因可能有：①输入轴转速传感器不良；②输出轴转速传感器不良；③减速传动离合器轮鼓不良；④主动齿轮或从动齿轮不良；⑤低倒档制动器系统不良；⑥减速传动离合器不良；⑦产生干扰等。DTC P0733——3 档传动比不正确故障诊断流程如图 7-30 所示。

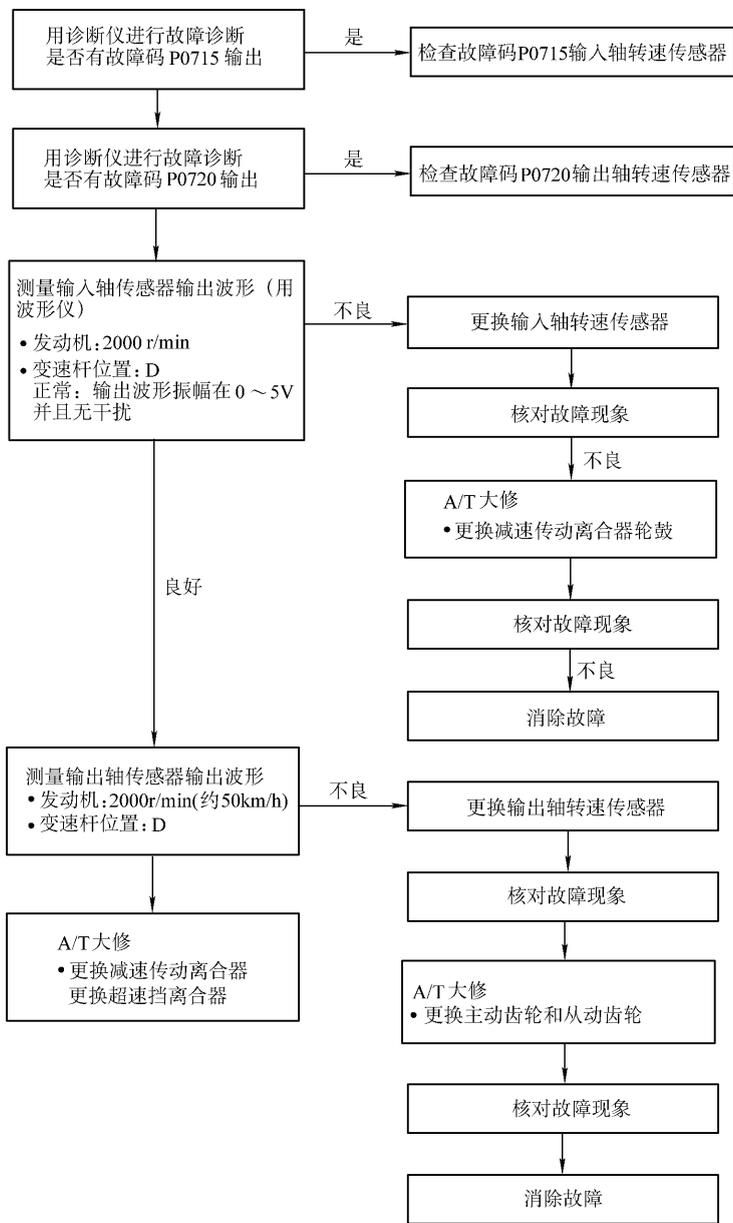


图 7-30 DTC P0733——3 档传动比不正确故障诊断流程图

12. DTC P0734——4 档传动比不正确故障诊断

4 档换档完成后如果输出轴转速传感器的值乘以 4 档传动比的值不等于输入轴的值，则输出 DTC P0734。如果 DTC P0734 出现 4 次，变速器被锁定在 3 档进入失效保护模式。产生该故障的原因可能有：①输入轴转速传感器不良；②输出轴转速传感器不良；③减速传动离合器轮鼓不良；④主动齿轮或从动齿轮不良；⑤低倒档制动器系统不良；⑥减速传动离合器不良；⑦产生干扰等。DTC P0734——4 档传动比不正确故障诊断流程如图 7-31 所示。

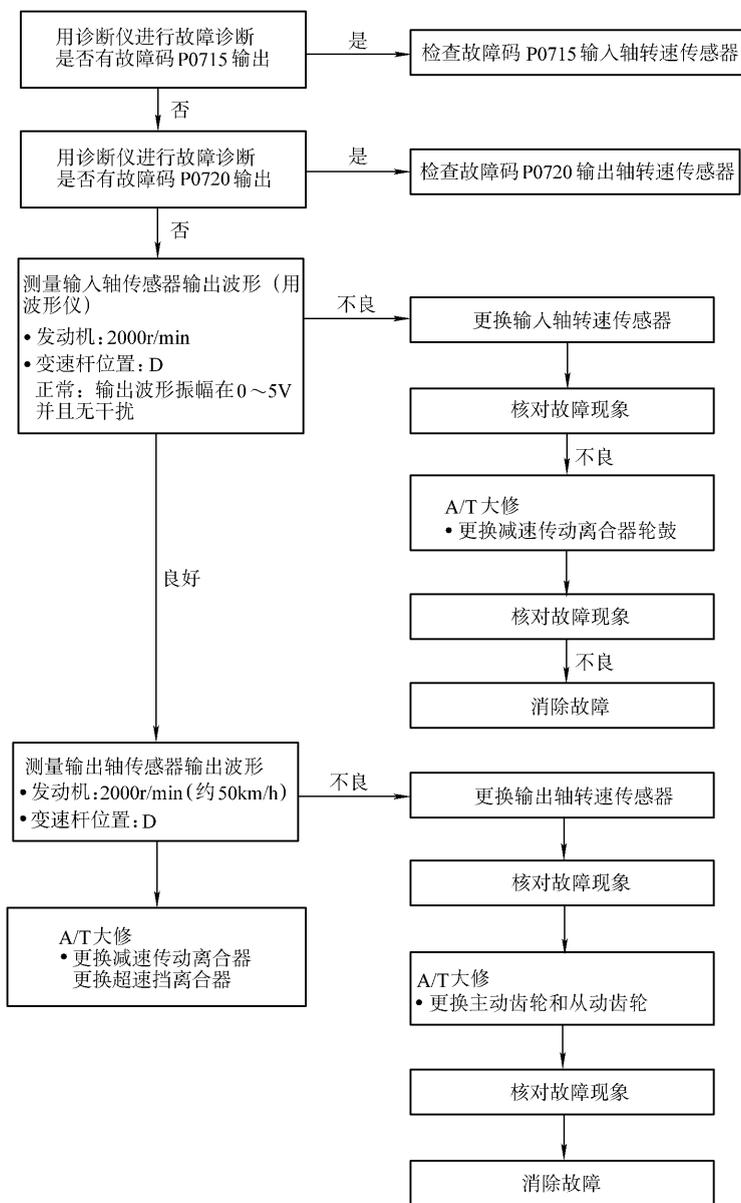


图 7-31 DTC P0734——4 档传动比不正确故障诊断流程图

13. DTC P0736——倒档传动比不正确故障诊断

倒档换挡完成后，如果输出轴转速传感器值乘以倒档传动比的值不等于输入轴转速传感器输出值，则输出 DTC P0736。如果 DTC P0736 出现 4 次，变速器被锁定在 3 档并进入失效保护模式。产生该故障的原因可能有；①输入轴转速传感器不良；②输出轴转速传感器不良；③减速传动离合器轮鼓不良；④主动齿轮或从动齿轮不良；⑤低倒档制动器系统不良；⑥减速传动离合器不良；⑦产生干扰等。DTC P0736——倒档传动比不正确故障诊断流程如图 7-32 所示。

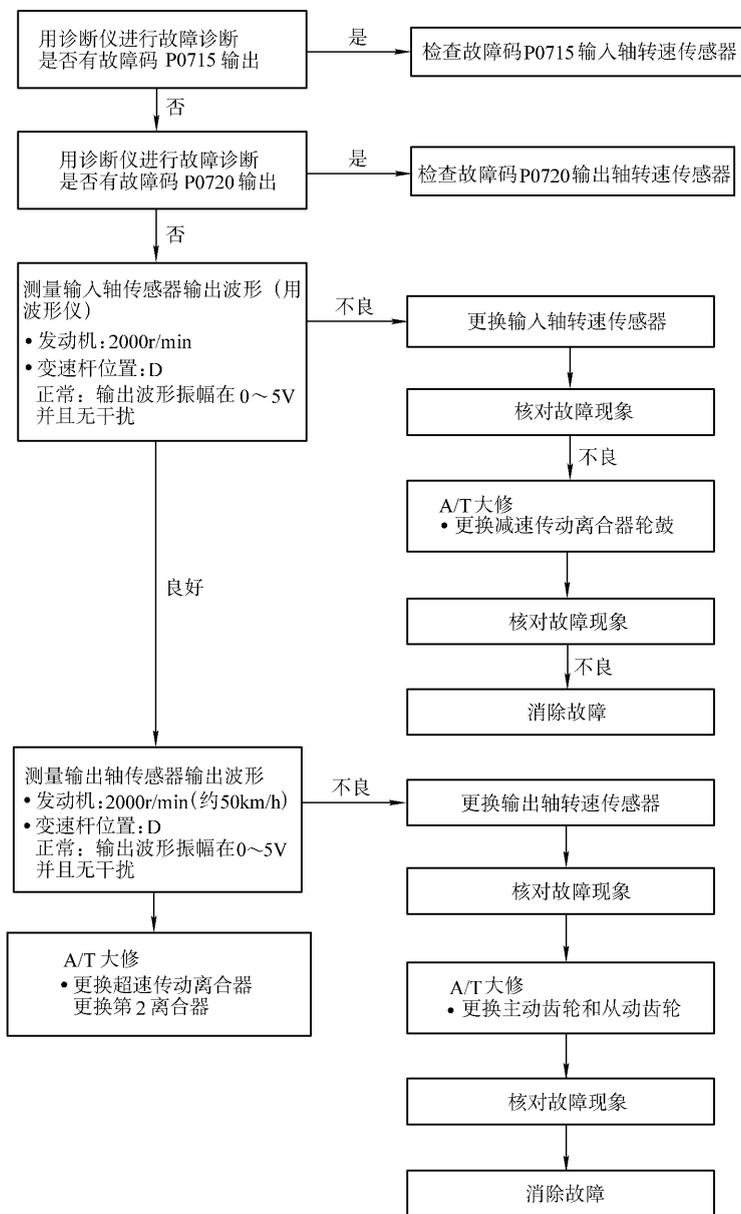


图 7 - 32 DTC P0736——倒档传动比不正确故障诊断流程

14. DTC P1723——A/T 控制继电器故障诊断

点火开关 ON 时，A/T 控制继电器电压低于 7V，判定 A/T 控制继电器接地线短路或断路并输出 DTC P1723。变速器锁定在 3 档，且进入失效保护模式。产生故障的可能原因：A/T 控制继电器不良（控制继电器与蓄电池之间、控制继电器与 TCM 之间）。DTC P1723——A/T 控制继电器故障诊断流程如图 7 - 33 所示。

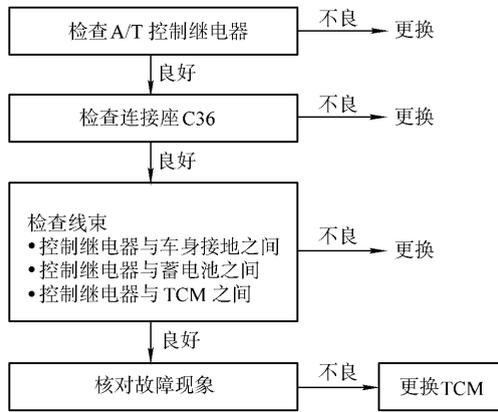


图 7-33 DTC P1723——A/T 控制继电器故障诊断流程图

第三节 索纳塔轿车 ABS 故障诊断

一、索纳塔轿车 ABS 故障码的读取与清除

(1) 点火开关置于 OFF。

(2) 如图 7-34 所示，在驾驶员侧仪表板下部的故障诊断连接器上连接 Hi-Scan 诊断仪。

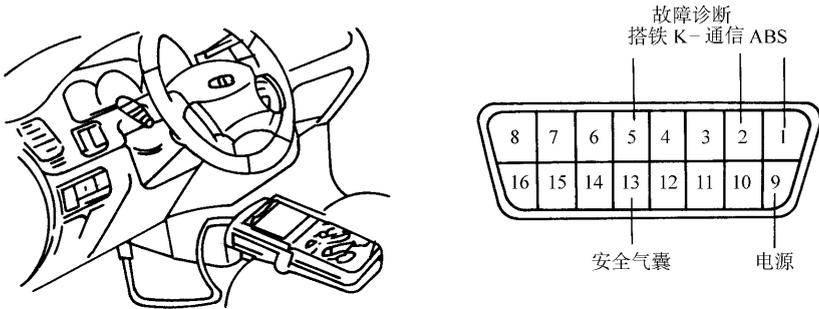


图 7-34 在自诊断连接器上连接 Hi-Scan 诊断仪

(3) 点火开关置于 ON。

(4) 按提示操纵 Hi-Scan 诊断仪读取或清除故障码。

(5) 排除故障结束后，清除故障码，并拆下 Hi-Scan 诊断仪。

二、索纳塔轿车 ABS 故障码表

ABS 系统故障码见表 7-3 所示，按照故障码表检查有无异常状态。

表 7-3 ABS 系统故障码表

故障码	故障现象	故障码	故障现象
C1103	输出电压范围（不足与过量电压）	C1203	前右轮速传感器断路或与负极短路
C1200	前左轮速传感器断路或与负极短路	C1204	前右轮速传感器高速跳动或激励器非法操作
C1201	前左轮速传感器高速跳动或激励器非法操作	C1205	前右轮速传感器气隙误差
C1202	前左轮速传感器气隙误差	C1206	后左轮速传感器断路或与负极短路



(续)

故障码	故障现象	故障码	故障现象
C1207	后左轮速传感器高速跳动或激励器非法操作	C1610	CAN bus off 误差
C1208	后左轮速传感器气隙误差	C1611	CAN 中断 EMS
C1209	后右轮速传感器断路或与负极短路	C1612	CAN 中断 TCU
C1210	后左轮速传感器	C1613	CAN 变速器不同
C1211	后右轮速传感器	C12112	主继电器、熔丝
C1604	ECU 硬件故障	C2114	干扰 (包括阀门故障)
C1605	CAN 硬件故障	C2402	电泵

三、索纳塔轿车 ABS 故障码的诊断流程

1. DTC C1200、C1203、C1206 和 C1209 故障诊断

产生该故障的可能原因有：轮速传感器故障；线束或连接器故障；HECU（液态和电控模块）故障。DTC C1200、C1203、C1206 和 C1209 故障诊断见流程图 7-35 所示。

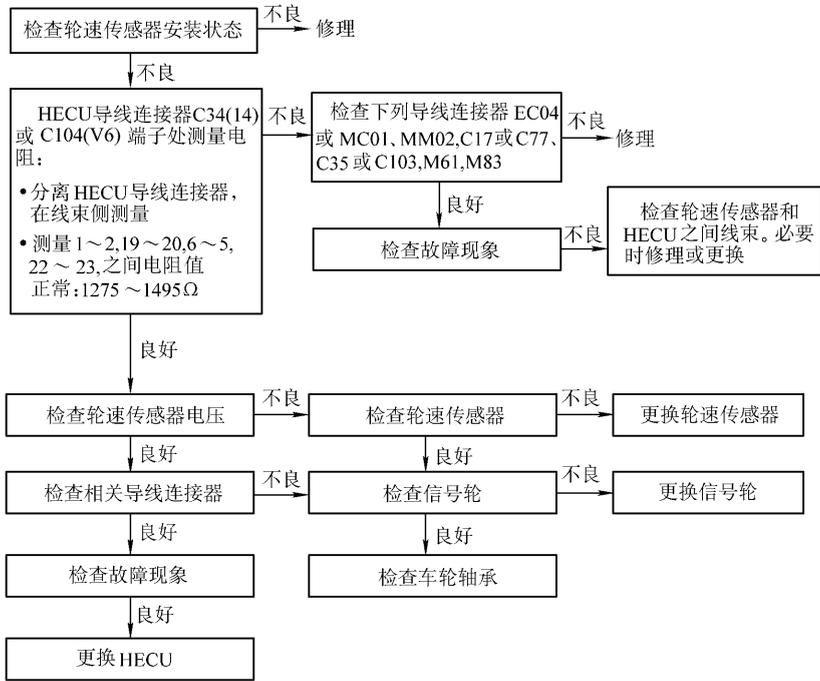


图 7-35 DTC C1200、C1203、C1206 和 C1209 故障诊断流程图

2. DTC C1201、C1204、C1207 和 C1210 故障诊断

产生该故障的可能原因有：轮速传感器安装错误；轮速传感器故障；信号轮故障；车轮轴承故障；线束或连接器故障；HECU 故障。DTC C1201、C1204、C1207 和 C1210 故障诊断见流程图 7-36 所示。

3. DTC C1202、C1205、C1208 和 C1211 故障诊断

产生该故障的可能原因有：轮速传感器故障；轮速传感器安装错误；信号轮故障；线束或连接器故障；HECU 故障。DTC C1202、C1205、C1208 和 C1211 故障诊断见流程图 7-37 所示。

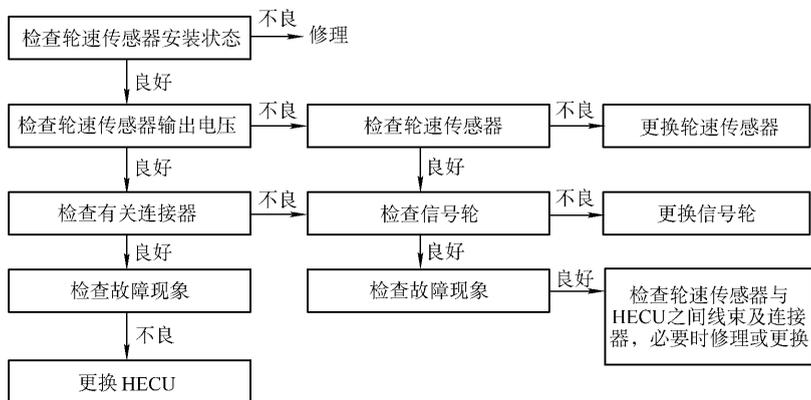


图 7-36 DTC C1201、C1204、C1207 和 C1210 故障诊断流程图

4. DTC C1103——电压超出规定范围，电压过高或过低故障诊断

产生该故障的可能原因有：线束或连接器故障；HECU 故障。DTC C1103——电压超出规定范围，电压过高或过低故障诊断见流程图 7-38 所示。

5. DTC C1604——阀门故障诊断

产生 DTC C1604——阀门故障的可能原因有：线束故障；液压控制模块故障；HECU 故障。

6. DTC C2112——电磁阀继电器（包括熔丝）故障诊断

产生该故障的可能原因有：线束或连接故障；HECU 故障。DTC C2112——电磁阀继电器（包括熔丝）故障诊断见流程图 7-39 所示。

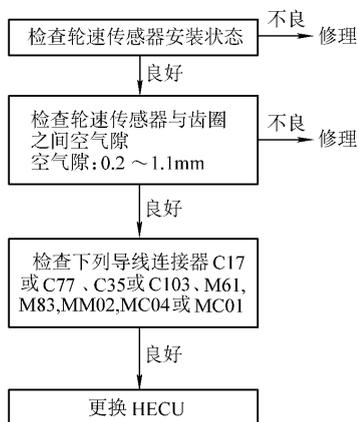


图 7-37 DTC C1202、C1205、C1208 和 C1211 故障诊断流程图

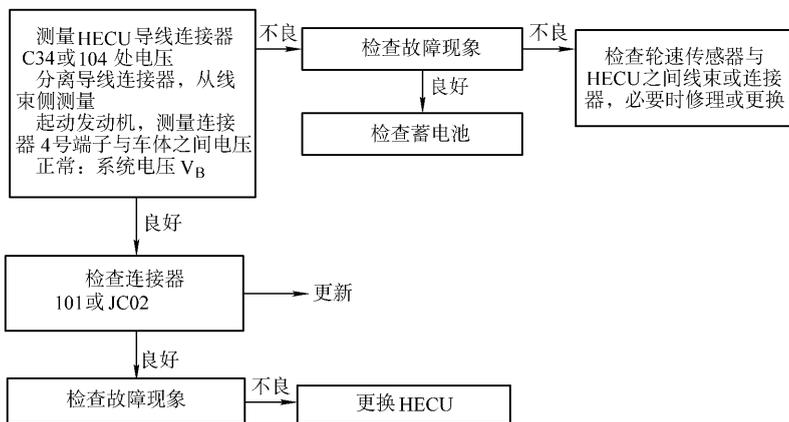


图 7-38 DTC C1103 故障诊断流程图

7. DTC C1605——线束故障诊断

产生该故障的可能原因有：干扰平均电波；主和子信息处理机计算配合不当；阀线圈和

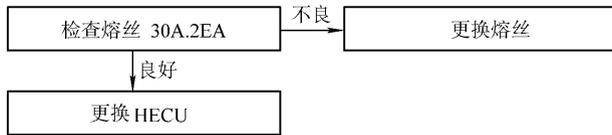


图 7-39 DTC C2112 诊断流程图

阀线圈工作线路故障。

8. DTC C1611 CAN 中断 EMS 故障诊断

产生该故障的可能原因有：500ms 期间从 EMS 或 TCU 无通信；A/T 或 M/T 信号不适配 EMS 和 TCU。

9. DTC C1610 CAN 线 OFF 不良故障诊断

出现该故障码后应更换 CAN 导线，检测连接器 C34 或 C104、C94 - 4 和 C93 - 3。

10. DTC C2402——电器（泵 - 电动机）故障诊断

虽然电动机电源正常，但电动机监测电路无信号，电动机电源异常，就会记录 DTC C2402——电器（泵 - 电动机）。产生该故障的可能原因有：液压控制模块故障；拉线或连接器不良；HECU 故障。DTC C2402——电器（泵 - 电动机）故障诊断见流程图 7-40 所示。在用 Hi-Scan 或 Hi-Scan Pro 诊断仪强制驱动电动机时，会使蓄电池放电。为此，试验结束后应起动发动机，向蓄电池充电。

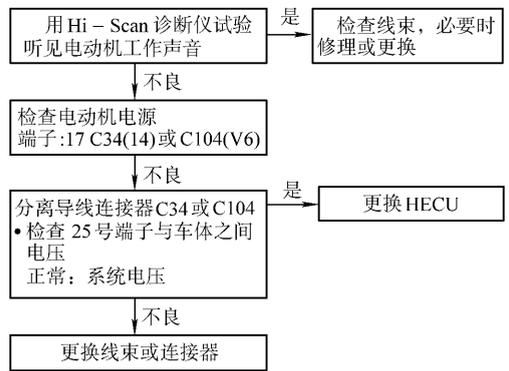


图 7-40 DTC C2402——电器（泵 - 电动机）故障诊断流程图

四、索纳塔轿车非故障码的故障诊断（ABS 警告灯）

将点火开关置于“ON”位置，ABS 警告灯（见图 7-41 所示）应能在 2s 后熄灭为正常。注意：在 ABS 工作期间，存在制动踏板抖动或踩动困难的现象，这是为了防止车轮被抱死、制动系统油压间歇变化或者油压不上升所引起的，而不是故障。

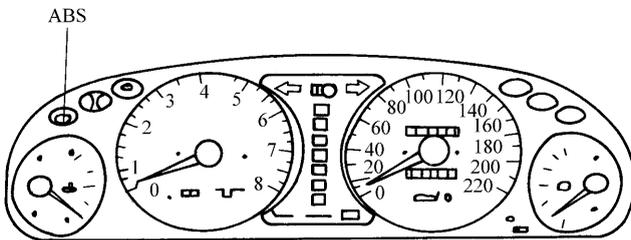


图 7-41 ABS 故障警告灯

1. Hi-Scan 诊断仪通信不良（与全部系统通信不良）故障诊断

Hi-Scan 诊断仪通信不良（与全部系统通信不良）说明线路电源供应系统（包括搭铁）有故障。应对可能的导线连接器及线束进行检查排除。



2. 与 Hi - Scan 诊断仪通信不良（只与 ABS 通信不良）故障诊断

只与 Hi - Scan 诊断仪通信不良时，其原因可能是 HECU 电源电路或故障码输出电路断路。可能的故障原因：熔断丝断；线束或导线连接器故障；HECU 故障。与 Hi - Scan 诊断仪通信不良（只与 ABS 通信不良）故障诊断见流程图 7 - 42 所示。

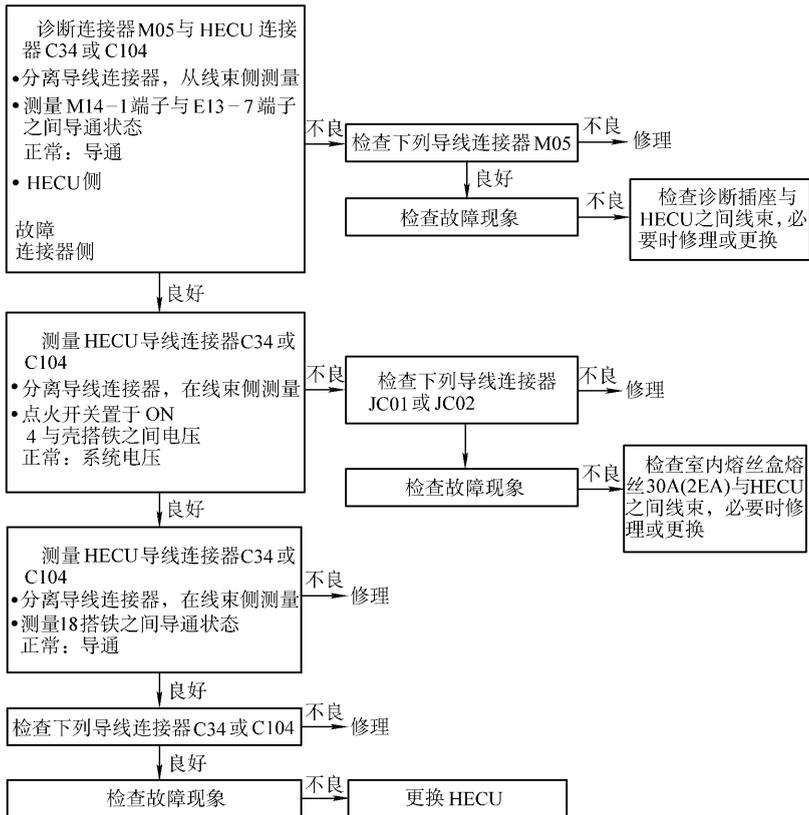


图 7 - 42 与 Hi - Scan 诊断仪通信不良（只与 ABS 通信不良）故障诊断流程图

3. 点火开关置于 ON 位置时（发动机停止），ABS 警告灯不亮故障诊断

当 HECU 通电时，初始检测状态，ABS 继电器工作，初始检测结束后 ABS 继电器停止工作。所以，即使 ABS 警告灯与 HECU 之间电路有故障，ABS 继电器不工作时，ABS 警告灯亮。

警告灯不亮的原因可能是：警告灯电源断路；灯泡损坏；ABS 警告灯与 HECU 之间电路和 ABS 继电器之间电路均断路。

产生故障的可能原因：熔断丝断；ABS 警告灯泡损坏；警告灯系统线束或导线连接器故障。点火开关置于 ON 位置时（发动机停止），ABS 警告灯不亮故障诊断见流程图 7 - 43 所示。

4. 发动机起动后，ABS 警告灯还亮故障诊断

产生故障的可能原因：仪表板故障；HECU 故障；警告灯线路故障。

此故障现象只有在与 Hi - Scan 诊断仪通信正常（HECU 电源正常）和故障码为正常故障码时出现。发动机起动后，ABS 警告灯还亮故障诊断见流程图 7 - 44 所示。

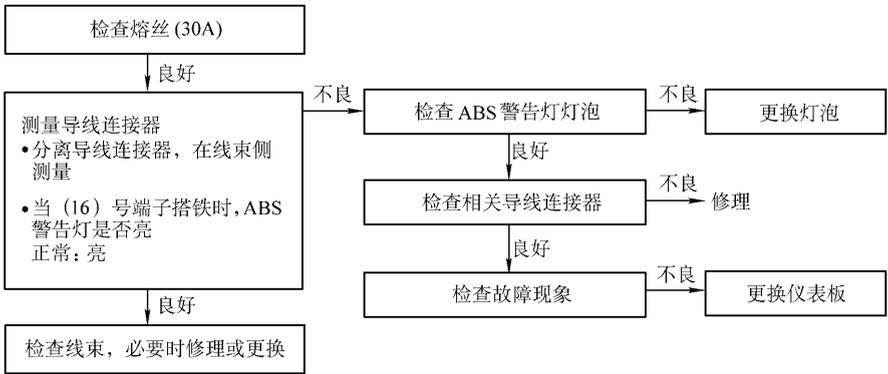


图 7-43 点火开关置于 ON 位置时 (发动机停止), ABS 警告灯不亮故障诊断流程图

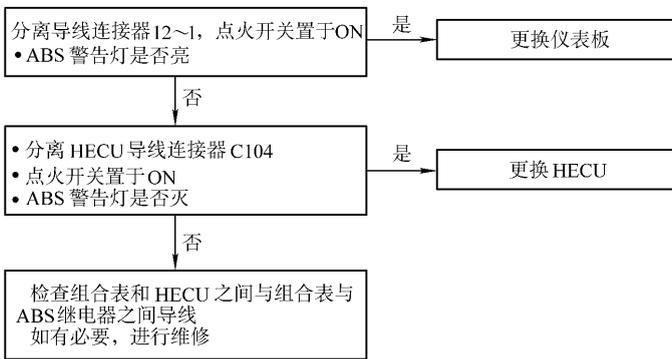


图 7-44 发动机起动后，ABS 警告灯还亮故障流程图

5. 制动工作异常故障诊断

因为道路状态和驾驶状态多样，很难进行此故障现象的诊断。HECU 输出正常故障码时，按检查流程图 7-45 所示的步骤进行诊断。产生该故障的可能原因：轮速传感器不良；传感器导线不良；轮速传感器有异物；车轮轴承不良；液压装置不良；转子不良；HECU 不良。

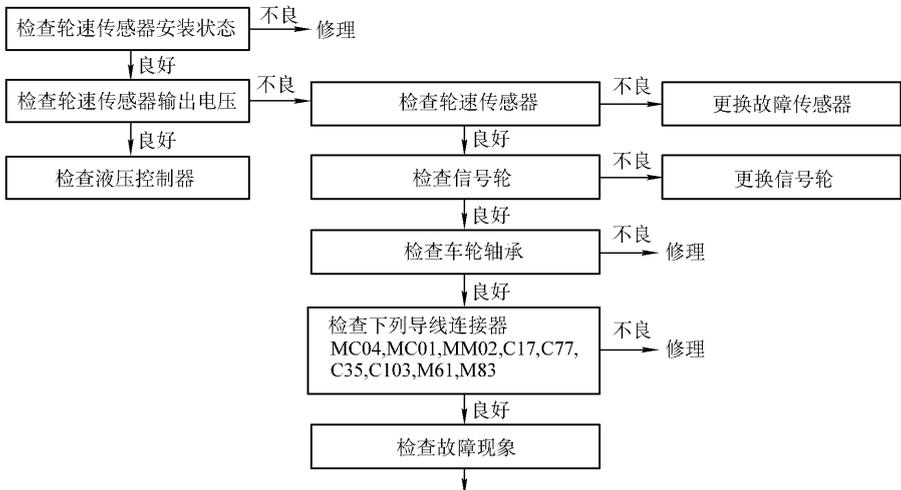


图 7-45 制动工作异常故障诊断流程图

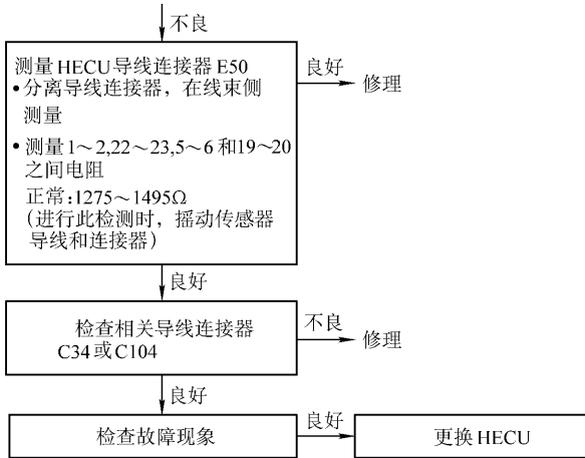


图 7-45 制动工作异常故障诊断流程图 (续)

第四节 索纳塔轿车安全气囊故障诊断

一、索纳塔轿车安全气囊故障码的读取与清除
用 SCAN 诊断仪读取与清除故障码的步骤如下：

- (1) 如图 7-46 所示，在仪表板下的自诊断导线连接器上连接 Hi-Scan Pro 诊断仪。
- (2) 点火开关置于 ON 位置，打开 Hi-Scan Pro。
- (3) 检查故障码。根据故障码更换故障部件。不要试图修理使用有故障的部件。
- (4) 当 Hi-Scan Pro 诊出某部件有故障（有时部件本身无故障），可能是 SRS 线束或导线连接器的故障。
- (5) 故障排除后，清除存储器中的故障码。

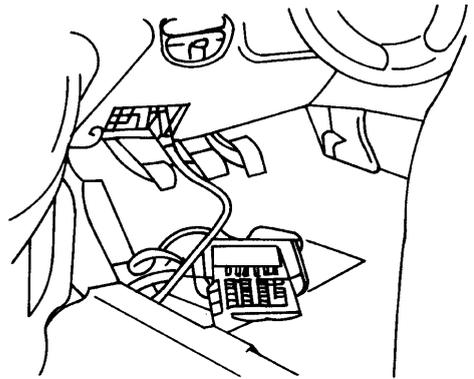


图 7-46 在仪表板下的自诊断连接器上连接 Hi-Scan Pro 诊断仪

二、索纳塔轿车 SRS 系统故障码表
SRS 系统的故障码见表 7-4 所示。

表 7-4 SRS 系统的故障码表

故障码	故障内容	故障码	故障内容
B1111	蓄电池电压过大	B1353	乘员安全气囊 (PAB) 电阻过小
B1112	蓄电池电压过小	B1354	乘员安全气囊 (PAB) 与车体短路
B1346	驾驶员安全气囊 (DAB) 电阻过大	B1355	乘员安全气囊 (PAB) 与电源短路
B1347	驾驶员安全气囊 (DAB) 电阻过小	B1361	驾驶员安全带拉紧器 (DBPT) 电阻过大
B1348	驾驶员安全气囊与车体短路	B1362	驾驶员安全带拉紧器 (DBPT) 电阻过小
B1349	驾驶员安全气囊与电源短路	B1363	驾驶员安全带拉紧器 (DBPT) 与车体短路
B1352	乘员安全气囊 (PAB) 电阻过大	B1364	驾驶员安全带拉紧器 (DBPT) 与电源短路



(续)

故障码	故障内容	故障码	故障内容
B1367	乘员安全带拉紧器 (PBPT) 电阻过大	B1406	PPD (前乘客姿态检测传感器) 不良
B1368	乘员安全带拉紧器 (PBPT) 电阻过小	B1407	PPD (前乘客姿态检测传感器) 通信不良
B1369	乘员安全带拉紧器 (PBPT) 与车体短路	B1409	左碰撞传感器通信不良
B1370	乘员安全带拉紧器 (PBPT) 与电源短路	B1410	右碰撞传感器通信不良
B1378	驾驶员侧面安全气囊 (DSAB) 电阻过大	B1414	左碰撞传感器 ID 错误
B1379	驾驶员侧面安全气囊 (DSAB) 电阻过小	B1415	右碰撞传感器 ID 错误
B1380	驾驶员侧面安全气囊 (DSAB) 与车体短路	B1511	驾驶员安全带开关与电源短路
B1381	驾驶员侧面安全气囊 (DSAB) 与电源短路	B1512	驾驶员安全带开关与搭铁短路
B1382	乘员侧面安全气囊 (PSAB) 电阻过大	B1513	乘员安全带开关与电源短路
B1383	乘员侧面安全气囊 (PSAB) 电阻过小	B1514	乘员安全带开关与搭铁短路
B1384	乘员侧面安全气囊 (PSAB) 与车体短路	B1515	驾驶员安全带开关不良
B1385	乘员侧面安全气囊 (PSAB) 与电源短路	B1516	乘员安全带开关不良
B1395	引爆电路连接不良	B1620	控制模块内部故障
B1400	左碰撞传感器失调	B1650	碰撞记录
B1401	左碰撞传感器与车体短路	B1651	驾驶员侧面碰撞记录
B1402	左碰撞传感器与电源短路	B1652	乘员侧面碰撞记录
B1403	右碰撞传感器失调	B1657	碰撞记录 (仅安全带拉紧器)
B1404	右碰撞传感器与车体短路	B2500	警告灯故障
B1405	右碰撞传感器与电源短路		

三、索纳塔轿车 SRS 系统故障码的诊断流程

1. DTC B1111 —— 蓄电池电压过高和 B1112 —— 蓄电池电压过低故障的诊断

DTC B1111 —— 蓄电池电压过高和 B1112 —— 蓄电池电压过低故障的诊断流程见表 7 - 5。

表 7 - 5 DTC B1111 —— 蓄电池电压过高和 B1112 —— 蓄电池电压过低故障的诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查准备 拆下蓄电池负极导线连接器, 等待 30s 以上。拆下 DAB 总成。拆下 PAB、左右侧面安全气囊、安全带拉紧器和碰撞传感器的导线连接器。拆下 SRSCM (安全气囊控制模块) 导线连接器	是 进入下一步
	测量电源电压 连接蓄电池负极导线连接器。点火开关置于 ON 位置。如图 7 - 47 所示, 测量 SRSCM 导线连接器 (线束侧) 50 号端子与车体之间的电压, 电压值应在 10 ~ 16V 之间是否正常	是 进入下一步 否 检查 SRSCM 和蓄电池之间的线束和充电系统
3	点火开关置于 LOCK。连接 DAB 总成。连接 PAB、左右侧面安全气囊、安全带拉紧器和碰撞传感器的导线连接器。连接 SRSCM 导线连接器。点火开关置于 ON 如图 7 - 48 所示, 检查 SRS 警告灯是否在灭的状态	是 根据以上检查结果, 功能失调部件已恢复正常, 可以正常使用
		否 进入下一步
4	进行故障自诊断。当蓄电池电压在规定的范围内时, 是否继续输出 DTC B1111 或 B1112 故障码	是 更换 SRSCM
		否 检查结束

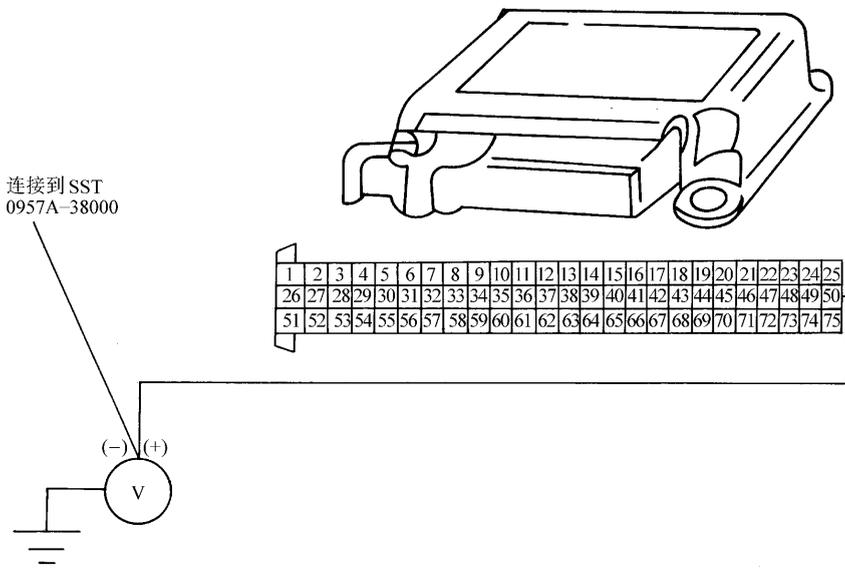


图 7-47 测量 50 号端子与车体之间的电压

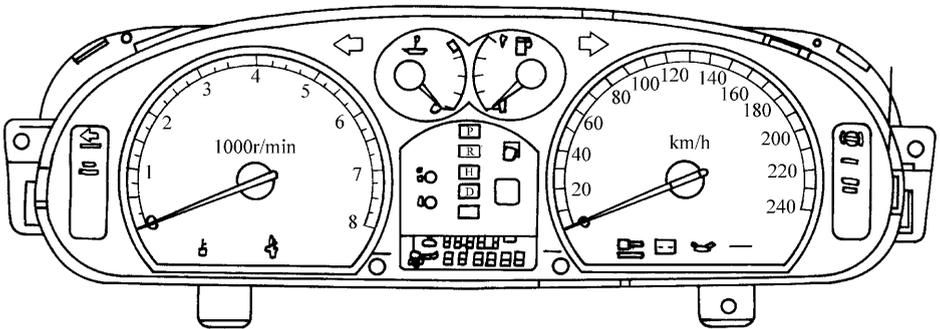


图 7-48 SRS 警告灯

2. DTC B1348、B1354、B1363、B1369、B1380、B1401 和 B1404 故障诊断

引爆电路由 SRSCM、螺旋电缆、DAB、PAB、SAB (侧面安全气囊)、BPT、碰撞传感器组成。当满足 SRS 展开条件时, 引爆电路工作使 SRS 展开。引爆电路中, 检测出与搭铁短路故障时, 记录故障码。气体发生器及碰撞传感器电路图如图 7-49 所示。DTC B1348——

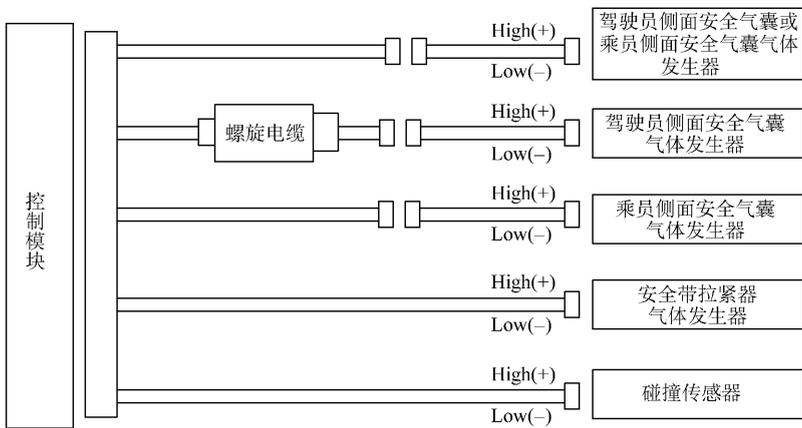


图 7-49 气体发生器及碰撞传感器电路图



DAB 与车体短路、B1354——PAB 与车体短路、B1363——DBPT 与车体短路、B1369——PBPT 与车体短路、B1380——DSAB 与车体短路、B1401——左碰撞传感器与车体短路和 B1404——右碰撞传感器与车体短路故障诊断流程见表 7 - 6。

表 7 - 6 DTC B1348、B1354、B1363、B1369、B1380、B1401 和 B1404 故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	准备：拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s 以上。拆下 DAB 总成。拆下 PAB、左右侧面安全气囊、安全带拉紧器和碰撞传感器的导线连接器。拆下 SRSCM 导线连接器	根据故障码的情况进入第 2 步、第 3 步、第 4 步、第 5 步或第 6 步
2	检查 DAB 引爆电路 如图 7 - 50 所示，测量驾驶员安全气囊总成与螺旋电缆之间的导线连接器（螺旋电缆侧）High 正极端子与车体之间的电阻。电阻应为 。是否正常	是 进入第 7 步
		否 进入第 12 步
3	如图 7 - 51 所示，测量乘员安全气囊总成与控制模块（SRSCM）之间导线连接器（控制模块侧）High 正极端子与车体之间的电阻。电阻值应为 。是否正常	是 进入第 8 步
		否 修理或更换乘员安全气囊总成与控制模块（SRSCM）之间的线束或导线连接器后进入第 13 步
4	检查 PSAB 和 DSAB 引爆电路 如图 7 - 52 所示，测量侧面安全气囊总成与控制模块（SRSCM）之间导线连接器（控制模块侧）High 正极端子与车体之间的电阻。电阻值应为 。是否正常	是 进入第 9 步
		否 修理或更换侧面安全气囊总成与控制模块（SRSCM）之间的线束或导线连接器后进入第 13 步
5	检查 BPT 引爆电路 如图 7 - 53 所示，测量安全带拉紧器总成和控制模块（SRSCM）之间导线连接器（控制模块侧）High 正极端子与车体之间电阻。电阻值应为 。是否正常	是 进入第 10 步
		否 修理或更换安全带拉紧器总成与控制模块（SRSCM）之间的线束或导线连接器后进入第 13 步
6	检查碰撞传感器电路 如图 7 - 54 所示，测量碰撞传感器和控制模块（SRSCM）之间导线连接器（控制模块）High 正极端子与车体之间电阻。电阻值应为 。是否正常	是 进入第 11 步
		否 修理或更换碰撞传感器与控制模块（SRSCM）之间的线束或导线连接器后进入第 13 步
7	检查 DAB 气体发生器 点火开关置于 Lock 位置。拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s。连接驾驶员安全气囊总成导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s 点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 检查故障码。应无此故障码输出。是否有本诊断流程中的故障码输出	是 更换驾驶员安全气囊总成后进入第 13 步
		否 根据以上检查结果，功能失调部件可以视为正常，可以正常使用
8	检查 PAB 气体发生器 点火开关置于 Lock 位置。拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s。连接乘员安全气囊总成导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s 点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 检查故障码。应无此故障码输出。是否有本诊断流程中的故障码输出	是 更换乘员安全气囊总成后进入第 13 步
		否 根据以上检查结果，功能失调部件可以视为正常，可以正常使用



(续)

步骤	检查项目	措施
9	<p>检查 SRS 气体发生器</p> <p>点火开关置于 Lock 位置。拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s。连接侧面安全气囊总成导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s</p> <p>点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 检查故障码。应无此故障码输出。左右侧面安全气囊检验方法相同。是否有本诊断流程中的故障码输出</p>	<p>是 更换侧面安全气囊总成后进入第 13 步</p> <p>否 根据以上检查结果，功能失调部件可以视为正常，可以正常使用</p>
	<p>检查 BPT 气体发生器</p> <p>点火开关置于 Lock 位置。拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s。连接安全带拉紧器总成导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s</p> <p>点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 检查故障码。应无此故障码输出。是否有本诊断流程中的故障码输出</p>	<p>是 更换安全带拉紧器总成后进入第 13 步</p> <p>否 根据以上检查结果，功能失调部件可以视为正常，可以正常使用</p>
11	<p>检查碰撞传感器</p> <p>点火开关置于 Lock。拆下蓄电池负极连接器，等待 30s。连接碰撞传感器导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s</p> <p>点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 检查故障码。应无此故障码输出。是否有本诊断流程中的故障码输出</p>	<p>是 更换碰撞传感器后进入第 13 步</p> <p>否 根据以上检查结果，功能失调部件可以视为正常，可以正常使用</p>
	<p>检查螺旋电缆电路</p> <p>拆下控制模块 (SRSCM) 与螺旋电缆之间的导线连接器</p> <p>如图 7 - 55 所示。测量驾驶员安全气囊总成与螺旋电缆之间的导线连接器 (螺旋电缆侧) High 正极端子与车体之间的电阻。电阻值应为 。是否正常</p>	<p>是 修理或更换螺旋电缆与控制模块 (SRSCM) 之间的线束或导线连接器后进入第 13 步</p> <p>否 更换螺旋电缆后进入第 13 步</p>
13	<p>检查控制模块 (SRSCM)</p> <p>连接控制模块 (SRSCM) 导线连接器。把检测用导线连接在驾驶员安全气囊总成和螺旋电缆之间导线连接器 (螺旋电缆侧) High 正极端子和 Low 负极端子上。把检测用导线连接在乘员安全气囊总成控制模块 (SRSCM) 导线连接器 (控制模块侧) High 正极端子和 Low 负极端子上。把检测用导线连接在侧面安全气囊总成控制模块 (SRSCM) 导线连接器 (控制模块侧) High 正极端子和 Low 负极端子上。把检测用导线连接在安全带拉紧器总成控制模块 (SRSCM) 导线连接器 (控制模块侧) High 正极端子和 Low 负极端子上。把检测用导线连接在碰撞传感器和控制模块 (SRSCM) 之间导线连接器 (控制模块侧) High 正极端子和 Low 负极端子上。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s 以上</p> <p>点火开关置于 ON 位，等待 30s 以上。用 Hi - Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock，等待 30s 以上。点火开关置于 ON 位，等待 30s 以上。用 Hi - Scan Pro 检测故障码。应无此故障码输出。是否有本诊断流程中的故障码输出</p>	<p>是 更换控制模块</p> <p>否 根据以上检查结果，功能失调部件可以视为正常，可以正常使用</p>

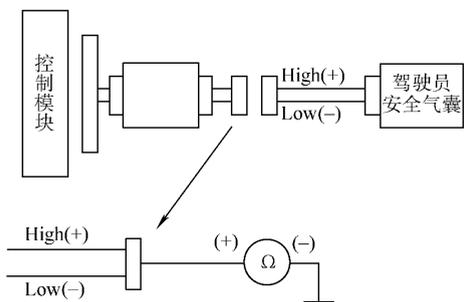


图 7-50 测量驾驶员安全气囊总成与螺旋电缆之间的导线连接器（螺旋电缆侧）
High 正极端子与车体之间的电阻

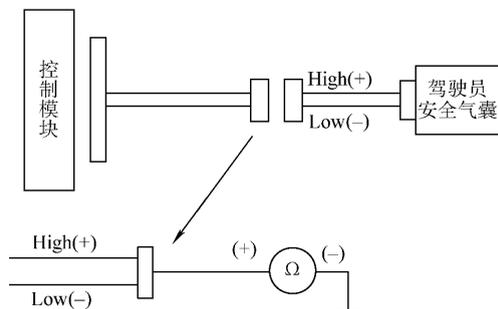


图 7-51 测量乘员安全气囊总成与控制模块（SRSCM）之间导线连接器（控制模块侧）
High 正极端子与车体之间的电阻

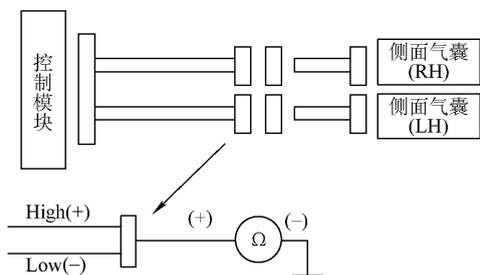


图 7-52 测量侧面安全气囊总成与控制模块（SRSCM）之间导线连接器（控制模块侧）
High 正极端子与车体之间的电阻

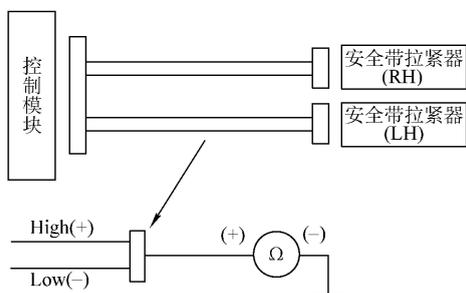


图 7-53 测量安全带拉紧器总成和控制模块（SRSCM）之间导线连接器（控制模块侧）
High 正极端子与车体之间电阻

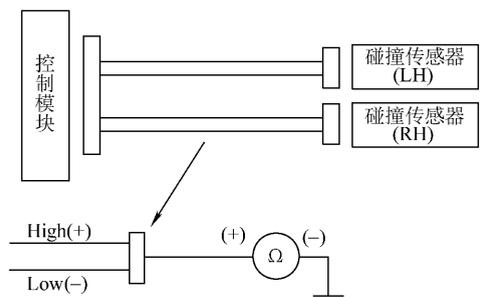


图 7-54 测量碰撞传感器和控制模块（SRSCM）之间导线之间连接器（控制模块侧）
High 正极端子与车体之间电阻

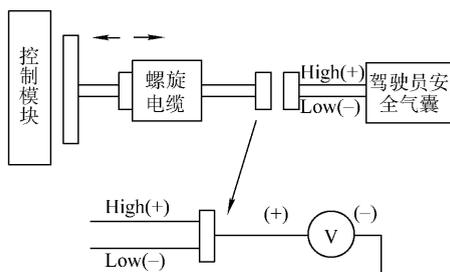


图 7-55 测量驾驶员安全气囊总成与螺旋电缆之间的导线连接器（螺旋弹簧侧）
High 正极端子与车体之间的电阻

3. DTC B1349、B1355、B1364、B1370、B1381、B1385、B1402 和 B1405 故障诊断

B1349 表示驾驶员安全气囊（DAB）线路与电源短路；B1355 表示乘员安全气囊（PAB）线路与电源短路；B1364 表示驾驶员安全带拉紧器（DBPF）线路与电源短路；B1370 表示乘员安全带拉紧器（PBPT）线路与电源短路；B1381 表示驾驶员侧面安全气囊（DSAB）线路与电源短路；B1385 表示乘员侧面安全气囊（PSAB）线路与电源短路；B1402 表示左侧碰撞传感器线路与电源短路；B1405 表示右侧碰撞传感器线路与电源短路。

DTC B1349、B1355、B1364、B1370、B1381、B1385、B1402 和 B1405 故障诊断流程见表 7-7。



表 7-7 DTC B1349、B1355、B1364、B1370、B1381、B1385、B1402 和 B1405 故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	拆下蓄电池负极导线连接器, 等待 30s 以上。拆下 DAB 总成。拆下 PAB、左右侧面安全气囊、安全带拉紧器和碰撞传感器的导线连接器。拆下 SRSCM 导线连接器	根据需要按相应故障码进入第 2 步、第 3 步、第 4 步、第 5 步、第 6 步
2	检查 DAB 引爆电路 如图 7-56 所示, 测量驾驶员安全气囊总成与螺旋电缆之间导线连接器(螺旋电缆侧) High 正极端子与车体之间的电压。电压值应为 0V。是否正常	是 进入第 7 步
		否 进入第 12 步
3	如图 7-57 所示, 测量乘员安全气囊总成与控制模块(SRSCM)之间导线连接器(控制模块侧) High 正极端子与车体之间的电压。电压值应为 0V。是否正常	是 进入第 8 步
		否 维修或更换乘员安全气囊总成与控制模块(SRSCM)之间的线束或导线连接器后进入第 13 步
4	检查 SAB 引爆电路 如图 7-58 所示, 测量侧面安全气囊总成与控制模块(SRSCM)之间导线连接器(控制模块侧) High 正极端子与车体之间的电压。电压值应为 0V。是否正常	是 进入第 9 步
		否 维修或更换侧面安全气囊总成与控制模块(SRSCM)之间的线束或导线连接器后进入第 13 步
5	检查 BPT 引爆电路 如图 7-59 所示, 测量安全带拉紧器总成和控制模块(SRSCM)之间导线连接器(控制模块侧) High 正极端子与车体之间电压。电压值应为 0V。是否正常	是 进入第 10 步
		否 修理或更换安全带拉紧器总成与控制模块(SRSCM)之间的线束或导线连接器后进入第 13 步
6	检查碰撞传感器电路 如图 7-60 所示, 测量碰撞传感器和控制模块(SRSCM)之间连接器(控制模块侧) High 正极端子与车体之间的电压。电压值应为 0V。是否正常	是 进入第 11 步
		否 修理或更换碰撞传感器与控制模块(SRSCM)之间的线束或导线连接器后进入第 13 步
7	检查 DAB 气体发生器 点火开关置于 Lock 位置。拆下蓄电池负极导线连接器, 等待 30s。连接驾驶员安全气囊导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器, 等待 30s 点火开关置于 ON, 等待 30s。用 Hi-Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock, 等待 30s。点火开关置于 ON, 等待 30s。用 Hi-Scan Pro 检查故障码。应无此故障码输出。是否有本诊断流程的故障码输出	是 更换驾驶员安全气囊总成后进入第 13 步
		否 根据以上检查结果, 功能失调部件可以视为正常, 可以正常使用
8	检查 PAB 气体发生器 点火开关置于 Lock 位置。拆下蓄电池负极导线连接器, 等待 30s。连接乘员安全气囊总成导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器, 等待 30s 点火开关置于 ON, 等待 30s。用 Hi-Scan Pro 清除故障码, 等待 30s。点出火开关置于 Lock, 等待 30s。用 Hi-Scan Pro 检查故障码。是否有本诊断流程的故障码输出	是 更换乘员安全气囊总成后进入第 13 步
		否 根据以上检查结果, 功能失调部件可以视为正常, 可以正常使用



(续)

步骤	检查项目	措施
9	<p>检查 SAB 气体发生器</p> <p>点火开关置于 Lock 位置。拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s。连接侧面安全气囊总成导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s</p>	是 更换侧面安全气囊总成后进入第 13 步
	<p>点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 检查故障码。应无此故障码输出。是否有本诊断流程的故障码输出</p>	否 根据以上检查结果，功能失调部件可以视为正常，可以正常使用
10	<p>检查 BPT 气体发生器</p> <p>点火开关置于 Lock 位置。拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s。连接安全带拉紧器总成导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s</p>	是 更换安全带拉紧器总成后进入第 13 步
	<p>点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan - Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 检查故障码。应无此故障码输出。是否有本诊断流程的故障码输出</p>	否 根据以上检查结果，功能失调部件可以视为正常。可以正常使用
11	<p>检查碰撞传感器</p> <p>点火开关 Lock。拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s。连接碰撞传感器导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s</p>	是 更换碰撞传感器后进入第 13 步
	<p>点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 检查故障码。应无此故障码输出。是否有本诊断流程的故障码输出</p>	否 根据以上检查结果，功能失调部件可以视为正常，可以正常使用
12	<p>检查螺旋电缆电路</p> <p>点火开关置于 Lock。拆下控制模块（SRSCM）和螺旋电缆之间的导线连接器</p>	是 修理或更换螺旋电缆与控制模块（SRSCM）之间的线束或导线连接器后进入第 13 步
	<p>如图 7 - 61 所示，点火开关置于 ON，测量驾驶员安全气囊总成与螺旋电缆之间的导线连接器（螺旋电缆侧）Hi 正极端子与车体之间的电压。电压值应为 0V。是否正常</p>	否 更换螺旋电缆后进入第 13 步
13	<p>检查控制模块（SRSCM）</p> <p>连接控制模块（SRSCM）导线连接器。把检测用导线连接在驾驶员安全气囊总成、螺旋电缆之间导线连接器（螺旋电缆侧）High 正极端子和 Low 负极端子上。把检测用导线连接在乘员安全气囊总成控制模块（SRSCM）之间导线连接器（控制模块侧）High 正极端子和 Low 负极端子上。把检测用导线连接在侧面安全气囊总成控制模块（SRSCM）导线连接器（控制模块侧）High 正极端子和 Low 负极端子上。把检测用导线连接在安全带拉紧器总成控制模块（SRSCM）导线连接器（控制模块侧）High 正极端子和 Low 负极端子上。把检测用导线连接在碰撞传感器和控制模块（SRSCM）之间导线连接器（控制模块侧）High 正极端子和 Low 负极端子上。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s 以上</p>	是 更换控制模块
	<p>点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 检测故障码。应无此故障码输出。是否有本诊断流程的故障码输出</p>	否 根据以上检查结构，功能失调部件可以视为正常，可以正常使用

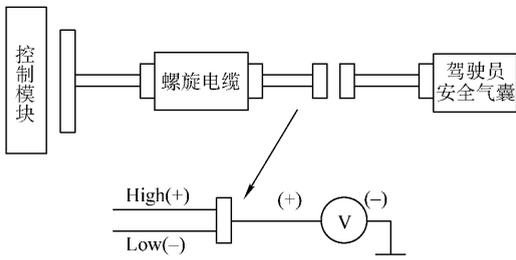


图 7-56 测量驾驶员安全气囊总成与螺旋电缆之间导线连接器（螺旋电缆侧）High 正极端子与车体之间的电压

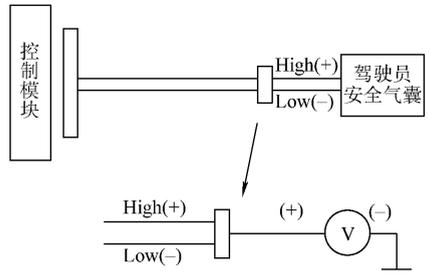


图 7-57 测量乘员安全气囊总成与控制模块（SRSCM）之间导线连接器（控制模块侧）High 正极端子与车体之间的电压

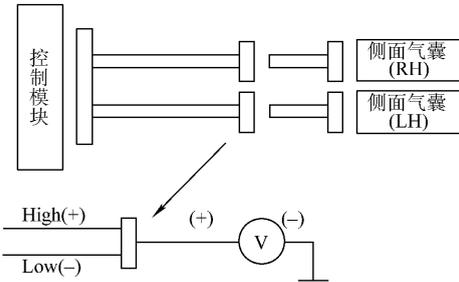


图 7-58 测量侧面安全气囊总成与控制模块（SRSCM）之间导线连接器（控制模块侧）High 正极端子与车体之间的电压

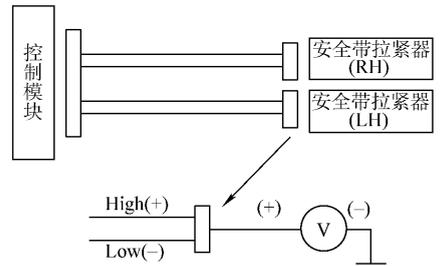


图 7-59 测量安全带拉紧器总成和控制模块（SRSCM）之间导线连接器（控制模块侧）High 正极端子与车体之间电压

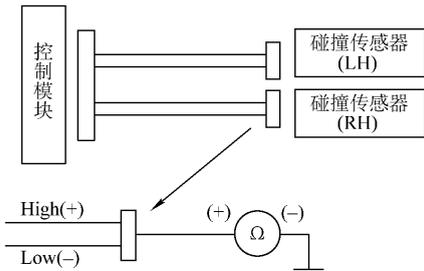


图 7-60 测量碰撞传感器和控制模块（SRSCM）之间连接器（控制模块侧）High 正极端子与车体之间的电压

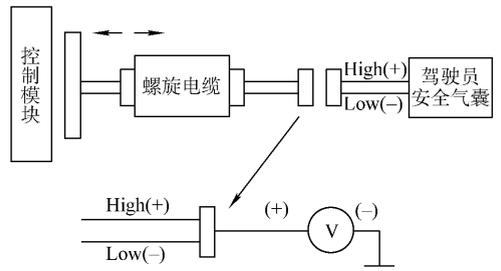


图 7-61 测量驾驶员安全气囊总成与螺旋电缆之间的导线连接器（螺旋电缆侧）High 正极端子与车体之间的电压

4. DTC B1346——DAB 电阻过大和 B1347——DAB 电阻过小故障诊断

DAB 引爆电路由控制模块，螺旋电缆和 DAB（驾驶员安全气囊总成）组成。当满足 DAB 展开条件时，引爆电路工作使 DAB 展开。引爆电路中检测出 DAB 电路电阻过大或过小时，就会记录故障码 DTC B1346——DAB（驾驶员安全气囊）电阻过大（ $R \geq 6.0\Omega$ ）和 B1347——DAB（驾驶员安全气囊）电阻过小（ $R \leq 0.9\Omega$ ）。DAB 气体发生器电路图如图 7-62 所示。

DTC B1346——DAB（驾驶员安全气囊）电阻过大（ $R \geq 6.0\Omega$ ）和 B1347——DAB（驾驶员安全气囊）电阻过小（ $R \leq 0.9\Omega$ ）故障诊断流程见表 7-8。

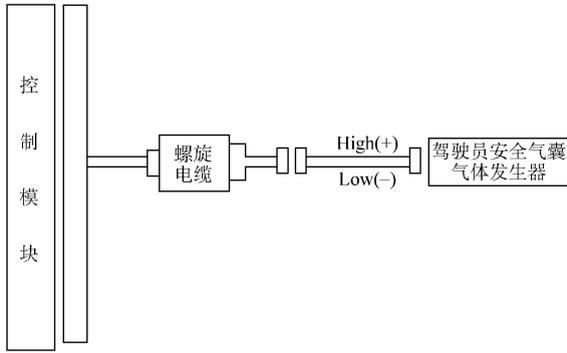


图 7- 62 DAB 气体发生器电路图

表 7- 8 DTC B1346——DAB 电阻过大和 B1347——DAB 电阻过小故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>准备</p> <p>拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s。拆下 DAB 总成。拆下 PAB、左右侧面安全气囊、安全带拉紧器和碰撞传感器的导线连接器</p>	是 进入下一步
2	<p>检查 DAB 电路电阻</p> <p>在控制模块 (SRSCM) 导线连接器上拆下安全气囊气体发生器的防误点火短路片，螺旋电缆导线连接器上连接气囊模拟器 (0957A-38400)。在检测电阻时，控制模块导线连接器里要插入探针</p> <p>如图 7- 63 所示，测量 DAB High 正极端子与 Low 负极端子之间的电阻。电阻值应在 1.60~4.1Ω 之间。是否正常</p>	<p>是 进入下一步</p> <p>否 进入第 4 步</p>
3	<p>检查 DAB 气体发生器</p> <p>点火开关置于 Lock。拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s。连接 DAB 导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s</p> <p>点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 检查故障码。应无此故障码输出。是否有本诊断流程中的故障码输出</p>	<p>是 更换 DAB</p> <p>否 根据以上检查结果，功能失调部件可以视为正常，可以正常使用</p>
4	<p>检查螺旋电缆</p> <p>拆下控制模块与螺旋电缆之间的导线连接器，在螺旋电缆与 DAB 之间导线连接器上连接气囊模拟器 (0957A-38200)。测量电阻前，控制模块导线连接器里插入探针</p> <p>如图 7- 64 所示，测量 DAB High 正极端子和 Low 负极端子之间电阻。电阻值应在 1.6~4.1Ω 之间是否正常</p>	<p>是 修理或更换控制模块与螺旋电缆之间的线束或导线连接器</p> <p>否 更换螺旋电缆</p>

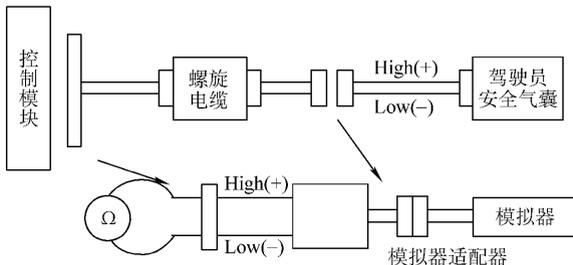


图 7- 63 测量 DAB High 正极端子与 Low 负极端子之间的电阻

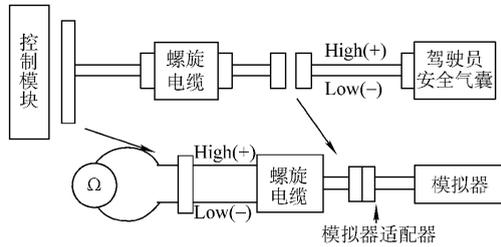


图 7-64 测量 DAB High 正极端子和 Low 负极端子之间电阻

5. DTC B1352 ——PAB 电阻过大和 B1353 ——PAB 电阻过小故障诊断

PAB 引爆电路由控制模块和 PAB 组成。当满足 PAB 展开条件时，引爆电路工作使 PAB 展开。引爆电路检测出 PAB 电路电阻过大或过小时，就会记录 DTC B1352——PAB（乘员安全气囊）电阻过大 ($R \geq 4.2\Omega$) 和 B1353——PAB（乘员安全气囊）电阻过小 ($R \leq 1.0\Omega$)。

PAB 气体发生器电路图如图 7-65 所示。DTC B1352——PAB（乘员安全气囊）电阻过大 ($R \geq 4.2\Omega$) 和 B1353——PAB（乘员安全气囊）电阻过小 ($R \leq 1.0\Omega$) 故障诊断流程见表 7-9。

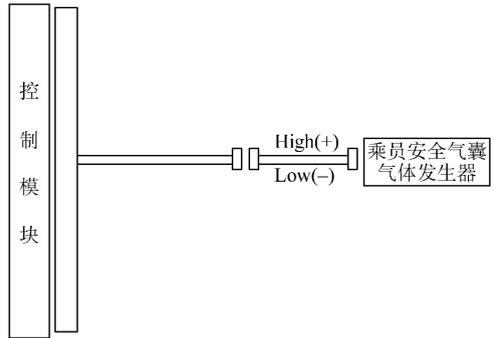


图 7-65 PAB 气体发生器电路图

表 7-9 DTC B1352——PAB 电阻过大和 B1353——PAB 电阻过小故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>准备</p> <p>拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s。拆下 DAB 总成。拆下 PAB、左右侧面安全气囊、安全带拉紧器和碰撞传感器的导线连接器。拆下 SRSCM 导线连接器</p>	<p>是 进入下一步</p>
2	<p>检查 PAB 电路电阻</p> <p>在控制模块（SRSCM）导线连接器上拆下安全气囊气体发生器的防误点火短路片，在 PAB 导线连接器上连接气囊模拟器（0957A - 38400）。在检测电阻前，控制模块导线连接器里要插入探针如图 7-66 所示，测量 PAB High 正极端子与 Low 负极端子之间电阻。电阻值应在 1.8~2.8Ω 之间。是否正常</p>	<p>是 进入下一步</p> <p>否 更换或修理控制模块和 PAB 之间的线束或导线连接器</p>
3	<p>检查 PAB 气体发生器</p> <p>点火开关置于 Lock。拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s。连接 PAB 导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s</p> <p>点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 检查故障码。应无此故障码输出。是否输出 DTC B1352 和 B1353</p>	<p>是 更换 PAB</p> <p>否 根据以上检查结果，功能失调部件可以视为正常，可以正常使用</p>

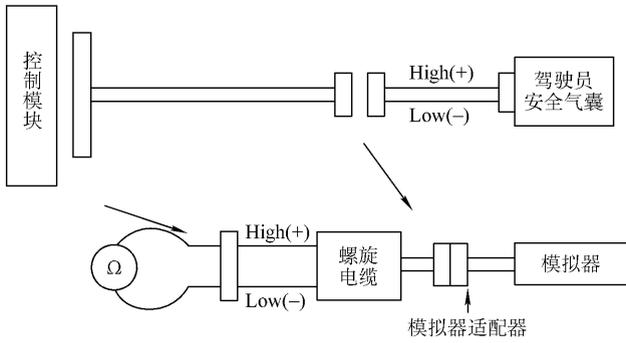


图 7-66 测量 PAB High 正极端子与 Low 负极端子之间电阻

6. DTC B1378、B1379、B1382 和 B1383 故障诊断

SAB 引爆电路由控制模块和 SAB 组成。当满足 SAB 展开条件时，引爆电路工作使 SAB 展开。引爆电路中检测出 SAB 电路电阻过大或过小时，应会记录 DTC B1378——DSAB（驾驶员侧面安全气囊）电阻过大（ $R \geq 4.2\Omega$ ）、B1379——DSAB（驾驶员侧面安全气囊）电阻过小（ $R \leq 1.0\Omega$ ）、B1382——PSAB（乘员侧面安全气囊）电阻过大（ $R \geq 4.2\Omega$ ）和 B1383——PSAB（乘员侧面安全气囊）电阻过小（ $R \leq 1.0\Omega$ ）。

SAB 电路图见图 7-67 所示。DTC B1378——DSAB（驾驶员侧面安全气囊）电阻过大（ $R \geq 4.2\Omega$ ）、B1379——DSAB（驾驶员侧面安全气囊）电阻过小（ $R \leq 1.0\Omega$ ）、B1382——PSAB（乘员侧面安全气囊）电阻过大（ $R \geq 4.2\Omega$ ）和 B1383——PSAB（乘员侧面安全气囊）电阻过小（ $R \leq 1.0\Omega$ ）故障诊断流程见表 7-10。

表 7-10 DTC B1378、B1379、B1382 和 B1383 故障诊断流程

步骤	检查项目		措施
1	准备工作 拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s 以上。拆下 DAB 总成。 拆下 PAB 左右侧面安全气囊、安全带拉紧器和碰撞传感器的导线连接器。拆下 SRSCM 导线连接器	是	进入下一步
2	检查 SAB 电路电阻 拆下控制模块（SRSCM）导线连接器，在 SAB 导线连接器上连接气囊模拟器（0957A-38200） 如图 7-68 所示，测量 SAB High 正极端子与 Low 负极端子之间电阻，电阻值应在 1.8~2.8Ω 之间。是否正常	是	进入下一步
		否	更换或修理控制模块与 SAB 之间的线束或导线连接器
3	检查 SAB 气体发生器 点火开关置于 Lock。拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s。连接 SAB 导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s 点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi-Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi-Scan Pro 检查故障码。应无此故障码输出。是否有 DTC B1378、B1379、B1382 或 B1383 输出	是	更换 SAB
		否	根据以下检查结果，功能失调部件可以视为正常，可以正常使用

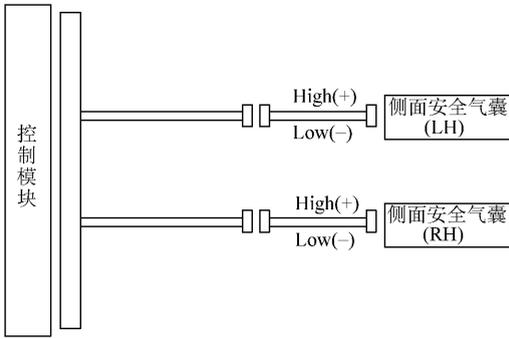


图 7-67 SAB 电路图

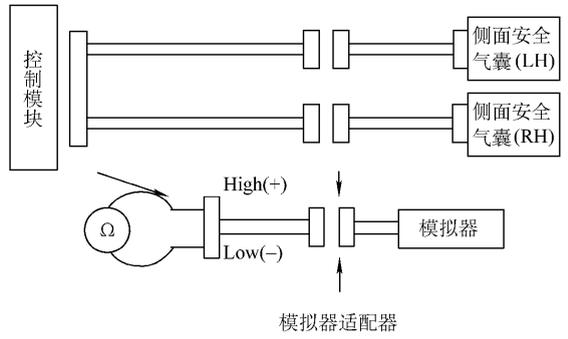


图 7-68 测量 SAB High 正极端子与 Low 负极端子之间电阻

7. DTC B1361、B1362、B1367 和 B1368 故障诊断

引爆电路由控制模块和 BPT 组成。当满足 BPT 条件时，引爆电路工作使 BPT 展开。引爆电路中检测出 BPT 电路电阻过大或过小，记录 DTC B1361——DBPT（驾驶员安全带拉紧器）电阻过大（ $R \geq 4.7\Omega$ ）、B1362——DBPT（驾驶员安全带拉紧器）电阻过小（ $R \leq 0.9\Omega$ ）、B1367——PBPT（乘员安全带拉紧器）电阻过大（ $R \geq 4.7\Omega$ ）、B1368——PBPT（乘员安全带拉紧器）电阻过小（ $R \leq 0.9\Omega$ ）。

BPT 电路图如图 7-69 所示。DTC B1361——DBPT（驾驶员安全带拉紧器）电阻过大（ $R \geq 4.7\Omega$ ）、B1362——DBPT（驾驶员安全带拉紧器）电阻过小（ $R \leq 0.9\Omega$ ）、B1367——PBPT（乘员安全带拉紧器）电阻过大（ $R \geq 4.7\Omega$ ）、B1368——PBPT（乘员安全带拉紧器）电阻过小（ $R \leq 0.9\Omega$ ）故障诊断流程见表 7-11。

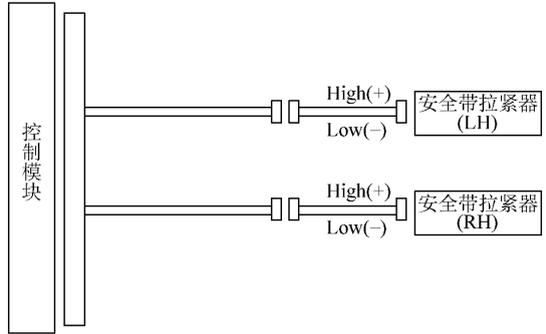


图 7-69 BPT 电路图

表 7-11 DTC B1361、B1362、B1367 和 B1368 故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>准备</p> <p>拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s 以上。拆下 DAB 总成。拆下 PAB、左右侧面安全气囊、安全带拉紧器和碰撞传感器的导线连接器。拆下 SRSCM 导线连接器</p>	<p>是 进入下一步</p>
2	<p>检查 BPT 电路电阻</p> <p>拆下控制模块（SRSCM）导线连接器，在 BPT 导线连接器上连接气囊模拟器（0957A-38200）。在检测电阻前，控制模块导线连接器里要插入探针</p> <p>如图 7-70 所示，测量 BPT High 正极端子与 Low 负极端子之间电阻。电阻值应在 1.8~3.1Ω 之间是否正常</p>	<p>是 进入下一步</p> <p>否 更换或修理控制模块和 BPT 之间的线束或导线连接器</p>



(续)

步骤	检查项目	措施
3	检查 BPT 气体发生器 点火开关置于 Lock。拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s。连接 BPT 导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s 点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi - Scan Pro 检查故障码 是否有 DTC B1361、B1362、B1367 或 B1368 输出	是 更换 BPT
		否 根据以上检查结果，功能失调部件可以视为正常，可以正常使用

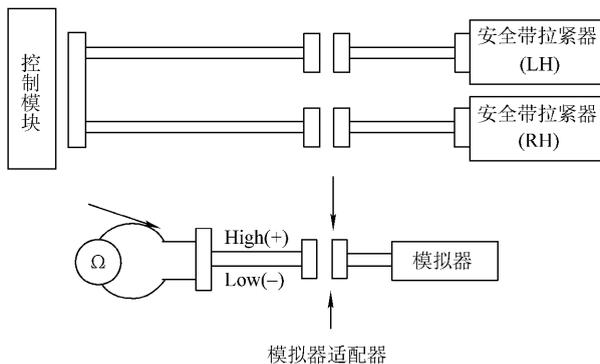


图 7 - 70 测量 BPT High 正极端子与 Low 负极端子之间电阻

8. DTC B1400、B1403、B1409 和 B1410 故障诊断

电路说明：安全气囊展开控制系统由控制模块和 2 个碰撞传感器（左侧和右侧各一个）组成。当碰撞传感器电路检测出传感器不良或通信不良时，就会记录 DTC B1400——左侧碰撞传感器不良、B1403——右侧碰撞传感器不良、B1409 左侧碰撞传感器通信不良、B1410 右侧碰撞传感器通信不良。

碰撞传感器电路图见图 7 - 71 所示。DTC B1400——左侧碰撞传感器不良、B1403——右侧碰撞传感器不良、B1409 左侧碰撞传感器通信不良、B1410 右侧碰撞传感器通信不良故障诊断流程见表 7 - 12。

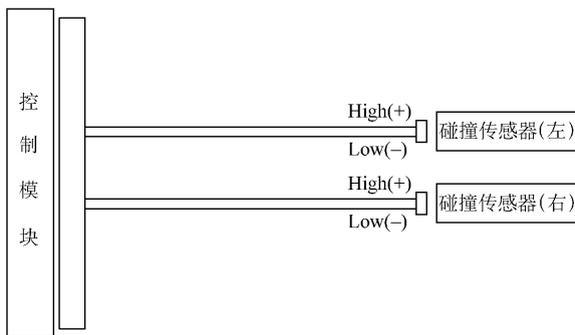


图 7 - 71 碰撞传感器电路图



表 7-12 DTC B1400、B1403、B1409 和 B1410 故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	准备 拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s 以上。拆下 DAB 总成。拆下 PAB、左右侧面安全气囊、安全带拉紧器和碰撞传感器的导线连接器。拆下 SRSCM 导线连接器	是	进入下一步
2	检查传感器电路（通信线路） 如图 7-72 所示，检查控制模块导线连接器与碰撞传感器导线连接器之间 High 正极线路或 Low 负极线路的导通状态。正常应连续导通。是否正常	是	进入下一步
		否	更换或修理控制模块传感器之间的线束或导线连接器
3	检查碰撞传感器（状态） 点火开关置于 Lock。拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s。连接碰撞传感器导线连接器。连接蓄电池负极导线连接器，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi-Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 lock，等待 30s。点火开关置于 ON，等待 30s。用 Hi-Scan Pro 检查故障码。应无此故障码输出。是否有 DTC B1400、B1403、B1409 和 B1410 输出	是	更换碰撞传感器
		否	根据以上检查结果，功能部件可以视为正常，可以正常使用

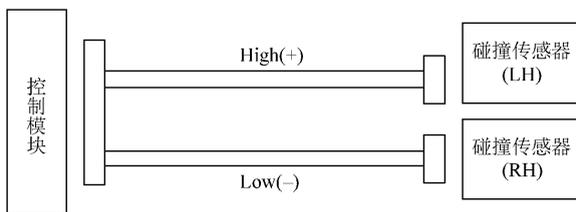


图 7-72 检查控制模块导线连接器与碰撞传感器导线连接器之间 High 正极线路或 Low 负极线路的导通状态

9. DTC 1406——PPD 不良和 B1407——PPD 通信不良故障诊断

安全气囊展开控制系统由安全气囊控制模块（SRSCM）、PPD 模块和 PPD 组成。当 PPD 线路中检测到 PPD 传感器不良或通信不良时，记录该故障码。PPD 连接电路图如图 7-73 所示。DTC B1406——PPD 不良和 B1407——PPD 通信不良故障诊断流程见表 7-13。

表 7-13 DTC B1406——PPD 不良和 B1407——PPD 通信不良故障诊断流程

步骤	检查项目	措施	
1	准备 拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s 以上。拆下 DAB 总成。拆下 PAB、左右侧面安全气囊、安全带拉紧器和碰撞传感器的导线连接器。拆下 SRSCM 导线连接器	是	进入下一步
2	检查传感器电路（通信不良） 如图 7-74 所示，检查控制模块导线连接器与 PPD 模块之间 High 正极线路或 Low 负极线路是否导通	是	进入下一步
		否	更换 SRSCM 与 PPD1/F 模块之间线路



步骤	检查项目	措施	
3	检查 PPD 模块和 PPD 传感器 (不良) 检查 PPD 模块 High 正极线路、Low 负极线路导通状态。正常应导通 如图 7-75 所示。检测电阻随重量的变化。当 $W \geq 15\text{kg}$ 时, $R \leq 50\text{k}\Omega$; 当 $W \leq 0.6\text{kg}$ 时, $R > 50\text{k}\Omega$ 是否正常	是	进入下一步
		否	更换 PPD 传感器
4	检查 PPD 电路 连接 SRSCM 接头。拆下蓄电池负极导线连接器, 等待 30s 点火开关置于 ON, 等待 30s。用 Hi-Scan Pro 清除故障码。点火开关置于 Lock, 等待 30s。点火开关置于 ON, 等待 30s。用 Hi-Scan Pro 检查故障码。应无此故障码输出。是否有 DTC 1406 和 B1407 输出	是	更换 SRSCM
		否	根据以上检查结果, 功能失调部件可以视为正常, 可以正常使用

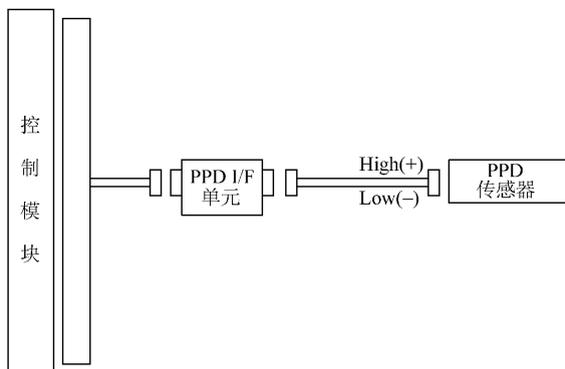


图 7-73 PPD 传感器电路图

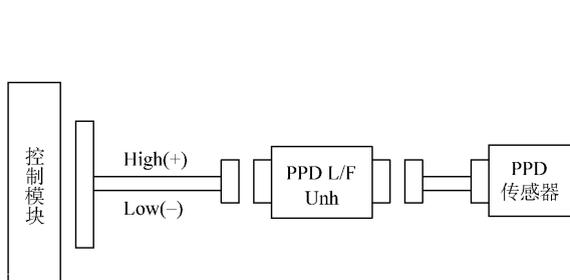


图 7-74 检查控制模块导线连接器与 PPD 模块之间 High 正极线路或 Low 负极线路的导通状态

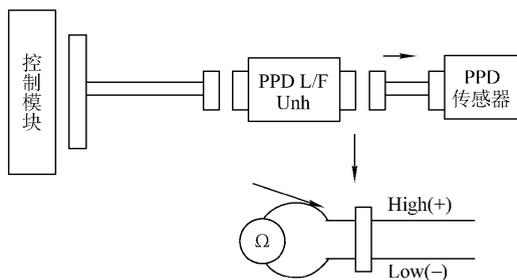


图 7-75 检测电阻随重量的变化值

10. DTC B1511、B1512、B1513 和 B1514 故障诊断

DTC B1511——驾驶员安全带开关断路或与电源短路、B1512——驾驶员安全带开关与车体短路、B1513——乘员安全带开关断路或与电源短路和 B1514——乘员安全带与车体短路故障诊断流程见表 7-14。



表 7-14 DTC B1511、B1512、B1513 和 B1514 故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	<p>检查准备</p> <p>拆下蓄电池负极导线连接器，等待 30s 以上。拆下 DAB 总成。拆下 PAB、左右侧面安全气囊、安全带拉紧器和碰撞传感器的导线连接器。拆下 SRSCM 导线连接器</p>	是 进入下一步
2	<p>检查安全带开关电路（与车体和电源短路）</p> <p>如图 7-76 所示，测量 SRSCM 与安全带开关之间导线连接器（SRSCM 侧）安全带开关电路 High 正极端子与车体之间的电阻和电压。电阻应为 Ω；电压应为 0V。是否正常</p>	是 进入下一步 否 修理或更换 SRSCM 与安全带开关之间的线束或导线连接器
3	<p>检查安全带开关</p> <p>如图 7-77 所示，安全带开关 ON 或 OFF 时，测量开关端子之间的电阻。开关打开时 $R = 4k\Omega \pm 10\%$（安全带用上）；开关闭合时 $R = 1k\Omega \pm 10\%$（安全带未用上）。是否正常</p>	是 根据以上检查结果，可能失调部件可以视为正常，可以正常使用 否 更换安全带开关

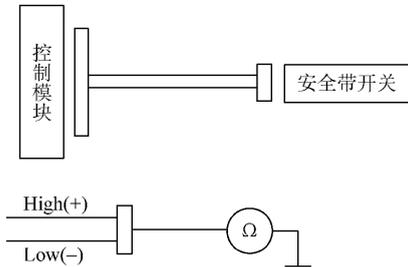


图 7-76 测量端子与车体之间的电阻值

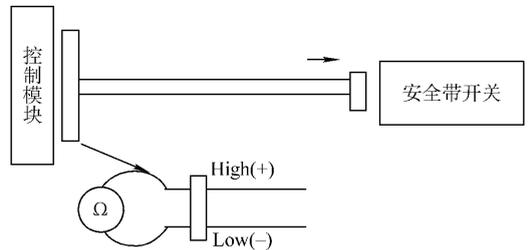


图 7-77 测量开关端子之间的电阻值

11. DTC B1395、B1414、B1415、B1515、B1516、B1620、B1650、B1651、B1652 和 B1657 故障的诊断

DTC B1395 表示点火电路联结不良；DTC B1414 表示左碰撞传感器 ID 错误；DTC B1415 表示右碰撞传感器 ID 错误；DTC B1515 表示驾驶员安全带开关不良；DTC B1516 表示乘员安全带开关不良、DTC B1620 表示内部故障；DTC B1650 表示碰撞记录；DTC B1651 表示碰撞记录（驾驶员侧面安全气囊）；DTC B1652 表示碰撞记录（乘员侧面安全气囊）；DTC B1657 表示碰撞记录（安全带拉紧器）。

各部测试是否在规定时间内完成由独立的监测电路执行监测。在正常状态下监测电路的工作由 SRSCM 周期性运行。如果 SRSCM 不能运行监测电路的工作，监测电路使 SRSCM 重新设置，并输出 MIL（警告灯）亮。这时要确认故障码无误后，更换 SRSCM（除 B1414、B1415）。

出现 DTC B1657，控制模块可以再次使用 5 次。

出现 DTC B1515、B1516 时，必须更换安全带开关。

12. DTC B2500——警告灯失灵故障诊断

DTC B2500——警告灯失灵故障诊断流程见表 7-15。



表 7-15 DTC B2500——警告灯失灵故障诊断流程

步骤	检查项目	措施
1	检查熔丝 找出熔丝盒中的 16 号和 11 号熔丝。检测熔丝状态是否正常	是 进入下一步
		否 必要时更换熔丝
2	检查 SRS 警告灯电路 连接蓄电池负极导线连接器。点火开关置于 ON 位置。如图 7-78 所示，测量控制模块导线连接器线束侧 26 号端子电压。电压值应为 10~16V。是否正常	是 进入下一步
		否 检查灯泡或修理 SRS 警告灯电路
3	检查 SRS 警告灯（安全气囊警告灯） 如图 7-79 所示，测量控制模块导线连接器线束侧 70 号端子。正常情况下 SRS 警告灯应良好。是否正常	是 功能失调部件可以视为正常，可以正常使用
		否 进入下一步
4	检查导线连接器、线束、灯泡、电路是否良好	是 更换 SRSCM（控制模块）
		否 检查结束

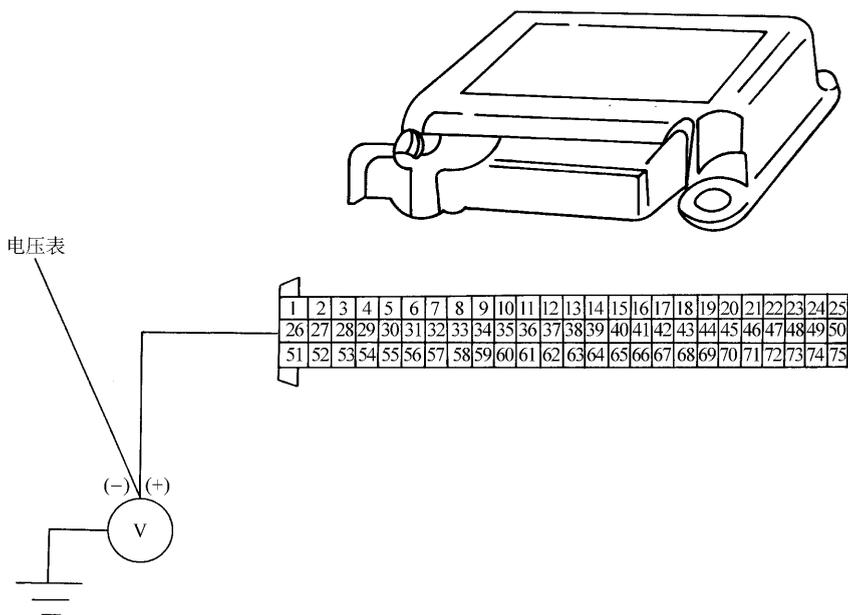


图 7-78 测量线束侧 26 号端子电压

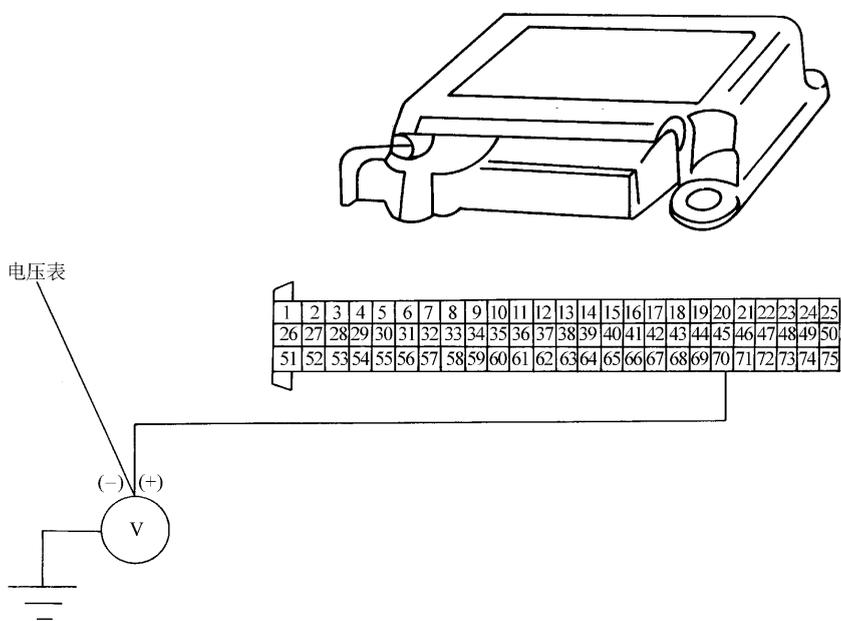


图 7-79 测量线束侧 70 号端子