

由中国计算机用户协会专家推荐,前程文化总策划,众多电脑高手倾力编写的权威指南性图书“电脑红皮书”系列丛书终于面市。该丛书内容全面系统,实用性强,既符合目前电脑技术日新月异的发展要求,又符合电脑初学者的阅读习惯,是一部广大电脑爱好者即查即用的操作手边书。



丰富的上机指导

本书是指导读者学习电脑组装与维护的入门书籍,书中详细介绍了电脑硬件的相关知识、组装电脑操作方法和常用软件的使用方法。本书内容包括:个人电脑概述、CPU、主板、内存、硬盘、光盘驱动器和刻录机、显卡和显示器、声卡和音箱、网卡和调制解调器、其他设备、组装电脑、配置软件、操作系统的优化与维护、电脑安全等相关知识。



特色鲜明的操作指南

本书按照广大读者循序渐进、由浅入深的阅读习惯,内容起点低,操作上手快,实用价值高,学习效果好。以清晰的操作图例、详细的步骤解析和精简的文字讲解,力求让读者在第一时间掌握所需的电脑操作知识。

图文并茂,突出操作

全书包含大量精彩、直观的图片,操作步骤按照一步一步的操作顺序进行讲解,通过这种图文并茂的教学形式,读者可以完整地掌握电脑操作的全过程。在学习中,读者需要了解的是“做什么”与“怎么做”,本书采用传统讲解与任务驱动相结合的模式进行编写,读者每学完一个知识点就能掌握到对应于该知识点的相关操作,从而达到“学以致用”的目的。

即时答疑,栏目细致

考虑到读者在阅读过程中可能会碰到的各种问题,本书特别设置了多个辅助性小栏目,帮助读者解答操作过程中的难题,提醒读者注意操作中的细节,指导读者掌握操作中的技巧,以避免初学者在起步过程中走弯路。

操作提示: 操作中需要特别注意的事项。

操作技巧: 用更加快捷的方法达到同样的操作效果。

操作答疑: 以一问一答的形式,对文中的专业名词、疑难问题进行解答。

上机习题: 提供给读者进行上机操作的练习题。

精美光盘，辅助教学

作为图书学习的重要补充，本书配套精美的多媒体自学光盘，读者可以通过光盘语音讲解、动画演示的特点，轻松领会电脑操作的难点和重点，使读者的学习方式更加灵活、方便，从而提高学习的兴趣和效率。



面向大众的必备宝典

本书定位于电脑初、中级用户。

如果您对电脑硬件并不了解，还不懂如何分辨和选购硬件、不会组装电脑、不会配置电脑……那么，本书将使您轻松而快速地学会电脑的组装和维护。

如果您希望从事与电脑组装和维护相关的行业，如硬件销售、硬件维护、组装电脑、系统维护等工作，那么，您可以从本书开始起步，打好坚实的基础。

本书也适合各类学校作为培训教材以及教学参考用书。



涉及面广的权威辅导

针对读者的不同需要，“电脑红皮书”系列丛书目前推出了以下图书：

- | | |
|----------------|-------------------------------|
| 1. 电脑入门操作指南 | 7. Windows XP 操作指南 |
| 2. 上网入门操作指南 | 8. Word 2003 文字处理操作指南 |
| 3. 电脑办公操作指南 | 9. Excel 2003 表格制作操作指南 |
| 4. 电脑组装与维护操作指南 | 10. PowerPoint 2003 幻灯片制作操作指南 |
| 5. 系统安装与重装操作指南 | 11. 常用工具软件操作指南 |
| 6. 五笔打字操作指南 | 12. 局域网组建操作指南 |

您如果有什么问题需要咨询，请通过技术支持网站 www.21pcedu.com（21 世纪电脑教育网），我们免费为读者提供在线答疑、学习论坛等服务。另外专家答疑信箱：dxhwmask@163.com 也同样为您提供咨询服务。

参加本书编创工作的有：喻晓、徐万涛、向宏伟、于昕杰、冯梅、杨仁毅、罗凤华等，在此向他们表示真诚的感谢。我们将本着“求实、创新、严谨”的作风，为读者奉献更多、更精彩的图书。

工作时间读者服务热线：028-86956746 编委会邮件答疑：dxhwmask@163.com

一、光盘主要内容

配套多媒体自学光盘通过语音讲解、动画演示的方式，形象而生动地讲解了本书主要内容，同时提供互动练习功能，使读者能够边学边练，轻松掌握。

二、运行环境

最佳运行环境	最低运行环境
P4 以上 CPU	PII 以上 CPU
512MB 以上内存	128MB 以上内存
800MB 以上硬盘空间	100MB 以上硬盘空间
Windows XP 操作系统	Windows 2000 操作系统
屏幕分辨率 1024 × 768	屏幕分辨率 800 × 600
52 倍速以上光驱	32 倍速以上光驱

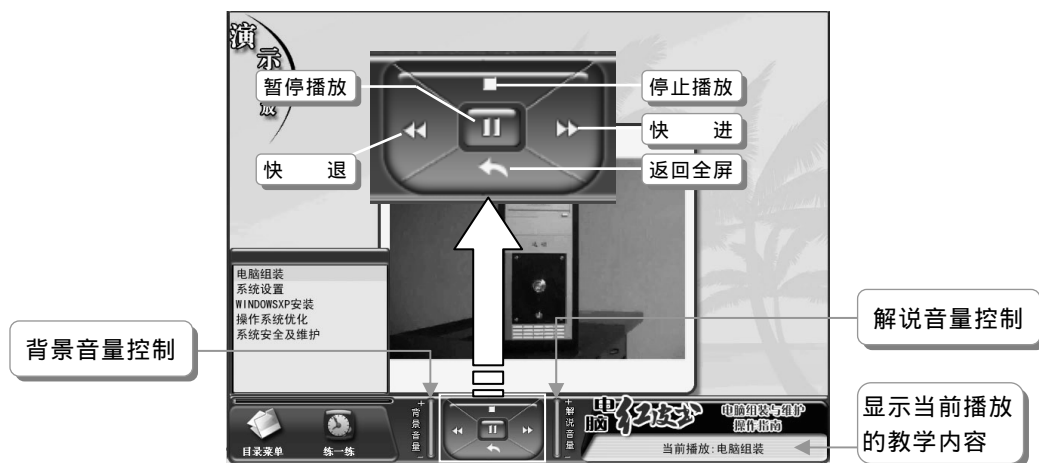
三、操作方法

将本光盘放入光驱，几秒钟后光盘将自动运行。如果没有自动运行，可在桌面双击【我的电脑】图标，在打开的窗口中双击光驱所在盘符，或者右击光盘所在盘符，在弹出的快捷菜单中选择“自动播放”命令，即可启动并进入多媒体自学光盘程序。



→ 教学模式画面

单击【目录菜单】按钮，在弹出菜单中，可快速选择学习内容并进入教学模式，教学模式中各控制按钮的功能如下：



→ 实战练习界面

单击【练一练】按钮，进入互动练习模式，画面将自动缩小并出现“播放按钮”。播放按钮可以拖放到屏幕任意位置，读者可以根据讲解边学边做。单击【返回】按钮将返回到教学模式。



目 录

第 1 章

1 个人电脑概述

- 1.1 电脑的基本结构及其功能 /2
- 1.2 电脑的硬件结构 /3
 - 1.2.1 电脑的内部硬件 /4
 - 1.2.2 电脑的外部硬件 /7
- 1.3 电脑的软件系统 /8
 - 1.3.1 系统软件 /8
 - 1.3.2 应用软件 /9
 - 1.3.3 数据库和程序开发软件 /10

2 中央处理器——CPU

- 2.1 CPU 生产厂商 /12
- 2.2 CPU 技术参数 /12
 - 2.2.1 前端总线 /13
 - 2.2.2 缓存 /14
 - 2.2.3 制造工艺 /14
 - 2.2.4 流水线 /14
 - 2.2.5 超线程技术 /15
- 2.3 主流 CPU 介绍 /16
 - 2.3.1 低端产品 /16
 - 2.3.2 中端产品 /17
 - 2.3.3 高端产品 /18
- 2.4 CPU 选购实战 /20
 - 2.4.1 识别 CPU 编号 /20
 - 2.4.2 鉴别真假 CPU /21
 - 2.4.3 散装与盒装的区别 /21
 - 2.4.4 CPU 风扇选购技巧 /22
 - 2.4.5 如何辨别伪劣 Intel 盒装 CPU /23
 - 2.4.6 CPU 检测软件推荐 /24

第 2 章

2.5 CPU 故障处理 /25

2.5.1 CPU 频率自动降低的故障处理 /25

2.5.2 CPU 超频的故障处理 /25

2.5.3 改装散热片导致机器死机的故障处理 /25

第

3

章

主板

3.1 主板芯片组 /28

3.1.1 主板芯片组结构 /28

3.1.2 主流芯片组介绍 /29

3.2 主板技术指标 /38

3.3 主板的选购 /40

3.3.1 主板的选购原则 /40

3.3.2 主板的做工与用料 /41

3.3.3 主板部件的质量 /41

3.3.4 主板的品牌与售后服务 /41

3.3.5 主流主板推荐 /42

3.4 主板故障处理 /44

3.4.1 判断主板故障的方法 /44

3.4.2 主板的系统时间故障 /46

3.4.3 主板散热不良的故障如何处理 /46

3.4.4 Windows 与主板防毒冲突如何处理 /47

3.4.5 温控线引起的主板故障 /47

3.4.6 安装 Windows 98 时系统运行不正常 /48

3.4.7 BIOS 刷新失败后软驱无反应 /48

3.4.8 在 Windows 2000 下 BX 主板无法正常关机 /48

3.4.9 辨别二级高速缓存故障 /48

3.4.10 电脑自检 Cache 出错 /49

3.4.11 电脑掉电如何处理 /49

3.4.12 主板 COM 口或并行口、IDE 口损坏 /50

3.4.13 CMOS 设置不能保存 /50

3.4.14 电脑频繁死机,即使在 CMOS 设置里也会出现死机现象 /50

内存

- 4.1 内存的功能 /52
- 4.2 内存的分类 /53
 - 4.2.1 按工作原理分类 /53
 - 4.2.2 按封装形式分类 /54
- 4.3 内存性能指标 /56
- 4.4 内存选购注意事项 /58
- 4.5 优秀内存推荐 /59
- 4.6 内存真假识别 /61
 - 4.6.1 内存鉴别常见方法 /61
 - 4.6.2 识别 Hynix(现代)内存芯片颗粒编码 /63
 - 4.6.3 鉴别真假 Kingmax 内存 /69
 - 4.6.4 鉴别真假 Kingston 内存 /74
 - 4.6.5 鉴别真假 GELL 金邦内存 /79
- 4.7 内存故障处理 /79
 - 4.7.1 开机无显示 /79
 - 4.7.2 Windows 注册表经常无故损坏 /79
 - 4.7.3 Windows 经常自动进入安全模式 /80
 - 4.7.4 随机性死机 /80
 - 4.7.5 内存加大后系统资源反而降低 /80
 - 4.7.6 运行某些软件时出现内存不足的提示 /80

第4章

第5章

硬盘

- 5.1 硬盘的接口与分类 /82
 - 5.1.1 IDE 接口 /82
 - 5.1.2 SCSI 接口 /82
 - 5.1.3 SATA 接口 /83

- 5.2 硬盘技术 /83
 - 5.2.1 常见的硬盘参数 /83
 - 5.2.2 硬盘新技术 /85
 - 5.2.3 磁盘阵列 /87
 - 5.2.4 双硬盘的安装 /89
- 5.3 主流硬盘介绍 /90
 - 5.3.1 IDE 硬盘推荐 /90
 - 5.3.2 SATA 硬盘推荐 /91
- 5.4 硬盘的识别 /92
 - 5.4.1 水货与正品硬盘的识别 /92
 - 5.4.2 返修及二手硬盘的识别 /92
 - 5.4.3 迈拓硬盘型号识别 /93
 - 5.4.4 希捷 ATA 系列硬盘编号识别 /94
 - 5.4.5 希捷 SCSI 硬盘编号识别 /94
 - 5.4.6 西部数据硬盘型号识别 /95
- 5.5 硬盘故障处理 /98
 - 5.5.1 常见硬盘软故障的信息提示与排除 /98
 - 5.5.2 硬盘零磁道损坏 /99
 - 5.5.3 硬盘有坏道 /99
 - 5.5.4 从新硬盘启动系统 /102
 - 5.5.5 为什么无法找到 C 盘 /102
 - 5.5.6 硬盘无故停转后自动启动 /102
 - 5.5.7 如何找回丢掉的分區 /103
 - 5.5.8 为什么不能进行硬盘的 COPY /103
 - 5.5.9 为什么提示硬盘 I/O 错误 /103
 - 5.5.10 为什么系统从硬盘无法启动 /103
 - 5.5.11 为什么硬盘无法引导系统启动 /104
 - 5.5.12 如何处理目录表损坏引起的引导故障 /104
 - 5.5.13 如何恢复误格式化硬盘后的数据 /104

- 6.1 光驱分类 /106
- 6.2 光驱性能指标 /108
 - 6.2.1 光驱读盘原理 /108
 - 6.2.2 人工智能纠错 (AIEC) 技术 /108
 - 6.2.3 光驱速度 /109
 - 6.2.4 新技术的应用 /109
 - 6.2.5 光驱的接口类型 /110
 - 6.2.6 如何保养光驱 /110
- 6.3 刻录机与刻录盘 /111
 - 6.3.1 CD 刻录机的分类 /112
 - 6.3.2 光盘超刻 /113
 - 6.3.3 如何保存刻录光盘 /116
 - 6.3.4 辨别光盘保护误区 /118
 - 6.3.5 自制外置刻录机 /119
- 6.4 主流光驱、刻录机选购 /120
 - 6.4.1 CD-ROM 光驱 /120
 - 6.4.2 CD-ROM 刻录光驱 /121
 - 6.4.3 DVD 光驱 /121
 - 6.4.4 康宝 (COMBO) /123
 - 6.4.5 DVD 刻录光驱 /125
 - 6.4.6 选购 DVD 刻录机注意事项 /125
 - 6.4.7 DVD 刻录标准 /126
- 6.5 光驱、刻录机故障处理 /127
 - 6.5.1 DVD 刻录机的维护 /127
 - 6.5.2 光驱常见问题分析 /128
 - 6.5.3 放入光盘后自动重启 /129
 - 6.5.4 设置 BIOS 后光驱出现的问题 /129
 - 6.5.5 共享光驱出错 /129
 - 6.5.6 只能显示光盘内的目录 /130
 - 6.5.7 没有电源如何取出光盘 /130
 - 6.5.8 更换光驱接口后出现的问题 /130

第

7

章

/ 显卡和显示器

- 7.1 显卡 /132
 - 7.1.1 显卡分类 /132
 - 7.1.2 显卡的组成 /132
 - 7.1.3 显卡芯片工作原理 /133
 - 7.1.4 显卡的 BIOS /134
 - 7.1.5 显卡的接口 /135
- 7.2 主流显示芯片 /136
 - 7.2.1 nVIDIA 主流显示芯片 /136
 - 7.2.2 ATI 主流显示芯片 /140
- 7.3 显示器 /144
 - 7.3.1 从 CRT 到 LCD /144
 - 7.3.2 荫罩式显像管 /145
 - 7.3.3 荫栅式显像管 /146
 - 7.3.4 选购 CRT 显示器 /147
 - 7.3.5 CRT 显示器推荐 /149
 - 7.3.6 选购液晶显示器 /150
 - 7.3.7 LCD 显示器推荐 /151
- 7.4 显卡、显示器故障处理 /153
 - 7.4.1 显卡升级 BIOS 失败后如何恢复 /153
 - 7.4.2 显卡的兼容问题 /153
 - 7.4.3 为什么更换显卡后经常死机 /153
 - 7.4.4 为什么显卡驱动程序自动丢失 /154
 - 7.4.5 安装显卡驱动程序失败 /154
 - 7.4.6 显示器的指示灯突然变红 /155
 - 7.4.7 为什么开机无显示 /155
 - 7.4.8 为什么显示器颜色不正常 /155
 - 7.4.9 为什么显示器花屏,看不清字迹 /155
 - 7.4.10 显示器有较大面积的青紫色块 /156
 - 7.4.11 为什么显示器出现竖道 /156
 - 7.4.12 为何显示器边缘闪烁 /156
 - 7.4.13 为何显示器出现多个屏幕 /157
 - 7.4.14 显示器长时间变色 /157
 - 7.4.15 显示器缺色如何处理 /157
 - 7.4.16 显示器显示缺红色如何处理 /158
 - 7.4.17 为什么开机后显示器红屏 /158

声卡和音箱

第 8 章

- 8.1 声卡 /160
 - 8.1.1 声卡芯片的作用 /160
 - 8.1.2 板载软声卡与板载硬声卡的区别 /160
 - 8.1.3 何谓 AC ' 97 声卡 /160
 - 8.1.4 声道介绍 /161
 - 8.1.5 三维音效 /162
- 8.2 音箱 /163
 - 8.2.1 有源音箱 /163
 - 8.2.2 电脑音箱性能指标 /163
 - 8.2.3 名牌音箱推荐 /167
- 8.3 声卡故障处理 /168
 - 8.3.1 声卡在 Windows 98 下使用不正常 /168
 - 8.3.2 声卡为何无声 /168
 - 8.3.3 为什么播放 CD 时无声 /169
 - 8.3.4 出现噪音 /169
 - 8.3.5 PCI 声卡爆音之一 /169
 - 8.3.6 PCI 声卡爆音之二 /170
 - 8.3.7 PCI 声卡爆音之三 /170
 - 8.3.8 音箱不发声 /171
 - 8.3.9 麦克风失效 /171
 - 8.3.10 声音间断现象 /171
 - 8.3.11 无法安装声卡驱动程序 /172
 - 8.3.12 声卡引起的死机 /172
 - 8.3.13 出现“Failed to load the wave sets...”错误 /172
 - 8.3.14 出现“Config file is incomplete
Product...”错误 /173
 - 8.3.15 驱动程序正确装入完成后声卡无声 /173
 - 8.3.16 播放 CD 无声 /174

第9章

网卡和调制解调器

- 9.1 网卡 /176
 - 9.1.1 网卡的类型 /176
 - 9.1.2 网卡的选购 /180
 - 9.1.3 网卡的安装 /184
- 9.2 调制解调器 /184
 - 9.2.1 调制解调器分类 /185
 - 9.2.2 调制解调器选购 /186

其他设备

- 10.1 键盘 /188
 - 10.1.1 键盘的拆卸 /188
 - 10.1.2 键盘的选购 /188
 - 10.1.3 键盘故障处理 /190
- 10.2 鼠标 /192
 - 10.2.1 鼠标的选购 /192
 - 10.2.2 鼠标故障处理 /194
- 10.3 打印机 /196
 - 10.3.1 打印机的种类及工作原理 /196
 - 10.3.2 打印机的技术指标 /198
 - 10.3.3 打印机故障处理 /199
- 10.4 扫描仪 /201
 - 10.4.1 扫描仪工作原理 /201
 - 10.4.2 扫描仪的安装 /202
- 10.5 数码相机 /202
- 10.6 移动存储器 /203
 - 10.6.1 移动硬盘 /203
 - 10.6.2 优盘 /204

第10章

第 11 章

11 组 装 电 脑

- 11.1 准备工作 /206
 - 11.1.1 装机注意事项 /206
 - 11.1.2 组装台和必备工具 /206
- 11.2 组装硬件 /207
 - 11.2.1 安装主板上的部件 /207
 - 11.2.2 主板装入机箱 /208
 - 11.2.3 连接机箱至主板的控制线 /210
 - 11.2.4 安装光驱 /210
 - 11.2.5 安装硬盘 /211
 - 11.2.6 安装软驱 /212
 - 11.2.7 安装插卡（显卡、声卡等） /213
 - 11.2.8 连接外设 /213
 - 11.2.9 加电试验 /214

12 配 置 软 件

- 12.1 BIOS 设置 /216
 - 12.1.1 什么是 BIOS /216
 - 12.1.2 电脑里的 BIOS 种类 /217
 - 12.1.3 BIOS 程序与普通程序的区别 /217
- 12.2 BIOS 的基本功能 /218
 - 12.2.1 BIOS 在系统启动中的功能 /218
 - 12.2.2 BIOS 对整机性能的影响 /219
- 12.3 CMOS 与 BIOS /219
 - 12.3.1 什么是 CMOS /219
 - 12.3.2 BIOS 和 CMOS 的区别 /219
 - 12.3.3 对 CMOS 放电 /220
 - 12.3.4 何时要对 BIOS 或 CMOS 进行设置 /220
- 12.4 BIOS 自检过程 /221

第 12 章

- 12.4.1 开机时 BIOS 是怎样工作的 /221
- 12.4.2 什么是 POST 自检 /222
- 12.4.3 BIOS 自检错误代码详解 /222
- 12.5 BIOS 基本设置 /224
 - 12.5.1 AWORD BIOS 标准设置 /224
 - 12.5.2 Standard COMS Setup(标准设定)选项 /225
 - 12.5.3 BIOS Features Setup (功能设定) 选项 /225
 - 12.5.4 Chipset Features Setup(芯片组功能设定) 选项/227
 - 12.5.5 Power Management(节电功能设定) 选项 /229
 - 12.5.6 PNP/PCI Configuration (即插即用与 PCI 状态设定) 选项 /231
 - 12.5.7 Load BIOS Defaults (载入 BIOS 缺省值) 选项 /231
 - 12.5.8 Load Setup Defaults (载入 SETUP 缺省值) 选项 /231
 - 12.5.9 Supervisor Password And User Password Setup (管理者与使用者密码设定) 选项 /232
- 12.6 硬盘分区格式化 /232
 - 12.6.1 硬盘分区原则 /232
 - 12.6.2 实战 80G 硬盘分区 /232
 - 12.6.3 使用 Fdisk 分区 /234
- 12.7 全新安装 Windows XP /242
- 12.8 安装常用工具软件 /251
 - 12.8.1 杀毒软件——KV2006 /251
 - 12.8.2 办公软件——Office XP /252
 - 12.8.3 看图软件——ACDSee /254
 - 12.8.4 文件压缩软件——WinRAR /256
 - 12.8.5 网络下载软件——迅雷 /257
 - 12.8.6 音频播放软件——Winamp /259
 - 12.8.7 多媒体播放软件——RealOne Player /261

操作系统的优化与维护

第 13 章

- 13.1 Windows 2000/XP 的优化 /264
 - 13.1.1 控制面板优化设置 /264
 - 13.1.2 Windows 2000/XP 注册表优化 /270
 - 13.1.3 磁盘碎片整理 /272
 - 13.1.4 登录系统的策略 /272
- 13.2 双系统共存的优化 /272
 - 13.2.1 在不同硬盘分区安装不同的系统 /272
 - 13.2.2 从低版本系统开始安装 /273
 - 13.2.3 系统减肥 /273
 - 13.2.4 系统设置 /273
- 13.3 通过注册表个性化 Windows 操作系统 /274
 - 13.3.1 英文软件在中文 Windows 下显示不正确 /274
 - 13.3.2 重新定位 Windows 的 Shell 文件夹 /275
 - 13.3.3 让 Windows 自动刷新 /276
 - 13.3.4 为特定的应用程序增加声音效果 /276
 - 13.3.5 让 Windows 启动时自动执行某一程序 /276
 - 13.3.6 让鼠标自动激活当前窗口 /277
 - 13.3.7 修改桌面的提示 /277
 - 13.3.8 增加驱动程序的识别级别 /278
 - 13.3.9 让系统自动运行一次某个程序 /278
 - 13.3.10 Windows 98 中汉字显示乱码 /278
 - 13.3.11 修改系统版权信息 /279
 - 13.3.12 修改注册名称 /279
 - 13.3.13 编辑 BAT 文件 /280
 - 13.3.14 给软件增加声音 /280

第
14
章

/ 电脑安全简介

- 14.1 网络安全概述 /282
 - 14.1.1 病毒侵害 /282
 - 14.1.2 密码安全 /282
 - 14.1.3 不良站点 /283
- 14.2 黑客的认识 /283
 - 14.2.1 黑客简介 /283
 - 14.2.2 黑客的类型 /284
 - 14.2.3 黑客程序攻击的手段 /284
- 14.3 病毒的认识 /285
 - 14.3.1 病毒的特点 /285
 - 14.3.2 病毒分类 /286
- 14.4 安装操作系统的补丁 /286
 - 14.4.1 补丁的作用 /286
 - 14.4.2 如何打补丁 /287
 - 14.4.3 为应用软件添加补丁 /288
 - 14.4.4 安装补丁程序注意事项 /288
- 14.5 WEB 浏览安全问题 /290
 - 14.5.1 下载文件程序的安全性隐患 /290
 - 14.5.2 选择性的安装插件和附加程序 /290
 - 14.5.3 注意 Cookie 的安全性 /290
 - 14.5.4 随时注意删除历史数据 /291
- 14.6 恶意网页的破坏方式及防范 /291
 - 14.6.1 格式化硬盘 /292
 - 14.6.2 耗尽系统资源 /292
 - 14.6.3 获取控制权限 /292
- 14.7 如何预防网络攻击 /293
 - 14.7.1 设定安全级别 /293
 - 14.7.2 过滤指定网页 /293
 - 14.7.3 如何禁用远程注册表服务 /294

/ 附录 /295

Chapter 1

第1章

个人电脑概述

电脑是信息时代的产物，是现代化办公、学习、交流中最常用的工具。

但是，伴随着电脑技术的快速发展和进步，也给我们带来了越来越多的硬件或软件方面的问题。要解决这些问题，我们需要对电脑有个更加全面深入的认识。



科技日新月异的今天,电脑技术的发展也是翻天覆地的:从原来的电子管、晶体管,到现在的超大规模集成电路,由原来的小型化、大型化电脑,到现在的微型化、超微型化、巨型化、超巨型化电脑。电脑技术的飞速发展让我们瞠目结舌,电脑给世界带来的巨大变化让我们感到莫名惊叹。

1981年8月12日,IBM公司(International Business Machines Corp,国际商用机器公司)推出了具有划时代意义的第一台个人电脑 IBM PC(Personal Computer,个人电脑)。

个人电脑的核心部件是中央处理器 CPU(Center Processing Unit)。第一代 IBM PC 采用的是 Intel 公司研制的 Intel 8088/8086 微处理器,操作系统选用的是微软公司的 PC-DOS(Disk Operation System,磁盘操作系统)。IBM PC 是一种高性能的个人电脑。由于 IBM 在电脑领域的领导地位,使得 IBM PC 一经推出,便很快占领了市场,成为个人电脑生产领域的工业标准,广泛用于商业管理、日常办公事务以及电子出版等领域。

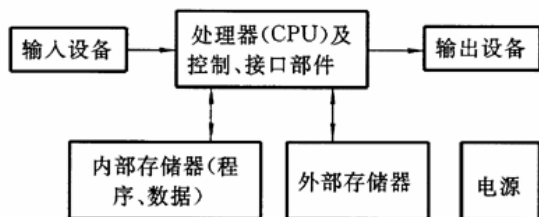
IBM 在推出第一台个人电脑 IBM PC 的同时,也公开了其结构与设计思想,使得许多厂商得以从 Intel 公司购进 CPU,从微软公司购得操作系统,生产出与 IBM PC 兼容的个人电脑。IBM 兼容机的推出,一方面扩大了 CPU 的应用市场,另一方面使 PC 机领域产生了激烈地竞争,促使电脑的价格不断下降,而性能与质量却不断提高。



兼容机可分为两类:一类是由专业厂家生产的品牌机,如戴尔、联想、方正等;另一类是由经销商或用户自行采购电脑散件,经组装而成的兼容机。现在一般所说的兼容机是指后一类,而前一类被统称为品牌机。

1.1 电脑的基本结构及其功能

电脑的基本结构可以分为:中央处理器(CPU)、存储器(RAM)、输入/输出设备(I/O),它们之间的联系通过总线来完成。以下是一台电脑的基本结构示意图。



中央处理器是电脑的重要组成部份，是电脑的核心。电脑所进行的算术运算、逻辑运算、数据处理及其他操作均在 CPU 中进行，它协调并控制电脑各部份有条不紊地工作。在运算过程中，CPU 不断从存储器中取得数据和指令，并将产生的结果送回到存储器中存储起来。另外，CPU 还发出控制信号指示电脑各部件协调工作。

存储器的主要功能是存放数据，执行指令及结果并根据需要写入或读出数据。

I/O (Input/Output) 接口电路是电脑用来与外设进行通讯的通道，它使电脑与外设的数据交换变得十分方便。

输入/输出设备通过 I/O 接口与 CPU 进行联系。输入设备将外界的资料(包括数据、程序等) 输入到电脑中，而输出设备将电脑产生的各种电脑处理结果输送出来。

总线是连接 CPU 和其他设备的公共通道，它完成电脑各部件的通信联系，在 CPU 的控制下管理并协调各部件的工作。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

总线的使用简化了电脑系统各部件之间的联系，增加了电脑的灵活性并使接口标准化，便于整个电脑系统的扩充。

1.2 电脑的硬件结构

一个完整的电脑系统是由硬件系统和软件系统两部分构成的。硬件系统也就是上面讲到的组成电脑基本结构的系统，软件系统包括了电脑的操作系统和其他应用软件。



1.2.1 电脑的内部硬件

电脑的内部硬件主要包括 CPU、主板、内存、显卡、硬盘、光驱、软驱和声卡等。下面让我们一起来认识它们。

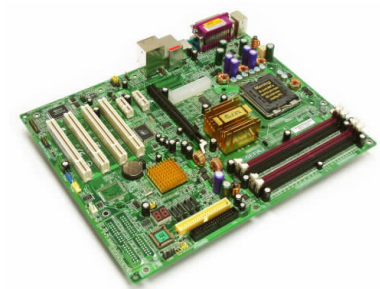
1. CPU

CPU 即中央处理器，其内部集成了上千万个电子元件，是电脑的核心组成部分。同时，CPU 也是决定电脑型号的重要标志。现在市场上的 CPU 主要是以 Intel 和 AMD 公司生产的为主。



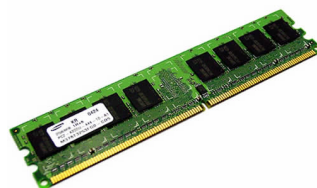
2. 主板 (Motherboard)

如果说 CPU 是电脑的心脏，那么主板则是整个电脑系统的躯干。从某种角度讲，选择一款高性能的主板甚至比选择一个高性能的 CPU 还重要。主板不但是整个电脑系统平台的载体，还负担着系统中各种信息的交流。好的主板可以让电脑更稳定地发挥系统性能，反之，系统就会变得不稳定。



3. 内存

内存的主要功能是存放数据、执行指令及结果，并根据需要写入或读出数据。因此，内存的大小和性能的高低，直接关系到电脑的性能高低。



4. 显卡

随着电脑技术的发展，电脑提供给我们更高质量的图像画面。特别是目前广泛应用的 Windows 图形操作系统和 3ds max、Maya 等大型 3D 图形图像处理软件，以及目前比较流行的各种 3D 游戏，这些都要依靠高性能显卡的支持。



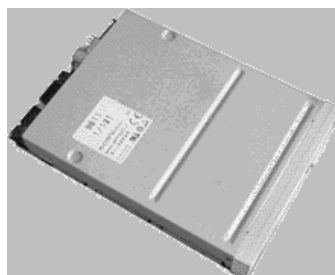
5. 硬盘

硬盘是电脑中的主要外部存储器，也是电脑中不可缺少的硬件之一。我们使用的操作系统、各种应用软件、游戏都存放在硬盘中。



6. 光驱和软驱

光驱和软驱，都是电脑系统用来读取物理介质（即光盘和软盘）上数据的专用设备。



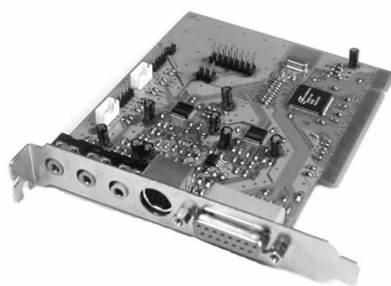
7. 电源

电源是整个电脑系统的能源中心。电源的质量好坏，很大程度上决定了电脑的稳定性的。



8. 声卡

声卡在多媒体电脑中是必不可少的设备。它协同 CPU 对声音数据进行处理，将电脑中的数字信号转换成模拟信号并通过音箱播放出来。



1.2.2 电脑的外部硬件

下面列出了常见的电脑外部硬件。

1. 显示器

显示器作为电脑最重要的输出设备之一，它的好坏，将直接影响到我们的身体健康。同时，在电脑的所有配件中，显示器还是最为保值的配件之一。



2. 打印机

打印机也是电脑主要的输出设备之一，电脑除了可以把信号输出到显示器屏幕上，还可以利用打印机将文件、图像等打印在纸上。



3. 鼠标

鼠标是电脑系统中必不可少的输入设备。通过鼠标的点击操作，对电脑发出各种指令，使得电脑操作不再复杂。



4. 键盘

作为电脑最基本的输入设备，键盘正沿着人体工学化的方向发展，人体工学键盘可以减少使用中带来的疲劳，适合用户长时间使用。



5. 机箱

机箱是电脑内部设备的外壳，它保护着 CPU、主板、内存、显卡、光驱、软驱等电脑内部硬件的安全，让它们能在一个稳定的环境中正常工作。



1.3 电脑的软件系统

由硬件系统组成的电脑，我们称之为“裸机”。软件系统是所有电脑指令的集合，软件告诉电脑应该如何进行工作。

软件可以控制电脑完成指定的工作。因此，个人电脑也因软件的配置不同而产生功能上的差异。

我们通常将软件分为：系统软件、应用软件和数据库/程序开发软件。

1.3.1 系统软件

系统软件的一个重要组成部份是操作系统，它是应用软件的基础。操作系统直接与电脑硬件打交道，它为应用程序的开发和执行提供一个方便的环境，并通过对电脑任务的合理调度确保系统的顺利运行。其主要功能有作业管理、资源管理、I/O（输入/输出）管理、出错后恢复及存储器的管理。



操作提示

— CAO ZUO TI SHI

操作系统是整个电脑软件系统的核心，它监视和控制电脑系统的输入/输出和处理数据、作业等工作，所有硬件、软件均由操作系统控制。用户的应用程序需通过操作系统与电脑硬件相结合才能使用。

运行在个人电脑上的操作系统通常有以下几种。

(1) Windows 系统



(2) Linux 操作系统



(3) Unix 操作系统



1.3.2 应用软件

应用软件就是让电脑在操作系统中解决某个实际问题所使用的软件工具。下面列出了一些常见的应用软件。

(1) 文字处理软件



(2) 图形图像处理软件

Adobe Photoshop 7



当然,应用软件绝不仅仅只包括以上提到的两种类型,还有如:网络软件、杀毒软件、音频和视频处理软件等,在此就不一一列举了。

1.3.3 数据库和程序开发软件

目前的信息处理、情报检索及各种管理系统中都需要处理大量的数据,检索、建立以及打印大量的表格。为了使用户能迅速地检索数据,更加方便地处理表格,需要将数据和表格按一定的规律组织起来,这些有规律地组合存储在电脑文件中的信息就是数据库(Database)。数据库管理系统允许用户输入信息到电脑文件中,并根据需要对它们进行查找、编辑、修改、排序、搜索、浏览等操作,再将用户的需求进行整编。常见的数据库管理软件有:UF、SQL 及 Sybase 等。

另外,程序开发类软件如:C 语言、C++、ASP、PHP 等也是软件系统的重要部分,但由于一般电脑用户很少使用,这里就不再介绍。

由此可以看出,一个完整的电脑系统是由电脑硬件和软件系统共同组成的。电脑的正常运转建立在硬件系统和软件系统正常运行基础上的。作为一个刚刚接触电脑的朋友,掌握电脑各个部件的功能和作用是非常有必要的。在后面的内容中,我们将为大家详细介绍这些知识。

Chapter 2

第2章

中央处理器——CPU

CPU 是中央处理器的简称 ,它是电脑的大脑 ,承担着系统大部分的运算处理任务 ,指挥、协调着整个电脑系统的正常运行。其他电脑硬件都以它为中心展开工作。



2.1 CPU 生产厂商

当今世界最著名的 CPU 生产厂商是 Intel 和 AMD。

英特尔公司是全球最大的半导体芯片制造商。它成立于 1968 年，具有 35 年产品创新和市场领导的历史。1971 年，英特尔推出了全球第一个微处理器。这一举措不仅改变了公司的未来，而且对整个工业产生了深远的影响。微处理器所带来的计算机和互联网革命，改变了这个世界。Intel 公司的技术实力和经济实力是时下 CPU 世界最强的，其产品以技术领先、稳定性好著称。



AMD 公司于 1969 年在美国加利福尼亚州的森尼韦尔成立，是个人和网络计算机及通信市场上的全球集成电路供应商，在欧洲和亚洲都设有制造厂。作为一家“标准普尔 500”选定的指标上市公司，AMD 为通信和网络应用提供微处理器、闪存和基于硅技术的解决方案。AMD 早先给 Intel 做 CPU 的代工生产，后来逐步涉足个人电脑 CPU 的自主研发生产。其产品以低价著称，有着极高的性价比。早先 AMD 的产品在技术上较 Intel 差距很大，但 AMD 发展很快，到了 2000 年，它就基本可以与 Intel 正面抗衡了。



以上两家是 PC 电脑市场最大的拥有者。此外，早年的 Cyrix 也是较大的 PC 电脑 CPU 生厂商，后来在竞争中失利，被 VIA 收购。现在 VIA 推出的 C 系列 CPU 在技术上与以上两家的差距还很大，市场的声音也很弱。以下我们的介绍仅限于 Intel 和 AMD。

2.2 CPU 技术参数

为了让大家更清晰地了解 CPU 的技术参数，我们先来了解 CPU 的一些基本概念。

2.2.1 前端总线

前端总线的英文名为“Front Side Bus”，一般简称为FSB。前端总线是CPU跟外界沟通的惟一通道，处理器必须通过它才能获得数据，也只能通过它将运算结果传送到其他设备。前端总线的速度越快，CPU的数据传输就越迅速。前端总线的速度主要是用前端总线的频率来衡量的。前端总线的频率有两个概念，一是总线的物理工作频率（即我们所说的外频），二是有效工作频率（即我们所说的FSB频率），它直接决定了前端总线的数据传输速度。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

由于Intel跟AMD采用了不同的技术，所以它们之间FSB频率跟外频的关系式也不同。

主流Intel处理器：FSB频率=外频×4

主流AMD处理器：FSB频率=外频×2

目前PC机上CPU前端总线频率有266MHz、333MHz、400MHz、533MHz、800MHz等几种，前端总线频率越高，表示CPU与内存之间的数据传输量越大，更能充分发挥出CPU的功能。很多用户都会将外频与前端总线频率混淆，在这里我们介绍以下其区别，前端总线的速度指的是数据传输的实际速度，外频这是CPU与主板之间同步运行的速度。大多时候前端速度都大于CPU外频，且成倍数关系。



操作答疑

CAO ZUO DA YI

CPU的频率是否越快，其性能就越好？

可能很多消费者都有这样的误区：频率越高，CPU性能当然越好。这个观点是很片面的。决定处理器性能的惟一标准应该是其运算能力，比如说每秒钟可以执行多少条指令、可以做多少次浮点运算等，而这些指标跟处理器的内部设计和频率高低都有关系，但绝对不是高频率就必然高性能。在不同体系的CPU之间，简单以频率来比较是没说服力的。比如，在实际应用当中，不少频率比较低的Athlon XP处理器的性能却比高频的P4要好。而在同一体系的处理器当中，频率越高，CPU性能越好这个观点还是正确的，比如同是P4 C系列的CPU比较，当然频率越高，性能就越好了。

2.2.2 缓存

CPU 的缓存是衡量 CPU 性能的一个重要指标。CPU 执行指令时，会将执行结果放在一个叫“寄存器”的元件中。“寄存器”集成在 CPU 内部，其中的指令可以很快被 CPU 访问。但毕竟寄存器的容量太小，CPU 所需的大量指令和数据还在内存（RAM）当中，因此，CPU 为了完成指令操作，需要频繁地向内存发送、接收指令和数据。但由于内存的处理速度远远低于 CPU，所以系统瓶颈就出现了：CPU 在处理指令时多数时间是在等待内存做准备工作。

为了解决这个问题，人们在 CPU 内部集成了一个比内存快得多的“Cache”，这就是最早的“高速缓存”。L1 高速缓存（一级缓存）是与 CPU 完全同步运行的存储器，如果 CPU 需要的数据和指令已经在高速缓存中了，那么 CPU 不必等待，直接就可以从一级缓存中读取。

随着 CPU 处理速度越来越快，单靠 L1 已经无法满足数据处理的需要，于是出现了二级缓存，也就是 L2 Cache，简称 L2。它的主要功能是作为 L1 后备数据和指令的存储。L2 容量的大小对处理器的性能影响很大，尤其是商业应用方面。因为 L2 需要占用大量的晶体管，是 CPU 晶体管总数中占得最多的一个部分，对成本的影响很大，所以 Intel 和 AMD 都是以 L2 的大小来作为高端和低端产品的分界标准。现在市面上 CPU 的 L2 容量从 128 KB 到 2MB 都有，当然它们之间的价格差距也相当大。

2.2.3 制造工艺

CPU 的制作工艺指的是在生产 CPU 过程中，要进行加工各种电路和电子元件，制造导线连接各个元器件。通常其生产的精度以微米表示，精度越高，生产工艺越先进。在同样的材料中就可以制造更多的电子元件。连接线也越细，提高 CPU 的集成度，CPU 的功耗也越小。目前主流 CPU 的制造工艺有 0.18 微米、0.13 微米、0.09 微米三种制造工艺。

2.2.4 流水线

CPU 流水线指的是处理器内核中运算器的结构设计方式，这好比我们现实生活中工厂的生产流水线。处理器的流水线的结构就是把一个复杂的运算分解成很多个简单的基本运算，然后由专门设计好的单元完成运算。CPU 流水线长

度越长，运算工作就越简单，处理器的工作频率就越高。不过此时 CPU 的效能就越差，所以说流水线长度并不是越长越好。

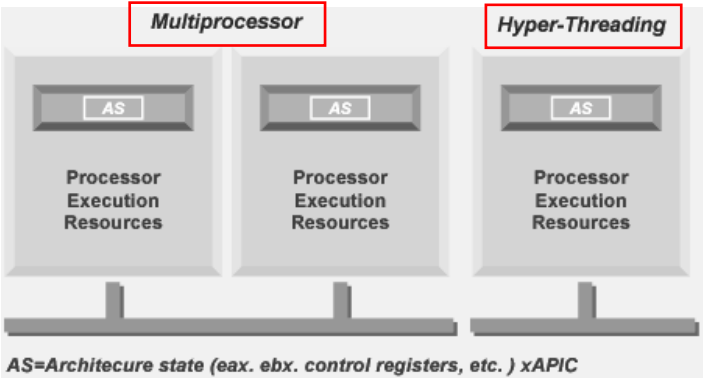
由于 CPU 的流水线长度很大程度上决定了 CPU 所能达到的最高频率，所以为了提高 CPU 的频率，Intel 为此设计了超长的流水线。采用 Willamette 和 Northwood 核心的 Intel 的 CPU 流水线长度是 20 工位，而采用 Prescott 核心的 P4 则达到了让人咋舌的 30（如果算上前端处理，那就是 31 个工位）。而采用 Clawhammer K8 核心的 AMD 的 CPU，流水线长度仅为 11 工位。

2.2.5 超线程技术

超线程技术（Hyper-Threading，简称为 HT），它是 Intel 针对 P4 核心流水线过长，指令效能比较低的问题而开发的。超线程是一种同步多线程执行技术，采用此技术的 CPU 内部集成了两个逻辑处理器单元，相当于两个处理器实体，可以同时处理两个独立的线程。让多线程软件可在系统平台上平行处理多项任务，并提升处理器执行资源的使用率。使用这项技术，处理器的资源利用率平均可提升 40%，大大增加处理的传输量。通俗一点说就是能把一个 CPU 虚拟成两个，打开两条流水线，两个 CPU 同时运作，从而达到了加快运算速度的目的。

超线程是同时多线程技术（SMT）的一种，这种技术可经由复制处理器上的结构状态，让同一个处理器上的多个线程同步执行并共享处理器的执行资源。以下图形说明超线程与传统多重处理器的差异性。

左边的组态显示具有两个实体处理器的传统多重处理器系统，每个处理器都有其各自独立的执行资源及结构状态。右边的组态则表示配有超线程技术的 Intel 处理器。从中可以看出，处理器上的结构状态都被复制，但他们仍共同使用一组执行资源。



对支持多处理器功能的应用程序而言，超线程处理器被视为两个分离的逻辑处理器。应用程序不须修正就可使用这两个逻辑处理器。同时，每个逻辑处理器都可独立响应中断。第一个逻辑处理器可追踪一个软件线程，而第二个逻辑处理器则可同时追踪另一个软件线程。由于两个线程共同使用同样的执行资源，因此不会产生一个线程执行的同时，另一个线程闲置的状况。这种方式将会大为提升每个实体处理器中的执行资源使用率。

2.3 主流 CPU 介绍

Intel 和 AMD 两大 CPU 制造厂商的产品各有特色，高、中、低端的产品线也都很齐全，下面让我们一起来了解一下目前主流的 CPU。



操作答疑

CAO ZUO DA YI

什么是 AMD 处理器 PR 值？

AMD 采用了以 PR 值来标称 CPU 频率的做法，PR 值并非 CPU 的实际工作频率，而是一种处理器整体性能换算得出的值，以 Intel 公司 CPU 的处理能力为换算标准，也就是相当于 Intel 的 XXX 频率的 CPU。其采用如下的换算公式：

Athlon XP 处理器的真实性能指标 = CPU 主频 × 转换参数

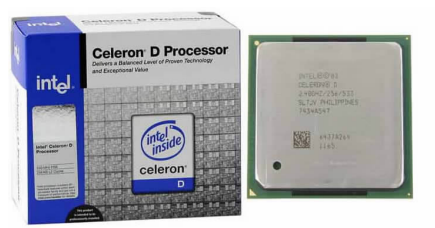
比如：Sempron 2600+，它的实际工作频率是 1.6 GHz，而非 2.6 GHz，Athlon XP 均以 PR 值来标称，实际频率均低于 PR 值，但其性能并不低。

2.3.1 低端产品

目前低端产品主要有 Intel 的 Celeron D 系列和 AMD 的 Sempron 系列，对于日常应用，32 位的就完全够用了，但目前 64 位是 CPU 的发展趋势，如果用户考虑升级的话，可以选择 64 位的 Celeron D 或者 Sempron。

1. Celeron D 325

Celeron D 325 采用 Socket 478 接口，核心类型为 Prescott，外频为 133MHz，前端总线频率为 533MHz，具有 256KB 的二级缓存。工作频率为 2.53GHz。Celeron D 系列具有良好的稳定性和可超频性，但由于提高了二级缓存容量，其发热量也随之增加，因此在选购 Celeron D 时，有必要配备一个性能较好的散热风扇。Celeron D 325 产品和包装盒如下图所示。



如果用户只是用于办公、上网看电影，那么选择一款稳定的 Celeron D 就足够了，对于超频爱好者，Celeron D 也是一个不错的选择。

2 . Sempron 2600+

Sempron 2600+采用 Socket 754 接口 ,Palermo 核心技术 ,外频为 200 MHz ,前端总线频率为 800MHz ,二级缓存容量为 128KB ,实际工作频率为 1.6 GHz。Sempron 2600+与 Celeron D 325 不相上下，但价格相对要便宜，具有较高的性价比。

Sempron 2600+同样定位于低端市场 ,可以满足大多数入门级用户可普通用户的需求。下图所示为 Sempron 2600+的产品与包装盒。



2.3.2 中端产品

在中断处理器市场中，有很多性价比较高的产品共用户选择，在这里我们推荐 Athlon64 3000+和 Pentium4 530J。

1 . Athlon64 3000+

Athlon 64 3000+的一级缓存容量为 128K , L2 二级缓存容量为 512K , CPU 主频是 1.8GHz ,前端总线频率为 1GHZ ,接口类型为 Socket 939 ,在制作工艺上使用 0.09 微米 ,采用的核心代号为 Venice ,支持 AMD 64 位数据处理技术和 SSE3 多媒体指令集。

就性能而言，Athlon 64 3000+的性能在部分测试选项中都接近甚至超越 Pentium 4 3.6GHz。考虑到性价比和优异的超频性方面，Athlon 64 3000+无疑是目前中端 CPU 中比较超值的选择。Athlon 64 3000+的产品如下图所示。



2. Pentium4 530J



Pentium 4 530J 实际频率为 3.00GHz、一级缓存为 16KB、二级缓存为 1MB、外频 200MHZ、前端总线频率为 800MHZ，采用 Prescott 核心，Socket 775 接口类型。支持 Hyper-Threading（超线程）技术，以及 Execute Disable Bit（病毒防护）技术功能，同时拥有的 Thermal Monitor 技术可以有效的保护 CPU 不被烧毁。支持 MMX，SSE，

SSE2，SSE3 等指令集。Pentium 4 530J 产品如下图所示。

相对于同频率的 Pentium 4 3.0 而言，这款处理器提供了比 P4-3.0C 多达一倍的二级缓存，支持 SSE3 指令集、超线程和病毒防护功能等技术。但在价格方面却比 Pentium 4 3.0 偏低，因此在中端产品中具有很高的性价比。

2.3.3 高端产品

高端产品适合于经常进行大型图形制作，以及对电脑要求苛刻的用户或电脑发烧友。在这里我们推荐两款双核心处理器。

1. Pentium D 820

Pentium D 820 处理器采用 LGA775 接口规范，单核实际主频为 2.8GHZ，前端总线频率为 800MHZ，二级缓存为 2MB。采用 90nm 制程的 Smithfield 核心，硅晶面积为 206 平方米，单一硅晶粒内内建两个独立运作的处理器电路核心，每个 CPU 核心各自有独立 12K μ Ops、16KB D-Cache、1MB L2 Cache 的 NetBurst 架构设计，对外采用共享一组 800MHZ 前端总线设计。

在 Intel 推出的众多双核心处理器中，目前 Pentium D 820 最具有性价比，感兴趣的用户可以考虑这一款。Pentium D 820 产品如下图所示。



2 . Athlon64 X2 3800+

Athlon 64 X2 3800+作为 AMD 桌面双核系列中规格最低的一款,功耗仅为 89W ,采用 Manchester 核心和 90nm 制程 ,单核心主频为 2GHz ,外频为 200MHZ ,核心电压为 1.35V ,支持 MMX、3D NOW!、SSE、SSE2、SSE3、X86-64 指令集 ,Athlon 64 X2 3800+为每个核心分配 128K L1 级缓存和 512KB 的二级缓存 ,晶体管数量大约为 1 亿 5400 万 ,采用 Socket 939 接口规范。Athlon 64 X2 3800+ 产品如下图所示。



AMD 的处理架构具有较为一定的优势——直连架构和集成内存控制器技术,使每个内核都拥有自己的高速缓存可以调用,都有自己的专用信道直通 I/O 设备,从而避免资源纷争现象的发生。

值得一提的是,Athlon 64 X2 3800+具有极强的超频能力,这无疑成为超频玩家的首选。

从浮点运算能力来看,Intel 的处理器通常只有两个浮点执行单元,而 AMD 的处理器通常设计了三个并行的浮点执行单元。因此,在同档次的处理器中,AMD 处理器的浮点运算能力比 Intel 的处理器的好一些。浮点运算能力强,在游戏应用、三维处理等方面较有优势。

此外,在多媒体指令方面,Intel 开发了 SSE 指令集,如今已经发展到 SSE3,而 AMD 也开发了与 SSE 兼容的增强“3D NOW!”指令集。Intel 的处理器比 AMD 的处理器在多媒体指令方面稍胜一筹,而且有不少软件都针对 SSE 进行了优化。因此,在多媒体软件及平面处理运用中,Intel 的处理器相比同档次 AMD 处理器显得更具优势。

另外,价格是比较关键的因素,虽然在综合性能方面,同档次的 Intel 处理器比 AMD 的处理器要稍有优势,但是在价格方面,AMD 的处理器占绝对优势。相比之下,AMD 的 CPU 的性价比更高。

AMD 的 CPU 在三维制作、游戏应用、视频处理等方面相比同档次的 Intel 的处理器有优势,而 Intel 的 CPU 则在商业应用、多媒体应用、平面设计方面

有优势。除了用途方面，更要综合考虑到性价比这个问题，这样大家就可以根据实际用途、资金预算，按需选择最适合自己的 CPU。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

单从 CPU 来说，无论是 Intel 还是 AMD 的 CPU，在默认频率下工作，基本不存在稳定性问题。造成电脑不稳定的主要原因是各配件的搭配问题，比如散热器、电源、内存、主板等。电脑不稳定跟 CPU 的关系实在很少。随着制造工艺的发展，AMD 的 CPU 的发热量已经控制在一个较低的水平，并且比高频的 P4 系列还好。

2.4 CPU 选购实战

下面为大家介绍几款容易混淆的 CPU 的识别方法。

2.4.1 识别 CPU 编号

每颗 CPU 背面都有一串编号，通过该编号，就可以对 CPU 进行简单的识别，包括 CPU 的规格参数、产地等。下图所示为一款 CPU 的背面局部图，从其中的字符串，我们就可以识别出该 CPU 的相关信息。



其中“INTEL”表示这是 Intel 生产的 CPU；“PENTIUM 4”表示 Pentium 4 处理器；“3.20GHz”表示处理器的主频为 3.20GHz；“512”表示表示二级缓存为 512KB；“800”表示前端总线频率为 800MHz；“SL6WG”为 CPU 编号；“MALAY”表示 CPU 的产地为马来西亚；“L3268391”为产品序列号。

相对来说，AMD 处理器的编号要复杂一些，下图所示为一款 AMD Athlon 64 位处理器背面局部图，其编号的识别方法如下：



其中 AMD Athlon 64 表示这是一款 AMD Athlon 64 位处理器；“ADA”表示桌面版 AMD Athlon64 处理器；“3200”表示处理器处理器的型号或者 PR 值为 3200+；“A”表示 CPU 的封装方式为 ouPGA，接口类型为 Socket 754；“E”表示工作电压为 1.5V；“P”表示 CPU 的核心极限温度为 70 °；“5”表示二级缓存容量为 1M。

2.4.2 鉴别真假 CPU

CPU 属于技术含量较高的产品，但一些商家会将低端 CPU 通过超频等手段冒充高端 CPU 出售，这种行为被称为“Remark”，用户在进行购买时，应该了解如何鉴别真假 CPU，防止购买到被 Remark 后产品。

识别真假 CPU 时，除了通过上述的方法进行鉴别外，还应该注意 CPU 背面的编号，正品的 CPU 编号的字体图像都十分清晰，而假货的字体则要粗糙一些，一些被 Remark 后 CPU 的编号有可能会有涂改过的痕迹。

Intel 和 AMD 都提供有免费正品验证电话，用户可通过拨打该电话，然后输入 CPU 的编号进行验证。

还有一种鉴别方法就是使用测试工具对 CPU 进行测试，Intel CPU 的测试工具为 INTEL Processor Frequency ID Utility，可以测试所有 Intel CPU 的真实频率；AMD CPU 的测试工具为 CPU INFORMATION，可以测试到所有 AMD CPU 的真实频率。

2.4.3 散装与盒装的区别

从理论上说，盒装和散装的 CPU 在性能、稳定性以及可超频潜力方面不存在任何差距，主要的差别在于质保时间的长短以及是否带散热器。一般而言，盒装 CPU 的保修期要长一些（通常为三年），而且附带有一只质量较好的散热风扇，而散装 CPU 一般的质保时间是一年，不带散热器。

2.4.4 CPU 风扇选购技巧



散热片边角的光滑程度是判断 CPU 风扇品质好坏的一个依据。

CPU 在整台电脑中的重要地位毋庸置疑，但是与它相搭配的散热利器——CPU 风扇的重要性似乎一直没有被广大消费者真正认识。

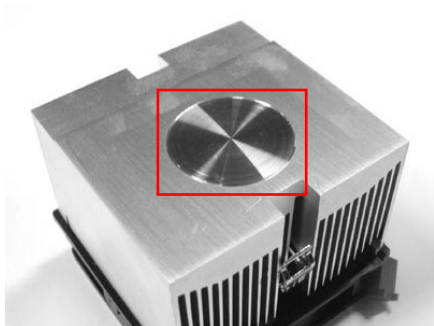
很多刚配电脑的用户在奸商的劝说下给价格不菲的“芯”配上了仅仅价值十几元甚至是几元的劣质风扇（当然奸商报价可能远远不止这个价格）。虽然劣质风扇在平时使用时看不出太多问题，可一到盛夏，各种毛病就可能接踵而至，会导致电脑频繁死机、重启甚至烧毁 CPU。



这是常见 9 叶片设计，叶片的整齐程度也是评判其优劣的重要依据。叶片排列不整齐的风扇不但出风量小，而且震动、噪音较大。

从品牌角度考虑，我们推荐大家采用 CoolerMaster、ThermalTake、Foxconn、九州风神和 AVC 等名牌产品。但鉴于市场上假货猖獗，在此我们介绍一些识别 CPU 风扇好坏的技巧。

检查 CPU 风扇的表面。品质良好的 CPU 散热器在出厂前都对风扇表面进行特殊处理，摸上去非常平滑，而劣质或假冒风扇表面摸上去会有较为明显的粗糙感，甚至在转角处还会有尖锐的突起，安装时稍不注意就可能会割破手。



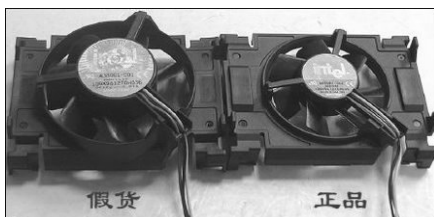
在铝板中嵌入铜柱是许多厂家常用的招数之一。当然你也可以选择全铜设计的散热器，但其价格一般来说要贵一些。

查看风扇叶片的数量。多叶片设计的风扇不但能提供更大的排风量，而且能在一定程度上降低噪音。常见的普通风扇为了控制成本，只有 7 片叶片；而许多中高档的风扇都采用了 9 叶片设计，甚至还有多达十几片叶片的风扇。因此，在选购 CPU 风扇时，叶片的数量可以作为大家购买风扇时的一个参考标准。

查看散热片的底座。目前常见的散热片采用的是铜和铝两种材料，其中铜能较快地吸收 CPU 核心的热量，但是成本高昂；而铝除了价格相对便宜之外，质量轻、散热效果也较好。为了在控制成本和提高散热效率上取得平衡，许多散热器厂家在散热片的制作上都采用了铜铝结合的散热方式——用铜来快速吸收 CPU 的高热，用铝来帮助热量的散发。

2.4.5 如何辨别伪劣 Intel 盒装 CPU

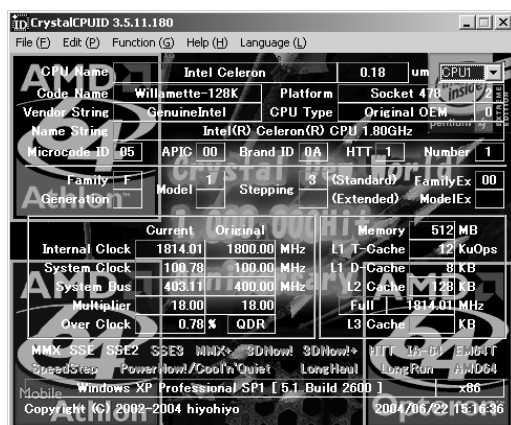
AMD 散装的 CPU 存在假货问题，而 Intel 的 CPU 却在盒装上出现了假盒装的问题。与 AMD 的不同，它并不是 CPU 是假的，而是盒装 CPU 所带的散热器是假的，质量跟正品的散热器有很大的差距。现在市场上大部分 Intel 盒装产品都是假冒的，尤其是那种只有一年保修的 Intel 盒装 CPU，其中的散热器全部是假货，大家在购买的时候一定要注意。对于 Intel 的 CPU，我们推荐用散装的。要是用盒装的话，最好挑选三年保修的盒装产品。



2.4.6 CPU 检测软件推荐

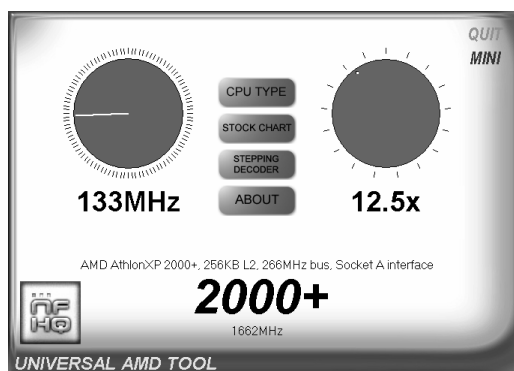
1. CrystalCPUID

CrystalCPUID 是一款功能优秀的处理器检测工具，对处理器的支持范围极为广泛。CrystalCPUID 支持几乎所有类型的处理器检测，最特别的是 CrystalCPUID 除了具备完整的处理器及系统资讯侦测功能外，还可调节部分处理器的倍频。CrystalCPUID 支持的处理器类型包括：Intel 全系列处理器、AMD 全系列处理器、Transmeta 系列处理器、VIA/IDT/Cryix 系列处理器。



2. uAMDtool

uAMDtool 是一款 AMD 处理器频率/型号计算工具，支持基于 Morgan、Palomino、T-Bred、Barton 和 AMD 64 核心的处理器。你可以用它查出任意一款 AMD 的 CPU 的实际工作频率。



2.5 CPU 故障处理

2.5.1 CPU 频率自动降低的故障处理

故障现象：机器使用一直正常，某天开机后发现 CPU 的频率降低了，显示的信息是“Defaults CMOS Setup Loaded”，在重新设置 CMOS Setup 中的 CPU 参数后，CPU 频率显示正常，且使用正常，但此后这种情况时有发生。

故障分析：这是主板电池问题，多半是电池电压已经低于 3V 了。需要更换 CMOS 电池。

解决方法：关机，在主板上找到纽扣形的锂电池，更换电池，开机，重新设置 CPU 等参数。

2.5.2 CPU 超频的故障处理

故障现象：CPU 超频后正常使用了几天后，一次开机，显示器黑屏，复位后无效。

故障分析：先检查显示器的电源是否接好，电源开关是否开启，显卡与显示器的数据线是否连接好。确认无误后，关闭电源，打开机箱，检查显卡和内存条是否接好，或干脆重新安装显卡和内存条。再启动电脑，屏幕仍无显示，说明故障不在此。因为 CPU 是超频使用，且是硬超，怀疑是超频不稳定引起的故障。开机后，用手摸了一下 CPU 发现非常烫，于是找到 CPU 的外频与倍频跳线，逐步降频后，启动电脑，系统恢复正常，显示器也有了显示。

解决方法：将 CPU 的外频与倍频调到合适的情况后，应检测一段时间看是否很稳定，如果系统运行基本正常，但偶尔会出点小毛病（如非法操作、程序要单击几次才打开），此时如果不想降频，为了系统的稳定，可适当调高 CPU 核心电压。

2.5.3 改装散热片导致机器死机的故障处理

故障现象：为了改善散热效果，在散热片与 CPU 之间安装了半导体制冷片。同时，为了保证半导体制冷片导热良好，在其两面都涂上硅胶，在使用了近两个月后，某天开机后机器黑屏。

故障分析：因为是突然死机，怀疑是硬件有松动而引起接触不良。打开机箱把硬件重新插了一遍后开机，故障依旧。怀疑是显卡有问题，因为从显示器的指示灯来判断无信号输出，使用替换法检查，显卡没问题。又怀疑是显示器有故障，使用替换法同样发现没问题，接着检查 CPU，发现 CPU 的针脚有点发黑和绿斑，这是生锈的迹象。看来故障找到了。

原来，制冷片有结露的现象，一定是制冷片的表面温度过低而结露，导致 CPU 长期工作在潮湿的环境中，日积月累，终于产生太多锈斑，造成接触不良，从而引发这次故障。

解决方法：找来一块橡皮，仔仔细细地把针脚擦一遍，然后把散热片上的制冷片取下，再装好机器，然后开机，故障排除。

Chapter 3

第3章

主 板

主板（Motherboard）也叫做“母板”。我们从“主”或“母”这类字眼就不难看出主板在电脑系统中的重要性。如果说 CPU 是电脑的心脏，那么主板则是整个电脑系统的躯干。主板不但是整个电脑系统平台的载体，还负担着系统中各种信息的交流。好的主板可以让电脑更稳定地发挥系统性能，反之，系统就会变得不稳定。

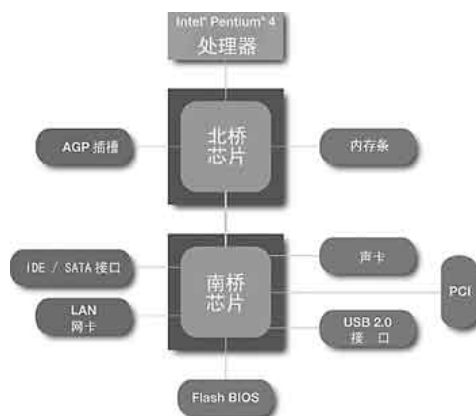


3.1 主板芯片组

主板芯片组是主板的灵魂与核心，它的性能优劣决定了主板性能的好坏，以及级别高低。而主板又是整个电脑硬件系统的工作平台，主板芯片组的作用不仅要支持 CPU 的工作而且要控制和协调整个系统的正常运行，其重要性不言而喻。

3.1.1 主板芯片组结构

从现在的电脑结构来看，所有的信息交换都通过主板芯片组来完成，CPU 可以被看作是主板芯片组的一个“外部设备”。



通过主板逻辑架构图可以看出：在主板架构中，北桥芯片和南桥芯片是所有硬件设备进行通信及沟通的桥梁。

主板芯片组的组成结构有两种方式，除了最常见的“南北桥”方式外，还有“单芯片”方式。

由南桥和北桥芯片构成主板芯片组是最常见的芯片组结构，早期的主板芯片组以及如今的 VIA、SiS、Ali、NVIDIA 等厂商推出的主板芯片组，大多还采用这种方式。北桥芯片一般位于 CPU 插座与 AGP 插槽之间，体型较大，由于数据处理量较大，发热量较高，因此一般在其上面装有散热片。南桥芯片一般位于主板的下方、PCI 插槽的附近。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

在主板芯片组的类型中还有一类采用单芯片结构的，这类芯片组将传统的南北桥芯片组整合为单一的芯片。

3.1.2 主流芯片组介绍

一块主板的性能和档次主要取决于主板采用的芯片组。一般来说，芯片组的发展是与 CPU 同步的，每推出一款新的 CPU，就会同时推出对应的芯片组。目前芯片组的生产厂商主要有 Intel、VIA、SIS 以及 nVIDIA 四家，其中 Intel 芯片组只针对 Intel 系列 CPU，其他三家则针对 Intel 和 AMD 系列 CPU。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

VIA 的芯片组，以高性价比著称，在性能方面与 Intel 的芯片组差不多，但其兼容性没有 Intel 好；SiS 的芯片组以低价著称，超低价，加上中规中矩的性能，受到很多商业用户的喜爱。

1. Intel 芯片组

Intel 每推出新的 CPU 系列，就会同时推出与之对应的芯片组。相对而言，Intel 的芯片组与 CPU 之间的兼容性较好，而且稳定性较强，是 Intel 系列 CPU 用户选择最为广泛的芯片组系列。目前主流的 Intel 芯片组主要有 915、925、945 以及最新的 975 系列。

915 芯片组

Intel 915 系列支持 800MHz 前端总线的 LGA775 与 Socket478 接口的 Intel 处理器，支持 Intel 915 系列支持最大容量达 4GB 的双通道 DDR 333/400/DDR2 533 内存，在使用内存 DDR2 533 内存的时候，可提供高达 6.4GB/s 的带宽。具备 20 个 PCI-E 通讯信道，可支持 PCI-E 16× 与 PCI-E 1× 插槽，Intel 915 系列芯片组的南桥为 ICH6 系列，可最多提供 4 个 SATA 接口，还可组成 RAID 0 和 RAID 1 等磁盘阵列。支持超线程技术。915 芯片组的北桥芯片如下图所示。



Intel 915 系列芯片组集成 Azalia 音频系统，可以提供杜比 7.1 声道输出、支持 DVD-Audio、96KHz/24bit 多声道和 192kHz/24bit 双声道的音效输出。在

网络方面, Intel 915 系列以 CSA 通讯流架构提供千兆网速接入的 Intel Pro 100/1000 网卡。

915 系列芯片组主要型号包括 915P/915PL/915G/915GV/915GL, 其中 915PL 省去了对 DDR2 的支持, 并且只能支持最大 2GB 的内存容量; 而 915GL 芯片组主要面向采用赛扬 D 的低端用户, 仅只支持 533MHz 前端总线的处理器, 不同的是北桥集成了 Intel GMA 900 显示核心。

925 芯片组

925 系列芯片组是 915 芯片组的升级版本, 与 915 不同的是 925 芯片组仅支持 LGA775 接口的处理器, 仅支持 DDR2 内存。升级版本 Stalemete 内存优化技术, 而且支持内存的 ECC 校验功能, 支持 Stalemete 内存优化技术以及支持 ECC 校验功能。其他规格基本与 915 相同。925 芯片组的北桥芯片如下图所示。



945、955 芯片组

945 芯片组支持 1066/800/533MHz 的前端总线、LGA775 接口的 P4CPU 和双核 CPU, 支持最大容量为 4GB 的双通道 DDR2 667/533/400 内存。显示总线的部分依然提供 PCI Express x16 外接插槽, 整合版本的 954G 采用 GMA950 图形引擎, GMA950 的工作频率由 GMA900 的 333MHz 提升到了 400MHz, 具备 Pixel Shader 的硬件加速功能, 提供了更强的图形性能。

与 945 相搭配的也是 ICH7 系列南桥, 可以支持 SATAII 规范, 接口速率从 1.5Gb/s 提升到了 3Gb/s, ICH7R 版本更是提供了对 RAID 0/1/5/10 的支持。而且通过板载 Intel 特定型号的网络控制芯片, ICH7 (R) 还能提供 iAMT 网络管理功能。除此之外, ICH7R 还将对 PCI Express x1 的接口数量增加到了 6 个, 其中 4 个可以捆绑成 PCI Express x4 使用, 另外两个则只能作为 PCI Express x1 使用。945 芯片组的北桥芯片如下图所示。



955 芯片组同样作为 945 系列芯片组的升级产品, 仅支持 1066/800 的前端总线, 而且 955 系列支持 SLI 模式, 955 芯片组的北桥芯片如下图所示。

975 芯片组

975 芯片组同样使用 ICH7R 芯片作为南桥芯片。支持 800 MHz /1066MHz 的前端总线, 支持 Intel 虚拟技术 (Virtualization Technology) 支持最新的 P4 处理器和双核



心处理器，双通道 DDR2 667 内存，其他规格与 955 系列相同。最大的改进是 975 系列支持 PCI - E 16X 或者两个 PCI - E 8X ,并且将支持 ATI 的 Crossfire 双显卡技术。975 芯片组的北桥芯片如下图所示。



2 . VIA 芯片组

VIA 的芯片组覆盖 Intel 和 AMD 两大阵营，其产品具有较高的性价比，在目前主流的 VIA 芯片组中，支持 Intel CPU 的有 PT894 和 PT880 系列；支持 AMD CPU 的有 K8T890 和 K8T800 系列。

PT880 芯片组

PT880 分为 PT880、PT880 Pro 与 PT880 Ultra 三种型号 ,PT880 支持 Socket 478 接口的 Inter Celeron、P4 系列 CPU ,支持 400\533\800 的前端总线，最大支持 4GB 的 DDR400 双通道内存，支持 ECC 校验，支持 AGP 8X。南桥芯片为 VT8237 或 VT8237R ,集成 AC97 音效芯片，支持 SATA 传输标准。PT880 芯片组如下图所示。



PT880 Pro 北桥除以上特性外 ,还可以支持 Socker 775 接口的 Celeron D 和 P4 CPU 以及支持 DDR2 533 内存，同时支持 AGP 8X 与 PCI-E x4 以及支持多显卡技术，支持 SATA 传输标准。

PT880 Ultra 是 PT880 系列中规格最高的芯片组，它的北桥除了 PT880 Pro 的所有特性外，增加了对 P4EE CPU 的支持，对前端总线的支持也增加到 1066MHz。其他特性都基本相同。

PT894 芯片组

PT894 目前有 PT894 和 PT894 Pro 两种型号，其中 PT894 的南桥芯片为 VT8237 (VT8237R)，支持采用 Socket478、LGA775 接口的 Inter Celeron D、P4、P4E 系列，支持 400/533/800/1066 的前端总线；最大支持 4GB 的 DDR400/DDR2 533 内存、支持双通道及 ECC 校验，支持 PCE-E 16X 与 SATA。

PT894 PRO 搭配的南桥为 VT8251，提供了 SLI 功能。PT894PRO 北桥提供 20 条全部分配给图形显卡 PCI EXPRESS 信道，拥有 2 条物理 PCI-E x16 插槽。其中第一条 PCI-E x16 插槽将完整拥有 16 条信道，而第二条插槽将拥有 4 条信道。完整支持 SATAII，支持热插拔设备和 NCQ 命令，可以提供 3Gb/s SATA-II 传输速率。并且支持 SATA 接口增效器，可以让每一个 SATA 接口连接 16 套 SATA 设备。PT894 芯片组如下图所示。



K8T800 芯片组

K8T800 芯片组支持 Opteron、Athlon FX 以及 Athlon 64 处理器 K8T800 芯片组依旧采用南北桥设计，因为 AMD 的处理器已经整合了内存控制器，因此北桥芯片没有整合内存控制器。K8T800 的北桥芯片主要负责控制 AGP 总线，以及北桥同处理器之间和南桥芯片之间的数据交换。

K8T800 的北桥系统通过 HyperTransport 总线同 CPU 联系，同南桥芯片联系，南桥芯片为 VT8237 支持完整的音频系统和 8 个 USB 2.0 接口，6 条 PCI 插槽，Serial ATA 等。K8T800 具备被 VIA 称为 Hyepr - 8 的技术，该技术可以实现双向 16bit/800Mhz 的 Hyper Transport 传输，理论上最高可以提供 6.4GB/s 的传输带宽。K8T800 芯片组如下图所示。



K8T800 Pro 芯片组支持 1000MHz HyperTransport 总线，提供 16 位上行和 16 位下行通道，支持 Socket939 接口的 AMD64 处理器。其他特性与 K8T800 基本相同。

K8T890

K8T890 芯片组相对于 K8T800 芯片组最大的改进就是提供对 PCI Express 总线的支持。同样采用南北桥设计，南桥配置为 VT8251 或 VT8237。南北桥之间通过 Ultra V-link 总线进行连接。K8T890 芯片北桥芯片支持 1Ghz/16bit 的 HyperTransport 总线，同处理器之间的连接带宽高达 8GB/s，提供了 1 个 PCI Express x16 总线以及 4 个 PCI Express x1 总线的支持。



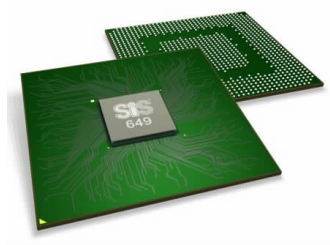
3. SIS 芯片组

SIS 芯片组也是目前常见的芯片组，相对与其他芯片组而言，SIS 芯片组在价格上有一定的优势。目前常见的主流 SIS 芯片组中，支持 IntelCPU 的有 656、649 系列，支持 AMD 芯片组的有 761、756 系列。

649 系列芯片组

SiS 649 芯片组所支持 800MHz 前端总线的 Prescott 核心 Pentium 4 处理器、支持超线程技术，同时支持 DDR2-533 与 DDR400 两种不同类型的内存，显示接口采用新一代的 PCI-E 16X，最高频宽可达 4GB/s。

SiS 649 标准搭配 SiS 965 南桥芯片，可以以 533MHz 工作频率的双向 16-bit 数据传输，提供每秒高达 1GB 南北桥传输带宽。同样支持 PCI - E 总线，内建 Gigabit Ethernet MAC 功能，搭配 PHY 芯片低成本提供千兆网络支持。SiS 965 南桥提供两组 PATA133 并行接口以及 4 组 SATA 接入支持，SATA 内建 RAID0、1、0+1、JBOD 等阵列模式。符合 AC ' 97 v2.3 规范，支持 8 声道输出和 v.90 数据通讯。SiS 649 芯片组如下图所示。



649FX 是 649 芯片组的升级版，主要的改进是提供可对 1066MHz 前端总线的支持，其他规格相同。

656 系列芯片组

SiS 656 同样有 656 与 656FX 两种版本，其中 SiS 656 芯片组支持 800MHz 的前端总线的全系列 Pentium CPU，支持双通道 DDR 400 及 DDR2 533MHz/667MHz，最高可以提供 10.6GB/s 的内存带宽，支持 PCI-E 16X 以及 SATA。

在南桥芯片的搭配方面，可以搭配 SiS965 或者 SiS965L 南桥芯片。其中 SiS965L 支持两个 PCI-Express x1 端口，6 个 PCI 端口，8 个 USB 2.0 接口，8 声道声卡，10/100Mb 网卡，2 个 SATA 接口，整合 2 个支持 ATA-33/66/100/133 的并行端口。SiS965 南桥芯片则可以提供 4 个 Serial ATA 接口，并且整合 1000Mb 的网卡，其他部分两款芯片基本相同。SiS 656 芯片组如下图所示。



656FX 同样是对 1066MHz 前端总线的支持，其他规格同 656 基本相同。

756、761 系列芯片组

SiS 756 北桥芯片采用最新的 Flip-chip 封装，全面支持 1000MHz 的前端总线的 AMD Athlon 64/FX 处理器。支持 PCI Express X16 接口，最高支持 8GB/s 双向传输带宽。支持 2000MT/s 的传输带宽 HyperTransport Technology，内建矽统科技独家 Advanced HyperStreaming Technology，MuTIOL 1G Technology。SiS 756 芯片组的北桥芯片如下图所示。



搭配的 SiS 965 南桥以 533MHz 工作频率的双向 16-bit 数据传输，提供每秒高达 1GB 南北桥传输带宽。提供两组 PCI-E x1 接口支援，传输带宽达 250MB/s；内建 Gigabit Ethernet MAC 功能，搭配 PHY 芯片低成本提供千兆网络支持；在磁盘方面，965 提供两组 PATA133 并行接口以及 4 组 SATA 接入支持，SATA 内建 RAID0、1、0+1、JBOD 等阵列模式。

761 系列芯片组则是 756 芯片组的整合版本，整合了 SIS Mirage 1 显示核心。其中搭配用 965L 南桥的 761GL 芯片组则只支持 800MHz 的前端总线 and AGP 8X 显示接口。其他规格与 765 芯片组基本相同。761 芯片组如下图所示。



4. nVIDIA 芯片组

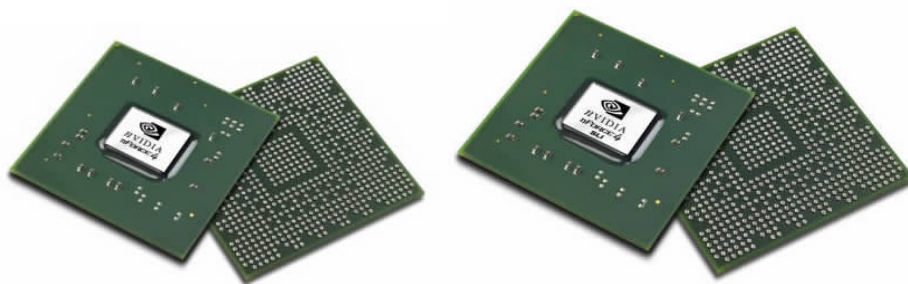
nVIDIA 虽然涉足主板芯片市场不久，但凭借其优越的性能，很快就在芯片组市场中占领了一席之地，目前主流 nVIDIA 芯片组中，支持 AMD CPU 的有 nForce4 部分系列以及 GeForce 6100、6150 系列，支持 Intel CPU 的有 nVIDIA nForce4 SLI IE。

nForce4 系列芯片组

nForce 4 是 nVIDIA 继 nForce 3 之后推出的单芯片组，支持 AMD CPU 的有 nForce 4、nForce 4 Ultra、nForce 4SLI 以及 nForce4 SLI X16。

nForce4 支持采用 Socket939 接口 1000MHz 前端总线频率的 AMD Sempron、Athlon 64、Athlon 64 FX、Athlon 64 X2 系列 CPU，支持双通道 DDR 400 内存，支持 PCI Express x16，支持 4 个 SATA 及 RAID 功能。

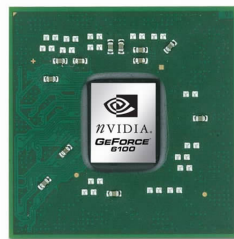
nForce4 SLI 则是在 nForce4 芯片的基础上增加了对 SLI 的支持，其他参数相同。下图分别所示为 nForce4 与 nForce4 SLI 芯片组。



nForce4 SLI X16 则搭配了 nForce4 SLI X16 MCP 南桥芯片，提供了 2 条全速 PCI-E x16，支持双 X16 全速 SLI 多显卡技术，并且支持 SATAII。

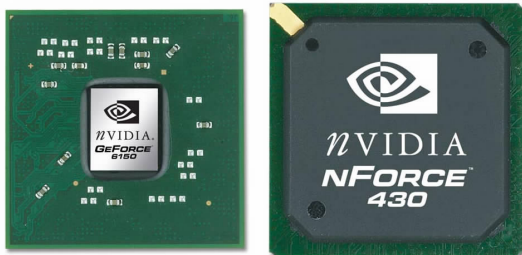
GeForce 6100、6150 系列芯片组

GeForce 6100 支持 Socket754/939 接口的 AMD Sempron、Athlon 64、Athlon 64 FX、Athlon 64 X2 系列 CPU，支持 800/1000MHz 的前端总线，支持 DDR 400 内存，显卡插槽 PCI - E16 x，并且集成了 GeForce 6100 显示核心。GeForce 6100 北桥芯片如下图所示。



GeForce 6100 搭配的南桥为 nForce 410 或 nForce 430，nForce 410 的 SATAII 接口数为 2 个，集成 10/100M 网卡。而 nForce 430 则支持 4 个 SATAII 接口以及千兆网卡，并且 nForce 430 支持 Active Armor 网络防火墙功能以及 MediaShield 功能。

GeForce 6150 与 GeForce 6100 的不同之处在于集成了 GeForce 6150 显示核心，而且南桥芯片只能与 nForce 430 搭配。GeForce 6150 与 nForce 430 芯片组如下图所示。



nVIDIA nForce4 SLI IE 芯片组

nForce4 SLI IE 芯片组支持 Socket775 接口的 Intel Celeron D、Pentium 4、Pentium 4 EE 全系列 CPU，支持 533/800/1066MHz 前端总线频率与超线程技术，支持最大 4GB 的 DDR2 667 双通道内存，支持 PCI-E 16X 以及 SLI 多显卡技术。南桥采用 MCP-04。nForce4 SLI IE 芯片组如下图所示。



5. ULI 芯片组

ULI 目前业界中唯一同时支持 Intel、AMD 以及全美达三大平台的主板芯片制造商，目前支持 Intel CPU 的芯片组主要有 M1685，支持 AMD CPU 的芯片组有 M1689 与 M1695。

M1685 芯片组

M1685 支持 800MHz 前端总线的 Pentium 4 处理器。支持 DDR

266/333/400MHz 和 DDR2 400/533/667MHz , 系统带宽为 5.3GB/s , 内存理论最大带宽达到 10.6GB/s。M1685 还提供对 PCI-E 技术的支持。而且 M1685 可以支持针对移动市场的 Pentium-M 处理器 ,

配合的南桥芯片为 M1566 ,M1566 支持 4 组 PCI-Express x1 插槽、6 组 PCI 插槽、4 组 Serial ATA、8 个 USB2.0 和 2 个 ATA133 规格的 IDE 通道。芯片支持 7.1 声道的 AC'97 音效和 10/100M 自适应以太网 , 其与北桥芯片采用 Hyper Threading 总线连接 , 理论传输速率在 1.6GB/s。

M1685 另外一个特点就是可以让 AGP8X 显示卡和 PCI Express 16x 显示卡同时使用 , 彼此不影响。M1685 如下图所示。



M1689 芯片组

M1689 芯片组采用单芯片设计 , 以 Power64 技术将南北桥整合为一。支持



AMD K8 全系列的处理器包括 Opteron、Athlon64、AthlonFX 以及 32 位 Sempron 处理器 , 支持最高 800MHz HyperTransport 与 AMD 的 Cool ' n ' Quiet 技术 , 支持 AGP 8X 的显示卡 , 内建有 8 个最高 480MBit/s 传输速度的 USB 2.0 接口。提供 2 组 SATA 接口以及 2 组 ATA-133 IDE 接口。支持 RAID0,1 及 JBOD 功能。M1689 芯片组如下图所示。

M1695 芯片组

M1695 是 ULI 推出的 HyperTransport PCI Express 北桥芯片 , 支持所有 AMD 64 平台以及双核心技术在内全系列处理器 , 拥有一组双向的 PCI-Express X16 接口 , 单向最高传输速度达 4.0 GB/sec , 另外提供 2 个 X8 的 PCI-Express 连接 , 支持最先进的 Multi-VGA Card 组态。

M1695 内建 20 条 PCI Express Lanes , 其他 PCI Express 通道还可组成 1 个 PCI-E x4 或 2 个 PCI-E x1 以支援高速 I/O 设备。搭配的 M1567 南桥芯片提供了 PCI Express 与 AGP8X 共存接口 , 可以同时支持 PCI Express 1 x16、AGP8X 和 PCI 三种图形接口共存的解决方案。

M1695 的最大特色就是整合了 non-blocking symmetrical HyperTransport 2.0 技术 , 可以轻松透过桥接或是 HTX 插槽与其它支持 Hyper Transport 的芯片搭配。M1695 芯片组如下图所示。



3.2 主板技术指标

主板作为电脑系统中一个关键的组成部分，有许多重要的技术指标。

1. 北桥芯片

北桥芯片主要负责联系 CPU 和控制内存，在 CPU 与 PCI 总线、DRAM、AGP、L2 Cache 之间建立通信接口，提供对 CPU 类型、主频、内存类型及容量、PCI、AGP 插槽等硬件设备的支持等。

2. 南桥芯片

南桥芯片主要负责支持键盘控制器、USB 接口、实时时钟控制器、数据传递方式和高级电源管理等。

3. 分频技术

由于 CPU 外频不断提高，其他设备无法承受这么高的频率，因此出现了分频技术。分频技术是通过主板的北桥芯片将 CPU 外频降低，然后再提供给各板卡、硬盘等设备。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

早期的 66 MHz 外频时代是 PCI 设备 2 分频，AGP 设备不分频；后来的 100 MHz 外频时代则是 PCI 设备 3 分频，AGP 设备 2/3 分频（有些 100 MHz 的北桥芯片也支持 PCI 设备 4 分频）；目前的北桥芯片一般都支持 133 MHz 外频，即 PCI 设备 4 分频、AGP 设备 2 分频，以此类推。总之，在标准外频（66MHz、100MHz、133MHz、200MHz）下，北桥芯片通过分频技术使 PCI 设备工作在 33 MHz，AGP 设备工作在 66 MHz。

4. BIOS 与 CMOS

BIOS (Basic Input/Output System，基本输入/输出系统)，它的全称应该是 ROM-BIOS，意思是只读存储器基本输入/输出系统。其实，它是一组固化到电脑的主板上一个 ROM 芯片上的程序，它保存着电脑中最重要的基本输入/输出的程序、系统设置信息、开机上电自检程序和系统启动自检程序等。

CMOS 是电脑主板上的一块可读写的 RAM 芯片，用它来保护当前系统的硬件配置和用户某些参数的设定。现在的厂商们把 CMOS 程序做到了 BIOS 芯片中，当开机时就可按特定键（如 Del 键）进入 CMOS 设置程序对系统进行设置。因此它又被人们叫做 BIOS 设置。

5 . PCB

主板的线路板是由几层树脂材料粘合在一起的，内部采用铜箔走线。一般的 PCB 线路板分有四层，最上和最下的两层是信号层，中间两层是接地层和电源层。将接地和电源层放在中间，这样便于对信号线做出修正。而好的主板的线路板可达到六层，这是考虑到让信号线必须相距足够远的距离，以防止电磁干扰。六层板可能有三个或四个信号层、一个接地层、以及一个或两个电源层，以提供足够的电力供应。

6 . 板型

由于采用的标准不同，现在的主板尺寸大小也不同，主要有 4 种结构。

(1) AT 板型：也就是“竖”型板设计，即短边位于机箱后面板。它最初应用于 IBM PC/AT 机上。AT 主板大小为 13×12 英寸。

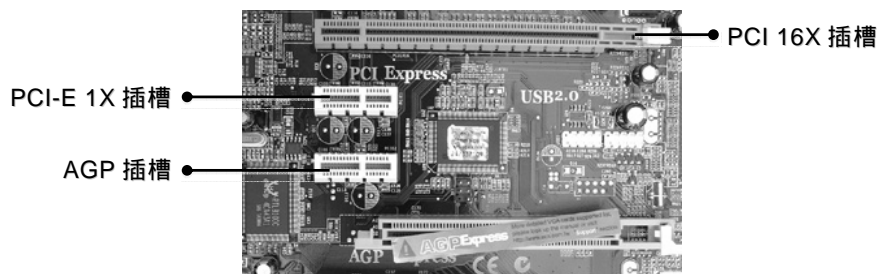
(2) Baby-AT 板型：随着电子元件和控制芯片组集成度的大幅提高，也相应的推出了尺寸相对较小的 Baby AT 主板结构，Baby AT 大小为 13.5×8.5 英寸。

(3) ATX (AT eXternal) 板型：这是 Intel 公司提出的新型主板结构。它的布局是“横”板设计，就像把 Baby-AT 板型放倒了过来，这样做增加了主板引出端口的空间，使主板可以集成更多的扩展功能。

(4) Micro-ATX 板型：这是 Intel 公司在 97 年提出的主板结构，主要是通过减少 PCI 和 ISA 插槽的数量来缩小主板尺寸的。

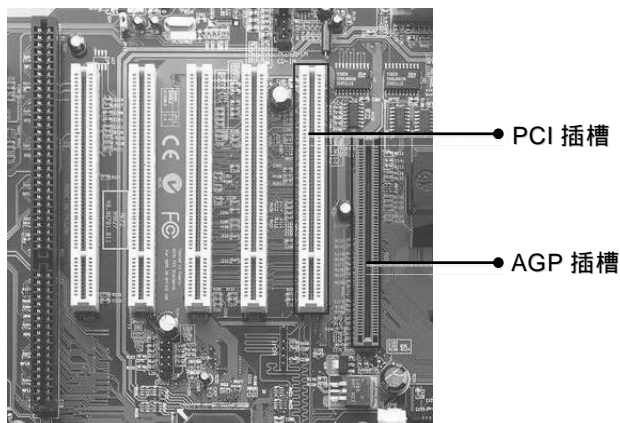
7 . 显卡插槽

目前显卡的插槽有 PCI-E 和 AGP 两种，其中 PCI-E 是主流显卡插槽，也是未来的发展趋势，AGP 则是一种比较成熟的显卡接口标准，当前的规格为 AGP 8X。主流的 PCI-E 插槽又分为 PCI-E 16X 与 PCI-E 1X 两种，其中 PCI-E 16X 用于插接 PCI-E 16X 规格的显卡，PCI-E 1X 用于连接采用 PCI-E 1X 接口标准的其他扩展卡，采用 PCI-E 插槽的主板上一般有 1 个 PCI-E 16X 和 2 个 PCI-E 1X 插槽。而且目前的一些主板上会同时具有两种接口。



8. PCI 插槽

PCI (Peripheral Component Interconnect, 周边元件扩展接口) 插槽是基于 PCI 局部总线的扩展插槽, 其颜色一般为乳白色, 位于主板上 AGP 插槽的下方, ISA 插槽的上方。其位宽为 32 位或 64 位, 工作频率为 33 MHz, 最大数据传输率为 133 MB/s (32 位) 和 266 MB/s (64 位)。PCI 插槽可插接显卡、声卡、网卡、内置 Modem、内置 ADSL Modem、USB2.0 卡、IEEE1394 卡、IDE 接口卡、RAID 卡、电视卡、视频采集卡以及其他种类繁多的扩展卡。PCI 插槽是主板的主要扩展插槽, 通过插接不同的扩展卡可以获得目前电脑能实现的几乎所有外接功能。



3.3 主板的选购

用户不惜根据 CPU 的类型进行选择对应的主板, 而且在选购主板时, 主板品牌的选择也是很重要的。还有就是注意主板的一些细节因素, 如布局和做工, 以及采用零部件的质量等。

3.3.1 主板的选购原则

由于采用芯片组的不同, 因此主板支持的 CPU 类型也不同。用户在选购主板时, 需要要根据 CPU 的类型进行选择。现在很多主板都集成了声卡以及网卡, 而且部分主板上都整合了显卡, 如果是对电脑要求不高的家庭或办公用户, 只需购买这类主板即可, 这样不但能满足使用需求, 而且节约了购买显卡的成本。

另外在购买主板时，主板的扩展性也是应该考虑的问题，有的用户在使用电脑过程中会逐渐给电脑增加一些部件，如内存、视频采集卡等等，这就需要主板有足够的内存插槽和 PCI 插槽，就目前主板而言，基本上有 5 个 PCI 插槽和支持 4GB 容量内存的主板就可以满足这些需求了。

3.3.2 主板的做工与用料

主板的做工和用料直接关系到主板的稳定性，在用料方面，大多数主板都采用 4~6 层的 PCB 板，好的 PCB 板一般都整齐润泽，而且层数越多，主板的稳定性越好，但价格也相对较贵，判断主板做工时，可以观察元件的焊接是否精致，元件排列是否整齐，其次看 CPU 底座、内存插槽以及其他插槽是否松动。

3.3.3 主板部件的质量

主板部件的质量也是决定主板稳定性的重要因素，用户在选购主板时，可主要观察电容的质量，部分主板上发生的“爆浆”事件，就是因为电容质量差所致。主板上常见的电容有铝电解电容、钽电容和陶瓷电容等，其中钽电容多为贴片式，具有寿命长、稳定性好等特点，属于优质电容。主板上的钽电容越多，说明改主板的用料越好，其稳定性也就越高。下图所示为主板中的钽电容。



3.3.4 主板的品牌与售后服务

选购主板时，还需要考虑到主板的品牌与相应的售后服务，建议选择名牌大厂的产品，因为大厂的产品无论是用料、做工工艺还是品管测试，都有严格的要求，目前生产主板的大厂商主要有华硕、微星、磐正以及技嘉等。

在选择名牌大厂产品的同时，还需要注意到产品的售后服务，因为性能再好的主板也难免出现一些问题，因此在选购主板时，尽量选择在当地有售后点的品牌，这样即使出现问题，也可以直接到售后点进行维修，从而省去维修时漫长的等待时间。

3.3.5 主流主板推荐

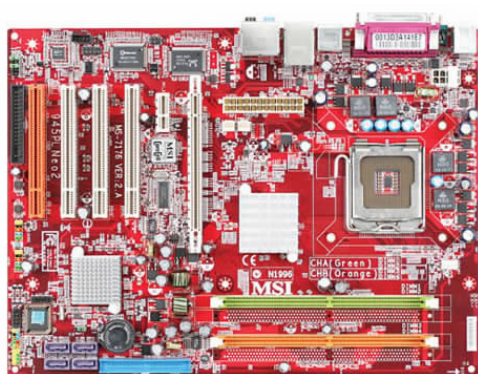
下面为大家推荐几款 Intel 和 AMD 平台比较优秀的主板产品。

1. Intel 平台

对于 Intel 平台,我们推荐微星 945PL NEO 和映泰 TForce4 U 775 两款产品。

微星 945PL NEO

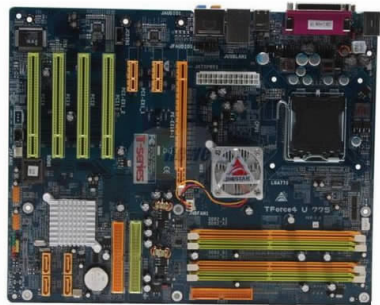
微星 945PL NEO 采用 INTEL 945PL/ICH7 芯片组,支持 800/533MHZ 前端总线,支持 LGA775 接口处理器。提供 4 个 DIMM 内存插槽,支持双通道 DDR2 533 内存。提供 PCI-E 总线显卡插槽及 4 个 SATA 接口,支持 SATA2 传输规范。供电模块采用三相供电回路设计,搭配封闭式电感和大量高品质滤波电容。MOSFET 覆盖散热片。扩展接口提供 4 个 USB 接口。板载网络和集成声卡接口。微星 945PL NEO 产品如下图所示。



映泰 TForce4 U 775

映泰 TForce4 U775 主板基于 nVIDIA 最新 Intel 版 nForce4 Ultra 芯片组,支持 LGA775 封装的 Intel 全系列处理器,FSB 总线频率最高支持到 1066MHz。支持双通道 DDR2 667/533 内存规范。采用 MCP51 南桥芯片,提供 4 个 SATA2 接口,支持高速 SATA 连接速度以及 NV RAID 功能。提供 1 根 PCI Express X16 插槽。

主板的处理器供电模块采用三相回路设计,并且采用了大量的固态电容,为良好的超频性提供了可靠前提,并且提供了良好的稳定性。提供了 7.1 声道音频以及 10/100MB 自适应网卡,也能满足大部分用户的需求。映泰 TForce4 U 775 产品如下图所示。



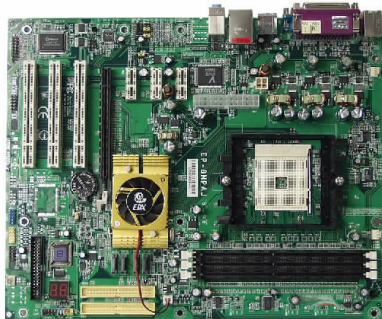
2. AMD 平台

在 AMD 平台，我们推荐支持 Socket 754 接口的磐正 8NPAJ 与支持 Socket939 接口的华硕 A8N-SLI SE。

磐正 8NPAJ

磐正 8NPAJ 提供了更为宽敞的 PCB 设计、更扎实的用料，以及千兆网卡设计。采用 nForce4 4X 芯片，支持 Socket 754 接口的 AMD 处理器，HT 总线频率为 800MHz。磐正 8NPAJ 主板采用三相供电设计，并且采用红宝石 MBZ 系列高品质电容，稳定性让人放心。

8NPAJ 提供对 PCI Express 总线的支持，主板提供了 1 根 PCI Express X16 插槽，3 根 PCI Express X1 插槽，以及 3 根 PCI 插槽。提供 4 个 SATA 接口，2 个 IDE 接口，附属功能方面，磐正 8NPAJ 主板支持千兆网卡以及 5.1 声道音频输出设计，并且在 I/O 接口部分提供了丰富的接口。磐正 8NPAJ 产品如下图所示。



华硕 A8N-SLI SE

华硕 A8N-SLI SE 主板采用 nVIDIA nforce4-sli 芯片设计，支持 Socket939 接口 AMD 全系列处理器。处理器整合双通道 DDR400 内存控制器，主板提供 4 个 DIMM 插槽。提供 2 个 PCI-E 总线显卡插槽，支持 SLI 图形模式。提供 4 个 SATA 接口，支持 NV RAID。板载网络接口。主板供电模块采用三相供电回

路设计，搭配大量高品质 KZG 滤波电容。在扩展接口方面，提供 4 个 USB 接口。板载网络和集成声卡接口。音频方面提供同轴接口。华硕 A8N-SLI SE 产品如下图所示。



3.4 主板故障处理

3.4.1 判断主板故障的方法

1. 清洁法

主板有时会因为表面灰尘过多，而导致接触不良，此时可以用毛刷轻轻刷去主板上的灰尘。主板上一些插卡、芯片采用了插脚形式，常会因为引脚氧化而导致接触不良。可用橡皮擦去插脚表面的氧化层，重新插接插卡与芯片即可。

2. 观察法

反复查看待修的主板，看各插头、插座是否歪斜，电阻、电容引脚是否相碰，表面是否烧焦，芯片表面是否开裂，主板上的铜箔是否烧断。还要查看是否有异物掉进主板的元器件之间。遇到有疑问的地方，可以借助万用表量一下。触摸一些芯片的表面，如果异常发烫，可换一块芯片试试。

3. 电阻、电压测量法

防止出现意外，在加电之前应测量一下主板上电源+5V 与地（GND）之间的电阻值。最简捷的方法是检测芯片的电源引脚与地之间的电阻。未连接电源时，该电阻一般应为 $300\ \Omega$ ，最低也不应低于 $100\ \Omega$ 。再测一下反向电阻值，略有差异，但不能相差过大。若正反向阻值很小或接近 0，就说明有短路发生，应检查短路的原因。产生这类现象的原因有以下几种：

系统板上有被击穿的芯片。一般此类故障较难排除。例如 TTL 芯片(LS 系列) 的 +5V 连在一起, 可吸去 +5V 引脚上的焊锡, 使其悬浮, 逐个测量, 从而找出故障片子。

主板上损坏的电阻电容。

主板上存有导电杂物。

当排除短路故障后, 插上所有的 I/O 卡, 测量 +5V, +12V 与地是否短路。特别是 +12V 与周围信号是否相碰。如果有一块好的同样型号的主板, 也可以用测量电阻值的方法测板上的疑点, 通过对比, 可以较快地发现芯片故障所在。

4. 拔插交换法

主机系统产生故障的原因很多。例如主板自身故障或 I/O 总线上的各种插卡故障, 均可导致系统运行不正常。采用拔插维修法是确定故障在主板或 I/O 设备的简捷方法, 该方法就是关机将板卡逐块拔出, 每拔出一块板卡就开机观察机器运行状态, 一旦拔出某块板卡后主板运行正常, 那么故障原因就是该插件板故障或相应 I/O 总线槽及负载电路故障; 若拔出所有插件后, 系统启动仍不正常, 则故障很可能就在主板上。

采用交换法实质上就是将同型号插件板、总线方式一致, 功能相同的插件或同型号芯片相互交换, 根据故障现象的变化情况判断故障所在。此法多用于容易拔插的维修环境。例如内存自检出错, 可交换相同的内存芯片或内存条来确定故障原因。

5. 静态、动态测量分析法

静态测量法是让主板暂停在某一特定状态下, 由电路逻辑原理或芯片输出与输入之间的逻辑关系, 用万用表或逻辑笔测量相关点电平来分析判断故障原因。

动态测量分析法是编制专用诊断程序或人为设置正常条件, 在机器运行过程中用示波器测量观察有关组件的波形, 并与正常的波形进行比较, 判断故障部位。

6. 软件诊断法

通过随机诊断程序专用维修诊断卡及根据各种技术参数来辅助硬件维修可达到事半功倍之效。程序测试法的原理就是用软件发送数据命令, 通过读线路状态及某个芯片如寄存器状态, 来识别故障部位。此法往往用于检查各种接口电路故障及具有地址参数的各种电路, 但此法应用的前提是 CPU 及其总线能够正常运行, 有诊断软件和能够运行安装于 I/O 总线插槽上的诊断卡等。

7. 主板启动声音的表示

根据主板 BIOS 的不同, 声音的表示也有所不同。

(1) AMI BIOS :

- 1 短：内存刷新失败
- 2 短：内存校验错误
- 3 短：基本内存错误
- 4 短：系统时钟错误
- 5 短：CPU 错误
- 6 短：键盘错误
- 7 短：实模式错误
- 8 短：内存显示错误
- 9 短：ROM BIOS 校验错误
- 1 长 3 短：内存错误

(2) AWARD BIOS :

- 1 短：启动正常
 - 2 短：非致命错误
 - 1 长 1 短：显示错误
 - 1 长 2 短：键盘错误
- 其他 BIOS 可查阅相关资料。

3.4.2 主板的系统时间故障

故障现象：一台老电脑，经常死机，速度也越来越慢，而且系统时间也变慢，调好时间后几天下来又慢。需要经常调整时间特别麻烦。

故障分析：如果电脑时钟变慢而并非是内存故障时，可能是主板上电路元器件变质或者失效造成的，而电容和石英晶体通常是引起时间不准的主要原因。

解决方法：用无水酒精棉清洁计时电路附近的电路板，重点是电容附近，因为灰尘也会使时钟变慢。如故障仍未解决可更换电容和石英晶体。

3.4.3 主板散热不良的故障如何处理

故障现象：一台 P4 CPU 电脑，运行一段时间后，常在出现“Starting Windows 98”画面后死机，用 Windows 98 启动盘启动，故障依旧。

故障分析：从故障现象来看，似乎是该电脑某些硬件接触不良，因运行一段时间，一些插卡松动。可以打开机箱，将某些插卡、插件重装一遍，再重新

启动电脑，故障仍未排除。既然是系统死机，说明系统的运行不正常，而直接影响系统运行的主要有两个方面：CPU 超频或 CPU 温度过高、内存不稳定。

解决方法：首先检查主板上 CPU 的频率设定情况，发现 CPU 工作正常，但用手接触 CPU 非常烫，可见 CPU 的超频造成的温度太高，短时间难以散热出去，于是将 CPU 频率降回原频率，恢复正常。对 CPU 超频的同时，应注意 CPU 的电压设定和 CPU 风扇的连接。

3.4.4 Windows 与主板防毒冲突如何处理

故障现象：在安装 Windows 的开始阶段，屏幕上突然出现一个黑色矩形区域，随后死机。

故障分析：确定安装程序的完好后，仔细查看黑色区域，像是有一个什么提示，调整显示器的亮度和对比度开关，感觉是和病毒有关。

解决方法：进入了 BIOS 设置查看，发现 BIOS Features Setup (BIOS 功能设置) 中的 “Virus Warning” (病毒警告) 选项的默认值为 “Enabled” (允许)，将其改为 “Disabled” (禁止) 后重新安装 Windows 成功。

3.4.5 温控线引起的主板故障

故障现象：一台电脑使用的主板是华硕 P3B，该主板有智能监控芯片，因此可以对主板、CPU 的温度进行监控。在购买该主板时另购了一根 2PIN 的温控线，插在 CPU 插槽旁的 JTP 针脚上。开始使用时一切正常，CPU 一直保持在 25 ~ 30 之间。但过了几个月后，一天在玩游戏时，突然 Windows 98 报了一个蓝屏错误，当时没有在意，只是重启了电脑。但机器重启后等到光驱、硬盘自检完后显示器不亮。

故障分析：虽然开始时没有仔细看蓝屏错误，但估计是机器使用时内存文件运行出错，于是怀疑是内存条有问题，因为机器使用的是两根内存条，于是将两根条子分别拔下，换插槽检测，故障依旧。于是将所有硬件重新拔、插了一遍，故障还是没有解决，只有使用替换法了。借来一台配置大致相同的电脑，将硬件逐一替换过去检查，可是都没有问题，最后只剩主板了，将其取下，突然发现主板上原来紧贴在 CPU 散热片上的温控线脱落了，斜斜地搭在主板上。

解决方法：拔掉温控线后问题解决。

3.4.6 安装 Windows 98 时系统运行不正常

故障分析：由于微软的操作系统在 Window XP 面市之前，一直是针对 Intel 的主板芯片组开发的，所以在非 Intel 芯片组的主板上使用 Windows 系统就有许多 BUG。

解决方法：在 VIA 芯片组主板上顺利安装 Windows 98 注意以下几点：

首先必须安装 VIA 的 4IN1 驱动。

将 VIA 的 AGP 驱动默认的 Turbo 模式手动改为 Normal 模式。

尽量不要打开硬盘的 DMA66 模式。

3.4.7 BIOS 刷新失败后软驱无反应

对 BIOS 进行刷新时不幸失败，开机后，黑屏。准备 BAT 文件，从软驱启动进行自动刷新，但启动后软驱无反应即 A 驱灯不亮。

因为主板上的 I/O 芯片也是由 BIOS 控制，要完成自救过程必须具备下列条件：

主板上要有 ISA 槽口。

一张 ISA 的多功能卡，将软驱数据线接上。

如果还有一张 ISA 的显示卡那就更加好了，您可以免去摸黑操作的痛苦，因为大多 ISA 显卡可在无 BIOS 状态下启动。

3.4.8 在 Windows 2000 下 BX 主板无法正常关机

故障分析：这个问题是 Windows 2000 本身的 BUG。

解决方法：通过控制面板打开电源管理的对话框，选中“强制 Windows 2000 使用 APM 电源管理”的选项，这一下您会发现在 Windows 2000 中可以正常地关闭电脑而不需手动切断电源了。

3.4.9 辨别二级高速缓存故障

故障现象：在 COMS 设置中，允许主板上的二级高速缓存（L2 Cache 或 External Cache）工作，那么在 Windows 系统下运行软件时，发现电脑系统经常出现死机现象，一旦禁止二级高速缓存系统，电脑又可以正常运行了，但速度比以前正常运行时要慢一些，这是什么原因呢？

故障分析：由于在整个故障现象中，只对二级高速缓存参数进行了修改，并且修改前后，电脑表现出两种截然不同的现象，因此初步可以判断是二级高速缓存芯片工作不稳定。用手逐个感觉主板上的二级高速缓存芯片，明显地觉察到有一个芯片比其他的热。

解决方法：因为缓存芯片是焊在主板上的，而且管脚比较细，无法取下，只得作废该板，拿回厂家更换。

3.4.10 电脑自检 Cache 出错

故障现象：每当电脑开机自检时，系统总会在显示 512 K Cache 的地方停止运行了。

故障分析：既然在显示缓存处死机，必然是该部分或其后的部分有问题。正常开机此项显示完后，就轮到硬盘启动操作系统了。因此，区分开高速缓存和硬盘故障就可以了。取下该硬盘安装到其他电脑上，证实硬盘是好的。故把注意力集中到了高速缓存上。进入 CMOS 设置，禁止了 L2 Cache，电脑就可以正常工作了。放掉手上静电，触摸主板上的高速缓存芯片，发现有两片不热，估计这两片有问题。

解决方法：因为这些芯片是焊在主板上的，而且管脚比较细，无法取下，只有拿回厂家更换。

3.4.11 电脑掉电如何处理

故障现象：电脑在正常使用过程中，有时会出现突然掉电的现象，即主机上各指示灯均不亮，显示器的电源指示灯也不亮，经重新开机后又可恢复正常工作。

故障分析：主板和其他插卡上的芯片元器件损坏的可能性不大，估计问题是由虚焊、碰线、接触不良、存在异物等原因引起。用手拍打电脑机箱的不同部位，发现当用手在机箱上面拍打时，偶尔会产生上述故障现象。当故障出现时，电源风扇也停止工作。显然故障现象是由主机电源过载保护产生。经了解，这种现象是自电脑升级后才出现的。升级时，更换了主板、CPU 和内存条，增加了网卡和声卡（以前是板载声卡）。打开机箱，发现显卡固定在机箱上的螺钉未拧紧，怀疑故障与此有关，将螺钉拧紧后开机，电脑不能工作，松开螺钉后，重开机又正常。估计故障可能是由升级后更换的主板或增添的网卡和声卡引起。

去掉网卡和声卡，并松脱各紧固板卡的螺钉，此时电脑可正常启动工作，

但用手轻按主板时，故障再一次出现。断开电源，拆下与主板连接的各部件，取出主板仔细观察，未见可疑异物和明显的脱焊部位。小心将主板放回机箱，单独接上电源，接通电源，电源风扇工作正常。用手轻按主板与机箱固定处的四个脚附近，当按到靠近机箱后部及电源侧时，电源风扇立即停止工作。再次取出主板，仔细观察按到部位附近的印刷线路板，发现板上两根平行布线的印刷线路间隙狭小，其中一根线曾受硬物蹭碰，产生了一个很不起眼的细小毛刺与另一根线近似碰触，怀疑故障由此引起。

解决方法：将毛刺除去后，重新插好各板卡，并拧紧各紧固螺钉，合上机箱盖板。开机，电脑正常工作。

3.4.12 主板 COM 口或并行口、IDE 口损坏

故障分析：出现此类故障一般是由于用户带电插拔相关硬件造成。

解决方法：此时用户可以用多功能卡代替，但在代替之前必须先禁止主板上自带的 COM 口与并行口（有的主板连 IDE 口都要禁止方能正常使用）。

3.4.13 CMOS 设置不能保存

故障分析：此类故障一般是由于主板电池电压不足造成。

解决方法：对此予以更换即可，但有的主板电池更换后同样不能解决问题，此时有两种可能：

1. 主板电路问题，对此要找专业人员维修。

2. 主板 CMOS 跳线问题，有的因为人为故障，将主板上的 CMOS 跳线设为清除选项，使得 CMOS 数据无法保存。

3.4.14 电脑频繁死机，即使在 CMOS 设置里也会出现死机现象

故障分析：在 CMOS 里发生死机现象，一般为主板或 CPU 有问题。

解决方法：出现此类故障一般是由于主板 CACHE 有问题或主板设计散热不良引起。在死机后触摸 CPU 周围主板元件，发现其温度非常之高而且烫手。在更换大功率风扇之后，死机故障得以解决。对于 CACHE 有问题的故障，我们可以进入 CMOS 设置，将 CACHE 禁止后即可顺利解决问题。需要注意的是：CACHE 禁止后，电脑的运行速度肯定会受到影响。

Chapter 4

第4章

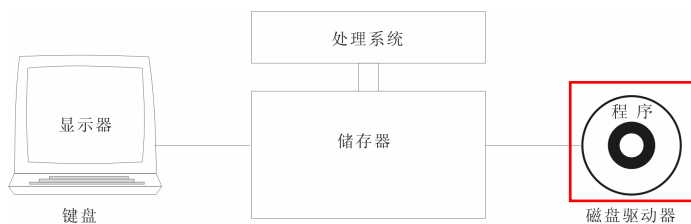
内存

内存是电脑 CPU 与硬盘之间数据交换的桥梁，是数据传输过程中的一个寄存纽带。内存的主要功能是存放数据、执行指令及结果，并根据需要写入或读出数据。

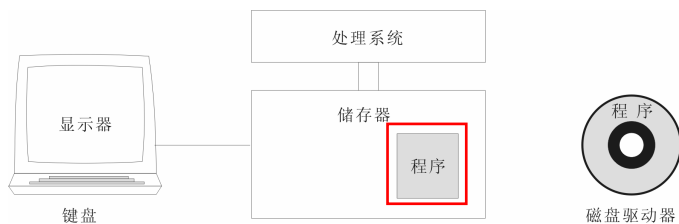


4.1 内存的功能

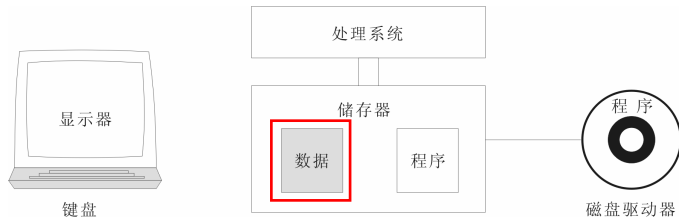
这里，我们用图示来讲解内存的功能，希望能让你加深对内存的理解，同时也对电脑的工作流程有更进一步的认识。



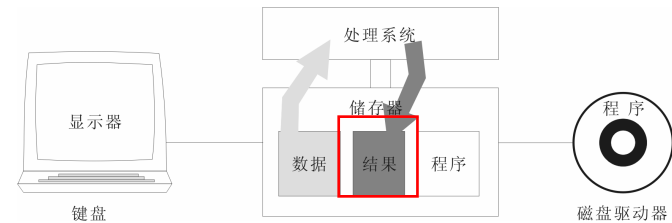
第1步 把程序从外部硬盘驱动器（外部存储器）调入并保存在内存里。



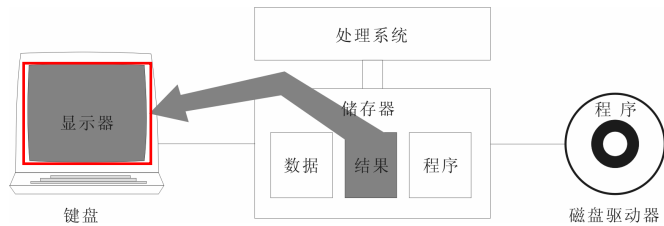
第2步 在程序的控制下，从输入设备（例如键盘）获取数据并存放在内存里。



第3步 处理器在程序的控制下，处理数据并把结果存回内存。



第4步 输出结果。



需要说明的是结果会输出到不同的输出设备或以文件形式存放在电脑的外部存储器上。

4.2 内存的分类

因为内存的速度比硬盘快，CPU 开始工作后，就会将部分常用的信息读入到内存中，等到使用时再到内存中读取，而不是直接去硬盘中读取。这种存取方式能够有效地提高电脑的响应速度和 CPU 执行命令的效率。

4.2.1 按工作原理分类

电脑内存一般可以分为两类，一种是 RAM，叫做随机读写存储器，可读可写，断电后存储其上的内容不能保存；另一种是 ROM，叫只读存储器，只能读出不能写入，断电后存储其上的内容不会丢失，主板上的 BIOS 芯片就是 ROM 芯片。现在多数主板上的 BIOS 芯片使用了 FLASH ROM，是可用软件擦写的 ROM，在较高的电压下可以写入内容，主板上的这块 BIOS 芯片同时也是可擦写 ROM。

我们常提到的电脑内存都是指的 RAM，它以内存条的形式插在主机上，内存条上焊有不同类型的内存芯片。

FPM DRAM (Fast Page Mode DRAM，快速翻页 动态存储器)	它是一种在 486 时期被普遍应用的内存。72 线、5V 电压、带宽 32 bit、基本速度 60ns 以上。它的读取周期是从 DRAM 阵列中某一行被触发开始的，然后移至内存地址所指位置，即包含所需要的数据。第一条信息必须被证实有效后存至系统，才能为下一个周期作好准备，CPU 必须等待内存完成一个周期。随着性能价格比更高的 EDO DRAM 的出现和应用，它逐渐退出了市场
--	--

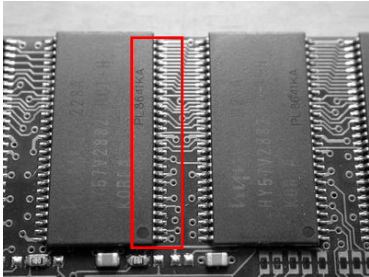
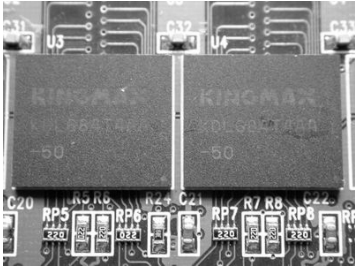
续表

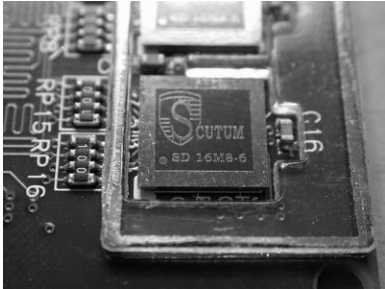
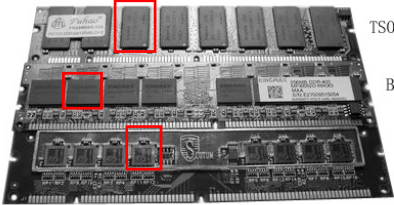
EDO DRAM (Extended Data Out DRAM, 扩展数据输出动态存储器)	这是 Micron 公司的专利技术。有 72 线和 168 线之分、5V 电压、带宽 32 bit、基本速度 40ns 以上。传统的 DRAM 和 FPM DRAM 在存取每一 bit 数据时必须输出行地址和列地址并使其稳定一段时间后, 然后才能读写有效的数据, 而下一 bit 的地址必须等待这次读写操作完成才能输出。EDO DRAM 不必等待资料的读写操作完成, 只要规定的有效时间一到就可以准备输出下一个地址, 由此缩短了存取时间, 效率比 FPM DRAM 高出 20% ~ 30%
SDRAM (同步 DRAM)	它采用的是 168 线、3.3V 电压、带宽 64 bit、速度可达 6ns。SDRAM 采用双存储体结构, 也就是有两个储存阵列, 一个被 CPU 读取数据的时候, 另一个已经做好读取数据的准备, 两者相互自动切换, 使得存取效率成倍提高。并且将 RAM 与 CPU 以相同时钟频率控制, 使 RAM 与 CPU 外频同步, 取消等待时间, 所以其传输速率比 EDO DRAM 快了 13%。随着 DDR 内存的流行, SDRAM 内存也逐步退出了市场
DRDRAM(Direct Rambus DRAM, 从前的 RDRAM)	DRDRAM 是 Rambus 开发的一种 SDRAM, 用于高端 Intel CPU。与 DDR SDRAM 类似, 它也在时钟周期的上升和下降沿传输数据。DRDRAM 也使用双数据通道加快传输速率。在 P4 系统中, DRDRAM 通常称为 PC800, 将 P4 的 400 MHz 的总线速度加快了一倍。DRDRAM 由于制造厂要改变工艺, 所以价格比 DDR SDRAM 贵很多。它与一般的 SDRAM 不兼容。这种内存的性能相当不错, 但由于生产授权的原因, 迟迟得不到推广, 最后不得不退出市场
DDR(Double Data Rate SDRAM, 双数据输出同步动态存储器)	DDR SDRAM 与 SDRAM 相似, 但是它在系统时钟上升和下降沿处传输数据, 这样从理论上能够将 SDRAM 的速度加快一倍。尽管 DDR SDRAM 起初是专为图形卡设计的, 但 PC 厂商已将其作为替换 SDRAM 的一种选择。目前一些与 P4 配套的主板支持 DDR 内存, 它是现在主流的内存产品

4.2.2 按封装形式分类

封装技术其实就是一种将集成电路打包的技术。对于内存来说, 我们实际看到的体积和外观并不是真正的内存的大小和面貌, 而是内存芯片经过打包即封装后的产品。这种打包对于芯片来说是必须的, 也是至关重要的。因为芯片必须与外界隔离, 以防止空气中的杂质对芯片电路的腐蚀而造成电气性能下降。

另一方面，封装后的芯片也更便于安装和运输。由于封装技术的好坏还直接影响到芯片自身性能的发挥和与之连接的 PCB（印制电路板）的设计和制造，因此它是至关重要的。下面介绍目前常见的封装形式。

TSOP II 封装 (Thin Small Outline Package)	<div></div> <p>意即薄型小尺寸封装，TSOP 内存封装技术的一个典型特征就是在封装芯片的周围做出引脚，如 SDRAM 内存的集成电路两侧都有引脚，SGRAM 内存的集成电路四面都有引脚。TSOP 适合用 SMT 技术（表面安装技术）在 PCB（印制电路板）上安装布线。TSOP 封装外形尺寸时，寄生参数（电流大幅度变化时，引起输出电压扰动）减小，适合高频应用，操作比较方便，可靠性也比较高。改进的 TSOP 技术目前广泛应用于 SDRAM 内存的制造上，不少知名内存制造商如三星、现代、Kingston 等目前都在采用这项技术进行内存封装</p>
BGA 封装 (Ball Grid Array Package)	<div><p>意即球栅阵列封装，20 世纪 90 年代随着集成技术的进步、设备的改进和深亚微米技术的使用，芯片集成度不断提高，I/O 引脚数急剧增加，功耗也随之增大，对集成电路封装的要求也更加严格。为满足发展的需要，在原有封装方式的基础上，出现了 BGA 封装。BGA 封装技术已经在笔记本电脑的内存、主板芯片组等大规模集成电路的封装领域得到了广泛的应用。比如现在的高端显卡的显存以及 DDR333、DDR400 内存上都是采用这一封装技术的产品。</p><p>采用 BGA 新技术封装的内存，可以使所有电脑中的 DRAM 内存存在体积不变的情况下内存容量提高两到三倍，BGA 与 TSOP 相比，具有更小的体积，更好的散热性能和电性能。BGA 封装技术使内存芯片每平方英寸的存储量有了很大提升，采用 BGA 封装技术的内存产品在相同容量下，体积只有 TSOP 封装的三分之一；另外，与传统 TSOP 封装方式相比，BGA 封装方式有更加快速和有效的散热途径。不过 BGA 封装仍然存在着占用基板面积较大的问题</p><div></div></div>

续表	
CSP 封装 (Chip Scale Package)	<p>芯片级封装。作为新一代的芯片封装技术，在 BGA、TSOP 的基础上，CSP 的性能有了极大地提升。CSP 封装可以让芯片面积与封装面积之比超过 1 : 1.14，已经相当接近 1 : 1 的理想情况，绝对尺寸也仅有 32 平方毫米，约为普通的 BGA 的 1/3，仅仅相当于 TSOP 内存芯片面积的 1/6。这样，在相同体积下，内存条可以装入更多的芯片，从而增大了单条内存的容量。也就是说，与 BGA 封装相比，同等大小下 CSP 封装可以将存储容量提高三倍。</p> <div>  <div> CSP 封装内存不但体积小，同时也更薄，其金属基板到散热体的最有效散热路径仅有 0.2 mm，极大提高了内存芯片在长时间运行后的可靠性，线路阻抗显著减小，芯片速度也随之得到大幅度的提高。同时 CSP 封装的电气性能和可靠性也相比 BGA、TOSP 有相当大地提高。此外，CSP 封装内存芯片的中心引脚形式有效地缩短了信号的传导距离，其衰减随之减少，芯片的抗干扰、抗噪性能也能得到大幅提升，这也使得 CSP 的存取时间比 BGA 改善 15% ~ 20%。 </div> </div>
CSP 封装 (Chip Scale Package)	<p>目前内存颗粒厂在制造 DDR333 和 DDR400 内存的时候均采用 0.175 微米制造工艺，良品率比较低。而如果将制造工艺提升到 0.15 甚至 0.13 微米的话，良品率将大大提高。而要达到这种工艺水平，采用 CSP 封装方式则是不可避免的。因此 CSP 封装的高性能内存是大势所趋</p>
TSOP II 封装、BGA 封装、CSP 封装成品内存条比较	<div>  <div> TSOP II 封装 BGA 封装 CSP 封装 </div> </div>

4.3 内存性能指标

内存的性能指标包括速度、容量、延迟时间、带宽等，下面对它们进行介绍。

(1) 内存速度：内存速度用存取一次数据的时间来表示，单位为纳秒，记为 ns，1 秒=10 亿纳秒，即 1 纳秒=10⁻⁹ 秒。ns 值越小，表明存取时间越短，速度就越快。目前，DDR 内存的存取时间一般为 6ns，而更快的存储器多用在显卡的显存上，如：5ns、4ns、3.6ns、3.3ns、2.8ns 等。

(2) 内存容量：目前常见的内存容量单条为 128 MB、256 MB、512 MB，容量为 1 GB 的内存也逐渐称为市场的主流。就目前的行情来看，配机时尽量使用单条 512MB 以上的内存。内存容量的换算如下：

$$1 \text{ GB} = 1024 \text{ MB} = 1024 \times 1024 \text{ KB}$$

(3) CAS 的延迟时间：CAS 的延迟时间是指内存纵向地址脉冲的反应时间，是在一定频率下衡量不同规范内存的重要标志之一。我们用 CAS Latency (CL) 这个指标来衡量。对于 PC 1600 和 PC 2100 的内存来说，其规定的 CL 应该为 2 (即它读取数据的延迟时间是两个时钟周期)，也就是说，它必须在 CL=2 的情况下稳定工作在其工作频率中。

(4) SPD：SPD 是一个 8 针的 256 字节的 EEROM (电可擦写可编程只读存储器) 芯片。位置一般处在内存条正面的右侧，里面记录了诸如内存的速度、容量、电压与行、列地址、带宽等参数信息。当开机时，电脑的 BIOS 将自动读取 SPD 中记录的信息。

(5) 内存的奇偶校验：奇偶校验就是内存存在每一个字节外又额外增加了一位作为错误检测之用。当 CPU 返回读取储存的数据时，它会再次相加前 8 位中存储的数据，计算结果是否与校验位相一致。当 CPU 发现二者不同时就会自动处理。

(6) 内存带宽：从功能上理解，我们可以将内存看作是内存控制器 (一般位于北桥芯片中) 与 CPU 之间的桥梁或与仓库。显然，内存的容量决定“仓库”的大小，而内存的带宽决定“桥梁”的宽窄，两者缺一不可。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

内存带宽的确定方式为：B 表示带宽、F 表示存储器时钟频率、D 表示存储器数据总线位数，则带宽 $B=F \times D / 8$ 。

如：常见的 100 MHz 的 SDRAM 带宽 = $100 \text{ MHz} \times 64 \text{ bit} / 8 = 800 \text{ MB/秒}$

常见的 133 MHz 的 SDRAM 带宽 = $133 \text{ MHz} \times 64 \text{ bit} / 8 = 1064 \text{ MB/秒}$ 。

4.4 内存选购注意事项

目前市场中常见的内存为 SDRAM 与 DDR 内存,不过 SDRAM 内存已经逐渐退出市场,只有在较老的机器上才能看到它的身影。然而内存似乎也遵循“物以稀为贵”的原则,如今 SDRAM 内存的价格反而要比 DDR 内存高。目前市场中的主流内存是 DDR 内存,下面我们就以 DDR 内存为主,介绍 DDR 内存选购的一些注意事项。

1. 确定容量

目前主流的电脑都采用 1G 以上的处理器,操作系统采用 Microsoft 的 Windows XP,常用的办公软件为 Microsoft Office 系列。这样的系统,内存不能少于 256 MB。确定后,再结合市场动态和产品价格,256 MB 是比较合理的推荐配置,也是比较折中的方案。有条件使用 512 MB 则更好,这样运行操作系统和多媒体软件以及一些中高档的游戏软件就可以游刃有余了。同时,还能使 AGP 显卡的 DIME(直接内存存取)特性能够完全的发挥出来。

2. 选购更快的内存

如今市场上主流内存分别为 DDR266、DDR333 和 DDR400。而就在最近,一些标称 DDR433、DDR500 的产品也已上市。选择何种规格的 DDR 内存,要根据搭配的主板和 CPU 来决定。前端总线频率为 400 MHz 的 Athlon XP 3200+ 则需搭配 DDR400 内存才可满足需求。由于高端产品的性价比不高,因此目前 AMD 低端平台选购 DDR333 足以满足需求(对 CPU 超频的情况除外)。内存频率超过 CPU 前端总线频率时,由于时钟不同步,反而会出现小幅的性能下降现象,这有些得不偿失。

对于 P4 来说则正好相反,由于 P4 的前端总线频率分别为 400/533/800 MHz,因此对内存带宽的需求也很大。从 i845PE 开始,Intel 就正式提供了对 DDR333 的支持,i865PE 则提供了对 800 MHz FSB P4 的支持,在搭配 800 MHz FSB 的 P4 时,内存的默认频率为 200(400)MHz,而搭配较老 P4 时与 i845PE 相同。因此,目前 800 MHz FSB P4 的最佳拍档是 DDR400 内存,再加上 i865 的双通道,800FSB P4 的性能才能得以充分发挥。考虑到赛扬的超频性,DDR333 的内存是 400/533 MHz FSB CPU 的较好搭配。因此,在组建 Intel 平台时,不要吝啬内存方面的开销。

3. 选购品牌内存

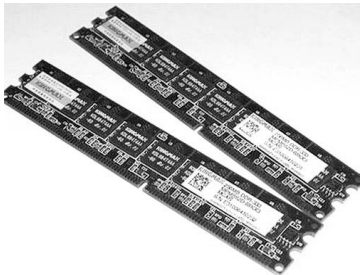
虽然目前市场中依然有较为低廉的 HY 散装内存出售,但用户很难从中挑

出品质、性能均优良的了。其实，对于普通电脑用户，购置知名品牌内存是一条捷径。很多品牌内存例如 Kingston、Apacer、Kingmax 等内存都具有较高的品质和性能。而且随着技术的成熟，品牌内存的价格已经与散装内存的价格十分接近，具有了相当的价格与品质优势。如果装机者的预算不是很紧张，市场中的一些品牌内存是很不错的选择。

4.5 优秀内存推荐

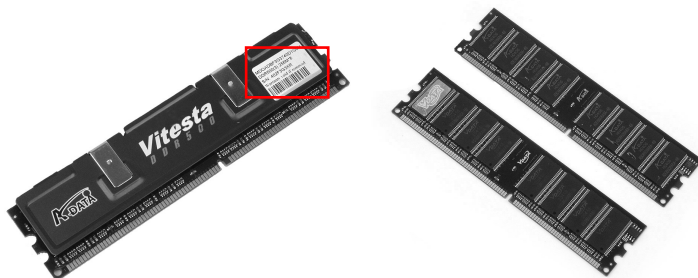
目前市场上常见的品牌内存有 HY(现代)、Samsung(三星)、Kingston(金士顿)、Kingmax(胜创)、Apacer(宇瞻)、GeIL(金邦)、TwinMOS(勤茂)、Kingforce(双胜)、Corsair(海盗船)、Kinghorse(创见) 等，其中 Corsair 和 Kinghorse 等品牌面向高端市场，价格极其昂贵。而 Kingston、Kingmax、Apacer 和 TwinMOS 等品牌在性价比上取得了较好的平衡点，因此很受市场的欢迎。

1. 胜创 KingMax 炫彩 DDR400



炫彩内存的颜色共分为 5 种，分别是：红、蓝、青、绿、紫，不过目前在市场上只能看到紫色内存颗粒的产品，这种内存看上去很醒目，而且可以有效地防止假货。炫彩系列内存继承了 kingmax 一贯的优质做工，采用 6 层 PCB 板，电路板光洁且色泽均匀；元件焊接得也很整齐，边缘处理的非常光滑，没有任何毛边出现，芯片上激光刻蚀的字迹非常清晰，芯片下面一排整齐的电阻。在防伪方面，kingmax 可谓下足了功夫，过去的 TinyBGA 封装已经不能成为辨别正品 kingmax 内存的标志，现在你可以通过 Kingmax 内存的新标签来辨认，上面有全球统一的识别码，可以拨打免费的 800 电话查询内存的真伪。Kingmax 的这款炫彩 DDR400 内存已经彻底摆脱了昔日兼容性不佳的阴影，它完全是按照 JEDEC 的标准规格进行制造，在投放市场之前，kingmax 的工程师已经对它们进行了完整的功能及相容性测试。

2. 威刚 DDR500



威刚的这条 A-DATA DDR500 内存容量为 256 MB, 单面八颗粒设计。虽然这个品牌刚刚开始在大陆市场运作, 名气尚不算得太响亮, 不过其优异的内在品质和实惠的价格可以很轻松就保证了未来的票房, 我们看到威刚正是基于此道理而未雨绸缪, 早早便在其内存上贴有激光防伪标签。A-DATA DDR500 采用了 4ns 内存颗粒, 布局相当工整, 就连电阻这样容易被消费者忽视之处也是用料和做工一丝不苟, 完全是本着质量为先、长期发展之途。从这点来看, 威刚内存是准备实实在在扎根大陆市场, 通过各种渠道尤其是消费者口碑方面长期塑造威刚品牌的优质形象。

3. 海盗船 Corsair XMS 512-3200C2

Corsair 内存模组的编号为 CMX512-3200C2 XMS3200 v1.1, 它的容量为 512 MB, 双 bank。Corsair 保证这款内存可以稳定的运行在 200 MHz (2-3-3, 1T) 和 166 MHz (2-2-2, 1T) 频率下。XMS3200 内存模块的最大特点就是保持了 512 MB 的容量, 还能保证在 CAS=2 的情况下稳定的运行在 200 MHz 上, 而很多其他 256 MB 容量的 DDR400 内存模块的 CAS 值一般是 2.5, 相当多的厂商的 512 MB DDR400 模块的 CAS 值只能是 3, 这就是 Corsair 的特点所在。以 Corsair DDR400 内存天生良好的体质 (默认 CAS=2, 容量为 512 MB), 在默认状态下非常地稳定, 而且性能良好。



4. 金邦金条 GEIL PC3200

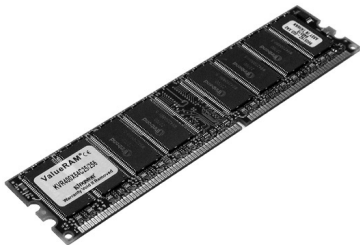
GEIL (金邦) 的千禧条在国内有着相当的知名度, 其性能、稳定性相当不错。这款内存采用了银色的铜质散热片, 但是其提供的规格是 PC3200U 的技术, 而内存模组采用了 6ns GL2000 内存芯片 (32x8



或者 16x8 结构) 6 层超低噪声 PCB 板, 容量为 256 MB, 另外还有 512 MB 的型号, 延迟时间为 CAS 2.5 6-3-3 2T, 接口为 184 线, 可在 2.5v ~ 2.9v 电压下工作。

5. 金士顿 KVR400X64C25/256

Kingston 采用了 8 颗 Winbond 32 M x 8bit/200 MHz 5.0ns TSOP 封装 W942508BH-5 颗粒, CL 值为 2.5。虽然没有采用额外的散热措施, 但是它在使用中却非常稳定。



4.6 内存真假识别

现在市场上各个品牌内存都存在着不少假货、水货。为了让大家在购买内存时不为奸商所欺骗, 这里我们介绍几种识别假冒内存的方法。

4.6.1 内存鉴别常见方法

要想正确识别内存, 最关键的就是要多看、多问。打磨后的内存条印刷电路板的薄厚与正品有差异; 做工粗糙, 边缘不整齐, 有时还带有毛刺; 芯片的焊点和印刷字样特别模糊、粗糙。购买者一旦发现内存条是由不同型号芯片颗粒 (不同厂商、不同速度、不同日期) 组合而成, 那它必定是 Remark 的。



操作答疑

CAO ZUO DA YI

什么是 Remark?

所谓 Remark, 就是打磨芯片上的产品标识, 让低速产品穿上高速的外衣。频率一高, 自然露马脚, 你可以让产品跑在标称的频率之上, 劣质内存是经不起这种考验的。

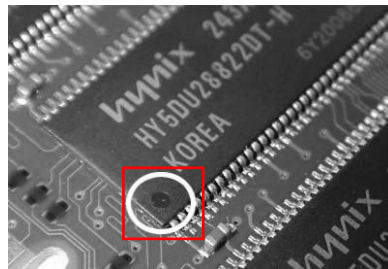
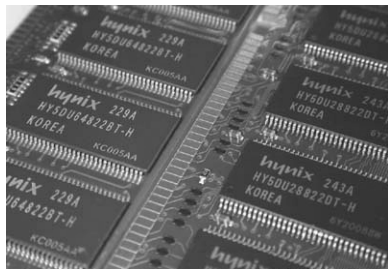
价格是伪劣品的惟一竞争优势, 所以您在购买的时候, 千万不要图便宜。下面介绍几种最直观的识别方式:

- (1) 察看内存颗粒上的字母和数字是否清晰而有质感, 有的打磨条用手轻轻搓动就会掉色, 露出底层原有的字母痕迹。
- (2) 察看内存颗粒芯片的编号是否一致, 有没有打磨过的痕迹。

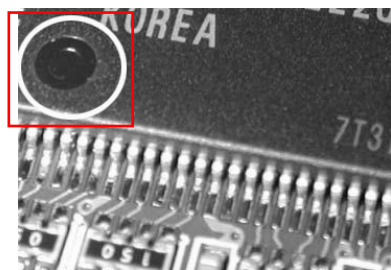
(3) 察看内存颗粒四周的管脚是否有浸锡、补焊的痕迹，电路板是否干净整洁，金手指有无明显擦痕和污渍。

(4) 察看内存金手指与内存颗粒间的排阻与电容用料是否充足，排列是否整齐。很多假货为了节省成本，内存条上通常只有稀稀拉拉几个电阻和电容。

(5) 察看内存电路板上有无内存模块厂商的明确标志，看内存包装盒、说明书、保修卡的印刷质量。品牌内存存在包装上通常都标有全球统一的识别码，还可以拨打免费的 800 电话查询内存的真伪。



真假现代内存放在一起，看上去并没有太多不同 仔细观察内存颗粒角上标注的一个圆型凹坑



没有打磨过的颗粒，凹坑是发亮的，
颗粒表面还有磨沙的感觉

打磨过的内存已经被涂上一层黑色的涂料，
凹坑几乎被填平了



用指甲一刮，内存颗粒上的
激光蚀刻就掉了下来



这些内存的打磨方法比较简单，覆盖涂层后自行二次激光蚀刻，其实还是很容易看出来的。图中的原来内存颗粒上被覆盖掉的 C 字样图样还隐约可见

4.6.2 识别 Hynix（现代）内存芯片颗粒编码

内存芯片颗粒是内存条中最为重要的部分，目前只有几家大的内存厂家有生产能力。通过正规渠道出产的内存颗粒在表面都标注有厂家品牌及编号、内存速度等信息。现在市场上常见的内存颗粒一般有 Hynix（现代）、Samsung（三星）、Micron（美光）、Nanya（南亚）、Winbond（华邦）、Infineon（英飞凌）等。我们熟知的 Kingmax、Kingston 这些内存生产厂商，自己并不生产内存芯片颗粒，都是采用其他内存芯片颗粒厂商的产品。下面就以“现代”内存条为代表，向大家详细介绍内存颗粒码的识别。

1. 旧的 Hynix 内存编号规则

先让我们来看看旧的 Hynix 内存编号规则。现代的内存颗粒现在都改名为 Hynix 了，不过旧颗粒上还是印有 HYUNDAI 的标志。其 SDRAM 芯片编号格式如下。

HY	XX	X	XXX	XX	X	X	X	XX	XX	-	XXX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	-	11	12

整个 SDRAM 颗粒的编号由 12 组数字或字母组成，它们分别代表内存的一个重要参数。编号含义如下。

1	HY 是 HYNIX 的简称，代表着该颗粒是现代制造的产品
2	表示芯片类型：57=SDRAM、5D=DDR SDRAM
3	代表工作电压：空白=5V、V=3.3V、U=2.5V
4	代表容量和刷新速度： 16=16 Mbits、4 K Ref 64=64 Mbits、8 K Ref 65=64 Mbits、4 K Ref 128=128 Mbits、8 K Ref 129=128 Mbits、4 K Ref 256=256 Mbits、16 K Ref 257=256 Mbits、8 K Ref
5	代表数据位宽：40、80、16、32 分别代表 4 位、8 位、16 位和 32 位
6	代表内存 Bank（储蓄位）：1、2、3 分别代表 2 个、4 个和 8 个 Bank，是 2 的幂次关系
7	代表接口：0=LVTTL（Low Voltage TTL 接口）、1=SSTL、2=SSTL2
8	代表内核版本：可以为空白或 A、B、C、D 等字母，越往后代表内核越新
9	代表功耗：L=低功耗芯片，空白=普通芯片

续表

10	代表封装形式：JC=400mil SOJ TC=400mil TSOP- TQ=100Pin-TQFP TD=13mm TSOP- TG=16mm TSOP-	
11	代表内存速度： 5 = 5ns/200 MHz 55=5.5ns/183 MHz 6= 6ns/166 MHz 7=7ns/143 MHz 75=7.5ns/133 MHz	8=8ns [125 MHz] 10p=10ns/100 MHz/CL2 或 3 10s=10ns/100 MHz/CL3 10=10ns/100 MHz 12=12ns/83 MHz 15=15ns/66 MHz
12	工作温度：I=工业常温（-40 ~ 85 度） E=扩展温度（-25 ~ 85 度）	



操作提示

CAO ZUO TI SHI

Hynix 内存编号有新旧两种编号规则，使用老编号规则的 Hynix 内存主要是 2002 年以前的产品，不过现在市面上还常可以看到这类内存条，因此有必要对它做一点了解。

此外，以前韩国的另一大内存芯片厂商 LGS（LG Semicon）被 HY 兼并。LGS SDRAM 内存芯片编号格式如下。

GM	72	X	XX	XX	X	X	X	X	X	-	XXX
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	-	11

LGS SDRAM 颗粒的编号由 11 组数字或字母组成，它们分别代表内存的一个重要参数。编号含义如下。

1	代表 LGS 的产品
2	代表 SDRAM
3	代表工作电压：V=3.3V
4	代表容量和刷新速度：16=16 Mbits、4 K Ref. 17=16 Mbits、2 K Ref. 28=128 Mbits、4 K Ref. 64=64 Mbits、16 K Ref. 65=64 Mbits、8 K Ref. 66=64 Mbits、4 K Ref.

续表

5	代表数据位宽：4、8、16、32 分别代表 4 位、8 位、16 位和 32 位	
6	代表 Bank (储蓄位)：1=1 个 Bank、2=2 个 Bank，4=4 个 Bank、8=8 个 Bank	
7	代表 I/O 接口：1 = LVTTTL	
8	代表内核版本：可以为空白或 A、B、C、D、E、F 等字母，越往后代表内核越新	
9	代表功耗：L=低功耗、空白=普通	
10	代表封装：T=普通 TSOP 封装 R=反向 TSOP 封装 I=BLP 封装 S=stack 封装	
11	代表速度：6=6ns/166 MHz 65=6.5ns/153 MHz 7=7ns/143 MHz 75=7.5ns/133 MHz 8=8ns/125 MHz 7K=10ns/100 MHz/ CL2 或 3	7J=10ns/100 MHz 10K=15ns/66 MHz 10J=10ns/66 MHz 12=12ns/83 MHz 15=15ns/66 MHz

2 . SDRAM 的编号规则

由于现在使用 SDRAM 内存的用户还很多，其中还想升级现有 SDRAM 内存容量的用户比例更是不少，因此 SDRAM 内存还不会现在就退出市场。其实，现代 SDRAM 内存的编号和 DDR SDRAM 同属现代 DRAM 类产品，因此编号都基本相同。用户只需记住编号中 “ - ” 后面的一位或两位数字，就能轻松识别现代 SDRAM 内存。

新编号规则下，SDRAM 芯片编号格式如下。

HY	XX	X	XX	XX	X	X	XX	X	X	X	-	XX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	-	12	13

整个 SDRAM 颗粒的编号由 13 组数字或字母组成，它们分别代表内存的一个重要参数。编号的含义如下。

1	HY 是 HYNIX 的简称，代表着该颗粒是现代制造的产品
2	表示芯片类型：57=SDRAM
3	代表工作电压。V：内部电路电压=3.3V、I/O 电压=3.3V Y：内部电路电压=3.0V、I/O 电压=3.0V U：内部电路电压=2.5V、I/O 电压=2.5V W：内部电路电压=2.5V、I/O 电压=1.8V S：内部电路电压=1.8V、I/O 电压=1.8V

续表

4	代表容量和刷新速度： 16=16 Mbits、2 K Ref 32=32 Mbits、4 K Ref 64=64 Mbits、4 K Ref 28=128 Mbits、4 K Ref 2A=128 Mbits、TCSR 4 K Ref 56=256 Mbits、8 K Ref 12=512 Mbits、8 K Ref	
5	代表数据位宽：4、8、16、32 分别代表 4 位、8 位、16 位和 32 位	
6	代表 Bank (储蓄位)：1=1 个 Bank、2=2 个 Bank	
7	代表接口：0=LVTTTL (Low Voltage TTL 接口)、1 = SSTL_3	
8	代表内核版本：Ichon 系列 空白或 A、B、C Cheong-ju 系列 H、HA、HB、HC 越往后代表内核越新	
9	代表功耗：空白=普通芯片，L=低功耗芯片，S=超级低功耗芯片	
10	代表封装形式：T= TSOP 封装 K=Stack Package Type1 封装 J= Stack Package Type2 封装	
11	代表封装材料：空白=普通 P= Pb free H= Halogen free R= Pb & Halogen free	
12	代表速度：5=200 MHz 55=183 MHz 6=166 MHz 7=143 MHz K=133 MHz/CL2	H=133 MHz/CL3 8=125 MHz P=100 MHz/CL2 S=100 MHz/CL3 10=100 MHz
13	工作温度：I=工业常温 (-40 ~ 85 度)、E=扩展温度 (-25 ~ 85 度)	

一般在市场中，我们最常见到第 12 位编号为“H”的产品，即 PC133 且 CL=3 的产品，如果当用户购买的内存结尾为其他数字或字母时，最好能先依照上面列表中的数字进行比对，以免买到性能低下的内存产品。

3 . DDR SDRAM 的编号规则

现在正值 DDR SDRAM 内存销售的鼎盛时期，颗粒制造厂稍有风吹草动，都会影响到整个零售市场的内存价格。现代的 DDR SDRAM 内存颗粒作为当今零售市场内存产品的主流选件，更是决定着整个内存市场走势的关键。虽然，它并不是利润最高的产品，但由于是主流规格的原因，仍然是内存经销商“走量”的首选产品。

我们以新近上市的现代 DDR 500 内存的颗粒编号为例。这种最新上市的 DDR 500 原厂现代内存，采用了编号为 HY5DU56822CT-D5 的内存颗粒。从这组编号，我们可以了解到如下一些信息：这是一款 DDR SDRAM 内存，容量 256 MB，使用了 8 颗粒结构，并占用 2 个 bank 数，封装方式则采用了 TSOP II 结构。

究竟这些含义是如何被分辨出来的呢？下面我们就对现代 DDR SDRAM 内存的颗粒编号进行一些说明。HYNIX DDR SDRAM 颗粒编号如下。

HY	XX	X	XX	XX	X	X	X	X	X	X	X	-	XX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	-	13	14

整个 DDR SDRAM 颗粒的编号，一共是由 14 组数字或字母组成，它们分别代表内存的一个重要参数，编号含义如下。

1	HY 是 HYNIX 的简称，代表着该颗粒是现代制造的产品
2	内存芯片类型：5D=DDR SDRAM
3	代表工作电压。V：内部电路电压=3.3V、I/O 电压=2.5V U：内部电路电压=2.5V、I/O 电压=2.5V W：内部电路电压=2.5V、I/O 电压=1.8V S：内部电路电压=1.8V、I/O 电压=1.8V
4	代表容量和刷新速度：64=64 Mbits 、 4 K Ref 66=64 Mbits 、 2 K Ref 28=128 Mbits 、 4 K Ref 56=256 Mbits 、 8 K Ref 57=256 Mbits 、 4 K Ref 12=512 Mbits 、 8 K Ref 1G=1 Gbits 、 8 K Ref
5	代表数据位宽：4、8、16、32 分别代表 4 位、8 位、16 位和 32 位
6	代表内存 bank (储蓄位)：1 = 2 bank；2 = 4 bank；3 = 8 bank
7	代表接口类型：1=SSTL_3、2=SSTL_2、3=SSTL_18
8	代表内核版本：空白=第 1 代、A=第 2 代、B=第 3 代、C=第 4 代
9	代表功耗：空白=普通、L=低功耗型

续表

10	代表封装类型：T=TSOP、Q=LOFP、F=FBGA、FC=FBGA (UTC:8x13mm)	
11	代表封装堆栈：空白=普通 S=Hynix K=M&T J=其它 M=MCP (Hynix) MU=MCP (UTC)	
12	代表封装材料：空白=普通 P=Pb free H=Halogen free R=Pb & Halogen free	
13	代表速度：26=375 MHz 28=350 MHz 3=333 MHz 33=300 MHz 36=275 MHz 4=250 MHz 43=233 MHz 45=222 MHz 5=200 MHz 55=183 MHz	6=166 MHz D4=DDR400 3-4-4 D43=DDR400 3-3-3 D5=DDR533 J=DDR333 M=DDR333 2-2-2 K=DDR266A H=DDR266B L=DDR200
14	工作温度：I=工业常温 (-40~85 度)；E=扩展温度 (-25~85 度)	

由上面 14 条注解，我们不难发现，其实最终我们只需要记住 2、3、6、13 等几处数字的实际含义，就能轻松实现对使用现代 DDR SDRAM 内存颗粒的产品进行辨别。尤其是第 13 位数字，它明确地告诉消费者，这款内存实际的最高工作状态是多少。假如，消费者买到一款这里显示为 L 的产品（也就是说，它只支持 DDR 200 的工作频率），那么就算内存条上贴的标签或者包装盒上鼓吹得再好，它也只是一款低档产品。

4. DDR2 SDRAM 的编号规则

DDR2 SDRAM 作为一种已经在显卡领域得到尝试性应用，并将很快成为主机内存设备的产品，在目前的市场中还并不多见。但作为未来几年内存市场的主打型号，消费者还是有必要对其进行一定了解的。更何况，由于此种产品

的编号是从 DDR SDRAM 编号演变而来 ,所以 ,只要您对我们刚才提到的 DDR SDRAM 编号有所了解 ,那么辨认 DDR2 SDRAM 也并不是什么难事。HYNIX DDR2 SDRAM 颗粒编号如下。

HY	XX	X	XX	XX	X	X	X	X	X	X	X	-	XX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	-	13	14

通过上面的表格可以看出 ,现代 DDR2 SDRAM 的颗粒编号 ,实际上要比 DDR SDRAM 少一位。其中原本第 11 位代表的“封装堆栈”被省略 ,而其他位编号的定义基本保持不变 ,只是针对新的 DDR2 SDRAM 颗粒的属性 ,增加了一些新的含义 (这里只对存在区别的部分加以说明)。

2	内存芯片类型 : 5P=DDR2 SDRAM													
3	代表工作电压 : 仅有 S 一种 , 内部电路电压=1.8V、 I/O 电压=1.8V													
4	代表容量和刷新速度 : 保留 28、 56、 12、 1G 四种编号 , 新增 2G=2G bits、 8K Ref													
7	代表接口类型 : 保留 2=SSTL-2 , 而 SSTL-18 则变为 1 表示													
10	代表封装类型 : F = FBGA ; S = FBGA Stack 封装 ; M = FBGA DDP (Dual Die Package)													
13	代表速度 : S7=DDR2-800 7-7-7							C4=DDR2-533 4-4-4						
	S6=DDR2-800 6-6-6							C3=DDR2-533 3-3-3						
	Y6=DDR2-667 6-6-6							E4=DDR2-400 4-4-4						
	Y5=DDR2-667 5-5-5							E3=DDR2-400 3-3-3						
	C5=DDR2-533 5-5-5													

算下来 ,有变化的部分 ,大概有 6 位 ,基本上都是因为技术更新 ,而省略了旧的规格代码 ,加入了新的代码定义。其中 ,最值得大家注意的 ,还是第 13 位的数字。现代公司对 DDR2 SDRAM 内存的这一位编号 ,进行了全新的改革。将会以 S、 Y、 C、 E 这四个英文字母 ,分别代表 DDR2 的四种工作频率 ,依次是 800 MHz、 667 MHz、 533 MHz 和 400 MHz。而 7、 6、 5、 4、 3 这五个数字 ,显然是代表该对应内存的细节设定分别是 7-7-7、 6-6-6、 5-5-5、 4-4-4 和 3-3-3。

4.6.3 鉴别真假 Kingmax 内存

对于 Kingmax 内存 ,可以从以下几个方面进行鉴别。

1. 封装形式

目前面向中低档 DIY 市场的 Kingmax 内存种类很多 ,不同规格的 Kingmax

内存采用了不同的内存芯片，价格和使用参数都不同。但不管是哪种规格的 Kingmax 内存条，都有一个最明显的特点：多数采用 Kingmax 独创的 TinyBGA 封装技术，与一般内存产品采用的 TSOP 有着很大的区别。

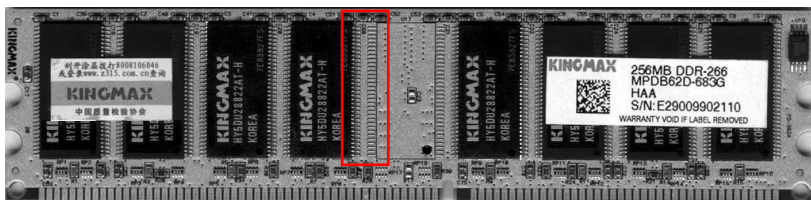


操作提示

— CAO ZUO TI SHI

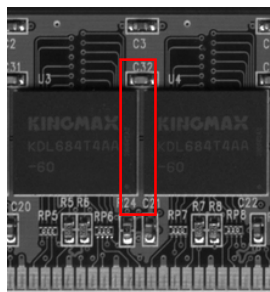
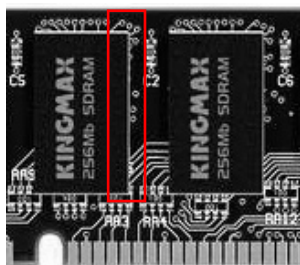
TinyBGA 封装技术主要有两点与众不同：一是 Kingmax 内存芯片颗粒的体积比一般的内存要小得多；二是从 Kingmax 内存芯片的周围看不到引脚，而一般 TSOP 封装内存芯片的引脚都是外露的。

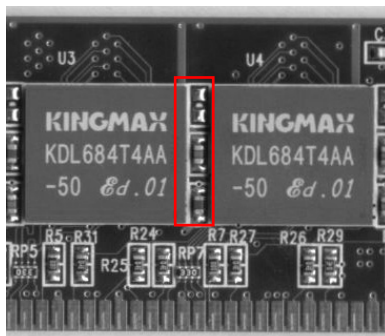
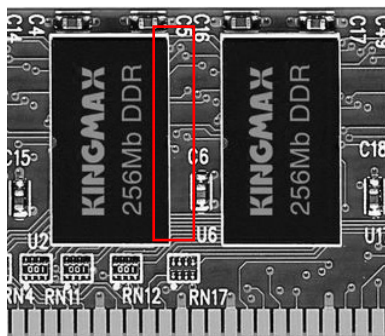
以前有一种说法，Kingmax 内存都是采用 TinyBGA 封装技术，这显然是不正确的，只是说采用 TSOP 封装的 Kingmax 内存较少。



采用 TSOP 封装的 Kingmax 256 MB DDR266 内存，可以看到内存芯片颗粒周围的引脚。目前采用 TSOP 封装的 Kingmax 内存有：

MPXC22D-383 SUPER-RAM PC3200 512MB TSOP DDR400
 MPXB62D-383 SUPER-RAM PC3200 256MB TSOP DDR400
 MPMC22D-383 SUPER-RAM PC2700 512MB TSOP DDR333
 MPMB62D-683 SUPER-RAM PC2700 256MB TSOP DDR333
 MPDB62D-683 SUPER-RAM PC2100 256MB TSOP DDR266
 MPGB63S-383 SUPER-RAM PC133 256MB TSOP
 MPGA83S-383 SUPER-RAM PC133 128MB TSOP





常见的几种采用 TinyBGA 封装技术的 Kingmax 内存，大部分 Kingmax 内存都采用这种封装方式，其最明显的一个特征就是看不到内存芯片颗粒周围的引脚。

2. 内存颗粒编号

由于 Kingmax 本身不生产内存芯片颗粒，都是使用其他内存芯片颗粒厂家的产品，所以其内存颗粒编号没有一个统一的规范。但目前，Kingmax 内存所使用的内存芯片颗粒主要是现代的产品，也有标有自己编号的代工产品，如：KDL × × × × × × ×、KSV × × × × × × × 等，其编号形式基本就四种。



KINGMAX × × × Mb SDRAM



KINGMAX × × × Mb DDR



KINGMAX KDL × × × × × × ×



KINGMAX KSV × × × × × × ×

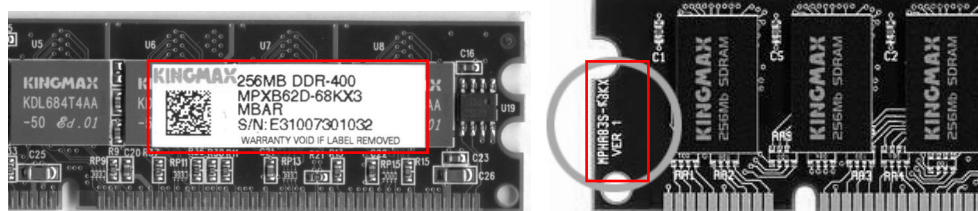


KINGMAX HY × × × × × × × × × ×

在购买时，如果遇到不是这五种编号结构的 Kingmax 产品，需要多加小心，最好向有经验的人士或者 Kingmax 的客服部门咨询。

3. 产品标签

识别 Kingmax 内存条的又一个重要依据是它的产品标签。正规的 Kingmax 内存条在出厂时都贴有一个标签，标识了产品的规格和各种参数。



Kingmax 内存产品的种类不是特别多，目前市场中 Kingmax 的 SDRAM 内存标签主要有下面几种。

编 号	规 格	容 量	封 装
SDRAM			
MPGB63S-383	SUPER-RAM PC133	256 MB	TSOP
MPGA83S-383	SUPER-RAM PC133	128 MB	TSOP
MPJC23S-38KX3	PC150	512 MB	TinyBGA
MPJB63S-68KX3	PC150	256 MB	TinyBGA
MPJA83S-68KX3	PC150	128 MB	TinyBGA
MPGB63S-68KX3	PC133	256 MB	TinyBGA
MPGA83S-68KX3	PC133	128 MB	TinyBGA
DDR SDRAM			
MPTC22D-38	DDR-500 PC4000	512 MB	TinyBGA
MPTB62D-38	DDR-500 PC4000	256 MB	TinyBGA
MPXC22D-38	DDR400	512 MB	TinyBGA
MPXB62D-38	DDR400	256 MB	TinyBGA
MPWC22D-38	DDR433	512 MB	TinyBGA
MPWB62D-38	DDR433	256 MB	TinyBGA
MPMC22D-38	DDR333	512 MB	TinyBGA
MPMB62D-38	DDR333	256 MB	TinyBGA
MPXC22D-38KX	PX3200 DDR400	512 MB	TinyBGA
MPMC22D-38KX	PC2700 DDR400	512 MB	TinyBGA
MPXC22D-383	SUPER-RAM PC3200	512 MB	TSOP
MPXB62D-383	SUPER-RAM PC3200	256 MB	TSOP

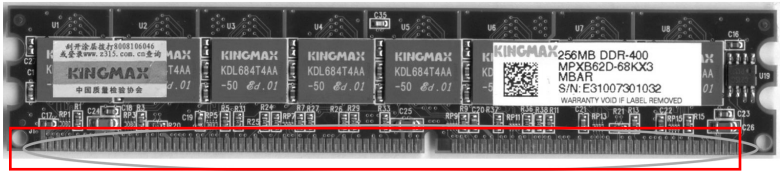
续表

编 号	规 格	容 量	封 装
MPXB62D-68KX3	PC3200	256 MB 炫彩内存	TinyBGA
MPMB62D-68KX3	PC2700	256 MB 炫彩内存	TinyBGA
MPMC22D-383	SUPER-RAM PC2700 DDR333	512 MB	TSOP
MPMB62D-683	SUPER-RAM PC2700 DDR333	256 MB	TSOP
MPDB62D-683	SUPER-RAM PC2100 DDR266	256 MB	TSOP
MPDC22D-38KX3	PC2100	512 MB	TinyBGA
MPXB62D-68KX3	PC3200	256 MB	TinyBGA
MPMB62D-68KX3	PC2700	256 MB	TinyBGA
MPMA82D-68KX3	PC2700	128 MB	TinyBGA
MPDB62D-68KX2	PC2100	256 MB	TinyBGA

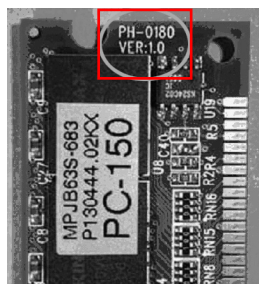
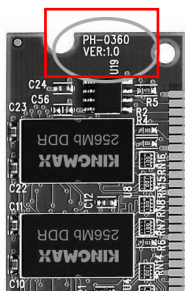
如果产品没有标签或者标签与上面所列举的有出入，都应该联系 Kingmax 公司询问，避免买到假的 Kingmax 内存条。

4 . 看 PCB 板

内存条是由内存芯片颗粒焊在 PCB 电路板上制成的 ,PCB 电路板的品质对内存条的品质有着重大影响。Kingmax 内存条全部采用了 6 层电路板设计，因此拿在手里就会发现 Kingmax 内存的电路板沉甸甸地比较厚实，而且边角切割很整齐，绝少有毛边毛刺的。如果发现电路板比较薄（四层板）或者毛刺、毛糙很厉害的，都很可能是假。正规的 Kingmax 内存条“金手指”（内存条与插槽的结合部分）与 PCB 板结合紧密、光亮如新，如果金手指发暗甚至有锈点、脱焊现象的，也很可能是假货。

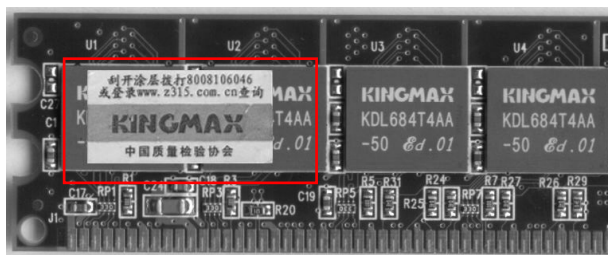


Kingmax 的内存条上都有 PCB 版本号，Kingmax 内存条 PCB 版本号主要包括 1.1、1.2、新 1.0 三种，如果看到某 Kingmax 内存上标有“1.3”之类没有见过的版本号，那就应该向 Kingmax 公司询问看是否为假货。



5. 查看防伪标签

现在的 Kingmax 内存条上都贴有防伪标签,所以购买的 Kingmax 内存条上必须要有防伪标签,并且外观完好。刮开防伪标签后可到 <http://www.z315.com.cn> 上去验证真伪或拨打 8008106046 验证。



6. 其他注意事项

在购买 Kingmax 内存时,除了包装盒之外,还有一张保修卡。每条内存都会配有保修卡,购买时一定要不要忘了索取。您按照保修卡上的编号和登录密码到 Kingmax 中文网站上注册登记 www.kingmax.com.cn,激活您的保修卡,Kingmax 将对有效注册过的用户实行免费保修服务。

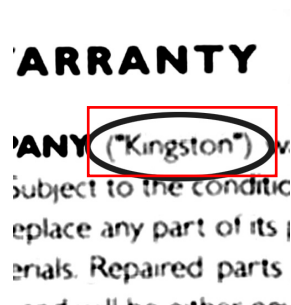
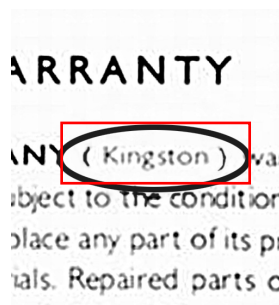
4.6.4 鉴别真假 Kingston 内存

对于 Kingston 内存,可以从以下几个方面进行鉴别。

1. 包装说明书

市场上曾经出现过一批仿冒 Kingston 内存的假货。此批假冒产品造假水平近乎专业,非业内人士很难辨别,但是我们还是可以通过包装和说明书发现一些问题。

制假者一般所采用的方式是将原说明书重新制作或部分电分印刷,这必将造成说明书在色彩上部分失真以及缺少一些字体、一些细小的符号无法完全模拟等。



左为假说明书，没有双引号“”，右为真说明书

Insert the module into an available expansion socket as shown in the illustration. Note how the module is keyed to the socket. This ensures the module can be plugged into the socket one way only. Firmly press the module into position, making certain the module is completely seated in the socket. The ejector tabs at each end of the socket will automatically snap into the locked position. Repeat this procedure for any additional modules you are installing.

Insert the module into an available expansion socket as shown in the illustration. Note how the module is keyed to the socket. This ensures the module can be plugged into the socket one way only. Firmly press the module into position, making certain the module is completely seated in the socket. The ejector tabs at each end of the socket will automatically snap into the locked position. Repeat this procedure for any additional modules you are installing.

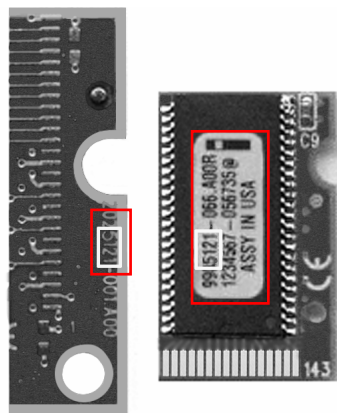
左边的假说明书被框选的部分字体没有加黑



左边的假说明书颜色偏淡，不清晰

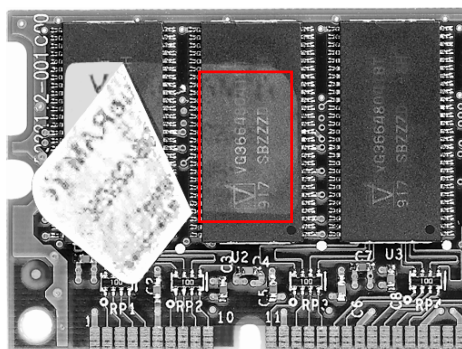
2. 通过外观进行鉴别

Kingston 内存上都会有一个 1.5 cm×0.65 cm 大小的标签,上面有一组编号。同时,我们还可以在内存的绿色 PCB 板的边缘处发现一组编号。需要注意的是,将标签上第四至七位的几个数字与 PCB 板上的编号进行比对,如果 PCB 上同样有这样一段编号,这根内存才是正品的 Kingston 内存。



3. 通过标签鉴别

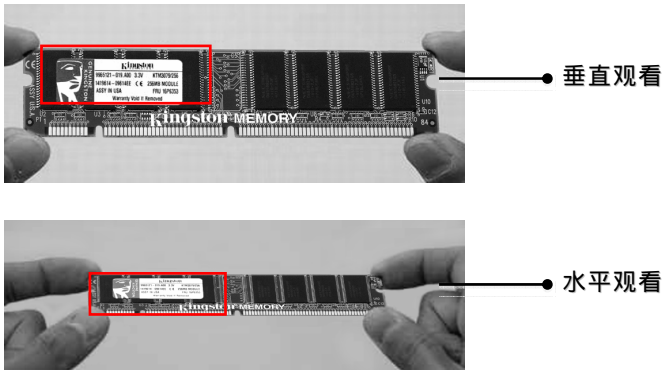
将内存上印有“Kingston”字样的一个长方形标签撕去,正品 Kingston 内存会在内存颗粒上留下字迹,而假冒 Kingston 内存则毫无残留。



4. 变彩防伪技术

2004 年,kingston 公司针对其内存产品推出了新的防伪标签。这种防伪标签,在不同的角度观察会看到不同的颜色。它采用了美国 Flix 公司(一家 JDS Uniphase 公司)提供的 SecureShift 专利防伪技术。这种技术与在货币制造中使用的防伪技术相类似,它能够产生一种独特的颜色变换视觉效应,从而较为容

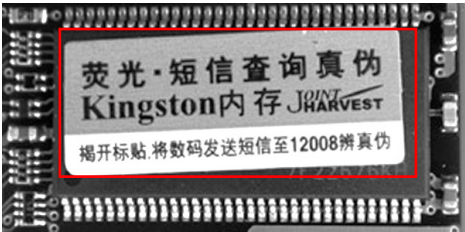
易地鉴别真伪。新的变彩防伪标，当用户视线与其垂直时，看到的是玫瑰红的外观，变化一个角度的时候，原本玫瑰红的字样就变成了橄榄绿。这样一套全新变彩防伪标的采用，将使得用户在购买 Kingston 产品时，当场即可立即判断产品的真伪。



通过以上简单易行的步骤，每个消费者都可以在不到半分钟的时间内轻松的鉴别出所购 Kingston 内存的真伪。而且由于这套防伪技术的领先性，目前几乎没有被仿冒的可能。

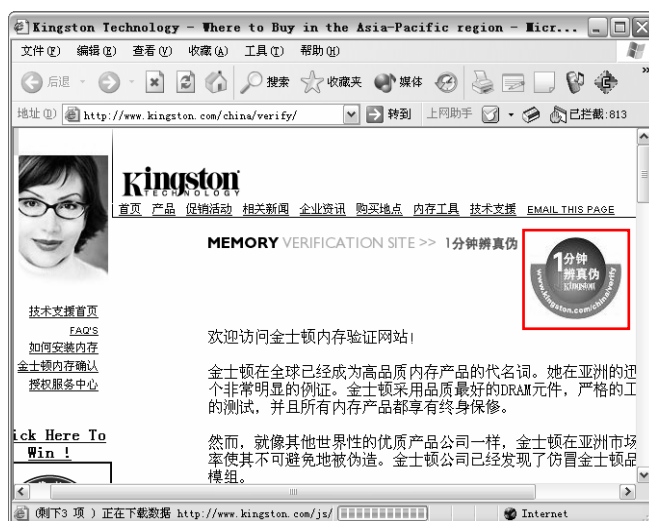
5. 荧光防伪技术

一些 2003 年的 Kingston 内存条采用的是荧光防伪技术。使用紫外线验钞笔对着防伪标签进行照射，你可以看到隐藏的防伪信息；同时，揭开防伪标签，将校验真伪的数字发送短信到 12008，即可通过短信系统的反馈得知产品的真伪。

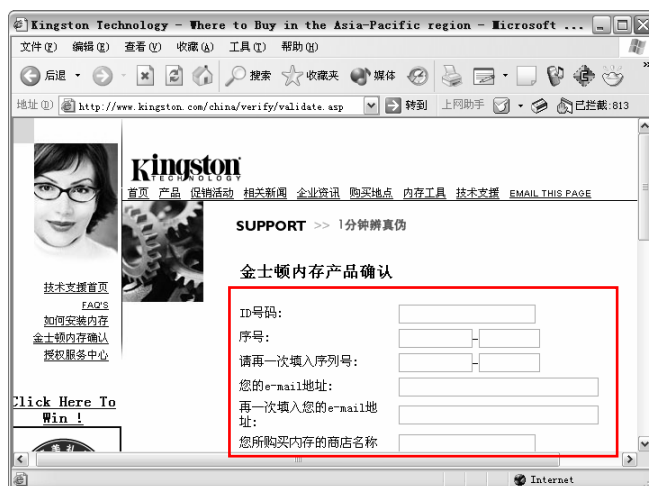


6. 编号查询

识别 Kingston 内存最简单的办法是通过网络查询内存编号：在内存条上找到一个 1.5cm×0.65cm 的标签，登陆 www.kingston.com/china/verify 查询标签上的编号。也可以访问 Kingston 的主页，然后单击“一分钟辨真伪”链接进入内存鉴别页面。



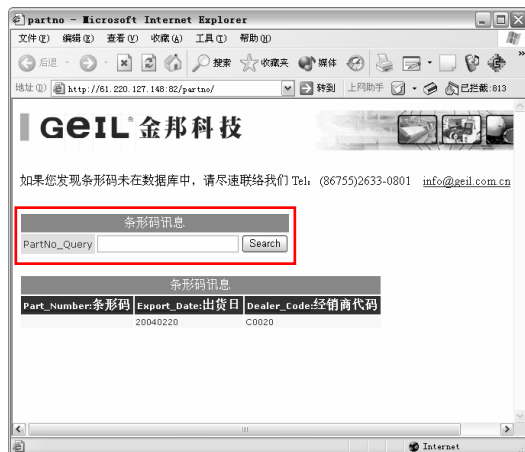
在进入金士顿内存验证页面后，单击最底端的“NEXT”按钮，进入内存编号验证页面。



按照网页文字的提示，将上述标签上的编号输入指定位置，稍后就可以收到 Kingston 官方发给你的最终验证结果。

4.6.5 鉴别真假 GELL 金邦内存

鉴别 GELL 内存的最好办法是到其官方网站上查询其条形码编号,地址为:
<http://61.220.127.148:82/partno/>。



4.7 内存故障处理

下面为大家介绍几则内存故障的判断与处理的实例。

4.7.1 开机无显示

此类故障一般是因为内存条与主板内存插槽接触不良造成,只要用橡皮擦来回擦拭金手指部位即可解决问题(不要用酒精等液体进行清洗)。还有就是内存损坏或主板内存槽有问题也会造成此类故障。

由于内存条原因造成开机无显示故障,主机扬声器一般都会长时间蜂鸣(Award BIOS 的主板)。

4.7.2 Windows 注册表经常无故损坏

此类故障一般都是因为内存条质量不佳引起,很难进行修复,惟一的解决方法就是更换一条好的内存条。

4.7.3 Windows 经常自动进入安全模式

此类故障一般是由于主板与内存条不兼容或内存条质量不佳引起的，常见于高频率的内存用于某些不支持此频率内存条的主板上。可以尝试在 CMOS 设置中降低内存读取速度，如若不行，那就只有更换内存条了。

4.7.4 随机性死机

此类故障一般是由于采用了几种不同芯片的内存条，各内存条速度不同产生一个时间差从而导致死机。对此可以在 CMOS 设置中适当降低内存速度予以解决。否则，惟有使用同型号内存。还有一种可能就是内存条与主板不兼容，此类现象一般少见，另外也有可能是内存条与主板接触不良引起电脑随机性死机。

4.7.5 内存加大后系统资源反而降低

此类现象一般是由于主板与内存不兼容引起的，常见于高频率的内存条用于某些不支持此频率的内存条的主板上。当出现这样的故障后，可以试着在 COMS 中将内存的速度降低。

4.7.6 运行某些软件时出现内存不足的提示

此现象一般是由于系统盘剩余空间不足造成，可以删除一些无用文件，多留一些空间即可，一般保持在 300 M 左右为宜。

Chapter 5

第5章

硬 盘

硬盘是电脑的数据仓库，电脑中几乎所有的信息和资料都存储在硬盘中。随着电脑技术的不断进步，对信息量要求的不断扩大，使得电脑硬盘的性能指标也在不断提升。如何选择一个稳定、可靠、高效、适用的硬盘成为每个新手都会面临的问题，这也是日后电脑能否稳定工作的一个基础。



5.1 硬盘的接口与分类

按照接口类型来分，硬盘分为 IDE、SCSI、SATA 三种。人们通常也以硬盘的接口类型来简称硬盘种类，如：SCSI 硬盘，实际是指采用 SCSI 接口的硬盘。

我们常说的 IDE 硬盘应该属于 Ultra ATA 硬盘，IDE 的概念要大于 ATA，原则上所有硬盘驱动器集成控制器的设计都属于 IDE，对于 SCSI 也不例外，但以 IDE 指代 ATA 可以算是一个约定俗成的说法。对于采用这三种接口类型的硬盘。IDE 接口是大家最为常见的一种，SATA 接口硬盘以高速著称，是当前的主流硬盘接口；SCSI 硬盘的稳定性高，其价格也不菲。

5.1.1 IDE 接口

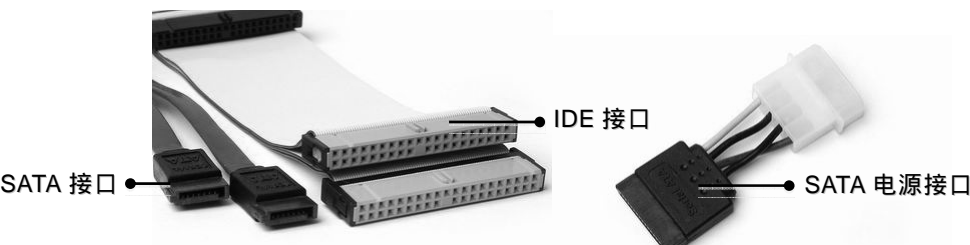
IDE 的英文全称是 Integrated Drive Electronics，习惯上我们用 IDE 硬盘来代称 Ultra ATA 硬盘。IDE 接口使用一根 40 芯或 80 芯的扁平电缆连接硬盘与主板，每条线最多连接 2 个 IDE 设备（硬盘或者光驱）。IDE 接口又分为 Ultra DMA/33、Ultra DMA/66、Ultra DMA/100、Ultra DMA/133。Ultra DMA 采用总线控制方式，在硬盘上有直接内存通道控制器，可大大降低硬盘在读写时对 CPU 的占用率，将对 CPU 的占用率从 92% 降至 52%。要实现 Ultra DMA 功能，需要有支持 Ultra DMA 规格的主板和相应的驱动程序（时下多数电脑用户都是采用此种接口方式的硬盘）。Ultra DMA/66 以上的硬盘均使用 80 芯的扁平电缆，现在市场上能买到的硬盘多是这种。

5.1.2 SCSI 接口

SCSI 英文全称是 Small Computer System Interface，它的出现主要是因为原来的 IDE 接口硬盘转速太慢，传输速率太低。SCSI 并不是专为硬盘设计的，它是一种总线型接口。由于独立于系统总线工作，所以它的最大优势在于其系统占用率极低。当然 SCSI 接口硬盘也有它的不足之处：价格高、安装不便、需要设置和安装驱动程序。因此这种接口的硬盘大多用于服务器等高端应用场合。SCSI 使用一根 50 芯的扁平电缆，转速在万转以上，不过随着 IDE 技术的发展，如今 IDE 接口的硬盘在容量和速度上已与 SCSI 接口硬盘相差无几。

5.1.3 SATA 接口

SATA 的英文全称是 Serial-ATA(串行),IDE 系列属于 Parallel-ATA(并行)。SATA 是最近颁布的新标准，具有更快的外部接口传输速度，数据校验措施更为完善，初步的传输速率已经达到了 150 MB/s，而 SATA 的传输速度则达到了 300 MB/s，比 IDE 最高的 UDMA/133 高出不少。由于改用线路相互之间干扰较小的串行线路进行信号传输，因此相比原来的并行总线，SATA 的工作频率得以大大提升。SATA 接口与 IDE 硬盘接口不兼容，供电接口方式也不相同。



5.2 硬盘技术

5.2.1 常见的硬盘参数

在硬盘中有许多的参数，大家需要了解，如下所示。

硬盘容量	硬盘容量常以兆字节（MB，一百万字节）和千兆字节（GB，十亿字节）为单位
数据传输率	硬盘的数据传输率是衡量硬盘速度的一个重要参数，它与硬盘的转速、接口类型、系统总线类型有很大关系，它是指电脑从硬盘中准确找到相应数据并传输到内存的速率，以每秒可传输多少兆字节来衡量（MB/s），IDE 接口目前最高的是 133 MB/s，SATA 已经达到了 150 MB/s。
寻道时间	这里的寻道时间主要是指平均寻道时间，它是指电脑在发出一个寻址命令，到相应目标数据被找到所需时间，我们常以它来描述硬盘读取数据的能力。平均寻道时间越小，硬盘的运行速率相应也就越快。一般硬盘的平均寻道时间在 7.5 ~ 14 ms

续表

高速缓存	硬盘与计算机的其他部件相似，特别是光储类，硬盘也通过将数据暂存在一个比其磁盘速度快得多的缓冲区来提高速度，这个缓冲区就是硬盘的高速缓存（Cache）。硬盘上的高速缓存可大幅度提高硬盘存取速度，这是由于目前硬盘上的所有读写动作几乎都是机械式的，真正完成一个读取动作大约需要 10 ms 以上，而在高速缓存中的读取动作是电子式的，同样完成一个读取动作只需要大约 50 ns
主轴转速	较高的转速可缩短硬盘的平均寻道时间和实际读写时间，从而提高硬盘的数据传输速度。目前主流硬盘的转速为 7200 RPM，市面上 5400 RPM 的已经不多见了（RPM = 转/每分钟）
单碟容量	我们知道硬盘内部是由磁储存盘片组成，数量从一片到三片不等，每个盘片有一定的容量，几个盘片的容量之和就是硬盘总容量。单碟容量越大，则其达到相同容量所用的碟片就越少，其系统可靠性也就越好；同时，高密度碟片可使硬盘在读取相同数据量时，磁头的寻道动作和移动距离减少，从而使平均寻道时间减少，加快硬盘访问速度
柱面数	柱面数（Cylinders），是指硬盘多个盘片上相同磁道的组合，盘片上的同心圆圈（磁道）数即是柱面数，这些磁道有一个相同的磁场旋转方向，如果一个磁道上只要有一个坏点，那么这个磁道将废弃不能用了，因为这个磁道不能构成通路
磁头数	磁头的作用是将磁电进行转换，磁头的成本占硬盘总成本的 40% 左右，如果单碟容量有所突破，那么磁头的技术一定要发展。一般情况下一个盘片只有一个磁头，不过最新的技术允许两个磁头同时读取一个盘片
着陆区	着陆区（Lzone，landing Zone）是指数据区外最靠近主轴的盘片区域，用来放置硬盘不工作时候的磁头
扇区数	硬盘上的一个物理记录块要用三个参数来定位：柱面号、扇区号、磁头号。硬盘容量=柱面数×磁头数×扇区数×512 字节，扇区越多，容量越大
耐用性	耐用性即硬盘的使用寿命，它与硬盘的各个部件都有很大联系，马达、盘片、磁头、PCB 线路任何一个出了问题损坏不能工作，那么整个寿命也结束了。它通常是用平均无故障时间、元件设计使用周期和保用期等指标来衡量，磁盘的磁性寿命为 10 年以上，而马达的寿命较短，一般不会超过 5 万小时，最后就是 PCB 线路问题了，这要看其工作环境，保护的好基本用 10 年没有问题，但是如果腐蚀、振动、静电等因素，可能没有几天就会毁掉。其实影响硬盘使用寿命还有更多的因素，如连续使用后散热不良及电子迁移造成线路毁坏等



操作答疑

CAO ZUO DA YI

如何调整虚拟磁盘缓冲区？

首先从系统的虚拟磁盘缓冲入手，它使用内存作为硬盘的数据交换空间，对硬盘进行读写的性能控制，在 Windows 98 中系统会自动设定一个数值，可以在“开始”菜单中选择“运行”选项，输入 system.ini，会打开一个文本文件，它就是整个 Windows 系统的核心配置文件。在里面查找一组以[vcache]为名字的设置项，下面包含有 MinFileCache 和 MaxFileCache 两个参数，等号后面的数值可以根据自己系统的内存容量来进行修改，一般改为内存大小的 25%左右较为合适。比如内存为 128 M，那么该项就可设置为：

```
[vcache]
MinFileCache=32696
MaxFileCache=32696
```

修改完成后进行存盘。



操作技巧

CAO ZUO JI QIAO

DMA 方式主要实现主存与输入输出设备之间进行直接的数据传送，在传送期间不需要 CPU 的干预，这样可以大大的缩短硬盘对指令的响应速度，具体的做法是：右键单击桌面“我的电脑”图标，选择“属性”选项，点击其中的“系统管理”选项，会看到许多关于系统的设置项，可以在其中找到一个叫“磁盘控制器”的图标，双击它，会有一个 GENERIC IDE DISK TYPE47（旧型号的硬盘有时会现实 TYPE46）的菜单，再次双击，选择其中的“设置”选项，会看到有个 DMA 的可选项，在复选框中点击一下，看到有一个勾的选项出现后按确定键退出设置。

5.2.2 硬盘新技术

随着信息量的不断增加，用户对硬盘性能的要求也在不断提高。硬盘技术的发展主要在于硬盘性能的提高，包括：硬盘容量扩大、体积缩小、转速提高等。新的硬盘技术频频亮相，大家应该对这方面的内容进行一些了解。

Drive-TIP 技术	它通过温度感应器来监测并报告驱动器温度是否明显超过预先设定的温度阈值，一旦明显超温，即采取相应的措施（如关闭驱动器）来降低温度
--------------	---

续表

Ultra ATA/66 技术	该技术把 ATA 接口的最高传输速率提升到了 66 MB/s, 还通过改进信号的时钟边沿特性并使用 CRC 循环冗余纠错技术, 保证了在高速传输过程中数据的完整性
Load/Unload 技术	它使硬盘磁头在不工作时停泊在磁盘外面的专用槽中, 降低了磁头与磁面的碰撞机率, 从而延长硬盘的使用寿命
SPS 技术	这种技术可以把硬盘因冲击而造成的损害降到最低的限度, 让硬盘可以承受较高 g 数的冲击
ABLE 技术	它的优点是可以使笔记本电脑硬盘的耗电量降低约 20%, 从而有效延长电池的使用时间, 使用户不必受电池使用时间问题的困扰
IEEE 1394 技术	它是一种高速串行总线, 现有的 IEEE 1394 标准支持 100 Mbps、200 Mbps 和 400 Mbps 的传输速率, 将来会达到 800 Mbps、1 600 Mbps、3 200 Mbps 甚至更高, 如此高的速率使得它可以作为硬盘、DVD、CD - ROM 等大容量存储设备的接口
S.M.A.R.T 技术	这项技术指标使得硬盘可以监测和分析自己的工作状态和性能, 并将其显示出来。用户可以随时了解硬盘的运行状况, 遇到紧急情况时, 可以采取适当措施, 确保硬盘中的数据不受损失
GMR 技术	该技术利用特殊材料的电阻值随磁场变化的原理来读取盘片上的数据, 可以实现更高的存储密度
DPS 技术	该技术可以让用户确定自己的硬盘是否真正发生了问题, 用户可以在 Quantum 的网站下载 qdps.exe 软件, 只要在任何时候觉得硬盘有问题, 执行 qdps.exe, 让这一个 DPS 工具程序帮你测试硬盘有没有问题
SB 技术	该技术强化了连接读写磁头的钢板的刚性 (比原来增强 25%), 并且读写磁头比原来的读写磁头轻 40%, 这两种新设计的目的在于尽量降低读写磁头弹离碟片的可能性
OAW 技术	它把传统的磁读写头和低强度激光束结合在一起, 激光束通过光纤进入磁头, 再通过一个微电机驱动的镜子反射到磁盘表面, 从而实现磁头的精确定位
Ultra160/m	Ultra160/m 利用了请求/回应信号的上升沿和下降沿来定时数据信号, 这种双重转换定时技术把 SCSI 总线上的数据线时钟频率从 Ultra2 SCSI (LVD) 的 40 MHz 提高到了 80 MHz, 从而使得数据传输速率提高了一倍, 还加入 CRC 循环冗余纠错技术, 引入 Domain Validation (域确认) 技术, 硬盘可以自动侦测存储系统的硬件配置及工作状态



如何增大设置文件分配缓冲？

以 Windows98 为例，系统默认设置为台式机，存储的只有已访问过的 32 个文件夹和 677 个文件。我们可以通过将电脑设置为“网络服务器”，从而达到可存储 64 个文件夹和 2729 个文件的功能。具体的操作步骤是：在桌面的“我的电脑”上点击右键，选择“属性”，然后选择“性能”选项卡。点击“文件系统”，就可以看到默认的“硬盘控制”选项，在主要用途中选择“网络服务器”选项，预读方式滑动杆拉到最右边，单击“确定”按钮，完成设置。

5.2.3 磁盘阵列

虽然硬盘的容量越来越大，存取速度也不断加快，但传统的直接硬盘存储方式已难以满足一部分用户对海量数据存储的需要，更无法确保数据的一致性、安全性、可靠性以及可管理性。因此，磁盘阵列技术及相关产品便应运而生。

磁盘阵列中针对不同的应用而使用不同的技术，称为 RAID level。RAID 是 Redundent Array of Inexpensive Disks 的缩写。level 代表一种技术，目前业界公认的标准是 RAID 0 ~ RAID 5。这个 level 并不代表技术的高低，level 5 并不高于 level 3，level 1 也不低过 level 4。至于要选择那一种 RAID level 的产品，视用户的操作环境（operating environment）及应用（application）而定。

RAID 0 及 RAID 1 适用于 PC 及与 PC 相关的系统，如：小型的网络服务器（network server）、需要高磁盘容量与快速磁盘存取的工作站等；RAID 2 较少使用，RAID 3 及 RAID 4 适用于大型电脑及影像、CAD/CAM 等处理；RAID 5 用于 OLTP（在线事务处理），涉及领域包括金融机构及大型数据处理中心……以下是 6 级 RAID 的简单定义。

RAID 级别	描 述	速 度	容错性能
RAID 0	硬盘分段	硬盘并行输入/出	无
RAID 1	硬盘镜像	没有提高	有（允许单个硬盘错）
RAID 2	硬盘分段加汉明码纠错	没有提高	有（允许单个硬盘错）
RAID 3	硬盘分段加专用奇偶校验盘	硬盘并行输入/出	有（允许单个硬盘错）
RAID 4	硬盘分段加专用奇偶校验盘 需异步硬盘	硬盘并行输入/出	有（允许单个硬盘错）
RAID 5	硬盘分段加专用奇偶校验分 布在各硬盘	硬盘并行输入/出	有（允许单个硬盘错）

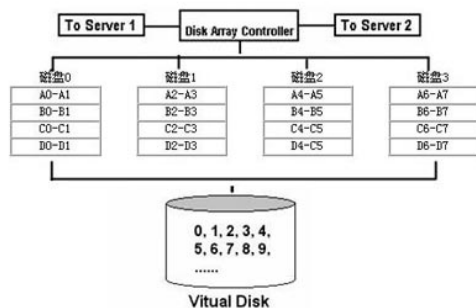
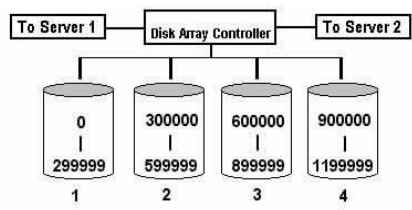
在磁盘阵列中最引人瞩目的两种技术是：磁盘延伸技术（Disk Spanning）和磁盘或数据分段（Disk Striping or Data Striping）。

磁盘延伸技术的原理是通过磁盘阵列控制器连接四个磁盘形成一个阵列（array）。

磁盘阵列的控制器（RAID Controller）是将此四个磁盘视为单一的磁盘，如在 DOS 环境下的 C 盘，而不是看到 C、D、E、F：4 个盘符。这就是 Disk Spanning 的意义，把小容量的磁盘延伸为大容量的单一磁盘，系统管理员可以安全地建立所需要的任何层次的文件系统，而不需要多个单独硬盘环境的限制，并使磁盘容量几乎可作无限的延伸。由于各个磁盘一起进行取存的运作，总体性能要比单一磁盘更高。

磁盘延伸技术本身并不是 RAID，它不能改善硬盘的可靠性和速度。但是它有这样的益处，即可以将多个小型廉价硬盘根据需要增加到硬盘子系统上，并以此形成 RAID 的各种技术。

磁盘或数据分段是把数据写到多个硬盘，而不是只写到一个盘上。因为磁盘阵列是将同一阵列的多个磁盘视为单一的虚拟磁盘（Virtual Disk），所以其数据是以分段的方式顺序存放在磁盘阵列中。数据按需要分段，从第一个磁盘开始放，放到最后一个磁盘后再回到第一个磁盘放起，直到数据分布完毕。在整个磁盘阵列中，数据被均匀等量地分成数据块分别放在几个硬盘中。这种被分割交叉存储在几个硬盘中的数据叫做段（Striping），而区块（Stripe Block）的大小也是可以调整的。



其中，段由块组成，而块又由字节组成。从图中我们可以看出，数据以分段形式存放在不同的磁盘中，整个阵列的各个磁盘可同时作读写，故数据分段

使数据的存取效率更快。理论上本来读一个包含四个分段的数据所需要的时间约等于： $(\text{磁盘的 Access Time} + \text{数据的 Transfer Time}) \times 4$ 次，而现在只要一次就可以完成。



操作提示

— CAO ZUO TI SHI

Disk Spanning 定义了 RAID 的基本形式，提供了一个便宜、灵活、高性能的系统结构；而 Disk Striping 则解决了数据的存取效率和磁盘的利用率问题。不过，所有的 RAID 最大的优点则是“热交换”能力：用户可以取出一个存在缺陷的驱动器，并插入一个新的。对大多数类型的 RAID 来说，可以利用镜像或奇偶信息。从剩余的驱动器重建数据，不必中断服务器或系统，就可以自动重建某个出现故障的磁盘上的数据。

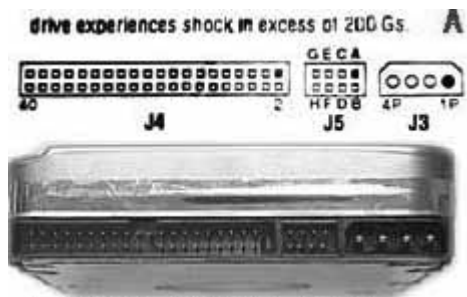
5.2.4 双硬盘的安装

在安装双硬盘前，首先应确定机箱中是否还有空余位置，若只有 5 寸槽的位置，则需要先准备一个固定架。另外，还要确定电源插头、功率是否足够。在一条排线上装两个硬盘时，应将两块硬盘分别设置成主盘和从盘，这样安装后才能正常使用。主、从盘的设置可按以下方法进行。

所有的 IDE 设备包括硬盘都使用一组跳线来确定安装后的主、从状态。硬盘跳线器大多设置在电源连接座和数据线连接插座之间的地方（也有设在电路板上的），通常由 3 组（6 或 7）针或 4 组（8 或 9）针再加一个或两个跳线帽组成。另外，在硬盘正面或反面一定还印有主盘（Master）、从盘（Slave）以及由电缆选择（Cableselect）的跳线方法。

各类硬盘的跳线方法和标记说明大同小异，通常有 9 针 4 组，其中一根叫“Key”，用于定位，以使用户正确识别跳线位置。

在安装双硬盘时，需要特别注意以下事项。



(1) 在新增或升级硬盘时, 尽量优先选择品牌相同的硬盘。因为不同品牌硬盘在同一条硬盘线上使用可能会出现不兼容的问题。如果出现电脑启动时检测不到或只检测出一块硬盘的情况时, 在确认两块硬盘跳线设置都没有错误前提下, 可先断开原来使用的硬盘再重新开机。如果这时电脑能检测出新增硬盘, 那么就是两块硬盘在兼容上有问题。解决方法是将新硬盘放在第二硬盘线上使用。如果必须使用同一硬盘线, 那么就将两块硬盘的主、从关系对换一下。

另外, 如果新增加的硬盘与光驱等设备一起接在第二硬盘线上时, 要注意光驱等设备的主、从盘设置不与新增硬盘相冲突, 否则也会出现主板检测不到新增硬盘或者找不到原光驱问题。

(2) 要注意盘符交错的问题。在多分区的情况下, 硬盘分区的排列顺序有些古怪: 主硬盘的主分区仍被计算机认为是 C 盘, 而第二硬盘的主分区则被认为是 D 盘, 接下来是第一硬盘的其他分区依次从 E 盘开始排列, 然后是第二硬盘的其他分区接着第一硬盘的最后盘符依次排列。这就有可能导致安装双硬盘后, 系统或某些软件运行的不正常。

要使加第二硬盘后盘符不发生变化, 解决的办法有两个: 如果只使用 Windows 98, 只需要在 CMOS 中将第二硬盘设为 None 即可, 但在纯 DOS 下将无法识别第二个硬盘; 第二种方法是接上双硬盘后, 给第二个硬盘重新分区, 删掉其主 DOS 分区, 只划分扩展分区。这样, 盘符也不会交错。当然若第一硬盘只有一个分区, 也不存在盘符交错的问题。此外, 某些硬盘厂商为解决硬盘盘符交错问题, 也提供了一些辅助软件。

(3) 安装双硬盘后要注意散热, 两个硬盘间空隙不能太小, 且尽量不要超频。

5.3 主流硬盘介绍

下面我们为大家推荐几款当前主流的 IDE 硬盘和 SATA 硬盘, 用户在进行选购时, 可以作为一定的参考。

5.3.1 IDE 硬盘推荐

虽然现在 SATA 硬盘已经称为市场的主流, 但 IDE 硬盘仍占据着部分市场份额, 下面为大家推荐西部数据 WD800BB 与希捷 ST3200822A 两款产品。

(1) 西部数据 WD800BB

西部数据 WD800BB 硬盘是所有西部数据硬盘中最经典的型号之一。单碟

容量为 80GB，具有 2MB 缓存和 8.9ms 平均寻道时间，采用了 ATA100 接口。如果用户对硬盘性能没有太高要求，但是攒机预算却颇为紧张，散装的西部数据 WD800BB 硬盘会是个不错的选择。西部数据 WD800BB 如下图所示。



(2) 希捷 ST3200822A

希捷 ST3200822A 的容量为 200GB，单碟容量为 100GB，支持 ATA100，具有 8MB 缓存，硬盘转速为 7200 转，而且提供 3 年质保，ST3200822A 具有较高的性能，而且价格不是太高。对于选择 IDE 硬盘的用户来说，具有很高的性价比。



5.3.2 SATA 硬盘推荐

SATA 是目前市场上的主流硬盘，下面分别为大家推荐 WD CaviarSE16 与日立 Deskstar T7K250 两款 SATA 硬盘。

(1) WD CaviarSE16 250GB

CaviarSE16 系列是西部数据针对中高端桌面级用户推出的 SATA 产品系列，有 250GB 和 400GB 可供选择。其中 250GB 硬盘同时提供了 PATA 硬盘所采用的 4 针电源接口和 SATA 电源接口，方便用户的使用。SE16 的单碟容量为 80GB，具有高达 300MB/s 的数据传输率，适合于多媒体以及游戏系统的需要。



这款硬盘虽然支持 SATA3.0G/s 接口速度，但是并不支持 NCQ 技术。缓存容量为 16M，而且在静音当量控制的相当出色。采用了独有的内嵌式硬件级保护技术，包括自动错误监测，实时保护和自动修复功能，能有效延长硬盘使用寿命，并且提供三年质保。CaviarSE16 250GB 硬盘如下图所示。

(2) 日立 Deskstar T7K250

Deskstar T7K250 作为日立第一款支持 NCQ 技术的硬盘，在性能表现方面较为出色，具有高达 300MB/s 的数据传输率，采用 8MB 缓存。采用双磁盘设计，单碟容量为 125GB，在相同面积的区域中可以比 80GB 盘片多存储 56% 的数据，使得磁头访问目标所需移动的距离更短。还提供磁头载入载出、重排指令序列、旋转振动保护等功能，使得其整体性能得以提升。在售后方面，日立对 T7K250 提供的三年质保。Deskstar T7K250 250GB 如下图所示。



5.4 硬盘的识别

尽管 DIY 市场日渐规范，但水货产品依然盛行，市场上的水货硬盘还是很容易看到。那么水货与正品硬盘的主要区别在哪里呢？区别主要体现在两方面：质量和服务。目前市场上的水货硬盘，来源比较复杂，零散地周转到用户手中，频繁装卸过程中可能会造成损坏，生产中的问题也会出现。虽然可以找经销商更换，但是谁愿意新买的硬盘就是次品呢？另一方面，一些经销商在出售水货的时候质保也得不到保障。

5.4.1 水货与正品硬盘的识别

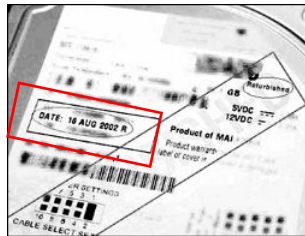
正品硬盘与水货硬盘最大的区别就是有无包装盒，以水货硬盘外加正品包装盒来欺骗消费者已经不是新鲜事了。对于这类手段，大家可以通过最新推出的全国联保标贴予以辨认。



5.4.2 返修及二手硬盘的识别

部分有物理坏道的硬盘经过厂商维修后可以再次使用，但是其稳定性已经大打折扣，寿命也不会很长。一般而言，只要硬盘表面的序列号与产品包装盒能够一一对应，并且包装盒未拆封，那么我们就可以确认不是返修产品。

这里介绍一种实用的辨别返修硬盘的方法。因为硬盘的技术含量比较高，所以在保修期内的硬盘都是返回到原厂家去修理，而厂家在维修硬盘之后，会在盘面上做出相应的标识，这便成了我们区别硬盘是否维修过的重要标志。如上图中的 WD 硬盘，日期后有一个“R”字母，这证明圆圈标注的是返修的日期，而不是生产日期。另外，在标注方框中可以看到浅蓝色的“REFURBISHED”（英语“整修”的意思）字样，在右上角还有一个比较显眼的“Refurbished”，大家在硬盘上看到这样的标记，就一定不要购买了。如果硬盘的价格非常便宜，也有可能是返修硬盘，千万不要图这种小便宜。



至于二手硬盘，其确认方法就更加简单了。用过的硬盘在 IDE 接口处总有一些划伤，此外如果买来的硬盘已经分好了区，那么就可以肯定是二手硬盘，因为新硬盘是没有分区的。

5.4.3 迈拓硬盘型号识别



Maxtor 硬盘的型号命名规则比较简单，根据 Maxtor 硬盘的型号就能知道该款硬盘的基本参数，从而判断它是否符合你的要求，下面举例说明。

Maxtor 硬盘的型号由四个部分组成，如 6Y、120、P 和 0。

第一部分：由一位或两位数字或字母组成，它是 Maxtor 硬盘产品类别标识符。如 6Y 代表金钻九代，6L 代表金钻七代，5T 代表金钻六代，2R 代表美钻一代，2B 代表美钻二代，3（40 GB 或以下）或 9（40 GB 以上）代表星钻一代，4W 代表星钻二代，4G 代表星钻三代（寻道时间小于 9.0ms），4D 也代表星钻三代（寻道时间小于 12.0ms）。

第二部分：由三位或四位数字组成，它代表硬盘的容量。

第三部分：由一位字母组成，它代表硬盘的接口类型。J 代表 ATA133，H 代表 ATA100，U 代表 ATA66，D 代表 ATA33，P 代表 ULTRA-ATA133，M 代表 ATA150。

第四部分：由一位数字组成，它代表 Maxtor 硬盘盘体中的物理磁头数。

上例中的 6Y120P0，从型号的第一部分“6Y”知道它是一款金钻九代硬盘，而 Maxtor 硬盘中金钻系列是每分钟 7 200 转的产品，其他系列为每分钟 5 400 转的产品。

从第二部分“120”能够知道这款硬盘的容量是120 GB；第三部分的“P”说明它是可以支持ULTRA-ATA133的；第四部分比较重要，表示使用的磁头数，也就是记录面数量，由此也能可以凭着“硬盘单碟容量 = $2 \times \text{硬盘总容量} / \text{磁头数}$ ”这个公式来推算出单碟容量。不过，金钻系列的Diamondmax Plus9开始，该数字变成了“0”，但是我们知道金钻系列的Diamondmax Plus9都是单碟容量80GB的产品，所以这里的变化对我们辨识并不影响。

而有些为“4”则代表这款硬盘有4个物理磁头，按一张碟片最多由两个磁头读写计算，这块硬盘中有两张碟片，如果它的总容量是120 GB，可以计算出它的单碟容量为： $120 \text{ GB} \div 2 = 60 \text{ GB}$ 。

5.4.4 希捷 ATA 系列硬盘编号识别

希捷硬盘目前主要有U5、U6和酷鱼（Barracuda）、酷鱼IV等系列产品，其中U5、U6系列是5400 rpm的产品，而酷鱼和酷鱼IV系列是7200 rpm的产品。希捷硬盘的编号比较简单，无论什么系列和型号的硬盘，命名规范都一样，例如，ST360021A主要由以下四个部分构成。

第一部分：由ST组成，代表希捷的标识符。

第二部分：由一个字符组成，它代表硬盘的外形尺寸。3代表3.5英寸硬盘。

第三部分：由五个数字组成，它代表硬盘的标准容量（这里表示60021 MB容量）。

第四部分：由一个英文字符组成，它代表硬盘支持的接口类型。这里A就表示普通台式机硬盘接口类型。

希捷硬盘单从编号上无法区分型号与速度，但好在希捷硬盘盘体上都标有型号“BarracudaATAIV”、“U Series 6”等，不必担心弄错。

5.4.5 希捷 SCSI 硬盘编号识别

以ST1181677LW为例，分为四个部分。

第一部分：由两个英文字符组成，代表希捷的标识符。

第二部分：由一个字符组成，代表硬盘的外形尺寸。1代表3.54英寸宽度，1.6英寸高度；3表3.5英寸宽度，1英寸高度。

第三部分：由五个数字组成，它代表硬盘的标准容量，以MB为单位（这里表示18167 MB容量）。

第四部分：由 1 ~ 3 个英文字符组成，它代表硬盘支持的接口类型及采用的技术。

- DC：代表 Differential/80 pin SCA 接口。
- FC：代表 Fibre Channe 1/40 pin SCA 接口。
- FCV：类似 FC，但增加了缓存的大小。
- LC：代表低电压的 Differential1/80 pin SCA。
- LCV：类似 LC，但增加了缓存大小。
- LW：代表低电压的 Differential 1/68 pin Wide SCSI 接口。
- LWV：类似 LW，但增加了缓存大小。
- N：代表 SCSI/50 pin Narrow SCSI 接口。
- ND：代表 Differential 1/50 pin Narrow SCSI 接口。
- W：代表 SCSI/80 pin Wide SCSI 接口。
- WC：代表 SCSI/80 pin SCA。
- WD：代表 Differential 1/68 pin Wide SCSI 接口。

5.4.6 西部数据硬盘型号识别

对于下面将要介绍的 WD 硬盘，西部数据公司为了简化产品型号，方便用户辨别，在西部数据最常见的鱼子酱系列硬盘中，一般只包括了产品容量、主轴转速和接口类型这三方面的信息。

例如 WD1200BB 就是西部数据公司最典型的产品型号示例。

MDL : WD1200BB-00CAA0
DATE : 12 SEP 2001
DCM : RSEHNQ2AH

最前面的两位字母“WD”，就是 Western Digital（西部数据）的缩写。而中间的几位数字代表硬盘的产品容量，对于不同容量的硬盘，中间这几位数字的位数可能有所不同，在硬盘容量未超过 100 GB 前，西部数据硬盘型号中的中间几位数字只有 3 位，例如 WD400BB，中间的 400 就代表该款硬盘的容量为 40GB。自从硬盘容量达到并突破 100 GB 后，西部数据硬盘型号中的中间几位数字就升为 4 位了，例如 WD1200BB，1 200 就代表该款硬盘的容量为 120 GB。

在西部数据硬盘型号中的倒数两位字母主要包含着硬盘的主轴转速和接口类型这两方面的信息，有时候还会包含硬盘数据缓存和产品类型等方面的信息。



WD1200*B 型号

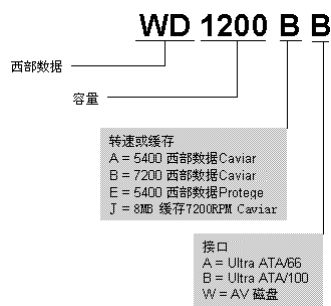
*	代表硬盘类型
“A”	表示该款西部数据硬盘是转速为 5 400 RPM 的鱼子酱硬盘
“B”	表示该款西部数据硬盘转速是 7 200 RPM 的鱼子酱硬盘
“E”	表示该款西部数据硬盘是 5 400 RPM 的 Protégé 系列硬盘
“J”	代表该款硬盘是属于高端鱼子酱硬盘,即它的数据缓存为 8 MB,转速为 7 200 RPM

WD1200B*型号

*	代表硬盘接口型号
“A”	表示该款西部数据硬盘的接口为 Ultra ATA/66 或者更早期的接口类型
“B”	表示该款西部数据硬盘的接口为 Ultra ATA/100
“W”	代表该款西部数据硬盘是应用于 A/V (数码影音) 领域的产品

上面介绍的这些识别西部数据硬盘的方法或规律可以在目前常规的 WD 硬盘上套用。但在另一些特别的或旧式西部数据硬盘上却无法实现,不过幸好这些“非常规”性的西部数据硬盘也不多,所以并不会对用户辨别 WD 硬盘产生太多的困惑。最特别的 WD 硬盘型号就是 WD1000BB-SE, 根据上面介绍的 WD 硬盘识别方法,读者可能会猜出这款硬盘是产品容量为 100 GB、主轴转速为 7 200 RPM、接口类型为 Ultra ATA/100 的鱼子酱系列硬盘,但最后面的“-SE”是什么意思呢?其实 SE 的英文全称是 Special Edition,即特别版本的意思,这是西部数据在推出全球首款 8 MB 缓存版本的 IDE 硬盘时采用的硬盘型号编号方式。后来或许西部数据感觉这样的编号方式与 WD 硬盘的常规性型号不相符,所以将 WD1000BB-SE 改称为 WD1000JB,也就是这两种编号的硬盘其实是同一款硬盘,用户在选购或辨别 WD 硬盘时要特别注意。由于更换了硬盘型号编号方式,所以在西部数据公司推出全球第二款 8 MB 缓存版本的 IDE 硬盘(即特版 WD1200BB)时,自然也就命名为 WD1200JB。

为了方便大家选购和识别西部数据硬盘,下表列出目前西部数据公司主要硬盘的产品型号及其简单产品特征,以供用户参考。



WD 硬盘型号	所属系列	主轴转速	产品容量	接口类型	数据缓存
WD1200JB	Caviar	7 200 RPM	120 GB	ATA/100	8 MB
WD1200BB	Caviar	7 200 RPM	120 GB	ATA/100	2 MB
WD1000JB(W D1000BB-SE)	Caviar	7 200 RPM	100 GB	ATA/100	8 MB
WD1000BB	Caviar	7 200 RPM	100 GB	ATA/100	2 MB
WD800BB	Caviar	7 200 RPM	80 GB	ATA/100	2 MB
WD600BB	Caviar	7 200 RPM	60 GB	ATA/100	2 MB
WD400BB	Caviar	7 200 RPM	40 GB	ATA/100	2 MB
WD200BB	Caviar	7 200 RPM	20 GB	ATA/100	2 MB
WD800AB	Caviar	5 400 RPM	80 GB	ATA/100	2 MB
WD600AB	Caviar	5 400 RPM	60 GB	ATA/100	2 MB
WD400AB	Caviar	5 400 RPM	40 GB	ATA/100	2 MB
WD200AB	Caviar	5 400 RPM	20 GB	ATA/100	2 MB
WD400EB	Protégé	5 400 RPM	40 GB	ATA/100	2 MB
WD300EB	Protégé	5 400 RPM	30 GB	ATA/100	2 MB
WD200EB	Protégé	5 400 RPM	20 GB	ATA/100	2 MB
WD400AA	Caviar	5 400 RPM	40 GB	ATA/66	2 MB
WD307AA	Caviar	5 400 RPM	30.7 GB	ATA/66	2 MB
WD205BA	Caviar	7 200 RPM	20.5 GB	ATA/66	2 MB
WD205AA	Caviar	5 400 RPM	20.5 GB	ATA/66	2 MB

在产品系列方面，目前 WD 硬盘主要有鱼子酱（Caviar）、Protégé 和表演者（Performer）三大系列，其中鱼子酱系列硬盘（即 Caviar AB、BB 和 JB 系列）是广大用户耳熟能详的，这是由于西部数据公司一直以此系列产品来冲击高端和主流 PC 市场，所以普通用户接触的 WD 硬盘也大多是鱼子酱系列。而 Protégé 系列硬盘则相对低调，它是西部数据公司用于主攻低端存储市场的小容量硬盘，不过因为由于微软著名游戏机 Xbox 中采用了西部数据 EB 硬盘后，使得 Protégé 系列名声大噪。至于西部数据表演者（Performer）硬盘则是为 DVRs、机顶盒、个人家庭服务器、电视接收机、数据影音（A/V）、Juke Boxes 和其他消费型产品而设计的大容量硬盘驱动器，前阵子 TIVO 公司刚刚推出的数字影像记录机 TiVo 系列 2 DVR（数字影像记录机）中采用的就是 WD Performer 40i 硬盘。

5.5 硬盘故障处理

5.5.1 常见硬盘软故障的信息提示与排除

在使用电脑的过程中有时会遇到硬盘无法启动的情况，大部分是由于电脑软故障造成的，如感染了病毒、CMOS 参数丢失以及操作失误等。硬盘无法启动大致有以下几个方面的提示信息。

1. 出现提示“Device error”

这主要是由于 CMOS 掉电造成信息丢失引起的。处理方法首先打开机箱，观察电池是否松动，如果是，将其固定，再开机；如果不是，则可能电池有故障，换块好的电池，重新设置 CMOS 参数，硬盘就可以正常启动了。

2. 出现提示信息“Invalid partition table”或“Invalid drives pecification”

应首先想到可能是病毒造成的，而且通常是致命性病毒将分区表和引导记录破坏引起的。如果是这种原因，用杀毒盘从 A 驱引导来清除病毒。如果杀毒盘启动后，找不到硬盘，这可能是 CMOS 中硬盘参数丢失。重新设置硬盘参数，再用杀毒盘引导，如果仍出现“Invalid drives pecification 0”提示，则表示磁盘中“0”柱面“1”扇区中分区表损坏。处理方法为重新建立分区，将引导分区改在“1”柱面，再对磁盘高级格式化。

3. 出现“Error loading operating system”或“Missing operating system”的提示

这大多是由于系统文件错误造成的。处理方法为用干净系统盘（版本与 C 盘一致）从 A 驱启动，删除 C 盘系统文件，利用 SYS 传送系统到 C 盘。另外的情况为引导扇区错误。处理方法为对 C 盘进行格式化，重新安装操作系统。如仍不能正常启动，则需对硬盘进行低级格式化，重新分区后，再格式化，重新安装操作系统（假设系统盘为 C 盘）。

4. 出现“Non-system disk or disk error”提示信息

主要是由于引导扇区中隐含文件名信息被破坏，或引导程序从磁盘根目录的开始扇区读取的前两个文件名与 DOS 引导扇区中保存数据的系统文件名不符。处理方法为：先用无毒系统盘启动，用“Format c:”命令重分引导分区，再把 C 盘上系统文件恢复就可以了。如果感染病毒，必须对硬盘低级格式化后，重新分区，再恢复系统文件。

5. 出现“Disk boot failure”提示信息

主要是由于引导扇区中数据格式或系统文件被损坏，启动程序读入内存时发生错误。处理方法为：首先听硬盘转动声音是否正常，若不正常或无声音，可能是磁头不到位，或者硬盘出现物理损坏；若转动正常，可采用第 4 种处理方法来解决。

对故障的检查、处理很重要，但平时要注意防范，如定期检测磁盘；尽量不使用外来盘，即使要用，也需先用杀毒盘进行检测，以预防病毒；做好原始数据如 CMOS 参数、分区表等的备份，这样即使出现硬盘故障，也能迅速加以排除。

5.5.2 硬盘零磁道损坏

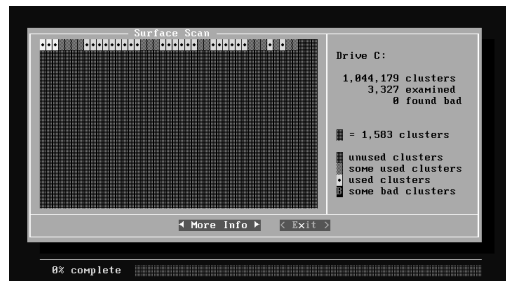
故障现象：硬盘能低格能分区但不能高级格式化。提示为零磁道坏了。

解决方法：先用 Fdisk 分区，将硬盘的 D 区分大一些，C 盘只分几 MB 就可以了。对 D 进行 Format 后，用 Fdisk 激活使用 D 盘引导系统即可。

5.5.3 硬盘有坏道

一般来说，如果硬盘有坏道可以按照以下方法尝试进行修复：

(1) 如果能使用 Windows 9X 的启动盘启动机器，就在“A:”提示符后键入“Scandisk D:”，其中 D 是具体的硬盘盘符，扫描硬盘。对于坏簇，程序会以黑底红字的 B (Bad) 标出。



(2) 因为 Windows 9X 的磁盘扫描程序只是自动修复逻辑坏道，而不能自修复物理坏道。所以，第 1 种方法往往不能奏效。那么我们可以在这些坏道上作好标记不去使用这些坏道。记住第 1 种方法中检测出的坏道位置，然后对硬盘 FORMAT 将有坏道的区域单独划成一个区，以后就不要在这个区上存取文件了。如果坏道不是连续的，而且相距较远，可以将邻近的坏道划在一个区内，并多划几个区。

操作提示

CAO ZUO TI SHI

不要为节约硬盘空间而把含有坏道的区划分得分紧凑，坏道周围应留有适当的好道空间作为缓冲，因为坏道具有扩散性，如果动用与坏道靠得过近的好道，过不了多久硬盘上又将出现新的坏道。

(3) 用 PartitionMagic 8.0 对硬盘进行处理。PartitionMagic 8.0 可以在不破坏数据的情况下对硬盘重新分区、动态改变分区大小、改变分区的文件格式、隐藏或显示已有分区等。运行 Pqmagic.exe，直接用 PartitionMagic 8.0 中“分区”菜单下的“Windows check”命令来完成。

在修复之前，先在“分区”菜单下执行“高级\坏扇区重新测试”命令进行硬盘扇区测试。

接下来，把坏簇分成一个或几个区后，再通过“隐藏扇区”菜单命令把含有坏道的分区隐藏，以免在 Windows 中误操作。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

如果没有经过格式化而直接将含有坏道的分区隐藏的话，那么该分区后续分区将由于驱动器盘符的变化而导致其中的一些与盘符有关的程序无法正确运行，解决的办法是利用工具菜单下的 DriveMapper 命令，它会自动地收集快捷方式和注册表内的相关信息，立即更新应用程序中的驱动器盘符参数，以确保程序的正常运行。



(4) 对于硬盘 0 扇区损坏的情况比较棘手,但也不是无可救药。基本思路是设法把损坏的 0 扇区屏蔽而用 1 扇区代替。完成这项工作的理想软件是 Pctools9.0 中的 DE 工具,具体操作步骤如下:

- 第1步** 用 Windows 9x 启动盘启动,插入含有 Pctools9.0 的光盘运行 PCT90 下的 DE.EXE。
- 第2步** 先进入 Options(菜单)选 Configuration(配置),按空格去掉 Read Only(只读)前面的勾,按“Tab”键切换到保存退出。接着选主菜单 Select(选择)中的 Drive(驱动器),进去后在 Drive type(驱动器类型)项选 Physical(物理的)按空格选定。
- 第3步** 按“Tab”键切换到 Drives 项,选中 Hard disk(硬盘),然后选 OK,回车之后回到主菜单打开 Select 菜单。这时,会出现 Partition Table(分区表)。选中并进入后,出现硬盘分区表信息。如果硬盘有两个分区,1 分区就是 C 盘,该分区是从硬盘的 0 柱面开始的,那么将 1 分区的 Beginning Cylinder 起始柱面的 0 改成 1 就可以了,保存后退出。
- 第4步** 要注意的是在修改之前先将硬盘上的重要资料备份出来。重新启动,按下“Delete”键进入 COMS 设置,选 IDE AUTO DETECT 可以看到 CYLS 比原来减少了 1,保存退出,重新分区格式化。至此大功告成。

操作提示

Pctools9.0 不能在用 FAT32 分区的硬盘和 Windows 下运行,但可以在 FAT16 硬盘中运行。修复后一定要在 CMOS 中重新侦测硬盘再分区和格式化,因为只有对硬盘作格式化后才会把分区表的信息写入 1 扇区现在作为 0 扇区了。

(5)对硬盘进行低格。不过应尽量少用,因为对硬盘进行低级格式化害处很多,至少会加速对盘片的磨损,而且对有坏道的硬盘而言,低格还会加速坏道的蔓延。

5.5.4 从新硬盘启动系统

装有双硬盘的电脑,要把原有旧硬盘内所有数据复制到新硬盘,将新硬盘作启动盘,将老硬盘作为从盘。

解决方法:先单挂新硬盘进行分区格式化,然后将旧硬盘设为主盘,新硬盘设为从盘。从旧盘启动,用 GHOST 的“分区到分区”命令将旧硬盘的系统 C 盘及其他盘内的数据分别克隆到新硬盘的相应分区中去,再重新设置主从盘,从新盘启动,另外最好把旧盘和光驱挂在一起。

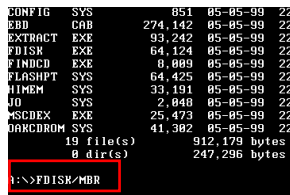
5.5.5 为什么无法找到 C 盘

故障现象:开机时,机器提示“disk I/O error”,无法启动系统。用软盘启动后,发现 C 盘里什么都看不到了,而其他盘却正常。

故障分析:从现象看很可能是主引导记录 MBR 或系统文件因意外或被病毒破坏了。

解决方法:如果只是主引导记录和系统文件损坏,可以从软盘启动,首先查一下有无病毒,再执行“A:\>FDISK/MBR”,然后执行“SYS A:”,C 盘上数据或许还能挽救。

如果是 FAT 表或数据区本身被破坏就没有多少修复的可能了,C 盘由于读写最为频繁且可能存在不少病毒,如 CIH 等都将 C 盘作为破坏的首要对象,建议大家不要把重要的个人数据文件放在 C 盘。比如:可以把“我的文档”设置到其他盘的某个目录上,C 盘只用来安装系统和应用程序。稳定一段时间后,可将 C 盘做 GHOST 镜像文件,一旦被破坏,恢复起来也方便些。



5.5.6 硬盘无故停转后自动启动

故障现象:硬盘常常无缘无故就“嘟”一声停了,当打开某个程序的时候又启动了。

解决方法：这是使用了 BIOS 的硬盘电源管理，检查 BIOS 的“Power Management”中的“HDD PowerDown”选项，将其参数选为 Disable 就可以解决。

5.5.7 如何找回丢失的分区

故障现象：硬盘主引导扇区的信息出错了，要找回丢失的分区。

解决方法：可以找一个容量和分区完全和您硬盘相同的硬盘，启动 KV3000，保存下硬盘主引导扇区的内容，恢复到硬盘上即可找回您丢失的分区。

5.5.8 为什么不能进行硬盘的 COPY

故障现象：将另一个备用硬盘里的文件 COPY 到我的电脑上。但在光驱的数据线上不行，硬盘上的 Slave/Master 换了几次都不行。

解决方法：接在光驱数据线上不需要作跳线，前提是光驱与原来的硬盘是不同的数据线。另一个方法是在原来的硬盘数据线的第二个接口上接上新的硬盘，但这需要将新硬盘接到 Slave 上。如果这样还不行，换一根数据线再检查一下是否接错了或者接上去的硬盘是否没有足够的电源供应，如果还是不行就是硬盘坏了。

5.5.9 为什么提示硬盘 I/O 错误

故障现象：不知是何原因机器最近关机出现了不能启动的问题，提示是硬盘 I/O 错误。

故障分析：检查硬盘线及硬盘跳线看能否解决问题。因为有时接上其他硬盘然后又取掉会产生这样的问题。如果硬盘曾经有震动也会发现这样的问题，拿到其他电脑上试试如果行了，再接上原来的电脑上；如果问题还是解决不了，就有可能是主板坏了。

5.5.10 为什么系统从硬盘无法启动

故障现象：从 A 盘启动也无法进入 C 盘，使用 CMOS 中的自动监测功能也无法发现硬盘的存在。

故障分析：这种故障大都出现在连接电缆或 IDE 端口上，硬盘本身故障的可能性不大。

解决方法：可通过重新插接硬盘电缆或者改换 IDE 口及电缆等进行替换试验，就会很快发现故障的所在。如果新接上的硬盘也不被接受，一个常见的原因就是硬盘上的主从跳线。如果一条 IDE 硬盘线上接两个硬盘设备，就要分清主从关系。

5.5.11 为什么硬盘无法引导系统启动

故障分析：在硬盘主引导扇区中还存在一个重要的部分，那就是其最后的两个字节“55aa”，此字节为扇区的有效标志。当从硬盘、软盘或光盘启动时，将检测这两个字节，如果存在则认为有硬盘存在，否则将显示“Missing Operating System”。

解决方法：可使用 DOS 系统通用的修复方法修复：用软盘或光盘引导系统后使用 SYS 命令传送系统，即可修复故障，包括引导扇区及系统文件都可自动修复到正常状态。

5.5.12 如何处理目录表损坏引起的引导故障

目录表记录着硬盘中文件的文件名等数据，其中最重要的一项是该文件的起始簇号。目录表由于没有自动备份功能，如果损坏将丢失大量的文件。一种减少损失的方法也是采用 CHKDSK 或 SCANDISK 程序恢复的方法，从硬盘中搜索出*.CHK 文件，由于目录表损坏时仅是首簇号丢失，每一个*.CHK 文件即是一个完整的文件，把它改为原来的名字即可恢复。

5.5.13 如何恢复误格式化硬盘后的数据

在高版本的 DOS 中，Format 格式化操作在缺省状态下都建立了用于恢复格式化的磁盘信息，实际上是把磁盘的 DOS 引导扇区、FAT 分区表及目录表的所有内容复制到了磁盘的最后几个扇区中（因为后面的扇区很少使用），而数据区中的内容根本没有改变。这样通过运行 UNformat 命令即可恢复。另外，DOS 还提供了一个 MIROR 命令用于记录当前磁盘的信息，供格式化或删除之后的恢复使用，此方法也比较有效。

Chapter 6

第6章

光盘驱动器和刻录机

光驱是电脑读取和输出光盘数据的平台，想通过光盘安装软件、观看碟片、刻录数据都必须通过光驱。光驱是电脑系统最重要的信息来源之一，虽然宽带网络在不断普及，人们通过网络可以获取丰富的数据信息，但光驱在整个电脑系统中的重要作用依然不可替代。



6.1 光驱分类

随着光盘驱动器技术的不断发展，现在光驱的含义已经大大拓宽，除了传统的 CD-ROM 光驱外，还有刻录机、康宝、DVD 光驱、DVD 刻录机……面对如此多的产品，我们应该如何选择呢？要解决这个问题，首先要对这些不同类别的光驱进行了解。

1. CD-ROM 光驱

这就是我们最常见的普通光驱，它只具有普通 CD-ROM 光盘读取功能，是用户最多的一类光驱产品。虽然其功能单一，但对很多用户来说，光驱的作用也就是读取普通光盘数据。这类产品价格便宜，技术极为成熟，各个品牌的技术、质量差距很小。适合普通办公用户、学生用户以及没有刻录、观看 DVD 等要求的用户。



CD-ROM 光驱是最常见的一种光驱，其技术已经相当成熟，各品牌间的技术差别不大。

2. CD-ROM 刻录光驱

时下我们常说的刻录就是指的 CD-ROM 刻录光驱。这类产品具有普通 CD 数据光盘刻录功能，可以将你需要长期保存的数据刻录成光盘，其刻录出来的光盘，现有各类光驱都能读取。其刻录的格式包括普通数据光盘、音乐 CD、VCD 等，基本满足了常见的刻录需要。除了刻录功能外，CD-ROM 刻录光驱与普通 CD-ROM 光驱一样，具有 CD-ROM 光盘读取功能，你可以把它理解为加上了刻录功能的 CD-ROM 光驱。这类产品不同品牌间的价格差距较大，特别是外置刻录光驱价格较高，而内置刻录光驱价格较低，建议一般用户使用内置刻录光驱。刻录光驱适合有大量资料需要保存的用户、喜欢下载电影的家庭用户等。



外置 CD-ROM 刻录光驱使用 USB 口与电脑连接，即插即用，拆卸方便，适合办公用户使用。

3. DVD 光驱

随着 DVD 影碟机的流行，越来越多的影视作品采用了高质量的 DVD 格式，

这也使得以前用普通 CD-ROM 光驱看影碟的朋友无法欣赏到更高质量的 DVD 影碟，于是 DVD 光驱出现了。和 CD-ROM 光驱最大的不同就是它可以读取 DVD 光盘的内容，同时，DVD 光驱也可以读取普通 CD-ROM 光盘的内容。在选购 DVD 光驱时要注意区码问题，由于 DVD 碟片具有区码标识，如果 DVD 光驱的区码与 DVD 光盘的不符就无法读取，不过，如果你的 DVD 光驱是全区码的产品，那么就不会有这样的限制了。时下，DVD 格式的数据资料盘较少，多是电影等，大多数资料光盘还是 CD-ROM 光盘，因此 DVD 光驱的突出作用还只是多了一个看 DVD 光盘的功能。这类产品也非常便宜，其价格略高于 CD-ROM 光驱，但低于 CD-ROM 刻录光驱。DVD 光驱适合于平时喜欢看 DVD 碟片的用户。



很多用户都希望用 DVD 光驱来看 DVD 碟片，但实际上 DVD 光驱的读盘能力要远低于 DVD 影碟机，特别是对于大量的盗版 DVD 碟片。

4. 康宝

人们通常说的康宝来源于英语单词中的“COMBO”直译为组合物、联合体以及社团的意思。康宝实际上就是 CD-ROM 光驱、CD-ROM 刻录光驱、DVD 光驱三合一的产品，它整合了以上三款光驱的功能。康宝出现的初期，由于结构过于复杂，故障率较高，但随着技术的发展，康宝已经是非常成熟的产品，故障率也基本达到了各类光驱的平均水平，并且康宝在其各个单项功能上已经达到了各类光驱产品的技术指标。康宝的价格水平高于 CD-ROM 刻录光驱，考



考虑到其强大的功能，对于用户来说，还是值得选购的。和 CD-ROM 刻录光驱一样，康宝也有内置、外置的区分，外置康宝要比内置康宝贵很多，对普通用户来说购买内置康宝就足够了。康宝适合有多种需求的家庭用户。

作为功能三合一的产品，康宝无疑是时下配机最值得推荐的光驱选择方案。

5. DVD 刻录光驱

DVD 光盘高达数 GB 的容量，使它成为了高画质影片以及大数据储存的首选。DVD 刻录机光驱的出现为个人用户提供了一个存储大容量数据的解决方案。DVD 刻录机光驱不但提供了 DVD 光盘刻录功能，还能与 CD-ROM 刻录光驱一样刻录普通 CD 数据光盘，当然读取 CD 数据光盘、DVD 光盘自然也不在

话下，你可以将它理解为集现有所有光驱功能为一体的产品。DVD 刻录光驱的功能虽然强大，但 DVD 光盘的刻录标准并不统一，使得产品相互间存在一定的兼容性问题。同时，现在 DVD 刻录光驱、DVD 刻录母盘的价格还较高，这些因素都影响着 DVD 刻录光驱的普及。

DVD 刻录光驱适合于有特定需求的用户，以及有一定消费能力的普通家庭用户。

随着 DVD 刻录光驱的不断降价，其必将成为刻录光驱市场的主流。



6.2 光驱性能指标

通过对光驱性能指标的了解，能让大家更加熟悉光驱的工作原理和应用技术。

6.2.1 光驱读盘原理

光驱通过激光头来读写数据，激光头主要包括：激光发生器（又称激光二极管）、半反光棱镜、物镜、透镜以及光电二极管这几部分。当激光头读取盘片上的数据时，从激光发生器发出的激光透过半反射棱镜，汇聚在物镜上，物镜将激光聚焦成为极其细小的光点并打到光盘上。此时，光盘上的反射物质就会将照射过来的光线反射回去，透过物镜，再照射到半反射棱镜上。由于棱镜是半反射结构，因此不会让光束完全穿透它并回到激光发生器上，而是经过反射，穿过透镜，到达了光电二极管上面。由于光盘表面是以突起不平的点来记录数据，所以反射回来的光线就会射向不同的方向。人们将射向不同方向的信号定义为“0”或者“1”，发光二极管接收到的是那些以“0”、“1”排列的数据，并最终将它们解析成为我们所需要的数据。

6.2.2 人工智能纠错（AIEC）技术

相对于读盘速度而言，光驱的容错性显得更加重要。或者说，稳定的读盘性能是追求读盘速度的前提。由于光盘是移动存储设备，并且盘片的表面没有任何保护，因此难免会出现划伤或沾染上杂物的情况，这些小毛病都会影响数据的读取。为了提高光驱的读盘能力，生产厂家提出了“人工智能纠错（AIEC）”

技术。这是一项比较成熟的技术。AIEC 通过对上万张光盘的采样测试,“记录”下适合它们的读盘策略,并保存在光驱的 BIOS 芯片中,以方便光驱针对偏心盘、低反射盘、划伤盘进行自动的读盘策略的选择。

一些厂家为了提高光驱的容错能力,提高了激光头的功率。当光头功率增大后,读盘能力确实有一定的提高,但长时间“超频”使用会使光头老化,严重影响光驱的寿命。一些光驱在使用仅三个月后就出现了读盘能力下降的现象,这就很可能是光头老化的结果。这种以牺牲寿命来换取容错性的方法是不可取的。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

如何判断您购买的光驱是否被“超频”呢?在购买的时候,你可以让光驱读一张质量稍差的盘片,如果在盘片退出后表面温度很高,甚至烫手,那就有可能是被“超频”了。不过这也不能排除是光驱主轴马达发热量过大的结果。

6.2.3 光驱速度

在普通 CD-ROM 光驱上,我们可以看到诸如:52X、48X、32X 等标称速度的字样,CD-ROM 光驱的速度是以倍速来描述的,以 150 KB/s 为基准,52X 则表示传输率为: $52 \times 150 = 7\,800$ KB/s。

DVD 光驱的传输率标称办法和 CD-ROM 相似,只是基准速度为 1 335 KB/s,这样 16X 的 DVD 传输为: $16 \times 1\,335 = 21\,360$ KB/s,它传输率比 CD-ROM 快很多。

6.2.4 新技术的应用

下面让我们一起来了解几种新技术在光驱中的应用。

1. Firmware

通常将 Firmware 称为“固件”,它实际上就是固化在硬件中的软件,存储着电脑系统中硬件设备最基本的参数,为系统提供最底层、最直接的硬件控制。在开机过程中,首先执行固件来完成对硬件设备的初始化,使操作系统能够正确识别硬件并为其他软件的运行提供最基本的依据。

2. 反吊式减震系统

以往的悬挂方式的光驱，一旦遇到偏心盘、质量不均匀盘就会带动整个机芯产生共振。而“反吊式减震系统”，是将机芯直接用螺钉固定在上壳，这样光驱的内部与盘接触的机芯部分就相当于与 PCB 板在空间上是独立的，增加了光驱在读盘时的稳定性。

3. 一光多道

它的一道光束可通过一个产生衍射的装置被分为多道，然后经光束校正镜校正后投射到汇聚凸片上汇聚起来，然后再发射到碟片上不同的数据轨道上。而且这个过程是可逆的，读取到的数据按相同的路径返回后被多光束数据处理器真正读取出来。

6.2.5 光驱的接口类型

对于内置光驱用户，IDE/EIDE/ATA 接口是最目前被广泛使用的而且是较便宜的。每台电脑中都有一个这样的接口。EIDE 的光驱性能对于传输数据和播放音乐等用途已足够。而 SCSI 也是可选的接口，SCSI 光驱占用较少的 CPU 资源而且存取时间较快。购买 SCSI 光驱时应先确认主板上有 SCSI 接口，或有一个内置 SCSI 卡。

对于外置光驱用户，有很多接口类型可选。并口是最常用的，因为每台电脑都配有一个并口。然而并口并不提供数据的高传输速率和高可靠性。一般情况下，并口光驱有一个转接口以使用户把打印机或其他并口设备插在光驱后面。SCSI 光驱也有外置型的，且比并口光驱好得多，因为其带宽较高，所以传输速率和可靠性都较高。同样，购买外置 SCSI 光驱时，需检查是否有外置 SCSI 接口。笔记本电脑用户也可选用 PCMCIA 光驱或 PC 卡标准接口，这些接口传输率和可靠性都较好，无需购置昂贵的 SCSI 光驱。

6.2.6 如何保养光驱

在电脑的相关配件中，光驱的寿命相对较短。究其原因，多数都是因为不良的使用习惯导致光驱寿命缩短。那么，对于电脑新手来说，应该如何正确地使用、保养光驱呢？下面介绍几种光驱保养的方法。

清洁光盘	光驱采用了高精密度的光学部件，而光学部件最怕灰尘。光盘装入光驱的过程，就会带来灰尘。所以，为了延长光驱的使用寿命，应该尽量保证光盘的清洁。
清洁光驱	光驱使用一段时间后，必然会沾染灰尘，这会使光驱的读盘能力下降，播放影片的过程中会出现画面停顿或者花面，甚至出现光盘读取指示灯一直闪烁或者发出吱吱的声音。此时，你可以打开光驱外壳，对里面的光头、传动部分进行适当地清洁。
减少不必要的使用	为了减少光驱的使用时间，可以将一些经常使用的光盘，利用虚拟光驱技术放在电脑的硬盘上，这样做既保护了光驱，也保护了光盘。有些朋友喜欢用光驱观看 DVD、VCD，实际上这是一个不好的习惯，光驱的读盘能力远低于专用的影碟机，让光驱艰难地读取这些碟片，对光驱的使用寿命影响很大，应尽量使用专用影碟机来观看。
保持工作姿态平稳	为了光驱内各部件能协调一致的工作，光盘应水平放置到光驱内，另外，机箱也应保持水平。如果不能保持平衡，会导致光盘在高速旋转时重心发生变化，轻则影响数据读取效果，重则损坏激光头，甚至打碎光盘。
正确操作使用	光驱面板上有开关键，通过该键可以放/取光盘。但是有的人习惯于推动光驱托盘来送入光盘，这样会使光驱的传动齿轮损坏，影响托盘准确运动到读写位置。由于光驱从运行到停止需要一个过程，因此在按下开关键后，需要稍做等待，然而有的人喜欢不停地按键，这样非但不能加速光盘弹出，还会影响到光驱传动机构的正常工作。
取出光驱中的无用光盘	不用光驱时，尽量不要把光盘留在驱动器内，因为光驱要保持“一定的随机访问速度”，所以盘片在光驱内会保持一定的转速，这样就加快了电机老化（特别是塑料机芯的光驱更易损坏）。另外，在关机时，如果劣质光盘留在离激光头很近的地方，那当电机转动后很容易划伤光头。

6.3 刻录机与刻录盘

很多时候，在网络上看见自己喜欢的影片、音乐、书籍时总想把它们收藏起来，但是苦于硬盘空间的不足和软盘、移动硬盘长久存储的不方便，往往只能作罢。刻录机的出现，让你不再有这样的遗憾。

6.3.1 CD 刻录机的分类

刻录机分为 CD-R 和 CD-RW 两种，它们代表了一种将资料写入光盘的技术。CD-R 可以将资料写入专用光盘，但只能写入一次；CD-RW 是一种可重复写入的技术，利用这种技术，可以在可擦写光盘



上进行重复的写入数据。目前 CD-R 驱动器已被淘汰，市面上的刻录机都是 CD-RW 驱动器。

刻录机还有安装在电脑主机上的“内置刻录机”和独立于主机的“外置刻录机”之分，由于外置刻录机的价格高，只有少数公司使用，我们一般使用内置刻录机。

刻录盘根据记录层使用材料的不同，再加上反射层的颜色组合而呈现不同的颜色，常见的有绿盘、金盘、蓝盘三种，它们分别采用 Cyanine、Phthalocyanine 和 AZO 三种有机染料。

Cyanine 是一种青蓝色的感光化学材料，与反光层的黄金色混合之后在数据面形成墨绿色或蓝绿色，因此采用 Cyanine 染料的 CD-R 盘被称作绿盘。绿盘的记录灵敏度高，各种 CD-R 刻录机都很容易在绿盘的记录层上快速可靠地形成信息凹道，对记录机的兼容性很强，价格也较便宜。但这种盘怕见光，不适合用来长期保存数据。金盘是由绿盘改良而来，它被普遍认为是最高级的 CD-R 刻录盘，它使用 Phthalocyanine 作为原料，这种颜料本身接近透明的浅黄色，而反射层用纯金，两者混合后，就成了我们所看到的金黄色了。实验表明，CD-R 金盘的使用寿命超过 100 年，它非常适合可靠地长期保存数据，且数据清晰度在这几种盘中最高。由于金盘价格较高，目前很多 CD-R 厂商用银作反射层，使记录面呈白金色，因此，也被称为白金盘。

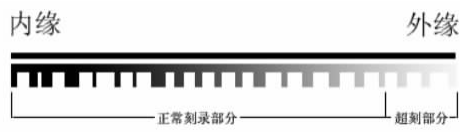
蓝盘是为了进一步降低 CD-R 绿盘和金盘的成本，由三菱化学公司研发出的一种金属化的有机染料 AZO，并使用成本较低的银作反射层。CD-R 蓝盘除了价格便宜外，也具有可长期保存数据的优点，加上表面有防刮伤涂层和很好的抗紫外线能力。蓝盘的使用寿命可达 100 年以上。

市面上可购买到的 CD-R 光盘最常见的是 CD-R74 格式光盘，容量为 650 MB，记录时间为 74 分钟。CD-R80 格式的光盘，容量为 700 MB，记录时间可达 80 分钟。

6.3.2 光盘超刻

通常情况下，光盘超刻包含有两种含义：一是超容量刻录（如在 700 MB 的 CD-R 盘中刻入 725 MB 的数据），另一种是超速刻录（如用 32x 烧刻标称值为 24x 的 CD-R 盘片）。这里要谈的是超容量刻录，它可以让我们最大限度地“榨取”CD-R 盘片的价值。

超刻主要是利用了 CD-R 盘片的数据结束区。由于结束区处于盘片的边沿部分，其效率相对较低，因此，CD-R 盘片厂商是不建议在这个部分写入数据的。不过，随着刻录技术的日趋成熟，把这部分“浪费”的空间利用起来已经成为可能。当然，在获得更多容量的同时，我们所承担的“飞盘”风险也较以往更大，特别是使用质量较差的刻录机、CD-R 盘片进行超刻时，盘片报废的几率较高的。



那么我们该怎样做才能尽量避免“飞盘”的产生呢？

使用质量可靠的刻录机和光盘是最根本的基础，除此之外，一个好的刻录环境也是必不可少的，这其中包括：

（1）保持最大的可用系统资源。在进行超刻前，一定要关闭那些无用的后台应用程序（包括病毒防火墙等程序在内），使系统能够“全身心”地投入到超刻工作中。

（2）避免刻录机长时间连续刻录。如果你的刻录机在进行超刻前已经“疲惫不堪”，那么肯定会增加超刻失败的几率，所以在进行超刻前一定不能让刻录机处于“疲劳”状态。

（3）降低刻录速度。如果你的刻录机最高可以支持 24x 的刻录速度，那么在进行超刻前最好降低到 16x 甚至更低的速度来进行，这样才能保证超刻工作不会因为刻录速度过快而失败。

（4）数据源最好在硬盘上。需要刻录的数据最好放在硬盘上，这样出错的几率将会降低很多。

（5）先进行模拟刻录。刻录过程中是否会出现问题，模拟刻录的作用将会在此时得到充分的体现。

一张 CD-R 盘片可以超刻的容量要视盘片的质量和容量而定，这个数值我们可以通过 Nero 刻录软件的“超刻测试”来获得，通常为 3~200 MB。

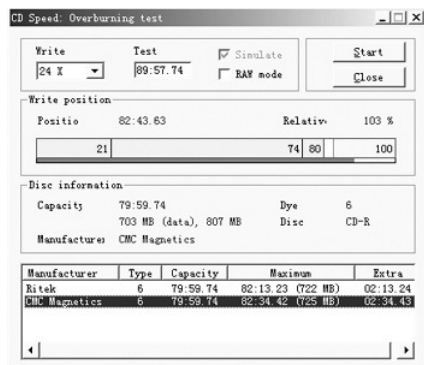
超刻必须在刻录机和刻录软件的双重支持下方能实现，特别是刻录机，要

了解刻录机是否支持超刻,可以通过 Nero 刻录软件中的“检查刻录机”来验证。著名刻录软件 Nero 对于光盘超刻的支持非常好,我们可以选择它作为超刻时使用的软件。具体操作步骤如下:

第1步 运行 Nero Burning Rom,进入软件主界面。依次单击菜单栏上的“刻录机\选择刻录机”,通过“显示刻录机信息”我们可以判断刻录机是否支持超量刻录。以明基 2410A 刻录机为例,从下图中可以看出,它是支持超量刻录的。

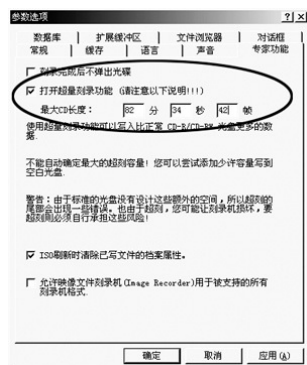


第2步 通过 Nero 软件中的“Nero CD Speed”,我们可以对 CD-R 盘片进行超刻测试。运行“Nero CD Speed”,依次单击菜单栏上的“ExtraOver\burning”,进入 CD-R 的“超刻测试项”。单击“Start”按钮,软件开始模拟写入,测试完成之后,软件会报告盘片可以超刻的容量。以 Philips CD-R 为例,其盘面容量标称值为 80min/700 MB (软件测试为 79:59:74 703 MB)。经过超刻测试,Philips CD-R 可以超刻至 725 MB,超刻容量为 22 MB。

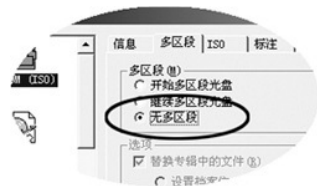


第3步 在进行超刻前,我们需要开启 Nero 软件中的超量刻录支持。在 Nero Burning Rom 的主界面中,执行菜单栏中的“文件参数\选项\专家功能”命令,勾选“打开超量刻录功能”选项。开启超量刻录功能之后,我们

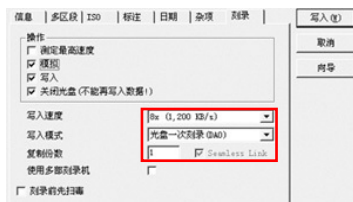
需要设置 CD-R 盘片的最大长度,在这里它没有使用存储量单位(MB),而采用的是时间单位(分、秒、帧),由于我们前面已经通过 Nero CD Speed 掌握了 Philips CD-R 的最长刻录时间为 82:34:42 分,所以我们输入“最大 CD 长度”为 82:34:42 帧。



第4步 使用超刻模式时,我们首先不能使用多区段刻录,因此我们必须在刻录时选择无多区段刻录方式。



第5步 将写入速度设成低速(4x、8x、16x等),并将写入模式指定为“光盘一次刻录(DAO)”,同时选中“关闭光盘”。为了保证成功率,我们可以先进行模拟写入。



第6步 单击“写入”按钮之后,软件将会提示您“对不起,不能用当前选择的刻录机以这个刻录模式来刻录多区段光碟(不关闭),您是否继续?”,单击“关闭多区段”按钮,继续刻录工作。

第7步 随后,软件将会警告你所刻录的数据已经超过光盘的标称容量,是否尝试超量刻录?并同时告诉你,这张 CD-R 盘片的原始容量和要刻录数据的总容量。单击“超量刻录”,即可开始进行刻录,稍候片刻,超刻工作顺利完成。

目前市面上有 99min/90min 的 CD-R 盘片,价格也不贵。对于一次需要刻录大量数据的用户来说,这无疑是一个不错的选择。这种高容量 CD-R 采用了提高轨迹密度的方法来增加盘片的容量,因此使用这种盘片需要注意两点:由于密度更高,因此激光头必须发射足够强劲功率来保证刻录品质,这样从某种程度上影响了刻录机的寿命。

总的来说,超量刻录只要掌握了正确的方法,并且在硬件和软件的有力支持下,其成功率还是很高的。不过,我们也不能忽视它所带来的负面影响。在需要超量刻录时,偶尔刻几张是无妨的,但是如果把超刻当成一件乐此不疲的事情,那么对刻录机的寿命将会造成一定的影响。

6.3.3 如何保存刻录光盘

数据的保存和 CD-R 盘片本身质量有关,要想 CD-R 光盘上的数据保存时间长,在购买 CD-R 时就不能贪图便宜,一味选择低价的 CD-R 光盘(特别是一些超低价的散装盘片)。选择大厂生产的 CD-R 盘片的品质才有保证。

此外数据的保存和 CD-R 盘片的存放有关,CD-R 盘片自身特性决定它不能直接裸露在自然环境中,需要用一定的保护介质把它装起来。现在市场上常见的产品有这些。

(1) CD 盒

优点:实用,能有效地保护 CD-R 光盘。正版 CD 就是采用这种 CD 盒包装,适合长期保存。

缺点:易碎,数量多了占据存放空间。此外市场中单独出售的便宜 CDD 盒往往质量较差,可以明显看出盒体变形不平整,这种产品不能购买,由于 CD-R 最好避光保存,全透明的 CD-R 盒也不宜选购。



(2) CD 保护袋



优点：便宜，使用方便，但需要和“塑料薄膜内袋”配合使用，避免光盘被刮花。

缺点：易破损，遇到外力时容易对盘片造成损坏，不适合长期保存。

(3) CD 包



优点：适合保存经常使用的 CD-R 盘片，携带方便。

缺点：如果包内光盘过多，CD 包的拉链合上后容易让内部的 CD-R 光盘挤压产生变形，不适合长期保存 CD-R 盘片。

(4) CD 箱



优点：常见的 CD 箱有透明有机玻璃和铝合金两种，外观都非常漂亮，结实耐用，CD-R 光盘也不易受到外力伤害，适合长期保存 CD-R 盘片。

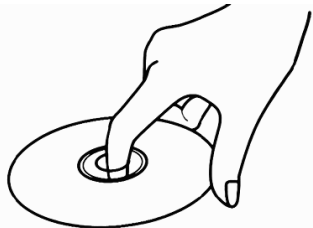
缺点：价格贵，携带不方便。

CD-R 盘片的存放方式也影响着保存时间的长短。存放时应该采用书立式存放，避免光盘平放以及重叠存放。长期平放会使光盘变形，光盘在读取时会因光盘不平整产生抖动影响光盘读取。CD-R 存放的环境应该避光，因紫外线会加速 CD-R 盘片染料氧化，影响 CD-R 盘片的寿命。注意防潮（防止 CD-R 起霉点），光盘印刷层会因为潮湿变质，严重时起层，起霉点，破坏了保护层之后反射层与染料层就非常容易氧化而使光盘报废。注意存放环境避免高温，高温也会加速碟片老化，引起光盘变形，严重时光盘报废。保存的 CD-R 最好半年翻动一下，用光驱检查一下是否能正常读出，如发现读碟不畅，最好及时备份。

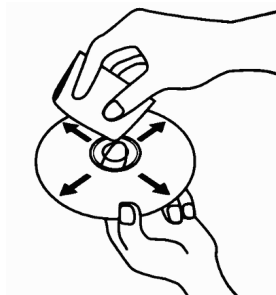
除了上面所谈到的因素外，还有一些其他因素影响着 CD-R 的存放：

（1）在 CD-R 光盘上做记号时，请使用 CD-R 书写专用笔，避免一些含有溶剂（如香蕉水）的记号笔对 CD-R 光盘产生腐蚀，破坏数据。最好不要在盘片上面粘贴标签等。这样，会影响光盘的转动平衡，造成其他问题。

（2）正确地拿放光盘。



（3）如盘片上有灰尘，请用吹气球或使用柔软的绒布从盘片中心呈放射状向外擦拭。



6.3.4 辨别光盘保护误区

光盘是目前保存、传输数据最常用的介质之一，由于它体积小，便于携带，安全性强，兼容性好，读取设备广泛而备受广大电脑爱好者青睐。光盘由聚合

塑料（聚碳酸酯）层、铝膜层和保护层三部分组成。它的性能虽然稳定，但许多使用者由于对光盘特性的不了解，走进了一些光盘保护的误区，从而使光盘遭到损坏。

误区一：保护好塑料面，光盘就没问题。

许多人都知道光盘在使用中激光束是从塑料面入射的，塑料面上的划伤、指印和灰尘会影响数据的读取，但塑料面的划伤通常可以通过误码纠正来补偿。相比之下，保护涂层却非常薄，一次轻微的摩擦都可能破坏它，并对数据造成致命的伤害。严格来说，铝膜层和保护层比塑料层更重要，更需要精心加以保护。而且，绝对不要在保护涂层上贴标签。因为当标签失去黏性翘起时，铝膜也会被粘起，光盘上保存的数据也同时被带走了。

误区二：光盘最重要的区域在外缘。

光盘的数据存储方式与软盘不同，软盘最重要的是其外缘的 0、1 磁道，光盘的数据却是从内往外沿螺旋形顺序记录的。有经验的朋友可能知道，光盘靠近外缘的划痕大概只能使几幅图像无法正常显示，而在内缘的划痕会“枪毙”掉整张盘，因为内缘起始处记录着文件表上数据。

6.3.5 自制外置刻录机

对于一些公司用户或者多人共用刻录机的用户常会因为需要刻录光盘而反复安装/拆卸内置刻录机，不但费时费力，还容易损坏刻录机的接口。虽然市面上有专门的外置刻录机，但其价格太贵。实际上我们可以通过外置光驱盒来将内置刻录机改造成外置刻录机。

外置光驱盒一般在电脑市场就有卖，现在大部分外置光驱盒都是 USB 1.0/2.0 接口，尽量使用 USB2.0 接口的。USB 1.0 在数据传输率方面有先天不足（USB1.0 接口数据传输率为 12 Mbps=1.5MB），而 USB 2.0 理论上可以在 USB 1.0 的基础上将速度提高 40 倍。当然除了支持 USB 2.0 的外置光驱盒外，还需要确保你的电脑主板支持 USB 2.0（时下大多数主板都已经可以支持 USB 2.0 了）。不过，使用 USB 1.0 也行，只是速度会慢一点。

选择一款合适的 USB2.0 的外置光驱盒是组装能否成功的重点。USB2.0 的外置光驱盒价格差距较大，便宜的 100 多元，贵的足足要 400 多元。建议大家不要贪图便宜，买 100 多元的杂牌货，质量没有保证，当然高价的外置光驱盒也是没有意义的，这有悖买光驱盒的初衷了。事实证明，200 多元的 USB2.0 的外置光驱盒就可以了。准备好刻录机和外置光驱盒后，我们就可以来安装了。

外置光驱盒内部构造很简单，不管是什么品牌的外置光驱盒，需要连接的均只有以下几个部分：IDE 接口、电源接口、CD 音频接口。有些外置光驱盒没有提供音频接口，这并不妨碍刻录机的任何功能，只是不能直接播放 CD 了。将这些接口一一连接在刻录机对应接口上，再把刻录机装到这个盒子里面，并用螺丝固定，外置刻录机的组装工作就结束了。

使用时，将外置光驱盒的电源接上，并将 USB 线接到电脑的 USB 口上，这样系统就可以找到外置刻录机了，如果你使用的是 Windows 98 系统，那么还需要安装外置光驱盒附带的驱动。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

如果系统没有安装 USB2.0 驱动，那么它将以 USB1.0 的默认速度工作，不能发挥 USB 2.0 的高速性能。

6.4 主流光驱、刻录机选购

目前光驱配件市场处于 CD-ROM 光驱、CD-ROM 刻录光驱、DVD 光驱、康宝、DVD 刻录光驱并存的时期。随着 CD-ROM 刻录光驱、DVD 光驱、康宝的不断降价，CD-ROM 光驱已日渐颓势，但在销售市场，CD-ROM 光驱仍然不容小视。DVD 刻录光驱虽然也在不断降价，但相比起来，价格还是偏贵，其市场影响力还是有限。考虑到几种光驱产品并存的情况，我们将分别对不同类型的品牌光驱进行介绍，希望能对大家的选购有所帮助。

6.4.1 CD-ROM 光驱

发展到现在，CD-ROM 光驱已经是相当成熟的产品，各厂商产品间的性能差异已经很小，加之 CD-ROM 将逐步被后续产品所代替，各个厂商也没有在 CD-ROM 的研发上再做投入，这使得众多 CD-ROM 光驱在技术上并无多少差别。目前，我们选购 CD-ROM 光驱，不需要花太多的精力，找一个价格适中，老牌厂家的即可。如明基、三星、华硕、微星等，速度选择 50×、52×就可以了。选购时可以用一个简单而行之有效的办法来确认光驱质量的好坏：光驱有全钢机芯和塑料机芯之分，全钢机芯自然要比塑料机芯耐久，使用全钢机芯的光驱要比使用塑料机芯的光驱重，所以用手掂掂光驱的重量就可以区分出来。

6.4.2 CD-ROM 刻录光驱

随着互联网的普及和多媒体影音技术应用日益广泛，数据量呈几何级别增加。而使用刻录光盘进行数据存储，由于价格便宜、便于携带，且存储量相对较大等优势，成为数据交换和移动存储的理想介质。随着价格的不断走低，52倍速的刻录机已经成为市场的主流产品。

索尼 CRX225A 是索尼公司在 IDE 接口刻录机领域的旗舰产品之一。作为光储市场里的名牌产品，索尼的刻录机往往比市场平均价位要高一些，而经过近期调价之后，目前的价格已经达到了可以接受的范围。CRX225A 最具特色的是“Turbo Boost”功能，其预设读取速度为 40X，在这个读取速率下，光驱具有最低的噪音值，如想提高刻录速度，只需按住退盘键三秒钟，就会自动调整到 52X 的速度。CRX225A 工作时发热量很低，震动和噪音也很小，读盘性能出色，音轨抓取的性能也很好，从各方面看都不愧为名牌产品。



明基推出的 5232P CD-RW 刻录机，5232P 是一款具有 52X 读取、52X 刻录和 32X 复写功能的 CD-RW 刻录机。它采用传统 EIDE 接口，随机寻道时间仅



有 80 ms。5232P 采用了“Seamless Link III”防刻死技术，同时它还配备了 8 MB 缓存，为顺畅刻录提供了双重保险。在 5232P 采用 52X 的刻录模式时，678 MB 容量的内容用时仅为 2 分 28 秒，达到了相当惊人的速度。

6.4.3 DVD 光驱

光储存设备作为一种大容量的移动存储库，已经深入到每个电脑应用领域。从 CD-ROM 诞生至今，光盘成为了人们必不可少的“移动硬盘”。不过，随着互联网技术和多媒体技术的不断发展，CD 光盘 650 MB 的容量已经远不能满足人们的需要。人们要求高质量数字视频的回放，因此，DVD 应运而生。DVD 碟片单面容量就可达到 4.7GB，DVD 驱动器也就理所当然地成为新一代移动数据库的代言产品。

明基的这款 16X DVD-ROM 光驱采用全钢机芯，可确保 DVD-ROM 读盘的稳定性及延长使用寿命。最大 48X 的 CD-ROM 读盘能力，并具备智能定位系统，及其独有的双重缓衡设计，降低读盘时的振动，保护激光头，延长了驱动器的使用寿命。



华硕电脑的硬件一直都是高性能的代表，当然在光存储界也不例外。华硕黑豹 16 DVD 具备 16 倍速的 DVD 读取速度，48 倍速的 CD 读取速度，配合华硕独创的“DDSS II”防震设计，可有效地降低光驱在工作中的转动噪音，并提供高速、稳定的工作环境。



先锋是 DVD 标准的制定者之一，其自有品牌的 DVD 光驱一向有口皆碑，从早期的经典机型吸盘式的 120SZ 到现在向大家介绍的 121A，均可看作是 DVD 光驱中优质产品的代表。121A DVD-ROM 内部为全钢质机芯，先锋公司专利的“单光头双波长”光头，保证了先锋 DVD-ROM 的读碟性能。总的来说，121A 继承了上一代 120A 稳定、高速的读盘性能。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

DVD 碟片按照单/双面与单/双层结构的组合方式可以分为单面单层、单面双层、双面单层和双面双层四种物理结构。这几种结构被分别命名为 DVD-5、DVD-9、DVD-10 和 DVD-18，并拥有不同的数据存储容量，如下表所示。

盘片种类	面数与层数	数据存储容量	播放时间
DVD-5	单面单层	4.7 GB	超过 2 小时视频
DVD-9	单面双层	8.5 GB	大约 4 小时视频
DVD-10	双面单层	9.4 GB	大约 4.5 小时视频
DVD-18	双面双层	17 GB	超过 8 小时视频

6.4.4 康宝 (COMBO)

现在最“流行”的光存储器非康宝莫属。康宝最大的特点就是整合了目前除 DVD 刻录机以外的光存储设备的所有功能。可以说康宝光驱就像主板中的整合产品一样，在有限的空间和不高的价格下，实现了尽可能多的功能（CD-ROM、DVD-ROM、CD-RW）。康宝非常适合那些预算有限，但又追求功能全面的用户使用。下面向大家介绍几款康宝家族中具有代表性的产品。

在 DVD 刻录机中，单面双层刻录就是刻录 DVD-9 格式的光盘，单面光盘里有双层数据记录层。单面双层刻录光盘容量为 8.5GB，由于采用双层数据记录，光头的功率需要提高，所以刻录速度将达不到现在 DVD+R 的 8×，而现在只能以 2.4× 刻录。DVD+R Dual 不支持多次刻录，只能一次把 8.5GB 容量的数据全部刻录完成，不足的时候就刻录伪数据补足。单面双层刻录光盘现在只有单面双层刻录 DVD+R/RW Dual，虽然 DVD-R/RW 也有单面双层刻录光盘的标准，但目前都没有投放市场，而 DVD-RAM 只有双面单层。

三星电子是最早推出康宝的厂商，并凭借敏锐的目光和出色的市场运作在国内掀起了一场康宝风暴。这款 SM-352B 具备 52X 读取、52X 刻录、24X 复写和 16XDVD 读取的能力。SM-352B 的激光头采用了环纹聚焦透镜，可以更好地适应刻录机对不同介质光盘的操作。新一代“Super Link”全息智能防刻死技术的应用，配合 8 MB 的大容量缓存设置，较好地解决了由于缓存欠载而导致刻废盘片的问题。SM-352B 还具备 ABS 自平衡系统、DVA 共振吸收技术等。



尽管 LG 电子进入康宝光驱市场的时间并不长，但凭借 LG 电子在光存储领域里的多年经验，其推出的康宝产品在性能上仍有不俗的表现。LG 的这款 GCC-4480B 具备 52X 读取、48X 刻录、24X 复写和 16XDVD 的读取能力，缓存容量为 2 MB，采用了专用的“Super Link”防刻死技术和专利的环纹镜头，独特的铜合金涡轮杆，能够进行精确光学定位，支持全区码 DVD 碟片格式技术，独有的 DVA 抗震技术，能够有效吸收各种震动，ARS 超静音技术，有效降低读写时的噪音。



志美是国内知名配件厂商北京志和电子公司自主推出的光存储品牌。从最初的 CD-ROM 起步，到紧接着 DVD 刻录机的推出，志美产品在业内声名鹊起，上市以来凭借其良好的品质，完善



的服务以及适中的价格而深受市场和用户的喜爱，已经发展成为国内主流的光储品牌之一。志美 52x COMBO 外观设计中规中矩，使用现在流行的银色面板。惟一的不同之处在于，指示灯的位置设计在中间偏右靠近功能键的地方。光存储器后方信息量很大，从左到右两侧印有详细的安装

指示，非常贴心的设计。

摩西电通作为一家专业的光电产品生产厂家，以其精湛的制作工艺和优秀的性价比为广大消费者所钟爱。摩西电推出的 52XCOMBO 二代，支持 52X 刻写、24X 复写、52XCD 读取、16XDVD 读取，拥有 2 M 缓存。银色的前面板做得非常时尚，采用了托盘/舱门一体化面板。摩西 52X COMBO 二代随机赠送超强软件（集媒体播放器、DVD CD 编辑软件、刻录软件于一身的 SONIC DVD 软件）。摩西的 52XCOMBO 二代是国内第一款将高速高温气流转换为散热动能的 COMBO。全新的空气导流技术，利用空气动力学原理，将碟片旋转产生的高速气流能量转换为散热动能，最大限度释放高温高热，保证机芯的工作温度。摩西 52XCOMBO 采用磁悬浮技术，将磁盘高速旋转时产生的磁悬浮力调整到离心安全状态，配合架构的平衡机构最大限度的发挥微磁悬浮能量，确保机器工作时的振动能量、震动噪音



降至最低。摩西 52XCOMBO 拥有动态伺服芯片，确保碟片读取或擦写成功。

6.4.5 DVD 刻录光驱

对于 DVD 刻录机，目前世界范围内最强势的标准无疑就是 DVD+R/RW，其超大的容量和超强的兼容性是其成为流行标准的要素之一。而且由于技术高，不但增加了必要的编辑、追加、实时 VR 功能，最重要的是，DVD+R/RW 得到了大量重要厂商的全面支持，其中包括 IBM、HP 等重量级的 PC 厂商，加上年初微软正式表态对 DVD+R/RW 规格的支持，使业界厂商逐渐偏向 DVD+RW。

DW400A/DW800A 最大的特色就是其具有 BenQ 针对 DV 用户独家研发了“一指录 Qvideo”功能，用户只要轻松做个按键动作，直接将 DV 影片同步刻录至 DVD 盘，操作非常简单，该软件是目前第一个、也是唯一一个针对 DV 使用者最简单直接的影片制作软件。同时为了解决 DVD 刻录机的兼容性问题，BenQ 又研发了“Book Type Management”盘片易容术技术。它可以将刻录出来的 DVD+R/RW 盘片的参数宣告更改为 DVD-ROM 格式，无论 DVD 光驱还是家庭 DVD 影碟机都能轻松读出，兼容性达到 99%。另外，此款产品还具有 8 MB 大容量缓存，内含 Lossless Link 技术、“TC 激光智导”、“+VR 同步刻录”等功能，大大保证了用户使用的安全性。



台电推出的 4X DVD+R/RW 无疑是依靠其价格优势去推广市场，其实产品本身中规中矩，而且一年保换的售后服务承诺也让消费者无后顾之忧。

6.4.6 选购 DVD 刻录机注意事项

我们在选购 DVD 刻录机时应该注意哪些细节呢？在保证数据刻录安全可靠的前提下，还应当重点考虑产品的具体规格、速度、静音、散热、缓存及质保时间等因素。

DVD 刻录机的静音设计	在使用 DVD 刻录机的过程中，噪音一个不可忽视的方面。目前刻录机工作时所带来的噪音，主要是由光驱马达高速运转的振动，以及盘片高速转动所引起的气流所产生。此外，光驱零部件在工作时的碰撞与摩擦也是噪音的来源之一。为了降低噪音，不少光存储厂商也根据噪音产生的原理开发出了一些特色技术，例如华硕就在自己的光驱产品中采用了 DDSS 第二代双层减震系统和 AFFM 空气流场导正技术等静音降噪技术。在价格相差不大的前提下，建议大家优先考虑采用了静音设计的产品
DVD 刻录机的散热	DVD 刻录机在工作时的发热也是需要注意的问题，如果 DVD 刻录机在短时间内发热过大又无法及时排出，不但会严重影响光驱激光头的使用寿命，还容易使刻录光盘受热变形，造成数据刻录失败，严重的甚至可能导致盘片炸裂。为了做好刻录机产品的散热，一些厂商在光驱面板上增加了散热条孔，有的甚至还在光驱后侧装上了小巧的散热风扇，以方便热空气及时通过散热孔排出
DVD 刻录机的缓存容量	当前许多 DVD 刻录机都配备了 8 MB 缓存，不过也有厂家为了降低成本，在产品中只采用了 2 MB 的缓存。虽然现在刻录机的防刻死技术已经相当成熟，并不容易出現缓存欠载等问题，但大容量的缓存始终更具优势
DVD 刻录机的质保时间	光驱产品的使用寿命一直是许多用户关心的问题。一般来说，小品牌 DVD 刻录机所承诺的质保时间通常较短，而一些知名品牌则提供了更长的质保时间，这也体现了厂商对产品质量的一种自信。尤其对于那些刻录功能使用较为频繁的用户来说，选择质保时间更长的产品无疑要更加划算
DVD 刻录盘片的选择	选好 DVD 刻录机后，我们在挑选数据载体——DVD 刻录盘片时也不应该掉以轻心。目前市场上的 DVD 刻录盘片质量差别明显，有的刻录数据后可以保存好几年，而有的却只能存放几个月。另外一些劣质盘片因为做工粗糙盘体厚薄不均，在使用时还有可能会对 DVD 刻录机的寿命造成一定影响。在选择 DVD 刻录盘片时，除了查看盘面的印刷质量外，面对光源观察碟片的透光程度也是比较简单易行的方法，一般质量较好的碟片都极难透光

6.4.7 DVD 刻录标准

要想使用 DVD 刻录机，就不得不提到它的规格问题，不了解这些规格的用户很有可能会在使用过程中遇到不少麻烦。当前常见的 DVD 刻录标准，主要有 DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW 这 3 种。

DVD-RAM	这是最早出现的 DVD 规格，由 Panasonic 松下 PD 演进而来。DVD-RAM 盘片在数据存储格式上与我们所熟悉的硬盘很相似，比较适合长时间保管资料，各种情况下的反应速度也不错。但是这种碟片与市场上大多数 DVD 光驱都存在兼容问题，所以在民用市场几乎无法见到
DVD-RW	该规格由 Pioneer 先锋公司于 1998 年提出，为大名鼎鼎的 DVD-Forum，即 DVD 国际论坛所认可。由于发展历史较长，所以拥有不错的兼容性，其光驱和盘片的价格也较为便宜。另外它能够以 DVD 视频格式来保存数据，这种 DVD 碟片可以在普通家庭常见的影碟机上播放
DVD+RW	该规格提出时间比 DVD-RW 要晚，由包括 PHILIPS、SONY、YAMAHA、Mitsubishi Chemical-Verbatim、Ricoh、HP 和 Thomson 在内的“7C”所主导。虽然 DVD+RW 规格并没有得到 DVD 国际论坛的认同，但是它却是惟一获得 Microsoft 微软公司全部读写支持的 DVD 标准。这也使得该规格成为许多有着雄厚实力的光存储厂商产品标准，单从前面 7C 强大的阵容名单我们就可以看出来

此外，市场上还存在可以同时支持 DVD-RAM 与 DVD-RW 规格的 DVD Multi，以及可以同时支持 DVD-RAM、DVD-RW 和 DVD+RW 三种规格的全功能 DVD 刻录机。这类 DVD 刻录机的厂商和具体产品相对较少。

6.5 光驱、刻录机故障处理

下面介绍一些常见的光驱、刻录机的故障判断和处理实例。

6.5.1 DVD 刻录机的维护

现在，拥有一台 DVD 刻录机已不再是高不可攀的梦想，不过 DVD 刻录机使用和维护方面也有几点需要注意。

(1) 防尘、防潮。注意刻录机的清洁卫生，这一点对所有光存储设备来说都是非常重要的。

(2) 保证供电。在刻录的过程中要花很大的功率才能融化染色剂，并且刻录是一个相对较长的过程，所以要保证平稳的电压和较大的电流。

(3) 散热。刻录机功率较大,并且由于刻录的时间会相对较长,不可避免地会有很大的发热量,刻录机过热势必影响内部元件的电气参数。

(4) 选择质量好的盘片。如果遇到刻录机不能识别刻录盘,或者刻好的 DVD 盘无法在一般的 DVD 播放机中播放,多是盘片质量不佳造成的。

(5) 不要超刻。DVD 刻录技术还不像 CD 刻录那么完善,如果超刻时 DVD 刻录盘无法继续维持写入动作,此时对激光头的损伤是相当严重的。

(6) 一次性刻录。不要使用多重区段,因为只有 Windows XP 可以支持多重区段 DVD 刻录盘,但放在其他操作系统下就无法识别了。

6.5.2 光驱常见问题分析

光驱在使用过程中,经常会遇到以下问题,这就需要我们“对症下药”。

1. 不读盘

在加电后放入光盘,观察主导电机的工作情况。如果主导电机无动作,就要先检查主导电机的电源供给是否正常,电机的传动皮带是否打滑、断裂,状态开关是否开关自如,因为如果开关不到位,主导电机得不到启动信号也不能启动。

2. 读盘能力差

光驱的读盘能力差,一般可以从以下几方面解决:

(1) 首先,要检查光盘托架上面的光盘臂的压力是否够大。光驱随着使用时间的增加,光盘臂的压力逐渐减小,导致夹不住盘,盘片在光驱里打滑,当然不好读了。可以在光盘转动时轻轻的按压光盘臂,如果有所改善,就可以断定光盘臂的压力太小,不足以夹住盘片。调整时可以将光盘臂轻轻向下折或将光盘臂根部的小弹簧取出拉长后再装入就可以了。

(2) 查看激光头的物镜表面是否很脏。如果是,可以用皮老虎轻轻地吹几下,千万不要用嘴去吹,也不要酒精等液体清洗。

(3) 调整激光头的发射功率。不同品牌的光驱的调节电位器的位置是不同的,但大部分在激光头的前侧面,在调节前先记住原来的位置,如果不行再调回来。先顺时针旋转,只要一点点就行了;如果读盘能力变弱了就是反了,再逆时针旋转多一点。在这一步中,调整一定要有耐心慢慢地调整。

(4) 调整激光头的角度。这是最后的一步,不到万不得已千万不要用,如果调不好整个光驱就修不好了。在激光头的下面一般都有两颗小螺钉,上面涂着黑色或红色的绝缘油漆,小心的调整其中一个,然后加电试试。如果有所改善就再调一点,直到可以读盘为止。

6.5.3 放入光盘后自动重启

故障现象：一台电脑，若光驱内没有光盘，无论软盘引导，还是硬盘启动均正常；若光驱中有光盘，在启动时，电脑经过自检后，立即又自动重新启动。即使在 Windows 98 正常启动后，只要插入光盘，电脑就立即重新启动。

故障分析：根据现象，可能修改了光驱模式。所谓光驱模式，是指光驱所占 IDE 接口的模式。这是光驱在异常模式下的典型表现。

解决方法：将 CMOS 放电，在启动电脑时，电脑会自动检查主板各部件的模式。或进入 CMOS 改写光驱所占 IDE 接口的模式，此问题即可解决。

6.5.4 设置 BIOS 后光驱出现的问题

故障现象：电脑在设置 BIOS SETUP 之后启动时死机。死机时屏幕上提示光驱驱动程序信息，在出现“Supporting the following units”时光标不动了。光驱型号是松下 52X。该电脑原来是正常的，因此把 BIOS 的“LOAD BIOS DEFAULTS”执行了一遍，系统就可以正常引导了。

故障分析：测试“BIOS FEATURES SETUP”中的“System BIOS Cacheable”。开机时按“Del”键时进入 BIOS SETUP，选择“BIOS FEATURES SETUP”、“System BIOS Cacheable”，使之成为“Disabled”。

解决方法：遇到这样的问题，通常要需要执行“LOAD BIOS DEFAULTS”来装入保守的 BIOS 设置，一般可以解决问题。

6.5.5 共享光驱出错

故障现象：在并口上选用 IPX 协议，将两台电脑通过“直接电缆连接”方式互联，在设置好共享驱动器，文件夹和主、客户机后便开始连接了。但两台机器无论怎么折腾都只能实现客户机对主机的单向访问，主机无法连接客户机的光驱。

故障分析：查看是否安装了 NetBEUI 通讯协议。上述两电脑是否使用的是相同的操作系统，最好使用相同版本的系统。两台电脑的并行口设置为相同的模式，可在 BIOS 中的“Chipset Features Setup”、“Parallel Port Mode”中设置。执行“控制面板\网络\配置\文件及打印共享”命令，选择“允许其他用户访问我的文件”和“允许其他用户访问我的打印机”。另外，鼠标右击客户机的光驱盘符，选择“属性”选项，在弹出的对话框中，勾选“共享”选项。

6.5.6 只能显示光盘内的目录

这是光驱读盘能力下降的典型现象。对于光驱来说，读出目录是比较容易的，但能否读出文件就要靠一个光驱的读盘能力了。软盘驱动器也一样，能读出目录但不一定能读出文件。因此，购买一个光盘时应该试着读出一个文件，而不是尝试读目录。

6.5.7 没有电源如何取出光盘

可以使用光驱前面的应急孔：找个别针粗细的棍，从光驱前面板的小孔插进去，稍微用些力，可以把光驱抽屉捅开。



6.5.8 更换光驱接口后出现的问题

故障现象：原光驱和硬盘共用一个 IDE 接口。为提高 VCD 的播放速度，将光驱接至第二个 IDE 口，出现光驱不能读盘的故障。

故障分析：首先光驱接第一 IDE 口时工作正常，所以可以肯定不是光驱的问题。对于此类故障，应先怀疑是否在改接时，光驱跳线有误或电缆线接头接触不良。如果开箱检查，排除上述可能后故障依旧，就应考虑光驱支持的 PIO Mode (早期光驱一般只支持到 PIO Mode 2)，BIOS 设置会对光驱有影响。再启动电脑，进入 BIOS 设置。

解决方法：将 IDE Secondary xxxx PIO 项改为缺省值 AUTO 后，光驱就会正常工作的。

Chapter 7

第7章

显卡和显示器

我们面对电脑时第一眼看到的就是显示器。显示器是电脑最重要的输出设备之一。可以说电脑显示器是我们尽窥电脑世界的门户。而显卡又是显示器能够在电脑上使用的硬件基础。本章我们将这两个部分结合在一起讲解。



7.1 显卡

随着电脑技术日新月异的发展，电脑提供给我们更高质量的图形、图像。特别是目前广泛应用的 Windows 图形操作系统、Maya 大型 3D 图形图像处理软件以及 3D 游戏等，这些都要依靠高性能显卡的支持。为能领略超然的视觉享受，好的显卡是电脑用户必然的选择。

7.1.1 显卡分类

目前，显卡的品牌很多，各个厂商的产品种类也非常齐全，但其核心部分——显示芯片组大部分都采用 NVIDIA、AT 的产品。下图分别所示为这两种不同的芯片组。



7.1.2 显卡的组成

在早期的 EGA、VGA 显卡时代，我们看到的在显示器上出现的画面，都是经过 CPU 进行运算和处理的，显卡只是起到数据传递和转换作用。这对文本及简单的图形显示已经足够了，但对复杂的、高质量的图形图像处理就无能为力了。现在的显卡，除了传递和转换数据外，更重要的作用是对图形图像数据进行加工处理，以减少这些数据对 CPU 资源的占用。

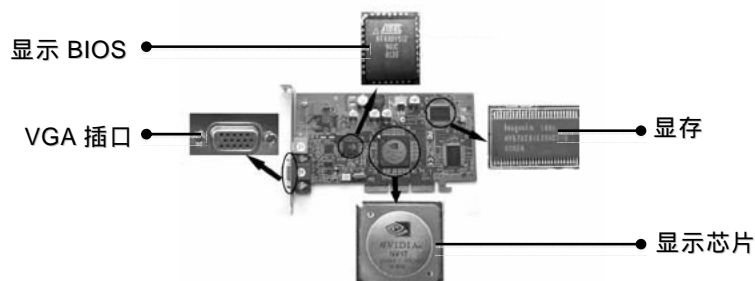


操作提示

CAO ZUO TI SHI

作为电脑的重要组成部分，现在绝大多数的显卡都有自己独立的芯片，这个芯片通常被称作图形处理器或图形加速器（GPU），其内部集成了大量的硬件加速函数和图形图像处理新技术，和电脑的 CPU 芯片相比，它更像一个协助处理器，加速图形图像数据的处理，让 CPU 有时间处理更多的其他数据。

一块显卡至少包含这几个部分：GPU、显示内存、BIOS 和 VGA 插座。

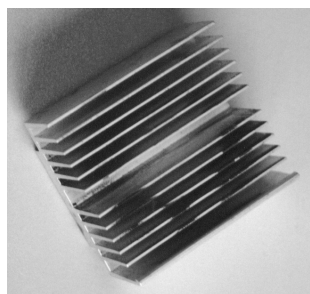


7.1.3 显卡芯片工作原理

通常我们在显卡上能见到的最大的芯片就是显示芯片，它的内部集成了一个时钟发生器、VGA 核心和硬件加速函数等。显卡芯片是显卡的“心脏”，相当于 CPU 在电脑中的作用，它决定了该显卡的档次和大部分特性，同时也是 2D 显卡和 3D 显卡的区别依据。2D 显示芯片在处理 3D 图像和特效时主要依赖 CPU 的处理能力，称为“软件加速”。3D 显示芯片是将三维图像和特效处理功能集中在显示芯片内，也就是所谓的“硬件加速”。

一般的显卡都采用单芯片设计的显示芯片，高档、专业型的显卡通常采用多个显示芯片组合的方式。你可以把显卡芯片看成专门用来处理图像的 CPU，它可以完成某些特定的绘图功能，采用何种显示芯片决定了一款显卡性能的高低。目前主流的显示芯片主要有 NVIDIA 的 GeForce5、GeForce6、GeForce7 系列及 ATI 的 Radeon 系列和 RadeonX 系列等。

为了处理越来越复杂的数据，显卡芯片的频率也在不断提高，同时会产生大量的热量。为了保护芯片以及让它稳定的工作，通常在显卡芯片上要加装散热片和风扇。





操作答疑

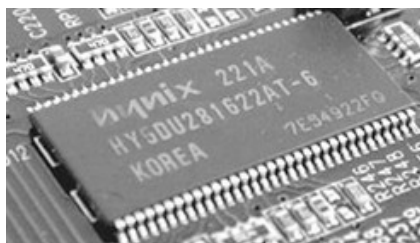
CAO ZUO DA YI

如何计算显示带宽？

一般显存编号上的第 8、9 位代表显存的位宽，将它与显存颗粒数相乘就可以得到显存带宽了。如下图是某款 64 M 显卡的显存，其中第 6、7 位是 64，那么这个显存颗粒的大小是 $64 \div 8 = 8$ MB，而第 8、9 就是表示显存的颗粒位宽是 16。由于 64 MB 显存是 $8 \text{ MB} \times 8$ ，所以这个显卡一定是 8 个颗粒的，因此这块显卡的显示带宽是 $16 \times 8 = 128$ 位 (bit)。



64 M 显卡上的 6、7、8、9 位分别是 2816，用户就要注意了。因为这种显存颗粒是 $128 \div 8 = 16$ MB，只需要 4 颗就能达到 64 MB 显存，所以其实际的显示位宽则只有 $16 \times 4 = 64$ bit。同样如果下图是 128 M 显存的显卡，其显示带宽就是 128 bit。



7.1.4 显卡的 BIOS

显卡的 BIOS 主要用于存放显示芯片与驱动程序之间的控制程序，另外还存有显卡的型号、规格、生产厂家及出厂时间等信息。打开电脑时，我们通常都会看到一段关于显卡的信息，这就是由存储在显卡 BIOS 内的一段控制程序来实现的。早期显卡的 BIOS 是固化在 ROM 中的，不可以修改。而现在的显卡基本上都采用了大容量的 EPROM，即快速闪存 BIOS (Flash-BIOS)，可以通过专用的程序进行改写或升级。有了这一功能，很多显卡就可以通过升级驱动程序来修改原程序中的错误，以此达到提升显卡性能的目的。

7.1.5 显卡的接口

目前主流的显卡的接口有 AGP 与 PCI-E 两种类型，AGP 是一种比较成熟的显卡接口标准，而 PCI-E 则是新兴的接口标准。相对 AGP 显卡而言，PCI-E 显卡有着更高的传输速率。

1. AGP 显卡

AGP(Accelerate Graphical Port)加速图形接口是一种显示卡专用的总线接口，是目前市场上多数显卡所采用的接口，目前最高规格的 AGP 8X 模式下，数据传输速度达到了 2.1GB/s。

虽然市场上有很多 PCI-E 显卡，但在高性能 CPU 还没有普及的情况下，AGP 显卡仍可以满足多数用户的需求。下图所示为一款 AGP 显卡。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

目前主流的 AGP 规范为 AGP8.0，主流主板上的插槽也是 AGP8.0 插槽，具有向下兼容的特性，也就是在 AGP8.0 插槽中可以插接 AGP2.0、AGP4.0 规范的显卡，但在老式主板的 AGP2.0、AGP4.0 插槽中，是不可以插接 AGP8.0 显卡的。

2. PCI-E 显卡

PCI Express 是新一代的总线接口，采用点对点串行连接，每个设备都有自己的专用连接，不需要向整个总线请求带宽，而且可以把数据传输率提高到较高的频率。PCI Express 的接口根据总线位宽不同而有所差异，有 X1、X4、X8 以及 X16 几种模式，其中用于取代 AGP 接口的 PCI Express X16 接口，理论上能够提供 5GB/s 的带宽。而且 PCI Express 最大的一个特性就是支持热插拔。下图所示为一款 PCI-E 显卡。



7.2 主流显示芯片

显示芯片是显卡的核心芯片，负责处理系统输入的视频信息并进行构建、渲染等工作。显示主芯片的性能直接决定显卡性能的高低。不同的显示芯片，不论从内部结构还是其性能，都存在着差异。目前显示芯片的生产厂商主要有 nVIDIA、ATI、INTEL 与 S3 四家，nVIDIA 与 ATI 从事独立显示芯片的核心，而 Intel 与 S3 的显示芯片则是整合芯片。下面我们主要为大家介绍当前主流的独立显示芯片。

7.2.1 nVIDIA 主流显示芯片

自 AGP 显卡普及以来，nVIDIA 就一直占据着大部分显卡芯片市场，目前主流的 nVIDIA 显示芯片有 GeForce FX 系列、GeForce 6 系列和 GeForce 7 系列。

1. GeForce FX 系列

GeForce FX 系列主要包含 GeForce FX5200、GeForce FX5500、GeForce FX5600、GeForce FX5700 以及 GeForce FX5900 几款。下面分别为大家介绍。

(1) GeForce FX5200

GeForce FX5200 是 GeForce FX 系列的最低端产品，核心代号为 NV34，采用 0.15 微米制造工艺，内建 4 条像素渲染管线，像素填充率达到 13 亿/秒，多边形绘制率达到了 8100 万个/秒，支持的最大 128MB 显存数量。支持 DirectX 9.0 与 OpenGL 1.4。

GeForce FX5200 有 GeForce FX5200 Ultra 与 GeForce FX5200 标准版两个版本，其中 GeForce FX5200 Ultra 版的核心/显存频率为 325/650MHz，GeForce FX5200 标准版的核心/显存频率为 250/500MHz。GeForce FX5200 显示芯片如下图所示。





操作提示

CAO ZUO TI SHI

渲染管线也称为渲染流水线，是显示芯片内部处理图形信号相互独立的并行处理单元。在某种程度上可以把渲染管线比喻为工厂里面常见的各种生产流水线，工厂里的生产流水线是为了提高产品的生产能力和效率，而渲染管线则是提高显卡的工作能力和效率。

(2) GeForce FX5500

GeForce FX5500 核心代号为 NV34，与 GeForce FX5200 参数基本相同，同样采用 0.15 微米制造工艺，内置 4 条像素渲染管线，像素填充率 13 亿 纹理/秒，多边形绘制率 8100 万个/秒，具有 128Bit 的显存位宽，支持的最大 128MB 显存容量。不同之处在于 FX5500 核心频率 270MHz，显存频率为 512MHz。GeForce FX5500 显示芯片如下图所示。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

显示芯片的制造工艺是用微米来衡量其加工精度的。制造工艺的提高，意味着显示芯片的体积将更小、集成度更高，可以容纳更多的晶体管，性能会更加强大，功耗也会降低。目前主流芯片的制造工艺有 0.15 微米 0.13 微米、0.11 微米以及 0.09 微米几种。

(3) GeForce FX5600

GeForce FX5600 核心代号为 NV31，采用 0.13 微米制造工艺，显存位宽为 128Bit，最大支持 256MB DDR 显存，4 条显示核心渲染管线，晶体管数为 7500 左右。在 API 的支持程度上 GeForce FX5600 仍是非常完整，支持 DirectX9.0 等特性的。



GeForce FX5600 有 GeForce FX5600 标准版、GeForce FX 5600 Ultra 与 GeForce FX 5600 XT 三个版本，其中 GeForce FX5600 标准版的核心/显存频率为 325/650Mhz；GeForce FX 5600 Ultra 的核心/显存频率为 400/800 Mhz；GeForce FX 5600 XT 的核心/显存频率为 250/500 Mhz。GeForce FX5600 Ultra 显示芯片如下图所示。

(4) GeForce FX5700

GeForce FX5700 核心代号为 NV36，采用 0.13 微米制造工艺，显存位宽为 128Bit，最大支持 256MB DDR 显存，4 条显示核心渲染管线，晶体管数目为 8200 万，采用改良版的 Cine FX 2.0。

GeForce FX5700 有 GeForce FX5700 标准版、GeForce FX 5700 Ultra 与 GeForce FX 5700 LE 三个版本，GeForce FX5700 标准版的核心/显存频率为 425/600Mhz；GeForce FX 5700 Ultra 的核心/显存频率为 475/900Mhz；GeForce FX 5700 LE 的核心/显存频率为 250/400Mhz。GeForce FX5700 显示芯片如下图所示。



(5) GeForce FX5900

GeForce FX5900 核心代号为 NV35，是 GeForce FX5700 的升级版本，采用 0.13 微米制造工艺，显存位宽为 256Bit，采用 NVIDIA CineFX2.0 引擎。



GeForce FX5900 有 GeForce FX5900 标准版、GeForce FX 5900 Ultra、GeForce FX 5900 ZT 与 GeForce FX 5900 XT 四个版本，GeForce FX5900 标准版的核心/显存频率为 400/850Mhz；GeForce FX 5900 Ultra 的核心/显存频率为 450/850Mhz；GeForce FX 5900 ZT 的核心/显存频率为 325/700Mhz；GeForce FX 5900 XT 的核心/显存频率为 400/700Mhz。GeForce FX5900 芯片如下图所示。

2. GeForce 6 系列

GeForce 6 系列主要包含 GeForce 6200、GeForce 6600、和 GeForce 6800 三款。都全面支持 PCI-E 接口。

(1) GeForce 6200

GeForce 6200 属于 GeForce 6 系列中的低端产品，核心代号为 NV43，采用 0.11 微米的制造工艺，显存位宽 128Bit，支持 DDR 显存，采用 CineFX3.0 引擎、Shader Model3.0、64Bit 纹理混合过滤和 32bit 着色渲染技术。

GeForce 6200 有 GeForce 6200 标准版、GeForce 6200TC 与 GeForce 6200A 三个版本，GeForce 6200 标准版的核心/显存频率为 450/850Mhz；GeForce 6200TC 的核心/显存频率为 300/700Mhz；GeForce 6200A 的核心/显存频率为 350/500Mhz。GeForce 6200 显示芯片如下图所示。



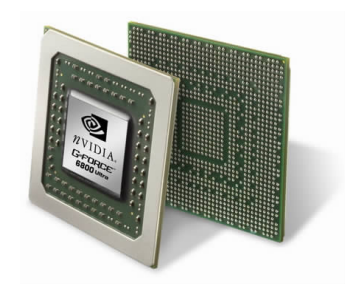
(2) GeForce 6600

GeForce 6600 是 nVIDIA 面向中端市场推出的产品,核心代号为 NV43,采用 0.11 微米的制造工艺,拥有 8 条显示核心渲染管线,显存位宽为 128Bit,支持 Shader Model3.0。

GeForce 6600 有 GeForce 6600 标准版、GeForce 6600 LE、GeForce 6600GT 三个版本,GeForce 6600 标准版的核心/显存频率为 300/550Mhz; GeForce 6600 LE 只有 4 条显示核心渲染管线,核心/显存频率为 300/500Mhz; GeForce 6600GT 支持 DDR3 显存,核心/显存频率为 500/1000Mhz。GeForce 6600 显示芯片如下图所示。



(3) GeForce 6800



GeForce 6800 包含多个版本,其中最强劲的为 GeForce 6800 Ultra,核心代号为 NV40, GeForce 6800 Ultra 的核心/显存频率为 400/1100Mhz,集成大约 2.22 亿个晶体管,采用 0.13 微米制造工艺,有 16 条显示核心渲染管线,支持 256Bit 显存位宽以及 DDR3 显存。GeForce 6800 Ultra 显示芯片如下图所示。

3. GeForce7 系列

GeForce7 是目前 nVIDIA 最新发布的显示芯片,核心代号为 G70,目前有 GeForce7800GTX 和 GeForce7800GT 两个版本,都采用 0.11 微米制造工艺, GeForce7800GTX 的核心/显存频率为 430/1200Mhz,拥有 24 条显示核心渲染管线,同时具备 8 条顶点管线,集成的晶体管数目约 3.98 亿个,显存带宽为 256Bit,支持 DDR3 显存,显存带宽达到了 38.4GB/s。GeForce7800GTX 显示芯片如下图所示。



GeForce7800GT 的核心/显存频率为 400/1000Mhz,拥有 20 条显示核心渲染管线以及 7 条顶点管线,显存带宽为 32 GB/s。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

顶点管线又称为顶点着色单元，是显示芯片内部用来处理顶点信息并完成着色工作的并行处理单元。顶点着色单元决定了显卡的三角形处理和生成能力，所以也是衡量显示芯片性能特别是 3D 性能的重要参数。

7.2.2 ATI 主流显示芯片

ATI 是专注于显示芯片的生产厂商，也是目前惟一可以与 nVIDIA 抗衡的显示芯片研发公司，目前主流的 ATI 显示芯片主要有 Radeon 系列和 Radeon X 系列。

1. Radeon 系列

Radeon 系列是 ATI 针对 AGP 显卡研发的显示核心，主要包括 Radeon 9550、Radeon 9600 以及 Radeon 9800 三款。下面我们来做详细介绍。

(1) Radeon 9550

Radeon 9550 主要针对低端 AGP 市场，核心代号为 RV350，采用 0.13 微米制造工艺，核心/显存频率为 250/400Mhz，内建 4 条渲染管线以及 2 个顶点着色单元，显存位宽为 128bit，最大支持 128MB DDR 显存，显存带宽为 6.4GB/s。支持 SmoothVision 全屏消锯齿子系统，支持 DirectX 9.0。Radeon 9550 显示芯片如下图所示。



操作提示

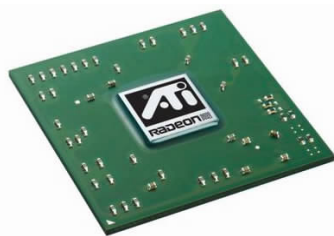
CAO ZUO TI SHI

DirectX 是一种应用程序界面，可让以 Windows 为平台的游戏或多媒体程序获得更高的执行效率，加强 3d 图形和声音效果，并提供设计人员一个共同的硬件驱动标准，让游戏核心者不必为每一品牌的硬件来写不同的驱动程序，也降低用户安装及设置硬件的复杂度。

(2) Radeon 9600

Radeon 9600 基本上与 Radeon 9550 相同，核心代号同样为 RV350，同样采用 0.13 微米制造工艺，内建 4 条渲染管线以及 2 个顶点着色单元，显存位宽为 128bit，最大支持 128MB DDR 显存，显存带宽为 6.4GB/s。只是 Radeon 9600 标准版的核心为 325 Mhz，要比 Radeon 9550 的 250 Mhz 高。

Radeon 9600 还有 Radeon 9600 XT 与 Radeon 9600 SE 两个版本 ,Radeon 9600 XT , Radeon 9600 SE 则是将 Radeon 9600 标准版的显存带宽缩减到 64 bit , 其他参数相同。Radeon 9600 显示芯片如下图所示。



(3) Radeon 9800

Radeon 9800 是 Radeon 系列中的中高端产品 ,采用 0.15 微米制造工艺 ,支持 DDR 显存。主要有 Radeon 9800 标准版、Radeon 9800 Pro、Radeon 9800 XT 以及 Radeon 9800 SE 四个版本。Radeon 9800 标准版的核心代号为 R350 ,显存



位宽为 256bit ,具有 8 条显示核心渲染管线和 4 条顶点管线 ,显存带宽为 18.6GB/s ,核心/显存频率为 325/580Mhz ; Radeon 9800 Pro 有 R350 和 R360 两个版本 ,核心/显存频率为 380/680Mhz ,显存带宽为 21.8 GB/s ,其他规格和标准版相同 ;Radeon 9800 XT 的核心代号为 R360 ,显存带宽为 23.4 GB/s ,核心/显存频率为 412/730Mhz ,其他规格和标准版相同 ;Radeon

9800 SE 的核心代号为 R350 ,仅支持 128 位显存位宽 ,具有 4 条显示核心渲染管线和 4 条顶点管线 ,核心/显存频率为 325/500Mhz。Radeon 9800 显示芯片如下图所示。

2 . Radeon X 系列

Radeon X 全系列显示芯片 ATI 针对 PCI-E 接口显卡研发的显示芯片 ,主要包括 X300、X550、X700、X800、X1300、X1600 以及 X1800 系列等。

(1) X300 系列

X300 是 ATI 第一款支持 PCI-E 接口显示芯片 ,定位于低端 PCI-E 显卡市场。X300 的核心代号为 RV370 ,采用 0.11 微米制造工艺 ,采用 DDR 显存 ,具有 4 条显示核心渲染管线和 2 条顶点管线。

X300 系列有 X300 标准版、X300 SE 与 X300 HM 三个版本 ,其中 X300 标准版的显存位宽为 128bit ,显存带宽为 6.4GB/s ,核心/显存频率为 325/400Mhz ;X300 SE 的显存位宽为 64bit ,显存带宽为 3.2 GB/s ,核心/显存频率为 325/400Mhz ;X300 HM 的显存位宽同样为 64bit ,核心/显存频率为 350/600Mhz。X300 显示芯片如下图所示。



(2) X550 系列

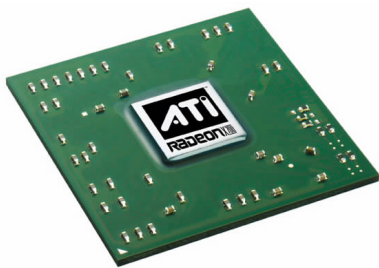
X550 图形芯片基于采用 TSMC 0.11 微米制程的 RV370 图形芯片,具备 4 条渲染管线和 2 个顶点处理单元,核心/显存频率为 400/500Mhz。显存位宽为 128bit,显存带宽为 8 GB/s,支持 DDR 显存。X550 显示芯片如下图所示。



X550 XT 的核心代号为 RV410,核心/显存频率为 400/900Mhz,具有 4 条渲染管线和 6 个顶点处理单元,显存位宽为 128bit,显存带宽为 14.4 GB/s,支持 DDR 3 显存。

(3) X700 系列

X700 简化自 Radeon X800 系列,是 Ati 用于和 nVIDIA Geforce 6600 系列对抗的显示芯片,核心代号为 RV410,采用 0.11 微米制造工艺,显存位宽为 128bit,支持 DDR3 显存,具备 8 条渲染管线和 6 个顶点处理单元。



X700 有 X700 标准版、X700 Pro 以及 X700 XT 三个版本,X700 标准版的核心/显存频率为 400/700Mhz,显存带宽为 11.2 GB/s,X700 Pro 的显存带宽为 13.8 GB/s,核心/显存频率为 425/860Mhz;X700 XT 是该系列中的最高版本,核心/显存频率为 475/1050Mhz,显存带宽达到了 16.8 GB/s。X700 显示芯片如下图所示。

(4) X800 系列

X800 是 ATI 版本最多的显示芯片系列,主要包括 X800 标准版、X800 XT、X800 SE、X800 Pro、X800 XT PE、X800GT 以及 X800 XL 等 7 个版本。采用的显示核心也有 R420、R423、R430、R480 几种。

X800 标准版的核心代号为 R430,采用 0.11 微米制造工艺,显存位宽为 256bit,显存带宽为 22.4 GB/s,支持 DDR3 显存。具备 12 条渲染管线和 6 个顶点处理单元,核心/显存频率为 400/700Mhz;X800 XT 有 R420 与 R430 两种显示核心,具备 16 条渲染管线和 6 个顶点处理单元,显存带宽为 32 GB/s,核心/显存频率为 500/1000Mhz,其他规格与标准版相同;X800 SE 的核心代号为 R420,采用 0.13 微米制造工艺,只支持 DDR 显存,具有 8 条渲染管线和 6 个顶点处理单元,显示带宽为 25.6 GB/s,核心/显存频率为 425/800Mhz;X800 Pro 的核心代号同样为 R420,采用 0.13 微米制造工艺,不同的是 X800 Pro 支持

DDR3 显存，显存带宽为 28.8 GB/s，具有 12 条渲染管线和 6 个顶点处理单元，核心/显存频率为 475/900Mhz；X800 XT PE 采用的显示核心为 R420（AGP 接口）或 R430（PCI-E 接口），支持 DDR3 显存，显存带宽为 35.8 GB/s，具有 16 条渲染管线和 6 个顶点处理单元，核心/显存频率为 520/1120Mhz；X800GT 采用的显示核心有 R420、R423、R430 三种，具有 8 条渲染管线和 6 个顶点处理单元，显存带宽为 31.36 GB/s，核心/显存频率为 475/980Mhz；X800 XL 的核心代号为 R430，显存带宽为 31.4 GB/s，具有 16 条渲染管线和 6 个顶点处理单元，核心/显存频率为 400/980Mhz，其他规格与标准版相同。X800 显示芯片如下图所示。



（5）X1300

X1300 系列显卡是一款 ATi 针对低端 DirectX 9.0 核心的主力产品，支持 Shader Model 3.0。的核心代号为 RV515，采用 0.09 微米制造工艺，支持 DDR 显存，具备 4 条渲染管线和 2 个顶点处理单元，显存带宽为 8 GB/s。



X1300 标准版的显存位宽为 128bit，核心/显存频率为 450/500Mhz；X1300 Pro 的显存带宽为 12.8 GB/s，核心\显示频率为 600/800Mhz，其他规格与标准版相同；X1300 HM 的显存带宽为 64bit，核心/显存频率为 450/1000Mhz。X1300 显示芯片如下图所示。

（6）X1600

X1600 系列的核心代号为 RV530，采用 0.09 微米制造工艺，显存带宽为 128bit，具备 12 条渲染管线和 5 个顶点处理单元。目前有 X1600 Pro 与 X1600 XT 两个版本，其中 X1600 Pro 支持 DDR 显存，显存带宽为 12.48 GB/s，核心\显示频率为 500/780Mhz；X1600 XT 支持 DDR3 显存，显存带宽为 22.08 GB/s，核心\显示频率为 590/1380Mhz。X1600 显示芯片如下图所示。



(7) X1800

X1800 的核心代号为 RV520,采用 0.09 微米制造工艺,显存位宽为 256bit,支持 DDR3 显存,具备 16 条渲染管线和 8 个顶点处理单元。X1800 XT 的核心\显示频率为 625/1500Mhz,显存带宽为 48 GB/s;X1800 XL 的核心\显示频率为 500/1000Mhz,显存带宽为 32GB/s。X1800 显示芯片如下图所示。



7.3 显示器

显示器作为电脑最重要的输出设备之一,同时也是人体能够直接接触的电脑部件之一,它的好坏,将直接影响到我们身体的健康。而且,在电脑的所有配件中,显示器还是最为保值的配件之一。

7.3.1 从 CRT 到 LCD

目前的显示器市场,CRT 显示器仍占重要地位,一个典型的 CRT 显示器由电子板、偏转线圈荫罩、荧光粉层和玻璃壳四大部份组成。

CRT 显示器均采用三色原理显示图像。屏幕上的每一个像素由红、绿、蓝三种(RGB)颜色的荧光点组成。对每个像素而言,要它显示出某种颜色,首先要把这种颜色分解成红、绿、蓝三种具有颜色强度的信号输入电子枪,电子枪对应的电子束分别打在对应的荧光点上(红枪打红点.....)。由于电子束的强度不同三个荧光点的亮度也就不一样,三点发出的光线叠加后,就形成了某种颜色的色光。

传统 CRT 显示器虽然占有较大的市场份额,但由于它本身具有耗电大、体积大、重量重、有辐射等缺点,使它在电脑市场中的需求日益减少。目前市场上掀起了以 LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)为主流的热潮。其娇小的体型、超低的辐射、清晰的画质已为广大电脑用户所接受。

7.3.2 荫罩式显像管

我们知道，显示画面是由像素组成。像素就是一个一个的荧光点，在彩色显像技术刚刚问世时，由于屏幕上的荧光粉涂层相互之间的距离很小，而在电子束控制不精确的情况下，发光点附近的荧光粉也会发光，这样，显示的图像就不够清晰。为了解决这一问题，技术员就在显像管内侧靠近荧光粉涂层的地方加装了一层金属薄板（也称遮罩或荫罩），并在金属板上生成了许多小孔，分别对应屏幕上相应位置的荧光粉。这样，只有发射准确的电子束才能顺利地到达屏幕上荧光粉涂层，而没有用的电子束将被遮挡，不能透到荧光粉涂层。这就是荫罩式显像管。荫罩式显像管的代表有三星丹娜管、LG 未来窗与日立的锐利珑。

1. 三星丹娜管

三星丹娜管在传统荫罩式显像管的基础上，在荧光粉涂层方面做了改进，采用了丹娜管特有的 Smart 器涂层技术，可以有效地过滤可见光范围内的冗余部份，进一步加强纯色光线的透过率。这样的改进对显像管对比度的提高有一定的作用。

新一代丹娜很容易采用了更先进的技术——采用三星最新的 CXO 精确聚集电子枚。这种电子枚与传统技术相比明显地提高了电子束的精度。因此，新丹娜管的文本显示更加清晰，加上新电路的配合，显示器的边角图像变形问题基本上消除了。

2. LG 的“未来窗”

LG 未来窗显像管，在荫罩式显像管的基础上进行了改造，将荫罩上电子束通过的小圆孔改为了一条条的沟槽，我们称之为沟槽荫罩（Slot mask）。通过这种方式，把小孔荫罩的电子束通过率 50% 提高到沟槽荫罩的 70%，从而提高了显示器的亮度。

3. 日立锐利珑

日立公司研发的椭圆荫罩（Elliptical mask 又称 EDP）应用到了日立锐利珑显像管中。这种荫罩减小了水平像素间的距离，提高了图像的锐利强度。由于孔形的改变，显像管的亮度也有一定的提升。

7.3.3 荫栅式显像管

荫栅式显像管将荧光粉制成跨越整个显示器屏幕的竖条状，将荫罩改为条状荫栅。因此，在荫栅管中只有栅距而没有点距。这些条状荫栅固定在一个拉力很大的铁框中，荫栅的铁线组成相互平行的陈列。通过这种设计，荫栅在垂直方向上，没有任何东西阻挡电子束的通过，使电子束的通过率达 95% 以上，远远超过荫罩式显像管，再加上垂直方向上没有点距，显像管的亮度和色彩饱和度更好，没有颗粒感，显示器的显示效果更出色。荫栅式显像管的代表有 Sony 的特丽珑管和三菱的钻石珑管。

1. Sony 特丽珑管

Sony 特丽珑显像管采用了 Sony 特有的单枚三束电子枪和垂直栅条荫罩技术。普通的 FD Trinitron 就可达到 0.24mm 的精细栅距，而 21 英寸的产品，可达到 0.22mm 的精细栅距，画面的精细度进一步提高。由于单枚技术，特丽珑不仅色彩表现出色，而且色纯度和色平衡度更容易调节。

2. 三菱钻石珑显像管

三菱钻石珑显像管是采用三菱的纯平 CRT 技术，其设计是通过改进 Sony 特丽珑管，拥有自己的独到之处，这两种珑管的最大区别在于电子枪上，前面提到 Sony 采用的是单枚三束电子束的结构，而三菱采用的是传统的三枚三束结构，借助这一非常成熟的结构，在聚集及文本显示方面更加优秀。

第二代钻石珑显像管降低了荫板电压和栅电压，加强了显示效果的稳定性，减小了栅栏的宽度，进一步加强电子束的通过率，使第二代的亮度得到了很大的提高。

总的看来，采用荫罩式显像管的 CRT 显示器技术成熟、成本低、色彩还原好；荫栅式显像管的图像、颜色细腻逼真、文本锐利、亮度对比度能很好地满足各类用户的需求。



操作答疑

CAO ZUO DA YI

显示器屏幕受强光的照射有什么影响？

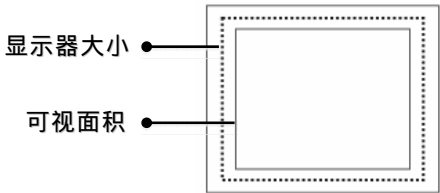
显示器长期受强光照射容易加速显像管老化，后果就是会降低发光率。而且强光照射下，对长时间使用显示器的用户的眼睛也会造成一定的损伤。建议想办法把显示器移到背光的地方。

7.3.4 选购 CRT 显示器

在选购 CRT 显示器时，应该注意以下所列出的几个方面。

1. 显示器的尺寸及可视面积

显示器的尺寸就是显示屏的对角线长度，以英寸为单位。例如，一台 17 英寸的显示器，是指这台显示器显示屏的对角线长度为 17 英寸。也许用户会发现，所买的显示器没有标识的那样大。那是因为外壳占用了部份面积。



2. 分辨率

由于显示器是通过电子枪发射电子束打到荧光屏上形成一个个亮点从而形成图像。简单的说，水平线上的点数 \times 水平线的条数就表示了这个显示屏的分辨率。例如，某显示器的分辨率为 $1\,024 \times 768$ ，也就是在该显示屏的一条水平线上，打出了 1 024 个亮点，而整个屏幕共排列了 768 条这样的水平线。

一台 CRT 显示器的分辨率是可调的。对液晶显示器而言，如果一台液晶显示器的分辨率是 $1\,024 \times 768$ ，则说明显示屏上有 $1\,024 \times 768$ 个发光点，因此，液晶显示器都有一个最佳分辨率，一旦改变，就会对显示效果造成影响。

3. 刷新频率

刷新频率是指显示屏幕在单位时间内更新的次数，也叫场频。对 CRT 而言，电子枪扫描一条水平线的速度为行频，单位为千赫兹 (KHz)；电子枪扫描整个屏幕的速度为垂直刷新率，单位为赫兹，也就是我们所说的刷新频率。刷新率低，显示屏就会抖动，眼睛容易疲劳。刷新率越高，图像就越自然、清晰。对液晶显示器而言，刷新频率这个参数对液晶显示器并不重要。



操作答疑

CAO ZUO DA YI

为何显示器屏幕会一直闪烁？

这是因为您的显示器的刷新频率设置得太低的缘故，在“控制面板”的“显示”中可以设置，注意不要设置得太高超过了显示器的承受能力，不过现在的显示器一般都可以达到 85 Hz，这样的频率对人眼的伤害要小很多。

4. 带宽

显示器的视频带宽定义为每秒钟电子枪扫描的点数的总和。与刷新率之间有如下关系：

带宽=水平分辨率×垂直分辨率×最大刷新率×损耗系数

一般损耗系数的值为 1.5。对普通用户而言，如果觉得这些参数太复杂，那么只要记住“带宽越大越好”就行了。

5. 点距与栅距

点距与栅距是显像管的重要参数之一，单位为毫米（mm）。一般情况下，点距越小越好。点距越小，影像看起来也越精细，显示边和线也就越平顺。现在的流行 CRT 显示器的点距都低于 0.28mm，否则显示图像会粗糙。市场上 17 英寸主流纯平显示器的点距为 0.25mm、0.26mm，一些高端产品最小点距已达 0.22mm，甚至 0.20mm。我们可以通过一个简单的方法，对显示器进行性能测试：把分辨率调升到 1 600×1 200 后看字符清晰度。在这个简单的测试中，好的显示器，字符线条横平竖直，线性失真小，没出现边缘弯曲以及直角内缩等现象；而品质较差的显示器则会出现模糊不清的视觉效果。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

对荫罩式显像管而言，荧光屏上两个相同颜色荧光点之间的直线距离是点距，对荫栅结构的 CRT 而言，没有光点只有光带，因此也就只有栅距的概念了，栅距就是指两条相同色带之间的水平距离。

6. 屏幕对比度

当把显示器的亮度及对比度调到最低时，显示屏所表现出的“黑颜色”越深越好。比如，选用 Sony 显像管的显示器，其表面因为用了 4 到 7 层的 AR.t 涂层技术，可以将电磁辐射及屏幕眩光降到最低，使得反光的能力提高 50%。可以有效地过滤发光点周围的杂散光源，增强对比度，确保增强影像的层次感，减少了外来光源的干扰，从而增强了图文显示的清晰度。在做显示器测试的时候，包括液晶显示器，其中对“黑度”的测试是很重要的一项，因为它直接反映出显像管的好坏。

7. 亮度

显示器的亮度必须与对比度配合，只有都达到最佳状态时才能出现良好的显示效果。因此亮度与对比度常常同时作为一项比较重要的指标出现在测试报

告或说明书上。在显示器的亮度和对比度都达到最佳的状态下，对图像的细节能够表现得层次丰富、文字显示清晰锐利、色彩绚丽。

8. 显示器的热稳定性

由于显示器是电脑中大电流、大功率、高发热量的一种设备，因此工作的热稳定性相当重要。品质较佳的产品通常开机数小时后，整个屏幕和刚开机时没有任何区别，这说明其热稳定性优良，不存在温漂问题。而且屏幕骤然加亮时几乎没有任何扩张和收缩的感觉，这说明高压稳定性很出色，反之则说明其稳定性不佳。

9. 操作方便

功能菜单调节是否丰富也是衡量显示器品质的一项指标。显示器的功能调节选项是选购应该注意的一个内容，丰富的功能调节菜单会给用户带来比较大的调节空间。目前显示器的功能调节内容丰富程度不尽相同，有的显示器提供中文功能调节菜单，有的却是英文的菜单，大家在选购的时候都要注意一下，挑选时尽量自己亲手去调一调。

7.3.5 CRT 显示器推荐

现在市场上的 CRT 显示器以 17 英寸纯平显示器为主，在这里我们为大家推荐三星 788DF 和飞利浦 107S6 两款。

1. NESO FD770V

NESO FD770V 主要针对中低端显示器市场，具有 17 寸的可视面积，点距为 0.25mm，采用复合涂层，信号类型为 RGB 模拟，行频为 30 - 72kHz，场频为 50 - 135Hz，带宽为 110MHz，信号接口为 15pin D-Sub 固定式，最大分辨率可达 1280x1024 @60Hz，推荐为 1024x768 @85Hz，显示器的面积为 310 × 230，使用的电源为交流 100-240V，50/60Hz，额定能耗为 70W，待机能耗为 10W，通过了 EPA/Energy2000/VESA DPMS 能源认证以及 TCO99 认证。NESO FD770V 显示器如下图所示。



2. 三星 793MB

三星 793MB 采用了丹娜显像管，最大亮度为 500cd/m，最大显示分辨率为

1280*1024@65Hz, 推荐分辨率为 1024*768@85Hz, 带宽为 110MHz, 拥有 16 寸的可视面积、点距为 0.20 毫米、行频 30-85KHz、场频 50-160Hz。外观采用乳白色作为主基调, 以及类似 LCD 显示器的窄边框设计风格, OSD 控制键置于显示器的右侧。

793MB 配备了金属屏蔽罩, 可有效的屏蔽外来的干扰, 同时也可以减少本身对外界的电磁辐射和干扰。并拥有三星魔技中的“魔亮”技术和“魔调”技术, 可以支持最大 500 流明的四级亮度模式和软件控制的用户环境或自动调整显示效果。三星 793MB 显示器如下图所示。



操作答疑

CAO ZUO DA YI

擦拭屏幕表面要注意哪些问题？

大尺寸的显示器，特别是新型产品在显像管表面都涂有一层极薄的化学物质涂层（作用是防眩光、抗静电）。因此，在擦拭屏幕表面灰尘的时候，禁止使用酒精类化学溶液，而且也不要粗糙的布或是纸类物品，因为这类物质不够柔软，容易在显示屏上产生划痕。另外，也不能非常用力地擦，这同样会损坏涂层。再者，也不要将水等液体直接喷到屏幕上，以免水汽侵入显示器内部腐蚀电路和元件。

正确的方法是用脱脂棉或镜头纸从屏幕内圈向外呈放射状轻轻擦拭，如果表面较脏，可以用少量的水把脱脂棉或者镜头纸浸湿后擦拭。至于显示器的外壳，可使用蘸水的湿布抹擦，外壳一般为塑料材质容易清洁，因此不必有此顾虑。

7.3.6 选购液晶显示器

在选购液晶显示器时，大家一定要留意以下的参数，它们是液晶显示器质量好坏的重要衡量标准。

1. 坏点

液晶显示器是通过物理特性来进行显示的。即通电时，液晶排列有序，光线容易通过；不通电时，液晶排列混乱，光线很难通过。液晶显示器的构造是两片相当薄的无钠玻璃，中间夹着液晶。由于玻璃易碎和液晶显示的像素本身就很小的原因，很容易造成个别像素坏掉，形成坏点。用户在选购 LCD 时，把系统的桌面背景调为全白或者全黑就可观察出有无坏点。

2. 可视角度

可视角度就是指站在位于屏幕某个角度时，仍能清晰看见屏幕影像所构成的最大角。传统 CRT 显示器的可视角度可达 180 度，而液晶显示器普遍存在可视角度偏小的问题。使用液晶显示器时，必须从显示器的正前方才能获得最佳视觉效果，从其他角度看时，除了画面变暗外，颜色也会发生改变。用户在选择液晶显示器时，一定要注意这个问题。

3. 亮度与对比度

由于液晶显示器都是通过安装在显示器背部的灯管来辅助液晶发光的。因此，辅助灯管的亮度决定了液晶显示器画面的亮度和色彩饱和度，亮度越高越好。

LCD 的亮度以 cd/m^2 为单位或以 nits 为单位。目前，市场上常见的 TFT-LCD 产品的普通亮度为 $200 \text{ cd}/\text{m}^2$ ，再高的可达 $300 \text{ cd}/\text{m}^2$ 。

对比度是直接决定 LCD 色彩是否丰富的参数，当对比度在 120:1 时，就可显示丰富的色彩了；当对比度在 300:1 时，就可支持各种色阶的颜色了。

对 LCD 而言，亮度和对比度都是越高越好。

4. 响应时间

响应时间是 LCD 显示器最重要的性能指标之一，单位为 ms。是指液晶显示器各像素点对输入信号反应的速度，即像素由暗转亮或由亮转暗所需要的时间。如果响应时间太长，就会出现拖尾现象，一般来说，如果响应时间达到 16ms 就不会有明显的拖尾现象。目前主流显示器的响应时间为 8~16ms，而一些高端产品的响应时间达到了 4ms。

7.3.7 LCD 显示器推荐

目前市面上的 LCD 显示器有 15 英寸、17 英寸和 19 英寸三种，17 英寸是市场主流，但 19 英寸则是发展趋势。在此我们为大家推荐明基 FP71G+与玛雅 T9 两款。

(1) 明基 FP71G+

明基 FP71G+属于明基商用系列产品，采用绝对冷峻的金属质感外型，配合新简约主义的设计风格，在外形上采用了超窄边框设计，简洁利落的线条，配以全银色边框，金属质感极强。FP71G+具备 8ms 的极速响应时间，亮度达到 300 流明（最高 350 流明），最大 600:1 的对比度，再加上 1280×1024 高分辨率，每秒 125 帧的刷新速度，而且 160 度/160 度的水平/垂直可视角度也方便用户的使用。

FP71G+使用了创新的节能管理系统——DPMS (数字电源管理系统), 休眠模式下的功耗不到 1W。并且还通过了最严苛的 TCO '03 安规认证标准, 完全满足人体工学、辐射、节能、电气安全、环保等项目要求。明基 FP71G+如下图所示。



(2) 玛雅 T9

玛雅 T9 采用窄边设计和圆型镂空底座。纯黑的色调显出尊贵与典雅的风范。并且内置了一对多媒体音箱, 采用 19 寸的 8bit 液晶屏, 可以完美呈现 16.7M 色彩。采用增强型 4 灯管背光工艺! 配合具有棱镜反射和循环利用背光的“增亮膜”背光模组, 使液晶显示器呈现超强的光亮度, 并将灯管光线均匀散布于屏幕每个角落。

T9 的最佳分辨率为 1280×1024 , 亮度为 250 流明 (最大值), 对比度为 500:1 (最大值), 可视角度(水平/垂直)为 160/160。提供了一个 VGA 接口。玛雅 T9 如下图所示。



操作答疑

CAO ZUO DA YI

如何保养 LCD?

LCD 屏幕本身十分脆弱, 所以要避免强烈的冲击和振动。LCD 中含有很多玻璃的和灵敏的电气元件, 掉落到地板上或者遭到强烈打击会导致损坏。此外, 还需注意不要对 LCD 显示表面施加压力。还有最重要的一个规则就是: 永远也不要拆卸 LCD。

因为即使在关闭了很长时间以后, LCD 背景照明组件中的 CFL 换流器依旧可能带有大约 1000 V 的高压, 这种高压能够导致严重的人身伤害。所以永远也不要企图自拆卸 LCD 显示屏, 以免遭遇高压带来的伤害。

7.4 显卡、显示器故障处理

下面为大家介绍一些显卡、显示器故障判断和处理的实例。

7.4.1 显卡升级 BIOS 失败后如何恢复

许多电脑爱好者有自己动手升级显卡 BIOS 的习惯，如果升级失败，可以参照以下的步骤来恢复。

第1步 将升级失败的显卡拔下，找一块 PCI 显卡插入到第一个 PCI 插槽中。

第2步 启动系统后进入 BIOS，将“Integrated Peripherals”项中“Init Display First”的值设为“PCI Slot”(即更改为从 PCI 显卡启动)。

第3步 关闭电脑并插上升级失败的 AGP 显卡。

第4步 启动系统重新执行升级程序。

第5步 升级成功后，关闭电脑并拔下 PCI 显卡即可。

7.4.2 显卡的兼容问题

显卡的兼容性问题主要表现在以下几个方面：

(1) 显卡本身的问题。因为显卡设计或制造问题，尤其是现在的 3D 显卡，很可能会出现一使用 3D 加速功能就死机的现象，没有好的解决办法，只能换卡。

(2) 显卡与主板兼容性问题。比如多数 i740 无法安装在 VIA VP3/MVP3/SIS/ALI 等兼容芯片组主板上的问题。

(3) 显卡与显示器的兼容性问题。显示器设计上的问题造成接地线短路或反馈讯号太强烈，使得显示不正常。解决的办法是找一根显示器连接线，把管脚 4、5、9、11、12、15 切断，接在显示器和显卡之间，这样可以获得最大的兼容性。当然，及时升级主板 BIOS 或显卡驱动程序也能有所帮助。

7.4.3 为什么更换显卡后经常死机

故障分析：出现此类故障一般是因为主板与显卡不兼容或主板与显卡接触不良。显卡与其他扩展卡不兼容也会造成死机。

解决方法：更换主板或显卡。

7.4.4 为什么显卡驱动程序自动丢失

故障现象：显卡驱动程序载入，运行一段时间后，驱动程序自动丢失。

故障分析：此类故障一般是由于显卡质量不佳或显卡与主板不兼容，使得显卡温度太高，从而导致系统运行不稳定或出现死机。

此外，还有一类特殊情况：以前能载入显卡驱动程序，但在显卡驱动程序载入后，进入 Windows 时出现死机。

解决方法：前一种故障只有更换显卡。后一种故障可更换其他型号的显卡，在载入其驱动程序后，插入旧显卡予以解决。如若还不能解决此类故障，则说明是注册表故障，对注册表进行恢复或重新安装操作系统即可。

7.4.5 安装显卡驱动程序失败

安装显卡驱动程序失败，可以按照以下步骤解决。

第1步 在 BIOS 中设置“Chipset features setup”项，将“Assign IRQ to VGA”设为“Enable”。很多显卡，尤其是 Matrox 的显卡，此项为“Disable”时无法正确安装。此外，“AGP aperture size”中数值应设小一点或干脆设为 0。对于 Aladdin V 主板，大多数 AGP 显卡只有当“Paste write from buffer”设为“Disable”时才能完全正常使用。

第2步 最好将操作系统升级到 Windows 2000。如果实在要用 Windows 98，那也需要升级到第二版，并使主板的 USB 功能打开。

第3步 安装各兼容芯片组主板的 AGP 补丁，一般在随主板的驱动程序光盘中有。如果仍然还不行，请下载最新的补丁程序。

第4步 安装显卡驱动程序和 DirectX 9.0。如果不能安装或安装错误，说明 Windows 9X 无法正确设置显卡，可以试着先安装标准的 VGA 驱动，再用更改驱动的方式安装 AGP 显卡，这样可解决多数的问题。

7.4.6 显示器的指示灯突然变红

故障现象：开显示器时，显示器的指示灯突然变红了（正常时为绿色），然后显示器自动关闭，反复多次都是如此，但过一段时间又好了。

解决方法：显示器指示灯变红，随后自动关闭，这应该是显示器进入了高压保护状态。应该立即拔下显示器的电源线，并检查给显示器供电的电源电压是否正常。如果供电电压正常，则可能是显示器内部由于某种故障产生了一个瞬间的高压，此时最好将显示器送专业人员维修。

7.4.7 为什么开机无显示

故障分析：此类故障一般是由于显卡与主板接触不良或主板插槽有问题造成的。对于一些集成显卡的主板，如果显存共用主内存，则需注意内存条的位置，一般在第一个内存条插槽上应插有内存条。由于显卡原因造成的开机无显示故障，开机后一般会发出一长两短的蜂鸣声。

解决方法：打开机箱，取下显卡，用酒精清洗显卡金手指（接入主板的部分），再将显卡插上主板。

7.4.8 为什么显示器颜色不正常

此类故障一般有以下原因：

- （1）显卡与显示器信号线接触不良。
- （2）显示器自身故障。
- （3）显卡损坏。

（4）显示器被磁化，此类现象一般是由于与有磁性的物体过分接近所致，磁化后还可能会引起显示画面出现偏转的现象。

7.4.9 为什么显示器花屏，看不清字迹

故障分析：此类故障一般是由于显示器或显卡不支持高分辨率造成。

解决方法：花屏时可切换电脑到安全模式，然后再在 Windows 98 下进入显示设置，选择 16 色状态后，按下“应用”或“确定”按钮。重新启动，在 Windows 98 系统正常模式下删除显卡驱动程序，重新启动电脑即可。也可不进

入安全模式,在纯 DOS 环境下,编辑 System.ini 文件,将 display.driv = pnppdriver 改为 display.driv = Vga.driv 后,存盘退出,再在 Windows 98 里更新驱动程序。

7.4.10 显示器有较大面积的青紫色块

如果显示器显示有较大面积的青紫色块,那一定是显示器被磁化了。把显示器旁的音箱等任何带磁性的电器挪开,然后使用显示器的消磁按钮进行消磁。有些显示器没有消磁按钮,其实显示器每次开机时都会自动消磁。对于严重的色块,可能磁化已经很严重,显示器的消磁功能已经不起作用,那么可以过几天再试试。如果还不行,那么就需要购买专门的消磁器了,也可以送厂家维修。

如果屏幕一角的画面在抖动,那么多半是音箱的变压器引起的,把音箱拿开就可以了。

7.4.11 为什么显示器出现竖道

故障现象:电脑显示器显示的 Windows 桌面上有一条线从上到下贯穿屏幕,就像是一滴水从屏幕上流下。主板上集成了显卡和声卡。

故障分析:这不是显卡与显示器的问题,而是主板与内存条不兼容。因为集成显卡一般都是使用内存作为显存的,而实际上显卡使用的缓存要比内存严格,不少内存条不能满足显卡的要求,因此出现上述情况,更严重还会引起电脑不能启动、黑屏等。

解决方法:更换质量好的内存条即可。

7.4.12 为何显示器边缘闪烁

故障现象:开机后,显示器的屏幕边缘有闪烁现象。

故障分析:这种故障可能是显示器自身存在问题。此外,在 Windows 中,如果显示器的类型识别不正确,就可能出现边缘闪烁故障。个别情况下还可能出现显卡驱动程序故障。当然,应该先检测插座电压是否正常,再使用替换法检查,确定显示器自身有没有问题。如果有问题,就需要送厂家修理;如果没有问题,就需要重新进行相关设置。

解决方法:进入 Windows 的安全模式检测效果。开机后进入安全模式,若不出现闪烁,可能是显示器类型不匹配。用鼠标右键单击桌面空白处,依次执

行“属性\设置\高级\监视器\更改”命令，按照提示操作更改显示器类型。

7.4.13 为何显示器出现多个屏幕

故障现象：设置新分辨率和颜色后，要求重新启动。但启动后，一个屏幕变成了4个屏幕，鼠标也有4个指针，每个屏幕上都有许多白色的竖线，很难看清楚屏幕上的内容。

故障分析：这是分辨率和刷新率设置过高造成的。

解决方法：开机时按“F8”键，然后选择安全模式进入。用鼠标右键单击桌面，选择“属性\设置”，把分辨率修改一下。确定后，系统提示在安全模式下不能修改分辨率，将以缺省的640×480分辨率取代。重新启动后，显示正常，就可以重新设置分辨率了。

7.4.14 显示器长时间变色

故障现象：开机后是深蓝色，时间长了也无法正常显示。

故障分析：可能是显示器与显卡连线有缺针或某个针弯曲造成的，请仔细检查。注意与正常显示器信号线对比，因为显示器信号线本身就有几根针不用。

解决方法：关机后，拔下显示器的信号线，看是否有缺针或某个针弯曲的情况。如果有，用尖嘴钳将弯曲的针拉直。

7.4.15 显示器缺色如何处理

故障现象：显示器在与主机联机工作时，信号显示正常，只是白色字符显示为黄色。

故障分析：显示器光栅正常时应为白色，它是由红、绿、蓝3种基色混色合成的。当光栅为黄色时，根据三基色原理，判定为缺少蓝色。一般来说，有3种解决方法：

(1) 检查显示器与电脑之间的电缆。如果电缆有异常或被不正常拉伸，它就会阻碍红、绿、蓝颜色中的某一种颜色信号。

(2) 要保证电缆上针的数量和分布与连接孔匹配。一旦不匹配，显示器就不会接收到正确的信号。

(3) 显示器可能需要修理。有时显示器内部显卡与电路板之间的连接松动会导致某种颜色消失。一般来说有以下 3 种情况：

视频输出电路中的三极管某一极开路。

视频输出至显像管阴极脚有脱焊点或接触不良。

显像管阴极枪老化损坏。

7.4.16 显示器显示缺红色如何处理

故障现象：显示器加电后，字符显示正常，但缺红色。

故障分析：此类故障一般是由显示器视频处理电路部分开路、虚焊或元件损坏所引起。

解决方法：打开显示器后盖，检查显像管电路、视放级、视频处理集成电路芯片等部分，均未发现开路、断线及虚焊。测量红色（R）信号通道部分的三极管、二极管、电容、电阻等元件上的电压及对地电阻值，并与绿色（G）、蓝色（B）两路信号的对应点进行比较，发现相差不大。有可能是信号耦合电容失效所致，拆下 R 信号通道中的各耦合电容，用 G、B 两路的相同电容进行替换，故障依旧。再仔细检查，发现显示器 15 针插头里有一根针弯曲，贴在插头的外壳上（扫地），用万用表进行测量，该针果然是 R 信号的输入脚。用尖嘴钳把弯曲的针拉直，插上开机，一切正常，故障排除。

7.4.17 为什么开机后显示器红屏

故障现象：电脑使用一直正常，一次开机后显示器红屏。

故障分析：根据现象分析，是显示器的绿蓝阴极管发生衰减所致。

解决方法：使用高压电击阴极管，可以让衰竭的阴极管暂时恢复，但这只是暂时性解决，用户应该考虑更换显示器了。

Chapter 8

第8章

声卡和音箱

声卡（也称为声音卡、声效卡）并非电脑的必备件。早期的电脑就没有声卡，我们所能听到的全部声音就只有电脑喇叭单调的“哔”声。然而，随着多媒体时代的来临，人们再也不能忍受一台“沉默寡言”的电脑了。在 1991 年提出的 MPC-1 规格中，声卡被列为多媒体电脑的标准配件之一。仅有声卡还是不够的，那些美妙的声音都需要音箱来传播。



8.1 声卡

声卡在电脑中已经不仅仅是扮演一种模拟信号的输入和输出的角色了，越来越强大的声卡芯片正在不断地为我们提供越来越真实的声音效果和震撼的环绕音效。要领略数字化生活中奇妙的音乐节奏，感受“绕梁三日，不绝于耳”的音效震撼，一块性能出众的声卡将是你最迫切的需求。

8.1.1 声卡芯片的作用

没有了声卡的“芯”，也就没有了我们今天的 MIDI、MP3 以及游戏中那动人心魄的音响效果。毫不夸张地说，音频处理芯片的好坏直接影响整块声卡的性能。

音频处理芯片承担着声音处理所需的大部分运算，包括对声音信号的回放、采样、录制等，比如控制 CD、Microphone、MIDI 和 Line-In 等音源的回放音量与左右声道平衡、控制录音音量、进行混合录音或放音等。

随着 PC 环绕声（如最新流行的 EAX 与 A3D）的出现及人们对其他特殊效果（如回声）的要求，音频芯片承担了所有的硬件加速处理，从而减轻 CPU 的负担，提高系统整体性能。另外，音频处理芯片还在不同程度上提供了 MIDI 波表合成能力以及软件兼容功能。

8.1.2 板载软声卡与板载硬声卡的区别

板载声卡一般有板载软声卡和板载硬声卡之分。这里的软硬之分，指的是板载声卡有没有声卡主处理芯片，一般软声卡没有主处理芯片，只有一个 CODEC 解码芯片，通过 CPU 的运算来代替声卡主处理芯片的作用。而板载硬声卡就有声卡主处理芯片，很多音效处理工作不需要 CPU 代劳。通常板载的软声卡都是符合 AC'97 规范的，所以大家就约定俗成地把软声卡称为 AC'97 声卡。

8.1.3 何谓 AC'97 声卡

AC'97 声卡是一个由 Intel、Yamaha 等多家大厂商联合研发并制定的一个音频电路系统标准，它并不是实实在在的声卡种类。AC'97 的“AC”是 Area

Codec 的简写,“ ’97 ”即为 1997 年开始制订的,并在不断升级中,如 Rev1.03 、 Rev2.1 等。AC’97 的主要要求是在电路结构上把数字部分和模拟部分相互分离,以降低电磁串扰和提高性能,这种技术适用于声卡和 MODEM 的设计中。目前最新的版本已经达到了 2.3。目前,我们在市场上能看到的大部分声卡的 CODEC 都是符合 AC’97 标准的,如果用符合 CODEC 的标准来衡量声卡的话,那么大部分常见声卡都可以叫做 AC’97 声卡,不管它是独立声卡还是板载声卡。

8.1.4 声道介绍

对于普通用户来说,单纯追求完美 CD 音质的发烧友毕竟是少数,大多数用户还是用电脑来打游戏、看 DVD 等。这时,音质的好坏已经不是最主要的问题了,反而是声音的定位显得比较重要。此时,多声道的环绕效果对人的听觉起到非常大的影响。当在游戏中出现前后左右的枪炮声时,当在电影中感受爆炸场面的震撼时,多声道将为你带来全新的体验。

1. 四声道环绕

立体声虽然满足了人们对左右声道位置感体验的基本要求,但是随着对品质要求的提高,大家逐渐发现双声道已经越来越不能满足我们的需求。三维音效的主旨是为人们带来一个虚拟的声音环境,营造一个趋于真实的声场,从而获得更好的游戏听觉效果和声场定位。而要达到好的效果,仅仅依靠两个音箱是远远不够的,所以立体声技术在三维音效前就显得捉襟见肘了,新的四声道环绕音频技术则很好地解决了这一问题。

四声道环绕规定了 4 个发音点:前左、前右,后左、后右,听众则被包围在这中间。同时还建议增加一个低音音箱,以加强对低频信号的回放处理(这也就是如今 4.1 声道音箱系统广泛流行的原因)。就整体效果而言,四声道系统可以为听众带来来自多个不同方向的声音环绕,可以获得身临其境的听觉感受。如今四声道技术已经广泛融入各类中高档声卡的设计中,成为未来发展的主流趋势。

2. 5.1 环绕声道

5.1 声道已广泛运用于各类传统影院和家庭影院设备中,一些比较知名的声音录制压缩格式,譬如杜比 AC-3 (Dolby Digital)、DTS 等都是 5.1 声音系统为技术蓝本的。其实 5.1 与 4.1 不同之处就在于它增加了一个中置单元。这个中置单元负责传送低于 80 Hz 的声音信号,在欣赏影片时有利于加强人声。把对话集中在整个声场的中部,以增加整体效果。相信每一个真正体验过 Dolby AC-3 音效的朋友都会为 5.1 声道所折服。



操作提示

— CAO ZUO TI SHI

如果在只包含左右两个喇叭的立体声音响上再添加一个超低音扬声器，就称为 2.1 声道。

8.1.5 三维音效

如今，三维音效已经深入人心，大家对其出色的音响效果赞不绝口，下面为大家介绍 4 种。

1. Direct Sound 3D 音效

它源于 Microsoft DirectX 的老牌音频 API。对不能支持 DS3D 的声卡，它的作用是一个需要占用 CPU 的三维音效 HRTF 算法，使这些早期产品拥有处理三维音效的能力。但是从实际效果和执行效率看都不能令人满意。所以，此后推出的声卡都拥有了一个所谓的“硬件支持 DS3D”能力。

2. A3D

A3D 是美国 Aureal 公司所开发的，分为 1.0 和 2.0 两个版本。1.0 版包括 A3D Surround 和 A3D Interactive 两大应用领域，特别强调在立体声硬件环境下就可以得到真实的声场模拟。2.0 则是在 1.0 基础上加入了声波追踪技术，进一步加强了性能，它是当今定位效果最好的 3D 音频技术。

3. EAX

EAX 是 CREATIVE 的新招牌，意为“环境音效扩展集”。EAX 是建立在 DS3D 上的，只是在后者的基础上增加了几种独有的声音效果指令。EAX 特点是着重对各种声音在不同环境条件下变化和表现进行渲染。它在声音的定位能力上不如 A3D，因此，EAX 建议用户配备四声道环绕音箱系统。

4. S/PDIF

S/PDIF(Sony/Philips Digital Interface ,索尼和飞利浦数字接口)是由 SONY 公司与 PHILIPS 公司联合制定的一种数字音频输出接口。广泛应用在 CD、声卡及家用电器等方面。其主要作用就是改善 CD 音质，给我们更纯正的听觉效果。

8.2 音箱

音箱是电脑多媒体组件的重要组成部分，音箱质量出色与否直接关系到我们的听觉感受。但多数人对音箱的一些专业术语知之甚少，如何选购一款自己满意的音箱便成为购机者困惑的问题，他们往往认为，只要能发声，外观看起来漂亮就行了。其实不然，在各种电脑配件中音箱最难选，选音箱的学问也最大。



操作提示

— CAO ZUO TI SHI

常见的电脑音箱主要分为敞开式、封闭式和倒相式三类。第一种敞开式音箱已经被淘汰，市面上已很少见到；而第二种封闭式音箱市面上还能见到，如一些低音炮和一些作为环绕声用的小音箱等；对于第三种倒相式音箱则是市场上电脑音箱的主流，十有八九的电脑音箱就是采用这种结构。

8.2.1 有源音箱

通常，有源音箱是指在音箱内部装有自配功放的音箱。这些功放专门用于推动音箱内的喇叭。由于进行了专门的匹配设计，所以这些功放都能较好地用于推动音箱内的喇叭，从而让使用者不需再去考虑功放的功率有多大以及阻抗的是否匹配等问题。由于在音箱内还装有在放大器的前边便进行分频的电子分频器，以及每台功放仅仅负责放大一段频率的声频信号，所以放大器的效率往往可以做得高些，失真也相对可以小些。目前，除用于家庭影院的前置主音箱外，还另有专门用作超低音音箱以及环绕音箱的有源音箱。

至于适用于家庭影院用的有源音箱，近来确实在市场上见到一些，比如那些称为 3D 的高保真有源音箱便是在这些音箱内还加装了 3D 环绕声解码器（处理器）。只需配置二只这类有源音箱，便可利用双声道信号的移相、延迟及相关处理，将原来只能表现左、右的立体声双声道信号转变为不仅仅有左、右之分，而且还可以有前、后之别的三维空间声道。

8.2.2 电脑音箱性能指标

在选购电脑音箱时，要注意以下这些性能指标。

1. 分频器

在三百元以下的音箱中，有很多本身就没有加装高音或中音单元（喇叭），也就没有采用分频器，这种连高中音单元也没有的音箱，音质较差。而一些三百元左右的音箱虽然加装了高音或高中音单元，但其一般采用的是音箱内置的音量控制板上极其简单的电子分频方式，也最多不过是在上边多焊了两三个电容而已，根本就起不到太好的分频效果。作为一款合格的优秀的音箱，分频器的采用是必不可少的。

那么什么是分频器，它又有什么作用呢？如果音箱中有两个和两个以上的扬声器，如一个高音，一个低音，它们可以分别重放不同频率的信号。因为输入的音频信号是全频带的，因此需要增设一个分频网络，以便把整个音频信号分配到各个单元去，分频网络就简称分频器。分频器的主要作用如下：

（1）把音频信号中的各个频段成份分开，并让低频分量只供低频单元，高频分量只供高频单元。这样就不至于让低频单元白白消耗高频能量，反之亦然。

（2）可以保护高、中频扬声器、因为一般高、中频喇叭的膜片较小，当加入低频大振幅信号时，容易产生过荷而失真，甚至损坏。所以说，了解一款多单元的音箱其是否真正安装有合格的分频器是选购一款优质的音箱的最低标准，如果连分频器也没有还谈什么立体声！对一些低档次的多单元音箱如果没有分频器，最好自己买来加上，加上后你的电脑音箱的音质肯定会有很大改善。

2. 喇叭

说到音箱，就不能不说喇叭（扬声器）。音箱中最重要的部件就是它了，它的性能好坏就可决定音箱的优劣，它的技术指标就可以说是能很大部份代表音箱的技术指标。在买音箱时，一些商家喜欢张口闭口把一些音箱的专业术语抛出来，听人得如云里雾里，无言以对，其实严格来说，这些都应该叫喇叭的术语。

喇叭如果按其工作原理来分，可分为电动式、电磁式、压电陶瓷式、电容式、离子式等，其中使用最多的是电动式的纸盆扬声器。而如果按喇叭的放音频率来划分，又可分为全频带扬声器（能重放全部音频信号的扬声器，常见的有双盆扬声器和同轴扬声器两种）、低频扬声器、高频扬声器和中频扬声器。除此之外还有平板扬声器、折环式扬声器之类。

我们在此主要介绍的是使用最为广泛的电动扬声器，我们在生活中常见的喇叭基本上都是这种扬声器。它的基本的工作原理就是利用了磁场和载流导体之间的相互推动力来带动其周围空气的振动而产生声波。它的主要性能指标有：标称功率、阻抗、频率响应、灵敏度、失真等。这些指标也是大家在选购音箱时必须了解的。

3. 标称功率

标称功率即额定功率，它是喇叭的正常工作功率，喇叭只有在该功率下长期工作才不至于被损坏。而这其中便涉及到一个最大输入峰值功率（最大允许输入功率）问题，它就是指喇叭所能承受的最大功率。由于各国及各大音响厂家对功率的定义和标准不同，这些值便有很大的差别，大家在选购时需留意。按我国的规定，喇叭的最大功率不能超过其标称功率的 1~2 倍，然而一些进口的音箱却不一定就是这样。还有就是一些厂家喜欢将峰值功率当作额定功率标注在音箱上，大家千万不要就信以为真，额定功率值如果能达到 10 W 就算很不错了。还有就是所选音箱的标称功率值最好不要严重小于声卡或功放的输出功率。

4. 阻抗

喇叭的标称阻抗是指喇叭在某一特定工作频率时，在其音圈两端呈现的阻抗值，喇叭在这个阻抗值上运行时就能获得最大的功率。音箱的阻抗值常见的主要有 4、5、6、8、16 欧等几种，在选购时要注意，音箱的阻抗值不要小于声卡或功放的阻抗值，两者应相同或大于声卡。如对声卡的输出阻抗值不了解，也可选用阻抗为 8 欧的音箱就可以了，它的适应面最广。

5. 频响

当喇叭的输入端被加上一个恒定电压时，喇叭的轴向某点的声压级就会随频率变化的关系就称之为频率响应，它是音箱的一个重要指标。如果按喇叭来分，通常低频喇叭的频率范围在 20~3 000 Hz；中频喇叭的频率范围在 500~5 000 Hz，而高频喇叭的频率范围则在 3 000~20 000 Hz。但并不是说喇叭能达到这样的频响，音箱就会有这样的频响指标，这和喇叭的质量、音箱的做工和用料都有很大的关系。现今一款优秀的音箱其频响范围一般可达 60~20 000 Hz。至于一些低档的音箱就很难达到以上标称值，大家在选购时要注意。

6. 失真

这里指的是非线性失真。它又分为谐波失真、互调失真和瞬态互调失真三类。其中谐波失真是指声音回放中增加了原信号没有的高次谐波成分而导致的失真，所以谐波失真主要产生在低频，尤其在共振频率处最为明显。而互调失真影响到的主要是声音的音调方面。

瞬态互调失真是指在低频放大或功放级中引入的补偿电容器在放大器输入脉冲信号时，因该电容使负反馈发生延迟，从而使输入级瞬间过载而产生瞬态互调失真。它将严重影响声音还原重放质量，它在音箱与扬声器系统中则是更为重要，它的指标与音箱的品质密切相关。

常以百分数来表示失真，其数值越小表示失真度越小。

7. 动态范围

什么是动态范围呢？它是指在规定的不失真指标的情况下，喇叭发出的最强音和最弱音的声压级差，其计量单位为 dB。动态范围越宽越好，因为如果你的音箱的动态范围比别人的音箱动态范围宽，那么在别人音箱上听不到的音乐细节就可在你的音箱上细致地表现出来。当音响水平都差不多时，谁的喇叭的动态范围宽，谁的音响效果就好，这已是不争的定律。

8. 纯音

纯音也是判断喇叭质量的重要指标之一。纯音就是指在额定功率和额定频率范围内，给喇叭加上某一频率的正弦信号，喇叭应无机械杂声、碰圈声和垃圾声。特别是对于那些做工粗糙的小厂或小作坊生产的喇叭而言，产生音色不纯更是其普遍现象。大家在选购时需注意了，采用这种质量的喇叭，其放音质量一定不好。



操作答疑

CAO ZUO DA YI

产生纯音不良的原因是什么？

产生纯音不良一般是由于喇叭的做工不好，如纸盆压边，定心支片粘接不牢；盆架导磁板连接不牢，音圈、防尘罩粘接不牢；音圈变形，放置不正，磁隙内有铁屑或灰尘等。

9. 喇叭的用料

现今电脑音箱流行的高音喇叭主要采用了钛膜球顶和软球顶两种材质，这两种材料各有优劣。而低音喇叭除了采用传统的纸盆作为材质之外，有的还采用了羊毛编织布、防弹布、聚丙烯 PP 膜等作为喇叭的用料。

10. 音箱箱体

现在市面上常见的电脑音箱主要有塑料和木质两类。塑料主要用在较低档次和对听音效果要求不高的音箱上，它要么是以低廉的价格来取胜；要么是以千变万化的外型来获得消费者的偏爱。对要求不高的人士来说选购一款价格便宜外型漂亮的塑料音箱也是不错的选择。

11. 音箱电源

现在大多数的电脑音箱都是有源音箱，其内置电源的好坏，也直接关系到音箱的品质。优秀的音响器材优在哪里，就优在电源。欧美的一些音响厂家甚

至认为，一个好的器材，其电源的成本要占到整个器材的一半左右，可见电源重要。电源里边的电源变压器如果品质太低劣，如采用了劣质的铁芯变压器将严重影响音箱的品质。一个好的有源音箱，首先要求其电源变压器要有足够的功率储备，从变压器到滤波电路都要有很高的反应速度，从而保证为功放电路和喇叭能瞬间快速反应提供足够的能量。一般来说，一款高档的音箱里边大都采用了优质的铁芯变压器或品质远远优于铁芯变压器的“环牛”（环形变压器）。大家在购买音箱时可适当了解一下这些情况。

8.2.3 名牌音箱推荐

下面为大家推荐几款比较流行的名牌音箱。

1. 轻骑兵系列

润宝的轻骑兵系列中，现在市场上常见的低价位的主要有 M1、M2、M3 等。M2 采用了 SGS 公司的功放块 TDA7269，而 M3 则是 TDA2030，它们都具有不错的品质。其中 M2 市场价 180 元左右，而 M3 也不过 240~260 元左右。其中 M3 的功率为 $2 \times 9.5\text{W}$ ，频响范围为 70 Hz~20 KHz，阻抗 8 欧，高音单元采用的是软球顶，低音单元采用了羊毛化纸盆。整个音箱重约 5 Kg。



2. 漫步者系列



市场上常见的漫步者低价位的音箱主要有 800TC 和 1000TC 等。它们都采用了全防磁设计，价格都在 200 元以内，比较适合于一般的消费者购买。例如 800TC 其频响为 85 Hz~16 KHz，功率 $2 \times 7\text{W}$ ，阻抗 8 欧，低音单元为麻点挂胶泡沫边的 4.5 寸全频扬声器，高音喇叭则采用了 PP 合成材料。

3. 冲击波系列

市场上常见的冲击波系列主要有 WAV500Q，WAV1000A 等，价格都不贵。例如 WAV1000 功率为 $2 \times 15\text{W}$ ，频响 45 Hz~20 KHz，阻抗 8 欧。其高音单元采用了 1 寸 PV 膜球顶，低音单元则采用了 4 寸麻点纸盆。



4. 惠威系列

惠威是我国 Hi-Fi 音响中的名角。它不仅是我国 Hi-end 扬声器的早期研制者,而且也是我国音响业界中最先成为国际品牌的先行者。无论品质、性能,惠威都绝对称得上是世界级的,如果选购中高档音箱它绝对是首选。



8.3 声卡故障处理

下面为大家介绍一些判断、处理声卡和音箱故障的实例。

8.3.1 声卡在 Windows 98 下使用不正常

在声卡驱动程序安装过程中一切正常,也没有出现设备冲突,但在 Windows 98 中就是无法出声或是出现其他故障。这种现象通常出现在 PCI 声卡上,请检查一下安装过程中把声卡插在哪个 PCI 插槽上。有些朋友出于散热的考虑,喜欢把声卡插在远离 AGP 插槽,靠近 ISA 插槽的那几条 PCI 插槽中,而问题往往就出现在这里。因为 Windows 98 存在一个 Bug:只能正确识别插在 PCI-1 和 PCI-2 两个槽的声卡。而在 ATX 主板上紧靠 AGP 的两条 PCI 才是 PCI-1 和 PCI-2 (在一些 AT 主板上恰恰相反,紧靠 ISA 的是 PCI-1),所以如果您没有把 PCI 声卡安装在正确的插槽上,问题就会产生。

8.3.2 声卡为何无声

如果声卡安装过程一切正常,设备都能正常识别,但却依然无法发出任何声音,这就要从以下几个方面来检查了。

- (1) 与音箱或者耳机是否正确连接？
- (2) 音箱或者耳机是否性能完好？
- (3) 音频连接线有无损坏？
- (4) Windows 音量控制中的各项声音通道是否被屏蔽？

如果以上 4 条都很正常，依然没有声音，那么我们可以试着更换较新版本的驱动程序试试。如果还不行则可把声卡插到其他的机器上进行试验，以确认声卡是否损坏。

8.3.3 为什么播放 CD 时无声

故障现象：一台多媒体电脑播放 VCD 正常，而播放 CD 无声。

故障分析：放 VCD 有声，说明声音系统（声卡、音箱）的工作都是正常的。播放 CD 无声的原因是 CD-ROM 与声卡之间的音频信号连接线有故障。

解决方法：可采用如下的解决方法：

- (1) 可能是音频信号连接线接触不良，这时只要重新保持良好信号即可。
- (2) 可能是音频信号连接线本身有断路，可换一根连接线试一试。
- (3) 可能是音频信号连接线在声卡上插入的插座有误，因为有的声卡对于不同的光驱，要求插入不同的插座，因此可以对照说明书重新选择插座。

8.3.4 出现噪音

廉价的低档声卡往往在放音时会出现较大的噪音。这是由于这些产品往往采用了比较廉价的功放单元，同时在做工上也不能令人满意，很容易受到电磁干扰。一般这类声卡往往有一个 Speaker out、Line out 的切换跳线。Speaker out 表示采用声卡上的功放单元对信号进行放大处理，通常这是给无源音箱使用的，虽然输出的信号“大而猛”，但信噪比很低。Line out 则表示绕过声卡上的功放单元，直接将信号以线路传输方式输出到音箱，这样廉价声卡的噪音问题就可以得到适当的解决。

8.3.5 PCI 声卡爆音之一

故障分析：由于 PCI BUS Master 控制权引起的爆音，主要出现在 PCI 显卡与 PCI 声卡共同工作的电脑中。其“病症”通常是：在 PCI 声卡处理声音信息

的同时，运行其他大型的应用程序，在诸如下拉菜单滚动条，使图形画面出现变化的时候，会发出间歇的“噼啪”声。究其更本原因，其实是 PCI 显卡在作怪。由于当时显卡制造厂商为了最大程度的提升自己产品在运行 Winbench 之类软件时的图形测试分值，往往将 PCI 显卡设置为 BUS Master 的方式。在放音时，画面有所动作，显卡瞬间抢过了 PCI BUS Master 的主控权，势必使 PCI 声卡受到干扰，以至出现瞬间的爆音。

解决方法：在 Windows 安装目录下找到 system.ini 文件，对其进行编辑，我们可以试着添加或寻找这样两段语句：

```
[display]busthrottle=1  
optimization=1
```

如果已经有了这两段代码，则一定要注意将 busthrottle 和 optimization 后面的变量设置为“1”。如果您的 PCI 声卡爆音来源于 BUS Master 控制权的争夺，那么修改了以上设置，重新启动机器以后，应该可以解决问题了。

8.3.6 PCI 声卡爆音之二

故障分析：SB live!系列声卡（包括完整版和 VALUE 版）与 VIA 公司的芯片组有兼容性问题，主要表现为：当用 SB live!声卡播放存储在硬盘中的 MP3、WAV 等声音信息时，同时运行其他程序会发出偶尔的爆音，大量读写硬盘时（如安装软件）爆音连续不断，异常严重。其中原因主要是 VIA 主板的硬盘 DMA 33 会对 SB live!的工作产生干扰。

解决方法：我们可以试着关闭硬盘的 DMA，再进行放音测试，如果爆音现象消失则说明的确是以上的原因所致。但由于关闭 DMA 数据接口会降低系统的性能，所以我们建议 VIA 主板的用户安装一个 4in1 驱动程序（最新为 4.13 版），这样再打开 DMA 接口 SB live!也不会出现爆音问题了，同时还可以解决其他许多方面的兼容性问题。

8.3.7 PCI 声卡爆音之三

故障分析：SB live!的爆音问题还有一个原因来自 CD-ROM 的数字音频输出。主要表现为播放 CD 唱片时一切正常，而重新启动电脑，进入 Windows 操作系统后会出现连续不断的爆音，当放入一片音乐 CD 后爆音消失。其表现依光驱的型号不同而有所差异，但原因都是由数字音频引起的。

解决方法：

- (1) 使用模拟方式输出 CD 信号，但音质会有所下降。
- (2) 平时关闭 CD DIGITAL 通道，当欣赏 CD 时再打开。

此外，在安装了 Microsoft 最新推出的 DirectX9.0 以后，声卡爆音问题得到了很好地解决，或是消失、或是大大减少。

一般而言，PCI 声卡出现爆音干扰主要来源于以上三个方面。当然，一些软件（尤其是游戏软件）与声卡的兼容问题也会引起一些干扰声。

8.3.8 音箱不发声

故障现象：音箱不发声，但将耳机或音箱直接插入光驱面板上的耳机插孔，音箱发声正常。

故障分析：根据上述现象可以判断光驱工作正常，问题可能出在声音信号传送上。

解决方法：打开机箱发现光驱与声卡的四针连线接错位置，根据光驱的型号，参照说明书重新插接，还是不发声；经过仔细分析，又发现有一组 JP 跳线与说明标注的不同。参照说明跳好线后，重新开机试验，故障排除。

8.3.9 麦克风失效

故障现象：在 Windows 98 中使用网络电话时，麦克风失效但播放正常，重新安装声卡驱动程序和 Windows 98 后故障依旧。声卡在其他机器上测试正常。

故障分析：请双击任务栏上的小喇叭标志，检查“属性”、“高级”中的 MIC 前是否打勾；如有，检查其是否被设为静音。缺省时，麦克风将不被选中。

8.3.10 声音间断现象

故障现象：开机后，Windows 启动时的声音出现间断现象，单独播放 MP3 等音乐时没有间断现象。如果进行硬盘操作时，马上又出现声音间断现象。硬盘操作结束后，声音又恢复正常。

故障分析：现在使用 Intel 芯片的电脑，都有两个中断控制器，第一个中断控制器的值从 0 到 7，共 8 个中断；第二个中断控制器的值从 8~15，也是 8 个中断。两个中断控制器采用串联的方式，第二个中断控制串联在第一个中断控

制器的原中断 2 的引脚上，因此第二个中断控制器的优先级就继承了中断 2 的中断优先级，原来硬盘的 IRQ 值为 14，硬件中断 5 和 7 的中断优先级要比 14 的中断优先级低。中断值越低，中断优先级就越高，那只是针对同一个中断控制器而言。现在的优先级排列为：0、1、8、9、10、11、12、13、14、15、3、4、5、6、7，其中中断 5 和中断 7 排在倒数第三和倒数第一位，所以一旦有硬盘操作，它先响应的是硬盘操作，声音自然就会出现间断现象。

解决方法：现在的问题就在于一旦有硬盘操作，声音就间断。打开“控制面板”，看声卡的硬件属性，声卡的 IRQ 值为 5，将值调为 10 或 11 时，故障排除。

8.3.11 无法安装声卡驱动程序

故障现象：在各种操作系统下，声卡安装都不正常，而声卡在别的电脑上安装正常。

故障分析：首先应检查电脑是否染上了病毒，用最新的杀毒软件查一查。在排除了病毒影响的因素后，主要考虑 CMOS 设置不当和各硬件之间的冲突问题，应该再仔细查看一下 CMOS 中各项设置是否合适，着重于 IRQ 和 PnP 的设置。保证所有的 IRQ 设置为“PCI/ISA PnP”。检查是否为显卡与声卡不兼容的问题，可换一块显卡试一试，因为它与声卡最易出现资源冲突。如果这样还不成功，那就是主板与声卡间存在着兼容性问题，只能找经销商换卡。

8.3.12 声卡引起的死机

故障现象：在未装 Windows 2000 时，声卡正常工作，而安装后就死机。

故障分析：Windows 2000 将主板 PnP BIOS 中有关声卡的 IRQ 和 DMA 设置内容进行了修改，而当修改后的 IRQ、DMA 与系统冲突时，就会出现上述故障。

解决方法：这时只要用声卡驱动程序组内自带的有关程序，修改 PnP BIOS 的相关内容即可解决。

8.3.13 出现“Failed to load the wave sets...”错误

故障现象：创新的 Vibro 128 声卡，在启动 Windows 98 时，出现“Failed to load the wavesets...”错误信息提示。

故障分析：该问题可能是由于音色库文件 Eapcl2m.ecw 或 Eapcl4m.ecw 没有安装到“Windows\System”目录下出现的。

解决方法：重新安装和此卡捆绑的音频安装软件，故障排除。

8.3.14 出现“Config file is incomplete Product...”错误

故障现象：创新的 Vibro 128 声卡，在 MS-DOS 模式下执行 Apinit 文件时，出现“Config file is incomplete Product...”错误信息提示。

故障分析：出现这个问题可能是因为音频驱动程序和软件安装不正确以及名为 Sndscape.ini 的初始化文件不完全造成的。

解决方法：可以利用 Windows Explorer 或 MS-DOS 提示检测 Sndscape.ini 文件的大小。该文件大小的正确值应该是 629 bytes。如果在系统中安装的文件只有 171 bytes，这就不正确了。重新安装音频安装软件，故障排除。

8.3.15 驱动程序正确装入完成后声卡无声

故障分析：首先，看声卡与音箱的接线是否正确，音箱的信号线应接入声卡的 speaker 或 spk 端口，倘若接线无误再进入控制面板的多媒体选项，看里面有无声音设备，有设备说明声卡驱动正常装入，否则驱动程序未成功安装或存在设备冲突

解决方法：如若存在设备冲突可按下法解决：

(1) 将声卡更换一下插槽（就笔者经验，将声卡、MODEM 等扩展卡插入二、三、四、五槽较好，因为一槽一般均会与显卡造成冲突）。

(2) 进入声卡资源设置选项看其资源能否更改为没有冲突的地址或中断。

(3) 进入保留资源项目，看声卡使用资源能否保留不让其它设备使用。

(4) 看声卡上有无跳线能否更改中断口。

(5) 关闭不必要的中断资源占用，例如 ACPI 功能，USB 口，红外线等设备。

(6) 升级声卡驱动程序。

(7) 装入主板驱动程序后重试。在上面提到的多媒体选项里如有声音设备，但声卡无声，可进入声卡的音量调节菜单看有否设为静音，还有一种比较特殊的情况，有的声卡必须用驱动程序内的 SETUP 进行安装，使其先在 COUFIG 及 AUTOEXEC、BAT 文件中，建立一些驱动声卡的文件，在 Windows 下才能正常发生（例如 4DWave 声卡）。

8.3.16 播放 CD 无声

故障分析：对于完全无声这种情况，用 Windows98 的 CD 播放器放 CD 无声，但 CD 播放器工作又正常。

解决方法：这时使用一条 4 芯音频线连接 CD-ROM 的模拟音频输出和声卡上的 CD-In 即可，此线在购买 CD-ROM 驱动器时会随同提供。

故障分析：对于只有一个声道出声的情况，光驱输出口一般为左右两线信号，中间两线为地线。由于音频信号线的 4 线颜色一般不同，可以从音频线的颜色上找到一一对应的接口。

解决方法：此时可能是声卡上的接口与音频线不匹配，调换它们的位置，让其匹配就行了。

Chapter 9

第9章

网卡和调制解调器

电脑技术的兴起让我们进入了前所未有的网络世界。电脑是网络的硬件载体，要想在 Internet 网中任意畅游，必须以电脑为依托。而连接电脑与网络的桥梁就是这个章节将要讲到的网卡和调制解调器。



9.1 网卡

网卡 (NIC) 是一种连接设备。它们可以使服务器、工作站、打印机或其他节点通过传输介质互连, 实现数据的接收或发送。网卡常被称为网络适配器, 因为它们只传输信号, 而不分析高层数据, 属于 OSI 模型的物理层和数据链路层的设备。

9.1.1 网卡的类型

网络有许多种不同的类型, 如以太网、令牌环、FDDI、ATM、无线网络等, 不同的网络必须采用与之相适应的网卡。然而, 事实上绝大多数局域网都是以太网, 我们所接触到的网卡也基本上都是以太网网卡, 因此, 在这里我们只讨论以太网网卡。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

网卡虽然有很多种, 不过, 有一点是一致的, 那就是每块网卡都有一个世界惟一的 ID 号, 也叫做 MAC (Media Access Control) 地址。MAC 地址被烧录于网卡的 ROM 中, 就像是我们每个人的遗传基因密码 DNA 一样, 即使在全世界也绝对不会重复。MAC 地址用于在网络中标识电脑的身份, 实现网络中不同电脑之间的通信和信息交换。

1. 根据总线分类

按总线类型, 可以将网卡分为有 ISA 网卡、PCI 网卡及专门应用于笔记本电脑的 PCMCIA 网卡。

(1) ISA 总线的网卡

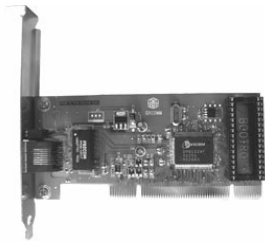
随着 PC 架构的演化, ISA 总线因速度缓慢、安装复杂等自身难以克服的问题, 完成了历史使命, ISA 总线的网卡也随之消亡了。一般来讲, 10 Mbps 网卡多为 ISA 总线, 大多用于低档的电脑中。

(2) PCI 总线的网卡

PCI 总线在服务器和桌面机中有不可替代的地位。32 位 33 MHz 下的 PCI, 数据传输率可达到 132 MB/s, 而 64 位 66 MHz 的 PCI, 最大数据传输率可达到

267 MB/s ,从而适应了电脑高速 CPU 对数据处理的需求和多媒体应用的需求。因此, 现在的网卡几乎清一色是 PCI 总线网卡。

上图所示为全向 QN408/409 PCI 快速以太网卡。它采用专业网络技术供应商 Davicom 的主流芯片 ,支持 10/100 M 工作速度的自适应能力及全双工工作模式, 无需跳线设置。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

PCI 总线与 ISA 总线在电脑中可以很容易地进行区别：主板上较长且呈黑色的扩展槽就是 ISA 总线，而较短且呈白色的，就是 PCI 总线。若欲购买 ISA 总线的网卡，请首先检查一下电脑中是否拥有 ISA 扩展槽，因为现在的许多非商用电脑已经不再提供 ISA 扩展槽了。

(3) PCMCIA 总线的网卡



PCMCIA 网卡是用于笔记本电脑的一种网卡，大小与扑克牌差不多，只是厚度要厚一些。PCMCIA 是笔记本电脑使用的总线，PCMCIA 插槽是笔记本电脑用于扩展功能使用的扩展槽。PCMCIA 总线分为两类，一类为 16 位的 PCMCIA，另一类为 32 位的 CardBus。CardBus 是一种用于笔记本电脑的新的高性能 PC 卡总线接口标准，不仅能提

供更快的传输速率，而且可以独立于主 CPU，与电脑内存间直接交换数据，减轻了 CPU 的负担。

上图是笔记本电脑上才能见到的网卡，它采用 32 bit CardBus 接口。

(4) USB 网卡

USB 作为一种新型的总线技术，由于传输速率远远大于传统的并行口和串行口，设备安装简单又支持热插拔，已被广泛应用于鼠标、键盘、打印机、扫描仪、Modem 等各种设备，网卡自然也不例外。USB 网卡其实是一种外置式网卡。



现在采用 USB 接口的设备越来越多，上图所示是神州数码 D-Link DSB-650TX USB 接口的网卡。

2. 根据端口类型分类

上图所示是神州数码 D-Link DFE-530TX + 10/100 Mbps 网卡，就是只拥有一个 RJ-45 端口的网卡。对于双绞线网络而言，有一个这样的端口就已经足够了。目前，主流的网卡基本上都是这个样子的。

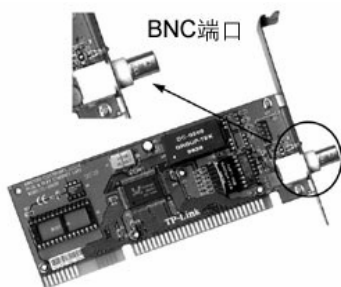
按端口的类型分，有 RJ-45 端口（双绞线）网卡、AUI 端口（粗缆）网卡、BNC 端口（细缆）网卡和光纤端口网卡；按端口的数量分，有单端口网卡、双端口网卡甚至三端口的网卡，如 RJ-45 + BNC、BNC + AUI、RJ-45 + BNC + AUI 等，以适应不同传输介质的网络。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

在购买网卡之前应搞清楚网络使用的传输介质是什么，需要什么样端口的网卡，以免由于端口不匹配导致网线或网卡无法使用。



上图所示是单 BNC 端口的网卡。该端口类型的网卡只适用于由细缆作为传输介质而构建的网络。

随着网络技术的发展，千兆以太网技术受到了大家的关注。这类网卡采用光纤端口，适用于与多模光纤的连接。

上图所示是神州数码 D-Link DE-528CT 以太网卡即为 RJ-45 + BNC 双口网卡。双端口设计使得网卡适用于两种不同的网络环境，即细缆和双绞线。



3. 根据带宽分类

根据带宽可以把网卡分为这样几类：

(1) 1 000 Mbps 网卡

1 000 Mbps 网卡也称为千兆以太网网卡。千兆以太网网卡的价格较贵，是今后的发展方向。目前仍多用于服务器。



上图为全向 QN808-F64S 千兆网卡，其秉承了全向产品一贯的高品质、低价位优势。

(2) 10/100 Mbps 自适应网卡

10/100 Mbps 自适应网卡也称作快速以太网网卡。所谓 10/100 Mbps 自适应网卡，是指该网卡具有一定的智能，可以与远端网络设备（集线器或交换机）自动协商，以确定当前可以使用的速率是 10 Mbps 还是 100 Mbps。

(3) 10 Mbps 网卡

10 Mbps 网卡也称作以太网网卡。在老式网络和对传输速率没有较高要求的网络中还能见得到。

4. 根据应用领域分类

按使用的用途，可以将网卡分为工作站网卡和服务器网卡。由于服务器担当着为整个网络提供服务的重任，无论从传输速率方面，还是从稳定性和容错性等方面都对网卡有着较高的要求。如同服务器不同于普通电脑一样，服务器所使用的网卡也不同于普通电脑所使用的网卡。现在工作站使用的网卡以 PCI 总线的 10/100 Mbps 自适应网卡为主。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

除了以上几类网卡以外，另外还有一些非主流分类方式，如现在非常流行的无线网卡。

9.1.2 网卡的选购

人们在组建局域网时常常会把注意力集中在一些价格昂贵的网络连接设备中，而对诸如网卡、网线之类的低价网络产品可能就重视不够，而且脑子里总有一种“惯性”思维，认为价格低的产品包含的技术含量肯定较低，那么它们里面肯定也就没什么“学问”了。事实却未必如此，网卡作为连网的重要设备之一，它的重要性是无可替代的。它性能的好坏直接影响到电脑之间相互传输数据能力的高低。因此，如何合理地选择网卡也是需要大家关注的一个问题。

1. 选择性价比高的网卡

长期以来，人们在购买商品时总喜欢追求所谓的“名牌产品”。确实，名牌产品在产品的质量、性能以及售后服务方面，都有一定的保障。但对于网卡来说，由于它属于技术含量较低的产品，名牌网卡和普通网卡在性能方面并不会相差太多，因此大家没有必要非去买类似 Intel、3com、D-Link、Accton 等名牌网卡。在如今的网卡生产技术已经较为普及的今天，普通网卡的性能基本上和名牌网卡没有什么差别。

2. 根据组网类型选择网卡

由于网卡种类繁多，不同类型的网卡的使用条件可能是不一样的。因此，大家在选购网卡之前，最好应明确一下需要组建的局域网是通过什么介质来连接各个工作站的，工作站之间数据传输的容量和速度要求不高等因素。现在市场上的网卡根据连接介质的不同，可以分为粗缆网卡（AUI 接口）、细缆网卡（BNC 接口）及双绞线网卡（RJ45 接口）。当然网卡虽然有上述三种连接方式，但这并不意味着它可同时进行上述三种连接，它们是互相排斥的。也就是说，上述三种连接都可供使用，但只能选择其中一种。现在大多数局域网都是使用双绞线来连接工作站的，因此 RJ-45 接口的网卡就成为普通用户的首选产品。但是如果局域网是通过粗缆或者是细缆来连接工作站的，那么我们就必须要有针对性地选择 AUI 接口或者是 BNC 接口的网卡了。

此外，局域网如果对数据传输的速度要求很高时，我们还必须选择合适带宽的网卡，现在网卡按所支持的带宽可以分为 10 Mbps 网卡、100 Mbps 网卡、10/100 Mbps 自适应网卡和 1 000 Mbps 网卡。一般个人用户和家庭组网时因传输的数据信息量不是很大，主要选择 10 Mbps 和 10/100 Mbps 自适应网卡，不过现在市场上 10 Mbps 网卡开始逐步被淘汰，而 10/100 Mbps 自适应网卡由于采用了“自动协商”管理机制，可以根据相连网卡的速率自动设定网卡速度，

可升级性较强，因此这种 10/100 Mbps 自适应网卡在目前的网卡市场中占有很大的市场分额。再说，100 Mbps 的速度相比于 10 Mbps 的确是个诱惑，但在价格方面可能要稍微贵一点。如果局域网传输信息量很大或者考虑到以后的升级，100 Mbps 网卡是一个不错的选择，而且它也是以后发展的必然趋势。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

相互连网的各网卡速度参数必须一致，否则不能正确进行通信。

3. 根据工作站选择合适总线类型的网卡

由于网卡要插在电脑的插槽中，这就要求所购买的网卡总线类型必须与装入机器的总线相符。总线的性能直接决定从内存和硬盘向网卡传递信息的效率。和 CPU 一样，影响硬件总线性能的因素也有两个：数据总线的宽度和时钟速度。网卡按总线类型，可以分为 PCI 网卡、ISA 网卡、EISA 网卡及其他总线网卡。按应用环境分有桌面网卡（含有盘和无盘站）及服务器网卡。10 Mbps 网卡多为 ISA 总线，100 Mbps 网卡全部是 PCI 总线，服务器端的网卡可能有 EISA 总线或其他总线。

众所周知，ISA 为 16 位总线，PCI 为 32 位总线，PCI 总线方式不论在速度和性能方面都比 ISA 总线有了很大的提高。现在的电脑，包含 16 位总线的 ISA 插槽的已经不多见了，这种类型的插槽正逐步由 PCI 总线类型的插槽代替，这样 ISA 网卡也就慢慢地被淘汰了。而且在价格上 PCI 总线网卡与 ISA 总线网卡基本上差不多。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

建议大家在选择网卡时最好应该选择 PCI 总线类型的网卡。

4. 根据使用环境来选择网卡

为了使选择的网卡与电脑能协同高效地工作，我们还必须根据使用环境来选择合适的网卡。例如，如果我们购买了一块价格昂贵、功能强大、速度快捷的网卡，安装到一台普通的电脑中，可能发挥不了多大作用，这样反造成了资源的很大浪费和闲置。相反，如果在一台服务器中，安装一块性能普通、传输速度低下的网卡，这样很容易会产生瓶颈现象，从而会抑制整个网络系统的性能发挥。

因此，大家在选用网卡时一定要注意应用环境，比如服务器端网卡由于技术先进，价钱会贵很多，为了减少主 CPU 占有率，服务器网卡应选择带有自动

处理功能的处理器,另外还应该让服务器网卡实现高级容错、带宽汇聚等功能,这样服务器就可以通过增插几块网卡提高系统的可靠性。此外,如果要在笔记本中安装网卡的话,我们最好要购买与电脑品牌相一致的专用网卡,这样才能确保所购买的网卡能发挥更大作用。

5. 根据特殊要求来选择网卡

不同的服务器实现的功能和要求也是不一样的,我们应该根据局域网实现的功能和要求来选择网卡。例如,我们要组建的局域网如果要实现远程控制功能的话,就应该选择带有远程唤醒功能的网卡,这样局域网中的电脑在关机状态下,我们只要在安装了一定软件(如 MagicPacketUtility 软件)的电脑或服务

器上运行启动命令就可以启动指定的远方电脑。
如果想要建立一个由无盘工作站组成的局域网,就应该选择一款支持无盘技术的网卡。这种类型的网卡上要具有 BOOTROM 芯片。通过厂家提供的无盘制作技术,把电脑的操作系统和所有的文件都保留在一台服务器上。无盘的电脑可以和正常的有盘电脑一样启动操作系统和使用各种软件,使投资得到最大的节约。

如果组建一个规模较大的局域网时,大家就应该选择具有热插拔功能的网卡。这种功能的网卡不需要大家对网卡一个一个地进行安装设置,直接插在电脑中就能工作了,从而可以很方便地维护网络。这种类型的网卡最好还有简单网络管理功能,通过网管站可对此网卡进行管理,在网络范围较大(网点多分布范围广)的网络,通常应将对 SNMP 的支持作为选择网卡的一种重要依据。



操作答疑

CAO ZUO DA YI


什么是 SNMP?

SNMP 是简单网络管理协议的缩写,它是由 Internet 工程任务组织(Internet Engineering Task Force, IETF)的研究小组为了解决 Internet 上的路由器管理问题而提出的,提供了一种从网络上的设备中收集网络管理信息的方法,也为设备向网络管理中心报告问题和错误提供了一种方法。

如果网卡是用于笔记本的,我们还应该注意选择带有低功耗功能的,以便节省笔记本电池的电量。另外,如果大家组建的网络还有一些其他特殊要求的话,应首先向厂商问清自己要购买的网卡是否符合组网的要求。例如,不同操作系统的网络,对网卡要求也是不一样的,网卡在支持的网络操作系统上有很大的差别。

6. 其他选择细节

除了上面的主要因素外，我们还应该学会鉴别网卡的真假。因为，在目前种类繁多的网卡市场中，假货、水货泛滥成灾，用户如果对网卡知识一无所知或者了解甚少的话，就很容易会上当受骗。买网卡时可以到机子上用网卡的驱动盘中的程序试一试，也可以多选几块网卡比较一下。需要注意的是网卡分全双工、半双工，全双工网卡的通信速度是半双工网卡的两倍。另外，选择网卡时还应注意该网卡的技术含量。例如相同品牌的产品，可能在外观上、接口上以及总线类型上都一样，但是在网卡板上的芯片数可能不一样，那么它们之间的技术水准和可靠性肯定是不一样的，而且功能相差也会很大。



操作答疑

什么是全双工，半双工的通讯方式？

半双工通信是指在通信信道中，数据可以双向传输，但是在某一个时刻，数据只能向一个方向传输。

全双工通信就是位于通信线路一端的设备在同一时刻可以接收数据，也发送数据。

CAO ZUO DA YI

下表列出了网卡的特性、功能和优点。

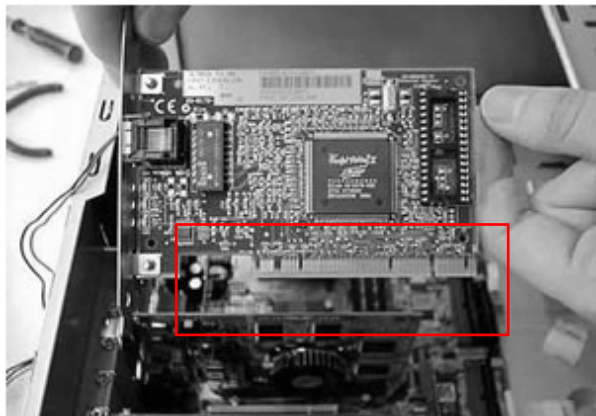
网卡的特征	功 能	优 点
RAM 缓存	网卡接口带有内存 ,这样可以提供更多的数据缓存空间	提高网络的运行质量
可升级（刷新）的只读存储器	网卡接口带有内存 ,这样可以提供更多的数据缓存空间	更易于使用
网卡上带有 CPU	一些需要利用电脑的 CPU 才能运行的数据处理可以由网卡本身完成	提高网络的运行质量
诊断用的发光二极管	指示数据传输的堵塞状态和连接状态 ,有时指示数据传输速度	可以帮助排除故障
直接访问存储器（DMA）	使网卡可以实现与内存直接进行数据传输	提高网络的运行质量
自动选择速度	能使网卡自动检测并适应网络的运行速率和模式	可以帮助配置系统

9.1.3 网卡的安装

网卡的完整安装包括网卡的硬件安装和网卡驱动程序的安装。

1. 网卡的硬件安装

在关机状态下打开主机箱,在主板上找到一个空闲的 PCI 插槽,把网卡插入,并拧上固定网卡的螺丝。盖上机箱盖,并拧上螺丝,这样网卡就安插完成了。



2. 安装网卡驱动程序

Windows 2000/XP 会自动发现新装的网络适配器,并安装驱动程序,安装过程会自动完成。如果是使用 Windows 98 操作系统,新装网卡后,系统会提示你找到新硬件,只要按提示安装对应的硬件驱动程序即可。



9.2 调制解调器

调制解调器的功能就是将电脑中表示数据的数字信号转换为模拟信号在模拟电话线上传输,从而达到数据通信的目的。它主要由两部分功能构成:调制和解调。调制是将数字信号转换成适合于在电话线上传输的模拟信号以进行传输;解调则是将电话线上的模拟信号转换成数字信号,由电脑接收并处理。

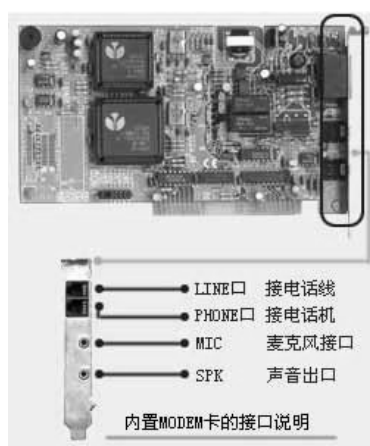
9.2.1 调制解调器分类

调制解调器根据安装形式的不同，可分为外置式和内置式两种。

外置式调制解调器是一个独立的设备，通过串口电缆与电脑的 COM1 或 COM2 相连，该电缆与调制解调器相连的一端是 25pin 针式插头，与电脑相连的一端为 9pin 或 25pin 孔式插头（取决于电脑的串口）。然后将电话线接至调制解调器的 LINE 插孔，再将原来的电话接至调制解调器的 PHONE 插孔，打开电源，即可使用。



内置式调制解调器是一块插在电脑内的电路板。安装时，首先要设置该电路板所占用的串口号、端口地址和中断号（应根据使用手册的指示进行设置，典型情况为 COM3、03E8H、IRQ5），然后修改所用的通信软件中相应参数，最后将电话线接至调制解调器的 LINE 插孔，再将原来的电话接至调制解调器的 PHONE 插孔，即可使用。



9.2.2 调制解调器选购

在进行调制解调器的选购时，应注意以下几个方面。

1. 核心芯片

Modem 的所有最重要的性能都取决与它的核心主芯片。用不同的主芯片做的 Modem，使用的效果是决不相同的。选用了好一些的主芯片，就像给 Modem 装上了一颗强有力的心脏，上网的时候，跑起来又快又稳。Modem 的主芯片有很多种，Rockwell、TI、Lucent、ESS、Cirrus Logic、Motorola 等都是常见的芯片。市场上最高档的应该是 Rockwell（或者叫 Conquest）主芯片，其次是 Intel 芯片，再其次是 TI、Cirrus Logic、Motorola 等。目前市场上采用 Rockwell（Conquest）主芯片的 Modem 有全向的 V.92 天幕驰舟、全向 2000 型、实达的网上之星 5600DB/V92 等。

2. 支持 V.92 协议

由国际电信联盟（ITU）起草的 V.92 标准在 2000 年 11 月份获得批准。V.92 在 V.90 标准的基础上体现了 3 个基本优势。第一，V.92 可以将最大数据上传速率提高 40%，提供与宽带相仿的性能；第二，由于大多数拨号用户在各自场所连接相同的号码，V.92 可在这些已连接过号码的连接中，提供 10 秒的快速启动功能，起到了减少连接时间的作用；第三，当电话网络显示外线电话进入并处于等待状态时，V.92 调制解调器提供了在线接听功能，从而减少了用户加装另一条语音线的需要。目前市场上支持 V.92 协议的 Modem 有很多，大牌厂商的主流产品一般都支持 V.92。购买时请认准包装盒上的说明。

3. 品牌

在购买 Modem 时应尽可能挑选大厂的产品，例如：全向、联想、实达等。应尽量选择有信誉的商家购买，购买时还应在发票上注明保修（换）期（通常应在一年以上），以免售后服务发生纠纷。通常在 Modem 的包装盒内还应有外接电源（内置 Modem 和 USB Modem 没有）、连接电脑与 Modem 的数据电缆、驱动程序、电话插头连线、产品安装和应用软件使用说明资料。另外有的 Modem 在购买时会有一些赠品，例如：耳机、微型话筒、各种软件等，在其包装盒或说明书上会有标注，购买时应检查这些附件是否齐全。

Chapter 10

第10章

其 他 设 备

键盘与鼠标是最基本的电脑输入设备。作为当今电脑标准配置的部件之一，一套优秀的键盘鼠标将极大地提高电脑使用者的工作效率。另外，在本章中还将为大家介绍一些电脑常用的外部设备，如打印机、扫描仪、数码相机等。



10.1 键盘

自 IBM PC 推出以来,键盘经历了 83 键、84 键和 101/102 键。在 Windows 95 面世后,增加了两个 Windows 按键,在 101 键盘的基础上改进成了 104/105 键盘,使键盘的效率提高了不少。为了使用户操作电脑更舒适,接着又出现了“人体工学键盘”,键盘的形状非常符合两手的摆放姿势,操作起来特别地轻松,也减少了用户因长年使用键盘对手腕关节造成的损伤。



10.1.1 键盘的拆卸

键盘的维修是一项较为繁琐的工作,下面就对具体的操作步骤进行介绍:

- 第1步** 翻转键盘,用螺丝刀取下底板上的螺丝。拆下键盘外壳,取出整个键盘,将键帽拔出。
- 第2步** 用电烙铁将按键的焊角从印刷电路板上焊掉,使开关和印刷电路板脱离(电烙铁应有良好的接点,以防将键盘逻辑器件击穿)。
- 第3步** 用镊子将按键两边的定位片向中间靠拢,轻轻从下面一顶,按键便能从定位片中取出。
- 第4步** 取下键杆,拿下弹簧和簧片,用无水酒精或四氯化碳等清洗液将键杆、键帽、弹簧和簧片上的灰尘和污垢清除干净,用风扇吹干或放通风处风干。
- 第5步** 若簧片产生裂纹或已断裂,则应予以更换;若簧片完好,而弹力不足时,可将其折弯部位再轻轻折弯一些,以便增强对接触簧片的压力。
- 第6步** 装好簧片、弹簧和键杆,将按键插入原位置,使焊角插入焊孔并露出尖端部分,用电烙铁将其与焊孔焊牢,装上键帽即可。

10.1.2 键盘的选购

在选购键盘时,需要注意以下几个方面。

1. 键位布局

不同厂家的 PC 键盘, 按键的布局有时会不完全相同。目前的标准键盘主要有 104 键和 107 键, 104 键盘又称 Windows 95 键盘; 107 键盘又称为 Windows 98 键盘, 比 104 键多了睡眠、唤醒、开机等电源管理键。大部分的 107 键在右上方多出了 3 个键位。多出的那三个键的位置替代了原有的键位, 有些人可能会觉得不方便, 一般来说 104 键也就够了(这个根据各人习惯, 不可一概而论)。标准键盘的“\”键、“Back Space”键、“Enter”键和“Windows”功能键的布局不同, 有的“Enter”键为大回车键, 有的却是小回车键; 有的“\”键在回车键上面, 有的又在其下面。很多人用惯了某种键位, 购买新键盘时又不注意, 结果买回了不同键位的键盘。因此购买时要注意选购符合自己习惯的键盘。



操作提示

— CAO ZUO TI SHI

目前很多键盘都附带很多快捷键。这些快捷键通过驱动程序可以启动一些程序, 这类键盘通常被称作多媒体键盘。如果您正需要这样功能的话, 就可以考虑购买, 相信这些功能会给您日常应用带来很大方便。

2. 键盘做工

键盘的做工质量是选购中应该主要考察的对象。对于键盘, 要注意观察键盘材料的质感, 边缘有无毛刺、异常突起、粗糙不平, 颜色是否均匀, 键盘按钮是否整齐, 是否有松动。还要看键帽印刷是否清晰, 好的键盘采用激光蚀刻键帽文字, 这样的键盘文字清晰且不容易褪色。最后还应该注意键盘反面的底板材料及铭牌标识, 某些优质键盘还采用排水槽技术来减少进水造成键盘损害的可能。

3. 操作手感

键盘按键的手感是用户使用键盘时直观的体验, 也是键盘是否“好用”的主要标准。按键的结构分为机械式和电容式两种, 这两种结构按键的手感不同, 要视自己的习惯选择。好的键盘按键应该平滑轻柔, 弹性适中而灵敏, 按键且无水平方向的晃动, 松开后立刻弹起。好的静音键盘在按下弹起的过程中应该是接近无声的。

4. 接口的类型

目前市面上常见的键盘接口有 PS/2 接口和 USB 接口两种, 购买时须注意主板支持的键盘接口类型。

10.1.3 键盘故障处理

键盘在使用过程中，故障的表现形式是多种多样的，原因也是多方面的。有接触不良的故障，有按键本身的机械故障，还有逻辑电路故障，虚焊、假焊、脱焊和金属孔氧化等故障。维修时要根据不同的故障现象进行分析判断，找出产生故障原因，进行相应的修理。

1. “卡键”故障

出现键盘的卡键现象主要由以下两个原因造成的：一种原因是键帽下面的插柱位置偏移，使得键帽按下后与键体外壳卡住不能弹起而造成了卡键，此原因多发生在新键盘或使用不久的键盘上；另一个原因就是按键长久使用后，复位弹簧弹性变得很差，弹片与按杆摩擦力变大，不能使按键弹起而造成卡键，此种原因多发生在长久使用的键盘上。

当键盘出现卡键故障时，可将键帽拨下，然后按动按杆。若按杆弹不起来或乏力，则是由第二种原因造成的，否则为第一种原因所致。若是由于键帽与键体外壳卡住的原因造成“卡键”故障，则可在键帽与键体之间放一个垫片。该垫片可用稍硬一些的塑料（如废弃的软磁盘外套）做成，其大小等于或略大于键体尺寸，并且在按杆通过的位置开一个可使按杆自由通过的方孔。将其套在按杆上后，插上键帽。用此垫片阻止键帽与键体卡住，即可修复故障按键。

若是由于弹簧疲劳，弹片阻力变大的原因造成卡键故障，这时可将键体打开，稍微拉伸复位弹簧使其恢复弹性；取下弹片将键体恢复。通过取下弹片，减少按杆弹起的阻力，从而使故障按键得到了恢复。

2. 某些字符不能输入

若只有某一个键字符不能输入，则可能是该按键失效或焊点虚焊。检查时，按照上面叙述的方法打开键盘，用万用表电阻测量接点的通断状态。若键按下时始终不导通，则说明按键簧片疲劳或接触不良，需要修理或更换；若键按下时接点通断正常，说明可能是因虚焊、脱焊或金属孔氧化所致，可沿着印刷线路逐段测量，找出故障进行重焊。若因金属孔氧化而失效，可将氧化层清洗干净，然后重新焊牢；若金属孔完全脱落而造成断路时，可另加焊引线进行连接。

若有多个既不在同一列，也不在同一行的按键都不能输入，则可能是列线或行线某处断路，或者可能是逻辑电路产生故障。这时可用 100 MHz 的高频示波器进行检测，找出故障器件虚焊点，然后进行修复。

3. 键盘输入与屏幕显示的字符不一致

此种故障可能是由于电路板上产生短路现象造成的，其表现是按这一键却显示为同一列的其他字符，此时可用万用表或示波器进行测量，确定故障点后进行修复。

4. 按下一个键产生一串多种字符

这种现象是由逻辑电路故障造成的。先选中某一列字符，若是不含回车键的某行某列，有可能产生多个其他字符现象；若是含回车键的一列，将会产生字符乱跳且不能最后进入系统的现象，用示波器检查逻辑电路芯片，找出故障芯片后更换同型号的新芯片。

5. 键盘无法插进接口

刚组装的电脑，键盘很难插进主板上的键盘接口。此时，应该注意检查主板上键盘接口与机箱给接口留的孔洞，看主板是偏高了还是偏低了，个别主板有偏左或偏右的情况，可能要更换机箱，否则，更换另外长度的主板铜钉或塑料钉。用户可以直接打开机箱，用手按住主板键盘接口部分，插入键盘，解决主板偏高的问题。

6. 键盘部分按键不灵

一个键盘，开机自检正常，可是敲 Q、W、E、R 键时，打不出字符来。此时，用户应该拆开键盘便看到了透明塑料板上的电路是触点电路。首先检查按键是否能够正常压在触点上，一切正常。再用万用表量触点压在一起时是否能导电，一切正常。这时检查了电路板的接触点是否导电，还是正常。分析了各分电路，都正常。于是仔细检查，发现连接电路中有一段电路的金属膜掉了一部分，用万用表一量，电阻非常大。可见是因为电阻大了电信号不能传递，所以导致成组的按键打不出字符来。解决方法的方法很简单，先将不正常的电路两端的铜线拔出，在电阻很小的可用电路两边扎两个洞避开坏的那一段，将导线拨出的铜线从洞中穿过去，就像绑住电路一样，另一头也如法炮制。用万用表量通，然后装上键盘外壳。

7. 为什么 BIOS 自检找不到键盘

在开机自检时，屏幕显示出现出错信息“Keyboard error Press F1 to Resume”，但按下 F1 键无反应，按其他键也不行。为判断是键盘本身的故障还是主板键盘接口故障，用一个好键盘在该机上试验，一切正常，说明是键盘本身的故障。拆开键盘后盖，检查电缆四根引线的电平，VCC 引线为+5V 高电平，GND 引线为低电平，DATA 引线为高电平，而 KBLCK 引线为低电平，正常时

KBLCK 引线应为高电平。关掉主机拔下键盘插头,用万用表 $\times 1\Omega$ 档测量电缆两端的对应引线,发现 KBLCK 引线内部已断。更换一根键盘电缆,故障排除。

8. 键盘问题造成开机报警

开机自检和关机时 PC 喇叭一阵急响(很像系统繁忙时按鼠标键无效所发生的声音,而不是硬件冲突的报警声),打开文件仅需要按一次鼠标左键即可,鼠标右键根本用不了,就像用手不停地按“Enter”键一样,发现毛病产生在回车键处。用户把键盘翻转过来,小心地把后面板拆下,首先看到两张有着许多“小圆黑点”——碳或金属质触头的透明薄膜,中间还夹着一张在小黑点位置上是小圆洞的透明薄膜,再下层是一个有与键盘上的键——对应的小凹洞的橡胶膜。每个小凹洞同时也与上层透明薄膜的“小圆黑点”互相对应(每敲击一次键就相当于让橡胶膜迫使两透明薄膜间的“小圆黑点”触头相接触而成连通状态——即“开”的状态,不敲时为“关”)。每个小黑点与键盘上的键相互对应,而与大回车键对应的小黑点则有 4 个(若加个右下角的小“Enter”键则有 5 个)串联,作用只不过是使得在任何一个方向按“Enter”键,都获得系统承认。由于长期使用和橡胶老化的原因,较远这个小黑点在没有敲击时也是和电路板接点接触着(“Enter”键是整个键盘使用频率最高的键之一,上述症状显然是大回车键在受无数次敲击后的接触不良),即表明这个大回车键一直处于“开”的状态,这与所见症状吻合。解决的方法很简单,剪一块比中间那张薄膜的洞稍大的透明胶把离那 3 个小黑点较远的洞粘上,使其被封闭起来,由于还有 3 个小黑点可以接触,此举对回车键的功能几乎无损。然后小心装上后面板,开机检测,故障排除。

10.2 鼠标

鼠标是电脑使用过程中除键盘外的另一个必不可少的输入设备。

10.2.1 鼠标的选购

鼠标的外观如下图所示。

作为另一个重要的外设,鼠标的选购应注意以下几个方面。

1. 功能强大

对于一般用户,标准的机械式鼠标和半光电式鼠标是最佳选择。但对于使用电脑辅助设计软件的专业人士,如 CAD/CAM、3DS、平面



设计、三维设计、图形图像处理等需要定位精确、移动平滑、高可靠性的输入设备，最好选择第二代轨迹球等专业鼠标。例如，四键带滚轮鼠标，它可定义多个宏命令，使用起来工作效率将会成倍提高。

2. 质量的可靠性

在选购鼠标时首先应仔细观察其塑料外观的形态。优质鼠标造型精美考究，制造半光鼠标比制造全光电鼠标的工艺难度大得多。

其次要看鼠标的标签和产品序列号（S/N、No.）。优质鼠标肯定通过了很多国际认证（例如 CE、GS 等），有些三无鼠标虽然价格便宜，但根本没有产品序列号或所有鼠标都使相同的产品序列号，这种鼠标的质量肯定得不到保证。

最后打开鼠标，观察 PCB 板。优质鼠标的 PCB 一般都是多层板，全自动波峰焊接表面安装，元器件都由原厂订购，鼠标生产厂商也通过了 ISO 9001 系列质量体系认证，能提供优良的质量指标；能达到 400 dpi 以上的高精度，能保证 300 万次以上的按键数；提供一至三年的质量保证，并能随时随地免费调换。劣质鼠标 PCB 一般都是单层板，手工焊接，橡胶球都是再生橡胶；有些元器件竟然是从废旧电器的 PCB 上拆下来的；生产厂商只能提供三个月的保质期。可想而知三无鼠标会给我们带来什么。

3. 价格适中

鼠标的价格相对很便宜，和整机价格相比不过是九牛一毛。即使是很高档的鼠标价格一般也不会超过整机价格的 10%。虽然如此，在选购鼠标时，还是应该多考虑其性价比。

4. 手感舒适

优质的鼠标根据人体工程学原理设计，手感柔和舒适，外表呈流线型或曲线型，握上去贴合掌面，按键轻松自如，反应灵敏并富有弹性。橡胶球滚动灵活流畅，毫无拖泥带水的感觉。相对造型而言，手感舒适更重要。

5. 精度高

鼠标的精度和它的性能成正比，精度越高，鼠标性能就越好。目前市场上销售的鼠标多为半光电式鼠标，其精度一般为 400dpi，可满足基本的使用要求。鼠标的精度又可分为硬件精度和软件精度。硬件精度代表鼠标的反应速度，是评价鼠标性能优劣的重要标准，光电式鼠标的硬件分辨率要高于其他类鼠标。软件精度是用软件模拟硬件加速，它能加速光标的移动速度，但移动定位精度相对较差。

6. 接口类型

使用 PS/2 接口的鼠标既可避免鼠标与其他设备争用 COM 口（串行口），

又可避免鼠标与声卡、网卡、多功能卡、CD-ROM 等发生 IRQ (中断请求号) 和中断地址冲突。所以, 推荐选购 PS/2 接口鼠标。如果条件允许, 特别是笔记本电脑用户在选购鼠标时, 最好购买 USB 接口的鼠标。

10.2.2 鼠标故障处理

下面介绍几则鼠标故障处理的方法。

1. 鼠标引起的关机异常

故障现象: 机器使用一直很正常, 但某天开机后, 光驱运行时电脑突然自动关机。此后重试了几次, 每次在用鼠标打开“我的电脑”时, 电脑异常掉电关机, 在安全模式下也不例外。

故障分析: 首先感觉电源故障的可能性很大, 电源在光驱启动的瞬间由于电流会突然加大, 劣质电源很容易产生掉电。于是换上名牌电源, 但现象如故。之后陆续换了显卡、CPU、主板等设备都无法解决问题。开机再仔细观察, 发现进入系统后只要不动鼠标就没问题, 但只要移动鼠标电脑就会自动关机。拿一新鼠标换上, 开机运行, 一切正常了。仔细检查鼠标, 发现原来鼠标里有几条细导线的绝缘层已经严重破损, 露出了里面包着的金属丝, 而且有的部分纠缠在一起。

解决方法: 更换鼠标, 开机一切正常。

2. 为什么鼠标指针不能灵活移动

故障现象: 在桌面上移动鼠标器时屏幕上的光标不能灵活移动。

故障分析: 一般这种现象可分两种情况考虑:

(1) 由于鼠标器受到强烈振动 (如掉在地上), 使红外线发射或接收二极管稍稍偏离原位置造成故障。这种现象的特点是光标只在一个方向 (如 X 方向) 上移动不灵活。

(2) 鼠标器的塑胶圆球和压力滚轴太脏 (如有油污), 使圆球与滚轴之间的摩擦力变小, 造成圆球滚动时滚轴不能同步转动。这种现象往往是光标向各方向移动均不够灵活。

解决方法: 第一种情况将鼠标底部螺丝拧下, 小心打开上盖。轻轻转动压力滚轴上的圆盘, 同时调整圆盘两侧的二极管, 观察屏幕上的光标, 直到光标移动自如为止。

第二种情况打开鼠标器上盖取出塑胶球, 用无水酒精将塑胶球和压力滚轴清洗干净。

3. 鼠标按键失灵如何处理

故障现象：按下鼠标键时，电脑无任何反应或间歇性无反应，就像鼠标根本没被按下一样，但能清楚地听见鼠标的按键声，而且鼠标的移动操作正常。

故障分析：鼠标的移动操作正常，说明鼠标只是在按键的部件上出现了问题。又因为按键时仍能听见清晰的按键声，所以估计故障是按键接触不良引起（如果是间歇性无反应，就更能说明鼠标是出现了按键接触不良的问题）。拆开鼠标，可以看见在电路板上对应鼠标壳的按键下面有两个按键装置（若为3键鼠标则有3个）。用手按下出现失灵现象的按键装置上的凸起塑料片，随着手按下力度的增大，凸起塑料片就被按得越深，失灵现象就明显减弱。照此看来，分析应该是正确的，故障就出在按键装置的内部。

解决方法：打开有故障的按键装置，移开键帽，可见装置在底座上的3个触点（触点A、B、C）上嵌有一薄薄的金属片，金属片的一边固定在触点A上，中间由一弧形片卡在触点B上，使金属片的另一边微微翘起顶在一块金属条下面。用螺丝刀模拟塑料片按下金属片，使金属片发出“卡、卡”声时，C端上方的一边能接触到C点，发现此时鼠标按键操作是正常的，说明只是因为金属片与触点C的接触距离过远而导致接触不良。用螺丝刀或其他工具把触点C适当地撬起一点，然后装好鼠标。此时鼠标便能正常操作，不再出现按键失灵的现象。

4. 机械鼠标移动不灵敏如何解决

故障现象：有的鼠标，在使用过程中发现移动鼠标时，屏幕上的光标不动。只有当用户迅速地大幅度移动鼠标时，光标才会移动，造成光标移动困难。

故障分析：当大幅度移动鼠标时，光标能正常移动，基本上可以确认为是机械方面的故障。取下鼠标底部带有小圆孔的塑料板，小球与光栅计数器的轴都很干净，看起来似乎都正常。找一只正品双飞燕鼠标，将两个鼠标仔细进行比较。结果发现两者底部塑料板上的圆孔直径不同，杂牌鼠标的圆孔要比双飞燕鼠标的小。该圆孔的作用是让小球露出一部分，使小球能在桌面上滚动。而杂牌鼠标的圆孔过小，造成滚动球滚动困难。

解决方法：用锉子适当地将塑料板上的圆孔扩大。经修理后的鼠标光标移动灵活自如。

5. 鼠标移动时指针跳动如何处理

故障现象：启动电脑，进入Windows系统后，移动鼠标时鼠标指针跳动，不稳定。

故障分析：启动Windows后，检查鼠标的驱动程序，安装正确，且驱动程序没有受到破坏。用杀毒软件检查，没有发现病毒。将鼠标与主机的接口插头

重新拔插一次，重新启动 Windows，故障仍未排除。最后用替换法，将另一只正常的相同型号的鼠标与主机联接，开机进入 Windows，故障现象消失。于是确定这是鼠标本身的硬件故障。打开鼠标底盖，发现滚动球和接触点上都很脏。

解决方法：用清洁剂清洗滚动球和所有接触点，然后将滚动球和接触点上的残留液体擦干净，再装上鼠标，将鼠标与主机联接，开机进入 Windows，鼠标指针移动正常，故障排除。

6. 鼠标不能移动的问题

故障现象：一台兼容机，配一个机械式鼠标，使用一段时间后，发现鼠标箭头横向移动困难，有时甚至原地不动。

故障分析：对鼠标进行清灰处理后故障依旧。将该鼠标拆下，安装到另一台兼容机上使用，故障依旧，估计鼠标内部已经损坏。将该鼠标的滚动球取出，轻轻撕去后盖上的商标，露出紧固螺钉，用螺丝刀将其拧下，稍用力推动鼠标上盖，将其取下，再将整个鼠标电路板取出。仔细观察电路板，发现该鼠标 X 轴方向的光电接收管严重偏离正常位置，导致不能接收 X 轴方向的光线，也就无法产生 X 轴方向的移动信号，使鼠标横向移动困难。

解决方法：将 X 轴的光电接收管恢复正常位置后，故障排除。

7. 鼠标导线断开如何处理

先清除鼠标内部污垢，然后用小刀将鼠标与导线连接部分的那层皮剖开，如果发现其中的导线有断开的现象，按线的颜色连接好，再用绝缘胶带缠好，鼠标又恢复正常。

10.3 打印机

打印机是电脑常见的外部设备，它已经成为了办公自动化不可缺少的有力工具。

10.3.1 打印机的种类及工作原理

首先让我们来了解打印机的种类及其工作原理。根据其打印原理，打印机可分为针式打印机、喷墨打印机、激光打印机和其他打印机等。

1. 针式打印机

针式打印机顾名思义是通过打印针来进行工作的，当接到打印命令时，打

印针向外撞击色带，将色带的墨迹打印到纸上。

其优点是结构简单、耗材省、维护费用低、可打印多层介质（如银行等需打印多联单据）等；缺点是噪声大、分辨率低、体积较大、打印速度慢、打印针易折断等。针式打印机按针数可分为 9 针和 24 针两种。打印速度一般为 50~200 个汉字/s。该类打印机按宽度可分为窄行（80 列）和宽行（132 列）两种。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

目前我国使用最广泛的是带汉字字库的 24 针打印机。

2. 喷墨打印机

喷墨打印机按喷墨形式可分为液态喷墨和固态喷墨两种。

（1）液态喷墨打印机

液态喷墨打印机的工作原理是让墨水通过细喷嘴，在强电场作用下以高速墨水束喷出到纸上，形成文字和图像。从技术上看可以分为：CANON（佳能）公司专利的气泡式（Bubble Jet），其工作原理是利用加热产生的气泡，使墨水通过喷嘴喷到打印纸上；EPSON（爱普生）公司专利的多层压电式（MACH）技术，对喷出的墨水作严密完整的控制，使墨粒微小而均匀，改善了因墨点不均匀而导致的喷墨打印不清晰的问题；HP（惠普）公司的热感式（Thermal）技术，采用这种技术是将墨水与打印头设计为一体，受热后将墨水喷出。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

我们平常所说的喷墨打印机均为液态喷墨打印机。

（2）固态喷墨打印机

固态喷墨是 TEKTRONIX（泰克）公司 1991 年推出的专利技术。它所使用的相变墨在室温下是固态，打印时，墨被加热液化，之后喷射到纸上，并渗透其中。这种打印附着性相当好，喷墨色彩也极为鲜亮，打印效果有时甚至超过热蜡式打印机，只不过价格昂贵。

喷墨打印机的优点是噪声低、打印质量比针式好、彩色效果好、速度快；缺点是不能打印多层介质、打印成本较高。

3. 激光打印机

激光打印机利用电子成像技术进行打印。当调制激光束在硒鼓上沿轴向进行扫描时，按点阵组字的原理，使鼓面感光，构成负电荷阴影。当鼓面经过带正电的墨粉时，感光部分就吸附上墨粉，然后将墨粉转印到纸上，纸上的墨粉经加热熔化形成永久性的字符和图形。

其主要优点是印字质量高、分辨率高、噪声低、速度快、色彩艳丽，如果缓冲区大，占用主机的时间将相对减少；缺点是价格高、打印成本较高、不能打印多层介质、体积较大。



4. 其他打印机

除以上三种打印机之外还有热蜡式、热升华式、染料扩散式打印机……

热蜡式 (Thermal Wax Transfer) 打印机也叫做热转印式打印机，它是利用打印头上的发热元器件加热浸透彩色蜡的色带，使色带上的固态油墨转印到打印介质上。

热升华式 (Thermal Dry Sublimation) 打印机利用加热将染料熔化后转印到纸张上，染料直接从固态升华到气态，打印效果最好。

染料扩散式打印机是把油墨加热成液态后，生成均匀色素扩散到纸上。

这些打印机输出质量都非常好，但成本高、速度慢，主要用于出版、制作精美画册、广告和美工等有高档彩色输出的场合。

10.3.2 打印机的技术指标

目前市场上的打印机主要是喷墨打印机和激光打印机，这二者互有优缺点。目前喷墨打印机的家庭占有率最高，主要原因是因为它价格低廉；激光打印机则统治着办公打印机市场，它具有高稳定性，打印速度快、安静等等特点，但是在价格上要比喷墨打印机昂贵不少。下面，我们就来了解关于打印机的各项指标。

1. 分辨率

和显示器一样，打印机衡量图像清晰度的最重要的指标就是分辨率，分辨率越高，图像清晰度自然就越好。在打印机领域里，分辨率一般都用 dpi 这个单位来衡量，300 dpi 是人眼分辨打印文本与图像的边缘是否有锯齿的临界点，再考虑到其他许多因素一般选用分辨率在 360 dpi 以上的打印机就可以了。

360 dpi 是这样一个概念：该打印机在输出图像时，在每英寸打印纸上可以

打印出 360 个表阵图像输出效果的色点。也就是说，如果分辨率越大，图像输出的色点也就越小越多，因此图像会更加细腻而真实。

2. 打印速度

评价一台打印机是否优异，不仅要看打印图像的品质，还要看它是否有良好的打印速度。不过这一点对于家庭用户来说，可能并不显得十分重要。一般打印机的打印速度是用每分钟打印多少页纸来衡量的，厂商在标注产品的技术指标时通常还会分别区分黑白和彩色两种打印速度。

打印速度的快慢主要取决于覆盖面积的不同。大家都知道在打印文本和图像的时候，打印速度会有所不同。另外分辨率也直接关系到打印速度的快慢，如果分辨率越高，打印速度自然也就越慢。

3. 墨盒

一般喷墨打印机的墨盒分为黑色墨盒和彩色墨盒两种，目前市场上的喷墨打印机基本都可以支持彩色墨盒，但是一些低端喷墨打印机普遍都只是红、黄、蓝三种颜色，随着新型四色打印机的推出，这些三色打印机正逐渐的退出市场。还有一些比传统的三色多出了黑、淡蓝和淡红的六色打印机，在图像打印质量上更加出色，因为颜色的表现细致入微，当然价格也很昂贵。

4. 打印幅面

所谓打印幅面其实很简单，就是打印机所能打印的纸张的大小。一般对于家庭用户来说的话，打印到 A4 纸已经是足够了，像一些企业和公司可能会需要能够打印 A3 幅面纸张的打印机，能够打印的幅面越大，打印机的价格也就越昂贵，还有一些支持信封、请柬等特殊纸张打印的打印机价格也比普通的要稍贵一些。

总之，在选择的时候首先要考虑的是自身的需要，不要为了追求高标准而选择不符合使用目的的产品，做到物尽其用最好。

10.3.3 打印机故障处理

1. 针式打印机维护

打印机必须在干净、无尘的环境中使用，用后盖好罩布。工作台平稳，不要有震动。

不要用手指触摸打印针表面。在打印机使用了一段时间后，用无水酒精将打印头擦洗一下，以保证导向孔畅通无阻。

定期用小刷和吸尘器清理机内的灰尘和纸屑，再用酒精擦洗干净。

打印头的位置要根据纸张的厚薄进行调整，不要离得太近。

如果发现色带有破损，一定要立即更换新的色带。不要使用破旧色带，否则有可能将打印针挂断。

若发现走纸和针头小车运行困难时，不要用手强行移动，要及时查出原因并处理，否则易损坏机械部件和电路。

2. 喷墨打印机维护

(1) 喷头的维护

喷墨打印机的喷头由很多细小的喷嘴组成。喷嘴的尺寸与灰尘颗粒差不多。

如果灰尘、细小杂物等掉进喷嘴中，喷嘴就会被阻塞而喷不出墨水，同时也容易使喷嘴面板被墨水沾污。此外，若喷嘴内有气泡残存，也会发生墨水喷射不良的现象。Canon 不同系列的打印机喷头略有差别，就一般的情况而言，应该做到：

不要将喷头从主机上拆下并单独放置，尤其是在高温低湿状态下。如果长时间另置，墨水中所含的水分会逐渐蒸发，干涸的墨水将导致喷嘴阻塞。如果喷嘴已出现阻塞，应进行清洗操作。若清洗达不到目的，则更换新的喷头。避免用手指和工具碰撞喷嘴面，以防止喷嘴面损伤或杂物、油质等阻塞喷嘴。不要向喷嘴部位吹气，不要将汗、油、药品（酒精）等沾污到喷嘴上，否则墨水的成份、粘度将发生变化，造成墨水凝固阻塞。不要用面纸、镜片纸、布等擦拭喷嘴表面。

最好不要在打印机处于打印过程中关闭电源。先将打印机转到 OFF LINE 状态，当喷头被覆盖帽后方可关闭电源，最后拔下插头。否则对于某些型号的打印机，打印机无法执行盖帽操作，喷嘴暴露于空气中会导致墨水干涸。

(2) 墨水盒及墨水的维护

墨水盒在使用之前应贮于密闭的包装袋中。温度以室温为宜，太低会使盒内的墨水冻结，而如果长时间置于高温环境，墨水成份可能会发生变化。不能将墨水盒放在日光直射的地方，安装墨水盒时注意避免灰尘混入墨水造成污染。对于与墨水盒分离的打印机喷头，不要用手触摸墨水盒的墨水出口，以免杂质混入。

为保证打印质量，墨水请使用与打印机相配的型号，墨水盒是一次性用品，用完后要更换，不能向墨水盒中注入墨水。

墨水具有导电性，因此应防止废弃的墨水溅到打印机的印刷电路板上，以免出现短路。如果印刷电路板上墨水沾污，请用含酒精的纸巾擦掉。不要拆开墨水盒，以免造成打印机故障。墨盒安装好后，不要再用手移动。

3. 激光打印机的维护

激光打印机在使用一段时间后,由于在空气中被灰尘与碎屑浸染,会损坏打印机,不能保证打印,所以,一定要养成好的习惯,定期清洁打印机。

清洁打印机之前,一定要切断电源,下面是清洁步骤:

第1步 用微湿的布清洁打印机外部,只能用清水。

第2步 用刷子或者光滑的干布清洁打印机内部,擦去机内所有的灰尘和碎屑。

第3步 清洁打印机时,若衣服上沾染了碳粉,可用干布擦掉,然后用冷水清洗,不要用热水,因为热水会使碳粉固定在织物纤维里。

10.4 扫描仪

10.4.1 扫描仪工作原理

扫描仪是光、机、电一体化的产品,其光学部分是扫描仪最关键的部件。光学系统设计的合理程度决定着图像品质的好坏。扫描仪的关键器件是 CCD (Charge Coupled Device, 电荷耦合器), CCD 的发展已从黑白、灰阶演变到 8 位、12 位、16 位乃至 36 位彩色。目前采用三棱镜分色光学系统,利用光学物理原理以三棱镜来分离自然光为 R、G、B 三原色,而非采用彩色 CCD,可得到更鲜明的图像,特别是扫描立体物体时比 CCD 更好。

扫描仪是图像信号输入设备。它对原稿进行光学扫描,然后将光学图像传送到光电转换器中变为模拟电信号,又将模拟电信号变换成为数字电信号,最后通过电脑接口送至电脑中。

扫描仪扫描图像的步骤如下:

首先将欲扫描的原稿正面朝下铺在扫描仪的玻璃板上,原稿可以是文字稿件或者图纸照片;然后启动扫描仪驱动程序后,安装在扫描仪内部的可移动光源开始扫描原稿。为了均匀照亮稿件,扫描仪光源为长条形,并沿 y 方向扫过整个原稿;照射到原稿上的光线经反射后穿过一个很窄的缝隙,形成沿 x 方向的光带,又经过一组反光镜,由光学透镜聚焦并进入分光镜,经过棱镜和红绿蓝三色滤色镜得到的 RGB 三条彩色光带分别照到各自的 CCD 上,CCD 将 RGB



光带转变为模拟电子信号,此信号又被 A/D 变换器转变为数字电子信号。至此,反映原稿图像的光信号转变为电脑能够接受的二进制数字电子信号,最后通过串行或者并行等接口送至电脑。扫描仪每扫一行就得到原稿 x 方向一行的图像信息,随着沿 y 方向的移动,在电脑内部逐步形成原稿的全图。

10.4.2 扫描仪的安装

1. 并口扫描仪

安装扫描仪之前,请先进入 BIOS 设置。在“ I/O Device configuration ”选项里,把并口的模式改为“ EPP ”。然后连接扫描仪与主机:将连接线接于扫描仪后方标示为“ PORT A ”的接头与电脑上的打印机连接端口。放入标示为“ 扫描驱动程序与软件 ”的 CD 安装光盘,系统会自动激活安装程序。选择 EPP 接口方式后,首先安装驱动程序。在驱动程序的复制动作将近结束时,会出现一个小画面询问是否要测试扫描仪的连接情形,此时请选择“ Yes ”。若一切正常,会显示出一个画面告诉你找到扫描仪。按下确定键后会进行第二次测试,若正常则会出现与上次相同的画面,此时请单击确定,静待安装程序自动执行。

2. USB 扫描仪

安装 USB 扫描仪时请先不要连接硬件,并应先于系统属性的选项里确认通用串行总线(USB)装置是正常。再利用随机的驱动光盘来安装扫描仪驱动程序,安装好驱动程序后重新启动电脑。

重新开机后,用随机的 USB 连接线来连接扫描仪与电脑,此时电脑上会出现找到新的硬件信息,并会自行寻找和安装对应的安装程序。

10.5 数码相机

由于数码相机的性能特点很多,且不同厂家提供的性能参数也不完全相同,因而很难进行选择。但如果您依据以下的几个原则和注意事项,就能够购买到所需要的数码相机。

您自己的需求,主要是通过实际使用的需要而确定。首先您应确定数码相机是用于专业的图像输入处理(如印前,专业广告,精美杂志印刷的需要),还是普通的一般应用,以此决定您是否需要专业级的数码相机或是商用/家用级的数码相机。这两档的数码相机价格相差很大。



最好选择使用锂电池的数码相机，如果没有配备锂电，也一定要注意数码相机的耗电量，由于数码相机最耗电的部分为液晶显示，部分数码相机采用可采光的低能耗液晶显示，在选择数码相机时，一定要切记这一点。首先由于数码相机的技术参数很多，市面上没有一种数码相机能够在所有的指标上都比其他品牌好，因而在确定了需要的数码相机的 CCD 像素时，应该根据自己的喜好及您的拍摄情况选择一款适用的数码相机。从原则上讲，数码相机的指标中，焦距范围（光学变焦）越宽越好，感光度越大越好。

10.6 移动存储器

不少个人或企业公司的资料都使用电脑进行管理。要将这些资料数据保存在电脑里，就必须利用相关的存储设备。我们常见的一些电脑存储设备都是机内存储设备，如内存、硬盘等。面对信息爆炸的时代，传统的存储设备已经无法满足实际的存储需要。所以，移动存储设备便在这种环境下产生了。

10.6.1 移动硬盘

移动硬盘是以硬盘为存储介质，强调便携性的存储产品。目前市场上绝大多数的移动硬盘都是以标准笔记本硬盘为基础，结合移动硬盘盒组成一个存储系统。因为采用硬盘为存储介质，所以移动硬盘在数据的读写模式与标准 IDE 硬盘是相同的。移动硬盘多采用 USB、IEEE 1394 等传输速度较快的接口，可以较高的速度与系统进行数据传输。下图所示为一款移动硬盘。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

将普通台式机硬盘放入专用的硬盘盒中，即可用作移动硬盘。

与其他移动存储相比，移动硬盘具有以下特点：

1. 容量大

移动硬盘可以提供相当大的存储容量，是一种性价比较高的移动存储产品。提供给用户较大的存储容量和不错的便携性。目前市场中的移动硬盘能提供 20

GB、40 GB、80 GB 等容量，一定程度上满足了用户的需求。

2. 传输速度

移动硬盘大多采用 USB、IEEE 1394 接口，能提供较高的数据传输速度。不过移动硬盘的数据传输速度还在一定程度上受到接口速度的限制，尤其在 USB 1.1 接口规范的产品上，在传输较大数据量时，将考验用户的耐心。而 USB 2.0 和 IEEE 1394 接口就相对好很多。

3. 使用方便

现在的 PC 基本都配备了 USB 功能，主板通常可以提供 2~8 个 USB 口，一些显示器也会提供 USB 转接器，USB 接口已成为个人计算机中的必备接口。USB 设备在大多数版本的 Windows 操作系统中，都可以不需要安装驱动程序，具有真正的“即插即用”特性，使用起来灵活、方便。

4. 可靠性提升

数据安全一直是移动存储用户最为关心的问题，也是衡量该类产品性能好坏的一个重要标准。移动硬盘以高速、大容量、轻巧便捷等优点赢得许多用户的青睐，而更大的优点还在于其存储数据的安全可靠性。这类硬盘与笔记本电脑硬盘的结构类似，多采用硅氧盘片。这是一种比铝、磁更为坚固耐用的盘片材质，并且具有更大的存储量和更好的可靠性，提高了数据的完整性。采用以硅氧为材料的磁盘驱动器，以更加平滑的盘面为特征，有效地降低了盘片可能影响数据可靠性和完整性的不规则盘面的数量，更高的盘面硬度使 USB 硬盘具有很高的可靠性。

10.6.2 优盘

优盘是一种基于 USB 接口的无需驱动器的微型高容量活动盘，与传统的软盘相比，U 盘体积非常小，而且重量仅约 20 g，但存储容量却是软盘的几百倍，目前主流 U 盘的容量在 128MB~512MB 之间，一些高端产品的容量甚至达到了 1GB~2GB，存取速度约为软盘速度的 15 倍。由于采用 USB 接口，因此可以即插即用。下图所示为一款 U 盘。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

在 Windows 2000 或 Windows XP 下，可以无需驱动直接使用 U 盘，但在 Windows 98 下，则必须先安装 U 盘附带的驱动程序，然后才能正常使用。

Chapter 11

第11章

组 装 电 脑

电脑的各个组成部件准备好之后，就可以进行电脑组装了，本章将详细介绍电脑组装的步骤。



11.1 准备工作

在组装电脑的时候，首先需要做好相应的准备工作，这样才能够在组装电脑的时候能够游刃有余。

11.1.1 装机注意事项

装机时应该注意以下事项：

- (1) 防止人体所带静电对电子器件造成损伤，在安装前，先消除身上的静电。如果有条件，可配戴防静电手套。
- (2) 对各个部件要轻拿轻放，不要碰撞，尤其是硬盘。
- (3) 安装主板一定要稳固，同时要防止主板变形，不然会对主板的电子线路造成损伤的。
- (4) 在进行部件的线缆连接时，一定要注意插头、座的方向，一般它们都有预防出错的措施，也叫“防呆装置”，如缺口、倒角等。只要留意它们，就会避免出错。另外，连接光驱、硬盘、软驱的扁平线缆边上有一条线是红色的，它表明这是1号线，应与插座的1号线连接。由此，也可辅助验证你插接连线是否正确。
- (5) 插接的插头、座一定要完全插入，以保证接触可靠。如果方向正确又插不进去，应修整一下插头（电源插头带残留毛边，难以顺畅插入的情况比较多见）。
- (6) 不要抓住线缆拔插头，以免损伤线缆。

11.1.2 组装台和必备工具

组装台：如果你已购买了电脑桌，它就是最好的组装台。如果你还没来得及购买，用其他书桌、饭桌都可以，但一定要结实点的。将组装台放在房间中较空旷的位置，使你能够围着它转，以便从不同的位置进行操作。

部件放置台：床、沙发都可以。在它们上面铺垫一层硬纸板（如主板包装盒）或一叠报纸都可以，不要用化纤布或塑料布，防止产生静电损坏部件。

必备工具：中号十字螺丝刀、小尖嘴钳、环形橡皮筋几只、导热硅脂（购CPU风扇时索取）。

将买回的部件开封，取出部件，除机箱放在组装台上外，其他部件放在部件放置台上，不要重叠。说明书、安装盘、连接线、螺钉分类放开备用。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

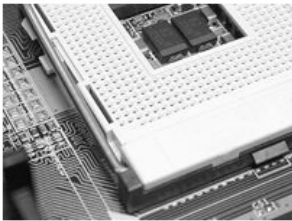
不要触摸拆封部件上面的线路及芯片，以防静电损坏它们。一些带有静电包装膜的部件，如主板、硬盘、内存等，在安装前，先让它们呆在里面。

11.2 组装硬件

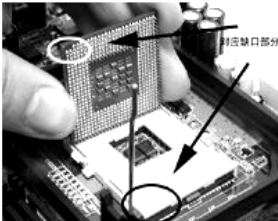
11.2.1 安装主板上的部件

1. 安装 CPU

安装散热器之前，我们首先要把 CPU 安装好（本例安装 P4），方法比较简单：第一步把 CPU 插槽侧面的压杆抬起，然后拿起 CPU，对准针脚和插槽的位置，将 CPU 慢慢放入到插槽中，压紧压杆即可。由于目前的 CPU 插槽都采用零阻力设计，所以如果在安装 CPU 的过程中感觉有阻力存在，那么多半是 CPU 针脚与插槽没有对正的原因，此时一定不要用力去插，否则很容易造成 CPU 针脚弯曲或折断，这时应将 CPU 拿起来认真观察有无针脚弯曲，若有针脚弯曲，可用刀片的侧面轻轻将针脚抵直后再插入 CPU 插槽。



CPU 插槽



CPU 的针脚与插槽是对应的



将 CPU 的固定杆放下

2. 安装散热器

安装好 CPU，接下来就是散热器了，安装散热器不能急于求成，正确的方法是对准散热器与插槽的位置，轻轻将散热器放入插槽，使散热器底部与 CPU 表面充分地接触。然后依次卡紧散热器四周的卡子。最后把散热器最上部的两个压杆向反方向拉，此时会感到有很大的阻力，但我们不能用蛮力去对付它，而应该使用巧力慢慢地拉，当压杆被拉到相反的方向时，说明压杆已经装好。

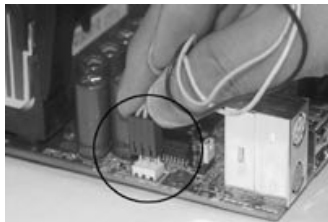
为了保险起见,我们最好将主板托起,仔细观察 CPU 表面与散热器之间有没有明显的空隙,同时注意散热器有没有倾斜。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

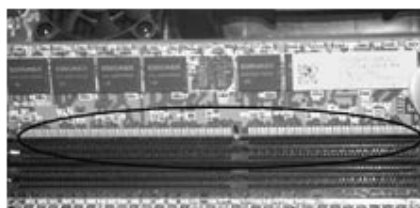
如没有以上两种现象,说明散热器安装成功。最后散热器风扇的电源线接到主板上相应的位置,CPU 及散热器安装完成。



3. 安装内存条

一般来说,如果只安装一根内存条,应安放在靠近 CPU 的第一个内存条插槽 DIMM1 上;如果安装多根内存条,则按 DIMM2、DIMM3 顺次安放。内存条安装到哪条内存插槽,主板说明书上大多有相应说明,如果出现认不出内存的情况,最好参照主板说明进行安装。

安装内存条时,先将插座两边的白色卡子向外扳开(约呈 45°);然后,使内存条插脚的缺口与插座上的定位凸起对应,将内存条垂直放入两边白色卡子的槽中,双手拇指按住内存条垂直向下用力,并用食指扶住卡子稍向上用力,使内存条插入插座。插接过程中,两边的卡子随压力抬起,最后,卡子上端的钩子,正好卡住内存条两边的半圆形卡口。

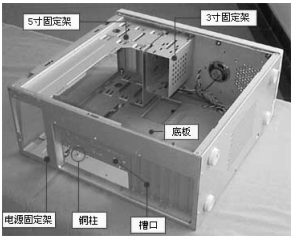


如要取出内存条,用两个拇指同时向外扳卡子,即可将内存条撬出。

11.2.2 主板装入机箱

机箱立放在组装台上,拆下机箱两边的侧面板,取出附送的外接 220V 市

电的电源线和附件包（内有螺钉、机箱脚垫、后面板 PCI 插槽防尘片等附件）。将机箱脚垫安装在机箱底部。整理一下机箱扬声器、控制线，将它们收拢，用橡皮筋简单捆扎在一起，以免影响后续操作。



机箱卧放，左面向上。将附件包中的主板安装螺丝（6 面体铜制，下部带螺杆，上部带螺纹孔）根据主板上的安装孔位置，旋入机箱托板上的对应孔内。



操作技巧

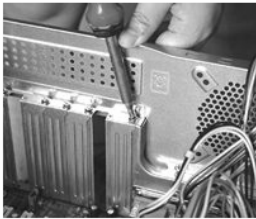
CAO ZUO JI QIAO

如果你购买的是平面安装软驱的机箱，由里往外推压，取下光驱、软驱部位的塑料面板及可拆除挡板；如果你购买的是安装内陷式软驱的机箱，仅取下光驱部位的塑料面板及挡板。对安装内陷式软驱的机箱，进行软驱试装。将软驱由机箱内部推入软驱安放机仓，然后，左右各用 1 颗螺钉将它临时固定在机仓内。此时插入 1 张软盘，调试安装位置：插入软盘时，弹出按钮被顶出；按下弹出按钮能顺畅弹出软盘。否则，需要调整软驱位置或修整机箱的相应部位，使软盘能够顺畅出入。



对照主板输入/输出接口的部位，用手或十字起子推压，去除机箱后面板上相应安装孔及 AGP 插槽、将使用的 PCI 插槽位置上的可拆除铁片。

将随机箱带的电源从机箱内部安放到机箱后上方的电源仓内，然后从后面板拧紧固定螺钉。将机箱附件中的几个塑料防压支柱安装在主板上。将主板放



入机箱，将它安放在机箱托板上，看看与准备机箱时安装的螺钉位置是否合适，如果不合适，应调整托板上安装螺帽的位置；然后用螺钉将主板固定在机箱托板上。

安放主板时，一定要保证安装孔对正，能够轻松旋入固定螺钉，千万不要凑合。如果安装孔偏位强行旋入螺钉，将使主板产生内应力，时间一长，可能引起印制板导线断裂等

难以查找和修复的隐患。另外，安装孔偏位也可能使托板上的铜螺钉与主板背面线路接触，形成短路或“接地”，造成电路故障，甚至损坏主板。



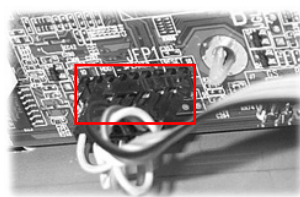
操作提示

CAO ZUO TI SHI

要特别注意主板上的各外部接口与机箱的位置关系。

11.2.3 连接机箱至主板的控制线

机箱与主板的连接控制线主要用于使机箱指示灯、机箱按键起作用。



1. 机箱指示灯

指示灯 (LED)	用 途
Power	绿色指示灯 (LEO) 当主板通电时亮起。这意味着电脑的电源开关已打开，有+/-极性
HDD	当硬盘读写数据时亮起，有+/-极性

2. 机箱按键

按键 (SW)	用 途
Power	电源开关，无+/-极性
Reset	产生重置信号给 CPU，使 PC 重新开机并执行 Post，无+/-极性

3. SPEAKER (扬声器/蜂鸣器)

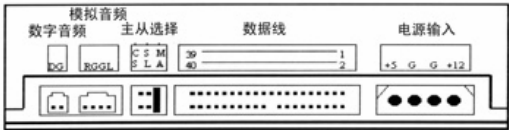
用于电脑启动时自检发出提示音。

每颗面板线的接口部分都会有标注，在主板上我们会看到同样的标注，按照它们的对应关系进行连接，因为每个主板上的面板线布局不完全相同，在连接时，请参照主板说明书。

11.2.4 安装光驱

在安装光驱之前，应检查一下光驱的主从配置。如果我们只有一个光驱，应将“主从选择”端口中的跳线帽安放到外壳上标记有“master (MA)”的位

置，使其作为主设备工作（出厂设置一般为“主设备”）；如果有两个光驱，则一个短接到“master (MA)”作为主设备工作，另一个短接到“slave (SL)”作为从设备。光驱接线示意图：



当完成主从配置后，将光驱由机箱的正面推入机箱，使光驱面板与机箱面板平整；然后，在机箱内部，左右各用 2 颗螺钉将它固定在机仓内。

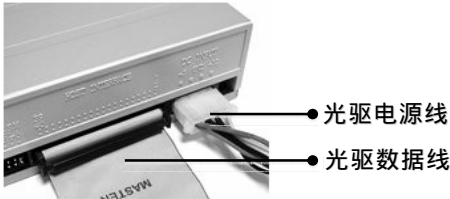
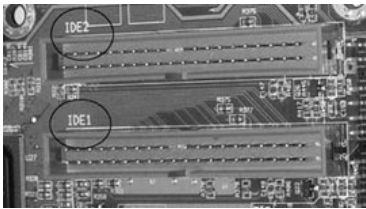
将主板附送的 40 线 IDE 扁平电缆，以红色线对向插座 1 脚那边，或根据插头、座的缺口定位边，插入主板的 IDE2 插座，另一端插入光驱的 40 线端口。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

一般主板有两个 IDE 端口，分别标记为 IDE1 和 IDE2。如果你的主板支持 ATA66/110，则 IDE1 为蓝色插座，而 IDE2 为白色插座。

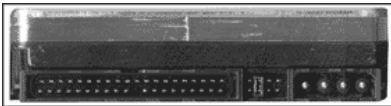


如果安装两个光驱，主、从光驱共用一条 IDE 线缆（IDE 线缆除头、尾各有一个插座外，中间还有 1 个插座）：一般主光驱使用 IDE 线缆尾端那个插座；从光驱使用中间那个插座。如果只有一个光驱，使用中间或尾端的插座均可。

将光驱附送的两端均为 4 线插座的音频线，一端插入模拟音频输出端口，另一端暂不使用。将机箱电源“大 4 线”连接器之一，插入光驱电源端口（注意插头、座方向）。连接好的光驱由左至右分别是：模拟音频线、40 线数据线、电源线。

11.2.5 安装硬盘

硬盘的接口有 3 组，由右向左分别是：电源端口，粗 4 针；主从配置端口，6 针或 8 针；数据接口，40 针。



安装硬盘前，应检查硬盘主从配置。与光驱类似，如果只有一个硬盘，应将“主从配置”端口中的跳线帽安放到“master (MA)”位置，使其作为主设备工作（出厂设置一般为“主设备”）；如果有两个硬盘，则一个作为主设备工作，另一个作为从设备工作。硬盘的主从跳线设置比光驱稍复杂，应参照硬盘上的标识和说明书设置。



将硬盘金属盖面向上，由机箱内部推入硬盘安放机仓（一般在软驱下面），尽量靠前，但又与机箱前面板间保持一定距离。然后，左右各用 2 颗螺钉将它固定在机仓内。如有可能，最好与软驱间隔一个仓位，以利散热。

将主板附送的 80 线 IDE 扁平电缆的蓝色插头插入主板蓝色的 IDE1 插座。将尾端（黑色）插入硬盘 40 线端口。注意：如果你的主板不支持 ATA66/110，IDE 线缆与光驱线缆一样，均为 40 线，可以互换使用。40 线线缆的三个插头均为黑色。将任一端插入 IDE1，另一端接硬盘即可。



操作技巧

CAO ZUO JI QIAO

如果你安装两个硬盘，与光驱一样，主、从硬盘共用一条 IDE 线缆：尾端接主设备，中间（灰色插头）接从设备。如果只有一个硬盘，应使用尾端的插座。将机箱电源“大 4 线”连接器之一，插入硬盘电源端口。

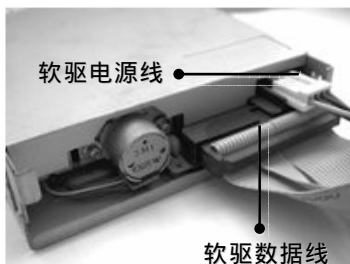
11.2.6 安装软驱

软驱有 2 组接口：34 针的数据接口，粗 4 针小插座的电源端口。

如果购买的是平面安装软驱的机箱，将软驱由机箱外部推入软驱安放机仓，使面板平整；然后，左右各用 2 颗螺钉将它固定在机仓内。

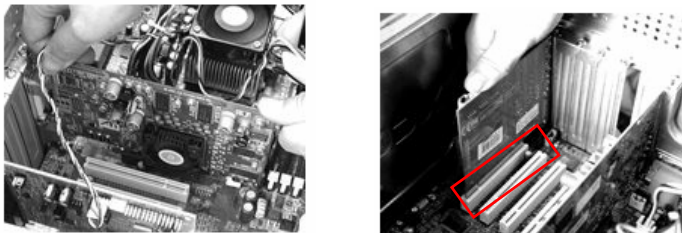
如果购买的是安装内陷式软驱的机箱，将软驱由机箱内部推入软驱安放机仓，然后，左右各用 2 颗螺钉将它固定在机仓内。

将主板附送的 34 线扁平电缆的一端插入主板上 IDE 插座附近的 FDC 插座。另一端插入软驱的数据端口。如果你安装两个软驱，与光驱一样，它们共用一条数据线缆：尾端接 A 软驱；中间插头接 B 软驱。

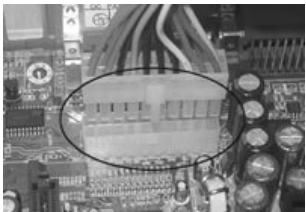


11.2.7 安装插卡（显卡、声卡等）

装插卡的工作很简单。将显卡、声卡等插卡垂直插入相应的 AGP 或 PCI 插槽，并将插卡的金属翼片固定在机箱后面板的台面上。



将光驱的模拟音频线的另一端插入声卡的“CD IN”端子。



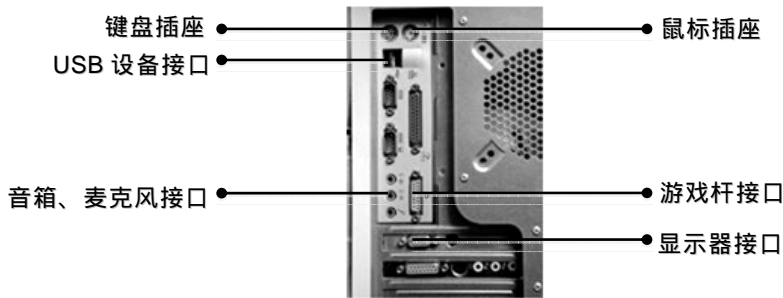
再将机箱电源的 20 线 ATX 电源插头，插入主板上的 ATX 电源插座。

整理机箱内的线缆：将多余长度的线缆和没有使用的电源插头折叠、捆绑，使机箱内部整洁、美观。同时注意不要让线缆碰到主板上的部件，尽量给 CPU 风扇周围留出更大的空间，以利散热。

至此，硬件的连接基本完成。检查连线后，清理台面。

11.2.8 连接外设

一般来说，电脑的所有接头皆设计在机箱的背面。目前，也有的主机把诸如 USB 接口等可拔插的接口放在面板的前面以方便拔插。



11.2.9 加电试验

给电脑第一次加电的操作步骤如下：

第1步 打开机箱侧板，再检查一下硬件连接，确认无误。

第2步 将鼠标、键盘插入机箱后板上的相应插孔。音箱和 Modem 暂不连接。

第3步 将显示器的 15 针数据线连接到显卡的数据输出端口，拧紧连接螺钉；将显示器电源插头接入 220V 电源（有的显示器电源线插头是“罩”式插头，它要插接到机箱电源的 220V 专用转接座上）。将机箱带的电源线一端插入机箱电源的输入端，一端插入 220V 电源插座。

第4步 给电脑加电。

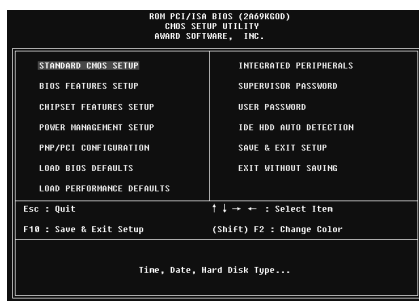
第一次加电后，我们需要注意两件事：CPU 风扇是否旋转；机箱内有无异常声响和气味。如果发现存在这些问题，应立刻快速关闭 220V 电源，否则有烧毁 CPU 和主板的可能。

如果没有上述问题，开机 30 秒钟内显示器将出现 BIOS 主菜单画面，停止敲击键盘。

至此预加电成功。在进行下面的工作之前，观看机箱上的电源指示灯是否点亮，如果不亮，可能是机箱与主板的连接插头插反了或指示灯有问题。

按一下机箱上的“复位”按钮，机器应该重新启动，点击“Del”键，进入 BIOS 设置画面。如果不能重启，可能复位开关或连线有问题。

这样电脑的主要部件就安装完成了，这时的电脑我们称之为“裸机”。因为它还没有安装操作系统和各种应用软件，还不能用它进行电脑操作。在下面的章节中我们将介绍电脑中各种“配置软件”的安装。



Chapter 12

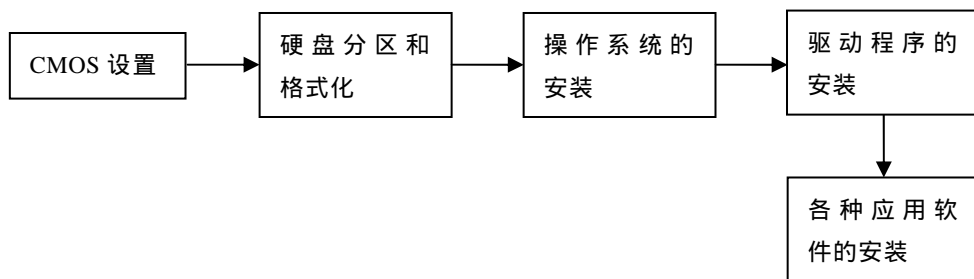
第 12 章

配 置 软 件

BIOS 全名为 “ Basic Input/Output System ”，即基本输入/输出系统，是电脑中最基础和最重要的程序。这一段程序存放在一个主板记忆体（芯片）中，这就是平时所说的 BIOS。它为电脑提供最低级的、最直接的硬件控制，电脑的原始操作都是依照固化在 BIOS 里的内容来完成的。



将电脑的各个部件安装完成之后，电脑并不能立即使用，必须安装好操作系统和各类软件之后才能正常运行。在进行操作系统安装之前，首先应该对主板的 CMOS 进行设置，接着是硬盘的分区和格式化，之后是操作系统的安装和各种驱动程序的安装，最后是各种软件的安装。其流程图如下图所示。



如果用户配的是品牌电脑，那么将不存在系统安装问题，因为品牌电脑的操作系统和部分软件，电脑生产厂家已经按照用户要求安装好了。

12.1 BIOS 设置

12.1.1 什么是 BIOS

准确地说，BIOS 是硬件与软件之间的一个“转换器”或者说是接口（虽然它本身也只是一个程序），负责解决硬件的即时需求，并按软件对硬件的操作要求具体执行。用户在使用电脑的过程中，都会接触到 BIOS，它在电脑系统中起着非常重要的作用。

因为 BIOS 通常是固化在只读存储器（ROM）中，所以又称为 ROM-BIOS。它直接对电脑系统中的输入、输出设备进行设备级、硬件级的控制，是连接软件程序和硬件设备之间的枢纽。电脑技术发展到现在，出现了各种各样新技术，许多技术的软件部分是借助于 BIOS 来管理并实现的。如 PnP 技术（Plug and Play-即插即用技术），就是在 BIOS 中加上 PnP 模块实现的。又如热插拔技术，也是由系统 BIOS 将热插拔信息传送给 BIOS 中的配置管理程序，并由该程序进行重新配置（如：中断、DMA 通道等分配）。事实上热插拔技术也属于 PnP 技术。

12.1.2 电脑里的 BIOS 种类

除了主板以外，其他设备如网卡、显卡、Modem、数码相机、硬盘等也有所谓的 BIOS，部分 SCSI 卡和一些具有特殊功能的视频卡也有自己的 BIOS。像显卡上的 BIOS，用来完成显卡和主板之间的通讯；硬盘的启动和使用也需要 HDD BIOS 来完成。

在开机过程中，主板 BIOS 会调用并执行这些外加的 BIOS 的程序，完成对这些硬件的初始化工作。因此，从理论上讲，每种硬件都可以有自己的 BIOS。但是 BIOS 满天飞的结果，不但会增加成本，更会导致兼容性的问题。因此，一般是把已有的标准化模块整合在主板 BIOS 内，对于那些厂商独有的技术，才以外加 BIOS 的形式出现。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

这些外部设备上的 BIOS 也和主板的 BIOS 一样，采用 FLASH ROM 作 BIOS ROM 芯片，同样也可以方便地升级，以修改其缺陷及增强其兼容性。

如果主板厂商愿意合作，仍然可以把原本外加的 BIOS 整合到主板 BIOS 中，比如技嘉的 G400 显卡，上面就没有 BIOS 芯片，它的 BIOS 就是写在主板的 BIOS 中。

12.1.3 BIOS 程序与普通程序的区别

BIOS 虽然是软件，但它与普通的软件完全不同，它是固化在集成电路内部的程序代码，又属于硬件的一部分，所以，有时候人们就称它为 Firmware——“固件”。另外，存放 BIOS 的 ROM 占用的地址也是固定的，也就是说该地址不能被其他的程序占用，以免每次开机都要寻找 BIOS 程序的起始点。正由于 BIOS 和 ROM 这种密不可分的关系，人们将它们合称为“BIOS ROM”或“ROM BIOS”。所以，我们通常所说的 BIOS 芯片实际上指的是储存 BIOS 的 ROM 芯片，ROM 仅仅只是 Firmware 的载体。

BIOS 尽管也是一组程序，但是它同我们常见的在磁盘上的程序有很大的区别。对个人电脑而言，在软盘、光盘或硬盘上的程序必须先读到存储器中才能运行，但 BIOS 的运行顺序却在这些程序之前。换句话说，必须先运行完 BIOS 才能使软盘、光盘或硬盘上的程序正常工作。因此，不能把 BIOS 放在这些存储介质中，

而应该直接放在存储器中，但是这种存储器也不能是常说的 RAM（内存），因为 RAM 中的内容在断电后会全部消失，下次再开机时就找不到 BIOS 了。因此，BIOS 必须存放在 ROM（Read Only Memory，只读存储器）中。

12.2 BIOS 的基本功能

BIOS 可以算是电脑启动和操作的基石，一块主板或者说一台电脑性能优越与否，从很大程度上取决于板上的 BIOS 管理功能是否先进。

12.2.1 BIOS 在系统启动中的功能

当通电开机后，电脑即从 BIOS 芯片中读取指令代码进行系统硬件的自检（含 BIOS 程序完整性检验、RAM 可读性检验、进行 CPU、DMA 控制器等部件测试）。对 PnP 设备进行检测和确认，然后依次从各个 PnP 部件上读出相应部件正常工作所需的系统资源数据等配置信息。配置完成之后，系统要将所有的配置数据即 ESCD——Extended System Confab Data 写入 BIOS 中，这就是为什么我们在开机时看到主机启动进入 Windows 前出现一系列检测：配置内存、硬盘、光驱、声卡等，而后出现的“UPDATE ESCD.....SUCCEEDED”等提示信息。所有这些检测完成后，BIOS 将系统控制权移交给系统的引导模块，由它完成操作系统的装入。

电脑启动时依照 BIOS 的内容主要完成以下几个功能：

自检及初始化：开机后 BIOS 最先被启动，然后它会对电脑的硬件设备进行完全彻底的检验和测试。如果发现问题，分两种情况处理：严重故障停机，不给出任何提示或信号；非严重故障则给出屏幕提示或声音报警信号，等待用户处理。如果未发现问题，则将硬件设置为备用状态，然后启动操作系统，把对电脑的控制权交给操作系统。

程序服务：BIOS 直接与电脑的 I/O 设备打交道，通过特定的数据端口发出命令，传送或接收各种外部设备的数据，实现软件程序对硬件的直接操作。

设定中断：开机时，BIOS 会告诉 CPU 各硬件设备的中断号，当用户发出使用某个设备的指令后，CPU 就根据中断号使用相应的硬件完成工作，再根据中断号跳回原来的工作。

12.2.2 BIOS 对整机性能的影响

大家在使用 Windows 中常会碰到很多奇怪的问题,诸如系统安装到中途死机或使用中经常死机;Windows 只能工作在安全模式;声卡、显示卡发生冲突;CD-ROM 安装不上;不能正常运行一些在 DOS、Windows 下的程序等等。事实上这些问题在很大程度上与 BIOS 设置密切相关。换句话说,你的 BIOS 根本无法识别某些新硬件或对现行操作系统的支持不够完善。

在这种情况下,就只有重新设置 BIOS 或者对 BIOS 进行升级才能解决问题。另外,如果你想提高启动速度,也需要对 BIOS 进行一些调整才能达到目的,比如调整硬件启动顺序、减少启动时的检测项目等等。

12.3 CMOS 与 BIOS

12.3.1 什么是 CMOS

CMOS (本意是指互补金属氧化物半导体存储器,是一种大规模应用于集成电路芯片制造的原料)是电脑主板上的一块可读写的 RAM 芯片,主要用来保存当前系统的硬件配置和操作人员对某些参数的设定。CMOS RAM 芯片由系统通过一块后备电池供电,因此无论是在关机状态中,还是遇到系统掉电情况,CMOS 信息都不会丢失。

由于 CMOS RAM 芯片本身只是一块存储器,只具有保存数据的功能,所以对 CMOS 中各项参数的设定要通过专门的程序。早期的 CMOS 设置程序是驻留在软盘上的(如 IBM 的 PC/AT 机型),使用很不方便。现在多数厂家将 CMOS 设置程序做到了 BIOS 芯片中,在开机时通过按下某个特定键(如“Del”键)就可进入 CMOS 设置程序,从而非常方便地对系统进行设置。因此,这种 CMOS 设置又通常被叫做 BIOS 设置。

12.3.2 BIOS 和 CMOS 的区别

由于 CMOS 与 BIOS 都跟电脑系统设置密切相关,所以才有 CMOS 设置与 BIOS 设置的说法,CMOS 是系统存放参数的地方,而 BIOS 中的系统设置程序是完成参数设置的手段。因此,准确的说法是:通过 BIOS 设置程序对 CMOS

参数进行设置。而我们平常所说的 CMOS 设置与 BIOS 设置是其简化说法，也就在一定程度上造成两个概念的混淆。

BIOS 是一组设置硬件的电脑程序，保存在主板上的一块 ROM 芯片中。而 CMOS 通常读作 C-mo-se（中文发音“瑟模室”），是电脑主板上的一块可读写的 RAM 芯片，用来保存当前系统的硬件配置情况和用户对某些参数的设定。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

CMOS 芯片由主板上的充电电池供电，即使系统断电，参数也不会丢失。CMOS 芯片只有保存数据的功能，而对 CMOS 中各项参数的修改要通过 BIOS 的设定程序来实现。

12.3.3 对 CMOS 放电

如果你在电脑中设置了进入口令，而你又碰巧忘记了这个口令，你将无法进入电脑。不过还好，口令是存储在 CMOS 中的，而 CMOS 必须有电才能保持其中的数据。所以，我们可以通过对 CMOS 的放电操作使电脑“放弃”对口令的要求。具体操作如下：

打开机箱，找到主板上的电池，将其与主板的连接断开（就是取下电池），此时 CMOS 将因断电而失去内部储存的一切信息。再将电池接通，合上机箱开机，由于 CMOS 已是一片空白，它将不再要求你输入密码，此时进入 BIOS 设置程序，选择主菜单中的“LOAD BIOS DEFAULT”（装入 BIOS 缺省值）或“LOAD SETUP DEFAULT”（装入设置程序缺省值）即可，前者以最安全的方式启动电脑，后者能使你的电脑发挥出较高的性能。

12.3.4 何时要对 BIOS 或 CMOS 进行设置

众所周知，进行 BIOS 或 CMOS 设置是由操作人员根据电脑实际情况而人工完成的一项十分重要的系统初始化工作。在以下情况下，必须进行 BIOS 或 CMOS 进行设置。

1. 新购电脑

即使带 PnP 功能的系统也只能识别一部分电脑外围设备，而对软/硬盘参数、当前日期、时钟等基本资料等必须由操作人员进行设置，因此新购买的电脑必须通过进行 CMOS 参数设置来告诉系统整个电脑的基本配置情况。

2. 新增设备

由于系统不一定能认识新增的设备，所以必须通过 CMOS 设置来告诉它。另外，一旦新增设备与原有设备之间发生了 IRQ、DMA 冲突，也往往需要通过 BIOS 设置来进行排除。

3. CMOS 数据意外丢失

在系统后备电池失效、病毒破坏了 CMOS 数据程序、意外清除了 CMOS 参数等情况下，常常会造成 CMOS 数据意外丢失。此时只能重新进入 BIOS 设置程序完成新的 CMOS 参数设置。

4. 系统优化

对于内存读写等待时间、硬盘数据传输模式、内/外 Cache 的使用、节能保护、电源管理、开机启动顺序等参数，BIOS 中预定的设置对系统而言并不一定就是最优的，此时往往需要经过多次试验才能找到系统最优化的组合。

12.4 BIOS 自检过程

12.4.1 开机时 BIOS 是怎样工作的

BIOS 自检具体有三个部分，第一个部分是用于电脑刚接通电源时对硬件部分的检测，也叫做加电自检（POST），功能是检查电脑是否良好，例如内存有无故障等。

第二个部分是初始化，包括创建中断向量、设置寄存器、对一些外部设备进行初始化和检测等，其中很重要的一部分是 BIOS 设置，主要是对硬件设置的一些参数，当电脑启动时会读取这些参数，并和实际硬件设置进行比较，如果不符合，会影响系统的启动。

最后一个部分是引导程序，功能是引导 DOS 或其他操作系统。BIOS 先从软盘或硬盘的开始扇区读取引导记录，如果没有找到，则会在显示器上显示没有引导设备；如果找到引导记录，会把电脑的控制权转给引导记录，由引导记录把操作系统装入电脑，在电脑启动成功后，BIOS 的这部分任务就完成了。

12.4.2 什么是 POST 自检

接通电脑的电源,系统将执行一个自我检查的例行程序。这是 BIOS 功能的一部分,通常称为 POST——上电自检 (Power On Self Test)。完整的 POST 自检包括对 CPU、系统主板、基本的 640 KB 内存、1MB 以上的扩展内存、系统 ROM BIOS 的测试;CMOS 中系统配置的校验;初始化视频控制器,测试视频内存、检验视频信号和同步信号,对 CRT 接口进行测试;对键盘、软驱、硬盘及 CD-ROM 子系统作检查;对并行口 (打印机) 和串行口 (RS232) 进行检查。

自检中如发现有错误,将按两种情况处理:对于严重故障 (致命性故障) 则停机,此时由于各种初始化操作还没完成,不能给出任何提示或信号;对于非严重故障则给出提示或声音报警信号,等待用户处理。

BIOS 系统启动自举程序在完成 POST 自检后,ROM BIOS 将按照系统 CMOS 设置中的启动顺序搜寻软、硬盘驱动器及 CD-ROM、网络服务器等有效的启动驱动器,读入操作系统引导记录,然后将系统控制权交给引导记录,由引导记录完成系统的启动。

12.4.3 BIOS 自检错误代码详解

当系统检测到相应的错误时,会以两种方式进行报告,即在屏幕上显示出错误信息或以报警声响次数的方式来指出检测到的故障。

(1) CMOS battery failed (CMOS 电池失效)

说明 CMOS 电池的电力已经不足,请更换新的电池。

(2) CMOS check sum error-Defaults loaded

(CMOS 执行全部检查时发现错误,因此载入预设的系统设定值)

通常发生这种状况都是因为电池电力不足所造成,所以不妨先换个电池试试看。如果问题依然存在的话,那就说明 CMOS RAM 可能有问题,最好送回原厂处理。

(3) Display switch is set incorrectly (显示开关配置错误)

较旧型的主板上有跳线可设定显示器为单色或彩色,而这个错误提示表示主板上的设定和 BIOS 里的设定不一致,重新设定即可。

(4) Press ESC to skip memory test (内存检查,可按“Esc”键跳过)

如果在 BIOS 内并没有设定快速加电自检的话,那么开机就会执行内存的测试,如果你不想等待,可按“Esc”键跳过或到 BIOS 内开启 Quick Power On Self Test。

(5) HARD DISK initializing 【Please wait a moment...】

(硬盘正在初始化请等待片刻)

这种问题在较新的硬盘上根本看不到。但在较旧的硬盘上，其启动较慢，所以就会出现这个问题。

(6) HARD DISK INSTALL FAILURE (硬盘安装失败)

硬盘的电源线、数据线可能未接好或者硬盘跳线不当出错误。例如，一根数据线上的两个硬盘都设为 Master 或 Slave。

(7) Secondary slave hard fail (检测从盘失败)

CMOS 设置不当 (例如，没有从盘但在 CMOS 里设有从盘)；硬盘的电源线、数据线未接好或者硬盘跳线设置不当。

(8) Hard disk (s) diagnosis fail (执行硬盘诊断时发生错误)

这通常代表硬盘本身的故障。你可以先把硬盘接到另一台电脑上试试，如果问题一样，那只好送修了。

(9) Floppy Disk (s) fail 或 Floppy Disk (s) fail (80) 或 Floppy Disk (s) fail (40) (无法驱动软驱)

检查软驱的排线是否接错或松脱？电源线有没有接好？如果这些都没问题，那只有买个新的软驱了。

(10) Keyboard error or no keyboard present (键盘错误或者未接键盘)

检查键盘连接线是否插好，连接线是否损坏。

(11) Memory test fail (内存检测失败)

通常是因为内存不兼容或内存出现故障所导致。

(12) Override enable - Defaults loaded

(当前 CMOS 设定无法启动系统，载入 BIOS 预设值以启动系统)

可能是你在 BIOS 内的设定并不适合你的电脑 (例如，内存的只支持 100 MHz，但却设为 133MHz)，这时进入 BIOS 重新设定即可。

(13) Press TAB to show POST screen (按“TAB”键可以切换屏幕显示)

有一些 OEM 厂商会以自己设计的显示画面来取代 BIOS 预设的开机显示画面，而此提示就是要告诉使用者可以按“TAB”来在厂商的自定义画面和 BIOS 预设的开机画面之间进行切换。

(14) Resuming from disk, Press TAB to show POST screen

(从硬盘恢复开机，按“TAB”显示开机自检画面)

某些主板的 BIOS 提供了 Suspend to disk (挂起到硬盘) 的功能，当使用者以 Suspend to disk 的方式来关机时，那么在下次开机时就会显示此提示消息。

(15) BIOS ROM checksum error-System halted

(BIOS 程序代码在进行总和检查 “ checksum ” 时发现错误 , 因此无法开机)

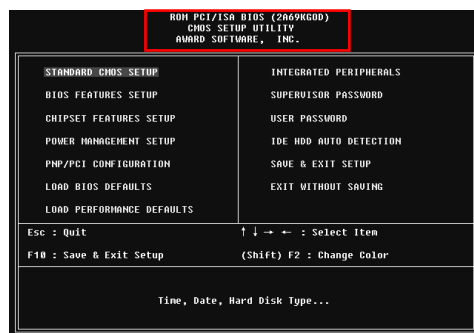
遇到这种问题通常是因为 BIOS 程序代码更新不完全所造成的 , 解决办法是重新刷写烧坏主板 BIOS。

12.5 BIOS 基本设置

12.5.1 AWORD BIOS 标准设置

现在大多数主板使用的 BIOS 都是 AWORD 或 AMI 的 , 它们在外观上虽然有一些区别 , 但设置选项大同小异 , 下面以 AWORD BIOS 为例讲解 BIOS 的标准设置。

STANDARD COMS SETUP	标准的 COMS 设置
BIOS FEATURES SETUP	BOIS 细节设置
CHIPSET FEATURES SETU P	芯片组细节设置
POWER MANAGEMANT SETUP	电源管理设置
PCI&ON BOARD I/O SETUP	PCI 总线及内置 I/O 设置
LOAD BIOS DEFAULTS	装入 BIOS 默认值
LOAD SETUP DEFAULTS	加载 BIOS 优化设置
INTERATED PERIPHERALS	集成外设端口设置
POSSWORD SETTING	用户口令设置
IDE HARD DISK DETECTION	IDE 硬盘检测
SAVE&EXIT SETUP	保存修改并退出 BIOS
EXIT WITHOUT SAVING	退出 BIOS 但不保存修改



12.5.2 Standard COMS Setup (标准设定) 选项

在 Standard COMS Setup 选项中,用户可以修改日期、时间、第一主 IDE 设备(硬盘)和 IDE 设备(硬盘或 CD-ROM)、第二个主 IDE 设备(硬盘或 CD-ROM)和从 IDE 设备(硬盘或 CD-ROM)、软驱 A 与 B、显示系统的类型、什么出错状态会导致系统启动暂停等。

1. 硬盘工作模式设置

用户可以在 Type(类型)和 Mode(模式)项设置为 Auto,使 BIOS 自动检测硬盘。也可以在主菜单中的“IDE HDD Auto Detection”操作来设置。用户还可以使用 User 选项,手动设定硬盘的参数。如果是手动设置必须输入柱面数(Cyls),磁头数(Heads),磁头着陆区(Landz),每柱面扇区数(Sectorxs),工作模式等几种参数。硬盘大小在上述参数设定后自动产生。

NORMAL 模式:传统的标准模式,支持硬盘容量最高至 528MB。

LARGE 模式:当硬盘容量超过 528MB,而硬盘或操作系统不支持 LBA 模式时,可采用此选项。

LBA 模式(Logical Block Addressing Mode):适用于硬盘容量超过 528MB 且支持“逻辑区块地址”(LBA)功能(现在一般硬盘都使用此项)。

2. 显示类型设置

可选 EGA/VGA(EGA、VGA、SEGA、SVGA、PGA 显示适配卡选用)、CGA40(CGA 显示卡,40 列方式)、CGA80(CGA 显示卡,80 列方式)、MONO(单色显示方式,包括高分辨率单显卡)等四种,用户应根据显示器类型正确选用。

3. 暂停的出错状态设置

All Errors:BIOS 检测到任何错误,系统启动均暂停并且给出出错提示。

No Errors:BIOS 检测到任何错误都不使系统启动暂停。

All, But Keyboard:除键盘错误外,BIOS 检测到任何其它错误,均暂停系统启动并且给出错误提示。

All, But Disk/Key:除键盘、磁盘错误外,BIOS 检测到任何其他错误,均暂停系统启动并且给出出错提示。

12.5.3 BIOS Features Setup (功能设定) 选项

该项用来设置系统配置选项清单,其中有些选项由主板本身设计确定,有些

选项用户可以进行修改设定,以改善系统的性能。下面列出了主要设置的说明。

(1) Virus Warning:病毒防御警告(缺省值为 Disable)。

(2) CPU Internal Cache:缺省为 Enable(开启),它允许系统使用 CPU 内部的第一级 Cache(缓存)。

(3) External Cache:缺省设为 Enable,它用来控制主板上的第二级(L2) Cache。

(4) Quick Power On Self Test:缺省设置为 Enable,该项主要功能为加速系统上电自测过程,它将跳过一些自测试。

(5) IDE HDD Block Mode Sectors:IDE 硬盘设定,预设值为 HDDMAX。新式 IDE 硬盘大多数都支持一次传输多个磁块的功能。启用(Enable)本功能可加快硬盘存取速度。

(6) HDD Sequence SCSI/IDE First:IDE/SCSI 硬盘开机优先顺序设定,缺省值为 IDE。

(7) Boot Sequence:驱动器启动顺序选择设置。

(8) Swap Floppy Drive:交换软盘驱动器,缺省设定为 Disable。当它 Disable 时,BIOS 把软驱连线扭接端子所接的软盘驱动器当作第一驱动器。当它开启时,BIOS 将把软驱连线对接端子所接的软盘驱动器当作第一驱动器,即在 DOS 下 A 盘当作 B 盘用,B 盘当作 A 盘用。

(9) Boot Up Floppy Seek:当 Enable 时,机器启动时 BIOS 将对软驱进行寻道操作。

(10) Floppy Disk Access Control:当该项选在 R/W 状态时,软驱可以读写,否则就只能读。

(11) Boot Up Numlock Struts:该选项用来设置小键盘的缺省状态。当设置为 ON 时,系统启动后,小键盘启动后的缺省状态;如设为 OFF 时,系统启动后,小键盘为关闭状态。

(12) Boot Up System Speed:该选项用来确定系统启动时的速度。

(13) Typematic Rate Setting:该项可选 Enable 和 Disable。当置为 Enable 时,如果按下键盘上的某个键不放,电脑按您重复按下该键对待(重复按键速度可在下面的选项中设置);当设置为 Disable 时,如果按下键盘上的某个键不放,电脑将按输入该键一次对待。

(14) Typematic Rate:如果 Typematic Rate Setting 选项置为 Enable,那么可以用此选项设定当您按下键盘上的某个键一秒钟,那么相当于按该键 6 次。该项可选 6、8、10、12、15、20、24、30。

(15) Typematic Delay:如果 Typematic Rate Setting 项置为 Enable,那么

可以用此选项设定按下某一个键时，延迟多长时间后开始视为重复键入该键。该项可选 250、500、750、1000，单位为毫秒。

(16) Security Option：选择 System 时，每次开机启动时都会提示您输入密码，选择 Setup 时，仅在进入 CMOS Setup 时会提示您输入密码（该设置仅在设置了密码的情况下有效）。

(17) PS/2 Mouse Function Control：当该项设为 Enable，机器提供对于 PS/2 类型鼠标的支持。

(18) Assign PCI IRQ For VGA：选 Enable 时，机器将自动设定 PCI 显示卡的 IRQ 到系统的 DRAM 中，以提高显示速度和改善系统的性能。

(19) PCI/VGA Palette Snoop：该项用来设置 PCI/VGA 卡能否与 MPEGISA/VESA VGA 卡一起用。当 PCI/VGA 卡与 MPEGISA/VESA VGA 卡一起用时，该项应设为 Enable，否则，设为 Disable。

(20) OS/2 Select For DRAM>64MB：该项允许您在 OS/2 操作系统中，使用 64M 以上的内存。该项可选为 NON-OS2，OS2。

(21) System BIOS Shadow：该选项的缺省设置默认为 Enable，当它开启时，系统 BIOS 将拷贝到系统 DRAM 中，以提高系统的运行速度和改善系统的性能。

(22) Video BIOS Shadow：缺省设定为开启（Enable），当它开启时，显示卡的 BIOS 将拷贝到系统 DRAM 中，以提高显示速度和改善系统的性能。

(23) C8000 - CBFFF Shadow/DFFFF Shadow：这些内存区域用来作为其他扩充卡的 ROM 映射区，一般都设定为禁止（Disable）。如果有某一扩充卡 ROM 需要映像，则用户应搞清楚该 ROM 将映像地址和范围，可以将上述的几个内存区域都设置为 Enable，但这样将造成内存空间的浪费。因为映像区的地址空间将占用系统的 640 ~ 1024K 之间的某一段内存。

12.5.4 Chipset Features Setup（芯片组功能设定）选项

该项用来设置系统板上芯片的特性，此菜单下的选项会因不同主板而不同，如果你不太了解它们的功能，最好设置为缺省值。下面列出了此菜单所包含的选项。

(1) ISA Bus Clock frequency（PCICLK/4）ISA：传输速率设定。设定值有：PCICLK/3；PCICLK/4。

(2) Auto Configuration：自动状态设定，当设定为 Enabled 时 BIOS 依最

佳状况状态设定，此时 BIOS 会自动设定 DRAM Timing 无法修改 DRAM 的细项时序，强烈建议选用 Enabled，因为任意改变 DRAM 的时序可能造成系统不稳或不开机。

(3) Aggressive Mode：高级模式设定，当您想获得较好的效能时，而且系统在非常稳定状态下，可以尝试 Enabled 此项功能以增加系统效能，不过必须使用较快速 DRAM (60ns 以下)。

(4) VIDEO BIOS Cacheable：视频快速存取功能，缺省值为 Disable，为 Enable 时，启用快速存取功能以加快显示速度；为 Disable 时，取消此功能。

(5) Memory Holeat Address：缺省值为 None，一些 ISA 卡会要求使用 14-16MB 或 15-16MB 的内存地址空间，若选取 14MB-16MB 或 15MB-16MB，则系统将无法使用这部份的内存空间。您可选取 None 来取消此功能。

(6) Onboard FDC Swap A:B：A、B 盘互换，缺省值为 No Swap，当启用 (enable) 本项功能时则 A、B 盘互换。亦即原先 A 盘被指定成 B 盘，B 盘被指定为 A 盘。如此一来，您就不需打开机箱互换排线了。

(7) OnboardSerialPort1：缺省值为 3F8H/IRQ4，设定主机板上串口 1 的地址及 IRQ，选项有：3F8H/IRQ4、2F8H/IRQ3、3E8H/IRQ4、2E8H/IRQ10、Disable。

(8) OnboardSerialPort2：缺省值为 2F8H/IRQ3。设定主机板上串口 2 的地址及 IRQ，选项有：3F8H/IRQ4、2F8H/IRQ8、3E8H/IRQ4、2E8H/IRQ10、Disable。

(9) OnboardParallelPort：缺省值为 378H/IRQ7，设定主机板上并口的地址及 IRQ。

(10) Parallel Port Mode：并口模式，缺省值为 ECP+EPP。并口的操作模式有下列选项。

Normal：一般速度单向运行。

EPP：最高速度双向运行。

ECP：超高速双向运行。

ECP+EPP：ECP 与 EPP 二种模式并用。

(11) ECP DMA Select：ECP DMA 通道选择，缺省值为 3，若在 ECP 模式下操作时，则提供 DMA 通道选择，有 1、3、Disable 三种设定。

(12) UART2 Use Infrared：缺省值为 Disable，本项功能用来支持红外线 (IR) 传输功能。为 Enable 时，则设定第二序列 UART 支持红外线传输功能。设为 Disable 时，则设定第二序列 UART 支持 COM2。



操作提示

— CAO ZUO TI SHI

如果没有红外线设备，不要 Enable 此项，否则会造成不必要的麻烦，例如系统不识别 Modem。

(13) Onboard PCI IDE Enable：主机板 IDE 通道设置，缺省值为 Both，用来启用内建 IDE 通道。选项有：

Primary IDE Channel：仅启动主 IDE 通道（即第一 IDE 通道）。

Secondary IDE Channel：仅启动辅 IDE 通道（即第二 IDE 通道）。

Both：第一、二 IDE 通道均启用。

Disable：禁用所有 IDE 通道。

(14) IDE PIO Mode：这个设置取决于系统硬盘的速度，包括 AUTO、0、1、2、3、4 五种选项，Mode4 硬盘传输速率大于 16.6MB/秒，其他模式的小于这个速率。请不要选择超过硬盘速率的模式，这样会丢失数据。

(15) IDE UDMA (Ultra DMA) Mode：Intel430TX 以后的芯片提供了 Ultra DMA Mode，它可以把传输速率提高到一个新的水准。

(16) IDE0 Master/Slave Mode，IDE1 Master/Slave Mode：硬盘时序模式设定，缺省值为 Auto，设为 Auto 时，系统会自动检查四个 IDE 装置的时序模式以确保以最佳速度运行。也可以自行设定时序模式为 0，1，2，3，4。

12.5.5 Power Management (节电功能设定) 选项

该项为电源管理设定，用来控制主板上的“省电”功能。该功能定时关闭视频显示和硬盘驱动器以实现节电的效果。具体来说，实现节电的模式有四种。

Doze 模式：当设定时间一到，CPU 时钟变慢，其它设备照常运作；

Standby 模式：当设定时间一到，硬盘和显示将停止工作，其它设备照常运作；

Suspend 模式：当设定时间一到，除 CPU 以外的所有设备都将停止工作；

HDD Power Down 模式：当设定时间一到，硬盘停止工作，其它设备照常运作。

该菜单项下面的可供选择的内容有以下几种。

(1) Power Management：节电模式的主控项。它有四种设定：

Max Saving：（最大节电）在一个较短的系统不活动的周期（Doze、Standby、Suspend、HDD Power Down 四种模式的缺省值均为 1 分钟）以后，使系统进入节电模式，这种模式节电最大。

MIN Saving：（最小节电）在一段较长的系统不活动的周期在这种情况下（Doze、Standby、Suspend 三种模式的缺省值均为 1 小时，HDD Power Down 模式的缺省值为 15 分钟）后，使系统进入节电模式。

Disable：关闭节电功能，是缺省设置。

User Defined：（用户定义）允许用户根据自己的需要设定节电的模式。

（2）VideoOFFOption：显示器关闭设定，缺省值为 Suspend，Standby->Off，本选项用来设定在何种模式下关闭显示器，选项如下：

Suspend，Standby->Off：只在待机（Standby）或暂停（Suspend）的省电模式下才关闭显示器。

Suspend->Off：只在暂停（Suspend）模式下才关闭显示器。

Always on：在任何模式下均不关，显示器照常显示。

All modes->Off：在任何省电模式下均关闭显示器。

（3）Video Off Method：视频关闭，该选项可设为 V/HSync + Blank、DPMS、Blank Screen 三种。具体如下：

V/HSync + Blank：将关闭显示卡水平与垂直同步信号的输出端口，向视频缓冲区写入空白信号。

DPMS（显示电源管理系统）：设定允许 BIOS 在显示卡有节电功能时，对显示卡进行节能信息的初始化。只有显示卡支持省电功能时，用户才能使用这些设定。如果没有省电功能，则应将该行设定为 Blank Screen（关掉屏幕）。

Blank Screen（关掉屏幕）：当管理关掉显示器屏幕时，缺省设定能通过关闭显示器的垂直和水平扫描以节约更多的电能。没有省电功能的显示器，缺省设定只能关掉屏幕而不能终止 CRT 的扫描。

（4）PM Timers：电源管理计时器，下面的几项分别表示对电源管理超时设置的控制。Doze、Standby 和 Suspend Mode 项设置分别为该种模式激活前的机器闲置时间，在 MAX Saving 模式，它每次在一分钟后激活。在 MIN Saving 模式，它在一小时后激活。

（5）Power Down、Resume Events：进入节电模式和从节电状态中唤醒设置，该项下面所列举的事件可以将硬盘从最低耗电模式下唤醒。如敲任何键或 IRQ 唤醒、鼠标动作、Modem 振铃时，系统自动从电源节电模式下恢复过来。

（6）Soft-Off By Pwr-Batten：ATX 机箱的设计不同于传统机箱，按下开关 4

秒以上才能关闭系统；选择 instant - off 方式将使 ATX 机器等同于传统机器，而若置为 delay4sec 方式，那么您按住开关的时间不足 4 秒时将使系统进入 Suspend Mode。

12.5.6 PNP/PCI Configuration(即插即用与 PCI 状态设定)选项

该菜单项用来设置即插即用设备和 PCI 设备的有关属性。

(1) PNP OS Installed：如果软件系统支持 Plug-Play，如 Win95/98，可以设置为 YES。

(2) Resources Controlled By：BIOS 支持即插即用功能，可以检测到全部支持即插即用的设备，这种功能是为类似 Win98 之类操作系统所设计，可以设置 Auto（自动）或 Manual（手动）。

(3) Resources Configuration Data：缺省值是 Disabled，如果选择 Enabled，每次开机时，Extend System Configuration Data（扩展系统设置数据）都会重新设置。

(4) IRQ 3/4/5/7/9/10/11/12/14/15，Assigned To：在缺省状态下，所有的资源除了 IRQ3/4，都设计为被 PCI 设备占用，如果某些 ISA 卡要占用某资源可以通过此设定手动设置。

12.5.7 Load BIOS Defaults（载入 BIOS 缺省值）选项

当系统安装后不太稳定，则可选用此功能（此项功能不会影响 CMOS 内存储的“标准设定”）。此时系统将会取消一些高效能的操作模式设定，而处在最保守状态下。因此使用它容易找到主机板的安全值和除去主板的错误。当选择本项时，主画面会出现下列信息：

Load BIOS Defaults（Y/N）？

键入 Y 并按“Enter”键即可执行本项功能。

12.5.8 Load Setup Defaults（载入 SETUP 缺省值）选项

此为 BIOS 出厂的设定值。此时系统会以最佳化的模式运行。选择此功能时，主画面会出现下列信息：

Load SETUP Defaults（Y/N）？

键入 Y 并按“Enter”键即可执行本项功能。

12.5.9 Supervisor Password And User Password Setup (管理者与使用者密码设定) 选项

User Password Setting 功能为设定密码。如果要设定此密码,首先应输入当前密码,确定密码后按 Y,屏幕自动回到主画面。输入 User Password 可以使用系统,但不能修改 CMOS 的内容。输入 Supervisor Password 可以输入、修改 CMOS BIOS 的值,Supervisor Password 是为了防止他人擅自修改 CMOS 的内容而设置的。用户如果使用 IDE 硬盘驱动器,该项功能可以自动读出硬盘参数,并将它们自动记入标准 CMOS 设定中,它最多可以读出四个 IDE 硬盘的参数。

12.6 硬盘分区格式化

12.6.1 硬盘分区原则

随着硬盘制造技术的不断更新,硬盘的容量也越来越大,海量硬盘已经不是什么“珍贵”产品了。面对这些海量硬盘,我们应该在其分区上做出合理的分配,最大限度地发挥硬盘空间利用率。在给硬盘分区时,应遵循这些原则。

(1) 分区实用性:每个人使用的电脑系统其硬盘容量是不相同的,在分区时应该结合自己的需要划分分区。

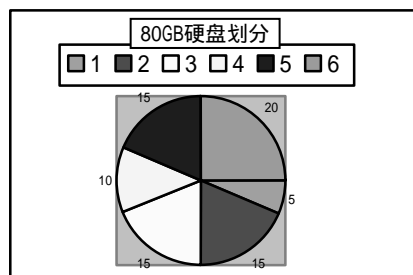
(2) 分区合理性:所谓的分区合理性就是指分区的数目要合理,不能太多、太细。因为分区数目的多少将直接影响系统的启动速度;分区的大小要合理,一般情况下,如果单个分区的大小超过了 20G,将会影响到读取硬盘的速度。

(3) 数据的安全性:数据的安全性包括对数据的保密、数据的备份与恢复等。它要求用户必须明确划分出系统区、数据区、数据备份区等磁盘分区,每个分区的大小不同,功能也不同。当数据遭到破坏或者丢失时,能够快速、有效的进行处理。

12.6.2 实战 80G 硬盘分区

在前面我们了解了许多有关分区知识,那到底该如何正确地对硬盘进行分区呢?下面我们以实例的形式来讲解如何对硬盘进行分区。

我们采用比较流行的 80GB 硬盘,在硬盘上如果只安装一个操作系统,我们采取如图所示的分区策略。



1. 系统区 C

C 区一般都是用于存放操作系统的地方，其容量大小可以根据操作系统的大小、需要的临时数据交换空间(即虚拟内存)等因素来决定。所以，针对 80GB 的硬盘，我们将 C 区大小划分为 5GB，无论安装现在的任何操作系统都足够了。(如果安装双操作系统，则再划分一个 5GB 大小的空间作为 D 盘，后面的分区盘符相应往后移)。

2. 应用软件区 D

为了便于文件的管理，一般我们将 D 区作为应用软件安装区。划分 15GB 的空间，用于安装一些我们常用的软件，如文字编辑软件 Word，图像处理软件 Photoshop、CorelDRAW，3ds max，MAYA，聊天软件 OICQ、ICQ，杀毒软件等。

3. 数据区 E

数据区主要用于存放我们在使用电脑时产生的一些文件，如新建的文件、修改后的文件、一些安装程序、图片资料、音乐素材等，大小可以划分为 15GB。

4. 数据备份区 F

为了防止数据的丢失或者遭到非法的破坏，在日常电脑使用中，有必要将一些重要的数据保存在这个区中。考虑到这个分区中需要存放的数据量，可以划分 10GB 的空间。

5. 游戏专区 G

现在的游戏越做越精致，但其容量也大得惊人。如果在硬盘中安装几个这样的游戏，就需要给游戏专区划分充足的空间，在这里我们分配给游戏分区的硬盘空间为 15GB。

6. 其他文件存储 H

这个分区主要用来存放一些临时文件，或者一些较大的电影、图片等内容，便于在硬盘资源不够的情况下，可以随时删除，以备急用。可划分 20G 的空间。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

如果将系统区 C 的容量划分过大（超过 5GB 大小），将会影响到系统的启动速度，所以一定要掌握好划分尺度。

12.6.3 使用 Fdisk 分区

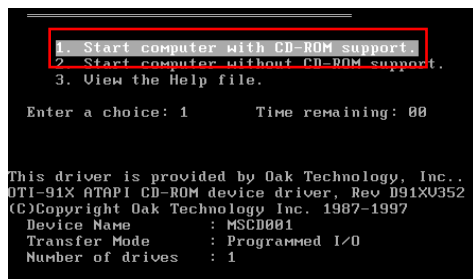
如果要对硬盘进行分区处理。最常用的分区工具是 Fdisk，Fdisk 的操作步骤较多，有些用户会觉得很复杂，但只要按照下面的步骤，一步步地进行，就会发现其实使用 Fdisk 一点也不难。启动软盘或者光盘上面应该带有 FDISK.EXE 文件。

使用 FDISK 一般都在纯 DOS 状态下。因为 Windows 系列的操作系统在运行的时候是不允许对系统文件进行修改、删除等操作的，更别说对硬盘进行分区了，所以 FDISK 不能在 Windows 系列操作系统下面的模拟 DOS 窗口里进行。最好使用能够启动电脑的软盘或者光盘来进入纯 DOS 状态。

另外还需要在 BIOS 设置里面修改启动顺序。

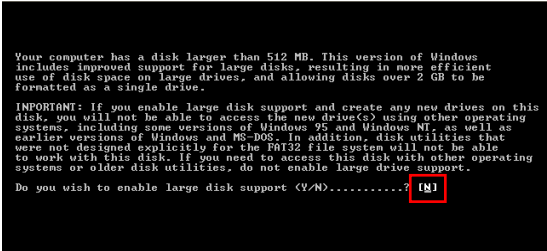
进入“高级 BIOS 功能设置（Advanced BIOS Features）”菜单，将“第一启动设备（First Boot Device）”选为 CD-ROM（用光盘启动）或者 Floppy（用软盘启动）。

当系统启动时，会出现如下图所示的选择项。

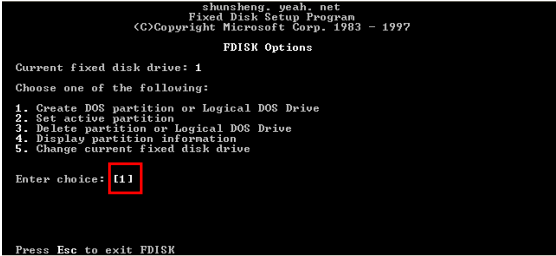


第一项表示启动电脑并使用光驱；第二项表示启动电脑但不使用光驱；第三项为浏览帮助文件。

系统被正常引导后，在 DOS 提示符 A:\>下输入“Fdisk”然后按下回车键，将会看到以下画面：



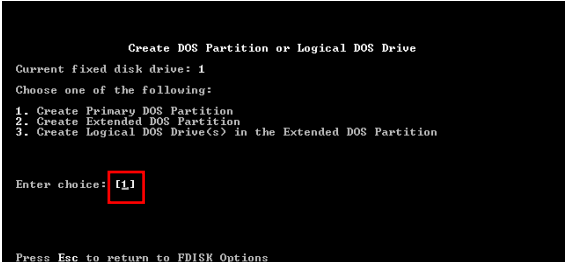
屏幕提示磁盘容量已经超过了 512M，为了充分发挥磁盘的性能，建议选用 FAT32 文件系统，输入“Y”键后，按下回车键，进入 Fdisk 的主操作界面。Fdisk 的主界面有 5 个选项。



图中选项解释如下：

- 选项 1：创建 DOS 分区或逻辑驱动器。
- 选项 2：设置活动分区。
- 选项 3：删除分区或逻辑驱动器。
- 选项 4：显示分区信息。
- 选项 5：选择要修改的硬盘（此项只有在安装了两个以上的硬盘时才会出现）。

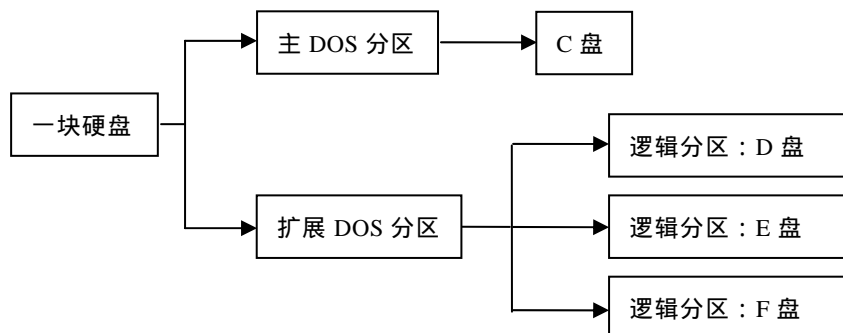
如果要新建分区，选择“1”并按下回车键，画面显示如下。



图中选项解释如下：

- 选项 1：创建主分区。
- 选项 2：创建扩展分区。
- 选项 3：创建逻辑分区。

硬盘分区应遵循“主分区 扩展分区 逻辑分区”的顺序执行，而删除分区则与之相反。一个硬盘可以划分多个主分区，但没必要划分太多，一个就足够了。主分区之外的硬盘空间就是扩展分区，而逻辑分区是对扩展分区再进行划分得到的。如下图所示。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

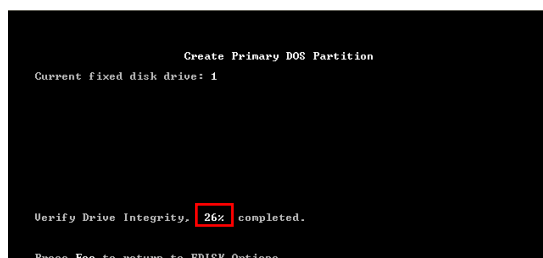
DOS 是磁盘操作系统 (Disk Operating System) 的意思，在 Windows 操作系统出现以前曾经是个人电脑中占统治地位的操作系统。这里我们用来进行硬盘分区的 FDISK 程序就是运行在 DOS 环境下的，而在 Windows 98 中则带有一个 MS-DOS 系统。

下面就进行具体硬盘的分区操作。

(1) 创建主分区

在 Fdisk 中创建主分区的操作步骤如下：

第1步 在 Fdisk 的“创建 DOS 分区或逻辑驱动器”界面中选择“1”，按下回车键，Fdisk 开始检测硬盘。

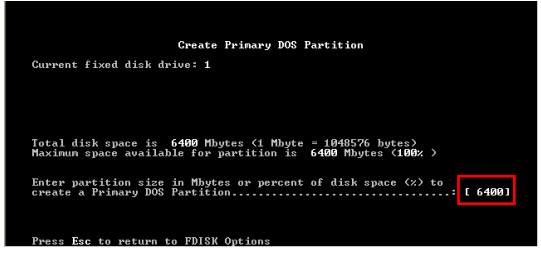


第2步 重点 屏幕提示“你是否希望将整个硬盘空间作为主分区并激活”。

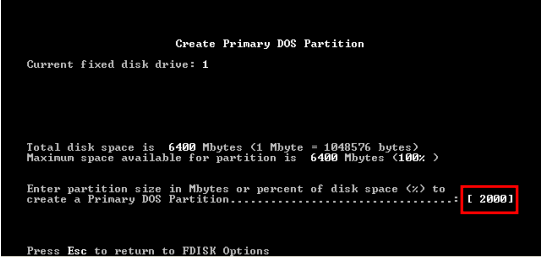
主分区一般就是 C 盘，随着硬盘容量的日益增大，已经很少有人硬盘只分一个区，所以按“N”并按回车。



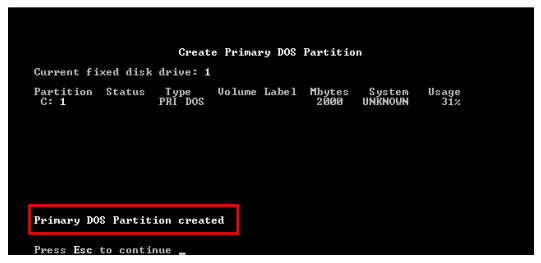
第3步 设置主分区的容量（从图中可以看出当前使用的硬盘大小是 6.4G）。



第4步 输入分区大小（以 MB 为单位）或分区所占硬盘容量的百分比（%），回车确认。



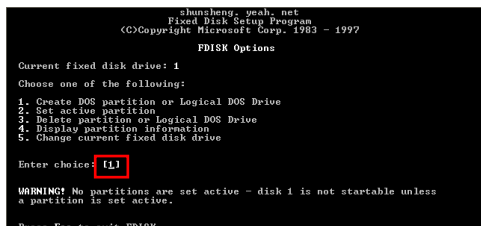
第5步 屏幕提示主分区 C 盘已经创建。



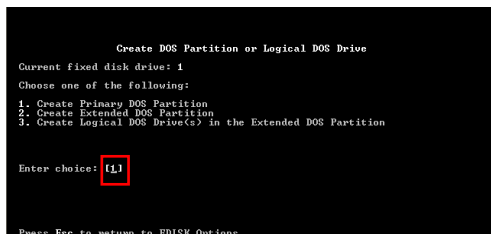
(2) 创建扩展分区

创建扩展分区的操作是在创建完主分区后进行的，具体操作步骤如下：

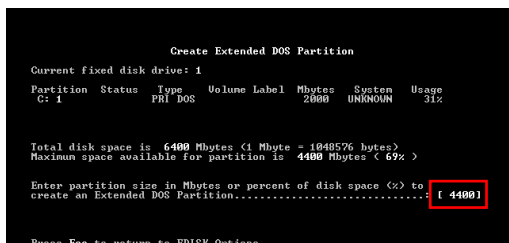
- 第1步** 主分区创建完成后，按“Esc”键继续操作，回Fdisk主菜单，选择“1”后，按下回车键。



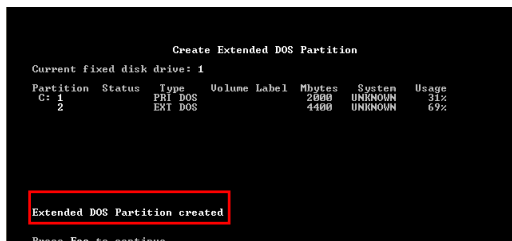
- 第2步** 在Fdisk的“创建DOS分区或逻辑驱动器”界面中选择“2”。



- 第3步 重点** 我们一般将除主分区之外的所有空间划为扩展分区，直接按回车即可。如果你想安装微软之外的操作系统，则可根据需要输入扩展分区的大小或百分比。

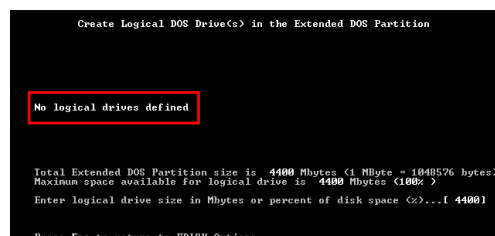


- 第4步** 扩展分区创建成功，按“Esc”键继续操作。

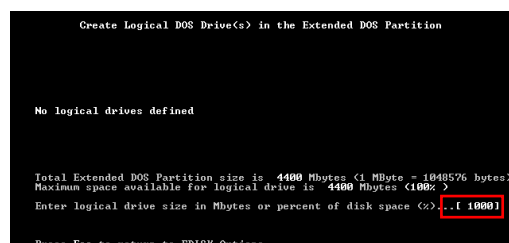


(3) 创建逻辑分区

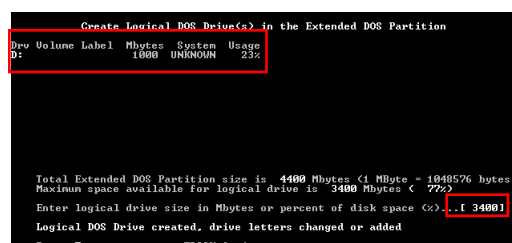
在完成扩展分区的创建后，画面提示没有任何逻辑分区，接下来的任务就是创建逻辑分区。



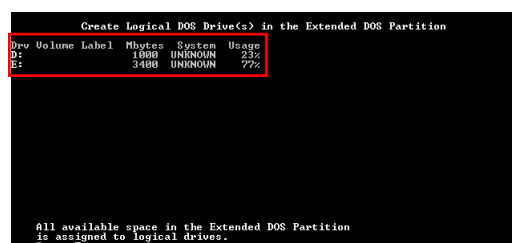
第1步 前面提过逻辑分区在扩展分区中划分，在此输入第一个逻辑分区的大小或百分比，最高不能超过扩展分区的大小。



第2步 按下回车键，逻辑分区 D 已经创建成功。



第3步 从画面中看以看到硬盘还有 3400MB，将其全部创建为逻辑分区。当然，也可以输入逻辑分区的数值来创建更多的逻辑分区。逻辑分区 E 已经创建，按“Esc”返回。



第4步 回到 Fdisk 的主界面，选“2”设置活动分区。只有主分区才可以被设置为活动分区。

```
shunsheng: yeah.net
Fixed Disk Setup Program
(C)Copyright Microsoft Corp. 1983 - 1997

FDISK Options

Current fixed disk drive: 1
Choose one of the following:
1. Create DOS partition or Logical DOS Drive
2. Set active partition
3. Delete partition or Logical DOS Drive
4. Display partition information
5. Change current fixed disk drive

Enter choice: [2]

WARNING! No partitions are set active - disk 1 is not startable unless
a partition is set active.

Press Esc to exit FDISK
```

第5步 选择数字“1”，按下回车键，即可设置C盘为活动分区。当硬盘划分了多个主分区后，可设其中任意一个为活动分区。

```
Set Active Partition

Current fixed disk drive: 1

Partition Status Type Volume Label Mbytes System Usage
C: 1 PRI DOS 2000 UNKNOWN 31%
2 EXT DOS 4400 UNKNOWN 69%

Total disk space is 6400 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)
Enter the number of the partition you want to make active..... [1]

Press Esc to return to FDISK Options
```

(4) 格式化分区

分区完成，必须重新启动电脑，这样分区才能够生效；重启电脑后必须格式化硬盘的每个分区，这样分区才能够使用。格式化的步骤如下：

第1步
重点 用 Windows 98 的引导盘进入 DOS 后，输入“format c:”命令，按下回车键。

```
WIN98_78 CAB 1,802,240 05-05-99 22:22
WIN98_79 CAB 1,802,240 05-05-99 22:22
WIN98_80 CAB 191,981 05-05-99 22:22
XMSMMGR EXE 14,144 05-05-99 22:22
106 file(s) 135,640,526 bytes
3 dir(s) 0 bytes free

D:\WIN98>format c:

WARNING, ALL DATA ON NON-REMOVABLE DISK
DRIVE C: WILL BE LOST!
Proceed with Format (Y/N)?
```

第2步 这时，系统将询问用户是否格式化，按下“Y”键，开始格式化。

第3步 格式化完成后，屏幕将显示硬盘信息。

```

WARNING: ALL DATA ON NON-REMOVABLE DISK
DRIVE C: WILL BE LOST!
Proceed with Format (Y/N)?y

Formatting 4,094,66M
Format complete.
Writing out file allocation table
Complete.
Calculating free space (this may take several minutes)...
Complete.

Volume label (11 characters, ENTER for none)?

4,295,165,568 bytes total disk space
4,295,165,568 bytes available on disk

    4,096 bytes in each allocation unit.
    1,046,182 allocation units available on disk.

Volume Serial Number is 2359-1E7B

D:\WIN98>

```

将当前盘符修改为目标盘符，如 D，执行如上的 Format 命令，对目标分区进行格式化。



操作提示

— CAO ZUO TI SHI

如果用户使用的引导盘中没有 Format 命令，将不能格式化硬盘，用户可先将 Windows 98 的安装光盘中 Windows 98 目录下的该命令拷贝到引导盘中。

(5) 删除分区

如果打算对一块已分区的硬盘重新分区，首先需要删除旧分区。删除分区的顺序应该从下往上，依次为：非 DOS 分区、逻辑分区、扩展分区、主分区。删除分区的具体操作如下：

第1步 在 Fdisk 主界面中选“3”后，按下回车键。

```

shunheng, yeah, net
Fixed Disk Setup Program
(C)Copyright Microsoft Corp. 1983 - 1997

FDISK Options

Current fixed disk drive: 1
Choose one of the following:
1. Create DOS partition or Logical DOS Drive
2. Set active partition
3. Delete partition or Logical DOS Drive
4. Display partition information
5. Change current fixed disk drive

Enter choice: 3

WARNING! No partitions are set active - disk 1 is not startable unless
a partition is set active.

Press Esc to exit FDISK

```

第2步 重点 除非安装了非 Windows 的操作系统，否则不会产生非 DOS 分区。所以在此先选“3”，按下回车键。

```

Delete DOS Partition or Logical DOS Drive

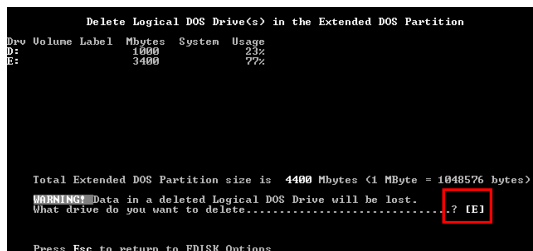
Current fixed disk drive: 1
Choose one of the following:
1. Delete Primary DOS Partition
2. Delete Extended DOS Partition
3. Delete Logical DOS Partition(s) in the Extended DOS Partition
4. Delete Non-DOS Partition

Enter choice: 1

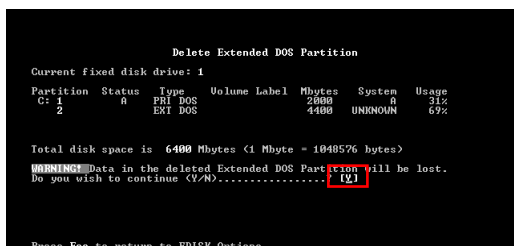
Press Esc to return to FDISK Options

```

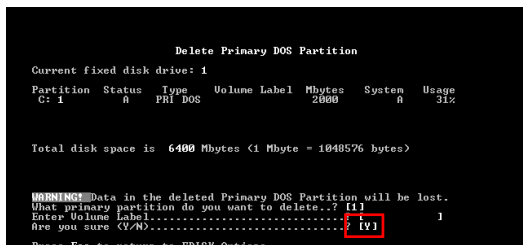
第3步 输入欲删除的逻辑分区盘符，按回车确定。



第4步 将所有逻辑分区删除后，返回到删除分区界面，选择“2”，删除扩展分区。



第5步 再次返回到删除分区界面，选择“1”，进入删除主分区界面。在删除主分区界面中按“1”，表示删除第一个主分区。当有多个主分区时，需要分别删除。按 Y 确认删除。

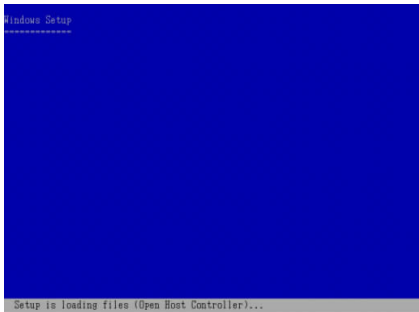


主分区删除后，需要重启电脑才能使操作生效。硬盘分区完成之后，就可以进行操作系统的安装了。

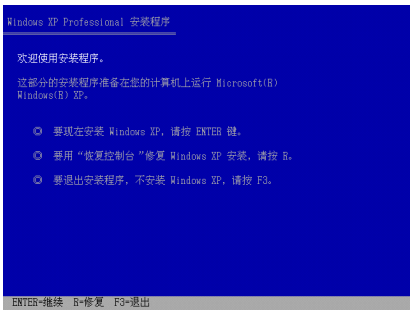
12.7 全新安装 Windows XP

在确定计算机能够达到 Windows XP 运行环境要求的前提下，让我们一起进入 Windows XP 的安装程序，整个安装过程大概需要 1 小时左右。Windows XP 的安装共分为收集信息、动态更新、准备安装、安装 Windows 和完成安装 5 个大步骤。具体安装步骤如下：

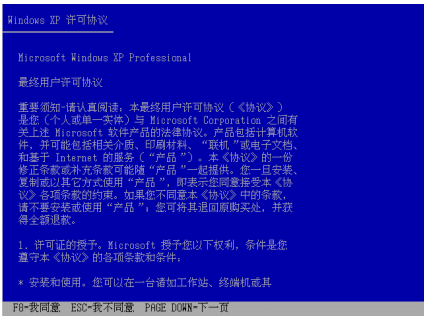
- 第1步
- 开机后，按下“ Del ”键进入 BIOS，选择 ADVANCED BIOS FEATURES 项，将该项下 FIRST BOOT DEVICE 后的参数设置为 CD-ROM。完成后，按下“ F10 ”键保存设置，并重新启动计算机。
- 第2步
- 将 Windows XP 安装光盘放入光驱，运行 Windows XP 安装文件，将开始检测设备并加载一些设备的驱动。



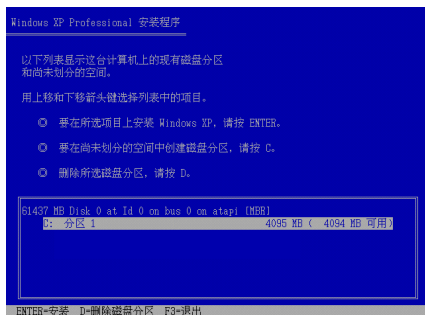
- 第3步
- 设备检测与驱动加载完毕后，将弹出“ 欢迎使用安装程序 ”界面，按回车键继续安装。



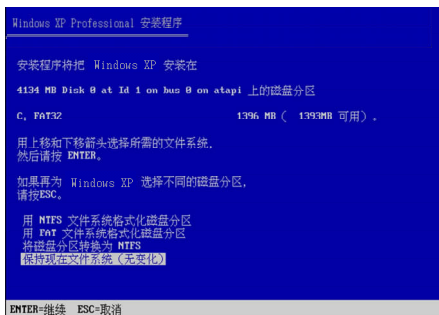
- 第4步
- 在打开“ Windows XP 许可协议 ”界面中，使用 Page Up 与 Page Down 键向上向下翻页，阅读完许可协议后，按“ F8 ”键同意许可协议。



第5步 在接着打开的界面中，选择需要安装 Windows XP 的分区，一般选择 C 盘，按回车键继续。



第6步 选择分区格式，在接着打开的界面中，选择“保持现存文件系统（无变化）”选项，按回车键继续。



操作答疑

CAO ZUO DA YI

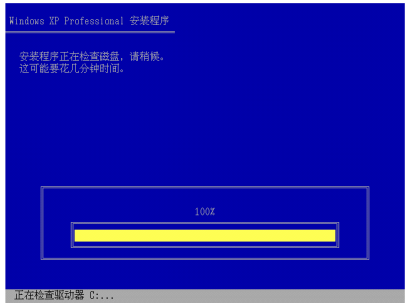
什么是 NTFS 文件系统？

NTFS 是推荐用于 Windows 2000 和 Windows XP 的文件系统，因为支持几种其他文件系统所不支持的特性，例如文件和文件夹权限、加密、大卷支持和稀疏文件管理。NTFS 是一种最适合处理大磁盘的文件系统。有一情况可能需要将 FAT 或 FAT32 选为您的文件系统，如果一台多系统的电脑有时运行较低版本的 Windows，有时运行 Windows XP，则需要使用 FAT 或 FAT32 分区作为其硬盘上的主分区。一旦将驱动器或分区转换为 NTFS，则无法轻易地转换回 FAT 或 FAT32。需要重新格式化驱动器或分区，这样将删除该分区上包括应用程序和个人文件在内的所有数据。

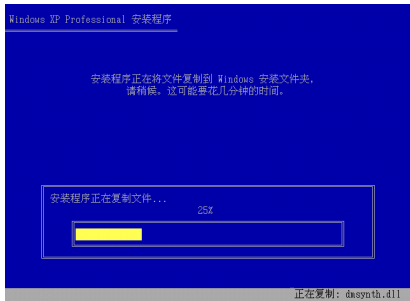
文件系统与不同操作系统的兼容性如下表所示。

文件系统	支持系统
FAT	可以通过 MS-DOS，所有版本的 Windows 操作系统进行访问
NTFS	运行 Windows XP 或 Windows 2000 的计算机可以访问 NTFS 分区上的文件
FAT 32	只能通过 Windows 95 OSR2、Windows 98、Windows ME、Windows 2000 和 Windows XP 进行访问

第7步 Windows XP 安装程序将开始检查磁盘驱动器，如下图所示。



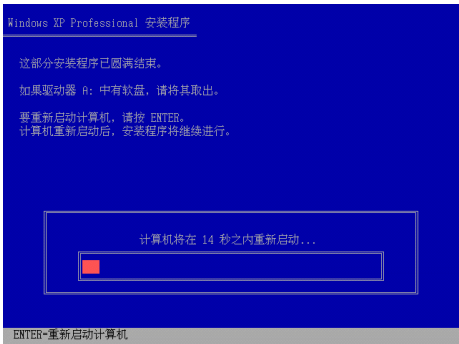
第8步 Windows XP 安装程序将开始复制文件到 Windows 安装文件夹，如下图所示。



第9步 文件复制完毕后，Windows XP 安装程序开始初始化 Windows XP 配置。



第10步 在 Windows XP 的初始化配置完毕后，安装程序将重新启动计算机，按回车键或者 15 秒以后，计算机重新启动。



第11步 重新启动计算机后，Windows XP 首先进行设备安装，如下图所示。



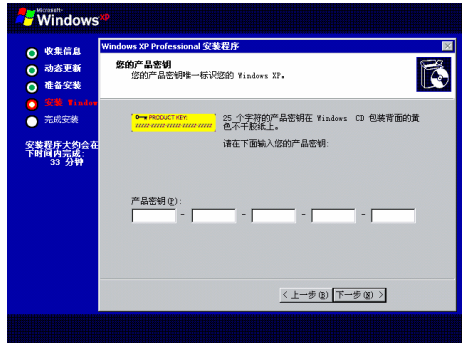
第12步 当出现“区域和语言选项”对话框时，保持默认设置不变，单击“下一步”按钮。



第13步 在弹出如下图所示的界面中，输入你的姓名和单位名称后，单击“下一步”按钮。



第14步 进入输入产品密钥的界面，找到 Windows XP 系统安装盘上的序列号，将其输入到指定的输入框中，完成后单击“下一步”按钮。

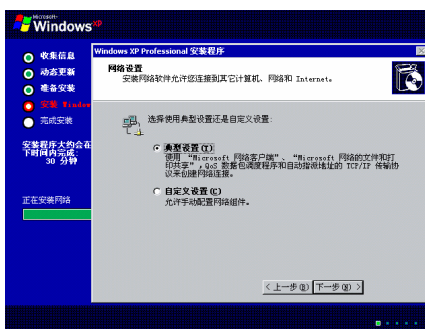


第15步 进入如下图所示的界面，在其中相应的对话框中输入计算机名以及系统管理员密码，然后单击“下一步”按钮。



第16步 进入设置时间和日期界面，进行相关的设置，完成后单击“下一步”按钮。

第17步 进入网络设置界面，在其中选择你需要设置的类型，在这里选择“典型设置”单选项，完成后单击“下一步”按钮。



第18步 在选择工作组或计算机域的界面中，选择一种类型的网络。这里选择“不，此计算机不在网络上，或者在没有域的网络上。把计算机成为下列工作组的一个成员。”选项，完成后单击“下一步”按钮。



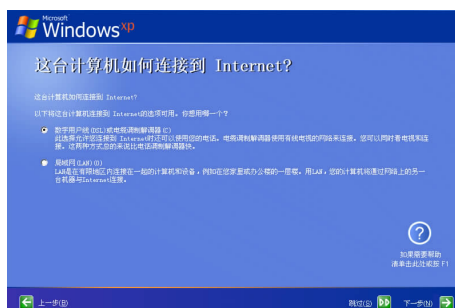
第19步 开始安装操作，出现如下图所示的界面。此时需要你耐心地等待。



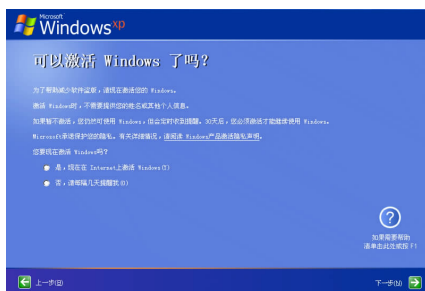
第20步 完成安装后，进入欢迎界面，单击右下角的“下一步”按钮继续。



第21步 进入如下图所示的界面中，选择该计算机连接网络的方式。在这里选择“数字用户线（DSL）或电缆调制解调器”单选项，完成后单击“下一步”按钮。



第22步 在激活 Windows XP 系统的界面中，可以选择是否立刻激活 Windows XP，这里选择“否，请每隔几天提醒我”选项，然后单击“下一步”按钮。

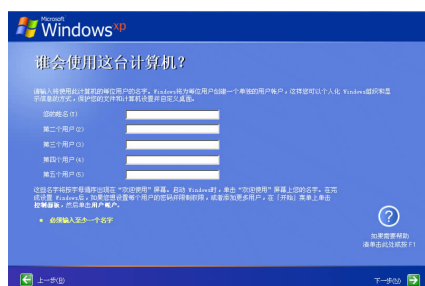


操作提示

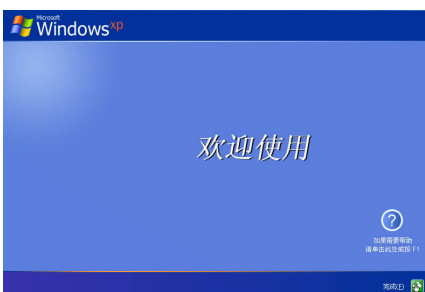
CAO ZUO TI SHI

这段过程主要是激活 Windows XP 和创建用户。其中激活 Windows XP 是可以先跳过的，没有激活的 Windows XP 可以使用 30 天，之后便必须激活才能继续使用。

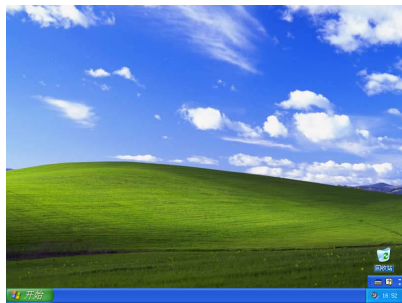
第23步 在如下图所示的界面中，需要输入一个用户名称，这样才能够使用该用户进入计算机系统。完成后，继续单击“下一步”按钮。



第24步 完成上述设置后，屏幕中出现“欢迎使用”的字样，说明你已经设置成功，如继续单击“下一步”按钮进行操作。



第25步 随后，就可以进入到 Windows XP 系统的桌面，完成安装。



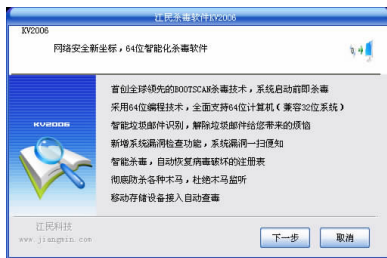
12.8 安装常用工具软件

12.8.1 杀毒软件——KV2006

在安装完操作系统后，最好能立即安装一个杀毒软件，以免新的操作系统遭到病毒破坏。

江民杀毒软件 KV2006 是针对 64 位操作平台研发推出的新一代杀毒软件，采用 64 位技术编程，针对 Intel 与 AMD64 位 CPU 进行了全面优化，并在旧版本的基础上新增了多项强大功能，而且全面兼容 32 位操作平台，是一款优秀的智能杀毒软件。安装 KV2006 的具体操作方法如下：

第1步 击安装文件图标，运行江民杀毒软件
KV2006 安装向导，如下图所示。



第2步 在对话框中依次单击“下一步”按钮，直至弹出“请选择安装路径”对话框。在对话框中设置软件的安装路径后，继续单击“下一步”按钮。

第3步 在接着弹出的“准备复制”对话框中，建议选中“安装前先扫描系统病毒”选项，这样可以在安装前先对系统进行病毒扫描，从而确保安装程序不被病毒感染。然后单击“下一步”按钮，开始进行安装前的病毒检测。检测完成后，开始安装 KV2006。

第4步 安装完成后，程序会要求重新启动计算机，重新启动后，就可以运行 KV2006 了，主界面如下图所示。



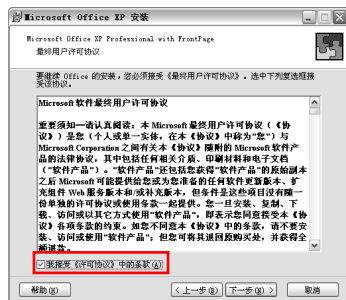
252 12.8.2 办公软件——Office XP

写文章、制表格、简单个人主页……这些都可以用办公软件来实现，目前最流行的办公软件是微软公司的 Office 系列。下面我们就以 Office XP 中文版为例给大家介绍其安装步骤：

第1步 运行 Office XP 安装光盘上的“Setup.exe”文件，出现 Office XP 的安装向导。等待片刻，出现用户信息的界面，包括用户名、缩写、单位和产品密钥。缩写、单位可以不填。

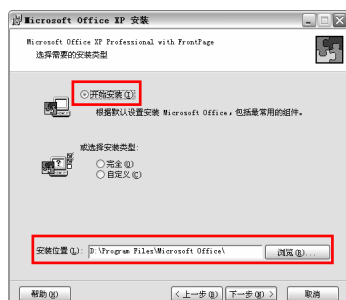


第2步 填完各种用户信息后，单击“下一步”按钮，出现安装该软件的用户许可协议界面。



第3步 重点 勾选“我接受《许可协议》中的条款”项，“下一步”按钮变为可用状态。单击“下一步”按钮，出现选择需要的安装类型界面。

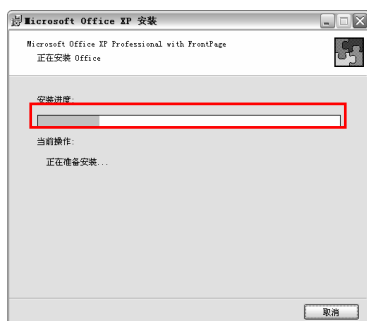
在选择安装类型时，一般选择默认的“开始安装”选项，至于安装位置则可以根据我们自己的需要进行设置。单击“安装位置”后的“浏览”按钮，即可自定义安装位置。



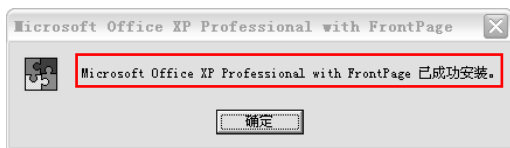
第4步 选择好安装类型和安装位置后，单击“下一步”按钮，安装向导提示我们一切准备就绪，准备开始安装，并列出安装所需要的磁盘空间和您所安装磁盘的可用空间大小。



第5步 一切确定无误后，单击“安装”按钮，出现正在安装的界面，并会显示安装进度。



第6步 等待一段时间后,系统会弹出提示信息:Microsoft Office XP Professional 已成功安装。



第7步 单击“确定”按钮,完成 Office XP 的安装。安装完成后,在“开始”菜单中就可以启动刚才安装的程序了。



操作提示

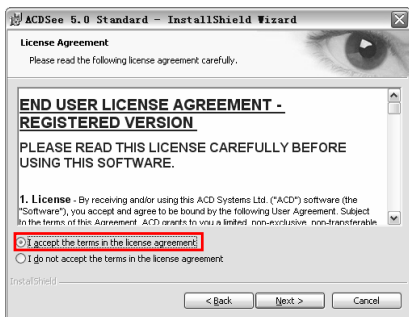
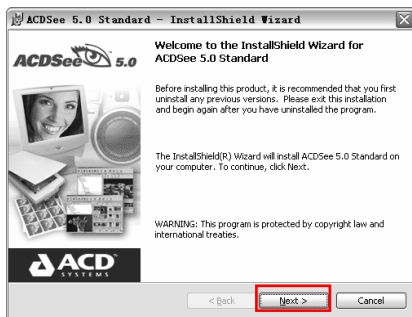
CAO ZUO TI SHI

Office XP 安装好之后,如果想增加或删除某些组件,也只需要运行安装程序,按照向导的提示操作即可。

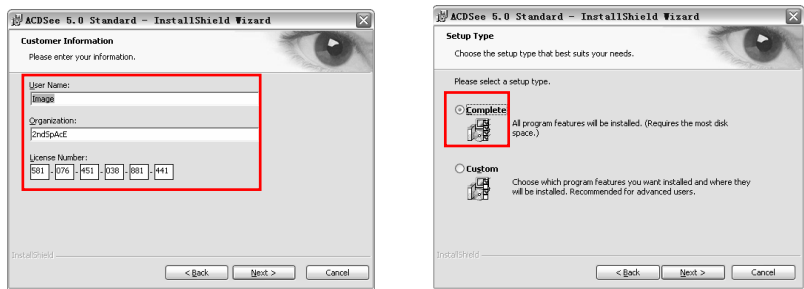
12.8.3 看图软件——ACDSee

在我们使用电脑的过程中,可能经常会用电脑来看图片。看图片的工具比较多,比较常用的看图软件是 ACDSee。其安装步骤如下:

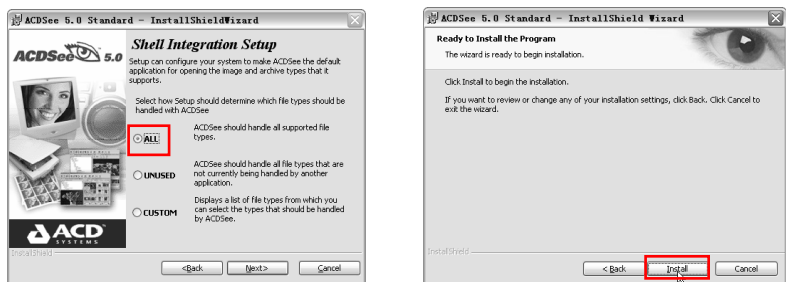
第1步 首先运行 ACDSee 5.0 的安装程序,出现该软件的安装向导。单击“Next”按钮,出现软件的许可协议,单击“I accept the terms in the license agreement”单选项。



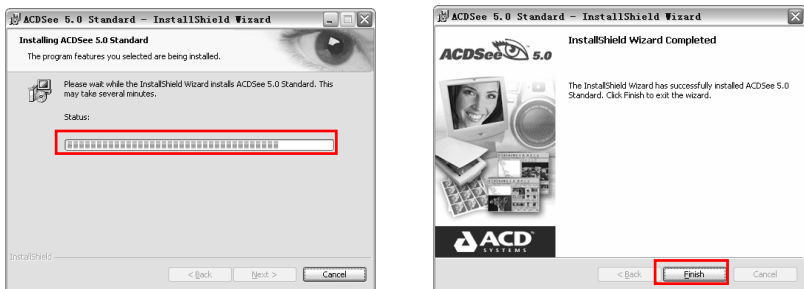
第2步 重点 单击“Next”按钮,进入用户信息界面,包括用户名和产品序列号等。填写好用户信息和产品序列号后,单击“Next”按钮,出现选择安装类型的界面。这时需要选择是完全安装还是自定义安装。



第3步 在这里我们选择“Complete”完全安装，单击“Next”按钮，出现设定打开图片格式的界面。选择“ALL”（能打开所有的图片格式），单击“Next”按钮，出现准备安装的界面。



第4步 如果前面已经设置妥当，单击“Install”按钮，开始安装程序。等待片刻，弹出提示界面：ACDSee 5.0 已经成功安装。



第5步 单击“Finish”按钮，关闭安装向导，完成程序安装。此时，在桌面上会出现 ACDSee 5.0 的图标，双击它可以打开该程序。



操作技巧

CAO ZUO JI QIAO

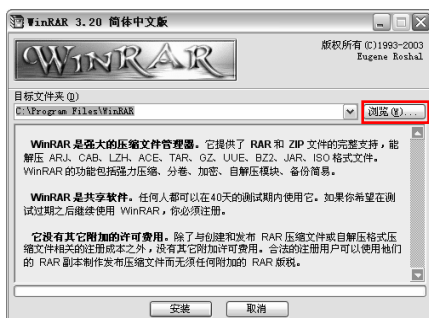
通常情况下我们不把其他图像编辑软件默认的文件格式改变成用 ACDSee 打开，比如“PSD”文件默认的是用 Photoshop 打开的。

12.8.4 文件压缩软件——WinRAR

在进行文件处理时，我们经常会将一些大的文件进行压缩或将大量的文件进行统一压缩，以节省磁盘空间。

WinRAR 是比较常用的文件压缩、解压缩工具，具有高压比、使用方便、支持压缩文件类型多等优点。下面就介绍其安装的过程。

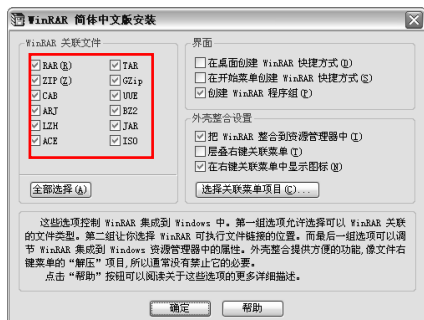
第1步 运行 WinRAR 的安装程序，弹出 WinRAR 的安装向导，其中有 WinRAR 的介绍，单击界面上的“浏览”按钮可以更改目标文件夹的位置。



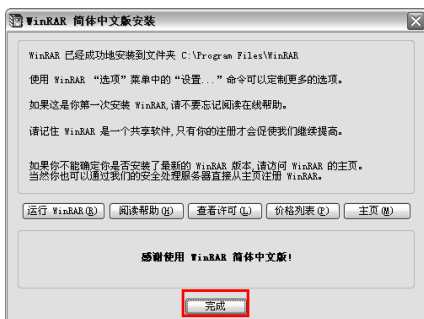
第2步 选择好目标文件夹的位置后，单击“安装”按钮，出现一个新的界面，提示：正在解压某些文件。



第3步 重点 等待几秒钟后，出现 WinRAR 简体中文版安装界面。在该界面的“WinRAR 关联文件”的区域，可以设置让哪些扩展名结尾的文件和 WinRAR 关联，至于右边的“界面”区域“外壳整合设置”我们可以保持默认的设置。



第4步 选择好关联文件后，单击“确定”按钮，出现一个提示 WinRAR 已经成功安装的界面。单击“完成”按钮，这样 WinRAR 就安装完成了。



除了 WinRAR 之外，WinZip 也是比较常用的一种文件压缩工具，它的安装方法和 WinRAR 类似，在这里就不介绍了。

操作提示

压缩软件在压缩文件的时候采用特殊的算法，可以把一些文件压缩到原来的 1/3 甚至更小，从而大大方便了数据的传送。

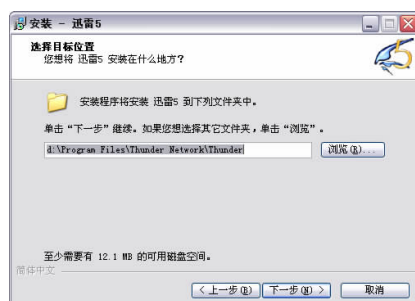
CAO ZUO TI SHI

12.8.5 网络下载软件——迅雷

在我们使用电脑上网时，经常做的一件事便是下载文件。因此，安装一个方便易用的下载工具对用户来说是必不可少的。

迅雷是一款优秀的免费软件，不仅方便易操作、支持断点续传，而且还能开多个线程同时进行下载，最新版的迅雷还针对宽带用户进行了相应的优化。安装迅雷的具体步骤如下：

- 第1步** 运行安装文件，在打开的安装向导对话框中依次单击“下一步”按钮，直至显示如下图所示的“选择目标位置”对话框。



- 第2步** 单击对话框中的“浏览”按钮，在弹出的“浏览文件夹”对话框中选择安装路径后，单击“确定”按钮。




- 第3步** 继续单击“选择目标位置”对话框中的“下一步”按钮，并在接下来弹出的对话框中单击“安装”按钮，开始安装迅雷。

- 第4步** 安装完毕后，会弹出如图所示的“安装向导完成”对话框。单击对话框中的“完成”按钮，即可完成安装。



12.8.6 音频播放软件——Winamp

爱好音乐的电脑用户 ,对 Winamp 这款高保真音乐播放软件绝对不会陌生 ,它支持 MP3、MP2、MOD、S3M、MTM、ULT、XM、IT、CD-Audio、Line-In、WAV、VOC 等多种音频播放格式。它还拥有可以定制界面的 skins ,支持增强音频视觉和音频效果的 Plug-ins ,在音频播放软件中绝对是上佳之选。在这里 ,将介绍 Winamp5 5.03a 版本的安装。



操作提示

MP3 可以说是目前最为流行的多媒体格式之一。它是将 WAV 文件以 MPEG2 的多媒体标准进行压缩,压缩后体积只有原来的 1/10 至 1/15,而音质基本不变。

CAO ZUO TI SHI

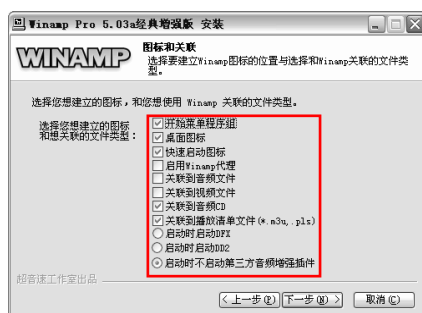
第1步 运行 Winamp 的安装程序 ,将弹出 Winamp 精美的标志界面和安装向导。其中有 WinRAR 的介绍。



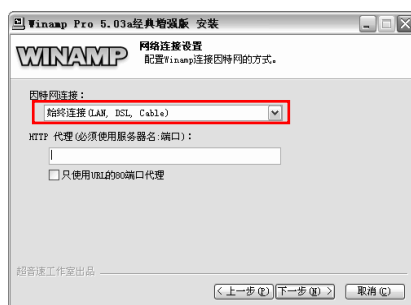
第2步 进入安装向导之后,单击“下一步”直到出现“目标文件夹”选择界面。这里可以默认安装,也可以通过单击“浏览”按钮,选择自定义路径安装。



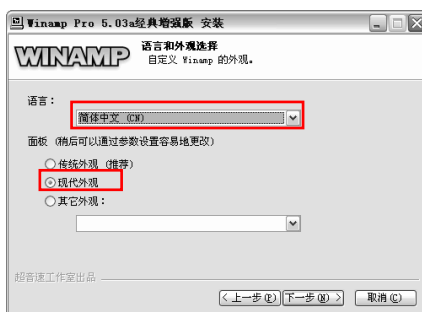
第3步 单击“下一步”按钮,进入“图标和关联”选择界面,这里给出了 Winamp 图标的位置选择和 Winamp 关联文件类型的选择。根据给出的选项,进行勾选。单击“下一步”按钮继续安装。




第4步 进入“网络连接设置”对话框后,在下拉式菜单中选择“始终连接(LAN, DSL, cable)”项,以便使软件得到及时更新。下面的端口设置可以跳过不需填写。



第5步 单击“下一步”按钮,在“语言和外观选择”对话框里,可以根据自己的需要进行选择。建议使用其默认类型。

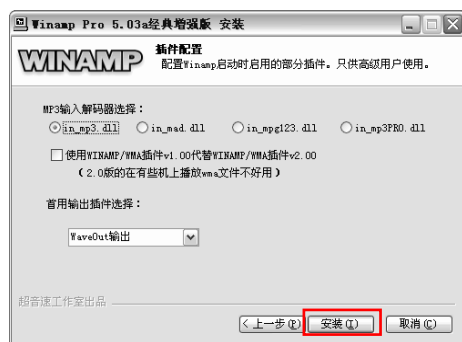


第6步 单击“下一步”按钮，进入 Winamp 的“插件配置”对话框，这主要是对 Winamp 启动时启用的插件进行设置，对于一般用户，可以不加理会。



操作提示

默认情况下是启用 in_mp3.dll，其它的分别在文件名开头加“！”号禁用！（例：!in_mp3PRO.dll）。假如你要启用 in_mpg123.dll 插件，只需把!in_mpg123.dll 文件名里的“！”号去掉，在其他的三个插件前加上“！”号即可。



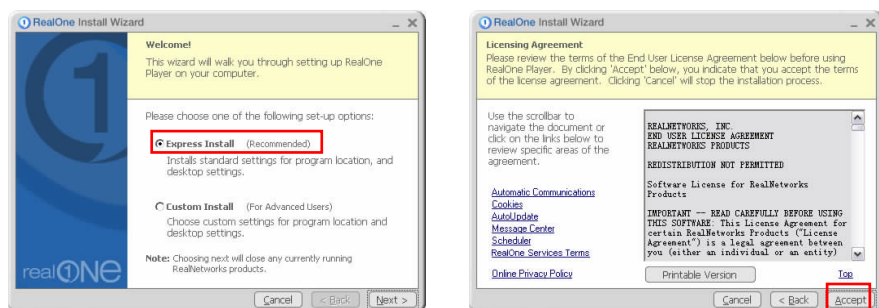
第7步 单击“安装”按钮进行安装。安装完毕，进入 Winamp 的使用界面，如下图所示，大家可以看见，这个版本的 Winamp 在界面细化上下了很大功夫，功能更比之前的版本强大。



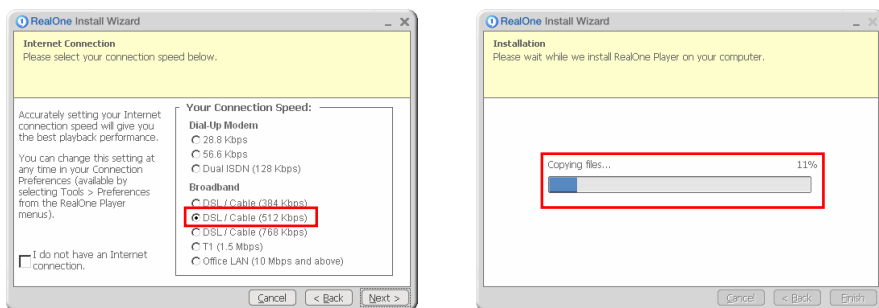
12.8.7 多媒体播放软件——RealOne Player

RealOne Player 是一个非常出色的媒体播放器，它支持多种格式的媒体文件格式，包括.rm、.ra、.mp3 等。另外，它支持目前网络流行的流媒体播放形式。下面介绍 RealOne Player 的安装步骤。

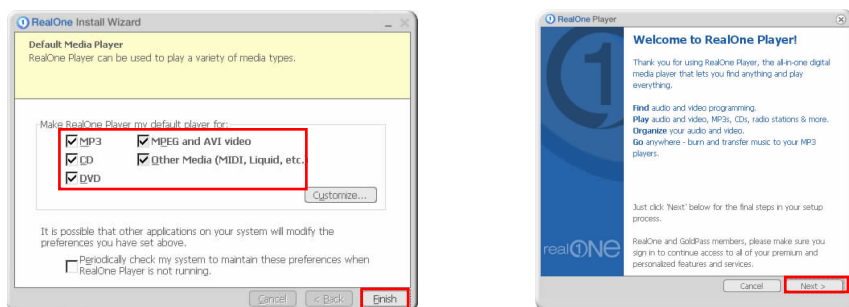
第1步 运行 RealOne Player 的安装程序，出现欢迎安装 RealOne Player 的画面。点选默认的快速安装方式，单击“Next”按钮，出现软件的安装许可协议。



第2步 如果同意该软件安装许可协议，单击“Accept”按钮，出现选择网络连接的速度。根据自己使用网络连接的实际情况，选择一个与之相对应的网络速度。单击“Next”按钮，开始复制文件并显示安装进度。



第3步 文件复制完成后，要求设定关联的媒体类型，一般按照系统的默认选项设置。单击“Finish”按钮，使用默认的设置。接着，将出现欢迎使用 RealOne Player 的信息。单击“Next”按钮，完成 RealOne Player 的安装。



Chapter 13

第 13 章

操作系统的优化与维护

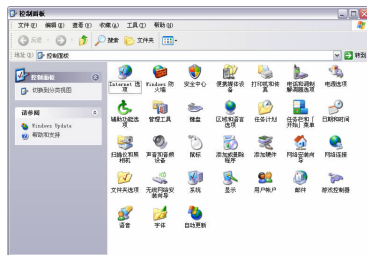
操作系统是用户与电脑之间沟通的桥梁，用户所有的操作都要通过操作系统来完成。但随着操作系统的长期使用、硬件设备的增加和电脑中的应用软件越来越多，Windows 的速度会越来越慢，这时就有必要对 Windows 进行优化维护处理，使其发挥最好、最稳定的性能。



13.1 Windows 2000/XP 的优化

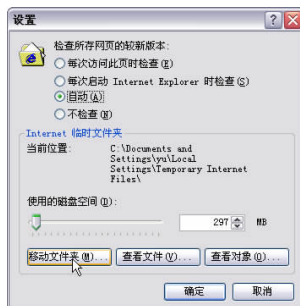
13.1.1 控制面板优化设置

“控制面板”一直都是 Windows 操作系统进行设置和调整工作的中枢，在 Windows 2000/XP 中，“控制面板”的功能得到了进一步强化，很多原来在 Windows 9X 中需要通过修改注册表才能达到的效果，现在可以直接在“控制面板”中进行。



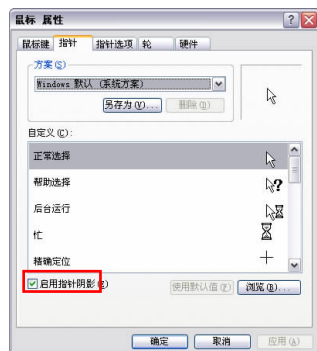
1. Internet 选项

不要将 Internet 临时文件（脱机浏览文件）放在与操作系统相同的分区中，因为脱机的网页文件具有数量多、文件小、随机性强的特点，它会使你的磁盘系统在短期内产生大量的碎片，从而影响 Windows 文件系统性能。Windows 2000/XP 是一个多用户操作系统，因此其默认脱机文件存放的路径与 Windows 9X 是不相同的，它存放在与 Windows 相同磁盘根目录下的“Documents and Settings\Administrator（这是系统管理员目录，如果你是以其他身份登录系统的话，该文件夹名就是你登录时的用户名）\Local Settings\Temporary Internet Files”目录中。要改变脱机文件的存放路径，执行“Internet 选项\常规\Internet 临时文件”，在弹出的“设置”对话框中单击“移动文件夹”更改脱机文件的路径。



2. 鼠标属性

在“鼠标\指针”中取消“启用指针阴影”复选项。虽然指针阴影美化了鼠标指针，但这是以消耗系统资源为代价的。



3. 网络和拨号连接

如果你是使用 Modem 来上网的话,下面的操作可以使 Modem 更听你的话。首先打开建立的 Internet 拨号连接属性,进行下面的设置操作。

在“选项”选项卡:取消“拨号连接”中的“提示名称、密码和证书等”。它不会影响到拨号上网时的密码验证。按“设置”按钮,进入“PPP 设置”,它包括三个设置项:

“启用 LCP 扩展”:LCP 扩展即链接控制协议扩展。LCP 的作用是创建和配置 PPP 帧,由它定义的 PPP 标准帧格式可确保所有远程访问软件能够通讯和识别来自遵守 PPP 标准的所有远程访问软件传输的数据包。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

LCP 是连接到远程 PPP (点对点协议) 服务器的重要组成部分,对维护和协调网络数据包传输的正确性起重要作用。如果选中了该项设置使得 Internet 连接出现问题,则可能是远程服务器不支持 LCP 扩展,此时应禁用该设置。

“启用软件压缩”:在 Windows 2000/XP 中额外提供了一种软件方式的数据压缩方法,以获得更高的网络数据吞吐量。Modem 本身就提供了硬件压缩,根据 Modem 的不同,调制解调器会尽力压缩所有数据,而不管数据是否已压缩过(如 jpg 图像、zip 文档),这样做实际上降低了传输已压缩数据的效率。“启用软件压缩”则不会存在这种问题,它会直接将已压缩过的数据传输出去。另外“启用软件压缩”的一个重要因素是电脑能提供比 Modem 更多的大模式缓冲区,因此软件压缩能获得比硬件压缩更高的数据传输效率。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

如果 Modem 说明书指明支持 V.42bis 协议的话,可以不启用软件压缩。如果经常上传很多压缩的数据,那么不妨启用它。在实际使用中,可以将两种压缩方式分别试试,看哪种方式更适合你。请注意:不要同时应用这两种压缩方法,因为已通过软件压缩的数据不可能在硬件下得到更大的压缩率,调制解调器所使用的压缩算法反过来可能增加数据的大小,会给系统带来不必要的负担,而不是更优化的效率。

关闭 Modem 硬件压缩的方法是:进入“电话和调制解调器\调制解调器\属性”,选“高级”标签项,按“更改默认首选项”按钮,将“数据连接首选项”中的“压缩”改为“已停用”。

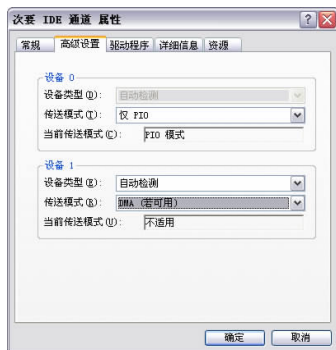
“为单链路连接协商多重链接”:指定是否为单链路连接启用多链路协商,如果访问的远程服务器支持,它能提高传输的音频质量。

4. 系统设置

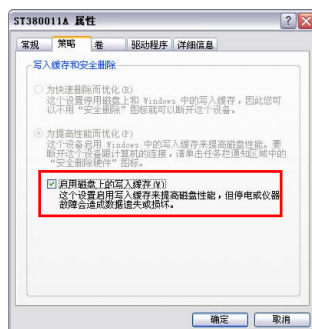
它包括“常规”、“网络标识”、“硬件”、“用户配置文件”、“高级”五个选项卡,我们需要在“硬件”和“高级”选项卡中进行设置。

(1)“硬件”选项卡:单击“设备管理器”按钮进入设备管理器。可以进行以下设置:

第1步 展开“IDE ATA/ATAPI 控制器”,分别进入“主要(次要)IDE 通道”属性,选择“高级设置”选项卡。如果用户的所有驱动器都支持 DMA (即通常所说的硬盘或光驱对 UDMA33/66 的支持),而 Windows 2000/XP 又没有自动检测出来的话,在相应设备的“传送模式”中选“DMA”。这样可以加强所在驱动器的数据传输速度。另外如果确信在某一 IDE 口上没有连接任何设备时,应将相应设备的设备类型改为“无”,这样可以使系统在启动时不去检测这个端口的设备,以加快启动速度。



第2步 展开“磁盘驱动器”，分别进入连接于系统上的所有硬盘的“属性”选项，在“策略”选项卡中选中“启用磁盘上的写入缓存”，该设置为硬盘的写入操作提供高速缓存，这样可以提高磁盘的写入性能。但需要特别加以注意的是：在启用写缓存后，如果系统非正常关机，会增大磁盘物理损坏与丢失数据的可能性。

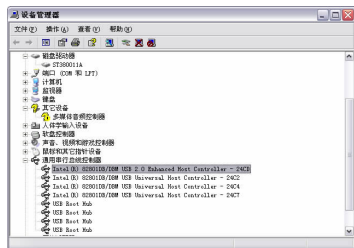


第3步 将外置 Modem 接在 COM2 通讯端口。因为 COM2 优先级高于 COM1。首先展开“端口（COM 和 LPT）”，进入“通讯端口（COM2）”属性，选择“端口设置”标签项，将“每秒位数”设为最高 128000，以确定电脑通过此端口传输数据的最大速率。将流控制设为“硬件”，硬件流（RTS/CTS）控制有利于二进制传输，而软件流（XON/XOFF）控制只适于传输文本且比硬件流慢。有时将流控制设为“无”，可能会得到更好的效果，这要视你的设备而定。然后按“高级”按钮，进入“COM2 的高级设置”，像 Win98 优化端口一样，启用 FIFO 缓冲区并将接收与传输缓冲区设到最高。一般情况下如果不出现丢失数据等问题，FIFO（先入先出）缓冲区能提高 Modem 的性能。

第4步 展开“调制解调器”，进入 Modem 属性对话框，选择“调制解调器”选项卡，其中“最大端口速度”代表允许程序将数据传输到调制解调器的最大速度，通常比调制解调器的速度更快。确认将其设置为 115 200 bps。选择“高级”选项卡，在“额外的初始化命令”中加入 Modem 说明书中提供的初始化参数。不管有没有由 Modem 提供的初始化命令。我们都应该加入“s11=40”这个命令，它能加快 Modem 的拨号速度。

第5步 如果用户没有任何 USB 设备与系统连接的话，请展开“通用串行总线控制器”，进入“***** PCI To USB Universal Host Controller”属性（视主板的不同，其名称亦不相同）在“高级”选项卡中选中“停用 USB 错误检测”，这样会释放一些系统资源。USB 错误检测能起到解决 USB 设备在电源、带宽等方面问题的作用。

第6步 展开“鼠标和其他指针设备”，进入鼠标属性，选择“高级设备”选项卡，在这里将“采样速率”调整为最大值 100，它能够提高你鼠标的分辨率。这样鼠标就准确灵敏多了。如果你的鼠标属于没有滚轮的那一种，就将“鼠标轮检测”



改为“检测被停用”，否则就选“假设鼠标轮已经存在”。如果你的鼠标在使用过程中没有任何问题，就不用取消对“快速初始化”的选择。

(2)“高级”选项卡：这一部分直接关系到操作系统的执行效率。

Windows 2000 在“应用程序响应”下有两个单选项：“应用程序”与“后台服务”。在这里你可以指定前台程序与后台程序分享 CPU 处理时间的方法。如果选择“应用程序”，操作系统将把更多的 CPU 处理时间分配给前台程序，如选择“后台服务”则系统不论前台与后台的区别，为每个正在运行的程序分配同样多的 CPU 处理时间。



操作提示

— CAO ZUO TI SHI

作为普通用户，我们当然希望自己正在操作的前台程序获得 CPU 处理优先权，而对于应用于网络的服务器来说，为每个程序分配相同的 CPU 时间对所有访问这台服务器的用户而言更显得合理。

虚拟内存的优化：虽然 Windows 2000/XP 在虚拟内存的管理上比起 Windows 9X 要完善得多，但是很多管理虚拟内存的策略还是需要你的参与。优化虚拟内存得从两个方面来考虑：一是驱动器分布的安排；二是虚拟内存大小的设定。选择驱动器可以遵循以下准则：

尽量不要将虚拟内存设置于速度慢或者访问量大的驱动器上。

尽量避免将虚拟内存和 Windows 2000/XP 文件夹设在同一驱动器上。

不要将虚拟内存划分到同一物理磁盘驱动器的不同分区中。

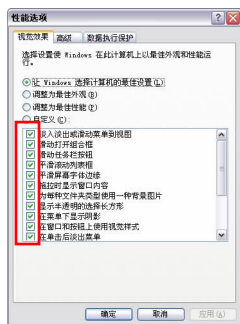
避免将虚拟内存放入有容错的驱动器中。

启动和故障恢复：在这里有一个“系统失败”设置项，虽然 Windows 2000/XP 具备优异的稳定性，但并非永远不出错。当系统出现严重错误时，Windows 2000/XP 能将系统崩溃信息记录下来，以利于技术支持人员进行问题的诊断和解决。对一般用户而言，这个功能似乎没有多大用处，可以取消“将事件写入系统日志”和“发送管理警报”复选框的选择，以节省 60~70 KB 的内存空间。



5. 显示

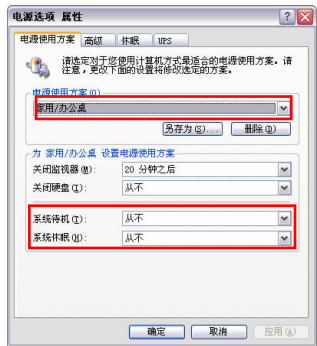
设置桌面背景与屏幕保护程序会消耗大量的系统资源，所以想提高系统性能可以在“控制面板\系统属性\视觉效果”中取消所有视觉效果。



6. 电源选项

如果你的系统支持 ACPI（高级配置和电源接口）管理规范，那么可以通过对电源选项属性的设置，来使 Windows 2000/XP 快速地完成启动和关机的过程。

进入“电源选项属性”对话框后选择“休眠”选项卡，选中其中的“启用休眠支持”并单击右下方的“应用”按钮。此时在“高级”选项卡的“在按下计算机电源按钮时”下拉列表中多出了一个休眠项，选中它并单击“确定”按钮，此后你可以在任何时候不退出任何程序直接关闭电脑（你还可以在“开始”中的“关机”对话框中启动休眠），在下次重新启动电脑时系统会略过启动过程直接恢复你上次关机之前的状态。不过如果你不启用“在计算机退出等待状态时，提示输入密码”，任何打开你电脑的人都可以直接进入你的系统，Windows 2000/XP 略过了口令验证，为了安全起见还是启用为好。



13.1.2 Windows 2000/XP 注册表优化

优化系统当然离不开调整注册表，打开注册表编辑器，展开 HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control，这里有两个键值需要调整。

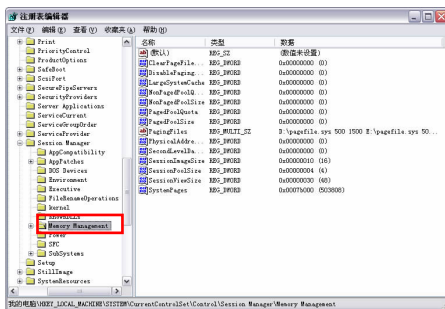
(1) System Start Options (系统启动选项)：这个键值决定系统启动 Windows 2000/XP 时采取何种动作。为了缩短启动时间，在完成对 Windows 2000/XP 的优化和设置之后我们可以将该字符串值 FASTDETECT (快速检测) 改为 NODETECT (不检测)。

(2) Wait To Kill Service Timeout (强制关闭程序的延时)：当某个程序由于某种原因不能正常关闭时，我们可以通过“任务管理器”强制性关闭它，这时 Windows 2000/XP 会再次尝试正常关闭该程序并等待它响应，在绝大多数情况下这些努力都是徒劳的。在这里我们可以设置等待时间，其默认值为 20000 (字符串值，约 5 秒)。

再展开 HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\SessionManager\MemoryManagement，这里主要调整页面和内存的效能，这些都是影响系统性能的重要因素。

(1) ClearPageFileAtShutdown (关机时清除页面文件)，这里所说的“清除”页面文件 (即虚拟内存) 并非是指从硬盘上完全删除 pagefile.sys 这个文件，而是对其进行“清洗”和整理，从而为下次启动 Windows 2000/XP 更好地利用虚拟内存作好准备。显而易见，当我们启用这个功能关闭系统时会延长 Windows 2000/XP 的关机进程。要启用这个功能请将该双字节十六进制值设为 1。

(2) DisablePagingExecutive (禁用页面文件)：顾名思义就是指 Windows 2000/XP 将所有程序和数据强制性限定在物理内存中运行，而不使用虚拟内存。很明显，当我们有足够多的物理内存来完成所需任务时，这样做必使系统性能得到巨大的提升。对于内存仅有 64 MB 的用户而言启用它或许就是灾难——系统频繁出错，直至崩溃，要知道 64 MB 内存甚至连启动 Windows 2000/XP 都很困难。如果你的内存大于 256 MB 或者介于 128 MB 至 256 MB 之间而又不需要运行大量复杂的多任务，你可以考虑启用它，要启用这个功能请将该双字节十六进制值设为 1。



(3) IO Page Lock Limit (定制输入/输出缓冲尺寸): 输入输出系统是设备和微处理器之间传输数据的通道, 当扩大其缓冲尺寸时数据传递将更为流畅。同理, 具体设置多大的尺寸要视你物理内存的大小和运行任务的多少来定, 一般来说, 如果内存有 64MB 就可将该双字节十六进制值设为 400 (1MB)、800 (2MB) 或 1000 (4MB); 128MB 内存可设为 1000 (4MB)、2000 (8MB) 或 4000 (16MB); 256MB 内存可设为 4000 (16MB) 或 8000 (32MB)。当然如果你有更多的内存, 你完全可以将其设为 10000 (64MB) 甚至更多。当你设为 0 时 Windows2000/XP 将自动配置。

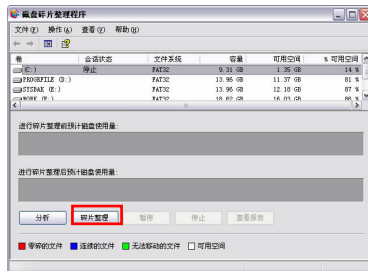
(4) Large System Cache (启用大的系统缓存): 在内存中开辟一块大的内存空间用于磁盘文件系统的预读取操作。当程序连续请求的数据增加时, Windows 2000/XP 通过系统缓存自动预读, 使程序能以最快速度获取所需数据。由于启用这个系统缓冲会占用较多的物理内存, 使得能被程序利用的可用物理内存减少。在 64 MB 内存的系统上虽然文件系统的性能得到了提高, 但系统的整体性能却大打折扣, 所以建议在内存大于 128 MB 的系统上启用, 要使用这个功能的话, 请将该双字节十六进制值设为 1。

(5) Second Level Data Cache (二级数据高级缓冲): 我们知道 CPU 的处理速度要远远大于内存的存取速度, 而内存又要比硬盘快得多。这样的话 CPU 与内存之间、内存与磁盘之间就形成了影响性能的瓶颈效应, 前面我们提到的 Large System Cache 就是为缓解内存与磁盘瓶颈而设计的, 而 CPU 为了能够迅速从内存获取处理数据, 也设置了一种缓冲机制 L2 Cache (二级缓存)。调整这个键值, 能够使 Windows 2000/XP 更好地配合 CPU, 利用该缓存机制获得更高的数据预读命中率。同样, 设置多大的缓冲区要取决于你的 CPU: 对于赛扬 300A 及其后更高主频处理器, 应将该双字节的十六进制值设为 80 (128KB); 奔腾 II 与奔腾 III 设为 200 (512KB); 奔腾 B 铜矿 E 与 EB 系列设为 100 (256KB); B 系列设为 200 (512KB); K6-3 设为 100 (256KB); Athol 设为 200 (512KB)。

最后, 展开 HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\Current Version 和 HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\Current Version, 找到 Run、RunOnce、RunServices 三个子键, 这三个子键中保存了 Windows 2000/XP 启动时自动运行的程序, 将不需要自动运行的程序项删除掉, 可以释放一些内存, 加快系统启动速度。

13.1.3 磁盘碎片整理

定期进行磁盘碎片整理,已经是众所周知的磁盘优化的基本方法了。由于大量的碎片严重影响硬盘的读写性能(即使使用 NTFS 文件系统也不能幸免),所以经常性地整理磁盘碎片成了使用 Windows 系统的一项重要工作。



13.1.4 登录系统的策略

在 Windows 2000/XP 中,管理员级别的身份对电脑有着最完全、最彻底地控制能力,在这种状态下整个系统的防御能力是最弱的。如果我们执行日常任务也以管理员特权运行 Windows 2000/XP 的话,系统安全性将受到威胁。例如:访问不可靠的 Internet 站点或收到恶意的 E-mail 都有可能使“特洛伊木马”侵入系统,此时若我们正好以管理员级别登录系统,其高度的可控制性为病毒提供了格式化硬盘、删除所有文件等可能性。所以我们在使用电脑过程中应尽可能用 Users 组或 Power Users 组成员的身份登录,只有仅由管理员执行的任务才以管理员身份登录,这样可以防止电脑遭受不必要的风险。添加和配置用户的权限可以在“控制面板”中的“用户和密码”中进行。

13.2 双系统共存的优化

虽然 Windows 2000/XP 让广大的普通用户青睐有加,但很多用户仍然眷恋 Windows 98 的畅快,他们的电脑中通常都安装了双系统,甚至三系统,以实现诸多特性互补,这也容易出现许多问题。要避免这些问题的发生,就需要用户在安装和使用中对多系统进行优化。

13.2.1 在不同硬盘分区安装不同的系统

先在硬盘上分出主分区和扩展分区,再将扩展分区划分出至少三个逻辑盘。以 40GB 的硬盘为例,将扩展分区分成 3 个逻辑盘,全部容量分配大致如下: C 盘 3GB、D 盘 5GB、E 盘 8GB、其余全部给 F 盘(若是大容量硬盘则将 F 盘

再细分)。其中 C 盘安装 Windows 98 , D 盘安装 Windows 2000/XP , 其他盘作为程序安装及数据储存的空间。

13.2.2 从低版本系统开始安装

先将 Windows 98 安装于 C 盘上 , 之后将 Windows 2000/XP 安装在 D 盘上 , 注意 , 这里应是全新安装 , 而不是升级安装。这样就有了电脑启动时的 “ 多系统启动选单 ” , 可以方便地选择启动操作系统。

13.2.3 系统减肥

新安装的 Windows 98 和 Windows 2000/XP 所占空间都很大 , 不利于使用 GHOST 进行系统备份 , 这就需要先对两个操作系统进行必要的 “ 瘦身 ” 处理。

在系统运行时 , 删除目前系统中不必要的内容 , 比如系统安装时产生的临时文件、不需要的字体文件、背景图片以及输入法、缓冲文件 (Driver Cache、Dalliance) 等。特别是 Windows 2000/XP 下使用 “ sfc.exe/purgetcache ” 命令后 , 可以将 Dalliance 下 200 多 MB 的系统缓冲文件删除 , 这些文件主要用于系统文件保护机制 , 而且删除之后还可以从系统光盘上重新提取回来。

13.2.4 系统设置

1. 虚拟内存的设置

分别在两个系统运行的状态下 , 将系统的虚拟内存设置为固定大小 , 具体大小视实际内存的多少而定 , 并且将虚拟内存设置在系统盘以外的空间中。

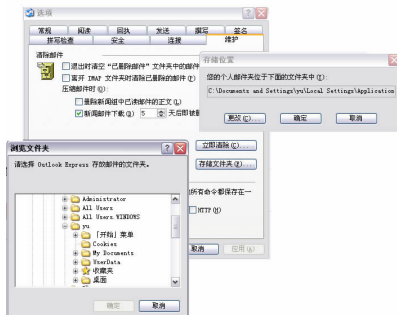
2. 浏览器的设置

使用电脑上网后 , 会留下许多 Internet 临时文件及浏览器中使用的信息文件 (如 : Favorites、Cookies、History、Cache 等)。这些文件通常很小而且数量极大 , 很容易产生大量的硬盘碎片 , 积累到一定时间后 , 会严重地影响系统运行时的性能。因此 , 将相关的这些目录都移动到系统盘以外的逻辑盘中 , 既可以解放系统盘 , 又可以在系统重新安装时保留这些内容。具体操作为 : 先在一个非系统盘的磁盘根目录建立一个 IE 子目录 , 然后打开注册表编辑器。展开 HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\Current Version\Explorer 下的 Shell Folders 和 User Shell Folders , 将右边的 Favorites、Cookies、History、

Cache 等字符串键的键值改为刚才新建的 IE 子目录中相应的目录,在重新启动电脑后即可完成工作。

3. 邮件软件的设置

主要是将整个邮箱从系统盘移至其他逻辑盘。以 Outlook Express 为例,执行“工具\选项\维护”命令,单击“存储文件夹”,将“个人邮件夹”指定到目标盘上的目录中,完成对邮箱储存目录的移动。



4. 系统环境的设置

系统的 TMP、TEMP 目录是系统存放临时文件用的,同样也容易产生碎片,也可以考虑将其设置在系统盘以外的逻辑盘中,可以通过编辑系统配置文件或“系统特性”的“环境变量”来完成。

5. 备份系统

重新启动电脑后选择进入 Windows 98,在系统盘以外的逻辑盘中建立 GHOST 目录,将 GHOST.EXE 拷入该目录后运行,选择 Local-Partition-To Image,分别对两个系统所在盘,进行相应的 GHO 文件创建并存放在 GHOST 目录中。这样,今后可以随时通过 GHOST.EXE 进行 Local\Partition\From Image 的操作来恢复备份的系统。

6. 安装应用软件

系统盘以外的逻辑盘中建立一个专门的文件夹(如 Program),然后将 Windows 98 和 Windows 2000/XP 下需要的所有应用软件都安装到该目录中,方便对电脑中所使用程序的管理。

13.3 通过注册表个性化 Windows 操作系统

13.3.1 英文软件在中文 Windows 下显示不正确

依次展开 HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Control\fontassoc\Associated Char Set 分支,将 GB2312(86)的机内码改为“no”(原为“yes”),重新启动操作系统后就显示正常。

13.3.2 重新定位 Windows 的 Shell 文件夹

主 键 为 HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\Current Version\Explorer\Shell Folders。

Windows98 中有一些文件夹是有特殊用途的，这些文件夹称为 Shell 文件夹。以下列举了 Windows98 中定义的系统文件夹，其中指明了每个文件夹的缺省路径。

名 称	缺省路径
App Data	\Windows\Application Data
Cache	\Windows\Temporary Internet Files
Cookies	\Windows\Cookies
Desktop	\Windows\Desktop
Fonts	\Windows\Fonts
Favorites	\Windows\Favorites
History	\Windows\History
Net Hood	\Windows\Net Hood
Programs	\Windows\Start Menu\Programs
Personal	\My Documents
Print Hood	\Windows\Print Hood
Recent	\Windows\Recent
Start Menu	\Windows\Start Menu
Startup	\Windows\Start Menu\Programs\Startup
Send To	\Windows\Send To
Templates	\Windows\Shell New

用户可能因为某种原因需要修改 Shell 文件夹的位置，以满足自己的需要。如将 My Documents 文件夹重定位到自己希望的位置，或将 Startup 文件夹移到不同的位置，这些均可通过修改注册表来实现。

首先我们可以在 Windows 98 注册表的 HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\Current Version\Explorer\Shell Folders 中，查找到每个 Shell 文件夹的名称，该名称的字符串值既为完整的文件夹路径名，在同一层中还可看到称为 User Shell Folders（用户 Shell 文件夹）的子键，这里包括了用户自己定制的所有 Shell 文件夹的值项。下面介绍修改一个 Shell 文件夹位置的操作：

第1步 依次展开 HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\Current Version\Explorer\User Shell Folders，添加一个用于 Shell 文件夹的字符串值，此新值的名称如上面表格所示，如 Personal，将它的缺省路径数据改为你自己的路径名，如：C:\Myself。

第2步 重新启动电脑，以使这种修改生效。

应该注意的是，当修改了 Shell 文件夹的路径值后，原有文件夹中的文件并不会移到新的文件夹中，我们只是改变了 Shell 文件夹的指向而已。

13.3.3 让 Windows 自动刷新

每次在窗口添加一个文件夹或删除一个对象后，须要按“F5”键对窗口进行重新刷新，很麻烦。通过修改注册表可以达到自动刷新的目的。

依次展开 HKEY_LOCAL_MACHINE\System\Current ControlSet\Control\Update，修改“UPDITEMODE”值，由“1”改为“0”。

13.3.4 为特定的应用程序增加声音效果

主键为 HKEY_CURRENT_USER\APPEVENTS\SCHEMES\APPS。

修改操作如下：

第1步 依次展开 HKEY_CURRENT_USER\APPEVENTS\SCHEMES\APPS 右击 APPS，选择新建主键，键名是你增加声效的应用程序名。

第2步 然后右击刚建的主键，再建主键。键名可为：App GP Fault ;Close ;Maximize ;Menu Command ;Menu Popup ;Minimize ;Open ;Restore Down ;Restore Up ;System Asterisk ;System Exclamation System Hand ;System Question。

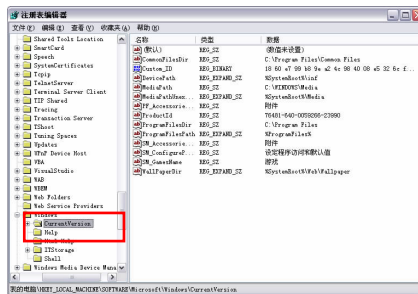
第3步 关闭编辑器，回到控制面板/声音。你会发现想增加声效的程序的标签，这时你可将其连接到喜欢的音乐上。

13.3.5 让 Windows 启动时自动执行某一程序

这种问题比较普通的解决方法是在“开始\程序\启动”文件夹中放置程序

的快捷方式，若用此方法，使用者可以在开机时按住“Shift”键，让Windows忽略“启动”文件夹中的程序。通过修改注册表的方法可以让程序一定执行。

把需要执行的程序的路径放在 HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\Current Version\Run 下。



13.3.6 让鼠标自动激活当前窗口

你还在使用早期的 Power Toy 组件中的 X-Mouse 吗？Windows 98 已经具有该功能了，只是大家都不知道而已。

主键为 HKEY_USERS\.\DEFAULT\Control Panel\desktop。

修改操作：

依次展开 HKEY_USERS\.\DEFAULT\Control Panel\desktop，把 User Preference mask 的值改为 B1, 00, 00, 00 现在你的鼠标指向哪里，哪里的窗口就自动成为当前的窗口。

13.3.7 修改桌面的提示

每个 Windows 98 特殊的部件都有一个提示，比如把鼠标停留在“我的电脑”上，就会有提示“什么是我的电脑”，改变这个提示并不难。

主键为 HKEY_CLASSES_ROOT\CLSID\{20D04FE0-3AEA-1069-A2D8-08002B30 30 9D}。

修改操作：

依次展开 HKEY_CLASSES_ROOT\CLSID\{20D04FE0-3AEA-1069-A2D8-08002B 3030 9D}，修改右边的 Info Tip 的内容即可。

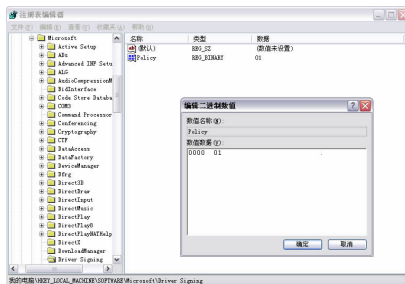
如果你不记得它们的 ID（就是括号括住的那一串符号），请用 Regedit 的搜索功能，把你看到的提示输进去，找到的就是要修改的地方了。

如果要禁止显示提示，并不是将它们改为或删除 Info Tip 就可以了，我们必须主键 HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\Current Version\Explorer\Advanced 将右边 Show Info Tip 的值由 1 改为 0。

13.3.8 增加驱动程序的识别级别

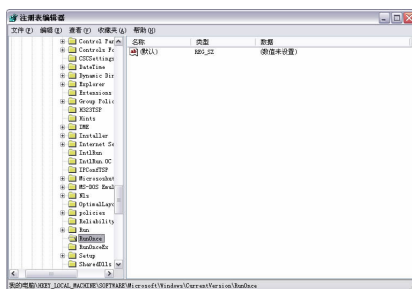
Windows 98 能检查每个驱动程序的签证情况,但没有签证的驱动程序 Windows 98 也照装不误,而且也不提醒你,得到数字签证的驱动程序表示该驱动程序通过 Microsoft 的测试,为了 Windows 98 的系统稳定,你可以让它只安装通过认证的驱动程序。

依次展开 HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Driver Signing,用鼠标双击右边的 Policy,修改它的第一个值为 01 或 02,01 就代表 1 级,02 代表 2 级,1 级就是如果没有注册标志时仅仅提示你,但允许继续安装。2 级则绝不允许你安装没有认证的驱动程序。



13.3.9 让系统自动运行一次某个程序

展开注册表: HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\RunOnce 中设置新的键值可以让系统自动运行一次某个程序,即仅在下一次启动 Windows 时才有效。



13.3.10 Windows 98 中汉字显示乱码

如果在 Windows 98 的桌面上汉字能正常显示,但进入应用程序后,一些汉字就成了乱码。通过修改注册表可以解决。

主键为 HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentSet\Control\font assoc。

修改操作:

第1步 依次展开 HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentSet\Control\font assoc 增加 Associated Char Set 子键。

第2步 选取 Associated Default Fonts 子键新建“串值”,其值为“Font Package Don Care”,再在其前面的图标上双击,出现“编辑字符串”对话框,在键值栏中输入宋体,按确定即可。用同样的方法加入以下几行:

Font Package Roman=宋体
Font Package Swiss=宋体
Font Package Modern=宋体
Font Package Script=宋体
Font Package Decorative=宋体

点取 Associated Char Set 关键字,新建“串值”,按以上方法加入以下几行:

ANSI (00) =yes
OEM (FF) =yes
GB2312 (86) =yes
SYMBOL (02) =no

上面等式的左边为键值名,右边为键值。

做完上述修改后,关闭注册表编辑器,重新启动电脑。

13.3.11 修改系统版权信息

依次展开 HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\MICROSOFT\DEVELOPER\SETUP,在其右窗口中保存着安装 Windows 98 时产生的所有版权信息,用鼠标右键点击这些串值键,可以随便修改,这样不须重新安装 Windows 98 就可修改系统原有的版权信息。

13.3.12 修改注册名称

我们知道登录信息在安装时填入后,不可以修改。现在提供一种修改方法。

主键为 HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion。

修改操作:

依次展开 HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion,这下面有许多关于 Windows 注册的信息,Product 表示序号,Registered Owner 表示注册用户名,Registered Organization 表示注册的单位名,Version 表示 Windows XX 版本名字,Version Number 表示版本号。将 Registered Owner 和 Registered Organization 改成其他名字,保存文件。

完成以上操作,右击“我的电脑”,选择“属性”命令,在常规窗口栏中,注册人和注册单位已改变。

13.3.13 编辑 BAT 文件

在资源管理器窗口中，如果想双击一个批处理文件名的条目来编辑它而不是运行它，那么只要将 HKEY_CLASSES_ROOT\bat file\shell 右窗口键的“默认”值由“open”改为“edit”，关闭注册表编辑器，这样再双击 BAT 文件时，就会弹出编辑对话框了。

13.3.14 给软件增加声音

主键为 HKEY_CURRENT_USER\Appetents\Schemes\Apps。

即使不用桌面主题，Windows 98 也能为某些软件的事件发出声音，比如，在清空回收站时就可以为其添加声音。我们还可以为单个的应用程序增加一些声音。

展开 HKEY_CURRENT_USER\Appetents\Schemes\Apps，在“Apps”下面的.Default 就是每种事件的所要发出的声音，再下面你能看到是应用程序的名字，所以你要向这些应用程序一样，为软件加一个声音。

在 Apps 上单击鼠标右键，选择“新建”的“主键”，输入你的应用程序的名字，不用输入扩展名，然后再在你新建的主键上单击鼠标右键，选择“新建”的“主键”，输入名字为“Open”，同样再建一个“Close”的主键，关闭注册表编辑器，到控制面板那选择“声音”，你就能在列表中找到你的应用程序，再单击“依次展开程序”和“关闭程序”，在下面的“浏览”中选择一个声音文件即可。除了有 Open 和 Close 事件，其他事件还有：

App GP Fault 一般保护错误

Default 默认

Maximize 最大化

Menu Command 菜单命令

Menu Popup 下拉菜单

Minimize 最小化

Restore Down 还原为小窗口

Restore Up 还原为大窗口

System Exclamation 感叹

System Question 问题

并不是所有的应用软件都支持声音事件。在低档机上使用声音，会影响系统的速度。

Chapter 14

第14章

电脑安全简介

当前的电脑安全问题主要集中在两点：电脑病毒和黑客入侵。做好必要的防范措施，可以最大限度地保证个人电脑的正常运行及数据资料的安全。



14.1 网络安全概述

大多数的电脑安全问题是由网络引起的。在日常的上网活动中，常见的安全问题有病毒安全、密码安全、电子邮件安全、网络黑客等。对个人用户来说，来自网络的侵害主要包括病毒侵害、特洛伊木马程序、电子邮件病毒、不良站点等。

14.1.1 病毒侵害

电脑病毒对电脑有着极大的破坏性。电脑病毒发作时，可以破坏电脑的其他程序及软、硬件资源，从而影响电脑系统的正常工作。电脑病毒具有极强的寄生性、复制性和传染性。电脑病毒可以在网络上进行传播，如用户下载文件时，可能会将带病毒的文件下载到自己的电脑中；在使用 Outlook Express 接收电子邮件时，病毒可能隐藏在邮件的附件中，当用户打开邮件附件时，隐藏在其中的病毒便会感染用户的电脑。

14.1.2 密码安全

在网络中主要涉及的有银行账号、信用卡卡号、邮箱密码、OICQ 密码等一些账号和口令。如何保证您的密码足够安全呢？下面主要介绍有关密码的安全问题。密码安全问题应注意以下事项：

- (1) 重要的密码尽量采用数字与字符相混杂的方式编号。
- (2) 不要所有的账号都使用同一个密码。
- (3) 定期修改上网密码及其他各类密码，重要的密码在一个月内至少更改一次。
- (4) 不要向任何人透露密码，最好在拨号上网或者使用其他应用程序时不选“保存密码”选项。

几种危险的密码设定方式如下：

- (1) 使用用户名（账号）或用户名的变换形式作为密码。
- (2) 使用自己或亲友的生日作为密码。
- (3) 使用常用的英文单词作为密码。
- (4) 使用 5 位或 5 位以下的字符作为密码。

14.1.3 不良站点

在浏览 Internet 中的网页时，有时会遇到不良站点的骚扰，这些有带黄色内容的站点、带暴力内容的站点、带反动信息的站点给用户的精神带来极大的负面影响。为了避免浏览到这些站点，用户可以对 Internet Explorer 浏览器的安全设置选项进行安全级别设置，通过浏览器就可以自动过滤掉这些不健康的站点。

14.2 黑客的认识

在网络飞速发展的今天，人们不但要有丰富的网络知识，而且还应具有一定的反黑客知识和意识。虽然网络安全在不断完善，但黑客的攻击能力也在不断提高，因此，黑客的攻击始终是网络安全的一大隐患。

14.2.1 黑客简介

黑客，也称为“骇客”，是英文 Hacker 的音译。“黑客”大都是程序员，他们对于操作系统和编程语言有着深刻的认识，乐于探索操作系统的奥秘，了解系统中的漏洞及其原因所在，他们近乎疯狂钻研更深入的电脑系统知识并与他人共享成果。但是，从信息安全这个角度来说，“黑客”的普遍含意是指对电脑系统的非法侵入者。多数黑客痴迷电脑，他们毫无顾忌地非法闯入信息禁区或者重要网站，以窃取重要的信息资源、篡改网页信息或者删除内容为目的，于是黑客又成为入侵者、破坏者的代名词。

目前，黑客已成为一个特殊的社会群体。在欧美等国有不少完全合法的黑客组织，黑客们经常召开黑客技术交流会。1997 年 11 月，在纽约就召开了世界黑客大会，入会者达四五千人之多。随着我国计算机技术的不断发展，我国的黑客数量越来越庞大，黑客网站也越来越多，在因特网上随时都可以找到介绍黑客攻击手段、免费提供各种黑客工具软件、黑客杂志等资料，这使得普通人也可以很容易地下载并学会使用一些简单的黑客手段或工具对网络进行某种程度的攻击，导致了网络安全环境的进一步恶化。

14.2.2 黑客的类型

黑客可以大致分为以下几种类型。

(1) 好奇型：他们只在好奇心驱使下进行一些并无恶意的攻击，当他们发现了某些内部网络漏洞后，会主动向网络管理员指出或帮助修改网络错误。

(2) 恶作剧型：他们篡改、更换网站信息或者删除该网页的全部内容，以寻求刺激和炫耀自己的网络攻击能力。

(3) 隐密型：他们通常以匿名身份对网络进行攻击，有时干脆冒充网络合法用户，通过正常渠道侵入网络后再进行攻击。

(4) 炸弹型：他们为了达到个人目的，通过在网络上设置陷阱或事先在生产或网络维护软件内置入逻辑炸弹或后门程序，在特定的时间或条件下，干扰网络正常运行，致使网络完全瘫痪。

14.2.3 黑客程序攻击的手段

在 Internet 上，黑客通常采用端口扫描、网络监听、黑客的隐身术、后门程序、炸弹攻击、DOS 攻击等手段进行攻击。

(1) 网络监听：网络监听是主机的一种工作模式，主机可以接收到本网段在同一条物理信道上传输的所有信息，从而截获通信的内容。如果两台主机进行通信的信息没有加密，则包括账号、口令在内的信息都可以轻易获得。

(2) 端口扫描：主要利用 Socket 编程与目标主机的某些端口建立 TCP 连接、进行协议验证等，以侦察主机是否在该端口进行监听、主机提供什么样的服务，该服务器是否有缺陷等。

(3) 后门程序：后门的存在是为了便于测试、更改和增强模块的功能。在软件交付用户之前，应该去掉软件模块中的后门，但由于程序员的疏忽或者故意，将其留在了程序中而没有去掉。这就方便了程序的作者秘密使用，也可能被少数别有用心的人发现并利用。

(4) 炸弹攻击：炸弹攻击的基本原理是利用特殊工具软件，在短时间内向目标集中发送大量超出系统接收范围的信息或者垃圾信息，目的在于使被攻击的机器出现超负荷、网络堵塞等状况。常见的炸弹攻击有邮件炸弹，逻辑炸弹、聊天室炸弹等。

(5) DOS 攻击：DOS 攻击也叫分布式 DOS 攻击 (Distributed Of Service)，用超出被攻击目标处理能力的大量数据包消耗可用系统、带宽资源、致使网络服务瘫痪的一种攻击手段。

14.3 病毒的认识

病毒是一段程序，它和生物病毒一样，具有复制和传播能力。电脑病毒不是独立存在的，而是寄生在其他可执行程序中，具有很强的隐蔽性和破坏性，一旦工作环境达到病毒发作的要求，便影响电脑正常工作，甚至使整个系统瘫痪。

电脑病毒从广义上讲是指能够通过自身复制传染而引起电脑故障，破坏电脑数据的一种程序。

14.3.1 病毒的特点

病毒具有以下的特点。

1. 隐蔽性

电脑病毒的隐蔽性使得人们不容易发现它，例如有的病毒要等到某个月 13 日且是星期五才发作，平时的日子不发作。一台电脑或者一张软盘被感染上病毒一般是无法事先知道的，病毒程序是一个没有文件名的程序。

2. 潜伏性

从被感染上电脑病毒到电脑病毒开始运行，一般是需要经过一段时间的。当满足一个指定的环境条件时，病毒程序才开始活动。

3. 传染性

电脑病毒程序的一个特点是能够将自身的程序复制给其他程序（文件型病毒），或者放入指定的位置，如引导扇区（引导型病毒）。

4. 欺骗性

每个电脑病毒都具有特洛伊木马的特点，用欺骗手段寄生在其他文件上，一旦该文件被加载，就发生问题。

5. 危害性

病毒的危害性是显然的，几乎没有一个无害的病毒。它的危害性不仅体现在破坏系统，删除或者修改数据方面，而且还要占用系统资源，干扰机器的正常动作等。

14.3.2 病毒分类

电脑病毒程序可按其后果分为“良性”和“恶性”。良性病毒程序只做一些恶作剧，对系统不构成致命威胁。恶性病毒则不一样，它的任务就是破坏系统的重要数据，例如主引导程序、文件定位表等等。要真正地识别病毒，及时地查杀病毒，有必要对病毒进行较详细的了解。下面将详细讲解电脑病毒的分类。

如按传染对象来分，病毒可以划分为以下几类。

(1) 操作系统型病毒：这类病毒程序作为操作系统的一个模块在系统中运行，一旦激发，它就工作。例如它作为操作系统的引导程序时，机器一旦启动就首先运行病毒程序，然后才启动操作系统程序。

(2) 文件型病毒 (File Viruses)：这类病毒攻击的对象是文件，并寄生在文件上，当文件被装载时，首先运行病毒程序，然后才运行用户指定的文件。文件病毒又称之为外壳 (Shell Viruses) 型病毒，其病毒包围在宿主程序的外围，对其宿主程序不修改。运行该宿程序时病毒程序进入内存。

(3) 网络型病毒：网络病毒感染的对象不再局限于单一的模块和单一的可执行文件，而是更加综合、更加隐蔽。现在一些网络型病毒几乎可以对所有的 Office 文件进行感染，如 word、Excel、电子邮件等。

(4) 复合型病毒：复合型病毒将引导型病毒和文件型病毒结合在一起，这种病毒既感染文件，又感染引导区。

14.4 安装操作系统的补丁

俗话说“金无足赤”，任何一个软件产品都会有或多或少的毛病，何况是复杂程度已经是超乎常人想象的 Windows 操作系统。在 Windows 系统的出产时，就有着数以万计的漏洞，这些漏洞渐渐被微软公司自己和世界各地的人们所发现。微软的补丁就是为了弥补这些漏洞，作为产品的售后服务而产生的。

14.4.1 补丁的作用

为 Windows 系统打补丁主要有以下几个目的：

(1) 增强系统安全性。这个也是很多人最看重的，因为现在黑客越来越多，病毒也越来越多，打了最新的补丁就会减少系统被攻击的可能性。而且我们统

称的系统的补丁不光是 Windows 本身的补丁，也包括其相关软件，例如 IIS、Outlook 等。

(2) 提高系统可靠性和兼容性。补丁中有很多可以提高你的硬件性能，还可以使你的系统更加稳定。

(3) 实现更多的功能。补丁中有很多使用的小软件，这些都是微软所推荐用户添加的，多了它们没有什么坏处。

14.4.2 如何打补丁

Service Pack (简称为 SP) 是微软每过一段时间就会推出的补丁包的集合软件，而且 SP 后面的版本已经包含了前面版本的内容了，也就是说假如你安装了最新的 SP3，就不用安装 SP1 和 SP2 了。不过，微软还会经常推出小的补丁包——Hotfix，我们常常见到一些网站建议升级到 QXXXXXX (X 是一些数字)，那就是 Hotfix。这些小补丁包虽然都包含在 SP 中，不过毕竟 SP 的发行是不够及时的 (中文版更是如此)，所以我们建议到微软去下载最新的 Hotfix。

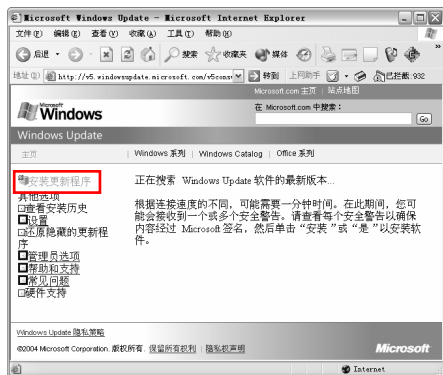
安装补丁之前，你应该把杀毒软件都关闭，并且做好重要数据的备份。补丁的安装过程很简单，双击你得到的补丁包就可以了。安装后需要重新启动电脑。

对于 Windows 9X 内核的用户，因为系统相对简单，本身漏洞少，补丁只是一个安装文件的形式。

除了可以用 SP 和 Hotfix 来升级系统外，微软还提供了一个打补丁方式。用户可以通过 Windows Update 来实现安装补丁的功能，执行“开始\所有程序\Windows Update”命令即可。

Windows Update 是 Windows 的联机扩展功能，连上 Internet，然后点击 Windows Update，一个浏览器会自动弹出并将你带到升级站点。

点击“扫描更新”，这个站点将检查你的 Windows XP 组件并列出现有的全部升级。选择你希望的升级，之后这些升级将被下载并安装到你的电脑上 (有时需要重启系统)。



14.4.3 为应用软件添加补丁

一些著名的应用软件也提供了自动更新功能,比如 Norton AntiVirus 2004、MSN Messenger、FlashGet、FlashFXP、IE、Windows Media Player 等。每当连接到 Internet 后,它们就会尝试与软件站点进行连接,判断是否有新版本的程序出现,对于有更新版本的程序而言,只要选择确定就可以迅速让程序变为最新版本。

虽然有一些软件提供了在线更新的功能,但是更多的软件都没有这个功能,使用补丁就需要手工完成了。首先需要获得更新的补丁程序,然后按照说明文档的提示来安装补丁程序。通常手工安装补丁程序有下面几种方法。

(1) 直接安装法

这种补丁程序通常是以 .EXE 的可执行文件形式出现,直接双击之后就能够完成补丁的安装,不过这时需要根据原先程序所在的目录来设置补丁文件释放的路径,否则将造成补丁文件无效的情况。

(2) 覆盖源文件

对于一些补丁程序,尤其是汉化补丁来说,大多是提供一个中文语言文档,用这个语言文档覆盖原先的文件或者放置到相关的文件夹中(通常是软件安装目录的“Language”文件夹)就可以完成软件的汉化。

(3) 修改源文件

有些特殊的软件默认的参数会影响软件性能以及其他方面的表现(比如 Windows 2000 绕过登录窗口),这时只要适当调整源文件程序或者进行相关的配置即可提高软件的性能。



操作提示

CAO ZUO TI SHI

在运行补丁程序之前一定要认真阅读有关的说明文档,最好能够将相关的源文件进行备份,以免造成错误丢失重要数据或者导致程序无法使用。而且在使用补丁程序前要先关闭相关的程序,如果这些程序在 Windows 2000/XP 中会自动作为服务项目运行,则还要把这些服务项目关闭,否则无法完成补丁程序的应用。

14.4.4 安装补丁程序注意事项

为了能够让大家更好地使用补丁程序,在开始对系统或者是程序使用补丁程序之前一定要多加注意,否则不仅可能造成程序无法正常运行,甚至会导致系统出错。

1. 确认补丁程序版本

首选要确定所使用补丁程序的版本，这是因为大部分软件推出了不止一个版本，虽然有些软件高版本的补丁可以运用在低版本程序中，但通常还是有的放矢地根据自己所使用的程序版本号来选择比较好。比如 IE 5.01 就不需要安装 IE 6 的补丁程序。

另外，当我们使用硬件补丁程序的时候，要注意所采用的硬件品牌与型号。由于硬件厂商都会针对产品编写特殊的驱动程序来提升性能，所以最好能够采用同一品牌、同一型号的官方补丁。再者就是硬件补丁程序并非越新越好，比如最新的 VIA 芯片组的四合一补丁程序就不一定适合你的主板，此外一些测试版本的升级反而会让你的系统运用不好，所以要确认符合自己实际情况的补丁程序。

2. 怎样下载补丁程序

也许你会觉得奇怪，下载补丁程序不就是直接从 Internet 下载，或者从光盘中复制吗？其实下载补丁程序还有一些学问的。

(1) 目前很多补丁程序都分为 Windows 9x/Me 和 Windows 2000/XP 两种，这时候就要擦亮眼睛看清楚，否则将有可能出现损坏源程序的问题。

(2) 建议大家到官方网站下载，这样得到的补丁程序才是最安全、最妥当的，否则也要找一些知名的网站下载，切忌从无名小站下载，不然很难保证补丁程序的完整，甚至还有可能因此而感染病毒。

(3) 现在有些补丁程序提供了在线安装模式，但是建议大家不要直接从网络安装，这是因为网络随时都有可能出现故障。如果你在安装一些重要系统补丁或者安全补丁出现了网络故障，则有可能造成系统无法启动或者原程序运行出错的故障，因此建议把补丁程序保存在硬盘中后再进行安装。

3. 做好备份

得到补丁程序之后，性急的朋友肯定会马上开始安装使用，不过由于补丁程序大多会修改一些系统中已有的文件，这就有可能造成部分文件损坏的情况，因此建议大家要事先进行备份操作。这里所说的备份包括两方面：一是原先程序的安装目录，通常对于汉化补丁、游戏补丁只需要备份这个目录即可；再者是需要备份系统中相关的 DLL 动态连接库文件，以防止安装补丁程序时候覆盖了部分 DLL 文件而导致系统出现问题。

14.5 WEB 浏览安全问题

当访问 Web 时,您意识到您的电脑可能面临的安全问题吗?这可能是由于错误操作、不完善的浏览器配置、或浏览器存在的安全漏洞等多方面的原因造成的。

例如,从互联网上下载程序后没有经过确认就执行,则会对本地数据造成威胁(包括病毒程序、ActiveX 或 Java-applets)。文档或图片也会含有命令,当查看时这些命令就会自动执行从而造成破坏(例如 Office 文档中的宏病毒)。

14.5.1 下载文件程序的安全性隐患

用户从网络上下载文件或程序,会带来相当严重的安全隐患,其中最常见的是病毒,宏病毒和特洛伊木马。用户永远不能认为下载的文件或程序,有可信任的来源。当配置浏览器时,必须确保可能包含宏病毒的文件不会被自动执行;同时用户还要确保下载的数据(包括收取电子邮件的附件)应该经过防火墙和防病毒软件的检查。

14.5.2 选择性的安装插件和附加程序

不是所有的浏览器都可以直接处理任何文件,因此用户可能要向 WWW 浏览器里增加插件或附加程序来支持一些访问格式,这包括诸如 DLL 的库文件以及关联处理一定格式文件的独立程序。这时用户也应遵守和下载文件或程序一样的安全措施——不是绝对信任的插件和程序不要安装。

14.5.3 注意 Cookie 的安全性

用户在 WWW 浏览中,有关网页、密码和用户行为的信息,存在用户电脑中被称为 Cookie 的文件里,当用户下次访问时就可以提供专门的信息或者密码。然而,Cookie 可能被 WWW 提供商用于创建用户资料库——用户在不知不觉中就泄露了自己的资料。为了避免这样,不要创建 Cookie 文件,或者定期删除它们。

IE 不是把所有的 Cookies 存储在单个文件中,而是把每个 Cookie 作为独立的文件储存在“Windows\cookies”目录下,因此禁止 Cookies 较困难。如果想禁止个别的 Cookies,(如:记录双击键操作的 Cookies),可以通过删除相应文件内容来破坏这些 Cookies,然后把文件属性改为只读、隐藏、系统属性,并且存储文件,当登录到一个设置了这种 Cookies 的站点时,它既不能从你的 Cookies 读取任何信息,也不会传递新的给你。或者在接受某 Cookie 之前,设置浏览器提示警告信息,如:在 IE 的“查看\Internet 选项\高级”列表中选择“接受 Cookies 时总是显示警告窗”的对应项。如果想完全禁止 Cookies,可删除注册表中的:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\InternetSettings\Cache\Special Paths\Cookies 主键。

14.5.4 随时注意删除历史数据

只要用户访问 Internet,就会在本地创建关于历史、活动表和高速缓存的文件,还可能在外部的代理服务器上保存缓存数据。这些敏感数据包含了访问的内容和每个访问尝试的记录,包括开始访问的客户端的 IP 号码和要求的 URL,因此也要做好这些数据的安全保护,每次上完网,最好将它们删除掉。

删除历史数据的操作如下:

开启 IE 浏览器,执行“工具\Internet 选项”命令,打开“Internet 选项”对话框,分别单击“删除文件”和“删除所有脱机内容”后,点击“确定”按钮。



14.6 恶意网页的破坏方式及防范

来自网络的攻击手段越来越多了,一些恶意网页会利用软件或系统操作平台等的安全漏洞,通过执行嵌入在网页 HTML 超文本标记语言内的 Java Applet 小应用程序、JavaScript 脚本语言程序、ActiveX 软件部件交互技术支持可自动执行的代码程序,强行修改用户操作系统的注册表及系统实用配置程序,从而

达到非法控制系统资源、破坏数据、格式化硬盘、感染木马程序的目的。

目前来自恶意网页的攻击分为两种：一种是通过编辑的脚本程序修改 IE 浏览器；另外一种是直接破坏 Windows 系统。前者一般会修改 IE 浏览器的标题栏、默认主页等，关于此方面的文章比较多。

下面就来介绍一些针对破坏 Windows 系统的恶意网页的防范方法。

14.6.1 格式化硬盘

这是一种非常危险的恶意网页，它会通过 IE 执行 ActiveX 部件并调用 Format.com 或 Deltree.exe 将硬盘格式化或者删除文件夹。在感染此类破坏程序后，会出现一个信息提示框，提示：“当前的页面含有不完全的 ActiveX，可能会对你造成危害，是否执行？yes，no”，如果单击“yes”，那么硬盘就会被迅速格式化，而这一切都是在后台运行的，不易被察觉。

防范的方法是：将本机的 Format.com 和 Deltree.exe 命令改名字。另外，对于浏览网页时莫名出现的提示问题，不要轻易回答“是”。可以按下“Ctrl+Alt+Del”组合键，在弹出的“关闭程序”窗口中，将不能确认的进程中止执行。

14.6.2 耗尽系统资源

这种恶意网页会执行一段 Java Script 代码并产生一个死循环，不断消耗本机系统资源，最后导致系统死机。它们会出现在一些恶意网站或者邮件的附件中，只要打开附件程序后，屏幕上就会出现无数个 IE 窗口，最后只有重新启动电脑。

防范的方法是：不要随便打开陌生人发来的 E-mail 中的附件，特别扩展名是 VBS、HTML、HTM、DOC、EXE 的文件。

14.6.3 获取控制权限

此类网页会利用 IE 执行 ActiveX 的时候发生，虽然说 IE 提供对于“下载已签名的 ActiveX 控件”进行提示的功能，但是恶意攻击代码会绕过 IE，在无需提示的情况下，下载和执行 ActiveX 控件程序，而这时恶意攻击者就会取得对系统的控制权限。如果要屏蔽此类黑手，可以打开注册表编辑器，然后展开

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Internet Explorer\ActiveX Compatibility\Active\Setup\controls 主键，创建一个新键 {6E449683_C509_11CF_AAFA_00AA00 B6015C}，然后在新键下创建一个 REG_DWORD 类型的键 Compatibility，并设定键值为 0×00000400 即可。

14.7 如何预防网络攻击

对于来自网上的种种攻击，在提高防范意识的同时，还需做好预防工作。

14.7.1 设定安全级别

鉴于很多攻击是通过包含有恶意脚本实现攻击，可以提高 IE 的级别。在 IE 中执行“工具\Internet 选项”命令，然后选择“安全”选项卡，选择“Internet”后，单击“自定义级别”按钮，在“安全设置”对话框中，将“ActiveX 控件和插件”、“脚本”中的相关选项全部选择“禁用”，另外设定安全级别为“高”。需要注意的是，如果选择了“禁用”，一些需要使用 ActiveX 和脚本的网站可能无法正常显示。



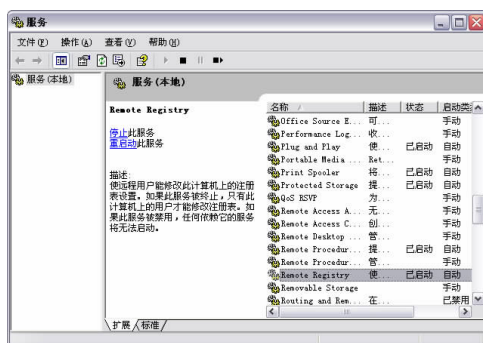
14.7.2 过滤指定网页

对于一些包含有恶意代码的网页，可以将其屏蔽。执行“工具\Internet 选项”命令，选择“内容”选项卡，在“分级审查”中单击“启用”按钮，打开“分级审查”对话框，选择“许可站点”选项卡，输入需要屏蔽网址，然后单击“从不”按钮，再单击“确定”按钮。



14.7.3 如何禁用远程注册表服务

在 Windows 2000/XP 中，可以选择“控制面板\管理工具\服务”，用鼠标右键单击“ Remote Registry ”，然后在弹出的快捷方式中选择“ 属性 ”命令，在“ 常规 ”选项卡中单击“ 停止 ”按钮，这样可以拦截部分恶意脚本代码。



附录 1 Award BIOS 设置信息

XOMS Setup Utility——Copyright (c) 1984-2000Award Software	
Standard COMS Features	Frequency/Voltage Control
Advanced BIOS Features	Load Fail-Soft Defaults
Advanced Chipset Features	Load Optimized Defaults
Integrated Peripherals	Set Supervisor Password
Power Management Setup	Set User Password
Pup/PCI Configurations	Save & Exit Setup
PC Health Status	Exit Without Saving
Esc:Quit ↑ ↓ ← →Select Item F10:SaveExit Setup	
Time,Date,Hard Disk Type...	
译成中文如下：	
COMS Setup 实用程序 Award 软件公司	
标准 COMS 特性设置	频率/电压控制
高级 BIOS 特性设置	使用安全的缺省设置
高级芯片组特性设置	使用优化的缺省设置
集成外设端口设置	设置超级用户密码
能源管理设置	设置用户密码
PUP/PCI 配置	保存与退出设置
PC 工作状况	不保存退出
Esc：退出 ↑ ↓ ← →选择项目 F10：保存与退出设置	
时间，日期，硬盘 类型.....	

1. Standard COMS Features (标准 COMS 特性设置)

Date (mm:dd:yy) 日期(月:日:年)

Time (hh:mm:ss) 时间(小时:分钟:秒)

IDE Primary Master IDE 第一主盘,主硬盘

IDE Primary Slave IDE 第一从盘,主硬盘第二硬盘

IDE Secondary Master IDE 第二主盘,辅助主盘

IDE Secondary Slave IDE 第二从盘,辅助从盘

Driver A 驱动器 A

Driver B 驱动器 B

Video 显卡

Halt On 在线停机

Base Memory 基本内存

Extended Memory 扩展内存

Total Memory 所有内存

Access Mode 访问模式

Capacity 容量

Cylinder 柱面

Head 磁头

Precomp 硬盘预写补偿

Landing Zone 磁头停放区

Sector 扇区

Enable 启用,使能

Disable 不起用,禁止

2. Advanced BIOS Features (高级 BIOS 特性设置)

Virus Warning 病毒警告

CPU Internal Cache CPU 内部高速缓存

External Cache 外部调整缓存

CPUL2 Cache ECC Checking CPUL2 级高速缓存 ECC 检查

Processor Number Feature 处理器序列号特性

Quick Power ON Self Test 快速启动自检测试

First Boot Device 第一个启动设备

Second Boot Device 第二个启动设备

Third Boot Device 第三个启动设备

Other Boot Device 其他启动设备
Swap Floppy Driver 软盘驱动器交换
Boot Up Floppy Seek 启动时探测软驱
Boot Up NumLock Status 启动时数键盘区状态
Gate A20 Option A20 门操作选项
Typematic Rate Setting 击键速度设置
Typematic Rate (Chars/See) 击键速率设置 (字符数/秒)
Typematic Delay (Msec) 击键延尺 (毫秒)
Security Option 密码选项
OS/2 Select For DRAM>64MB OS/2 系统支持 64MB 以上内存选择
Report No FDD for WIN95 向 WIN95 报告没有硬盘

3 . Advanced Chipset Features (高级芯片组特性设置)

SDRAM CAS Latency Time SDRAM 列选地址等待时间
SDRAM Cycle Time Tras/Tre SDRAM 传输、处理周期时间
SDRAM RAS-to-CAS Delay SDRAM 行选地址选通到列选地址选通的延

迟时间

SDRAM RAS Precharge Time SDRM 行选地址预充电时间
BIOS System Cacheable 系统 BIOS 可高速缓冲
Video System Cacheable 显示 BIOS 可高速缓冲
Memory Hole At 15MB-16MB 内存空间在 15MB-16MB
CPU Latency Timer CPU 等待时间
Delayed Transaction 延迟处理
Onboard VGA 板上 VGA
Power-Supply Type 电源提供类型
AT AT 规范 , AT 标准
ATX ATX 规范 , ATX 标准

4 . Integrated Peripherals (集成外设端口设置)

On-Chip Primary PCI IDE 芯片组内置主 PCI IDE
On-Chip Secondary PCI IDE 芯片组内置第二 PCI IDE
IDE Primary Master PIO IDE 主 PIO
IDE Primary Slave PIO IDE 从 PIO
IDE Secondary Master PIO IDE 第二主 PIO
IDE Secondary Slave PIO IDE 第二从 PIO

IDE Primary Master UDMA IDE 主 UDMA
IDE Primary Slave UDMA IDE 从 UDMA
IDE Secondary Master UDMA IDE 第二主 UDMA
IDE Secondary Slave UDMA IDE 第二从 UDMA
USB Controller USB 控制器
USB Keyboard Support USB 键盘支持
Init Display First 原始显示器优先
AC97 Audio AC97 音频规范
IDE HDD Block Mode IDE 硬盘块模式
Hot Key Power ON 电源热键
Onboard FDC Controller 板上软盘控制器
Onboard Serial Port 1 板上串口 1
Onboard Serial Port 2 板上串口 2
UART Mode Select UART 模式选择
UR2 Duplex Mode UR2 双工模式
Onboard Parallel Port 板上并口
Parallel Port Mode 并口模式
ECP Mode Use DMA ECP 模式使用 DMA
WatchDog Timer Unit Select 看门狗守时单元选择
PCI Slot PCI 槽

5 . Power Management Setup (能源管理设置)

ACPI Function ACPI 功能
ACPI Suspend type ACPI 挂起类型
Power Management 电源管理
Video Off Method 屏幕保护方式
Video Off In Suspend 暂停时屏幕保护
Suspend Type 挂机类型
MODEM Use IRQ 调制解调器使用的中断号
Suspend Mode 挂机模式
HDD Power Down 硬盘停止转动
Power On by Ring 呼叫开电
Date (of Month) Alarm 日期警告
Time (hh:mm:ss) Alarm 时间警告

Reload Global Timer Events 更新全球时钟事件
Primary IDE 0 主 IDE 0
Primary IDE 1 主 IDE 1
Secondary IDE 0 第二 IDE 0
Secondary IDE 1 第二 IDE 1
FDD,COM,LPT Port 软盘控制器, 串口, 并口
PCI PIRQ [A-D] # PCI 中断管脚 [A-D] #
User Define 用户定义
Min Saving 最小节能
Max Saving 最大节能
6 . PnP/PCI Configurations (PnP/PCI 配置)
PNP OS Installed PNP 操作系统安装
Reset Configuration Data 复位配置数据
Resources Controlled By 资源控制
IRQ Resources 中断资源
DMA Resources DMA 资源
PCI/VGA Palette Snoop PCI/VGA 调色板控听
IRQ-X assigned to PCI/ISA PnP 中断号 X 分配给 PCI/ISA PnP
IRQ-X assigned to Legacy 中断号 X 保留
DMA-X assigned to PCI/ISA PnP DMA-X 分配给 PCI/ISA PnP
7 . PC Health Status (PC 工作状况)
CPU V\Core CPU 内核电压
CPU VTT CPU 电压
System 3.3V 系统电压 3.3V
System 5V 系统电压 5V
System 12V 系统电压 12V
System -12V 系统电压-12V
System -5V 系统电压-5V
System 5V-SB 系统电压 5V
CPU Die Temperature CPU 模头温度
System Temperature 系统温度
CPU Fan Speed CPU 风扇速度
System Fan Speed 系统风扇速度

8 . Frequency/Voltage Control (频率/电压控制)

Auto Detect DIMM/PCI CLK 自动检测 DIMM/PCI 时钟

Spread Spectrum 扩展频道

CPU Clock Ratio CPU 时钟倍额



附录 2 AMI BIOS 设置信息

BIOS 基本输入输出系统

Hit if you want to run SETUP 如果你想运行 SETUP 程序，按 键

AMI BIOS Setup , Version 2.5 (e) 1997 , American Mega trends Inc	AMI BIOS Setup , Version 2.5 (e) 1997 , AMI 公司
Standard COMS Setup	标准 COMS 设置
Advanced COMS Setup	高级 COMS 设置
Advanced Chipset Setup	高级芯片组设置
Power Management setup	能源管理设置
PnP/PCI Setup	PnP/PCI 设置
Peripherals Setup	外围设备设置
Security Setup	安全设置
Utility	实用程序
Default Setup	缺省设计

1 . Standard COMS Setup (标准 COMS 设置)

- Date/Time 日期/时间
- Floppy Drive A 驱动器 A
- Floppy Drive B 驱动器 B
- Pri Master/Slave 第一主/从盘
- Sec Master/Slave 第二主/从盘
- HDD Type 硬盘类型
- LBA/Large 一种硬盘访问模式
- Block Mode 块模式
- 32 Bit Mode 32 位模块
- PIO Mode 并行输入/输出模式

2 . Advanced COMS Setup (高级 COMS 设置)

1st Boot Device 第一启动设备

2rd Boot Device 第二启动设备

3rd Boot Device 第三启动设备

4th Boot Device 第四启动设备

Try Other Boot Device 尝试其他启动设备

S.M.A.R.T For HardDisk 硬盘 SMART 功能

Quick Boot 迅速启动

Boot Up Num-Lock 启动时数字键盘状态

Floppy Drive Swap 软驱互换

Photoshop/2 Mouse Support PS/2 鼠标支持

Password Check 口令检查

Boot to OS/2 启动 OS/2 操作系统

Internal Cache 内部高速缓存

External Cache 外部高速缓存

System BIOS Cacheable 系统 BIOS 高速缓存

XXXX-XXXX , 64K Shadow XXXX 影子内存 64K

3 . Advanced Chipset Setup (高级芯片组设置)

DRAM Auto Configuration DRAM 自动配置

EDO/FPM Speed EDO/FPM 内存速度

SDRAM Speed SORMA 内存速度

RAS Pulse Width for EDD/FPM/SDRAM EDD/FPM/SDRM 内存的脉冲宽度

RAS Precharge Time RAS 预充电时间

SDRAM Back-Read Timing SDRAM 内存读取间隔

ECC support ECC 支持

Refresh Queue Depth 队列深度

SDRAM CAS Latency SDRAM

CAS 延迟 8-Bit I/O Recovery Time 八位输入/输出恢复时间

16-Bit I/O Recovery Time 十六位输入/输出恢复时间

Graphic Windows Size 显示卡窗口尺寸

USB Function USB 功能

USB Keyboard/.Morse Support USB 键盘/鼠标支持

Keyboard Power ON 键盘上电

4 . Power Management setup (能源管理设置)

- Power Management APM 电源管理模式 APM
- Green PC Monitor Power State 绿色 PC 显示器能量状态
- Video Power Down Mode 视频断电节能模式
- Hard Disk Power Down Mode 硬盘断电节能模式
- Standby Time Out (Minute) 待机时间 (分钟)
- Suspend Time Out (Minute) 挂起设定时间 (分钟)
- Slow Clock Ratio 慢时钟比率
- Primary IDE 主 IDE 硬盘
- Secondary IDE 从 IDE 硬盘
- Serial Port 1 串口 1
- Serial Port 2 串口 2
- Parallel Port 并口
- DMA/USB Master DMA/USB 主通道
- IRQ X 中断 X
- Ring In 唤醒
- Display Activity 显示活动
- Sound Blaster Port (220h) 声卡端口
- PCI/AGP/IDE Master PCI/AGP/IDEHUU Disk 软盘
- RTC Alarm Resume From Soft Off RTC 报警软故障
- RTC Alarm Date RTC 报警日期
- RTC Alarm Date RTC 报警时间
- RTC Alarm Minute RTC 报警分钟
- RTC Alarm Second RTC 报警秒数

5 . PnP/PCI Setup (PnP/PCI 设置)

- Plug and Play Aware OS 即插即用操作系统开头
- PCI VGA Palette Snoop PCI VGA 图形卡监控
- OffBoard PCI IDE Card 板外 PCI IDE 卡
- OffBoard PCI IDE Primary IRQ 板外 PCI IDE 卡第一中断请求
- OffBoard PCI IDE Secondary IRQ 板外 PCI IDE 卡第二中断请求
- PCI Slot X IRO Priority PCI X 槽中断优先级
- DMA Channel X DMA 通道 X
- IRQ X 中断 X

6 . Peripherals Setup (外围设备设置)

OnBoard FDC 板上软驱

OnBoard Serial Port 1 板上串口 1

OnBoard Serial Port 2 板上串口 2

Serial Port2 Mode 串口 2 模式

IR Duplex Mode 红外线双工模式

Parallel Port Mode 并口模式

Parallel Port IRQ 并口中断

Parallel Port DMA Channel 并口 DMA 通道

OnBoard IDE 板上 IDE

OnBoard Sound PRO 板上声卡

7 . Security Setup (安全设置)

User 用户

Anti-Virus 防病毒

CPU PnP CPU 即插即用

CPU Brand CPU 识别

VC Core Voltage 内核电压

CPU Speed CPU 速度

CPU Base CPU 速度

CPU Base Frequency CPU 基本频率

Utility 实用程序

Detect IDE 检测 IDE

Original 原始的

Optimal 优化的

Best 最好的