中小企业管理与发展论丛

中小企业的可持续发展与环境保全

——理论、实证与案例分析

武　戈　蔡大鹏　编著

科学出版社

北　京

内 容 简 介

本书从经济发展与环境保护问题的理论分析出发，揭示企业发展与环境保护的关系，进而对中小企业的环境污染问题及其治理方法进行了分析和探索，并对国内外中小企业环境治理的案例进行了深入探讨。本书内容涵盖了中小企业生产经营中宏观环境行政的作用，以及中小企业自身的环境对策与环境战略。本书注重在国际环境问题的大框架中认识环境保护的重要意义，并强调积极借鉴外国的成功经验来减少或避免经济发展中的环境代价。本书旨在为我国中小企业从被动环保走向主动环保，实现可持续发展的良性循环转变提供政策建议。

本书可供高等院校相关专业的师生、环境经济领域管理人才以及对此有兴趣者参考、阅读。

图书在版编目(CIP)数据

中小企业的可持续发展与环境保全：理论、实证及案例分析/武戈，蔡大鹏编著. —北京：科学出版社，2007
(中小企业管理与发展论丛)
ISBN 978-7-03-018624-9

Ⅰ.中… Ⅱ.①武… ②蔡… Ⅲ.中小企业-企业管理：环境管理-研究
Ⅳ.X322 F.276.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 022602 号

责任编辑：王京苏 李俊峰 / 责任校对：郑金红
责任印制：张克忠 / 封面设计：耕者设计室

科 学 出 版 社 出版
北京东黄城根北街 16 号
邮政编码：100717
http://www.sciencep.com

中国科学院印刷厂印刷
科学出版社发行 各地新华书店经销
*
2007 年 3 月第 一 版 开本：B5(720×1000)
2007 年 3 月第一次印刷 印张：14 1/4
印数：1—2 500 字数：263 000

定价：30.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换〈环伟〉)

丛　书　序

在我国现有的各类企业中，99%以上是中小企业，其中绝大多数是民营企业。中小企业对扩大就业、创造财富、提高人民生活水平、增进社会和谐有着特别重大的意义。随着有关中小企业和民营企业的政策法规逐步完善，影响中小企业发展的制度性障碍逐步被消除，中小企业将主要依靠提高自身的管理水平实现企业的发展。由于中小企大多集中在劳动密集型产业，进入门槛低，企业相互之间的竞争更加激烈。提高中小企业管理水平，增强中小企业的竞争力的任务更紧迫地放在我们面前。

一般而言，大多数中小企业缺乏专业管理人才，经营管理制度不健全，管理层受培训的机会少，接触到的信息量小，思路不够开阔，这些都制约着企业管理水平、竞争力经营效益的提高。一套适合中小企业管理人员与大专院校学生学习，深入浅出，操作性强的管理类丛书，便成为迫切需要。为适应这一需要，江南大学中小企业管理与发展研究院在科学出版社的支持下，组织编写了《中小企业管理与发展论丛》和《中小企业家培训教材》系列丛书。丛书的内容涵盖中小企业战略管理、营销管理、人力资源管理、财务管理、组织管理、信息管理、法治建设等方面，不仅有理论分析，还有操作方法；不仅阐述了在国内市场竞争条件下的中小企业如何提高经营管理水平，还介绍了国际化经营条件下的中小增强竞争力的途径。这套丛书还剖析了中国最大的民营企业——荣氏企业集团从1500元起家，夺取国内外公认的民营企业之冠的艰苦历程、成功经验及其给我们的启示。

由于各个国家的国情不同，中小企业的经营管理模式都具有本国特点。但是在市场经济以及经济国际化的条件下，我们必须重视对国外中小企业管理经验的学习和借鉴。在学习、借鉴中，又要做到“不唯明字句，而且得精神”，取其精华，并结合自身实际，加以创新，探索一套融古今中外优秀文化于一炉、具有中国特色的中小企业管理体系。

这套丛书观点新颖，理论与实际相结合，可读性强，适应面广，会给中小企业业主和经营管理者、高校师生以有益的帮助。当然，丛书中有个别章节还不够完善，我相信，随着我国中小企业经营管理实践的发展，该书再版时，其内容将会得到进一步的充实和完善。

中国社会科学院
工业经济研究所所长　吕政
2005年5月于北京

前　言

当前，我国的经济和社会建设正处于关键时期。党中央提出在今后的国家事业发展中，要树立和落实以人为本，全面、协调、可持续的科学发展观。具体来讲，要“坚持以人为本，要以实现人的全面发展为目标；要全面发展，以经济建设为中心，全面推进政治、经济、文化建设，实现经济发展和社会全面进步；要协调发展，要统筹城乡发展、统筹区域发展、统筹经济社会发展、统筹人与自然和谐发展、统筹国内发展和对外开放，推进生产力和生产关系、经济基础和上层建筑相协调，推进经济、政治、文化建设的各个环节、各个方面相协调；要实现可持续发展，要促进人与自然的和谐，实现经济发展和人口、资源、环境相协调，坚持走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，保证一代接一代地永续发展”[①]。对科学发展观的这一最新阐述集中体现了党中央解决我国发展过程中存在的各项问题、推进我国社会实现“全面、协调、可持续发展”的智慧和决心。它不但综合了有关可持续发展内涵研究的最新成果，而且还实现了理论上的突破，为实现人类社会的可持续发展这一目标作出了突出贡献。

推进环境保全，改善环境质量是实现全面、协调、可持续发展的重要一环。近年来，我国政府十分重视环境污染的防治工作，取得了举世公认的巨大成就。多年的环保工作，不但制定并通过了一系列的法律和法规，初步奠定了运用法制来解决环境问题的制度基础，还从意识上强化了人们对于环保重要性的认识。但也应当看到，在我国，环境污染与资源、能源的浪费等问题依然十分严峻，环境保护与经济发展之间还没有形成一种互为促进的良性循环，经济发展依然以环境破坏为代价。我国经济在新世纪中是否能够实现可持续协调发展仍然存在着众多不确定性因素。如何把科学发展观具体落实在现实的制度建设之中，将是今后相当长一段时间内经济建设中的重点课题。而在国民经济中占据重大份额的中小企业在其生产管理活动中能否充分考虑环境、资源与能源等制约因素，积极采用并推广绿色生产与管理技术，对于降低我国经济发展的环境成本，实现我国产业整体向可持续协调发展的战略性转变，无疑发挥着关键性作用。本书以中小企业的环境战略为研究对象，内容涵盖中小企业生产经营中宏观环境的影响和作用，以

---

① 胡锦涛，“树立和落实科学发展观”，节选自《在中央人口资源环境工作座谈会上的讲话》，收录在中央保持共产党员先进性教育活动领导小组办公室编，《保持共产党员先进性教育读本》，党建读物出版社，2004 年，281，有删节

及中小企业自身的环境对策与环境战略等内容。本书注重在国际环境问题的大框架中认识环境保护的重要意义，并强调积极借鉴外国的成功经验来减少或避免经济发展中的环境代价。本书旨在为实现我国中小企业从被动环保走向主动环保，进而跨向健康可持续发展的良性循环这一历史转变提供政策建议。

本书内容可分为三部分。第一部分是关于经济发展与环境保护问题的理论分析，重点在于剖析经济与环境的可持续协调发展的关联，揭示企业的发展与环境保护的关系（第一章至第四章）。这一部分还将分析环境保护法及行政制度的形成和完善与中小企业环境战略的实施之间的关系（第五章）。第二部分是关于中小企业的环境污染问题及其治理的研究。近年来，中小企业的环境问题已经引起了各界的广泛关注，但目前对这一问题的研究还有待进一步深入。本书将结合中小企业的特点及其发展趋势（第六章），探讨中小企业环境污染的现状及特征（第七章），并分析中小企业的环境管理（第八章），以及中小企业的环境战略与可持续发展的关系（第九章）。第一、二部分从理论上和数据上分析了中小企业的发展与环境保护问题，第三部分则将重点放在如何解决环境问题这一更具有现实意义的课题之上。我们将集中介绍一系列中外中小企业环境治理的案例。这些案例不但包括中小企业自身的努力，还有各国政府为了实现中小企业经营管理从被动环保走向主动环保所制定的各项政策。这些案例各有其特点，而且很有启发意义，相信对我国的中小企业以及各级行政部门有借鉴意义。

本书由武戈负责第二、五、八、九、十二章；蔡大鹏负责第一、三、四章；孟菲负责第六、七章；蔡泽辉负责第十章；赵海蕾负责第十一章。另外，张洁、刘彦坤、陈李萍、虞贞、张明明、郭佳参与了资料整理。中国科学院山西煤炭化学研究所钱新荣研究员对书稿进行了校正。在写作和出版过程中得到了江南大学商学院、中小企业发展研究院的支持和资助，科学出版社的王京苏编辑也给予了大力支持，在此表示感谢。因为我们的水平有限，调查研究不够，书中的缺点在所难免，欢迎读者批评指正。

编　者

2006 年 6 月 5 日

目　　录

丛书序

前言

第一章　经济发展与环境保护 …… 1

第一节　经济发展与环境的关系 …… 1

第二节　经济与环境的相互作用 …… 10

参考文献 …… 14

第二章　可持续发展 …… 16

第一节　可持续发展概念 …… 16

第二节　可持续发展能力建设 …… 21

参考文献 …… 22

第三章　经济、社会、生态的可持续发展 …… 24

第一节　我国的环境保护起源和现状 …… 24

第二节　经济、社会、生态的关系 …… 27

第三节　可持续发展战略 …… 29

参考文献 …… 44

附件 1　中国国家环境友好工程 …… 45

附件 2　绿色贷款 …… 45

第四章　现代企业与环境保护 …… 47

第一节　现代企业的基本机能 …… 47

第二节　被动环保和主动环保 …… 50

第三节　现代企业的行动原理 …… 54

第四节　企业的污染排放及防治的经济学分析 …… 55

参考文献 …… 57

第五章　环境法的形成和完善 …… 59

第一节　环境问题与环境法 …… 59

第二节　我国制定的环境法 …… 73

第三节　我国的环境政策 …… 77

第四节 环境政策的深化和发展 …… 78
参考文献 …… 79
第六章 中小企业的特点及其发展趋势 …… 81
第一节 中小企业概念的界定 …… 81
第二节 我国中小企业的性质和特点 …… 86
第三节 中小企业的组织形式 …… 88
第四节 中小企业的地位和作用 …… 91
参考文献…… 101
第七章 中小企业环境污染的总体概况…… 102
第一节 中小企业环境污染现状…… 102
第二节 中小企业环境污染的治理措施…… 113
参考文献…… 120
第八章 中小企业的环境管理…… 122
第一节 环境管理对中小企业发展的重要性…… 122
第二节 环境管理体系…… 123
第三节 环境审查和认证制度的导入…… 125
第四节 我国环境污染管理目标及中小企业应对措施…… 147
参考文献…… 151
第九章 中小企业的环境战略与可持续发展…… 152
第一节 目前中小企业环境保护存在的问题…… 152
第二节 促使中小企业重视环境技术的开发…… 153
第三节 环境技术开发和利用的双赢策略…… 157
第四节 中小企业的环境战略…… 159
参考文献…… 161
第十章 中外中小企业环境治理的经验与启示…… 163
第一节 中小企业与能源的合理使用…… 163
第二节 中小企业的生产活动与环境保护…… 167
第三节 中小企业与环境 ISO …… 171
第四节 中小企业环境对策与环境经营战略…… 175
第五节 中小企业与环保技术的研发…… 177
第六节 中小企业的环境教育与信息支援…… 179
第七节 环境融资制度与中小企业的环境治理…… 182

第八节　中小企业在环境法规的制定及执行中的作用…… 186
参考文献…… 189
第十一章　日本环境融资制度与中小企业的环境治理…… 190
参考文献…… 197
第十二章　美国政府的中小企业环境保护战略…… 198
第一节　美国环境保护概况…… 198
第二节　美国政府的中小企业环境战略…… 204
参考文献…… 214

第一章　经济发展与环境保护

第一节　经济发展与环境的关系

一、对于现有经济发展模式的反思

我们刚刚跨入21世纪，历史掀开了新的一页。历史对于每一个时代都赋予了独特的使命。越来越多的人已经认识到，我们当前的重要使命之一就是反思自身所走过的发展之路。而反思的目的，就在于纠偏除弊，摸索出一条更为理想、更有前途的发展道路；并思考如何运用我们所掌握的资源，以可持续发展模式为目标，来实现发展道路的历史性转变。

现代的社会发展模式源于产业革命。回顾我们所走过的发展之路，可以用如下几个词语对其作一个简单的归纳与总结。

第一是发展的“脱自然化”。我们知道，任何发展过程都由发展目标和制约条件两部分构成，因此，“脱自然化”有着双重涵义。历史上各次工业革命的核心命题就是如何超越自然所施加于人类经济活动之上的各种制约。通过第一次产业革命，瓦特于1765年所改良的蒸汽机技术得以普及，从而突破了人体、牲畜以及水利作为动力源所带来的各种制约，进而孕育了以大量生产为根本特征的近代机械工业社会。而源自于19世纪末期的第二次产业革命，又实现了人类经济活动从以纺织工业为中心的轻工业到以钢铁制造业为中心的重工业的转换。这一时期的代表性技术主要有：人造材料技术、新型交通方式以及方便稳定的能源及动力技术。其中，以塑料等为代表的人造材料技术的蓬勃发展使人类的生产活动摆脱了使用天然原材料时所不可避免的生长周期和气候等自然条件制约。而以汽车、飞机和高速铁路系统为代表的现代交通技术的发展，又为减少或缩短在物流以及人员交往中天气、空间等制约因素所带来的负面影响提供了可能。以电力应用技术的普及和核发电技术、太阳能及风力发电技术为代表的动力及能源技术不但实现了动力使用的稳定性、低廉性和动力的跨地区配置，还消除了使用化石燃料过程中面临的资源枯竭问题，使人类生产活动进一步突破了自然界固有的动力源及能量源所带来的限制。20世纪末在全球范围内所展开的第三次产业革命，又被称作信息革命，其核心技术是通信网络技术和数字化技术。这一技术实现了信息在全球范围的瞬间传递和检索，以及完全不衰减基础上的信息共享。信息革

命不但突破了信息在传播过程中时间及空间上的诸多制约，更为重要的是它通过支援人类的神经传导机能，提高了人体机能的效率，并扩展与延伸了其可能性。可以说，工业革命以来的人类发展模式的重要特征首先表现在突破自然界对人类生产活动的种种约束。也就是说，各种技术革新的主要目的是协助人们摆脱自然界的各种束缚，进而实现超越自然的“自由”。

伴随着生产活动的“脱自然化”，产生了发展目标的“脱自然化”，也即社会目标以及意识形态上的“脱自然化”。最为重要的代表之一就是全球性的城市化进程。人们之所以不停地扩大现有城市并建设新的城市，之所以不断地从农村涌入城市，不仅是因为在城市，上述种种突破自然界对人类生产活动的限制的技术得到了最为淋漓尽致的应用，还因为这一集约不但会带来便利和高效率，而且会孕育新的技术；更重要的是因为城市生活模式准确地诠释着人类对于发展目标的理解。被视为效用组成部分的种种要素，如对物质性产品及非物质性服务的消费量，对娱乐和休闲的需求，对生活便利性的追求，以及实现自我人力资源的再投资等都可以高效率地在城市生活中得到满足。而在实现这些满足时所必须予以考虑的制约性因素，又因为城市所特有的密集的交通网络、充实的人际关系网络以及发达的信息汇集及共享网络的存在被最大限度地化解。因而，解决物质性消费占较大比重的效用最大化问题，城市化无疑是一个必然抉择。

第二是“唯成长性”。近 200 年社会发展模式的另一个特征是“唯成长性”。社会整体的目标被设定为如何做大以 GDP 为代表的“经济蛋糕”。这种发展观念把国民生产总值的增长视为发展的主要指标甚至唯一指标，认为经济增长是社会发展的决定性标志，是国家实力和社会财富的根本体现。“有了经济就有了一切”是这种发展思潮的代名词。经济增长决定论的代表人物是英国经济学家凯恩斯。凯恩斯学派把环境与发展对立起来，主张人类社会的发展可以把环境质量放在经济增长之后，认为只能在国家富裕后才有可能去考虑环境问题。这一传统的经济增长理论适应了第二次世界大战后世界各国发展经济的强烈要求，成为战后世界发展普遍接受的正统理论。其支持者期待胜者用被做大的“蛋糕”补偿败者的可能性，自动解决市场机制所带来的世代内分配不公平这一弊端。但是这一期望是否可以变成现实，决定于政府对社会公平的理解以及所采用的税收和转移支付等政策手段的力度。我们知道，在现实生活之中，做大的蛋糕往往并不意味着更为公平的社会分配，而往往是社会不公平程度的扩大。

此外，过分依赖 GDP 等指标还会带来很多问题。GDP 是以金钱为其度量单位，因而 GDP 的最大化意味着产值的最大化，这就导致了过量生产单位价格较高而社会相对需求不大的产品等结果。而为了消耗这些过量产品，“大量生产、大量消费、大量废弃”的病态生产与消费模式应运而生。与此相对应的还有铺天盖地的通过调动人们所有感官来刺激其消费欲望的广告文化。这不但导致了资源

的严重浪费，而且“大量消费”原本并没有需求的产品也不会使个体大幅提升对自我效用的主观评价。也就是说“大量生产、大量消费、大量废弃”这一生产与消费模式，在提高消费者的主观效用评价这点上做了不少无用功。运用 GDP 的指标的另一个陷阱是 GDP 只是流量指标而不是存量指标。它所代表的只是在一段时间以内（通常是 1 年）一个社会所创造的价值增加的总和，而非财富积累的总和。一个社会的财富总和，是这一社会所拥有的各项社会资源、自然资源以及人力资源的价值总和。正是因为 GDP 并不代表社会财富总和，因而可以通过对自然资源以及人力资源的过度开采，也就是说通过透支未来的社会财富，以降低未来的 GDP 水平为代价来实现现阶段 GDP 的最大化。因此，过分注重 GDP 指标必然会招致发展过程中的急功近利和经济行为的短期化。因而经济学家提出现今的经济发展模式会带来“后代贫穷化”（beggar-thy-posterity）的世代间不平等的现象。不少学者认为可以通过采用绿色 GDP 等评价指标来修正 GDP 只度量流量而不度量存量这一缺陷。但事实上，绿色 GDP 是一个“弱可持续性”（weak sustainability）指标，因此，这一做法并不能真正解决问题。这是因为，弱可持续性指标假设各个数值，特别是经济增长值这一流量和包括社会资本、自然资本、人力资本在内的存量之间具有无限可替代性。也就是说，在绿色 GDP 指标之下，“片面的”经济增长同样可以弥补环境的恶化以及人力资本的退化。要想准确衡量经济增长（流量）对于各个存量的影响，需要同时运用不认可流量与存量之间的替代关系的“强可持续性”（strong sustainability）指标，如“生态脚印”（ecological footprint）等。同时将弱可持续发展指标和强可持续性发展指标用于我国近 20 年的经济发展对于环境的影响的研究，有 Cai（2005）等。

第三是“无极限性”。近 200 年社会发展模式的第三个特征是“无极限性”。近 200 年的持续高速经济增长，似乎只有可能被加速，而不会被放慢。人们对于经济的持续增长的信心是如此之强烈，以至于任何有关经济增长可能会存在界限的学说，都会引发一场学术大争论，而争论之中的主流意见，往往是对经济增长的界限的批判。马尔萨斯的《人口论》一问世，他的粮食生产只能算术级数增加，人口的增长却是几何级数增加，而过剩的人口必然会带来社会的贫困和道德水准的恶化这一结论立刻被列入 1972 年罗马俱乐部出版的《增长的极限》一书，也引发了对其结论的大批判。这份研究报告提出的全球性问题及其研究方法，在世界上产生了广泛而深远的影响。这个学派恰好在西方发达国家陶醉于高增长高消费的“黄金时代”时，对人类未来提出了悲观的预警，呼吁人们对发展和环境这两个关键问题制定新战略，并认为我们需要一场思想上的“哥白尼革命”。但是，这个学派正确地提出了问题，却没有正确地回答问题。该书在麻省理工学院所开发的计算机模型的基础上所展开的预测显示世界人口在 2000 年要突破 70 亿大关，随之而来的是一系列的恶性反应：耕地会严重不足，而资源的价格会急剧

上涨。其最终结果是无论出现怎样的技术革新，都不会改变工业文明将于 21 世纪的某个时点最终走向崩溃这一大趋势。该书认为，如不彻底改变传统的经济发展模式，人类文明将难以为继，子孙后代将会承担灾难性后果。因此，发展不仅要追求经济增长，更要注重发展的质量，要解决由单纯追求经济增长而引起的全球性问题。反对者对于这一结论很不以为然。他们认为相对于复杂多变的人类社会与自然系统，麻省理工学院的计算机模型过于简单，而其分析又过于谨慎，高估了各种危害所可能带来的损失。而批判也不断升级，甚至演变成对这一结论持支持态度的环保人士的人身批判。

如何走出环境与发展关系问题上的认识误区，寻找新的正确的发展模式成为影响人类未来发展的一个重大课题。1980 年，美国科学家莱斯特、勃朗合著《建设一个可持续发展的社会》发表，为人类的发展指出了一条环境与发展相结合的道路，也为环境保护与人类社会的协调发展提供了一个创新的思维模式。可持续发展观要求人们在发展中积极地解决环境问题，既要推进人类发展，又要促进自然和谐。

社会发展模式的“无极限性”还体现在人们对于生产活动的认识之中。经济学中的生产函数描述了人们对于投入和产出这一生产过程的理解。在工业革命早期，人们认为决定产出的生产要素主要有两种，即土地和资本，而土地还有其有限性及各种自然属性。因此，在工业革命早期，生产活动在很大程度上还会受到以土地为代表的各种自然要素的影响。但是，随着“脱自然化”的不断深化，人们在逐渐摆脱自然对生产活动的负面影响的同时，认识上也发生了转变，其标志就是自 20 世纪 50 年代以来，劳动力取代了土地，成为主流经济学理论模型中决定产出的两个生产要素之一。劳动力代替土地成为主要生产要素是认识上一个质的飞跃。劳动力与资本相同，都是可再生的。也就是说在不考虑折旧的情况下，劳动力不但可以循环使用，而且还可以通过投资使其不断增加。虽然经济学往往会假设边际生产递减，但却并不能改变产出会随着投资的增加而增加且无上限这一结论。而这一产出的无限性，正是经济学家用以反驳以罗马俱乐部为首的“悲观主义分子”的学说的主要理论依据。

产出的“无极限性”之所以被津津乐道，不但因为其自身是一个“乐观主义”的学说，符合人类对于未来的美好憧憬，更是因为“世代间平等”等一系列看似难以解决的问题在日益增大的经济蛋糕之前都不复存在，从而为坚持现有发展模式（business-as-usual development practice）提供了正当性的依据。

近 200 年的社会发展模式的“脱自然化”、“唯成长性”以及“无极限性”等特性，一方面在高效率地达成经济的快速增长，实现经济规模的急速扩大过程中发挥了不可替代的历史功绩。另一方面，随着经济规模的不断扩大，其负面效应也日益凸显，最为突出的当属环境污染和资源枯竭。从国际社会对于温室效应的

关注中可以看出，越来越多的国家已经认识到经济活动并非真正可以做到“脱自然化”，而是最终还会受到环境因素的影响，特别是会受自然资源的有限性，环境吸收及净化人类经济活动的废弃物的有限能力等因素的制约。也就是说，地球生态环境的有限的净化能力意味着发展的“无极限性”并不一定存在。而没有了发展的“无极限性”，发展模式的“唯成长性”中内在的各种问题与矛盾都会被激化，最终会导致发展模式自身的崩溃。也就是说，由于环境中存在的制约性因素，现有的发展模式也不能长久维持。现有发展模式的不可持续性引发了人们对发展的可持续性问题的关注。

如前文所述，有关发展的可持续性的争论可以追溯到马尔萨斯的《人口论》。但是，在其后 100 多年的发展过程中，客观事实并没有为马尔萨斯的理论提供有效的实证依据，因此，该理论并没有赢得众多的支持。但是，20 世纪 50 年代以来，环境污染与资源枯竭日益严重，经济发展所付出的巨大环境代价有目共睹。当人们开始认真思考这一代价的后果时，不得不反思现有发展模式的弊端，于是寻求一条可持续的发展之路就被提上了日程。

人类文明是改造世界的物质成果和精神成果的总和。人类文明发展至今大体经历了渔猎文明、农业文明、工业文明三个阶段。就环境与发展的关系而言，实施可持续发展战略将会实现人类文明的新更替。在渔猎文明阶段，生产力水平很低，人类对环境的破坏较小。进入农业文明后，人类已经能够利用自身的力量去影响和改变局部地区的自然生态系统。而在创造物质财富的同时也产生了一定的环境问题，如地力下降、土地盐碱化、水土流失甚至河道淤塞、改道和决口，危及人类的生存。工业文明使一部分人自认为已经能够彻底摆脱自然的束缚，成为地球的主宰，结果却出现了日益威胁人类生存与发展的环境问题，如二氧化碳排放增加、酸雨、臭氧层空洞、生物灭绝、污染物质的跨国界转移等。进入 20 世纪，人类终于认识到经济社会发展不能与资源环境保护相脱离，发展必须注意人与自然和人与社会的双重和谐。人类文明发展从此进入一个新阶段。

如果说一万年以前的农业革命实现了原始渔猎文明向农业文明的转变，200 年以前的工业革命实现了从农业文明向工业文明的转变，那么实施可持续发展将使人类社会从工业文明走向未来的生态文明。可持续发展文明（绿色文明）与传统工业文明（黑色文明）的区别是全方位的，它要求从单纯以经济增长为目标的发展转向经济、社会、生态的综合发展；从以物为本位的发展转向以人为本位（发展的目的是满足人的基本需求、提高人的生活质量）的发展；从注重眼前利益、局部利益的发展转向长期利益、整体利益的发展；从物质资源推动型的发展转向非物质资源或信息资源（科技与知识）推动型的发展。经济、社会、生态相互协调可持续发展的观念是基于对人类发展模式的科学总结的基础之上，是人类发展观的升华和革命。可持续发展观的提出标志着工业革命以来人类发展观念的

重大革命，是一个有利于人类的新的发展理念和行动纲领。我们可以期望，可持续的社会及生态文明将会成为 21 世纪人类社会发展的主旋律。

二、从公害问题到地球环境问题

18 世纪以来的历次工业革命，为人类社会带来了翻天覆地的变化。人类生活水平得到大幅提升，经济规模不断扩大，人类文明也随之进入了一个全新的高度。而工业革命在为人类带来繁荣的同时，也带来了一系列的问题。而首要的就是公害问题。

工业革命的发源地英国同时也是近代意义上的污染的发源地。随着工业革命的不断推进，煤炭消费量的急剧增加，英国的公害问题日益严峻，严重危害了当地居民的身心健康，也为伦敦赢得了“雾都”的“美誉”。英国政府迫于污染所带来的严重后果，很早就着手制定相关的法律，希望通过立法的方式来解决公害问题。1821 年英国制定了烟害防止法，1853 年制定了伦敦法，1863 年又制定了限制制碱工业发展的法律，1866 年还通过了环境卫生法，1875 年颁布了公共卫生法。这一系列法律的制定，在一定程度上缓解了早期公害所带来的负面影响。但是，环境污染的程度和范围并没有因为法律的制定而有所减轻，相反，在工业革命后的近 200 年时间里，环境污染程度日益加深，影响范围日益扩大的趋势没有得到根本改变。通常，我们把影响集中在特定区域的环境问题称作“特定地域性（local）”环境问题，或“公害问题”，如日本四日市哮喘病等；而将影响为全球规模的环境问题，如全球温暖化、臭氧层破坏、物种减少、热带森林面积的减少以及沙漠化等问题称作“全球性（global）”环境问题。此外，还有影响范围超过国界，但却未波及全球的“地区性（regional）”环境问题，如存在于欧洲各国的酸雨问题等。

20 世纪 50 年代以后，随着第二次工业革命在各国的推进，公害问题层出不穷，相继出现了影响巨大、造成多人死伤的“世界八大公害事件”、“十大公害事件”，以及不胜枚举的其他大小公害事件。随着对公害事件及其危害程度的认识和了解，人们开始逐渐认识环境污染对自身的身心健康所可能带来的负面影响，开始对“经济增长等于发展”的模式产生怀疑，并进而产生了要求改善环境质量和消除公害的强烈愿望。1962 年，美国女生物学家莱切尔·卡逊（Rachel Carson）发表了引起轰动的环境科普著作《寂静的春天》，描绘了一幅由于化学农药污染所带来的动植物大量死亡的可怕景象，惊呼人们将失去“春光明媚的春天”。卡逊的著作在世界范围内引发了人类对传统发展观念的反思。在这一思潮的推动下，联合国于 1972 年在瑞典首都斯德哥尔摩召开了具有划时代意义的国际大会“联合国人类环境会议”并发表了《人类环境宣言》。这次会议是人类关于环境与发展问题重新思考的里程碑。来自 113 个国家的 1 300 多名代表就公害问题达成共

识，认为公害是一个全球普遍存在的问题，是对人类生存的重大威胁，并开创了各国合作解决环境问题的先河。

从20世纪70年代起，大气污染、水污染和土壤污染等环境问题不断恶化，其影响也越来越触目惊心。环境质量的恶化程度经历了从局部范围扩大到全球规模、从可逆转性污染向不可逆转性污染的重大转变，公害问题逐渐演变成为全球环境问题。地球环境问题具体表现为全球规模的生态危机，如臭氧层的破坏、温室效应的加剧、海洋和森林的生态危机、土地的沙漠化和大规模的物种灭绝等；不可降解的污染物在环境中的大量堆积，人类的经济活动开始逼近和超越资源与环境的承载能力和承受能力。公害问题恶化成为地球环境问题的这一过程又可以分为如下若干阶段：第一阶段为各种工业污染问题（pollution related problems）的产生；第二阶段为自然遭受破坏问题（nature related problems）的产生；第三阶段为环境质量的恶化（amenity related problems）。

那么，公害问题与地球环境问题究竟又有什么本质区别呢？公害问题与地球环境问题之间有以下六点不同：

（1）影响的空间范围不同。公害问题往往会对工厂所在地的居民的身心健康带来破坏，而地球环境问题则会招致生态系统平衡的破坏，从而威胁整个人类的生存。

（2）企业与居民之间关系不同。在公害问题之中，企业是加害者，居民是受害者，加害者与受害者之间的界定明显，企业与居民的对立关系较为明确。而在地球环境问题之中，以全球温暖化为例，在全球温暖化的元凶二氧化碳的排放量中，一般家庭所占比例约为11%，加上私家车的排放量，这一数字大约为22%（1996年度的数字）。也就是说，对于环境问题来讲，企业与居民同为加害者和被害者，而解决环境问题，需要二者共同的努力。

（3）影响的可辨程度不同。由于公害问题影响范围相对集中，其危害性往往一目了然，易于辨认，对其防治问题较容易在社会上取得共识。而地球环境问题却不易辨别，个人一般很难会有切身体会，而对其防治的力度往往较难取得共识。

（4）不确定性。公害问题在因果关系以及责任关系上存在一定程度的不确定性。但是，环境问题的不确定性的程度更高。再以全球温暖化为例，地球正在逐渐变暖这一事实虽然已被广泛接受，但是围绕温暖化与人类活动的关系，以及温暖化的速度与影响等众多技术问题仍然没有达成共识。此外，地球环境问题不但包含众多的不确定性因素，其防治费用也相当巨大，会对经济增长带来制约作用。正如《京都议定书》的通过过程所显示的那样，针对有关各方应当分摊多少成本这一问题，各国间很难达成一致，这又增加了不确定性因素。

（5）南北问题。公害问题基本上是国内问题，而地球环境问题却在很大程度上是由现在的发达国家所造成的。因此发达国家首先必须承担解决环境问题的责

任。当然也还应当看到，随着发展中国家的经济发展和人口增长，发展中国家在未来也要承担解决地球环境问题的责任。可以说，地球环境问题还有政治色彩极为强烈的一面。

（6）影响的时间跨度不同。公害问题基本上是影响当代的问题，而地球环境问题则在很大程度上是影响子孙后代的问题。当今人类的经济活动将对未来人群带来各种影响。所以人类为解决地球环境问题所采取的行动，将会造福子孙后代。因此，从长期的效率性观点出发，解决当今人类与子孙后代之间的利益分配问题，即世代间公平问题，是地球环境问题的一个重要特征。

公害问题与地球环境问题的区别如表 1-1 所示。

表 1-1 公害问题与地球环境问题的区别

	公害问题	地球环境问题
1. 影响空间范围	特定地区	全球范围
2. 企业与居民的关系	对立关系	二者均为加害者和被害者
3. 影响的可辨性	可辨性强	可辨性弱
4. 不确定性	小	大
5. 国际政治要素	无	南北问题
6. 影响时间跨度	现在	现在到未来

资料来源：山口，《地球環境問題と企業》，东京：岩波书店，5

三、地球环境问题的起因及本质

自然界存在的物质在大气圈、水圈、土壤圈以及生态系统之间不断移动。这些移动构成了由食物链、光合作用等化学变化和大气及水的循环等所组成的自然循环，以及伴随人类经济活动所产生的商品的生产、使用（消费）和废弃等人工循环。自然环境通过自然循环，运用其内在的再生与净化机能，修复人们利用过的自然资源，并净化生产、消费和废弃环节中所产生的各种污染物质。生态学认为，所谓环境破坏与环境污染，就是指人们所利用的自然资源与产生的污染物质的量，超过了自然环境本身所能够修复或净化的能力。而地球环境问题的产生，则是指人类的经济活动超越了地球整体的修复及净化能力的界限，不能被处理的污染物在环境中不断堆积，从而带来一系列问题的现象。以全球温暖化为例，所谓全球温暖化，是指燃烧化石燃料和其他燃料所产生的以二氧化碳为主的各种温室效应气体，在大气中不断蓄积，像温室一样覆盖全球，使热量不能散发到地球之外，造成地球整体的温度不断上涨的现象。随着温室效应的不断进行，地球温度将会不断升高，造成南极冰冠融化，海平面升高，还会带来气候的异常变动，引发大规模干旱和洪水，影响农作物的生长，危害人类的生存质量。也就是说，人工循环影响了自然循环，而自然循环反过来又会影响人工循环。如果不采取措施制止这一恶性循环，将会带来自然环境与人类社会两败俱伤的后果。

那么，经济学又是怎样看待和分析环境问题的呢？经济学家一般将地球环境问题的产生归咎于市场的失败。如果各个经济主体，在充分考虑环境破坏所带来的成本，并在此基础之上为了谋求利润和效用的最大化而展开行动的话，就可以实现资源的最优配置，以及从社会整体来讲效率水平最高，社会福利水平最大的状态。而在现实之中，之所以没有能够达成这样一个理想状态，主要是因为环境资源本身没有被赋予适当的价格。我们知道，清洁的空气、水和能够将各种废弃物予以净化的环境是属于社会全体成员的资源，这一所属关系意味着这些资源同时不是任何成员个人的私有物。任何一个成员可以随意享用自己所需要的量，但是，这些资源却不是取之不尽、用之不竭的，而是稀缺的、具有枯竭性的资源。使用原本稀缺的环境资源却不支付使用费用是因为环境资源本身并没有价格。也就是说，现有的价格体系由于没有能够涵盖环境破坏的成本，结果导致了环境破坏这样一种外部不经济性。

图 1-1 描述了导致环境破坏的机制。一般来讲，生产者要寻求最大利润，而消费者则寻求最大效用。表示全体消费者在不同价格下对于产量的需求的曲线即社会整体的需求曲线 D，而表示全体生产者在不同价格下所愿意提供的产量的曲线即为社会整体的供给曲线 S。在完全竞争条件下，需求曲线与供给曲线的交点就是产出的均衡价格 P^* 和均衡交易量 Q^*，此时总需求与总供给相一致。在这里，供给曲线可以看作边际费用曲线，简称 MC。如果我们假设随着产量的增加而使环境遭到破坏，那么，考虑环境破坏的边际费用就要比不考虑环境破坏的边际费用要高。与没有考虑环境破坏的曲线 MC 相对应，我们把考虑过环境破坏的边际费用曲线称作社会性边际费用曲线，简称SMC。这时，社会整体的均

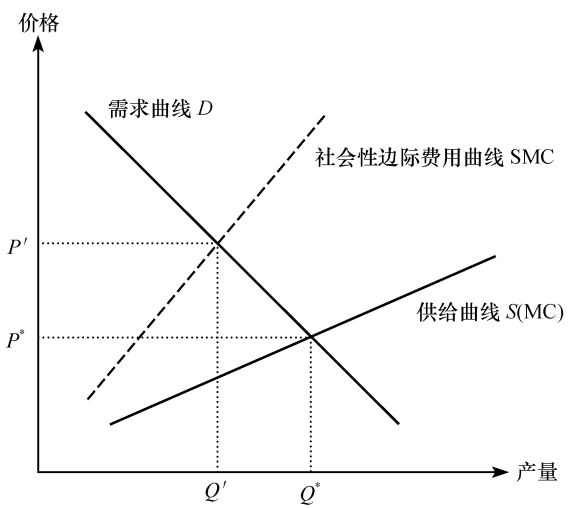

图 1-1　环境破坏的机制

衡价格升高，为 P'；而产量则减少为 Q'。也就是说，如果考虑环境破坏的影响，将环境成本内部化，整个社会最为理想的产量水平是 Q'，而如果在 Q^* 生产和消费的话，就会产生过量生产和过量消费，造成环境的破坏与社会整体福利水平的降低。

以上，我们应用经济学的观点对环境破坏的成因进行了整理和分析，指出环境破坏是环境成本未能被纳入市场价格机制的结果。但是，需要注意的是，将环境成本纳入市场价格体制是政府的职能，而非企业与消费者（居民）的职能。但是，这并不是说企业与居民可以袖手旁观或无所作为。发达国家的经验表明，在克服公害问题的过程中，居民对公害问题的关心迫使企业与政府联合起来解决公害带来的危害。特别是政府通过制定和强化排放标准，对企业开发公害防治技术提供资助，以及与企业就防止公害达成的协议等措施同时实现了污染物质排放量的降低与 GDP 的增长，缓解了公害问题的严重性。但是，到了地球环境问题的阶段，形势变得更为复杂。二氧化碳的海底固定以及有效利用太阳能等防止全球温暖化的技术不但费时，而且所需研发费用庞大，很难从中盈利。也就是说，要想从本质上解决地球环境问题，不但企业要改变，而且个人与政府也要发生变化。特别是，消费者要带头改变现有的大量消费、大量废弃的生活模式，促使政府和企业改变自身的运作方式，承担更多的保护环境的责任。

第二节　经济与环境的相互作用

一、经济与环境的相互作用

在经济学理论研究中有专门研究环境与经济的关系的一个分支学科称为环境经济学。环境是指环绕于人类周围的客观事物的整体，它构成了一个独立的环境系统，包含有大气圈、水圈、岩石土壤圈和生物圈四个部分。经济系统是指人类的经济活动，包括生产、分配、交换和消费四大部分，也构成一个独立的系统。这两个系统之间存在着紧密的联系，它们通过物质、能量、信息的交换，相互作用、相互联系，耦合成一个整体，称之为环境经济系统。根据环境经济学理论，环境与经济之间存在着辩证的关系，即环境是经济发展的物质基础，经济发展对环境的变化起主导作用，经济发展可对环境产生好的或坏的影响，而环境的变化反过来又影响经济的发展，所以环境和经济之间起着相互制约和相互促进的作用。

1. 环境是经济发展的物质基础

环境的物质基础作用体现在如下几个方面：

（1）人类为要进行经济活动，必须向环境系统索取自然资源，通过一系列的劳动和加工，将获得的资源、能源转化为人们所需的各类产品，再经过分配、流

通以满足人类社会生存和发展的需要。环境系统向人类经济活动所提供的资源与能源的种类、数量和质量在一定程度上决定了经济活动的性质和发展方向。

（2）人类的生产和消费过程中总会产生一定数量的废弃物，除了一部分回收、加工、转化、再利用外，最终会有一部分排入环境系统。环境系统具有扩散、储存、同化废弃物的机能，这种机能利用得好，就能为人类免费提供净化废弃物的资源，减少人工处理废弃物的费用，如果破坏了这种机能，就会危害人类的健康，或者增加治理废弃物和恢复环境机能的费用，从而影响到经济的可持续发展。

（3）经济活动需要有一定的环境条件作保证，如土地、阳光、水源等。

2. 经济发展对环境的变化起主导作用

人们进行农业生产活动，如果遵循自然规律，就可以从自然界获取大量的物质财富，而且能使自然资源再生产实现永续的良性循环，环境质量不断提高，而且可以保证农业生产的不断发展。如果违背了自然规律，如滥伐森林资源、破坏土地资源等，就会遭到自然界的报复，环境质量严重恶化，农业生产处于恶性循环中。

工业生产更是以环境提供的自然资源为基础，随着工业生产规模的不断扩大，对自然资源的索取愈来愈多，人们索取的自然资源如生物、水源、土壤等如若超过了这些资源的再生增殖能力，就会使自然资源遭到破坏，同时由于向自然资源排放的废弃物愈来愈多，超过了环境的容量，出现了环境污染问题。解决上述环境问题的办法，一是合理适度开发自然资源，提高利用效率；二是实现废弃物的资源化利用，减少废弃物的排放。

由此说明经济发展对环境变化起主导作用，但不是决定性作用。

3. 环境和经济的相互制约和相互作用

环境对经济的制约作用主要表现在环境系统受到污染和破坏后，不仅使社会受到巨大的经济损失，而且环境资源趋向枯竭，会限制经济的发展。经济对环境的制约作用主要表现在环境系统保护和改善需要一定的资金投入，环境的改善程度总是同经济发展的水平同步，并受到经济发展水平的制约。

环境对经济的促进作用主要表现在环境系统的良性循环可使环境资源的再生增殖能力大于经济增长对自然资源的需要，这样经济增长就有了雄厚的物质基础。而且由于环境系统可以容纳生产和消费活动产生的更多的废弃物，从而促进生产的发展。经济对环境的促进作用主要表现在人们通过对环境资源的开发利用，将自然环境改造成人工环境，并按照人类社会发展的要求建设成最优化的生活环境和产业环境。经济的发展可为环境保护和改善提供更多的资金和更完善的设备，促进人们对环境质量提出更高的要求。

由此可见，环境和经济既有其矛盾的一面，又有统一的一面。只要正确处理两者的关系，充分发挥与利用其相互促进的一面，是可以做到经济发展与环境保护协调发展的。

二、经济学的分析方法

环境和经济的相互作用的经济学的分析方法，至少可以区别为以下三个方面：① 新古典派的经济学；② 马克思经济学；③ 物质代谢论。

1. 新古典派的经济学

新古典经济学派是以 Arthur Pigou 的《福利经济学》[①] 为起始，以“外部性”概念为中心研究环境问题。这里所说的“外部性”是指的确位于市场之“外”。为了说明“外部性”这个概念，现假设某种制品的生产、消费和废弃过程中，伴随有环境污染发生。譬如，伴随着该制品的生产，产生了大气污染物质，并对当地的居民健康产生危害。这时候，对当地居民所受到的健康危害的大小可以近似地以金钱的形式进行评价。由于污染物质的缘故而患上哮喘病的情形，去医院的交通费和治疗医药费就成为健康损害用货币评价的依据。另外，由于哮喘病而导致工作的困难，工资的减少部分也包含在货币评价的范围之内。当然，评价居民所受到的精神方面的痛苦是困难的。与人命损失一样，在用金钱评价健康损害时，会产生伦理上是否妥当的问题。但是，货币评价具有有利的一面，它可以将各种各样不同性质的损害，用统一的货币指标近似地评价。

现在，我们把健康受到危害的当地居民的损害费用加以总计，称之为“外部费用”。外部费用并不是健康受到伤害的当事人的责任费用，而至少是污染物产生者的责任费用。但是，制品的价格中包含有通常意义上的生产费用，如人工费、原材料费等，而对环境带来影响的外部费用却完全没有反映。本来在该制品的生产费用中，除了通常意义上的生产费用外，外部费用也应该计算在内。现实中没有那样做，意味着该制品在市场上，以低于市场期待的价格，大量进行着贩卖。因此，不论是该制品制造的责任者企业，还是购买该制品，并在其使用中得到好处的消费者，都没有负担该外部费用，这正是问题所在。外部费用被转嫁到与该制品的生产、消费和废弃完全没有关系的第三者身上，即当地的居民。新古典经济学派称之为“发生了外部不经济”。这样的外部性是指，市场价格没有适当地反映环境，市场内部的生产者、消费者也没有对环境进行考虑、计划这一状况。因此，新古典经济学派对环境问题所开的处方是“外部不经济的内部化”。也就是说，有必要对产生外部费用的原因方进行征税，伴随着该制品价格的人为向上抬高，把它的生产量水平抑制在适当的水平。这种税制以其提倡者的名字命名为“Pigou 税”，或者称之为“环境税”。当外部不经济发生时，用经济学的术语即称为“福利损失”，即由于发生了资源分配上的非效率性，有必要将其内部

① 气贺健三、千种义人、铃木良一、福冈正夫、大熊一郎译，共 4 册，东洋经济出版社，1953～1955 年

化，使社会资源分配达到最佳水平，这也是这种考虑方法的背景所在。新古典经济学派以这种外部性的概念为基础，进行环境分析，以所谓的“外部不经济的内部化”为切入点，能够提出极为强力的政策措施。但是，外部性概念的最大缺陷是，如同对环境规定的那样，也存在没有规定的地方。“外部性”只是指没有通过市场调节的负影响，除此以外，没有别的规定。

2. 马克思经济学

它所具有的特点是对资本主义制度从本质上加以批判。宫本宪一自从出版《可怕的公害》[①] 一书以来，就成为了日本研究环境问题的先驱。马克思在他的各种著作中对环境问题并没有从正面提示其理论分析的框架。因此，如果宫本想要站在马克思的分析视角进行环境问题的分析的话，他必须开发原创的分析框架[②]。他把注意力集中在马克思的《资本论》中的以“资本主义积累的一般倾向”为标题的第 1 卷第 23 章，以及以“关于不变资本的节约因素”为标题的第 3 卷第 5 章。马克思在这些章节中，对工厂和劳动者居住的卫生状况以及由贫困引起的劳动者健康状况的恶化问题等进行了论述，也就是对现代所说的环境问题在进行分析。马克思的特点是，与资本积累的资本主义经济制度的动态分析相联系，对卫生和环境问题发生的原因进行解释说明。

根据马克思经济学，资本积累不仅仅意味着社会既存资本总量的增加，还意味着资本内容构成的变化。伴随着资本积累，生产技术的构成将提高，构成资本部分的工资（可变资本）的比率相比构成资本部分（不变资本）的生产设备等而言，将逐渐降低。因此，资本积累将带来机械设备的增加，而不会使雇用增加。如果伴随着资本积累，雇用增加率慢慢地减少，并且比劳动人口的增加率低的话，就会发生劳动人口过剩，失业者就会在社会中不断增加。这样的失业者的增加（产业预备军）将变为从业人员工资下降的压力，劳动者的居住环境和卫生状态将更加恶化，并且将陷于贫困的痛苦中。

在资本积累的过程中，这种不变资本相对于可变资本比率提高，将出现利润率降低的倾向。为什么会这样？按照马克思经济学的解释，可变资本是带来利润的源泉，这种相对比例的降低，就意味着利润的相对减少。所以，在资本积累的过程中，为了提高利润率，就有必要尽可能减少不变资本中对直接利润的创造没有贡献的项目。在其他条件不变的情况下，不变资本率的降低就意味着利润率的提高。这样，就会使维持劳动者卫生和安全状态所必要的但同时又与创造利润不能直接联系的不变资本支出减少。

马克思主义理论对当时既无环境政策，市民环境意识也不高的情况下，资本

① 宫本宪一、庄司马，《可怕的公害》，岩波书店，1964 年

② 宫本宪一、《环境经济学》，岩波书店，1989 年

积累的全面优先对劳动者带来的恶劣影响进行了明确的分析说明。马克思的分析至少是对 19 世纪英国资本主义的模型化，与现代资本主义对健康和安全的权利加以保证、对环境政策加以完备是不同的。即便这样，马克思对资本主义的本质已进行了非常明了的分析。

3. 物质代谢论

它主张环境和经济的关系并非由市场分析的扩张而得出，而是具有从“人与自然的物质代谢关系”而得这一特征。物质代谢论认为自然对人类而言不仅仅是简单的外部存在，与其把它作为制约的主要因素，还不如把他们的相互作用放在理论构筑的基轴上。也就是说，人类社会从自然界索取作为资源的物质，并对其进行加工利用，最后又把废弃物排放回自然界，把这一系列物质代谢过程作为环境经济学的分析研究对象。如果从自然界索取过剩的物质，自然界可用来提供的资源就会趋于枯竭；如果排出的废弃物超过了自然界的处理能力，废弃物将不能被同化吸收，进而引起环境的恶化。人类社会并不是那样单独地靠自律而存在，而是在与自然界的相互作用中受其制约而存在。基于上述的认识，玉野井芳郎从市场分析的“狭义的经济学”中脱离出来，提倡把自然界和人类社会作为总体来分析的“广义的经济学”。关于物质代谢论的理论展开，受到把物理学有关熵的理论应用到经济学中的 Nicolas Georgescu-Roegen 的《熵的法则与经济过程》一书的影响[①]。室田武和槌田敦认为现代社会一贯从自然界不断采取低熵状态的资源，并且对其进行加工和利用，最后以高熵化的废弃物的形式再排放回自然界中。生态系统基本上是将系统内产生的熵不断向系统外丢弃，以维持物质循环，具有开放定常系统的特征。但是，如果人类社会不断向自然界释放超过其处理能力的熵，都将会使自然界的同化和吸收能力遭到破坏，带来生态系统的危机。如果要使这种危机得以回避，就有必要驾驭物质循环应有的规律，使生态系统免遭受不可逆的破坏。这就意味着人类社会的活动要遵循自然科学物质循环法则的大框架[②]。

参 考 文 献

都留重人. 1968. 現代資本主義と公害. 东京：岩波書店
高橋由明，鈴木幸毅. 2005. 環境問題の経営学. 东京：ミネルヴァ書房
環境省. 2005. 平成 17 年版環境白書
石弘光. 1999. 環境税とは何か. 东京：岩波書店

① 高橋正立・神里公他译，MISUZU 書房，1993 年

② 室田武，《能源和熵的经济学——石油文明以来的飞跃》，东洋经济新报社，1979 年；槌田敦《资源物理学入门》日本放送出版协会，1982 年

植田和弘. 1996. 環境経済学. 东京：岩波书店

Cai D. 2004. “Which sustainable development: Equity-oriented, efficiency-oriented, or a third way?”. East Asian Economic Review, 1: 19～29

Cai D. 2005. “Measuring China’s sustainability: An evaluation with Green NNP and ecological footprint”. Far Eastern Studies, 4: 51～63

Drucker P F. 2001. Management Challenges for the 21st Century. London: Collins

European Commission. 2001. Communication from the Commission concerning corporate social responsibility: A business contribution to sustainable development. Brussels: European Commission

European Commission. 2001. Promoting a European Framework for Corporate Social Responsibility: Green Paper. Brussels: European Commission

Lewin A Y et al. 1995. Corporate citizenship in Japan: Survey results from Japanese firms. Journal of Business Ethics, 14: 83～101

McIntosh M, Thomas R, Leipziger D et al. 2003. Living Corporate Citizenship: Strategic Routes to Socially Responsible Business. London: FT Prentice Hall

Tanimoto K, Suzuki K. 2005. “Corporate social responsibility in Japan: Analyzing the participating companies in global reporting initiative”. Working Paper 208. European Institute of Japanese Studies. Stockholm School of Economics

第二章　可持续发展

第一节　可持续发展概念

一、可持续发展的定义

从经济学的立场看，环境和经济的关系不单单是静态、循环的关系，还是相互作用、动态发展的关系。资本主义经济发展给环境带来了负面的作用，这种负面作用通过环境政策得到控制，但环境政策也会使市场发生变化，进而引起经济结构的变动。要把握这种相互的作用，就有必要从动态的角度来分析环境和经济的关系。这样，就会成为研究“发展是什么”这样一个问题了。可是，截至目前，“发展”也意味着“经济成长”，并且是以人均 GDP 的增长这个指标来进行衡量。本来“发展（development）”和“经济成长（growth）”是应该相互区别的概念。正是在经济高度成长的过程中，引起了深刻的公害问题，因此在 1970 年左右，人均国民生产总值的上升是否就一定会使福利水平上升，这一疑问就产生了。于是，有关纯国民福利指标（net national welfare，NNW）以及绿色 GDP 等考虑环境影响的指标被开发出来了。具体而言，就是把经济成长过程中产生的环境恶化的货币评价金额、为防止公害而支出的费用，从通常的 GDP 中扣除，进而做成的指标。按照这些指标，经济成长所伴随的环境破坏越严重，则实际的 GDP 就会越低下。遗憾的是，在这些指标的计算中，与环境有关的情报统计的正确性方面存在难点，同时统计本身也有入手困难的情况，很难说这些指标已经确定下来了，所以其政策上的含义也就非常有限。尽管如此，这些指标具体地表明了只有人均 GDP 的上升，并不能成为发展的指标，这是非常重要的尝试。

现在，让我们列举在追究与经济成长不同的发展概念时，具有重要理论贡献的“内生的发展”概念。1975 年，日本的西川润认为内生发展概念起源于瑞典 Hammarskjöld 财团在联合国经济特别总会上所作的报告《什么应该做》。它的内容包括以下诸要素，即满足人类基本的需要，是内生自发的、生态系统健全的，并且对经济社会的构造变化能进行柔性对应，自身也能随之而变化。西川润认为内在的发展是以人类的全面发展为最终目的，否定受外界控制的发展，追求共生社会的建立，并且担当这种社会主体的组织形态是采用协同主义和自主管理

的形式，以重视地域分权和生态系统为基础，规定沿着符合自立性和定常性的发展道路前进（西川润，2000）。同样，对内生发展概念进行了长年探求的日本学者鹤见和子，对它的内容作了如下的规定：内生的发展其目标是人类所共同拥有的，为了达成目标的途径和所创造出的社会模型是具有多样性的社会变化过程。共同的目标是，地球上所有的人类和集团在充分满足其衣食住行的同时，发现其作为人类的各种可能性，并且创造相关条件。这就意味着要改变产生现实存在的国内以及国际间的差别的社会构造……达到此目标的途径、实现了此目标的社会的容貌以及人们的生活方式，要根据不同社会和地域的人们以及集团而变化，与其固有的自然环境相适应，以其文化遗产为基础，遵从其历史条件，并与外来的知识、技术、制度等相对照，通过自律创造出来。因此，如果地球规模的内生发展进行的话，那将会是多体系的发展，不分发展的先后，彼此之间对等地、活跃地相互进行着经验交换（鹤见和子，1996）。

20 世纪 80 年代以来，联合国本着必须研究自然、社会、生态、经济以及利用自然资源过程中的基本关系，确保全球发展的宗旨，于 1983 年 3 月成立了以挪威首相布伦特兰夫人（G. H. Brundland）为主席的世界环境与发展委员会（WCED），负责制定长期的环境政策，研究能使国际社会更有效地解决环境问题的途径和方法。经过 3 年多时间的深入研究论证，该委员会与 1987 年向联合国大会提交了《我们共同的未来》报告，该报告分“共同的问题”、“共同的挑战”、“共同的努力”三部分，在系统地讨论了人类面临的一系列重大经济、社会和环境问题之后，提出了“可持续发展”的概念。该报告指出在过去，我们关心的是经济发展对生态环境带来的影响，而现在我们正在迫切感受到生态环境压力对经济发展带来了重大的影响。因此，我们需要有一条新的发展道路，它不是一条仅能在若干年内，在若干地方支持人类进步的道路，而是一直到遥远的未来都能支持全球人类进步的道路，这条道路实际上就是可持续发展的道路。报告对可持续发展立下这样的定义：“既满足当代人的要求，又不对后代人满足其自身需求的能力构成危害的发展”。这一概念在 1989 年联合国环境规划署（UNEP）第 15 届理事会通过的《关于可持续发展的声明》中得到接受和认同。这份报告公开发表后，不知受到可持续发展概念的何种驱使，引起了爆发式的文献增加。这其中一部分是由此概念的魅力所引起的，一部分是反对此概念的不明了性所招致的。这个概念的魅力在于：① 它是从截至目前的有关经济成长和环境保护相互不容的对立关系认识中脱离出来，提出在环境保护的框架中应该遵循怎样的发展规律这一新的问题。② 它为把环境的关心与“世代间公平”联系起来进行把握提供了新的方法。③ 它把“世代内公平”与“世代间公平”概念结合起来提出，抑制了以追求“世代间公平”为中心的倾向，使这两个概念能够得到平衡。但是，反对者认为这一概念只停留在一般的规定上，缺乏明了性，因此，对其有各种各

样的解释，出现数十种不同的定义。

二、“强可持续性”与“弱可持续性”

受世界环境与发展委员会报告的影响，经济学界对可持续发展概念的关心也一下子高涨起来，议论的导火索是以有关经济成长论业绩获诺贝尔经济学奖的Solow Robert所著《世代间公平和枯竭性资源》的论文（Solow，1974）。以此论文为出发点，一系列的文献对有关问题的认识是，对枯竭性资源进行采取和利用的同时，通过时间轴线，人均实际消费水平（或效用水平）如何才能保持一定这一问题。也就是说，这里的“世代间公平”被解释为消费水平在世代间保持一定，消费水平保持一定的前提条件是生产水平必须保持一定。

（一）弱可持续性

生产通常是在“资本”和“劳动”生产要素的投入下进行的，这里我们忽略劳动，只考虑资本的情况。如果其他的条件一定的话，为保持生产水平的一定，投入的资本量就必须保持一定。资本由“人工资本”（通常意味着私有资本、社会资本和人力资本）和“自然资本”组成，两者的合计资本总量保持一定是消费水平保持一定的必要条件。很明显，随着时间的推移，枯竭性资源的开采也在进行，其自然保存量将不断减少，但是，由于枯竭性资源利用的效率性而发生的收益，能够再投资于人工资本，并使人工资本增加的话，那么资本总量将可以保持一定。也就是说，枯竭性资源减少的部分如果正好由人工资本投资得以补充的话，消费水平就可能保持一定。这种消费水平保持一定的必要条件采用研究者的名字命名，称之为“Hartwick法则”。以自然资本和人工资本这种无限制的替代可能性为基础的可持续性概念，一般被称为“弱可持续性”。

但是，对于这种极端的新古典经济学派的理论框架，虽然得到了许多人的认可，但至少在以下两点可以持有异议：① 总资本量保持一定的前提条件是自然资本和人工资本的完全替代必须成立。即便把“自然资本可以由人工资本来代替”这一立场的伦理妥当性先放置一边，也会产生这样的悬念，这样圆满协调的替代在技术上是不是可能。② 在以上的理论框架中，自然资本只作为单一的投入要素来看待。另一方面，人们的效用水平被假设为以一般的消费水平为基础而决定。但是，现实中自然资本还具有提供使人愉快的功能。通过消费这种愉悦，人们的效用水平将预计提高。新古典经济学派却无视自然资本的这种功能。

（二）强可持续性

对于新古典经济学派的理论框架，Herman E. Daly等从生态经济学的角度

加以强烈的批判。其批判主要集中在人工资本和自然资本完全替代的假定上。这种假定成立的背景是，根据价格机制协调地发生作用，资源的稀少性能够完全由价格情报来反映这一前提。也就是说，随着自然资本的开采，其稀少性将越来越高，这种现象反映在价格上就是自然资本相对于人工资本的价格将越来越上升。因为生产者追求生产费用的最小化，生产中使资本构成内容发生变化，从而抑制费用的上升。因为这样就将抑制价格高涨的自然资本的利用，用价格相对便宜的人工资本来代替就显得比较合算。这样一来，通过价格机制自然资本和人工资本就可以“自动地”进行替代。但是，这种假定在现实中却不存在。像石油那样作为生产要素，具有经济价值的资源的场合，为反映其稀少性，可以巧妙地假定价格机制能发生作用。但是，对于大多数没有市场化的自然资本价格而言，从开始就不能在市场上评价。即使它的存储量变得非常稀少，也不能通过价格来把情报进行传递。结果就可以是替代将不能发生，环境将蒙受不可逆转的损失，资源也许会趋于枯竭（Barbier，1990）。这种批判是非常正当的。作为新古典经济学派“弱可持续性”概念的替代，他们认为自然资本的水平不是其价值额，而是物理意义上的随时间轴保持一定，并把此作为可持续概念的根本命题来采用。以此可持续假设为基础的概念，相对于“弱可持续性”，被称为“强可持续性”。从这里，Daly（1995）引出了以下的资源利用规则。

排出规则：废物（废弃物、污染物）的排出必须在环境的同化吸收能力范围内。

投入规则：① 可再生资源的场合，其采取率不能高于它的再生率。② 枯竭性资源的场合，其采掘率必须在其他可再生资源代替此枯竭性资源的可能比例范围内。

“强可持续性”概念把自然资本赋予物理意义上的涵义，把其随时间保持一定之事作为比其他任何事情都优先的准则。并且它有这样的特点，经济活动以上述准则为基础，服从在资源利用容许的范围内进行经济活动。这种概念对“弱可持续性”所具有的问题点进行了尖锐的批判，因为提出了代替的准则而作出了巨大的贡献。但是，生态经济学的理论前提也孕育着各种各样的问题。第一，对价格机制和技术革新的潜在力的评价过于低下。的确，对其潜在力的评价虽然不可没有限制，但是完全不予以评价也有理论上的缺陷。实际上，1972 年发表的罗马俱乐部的报告书《成长的界限》，曾推测石油将在 21 年后枯竭（Donella et al.，1972），但是那以后，石油危机使石油价格发生高涨，节能和向其他可替代能源的转换的进行，以及石油存储资源新的发现，从前经济上困难的资源开采也变得比较合算，结果是到目前为止，石油并没有枯竭。这可以说是仅限于具有经济性的资源，同时也表明依据价格和技术革新的调整机制在发挥其潜在力量。

生态经济学的第二个问题点是关于“自然资本”的概念。Daly 主张自然资本通过时间轴，没有经人接触就保持一定，但现实中“人工”和“自然”是不可能明确地加以区分的。如森林，地球上还没有使用的森林变得非常的少，即使是在日本人工林的比率也非常的高。把天然林开采，用杉和扁柏来替代。的确，从原始森林价值评价的立场来看的话，这是对生态系统的破坏，但是，管理良好的人工林和自然林一样，对良好环境的形成作出了贡献。即便谈到“自然”，如果考虑到人工进入的二次自然，“人工资本”和“自然资本”就不再是对立的两项，它们的混合领域包含在内，如何维持管理就必须变为理论的课题。

在这一点上，重要的是不要引起自然资本不可逆的损失。自然界的阈值是有限度的。也就是说，自然界对一定程度为止的污染物的排放具有同化吸收的能力。但是，随着污染物慢慢地积蓄，超过一定的限度（阈值）后，就会突然引起自然很大的变化。并且，自然一旦蒙受了不可逆的损失，基本上是不可能再生的。这是具有的与人工资本明显不同的性质，对自然资本，应该适用与人工资本不同的管理方法。具体而言，应该抑制以招致不可逆损失的形式，进行自然资本和社会资本的代替。但是，现在我们关于自然界的知识水平，对污染物排放到何种程度才会引起不可逆的环境破坏；还有为了不引起地球温室化效应，二氧化碳的排放应该允许到何种程度等疑问，遗憾的是有关它们的明确回答还基本上不能作出。这意味着我们必须在不确定的条件下进行意识的决定。

如果考虑到这种知识的不确定性，规定值不是设定在不超过阈值的最大限度的水平上，而是应该设定在更加严格的水平上，大幅度地估计安全率。这就是所谓的“最小安全基准”（Randall and Farmer，1995）。把最小安全基准的考虑方法引入可持续性概念的争论中，将会是怎样的呢？那将会像“强可持续性”概念那样，而与对自然资本完全不予以接触的考虑方法不同，而是在一定的范围内允许自然资本和人工资本的替代。但是，这种替代是在最小安全范围内制约下的，与认为资本间的替代是无限制的新古典经济学派的考虑方法是不同的。这样一来，以最小安全基准的考虑方法为基础，就产生了人工资本不可替代的自然资本的规定。这样的资本水平，称为“决定性资本（Critical Capital）”（Pearce and Warford，1993）。“决定性资本”是指如果资本储量低于这个水平就会发生不可逆的损失。因此，我们认为可持续性发展是，“自然资本的储存量不能低于最小安全基准为基础决定的自然资本量的水平，以此为制约条件，世代内的公平考虑的同时，世代间的福利水平（well-being）至少要保持一定”①。在这里作为保持一定的对象没有选择“效用水平”和“消费水平”是有理由的。

① 诸富徹，《环境》，日本：岩波书店，2003

第二节　可持续发展能力建设

一、环境保护与经济的可持续发展

可持续发展是一项长远的事业，需要经过几代人不懈奋斗。展望未来，中国需要政府、各行各业和全民的参与，包括生产、消费、科学技术、社会文化和伦理道德的全面变革，以实现我们的生存发展同地球生态系统的和谐，建立起新的“绿色文明”。

在建设新文明的过程中，消耗了地球大多数资源的发达国家应率先采取行动，变革生产，节制消费，革新技术，在国际环境与发展合作中，履行在联合国世界环境与发展大会上所做的承诺。同时，处于高速工业化和城市化进程中的中国，应该利用“后发优势”，不必因循发达国家以往的工业化和城市化轨迹，不盲目模仿高消费的模式及附属其上的以过度物质消费为标志的各种时尚和文化，争取实现发展上的跨越。应当看到，发达国家正在通过发展适应环境要求的新技术和产业，确立新的经济增长点和市场竞争优势。在这方面，中国可以跨越过一些以高消耗、高污染加高成本末端治理为特征的技术和产业发展阶段，致力于开发同环境相协调的各种技术，包括清洁生产技术、可再生资源开发技术、节能和清洁能源技术等；致力于推行清洁生产，选用清洁的生产原材料，开发清洁的工艺和设备，建立新的企业管理和文化；致力于发展适度消费模式，包括健康的食物结构，舒适、节能的住房，以公共交通为主的交通系统，以期在新的“信息革命”和“绿色文明”时代，克服由环境危机加剧可能带来的生存和发展危机，建立起真正可持续的强大现代经济体系，再创中华文明的辉煌。

胡锦涛总书记特别强调了要坚持用科学发展观来指导资源环境工作。在《在中央人口资源环境工作座谈会上的讲话》（2004 年 3 月 10 日）中，他高瞻远瞩地指出，在资源环境工作中，“一要牢固树立以人为本的观念。人口资源环境工作，都是涉及人民群众切身利益的工作，一定要把最为广大人民的根本利益作为出发点和落脚点。……要为中华民族的长远发展创造良好的条件。”这一真知灼见，是指导我们现实工作，特别是处理好发展与环境保护工作的重要指针。

中华民族已经繁衍了数千年，孕育了以“天人合一”为内核的、强调人与自然和谐的传统文化，创造了以精细耕作的有机农业为代表的持续利用资源的生产方式，在本世纪人类共同缔造“绿色文明”的新历程中，也必然能作出自己的贡献。

二、可持续发展的能力建设

可持续发展的能力建设是可持续发展的具体目标得以实现的必要保证。一个

国家的可持续发展很大程度上依赖于这个国家的政府和人民通过技术的、观念的、体制的因素表现出来的能力。可持续发展的能力建设包括决策、管理、法制、政策、科技、教育、人力资源、公众参与等内容：

（1）可持续发展的管理体系。实现可持续发展需要有一个非常有效的管理体系。历史与现实表明，环境与发展不协调的许多问题通常是由于决策与管理的不当造成的，因此，提高决策与管理能力构成了可持续发展能力建设的重要内容。可持续发展管理体系要求培养高素质的决策人员与管理人员，综合运用规划、法制、行政、经济手段，建立和完善可持续发展的组织结构，形成综合决策与协调管理的机制。

（2）可持续发展的法制体系。与可持续发展有关的立法是可持续发展战略具体化、法制化的途径，与可持续发展有关的立法的实施是可持续发展战略付诸实现的重要保障。可持续发展要求通过法制体系的建立与实施，实现自然资源的合理利用，使生态破坏与环境污染得到控制，保障经济、社会、生态的可持续发展。

（3）可持续发展的科技体系。没有较高水平的科学技术支持，可持续发展的目标就不能实现。科学技术对可持续发展的作用是多方面的。它可以有效地为可持续发展的决策提供依据与手段，促进可持续发展管理水平的提高，扩大自然资源的可供范围，提高资源利用效率和经济效益，提供保护生态环境和控制环境污染的有效手段。

（4）可持续发展的教育系统。可持续发展要求人们有高度的知识水平和高度的道德水平，认识自己对资源环境和子孙后代的崇高责任。这就需要大力发展面向可持续发展的教育事业。可持续发展的教育体系不仅需要使人们获得可持续发展的科技能力，也要使人们具备可持续发展的道德水平。这种教育既包括学校教育这种主要形式，也包括广泛的潜移默化的社会教育。

（5）可持续发展的公众参与。公众是可持续发展的行为执行者和最终受益者，可持续发展的目标和行动，必须依靠社会公众与社会团体最大限度的认同、支持和参与。公众、团体和组织的参与方式和参与程度，将决定可持续发展目标实现的进程。公众与社会团体不但要参与有关环境与发展的决策，特别是那些可能影响到他们生活和工作的决策，而且更需要参与对决策执行过程的监督。

参 考 文 献

鹤见和子．1996．内生发展理论的展开．东京：筑摩书房．9～10

西川润．2000．为了人类的经济学——开发和贫困的思考．东京：岩波书店

Donella Meadows．1972．成长的界限．大来佐武郎监译．东京：钻石出版社

Barbier E B. 1990. Alternative Approaches to Economic-Environmental Interactions, Ecological Economics, 2: 7～26

Daly H E. 1995. On Wilfred Beckerman's Critique of Sustainable Development. Environmental Values, 4: 49～55

Pearce D W, Warford J. 1993. World Without End: Economics, Environment and Sustainable Development. Oxford: Oxford University Press: 53

Randall A, Farmer M C. 1995. Benefits Cost, and the Safe Minimum Standard of Conservation, In: Bromley D W ed. The Handbook of Environmental Economics, Blackwell: 26～44

Solow R M. 1974. Intergenerational Equity and Exhaustible Resources. Review of Economic Studies, Symposium: 29～45

第三章　经济、社会、生态的可持续发展

第一节　我国的环境保护起源和现状

一、我国古代的环境行政与环境思想

我国的环境行政源远流长，历史久远，其中不乏时至今日仍有指导意义的环保思想。在司马迁所著的《史记》之中，就有舜设立“驯顺上下草木鸟兽”，掌管山泽的管官位“虞”的记载[①]。西周则在此基础之上又进行了更为明确的分工，设立了“大司徒”、“山虞”、“林衡”、“川衡”以及“囿人”等官职，来管理各种环境资源[②]。我国古代还十分重视通过法律形式来完善环境行政体系。西周时期颁布的《伐崇令》规定：“毋坏屋，毋填井，毋伐树木，毋动六畜，有不如令者，死无赦。”在商朝，又以法律的形式规定“弃灰于公道者断其手”[③]。秦朝制定的《田律》之中，也包含着很多的保护自然资源，改善环境质量的内容。在环境保护思想方面，我国在很早就形成了自己所独有的思想体系，强调人类活动与自然界的协调统一，如道教的“人道合一”思想，儒教的“天人合一”思想等。西汉的《淮南子》作为对于古代生物资源保护政策的最完善的论述，系统总结了先秦环境保护政策，强调了农业生产应当合理利用生物资源，可谓我国古代最早的有关可持续农业的论述。正如1999年曲格平所评价的那样，“到了秦汉时期，保护生物资源的行动已由自发阶段进入了相当自觉的阶段，在理论上也达到了相当高的水平。”

唐代和宋代又近一步扩大了政府管理环境的职责范围，设立了大规模的禁伐区和禁猎区，并加大了环境执法的力度。但是，到了明朝中后期，特别是进入清朝以后，迫于日益严峻的人口压力，政府开始放弃或部分放弃了有关管制措施，相继开放了东北、西北及江南许多草原或山地，垦为农田，造成草原退化、沙漠扩展及林木破坏与水土流失，使环境遭到进一步破坏，对中国的环境带来了巨大的灾难（曲格平，1999）。

从总体上来讲，尽管我国环境行政体系和环境保护思想历史较长，水平较

---

① 参见《史记》之《五帝本纪》

② 参见《周礼》之《地官司徒第二》

③ 参见《韩非子》之《内储说上》

高，但并没有能够有效地阻止我国古代环境整体质量不断恶化这一历史大趋势。大量考古发现证明，4000 年以前的黄河流域覆盖着大规模的森林及草原（Ponting，1991）。有关文献也记载在西周时期，黄土高原的森林及草原覆盖率还高达 53%（曲格平，1999）。然而，随着文明程度的不断提高，黄土高原的植被却在不断遭受毁灭性破坏。在公元 200 年左右，原始植被已经基本消失。而黄土高原植被的消失又直接导致了黄河泥沙量的增高。在宋朝，黄河的泥沙含量为 50%，明朝提高到 60%，而到了清朝，这一指标已高达 70%（曲格平，1999）。这一极高的泥沙含量不但使黄河成为一条“悬河”，还加剧了历次洪灾的危害的规模，造成了极大的损失。随着黄河流域自然环境的恶化，我国古代的政治中心也逐渐东移，先是从陕西西安迁至河南洛阳，后又东迁至开封，而从南宋开始，最终迁出黄河流域以外（Alga and Cai，2003）。这些都说明了以黄河流域为主的地区在我国古代的生态环境恶化的严重程度。

我国古代相对先进的环境保护思想却没有能够有效阻止环境质量不断恶化这一历史事实十分值得我们深思。深究其原因，对于促成我国当今的经济发展与环境保护的持续协调发展，有着很大的启示作用。我国古代的环境保护思想之所以没有带来富有成效的成果，主要可以归结于以下两点：① 我国古代的环境保护思想体系不够完善，没有能够提出一套完整的、具有可行性的指导人与自然的关系原则的思想及行动准则。② 没有能够在理论的基础上将理论转换成为系统的政策目标，并明确为了达成这些目标所需要的政策手段。缺失明确的政策目标使得我国古代的环境行政体系存在制度上的先天不足，而仅有的政策又缺乏连贯性。在我国古代，受技术条件的制约，人口增长对粮食生产所带来的压力一直存在，农业技术上的进步虽然会带来一时的平均粮食占有量的增加，但是这一增加很快就被人口的增长所抵消（Alga and Cai，2003）。1991 年，Ponting 指出，古代中国的粮食产量已经达到了在导入现代化学肥料以前的极限，再加上子女平等地继承父辈土地这一习惯，中国出现了大量的耕作面积与产出都非常小的农户。高密度的人口与较低的人均粮食占有量是一个非常危险的恶性循环。在这一恶性循环中，人民的生活一直都处在非常低的水平，而环境却在人们对更高产量的追求下不断恶化（Alga and Cai，2003）。而且，受到天灾或人口压力的影响，这一脆弱的循环往往会因不堪重负而崩溃，从而招致大规模的社会动荡。由于古代封建王朝的最终目的在于达成“可持续性统治”，而环境保全仅仅是为了达成这一最终目的的手段之一，因而，在“可持续性统治”受到威胁时，环境行政与法规往往会被轻易修改。而且，由于我国古代的环境行政是一个从上到下的垂直性体系，下层民众的需求很难被反映到上层，而上层的决策也难以顾全下层民众的需求，环境政策很难得到民众的理解和支持（Alga and Cai，2003）。这些都是我国古代环境保护成效不大的主要原因。

分析了我国古代环境行政与立法之中存在的问题，我们可以得出如下启示：先进的环保思想与理念，如果不能有效地转变为具有现实性的政策目标及政策手段，就不能有效地对环境进行保护。而且，如何有效地缓解人口对于环境的压力也是一个需要引起重视的课题。此外，对于环境行政在整个行政体系中的定位也需要认真考虑。环境行政究竟是为其他政策目标服务的，还是其他政策目标都低于环境保护这一目标，环境政策优先度的确定对于环境行政的实施效果也起着决定性的重要意义。

二、我国的环境保护现状

新中国成立 50 多年来经济建设飞速发展，工业化进程进展十分迅速，虽在环境保护方面做了不少努力，总体而言，大气、河流湖泊、海洋等方面的污染还相当严重，生态破坏还在不断加剧。世界银行集团估计，中国大气和水体污染对人体健康造成的危害每年损失达 540 亿美元，几乎占 1995 年中国 GDP 的 8%，如果考虑其他方面的污染损失和生态破坏损失，更是一个惊人的数字。今后环境保护将面临三大压力：工业化进程加快、人口增长和城市发展、全球化环境问题发展。

经过 20 多年特别是 20 世纪 80 年代中以来的发展，中国已经建立了比较完善的污染防治和资源保护的法律体系和政策体系，环境投资逐步增长，环境建设的步伐不断加快。我国近年来环保行政力度也不断加强，初步取得了显著的成绩。据国家环境保护总局所公布的《2003 年中国环境状况公报》，2003 年，全国环境污染治理投资为 1 627.23 亿元，比上年增加 19.4%。其中城市环境基础设施建设投资 1 072 亿元，比上年增加 35.9%；工业污染源治理投资 221.73 亿元。2003 年环境污染治理投资占国内生产总值的 1.39%，较往年有了很大的提高。对于环境污染治理的投资明显加强了我国环境治理能力。2003 年，全国建成投产项目115 922项，应执行“三同时”项目为 63 904 项，“三同时”验收合格项目 61 648 项，“三同时”执行合格率为 96.5%。其中国家环保总局全年共办理建设项目环保验收手续 78 项。这些项目合计新增废水处理能力 59.77 万吨/日，新增废气处理能力 4 469 072 万标准立方米/小时；与上年相比，实现减排 COD205 038 吨/年，石油类 119 吨/年，氨氮 1 524 吨/年。此外，该公报还显示，2003 年有关部门还强化了环境执法的力度。2003 年 6 月至 9 月，国家环保总局和国家发展改革委、监察部、工商总局、司法部、国家安全生产监督管理局，开展了大规模的清理整顿不法排污企业保障群众健康环保专项行动，共出动环境执法人员 49.6 万人次，检查企业 20.1 万家，查处环境违法案件 2.1 万件；关闭不法排污企业 7 339 家，停产治理 2 079 家，限期治理 1 094 家。其中，国家环保总局重点查处典型环境违法案件 40 余件，公布了 26 件典型环境违法案件查处结果。解决了一批群众反映强烈的环境问题，污染反弹的趋势得到一定遏制。

以胡锦涛为总书记的新一代领导集体十分关心我国的环保事业。2003 年，中央在“两会”期间召开第七次人口资源环境工作座谈会，胡锦涛总书记在座谈会上明确指出：“环境保护工作，要着眼于让人民喝上干净的水、呼吸上清洁的空气、吃上放心的食物，在良好的环境中生产生活”。党的十六届三中全会提出，要“统筹人与自然和谐发展”；“坚持以人为本，树立全面、协调、可持续的发展观，促进经济社会和人的全面发展”。2004 年上半年，胡锦涛总书记又在两院院士会议上指出：“当前，我国发展势头很好，但也存在一些亟待解决的重大问题。比如人口、资源、环境对经济发展的压力越来越大，特别是资源的制约作用日益明显；生态环境总体恶化的趋势尚未根本扭转，环境治理的任务依然相当艰巨。”这些都体现了新一代领导集体对于环保工作的重视和实施可持续发展战略的决心。在总结历史教训和借鉴国际经验的基础上，党中央高瞻远瞩，提出必须树立和落实以人为本，全面、协调、可持续的科学发展观。同年 3 月，在中央人口资源环境工作座谈会上，胡锦涛总书记又强调指出，“可持续发展，就是要促进人与自然的和谐，实现经济发展和人口、资源、环境相协调，坚持走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，保证一代接一代地永续发展。”特别是，一定要实现“经济发展和人口、资源、环境相协调，不断保护和增强发展的可持续性”，要在“推进发展中充分考虑资源和环境的承受力，统筹考虑当前发展和未来发展的需要，既积极实现当前发展的目标，又为未来的发展创造有利条件，积极发展循环经济，实现自然生态系统和社会经济系统的良性循环，为子孙后代留下充足的发展条件和发展空间。”

但是，我们也应当看到，与发达国家相比，中国的环境保护行政体系还存在着不少问题，还有待完善。1999 年，曲格平指出，当前的环保行政体系，“从政策内容来看，不少政策措施还建立在各级政府的传统计划和行政命令的基础上，建立在主要领导人干预的基础上；从政策制定、实施、评估、修正这一循环周期来看，实施、评估、修正各个环节都相当薄弱；在相当多的地区，政府环境保护部门执法力度不够，无法保证各项政策得到实施，直接制约了环境质量的改善。”这些问题都有待按照党中央所提出的坚持用科学发展观来指导人口资源环境工作的思想逐步加以改善和完善。

第二节　经济、社会、生态的关系

一、经济、社会、生态三位一体的发展

可持续发展既不是单指经济发展或社会发展，也不是单指生态保护，而是指以人为中心的自然与社会复合系统的协调发展：① 可持续发展鼓励经济增长，

因为它体现了国家实力和社会财富。可持续发展不仅重视数量增长，更追求改善质量、提高效益、节约能源、减少废物，改变传统的生产和消费模式，实施清洁生产和文明消费。② 可持续发展要以保护自然为基础，与资源和环境的承载能力相协调。因此，发展的同时必须保护环境，包括控制环境污染和改善环境质量，保护生物多样性和地球生态的完整性，保证以持续的方式使用可再生资源，使人类的发展保持在地球承载能力之内。③ 可持续发展要以改善和提高生活质量为目的，与社会进步相适应。可持续发展的内涵均应包括改善人类生活质量，提高人类健康水平，并创造一个保障人们享有平等、自由、教育、人权和免受暴力的社会环境。

可持续发展可总结为三个特征：生态持续、经济持续和社会持续，它们之间相互关联而不可分割，生态持续是基础，经济持续是条件，社会持续是目的。人类共同追求的目标应该是自然与社会复合系统的持续、稳定、健康发展。

二、协调发展的重要性

随着人类文明不断进步，科学技术水平日新月异，人类在利用自然资源和自然环境方面取得了重大进展，社会物质产品也空前丰富。但是，这种经济活动是以对自然界的无情榨取为代价，这种对自然不负责任的态度已经引起了严重的环境问题，具体表现在：地球上空臭氧层的遭破坏；大气“温室效应”现象加剧；气象异常变动；若干地区大面积的酸雨出现；水资源短缺；水体环境污染；沙漠化严重；沙尘暴频繁出现；森林锐减，土壤侵蚀；生物多样化减少等。

由于人类今天对地球自然资源和环境的利用，其力度较之历史上任何时候都要大得多，其范围也广得多，因此环境问题成为全球性问题，这种全球性的生态环境问题的出现，从根本上说是由于人类在发展经济和科学技术的过程中，没有正确处理好人类活动与自然生态的关系问题而导致的。所以要克服这种生态环境危机，首先必须正确处理好人与自然的关系，要求重建一种人与自然和谐统一的关系，即生态文明方式。从现代系统论和全球生态学的观点出发，整个地球是一个自组织的生态系统，人类社会及其活动不过是整个系统中的一个子系统，人类活动参与到地球整个系统中的活动中去，必须服从地球生态系统的规律，人类的生存还是不能逃出地球的生物圈，从生态系统的观点看，人与地球生物圈的命运是联结在一起的，生物圈的生存利益包含着人类的生存利益，并且高于人类的利益，所以人类对生物圈的保护和发展要负起自己的责任。新的生态理论关于人与自然关系的观点既克服了人类中心主义的片面性，同时又肯定了人类伟大的能动作用，对人类在自然中的地位和作用给予了明智又合理的规定，并为人类解决全球性的生态环境危机指明了出路和前景。当代人类采取的节约自然资源、治理环境污染、控制人口增长等一系列措施，一方面是受地球环境约束而被迫采取的适

应性行为，另一方面也是人类处于保护地球生物圈自觉和主动选择的义务和道德行为，也是重建人与自然和谐友好关系的重要举动。

第三节　可持续发展战略

一、可持续协调发展战略的提出及其演变

1992 年在里约热内卢召开的里约会议为人类举起可持续发展旗帜、走可持续发展之路作了有力的动员。跨世纪的绿色时代或可持续发展时代从这次会议开始真正迈出了实质性的步伐。

随着环境质量的不断恶化和环境保护运动的日益蓬勃发展，越来越多的有识之士认识到要想从根本上解决环境问题，必须对现有的发展模式进行改造。扭转全球环境恶化趋势，给人类的子孙后代留下一个可供生存、可持续发展的环境，逐渐成为世界各国政府的共识。环境问题的大辩论的中心议题也开始逐渐集中在对发展的可持续性的探究。为适应这一转变，联合国在 1983 年专门成立了世界环境与发展委员会（WCED），专门研究发展的可持续性。该组织在挪威前首相布伦特兰夫人领导下，经过世界范围专家近 3 年的艰苦工作，在 1987 年，向联合国提交了旨在详细阐述可持续发展的内容的报告书《我们共同的未来》。在这本著名的报告书中，WCED 对可持续发展的内涵作了界定和详尽的理论阐发，指出我们应该致力于走资源环境保护与经济社会发展兼顾的可持续发展之路，并将可持续发展定义为“既满足当代人需求又不危及后代人满足其需求能力的发展”。

在 WCED 所提出的可持续发展的概念的基础之上，1988 年，联合国又提请联合国环境理事会就“可持续发展”一词进一步草拟出了一个为可以为国际社会所广泛接受的涵义：“可持续发展，系指满足当前需要而又不削弱子孙后代满足需要之能力的发展，而且绝不包含侵犯国家主权的含义。联合国环境规划署理事会认为，要达到可持续的发展，必须涉及国内合作和跨越国界的合作。可持续发展意味着走向国家和国际的公平，包括按照发展中国家发展计划的轻重缓急及发展目的，向发展中国家提供援助。此外，可持续发展意味着要有一种支援性的国际经济环境，从而导致各国特别是发展中国家的持续经济增长与发展，这对于环境的良好管理也是具有很大的重要性。可持续发展还意味着维护、合理使用并且提高自然资源基础，这种基础支撑着生态抗压力及经济的增长。可持续的发展还意味着在发展计划和政策中纳入对环境的关注与考虑，而不代表在援助或发展资助方面的一种新形式的附加条件。”[①]

---

① 联合国文件 UNEP/GC1.5/L. 37，AnnexⅡ，1989

WCED 的这一可持续发展的概念在 1992 年 6 月在巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会上又更明确地阐述为“为了公平地满足今世与后代在环境与发展方面地需求，求取发展的权力必须实现”[①]。联合国环境与发展大会确立了可持续发展作为人类社会发展新战略的重要地位，把可持续发展由理论和概念推向行动，是人类有关环境与发展问题思考的第二个重要里程碑。非常明显，在联合国系统所提出的可持续发展概念的核心就在于如何在世代之间分配利益与责任。也就是说，当代人不但要关注自身的利益，而且还要承担不损害后代利益的责任。正是在这一点上可持续发展的发展模式与始自工业革命的发展模式截然不同。正如我们在前面论述的那样，后者所关注的焦点是如何做大经济蛋糕，而这却在很大程度之上只是今世的利益所在。正是因为后者将着眼点集中在现在，因而又是一个“近视的”发展模式。而前者，由于其强调了需要公平地满足后代的发展需要，因而将需要着眼的时间范围由现在延伸至无限未来（Cai，2004）。

联合国环境与发展大会会议通过了《里约环境与发展宣言》、《21 世纪议程》、《关于森林问题的原则声明》等重要文件并签署了联合国《气候变化框架公约》、联合国《生物多样性公约》，充分体现了当代人类社会可持续发展的最新思想，反映了当代关于环境与发展领域合作的全球共识和最高级别的政治承诺。其中，被认为是联合国环境与发展大会最为重要的成果之一的《21 世纪议程》由“社会和经济方面”、“保存和管理资源以促进发展”、“加强各主要群组的作用”以及“实施手段”等四部分组成。如表 3-1 所示。该议程提出了为了达成可持续发展的理念所应采用的具体战略，特别是资金渠道、技术的国际间转移、国际机构与国际法等制度保证的建立原则，具体阐述了联合国系统的可持续发展战略。

表 3-1　21 世纪议程的主要内容

《21 世纪议程》目录
1. 序言
第一部分　社会和经济方面
2. 加速发展中国家可持续发展的国际合作和有关的国内政策
3. 消除贫穷
4. 改变消费形态
5. 人口动态与可持续能力
6. 保护和增进人类健康
7. 促进人类住区的可持续发展
8. 将环境与发展问题纳入决策过程

① 《里约环境与发展宣言》第 3 条

续表

《21 世纪议程》目录
第二部分　保存和管理资源以促进发展
9. 保护大气层
10. 统筹规划和管理陆地资源的方法
11. 制止砍伐森林
12. 脆弱生态系统的管理：防沙治旱
13. 管理脆弱的生态系统：可持续的山区发展
14. 促进可持续的农业和农村发展
15. 养护生物多样性
16. 对生物技术的无害环境管理
17. 保护大洋和各种海洋，包括封闭和半封闭海以及沿海区，并保护、合理利用和开发其生物资源
18. 保护淡水资源的质量和供应：对水资源的开发、管理和利用采用综合性办法
19. 有毒化学品的无害环境管理包括防止在国际上非法贩运有毒的危险产品
20. 对危险废料实行无害环境管理，包括防止在国际上非法贩运危险废料
21. 固体废物的无害环境管理以及同污水有关的问题
22. 对放射性废料实行安全和无害环境管理
第三部分　加强各主要群组的作用
23. 序言
24. 为妇女采取全球性行动以谋求可持续的公平的发展
25. 儿童和青年参与持续发展
26. 确认和加强土著人民及其社区的作用
27. 加强非政府组织作为可持续发展合作者的作用
28. 支持《21 世纪议程》的地方当局的倡议
29. 加强工人和工会的作用
30. 加强商业和工业的作用
31. 科学和技术界
32. 加强农民的作用
第四部分　实施手段
33. 财政资源和机制
34. 转让无害环境技术、合作和能力建议
35. 科学促进可持续发展
36. 促进教育、公众认识和培训
37. 促进发展中国家能力建议的国家机制和国际合作
38. 国际体制安排
39. 国际法律文书和机制
40. 决策资料

《21 世纪议程》认为“把环境和发展问题综合处理并提高对这些问题的注意将会带来满足基本需要、提高所有人的生活水平、改进对生态系统的保护和管理、创造更安全、更繁荣的未来的结果”(《21 世纪议程》序言)。《21 世纪议程》强调的是必须对环境与发展问题采取均衡的、综合的处理办法：① 将环境与发展问题纳入政策、规划和管理各级进程；② 制定有效的法律和条例构架；③ 有

效利用经济工具以及市场和其他奖励措施；④ 建立综合环境和经济会计制度。

《21 世纪议程》的核心部分为第二部分。这一部分具体讨论了人类社会所面临的一系列挑战及其解决方案。这些内容不但包含如何保护各种生物及自然资源，还有如何防治污染及其扩散。具体来讲，前者有如保护大气层、陆地资源、森林资源、海洋资源、水资源、各种生态系统、生物多样性等。后者则包含了对有毒化学品、对危险废料、固体废物、放射性废料等的无害环境管理。此外，还提出并讨论了促进可持续的农业和农村发展问题。

《21 世纪议程》还特别强调利用科学支持审慎的环境与发展管理，指出要通过科学家、决策者和一般公众之间的交流，加强和促进可持续发展的科学基础。该议程第 35 章提到，“可持续的发展必须把眼光放远、把全球性变化所产生的地方和区域影响结合到发展进程内，并利用可以取得的最佳科学和传统知识。应根据科学研究的结果不断重新评价发展进程，以确保使用资源时对地球系统产生较小的影响。即使如此，前途仍不确定，将会有意想不到的问题出现。因此，完善的环境与发展管理政策在科学上必须是健全的，设法保持广泛的抉择办法以确保灵活的对策。防备法是重要的。在科学家、决策者和人民大众之间常常会有交流沟通方面的隔阂，政府和非政府组织都是人民大众利益的发言人。科学家、决策者和一般公众之间需要有更充分的交流”。

可以说，《21 世纪议程》体现了 20 世纪 90 年代初期对可持续发展的理论及实践研究的最新成果。但是，我们也应当看到，这一战略实质上是由五个步骤组合而成的因果关系连锁：① 维持环境资源的基础；② 公平分配必要的资源；③ 达成可持续发展；④ 达成新的经济增长；⑤ 满足基本欲求（铃木幸毅，1994）。但是，需要注意的是，这一因果关系连锁强调通过改良和提高现有制度和技术来达到发展的可持续性这一目标，但它并没有从根本上明确导致发展的持续性危机的最根本原因的责任，也即发达工业国家所一直采用的资本主义制度和工业技术的责任。联合国系统的可持续发展的概念的核心在于保障为了达成新的经济增长所需资源的公平分配。这一概念并没有试图从根本上改变现有发展模式的特性，特别是我们在前面所提到的“脱自然化”、“唯成长性”和“无极限性”。正是在这个意义上，我们说联合国系统的可持续发展概念在理念上仍有其局限性。

为了采取行动执行《21 世纪议程》并实现可持续发展，2002 年，联合国又召开了约翰内斯堡首脑会议（可持续发展问题世界首脑会议）。会议指出，可持续发展要求改善全世界人民的生活质量，即使增加利用自然资源，也不能超出地球的承载能力。虽然每个区域可采取不同的行动，但为了确定真正可持续的生活方式，需要在以下三个关键领域统筹行动：经济增长和公平；保护自然资源和环境；社会发展。

尽管联合国系统的可持续发展概念还存在着诸多不足之处，比如作为一个理

念来讲，它的具体内容还过于空洞，还没有完成从口号式号召向具体行动方案的转变，但是这一概念体系仍然是为数众多的可持续发展概念中最广为接受的一个，特别是为各国政府所接受。在更为完善的可持续发展概念出台并被广泛承认以前，联合国系统的可持续发展概念仍被看作我们制定各项政策，促进经济与环境的可持续协调发展的决策基准之一。

二、内涵包含的三个基本原则

（1）可持续发展的公平性（fairness）原则。布伦特兰报告指出“人类需求和欲望的满足是发展的主要目标”。然而，在人类需求方面存在很多不公平因素。可持续发展的公平性涵义包括：① 本代人的公平。可持续发展要满足全体人民的基本需求和给全体人民机会以满足他们要求实现较好生活的愿望。要给世界以公平的分配和公平的发展权，要把消除贫困作为可持续发展进程特别优先的问题来考虑；② 代际间的公平。这一代不能因自己的发展与需求而损害人类世世代代满足需求可利用的自然资源与环境条件，要给世世代代以公平利用自然资源的权利；③ 公平分配有限资源。目前的现实是，占全球人口 26％的发达国家，消耗的能源、钢铁和纸张等占全球总量的 80％。这种全球贫富悬殊、两极分化的世界是不可持续的。

（2）可持续发展的持续性（sustainability）原则。布伦特兰报告在论述可持续发展“需求”内涵的同时，还论述了可持续发展的“限制”因素。“可持续发展不应损害支持地球生命的自然系统：大气、水、土壤、生物……”。持续性原则的核心是，满足“基本需求”要以人类赖以生存的物质基础为限度，人类经济和社会发展不能超过资源和环境的承载能力。一旦发展破坏了人类生存的物质基础，发展本身也就衰退了。

（3）可持续发展的共同性（common）原则。由于国情和发展水平不同，实现可持续发展的具体模式不可能是唯一的。但是可持续发展作为全球发展的总目标，所体现的公平性和持续性原则是共同的。实现这一总目标，必须建立新的全球合作伙伴关系，在全球整体性和相互依存性的基础上开展联合行动。布伦特兰夫人在《我们共同的未来》的前言中写道：“今天我们最紧迫的任务也许是要说服各国认识到多边主义的必要性”，“进一步发展共同的认识和共同的责任感，这是这个分裂的世界十分需要的”。

三、发展概念的扩充以及“潜在能力”的概念

如上所述，可持续发展包含自然资本沿着时间轴得以维持，同时渐渐地从经济的方面和社会的方面均意味着可持续发展。的确，环境保护是重要的，但是对可持续发展的概念而言，其本身并非为了自己的目的，而是能够认为是为实现最

终发展目标而不可缺少的一个构成要素。正是考虑了这一点，Daly 的关于发展概念的目的-手段关系分析就显得非常有用，如图 3-1 所示。在图 3-1 中，Daly 本来以三角形直截了当表示的内容（Daly，1973），Meadows 把其吸收构成了更加详细的图形。图中三角形的最上端放置的是发展的最终目标，最下端放置的是作为发展的最终手段的环境和资源，也就是自然资本。这个图说明为了实现发展的最终目的，必须全面依靠自然资本，如果怠慢了对自然资本的保护，对其带来了不可逆转的意思的破坏，结果将是实现发展的最终目的变为不可能。

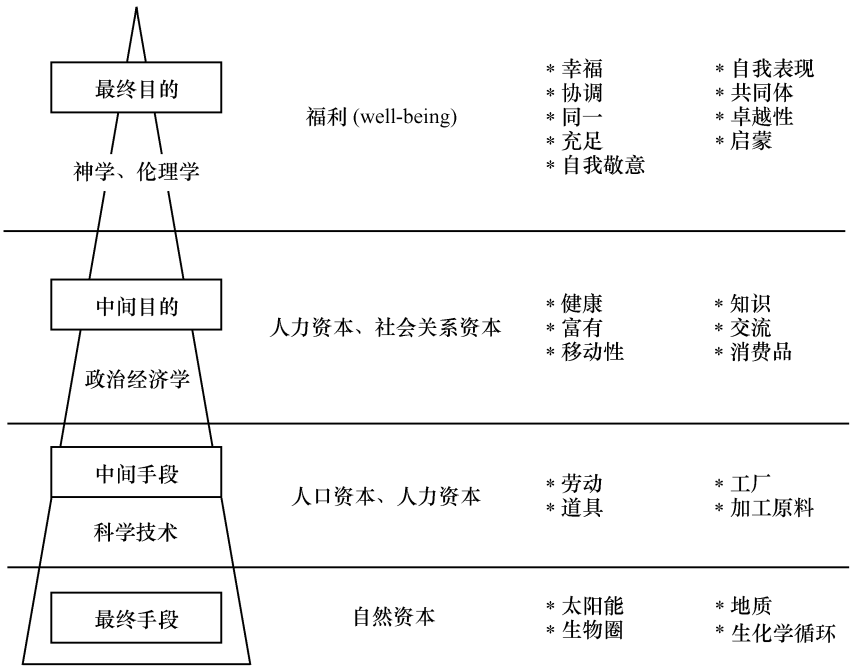

图 3-1 关于发展概念的目的-手段的关系

资料来源：Meadows D. 1995.“Indicators and Information Systems for Sustainable Development”，Satterthwaite D. ed. 1999. The Earthscan Reader in Sustainable Cities. Earthscan，366

那么现在我们从最终手段的自然资本那里，索取各种各样的资源，加工生产商品和服务。以劳动、道具、工厂和加工原料等组成“中间手段”进行的生产，由于最终全部以自然资本为投入要素，而变为可能。支配这些“中间手段”的是科学技术，随着科学技术的进步，对于同一种商品和服务的生产，我们可以通过投入更少的自然资本而得以实现。这种意义上的环境、资源的效率性的提高，将自然与环境负荷的递减相联系。更进一步，虽然我们以“中间手段”生产商品和服务，它们却以消费和享受达成“中间目的”。中间目的是由健康、财富、知识、交流、移动性和消费品各要素所构成的，如果不消费和享受用“中间手段”生产

出来的商品和服务，“中间目的”也不会实现。按照 Daly 的观点，政治经济学的作用是对中间手段进行管理、评价和分配，通过对其予以正确而又效率的利用，为更高层次的目的的实现作出贡献。但是，利用中间手段实现中间目的的有关方法，存在着各种各样的可能性。基于不同的方法，可能存在多种的政治经济体系。然而，对发展而言，财富和消费品的获得，或者对它们的享受本身并不成为最终的目标。毫无疑问，从财富和消费品的获得，以及对它们的保有本身中，能够得到喜悦，问题是利用它们实现怎样的目的。那也就是这里所说的“最终目的”，简单而言就是“福利”（well-being）的实现。

应该注意，这里所说的“福利”，不是英语中的“welfare”，而是指“well-being”。在以下本书中用到“福利”这个词汇时，也如上所述。“well-being”这个词汇由于很难翻译成适当的词语，虽然大致被翻译成“福利”，但是也可译成“幸福”和“健康”，这个词汇包含有范围广泛的意思内容，与我们通常联想的“社会福利”中的“福利”一词是不同的，应该引起注意。Daly 也对福利的内容，在图 3-1 中以事例列举了各种各样的要素。最终目的的特征是，不是对量的东西，而是对某种质的东西；不是对物质的东西，而是对非物质的东西加以重视。它超过了经济学中对财物进行的“效用”评价，是更广阔的概念。可以人为在这个概念中包含各种各样的非市场的、非物质的要素。例如，通过享受大自然赋予的自然环境、极美的历史景观而得到的无形的充足感，通过强大的社会协调合作而得到的安心感等。Daly 和 Meadows 曾说把这些要素的共同点进行总结，给出统一的定义是困难，真正对这个问题予以解答的是 1998 年获得诺贝尔经济学奖的印度出身的经济学者 Amartya Sen。

按照 Sen 的解释，福利是与对财物的支配权以及效用等的主观感觉所不同的，而是由“潜在能力”的充裕决定的。为了理解这一点，将用图 3-2 来说明。我们往往用图 3-2 中［1］所示的财产和收入的物质丰富性来测量福利水平。的确，它们也许是福利的一个构成要素。但是，不管财产和收入有多么富裕，如果不能用它来达成某种目的，而单单只是为了满足于所有欲，是不能带来福利水平的提升的。在这里 Sen 提出了这样的问题，人利用其所有的财产和收入到底将如何生活下去，又以怎样的方式存在呢？这种“生活方式”和“存在方式”只能是图 3-2 中［2］所示的“机能”那样。超越财产和收入所代表的物质的富裕，通过注重“机能”来规定福利，是有关 Sen 发展概念的重大的特征。

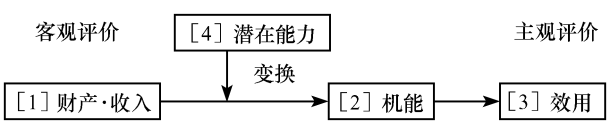

图 3-2　Sen 的潜在能力的概念

Sen 同时根据图 3-2 中［3］所示的“效用”等主观感觉，对福利进行了规定，用以对正统派的福利经济学进行尖锐的批判。的确，利用财产和收入，使机能得以发挥，从而把握所唤起的某种主观满足，用来作为福利的评价基准是没有错的。但是，如果对效用进行了注重，作为财物消费的结果的个人的主观满足度，将成为对福利的评价，这样一来就无法对如何实现这一“过程”进行探求。如果要探寻“正在以怎样的方式生活”“正在以怎样的方式存在”，有必要通过财产和收入使机能得以发挥，如此得到的效用，并对这一过程进行评价。为了真正议论这个问题，Sen 所引进的概念就是图 3-2 中［4］中所揭示的“潜在能力”概念。潜在能力可以说就是利用财产和收入，并把它们变换成各种各样机能的所有潜在的可能性的集合。毫无疑问，变换的可能性是根据个人的能力而不同的，并随着支撑的社会经济体系的固有方式而不同。具有同样财产和收入的个人，如果潜在能力不同的话，发挥出来的机能也不同，结果所实现的福利水平也会不同。另外，对于社会经济系统的固有存在方式，Sen 最重视的是“自由”。不管潜在能力有多么富裕，如果是在缺乏自由的社会里，通过潜在能力使机能充分发挥的余地就会被制约。如果只能以贫乏的形式发挥其机能，福利水准将决不会得以向上提升。反过来说，可以规定潜在能力的选择可能性被缩小，或者被剥夺的“自由欠缺”的状态。从保障潜在能力的富裕意义来讲，保障这种“自由”也是必需的社会经济要素。

如上所述，Sen 对通过［1］的财产和收入的支配权来评价福利的客观评价方法，和利用［3］的效用来评价福利的主观评价方法，上述两者的问题进行了尖锐批判的同时，构筑了两者的媒介“机能”和“潜在能力”对福利水平的贡献作用的评价理论框架。财物和收入即使是机能发挥的必要条件，它的多少并不直接决定福利水平高低。由消费和享受财产和收入所得的效用，也不能完全表示福利水平。按照 Sen 的观点，发展只能是最大限度地发挥潜在能力的丰富性，以“健康”的方式生活。相反，定义潜在能力欠缺的状态为“贫困”。对“机能”和“潜在能力”的注重，与 Daly 规定福利与其说是量的东西，不如说是质的东西；与其说是物质的东西，不如说是非物质的东西具有共同性。这里的发展概念，脱离了以人均 GDP 增加所显示的典型的经济发展概念的物质主义偏向，可以说对它的内容的丰富性作出了贡献。本书中已经对“持续可能的发展”概念进行了定义，但是通过时间轴保持一定的对象不是“消费”或“效用”，而是“福利”。这是因为采用了 Daly 和 Sen 的发展概念。下面将对持续可能的发展定义重新表示。

我们认为，持续可能的发展就是对自然资本的储存量，以最小安全基准为基础，在不使自然资本量下降到一定的水平下的制约条件下，考虑世代内的公平性的同时，至少保持世代间的福利水平一定。

“持续可能的发展”概念与 Sen 的潜在能力概念相结合，超越了单纯的自然

环境保护的内容，获得了更加丰富的内容。下面的问题是如何促进这样的发展。Sen 的答案是开发人们的潜在能力，并丰富它，也就是“人类开发”。我们和 Sen 的观点不同，想以“资本”概念为基础来研究这个问题。为了持续可能的发展，明确社会资本、社会共同资本以及社会关系资本诸概念与“持续可能的发展”的关系是非常重要的。

四、经济、社会、环境三者共同持续发展的可能性

Brundtland 委员会的报告发表以后，和上述可持续发展概念的展开不同的逻辑思维，从更广阔的观点，同时更能反映现实的要求的其他形式的可持续发展概念，以欧洲为中心发展起来了。那就是所谓的“经济、社会、环境持续发展可能性”的思考方法。经济学内部有关的争论焦点主要在于环境和经济的动态的相互作用。但是，这里却增加了“社会持续发展可能性”新的次元的议论。并且不仅仅是环境持续发展的可能性，同时追求经济持续发展的可能性，为这个议论增添了新的光彩。也就是说，持续可能的发展不单是指环境的保护，以及防止自然资本的退化损伤。“经济、社会、环境持续发展可能性”的概念包含了某种上述议论以上的内容，具有自身独立性。

即使如上所述，“经济持续发展可能性”这句话可能听起来也有些奇异。这样说是因为经济本身在追求持续可能性（或者说成长可能性）的同时，可以说是以牺牲环境为代价。但是，这种思考方法所用的“经济持续发展可能性”是与保证“持续可能的成长”的成长率经过长期仍为正值，以及与保证“财政持续可能性”的财政的健全性经过长期仍可保证所采用的说法，是具有完全不同的意思的。不仅如此，相反这里的议论从持续可能性的观点出发，对既存的经济体系的情况抱有批判的改正观点。实际上，以欧洲为中心提出的“经济持续发展可能性”概念的背景是因为存在对经济的全球化应该如何应对的这样的问题意识。

现在，应对经济的全球化，超越国境的资本移动自由化结果、跨越国境的经济活动应该如何去应对变成了非常大的课题。企业越来越多国际化，从全球化的观点来进行工厂布局的决定。如果这样的话，企业就会以工资水平和与市场的联系等各种各样的理由，不再坚持目前的基地，总公司和工厂的基地将会变更。有幸成为经济活动基地的都市可能取得更大的发展，但是企业离去的都市相反可以预见将急速地衰退。除了多国际企业的这种行动，再加上金融的全球化，经济将会进一步加速走向不安定。1990 年以来，短期资本的跨国境移动急速地增大，如同所看到的 1997～1998 年的亚洲金融危机一样，短期资本移动被广泛认为为引起金融危机的重要的因素。遭受亚洲金融危机袭击的许多国家，在 1998 年的经济增长率的记录为负。根据 IMF（国际货币基金组织）的推断，1997 年以来，因这次金融危机而损失的“累积产出额”，印度尼西亚是“危机如果不来可实现

的潜在产出额”的 82%，韩国为 27%，马来西亚为 39%，泰国为 57%，估计达到了巨大的金额（IMF，1999）。金融危机还引起失业率的大幅度增加，导致卫生、健康状况以及环境恶化。遗憾的是，被多国际企业玩弄，受金融不安定苛求的经济，对自然资本的关心只能变为牺牲。对这种情况已经自我察觉的地域，也意识到自己的经济依存于以全球性观点选择企业布局的多国际企业的危险性。于是，这些地域所向往的经济体系的方向就如同佐佐木雅辛所描述的意大利的 Bologna 的情形，更加以地域为根基，以扎根于高度技能和高附加值生产的中小企业群为中心，这样就能成为抵御金融危机那样的外来冲击的强力经济（佐佐木雅辛，1997）。这样的经济以地域固有的高度技术和以地域为基础的企业，通过相互的地域产业联系，紧密地结合在一起，具有想像力以上的对各种各样的变化发挥其柔软性的特点。实际上，这样的经济就如同亚洲金融危机时的台湾经济，对外在的冲击抗击力强，被认为展示了强的韧性（安忠荣，2000）。在全球化的时代，我们一方面要控制多国际企业和金融产生的全球化的负面影响，另一方面还必须要考虑如何从地域的角度实现持续可能性这样的课题。为了上述经济体系而考虑的方法就是这里所说的“经济持续发展可能性”。

欧盟（EU）的努力也使这种可持续发展的概念与地域相结合。这是由于许多的环境问题是根植于地域，为了解决问题就要求地方自治体发挥重要的作用，为此自治体将与地域的利害关系者进行对话，要求其制定行动计划，从地域来创造持续发展可能性的社会。但是，《Agenda 21》的第 28 章，只是简单地指出了方针，而对于自治体应该如何做却完全没有着墨。因此，欧洲的自治体关系者和国际环境自治体协议会（ICLEI）在 1994 年聚集在丹麦的 Aalborg，采纳了“Aalborg 宪章”。该宪章提出了“经济、社会、环境持续发展可能性”的思考方法，强调了为实现此目标的地域的作用。并且，欧洲委员会为了探索满足持续可能性公共准则的都市应该是怎样，以及为支持这一体系应该采取怎样的政策体系。1993 年开始进行“持续发展可能性的都市计划”的报告书在日本以“Sustainable City”被人们所知，提出了全新的都市概念和政策体系。

另一方面，由于市场整合，带来产业构造很大的变化，其结果是欧洲各城市中雇用的丧失，使失业率记录一致居高的地域变得多起来。这样一来，社会阶层中的两极分化作为一个重大的社会问题渐渐地浮现出来。社会阶层的两极分化也以都市内社会阶层的空间分离形式表现出来。也就是说，比较富裕的中产阶级的居住地区，与移民和失业者集中居住的地区，相互完全像不同的都市一样由空间分离开来。这种空间分离的结果是，产生了都市内的社会差别，移民的排斥，犯罪的增大，社会紧张的增加一系列深刻的问题。这样的状态，即使是采取了环境保护，也不能说是持续可能的都市。如果是真正意义上的可持续发展的都市，就必须对生活的质量和市民的福利加以关心。这就是所谓“社会持续发展可能性”

新的次元，在可持续发展的议论中所增加的意义。

这样，截至目前为止，该议论对基本上没有讨论的“环境”和“社会”的联系，也提出了予以注意的必要性。例如，环境政策的实施，往往多数情况下对收入分配持有累进减少的性质。环境税的负担具有累进减少的性质，都市中心环境的改善将通过租金的上升，迫使低收入者阶层从都市中心部迁出。进一步，环境政策给经济将带来负面的影响，也许将使失业率增加。因此，我们不能只考虑“环境和经济”，有必要通过考察“经济和社会”，或者“社会与环境”的相互作用，使可持续发展的概念得到发展。这样“可持续发展”的概念将超越狭隘的环境保护的意思，将包含社会经济的侧面，具有更加广义的意思，作为概念其含义可以说更加深刻了。如同图 3-3 所表示的那样，“环境的可持续发展”、“经济的可持续发展”和“社会的可持续发展”并不是分别以单独的形式而存在，而是相互难以区分地结合在一起。它们三个中缺乏任何一方都不能满足可持续发展的要求，它们三者实现可持续发展的统一，是“经济、社会、环境持续发展可能性”的目标。

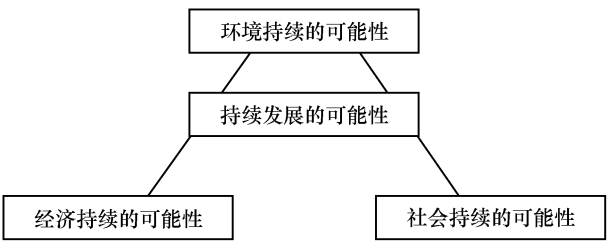

图 3-3　经济、社会、环境持续发展的可能

五、我国现行的可持续发展战略

1949 年以来，我国政府一向十分关注环境保护事业。从 20 世纪 80 年代末以来，我国就开始探索建立适合我国国情的可持续发展战略。我国政府实施可持续发展战略的决心很大，1994 年中国率先制定了《中国 21 世纪议程》，1996 年中国政府将可持续发展列为国家战略，2002 年新一届政府再次强调中国的发展要遵循以人为本、全面协调的科学发展观。其中，《中国 21 世纪议程》初步提出了我国可持续发展的目标和模式，明确指出我国的可持续发展战略的重点在于：① 转变传统的经济增长方式；② 深化和扩展环境保护战略，并在此基础上建立起真正把环境保护纳入经济和社会发展中的国家发展战略。

我国之所以一定要以实施可持续发展作为今后发展的道路，是由我国的国情所决定的。我国目前的国情，可以总结为以下四点（曲格平，1999）：① 人口基数庞大；② 人均占有资源量较少，环境容量狭小；③ 科学技术基础薄弱，国民

文化素质与环境意识不高；④ 各国争夺世界资源和环境空间的竞争异常激烈，我国获取国际资源和环境空间存在极大限制。

曲格平指出："在这种经济、资源与环境状况下，中国在解决环境问题上的回旋余地不大，如果继续沿用传统的发展模式，在达到令人满意的收入水平前，中国就将会遭受难以承受的巨大国际国内环境压力，生态环境可能出现一系列灾难后果，几乎没有可能使中国大多数人口享有发达国家的生活质量。因此，中国将不得不寻求一种与大多数发达国家不同的、非传统的现代化发展模式，也就是一种可持续发展的模式。"

1992 年 6 月联合国环境与发展大会在巴西里约热内卢召开并通过了《21 世纪议程》。《21 世纪议程》要求各国制定和组织实施相应的可持续发展战略、计划和政策，迎接人类社会面临的共同挑战。我国政府高度重视联合国环境和发展大会，当时李鹏总理率团出席会议并承诺要认真履行会议所通过的各项文件。联合国环境与发展大会后不久，我国政府随即提出了促进中国环境与发展的"10 大对策"。国务院环境保护委员会在 1992 年 7 月 2 日召开的第 23 次会议上决定由原国家计划委员会和原国家科学技术委员会牵头，组织国务院各部门和机构编制《中国 21 世纪议程》。根据国务院环委会的部署，同年 8 月成立了由原国家计委副主任和原国家科委副主任任组长的跨部门领导小组，负责组织和指导议程文本和相应的优先项目计划的编制工作，组成了有 52 个部门、300 余名专家参加的工作小组。原国家计委和原国家科委联合成立了"中国 21 世纪议程管理中心"，具体承办日常管理工作。经共同努力，于 1993 年 4 月完成了《中国 21 世纪议程》的第一稿，共 40 章，120 万字，184 个方案领域，内容涵盖了中国经济、社会、资源、环境的可持续发展战略、政策和行动框架。以后在广泛征求国务院各有关部门和中、外专家意见的基础上，经多次修改，最后完成了《中国 21 世纪议程》，它共设 20 章、78 个方案领域，突出了可持续发展的总体战略思想，更为简明、扼要。

《中国 21 世纪议程》全称为《中国 21 世纪议程：中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书》，其文本与全球《21 世纪议程》相呼应，是根据中国国情编制的，广泛吸纳、集中了政府各部门正在组织进行和将要实施的各类计划，具有综合性、指导性和可操作性。《中国 21 世纪议程》阐明了中国的可持续发展战略和对策，构成了我国可持续发展战略的总体框架，全文内容可分为四大部分，共 20 章。每章均设导言和方案领域两部分，导言重点阐明该章的目的、意义及其在可持续发展整体战略中的地位、作用；每一个方案领域又分为三部分：① 在行动依据里扼要说明本方案领域所要解决的关键问题；② 为解决这些问题所制定目标；③ 实现上述目标所要实施的行动。《中国 21 世纪议程》第一部分为可持续发展总体战略，由序言、可持续发展战略与对策、可持续发展立法与实施、费用

与资金机制、可持续发展能力建设以及团体公众参与可持续发展共六章组成，设18个方案领域。第二部分为社会可持续发展，有人口、居民消费与社会服务、消除贫困、卫生与健康、人类住区可持续发展和防灾减灾共五章组成，设19个方案领域。第三部分为经济可持续发展，由可持续发展的经济政策、农业与农村经济的可持续发展、工业与交通、通信业的可持续发展、可持续的能源生产和消费共四章组成，设20个方案领域。第四部分为资源的合理利用与环境保护，包括水、土、森林、矿产、海洋等自然资源保护与可持续利用、生物多样性保护、荒漠化防治、保护大气层和固体废物的无害化管理共五章，设21个方案领域。《中国21世纪议程》在强调实施可持续发展要结合各自的国情时，突出了下列要点：

（1）《中国21世纪议程》把经济、社会、环境视为密不可分的整体，表明可持续发展将是中国走向21世纪和争取美好未来的基本思想基础。

（2）《中国21世纪议程》的主题词是发展，把经济建设搞上去是作为发展中国家的中国第一位的任务，关键是要在经济和社会发展中，实现资源持续利用和环境保护相协调。

（3）人口、资源和环境是影响中国未来发展的关键环节，它们对中国社会经济发展的压力和制约是许多国家都没有经历过的。因此，控制人口、用好资源、保护环境构成了中国可持续发展行动框架的战略重点。

（4）中国走可持续发展之路需要进行系统的能力建设，《中国21世纪议程》从机制、立法、教育、科技和公众参与等方面提出了重大举措，并为中国可持续发展的国际合作创造了适宜契机与良好环境。

（5）《中国21世纪议程》充分注意到中国环境与发展战略和全球环境与发展战略的协调。对各种全球问题提出了相应的战略、对策与行动方案。

《中国21世纪议程》序言中指出：“制定和实施《中国21世纪议程》，走可持续发展之路，是中国在未来和下一世纪发展的自身需要和必然选择。中国是发展中国家，要提高社会生产力、增强综合国力和不断提高人民生活水平，就必须毫不动摇地把发展国民经济放在第一位，各项工作都要紧紧围绕经济建设这个中心来开展。中国是在人口基数大，人均资源少，经济和科技水平都比较落后的条件下实现经济快速发展的，使本来就已经短缺的资源和脆弱的环境面临更大的压力。在这种形势下，中国政府只有遵循可持续发展的战略思路，从国家整体的高度上协调和组织各部门、各地方、各社会阶层和全体人民的行动，才能顺利完成已确定的第二步、第三步战略目标，即到20世纪末实现国民生产总值比1980年翻两番和21世纪中叶人均国民生产总值达到中等发达国家水平，同时保护自然资源和改善生态环境，实现国家长期、稳定发展”。《中国21世纪议程》是国家制定《国民经济与社会发展“九五”计划和2010年远景目标纲要》的重要依据，明确提出了要实行经济体制和经济增长方式这两个根本性转变，把科教兴国和可

持续发展作为两项基本战略，并指出“实施这两大战略，对于今后 15 年的发展乃至整个现代化的实现，具有重要意义。”

1994 年以来，各地方和部门将《中国 21 世纪议程》作为指导性文件，可持续发展思想已在“九五”计划和 2010 年远景目标纲要中得到了具体体现。到 1996 年底，中国 30 个省、5 个自治区和 4 个直辖市中已有 2/3 以上的省份成立了地方 21 世纪议程领导小组及其办公室。与此同时，国务院有关部门作为推进《议程》的重要组成部分，也分别制定了本行业的 21 世纪议程和行动计划，如《中国林业 21 世纪议程行动计划》、《中国环境保护 21 世纪议程》、《中国海洋 21 世纪议程》、《中国水利 21 世纪议程》等。

第一、二次《中国 21 世纪议程》高级国际圆桌会议的召开和优先项目计划推出，已受到国际组织和发达国家的普遍关注，并引起国外企业界人士的浓厚兴趣，为我们开展国际合作提供了机遇。据统计，第一批 82 项《中国 21 世纪议程优先项目计划》的国际合作，已启动的项目占总数的 41.5%，在洽谈中的项目占 30.5%。其中，气候变化国家研究、清洁生产、澜沧江—湄公河区域发展等项目进展较快；黄河三角洲综合开发、中国可持续发展网络等项目已正式启动，这些合作项目均取得了良好的进展。第二次高级国际圆桌会议提出的补充调整优先项目共计 128 项，旨在促进工商企业界参与可持续发展的工商合作项目，鼓励和吸引海内外企业界在互利的前提下，积极投身于中国的可持续发展事业。不少国外企业对中国 21 世纪议程行动项目，表达了合作意向。预计今后有关环境和发展领域的合作项目将逐渐扩大。中国可持续发展战略的实施，不仅是中国发展的需要，中国的实践经验也可为发展中国家提供借鉴。这种合作与交流，对于推动全球的可持续发展具有重要意义。

作为可持续发展的主要环节，我国政府不但强化了环境保护法律和规划的实施力度，而且把环保列为国家重点投资的基础设施建设的一个方面，在政府机构改革中进一步强化了各级环保行政机构。在多年的环保行政的建设之中，结合我国经济发展与工业发展的实际水平和特点，逐步建立起了富有中国特色的“预防为主、防治结合”，“谁污染、谁治理”和“强化环境管理”三大环境保护政策原则（曲格平，1999）：

（1）预防为主、防治结合的原则。实践证明，在环境问题的源头采取防范措施，不产生或尽量减少对环境的污染和破坏，从而减低污染对经济的破坏和环境影响及其治理的费用，是最富成效的解决环境问题的办法。

（2）谁污染、谁治理的原则。这是国际上通行的污染者负担原则在中国的应用，主要目的是促使污染者承担其治理污染的责任和费用，也就是说将伴随环境污染的市场外部性“内部化”。

（3）强化环境管理的原则。主要目的是通过环境立法来强化政府和企业的环

境管理，控制和减少因管理不善带来的环境污染和破坏。

为了有效缓解社会经济活动与生态系统之间在资源供求和环境容量问题上的尖锐矛盾，促进人与自然的协调。OECD 国家提出 21 世纪前 10 年环境实现可持续发展四项基本原则：再生性、可替代性、可吸收性和防止不可逆性。从经济发展模式和资源利用角度提出和实践了“减量化（reduce）、再利用（reuse）和再循环（recycle）”的 3R 原则，试图在工业化阶段的线性物质流动方式中，增加循环机制，仿照自然生态系统物质循环利用规律，将经济发展模式改造成高级循环型的可持续发展模式，也就是说要发展循环经济（王玉庆，2004）。发展循环经济适应中国国情，主要体现在以下两个方面：① 我国人口众多，重要资源紧缺，环境污染严重，生态系统脆弱，经济基础薄弱，增长方式粗放。循环经济是一种新的经济模式，为我国经济超常规的跨越式发展提供了可能。②“发展循环经济不是无源之水、无本之木，它是在继承已有可持续发展理论与实践基础上总结出的一个中观层次上的理念和实践模式，是对生态经济、清洁生产、生态工业、生态农业、资源综合利用、绿色消费等一切有利于环境、有利于实现社会经济活动‘低消耗、高效益、低排放’理论和技术的集其大成。在上述这些方面，过去我们已经做了大量工作，今天倡导的循环经济是在此基础上发展起来的，很多经验可以从中借鉴。在大量实证分析的基础上，德国的厄恩斯特·冯·魏茨察克等人在《四倍跃进》中提出，只要技术革新和效率革命到位，在同样资源消耗条件下实现财富的四倍跃进，或在经济成倍增长的同时资源消耗减半是可能的。”

正是在这样一种严峻的形势下，全面认真贯彻胡锦涛总书记所提出的在人口资源环境工作之中所应当注意的几点事项，意义特别巨大。胡锦涛总书记要求我们：① 要牢固树立以人为本的观念，切实从广大人民群众的利益出发。② 要树立节约资源的观念，培育节约资源的社会风尚。“要在资源开采、加工、运输、消费等环节建立全过程和全面节约的管理制度，建立资源节约型国民经济体系和资源节约型社会，逐步形成有利于节约资源和保护环境的产业结构和消费方式，依靠科技进步推进资源利用方式的根本转变，不断提高资源利用的经济、社会和生态效益，坚决遏制浪费资源、破坏资源的现象，实现资源的持续利用。”③ 要牢固树立保护环境的观念，营造爱护环境、保护环境、建设环境的良好风气，增强全民族的环境保护意识。“要彻底改变以牺牲环境、破坏环境为代价的粗放型增长方式，不能以牺牲环境为代价去换取一时的经济增长，不能以眼前发展损害长远利益，不能用局部发展损害全局利益。”④ 要树立人与自然相和谐的观念，要倍加爱护和保护自然，尊重自然规律，建立和维护人与自然相对平衡的关系。“发展经济要充分考虑自然的承载能力和承受能力，坚决禁止过度性放牧、掠夺性采矿、毁灭性砍伐等掠夺自然、破坏自然的做法。”（胡锦涛，2004）这四条注意事项，详细而完整地向我们提出了具体工作中所应当遵循的原则，是党中央对

于可持续发展观的科学总结，构成了本书各项论述的重要理论依据。

环境与发展的关系是可持续发展的核心问题，如何认识环境与发展之间的关系，对这一问题回答的正确与否直接关系到人类的生存与发展。

参 考 文 献

安忠荣. 2000. 现代东亚经济论. 东京：岩波书店

胡锦涛. 2004. 树立和落实科学发展观. 在中央人口资源环境工作座谈会上的讲话

曲格平. 1999. 环境保护知识读本. 北京：红旗出版社

王守安，于传利，杨悦新. 2002. 环境经营：企业突破绿色壁垒的策略选择. 北京：企业管理出版社

王玉庆. 2004. 国家环保总局副局长王玉庆在中国环境科学学会 2004 年学术年会上的讲话. http://www.zhb.gov.cn

薛进军，荒山裕行，彭近新. 2002. 中国的经济发展与环境问题：理论、实证与案例分析. 大连：东北财经大学出版社

朱启贵. 1999. 可持续发展评估. 上海：上海财经大学出版社

佐佐木雅辛. 1997. 创造都市的经济学. 东京：劲草书房

荒井直樹. 1995. 環境マネージメント-監查入門. 日本規格協会

鈴木幸毅. 1994. 環境問題と企業責任：企業社会における管理と運動（增補版）. 东京：中央経済社

Alga T，Cai D. 2003. Environmental Administration in China：Past and Present. The Nagoya Gakuin Daigaku Ronshu. Journal of Nagoya Gakuin University，40：91～106

Cai D. 2005. Measuring China's Sustainability：An Evaluation with Green NNP and Ecological Footprint. Far Eastern Studies，Vol. 4，Forthcoming

Cai D. 2004. Which Sustainable Development Ahead：Equity-oriented，Efficiency-oriented，or a Third Way. The East Asian Economic Review，1：19～29

Daly H. 1973. Toward a Steady-State Economy，New York：W. H. Freeman & Company：8

Eden S. 1996. Environmental Issues and Business：Implications of a Changing Agenda，The Atrium：John Wiley and Sons

Expert Group on Urban Environment. European Sustainable Cities：Report，2nd. 1998

Heal G. 1998. Valuing the Future：Economic Theory and Sustainability. New York：Columbia University Press

Hill C. 1969. Reformation to Industrial Revolution. Penguin Books，1530～1780

Howes R，Skea J，Whelan B. 1997. Clean and Competitive? Motivating Environmental Performance in Industry. Earthscan

International Monetary Fund. World Economic Outlook. October，1999，64～67

Meadows D，Meadows D，Randers J. 1992. Beyond the Limits：Confronting Global Collapse，Envisioning a Sustainable Future. Chelsea Green Publishing Company

Meadows. 1995. Indicators and Information Systems for Sustainable Development. In: Satterthwaite D ed. The Earthcan Reader in Sustainable Cities. Earthscan, (17): 366

Ponting C. 1991. A Green History of the World: The Environment and the Collapse of Great Civilizations. Sinclair-Stevenson Limited

附件 1　中国国家环境友好工程

2005 年 8 月 15，国家环保总局正式启动了我国首次“国家环境友好工程”评选活动。“国家环境友好工程”评选活动每两年开展一次，是完善环评监督制度的又一重大改革。这一活动旨在对已经审批通过的建设项目所进行的“后评估”，对于认真履行环评规定的建设项目实施表彰鼓励。“环境友好工程”与“环境友好企业”一起，是我国建设环境友好型社会的重要内容和手段。

在“环境影响评价法”和《建设项目环境保护管理条例》颁布实施以来，许多建设项目业主只重环评审批、轻“三同时”的落实，甚至有些建设单位只重“纸上谈兵”，在立项、调研阶段对各项环保要求一一应承，而在以后的开工、施工、运营阶段却将环保的承诺抛至脑后，造成环境污染与生态破坏。此次评选活动，为充分发挥公众参与的监督作用，特别吸收了 100 余名青年环保志愿者为义务监督员。即便对已获得“环境友好工程”称号的，也要进行长期跟踪监督。环保部门与社会公众联合进行的工程环境“后评估”，是完善现行环评制度的又一项重大举措可以有效促进建设单位、行业主管部门、工程设计施工监理单位落实各项环保要求，使建设项目的环境管理模式，由政府强制性管理逐步向政府监督与建设单位自律相结合的管理模式转变，这将使建设单位最大限度地减轻施工期和试生产过程中对环境的影响，真正以实际行动落实科学发展观对环保工作的各项要求。

本次评选活动建立了严谨而科学的评选指标体系，从环评、设计、施工到竣工环保验收四个阶段，重点突出了预防为主、开发与保护“双赢”的宗旨。如考虑环评报告中的环境保护与生态恢复措施能否取得实效；工程选址、选线能否避开自然保护区和饮用水源地保护区；确实无法避绕的工程选线能否有科学合理的生态保护措施等。对那些环保措施已取得显著成果，公众意见反映较好，工程的环保执行情况受到表彰的建设项目，还会增加评选附加分值。

附件 2　绿色贷款

辽宁省清洁生产周转金是我国第一个绿色信贷工具，由欧盟和辽宁省政府共同出资建立，周转金的启动资金由欧盟捐赠的 500 万欧元和辽宁省政府资助的 500 万欧元构成并全部存入华夏银行沈阳分行，已建立授信额度为 1.8 亿元人民

币。目前，首批 1 亿元贷款已成功发放。

辽宁新建立的这笔“绿色信贷”，其目的主要就是为了提高资源的利用率。另外，对贷款申请进行评估时，主要考虑的是环境问题，这在我国商业贷款里属首开先河。目前，该周转金由辽宁省清洁生产中心负责管理，是中欧辽宁综合环境项目框架下设立的一个信贷工具。它通过向辽宁省境内的企业提供贷款，支持清洁生产审核产生的中高费方案。凡被列为辽宁省重点污染企业，并在近 3 年内按规定缴纳排污费或罚款，且有偿还贷款能力的国有和私营企业，在实施清洁生产项目中高费方案时，均可申请这一“绿色信贷”。单个项目贷款不得超过项目投资总额的 50%，贷款期限为三年。辽宁省环保局利用省级专项资金对贷款项目进行贴息，额度最低为利息总额的 30%。

首批获得这笔贷款的辽宁企业分别是锦西天然气化工有限责任公司、凌源钢铁股份有限公司和鞍钢集团新钢铁公司的七个清洁生产项目。待这些项目竣工后将会给企业带来可观的经济效益和环境效益。具体预测如下：

贷款金额 1 500 万元人民币的锦西天然气化工有限责任公司，年产 1 万吨碳酸二甲酯项目，可使产品利润总额增加 45%，并可使二氧化硫、二氧化碳、一氧化氮、化学需氧量和粉尘排放量分别减少 16%、14%、53%、23%和 23%；该公司另一个贷款金额 1 500 万元人民币的年产 6 万吨甲醇技改工程，不仅可使生产成本降低 24%，还可使甲醇排放量、电量消耗、天然气消耗量、蒸汽消耗量和排放的不凝汽中甲醇含量分别减少 30%、45%、20%、31%和 99.9%；贷款金额 1 500 万元人民币的凌源钢铁股份有限公司节水工程的环境效益就更为显著，吨钢废水、石油类和化学需氧量的排放量均分别减少 68%、95%和 84%；鞍山钢铁集团新钢铁公司炼铁总厂的出铁场收尘回用和供料系统原料回收两个项目，贷款金额分别为 1 500 万元人民币，不仅可明显降低生产成本，还可使吨产品烟粉尘的排放量减少 45%。

第四章　现代企业与环境保护

第一节　现代企业的基本机能

一般来讲，现代企业具有三项基本机能，即经济机能、组织机能和社会机能。

经济机能是指企业开展各项生产活动，向市场提供能够满足消费者需求的商品和服务，从而达成经济目标的机能。现代企业的经济目标可以概括为实现利润的最大化，利润的源泉主要来自于生产过程中所产生的附加价值。对于社会来讲，经济机能是维持社会运作、满足社会成员的各项需求时所必不可缺的。

组织机能是指企业通过有效管理和改造企业内外部环境，保障并促成其经济机能的实现的机能。组织机能主要包括：在企业内部，管理企业内部环境中参与生产过程的各项生产要素以及生产过程本身，有效地提高生产效率；在企业外部，收集社会成员对于企业生产活动的要求并营造一个有利于企业与其他成员进行交易的外部环境。可以说，组织机能的效率直接决定了经济机能的效率。

社会机能是指企业作为社会的有机组成部分，参与社会各项决策，履行各项义务，并享受企业作为“法人”这一存在所应当享有各项法律及社会习惯所赋有的各项权利的机能。企业行使社会机能的最终目的是维护企业存在的正当性，从而使企业在所处社会之中能够长期稳定存在。

杜鲁克（Drucker，2001）指出，从社会角度来看，企业的存在目的在于取得利润这一经济成果，而企业自身的存在也由其所取得的经济成果而得以正当化。也就是说，在企业的三项机能中，经济机能处于决定性地位。

企业在行使其上述三项机能时，往往会对其他社会成员（如消费者和政府）的利益带来各种影响。诸如环境污染等负面影响会损害其他社会成员的利益，促使他们采取行动来维护权益，迫使企业改变其行动方式。一般来讲，追究利润最大化的私有企业的行为模式是使“私有的边际收益等于私有的边际成本”。环境经济学认为，以利润优先的企业往往会有回避和降低防治污染和公害费用的支出的趋势，而这往往会对消费者和居民生活带来各种负面影响。在环境经济学中，这一本应由企业承担而没有承担的费用，被称作外部费用。如何进行制度设计，使企业承担这一外部费用是环境经济学研究的重点之一（植田和弘，1996；石弘光，1999）。一般来讲，消费者和政府所采用维权策略大致可以分为两类：① 制定具有法律约束力的“新游戏规则”，如法律规章、行政命令和生产标准，以及

涵盖税收政策的各项经济政策等；② 设立不具有法律约束力的“潜在游戏规则”，诸如以消费者运动的形式来在社会上推广某一种特定的生活方式等，如源自美国的“公平交易咖啡（Fair Trade Coffee）”运动等。[①] 需要指出的是，前者往往有防患于未然的功效，而不具有法律约束力的“潜在游戏规则”则包含了在损害发生之后追究企业责任的机制。毋庸置疑，企业要想实现三项基本职能，首先需要遵守法律，将其活动限定在法律所规定的范围以内。纵观近代企业的发展史，特别是在考察现代员工福利制度以及产品责任制度的确立时，我们都不难看到，近一个半世纪的世界范围内的工人运动和消费者运动的成果被不断以具有法律约束力的形式在各国得以追认。其结果是，企业的合法活动空间在不断缩小，而企业所需要承担的责任范围不断扩大。在现代经营学之中，我们将企业所要承担的责任定义为企业社会责任（corporate social responsibility，CSR）。所谓企业社会责任，是指企业为了在实现其各项职能时所必须履行的对社会的责任。特别是大众媒体和信息技术的蓬勃发展强化了在现代市民活动中发挥主体作用的非政府组织以及广大市民获取并传播信息的技术可能性。因此，企业行为的负面影响可以被迅速扩散，从而在短时间内对企业的声誉带来重创。近年来，诸如全球温暖化等一系列环境问题的恶化引发了人们对于环境问题的普遍关注。企业社会责任的概念也已经被扩展为开始涵盖企业对于环境的责任，被扩展的企业社会责任在国际上广为关注，（European Commission，2001；McIntosh et al.，2003）。

企业在具有法律约束力的规则的基础之上所展开的环保策略被称作“被动环保”。作为“被动环保”的结果，试图实现利润最大化的企业，为了维护其社会机能，必须将有关法律规章以及包括税收政策在内的经济政策等内生为自身行动的制约条件，承担更多的经济性、组织性及社会性责任。此时企业可自由选取的决策组合集合无疑会被缩小，可实现的最大利润也会随之减小。传统的经济学框架对于这一“被动性”的企业行为进行了淋漓尽致的分析。特别是在近年，通过运用博弈模型，进一步揭示了消费者、企业以及政府之间在环保问题上的博弈关系。然而在现实之中，还有大批“先进的”企业似乎对于被动环保并不感到满足。而是在此基础之上，又在其经营决策之中额外引入了不少对其并不具有法律约束力的“制约条件”。这一“主动环保”看似与企业的利润最大化这一目标相左，然而此时企业的选择却会相对较为容易地取得其他社会成员的认同，从而为企业换回一个相对宽松的生存环境，并且在特定条件下，为企业带来额外的经济收益。也就是说，在一定的条件下，企业的这种主动环保的选择有可能是最优的。

一般认为，企业之所以要推行环保战略，是因为企业的存在是为了创造价

① 有关“公平交易咖啡（Fair Trade Coffee）”运动的简介，参见发起组织 Global Exchange 的网页 http://www.globalexchange.org/campaigns/fairtrade/coffee/

值，而不是为了利润，企业在创造利润的同时，不能让社会去承担利润背后的污染成本，而必须通过自觉的努力，把利润目标和社会责任统一起来，既对当代人负责，又要对后来人负责，力求对社会有更多的贡献。也就是说，推行环保战略应当是现代企业自觉追求的道德责任，即古人所讲的“君子爱财，取之有道”。但是，这一看法并不全面。企业存在的目的首先在于取得利润这一经济成果。企业之所以要关注具有法律约束力的游戏规则中所规定的企业所必须要承担的污染成本，是因为这些成本是企业行使基本职能的前提条件。现代企业之所以要关注利润背后的、并没有体现在具有法律约束力的游戏规则中的污染成本，主要可以归功于环保运动的兴起，特别是非政府组织和非营利组织在这场运动中所发挥的日益重要的“制衡”作用（Tanimoto and Suziki，2005）。这些制衡作用首先表现在赔偿受害方这一经济问题之上，特别是如何补偿受害方由于法律的不健全（更为准确的说，由于法律或知识及技术上的不完备）而承受的企业在过去时点的“合法”行为所带来的损害这一问题。在各国现行的法律体制之中，事后溯及法律和规定的制定规则及实施细则虽然已经有了不少进展，但仍然面临着来自各方面的障碍。不少国家在宪法中明文禁止通过具有事后溯及性质的法律及规定。但在现实中，迫于非政府组织、广大市民和政府的压力，企业对于往日的“合法”行为而对他方造成的损失，往往不得不在事后对于受害者进行一定补偿。也即事后从企业获取经济补偿的权利这一具有事后溯及性质的补偿机制正逐渐在各国得以确立。随着环境保护运动的进一步深入，可以预见在将来，这一权力将会被更广泛地行使。也就是说，众多的尚未被市场“内部化”的成本会随着时间的推移，被事后“内部化”。这方面的经典案例有日本的石棉危害，不少曾经生产石棉的厂家迫于舆论压力，部分承担了受害者（包括曾经住在工厂周围的居民）的治疗及精神损失费用[①]。当然，在一个社会之中，事后从企业获取经济补偿的这一机制的完善程度在很大程度上取决于该国受害者斗争的程度及成果。在日本，消费者的这一斗争已经持续了近半个世纪，并取得了一系列的阶段性斗争成果。在我国，这一积累还处于起始状态，集团诉讼环境污染的案例还不多见。

在上述的社会经济结构的变革之中，当企业扩展其决策中的时间跨度，将企业目标锁定在实现从现在到无限遥远未来时点的各个时间点的利润加总的最大化时，也就是说，当企业从当前会计年度的利润最大化这一“近视”目标转移到未来所有年度的利润加总的最大化这一“远视”目标时，企业无疑会更加关注其存续期间内的生存环境。也就是说，企业越关注其自身的可持续性发展，就越有动

① 详见日本各大媒体在2005年7～12月的报道以及日本环境省公布的有关文件。

力来改善其长期生存环境。特别是，在企业所带来的危害在未来时点会带来受害者一方相对较大的损失时（如石棉制品导致使用者罹患癌症，为其带来巨大的经济及精神损失，这一费用甚至会大于企业从石棉制品的生产中所获取的利润），在现在采取适当措施抑制污染物的排放可以减少在未来可能发生的大额损害赔偿。因而存在着这样的可能性，适当约束自身在现在的经营活动会带来未来经营收益的显著提高，从而改善各期的加总收入。这一可能性的存在意味着在某些特定条件之下，适当约束某一时期的经营活动，如将企业在现在及未来所需要承担的各项社会费用内部化（如开展环境经营），不但不会与利润最大化这一终极目标相矛盾，相反，往往正是利润最大化的决策结果。我们认为，正是这一可能性的存在才是现代企业从被动环保走向主动环保的重要理论依据。

这里所提到的企业长期利润并不仅仅局限于企业所需承担的经济补偿费用的减少。以非政府组织为首的“制衡”机制还包括对于企业内部员工和企业所有者的影响。随着环保运动的蓬勃发展，越来越多的企业雇员开始参与环保活动，关注企业所承担的社会和环境责任的员工比例也越来越高。在科技竞争日益决定着企业核心竞争力的当今社会，只有那些敢于承担企业责任的企业才能够募集到所需要的优秀员工。此外，这一制衡机制还包括来自投资者的影响。随着社会责任投资（socially responsible investment）的推广，越来越多的投资者开始关注企业的社会责任。勇于承担责任的企业也会更容易地从关注社会责任投资的投资者那里获得资金。也就是说，社会经济结构正在发生变化，变得越来越有利于那些勇于承担企业社会责任的企业。一个激励企业承担更多的社会责任的社会经济结构正在形成之中。

第二节　被动环保和主动环保

一、20 世纪 50～70 年代——被动环保的开始

20 世纪 50 年代，各国所面临的主要问题是如何摆脱“二战”的阴影，重建并发展国民经济。这一时期各国政府及企业所关注的核心问题是如何发展经济，增强生产能力。战后重建期的日本政府，更是高度重视经济，特别是“生产效率”。为了实现技术革新，大幅度提升生产效率，日本不但进行了大规模的设备投资，还引入了美国式的生产管理体系。在企业内部，这一时期最重要的课题是如何实现人、财、物的最优配置，从而实现利润的最大化。这一时期的经营战略的重点是优化企业内部的组织环境，其内容包括如何处理与工会的关系，并在企业内树立美国式的生产、组织以及管理体制。环境问题在这一时期的企业经营战略中仅占据着次要地位，主要包括如何处理污染排放物等公害问题。正是在这一

意义上，我们将这一时期的企业环境战略称为“效率管理”（efficiency management）战略，如图 4-1、图 4-2 所示。

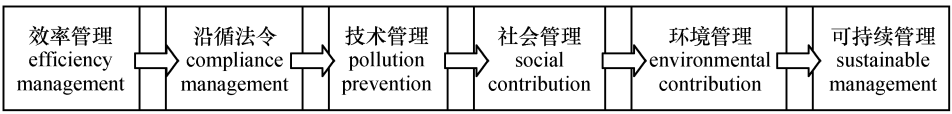

图 4-1　企业环境经营的变迁

资料来源：高桥由明，鈴木幸毅．2005．环境问题的经营学．2．有改动

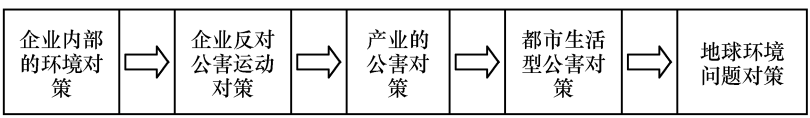

图 4-2　企业环境战略的变迁

资料来源：高桥由明，鈴木幸毅．2005．环境问题的经营学．2．有改动

经过 50 年代的恢复与调整，在 20 世纪 60 年代上半期，主要发达国家迎来了战后经济发展的黄金时期。消费者的队伍开始不断壮大，在国民经济中所占地位的也不断提高，消费开始成为整个经济生活的中心。如何满足作为“上帝”的消费者的需求，逐渐成为企业经营活动的中心课题。顺应这一发展，企业的经营战略核心也转向营销战略。这一战略以提高生产效率为前提，目的是更好地满足消费者的多元需求，内容包括对于生产工序的革新，推进新产品的开发以及生产活动的多元化，组织管理过程的动态化等。

随着企业生产效率的不断提高，生产规模的不断扩大，以及企业社会本身对于“自然”及“社会”重视程度的不足，以企业生产活动为源头的公害问题日益严峻。进入 60 年代以来，随着环境运动的蓬勃发展，反对企业公害、保护环境的运动在全球各地展开，各国政府相继制定了一系列的法律来规制企业的公害行为。这一时期企业自身制定的一系列的旨在防止污染的内部规章和制度，多半是出于无奈，即从维护企业的“社会性与合法性”这一观点出发，为了避免更多的批判，而不得已为之。正是在这个意义上，我们将这一企业“被动的”环境经营定义为沿循法令的管理（compliance management）。

从 20 世纪 70 年代起，大气污染、水污染和土壤污染等环境问题不断恶化，其影响越来越触目惊心。环境质量的恶化程度经历了从局部范围到全球规模、从可逆转性污染向不可逆转性污染的重大转变，局部性公害问题逐渐演变成为全球性环境问题。地球环境问题具体表现为全球规模的生态危机，如臭氧层的破坏与温室效应的加剧、海洋、森林的生态危机、土地的沙漠化和大规模的物种灭绝等等；不可降解的污染物在环境之中大量堆积等。人类经济活动开始逼近和超越资

源与环境的承载能力和承受能力。公害问题恶化成为地球环境问题这一过程又可以分为如下若干阶段：第一阶段为工业污染问题阶段（pollution related problems）；第二阶段为自然遭受破坏问题阶段（nature related problems）；第三阶段为环境质量的恶化阶段（amenity related problems）。在环境污染日益恶化的同时，能源问题也日益严峻，20 世纪 70 年代以来，石油危机的到来为产业界带来了一场前所未有的大挑战。世界范围内的经济不景气使得各国企业都不得不重新调整其经营战略。与此同时，环境恶化与能源危机也迫使各国企业界理解与政府合作寻求环境及能源问题解决的重要性。

在这一思潮的推动下，1972 年罗马俱乐部发表了《成长的极限》一书；同年，联合国在瑞典首都斯德哥尔摩召开了具有划时代意义的国际大会“联合国人类环境会议”。这次会议就公害问题达成一致，认为公害是一个全球普遍存在的问题，是对人类生存的重大威胁，从而开创了各国合作解决环境问题的先河。会议以后，各国在原有的法规之上，又陆续出台了一系列内容更为严厉的环保法规。而企业的经营战略，也在沿袭原有的效率管理与沿循法令的管理的同时，增加了不少新的内涵。受能源危机的影响，企业开始主动开发并采用节省能源与资源的生产技术，开始向社会昭示其基于社会责任而愿意参与解决公害环境问题的决心。正是在这一意义之上，各国企业推行了一场以技术管理（technical management）为核心的环境经营革命。

进入 20 世纪 80 年代，日本产业结构又发生了一场根本性的大转变。产业结构从原有的大量消耗资源与能源的“重厚长大”型产业，开始向以服务产业为中心的知识、技术密集型产业转换。在这一时期，由于消费者需求的多样化和劳动力构成的变化，特别是劳动力构成的高龄化以及年轻劳动力的不足，企业社会提出了“以人为本”（good people company）的经营策略。企业经营战略的重点从资源的内部配置，开始转向资源的外部配置（outsourcing），企业附加价值中服务所占比例不断提高。与此同时，20 世纪 60～70 年代出台的一系列环境法规都大大缓解了产业公害的规模及程度，环境问题也随之由产业公害对策型向以家庭废弃物和都市公害为其核心的都市生活型公害转变，焦点是如何确保自然景观、历史遗迹、生活空间等不受损害。与此相适应，基于慈善考虑，强调企业对于广义上的环境所负的社会性责任，就成了这一时期企业环境经营的重点。在这样一个出发点上所展开的企业环境战略，被称作社会管理（social management）。

二、20 世纪 90 年代开始从被动环保走向主动环保

随着环境质量的不断恶化和环境保护运动的日益蓬勃发展，越来越多的有识之士认识到要想从根本上解决环境问题，必须对现有的发展模式进行改造。环境问题的国际大辩论的中心议题也开始逐渐集中在对发展的可持续性的探究之上。

适应这一转变，联合国在 1983 年专门成立了环境与发展委员会（WCED），专门研究发展的可持续性。1987 年，该委员会向联合国提交了旨在详细阐述可持续发展的内容的报告书《我们共同的未来》。在这本著名的报告书之中，WCED 将可持续发展定义为“既满足当代人需求又不危及后代人满足其需求能力的发展”。WCED 的这一可持续发展的概念在 1992 年 6 月巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会上又被更为明确地阐述为“为了公平地满足今世与后代在环境与发展方面的需求，求取发展的权力必须实现”[①]，从而揭开了解决环境问题的新篇章。非常明显，联合国系统所提出的可持续发展概念的核心在于如何在不同的世代之间分配利益与责任。也就是说，当代人不但要关注自身的利益，而且还要承担不损害后代利益的责任。可持续的发展模式正是在这一点上与始自工业革命的发展模式截然不同。后者将着眼点集中在现在，所关注的焦点是如何做大经济蛋糕，而这却在很大程度之上只是今世的利益所在，因而是一个“近视的”发展模式。而前者由于其强调了需要公平地满足后代的发展需要，将着眼的时间范围由现在延伸至无限未来，是一个强调代际平等的发展模式（Cai，2004；2005）。

环境与发展大会以后，以联合国系统为首的国际机构开始发挥其领导作用，先后制定了环境管理体系国际标准（ISO14001）、环保设计（design for ecology，DfE）、产品周期评价（life cycle assessment，LCA）、环境会计（environmental accounting）等一系列的指导性标准。值得注意的是，企业社会对于这些标准大都采取了欢迎的态度。企业的环保战略开始从被动环保走向主动环保。企业社会不但积极参与了这些标准的普及工作，并且在这些标准之上，提出了以“环境技术（eco-technology）”、“环境产品（eco-products）”、“绿色采购（green procurement）”等为代表的旨在彻底消除产业公害的产生的环境经营战略。企业的这样一种经营形态是基于环境管理（environmental management）的环境经营。

2002 年，为了从根本上寻求地球环境危机的解决，联合国又在南非约翰内斯堡召开了可持续发展问题世界首脑会议。会议上指出可持续发展要改善全世界人民的生活质量，即使增加利用自然资源，也不能超出地球的承受能力。虽然每个区域应采取不同的行动，但为了确定真正可持续的生活方式，需要在以下三个关键领域统筹全球行动：经济增长和公平；保护自然资源和环境；社会发展。会议正式确认了在上个世纪末所被广泛提出的旨在促进“个人”、“企业”、“社会”与环境协调持续发展的发展模式。这一发展模式认为，企业经营必须考虑包括社会因素在内的“环境＋社会”的可持续性，只有这样，才能实现企业自身的可持续发展，并从根本上解决地球环境问题。这一经营战略，被称作“可持续管理”（business management and organization for sustainable environment，or sustain-

① 《里约环境与发展宣言》第 3 条

able management)。

第三节 现代企业的行动原理

在现代社会，企业是一个通过对个人的生产活动以及众多生产资料进行有效统合，从而实现一定的经济目的的社会性组织。企业的经济目的一般包括若干层次，其中最为基本的是“赢利”，即投入生产过程的各种生产要素的价值总和要小于最终产品的价值总和。需要注意的是，企业的赢利目标并不要求在每一时点上，生产要素的价值流量都要大于最终产品的价值流量。赢利本身应当是一个动态过程。一般来讲，对于赢利的定义是在某一时间段内（通常为 1 年），生产要素的价值流量要大于最终产品的流量。正是因为赢利是一个动态过程，企业经济活动对于社会其他成员施加的影响也是一个动态过程，并以流量的形式出现。而这些流量的不断积累和扩散，又会以存量的形式，使这一影响长期化。例如，企业生产过程之中排放的废水、废气等会对现在生活在企业周围的居民的身心带来负面影响。在这些流量超过当地环境的自然净化能力，不断以存量的形式被积累和扩散时，就会引发周边环境的恒久性恶化，对居民甚至是子孙后代的身心健康带来不良影响。在这里，前者是流量的负面影响，而后者是存量的负面影响。在实际中，企业所带来的影响同时包含流量要素和存量要素，因而，在理论上赢利的定义应该是在衡量了企业包括流量和存量在内的所有投入，以及所有的产出的价值基础之上，投入小于产出的关系。而绝非简单的若干个流量值之间的比较。这正是成本收益分析（cost-benefit analysis）的核心思想。

在实际之中，由于度量上的难度，企业往往不能准确计算其所带来的种种外部影响，并将其包含在成本之中。而这一度量上的缺失，势必将企业原本应当负担的成本转嫁给第三者。承受损失的第三者，往往会采取各种行动，要求企业对其利益损失进行弥补。我们将从历史的角度，分析企业行使其三项基本机能所带来的后果，以及企业与其他社会成员博弈的结果。

经济学的理论早已指出，企业操作基于垄断的价格，通过广告宣传等来操作消费者的偏好，从而影响其购买行为等行使企业经济机能的举动，往往会对消费者带来利益上的损失。消费者一方也早已认识到要想对抗企业的这些举动，保护自身的权利，必须团结起来构成消费者联盟，推动消费者运动。消费者联盟不但要求企业向受害者提供有效补偿，而且还要求企业提供价廉物美，使用安全的产品及服务。消费者联盟所诉求的内容还包括监督产品的质量，打击包含虚假内容的广告及宣传，要求企业开发符合环保的产品，以及公开产品价格的决定方式等。消费者联盟就商品及服务的价格、耐久性、外观设计及其使用安全等与企业多年斗争的结果，不但以法律的形式（消费者保护法和旨在保护消费者利益的各

项政府规章以及技术标准）在各国确立了消费者的合法权益，还促使各国政府以积极参与保护消费者的合法权益。消费者权益运动在各国的兴起，在很大程度上限制了企业经济机能的无限度行使。

企业的组织功能是指企业支配和管理员工参与生产过程的机能。企业为了保障其生产过程的效率，往往会制定一系列的内部规章，确保高效运作的内部秩序的实现。但是，企业行使其组织功能，强化内部秩序，往往会对企业员工的身心健康带来损害。在近代，企业员工一般通过组织工会的形式来维护诸如劳动时间和劳动报酬等劳动权益，而现行的有关劳动条件的法律和规章，也是企业劳动者与企业在长期的斗争中所达成的妥协的结果。

企业的社会功能是指企业作为社会有机整体的一部分参与社会，行使其所需履行的各种义务的功能。企业追求生产效率的提高可能会造成就业岗位的减少，带来失业问题。失业问题的存在对于企业本身来讲往往是有利的，但是从宏观经济的整体来看却是不容忽视的重大问题。作为代表人民的政府，往往会对企业施加政策上的压力，要求企业积极增加就业机会。而失业问题也是工会所关注的事项之一，工会也往往会行使其影响力，迫使企业增加就业机会。

以上我们简单回顾了企业在行使三项基本职能时与社会其他成员的博弈过程及其结果。接下来我们再分析一下现代企业与环保的关系。作为现代社会有机整体的现代企业，其根本特征是大量生产、大量消费、大量废弃。与此相适应，企业的机械设备日益大型化、高度化和集约化。现代企业的一个显著特征是现代企业的生产及销售各个环节会带来各种广泛的负面外部影响，对社会其他成员利益造成损失。特别是，在近年，随着源自于企业活动的环境污染的不断恶化，针对企业的环境运动在各国蓬勃兴起。在这一宏观环境之中，企业开始重新审视自身所肩负的社会责任。有关企业社会责任论的争议始于战前的美国。在 20 世纪 60 年代，随着各国企业与社会其他成员之间的矛盾与对立日益尖锐，企业责任论开始在各国得到广泛的关注。越来越多的企业也开始重新认识自身的机能，积极构建环境战略，为跨向健康可持续发展的良性循环做准备。可以说，企业责任论是分析现代企业从被动环保走向主动环保的跨越的重要理论依据之一。当然，要想具体分析企业的污染排放及其防治，我们还有必要运用经济学理论，详细分析企业的污染排放施加于社会其他成员的具体影响。

第四节　企业的污染排放及防治的经济学分析

对于企业的污染排放及防治作一个经济学的分析。我们假定某一企业在生产过程之中要排放废气，从而造成大气污染。大气污染会带来周边居民呼吸系统的疾病以及树木及牲畜的损害，其中，居民就医费用和误工损失总额为 a 元，树木

及牲畜损失费用总额为 b 元。我们的目标是通过投入一笔污染防治费用，使 $a+b$ 尽可能地趋向 0，也即使大气污染所带来的负面影响尽可能地接近 0。当然，如果污染防治费用大于 $a+b$，那么我们认为“得不偿失”，在经济学上不再有意义。图 4-3 中描述了 $a+b$ 与防治费用之间的关系。如果我们假定（$a+b$）+防止费用=100，这里的 100 可以为任意非负实数，我们就可以得到一条对应于 100 的等费用曲线。我们进而假设防治费用的增加会带来 $a+b$ 的减少，但是防治费用的效率会随着费用的增加而不断降低。在图 4-3 中这一关系由防治费用效率曲线来表示。很明显，防治费用最初的增加会带来 $a+b$ 较大幅度的减少，但是，随着被投入的防治费用的增加，$a+b$ 减少的幅度会不断缩小。等费用曲线与防治费用效率曲线最终会相交于一点，即点 E。大于点 E 的费用在经济学上不再有意义。

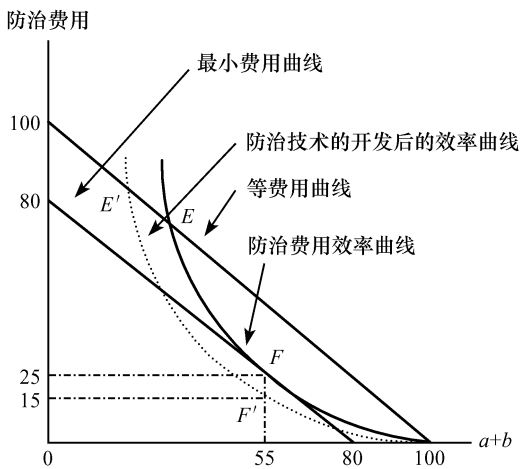

图 4-3 企业污染排放及防治的经济学分析（1）（都留重人，1968）

但是，从上述关系中可以看出，最为经济的防治费用是通过将等费用曲线向原点平行内移，使其与防治费用效率曲线相切，从切点 F 求得。在 F 点，25 单位的防治费用可以使 $a+b$ 减少到 55 单位，而两者之和又较 100 小。而且，如果通过开发防治技术可以使防治费用效率曲线发生移动的话，从图中可以观察到，要使 $a+b$ 减少到 55 单位，只需要 15 单位的防治费用。也就是说，在一定条件之下，防治技术的开发较增加防治费用本身有利。

需要注意的是，在上例之中，我们并没有考虑对于受害者的补偿。我们知道，污染所带来的危害，一般可以被分为如下两类。第一类是直接的、短期的危害，所带来的破坏不具有不可逆转性，在投入一定的费用的条件下可以复原，而且所带来的破坏可以用货币指标来衡量，企业可以通过向被害者支付赔偿金的形式完全弥补受害者的损失。第二类是长期的、间接的危害，所带来的破坏或是具

有不可逆转性，或是危害期间极为漫长，或是难以用货币指标来衡量。在这种情况下，往往不能单纯依靠企业自身来对受害者进行赔偿，而需要政府的积极参与。

在图 4-3 的基础上，我们来分析补偿费用的经济效果。如图 4-4 所示，政府对于受害者进行补偿，受害金额相应就会减少。如果假定补偿费用与受害金额是成比例的话，那么 F 点最终会落在 G 点上。也就是说，防治及补偿费用为 22 单位，而受害金额为 33 单位。

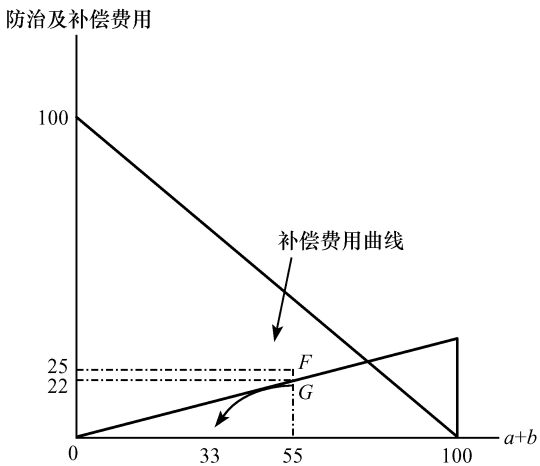

图 4-4　企业污染排放及防治的经济学分析（2）（都留重人，1968）

在这个例子中与污染防治有关的费用主要有防治费用、防治技术开发费用以及补偿费用三种。防治费用应该由企业来负担，又可以进一步细分为防止污染发生费用及缓解已产生的污染的费用。防治技术开发费用应该由政府或企业来负担，并且在企业承担开发费用时，政府往往会向企业支付补助金。而补偿费用则往往由政府或其他公共团体来负担。

环境污染，究其成因，往往是企业为了回避处理生产及消费过程中所产生的废弃物所需要的投资，而将其转嫁给社会整体的。环境污染的最终责任在于企业。但是，当污染发生后，批判的矛头被集中在企业时，企业为了维持其生存，往往不得不摆出防治污染的姿态。但与此同时，企业会从政府及其他公共团体那里领取有关补助金，并且要求政府减低税收。也就是说，企业是在一般大众负担的基础之上来开展污染的防治。

参　考　文　献

坂本欣三郎．1999．環境管理とアカウンタビラリイ．东京：同文館

都留重人. 1968. 現代資本主義と公害. 东京：岩波書店
高橋由明，鈴木幸毅. 2005. 環境问题の経営学. 东京：ミネルヴア書房
國部克彦. 1999. 社会と環境の会計学. 东京：中央経済社
環境省. 2005. 平成 17 年版環境白書. 东京：環境省
鈴木幸毅. 1994. 環境问题と企業責任社会にねけゐ管理と運動（增版補）. 东京：中央经济社
山上達人，菊谷正人. 1995. 環境会計の現状と課题. 东京：同文館
石弘光. 1999. 環境税とは何か. 东京：岩波書店
松尾聿正. 1999. 環境情報開示論. 东京：白桃書房
植田和弘. 1996. 環境経済学. 东京：岩波書店
Cai D. 2004. Which sustainable development: Equity-oriented, efficiency-oriented, or a third way. East Asian Economic Review, 1: 19～29
Cai D. 2005. Measuring China's sustainability: An evaluation with Green NNP and ecological footprint. Far Eastern Studies, 4: 51～63
Drucker P F. 2001. Management Challenges for the 21st Century. London: Collins
European Commission. 2001. Communication from the Commission concerning corporate social responsibility: A business contribution to sustainable development, Brussels: European Commission, 347
European Commission. 2001. Promoting a European Framework for Corporate Social Responsibility: Green Paper. Brussels: European Commission
Lewin A Y, Sakano T, Stephens C U. 1995. Corporate citizenship in Japan: Survey results from Japanese firms. Journal of Business Ethics, 14: 83～101
McIntosh M, Thomas R, Leipziger D. 2003. Living Corporate Citizenship: Strategic Routes to Socially Responsible Business. London: FT Prentice Hall
Tanimoto K, Suzuki K. 2005. Corporate social responsibility in Japan: Analyzing the participating companies in global reporting initiative. Working Paper 208, European Institute of Japanese Studies, Stockholm School of Economics

第五章　环境法的形成和完善

第一节　环境问题与环境法

一、环境问题产生的原因

人类要依赖自然环境才能生存和发展，人类又是环境的改造者，通过社会性生产活动来利用和改造环境，使其更适合人类的生存和发展。由于人类活动或自然原因使环境条件发生不利于人类的变化，以至于影响人类的生产和生活，给人类带来灾害，这就是环境问题。自然因素如洪水、干旱、风暴、地震、海啸等，自开天辟地以来就存在。对这类环境问题，人类可以采取措施减少它的消极影响和破坏力，但却难以阻止它。

环境问题贯穿于人类发展的整个阶段。但在不同历史阶段，由于生产方式和生产力水平的差异，环境问题的类型、影响范围和程度也不尽一致。依据环境问题产生的先后和轻重程度，环境问题的发生与发展，可大致分为三个阶段：自人类出现直至工业革命，是早期环境问题阶段；从工业革命到 1984 年发现南极臭氧空洞，是近现代环境问题阶段；从 1984 年发现南极臭氧空洞，引起第二次世界环境问题高潮至今，为当代环境问题阶段。

当人类还在陶醉在工业革命的伟大胜利时，生态破坏和污染问题已经加速发展，特别是污染问题，随着工业化的不断深入而急剧蔓延，终于形成了大面积乃至全球性公害。西方国家首先步入工业化进程，最早享受到工业化带来的繁荣，也最早品尝到工业化带来的苦果。在工业发达国家，20 世纪 50～60 年代开始，“公害事件”层出不穷，导致成千上万人生病，甚至有不少人在“公害事件”中丧生。其中，有八起事件引人注目，被称为“世界八大公害事件”，从中，我们可以窥见工业革命后环境问题的严重性。

与所有的工业化国家一样，我国的环境污染问题也是与工业化相伴而生的。20 世纪 50 年代前，我国的工业化刚刚起步，工业基础薄弱，环境污染问题尚不突出，但生态恶化问题经历长时间的累积，已经积重难返。20 世纪 50 年代后，随着工业化的大规模展开，重工业的迅猛发展，环境污染问题初见端倪。但这时候污染范围仍局限于城市地区，污染的危害程度也较为有限。到了 20 世纪 80 年代，随着改革开放和经济的高速发展，我国的环境污染渐呈加剧之势，特别是中

小企业的异军突起，使环境污染向农村急剧蔓延，同时，生态破坏的范围也在扩大。时至如今，环境问题与人口问题一样，成为我国经济和社会发展的两大难题。

目前，越来越多的人更加深刻地认识到，地球生态环境退化是全人类面临的共同问题，它不因国界、社会制度、意识形态的不同而有所差异。一个国家、一个地方的环境问题很有可能对整个地区乃至全球的生态环境产生影响。为了保护当代人及其子孙后代赖以繁衍生存的地球，国际社会别无选择，只有超越国界、民族、宗教、文化的制约，为了人类的共同利益，同时也是为各国自己的切身利益，同舟共济，共同合作保护环境。

二、环境法对推动环境保护工作的作用

在环境保护工作中，环境保护的法律、法规和标准发挥着十分重要的作用。特别是随着我国社会主义市场经济体制的建立和完善，以及建设社会主义法制国家进程的加快，环境保护的法律、法规和标准将起到越来越重要的作用。在理论界和实践领域，一般把环境保护法律、法规和标准统称为环境法。

关于环境法的内涵和外延，在学术界和实践领域都有一些不同的看法。有人认为环境法的主要任务是防止环境污染，环境法就是狭义的环境保护法或污染控制法，但更多的人认为环境法有着更广泛的内涵和外延。在我国《大百科全书(法学卷)》中，环境法被定义为“调整因保护环境和自然资源、防止污染和其他公害而产生的各种社会关系的法律规范的总称”；在美国环境法手册上，环境法被定义为“用以减少、预防、惩罚和修正危害或威胁环境、公共健康和安全的所有法律法规组成的法律系统”。

三、环境法的形成过程

1. 1978 年以前的环境法

1972 年 6 月 5 日，113 个国家和地区以及一些国际机构的 1 300 多名代表，聚集在位于斯堪的纳维亚半岛的瑞典首都斯德哥尔摩，召开了人类历史上第一次关于环境问题的全球性国际会议——联合国人类环境会议。会议通过了著名的《人类环境宣言》。宣言指出，“保护和改善人类环境是关系到全世界各国人民的幸福和经济发展的重要问题，也是全世界各国人民的迫切希望和各国政府的责任”。

在斯德哥尔摩人类环境会议的影响下，1973 年国务院召开了第一次全国环境保护会议。会后，国务院颁布了《关于保护和改善环境的若干规定（试行草案)》。这一法规性文件是我国后来于 1979 年颁布的《中华人民共和国环境保护法（试行)》的雏形。

1974 年，国务院颁布了《中华人民共和国防治沿海水域污染暂行规定》。这

是我国第一个防治沿海海域污染的法规。这一时期，我国还制定颁布了一批新的环境标准，使国家的环境管理有了定量指标。这些标准主要有：《工业“三废”排放试行标准》、《生活饮用水卫生标准》、《食品卫生标准》等。

1978 年修订的《中华人民共和国宪法》第一次对环境保护作了规定：“国家保护环境和自然资源，防治污染和其他公害”。这为我国的环境保护工作和以后的环境立法提供了宪法依据。

总的来说，在这一阶段我国现代意义上的环境法开始起步，国务院及其有关部门制定的行政法规和部门规章在保护环境与资源的实践中发挥了重要作用，并为 20 世纪 70 年代末期以后我国环境法的迅速发展奠定了一定的基础。

2. 1979～1993 年的环境法

1979 年颁布的《中华人民共和国环境保护法（试行）》，标志着我国的环境保护工作进入了法治阶段，也标志着我国的环境法体系开始建立。为了解决经济发展与环境保护的严重比例失调，1982 年国务院颁发了《关于在国民经济调整时期加强环境保护工作的决定》，这是一个环境保护的综合性法规，也是对 1979 年《环境保护法（试行）》的补充和具体化。进入 20 世纪 80 年代，我国的环境立法发展十分迅速，环境立法成为我国法制建设中最为活跃的一个领域。此外，国务院的有关部门如国家环境保护局制定了环境与资源保护的部门规章。

其他一些部门法的立法，也注意到了环境与资源保护的要求，作了相应的有关规定，如在《民法通则》中关于侵权的民事责任中作出了关于污染环境造成他人损害应承担民事责任的规定；在《中华人民共和国刑法》中作出关于违反放射性、毒害性物品管理规定造成重大事故，以及破坏森林、水产资源、野生动物资源而应承担的刑事责任的规定等；在《中华人民共和国城市规划法》中作出了关于在城市规划和建设中环境保护要求的规定；在《国营工业企业暂行条例》中关于严重污染环境无法治理或限期治理不见成效，应责令其关闭、停产、合并、转产或迁移的规定，以及企业必须依法做好环境保护工作，安全、文明生产的规定等。

经过近 15 年的发展，到 1993 年，我国的环境与资源保护法律法规已形成一定规模，对防治环境污染、保护自然资源起到了非常重要的作用。

3. 1993 年以后的环境法

1993 年初，第八届全国人大及其常委会开始了其为期五年的任期。这届人大与以往相比，立法步伐明显加快，并始终把经济立法放在首位。在五年内共制定法律文件 85 件、有关法律问题的决定 32 件，总计 117 件，占改革开放以来我国立法总数的 1/3 强，为历届全国人大及其常委会制定法律最多的一届。在这届人大期间，我国社会主义市场经济法律体系框架已初步形成，有效地保障和推动了社会主义市场经济健康有序地发展。

在环境与资源保护法制建设方面，全国人大环境与资源保护委员会的成立，标志着在环境与资源保护方面一种新的立法机制的形成并开始运转。在这一阶段，我国环境法发展的另一个特点是，在制定其他领域法律法规的过程中，对环境与资源保护给予了更大的关注。在这一阶段制定的许多法律中，如《中华人民共和国中小企业法》、《中华人民共和国电力法》、《中华人民共和国公路法》、《中华人民共和国建筑法》，都包含有较多的环境与资源保护的内容。特别是 1997 年修订的《中华人民共和国刑法》，专门设置了“破坏环境资源保护罪”，对破坏环境与资源保护的行为规定了较为具体的刑事处罚内容，在一定程度上改变了环境与资源保护法律法规过软的状况。

四、我国环境法体系的构成

与其他许多国家的环境法体系一样，我国的环境法体系也十分复杂。从法律规范的形式和特点来说，既包括作为整个环境与资源保护法律法规基础的宪法规范，也包括调整因实施国家环境行政管理而产生的行政关系的各种行政法律规范；既包括民法中有关环境规范和环境法律法规中有关民事规范，也包括在开发、利用，保护、管理环境中有关犯罪和追究刑事责任的刑事法律规范；既包括有关合理开发、利用和保护、改善环境的技术性措施和要求的技术性法律规范，也包括有关环境诉讼的程序性法律规范。此外，还包括一些有关的经济法律规范和国际法律规范。因此，我国的环境法体系是一个包含多种法律形式和法律层次的综合性系统。

从我国现行立法体制下法律法规的效力等级看，我国环境法律法规体系主要由如下几个层次构成。

1. 宪法

在环境与资源保护方面，我国宪法主要规定了国家在合理开发，利用、保护和改善环境和自然资源方面的基本权利、基本义务、基本方针和基本政策等问题。如 1982 年的《宪法》第九条规定，“国家保障自然资源的合理利用，保护珍贵的动物和植物。禁止任何组织或个人用任何手段侵占或者破坏自然资源”；第十条规定，“一切使用土地的组织和个人必须合理地利用土地”；第二十六条规定，“国家保护和改善生活环境和生态环境，防治污染和其他公害。国家组织和鼓励植树造林，保护林木”。1988 年的宪法修正案第二条规定，“任何组织或者个人不得侵占、买卖或者以其他形式非法转让土地”。宪法规范属于指导性法律规范的范畴，它具有指导性、原则性和政策性，一切环境与资源保护的法律法规都必须服从宪法的原则，不得以任何形式与宪法相违背。

2. 国际公约和国际条约

《环境保护法》第四十六条规定，“中华人民共和国缔结或者参加的与环境保

护有关的国际条约，同中华人民共和国的法律有不同规定的，适用国际条约的规定，但中华人民共和国声明保留的条款除外”，这就是说，我国加入的国际公约和签订的国际条约，较我国的国内环境法有优先的权利。

近年来，我国本着对国际环境与资源保护事物积极负责的态度，参加或者缔结了环境与资源保护国际公约和条约 30 多件。

3. 环境与资源保护法律

环境与资源保护法律是指由全国人民代表大会及其常务委员会制定的有关合理开发、利用、保护、改善环境和资源方面的法律。目前我国已制定了《环境保护法》、《水污染防治法》、《大气污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《环境噪声污染防治法》、《海洋环境保护法》等 6 部侧重于防治环境污染的法律，以及《水法》、《森林法》、《草原法》、《野生动物保护法》、《矿产资源法》、《水土保持法》、《土地管理法》、《渔业法》、《节约能源法》、《防洪法》、《煤炭法》、《防震减灾法》等 12 部侧重于资源保护的法律。另外，其他一些法律中也有合理开发、利用、保护和改善环境和自然资源的内容，如《中小企业法》、《电力法》、《文物保护法》、《城市规划法》等。

在我国，除了以上所列的环境与资源保护的专门性法律外，在其他许多法律中也有不少环境与资源保护方面的法律规定。例如，《中华人民共和国民法通则》第一百三十四条关于“违反国家保护环境防止污染的规定，污染环境造成他人损害的，应当依法承担民事责任”的规定，旨在调整平等主体之间因环境损害行为而产生的民事权利义务关系；1997 年通过的新刑法中，专门增设了“破坏环境资源保护罪”一节共九条，对一些污染环境、破坏资源的行为规定了刑事处罚条款，在一段程度上改变了我国环境与资源保护法律在刑事处罚方面的空白，增强了环境与资源保护法律的权威性。另外在其他许多法律法规中也都有不少关于环境与资源保护的法律规范，如《中小企业法》、《城市规划法》、《农业法》、《对外贸易法》、《公路法》、《电力法》等。这些法律规定涉及某一具体领域的环境与资源保护问题，因此针对性较强，也较易于操作，对于解决相关领域的环境与资源破坏起到了积极作用。

4. 环境与资源保护行政法规

环境行政法规是指国务院制定的有关合理开发、利用和保护、改善环境和资源方面的行政法规。目前国务院已制定 100 多件防治环境污染和环境破坏、保护和合理利用自然资源的行政法规，如《噪声污染防治条例》、《海洋倾废管理条例》、《水产资源繁殖保护条例》等。

5. 环境与资源保护的部门规章和标准

环境与资源保护行政规章，是指国务院所属各部、委和其他依法有行政规章制定权的国家行政部门制定的有关合理开发、利用、保护、改善环境和资源方面

的行政规章。与国务院制定的行政法规相比，国务院所属各部门制定的部门规章和标准数量更多、技术性更强，是实施环境与资源保护法律法规的具体规范。如国家环境保护局制定的《环境保护行政处罚办法》，根据《环境保护法》、《行政处罚法》等法律法规的规定，对环境保护的行政处罚规定了详细的程序和办法。与法律法规相比，部门规章和标准具有更强的可操作性。

6. 环境与资源保护的地方环境法规

地方环境与资源保护法规，是指由各省、自治区、直辖市和其他依法有地方法规制定权的地方人民代表大会及其常务委员会制定的有关合理开发、利用、保护、改善环境和资源方面的地方法规。近年来，各省、市、自治区已先后制定了600多件有关环境与资源保护方面的地方法规。

7. 环境与资源保护的地方行政规章

地方环境与资源保护行政规章，是指由各省、自治区、直辖市人民政府和其他依法有地方行政规章制定权的地方人民政府制定的有关合理开发、利用、保护、改善环境和资源方面的地方行政规章。从全国范围来说，地方环境行政规章的数量很大。

8. 其他环境规范性文件

其他环境与资源保护规范性文件，是指除上述外，由县级以上人民代表大会及其常务委员会、人民政府依照宪法、法律的规定制定的有关合理开发、利用和保护、改善环境和资源方面的规范性文件。根据《宪法》的规定，“地方各级人民代表大会在本行政区域内，可以依照法律规定的权限，通过和发布决议”，“县级以上地方各级人民政府依照法律规定的权限，可以发布决定和命令”。

上述八个层次的效力级别如下：《宪法》是我国环境法体系的基础，在整个环境法规体系中具有最高的法律效力，其他层次都不得同宪法相抵触；环境法律具有仅次于宪法的法律效力，除宪法以外的其他层次不得与其相抵触；环境行政法规必须根据宪法和法律制定；地方环境法规不得同宪法、法律和行政法规相抵触；环境行政规章必须根据法律和行政法规制定；地方环境行政规章根据法律、行政法规、地方法规和行政规章制定。从立法体制的角度建立环境法规体系，要注意维护我国环境法制的统一性，发挥中央和地方立法机关以及各个层次法规的作用。

五、环境法的基本原则

我国的环境法经过近20年的理论研究和实践探索，已经逐渐形成了一些贯穿在各项环境与资源保护法律法规之中，体现我国环境法的精神和本质的基本原则。毋庸置疑，这些基本原则的形成和发展，既是我国环境与资源保护实践的总结，同时也借鉴了许多国外的经验和教训。不同的专家学者对我国环境法的原则

的看法虽有所差异，表述也有所不同，但基本看法大致相同。一般说来我国环境法包括以下一些基本原则。

1. 协调发展的原则

所谓协调发展，是指经济建设与环境和资源保护相协调，其主要含义被归纳为著名的“三建设、三同步、三效益”，即经济建设、城乡建设与环境建设必须同步规划、同步实施、同步发展，以实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

协调发展是环境法的一个基本原则，是由于环境问题的特点和解决环境问题的手段的特殊性决定的。除了自然灾害等要素造成的以外，环境问题主要是由于人们的经济和社会活动造成的。一方面，发展经济带来了环境问题，严重的环境污染和破坏，又造成社会公害，反过来影响经济建设的顺利进行和持续发展。另一方面，发展经济又可以为保护和改善环境提供必要的资金和技术，为解决环境问题提供必要的物质基础。因此，保护环境和资源，对于保护人类健康，维护和促进社会生产力的发展，都具有重要意义。但是，保护和改善环境又需要付出相当一部分的经济代价，在一定程度上约束经济发展的方向和速度。因此，环境保护与经济发展是相互联系、相互促进、相互制约、不可分割的统一整体，二者必须协调发展。如何正确处理这二者之间的关系是经济社会持续、稳定、协调发展的关键。

协调发展的原则，是从经济社会与环境保护的相互关系方面，对发展方式提出的要求，其目的也是为了保证经济社会的健康、持续发展。这种发展思想要求既不能片面追求经济效益而忽视环境损害的严重后果，也不能刻意要求环境保护超越现实经济的承受能力。在发展经济中解决各类环境问题，在环境问题的解决中求得经济的健全发展，这符合发展中国家的实际状况，也符合我国的国情。

《环境保护法》总则第一条指出，制定该法的目的是“为保护和改善生活环境与生态环境，防治污染和其他公害，保障人体健康，促进社会主义现代化建设的发展”。《环境保护法》的立法宗旨，明确体现了经济建设与环境保护协调发展的原则。《环境保护法》还在规划、计划、经济、技术政策和措施、环境监督管理、保护和改善环境、防治环境污染和其他公害方面，作出了有利于协调发展的法律规定。

2. 预防为主的原则

在 1973 年第一次全国环境保护会议上提出的“环境保护三十二字”方针中，就有“预防为主、防治结合”，这是这一原则的最早表述。“预防为主、防治结合”原则的主要含义是：在环境与资源保护中，要采取各种预防性手段和措施，防止环境问题的产生或限制在最小的程度，尽量在生产的过程中解决环境问题，而不是等环境污染和资源破坏产生以后再去想办法治理。

这条原则的提出，是鉴于西方走过的“先污染、后治理”的道路中得到的深刻教训。人类环境与资源保护的实践证明，环境问题形成以后再进行治理，在经济上要付出更大的代价。而且很多环境污染和破坏问题一旦发生，即使花费很大的代价，也往往难以清除和恢复，甚至具有不可逆转性。不少环境科学研究的成果表明，一些环境问题的危害可能是潜在的，如气候变化和臭氧层破坏，其后果往往难以预测。因此必须以特别谨慎的态度尽量以预防的手段避免这些问题的发生。

自我国在 20 世纪 70 年代末提出了“预防为主、防治结合”的原则以来，已在多项环境与资源保护的法律中得以确认。这项原则在各项法律中的具体措施包括：把环境与资源保护纳入国民经济和社会发展计划；国家采取有利于环境与资源保护的经济、技术政策和措施；新建项目必须进行环境影响评价，以确保所建项目不产生新污染；一切新建、改建、扩建的基本建设和技术改造项目，其防治环境污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产或使用；在调整产业结构和产品结构中，发展低消耗、轻污染、效益好的产业和产品，逐步淘汰消耗大、污染重、效益差的产业和产品，从经济结构上控制污染的产生；积极推广清洁生产工艺，把控制污染贯穿于整个生产过程之中，等等。这些法律措施，都是着眼于源头控制，以达到预防污染的目的。

3. 全面规划的原则

全面规划、合理布局的原则是指，在经济和社会发展中，对工业、农业、城市、乡村生产和生活的各个方面作出统一考虑，把环境和资源保护作为国民经济和社会发展的重要组成部分来进行统筹安排、规划和布局。这一原则要求从经济、社会、环境、生态等多个角度对各种产业进行合理的规划和布局，以实现经济、社会和环境的协调发展。在进行经济建设和社会发展时，采用全面规划、合理布局的原则可以最大限度地防止环境污染和生态失调，减少资源破坏和过度消耗，缩小污染危害范围。全面规划、合理布局，既是环境与资源保护的一项重要原则，也是国民经济和社会发展的一项基本方针。

这项原则在《环境保护法》和多部环境与资源保护的专项法律中得到体现。如《环境保护法》第十二条规定，“县级以上人民政府环境保护行政主管部门，应当会同有关部门对管辖范围内的环境状况进行调查和评价，拟定环境保护规划，经计划部门平衡后，报同级人民政府批准实施”。第十七条和第十八条关于各种类型的自然生态系统区域、风景名胜区、自然保护区的划定与管理的规定，第二十二条和第二十三条关于城市规划和城乡建设的规定，也都体现了这一原则。

4. 各负其责的原则

所谓各负其责的原则，是指与环境法有关的各个主体都必须承担其应负的责任和应履行的职责。各负其责的原则在环境法原则的传统分类中包括以下方面：

（1）“谁污染谁治理”的原则。“谁污染谁治理”的原则，是指凡是造成环境污染危害的单位和个人，都负有治理环境污染和补偿损害的责任。实行“谁污染谁治理”原则，目的在于提高企业治理污染的责任感和紧迫感，推动排污者积极采取措施，治理环境污染。同时，使环境和资源保护与企业的生产经营有机地结合起来，促进企业把环境管理纳入经营管理与生产管理之中，推动企业开展技术改造和综合利用，提高资源、能源的利用率，改革工艺和设备，把污染消除在生产过程中，从而减少物耗、能耗和污染排放。另外，实施这项原则，还可以把环境保护责任与经济责任挂起钩来，并有利于筹集环境污染治理资金。

（2）“谁开发谁保护”的原则。“谁开发谁保护”的原则，是指一切开发利用自然资源的单位和个人，都负有保护自然资源和自然环境的义务。“谁开发谁保护”原则，体现了开发利用与养护更新并重的指导思想。坚持这一原则，要求对可更新的资源不断增殖、永续利用，对不可更新的资源坚持节约使用与综合利用。

（3）“各级政府对环境质量负责”的原则。这项原则是指，各级政府对本辖区内的环境质量负有主要责任。这项原则的目的在于明确各级政府和行政机关在环境与资源保护方面的职权和责任，使其依法行政，严格管理和监督。之所以坚持这项原则，是因为一个地区的环境质量，除了自然因素以外，与该地区的社会经济发展密切相关，影响环境质量的因素涉及各个方面，如社会经济发展计划、城市规划和建设、生产布局和产业结构、能源结构和资源供给，以及资金投向、人口政策等。这些工作涉及国民经济的各个部门，如控制大气污染涉及能源、城建、物资及有关工业部门；控制水污染涉及水利、农业、城建、地质、卫生以及有关工业部门；控制固体废物污染涉及城建、卫生、商业以及有关工业部门；控制噪声污染涉及公安、民航、交通、建筑、机械以及有关工业部门。进行综合性的环境污染防治还涉及计划、经济、财政、金融、外贸等部门。因此，只有各级政府才有足够的权威和能力来组织协调如此繁杂的环境管理和环境建设工作。根据责任原则，法律对各级环境与资源保护行政主管部门政府和其他有关部门的职权和责任作了规定。对有关机关不履行法定职责和滥用职权的行为，法律还规定了追究其法律责任的原则、程序和方法，以监督其依法行政。

5. 可持续发展原则

1992 年联合国环境与发展大会以后，可持续发展的理论和思想在我国得到社会各界的广泛认同，并很快成为环境与资源保护工作的一个重要原则。我国最早明确提出可持续发展原则的重要文件是 1992 年 8 月制定的《中国环境与发展十大对策》。该文件指出：“转变发展战略，走持续发展道路，是加速我国经济发展、解决环境问题的正确选择”。1994 年国务院制定的《中国 21 世纪议程》则是我国第一个可持续发展方面的综合性文件。该文件针对可持续发展的各个领域

提出了指导原则、具体措施和优先项目，在此后出台的很多法律法规中，也在立法指导思想和法律条文中体现了可持续发展的原则。例如，1996 年修订《矿产资源法》的目的之一就是“保障现代化建设当前和长远的需要”。

六、环境保护法的重要制度

在我国环境法和环境政策的权威论述中，一般把我国环境法的基本制度归纳为著名的“八项制度”。这“八项制度”形成和发展经历了各自不同的道路，特点也各不相同。1989 年，在第三次全国环境保护会议上对这“八项制度”进行了全面总结，并作为以后一个阶段“积极推行深化环境管理的制度和措施”。这“八项制度”是指环境影响评价制度、“三同时”制度、排污收费制度、环境保护目标责任制度、城市综合整治定量考核制度、排放污染物许可证制度、污染物集中控制制度和限期治理制度。事实上，这“八项制度”有的在 1989 年以前已经在有关的法律法规中作出了明确规定，并得到了很好实施，有的则是在 1989 年以后的有关法律法规中作出规定并逐步推行的。除了这八项制度以外，我国还制定和实施了其他一些制度和措施来实现保护环境和资源的目标，如工业“三废”的综合利用制度等。为了比较研究的方便，这里把这“八项制度”和其他一些有关的环境法制度进行分类，进而进行评介和比较研究。

1. 环境影响评价制度

我国的环境影响评价制度最早的法律规定见诸于 1979 年颁布的《中华人民共和国环境保护法（试行）》。该法对环境影响评价制度作了原则性的规定，根据这些原则规定，1980 年国家计委、经委、建委和国务院环境保护领导小组联合发布了《基本建设项目环境保护管理办法》，规定了环境影响评价的具体要求和程序、评价的范围和内容等。1981 年和 1986 年又两次对这一管理办法进行了修订，有关部门还发布了《建设项目环境保护设计规定》、《建设项目环境影响评价证书管理办法》等一批规范性文件，使环境影响评价制度得到进一步完善。1989 年 12 月 26 日第七届全国人大常委会第 11 次会议通过并颁布实行的《中华人民共和国环境保护法》第十三条则进一步从国家法律的高度肯定了这项制度。根据环境保护法和有关的法律法规，凡从事对环境有影响的建设项目，都必须执行环境影响报告书的审批制度，包括工业、交通、水利、农林、商业、卫生、文教、科研、旅游、市政等对环境有影响的一切基本建设项目和技术改造项目以及区域开发建设项目。对环境影响较小的大中型基本建设项目和限额以上的技术改造项目，经省级环境保护行政主管部门确认，可以只填报环境影响报告表；小型基本建设项目和限额以下的技术改造项目填报环境影响报告表，但县级以上环境保护行政主管部门认为该项目对环境有较大影响的，要编制环境影响报告书。判断建设项目“对环境有影响”的一般原则是：凡是属于中型以上的建设项目，对厂区

以外地区的基本环境要素或特定环境保护区可能造成的污染和破坏，不通过环境影响评价不能判断影响程度的，都应编写环境影响报告书，其余的项目可以只填写环境影响报告表。

对于进行环境影响评价的时间，我国最初要求在项目的可行性研究的基础上进行，即在建设项目可行性研究完成，项目的主要内容已经确定之后才进行。这样规定存在着两个问题：① 可行性研究完成之后做出的环境影响评价一旦未被环境保护行政管理部门批准，已经完成的可行性研究即被推翻，而一般大中型项目的可行性研究大多需要约一年的时间，从时间上和经济效益上都是不可取的；② 如果环境影响评价认为项目的某些内容需要进行实质性的改变，那么，可行性研究认为“可行”的项目在改变之后则很可能变成“不可行”的项目。所有这些，都使已经完成的可行性研究可能变成人力、物力、财力和时间上的一种浪费。因此 1986 年的《基本建设项目环境保护管理办法》改进了这一作法，规定建设项目的环境影响报告书应当在可行性研究阶段完成。

为了加强建设项目环境影响评价工作的管理，提高编制建设项目环境影响报告书的质量，《建设项目环境保护管理办法》第十四条规定：“对从事环境影响评价工作的单位实行资格审查制度。”从事建设项目环境影响评价的单位，应申请领取“建设项目环境影响评价证书”，凭证开展建设项目环境影响评价工作。评价证书由国家环境保护局和各省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门，按照各自职责审查核发并实行监督和管理。环境影响报告书（表）由建设单位负责提出，报建设项目的主管部门预审，主管部门提出预审意见后，转报负责审批的环境保护行政主管部门审批。环境影响报告书是环境影响评价的书面表现形式，其内容主要包括：建设项目概况，建设项目周围地区的环境状况调查，建设项目对周围地区和环境近期、远期影响分析和预测，环境监测制度建议，环境影响评价经济效益分析，对环境质量的影响，建设规模、性质、选址是否合理，是否符合环境保护要求，所采取的防治措施在技术上是否可行，经济上是否合理，是否需要进一步评价，以及评价的结论等。

为了完善环境影响评价制度，国家环境保护局后来又制定和实施了一些部门规章，如《建设项目环境影响评价收费标准的原则和办法》（1989 年）、《建设项目环境保护管理程序》（1990 年）、《关于加强外商投资建设项目环境保护管理的通知》（1992 年）、《关于加强国际金融组织贷款建设项目环境影响评价管理工作的通知》（1993 年）、《关于进一步做好建设项目环境保护管理工作的几点意见》（1993 年）、《关于加强自然资源开发建设项目的生态环境管理的通知》（1994 年）等。这些部门规章对于完善我国的环境影响评价制度起到了积极作用。

在我国，与环境影响评价制度相关联的另一项环境法制度是“三同时”制度，其基本含义是对环境有影响的一切基本建设项目、技术改造项目和区域开发

建设项目，其中防治污染和生态破坏的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，简称“三同时”制度。基本建设项目，是指利用基本建设资金进行新建、改建和扩建的工程项目。技术改造项目，是指利用更新改造资金进行挖潜、革新、改造的工程项目。区域开发建设项目，是指在特定空间地域的区域进行资源开发的建设项目，如矿产资源和水电资源的开发建设项目等。规定“三同时”的实质在于把好设计、施工和投产使用关。只有要求同时设计和同时施工，才能为同时投产使用创造条件，从而保证项目建成后企业排放的污染物符合国家或地方规定的排放标准。

如果说我国的环境影响评价制度是借鉴了国外特别是美国的经验而引进的话，那么“三同时”制度则是我国独创的一项环境保护政策和环境法制度。“三同时”制度始于20世纪70年代初期，以后在各项法律法规和政策规定中又不断得到充实和完善。在全国第一次环境保护会议之后，作为会议的一项主要成果，1973年国务院发布了《关于保护和改善环境的若干规定》中。在该文件中，规定一切新建、扩建和改建的企业，防治污染的项目，必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投产。1979年的《中华人民共和国环境保护法（试行）》从法律上肯定了这一制度。1981年国务院《关于在国民经济调整时期加强环境保护工作的决定》中，扩大了“三同时”的适应范围，规定除了新建、改建、扩建的基本建设项目都要严格执行“三同时”外，对挖潜、革新、改造的项目，各级经委要按照“三同时”的规定，加强管理；小型企业和社队、街道、农工商联合企业的建设，也必须严格执行“三同时”的规定。同年，国家计委、国家建委、国家经委、国务院环境保护领导小组批准颁发的《基本建设项目环境保护管理办法》，对基本建设项目的“三同时”制度作了较为具体的规定。1984年国务院发布的《关于环境保护工作的决定》中，把“三同时”的适用范围扩大到可能对环境造成污染和破坏的一切工程建设项目和自然开发项目。1989年，国家计委发布了《关于资源综合利用项目与新建和扩建工程实行“三同时”的若干规定》。1989年颁布的《中华人民共和国环境保护法》又一次在法律上肯定了“三同时”制度。经过20多年的实践，到20世纪90年代以后，“三同时”制度已逐步成熟和完善。其主要内容大致有：建设项目的初步设计必须有环境保护篇章，包括环境保护措施的设计依据、环境影响报告书（表）及审批规定的各项要求和措施、防治污染的处理工艺流程、预期效果、对资源开发引起的生态变化所采取的防范措施、绿化设计、监测手段、环境保护投资的概算、预算等；建设单位负责落实初步设计中的环境保护篇章的预审和监督建设项目设计中的环境保护措施的落实；各级人民政府的环境保护行政主管部门，负责初步设计中环境保护篇章的审查；建设项目在施工过程中，应当保护施工现场周围的环境，防止造成不应有的破坏和污染危害；建设项目竣工后，施工单位应当修整和复原在建设过程中受到破坏

的环境；建设单位负责项目竣工后防治污染设施的正常运转；建设项目的主管部门，负责监督项目竣工后环境保护设施的正常运转；各级人民政府的环境保护行政主管部门，负责环境保护设施的竣工验收以及环境保护设施运转和使用情况的检查和监督。建设项目在正式投产或使用前，建设单位必须向负责审批的环境保护部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，说明环境保护设施影响的情况、治理的效果和达到的标准。经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后，方可正式投入生产和使用。

2. 环境标准与许可证制度

环境标准在任何国家的环境法体系中，都是一项主要的技术基础，在我国也不例外。在我国，按照环境标准的性质和限制的对象，可分为环境质量标准、污染物排放标准、环境保护仪器设备标准以及有关的方法、标准样品和基础等标准。其中环境质量标准和污染物排放标准是两类最重要的标准。环境质量标准是为保障人体健康，维护生态良性循环和保障社会物质财富，并考虑技术、经济条件、对环境中的有害物质和因素所作的限制性规定。污染物排放标准是为保证环境质量，对污染源所排出或释放的污染物（或有害因素）进行限制的技术指标，是进行环境监督管理的主要依据。按照环境标准的管理权限和使用范围，环境标准分为国家环境标准和地方环境标准两级。国家环境标准是在全国范围内统一的环境保护技术要求，地方环境标准是根据当地的环境功能、污染状况和地理、气候、生态等特点，并结合经济、技术条件，在省、自治区、直辖市范围（或特定地区）内使用的环境保护技术要求。从 1973 年我国颁布第一个环境标准《工业“三废”排放试行标准》起，我国的环境标准已从单一的排放标准发展成为包括环境质量标准、污染物排放标准和方法、基础、标样等标准的较完整的环境标准体系。这些标准在控制环境污染，强化环境管理，改善环境质量等方面起到了重要的作用。到 1997 年底，我国共颁布各类环境标准 375 项。与此同时，有关省、自治区、直辖市人民政府也根据各地特点制定了一些地方环境标准。

在我国，排污许可证制度尽管作为一项行之有效的环境保护政策，已经试行多年，但作为环境法中的一项重要制度还刚刚起步。总的来说，我国关于排污许可证的法律规定大多是层次较低的行政法规和部门规章，如 1988 年国家环境保护局颁发的《水污染物排放许可证管理办法》和 1989 年由国务院批准、国家环境保护局发布的《水污染防治法实施细则》。后者第九条规定：“企业事业单位向水体排放污染物的，必须向所在地环境保护部门提交排污申报登记表。环境保护部门收到排污申报登记表后，经调查核实，对不超过国家和地方规定的污染物排放标准及国家规定的企业事业单位总量指标的，发给排污许可证”。在这两个法规性文件出台前后，我国先后在不少省市进行了试点工作，并取得了一定的成效。在 1996 年修订的《中华人民共和国水污染防治法》中规定：“直接或者间接

向水体排放污染物的企业事业单位，应当按照国务院环境保护部门的规定，向所在地的环境保护部门申报登记拥有的污染物排放设施、处理设施和在正常作业条件下排放污染物的种类、数量和浓度、并提供防治水污染方面的有关技术资料。”在这一法律修正案中，仅对污染物的排放规定了申报登记的要求，却没有明确把排污许可证制度作为一项法律制度明确下来。因此总的来说，排污许可证制度在我国环境法中的法律地位仍然有待进一步确立。

3. 经济刺激与限制制度

在我国，计划经济体制长期占据国民经济和社会发展的主导地位，因此法制建设带有较强的计划经济体制的烙印。总的来说，市场经济的手段在我国的环境与资源保护和环境法中并没有得到很多使用。但是，在过去 20 多年的时间里，我国也制定和实施了一些经济刺激和限制制度。排污收费制度是这些经济刺激和限制制度之一。排污收费制度是指国家环境保护机关根据环境保护法的规定，对超标准排放污染物的单位征收的一定数额的费用。《环境保护法》第二十八条规定：“排放污染物超过国家或者地方规定的污染物排放标准的企业事业单位，依照国家规定缴纳超标准排污费，并负责治理。水污染防治法另有规定的，依照水污染防治法的规定执行。”其中所谓“水污染防治法另有规定”，是指《水污染防治法》第十五条的规定：“企业事业单位向水体排放污染物的，按照国家规定缴纳排污费；超过国家或者地方规定的污染物排放标准的，按照国家规定缴纳超标准排污费，并负责治理”。

在环境与资源保护方面，特别是资源综合利用方面，我国还制定和实施了一些经济鼓励政策。国务院及其有关部门的行政法规和部门规章规定，对工业企业利用“三废”生产的产品，可以给予定期减税、免税照顾；对于企业综合利用产品的盈利，在投产三年内经同级财政部门审查批准，可以留给企业继续用于“三废”治理；综合利用项目的折旧基金，全部留给企业，专项用于综合利用设施的更新改造；对微利和生产国家急需原料的综合利用项目，各专业银行应当积极给予贷款扶持，还贷期限可以适当延长，等等。

4. 强制执法与司法制度

在我国，以行政执法、民事执法和刑事执法为特征的执法制度相对比较薄弱，以司法的手段进行环境法的执法行为也处于开始的阶段。在行政执法中，限期治理制度是我国一项比较典型的环境法制度。

限期治理制度是指，对严重污染环境的污染源和污染严重的区域环境，依法要求污染者在一定的期限内，完成治理任务，达到治理目标。限期治理的范围，最早实行的是污染点源的限期治理，近年来发展到对行业的限期治理和区域环境的限期治理。限期治理项目的确定，主要是根据污染源及区域环境调查资料，选择重大污染源、污染严重的区域环境及群众反映强烈的项目，同时也要考虑在技

术上可行、经济上合理、资金上可能。对限期治理项目都要规定限期治理目标，对于具体的污染源的限期治理，其治理目标一般是要求排放的污染物达到国家或者地方规定的污染物排放标准；对于行业的限期治理，一般规定分期分批逐步做到所有的污染源都达标排放；对于区域环境的限期治理项目，则要求达到适用于该地区的环境质量标准。限期治理通常采用限期治理决定通知书的形式，有的地方则以召开新闻发布会的方式向社会公布政府部门的限期治理决定，此外，也有由环境保护行政主管部门与企业主管部门签订限期治理承包合同的形式，其内容包括限期治理的项目、目标、期限以及决定限期治理的机关拟采取的奖励和惩罚措施等。关于限期治理的权限，《环境保护法》规定，中央或者省、自治区、直辖市人民政府直接管辖的企业事业单位的限期治理，由省、自治区、直辖市人民政府决定；市、县或者市、县以下人民政府管辖的企业事业单位的限期治理，由市、具人民政府决定。

5. 公众参与制度

在我国的宪法中，有一些关于公民参与国家管理的条款。这是在环境与资源保护中公众参与的宪法基础。在有关环境与资源保护的法律法规中，也有一些关于公众参与的规定。如《环境保护法》第六条规定：“一切单位和个人都有保护环境的义务，并有权对污染和破坏环境的单位和个人进行检举和控告”，在其他环境法律法规中，也有一些类似的规定。

6. 法律责任制度

在我国的所有环境与资源保护的法律中，都规定有破坏环境与资源的法律责任。与绝大多数国家的情况一样，行政责任、民事责任和刑事责任是我国环境法律责任的基本形式，并根据不同情况分别给予行政、民事和刑事处罚。在我国的有关法律中，环境法律责任一般包括警告、罚款、责令停止污染和破坏环境与资源的行为、限期治理、对有关责任人员进行行政处分，以及由《刑法》规定的有关刑事处罚。

第二节　我国制定的环境法

从我国环境法涉及和涵盖的领域看，比较流行的观点是把环境法分为环境污染防治、自然资源保护、自然灾害防御三大方面。

一、环境污染防治方面

从 1979 年制定出第一部环境法以后，到目前我国已经颁布实施的环境污染防治方面的法律主要如下：

(1)《环境保护法》。颁布于 1989 年 12 月 26 日，自公布之日起施行。该法是对 1979 年《中华人民共和国环境保护法（试行）》的修订而重新颁布的，共分六章 47 条。作为一部环境保护综合性的基本法，它对环境保护的重要问题作出了较为全面的规定。该法规定了我国环境保护的基本原则和制度，如将环境保护纳入国民经济和社会发展计划；实行经济发展和环境保护相协调、预防为主、防治结合、综合治理等原则，以及环境影响评价制度、“三同时”制度，排污收费等制度，该法较为全面地规定了环境监督管理、保护改善环境、防治环境污染和其他公害以及违反环境法的应承担的法律责任等方面的内容。

(2)《海洋环境保护法》。颁布于 1982 年 8 月 23 日，自 1983 年 3 月 1 日施行。该法共八章 48 条，规定了防止海岸工程对海洋环境的污染损害、防止海洋石油勘探开发对海洋环境的污染损害、防止陆源污染物对海洋环境的污染损害、防止船舶对海洋环境污染损害、防止倾倒废弃物对海洋环境的污染损害等方面的内容。

(3)《水污染防治法》。1984 年 5 月 11 日颁布，自 1984 年 11 月 1 日开始施行，1996 年 5 月 15 日对该法进行了修正。修改后的该法共分七章 62 条。该法对水环境质量标准和污染物排放标准的制定、水污染防治的监督管理、防止地表水和地下水污染以及违法应承担的法律责任等方面作出了较为详明的规定，是我国在内陆水污染防治方面比较全面的综合性的法律。

(4)《大气污染防治法》。颁布于 1987 年 9 月 5 日，自 1988 年 6 月 1 日实施，于 1995 年 8 月 29 日进行了修改。修改后的该法共分六章共 60 条，对大气污染防治的监督管理、防治燃煤产生的大气污染、防治废气、粉尘和恶臭污染等内容作出了明确规定。该法是我国在防治大气污染方面综合性的法律，也是国家和地方制定保护和改善大气环境的实施细则、条例、规定和办法等法规的依据。

(5)《固体废物污染环境防治法》。1995 年通过，自 1996 年 4 月 1 日起施行。该法共分六章 77 条。该法适用范围是工业固体废物、城市垃圾以及危险废物环境管理，固体废物污染海洋环境的防治和放射性固体废物污染环境的防治不适用该法。该法是规定了固体废物污染环境防治的监督管理体制、固体废物污染环境的防治（包括工业固体废物和城市生活垃圾）、危险废物污染环境防治以及法律责任等方面的内容。

(6)《环境噪声污染防治法》。颁布于 1996 年 10 月 29 日，自 1997 年 3 月 1 日起施行。该法共分八章 64 条。该法在吸收了国务院发布的《环境噪声污染防治条例》有关的内容的基础上，对环境噪声污染防治的监督管理体制、工业噪声污染防治、交通运输噪声污染防治、社会生活噪声污染防治以及相应违法责任等方面内容作出明确规定。

二、自然资源保护方面

自然资源保护方面的法律法规是我国环境法的重要组成部分。到目前主要的自然资源保护法律如下：

(1)《森林法》。1984 年 9 月 20 日颁布，自 1985 年 1 月 1 日起施行。该法共七章 42 条，制定该法的目的是保护、培育和合理利用森林资源，增加森林生态系统的生物生产能力，改善和保护人类生活环境和生态环境，保障经济和社会的持续发展。该法主要规定了森林经营管理、森林保护，植树造林，森林采伐和法律责任等方面的内容。1998 年 4 月 29 日，第九届全国人大常委会第二次会议对森林法进行了修改，主要的修改内容包括：规定了防护林和特殊用途林的生态效益补偿制度、强化了林权证的管理、规定了国家依法保护林农的合法权益、加强了征用占用林地的管理等。

(2)《草原法》。1985 年 6 月 18 日颁布，自 1985 年 10 月 1 日起施行。该法共六章 36 条。制定该法的法律目的是保护草原生态系统、增殖草原生态系统的生物生产能力，保护和改善人类环境和促进经济、社会的发展。该法主要规定了草原权属、保护草原的监督管理体制、防止过牧、滥垦等破坏草原等行为措施、草原使用权和所有权争议的解决以及违反该法的法律责任等方面的内容。

(3)《渔业法》。1986 年 1 月 20 日颁布，自 1986 年 7 月 1 日起施行。该法共六章 35 条。制定该法的法律目的在于加强渔业资源的保护、增殖、开发和合理利用，发展人工养殖，保障渔业生产者的合法权益，促进渔业生产的发展，适应经济建设和人民生活的需要。该法主要规定了养殖业、捕捞业、渔业资源的增殖和保护以及违反该法应当承担的法律责任等方面内容。

(4)《矿产资源法》。1986 年 3 月 19 日颁布，自 1986 年 10 月 1 日起施行，1996 年 8 月 29 日对该法进行了修正。修改后的该法共七章 53 条。制定该法的目的在于促进矿业发展，加强矿产资源的勘查、开发利用和保护工作，保障现代化建设的当前和长远的需要。该法主要规定了矿产资源勘查的登记和开采的审批、矿产资源的勘查、矿产资源的开采、集体矿山企业和个体采矿管理以及违反该法应当承担的法律责任等方面内容。

(5)《土地管理法》。1986 年 6 月 25 日颁布，自 1987 年 1 月 1 日起施行，1988 年 12 月 29 日全国人大常委会作出修正决定。该法共七章 57 条。制定该法的目的在于加强土地管理，保护、开发土地资源，合理利用土地，切实保护耕地，适应现代化建设的需要。该法主要规定了土地的所有权和使用权、土地的利用和保护、国家建设用地、乡（镇）村建设用地以及违反该法应当承担的法律责任等内容。1998 年 8 月 29 日，第九届全国人大常委会第四次会议对土地管理法又一次进行了修改。这次修改是针对我国土地特别是耕地的严峻形势而进行的。

修改内容主要包括建立土地用途管制制度、采取耕地特殊保护措施、改革征地补偿办法、强化国有土地资产管理等。

(6)《水法》。1988 年 1 月 21 日颁布，自 1988 年 7 月 1 日起施行。该法共七章 53 条。制定该法的目的在于合理开发利用和保护水资源，防治水害，充分发挥水资源的综合效益，适应国民经济发展和人民生活的需要。该法主要规定了水资源的开发利用，水、水域和水工程的保护，用水管理、防汛与抗洪以及违反该法应当承担的法律责任等内容。

(7)《野生动物保护法》。1988 年 11 月 8 日颁布，自 1989 年 3 月 1 日起施行。该法共五章 42 条。制定该法的目的在于保护、拯救珍贵、濒危野生动物，保护、发展和合理利用野生动物资源，维护生态平衡。该法主要规定了野生动物保护、管理以及违反该法应当承担的法律责任等内容。

(8)《煤炭法》。1996 年 8 月 29 日颁布，自 1996 年 12 月 1 日起施行。该法共八章 81 条。制定该法的目的在于合理开发利用和保护煤炭资源，规范煤炭生产、经营活动，促进和保障煤炭行业的发展和煤炭资源的保护等。该法主要规定了煤炭生产开发规划与煤炭建设、煤炭生产和煤矿安全、煤炭经营、煤矿矿区保护、监督检查以及违反该法应当承担的法律责任等内容。

(9)《节约能源法》。1997 年 11 月 1 日颁布，自 1998 年 1 月 1 日起施行。该法共六章 50 条。制定该法的目的在于推进全社会节约能源，提高能源利用效率和经济效益，保护环境，保障国民经济和社会发展，满足人民生活的要求。该法主要规定了节能管理、合理使用能源、节能技术进步以及违反该法应当承担的法律责任等方面的内容。

三、自然灾害防御方面

(1)《水土保持法》。1991 年 6 月 29 日颁布，同日生效施行。该法共六章 42 条。制定该法的目的是预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源，减轻水、旱、风沙灾害，改善生态环境。该法主要规定了预防水土流失、水土流失的治理、水土流失动态的监督预报以及相应法律责任等内容。

(2)《防洪法》。1997 年 8 月 29 日通过，1998 年 1 月 1 日起施行。该法共八章 66 条。制定该法的目的是为了防治洪水，防御和减轻洪涝灾害，维护人民的生命和财产安全，保障现代化建设的顺利进行。该法对防洪规划、治理与防护、防洪区和防洪工程设施的管理、防汛抗洪、保障措施以及有关的法律责任作出了规定。

(3)《防震减灾法》。1997 年 12 月 29 日通过，自 1998 年 3 月 1 日起施行。该法共七章 48 条。制定该法的目的是防御与减轻地震灾害，保护人民生命和财产安全。该法对地震监测预报、地震灾害预防、地震应急、震后救灾与重建以及

有关的法律责任作出了规定。

第三节　我国的环境政策

一、环境保护政策体系

20 世纪 70 年代初，在联合国人类环境会议的推动下，中国的环境保护开始起步。在 20 多年的发展中，根据工业增长速度高、工业总体技术水平低、工业布局不够合理和企业经营管理与环境管理不善等问题，逐步建立起了“预防为主、防治结合”，“谁污染、谁治理”和“强化环境管理”三大环境保护政策体系：

(1)“预防为主、防治结合”的政策。从环境污染与破坏的长期经济和环境影响及其治理的费用而言，预先采取防范措施，不产生或尽量减少对环境的污染和破坏，是解决环境问题的最有效率的办法。中国制定这条政策的主要目的是在大规模经济建设的过程中同时防治环境污染的产生和蔓延，其主要措施有：把环境保护纳入国家和地方的中长期及年度国民经济和社会发展计划；对开发建设项目实行环境影响评价制度和“三同时”制度（防治环境污染和破坏的设施与生产主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用）。

(2)“谁污染、谁治理”的政策。这是国际上通行的污染者负担原则在中国的应用，主要目的是促使污染者承担治理其污染的责任和费用。其主要措施有：对超过排放标准向大气、水体等排放污染物的企事业单位征收超标排污费，专门用于污染防治；对严重污染的企事业单位实行限期治理；结合企业技术改造防治工业污染。

(3)“强化环境管理”的政策。主要目的是通过强化政府和企业的环境管理，控制和减少管理不善带来的环境污染和破坏。其主要措施有：逐步建立和完善环境保护法规与标准体系；建立健全各级政府的环境保护机构及完整的国家和地方环境监测网络；实行地方各级政府环境目标责任制；对重要城市实行环境综合整治定量考核。

二、实施效果

近年来，我国政府围绕淮河等重点污染治理地区，制定和实施了水污染的流域规划与管理政策和污染物排放总量控制政策，对二氧化硫和酸雨，也通过划定“控制区”，实施了总量控制的政策。同时，加强了各项环境保护政策的实施力度，政策实施效果有了一定提高。

总体来看，经过 20 多年特别是 20 世纪 80 年代中期以来的发展，中国已经

建立了比较完善的污染防治和资源保护的法律体系和政策体系，环境投资逐步增长，用于控制污染的费用已达到了 GNP 的 0.8%，近年来，在淮河等污染防治重点地区，更采取了相当有力的行动。1998 年下半年，中央政府从新增的 2 000 亿元基础建设投资中划拨 170 亿元用于环境基础设施建设，加快了环境建设的步伐。但是，与发达国家相比，中国的环境保护政策体系还不完整，从政策内容来看，不少政策措施还建立在各级政府的传统计划和行政命令的基础上，建立在主要领导人干预的基础上；从政策制定、实施、评估、修正这一循环周期来看，实施、评估、修正各个环节都相当薄弱；在相当多的地区，政府环境保护部门执法力度不够，无法保证各项政策得到实施，直接制约了环境质量的改善。

第四节　环境政策的深化和发展

一、环境状况面临的困难

从当前中国环境状况未看，中国只是在经济快速增长的压力下，避免了环境质量急剧恶化的局面。总体而言，大气、河流湖泊、海洋等方面污染还相当严重，生态破坏还在不断加剧。世界银行有关中国环境污染政策的专题报告计算了中国大气和水污染对人体健康的危害，估计每年损失至少达 540 亿美元，几乎是 1995 年中国国内生产总值的 8%。如果考虑其他方面的污染损失和生态破坏的损失，更是一个惊人的数字。2004 年 3 月在中央人口资源环境工作座谈会上，胡锦涛总书记指出："从中国今后人口、经济增长的趋势看，环境保护工作将会长期面临三大压力，即工业化进程加快带来的压力，人口增长和城市化发展带来的压力，全球环境问题发展带来的压力。当前，需要解决好以下矛盾或问题：即工业化进程加快与污染治理滞后的矛盾；城市数量和规模的扩张与城市基础设施落后的矛盾；以煤为主的能源结构与高效、清洁使用能源的矛盾；水资源紧缺与水污染不断加剧的问题；人口不断增长与耕地逐年减少的矛盾；矿产资源相对不足与资源利用效率不高的矛盾；生态基础脆弱与生态破坏继续扩展的矛盾；对外贸易迅速发展与国际'绿色壁垒'的矛盾。如果不能有效解决这些矛盾和问题，中国的环境保护就难以取得重大的进展，可持续发展将面临重重困难。"

二、环境政策的深化和发展

为了有效解决上述这些矛盾和问题，在制定和发展环境保护政策的过程中，应当全面贯彻以下一些被世界各国的环境保护实践所证明的一些原则，如可持续发展原则、预防污染原则、污染者负担原则、经济和资源利用效率原则、污染综合控制原则、公众参与原则、环境与经济发展综合决策原则等。采用这些原则是

环境保护政策得以进一步深化和发展，并向可持续发展政策转变的重要条件。

同时，应借鉴发达国家的经验，推动环境政策体系的转变。从西方一些国家环境保护政策的历史发展情况来看，它们大致经历了二到三个阶段的变化。近几年来，在可持续发展战略思想的推动下，发达国家正努力建立环境与经济综合决策，鼓励社会自愿行动的政策体系，如表 5-1 所示。

表 5-1　经合组织国家环境政策的发展

20 世纪 70 年代	20 世纪 80 年代	20 世纪 90 年代和 2000 年之后
命令与控制手段	市场手段	混合途径
污染治理 法规 单一介质 增长极限	预防和防止 法规改革 环境税费 可交易许可证 定价政策 多介质 消费者需求	长远规划 可持续发展 法规与经济措施 寿命周期分析 污染预防与控制 自愿协议 对话

从其经验和我国的实际情况，我们认为近期中国环境保护政策深化和发展的目标如下：

（1）建立环境保护和经济发展的一体化决策机制，使经济发展政策、规划能有效考虑环境保护的要求，主要手段是建立政策、规划与计划的环境影响评价制度；

（2）建立环境保护法律、法规的有效实施机制，建立完备有效的监督手段；

（3）建立污染综合控制和全过程控制体系，采用清洁生产的各种手段；

（4）应用各种创新的环境经济手段，如环境税、排污权交易等；

（5）鼓励企业和社会各界采取各种自愿行动，如实施 ISO14000，政府环境管理机构同企业的自愿协议，绿色产品标志等；

（6）鼓励公众参与环境保护。

通过这些手段，提高中国环境保护政策在改善环境方面的有效性、实施效率，提高政府解决复杂环境问题的能力。

参　考　文　献

蔡守秋．2000．环境资源法学教程．武汉：武汉大学出版社

韩德培．2001．环境保护法教程．北京：法律出版社

黄锡生，李希昆．2002．环境与资源保护法教程．重庆：重庆大学出版社

姜世远，陈秀忠，程敏．2004．贯彻 ISO14001 环境管理体系标准实现企业可持续发展．冶金环境保护，(4)

焦长勇，施开放．1999．企业改革中环境管理问题与对策．环境保护，(2)：8
李光玉，宋子良．2000．经济·环境·法律．北京：科学出版社
李艳芳．2004．公众参与环境影响评价制度研究．北京：中国人民大学出版社
吕忠梅．2003．环境法新视野．北京：中国政法大学出版社
曲格平．1999．社会主义市场经济下的环境管理．环境保护，(6)：3
汪劲．2000．中国环境法原理．北京：北京大学出版社
王秀卫．2004．论环境法中公众参与制度的作用与完善．行政与法，(3)
吴玉平等．2001．环境经济学与生态经济学科学体系的比较．生态经济，(9)
姚志勇．2002．环境经济学．北京：中国发展出版社
张帆．1998．环境与自然资源经济学．上海：上海人民出版社
张砷民．1994．中国环境管理的现状．环境管理与技术文集．北京：中国环境科学出版社
Spash C．1999．The Development of Environmental Thinking in Economics．Cambridge：The White Horse Press
Gunter S H，Ursprung W．2000．International Environmental Economics：A Survey of the Issue．Oxford：Oxford University Press
Hackett S C．2001．Environmental and Natural Resource Economics．2th．New York：M．E．Sharpe．Inc

第六章　中小企业的特点及其发展趋势

为了研究中小企业发展的环境代价及其可持续发展，首先必须界定中小企业的概念，建立界定中小企业和划分企业类型的依据；其次要理解中小企业在社会经济中的地位和作用，并进一步认识构建中小企业可持续发展道路的必要性和紧迫性。

第一节　中小企业概念的界定

企业是指在一定的目标前提下，由许多相互联系的因素、环节、部门所组成的具有特定功能的有机整体，在这个整体内将一定的投入转化为产出。企业的基本功能是为社会提供有形或无形的财富，并获取一定的盈利。而中小企业作为企业的一种类型，必然是具有企业的全部特征，即从其所处的环境中获取必要的生产要素，经过转换过程，向外部环境输出有形或无形的财富，使企业得以生存和发展。作为中小企业，是相对于其所处环境中的大企业而言的，两者之间的主要差别是中小企业的生产规模较小。

从历史上看，关于中小企业划分标准是动态的，也是多样性的。首先从世界各国的情况来看，不同的国家因其经济发展的阶段、水平、状况等不同，其界定标准不尽相同，称为国别差别。其次从某国经济发展的过程来看，在不同的历史时期和不同的经济发展阶段，对中小企业的划分也有差异，有时差别甚至很大，称为经济差别，这一点在我国台湾省对中小企业划分标准的变动中，表现的十分明显。再次不同的行业，其划分标准也不同，有时差别相当大，这一差别称为行业差别。

由于中小企业划分的国别差别、经济差别和行业差别的存在，对中小企业的界定都没有一个固定的、一成不变的标准。但无论怎么变动，划分标准都离不开质的规定和量的规定这两个方面，其变动就体现在质和量的规定的具体指标变动。质的指标一般有企业组织形式，企业在行业中的地位，企业的市场定位以及企业的融资方式等指标，量的指标一般包括经营雇员人数、资本金额、资产总值以及销售额等。由于质的界定在应用上存在着诸多困难，一般在实际操作中很少用到。而量的指标由于具有直观性，数据选取容易等特点，比较容易把握和理解，在实际中的应用较为广泛，但是，也有些国家在采取量的规定的同时，将质的指标作为辅助。

一、国外中小企业的划分

1. 美国对中小企业的界定

在美国对中小企业的界定和划分是以法律形式来规定的，在采取量的规定的同时辅之以质的规定。根据美国小企业管理局（Small Business Administration，SBA）的规定，在质上，规定凡是独立所有和经营并在行业中不占据垄断或支配地位的企业都可被认为是中小企业；在量的规定上，其指标主要有以下标准：制造业雇员人数在1 500人以下，或者是雇员人数在1 000人以下，销售额在5 000万美元以下，农业为销售额为100万美元以下；零售业企业销售额为100万～950万美元；批发业为销售额为950万～2 200万美元；建筑业企业销售额为100万～950万美元。美国的小企业管理局的划分中小企业的标准，使得美国近99%的工商企业都属于中小企业范畴。此外由于设置了质的规定，使得在必要时，将一些在量上超过规定限额的大企业也以不占行业支配地位为由而将其划分为中小企业，因此，在具体操作上具有较大的灵活性。如1996年，为了使美国汽车公司获得政府规定的一些只允许小企业投标的项目投资资格，小企业管理局以不在行业中占支配地位为由，将当时拥有32 000名雇员，年销售高达9.91亿美元的美国汽车公司划为小企业。

2. 英国对中小企业界定

英国并没有像美国那样在法律上对中小企业进行统一的界定。对于中小企业的划分标准是由带有半官方性质的英国皇家委员会制定的，采用了质的规定和量的规定相结合的方式。1969年，英国政府为了了解中小企业分布情况和中小企业在国民经济中的地位和作用，以便有针对性的对中小企业提供政策支持，成立了以T.E.博尔顿（T.E.Boltom）为首的中小企业调查委员会。该委员会对中小企业的划分做出具体的规定：首先在质的界定标准上规定：只要满足市场份额小、所有者依据个人判断进行经营以及所有经营者独立于外部支配这三个条件之一者皆可划分为中小企业；其次在量上，对不同的行业设置了不同的划分标准。凡是制造业雇员人数在200人以下，建筑业和矿业雇员在20人以下，零售业年销售收入在18.5万英镑以下，批发业年销售收入在73万英镑以下均被划分为小企业，根据该委员会的规定只要满足以上任何一条的企业都可以被称为是中小企业。

3. 德国对中小企业的界定

德国同英国一样没有在法律上规定划分中小企业的标准。1975年原东德的中小企业研究所受当时的联邦德国政府委托提出了一个划分大、中、小企业的标准。根据这一标准，在工业企业中，雇员人数在50人以下，年销售额在200万马克以下为小企业；雇员人数为50～499人，年销售额为200万～2 500万马克

为中型企业。在手工业中，雇员 2 人左右，年销售额在 10 万马克以下为小企业，雇员为 3～49 人，年销售额为 10 万～2 000 万马克的为中型企业。对于针对企业的服务业或自由职业者，雇员 2 人以下，年销售额在 10 万马克以下为小企业，雇员为 3～49 人，年销售额为 10 万～200 万马克皆为中型企业。

此外，在德国的有关中小企业的法规中，对中小企业进行了质的规定。主要有以下三点：不能从资本市场直接筹集资本、经营者直接承担风险和经营者独立并且与雇员一起进行生产经营活动。

4. 欧盟对中小企业的界定

欧盟的前身是欧洲共同体，因此欧盟对中小企业的划分标准是在继承欧洲共同体的划分标准的基础之上建立起来的。在 20 世纪 80 年代末，欧洲共同体对欧洲范围内的中小企业的划分标准为：企业职工人数在 500 人以内，固定资产总值不超过 7 500 万埃居[①]，被大企业所持有的固定资产比重不超过 1/3。20 世纪 90 年代，欧盟正式成立，欧盟委员会根据当时的情况和已有的划分标准，重新确定了划分中小企业的标准：年产值不超过 4 000 万埃居，或者资产年度负债总额少于 2 700 万埃居，企业雇员人数不超过 250 人，并且不被一个或几个大企业持有 25%以上的股权。此外，还对小企业做出了进一步的规定：企业雇用人数少于 50 人，年产值少于 700 万埃居，或者资产负债总额少于 500 万埃居并具有独立的法人地位。

这是欧盟委员会确定的划分中小企业的标准，但在欧盟各国内部仍存在各自的划分标准，在前面举出了德国和英国对中小企业的划分标准，法国、意大利这些欧洲经济强国和其他欧盟成员国对中小企业都有各自的划分标准。为了增强欧盟这些企业的对外竞争力和凝聚力，欧盟委员会认为有必要建立一个统一的标准来划分欧盟范围内的企业规模，以便对欧盟的中小企业实施规范化的管理，促进欧盟中小企业的整体发展。出于这个目的，欧盟委员会在 1996 年颁布了统一的划分企业规模的标准并建议欧盟各国采用。这一新标准将欧盟内企业划分为五类：第一类为自我雇佣者；第二类为微型企业，其雇用人数不超过 9 人；第三类为小企业，雇用人数为 10～49 人；第四类为中型企业，雇用人数为 50～249 人；第五类为大型企业，雇用人数为 250 人以上。欧盟委员会的这一新划分标准利用雇用人数作为划分企业规模的标准，避免了各国经济发展水平不同而使一些指标不能反映各国这些企业的共同点的缺点，因而受到欧盟各国的普遍认可。

5. 日本对中小企业的界定

日本于 1963 年制定了《中小企业基本法》，该法规定：划分中小企业可以依据雇员人数和资本金两个指标，只要符合其中的一条就是中小企业，该法对日本

① 前欧洲货币单位，以下同

中小企业的界定也仅仅限于量的指标，而没有进行质的规定。依据该法，凡是雇员人数在300人以下或资本金在1亿日元以下的制造业、采矿业、运输业和建筑业中的企业，雇员人数在520人以下或资本金在1 000万日元以下的零售业、服务业的企业，100人以下或资本金在3 000万日元以下的从事批发业务的企业均为中小企业。

6. 我国台湾地区对中小企业界定情况

台湾在1956年9月提出了中小企业划分标准，期间共进行了六次较大的调整，反映了划分中小企业量的标准的时效性，见表6-1。

表6-1 我国台湾中小企业的划分及其演变

时 间	制造业、加工业、手工业	矿业、土石采掘业	商业、运输业、其他服务业
1956年	1. 资本额在新台币500万元以下(以下均为新台币)； 2. 雇员在100人以下。		1. 年营业额50万元以下； 2. 雇员50人以下。
1962年	1. 注册资本500万元以下，总资产2 000万元以下； 2. 注册资本500万以上，且雇员为：制衣、制鞋、电子产品300人以下；食品加工业200人以下；其他各业100人以下。		1. 年营业额500万元以下； 2. 雇员50人以下。
1966年	1. 实收资本2 000万元以下，总资产6 000万元以下； 2. 雇员300人以下。	1. 实收资本2 000万元以下； 2. 雇员500人以下。	1. 年营业额2 000万元以下； 2. 雇员50人以下。
1968年	1. 实收资本2 000万元以下，总资产6 000万元以下； 2. 雇员300人以下。	实收资本400万元以下。	1. 年营业额2 000万元以下； 2. 雇员50人以下。
1971年	实收资本4 000万元以下，总资产1.2亿元以下。	实收资本400万元以下。	年营业额4 000万元以下。
1980年	实收资本4 000万元以下，总资产1.2亿元以下，行业改为制造业。	实收资本400万元以下。	年营业额4 000万元以下。

二、我国对中小企业的界定

1. 我国中小企业的划分标准的演变

我国对中小企业的界定前后经过了四次较大调整，建国初期曾以固定资产价值来划分企业规模。1962年，国家根据企业职工人数来划分企业类型，规定3 000人以上为大企业，500～3 000人为中型企业，500人以下为小企业。

1978年，原国家计委下发《关于基本建设项目的大中型企业划分标准的规定》，该规定将划分企业规模的职工人数标准改为“年综合生产能力”标准，并在1988年进行修改和补充，并重新颁布了《大中小型企业划分标准》，按企业的

生产规模将企业分为特大型、大型、中型和小型等四类，对于产品比较单一的企业，一般按照生产能力进行划分。如钢铁企业，规定年产钢在 10 万吨以下为小型企业，10 万～60 万吨为中型企业，对于产品和设备比较复杂的企业，则按固定资产价值进行划分，主要涉及机械、电子、化工等行业。

1992 年，国家经贸委又重新颁布《大中小型企业划分标准》，并将该标准作为全国划分工业企业规模的统一标准，而不论企业属于哪个部门和行业。根据该《标准》，我国企业的生产规模仍分为特大、大、中、小四种类型，凡是产品单一的行业，依照企业的设计生产能力或查定生产能力划分，对难以按产品生产能力划分的则仍以固定资产原值作为划分标准。设计生产能力则是指企业进行新建，扩建或技术改造时，设计任务书或技术设计文件中所规定的产品生产能力。查定生产能力则是指由于进行设备改造技术革新等措施，企业生产能力超过原设计能力；或者由于其他原因，使企业达不到其设计的生产能力，而对企业主管机关上报评审的生产能力。

1999 年，我国对《大中小型工业企业划分标准》再次进行了修改。新《标准》参照一些国家的标准及各类企业占企业总收入的比重，不再使用旧标准中各行各业，分别使用的行业标准，而是统一按照销售收入，资产总额和营业收入作为划分依据，结合我国的实际情况，具体地将企业分为以下四种类型：特大型企业，年销售收入和资产总额均在 50 亿元及以上；大型企业，年销售收入和资产总额均在 5 亿元及以上；中型企业，年销售收入和资产总额均在 5 000 万元以上；其余均为小型企业。新《标准》中企业范围仅包括工业企业，而不涉及非工业领域的企业，这部分企业则由相关部门另行制定。

2. 我国中小企业划分标准的特点

从上面对我国中小企业划分标准的概述中，不难看出我国中小企业划分标准有如下特点：

第一，划分标准变动频繁，变动速度快，短短 50 年期间总共发生了四次较大的变动。

第二，标准的适用范围窄，我国至目前为主的企业划分标准一般只适用于工业企业，而不适用于商业、交通运输业、建筑业以及其他服务性行业。此外划分企业的范围一般只包括国有和集体企业，而不包括非公有制企业，只有在 1999 年的新《标准》中才原则上包括了各种所有制工业企业。

第三，企业规模档次越分越细。一方面，不仅增加了特大型企业，而且对大型、中型企业进行了细分，分别分为“大 1”、“大 2”和“中 1”、“中 2”；另一方面，对行业的划分逐渐变细。

第四，界定标准取值不断提高，这反映了随着我国经济发展水平的提高，企业总体规模不断变大这一事实，是同我国经济发展相适应的。

3. 对我国中小企业划分标准的评价

上述四个特征反映了我国中小企业划分标准在不断完善的一个总体过程。划分标准变化快反映了标准应用于实践且不断得到完善，标准的适用范围是在不断地扩大。1999 年的新《标准》中采用了销售收入和资产总额来取代旧的生产能力标准是一大进步。使新《标准》更加适用于市场经济体制下的企业划分。另外，新《标准》划分企业范围包括各种所有制工业企业，扩大了《标准》适用的范围。

但是，参照前面的国外中小企业界定，可以看出我国的新《标准》仍有诸多不完善之处：缺乏质的规定；没有雇员人数标准，脱离了国际上的常规做法，也与我国大力发展中小企业的解决就业问题的实际不相符，没有包括非工业领域的企业，涉及面过窄，因此为了促进中小企业发展，促进其同国际接轨，制定和执行新的划分标准势在必行，新的标准的制定必须满足统一、灵活和法律在这三大原则。

第二节　我国中小企业的性质和特点

一、中小企业的性质

中小企业是一个相对大企业而言的概念。从理论上讲，中小企业一般是指规模较小的或处于创业阶段和成长阶段的企业，包括规模在规定标准以下的法人企业和自然人企业。

从性质上说，我国中小企业大致由以下几个部分组成：乡镇企业、民营科技企业、城镇集体企业、国有中小企业、个体私营企业和外资、三资企业等，相互之间有一些交叉。其数量分布为：个体和私营企业占 77.7%，集体占 20.1%，国有和三资企业占企业总数的 2.2%。其中，在中型企业中，国有企业约占 69%，非国有企业占 31%；在小型企业中，国有企业约占 15%，非国有企业占 85%。因此，非国有中小企业一般规模较小。

总之，随着社会主义市场经济体制的不断完善，中小企业的投资主体逐步实行多元化，在所有制分布上逐渐向民营倾斜。这种所有制分布有利于经济资源的合理配置，也是我国企业在新的形势下所进行的适应性调整。

二、中小企业的特点

中小企业从整体上说，与大型企业相比，具有以下特点：

(1) 数量众多，分布面广。中小企业无论在发达国家还是在发展中国家，在数量上都占有绝对的优势。而且，中小企业的经营范围很广，几乎涉及所有的竞

争性行业和领域，除技术、资金密集度极高的特殊行业外，广泛地分布于第一、第二和第三产业的各个行业。在我国这些企业不仅广泛地分布在三大产业中，而且在地域上，在东、中、西部都有广泛的存在，只是在比例上有所差别，如表 6-2 和表 6-3 所示。

表 6-2　我国私营企业的产业分布　（单位：%）

	1995	1996	1997	1998	1999
第一产业	1.1	1.3	1.7	2.12	2.05
第二产业	50.4	47.9	44.8	42.2	37.05
第三产业	48.5	50.4	53.5	55.6	60.9

资料来源：周立群，谢思全．2001. 中小企业改革与发展研究．北京：人民出版社

表 6-3　我国私营企业的地区分布　（单位：%）

地　区	东部地区			中部地区			西部地区		
年　份	1993	1997	1999	1993	1997	1999	1993	1997	1999
比　例	68.5	64.7	45.4	20.2	23.4	37.6	11.3	11.9	17

资料来源：《1993～1999 中国经济年鉴》

以私营企业为例，从上表中看出，我国的私营企业无论是在产业分布上还是在地区分布上，其分布趋势日益合理。在产业上，私营企业逐渐从第二产业转向第三产业，主要是一些服务性行业；在地区上，由东向中西部发展，地区布局逐渐合理。

（2）产出规模小，财务状况差。一般而言，中小企业从其成立之初，其规模就受其资金状况制约，创业资金和经营资金相对匮乏，缺乏足够的资本积累，相应地生产规模较小。在我国，中小企业发展起步较晚，规模小、资金缺乏显得更为突出。据统计，2000 年全国独立核算的小型企业平均拥有资本金只有 816.86 万元，不到同期中型企业的 30%，大型企业的 4%；平均每个中小企业的年产值为2 600万元，仅为同期中型企业的 1/3，大型企业的 5.4%，见表 6-4。

表 6-4　2000 年我国大、中、小型工业企业产值与资本规模比较（单位：亿元）

企业类型	企业单位数（个）	工业总产值	平均总产值	比较	实收资本	平均实收资本	比较
大型企业	7 983	38 303.21	4.80	1.00	17 611.67	2.20 615	1.00
中型企业	13 741	10 689.81	0.78	0.16	3 797.86	0.276 4	0.125
小型企业	141 161	36 680.64	0.26	0.05	11 530.92	0.08 169	0.037

资料来源：《2001 年中国统计年鉴》

中小企业由于资金缺乏、规模小，直接导致其财务状况恶化，表 6-5 反映了我国中小企业总体的财务结构状况，我们可以看到中小企业的总体特点是财务结

构不健全，经营业绩差。具体反映在两个方面：① 中小企业的负债严重不合理，资产负债率偏高，不仅高于大型企业的 57.08%，也高于全国平均水平的 60.12%；而长期负债比率显著低于大型企业，使得中小企业以长期资金来弥补固定资产资金缺口的机会较少，进而只有依靠短期负债来弥补，这就加大了财务危机的可能。② 中小企业的经营业绩，包括各种获利能力比大企业要差，营业利润率与资本报酬率均低于大型企业。

表 6-5 2000 年我国大、中、小型企业财务状况 （单位：%）

企业类型	负债比率	长期负债率	长期资金比率	利润率	资本报酬率
全国总计	60.12	30.08	91.85	5.22	13.34
大型企业	57.08	36.09	91.50	7.13	16.08
中型企业	67.44	26.89	84.83	3.38	9.23
小型企业	62.62	21.52	95.98	3.56	10.50

资料来源：《2001 年中国统计年鉴》

（3）竞争力较弱，经营效率低下。中小企业在生产规模和资本积累方面的劣势，使其劳动生产率较低，生产成本高，在市场上缺乏竞争力。我国中小企业的发展还主要集中在劳动密集型产业上。另外，中小企业易受经营环境的影响，变数大、风险大，难以吸引投资者的注意。小企业关闭率非常高，小企业开办的头三年约有 1/3 至 1/2 关闭。

（4）经营灵活，形式多样。一般来说，中小企业进入市场比较容易，经营手段灵活多变，适应性强。可以根据市场变化较快地调整产品结构，改变生产方向，从而较快地适应市场的新需要，具有很强的生命力。

第三节 中小企业的组织形式

一、企业的组织形式

企业的组织形式就是企业的产权构成形式，不同的企业组织形式在法律上承担的责任是不同的。企业组织形式主要有单一业主制、合伙制、有限责任公司制和股份合作制这四种企业组织形式。

1. 单一业主制

单一业主制企业又称个体或独资企业，这是一种由一个自然人出资、自我经营、自担风险、自负盈亏的企业。单一业主制企业没有或只有很少的雇员，企业投资少、规模小，企业也不具备法人资格，在经营不善导致资不抵债时，业主必须以其所有的财产来清偿债务，负有无限清偿责任，但是业主在经营管理上对企业有完全的控制权。

2. 合伙制

根据我国《合伙企业法》，合伙企业是指在我国境内设立的、由合伙人订立协议，共同出资组建、合作经营、共享收益、共担风险，并对合伙企业债务承担无限连带责任的盈利性组织。根据这一定义，合伙制企业必须是两个或两个以上的合伙人发起或设立的，并由合伙人共同经营，共同对企业的债务负无限清偿连带责任，以合同形式确定各自的出资份额并以此来确定各合伙人之间的收益分配。一般而言，合伙制企业规模不大，合伙人数较少，涉及的利益方较少，因此便于企业的经营管理。

3. 有限责任公司制

有限责任公司制是目前最普遍的公司制企业的组织形式，我国的《公司法》规定有限责任公司必须由 2～50 个股东出资，是自主经营、自负盈亏的独立法人，每个股东以其出资额为限对有限公司承担有限责任，公司以其全部资产对公司的债务承担有限责任。有限责任公司的最大的特征就是股东的所有权与企业法人财产权分离，股东投入的资本只能转让而不能抽回，并以出资额为限在公司破产时对公司债务负有限责任，而由公司的全部法人资产对公司的债务负有限责任。

4. 股份合作制

股份合作制是我国企业改制过程中出现的一种新生事物，是股份制和合作制相结合的产物，既可以股份制为基础，吸收合作制的某些特点而形成，也可以合作制为基础，吸收股份制的某些特点而形成，两者的区别在于侧重点不同，有的更像股份制而有的则更像合作制。由于是新生事物，股份合作制其自身仍处在不断发展和完善的过程中。在股份合作制企业中，股权只限于本企业的职工，体现了劳动联合和资本联合的有效结合。企业的经营管理实行民主管理、集体监督模式，收益分配上，实行按劳分配和按资分配相结合，企业以企业资产承担有限责任。

二、中小企业组织形式的选择

上述四种企业组织形式是目前我国企业的主要组织形式，对于中小企业而言选择一种适合企业自身发展的组织形式至关重要。在选择时不仅要考虑所选组织形式的利弊（表 6-6），还要考虑企业所处的行业、自身的经济和经营管理能力、融资能力、企业规模大小等因素。一般而言，在中小企业的创业之初采用单一业主制或合伙制，因为这样的企业设立程序简单，费用也较低，而且投资者可以有效地对企业进行管理；当企业发展到具有一定的规模时，这时宜采用有限责任公司制，这是企业规模增大时，企业获得融资和进行有效管理的必然结果。

表 6-6 企业组织形式比较

企业组织形式	优 点	缺 点
单一业主制	易于设立和退出、完全的经营管理权、税负较轻、收益独享	无限责任、企业发展潜力不大、融资较为困难
合伙制	易于设立和退出、税负轻、易于管理、信用好、抗风险能力强	无限连带责任、决策权分散，效率低、企业发展潜力有限
有限责任公司制	有限责任、易于扩大企业规模、融资较为灵活方便、经营权和管理权分离，实现管理专业化	设立和退出程序复杂，费用较高、税负较重、参与利润分配方多
股份合作制	有限责任、实现劳资结合，企业凝聚力强、管理上实行民主化	人事管理机制僵硬、决策效率低下、易滋生腐败

目前，我国中小企业的发展正处于起步阶段，因此绝大多数的中小企业都采用单一业主制或合伙制，而只有少数搞科技型企业由于具有一定的规模且具有良好的发展潜力，对于这些企业大多采用有限责任公司制。对于股份合作制，则是一些国有中小企业和集体企业在改制过程中所采用的组织形式，这样的企业也为数不少。

就中小企业的发展前景而言，有限责任公司制是最有效的企业组织形式。有限责任公司制的发展历史表明它是企业筹集资金及发展壮大的最有效的组织形式。有限责任公司制企业无论在融资成本、融资手段灵活性与融资速度上，还是在促进企业规范运作与建立有效的企业治理机制方面，均有明显的优越性。随着我国中小企业的不断发展，其组织形式也在不断完善。以私营企业为例（我国的私营企业基本上属于中小型企业），自进入 20 世纪 90 年代以来，大多数具规模的私营企业从以单一业主制企业和合伙制企业为主发展到以有限责任公司制企业为主的局面。从表 6-7 中可以明显地看到这一变化趋势。

表 6-7 我国私营企业组织形式 （单位：%）

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
单一业主制企业	54.5	56.2	55.3	48.4	48.5	46.0	43.8	40.3	36.8	34.7
合伙制企业	41.1	37.6	32.0	23.8	20.0	18.1	15.6	13.6	11.4	7.0
有限责任制企业	4.4	6.2	12.7	27.8	31.5	35.9	40.6	46.1	51.8	58.3

资料来源：周立群，谢思全．2001．中小企业改革与发展研究．北京：人民出版社

从表 6-7 中可以看出，自 1990 年之后，我国商业企业的组织形式发生了很大的变化。1990 年，单一业主制企业和合伙制企业占全部私营企业数的 95.6%，有限责任制企业仅占 4.4%；而到了 1999 年有限责任制企业便占到私营企业总数的 58.3%，私营企业的组织形式有了极大的完善，同时作为中小企业的主体部分，也说明我国中小企业的组织形式也在不断的完善之中。

应该强调，中小企业是指符合国家产业政策、有产品、有市场、有发展前

景、有利于技术进步与创新的技术密集型和扩大城乡就业的劳动密集型的各类中小企业，而不包括不符合国家产业政策或国家严令禁止需要关、停、并、转的重复建设型或者环境污染型的中小企业。

第四节　中小企业的地位和作用

一、国外中小企业地位和作用

1973 年，美国制度学派代表人物加尔布雷斯在《经济学和公共目标》一书中曾指出美国的资本主义经济不是单一的模式，而是由两大系统组成，一方面是有组织的大企业经济，另一方面是分散的小企业经济。从中可以看出，在美国中小企业的地位和作用都是十分重要的，中小企业被称为“美国经济的脊梁”。在美国，中小企业有 2 000 多万，占美国全国企业总数的 99%以上，创造了美国 50%以上的国内生产总值，吸纳了美国全国 50%以上的劳动力，产品出口额占总出口额的 30%。据估计，在未来的 10 年中，美国的全部新增就业机会的 85%将由小企业创造。

在日本，中小企业总数占全日本企业总数的 90%，从就业人员数上看，日本的中小企业吸收了日本就业人数的 80.6%，而大企业只占 19.4%；在产值上，即使是在中小企业数量较少的制造业中，中小企业的产值占该行业全部产值达到 55.5%，而且，日本的中小企业大都是围绕大企业展开的，每一个大企业的周围都聚集有大量的中小企业为其提供零件和服务，因此没有日本中小企业的支持，日本大企业的生存和发展将存在有很大的困难。

在德国、意大利、加拿大、韩国、中国台湾等国家和地区，中小企业为其所在国经济发展做出了不可替代的贡献。尽管各国在中小企业界定标准、地位和作用以及统计指标标准上不尽一致，但中小企业在企业数量、吸收就业以及产值等方面占有绝对大的比例，这是共同点，中小企业的发展已经成为各国经济稳定增长的支柱力量。

二、我国中小企业的地位和作用

1. 我国中小企业在国民经济中的地位

改革开放 20 多年以来，我国中小企业获得了巨大的发展，在国民经济生活中占有重要的地位。以工业为例，据国家统计局对国有和规模以上非国有工业企业的统计，截至 2000 年底，我国具规模的中小工业企业约有 150 215 个，据 2001 年《中国统计年鉴》：占全部国有及规模以上非国有工业企业总数的 92.2%。由此看出中小企业在数量上占有绝对的优势，而且实际上这个数据没有

全面反映全国中小企业的数量，一方面是因为在此统计范围内，规模以上非国有工业企业是指产品销售收入在 500 万元以上的非国有工业企业，而数量众多的不具规模的中小企业没有被统计到；另一方面是因为此数字只包括工业部门，没有涵盖商业、建筑业、服务业等部门，而在这些部门中，中小企业占绝大多数；还有一点是因为我国还存在着数量巨大的自雇者群体——个体户，个体户在我国数量极其繁多。在广义上，自雇者也包括在中小企业内，因为我国并没有微型企业的划分。因此，实际上，我国工商注册登记的中小企业占全部注册企业总数远不止这个数。从全国中小企业整体来看，无论是企业数量，还是产值、就业和税收方面，中小企业相对于大企业而言具有绝对的整体优势。

2. 我国中小企业在国民经济中的作用

随着改革开放的深入和市场经济的发展，我国中小企业在国民经济运行中发挥着越来越重要的作用，成为促进经济发展不可替代的重要力量。

（1）中小企业与大企业相互补充，为大企业提供配套零件生产或提供相关的服务，其作用不可缺少。中小企业在促进生产的专业化、系列化、提高规模效益等方面，作用十分明显，是现代大企业的生存基础。随着社会分工和生产的日益专业化，“大而全”、“小而全”的企业在市场经济中越来越难以生存，大企业不可能生产其产品的全部零件，需要中小企业为其提供专业化的协作配套。这一方面就为各类“小而精”、“小而特”的中小企业提供了极大的发展余地；另一方面也是大企业生存和发展的基础，中小企业通过为大型企业的专业化生产进行加工、协作、配套和服务等，填补了大企业生产的空白，满足了社会需要。这种以大企业为核心的大规模、专业化的协作体系，使中小企业的生产经营和大型企业的发展唇齿相依，既促进了大型企业的不断扩张，又促进自身的不断提高和发展，在这种协作体系中，大企业和中小企业发挥各自所长，相互依存。

近年来，中小企业通过分包、特许经营、生产合作和科技合作等方式与大企业联合的趋势愈加明显。在日本，机床工业主要有 43 家大企业，直接与它们协作的中等企业有 1 013 家，而为这 1 013 家中等企业服务的小企业又有 10 869 家。在美国，以洛克希德飞机公司为例，其外部协作生产的零部件 20 世纪 60 年代为 30%，1980 年达到 70%，20 世纪 80～90 年代又有所增长。福特汽车公司在国内外的协作厂商有 4 万家，供应 2 000 种汽车配件和工作机具，每年用于外购协作件的款项达 200 亿美元。

中小企业通过从事大企业不能干或不屑干的行业，对经济生活起到拾遗补缺的作用。在工业领域，生产的大型化和小型化、集中化和分散化，是同时存在的。这是由于各种产品的最佳生产规模不同，有些产品适合大规模生产，有些则适合小规模分散形式的生产。中小企业在劳动密集型产业中有其天然的优势，同时，在商业和服务业，中小企业更是占据了统治地位。

（2）中小企业是维护市场竞争机制的重要力量。显示国家经济实力的是大企业、大集团，而创造市场活力的却是小企业。与大型企业相比，中小企业在资金、技术、人才等方面明显处于弱势，往往很难经受住市场冲击。数量众多、市场份额分散的中小企业为了生存，必须充分发掘企业的潜力，以避免在激烈市场竞争中被淘汰的命运。中小企业更加关注市场的变化，利用其经营方式灵活、组织成本低廉、转移进退便捷等优势，能及时地接受市场信息、调整投资方向、或根据市场供求状况的变化而转产，更能适应瞬息万变的市场和个性化、潮流化的消费需求。相比之下，大型企业多层次的组织结构必然伴随着高投入和低效率，决策程序复杂，面对纷繁复杂、瞬息万变的市场往往难以作出迅速反应。

在激烈的竞争中，有的小企业在竞争中成长为大企业，而有的则在竞争中消亡，与此同时不断有新的企业产生。因此，无论在何种环境下，中小企业作为一个整体顽强地存在着，并在经济发展中发挥着极其重要的作用，就企业整体而言，中小企业的数量不断扩张，在国民经济中的份额不断提高，新增就业吸纳能力不断增强，即使在企业向大型化、规模化发展的潮流中，其地位始终难以动摇。中小企业的这种不断的新陈代谢，使企业素质极大地提高，经营管理不断改善，推动了经济不断向前发展，并有利于充分发挥市场机制的优越性，打破垄断，促进市场的充分竞争。实践证明，在我国，中小企业利用其贴近市场、贴近用户、机制灵活的优势已成为促进市场发育、完善市场的最根本的原动力。

（3）中小企业成为新的经济增长点。第二次世界大战后，资本主义国家和私人垄断资本急剧膨胀，中小企业似乎难以生存下去，一些经济学家由此断言中小企业已失去了活动空间。然而，中小企业不仅没有被吃掉，反而有了更加长足的发展，中小企业对各国经济增长率的贡献率不断上升。

在我国，改革开放政策使我国中小企业迅速发展，特别是 20 世纪 80 年代以来，中小企业的年产值增长率一直保持在 30%左右，远远高于总的经济增长速度。在 20 世纪 90 年代以来的经济快速增长中，工业新增产值的 76.7%是由小企业创造的。根据第三次全国工业普查资料显示：1995 年中小企业创造的工业总产值占全部工业总产值的 72.89%，而大型工业企业的产值只占 27.11%。另根据统计测算，1997 年，乡镇企业增加值占农村社会增加值的 60%，占国内生产总值的 30%左右，工业增加值占全国工业增加值的 50%左右，出口贸易交货值占全国的比重突破 40%，上缴国家税金占全国财政收入的 26%，农民人均纯收入 2 080 元中的 38%来自乡镇企业。尤其在国有企业不景气的大环境中，中小企业起着引领经济增长的引擎作用。

（4）中小企业是社会稳定的重要基础。首先，中小企业是提供就业的重要渠道。根据美国麻省理工学院戴维·伯奇的研究，每 10 个新工作岗位中，有 8 个是由雇员不足 100 人的小企业创造的。在我国，中小企业主要生存和发展

于劳动密集型产业，单位投资容纳的劳动力和单位投资新增加的劳动力明显要高于大型企业，绝大多数行业都要比大企业高出 1 倍以上。1978 年～1996 年，我国从农业部门转移出来的 2.3 亿个劳动力，绝大多数是在中小企业就业。目前全国工业部门就业人数为 1.5 亿人左右，其中在小型企业就业就有 1.1 亿人左右，占 73%。改革开放以来，乡镇企业已吸收了农村富余劳动力 9 217 万人，占农村富余劳动力的一半；同期城镇增加了近 8 000 万个就业岗位，这其中 75%以上是由中小企业提供的。随着我国经济结构的进一步调整，农村剩余劳动力及下岗职工的就业压力越来越大，今后，我国面临的是新增劳动力和存量劳动力的双重压力，发展中小企业已成为缓解就业压力，稳定社会秩序的重要措施。其次，中小企业是地方财政的主要来源。中小企业大部分分布在中小城市和集镇，各级地方财政收入 80%来源于中小企业。作为县、市经济的主体，中小企业对振兴地方经济有着极其重要的意义。实践证明，哪个地区中小企业的效益好，哪里的经济就繁荣，财政收入就比较宽裕，群众的负担就比较轻。最后，在宏观上，中小企业对遏制经济衰退具有不可忽视的作用。在买方市场条件下，经济衰退总是表现为总供给大于总需求，即消费需求不足，经济重新恢复均衡的过程实际上就是消除部分供给过剩、产品结构转换的过程，而中小企业规模小，在衰退时能够及时转向，有效地消除过剩的产品供给，从而对遏制经济衰退有较大的作用。由于大量的中小企业存在，使得我国台湾平稳度过了 1997 年的亚洲金融危机，而以大企业闻名于世的韩国则遭受了重大的损失。总之，大力发展中小企业，既可以增加就业岗位，又可以繁荣地方经济，为社会、国家的稳定建立一个牢固的基础。

（5）中小企业是主要的创新力量。在激烈的市场竞争中，中小企业顽强生存和发展的优势在于其拥有巨大的创新潜力。尤其是近年来，中小企业已越来越成为创新的主导力量。这里的创新不仅包括技术创新还包括制度创新。

技术创新方面，中小企业更具主动性和灵活性。技术创新包括三个方面的内容：① 方法创新，主要指实行新的生产或管理方法而提高劳动生产率；② 产品创新，指研制新产品，产品更新换代；③ 结构创新，主要指通过提高工人素质和改善经营管理结构而提高产品的数量和质量。按照传统理论，对某种技术改造或技术革新进行一系列的可行性研究、咨询、计划、筹资以至于实施，对职工的培训等，都需要大量的投资，只有大企业有能力完成创新，小企业无能为力。但是，许多研究表明，中小企业发明新技术、新产品的效率远远高于大企业。1982 年美国盖尔研究所对 70 年代 121 个行业的 635 种创新产品进行分析研究，发现中小企业每 100 万职工提供的技术创新是大企业的 25 倍。同一研究还表明中小企业从技术创新到产品投入市场所需的时间比大企业更短，中小企业平均为 2.22 年，而大企业为 3.05 年。和大企业相比，中小企业在技术创新中具有独特

的优势。大型企业规模庞大、结构复杂，对市场的反应不如小企业来得快，而中小企业的企业主一般是企业的所有者和管理者，个人创新意识能迅速转为具体的实施计划，新产品、新工艺投入市场的速度快。数据表明，中小企业在技术创新上，和大企业已经不相上下。在美国，80%以上新开发的技术是由中小企业来付诸生产的，特别是在高新技术风险经营方面，小企业更具有优势。美国经济之所以能够具有如此强大的活力、科学技术居于世界领先地位，其重要原因在于大批高、精、尖技术型中小企业的迅速发展，美国目前的几个世界闻名的高新科技企业如微软、康柏、苹果等，都是由名不见经传的风险经营小企业发展起来的。中小企业的风险经营不仅能够促进科研成果尽快转化为生产力，促进产业换代和技术进步，而且可以活跃技术市场。我国中小企业中的高新技术企业，在科技创新、科技开发等方面意识强、行动快，成为名副其实的技术创新的生力军。在目前的高新技术企业中，中小企业占 90%左右。

制度创新方面，中小企业更是表现出非凡的创造力。例如，我国的股份合作制，既不同于股份制公司，又有别于合伙制，是中小企业在实践中创造出来的一种适合中小企业的崭新的制度，体现了我国的国情，为大多数中小企业所采用，显示出较好的经济效益和社会效益。

（6）中小企业为地区经济的平衡发展做出了突出的贡献。从工业发达国家来看，中小企业在振兴地方经济发展、缓解地区发展不平衡中起了积极作用。工业化给各国经济带来繁荣的同时，也带来了一系列城市病，由于工业、服务业集中于少数大城市，造成城市恶性膨胀，带来人口过度集中、环境严重污染等消极后果，同时，广大边远地区和农村的经济处于落后地位，而且差距在不断拉大。在各国改善工业布局的过程中，小企业发挥了巨大的作用。小企业投资少，容易上马，经营灵活，一旦遇到风险，损失也不大，还可利用各地区优势，生产当地和各地需要的产品，与地区利益关系密切，因此，各地区有很高的发展小企业的积极性。在我国，中小企业往往处于城乡结合部，对城乡经济的联结、互补和协调发展起飞起了重要的纽带作用。特别是农村小城镇建设作为实现农村现代化战略的提出，大力发展中小企业已是当务之急。另外，在开发中西部的战略中，中小企业也扮演着重要的角色。

可以想像，随着我国经济的发展，我国的中小企业无论在质、还是在量上都将有更大的发展，其对我国经济增长和社会发展有着不可替代的作用，其重要地位也将得到不断的提升。

三、对我国中小企业可持续发展的思考

经过 20 多年的高速发展，中国经济奇迹般崛起，全球为之瞩目。其间，中国中小企业挺立潮头，异军突起，突破平庸和障碍，展现出蓬勃生机，演绎出众

多传奇，成为推动中国经济发展的重要力量。中国中小企业从无到有、从小到大、从弱到强、从国内到海外，在理论上、法律上、政策上、实践上都经历了一个不平凡的历程，有许多经验值得总结、有不少教训应该吸取。中国中小企业应该引起深刻思考并亟待解决的一个重大课题，就是中国中小企业可持续发展问题。虽然这个问题涉及政治、社会、经济、文化、法律诸多因素，但就其自身而言，中国中小企业要实现可持续发展，务必解决好以下几个问题。

（一）实施科学发展战略

企业之间的战略竞争，从根本上讲是企业战略思维、战略定位和战略实施的竞争。据统计，世界上 1 000 家破产倒闭的大企业中，有 850 家是因为企业家缺乏战略管理或决策失误造成的。因此，战略管理是企业管理的重要组成部分，在一定意义上决定企业能否做大、做强、做长久。一位优秀企业家必须站在时代的高度，既要善于从宏观上综观全球政治经济的发展趋势和潮流，洞悉国内企业改革的态势和取向，做出驾驭大局的理性判断和前瞻性决策，又要敢于从微观战术上做出合乎企业自身实际的科学安排。由于我国现在的中小企业多数是计划经济和市场经济两种模式交叠期的产物，因此中国中小企业的时代性较浓，在发展问题上的衡定性较弱。中国中小企业要面向未来，实现可持续发展，一定要从根本上解决发展战略问题，其中主要是目标战略和人才战略两大问题。可以认为，一个成熟的企业应该在经营目标和经营人才方面取得重大突破。中国中小企业要站在战略高度，着眼企业的长远发展，从产业、产品、市场、技术、经营管理模式等方面全面规划，并坚定不移地按计划组织实施。企业发展方向和中长期目标的定位，不仅是在理论与实践的结合点上寻求突破与创新，也是企业宏伟蓝图的理性构建过程。企业要从百年发展需要出发，实施人才高地战略，制定长远人才发展计划，建立健全用人机制，敢于不拘一格招贤纳士，用情感、用事业、用待遇有计划、有步骤地吸纳各类优秀人才，并为之建立职业阶梯计划，通过培训等方式增强人力资本的功能，还要以优秀的企业文化，增强企业对人才的凝聚力和向心力。关键人才是企业在 21 世纪竞争中保持主动、赢得优势的第一资源。当今世界管理科学权威杜拉克也认为：“企业唯一重要的资源是人，管理就是充分开发人力资源。”这件事情做好了，中国中小企业可持续发展的内在基础也就奠定了。

（二）强化规范经营意识

长期以来，中国中小企业由于其出生和成长的时代性，社会对中小企业的规范性存在不同程度的质疑，确实有一些中小企业因为经营行为不规范而经受挫折甚至被淘汰。随着经济发展、社会进步、法律完善和国际化程度的提高，游戏规

则更加科学、完善、透明，违规成本也越来越高。因此，中国中小企业可持续发展就必须遵守游戏规则、按理出牌。就当前和今后一段时期来看，强化中小企业规范意识主要体现在四点：① 企业行为要规范，不仅仅关注财富的物质增长，同时要关注行动背后的精神内核和对国家、对社会的责任，做到遵纪守法、合规经营、依法纳税、诚信健康。② 企业内部规章制度要健全，强力提高执行力，特别是中小企业家自身要身体力行、率先垂范，不能因个人意志而随意改变。说得更直接一点，中小企业的规范经营取决于中小企业家的意识和行为。③ 企业要与国际接轨，建立现代企业制度，大力推进全面质量管理，通过全面管理、全程管理、全员管理、细节管理、文化管理全面提高质量，从而以企业精神引领企业文化，用科学发展观创造“绿色”财富，实现企业可持续发展。④ 企业管理制度创新，即是要实现由人治到法治再到文治的转变。人治依赖于企业家自身的才能，法治则依赖于管理制度的规范化和科学化，而文治即企业文化的塑造，这是企业管理的最高境界。在知识经济迅猛发展的今天，文化正日益显示出其在企业管理中的巨大威力。文化就是核心竞争力，企业文化是企业的灵魂和强势观念，是企业思维和行动的指南。管理制度通过升华就是一种文化，只有在优秀企业文化的包容和培育下，才有可能诞生出优秀的企业管理行为和规范的企业员工行为准则。企业是把资源变成财富的事业，也是承担风险的事业，企业的发展和利润来自于企业的责任，而责任就是按规矩办事。全世界历史悠久的优秀企业，无疑都是规范经营的结果。

（三）提高国际竞争能力

人类在 21 世纪的经济社会发展中，已进入知识经济时代，它具有三大突出特征，即经济全球化、信息化和可持续发展。面对国内市场竞争国际化、国际市场竞争集约化的趋势，国力的较量在于世界级的跨国公司，企业的较量在于国际竞争实力。中国中小企业数量众多，但产业结构不合理、产品结构单一、工艺技术水平较低、市场区域较窄的企业为数不少。其根本原因与企业自身能力关系密切，即使有不少中小企业在中国当前看来不失为强者，但从世界范围来比，在规模、效率、盈利性、创新能力和国际化水平等方面都存在着很大的差距。虽然中国资源丰富、市场广阔，但中国加入 WTO 后，完全化和国际化的竞争已日益加剧，我们的企业跨出厂门就是世界市场。由于中国中小企业目前所从事的行业基本上不属垄断行业，因此，中小企业一直是在竞争中求生存、在挑战中求发展。国际化为中国中小企业提供的既是挑战，也是机遇，参与国际竞争，是中国中小企业于已于国都无法回避的问题。中国中小企业要敢于走出国门，将产品市场和人才、技术、资金等资源市场向国外延伸，并着眼于整合全球资源，以实现全球范围内的资源优化配置之目标。通过参与全球经济竞争，用自己的勤奋和智慧去

学习，去实践，去获取先进的理念、成功的经验、优秀的人才和更加广阔的市场，使自身以进为守，在竞争中发展壮大，扩大企业的生存空间，提升企业的内在素质，实现企业的集约化、规模化、国际化发展目标，最终实现可持续发展。全世界优秀的企业，无疑都是具备国际竞争能力的企业。世界 500 强的发展历史证明，几乎所有企业都是从国内市场起步，以本国为基地，不断走向世界，最终成为跨国企业的。跨国经营和国际化是国际级大企业产生和发展的必经过程，是中国大企业做大做强的必然选择，也是大企业实现可持续发展的动力。从未来判断，在中国，中小企业可持续发展能力最终取决于中小企业的国际化程度。

（四）注重社会公众形象

随着中小企业对中国经济发展的作用不断加大，中小企业积累了一定的财富，也有不少中小企业拥有一定的政治地位和社会地位。于是，社会开始关注、舆论开始关注。由于中国浓厚的政治、社会、文化、意识背景，也由于一些中小企业自身的原因，在一定意义上讲现实中国对中小企业接纳程度有限，而且负面反响较多，尤其是在当今我国处于时代变革与企业转型的特定历史阶段，既是发展的机遇期，也是危机的多发期，这种现象在一个国家的发展过程中也许是不可跨越的过程，但从中小企业来讲，要实现可持续发展，需要一个宽松的政治、社会、文化、舆论大环境，而这个环境的营造，与中小企业自身密切相关。因此，优秀企业的经营目标不仅仅是实现经济效益和利润的最大化，同时，也要重视社会效益，树立企业良好的公众形象，力争成为中国乃至世界“最受尊敬的企业”。中国中小企业要提升社会公众形象，首先要提升中小企业家的形象，因为企业家再也不是单纯意义的企业舵手，企业家已成为一个公众人物，成为一种精神的象征，正如日本“经营之神”松下幸之助所言：“企业的素质很大程度上决定于企业家的素质。”因此，中小企业家既要正确认识自己的能力、自身的价值、拥有的财富；又要提高自身修养，为人处事韬光养晦，以社会责任为己任，参与公益事业，用行动倡导诚信和公平，使个人、企业和社会三者共赢发展；还要凭借自身的综合素质和成功经验，形成具有个性魅力的企业领袖风范，进而提高企业、品牌的影响力、竞争力和文化力，最终成为企业持续发展的引领者。其次，要以充满活力的企业文化扩大企业知名度，提升企业的美誉度，从而以企业美好的公众形象不断提高社会对企业的认同度。虽然社会需要财富，也应该尊敬创造财富的人。而要赢得世人尊敬，不仅是因为创造了财富，而且是因为创造财富的过程——经济竞争，文化制胜。纵观中国乃至世界“最受尊敬企业”，其受人尊敬的原因，归根结底有一条，即“最能全面评估企业优秀的唯一因素不是经济实力，而是企业文化。”我们应当认识到：树因为有根而坚固茂盛、水因为有源而长流不息，一流的企业因

为拥有优秀的企业文化而基业常青，美誉远播。

（五）推动企业广泛联合

当今的时代是市场经济时代，市场经济是广泛的交往经济，离不开与各种类型人或企业的联合；当今的时代是竞争时代，只有通过广泛联合，抱团打天下，个人或企业才会最具竞争力；当今的时代是全球一体化的时代，要成为国际人或跨国公司，更需要高超的联合能力。没有联合能力，就不可能适应这个时代。因为，没有哪一个人或哪一家企业能够独自成功。唱独角戏、当独行侠，是不能成大事的。竞争与合作是一体的两面，密不可分。选择合作，不是不要竞争，而是为了更好的竞争。个人或企业的合作能力越高，其竞争力越强，合作范围越广，合作的境界越高，生存发展的空间就越大，获得的能量就越大。作为一个合作的竞争者，只有在竞争中寻联合、在联合中求竞争，才能顺应社会发展的潮流；只有运用合力、善于借力、与众相融、广泛联合，才有强大的力量，才能把蛋糕做大、把事业做强，从而实现可持续发展。要做到这一点，我国中小企业首要的问题就是要牢固树立现代企业发展的双赢理念、共赢理念、同好理念和竞合理念。发扬传统文化的“和合智慧”、“天人合一”思想以及战国时期的“合纵与连横谋略”，摒弃中国历史漫长的“小农经济意识”和“窝里斗劣性”。

因此，中国中小企业要具有“面向世界、面向未来、面向社会”的大视野，以大团队观高效而最大限度地利用外部资源发展核心竞争力；以大企业观实现企业广泛联合和企业间竞合，通过“巧妙配合”、“虚拟合作”、“强强联合”、互惠互利、共享资源，产生出“原子裂变”般的效应，创造出“1＋1＞2”的奇迹，从而彻底避免无序竞争、恶性竞争、双（多）亡竞争，实现竞合、企业和谐、持续、健康、共赢发展。“同与自己有往来的公司共存荣，是维持企业长久发展的唯一道路”，松下幸之助一语道破了企业广泛联合的哲理。

《国务院关于鼓励支持和引导非公有制发展的若干意见》的颁布，标志着中国民营经济发展的春天已经来临，中国经济发展将进入一个崭新经济周期的上升阶段。时代是一个大熔炉，一定会熔炼出一大批具有可持续发展能力的中国中小企业，铸就更多“百年老店”品牌，为中国、为世界做出应有的贡献。

（六）实现可持续发展必须保证社会经济发展与资源环境的良性循环

随着经济的快速增长，我国所面临的人口、资源、环境与经济发展的矛盾日益突出。我国的环境污染已经相当严重，而正在进行的工业化、城市化还将对资源环境造成进一步的压力。因此，今后的政策取向，必须将环境保护放在优先位置，在资源的可持续利用的基础上，提高经济增长质量。为此，在控制人口、节

约资源、保护环境方面我们将面临十分艰巨的任务，需要采取更加积极的行动，以实现我国社会经济发展与资源环境的良性循环。

1. 进一步提高广大人民群众的环境保护和可持续发展意识

通过教育部门和各种媒体，宣传资源节约和综合利用，宣传环境保护，持续提高广大人民群众特别是青少年的环境保护和可持续发展意识，这是一项宏大的基础工程。这其中要特别注意提高决策者的可持续发展意识，必须改变急功近利、竭泽而渔的政策和只注重发展数量和速度的机制，要转向更加注重发展的质量和效益。把新产生的环境污染和资源浪费控制住，而且解决历史欠账。因此，在安排今天发展的同时必须考虑子孙后代的发展，在规划当地的发展的同时也注重与其他地区的平衡，只有这样才能实现我国社会经济发展与资源环境的协调和良性循环，才能实现国民经济的持续、健康、稳定发展。

2. 将环境保护纳入宏观经济的决策体系

从根本上说，我国一些地方和企业的领导不顾后果地追求经济增长速度和数量，掠夺式地占用公共物质资源，已造成严重后果。这种以耗费过量资源和破坏环境为代价的粗放增长方式，既不可能持续发展，也给子孙后代留下灾难。为此，需要建立科学的综合决策机制，将环境保护作为宏观经济决策的基本因素，建立资源集约型的国民经济体系。在政策上要继续扶持资源节约和环境保护。应借鉴国际经验，开发一套实施可持续发展战略的政策工具，如继续对资源节约和综合利用实行税收优惠、征收污染税、将资源环境成本纳入产品成本等，以实现环境管理的目标。应通过机制和制度创新，形成有利于节地、节材、节能、节水以及节约一切资源的国民经济体系。

3. 大力防治工业污染，特别要重视中小企业对环境的影响

应采取更加严格的政策措施，力求在工业化和城市化的进程中解决环境保护的问题。工业是环境污染的一个重要根源，对大中型企业，达不到国家环保要求的工艺和装备要抓紧整改。通过技术升级，更新落后产品，淘汰能耗和物耗高的旧工艺、旧设备；建设和完善环保设施，限期实现达标排放；新建或重大技术改造项目，要把功能建设与环境保护措施同时设计、同时施工、同时运行；加强企业的环境管理，开展环境管理系统 ISO14000 标准认证工作。促进企业清洁生产，提高生态效益。

中小企业对地方经济发展和就业起着不可替代的作用，但绝不能以破坏环境和浪费资源为代价。一般说来，中小企业排放点分散、污染物种类多，大多没有经过处理直接排放到环境中，也很难监督。对此，在实施预防为主的同时，应为中小企业提供环保技术和服务，建设废物处理的公共设施，集中处理废弃物。一时无法控制的严重浪费资源、严重污染环境的企业，要坚决关闭。

加速城市化进程将是今后一个时期的重点之一。在加速城市化的过程中，如

果政策得当、规划科学、措施得力，则可以与节约资源、保护环境相伴而行；相反，继续走先污染后治理的老路，就会受到自然更加严厉的惩罚。老城市对环保欠账要列入日程和计划，抓紧补课、还账；新城市建设一开始就必须把保护环境作为基本指导原则纳入统一规划，创造良好的居住和生活环境。

4. 继续加大科技进步和对资源和环境保护的投入

要将国民经济和社会发展中迫切需要解决的，带有全局性、方向性和基础性的资源综合利用和环境保护问题，作为科学研究的一个重点。一方面要研究如何减少污染；另一方面还要研究如何治理污染。要加强与人体健康有关的科学技术研究，重视农作物污染问题，减少化学农药在茶叶、粮食上的残留；开发生物农药替代传统的农药，减轻对人体的危害。工业污染防治方面应研制和开发适合我国国情的先进实用的成套技术，特别是要重点安排高浓度、难降解的工业废水治理、燃煤除尘脱硫、汽车尾气控制、固体废物污染控制等重大关键技术的开发。将中小企业的环境保护作为研究开发的一个重点，为他们的发展提供技术服务，解决他们的环境污染问题。

要广开渠道，加大对环境保护的投入。应当对资源综合利用项目继续免征增值税，鼓励对废旧物资的回收和综合利用。增加对环境保护的投入：① 应当加大对环境污染的治理力度，还自然界青山绿水的本来面貌。今后一个时期，我国中西部建设的一个重点就是生态环境的建设。② 加快发展环保产业，发展绿色产品，引导人们的消费意识。③ 增加对自然资源维护的投入，如加快我国防护林工程的建设，加强水土保持，控制荒漠化扩展的势头。④ 大力发展生态农业，实现水土资源的合理开发和良性循环，在取得经济效益的同时也美化生活环境，实现社会效益、经济效益和生态效益的统一。

参　考　文　献

顾朝林，赵令勋．1998．中国高新技术产业与园区．上海：中信出版社
李江帆，曾国军．2003．中国第三产业内部结构升级趋势分析．中国工业经济，(3)
唐菊裳．1999．国外小企业融资、管理、创新、模式．北京：中国计划出版社
唐菊裳．1999．国外中小企业．北京：中国计划出版社
吴敬琏，柳红．1999．台湾怎样扶植中小企业．北京：中国经济出版社
张元智．2001．基于企业核心竞争能力的产业集群观点．人文杂志，(4)
周立群，谢思全．2001．中小企业改革与发展研究．北京：人民出版社
周宗章．2002．日本中小企业与我国乡镇企业比较的启示．中国乡镇企业，(2)

第七章　中小企业环境污染的总体概况

随着中国中小企业经济飞速发展，其在全国工业污染负荷中所占比例相应地上升。但由于长期以来统计部门对中小企业的统计口径的欠缺，致使目前对中小企业污染的具体情况不详。本章拟通过对中小企业污染物排放规律及污染治理的现状分析，根据各地区、各行业的中小企业产值和单位产值的排污量来测算其排污总量，尝试性地建立起中小企业的排污量与工业总产值之间的关系，并据此对近年来我国中小企业污染变动状况进行规律分析。

第一节　中小企业环境污染现状

一、中国中小企业污染发展情况概述

20 世纪 80 年代后，中国的工业污染随着经济的高速发展曾经异常严重，在某些地区，如淮河流域，污染甚至已经影响社会稳定。因此，20 世纪 90 年代以来，国家对工业污染治理的力度不断加大。1996 年 8 月发布的《国务院关于环境保护若干问题的决定》提出了针对工业污染的“一控双达标”任务，要求到 2000 年底所有工业污染源都要达标排放。“所有工业污染源”的范围是指从事工业生产的法人单位和产业活动单位。按照这一要求，全国约有 23.42 万个工业污染企业的主要污染物要实现达标排放，其中占全国污染负荷 65％以上的重点污染企业 17 925 个。与“一控双达标”行动配套的是关停“十五小”工作，即对生产技术落后、能源资源浪费、产品质量低劣、环境污染严重、污染治理不经济的小电镀、小造纸、小化工等 8.4 万多家“十五小”企业实行坚决关停。截止 2000 年 12 月 31 日，全国工业污染源中有 97.7％实现了达标排放，重点污染企业有 93.6％实现了达标排放。鉴于有的企业关停是由于市场因素所致，有的企业属于突击达标，治理技术、设备不过关，加上环保监测、监控能力跟不上等因素，经综合考虑，国家环保总局发布的公告认为全国工业污染源达标率可以保持在 90％以上，其中重点污染源的达标率在 85％以上。到 2001 年，中国用于工业污染治理的经费已增加到工业总产值的 0.54％和工业增加值的 1.2％，工业废水 COD 排放量和工业固体废物排放量比 1996 年均下降了近 20％。

经过“一控双达标”行动，在目前的工业废水 COD 和固体废物等主要污染

物的负荷组成中，原占污染负荷 65％的重点企业的污染贡献已下降到 50％左右[①]，而中小企业的环境污染所占比重明显上升。据分析，出现这种趋势是由于这个阶段中小企业的发展特点所致。在工业污染防治领域，中国从 20 世纪 80 年代就开始实施了“谁污染、谁治理、谁付费”的政策，即工业企业自己治理污染并承担治理成本。从过去的实践看，这一政策对大型企业基本是适用的。但对于中小企业，这一政策的实施遇到了困难。①“谁污染、谁治理”模式存在严重的规模不经济性，也没有考虑到不同企业污染治理的边际成本存在显著差异；② 中小企业难以筹集到污染治理所需资金，并且由于监管的困难，筹集到的环保资金很难做到专款专用；③ 由于全国超过半数的中小企业的 50％以上设备属于 1970～1980 年的技术水平，有超过 20％的企业其 50％以上的设备属于 1970 年代前的水平，设备老旧，造成了生产过程中资源利用率低、“三废”排出率高。这些原因使得中小企业在治污上面临经济和技术双重困难；另一方面，这种情况应归因于中小企业在经济总量中所占比重迅速上升。截止到 2001 年，中国的中小企业总数已占全国企业总数的 99％，在全国工业总产值和实现利税中所占比例分别为 55％和 40％左右，提供的就业岗位占全国城镇就业总数的 75％，年产值增长率一直保持在 30％左右，远远高于同期国民经济增长速度。这两个原因使得“一控双达标”行动完成后，中小企业的污染治理问题愈发突出。

综上所述，由于中小企业的污染已经成为一种日趋严重的工业领域的“面源”污染（指单体排放量不大但排放点多且分散），在点源污染治理已经见效的情况下，中小企业的污染治理应该成为下一阶段工业污染治理的重点。

二、关于中小企业环境统计数据的说明

在分析中国中小企业的环境问题时要使用经济部门和环保部门的数据，而这两个部门对企业的统计标准和口径存在显著差异，因此分析前需作如下说明：

经济部门的统计主要以销售收入、资产总额为划分标准：根据原国家计委 1999 年公布的《大中小企业划分标准》，工业企业销售收入和资产总额均在5 000 万元以下的为小型企业；销售收入和资产总额均在 5 000 万元～5 亿元之间的为中型企业；销售收入和资产总额均在 5 亿～50 亿元之间的为大型企业；销售收入和资产总额均在 50 亿元以上的为特大型企业。

而环保部门长期以来是以排污量标准来划分企业类别的。自 1996 年实施“一控双达标”行动以来，工业污染的统计划分类别是重点工业企业（县以上工业企业和重点乡镇企业）和非重点污染源。具体统计操作中采用重点调查与科学估算相结合，将占本辖区全部工业污染源排污总量 85％以上的企业定为重点调

① 2001 年数据

查单位，采用发放调查表统计，其余的企业根据行业排污系数和经济指标进行估算。

环保部门与经济部门的统计分类由于以下三方面的原因存在显著差异：

（1）由于不同行业单位产值的排污量存在巨大差异。例如化工行业的小企业的排污量往往大于信息产业的大企业，因此环保部门的重点企业包括了一部分经济部门的小企业，而可能漏掉了一部分大企业，这使统计中的经济规模与排污规模间缺乏关联性；

（2）由于不同地区经济发展程度差距很大。即便对于同一行业，由于经济总量的差异，环保部门的重点企业范畴之外在西部可能就已包括了全部小型企业，而在沿海发达地区则可能已包括了部分中型甚至大型企业。例如，广州某食品厂未能列入广东省环保部门调查的重点企业，其 2001 年的销售收入达 5.7 亿元，已经进入经济部门的大企业行列。而贵阳的某著名食品厂多年来一直是环保部门的重点企业，却直到 2001 年销售收入才刚过亿元；

（3）由于在环保部门自身的统计中，污染物排放量是按液、气、固三类污染物分别进行的，行业排污特点使三类污染物排放中位列前 85％的企业只是部分重叠。例如，某制药企业在水污染物的统计中被定为重点调查单位，而其他污染物排放甚微，在统计中就不被列为重点。这种情况使经济规模的小企业与排污规模的小企业更不易区分，从环保部门的现有统计中无法看出污染物分别来自哪种经济规模的企业。

当然，考虑到各项主要污染物的排放负荷大部分集中于排位靠前的几个高污染行业并且这些行业都是经济规模较大的传统产业，这种差异在一定范围内可以消除。例如，就某一个高污染行业内部而言，环保部门的重点企业与经济规模还是高度相关的。这一关系可表述如下：大企业不一定是环保部门的重点企业，而高污染行业的重点企业一定是大中型企业。

总之，由于经济部门和环保部门在进行统计时各自从自己的考核指标出发，这种分类不对应造成环保部门统计中的非重点企业与经济部门统计中的中小企业缺少关联性，以致在研究时从环保部门获得的已公布数据难以准确描述以经济指标来划分的中小企业的污染情况。

在对环境监测数据统计渠道和手段进行分析后，发现有两种办法可以协调上述统计口径的差异：

（1）根据对重点企业的调查表和非重点污染源的经济指标与排污系数，重新整理数据库，得出中小企业的排污量。但这样工作量非常大，成本也很高，并且由于 1999 年以前中小企业的经济数据和各项污染物排放数据没有严格分类统计，因此即便如此数据也不会很精确，而且缺乏历史可比性。

（2）基于如下两个背景：① 污染物进口的一致。这是由于加工制造业中生

产最终产品的小企业份额在不断缩小，为大企业产品提供配套的小企业份额明显提高，这使得小企业与大企业的工艺日趋一致，单位产值的排污量差别已很小。例如 2001 年，机械制造业重点企业万元产值 COD 排放量为 0.011 吨，非重点也为 0.011 吨。另外，产品价格上的竞争使加工制造业的小企业的原料利用率通常不低于大企业[①]。即从生产工艺环节上来看，小企业的单位产品污染物产生量与大企业是相近的；② 污染物出口的一致。这是指在“一控双达标”任务完成后，企业的污染治理工作得到普遍加强，就全国范围来看，在某些指标上，企业的经济规模对主要污染排放物浓度的影响已经很小。例如 2001 年，重点企业排放的工业废水 COD 平均浓度是 301 毫克/升，非重点是 318 毫克/升。进口和出口两方面的趋于一致使得根据经济规模对污染规模进行测算有了可能。

在进行测算选定测算系数时必须考虑到我国东、中、西部在环境监管和污染治理上的明显差距。在 2000 年底完成“一控双达标”行动后，西部地区的所有工业污染企业达标率和重点工业污染企业达标率分别比东部地区低 20%、25%，比全国平均水平分别低 16%、17.5%[②]，中部地区的上述指标大致与全国平均水平相仿，但省间差异较大，因此这三部分的测算系数应该分别考虑[③]。

由于东部发达地区与中西部地区在企业环境监管上存在较大差距，东部地区对高污染企业无论规模大小监管都比较严格，中小企业如果不进入工业园区集中生产集中治理，即便允许生产也会因治污使产品成本大幅增加，难以与大企业竞争。积小成大的处理方式和严格的监管使小企业的污染物处理率不低于大企业，小企业的单位产值排污量与大企业无显著差别。例如温州的制革业，年产值 6 亿元的大制革厂万元产值工业废水 COD 排放率为 0.15 吨，由 31 家小企业组成的

---

① 此结论来自以下三个方面的资料综合：a.《中国财经信息资料》(2001 年第 20 期) 中的文章《中小企业可持续发展的对策分析》说明我国目前“劳动力密集型和技术、资本有机构成相对较低的产业，如纺织业、化学原料及化学制品制造业、食品加工业、非金属矿物制品业、金属制品业等仍是我国中小企业的优势产业，这些行业中大企业的工艺和技术优势不明显”；b. 在《机械工业“一五”规划》及相关说明文章（见于中国机械工业协会网站）中提到“机械工业服务范围广，产品门类多，生产工艺复杂，很难以企业、产品的大小论优劣，也难以采用‘关小’的手段限规模，必须确定符合行业实际情况的发展思路”，“……不能不顾及全行业企业规模大小与生产工艺的技术先进性关联性并不强的现状”；c. 浙江省委政策研究室曾在 1999 年作过一次全省范围的专项调查。“在受调查企业中，(中小企业) 为大型企业提供配套 (生产) 比重较高的行业是电子 (33.3%)、机械 (28%)、化工 (24.8%) ……这种比例呈现明显的上升态势”。浙江的上述行业在全国均名列前茅，因此具有一定代表性

② 经综合考虑，国家环保总局发布的公告认为“一控双达标”行动结束后，全国工业污染源达标率可以保持在 90%以上，其中重点污染源的达标率在 85%以上，这比根据各省上报的验收数据统计值均调低了 8%左右，而与 2000 年 10 月 10 日最后一次全国性调度统计的数据相仿，应该说更真实地反映了达标率。考虑到在 2001 年后，许多地区又出现了轻微的污染反弹，为了更好地反映实情，本研究中选用 2000 年 10 月 10 日公布的数据。“一控双达标”的公布数据中不含西藏自治区和港澳台地区

③ 此处的东、中、西部划分采用了 2000 年西部大开发相关政策确定的划分方式

鹿城区下岸制革基地的这个数值也为 0.15 吨[①]。因此可以用行业平均排污系数（主要指万元产值污染物排放量）结合经济规模来测算中小企业的排污量。将达标率超过 90%的省（包括东部各省及中部环保工作较好的省）视作符合这一条件，适用这一计算系数，归入Ⅰ类计算。而中西部地区由于环境监管不力及地方保护等原因，在“一控双达标”验收时已经发现同行业内重点源的达标率普遍低于所有污染源的平均达标率，即大企业的单位产值排污量高于本地区的行业平均值。因此将环保系统统计时针对后 15%企业进行测算的排污系数扩展到整个中小企业范围比用行业平均值来测算更准确。达标率没有达到 90%的省适用这一计算系数，被归入Ⅱ类。具体的划分方式如表 7-1 所示。

表 7-1 我国各省排污达标率分类表

地区	达标率（%）	归类	地区	达标率（%）	归类
全国	92.8		黑龙江	90.8	Ⅰ
东部	96.8		吉林	87.5	Ⅱ
天津	100	Ⅰ	江西	87.1	Ⅱ
江苏	99.5	Ⅰ	山西	81.5	Ⅱ
上海	99.0	Ⅰ	西部	76.8	
广东	97.4	Ⅰ	广西	88.2	Ⅱ
北京	97.3	Ⅰ	云南	86.1	Ⅱ
浙江	97.1	Ⅰ	陕西	84.5	Ⅱ
山东	95.6	Ⅰ	内蒙古	83.4	Ⅱ
河北	95.1	Ⅰ	甘肃	81.2	Ⅱ
福建	95.3	Ⅰ	青海	81.1	Ⅱ
海南	95.1	Ⅰ	重庆	77.8	Ⅱ
辽宁	93.8	Ⅰ	四川	74.3	Ⅱ
中部	90.3		宁夏	71.5	Ⅱ
湖南	95.1	Ⅰ	新疆	59.2	Ⅱ
安徽	94.3	Ⅰ	贵州	57.1	Ⅱ
河南	94.0	Ⅰ	西藏		
湖北	91.9	Ⅰ			

综合这两方面的原因，可以发现选定地区、行业后，中小企业的排污量可以认为是与工业总产值相关度较高的指标，可以通过单位产值的排污量和产值来测算各地区、各行业的中小企业排污总量，这样就可回避经济部门和环保部门统计口径不一致的问题，建立起经济部门和环保部门统计数据的关联性。另外，由于行业的排污特性，各项主要污染物 80%以上的负荷集中于几个行业。这种情况不仅年度之间相似，地区之间也相似。例如，2000 年全国造纸、食品、化工和纺织业排放废水 COD 占排放总量的 81%，84%的地区也出现这一现象。为了方

① 数据来自温州市鹿城区环保局

便，在进行统计时仅测算了各地区这些主要污染行业的数据。各项污染物测算选取的行业列在第三部分的测算表中。

上述两个估算步骤，在方法上有一定误差。但由于本章研究的主要目的是分析中小企业污染在整个污染负荷中的贡献及其发展趋势，定量的目的是为了得出定性的结论，应该说这样的估算可以保证分析结果的准确性。通过对浙江省（东部小企业发达省，对中小企业的排污监测数据较为完备）的数据进行的抽样比较，工业废水 COD 排放量、工业 SO_2 排放量等指标误差小于 10%，烟尘排放量、粉尘排放量、固体废物排放量等指标误差小于 20%，因此可以认为这种方法具有可操作性。

三、各地区中小企业万元工业产值的主要工业污染物排放量测算表

2001 年、2000 年、1999 年各地区中小企业万元工业产值的主要工业污染物排放量如表 7-2、表 7-3 和表 7-4 所示。

表 7-2　2001 年各地区中小企业万元工业产值的主要工业污染物排放量

地区	中小企业 2001 年产值（亿元）	废水 COD（吨）	固体废物（吨）	SO_2（吨）	烟尘（吨）	粉尘（吨）
测算时选取的主要行业		① 造纸 ② 食品加工制造（包括饮料制造） ③ 化工 ④ 纺织	① 煤炭 ② 有色金属采选 ③ 黑色金属冶炼 ④ 电力蒸汽及热水 ⑤ 黑色金属采选	① 电力蒸汽及热水 ② 非金属矿制造 ③ 化工 ④ 黑色金属冶炼 ⑤ 有色金属冶炼	① 电力蒸汽及热水 ② 非金属矿制造 ③ 黑色金属冶炼 ④ 化工 ⑤ 食品加工制造（包括饮料制造）	① 非金属矿制造 ② 黑色金属冶炼 ③ 有色金属冶炼 ④ 化工 ⑤ 煤炭
全国	49 363.44					
北京	1 000.80	0.001	0.011	0.007	0.003	0.005
天津	1 119.47	0.002	0.000	0.015	0.006	0.002
河北	1 272.63	0.010	0.015	0.042	0.004	0.017
辽宁	1 551.20	0.008	0.012	0.018	0.011	0.010
上海	2 934.65	0.001		0.006	0.001	0.000
江苏	7 561.64	0.004		0.014	0.003	0.005
山东	4 629.54	0.006		0.011	0.007	0.012
浙江	6 181.64	0.005	0.001	0.007	0.003	0.004
福建	1 601.39	0.004	0.003	0.006	0.002	0.005

续表

地区	中小企业2001年产值（亿元）	废水COD（吨）	固体废物（吨）	SO_2（吨）	烟尘（吨）	粉尘（吨）
海南	131.63	0.013		0.011	0.005	0.010
广东	8 364.28	0.003	0.006	0.010	0.002	0.004
安徽	887.00	0.007	0.001	0.018	0.010	0.012
河南	2 479.50	0.025	0.006	0.019	0.015	0.017
湖北	1 690.33	0.011	0.010	0.023	0.013	0.008
湖南	874.43	0.018	0.030	0.023	0.033	0.013
黑龙江	540.8	0.009		0.017	0.012	0.003
吉林	571.08	0.011	0.015	0.011	0.018	0.011
山西	712.50	0.018	1.453	0.387	0.153	0.052
江西	465.70	0.010	0.008	0.025	0.013	0.020
四川	1 142.62	0.029	0.593	0.427	0.032	0.020
重庆	449.75	0.015	0.563	0.548	0.009	0.021
贵州	347.63	0.022	2.503	0.799	0.037	0.099
云南	449.97	0.020	0.921	0.077	0.016	0.015
陕西	508.27	0.017	0.325	0.080	0.033	0.039
甘肃	393.03	0.027	0.212	0.093	0.035	0.032
青海	70.77	0.005	0.072	0.035	0.534	0.092
宁夏	123.03	0.213	0.044	0.152	0.132	0.122
新疆	320.19	0.022	0.322	0.023	0.012	0.022
广西	552.11	0.025	0.395	0.121	0.022	0.031
内蒙古	415.88	0.018	0.122	0.093	0.035	0.023
西藏	19.98					

表 7-3　2000 年各地区中小企业万元工业产值的主要工业污染物排放量

地区	中小企业2000年产值（亿元）	废水COD（吨）	固体废物（吨）	SO_2（吨）	烟尘（吨）	粉尘（吨）
测算时选取的主要行业		① 造纸 ② 食品烟草及饮料制造 ③ 化工 ④ 纺织	① 采掘 ② 黑色金属冶炼 ③ 化工 ④ 非金属矿制造 ⑤ 电力蒸汽及热水	① 电力蒸汽及热水 ② 非金属矿制造 ③ 化工 ④ 黑色金属冶炼 ⑤ 有色金属冶炼	① 电力蒸汽及热水 ② 非金属矿制造 ③ 化工 ④ 黑色金属冶炼 ⑤ 食品烟草及饮料制造	① 非金属矿制造 ② 黑色金属冶炼 ③ 有色金属冶炼 ④ 化工 ⑤ 金属制品 ⑥ 采掘
全国	48 475.85					
北京	1 217.20	0.007	0.073	0.062	0.021	0.002
天津	1 169.47	0.002	0.004	0.009	0.003	0.001

续表

地区	中小企业2000年产值（亿元）	废水COD（吨）	固体废物（吨）	SO_2（吨）	烟尘（吨）	粉尘（吨）
河北	1 136.28	0.011	0.012	0.023	0.009	0.081
辽宁	1 477.60	0.022	0.023	0.012	0.011	0.017
上海	3 365.59	0.009		0.006	0.001	0.000
江苏	7 197.27	0.009		0.015	0.005	0.005
山东	5 457.52	0.011		0.011	0.007	0.009
浙江	4 953.77	0.004	0.008	0.017	0.005	0.008
福建	2 118.59	0.008	0.011	0.008	0.009	0.003
海南	142.99	0.011		0.011	0.005	0.010
广东	7 957.02	0.019	0.016	0.011	0.011	0.010
安徽	842.00	0.039	0.021	0.018	0.021	0.011
河南	2 205.06	0.021	0.022	0.022	0.019	0.017
湖北	1 701.68	0.021	0.015	0.010	0.013	0.007
湖南	818.47	0.022	0.019	0.012	0.012	0.017
黑龙江	518.8	0.023		0.015	0.022	0.035
吉林	489.17	0.011	0.022	0.022	0.033	0.009
山西	786.9	0.127	0.323	0.092	0.047	0.098
江西	460.40	0.035	0.032	0.053	0.012	0.017
四川	1 020.2	0.315	0.178	0.181	0.032	0.020
重庆	405.18	0.215	0.563	0.852	0.009	0.021
贵州	309.08	0.412	1.533	0.532	0.047	0.199
云南	461.6	0.120	0.421	0.454	0.023	0.078
陕西	477.98	0.087	0.471	0.412	0.033	0.139
甘肃	354.25	0.127	0.322	0.193	0.045	0.052
青海	58.23	0.435	0.392	0.136	0.233	0.092
宁夏	111.7	0.223	0.144	0.225	0.142	0.122
新疆	281.51	0.722	0.422	0.133	0.012	0.122
广西	535.3	0.055	0.495	0.221	0.032	0.028
内蒙古	426.74	0.118	0.142	0.081	0.035	0.129
西藏	18.3					

表 7-4　1999 年各地区中小企业万元工业产值的主要工业污染物排放量

地区	中小企业1999年产值（亿元）	废水COD（吨）	固体废物（吨）	SO_2（吨）	烟尘（吨）	粉尘（吨）
测算时选取的主要行业		① 造纸 ② 食品烟草及饮料制造 ③ 化工 ④ 纺织	① 采掘 ② 黑色金属冶炼 ③ 化工 ④ 非金属矿制造 ⑤ 电力蒸汽及热水	① 电力蒸汽及热水 ② 非金属矿制造 ③ 化工 ④ 黑色金属冶炼 ⑤ 有色金属冶炼	① 电力蒸汽及热水 ② 非金属矿制造 ③ 化工 ④ 黑色金属冶炼 ⑤ 食品烟草及饮料制造	① 非金属矿制造 ② 黑色金属冶炼 ③ 有色金属冶炼 ④ 化工 ⑤ 金属制品 ⑥ 采掘
全国	39 208.85					

续表

地区	中小企业1999年产值（亿元）	废水COD（吨）	固体废物（吨）	SO_2（吨）	烟尘（吨）	粉尘（吨）
北京	1 173.50	0.021	0.093	0.039	0.013	0.005
天津	1 104.27	0.012	0.008	0.019	0.011	0.002
河北	516.58	0.013	0.015	0.042	0.014	0.107
辽宁	1 237.20	0.048	0.052	0.022	0.031	0.022
上海	2 564.26	0.012		0.006	0.001	0.000
江苏	6 160.47	0.009		0.015	0.005	0.005
山东	3 426.50	0.016		0.011	0.007	0.012
浙江	3 855.64	0.005	0.012	0.027	0.131	0.024
福建	1 795.28	0.004	0.019	0.006	0.002	0.005
海南	122.32	0.013		0.011	0.005	0.010
广东	7 154.35	0.019	0.056	0.017	0.021	0.014
安徽	761.00	0.169	0.021	0.038	0.041	0.018
河南	1 890.18	0.025	0.072	0.035	0.032	0.017
湖北	574.30	0.021	0.035	0.018	0.011	0.027
湖南	732.47	0.042	0.049	0.052	0.022	0.037
黑龙江	795.20	0.053		0.035	0.032	0.054
吉林	335.20	0.021	0.052	0.032	0.048	0.019
山西	567.17	1.252	1.341	0.871	0.452	0.098
江西	441.12	0.035	0.032	0.073	0.012	0.017
四川	889.1	0.925	0.678	0.481	0.032	0.020
重庆	383.08	0.015	0.563	0.952	0.009	0.021
贵州	262.76	0.012	2.533	1.352	0.057	0.099
云南	440.11	0.020	0.921	0.454	0.023	0.018
陕西	433.5	0.017	0.471	0.412	0.033	0.039
甘肃	253.96	0.017	0.322	0.103	0.045	0.052
青海	104.87	0.005	0.092	0.036	0.933	0.092
宁夏	99.70	0.223	0.044	0.225	0.132	0.122
新疆	244.38	0.022	0.322	0.033	0.012	0.022
广西	492.75	0.055	0.395	0.221	0.032	0.028
内蒙古	381.03	0.018	0.122	0.081	0.035	0.023
西藏	16.60					

表注1：在工业污染治理投资中，水污染治理投资占工业污染治理投资的近一半，其次是大气污染和固体废物治理投资，各主要污染物对环境和社会的影响基本也遵循这个次序，因此在测算时仅选取了工业废水COD排放量、工业SO_2排放量、烟尘排放量、粉尘排放量、固体废物排放量（均为最终向自然环境的排放量）五个主要指标；

表注 2：各地区的负荷值测算仅取各项负荷中前 80％的行业（以上各项计算选取的行业负荷均超过了总值的 80％）进行系数测算；

表注 3：在统计局系统的分类统计中，小型企业不包括规模以下企业（即年产品销售收入为 500 万元以下的企业），因此这个口径出来的中小企业产值要小于真实产值。在测算系数不变的情况下，中小企业的污染负荷比例肯定略大于计算值；

表注 4：在中国环境监测总站的数据库中，有些省市缺少基础数据，因此表格中的相关部分为空白。数据空缺的省市的相关污染物排放量未纳入最后的总量计算中。

表注 5：1999 年以前分行业的数据不全，由于各省“一控双达标”行动的达标率在 1999 年后才发生显著变化，因此 1999 年前的核算系数由 1999 年的数据替代。

四、1997～2001 年中小企业排污负荷比例变化

1997～2001 年中小企业排污负荷比例变化如图 7-1 所示。

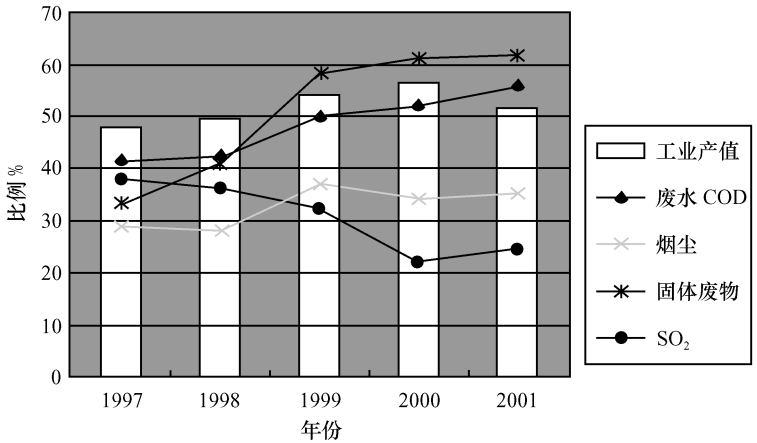

图 7-1　全国中小企业排污负荷比例比变化

五、中小企业污染变动状况的规律分析

1. 中小企业的主要污染物排放负荷变化原因分析

（1）实施“一控双达标”行动带来的关停和监管压力是小型企业万元产值污染排放量下降的主要原因。

（2）如第二部分中的分析，对东部地区而言，小企业的单位产值排污量与大企业无显著差别，中西部地区则是小企业的单位产值排污量低于本地区的行业平均值。在这种情况下，对工业废水 COD 和固体废物这两项污染物而言，中小型企业在排污负荷中所占比例呈现上升态势，因此可以认为中小型企业产值在全国工业总产值中的份额上升是其排放负荷增加的主要原因。

（3）各地政府对工业废水和大气排放的监管措施严，资金支持力度大，因而

万元产值排污量下降明显，而非金属和金属矿开采制造业等产生的万元产值固体废物排放量却变化不大还偶有上升（据中国环境统计年报），说明各地对五个主要监测指标没有等量齐观，对固体废物排放量较大的行业监管力度较弱。

2. 目前超标排放企业的特点

（1）两头大，中间小，即当地的骨干企业多和小型企业多，前者是由于地方保护和产业结构的影响，后者则是经济考虑：① 规模不经济，治污设备造价过高；② 治污运行成本得不到产品市场的价格认同；③ 治污技术达不到要求。

（2）与行业有直接关系。例如，对于工业废水排放 COD 这项污染物指标，超标排放企业主要分布在造纸、制革、电镀、印染等行业。这些行业资金门槛和技术门槛低，小规模的乡镇企业和民营企业占多数，从经济上看治污无动力，从监管难度上看治污无压力，从技术上看治污有难度，而这类企业又是我国大多数地区都能发展的对资金、人力资源和市场都要求不高的传统产业，因此构成了积点成面的污染，是大型企业治污普遍达标后的难点所在。而且，与生产上的低门槛相比，这类企业治污的资金和技术门槛较高，按达标排放要求治污成本在产品成本中所占比例较高。这些行业的企业在浙江等省已经普遍要求必须进入有污染治理设施的工业园区生产，国家也已制定了《草浆造纸行业废水污染防治技术政策》《印染行业废水污染防治技术政策》等，明确了这类企业治污设施的最小经济运行规模，实际上给出了治污的资金和技术门槛。

（3）与企业的资金来源有关系。如果企业能够获得技改贷款，则技改在相当程度上可以起到清洁生产的作用，加上“三同时”制度的严格实施，对企业来说，技改和扩大再生产都有利于治污，而无财政金融支持的小企业，则即便建有环保设施，也会因为市场价格不认可治污成本，以致治污设备成为摆设。

可以认为，中小企业由于国家扶持不够，产品竞争激烈（不可能垄断），因而治污的经济性是关键因素。由于考虑环保就会偏离成本最低原则，因而环保就成为成本的优先舍弃因素。如果不能获得各种形式的经济补偿，单靠监管会导致很高的监管成本和普遍的权力寻租。显然，只靠压力是不够的，治污还需要经济动力的推动。

六、中小企业污染负荷增长的对策

在中国共产党的“十六大”报告中已经肯定了资本收入的合理性，这就为民营企业的大发展提供了政策依据，可以预料的是民营企业未来的发展速度仍将保持远远高于同期国民经济增长速度的局面。中小企业在民营企业中所占比例又显著高于其在所有企业中的比例[①]，可以预见，随着中小企业在工业总产值中所占

① 根据黑龙江省统计局网站上的文章《民营工业发展的特点及存在的问题浅析》

份额进一步提高，中小企业在污染负荷中的份额还会进一步提高。

如前所述，中小企业治污将面临经济和技术双重困难。在现行监管制度下，中小企业都会被挤压出一定幅度的治污成本空间，如果现有治污技术的建设和运行费用不能控制在这个成本空间内，治污必然会被业主用各种自我经济保护手段抑制。因此，通过另一条途径，即构成资金支持机制降低中小企业治污措施的成本以促进或改善其治污状况就愈发显得重要。

第二节　中小企业环境污染的治理措施

一、建立中小企业污染防治投融资机制

中国从 20 世纪 80 年代就开始实施了“谁污染、谁治理、谁付费”的政策，即工业企业自己治理污染并负担治理成本。结果这一政策在大型企业中得到了落实，但在中小企业中，这一政策的实施遇到了困难。由于企业规模小，使得中小企业难以筹集到污染治理所需资金，绝大部分中小企业在治污上面临经济困难。

中小企业污染防治资金短缺的主要原因：① 企业自有资金非常有限；② 由于融资成本高和信贷风险大，很难获得商业信贷资金。因此，要对中小企业污染防治投融资要建立扶持机制。针对中小企业污染防治投融资面临的特殊困难，对中小企业污染防治投融资应该采取积极扶持的态度，扶持那些符合国家产业政策的、具有成长潜力的中小企业防治污染。

在现阶段，中国解决中小企业污染防治资金短缺和投资效率较低问题的重点措施是建立在政府扶持下的投融资机制如专项资金，并推进污染治理设施建设与运营市场化。从中长期看，要为中小企业发展和污染防治建立专门的商业融资机制。

（一）主要政策性结论

（1）政府应该积极扶持中小企业污染防治融资。世界各国的中小企业在污染防治融资方面都普遍面临特殊困难，国内外也有一些好的经验和做法，分析日本的做法和中国的成功案例，可以得出结论，政府应该积极扶持中小企业污染防治融资，这也符合中国目前鼓励和扶持中小企业发展的政策方向。尽管政府为中小企业治理污染花费一些资金，但由此而创造出来的良好投资环境，将为当地带来大得多的经济效益。

（2）扶持符合国家产业政策的，具有成长潜力的中小企业污染防治。中小企业通常技术落后，污染严重，有很多是属于国家产业政策明令禁止和淘汰的产业。扶持中小企业污染防治融资并不是针对所有的中小企业，应该对扶持对象进

行筛选，符合国家产业政策、有技术升值潜力、经济效益明显以及当地产业链中不可或缺的成长型中小企业才是政府扶持的对象。筛选工作应由有关中介服务机构根据一定的程序和办法进行。

（3）对中小企业污染防治的扶持性融资机制可以包括三个方面：① 由政府直接筹措资金，建立专门的政策性扶持机制；② 依靠政策支持，筹措社会资金，建立商业性融资扶持机制，该类机制扶持的内容可以将中小企业发展和污染防治结合起来；③ 制定中小企业污染防治优惠政策。对于中小企业污染防治的政策性扶持机制，可以考虑把国家将建立的“扶持中小企业发展专项资金”和“中小企业发展基金”作为中小企业污染防治融资渠道，同时将现有的“环境保护专项资金”更多地用于中小企业污染防治项目的贷款补助和贷款贴息。对于中小企业发展和污染防治的商业性融资扶持机制，可采用贷款、担保、发行企业债券和股票、吸纳民间资本等综合手段，成立专门为中小企业服务的金融机构，如中小企业投资公司等，解决中小企业商业融资中的机构缺位问题。针对中小企业污染防治的优惠政策主要是在税收、贷款和土地使用等方面对为中小企业污染治理提供服务的环保企业实行优惠，为中小企业污染防治营造有利的外部政策环境。

（4）企业最终必须承担污染防治的成本。虽然政府对中小企业污染防治应给予积极扶持，但根据污染者付费原则，企业最终必须承担污染防治的全部或大部分成本，这样才能激励企业改善生产和管理。政府是帮助企业“融资”，而不是代替企业“出资”。所以，建立中小企业污染治理融资机制，始终应明确企业是最终的治理费用承担者。

（5）让社会中介机构承担融资和投资事务。在帮助中小企业进行环保融资过程中，政府不必直接经办这些具体事务，可以委托给社会中介机构来承担。

（6）为提高中小企业污染治理的投资效率，国家应鼓励在条件具备的地方建立中小企业工业园区，实行污染集中治理；对分散治理，鼓励采取委托治理等专业化模式。中国大部分中小企业在污染治理中采取了“自己投资建设和运营设施”的小规模分散治理方式，这种方式不能利用专业化污染治理企业的技术和管理优势，不具备规模经济效应，污染治理投资效率低下。中国目前出现了委托治理和集中治理等市场化运作模式，充分利用了社会化分工和规模经济效应的好处，在提高污染治理投资效率和治理效果方面作用显著。同时，专业化模式提高和稳定了污染企业的达标排放率，增强了企业的综合竞争能力，有利于实现污染物排放总量控制，也促进了环保服务业的发展。

（二）关于政策性融资扶持机制的具体建议

国家对中小企业污染防治融资应采取扶持的政策，针对中小企业污染防治的

政策性融资扶持机制的建立，提出如下建议。

（1）国家在“中小企业发展基金”中建立“中小企业污染防治基金专项”，使之用于：企业以污染防治为目的的搬迁补助，补助额一般可占搬迁费用的10%以内；企业集中治理污染的前期建设。如果是政府所规划的集中治理，在企业搬迁之前的设施建设，可全部由该基金专项投资，由专门的社会服务机构承担建设任务，待企业搬入后，分期向企业收回原投资额，还款期可在5～10年；向中小企业实施清洁生产和污染治理项目提供优惠贷款。如果是企业采取集中治理以外的其他污染防治措施，在资金短缺时，可由该基金给予优惠贷款，贷款利率比市场利率低1%～3%。贷款贴息部分应由“基金专项”负担；为企业环保项目贷款提供担保。根据《中小企业促进法》，为中小企业提供担保是国家“中小企业发展基金”的用途之一，所以为企业环保项目贷款提供担保，只要符合该基金的使用办法就可以，不需另外提出专门的担保办法。

（2）国家在“扶持中小企业发展专项资金”中建立“中小企业污染防治资金分项”，使之用于中小企业污染防治的服务体系建设（例如建立为中小企业污染防治服务的社会组织）、中小企业环境管理政策法规研究、为中小企业污染防治提供技术指南、其他为中小企业污染防治服务的事项。

（3）国家在“环境保护专项资金”下建立“中小企业环境保护资金专项”，加大对中小企业污染防治的支持力度。根据新实施的《排污费征收使用管理条例》，建议将现在省、市、县各级政府建立的“环境保护专项资金”更多地向中小企业倾斜，建立“中小企业环境保护资金专项”，使之用于中小企业污染防治的拨款补助和贷款贴息，这符合国家规定的环境保护专项资金的使用范围，即重点污染源防治和国务院规定的其他污染防治项目。根据中小企业的污染负荷，从整体上来说，可以将中小企业作为重点污染源来看待。同时，鉴于中小企业在国民经济中重要的不可替代的作用，国家也非常重视中小企业的发展。

除此之外，还可以考虑其他资金来源，如：① 财政预算拨款，把一定数量的财政资金经常性或一次性地无偿转入该专项资金；② 其他资金，借鉴日本经验，通过财政安排，把其他带有储备性质或风险保障性质的资金如养老基金、社保基金注入到该“专项资金”中来。把这些资金转入中小企业污染防治专项资金，由使用的企业带息归还，并不损失本金，还能增值，财政在此起的作用是担保。

（4）把支持中小企业污染防治融资纳入有关政府机构的职能之中，并成立为中小企业服务的环保事业团体。《中小企业促进法》规定，“县级以上地方各级人民政府及其所属的负责企业工作的部门和其他有关部门在各自职责范围内对本行政区域内的中小企业进行指导和服务。”根据这个规定，中小企业污染防治作为

中小企业发展中的不可分割的部分，也应当列为“负责企业工作的部门和其他有关部门”的指导和服务工作职责之一。目前，负责企业工作的政府部门主要关注中小企业的创业、创新、市场等事务上，对中小企业的“环境保护”，未必作为重要任务去看待。而环境保护部门一直以来把所有企业都作为一个总的对象加以管理，并没有把“中小企业”作为一个专门的管理和服务对象，所以也没有专门的机构来处理中小企业污染防治事务。为了使《中小企业促进法》得到落实，一定要明确企业管理部门和环境保护部门对中小企业污染防治的职责，把中小企业污染防治融资的指导和支持职能落实到具体的政府机构上，成立类似“中小企业环境管理办公室”等机构，具体负责落实《中小企业促进法》规定的有关任务，包括中小企业污染防治的融资事务；同时，成立“中小企业服务的环保事业团体”，或包含了为中小企业服务功能的“环保事业团体”，具体落实政府对中小企业污染防治的支持措施。

（5）积极创造条件利用银行信贷等手段为中小企业融资。单个中小企业向银行融资时存在规模不经济、风险不确定的缺陷。为此，建议：① 设立中小企业污染治理专业投资公司，由投资公司向银行申请贷款后为中小企业污染防治提供资金；② 以排污费质押为中小企业贷款提供担保；③ 积极利用租赁手段为中小企业融资。由中小企业环境治理或投资公司向金融租赁公司申请治污设备的融资租赁，解决银行信贷偏重于短期融资的局限性；④ 中小企业集中的工业园区，可申请发行工业园区建设债券或申请综合建设贷款，所筹资金的一部分可用于工业园中小企业的污染防治。

二、积极研究、推行清洁生产

1. 推行清洁生产存在的主要障碍

通过近几年来的清洁生产实践，虽使许多企业开始认识到推行清洁生产的重要性和必要性，但就目前实施清洁生产的总体情况来看，仍存在着诸多的障碍：

（1）思想认识方面的障碍。主要表现为企业的领导人和管理者缺乏明确的清洁生产意识，对污染预防的潜在效益没有清晰的认识，尚未完全确定和采取有效的清洁生产具体措施，没有把清洁生产作为提高企业整体素质和增强企业竞争力的举措来抓，未能把污染预防的思想贯穿于生产全过程。甚至有的企业认为，搞污染治理是额外负担，没有自觉性和动力，企业防治工业污染处于被动地位。

（2）组织管理方面的障碍。主要表现为企业缺乏比较有力的实施清洁生产的执行机构，没有明确的清洁生产目标、清洁生产审核方案和相应的制度措施，以及巩固清洁生产效果的管理制度，企业员工参与清洁生产的程度低。

（3）资金技术方面的障碍。主要表现为因资金短缺，企业实施无费、低费清

洁生产的方案容易做到，而涉及到设备改造、工艺和产品更新的中高费方案，难以实施到位。技术缺乏也是一些中小企业实施清洁生产的一个障碍，因为中小企业相对大企业而言，其技术开发水平较薄弱，企业的管理水平也相对较低，难以适应清洁生产的要求。

（4）市场信息方面的障碍。主要表现为企业缺乏污染预防技术和必需的市场信息，因而难以看到污染防治所带来的潜在效益。所以，企业决策者对防治工业污染的自觉性不强。

（5）政策法规方面的障碍。主要表现为无法可依和缺乏必要的政策引导，尤其是缺少鼓励企业开展清洁生产的优惠政策，使企业开展清洁生产的积极性和热情不高。

2. 开展清洁生产工作的几点建议

在市场经济中，政府推动清洁生产的主要角色应是营造有利于清洁生产的环境，也就是为清洁生产的广泛开展创造良好的法律制度、政策环境和文化氛围。清洁生产能否广泛、深入、持久地开展又主要取决于社会环境与经济政策是否有利于清洁生产的开展。只有使经济社会的每个要素都贯彻可持续的原则，形成有利于节约一切资源与保护环境的国民经济体系，才能真正推动清洁生产，实现可持续发展。为此建议：

（1）尽快出台清洁生产法。推行清洁生产需要有法律作为保证，加强清洁生产的法制建设势在必行。通过立法进一步明确政府推动清洁生产的职能和执法主体，明确企业实施清洁生产的主体地位，加大企业实施清洁生产的动力和压力。通过严格执法，促使企业加快采用新技术、新工艺和新材料，淘汰高能耗和物耗、重污染的旧工艺和设备，更新落后产品。同时，政府和企业应定期向公众提供完备、翔实的环境信息，不断提高决策过程中的公众参与程度，促进决策的民主化和科学化。

（2）抓紧制定清洁生产的有关政策措施。目前，政策与法规的滞后是推行清洁生产的主要障碍。因此，应抓紧制定促进清洁生产的资金扶持政策，激励企业加大清洁生产投入的经济政策，鼓励清洁生产的奖励政策和违反清洁生产造成污染的处罚政策等。在抓好重点骨干企业的同时，应特别采取措施扶持中小企业实施清洁生产。因为中小企业对地方经济发展和就业起着不可替代的作用。一般来说，中小企业排放点分散、污染物种类多，大多没有经过处理直接排放到环境中，同时又很难监控。因此，应将中小企业的环境保护与清洁生产作为政策措施的一个重点，为他们的发展提供技术服务，如建设废物处理的公共设施，集中处理废弃物，解决这些中小企业的环境污染问题。对一时无法控制的严重浪费资源、严重污染环境的企业，要坚决关闭，绝不能以破坏环境和浪费资源为代价。

（3）加大对科技进步和资源与环境保护的投入。技术进步是推行清洁生产的重要手段，资金投入是重要保证。因此：① 要将国民经济和社会发展中迫切需要解决的，带有全局性、方向性和基础性的资源综合利用和环境保护问题，如高浓度、难降解的工作废水治理、燃煤除尘脱硫、汽车尾气控制、固体废物污染控制等重大关键技术，应作为科学研究开发的一个重点。② 各级政府应安排专门的清洁生产财政支出，资助有共性的重点清洁生产技术、产品、设备的开发与推广，推动全社会实施清洁生产。③ 对试点城市和企业在资金、项目上应给予倾斜，对一些投资较多的节能降耗和综合利用等项目应给予适当财政补贴，树立清洁生产型示范企业，真正起到典型示范推动作用。

（4）加大对清洁生产的舆论宣传。持续开展全民可持续发展教育，提高全民的文化科学水平、环境保护和可持续发展意识，是实施清洁生产的重要前提。要大力开展清洁生产的宣传，提高全民的环境保护意识，形成全社会关注清洁生产的局面。关键要提高决策者的可持续发展意识，促使决策者尽快改变急功近利、竭泽而渔的政策，由只注重发展数量和速度的机制转向更加注重发展的质量和效益上来，在安排今天发展的同时必须考虑子孙后代的发展，在规划本地发展的同时必须保护全局的利益。只有这样，才能实现我国经济、资源与环境的协调发展，促使经济的良性增长。

三、加强中小企业绿色技术创新

1. 中小企业技术创新的主要类型

由于中小企业所处行业、技术水平、规模、发展环境以及企业体制等呈现无限的多样性，中小企业技术创新技术也必然表现出不同的类型，而且随着经济的发展和科技的进步，中小企业技术创新的类型也将更加丰富多彩。

（1）产品创新。产品创新是指中小企业在产品的生产和经营过程中，对其自身生产或经营的产品所从事的改进、提高或发明的创新活动。它可分为重要创新和渐进创新两类。一般说来，重要创新对企业的发展影响较大，渐进创新对企业的影响有小有大，但前者往往比较难以实现，投入也大；后者较易做到。

（2）服务创新。服务创新是近些年服务业，尤其是知识密集型服务业兴起的结果，它既包括新构思、新设想转变成新的或者改进的服务，又包括改变现有的组织机构推出新的服务，目前兴起的网络服务是服务创新的成功例证。由于服务创新投入较小，而且市场需求变化快，因而是最适合中小企业特点的技术创新类型之一。

（3）工艺创新。工艺创新是指研究和采用新的或有重大改进的生产方法，从而改进现有产品的生产或提高产品的生产效率。由于工艺创新对开发新产品、改进原有产品以及提高原有产品的质量和产量都具有重要作用，因此其重要性并不

亚于产品创新，一般情况下大多数工艺创新是渐进的，投入大小和难度都比较适合中小企业的特点，因而也是中小企业技术创新的重要途径之一。

产品（服务）创新和工艺创新之间常常互相影响、相互交融、相互促进，并与中小企业的直接经营活动密切相关，因而具有较大的普遍性，在中小企业的技术创新活动中占有重要位置。

2. 新事物——绿色技术创新

绿色技术创新起步于社会经济发展的进程中，越来越引起人们的兴趣，得到人们的认同和推行。绿色技术创新是既要社会经济发展又要保护环境不受污染的产物。对绿色技术的研究经历了末端工艺、无废工艺、废物最少化、清洁技术、污染预防五个阶段。E. Brawn 和 D. Wield 于 1994 年提出了绿色技术的概念，概括地说，绿色技术是指能减少环境污染、降低和节约原材料与能源使用的技术、工艺或者产品的总称。它可以分为两类：一是绿色产品创新，指产品在使用过程中及使用之后不危害或少危害生态环境和人体健康以及可回收利用和再生的产品。二是绿色工艺创新，指能减少废气污染物的生产和排放，降低工业活动对环境的污染以及降低成本、物耗的工艺技术。我国改革开放 20 多年来，社会生产力迅猛发展，但随之而来的环境污染问题日益严重。只有走可持续发展道路才能化解这个危机。作为可持续发展主体的企业在充分认识到减少环境污染、节约原材料和能源使用的重要性后，应及时把绿色技术创新提到日程上来，作为经济发展的新增长点。

3. 主要措施

要将国民经济和社会发展中迫切需要解决的，带有全局性、方向性和基础性的资源综合利用和环境保护问题，作为科学研究的一个重点。一要研究如何减少污染；二要研究如何治理污染。要加强与人体健康有关的科学技术研究，重视农作物污染问题，减少化学农药在茶叶、粮食上的残留；开发生物农药替代传统的农药，减轻对人体的危害。工业污染防治方面应研制和开发适合我国国情的先进实用的成套技术，特别是要重点安排高浓度、难降解的工业废水治理、燃煤除尘脱硫、汽车尾气控制、固体废物污染控制等重大关键技术的开发。将中小企业的环境保护作为研究开发的一个重点，为他们的发展提供技术服务，解决他们的环境污染问题。

要广开渠道，加大对环境保护的投入。应当对资源综合利用项目继续免征增值税，鼓励对废旧物资的回收和综合利用。增加对环境保护的投入，首先应当加大对环境污染的治理力度，还自然界青山绿水的本来面貌。其次要加快发展环保产业，发展绿色产品，引导人们的消费意识。再次要增加对自然资源维护的投入，如加快我国防护林工程的建设，加强水土保持，控制荒漠化扩展的势头。最后应大力发展生态农业，实现水土资源的合理开发和良性循环，在取得经济效益

的同时也美化生活环境，实现社会效益、经济效益和生态效益的统一。

四、加强环境保护的法制建设

要实现我国的社会经济发展与资源环境的协调，需要有法律作为保证。加强环境保护和可持续发展的法制建设势在必行。

自 1979 年《中华人民共和国环境保护法（试行）》颁布实施以来，我国陆续出台了海洋、水、大气污染防治等方面的法律。新修改通过的《刑法》中增加了“破坏环境资源保护罪”一节，明确规定了对于造成环境严重污染和生态破坏的犯罪行为，将依法追究刑事责任。我国已经初步形成了一个适合国情的，有利于可持续发展战略实施的法律体系，基本与国际接轨。应加大执法力度，严格执法，做到有法必依，违法必究，加强国家和各地环保部门和监察部门对环境执法的行政监察。发挥新闻的监督作用，促进我国可持续发展态势的形成。

五、开展可持续发展领域的国际合作

开展国际合作的好处在于：① 通过国际合作，提高我国资源综合利用和环境保护的技术水平；② 积极参与国际社会减少温室气体排放、臭氧层耗散物质替代品开发等国际合作，开发符合我国国情的新材料、新能源；③ 通过国际合作，利用国外的资金和先进技术治理环境；④ 通过国际合作，共同开发国际资源，以补充那些国内勘探投入大而且又十分稀缺的自然资源，建立自然资源的储备制度以便为国民经济持续发展奠定基础。

参 考 文 献

陈光伟．2001．美国的自然资源立法和管理．资源科学，(3)
莱斯特·R．布朗．2002．生态经济．北京：东方出版社
李江帆．2004．中国第三产业的战略地位与发展方向．财贸经济，(1)
刘担．2000．硅谷之路．长春：长春出版社
罗其友，姜文来．1998．旱农区域资源可持续利用模式评价．干旱区资源与环境，(3)
迈克尔·波特．2003．竞争论．高登第，李明轩译．上海：中信出版社
世界银行．1999 年、2000 年世界发展报告．北京：中国财政经济出版社
舒基元，杨峥．2003．环境安全的新挑战：经济全球化下的环境污染转移．中国人口、资源与环境，(3)
杨志恒．2003．山东省产业定量评价与选择研究．国土与自然资源研究，(2)：6～8
赵细康．2003．环境保护与产业国际竞争力．北京：中国社会出版社

Baumol W J，Oates W．1998．The Theory of Environmental Policy．Cambridge：Cambridge University Press

Copeland B R．1994．International Trade and the Environment：Policy Reform in a Polluted Small Open Economy．Journal of Environmental Economics and Management，26：44～65

第八章　中小企业的环境管理

当今，“走向绿色”已成为世界各主要企业集团的重要战略，随之而来的环境管理标准，如欧盟 EMAS、ISO14001 等便蓬勃发展起来。中国的一些大企业也积极行动，迎接这一战略转变的挑战。但是，有些中小企业对开展环境管理似乎缺乏认识和兴趣，这是一个值得注意的问题。

第一节　环境管理对中小企业发展的重要性

一、规避绿色贸易壁垒的需要

越来越多的大公司由于通过了 ISO14000 认证，促使他们必须关心有合作关系的供应商和销售商的环境表现。因此，中小企业想要在经济全球一体化的新形势下有立足之地，也必须积极地开展环境管理，不断改善自己的环境表现。

二、建立一个成功的企业发展战略，是提高企业竞争力的需要

通过开展环境管理，企业能够清晰地了解相关的环境政策和法规以及发展动态，从而确保企业的发展战略和开发的新产品或服务能适应法律的要求。同时，对环境法规的充分认识，也能帮助企业避免因无意违反了环境法而遭受罚款。随着我国环境保护法制的不断完善，“谁污染谁付费”原则的贯彻落实，全民环境意识的不断提高，市场走向“绿色”，只有环境行为良好的企业才有竞争力。

三、实现可持续发展战略目标的需要

中小企业在我国经济中起着非常重要的作用。中小工业企业占企业总数的 99.7%，雇佣了 73.33%的工业企业职工，其产值占工业企业总数的 66.9%。正是他们在经济中的重要位置和他们目前生产经营活动所带来的或多或少的负面环境影响，只有所有的中小企业共同行动起来，寻找可行的方式来不断地改进他们的环境表现，才能保证我国可持续发展战略目标的顺利实现。

虽然越来越多的中小企业家及时地认清经济正在走向“绿色”所带来的挑战，逐步重视企业自身的环境表现，但是，中小企业在实际开展环境管理过程中会遇到许多困难和障碍，如：常常对自己的活动会产生怎样的环境影响缺乏了解，因而不知道能为保护环境做些什么；企业内缺少环境方面的专业人员；开展环境管理开始时会增加财务和管理负担，等等。

中小企业应该实施环境管理，采用各种环境保护对策以促进企业提高自身形象和降低生产经营成本，从而确保中小企业在新的竞争形势下的生存和发展。

何谓“环境经营（环境管理）体系”？环境经营（环境管理）体系（environmental management system）是一种能够让机构有效处理环境问题、开展环境经营的基本结构，是构成机构整体管理体系（组织的经营管理体系）的一部分。

环境管理体系是为了帮助企事业单位达到减少生产和服务活动中产生的环境负荷，即资源和能源使用量、废弃物排放量的目的，同时，提供对环境无害的产品和服务，创造良好环境，要求企事业单位：

（1）自主确定保护环境的方针和目标等（P：Plan＝计划）；

（2）为实现既定目标，整顿组织体制并采取必要措施（D：Do＝实施、运用）；

（3）对体系的运用状况和目标的实现状况进行把握、评价，并加以改进（C：Check＝检查、纠正）；

（4）对体系进行定期修正（A：Action＝修正）。

其目的是以如上 PDCA 循环为基本，对体系和活动进行持续性改进。

第二节　环境管理体系

一、环境行动计划的组成

1. 基本理念

如今，各工作单位是否存在如下问题？

· 即使订立了规章制度，但仅限于当时，过一段时间就又执行不下去了。

· 明白了解单位中存在不合理和浪费现象，但难以改善。

· 即使订立了目标，也难于实现。

· 工作集中在特定的人身上，那个人一旦休息，工作便难于进行。

为此，环境行动计划就应运而生了。以 PDCA 循环为基础构筑并运行的环境经营体系需要：由全员共同开展，而不止依靠一个或几个特定的人；不能作为当地、当时的短期行为，应该以确定的规则为基础开展行动；明确行动的目标，认真评价活动的结果；未能实现计划时，需明确其原因，将活动长期坚持下去。

上述措施对改善工作单位存在的各种问题将产生积极的作用。同时，通过构筑环境经营体系，开展保护环境的活动，还能期待达到如下几个方面的效果：

（1）通过节约资源、节约能源和削减废弃物而实现成本的降低；

（2）对环境污染及事故导致的环境风险防患于未然；

（3）单位形象的改善；

（4）通过绿色采购等措施提高推销能力；

（5）客户信誉的提高。

除此以外，最重要的当然是我们必须保护地球和本地区的环境，将美丽的地球传给子孙后代。

2. 企业环境行动概要

主要是遵循环境行动的以下几个方面：

（1）对环境负荷进行自我确认。为了构筑环境经营体系、采取适当的环保对策，首先必不可少的就是正确把握自身的环境负荷情况，如存在着怎样的环境负荷、量有多大等等。

（2）对环境对策进行自我确认。在保护环境上希望企事业单位备有采取具体措施的确认清单。通过此项自我确认，能够正确认识环保状况，并明确今后应当采取的具体措施。

（3）环境经营体系指南。环境计划在促进中小企事业单位环境投入的同时，为了有效实施环境对策，一方面要求以 ISO14001 标准为基准，另一方面作为方法指南，规定了对中小企事业单位易于施行的环境经营体系的形式。在尝试构筑新的环境经营体系时，不妨立足于上述（1）和（2）结果的基础上进行。

（4）环境活动报告书。中小企事业单位应当按时总结并公布环境活动报告书的情况和成果，作为环境交流的第一步。

二、环境行动计划的实施和修正

1. 计划的实施

以实现环境目标和环境活动计划为目的，完善组织机构并将其付诸执行即进入了“计划的实施”阶段。其中包括为恰当执行计划而确定的具体规则。

2. 计划的评价和修正

确定适当频率监测（确认）环境方针和以之为基础的环境活动计划的进展状况，并对其做出评价。如存在问题的话，需要采取纠正措施和预防措施，使问题不再发生。

同时，在未能达成环境目标的情况（预计难以达成的情况）下，需对其原因进行调查分析，采取包括重新修正目标在内的必要措施。必须认识到，不能找到原因、让问题搁置下去远比不能实现目标更为严重。

3. 确认进展状况并纠正问题

针对环境目标的进展情况、环境活动计划的实施状况以及法律等的遵守状况，需要定期确认（监测）并进行评价。对环境目标的进展情况，可以采取在中间阶段设定能够正确判断进展状况标准（指标）的办法等，对于照此继续进展是否能达成预计目标进行判断。同时，对实施状况需要判断照环境活动计划开展的活动是否按照既定责任、任务和日程得以进行，此外还要对法律等的守法性进行

确认和评价。定期确认的频率要根据确认内容定为每年一次、每季度一次、每月一次或者每天一次等，根据各自的内容采取适当频率进行。确认、评价进行之后，由工作担任人汇报给负责人，并根据需要采取适当的对策。因此，结果的汇报程序是，从作业担任人到作业负责人、再到管理层的负责人、担任环境行动执行负责任的环境管理负责人以及企事业单位代表。所以应当事先确定好向谁汇报以及按什么样的频率汇报。确认、评价的结果、目标的进展情况以及活动的实施状况中如果出现问题时，需要对问题原因进行调查分析，并采取清除问题原因、防止问题再发生的纠正措施（应对措施）。同时，对尽管在现状中还未发生问题、但预计将来会发生问题的情况，要实施防止问题发生于未然的预防措施。在纠正措施及预防措施的实施中，与问题本身相比较，实际上弄清楚问题发生的原因更加重要。例如，原因是否由于操作程序不明确而引起、还是测定器械的缘故、是否因为没对员工进行通知、培训、还是由于目标和计划本身的不当等，需要查根究底，予以明确。同时，对一个部门内发生的问题情况等，还需要通知有关的其他部门，以免同种问题的再次发生（应对措施的水平铺开）。

此外，在接受“环境行动 21”认证时，其中一个基本的必要条件就是要求切实能够遵守环境方面的法规等。因此，从这方面来说，也需要切实的开展确认工作。

4. 整体评价和修正

由企事业单位代表进行的整体评价与修正。

由企事业单位代表（经营者）对环境行动的整体实施状况做出评价和整体性修正，并提出必要的指示。

企事业单位代表为进行对环境行动的整体修正，需要收集必要的信息，或者要求环境管理责任人提出报告，对于环境经营体系是否有效运转以及环保活动是否适当开展等情况作出评价。企事业单位代表以评价结果为基础，针对环境方针、环境目标、环境活动计划以及环境经营体系等是否有需要变更的必要性对环境管理责任人做出必要的指示。对活动的修正应至少每年实施一次，并记录其结果。

第三节　环境审查和认证制度的导入

一、环境负荷的自我检测

1. 事业的规模

活动规模	单　　位	年	年	年
主要产品的产量	t			
销售额	百万日元			
员工	人			

续表

活动规模	单　位	年	年	年
总面积	m^2			
(　　)	(　　)			
(　　)	(　　)			
(　　)	(　　)			

2. 环境负荷的状况（汇总表）

项　目	指　标	单　位	年	年	年
① 能源总投入量	购买电力	MJ			
	化石燃料	MJ			
	新能源	MJ			
	其他	MJ			
② 物质总投入量	资源投入量	t			
	循环资源投入量	t			
③ 水资源投入量	自来水	m^3			
	工业用水	m^3			
	地下水	m^3			
④ 温室效应气体排放量	二氧化碳	Kg-CO_2			
	(　　)	Kg-CO_2			
	(　　)	Kg-CO_2			
⑤ 化学物质排放量、转移量	大气中排放量	t			
	公共水域内排放	t			
	土壤内排放	t			
⑥ 产品总生产量或者产品总销售量	产品生产量	t			
	能减轻环境负荷的产品	t			
	容器及包装物使用量	t			
⑦ 废弃物等总排放量	再使用	t			
	再生利用	t			
	热回收	t			
	单纯焚烧	t			
	其他	t			
⑧ 废弃物最终处理量	最终处理量	t			
⑨ 总排水量	公共水域	m^3			
	下水道	m^3			
	BOD	g			

○ □中圈定的项目为必须项目。另外，假如总排水量难于测算的话，可以把“水资源投入量”列为必须把握项目。

○ 各指标数值可填写下页以后的总计结果。

3. 各指标汇总

（1）总能源投入量（MJ）

年（　　年　　月～　　年　　月）

			单位	合计（年）			单位发热量 (B)
				使用量、消费量 (A)	能源量 (MJ) (A×B)	比率 (%)	
能源总投入量	购买电力		kWh				9.83 (MJ/kWh)
	化石燃料	煤油	L				36.7 (MJ/l)
		A 重油	L				39.1 (MJ/l)
		城市燃气	Nm^3				41.1 (MJ/Nm^3)
		液化天然气 (LNG)	kg				54.5 (MJ/kg)
		液化石油气 (LPG)	kg				50.2 (MJ/kg)
		汽油	L				34.6 (MJ/l)
		轻油	L				38.2 (MJ/l)
		化石燃料合计	MJ				
	新能源	太阳光	kWh				3.6 (MJ/kWh)
		太阳热	kWh				3.6 (MJ/kWh)
		风力	kWh				3.6 (MJ/kWh)
		水力	kWh				3.6 (MJ/kWh)
		燃料电池	kWh				3.6 (MJ/kWh)
		废弃物	kWh				3.6 (MJ/kWh)
		新能源合计	MJ				
	其他	热供给（蒸气）	MJ				
		其他合计	MJ				
	能源总合计		MJ				

○ 涂颜色的项目是“汇总表”中出现的项目。

○ 能源量的计算，用燃料使用量、消费量乘以单位发热量求得（燃料使用量、消费量×单位发热量）。

○ 假如还有上述项目未能涉及但投入量较大的能源，请调查出其单位发热量后，设空栏填写。

○ LPG 消费量以气体（m^3）单位把握时，请按 $1m^3=2.07kg$ 的公式换算。

○ 该表格中将重油都作为 A 重油计算。

○ 产品制造过程中作为原材料等投入的石油、煤炭等，作为物质总投入量加以把握。

（2）温室效应气体排放量（只登载了作为必须项目的二氧化碳排放量）

年（　　年　　月 ～　　年　　月）

				单位	合计（年）			排放系数（B）	单位发热量（C）
					消费量（A）	排放量（kg-CO_2）（A×B）or（A×B×C）	比率		
二氧化碳	能源消费		购买电力	kWh				0.378(kg-CO_2/kWh)	
		化石燃料	煤油	L				0.067 9(kg-CO_2/MJ)	36.7(MJ/l)
			重油	L				0.069 3(kg-CO_2/MJ)	39.1(MJ/l)
			城市燃气	Nm^3				0.051 3(kg-CO_2/MJ)	41.1(MJ/Nm^3)
			液化天然气（LNG）	kg				0.049 4(kg-CO_2/MJ)	54.5(MJ/kg)
			液化石油气（LPG）	kg				0.059 8(kg-CO_2/MJ)	50.2(MJ/kg)
			汽油	L				0.067 1(kg-CO_2/MJ)	34.6(MJ/l)
			轻油	L				0.068 7(kg-CO_2/MJ)	38.2(MJ/l)
			化石燃料合计						
		其他	热供给	MJ				0.067（kg-CO_2/MJ）	
			其他合计						
		能源消费合计							
	废弃物焚烧处理	一般废弃物(单指废塑料)		t				2 680(kg-CO_2/t)	
		产废	废油	t				2 900(kg-CO_2/t)	
			废塑料	t				2 600(kg-CO_2/t)	
		废弃物焚烧处理合计							
	其他								
		其他合计							
	二氧化碳合计								

○ 涂颜色的项目是“汇总表”中出现的项目。

○ LPG 消费量以气体单位（m^3）把握时，请以 $1m^3=2.07kg$ 的公式换算。

○ 该表内重油均作为 A 重油计算。

○ 如果存在上表未涉及但投入量较多的能源时，请参考“企事业单位的温室效应气体排放量计算方法指南（试行方案 ver1.4）”（环境省地球环境局），来计算排放量。

○ 关于甲烷、氧化亚氮、氢氟化碳、过氧化碳、六氧化硫等，请参考“企事业单位的温室效应气体排放量计算方法指南（试行方案 ver1.4）”（环境省地球环境局），制定出适合于各企事业单位情况的汇总表。

（3）化学物质保管量、排放量、转移量等

年（　　年　　月～　　年　　月）

				合计（年）								
				排放（泄漏）量（t）				移动量（t）		贮存量（t）	回收量	销毁量
				向大气中的排放	向公共水域中的排放	该单位向土壤中的排放	该单位的填埋处理	向下水道	向该单位以外的地方	在单位内贮存	（只包括氟氯烃类）（t）	（只包括氟氯烃类）（t）
化学物质（　）	PRTR法规定物质	氟氯烃类										
			计									
		计										
	其他物质											
		计										
	合计											

○ 涂颜色的项目是“汇总表”中出现的项目。

○ 对化学物质排放量及转移量，请以重量单位（吨）加以把握。

○ 把握 PRTR 对象物质的排放量及转移量，有 5 种方法：① 使用物质收支的方法；② 使用排放系数的方法；③ 使用实际测量值的方法；④ 使用物性值的方法；⑤ 其他方法。

○ 关于 PRTR 对象物质的排放量及转移量把握方法的详情，请参考环境省、经济产业省的“PRTR 排放量等计算说明第 2 版”（2001 年 4 月发行、2003 年 1 月修改）。

（4）产品总生产量或者产品总销售量

年（　　年　　月～　　年　　月）

产品总生产量或者产品总销售量（吨）	产品等名称			单　位	合计（年） 生产量
	产品	重量		t	
				t	
				t	
				t	
				t	
			合计	t	
		重量以外			
	能减轻环境负荷的产品	重量		t	
				t	
				t	
			合计	t	
		重量以外			
	容器及包装物使用量			t	
				t	
				t	
				t	
				t	
				t	
			合计	t	

○ 须把握生产量或者销售量中的任一项。

○ 涂颜色的项目是“汇总表”中出现的项目。

○ 对产品总生产量或者产品总销售量，一定要把握其中一项。

○ 对容器及包装物使用量，计算时以作为容器及包装物再利用法对象的容器及包装物的制造量及使用量为准。

（5）&（6）废弃物等总排放量以及废弃物最终处理量

年（　　年　　月～　　年　　月）

				循环资源量（t）		废弃物量（t）		废弃物最终处理量（t）	合计（t）
				再使用	再生利用	热回收	单纯焚烧		
废弃物等总排放量	一般废弃物	纸类	白色优等纸						
			报纸						
			纸箱板纸						
			其他纸						
		罐							
		瓶							
		塑料饮料瓶							
		纸包装							
		泡沫聚苯乙烯等							
		塑料垃圾							
		厨房垃圾							
		大件垃圾							
		其他可燃垃圾							
		其他不可燃垃圾							
		小计							
	产业废弃物	污泥							
		瓦砾类							
		煤灰							
		金属碎屑							
		废塑料							
		特别管理	废油						
			废酸、废碱						
			有害产业废弃物						
			小计						
		合　　计							

○ 涂颜色的项目是“汇总表”中出现的项目。

○ 上述分类仅作范例使用。请按照自身事务所的现状进行分类后制定填写表格。

（7）总排水量以及水污染物

（7）-1　总排水量

年（　　年　　月～　　年　　月）

			单　位	合计（年）	
				实绩（m^3）	比率（%）
总排水量（m^3）	公共水域	河流	m^3		
		湖沼	m^3		
		海洋	m^3		
		各种水路	m^3		
		公共水域合计	m^3		
	下水道		m^3		
	合　计				

○ 涂颜色的项目是“汇总表”中出现的项目。
○ 1L＝0.001m^3、1m^3＝1 000L。
○ 不考虑企事业单位内循环利用的量。
○ 未经再利用、处理等的雨水排水不作为考虑对象。

（7）-2　水污染物

年（　　年　　月～　　年　　月）

		合计（年）			
		平均浓度		排水量（m^3）	排放量（g）
		数值	单位		
水污染物	BOD				
	COD				

○ 涂颜色的项目是“汇总表”中出现的项目。
○ BOD、COD 栏目内填写企事业单位排放的各项测定浓度。
○ 以一定期间内的浓度作为平均值，乘以此期间的总排水量，就能计算出各负荷量。

二、环境保护对策的自我检测

（一）环境保护对策检测表的构成

环境保护对策的自我检测的目的是通过认识当时的环境对策状况，明确今后应当采取的各种具体措施（表 8-1）。

表 8-1

环境保护对策检测表	
与事业活动投入相关的项目	节能、新能源使用的扩大
	节约资源、绝色采购
	节水、水的有效使用

续表

环境保护对策检测表	
与事业活动产出相关的项目	控制二氧化碳排放、防治大气污染
	化学物质对策
	产品开发、设计环节中对环境的考虑
	控制废弃物的排放、再利用、适当处理
	排水处理
	减少运输环节的环境负荷
	建筑物的建设及拆除、开发事业中对环境的考虑
与环境经营体系相关的项目	以开展环保活动为目的，对机构及体制的整顿
	环境教育、环境活动的推行等
	信息提供、社会贡献、本地区的环境保护
	环保商务、技术开发
	国际合作及海外事业中对环境的考虑
	投资、融资中对环境的考虑

（二）检测表的使用方法

对某种行业而言，可能包含与本行业无关的项目。确定没有关联时，可以标注“/”符号。

确定具有关联时，可对各确认项目，作如下标示：

已经开展的项目	○
在一定程度上开展，今后还需要加强的项目	△
未开展的项目	×

自我检测完成后，对划“△”、“×”的项目中，今后还有必要重点开展的事项，可确认为环境经营体系中设定的环境目标，研究重点开展活动的方法。

如果企业希望采取进一步对策，可以采用打分统计整体进展状况的方法对活动状况作定量的把握。该方法操作如下：

统计○△×的数量后，对自身的活动进行打分评价。例如，针对每个项目设定对环境贡献的重要程度，同时给进展状况○△×打分，就可以做出如下评分结果。

对做出○△×三者之一确认的项目，做如下打分。

（重要程度）

对环境保护有重要效果的项目　　3 分

对环境保护有相当效果的项目　　2 分

对环境保护多少有效的项目　　1 分

关于重要、相当、多少有效的判断，应由自己做出。

在上面（1）中所定分数的基础上再乘以如下分数。

○的项目　　2 分

△的项目　　1 分

×的项目　　0 分

如：判断为“有重要效果”的项目，为○时 3×2＝6 分

判断为“有相当效果”的项目，为×时 2×0＝0 分

判断为“多少有效”的项目，为△时 1×1＝1 分

对除“/”以外的所有项目，计算出上述（2）中得到的分数总和。

该数字即可作为“环保活动程度数值”，并以此为根据，对每年环保活动状况做出比较。

（三）环境保护对策的自我确认

1. 与事业活动投入相关的项目

1）节能、扩大对新能源的使用

如：① 引进风力发电、水力发电、地热发电、燃料电池等新能源；② 利用太阳电池产生电力；③ 使用天然气；④ 引进了热电联产（利用发电时的排热）系统；⑤ 利用地区冷暖气系统及地区热供给系统，通过太阳能热水系统供给热水、暖气；⑥ 热水设备使用绝热化，推动能源的节约；⑦ 积极引进节能型空调设备；⑧ 利用焚烧垃圾等产生的废热；⑨ 提高复印机、电脑、打印机等办公设备的能源利用效率，积极引进能效高的设备；⑩ 引进电梯节能系统（运转的高度控制、夜间等的部分停止等）；⑪ 设置两层窗户、多层玻璃等形式，提高建筑物的绝热性能；⑫ 将太阳光引入室内、充分利用地板和墙壁的蓄热和通风；⑬ 使用高效荧光灯、变流照明（使用高频电流而达到高效率的荧光灯）等，推动照明器械的节能化；⑭ 推广使用热泵技术；等等。

2）节约资源、绿色采购

（1）节约资源。对使用后产品的回收、再利用等。

（2）再生纸的使用。对复印纸、电脑用纸、票证及事务用纸、印刷品及小册子、卫生纸、名片以及其他用纸，推动其向再生纸或者未利用纤维的转换；确定再生纸浆的使用率和白色度的再生纸使用目标与基准，掌握其使用状况并积极推广；印刷品上明确注明再生纸浆使用率；等等。

（3）其他考虑到环境因素的产品购买与使用。如：① 优先购买带环境标志产品；② 优先购买并使用再生材料产品；③ 积极购买并使用间伐木材、未利用资源制成的产品；④ 在筹集木材时，应考虑木材砍伐后的土地是否进行了适当的绿化、植树造林及环境植被修复，或者协助参与土地绿化；⑤ 优先购买并使

用无漂白产品（衣物等）、水性涂料等环境负荷小的产品；⑥ 优先购买使用在设计上能够修理并更换零件、零件的再使用、素材的再生利用等的产品；等等。

（4）环保物品的筹备标准。如：① 制定与环保物品等筹集相关的标准、清单，并根据现状及时修正；② 按标准、清单开展的筹集状况；③ 购买原料、中间材料时，确认是否环保；等等。

3）节水、水的有效利用

如：① 设置雨水储存库及雨水利用设施，加强对雨水的利用；② 引进使雨水渗透到地下的设备（浸透斗等）或者找到其他解决办法；③ 推行对污排水（中水）的再利用；④ 积极购买节水型的家电产品、冲水厕所等；⑤ 在厕所设置“水流声音发生器”等，节约厕所用水；⑥ 水龙头设置节水阀（有排放适量水功能的阀门）；⑦ 在出现地层下陷问题的地区，削减地下水的抽取；⑧ 定期检查水道配管的漏水现象；等等。

2. 与事业活动输出相关的项目

1）控制二氧化碳的排放、防止大气污染等

（1）使用环境负荷小的燃料。如：优先购买使用城市燃气、煤油等环境负荷小的燃料。

（2）在日常业务管理中的注意事项。① 空调的适温化（冷气 28℃左右、暖气 20℃左右）；② 限定空调使用的必要区域和时间段；③ 经常进行对空调、冷却设备的检修；④ 贯彻对电梯的恰当使用；⑤ 推动照明的恰当化、白天阳光的利用、开关的恰当管理；等等。

（3）在生产程序管理中的注意事项。① 锅炉执行低充气比运转等供热管理；② 利用锅炉等的废热；③ 通过变流器等控制发动机的转速；④ 在不需要电力时切断负荷、切断变压器；等等。

（4）大气污染物排放量的削减。① 采用大气污染小的程序、设备（低 NOx 燃烧器等）；② 在日常管理中注意防止大气污染（燃烧管理等）；③ 对大气污染，设立比法令基准还要严格的自主管理标准；④ 定期实行对煤烟等的测定、监视和对煤烟处理设备的检修；⑤ 做事故及灾害发生时防止污染对策的准备；等等。

（5）防止恶臭、噪音、震动等。① 为防止恶臭的产生，对加强排放口的位置的管理；② 使用低噪音型设备、加强对防音和防震设备的设置及管理，实施日常化测定及监视；等等。

2）化学物质对策

（1）彻底进行对化学物质的管理。如：① 对可能有害的化学物质，需要经常性地掌握其种类、使用量、保管量、使用方法、使用场所、保管场所等情况，并作记录、管理；② 对可能有害的化学物质在环境中排放量进行计量与检测；

③ 对可能有害的化学物质要明确标示；④ 使用能对化学物质的安全性进行信息传达的 MSDS（化学物质安全性数据表格）；⑤ 有害物质的储存库、管道类应具备有效防止泄露、扩散等的功能；⑥ 对有害物质储存库、管道等定期进行维修及检查；⑦ 设置回收使用后的有害物质的回收系统；⑧ 对有害物质运输、保管等，开展应对事故发生的准备及训练；⑨ 采取 PRTR 措施；⑩ 削减盐类有机溶剂等的使用，积极使用替代物质；⑪ 采取措施防止燃料油和溶剂等的挥发；⑫ 减少户外除草剂、杀虫剂的使用；等等。

（2）特定氟的削减、恰当处理。① 开展对破坏臭氧层的特定氟的削减以及全部取消（对生产用氟、冷却设备和空调设备的冷媒用氟的削减、氟处理设备等的代替）；② 开展对特定氟的回收、恰当处理；等等。

（3）控制温室效应气体（HFC、PFC、SF_6 等）的排放。① 控制制造工序中 HFC、PFC、SF_6 等的漏出；② 对制造工序中使用的 HFC、PFC、SF_6 等的回收处理；③ 在制造工序中，尽可能使用其他物质替代 HFC、PFC、SF_6 等；④ 采用不使用 HFC、PFC、SF_6 等的制造工序；⑤ 尽量选择不使用 HFC、PFC、SF_6 等的产品；⑥ 对 HFC、PFC、SF_6 等废弃产品的回收工作；等等。

3）产品开发、设计中对环境的考虑

（1）产品（包括私人品牌的商品）设计环节对环境的考虑；① 通过产品的小型化、轻量化，实现同一功能资源使用量的最小化；② 延长产品的使用长寿命；③ 实现产品使用过程中的能源削减；④ 积极利用再生资源；⑤ 努力实现产品恰当的更新，控制废弃物的产生；⑥ 为便于再利用，通过削减材料的种类及产品零部件组成数量、减少螺丝的使用数量，实现易于拆解的产品构造；⑦ 尽可能将产品包装简单化；⑧ 积极开发有特色的环保型商品；等等。

（2）对产品出厂、销售后环境负荷的削减。① 开展对使用后产品、容器及包装物等的回收及再利用工作；② 开展对氟类的回收；③ 关于防止氟类泄漏的注意事项等，将关于产品如何减少环境负荷方面的信息提供给消费者；④ 开展对零件修理的长期确保；⑤ 在商店设置消耗品回收箱等，开展产品的回收、再利用工作；等等。

（3）关于产品的产品（包括私人品牌商品）环境影响评价等。① 对产品以及外购部件等，制定出环境负荷估计的确认表；② 在新产品开发、产品更新时，实施对环境负荷的测定、记录以及产品的环境影响评价。包括对产品成为废弃物时恰当处理困难性的评价、产品从生产到消费、废弃的各个阶段对环境负荷的评价（生命周期环境影响评价）；③ 建立表示产品使用及废弃的环境负荷量；④ 有计划的对既存产品实施产品环境影响评价等；⑤ 外部请求提供产品环境负荷的有关资料时，要给予协助；等等。

（4）环保型商品等的销售以及对消费者的信息提供。① 重点销售使用再生

资源的商品、可以再生的商品、可反复使用的商品、节约资源和节能型商品、容器及包装物简单化的商品以及环境标志产品等；② 确定上述商品的销售目标，积极促进销售；③ 销售时明确环保型产品的标示、产品环境影响评价结果的标示等；④ 积极向消费者等提供关于环保型商品的信息；⑤ 将环境标志以及自己制定的标志和宣言等标示在产品以及小册子内；等等。

4）废弃物的排放控制、再利用、恰当处理

（1）控制纸的使用量。① 努力简化会议用资料及事务手续文件；② 彻底推行双面印刷、双面复印；③ 利用使用后纸张的背面；④ 对使用过的信封进行再利用；⑤ 通过电子媒体的利用推进无纸化办公；等等。

（2）控制废弃物产生的对策。① 控制抛弃型产品（纸杯、内装抛弃型容器的饭盒等）的使用和购买；② 优先购买、使用盛放在可回收容器（啤酒瓶、大玻璃瓶）中的产品；③ 优先购买、使用易于再使用或再利用的产品；④ 复印机、电脑和打印机等采用易于再利用素材的产品；⑤ 通过使用可重装的产品以及备品的修理等方式，推动产品的长期使用；⑥ 推动包装、捆包（纸箱、鱼箱等）的削减和再使用；⑦ 控制制造阶段内工序废弃物及不合格产品的产生；等等。

（3）促进办公用的物品再利用。① 对纸、金属罐、玻璃瓶、塑料、电池等，通过设置分类回收箱，贯彻垃圾的分类处理；② 回收的资源垃圾得到再利用；③ 切书机仅限于机密文件使用；④ 对复印机、打印机墨盒的回收与再利用；⑤ 吃剩的食物、食品残渣等有机物，堆肥化，返入土壤，加以利用；⑥ 废食用油制造肥皂等再利用；⑦ 包装、捆包材料的再利用；等等。

（4）对出厂、销售等环节内捆包等的考虑。① 推动简易包装、改变多重包装、论分量卖以及零卖等形式，削减包装纸、容器、购物袋、食品盘、保鲜膜等的使用；② 促进重装式容器、产品的销售；③ 促进可回收容器及包装物的产品销售；④ 对纸袋、食品盘、铝罐、铁罐、塑料饮料瓶等的回收和再利用；等等。

（5）生产工序中的环保措施。如：充分利用对生产工序中产生的金属屑、纸屑、废液、污泥等进行回收和再利用的设备。

（6）产业废弃物等的恰当处理。① 根据废弃物管理书（产业废物运输转移联单）对废弃物进行恰当处理；② 定期并直接确认废弃物的最终填埋场所；③ 在废弃物焚烧时，一方面彻底严禁混入氯化塑料等不宜焚烧的物质，同时充分考虑煤烟的处理和附近的环境等；④ 为防止甲烷的产生，通过贯彻对厨余垃圾的分类处理和再利用以及恰当的焚烧处理等方式，控制有机物的掩埋处理；⑤ 推动对有害废弃物、医疗废弃物的管理（确认一览表的制作、产业废物运输转移联单、合理处理）；等等。

5）排水处理

如：① 采用水质污染少的程序、设备（废液的回收、再利用等）；② 适当

设置排水处理装置；③ 排水需要注入封闭性水域（湖、内湾等）时，要采取清除氮、磷的措施；④ 排水处理采用封闭系统；⑤ 避免混入有害物质以及有机混浊物质（厨余垃圾等）；⑥ 针对水质污浊等问题，设定较法令基准更加严格的自主管理基准，并努力达成；⑦ 定期对排水等的监测和排水处理设备的检修；⑧ 事故及灾害发生时采取的污染防止对策；等等。

6）减少运输环节的环境负荷

（1）在购买、选择汽车时的考虑。① 购买汽车时，要考虑其排气水平、耗油量以及是否使用再利用素材等情况；② 购置符合最新的排气量限制和噪音限制的车种；③ 将公用车更换为混合车及低耗油车、低排气认定车、电动汽车、压缩天然汽车等低公害的车种；等等。

（2）推动运输手段的切换。将汽车运输转换为铁路、海运形式。

（3）运输的合理化、运输方法的考虑。① 设定符合载重量的运输单位；② 确保共同运输和发送、返程装载等；③ 重新评价发送、运输的计划化及平均化、经常性的少量及多频率运输以及 just-in-time 服务；④ 使用反复性包装箱材（可以反复使用的捆包材料）；⑤ 确保停车场、货物处理厂的秩序，防止对周边交通造成影响；等等。

（4）汽车使用中的注意事项。① 对停车时关闭发动机（IDS）等驾驶方法的考虑（急发动和急加速以及空转的排除、停车时发动机的停止等）；② 控制排气、噪音水平，开展适当的车辆整顿；③ 在器材搬运口处采取防止噪音、粉尘以及通行堵塞等环境对策；等等。

7）建筑物的建设和拆除、房地产开发事业的环境事项

（1）环境整治和对周边自然环境的保护。① 开展单位内、墙壁表面、房顶上等的绿化（对大气净化、城市气象的缓和也有积极作用）；② 事业活动与本地区自然环境相协调，生态系统和景观等的保护；③ 在计划、设计中将环境修复作为改变环境的替代措施；等等。

（2）低环境负荷建筑材料的使用等。如在建筑物的建设、改建中，使用环境负荷小的建筑材料、谋求建筑材料的使用合理化（合板型木材的使用合理化、高炉水泥、环保水泥、再生材料的积极使用等）。

（3）考虑到环境因素的施工方法。① 使用低噪音型的建设机械，防止工程噪音、震动；② 防止石棉及粉尘的飞散；③ 防止由工程污水导致的水质污染；④ 防止出入车辆产生的排气、噪音、震动等污染；⑤ 防止由挖掘工程、填土工程导致的地基下沉；⑥ 工程中开展对树木的保护；⑦ 开展针对木材、混凝土块、污泥、残土等建设副产品的削减、再利用、分类和循环；等等。

（4）为预防建设物、建筑物环境影响的对策。① 对已竣工的建筑物，开展从环境方面的管理、维护等；② 开展对建筑物老化及其运用的诊断，提出改善

及重新评价环保设备方面的建议；③ 提高建筑物的耐久性；等等。

（5）关闭设施、建筑物拆除等情况下对环境的考虑。① 在关闭设施时，进行环境影响评价；② 建筑物拆除时，实现去除喷涂石棉；③ 开展转换用途等计划工程前进行环境影响评价；④ 恰当处理氟、石棉以及其他有害物质、使用替代材料等。

3. 与环境经营体系相关的项目

1）以保护环境为目的的构造、体制整顿

（1）环境方面法规的遵守状况。① 经常获取法规制度的最新信息；② 拥有应对法规制度变化的程序；等等。

（2）实施体制的构筑等。① 在环境经营体系的实行中，明确工作分担以及责任、权限；② 环保活动的开展中，明确担任的人员或组织机构；③ 环保活动的实施中，具备筹集人才、信息以及其他资源的体制；等等。

（3）环境交流。① 拥有完善的组织机构，将环保活动所需的必要信息以及其实际成绩、评价结果在内部传达；② 拥有应对来自外部的意见及投诉、咨询等的完善组织机构；③ 拥有记录环境交流的结果的完善组织结构；等等。

（4）环境行动计划的运用、实行。① 关于环保活动，明确制定必要的操作程序及运用基准；② 在必要的情况下，协助委托、合作公司等贯彻操作程序及运用基准；等等。

（5）对客户的影响等。① 对合作公司、旗下公司、委托业者、子公司开展对环境保护方面的评价，作为选择公司时参考，并提供改进援助；② 在委托合同等情况中，将对环境的考察贯彻在合同管理中；③ 对合作公司、子公司提供教育计划；④ 对顾客及订货者，提出在环保方面的建议；等等。

2）环境教育、环保活动的推荐等

（1）开展对职工的教育、培训，提高环保意识。① 对职工等环境意识的提高以及环保活动制定必要的教育计划；② 对职工开展教育，包括职工环境教育，使其在环保活动中拥有需要的资格、能力；③ 对委托、合作公司的职工，也有适当的应对，使他们拥有必需的意识和能力；④ 在招聘职工时，把环境意识的高低、具备环境方面知识等作为聘用条件之一；等等。

（2）对职工等自主性志愿者活动的支援。① 将志愿者休假等作为组织制度的支援体系；② 对于从事环境方面研究及活动的小组进行支援；③ 对职工以及学生们参加环境方面国际活动团体或者出席国际会议进行支援（资金方面的援助等）；等等。

（3）上班、上学环节中环境负荷的减少。如指导大家上班、上学时尽可能使用公共交通工具。

（4）环境课程教学计划（尤其是教育机构）。① 设有与环境有关的科目、讲

座、学科或系；② 环境方面的科目是必修科目；③ 图书馆等拥有丰富的环境方面的图书；④ 实施环境教育；等等。

3）信息提供、社会贡献、地区环境保护

（1）事业方面环境信息的提供、公布。① 公布关于事业活动产生的重要环境负荷、有关环境方面的目标、环境负责人的联系方式；② 对消费者进行信息提供和启发活动；③ 设置处理来自外部的关于信息提供、发布请求的窗口；等等。

（2）听取外部有关人士对环保活动的意见。① 定期听取意见，在开展环境活动时给予充分考虑；② 设置有听取外部有关人士意见的窗口；等等。

（3）对环保团体的参与、援助。① 对环境基金、团体的设立和现有的基金、团体进行支援（人才派遣、资金方面的援助、将职工工资的最后一位数集中起来进行捐款、对宣传活动的支援）；② 开展对环境基金的组合援助（以企事业单位代表的身份提供与职工工会随意数额的捐款同额的捐助）；③ 对地区志愿者活动积极参与、合作并提供支援；④ 实施环境方面的表彰制度；⑤ 通过援助大学开办环境方面的讲座等形式，提供对研究机构的支援；⑥ 完善总公司内对海外投资地环保活动的支援体制；等等。

4）环保商务、技术开发

（1）环境方面的信息服务。① 开办面向市民的环境讨论会、学会、研讨会、讲座等，发行环境方面的书籍、研究报告书、定期刊物；② 拥有面向顾客的环境信息提供体系（电脑通信等）；等等。

（2）环境方面的调查、研究。如：自己或者委托研究机构积极开展对环境方面的调查、研究，并公布其成果。

（3）环境方面的顾问业务。① 对环境管理、环境基金、环保商务、环境污染风险管理提供顾问服务；② 设有负责顾问咨询活动的工作人员；等等。

（4）对环保有益的金融商品（捐款寄存金、环境公益信托、环保卡等）。如：开发对环保有益的金融商品，确定销售目标，努力经营。

（5）对解决环境问题有益的技术开发。① 开发可以达到节约资源、节能、环保目的的技术以及商品，并向社会提供；② 对已经开发出的技术进行环境影响评价；等等。

5）国际合作以及海外事业

（1）环境方面的技术转让。① 向国外提供环保技术和知识相关的信息；② 通过派遣技术员、接收进修生等形式，推动技术转让工作；等等。

（2）协助国外环保活动。如：积极协助国外作为环境措施开展的 NGO 活动、绿化等诸多活动。

（3）海外活动中对环境的考虑。① 积极向海外投资地的员工、周边居民

提供必要的信息，积极开展充分考虑环保的企业宣传；② 在海外投资中，通过对投资前环境影响的事前评价和投资后环境影响的事后评价来进行反馈；等等。

6）投资、融资中对环境的考虑

（1）充分考虑到环境因素的投融资。① 投资融资时，从环境方面进行审查；② 出售环境基金；③ 拥有对投融资对象事业进行环境影响评价的技术情报；④ 将社会性责任投资（SRI）作为方针加以强调；⑤ 设有担任环境审查的职员；⑥ 制定从环境方面出发的限制行业清单，通过贯彻在融资窗口的限制方式，限制面向环境上有问题事业的投融资；等等。

（2）环保型事业的支援、培育。① 在金融机构内设有面向节能设备、节能住宅等的特别融资框架以及优惠型利息制度；② 推动环保方面公共融资制度的利用；等等。

三、环境经营体系

1. 任务

由于存在许多制约企业发展环境经营的现实因素，所以，企业进行环境经营所担负的任务十分繁重，概括起来有以下八个方面：

1）环境效益与经济效益的协调

新的环境经营理念要求对企业的经营目标进行调整，即认识到单纯追求利润最大化不能保证企业的持续发展。在此前提下，要以经济效益和环境的可持续性作为企业的共同目标。为了改变旧的经营目标而确立新的经营理念，应做以下三个方面的工作：

（1）转换认识

主要有四个方面：① 要提高对全球性环境问题严重性的认识；② 要确立未来导向型价值观；③ 认识到企业活动的环境问题不是选择性项目，而是必需的项目；④ 使环保理念成为经营哲学和经营方针。

（2）确立环保型经营战略

为了确立环保型经营战略，要认识到环保性同品质、价格一样是决定竞争力的核心因素。在新的市场环境下，要摆脱企业竞争力和环境保护相矛盾的传统观念，寻求环境效益和经济效益可协调的途径。只有主动引入环境经营战略，才会有新的市场机会。

（3）落实环保理念

环境经营不能停留在经营战略层面上，而应落实到企业经营活动中。为此，要构筑环保性的组织，要加强绿色营销，开发清洁技术并构筑清洁生产体制，同时也要引入环境会计制度。

2）培育环保型的企业文化

企业的所有组织和人员应共同拥有追求企业持续发展的环保型的文化。环境经营不仅是环境相关部门的业务，企业全部经营活动都与环境有关。所以，从企业战略的制定、资源的分配、对员工的激励、部门间的利益关系调整等都要考虑环境问题。更重要的是企业最高经营者应正确认识环境问题，树立把环境经营贯彻下去的牢固的信念和意志。另外，所有员工都应对自己业务中的环境问题有一个清醒的认识，并努力寻求改善途径。

（1）最高经营者的认识转换

企业最高经营者的认识转换是培育环保型企业文化的前提。只有企业最高经营者率先确立环境经营理念，才能向全体职工灌输这一新理念，企业的环保文化才能逐步形成。以下途径有助于最高经营者改变经营理念：召开以经营层为对象的环境经营学术会议；介绍环境经营成功案例；开发可行的环境经营战略模式；与先进企业最高经营者进行交流。

（2）对员工进行激励

为了促进环保型企业文化的形成，激励机制是非常必要的。要鼓励职工加深理解与其特定业务相关的环境问题，并熟知解决环境问题方法和途径，要对环境改善活动及成果进行奖励。

（3）促进环保型企业文化的形成

形成环保型企业文化也需要一些专门的企业文化活动，如研究环保型企业文化；分析新企业文化的成败因素；介绍成功案例；制定和实行环境理念扩散计划等。

3）构筑环境经营体制和监察体制

在传统的经营体制下，企业内的所有组织和成员很难以环境型方式活动，所以进行 ISO14000 认证，构筑环境经营体制和监察体制很有必要。特别是环境经营体制的引入不应停留在文件上，而应落实到实际改善环境的活动。另外，ISO14000 规定的对环境经营体制的监察、遵守法规、对环境成果的检查等综合性的监察体制的确立，保证了持续的环境改善，并使环境成果透明化。

（1）引入环境经营体制

主要包括四个方面：① 确立环境方针、环境目标和细分目标以及具体环境经营计划；② 进行 ISO14000 认证；③ 采取实质性改善环境的措施；④ 构筑环境经营情报系统。

（2）确立环境检查制度

环境检查制度主要包括三个方面：① 构筑长期性内外监察体系；② 把检查范围扩大到包括环境经营体制在内的所有环境成果；③ 把监察结果反映在经营决策中。

（3）环境成果的评价及公布

环境成果是检验企业环境经营效果的直接依据，所以要确立高效的环境成果评价体系。主要包括：① 把环境成果评价对象扩大到企业活动的全部领域；② 制定环境成果评价标准；③ 通过公布评价结果提高客观性和透明性；刊出年度环境报告书。

4）实现全过程责任

传统的企业活动包括生产、销售和售后服务。而在环境理念下，其责任范围扩大到原材料的环保性、生产、流通、使用及废弃等全过程。此外，在进入新领域和整理现有领域过程中发生的环境问题，也在考虑范围之内。

（1）扩大环境责任的范围

在环境经营理念下，企业的环境责任范围扩大到与企业活动相关的全过程。在谁污染谁治理原则下，明确责任范围，同时要为解决环境问题与关联企业共同努力。

（2）推进全过程评价

为了推进全过程评价，要落实 ISO14000 系列；研究 LCA 方法论；构筑 LCI 数据库；确立包括经济效益在内的环境影响的客观评价体制；把握企业的环境特性及解决方法。

（3）利用评价结果

利用全过程评价结果，可以进行以下事项：产业、服务、产品及工艺的环境差异评价；确定解决环境问题的优先顺序；反映在政府的环境政策及环境标志制度中；为消费者提供购买环保产品所必要的信息。

5）努力实现高效利用资源

在环境问题中最让人担忧的是地球天然资源的有限性。目前，解决资源有限性的方法并不多。所以，企业应把所有资源当作经济资源，向可持续发展的方向迈进。为此，消除企业活动中浪费资源的因素，尽量控制不可再生原料的使用，尽最大努力避免天然资源的枯竭。通过再利用把资源节约最大化，事前防止废弃物带来的污染。为克服资源有限性，企业应该扩大资源节约型产业，抑制不可再生资源的使用，引入资源循环型工艺。另外开展再利用运动，企业可通过修理后使用、条件变更后使用、再使用、再利用和再加工等方式提高资源使用效率。另外，企业应在设计阶段考虑再利用因素并扩大再利用事业及参与再利用基础设施建设。在提高废弃物管理效率方面，企业应努力使废弃物最少化，改善废弃物的处理、流通系统，探求废弃物最佳处理方式及防止二次污染。

6）超过法律标准的环境管理

企业的传统环境管理是通过生产现场发生的污染物的彻底管理以符合有关环境法规的被动的、功能性、事后处理方式。但是，为了成功的环境经营，应采取

超越单纯的符合法规并对环境的可持续性有所贡献的主动的、战略性、事前预防式方法。另外，在全球化环境下，遵守的法规除本国法规外，还有交易对象国的法规。所以，企业需要建立超越法规标准的自己的标准。在全球化趋势下，企业需考虑国内法及国际法、各种国际协定及主要对象国法规。为了主动应对各种环保法规，企业应维持超过法规规定标准的管理水平，准备全世界通用的单一标准。

7）有效的能源管理和开发清洁能源

在这方面：① 开发环保型能源。要努力开发替代能源、改善现有能源的加工方法并加强有关清洁能源开发的国际合作；② 扩大清洁能源使用。要确立能源的环保评价标准、使用环保型能源并提高能源使用效率。为此，要确立有效能源的评价标准、改善能源管理体制、回收再利用废能源、扩散能源节约理念。

企业的清洁技术开发要把握三个方面：① 收集和分析有关清洁技术情报；② 扩大清洁技术研发投资；③ 工艺和生产方法的清洁化。在技术开发阶段，企业要考虑到产品及服务全过程的环保性评价标准，要对技术开发课题进行事前环保性评价；要以环保性为依据选定研发课题，实现环保性、经济性、技术性相协调。

8）积极参与社区环保活动

企业要与地方政府共同努力，积极参与解决社区环境问题，努力保持社区生态体系。企业要定期检查对社区环境的影响，实施反映社区居民意见的改善环境计划。企业要公开企业有关环境的信息，建立与社区通畅的沟通渠道。如果没有环保型社会风气，不可能有成功的环境经营。只有环保型市场秩序形成后，通过环境经营提高企业竞争力才有可能。所以，企业不仅要提高员工的环保意识，而且也要积极参与提高学生、居民和一般大众的环保意识的各种教育计划。为了造就环保型消费风气，可通过媒体加强环保宣传，促进形成环保性市场秩序，以此为基础，提高企业竞争力。要加强企业内外环境教育，开发行业共同的环境教育计划，建立环境教育场所；要自觉抵制非环保的广告活动，扩大环保公益广告，展示环保型消费模式；要提供环保型购买决策信息，扩散健康的环保价值观，制定并实行对环保型活动的奖励制度。

2. 实施体制

中国环境标志要求认证企业建立融 ISO9000、ISO14000 和产品认证为一体的保障体系。同时，对认证企业实施严格的年检制度，确保认证产品持续达标，保护消费者利益，维护环境标志认证的权威性和公正性。

中国环境标志应立足于整体推进 ISO14000 国际环境管理标准，把生命周期评价的理论和方法、环境管理的现代意识和清洁生产技术融入产品环境标志认

证，推动环境友好产品发展，坚持以人为本的现代理念，开拓生态工业和循环经济。

ISO14000 是国际标准化组织继 ISO9000 之后推出的第二个管理性系列标准。污染预防和持续改进是 ISO14000 的基本思想，它要求企业建立环境管理体系，使其活动、产品和服务的每一个环节的环境影响最小化，并在自身的基础上不断改进。国际企业集团为了增强竞争力、美化企业形象、提高管理水平，争相取得该认证，以向外界展示其实力和环保态度。ISO14000 认证体系在国际贸易中被称为绿色通行证，是发达国家经常采用的一种技术壁垒，未符合该认证的企业在将来的国际竞争中将寸步难行。

为构筑并运用环境行动的环境经营体系，实施环境对策，需要构筑有效的实施体制。实施体制中需要明确各部门的作用、责任及权限，并通知全体人员。

为了构筑并运用行之有效的环境经营体系，需要明确企事业单位代表以及执行责任人的作用、责任和权限。为让组织内的每个人都能够正确认清自己在环境经营体系中承担怎样的责任，需要让每个从业人员都能了解已经构筑的组织机制。

同时，组织的代表需要不仅能起到“传声”的作用，还必须准备好为适当执行环境对策所需的资源。所谓资源，也就是指“人、物、资金”，也就是说要适当准备好实施环境对策中需要的人员、设备和费用。

此外，企事业单位代表还需要任命环境管理责任人（在小规模的组织内，也可由代表兼任）。环境管理责任人代替企事业单位代表负责构筑并运用满足指导方针要求事项的环境经营体系，并向代表汇报情况。因此，环境管理责任人除承担代替代表构筑并运用整个环境经营体系的责任外，还拥有一些必要的权限。

四、环境活动报告书

总结公布环境活动报告书，不仅是社会的要求，而且对推动组织的环境活动、获取来自社会的信任方面也是必不可少的。（环境活动报告书的构成如图 8-1所示）。

但是，这种环境活动报告书归根结底是基于一种社会性的说明责任，并非环境活动宣传所用的小册子。因此，正确并毫不隐瞒的记载必要事项是非常重要的。

这种对信息公开所持的真诚姿态，可以说也是获取社会信任、使组织继续生存下去的一个重要方针。而提供虚假信息、或者刻意隐瞒对自己不利的情况则可能会导致信誉受损。

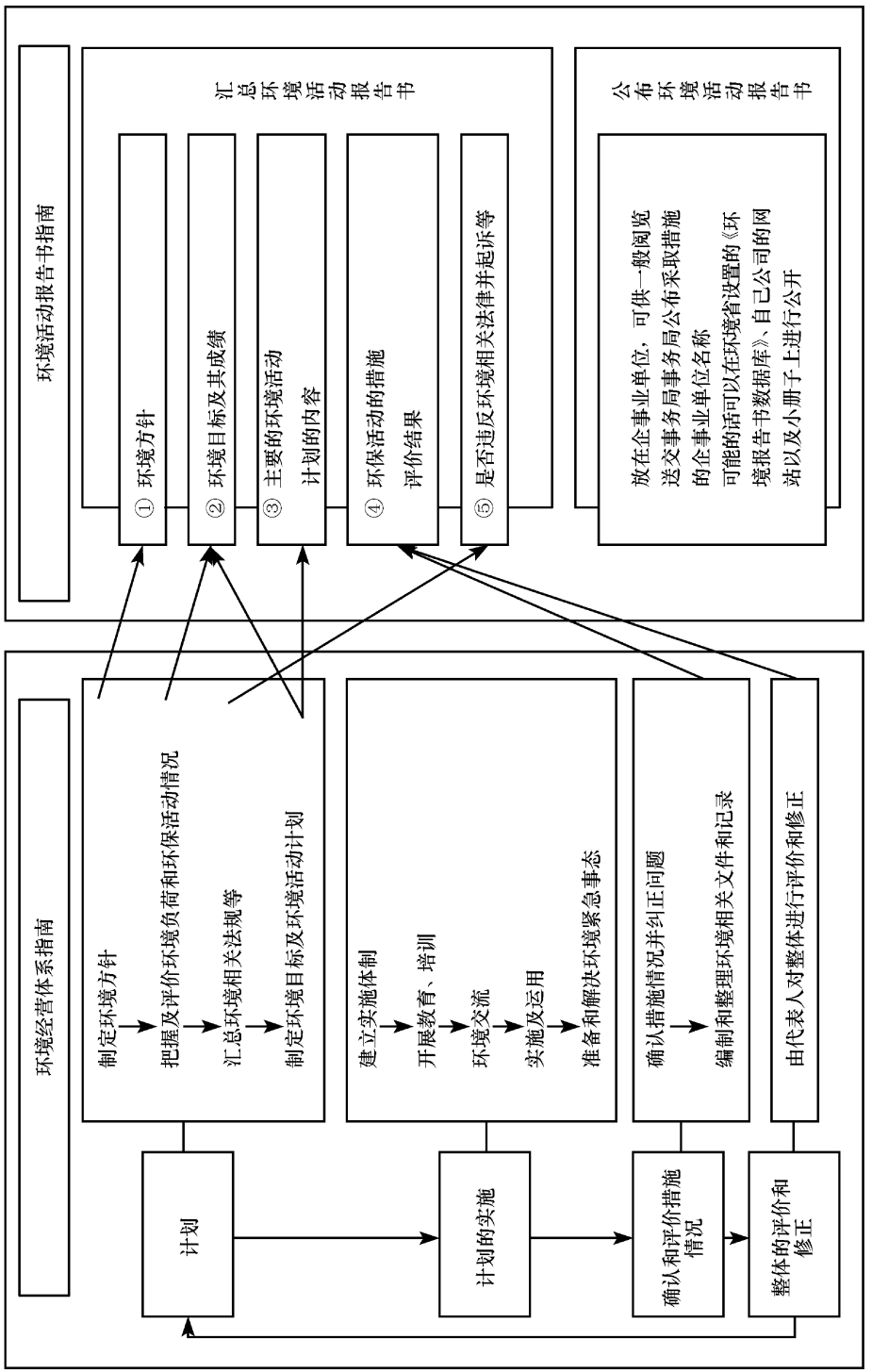

图 8-1　环境经营体系指南及环境活动报告书指南的构成

同时，在制定环境活动报告书的工作中，需要分阶段不断充实记载内容，并根据需要将报告分发给有关单位、地方公共团体、本地消费者团体以及环境NGO、顾客、股东、员工。

汇总环境活动报告书时需要纳入如下事项：

（1）环境方针；

（2）环境目标与其实际成绩；

（3）主要环境活动计划的内容；

（4）对环境活动实施结果的评价；

（5）有无违反环境方面法规及发生过诉讼等情况。

具体要制定出什么样形式的环境活动报告书，其实基本上全部有赖于各企事业单位的智慧和头脑。

同时，除上述五个项目之外，还需要记载组织方面的以下情况：企事业单位名称以及代表人姓名、所在地、环境管理责任人姓名以及担任者的联系方式，对事业活动内容的简单记述，事业的规模（主要产品的产量和出厂额、员工人数、企事业单位的总占地面积等能够了解事业规模的信息），等等。

环境活动报告书需要在接受“环境行动21”的审查时提出。其后也希望每年将报告的制定坚持下去。

第四节　我国环境污染管理目标及中小企业应对措施

一、我国环境负荷现状

以2004年为例，全国废水排放总量482.4亿吨，比上年增加4.9%。其中工业废水排放量221.1亿吨，占废水排放总量的45.8%，比上年增加4.1%；废水中化学需氧量排放量1 339.2万吨，比上年增加0.4%。其中工业废水中化学需氧量排放量509.7万吨，占化学需氧量排放总量的38.1%，比上年减少0.4%；工业废水排放达标率和工业用水重复利用率分别为90.7%和74.2%，比上年分别增加1.5%、1.7%。2004年，全国废气中二氧化硫排放量2 254.9万吨，比上年增加4.5%。其中工业二氧化硫排放量为1 891.4万吨，占二氧化硫排放总量的83.9%，比上年增加5.6%；烟尘排放量1 095.0万吨，比上年增加4.4%。其中工业烟尘排放量886.5万吨，占烟尘排放总量的81.0%，比上年增加4.8%；工业燃料燃烧二氧化硫排放达标率和工业生产工艺二氧化硫排放达标率分别为78.6%和59.4%，分别比上年增加3.2%和0.1%。2004年，全国工业固体废物产生量12.0亿吨，比上年增加19.5%；工业固体废物综合利用率为55.7%，比上年增加0.9%；工业固体废物排放量1 792.0万吨，比上年减少

7.7%。具体数据如表 8-2 所示。

表 8-2 全国环境负荷现状统计表

（一）废水排放及治理
（1）废水排放总量（亿吨）482.4 其中：工业废水排放量 221.1 城镇生活污水排放量 261.3
（2）化学需氧量排放总量（万吨）1 339.2 其中：工业化学需氧量排放量 509.7 城镇生活化学需氧量排放量 829.5
（3）氨氮排放总量（万吨）133.0 其中：工业氨氮排放量 42.2 城镇生活氨氮排放量 90.8
（4）工业废水排放达标率（%）90.7
（5）工业用水重复利用率（%）74.2
（6）城市污水处理率（%）45.6 其中：城市生活污水处理率（%）32.3
（二）废气排放及治理
（1）二氧化硫排放总量（万吨）2 254.9 其中：工业二氧化硫排放量 1 891.4 生活二氧化硫排放量 363.5
（2）烟尘排放总量（万吨）1 095.0 其中：工业烟尘排放量 886.5 生活烟尘排放量 208.5
（3）工业粉尘排放量（万吨）904.8
（4）工业燃料燃烧 SO_2 排放达标率（%）78.6
（5）工业生产工艺 SO_2 排放达标率（%）59.4
（三）工业固体废物
（1）工业固体废物产生量（万吨）120 030.0
（2）工业固体废物综合利用量（万吨）67 795.9
（3）工业固体废物综合利用率（%）55.7
（4）工业固体废物贮存量（万吨）26 011.9
（5）工业固体废物处置量（万吨）26 634.8
（6）工业固体废物排放量（万吨）1 792.0
（7）“三废”综合利用产品产值（亿元）573.3

现阶段我国的环境污染程度还是比较严重的，其根本原因在于多数企业还没有从根本上摆脱粗放经营方式，技术装备落后，能源与原材料消耗高、浪费大，资源利用率低。为了减轻污染对环境和公众健康的危害，我国的企业目前采取的

办法是利用各种污染治理措施，按排放标准和技术要求对产生的污染物进行处理后再向环境排放。这种“先污染、后治理”的“末端治理”模式虽然取得了一定的环境效果，但并没有从根本上解决经济高速发展对资源和环境造成的巨大压力。“末端治理”的弊端日益显现：① 治理成本高，企业缺乏治理污染的主动性和积极性；② 治理难度大，并存在污染转移的风险；③ 无助于减少生产过程中的资源浪费。

二、我国环境污染减低目标的设定

1. 总体目标

到 2005 年，环境污染状况有所减轻，生态环境恶化趋势得到初步遏制，城乡环境质量特别是大中城市和重点地区的环境质量得到改善，健全适应社会主义市场经济体制的环境保护法律、政策和管理体系。

2. 具体目标

2005 年，二氧化硫、尘（烟尘及工业粉尘）、化学需氧量、氨氮、工业固体废物等主要污染物排放量比 2000 年减少 10%；工业废水中重金属、氰化物、石油类等污染物得到有效控制；危险废物得到安全处置。

酸雨控制区和二氧化硫控制区二氧化硫排放量比 2000 年减少 20%，降水酸度和酸雨发生频率有所降低。

重点流域、海域的水污染防治实现规划目标，国控断面水质主要指标基本消除劣 V 类，水环境质量得到改善。

城市地下水污染加重的趋势开始减缓，集中式饮用水源地水质达到标准，大中城市的空气、地表水、声环境质量明显改善，建成一批国家环境保护模范城市。

核安全与辐射环境监管水平有较大提高，辐射环境保持良好状态，核电站、核设施排放废物的放射性水平符合国家标准。

人为破坏生态环境的违法行为得到遏制，重要的生态功能区开始得到保护，自然保护区和生态示范区的建设与管理水平有所提高。

农村环境保护得到加强，集中式饮用水源地水质基本达到标准，规模化畜禽养殖污染得到基本控制，农业水源污染加重的趋势有所减缓，建成一批生态农业示范县，创建一批环境优美小城镇。

环境保护法律、政策与管理体系进一步健全，环境规划、环境标准与环境影响评价得到加强，环境科研条件与监测手段明显改善，环境信息统一发布与宣传教育得到强化，环境保护统一监督管理与执法能力有较大提高。

工业污染防治把削减工业污染物排放总量作为工业污染防治的主线，实施工业污染物排放全面达标工程，促进产业结构调整和升级：

（1）严格控制新污染。基本建设和技术改造项目必须严格执行国家产业政策

和环境保护法规，采用清洁生产工艺和设备，合理利用自然资源，并通过“以新带老”，做到增产不增污或增产减污。

（2）巩固和提高工业污染源主要污染物达标排放成果。以污染负荷占全国工业污染 65%的企业为重点，推行污染物排放全面达标，工业污染源排放的各种污染物要达到国家或地方排放标准。全面实施排污申报登记动态管理，在重点地区推行许可证制度。实施污染物排放总量控制定期考核和公布制度。

（3）淘汰污染严重的落后生产能力。综合运用法律、经济和行政手段，结合国家工业生产总量调控目标，关闭产品质量低劣、浪费资源、污染严重、危害人民健康的厂矿，淘汰落后设备、技术和工艺。开展经常性执法检查，防止关停企业死灰复燃。禁止被关闭淘汰企业的落后生产装置和设备向西部地区转移。

（4）大力推行清洁生产。结合产业结构调整，提倡循环经济发展模式，采用高新适用技术改造传统产业，支持企业通过技术改造，节能降耗，综合利用，实行污染全过程控制，减少生产过程中的污染物排放。开展清洁生产审计，在 5 个行业和 10 个城市开展清洁生产示范，建立 50 个清洁生产示范企业。大力推行节能、节水，实施重点行业的能耗和用水定额标准。积极开展 ISO14000 环境管理体系和环境标志产品认证，在国家经济开发区全面启动开展 ISO14000 的活动，创建 15 个 ISO14000 国家高新技术示范区，建设若干个国家生态工业示范园区，提高企业环境管理水平和国际竞争能力。开展上市公司的环境绩效评估和环境信息公告。

三、中小企业环境保护的具体对策

（1）建立扶持中小企业的金融支持系统。建立中小企业发展基金在国家对省、地（市）和县安排财政支出时，可按一定比例提取中小企业发展基金，也可通过社会集资、发行股票和债券等形式集资组建发展基金主要用于为中小企业新产品的开发、技术培训和管理咨询、新技术推广应用等提供贷款、贴息和担保。建立中小企业两级信用担保体系，由政府出资成立中小企业信用担保机构信用担保协会。政府可出资建立中小企业信用保险公库对担保协会进行再担保。当中小企业因某种原因无力偿还时，担保协会可以从信用保险公库获得一定数额的保险金，替中小企业偿还，允许中小企业试点可转换公司债券。目前，我国可转换公司债券的发行仅限于国家确定的 500 家重点国有企业中未上市的公司。建议允许中小企业试点发行可转换公司债券，探索实行中小企业贷款证券化。中小企业贷款证券化即允许商业银行将贷给中小企业的信贷资产集中起来，进行结构性重组和包装，然后重新分割为证券销售给市场的投资者，并以有关中小企业贷款资产产生的现金流来支付证券投资者的收益。

（2）改善中小企业发展的外部环境。对中小企业注册登记实行无门槛制。我

国公司法对公司登记规定了许多条件，即为企业的产生设置了多重门槛，而美国这样发达的工业化国家是无门槛制：即不问是否有注册资金，也不管有无专职的人员和营业场所，只需花 18 美元的登记费，不到两个小时，就可以注册一个公司，取缔一切不合理收费。调查研究表明，我国目前中小企业的税赋并不太重，但税外收费却十分沉重，中小企业上缴的税外费用大约是税收的 1.48 倍。应取消地、县以下行政事业单位收取行政性费用的权力，切实减轻中小企业的负担，建立健全中小企业社会化服务体系。我国中小企业职工队伍技术水平很低，科技人员奇缺，大多数中小企业的管理者没有经过专门的现代化经营管理培训。因此，要建立专门为中小企业服务的技术、管理培训和服务机构，加大对中小企业的培训力度，并在企业诊断、法律顾问、信息采集与交流、技术开发、资金融通、市场开拓等方面为中小企业提供必要的帮助。

（3）尽快出台《中小企业法》。依法建立中小企业管理机构同时，在国务院以及省、地（市）和县各级政府依法成立中小企业管理机构，统一负责全国或地区中小企业规划、管理、指导和服务工作。

参　考　文　献

陈晓剑．2000．企业管理创新图解．北京：中国科学技术大学出版社

Fischer K，Schot J．1993．Environmental Strategies for Industry．Washington DC：Island Press

Hilary R．1995．Small Firms and the Environment-A Groundwork Status Report．Birmingham：Groundwork

Smith M T et al．1996．The commercial impacts of green product development．Design Innovation Group．Milton Keynes：The Open University Press

Van Hemel C，Cramer J．2002．Barriers and stimuli for ecodesigh in SMEs．Journal of Cleaner Production，10（5）：439～453

第九章　中小企业的环境战略与可持续发展

第一节　目前中小企业环境保护存在的问题

一、企业片面追求利润，产生外部不经济性

中小企业片面追求利润往往产生短期行为，在很大程度上忽视环境效益，对环境污染的治理缺乏积极性，特别是对那些投入大又无助于降低成本、增加利润的污染治理项目，在没有外界压力的情况下难以解决。中小企业生产经营活动的外部不经济性最终转嫁到社会，造成对环境的污染。

二、企业改革不到位，领导环保意识淡薄

老的环境管理问题仍然非常突出：① 中小企业环保的监督管理职能得不到充分发挥。我国很多中小企业工艺水平、设施装备水平落后。加上规划欠妥，造成环境保护欠账较多。而为了偿还这些老账，中小企业就必须花大力气，投入足够的资金。②《环境保护法》明确规定：建设项目必须执行“三同时”，但中小企业在新、改、扩建过程中，由于目前环保设备装备水平、制作安装水平、治理技术及治理资金等多种原因。环保设施大都无法实现“三同时”。所有这些存在问题的解决都不是单靠中小企业环保部门所能解决的。这样，促进中小企业生产经营与环境保护协调发展在很多中小企业就成了一句空洞的口号。

三、企业环保与中小企业经济发展不相一致

由于企业环保管理部门不像生产、设备管理部门那样与中小企业生产有直接联系，因而把环保管理部门当作中小企业的一个辅助管理部门。企业环保工作并没有真正纳入中小企业生产经营的正常轨道，形成中小企业环保工作被动地围绕中小企业生产经营进行工作的局面。

四、中小企业环保检查与考核相脱离

本来对中小企业生产经营过程中的环境保护工作进行检查与考核是企业环保部门的重要职责。然而，也许由于考核机制不健全，或者考核力度不够，或者考核工作受到各方阻力，造成中小企业环境污染的治理常常是只花钱而没有效果或

者达不到应有效果。

五、中小企业环境管理与污染治理相脱离

目前由于环境管理人才及污染治理技术等多种原因，不少中小企业的环保工作，加强了管理就忽视了污染治理，环保部门不参与污染治理工作，由生产单位或设计部门单独承担。造成中小企业环保部门管理工作不到位，不能真正体现出为中小企业服务的职能。

六、中小企业环境污染治理资金缺乏

中小企业在考虑发展生产的同时，往往是将有限的资金投入到生产建设或扩大再生产之中，而将环保配套设施的建设作为可有可无的东西而置之脑后。这就造成了污染年年治，污染年年重的局面。另外由于种种原因，政府的环保补助资金渠道不畅，国家又没有这方面倾斜政策，致使中小企业环境污染治理资金严重短缺。

七、中小企业缺乏先进实用的环保技术

国内外已有环境管理经验和先进的污染治理技术不能得到有效地推广应用。同时污染治理技术复杂，实用性差，中小企业进一步提高现有污染治理的水平难度较大。

第二节　促使中小企业重视环境技术的开发

在提高全民环境意识的同时促使中小企业重视环境技术开发利用也是一项艰巨的任务。以法律为准则，以市场为手段，结合新型宣传手段，推进企业重视环境技术开发。

一、法制手段

以法制手段规范和促进企业对于环境开发和利用，制定和出台相应的环境法规，引导企业正确开发利用环境技术，并建立相关的激励机制，使企业有法可依，有法必依。

（一）制定正确合理的环保法规

合理的环保法规能激励企业进行降低产品总成本或是提高产品总价值的创新活动，这些技术创新又使得企业能提高一系列投入到生产率，这种资源生产率的改善将使企业更加富于竞争力，对于那些不遵循环保法规的企业，将会为自身的

固执付出相应的代价。

1. 合理的法规将推进企业技术创新

国内一些企业认为环保法规的制定使成本提高，不利于企业发展，其实不然。据国外专业机构调查表明，环境法规具有提高竞争力的功效。他们就一系列受环境法规影响严重的产业和部门的国际案例进行研究，具体涉及的行业和部门包括：纸浆与造纸、漆料与涂料、电器制造、电冰箱、干电池以及印刷及油墨。环境法规对企业技术创新的影响如表 9-1 所示。

表 9-1 环境法规对企业技术创新影响

部门/行业	环境问题	创新方法	创新效果
纸浆与造纸	利用氯漂白时造成的二氧（杂）芑的排放	① 改进的烘烤及清洗工序； ② 以氧、臭氧或过氧化物替代氯； ③ 封闭环式的加工工序。	① 通过大量利用能源资源的副产品降低运营成本； ② 通过无氧化获得 25％的溢价。
漆料与涂料	溶剂中易挥发的有机化合物（VOCS）	① 新的漆料配方（低溶性漆料、水生漆料）； ② 改进的应用技术； ③ 粉末或经过放射性处理的涂料。	① 利用无溶剂漆料获得溢价； ② 涂料的质量得到某种程度的改进； ③ 更高的涂层传到效率； ④ 由原材料的节约带来的成本的节约。
电器制造	清洁剂中易挥发的有机化合物（VOCS）	① 半水成的、萜烯基的清洁剂； ② 封闭环式系统； ③ 如果可能的话，无需清洁的焊孔。	① 清洗质量乃至产品质量的提高； ② 清洁成本下降 30％～80％，通常以一年的回款期计； ③ 不必要的生产工序的消除。
电冰箱	制冷剂中使用的氟里昂（CFCS） 能源耗用 处置	① 替代的制冷剂（丙烷-异丁烷混合物）； ② 更厚的绝缘层； ③ 更好的垫圈； ④ 改进的压缩机。	① 成本不变的前提下能源效率提高 10％； ②“绿色”冰箱取得的 10％的溢价。
干电池	（焚烧后）排放到垃圾场或空气中的镉、汞、铅、镍、钴、锌	① 可重复充电的氢镍电池（基于某种用途）； ② 可重复充电的锂电池。	① 成本不变的前提下效率提高 2 倍； ② 预期未来可以取得价格竞争优势。
印刷用油墨	油墨中的 VOCS	水基颜料	更高的效率、更明亮的色彩、更好的印刷性能（取决于具体的使用方法）。

从表 9-1 可以看出，环境法规可推出促进了企业技术分析，在一定程度上减少了成本的提高，从而实现成本最小化。

希巴-盖吉公司（Ciba-Geigy）对其设在新泽西汤姆斯河（Tom's River）染料厂的废水渠重新进行了检测。事后，工程师们提出了两项工艺改革的建议。首

先，他们以危害更小的化学转换剂替代了容易产生污垢的铁；其次，他们停止了潜在的有害物质向污水渠的排放。通过以上措施，他们不仅减少了污染，还使生产提高了 40%，由此，每年的成本节约达 74 万美元。由此可见，环境法规的推出反而促使企业降低了有害物的排放，提高资源的生存率，这不能不说是一种技术创新，同时还为企业提高了产出，节约了成本。

1990 年，《蒙特利尔草案》及美国的《清洁空气法》要求电器企业避免使用造成臭氧枯竭的 CFCS。此前，许多企业都将其作为去除印刷电路板制造过程中产生的残余物的清洁剂。这一新方法提高了产品的平均质量，同时还降低了经营成本。根据同一法规，其他的研究者们另辟蹊径，开发了一种被称为无清洁焊接的新技术，不需再使用任何清洁剂。

显然，如果没有这次法规的制定，那么企业或者说是科学家们也就不会过早地研制或开发出这一成果。因此，法规对于促进企业创新的意义是相当于助推器和催化剂的作用。

2. 藐视法规的企业将故步自封，付出了惨重的代价

一些企业僵守固有的模式，蔑视环保法规，认为法规只会给企业带来巨额的环保成本，因而固不遵循法规改进企业技术，最后落后于同行业，损失惨重。

（二）法规的意义

在目前我国社会环境里，企业对社会环境技术开发还很陌生，比较排斥。虽然有诸多学者都指出开发利用环境技术会给企业削减成本，为企业赢得尊重，为社会增添福利，然而企业家们并不是很乐意接受，鉴于这个因素，法规变得十分的必要：

(1) 形成激励企业创新的压力。有调查表明，外部压力对于消除组织的内在惰性，培养创造性思维有重要作用。

(2) 在创新即由此引致的资源生产率的提高不足以补偿其成本时，或是通过学习以全面的降低创新方法的成本需要相当长的时间时，有助于环境质量的改进。

(3) 针对可能的资源无效率问题或是技术改进的潜在可能性，给企业以警示及培训。

(4) 提高产品创新和工艺创新从总体上改善环境的可能性。

(5) 在企业与消费者能够接受并对污染所导致的资源的可能效率更好地进行衡量之前，为环境的改善创造需求。

借助法规的约束，将环境保护的概念融入到每个企业，如德国一样，无论是企业还是消费者，都非常关注环境问题，到那时，我们对于相应法规的需求也许会慢慢减少。

二、市场手段

通过市场手段促进企业开发利用环境技术优胜劣汰是市场经济的重要原则，通过对公众的宣传使消费者接受和喜欢环境产品，扩大环境市场，那么，企业开发和利用环境技术的积极性将会提高，越来越多的企业将加入到环境技术利用的行列当中。

如果单单依靠法规，也就是借助于政府的领导，那么环境技术的开发将会像20世纪60～70年代的中国陷入计划经济利用率低下，劳动效率不高的模式中，只有在法律的约束下，运用市场的调节才能有效的激励企业开发利用环境技术的积极性。

1. 以需求为斧

市场经济是以需求（即消费者）为立足点的，任何的供给都是要满足现实的需要，有需求的市场就会有供给的一方，所以，要鼓励环境技术开发和利用，首先要鼓励消费者使用和青睐环境产品。

当前，消费者对环保产品有诸多的疑惑：第一，对环保产品的认识不够，什么是环保产品，环保产品包括哪些。第二，环保产品的质量能否过关；第三，环保产品的价格是否更高。这些疑惑都待于企业和社会共同解决。

(1) 要解决消费者对环保产品的认识不足，就要加大宣传力度，政府和企业联手宣传环保产品，正如现今“全民节约”活动一样，在各大媒体，各大会议大力宣传，让环保产品观念深入人心。

(2) 质量是消费者关注的第一焦点，要使消费者确认环保产品的质量，信任环保产品，当然企业在这方面的努力是非常必要的，首先要确保环保产品的质量真正过关，然后试图劝说，信誉高的大企业和政府机关采购环保产品，建立环保产品的良好口碑。

(3) 环保产品的价格是消费者关注的第二个焦点，要降低环保产品的价格，成本是关键，要降低成本就要实现企业的规模经济，这样才能降低产品的成本，进而降低环保产品的价格。

消除消费者的疑惑，扩大消费者群，从而扩大需求，这样就确保了买方市场的稳定和连续性。

2. 以供给为盾

有了需求，供给得跟上去，这样有需有供，供求相当，才是市场之道。

企业家们不是做公益事业的，他们是以赢利为目的的，没有利润，是没有企业愿意放手去做的，所以保证供给的关键是利润，提高利润的主要途径是降低生产成本。大规模生产，实现规模经济，实现生产成本最小化这是经济学中最明白的方法。

利用科学技术，提高生产率，从而降低生产成本，这也是途径之一。这样，通过一系列的途径，以需求为斧，以供给为盾，创造一个有进有退，有攻有防的拓展方式，扩大市场份额，增强市场的稳定性。

三、宣传手段

结合新型的宣传手段，激励企业进行环境技术创新，政府或环保主义者可以宣扬正确的法规标准，教育公众去寻求创新的环保方法，进行创新激励，促进资源生产力的提高，或者借助新型的宣传手段，帮助相关产业谋求发展。

传统的宣传方式是以媒体为主，政府、环保组织向企业鼓吹环境技术开发和利用的益处，希望企业能采用，然而大部分与中小企业资金不够，技术有限，在未看到环保技术开发和利用市场的利润时，不敢承担过大的风险，只能停步观望，而政府、环保组织对此也是爱莫能助、坐守旁观。所以，要激励这些企业积极采用环境技术，最主要的是有企业领头羊，敢于率先“吃螃蟹”。

所谓新型的宣传手段，是在传统的宣传方式上，政府和环保组织不仅参与宣传，也积极地加入到企业的行列中，帮助或自建企业实践环境技术开发和利用，以帮助该产业谋求发展。

在这一点上，德国就是做得相当好，德国的绿色和平组织于 1992 年指出，使用于丁烷和丙烷的混合物替代氟氯烃，较之人们当时普遍认可的氟氯烃更加安全；这是绿色和平组织第一次介入化工产品的生产，同时，该组织发起了一场声势浩大的广告攻势，为一家小型的、面临倒闭的电冰箱厂 Foron 公司的产品促销。这一举动因媒体的广泛参与而影响深远，直接导致了 Foron 公司以丁烷和丙烷制冷剂的电冰箱的热销。不久以后，其他厂家也纷纷效仿。

另一案例也说明了创新的宣传手段极大的激励了相关产业利用环境技术。当德国的绿色和平组织意识到，杂志社和读者可能对无氯纸张的优点不甚了解时，便自己创办了一份无氯纸张的杂志，杂志的风格完全效仿德国一家政治性杂志——Der Spiegel，同时鼓励读者去敦促出版商使用无氯纸张。此后不久，Der Spiegel 以及其他几家大型出版上果然采用了无氯纸张。同样，如果其他环保组织能将更多的精力投入到对环境问题的创新性研究或传播上来，收获将会递增。

第三节　环境技术开发和利用的双赢策略

一、双赢的策略

有一些观点认为，正如每一场战争都有一个失败者一样，环境和经济两者中

也将产生一个输家。如果环境获胜了，意味着企业失败了，反之亦然。这种观点之所以流行，部分起源于人们对环境问题是政治或道德问题这一说法的认可。根据人们的定义或设计，一项改革或选举要么胜利要么失败，没有什么中间道路。然而，事实上，经济问题并非总是如此；相反，人们往往会追求一种双赢的策略。诚然，有些环境问题不可避免会出现要么输要么赢的结局，但是，如果把这种情形认定是事物一成不变的全部，显然也是错误的。

前一节中讨论了如何促使企业更好的重视环境技术开发，其最终的目的就是让企业明白，环境技术的开发和利用将使企业和环境都将成为赢家，环境和经济最终和谐将成为一个双赢的局面。

由此可见，通过环境管理，管理者可以对产品重新进行设计，减少对环境有害或导致资源枯竭的原材料，最终极大的降低生产成本和费用。这样环境改善了，企业的经济状况也因此变好了，这当然是一个令人神往的双赢的美好局面，对于企业也是一举两得，既增加了利润又赢得了环保的美名。

二、中小企业该如何开发和利用环境技术

当企业明白了环境技术的开发和利用是一举两得的道理后，摆在企业当前的就是应该如何着手开发和利用环境技术。而国外先进的环境管理经验则具有借鉴意义。

1. 大幅提高自然资源的利用率

我国是一个资源大国，也是一个资源消耗大国。现前，国际原油越来越稀缺，国际油价也一路飙升，面对世界自然资源的减少，环境技术的首要目标就是要大幅提高自然资源的利用率。

自然资源利用率的提高可分为两步走。首先，提高自然资源的生产率，尽可能避免对于能源、水、原材料以及其他资源的浪费。其次，加强资源的循环利用，对资源进行再投资。

2. 提高自然资源的生产率

提高生产效率的最好办法莫过于改进技术，大力采用创新技术。在国外，提高自然资源生产率还有另一途径，即实现全方位设计。如果我们稍作留意就会发现，通常，人们在购买小物件时，所考虑的只是物件本身的费用，而非整体运营的成本，这种行为往往会导致巨大的浪费。所以，采用全方位设计，从整体出发，以成本最小化为最终目标，从而实现生产率的提高。

3. 加强资源的循环利用

近几年，资源的循环利用意识已经在我国出现，沿海一些发达城市随处可见可回收利用和不可回收利用的垃圾桶。加强资源的循环利用，减少资源的浪费，对资源进行再投资，这将是环境技术开发的一个着重点。

4. 加强与政府的合作

目前，在环境技术开发市场尚未完善，消费者对环保产品尚未普遍接受的阶段，与政府合作开发环境技术是企业最好的选择之一了。与企业而言，开发利用了环境技术，巩固发展了企业的技术，赢得了利润；与政府而言，环境技术的利用改善了环境，维护了法律，创造了效益，赢得了名声。

在与政府合作这一点上，西雅图的再循环塑料营销公司（Recycled Plastics Marketing of Seattle，RPM）与西雅图市签署了一项协议，同意为西雅图的集中减少污染工程生产一种家庭用废品箱。RPM 的这种废品箱百分之百的取材于在循环的塑料。事实上，西雅图废品箱完全是用再循环工程回收的 HDPE 牛奶罐为原料的。合作过程中，RPM 的生产原料得到了保证，市政当局则承诺购买一定数量的产品，然后将这些废品箱免费送到居民家中。在这里，尽管废品箱是免费的，但也正因为如此，才大大减少了不得不由专人收集的垃圾的数量，进而又大大降低了城市的废物管理成本。类似的合作关系，表明了在地区性的经济发展过程中再循环工程的潜在效率，以及政府与企业间的双赢的可能性。

第四节　中小企业的环境战略

一、探索环境保护的途径

当前如何做好中小企业的环境保护工作是目前企业环保部门需要探讨的重要问题。努力探索适应市场机制的环境保护途径，使中小企业环境保护事业跟上时代的步伐，从而保障中小企业生产建设持续、快速、健康发展。

（1）把加强环境保护的宣传教育工作，提高各级人员特别是领导干部的环境意识，仍然要作为一项重要工作抓紧抓好。形成职工人人关心环保，人人参与环保的局面。人们的环境意识提高了，特别是领导的环境意识提高了，环境保护就有了一股潜在的动力。

（2）模拟政府，强化环境管理。各中小企业要加强环境与发展的综合决策，进一步强化对环保工作的宏观调控。坚持建设项目环境影响评价和“三同时”制度，实行污染源限期治理制度，落实以“环保一票否决”为核心的环保目标责任制，建立排污申报和排污许可证制度，使环境管理制度与市场经济体制的建立相配套。同时将中小企业的环境管理，与污染治理有机地结合起来，为中小企业的污染治理服务，为中小企业的生产经营服务。

（3）依靠科技进步，发展环保产业，推行清洁生产。解决环境与发展问题的根本出路在于依靠科技进步。中小企业针对本行业存在的主要环境问题，积极研究开发或引进无废、少废、节水、节能的新技术、新工艺，筛选、评价和推广环

境保护新技术，用清洁的原材料、清洁的工艺、严格的管理进行生产，大力发展质量效益型、科技先导型、资源节约型环保产业，保护环境和提高中小企业的效益。同时实施由末端治理向全过程控制，由浓度控制到浓度与总量控制相结合，由分散治理向分散与集中控制相结合的“三个转变”。要把环保工作变被动为主动，才能真正实现“三效益”的统一。

（4）加强环境监测，提高科学管理水平。环境监督检查必须严格做到以法规为准绳，以事实和科学手段为依据。加强环境监测是在市场经济条件下做好环保工作的重要方面。有环境监测站的中小企业，环境监测应逐步从以环境质量监测为主转向污染源监测方向上来。而且要把污染源监测作为一项经常性的监督任务，配合环境管理开展监视性监测、追踪监测和仲裁监测。

（5）运用经济手段来保护环保。中小企业在运用必要的行政手段来调控中小企业经济运行的同时，应更多地运用经济手段来调整经济发展与环境保护的关系，增强中小企业保护环境的责任感、压力感，加大监督检查力度，建立环保奖惩制度，完善中小企业内部排污收费制度，设立环境保护专项资金，调动中小企业治理污染的积极性。

（6）树立社会营销观念，实现中小企业可持续发展。从社会营销观念出发，中小企业在制定营销政策时，必须综合考虑中小企业、顾客、环境、资源等方面的因素，以保证中小企业在日益加剧的竞争中，实现可持续发展的目标。

（7）推行 ISO14000 和 HSE 管理体系，顺应时代的发展。IS014000 和 HSE 是目前世界上比较科学的环境管理体系，是一套针对所有组织的，强调环境管理一体化污染预防与持续改进的标准。它的实施将从环境管理和经济发展的结合上去规范中小企业和社会团体等所有组织的环境行为，最大限度地合理配置和节约资源，减少中小企业活动对环境的影响，维持和持续改善人类生存和发展的环境。

二、环境保护的措施

为了推动中小企业的健康发展，有效控制中小企业的污染，切实改善生态环境，需要采取以下几项措施：

（1）调整企业的产业结构。从近期的中小企业污染源调查结果来看，小造纸、小化工、小印染、小冶炼、小电镀、土焦、土硫磺等造成的污染十分严重，这些企业产值所占比重不大，但却是排放污染物的主要来源。控制住这些企业污染的发展，就在很大程度上控制住了中小企业的污染。因此，需要制定相应的产业政策，鼓励发展无污染、少污染的行业和产品，抑制重污染的行业和产品的发展。这要作为有效控制工业污染，提高其经济效益，保障其健康发展的重要措施。

（2）加强区域规划和合理布局。中小企业的分散布局是降低企业效益、扩大污染危害的重要原因。因此，要把中小企业的发展同城市的规划建设结合起来，引导中小企业合理布局和适当集中。有计划地建设工业小区，对企业污染采取分散处理与集中治理相结合的措施，实行污染物排放总量控制。禁止在自然保护区、居民区、水源保护区、风景旅游区、名胜古迹周围建立有污染的企业。

（3）大力提高中小企业的技术水平。要引导中小企业扩大企业生产规模，推行集约化经营，采用新工艺、新技术，以降低原材料和能源的消耗，减轻环境污染。对于新建企业，要大力推广清洁生产和清洁工艺，减少每个生产环节的污染物排放，对污染实行全过程控制。对于老企业，要大力加强技术改造，提高企业的技术含量，以降低物耗能耗和污染物的排放。同时，要积极研制开发污染处理技术，对企业排放的污染物实行综合利用，化害为利，变废为宝，以提高企业的经济效益。

（4）实施严格的环境监督管理。首先要根据中小企业发展不平衡的情况，实行分区域管理，对东、中、西部分别提出不同的要求，采取不同措施。例如，对东部地区中小企业的环境管理应与城市企业同样要求，严格执行环境影响评价、“三同时”、排污收费、集中控制、限期治理等制度措施，严格执行国家颁发的环境标准；对中部地区，重点控制产业结构，限制重污染行业的发展，认真抓好工业的合理布局；对西部地区，重点引导好资源型产业的发展，注意采用适用技术，特别注意避免对水源的污染。其次，根据各地具体情况，建立健全政府的环境目标责任制度和环境综合整治定量考核制度，切实把生态保护和中小企业环境管理纳入政府的工作日程。根据各地中小企业发展的实际需要，建立和健全环境保护机构和管理制度，为环境监督管理提供组织和制度上保障。

参　考　文　献

陈潇．2001．新经济环境对环境管理提出新要求．北方环境，(1)
杜敏．2002．企业环境风险浅议．中国环境管理，(2)
耿建新，刘长翠．2004．企业环境保护内部控制制度研究．审计与经济研究，(3)
桂烈勇．2004．市场经济与我国工业企业的环境保护．黑龙江环境通报，(1)
胡旭，方国伟．1997．推进企业清洁生产的总体途径．上海环境科学，(6)
黄钟贵．1998．浅谈工业企业与环境保护．福建环境，(6)
蓝东，胡大立，刘满凤．2001．环境保护与企业发展．中国人口、资源与环境，(1)
李鹤翔，张冰，郭亚林．2001．对新时期企业环保工作的探讨．电力环境保护，(4)
林森．1998．中国企业实施可持续发展战略的态势分析．中国人口、资源与环境，(4)
刘屏．2002．企业内部环境工作手册编制的内容．污染防治技术，(3)
苏现一，王静芝．1995．现代企业与环境保护．环境保护，(6)

陶魄，王卫清．2001．浅谈企业环境保护与可持续发展战略．江苏冶金，(1)
王爱华，綦好东．1999．企业可持续发展指标体系研究．山东农业大学学报（社会科学版），(3)
魏跃胜．2001．企业环境保护工作中存在的问题及对策．铁道劳动安全卫生与环保，(2)
徐雪峰．2004．可持续发展与企业的清洁生产．上海环境科学，(4)
叶安珊．2005．中国企业环境保护及压力探源．集团经济研究，(9)
尹少华，张霞．2004．企业生产过程中的环境保护问题探讨．求索，(11)
余清．1998．现有污染企业如何搞好环境保护工作．工业安全与环保，(1)
张蓬涛 ，李香莲．2001．浅议促进企业进行环境管理的方法．重庆环境科学，(1)
钟秀利．2000．论企业发展策略与改造生态环境．江西社会科学，(2)
朱翔．2000．重视环境保护工作促进企业可持续发展．航空标准化与质量，(5)

第十章　中外中小企业环境治理的经验与启示

第一节　中小企业与能源的合理使用

电子产业的特征，就是具有高度有效的全球连锁供应，外部采购的制造厂和瞬息万变的市场压力。尽管拥有这些高度的关注，许多公司与工业团体却在寻求时间去管理由他们产品所带来的环境影响。由于高速变化的科技与生产方法，特定产品环境因素的改善是很困难的。于是，众多公司在包装、购买、资源管理和供应商网络领域内寻找方法去降低他们产品带来的总体环境负担。在这个行业，电子部件的包装和运输经常通过一次性使用包装来空运，包装废料和运输方面给电子产业带来巨大的环境负担。换句话说，也就存在了改善这种情况的大把机会。我们将通过分析一个具有世界范围性质的电子产业“包装回收系统”来研究企业的能源节约[①]，该系统的关键在于一个金钱与环境的权衡取舍：减少纸板包装与增加陆地和水路的运输。经过分析，这个新的系统在降低消耗以及能量和环境影响方面，都起到了显著的作用。这种方法在电子产业内部的正式应用可以节省 15 亿美元的花费以及几十亿的消耗。

我们来为 Quantum（电脑存储产品）公司运输到世界范围的原始设备制造商（OEMs）的大量硬盘驱动器设计与评估一套新的包装系统。这个系统是一种拥有较小环境覆盖区以及相对大量地从 OEMs 手中回收和再利用旧包装的包装设计。在 2000 年，Quantum 公司成为全球个人电脑硬盘驱动器（HDD）的最大供应商，并且卖出了大量的存储产品给 OEMs 和分布世界的客户。

为了这个研究，由 OEMs 与部件供应商之间发起了针对电子行业中改良措施的问卷调查。这些问卷调查的目的是为了帮助识别有可能得到环境改善的提示。然而，他们同时也了解到该行业在所有功能领域中的最好表现。

通过调查研究，Quantum 了解到了它的客户对 1999 年中出现的内部供应链的包装再利用项目（Quantum 的主要竞争者们也计划去构建）产生了兴趣。硬盘驱动行业有转向商业市场的趋势，任何成本或市场优势都存在着较大的潜在收益。内部股东决定在 Quantum、它的亚洲制造业伙伴和它的 OEMs 客户之间进

---

① 资料来源：Scott Mattehws H. 2004. Thinking outside of “the box”: Designing a Packaging take-back system. California Management Review, 46: 2

行包装再利用项目的设计与执行。然而，为达到成功的目的，要克服许多障碍与限制。另外，这个新的开端需要对机构里每一组交易进一步地验证与观察。

包装再利用项目背后的经济动机很容易被发现。Quantum 的电脑硬盘驱动器（HDD）大约有 95%是以大型包装形式运送到 OEMs 客户手中的（例如，新加坡、英国和日本的 PC 装配线）。基于 Quantum 是将大量的货品运送到全球范围内少数不同的地点，且运送后，包装部件几乎完好无损等情况，Quantum 可通过对包装与后勤系统的回收与再利用进一步设计，来降低金融与环境方面的负担。这个产品回收或反后勤部署包含了计划、管理以及对新产品的运送网络和陈旧不能再利用部分的回收进行最优化处理。

如果设计正确的话，这种系统会体现出成本的有效性。然而，Quantum 在寻求以上项目的社会效益而不是经济效益，并且它需要量化出不同包装系统所带来的预计能量和环境的影响。

一、包装回收系统生命周期的评估

预计大范围的环境影响是一个超越内部股东资格能力的任务。Quantum 的环境管理小组需要估计和量化这个项目的环境因素。这种用来考虑不同因素的方法就是生命周期评估（LCA）。LCA 作为 ISO14001 环境管理标准的框架，通过材料的提炼、材料处理、部件的制造、最后的装配、递送和部署这一设计过程，来考察产品或过程的不同方面。图 10-1 显示了一个典型产品生命周期的纵览。

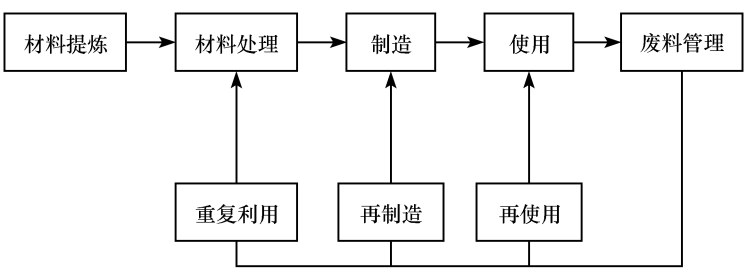

图 10-1 典型产品的生命周期

Quantum 使用了一个快捷、零花费的方法，即“经济输入输出—生命周期评估”（EIO-LCA），来预期和量化由这个再使用项目带来的环境效益。EIO-LCA 模型利用美国 1997 年输入—输出表格，描绘出不同的经济交易、资源需求和由特别产品或服务要求的环境排放。我们是通过预先成本和每年收益与成本的流量来对这个新包装系统进行大体的分析。针对一个项目，最初成本会随着花费在新包装系统、检测系统等等上的时间与精力的增加而增加。每年的花费由增加了的后勤工作而产生，每年的收益则由降低了的包装费用而产生。

二、包装系统的细节

OEM 在 1999 年末使用的大宗集装箱是由 13 个部分组成，包括了一个波状纸板盒和为运送每 12 个驱动器而使用的角支托，以及聚氨酯泡沫塑料。正如上面所提到的，安全地将产品运到客户手中是重中之重。包装工业部门的大纲是想让所有的包装可以被再利用很多次。然而在运输过程中，包装极有可能会经历粗糙的搬运。正是因为这个原因，包装的内部垫子与外部波状纸板盒被专门用来抵抗冲击和满足公司制定的防震要求的。因而，这些包装需要相当的耐用，并且由于大部分包装盒是一块装运的，所以当它们抵达客户手中总体还能保持原样。一个地方的后勤运作包括空中运送到 OEMs，随之进行实地的配置或进行包装的再利用。由于这种实地的花费是应归客户负责的，因此，包装再利用系统将给客户带来潜在的总体花费的降低。

这种新包装被设计为有能力容纳二十个驱动，并且只由一个波状纸板盒，四个波状角支托（两个贴在盒子上），一个膨胀聚氨酯（EPP）泡沫板盒与盖子组成。所有这些部件都可以从 OEMs 手中收回，但只有两个波状支托和 EPP 的板与盖子能被再利用。如上所述，包装盒有可能被利用很多次，但要注意的是多次利用过的包装盒会有污迹或是若干运输后留下的标签，这些会被认为是质量低下且会导致售后问题的增加。基于这个原因，每个包装盒都需要有新的纸板。

从客户方面的返回运输是由专门一方处理的。其后勤运作包括空中运输到 OEMs，由本地方处理纸板和塑料的再回收与再利用，还有通过海洋货柜与卡车进行反后勤部署。这个新的再利用包装设计利用新的包装（EPP 和少量波状纸板材料）代替了老旧、沉重的聚氨酯泡沫和波状纸板。虽然新包装比旧的轻，但驱动器的重量才是运送费用的决定因素，因而，轻点的包装盒不会带来运送费用上的太多节省。基于这种设计的改变，每个包装盒需要较少的空间，且运送重量也减轻了。出于重量减轻的结果，工人们的表现得到了改善。Quantum 同时对大宗包装进行再设计以提高货盘和包装盒密度。

新的设计把包装部件由十三减少到了五个，并且机构内部测试显示出再利用包装组件可轻松使用十次。这个内部测试包括将货物箱置于在困难、不可预知环境中的十次运输。测试结果高于 Quantum 和 HDD 行业的严格要求，且包装和产品仍然完整无损。下一步，Quantum 从第三方寻求投标，让投标者去处理反后勤部署、分类和递送包装材料。在以追寻有着最快偿还期的地点的目标下，Quantum 提出了限定 OEMs 地理位置的标准，其指标定在基于地点和数量对二手材料的收集上。

为了获得管理高层对 PRP 的认可，Quantum 提出了一个成本模型，来验证一个预计，即由运输、分配、质量控制和客户管理带来的成本增加将被新包装带来的成本降低所抵消。另外，Quantum 的项目在它的售后服务功绩上（客户对消耗降

低的满意度，帮助 OEMs 符合 ISO14001 环境指标）和环境收益上得到了证实。

三、环境功效的估计

虽然 PRP 最初寻求财政收益，但实行该项目的主要动机是为了降低在后勤系统中出现的额外包装废料。像上面提到过的，包装废料的成本是由客户负担，而不是 Quantum。通过分类的另外一方收回包装，Quantum 会提高后勤成本。像上面提到过的，Quantum 使用了输入输出—生命周期评估（EIO-LCA）模型，来预期和量化由这个再使用项目带来的环境效益。

这个输入—输出模型显示的是总体供给链在生产所有产品和提供服务的条件下所产生的影响。同时，我们可以把这些分为直接经济影响和间接经济影响。当我们考虑生产的环境影响时，间接影响的作用就会大于直接影响。因为间接影响是与生产相关而不是由生产带来的影响。这个理念在分析生产的环境影响过程中起到非常重要的作用。

像上面提到过的，EIO-LCA 是对所有不同的供给链制造业、运输、采矿和与生产产品或服务相关的需求进行评估。举个例子，使用者可能希望查出花费 3 千美元水运，或是 1 万美元空运给客户的种种牵连影响。这个模型不仅包括使用运输工具的影响，还包括制造它们和使用它们耗用燃料的影响。现在，EIO-LCA 模型在使用美国 1997 年经济输入—输出模型，所用的数据是一个包含 500 个部分的模型。这个 EIO-LCA 模型在污染物质、温室气体和有毒物质的排放方面，提取出不同的环境影响数据，把 500 个部分的每一个都拓展开来。

EIO-LCA 模型最大的优点是它把供给链影响放到了结果中。大多其他的做法是只考虑生产产品的第一轮影响，例如，研究在构建硬盘中需要在装配线上运行的主要部分。它们没有能力去考虑供给链上的高级影响，例如，金属、硅片和驱动器中使用的电线。然而 EIO-LCA 模型却能展现由产品设计带来的经济和环境影响的更真实画面。图 10-2 显示了 EIO-LCA 显著的案例结论。它总结了在美

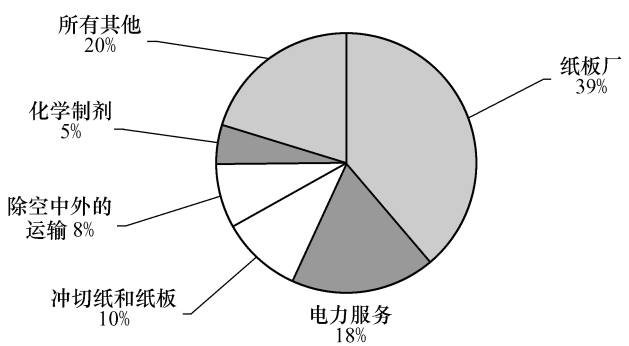

图 10-2 美国纸板生产中能量使用份额

国生产纸板的一系列供给范围的能量使用。EIO-LCA 估计供给链从 500 个部分中购买，但在图 10-2 中只显示出排名前五的纸板生产输入。应注意到这前五部分（纸厂，供电，冲切纸，货运和化学制剂）消耗了纸板供给链使用能量的 80%。

通过一个相似的估计程序，运输的问题也很复杂。过程中一个相关的有趣的发现是，在公司的所有运作中，二氧化碳释放的主要功臣是运输而不是制造。这一发现促使我们去研究 PRP 的净环境收益。

我们分析一个回收的特殊例子。在最糟糕的情况下，在中心运送设备和最偏远的全球场所之间，PRP 包装被使用一次和使用 10 次进行比较。EIO-LCA 估计出，降低纸板和塑料的使用能使原材料成本减少 40%，相对的，在后勤工作增加的情况下，电的使用减少了 57%，总能量使用减少了 39%，二氧化碳降低了 42%。因为上面的这个例子是设定在最糟糕的情况下，所以在普通情况下，其他地点会有短一点的运送路程，那么运输和后勤的影响会小一些，也就会显示出更大的环境收益。

像之前提到过的，PRP 对于企业来说能起到成本节省的作用。在全球所有大宗船运范围内，每个驱动的包装成本降低了 80%（包括后勤）。客户方面包装废料管理成本也大大减少了。

Quantum 的硬盘驱动大宗包装再利用项目大大减少了在运送产品给世界范围 OEMs 客户时，原材料上的使用。这个项目达到了满足内部部门团队与外部 OEMs 客户合作要求的目标。尽管面临一些挑战，这个项目还是做到了降低 Quantum 与其客户的成本。这个 PRP 系统将包装组件从 13 个减少到了 5 个。另外，不同的环境影响，例如包装废料和排放问题，都由于该项目的应用而大大地降低了。这个 EIO-LCA 模型估计出 40%供给链能量使用的降低和 40%温室气体的减少。于是，该系统成功地将包装使用的减少带来的节省抵消了后勤成本的增加。总的来说，由于对这个新项目的接受需要一个过程，以及较高的运输和仓储费用，该系统实际带来的成本节省可能需要花费几年的时间来实现。

第二节　中小企业的生产活动与环境保护

我国 1993 年初开展清洁生产工作以来，已经在纺织、印染、造纸、化工、电镀、酒精、建材等十几个行业的上百家企业中进行了企业清洁生产审计。审计结果表明，通过实施清洁生产审计方案，企业不仅取得了显著的环境效益，而且通过节约原材料，降低能耗物耗，优化生产过程，改进生产工艺及管理，取得了显著的经济效益。

自 1999 年 1 月开始，荷兰阿姆斯特丹 IVAM 环境研究所、中国国家清洁生

产中心、安徽省环保局、云南省环保局通过在安徽、云南两省四个行业（中小水泥企业、酒店业、化肥、啤酒和酒精行业）的几十家企业中进行清洁生产的示范和推广，提高两省企业的管理水平和经济效益，促进企业更有效地利用自然资源和保护环境，从而实现企业的可持续发展。

该项目中来自中小水泥企业、酒店业、化肥、啤酒和酒精行业共 26 家企业参加了示范阶段，通过清洁生产审计示范工作，这些企业都取得了良好效果，不但产生和实施了较多清洁生产方案，同时也获得了较显著的环境和经济效益。大部分企业已经大幅度削减了其主要的环境污染，并且取得了较好的经济效益，每年获得经济效益均超出投资的数倍。

该项目根据示范阶段的成果编制了中小水泥企业、化肥、啤酒和酒精酿造以及酒店业等四个行业的自我清洁生产审计指南。这些指南，首次在我国将行业的主要生产过程及其环境影响、典型工艺步骤及相关清洁生产方案、典型输入物料、特征污染物和最佳可行污染物控制技术及清洁生产操作结合起来，对帮助这四个行业推行清洁生产提供了明确和具体的技术指导，开拓了我国在产业部门深入推行清洁生产的新路子。我国清洁生产工作 10 年来一直集中在第二产业进行，本项目在酒店业中开展的清洁生产审计，以及编制的酒店业的清洁生产自我审计指南，第一次将清洁生产审计扩大到第三产业。

下面，我们根据该项目的《水泥企业清洁生产自我审计指南》，从产品更新、加强管理、过程优化、技术改进四个方面分析中小水泥企业在水泥生产过程中如何进行清洁生产。

一、产品更新

水泥生产是高能耗、高污染的重点行业。绿色水泥的发展对于提高水泥企业的绩效有积极的促进作用。绿色水泥的含义包括：大幅降低生产能耗；显著减少生产过程中 CO_2 排放量；固体工业废渣的高级利用；水泥产品的质量和标号得以提高并与国际接轨，用于混凝土工程有利于改善和提高混凝土的工作性、强度和耐久性。

同济大学材料工程研究所研制成功了一种新型矿渣水泥，它的特点是：矿渣掺量大、标号（强度）高、发热量低。生产工艺主要特点是：矿渣和熟料分别细磨，然后均匀混合。它的技术关键是矿渣的高级利用和熟料、矿渣的最佳匹配。1997 年 12 月在上钢一厂水泥厂进行了试验，生产出这种新型矿渣水泥（525 号）200 吨。试验结果表明，这种水泥属于节能、利废、环保的高性能水泥，其总能耗降低了 25%～30%；CO_2 排放减少了 40%[①]。

① 资料来源：《水泥》（月刊）1999 年 5 月

二、加强生产管理

水泥生产分为几个不同的阶段，其中原料的转运和贮存过程存在潜在的粉尘排放。为避免这些不必要的粉尘排放，需要合理的工厂设计以及合理操作。

对于降水量相对较少的地区或原料湿度较低的时候，原料的贮存和处置须额外注意。原料中的石灰石、黏土、煤和铁粉通常在露天的原料堆场中贮存，没有屏障阻止刮风时粉尘的飞扬。下雨或刮风时，原料细粉容易被冲走或刮走；如果道路为土路，则易起尘，不易清扫。所以，采用露天原料堆场贮存或原料晒干时，可以设置屏障减少流失造成损失。同时可以进行地面绿化，并铺设水泥道路和堆场。

安徽舒城昌龙水泥厂是中荷清洁生产项目中开展清洁生产审计的企业中做得最好的一个。整个工厂绿化很好，堆场和道路都铺设了水泥，未见裸露的地表；煤、黏土、矿渣及石灰石的贮存在围好的堆场或堆棚内。机器设备维护完好，输送机大都是封闭式操作，污染控制设备和指导水泥生产的检测仪器十分齐全。工厂还进一步植树种草，绿化美化环境，车间地面的干净程度堪称模范。

此外，工厂还引进了生产管理信息系统，明确责任、任务和目标，对日常生产操作进行监督检查，提高和保持生产管理绩效[①]。

三、生产过程优化

原材料粉磨对于保证水泥窑系统进料的均质性，进而保证原材料的彻底化学反应是必需的。在实际生产中，输入磨机进行粉磨作业的功转变为有效粉碎功非常少，一般仅 1%～3%，最多不超过 15%。而水泥生产中，每生产一吨水泥需粉磨各种物料达 3 吨，使粉磨电耗占生产总电耗的 60%～70%。因此，改进粉磨作业，提高粉磨效率，提高有效功的利用是非常重要的。

广西平南县水泥厂从 1994 年到 1998 年，配备 ϕ4m 高效离心选粉机和 8m^2 高压静电收尘器的 ϕ2.4m×7m 生料磨的产量一直徘徊在 27～29 吨/时左右。专家的分析结果表明，磨机的破碎能力差是由于平均球径过低造成的。由于一仓能力不足，造成较大、较多的粗粒进入二仓，致使二仓粉磨能力下降，出现近 2 米长细度几乎不变的现象，且细度值偏大。经多次测定，结果为：出磨、回料、成品三细度各为 43%～44%，56%～58%，8.5%。计算循环负荷率为 K＝246%，选粉效率为 E＝46.4%。从符合率和选粉效率上看，效率明显偏低，这是由于出磨生料细度过大，致使回料过多造成的。因此，必须降低出磨物料细度，重新级配。

① 资料来源：中荷水泥行业清洁生产示范项目报告，1999

针对这些问题，专家给出改进方案：首先，调整一仓平均球径，适当增加填充系数，增强研磨能力；其次，增设管道锁风装置，并去掉一级旋风收尘器，提高磨机通风能力。最后，在磨机物料入口内、螺旋输送机前增加一块导料板，伸入内螺旋 15cm。1998 年 4 月，水泥厂对上述方案进行了实施，结果表明：出磨、回料、成品三细度各为 39%，63%，7%。计算循环负荷率为 K＝133%，选粉效率为 E＝65.4%。同时，磨机的产量维持在 35 吨/时以上，较改造前提高了 21.2%；能耗则降低了 10.7%[①]。

四、技术革新

熟料煅烧过程是水泥生产各阶段中对水泥质量、生产成本及粉尘排放影响很大的一步。在熟料煅烧过程中，生料（在湿法工艺中为生料浆）被送入水泥窑系统中经历干燥脱水、预热、煅烧、烧结、冷却的过程，生成水泥熟料。而后将熟料在空气中冷却、储存。

在熟料煅烧过程中，维持窑内物料温度在 1 400～1 500℃之间，峰值温度约 2 000℃十分重要。同时，熟料应在氧化条件下进行燃烧，因此需要提供给煅烧区域过量的空气。

自 1895 年发明至今，回转窑已成为全世界所有现代化熟料生产装置的核心。采用立窑进行水泥生产的国家已为数不多，立窑主要在一些小规模水泥企业中使用。早期回转窑是湿法长窑，它的热能消耗主要在窑本身。随着干法工艺的发展，实现了在窑外进行物料的干燥、预热、煅烧等过程。现代化的回转窑由一个长径比在 10～38 之间的钢筒构成，该钢筒由 2～7 个或者更多的支柱支承，倾角 2.5%～4.5%，转速每分钟 0.5～4.5 转，从而带动窑内部物料运动。整个回转窑内内衬不同类型的以耐受很高的峰值温度（燃气：2 000℃，物料：1 450℃）

原料的预热对于燃料的经济性、回转窑的尺寸、排气温度及排放的粉尘浓度都十分关键。过去带有热交换器的长窑占主导地位。由于能源成本的显著攀升，导致水泥成本上升至 50%以上，使更加高效的活动炉排预热器、悬浮预热器逐渐兴起。这类预热器可使窑的尺寸显著减小。随着技术的进一步发展，预分解系统得以应用，它将原料的预热和煅烧结合起来，进一步有效地减小了窑的尺寸，而提高了产量。

浙江建丰集团有限公司金松水泥厂在生产过程中发现：罗茨鼓风机适用输出一定数量的空气，不能根据立窑的操作方式进行调整。例如，当立窑仅需要少量空气时，罗茨鼓风机提供的过量空气不得不白白排放掉。从而导致操作效率降低

① 资料来源：《水泥》（月刊），1999 年 5 月

(降至 40%)，能耗增加。

针对这个问题，水泥厂于 1996 年，将配备 215 千瓦电动机的罗茨鼓风机改造为配备 160 千瓦的高压离心鼓风机，结果平均能耗从 9.95 千瓦时/吨熟料降至 8.46 千瓦时/吨熟料。不仅如此，他们在 1998 年 8 月，对 2 号立窑配备的高压离心鼓风机的进行变频调速改造，这一措施使得 2 号窑的平均能耗从 8.46 千瓦时/吨熟料降至 6.47 千瓦时/吨熟料。这两个措施的投资总额为 19 万元，能耗的总削减量为 3.48 千瓦时/吨熟料。如果 2 号窑的产量为 9 万吨熟料，则企业可节省资金 21.5 万元。资金回收期为 1 年[①]。

第三节　中小企业与环境 ISO

建立 ISO14000 的目的是为了避免国际间不重视环保的恶性竞争，它同时也避免了因为标准不统一而造成的贸易障碍，保证了环境管理系统的一致性。但是很多企业为了能取得竞争优势，或者是因为不了解该标准，或者是企业本身的体制不够健全，难免会把该标准看成另一种贸易障碍，所以都希望尽快取得该标准的验证以化解威胁。事实上，实施 ISO14000 的真正好处并不只在取得验证以保持外销的竞争力及提升公司的形象，而是在可以借此来增加营运的环保绩效以及经营效率，并改进企业的体制，建立持续发展的经营基础。

日本在 1993 年就开始拟定在 JIS 标准中制定与环境管理相关的规定。其中电子业最为积极，1994 年 11 月，大型电机企业，包括三洋电机、日立制作所、SHARP、富士通、SONY、富士电机、东芝、松下、NE 等成立了“日本品质系统审核登陆认定协会（JAB)”，极大地推动了日本环境标准验证的工作。

经济发展与环境问题已经是人们普遍关注的焦点，汽车企业生产经营全过程及其产品使用、维护和报废都可能对环境具有重大影响，所以日本丰田汽车公司早在 1963 年就成立了专门的环境管理机构“工厂环境管理委员会”。在委员会的监督下，每位职员下班都必须关灯，关电脑，复印纸两面都必须使用。日本本土的丰田环境中心，把从各个公司收集的可燃性废弃物作为燃料，生产电力和蒸汽(相当于每年节约 21 000 吨标准煤)。丰田在做法上就是把树立环保理念由大到小灌输、执行到每一位员工，也正是通过这种强烈的环保意识，丰田汽车一步一步地走向成功。

进入 20 世纪 70 年代，世界汽车行业普遍受到石油危机的威胁，丰田凭着耗油量少的经济型车一举战胜了汽车行业的“巨无霸”福特和通用，占领了当时的美国市场。面对着越来越严格的汽车废气排放规定，丰田开发出稀薄燃烧、D-4

① 资料来源：《水泥》(月刊)，2000 年 6 月

直喷发动机，以改良现有的内燃机构，同时也致力于再生利用和改善工厂环境等工作。

为了推进环保汽车的开发进程，丰田制定了以解决地球环境问题为目标的“丰田地球环境宪章”。1992 年 1 月，丰田公司制定了《关于保护地球环境的方针》，1993 年 2 月为了在企业活动中贯彻落实地球宪章，又制定了《丰田环境保护计划》，并于 2001 年开始实施建立在规定了 2005 年度目标的第三次经营管理计划基础上的各项活动。在 ISO14000 标准颁布之初就已通过了其相关认证。

丰田汽车已经形成了一套完善的环境管理体系，并且有层层负责的严密组织结构。同时，丰田公司一直将环保问题视为最重要的课题之一，力争在汽车的开发、生产、使用到报废的生命周期的每一个阶段都体现出保护环境的精神。当前，公司正在研究“防止温室效应”、“防止大气污染”、“资源的有效利用”这三面的环保课题[①]。

随着中国汽车工业的发展和汽车产品的大量普及使用，汽车企业建立和实施环境管理体系就愈来愈显得必要，而 ISO1400 环境认证的推广在一定程度上推动了该领域的可持续发展。据不完全统计，截止 2003 年 5 月，全球共有 55 000 余家企业通过环境管理体系认证，其中中国汽车行业获证企业仅 100 家左右，不足汽车企业总数的 5%。

东风汽车公司作为中国首家通过 ISO14001 的特大型汽车集团和汽车企业，在这方面也取得了相当的成效。公司从 1994 年开始推行清洁生产，其总体思路是：各专业厂（子公司）以创建清洁生产车间为契机，通过实施清洁生产审计，查找物料流失和污染物产生的环节和原因，然后采用工艺更新、设备改造、优化物流等措施控制生产环节，注重产品的环境效益，达到“节能、降耗、减污、增效”的综合目的。通过清洁生产，不仅树立了东风良好的环保品牌，也为东风汽车公司建立和实施环境管理体系积累了丰富的经验。

2001 年开始，东风汽车公司着手实施环境管理体系，由于 ISO14000 标准明确规定了环境管理体系的规划、实施与运行、检查和纠正、管理评审等系统要求，这为东风汽车公司建立和实施规范的环境管理体系提供了科学依据，东风汽车公司通过三级管理体制对环境工作进行动态循环管理，达到持续改进环境管理的目的。日前，东风汽车公司正在通过组建环境、职业安全健康二合一的管理体系达到对环境、安全的全面有效管理。

虽然东风汽车公司在环境管理方面已经取得了一系列的可喜成绩，不过与国外著名汽车企业，比如上面提到的丰田汽车公司相比，仍然存在着许多不足和管

① 资料来源：丰田汽车公司官方网站

理漏洞。比如丰田汽车环境管理体系的组织机构严密，从社长到工厂环保负责人再到环保管理员，从水质、大气、噪声振动、废弃物每个环节都有专人负责；而东风汽车只是在上级公司有专门的环保部门，当环境管理体系落实到下级子公司时却仅仅只有在生产科才会有个别环保专员，且环保专员之间并无细化的分工。另外，绝大部分中国汽车企业环境管理体系仍然不健全，缺乏基本的管理制度和全面系统控制，有部分企业甚至无视环境管理相关法律，只抓质量管理。为此，汽车企业尽早建立健全的环境管理体系已势在必行[①]。

不仅汽车行业重视环境管理体系，ISO14000 体系认证作为进军欧美市场的通行证之一，受到越来越多制药企业的关注，建立和实施 ISO14000 标准不仅有助于企业实现清洁生产，改变逐渐恶化的生态环境，而且有助于提高企业的管理水平，降低生产成本。因此，越来越多的制药企业开始了自己的认证之路。华北制药集团公司的前身华北制药厂是中国“一五”计划期间的重点建设项目，由前苏联援建 156 项重点工程中的抗生素厂、淀粉厂和前民主德国引进的药用玻璃厂组成，1953 年 6 月全部投产。华北制药厂的建成，开创了我国大规模生产抗生素的历史，结束了我国青霉素、链霉素依赖进口的历史，缺医少药的局面得到显著改善。

华北制药集团公司作为我国医药行业的特大企业不仅在深化企业改革、建立现代企业制度，扩大企业规模，调整、优化组织结构与产品结构等方面取得了显著成效的，而且比较重视经济效益与生态效益的协调发展，并加大环境保护、清洁生产和绿色营销等方面的工作力度。具体地说，主要包括以下几个方面：

1. 确立环保理念，健全环保政策与规章

华药围绕可持续发展，确立了“一切为了人类健康”的企业理念。在集团内认真宣传可持续发展战略及环境保护的政策、方针、法规，并将可持续发展及环境保护的理念纳入到企业经营理念体系，逐步形成了强化环境保护意识，开发绿色产品，实施清洁生产，引导绿色消费的经营理念。另外，华药集团还根据国家的环保政策与法规，制定了有关环保规章制度，如：《环境保护管理办法》、《建设项目环境影响评价制度》、《建设项目环保“三同时”管理办法》、《环境监测与考核制度》、《排污费分摊管理办法》等。

2. 建立健全环保管理机构

华药集团公司设有环保管理委员会，公司总经理担任主任委员，该委员会具有决策公司重大环保事项和发展规划，制定环保规章制度职责。华药集团公司还设有专职的环保部，负责环保管理工作。集团公司所属 20 多家子（分）公司设有专（兼）职的环保管理机构，初步形成了环保管理网。1990 年，原国家医药

① 资料来源：上海图书馆上海科学技术情报研究所

管理局在华药成立了国内首家以研究抗生素废水治理技术为主的环保研究所。2000 年，华药环保所与河北省环境科学研究院联合成立了“国家环境保护制药废水污染控制工程技术中心”。

3. 加大了环保投入与环境污染治理力度

抗生素生产耗水量大，生产所排放废水中有机物含量高，且成分复杂，尤其是青霉素生产废水治理是华药环保的重点和难点。华药老厂区青霉素废水每天排放量 1 500 吨，其中 COD 浓度在 15 000～20 000mg/l 左右，总污染量占到老污染源的 70%以上。华药集团公司非常重视青霉素废水治理问题的研究，先后投资 500 多万元进行青霉素废水治理技术的小试、中试和生产规模试验，并试验出华药特有的废水处理办法，即：两步厌氧—两步好氧工艺。1996 年 10 月开始投资 3 460 万元用于青霉素废水治理项目，工程于 1998 年 4 月开始试运行，COD 去除率达 90%以上，每天去除 COD 达 20 多吨。该项目已通过国家环保局的验收。另外，华药集团还投资 1 000 万元新建了两个近 5 000 立方米的 SBR 好氧生物处理装置及配套设施。

4. 对新上项目实行环保“三同时”

自 20 世纪 90 年代以来，华药集团公司先后建设了十几家企业，集团公司环保管理部非常重视新建项目的环保监督管理，并按环保“三同时”要求，控制新污染源的产生。例如，在良村开发区投资建设的倍达、先泰、爱诺三家公司，华药集团统一投资 3 000 多万元，统一建设了污水处理中心，并通过了河北省（受国家环保局委托）环保局的“三同时”达标验收。

5. 积极推进 ISO14000 环境管理体系工作

ISO14000 环境管理体系是以改变企业环境绩效为目的的环境管理体系。我国加入 WTO 后，华北制药集团非常重视 ISO14000 环境管理体系的推进工作，并在 18 家子公司推行这一工作。华药维尔康公司就是较早推行 ISO14000 环境管理体系的企业之一，该企业从 2000 年开始，在企业不景气的情况下先后投资 1 000 多万元用于推行 ISO14000 环境管理体系，2002 年 5 月 31 日维尔康通过了华夏认证中心专家组 ISO14001 环境管理体系认证审核。在推行 ISO14000 环境管理体系过程中，重视强化环保意识，并在企业内形成了强化环保，实施清洁生产和绿色营销的共识。确立了以“强化环保意识，‘三废’转为资源，遵守法律法规，做到持续改进，实施清洁生产，关爱人类健康”等为主要内容的环境方针。维尔康公司坚持环境治理与生产相结合，并形成了“源头控制，综合利用，治理达标”的环保运行机制，并获得了良好的效益，仅每年的“三废”转为资源所获效益就在 100 万元以上[①]。

① 资料来源：石家庄经济学院《市场营销学》课程组

第四节　中小企业环境对策与环境经营战略

所谓环境经营，是指生产经营适于环境保护或有利于减轻环境负荷的商品，提供环境保护方面服务的企业经营活动。日本企业的环境经营以环境保护为前提，以与环境共生为目标，按照环境管理体系标准，对产品实行从“摇篮到坟墓”的全过程经营管理，谋求经济效益、社会效益、环境效益的协调发展。环境经营在日本企业的兴起和兴盛体现了产品生命周期评价和环境效率性的原则。

一个企业，为了继续生存必须开展事业活动，事业活动自然要顾及本企业的利润。所以，作为以“赢利”为目标的企业，追求利润是永恒的主旋律。而精工爱普生集团将与“利润”似乎毫无瓜葛的“环保”提到了公司的经营理念中，并进行巨大的投入，将事业活动与环境活动作为“一部车的两个轮子”。这一切基于爱普生关于环保的两个独特观点：① 任何企业活动都会对地球环境造成损害，只有企业在生产过程和产品设计的各个方面积极地推进环保，才能保证地球环境和企业自身的可持续发展。② 爱普生对环境保护的追求带动了爱普生技术的进步。比如为了节省能源，爱普生发明了无需电池的“全自动手表”和更省电的液晶显示屏等独特的技术。

爱普生集团认为，在生产过程中，用同样的资源生产出更多的产品，这意味着节约和生产效率的提高，是保护环境的另一种方式。环境保护和提高公司的运营效率其实是互相促进的，两者之间并不矛盾。举例说，爱普生占有了手机液晶显示器很大的市场份额，之所以受大家的欢迎，就是因为它很节省能源，能保证一块小电池用很多天。尽管在开发这种节省能源的显示器时投入很大，但最终产品得到了市场的认同，得到了消费者的认同，环保投入有了回报。

对生产企业来说，提高生产效率是公司发展的推动力。而提高生产效率就可以节省能源，节约资源，有利于保护环境。为了实现这样的目标，爱普生不断推出更节省能源和更精致小巧的产品。由保护环境而形成的“开发制造更小更精致的商品”的理念是爱普生公司提高生产力及技术实力的根基和动力，也成为公司的企业文化。而且，在以环境保护的角度重新评估生产技术时，要与前所未有的高新技术开发相结合。这是爱普生集团事业活动与环境保护活动的宗旨，也是环境经营的根本。他们坚信只要遵循创造符合环境世纪要求的原则，坚持环境经营的实践，就可以保持精工爱普生集团的可持续发展。

爱普生集团在 1989 年 7 月制定，并于 1999 年 3 月修订了“面向构建可持续发展的社会、努力实践环境经营理念”，其内容包括：① 创造、提供与环境相协调的商品。以“节能设计”“节能资源”“排除有害物质”为方针，继续向创造出在整个生命周期中降低环境负荷的环保商品挑战。② 改革全工艺流程，树立新

工艺流程，达到减少环境负荷的目的。以“防止地球升温”“控制废弃物排放量和资源再生化”“化学物质的环境风险对应及降低环境负荷”为三大支柱，进一步设定详细指标开展活动。通过减少能源利用总量与排放的实施，以及化学物质数据管理系统的应用，实现在全部制造工序中降低对环境的负荷。③ 推进已使用商品的回收、再利用。从产品计划阶段就开始考虑 3R（减量 reduce；重复使用 reuse；再生利用 recycle）原则，推进集团回收再生利用系统，努力实现资源再生型、循环型社会。④ 向地区性社会和国际性社会公开、贡献信息。为实现各利害关系拥有者间更良好的合作，以环境报告书为基础，围绕环境广告、网页、展览会等领域推进环境保护交流活动，不仅停留在地区社会，而是以全球的试点积极开支环境贡献活动。⑤ 持续改善环境管理体系。为切实实现根据经营理念所定制的环境方针及每年依据该方针制定的环境计划，建立以 ISO14001 为标准的环境管理体系。并围绕 PDCA（plan-do-check-action）周期，持续地对该体系进行改善。

根据这样一种理念的指导，我们在爱普生集团可以看到：每天中午休息时间要关闭不必要的照明灯；除了到访的客人，任何员工不可以使用纸杯；纸张不但要双面使用，双面用过的纸还要再用于粘贴报销用的票据；公司很多资料使用再生纸印刷。小到员工日常的行为规范，大到公司的组织结构，无不体现出这个公司“环保至上”的理念。

为了更准确地了解环境保护的成本及效果，精工爱普生集团于 1999 年度开始引进采取第三方验证的环境会计，作为决策和实施效果测定的不可缺少的重要工具应用于环境经营中。爱普生技术（深圳）有限公司 2001 年 8 月导入环境会计体系，而从 2002 年开始，中国国内所有生产基地都建立了环境会计体系，以便更准确地了解环境保护的成本及其效果。

据专家介绍，环境会计将会计学和自然环境相结合，以货币和物量为主要计量单位，以有关环境法律、法规和国际公认准则为依据，研究经济发展与环境之间的关系，确认、计量、记录、报告环境污染、环境防治、开发和利用环境资源的成本和费用，分析环境绩效以及环境活动对企业业绩的影响，是一套科学、完整的体系，也和财务会计的定位有所不同。

根据 2001 年度环境会计统计结果，该年度精工爱普生集团通过采取各种措施，减少能源消耗的经济效果为 33 亿日元，比上年度增加 72%，二氧化碳排放量减少了 9%；再生利用率从 85%提高为 91%，取得的经济效益为 13 亿日元。精工爱普生集团通过推进环境会计体系，可以量化管理环境保护活动的支出和经济效果，并对未来的环境工作进行指导。

目前，爱普生所有企业活动的基础，均与“共生、与自然为友”息息相关。同时，爱普生采用了一些重要措施来推进环保活动，例如制造和提供与环境调和

的商品；革新工艺流程，以达到减少环境负荷的目标；推进废旧商品的回收和再利用；持续改进环境管理系统等。与此同时，他们对地区社会、国际社会积极公开环境信息，在向无氟里昂挑战取得成功后，爱普生向国际社会无偿公开了替代技术[①]。

第五节　中小企业与环保技术的研发

中小企业在技术创新方面遇到的困难很大，因此发达国家的政府普遍对中小企业的技术创新予以扶持。政府扶持中小企业技术创新的方式与政府提供其他公共物品的方式相类似，既采取直接支持方式也采取间接支持方式，所不同的是，它需要符合技术创新的特点和要求，特别是中小企业技术创新的特点和要求。当然，发达国家的这些扶持方式都是建立在法律规范基础上的。

美国有关中小企业技术创新方面的法律法规主要有：《小企业技术创新发展法》（1982 年）和《加强小企业研究发展法》（1992 年），根据这两个法案，设立了“小企业创新发展研究（SBIR）计划”和“小企业技术转移研究（STTR）计划”，要求部分联邦部门（包括国防部、卫生部、能源部、环保署、航空太空署、农业部、运输部、商业部等）拿出一定比例的研究与开发经费，鼓励小企业参与联邦的研究与开发，鼓励大学或研究开发机构的创新成果向小企业转移，实现商业化。根据《联邦技术转移法》（1986 年）和《国防授权法》（1991 年），对拥有大量军工技术的国家实验室的技术成果转让作了明确规定，鼓励科技信息传播；强调联邦研究机构与大学、工业企业之间合作的重要，并赋予联邦机构在与企业进行合作时拥有更多的自主权；要求国家实验室在进行技术合作中发挥积极作用，促进技术的军转民，并开发军民两用技术；鼓励中小企业积极参与联邦政府资助的研究开发活动，加强与政府研究机构或大学进行合作研究。《小企业投资法案》（1958 年），该法案批准成立小企业投资公司，通过各种措施鼓励私人资本和长期贷款资金向小企业流动，以解决小企业长期资本的短缺。此外，还从保护知识产权等其他方面立法，支持和促进小企业的技术创新活动。

小企业创新研究（SBIR）是美国环保局（EPA）研发活动的重要组成部分，旨在为实现环保局保护人类健康和环境的总体目标服务。通过该计划，环保局为中小型高技术企业提供研发资助，鼓励企业提高人类生活质量，创造新的就业机

---

① 资料来源：

a. 黄勇：2003. 爱普生：共生就是领先. 中国环境报，2004，2～10

b. 日本精工爱普生集团的环境理念. 钛工业进展，2004，3

c. 精工爱普生集团官方网站

会，促进经济增长，提高企业的国际竞争力。自该计划创立以来，几十项创新技术和工艺已经产生。许多技术和工艺很快地实现了从“概念论证”到市场化的转变，其他一些项目也正在为商业化寻找启动资金。

SBIR 计划是研发部战略计划的重要组成部分，小企业创新是完成战略计划目标的重要机制之一。未来的 SBIR 研究领域将从战略计划的具体课题中产生。

目前研发部战略计划强调的六个领域，同时也将是 SBIR 计划未来研究的重点，包括：饮用水的消毒、颗粒物、环境对人类健康的影响、生态环境、导致内分泌失调的环境因素以及污染防治技术。在每一领域，战略计划都列出了用以挑选优先研究领域的以危险性为基础的选择标准。标准包括：控制该环境危险的选择是否存在；新的解决方式是否在技术上有效、经济上可行；是否已有公司开发这一技术。这些标准同样成为 SBIR 计划中使用的对项目建议的选择标准。其他备受研发部关注并将成为 SBIR 计划的领域还包括：空气污染控制；室内空气质量；全球气候变化；污染场所的危险评价；污染物管理和污染地点的补救。

根据小企业创新研究计划，年预算超过 1 亿美元的联邦机构必须建立该计划，每年拿出一定比例的资金用于该计划的投资。1982 年计划创立时的比例为 1.25%，据 1992 年法案，该比例于 1993 年上升为 1.5%，1995 年为 2%，1997 年 2.5%直至 2000 年。1992 年法案将第一期的最高支持资金由 5 万美元提高至 10 万美元，第二期的支持额度由 50 万美元提高到 75 万美元。

美国小企业管理局每季度发布项目申请通知，为感兴趣的小企业提供有关提交申请的时间和研究课题。每一联邦政府机构都单独对研究领域及支持的资金负责。EPA 每年 10～11 月间通过因特网和邮寄方式发送申请通知，确定对通知感兴趣的公司和该公司对某个研究课题的想法。公司提交的想法和建议只能针对通知中的一个课题，或是一个课题中的某个重要部分。SBIR 计划仅限于基于以下标准的小企业：独立经营并在美国设有主要营业地址；包括附属机构在内不超过 500 人为盈利机构；美国公民或持绿卡者至少拥有 51%的股份。

所有 SBIR 项目，从概念论证到商业化，分为三期：第一期的目标是确定建议的科学性和技术可行性。这一期 EPA 一般授予小企业 6.5 万美元，期限为六个月；第二期为研究的重点，也是研发投入需要最多的时期。只有第一期成功的小企业才有资格申请，项目竞争性的授予基于第一期项目的结果，以及第二期建议的科学性、技术可行性和潜在的商业化价值。该期 EPA 授予 22 万美元，期限一般为 1～2 年；第三期为对第二期结果商业化利用的研究和开发时期。SBIR 资金不能用于支持第三期项目，研发者一般从非联邦政府投资中寻找商业化的资金。EPA 第一次于 1995 年对 5 个极有希望的项目提供了资金支持，该支持通过环境技术计划得以完成。

EPA 收到的所有的 SBIR 项目的第一期、第二期都需经过严格的审查程序，

确定该项目建议的科学性和技术可行性。审查依据项目申请通知中公布的选择标准进行。

自该计划实施以来，扶持了不少的中小企业进行技术创新，下面是其中一个成功例子。

ENOX 技术公司研发的等离子体燃烧点火系统确保了点火的稳定性和稀混合气发动机燃烧的彻底性，并获得了专利。INOx 系统大大降低了燃烧温度，提高了发动机效率，有效降低了 NOx（氮氧化物）的排放，延长了发动机的寿命，减少了发动机的维修和养护，使用的燃料费用也仅为其他发动机的零头。

INOx 系统在核定机载、不损耗能效的情况下，通常可将 NOx 的排放降低至 3.0g/hp hr。安装该系统可将 NOx 的排放下降 40%～90%，从而使排放控制在各州允许的范围内。普通系统要达到 CAAA 排放要求约投资 75 万美元，而 INOx 系统仅需 4 万～10.2 万美元，安装也极为方便，不需要对发动机做大量改动。ENOx 公司已使用其专利产品 INOx 系统对 100 多台发动机做了改造。1995 年 INOx 点火系统被称为“技术上最有效的新产品”，由此 ENOx 公司被授予 R&D100Award。该公司的成功赢得了 1996 年第一届 Tibbetts Award（该奖旨在奖励促进州和地方经济发展的 SBIR 模范项目）。INOx 点火系统的商业化极大地促进了公司的发展和销售。公司由 1990 年成立之初的 3 人发展到 25 人，销售额达到 1 000 万美元[①]。

第六节　中小企业的环境教育与信息支援

“环境教育”这个概念自 20 世纪中叶被提出以来，不同的国家和团体对它的内涵界定是存在着差别的。迄今为止，不管提出多少种“环境教育”的定义，在核心问题上还是存在着共识的，即环境教育在实质上就是对民众所进行的旨在保护环境、协调人与自然关系的教育。而把保护环境、协调人与自然关系的理念通过一定的教育方式或途径内化为社会民众的自觉意识或个人素质也就成了环境教育的根本目的。

环境教育对日本构筑循环型社会起着重要的作用。通过加强环境教育，提高国民的环境意识，不仅有助于培养国民的环境价值观，帮助国民提高认识、改变观念，使国民醒悟到自己对地球的责任，而且可以使国民的行为方式和生活习惯符合可持续发展的规律，最后，还有助于国民正确地执行环境保护的各项法律、

① 资料来源：

a. 陆文华：美国环保局的小企业创新研究计划，全球科技经济瞭望，2001（03）

b. 俞建国：发达国家扶持中小企业技术创新的支持，《中国创业投资与高科技》2005（9）

法规、政策、方针和制度。

企业是参与社会环境教育的重要力量。现实充分表明，大部分的环境污染往往都与企业的不合理的生产方式有关，如大气污染、臭氧层的耗损与破坏、温室效应的产生等这些在根本上威胁到了人类生存和发展的环境问题都与企业的不良生产行为难脱干系。随着日本社会对环境保护的重视和民众的环境意识的不断增强，日本企业界也纷纷改变发展战略，积极开展“环境经营”。环境经营是自然环境经营或生态环境经营的简称，它是围绕着如何认识、解决环境问题与经营活动的关系而提出的一种新概念。对企业来说，环境经营是把自然环境保护作为企业经营的重要内容，并贯穿企业经营的整个活动中。企业环境经营的主旨是将环境作为一种财富来经营，以滋生出更多的财富，从而实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。日本企业界在实施环境经营的过程中也自觉地承担着向民众实施环境教育的职责，具体做法是：① 向社会宣传环保法规和推广环保产品，引导公众尽量选择和使用环保产品；② 编制环境报告书，向社会特别是向广大消费者报告自己的环境经营状况；③ 扮演环保表率的角色，以良好的社会形象产生示范作用。

未来的经济是绿色经济，企业要想抢占市场，就必须开发设计生产出环保产品，同时，还要不断提高自身的环保形象。为此，日本企业尤其是大企业在不断开发环保产品的同时，还在企业内部开展了多种环境教育，这样，既提高了企业员工的环保意识，也提高了企业自身的形象，可谓一举两得。

例如，日本松下电器株式会社的环境总部，除了开展解决地球环境问题事业活动外，还认识到改变市民的价值观、生活方式的必要性，故自 1982 年 2 月开始在其员工及其家属中推行“爱地球市民活动”，鼓励员工及其家人积极参与地区环境活动，为减少环境负质、能力成为重要课题。为此，日本基于对环境问题的研修，正在逐步改变原来的生活方式。为减少对水、电、煤气和汽油的消费，松下电器召开家庭节能会议，这一活动取得了良好的效果。2000 年，松下电器员工每家二氧化碳排除量平均减少了 1.5%。松下电器还举行了自带购物袋、不使用一次性聚乙烯袋的“携带生态手提袋运动”，并向员工及其家属征集生态手提袋的设计及制作方案，受到广泛好评。

又如，日本 NEC 在企业内，以“实现全体员工参加的全领域环境经营”为基本方针，采取保护环境的各种生产经营计划。除在开发环保产品、再循环利用废弃物、垃圾零排放等生产经营方面注意环保外，NEC 还在车间开展环境教育恳谈会、环境干事会等环境学习，并增加了有关绿色购物、绿色消费方式的教育。

再如，朝日啤酒于 1998 年 1 月制定了“企业活动指针”，该指针明确提出了“对环境与安全的关爱”。在此基础上，2000 年 1 月制定了把整个集团对关爱环

境的想法和方针具体化的“环境基本方针”。制定了集团全体员工对环境的行动指针。

（1）基本理念：啤酒是由水、小麦、啤酒花这些“自然的恩赐”制作而成的。朝日啤酒集团为了实现“保护美丽地球和善待人类自己”的目标，感谢孕育“自然的恩赐”的地球、把地球以一种更加健全的状态留给我们的子孙后代，并以此为职责而行动着。

（2）活动指针：① 致力于减少废弃物和推进资源的再利用、节约资源、能源。② 推进珍惜对于我们至关重要的水资源的活动。③ 进行关爱环境的产品开发、技术开发、资财供应。④ 积极支援社会环境活动的同时，通过员工的参与策划，贡献社会。⑤ 参与海外活动时充分把握各国的环境信息，积极致力于保护环境的工作。⑥ 适当公开环境活动信息，致力于与社会进行交流，等等。

朝日啤酒依照 ISO14001 认证，在本社、工厂进行环境方针和环境目的、目标等的相关教育。从 2003 年开始实施环境相关的课题解决型研修活动。在 2004 年，开展了以防止违法丢弃废物为目的的“环境危机管理座谈会”和以工作会议的形式建立起来的营业部门环境管理系统的“Asahi Way 研修”活动，其活动日程表如表 10-1 所示。

表 10-1　朝日集团研修活动日程表

实施课题	内　　容	实施时间	实施形式
Asahi Way 研修（1）	建立 Asahi Way 系统的工作会议	2004 年 3 月	工作会议
Asahi Way 研修（2）	引进 Asahi Way 后的信息共享的研修活动	2004 年 8 月	工作会议
环境危机座谈会	工厂废物负责人的技术培训研修活动	2004 年 12 月	工作会议
“忍耐 day，好 day 纪念环境讲演会”	环境顾问的讲演会	2004 年 8 月	讲演会
新社员研修	关于朝日啤酒开展的环境活动；在研修所附近的海岸清扫垃圾	2004 年 4 月	讲义，实践

同时，朝日集团还展开丰富多彩的环境交流活动。“环境文化讲座”，请来众多丰富经验的讲师，与听讲者一起举办了关于环境的“朝日啤酒环境文化讲座”。“Asahi Eco Space”，在朝日啤酒本部大厦常设被命名为“Asahi Eco Space”（雅典娜之林）的专栏区，以此向大家展示朝日啤酒展开的丰富多彩的环境活动。

过去，国民在评价企业时，总是围绕企业是否提供“物美价廉”的商品和服务。近年来，在环境保全意识提高的背景下，国民对企业社会作用的要求也发生了变化。根据日本内阁府 2001 年 9 月进行的“国民生活监测调查”，对于企业的社会作用，2/3 的回答者认为是“环境保护”，对于问题“今后企业为获得社会信用应在哪方面投入更多的精力？”，70％的回答者认为是“环境保护”。这表明，

由于国民对环境的关心，也要求企业对环境问题采取对策。

企业生存依赖市场，依赖消费者。随着消费者环保意识的增强，做“绿色消费者”已成为共识，企业要生存，就必须重视环境经营，占领绿色市场，做“绿色企业”。环境省2001年度进行的“环境无危害企业行动调查”显示，从上市企业制定有关环境经营方针的比例看，1998年为56.5%，而2001年增至71.4%；制定具体环境目标的上市企业的比例1998年为45.3%，到2001年这一比例增至68.3%。获得ISO14001认证的企业增多在日本，最初只有出口业种如电器机械、一般机械、化学工业等行业企业中申请取得ISO14001环境管理体系认证。随着循环型社会目标的确立，日本企业大都通过构筑环境管理体系实践环境经营，申请ISO14001认证，到2000年4月已有3 548家企业取得认证，到2002年2月末，获得ISO14001认证的件数已达8 444个[①]。

第七节　环境融资制度与中小企业的环境治理

在环境保护政策、投资和技术三要素之间的辨证关系上，促使日本企业进行污染防治投资最根本的动力是环境制度给企业所带来的成本选择机制，即制度迫使企业采取污染防治措施的成本低于不采取措施的代价。制度给被约束人施加的成本大小，一方面取决于制度设计的标准，同时取决于制度实施的严格程度。只有当两者同时发挥作用时，才会诱导被约束者采取既有利于自己，又有利于社会的行为方式，在这一点上，日本环境投资的制度机制基本上是成功的。另一方面，政府在大量投资环境基础设施建设的同时，建立了面向企业的资金援助机制。由此，创造了对环境技术与设备的市场需求，激发了日本环境技术的大力开发和环保产业的蓬勃发展。这样，在解决环境问题的过程中，强劲的环境投资并未对国民经济造成暂时的不利影响，相反促进了社会经济的可持续发展。

日本政府建立了一套成功有效的投资援助机制，其机制设计的目标很明确，就是通过专门的金融机构，来解决企业在污染防治投资上的资金困难。它包括中央政府下属的公共金融机构的优惠贷款、税收优惠政策和政府的直接补贴等。日本地方政府给企业的污染防治的直接性补贴很少，仅占企业污染防治总投资的1.2%，由政府指定某些环境污染严重、需要采取措施的地区。根据该计划，指

① 资料来源：

a. 李培超：日本环境教育探析，湖南师范大学教育科学学报，2004（3）

b. 牛玲娟：日本环境教育的回顾与展望，中国环境管理干部学院学报，2002（3）

c. 朝日啤酒集团官方网站

定地区现有工厂的扩建及新厂的建立都受到限制，并且鼓励现有工厂在合适的地区重建厂房。大部分补助是通过税收优惠和低息贷款的方式进行的。1972 年，日本政府对污染控制装置采取特别的减税（国家税），同时对固定财产所征收的税（地方税）。1998 年，对所得税、公司税、土地财产税等国家税采取了优惠的税率，而对固定财产、特殊土地持有、商业、机动车、小型机动车、机动车购买等地方税也实行了优惠的税率。在日本，为企业提供低息贷款的机构主要有，面向大企业的日本开发银行，面向中小企业的日本环境事业团、中小企业金融事业团、人民金融事业团等国家附属金融机构。这些机构给企业污染防治项目投资的贷款利息较商业银行低 1%～2%。从 20 世纪 70 年代中期的投资高峰期到 80 年代末，日本中央政府所属金融机构给企业提供的低息贷款，占到企业污染防治投资的 30%～40%，对解决企业资金困难发挥了非常重要的作用。

日本环境投资的主体分为中央政府及其附属的金融机构、地方政府和企业。政府负责环境基础设施建设的投资；企业除了负担企业内部的污染防治投资外，还要部分承担相关的公共污染控制设施的建设费用；中央政府附属的金融机构负责对企业和部分环境基础设施建设提供资金支持。有关企业的污染防治费用，基本上全部由企业自我负担，较好地体现了污染者负担的原则。在 1991 年的企业污染防治投资中，71%是企业的自有资金和企业向商业银行的贷款，28%是中央政府附属的金融机构和地方政府提供的优惠贷款，此外，地方政府提供约 1%的补助。另外，根据 1971 年颁布的《关于企业负担公共污染控制项目成本的法律》规定，对于由中央政府和地方政府建设的、与企业有直接关系的那些公共污染防治项目，相关企业必须负担部分建设成本。在 1992 年 3 月为止的 99 个相关建设项目中，企业负担了 46.9%的费用。

总体上，日本企业的环境投资在 20 世纪 70 年代中期达到高峰，随后迅速降低，到 80 年代初期又有所回升，之后基本保持平稳。这一变化特点除了受环境政策的影响外，与整个社会经济的变化过程有密切关系。在形成日本企业污染防治投资高峰的一系列因素中，有两点值得注意：① 石油危机（1973）引发的原油价格的猛长，迫使企业大范围地重组和改造生产工艺，以便提高资源和能源效率。这时的日本大部分企业，在持续了 20 多年的经济高速增长之后，已具备了大量投资的资本实力。所以，很多企业将污染治理设施安装，纳入到了企业生产重组和改造的过程之中。20 世纪 80 年代初的污染投资增长与第二次石油危机有大概类似的关系。② 在大气污染防治基本法及相关的 SO_2 规制实施的初期，成本较低且较容易的措施，如替代高含硫燃料等办法都已实施，所以到 20 世纪 70 年代中期，要进一步减少 SO_2 排放就需要引入昂贵的脱硫装置。这些投资特点和投资的效果说明，企业生产重组和技术改造是企业污染防治投资的一个成本有效的机会，同时，在一定的时期，昂贵的末端治理设施的投资是必要的。

环境投资对短期经济发展具有正反两个方面的影响：一方面，环境投资会削弱生产资本的投资强度和积累，提高生产成本，从而影响社会需求；另一方面，环境投资创造了新的产业和就业机会，对技术革新提供刺激，从而提高社会需求，对经济发展产生积极效果。日本的经验和 OECD 的研究都表明，环境投资对国民经济的短期影响是中性的或很小。对于这一点，决策者和企业界应该有一个明确的认识，在环境与经济利益发生冲突时，不必顾虑环境投资会对宏观经济发展产生较大的不利影响。而且，特别是对环境投资促进环保产业发展和激发产业技术革新等方面，应给予高度的重视。

作为为企业提供低息贷款的主要机构，日本环境事业团（JEC）职能与运作机制的介绍是一个很好的帮助我们了解日本环境投资援助机制的例子。

依据《污染控制服务团法》，日本政府于 1965 年 10 月成立了污染控制服务团，其主要职能是为企业采取大气和水污染控制措施提供资金援助。1992 年 10 月，根据修改后的法律，服务团改名为现在的环境事业团，其职能从污染控制扩大到广义上的环境保护。1993 年 5 月，日本又进一步修改了原来的法律，在环境事业团内，新成立了日本全球环境基金。

目前，日本环境事业团的主要职能和活动集中在以下三个方面。

1. 建设与转让项目

环境事业团接受企业（或团体）的委托，建设与保护环境相关的项目，建成后以成本价转让给委托企业，成本支付采用长期低息贷款返还的方式。这些项目包括：新工业区建设、生活区与厂矿区之间的绿色缓冲带建设、旨在缓解空气污染的绿色公园建设、产业废弃物处理设施和绿地建设以及国立和准国立公园内的有关设施的建设等。

2. 贷款项目

环境事业团主要支持的对象是中小企业，也包括一些居民个人。凡是企业的产业污染治理、产业废弃物处理和城市土壤及水污染治理设施建设项目以及个人生活污水净化设施建设项目都在环境事业团的低息贷款范围之内。

3. 全球环境项目

凡是在信息和技术上拥有支持发展中国家环境保护能力的日本国内外非政府组织，在进行相关全球环境保护的活动时，都有资格向环境事业团全球环境基金申请资助。从环境政策的角度看，优先项目遵循以下三个原则：① 主体优先。对中小企业和地方政府的贷款期限和利率相对于大企业来说要优惠。② 合作项目优先。特别对中小企业的。数个企业合作建造污染控制设施显然比一个企业更经济。对于合作项目的贷款利率和贷款比例比单个企业更优惠。③ 紧急原则。1990 年后，固体废物燃烧产生二噁英的问题引起社会广泛的重视。针对这种紧急情况，JEC 的项目贷款也为增建削减二噁英的设施制定了优惠条件，比如提高

贷款比例及降低抵押。

日本环境事业团的业绩也是有目共睹的，分别体现在以下几个方面。

1. 建设与转让项目

20 世纪 90 年代建设与转让项目每年的预算在 350 亿日元到 550 亿日元（有 15 到 30 个项目）。从 1967 年到 1998 年共有 515 个项目，全部项目的成本共有 7 860亿日元，其中工厂设施占全部项目的 40%。

2. 贷款项目

环境事业团的贷款在 1975 年达到 1 270 亿日元。在 20 世纪 70 年代，主要申请者为安装污染控制设备的重工业企业。随着时间的推移，重工业企业的污染控制投资逐渐固定，贷款的总额开始下降，中小企业渐渐地成为 JEC 贷款项目的主要申请者。

3. 项目的补充

当环境政策领域的需求变化时，将加入新的需求项目，废弃需求降低的项目。目前 JEC 的项目集中在废物管理和全球环境方面。

总的来说，对环境事业团的评价应从三个层面着手：

（1）它带动了市场上的私有资金。通过 JEC 和其他公共财政机构提供的政府贷款在引导污染控制投资上发挥了主导作用，在这个过程中引进了私人市场的资金。当政府制定严格的标准并给予指导之后，JEC 的方法在及时介绍必要的污染防治手段上确实非常有效，从而向企业和私营的金融机构证明了污染防治投资的可行性和有效性。因此在初期公有投资所占的比例要高于私有投资所占的比例，但是慢慢地转变为私有投资占的比例高了，JEC 提供的资金占到私营部门污染控制全部投资的 10%。

（2）在建设和转让项目中以及贷款项目中都有与技术研究和分析相关的部分，JEC 一直都注意发挥专家的技术顾问作用。特别是在贷款项目中，JEC 对企业的技术合理性及投资规模的建议和指导促进了企业的污染控制。

（3）有关 JEC 对中小企业的资金渗透效果。20 世纪 80 年代以后，JEC 主要的顾客是中小企业和地方政府，贷款项目中的利息补贴是其中主要的手段。从商业纪录来看，主要贷款申请者从大企业转为中小企业，JEC 在拉动中小企业的污染控制投资上发挥了重要作用。考虑到中小企业在日本的私营企业中占 90%，JEC 在带来中小企业的资金渗透效应上取得的成就不容忽视。

20 世纪 60 年代后期，环境问题刚刚引起人们的重视，企业的目标是追求利润，而对环境控制的投资则被控制到最小。企业的这种态度，需要政府落实制定环境规则来改变，同时也需要给他们好的投资条件。从日本来看，混合了规制机制和支持机制的政策发挥了作用，而且金融政策通过及时促进“外部成本内部化”调控了污染控制政策。JEC 的项目对处于污染控制需求快速增长的发展中国

家来说是富有建设性的。

第八节 中小企业在环境法规的制定及执行中的作用

20 世纪 70 年代以后，工业化国家为解决国内日益严重的环境污染问题，在不断制定和完善环境保护法律体系，严格环境执法的同时，认识到发展环保产业是治理环境污染的必由之路。因此，这些工业化国家为加快环保产业的发展，采取了一系列战略性行动，制定了扶持环保产业发展的产业政策，促使环保产业迅速成长起来，其中有不少经验和教训十分值得我们借鉴和参考。因此，研究发达国家在发展环保产业过程中所采取的法律、政策模式，所取得的经验和教训，对研究我国环保产业发展模式有非常重要的现实意义。

一、美国环保产业发展模式

美国环保产业发展之所以迅速、规模庞大、影响面广并在污染控制中发挥了巨大作用，是与美国政府所采取的环境保护产业政策密切相关的。美国的环境保护产业政策如下。

（一）美国实施严格的环境标准和法规是环保产业发展的基础

美国于 1963 年制定出第一部《清洁空气法》，对燃烧矿物燃料排放的污染物进行了限制。随着美国加强对污染的控制，在 1970～1990 年间，美国先后三次修改了《清洁空气法》，且一次比一次严格。在此期间，由于实施了日益严格的环境法规，作为污染控制手段的美国大气污染控制设备市场也有了突飞猛进的发展，新技术、新工艺不断得到开发，市场也不断呈上升趋势。此外，美国的《清洁水法》也在控制水污染方面直接促进了环保产业的迅速发展。

（二）采用经济刺激手段是美国环保产业发展的推动力

环保产业与其他行业相比尚属新兴产业，美国在发展环保产业过程中，采用了许多经济手段作为法律、法规手段的补充，刺激企业达到环境标准或遵守环保法律、法规。其采用的经济刺激手段主要包括。

1. 财政补贴

即政府通过立法等措施对与环境产业及相关项目给予一定的资金补助。例如，美国《联邦水污染控制法》中规定：在污水处理管理计划得到良好实施前提下，城市污水处理厂只要采用联邦环保局（EPA）认定的“最佳实用处理技术”，均可向联邦环保局申请补助，经批准可以获得很大比例的建设补助费。自 20 世纪 70 年代初开始，美国联邦政府就鼓励各州建立“水污染控制周转基金”，

并可以从联邦政府取得一定比例的补助金列入其中，以减轻联邦政府财政压力。这项基金主要用于实施有关污染控制方面的环境管理计划，以实现联邦或各州确定的环境目标与达标期限。通过“水污染控制周期基金”的不断运作，政府可以为新的城市污水处理设施建设提供必要的资金，从而推动城市污水处理设施建设，同时也推动有关环保企业的发展。

2. 税收刺激

政府一般对商业企业征收固定资产税，但为了鼓励企业安装环保设施，在地方税收方面采取了减免税的特别措施。

3. 征收排污清理费

根据苏伯芬德（Superfund）法，“如果你使环境遭到污染，你就必须支付清理费”。例如，美国联邦环保局（EPA）在 2005 年 5 月，对污染美国加州的圣费南度谷饮用水源的 51 家企业处以 3 725 万美元的赔偿金，用于支付清洁圣费南度谷饮用水源水库所需要的费用。

4. 排污权交易

排污权交易主要是通过建立合法的污染物排放权利，并允许这种权利像商品那样买入和卖出来进行污染排放控制。其基本操作思路是：政府机构评估出一定区域内满足环境要求的污染物最大排放量，并将最大允许排放量分割成若干规定的排放量，即若干排污权，政府可以用不同的方式分配这些权利。如政府可以销售、出租、拍卖或馈赠等，并通过建立排污权市场使这种权利能进行合法有序的买卖交易。排污权交易的两大优点：一是它以最小成本治理污染。污染治理成本低的企业首先进行污染治理，然后把排污许可卖给污染治理成本高的企业。二是与其他污染控制方法相比，政府需要的关于边际成本和消减成本的信息较少。因此，在市场经济条件下，政府严格控制的排污权交易制度，是保护环境和实现可持续发展的一种重要经济手段[①]。

二、德国环保产业发展模式

德国环保产业于 20 世纪 60 年代初起步，80 年代获得飞速发展，90 年代以后由于传统的水、大气污染已基本得到治理，环保产业就进入了以清洁生产为主的高级发展阶段。据统计，目前德国环保市场规模约 650 亿马克，企业2 335家，就业人数 17 万人，是仅次于美国的环保产业大国。但德国环保产业的国际竞争力很强，其设备出口额一直处于世界第一，领先于排名第二、三、四的美国、日本和意大利。

---

① 李纪武：美国环保产业发展政策研究及对武汉市环保产业发展的思考，科技进步与对策，2001，18：(2)

德国的环境法律体系比较完善，到现在为止，已经制定了 30 余部法律，除此之外，还有许多国际条约、协议、法规、命令和政府条例已经通过和生效。德国的环保工作主要遵循两个原则，分别是预防原则、污染者付费原则和合作原则，环保法律法规的制定也按此进行。由于有了严格环境保护法律和法规的制约，使德国的环保产业得到了迅速发展。

环保产业在德国占有重要地位，许多州政府都将环保产业作为当地的支柱产业来加以扶植与发展。德国政府对环保产业的扶植政策分为两类：① 直接措施。主要是政府建立各种公用环保设施，采购各种环保设备，参与有利于减轻环境污染的研究工作，并对企业的研究工作给予支持；② 间接措施。主要是指对污染物实施排放收费，即采用污染者付费原则，多污染多付费，限期整改，否则将最终停业，对参与污染治理给予奖励，鼓励采用最先进的环保设备。

另外，德国政府为鼓励兴建环保设施，还实施财政补贴政策，补贴额相当于投资费用的 1%，但对节能项目，补贴额达到 25%。除此之外，还对环保项目实施减免税，提供低息贷款，折旧优惠，并对环保行为和污染环境行为实施奖励和惩罚制度。如新建或扩建废水处理厂的企业，只要其排放废水中的有害物质削减了 20%以上，就可以在三年内免交排污费。这种方式对鼓励污染企业采用先进的环保技术以及环保企业积极进行技术创新具有极大的刺激作用[①]。

三、瑞士环保产业发展模式

瑞士严格的环保立法催生了瑞士的环保产业，许多环保技术处于世界领先地位。环境技术是瑞士的一个传统强项，在垃圾回收处理、水和废水处理、仪器和控制系统、利用垃圾燃烧发电、节能以及低污染发电等领域，瑞士都有掌握先进技术，经营非常成功的公司。1998 年瑞士环境工业拥有从业人员 50 000 人，占所有劳动力 1.3%，年销售额为 95 亿瑞郎。生态工业领域的从业人员也在不断增加，从 20 世纪 90 年代，从事有机种植的人员翻了两番，达到 12 500 人。

瑞士政府大力支持环保产业的发展。联邦环境、森林及风景局每年发放 300～400 万瑞郎支持设立试点及示范工厂，及用于向市场进一步推广这些环保技术。从 1997 年开始，联邦环境、森林及风景局已经批准了 60 个项目，其中 31 个是试点和示范工厂，占其发放资金的 80%。企业也可以通过技术和创新委员会获得资助，进行研发项目。瑞士联邦环境、森林及风景局还印制《多边金融机构和环境领域里的商业机会》的小册子，目的是帮助中小企业寻找出口环境技术的渠道，及参与国际环境项目的投标。瑞士联邦环境、森林及风景局还联手其他四个政府部门设立了专项资金，鼓励瑞士企业环保技术、产品和服务的出口。

① 于鸿润：我国环境保护产业发展的法律问题研究，东北林业大学出版社，2001 年版

此专项资金共 200 万瑞郎，旨在资助瑞士环保技术的产业化和出口，帮助瑞士企业参与国际性项目的竞争。

瑞士强调企业在环境污染治理、环境保护中的作用。21 世纪工业化的程度达到了一个前所未有的深度，同时，人类活动给自然环境带来的影响也是前所未有的。如今环境的影响是全球性的，而且责任越来越多地从民族国家转移到跨国公司身上。由于工商企业是环境污染的主要贡献者，工业企业有责任在解决环境污染问题中起关键作用。

瑞士联邦环境、森林和风景保护局致力于推动更市场化的由企业负责任的环境措施的使用。这些措施被称为环境管理系统（EMS）。这样的措施使所有企业能够自愿地不间断地改善其环保意识，而不仅仅满足于只实现法律要求。对每个企业而言，EMS 主要是一个内部管理手段，主要依赖对实现环境目标的程序和人员的配置。不过 EMS 能够改善企业的环境形象。通过申请外部评估机构的发放 ISO14001 证书，企业可以对自身的 EMS 进行评估。ISO14001 证书是企业提高声誉和赢得国际认可的一种方法。尽管 ISO14001 并不保证公司的行为完全符合环保法律，但一个完备的 EMS 显然可以促进环境法规的实施和提高效率。

实际上严格的环保立法并没有给企业带来巨大的成本负担，因为严格的环保立法使工业企业在早期就被迫适应总的环保潮流，使之在后来的竞争中处于优势，从而可以发展富有生态效率的解决办法，最终加强了企业的竞争力。从短期看成本较重，但从中期看，则是对未来竞争力的投资。竞争潜力是基于对资源更有效的使用和在全球市场上对质量的分辨。因此在瑞士这样人工成本很高的国家，产品的竞争力在于质量而不全在于价格。

参　考　文　献

任勇．2000．日本环境投资机制及其启示．科学决策，(4)

森岛彰．2005．日本环境事业团在环境保护中的作用．中国环保产业，(5)

孙世强，廖红伟．2005．现代日本经济与环境保护之耦合分析．现代日本经济，(1)

杨书臣．2003．日本当前企业环境管理的特点、措施及政府的对策——兼论对中国的启示．日本研究，(2)

第十一章　日本环境融资制度与中小企业的环境治理

一、中小企业的经济地位

中小企业是世界各国经济的重要组成力量。根据 2003 年中国《中小企业标准暂行规定》，在 2002 年中国 134.6 万多个工业企业中，中小企业占 99.8%，创造 80%以上的工业新增产值，提供了 75%的城镇就业机会。在泰国，99%以上的是中小企业，从 1994 年之后，泰国中小企业对 GDP 的贡献就超过 40%，其提供的就业在 1999 年占总就业的 79%。在英国，中小企业占企业总数的 99.8%以上；在欧洲，中小企业占企业总数的 90%以上；这个比例在全球各个国家都相似。

二、中小企业的环境污染

由于单个企业规模很小，中小企业对环境的影响不像大企业那样受到关注和容易观察；但中小企业巨大的数量，使其作为一个总体对环境有很大影响。近些年来，中国大型企业的环境行为在不断改进。其污染物排放强度（即单位生产量造成的污染物排放数量）在不断下降，自 1989 年以来，污染物排放，比如工业废水和烟尘的排放量显著下降。污染强度的下降在多方面产生了较大影响，同时工业排放的处理率达到 90%，且仍有改进余地。经济中的能源密集程度虽然也降低了，但是同 OECD 国家相比仍然很高。总体来说，中国大型企业的能源利用效率正在沿正确方向前进。与大型企业的情况截然相反的是，无论从绝对值还是相对意义上衡量，中小企业特别是乡镇企业对环境的影响却扩大了。乡镇企业增长很快，自 1989 年以来，其就业的年增长率在 5%左右，而产值增长更快，在 1989～1994 年间平均增长 43.9%左右，其产值占工业产值的一半以上。污染物排放也不可避免地增加，SO_2 为年均 3.4%，废弃物产生量为年均 30.8%。更重要的是，随着污染强度的不断加大，与之相应的环境影响也越来越大，显然造成越来越大的环境压力。从对乡镇企业基本环境行为状况把握来看，较大些的企业还有一些数据，而更多较小企业则缺乏数据，所以中国至少有 100 万多个位于城镇和城市的小企业的排放情况并不很清楚。现行环境政策对这些企业似乎也没有太大的约束作用。

从泰国的经验来看，在空气污染方面，食品和饮料行业是泰国污染最严重的

行业，他们贡献了工业排放空气污染物的 41%，而食品和饮料行业中 99%左右的企业都是中小企业；其他空气污染严重的行业中，如木制品、橡胶、基本金属和金属锻造，中小企业占企业总数的 90%以上，因此对空气污染严重的企业 77%都处于中小企业数目超过 90%以上的行业中。在水污染方面，食品和饮料行业也是泰国污染最严重的行业，约占企业水污染的 56%。其次是木制品和纺织行业，分别占企业水污染的 15%和 13%。在这三个行业中，中小企业都占主要比重。在能源方面，能源消耗对环境的污染分别是直接的和间接的。燃料的燃烧直接向空气排放污染物，电力消费则通过发电厂间接对空气造成污染。泰国食品和饮料行业是石油产品和可再生资源的最大消费者，其次是纺织和化学行业，煤的最大消费者是非金属行业。在这四种行业中，中小企业的数目都超过 90%。

三、中小企业的环境治理

随着全球环境意识的增强，企业面临越来越大的压力，实行公司水平的自愿环境管理如 ISO14001 和其他绿色措施，国际市场也要求每个环节的供应链提供其承担环境责任的相关证据，而对产品也提出诸如生态标签的要求。但中小企业对这些环境要求的发展往往反应漠然。他们通常认为环境行为就是遵守各种法规，而且自身由于规模很小对环境不会有什么影响，并且改进环境行为意味着成本高昂的实践，最终结果也只是一个证书，其他好处则是很难有把握的。

在改进中小企业环境行为的政策中，首要的任务是改变中小企业的观念。非常有必要帮助中小企业认识到诸如原材料和能源使用的经济成本。一旦他们意识到这些隐含成本，就能意识到环境问题最终影响其竞争力。在迈出改变意识的第一步之后，还要帮助中小企业转变环境改进行为是昂贵的认识，而要将之视为在各方面改进的机会，包括削减商业运行的成本。同时，提供金融和人力资源方面的帮助。

在环境问题上，中小企业面临的主要问题是：技术陈旧，缺乏环境方面的法律意识，缺乏对自身行为环境影响的认识，缺乏对系统的环境管理体系和方法的认识，以及缺乏动力和资源来改变自身的环境行为。因此对中小企业的环境治理的政策目标，就应当是解决或者至少缓解这些问题。在中小企业的环境治理上，可以设定如下三个政策目标：

（一）解决中小企业改善环境行为的金融约束

1. 通过提高能源/资源使用效率、降低废弃率来减少环境成本

具体措施有：

（1）通过实行适合中小企业的环境管理体系提高资源使用效率；

（2）重新安置中小企业，促进企业集群共同使用排污设施；

（3）由政府进行环境方面的研究和开发（R &D）并向中小企业展示清洁技术的 R &D 成果。

2. 为中小企业提供更广泛的金融资源

具体措施有：

（1）改善中小企业在金融市场和金融机构的融资地位；

（2）鼓励城市内部企业之间建立合作关系。

（二）解决中小企业改善环境行为的信息约束

具体措施有：

（1）通过政府和非政府组织扩散环境行为方面的信息；

（2）通过中小企业与大企业在供求链中形成的关系，促进环境信息的搜集和扩散；

（3）发展产业间的能源/废弃物交换体系。

（三）解决中小企业改善环境行为的动力约束

具体措施有：

（1）通过培训、论坛等形式提升消费者对清洁环境的意识，以增加对中小企业环境表现的经济压力；

（2）为中小企业提供顾问服务以帮助管理者意识到改善环境行为的长期利益；

（3）加强针对中小企业环境行为的法规和监管。

四、中小企业的环境融资制度：日本经验

中小企业（表 11-1）是日本经济的基石。他们约占日本企业总数的 99.7％以上（表 11-2），提供了 70％的就业机会（表 11-3），创造了 50％以上的产业增加值（表 11-4）。

表 11-1 日本中小企业的定义

产 业	资本（百万日元）	雇员人数
制造和其他	等于或少于 300	等于或少于 300
批发	等于或少于 100	等于或少于 100
零售	等于或少于 50	等于或少于 50
服务		等于或少于 100

资料来源：日本 1999 年实行的新《中小企业基本法》

表 11-2　日本企业数目分布

产　　业	SMEs		大型企业		合　　计	
	企业数目	所占百分比（%）	企业数目	所占百分比（%）	企业数目	所占百分比（%）
制造和其他	1 498 351	99.8	3 294	0.2	1 501 645	100.0
批发	255 587	99.1	2 394	0.9	257 981	100.0
零售	1 743 848	99.8	4 000	0.2	1 747 848	100.0
服务	1 191 823	99.7	3 742	0.3	1 195 565	100.0
合计（不包括第一产业）	4 689 609	99.7	13 430	0.3	4 703 039	100.0

资料来源：Ministry of Public Management, Home Affairs, Posts and Telecommunications, Establishment and Enterprise Census of Japan (2001)

转引自：http://www.chusho.meti.go.jp/sme_english/outline/07/01.html

注：中小企业数目等于根据日本《中小企业基本法》定义的企业数目加上个体业主人数

表 11-3　日本企业雇员人数分布

产　　业	SMEs		大型企业		合　　计	
	雇员人数	所占百分比（%）	雇员人数	所占百分比（%）	雇员人数	所占百分比（%）
制造和其他	13 093 499	65.6	6 858 516	34.4	19 952 015	100.0
批发	2 467 928	67.8	1 170 471	32.2	3 638 399	100.0
零售	7 677 242	74.3	2 658 078	25.7	10 335 320	100.0
服务	6 724 696	77.0	2 005 533	23.0	8 730 229	100.0
合计（不包括第一产业）	29 963 365	70.2	12 692 598	29.8	42 655 963	100.0

资料来源：Ministry of Public Management, Home Affairs, Posts and Telecommunications, Establishment and Enterprise Census of Japan (2001)

转引自：http://www.chusho.meti.go.jp/sme_english/outline/07/01.html

表 11-4　日本企业生产率指标（各产业合计）

	企业种类	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
增加值（十亿日元）	SMEs	158 715 (57.2%)	147 384 (54.6%)	152 907 (55.5%)	153 151 (56.6%)	148 034 (55.3%)	153 404 (55.5%)	140 357 (54.6%)	138 717 (53.8%)
	大型企业	118 558 (42.8%)	122 336 (45.4%)	122 754 (44.5%)	117 262 (43.4%)	119 697 (44.7%)	123 225 (44.5%)	116 534 (45.4%)	119 152 (46.2%)
增加值的生产率（千日元）	SMEs	4 993	4 840	4 894	4 837	4 602	4 573	4 483	4 558
	大型企业	10 032	10 287	10 265	9 696	9 831	10 425	10 109	10 228

资料来源：Ministry of Finance, Financial Statement Statistics of Corporations by Industry

转引自：http://www.chusho.meti.go.jp/sme_english/outline/07/01.html

注 1：SMEs 是根据资本在 1 亿日元以下定义的，大型企业是根据资本在 1 亿日元以上定义的

注 2：增加值的生产率＝增加值/（雇员人数＋管理者人数）

中小企业在经济中发挥重要作用，但其面临的融资环境比大企业差，更容易受到经济波动的影响。在 2004 年之前几年的日本经济衰退中，向中小企业提供

的贷款未偿余额是下降的，从 2003 年 3 月初的 2 741 万亿日元到 2003 年 12 月底的 2 603 万亿日元，下降了 5.0%，超过同期向大企业的贷款未偿余额的下降幅度（3.6%），如图 11-1 所示。

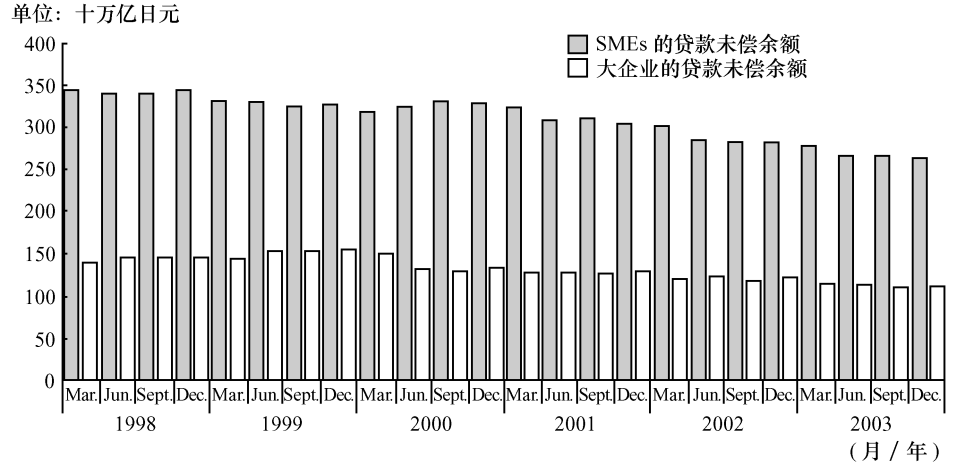

图 11-1 日本金融机构向不同规模企业提供未偿贷款余额的变动趋势

资料来源：prepared by SME Agency based on BOJ, Monthly Financial and Economic Statistics and other sources

转引自：http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/h16/download/2004hakusho_eng.pdf

在日本传统的金融体制下，中小企业的贷款主要由私营金融机构承担，包括城市银行、地区银行和信托银行（合称为当地银行 Domestic Banks）、信用联合会（Credit Associations）和信用合作社（Credit Cooperatives）。由当地银行提供的中小企业信贷主要集中于有良好声誉的中小企业，其提供给中小企业的信贷额度在很大程度上取决于宏观经济和金融环境，易于波动；而信用联合会和信用合作社专注于提供中小企业贷款。三家政府金融机构（Government-affiliated financial institutions），包括日本小企业金融公司 JASME（Japan Finance Corporation for Small Business）、国家生命金融公司 NLFC（National Life Finance Corporation）和商工中金（Shoko Chukin Bank），起到向中小企业提供贷款的补充作用。

在 2004 年前几年的日本经济衰退中，尽管在 2002 年之前各金融机构提供给中小企业的贷款未偿余额基本都是下降的，政府金融机构提供的贷款未偿余额相对来说下降较小，保持稳定。从 2003 年下半年开始，政府金融机构、信用联合会和信用合作社提供的中小企业贷款未偿余额都出现小幅上升，但当地银行提供的中小企业贷款占总贷款比重较大而且继续下降，使中小企业贷款未偿余额整体下降。如图 11-2 所示。

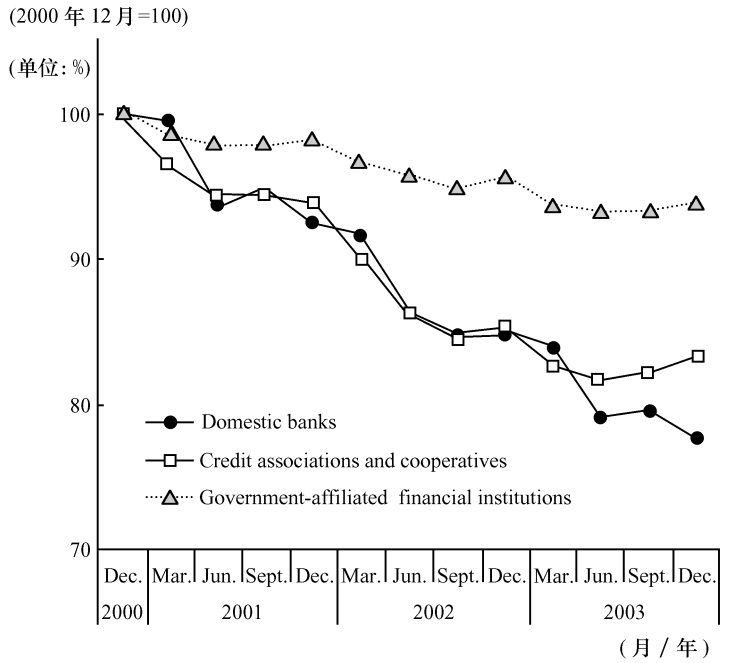

图 11-2　日本不同金融机构向中小企业提供贷款未偿余额的变动趋势

资料来源：prepared by SME Agency based on BOJ, Monthly Financial and Economic Statistics and other sources

转引自：http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/h16/download/2004hakusho_eng.pdf

三家政府金融机构向中小企业提供贷款占总贷款的 10%左右。如表 11-5 所示。他们各有不同的使命：日本中小企业金融公司的职责是向中小企业提供长期贷款，国家生命金融公司的职责是促进经济增长和改进公共卫生水平，商工中金

表 11-5　日本各金融机构提供中小企业的贷款未偿余额（截至 2004 年 3 月 31 日）

金融机构种类	金融机构名称	提供给中小企业的贷款未偿余额	所占百分比
		（单位：万亿日元）	
私营金融机构	当地银行	182 148	70.6%
	信用联合会	40 580	15.7%
	信用合作社	9 123	3.5%
	分类合计	231 852	89.8%
政府金融机构	日本中小企业金融公司	7 557	2.9%
	国家生命金融公司	8 908	3.5%
	商工中金	9 811	3.8%
	分类合计	26 276	10.2%
总　　计		258 129	100.0%

资料来源：compiled from Bank of Japan, Monthly Financial and Economic Statistics and other sources

转引自：http://www.kokukin.go.jp/m/13_english/pdf/report2004/profile_2004.pdf

的职责是促进中小企业与其他组织的合作。国家生命金融公司（NLFC）是一家完全由日本政府拥有的金融机构。根据 NLFC 法律，其具有独特的法律地位，更像一家国家公共机构而非商业机构，任务在于向难以获得私有金融机构贷款的中小企业提供贷款。NLFC 主要通过两个机构开展活动：人民金融公司（the People's Finance Corporation）向中小企业提供贷款和环境卫生商业金融公司（the Environmental Sanitation Business Finance Corporation）向中小企业提供改进卫生标准的贷款。其行为必须符合由 NLFC 法律规定的经营准则，对借款者资格、贷款条件等方面都必须满足法律规定。每季度国家生命金融公司都向财政部长（the Minister of Finance）及健康、劳工和福利部长（the Minister of Health, Labor and Welfare）提交经营及筹资计划，其赢利要上缴财政部（the National Treasury），并要像其他公共机构一样接受审计署（the Board of Audit）的审计。NLFC 共向中小企业提供五种贷款：普通贷款（General Loans）、特别贷款（Special Loans）、管理提高贷款（Managerial Improvement Loans）、环境健康商业贷款 EHB（Environmental Health Business Loans）和补贴债券担保贷款（loans secured by subsidy Bonds），其中环境健康商业贷款占总贷款比重 9% 左右。如表 11-6 所示。环境健康商业贷款 EHB 主要向餐饮、理发、美容和洗衣等行业的中小企业提供，目的是帮助他们达到卫生标准，提高公共卫生水平。EHB 贷款共三种：普通贷款、商业改进贷款和 EHB 项目的管理改进贷款。只要接受过环境健康商业联合会和其他相关组织的管理指导，EHB 项目的管理改进贷款就可以无须担保人和抵押品而申请。如表 11-7 所示。环境健康商业贷款未偿余额中餐饮、宾馆行业所占比例较高，如表 11-8 所示。

表 11-6 NLFC 向中小企业提供的贷款未偿余额（截止 2004 年 3 月 31 日）

贷款类型		数量		金额	
		贷款个数	所占百分比（%）	贷款金额（十亿日元）	所占百分比（%）
向中小企业提供的商业贷款	普通贷款	908 006	28.9	4 761.1	47.3
	特别贷款	373 446	11.9	2 586.9	25.7
	管理改进贷款	313 784	10.0	644.9	6.4
	环境健康商业贷款（不包括 EHB 项目的管理改进的贷款）	183 615	5.8	889.7	8.8
	EHB 项目的管理改进贷款	17 226	0.5	25.8	0.3
	分类合计	1 796 077	57.2	8 908.4	88.5
教育贷款		1 232 839	39.2	1 113.0	11.1
养老金贷款		109 260	3.5	45.7	0.5
其他贷款（如补贴债券担保贷款）		3 123	0.1	2.0	0.0
合计		3 141 299	100.0	10 069.4	100

资料来源：Annual Report 2004 Business Review

转引自：http://www.kokukin.go.jp/m/13_english/pdf/report2004/business_review_2003.pdf

表 11-7　NLFC 提供的环境健康商业贷款条件（2004 年 8 月 11 日）

贷款种类	贷款目的	贷款期限和条件			
		最高金额（百万日元）	期　限	年利率	备　注
普通贷款	改善环境健康	设备基金：72	小于等于 13 年	0.85%～1.85%	需要担保人或抵押品
商业改进贷款	改善环境健康	设备基金：150 运营基金：57	设备基金：小于等于 18 年；运营基金：小于等于 7 年	0.85%～2.05%	需要担保人或抵押品
EHB 项目的管理改进贷款	改进在有卫生要求行业的公司管理	5.5（额外贷款限额：4.5）	小于等于 7 年	1.45%	无须担保人或抵押品

资料来源：Annual Report 2004 About NLFC

转引自：http://www.kokukin.go.jp/m/13_english/pdf/report2004/profile_2004.pdf

表 11-8　NLFC 环境健康商业贷款未偿余额（按行业）（十万日元）

行　业	FY1999	FY2000	FY2001	FY2002	FY2003
餐饮	526.4(47.2%)	521.9(47.8%)	508.6(48.5%)	480.3(48.9%)	451.0(49.3%)
宾馆	266.8(23.9%)	255.2(23.4%)	237.0(22.6%)	216.7(22.1%)	196.5(21.5%)
美容院	112.8(10.1%)	115.4(10.6%)	114.8(11.0%)	112.0(11.4%)	109.8(12.0%)
理发店	87.7(7.9%)	85.5(7.8%)	80.8(7.7%)	75.9(7.7%)	71.5(7.8%)
公共浴室	64.7(5.8%)	61.0(5.6%)	54.2(5.2%)	49.4(5.0%)	44.2(4.8%)
洗衣	38.6(3.5%)	35.9(3.3%)	32.4(3.1%)	29.0(3.0%)	26.0(2.8%)
肉铺	8.6(0.8%)	7.9(0.7%)	12.3(1.2%)	11.1(1.1%)	9.2(1.0%)
娱乐	5.2(0.5%)	4.9(0.4%)	4.4(0.4%)	3.5(0.4%)	4.2(0.5%)
其他	4.5(0.4%)	4.3(0.4%)	3.4(0.3%)	3.0(0.3%)	2.8(0.3%)
合　计	1 115.7(100%)	1 092.3(100%)	1 048.3(100%)	981.3(100%)	915.6(100%)

资料来源：Annual Report 2004 Business Review

转引自：http://www.kokukin.go.jp/m/13_english/pdf/report2004/business_review_2003.pdf

参　考　文　献

赵伟．2005．中国中小企业存在的问题和解决方法．见：中国（海南）改革发展研究院编．中小企业发展——挑战与对策．北京：中国经济出版社

Sunman H，Munasinghe M，Zhang Shiqiu．2004．经济学、环境和工业．见：厉以宁，Jeremy Warford 等编．中国的环境与可持续发展．北京：经济科学出版社．44～45

Technical Summary RISPO．Asia Pacific Environmental Innovation Strategy Project．http://www.iges.or.jp/APEIS/RISPO/pdf/year2 ts tispo.pdf．2004-06

第十二章　美国政府的中小企业环境保护战略

20 世纪 60 年代中期以后，环境问题逐渐成为世人关注的焦点。工业规模的急剧扩大和各种能源的大量开采和使用极大的影响了大气和水体的质量。而现代化的生产过程产生了一些新的合成物质，这些物质对生态系统来说，影响是不确定的，有些甚至会导致某些物种的灭绝。由于生活水平的普遍提高，公众开始追求一个清洁、安全的舒适环境。为了适应社会需求的变化，各国政府纷纷建立了环境保护机构，但是保护环境要用什么样的政策和手段才最有效呢？由于国民经济中中小企业的比重和地位越来越重要，所以下面我们就以美国为例来讨论政府对中小企业的环境战略。

第一节　美国环境保护概况

美国 1899～1948 年期间，环境污染在美国尚未成为全局性问题，加上联邦政府的经济实力有限，因此，在这一时期的环境保护措施不力。管制职能主要靠地方政府行使，且侧重于水资源的保护。从整体来说，各个地方的政策成效很不平衡。1948～1970 年期间，1948 年颁布水源污染控制法，联邦政府开始真正介入环境保护。1970～1980 年期间，环境保护政策开始取得成效。1970 年 12 月 2 日美国政府正式设立了 EPA，其宗旨是保护人类健康及其赖以生存的自然环境——空气、水和土地的安全。1972 年颁布了净水法。由于财政经费充足，加上美国各界对污染问题高度重视，环保手段大大强化，进一步提高了环保系统各层次措施的协调配套能力。但是，巨额环保开支成为美国财政赤字的一个重要组成部分，严厉的管制措施对整个经济也产生了一定的副作用，引起了美国朝野的极大关注。到了 20 世纪 80 年代初，在一些地区经济增长和环境保护的矛盾变得十分突出：一方面法律要求这些地区改善空气质量，另一方面经济增长又会使空气进一步恶化。环保局不得不禁止更多新企业（排放超标污染物的企业）进入该地区，直到当地空气质量达标为止。通过阻止经济增长来解决空气质量问题，显然不受政府和国会的欢迎，因而在政治上是不可行的。目前，美国主要应用了以市场为基础的经济手段，也叫做环境经济政策。这种管理模式，将治理污染，改善环境的决策权也从政府转交给了中小企业，更好的协调了经济发展和环境保护之间的关系，这使得政府方面的环境管理更为灵活，适用于不同条件和发展水平的企业。美国政府的环境政策主要有命令—控制型的环境政策、环境经济政策。

强制执行的各类环境法规又称命令—控制型的环境政策，包括各种环境标准，必须执行的命令和不可交易的配额。在命令—控制型管制下，管制者只需给出所要求的控污标准，命令企业执行即可，企业几乎没有什么讨价还价的余地。但是执行这类政策往往需要企业高额的处理成本，让中小企业难以承受。此外许多的污染管制还被越来越多的政府不灵所左右。由于命令控制管制通常不允许企业、区域、产业之间存在差别，因而管制对大企业和中小企业、城市和农村、高污染和低污染产业都是“一刀切”。例如：A 企业的一吨污染净化成本仅为 B 企业的 1/2，但两个企业都被要求达到同样的标准。结果低成本的企业就不会有任何意愿减少污染。于是实际上污染治理的成本在不必要的增加了。1970 年的《空气清洁法》将三种主要污染源的规定排放量降低了 90%，1977 年，要求新的厂家必须减少 90%的硫化物排放量。根据过去几十年中公布的一系列管理条例，厂商们必须逐步停止使用破坏臭氧层的化学物质。这就是典型的命令—控制型政策。

环境经济政策是以市场为基础的经济手段。这种管理模式，不需要全面监控企业的微观活动，从而可提高政府效率，也可降低治理成本。而治理污染，改善环境的决策权也从政府转交给了中小企业，这使得政府方面的环境管理更为灵活，适用于不同条件和发展水平的企业。根据市场在解决环境问题上的作用不同，环境经济政策又分为“调节市场”和“建立市场”两类。“调节市场”是利用现有的市场来实施环境管理，这其中最重要的就是排污收费，也即征收环境税；“建立市场”在美国的中小企业环境战略中则主要体现为排污权交易。许可证交易政策成为目前美国应用的最广泛，也最为成功的环境经济政策之一。

一、美国政府的环保措施

美国工业界认为，美国工业的国际竞争力取决于：产生尽可能少的废料、提高生产率、采用最低的原材料成本、减少有害物质的产生以及降低产品单位成本的能耗。其他国家和美国自己的规章制度、立法和消费者的消费取向等诸因素都将使工业向着“绿色”生产和“绿色”产品方向发展。

为鼓励美国环保工业的发展，并带动其他工业向着“绿色”生产方向发展，加强美国工业向绿色产品的开拓，美国政府从政策、研究计划、组织协调等方面提出具体措施，加强政府的导向作用，推动美国环保技术产业的发展。

（一）制定国家环境政策

国家环境政策的主导思想是保护环境和刺激有利于环境保护新技术的发展。环境政策包含三个方面：

1. 环境研究和监测

对环境破坏的评估和监测方面，美国宇航局、科学基金会、海洋大气管理

局、能源部、内政部、环保局为主要参与单位。这些单位的活动由联邦科学工程技术协调委员会协调，具体协调工作由白宫科技政策办公室（OSTP）负责，OSTP 协调工作主要侧重于对地方和区域环境问题研究的协调；对环境研究成果与其他联邦机构研究工作和政策决策过程有机联系的协调。

2. 环境规章

美国政府环境战略的主要目的是在应用规章和经济刺激措施来促进环境保护方面寻求更为有效的路子。现在有一种共识：美国必须摆脱以往“命令加控制”式规章制度，寻求更为灵活的、以市场为导向的解决方法。

1992 年颁布的清洁空气修正法案中“排污贸易系统”（排污指标可以相互贸易交换，即排污权交易制度）则是典型的一种。这方面将以白宫环境政策办公室和环保局为主，能源部、内政部、白宫科技政策办公室协助。

3. 环境技术项目计划

美国总统坚信，技术可以为美国目前面临的许多环境问题提供解决办法。在 1993 年 2 月美国总统和副总统发布的名为“美国经济增长所需技术——建设经济实力的新方向”的文件中阐明了联邦技术项目计划的框架，而环境技术正是此框架中的关键部分。白宫科技政策办公室是联邦技术基本计划的主要协调者。

（二）环境技术

美国联邦政府认为，环境技术具有广泛含义，包含所有的关键技术，如国防部、商务部、白宫科技政策办公室和几乎每一个国家所确定的对其经济发展和国家安全有益的关键技术大致是：先进材料、先进的制造加工、计算机和电信技术、微电子、生物技术。因而无法给“环境技术”一个严格的定义，也不能把它与其他技术分割开来。

环境技术可分为两类：深绿色技术和淡绿色技术。深绿色技术指专门解决环境问题的技术。如专门去除水中铅和碳氢化合物的过滤器或处理工艺、催化转化剂等。淡绿色技术具有很多用途，大部分与环保没直接联系。如先进制造技术，主要是为降低废品率和改进产品质量、提高生产率，而同时也减少了废物和能耗。从长远观点看，淡绿色技术比深绿色技术具有更好的环保效果。美国政府认为，要使环境技术政策更有效，应促进开发和应用这两种绿色技术。

1. 环境技术和技术政策

为加速环境技术开发、推广和应用，政府的努力可分为五个方面：① 开发和示范新的环境技术；② 利用联邦政府购买力刺激环境产品和服务市场的开发；③ 支持商界将环境技术商业化或出口环境产品和服务；④ 更新环境规章，鼓励使用新的环境技术；⑤ 培训从事环境技术的科学家、工程师和经理。

美国政府正在进行的工作有：增加能源部、环保局等有关机构开发环境技

术、节能技术和能源替代技术的联邦拨款；贯彻执行能源税，减少能耗及伴随的污染；扩大节能计划 35%，改善联邦机构建筑，接受联邦补贴的住房、运输及工业的节能状况；扩大美国环保局的绿灯计划和其他类似计划，以鼓励更多的企业应用高效照明灯、节能计算机和其他节能设备；加速有毒废物场的清理。

2. 环境技术和联邦技术基本计划

美国政府认为，在新的环境技术方面投资的最有效方法，是使绿色技术的发展成为政府整个技术计划的一个有机的组成部分。这样，由国防部、航空航天局、商务部、农业部等联邦政府机构资助的科研人员在开发新技术时，就会考虑到他们的发明在环保方面的应用。而现在政府部门下达的研究计划太局限于各部门自己的任务。有些实验室开发的技术有可能用于其他部门或行业，这种机会却经常白白浪费。如国防部实验室开发的一种神经毒气检测传感器可用于检测空气污染，但既无人也无钱用来探索这种可能性。很多情况下，解决环境问题不需要开发新技术，只是个现有技术的应用问题。

为加强环境技术开发，联邦政府决定，由美国环保局牵头制定一个“多部分”计划，此计划旨在在政府各有关部（如商务部、能源部、自然科学基金会、农业部、航空航天局）之间建立联系。这样环保局的政策制定者就会很清楚地知道：联邦各部技术项目计划研究开发的成果中，什么技术可用于减少污染，什么技术不能。另一方面，使国家实验室、大学、工业界里由政府资助的科研人员明确他们的研究成果在何处能应用在环境保护上。更为重要的是，这些科研单位可与环保局一起预测和开发满足将来环保规定所需要的技术。日本在这方面已先走一步，为贯彻蒙特利尔协议，限制 CFC 和其他臭氧层破坏物质，日本政府已与工业界紧密合作开发新的替代品。美国也已有这方面的例子，如宇航局正与飞机制造工业界合作集中力量减少飞机噪音。在部与部的合作方面宇航局与环保局已签署谅解备忘录，建立合作研究网络，以共同分享各自的技术和研究成果。

环境保护局知道哪些环境问题最为严重、紧迫，而其他部门的研究者、工程师又明确什么样的技术可以解决这些问题，这样两者结合，通过这样一种机制，就可以大大增强联邦技术计划的作用。这些资金的投向是：一小部分用于国家实验室，大部分将通过现有的计划渠道，如商务计划、卫生部的 Superfund 研究计划等，以拨款、项目合同等形式下达到工业界、大学中研究前沿技术的研究者。这个多部计划的优点是：在联邦科研人员与环保局专家之间建立了一种联系，保证了项目是解决关键环境问题之需要；加速了商务部、能源部、农业部等有关部的联邦技术项目计划的“绿化”，将环境技术列入了联邦研究机构的正式日程。最为重要的是，利用现有计划渠道和科研人员来执行这个计划，能收到立竿见影的效果。以上计划，包括今后五年对环境项目新增的投资，是美国政府总体环境战略的关键部分。

3. 环境技术与贸易

据统计，全世界环保产品市场 1990 年为 2 000 亿美元，到 2000 年将达到 3 000 亿美元，现在美国占有的市场很小。为改善这种状态，美国商务部已成立了一个综合工作小组，该小组将分析促进和阻碍美国技术能力、美国公司商务发展的因素，这些阻碍因素有些可能存在于环境规章制度本身，有些则可能与一些促进组织有关。此小组将与商界代表、贸易协会领导以及大学、研究机构中熟悉国内外市场的专家密切协商，在战略的形成和贯彻过程中听取他们的意见和建议。然后就改善美国环境产业公司的国内实力和出口竞争力向政府提出具体建议，其建议将由美国贸易促进协调委员会负责协调执行。

二、美国中小企业的环保融资

作为市场经济的主体，企业在进行经济活动过程中，在不断地消耗或破坏着环境资源。为了保证环境资源的再生和永续供给、国民经济的可持续发展，企业就必须对消耗或破坏的环境资源进行再生和修复，对已污染的环境进行治理和保护。

目前，由于市场竞争激烈，污染防治的成本就成为关键。中小企业污染防治面临着经济和技术的双重难题，如果现有污染防治技术的建设和运行成本不能控制在污染防治成本空间内，污染防治必然会被各种保护手段所抑制。因此，针对中小企业的环境污染问题，仅靠监管和压力是不够的。必须在一定的压力下，考虑建立一定的经济激励措施，即研究合适的融资机制，以降低企业污染防治的内部成本，激发企业污染防治的内在动力。美国中小企业通常的融渠道有以下几种。

1. 政府

一般说来中小企业可以从美国政府那里获得一些的环保投资，如国家的基本建设基金、企业技术改造基金等。对于一些采用了清洁技术的环保型中小企业，政府还会给予一定的财政补贴。但是，政府的环保投资主要用于公益性很强的环境基础设施建设，跨流域的环境综合治理等。因此，政府投资并不是美国中小企业环保融资的主要手段。

2. 资本市场

通过资本市场融资是目前解决美国中小企业融资问题的根本所在。企业通过发行债券、股票等形式从资本市场获取资金用于本企业的环境治理。例如，产业投资基金是一种主要对未上市企业直接提供资本支持的基金。而资产证券化回购融资（Asset Backed Securitization，ABS），它以目标项目所拥有的资产为基础，以该项目未来的收益为保证，通过在国际资本市场发行债券筹措资金。在 ABS 方式中，项目资产所有权根据双方签订的买卖合同，由原始权益人转至特殊目的

公司。SPC 通过证券承销商销售资产支持证券，取得发行收入后，再按资产买卖合同价格支付给原始权益人。从而将原始权益人缺乏流动性的资产转变为可变现的金融产品，回笼现金，投入再生产。

3. 排污许可证交易

排污许可证交易制度是将环境资源转化为商品并将其纳入市场机制的一种控制环境污染有效的经济手段。即在一定区域内确保污染负荷不变、确保环境质量水平的前提下，企业之间可以进行排污权的交易，企业也可以通过卖出自己的部分富裕排污权来获取资金，用于进一步治理本企业的污染。

三、美国政府和企业的环保职责的界定

美国通过两部环保法律，很好地界定了联邦政府、地方政府、企业三者之间的关系。

1. 政府通过法律保护“绿色”

美国环保法主要有两部：《清洁水法》和《清洁空气法》。环境执法机构是美国国家环保局。美国国家环保局（EPA）在美国的政府架构中享有独特的地位。它有自己独立的执行机构，叫做绿色警察。他们还有自己的法庭。根据美国联邦的一些环境法的规定，重大的罚款事件，EPA 只能做出一个处理的决定，最后的决定是由法庭来做出的，如果说企业对 EPA 的决定不服，企业就可以直接到联邦法院去告 EPA。

除行政行动外，环保局也采取必要的民事行动，把违法者告上法庭。民事行动的主要对象是对环境和公众健康造成比较严重危害的而且有着多次违法记录的违法者。在民事诉讼中，代表环保局的是美国司法部的律师。在 1996 年度，美国环保局采取了 1 280 次民事行动。最后一种执法方式是刑事处罚。行动对象是最严重的违法者，惩罚范围从罚款到判刑。在所有的行政、民事、刑事行动中，美国环保局都向外公开细节。每次环保局总部和大区的新闻发布会都有报道。

对于地方政府，环保局和媒体都可以齐声问责。在 1998 年和 1999 年，美国环保局针对 1996 年奥运主办城市亚特兰大的城市生活污水处理系统对当地河流造成的严重污染采取了严厉的行政和民事行动。结果亚特兰大被处罚的总额为 320 万美元。

2. 企业不被动守法

对于美国的企业来说，他们的环境守法不像中国那样被动。以能源业的美孚石油和制造业的固特异轮胎为例。他们在法律出台前，如果认为这个法律不利于自己，就会利用自己的团体来影响国会，尽量防止通过这样的法律。有时候制定的标准过于严格，有关的企业和部门就会去诉讼。但如果法律还是通过了，那么就必须遵守，除非又有新的立法推翻旧法。美孚石油有其独特的监控体制，这个

体制要确保生产过程中各种环境安全风险降低到最低限度，不要出任何违反法律的问题。环境守法的主动性非常强。固特异公司的法律主管十分精通美国的环境保护法，甚至对其他国家的环境保护法也很在行。因为他们关注法律对生产成本的影响，这些美国公司不会违犯法律，而是会在法律的要求下为企业谋求利益最大化。

在美国，产业的升级和转移受环保法律和环保意识的影响，但是更受整体经济环境影响，政府一般不会划出某个地区做高新技术开发区的建议，但是政府会用补贴等方式引导企业的选择。比如，如果某农场引进了本地没有天敌的作物，获利不少，但是一些本地特有的植物被新物种边缘化，那么当地政府会和那位农场主商量，给予补贴以换取他同意更改作物。至于一些产业升级导致环境恶化、城市废弃的情况，美国政府只能保证这个城市不再恶化。比如克里夫兰在 20 世纪 50 年代以前是个非常大的重工业城市，现在当地人自己都不愿意生活在这个城市。这个城市许多破产企业的厂房设备没有人买，因为美国法律规定，谁买谁就要治理污染，污染治理成本太高，所以只能任由它们废弃。

第二节　美国政府的中小企业环境战略

一、中小企业污染治理概况

中小企业是国民经济中一支重要的力量，在世界各国的经济发展中都起着战略性作用。目前，美国有大约 2 300 万家企业，其中 99％为中小企业，其产值约占国内生产总值的 40％。近年来，美国新就业人口中的 80％都为中小企业吸收，中小企业已被称其为“美国经济的脊梁”。

中小企业是美国最具活力、成长最快的产业形式。许多知名的大企业都是从小企业发展起来的，如沃尔玛、微软等。美国是典型的自由市场经济国家，小企业的创业精神和自由竞争是美国社会价值观的集中体现。中小企业在结构转型、技术创新、吸纳就业、减轻经济周期带来的冲击等方面都发挥了举足轻重的作用。更重要的是小企业在增加出口方面有着巨大的潜力，因为小企业所生产和提供的种类繁多的商品和服务，往往具有高超的质量和良好的服务，在瞬息万变的国际市场竞争中，往往以其自身的机动灵活性，比大企业更容易进入较小的国外市场，尤其是美国高科技小企业，其产品极具竞争力，由于产品的高附加值通常能获取十分丰厚的利润。但是中小企业追求利润最大化的目标与整个国民经济可持续发展的要求存在不协调的一面。主要矛盾在于中小企业的环境污染问题。能否解决好中小企业的环境污染问题，事关经济发展的整体质量。

中小污染企业具有以下特点：① 由于不具有规模经济，增加的环境治理成

本并不能因为规模报酬递增作用使得环境成本相对降低，反而由于一般治污设备造价都很高，导致治污运行成本投入很大，产品成本得不到市场的价格认同降低了竞争力。因而中小企业环境治理的积极性不高；② 与行业有直接关系。例如，对于工业水排放 COD 这项污染物指标，超标排放企业主要分布在造纸、制革、电镀、印染等行业。这些行业资本门槛和技术门槛低，从经济上看治污无动力，从监管难度上看治污无压力，从技术上看治污有难度。因此构成了点成面的污染；③ 与企业的资金来源有关系。由于中小企业经济实力较弱、商业融资成本高和信贷风险大等原因，资金凑集比较困难，一些甚至刚够维持生产运行，这也让环境治理成为空谈。

在中小企业污染治理中，资金的筹集和运作是一个难题。由于融资困难，中小企业往往污染防治设施不到位或建设后无法正常运行、无法达到环境法规的要求。由于不可能简单地采取关停手段来解决环境污染问题，因此需要拓宽中小企业的污染防治融资渠道。总结起来，美国中小企业污染防治的融资机制可以包括三个方面：① 由政府直接筹集资金，建立专门的政策性扶持机制；② 依靠政策支持，建立商业性融资扶持机制，该类机制扶持的内容可以将中小企业发展和污染防治结合起来；③ 制定中小企业污染防治优惠政策。

1. 政府筹资

这种模式主要是指建设资金由政府负责筹集，污染治理设施的管理也由政府有关部门负责。政府筹集资金主要通过污染企业集资、政府财政补助、国债、政府担保下的银行贷款和国有公司参股等方式。建成后由专业化污染治理企业进行管理运营，其设施的日常运行、大修、设备更新的费用来源于污染企业缴纳的处理费。处理费的价格核算按照治污的全额成本核定。

2. 政府支持，市场融资

这种模式投资者既不是政府，也不是排污企业，而是第三方市场主体。政府所起的作用就是利用其政策上的扶持吸引市场资金，并利用其监督管理、规范市场的职能对市场资金进行引导规划，政府根据污染治理的需要明确工程规模、进水浓度、排放标准、收费价格及其他内容，同时给予投资者局部经营垄断等承诺和其他优惠，设施的建设和日常运营管理由投资方自行安排。

3. 污染企业联合建设和运营

这主要是相同或相似产品结构的中小企业园区所采用的一种治污方式，其主要特点是依托骨干企业、工业园区实行污染集中治理。根据“污染者付费”的原则，治理资金主要以污染企业自筹的资金为主，银行贷款、申请污染源治理补助资金为辅。在这一模式下，还有一种融资方式是由园区中较大企业或大公司出资建设污水处理工程和厂房，各小厂承租或购买厂房，废水由大厂集中处理，收取处理费。

二、排污权交易

（一）排污权交易的概念

排污权交易，是指在满足环境质量要求的条件下，建立合法的污染物排放权利即排污权，并允许这种权利像商品那样买入和卖出。“排污权交易”制度最早由美国经济学家戴尔斯（Dales）于1968年提出，20世纪70年代末开始在美国推行。1979年12月美国国家环保局（EPA）开始在大气SO_2控制项目中推行，以后逐步扩展到水污染、汽油铅污染、机动车污染等控制项目中。排污权交易的基本思路是建立合法的污染物排放权利，并允许这种权利像商品那样买入和卖出，由此来进行污染排放控制。其操作步骤是：首先，政府机构要评估出一定区域满足环境要求的污染物最大允许排放量，并将其分割成若干规定的排放量，即若干排污权。其次，政府用销售、出租、拍卖或馈赠等不同的方式将这些权利分配给企业。最后，污染治理成本低的企业可以采用污染物处理技术，降低本企业的污染物排放总量，并将剩余的排污权在市场中出售而获利；污染治理成本高的企业则可以不治理或少治理，不足的排污权从市场中购买。如此便形成一个排污权交易的市场。

通过排污权交易这种方式，可以发挥政府环境管理部门和排污企业这两个方面的作用，使防治污染活动的各参加者扮演自己最擅长的角色，解决了指令控制方式所造成的信息与动机之间的矛盾，极大地调动排污企业选择有利于自身发展的方式以削减排污总量的积极性；各污染源单位和个人注意降低自己的污染治理费用，政府环境管理部门注意控制排污权交易使之与满足排污标准的目标相一致，最终降低了所有污染源即整个社会治理污染的费用。目前，排污权交易已经成为美国政府的中小企业环境战略的一个重要组成部分。下面着重介绍排污权交易的内容以及政府和企业在排污权交易中所起到的作用。

（二）排污权交易的内容

历经20多年的实践，美国形成了多种不同类型的排污权交易体系。我们根据交易的体系设计特点和排污权交易政策的演变，将美国对中小企业所实施的交易分成两类：排污信用交易和总量控制型排污权交易。

1. 排污信用交易

这种模式可以描述为：环境管理部门制定污染源的污染排放基准许可水平，当一个污染源的实际排污水平低于这个许可水平，并产生一个永久性的排污削减，它就可以从环境管理部门那里获得排污削减信用（emission reduction credits，ERCs）。在获得管理部门的批准后，使可交易此ERCs。在此体系中，

排污削减由污染源自愿进行。但在交易前必须要经过管理部门的严格审查，获准后才能进行。

ERCs 体系以现存的管理体系为基础，通过引入交易机制来引入一定的灵活性。它依据污染源现时的污染水平和许可污染水平之差来发放排污权，对于每一单位低于标准的污染削减，污染源将获得一个单位的削减信用。也只有削减的这部分可以参加交易。信用的产生是事后的，即削减已经发生，污染源才能获得削减信用。污染源可以根据自己的情况自愿加入交易计划，当然也可以只达到规定的排放标准，而不产生削减信用。它是美国排污权交易中传统的政策，包括以下几个方面：

(1) 气泡政策：美国的环境保护局于 1975 年颁布的一些条例中首先采用了该政策。该政策的基本设想是可以把含有多个污染源的工厂看作是一个大的污染源。因此，可以把从某工厂的所有烟囱中排出的污染物看作是一个整体。根据这个政策，如果某工厂将从它所属的不同设施中排放的污染物的增量和减量抵消后，总的排污量并未增加，那么，就不会产生任何法律后果。在气泡内部，允许一些排放点增加排放，而另一些排放点则要更多地削减排放量。从结果看，总的排放量减少了。比如，美国罗德岛 Narragansent 电力公司下属两个发电厂，以前统一要求燃料石油的硫含量低于 1%，实行气泡政策后，它的一个电厂改烧含硫 2%的石油，而另一个电场改烧天然气。仅此一项，该公司每年节省 300 万美元，减少石油进口 60 万桶，减少 SO_2 排放量 30%。

(2) 抵消政策：1977 年的《清洁空气法》的第 173 节规定：在“未达标”的地区内建设新的或改建“主要”污染源或将此类污染源投入运行者都必须持有许可证。这种许可证只有在现有的污染源所排放的污染物的总量大大地低于现行的州执行计划允许的现有污染源排放的污染物的总量时才能颁发，以使得该类许可证的颁发足以表明“该地区的大气环境质量已获明显的改善”。因此，虽然在该地区增加了新的污染源，但是，所允许排放的每一种大气污染物的排放总量必须有所减少。因此，新建的或者改建的污染源只能取得相当于该州执行计划所允许的排放量减去当时实际排放量后所得的那一部分差额量的排放许可证。如果该企业确实无法减少自身的排污量，也可以通过买卖合同向其他企业购买排污许可证。第 173 节实施的结果是开辟了一个排污权的自由交易市场。自 1979 年以来，联邦环境保护局允许将暂时不用的排污量以“信用卡”的方式存起来以便用来抵消新建的污染源的排放量。1990 年的《清洁空气法》中对排污权交易进行了详细的规定，从初始排污权分配到许可的获得、许可的交易、受影响污染源的范围、监测要求、超许可排放的处罚等做出了一个完整的可操作体系。

(3) 银行政策：1979 年美国国家环保局又通过了排污银行计划。按照这一计划，各污染源可存入某一时期富余的排污权，以便在将来合适的时间出售或使

用。它包括如下内容："排放减少信用"的所有权；"排放减少信用"所有者的资格；管理发放、持有、使用"排放减少信用"的条件。除非污染源单位对"排放减少信用"拥有产权，否则它们将对超额治理污染失去积极性。1984 年，肯塔基州杰斐逊县的排污银行有 15 个"排放减少信用"储户，总计每年存有 1 670 吨颗粒物，19 511 吨二氧化硫，1 384 吨挥发性有机化合物，322 吨氮氧化物，481 吨一氧化碳。排污银行政策对排污权交易计划的实施有重大促进作用，如果没有排污银行，污染源单位对污染物进行超额治理对本单位将毫无利益，除非正好同时有其他污染源单位需要抵消。如果排污银行政策要发挥其预期的作用，存入银行的"排放减少信用"应该成为公司的确实财产，并应得到法律的保护。

（4）容量节余政策：这项政策允许进行改建或扩建的污染源免于承担通常所采用的更严格的污染治理责任，条件是在厂区内排污净增量并无显著增加。1980 年开始在防止明显恶化（prevention of significant deterioration，PSD）地区和未达标地区制定，随后又将该计划扩大到达标地区。

2. 总量控制型排污权交易

这种模式可以描述为：环境管理部门将污染排放总量（某地区或某行业）进行划分，以排污许可证的形式发放给各个污染源。污染源要以自由选择将得到的许可证存入银行或用于交易，但是在一个计算期结束时它必须拥有足够数量的许可证来保证它在本期内的排污量。这些参加交易的许可证是完全可流通的。此计划要求每个污染源拥有足够覆盖它在计算期内的排污量的许可证数量。不能达到这个要求的污染源将受到严厉的经济惩罚，而且还要补偿以往超量排污对环境造成的损失。

总量控制型的许可交易体系设定了排放总量的上限，该总量不能随着经济增长而被突破。这是所有以排放标准为基础的政策手段所不具备的特点，因为针对各源的排放标准无法控制随着新源数量增加而导致的排放量增加。信用交易体系也是以各源排放标准为基础的，如果不严格限制每笔交易不带来新增量，就无法控制排放总量的增加。由于许可交易不需要基于某种技术标准，由许可确定的总削减量可以、而且通常都会超过现有技术标准决定的总削减量，就是说，总量控制型的交易可以执行更严格的目标。

许可证体系最典型的实践是美国在 1990 年的 CAAA《清洁空气法案修正案》中提出的"酸雨计划"，它是通过被称为"SO_2 许可证"的可交易排污权来实现的。一个许可证代表污染源可以排放 1 吨 SO_2 的权利，每年计划参加者根据他们的基准燃料消耗被分配固定数量的许可证。许可证可以 1∶1 地与其他参加者自由进行交易，不用的许可证可以存储以备将来使用。连续的监测系统、计算机化的许可证跟踪以及严格的惩罚措施保证了计划的实施。

3. 排污信用交易与总量控制交易比较

从美国的实践来看，总量—交易模式是更“纯”的排污权交易。从其演变过程来看，它代表着排污权交易的未来发展趋势。但是，从实践的角度来看，对于具体情况中的模式选择还要考虑其他因素，诸如：政府的参与、计划的实施和缺席转移成本等。

信用交易以原有管制体系为基础，是对原有管制体系的补充，目的是为管制体系的实施提供一定的灵活性，以推动已有计划的实施。

许可交易体系则是相对独立于原有管制体系，例如许可的总量是根据一定的环境管理目标确定的，可能比原有体系的目标更严格；许可的分配也不再基于已有的技术标准。但新的许可交易体系并不否定原有的管制体系，而是与已有环境管理体系并存，构成“多级管理体系”。例如，酸雨计划下的 SO_2 许可交易体系与空气质量标准（NAAQS）、新源审查计划（NSR）、公共事业管理规定以及各州对 SO_2 的限制等已有管理规定交叠共存；RECLAIM 计划也与 NAAQS、NSR 以及各州对 PM10（粒径在 10 微米以下的颗粒物和臭氧的限制规定交叠共存）；同时许可交易体系部分替代了原有的管理手段，例如无须再规定企业达标的技术手段，因此给企业提供了更多的达标灵活性。此外，许可交易体系改变了管理的过程：管理者只需确定控制目标、实施监测和执法，而由污染源自行选择达到目标的手段。

“信用”的产生和使用一般要经过环保局的逐案认定，交易成本较高。早期的交易实践已经暴露出信用交易体系管理复杂、交易成本高的问题。例如证明削减的成本、分析空气质量效果和获得法规批准的成本等，估计占交易额的 40%，从而使交易手段成本低的优势大打折扣。“许可”产生的基准线是统一的，无须逐案认定，许可的交易也无须环保局审批，管理程序简单，交易成本相对较低。

信用交易通过允许污染源之间交易，充分利用了污染源之间因减排成本差异造成的相对优势，并以此实现减排成本节约；许可交易不仅利用了不同污染源减排的相对优势，而且由于没有具体减排技术的限制，赋予企业更大的灵活性来自主决定减排方式，从而充分利用了相关减排资源之间减排成本的差异，例如，企业可以选择燃料置换、购买排污权、上治理设施等多种办法。所以许可证交易更为灵活。

（三）排污权交易案例

1. 解决酸雨问题：SO_2 许可交易计划

1990 年，美国国会修改了“清洁大气法”，对造成全美酸雨的二氧化硫和氧化氮确定了一个全国指标，在全国大发电厂中分配这些排放指标（也称排放信用）。各大公司之间可以买卖这些排放指标。

美国环境保护局没有告诉这些大电力公司如何减少二氧化硫和氧化氮的排放量，而是只规定了一个量化标准，让市场去决定怎样达到这一标准。这样，在环保局的规划下，排放二氧化硫过多的电力公司只能有几种选择：或者改换成天然气；或者使用排放物较少的新技术；或者向其他电力公司买多余的排放指标。这种做法使排污较少的电力公司大为受益，他们可以出售多余的排放指标，作为使用新技术的费用。爱迪生电力公司估计为满足对酸雨的控制标准，该公司将投资74亿美元用于治理，但由于多次出售排放指标，10年后，据公司专家计算，他们的实际花费仅为8.7亿美元。

据美环保局对263家大电站的跟踪统计结果，1990年这些大电站共排放870万吨二氧化硫，实行排放信用后，尽管发电量增加了，二氧化硫的排放量却下降到450万吨。在原来酸雨特别严重的西北和大西洋地区，1995年至1999年期间，酸雨水平下降了25%。

2. 铅淘汰计划

1980年代初，美国确立了在规定期限前将汽油含铅量削减到原有水平10%的目标，铅交易计划的目的在于为炼油厂达到该目标要求提供更大的灵活性。1982年环保局给各炼油厂发放了一定量的“铅权”，允许企业在淘汰期之前的过渡期内使用一定数量的铅。有些企业提前完成淘汰任务，就可以将自己富余的“铅权”出售给其他的炼油厂。在这种激励之下，炼油厂会尽快削减铅含量，因为提前削减可以省出“铅权”来出售。另外一些企业买到“铅权”后就可以用来达到淘汰限期的要求，甚至在设备出故障时，也可以用买到的“铅权”达标。而不需要像以往一样，花费大量精力为淘汰期限是否合理而争执。1985年还建立了“铅”银行制度，直到1987年12月31日铅淘汰计划完成才终止。

铅交易计划在实现环境目标方面无疑是成功的，交易行为十分活跃，企业间交易的次数远远高于早期排污权交易中的表现，1985年全美超过半数的炼油厂都参与了交易。由于企业之间有交易的灵活性，提前完成了淘汰计划；而如果没有提前淘汰的激励，企业总是等到不得不淘汰的时候才会执行淘汰任务，结果只能导致更多的铅排放。

3. 减少臭氧层消耗物质

为保护臭氧层，1988年9月24国签署了《蒙特利尔公约》，美国选择建立可交易许可证体系的办法来履行其在公约下的承诺。根据削减目标，美国所有主要的受控物质生产商和消费商都以1986年的生产或消费水平为基础，确定了各企业获得许可配额的基准线。企业获得的许可配额可以在生产商和消费商之间转让，而且只要环保局同意交易并相应调整买卖双方国家的许可数量，还可以与其他签约国的企业进行跨国交易。只要能够证明企业以合法的方式消除了某种受控物质，企业就可以获得等量的生产许可。

该计划的独特之处在于，它不仅允许许可证的国际间交易和污染物间交易，而且同时应用了许可交易体系和税收体系。由于对该类许可的需求弹性较小，该计划对供给的限制无疑提供了一种“租”形式，一种由法规导致的稀缺租。通过向七家主要的国内生产商分配许可，环保局为这些厂商创造了数以十亿计的利润。为了吸收掉这些稀缺租，同时增加政府收入，国会决定对其征税。1989 年《收入调整法案》规定对所有生产、使用或出售臭氧消耗物质的生产商和进口商，在其出售或使用有关物质时征税。征税除了让政府获得稀缺租之外，还加大了刺激企业转向其他无害物质的力度。

（四）排污权交易对企业的影响

1. 有利于企业降低达标排污的费用

在一定排污水平上，治理成本较低的排污者发现治理污染比购买排污权更经济，治理成本较高的排污者则发现购买排污权比治理污染更合算，于是低治理成本的排污者将排污权出售给较高治理成本的排污者，通过交易达到治理成本的最小化。也就是说，如果一个企业治理污染的成本高于市场上排污权的价格，那么它会宁愿买进排污指标而不愿花钱投资污染防治设施，反之亦然。如果一个企业污染治理的成本低于市场上排污权的价格，那么它十分乐意治理污染以节省排污指标，并将其节余的排污指标在市场上出售以获利。例如：削减 1 吨二氧化硫排放量 A 企业的成本为 1 000 元，B 企业为 2 000 元，A 企业削减 1 吨二氧化硫的成本比 B 企业多 1 000 元。如果 A 企业以 1 500 元/吨的价格购买 B 企业的排放指标，不仅 B 企业可通过转让排污指标获得经济效益，A 企业也可以低于自身治污的成本实现其达标排放目标，A、B 两家企业各得其所，而排污总量亦未增加。

2. 提高了企业投资污染控制设备的积极性

污染控制投资在技术上往往是整体性的。要进一步减少一单位污染，通常需要增加一大笔投资。例如，购置一台设备，建设一座污水处理厂或开发一项清洁生产技术。而这些设备和新技术不仅可以处理增加的一单位污染，而且可以处理很多单位的污染。对于中小企业来说，由于企业本身规模小，排污总量不大，因而会选择交税而不是添置污染控制设备和开发新技术，这样就达不到排污量的控制指标。排污权交易解决了此类问题。政府规定了排污权的数量，排污权交易使得企业节约下来的排污许可证能在市场上出售，或贮存起来备今后企业发展使用，因而能促使污染者采用先进的工艺和更有效的污染控制设备，保护环境同时也有效提高了生产力。

3. 给非排污企业进入的机会

排污市场是自由竞争市场，任何企业都可以进入市场买卖，对于开发了新型环保技术的中小企业来说，通过在市场出卖排污权，减少了企业经营成本，提高

了中小企业的市场竞争力。另外，环保组织如果希望降低污染水平，也可以通过进入市场购买排污权，然后把排污权控制在自己手中，不再卖出，这样污染水平就会降低。它通过支付意愿反映了人们的选择，是有效率的解决方法。

（五）政府在排污权交易市场的职能

政府在协调环境与经济的关系，促进可持续发展方面意义重大。排污权交易以排污权交易市场为基础，环境质量由排污许可证的供给来保证，持证的排污者可以根据市场价格，决定买入或者售出许可证。其实质是利用市场的机制来控制环境污染。政府在其中则起到规划、服务、监督的作用。

1. 规划职能

如何在现有污染源之间，以及现有污染源与将来污染源之间进行合理有效的排污权分配，直接涉及到排污单位的经济利益，并且影响到环境容量资源的配置效率，因而是排污权交易的首要问题。1990 年美国在《清洁空气法》修正案中，提出了三类初始分配方案：公开拍卖、固定价格出售和无偿分配。公开拍卖对政府而言，其管理和交易成本都不高；但对企业来说，他们不仅要承受拍卖的价格，而且还要承受涉及有关信息的交易成本及其对生产影响的风险。因而公开拍卖尽管有理论上的优势，但在实际应用中却很少被采用。标价出售在实践中的阻力主要来自两个方面：一是政府需要了解足够的信息以合理标价，但需支出管理费用并且面临操作困难；二是企业及一些利益集团反对这种收费的做法。应当说，不论是公开拍卖还是标价出售，都是对污染的外部成本的内部化，是对扭曲的市场价格的纠正；而且其收入作为政府财源也是有益的，因为它不像所得税或营业税那样会对市场产生扭曲影响但人们对收费的抵触心理，使得这种有偿的初始分配遇到了极大阻力；同时在排污权市场规模较小的情况下，公开拍卖机制不利于发现合理的价格，固定价格出售也会面临合理标价的困难。因而，在美国的实际应用中，免费分配更具有实际可操作性。

其次，规定交易方式。由于企业对于排污权交易制度这种新的管理方式需要一个逐步适应和熟悉的过程，所以在初期阶段，排污权交易市场的规模一般较小，这时排污权的转让可采取分散交易（场外交易）的方式，允许企业将富余的排污权公开竞价拍卖或者和买方分别谈判。随着经济的发展，有排污要求的新企业会不断设立，已取得排污权的企业的经营状况和污染治理技术也会发生变化，这些都会增加参与交易的企业的数量，导致排污权交易市场规模的扩大。为了规范市场，政府应适时实行排污权集中交易（场内交易）的方式，可组建专门的排污权交易市场，亦可在现有的商品交易所中进行排污权交易。

2. 服务职能

在排污权交易体系下，政府并不干预企业的微观经营，也就是说，政府并不

去管哪个企业的排污计划怎么样，这些都留给了市场。政府的职能主要是进行许可证管理，即分配许可证、记录交易的许可证、审核并调整企业特有的许可证。许可证的分配包括许可证分配方式的确定、初次分配总额和分配的频率；许可证交易的记录包括对交易资格的审查和对交易合同以及履约情况的跟踪；许可证的审核是指对交易体系的所有参加单位进行年度许可证审核和调整，检查各排污单位是否有足够的许可证用于排放。政府通过履行这些许可证管理职能，能确保排污权交易的健康有序运行。

政府制定排污权交易政策的目的除了促进环境资源的优化配置、鼓励企业积极治理污染外，还在于促使排污总量的不断减少，从而逐步改善环境质量。在排污权交易中，政府通过类似于抽取交易税的方式来实现降低污染物排放总量的目的，即在每一笔排污权交易中，政府抽取一定比例的排污权作为“交易税”。这样，一方面可以逐步降低污染物排放总量，另一方面也可以使政府在排污权交易中更具有宏观调控能力，将其所掌握的排污权用于国家重点发展的产业等。

3. 监督职能

排污权的价格应该由市场决定，但排污权的交易秩序需要由政府来维持和监管。政府在排污权交易市场中的监管职能主要有：① 在排污权买卖双方的交易成交后，政府监督交易双方切实履行其承诺的污染责任，保证排放的污染物数量不超过其分配或购买的排放量，以督促交易双方履行交易合同。政府并应对排污权交易的结果进行登记、认定。② 政府除了在量上要对排污权交易进行把关外还应对排污权交易在时间和空间上的分布进行有效监督。③ 在帮助中小企业进行环保融资的过程中，政府集中于制定政策的工作而不必直接经办这些具体事务，可以委托给社会机构来承担。通过两条途径来进行的：其一委托政策投资银行办理贷款（主要面向大企业）；其二委托中介机构开展业务（专门针对中小企业）。他们主要办理以成片开发方式帮助中小污染企业搬迁、审查污染企业的贷款申请和手续等。

企业在享有排污权的同时，要承担排污监测责任，为保证监测结果的可靠性，提高监测数据的可信度，政府环保部门应当鉴定和监督企业的排污连续监测系统，准确及时地把握排污企业的实际排污信息。在美国的二氧化硫排污交易政策体系中，环保局通过两级监测措施来获得受限制电厂的排污信息：首先是由环保局负责的对电厂连续监测系统的鉴定监督，这一级监督措施保证了电厂所提供的数据的准确性和有效性；其次是联邦政府统一领导的全国环境监测网，这一级监督措施利用先进的科学技术保证了各州、市信息的及时反馈。

三、对我国中小企业环境保护战略的启示

随着我国市场经济体制的逐步建立和企业经营机制的转换，政府、企业和个

人将重新划分原先为政府独立承担的环境保护事权：政府将承担一些公益性很强的环境基础设施建设、跨地区的污染综合治理以及环境管理与监督；企业应承担投资经营风险（包括环境污染的风险），按照“谁污染谁治理”或“污染者付费”的原则，直接削减产生的污染或补偿有关环境损失；个人将根据“谁收益谁付费”的原则，在可以操作实施的情况下有偿使用或购买环境公共用品或设施服务。在政府范畴内，建立有利于中小企业预防污染的融资机制。具体做法如下。

1. 建立中小企业环境保护的专项基金

环境保护部门一直以来把所有企业都作为一个总的对象加以管理，并没有把“中小企业”作为一个专门管理和服务的对象，所以也没有专门的机构来处理中小企业污染防治事务。这样，使中小企业污染防治工作一直在“企业环境管理”这个大的体系内未加区别地进行，没有反映其特殊性，“中小企业污染防治融资”工作就无法落实。同时，中小企业行业多、数量大，因此可以考虑成立中小企业环境保护的专项基金甚至专门为中小企业服务的环保事业团体。

2. 鼓励中小企业商业性融资手段

中小企业发展的商业性融资可以考虑贷款、担保、发行股票债券、吸纳民间资本等综合手段。这其中可由政府牵头建立创业投资基金。通过创业投资基金可以集中社会闲散资金用于具有较大发展潜力的新兴企业进行股权投资，并对受资企业提供一系列增值服务，通过股权交易获得较高的投资收益。创业投资基金介入环保领域，既可以实现环保产业与资本市场的结合，为环保企业注入资金，解决环保建设资金不足的问题；又可以辅助未上市的环保企业，为将来在证券市场进一步筹资打下基础。

3. 制定针对中小企业污染防治的优惠政策

政府对中小企业污染防治的帮助，一方面是直接以资金运作的方式进行支持，另一方面是通过制定特殊政策进行支持。我国对中小企业发展已经采取了一定的税收优惠政策，但这些政策相对于中小企业污染防治的特殊性而言，还是“间接”性的政策，不能直接用于中小企业污染防治。为此，还需要针对中小企业污染防治的特点，结合中小企业发展的税收优惠，研究制定更“直接”的优惠政策，包括延长还款期限、降低贷款利率、实行税收优惠等方面。优惠政策应该坚持效率优先、兼顾公平、便于征管、降低成本的原则，重点支持高新技术产业或环境友好型产业。

参 考 文 献

陈安国. 2002. 美国排污权交易的实践及启示. 经济论坛，(16)：43～44

樊万选等. 2004. 生态经济与可持续性. 北京：中国环境科学出版社

环境与社会经济发展——基于几个国家发展经验的案例分析．中国经济学教育科研网．2006-3-10

环球财经．美国环保与美国经济统筹．http://www.chinase.com/news/huan baol．2005-4-10

刘森．2005．美国中小企业政策及其启示．中国工商管理研究，(2)：48～52

马中．1999．环境与资源经济学概论．北京：高等教育出版社

沈艳．2004．浅谈中小企业的发展与社会可持续发展相协调．辽宁城乡环境科技，(24)：10～11

夏光，周国梅．2005．中小企业的环保融资策略．中国环保产业，(1)：12～16

杨玲雅．2002．美国政府扶持中小企业成功经验的启示．亚太经济，(1)：77～79

喻大学．2004．浅论环境保护的投融资问题．财经问题研究，(247)：24～28

Air Force B．GSA Reduce Hazardous Purchases．http://www.epa.gov/．2006-2-21

Hariolf G，Gunnar M，Andreas T．1998．Firms in New Technologies：The Case of Superconductivity．Technological Forecasting and Social Change，(59)：153～166

Kristen S，Mark A，Mark A C．2001．Online Corporate Environmental Reporting：Improvements and Innovation to Enhance Stakeholder Value．Corporate Environmental Strategy，8(4)：1～9

Megan DeY，Amy S．2001．Sustainability by Example：MBAs Experience the Value of an Environmental Business Plan．Corporate Environmental Strategy，8：(4)

US EPA EMS-Resources and Publications-Industry Sectors．http://www.epa.gov/．2005-10-4