# 环境经济学

HuanjingJingjixue

左玉辉　主　编



高等教育出版社



ISBN 7-04-013000-9

9 787040 130003 >

定价：30.80 元

# 环境经济学

# Huanjing Jingjixue

左玉辉　主　编

高等教育出版社

## 内容简介

本书是教育部21世纪初高等教育教学改革工程重点项目“环境类专业基础理论体系建立与课程体系整体优化的研究”成果之一。

笔者针对目前国内环境经济学教材的不足，将经济学、环境学与国情进行有机的融合，首次将环境经济学基本原理概括为双赢原理、状态转换原理、内在化原理和环境生产力原理，并作为基本思想贯穿全书。全书共十章，分为导论篇、市场篇和调控篇。导论篇旨在为读者构建环境经济学的框架，包括“环境与经济”、“市场与环境”、“外部性与物品分类”三章；市场篇将各种环境经济学概念应用于环境经济学案例分析中，分为“基本消费理论与绿色消费”、“生产成本与环境成本”、“完全竞争市场和市场均衡”、“不完全竞争市场与外部性”；调控篇以宏观环境经济现象为研究对象，介绍宏观环境经济学理论，分“经济发展与环境生产力”、“贸易与环境”、“环境经济调控”三章进行阐述。

本书可作为高等学校环境科学类专业基础课程教材，也可作为非经济类专业本科生环境经济学课程教材，亦可作为广大社会读者、尤其是非经济类专业环境工作者了解环境经济学基础知识的读物。

**图书在版编目(CIP)数据**

环境经济学/左玉辉主编. —北京：高等教育出版社，2003.12

ISBN 7-04-013000-9

Ⅰ.环… Ⅱ.左… Ⅲ.环境经济学-高等学校-教材 Ⅳ.X196

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第095393号

| | | | |
|---|---|---|---|
| 出版发行 | 高等教育出版社 | 购书热线 | 010-64054588 |
| 社　　址 | 北京市西城区德外大街4号 | 免费咨询 | 800-810-0598 |
| 邮政编码 | 100011 | 网　　址 | http://www.hep.edu.cn |
| 总　　机 | 010-82028899 | | http://www.hep.com.cn |
| 经　　销 | 新华书店北京发行所 | | |
| 印　　刷 | 高等教育出版社印刷厂 | | |
| 开　　本 | 787×960　1/16 | 版　　次 | 2003年12月第1版 |
| 印　　张 | 24.75 | 印　　次 | 2003年12月第1次印刷 |
| 字　　数 | 460 000 | 定　　价 | 30.80元 |

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换。

**版权所有　侵权必究**

# 前　言

《环境经济学》是教育部于2000年下达给南京大学的新世纪教学改革工程重点资助项目“环境类专业基础理论体系建立与课程体系整体优化的研究”的主要研究成果之一，是依据环境学基本原理构建的环境类专业“2＋4”核心课程教材之一（其中“2”指环境学和生态学，“4”指环境自然科学、环境社会科学、环境经济科学和环境技术科学）。

全书共十章，分为导论篇、市场篇和调控篇。导论篇旨在为读者构建环境经济学的概貌，其中，第一章“环境与经济”，阐述了环境经济学的由来、环境经济学的基本原理和研究方法；第二章“市场与环境”，利用与环境相关的例子初步介绍了需求、供给、弹性等市场经济的基本概念，并对福利经济学的部分内容作了简单概括，使读者能用一些基本的经济学知识对现实中的环境经济现象进行考察；第三章“外部性与物品分类”，则将经济学与环境学融合，引入外部性概念和物品分类理论，并对外部性内在化的方法进行了初步探讨，简单阐述了作为共有态物品的环境资源的可持续运营方法。市场篇从微观的角度深入考察各种环境经济学概念，并将之应用于环境经济学案例分析中，其中，第四章“基本消费理论与绿色消费”以及第五章“生产成本与环境成本”，主要考察支配需求与供给的消费者行为理论和生产理论，并结合环境学知识，介绍了绿色消费、环境成本等一系列重要的环境经济学概念；第六章“完全竞争市场与竞争均衡”，考察了完全竞争市场中企业的生产与定价策略，描述了一般竞争市场的均衡，并介绍了帕累托效率这一重要概念，从而使读者初步建立起环境经济学的基础理论体系；第七章“不完全竞争市场与外部性”，考察了除外部性外影响市场均衡的垄断、寡头、垄断竞争等不完全竞争及其本身的外部性。调控篇以宏观环境经济现象为研究对象，介绍宏观环境经济学理论，其中，第八章“经济发展与环境生产力”，介绍了GDP、GNP等经济发展的衡量方式，对于环境生产力作了专门阐述，同时对经济增长与环境、产业与环境的关系进行了深入考察，介绍了环境库兹涅兹曲线这一重要概念，最后还从可持续的资本观、财富观和发展观角度出发，对国际上如何真实地衡量经济发展的进展进行了综述；第九章“贸易与环境”，考察贸易与环境问题、贸易对环境的影响，以及环境对贸易的影响三方面的问题，介绍了环境壁垒等一些与环境相关的贸易概念，同时还结合国情，对加入WTO后我国贸易与环境问题的前景进行了初步探讨；第十章“环境经济调控”，对环境经济调控的理论进行了探索，结合我国当前的实际情况，寻求对于自然资源、环境质量等环境物品的环境经济调控手段，提出了环境经济调控的状态转换与外部性内在化两大原则，最后结合我国国

情，对各种环境物品具体的环境经济调控作出了设想。

与其他《环境经济学》相比较，本书具有以下几个显著特点：

首先，本书首次将环境经济学基本原理概括为双赢原理、状态转换原理、内在化原理和环境生产力原理，并作为基本思想贯穿全书。其中，“双赢原理”和“内在化原理”是环境经济学界普遍认同的环境经济学原理；“环境生产力原理”最近几年得到了广泛的确认；“状态转换原理”是由作者首次提出的环境经济学基本原理，是该书对环境经济学发展的主要贡献之一。“状态转换原理”按照人类管理资源的方式将经济中的物品分为三类：由市场进行配置的市场态物品、由政府提供的公共态物品以及由自然界所提供的共有态物品；“状态转换原理”认为市场态物品的配置是最有效率的，公共态物品次之，而共有态物品则往往导致“共有地悲剧”；因此作者提出，解决环境问题的经济学途径是通过政府宏观调控、政策引导，将处于共有态的环境资源尽可能地转换为市场态或公共态。

其次，本书针对目前国内环境经济学教材的不足，首次将经济学、环境学与国情进行有机的融合。在准确运用经济学基本概念深入浅出地介绍经济学基础知识的同时，紧密结合环境学和中国国情，形成框架完整、知识综合的环境经济学知识体系，能够满足非经济类专业、经济学零起点的读者快速掌握环境经济学基本思想和方法的需要，对于当前中国的环境保护实践也具有相当的参考价值。

本书十分重视取材的科学性和广泛性，采取了开放式的讲述方式，在阅读材料栏目中向读者提供了大量的背景知识，包括新闻摘录、案例分析、著作摘选、研究前沿等共计130余篇，尽量容纳环境经济学近年来的主要研究成果，使教材的内容和表达方式适应于该学科快速发展的特点，以期读者能够在理解教材内容的基础上扩充视野，并进而引发读者的独立思考。另外，随书出版的一套电子教案，结合大量案例，生动地展示了全书的知识要点，教学实践表明，它有利于读者加深对环境经济学知识的理解和把握。

衷心感谢洪银兴教授对本书进行的认真评审。衷心感谢高等教育出版社陈文副编审为本书出版付出的辛勤劳动。同时，还要感谢几位年轻学者参与本书的编著，他(她)们是：华新(第二篇、第三篇)、冯琳(第一篇)、许荣涛(第三篇)、刘远彬(第三篇)。本书引用的部分作品因无法与版权拥有者取得联系，故未能及时付与稿酬，望谅。请作者见书后与我们联系，电话 025－3593275。

热切希望本书得到广大读者的关注和指正。

左玉辉

2003年8月

# 目　　录

## 第一篇　导　论　篇


●第1章　环境与经济 …… 3

第一节　环境经济学原理 …… 6

第二节　环境经济学的研究方式 …… 22

第三节　贸易存在的原因 …… 27

●第2章　市场与环境 …… 35

第一节　市场中的供给与需求 …… 36

第二节　弹性及其应用 …… 52

第三节　市场和福利 …… 69

●第3章　外部性与物品分类 …… 91

第一节　外部性 …… 91

第二节　物品分类与环境资源 …… 112


## 第二篇　市　场　篇


●第4章　基本消费理论与绿色消费 …… 127

第一节　消费的基本概念 …… 127

第二节　消费行为理论 …… 131

第三节　消费的外部性 …… 142

第四节　绿色消费 …… 148

●第5章　生产成本与环境成本 …… 152

第一节　机会成本和企业会计 …… 152

第二节　生产函数 …… 156

第三节　成本的衡量 …… 158

第四节 替代原理…… 164
第五节 短期与长期成本…… 165
第六节 环境成本…… 168

●第6章 完全竞争市场与竞争均衡 …… 184
第一节 完全竞争市场的含义…… 184
第二节 利润最大化与完全竞争企业的供给曲线…… 186
第三节 完全竞争市场的供给…… 193
第四节 竞争均衡…… 198
第五节 一些具体环境手段的经济分析…… 203

●第7章 不完全竞争市场与外部性 …… 216
第一节 不完全竞争市场的含义…… 216
第二节 垄断的来源…… 218
第三节 垄断者的生产与定价决策…… 221
第四节 垄断的福利代价…… 226
第五节 垄断竞争市场…… 229
第六节 垄断竞争市场与外部性…… 232
第七节 寡头和博弈论…… 237
第八节 清洁生产…… 244

## 第三篇 调 控 篇

●第8章 经济发展与环境生产力 …… 259
第一节 经济发展的传统衡量——GDP …… 259
第二节 经济增长及其决定因素…… 267
第三节 经济增长与环境…… 275
第四节 经济发展的真实衡量…… 292

●第9章 贸易与环境 …… 302
第一节 贸易与环境问题的产生…… 303
第二节 贸易对环境的影响…… 306
第三节 环境对贸易的影响…… 311
第四节 加入 WTO 后我国面临的贸易与环境问题 …… 327

●第10章　环境经济调控 …… 333
第一节　环境经济调控的原则 …… 333
第二节　外部性与产权 …… 338
第三节　再论物品分类 …… 351
第四节　三类环境物品的环境经济调控设想 …… 365

●主要参考文献 …… 383

# 第一篇

# 导论篇

# 第1章 环境与经济

20世纪50年代，西方国家经济飞速发展、全球经济发展步伐不断加快，同时，人口剧增、环境污染、能源紧张、资源耗竭、自然灾害五大环境问题也日益突出。于是，人们开始从管理、技术、法律、经济等各种角度来探讨解决这些问题的办法，并逐渐形成了各相关学科与环境科学的交叉学科，环境经济学正是在这样的背景下产生的，它是一门由环境科学与经济学交叉渗透形成的新兴学科。

环境是以人类为主体的外部世界，即人类赖以生存和发展的各种因素的综合体。经济是指社会物资生产和再生产的活动。环境经济则主要通过考察环境保护与经济发展的关系、研究环境规律与经济规律相互作用的机制，从而建立环境经济学的基本原理，为政府制定环境经济政策提供可靠的依据，以取得环境与经济的双赢，促进人类的可持续发展。

## 阅读资料

### 环境经济学的产生与发展

#### 一、环境经济学的产生

环境经济学的产生源于对环境问题的经济学研究。

20世纪中叶，伴随着全球经济的快速发展，人口剧增、环境污染、能源紧张、资源耗竭、自然灾害等环境问题日益突出。这些问题提出了迥然不同于理论学科以往所面临的挑战，它们错综复杂，相互牵连，依靠单一学科的研究很难得到有效的解决。最初由生物、化学、地理学等自然科学家对环境问题进行了科学探讨，在环境机理和治理技术方面取得了重大进展，并指出了环境污染的严重后果。随后，经济学家从理论上对环境污染产生的经济根源作了探索，意识到传统的经济理论已不能解决污染、资源破坏和枯竭等环境问题。经济学家在剖析市场经济缺陷(尤其是环境外部不经济性问题)的基础上，提出了解决环境问题的种种经济手段以及市场工具，并从宏观经济学和微观经济学的角度，对环境经济

政策、环境质量价值评估和环境管理具体手段等进行了大量的理论和实例研究。

（一）宏观经济学研究

宏观经济学以整个国民经济活动为考察对象，研究经济中各有关总量的决定及其变化。其主要内容包括：国民收入决定理论、经济周期理论、经济增长理论、货币与通货膨胀理论以及宏观财政与货币政策等。环境问题的宏观经济学研究，主要集中于衡量经济增长的经济学标准和宏观经济政策与环境间的关系这两个方面。当代许多经济学家认为，根据经济增长所反映的“经济发展速度”并不能正确地反映人们生活水平的提高，因此，作为经济增长主要指标的国内生产总值(GDP)也不能真实地反映经济福利。与此同时，一些经济学家提出了如何把资源退化、环境污染破坏以及闲暇和家庭主妇劳务价值纳入国民收入核算体系的理论和方法，并逐步走向规范与应用。宏观经济政策与环境的研究起步于20世纪70年代末期。随着发展中国家向市场经济的过渡，宏观经济政策与结构调整对环境的作用和影响越来越明显，如能源价格和资源价格体系的改革、减少政府补贴以及国际贸易限制等。

（二）微观经济学研究

微观经济学以单个经济单位(家庭、企业)为研究对象，研究他们的经济行为以及相应经济变量的单项数值(如生产量、成本和利润等)如何确定，其主要内容包括价格理论、消费者行为理论、生产理论、厂商均衡理论和分配理论等。传统的微观经济学存在着一个严重的缺陷就是，研究单个经济单位的经济行为时，一般都不考虑其外部不经济性问题，从而使厂商产品价格和资源配置发生扭曲。这种扭曲的直接后果就是一些产品的价格与其边际社会成本偏离甚远，导致直接关系到地球或区域环境质量的自然环境资源消耗速度快得令人吃惊。经济学家针对这种现象，提出了市场外部性理论、环境质量公共物品理论、环境质量改善或破坏的经济评估方法以及解决外部性环境问题的手段等。

## 二、环境经济学的发展

很显然，环境经济学是在环境污染日趋严重和环境资源稀缺性出现的背景下产生的。随着环境问题经济学认识的深化和研究的进展，在20世纪60年代末及70年代初期，在一些经济学著作和有关人类发展的研究报告中，出现了环境经济问题的论述；到70年代中期，环境经济学初步形成，成为经济学的一个分支学科，并从污染经济学或公害经济学以及自然资源经济学中分离出来。大致上说，环境经济学的发展经历了两个阶段：

第一个阶段是在1975年之前，主要研究环境污染与经济活动的关系，即污染治理中的经济问题和经济活动中的污染破坏问题。因此，一些学者把它称为污染经济学或公害经济学。污染经济学研究的主要内容包括四部分：

(1) 污染防治技术的技术经济分析；

(2) 污染控制的费用效益分析;

(3) 经济意义上的污染控制最佳水平确定;

(4) 引入环境污染的投入产出分析技术等。

污染经济学所研究的大部分内容都被环境经济学所吸收(或容纳)。

第二阶段是1975年之后到现在,其研究从较为单纯的工程技术经济分析转向环境破坏和污染的系统经济学分析,并逐步建立了环境经济学的理论体系、分析研究方法和环境经济手段的应用框架。自1975年以来,西方国家的一些大学和研究机构相继出版了许多环境经济学的专著或教材,同时积极开展了有关环境质量效益评估与污染控制经济手段方面的实例与应用研究。典型的著作有:Joseph J. Seneca 和 Michael K. Taussing 合著的《环境经济学》(1979年),Julian Lowe 和 David Lewis 合著的《环境管理经济学》(1980年),David W. Pearce 和 Jeremy J. Warford 合著的《无终结的世界:经济学、环境和持续发展》(1993年),以及美国未来资源研究所出版的环境经济学系列丛书等。

环境经济学以福利经济学为主要理论基础,宏观方面侧重于规范经济学的研究方法,而微观方面侧重于实证经济学的研究方法。从西方研究进程来看,环境经济学早期研究侧重于理论,如外部性理论、公共物品经济学等;而近期研究则转向环境经济分析技术以及环境管理经济手段的研究和政策建议,如在环境经济系统规划中引入投入产出法、把费用效益分析方法应用于一般的环境决策问题,以及如何在现代环境管理中应用市场经济手段等等(其中有许多分析方法和环境经济政策研究成果已被政府环境立法或管制所采用)。

东欧及苏联一些学者把环境问题看成是自然资源的合理利用问题,并相应形成了一门自然资源利用经济学或者称为环境保护与自然资源经济学。显然,这是计划经济体制下的一种误解,即环境破坏和污染纯粹是一个技术性问题,而不是经济问题。在这些国家,也有学者出版了环境保护经济学专著,认为在计划经济条件下,环境保护在两个方面能够促进经济科学的发展:一是必须全面地综合地研究经济增长、社会发展与环境保护的相互关系;二是必须结合环境保护要求制订新的经济决策标准。在环境价值计量方面,他们试图以马克思的劳动价值论来解决环境质量价值评估,随着这些国家的制度变革和市场经济的逐步建立,那些计划经济体制下的环境保护经济学也正转变成为市场经济体制下的环境经济学,即更多地利用边际效用价值理论和市场经济手段来解决市场机制下出现的环境问题。

我国的环境经济学研究工作起步较晚,1978年制订了环境经济学和环境保护技术经济八年发展规划(1978—1985年),开始组织人力研究。1980年,中国环境管理、经济与法学学会的成立,进一步推动了环境经济学的研究。1989年,第三次全国环境保护大会提出了重点研究的12个环境经济问题。国内的一些

著名经济学家(如于光远教授、厉以宁教授等)对环境经济学给予了特别的关注和研究,有关研究机构和大专院校也完成了许多环境经济研究课题,如中国环境污染损失计算、企业环境经济投入产出模型以及环境综合整治规划的经济鼓励措施,并相继出版了一些环境经济学研究成果或专著,其中清华大学张兰生教授等合著的《实用环境经济学》(1992 年,清华大学出版社)是我国第一部环境经济学教材。

资料来源:王金南,《环境经济学——理论·方法·政策》,清华大学出版社,1993

## 第一节 环境经济学原理

环境经济学是环境学与经济学的交叉学科,因此,环境学原理与经济学原理的联合作用便形成了环境经济学的原理。虽然环境经济学的研究是多方面的,但可以用四个中心思想把这个领域统一起来。本节着重说明环境经济学的四大原理。这些原理贯穿全书,下面介绍环境经济学研究内容的概况。

**阅读资料**

### 经济学十大原理

经济学这门学科建立在可以应用于许多不同情况的少数几个基本思想之上,即使是最复杂的经济分析也是由它们所构建的,这几个思想就是下面的经济学十大原理。其中,原理一至原理四描述了个人作出决策的基本结论,原理五至七描述了人们之间相互交易的基本结论,原理八至十描述了整体经济的运行结论。

**原理一:人们面临交替关系**

"鱼和熊掌不可兼得",为了得到我们喜爱的一件东西,通常就不得不放弃另一件我们喜爱的东西。作出决策要求我们在一个目标与另一个目标之间有所取舍。

我们考虑一个学生决定如何配置她最宝贵的资源——时间。她可以把所有的时间用于学习经济学;她可以把所有的时间用于学习心理学;她也可以把时间分配在这两个学科上。当她把某一个小时用于学习一门课时,她就必须放弃本来可以学习另一门课的一小时。

还可以考虑父母决定如何使用自己的家庭收入。他们可以购买食物、衣服,或全家度假;或者他们也可以为退休或孩子的大学教育储蓄一部分收入。当他们选择把额外的一元用于上述物品中的一种时,他们在某种其他物品上就要少花一元。

当人们组成社会时,他们面临各种不同的交替关系。典型的交替关系是"大

炮与黄油”之间的交替。我们把更多的钱用于国防以保卫我们的海岸免受外国入侵(大炮)时,我们能用于提高国内生活水平的个人物品的消费(黄油)就少了。在现代社会里,同样重要的是清洁的环境和高收入水平之间的交替关系。要求企业减少污染的法律增加了生产物品与劳务的成本。由于成本提高,结果这些企业赚的利润少了,支付的工资低了,收取的价格高了,或者是这三种结果的某种结合。因此,尽管污染管制给予我们的好处是更清洁的环境,以及由此引起的健康水平提高,但其代价是企业所有者、工人和消费者的收入减少。

社会面临的另一种交替关系是效率与平等之间的交替关系。效率是指社会能从其稀缺资源中得到最多东西。平等是指这些资源的成果公平地分配给社会成员。换句话说,效率是指经济蛋糕的大小,而平等是指如何分割这块蛋糕。在设计政府政策的时候,这两个目标往往是不一致的。

例如,我们来考虑目的在于实现更平等地分配经济福利的政策。某些这类政策,例如,福利制度或失业保障,是要帮助那些最需要帮助的社会成员。另一些政策,例如,个人所得税,是要求经济上成功的人士对政府的支付比其他人更多。虽然这些政策对实现更大平等有好处,但它以降低效率为代价。当政府把富人的收入再分配给穷人时,就减少了对辛勤工作的奖励;结果,人们工作少了,生产的物品与劳务也少了。换句话说,当政府想要把经济蛋糕切为更均等的小块时,这块蛋糕也就变小了。

认识到人们面临交替关系本身并没有告诉我们,人们将会或应该作出什么决策。一个学生不应该仅仅由于要增加用于学习经济学的时间而放弃心理学的学习,社会不应该仅仅由于环境控制降低了我们的物质生活水平而不再保护环境,也不应该仅仅由于帮助穷人扭曲了工作激励而忽视了他们。然而,认识到生活中的交替关系是重要的,因为人们只有了解他们可以得到的选择,才能作出良好的决策。

**原理二:某种东西的成本是为了得到它而放弃的东西**

由于人们面临着交替关系,所以,作出决策就要比较可供选择的行动方案的成本与收益。但是,在许多情况下,某种行动的成本并不像乍看时那么明显。

例如,考虑是否上大学的决策。收益是使知识丰富和一生拥有更好的工作机会。但成本是什么呢?要回答这个问题,你会想到把你用于学费、书籍、住房和伙食的钱加总起来。但这种总和并不真正地代表你上一年大学所放弃的东西。

这个答案的第一个问题是,它包括的某些东西并不是上大学的真正成本。即使你离开了学校,你也需要有睡觉的地方,要吃东西。只有在大学的住宿和伙食比其他地方贵时,贵的这一部分才是上大学的成本。实际上,大学的住宿与伙食费可能还低于你自己生活时所支付的房租与食物费用。在这种情况下,住宿

与伙食费的节省是上大学的收益。

这种成本计算的第二个问题是，它忽略了上大学最大的成本——你的时间。当你把一年的时间用于听课、读书和写文章时，你就不能把这段时间用于工作。对大多数学生而言，为上学而放弃的工资是他们受教育的最大单项成本。

一种东西的机会成本是为了得到这种东西所放弃的东西。当作出任何一项决策，例如，是否上大学时，决策者应该认识到伴随每一种可能的行动而来的机会成本。实际上，决策者通常是知道这一点的。那些到了上大学年龄的运动员如果不上学而从事职业运动就能赚几百万美元，他们深深认识到，他们上大学的机会成本极高。他们往往如此决定：不值得花费这种成本来获得上大学的收益。这一点儿也不奇怪。

**原理三：理性人考虑边际量**

生活中的许多决策涉及对现有行动计划进行微小的增量调整。经济学家把这些调整称为边际变动。在许多情况下，人们可以通过考虑边际量来作出最优决策。

例如，假设一位朋友请教你，他应该在学校上多少年学。如果你给他用一个拥有博士学位的人的生活方式与一个没有上完小学的人进行比较，他会抱怨这种比较无助于他的决策。你的朋友很可能已经受过某种程度的教育，并要决定是否再多上一两年学。为了作出这种决策，他需要知道，多上一年学所带来的额外收益和所花费的额外成本。通过比较这种边际收益与边际成本，他就可以评价多上一年学是否值得。

再举一个考虑边际量如何有助于作出决策的例子。考虑一个航空公司决定对等退票的乘客收取多高的价格。假设一架 200 个座位的飞机横越国内飞行一次，航空公司的成本是 10 万美元。在这种情况下，每个座位的平均成本是 10 万美元/200，即 500 美元。有人会得出结论：航空公司的票价决不应该低于 500 美元。

但航空公司可以通过考虑边际量而增加利润。假设一架飞机即将起飞时仍有 10 个空位。在登机口等退票的乘客愿意支付 300 美元买一张票。航空公司应该卖给他票吗？当然应该。如果飞机有空位，多增加一位乘客的成本是微乎其微的。虽然一位乘客飞行的平均成本是 500 美元，但边际成本仅仅是这位额外的乘客将消费的一包花生米和一罐汽水的成本而已。只要等退票的乘客所支付的钱大于边际成本，卖给他机票就是有利可图的。

正如这些例子说明的，个人和企业通过考虑边际量将会作出更好的决策。只有一种行动的边际收益大于边际成本，一个理性决策者才会采取这项行动。

**原理四：人们会对激励作出反应**

由于人们通过比较成本与收益作出决策，所以，当成本或收益变动时，人们的行为也会改变。这就是说，人们会对激励作出反应。例如，政府决定增收汽油税，短期内，人们的反应不大，一般只会减少汽车行程，如果长期面对这样的激励，人们将会购买节油汽车或者不买车而使用公共交通。再例如，对企业实行污染信息公开化，将会对污染企业产生长久的激励，促使他们配套污染处理设施、采用更清洁的原材料并研究新的生产技术推行清洁生产。

对设计公共政策的人来说，激励在决定行为中的中心作用是重要的。公共政策往往改变了私人行动的成本或收益。当决策者未能考虑到行为如何由于政策的原因而变化时，他们的政策就会产生他们意想不到的效果。

**原理五：贸易能使每个人状况更好**

在某种意义上说，世界经济中的国家与国家之间是相互竞争的，电脑、汽车以及农产品等国际市场的流通量很大，但占有大多市场份额的通常却只有几个国家。每个家庭与所有其他家庭之间也是竞争的，找工作时各个家庭的成员竞争相同的岗位，购物时每个家庭都想以最低的价格购买最好的东西……

尽管有这种竞争，但把你的家庭与所有其他家庭隔绝开来并不会过得更好。如果是这样的话，你的家庭就必须自己种粮食，自己做衣服，自己盖房子。显然，你的家庭在与其他家庭交易中受益匪浅。无论是在耕种、做衣服或盖房子方面，每个人从事自己最为擅长的事情，然后用较低的价格购买他人制造的物品与劳务，从而享受到更广泛的多样性。

国家和家庭一样也从相互交易的能力中获益。贸易使各国可以专门从事自己最擅长的活动，并享有各种各样的物品与劳务。日本人、法国人、埃及人……，他们既是我们的竞争对手，又是我们在世界经济中的伙伴。

**原理六：市场通常是组织经济活动的一种好方法**

在市场经济中，中央计划者的决策被千百万企业和家庭的决策所取代。企业决定雇佣谁和生产什么，家庭决定为哪家企业工作，以及用自己的收入买什么。这些企业和家庭在市场上相互交易，价格和个人利益引导着他们的决策。

乍一看，市场经济的成功是一个谜。千百万利己的家庭和企业分散作出决策似乎会引起混乱，但事实并非如此。事实已经证明，市场经济在以一种促进普遍经济福利的方式组织经济活动方面非常成功。

经济学家亚当·斯密(Adam Smith)在他1776年的著作《国富论》中提出了经济学界著名的观察结果：家庭和企业在市场上相互交易，他们仿佛被一只“看不见的手”所指引，达到了合意的市场结果。本书的目的之一就是要解释这只看不见的手如何施展它的魔力。当你学习经济学时，你将会知道，价格就是看不见的手用来指引经济活动的工具。价格既反映了一种物品的社会价值，也反映了生产该物品的社会成本。由于家庭和企业在决定购买什么和出卖什么时关注价

格，所以，他们就不知不觉地考虑到了他们行动的社会收益与成本。结果，价格指引这些个别决策者在大多数情况下实现了整个社会福利最大化的结果。

关于看不见的手在指引经济活动中的技巧有一个重要推论：当政府阻止价格根据供求自发地调整时，它就限制了看不见的手协调组成经济的千百万家庭和企业的能力。这个推论解释了为什么税收对资源配置有不利的影响：税收扭曲了价格，从而扭曲了家庭和企业的决策。这个推论还解释了租金控制这类直接控制价格的政策所引起的更大伤害。

**原理七：政府有时可以改善市场结果**

虽然市场通常是组织经济活动的一种好方法，但这个规律也有一些重要的例外。政府干预经济的原因有两类：促进效率和促进平等。这就是说，大多数政策的目标不是把经济蛋糕做大，就是改变蛋糕的分割。

看不见的手通常会使市场有效地配置资源。但是，由于各种原因，有时看不见的手不起作用。经济学家用市场失灵这个词来指市场本身不能有效配置资源的情况。

市场失灵的一个可能原因是外部性。外部性是一个人的行动对旁观者福利的影响。污染是一个典型的例子。如果一家化工厂并不承担它排放烟尘的全部成本，它就会大量排放。在这种情况下，政府就可以通过环境保护来增加经济福利。

市场失灵的另一个可能原因是市场势力。市场势力是指一个人（或一小群人）不适当地影响市场价格的能力。例如，假设镇里的每个人都需要水，但只有一口井。这口井的所有者对水的销售就有市场势力——在这种情况下，他是一个垄断者。这口井的所有者并不受残酷竞争的限制，而正常情况下看不见的手正是以这种竞争来制约个人的私利。你将会知道，在这种情况下，规定垄断者收取的价格有可能提高经济效率。

看不见的手也不能确保公平地分配经济成果。市场经济根据人们生产其他人愿意买的东西的能力来给予报酬。世界上最优秀的篮球运动员赚的钱比世界上最优秀的棋手多，只是因为人们愿意为看篮球比赛付更多的钱。看不见的手并没有保证每个人都有充足的食品、体面的衣服和充分的医疗保健。许多公共政策（例如所得税和福利制度）的目标就是要实现更平等的经济福利分配。

我们说政府有时可以改善市场结果并不意味着它总能这样。公共政策并不是天使制定的，而是由极不完善的政治程序制定的，有时所设计的政策只是为了有利于政治上有权势的人，有时政策由动机良好但信息不充分的领导人制定。学习经济学的目的之一就是帮助你判断，什么时候一项政府政策适用于促进效率与公正，而什么时候不行。

**原理八:一国的生活水平取决于它生产物品与劳务的能力**

世界各国生活水平的差别是惊人的。1993 年,美国人的平均收入为 2.5 万美元。同一年,墨西哥人的平均收入为 7 000 美元,而尼日利亚人的平均收入为 1 500美元。毫不奇怪,这种平均收入的巨大差别反映在生活质量的各种衡量指标上。高收入国家的公民比低收入国家的公民拥有更多电视机、更多汽车、更好的营养、更好的医疗保健,以及更长的预期寿命。

随着时间推移,生活水平的变化也很大。在美国,从历史上看,收入的增长每年为 2%左右(根据生活费用变动进行调整之后)。按这个比率,平均收入每 35 年翻一番,而韩国在近 10 年间平均收入翻了一番。

用什么来解释各国和不同时期生活水平的巨大差别呢?答案之简单出人意料。几乎所有生活水平的变动都可以归因于各国生产率的差别——这就是一个工人一小时所生产的物品与劳务量的差别。在那些每单位时间工人能生产大量物品与劳务的国家,大多数人享有高生活水平;在那些工人生产率低的国家,大多数人必须忍受贫困的生活。同理,一国的生产率增长程度决定了平均收入增长率。

生产率和生活水平之间的基本关系是简单的,但它的意义是深远的。如果生产率是生活水平的首要决定因素,那么,其他解释的重要性就应该是次要的。例如,有人想把上个世纪美国工人生活水平的提高归功于工会或最低工资法。但美国工人的真正英雄行为是他们提高了生产率。另一个例子是,一些评论家声称,美国近年来收入增长放慢是由于日本和其他国家日益激烈的竞争。但真正的敌人不是来自国外的竞争,而是美国生产率增长的放慢。

生产率与生活水平之间的关系对公共政策也有深远的含义。在考虑任何一项政策如何影响生活水平时,关键问题是政策如何影响我们生产物品与劳务的能力。为了提高生活水平,决策者需要让工人受到良好的教育,拥有生产物品与劳务需要的工具,以及得到获取最好技术的机会。

**原理九:当政府发行了过多货币时,物价上升**

1921 年 1 月,德国一份日报价格为 0.3 马克。不到两年之后,1922 年 11 月,一份同样的报纸价格为 7 000 万马克。经济中所有其他价格都以类似的程度上升。这个事件是历史上最惊人的通货膨胀的例子,通货膨胀是经济中物价总水平的上升。

什么引起了通货膨胀?在大多数严重或持续的通货膨胀情况下,罪魁祸首总是相同的——货币量的增长。当一个政府制造了大量本国货币时,货币的价值下降了。在 20 世纪 20 年代初的德国,当物价平均每月上升 3 倍时,货币量每月也增加了 3 倍。美国的情况虽然没有这么严重,但美国经济史也得出了类似的结论:70 年代的高通货膨胀与货币量的迅速增长是相关的,而 90 年代的低通

货膨胀与货币量的缓慢增长也是相关的。

**原理十:社会面临通货膨胀与失业之间的短期交替关系**

如果通货膨胀这么容易解释,为什么决策者有时却在使经济免受通货膨胀之苦上遇到麻烦呢?一个原因是人们通常认为降低通货膨胀会引起失业暂时增加。通货膨胀与失业之间的这种交替关系被称为菲利普斯曲线,这个名称是为了纪念第一个研究了这种关系的经济学家而命名的。

在经济学家中菲利普斯曲线仍然是一个有争议的问题,但大多数经济学家现在接受了这样一种思想:通货膨胀与失业之间存在短期交替关系。根据普遍的解释,这种交替关系的产生是由于某些价格调整缓慢。例如,假定政府减少了经济中的货币量。在长期中,这种政策变动的惟一后果是物价总水平下降。但并不是所有的价格都将立即作出调整。在所有企业都印发新目录,所有工会都作出工资让步,以及所有餐馆都印了新菜单之前需要几年时间,这就是说,可以认为价格在短期中是粘性的。

由于价格是粘性的,各种政府政策都具有不同于长期效应的短期效应。例如,当政府减少货币量时,它就减少了人们支出的数量。较低的支出与居高不下的价格结合在一起就减少了企业销售的物品与劳务量。销售量减少又引起企业解雇工人。因此,对价格的变动作出完全的调整之前,货币量减少就暂时增加了失业。

通货膨胀与失业之间的交替关系只是暂时的,但可以持续数年之久。因此,菲利普斯曲线对理解经济中的许多发展是至关重要的。特别是决策者在运用各种政策工具时可以利用这种交替关系。短期中决策者可以通过改变政府支出量、税收量和发行的货币量来影响经济所经历的通货膨胀与失业的结合。由于这些货币与财政政策工具具有如此大的潜在力量,所以,决策者应该如何运用这些工具来控制经济,一直是一个有争议的问题。

资料来源:曼昆,《经济学原理》,北京大学出版社,1996

## 阅读资料

### 环境学四大原理

**一、环境多样性原理**

环境多样性是环境的基本属性之一,是人类与环境相互作用中的基础规律,是具有普遍意义的客观存在。环境多样性包括自然环境多样性、人类需求与创造多样性以及人类与环境相互作用多样性。其中自然环境中的生命物质和非生命物质、环境过程、环境形态以及环境功能都具有多样性;人类的需求和创造产

生于人类的智力活动，具有无穷尽的深度，因此具有更广泛的多样性；人类与环境的相互作用，在作用方式、作用过程、作用效应等方面都具有多样性。上述各类环境多样性及其内在联系的总和统称为环境多样性。

## 二、人与环境和谐原理

人与环境的和谐是人类与环境相互作用中最本质的内在联系，是人类与环境相互作用中的核心规律。人类认识自然、改造自然、建设环境的主要目的在于提高人与环境的和谐程度，与此同时，维系已经取得的人与环境的和谐关系而不致受到损伤或者破坏又是人类利用和改造客观环境的限度。人类面临的所有环境问题，如环境污染、生态破坏、自然灾害、资源耗竭、人口过量等等，都有一个共同点：损伤或者破坏了人与环境的和谐。人类正是遭受到环境问题的困扰之后才体验到人与环境和谐关系的存在，才认识到它的重要性。纵观人类历史，人与环境的和谐程度大致可以包括适应生存、环境安全、环境健康、环境舒适和环境欣赏五个方面的内容，在和谐程度上，是逐级递增的。这不仅是人类与环境相互作用历史进程的总结，也是当今世界不同国家、不同地区人与环境之间不同和谐程度的真实写照。人与环境的和谐，既包括人与自然的和谐，也包括人与人工环境的和谐以及人工环境与自然环境的和谐。由于环境多样性的存在，人与环境和谐程度的度量指标、度量方法也具有多样性。

## 三、五律协同原理

人类的目标具有多样性，对于特定目标而言，实现目标的途径也具有多样性。一般而言，人类在实现重大目标的过程中，往往要受到多种规律的作用，规律的作用可以表现为三种状态：规律的作用方向与目标一致者称为协同，规律作用方向与目标相反者称为拮抗，规律作用方向偏离预期目标者称为偏离(如图1－1)。显然，协同者是实现目标的动力，拮抗者是实现目标的阻力，偏离者是实现目标的离心力。

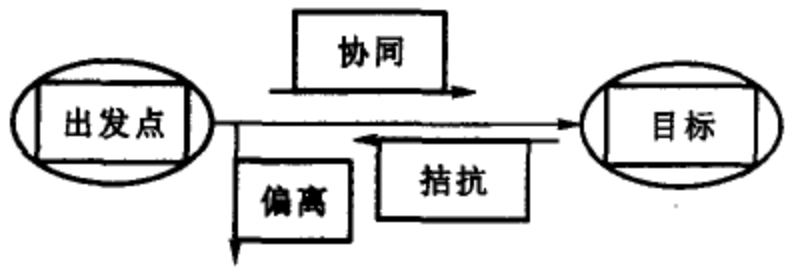



图 1－1 相关规律作用示意图

值得指出的是，规律作用的状态与人类实现预定目标所选择的途径有关，不同的途径，各类规律作用的状态是不同的。在多种规律联合作用的情况下，为了实现既定目标，显然需要找到这样的途径，使得各种相关规律的作用都成为协同者(如图 1－2)。

人类实现重大战略目标，往往同时受到五类规律的作用，因此必须探索这样的途径，使五类规律的作用都成为协同者，从而使五类规律都成为实现目标的动力，这种状态称为“五律协同”。

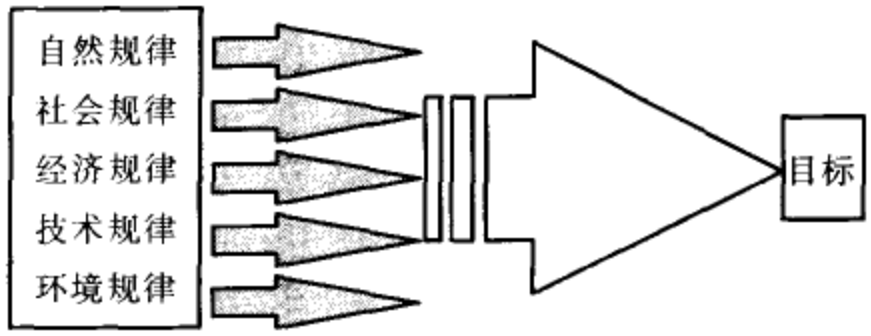



图 1-2 规律联合作用示意图

人类行为领域非常宽广，一般而言可以将人类行为与规律间的相互关系概括为图 1-3 的形式。如图所示，每一个圈代表一类规律，圈内是符合该类规律的人类行为的集合，五类规律概化为五个圈。人类的行为大致可以分成五个大类，1、2、3、4、5 分别指一律作用域、二律协同域、三律协同域、四律协同域和五律协同域，其中五律协同域中人类行为同时遵循五类规律，显然这样的行为是我们期望的、可以实现预定目标的行为。

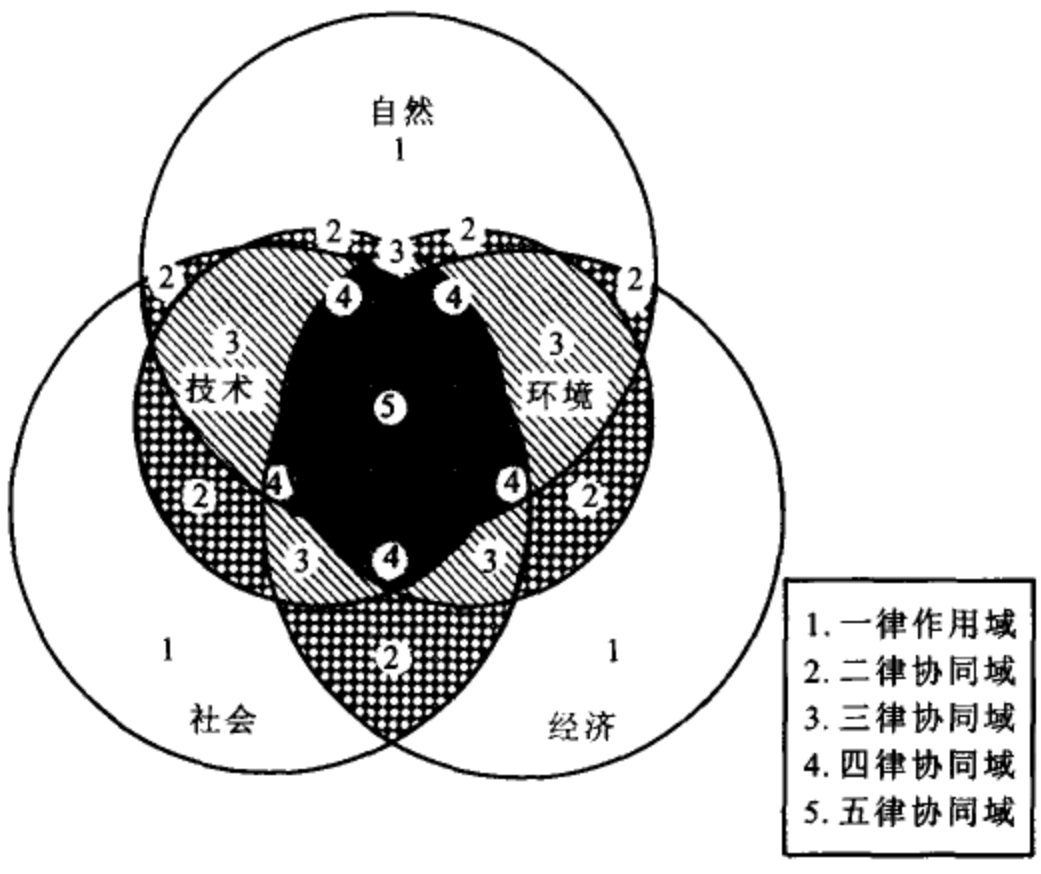



图 1-3 规律协同示意图

## 四、规则与规律原理

规则是人为规定的、规范人类行为的伦理道德、规章制度、法律条例、标准规范等的总和。按照所规范的人类行为特征的不同，规则可以分为社会规则、经济规则、技术规则和环境规则四类。社会规则是调节和规范人们的社会关系和社会行为，使人类社会活动有序化的规则的总和，主要由风俗、习惯、时尚、道德、纪律、法律、规章制度、宗教教义等组成。经济规则是规范人们经济关系和经济行

为，使人类经济关系和经济活动有序化的规则的总和，主要由生产关系、市场规范等组成。技术规则是规范人类技术行为的规则，主要有行业技术标准、产品质量标准、工艺规范等。规范人类环境行为的规则统称环境规则。自然规律也叫自然法则，是一种由大自然“制定”，物质世界非智力行为的规则，它与社会、经济、技术、环境等规则一起组成与五类规律相对应的五类规则。

规则与规律都制约着人类的行为，彼此之间既有联系又有区别。人类实践已反复证明，偏离规律的规则往往是事物发展的离心力，背离规律的规则常常是发展的阻力，只有顺应规律的规则才是发展的动力。例如，市场是配置资源的有效手段，计划经济体制偏离了这一基本规律，制约了经济发展；而市场经济体制顺应这一规律，将促进经济发展。我国近50年来先后实行计划经济和市场经济两种不同经济体制的实践，充分证明了上述论断。

资料来源：左玉辉，《环境学》，高等教育出版社，2002年7月

**环境经济学原理之一：决策者所制定的环境经济政策必须取得环境规律与经济规律的协同才能实现环境与经济的双赢，简称“双赢原理”。**

规律是事物发展中本质的、必然的、稳定的联系，体现事物发展的基本趋势、基本秩序，是千变万化的现象世界相对静止的内容，它具有客观、隐蔽、普遍、稳定、强制和适应等特性。规则是人为规定的，规范人类行为的伦理道德、规章制度、法律条例、标准规范等的总和。人类实践已反复证明，偏离规律的规则往往是事物发展的离心力，背离规律的规则常常是发展的阻力，只有顺应规律的规则才是发展的动力。环境经济政策作为一种规则，同样适合这一结论：只有同时顺应环境规律与经济规律，才能成为发展的动力，取得环境与经济双赢的效果。

## 案例研究

### 立足环境求发展——大连环境与经济“双赢”发展模式

辽宁省大连市在短短的10年时间里，由一个重化工业城市迅速转型为一个以环境与经济协调发展而名扬海内外、让世界为之赞叹的经济发展快、环境质量好的城市，成为中国惟一的“全球环境500佳”城市，这一切给人们留下了太多的思考。

大连能取得现在的成绩，关键是在决策者的眼里环境绝非是简单的环境，而是经济发展不可缺少的因子或载体，治理、改善环境不是单纯的为环境而环境。这从辽宁省省长、前大连市市长薄熙来的“把城市当作最大的国有资产来经营”、“城市的价值，决不能只讲GDP，环境也是有价的，环境好的要增值，环境糟糕的

要贬值”等观点和他的做法中可见一斑。这正是大连10年来大搞环境建设和改善环境的动力所在。

大连以搬迁改造污染企业为突破口，通过搬迁消除城市中的工业污染，腾出大片的土地，重新构筑城市框架，合理布局城市功能区，使城市功能得到进一步提升。同时，在搬迁中，实现了产业结构、能源结构、技术结构、人才结构及经济增长方式等的调整和升级换代。至今已搬迁改造了105家污染重、能耗高、效益差的企业。在搬迁中重组，在搬迁中提升，则是大连“环境革命”的内涵所在。据不完全统计，近几年来，大连市用于城市环境建设的投资达100多亿元，先后完成了环境基础设施建设项目和重点污染治理项目300多项。10年来，投入巨资建广场、种草种树、拆围墙、治理沟河，实施“蓝天碧海”工程，建设城市污水处理厂、煤气厂、热电厂等，使城市基础设施和城市功能在这一件件工程中得以逐步完善和提升。70%的城市污水处理率，40.5%的城市绿化覆盖率，人均8.5平方米的公共绿地，90.3%的城市生活垃圾处理率，98.5%的燃气普及率，54.3%的集中供热率……这些数据是大连最具潜力的发展财富，是建立经济高增长方式、实现经济良性发展的“绿色平台”，是大连实施跨越式发展的基础，也是大连在新世纪更具有竞争力的优势所在。

“不求最大，但求最好”是大连根据自身自然资源、人口等现状，适时确定的城市建设发展理念。城市规模不求大，而是要精，要有特点。要限制城市建设规模，提高建筑水准；限制人口规模，提高人口素质；重在质的提高，而不是量的扩张。城市功能由过去的工业中心重新定位为区域性国际航运、商贸、金融、旅游、信息中心。

建设生态型城市是大连一直追求的目标。大连在发展过程中，突出自己特有的地理环境、人文景观，使人文景观和自然山水浑然一体。这些年来，大到一个城区，小到一个居民小区、一个广场、一条道路，都是以人与自然和谐为目标建设的，使整个城市在显示现代文明与崭新风貌的同时，充分展示了自然景观的奇异优美，营造了一个自然、舒适的都市环境。

10年来，大连用实践证明，大连的环境改善和经济的高速发展是匹配的。大连没有以牺牲环境为代价，换取一时的经济效益，而是在保护中发展，在发展中保护。大连的GDP连续多年以两位数增长，而环境却没有因此恶化。据有关部门测算，大连在环境保护和建设方面的投入产出比是1:5，大连优美的环境，已经吸引了众多的外商来大连投资或追加投资，进而提高大连的城市经营效率和商务活动能力，以及对周边地区的集聚和辐射能力，促进了地区经济的发展；带动了商贸、旅游和展览业等第三产业的快速发展；提高了城市的身价和知名度，使整个城市的有形和无形资产大幅增值；带动了环保产业、“绿色工业”、“绿色农业”的迅猛发展。同时，市民的素质、城市的文明程度也随之得到提高。

优良的环境使城市增值，拉动了经济发展，促进了社会文明进步，提高了城市的竞争力，这一系列的连锁反应，构成了大连的环境经济链，产生了巨大的经济效益、环境效益和社会效益。

资料来源：杨安丽，中国环境报，2001 年 10 月 24 日

大连市把环境保护作为经济发展的立足点，依靠优美环境促进城市增值，拉动经济发展；同时，经济发展又有力地推动了环境建设，从而步入了环境与经济互相作用、互相促进的良性循环。它的发展模式对我国很多城市都具有借鉴意义。

我国西部大开发中实行的退耕还林、还草、还湖政策可以说也是典型的“双赢”政策，它不仅能为野生动物创造优良的生存环境、有效防止土地沙漠化、修复退耕地区的生态环境，而且退耕后的大多数农民在政府引导下重新找到了致富之路，收入比以前大大地增加了。

**环境经济学原理之二：属于共有态的环境资源需要通过政府引导最大限度地进入市场态或公共态，简称“状态转换原理”。**

总的来说，经济中的物品按人类对其管理的状态大致可分为三类：第一类是市场态物品，它们由市场进行配置，如粮食、衣服、电视机、汽车等等；第二类是公共态物品，它们主要由政府提供，人们不必直接付费即可享用，如国防、教育等；第三类是共有态物品，由自然界提供（没有人主动提供），如海洋生物、矿藏、河流、森林、大气、土地等环境资源。市场态与公共态的物品由于具备可持续的供给与可持续的需求，运行效果良好。共有态的物品虽然具备了可持续的需求，但由于人类过度地利用往往缺乏可持续的供给能力，出现“共有地的悲剧”。因此，通过政府宏观调控政策的引导，改变环境资源的原有状态，将其最大限度地转入市场态，由市场进行配置，或者使之进入公共态，由政府协助配置，从而避免共有地的悲剧，这是解决环境问题的有效途径。

**环境经济学原理之三：市场的环境外部性要最大可能地内在化，简称“内在化原理”。**

外部性是指市场双方交易产生的福利结果超出了原先的市场范围，给市场外的其他人带来了影响。外部性多种多样，与环境有关的外部性特别是负外部性的存在是环境经济学产生的直接原因之一。

在一些对环境产生外部性的市场中，经济活动产生的环境成本（或收益）却并没有在市场价格中体现出来，因此，某些产品和服务的价格其实是被低估（或高估）了。例如，将燃煤与燃气加以比较。天然气的成本，反映了气田的基础设

施建设、输送管道的铺设、给家庭安装和维修所需的费用。煤的成本，包括建造矿井、开采煤炭、运输煤炭的费用，但这里它却还存在没有被包括的成本：煤炭燃烧过后所排放的二氧化碳对气候的破坏——破坏性更大的风暴、冰盖的融化、海平面的上升，热岛效应加剧等全球变暖带来的负面影响；燃煤过程中产生的$SO_X$导致酸雨、酸雾对淡水湖和森林的破坏以及煤燃烧产生的粉尘使人们患呼吸系统疾病所引起的医疗费用。因此，煤的市场价格，其实远远低于使用它的成本。而每个人家庭或企业作出经济决策，都以市场信号为指导。于是，人们便按照有误差的市场信号选择以价格低廉的煤作为燃料，导致环境变得越来越糟糕。还有另外一种情况，市场对环境产生正外部性，例如，无氟冰箱的兴起、世界银行对环境研究、教育及投资的加大……但市场对它们的评价却远小于它们对环境产生的益处，于是，他们生产的积极性降低，这些对环境很有好处的东西慢慢地变少。

为了对这种状况进行补救，就必须尽可能使市场产生的环境外部性最大可能地内在化，从而使企业、组织及个人生产或消费更少的对环境有负外部性的产品，提供更多的对环境有正外部性的产品。办法是将外部费用引进到价格之中。例如，可以在计算全球变暖、酸雨和空气污染的成本后，将其作为燃煤的一种税负，加入到现行的价格中去；也可以对生产无氟冰箱的企业，进行环境研究、教育的单位进行补贴。这些经济措施将激励市场中的买卖双方改变理性选择，生产或购买更接近社会最优的量，纠正外部性的效率偏差，给环境带来益处。

莱斯特·R. 布朗在《生态经济》的第一章“经济与地球”中，以“选择调整还是选择衰落”为题对未来世界经济的发展模式作了一番探讨，他的很多观点对于理解环境经济是很有帮助的。

## 阅读资料

### 选择调整还是选择衰落

我们无论是研究早期文明对环境的逐渐破坏，还是观察中国采取西方工业化模式将如何影响地球的生态系统，显而易见，现行的工业化经济模式不能维持经济的进步。当我们目光短浅地为保持现行模式而努力的时候，我们正在耗尽地球的自然资本。我们花很多时间为经济赤字而烦恼，但是威胁我们经济长远前景的是生态赤字。经济赤字是我们彼此之间的借贷，生态赤字却是我们取自子孙后代。

迅速发展的生态经济学的智慧先驱赫尔曼·戴利曾经指出：我们的世界“已经从以人造资本(‘虚无’事物)代表经济发展中的制约因素的时代，进入一个以日益稀缺的自然资本(‘实在’事物)取代其地位的时代”。在我们人口的数量相

对远小于地球面积的时候，稀缺的是人造资本，而自然资本则非常丰富。现在的情况变了。随着人类事业的继续扩张，由地球生态系统所提供的产品和服务越来越稀缺，自然资本正在迅速成为制约因素，而人造资本则越来越雄厚。

从破坏生态的经济转入持续发展的经济，有赖于我们经济思想的哥白尼式改变，认识经济是地球生态系统的一部分，只有调整经济使之与生态系统相适合才能持续发展。我们这一代人面临的无比卓越的挑战，是设计一种生态经济，一种尊重生态原理的经济。一个能够与生态系统有机结合的重新设计的经济，将稳定两者之间的关系，使经济得以继续发展。

不幸的是，经济学家目前还没有为构造这样的经济提供概念框架。生态经济的设计，必须由理解生态的基本概念（如可持续产量、自然承载能力、养分循环、水文循环和气候等基本生态概念）的人参与。设计师们还必须理解，自然系统不仅提供产品，也同样提供服务，而这些服务常常比产品更有价值。

我们知道哪些是必要的调整。最简单地说，我们的以化石燃料为基础，以汽车为中心的用后即弃型经济，不适合于世界的模式。取而代之的应该是太阳/氢能源经济，城市交通则以公共轨道系统为中心，多用自行车少用汽车，再加上广泛的再使用/再循环利用的经济。而且我们必须稳定人口，越快越好。

当所有的经济决策者——无论是政治领导者、公司计划师、银行投资家还是个人消费者——都以市场信号为指导，而无视生态可持续性的原理的时候，我们怎样能实现经济的转变呢？我们怎样把生态觉悟融入到经济决策中去呢？有没有可能重新训练人们，使他们在构思经济政策和作出投资决定时，“能够像生态学家那样”，考虑到他们的决策对生态的影响呢？答案是可能不行。也许，干脆说不行。

但是，别的办法是有的，有一种达到我们目的的简单途径。每个人作出经济决策，都以市场信号为指导。问题是市场往往不能反映生态学的真理。由于没有把各种经济活动的环境成本体现出来，它们经常低估产品和服务的价格。

例如，把风力发电和燃烧发电加以比较。风力发电的成本，反映了涡轮机的制造、安装和维修以及向用户的电力输送。燃烧煤炭发电的成本，包括建造发电厂、开采煤炭、运输煤炭到发电厂和向用户输送电力。这里没有包括的成本是，燃烧煤炭所排放的碳对气候的破坏——无论是破坏性更大的风暴、冰盖的融化、海平面的上升，或者是创纪录的热浪。这个成本计算也没有包括酸雨对淡水湖和森林的破坏，或者由于空气污染引起呼吸系统疾病的医疗费用。因此，燃煤发电厂发的电的市场价格，大大低估了它们的成本。

对这种状况的一种补救办法，是由环境科学家和经济学家共同计算气候破坏、酸雨和空气污染的成本，然后作为燃煤产生的电的一种税负，加入到现行的价格中去，以给出用煤的全部成本。这种全面的成本核算，意味着所有的经济决

策者——政府和私人的消费者都能得到必要的信息，从而做出更加明智的对生态负责的决定。

我们现在能够看到，如何调整全球经济，使之重新恢复经济和它所依赖的生态系统之间的稳定关系。我曾首先提出把这些成本加入到燃煤电力的成本中去，这样的电力价格将包括全部的用煤成本。广泛地使用这种办法，将意味着，我们的全部经济决策者——政府决策者、世界银行项目设计者、公司计划师、开发银行家和个人消费者，都将得到必要的信息，从而作出更加精明的、向生态负责的决策。

我们现在能够看到，如何调整全球经济，以恢复经济和它所依赖的生态系统之间的稳定关系。当我27年前创建世界观察研究所，首先参与提出维系生态永续不衰的经济发展的概念时，我对于新经济只有笼统的看法。现在我们能够看得比较具体而且细致了。我们能够用现有的各种方法创造一种生态经济。如果我们能使市场反映我们所购买物品和服务的全部成本，这些方法在经济上是切实可行的。

问题不在于进行这种转变将要付出多大的代价，而是如果我们不能实现这种转变将要付出多大的代价。开发挪威和北海油田的埃索公司前副总裁厄于斯泰因·达勒指出："中央计划经济崩溃于不让价格表达经济学的真理，自由市场经济则可能崩溃于不让价格表达生态学的真理。"

生态经济是激动人心的前景。它意味着我们能够生存在这样的世界：能源来自风轮机而不是煤矿，再循环利用的企业代替了采掘企业，而城市是为人民设计而不是为汽车所设计。也许，最重要的是，我们将满足于知道：我们建设的是造福子孙后代而不是危害子孙后代的经济。

资料来源：莱斯特·R. 布朗著，林自新等译，《生态经济》，东方出版社，2002

**环境经济学原理之四：环境也是生产力，简称"环境生产力原理"。**

生产力是推动人类文明、社会进步和经济发展的根本动力，而环境正成为一种新兴的生产力。随着人们对环境质量的要求的提高，环境不仅是支撑经济系统发展的物质基础，而且正成为扩大对外贸易、促进经济发展的重要因素。

目前，我国的区域经济发展已进入一个以创造良好环境为中心的新的竞争阶段。城市的竞争主要是环境的竞争。作为城市对外的"名片"，环境不仅是"引凤求凰"——吸引各种经济主体前来生存和发展的载体，也是城市竞争力的重要体现，它所产生的环境效益、品牌效益和经济效益可转换为促进城市发展的直接成分和重要因素。所以，就一座城市，尤其是致力于发展外向型经济的城市而言，环境是品牌，环境是效益，环境是竞争力，环境是实现可持续发展的持久动力，一言以蔽之，环境也是生产力。

**阅读资料**

## 三亚的发展与环境

透过两片洁白的云彩，从天上俯视三亚，就像一块可人的翡翠——海水湛蓝湛蓝，似乎再低一点就可以数清海里的鱼儿；远山如黛，森林茂密；市区内大片绿地、景观广场清晰可见，浓郁的绿色中谁家的栋栋红顶宾馆点缀其间？

三亚有得天独厚的自然景观。粗看，三亚有山、有海、有河、有岛、有湾。细看，它山秀，海蓝，河雅，岛幽，湾美，再加绿意葱茏的三亚城，和风情万种的三亚港，形成集阳光、海水、沙滩、气候、森林、动物、温泉、岩洞、风情、田园10大旅游资源为一体的人间胜景。

三亚市委市政府将环境捧上最高的位置，将三亚市定位为“旅游度假，生态示范”国际化旅游城市，先后聘请一批国内外著名专家作为规划顾问、雕塑顾问和园林顾问，重修城市总规，围绕“热带风光、海岛景致”的个性特色，在城市结构布局上体现出山、海、河、城四位一体相得益彰的特色，在城市绿化上体现出南国热带风光特色，大力营造城在绿中、城在花中、城在水中的大生态环境。并且根据游客不同需要，将亚龙湾、大东海、三亚湾分别定位为国外游客、国内游客、市民生活休闲等滨海游览区。

蓝图勾画出后，一大批城市环境项目接连上马：解决三亚每日6万多吨污水排放问题的红沙污水处理厂建设已进入尾声；三亚东西河清淤拓宽工程正在进行；28条市政路加宽添绿；三亚湾海虹、海月广场，亚龙湾环湖公园，大东海广场，市民广场，东西河整治工程等。

在财政吃紧的情况下，三亚环境建设采取以地补偿，多方筹措的办法，解决建设资金不足的问题。仅1998年，三亚市依法收回1.38万亩闲置地，其中70%用于环境整治绿化工程建设，换来了近29亿元的计划投资项目。另外得到国家开发银行贷款和国债资金的支持，使三亚的绿地迅速增加。有数字显示：全市森林覆盖率已达60%，城市绿化覆盖率47.12%，人均公共绿地14.15平方米，全市土地的45%属风景名胜区。

与绿色数据一起攀升的还有经济热。据三亚市国土资源局介绍，三亚海坡开发区地价一年中上涨50%以上，且目前所有的土地都有了项目，甚至连海坡的三四家“半拉子”项目也跟着“俏卖”。驱车从三亚市区光明路沿刚刚建成的三亚湾路一路看到海坡开发区，就会明白为什么海坡的地涨了。全长17.8公里的三亚湾路，沿三亚湾修建而成，路面4车道16米宽，道路两侧是宽达80米的热带植物园，种植了散尾葵、鱼尾葵、中东海枣、加纳利海枣等热带名贵树种。总投资2.59亿元的三亚湾路，园林绿化占去40%，成为交通和观光完美结合的热带

滨海大道。

2001 年国庆“黄金周”,三亚湾一带的很多酒店被早早预订完。一位业内人士认为,三亚湾距机场、市区和景区均较近,三亚湾路修通后,入住这里既可欣赏海景,又能观赏热带植物。多年来被视为“第三世界”的海坡酒店业,今后将会成为亚龙湾大东海酒店的强劲对手。海坡火了,原来的投资者舍得在这里花大钱了。多年不想投资的酒店开始忙着装修,新的酒店又在这里兴建。三亚度假村等老酒店进行重新装修改造,海航度假村二期工程等新工地热火朝天,亚川新郡度假村等新项目忙着报建。甚至连三亚湾一带的“半拉子”也跟着“忙”了起来,停工多年的京通会议中心、首力度假村等 5 宗“半拉子”已经在忙着“穿衣服”。良好的投资机会也吸引了一批新的投资者。投资数亿元人民币的海坡第一家五星级酒店——珠江国际花园酒店 2001 年动工兴建,另一家五星级酒店天上人间正在忙着办理报建手续。

1998 年以来,三亚市利用外资持续增长,2000 年达到 1.6 亿美元,占全省同期利用外资总额的 37.5%。2001 年上半年实际利用外资 6 964 万美元,占全省同期总额的 40%。亚太地区岛屿可持续旅游业国际会议、四国岛屿观光论坛、第二届全球化论坛、首届世界太极拳健康大会等大型国际性会议相继在三亚举行,还有爱立信、摩托罗拉、朗讯、IBM 等 100 多家世界 500 强企业的商业性会议在三亚举行。三亚,正越来越为世界所瞩目。

早在 1998 年,三亚就认识到“环境是生产力,环境是生命线,是三亚发展的后劲”。如今,三亚被世界旅游组织认证为 AA 级旅游目的地,被称为“世界海洋旅游资源最密集的地区之一”、“中国度假旅游金字塔的塔尖”。她是以环境建设带动城市发展的典范。

资料来源:①杨春虹,《三亚海坡开发区地价看涨》,海南日报,2001 年 11 月 12 日

②田溪、笃艺,《绿色三亚》,海南旅游在线,http://www.hnsss.com

## 第二节 环境经济学的研究方式

每个研究领域都有自己的语言和自己的思考方式。数学家谈论公理、积分和向量空间。生物学家谈论 DNA、细胞、进化。化学家谈论分子结构、化学特性、反应催化剂。律师谈论案发现场、侵权行为和约定的禁止翻供。

环境经济学家也没有什么不同。环境、资源、供给、需求、弹性、福利、外部性……这些术语都是环境经济学家语言的一部分。在以后各章中,你将遇到许多新术语,以及环境经济学家以特定方式使用的一些熟悉的词。

## 一、实证型环境经济学研究

作为一个环境经济学家，他在研究问题时，将涉及自然、经济、技术、社会等各个方面的知识，因此，他需要掌握环境学、经济学、技术学、管理学、法学等多种基本知识。但是，要说思考方式，环境经济学家最像经济学家。可以这么说，环境经济学家采用与经济学相似的思考方式来研究与环境相关的问题。因此，在深入了解环境经济学的本质和细节之前，了解一下作为科学家的经济学家在处理所遇到的问题时有什么独特之处是十分必要的。

**阅读资料**

### 作为科学家的经济学家

经济学家努力以科学的态度来探讨他们的主题。他们研究经济的方法与物理学家研究物质和生物学家研究生命的方法一样：他们提出理论、收集资料，并分析这些资料以努力证明或否定他们的理论。

对初学者来说，声称经济学是一门科学似乎有点不可思议。经济学家毕竟不用试管或望远镜进行研究工作。但是，科学的本质是科学方法——冷静地建立并检验有关世界如何运行的各种理论。这种研究方法适用于研究一国经济，就像适用于研究地心吸力或生物进化一样。正如阿尔伯特·爱因斯坦(Albert Einstein)曾经指出的："全部科学不过是日常思考的精炼而已。"

虽然爱因斯坦的评论对经济学这样的社会科学和物理学这样的自然科学同样正确，但许多人并不习惯用科学家的眼光去观察社会。因此，现在我们来讨论经济学运用科学的逻辑来考察经济如何运行的一些方法。

1. 观察—理论—进一步观察的科学方法

据说17世纪著名科学家和数学家伊萨克·牛顿(Isaac Newton)有一天看到一个苹果从树上掉下来之后好奇心油然而生。这种观察刺激牛顿建立了重力理论，这个理论不仅适用于苹果掉在地上，而且也适用于宇宙中的任意两个物体。以后对牛顿理论的检验表明，该理论在许多情况下会发生作用(尽管爱因斯坦以后强调的，并不是在一切情况下都发生作用)。由于牛顿的理论成功地解释了他观察到的现象，所以现在全世界大学物理课中仍讲授这一理论。

理论与观察之间的这种相互作用也发生在经济学领域中。一个经济学家生活在价格迅速上升的国家中，会受到这种观察的刺激而提出一种通货膨胀理论。这种理论断言，当政府发行了过多货币时，高通货膨胀就发生了(这正是经济学十大原理之一)。为了检验这种理论，这个经济学家可以收集并分析许多不同国家价格和货币的资料。如果货币量增长完全与价格上升的速度无关，那么，经济

学家就会开始怀疑自己的通货膨胀理论的正确性。如果在国际资料中货币增长与通货膨胀密切相关，那么，经济学家就会更加相信自己的理论。

虽然经济学家像其他科学家一样运用理论和观察，但他们面临使他们的工作更具挑战性的障碍：在经济学中试验通常是困难的。研究重力理论的物理学家可以在他们的实验室里扔下许多物体以得到检验他们理论的数据。与此相比，并不允许研究通货膨胀的经济学家仅仅为了得到有用的数据而控制一国的货币供给。经济学家和天文学家与进化论生物学家一样，通常不得不使用世界上碰巧向他们提供的任何资料。

为了寻找实验室试验的替代品，经济学家十分关注历史所提供的自然实验，从这个意义上讲，经济学家颇像天文学家。例如，当中东战争中断了原油运输时，全世界石油价格飞涨。对石油和石油产品的消费者来说，这个事件压低了他们的生活水平。对经济决策者来说，它提出了选择最优反应的难题。而对经济科学家来说，它则提供了研究关键自然资源对世界经济影响的机会，而且，在战争引起的石油价格上升结束后，这种机会还会持续很长时间。

在少数情况下，经济学家也进行社会实验。例如，他们把一种所得税表或福利计划给一组选定的人，而把另一种所得税表或福利计划给完全相似的另一组人。近年来，出现了经济学的一个重要的新分支——实验经济学(experimental economics)。实验经济学在受控制的实验室条件下分析某方面的经济行为。比如，观察人们对风险的反应的一种方法，是建立一种风险环境，迫使个人在此环境中作出决策并付诸行动。通过改变风险的性质和回报，我们就能够了解在现实生活的环境中，个人如何对不同的风险作出反应。同样，各种竞价买卖可以在受控制的实验室环境中进行模拟，从而观察买主是如何反应的。从这类竞价买卖中获得的经验已经在政府设计某些它所主持的拍卖活动中得到应用。

2. 运用假设

如果你问一个物理学家，一块大理石从 10 层楼的顶端掉下来需要多长时间，他会通过假设这块大理石在真空中落下来回答这个问题。当然，这个假设是不现实的。事实上，楼房周围是空气，空气对下落的大理石产生摩擦并使下落变慢。但物理学家将正确地指出，这种对大理石的摩擦如此之小，以至其影响可以忽略不计。假设大理石在真空中下落使问题大大简单化，而又对答案没有实质性影响。

经济学家由于同样的原因而作出假设：假设可以使解释这个世界更为容易。例如，为了研究国际贸易的影响，我们可以假设，世界只由两个国家组成，而且每个国家只生产两种产品。当然，现实世界由许多国家组成，每个国家都生产成千上万不同类型的产品。但通过假设两个国家和两种产品，我们可以集中进行思考。一旦我们理解了只有两个国家和两种产品这种假想世界中的国际贸易，就

可以更好地理解我们生活在更复杂的世界中的国际贸易。

科学思考的艺术——无论在物理学、生物学中，还是在经济学中——就是决定作出什么假设。例如，假设我们从楼顶扔下来的是气球而不是大理石。我们的物理学家就会意识到，没有摩擦的假设在这种情况下并不正确：摩擦对气球的影响力要比对大理石大得多。重力在真空中发生作用的假设对研究大理石的下落是适用的，但对研究气球的下落并不适用。

同样，经济学家用不同的假设来回答不同的问题。假设我们想研究当政府改变流通中的货币量时经济中会出现什么情况。这种研究的一个重要内容是价格会作出什么反应。经济中的许多价格并不经常变动，例如，报摊上的杂志价格几年才变动一次。了解了这一事实后，当我们研究政策变动在不同时间长短中的影响时就作出了不同的假设。为了研究这种政策的长期效应，我们可以假设所有价格完全是有伸缩性的。正如物理学家在研究大理石下落和气球下落时用了不同的假设一样，经济学家在研究货币量变动的短期与长期效应时也用了不同的假设。

3. 建立模型

高中生物教师用塑料人体模型来讲授基础解剖学。这些模型有人身上所有的主要器官——心脏、肺、肾等等。这种模型使教师可以用一种简单的方式向学生说明，人体的这些重要器官如何结合在一起。当然，这些塑料模型并不是真实的人体，而且没有一个人错误地把模型当成真人。这些模型是程式化的，并略去了许多细节。尽管它缺少了真实性——实际上正是由于缺乏真实性——但研究这些模型对了解人体如何活动是有帮助的。

经济学家也用模型来了解世界，但不是塑料模型，而通常包括了图形和方程式。与生物学教师的塑料模型一样，经济模型也忽略了许多细节，以便使我们能说明什么是真正重要的。正如生物学教师的模型并不包括人体所有的肌肉和血管一样，经济学家的模型也不包括经济的每一个特征。正如物理学家通过假设不存在摩擦来分析大理石下落一样，经济学家也假设撇开与所研究的问题无关的许多经济细节。所有模型——物理学的、生物学的或经济学的——都是为了增进我们对现实的理解而简化了现实。

4. 研究的两个层次——微观与宏观

许多学科是在不同的层次上进行研究的。例如，考虑生物学的情况。分子生物学家研究构成生命体的化学合成物。细胞生物学家研究细胞，细胞由许多化学合成物构成，同时它本身也是构成活的生物的材料。进化生物学家研究各种动物与植物，以及若干世纪以来物种如何逐步地变化。

经济学也在各种层次上进行研究。我们可以研究个别家庭与企业的决策，也可以研究某种物品与劳务市场上家庭与企业之间的相互交易，还可以研究所

有市场上的所有决策者活动的总和——整体经济的运行。

在传统上经济学领域被分为两个次领域。微观经济学研究家庭和企业如何作出决策，以及他们在某个市场上的相互交易。宏观经济学研究整体经济现象。一个微观经济学家可以研究租金控制对纽约市住房的影响，外国竞争对美国汽车行业的影响，或者接受义务教育对工人收入的影响。一个宏观经济学家可以研究联邦政府借债的影响，经济中失业率随时间推移的变动，或者提高国民生活水平增长的不同政策。

微观经济学和宏观经济学是密切相关的。由于整体经济的变动产生于千百万个人的决策，所以，不考虑相关的微观经济决策要理解宏观经济的发展是不可能的。例如，宏观经济学家可以研究联邦个人所得税减少对整个物品与劳务生产的影响。为了分析这个问题，他必须考虑所得税减少如何影响家庭关于购买物品与劳务支出的决策。

尽管微观经济学与宏观经济学之间存在固有的联系，但这两个领域仍然是不同的。在经济学中，也和在生物学中一样，从最小的单位开始并向上发展看来是自然而然的。但这样做既无必要，也并不总是最好的进行方法。在某种意义上说，进化生物科学家建立在分子生物学之上，因为物种是由分子构成的。但进化生物学和分子生物学是不同的领域，各有自己的问题与方法。同样，由于微观经济学和宏观经济学探讨不同的问题，所以，它们有时采用相当不同的方法，并通常在不同的课程中讲授。

资料来源：①曼昆，《经济学原理》，北京大学出版社，1996

②斯蒂格利茨，《经济学》，中国人民大学出版社，1996

## 二、规范型环境经济学研究

环境经济学家可以是科学家，但也可以是决策者。那么，作为科学家的环境经济学家与作为决策者的环境经济学家有什么不同吗？为了有助于弄清楚这两种环境经济学家所起的作用，可来仔细考察一下他们使用语言的方式。由于科学家和决策者有不同的目标，所以，他们以不同的方式使用语言。

例如，假设有两个人正在讨论环境建设与经济增长的问题。下面是他们的两种表述：

甲：环境建设会促进经济增长。

乙：政府应该加强环境建设以促进经济增长。

现在不管是否同意这两种表述，应该注意的是，甲和乙想要做的事情是不同的。甲的说法像一个科学家：他作出了一种关于世界如何运行的表述——实证表述。乙的说法像一个决策者：他作出了他想如何改变世界的表述——规范

表述。

实证表述和规范表述之间的主要差别是如何判断它们的正确性。从原则上说，可以通过检验证据而确认或否定实证表述。环境经济学家可以通过分析同一城市不同时期环境建设和经济增长的纵向比较数据，或者不同城市同一时期内环境建设与经济增长的横向比较数据来评价甲的表述。与此相比，评价规范表述涉及价值观和事实。仅仅靠数据不能判断乙的表述。确定什么是好政策或什么是坏政策不仅仅是一个科学问题，它还涉及人们对伦理、宗教和政治哲学的看法。

当然，实证表述与规范表述也会是相关的。关于世界如何运行的实证观点影响关于什么政策合意的规范观点。如果甲关于环境建设会促进经济增长的说法正确的话，就会肯定乙关于政府应该加强环境建设以促进经济增长的结论。但规范结论并不能仅仅根据实证分析。相反，这种结论既需要实证分析，又需要价值判断。

学习环境经济学与学习经济学一样，要记住实证表述与规范表述的区别。许多环境经济学家仅仅是努力解释环境与经济之间各种复杂的关系，但环境经济学的目标往往是通过政策的制定改善环境与经济的关系以取得它们的双赢。当环境经济学家作出“政府应该加强环境建设以促进经济增长”的规范表述时，他们已经跨过界线从科学家变成了决策者。

## 第三节 贸易存在的原因

想想你日常生活中的某一天：早上起床后，你喝了一杯内蒙古产的伊利牛奶，然后打开日本产的收音机听当天的早间新闻，在这之后，你用美国宝洁公司生产的沙宣洗发水洗了一下头，而德国产的飞利浦电吹风机则帮你吹干了头发。一切就绪后，你穿上法国品牌而在中国缝制的衣服，骑上用来自全国十几个地区生产的部件组装的捷安特自行车去上学。到了学校，你打开了用芬兰芬欧汇川纸业生产的纸张印刷的教科书，开始了一天的学习。

每天你都依靠全世界的许多人向你提供所享用的物品与劳务，而其中绝大多数人你根本不认识。这种相互依存性之所以可能是因为人们相互交易。那些为你提供物品与劳务的人并不是出于仁慈，也不是迫于政府机构的命令而将你所需要的东西生产出来并给予你，而是因为他们在向你和其他消费者提供他们生产的物品与劳务时他们也得到了某些回报。

伴随着经济全球化的浪潮，贸易的发生频率越来越高。虽然多数情况下贸

易并不是造成环境问题的主要原因，但贸易能够将千百万偏好与能力不同的人的需求与供给联系在一起，从而直接或间接地对环境造成正面或负面的影响，因此，分析贸易与环境之间的关系以促进它们的“双赢”将是环境经济学内容的一个重要部分，而在这之前，首先要考虑人们为什么会选择相互贸易，而不是自给自足。经济学十大原理之五是贸易可以使每个人状况更好。这个原理解释了人们为什么与他们周围的人交易，以及一国为什么与其他国交易。在本节中将要更详尽地研究这个原理。当人们相互交易的时候，他们究竟得了什么好处？为什么人们选择了相互依存？

## 一、进行交易的简单例子

为了说明人们为什么选择在物品与劳务上依靠其他人，以及这种选择如何改善了他们的生活，下面来看一个简单的经济实例。设想世界上有两种物品——面粉与羊肉。而且世界上只有两个人——农民与养羊人。现在分三种情况来讨论这个问题。

第一种情况：养羊人只能生产羊肉，而农民只能生产面粉。那么，贸易的好处是最明显的。如果养羊人和农民选择“老死不相往来”，那么养羊人就只能一辈子吃烤羊肉、煮羊肉、烧羊肉……，而农民也只好一直吃煮面、炒面、凉面、面包、面团、面汤……，半年之后，他们可能都会觉得自给自足没有想像的那么惬意。于是，他们决定相互交换食物，显而易见，贸易使他们能享用更多种类的食物，他们既可以吃羊肉制品，又可以吃面粉制品，还可以吃羊肉面、汉堡包。

第二种情况：养羊人与农民都能生产对方的物品，但是要以相当高的成本。例如，种小麦的农民可以养羊并生产羊肉，但他并不擅长于养羊；而养羊人也会种小麦，但他的土地不适于种麦子。此时，很容易看到贸易给他们带来的好处：他们可以专门从事自己最擅长、最合适的生产活动，养羊人只养羊，农民只种麦子，然后通过相互交易享受对方给自己带来的好处，而不必费神地去做另一件事。

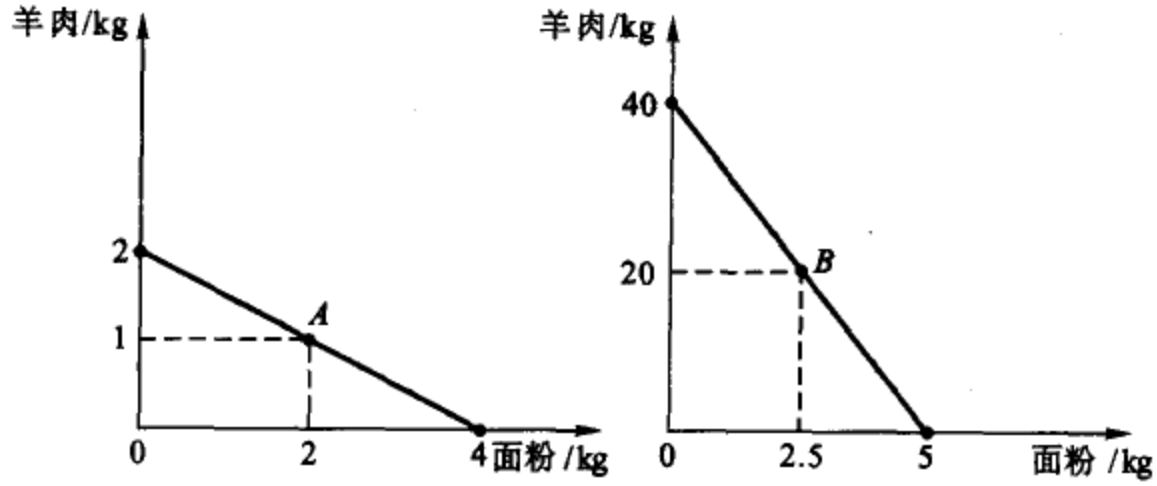
第三种情况：某个人在生产每一种物品上都较为擅长。例如，养羊人在养羊和种小麦方面都优于农民。这个时候，相互交易还会给他们都带来好处吗？为了回答这个问题，需要进一步考察影响这类决策的因素。

假设养羊人和农民每人每周工作 40 小时，并可以把这个时间用于养羊、种小麦或者两者的结合上。表 1－1 表明了每个人生产 1 千克每种物品所需要的时间量。农民用 10 小时生产 1 千克面粉，20 小时生产 1 千克羊肉。养羊人这两种活动中的生产率较高，8 小时生产 1 千克面粉，1 小时就可以生产 1 千克羊肉。

**表 1-1 农民与养羊人的生产能力**

| 类 别 | 生产 1 千克所需要的时间/h | | 40 个小时的产量/kg | |
|---|---|---|---|---|
| | 羊肉 | 面粉 | 羊肉 | 面粉 |
| 农民 | 20 | 10 | 2 | 4 |
| 养羊人 | 1 | 8 | 40 | 5 |

图 1-4 亦可表达这个假设的意思。如果农民把他的 40 个小时全部用于生产面粉。他生产了 4 千克面粉而没有羊肉。如果他把所有时间用于生产羊肉，他生产了 2 千克羊肉而没有面粉。如果农民把他的时间平均分配在两种活动上，各项活动用 20 个小时，他生产 2 千克面粉和 1 千克羊肉。图(a)中的生产可能性边界(表示一个经济在可得到的生产要素与生产技术既定时所能生产的产量的各种组合的图形)表示了三种可能的结果以及介于这三种情况之间的所有其他结果，由于农民生产羊肉和面粉的技术使他能以不变的比率在一种物品与另一种物品之间转换，所以图中的边界为一条直线(现实生活中通常为向外凸出的曲线)。图(b)为养羊人的生产可能性边界，其意义与图(a)一样。




(a) 农民的生产可能性边界　　(b) 养羊人的生产可能性边界

图 1-4 农民与养羊人的生产可能性边界

如果农民和养羊人选择自给自足，而不是相互贸易，那么，每个人消费的就是他所生产的。在这种情况下，生产可能性边界也是消费可能性边界。这就是说，没有贸易时，图 1-4 表示农民和养羊人每人可以消费的羊肉和面粉的各种可能组合。虽然这些生产可能性边界在说明农民和养羊人面临的交替关系时是有用的，但并没有说明农民和养羊人实际上将选择怎么做。为了确定他们的选择，需要知道农民和养羊人的偏好。假设他们选择了图 1-4 中 $A$ 点和 $B$ 点所表示的组合：农民生产并消费 2 千克面粉和 1 千克羊肉，而养羊人生产并消费 2.5 千克面粉和 20 千克羊肉。

在吃用了几年 $B$ 组合之后，养羊人有一天给农民兄弟展示了图 1-5 所示的

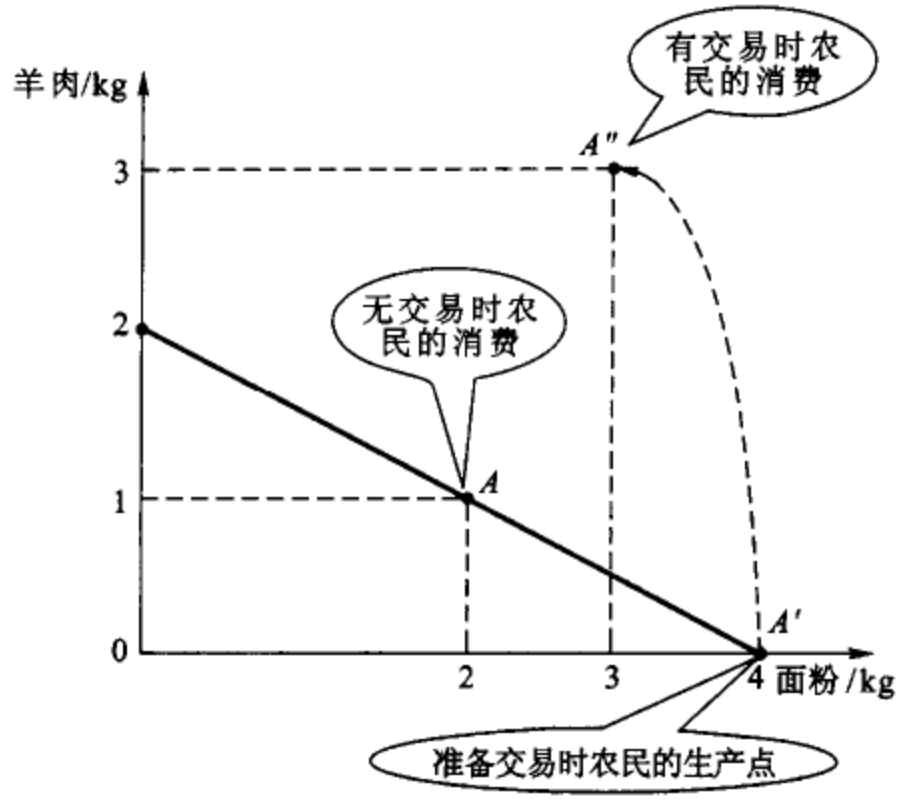



图 1-5 贸易如何增加了农民的消费

情况，说道："老兄啊，其实我们可以过得更好。我觉得你应该完全停止生产羊肉，并把你所有的时间用于种植小麦。这样，你工作一周，将生产 4 千克面粉。如果你把这 4 千克面粉中的 1 千克给我，我给你 3 千克羊肉作为回报。最后，你每周将能吃到 3 千克面粉和 3 千克羊肉，而不是你现在得到的 2 千克面粉和 1 千克羊肉。"

农民听了有些怀疑地说："听起来似乎挺不错的，但是我不明白你为什么提出了这个交易。如果交易对我这么好，对你不会也有好处吧。"

养羊人又笑着给农民展示了一下图 1-6 和表 1-2 所示的情况说："是呀，

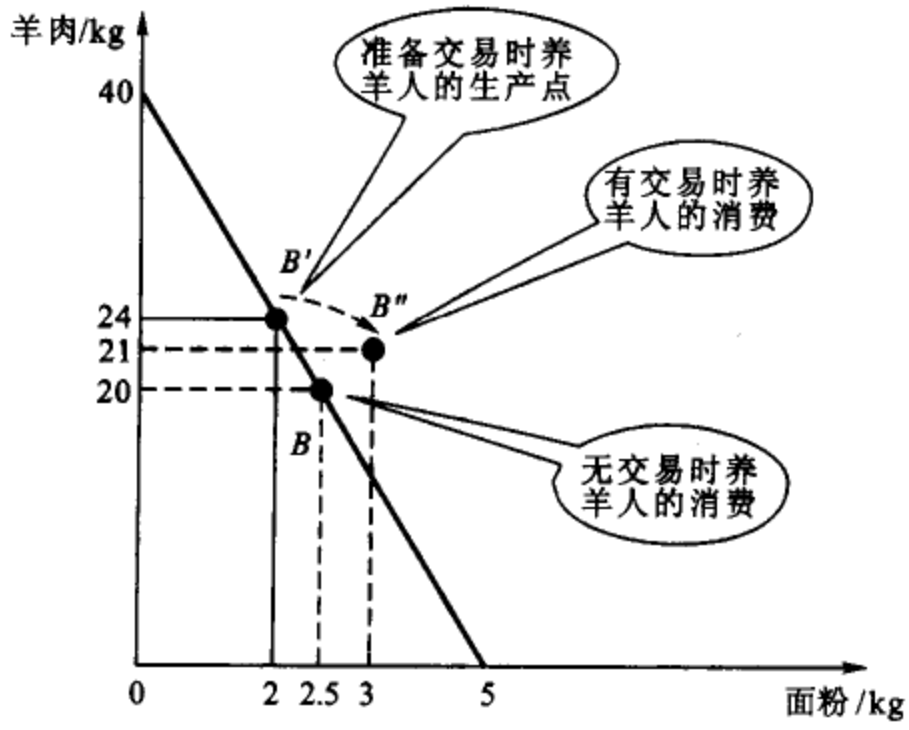



图 1-6 贸易如何增加了养羊人的消费

这对我也是有好处的。如果我们每个人都专门从事我们最擅长的工作，你把更多的时间用于种小麦，更少的时间用于养羊。我把更多的时间用于养羊，更少的时间用于种小麦，然后我们相互贸易，就都可以不用增加工作时间而消费更多的羊肉和更多的面粉。”

**表 1-2 贸易的好处总结**

| 类 别 | 没有贸易 | 有 贸 易 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 生产和消费 | 生 产 | 贸 易 | 消 费 | 贸易的好处 |
| 农民 | 1 kg 羊肉 | 0 kg 羊肉 | 换得 3 kg 羊肉 | 3 kg 羊肉 | 2 kg 羊肉 |
| | 2 kg 面粉 | 4 kg 面粉 | 给 1 kg 面粉 | 3 kg 面粉 | 1 kg 面粉 |
| 养羊人 | 20 kg 羊肉 | 24 kg 羊肉 | 给 3 kg 羊肉 | 21 kg 羊肉 | 1 kg 羊肉 |
| | 2.5 kg 面粉 | 2 kg 面粉 | 换得 1 kg 面粉 | 3 kg 面粉 | 0.5 kg 面粉 |

## 二、比较优势原理

养羊人对贸易好处的解释虽然正确，但也引起了疑惑：如果养羊人在养羊和种小麦方面都更精通，农民怎么可能专门从事他最擅长的工作呢？因为，农民做什么似乎都不是最擅长的。为了解开这个疑惑，需要考察比较优势原理。

作为建立这个原理的第一步，首先要考虑：在这个例子中，谁能以较低的成本生产面粉——农民还是养羊人？有两种可能的回答，在这两种回答中，既有解决困惑的方法，也有理解从贸易中获益的关键。

**绝对优势** 回答生产面粉成本这个问题的一个方法是比较两个生产者所需要的投入。养羊人生产 1 千克面粉只需要 8 小时，而农民需要 10 小时。根据这种信息，可以得出的结论是，养羊人生产面粉的成本较低。

当比较一个人、一个企业或一个国家与另一个人、另一个企业或另一个国家的生产率时，经济学家用了绝对优势这个术语。生产者生产一种物品所需要的投入量较少，就可以说生产者在生产这种物品中有绝对优势。该例中，养羊人无论是生产面粉还是生产羊肉都有绝对优势，因为它生产一单位这两种物品所需要的时间均少于农民。

**比较优势** 还有另一种考察生产面粉的成本的方法。即不比较所需要的投入，而比较机会成本。机会成本是为了得到它而放弃的东西。该例中，假设农民和养羊人每人每周工作 40 个小时。因此，用于生产面粉的时间就来自可用于生产羊肉的时间。当养羊人和农民改变他们配置于生产这两种物品的时间时，他们就沿着自己的生产可能性边界变动；在这种意义上说，他们是用一种物品生产另一种物品。机会成本衡量了他们每个人面临的交替关系。

先考虑农民的机会成本。他生产 1 千克面粉需要 10 小时，而生产 1 千克羊肉需要 20 小时，因此他 10 个小时的羊肉产量为 0.5 千克。这样，农民 1 千克面粉的机会成本是 0.5 千克羊肉，农民的生产可能性边界的斜率正反映了这种机会成本。

现在来考虑养羊人的机会成本。他生产 1 千克面粉需要 8 个小时，而 8 小时他可以生产 8 千克羊肉。因此，养羊人 1 千克面粉的机会成本就是 8 千克羊肉。养羊人的生产可能性边界的斜率反映了这种机会成本。

表 1-3 表示两个生产者羊肉和面粉的机会成本。要注意的是，羊肉的机会成本是面粉的机会成本的倒数。由于 1 千克面粉要花养羊人的 8 千克羊肉，所以，1 千克羊肉要花养羊人 1/8 千克的面粉。同样，由于 1 千克面粉要花农民 0.5 千克羊肉，所以，1 千克羊肉要花农民 2 千克面粉。

**表 1-3 羊肉和面粉的机会成本**

| 类 别 | 1 kg 的机会成本 | |
|---|---|---|
| | 羊肉(根据放弃的面粉) | 面粉(根据放弃的羊肉) |
| 农民 | 2 | 1/2 |
| 养羊人 | 1/8 | 8 |

在描述两个生产者的机会成本时，经济学家用了比较优势这个术语，生产一种物品机会成本较少的生产者在生产这种物品中有比较优势。该例中，农民生产面粉的机会成本低于养羊人，养羊人生产羊肉的机会成本低于农民。因此，农民在种植小麦上有比较优势，而养羊人在生产羊肉上有比较优势。

要注意的是，同一个人不可能在生产两种物品中都有比较优势。因为一种物品的机会成本是另一种物品机会成本的倒数，如果一个人一种物品的机会成本较高，那么，他另一种物品的机会成本必然较低。比较优势反映了相对机会成本。除非两个人有相同的机会成本，否则一个人就会在一种物品上有比较优势，而另一个人将在另一种物品上有比较优势。

机会成本和比较优势的差别引起了贸易的好处。农民用 1 千克面粉换到了 3 千克羊肉，也就是说，农民每买 1 千克羊肉的价格是 1/3 千克面粉。这种羊肉的价格低于他生产羊肉的机会成本，即 2 千克面粉。因此，农民由于以优惠的价格得到羊肉而从交易中获益。养羊人购买 1 千克面粉的价格是 3 千克羊肉。这种面粉价格低于他生产面粉的机会成本，即 8 千克羊肉。因此，养羊人由于以一种优惠的价格得到面粉而从交易中获益。这些利益的产生是由于他们每个人都集中于干自己机会成本低的活动，然后用较低的价格购买他人制造的物品，从而享受到更广泛的多样性，而且面粉和羊肉的总产量也都增加了。农民和养羊人

故事的寓意正在于此：贸易可以使社会上每个人都获益，是因为它使人们可以专门从事他们具有比较优势的活动。

比较优势原理可以解释生活中的许多事，例如：为什么啤酒厂不自己生产瓶盖？为什么汽车的零部件是分开生产的？这正是因为厂商意识到自己做大做全反而会使自己的机会成本增高，从而使得利润减少。因此，从某种意义上讲，比较优势是社会大生产分工越来越细的重要原因之一。比较优势原理不仅适用于个人、家庭、企业之间的贸易，同样也适用于国家之间的贸易。虽然现实生活中国际贸易要比我们这里所讨论的复杂得多，但遵循比较优势原理，主要生产机会成本较少的物品，然后通过国际贸易出口本国具有比较优势的物品、进口他国具有比较优势的物品仍然是各国最主要的经济理念，这种选择虽然会使国内的某些人状况变坏，但却可以使一个国家整体的状况变好，而且还会使所有参与贸易的国家实现更大的经济繁荣。

## 参考资料

### 亚当·斯密和大卫·李嘉图的遗产

经济学家很早就了解比较优势原理。下面是伟大的经济学家亚当·斯密所提出的观点：

“如果一件东西在购买时所费的代价比在家内生产所费的小，就永远不会想要在家内生产，这是每一个精明的家长都知道的格言。裁缝不想制作他自己的鞋子，而向鞋匠购买。鞋匠不想制作他自己的衣服，而雇裁缝制作。农民不想缝衣，也不想制鞋，而宁愿雇佣那些不同的工匠去做。他们都感到，为了他们自身的利益，应当把他们的全部精力集中使用到比邻人处于某种有利地位的方面，而以劳动生产物的一部分或同样的东西，即其一部分的价格，购买他们所需要的其他任何物品。”

这段引文出自斯密1776年的著作《国民财富的性质和原因的研究》。这本书是贸易与经济上相互依存分析的里程碑。许多经济学家认为斯密是现代经济学的奠基人。

斯密的著作激励了家资百万的股票经纪人大卫·李嘉图成为一名经济学家。在1817年的著作《政治经济学和赋税原理》中，李嘉图提出了我们现在所熟知的比较优势原理。他为自由贸易辩护绝不仅仅是学术行为。李嘉图作为英国议会议员把他的经济信仰用于反对谷物法，谷物法限制了粮食进口。

亚当·斯密和大卫·李嘉图关于贸易好处的结论经得起时间的考验。虽然经济学家对政策问题有分歧，但他们在支持自由贸易上是一致的。此外，自由贸易的中心论点在过去两个世纪以来并没有多少变化。自从斯密和李嘉图的时代

以来，尽管经济学领域扩大了范围并精炼了理论，但经济学家对贸易限制的反对，仍然主要根据比较优势原理。

资料来源：曼昆，《经济学原理》，北京大学出版社，1996

# 第2章

# 市场与环境

曼昆在《经济学原理》中写道：市场是某种物品或劳务的一群买者与卖者。如此口语化的表述让读者很容易就了解了市场的构成：买东西的人、卖东西的人以及东西本身。而东西则因市场性质的不同而异：在产品市场上，它就是物品与劳务；在劳动市场上，它就是工人的劳务；在资本市场上，它就是资金。

## 阅读资料

### 三种主要市场

市场经济在个人(或家庭)和厂商之间的交换中运转：个人从厂商那里购买商品和服务，而厂商从个人那里获得投入品(inputs)(生产中使用的各种原料)并生产产出品(outputs)(即它们出售的商品和服务)。在考察市场经济时，经济学家将注意力集中到个人与厂商相互作用的三大类市场。厂商向家庭出售其产出品的市场总称为产品市场(product market)。许多厂商也向其他厂商出售产品；那么，第一个厂商的产出品就是第二个厂商的投入品。这类交易也被认为是发生在产品市场上。

在投入品方面，厂商需要(除在产品市场上购买的原料外)劳动和机器的某种组合以生产其产品。它们在劳动市场(labor market)上购买工人的劳务。在资本市场(capital market)上获得资金以购买投入品。传统上，经济学家还强调第三种投入品——土地的重要性，但是在现代产业经济中，土地的重要性是第二位的。在大多数情况下，将注意力集中在上述三种市场上就足够了。

如图2-1所示，个人参与了所有这三个市场。当个人购买商品或服务时，他们充当产品市场上的消费者(consumers)。当人们充当工人(workers)时，经济学家说他们在劳动市场上“出售他们的劳务”。当个人购买厂商的股份或借钱给企业时，经济学家注意到他们参与了资本市场，并称他们为投资者(investors)。

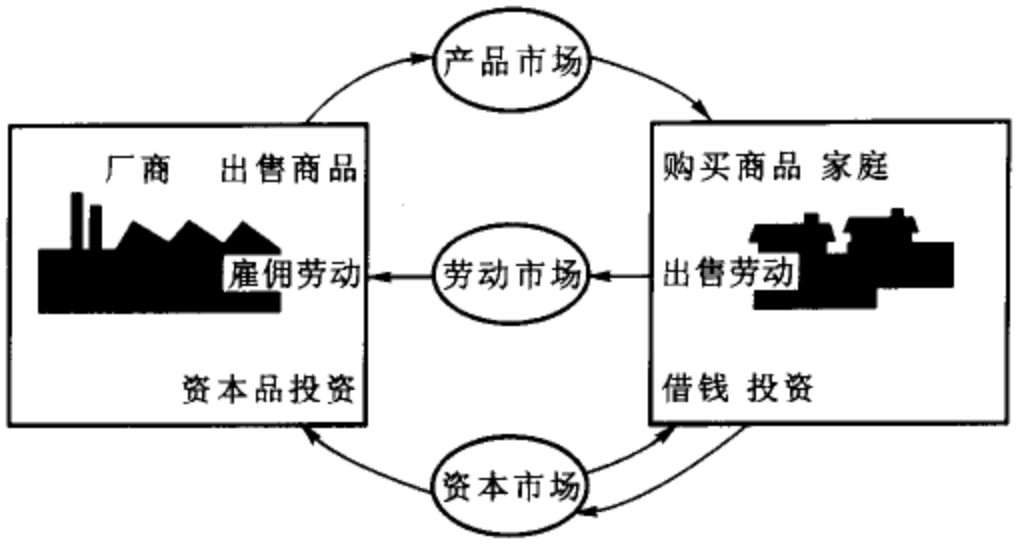



图 2-1 三种市场

资料来源:斯蒂格利茨,《经济学》,中国人民大学出版社,1996

到目前为止,“市场配置资源是最有效率的”这一观点已为越来越多的人所接受,那么,是不是应该让环境资源更多地进入市场的配置呢?要回答这个问题,就必须从了解市场开始,在这一章里只讨论物品与劳务市场。

## 第一节 市场中的供给与需求

供给(supply)与需求(demand)这两个术语是指人们在市场上相互交易时的行为。买者作为一个群体决定了一种物品的需求,而卖者作为一个群体决定了一种物品的供给。在本节中研究竞争市场上买者与卖者如何相互影响,供给与需求的力量如何决定一种物品的销售量及其价格。

在讨论买者与卖者的行为之前,首先做一个假设:这里所研究的市场是完全竞争的。完全竞争的市场具备以下两个特征:

- 所提供销售的同种物品同质无差异;
- 买者和卖者相当多,以至于没有一个买者或卖者可以影响市场价格。

对于完全竞争的假设,有一些物品与劳务的市场非常适用。例如,一个小麦市场,小麦的质量可以近似地被认作相同无异,同时,市场上的确有成千上万出售小麦的农民和千百万使用小麦和小麦产品的消费者。此时,由于没有一个买者或卖者能影响小麦价格,每个人都只是市场的价格接受者。但也有一些物品与劳务的市场不适用这种假设,这大概有三种情况:第一种情况,这个市场中只有一个卖者,而且这个卖者决定价格。例如,本地的有线电视公司可能就是这样的卖者,那里的居民也许只能从这一家有线电视公司购买有线电视服务。这种

情况被称为垄断。第二种情况，市场只有几个卖者，而且这些卖者并不总是主动地进行竞争，这种市场被称为寡头市场。例如，我国的航空市场就是寡头市场。两个城市之间的航线通常只由两家或三家航空公司提供服务，而这些公司总是努力避免激烈竞争，以维持空运高价。第三种情况：这个市场有许多提供略有差别产品的卖者。但由于产品并不是完全相同的，因此每个卖者都有某种决定自己产品价格的能力。这种市场被称为垄断竞争市场。它的典型例子是软件开发与小说创作。许多文字处理程序都在相互争夺使用者，但每一种程序与其他程序不同，并且有自己的价格，许多作家都在创作小说吸引读者，但每个人的作品各有特色，在书市上的价格也不太一样。

在多种市场类型中选择完全竞争市场开始研究，是因为完全竞争市场最容易分析，而且，大多数市场上都有某种程度的竞争，所以，从研究完全竞争下供给与需求中所得到的许多结论也适用于更复杂的市场。

## 一、需求

首先考察市场中买者的需求。经济学家用需求量的概念来说明买者愿意而且能够购买的物品与劳务量。那么，是什么因素决定了某种物品的需求量？为了集中思考，可以牢记一种物品——住房。买房在欧美国家属于投资，在我国通常被作为消费，但无论属投资还是属消费，作为一种物品，它与别的物品一样都有供给与需求，因此，这不妨碍对它的讨论。

### （一）个人需求的决定因素

假定现在有一个有些积蓄的单身汉，想买一套房子，那么，他打算买多大的房子，又有哪些因素会影响他的买房决策呢？仔细考虑一下，可能会给出以下回答。

**价格** 如果有一天他去房产市场，发现最近每平方米下降了500元，这时，他可能会决策买稍大一点的房子。相反，如果房价上升了500元，他可能就只好买面积小一点的房子了。所以，他对房子的面积需求量与价格相关，随着价格上升而减少，随着价格下降而增加。价格与需求量之间的这种关系对经济中大部分物品都是正确的，而且，实际上这种关系如此普遍，以至经济学家称之为需求规律(law of demand)：在其他条件相同时，一种物品价格上升，该物品需求量减少。

**收入** 如果某一天他突然失业了，他对住房的需求会发生什么变化呢？答案很可能是——需求会减少。收入降低意味着他的总支出不得不减少，因此他必须在某些物品——而且也许是大多数物品上——少支出一些。如果一种物品的需求随着人们收入的减少而减少，那么这种物品就叫正常物品。大多数物品都是正常物品，但也有一些物品是相反的，它的需求随着收入减少反而会增加，这种物品被称为低档物品，例如搭乘公共汽车以及街头夜市上的大多数物品。

**相关物品的价格** 假定木地板材料的价格下降了很多，需求规律表明装修

时他可能将会更多地购买木地板作为地面装修材料，但同时，他也许会考虑购买更大面积的房子。因为，从某种意义上说，房子与装修具有互补关系，装修少用的那部分钱可以用于增大住房面积。现实中，成对的互补品有汽油与汽车，电脑和软件，以及液体蚊香和蚊香液等等。当这两种物品是互补关系时，一种物品价格下降将会增加另一种物品的需求。还有一种关系的相关物品叫替代品，比如租房子就可以替代买房子，因为租房子同样可以使他安住下来。现实中有很多成对的替代品，如烤牛肉串与烤羊肉串，羽绒衫与羊毛大衣，以及制冷空调和空调扇等等，它们都可以满足相似的欲望。当两种物品互为替代品时，一种物品价格下降将减少另一种物品的需求。

**偏好** 偏好其实是决定需求的最明显因素。喜欢温馨的小空间就会买小一点的房子，喜欢开阔的大空间就会考虑买大一点的房子。很注重住所周围环境是否优美就宁可多花一点钱买风景区边上的房子……但由于偏好基于历史与心理因素，超越了经济学范围，因此，经济学家通常并不想解释人们的偏好，而关心当偏好发生变动时所引起的结果变化。

**预期** 对未来的预期也影响着他现在对物品与劳务的需求。例如，他觉得下半年他会赚更多钱，那么，他就可能愿意用自己现在的一些储蓄来买房。或者，如果他预期再过两个月房价会下跌，他可能就不太愿意以今天的价格去买房。

### （二）需求表与需求曲线

从上面的回答可以看出，一个人对住房面积的需求量是由许多变量决定的。现在，不妨做出一个假设：某个时候，所有的这些变量都既定，只有价格发生变化，那么，它对需求量的影响会是怎样的呢？

表 2-1 是一个需求表——表示一种物品价格与其需求量之间关系的表。通过这个表，可以知道小红在不同单价时对房子面积的需求量。如果价格为 1 000 元，小红买 200 $m^2$ 的房子。如果价格为 1 500 元，小红买 180 $m^2$ 的房子。随着价格继续上升，她的需求越来越少。当价格达到 4 000 元时，小红只买 80 $m^2$ 的房子。

**表 2-1 小红对住房面积的需求表**

| 单位房价/元 | 面积需求量/$m^2$ |
|---|---|
| 1 000 | 200 |
| 1 500 | 180 |
| 2 000 | 160 |
| 2 500 | 140 |
| 3 000 | 120 |
| 3 500 | 100 |
| 4 000 | 80 |

根据表 2-1 的信息画成图。根据习惯，住房面积的需求量用横轴来度量，单位价格用纵轴来度量。将价格与其对应的需求量共同确定的那些点标于图上，然后连接它们成为光滑的曲线，这条曲线就称为需求曲线，如图 2-2 所示（在本例中恰好是一条直线）。从需求曲线上，可以查出每一价格下小红对住房面积的需求量，也可以查出当小红的需求量既定时市场上的房价。从图中可以看出，当房价上升时，需求量就会下降，因此需求曲线的形状从左向右下方倾斜，这种形状是需求曲线的典型特征，并且也符合常识：一种商品越便宜（在纵轴上越往下），一个人购买得越多（在横轴上越靠右）；一种商品越贵，一个人购买得越少。

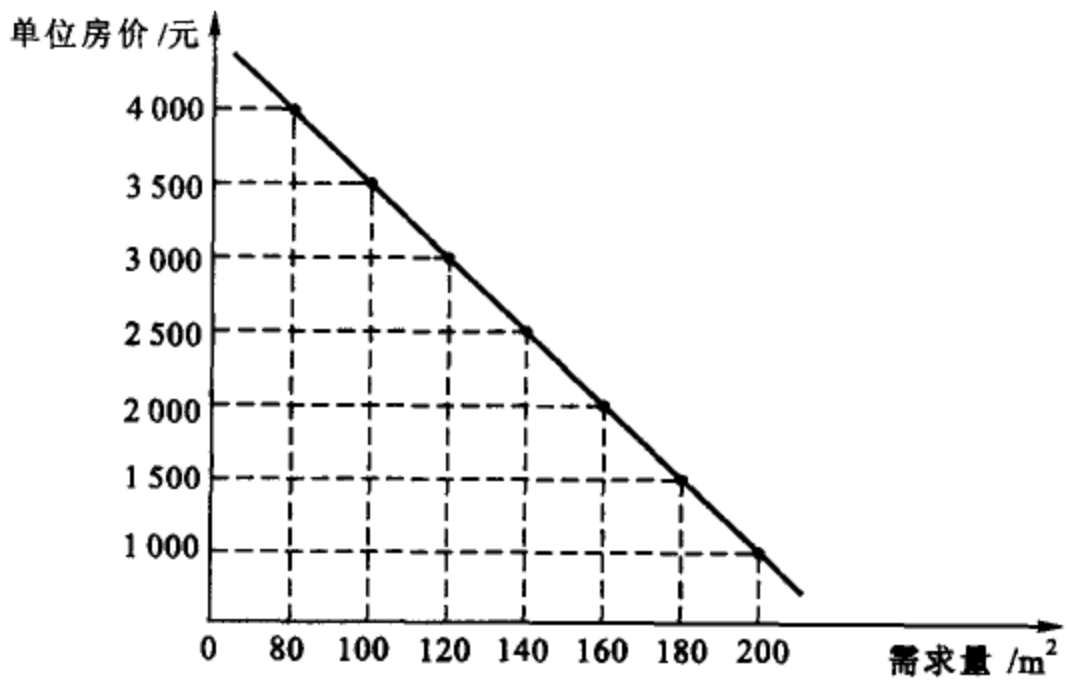



图 2-2 小红对住房面积的需求曲线

（三）其他条件相同

需求曲线是在其他条件不变的时候画出的。图 2-2 中小红的需求曲线表明，当只有房价变动时，小红的住房面积需求会发生什么变化。这条曲线是在假设小红的收入、偏好、预期和相关产品的价格都相同的情况下画出来的。

“其他条件相同”是指除了正在研究的变量之外，所有相关变量都保持不变。正因为有其他条件相同这个前提，才可以说需求曲线向右下方倾斜是由于价格降低需求量会增大。

“其他条件相同”这个术语是指某些变量不变的一种假定情况，但在现实世界中，许多事情是在同时变动的。所以，当以后用供给与需求工具来分析事件或政策时，要牢记什么是不变的，什么是变化的。

（四）市场需求

前面讨论了个人对某种产品的需求。为了分析市场如何运行，需要确定市

场需求。

假设一个简单的经济由小红和小明两个人组成。很自然，此时的市场需求就是他们两个个人需求的总和，如表 2-2 所示。

**表 2-2 个人与市场需求表**

| 单位房价/元 | 小红的需求量/$m^2$ | 小明的需求量/$m^2$ | 市场的需求量/$m^2$ |
|---|---|---|---|
| 1 000 | 200 | 100 | 300 |
| 1 500 | 180 | 90 | 270 |
| 2 000 | 160 | 80 | 240 |
| 2 500 | 140 | 70 | 210 |
| 3 000 | 120 | 60 | 180 |
| 3 500 | 100 | 50 | 150 |
| 4 000 | 80 | 40 | 120 |

由于市场需求由个人需求推导而出，因此，影响个人需求量的因素（买者的收入、偏好、预期、相关物品的价格）都将会影响市场需求量，同时，市场需求量还取决于买者的人数，因为，如果更多消费者加入小红和小明的行列，在每种价格时需求量将会更多。所以，表 2-2 反映的是当决定需求量的所有其他变量不变时，随着价格变动，市场需求量发生的变动。

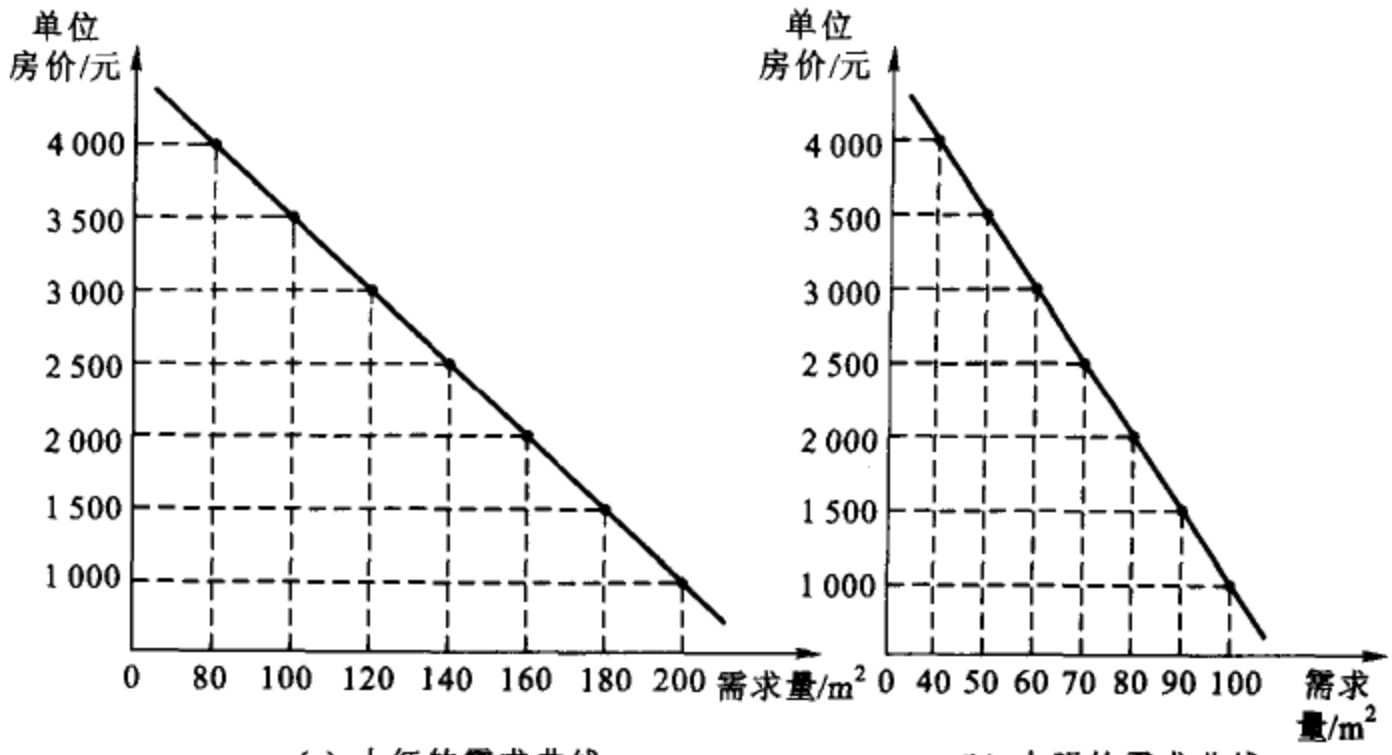
将表 2-2 转化为图 2-3，就得到了市场需求曲线（market demand curve）。实际上，它是由小红与小明的个人需求曲线水平相加得到的。其实，不管该经济中有多少人，市场需求曲线都是这样得到的。

现实中的市场，买者成千上万，但市场需求曲线仍然是每个买者的需求曲线的水平相加，图 2-3 中横轴的数量单位若是百万 $m^2$，就很像实际中的市场需求曲线了。由于需要关心的是市场如何运行，所以以后主要运用市场需求曲线来进行分析。

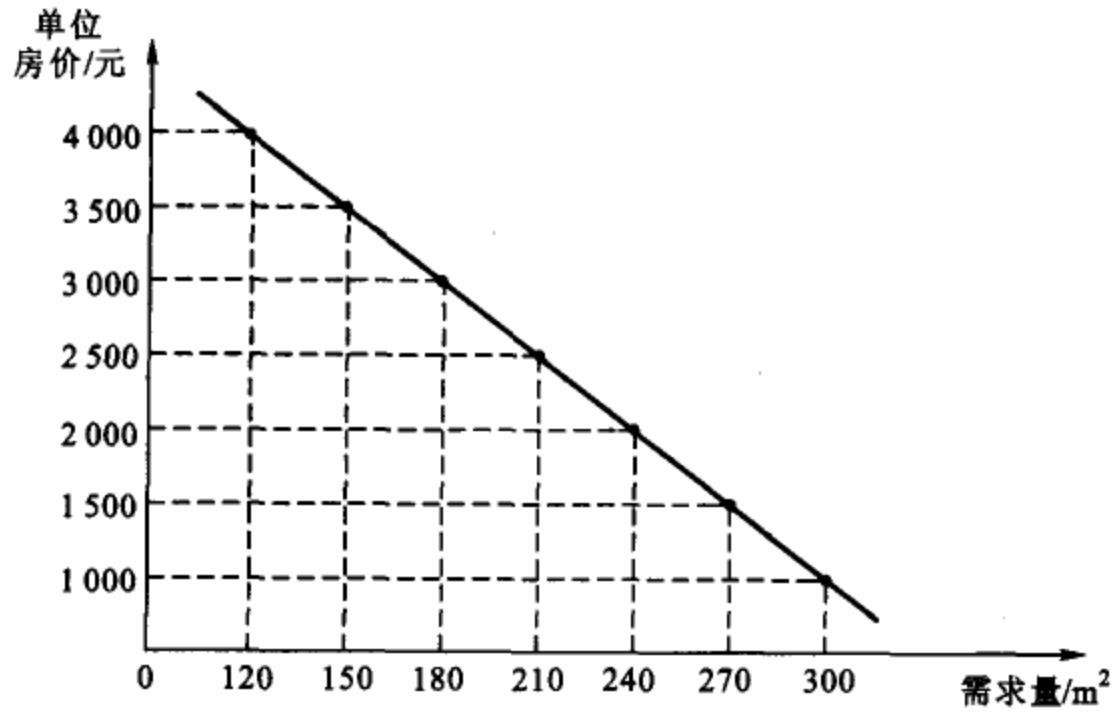
（五）需求曲线的移动

假定某天中央一套 19:00 的新闻联播播出了一条新闻：针对目前城市房价泡沫严重的情况，我国政府将对房产市场进行规范整顿。这条新闻将会对房产市场产生怎样的影响呢？人们得知这一消息之后，会很自然地想到整顿之后的房价很可能会有所下降，原先准备买房的一部分人不再急于马上购房，而盘算着过段时间买更便宜的房子。于是，在任何一种既定价格时，买者购房的欲望下降，于是，住房面积的需求曲线向左移动。这条新闻改变了人们的预期，从而减少了住房的需求。

除了价格之外，任何一种决定需求的因素变动时，需求曲线移动。如




(a) 小红的需求曲线　　(b) 小明的需求曲线




(c) 市场需求曲线＝小红的需求曲线＋小明的需求曲线

图 2－3　市场需求曲线

图 2－4所表示，任何一种在每一价格时增加需求量的变动都会使需求曲线向右移动。同样，任何一种在每一价格时减少需求量的变动都会使需求曲线向左移动。也就是说，需求曲线表示的是在其他所有决定需求的因素不变时，一种物品的价格变动，则该物品的需求量会发生什么变动。而当这些其他决定因素中的一种变动时，将导致需求曲线的移动。

（六）沿着需求曲线的变动

沿着一条给定的需求曲线的变动不过是价格变动时需求的数量变化。区分源于需求曲线移动的变化和源于沿着给定需求曲线的运动的变化对于理解经济

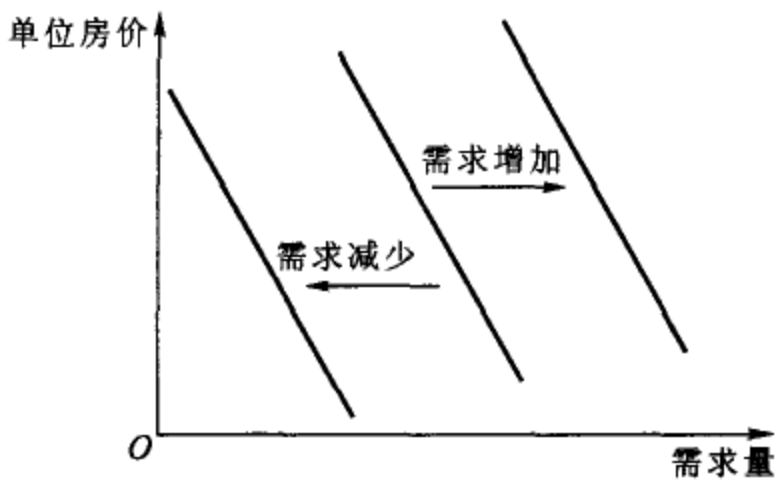



图 2-4 需求曲线的移动

事件是十分重要的。表 2-3 列出了决定市场需求量的变量,以及这些变量的变动如何影响需求曲线。

**表 2-3 需求的决定因素**

| 影响需求量的变量 | 这些变量的变动将 |
|---|---|
| 价格 | 表现为沿着需求曲线的变动 |
| 收入 | 使需求曲线移动 |
| 相关物品价格 | 使需求曲线移动 |
| 偏好 | 使需求曲线移动 |
| 预期 | 使需求曲线移动 |
| 买者数量 | 使需求曲线移动 |

## 二、供给

现在转向市场的另一方,考察卖者的供给。经济学家用供给量的概念来说明卖者愿意而且能够出售的物品与劳务量。为了集中思考,仍然考虑房产市场,并观察决定供给量的因素。

(一) 个人供给的决定因素

设想某一家房地产公司的经理。什么因素决定他愿意并能够出售的房屋数量呢(用面积衡量)? 下面是一些可能的回答。

**价格** 房子的价格是供给量的一个决定因素。当单位房价较高时,出售房屋有利可图,因此,他将会考虑买更多的地,雇佣更多的建筑工人,以增加供给量。相反,当单位房价较低时,他觉得房子卖出去赚不了太多钱,因此逐渐缩小生产规模,减少房屋的供给。当房价低至某一个数值时,他可能会选择完全停止营业,此时,他的供给量减少为零。

供给量随着价格上升而增加，随着价格下降而减少。因此，物品的供给量与价格是正相关的。它们之间的这种关系被称为供给规律(law of supply)：在其他条件相同时，一种物品价格上升，该物品供给量就增加。

**投入价格** 为了生产出房屋，他的公司进行了各种投入：租用写字楼办公、选地买地、公关、聘请专家设计房屋、雇佣建筑工人盖楼、优化房产周边的环境等等。当这些投入中的一种或几种价格上升时，生产房屋所能赚的钱就会降低，他的公司提供的房屋就会减少。如果投入价格大幅度上升，说不定他就会关闭公司，不再向市场供给房屋。因此，一种物品的供给量与生产这种物品所用的投入的价格呈负相关关系。

**技术** 将各种投入转变为生产房屋的技术也是供给量的一个决定因素。例如，建筑设计软件的升级以及房屋施工机械的改进将会提高生产效率，从而在一定时间内增加了房屋的供给量。

**预期** 他现在供给的房屋量还取决于对未来的预期。例如，如果他预料未来市场上房产的价格会上升，他可能就会囤货居奇，暂不出售房产，减少了当前的供给以增加今后的供给。相反，如果他觉得过半个月市场房价将下跌，他就会想办法在这几天里卖掉更多的房屋。

（二）供给表与供给曲线

假定投入价格、技术和预期都不变，现在来考虑供给量是如何随着价格的变动而变动的。表 2－4 是小欣对房屋的供给表。从表中可看出，小欣的供给量随着房屋价格的上升而增加。

**表 2－4 小欣对住房面积的供给表**

| 单位房价/元 | 面积供给量/$m^2$ |
|---|---|
| 1 000 | 1 000 |
| 1 500 | 1 500 |
| 2 000 | 2 000 |
| 2 500 | 2 500 |
| 3 000 | 3 000 |
| 3 500 | 3 500 |
| 4 000 | 4 000 |

用横轴代表住房面积的供给量，纵轴代表价格，将供给表的信息反映到图上，就得到了一条供给曲线(supply curve)，如图 2－5 所示。供给曲线向右上方倾斜，是因为在其他条件相同的情况下，价格越高意味着供给量越多。

（三）市场供给

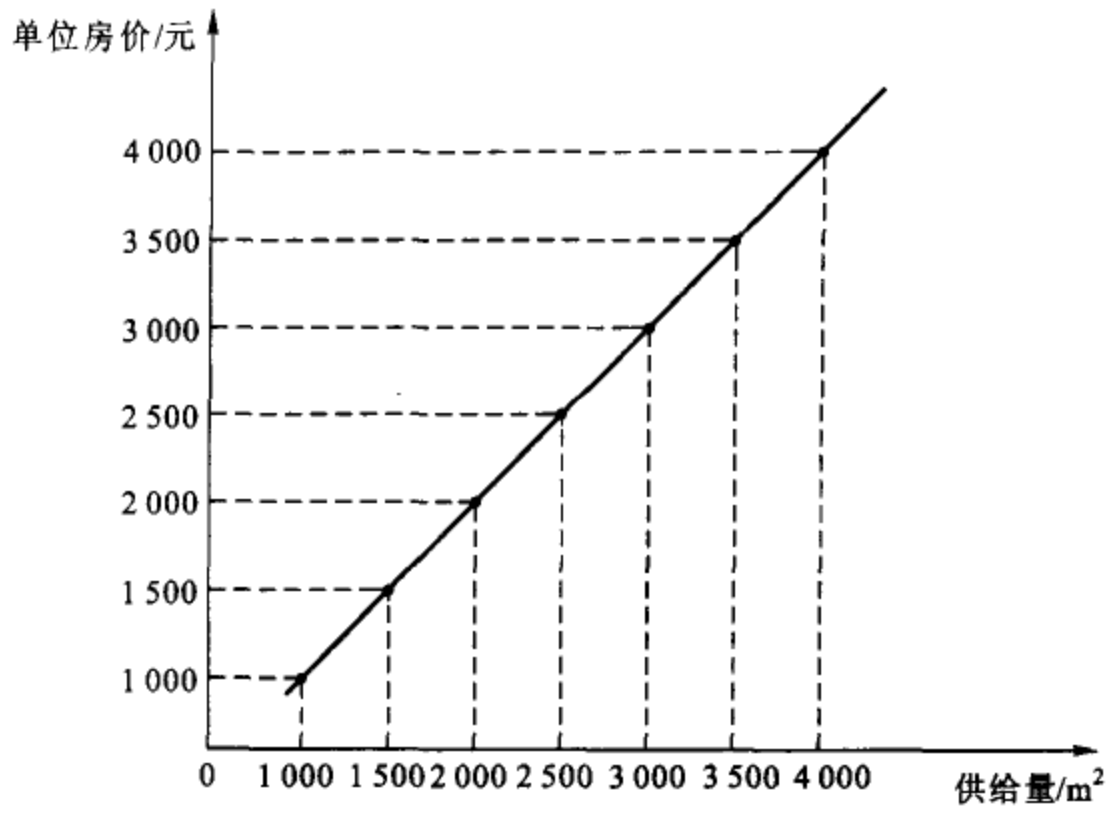



图 2-5 小欣对住房面积的供给曲线

正如市场需求是所有买者需求的总和一样，市场供给(market supply)也是所有卖者供给的总和。

表 2-5 表示两个房屋生产者——小欣和小花的供给表。在任何一种价格时，小欣的供给表说明小欣供给多少房屋，而小花的供给表说明小花供给多少房屋。市场供给是这两个人供给的总和。

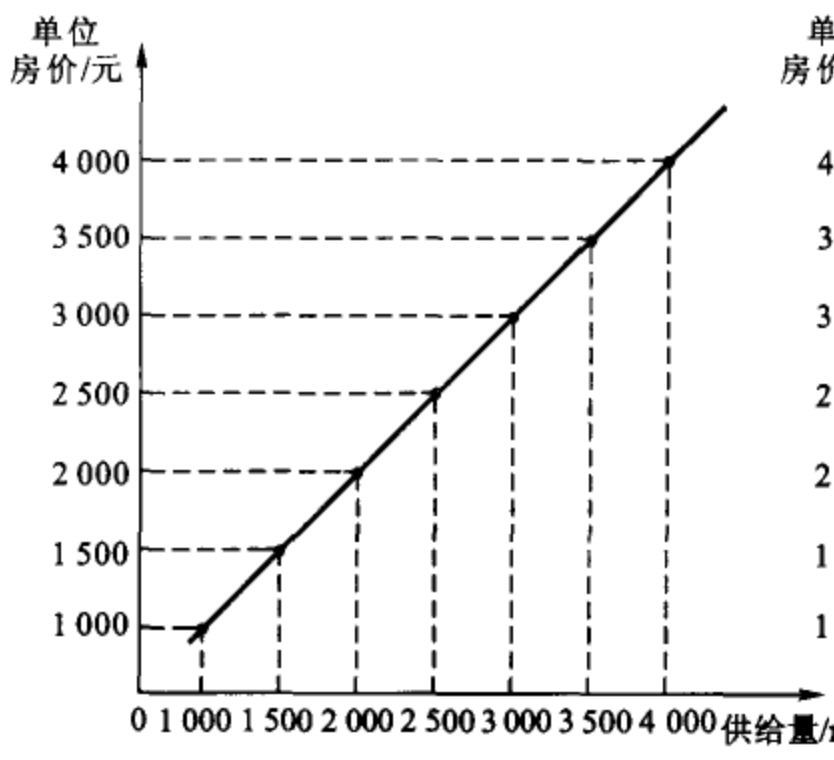
**表 2-5 个人与市场供给表**

| 单位房价/元 | 小新的供给量/$m^2$ | 小花的供给量/$m^2$ | 市场供给量/$m^2$ |
|---|---|---|---|
| 1 000 | 1 000 | 600 | 1 600 |
| 1 500 | 1 500 | 800 | 2 300 |
| 2 000 | 2 000 | 1 000 | 3 000 |
| 2 500 | 2 500 | 1 200 | 3 700 |
| 3 000 | 3 000 | 1 400 | 4 400 |
| 3 500 | 3 500 | 1 600 | 5 100 |
| 4 000 | 4 000 | 1 800 | 5 800 |

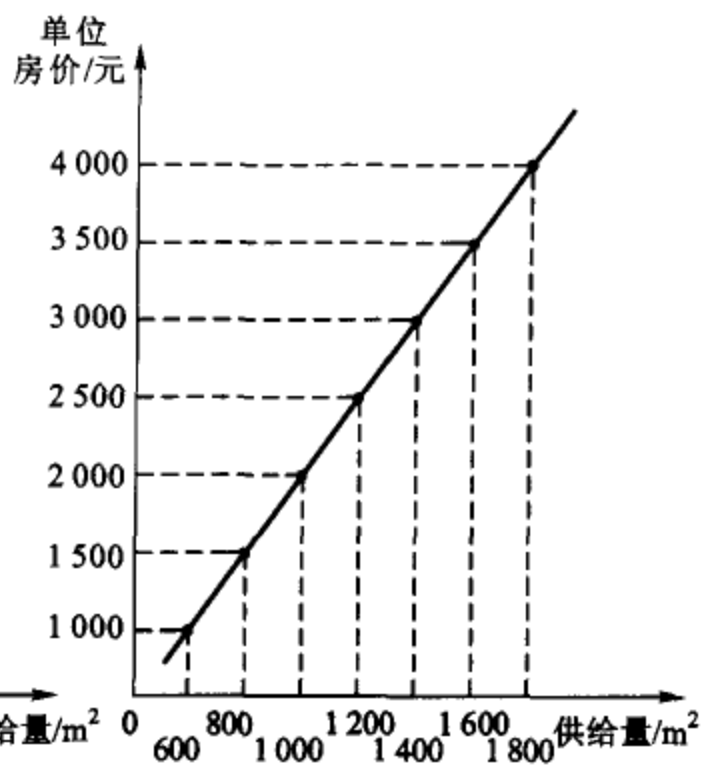
由于市场供给也是由个人供给推导出的，因此，影响个人供给量的因素(价格、技术、预期，以及投入价格)都将会影响市场供给量。此外，市场供给量还取决于卖者的数量。因为，如果小欣或小花退出了房产经营，市场供给量就要减少。所以，表 2-5 反映的是当决定供给量的所有其他变量不变时，随着价格变

动，市场供给量发生的变动。

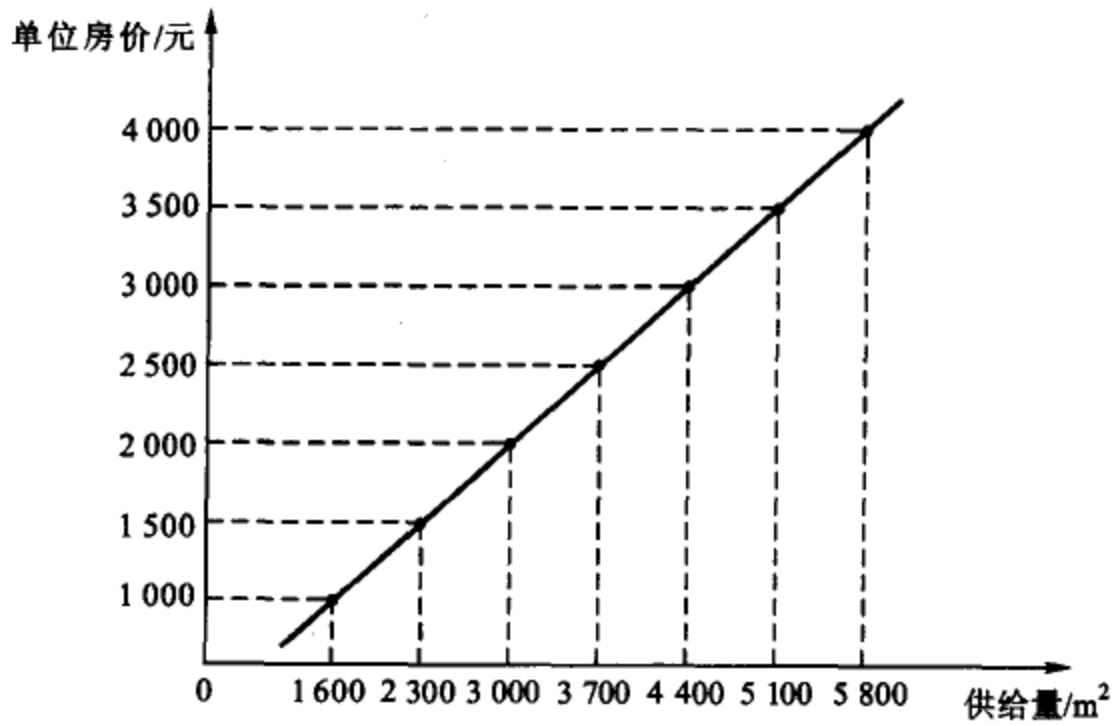
将表 2－5 转化为图 2－6，就得到了市场供给曲线(market supply curve)。和需求曲线一样，这是一条通过水平地加总个人供给曲线得出的曲线。现实市场中卖者成千上万，但市场供给曲线仍然是每个卖者的供给曲线的水平相加。




(a) 小欣的供给曲线




(b) 小花的供给曲线




(c) 市场供给曲线＝小欣的供给曲线＋小花的供给曲线

图 2－6 市场供给曲线

（四）供给曲线的移动

假设现在地价下降了。这种变动将如何影响房产市场的供给呢？由于买地是生产房屋的一种必要投入，所以，地价的下降将增加出售房屋的利润，这就增

加了房屋的供给：在任何一种既定价格水平时，卖者现在愿意生产更多产量。因此，房屋的供给曲线向右移动。

除了价格以外，任何一种决定供给的因素变动都会使供给曲线移动。正如图 2－7 所示，任何在每一价格水平时增加供给量的变动都使供给曲线向右移动。同样，任何在每一价格水平时减少供给量的变动都使供给曲线向左移动。

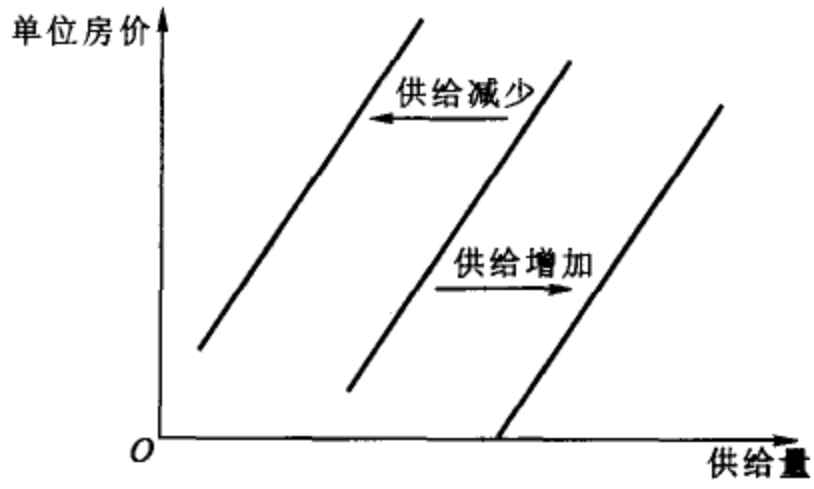



图 2－7 供给曲线的移动

（五）沿着供给曲线的变动

沿着一条给定的供给曲线的变动不过是价格变动时供给的数量变化。与需求一样，正确区分源于供给曲线移动的变化和源于沿着给定供给曲线的运动的变化是很重要的。表 2－6 列出了决定市场供给量的变量，以及这些变量的变动如何影响供给曲线。

表 2－6 供给的决定因素

| 影响供给量的变量 | 这些变量的变动将 |
| --- | --- |
| 价格 | 表现为沿着供给曲线的变动 |
| 投入价格 | 供给曲线移动 |
| 技术 | 供给曲线移动 |
| 预期 | 供给曲线移动 |
| 卖者数量 | 供给曲线移动 |

## 三、供给与需求的结合

在考察完买者的需求与卖者的供给后，开始考虑它们共同作用所得到的市场结果。

（一）均衡

图 2－8 表示市场需求曲线与市场供给曲线的结合。我们可以看到，供给曲

线与需求曲线相交于一点，在这一点，市场达到了均衡(equilibrium)，均衡点对应的价格被称为均衡价格(equilibrium price)，对应的数量被称为均衡数量(equilibrium quantity)。在这个房产市场的例子里，均衡价格是 2 500 元，而均衡数量是 100 000 $m^2$。

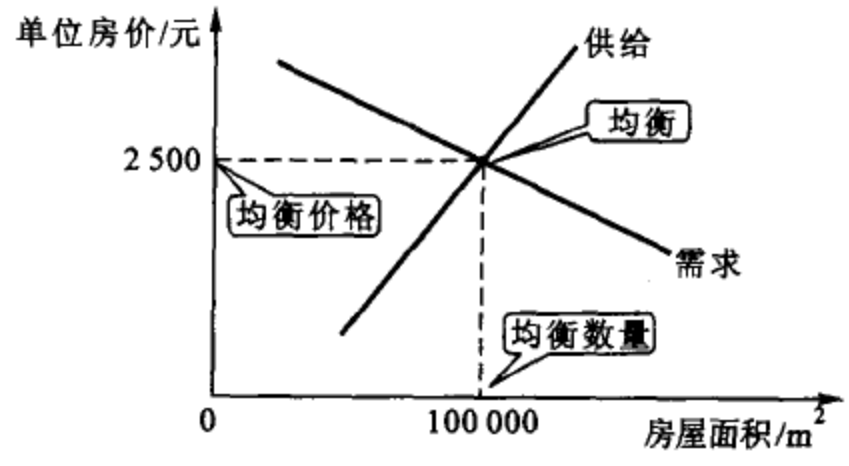



图 2-8 供给与需求的均衡

由于均衡这一术语将在本书中反复出现，因此，清楚地理解这一概念十分重要。字典中“均衡”的定义是——各种力量处于平衡的状态。这个定义恰如其分地描述出了市场均衡的特点。在市场价格达到均衡价格时，买者愿意而且能够购买的数量正好等于卖者愿意而且能够出售的数量，此时，市场上的每一个人都得到满足：买者正好买到了他们在这一价格下愿意购买的这种商品的数量，而卖者也正好卖出了他们在这一价格下想卖出的数量。买者和卖者都没有改变这种状态的动力。

物理学家在描述弹簧上悬挂一件重物时，也讲到了均衡。两种力量对重物发生作用。重力将它向下拉，而弹簧将它向上拉。当重物保持静止时，就处于均衡，两种力量正好相互抵消。如果将重物向下拉一点，弹簧的弹力就大于重力，重物将向上反弹。如果不再有其他干扰，重物将上下跳动，并最终达到均衡位置。

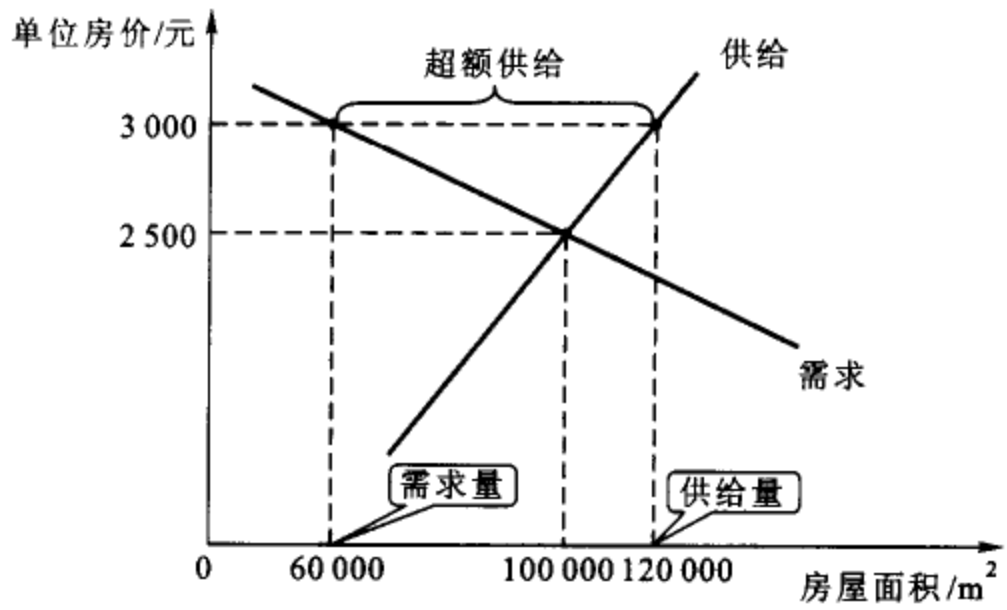
经济均衡也是以相同的方式达到的。买者与卖者的行动自然而然地使市场向供给与需求的均衡变动。为了说明原因，我们考虑当市场价格不等于均衡价格时会出现什么情况。

假设市场价格高于均衡价格，如图 2-9(a)所示。当市场上单位房价为 3 000元时，供给量为 120 000 $m^2$，需求量为 60 000 $m^2$，这种情况被称为超额供给(excess supply)。

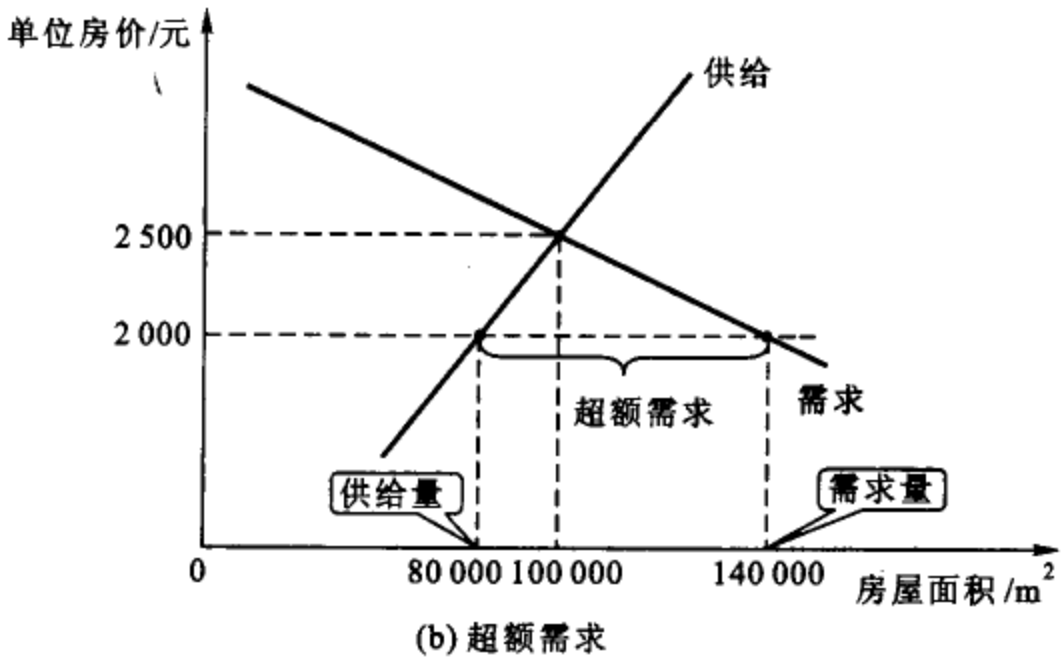
此时，卖者发现在现行价格下不能卖出他们想卖出的房屋量。于是，某些卖者将把价格降低一些，希望从其他卖者那里争取一些顾客。当一个卖者降价时，他的竞争对手就会作出响应，因为他们害怕产品卖不出去。随着价格的下降，买

者购买的数量将会增加，如此继续下去，直到市场达到均衡的价格和数量为止。

假设市场价格低于均衡价格，如图 2-9(b)所示。市场上单位房价为 2 000 元，供给量为 80 000 $m^2$，需求量为 140 000 $m^2$，这种情况被称为超额需求(excess demand)。




(a) 超额供给




(b) 超额需求

图 2-9 超额供给与超额需求

此时，需求者不能按现行价格买到他们想买到的房屋量，而供给者则发现如果现在他提高房价，买的人还是很多，不愁房屋卖不出去。于是，有一些卖者开始将价格提高，其他的卖者觉得这样有利可图也跟着提高价格，并逐渐增加供给量希望能赚到更多的钱。随着房价升高，买者购买的数量将会降低，市场又一次向均衡变动。

从上面的分析可以看出，许多买者与卖者的活动将自发地把市场价格推向均衡价格。一旦市场达到其均衡价格，所有买者和卖者都得到满足，也就不存在价格上升或下降的压力。在不同市场上达到均衡的快慢是不同的，这取决于价

格调整的快慢。但是，在大多数自由市场上，由于价格最终要变动到其均衡水平，所以，过剩与短缺都只是暂时的。实际上，这种现象如此普遍地存在着，以至于有时被称为供求规律(law of supply and demand)：在竞争的市场经济中，实际价格趋向于均衡价格，即供给等于需求的价格。但这一规律并不意味着每时每刻价格都正好处于需求曲线与供给曲线的交点。就像弹簧下的重物的例子一样，当市场处于调整过程中时，它会在均衡附近小幅度波动。供求规律强调的是，当市场偏离均衡时，存在改变这种状态的力量。

（二）分析均衡变动的三个步骤

到现在为止，已经说明了供给与需求如何共同决定市场均衡，市场均衡又决定了物品价格，以及买者所购买和卖者所生产的该物品数量。当然，均衡价格和数量取决于供给和需求曲线的位置。当某些事件使这些曲线中的一种移动时，市场上的均衡就改变了。关于这种变动的分析被称为比较静态，因为它涉及原均衡与新均衡的比较。

当分析某个事件如何影响一个市场时，可以按三个步骤进行：

第一，确定该事件是移动供给曲线还是需求曲线(或者两者都移动)；

第二，确定曲线是向右移动，还是向左移动；

第三，用供求图来考察这种移动如何影响均衡价格和数量。

下面分析可能影响房产市场的各种事件。

**需求变动** 假设某个大城市在新建的居民小区内大搞环境建设——开挖人工湖建造水景、种植大量花草树木、统筹规划建设小区内的建筑小品与公用设施……这将如何影响该市的房产市场呢？为了分析这个问题，需遵循三个步骤进行。

(1) 一般来说，人们偏爱环境舒适度与环境可欣赏性高的住宅区，小区环境的改善迎合了人们的这种偏好，从而改变了在任何一种既定价格时人们对该处住宅的购买欲望，即影响需求曲线。供给曲线不变，因为这并不直接影响房产公司愿意出售的房屋量。

(2) 小区内环境的改善使人们增加了对住宅的需求，所以，需求曲线向右移动。图 2-10 表示随着需求曲线从 $D_1$ 移动到 $D_2$，需求增加了。这种移动表明，在每种价格时，住房的需求量更多了。

(3) 正如图 2-10 所示，需求增加使均衡价格由 2 500 元上升到 2 800 元，均衡数量由 10 000 $m^2$ 增加到 12 000 $m^2$。即小区环境的改善使单位房价上升，也增加了住房的销售量。

当小区环境改善而使价格上升时，尽管供给曲线仍然相同，但房产公司供给的房屋量增加了。在这种情况下，经济学家说，存在“供给量”增加，但“供给”未变。“供给”指供给曲线的位置，而“供给量”指供给者希望出售的数量。在该例中，供给

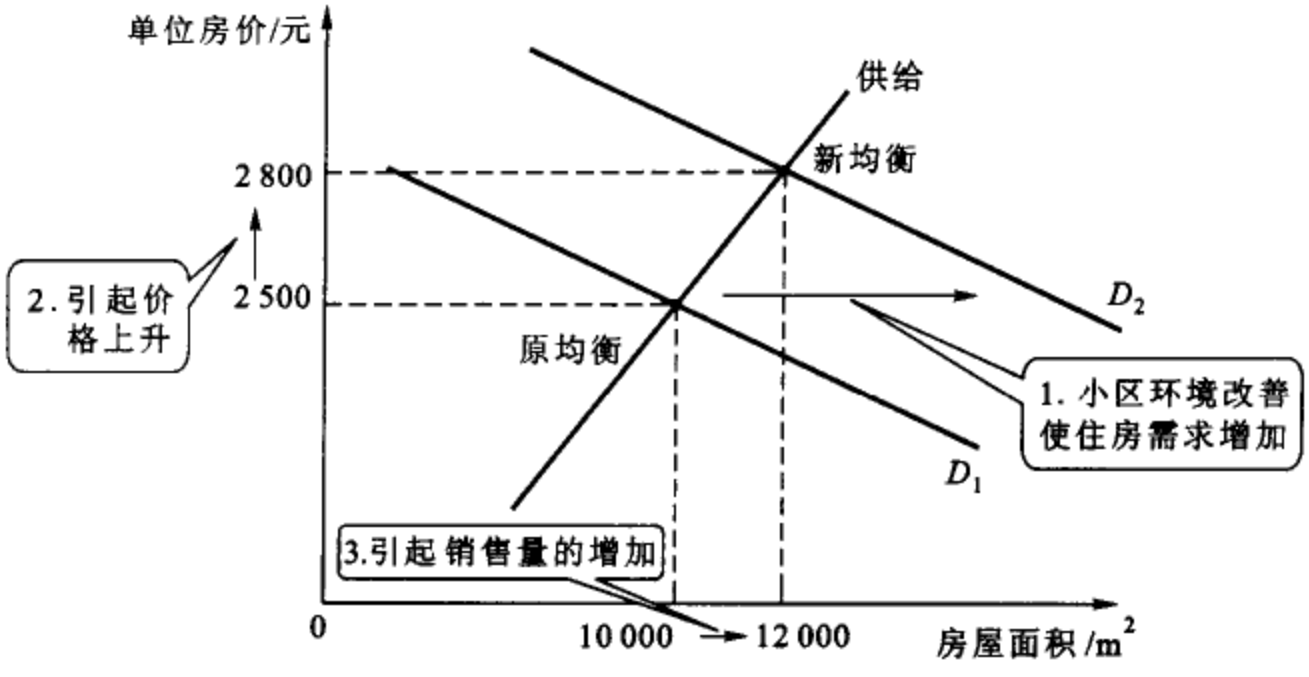



图 2-10 需求增加如何影响均衡

没有改变,但小区环境改善改变了在任何一种既定价格时消费者的购买愿望,从而使需求曲线移动。需求增加引起均衡价格上升。当价格上升时,供给量增加了。这种供给量的增加用沿着供给曲线的变动来表示。总之,供给曲线移动称为“供给变动”,而需求曲线移动称为“需求变动”。沿着一条固定供给曲线的移动称为“供给量的变动”,而沿着一条固定需求曲线的移动称为“需求量的变动”。

**供给变动** 假设在某一个月,该市发生了一场中级规模的地震,几处新开发的住宅楼遭到了不同程度的破坏。那么,这个事件如何影响该市的房产市场呢?为了回答这个问题,仍然遵循这三个步骤进行。

(1) 地震影响供给曲线,因为地震改变了在任何一种既定价格时房产公司所能供给的房屋数量。需求曲线不变,因为人们对住房的需求并没有因发生地

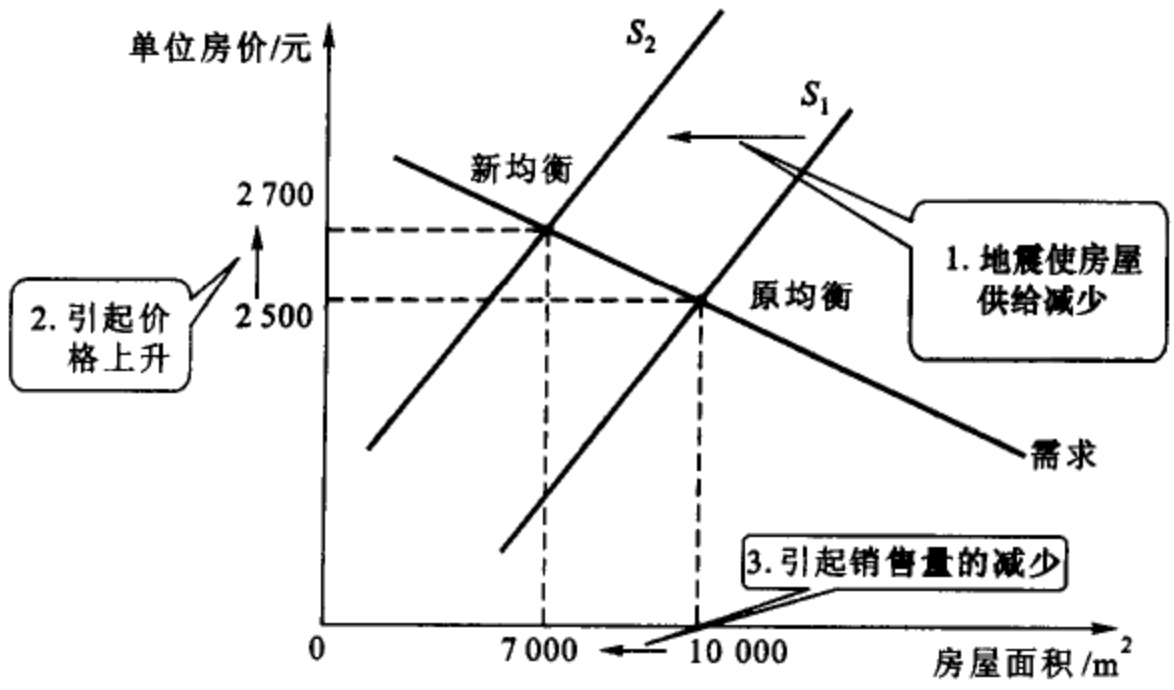



图 2-11 供给减少如何影响均衡

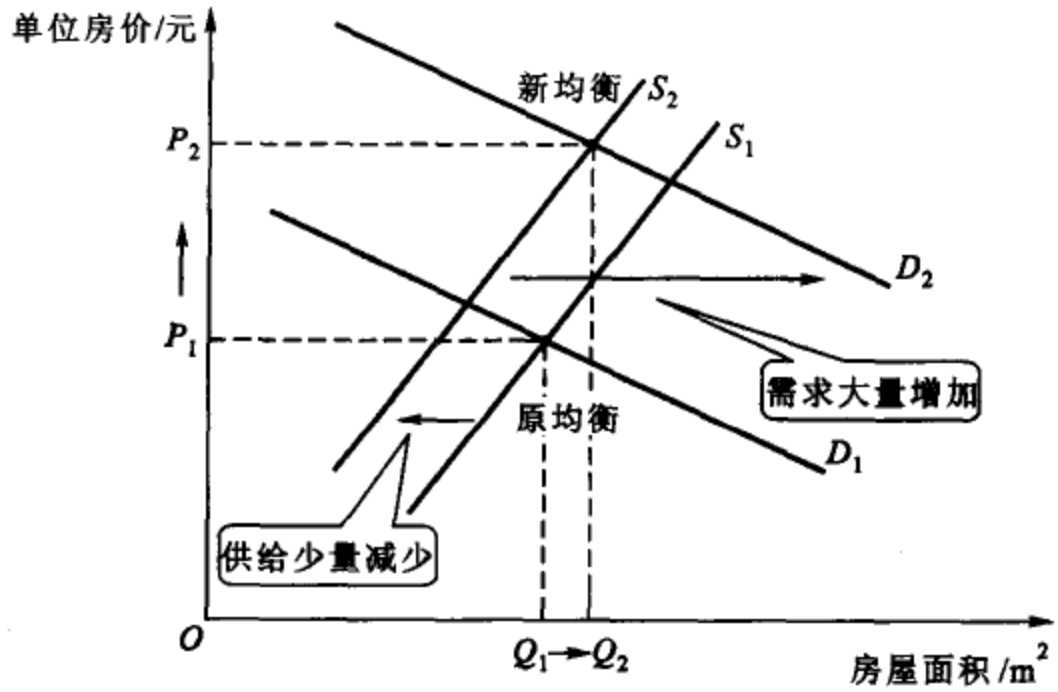
震而改变。

(2) 供给曲线向左移动，因为在任何一种价格时，房产公司愿意并且能够出售的总量减少了。图 2-11 说明了随着供给曲线从 $S_1$ 移动到 $S_2$，供给减少了。

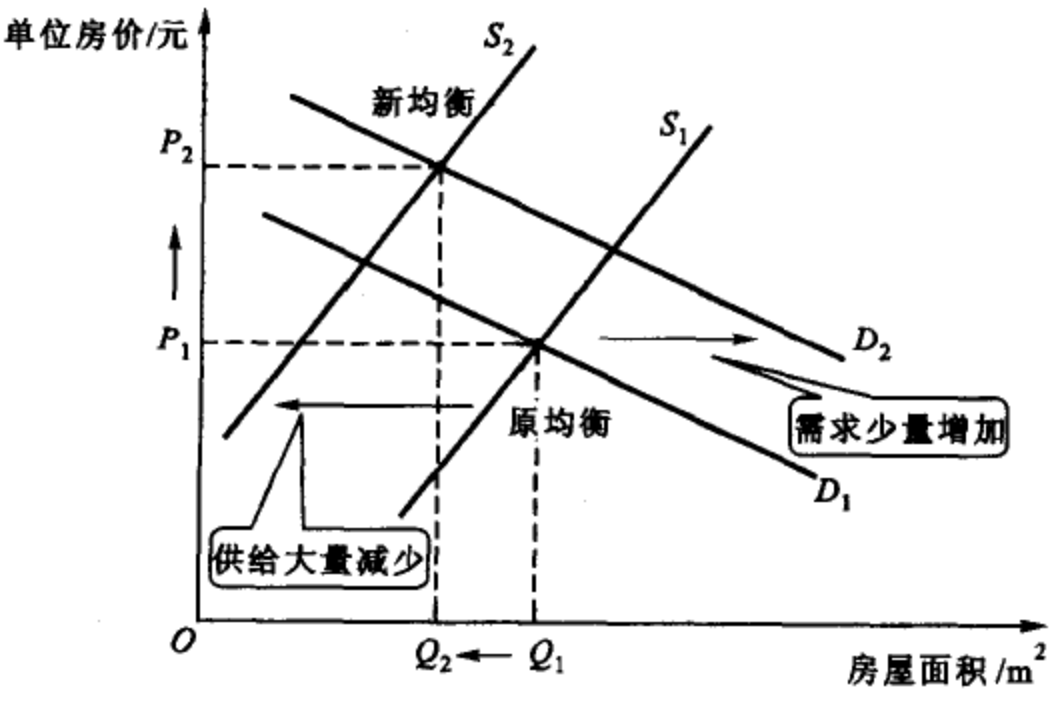
(3) 正如图 2-11 所示，供给曲线移动使均衡价格从 2 500 元上升到 2 700 元，均衡数量由 10 000 $m^2$ 减少到 7 000 $m^2$。即地震增加了房屋的价格，减少了房屋的销售量。

**供给和需求都变动** 现在假设小区大搞环境建设与地震这两件事同时发生。为了分析两个事件的这种结合，仍然遵循三个步骤进行。

(1) 首先确定，需求与供给曲线都应该移动。小区环境建设改善这件事影响需求曲线，因为住宅区环境的改善改变了在任何一种既定价格时人们对该处




(a) 价格上升，数量增加




(b) 价格上升，数量减少

图 2-12 供给和需求的移动

住宅的购买欲望。同时，地震改变了供给曲线，因为改变了在任何一种既定价格时房产公司所能供给的房屋数量。

（2）这两条曲线移动的方向与前面分析中它们的移动方向相同：需求曲线向右移动，而供给曲线向左移动。图 2－12 说明了这些移动。

（3）正如图 2－12 所示，会引起两种可能的结果，这取决于需求和供给移动的相对大小。在这两种情况下，均衡价格上升。在(a)图中，需求有大幅度增加，而供给减少很小，均衡数量增加了。与此相比，在(b)图中，供给有大幅度减少，而需求增加很小，均衡数量减少了。因此，这些事件肯定会增加单位房价，但它们对房屋销售量的影响是不确定的。

## 第二节 弹性及其应用

通过上一节的学习，可以知道：在任何一个竞争市场上，向右上方倾斜的供给曲线代表卖者的行为，而向右下方倾斜的需求曲线代表买者的行为，一种物品价格的调整使该物品的需求量与供给量实现平衡。这是关于市场的一些定性结论，而弹性则是衡量买者与卖者对市场条件变动反应大小的量化指标，学习它将可以使我们更精确地分析供给与需求。

### 一、需求弹性

前面已经讨论过，当一种物品的价格较低、买者收入较高、该物品替代品的价格较高、或者该物品互补品的价格较低时，买者对于该物品的需求通常更多。这个结论只是确定了需求量变动的方向，而没有能具体定出变动的大小。为了衡量需求对其决定因素变动的反应程度，需要运用需求弹性(elasticity of demand)的概念。

（一）需求价格弹性及其决定因素

需求规律表明，一种物品的价格下降使需求量增加。但不同的物品反应程度可能并不一样。例如，市场上大米的价格下降了 20%，人们对大米的需求量不会有很大的变化；市场上手机的价格下降了 20%，它的需求量将会大幅度增长。形成这种局面的原因在于大米和手机的需求价格弹性(price elasticity of demand)不同。需求价格弹性就是指需求量对价格变动的敏感程度。如果一种物品的需求量对价格变动很敏感，那么这种物品的需求就富有弹性。如果一种物品的需求量对价格变动不太敏感，这种物品的需求就缺乏弹性。

那么什么因素决定一种物品的需求是富有弹性还是缺乏弹性呢？由于任何一种物品的需求取决于消费者的偏好，所以，需求的价格弹性取决于许多形成个

人欲望的经济、社会和心理因素。但是，根据经验，可以得出某些决定需求价格弹性的一般规律。

**必需品与奢侈品** 必需品倾向于需求缺乏弹性，而奢侈品倾向于需求富有弹性。当看病的价格上升时，尽管人们会比平常看病的次数少一些，但不会大幅度地改变他们看病的次数。与此相比，当高尔夫球场的门票价格上升时，高尔夫球运动的需求量会大幅度地减少。原因是大多数人把看病作为必需品，而把打高尔夫球作为奢侈品。当然，一种物品是必需品还是奢侈品并不取决于物品本身固有的性质，而取决于买者的偏好。对于一个热衷于打高尔夫而不太关注自己健康的人来说，打高尔夫球可能是需求缺乏弹性的必需品，而看病则是一项需求富有弹性的奢侈品。

**相近替代品的可获得性** 有相近替代品的物品往往较富有需求弹性，因为消费者可以选择消费这种物品的替代品。例如，花生油和豆油很容易互相替代，它们都是可以用来炒菜的油类制品。假设豆油的价格保持不变，花生油的价格略有上升，就将会引起花生油销售量大大减少。与此相比，自来水是一种几乎没有相近替代品的物品，它的需求弹性比花生油要小得多。

**市场的定义** 在任何一个市场上，需求弹性都取决于我们所划出的市场界限。范围小的市场的需求弹性往往大于范围大的市场，因为范围小的市场上的物品更容易找到相近的替代品。例如，食物是一个广泛的范畴，它的需求相当缺乏弹性是因为没有好的食物替代品。饮品是一个较广泛的范畴，它的需求较食物稍富有弹性，因为含水量丰富的水果有时可以替代饮品。果汁是一个较狭义的范畴，它的需求较富有弹性，因为牛奶和碳酸饮料很多时候可以替代它。苹果味的果汁是一个非常狭义的范畴，它的需求非常富有弹性，因为其他口味的果汁几乎可以完全替代苹果味的果汁。

**时间的长短** 物品的需求往往随着时间变长而更富有弹性。当汽油价格上升时，在最初的几个月里汽油的需求量只是略有减少，因为短期中人们仍然需要使用它。但是，随着时间推移，人们会选择购买电动自行车或者更省油的汽车，更多地使用公共交通，或者迁移到离工作地点近的地方。于是，在几年之内，汽油的需求量将会大幅度减少。

### （二）价格弹性的计算

现在已经讨论了什么是需求价格弹性以及需求价格弹性的一般规律。接下来讨论它的计量。需求价格弹性用数学语言表达就是：

需求价格弹性＝需求量变动的百分比/价格变动的百分比

例如：假定房价从 2 500 元上升到 3 000 元，使得某个人的购房面积从 140 $m^2$减为 120 $m^2$，那么在这种情况下，他的需求价格弹性是多少呢？

第一步，先计算出价格变动百分比：

价格变动百分比=(3 000−2 500)/2 500×100%=20%

第二步,计算出需求量变动百分比:

需求量变动百分比=|(120−140)|/140×100%=14%

第三步,计算他的需求价格弹性:

需求价格弹性=14%/20%=0.7

在此例中,弹性是0.7,反映了需求量变动的比例是价格变动比例的0.7倍。

由于一般情况下物品的需求量与其价格负相关,所以,很多时候计算出来的需求价格弹性为负数。为了便于比较,可以遵循一般作法,将负数取绝对数,让所有价格弹性都为正数。这样就可以得出,需求价格弹性越大,意味着需求量对价格越敏感。

## 阅读资料

### 用中点法计算弹性

如果你想计算一条需求曲线上两点之间的需求价格弹性,你将很快会注意到一个令人烦恼的问题:从$A$点到$B$点的弹性似乎不同于从$B$点到$A$点的弹性。我们看一看图2-13:

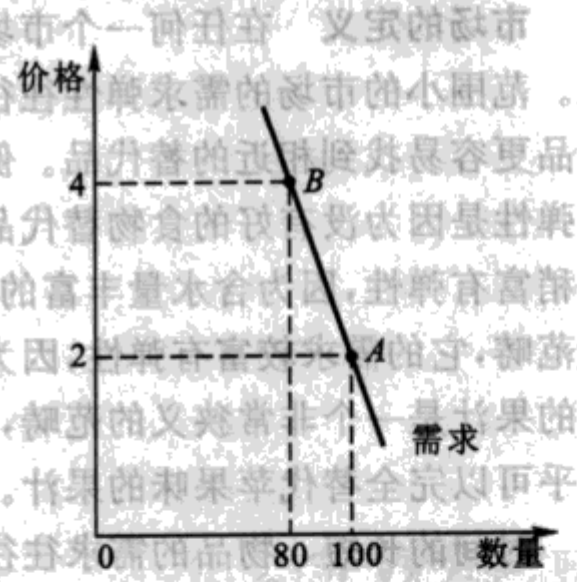



图2-13 需求曲线上两点之间的弹性

$A$点:价格=2元,数量=100

$B$点:价格=4元,数量=80

从$A$点到$B$点,价格上升了100%,数量减少了20%,因此,$A$点到$B$点的弹性是0.2;

从$B$点到$A$点,价格下降了50%,数量增加了25%,因此,$B$点到$A$点的弹性是0.5。

为了避免这个问题,我们采用一种新方法——中点法来计算弹性。中点法不是用标准的方法(变动量除以原先的水平)计算变动的百分比,而是用变动量除以原先水平与最后水平的中点来计算变动的百分比。这样,无论变动的方向如何,由于两点的中点只有一个,因此,用中点法计算两点之间的弹性只会得出同一个答案。在本例中,$A$点与$B$点的中点为:

价格=3元,数量=90

用中点法计算$AB$两点的弹性为[(100−80)/90]/[(4−2)/3]=0.33。

如果需要计算弹性,那么我们要记住中点法。而在一般情况下,我们则更应该记住弹性所表示的含义——需求量对价格的反应程度,因为这才是最重要的。

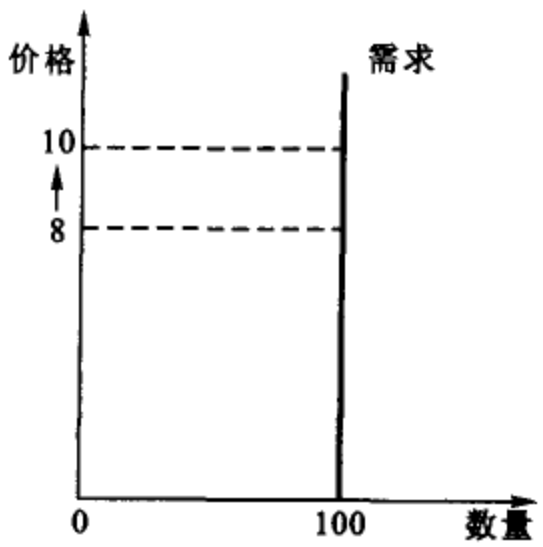
资料来源:曼昆,《经济学原理》,北京大学出版社,1996

（三）需求曲线的变化

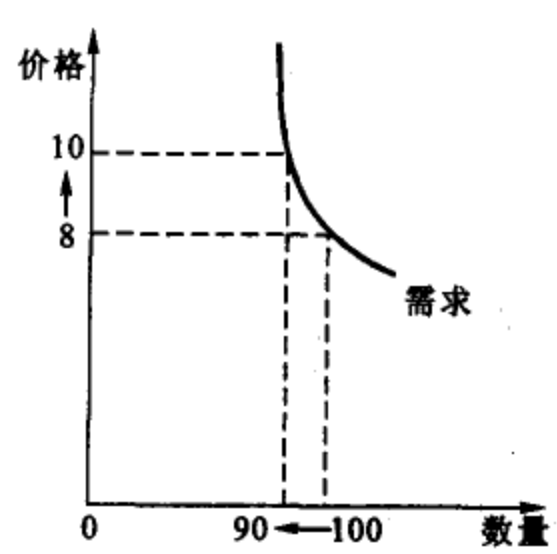
经济学家根据需求价格弹性的大小对需求曲线进行分类。弹性大于1，即需求量变动的比例大于价格时，需求曲线富有弹性；弹性小于1，即需求量变动的比例小于价格时，需求曲线缺乏弹性；弹性正好是1，即需求量与价格同比例变动，需求曲线单位弹性。

由于需求的价格弹性衡量需求量对价格的反应程度，所以，它与需求曲线的斜率密切相关。一般情况下，有这样一个规则：通过某一点的需求曲线愈平坦，需求的价格弹性就越大。通过某一点的需求曲线愈陡峭，需求的价格弹性就越小。

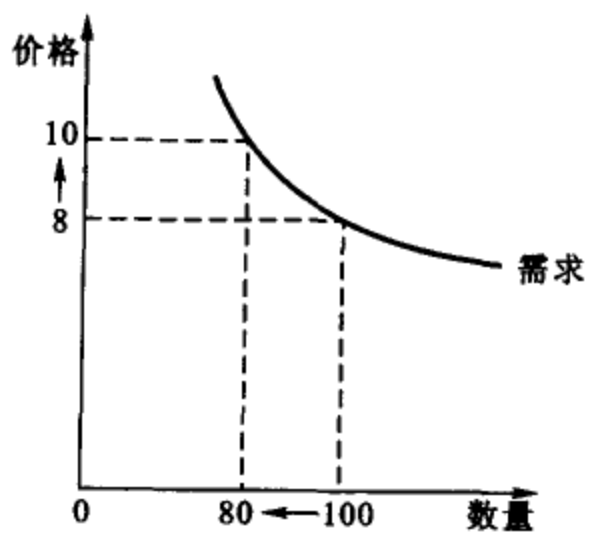
图2-14表示5种情况，随着需求曲线从陡峭向平坦过渡，需求价格弹性逐渐增大，其中(a)和(e)表示两种极端情况。(a)表示完全无弹性(零弹性)的需求，需求曲线是一条垂线。在这种情况下，无论价格如何，需求量总是相同的，例如自来水，它的需求弹性几乎为零。(e)表示完全有弹性的需求，需求曲线是一条水平线，此时，价格极小的变动即会引起需求量极大地变动。例如猪肉等肉类食品，它们的需求弹性就非常大。



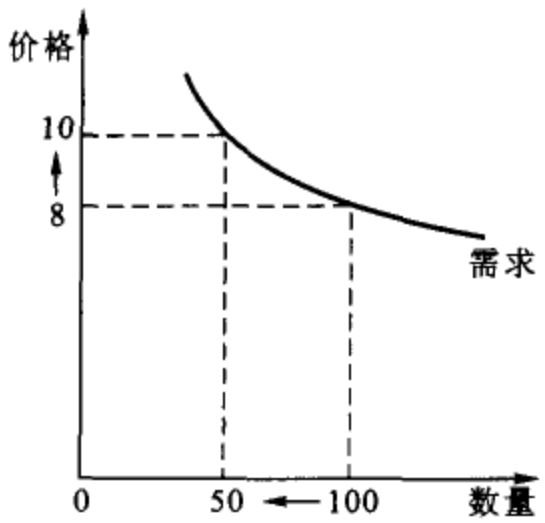

(a) 完全无弹性的需求：弹性等于零



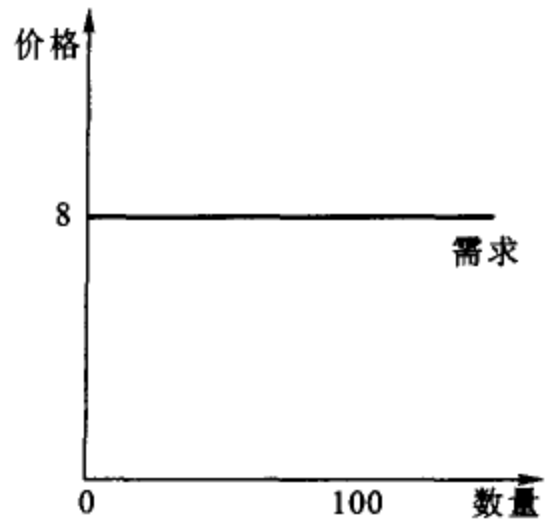

(b) 缺乏弹性的需求：弹性小于1




(c) 单位弹性的需求：弹性等于1




(d) 富有弹性的需求：弹性大于1




(e) 完全富有弹性的需求：弹性等于无穷大

图 2-14 需求价格弹性(采用中点法计算)

（四）总收益与价格的需求弹性

当研究市场上供给或需求的变动时，经常需要研究的一个变量是总收益，即某种物品买者支付的量和卖者得到的量。在任何一个市场上，总收益是 $P\times Q$，即一种物品的价格乘以该物品的销售量。如图 2-15 所示：

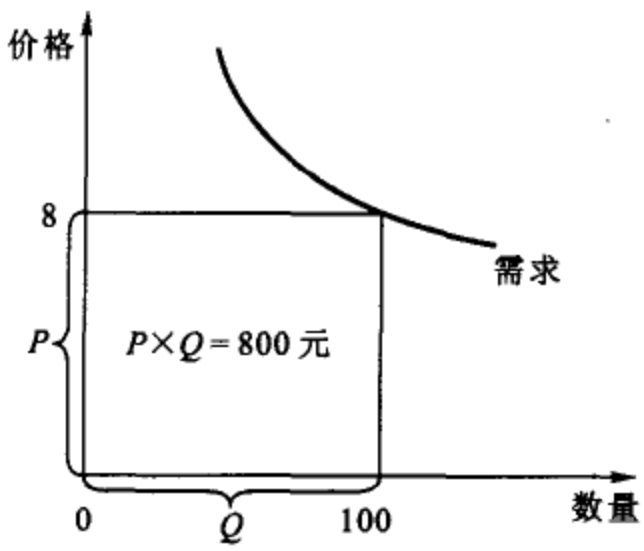



图 2-15 总收益

总收益如何沿着需求曲线的变动而变动呢？这取决于需求的价格弹性。如果需求曲线上的某一段缺乏弹性，如图 2-16 所示，则在该段曲线范围内价格上升将引起总收益增加；如果需求曲线上的某一段富有弹性，如图 2-17 所示，则结论相反。

总收益与需求价格弹性之间存在以下的一般规律：

- 当需求价格弹性小于 1 时，价格上升使总收益增加，价格下降使总收益减少。
- 当需求价格弹性大于 1 时，价格上升使总收益减少，价格下降使总收益增加。
- 在需求弹性等于 1 的特殊情况下，价格的变动不影响总收益。

（五）需求收入弹性

影响需求量的因素除了价格之外，还有收入、预期、偏好等等，因此，除了需求价格弹性之外，还有其他类型的需求弹性。其中，最重要的就是需求收入弹性，它用来衡量需求量对消费者收入变动的敏感程度，用数学语言来表达

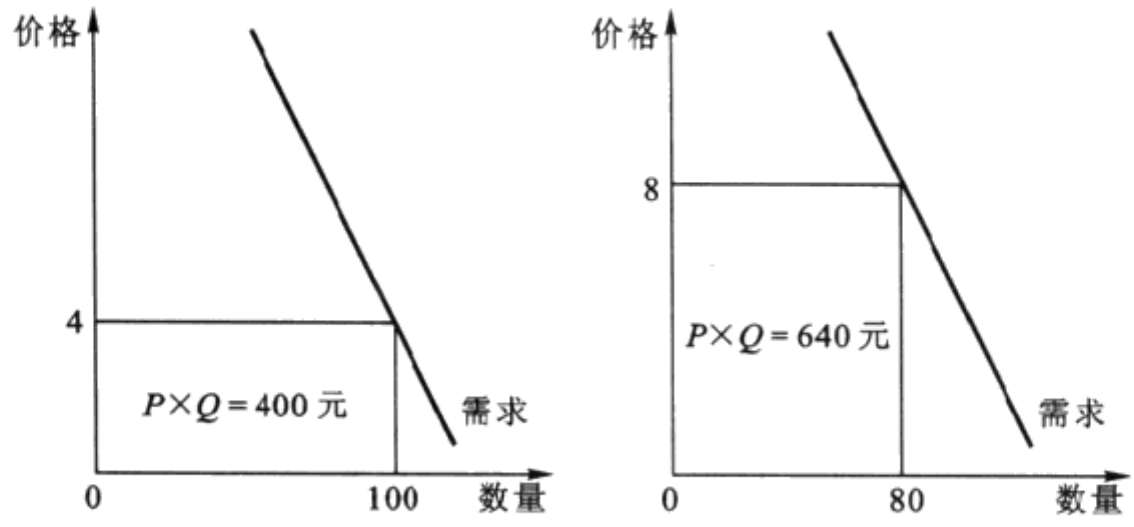



图 2-16 当价格变动时总收益如何变动:缺乏弹性的需求

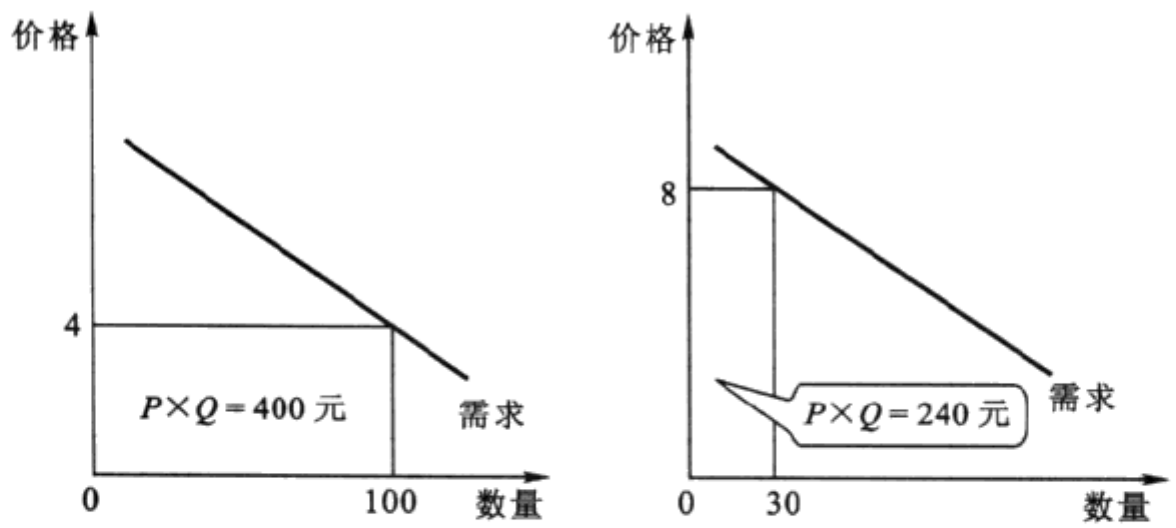



图 2-17 当价格变动时总收益如何变动:富有弹性的需求

即为:

需求收入弹性=需求量变动百分比/收入变动百分比

如果在计算需求收入弹性时不取绝对值,那么,由于大多数物品是正常物品,它们的需求量随着收入提高而增加,因此它们的收入弹性为正数;而少数低档物品(如坐公交车)则因为需求量会随着收入提高而减少,需求量与收入反方向变动,收入弹性为负数。

**阅读资料**

## 需求曲线的弹性和总收益

虽然有些需求曲线沿着整条曲线的弹性相同,但这种情况并不常见。需求曲线是一条弹性一直在变的直线的例子如图 2-18 所示。这条线性需求曲线的斜率并不改变,但弹性却一直在变。原因在于斜率是两个变量变动的比率,而弹性则是两个变量百分比的比率。

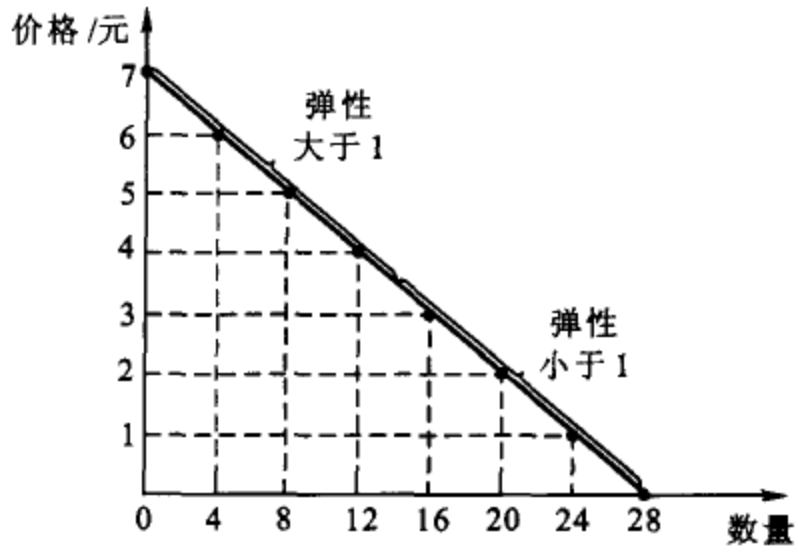



图 2-18 线性需求曲线的弹性(采用中点法计算)

表 2-7 列出了该图的价格与需求的关系,采用中点法计算出了需求曲线上两点之间的弹性以及需求曲线上具有代表性的点的总收益。

**表 2-7 计算线性需求曲线的弹性**

| 价格 | 数量 | 总收益 | 价格变动百分比/% | 数量变动百分比/% | 弹性 | 弹性程度 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 28 | 0 | | | | |
| 1 | 24 | 24 | 200 | 15 | 0.1 | 缺乏弹性 |
| 2 | 20 | 40 | 67 | 18 | 0.3 | 缺乏弹性 |
| 3 | 16 | 48 | 40 | 22 | 0.6 | 缺乏弹性 |
| 4 | 12 | 48 | 29 | 29 | 1.0 | 单位弹性 |
| 5 | 8 | 40 | 22 | 40 | 1.8 | 富有弹性 |
| 6 | 4 | 24 | 18 | 67 | 3.7 | 富有弹性 |
| 7 | 0 | 0 | 15 | 200 | 13.0 | 富有弹性 |

资料来源:曼昆,《经济学原理》,北京大学出版社,1996

## 二、供给弹性

从前面对供给的决定因素的讨论中,可以了解到,当一种物品价格上升,其投入价格下降;或者技术改进时,该物品供给量会增加。为了从定性表述转向定量表述,我们又要用弹性的概念。

(一) 供给价格弹性及其决定因素

供给规律表明,供给量随价格上升而增加,但各种物品的反应程度是不一样的。下面用供给价格弹性(price elasticity of supply)来衡量供给量对价格变动

的敏感程度。如果供给量对价格变动很敏感，那么这种物品的供给就是富有弹性的。如果供给量对价格变动不太敏感，那么这种物品的供给就是缺乏弹性的。

供给是否具有弹性取决于卖者改变物品产量的能力。例如，千年人参的供给缺乏弹性，因为这是大自然的造化，人工几乎不可能生产出这种物品。与此相比，诸如衣服、自行车和电脑这类制成品供给富有弹性，因为如果价格上升，生产这些物品的企业可以通过延长工作时间、降低投入成本等方式提高产量。

在大多数市场上，决定供给价格弹性的关键因素是所考虑的时间长短。长期的供给弹性通常都大于短期供给弹性。在短期中，企业不能轻易地改变他们工厂的规模来增加或减少一种物品的生产。因此，在短期中供给量对价格非常不敏感。短期中农产品的供给就是这样的一个典型例子。在农场主完成了春种之后，他们就能保证某一水平的产量。如果他们的农产品价格上升，他们不可能回过头来再多播种。如果价格下降，他们也不会使产量减少。与此相比，在长期中，企业可以建立新工厂或关闭旧工厂。此外，新企业也可以进入一个市场，旧企业也可以退出市场。因此，在长期中供给量可以对价格作出相当大的反应。

（二）计算供给价格弹性

现在已经讨论了什么是供给价格弹性及决定因素。下面考虑它的计量。供给价格弹性的数学表达式与需求弹性很相似：

供给价格弹性＝供给量变动百分比/价格变动百分比

例如：假定房价从 2 500 元上升到 3 000 元，使得某个人对房屋的供给量从 10 000 $m^2$ 增加为 11 000 $m^2$，那么在这种情况下，他的供给价格弹性是多少呢？

第一步，先计算出价格变动百分比：

价格变动百分比＝(3 000－2 500)/2 500×100%＝20%

第一步，计算出供给量变动百分比：

供给量变动百分比＝(11 000－10 000)/10 000×100%＝10%

第三步，计算他的供给价格弹性：

供给价格弹性＝10%/20%＝0.5

在此例中，弹性是 0.5，反映了供给量变动的比例是价格变动比例的0.5 倍。

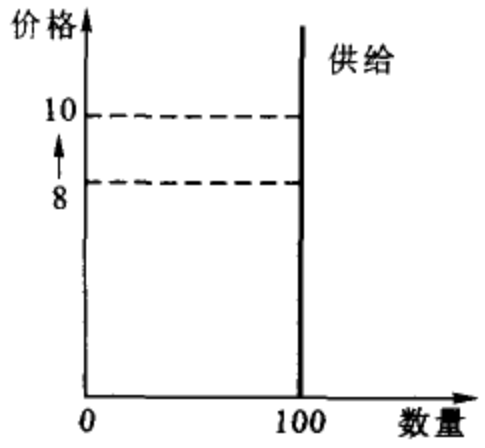
（三）供给曲线的变化

经济学家根据供给价格弹性的大小对供给曲线进行分类：弹性大于 1，供给曲线富有弹性；弹性小于 1，供给曲线缺乏弹性；弹性正好是 1，供给曲线单位弹性。

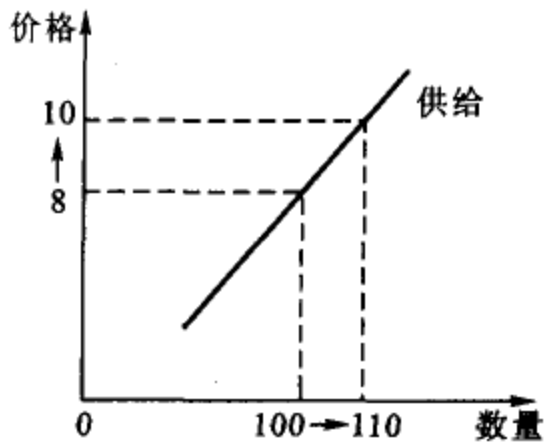
与需求的价格弹性一样，供给曲线的弹性也与其斜率密切相关。适用于需求曲线的规则同样也适用它：通过某一点的供给曲线愈平坦，供给的价格弹性就

越大;通过某一点的供给曲线愈陡峭,供给的价格弹性就越小。

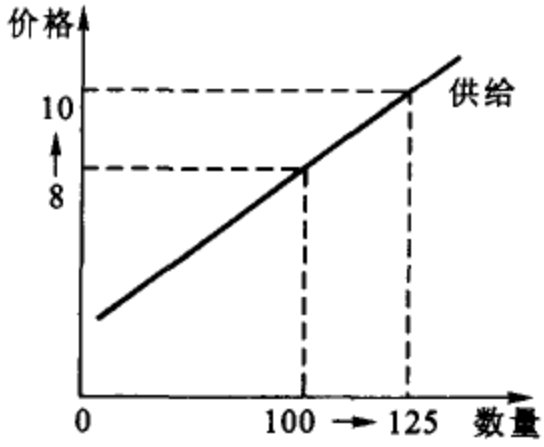
图 2-19 表示 5 种情况。在极端情况下为零弹性,即供给完全无弹性,供给曲线是一条垂线。在这种情况下,无论价格如何,供给量总是相同的,例如天然的千年参。随着弹性上升,供给曲线越来越平坦,这表明供给量对价格变动的反应越来越大。慢慢地到了另一个极端情况,供给完全有弹性,供给曲线为一条水平线。当供给价格弹性接近于无穷大时就出现了这种情况。在这种情况下,它反映了这一事实:价格极小的变动会引起供给量很大的变动。



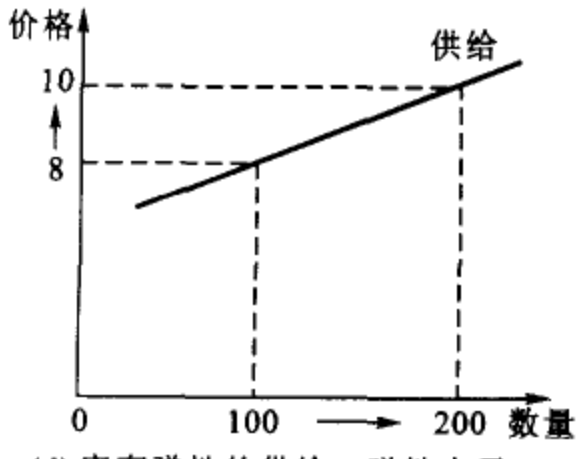

(a) 完全无弹性的供给:弹性等于零



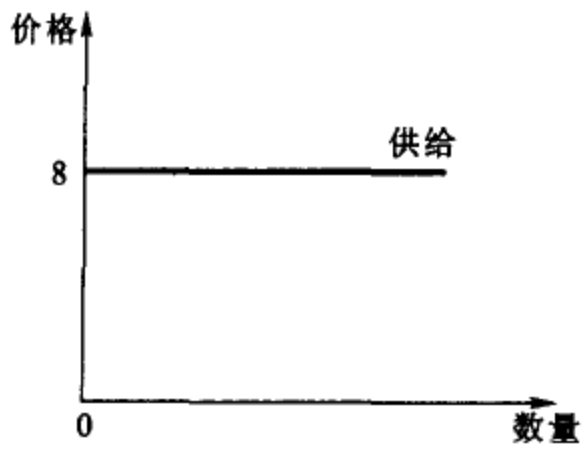

(b) 缺乏弹性的供给:弹性小于 1




(c) 单位弹性的供给:弹性等于 1




(d) 富有弹性的供给:弹性大于 1




(e) 完全富有弹性的供给:弹性等于无穷大

图 2-19 供给的价格弹性

图 2-20 给出了一条典型的制造业的供给曲线。比如,生产烟尘过滤器。

一开始，价格略微上升就会引起剩下的企业供给量大幅度增加。因为，在这一范围内，企业存在未被利用的生产能力，例如，全天或部分时间处于闲置状态的厂房和设备。价格少量增加使得企业利用这种闲置的生产能力有利可图。随着供给量增加，企业开始达到其生产能力。一旦生产能力完全得到利用，再增加生产就需要建立新工厂。要使企业能承受这种额外支出，价格就必须大幅度上升，因此，供给变得缺乏弹性，最后几乎变得完全没有弹性。

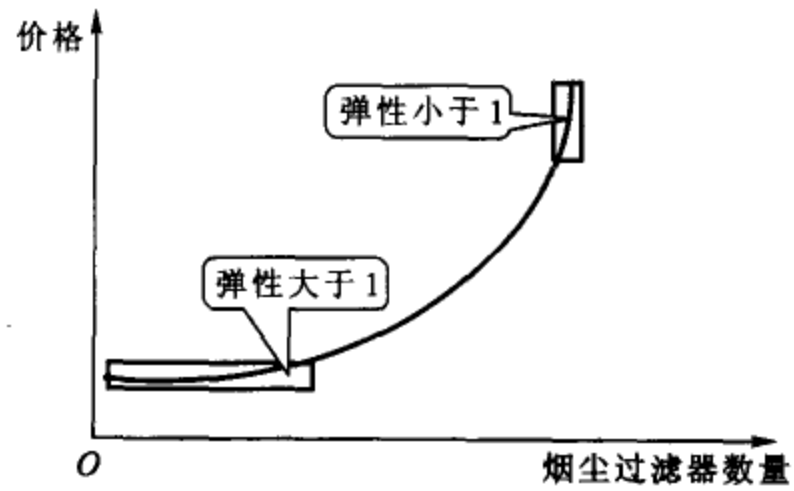



图 2-20 供给价格弹性会如何变动

## 三、供给、需求和弹性的三种应用

蝗灾的坏消息能是农民的好消息吗？为什么欧佩克(OPEC)，即石油输出国组织不能保持石油的高价格呢？禁毒增加是否减少了与毒品相关的犯罪呢？乍一看，这些问题似乎没有共同之处。但这三个问题都与市场相关，而且，所有市场都要服从于供给与需求的力量。下面用供给、需求和弹性这些万能的工具来回答这些看似复杂的问题。

（一）蝗灾对农民的影响

某一年的秋天，突然爆发了一场全国性的蝗灾，致使所有种水稻的农民收成减了一半，这场意外的蝗灾会使某个农民的情况变坏还是变好呢？对于这个问题的回答，将通过上一节中所介绍的经济学最基本的工具——供给与需求，以及本节中将要学习的新工具——弹性来实现。等分析完之后，就会发现，这个问题的答案实在是出人意料。

突然爆发的一场全国性蝗灾，致使所有种水稻的农民的收成减了一半，这场意外的蝗灾使整个水稻市场又会有什么变动？可以用比较静态的三个步骤来回答这个问题。第一步，考察是供给曲线还是需求曲线移动。第二步，考虑曲线向哪个方向移动。第三步，用供求图说明市场均衡如何变动。

在该例中，全国性的蝗灾影响供给曲线。蝗灾使得所有种水稻的农民的收成减半，农民在任一既定价格只能供给原来一半数量的大米，供给曲线向左

移动。需求曲线不变，因为消费者在任一既定价格购买大米的愿望并没有改变。

那么，这件事情会给种水稻的农民带来好消息吗？这个问题的回答需要考虑农民的总收益所发生的变动。由于供给曲线发生移动，而需求曲线不变，因此总收益是增加还是减少取决于需求价格弹性。现实中，在我国很多人以大米为主食，所以，水稻基本是一种必需品，而且没有好的替代品，又由于它比较便宜，因此，水稻的需求一般是缺乏弹性的。当需求曲线缺乏弹性时，价格上升将会使总收益增加。比较静态的三步分析以及总收益的变化如图 2－21 所示。

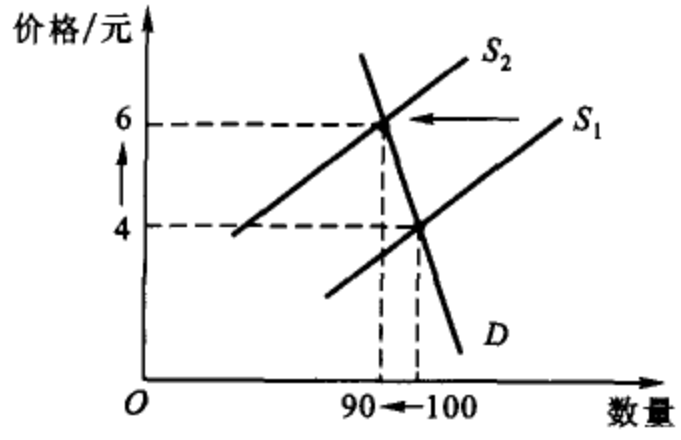



图 2－21 水稻市场上供给减少

从图中可看到：水稻价格上涨较多，而销售量减少很少。总收益从 400 元增至 540 元。因此，这场全国性的蝗灾增加了农民从销售农作物中所得到的总收益。

既然蝗灾使农民的收成减少却可以使总收益增加，那么农民为什么没有摧毁自己的庄稼呢？这个问题的回答涉及竞争市场如何运行的中心问题。由于每个农民都是水稻市场上微不足道的一部分，因此，他把水稻价格作为既定的。对于任何一个既定的价格来说，当然是生产并销售更多的水稻会更好一些。如果只有小部分农民甚至个别农民摧毁庄稼，由于他们对整个水稻市场的影响太小，不足以使供给曲线发生左移，也就不足以使市场中水稻的价格发生变化，那么吃亏的只是他们自己，因为在既定价格下他们的销售量少了，总收益也就少了。但是当全国所有农民都摧毁自己庄稼时，他们却可以获得更多的收益。而事实上，农民总是将市场价格作为既定的，对他们每个人来说，都是觉得生产得越多越好，倒是政府有时会出台减少某些农作物生产的政策，从而减少农产品的供给，提高价格，帮助农民改善经济状况。

（二）欧佩克无法保持石油高价的原因

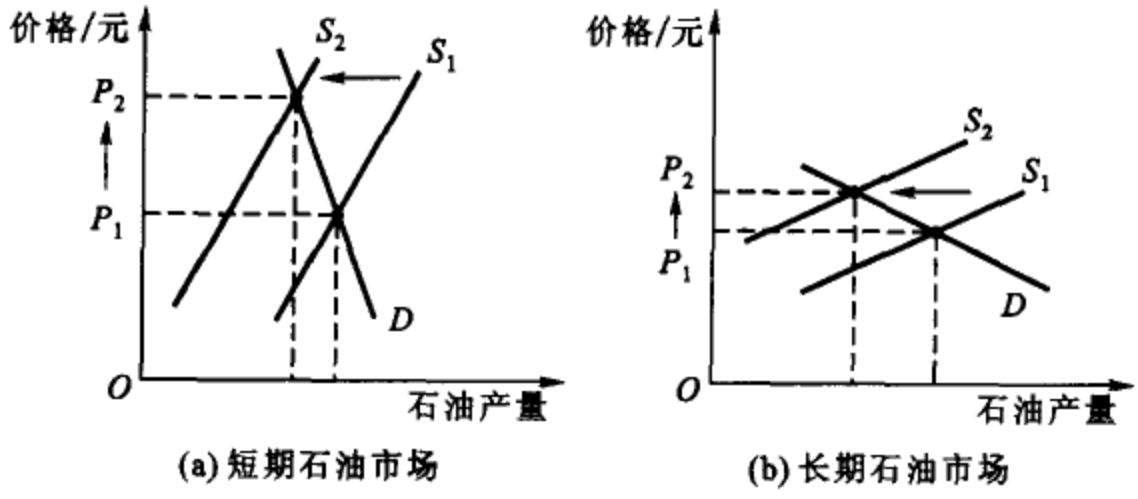
在过去几十年间对世界经济最具破坏性的大多数事件都源于世界石油市场。在 20 世纪 70 年代，石油输出国组织（OPEC）的成员决定提高世界石油价格，以增加它们的收入。这些国家通过共同减少它们提供的石油产量而实现了这个目标。1973—1974 年，石油价格（根据通货膨胀进行了调整）上升了 50％以上。几年之后，欧佩克又一次故伎重演。1979 年石油价格上升了 14％，随后 1980 年上升了 34％，1981 年上升了 34％。

但欧佩克发现要维持高价格是困难的。1982—1985 年，石油价格一直每年下降 10％左右。不满与混乱很快蔓延到欧佩克各国。1986 年欧佩克成员国之

间的合作完全破裂了，石油价格猛跌了45%。1990年石油价格（根据通货膨胀进行了调整）又回到了1970年时的水平，而且在90年代的大部分年份中一直保持在这种水平上。

这个事件表明，供给与需求在短期与长期中的状况是不同的。在短期中，石油的供给和需求都是较为缺乏弹性的。供给缺乏弹性是因为已知的石油贮藏量和石油开采能力不能迅速改变。需求缺乏弹性是因为购买习惯不会立即对价格变动作出反应。例如，许多老式耗油车的驾驶员只有支付高价格的油钱。因此，正如图2-22(a)所示，短期供给和需求曲线是陡峭的。当石油供给从$S_1$移动到$S_2$时，价格从$P_1$到$P_2$的上升幅度是大的。

长期中的情况非常不同。在长期中，欧佩克以外的石油生产者对高价格的反应是增加石油勘探并建立新的开采能力。消费者的反应是更为节俭，例如，用新型节油车代替老式耗油的汽车。因此，正如图2-22(b)所示，长期供给和需求曲线都更富有弹性。在长期中，供给曲线从$S_1$移动到$S_2$时引起价格的变动小得多。




(a) 短期石油市场　　(b) 长期石油市场

图2-22　世界石油市场供给减少

通过这种分析，可以明白为什么欧佩克只在短期中成功地保持了石油高价格。当欧佩克各国一致同意减少他们的石油生产时，它们使供给曲线向左移动。尽管每个欧佩克成员国销售的石油少了，但短期内价格上升如此之高，使欧佩克的收入增加了。与此相比，当供给和需求较为富有弹性时，用供给曲线水平移动来衡量的同样的供给减少只引起价格小幅度上升。因此，这证明了欧佩克共同减少供给在长期中并无利可图。

（三）禁毒政策的效果

海洛因、可卡因和大麻等非法毒品的使用是人类社会面临的一个长期问题。毒品依赖会毁坏吸毒者及其家庭的生活，而且吸毒上瘾的人往往会进行抢劫或其他暴力犯罪，以得到吸毒所需要的钱。为了限制非法毒品的使用，我国政府每年要花很多钱减少流入我国的毒品。现在用供给和需求工具来考察这种禁毒

政策。

假设政府增加了打击毒品的海关工作人员数量。非法毒品市场会发生什么变动呢？与通常的做法一样，可以分三个步骤回答这个问题。第一，考虑是供给曲线移动，还是需求曲线移动。第二，考虑移动的方向。第三，说明这种移动如何影响均衡价格和数量。

虽然禁毒的目的是减少毒品供给，但它直接影响的是毒品的卖者而不是买者。当政府制止某些毒品进入国内并逮捕更多走私者时，这就增加了出售毒品的成本，从而减少了任何一种既定价格时的毒品供给量。毒品需求——买者在任何一种既定价格时想购买的数量并没有变。正如图 2－23(a)所示，禁毒使供给曲线向左从 $S_1$ 移动到 $S_2$，而需求曲线不变。毒品的均衡价格从 $P_1$ 移动到 $P_2$，均衡数量从 $Q_1$ 移动到 $Q_2$。均衡数量减少表明，禁毒减少了毒品的使用。

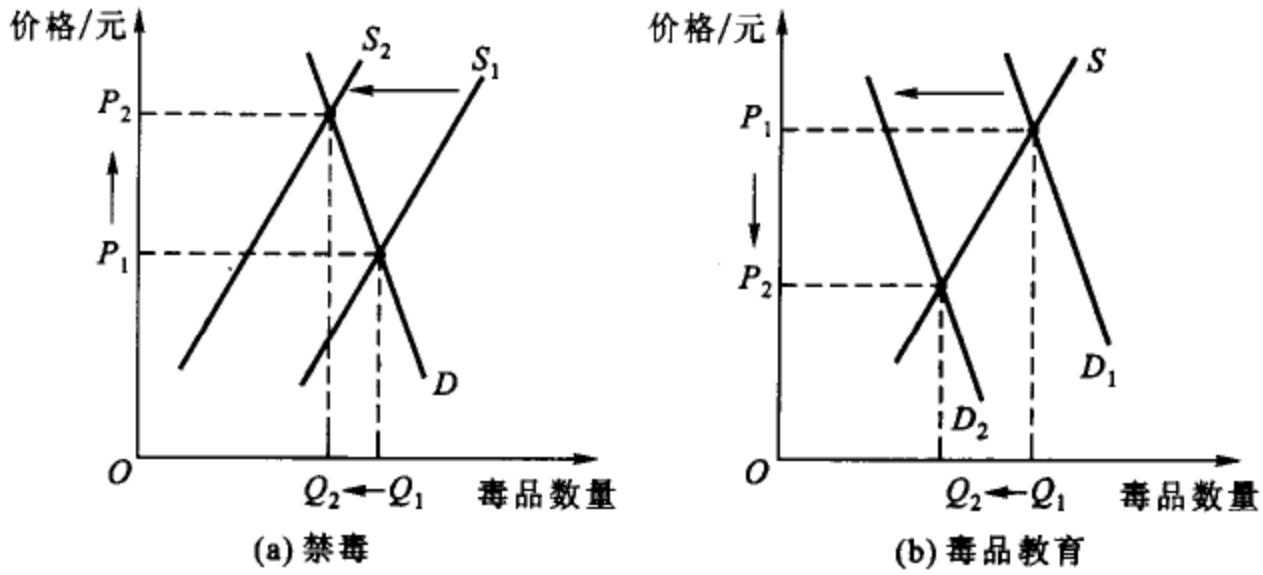



图 2－23 减少非法毒品使用的政策

但是，与毒品相关的犯罪情况如何呢？为了回答这个问题，考虑吸毒者为购买毒品所支付的总量。由于受毒品价格上升影响而根除自己不良习惯的瘾君子很少，所以，很可能的情况是，毒品的需求缺乏弹性，正如图中所示。如果需求是缺乏弹性的，那么，价格上升就会使毒品市场总收益增加。这就是说，由于禁毒提高的价格的比例大于毒品使用减少的比例，所以增加了吸毒者为毒品支出的总货币量。那些已经以行窃等违法手段来维持吸毒习惯的瘾君子为了更快地得到钱会变本加厉地犯罪。因此，禁毒会增加与毒品相关的犯罪。

由于禁毒的这种不利影响，一些分析家提出了另一些解决毒品问题的方法。决策者不是要减少毒品供给，而应该通过毒品教育的劝说政策努力减少需求。成功的毒品教育的效应如图 2－23(b)所示。需求曲线向左由 $D_1$ 移动到 $D_2$。结果，均衡数量从 $Q_1$ 减少到 $Q_2$，而均衡价格从 $P_1$ 下降到 $P_2$。总收益也减少了。因此，与禁毒相比，毒品教育可以减少吸毒和与毒品相关的犯罪。

禁毒的支持者会争辩说，这项政策在长期与短期中的效应是不同的，因为需求弹性可能取决于时间的长短。在短期中，毒品需求也许是缺乏弹性的，因为高价格对已有的瘾君子吸毒没有实质性影响。但在长期中需求也许是较富有弹性的，因为高价格限制了青年中尝试吸毒的人数，而且，随着时间推移，这也会减少瘾君子的数量。在这种情况下，禁毒在短期中增加了与毒品相关的犯罪，而在长期中会减少这种犯罪。

## 四、税收政策与供求弹性

税收是一种重要的政策工具，它是政府财政的重要来源。所有政府都用税收为公共支出筹资。我国的税分为流转税、所得税、资源税、特定目的税、财产行业税、农业税、进出口税和征收管理税八大类。几乎每个人都是纳税人，因此税收在许多方面影响着我们的生活。由于后面要讲到环境税的问题，因此，需要知道一些关于税收的一般结论。

首先，需要提出一个简单而敏感的问题：当政府对一种物品征税时，谁来承担税收负担？是购买此物品的人？还是出售此物品的人？还是他们共同负担？如果税收由他们共同负担，那么就需要接着考虑他们分担的比例问题。经济学家用税收归宿这个术语来指这些关于税收负担分配的问题。通过下面的分析将会讲到，只要运用供求工具就会知道一些关于税收归宿的令人惊讶的结论。

### （一）向买者征税对市场的影响

假设某个地方政府通过了一项法律，要求买房者每买 1 $m^2$ 房需支付给政府 100 元税。这项法律将如何影响房屋的买者和卖者呢？为了回答这个问题，可以遵循第四章中分析供给与需求时的三个步骤：

（1）确定该法律影响供给曲线，还是需求曲线。

（2）确定曲线移动的方向。

（3）考察这种移动如何影响均衡。

这项税收最初是影响房屋的需求。供给曲线并不受影响，因为在任何一种既定的房价时，卖者向市场提供房屋的激励是相同的。与此相比，买者只要购买房屋就不得不向政府支付税收（以及支付给卖者的价格）。因此，税收使房屋的需求曲线移动。

移动的方向是很容易知道的。由于对买者征税使房屋的吸引力变小了，在每一种价格时买者需要的房屋量也少了。结果，需求曲线向左移动（或者同样可以说是向下移动）。

在这种情况下，可以更准确地了解需求曲线移动多少。由于向买者征收 100 元的税，所以，对买者的有效价格现在比市场价格高 100 元。例如，如果每平方米房屋的市场价格正好是 2 500 元，对买者的有效价格就应该是 2 600 元。

由于买者看的是包括税收的总成本，所以，他们需要的房屋量就仿佛是市场价格比实际价格高出 100 元一样。换句话说，为了诱使买者需要任何一种既定的数量，市场价格现在必须降低 100 元，以弥补税收的影响。因此，如图 2－24 所示，税收使需求曲线向下从 $D_1$ 移动到 $D_2$，其移动幅度正好是税收量(100 元)。

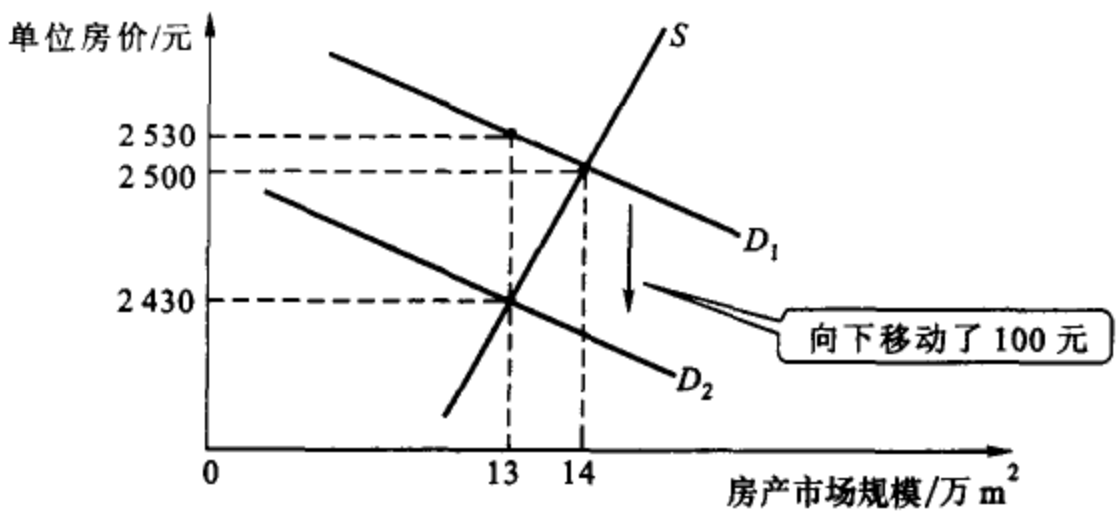



图 2－24 对买者征税

为了说明税收的影响，通过比较原来的均衡与新均衡就可以在图中看到，房屋的均衡价格从 2 500 元下降到 2 430 元，而均衡数量从 14 万 $m^2$ 减少为 13 万 $m^2$。由于在新均衡时，卖者卖得少了，而买者也买得少了，所以对房屋征税减小了房产市场的规模。

现在回到税收归宿问题：谁支付了税收？虽然买者向政府支付了全部税收，但买者与卖者分摊了负担。引进税收后，市场价格从 2 500 元下降为 2 430 元，卖者每出售 1 $m^2$ 房屋其收入比没有税收时少 70 元。因此，税收使卖者的状况变坏了。买者付给卖者较低的价格(2 430 元)，但包括税收在内的有效价格则是 2 530 元(2 430 元＋100 元＝2 530 元)。因此，税收也使买者的状况变坏了。总之，这种分析得出了两个一般性结论：

• 税收抑制了市场活动。当对一种物品征税时，该物品在新的均衡时销售量减少了。

• 买者与卖者分摊税收负担。在新的均衡时，买者为该物品支付得多了，而卖者得到的少了。

（二）向卖者征税对市场的影响

现在考虑向一种物品的卖者征税。假设地方政府通过法律要求房屋的卖者每卖 1 $m^2$ 房屋向政府支付 100 元税。这项法律有什么影响呢？

在这种情况下，最初税收影响房屋的供给。由于并不向买者征税，在任何一种既定价格时，房屋的需求量是相同的。所以，需求曲线不变。与此相比，对卖者征税增加了销售房屋的成本，这就使卖者在每一价格水平时供给的数量少了。

供给曲线向左移动(或者同样可以说是向上移动)。

移动的幅度仍然可以准确地知道。在任何一种房价时,卖者的有效价格——他们在纳税之后得到的量——要降低 100 元。例如,如果房价正好是 2 500元,卖者得到的有效价格将是 2 400 元。无论市场价格是多少,卖者仿佛在比市场价格低 100 元的价格时来供给房屋。换个说法,为了诱使卖者供给任何一种既定的数量,现在市场价格必须高 100 元,以便弥补税收的影响。因此,如图 2 - 25 所示,供给曲线向上从 $S_1$ 移动到 $S_2$,移动幅度正好是税收量(100 元)。

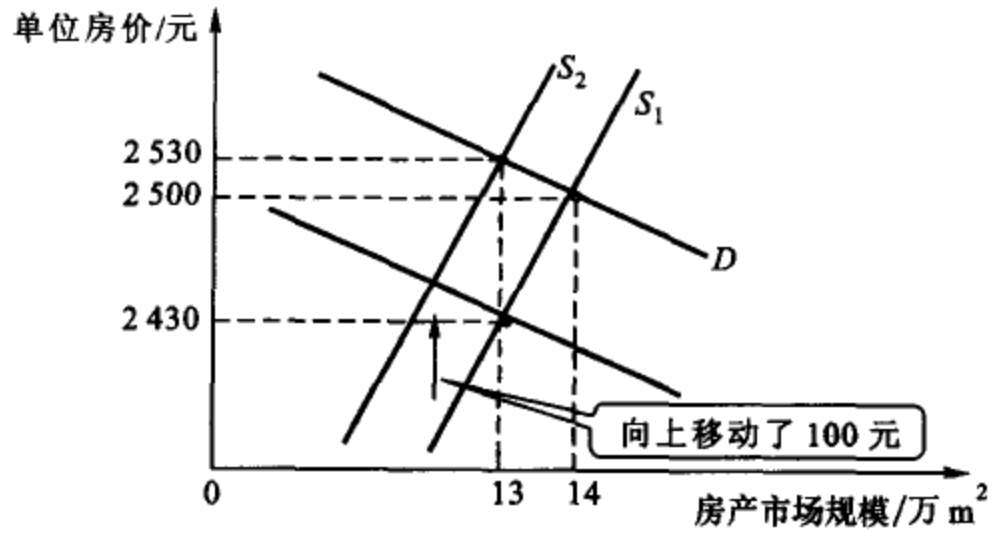



图 2 - 25 对卖者征税

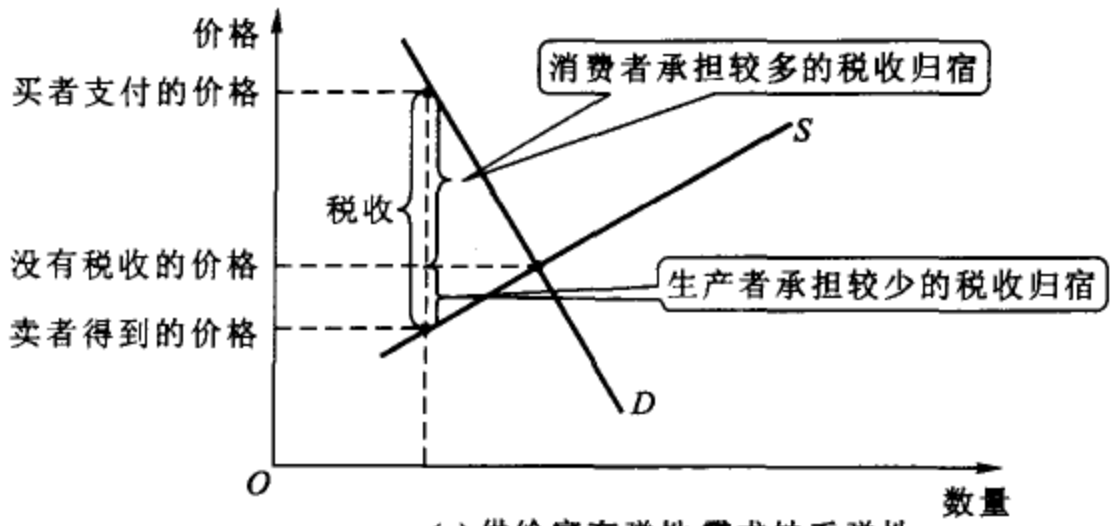
当市场从旧均衡向新均衡移动时,房屋的均衡价格从 2 500 元上升到 2 530 元,而均衡数量从 14 万 $m^2$ 减少为 13 万 $m^2$。税收又减少了房产市场的规模。而且,买者与卖者又一次分摊税收负担。由于市场价格上升,买者为每平方米房屋比纳税前多支付了 30 元。卖者得到的价格高于没有税收时,但纳税之后的有效价格只有 2 430 元。

比较图 2 - 24 和图 2 - 25 得出了一个令人惊讶的结论:对市场而言,对买者征税和对卖者征税的结果是相同的。在这两种情况下,税收在买者支付的价格和卖者得到的价格之间打入了一个楔子。无论税收是向买者征收还是向卖者征收,买者价格与卖者价格之间的楔子是相同的。在这两种情况下,这个楔子都使供给和需求曲线的相对位置移动。在新均衡时,买者和卖者分摊税收负担。对买者征税和对卖者征税的惟一差别是谁把钱交给政府。

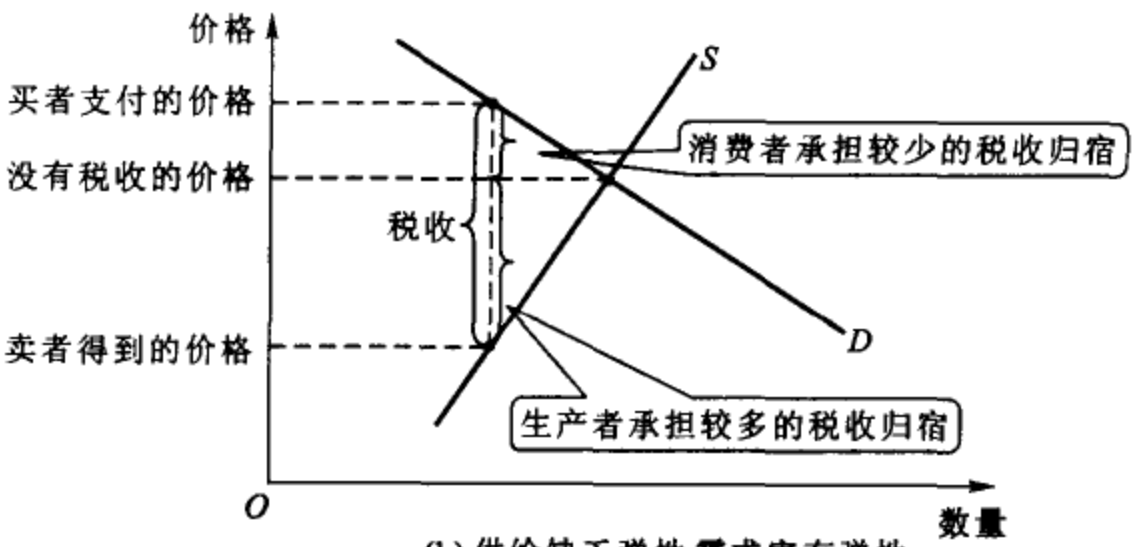
(三) 弹性与税收归宿

当对一种物品征税时,该物品的买者与卖者分摊税收负担,但平均分摊税收负担只是极少数情况,具体的分摊比例取决于该物品需求与供给的弹性。为了说明税收负担如何划分,考虑图 2 - 26 中两个市场的税收影响。由于供给和需求曲线中哪一条曲线发生移动取决于向买者收税还是向卖者收税,与税收归宿

无关。因此,在图中没有画出新的供给或需求曲线,而只表示了最初的需求曲线,最初的供给曲线和打入买者支付的量与卖者得到的量之间的楔子。这两幅图的差别在于供给和需求的相对弹性。




(a) 供给富有弹性,需求缺乏弹性




(b) 供给缺乏弹性,需求富有弹性

图 2-26 税收负担如何分割

图 2-26(a)表示供给非常富有弹性而需求较为缺乏弹性市场上的税收。即卖者对某种物品的价格非常敏感,而买者非常不敏感。因此,卖者能够较快地作出反应——减少供给量以减少损失,从而他们只承担了一小部分税收负担。与此相比,买者的反应慢得多,于是他们承担了大部分税收负担。

图 2-26(b)表示供给较为缺乏弹性而需求非常富有弹性的市场上的税收。在这种情况下,卖者对价格不十分敏感,而买者非常敏感。该图表示,当征收税收时,买者支付的价格上升并不多,而卖者得到的价格大幅度下降。因此,卖者承担了大部分税收负担。

图 2-26 说明了一个关于税收负担划分的一般结论:税收负担更多地落在缺乏弹性的市场一方身上。为什么会这样呢?弹性实际上衡量的是当条件变得不利时,买者或卖者离开市场的意愿。需求弹性小意味着买者对消费这某种物

品没有适当的替代品。供给弹性小意味着卖者对生产这某种物品没有适当的替代品。当对这种物品征税时，市场中其他合适选择少的一方不能轻而易举地离开市场，从而必须承担更多的税收负担。

## 第三节 市场和福利

通常，大家去买衣服的时候都会与卖主讨价还价。买者希望价格再低一些，而卖者则希望价格再高一些，这是再正常不过的心理。前面的分析说明了在市场经济中，供给与需求的力量怎样共同决定了物品与劳务的价格与销售量，但并没有提到这些市场配置的结果是不是令人满意的问题。也就是说，现在我们知道了这样一个事实——市场经济中衣服的价格将会自动地调整，使其达到供给量等于需求量的均衡结果。但是，在这种均衡时，衣服的生产量与消费量是太少、太多，还是正好呢？从整个社会的角度来看，前面所描述的市场配置资源的结果是不是最令人满意的呢？

本节内容将进入福利经济学(welfare economics)的领域，讨论市场与福利的关系。在这里，将要学习两个重要的概念：消费者剩余、生产者剩余。消费者剩余衡量的是市场中消费者所得到的福利(利益)。生产者剩余衡量的是市场中生产者所得到的福利(利益)。下面先从对消费者剩余与生产者剩余概念的了解开始，然后考虑社会如何使得这两种剩余的总和——社会总剩余即社会总福利最大化。随着分析的深入，将会得出一个影响深远的结论：市场上供求均衡可以使买者和卖者得到的总福利最大。

### 一、消费者剩余(consumer supplus)

可以从观察参与市场的买者得到的收益研究市场福利。

(一) 支付意愿(willingness to pay)

假设某人现在研制出了一种治理染料废水的新技术，该技术可以大幅度地降低纺织厂的废水污染。他决定将这个技术拍卖以取得进一步研究的资金，做了几个星期的准备后，他请来拍卖师召开了拍卖会。

四家纺织厂的业主出现在拍卖会上：小陈、小刘、小康、小王。他们每一个人都愿意拥有这项技术，但每个人愿意为此付出的价格都有限。表 2-8 表示了这四个可能的买者中每一个人想支付的最高价格——支付意愿(它衡量买者对物品的评价是多少)。每个买者都希望以低于自己支付意愿的价格买到这种技术，拒绝以高于他支付意愿的价格买该技术，而且，对以正好等于自己支付意愿的价格买这项技术抱无所谓的态度。

表 2-8 四个可能买者的支付意愿

| 买　　者 | 支付意愿/万元 |
|---|---|
| 小陈 | 8 |
| 小刘 | 6 |
| 小康 | 3 |
| 小王 | 2 |

为了卖出这项技术，他由低价格开始叫价，比如 5 千元。由于 4 个买者愿意支付的要多得多，价格很快上升。当小陈报出比 6 万元略高一点的价格时，叫价停止了。在这一点上，小刘、小康、小王退出了叫价，因为他们不愿意叫出任何比 6 万元高的价格。小陈付给他 6 万元，并得到了这项新技术。稍微注意一下就会发现，这项技术最终是由对该技术评价最高的买者得到的。

小陈从购买这项技术中得到了什么收益呢？从某种意义上说，小陈发现了一个真正的好价格：他愿意支付 8 万元，但事实上他只付了 6 万元就得到了这项技术。此时，小陈得到了近 2 万元的消费者剩余。

消费者剩余是买者的支付意愿减去实际支付的量。它衡量买者参与市场的收益。在这个例子中，小陈在拍卖中得到了 2 万元的收益，因为他对他评价 8 万元的东西只支付了 6 万元。小刘、小康、小王从参与拍卖中没有得到消费者剩余，因为他们既没有得到技术，也没有花一分钱。

现在来考虑一个略有点不同的例子。假设这个人同时研制成功了能够有效治理染料废水的两种技术，每种技术各有特点但效果相同，他想将这两项技术同时卖出去。他还是向这 4 个可能的买者拍卖它们。为了使事情简单，假设这两项技术都以相同的价格卖出，而且，没有一个买者想同时买两项技术。因此，价格上升到两个买者放弃为止。

此时，当小陈和小刘报出比 3 万元略高一点的价格时，叫价停止了。在这种价格时，小陈和小刘愿意各买一种技术，而小康和小王不愿意出再高的价格。此时，小陈和小刘各自得到了近 5 万元与 3 万元的消费者剩余，小康、小王仍然没有从参与拍卖中得到消费者剩余，此时，市场上的总消费者剩余是 8 万元。

（二）用需求曲线衡量消费者剩余

消费者剩余与一种物品的需求曲线密切相关。为了说明它们如何相关，继续用上述例子，并考虑这项能有效治理染料废水的技术的需求曲线。

首先用四个可能买者的支付意愿找出这项技术的需求表。表 2-9 是与表 2-8 相对应的需求表。为何价格在 8 万元以上，市场需求量为零，因为没有一个买者愿意出这么多的钱。如果价格大于 6 万并且小于等于 8 万，需求量是 1，

因为只有小陈愿意出这么高的价格。如果价格在大于 3 万并且小于等于 6 万，需求量是 2，因为小陈和小刘都愿意出这个价格。同理还可以继续这样分析其他价格。用这种方法，就可以根据 4 个可能买者的支付意愿推导出需求表。

**表 2-9 四个可能买者的需求表**

| 价格/万元 | 买　　者 | 需求量 |
|---|---|---|
| ＞8 | 无 | 0 |
| 6,8 | 小陈 | 1 |
| 3,6 | 小陈、小刘 | 2 |
| 2,3 | 小陈、小刘、小康 | 3 |
| ≤2 | 小陈、小刘、小康、小王 | 4 |

图 2-27 画出了与需求表对应的需求曲线。在任何一种数量时，需求曲线给出的高表示边际买者(如果价格再提高一点就首先离开的买者)的支付意愿。如图所示，技术数量为 4 时，需求曲线的高为 2 万元，这是小王愿意支付的价格。技术数量为 3 时，需求曲线的高是 3 万元，这是小康愿意支付的价格。技术数量为 2 时，需求曲线的高是 6 万元，这是小刘愿意支付的价格。

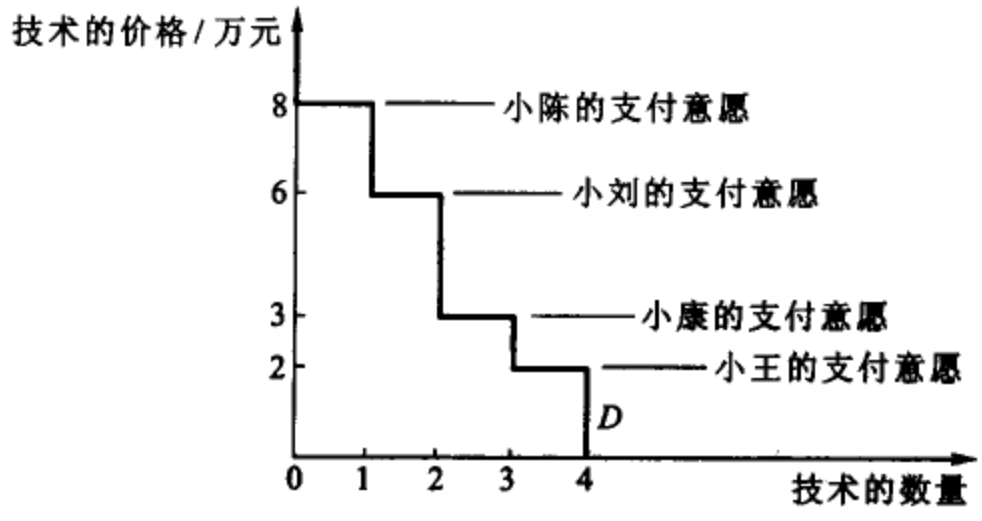
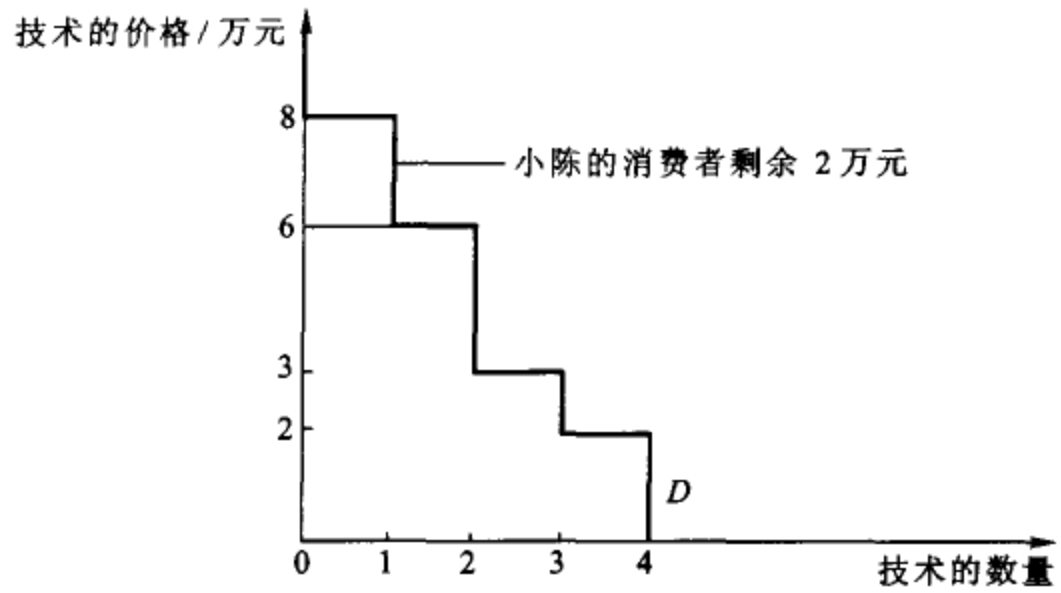


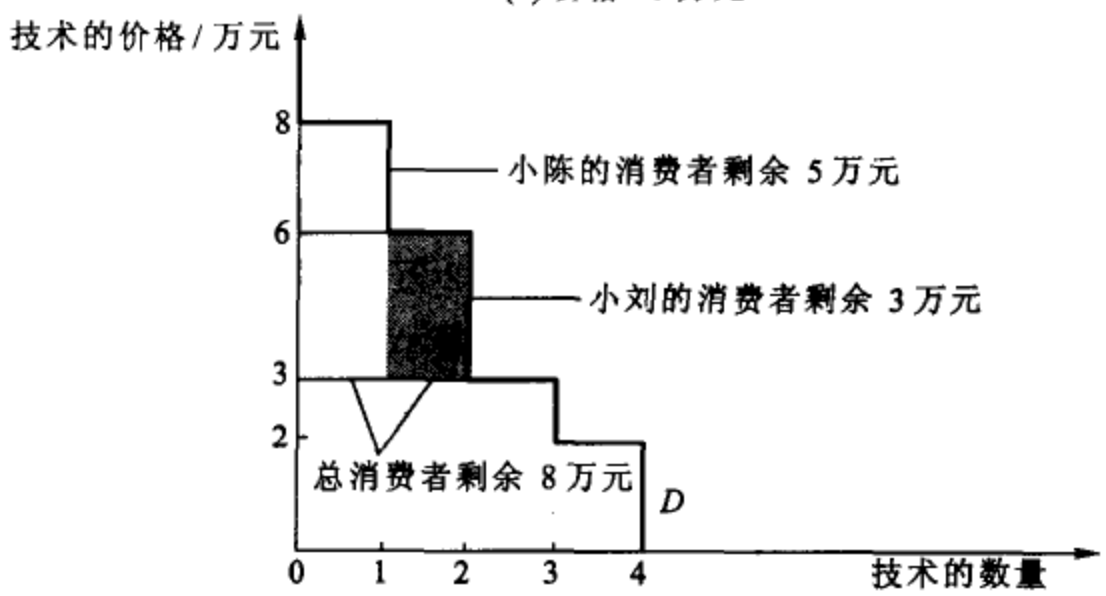

图 2-27 需求曲线

由于需求曲线反映了买者的支付意愿，因此可以用它来衡量消费者剩余。图 2-28 用需求曲线计算了例子中的消费者剩余。在图 2-28(a)中，价格是 6 万元时，需求量为 1。价格以上和需求曲线以下的面积等于 2 万元。这个量正好等于只卖出一项技术时的消费者剩余。

图 2-28(b)中，价格是 3 万元，需求量为 2。在这种情况下，价格以上和需求曲线以下的面积等于两个矩形的总面积：在此价格时，小陈的消费者剩余是 5 万元，小刘的消费者剩余是 3 万元，总面积为 8 万元，这与前面计算的总的消费者剩余相符。




(a) 价格=6万元




(b) 价格=3万元

图 2-28 用需求曲线衡量消费者剩余

该例的结果对所有需求曲线都是成立的:需求曲线以下和价格以上的面积即为市场的消费者剩余。物品需求曲线的高其实就是买者的支付意愿(买者对物品的评价),而每个买者的消费者剩余等于他的支付意愿与市场价格之间的差额。因此,需求曲线以下和价格以上的总面积是一种物品或劳务市场上所有买者消费者剩余的总和。对于一条既定的需求曲线,价格越低,消费者剩余越大。

现在,已经说明了什么是消费者剩余,那么,它究竟是不是衡量经济福利的好指标呢?

从消费者剩余的计算方法看,它其实衡量了消费者从一种物品中得到的自己感觉到的收益。如果买者作决策时是理性的——追求自己的最大收益,而且,根据个人的偏好,消费者是从自己购买的物品中得到了多少收益的最好的判断者。经济学在讨论人们的决策时,通常假设他们是理性的(毒品交易等除外),因此,在大多数市场上,消费者剩余是衡量经济福利的一种好标准。

## 二、生产者剩余(producer supplus)

现在转向市场的另一方,考虑卖者从参与市场中得到的利益。对卖者福利的分析与对买者福利的分析相似。

(一) 成本(cost)与卖者的意愿

现在设想有一个致力于环境建设的投资商,他准备在某个城市建一个污水处理厂,需要雇佣人进行工程设计。最终他找到了四个愿意接受雇佣的人,他们分别为:老许、老孔、老李、老张。如果价格合适,这四个人中的每个人都愿意为他工作。他决定让他们竞价,并将这项工作拍卖给愿意为最低价格工作的人。

如果得到的价格超过了从事这项工作的成本,每个人都愿意接受这项工作。在这里成本解释为受雇佣人的机会成本:制作设计方案时的耗材支出以及受雇人对自己时间的评价。由于每个人的成本是他愿意接受这份工作的最低价格,所以,成本是他出售劳务的意愿。他们四个人都渴望以高于自己的成本的价格出售他的劳务,拒绝以低于成本的价格出售他的劳务,而且,对在价格正好等于他的成本时出售他的劳务持无所谓的态度。表 2-10 表示这四个人的成本。

**表 2-10 四个可能卖者的成本**

| 卖 者 | 成本/万元 |
|---|---|
| 老许 | 16 |
| 老孔 | 14 |
| 老李 | 10 |
| 老张 | 8 |

当投资商刚开始接受报价时,价格可能比较高,但由于四个人竞争工作,价格会很快就降下来。经过几番叫价,老张报出了比 10 万略低的价格时,老许、老孔、老李都将因为价格远低于成本而不愿意接受工作。而老张则很高兴在这种价格时从事这件工作,因为,他只用 8 万元的成本,却得到了 10 万元的报酬,他得到了近 2 万元的生产者剩余。生产者剩余等于卖者得到的量减去生产成本,它衡量卖者参与市场的收益。

现在来考虑一个略有点不同的例子。假设投资商需要设计两家污水治理厂,他依然是向这四个人拍卖这份工作。为了使事情简单,假设没有一个人能同时完成两份设计,而且每一份设计他都付相同的工资。在这种情况下,当价格降低到略低于 14 万元时,竞价停止,老李与老张将为他提供劳务。在此价格时,老李与老张非常愿意为他设计工程,因为老李得到了近 4 万元的生产者剩余,而老张得到了近 6 万元的生产者剩余。但对于此价格,老许与老孔却因其成本较高

而不愿继续参与竞价，放弃这份工作，从而他们的生产者剩余为零。市场上的总生产者剩余为 10 万元。

（二）用供给曲线衡量生产者剩余

正如消费者剩余与需求曲线密切相关一样，生产者剩余也与供给曲线密切相关。为了说明密切相关，可以继续用刚才的例子，从根据四个可能卖者的成本找出提供工程设计服务的供给表开始。表 2－11 是与表 2－10 对应的供给表。如果价格低于 8 万元，四个人中没有一个愿意从事这项工作，供给量为零。如果价格小于 10 万并且大于等于 8 万，只有老张愿意从事此项工作，供给量为 1。如果价格小于 14 万并且大于等于 10 万，老李与老张愿意从事该项工作，供给量是 2，以此类推。因此，可以从四个单位的成本推导出供给表。

**表 2－11 四个可能卖者的供给表**

| 价格/万元 | 卖 者 | 需求量 |
|---|---|---|
| ≥16 | 老许、老孔、老李、老张 | 4 |
| 14，16 | 老孔、老李、老张 | 3 |
| 10，14 | 老李、老张 | 2 |
| 8，10 | 老张 | 1 |
| ＜8 | 无 | 0 |

图 2－29 画出了对应于这个供给表的供给曲线。从图中可以看出，供给曲线的高与卖者的成本相关。在任何一种数量时，供给曲线给出的价格表示边际卖者（如果价格再略低一点就首先离开市场的卖者）的成本。例如，工程设计数量为 4 时，供给曲线的高是 16 万元，即老许提供其服务的成本。工程设计数量为 3 时，供给曲线的高是 14 万元，即老孔提供其服务的成本。

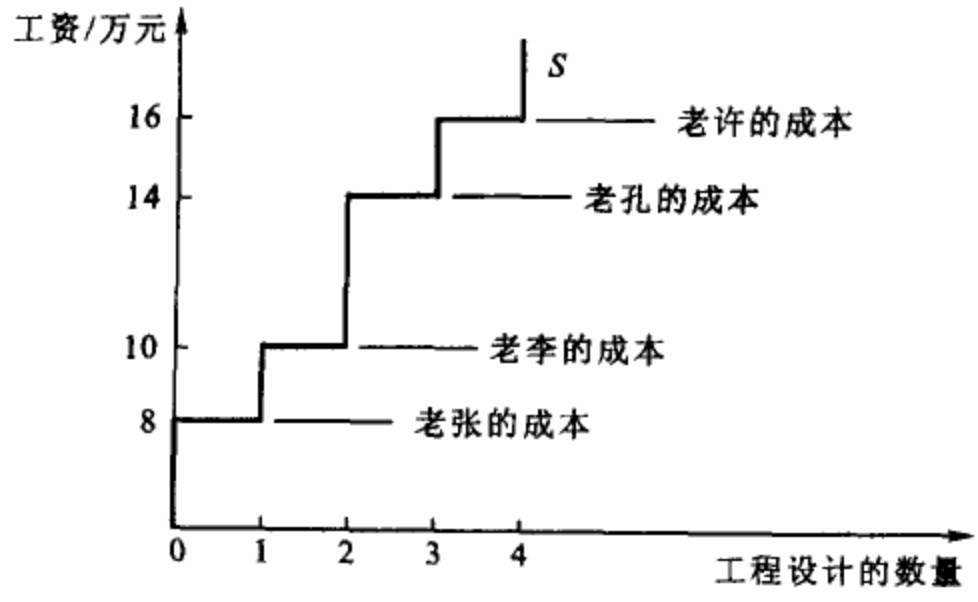
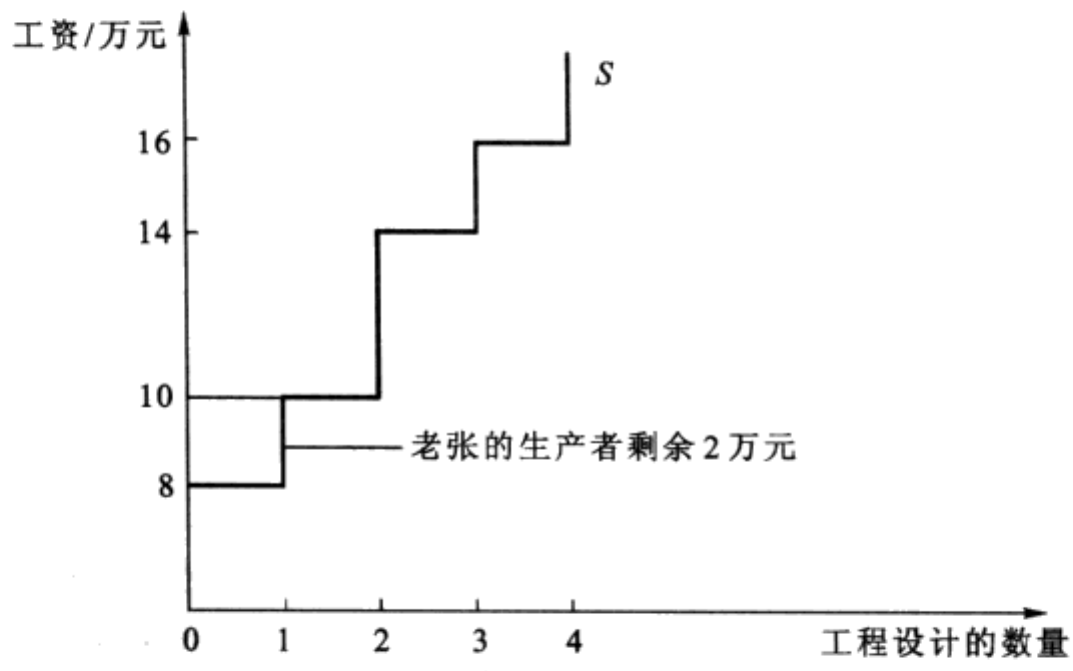
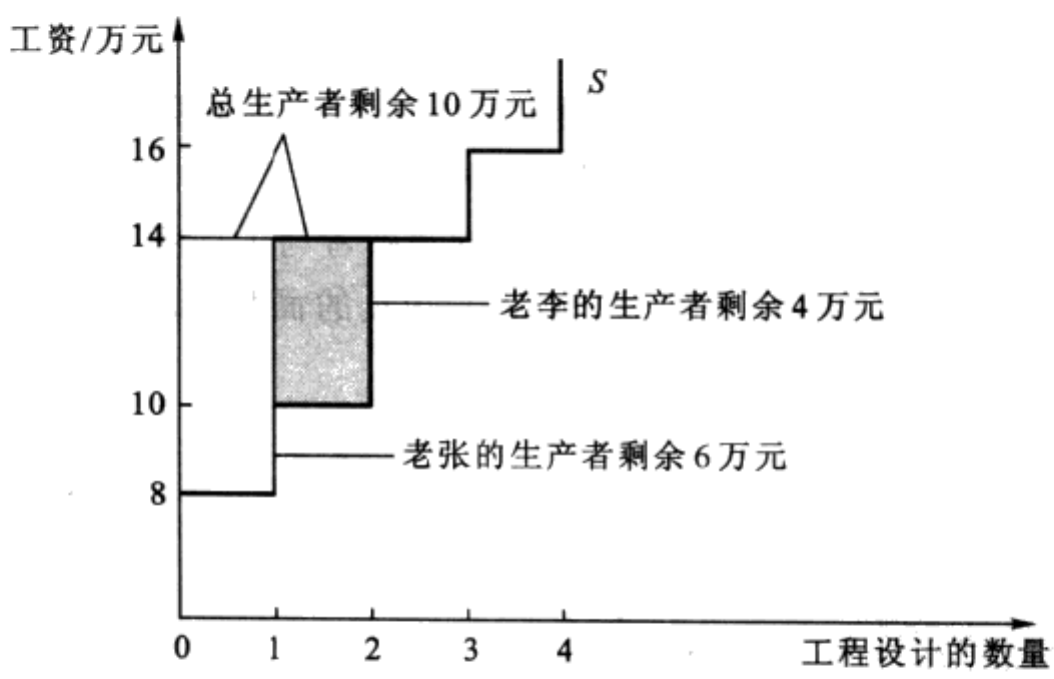



图 2－29 供给曲线

由于供给曲线反映了卖者的成本，所以可以用它来衡量生产者剩余。图 2－30 用供给曲线计算了例子中的生产者剩余。在(a)图中，假设工资为 10 万元，此时，供给量为 1，价格以下和供给曲线以上的面积等于 2 万元，它正好等于前面计算的老张的生产者剩余。(b)图中，工资为 14 万元时，价格以下和供给曲线以上的面积为两个矩形的总面积 10 万元，也正好等于前面计算的在此价格时市场中总的生产者剩余。




(a) 工资=10万元




(b) 工资=14万元

图 2－30　用供给曲线衡量生产者剩余

从这个例子中得到的结论适用于所有供给曲线——价格之下和供给曲线以上的面积衡量市场的生产者剩余。逻辑很清楚：供给曲线的高衡量卖者的成本，而价格和生产成本之间的差额是每个卖者的生产者剩余。因此，总面积是所有

卖者生产者剩余的总和。价格越高，生产者剩余越大。

## 三、总剩余及市场效率

总剩余是消费者剩余与生产者剩余的总和。由于：

消费者剩余＝买者的评价－买者支付的量

生产者剩余＝卖者得到的量－卖者的成本

因此，总剩余＝消费者剩余＋生产者剩余

＝买者的评价－买者支付的量＋卖者得到的量－卖者的成本

＝买者的评价－卖者的成本

最后得出：市场的总剩余等于用买者支付意愿衡量的买者对物品的总评价减去卖者生产这些物品的成本。

既然消费者剩余是买者从参与市场中得到的收益，生产者剩余是卖者得到的收益。因此，总剩余自然而然就能衡量买者与卖者组成的市场的收益，即社会经济福利。如果资源配置使总剩余最大化，这种配置是最有效率的。如果一种配置是低效率的，那么，买者和卖者之间交易的一些好处就还没有完全被实现。例如，如果一种物品不是由最低成本的卖者生产，配置就是低效率的。在这种情况下，将生产从高成本生产者转给低成本生产者就会降低卖者的总成本并增加总剩余。同样，如果一种物品不是由对这种物品评价最高的买者消费，配置也是低效率的。在这种情况下，使该物品的消费从评价低的买者转给评价高的买者就将增加总剩余。

那么，自由市场所进行的资源配置结果是最有效率的吗？这个问题其实就是看市场均衡的时候是不是总剩余最大的时候。

图 2－31 表示当市场达到供求均衡时的消费者与生产者剩余。消费者剩余等于价格以上和需求曲线以下的面积，即$\triangle CFE$的面积，而生产者剩余等于价

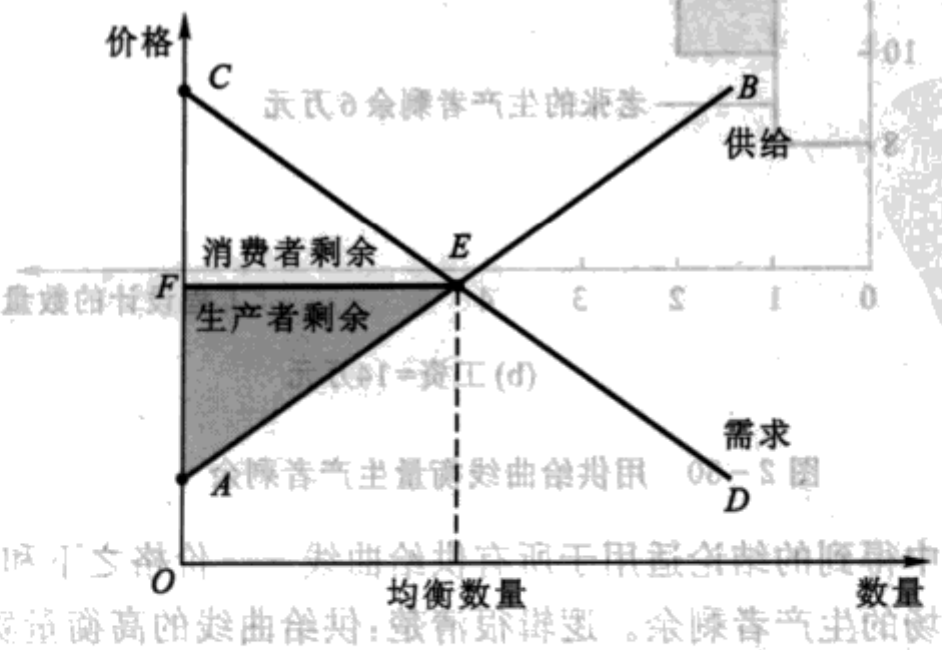



图 2－31 市场均衡时的消费者剩余与生产者剩余

格以下和供给曲线以上的面积，即△$AFE$的面积。市场的总剩余等于消费者剩余加上生产者剩余，即△$CAE$的面积。

当市场均衡时，决定价格的是参与市场的买者与卖者。那些对物品评价大于价格（由需求曲线上的$CE$段表示）的买者选择购买物品；那些对物品评价小于价格（由需求曲线上的$ED$段表示）的买者选择不购买物品。同样，那些成本低于价格（由供给曲线上的$AE$段表示）的卖者选择生产并销售物品；那些成本大于价格（由供给曲线上的$EB$段表示）的卖者选择不生产和销售物品。

这种均衡的资源配置有效率吗？它使总剩余实现了最大化吗？回答是肯定的，见图 2－32。

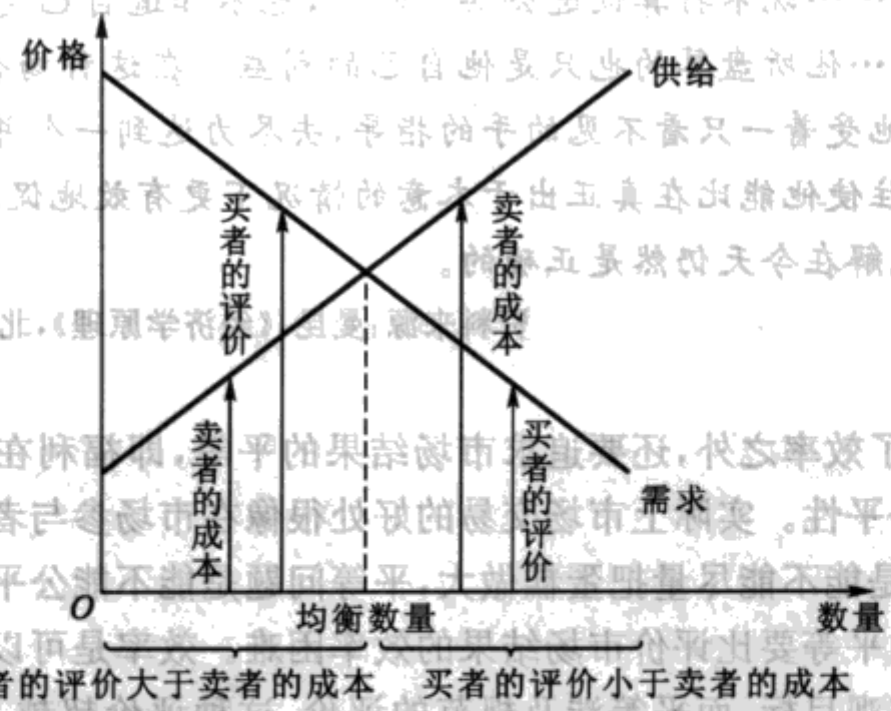



图 2－32 均衡数量的效率

需求曲线反映了买者的评价，而供给曲线反映了卖者的成本，总剩余等于买者的评价减去卖者的成本。在低于均衡水平的数量时，买者的评价大于卖者的成本，因此，增加产量会增加总剩余，而且，这种情况要一直持续到产量达到均衡水平时为止。但是，超过均衡数量时，买者的评价小于卖者的成本，总剩余开始变成负数，而且越增加产量，总剩余越小，所以，此时若减少产量将会增加总剩余。根据以上分析，自由市场所达到的均衡点刚好是使得总剩余最大的配置方式，即社会福利最大化的配置方式。这个结论解释了为什么经济学家通常提倡自由市场是组织经济活动的最好方法（经济学原理六）。

## 阅读资料

### 市场中看不见的手

自由市场的效率最初是个惊人的思想。自由市场包含了许多买者和卖者，

而且，他们所有的人主要都关心自己的福利。但尽管决策是分散作出的，而且决策者是利己的，结果却并不混乱，而是有效率的。

伟大的经济学家亚当·斯密深刻地认识到自由市场的优点。他在1776年出版的经典之作《国民财富的性质和原因的研究》中写道：

“人类几乎随时随地都需要同胞的协助，要想仅仅依赖他人的恩惠，那是一定不行的。他如果能够刺激他们的利己心，使有利于他，并告诉他们，给他做事，是对他们自己有利的，他要达到目的就容易得多了。……我们每天所需的食物和饮料，不是出自屠户、酿酒师或面包师傅的恩惠，而是由于他们自利的打算……

每一个人……既不打算促进公共的利益，也不知道自己是在什么程度上促进那种利益……他所盘算的也只是他自己的利益。在这种场合下，像在其他许多场合一样，他受着一只看不见的手的指导，去尽力达到一个并非他本意想要达到的利益，往往使他能比在真正出于本意的情况下更有效地促进社会的利益。”

斯密的见解在今天仍然是正确的。

资料来源：曼昆，《经济学原理》，北京大学出版社，1996

当然，除了效率之外，还要追求市场结果的平等，即福利在各种买者与卖者之间分配的公平性。实际上市场交易的好处很像在市场参与者之间分割一块蛋糕，效率问题是能不能尽量把蛋糕做大，平等问题是能不能公平地分割蛋糕。评价市场结果的平等要比评价市场结果的效率困难。效率是可以根据严格的实证基础评价的客观目标，而平等涉及规范的评价，这种评价超越了经济学范围，并进入政治哲学领域。但是，需要记住的是，在实际中，决策者既关心效率，也关心平等。

现在该提出一些警告了。为了得出市场有效率的结论，其实事先已经作出了两个关于市场如何运行的假设。当这两个假设不成立时，市场均衡有效率的结论可能就不再正确了。这两个最重要的假设是：

第一，假设市场是完全竞争的。完全竞争的市场结果是价格与数量均恰好达到均衡价格与均衡数量。但现实经济中有些竞争是极不完全的。例如，某些市场上，只有一个买者或卖者（或一小群买者或卖者），此时他就具备了可以影响市场价格的能力即市场势力，这种市场势力会使价格和数量背离供求均衡，从而导致市场的低效率。

第二，假设市场结果只与买者和卖者相关。但事实上，有些时候买者和卖者的决策会影响到那些不参与市场的人，生产与消费过程中形成的污染是一个典型例子，它给市场外的其他人带来了负面影响（负外部性），但是由于买者与卖者在决定消费和生产时并没有考虑这种副作用，他们最终达成的交易数量与价格

虽然达到了市场均衡，却偏离了有效均衡，降低了社会福利，因此，此时的市场均衡也是低效率的。

存在市场势力或外部性是“市场失灵”的两个重要原因。市场失灵是指某些不受管制的市场不能有效地配置资源的情形。当市场失灵时，政府干预将有可能帮助解决这些问题并增加经济福利。尽管有市场失灵的可能性，但市场中看不见的手仍然是极其重要的。本节中的假设能在许多市场中很好地发挥作用，而且直接适用于市场效率的结论。此外，关于福利经济学和市场效率的分析可以用来说明各种政府政策的影响。接下来，运用刚刚提出的工具来研究两个重要的政策问题——税收和国际贸易的福利效应。

## 四、福利经济学的应用

### （一）税收的代价

现在用福利经济学的工具来衡量对一种物品征税的收益与损失。为了这样做，必须考虑税收如何影响买者、卖者以及政府。市场上买者得到的收益用消费者剩余——买者愿意为某物品支付的量减去他们实际支付的量——来衡量，市场上卖者得到的收益用生产者剩余——卖者为一种物品得到的量减去其成本——来衡量。这些正是经济福利的衡量指标。而政府的收益则用税收收入来衡量，如图2-33所示。如果$T$是税收规模，$Q$是物品销售量，那么，政府得到的总税收收入就是$T\times Q$，即图中矩形的面积。

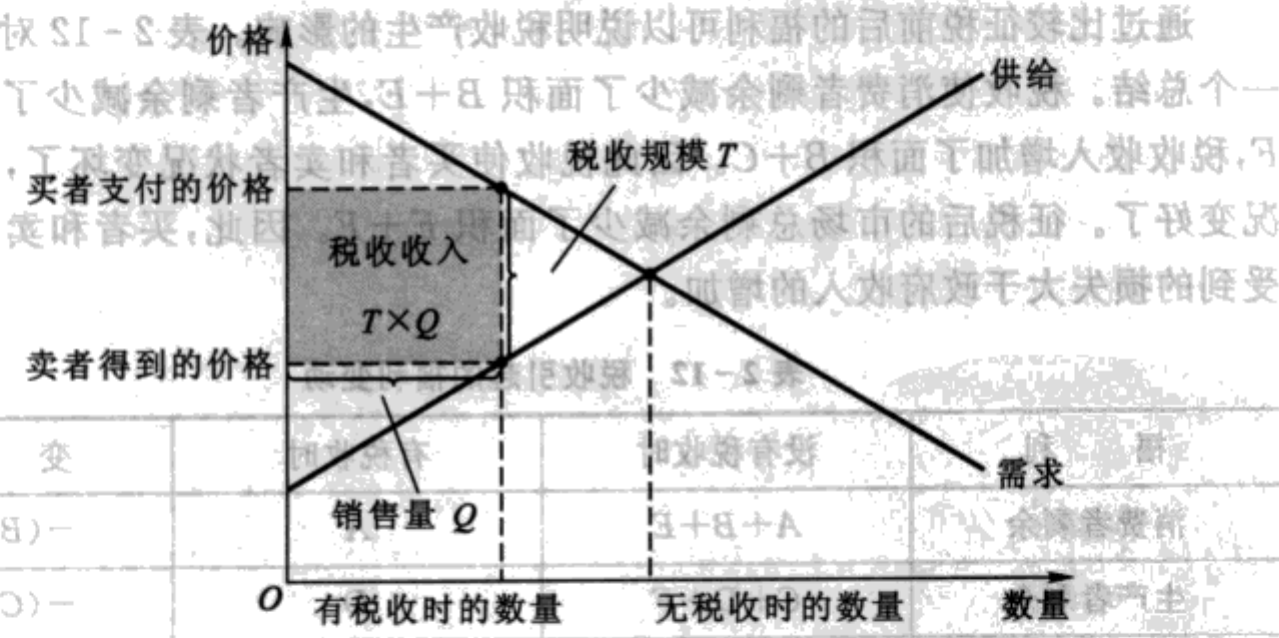



图2-33 税收收人

没有税收时（见图2-34），可以在供给和需求曲线相交处找出价格和数量。由于需求曲线反映了买者的支付意愿，所以，消费者剩余是需求曲线和价格之间的面积$A+B+E$。同样，由于供给曲线反映了卖者的成本，所以，生产者剩余是供给曲线和价格之间的面积$C+D+F$。在这种情况下，由于没有税收，税收收

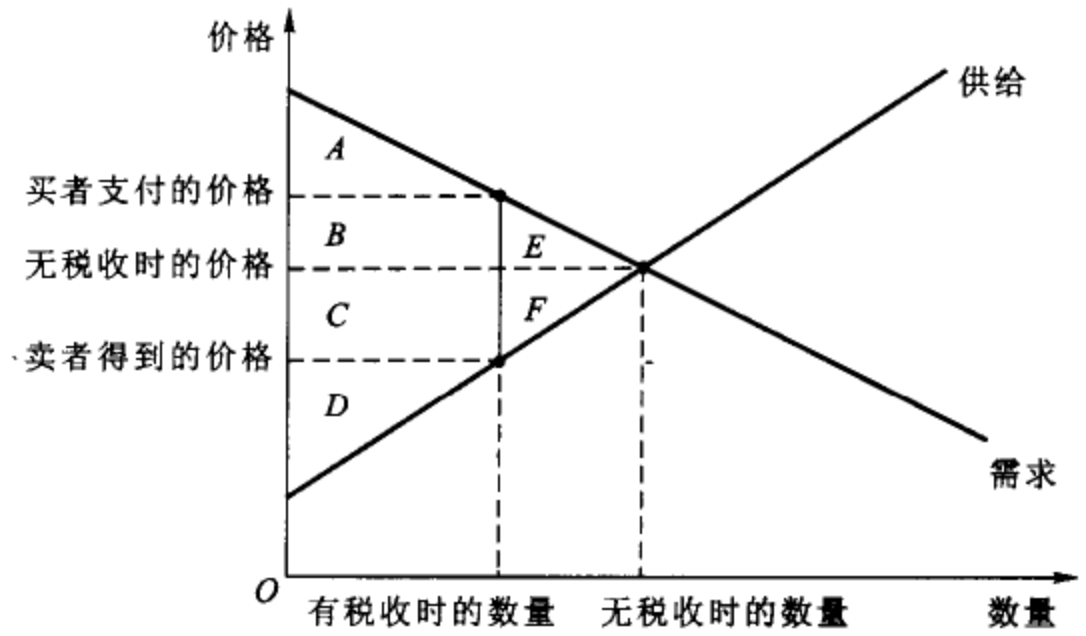



图 2-34 税收如何影响福利

入等于零。总剩余为消费者和生产者剩余之和 $A+B+C+D+E+F$,即供给与需求曲线到均衡量之间的面积。

征税之后,买者支付的价格增加,因此,消费者剩余只等于面积 $A$(需求曲线以下和买者价格以上的面积)。卖者得到的价格下降,因此,生产者剩余只等于面积 $D$(供给曲线以上和卖者价格以下的面积)。政府得到的税收收入等于面积 $B+C$。为了计算有税收时的总剩余,我们把消费者剩余、生产者剩余和税收收入相加。因此,我们发现,总剩余是面积 $A+B+C+D$。

通过比较征税前后的福利可以说明税收产生的影响。表 2-12 对此进行了一个总结。税收使消费者剩余减少了面积 $B+E$,生产者剩余减少了面积 $C+F$,税收收入增加了面积 $B+C$。因此税收使买者和卖者状况变坏了,而政府状况变好了。征税后的市场总剩余减少了面积 $E+F$。因此,买者和卖者由税收受到的损失大于政府收入的增加。

**表 2-12 税收引起的福利变动**

| 福 利 | 没有税收时 | 有税收时 | 变 动 |
|---|---|---|---|
| 消费者剩余 | $A+B+E$ | $A$ | $-(B+E)$ |
| 生产者剩余 | $C+D+F$ | $D$ | $-(C+F)$ |
| 税收收入 | 0 | $B+C$ | $+(B+C)$ |
| 总剩余 | $A+B+C+D+E+F$ | $A+B+C+D$ | $-(E+F)$ |

因税收而减少的那部分总剩余被称为无谓损失(deadweight loss)。为什么税收会引起无谓损失呢?回忆一下经济学十大原理之一:人们会对激励作出反应。供求均衡使市场上买者和卖者的总剩余最大化。但是,当税收提高了买者

的价格而降低了卖者的价格时，它对买者的激励是比没有税收时少消费，而对卖者的激励是比没有税收时少生产。当买者和卖者对这些激励作出反应时，市场规模缩小到其均衡水平之下从而降低了市场福利，引起了市场资源配置的低效率。

## 阅读资料

### 税收与弹性

税收会引起无谓损失。那么，无谓损失的大小是由什么决定的呢？答案是供给和需求的价格弹性。

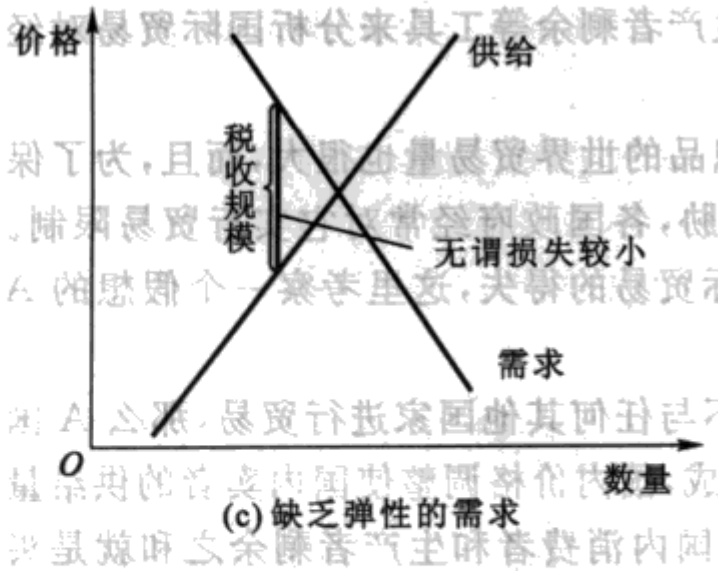
我们先来考虑供给弹性如何影响无谓损失的大小。图 2－35 中，(a)与(b)中的需求曲线和税收规模是相同的，它们惟一的差别在于供给曲线弹性不同。在(a)图中，供给曲线比较缺乏弹性。在(b)图中，供给比较富有弹性。从图中可见，无谓损失即供给和需求曲线之间的三角形面积在供给曲线比较富有弹性时更大。(c)与(d)表示需求弹性如何影响无谓损失的大小。这两幅图的供给曲线



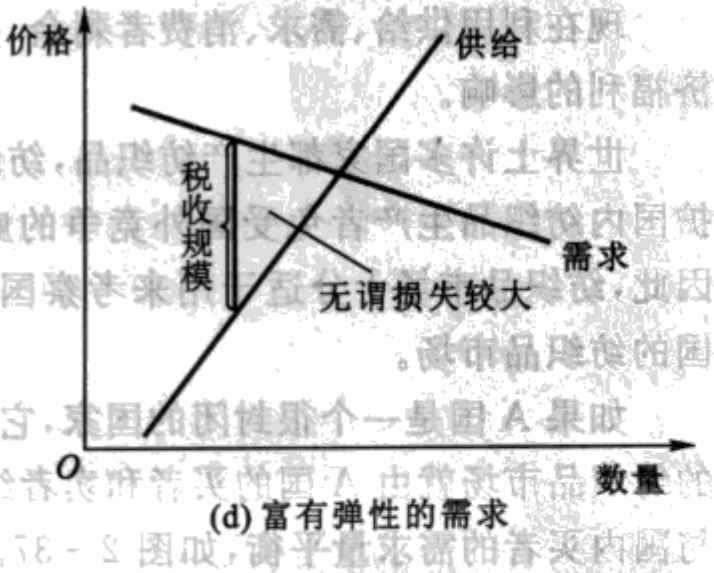

(a) 缺乏弹性的供给




(b) 富有弹性的供给




(c) 缺乏弹性的需求



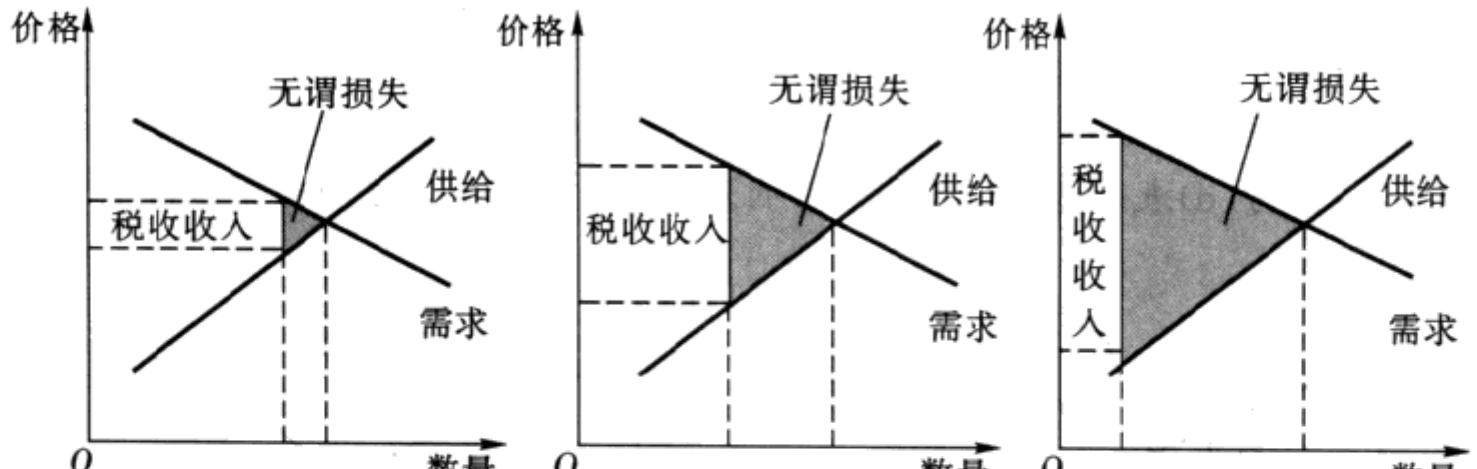

(d) 富有弹性的需求

图 2－35 税收的无谓损失大小与弹性

和税收规模相同。(c)图中，需求曲线比较缺乏弹性，无谓损失较小。(d)图中，需求曲线比较富有弹性，税收的无谓损失较大。

从图中我们可以得出弹性越大，无谓损失越大的结论。很容易解释，税收提高了买者支付的价格，因此买者的消费数量减少，同时，也降低了卖者得到的价格，导致卖者缩小生产规模。而供给和需求弹性衡量买者和卖者对价格变动的反应程度，因此，供给和需求的弹性越大，消费与生产规模减少得越多，税收引起的无谓损失也就越大。

现在我们考虑这样一个问题：随着政府所定的税收规模增加，无谓损失与税收收入如何变化？图 2-36 表示在市场供给和需求曲线保持不变的情况下，小额税、中额税和大额税的影响。从图中我们可以看出，随着税收规模提高，无谓损失不断增加，而税收收入则先增加后减少。




(a)小额税　　(b)中额税　　(c)大额税

图 2-36　三种不同规模税收的无谓损失与税收收入

资料来源：曼昆，《经济学原理》，北京大学出版社，1996

（二）国际贸易的福利效应

现在利用供给、需求、消费者剩余、生产者剩余等工具来分析国际贸易对经济福利的影响。

世界上许多国家都生产纺织品，纺织品的世界贸易量也很大，而且，为了保护国内纺织品生产者免受国外竞争的威胁，各国政府经常对它实行贸易限制。因此，纺织品市场十分适于用来考察国际贸易的得失，这里考察一个假想的 A 国的纺织品市场。

如果 A 国是一个很封闭的国家，它不与任何其他国家进行贸易，那么 A 国的纺织品市场就由 A 国的买者和卖者组成，国内价格调整使国内卖者的供给量与国内买者的需求量平衡，如图 2-37。国内消费者和生产者剩余之和就是买者和卖者从纺织品市场上得到的总收益。

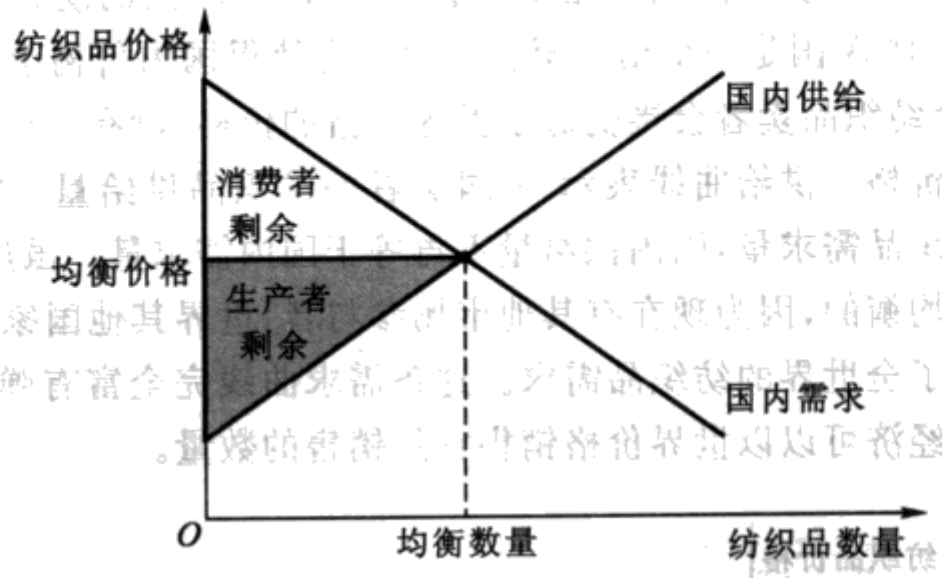



图 2-37 没有国际贸易时 A 国的均衡

如果 A 国现在是一个开放型的经济国家，它积极地与世界上其他国家进行国际贸易。那么，它的纺织品市场与没有国际贸易时就很不一样了。下面，我们着重考虑两个问题：

- 国际贸易使得 A 国国内纺织品市场的价格和销售量发生什么变动？
- 谁能从纺织品的自由贸易中获益，谁会遭受损失，收益会不会超过损失？

回答第一个问题其实是要考虑 A 国在世界市场上买还是卖纺织品？也就是说，它是进口国，还是出口国？此时，需要比较 A 国的纺织品价格和其他国家的纺织品价格。

世界市场上流行的价格叫作世界价格(world price)。如果纺织品的世界价格高于国内价格，那么 A 国就是一个纺织品出口国，其纺织品生产者将以较高的世界价格向其他国家的买者出售他们的纺织品。相反，如果纺织品的世界价格低于国内价格，那么，A 国就将变成一个纺织品的进口国。由于外国卖者提供了更低的价格，A 国纺织品消费者将很快开始购买其他国家的纺织品。

实际上，比较世界价格与国内价格的大小其实就是看 A 国在生产纺织品方面有没有比较优势。国内价格反映了 A 国生产纺织品的机会成本：为了得到一单位纺织品 A 国必须放弃多少其他东西。国内价格低表明 A 国生产纺织品的机会成本低，相对于世界上其他国家生产纺织品具有比较优势。国内价格高表明 A 国生产纺织品的机会成本高，外国生产纺织品具有比较优势。国际贸易中具有比较优势的国家是产品的出口国。

对于第二个问题的回答，需要借助于福利经济学的工具。为了分析自由贸易的福利影响，假设与世界其他国家相比，A 国是一个小型经济。因此，A 国贸易政策的变化将不影响纺织品的世界价格，A 国是世界经济中价格的接受者，它将纺织品的世界价格认为既定，以世界价格出口纺织品或进口纺织品。小型经济假设并不是分析从世界贸易中受益或受损所必要的。但这个假设会使分析大大简化，而且，在大型经济更为复杂的情况下，基本结论并不会改变。

图 2－38 表示贸易前国内价格低于世界价格时 A 国的纺织品市场。根据前面的分析，此时 A 国是一个出口国。自由贸易使得国内价格上升到等于世界价格，没有一个纺织品卖者会接受低于世界价格的价格，没有一个买者会支付高于世界价格的价格。供给曲线表示 A 国卖者的纺织品供给量。需求曲线表示 A 国买者的纺织品需求量，国内供给量不再等于国内需求量。虽然如此，但纺织品市场仍然是均衡的，因为现在有其他市场参与者：世界其他国家。世界价格时的水平线代表了全世界的纺织品需求。这条需求曲线完全富有弹性，因为 A 国作为一个小型经济可以以世界价格销售它想销售的数量。

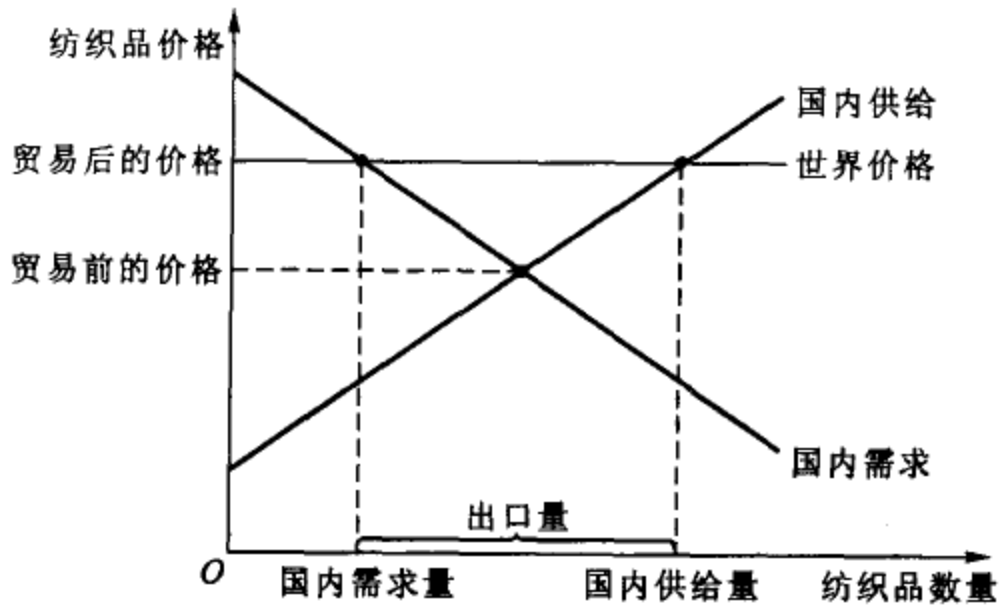



图 2－38 出口国的国际贸易

显而易见，在开放贸易中并不是每个人都受益。贸易迫使国内价格上升到世界价格。国内纺织品生产者的状况变好了，因为他们现在可以以更高的价格出售纺织品，但国内消费者的状况变坏了，因为他们不得不以较高的价格购买纺织品。

为了衡量这种得失，需要观察消费者和生产者剩余的变动，如图 2－39 所示，

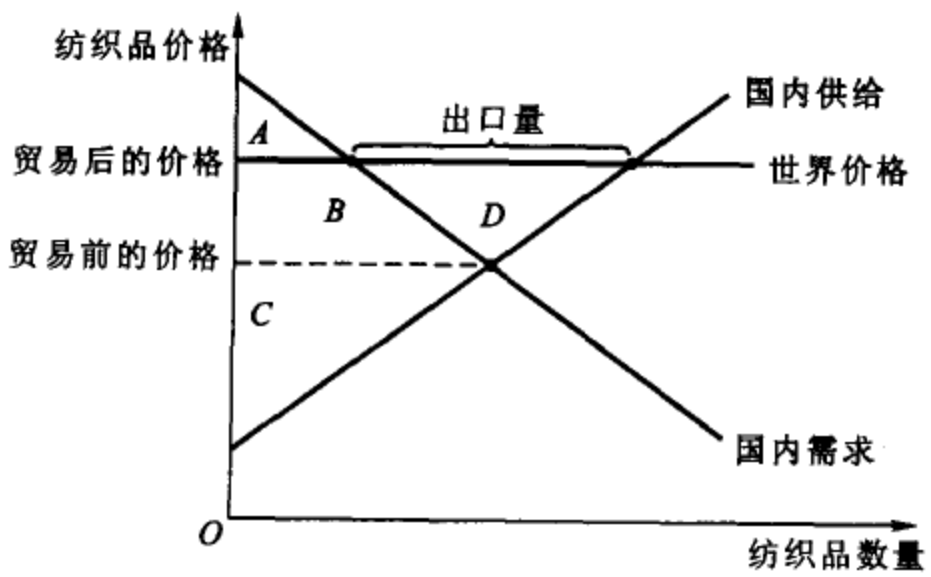



图 2－39 出口国的福利

在允许贸易前，纺织品价格调整使国内供给与国内需求平衡。消费者剩余为需求曲线与贸易前价格之间的面积 $A+B$。生产者剩余为供给曲线与贸易前价格之间的面积 $C$。贸易前总剩余为面积 $A+B+C$。

在允许贸易以后，国内价格上升到世界价格。消费者剩余是面积 $A$(需求曲线和世界价格之间的面积)。生产者剩余是面积 $B+C+D$(供给曲线与世界价格之间的面积)。因此有贸易时的总剩余是面积 $A+B+C+D$。

表 2-13 对贸易前后 A 国纺织品市场的福利做了一个总结。从表中可以看到，卖者受益，因为生产者剩余增加了面积 $B+D$。买者状况变坏，因为消费者剩余减少了面积 $B$。由于卖者的好处超过了买者的损失 $D$，所以，$A$ 国的总剩余增加了。

**表 2-13 出口引起的福利变动**

| 福　利 | 贸易前 | 贸易后 | 变　动 |
|---|---|---|---|
| 消费者剩余 | $A+B$ | $A$ | $-B$ |
| 生产者剩余 | $C$ | $B+C+D$ | $+(B+D)$ |
| 总剩余 | $A+B+C$ | $A+B+C+D$ | $+D$ |

通过对出口国的分析，得出了两个结论：

- 当一国成为一种物品的出口者时，该物品的国内生产者状况变好，而该物品的国内消费者状况变坏。
- 贸易增加了一国的经济福利，因为赢家的收益超过了输家的损失。

图 2-40 表示贸易前国内价格高于世界价格时 A 国的纺织品市场。此时 A 国是一个进口国，世界价格时的水平线代表全世界的供给。这条供给曲线是完全有弹性的，因为 A 国是一个小型经济，因此，可以以世界价格买到它想买的纺织品数量。

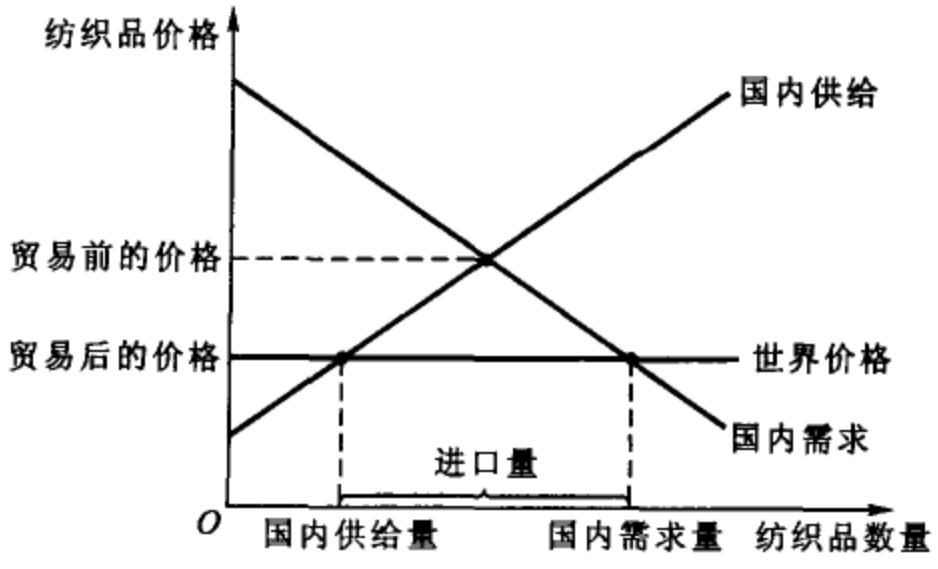



图 2-40 进口国的国际贸易

当 A 国是一个进口国时，也并非国内的每个人都受益。当贸易迫使国内价格下降至世界价格时，国内消费者的状况变好了（他们能以更低的价格购买纺织品），国内生产者的状况变坏了（他们不得不以更低的价格出售纺织品）。消费者和生产者剩余变动衡量得失的大小，如图 2－41 所示。贸易前，消费者剩余是面积 $A$，生产者剩余是 $B+C$，而总剩余是 $A+B+C$，贸易以后，消费者剩余是 $A+B+D$，生产者剩余是 $C$，而总剩余是 $A+B+C+D$。

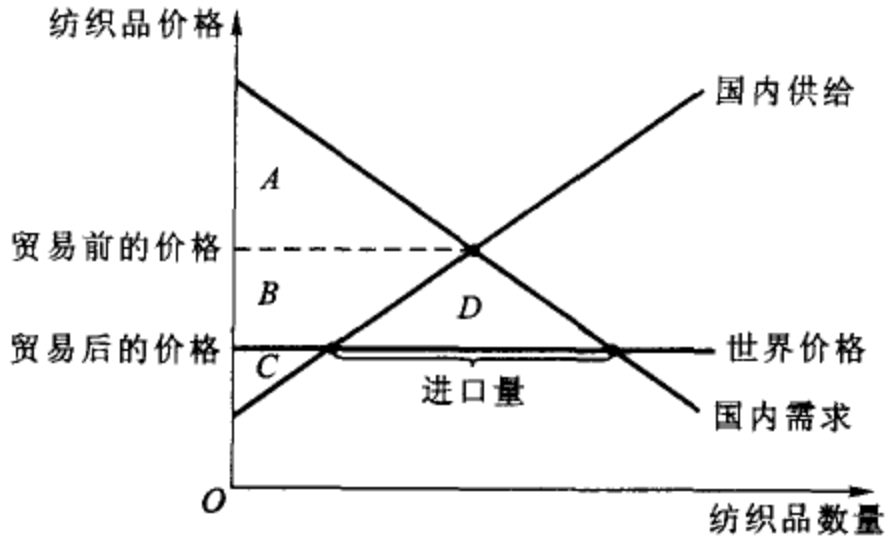



图 2－41 进口国的福利

表 2－14 对贸易前后的福利作了一个总结。当 $A$ 国为进口国时，买者受益了，因为其消费者剩余增加了 $B+D$。卖者状况变坏了，因为生产者剩余减少了 $B$。但由于买者的好处超过了卖者的损失，总剩余增加了 $D$。

**表 2－14 进口引起的福利变动**

| 福　　利 | 贸易前 | 贸易后 | 变　　动 |
|---|---|---|---|
| 消费者剩余 | $A$ | $A+B+D$ | $+(B+D)$ |
| 生产者剩余 | $B+C$ | $C$ | $-B$ |
| 总剩余 | $A+B+C$ | $A+B+C+D$ | $+D$ |

对进口国的分析得出了两个与出口国情况平行的结论：

- 当一国成为一种物品的进口者时，国内该物品消费者状况变好，而国内该物品生产者状况变坏。
- 贸易增加了一国经济福利，因为赢家的好处超过了输家的损失。

在完成了对第二个问题的分析后，可以更好地理解经济学十大原理之一“贸易可以使每个人的状况变好”这一原理。如果 A 国向国际贸易开放它的纺织品市场，无论最后 A 国是出口国还是进口国，A 国国内都会产生赢家和输家，但赢家的得到的好处总是大于输家的损失，所以，贸易使得 A 国的市场总剩余增加

了,使每个人的状况变好了。现实中,国际贸易开放是一种扩大经济蛋糕大小的政策,在进行贸易的过程中有一些经济参与者得到的蛋糕会变小,但他们可以在别的贸易中获益,因此贸易可以使每个人的状况变好。

## 阅读资料

### 关税及进口限额对国际贸易福利的影响

**关税的影响** 我们先考虑A国对纺织品征收关税(对进口物品征收的税)给市场福利带来的影响。显然,如果A国是一个封闭经济,讨论对纺织品征收关税没有意义。如果A国是纺织品出口者,纺织品的关税对A国也不产生任何影响。只有在A国是纺织品进口者时,考察关税才有意义。

图2-42表示A国的纺织品市场。在自由贸易时,国内价格等于世界价格。而关税使进口纺织品的价格提高到世界价格之上,其增加量等于关税。那些与进口纺织品供给者竞争的国内纺织品供给者现在能以世界价格加关税量出售他们的纺织品。因此,进口纺织品和国内纺织品的价格上升等于关税量,而且,接近于没有贸易时存在的价格。

价格变动影响了国内买者与卖者的行为。由于关税提高了纺织品价格,它使国内需求量从$Q_{1D}$减少为$Q_{2D}$,而国内供给量从$Q_{1S}$增加到$Q_{2S}$。因此,关税减少了进口量,并使国内市场接近于没有贸易时的均衡。

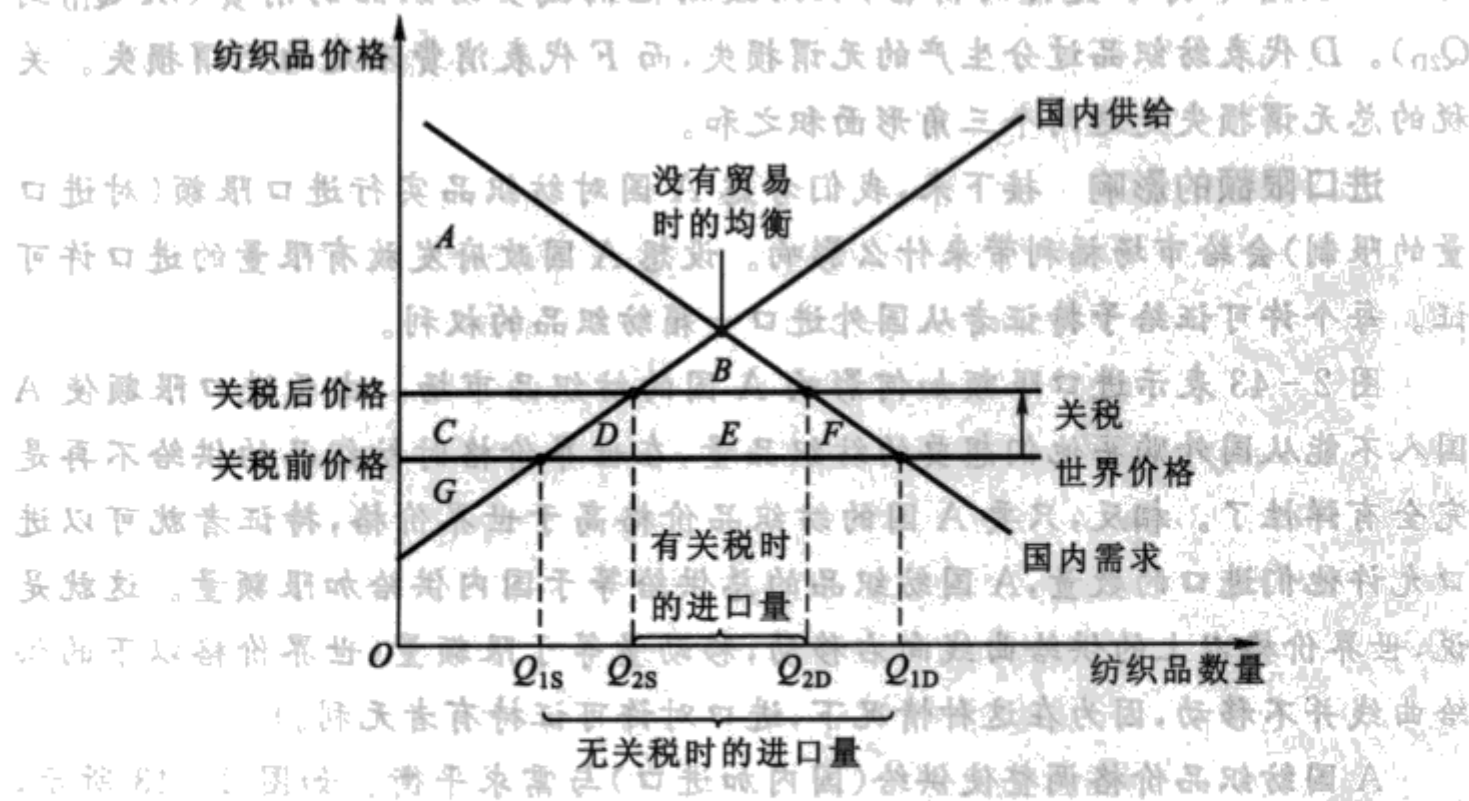



图2-42 关税的影响

现在考虑关税的得失。在关税之前,国内价格等于世界价格。消费者剩余即需求曲线与世界价格之间的面积为$A+B+C+D+E+F$。生产者剩余即供

给曲线与世界价格之间的面积，为 $G$。政府收入等于零。总剩余即消费者剩余、生产者剩余和政府收入之和为 $A+B+C+D+E+F+G$。关税后，国内价格高于世界价格，其高出量为关税。消费者剩余变为 $A+B$。生产者剩余变为 $C+G$。政府收入等于有关税后的进口量乘以关税规模，为 $E$。因此，关税后的总剩余为 $A+B+C+E+G$，比关税前减少了 $D+F$（关税的无谓损失）。所以关税使得国内卖者的状况变好，而国内买者的状况变坏。此外，政府增加了收入。

表 2-15 总结了关税前后市场福利的变化。

**表 2-15 关税前后的福利变动**

| 福　　利 | 关税前 | 关税后 | 变　　动 |
|---|---|---|---|
| 消费者剩余 | $A+B+C+D+E+F$ | $A+B$ | $-(C+D+E+F)$ |
| 生产者剩余 | $G$ | $C+G$ | $+C$ |
| 政府收益 | 无 | $E$ | $+E$ |
| 总剩余 | $A+B+C+D+E+F+G$ | $A+B+C+E+G$ | $-(D+F)$ |

关税引起无谓损失毫不奇怪，因为关税也是一种税。与任何一种物品销售税一样，它扭曲了激励，使稀缺资源的配置背离了最优水平。在这种情况下，我们可以确定两种效应：第一，纺织品的关税使国内生产者能收取的价格高于世界价格，结果，鼓励他们增加纺织品的生产（从 $Q_{1S}$ 到 $Q_{2S}$）。第二，关税提高了国内纺织品买者不得不支付的价格，从而鼓励他们减少纺织品的消费（从 $Q_{1D}$ 到 $Q_{2D}$）。$D$ 代表纺织品过分生产的无谓损失，而 $F$ 代表消费不足的无谓损失。关税的总无谓损失是这两个三角形面积之和。

**进口限额的影响** 接下来，我们考虑 A 国对纺织品实行进口限额（对进口量的限制）会给市场福利带来什么影响。设想 A 国政府发放有限量的进口许可证。每个许可证给予持证者从国外进口一箱纺织品的权利。

图 2-43 表示进口限额如何影响 A 国的纺织品市场。由于进口限额使 A 国人不能从国外购买他们想要的纺织品量，在世界价格时纺织品的供给不再是完全有弹性了。相反，只要 A 国的纺织品价格高于世界价格，持证者就可以进口允许他们进口的数量，A 国纺织品的总供给等于国内供给加限额量。这就是说，世界价格以上的供给曲线向右移动，移动量等于限额量（世界价格以下的供给曲线并不移动，因为在这种情况下，进口对许可证持有者无利。）

A 国纺织品价格调整使供给（国内加进口）与需求平衡。如图 2-43 所示，限额使纺织品价格上升到高于世界价格。国内需求量从 $Q_{1D}$ 下降到 $Q_{2D}$，而国内供给量从 $Q_{1S}$ 增加到 $Q_{2S}$。因此，进口限额减少了纺织品进口。

现在我们考虑限额带来的得失。在政府实行限额之前，国内价格等于世界

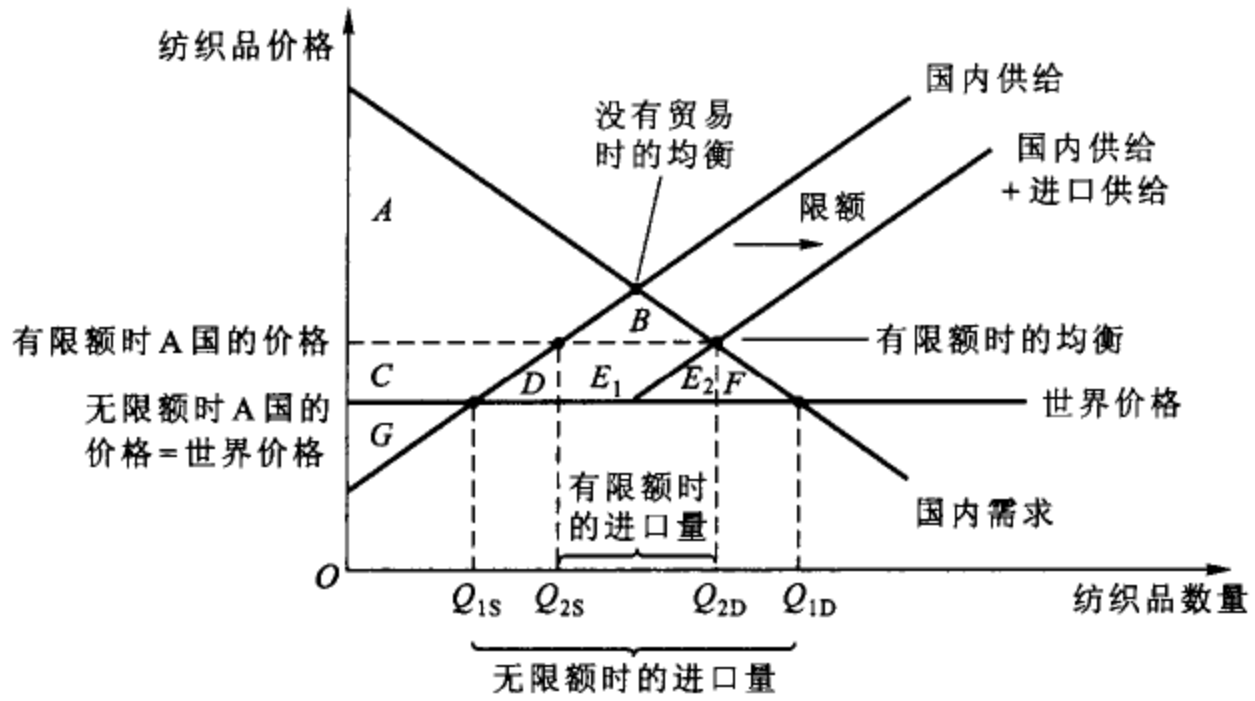



图 2-43 进口限额的影响

价格。消费者剩余即需求曲线与世界价格之间的面积，为 $A+B+C+D+E_1+E_2+F$。生产者剩余即供给曲线与世界价格之间的面积，为 $G$。许可证持有者剩余为零，因为没有许可证。总剩余即消费者、生产者和许可证持有者剩余之和，为 $A+B+C+D+E_1+E_2+F+G$。在政府实行进口限额并发放许可证以后，国内价格高于世界价格。国内消费者得到的剩余等于 $A+B$，国内生产者得到的剩余等于 $C+G$。由于持证者从每一单位纺织品进口中得到的利润等于 A 国纺织品价格和世界价格之间的差额，所以他们得到的剩余等于这种利润乘以进口量，即 $E_1+E_2$。此时的总剩余为 $A+B+C+E_1+E_2+G$。

表 2-16 对限额前后的市场福利变动作了一个总结。由于限额使国内价格上升到世界价格之上，国内卖者的状况变好了，而国内买者的状况变坏了。此外，持证者的状况变好了，因为他们能按世界价格购买并从较高的国内价格出售中得到利润。市场的总剩余减少了 $D+F$(进口限额的无谓损失)。

**表 2-16 限额前后的福利变动**

| 福　　利 | 限额前 | 限额后 | 变　　动 |
|---|---|---|---|
| 消费者剩余 | $A+B+C+D+E+F$ | $A+B$ | $-(C+D+E+F)$ |
| 生产者剩余 | $G$ | $C+G$ | $+C$ |
| 政府收益 | 无 | $E$ | $+E$ |
| 总剩余 | $A+B+C+D+E+F+G$ | $A+B+C+E+G$ | $-(D+F)$ |

这种分析看来有些熟悉。实际上，如果你把图中的进口限额分析和图中的关税分析进行比较，你将发现，它们基本是相同的。关税和进口限额都提高了物

品的国内价格，减少了国内消费者的福利，增加了国内生产者的福利，并引起了无谓损失。这两种贸易限制类型之间的惟一差别是：关税增加了政府收入，而进口限额引起了持证者的剩余。

关税与限额是两种常见的贸易壁垒，它们都减少了经济蛋糕的大小，但现实中各国政府由于一些政治原因或为了保护国内市场经常使用。随着 WTO 多边协议的进一步实施，我国的这两种壁垒将会越来越少，但随着人们环境意识的增强，绿色壁垒（以未达到国内环境标准为由不许进口）将会愈演愈烈，它对市场福利的影响依然可以用我们所学的供给、需求、消费者剩余、生产者剩余来分析，但是，它的分析可能相对复杂，因为如果真的是因为产品未能严格达到进口国家的环境标准而被限制进口，这将是一件增加进口国人民福利的事情，但若是由于政治或其他原因而被限制进口，则会减少进口国经济蛋糕的大小，降低进口国市场的总福利。

资料来源：曼昆，《经济学原理》，北京大学出版社，1996

第3章

# 外部性与物品分类

## 第一节　外部性

前面分析了市场如何用供求的力量配置稀缺资源，并说明了供求均衡一般是一种有效率的资源配置。用亚当·斯密著名的比喻，就是市场中“看不见的手”引导市场上利己的买者和卖者，使从那种市场上产生的社会总收益最大化。所以，市场通常是一种组织经济活动的好方法。

看不见的手是有力的，但不是万能的。市场均衡使生产者和消费者剩余之和最大化。当市场上买者和卖者是仅有的利益各方时，从整个社会的角度看，这种结果是有效率的。但是，当存在污染这种外在效应时，评价市场结果还要考虑第三方的福利。这种情况下，市场中看不见的手也许不能有效地配置资源，而政府却有改善市场配置的潜力。

### 一、外部性与效率偏差

在完全竞争模型里，生产物品的成本及其销售收益全部归卖者，而获得这种产品的收益以及购买它的成本全部归买者，所以买卖双方交易所产生的福利结果对市场外的其他人没有任何影响，市场最优量即是社会最适量。不过，如前所述，现实情况并非总是如此，双方交易产生的福利结果往往超出了原先的市场范围，给市场外的其他人带来了影响。这种影响就称之为外部性(externality)。

从对其他人福利影响的好坏角度，外部性可分为正外部性(也称外部经济性)和负外部性(外部不经济性)。

正外部性(positive externality)是指使市场外的其他人福利增加的外部性。比如说：植树造林，种树者从树木中得到木材与果实的收益，而木材与果实交易市场之外的当地居住者却可以不付费就享受到林木茂盛、飞鸟鸣叫的美景，呼吸

更加清新的空气;教育提高了公民素质与生产率、降低了犯罪率,使社会更加文明;使用再生纸节约了木材资源,减少了环境污染……这些行为都具有正外部性。它们对周围事物造成良好影响并使周围的人获益,但行为人并未从周围取得额外的利益,因此,社会受益高于个体受益。

负外部性(negative externality)是指使市场外的其他人福利减少的外部性。比如说:开汽车使当事人的交通变得便捷,节约了时间,还可以用汽车运货,但其他人却因此必须忍受汽车行驶过程中的产生的噪声以及汽车尾气带来的空气污染;吸烟使烟民得到了精神满足,国家增加了税收,但却可能导致他人被动吸烟,如果吸烟者乱扔烟头,则会污染环境甚至引发火灾;一个自来水厂的取水口设在某河流的下游,后来,河流上游突然兴建了一家造纸厂,造纸厂排放的废水污染了河流下游,使得自来水厂增加了处理成本,但供水水质还是下降了,此时,造纸厂不仅对自来水厂产生了负外部性,而且对整个社会都产生了负外部性……这些事物或活动对周围事物造成不良影响,但行为人并未因此而付出任何补偿,因此,社会成本高于个体成本。

下面用前面所讲到的供给、需求、福利经济学的知识考察一下在生产和消费的过程中,外部性是如何影响经济福利的:

(一) 生产的正外部性

我们来考虑一家生产无氟冰箱的企业。正如在第二章中所讲到的,供给与需求曲线包含了有关成本与收益的重要信息。无氟冰箱的需求曲线反映了消费者对无氟冰箱的支付意愿即私人评价。在任何一种既定量时,需求曲线的高表示边际买者的支付意愿。换句话说,它表示购买最后一单位无氟冰箱的价值。同样,供给曲线反映了无氟冰箱的成本。在任何一种既定量时,供给曲线的高表示边际卖者的成本。换句话说,它表示出售最后一单位无氟冰箱的成本。在没有政府干预时,无氟冰箱的价格调整使它的供求达到平衡,均衡点对应的数量为市场最优量。如图 3-1 所示。

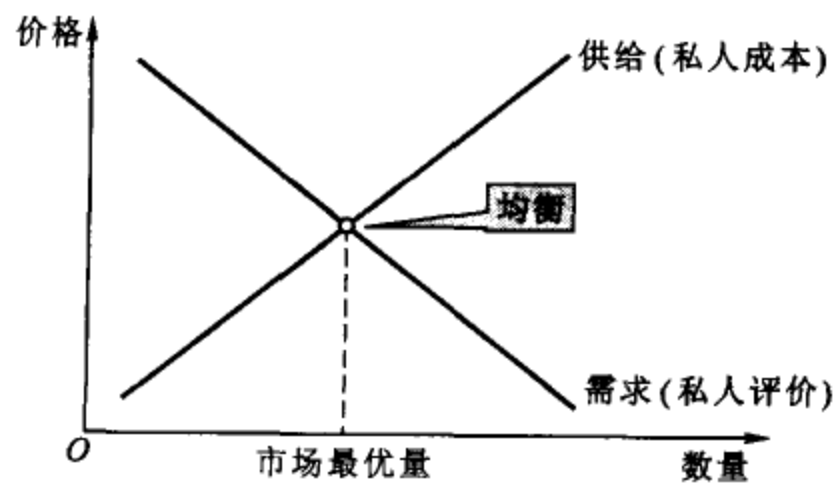



图 3-1 无氟冰箱市场

现实生活中,由于无氟冰箱在使用过程中不产生氟里昂,减轻了社会对大气

污染的治理负担，因此生产无氟冰箱具有正外部性。那么，这种外部性如何影响市场结果的效率呢？

由于这种正外部性，生产无氟冰箱的社会成本小于私人成本。生产每一单位无氟冰箱，社会成本等于生产者的私人成本减去因空气污染变少得到有利影响的其他人的成本。如图 3－2 所示，社会成本曲线由私人供给曲线向下平移，这两条曲线的差别反映了治理少排放的污染的成本——外部成本。

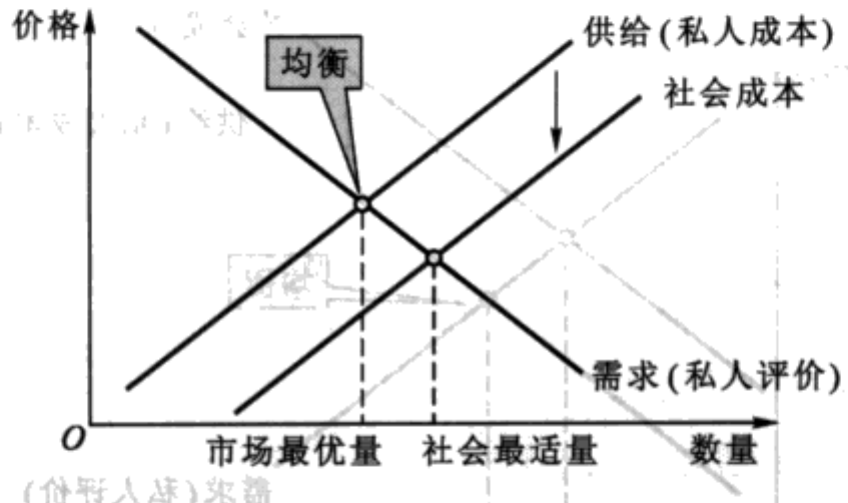



图 3－2 生产中的正外部性与社会最优

应该生产多少无氟冰箱才能使社会福利最大呢？为了回答这个问题，需要使该市场产生的总剩余——无氟冰箱消费者的支付意愿减去生产无氟冰箱的成本——最大化。但此时，无氟冰箱的生产成本指的是社会成本。

从整个社会的角度来看，需求曲线与社会成本曲线的交点决定了无氟冰箱的社会最适数量，在该点可以使社会总福利达到最大化。这是因为：低于这一水平时，无氟冰箱消费者的支付意愿（用需求曲线的高来衡量）大于生产它的社会成本（用社会成本曲线的高来衡量），增加无氟冰箱的生产量将会使总剩余增加；高于这一水平时，无氟冰箱消费者的支付意愿（用需求曲线的高来衡量）小于生产它的社会成本（用社会成本曲线的高来衡量），减少无氟冰箱的生产量将会使总剩余增加。

但是，如果没有任何政府干预，理性的生产者选择的生产量是市场最优量——私人供给曲线与私人需求曲线的交点对应的均衡数量。因为再多生产一单位的无氟冰箱，其边际收益将低于边际成本，导致总利润减少。从图中可以看出，市场最优量小于社会最适量，由于生产者选择了市场最优量的生产量，在市场最优量与社会最适量之间的那段产量产生的社会福利没有能实现，因此，在生产具有正外部性的情况下，社会总剩余变小了。

（二）生产的负外部性

我们来考虑一家生产水泥的工厂。工厂每生产一吨水泥都会有一定量的粉尘排入大气，对附近居民的呼吸道健康造成了危害，因此，生产水泥具有负外部

性。这种外部性如何影响市场结果的效率呢?

由于这种外部性,生产水泥的社会成本大于水泥生产者的成本。生产每一单位水泥,社会成本包括水泥生产者的私人成本加上受到污染影响的不利影响的其他人的成本。如图 3-3 所示,生产水泥的社会成本曲线在供给曲线之上,是因为它考虑到了水泥生产者给社会所带来的外部成本。这两条曲线的差别反映了治理所排放的污染的成本。

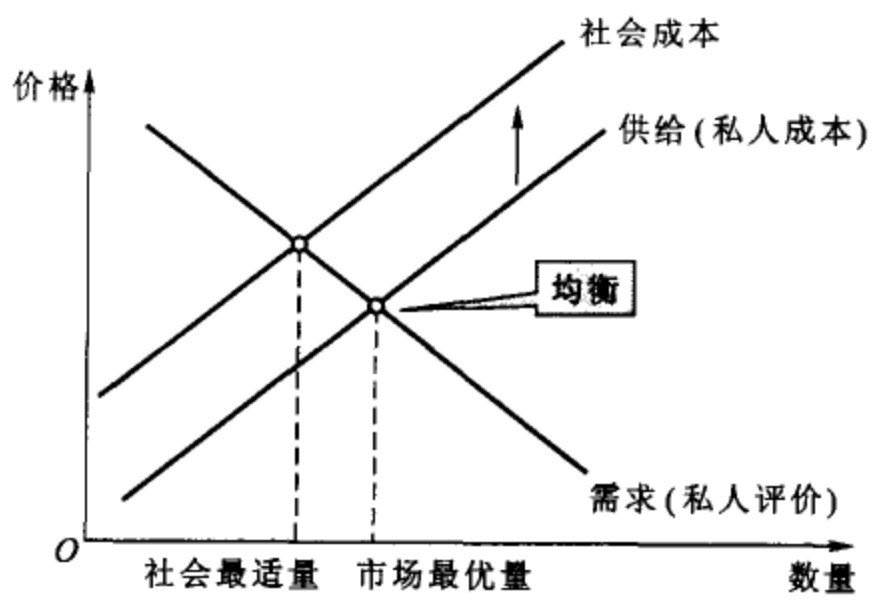



图 3-3 生产中的负外部性与社会最适

应该生产多少水泥才能使社会福利最大呢?为了回答这个问题,需要使该市场产生的总剩余——水泥消费者的支付意愿减去生产水泥的成本——最大化。但此时,生产水泥的成本包括污染的外部成本。

从整个社会的角度来看,需求曲线与社会成本曲线的交点决定了水泥的社会最适数量,在该点可以使社会总福利达到最大化。这是因为:低于这一水平时,水泥消费者的支付意愿(用需求曲线的高来衡量)大于生产它的社会成本(用社会成本曲线的高来衡量),增加水泥的生产量将会使总剩余增加;高于这一水平时,水泥消费者的支付意愿(用需求曲线的高来衡量)小于生产它的社会成本(用社会成本曲线的高来衡量),减少水泥的生产量将会使总剩余增加。

但对于没有任何政府干预的水泥市场,生产者不会主动承担治理污染的成本。因此理性人选择的生产量是市场最优量——私人供给曲线与私人需求曲线的交点对应的均衡数量。从图中可以看出,市场最优量大于社会的最适量,而产量达到市场最优量时,需求曲线在社会成本曲线之下,边际消费者对水泥的评价小于生产它的社会成本,社会总剩余变小了。

(三) 消费的正外部性

到现在为止所讨论的外部性与物品生产相关。但是,一些外部性与消费相关。例如,再生纸的消费因节约资源和减少污染而具有正外部性,它的分析与生

产的正外部性类似。

如图 3-4 所示，在消费再生纸时，社会对再生纸的评价高于私人对它的评价，因此，社会评价线与供给曲线的交点对应的量——社会最适量大于私人评价线与供给曲线的交点对应的量——市场最优量，在没有政府干预的情况下，市场消费不足，市场自身的配置没有达到社会福利的最大化。

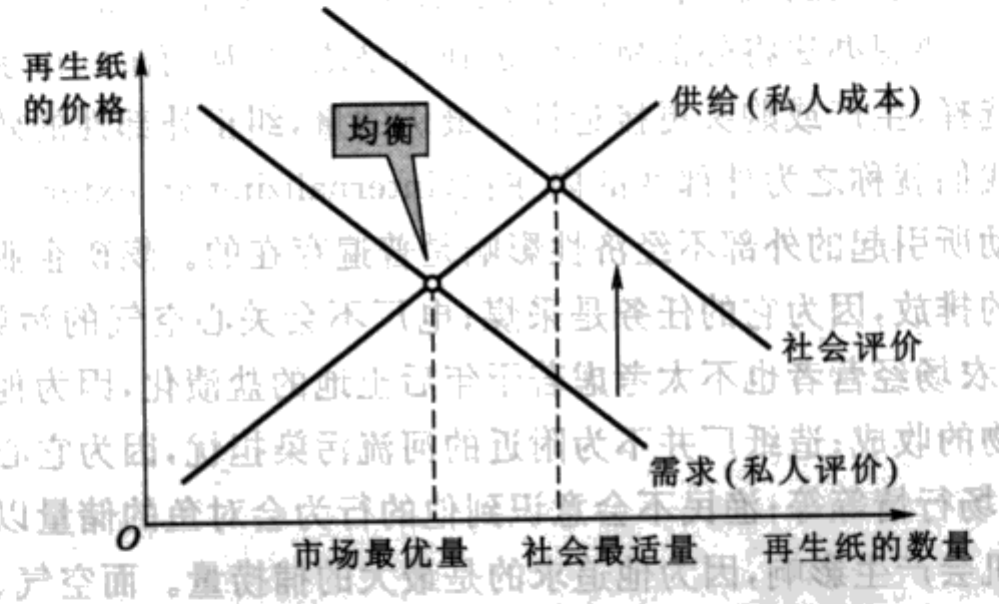



图 3-4 消费中的正外部性与社会最适量

（四）消费的负外部性

消费香烟使得很多人被动吸烟，而且乱扔烟头会污染环境甚至引起火灾，是消费中比较典型具有负外部性的例子。它的分析与生产的负外部性类似。

如图 3-5 所示，在消费香烟时，社会对香烟的评价低于私人对它的评价，因此，社会评价线与供给曲线的交点对应的量——社会最适量小于私人评价线与供给曲线的交点对应的量——市场最优量，在没有政府干预的情况下，消费者的消费量是市场最优量，因此市场自身的配置没有能使社会福利最大化。

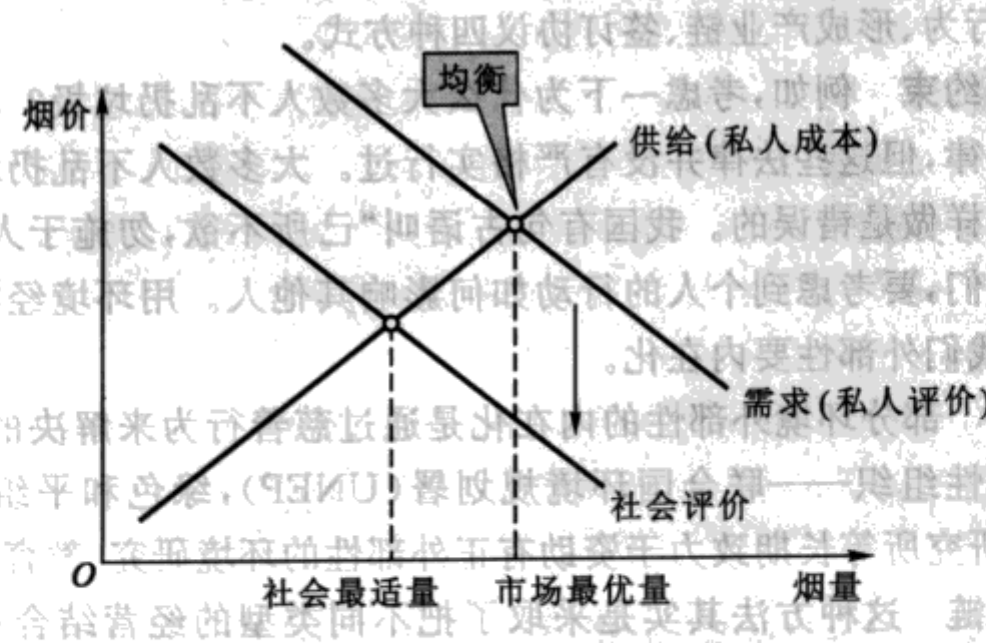



图 3-5 消费的负外部性与社会最适量

## 二、外部性的内在化方法

前面所讲的生产与消费中的外部性例子有一些一般性的结论：生产或消费的负外部性使市场生产的量大于社会希望的量；生产或消费的正外部性使市场生产的量小于社会希望的量。这些情况都是市场失灵的表现，其原因就在于外部性的影响没有包含在物品或劳务的市场价格中。因此，要消除这种类型的市场失灵，我们就要想办法将外部费用引进到价格之中，从而激励市场中的买卖双方改变理性选择，生产或购买更接近社会最优的量，纠正外部性的效率偏差。这种纠正过程我们就称之为外部性的内在化(internalizing an externality)。

经济活动所引起的外部不经济性影响是普遍存在的。煤矿企业基本上不关心酸性废水的排放，因为它的任务是采煤；电厂不会关心空气的污染，因为它的工作是供电；农场经营者也不太考虑若干年后土地的盐渍化，因为他更关心的是近期内农作物的收成；造纸厂并不为附近的河流污染担忧，因为它心中装的是纸张的成本、市场行情等等；渔民不会意识到他的行为会对鱼的储量以及减少其他渔民的捕捞机会产生影响，因为他追求的是最大的捕捞量。而空气、河流、海洋、土地都是公共的环境财富，私人成本的社会化将进一步导致资源耗竭、生态破坏。

大规模的环境恶化是负外部性的明显表现。既然认定这些负外部性是由市场失灵造成的，政府可以采取何种对策使这种状况得到改善呢？现实中与环境有关的外部性，其内在化方法总的来说，可分为私人解决方法与公共政策方法两类。这两类方法的目标都是使资源配置接近于社会最优。

### （一）私人解决方法

虽然外部性往往使市场降低效率，但解决这个问题并不总是需要政府行为。有些情况下，人们可以提出私人解决方法。通常，私人解决方法主要包括社会道德约束、慈善行为、形成产业链、签订协议四种方式。

**社会道德约束** 例如，考虑一下为什么大多数人不乱扔垃圾？尽管有禁止乱扔垃圾的法律，但这些法律并没有严格实行过。大多数人不乱扔垃圾只是因为他们认为这样做是错误的。我国有句古语叫“己所不欲，勿施于人”。这个道德规范告诉我们，要考虑到个人的行动如何影响其他人。用环境经济学的术语讲，就是告诉我们外部性要内在化。

**慈善行为** 部分环境外部性的内在化是通过慈善行为来解决的。例如：许多环境非盈利性组织——联合国环境规划署(UNEP)，绿色和平组织，世界银行，世界资源研究所等长期致力于资助有正外部性的环境研究、教育、投资。

**形成产业链** 这种方法其实是采取了把不同类型的经营结合在一起的形式。例如，某地区一电厂在燃煤发电的过程中产生了很多的固体废物——粉煤

灰，粉煤灰的堆放不仅占用了很多的土地面积，而且随刮风下雨对人们的呼吸道健康及河流水质产生严重影响。该地区还有一家原本以黏土为原料进行生产的制砖厂，经过大量深入的研究，已研究出粉煤砂地砖、粉煤灰空心砖、粉煤灰普通砖、粉煤灰耐火保温砖，并形成了成熟的工艺技术。此时，如果电厂与制砖厂进行合作经营，以粉煤灰为链结，形成既发电又制砖的一条产业链，那么，粉煤灰就不再是一种废弃物，而变成了一种可利用的资源，它对环境造成负外部性的问题也就迎刃而解了。

**签订协议** 利益各方签订协议达成妥协是解决环境外部性问题常用的私人方法。例如，由于造桥施工，某河流需截流一段时间，政府下令不许有任何污水排入河流。沿河的某家造纸厂为了生产的正常进行，将污水就近排入了小王承包的 0.67 公顷(合 10 亩)鱼塘中。显然，造纸厂这么做降低了小王的福利，给他带来了负外部性。小王知道此事后，与造纸厂多次交涉，最终达成了一个协议。根据协议，造纸厂向鱼塘中每排放一方污水必须支付给小王 1 000 元。通过规定单位污染必须支付给小王的补贴，可以对造纸厂产生减少排污的激励，同时弥补小王的福利损失(虽然没有能弥补因鱼受到污染给消费者带来的负外部性)，因此，该协议从一定程度上纠正了负外部性带来的效率偏差。

以诺贝尔奖获得者、芝加哥大学法学院的罗纳德·科斯(Ronald Coase)为首的一些经济学家认为：在政府进行产权重组之后，私人方法可以很好地解决与环境有关的外部性。他们提出了有名的科斯定理(Coase's theorem)：如果私人各方可以无成本地就资源配置进行协商，那么，私人市场就将总能解决外部性问题，并有效地配置资源。即一旦产权设计适当，市场可以在没有政府直接干预的情况下解决外部性问题。

设想有这样一个小湖，无论谁都可以来此捕鱼并且不用支付任何费用。每个捕鱼的人都不顾这样一个事实，即他从湖里捕获的鱼越多，其他人所能捕捉的鱼就会越少。如果政府重新安排产权并把捕捞权授予某个人的话，那么这个人就会有足够的激励去有效地捕鱼。这时就不会存在外部性。他不仅会考虑短期利益，而且还要考虑长期利益。他会意识到，如果他今年捕捞过度，明年收获的鱼将会减少。如果那是个大湖，他会让其他人来捕鱼并对捕获的每条鱼收费或者规定他们可以捕捞的数量。他索取的费用或施行的规定是旨在确保这个湖不被过度捕捞。这个例子的要点在于，过度捕捞问题可以藉由适度的政府干预来解决，而政府所要做的只是适当配置产权。

诸如此类的例子不胜枚举。美国政府把公共土地租给牧场主。由于牧场主只是租用土地，他们常常会过度放牧，导致像水土流失之类的环境破坏，从而对土地未来的潜在使用者产生了负外部性。如果将产权变更，把土地卖给牧场主，那么他们就会有理由照料好土地。在决定今年放牧多少头牛时，他们要考虑到

对牧草的影响，进而对来年可放牧数量的影响。

科斯设想，一旦产权得以配置，市场解决办法或潜在使用者之间的讨价还价将确保有效率的结果。考虑下面这种情况：吸烟者与不吸烟者就是否允许在房间里吸烟发生冲突。吸烟者和不吸烟者同意协商解决负外部性问题。科斯的办法相当简单：将空气的使用权授予某一个人，比如吸烟者。他有权决定是否吸烟。为了简化起见，假设房间里仅有两个人，一个吸烟，一个不吸烟。如果新鲜空气对不吸烟者的价值超过了吸烟者的吸烟价值，那么不吸烟者就会提供吸烟者足够的钱以补偿其不吸烟的损失。同样道理，如果产权给予不吸烟者，而且吸烟者的吸烟价值超过了新鲜空气对不吸烟者的价值，那么吸烟者就会补偿不吸烟者。

科斯不仅认为产权的分配可以确保有效率的结果，而且认为怎样分配产权的方式仅仅影响收入分配，而不会影响经济效率。房间里是否允许吸烟应当只取决于吸烟者的吸烟价值是大于还是小于新鲜空气对不吸烟者的价值。

科斯定理的魅力在于它将政府的作用限定在最小范围之内。政府只不过是使产权明晰，然后交由私人市场去取得有效率的结果。虽然科斯定理的逻辑很吸引人，但现实中应用该定理的机会却极其有限。因为，科斯定理只有在利益各方达成和实施协议的过程中没有麻烦时才能适用，而实际上达成一项协议的成本可能非常高，特别是当涉及很多人时，尤其如此。试设想如下做法何等困难：分配空气的使用权，并使所有受到空气污染的个人与所有制造空气污染的厂商进行谈判。所以，私人解决方法并不总是有效的。

如今，人们已经形成一种共识：虽然明确分配产权可以解决某些外部性问题，但是对于大多数外部性，特别是与环境有关的外部性问题，还需要政府更多的积极干预。这种干预可采取的形式包括管制、经济惩罚、对采取矫正措施的厂商给予补贴以及创建消除外部性的市场。

（二）公共政策方法

当私人解决办法达不到效果时，政府可以起作用。

公共政策方法分为管制和经济手段两种。

**管制** 管制是指政府用规章制度对环境污染外部性进行直接干预，也称为命令和控制方法(command and control approach)。

命令是指规定人们的行为必须达到某种标准或明文禁止某些行为。比如说：将任意倾倒有毒物质列为犯罪、要求汽车安装催化转化器、禁止燃烧高硫煤的电厂将二氧化硫直接排入大气、规定工厂排污的最高水平……控制是指对标准实施过程的监督和一些强制性的要求。比如说：要求企业采用某种减少排污量的技术、要求企业使用洗涤器和其他排污设备、要求企业修建规定高度的大烟囱等……。

管制的优点在于管理具有严肃性，最后的环境效果具有确定性。但是，这种方法也有它的局限性，这主要体现在以下几方面：第一，灵活性稍差。对于新的生产工艺、新的环境状况或者是企业间存在的技术差异、控制费用差异，管制方法想作出相应调整需要一段适应期。这是因为，命令与控制的本质是制定规则，而制定良好规则的前提是掌握事物运行的客观规律，了解各个行业和生产技术的细节。而在短时间内，获得所有相关信息是比较困难的。第二，不能为开发减轻环境损害的新技术提供激励，因为这种方法往往不考虑技术，即使技术更管用。第三，对于大量小而分散的污染源难于管理。

**经济手段** 它包括四种方法：押金—退款制度、补贴、庇古税/费、可交易的排污许可证。

- 押金—退款制度。指企业先预先交一部分押金，如果最后企业污染排放达标，则退款，否则就扣留押金。
- 补贴。是指对于具有正外部性的企业实施政府补贴的政策。现在仍然考虑前面的生产无氟冰箱的企业的例子，见图 3-6。

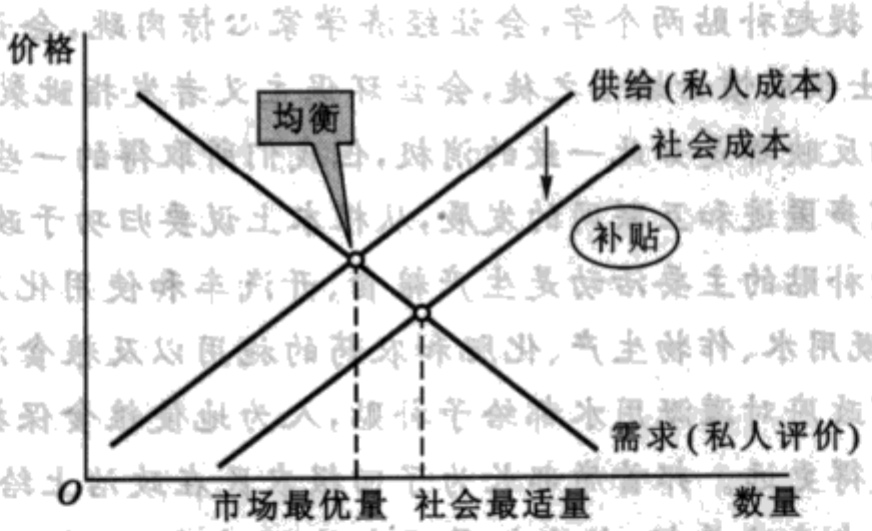



图 3-6 正外部性与补贴

在该例中，生产的私人成本高于社会成本，因此，企业选择的生产量——市场最优量比社会最适量低，为了使企业有生产更多产品的激励，对它们实行补贴政策。补贴使无氟冰箱的供给曲线向下移动，移动量为补贴规模。如果补贴准确地反映了社会免付的外部成本，新的供给曲线就与社会成本曲线相一致。在新的市场均衡时，无氟冰箱的生产者将生产社会最适量的冰箱。

## 阅读资料

### 补 贴 转 移

1997 年，地球理事会发表了题为《对非持续性发展进行补贴》的研究报告。该报告旨在说明政府对危害环境的活动给予补贴的情况。报告列举了为数惊人

的事例，这种补贴每年涉及至少达 7 000 亿美元的巨款。报告的作者指出："世界每年要花数万亿美元对毁灭它自己的活动给予补贴，这真是不可思议的事。"

实际上，各国政府每年要花纳税人 7 000 亿美元来鼓励用水，鼓励烧化石燃料，鼓励使用农药、捕鱼和开车。报告列举了无数地下水位正在下降的国家纳税人补贴用水的事例。现在大气层中二氧化碳的水平和公众对气候变化的担心都在增长，但各国政府每年还要花几十亿美元鼓励使用化石燃料。捕鱼船队现在的捕捞能力已经比可持续的捕获量超过近一倍，可人们还用几十亿美元来扩大船队。

正像我们可以用征税来制止有害的活动一样，我们可以把用于补贴危害环境活动的钱，转移到补贴对环境有建设意义的活动。如果每年把 7 000 亿美元的补贴转移到资助可再生能源的投资、植树、开展计划生育和对发展中国家的年轻妇女进行教育等对环境有益的活动，那我们的前途要光明得多。

戴维·鲁德曼在他阐述调整财政以利环境的精辟著作《世界各国的自然财富》中写道："没有几项政府政策是像补贴那样在理论上虽行不通而实际上却又大行其道的了。提起补贴两个字，会让经济学家心惊肉跳，会让纳税人大光其火，会让贫穷之士顿成愤世嫉俗之徒，会让环保主义者发指眦裂，七窍生烟。"虽说人们对补贴的反映都是如此一致的消极，但我们所取得的一些了不起的成绩，例如尘暴区的销声匿迹和互联网的发展，从根本上说要归功于政府的补贴。

全世界享受补贴的主要活动是生产粮食、开汽车和使用化石燃料。在农业领域，政府对灌溉用水、作物生产、化肥和农药的施用以及粮食消费本身都给予补贴。几乎所有政府对灌溉用水都给予补贴，人为地使粮食保持低价。印度的粮仓旁遮普邦走得更远。邦首席部长为了回报农民在政治上给予的支持，就免费向农民供电。在旁遮普邦，抽水机是用电力驱动的，这就明显降低了水价，本来由于过量抽水就已经使地下水位下降，可现在还鼓励用水。由于加速了地下蓄水层的耗竭，人们必须改变做法以应付地下水日渐减少的局面。通过过量抽水来扩大粮食生产的做法会造成粮食供给有保障的假象。与印度相反，中国最近决定在今后 5 年内逐步提高水价，这是朝减少用水补贴迈进的一大步。

有些国家对粮食消费给予补贴。伊朗对粮食消费的补贴一年达 40 亿美元，人均 63 美元。政府从农民那里以约 70 美分 1 千克的价格购进小麦，制成面粉，然后以每千克 2 美分的价格卖给面包房。这种既鼓励富人，也鼓励穷人消费粮食的全面的补贴，是间接地对使用该国最短缺的灌溉水资源给予补贴。

世界食品经济另一个享受大量补贴的领域是海洋捕捞。最先，滨海国家对捕捞给予补贴，是为了开发这个基础产业，很好地利用当地所拥有的动物蛋白质资源。但近期补贴的作用却是为了使每个国家在海洋捕捞中尽可能多地占有份

额。在近20年间,这种做法已愈演愈烈。今天全世界海洋捕捞船队的能力大约已相当于海洋渔场可持续产量的两倍。这必然导致过分捕捞,乃至毁掉渔场,这是事与愿违的一个很好的例子。

开采的行业,特别是采矿和林业,也是得到补贴的大户。比如说,在有些国家,煤矿开采是得到大力支持的,因为老矿井越来越深,采煤的费用越来越增加。但是,在有些国家,煤矿采掘正在急剧缩减,这包括工业革命发源地的英国和世界上用煤最多的中国。比利时如今则已完全淘汰了煤矿采掘。

德国还在继续补贴煤矿采掘。德国给煤矿补贴是为了保护矿工就业,补贴数额达到令人难以置信的水平。1983—1991年,按鲁德曼的说法,给每个矿工的补贴,竟由"慷慨大方的21 700美元"上升到"滥花钱的85 000美元"。他说,德国索性把矿井关了,这比给矿工发工资还要省钱。

德国的情况同中国的情况形成了鲜明的对比。中国将煤的补贴由1993年的7.5亿美元猛降到1995年的2.4亿美元。此外,中国还增高了对含硫量高的煤征税的税种。中国几个最大的城市(有些主要由于烧煤致使空气污染成为世界之最)甚至在禁止用煤。北京、上海、兰州、西安和沈阳正在计划完全淘汰用煤。大胆削减补贴并向含硫量高的煤征税两项措施结合起来,估计使中国的用煤量在1996和2000年之间减少了14%(见图3-7)。通过有效运用财政政策减少当地空气污染和全球碳排放量,这是个极好的范例。另外,中国正在资助一项雄心勃勃的开发风能资源的计划,以便利用风能发电,进一步减少对煤的依赖。目前中国实际上正在将补贴由煤转向风。

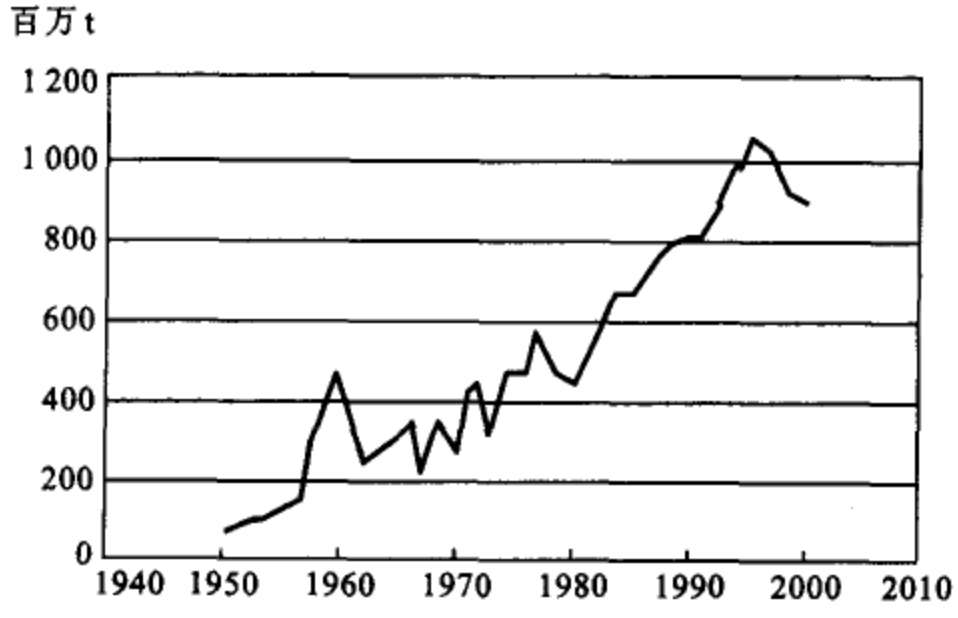



图3-7 1950—2000年中国煤消耗情况

一些政府由于种种不同的原因对砍伐树木给予补贴。比如,澳大利亚维多利亚州政府每年要比被砍伐的木材实际所值多付1.7亿美元给伐木公司。美国过去也存在类似情况。在过去几十年里,美国的纳税人出钱修路通往国家森林,

便利伐木公司搞皆伐。1999 年，负责管理国家森林的美国森林局宣布暂停在国家森林新筑道路。

世界资源研究所的一份调查报告表明，美国政府每年对使用汽车的补贴，包括对筑路和修路、公路巡逻和给开车人的其他资助，要比人们为汽车燃料、购车和牌照交的税多 1 110 亿美元。这意味着自己没有车的人也要出钱大量补贴开车。

地球理事会 1997 年的报告说："汽车解放了个人，但却奴役了社会。每年都有大片最好的农田筑成了路，成了牺牲品。由于交通事故和汽车污染，每个月都有为数众多的人——相当于整座整座城镇的人口丢掉了性命。"

上面谈到的有破坏性的补贴只是应予以取消的一些少数的补贴。现在的问题是应把对危害环境活动的补贴转移到有助于建设生态经济的活动上去。

运用补贴达到有利于环境的目的并不是新鲜事。比如，1934 年美国国会就设立了土壤保护局。这是个全国性的机构，它在每个州都有雇员，其职责是为子孙后代保护农业资源的基础。农民如植造防风林，搞带状播种，采用其他能保护土壤免受风侵蚀的耕作方法，就付给报酬。这种做法减少了土壤侵蚀，有助于结束灾难性的沙尘暴年代。

补贴对环保起战略性作用的一个较近期的例子是 20 年前对风能发电的投资减税。20 世纪 70 年代的能源危机之后，美国政府紧接着就在税收上对投资可再生能源，如投资风能给予鼓励。与此同时，加利福尼亚的风能投资很大，而且产生了一个用先进技术将风能转为电力的新产业。

这两种税负鼓励措施终止后，美国的风能开发几乎就停滞不前了。而在此期间，美国巨大但短暂的市场却推动了欧洲人去投资风能，包括投资风能涡轮机制造业。丹麦人在采取了补贴风能的措施后，还继续开发有关技术，扩大生产能力。具有讽刺意义的是，加利福尼亚州税负鼓励的主要受益者竟是丹麦。现在丹麦人平均风能发电量和风能涡轮机制造业都在世界上领先。用不多的补贴创造一个新产业，这是个极好的范例。

近几年，美国新的风能减税办法已经刺激科罗拉多、艾奥瓦、堪萨斯、明尼苏达、俄勒冈、宾夕法尼亚、得克萨斯、华盛顿、怀俄明和其他一些州对风能进行大量投资。政府对投资风能给予强有力的财政刺激这一做法，推动了民间开发功效更好的风能涡轮机。风能发电费用因而很快下降，其结果是，1990—2000 年全世界每年的风能发电量增加 24%，2001 年美国的风能发电量计划增长 60%。风能产业的发展已达到某些风能投资现在已经不需要补贴的程度。

从 20 世纪 70 年代后期开始，减税的办法也被用来鼓励提高能源效率的投资，并产生了很好的效益。但石油的价格由 20 世纪 70 年代后期和 80 年代初期的高价下降后，这一政策手段就被忽略了。石油价格在 2000 年下半年上涨后，

政府又把注意力转到提高能源效率和可再生能源上来了。

通过调整补贴来建设维系环境永续不衰的经济，这方面的潜力是很大的。主张把危害环境的补贴转为有利环境的补贴，这在经济学上是有吸引力的，在逻辑上是令人信服的。我们现在不应补贴采矿而应补贴再循环利用，不应补贴化石燃料而应补贴对气候有益的能源，不应补贴城市依赖汽车的交通系统，而应补贴现代化的城市有轨交通系统。

资料来源：莱斯特·R. 布朗著，林自新等译，《生态经济》，东方出版社，2002

• 庇古税/费。如果补贴是胡萝卜，那么税收则是大棒，两者的目的都是调整私人成本使之趋向社会成本。庇古税(Pigovian tax)是指专门用于纠正对环境产生负外部性影响的税收。叫这个名字主要是为了纪念最早提出这种税收用法的经济学家阿瑟庇古(1877—1959)。现在我们来比较一下管制与庇古税。我们假设有两个工厂——造纸厂和钢铁厂，每家工厂每年向河中倾倒 500 万方的废水。现在政府决心将它们的排污总量削减为 300 万方。第一种方案是实行管制：规定每家工厂每年的排污总量必须少于××以达到总量控制目标；第二种方案是征收庇古税：每个工厂每排放一方废水必须上缴××税。那么作为决策者的环境经济学家更倾向于哪个方案呢？大多数经济学家都相信，征税方法比管制方法更能促进符合社会需要的行为。其原因主要有三个：首先，从减少污染总量上来看，税收和管制同样有效。只要确定适当的税收规模，就可以达到政府想要的任何污染水平。如果税收非常非常高，那么企业的生产总成本将会随之迅速增加，当生产物品变得无利可图时，企业将会自动关闭停产，污染排放降为零；其次，征收庇古税的社会成本要比管制方法低。庇古税规定了污染权的价格，正如市场把物品分配给那些支付意愿最高的买者一样，庇古税把污染权分配给了那些减少污染成本最高的工厂，这就克服了管制难以适应技术变化的缺点，使得无论政府选择什么样的污染水平，它都可以通过税收以最低的总成本达到这个目标；第三，庇古税对环境更加有利。在命令和控制的管制政策下，一旦工厂达到了政府规定的目标，就不会有再减少排污的激励，而征税使污染成本成为企业为维持经营所不得不抵补的成本。因此，企业有激励尽可能减轻污染，并设法找到新的、低成本的减轻污染的方法，而不是使污染水平刚好低于法定标准。这就是“有效率的污染减轻”，即污染少的生产者可以得到低成本的回报。如图 3－8 所示。

庇古税与大多数其他税不同。正如前面所讨论的，大多数税扭曲了激励，并使资源配置背离社会最优。经济福利的减少——即消费者和生产者剩余的减少大于政府收入增加的量，引起了无谓损失。与此相比，当存在外部性问题时，社会也关注那些受到影响的旁观者的福利。庇古税是外部性的正确激励，从而使

资源配置接近于社会最优。因此，庇古税增加了政府的收入，也提高了经济福利。

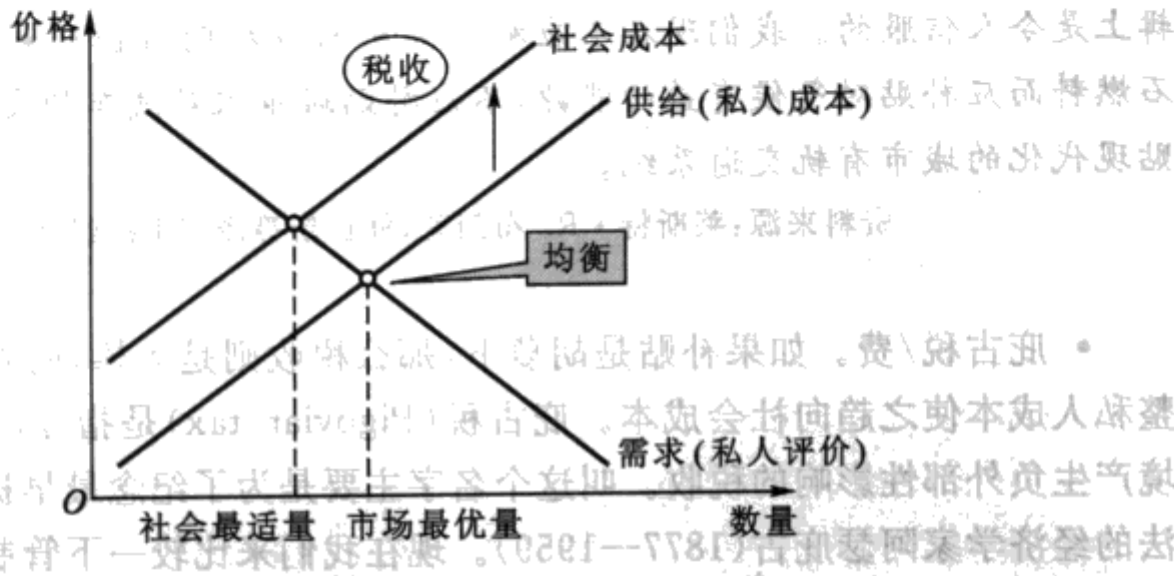



图 3-8 负外部性与庇古税

这里的费是指对污染企业收费。它与庇古税有一个共同点，即都遵循污染者付费原则，而且理论上的计算方法也一样：单位税/费额＝边际社会成本－边际私人成本；它们的不同点在于征收的排污费一般专门用于治理该种类型的污染，而征收的庇古税成为国家和地方的财政收入后，它的支出用途将更加广泛，可以用于国防建设、也可以用于教育投入、社会保障、医疗保健等，一般不专门用于环境治理。

## 阅读资料

### 环境税的种类

依赖于财政刺激而非规章制度来起作用的政策工具通常称之为经济工具(手段)。OECD(1989)在《用经济手段保护环境》一文中，把经济手段分为五大类，即：税收与收费，补贴，押金退款制度，市场创建，加强财政刺激。OECD 在 1989、1994 和 1995 年的调查中，根据其影响和应用额度，把税收和收费列为经济手段的主要种类。

收费、税、费用及征税这些词的定义在各个国家可能有所不同，有的含义甚至因人而异。OECD(1995，第 7 页)写到："界定工作范围，很可能会不精确。同样的政策用于不同的国家就会有各种不同的称呼，如税收、收费、征税、费用或税等，但其意图并非是对这些概念的边界进行语义学上的讨论。"因此，本报告采用了环境的简单分类法，即根据它们的政策目标及财政的主要用途来区分。这种方法与 OECD1989 年的分类法相似。

一、收回成本型收费

环境税最早的经验来自于传统的管制性环境政策。控制污染物对土地或水的排放是要花钱的。根据污染者付费原则，管制的费用应由被管制者来支付。因此，时至今日仍为重要的第一类环境税就是收回成本型收费，使用环境就需支付或负担监测或控制的费用。

收回成本型收费有两种类型：

• 使用者付费，即使用者为使用某一具体的环境设施而付费。比如，污水处理设施或废物处理设施。例子有：荷兰的污染收费。

• 指定用途的收费，即收费所得款项用于指定的环境目的，而不是用于支付交费者的环境消费。例子有：用税收为再循环服务提供资金，如瑞典的电池收费。

二、提供刺激型税收

征收环境税可能纯粹是为了改变破坏环境的行为，而没有想增加财政收入。这类环境税可称之为提供刺激型税收。该税收的标准可根据下列测算来制定：

• 环境破坏的费用(Pigou,1920)。

• 达到环境目标所需要的价格信号(Baumol Oares,1988)。

税收收入通常以拨款或税收刺激的方式来进一步促进行为改变。瑞典对$NO_X$的征税和德国对有毒废物的征税就是很好的例子。

三、财政型环境税

一种税收将改变并试图改变人们的行为，同时，它会带来财政收入。这些税收可用于减少财政赤字；或用于降低很高的所得税、非工资劳动税，转向对资源消耗和环境污染收税，在此称作“绿色税收改革”。这些绿色税收改革通常包括能源税和其他几种非能源税，如对固体废物、污水、农药、化肥和硫的征税。我们把以增加收入为主要目的的环境税称作财政型环境税，如瑞典和挪威的$CO_2$税。

显然，这三种类型的环境税并不是相互排斥的：收回成本型收费可能有刺激作用，同样，财政性环境税也有刺激作用，或者财政性环境税所筹集的款项也可用于有关的环境目的。税收的意图甚至会随着时间的迁移而变化。

然而，依意图来分类有助于评价其有效性。图3-9说明了环境税收的历史演变过程。

本报告只涉及试图改善环境的税种。然而，许多税收在设计时可能没考虑环境问题，但实际上却对环境有影响。通常这种影响不是有意的，但确实存在。例如，在环境问题尚未引起人们关注之前，欧洲许多国家已经普遍征收能源税了，其目的纯粹是为了筹集税款，但同时带来了削减空气污染的效果。同样，欧盟认同农业政策的补贴意在支持成员国的农业，但这些补贴带来化肥使用量增

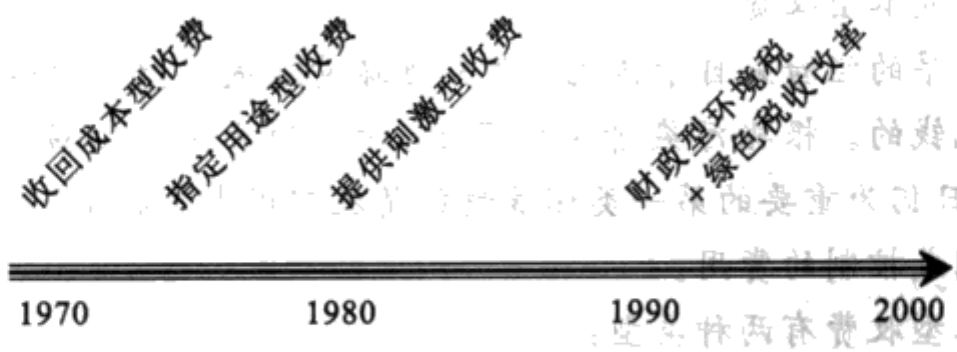



图 3-9 环境税的发展

长、开垦未开发土地，导致了环境破坏或退化。本报告不考虑这些不针对环境的税种。但是，在考虑新的政策前，应先考察一下现有税收和补贴制度的合理运用能否改善环境。

资料来源：欧洲环境局，刘亚明译，《环境税的实施和效果》，中国环境科学出版社，2000

## 阅读资料

### 环境税真能起作用吗？

税收如果能起预期的作用，就可称之为有效。理论上，环境税应该提高环境物品或服务市场的效率，如通过给环境物品或环境服务定价，使之等于使用它的边际费用（边际环境损失费用）。如果政府部门能计算出这些费用，那么，环境税就肯定有效，只要没有大的市场缺陷来扭曲相关市场。然而，边际环境损失费用很难确切知晓。目前，只有英国 1996 年 10 月开始实施的垃圾填埋税是政府部门根据这些费用的估算来制定税率的。

如前所述，环境税可有三个不同的功能：收回成本，提供刺激，增加税收收入。因此，为评价税收的效果，可以用以下两个标准来代替税率公平性和边际环境损失费用等理论标准：

（1）税收对环境污染或稀缺资源使用的作用（环境效果）；

（2）比较税率与边际污染削减费用的大小，或作为替代，比较与纳税人所支付的平均削减费用的大小（刺激作用）。

这两个标准可以用不同方式来评价类似影响。第 1 个标准直接跟踪税收对削减污染的贡献。第 2 个标准试图为纳税人改变行为而提供刺激机制，使行为对环境更有利，如治理污染或节约稀有资源。

污染削减目标常没有被明确设定，或者没有很明确的价格刺激。对所有类型的税来说也许都是这样，对财政性环境税及收回成本型收费来说尤为如此。这使得评价工作更为困难，更定性化而不是定量化。

表 3-1 总结了税收/收费的有效性（环境有效性和刺激有效性）。

表 3-1 评估过的税收,其功能及有效性

| 手 段 | 环境功能 | 环境效果 | 刺激效果[1] |
|---|---|---|---|
| 财政性环境税 | | | |
| 硫税(瑞典) | 增加低硫燃料份额;采用治硫措施 | 减少硫排放 6 000 吨,相当于总量的 6%[2];平均减少油中硫含量的 40%;1/4 纳税人减少硫排放平均达 70% | 平均削减成本为 10 瑞典克朗,低于税率 40 瑞典克朗,强大刺激效果 |
| $CO_2$ 税(瑞典) | 减少 $CO_2$ 排放 | 实行时间短,难以评估;可能变换燃料、增强电热联产的竞争力 | 未知 |
| $CO_2$ 税(挪威) | 减少 $CO_2$ 排放 | 1991—1993 年 $CO_2$ 排放增长的趋势中使其减少 3%～4% | 供热油价格上升 15%,石油价格上升 10%;其余未知 |
| 国内航空税(瑞典) | 减少国内航空排放 | 未知,可能很小 | 未知 |
| 废物收费(丹麦) | 废物产量减少,再利用增加 | 建筑废物再利用率从 12%提高到 82%;1985—1993 年间,提高再利用率 20%～30% | 税率是处置费用的 2 倍,提高焚烧费用 70%;其余未知 |
| 提供刺激型收费 | | | |
| 含铅汽油差别税率(瑞典) | 增加含铅汽油份额 | 1988—1993 年铅排放减少 80% | 税率差超过了脱铅汽油的额外生产成本 |
| 柴油差别(瑞典) | 增加低污染柴油份额 | 柴油机车硫排放减少 75%;在城市为 95%;减少了颗粒物、烟、$NO_x$、HC 和 PAC,量未知 | 税率差超过了一、二级油的额外生产成本 |
| 有毒废物收费(德国) | 减少有毒废物量 | 1991—1993 年减少有毒废物产量 20%～45% | 税率增加了填埋和焚烧成本平均 5%～15%;1993 年税率翻倍,使上述成本又提高到原成本的 10%～30%;其余未知 |
| $NO_x$ 收费(瑞典) | 减少 $NO_x$ 排放 | 1992 年 9 000 吨减排的主要原因(35%) | 收费率 40 瑞典克朗,超过了平均治理费用(10 克朗) |

续表

| 手　　段 | 环境功能 | 环境效果 | 刺激效果① |
|---|---|---|---|
| 化肥收费（瑞典） | 减少化肥需求 | 1980—1992 年氮肥减少 25%，磷肥减少 65%，其中收费是一个原因 | 未知 |
| 水污染收费（法国） | 刺激厂内污水处理 | 有限 | 收费明显低于治理费用 |
| 水污染收费（德国） | 在许可证制度中鼓励进行污水处理 | 预先告知，促使污水处理能力建设 | 未实施税率与边际处理费用差的计划 |
| 收回成本型收费：使用者收费 | | | |
| 水污染收费（荷兰） | 资助污水处理厂 | BOD 指标家庭降至 5%，工业降至 400 万吨 | 平均收费略微低于平均治理费用 |
| 家庭废物收费（荷兰） | 促进污水处理费用在用户的合理分摊 | 在按袋付费村，家庭废物减少 10%～20% | 未知 |
| 收回成本型收费：指定收费 | | | |
| 电池收费（瑞典） | 收回收集、处置和信息费 | 铅电池回收率达 95%；汞、镉电池份额下降 | 收费使铅电池回收具有可行性 |
| 飞机噪声收费（荷兰） | 资助机场周围隔音和开发项目 | 机场周围建筑物实施隔音 | 很低 |

① 对生产者和消费者的刺激；

② 并不是所有硫排放都以这种方式纳税。

资料来源：欧洲环境局，刘亚明译，《环境税的实施和效果》，中国环境科学出版社，2000

• 可交易的污染许可证。接着刚才那个造纸厂与钢铁厂的例子，假设政府最终采用的是管制手段，规定每个工厂每年要把排污量减少到 300 万方。在管制实施而且两个工厂都遵守之后的某一天，两个企业同时来到环保局各自表达了一个愿望。造纸厂说：我想增加 100 万方的排污量，我愿意付 50 万元给减少相应污染量的企业。钢铁厂说：如果造纸厂愿意付给我 50 万元，我就减少 100 万方的排污量。那么，环保局应该支持他们进行这种排污权利的交易吗？

从经济效率的观点看，这是一个好交易。因为他们不仅自愿达成了一致，使两者的状况都变好，而且交易之后污染总量仍然是相同的，不产生任何外部影响（仅从总量控制目标上讲）。因此，支持钢铁厂将自己的排污权出卖给造纸厂将

提高社会福利。

同样的逻辑也适用于任何一种排污权从一个企业转移给另一个企业。如果环保局允许进行这些交易，实际上它就创造了一种新的稀缺资源——污染许可证。交易污染许可证的市场会像其他一般物品的市场一样，将由供求因素支配，看不见的手将保证这种新市场有效地配置排污权。削减污染需要高成本的企业愿意为污染许可证出高价，而能以低成本减少污染的企业也愿意出卖他们所拥有的许可证，就像造纸厂与钢铁厂这样。

允许污染许可证市场的优点在于：从经济效率的观点看，污染许可证在企业之间的内部配置是无关紧要的。这个结论背后的逻辑与科斯定理背后的逻辑相似。那些可以最容易地减少污染的企业愿意出卖他们得到的许可证，而那些只有以高成本才能减少污染的企业愿意购买他们需要的许可证。只要存在一个污染权的自由市场，无论最初的配置如何，最后的配置将是有效率的。而且，污染许可证市场促进了潜在的最佳反污染手段的开发，而不是仅仅把污染水平刚好控制在政府设定的某个限度之内。如果政府希望不断减少污染量，那么，它就可以根据每年减少的目标来设计许可证的发放。80 年代初，美国曾经实施过这种不断缩减的有价许可证来减少汽油中的含铅量。近年来，这一方法的不同形式已经被用来帮助控制诸如二氧化硫之类的大气污染。

可交易的污染许可证看起来与庇古税完全不同，但实际上这两种公共政策产生的激励作用非常类似。它们的本质都是通过使企业排污要付出成本而把污染的外部性内在化了。只不过庇古税是通过排污企业向政府交税的形式支付，而污染许可证则是通过排污企业购买许可证的形式支付（即使已经拥有自己许可证的企业也必须为排污进行支付：排污的机会成本是他们在公开市场上出卖他们的许可证能得到的收入）。

我们可以通过考虑污染市场来说明这两种政策的相似性。

如图 3－10 所示，由于污染的价格越低，企业选择的排污将越多，因此污染权的需求曲线在图中是一条向右下方倾斜的曲线，可以用直线代替曲线以显得简单直观。在(a)图中，政府用庇古税确定污染的价格。在这种情况下，污染权的供给曲线是完全有弹性的，因为不管政府提供多少污染权，污染权的价格总是庇古税的税收规模，所以，此时需求曲线的位置就决定了污染量。在(b)图中，政府通过发放污染许可证确定了污染量。此时，由于污染量是由许可证数量固定的，污染权的供给曲线完全无弹性，因此，污染价格也由需求曲线的位置所决定。从这两组图可以看出，如果造纸厂与钢铁厂对污染权的支付意愿已经明确，即污染需求曲线已经确定的话，那么，环保局既可以用庇古税确定价格 $P$ 的方法，通过调整税收规模使污染权供给曲线相交于需求曲线上的某一点，以达到预期的污染总量控制目标 $Q$；也可以采用拍卖污染许可证的方法，预先确定总的排

污数量 $Q$ 以达到需求曲线上的某一点，从而确定拍卖价格 $P$。

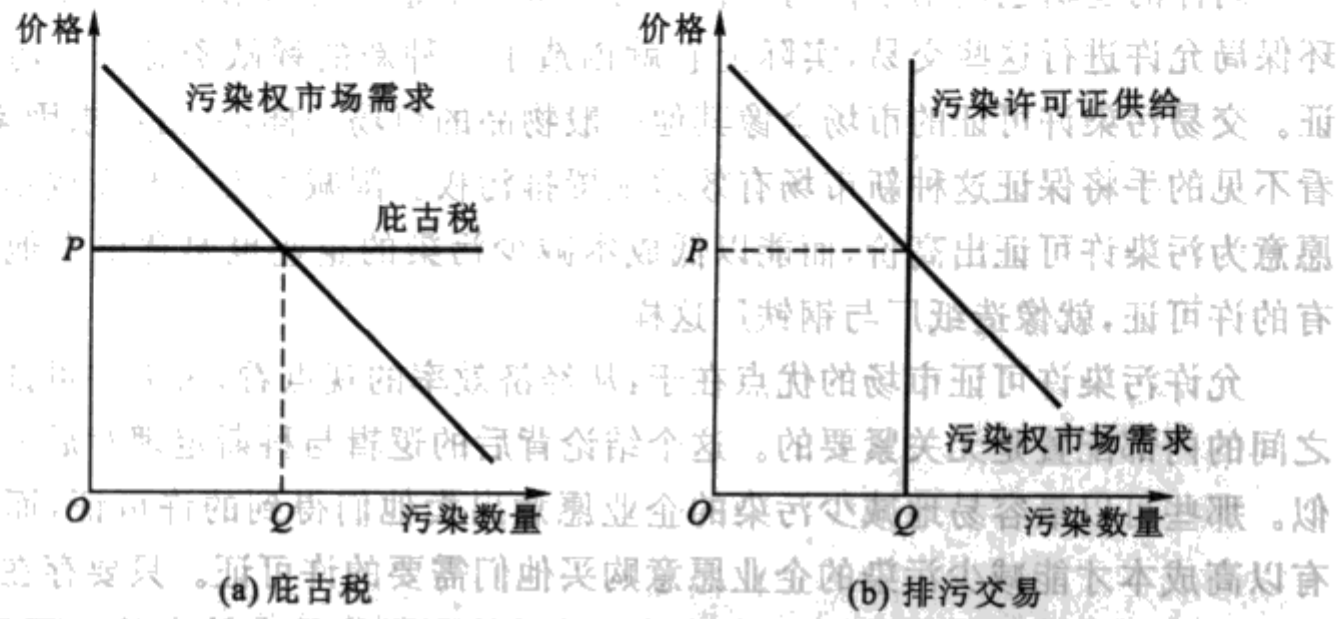



图 3-10 庇古税和污染许可证的均衡

但是在某些情况下，出售污染许可证可能比实行庇古税更好。例如，环保局想使该地区所有企业排入大气的二氧化硫不超过 500 吨。但是，由于环保局并不知道污染的需求曲线，所以无法确定征收多少税收才能达到这个目标。在这种情况下，就可以简单地拍卖 500 吨污染许可证。拍卖价格就得出了适当的庇古税的规模。

排污权交易市场的建立一般需要三个步骤：第一步，确定区域环境质量目标、环境容量；第二步，分割成若干排污量/权，公开拍卖或无偿分配；第三步，建立排污权交易市场，进行管理和监督。适合用可交易的排污许可证来降低排放量的污染物一般来说要具有以下三个特点：一是在排放物中分布均衡；二是对环境产生的影响范围比较广；三是容易计量。目前，它的典型应用是美国从 1992 年开始实行的酸雨计划中对二氧化硫的排污交易。

**阅读资料**

### 许可证交易

环保税和许可证交易都是可以用来达到环保目标的经济手段。这两者的主要区别在于，如搞许可证交易，则由政府限定某种活动的数量，比如一个渔场的捕捞量，然后将其拍卖，由市场来确定允许捕捞的价格。环保税是由政府通过税率来确定进行有害环境的活动要付出多少代价。许可证交易是由市场来确定付出此代价后可以从事多少量的活动。两种经济手段都可以用来遏制对环境不负责任的行为。

什么时候决定征税，什么时候决定实行许可证交易，这不总是很清楚明确

的。如果想把有害环境的活动控制在一定水平以下，那许可证交易就比征税好，因为征税效果的确凿性要小些。许可证交易将活动的数量确定在合适水平，然后由市场决定值多少钱。将税率确定在一定水平后，市场为了减少税负的影响，会减少对环境不利的活动。政府征税的经验很多，而且很明显，征收环保税的做法在很多情况下都可使用。但许可证交易在两个情况很不同的场合搞得很成功，一是限制澳大利亚一个渔场的捕捞量，二是减少美国硫排放量。

澳大利亚政府很担心过分捕捞会对龙虾场形成威胁，因此估计了一下虾场可持续的捕捞量，然后颁发了相当于这一捕捞量的捕捞许可证。渔民对许可证进行投标。这实际上是由政府确定每年可捕捞多少龙虾，然后让市场确定许可证值多少钱。自从 1986 年采用许可证交易办法后，渔场的捕捞量稳定了下来，看来现在是在可持续产出的轨道上进行经营了。

美国想从 1990 年到 2000 年通过许可证交易使硫的排放量减少一半。这也许是迄今最有雄心的一笔许可证交易。61 家供电公司经营的约 263 家二氧化硫排放量高的发电单位被给予许可证。这大多是密西西比河东面的燃煤发电厂。结果是，从 1990 至 1995 年，硫的排放量就减少了一半，比计划大大提前。虽然在执行过程中偶尔出现故障，但这一减少硫排放的做法被普遍认为是成功的，是为达到某一环保目标而花费最小的做法。

美国政府曾建议通过许可证交易达到《京都议定书》确定的减少碳排放的目标。在需要达到一项具体的目标时，许可证交易比较适用。但如果想鼓励一种长期性的趋向，则在一定时期内征收累进税可能更可取。如果是想减少全世界的碳排放，要对不成比例地大量燃烧化石燃料的工业国家定出更高的目标，那么各国政府可以将税的水平定得适合每个国家的具体状况。

资料来源：莱斯特·布朗著，林自新等译，《生态经济》，东方出版社，2002

下面评价一下各类公共政策方法。与管制方法相比较，征税或可交易的污染许可证等激励方法有着显著的优势。问题不是该不该允许污染——毕竟，在一个工业经济中，要消除全部污染实际上不可能的，而且这样做也是缺乏效率的：其成本将大大超过收益。真正的问题是污染应当被限制到什么程度，必须对收益与成本加以权衡。如果政府能够确定污染的社会边际成本并相应制定收费或有价许可证标准，那么，私人企业就会致力于污染控制，直到污染控制的边际成本等于减少污染的社会收益（当然，这正是污染的边际成本）时为止，每家企业都会有适当的激励。

政府常常宁愿进行直接管理，因为他们相信这样可以更好地控制其结果。但这种想法有可能是不切实际的。如果制定的标准无法达到，那么它很可能会被取消。例如，汽车公司发现因各种管理规定带来的成本高得惊人，他们对于推

迟执行这些规定的反复吁请，往往能够取得相当大的成功。

还有必要指出的是，选择减少污染的从社会观点看的有效方法，是政策问题中比较容易的一部分，而要弄清楚“适当的”污染水平并以之作为目标，却要难得多。因为污染后果存在不确定性，而且对于如何评价特定选择的价值，存在着激烈的争论：在何种程度上环境恶化是可以逆转的？使我国可可西里地区的稀有物种藏羚羊不致灭绝有多少价值？保护北极荒野的价值又有多少？无论选择何种方法来解决外部性和环境问题，这类问题都是有争议的。

## 第二节 物品分类与环境资源

外部性内在化的措施为弥补市场对环境造成的外部成本或外部收益作出了有益的帮助，对改变企业或个人的决策产生激励，从而有益于环境。但是，从更深层次上讲，使自然状态下游离于市场之外的环境资源融入主流经济，由市场对之进行配置或由政府协助配置，再辅以外部性内在化措施才是有效解决环境问题，实现环境资源的可持续运营的长久之计。第一章里提过的环境经济学的原理之二：属于共有态的环境资源需要通过政府引导最大限度地进入市场态或公共态。本节将围绕这个原理进行启发性探讨。

### 一、物品分类

经济学领域对物品的分类方法有很多种。在这里只介绍其中的两种：一种以保罗·A. 萨缪尔森为代表，将物品分为私人物品与公共物品两类；另一种以N. 格里高利·曼昆为代表，将物品分为私人物品、自然垄断、共有资源、公共物品四类。

**阅读资料**

#### 两种不同的物品分类方法

**一、保罗·A. 萨缪尔森的分类方法**

保罗·A. 萨缪尔森在《经济学》(第十四版)中将物品分为两类：公共物品与私人物品。他认为，公共物品是这样一些产品，不论每个人是否愿意购买它们，它们带来的好处不可分开地散布到整个社区里，比如国防。相比之下，私人物品是这样一些产品，它们能分割开并可分别提供给不同的个人，也不带给他人外部的收益或成本。公共物品的有效率的供给通常需要政府行为，而私人物品则可以通过市场有效率地加以分配。

除了公共物品外，我们还常见到公共“劣品”(public “bads”)，它是给一个群体全都强加的有代价的公共物品。这些损失是生产或消费活动中非有意的副产品。一个重要的外部性经济效果是“温室效应”，它是二氧化碳和其他气体积累增多的结果。科学研究指出，在即将来临的年代里，这些气体将引起气候变暖、海水上升以及季风的改变。没有谁生产二氧化碳是为了让气候变暖，相反，这些外部经济效果是由矿物燃料的燃烧等活动非有意地带来的。

其他例子包括因化学生产、能源生产以及汽车的使用而引起的空气和水源污染；因发电厂排放的含硫物的长距离运动所引起的“酸雨”；因空中核试验或像苏联切尔诺贝利核电站那样的事故所引起的放射物泄露；因氯氟化碳的积累而引起的臭氧层的耗竭等。注意在所有这些情况中，那些引起这些外部经济效果的当事人并非有意去伤害任何人，外部经济效果是经济活动非有意但有害的副产品。

最重要的有益的外部经济效果是那些与知识的产生相联系的外部经济效果。当贝尔电话实验室里的发明家们于1948年发明了晶体管时，这一发明预告了电子时代的到来，快速超级计算机、电子电话转换器、立体声设备、数字手表和无数其他有用产品的生产随之出现。贝尔实验室从这种发明在电话行业以外的价值中获益了吗？很少。晶体管革命这一外部经济效果给全世界的消费者带来了好处。

晶体管并不是一个孤立的例子。人类各个时代的发明和发现——从轮子和火到个人计算机和超导——都不可避免地带给消费者外溢的好处，这些外溢的好处比发明者自己所得到的好处要大许多许多倍。

## 二、N. 格里高利·曼昆的分类方法

曼昆在《经济学原理》中按有无排他性和竞争性将经济中的物品分为四类：私人物品、自然垄断物品、共有资源、公共物品。如图3-11所示：

| 排他性？ \ 竞争性？ | 是 | 否 |
| --- | --- | --- |
| 是 | 私人物品<br>*冰激凌<br>*衣服<br>*拥挤的收费道路 | 自然垄断<br>*消防<br>*有线电视<br>*不拥挤的收费道路 |
| 否 | 共有资源<br>*海洋的鱼<br>*环境<br>*拥挤的不收费道路 | 公共物品<br>*国防<br>*知识<br>*不拥挤的不收费道路 |

图3-11 四种类型的物品

其中，排他性是指可以阻止他人使用这种物品的特性；竞争性是指一个人使用这种物品将减少其他人对该物品的消费或享受的特性。对此，我们可以理解为：必须付费才能享用或占有的物品具有排他性；某一个消费者使用过后降低了其他消费者使用质量的物品具有竞争性。

• 私人物品既有排他性又有竞争性。例如，考虑一个鸡蛋。一个鸡蛋之所以有排他性，是因为你必须付费才能享用，否则卖者不会给你；之所以有竞争性，是因为如果你吃了这个鸡蛋，别人就不能再享用它。经济中大多数物品都是像鸡蛋这样的私人物品。当我们在前面讲供给与需求并分析市场效率时，我们隐含地假设物品既有排他性又有竞争性。

• 共有资源有竞争性但没有排他性。例如，公海里的鱼是一种竞争性物品：当一个人捕到鱼时，留给其他人捕的鱼就少了。但这些鱼并不是排他性物品，因为公海资源为各国所共有，渔民捕鱼不必付费。

• 当一种物品有排他性但没有竞争性时，可以说存在这种物品的自然垄断。例如，考虑一个城区的自来水。要排除享用自来水是很容易的：只要自来水厂堵住供水管网就可以了。但自来水并没有竞争性：因为自来水厂是以日最高用水量来设计供水量的，所以，你多用了一吨水对其他人并不会造成什么影响。我们在第二篇中将详细考虑自然垄断这种情况。

• 公共物品既无排他性又无竞争性。这就是说，不能排除人们使用一种公共物品，而且，一个人享用一种公共物品并不减少另一个人对它的享用。例如，国防就是一种标准的公共物品。一旦要保卫国家免受外国入侵，就不可能排除任何一个人不享有这种国防的好处，因为要排除任何人享用国防的利益要花费很大的成本。而且，当一个人享受国防的好处时，他并不减少其他任何一个人的好处。知识的创造也是一种公共物品。如果一个数学家证明了一个新定理，该定理就成为人类知识宝库的一部分，任何人都可以免费使用。在评价有关知识创造的适当政策时，重要的是要区分一般性知识与特殊的技术知识。特殊的技术知识，例如一种高效电池的发明，可以申请专利。因此，发明者得到了他的发明的大部分好处，尽管肯定得不到全部好处。与此相比，数学家不能为定理申请专利；每个人都可以免费得到这种一般性知识。换句话说，专利制度使特殊的技术知识具有排他性，而一般性知识没有排他性。政府努力以各种方式提供一般性知识这种公共物品。政府机构，例如，国家保健研究所，国家科学基金补贴医学、数学、物理学、化学、生物学、甚至经济学中的基础研究。

资料来源：①保罗·A. 萨缪尔森，《经济学》(第十四版)，首都经济贸易大学出版社，1996

②曼昆，《经济学原理》，北京大学出版社，1996

本书将经济中的物品分为三类：

第一类是市场态物品，它们由市场（可以是竞争市场，也可以是垄断市场或寡头市场）进行配置，如粮食、衣服、电视机、电脑、手机、汽车等。这类物品的典型特征是具有排他性，即消费者付费才能使用。

第二类是公共态物品，它们主要由政府提供，人们不必直接付费即可享用，如国防、基础学科的部分科研成果等。这类物品的典型特征是既无排他性，又无竞争性，即人们不直接付费就可享用，而且一个人享用了并不降低其他人享用的质量。

第三类是共有态物品，由自然界提供（没有人主动提供），人们可以免费得到，如海洋生物、矿藏、河流、森林、大气、土地等环境资源。它们的特性与曼昆所定义的共有资源一样，没有排他性，但有竞争性。

本书后面的章节中还会对于这一物品分类作进一步的分析。

## 二、共有态环境资源的结局

共有态的环境资源具备了曼昆所形容的共有资源的特征：没有排他性，想要使用它的任何一个人都可以免费使用；但是有竞争性，一个人对它的使用将减少了其他人对它的享用质量。可以免费使用的特性使得共有态的环境资源往往被过度使用，使用过后质量下降的特性使得它们的结局都类似于一个寓言故事“共有地的悲剧”（tragedy of the commons）。

**阅读资料**

### 共有地的悲剧

设想生活在一个中世纪小镇上。该镇的人从事许多经济活动，其中最重要的一种是养羊。镇上的许多家庭都有自己的羊群，并出卖用以做衣服的羊毛来养家。

当我们的故事开始时，大部分时间羊在镇周围土地的草场上吃草，这块地板被称为镇共有地。没有一个家庭拥有土地，相反，镇里的居民集体拥有这块土地，所有的居民被允许在这块地的草场上放羊。集体所有权很好地发挥作用，因为土地很大。只要每个人都可以得到他们想要的有良好草场的土地，镇共有地就不是一种竞争性物品，而且，允许居民在草场上免费放羊也没有引起问题。镇上的每一个人都是幸福的。

时光流逝，镇上的人口在增加，镇共有地草场上的羊也在增加。由于羊的数量日益增加而土地是固定的，土地开始失去自我养护的能力。最后，土地变得寸草不生。由于共有地上没有草，养羊不可能了，而且，该镇曾经繁荣的羊毛业也消失了。许多家庭失去了生活的来源。

什么原因引起这种悲剧？为什么牧羊人让羊繁殖得如此之多，以至于毁坏了镇的共有地呢？原因是社会与私人激励不同。避免草地破坏依靠牧羊人的集体行动。如果牧羊人可以共同行动，他们就应该使羊群繁殖减少到共有地可以承受的规模。但没有一个家庭有减少自己羊群规模的激励，因为每家的羊群只是问题的一小部分。

实际上，共有地悲剧的产生是因为外部性。当一个家庭的羊群在共有地上吃草时，它降低了其他家庭可以得到的土地质量。由于人们在决定自己有多少羊时并不考虑这种负外部性，结果羊的数量过多。

如果预见了这种悲剧，镇里可以用各种方法解决这个问题。它可以控制每个家庭羊群的数量，通过对羊征税把外部性内在化，或者拍卖有限量的牧羊许可证。这就是说，中世纪小镇可以用现代社会解决污染问题的方法来解决放牧过度的问题。

但是，土地的这个例子还有一种较简单的解决方法。该镇可以把土地分给各个家庭。每个家庭都可以把自己的一块地用栅栏圈起来，并使之免于过分放牧。用这种方法，土地就成为私人物品而不是共有资源。在17世纪英国圈地运动时期实际就出现了这种结果。

共有地悲剧是一个有一般性结论的故事：当一个人使用共有资源时，他减少了其他人对这种资源的享用。由于这种负外部性，共有资源往往被过度使用。政府可以通过管制或税收减少共有资源的使用来解决这个问题。此外，政府有时也可以把共有资源变为私人物品。

资料来源：曼昆，《经济学原理》，北京大学出版社，1996

清新的空气、洁净的水、海洋里的鱼、没有明晰所有权的森林和石油矿藏……它们与开放的草地一样都属于共有态的环境资源。过度放牧造成了寓言中的共有地悲剧，过度污染与采伐造成的环境恶化与资源耗竭则形成了现代的共有地悲剧。

## 三、共有态环境资源的可持续运营

早在2000多年前，古希腊哲学家亚里士多德就指出："许多人共有的东西总是被关心最少的，因为所有人对自己东西的关心都大于与其他人共同拥有的东西。"私利的驱使决定了共有地的结局迟早都是悲剧。

这使我们想起了经济学的一个原理：市场通常是组织经济活动的一种好方法。的确，虽然每个人都是出于利己的想法去决策，但一旦形成了可自由交易的市场，成千上万的利己决策却由"看不见的手"即价格所指引，形成使所有人福利最大的满意结果。市场态与公共态的物品之所以能得以较好地有序开发和利

用，正是因为它们都已分别进入了各自适合的市场（竞争市场、垄断市场、寡头市场、垄断竞争市场或者国家垄断市场），形成了可持续的供给与可持续的需求。

目前，我国环境资源利用的一个突出问题是市场化程度低，在其优化配置的过程中缺乏有效的激励，使其自我约束机制难以形成，无疑助长了环境资源无限制消费的欲望，成为环境资源难以实现可持续利用的根本原因。因此，可以根据不同环境资源的自身属性、消费特点，借鉴其他市场态物品与公共态物品的市场运作方式，通过政府宏观调控建立起适宜的市场机制，培育环境资源市场，调整环境资源的市场化切入与运行进程，使之逐步融入主流经济以实现其可持续运营。

图 3-12 代表了实现环境资源可持续运营的基本思路：人为增加环境资源的排他性，将其最大可能地引入到市场态物品区域；对于排他性很难增加的环境资源，引入到公共态物品区域。

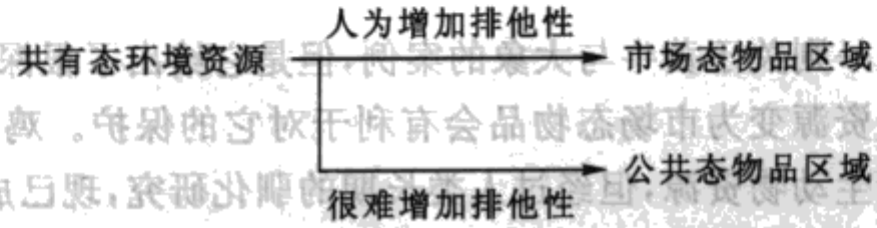



图 3-12 环境资源可持续运营的思路

### （一）如何保护野生动物

对于野生动物，究竟应该怎么保护才能让它们摆脱濒危的困境呢？或许，可以从下面的案例研究中得到一点启发。

**案例研究**

#### 为什么黄牛没有绝种

在整个历史上，许多动物的物种都遭受到了灭绝的威胁。当欧洲人第一次到北美洲时，这个大陆上野牛的数量超过 6 000 万头。但在 19 世纪期间猎杀野牛如此广泛，以至于到 1990 年在政府开始保护动物之前，这种动物只剩 400 头左右了。在现在的一些非洲国家，由于偷猎者为取得象牙而捕杀，大象面临着类似的困境。

但并不是所有具有商业价值的动物都面临着这种威胁。例如，黄牛是一种有价值的食物来源，但没有一个人担心黄牛将很快绝种。实际上，对牛肉的大量需求看来保证了这种动物延续地繁衍。

为什么象牙的商业价值威胁到大象，而牛肉的商业价值是黄牛的护身符呢？原因是大象是共有资源，而黄牛是私人物品，大象自由自在地漫步而不属于任何

人。每个偷猎者都有尽可能多地猎杀他们所能找到的大象的激励。由于偷猎者人数众多,每个偷猎者很少有保存大象种群的激励。与此相比,黄牛生活在私人所有的牧场上。每个牧场主都尽极大的努力来维持自己牧场上的牛群,因为他能从这种努力中得到收益。

政府试图用两种方法解决大象的问题。一些国家,例如,肯尼亚、坦桑尼亚和乌干达,已经把猎杀大象并出售象牙作为违法行为。但这些法律一直很难得到实施,而大象种群继续在减少。与此相比,另一些国家,例如,博茨瓦纳、马拉维、纳米比亚和津巴布韦,通过允许人们捕杀大象,但只能捕杀作为自己财产的大象而使大象成为私人物品。地主现在有保护自己土地上大象的激励,结果大象开始增加了。由于私有制和利润动机在起作用,非洲大象会在某一天也像黄牛一样安全地摆脱绝灭的厄运。

资料来源:曼昆,《经济学原理》,北京大学出版社,1996

虽然这只是一则关于黄牛与大象的案例,但是它给出了很深刻的启示:将野生动物由共有态资源变为市场态物品会有利于对它的保护。鸡、鸭、羊、兔等动物原本也属于野生动物资源,但经过人类长期的驯化研究,现已成为彻底市场化了的家禽,人们对它们有着源源不断的消费需求,而家庭也可以源源不断地予以供给,没有人担心有一天它们会从地球上消失,而我国丹顶鹤、藏羚羊、东北虎、大熊猫等更多没有进入市场配置的野生资源却危在旦夕。因此,尽快将共有态的野生动物资源转入市场配置,是保护野生动物的可行之路。然而,是不是让所有的野生动物进入农贸市场就万事大吉了呢?不是。认为进农贸市场就是市场化是一种对市场配置的误解。一个成熟的野生动物市场必须具备可持续的供给与可持续的需求。由于大多数野生动物具有商业价值(包括观赏价值),因此,具备可持续的需求并不困难,但要达到可持续的供给并不是一件很容易的事,它需要以"研究—开发—保护—利用"一个完整的体系作为保障。一个只图开发利用的市场不是一个可持续的市场。

## 案例研究

### 罗莎莉·埃德奇和鹰山保护区

鹰山(Hawk Mountain)位于宾夕法尼亚州东部阿巴拉契亚山脉(Appalachian Mountains),因每年秋天都有几万只鹰迁徙经过这座山而得名。该地区有利的地形使鹰山成为观察鹰群南迁的理想位置。

很不幸的是,鹰山曾一度成为鹰的屠宰场。每年秋天猎人们聚于山顶,每天都杀死几百甚至几千只鹰。他们的行为在宾夕法尼亚州是合法的。在那里,包

括鹰在内的大多数猛禽猎食益鸟，被认为是害鸟。许多州政府和狩猎协会甚至提供奖金鼓励猎鹰。

早在1900年，一些当地的资源保护论者就呼吁注意鹰山上的猎杀问题，但直到20世纪20年代后期，宾夕法尼亚州的鸟类学家在一本专业杂志上发表了好几篇文章，宣传猎鹰的危害，这个问题才真正引起人们的重视。到了30年代初期，业余鸟类学家理查德·普劳(Richard Plough)多次考察了鹰山的情况，并将他的考察结果在鸟类爱好者中进行了广泛的宣传。普劳的行动得到资源保护论者的先驱罗莎莉·埃德奇(Rosalie Edge)女士的肯定，埃德奇女士还是鸟类观察家和妇女参政论者，立志保护鸟类，并且也参加了禁猎鸟类的活动。

埃德奇于1929年组织和建立了一个鹰类保护紧急行动委员会，并开始积极活动。她批评当时一些鸟类保护组织工作做得不够，其中包括奥德邦协会全国联合会、美国生物调查协会、州体育运动管理部门，因为他们与那些打猎协会、军火制造商等联系紧密。她认为这些机构必须对可猎鸟类，如水鸟、猛禽、海鸟的困境负责。她列举了许多这些鸟类的生存陷入困境的具体事例。

经过一段时间的努力，埃德奇女士发觉，这些鸟类保护组织在制止鹰山的猎杀行为方面仍然毫无作为。于是，在1934年她开始了自己的事业。一个星期天，她邀请理查德·普劳与她在鹰山见面。在那里他们约见了一位土地代理商，她以500美元一年的价格租了鹰山山顶一块566公顷的土地。

租约到手后，埃德奇资助年轻的自然学家莫里斯·布朗(Maurice Broun)到鹰山山顶工作，他成为那里的第一位护鹰使者。1934年9月10日到达鹰山后，布朗就开始在这块土地上竖立起私人财产标记，并四处巡逻以防猎人入内。作为科学家，布朗当时认为这是一种暂时性的工作，所以他拒绝接受第一年的工资。然而他这个暂时性的工作却一直做到1966年。

埃德奇女士取得了最初的成功，但她发现一些重要的自然保护团体对这项事业还是持不赞成态度。于是，她勇敢地决定要将鹰山建成一个私人保护区。在1935年，她用3 500美元买下了这块566公顷的土地。3年后，她和她的合作者建立了一个私人的、非赢利性的、由会员支持的自然保护组织——鹰山保护区联合会。联合会的使命是将鹰山的土地私有化，并加以有效的管理。

罗莎莉·埃德奇和她的联合会不仅在保护鸟类不被杀方面迈出了第一步，她们还为鸟类观察者提供了一个安全场所，用于观察鸟类飞行时的壮观景象。这个保护区的兴旺可以从来访者数目的不断增加看出来：1935年，即开放的第一年，每天来访者最多为193人；第二年，高峰期间每天的来访者增至540人；现在，高峰期间甚至有超过3 000名来自全美各州和25个国家的游客来观察秋天

的鸟类迁徙奇观。

现在，鹰山保护区联合会已经从一个不受欢迎的、致力于保护鹰和其他鸟类不被猎杀的小团体成长为国际知名的集保护、教育、研究于一身的组织。它有7个职业雇员和2个兼职雇员，每年还有7到10个实习生和100多个季节性的志愿者。联合会与州及联邦野生动物办公室联合制定了猛禽恢复计划。他们为大学生、自然学家和一般公众提供更好地了解猛禽在生态系统中作用的机会。他们所做的教育工作是全方位的，包括从鹰山保护区的展览、野地实习，一直到当地大学里的教育课程。联合会的每年预算约为30万美元，主要来自8 500名会员的会费和一些团体、个人的捐赠。除了用于购买土地以扩大保护区中心的花费外，鹰山保护区联合会还留有超过50万美元的基金，这笔基金主要来自捐赠以及基金投资等正常收入。

鹰山保护区现有土地890公顷，每年接待约7万名游客。会员可免费进入保护区；对非会员，成人收费4美元，6至12岁的儿童收费2美元。除了为观察猛禽提供开阔地域外，保护区中还包括阿巴拉契山脉的一大块常青森林，那里是白尾鹿、环羽松鸡、野火鸡、红狐和灰狐等动物的家园。保护区内设许多标志，可引导游客前往各个鸟类观察点，包括著名的海拔460米的北看台。鹰山保护区发展的历史是一个典型例证，说明通过献身于生态保护的个人努力，并依靠财产私有化，可以为保护自然做出贡献。

资料来源：Terry L. Anderson，Donald R. Leal 著，翁端等译，《环境资本运营》，清华大学出版社，2000

（二）如何有效利用水资源

水是我国目前正逐步走向市场配置的一项战略资源。实践已反复证明，市场是配置资源的有效手段，家庭和企业的水消费是水资源开发、保护所需资金的不竭源泉。我国水资源的可持续利用，亟需培育清水和污水两个市场。培育污水市场的关键是确立收费体制，以解决污水处理的成本，培育清水市场的关键则是确立水资源的税制，以体现水资源的价值。污水市场的建立可以筹集污水系统建设与运行的资金，清水市场的建立则有可能甩掉水资源这一财政包袱，将它转变为一项财政收入。

水经济是一个自然垄断经济，但随着城市耗水量的不断增加和城市管网的进一步完善，未来水市中的可观利润将会激励更多的理性企业主进入市场，而流域集团公司将是水行业垄断竞争的最佳模式，因为流域开发与经营恰好反映了其范围经济的规模经济的基本特性，符合流域水系的自然规律和经济规律。对此，政府可在确立合理的税费体制的基础上，引入招投标机制，采取“竞价上网”的形式，增强企业主之间的竞争，以避免超额垄断利润等社会不公现象，以提高

水资源的开发、利用与保护效率。

## 新闻摘录

### 中国治水步入资本运营时代

举世瞩目的长江三峡工程欲通过上市融资，提高其滚动开发能力，另一项重大治水项目南水北调工程也正酝酿借水权市场，创立全新的投融资机制。此间专家评价说，中国迄今为止规模最大的两个水利项目不约而同地选择了市场化融资手段，标志着中国治水已步入了资本运营时代。

预计2009年竣工的三峡工程，累计投资将达1 800亿元左右，而建设中的南水北调东线一期和中线一期工程静态总投资则高达1 240亿元。眼下，三峡工程日渐临近首期蓄水、发电和通航的目标。逆流而上1 000多公里之外的金沙江段，溪洛渡等4座梯级水电站，也正在紧锣密鼓地进行开工前的准备。这是三峡总公司为实施长江滚动开发迈出的重要一步。

按照中国以往建设国家级工程的习惯，项目资金主要来源于中央政府拨付的资本金，以及发行大规模建设债券。但长江三峡开发总公司副总经理李永安却说，这批拟建项目的融资渠道将完全有别于传统模式。他透露，2003年下半年，由三峡总公司作为发起股东之一的长江电力股份有限公司将择机在上海证券交易所上市，并成为中国最大的水电上市公司。

专门负责筹划这一上市行动的李永安，将长江电力比喻为“长江开发融资平台”，上市公司每年募集资金将达30亿元至40亿元间，这些资金将被用于三峡工程第三阶段建设，以及滚动开发溪洛渡水电站等长江上游项目。

与三峡工程采用的“上市”途径不同，南水北调将融资目标瞄准了水权市场。按照政府部门确定的计划，除银行贷款外，南水北调东线和中线一期主体工程将有超过三分之一的资金来源于通过提高现行城市水价而建立的基金，总额高达434亿元。也就是说，在这个项目中，政府预算内拨款的比例仅为20%。

长期以来，中国实行以行政手段配置为主的福利性供水模式，导致水价大大低于生产成本，进而造成用水浪费。水利部的一位官员认为，南水北调工程对中国水权市场的催生，将为改变这一现状提供“试验平台”。

著名经济学家胡鞍钢认为，调水沿线将形成世界最大的水权交易市场。这个市场将由中央政府宏观调控，地方政府参与，企业具体运作。这意味着，南水北调工程的运作，将使3亿多中国人在“用水”这个问题上感受到市场经济带来的深刻变化。

此间经济学家分析认为，南水北调将继续引发中国治水融资体系的重大变革，完善由三峡工程初步构建的市场化融资道路——国家投入部分建设资金，发

债融通部分资金，待时机成熟将工程包装成上市公司，从社会筹集部分资金。

武汉大学软科学教授李光说："或许若干年后，把水资源作为商品对中国现有观念和机制产生的影响，在一定程度上会超过工程本身的治水功能。"

资料来源：中国水利科技网，治水论坛导读，http://www.chinawater.net.cn，2003年4月8日

（三）如何有效利用土地资源

我国土地资源可持续运营的基本目标是实现农业用地、建设用地、生态用地"三个用地"的合理平衡。按照我国法律规定，土地的所有权均属国家和集体垄断，因此土地资源市场化运作的内容主要表现在土地占用、使用、收益权转换层面。

（四）如何保护清洁的大气资源

由于人为增加清洁大气资源的排他性十分困难，因此不可能像水资源那样建立"清洁空气供给公司"与"污染空气处理厂"来运作。根据国内外实践，结合公共态物品与市场态物品的管理方法，在总体规划的基础上选择征收环境税与排污权交易相结合的方式对之进行运作较有效率。可交易许可证制度可以较好地控制空气点源污染的排放总量；而环境税则可为消费者和生产者提供刺激，促使其改变行为模式，加强创新与结构改革，用生态化方式使用空气资源，并增加财政收入与改善环境的投资，是解决空气环境中非点源污染问题较为有效的政策工具。

## 案例研究

### 哥斯达黎加：保护森林，减轻气候变化的影响

哥斯达黎加丰富的生物多样性，吸引着来自世界各地的生态旅游者。但在80年代，年度森林退化率升到3%以上。为了保护这种珍贵的自然资源，哥斯达黎加设计了世界上最具创新性和可操作性之一的保护森林制度。

该国研究了森林所提供环境服务的可交易和不可交易收益，并确定谁承担着这些服务的成本，谁从中受益（表3-2）。它计算出原始森林（primary）每公顷年度价值为29～87美元，次生林（secondary）的价值为21～63美元。这项研究发现，土地所有者或政府（如国家公园）承担着保护自然栖息地的成本，而其中的大部分收益由国外来享用。因此，哥斯达黎加决定为一些环境收益建立市场（Castro等，1997年）。

在森林所提供的一些环境收益中，哥斯达黎加最为成功的地方是利用其碳隔离和保护水域的作法。在向国际和国内买家出售这些服务时，哥斯达黎加政

府成为中介人。销售所得资金(以及指定的5%的燃料税)给予土地所有者,以便使他们保护自己土地上的森林。1997年,哥斯达黎加签订了50 000万公顷以上面积的森林保护合同。而在此之前累计的保护区面积只有79 000公顷。

哥斯达黎加还吸引了许多国际投资,从而为那些通过保护森林而增加碳隔离功能的土地所有者提供补偿。经验证,可交易的森林环境产品在国际市场上可与温室气体的排放量进行交易。第一次交易在1996年进行。1996—1998年,销售是通过双边谈判进行的,不过在近期,哥斯达黎加开始与芝加哥和纽约商合作,使得经验证的森林环境产品成为自由交易的商品,它类似于美国的二氧化硫排放量的交易(Chomitz,Constantion和Brenes1998年)。

哥斯达黎加的经验表明,该国在建立绿色市场并通过征收绿色税以减少环境破坏方面取得了成功。其他国家也有可能取得同样的成功,不过这在很大程度上取决于国际社会应达成关于二氧化碳排放量的协议,而且《气候变化框架条约》中"清洁发展机制"的所有有关各方应同意该协议。

**表3-2 哥斯达黎加森林所提供的环境服务及其受益人**

| 收益类型 | 受益人 | | |
|---|---|---|---|
| | 土地所有者 | 国家 | 世界 |
| 可持续的木材生产 | × | | |
| 水电生产潜力 | | × | |
| 供水净化 | | × | |
| 保持土质稳定和调节水文流量 | | × | |
| 美的风景、生态旅游及"存在"价值 | | × | × |
| 碳隔离 | | | × |
| 生物多样性的保护 | | | × |

资料来源:Vinod Thomas等著,《增长的质量》,中国财政经济出版社,2000

# 第二篇

# 市场篇

# 第4章

# 基本消费理论与绿色消费

## 第一节　消费的基本概念

### 一、经济学中的消费

在开始消费行为的考察前，首先要明确消费的概念。在普通人眼中，消费的含义非常简单：消费就是在市场中购买自己需要的商品。一个人无论是在超市买了一推车的食品，还是添置了一套冬装，或者参加了一个旅行社组织的风情三日游，他都进行了消费。

而在以严谨缜密为特点的法律中，消费也自有其严格的定义：消费是指利用社会产品来满足人们各种需要的过程。这里的消费概念就要比我们通常所理解的要深刻一些，它包含了从付费到享用等等的一系列事件。

本书对于消费的研究则是以经济学中的消费为出发点，也就是说，市场中商品的需求方——消费者的行为：他们想要什么，如何决定最终买些什么。对于环境经济学来说，需要注意以下几点：

- 消费行为绝非简单的购物行为；
- 在环境经济学中，我们关注消费者的意愿；
- 环境消费有其特殊性，但同样符合消费理论。

### 二、消费的多样性

现实中的消费多种多样，在商场、超市购物，去游乐场、公园玩，参加旅游团出国旅游，看牙医……因此在环境经济学中，我们给出消费多样性的概念。

首先，消费不只是对商品的购买，它还包括获得服务，享受资源。在环境经济学中，在考察消费行为时，尤其要关注对于资源的消费。所以说，消费的方式

多样：购得某种商品，接受某种服务，享受某种资源；与之相对应，消费的对象多样：商品（食品、书籍），服务（医疗、教育），资源（土地、能源）。

消费的多样性表现在各个方面，不管从主体、客体、方式，还是目的、结果等方面，都可以对消费进行分类。比如说，按主体分：高收入者消费，中等收入者消费，低收入者消费；按客体分：低档商品消费，普通商品消费，奢侈品消费；按目的分：生存类消费，健康类消费，舒适类消费；按结果分：消耗性消费，延续性消费，等等。

**阅读资料**

## 消费者社会

这个世界有三个主要的生态等级：消费者阶层、中等收入阶层和穷人。理论上讲，这三个等级可根据他们人均消费的自然资源、排放的污染物和破坏的动物栖息地准确地确定。在实践中，这些群体可通过两个有代表性的标准区分：他们的年平均收入和他们的生活方式（参看表 4－1）。

**表 4－1 世界消费阶层 1992（资料来源：世界观察研究所）**

| 消费类型 | 消费者阶层（11 亿） | 中等收入阶层（33 亿） | 穷人（11 亿） |
|---|---|---|---|
| 饮食 | 肉类，包装食品，饮料 | 谷物，清洁水 | 不充足谷物，不清洁水 |
| 交通 | 私人轿车 | 自行车，公共汽车 | 步行 |
| 用品 | 一次性用品 | 耐用品 | 当地的材料 |

世界上的穷人（约 11 亿），包括所有的家庭成员的年收入少于 700 美元的家庭。他们主要是生活在农村的非洲人、印第安人和一些南亚人。他们食用的几乎完全是谷物、块茎作物、蚕豆和其他豆类食品，并且他们饮用的主要是不清洁水；他们居住在茅草棚或贫民窟里，他们靠双脚步行；他们的大多数财产是用石块、木头和其地方环境所能提供的东西制造的。这些世界上最贫穷的 1/5 人口只挣得世界收入的 2%。

33 亿中等收入阶层的人们，每个家庭成员的年收入一般在 700～7 500 美元之间，这些人大多生活在拉美、中东、中国和东亚。这个阶层也包括前苏联和西方工业化国家中的低收入家庭。东方人显著的不同之处在于他们的饮食以碳水化合物为主，并且居住在配有电灯、收音机和正在日益增多的电冰箱、洗衣机的现代建筑里（例如，中国的城市中的 2/3 的住户现在拥有了洗衣机，1/5 的住户拥有了电冰箱）。他们依靠汽车、火车和自行车行走，并且保留着一些不太多的耐用品。他们总共挣得世界收入的 33%。

消费者阶层——全球消费社会的 11 亿成员——包括所有的家庭成员的人均收入在 7 500 美元以上的家庭，虽然这种划分把消费者阶层的最低限恰好划在美国的

贫困线之上，但是他们，不如说是我们，仍然享有着以往年代闻所未闻的生活方式。我们食用肉制品和加工过的袋装食品，并且饮用装在由不可分解材料制成的容器中的软饮料或其他饮品。我们大量的时间呆在装有空调的建筑中，这些建筑中配备着冰箱、洗衣机和烘干机，充足的热水、洗碗机、微波炉和许许多多的电能驱动设备。我们乘私人汽车和飞机旅行，并且大量的、暂时性的、一次性的物品包围着我们。消费者阶层把世界总收入的64%带回家中——比穷人多32倍。在消费者阶层的成员中，算起来大部分是北美、西欧、日本、澳大利亚人和香港、新加坡的城市居民以及中东的石油酋长国公民。也许半数的东欧人和英国也属于消费者阶层，还有大约1/5的拉美、南非和亚洲先进工业化国家的居民，如韩国也属于消费者阶层。

对于处在消费者社会的大多数人来说，以为我们的生活方式无疑是极大丰富的看法似乎是牵强的。毕竟，与真正富裕的人相比，我们还过着朴素的生活，收支相抵也是一种经常性的状况。正如世界上最富有的1/5人口——消费者阶层——使得其余的人显得贫穷一样，消费者阶层中最富的1/5人口——使较低层的消费者也觉得似乎被剥削了。在美国，例如，1/5最高报酬的收入者所得到的比其他4/5人口所得到的报酬还要多，并且公司的上层管理人员的收入是他们雇佣工人的93倍。富人与消费阶层之间的关系是消费者阶层与广大民众关系的缩影。富人所得到的越多，消耗的自然资源就越多，也就比一般消费者更多地干扰了生态系统。就全球的规模看，富人最好是被当作消费者阶层的一个子集，因为就其生态影响来说，最大的差距不在富人和消费者阶层之间而是在消费者阶层和中等收入阶层之间。

消费者社会在宇宙开发成为我们时代标志的时候出现是显然的。在世界范围内，自从本世纪中叶以来，对铜、能源、肉制品、钢材和木材的人均消费量已经大约增加1倍；轿车和水泥的人均消费量也已增加了3倍；人均使用的塑料增加了4倍；人均铝消费量增加了6倍；人均飞机里程增加了33倍。这些东西的迅猛消费——每一项消费都与不同比例的环境损害联系在一起——主要是消费者阶层财产的反映。中等收入阶层的消费也在慢慢地增多，但在穷人当中，消费实际上还保持不变。

当品牌成为家庭词汇的时候，当包装、加工的食品广泛出现的时候，当汽车占据了美国文化的中心位置的时候，消费者社会就在20世纪的美国产生了。经济学家和商业经理们注意到，当人们对食品、衣物和住所的自然需要感到满足的时候，大规模生产的产品将会卖不出去，于是就开始推行大量消费作为经济继续扩张的秘诀。“消费的民主化”变成了美国经济政策的不言而喻的目标。消费甚至被渲染成为一种爱国责任。一个商业团体向国家财政局要求颁发山姆大叔的海报来规劝购买者：“现在就买你所需要的！”

自从消费者社会在美国诞生以后，尽管它的最明显特征仍然保留在美国，但它已经远远地超出了美国国界。东京附近的迪斯尼乐园每年吸引着几乎与麦加和梵蒂冈一样多的参观者；可口可乐公司的产品散布在170多个国家内；每天，

都有一个新的麦当劳餐馆在世界的某个地方开业；新加坡的年轻人使用一种忍者神龟牙刷刷牙，牙刷上用马来文写着：嗨，花花公子们！

消费者社会的核心在60年代末已经从美国扩展到了西欧和日本。自从50年代以来，法国、德国和英国也加入进来，钢材的人均使用量增加了一倍，水泥和铝的进口量增加了一倍多，纸张的消费增加了两倍。最快的增长发生在50和60年代。大量袋装加工的冷冻食品的人均消费在80年代的欧洲增加了一倍，在这十年的后五年中，饮料消费——大部分装在用过即扔的容器中——以人均30%的速度递增。汽车拥有量在80年代的欧洲也增加了一倍，超过了1988年的家庭拥有量。

在消费上，开始的时候日本远比欧洲落后，更落后于美国，但这种差距很快就消除了。今天的每个日本人比1950年的日本人多消费4倍多的铝、几乎5倍的能源和25倍的钢材，人均拥有4倍的轿车。大部分的增长发生在70年代的能源危机之前，仅仅从1975年开始，食用的肉食增加了一倍。他们也飞行得更多：在1972年，只有100万日本人到国外旅行；在1990年，数目达到1 000万；今天，经过消费主义的40年扩张以后，西欧人和日本人的消费水平只比美国人略低一点。

在北美、西欧和日本，家用电器已成为生活的必需品。在上述三个地区，实际上每个家庭都拥有一台冰箱和一台洗衣机，衣服烘干机和洗碗机也正迅速普及。在美国，依赖消耗臭氧的制冷剂制冷的空调到1987年已经在2/3的家庭普及，使用了美国电力的13%。同样，将近60%的日本家庭现在至少拥有一台空调。仅在80年代，微波炉和盒式录像机已经进入了将近2/3的美国家庭(见图4-1)。

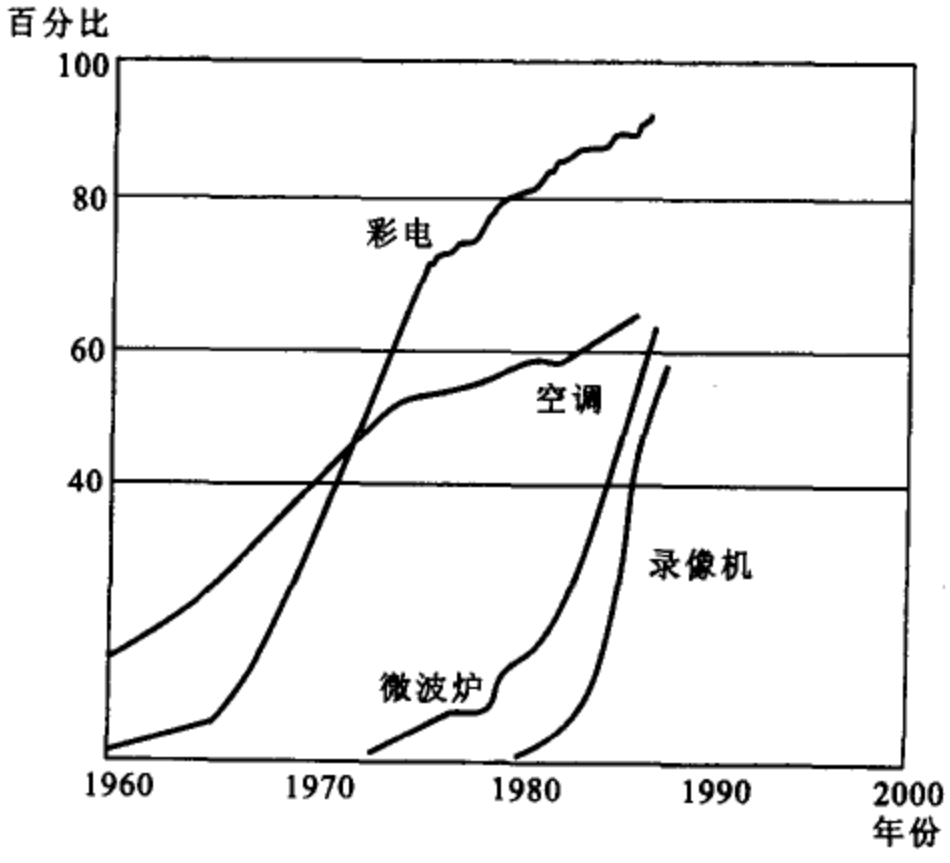



图4-1 美国家用电器拥有率

资料来源：艾伦·杜宁著，《多少算够》，吉林人民出版社，1997

# 第二节 消费行为理论

## 一、预算约束

现在来看人们如何作出他们的消费决策。

首先，人们通常都希望增加他们所消费的商品的数量和质量——开更豪华的车、穿更舒适美观的衣服，或者在更好的餐馆吃饭。但最终大多数人所消费的并没有他们所期望的那么多或那么好，这是因为他们受到了收入的约束。

假设小丁每个月的税后收入为 1 000 元，并且没有其他收入，那么他每月在食物、服装、房租、娱乐、旅行和其他各类花销上的总支出不能超过 1 000 元。那么这 1 000 元就是他的预算约束。（暂且忽略个人可能借钱或存钱，或通过改变劳动时间的长短来改变其可支配收入的可能性。）

预算约束是指由消费者的可支配收入所确定的机会集合。

下面通过小丁的例子对之进行考察。

为了突出分析的要点，假设小丁把所有的钱都用于两种商品，唱片和杂志的消费。当然，现实情况中人们会购买成千上万不同种类的商品。但假设只有两种商品可以极大地简化问题而又不改变关于消费者选择的基本观点。

这里假设每张唱片 50 元，每本杂志 10 元。表 4-2 给出了一些小丁可以购买的唱片和杂志组合。第一行说明如果小丁把所有钱都用来买唱片，他可以买 20 张，但是他就一本杂志都买不了了。其他各行各表示一种可能的消费组合，比如第 4 行表示小丁在唱片和杂志上各花一半的钱，买到了 10 张唱片，50 本杂志。可以看到，表中的任何一种消费组合花费都刚好是 1 000 元。

**表 4-2 小丁的预算约束**

| 杂志/本 | 唱片/张 | 杂志支出/元 | 唱片支出/元 | 总支出/元 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 20 | 0 | 400 | 1 000 |
| 5 | 19 | 50 | 950 | 1 000 |
| 25 | 15 | 250 | 750 | 1 000 |
| 50 | 10 | 500 | 500 | 1 000 |
| 75 | 5 | 750 | 250 | 1 000 |
| 100 | 0 | 1 000 | 0 | 1 000 |

图 4-2 画出了小丁可以选择的消费组合。纵轴代表杂志数，横轴代表唱片

的数量。图上标出了3个点，在A点，小丁不买唱片而买了100本杂志。B点对应于表4-2中的第4行，小丁买了10张唱片和50本杂志。在C点，小丁不买杂志而买了20张唱片。当然，小丁可以选择的杂志和唱片组合远不止这3种，事实上，AC线上所有各点都是可能的。这条线被称为**预算约束线**，它表示消费者可以买得起的消费组合。

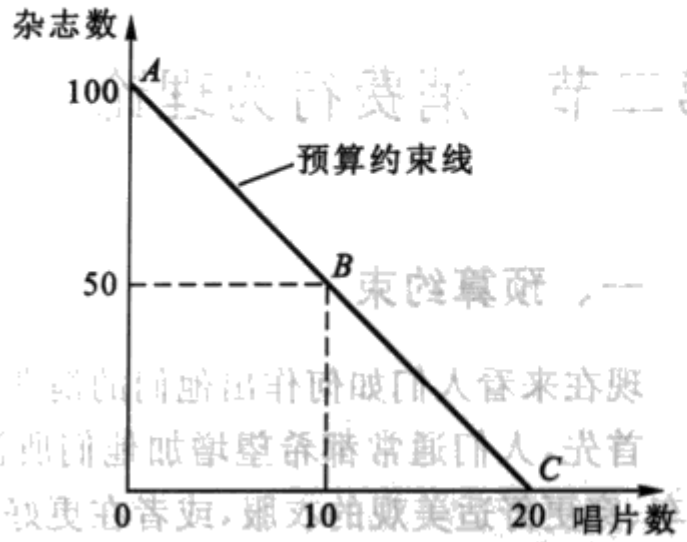



图4-2　小丁的预算约束图

注意，虽然图中△A0C中的每一点都是可行的，但是只有直线AC上的点才真正有意义。这是因为，如果小丁选择的点在他的预算约束线以内，他就没有消费掉他的全部预算。

另外，沿着预算约束线，还可以看出小丁所面临的取舍关系，即为多得到1张唱片，他必须放弃多少本杂志。反之亦然。考察B点和A点。在A点，小丁只有100本杂志而没有唱片，在B点，他有50本杂志和10张唱片。为了多得到这10张唱片，小丁不得不放弃了50本杂志。这也就是小丁的取舍关系，它由这两种商品的相对价格决定。如果一种商品的价格是另一种商品价格的2倍，为了多得到1单位比较贵的商品，就必须放弃2单位比较便宜的商品。在小丁的例子中，唱片的价格是杂志的5倍，所以为了多得到1单位较贵的商品(唱片)，小丁就必须放弃5单位较便宜的商品(杂志)。

## 阅读资料

预算约束线的斜率也可以告诉我们取舍关系是什么样的。斜率衡量一条线的陡峭程度。当我们沿横轴移动1单位，斜率变量沿纵轴变化。斜率是纵向变化(沿纵轴的上下运动)除以横向变化(相应的水平运动)。因此，本例中的预算约束线的斜率为5。它告诉我们，在给定的价格下，如果我们想多得到1单位一种商品，我们需要放弃多少单位另一种商品；换言之，它告诉我们取舍关系是什么样的。注意，唱片对杂志的相对价格是5，也就是说，买一张唱片要花费5倍于买一本杂志的钱。而我们刚刚看到顶算约束线的斜率是5，并且其取舍(为多得到1张唱片，小丁必须放弃的杂志的数量)为5。这三个数——相对价格、斜率和取舍——是相同的，这绝非偶然。

之所以选择两种商品的例子，是因为它便于用图形来说明。其实这一推理

方法可以应用于任何数量的商品品种，我们可以将所关心的商品（比如洁净的水）放在横轴上，而将“所有其他商品”放在纵轴上，就可以表示出预算约束所决定的各种选择。因为预算约束定义一定量的收入可以买什么，而这依赖于商品的价格。放弃一定数量的一种商品就可以多购买另外一种或几种商品。

## 二、效用

知道预算约束还不足以确定消费者最终作出的选择，小丁最终只能在他的预算约束线上选择一点，而到底选择哪一点则取决于小丁个人的偏好。他可能比较偏爱音乐，最终买了 15 张唱片，25 本杂志；而另一个和小丁面临着相同预算约束的消费者则可能更偏好阅读一些，从而作出 10 张唱片，50 本杂志的消费决策。

现在来看看用来描述消费者偏好的效用理论。在这里，**效用**是指个人从他消费的商品组合中得到的消费收益。假设一个人能够告诉你，他喜欢一种商品组合胜于另一种商品组合，那么他所喜欢的这种商品组合给他带来的效用比另一种商品组合带来的效用大。根据效用理论，消费者按照其个人偏好，在已定的预算约束中选择能够使他效用最大化的商品组合。

那么，效用究竟如何度量呢？在 19 世纪曾有一些社会科学家们希望科学可以开发出一种能够准确度量效用的机器，只要将一些电极接在一个人的头上，就可以读出他有多“幸福”。用这种方法可以对每个人从某种商品组合中获得的效用进行比较。当然，现在看来这种希望只能是一种幻想，不过，确实有一些有用的方法可以用来度量个人的福利变化。

下面是一种被称为支付意愿法的度量效用的简单方法：在上一篇中已经讲到了什么是支付意愿，即一个人为了处于一种境况而不是另一种境况愿意支付多少钱。例如，如果小丁喜欢巧克力冰激凌胜于香草冰激凌，那么他愿意为一勺巧克力冰激凌支付比一勺香草冰激凌更多的钱也就合情合理，因为巧克力冰激凌给他带来了比香草冰激凌更大的效用。

当然，一个人愿意支付多少钱不同于他不得不支付多少钱。小丁愿意为巧克力冰激凌付比香草冰激凌更多的钱，并不意味着他必须花更多的钱，市场上这两种口味的冰激凌的价格往往是相同的。消费者所必须支付的数量取决于市场价格，而他愿意支付的数量则反映他的偏好。

利用这种方法（用支付意愿来度量效用），可以得到如图 4－3a 所示的图形，它表示随着小丁购买的唱片数量的增加，他从唱片中获得的效用水平。在此，假设小丁愿意为 3 张唱片支付 200 元，为 4 张唱片支付 240 元，为 5 张唱片支付 270 元，等等。因此，3 张唱片给小丁带来的效用为 200 单位，4 张唱片的效用为 240 单位，5 张唱片的效用为 270 单位，等等。可以看到，随着唱片数量增加，小丁的支付意愿增加，这表示更多的唱片为小丁带来了更大的效用。

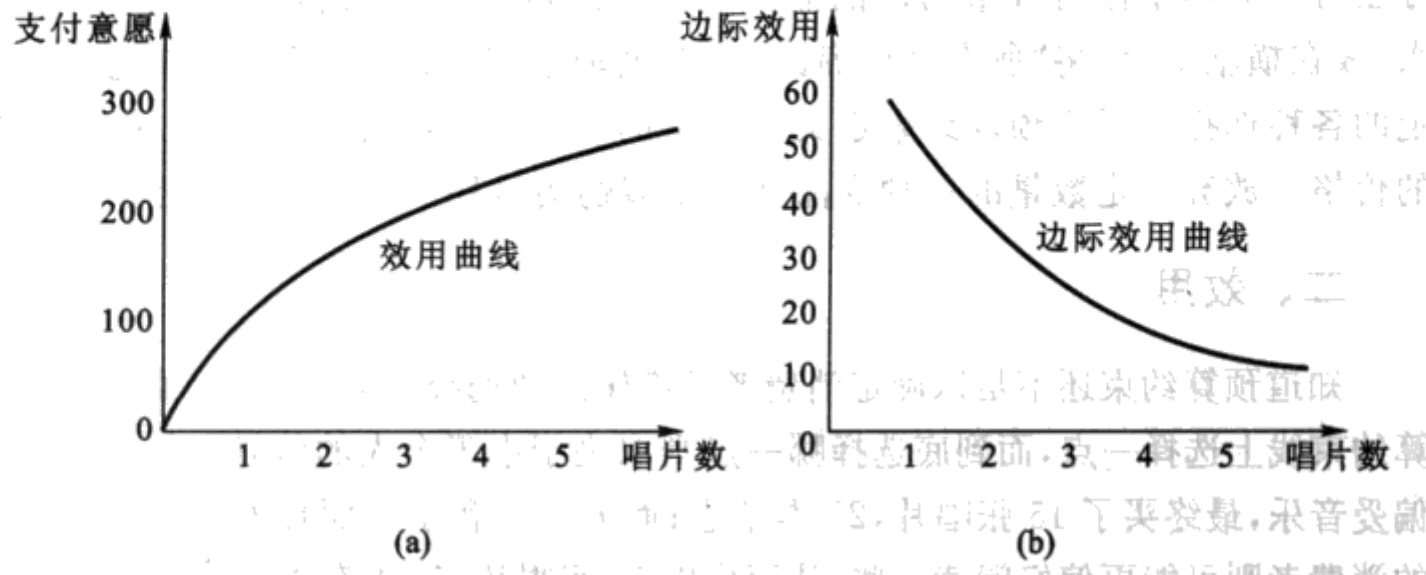



图 4-3 效用与边际效用

图 4-3b 表示随着小丁购买的唱片数量的增加，他从额外的一张唱片中获得的效用，也就是边际效用。可以看到当小丁拥有 3 张唱片时，额外的一张唱片给他带来了 40 单位的边际效用，当他拥有了 4 张唱片时，额外的一张唱片只给他带来了 30 单位的边际效用。随着一个人拥有的某种商品数量的增加，每增加一单位这种商品所增加的效用越来越小。这就是边际效用递减(diminishing marginal utility)规律。第一张唱片是非常合意的，后来添加的唱片也很诱人。但是每一张唱片增加的效用都不如前一张唱片增加的效用那样大，而到了某一数量，增加的唱片几乎不再会增加他的快乐，因为他可能根本抽不出足够的时间来听如此多的唱片。

**阅读资料**

## 消费者剩余

在上一篇中我们已经详细地考察过消费者剩余，现在可以利用效用理论对之进行复习。刚才说过，市场价格决定消费者对某种商品的实际支付，而效用反映的则是消费者愿意为之支付的量。假设你愿意花 20 元乘坐出租车到达某地，而出租车司机只收了你 15 元。这 5 元钱，就是你实际支付的数量与你本来愿意支付的数量之差，也就是所谓的消费者剩余。

我们曾经考察过的消费者剩余是某种商品市场上所有消费者剩余的总和，在这里我们利用刚才所说的边际效用分析方法来看看某个单独的消费者所获得的消费者剩余。可以看到，在小丁有 1 张唱片时，他愿意为增加 1 张唱片支付 60 元；当他有两张唱片时，他愿意为增加一张唱片支付 50 元；当他有 3 张唱片时，他愿意为增加 1 张唱片支付 40 元。

小丁会购买唱片直到他购买的最后一张唱片的边际效用等于唱片价格为

止。注意，小丁为他所购买的每张唱片所支付的价格是相同的，与他的支付意愿没有关系。这里唱片价格为 50 元，最终小丁购买了 3 张唱片。第 3 张唱片给他带来的效用为 50 单位。

我们看到，小丁对所买的这 3 张唱片本来愿意支付更高的价钱。对于第一张唱片，他本来愿意支付 90 元；对于第二张唱片，他本来愿意支付 60 元，等等。总之，对于这 3 张唱片，小丁原本愿意支付 200(90＋60＋50)元，而他实际支付的数额为 150 元，这样，小丁的消费者剩余就是 50 元。

只要当一个消费者对他购买的所有商品支付固定价格时，消费者剩余就总是存在的。由于边际效用递减规律，他对前面那些单位比最后一单位愿意支付更多的钱，但是他没有必要这样做。

在图 4－4 中，小丁为 3 张唱片愿意支付的总额是在纵轴和 3 之间的需求曲线下的总面积。这一面积就是他对第 1 张、第 2 张、第 3 张唱片的支付意愿的总和。小丁实际支付了阴影部分的面积，即唱片的价格(50 元)乘以数量(3 张)。他的消费者剩余就是总面积与阴影部分面积之差，即在购买量范围内，价格线之上、需求曲线之下部分的面积。

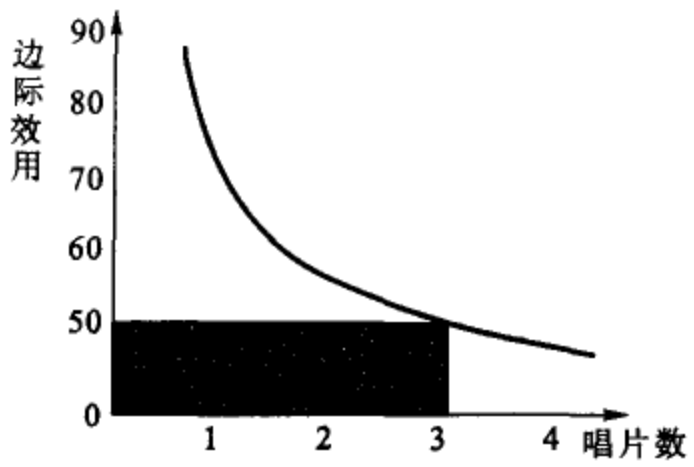



图 4－4 消费者剩余

上面给出的是某一种商品给消费者带来的效用，而各种商品组合给消费者带来的效用则等于组合中各种商品分别为消费者带来的效用之和。

## 三、无差异曲线

效用可以描述消费者的偏好，利用效用的概念，就可以直接推算出消费者最终的选择，但是为了使读者更容易理解，这里再介绍另一种描述偏好的方式——无差异曲线，这种方式的好处是可以利用图形直观地得出结论。最后将综合利用效用理论和无差异曲线分析消费者的消费行为。

消费者的偏好使其认为不同的商品组合为他带来不同的效用，他将在预算约束的范围内选择能够给自己带来最大效用的组合。下面将会看到，无差异曲线的特征确保可以利用它来分析消费者的偏好和行为。**无差异曲线**是这样一种曲线，同一条无差异曲线上表示若干个给消费者带来相同单位效用的商品组合。

在小丁的例子中，无差异曲线代表给小丁带来相等效用的唱片和杂志的组合。要注意的是，小丁面临着很多条无差异曲线，不同的无差异曲线代表的组合

将会给他带来不同的效用。图4-5表示这许多无差异曲线中的两条。A、B、C三点在同一条无差异曲线上，这表示它们虽然是不同的组合，但是对小丁来说是无差异的，因为它们给小丁带来的效用相等。比如说，从A点到B点，小丁消费的杂志量少了，从而他从杂志中得到的效用减少，但同时唱片的增加给小丁带来的额外效用正好弥补了这一效用的减少，所以小丁还是感到同样“幸福”。

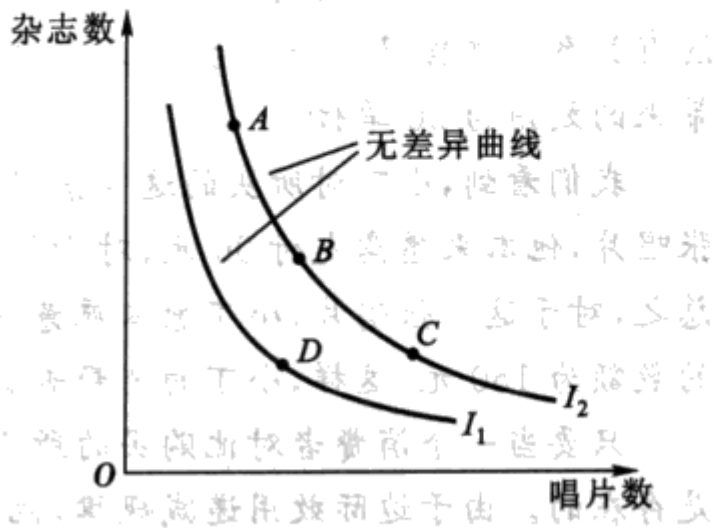



图 4-5 小丁的无差异曲线

一条无差异曲线上任意一点的斜率等于消费者愿意用一种物品替代另一种物品的比率。这个比率称为**边际替代率**。在小丁的例子中，边际替代率衡量为了补偿一单位杂志消费的减少要得到多少单位的唱片。细心的读者会发现这与预算约束线的斜率十分相似，预算约束线的斜率取决于两种商品的相对价格，从而表示消费者面临的取舍。而无差异曲线的斜率，也就是边际替代率则取决于两种商品的边际效用之比。要注意的是，同一条无差异曲线上包含着若干种商品组合，而不同的商品组合对应着不同的商品数量，由于边际效用递减规律，导致无差异曲线上各点的斜率不同，这也正是无差异曲线之所以是曲线的原因。

不同的无差异曲线代表不同的效用，所以消费者对某些无差异曲线的偏好要大于另一些。通常人们对更多消费的偏好总是大于较少消费，也就是说较多数量的商品给消费者带来的效用要较高，所以对较高无差异曲线的偏好大于较低的无差异曲线。在图4-5中，小丁对无差异曲线$I_2$上任何一点的偏好大于无差异曲线$I_1$上的任何一点。

这样，就可以发现：消费者的无差异曲线束给出了消费者偏好的完整排序。也就是说我们可以利用无差异曲线来给人以两种商品的组合排序。例如，无差异曲线表明，对A点的偏好大于D点，因为A点所在的无差异曲线高于D点。虽然A点的唱片比D点少，但它多出来的杂志可以给小丁带来更多的效用。通过找出更高无差异曲线上的一点，就可以用无差异曲线束来给出任何杂志和唱片的组合排序。抽象地说，无差异曲线束对所有商品组合的效用作出了一个归纳。

**阅读资料**

### 无差异曲线的三个特征

由于无差异曲线代表消费者偏好，所以它们有某些反映这些偏好的特征。

下面我们考虑描述大多数无差异曲线的三个特征：

特征1：对较高无差异曲线的偏好大于较低无差异曲线。正如图4-5中所示，商品给消费者带来的效用往往随商品数量增加而增加，而更高的无差异曲线所代表的商品量多于较低的无差异曲线。因此，消费者偏好较高的无差异曲线。

特征2：无差异曲线向右下方倾斜。无差异曲线的斜率反映了消费者愿意用一种物品替代另一种物品的比率。在大多数情况下，消费者两种物品都喜欢。因此，如果要减少一种物品的量，为了使消费者同样幸福就必须增加另一种物品的量。由于这个原因，大多数无差异曲线向右下方倾斜。

特征3：无差异曲线凸向原点。无差异曲线的斜率是边际替代率——消费者愿意用一种物品替代另一种物品的比率。如前所述，边际替代率取决于消费者目前消费的每一种物品量。特别是，由于人们更愿意放弃他们丰富的物品，并更不愿意放弃他们不多的物品，所以无差异曲线凸向原点。见图4-6，在$A$点时，小丁有大量的杂志而只有少量唱片，根据效用理论，这时杂志的边际效用较低，而唱片的边际效用相当高，为了让小丁放弃一张唱片，就必须给他很多本杂志。与此相比，在$B$点时，唱片的边际效用低于$A$点，杂志的边际效用则高于$A$点，要使小丁放弃一张唱片所需要给他的杂志就没有$A$点那么多了。也就是说，随着横轴商品的增加，横轴商品的边际效用减少，而纵轴商品的边际效用增加，两者比率变小，即边际替代率越来越小，这正是无差异曲线凸向原点的原因。

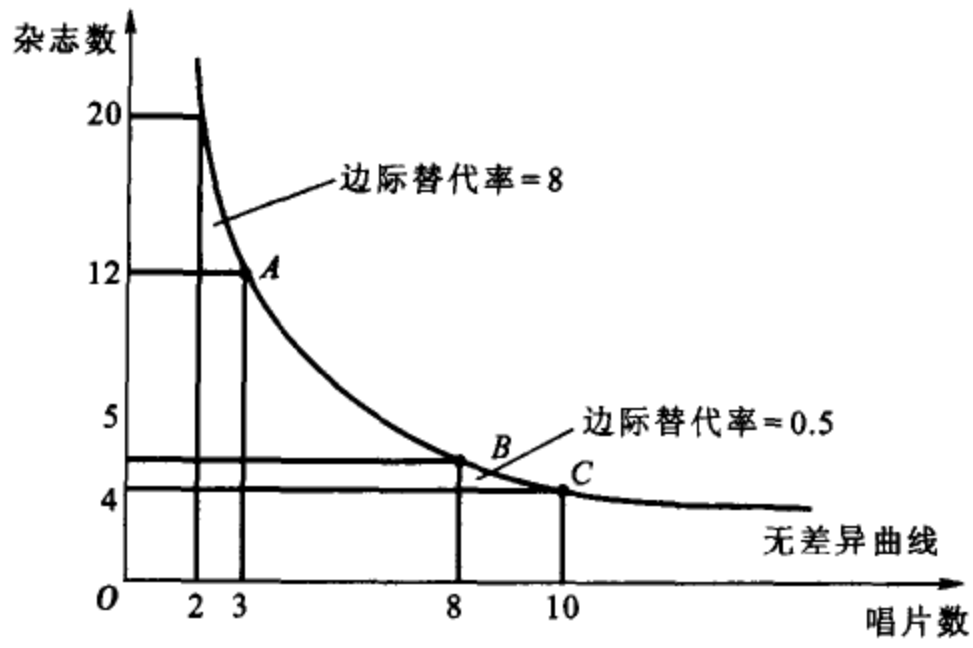



图4-6 凸向原点的无差异曲线

## 四、消费行为的决定

知道了预算约束和消费者偏好的描述方法，分析消费者的最终决策行为就非常容易了。可以先利用效用概念进行推算，然后利用无差异曲线在图形上进行分析。

当小丁有一个给定的预算，并且必须在两种价格相同的商品之间进行选择时，比如一本杂志和一块面包的价格都是 10 元，他将作出他的选择，使两种商品的边际效用相等。

现在考察如果小丁用他的 1 000 元购买 100 本杂志而不买面包将会出现什么情况。最后一本杂志的边际效用是 5，而第一块面包的边际效用为 15。如果他把购买这本杂志的 10 元钱用来买上一块面包，他从少买的杂志中损失 5 单位效用，但在第一块面包中获得 15 单位的效用，这么做是划算的。第 99 本杂志的边际效用是 6，而第二块面包的边际效用降低了，此时小丁把购买这本杂志的钱用于买面包仍然是划算的。

可想而知，一直到当最后一本杂志的边际效用等于最后一块面包的边际效用之前，小丁都应该少买杂志而多买面包。而到了最后一本杂志的边际效用与最后一块面包的边际效用相等之后，再减少杂志的数量而增加面包量就不再划算了，因为增加的面包带来的效用不再能弥补从减少的杂志中损失的效用了。因此可以看出，就小丁的预算而言，当这两种商品的边际效用相同时，他的境况最好。

同样的一般原则也适用于两种商品价格不同的场合。如前面的例子，唱片的价格是杂志的 5 倍，由于为了多得到一张唱片，小丁需要放弃 5 本杂志，所以只要唱片的边际效用比杂志边际效用的 5 倍还高，小丁就应该由杂志转向唱片。可以仍然像前面一样推断，他将调整他的消费，直到在两种商品上支付的每一元钱的边际效用相等。这是一条一般的原则：消费者在两种商品间进行选择时，将调整他的选择直至达到边际效用与价格之比相同的点。因此购买的最后一单位 2 倍价格的商品将产生 2 倍于购买的最后一单位另一种商品的效用；购买的最后一单位 3 倍价格的商品将产生 3 倍于购买的最后一单位另一种商品的效用，等等。

我们可以将这一结果写成：

$$\frac{MU_x}{P_x}=\frac{MU_y}{P_y}$$

这里 $MU_x$ 是商品 $x$ 的边际效用，$MU_y$ 是商品 $y$ 的边际效用，$P_x$ 是商品 $x$ 的价格，$P_y$ 是商品 $y$ 的价格。边际效用与价格之比对所有商品都应该相等。

现在利用无差异曲线来看，将会得到相同的结论。

图 4－7 表示小丁的预算约束线和他许多无差异曲线中的三条，小丁偏好高的无差异曲线，但是又受到预算约束的限制，最终他可以达到的最高无差异曲线（图中的 $I_2$）是只与预算约束线相切的无差异曲线。这条无差异曲线与预算约束线相切的一点被称为最优点。虽然小丁更偏好 $I_3$ 上的点，但负担不起，因为这一点在他的预算约束线之外。而 $I_1$ 上的点小丁虽然负担得起，但不能带来如最优点的组合带来的效用。所以最优点代表了小丁可以得到的唱片与杂志的最

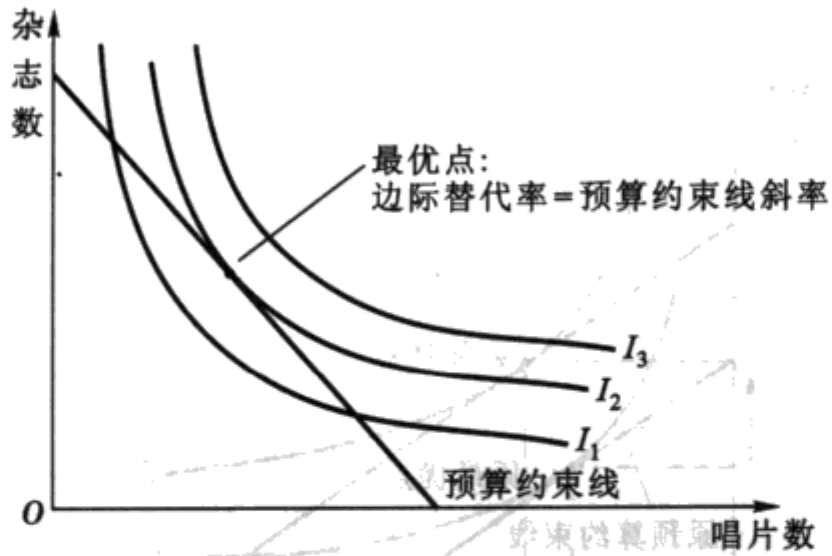



图 4-7 消费者最优

好的消费组合。

这样我们就可以得到与效用分析相同的结论了。在最优点,无差异曲线与预算约束线相切,无差异曲线的斜率与预算约束线的斜率相等,也就是说,两种商品在这一点的边际效用比(边际替代率)等于价格比(相对价格)。

$$\frac{MU_x}{MU_y}=\frac{P_x}{P_y}$$

这和上面得出的结论是统一的。

总之,消费者在作出自己的消费选择时把两种物品的相对价格作为既定的,然后选择使他的边际替代率等于这种相对价格的最优点。相对价格是市场愿意用一种物品交换另一种物品的比率,而边际替代率是消费者愿意用一种物品交换另一种物品的比率。在消费者最优时,消费者对两种物品的评价(用边际替代率表示)等于市场的评价(用相对价格表示)。所以在这种消费者最优时,不同物品的市场价格反映了消费者对这些物品的评价。在第二章中已经讲到,这正是市场效率的一个体现。

## 阅读资料

### 消费的深入考察

在第一篇中我们曾考察过需求的收入弹性和价格弹性,知道了需求与收入和价格之间存在着一定的关系。在这里我们利用消费者选择模型考察消费将如何对收入和价格的变化作出反应。

#### 收入的变化

假设收入增加,我们可以发现收入增加使预算约束线向外移动,如图 4-8 所示。而由于两种物品的相对价格并没有变,新预算约束线的斜率与原来的预

算约束线一样。也就是说，收入增加引起预算约束线平行移动。

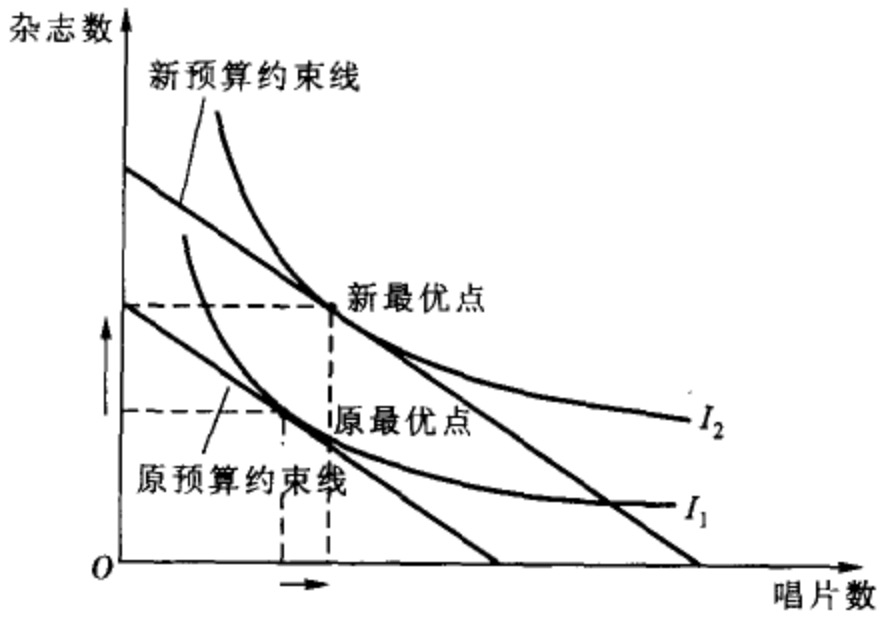



图 4－8 收入增加

预算约束的扩大使消费者可以选择更多的唱片和杂志的组合。换句话说，消费者现在可以达到代表更高效用的无差异曲线。在预算约束线的移动和用无差异曲线代表的消费者偏好为既定时，消费者的最优点从标有“原最优点”的点移动到标有“新最优点”的点。

要注意的是，在图 4－8 中，消费者选择消费更多的杂志和唱片。但是这个模型的逻辑并不要求由于收入增加，两种物品的消费都增加，消费者也有可能在收入增加时减少某种商品的购买。不过这种情况是比较少见的。你可以回忆一下，如果当消费者收入增加时，想更多地购买一种物品，经济学家把这种物品称为正常物品。如果消费者在收入增加时少买某种物品，经济学家称这种物品是低档物品。

虽然大多数物品是正常物品，但在世界上仍有一些低档物品。一个例子是坐公共汽车。高收入消费者很可能自己有车，而且比低收入消费者坐公共汽车少。因此，坐公共汽车是一种低档物品。

**价格变动**

假设价格下降，价格下降同样导致预算约束线向外移动，但斜率发生了变化。两种物品价格比越大，预算约束线斜率越大。新的预算约束线与无差异曲线相切在新的最优点。

在分析价格变动对消费选择的影响时，我们通常将之分解为两种效应：收入效应与替代效应。在这里我们依旧用小丁的例子来进行考察，假设杂志价格下降到了 5 元钱一本。这使得小丁的状况好转，因为他能够买更多的杂志和唱片了，这就像收入增加了一样，这就是收入效应。在收入效应的影响下，小丁将增加杂志和唱片的消费。但与此同时，由于杂志价格的下降，使得唱片相对于杂志

显得更昂贵了，这将使得小丁减少唱片的消费，这是替代效应。在替代效应的影响下，小丁将增加杂志的消费而减少唱片的消费。

这样，杂志价格下降必然导致小丁增加杂志的消费，而与之相关的另一商品——唱片的消费则取决于替代效应和收入效应哪一个更强一些，它既可能增加，也可能减少。

我们用图 4－9 来分析两种效应。

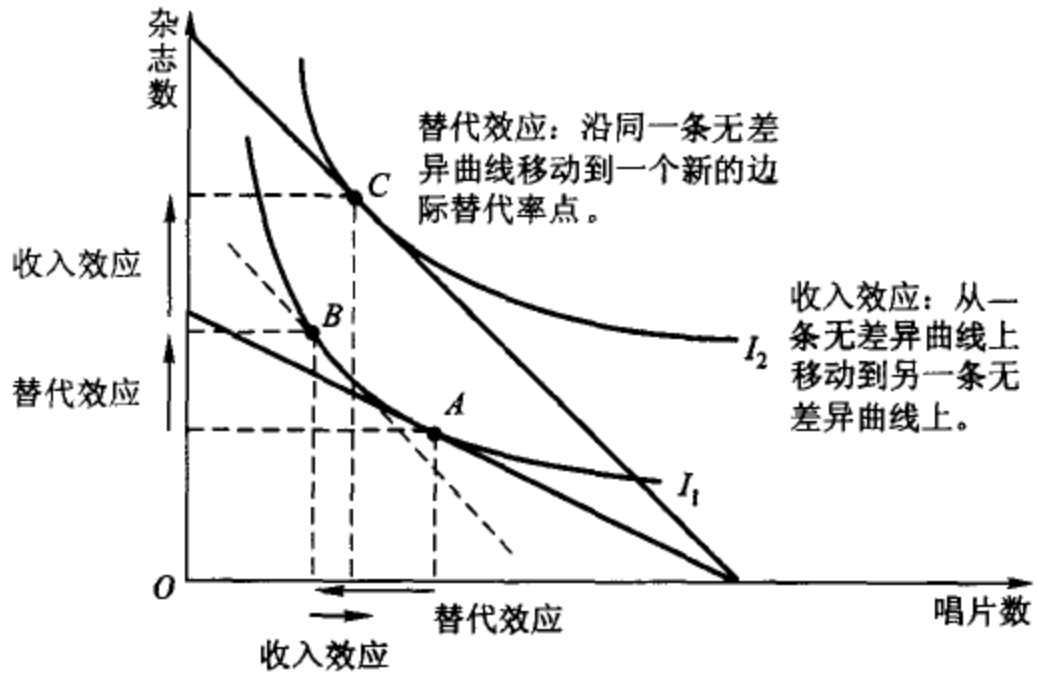



图 4－9 收入效应和替代效应

当杂志的价格下降时，消费者从原来的最优 $A$ 点移动到新最优 $C$ 点。我们可以认为这种变动分为两步产生。首先，消费者沿着最初的无差异曲线 $I_1$ 从 $A$ 点移动到 $B$ 点。在这两点时消费者同样幸福，但在 $B$ 点，边际替代率反映了新的相对价格。其次，消费者移动到更高的无差异曲线 $I_2$，从 $B$ 点变动到 $C$ 点。尽管 $B$ 点和 $C$ 点在不同的无差异曲线上，但它们有相同的边际替代率。这就是说，$B$ 点上无差异曲线 $I_1$ 的斜率等于 $C$ 点上无差异曲线 $I_2$ 的斜率。

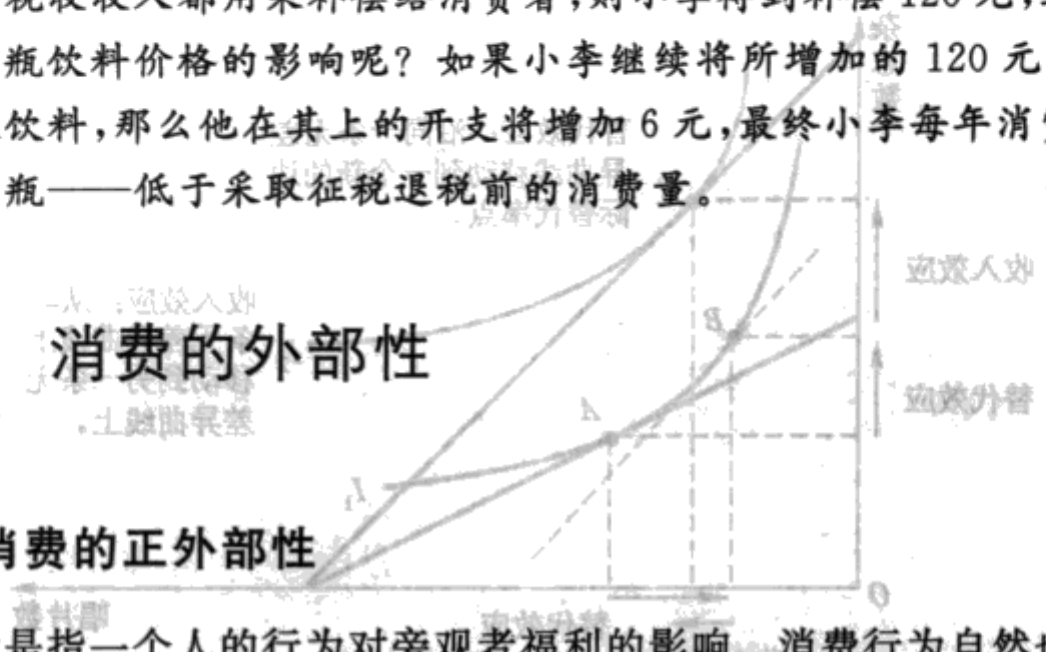
虽然消费者实际上绝不会选择 $B$ 点，但这个假设的点在划分决定消费者选择的两种效应时是有用的。要注意的是，从 $A$ 点变动到 $B$ 点代表边际替代率的净变动而消费者的福利没有任何变动。同样，从 $B$ 点到 $C$ 点的变动代表福利的净变动而边际替代率没有任何变动。因此，从 $A$ 点到 $B$ 点的变动表示替代效应，而从 $B$ 点到 $C$ 点的变动表示收入效应。

再来看这样一个例子：

我们知道，小瓶饮料耗用的包装材料远远多于大瓶饮料，另一方面它产生的废弃物量也要高于大瓶饮料，为了减少人们对于小瓶饮料的消费，现在政府通过课税来提高小瓶饮料的价格，然后通过降低所得税对消费者进行补偿。结果会怎么样呢？也许有人会觉得奇怪，先征税后补偿还有什么意义呢？答案就在于

替代效应。

我们假设小李原本每年花300元购买小瓶装饮料，他的年收入是6 000元。每瓶饮料是1元钱，饮料的需求价格弹性是0.4。现在对小瓶装饮料每瓶征收0.5元税，使小李需要花1.5元才能买到一瓶饮料。这将导致需求量下降20%（50%×0.4＝20%）。现在，小李每年将在1.5元的价格下购买240瓶（300×80%＝240）——全部支出为360元。政府收入为120元（0.5×240＝120），假设政府把所有税收收入都用来补偿给消费者，则小李得到补偿120元，这样是否会抵消较高小瓶饮料价格的影响呢？如果小李继续将所增加的120元的5%用于购买小瓶装饮料，那么他在其上的开支将增加6元，最终小李每年消费的小瓶装饮料为244瓶——低于采取征税退税前的消费量。



## 第三节 消费的外部性

### 一、消费的正外部性

外部性是指一个人的行为对旁观者福利的影响。消费行为自然也可能存在外部性，本节对此进行分析。因为对消费外部性所引起的效率偏差进行分析需要涉及本书后面的内容，所以这里只简单举出一些例子，以说明什么是消费的外部性。首先，当一个人的消费行为对他人产生了有利的影响，而他人并不需为此付费时，就产生了消费的正外部性。

一个典型的消费正外部性的例子是教育。邻居家的孩子进入小学后，顽皮劲收敛了许多，谈吐变得越来越有礼貌，对待长辈的态度也尊敬了许多，这就产生了正外部性，因为不仅孩子本人受到了教育的好处，他的邻居、长辈也都从中受益了。诸如此类的例子还有不少，比如说房屋的修葺，当某个人花费一番力气将他的屋子内外整修一新后，不仅他自己更加舒适了，其他人也从其屋子的漂亮外观中得到了享受。

**案例研究**

6月1日是国际儿童节，去年联合国世界粮农组织也把每年的6月1日确定为“国际牛奶日”。中国的“乳及乳制品营养周”是1998年经原国家轻工业局批准、由中国乳制品工业协会组织的大型乳及乳制品宣传活动，今年已是第4届。今年中国首次将“国际牛奶日”与“乳及乳制品营养周”活动合并，并在全国各地同时展开了为期10天的公益宣传活动。今年宣传活动的口号是“发展乳业

生产，增强国民体质”、“为国民健康加杯奶”、“一杯牛奶强壮一个民族”等。

中国乳制品工业协会及其会员单位在全国各地进行了声势浩大的公益宣传活动，中国乳制品工业协会制作的公益广告在国内30余家媒体上广泛刊登、播出，其会员单位也在天津、济南、上海、哈尔滨等地展开了多种形式的宣传活动。天津市在和平路金街搭建了100余米长的展台，有20多家单位参与，并请有关专家进行现场咨询，披挂着宣传标语的电瓶车穿越其中，大批市民前来咨询关于牛奶的知识；济南市将此次宣传活动分在数个会场进行，乐队和促销队走上街头，向市民宣传常饮牛奶有益健康的理念。其他城市也举办了多种多样的公益宣传活动。

点评：乳品消费给人感觉与其他饮食消费没有什么两样，但却受到世界范围内的如此礼遇，看来的确有所不同。其中的道理恐怕就是乳品消费除了能给消费者带来个人收益之外，还具有正的外部性，同时给社会带来正的外部效益。这种外部效益集中体现在中国这次“乳及乳制品营养周”的宣传口号上：“发展乳业生产，增强国民体质”、“为国民健康加杯奶”、“一杯牛奶强壮一个民族”。换句话说，一个人通过多饮奶体质强壮了，无论是体力还是脑力都得到了提高，那就不仅对其个人有好处，而且通过提高了的体力和脑力能够给社会带来更多的贡献，这种个人收益就具有正的外部性。在经济学上，具有正外部性的产品供给，作为公众利益代言人的政府（代表全体人民利益）和行业协会（代表会员集体利益）理应承当一部分责任。具体而言，国家提出的“学生奶”计划、扶持产业化龙头计划，以及行业协会、消费者协会的公益宣传计划等等，都可视为这种外部性的体现。

资料来源：乔百君，论乳品消费的外部性及政府、协会在其中的作用，中经网，2001年6月14日

## 二、消费的负外部性

我们更需要关注的是消费的负外部性。当一个人的消费行为对别人产生了不利的影响，而又不承担任何责任时，就产生了消费的负外部性。消费的负外部性的例子非常多，具体来说，可能表现为以下几种：

• 消费、使用危害他人健康的产品。比如在公共场所吸烟，不仅危害吸烟者本人的健康，而且通过被动吸烟也影响到其他无辜者。又如驾驶汽车上街行驶，其排放的尾气污染空气，将会危害到行人以及附近居民的健康。

• 消费、使用或处置产品的时候损坏环境、耗费过多资源。最典型的例子是废旧电池的随意丢弃，不仅浪费了其中仍然存在的一些资源，而且极易造成严重的重金属污染。另外，大家所熟悉的白色污染、垃圾围城等现象都与消费不当

有关。

• 消费包装过度、产品标准过高或使用寿命过短的产品而造成资源的浪费。比如如今市场上充斥的一次性消费用品以及大量的包装豪华精致的保健品、礼品等都是一种对资源的浪费。

• 消费、使用来自濒危物种或可能恶化环境的材料加工的产品。例如含磷洗衣粉的使用可能会导致水域的富营养化，含氟冰箱的使用导致臭氧层的破坏；又如野味消费会破坏生态平衡，削弱生物多样性。

• 以上的几种消费行为通过与相应生产活动的互动影响而进一步加剧环境与资源问题。发菜的例子极为典型。由于这种菜名的谐音迎合了人们的心理，原本寻常普通的菜立时身价百倍，导致了浩浩荡荡的采挖大军穿梭于西北草地，带来灾难性的后果。

• 一国的消费行为对其他国家的环境也有可能产生影响。例如：日本消费者偏好木制品，从发展中国家进口了大量的原木及其制品，导致这些国家森林的过度砍伐。

## 阅读资料

### 要环保，还是要精美包装？

据法国环境保护部门的统计，目前法国占1/3的生活垃圾是各种各样的包装纸。在20世纪60年代，法国每家平均每年制造生活垃圾220千克，但现在已增加至450千克，增加的部分几乎全是包装材料。无论对环卫部门还是环保部门来说，处理如此之多又与年俱增的包装垃圾，都成了越来越沉重的负担。然而商家为了方便顾客，却在继续推出五花八门的一次性包装。同时在圣诞节和新年来临之际，更是绞尽脑汁为各种礼品设计出越来越精美的包装，以提高礼品的“档次”并为送礼者脸上“贴金”。

有鉴于此，法国环保署特别出版了一本《节日购物绿色指南》，呼吁消费者在回答“要环境保护，还是要精美包装”这一问题时，作出明智的选择。小册子指出，即便是并不“豪华”的一次性的方便型速溶咖啡，所需的包装纸也相当于同等量袋装咖啡的8倍之多。而一旦换上了“豪华包装”，使用的包装纸的量更可能超过一般包装的12～20倍！

小册子的编撰者——法国著名环保专家柏林充满真情又不无幽默地呼吁，消费者节日消费时，在为虚名、赶时髦或图方便之前，不妨首先想想环保——有时作出一个小小的“姿态”并养成习惯，日积月累自然就能对环保事业产生大大的积极作用。

资料来源：《光明日报》，2003年1月3日

**阅读资料**

## 消费的环境代价

经济学家使用消费这个词一般是指“使用经济物品”，但是，《简明牛津词典》的定义对经济学家来说也许更恰当：“摧毁或毁掉；浪费或滥用；用光，用尽。”迎合全球消费者社会的经济学对于人类共同的地球资源遭受损害应负最大份额的责任。

例如，消费者阶层使用的矿物燃料，产生了由这种原料排出的二氧化碳的2/3(二氧化碳是主要的温室效应气体)。贫困人口通常对由于焚烧矿物燃料而导致的每人1/10吨碳排放负有责任，中等收入阶层是半吨，消费者则是3.5吨。在个别的例子中，美国人中最富裕的1/10人口每年排出11吨碳进入大气层。

相应的各个阶层的其他类似生态危险的证据是很难得到的。但是工业化国家中的大多数消费者的家庭与发展中国家大多数中等收入和贫困人口的家庭相比较，给人一种有着巨大阶层差别的感觉。在拥有全球人口1/4的工业化国家，消费着地球上40%~86%的各种自然资源(见表4-3)。

**表4-3 80年代末，工业国家和发展中国家的若干物品消费** %

| 物品 | 工业国家所占世界消费份额百分数 | 工业国家和发展中国家的人均消费量之比 |
|---|---|---|
| 铝 | 86 | 19 |
| 化学制品 | 86 | 18 |
| 纸 | 81 | 14 |
| 钢铁 | 80 | 13 |
| 木材 | 76 | 10 |
| 能量 | 75 | 10 |
| 肉 | 61 | 6 |
| 肥料 | 60 | 5 |
| 水泥 | 52 | 3 |
| 鱼 | 49 | 3 |
| 谷物 | 48 | 3 |
| 新鲜水 | 42 | 3 |

我们从地球的表面开采矿物，从森林获取木料，从农场获取谷物和肉类，从海洋获取鱼类，从河流、湖泊和地下蓄水层获取新鲜的水。工业化国家居民水的平均消费量是发展中国家的居民平均消费量的3倍，能源是10倍，铝是19倍。我们消费的生态影响甚至深入到了贫困人口的当地环境中。例如，我们对木材和矿产的偏爱，促使道路修筑者为贫穷的移居者们开发热带雨林，结果导致了无

数物种的灭绝。

高消费转化成了巨大影响。在工业化国家，燃料燃烧释放出了大约 3/4 的导致酸雨的硫化物和氮氧化物。世界上绝大多数的有害化学废气都是由工业化国家的工厂生产的。他们的军用设备已经制造了世界核弹头的 99％以上；他们的原子工厂已经产生世界放射性废料的 96％以上，并且他们的空调机、烟雾辐射和工厂释放了几乎 90％的破坏保护地球臭氧层中的氟氯烃。

当人们从中等收入阶层上升到消费者阶层的时候，他们对环境的影响也发生了跃迁——不是因为他们消费同种东西太多，而是因为他们消费着不同种的东西。例如，南非黑人，他们中的大多数属于中等收入阶层，他们把有限的预算大部分花在了基本的食物和衣服上，产生出的东西相对于地球环境并没有什么损害。同时，南非的消费者阶层——白人，把他们大部分的预算都花在了住房、电力、燃料和交通上——这些都对环境有较大危害。

乔蒂·帕里克和他的同事在孟买的英吉拉·甘地发展研究所使用联合国的数据比较了 100 多个国家的消费模式。按照人均生产总值来排列，他们注意到随着收入增长，像谷物等较少生态危害产品的消费增长缓慢。相反，会造成许多有生态危害的如轿车、汽油、铁、钢、煤和电等东西的购买和生产迅速成倍地增加。

我们消费者生活方式所需的像汽车、一次性物品和包装、高脂饮食以及空调等东西——只有付出巨大的环境代价才能被供给。我们的生活方式所依赖的正是巨大和源源不断的商品输入。这些商品——能源、化学制品、金属和纸的生产对地球将造成严重的损害。在美国，这四种工业在资源密集和毒物排放方面全都排在前五位，并且同时在产生污染空气的硫化物和氮氧化物、悬浮颗粒以及挥发有机物等方面也占一席之地。

特别是为消费者社会提供动力的矿物燃料是有破坏性的环境输入品。从地球中开采出的煤、石油和天然气持久地破坏着无数的动、植物的栖息地；燃烧它们造成世界的空气污染；提炼它们产生了大量的有毒废物。根据国家平均水平的粗略计量所作的估计，消费者阶层依赖的能源供应至少相当于每人每年 2 吨的标准煤。贫困人口使用的能源至多相当于每人每年 400 千克，中等收入阶层位于二者之间。

令人忧虑的是，被紧紧催逼的发展中国家在使收支相抵的努力中，过于频繁地出卖着他们的生态精华。通过随心所欲地操纵一个国家反对另一个国家，制造工业已经把他们的生产线分散到许多国家去寻找低廉劳动力、便宜的资源和宽松的法规。比较明显而不是最明显的是菲律宾政府，1975 年在《幸福》杂志上为几乎没有法规的拜屯(Ba-atan)出口加工区刊载了一则广告："为吸引……像你们一样的公司……我们已经砍伐了山川，铲平了丛林，填平了沼泽，改造了江

河，搬迁了市镇……全都是为了你们和你们的商业在这里经营更容易一些。”

巴西提供了在这些全球生产线末端发生的一个活生生的例子。因为背负着一笔超过1 000亿美元的国际债务，政府补助和促进出口工业。结果是，这个国家已经变成了一个主要的铝、铜、钢铁、机械、牛肉、鸡肉，大豆和鞋的出口国。由于巴西的出口业，消费者阶层得到了便宜的产品，但是巴西——大多数的居民是中等收入阶层——却被污染、土地退化和森林破坏的账单所困扰。例如，到1988年为止，整个巴西工业所使用的电力的18%输送到工厂用于生产出口到工业化国家的铝和钢材。这些电力主要来自于淹没了热带森林和使当地人从他们祖祖辈辈居住的土地上迁走的水电大坝。

全球消费者社会在森林和土壤上投下了一个长长的阴影，例如，在萨尔瓦多和哥斯达黎加种植的像香蕉、咖啡和麻醉品等出口作物占去了1/5以上的农田。拉美和南非的出口牲畜的牧场已经替代了雨林和野地区域。在这条生产线的消费者末端，日本70%的谷物、小麦和大麦，95%的大豆，50%以上的木材都需要进口。绝大多数的这些东西都来自于婆罗洲正在迅速消失的热带雨林。

几十年来，消费者阶层不断变换的口味已经刺激了热带地区的商业繁荣。糖、茶、咖啡、橡胶、棕榈、可可、象牙、黄金、白银、宝石——每一个都改变了自然环境并且决定了大批工人的生活。今天，消费者阶层的兴趣仍然存在着那种影响，野生动物贸易和非法药品的生产可说明这一点。每年，走私者把数百万的热带鸟、鱼、植物、动物毛皮和其他珍稀物品从贫穷的地区运到富裕的地区。他们数千个地贩运橄榄绿鳞龟和玳瑁海龟壳，成吨地贩运美洲豹和其他带斑点的猫科动物的毛皮。虽然动植物生息地的破坏是全世界物种灭绝的主要原因，但生物学家认为濒危物种名单上超过1/3的脊椎动物主要是由于贸易而被猎杀。富裕消费者的需要刺激了这种猎杀，据华盛顿特区野生动物基金会的报告，世界范围内野生动物的销售额每年都超过50亿美元。

消费者阶层影响的另一个表现是过去曾是人迹罕至的秘鲁亚马逊河段的密林，现在被席卷了20万公顷。这个地区，一度曾是美洲豹和眼镜蛇漫游的惟一的一个高地生态系统，现在却以有饱受除莠剂毒害的世界可卡因工业中心而自豪。在上盂加拉谷地，逃难的贫苦农民们在他们山地上的村庄里种可可来满足美国和欧洲城市居民对可卡因的爱好。可可种植者，像任何种植高价出口作物的农民一样，不遗余力地耕作，在陡峭的山坡上耕田，并且用化学除草剂勒紧土地以增加收成。

加工可可叶子带来了生态的毁坏。在1987年，秘鲁林务员马克·道洛杰尼估计丛林里的秘密可卡因化工厂向河谷流域倾倒了数百万加仑的煤油、硫酸、丙酮和甲苯。并且后来证明河谷的溪流对许多种鱼、两栖动物和爬行动物都是致命的。后来，毒品商人和联盟的游击运动的统治创造了一个为所欲为的状态，在

这种状态下，牟取暴利之徒砍树、狩猎、捕鱼，把这个地带推向了毁灭。

这样从全球变暖到物种灭绝，我们消费者应对于地球的不幸承担巨大的责任。然而我们的消费却很少受到那些关心地球命运的人们的注意，这些人注意的是环境恶化的其他因素。消费是在全球环境平衡中被忽略的一个量度。

资料来源：艾伦·杜宁著，《多少算够》，吉林人民出版社，1997

## 第四节 绿色消费

### 一、绿色消费概念的兴起

本节将介绍正在为越来越多的人所熟悉的绿色消费。

正如上一节中对消费的负外部性所介绍的那样，自工业革命以来，人们长期坚持和追求“高消耗、高污染、高消费”的非持续发展模式，到了20世纪后半叶，人口剧增和经济发展，正在超越人类赖以生存的资源基础所能承载的极限。资源匮乏、生态恶化、环境污染、气候异常和灾害频发，由此，产生了一系列人类生存的危机。

此时，人类认识到，应当实行“低消耗、低污染、适度消费”的可持续发展模式。绿色消费的概念就此兴起了，它提倡一种以简朴、方便和健康为目标的生活方式，这种生活方式，既有益于人类自身和社会的健康发展，又有益于自然生态保护，是人类可持续发展战略具体到个人、家庭的实践。

**阅读资料**

- 国际消费者联合会从1997年开始，连续开展了以“可持续发展和绿色消费”为主题的活动。
- 中国国家环境保护总局等6个部门在1999年启动了以开辟绿色通道、培育绿色市场、提倡绿色消费为主要内容的“三绿工程”。
- 日本于2001年4月颁布了《绿色购买法》。
- 中国消费者协会把2001年定为“绿色消费主题年”。

### 二、绿色消费的含义

简单地说，绿色消费就是进行消费时，既注意对自身健康是否有益，又要有利于环境保护，有利于生态平衡。所以，在今天，塑料包装已很难进入国际市场，

一次性用品的消费也不再时髦，大吃大喝更会遭到谴责。许多国家都颁布行政命令，要求政府购买的写字纸和复印纸至少含有20%的再生纸成分。

## 阅读资料

### 绿色消费的现代观念

**绿色消费是人类生活方式的更新**

过去，人们以占有大量高档商品和奢侈品为荣耀，这种奢侈的生活远远超出了合理的需要。现在，人们的消费观念和消费方式起了很大变化，越来越多的人，抛弃过度消费，抵制恶性消费，以返璞归真的心理追求“简朴、小型化”的生活。这种生活就是按生态保护的要求，以满足基本需要为目标。

在这种观念的指导下，人们不再以大量消耗资源、能源求得生活上的舒适，而是在求得舒适的基础上，力求最大限度地节约资源和能源。

西方绿色消费者提出：不购买污染环境的产品，包括过多包装，用后会变成污染物，生产时会制造污染，或者使用时会造成浪费或污染的产品；不购买经过多重转售或代理的产品，因为当产品辗转到达使用者手中时，除了价钱昂贵外，在运输方面也会耗用大量能源，间接影响环境；减少购买由发展中国家人民承担原材料供应及生产工序的产品，因为生产这些产品不仅破坏了发展中国家人民的居住区及其周围的自然环境，同时也破坏了全球资源。

1999年，世界地球日(4月22日)，中华环保基金会向全国发出了“绿色志愿者行动”倡议书，提出了中国绿色消费的观念和行动纲领：

(1) 节约资源，减少污染。如节水、节纸、节能、节电、多用节能灯，外出时尽量骑自行车或乘公共汽车，减少尾气排放等等；

(2) 绿色消费，环保选购。选择那些低污染低消耗的绿色产品，像无磷洗衣粉、生态洗涤剂、环保电池、绿色食品，以扶植绿色市场，支持发展绿色技术；

(3) 重复使用，多次利用。尽量自备购物包，自备餐具，尽量少用一次性制品；

(4) 垃圾分类，循环回收。在生活中尽量地分类回收，像废纸、废塑料、废电池等等，使它们重新变成资源；

(5) 救助物种，保护自然。拒绝食用野生动物和使用野生动物制品，并且制止偷猎和买卖野生动物的行为。

**绿色消费引导绿色市场出现**

随着绿色消费、绿色产业浪潮在发达国家乃至全世界的兴起，也出现了一种新的经济发展趋势：绿色消费引导绿色市场的出现。

正由于此，出现了绿色食品、生态时装、绿色冰箱和空调、绿色汽车、生态房

屋、生态列车、生态旅游等等，这些“绿色”、“生态”称谓的兴起，显示出人们“绿色消费”的需求。这种消费需求引导一个新的市场方向，加速绿色产品渗透市场和占领市场，并逐步形成一种新的市场——“绿色市场”。绿色市场的竞争，反过来又引导绿色产品的生产。

现代绿色技术，为绿色产品和绿色市场的不断扩大提供物质技术支持，满足了人们对绿色产品不断高涨的需求。

**绿色消费推动企业的经济转变**

环境保护不是作为一种包袱被企业接受，而是作为企业发展的目标主动实现，这正在形成新的经济发展趋势。这不仅是来自企业自身的经济动力，即通过减少废料提高资源利用率，削减经营开支，避免环境污染导致的高额开支。更重要的是来自“绿色市场”的压力。

在“绿色消费”的浪潮中，绿色产品颇受消费者青睐。适应这种形势，让自己的产品具有更广大的用户，企业家把生产绿色产品作为企业发展方向。从产品设计，原材料选择、购买和使用，产品生产和产品包装，到产品使用后回收，在所有生产环节都要考虑对环境安全有利，使自己的产品贴上“绿色标志”。同时提高生产过程中物质和能量的利用率，减少废弃物排放，达到节约开支和提高企业的生产效率，从而增加产品在世界市场的竞争力。正是在激烈的市场竞争中，有些厂家提高产品的环保标准，成为推广销售量的优胜因素；有些公司以绿色环保来改变公司的形象，结果大受消费者欢迎。

环境保护问题从经济压力变为企业“经济转变”的契机。美国可口可乐公司、壳牌石油公司、道氏化学公司等，都把环境保护列为公司发展战略，由公司总裁直接过问环境保护问题，或者聘请专职“环境经理”和“生态经理”，使生产朝“绿化”的方向发展。

在我国，家电、食品行业等领域，不少企业也在研究、开发和采用绿色技术。随着我国经济增长方式的“两个根本转变”展开和深化，企业的“绿化”步伐将不断加快。

资料来源：《天津日报》，1999 年 5 月 19 日

## 阅读资料

### 可持续的消费模式

消费模式在可持续发展中起着举足轻重的作用，传统的消费模式在把自然资源转化为产品和货币以满足人们提高生活质量的需求时，把用过的物品当作废物抛弃。这种模式本质上是一种耗竭性消费，不仅造成资源的浪费，而且会带来自然景观的破坏和环境的污染，使生产和消费不具有可持续性。可持续消费

模式应做到以下几点：

（1）节约型消费。这里的“节约”是主张适度消费，反对奢侈和浪费。它与经济不发达时期的“节约型”消费不同。后者生活水平低，缺乏生活情趣，而且需耗费更多的时间和资源，因此在本质上并不节约。合理的节约型消费是在基本不降低消费本身的质量的条件下，排除由于非经济因素造成的多余的、不适当的消费。可持续发展的节约型消费以明智的、理性的消费观为指导。

（2）共同富裕型消费。这种消费模式追求的是贫富差距最小。这就要求在消费的供给上尽量面向广大公众，多种层次兼顾，这样才有可能在创造更多社会总福利时，减少资源耗费，从根本上保证消费的可持续性。

（3）文明、科学型消费。消费者选择的产品应该考虑产品从生产原料到生产条件和过程不产生或尽量不产生污染，尽可能地节约和综合利用资源，不破坏生态环境。产品使用中不带来污染或造成环境其他形式的破坏，报废后尽可能得到回收再利用，无法再利用也不应造成环境的持久性破坏。这里指的产品既包括物质性产品，也应包括服务性产品。消费引导生产，促进经济发展，提倡“绿色消费”是可持续发展中非常重要的一环。

资料来源：姚志勇，《环境经济学》，中国发展出版社，2002

## 三、绿色消费的发展

绿色消费已成为世界的大趋势。很多国家的绿色消费发展很快，根据联合国统计署提供的数字，早在1999年全球绿色消费总量已达3 000亿美元。欧共体的一项调查显示，德国82%的消费者和荷兰67%的消费者在超市购物时，会考虑环保问题。在欧洲市场上，40%的人更喜欢购置绿色商品。在美国，77%的人表示，企业的绿色形象会影响他们的购置欲望。77%的日本消费者愿意购买符合环保要求的商品。

在我国，绿色消费虽然起步较晚，但发展劲头也颇为不弱。以食品而言，截至2001年6月底，全国已有1 057家企业开发出绿色食品2 000余种，生产总量超过1 000万吨，销售额突破400亿元，出口创汇2亿多美元。

# 第5章

# 生产成本与环境成本

## 第一节　机会成本和企业会计

### 一、成本的基本概念

在上一章已经分析了市场的需求方——消费者的消费行为，从这一章开始要对市场的供给方——企业的生产行为进行考察。

为了了解企业作出什么决策，就必须知道它们想做什么，所以从企业的目标开始讨论。可以想像，企业主经营一家企业最有可能的目的是赚钱，当然也不排除有很少一部分的企业主是出于其他的目的。在经济学中，通常假设企业的目标是利润最大化。以下几章的讨论都将以这一假设为出发点。

利润的定义十分简单：**利润**＝总收益－总成本

企业销售其产品所得到的货币量就是企业得到的**总收益**；企业为生产其产品作出的各种支出即称为企业的**总成本**。

在这一章首先考察企业的成本。和以往一样，不妨举一个例子，这里考察一家小型的环保设备厂，要注意的是，环保设备厂虽然提供的是环境产品，但在追求利润最大化这一点上与一般的糕点厂、服装厂没有任何区别。假设工厂的所有者是小丁，他目前主要生产一种粉尘处理器。为了生产这种产品，小丁就需要购买机床和各种原材料，而且他还要雇佣操作机床的工人。这些都是小丁这家工厂的成本。

总的说来，企业用以生产产品的东西称为投入品或生产要素，包括劳动、原材料和资本品。企业的成本就是这些投入品的成本之和。劳动成本是企业付给所雇佣的工人和其他管理人员的工资。材料成本包括原材料和中间产品。中间产品是从其他企业那里购买的商品——比如对农场来说，是种子、化肥、汽油等；对小丁的企业来说，则是电力、过滤器等。资本品的成本则包括机器和诸如厂房

等建筑物的成本。

所有企业都使其成本尽可能低。对于给定的价格和产量水平，企业通过找到成本最低的生产产品方法来使利润最大化。因此，利润最大化企业也是成本最小化企业。在一定的限度内，企业可以改变它们所使用的劳动、原材料和资本品的组合；并且它们在找到生产一定质量和数量的产品的最低成本之前，会始终这样做。

## 二、会计的损益报告书

在开始机会成本的考察前，先进一步对企业利润进行考察。现在已经清楚，企业的利润等于其总收益减去总成本。其中总收益十分容易计算，等于企业的产量乘以其产品的价格。而总成本的衡量并没有这么明显，下面对机会成本的介绍会使这一点更为明确。

但是不管成本的衡量多么困难，企业的会计总是要给出该企业的利润明细，他们通常使用的就是损益报告书。一个企业的损益报告书十分重要，它包含了企业的所有货币动向，可以想像，也十分复杂，下面不妨通过一个例子来对会计的成本衡量法有所了解。

**阅读资料**

### 某企业的损益报告书

| | | |
|---|---|---|
| 净销售额 | | ¥120 000 |
| 减去销售产品的成本： | | ¥70 000 |
| 原料 | ¥12 000 | |
| 劳动成本 | ¥36 000 | |
| 折旧 | ¥12 000 | |
| 经营成本 | ¥6 000 | |
| 销售和管理成本 | ¥4 000 | |
| 等于：销售产品的成本 | ¥70 000 | |
| 净营业收入 | | ¥50 000 |
| 减去固定利息开支 | | ¥12 000 |
| 税前净收益 | | ¥38 000 |
| 减去公司所得税 | | ¥10 000 |
| 利润 | | ¥28 000 |

## 三、机会成本的含义

在第一篇中已经讲到:一种东西的机会成本就是指为了得到那种东西所必须放弃的东西。当经济学家考察企业的生产成本时,他们要考察包括生产产品与劳务量的所有机会成本。需要强调的是,企业的机会成本有时是明显的,而有时并不那么明显。下面对机会成本的讨论就将说明,会计衡量的成本与经济学家考察的成本区别何在。

首先要区分显性机会成本和隐性机会成本。也可以将它们简单称作显性成本和隐性成本。显性成本就是会计所衡量的企业总成本,它包括企业为了生产产品而作出的货币支出。而隐性成本则是那些没有体现为货币支付的机会成本。经济学家衡量的成本不仅包括显性成本,还要包括隐性成本。那么到底有些什么样的隐性成本呢?下面来看一看。

**时间** 以小丁的环保设备厂为例。小丁经营自己的企业,就不再有时间去别的企业工作或做其他什么可以赚钱的事情。也就是说,小丁的企业面临着这样一种机会成本,就是小丁原本可以在用来经营企业的时间里做别的事情而获得的收入。比如说,小丁是一个很优秀的软件工程师,他如果去一家软件公司工作,每个月可以有 1 万元的收入。这就是小丁的环保设备厂付出的一个隐性成本:1 万元/月。这样的成本显然不会被小丁的会计考虑在内,因为企业并没有为支付这样的成本而花钱。这样,在会计看来,企业还是赢利的(比如说每个月 5 000 元),但是小丁却关闭这家环保设备厂而去做软件工程师,因为他还会考虑到自己损失的 1 万元隐性成本。所以说,隐性成本也会影响到企业最后的决策。

**资本** 几乎每个企业都会面临作为机会成本的资本成本。这是一种重要的隐性成本。仍然举小丁的例子。假设小丁开办这家厂用的是自己储蓄的 20 万元。如果小丁把这笔钱存入支付 5%利率的银行,他每年可以得到 1 万元利息。可见为了拥有这家环保设备厂,小丁放弃了每年 1 万元的利息收入。这正是其企业的机会成本之一。正如已经讲到的,经济学家和会计师以不同的方法来看待成本,在他们处理资本成本上这一点特别正确。一个经济学家把小丁放弃的每年 1 万元的利息收入作为他企业的一种成本,尽管这是一种隐性成本。但是小丁的会计师并不把这 1 万元作为成本表示,因为企业没有作出货币支付。为了进一步揭示经济学家和会计师之间的差别,读者可以思考一下如果小丁开办企业用的是贷款,那又会如何(假设贷款利率仍为 5%)?

**资源** 资源也是一种可能的隐性成本。先举一个简单的例子:土地是一种资源。如果某企业将土地用于某种用途而放弃了其他用途能够带来的收益,企

业就付出了作为机会成本的资源使用成本。假设小丁的环保设备厂位于一个优美的风景区，他如果将这块土地出租给附近的一家俱乐部每年可以得到25万元的租金，那么这25万元就是小丁的企业面临的机会成本之一。同样，这也不会被企业的会计计入企业的成本，但是作为企业的决策者，小丁却不得不将之纳入考虑范围。

一般说来，资源的使用带来机会成本有两个前提：第一，该资源具有物质意义上的稀缺性。当然，稀缺性正是经济学十大原理之一所指出的。这里所要强调的是，这种稀缺性应当是物质稀缺性。所谓物质稀缺性是指资源的绝对数量短缺，以致不能满足人们的需要。另外一种稀缺性是指经济稀缺性，在这里不进行讨论。第二，该资源必须有多种可能的使用选择。比如说，有些资源可以现在使用，也可以将来使用。那么现在使用该资源所放弃的将来使用它可能带来的收益，就成为现在的机会成本。当然大多数情况下，资源可能在同一时间下有多种用途的选择，那么这些用途中能够带来的最高收益就是经济学家所考虑的机会成本。

**环境** 这里指的环境既包括环境净化能力和环境容量，也包括环境的欣赏性和舒适度。事实上，环境也是一种企业经常付出的机会成本。比如说，人们在某处海滩发现了石油，开采石油将会带来高额收入，但是其对周围环境的影响是致命的：人们将失去一个美丽的海滩，浅海区的生物将失去安全的生活环境。但是很显然，这种机会成本就不那么好衡量了，环境经济学家在考虑企业的成本时，总要将这种隐性成本包括在内，不过要面临它的计量问题。在下一节环境成本的讨论中，将深入讨论这一问题。

## 四、经济利润和会计利润

知道了显性与隐性成本之间的区别，从而清楚了经济学家与会计师分析经营活动之间的重要不同。经济学家关心研究企业如何作出生产和定价决策，因此，当他们在衡量成本时就包括了所有机会成本。与此相比，会计师的工作是记录流入和流出企业的货币。结果，他们衡量显性成本，但忽略了隐性成本。

最后再回到企业的目标——利润。由于经济学家和会计师用不同方法衡量成本，他们也用不同方法衡量利润。经济学家衡量企业的经济利润，即企业的总收益减去生产所销售物品与劳务的所有机会成本。会计师衡量企业的会计利润，即企业的总收益只减去企业的显性成本。

图5-1概括了这种差别。要注意的是，由于会计师忽略了隐性成本，所以会计利润大于经济利润。而从经济学家的观点看，要使企业有利可图，总收益必须弥补全部机会成本，包括显性成本与隐性成本。

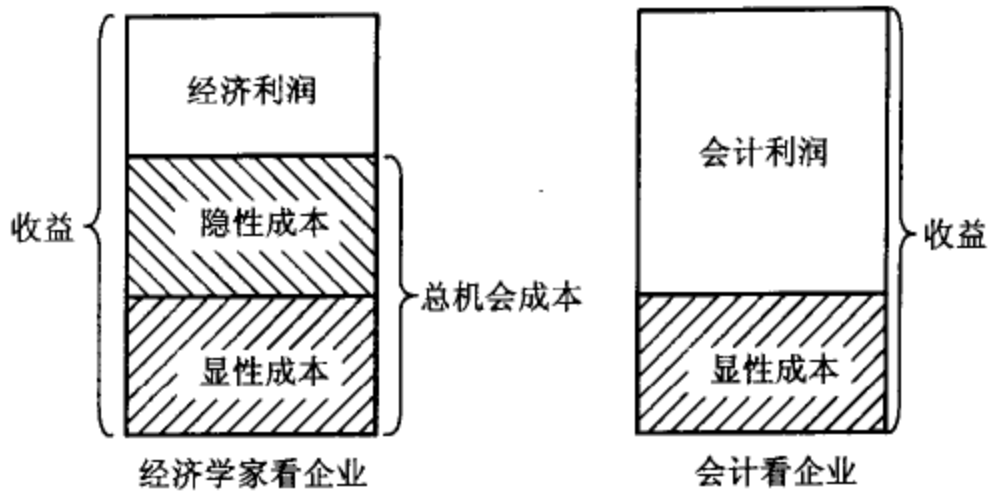



图 5－1 经济利润与会计利润

## 第二节 生产函数

下面从生产函数开始对企业的生产成本作详细考察。

**生产函数**是企业生产中使用的投入品数量与产量水平之间的关系。为了简化分析，假设企业的产量水平只取决于一种投入品的数量变化。也就是说，这是只有一种可变投入品的生产。可变投入品是随着产量水平而变化的投入品。一种典型的可变投入品是劳动。比如说，小丁现在只能通过改变工人数量来改变他的企业生产的粉尘处理器的数量。见表 5－1。如果厂中没有工人，小丁生产不出粉尘处理器；当有一个工人时，小丁的工厂每个月生产 50 台粉尘处理器；当有 2 个工人时，每个月可以生产 90 台粉尘处理器，等等。

**表 5－1 生产函数与总成本**

| 工人数量 | 粉尘处理器产量/(台·月) | 边际产量/(台·月) |
|---|---|---|
| 0 | 0 | |
| | | 50 |
| 1 | 50 | |
| | | 40 |
| 2 | 90 | |
| | | 30 |
| 3 | 120 | |
| | | 20 |
| 4 | 140 | |
| | | 10 |
| 5 | 150 | |

图 5－2 是表 5－1 的左边两列数据所对应的图形，横轴是工人的数量，纵轴是每个月生产的粉尘处理器的数量，这条曲线就是生产函数。

理性人考虑边际量。正如将在以后几章中讲到的，这个思想是理解企业决定雇佣多少工人和生产多少产量的关键。作为作出这些决策的一步，表 5－1 第

三列给出了一个工人的边际产量。任何一种生产投入的**边际产量**是从那种投入增加一单位中所得到的产量的增加。当工人数量从 1 增加到 2 时，粉尘处理器产量从 50 增加到 90，因此第二个工人的边际产量是 40 台粉尘处理器；当工人数量从 2 增加到 3 时，粉尘处理器产量从 90 增加到 120，因此第三个工人的边际产量是 30 台粉尘处理器。

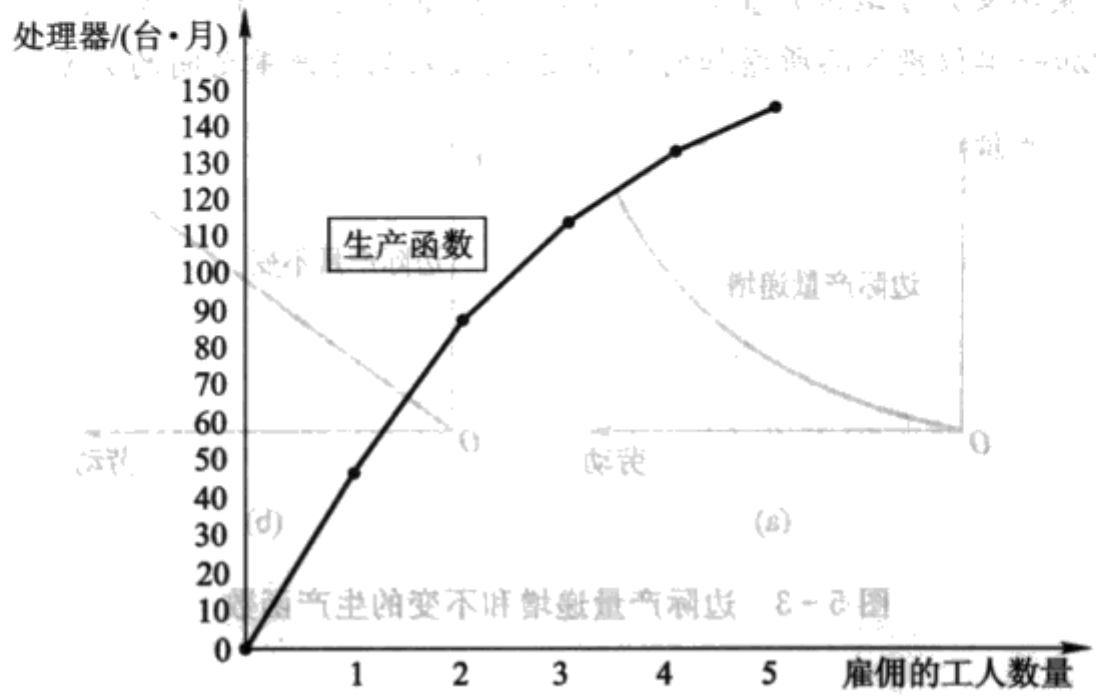



图 5-2 生产函数

边际产量表现为生产函数曲线的斜率。可以看到，随着工人数量的增加，边际产量减少。第二个工人的边际产量是 40 台粉尘处理器，第三个工人的边际产量是 30 台，而第四个工人的边际产量则只有 20 台粉尘处理器了。这个特征被称作边际产量递减，表现为生产函数曲线变得越来越平坦。

直观地理解，当工人数量较少时，他们更容易得到小丁的设备，随着工人数量增加，增加的工人不得不与别人共同使用设备，工作条件变得拥挤。因此，当雇佣的工人越来越多时，每个增加的工人对生产粉尘处理器的贡献就越来越小了。

## 阅读资料

### 边际产量递增和不变的情况

**边际产量递增**

虽然边际产量递减的生产函数是一种重要的情形，但是确实还存在其他情形。如图 5-3a 所示，一种投入品(此处为劳动)的增加导致产量更大比例地增加。具有这种形式的生产函数的企业是边际产量递增的。也就是说，当产量比较高时，增加一个工人所增加的产量大于产量比较小时所增加的产量。

设想一家收集垃圾的企业。如果五户中只有一户是这家企业的客户，它将有

一定的生产成本。如果公司将范围扩大到收集每五户中两户的垃圾，虽然它需要更多的工人，但是工人们可以在较小的范围内更快地收集更多的垃圾。因此，2 倍的产量需要的劳动少于 2 倍。像收集垃圾一样，许多产量递增的例子都涉及在给定范围内为更多的人提供服务。电话公司和供电公司是另外两个常见的例子。

**边际产量不变**

边际产量不变介于边际产量递增与边际产量递减之间，图 5－3b 给出的就是这种情况。每增加一单位投入品所增加的产量相同，投入品与产量之间的关系是一条直线。

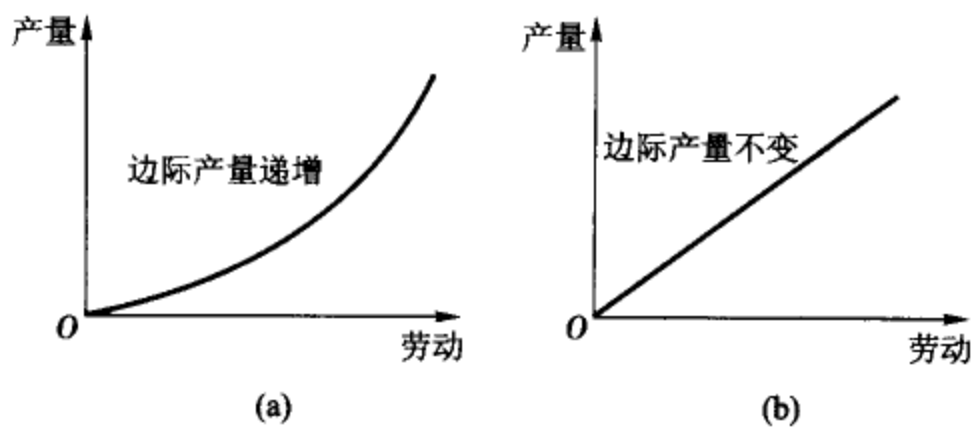



图 5－3 边际产量递增和不变的生产函数

## 第三节 成本的衡量

取决于一种可变投入品的生产中，投入品与产量之间的关系并不是关注的重点。这一节要考察的是各种各样的成本与产量之间的关系。粉尘处理器的生产比较复杂，不妨来看看小张的奶茶店经营的情况。所有将要考察的成本都列于表 5－2 中，下面一一进行分析。

**表 5－2 成本的各种衡量：小张的奶茶店**

| 奶茶数量/(杯·$h^{-1}$) | 固定成本/元 | 可变成本/元 | 总成本/元 | 边际成本/元 | 平均固定成本/元 | 平均可变成本/元 | 平均总成本/元 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2.00 | 0 | 2.00 | | -- | -- | -- |
| | | | | 0.40 | | | |
| 1 | 2.00 | 0.40 | 2.40 | | 2.00 | 0.40 | 2.40 |
| | | | | 0.60 | | | |
| 2 | 2.00 | 1.00 | 3.00 | | 1.00 | 0.50 | 1.50 |
| | | | | 0.80 | | | |
| 3 | 2.00 | 1.80 | 3.80 | | 0.67 | 0.60 | 1.37 |
| | | | | 1.00 | | | |
| 4 | 2.00 | 2.80 | 4.80 | | 0.50 | 0.70 | 1.20 |
| | | | | 1.20 | | | |
| 5 | 2.00 | 4.00 | 6.00 | | 0.40 | 0.80 | 1.20 |
| | | | | 1.40 | | | |
| 6 | 2.00 | 5.40 | 7.40 | | 0.33 | 0.90 | 1.23 |
| | | | | 1.60 | | | |
| 7 | 2.00 | 7.00 | 9.00 | | 0.28 | 1.00 | 1.28 |
| | | | | 1.80 | | | |
| 8 | 2.00 | 8.80 | 10.80 | | 0.25 | 1.10 | 1.35 |
| | | | | 2.00 | | | |
| 9 | 2.00 | 10.80 | 12.80 | | 0.22 | 1.20 | 1.42 |
| | | | | 2.20 | | | |
| 10 | 2.00 | 13.00 | 15.00 | | 0.20 | 1.30 | 1.50 |

## 一、固定成本(*FC*)与可变成本(*VC*)

首先看表 5－2 的前三列。小张的生产成本可以分为两类。一些成本不随着生产的产量变动而变动，称为固定成本。比如小张需要支付的租金，因为不管小张生产多少杯奶茶，这种成本始终不变。表 5－2 的第 2 列表示小张的固定成本，在这里是每小时 2 元。另外一些成本随着企业改变产量而变动，称为可变成本。小张的可变成本包括奶粉、糖、奶杯的成本，因为小张生产的奶茶越多，他所需要购买的奶粉、糖、奶杯就越多。表 5－2 的第 3 列表示小张的可变成本。如果他不生产，可变成本为零，如果生产一杯奶茶，可变成本是 0.40 元，如果生产两杯奶茶，可变成本是 1.00 元，等等。

从投入品的角度理解固定成本与可变成本也十分容易。固定成本就是与不随着产量水平而变化的投入品相联系的成本；可变成本则对应于可变投入品。

图 5－4a、b 给出了小张的固定成本与可变成本。可以看到，固定成本是一条水平线，不管生产的奶茶杯数是多少，固定成本不变；而可变成本随着产量的增加而增加，曲线向右上方倾斜。

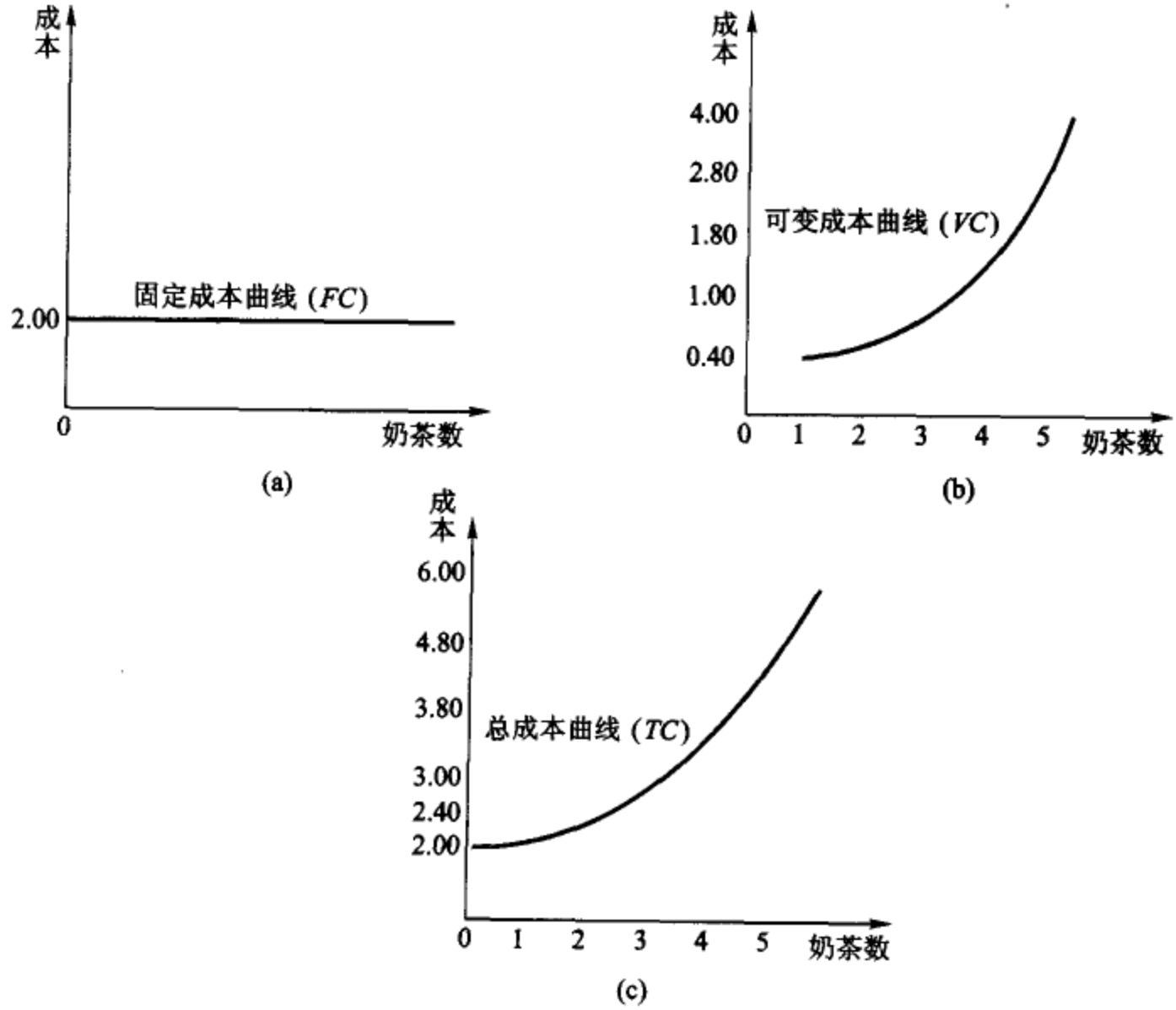



图 5－4 小张的固定成本、可变成本和总成本

## 二、总成本(*TC*)

企业总成本是固定成本与可变成本之和。在表 5－2 中，第 4 列的总成本等于第 2 列固定成本加第 3 列可变成本。由这一列所描绘的总成本曲线在图 5－4c中给出。

可以将总成本曲线与前面考察过的生产函数联系起来看，可以发现，随着产量增加，总成本曲线越来越陡峭，正对应着随着可变投入品的增加，生产函数曲线越来越平缓。

## 三、平均成本(*AC*)与边际成本(*MC*)

表 5－2 中的第 5 列给出了小张奶茶店的边际成本。边际成本是相应于增加一单位产量所需要的额外成本。比如小张要想使生产的奶茶杯数从 3 杯增加到 4 杯，就需要额外的 1.00 元；要想从 4 杯增加到 5 杯，就需要额外的 1.20 元，等等。

用数学公式表示边际成本，则是：

$MC$ =(总成本变动量)/(产量变动量)

$=\triangle TC/\triangle Q$

在这里，△，即希腊字母代尔塔，代表变量的变动。

图 5－5 给出了小张奶茶店的边际成本曲线，需要指出的是，通常边际成本曲线是一条曲线而非这里的直线，因为例中的数据作了特别的简化。但是边际成本曲线向右上方倾斜的特征对分析十分重要，这反映了边际产量递减的性质。当小张生产少量奶茶时，他的工人少，有很多设备还没有得到利用，因此他可以比较容易地将这些闲置的设备投入使用，增加产量需要的成本较小；但是当小张生产大量的奶茶时，他的工人挤在一块，很可能还不得不等待使用设备，所以这时再增加产量需要的成本就比较大了。

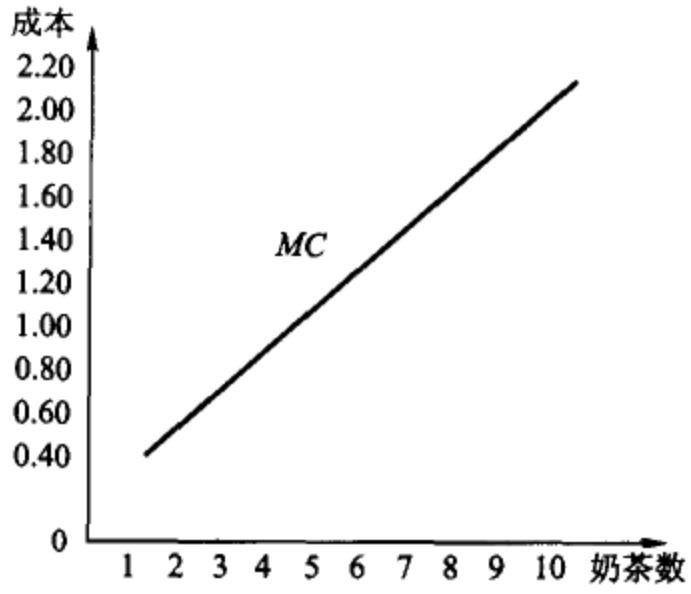



图 5－5　奶茶店的边际成本

边际成本实际上是总成本曲线的斜率，边际成本越来越大，对应着总成本曲线越来越陡峭，增加产量越来越困难了。

表 5－2 的第 6 列到第 8 列给出了小张的平均成本。平均固定成本等于总

固定成本除以产量；平均可变成本等于总可变成本除以产量；平均总成本则等于总成本除以产量。

用数学公式来表示，则为：

$ATC$＝总成本/产量＝$TC/Q$

$AFC=FC/Q$

$AVC=VC/Q$

图 5－6 给出了小张奶茶店的平均成本曲线，平均总成本实际上也等于平均固定成本加上平均可变成本。在下一章的内容中将讲到，平均可变成本的概念极为有用，不过在这里先分析一下平均总成本曲线的特征。

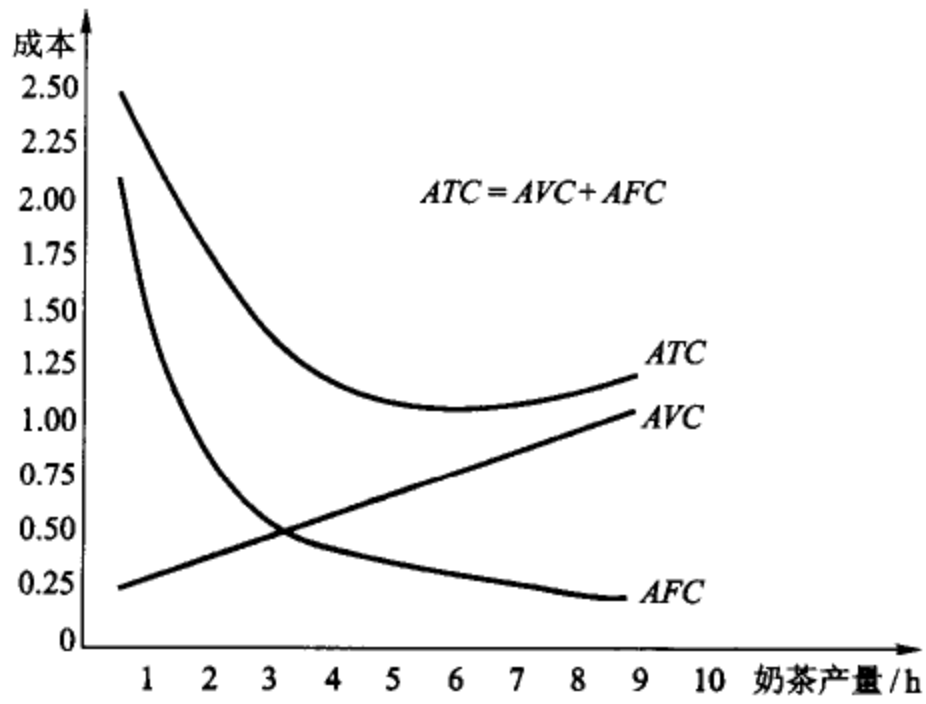



图 5－6 奶茶店的平均成本

**U 形平均总成本** 小张的平均总成本曲线是 U 形的。为了理解为什么这样，要记住：平均总成本是平均固定成本与平均可变成本之和；平均固定成本随着产量的增加总是下降的，因为固定成本被分摊到更多量的产量上；平均可变成本由于边际产量递减，一般随着产量增加而增加。在产量水平极低时，如每小时 1 或 2 杯，平均总成本高是因为固定成本只分摊在少数几单位产品上。然后随着产量上升直至企业产量达到每小时 4 杯奶茶为止，平均总成本下降，这时平均总成本下降到每杯 1.20 元。当企业生产超过 5 杯时，平均总成本由于平均可变成本大幅度上升又开始增加。

在使平均总成本最小的产量时，U 形曲线的底部就出现了。这种产量被称为企业的有效规模。对小张来说，有效规模是 4 或 5 杯奶茶。如果他的生产大于或小于这一数量，他的平均总成本就增加到最低的 1.2 元以上。

**阅读资料**

## 从总成本曲线看平均总成本

在这里我们从图形上来看平均总成本先下降，后上升的原因。我们来看图5-7，可以看到，平均总成本是总成本曲线任意一点与原点连线的斜率。由于边际产量递减的作用，总成本曲线越来越陡峭，总成本曲线上的点与原点连线的斜率也随之而逐渐变化。可以发现，曲线上的 $A$ 点与原点的连线正好与曲线相切，也就是说，在 $A$ 点，平均总成本最小。在 $A$ 点的左边，平均总成本越来越小，而到了 $A$ 点的右边，我们可以发现，平均总成本将越来越大。这就是U形平均总成本的由来。

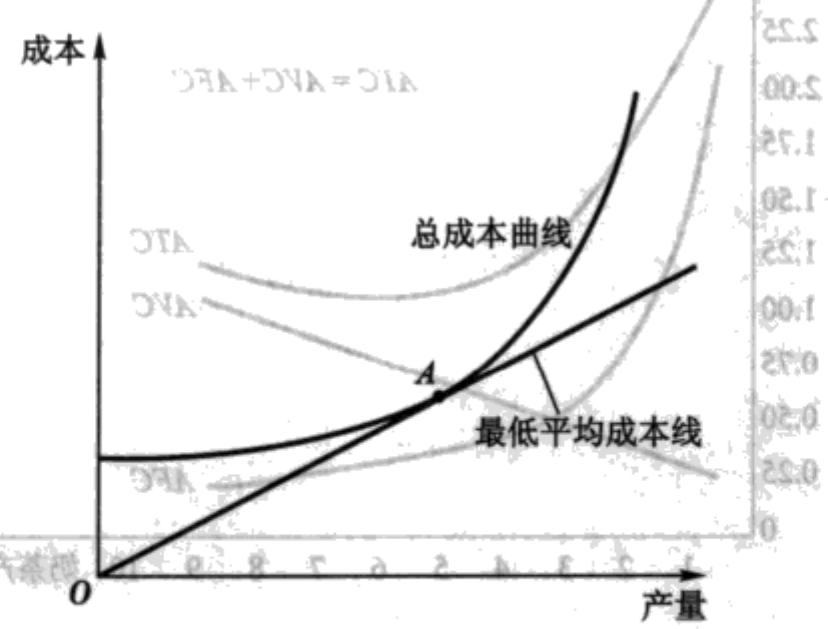



图5-7 从总成本曲线看平均总成本

## 四、平均总成本与边际成本

在图5-8中，将平均总成本和边际成本放在了一起，将发现乍一看会令人惊讶的东西。只要边际成本小于平均总成本，平均总成本就下降。只要边际成本大于平均总成本，平均总成本就上升。小张成本曲线的这个特征对所有企业都是正确的，而不是例子中所用的特殊数字的巧合。

为了说明其原因，考虑一个类比。平均总成本像某个学生的平均绩点，边际成本像他下一门课将得到

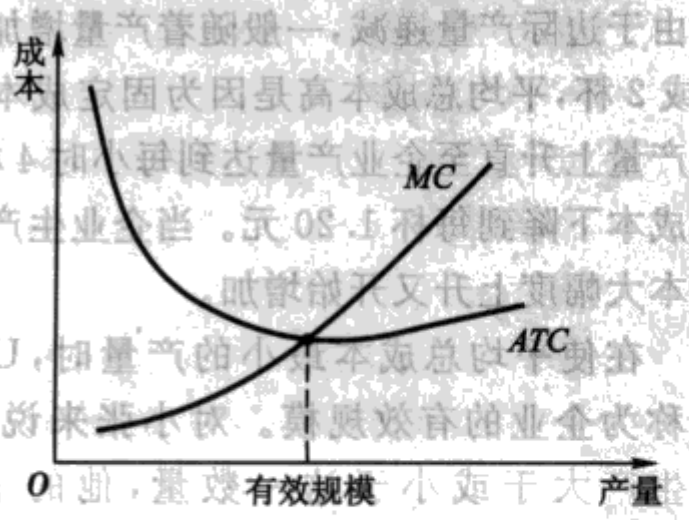



图5-8 平均总成本与边际成本

的成绩。如果他下一门课的成绩高于他的平均绩点，他的平均绩点就上升，这两者的道理是一样的。

平均总成本和边际成本之间的这种关系有一个重要的推论：边际成本曲线与平均总成本曲线相交于有效规模。但在这两条曲线相交以后，边际成本增加到高于平均总成本。由于前面已经讨论过的原因，在这种产量水平时，平均总成本必然开始上升。因此，这个交点是最低平均总成本。

到目前为止的讨论都基于小张奶茶店的例子上，事实上，现实中的大多数成本曲线与其相似。随着以后的学习，可能会遇到一些不同的情况，但可以确定的是，对于绝大多数成本曲线而言，具有以下三个应该记住的最重要特征：

- 随着产量增加，边际成本最终总要上升。
- 平均总成本曲线是U形的。
- 边际成本曲线与平均总成本曲线在平均总成本曲线最低点相交。

**阅读资料**

### 成本曲线的其他形状

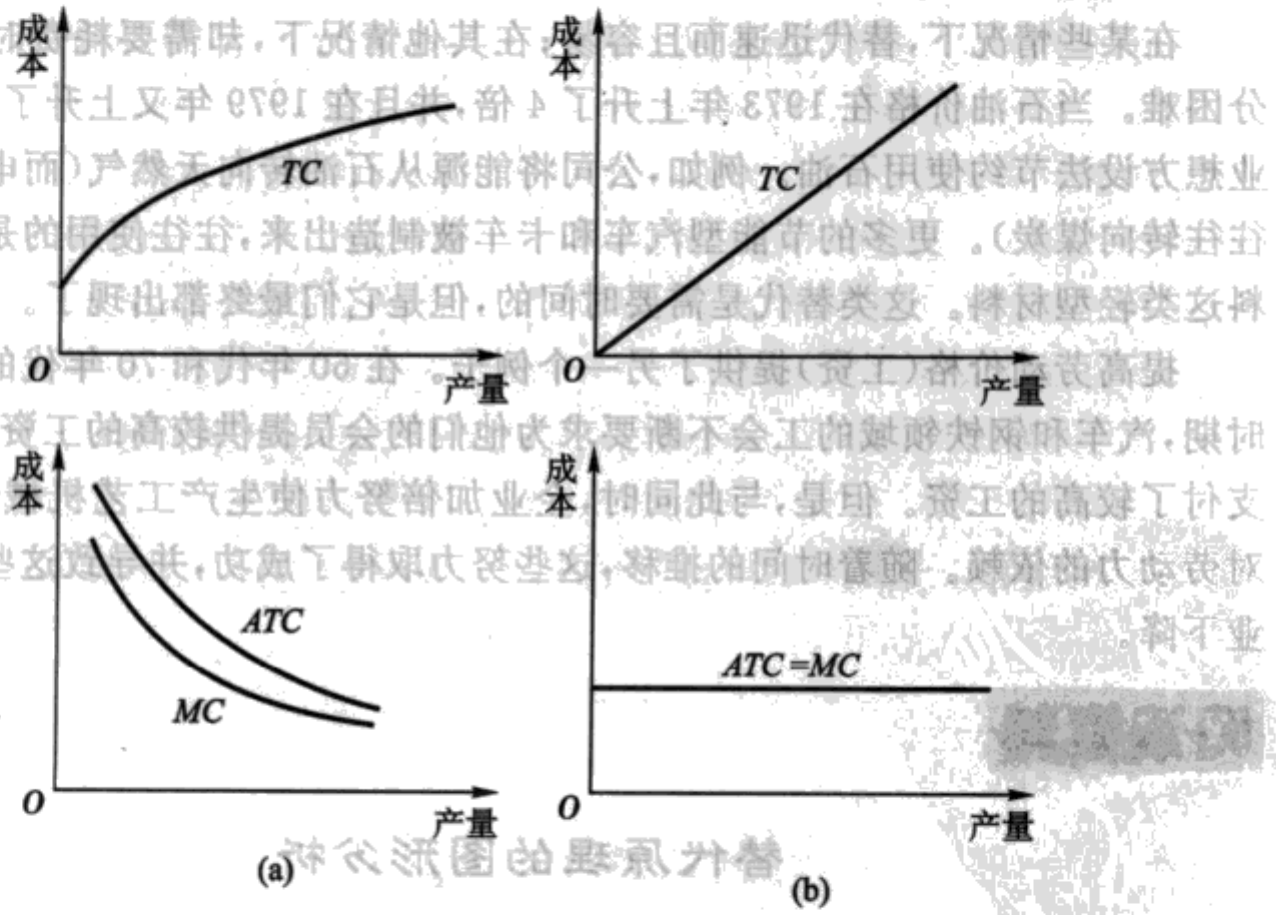



图5-9 边际产量递增，边际产量不变的成本曲线

前面我们看到了生产函数可能表现出边际产量递增或边际产量不变的特征。如果存在边际产量递增，那么如我们在图5-9a中所看到的，产量增加的

比例大于投入品增加的比例，并且总成本增加的速度比产量增加的速度慢。如图 5－9a 所示，在这种情况下平均成本在下降，相应于边际成本也在下降。

如果存在边际产量不变，那么投入品增加一倍，产量也增加一倍，这将使成本也增加一倍。在这种情况下，总成本与产量成比例(图 5－9b)，边际成本和平均成本都保持不变且两者相等。

## 第四节 替代原理

前面所讨论的都是确定的投入品组合下的成本曲线，即企业每个产量所耗用的投入品组合是确定的。在这种情况下，企业在总平均成本最低点达到有效规模。现在来看看企业如何改变其投入品的组合来降低成本。

在有多种生产要素的组合的情况下，成本最小化原理的一个最重要的后果是，当相对于其他生产要素而言一种投入品(比如石油)的价格上升时，相对价格的变化导致企业用较便宜的投入品替代这种比较昂贵的生产要素。这是一般的替代原理的一个例子。

在某些情况下，替代迅速而且容易；在其他情况下，却需要耗费时间并且十分困难。当石油价格在 1973 年上升了 4 倍，并且在 1979 年又上升了 1 倍时，企业想方设法节约使用石油。例如，公司将能源从石油转向天然气(而电力公司则往往转向煤炭)。更多的节能型汽车和卡车被制造出来，往往使用的是像铝和塑料这类轻型材料。这类替代是需要时间的，但是它们最终都出现了。

提高劳动价格(工资)提供了另一个例子。在 60 年代和 70 年代的经济繁荣时期，汽车和钢铁领域的工会不断要求为他们的会员提供较高的工资，并且企业支付了较高的工资。但是，与此同时，企业加倍努力使生产工艺机械化，并减少对劳动力的依赖。随着时间的推移，这些努力取得了成功，并导致这些行业的就业下降。

**阅读资料**

### 替代原理的图形分析

我们可以用平均成本图形来说明替代原理的作用。假设小丁的环保设备厂有两种方法生产粉尘处理器，每种方法都有其相应的平均成本曲线。见图 5－10，假设 $AC_2$ 对应于机械化程度较高的生产方法，即它受劳动力价格的影响要比机械化程度较低的生产方法($AC_1$)要小。

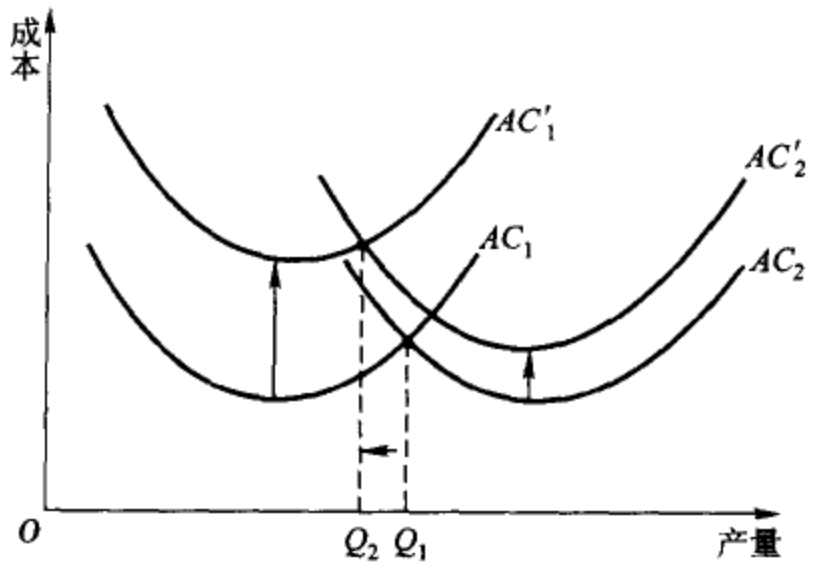



图 5-10 投入品价格变动时的成本最小化

按成本最小化的一般原理要求，小丁应该在计划的产量水平上采用平均成本最小的生产方法。在图中，在较高的产量水平上（高于 $Q_1$），具有平均成本曲线 $AC_2$ 的机械化程度较高的生产工艺优于具有平均成本曲线 $AC_1$ 的机械化程度较低的生产工艺。而生产规模较小的生产商则采用机械化程度较低的生产工艺。现在假定劳动的成本增加，这使两种生产方法的成本曲线都向上移动。但是显然地，机械化程度比较低的生产工艺更依赖于劳动力，其成本曲线移动的幅度要大一些。其结果是，小丁采用机械化程度较高的生产工艺有利可图的临界产量从 $Q_1$ 下降到 $Q_2$。假设有很多家这样的环保设备厂，那么随着劳动价格的增加，就会有更多的企业采用机械化程度较高的生产工艺——用资本品（机器）替代劳动。

任何投入品价格的上升都使成本函数向上移动。成本函数向上移动的幅度取决于若干因素，包括这种投入品的使用数量和用其他投入品进行替代的难易程度。如果生产工艺中采用的这种投入品的数量很大，那么成本函数向上移动的幅度就比较大。如果一种投入品的价格上升的幅度比较大，并且企业不能轻易地用其他投入品来代替，那么较之于比较容易用其他投入品来代替的情况而言，成本曲线向上移动的幅度就要大一些。

## 第五节 短期与长期成本

到目前为止，已经区分了固定投入（它们的成本不随着产量而变化）与可变投入（它们的成本依赖于产量）。但回避了这样一个事实，那就是投入品和成本可能在一段时间里是固定的，但是如果时间期限足够长，它们可能随着产量而变化。比如，对于劳动和机器这两种投入品：在短期内，机器的供给可能是固定的，

因此产量随着劳动的增加而增加;在长期中,机器和劳动都可以被调整。因此短期成本曲线是机器存量给定时的生产成本,长期成本曲线则是所有要素都被调整时的生产成本。

## 一、短期成本曲线

如果在短期将机器的数量视为固定的,而劳动作为一种重要的投入品是可以变化的,那么前面的分析(只有一种可变投入品)为短期成本曲线提供了很好的描述。

图 5-11 中给出的短期边际成本曲线是制造业中经常可以看到的。在很大的产量范围内,边际成本都几乎保持不变。只要企业的机器没有得到充分利用,他们就会发现,产量每增加 10%,要求生产工人的数量增加 10%和其他原材料(原材料、中间产品)的投入增加 10%,只要将闲置的机器投入使用就可以了。不过正如前面分析过的一样,生产额外单位的成本最终会上升,工人不得不工作更长的时间(这些额外的时间往往要得到更多的支付——通常是工作时间的一倍半或两倍的报酬),过度使用的机器更容易损坏。比较旧的、性能比较差的机器不得不投入使用。在某一产量水平时,如果不付出异常高的成本,在短期内要使工厂的产量达到更高的水平也许是不可能的。

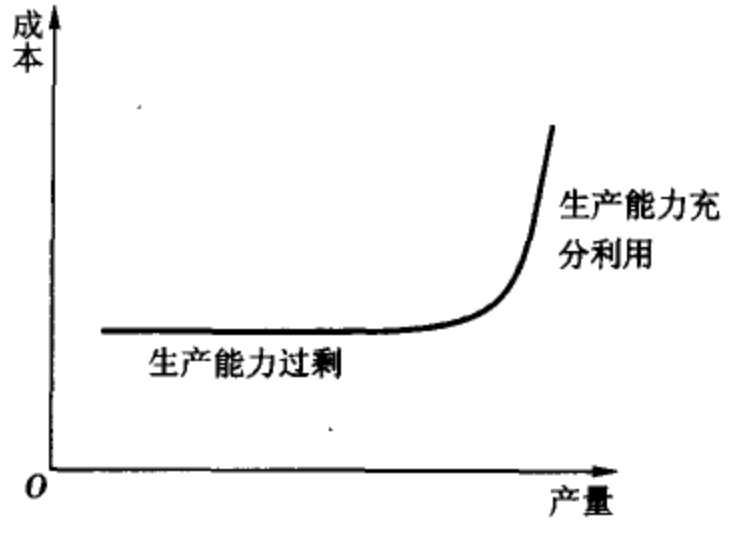



图 5-11 短期边际成本

这样就发现了短期边际成本曲线的两个关键性质:一是当存在没有使用的或过剩的生产能力时,生产额外一单位产品的边际成本不会增加很多,边际成本曲线比较平缓;二是边际成本曲线最终会急剧向上倾斜。需要记住的是,这是短期下的情况,即短期内机器数目不能调整,工人的生产能力也是特定的。

在转向有关长期的讨论之前,重新考察固定成本的含义是有益的。到目前为止,这一术语被用来表示不依赖于产量水平的成本。实际上,更准确地说,我们应该将固定成本(fixed costs)定义为在短期内不变的成本,而企业为了保证存在的那一部分与产量无关的成本则又是另外一个名称了,这里不必予以考虑。例如,如果企业签订了一项期限为 10 年、每月租金为 5 000 元的租用库房的合同,它的库房租用成本在短期就是固定的。

## 二、长期成本曲线

长期情况下，企业的平均总成本曲线的形状与在短期情况下有所不同。

由于很多成本在短期内固定，而在长期中则是可变的，所以长期内企业可以根据产量调整企业的规模。如图 5－12，企业在长期内将始终寻找各种短期平均成本所对应的有效规模处运行，所以相应的平均总成本曲线就是图中各条短期总成本的最低点的连线，在图中以粗线标出。由此可以看到，企业的长期平均总成本曲线是比短期平均总成本曲线平坦得多的 U 形。

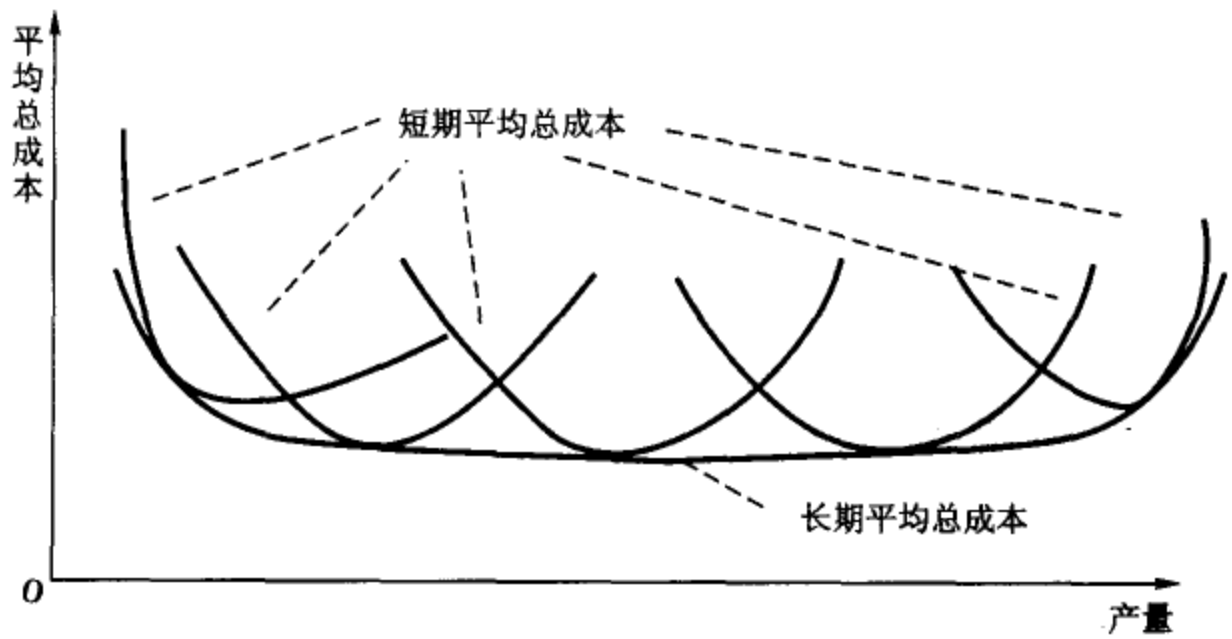


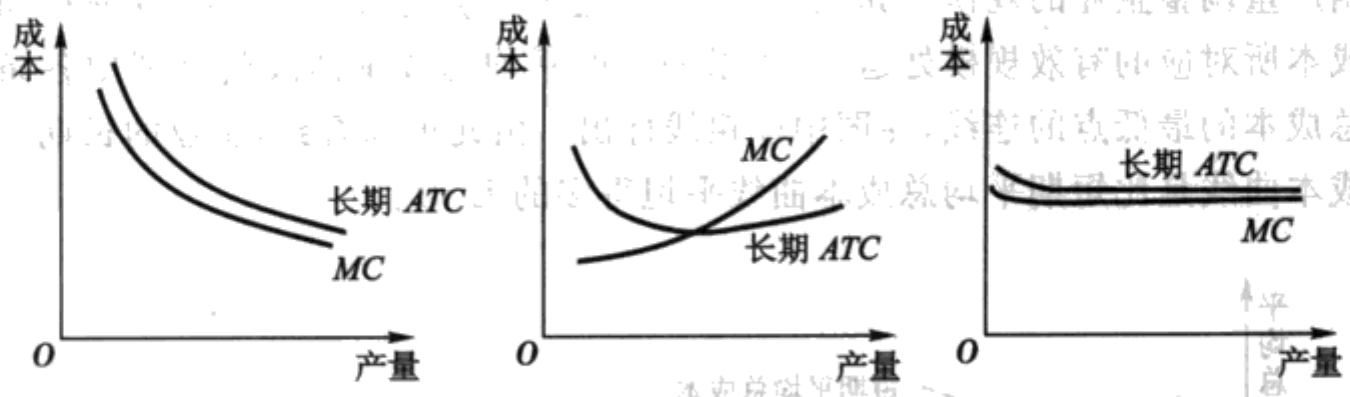

图 5－12 短期成本曲线与长期成本曲线

在前面的分析中，曾经探讨过边际产量递增和不变的情况。在长期下，如果长期平均总成本曲线随着产量增加而减少，就存在着规模经济。在某些行业中，即使对于非常大的产量，规模经济也是可能的。当企业的产量水平比较高时，它就具有利用效率更高的大型机器设备的优势，而小企业购买这些机器设备是不划算的。如图 5－13a 所示，长期平均成本曲线和边际成本曲线是向下倾斜的。

不过很多情况下小的是美好的，而大的是糟糕的。随着企业努力扩大规模，兴建新工厂，它面临越来越多的管理问题；它可能不得不增加一层又一层的管理，而每一层管理都会增加其成本。当企业很小时，其所有者可以管理所有工人。

当企业增长到有 10 个雇员时，其所有者不再能有效地管理他的工人。因此，企业每增加 10 个工人就需要一个新的管理者。当企业的工人增加到 100 时，他就有 10 个管理者。现在企业的所有者将大部分时间用来管理管理者，而不是直接管理工人。当长期平均总成本曲线随着产量增加而增加时，就存在着规模不经济。如图 5－13b 所示，平均成本最终会开始上升。

当长期平均总成本不随产量变动而变动时，就存在着规模收益不变。许多经济学家认为在制造业中，规模收益不变是最普遍的，一家企业通过多建工厂就可以增加产量。因此长期平均成本和长期边际成本等于最小短期平均成本，如图 5－13c 所示。




(a) 规模经济　(b) 规模不经济　(c) 规模收益不变

图 5－13　规模经济、规模不经济与规模收益不变

# 第六节　环境成本

## 一、环境成本的含义

和消费一样，企业的生产同样存在着负外部性，其造成的损失有时是十分惊人的。要有一个可持续发展的经济，就必须减少甚至消除这种损失。这就是本节专门对环境成本进行讨论的原因。

首先要明确什么是环境成本。不同领域的人士看待环境成本时有着不同的立足点，这里给出世界上一些机构对环境成本所下的定义。

**阅读资料**

### 环境成本的各种定义

**联合国统计署**(UNSO)1993 年发布的“环境与经济综合核算体系”中，把环境成本界定为：①因自然资源数量消耗和质量减退而造成的经济损失；②环保方面的实际支出，即为了防止环境污染而发生的各种费用和为了改善环境、恢复自然资源的数量或质量而发生的各种支出。

**美国环境管理委员会**把环境成本界定为：①环境损耗成本，指环境污染本身导致的成本或支出，如烟雾受害者的支气管炎等疾病的治疗费，或者因有害废水排入河流所造成的渔业损失等；②环境保护成本，指为了将自己和污染隔离开来

而发生的费用，如为了防止噪音污染而发生的建设隔音装置材料的费用。环境损耗成本和环境保护成本均属于外部成本；③环境事务成本，指为了对环境进行管理而发生的收集环境污染情报、测算污染程度、执行污染防治政策而发生的各种费用；④环境污染消除费用，指为了消除现有的环境污染而发生的费用。上述环境事务成本和环境污染消除费用都属于企业的内部成本。

**联合国国际会计和报告标准政府间专家工作组**(ISAR)于1998年2月召开的第15次会议通过了《环境会计和报告的立场公告》，将环境成本定义为：环境成本是指本着对环境负责的原则，为管理企业活动对环境造成的影响采取或被要求采取措施的成本，以及因企业执行环境目标和要求所付出的其他成本。比如，避免和处置废物、保持和提高空气质量、清除泄漏油料、开发更有利于环境的产品、开展环境审计和检查等方面的成本。具体可分为：环境污染补偿成本、环境治理成本、环境损失成本、环境保护维持成本、环境保护发展成本等。环境污染补偿成本指企业由于污染和破坏生态环境应予补偿的费用；环境损失成本指企业对生态环境的污染和破坏而造成的损失以及由于环境保护需要勒令某些企业停产或减产而造成的损失；环境治理成本指企业为治理被污染和破坏的环境而发生的各项支出；环境保护维护成本指为预防生态环境污染和破坏而支出的日常维持费用；环境保护发展成本指为进一步发展环境保护产业而投入的各项支出。

这一定义指出了环境成本的形成来自企业活动对环境造成的影响，而对环境成本的控制正是要达到减轻或消除这种影响的目的。

那么环境经济学中的环境成本究竟是指什么呢？首先，环境成本必然是成本的一种，而成本是一个流出的概念，代表着某一主体为了实现某种目的或实现某种目标而发生的资产流出或价值牺牲；其次，对环境成本的考察应当立足其环境方面的特征。在对机会成本的分析中已经讲过，环境资源的稀缺性越来越得到人们的认可，环境资源作为一种经济资源，对它的利用往往引起环境质量的下降。综合这两方面的考虑，将环境成本定义为：

企业活动中所有与环境相关的费用及企业活动对环境造成的负面影响的支出。

## 二、环境成本的内容

根据环境成本的定义，就可以得到环境成本的外延，即环境成本包括的内容。

一方面，环境成本包含企业活动中与环境相关的支出，这包括企业为获得环境资源的使用权作出的支付，以及企业为弥补或改善其环境行为所作出的支付。

具体来说，它们贯穿于企业的整个生产经营活动中，可以从企业经营的角度分三个阶段来总结环境成本的内容：

• 采购阶段的环境成本。由于某些资源稀缺或某些原材料已被政府限量或禁止使用，使企业在利用该原材料时付出的追加成本。

• 制造阶段的环境成本。指企业在生产过程中为消耗材料、能源，向大气和水环境排放废弃物，应承担环境责任所付出的各种费用，如治理污染的设备投资，环境污染的防治费用，各类环境管理费、排污费、罚金及对周围居民的赔偿费等。

• 销售流通阶段的环境成本。主要指产品包装等废弃物的回收处理费用。

也可以根据企业环境支出的类别来总结这部分环境成本：

• 企业在生产过程中直接降低排放污染物的成本。主要包括产生废弃物的处理、再生利用系统的运营、对环境污染大的材料替代、节能设施的运行等成本。

• 在生产过程中为预防环境污染而发生的成本。包括环保设备的购置、职工环境保护教育费、环境负荷的监测计量、环境管理体系的构筑和认证等成本。

• 企业对销售产品采用环保包装或回收顾客使用后与环境污染有关的废品、包装等所发生的成本。

• 企业有关环保的研究开发成本。如环保产品的设计，对生产工艺、材料采购路线和工厂废弃物回收再利用等进行研究、开发的成本。

• 有助于企业周围实施环境保护或提高社会环境保护效益支出的成本。包括企业周边的绿化、对企业所在地区域环境活动的赞助、环境信息披露和环境广告等支出。

• 其他环保支出。主要包括由于企业生产活动造成对土壤污染、自然破坏的修复成本及支付的公害诉讼赔偿金、罚金等。

以一家印刷厂为例，假设这家印刷厂在环境方面的表现不错，已经通过了ISO14000认证。它在日常的生产经营中与环境相关的支出有这样一些：

• 环保设备的折旧，这项花费颇高。

• 每个月都有全员环境教育，公司内部自行培训师资的费用。

• 废弃物处理的成本，这是经常性支出中最大的一项，其中包括委托回收商回收下脚料的费用、废水排放至工业区下水道须负担的费用等。

• 购买空气污染的防治设备(即无尘印刷设备)。

• 企业内部设立环保相关的周转金。

• 另外，在有关环境信息公开的部分，该企业会主动向客户宣导环保相关的资讯，例如，鼓励客户改用环保再生纸等，每年都会积极与客户沟通。

再来看企业活动对环境造成的负面影响这一部分。对于现代企业的生产经营活动对环境的损害，人们早已不陌生了。全球变暖、臭氧层破坏、光化学烟雾、

酸性沉淀物、森林退化、资源破坏、水污染、以及人类受到的慢性健康影响、急性健康影响、社会福利影响、居住地变更等等，几乎所有能够列举出的环境问题都与企业的生产活动有关，这也正是环境成本的内容。

这部分环境成本的特点在于其难以计量，例如，沉积于河床的一批玻璃瓶，造成的只是舒适性方面的损失，或者说它带来了消除玻璃瓶的成本。从生物学方面来说，河道并没有发生变化。这样的环境成本估量起来就比较简单。然而，如果污染物质还有生物影响，就会出现一个更为复杂的问题。稍后对于环境成本计量的专门讨论我们将更清楚地认识到这一点。

这里也给出一个例子。我国的环境经济组曾对湖南、湖北水稻生产的环境成本作过估算，成本项目包括农用化学品导致的空气和水污染，围湖造田导致的洪水损害，农药对农民健康的影响，生物多样性的损失等，计算出每千克水稻的环境成本为 0.05～0.15 元(1995 年)，预计到 2020 年达到 0.20～0.32 元。

## 阅读资料

### 传统的环境成本观念

传统的环境成本概念常常忽略我们刚刚所分析的环境成本的后面一部分内容，即企业活动对于环境造成的负面影响。正如前文所论述过的，会计不会考虑企业没有作出实际支付的机会成本，而传统的经济学家也往往不考虑没有纳入经济系统的环境资源成本，当然，这是不符合环境经济学理论的。

下面我们不妨了解这么一种传统的环境成本概念，要注意的是，这种观念虽然有其不全面的地方，但对企业的环境支出还是作出了一个比较全面的总结。

环境成本是指企业因环境污染而负担的损失和为了治理环境而发生的各种支出。以此内涵为逻辑起点，结合我国环境管理的实践，可以推导出环境成本应有的外延和组成项目，具体包括：

- 环境预防费，指事先根据环境保护的法规，结合本企业的产品和生产工艺特点，对可能造成的环境污染进行预防所发生的支出，包括环境预防设置的摊销和折旧费、环境管理人员的工资以及相应的办公事务费等。
- 环境治理费，指发生环境污染或环境事故后，为了消除现有的污染源而发生的费用，包括废旧有毒物的处置费、运输费，以及为了恢复环境质量而发生的费用。
- 环境保护技术研究费，指企业为了控制环境污染或为了改进本企业的环境设置的性能及生产工艺的环保性能而发生的研究费用，如果该研究成果形成了专利技术，则应作为资产处理。
- 城市规划建设费，指企业向政府部门缴纳的用于城市规划、绿化、建设和

环境改造费用。

• 环境评估费，指企业新建生产项目时，为了进行环境保护的可行性评估而发生的费用，包括评估费、手续费和资料费。

• 环境罚款支出，指企业因为违反环境保护法规而被课以的罚款。

• 排污费支出，指企业为了向环境中排放废旧物质而向环保部门缴纳的各种费用，实际上是企业为了利用环境容量而付出的代价。

• 环境许可证摊销费，指在实行环境许可证的制度下，企业购买环境许可证后，根据废旧物质的排放情况而摊销的费用。

上述 8 项环境成本中，1～5 项是企业的内部成本，是企业为了履行环境保护责任、进行环境治理而发生的支出；6～8 项费用带有社会成本的属性，是企业因排放污染物对环境造成污染和破坏而进行的赔偿支出，是外部成本的内部化。

资料来源：李连华、丁庭选，环境成本的确认和计量，《经济经纬》，2000 年第 5 期

## 三、显性(内部)环境成本

可以看到，环境成本的前一部分内容，即企业作出了实际支付的与环境相关的成本，是可以体现在会计的损益报告书中的。之所以说可以体现而不是已经体现，是因为目前环境会计还是会计学一个新的领域，尚有一些这方面的支出还未能出现在企业的损益报告表中。当然，不管是否被会计纳入了考虑，有一点是可以肯定的，那就是，这部分环境成本看得见，摸得着，所以将之称为显性环境成本。通常也可以称之为内部环境成本，这是因为企业在决策时将考虑到这些成本。

**阅读资料**

### 一种重要的内部环境成本——污染防治成本

污染防治成本是企业最典型的环境成本，环境经济学的主要任务之一，就是要运用各种经济手段限制人类损害环境质量，鼓励人类保护和改善环境质量的活动。而其中污染防治成本是核心，所以我们需要对污染防治成本作详细的考察。

**污染防治成本的特性** 污染防治成本应该包括这样一些费用，即在企业为了经济上的理由而引起的那些费用的基础上，也就是说，在企业实行或不实行污染控制措施的不同情况下，今后若干年内生产成本的现值之和的差额。污染防治成本也可以直接理解为，环境损害之防治要求投资于污染防治设备，还必须雇佣工人操作这些设备，也必须使用土地来放置这些设备，在污染防治

设备的运行中还要消耗其他的生产要素。从“稀少性”角度出发，这些生产要素都可以用来生产其他产品，因此污染防治成本就是使用这些资源的机会成本。

污染防治系统也是一个投入产出系统，以基于经验的假设为根据，可以预期，环境控制的成本函数和生产系统的成本函数相类似。也就是说，从短期来看，可以预料，随着设备使用的加强，单位产品的成本下降，接着又会上升，同时在接近生产能力时，产品成本将急剧增加，这一规律同样适合于污染防治系统。从长期来看，所有生产要素都能变化，长期防治成本也和生产系统的长期成本一样，在规模的不经济性和经济性之间进行转换。

图 5－14 给出了一种典型的污染防治成本函数。这里我们将短期成本和长期成本放在一起。*LAC* 和 *LMC* 分别表示长期平均成本和长期边际成本，*SMC* 和 *SAC* 分别表示短期边际成本和短期平均成本。研究短期防治成本的特性、目的可以找出污染防治的最佳程度。

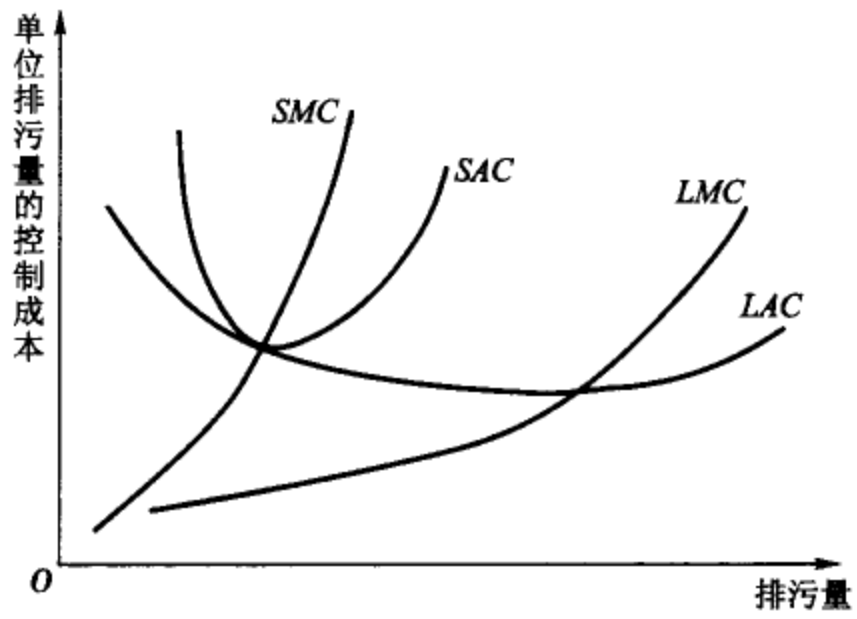



图 5－14 污染防治成本

污染防治程度决定防治总成本，图 5－15 是一个典型的防治污染成本曲线。

图中，*TC* 为总成本曲线，*MC* 为边际成本曲线。注意这里的横坐标是环境质量，环境质量越高，排污量就越小，污染控制量就越高，也就是说，环境质量相当于污染控制量。这里 *TC* 表示了总防治成本与环境品质之间的关系，总成本增加速度是递增的，因为高程度的排放防治比低程度的防治昂贵得多。例如汽车废气的防治，只要简单调整一下化油器就可以减少一些废气排放。但是若要高程度的防治就必须加装较复杂的设备，如空气泵、触媒转化器等，这表明防治总成本以递增的速度增加。

边际成本是当环境品质改善一个单位时所增加之总成本。总成本以递增速度增加表示边际防治成本是随环境品质的改善而增加的。

**污染防治成本的作用** 一般情况下，工厂主为了追求最大利润，会用最省钱的方法处理工厂的废弃物。如果没有管制办法，直接排入环境是最经济的。因此可以说，经济问题是引发环境问题的根本所在。如果禁止工厂主将废弃物直接排入自然环境，他也会审慎考虑如何在最低成本下结合土地、劳动及资本等生产要素，来处理生产带来的废弃物。

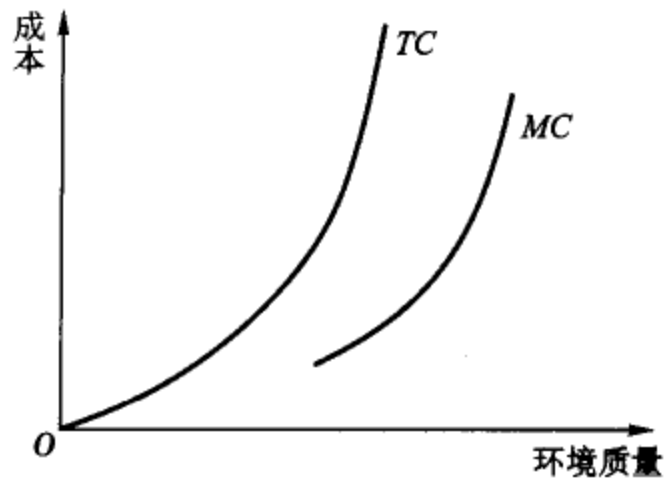



图 5-15 防治污染成本曲线

以最小成本的废弃物处理方法与消费者追求最大利润的方法颇为相似。如果粉尘的污染可以通过在烟囱中加装过滤器来解决，比较有效的办法有两种：一是扩大过滤器的容量（增加资本投入），二是随时清理过滤器（增加劳动投入）。假定只扩大过滤器容量而不增加劳动投入，则粉尘的收集收益呈递减趋势，也就是每增加 1 元钱的资本投入，所能收集的粉尘量（资本的边际产量 $MPP_K$）会逐渐递减；同理只增加劳动投入而不扩大过滤器的容量，也将发生劳动的边际产量 $MPP_L$ 逐渐递减的现象。在粉尘排放量一定的情况下，不同过滤器容量（不同的资本投入）和不同的劳动投入在最低成本时的组合方式应满足下列关系：

$$MPP_K/P_K=MPP_L/P_L$$

式中 $P_K$ 是资本的价格（利息），$P_L$ 是劳动的价格（工资）。污染防治成本和产品的生产成本一样是工厂主决定污染处理方式的主要决策依据。

环境控制成本的另一个作用是帮助政府制定环保政策。从微观意义出发，可以认为每个独立的工厂主都把利润看成是公司的惟一目标，公司的一切活动，包括污染控制都要围绕利润这一目标。传统的效益—成本分析在企业进行微观决策时所起的作用甚微，正如前面所述，工厂处理废弃物的方式有许多种，最直接也是最简单的方法就是将其排入大自然，这对工厂来说是最经济的。但是站在全社会的角度看，情况并非如此。例如，某工厂 A 污水直接排入附近的河中，随着污水排放量的增加，水中溶氧量将逐渐减少。假设附近的居民主要依靠在这条河里捕鱼为生，那么鱼群的生长数量和水中的溶氧量对他们就有直接关系，低溶氧量时只有少量鱼群可以存活。从 A 企业自身利益考虑，治理污水没有任何效益，用成本分析得出的结果必然不利于污水治理。如从 A 企业和附近居民捕鱼收益考虑，情况将有所不同。下面是 A 工厂防治污水成本和附近居民捕鱼收益情况（表 5-3）：

表 5-3 污水防治成本和捕鱼收益

| 环境质量<br>溶氧量/$10^{-6}$ | 捕鱼量/<br>($t \cdot a^{-1}$) | 捕鱼收益/<br>(千元 $\cdot a^{-1}$) | 捕鱼边际收益/<br>(千元 $\cdot a^{-1}$) | 污水治理边<br>际成本/元 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 16.0 | 12 | 12 | 2 |
| 2 | 29.3 | 22 | 10 | 2.15 |
| 3 | 40.9 | 30.7 | 8.7 | 3.2 |
| 4 | 52.5 | 39.4 | 7.5 | 4.0 |
| 5 | 61.2 | 45.9 | 6.5 | 5.8 |
| 6 | 68.8 | 51.6 | 5.7 | 5.7 |
| 7 | 75.2 | 56.4 | 4.8 | 6.7 |
| 8 | 80.5 | 60.4 | 4.0 | 7.8 |
| 9 | 85.2 | 63.9 | 3.5 | 9 |
| 10 | 89.1 | 66.8 | 2.9 | 10.5 |
| 11 | 91.9 | 68.9 | 2.1 | 12.5 |
| 12 | 94.1 | 70.6 | 1.7 | 16 |

边际成本等于边际收益时，环境品质是最佳的，即经过治理污水，使环境品质(河水中的溶氧量)达到 6ppm 时，治理收益最大。这个值应当是政府制定环保标准时的参考值。当污水排放造成河水污染的受害者不止一个，即污水治理的受益者不止一个时，要正确估计污水治理的效益不是一件容易的事，特别是包括一些不易定量化的社会效益，如良好水质的河水给附近居民提供良好的休息场所带来的收益等。在这种情况下，政府制定污水排放标准的主要依据不再是边际收益等于边际成本，而应该主要考虑各项环境标准的要求所引起的一切成本，是否能被各有关方面所承受。

最初，环境控制成本以两种可能方式存在于生产者身上，他或者遵守某种他必须遵守的标准，对超标准排放进行治理；或者支付通过某种方式与他们造成的危害相关联的费用，如支付超标排放罚金。但环境控制成本最终必然要有人来承担，这个承担者可能是生产者、股东、受雇者或消费者，因为生产者将会设法把环境控制成本转移到其他人身上。能够在何种程度上实现转移，首先取决于供应和需求弹性。当需求弹性很低时，即价格的任何变化只会给所需产品的数量带来很小的变化或者不带来变化时，消费者倾向于承担表现为更高的价格的负担；如果供应的弹性很低，也即价格的任何变化只会给供应的产品的数量带来很小的变化，或不带来变化，由于成本上升，负担将倾向于主要由公司来承担，表现为利润的降低。图 5-16 中当环境控制成本有了一定增长后，通过供应曲线的变动，表明了各生产者和消费者所承担的成本部分。

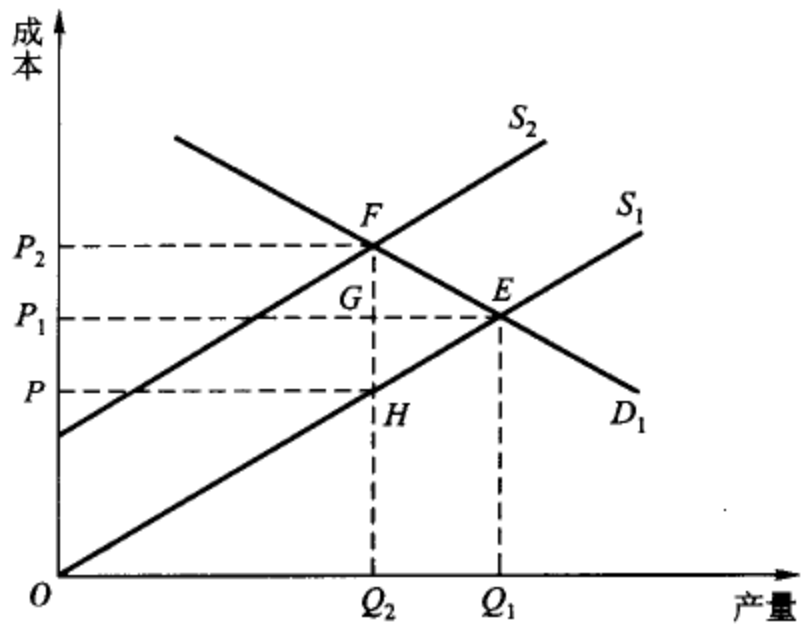



图 5-16 污染防治成本分配示意图

图中曲线 $D_1$ 及 $S_1$ 分别表示一产品的需求与供应曲线(假设其均为直线)。如果工厂不对其排污进行治理,而是按单位交纳等额的环境污染罚款,那么当考虑环境防治成本后,供应曲线将从 $S_1$ 移至 $S_2$,它反映了上涨了的产品制造成本。这意味着价格将从 $P_1$ 上升到 $P_2$,而产量将从 $Q_1$ 下降到 $Q_2$。由产量的这一缩减而引起的损失的性质和分配,将是三重的。首先对于那些能够、或者准备支付额外成本的消费者来说,价格从 $P_1$ 增加到 $P_2$。因此消费者损失的合计,可用图中的 $P_1P_2FG$ 表示;其次,还有一类消费者,如果按老价格 $P_1$,他们是愿意购买的,但现在不能、和不准备购买,图中的 $FGE$ 表示这类消费者的损失;第三,对生产者来说也存在着损失,其盈余即价格超过边际成本的部分将从老价格 $P_1$ 和供应曲线 $S_2$ 之间的面积变为新价格 $P_2$ 和供应曲线 $S_2$ 之间的面积。我们还可以从另一个角度来看待这一问题,由于单位产品生产成本的增加而造成生产者的损失 $P_1GHP$,这部分损失他无法转嫁给消费者。另外由于产量的缩减而使他的盈余损失了 $GHE$。

由此可见,不同的环境控制水平对价格、消费都有很大的影响,通过这些影响将进而影响一国的财政状况、一行业的生产规模以及国际收支和就业。各级政府及其管理机构必须在正确分析环境防治成本影响程度的基础上,才能制定出符合本地情况的环境控制水平。

**污染防治成本的分摊** 众所周知,环境问题是一个社会问题,从微观经济理论出发,只能假定作为微观个体的企业,其经营目标是追求经济效益。事实证明,环境保护在很多情况下都和企业的经济效益目标冲突,因此国家作为社会的代表,必须要承担起保护环境的重任。国家可以通过环境立法、环境税收、环境罚款等法律和经济手段来达到保护环境、改善环境品质的目的。环境立法要解决的关键问题是制定合理的环保标准,然后以法律的形式固定下来。经济手段

要解决的问题是当环境品质达不到法定标准时，如何通过治理使其达到法定标准，一种途径是谁污染谁治理；另一种途径是谁污染谁付费，由国家筹集资金统一治理。下面将几种经济手段简述如下。

**排污收费**：排污收费或称为排污罚款是解决社会防治污染资金不足的重要途径之一。随着现代化工业的高速发展和人民生活水平的不断提高，大量废水、废气、废渣的任意排放，已经超过了自然界的净化能力。为了净化已被污染的大气和水，国家将不得不花费很大的投资。据某市统计，仅“三废”治理设施欠账就达 1.4 亿元。如此巨大的投资缺口如何解决呢？方法之一就是实行排污收费。前一个时期，有人担心实行排污收费会引起企业生产成本增加，成本的增加又会引起商品价格的提高，从而把排污费转嫁到消费者身上。其实这种担心是不必要的，如果企业因为交纳排污费而引起成本升高，并以此提高产品的价格，在一定的需求弹性下，社会对该产品的需求将下降，从而引起企业的生产水平下降，生产水平下降后企业排污量也会随之下降，这从另一个侧面促进了环境保护。

排污收费一般适用于直接污染的防治，即限制或治理由企业在生产过程中直接产生的污染，对于间接污染应采取另外的途径。

**对污染产品的征税**：有些污染不是在产品的生产过程中，而是在消费或使用过程中产生的，这样的污染称为间接污染。间接污染的例子很多，比如在汽油的生产过程中，会产生废气和废渣，这种污染属于直接污染，生产者要交纳排污费。但在汽油的消费过程中，如汽车用汽油，还会产生二氧化碳气体等污染物，这种环境污染属于间接污染，对它的治理要采用征税的方法。征税可以使国家积累用于治理环境的资金，另外征税还可以提高消费价格，抑制消费，从而抑制此类产品的生产，一定程度上起到防治污染的作用。需要指出的是，对有些产生间接污染的产品还没有实行征税的方法，比较突出的例子是洗衣粉。

洗衣粉这种洗涤剂较之肥皂具有不可比拟的优点，目前，在市场上洗衣粉实际上已经排挤了家用肥皂的销售。但是如从环境角度综合考虑，洗衣粉的危害是相当大的。正如美国著名生态学家柯莫耐尔所指出的那样，洗衣粉取代肥皂使磷酸盐对环境的影响增长 20 倍。因此可以说，用洗衣粉取代肥皂使我们比以前清洁些，但它却使环境污染了。要解决这样的间接污染问题，也可以考虑对危害环境的消费实行征税，这样能明显地限制此类商品的使用。在扩大生产颇有希望的情况下，需求的局限性会迫使生产者寻找新的、为社会接受的解决办法。总而言之，征税后的新价格将可能会减少环境的有害负荷，并同时引导生产者不去扩大“有害”产品的生产，而把精力放在开发“无害”的生产工艺上。目前，在德国市场上已经出现所谓“对环境友好的洗衣粉”。如果我国也尽快实行对产生间接污染的产品征收环境税，对我国的环境保护必将大有裨益。

资料来源：张群，《当代环境—生产经济学》，中国青年出版社，1996

## 四、隐性(外部)环境成本

与显性(内部)环境成本相对应的,就是那些由本企业经济活动所引致但尚且不能精确计量,并由于各种原因而未由本企业承担的不良环境后果。这种环境成本的例子很多,如一个工厂烟囱冒烟造成环境污染,给第三者形成外在成本,它表现为使附近居民的环境舒适度下降。其隐性来源于企业本身不必承担这种成本,对其进行考察就是为了尽可能地寻找出度量这种隐性环境成本的方法,而将其体现到企业的内部成本中去。

需要澄清的一点是,研究的最终目标并非完全消除这种企业活动引起的环境损害,而只是使这种损害能够被计入企业的生产成本中去,由企业本身综合考虑其收益和成本,最终作出有效率的决策。在本篇第六章中将对此进行专门的考察。

将环境成本划分为内部和外部十分重要,它有助于清晰地概括出一个企业的生产经营活动所带来的所有环境成本。例如一家物流公司,先要弄清楚其主要业务,其中包括对商品进行保管、包装和加工回收等。这样,就可以按照其各项业务总结出该公司的环境成本。如在商品保管中,企业付出的内部环境成本是为了防止对环境造成影响而采取科学养护所支付的成本,而造成的外部环境成本就是发生泄漏时造成的环境负面影响;在商品包装过程中,企业为了治理包装物造成的污染,付出了内部环境成本,但与此同时,包装物仍然产生了一定量的污染,引起外部环境成本;在商品的加工回收过程中,企业要付出的是回收、翻新、修复、再生产等所需的费用,而引起的外部环境成本则是加工时所耗用的能量等;最后,企业的设备在运行中产生的三废也会对其自身的资产造成折旧,从而引起企业的内部环境成本,当然,所造成的能量消耗、废气污染、噪音污染则是外部环境成本了。

**阅读资料**

### 内部环境成本与外部环境成本

环境成本的“内部”、“外部”之分并不是绝对的,对此可以从下述几点理解:

第一,某些情况下内部和外部环境成本同时并存。譬如“排污费”是由于本企业向外部排放有害气体、污水中废弃物质而向环境管理机构交纳的费用,由本企业负担,因而属于内部环境成本。但是外部环境成本亦同时存在:从数量上说,计算交纳排污费是按照环境管理机构制定的标准,在实务中,这种标准往往偏低,不足以弥补环境污染引致的各种损失。从性质上说,即使全部排污费都用

于治理环境，也存在污染和恢复之间的一段滞后期。在这段时间内，环境污染的破坏作用已经蔓延开来并导致新的更大的环境成本。

第二，某些情况下内部环境成本会早于或晚于外部环境成本而发生。譬如，本企业考虑到某经济事项对环境的潜在损害可能性而提取准备金，在会计处理中先发生了内部环境成本，而外部环境成本此时尚未发生。再譬如，对环境污染受害者的赔偿金，往往由于法律程序而耽延一段时间，而会计处理总是要等到实际赔偿时才作为内部环境成本，这时显然已经晚于外部环境成本。

第三，外部环境成本最终都应当转为内部环境成本。但是两种环境成本之间既存在“转化时间差”，还存在“转化数量差”。而且像空气污染导致酸雨以及生态破坏等引发的社会环境成本，几乎不可能做到。因此，究竟外部环境成本在多长时间内和有多大比例可以转化为内部环境成本，取决于环境法规的完善程度及环境会计标准的可操作程度。从这个意义上说，环境法规的建设与环境会计体系的建立具有同样的重要意义。

资料来源：周一虹，论环境成本的会计控制，《中国环保产业》，2002 年第 7 期

外部环境成本的度量并不容易，一般来说，有这样三种方法：一是直接度量环境质量下降引起危害所造成的损失；二是度量由于环境质量下降所引起的其他行业收益的减少，即采用环境质量的影子价格；三是度量清除污染所需的费用。

## 阅读资料

### 不同时间范围和功能的环境成本

#### 不同时间范围的环境成本

着眼于对环境成本的会计处理与其实际发生的时间吻合性，可以将环境成本作三种类别划分：过去环境成本，当期环境成本及未来环境成本。换句话说，在会计期间内作为环境成本而确认处理的有关费用支出项目，其所补偿的可能是以前的环境损失，也可能是当期环境损失，还可能是预见到的将来环境损失。

#### 不同功能的环境成本

着眼于企业所发生的环境性支出的功能，可以将环境成本作三种类别划分：弥补已发生的环境损失，维护环境现状，预防将来可能出现的不利环境影响。这种功能分类也可以表达为基于环境支出动因的分类。

第一种弥补已发生的环境损失所引致的环境性支出，所弥补的可能是以前时期的环境破坏后果，也可能是当期的环境破坏后果。一个共同的特点是环境损失已经发生。企业所支出的环境性费用，其目的仅在于或只能够用于弥补已经发生的损失(现实中往往不足以弥补)，而不可能形成任何资产增量或收入增量。针对实物的支出只是对因污染而导致的物质耗损的弥补，针对人的支出则是对因污染而导致的健康耗损的补偿。可见其被动性支出的明显特点。

第二种用于维护环境现状的环境性支出，这是与不良环境影响是同步发生的，用以维持环境现状而不至于恶化。从会计处理看，应当认识到这样两点：其一，这类环境支出虽然不会形成企业的生产能力增量，但是会形成其他资产增量或收入增量。用于环境保护设施或环境治理设备时增加了资产存量，用于环境保护人员的工薪支出则增加了人员收入。其二，当支出是针对环境保护或治理设施(备)时，本会计期间应当承担的应当只是其一部分，即会计处理中的费用化与资本化之区分问题。总起来看，这类环境支出仍然是被动性支出，但已经具有了一定程度的主动性。

第三种用于预防将来可能出现的不良环境后果的环境性支出，是发生在环境损失出现之前，并不是专门用于弥补性项目，所以属于主动性支出。会计处理中需要考虑到这样三点：其一，这类环境支出不但会形成资产增量或收入增量，而且可能会增加或改善生产能力(比如购置了有助于改进产品环境属性的设施或设备)。其二，对于形成的物质资产增量之会计处理，显然会有分期摊销或折旧计提，这时会与环境法规及会计法规有关。其三，总起来看这类环境性支出更像是一种投资行为，只是其目标具有特殊性，既不属于生产能力投资，又不属于非生产性设施投资。

资料来源：周一虹，论环境成本的会计控制，《中国环保产业》，2002 年第 7 期

## 阅读资料

### 生命周期成本计算

生命周期成本计算的基本思想是对环境成本加以确认、计量、记录和报告时，应当立足于产品的生命周期全过程，对产品设计材料加工、仓储、销售、使用、废弃等各个阶段所有内部和外部环境费用进行会计处理。追溯以往，LCC 概念最初出现于 20 世纪 60 年代中期，是一种针对产品生命周期的会计方法，后来被用于分析环境问题，对产品或工程的环境影响进行货币化计量与分析评估。LCC 所要计量的环境成本，其一般归类可列示如表 5-4。

表 5-4 生命周期成本分类

| 常规成本 | 负债性成本 | 环境成本 |
|---|---|---|
| 资本、设备 | 法律咨询 | 全球复暖 |
| 人工、文件 | 罚款 | 臭氧层破坏 |
| 能源、监测 | 人身伤害 | 光化学烟雾 |
| 维护 | 复原作业 | 酸性沉淀物 |
| 法规遵从 | 经济损失 | 资源破坏 |
| 保险、特别税 | 财产损害 | 水污染 |
| 排气/水控制 | 未来市场变化 | 慢性健康影响 |
| 原材料供应 | 公众形象伤害 | 急性健康影响 |
| 废物处理/处置成本 | | 居住地变更 |
| 放射性/危险性废弃物管理 | | 社会福利影响 |

注：本表引自《Measuring Corporate Environmental Performance》1996，第 8 章。

生命周期评估(Life Cycle Assessment，LCA)是在环境经济问题研究中建立起来的一个特定概念，它是指这样一种环境分析体系：对一种产品，一种作业加工或一种作业活动的全过程中对环境施加的负面影响作全面分析和评论，目标在于将其减小到最低程度。与 LCA 类似的一些概念也常在有关文献资料中看到，包括：Life Cycle Analysis，Gradle to Grave Analysis/Assessment，Eco - balance Assessment，Environmental Impact Assessment，等等。

作为一种环境影响评估体系，LCA 包含四个组成部分：设立目标，存量分析，影响分析，改进分析。作为一种实施系统，LCA 由三个阶段组成，即上述后三个组成部分。第一阶段存量分析涉及面很大，对某种产品或作业之生命过程中全部环境性能源、资料以及排放物加以确认和计量。第二阶段影响分析，针对第一阶段的存量测定，测算和评估潜在的生态环境影响。第三阶段改进分析，对通过诸如产品和加工的重新设计等各种途径，减少、消除所测定环境影响的潜在可能性作出判断，见图 5-17。




图 5-17 LCA 方法论示意图

资料来源：周一虹，论环境成本的会计控制，《中国环保产业》，2002 年第 7 期

## 五、造纸业的例子

本节的最后，利用造纸业的例子对环境成本进行复习。

首先看一下造纸业的简单介绍。当代社会，纸已经成为人们生活中不可缺少

的一样物品，其用途越来越广泛，根据2000年的统计，目前包装用纸占总用纸量的48%，打印和书写用纸占30%，新闻用纸占12%，卫生和家庭用纸也占到了6%。

纸的消耗量逐年递增——1997年全世界生产了2.99亿吨纸，是1950年的6倍多，这么多纸连接起来可以往返月球八次。到2010年，全球对纸的需求量预计会上升将近31%，其中打印和书写用纸量增速要高于其他类纸——1980年来，全球纸消费量增加74%，同期打印和书写用纸价格则飞涨110%。

发达国家向来是纸浆和纸的消费大户，如美国、欧洲、日本、加拿大等国家和地区，而我国也正快速成为纸浆和纸的生产大户和消费大户，对纸浆和纸的全球贸易具有巨大且日益增长的影响——1990—1997年间，我国纸和纸板的消费量增长127%，生产量翻了一番，到2010年，还会增长50%以上。

下面来分析造纸业的影响和环境成本。从智利砍伐森林造成的水土流失和物种损失到日本的纸浆厂和废物焚烧炉造成的大气污染；从北美和俄罗斯沿湖工厂排放的致命的二恶因到中国和印度的失去生气的河流，纸的影响无处不在，而且要持续数十年乃至数世纪。

（一）造纸业的环境成本之一

造纸业最重要的技术之一就是木纸浆技术，这导致了大量树木的砍伐，据统计，在为工业用途（除了作燃料以外的所有用途）采伐的树木中，42%用于生产纸。预计到2050年生产纸浆和纸将占世界工业用木材的一半以上。

当然，由于循环利用（38%）或者非木纤维（纤维和竹子）（7%）的使用，今天只有55%的造纸纤维来自原生树木。但即使如此，造纸业需要的大量树木也足以带来巨大的环境负面影响：森林退化、土壤流失、珍贵物种消失。

（二）造纸业的环境成本之二

为了提高生产效率及减少自然森林的消耗，目前造纸业正在逐步加大人造林的培植。人造林是一种更加农业化的模型，人们精心选育基因植株，栽种树苗并把它们培育成为结构良好、树种单一、树龄单一的树林，施肥、除草、杀虫。在热带地区6～10年，温带地区20～30年采伐一次。

目前浆木人造林提供的纤维占世界造纸用纤维总量的16%（次生林30%，原始林9%）左右，而且其贡献会越来越大（全世界的速生人造林大约有1 300万公顷）。浆木人造林的支持者认为：它可以创造就业机会（需要密集管理）；恢复退化的林区；吸收二氧化碳抗击气候变化；以小得多的土地面积满足相当一部分世界的木材需求，从而挽救森林。

利用人造林虽然比直接砍伐原生森林好得多，但是仍然有其负面影响。因为人造林中采用单一耕作，十分容易遭受病虫害的侵袭；同时密集的管理带来了除草剂、杀虫剂、杀真菌剂的喷洒；频繁的收获和场地准备程序也不可避免地对生态环境造成破坏；更有甚者，由于人造林的经济价值，某些落后地区为了种植

人造林而清除天然林，如印度尼西亚已有140多万公顷天然林被人造林所取代；有时人造林甚至还会对本地人也有不利影响，因为它们挤入了当地人的住区。

（三）造纸业的环境成本之三

以上讨论的是造纸业的原材料收集所带来的外部环境成本，而在其生产过程中同样会带来巨大的环境成本。

众所周知，造纸业对能源的消耗极大，事实上，它是能源的第五大工业用户，占总能源使用量的4%。另外造纸业对水的消耗也非常大——该工业生产一吨产品耗水量高于任何其他的工业部门。尤其是增长最快的书写和复印用纸，因为这些产品要求较高的亮白度，所以需要更多的漂白剂和水。

最后，来看一看造纸业最为突出的三废排放——这早已是尽人皆知的问题。造纸的过程中会排放出大量的有毒气体，包括挥发性有机化合物、氮氧化物、硫氧化物、丙酮、甲醇、氯化物、盐酸、硫酸、刺激性颗粒物和一氧化碳，这些都将影响人体和生态系统健康，还有臭氧层消耗物质，将影响到气候的变化；造纸产生的溶解木质、化学品和其他化合物排入水体中，将会降低受纳水体的含氧水平，杀死微生物、使水体污浊和酸化、释放有毒化学物质，通过生物累积作用传递到人的食物链，等等。

这样，我们就可以给出一张简略的造纸业环境成本统计表（表5-5）了。

**表5-5 造纸业的环境成本**

| 内部环境成本 | 外部环境成本 |
| --- | --- |
| 清洁生产设备费用 | 森林退化 |
| 污染治理费 | 生物多样性损失 |
| 排污费 | 能源消耗 |
| 罚款 | 水的消耗 |
| 节能技术开发费用 | 气、声、渣污染 |
| 人造林管理费用 | 气候变化 |
| 人造林维持费用 | 人体健康受损 |
| …… | …… |



# 完全竞争市场与竞争均衡

## 第一节　完全竞争市场的含义

在第一篇中，已经对完全竞争市场作过一些考察，说明了什么是完全竞争市场，并详细分析了完全竞争市场上的供给与需求。这一章将从微观的角度看一看完全竞争市场上的企业，它们是如何作出生产决策的。本章中对竞争性企业的分析将说明完全竞争市场上供给曲线背后的决策。毫不奇怪，市场供给曲线与企业的生产成本密切相关。但是企业的各种成本——固定成本、可变成本、平均成本和边际成本中——哪一些与企业关于供给量的决策最相关？答案是所有这些成本衡量都起了重要而相关的作用。

在进入正式的分析之前，不妨先回忆一下完全竞争市场的定义：完全竞争市场，有时称为竞争市场，有三个特点：

- 市场上有许多买者和许多卖者。
- 各个卖者提供的物品大体上是相同的。
- 企业可以自由地进入或退出市场。

由于前两个条件，市场上任何一个买者或卖者的行动对市场价格的影响都是微不足道的：每一个买者和卖者都把市场价格作为既定的。

前面已经讲过了一些竞争市场的例子，这里再看看牛奶市场。可以想像，没有一个牛奶买者可以影响牛奶价格，因为相对于市场规模，每个买者购买的量很少。同样，每个牛奶卖者对价格的控制是有限的，因为许多其他卖者也提供基本相同的牛奶。由于每个卖者可以在现行价格时卖出他想卖的所有量，所以他没有什么理由收取较低的价格，而如果他想要收取高价格，买者就会到其他地方买。在竞争市场上买者和卖者必须接受市场决定的价格，因而被称为**价格接受者**。这是竞争市场最重要的特征，在接下来的分析中它起着很大的作用。

第三个条件对于许多分析不一定是必要的，但它的成立可以进一步扩大分析，从而得到一些重要的结论。

对完全竞争企业的分析有一个立足点，那就是，完全竞争企业和绝大多数其他企业一样，其根本目标是利润最大化。根据上一章的讨论，利润等于总收益减去总成本。为了弄清楚完全竞争企业如何做到利润最大化，不妨先考虑竞争企业的收益。

和往常一样，为了使事情具体化，不妨考虑一个特定的企业：小丁的环保设备厂。这里要记住的是，小丁的企业生产的粉尘处理设备在市场上有许多买者，同时也有很多厂家生产与小丁的企业基本相同的粉尘处理器。也就是说，小丁的企业是一家完全竞争企业。

假设小丁的企业生产粉尘处理器 $Q$ 台，每台粉尘处理器都以市场价格 $P$ 出售。那么，可以算出企业总收益为 $P \times Q$。见表 6－1，这里每台粉尘处理器卖1 000元，那么当小丁出售 1 台粉尘处理器时，企业的总收益就是 1 000 元。记住竞争企业是价格接受者的特点，不管小丁的环保设备厂生产多少台粉尘处理器，市场上粉尘处理器的价格都不会受到影响。也就是说，小丁的产量增加一倍，企业的总收益就会增加一倍，等等。正如表中列出的，总收益与企业产量同比例变动。

**表 6－1 完全竞争企业的收益**

| 产量/台<br>$Q$ | 价格/元<br>$P$ | 总收益/元<br>$TR=PQ$ | 边际收益/元<br>$MR=\Delta TR/\Delta Q$ | 平均收益/元<br>$AR=TR/Q$ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 000 | 1 000 | | 1 000 |
| | | | 1 000 | |
| 2 | 1 000 | 2 000 | | 1 000 |
| | | | 1 000 | |
| 3 | 1 000 | 3 000 | | 1 000 |
| | | | 1 000 | |
| 4 | 1 000 | 4 000 | | 1 000 |
| | | | 1 000 | |
| 5 | 1 000 | 5 000 | | 1 000 |
| | | | 1 000 | |
| 6 | 1 000 | 6 000 | | 1 000 |
| | | | 1 000 | |
| 7 | 1 000 | 7 000 | | 1 000 |
| | | | 1 000 | |
| 8 | 1 000 | 8 000 | | 1 000 |
| | | | 1 000 | |
| 9 | 1 000 | 9 000 | | 1 000 |
| | | | 1 000 | |
| 10 | 1 000 | 10 000 | | 1 000 |

下面再通过弹性的概念对竞争企业作为价格接受者的身份加深理解。如果一种物品的需求量对价格变动的反应小，可以说这种物品的需求是缺乏弹性的；如果一种物品的需求量对价格变动的反应大，可以说这种物品的需求是富有弹性的。对于一家完全竞争企业来说，市场对其产品的需求是什么样的呢？可以看到，因为市场上有许多相同的卖者，所以一旦价格发生变动，所有的消费者都将转向其他企业的产品，所以一家完全竞争企业的需求是完全有弹性的。回忆

一下，就会知道，完全竞争企业的需求曲线是一条水平线，如图 6－1 所示。

从另一个角度也可以理解为，完全竞争企业可以在市场价格上出售它想出售的数量。当它增加一单位销售量时，它获得的额外收益与市场价格相等。如表 6－1 所示，它给出了小丁的边际收益。**边际收益**是每多销售一单位产品所引起的总收益的变动量。正如已经分析过的，因为价格 $P$ 固定不变，所以当 $Q$ 增加一单位时，总收益增加 $P$。由此得到结论：对竞争企业来说，边际收益等于产品的市场价格。

表 6－1 的第 5 列还给出了小丁企业的平均收益，**平均收益**是总收益除以产量。平均收益表明企业从销售的普通一单位产品中得到了多少收益。在这里平均收益等于 1 000 元，即一台粉尘处理器的价格。这说明了一个一般结论，而这个结论不仅适用于竞争企业，而且也适用于其他企业。总收益是价格乘以产量（$P\times Q$），而平均收益是总收益（$P\times Q$）除以产量（$Q$）。因此对所有企业来说，平均收益等于物品的价格。

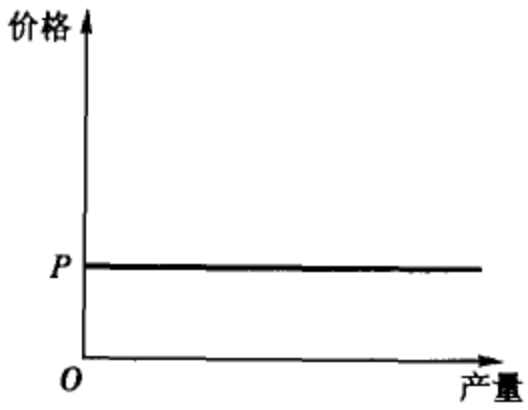



图 6－1 完全竞争企业面临的需求曲线

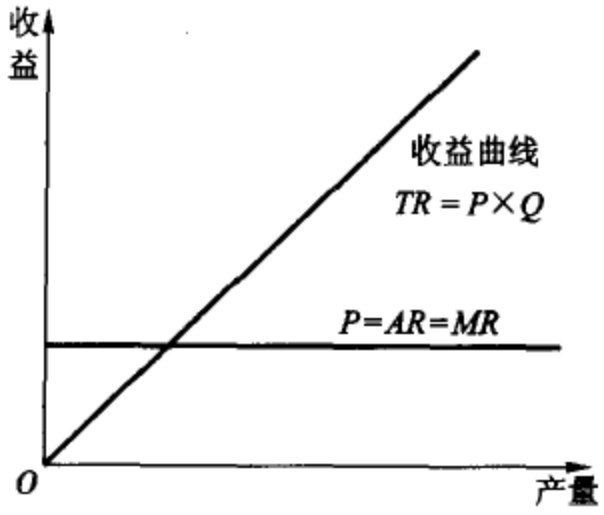



图 6－2 竞争企业的收益

利用图 6－2 可以对这一节的分析作一个总结。竞争企业的总收益与产量同比例变动，其曲线是一条斜率等于产品价格的直线。而由于完全竞争市场中的企业是价格接受者，对他们来说，价格是固定的，所以企业多出售一单位产品，所获得的额外收益等于产品的市场价格，边际收益等于物品的价格。

## 第二节 利润最大化与完全竞争企业的供给曲线

前面已经讨论过了竞争企业的收益和生产成本，下面将通过分析企业的生产决策和它的供给曲线，来考察完全竞争企业是如何实现其利润最大化目标的。

### 一、完全竞争企业的利润最大化

还是用小丁的环保设备厂的例子。现在将总收益、成本、利润都列到了一张

表中(表 6-2),同时还列出了边际收益与边际成本,在下面的分析中将发现它们也十分有用。

回忆成本的概念,总成本包括固定成本,在这个例子中是 500 元,以及可变成本,可变成本取决于产量。现在来具体看这个例子:第 4 列给出了环保设备厂的利润,它由第 2 列的总收益减去第 3 列的总成本得到。如果工厂没有生产,由于固定成本的存在,它将亏损 500 元,如果生产一台粉尘处理器,就会有 300 元利润。观察表 6-2 的阴影处可以看到,当工厂生产 4 或 5 台粉尘处理器时,它的利润最大,为 1 500 元。根据利润最大化原则,小丁将选择在这个产量上进行生产和销售。

**表 6-2 利润最大化**

| 产量/台<br>$Q$ | 总收益/元<br>$TR$ | 总成本/元<br>$TC$ | 利润/元<br>$TR-TC$ | 边际收益/元<br>$MR=\Delta TR/\Delta Q$ | 边际成本/元<br>$MC=\Delta TC/\Delta Q$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 500 | −500 | | |
| | | | | 1 000 | 200 |
| 1 | 1 000 | 700 | 300 | | |
| | | | | 1 000 | 400 |
| 2 | 2 000 | 1 100 | 900 | | |
| | | | | 1 000 | 600 |
| 3 | 3 000 | 1 700 | 1 300 | | |
| | | | | 1 000 | 800 |
| **4** | **4 000** | **2 500** | **1 500** | | |
| | | | | **1 000** | **1 000** |
| **5** | **5 000** | **3 500** | **1 500** | | |
| | | | | 1 000 | 1 200 |
| 6 | 6 000 | 4 700 | 1 300 | | |
| | | | | 1 000 | 1 400 |
| 7 | 7 000 | 6 100 | 900 | | |
| | | | | 1 000 | 1 600 |
| 8 | 8 000 | 7 700 | 300 | | |
| | | | | 1 000 | 1 800 |
| 9 | 9 000 | 9 500 | −500 | | |

现在通过比较增加一单位产量的边际收益和边际成本来寻找利润最大化的产量。当小丁的环保设备厂生产第一台粉尘处理器时,边际收益为 1 000 元,边际成本为 200 元,从而获得利润 800 元。生产的第 2 台粉尘处理器边际收益为 1 000元,边际成本为 400 元,企业的利润增加了 600 元,等等。即只要边际收益大于边际成本,增加产量就可以增加利润。

一旦环保设备厂生产到 5 台粉尘处理器,它再增加产量就不明智了。可以看到,生产第 6 台粉尘处理器的边际收益为 1 000 元,但是要付出 1 200 元的边际成本,这将使工厂的利润减少 200 元。所以,小丁不会让自己的工厂生产超过 5 台粉尘处理器。

这样就得到了完全竞争企业的利润最大化生产决策。结合图 6-3 来看,图中给出了企业的边际成本曲线和边际收益曲线,其中边际收益曲线正如前面已经分析过的,是一条水平线。现在设想企业生产量在 $Q_1$。在这种产量水平时,边际收益大于边际成本。这就是说,如果企业提高其生产和销售水平一个单位,增加的收益 $MR_1$ 将大于增加的成本 $MC_1$。利润等于总收益减去总成本,利润会增加。因

此，如果边际收益大于边际成本，正如在 $Q_1$ 时的情形，企业可以通过增加生产来增加利润。

相似的推论通用于产量在 $Q_2$ 时。在这种情况下，边际成本大于边际收益。如果企业减少一单位生产，节约的成本 $MC_2$ 将大于失去的收益 $MR_2$。因此，如果边际收益小于边际成本，正如 $Q_2$ 时的情况，企业就可以通过减少生产而增加利润。

这些对生产水平的边际调整到哪一点时结束呢？无论企业是从生产的低水平（例如 $Q_1$）开始，还是从高水平（例如 $Q_2$）开始，企业最终要把生产调整到产量达到 $Q_{MAX}$ 为止。这种分析说明了利润最大化的一个一般规律：在利润最大化产量水平时，边际收益和边际成本正好相等。

现在就可以说明完全竞争企业的供给了。在竞争市场上，供给表示在某一价格时企业愿意生产的产品数量。根据上面的结论，由于竞争企业是价格接受者，它的边际收益等于市场价格，所以对于任何一个既定价格来说竞争企业可以通过观察价格与边际成本曲线的相交来找出利润最大化的产量。在图 6－3 中，产量是 $Q_{MAX}$。

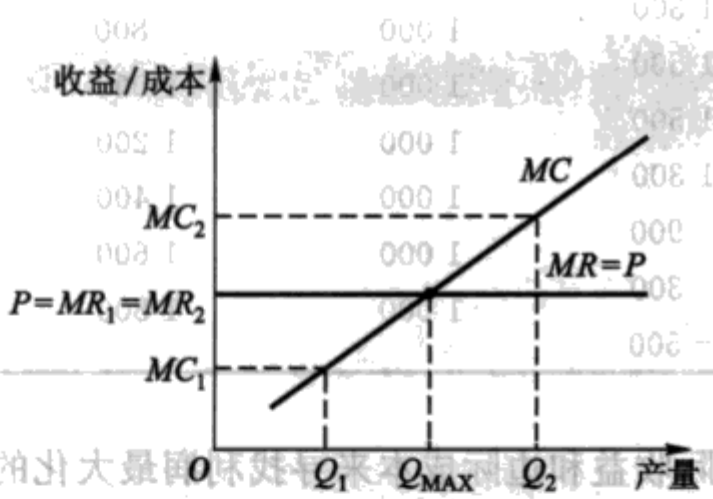



图 6－3 竞争企业的利润最大化

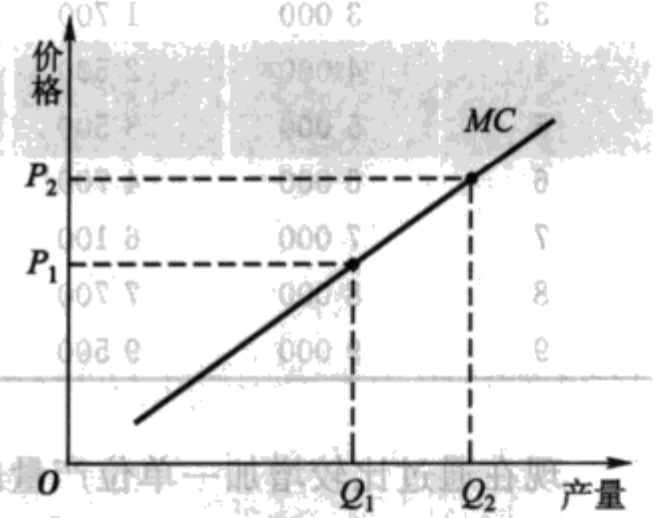



图 6－4 竞争企业供给曲线

图 6－4 表示了一个竞争企业的供给，即它将如何对价格变化作出反应。当价格为 $P_1$ 时，企业生产产量 $Q_1$，$Q_1$ 是使边际成本等于价格的产量。当价格上升到 $P_2$ 时，企业发现，现在在以前的产量水平时边际收益大于边际成本，因此企业增加生产。新的利润最大化产量是 $Q_2$，在这时边际成本等于新的更高的价格。至此可以发现，由于企业的边际成本曲线决定了企业在任何一种价格时愿意供给多少，因此这就是竞争企业的供给曲线。

## 阅读资料

### 竞争企业利润最大化产量的另一理解

理性人考虑边际量。我们刚刚用边际成本与边际收益图形得出了结论。而

利用总收益曲线和总成本曲线同样可以得到这一结论(见图 6-5)。图中给出了竞争企业的总收益曲线(它是一条直线,其斜率等于产品的市场价格,也就是企业的边际收益),以及竞争企业的总成本曲线(它是一条逐渐变陡的曲线,其每一点的斜率正是边际成本)。因为利润等于总收益减去总成本,所以在图 6-5 中它表现为总成本曲线与总收益曲线之间的垂直距离。

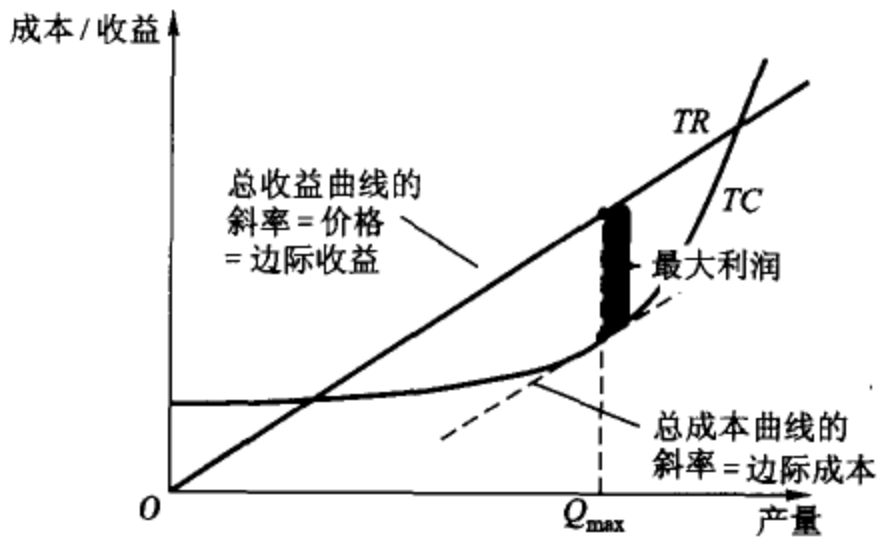



图 6-5 竞争企业的利润最大化

我们现在所要做的,就是寻求总收益曲线与总成本曲线的最大垂直距离出现在何处。这非常容易,引入一条与总收益曲线平行的直线(图中用虚线表示),并与总成本曲线相切,可以看到,在相切点的位置,总收益曲线与总成本曲线之间的垂直距离最大。也就是说,在这一点上,竞争企业实现了利润最大化。

这样,我们就得到了与前面相同的结论。在相切点,总成本曲线的斜率与总收益曲线的斜率相等,也就是说,边际成本等于边际收益(价格)。

## 二、完全竞争企业的利润

图 6-6 中给出了完全竞争企业的利润。回想一下,利润等于总收益 $TR$ 减去总成本 $TC$:

$$利润=TR-TC$$

可以通过该式右边除以并乘以 $Q$,把这个定义改写为:

$$利润=(TR/Q-TC/Q)\times Q$$

注意 $TR/Q$ 是平均收益,但它也是价格 $P$,而 $TC/Q$ 是平均总成本 $ATC$。因此,

$$利润=(P-ATC)\times Q$$

这种表述企业利润的方法可以用图形来衡量。所以在图 6-6 中引入平均总成本曲线 $ATC$,企业在其利润最大化的产量水平下,所得到的利润就是图中

阴影部分的面积。阴影部分为矩形，其宽是利润最大化产量 $Q$，高为 $P-ATC$，即价格与平均总成本之间的差额。

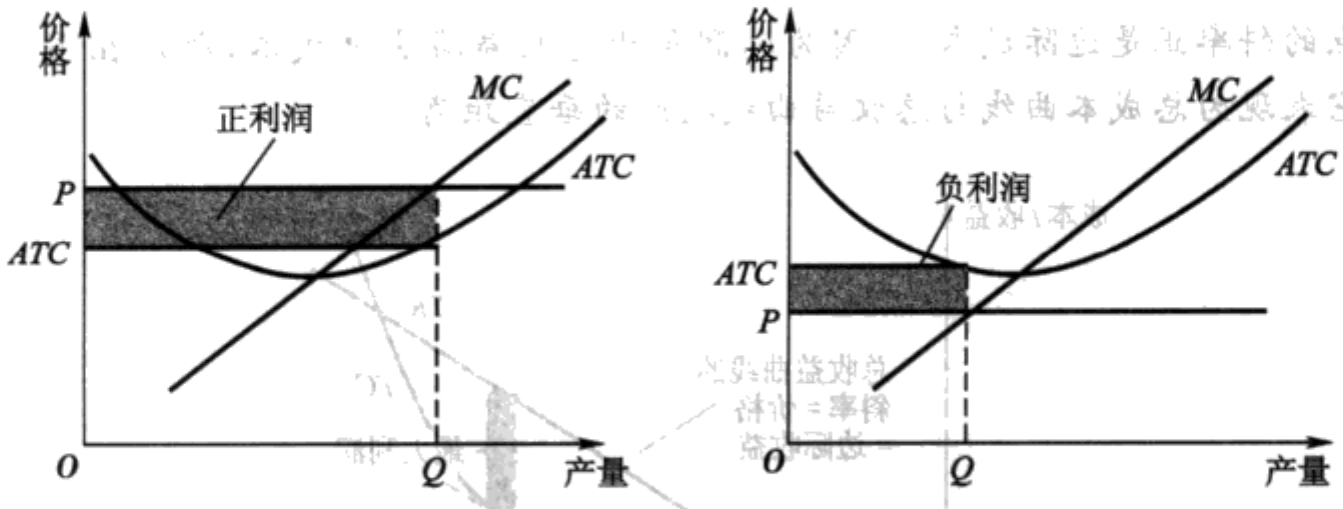



图 6-6 完全竞争企业的利润

图 6-6a 中，产品的价格高于企业利润最大化产量下的平均总成本，此时企业获得了正利润；而在图 6-6b 中，产品的市场价格却低于企业利润最大化产量下的平均总成本，此时企业获得负利润。换句话说，企业此时亏损了$(ATC-P)\times Q$的量。企业选择的利润最大化产量在这种情况下实际上是使企业的亏损最小。显然，企业所有者开办企业不是为了赔钱，那么在这种情况下，企业会怎么决策呢？这正是接下来要讨论的问题。

## 三、沉没成本

在开始讨论之前，先要熟悉一个概念——沉没成本。由于沉没成本的存在，使得企业在负利润下仍然可能留在市场中。**沉没成本**是即使企业退出市场也无法摆脱的成本。例如，小丁的环保设备厂可能进行了大规模的电视广告宣传，这种广告的成本就是沉没成本。即使停止生产，也没有办法得到补偿。如果不存在沉没成本，那么当企业的平均总成本上升到价格之上，也就是企业面临负利润时，企业就会退出市场。但是，如果即使企业退出市场也存在某些成本，那么一家已经进入市场的竞争企业面对的问题就是继续生产还是退出市场。

## 四、完全竞争企业的短期供给

在短期内，大多数企业都不能避开其固定成本，而在长期中可以避开。也就是说，短期内，暂时停止生产的企业仍然必须支付固定成本；在长期下企业则可以决定是否退出市场，而退出的企业既可以节省固定成本，又可以节省可变成本。

例如，考虑一个农民面临的生产决策。土地的成本是农民的固定成本之一，如果农民决定在一个季度不生产任何作物，土地被荒废，那么他就无法弥补这种成本。当作出是否在一个季度停止生产的短期决策时，土地的固定成本被称为沉没成本。与此相比，如果农民决定完全离开农业，他就可以出卖土地。当作出是否退出市场的长期决策时，土地的成本并没有沉没。

因此在分析竞争企业的短期供给时，把固定成本看作是沉没成本。由于在短期下，企业只能作出是否继续生产的决策，而如果企业停止生产，它失去的是出售自己产品的全部收益，节省的是生产其产品的可变成本，但它仍然要支付固定成本。也就是说，不管企业是否停止生产，它都要支付被沉没掉的固定成本，所以短期下企业决定是否继续生产时，要考虑的只是收益与可变成本。

可以看出，如果生产能得到的收益小于生产的可变成本，企业就要停止生产。

可以用数学公式来使这种停止生产的标准更加明确。如果 $TR$ 代表总收益，$VC$ 代表可变成本，那么，企业的决策可以写为：

如果 $TR<VC$，停止生产。

如果总收益小于可变成本，企业就停止生产。这个等式两边除以产量 $Q$，就可以把上式写为：

如果 $TR/Q<VC/Q$，停止生产。

要注意的是，还可以进一步简化这个式子。$TR/Q$ 是总收益除以产量，即平均收益。正如以前所讨论的，任何一个企业的平均收益就是物品的价格 $P$。同样，$VC/Q$ 是平均可变成本 $AVC$。因此，最终企业的停止生产标准是：

如果 $P<AVC$，停止生产。

这就是说，如果物品的价格低于生产的平均可变成本，企业选择停止生产。这个标准是直观的：在选择生产时，企业比较普通一单位所得到的价格与生产这一单位必定引起的平均可变成本。如果价格没有弥补平均可变成本，企业完全停止生产，状况会变好一些。如果条件改变，以致价格大于平均可变成本，企业可以重新开张。

也就是说，如果企业生产什么东西，那么它生产的产量在边际成本等于物品价格的水平上。但如果在那种产量时价格小于平均可变成本，企业停止生产会更好一些。图 6－7 说明了这些结论。竞争企业的短期供给曲线是边际成本曲线在平均可变成本曲

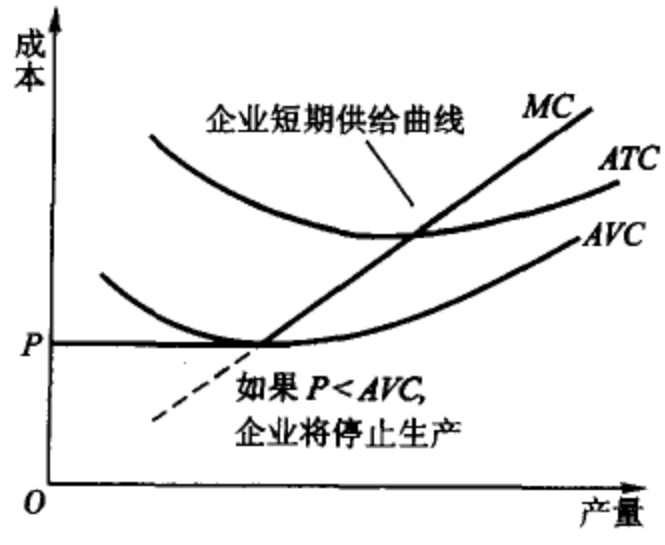



图 6－7 竞争企业的短期供给曲线

线以上的那一部分。

**阅读资料**

### "覆水难收"与沉没成本

在你的生活中或许有时有人会对你说"覆水难收",或者"过去的事就让它过去吧!"这些谚语含有理性决策的深刻真理。经济学家说,当成本已经发生而且无法收回时,这种成本是沉没成本。一旦成本沉没了,它就不再是机会成本了。因为对沉没成本无所作为,当你作出包括经营战略在内的各种社会生活决策时可以不考虑沉没成本。

我们对企业停止营业决策的分析,是沉没成本无关性的一个例子,我们假设,企业不能通过暂时停产来收回它的固定成本。所以在短期中,企业的固定成本是沉没成本,而且企业在决定生产多少时可以放心地不考虑这些成本。企业的短期供给曲线是在平均可变成本曲线以上的边际成本曲线的那一部分。

沉没成本的无关性解释了现实企业是如何决策的。可能你曾感到奇怪,一些二十四小时营业的餐饮店,夜里的顾客并不多,为什么它还要营业呢?事实上,这些二十四小时营业的餐饮店面临着许多沉没成本,比如它们付的租金、店内的设备、顾客使用的餐具等等,这些都不会因为夜里不营业而不必支付。所以餐饮店在夜间营业所需额外支付的只有雇员的工资和食品的材料费、电费等可变成本,只要夜间营业收入能够抵偿这些支出,它们在夜间营业就是合宜的。

又比如航空公司的例子,20世纪80年代初,许多大的航空公司存在大量亏损。美洲航空公司1992报告的亏损为4.75亿美元,三角航空公司亏损5.65亿美元,而美国航空公司亏损6.01亿美元。但是,尽管有亏损,这些航空公司继续出售机票并运送乘客。这也不难理解,我们要知道,航空公司的许多成本在短期中是沉没成本。如果一个航空公司买了一架飞机而且不能转卖,那么飞机的成本就沉没了。飞行的可变成本只包括燃料的费用和机务人员的工资。只要飞行的总收益大于这些可变成本,航空公司就应该继续经营。而事实上它们也正是这样做的。

沉没成本的无关性对个人决策也是重要的。这里我们就不再给出例子了。

## 五、完全竞争企业的长期供给

经过长期的实践,企业就可以决定是否退出市场,也就是永远不再生产。这时企业的固定成本不再是沉没成本了,因为正如前面分析过的,长期下企业就可以避开其固定成本。当然企业的有些成本即使退出市场也无法避免,不过这可

以排除在竞争模型考虑的范围之外。

总之，在长期下，企业如果选择退出市场，它将失去出售产品的收益，而节省下所有的成本。所以，如果企业的收益不能抵偿企业的总成本，企业选择退出市场。用数学公式来表达这个标准，如果 $TR$ 代表总收益，$TC$ 代表总成本，那么，企业的退出标准可以写为：

如果 $TR<TC$，就退出。

如果公式的两边除以产量 $Q$，就可以把这个公式写为：

如果 $TR/Q<TC/Q$，就退出。

$TR/Q$ 是平均收益，它等于价格，而 $TC/Q$ 是平均总成本 $ATC$。因此，企业的退出标准是：

如果 $P<ATC$，就退出。

这就是说，如果物品的价格小于生产的平均总成本，企业就选择退出。

这种分析也适用于一个正在考虑开办一家企业的企业家。如果一种行动将有利可图，企业就将进入一个行业，即如果物品的价格大于生产的平均总成本就会出现这种情况。进入标准是：

如果 $P>AVC$，就进入。

进入的标准正好与退出的标准相反。也就是说，在不存在沉没成本时，进入与退出决策互为镜像。

现在就可以说明竞争企业长期利润最大化战略。如果企业在市场上，它生产的边际成本等于物品价格的产量。但如果价格小于那种产量时的平均总成本，企业就选择退出（或不进入）市场，图 6-8 说明了这些结论。竞争企业的长期供给曲线是边际成本曲线位于平均总成本曲线之上的那一部分。

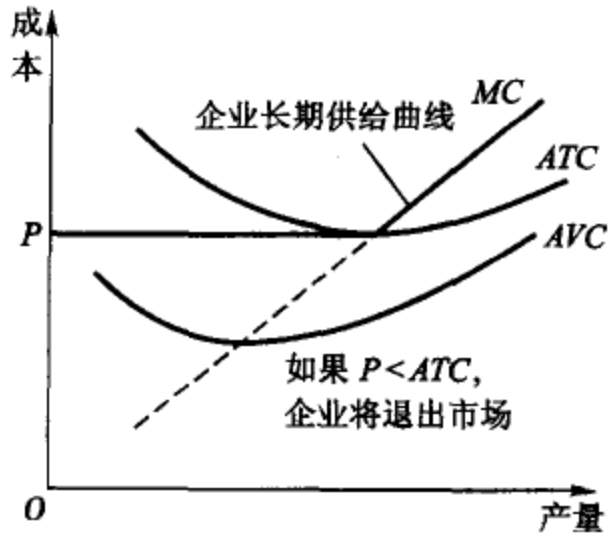



图 6-8 竞争企业的长期供给曲线

## 第三节 完全竞争市场的供给

### 一、有固定数量企业的市场供给

正如前面所讨论过的，短期内进入或退出市场十分困难，所以可以将短期内的竞争市场看作是有固定数量企业的市场。这时的市场供给就等于市场上所有企业的供给量的加和。如图 6-9 所示，这里只画出两家企业，那么市场的供给

曲线就是这两家企业供给曲线的横向加和。

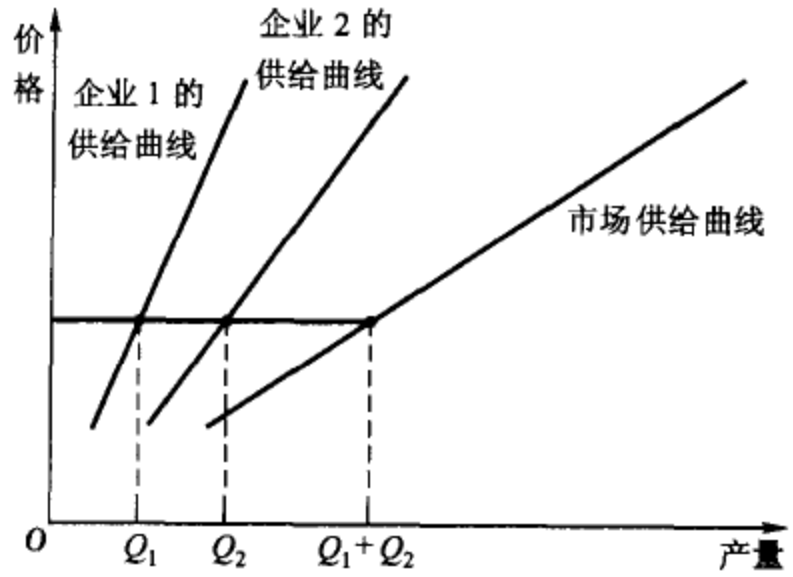



图 6-9 竞争市场的供给曲线

## 二、有进入和退出的市场供给

在长期下，企业能够进入或退出市场，这时情况会发生什么变动呢？首先假设每个人都得到了生产一种物品的同样技术，并进入了购买生产投入的同一个市场。因此所有企业和所有潜在企业都有同样的成本曲线。

根据前面得到的结论，进入与退出这种类型市场的决策取决于现有企业所有者和可以开办新企业的企业家所面临的激励。如果已经在市场上的企业赢利，那么新企业就有进入市场的激励。而这种进入将扩大企业数量，增加物品供给量，并使价格下降，利润减少。相反，如果市场上的企业有亏损，那么一些已有企业将退出市场。他们的退出将减少企业的数量，减少物品的供给量，并使价格上升，利润增加。

可以想像，在这种进入和退出过程的最后，仍然留在市场中的企业必然得到零经济利润。回想一下，可以把企业的利润写为：

利润$=(P-ATC)\times Q$

这个公式表明，只有产品的价格等于生产那种物品的平均总成本时，一个正在经营的企业才会有零利润。如果价格高于平均总成本，利润是正的，这就鼓励了新企业进入。如果价格小于平均总成本，利润是负的，这就鼓励一些企业退出。只有当价格与平均总成本被逼向相等时，进入与退出过程才结束。

从这种分析中又得到一个重要的结论。正如在本章的前面提到的，竞争企业的生产使价格等于边际成本，自由进入与退出的力量迫使价格等于平均总成本。也就是说，边际成本成本最终将等于平均总成本，而只有当企业是在平均总成本最低处运营时，边际和平均总成本才相等。因此，有自由进入与退出时，竞争市场长期均衡一定是企业在其有效规模时运行。

图 6－10a 表示处于这种长期均衡时的企业。图中价格 $P$ 等于边际成本 $MC$，因此企业利润最大化。同时价格还等于平均总成本 $ATC$，因此利润是零。这时新企业没有进入市场的激励，现有企业也没有离开市场的激励。

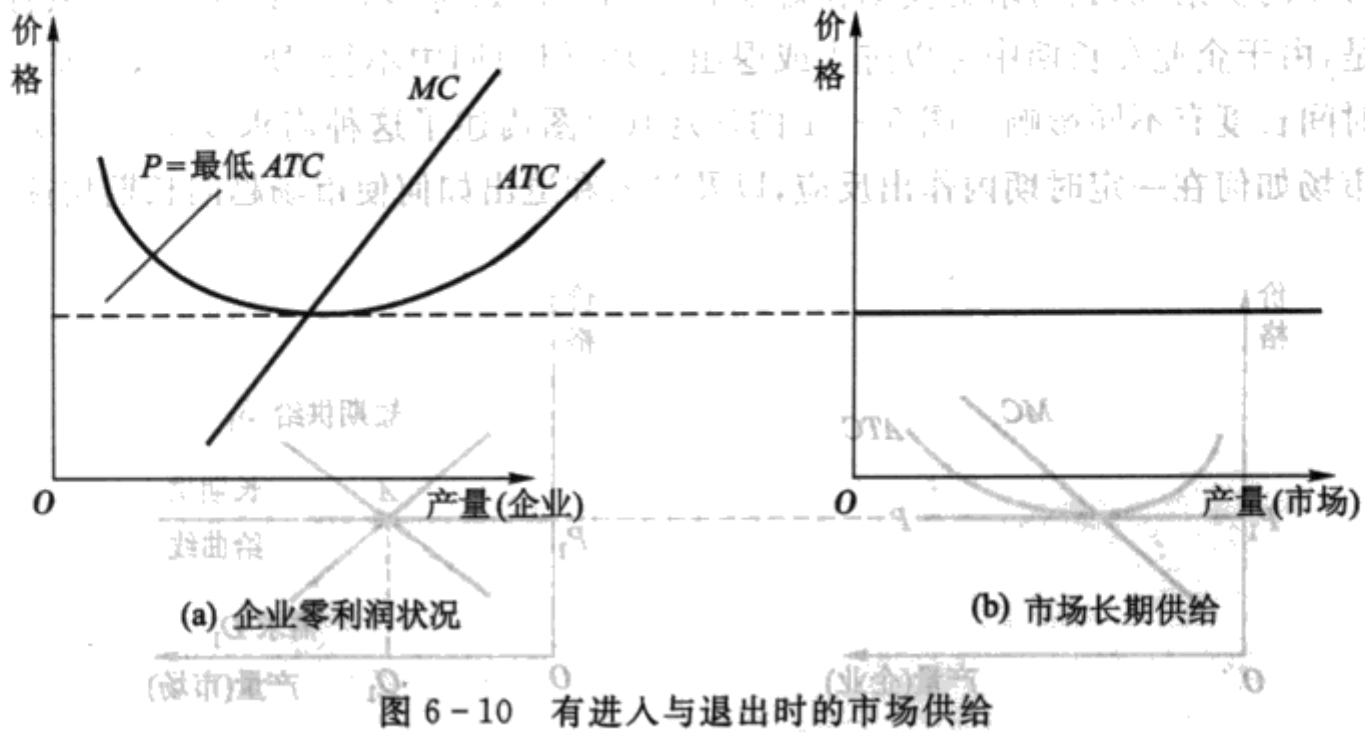



图 6－10 有进入与退出时的市场供给

根据企业行为的这种分析，可以确定市场长期供给曲线。在有自由进入与退出的市场上，只有一种价格与零利润一致——最低平均总成本。因此长期市场供给曲线必然是这种价格时的水平线，如图 6－10b 所示。任何高于这种水平的价格都会引起利润，导致进入，并增加总供给量；任何低于这种水平的价格都会引起亏损，导致退出，并减少总供给量。最后，市场中企业数量调整以使价格等于最低的平均总成本，在这种价格时，有足够的企业可以满足所有需求。

**阅读资料**

## 如果竞争企业获得零利润，为什么他们还在经营

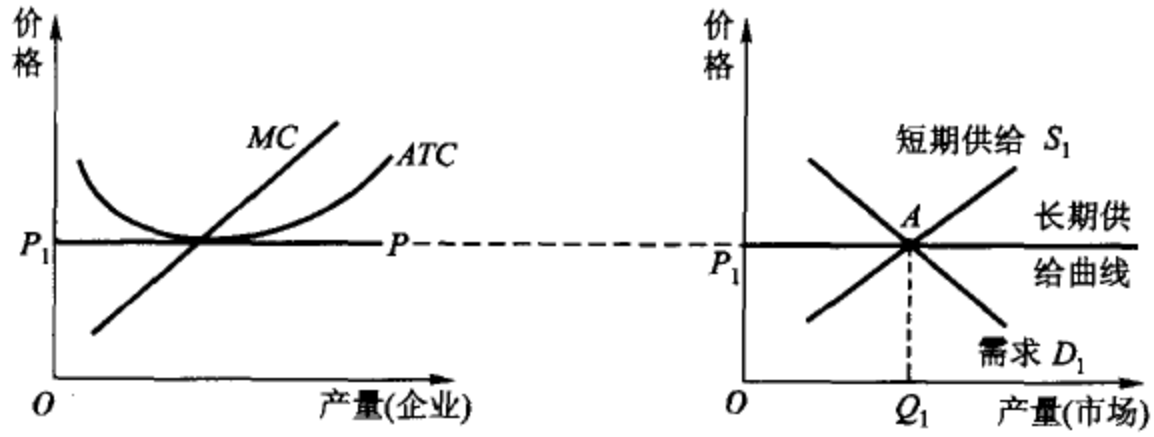
乍一看，竞争企业在长期中获得零利润似乎是荒唐的，人们办企业毕竟是要获得利润的。如果企业最终使利润为零，看来就不会有什么理由再经营了。

事实上，如果回忆一下我们曾经多次强调的经济学家与会计看企业的区别，这就一点也不难理解了。回想一下，利润等于总收益减去总成本，而总成本包括企业的所有机会成本。特别是，在经济学家的眼中，总成本包括企业所有者用于经营的时间和金钱的机会成本。所以这里说竞争企业获得零利润，是指零经济利润，此时企业的收益应该补偿所有者期望用于使其企业维持的时间和金钱。

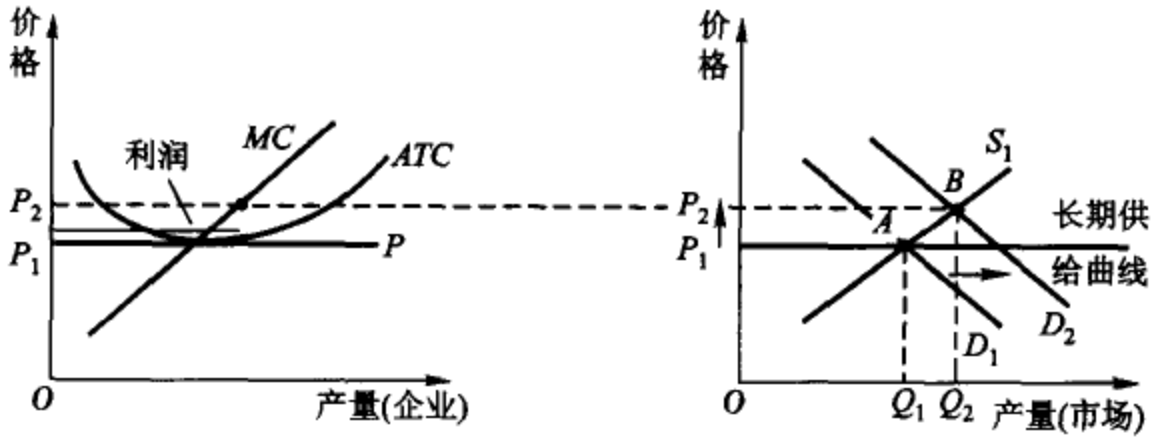
而会计师衡量成本的方法与经济学家不同。正如我们所讨论过的，会计师只关注流入和流出企业的货币，因此没有包括所有机会成本。在零利润均衡时，经济利润是零，但会计利润是正的。

## 三、短期和长期均衡

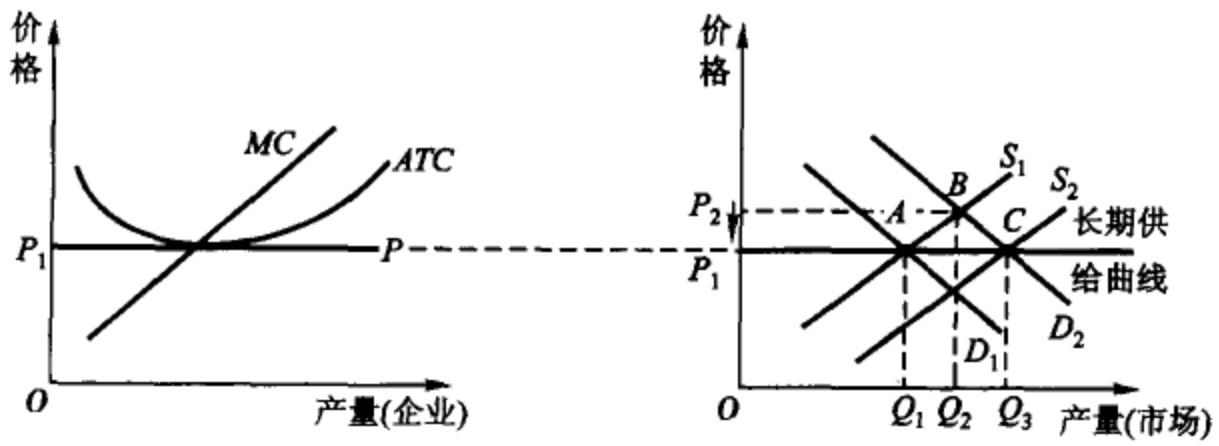
如图 6－11 所示，引入了市场的需求曲线。前面已经讨论了短期和长期下竞争市场的供给，那么需求的变动在短期和长期下将如何影响市场均衡呢？要注意的是，由于企业在长期中可以进入或退出市场，但短期中不行，所以需求变动对不同时间长度有不同影响。图 6－11 的(a)到(c)图描述了这种需求变动的影响，说明市场如何在一定时期内作出反应，以及进入和退出如何使市场趋向长期均衡。




(a) 最初的状况




(b) 需求变动的短期反应




(c) 需求变动的长期反应

图 6－11 短期和长期需求增加

图 6-11(a)表示最初的市场均衡状态，长期均衡是 $A$ 点，市场销售量是 $Q_1$，价格是 $P_1$。也就是说，市场开始时处于长期均衡。企业赚到零利润，因此价格等于最低平均总成本。

现在假设人们突然发现这种产品有特别的好处，结果需求曲线向外从 $D_1$ 移动到 $D_2$，正如(b)图所示。短期均衡从 $A$ 点移动到 $B$ 点，结果产量从 $Q_1$ 增加到 $Q_2$，价格从 $P_1$ 上升到 $P_2$，所有的现有企业对高价格的反应是增加生产量。在新的短期均衡时，价格高于平均总成本，因此企业赚到了正利润。

随着时间的推移，这个市场的利润鼓励新企业进入。随着企业数量增长，短期供给曲线向右从 $S_1$ 移动到 $S_2$，如(c)图，可以看到，这种移动引起了价格下降。最终价格又向下回落到最低平均总成本，利润为零，企业停止进入。这样，市场就达到了新的长期均衡，即 $C$ 点。价格又回到 $P_1$，但产量增加到 $Q_3$。每个企业仍然在其有效规模状态下生产，但由于行业中有更多的企业，产品的产量和销售量提高了。

## 阅读资料

### 向右上方倾斜的长期供给曲线

需要强调的是，我们分析得出的进入和退出使长期市场供给曲线水平是有前提的。那就是：存在大量潜在进入者，其中每一个都面临同样的成本，但是实际情况可能并非如此。

首先，一些用于生产的资源数量可能是有限的。例如，农产品市场，正如我们知道的，土地是有限的。随着越来越多的人成为农民，农业土地的价格急剧上升，这就增加了市场上所有农民的成本。因此农产品需求的增加不能在农民的成本不增加时引起供给量的增加，这就意味着价格要上升。结果是甚至在自由进入农业时，长期市场供给曲线也向右上方倾斜。

其次，竞争企业可能有不同的成本。任何一个企业都可以进入竞争市场，但并不是每一个企业都有着同样的成本。在任何一种既定价格时，那些低成本的成本比那些成本高的成本更有可能进入。所以为了增加产品供给量，就必须鼓励额外的进入者进入市场。而由于这些新进入者成本高，要使市场进入对这些人有利，价格就必须上升。因此市场供给曲线也向右上方倾斜。

还有一点要注意，如果企业有不同的成本，一些企业甚至在长期中也赚到了利润。在这种情况下，市场价格代表的就是边际企业——如果价格有任何下降就退出市场的企业——的平均总成本。这种企业赚到零利润，而那些成本低的企业赚到正利润。进入不会消除这种利润，因为想要成为进入者的成本高于市场中已经有的企业。只有在价格上升，使市场对他们有利时，高成本企业才将进

入。

因此现实中的市场长期供给曲线往往是向右上方倾斜而不是水平的，这表明要引起较大供给量，较高的价格是必须的。我们关于进入和退出的基本结论仍然是正确的。要记住的是，长期供给曲线一般比短期供给曲线富有弹性。

## 第四节 竞争均衡

前面三节的分析充实了关于市场的讨论，企业的生产决策为一个完备的经济模型提供了最后一些材料。有了所有这些材料——个人和家庭获得最大化满足的基本经济决策（消费）和企业追求利润最大化的基本经济决策（生产），就建立起了一个完备的经济模型。

### 一、局部均衡分析与一般均衡分析

在前面的分析中，每一时刻只关注一个市场。一种商品的价格是当这种商品的供给等于需求时被决定的，这种分析方法称为局部均衡分析，即在对单个市场运行的分析中，忽略了其他市场的运行。

而经济中广泛的相互依存关系使局部均衡分析过于简单，因为一个市场上的需求和供给依赖于其他市场上决定的价格。比如，对滑雪的需求依赖于滑雪票、滑雪靴的价格，甚至于可能还有机票的价格。因此，滑雪的均衡价格取决于滑雪票、滑雪靴和机票的价格。但是，由于同样的原因，对滑雪票和滑雪靴的需求也取决于滑雪的价格。相应地，滑雪票和滑雪靴的均衡价格就取决于滑雪的价格。一般均衡分析扩展了这一视野，考虑经济中各个部门之间的相互作用和相互依存。

本书不要求掌握一般均衡分析的方法，只要知道一般均衡分析在很多时候是必要的这一点就足够了。事实上，有些时候，可以把注意力集中于单个市场，采用局部均衡分析，而不去关心经济系统中其他部门的反应，并且得到相当准确的结果。例如，当对最初课税的反应非常分散，以至于可以忽略不计时，局部均衡分析就足够了，不会使分析产生扭曲。当个人需求从征税商品转移到其他许多商品时，就属于这种情况。其他每一种商品的价格均只略微变化。而对生产要素（如资本和劳动）的总的需求也只发生轻微改变，因此不同要素的价格基本保持不变。另外不同商品和投入品价格的轻微改变对据以分析的行业需求曲线和供给曲线影响很小。在这种情况下，局部均衡分析为实际发生的情况提供了一种很好的近似模型。

## 二、基本竞争模型

均衡需要一个经济模型。到目前为止所讨论的东西已可以建立起这样一个模型。为了说明分析是如何进行的，下面集中考察一个简化形式的完全竞争均衡模型。

在这一简化模型中，假定所有工人具有相同的技能。忽略技能水平的差异，就可以在所有工人均接受相同工资的情况下来讨论劳动市场。同样，忽略资本市场上的所有风险因素，就可以采用单一利率。最后，假定所有企业生产相同的产品，换言之，产品市场上只有一种商品。现在，就有了一个由三个市场构成的经济——劳动市场、资本市场和产品市场——并且可以采用均衡分析来考察它们是如何相互依存的。

前面已经讲到了家庭如何决定它们愿意提供多少劳动。家庭提供劳动是因为它们想购买商品。因此它们的劳动供给取决于工资和价格，并且还取决于其他收入来源。为了简单起见，假设家庭惟一的其他收入来源是它们的投资的回报(它们的资本收益，或投资的利息)，那么就可以看出，劳动供给与所有三个市场联系在一起。它取决于工资、商品的价格和资本收益。同样，对劳动的需求取决于工资、利率和企业出售其产品的价格。

劳动市场的均衡要求对劳动的需求等于劳动供给。在正常的情况下，当画出劳动需求曲线时，需要假定 $P$(商品的价格)和利率(此处为 $r$)是固定不变的。在这里只将注意力集中于工资率，即劳动的价格。对于给定的 $P$ 和 $r$，寻找能使劳动需求和劳动供给相等的工资，这就是对劳动市场的局部均衡分析。

即使在这一高度简化的经济模型中，劳动市场也仅是这三个市场中的一个。此外，还应该考虑资本市场。前面曾讲到家庭是如何决定储蓄的，进而决定现有的资本供给。一般而言，资本的供给受它获得的收益率(利率 $r$)加上个人从其他来源获得的收入(特别是工资)的影响。由于个人愿意储蓄的数量可能取决于他们对自己境况的感受，而他们的感受又取决于相对于物价的工资，因此，也可以认为资本的供给也取决于工资、利率和价格。企业如何导出对资本的需求也取决于它们必须支付的利率、它们出售商品的价格和其他投入品的价格。

资本市场的均衡在对资本的供给与资本需求相等处出现。同样，资本市场的局部均衡分析集中于使资本需求等于资本供给的资本收益率 $r$，但是资本需求和资本供给还依赖于工资和商品价格。

最后，还有商品市场。前面已讨论了如何导出家庭对商品的需求。可以认为，家庭首先决定支出多少，然后决定如何将支出在各种商品之间进行配置。在只有一种消费品的情况下，后一个问题就不存在了。因此，在简化模型中，可以认为，在任何价格下，对商品的需求取决于家庭的收入，而收入又取决于工资和

利率。

同样，前面还分析了企业如何决定生产多少产品：它们使价格等于边际成本，而边际成本依赖于工资和利率。商品市场的均衡要求对商品的需求等于商品供给。同样，虽然在简单的局部均衡分析中，集中分析的是商品的需求和供给如何依赖于价格 $P$，可以知道商品的需求和供给依赖于工资率和资本收益。

**基本竞争模型的均衡**

劳动市场出清条件：对劳动的需求必须等于劳动供给

资本市场出清条件：对资本的需求必须等于资本供给

商品市场出清条件：对商品的需求必须等于商品供给

当对劳动的需求等于劳动供给时，劳动市场是均衡的。当对商品的需求等于商品供给时，商品市场就是均衡的。当对资本的需求等于资本供给时，资本市场就是均衡的。只有当所有市场同时出清时（在所有市场上，供给都等于需求），整个经济才是均衡的。对于简单经济模型而言，在一组使所有三个市场同时处于均衡状态的工资 $W$、价格 $P$ 和利率 $r$ 下，就出现了一般均衡。

在基本的均衡模型中，只有一种商品，但是很容易将它推广到存在许多商品的更现实的情况。在不同商品之间和不同商品与不同投入品之间存在相同的相互联系网。需求曲线描述了一种商品在每一价格下的需求量，但是该商品的需求曲线依赖于其他商品的价格和不同消费者的收入水平；同样，该商品的供给曲线取决于各种投入品的价格，包括工资率、利率和原材料的价格。这些价格又分别取决于它们各自市场上的需求和供给。经济系统的一般均衡要求找到各种商品和各种投入品的价格，使每种商品的需求量等于供给量，以及每种投入品的需求量等于供给量。

至此已经完成了一个基本竞争模型的建立，但是，建立模型的目的并不仅仅是描述市场均衡，还需要对市场均衡进行评价。竞争市场在配置资源方面做得“好”吗？在第一篇中，讲到了亚当斯密“看不见的手”的思想，这种观点认为市场经济是有效率的。下面将介绍一些评价市场效率的准则，它们的作用就是确立在什么意义上和在什么条件下，市场是有效率的。

## 三、帕累托效率

首先介绍帕累托效率。这是依据伟大的意大利经济学家和社会学家维尔弗雷多·帕累托（Vilfredo Pareto，1848—1923）命名的。其定义是：当没有人的境况能够在不使别人的境况恶化的情况下得到改善时，这种资源配置就称为**帕累托有效**的（Pareto efficient）。一般而言，当提到效率时，指的就是帕累托效率。

说市场是有效率的，是对市场的赞美。像一台有效率的机器以可能的最有效率的方式使用投入品一样，有效率的市场不可能为用相同水平的投入品生产更多的产品留有余地。一个人的境况获得改善的惟一办法是从另一个人那里取得资源，从而使后者的境况恶化。

从下面的例子很容易理解一种资源配置为何不是帕累托有效的。假设政府承担分配巧克力冰激凌和香草冰激凌的任务，却并不关心人们的偏好。再假设某些人喜欢巧克力味而不喜欢香草味，另一些人则喜欢香草味而不喜欢巧克力味。结果某些喜欢巧克力味的人将得到香草冰激凌，而某些喜欢香草味的人却会得到巧克力冰激凌。显然，这是帕累托无效率的(Pareto inefficien)。允许人们交换资源(在这个案例中为冰激凌)可以使这两部分人的境况都获得改善。

要使经济是帕累托有效的，它必须满足交换效率、生产效率和产品组合效率的条件。分别考察这些条件能够发现为什么基本竞争模型可以取得帕累托效率。

**交换效率** 交换效率要求经济系统所生产的产品在个人之间以一种有效的方式进行分配。如果甲喜欢巧克力冰激凌，而乙喜欢香草冰激凌，交换效率要求甲得到巧克力冰激凌而乙得到香草冰激凌。

当存在交换效率时，个人之间就没有作进一步交换的余地。在第一篇中讨论过个人之间和国家之间自由交换的好处。任何禁止或限制交换的做法都会导致交换无效率。例如，在物品短缺时，政府往往对一些商品实施配给。通常发给人们一些允许他们购买商品的票证，比如每月 7.5 千克大米。如果大米的价格是 1 元钱 1 千克，那么有 15 元钱是不够的，还必须有票证。关于是否应该允许人们出售票证或交换票证往往存在很大的争论。可以肯定的是，如果政府禁止出售或交换票证，那么经济将不是有交换效率的——它将不是帕累托有效的。

价格系统可以保证交换效率的实现。回忆在第四章中得到的消费者行为理论，在决定购买多少商品时，人们使购买额外一单位商品的边际收益与其边际成本(即价格)相等。因此，价格可以视为个人从一种商品中获得的边际收益——即他从多得到一单位这种商品中获得的收益的粗略度量。对那些特别喜欢巧克力冰激凌但不太喜欢香草冰激凌的人来说，这将使他们消费的巧克力冰激凌比香草冰激凌多得多。而对喜欢香草冰激凌的人来说，情况恰恰相反。注意，为了使商品落到正好喜欢它的人手中，任何个人或机构都没有必要知道谁喜欢巧克力冰激凌，谁喜欢香草冰激凌，即使卖冰激凌的商店也不必知道个人偏好，每个消费者通过自己的行为可以确保交换效率的实现。

还需要注意的是，如果不同个人面对不同的价格，那么一般而言，经济系统将不是具有交换效率的，这是因为价格差异提供了交换的机会。比如小王喜欢看晚场的电影，但是感到支付较高的票额并不划算。与此同时，由于小新的母亲是电影院的职员，她只需要买半票，虽然她不常常看晚场电影，但是不能将这种好处转移给别人。而如果允许他们进行交换，两人的境况都可以从中得到改善。

**生产效率** 要使一个经济系统是帕累托有效的，它还必须是生产有效率的。也就是说，在不减少一些商品生产的情况下，不可能多生产另一些商品。换言之，帕累托效率要求经济在生产可能性曲线上运行。

图 6－12 给出了一个只生产两种商品（面包和蛋糕）的简单经济模型的生产可能性曲线。如果该经济处于 $I$ 点，即在生产可能性曲线之内，它不可能是帕累托有效的。因为社会本来可以生产更多的面包和蛋糕。而通过将它们分配给不同的个人，可以使人们的境况得到改善。价格向企业传递它们使用的每种投入品的稀缺性的信号。当所有企业都面对相同的劳动、资本品和其他投入品的价格时，它们将采取适当的措施，节约使用每一种投入品，保证经济在生产可能性曲线上运行。

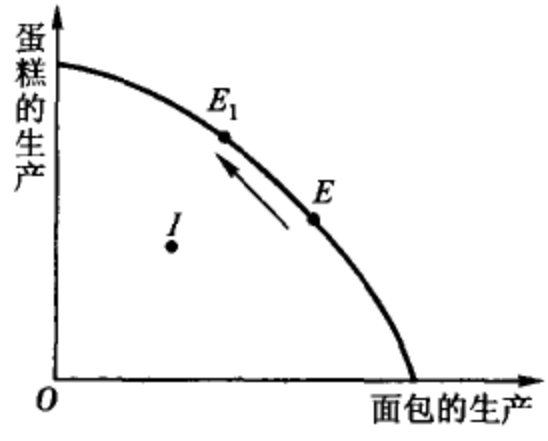


图 6－12 生产可能性曲线

**产品组合效率** 帕累托效率的第三个条件是产品组合效率。就是说经济中所生产的商品的组合必须反映人们的偏好。经济必须沿着生产可能性曲线在反映消费者偏好的点上进行生产。

价格系统再次保证这一条件得到满足，因为企业和家庭都关心这些取舍关系。企业关心的是，如果它们减少面包的生产，可以多生产多少蛋糕。其结果由生产可能性曲线的斜率给出，并称为边际转换率。企业将对这一取舍关系与由相对价格给出的生产这两种商品的相对收益进行比较。同样，家庭关心面包和蛋糕的相对成本——仍然由相对价格给出，并希望知道，给定这些取舍关系，他们是愿意多消费面包少消费蛋糕呢，还是多消费蛋糕少消费面包。

各种偏好的变化将通过需求曲线和供给曲线的作用迅速反映在价格的变化上。然后，这些变化又反映在企业生产的变化上。假设经济最初在图 6－12 中的生产可能性曲线上的 $E$ 点进行生产。消费者决定他们喜欢多要些蛋糕，少要些面包。对蛋糕需求的上升将会使蛋糕价格上升，而这会导致蛋糕产量的增加，与此同时，对面包需求的下降将导致了面包价格的下降，从而使得面包产量下

降。该经济将从 $E$ 点移动到 $E_1$ 点，生产的蛋糕较多，面包较少。就这样，竞争市场达到产品组合效率。

## 第五节 一些具体环境手段的经济分析

为了进一步熟悉和巩固到目前为止所讲到的种种概念和理论，以及开始对环境问题解决方法的探讨，本节将首先考察一些现有的环境手段，包括最初的管制手段以及后来的种种经济手段如排污权交易、税收、补贴等。这种种的手段，其目的都是使环境外部性内在化，但具体原理和利弊却各不相同。

### 一、最优污染水平

这里不妨运用帕累托效率的知识来看看最优污染水平应当是多少。

回忆第一篇中对福利的介绍，完全竞争市场条件下，帕累托效率状态即是福利最大化的状态。企业生产会带来外部环境成本，这些成本要由社会来承担。而且可以理解的是，企业的排污量越大，社会所要付出的成本就越高。另一方面，企业生产会为其带来收益。

基于这些了解，就可以通过图 6－13 中的分析来得到最优污染水平。图中横轴表示企业的排污量，在此假定其排污量与其产量成正比。纵轴表示成本和收益。曲线 $MR$ 表示企业的边际利润（这里由它衡量整个社会的边际收益），它由企业的边际收益减去边际成本所得。由于排污量越高，意味着企业产量越高，所以这里的 $MR$ 是向右下方倾斜的。曲线 $MSC$ 则代表企业排污所带来的边际外部环境成本，由于这一成本由社会来承担，所以它也就是边际社会成本，很显然，它是随污染量的增加而增加的。

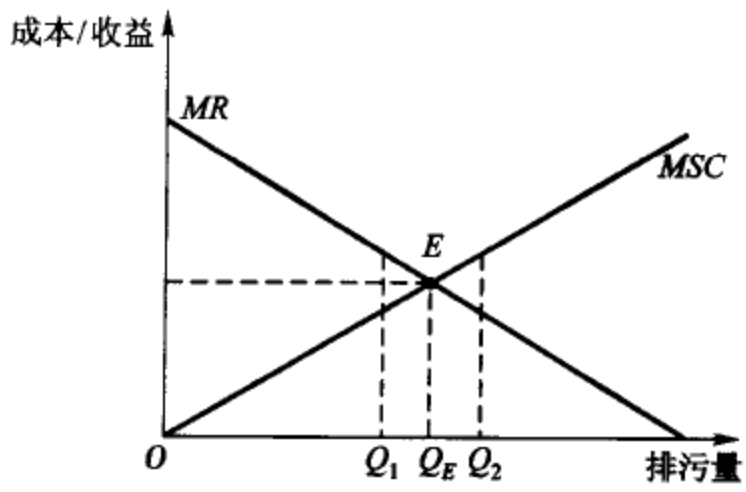



图 6－13 最优污染水平分析

很显然，$MSC$ 与 $MR$ 的交点 $E$ 所对应的污染水平 $Q_E$ 正是最优污染水平。

为了更深地理解这一点，假设选择了污染水平 $Q_1$，可以想像，由于 $Q_1$ 小于 $Q_E$，此时如果增加排污量，企业所得到的边际利润将高于社会所付出的边际外部环境成本，所以增加排污量将提高整个社会的收益；如果选择一个高于最优污染水平的 $Q_2$，情况则相反。

所以 $Q_E$ 是最优污染水平。虽然从企业的角度来说，希望一直生产到其边际利润为零为止（正如本章所讨论过的那样）；而从受污染损害者的角度来说，则希望排污量为零。但是两者不可兼得，从整个社会的角度进行综合考虑，为取得最大收益，应当选择 $Q_E$。

## 二、管制——排放标准

在传统的污染控制和环境保护中，较多的方法是法律手段与行政手段结合起来使用的管制手段。管制手段又称“命令-控制”手段，它指国家行政当局根据相关的法律、法规和标准等，达到对生产者的生产工艺或使用产品的管制，禁止或限制某些污染物的排放以及把某些活动限制在一定的时间或空间范围，最终直接影响污染者的环境行为。具体的各种管制手段不是环境经济学的研究内容，这里要了解的是排放标准。

排放标准是对企业可以排放多少污染物的法定限制。如果企业超过限制，它就会面临经济惩罚甚至刑事惩罚。在理想情况下，政府应当把排放标准设立在最优污染水平上。如图 6-14 所示，假设最优污染水平（即排放标准）是在 $Q_E$ 点的 12 单位，那么如果企业的排放大于此数，就将受到惩罚。

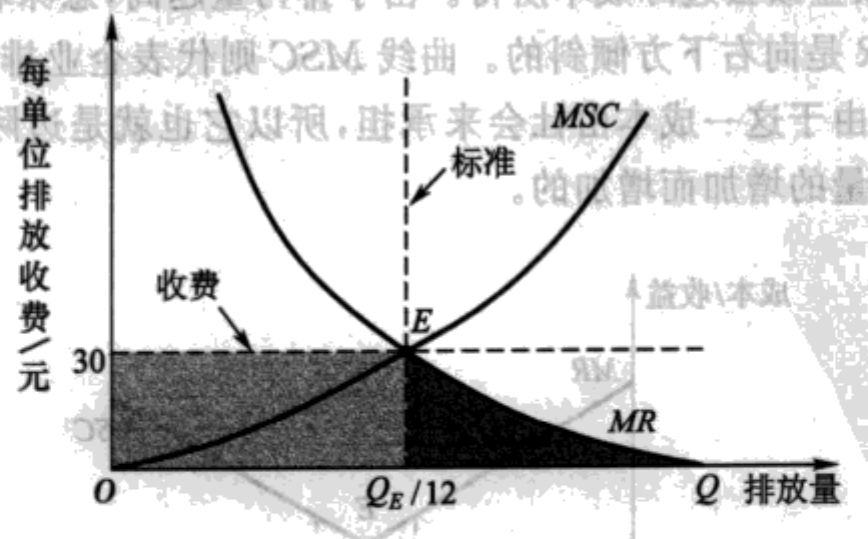



图 6-14 设立标准和收费

该标准保证企业有效率地生产。企业通过安装减少污染的设备来达到这一标准，增加的减污开支会导致企业的成本曲线上移（幅度为减污成本），因此企业排污的外部环境成本转变为其内部成本，企业将发现，只有产品的价格高于平均生产成本加上减污费用——使该产业有效率的条件——进入该产业才有利可图。

## 三、排污费

在管制手段下，企业别无选择，只能将其污染物排放量降低到排放标准之下，否则就要面临仲裁和行政程序的惩罚；而在经济手段下，企业的选择则要多得多。为了弄明白这一区别，先来看排污费。

排污费是对企业每单位排放量的收费。在图 6－14 所示的情况下，30 元的排污费将产生有效率的行为。收费后，企业将通过把排污量减少到 12 单位使成本最小化。要明白为什么，观察 $MR$ 曲线，正如寻求最优污染水平时那样，它表示企业的边际净收益。当企业开始减污时，其排放量为最大值 $Q$，而企业的减污成本就是随排污量的降低而损失的边际净收益。可以看到，第一个单位排污量的减少成本非常低，也就是说，增加减污的边际成本几乎为零，因此用很低的成本，企业就能避免这个单位的 30 元排污费。事实上，一直到排污量减少到 12 单位以前，企业减污的边际成本都低于排污费，因此值得支付。而一旦企业排污量低于 12 单位，进一步减少的边际成本就会高于排污费，因此企业将选择支付排污费而不愿进一步减少排放。

可见最终企业将支付总量为浅色阴影长方形表示的排污费，并将承担总量为 $MR$ 曲线以下到 $EQ_E$ 右面的深色三角形表示的减污成本。这一成本低于企业如果一点不减少排放而要支付的费用。

## 四、标准与费的比较

在理论上，排放标准与排污费的最终效果是相同的。但现实中情况并非如此，实际上，当政策制定者的信息不全（而现实中往往就是这样），并且对企业排放进行管制的代价很高时，标准和费之间有着重要的不同。为了理解这些不同，假定由于管理成本上的原因，管制排放的机构必须对所有的企业都收同样的费或制定同样的标准。

有些情况下，费要优于标准，如图 6－15 所示，这里给出两家企业的边际净收益，或者说边际减污成本曲线 $MR_1$，$MR_2$。假设这两家所排放的污染物带来的边际社会成本相同，也就是说，同一条边际社会成本曲线同时适用于两家企业。如图所示，两家企业的最大排污量都是 14 单位，则最大总排放量为 28 单位。现在希望总排放量减少 14 单位，那么两家企业如何分摊这 14 单位减污量是成本最低的呢？可以看出，最便宜的方法是让第 1 家企业减少 6 个单位，第 2 家企业减少 8 个单位的排放量，此时两家企业减污的边际成本都是 30 元。通过收取每单位 30 元的排污费，可以达到这一目标。

而如果采用标准的方法，两家企业就都将把排污量减少到 7 个单位，相对于征收排污费的结果，第 1 家企业减污的边际成本从 30 元增加到了 37.5 元，治理

成本增加(表现为图中的浅色阴影部分),第 2 家企业的边际成本从 30 元减少到了 25 元,治理成本降低(深色阴影部分)。由于第 2 家企业原本可以比第 1 家企业更便宜地减少排放量,所以标准无法做到成本最小化。

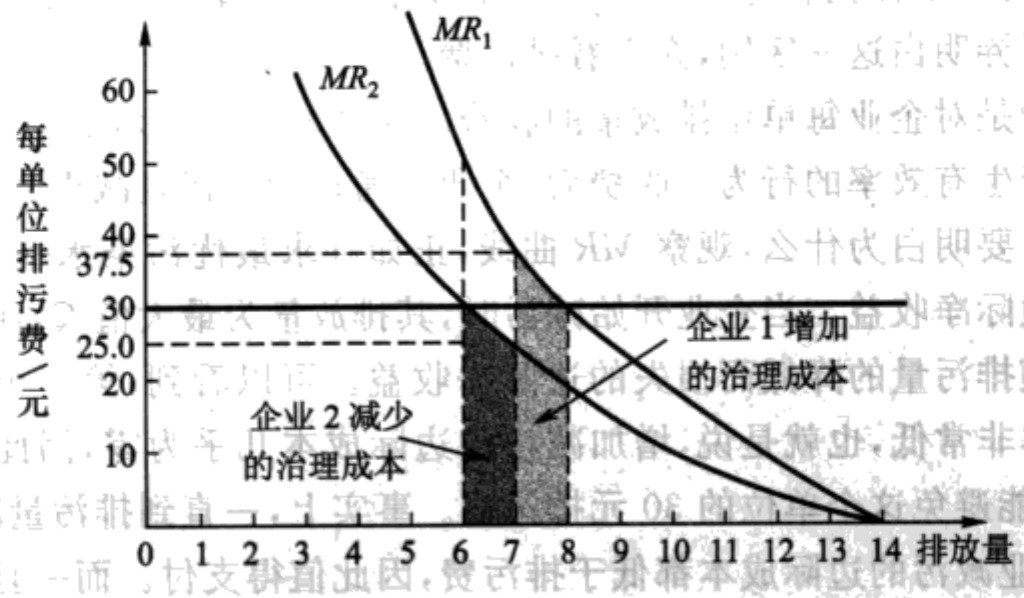



图 6-15 收费的例子

这就显示了为什么征收排污费优于确立排放标准。因为征收 30 元的排污费时两家企业所耗费的总成本低于确立 7 个单位的排放标准时所耗费的成本,而实现的排放水平是相同的。费比标准好还有一个原因,那就是费给了企业强烈的安装新设备的刺激,而这些新设备会使它进一步削减废气。还是图 6-15 中的例子,假定标准要求每家企业把废气从 14 单位减到 8 单位,减少 6 个单位。第 1 家企业会考虑安装新的排放装置,使其边际减污成本从 $MR_1$ 降低到 $MR_2$,以降低达标成本。然而,30 元的排污费会对企业减少排放提供更强的刺激。因为在收费的情况下,该企业不仅可以以较低的成本削减前 6 个单位的排污量,而且再减少 2 个单位也是有利可图的。

但费也并不总是优于标准的,在图 6-16 所显示的例子中,标准要优于费。可以看到,这种情况下,边际社会成本曲线很陡,而边际减污曲线比较平坦。对应于最优污染水平,应该征收 80 元的排污费,但有时会出现信息不足的情况。假设此时由于信息有限而征收了 70 元较低的费(这相当于减少了 1/8)。由于 $MR$ 曲线较平坦,企业的排污量就会增加较多,图中是从 8 单位增加到 11 单位。这样,虽然一些企业的减污成本减少了,但是由于 $MSC$ 曲线较陡,社会成本就会增加很多。图中的斜线阴影部分表示社会成本的增加减去减污成本的节约。

如果在确定标准时犯了同样的错误会发生什么情况呢?最优污染水平是 8 单位。但是假定标准放松了 1/8,从 8 单位放到了 9 单位,这会像前面一样导致社会成本的增加和减污成本的减少,也就是说,在出现相同的错误时,标准所带来的社会成本的净增加大大小于排污费所带来的。

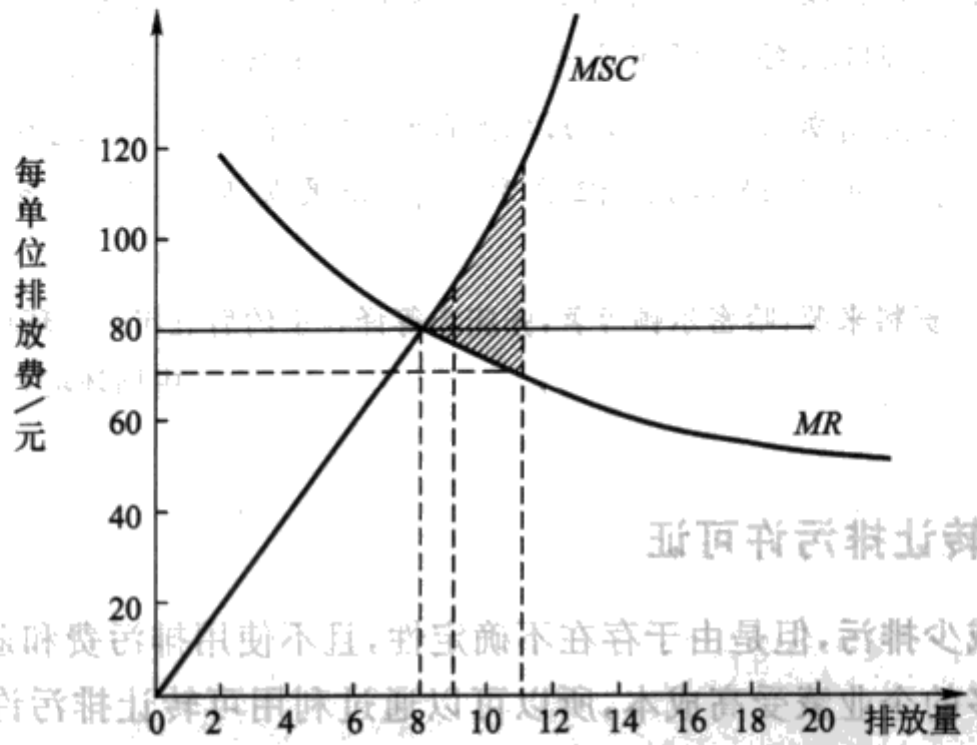



图 6-16 设立标准的例子

通过这个例子，又可以看出标准和费的一个不同点。当边际社会成本曲线较陡而边际减污成本较平坦时，不减少排污的社会成本很高，这时标准将优于费。因为在信息不完全时，标准使排放水平比较确定而使减污成本不很确定；而在另一方面，费使减污成本比较确定而使排放水平的降低不确定。因此，哪一种政策更好取决于不确定性的性质和各成本曲线的具体形状。

## 案例研究

### 以色列灌溉用水的配额和收费

同世界上其他缺水国家相比，以色列在供给用水的有效利用方面取得了显著成绩。以色列提高用水效率的对策主要包括：用水的年度分配和收取水费。

灌溉用水根据年度配额进行分配。用水配额的确定和批准是根据耕地面积、作物种类和每种作物对水的需求情况而定的。通过现场估量，确定不同作物的用水标准以及可能分配的最大用水量。分配制度鼓励人们提高用水效率，因为农民必须在分配水量的基础上维持农场的运转，任何浪费将迫使农民减少灌溉面积，或者为浪费支付罚金。

灌溉用水收费标准分成几个累进等级。例如，1990 年 7 月的水费如下：用水分配量的 80%按 0.125 美元/$m^3$ 收费，其余的 20%按 0.20 美元/$m^3$ 收费，而用水超过配额的那部分按 0.26 美元/$m^3$ 收费。同时，水价标准随季节变化。用水高峰的几个月中，收取 40%的附加费，这是因为用水管路负载过度会造成更多的水力损失，从而造成单位用水量的能耗增加。

用水配额和收费政策使平均每公顷用水量稳步下降，显著提高了用水效率。在1951—1985年期间，每公顷用水量从8 200m³下降到5 200m³，下降了36%，同期的灌溉用水量增加了200%，而灌溉面积增加了380%。这说明，虽然管制手段遭到经济学家的普遍非议，但这种手段如果使用得当，也能产生理想的效果。

资料来源：哈密尔顿等著，张庆丰等译，《里约后五年——环境政策的创新》，中国环境科学出版社，1998

## 五、可转让排污许可证

假定要减少排污，但是由于存在不确定性，且不使用排污费和避免使那些排污量减少最多的企业蒙受高成本，所以可以通过利用可转让排污许可证来实现这些目标。在这一制度下，每家企业都必须有许可证才能排污。每张许可证都明确规定了企业可以排污的数量，任何企业排放许可证没有允许的污染时都将受到大量的罚款。许可证在企业中间分配，所选择的许可证数目是使排污达到理想的最高水平。最重要的是：许可证是可销售的——它们可以买卖。

在可转让排污许可证制度下，购买许可证的企业是最没有能力（减污成本最高）减少排污的企业。因而，假定在图6-15中的两家企业都得到了最多排放7单位的许可证。那么第1家企业由于面临相对较高的减污边际成本，会愿意为每一单位排放的许可证出37.5元，而该许可证的价格对第2家企业来说只值25.0元。因此第2家企业就会以25.0～37.5元之间的一个价格向第1家企业出售许可证。

如果有足够多的企业和许可证，一个竞争性的许可证市场就会发展起来。在市场均衡时，许可证的价格等于所有企业减污的边际成本。否则的话，一家企业就会发现购买更多的许可证是有利的。政府选择的排污水平会以最低成本实现。那些减污边际成本相对较低的企业会最多地减少排污，而那些减污边际成本相对较高的企业会购买较多的许可证，并最少地减少排污。

排污许可证交易产生了一个许可证市场。由于这一市场方法把标准制度下的某些优点和收费制度下的成本优点结合了起来，它是有吸引力的。管理这一制度的机构决定总的许可证数目，从而决定了总的排污量，这就像标准制度所做的那样。但是许可证的可销售性使得污染的减少以最低成本实现，这又像收费制度所做的那样。

总之，排污许可证交易把市场机制引进了环境保护和控制中。市场机制是分散决策的，每家企业都根据自己的私有信息作出决定，因而避免了中央决策所面临的信息问题，提高了效率。行政管制与市场相结合来控制污染的方案在环

境保护政策制定机构中酝酿已久，但具体实施的却并不多。其中一个原因大概是因为参与者较少，难以形成效率市场。前几年，美国的芝加哥证券交易所开始了二氧化硫排放权的交易。新通过的美国清洁空气法案允许发电厂积累没用完的排污指标并出售给其他发电厂。例如，某发电厂按规定可以排放7.5万吨二氧化硫，但它实际只排放了5万吨。根据清洁空气法案，该厂可以将其没用完的2.5万吨排污指标卖给其他发电厂。而实际排放量超出规定限额的发电厂可以购买足够的排污指标，否则便要受到重罚。这一措施一方面鼓励发电厂降低污物排放量，另一方面也给一时无法将排污量降低到法定限额的企业以一定的余地，以便它们采取适当措施以清除污物或改用清洁燃料。排污权在交易所上市促进了交易的效率。

不过细心的读者可能注意到，在对图6-15中的例子进行讨论时，曾经假设两家企业的排污带来的社会成本相同，但实际中却并不总是如此，不同的企业由于分布位置不同等原因，其排污所带来的危害是不同的。排污许可证的交易虽然提高了控制污染的效率，但对污染程度的分布却失去了控制。由于厂矿企业的分布等原因，许可证自由交换的结果也许会使一些地区的污物排放特别集中，以致污染超过最高限度，严重危害人体健康或生态环境。所以直接的污染标准控制在有些条件下是必不可少的。

**案例研究**

## 排污交易和清洁空气

在20世纪80年代，美国控制空气污染的成本大约是每年180亿美元。一个有效的排放物交易制度能在未来几十年大大减少这些成本。1979年，环境保护署的“泡沫”(bubble)和“抵消”(offset)计划用交易制度来降低清污成本提供了温和的尝试。一个“泡沫”允许单个公司调整其对各个污染源的控制，只要该公司不超过规定中的污染限制。

泡沫理论能被用来为许多公司或者整个地理区域确定污染限制。然而，在实践中，它被用于单个公司。事实上，结果是“许可证”在厂商内部交易——如果厂商的某一部分能够减少它的排污，另一部分就会允许多排污。自1979年以来，环境保护署的42个泡沫计划大约节省了3亿美元的减污成本。

在抵消计划下，新的排放源可以处在空气质量标准没有达到的地区，但是只有它们的排污物被现存排污源的排放物同量的减少所抵消才行。抵消可以通过内部交易实现，但是厂商之间的外部交易也是允许的。自1976年以来，已经有了2 000多个抵消交易。

由于它们的有限性质，泡沫计划和抵消计划大大低估了一个有广泛基础的

排污物交易制度的收益。在一项研究中，使美国所有的杜邦工厂的烃排放减少85%，有三种不同的政策：①每家工厂的每个排污源都必须减少85%；②每家工厂必须将其总的排污减少85%，允许有内部交易；③所有工厂的中的排污减少85%，允许内部交易和外部交易。在不允许内部交易时，减少排污的成本是10 570万美元。内部交易使成本降到4 260万美元。允许外部和内部交易使成本进一步降到1 460万美元。

显然，一项有效的可转让排污计划带来的潜在的成本节约是很大的。这可以解释，为什么1990年清洁空气法案中，国会强调把可转让许可证作为对付“酸雨”的办法。酸雨是在二氧化硫和一氧化氮污染穿过大气，变为硫酸和硝酸回到大地时产生的。这些酸对人、动物、植物和建筑物都是极其有害的。政府已经批准了一项许可证制度，使得到2000年，二氧化硫减少1 000万吨，一氧化氮减少250万吨。在这一计划下，每一张可交易许可证将允许最多向空气中排放一吨二氧化硫。各测点将以它们目前的排污水平按比例分配许可证。在下个十年，许可证制度的操作性将受到检验，一个重要的障碍是公共事业管制政策，这些政策会限制许可证市场的运作能力。

资料来源：曹凤中，《国外环境发展战略研究》，中国环境科学出版社，1993

## 案例研究

### 消耗臭氧层物质的可拍卖许可证在新加坡的实践

在新加坡，为了实行消耗臭氧层物质消费许可证的交易，引入了一套完整的拍卖体制。每季度，全国的消耗臭氧层物质配额要在进口商和用户之间分配，其中的一半以消费历史记录为基础进行分配，另一半以拍卖方式分配。进口商和用户必须登记参加一个不公开标底的投标过程，参与过程中，每家买主表明各自想要购买的消耗臭氧层物质的数量和为此愿意支付的价格。然后，按照投标价对消耗臭氧层物质配额进行定价，并制订各标的底价（也就是市场买空的底价），作为各种消耗臭氧层物质（包括50%按消费历史记录分配的配额）的配额价格。

前几轮竞标（在企业尚未努力进行节约和寻找替代品之前）有足够多的竞标者参加竞争，配额价格表现出迅速上升的趋势。从私人成本和社会成本以及实施难易等方面看，同传统的命令—控制手段（如固定配额和固定价格）相比，拍卖的方式效率更高。拍卖还能使政府获得相当规模的配额收入，它可以用于补助回收企业，并鼓励开发替代技术。

资料来源：哈密尔顿等著，张庆风等译，《里约后五年——环境政策的创新》，中国环境科学出版社，1998

## 六、税收和补贴

税收和补贴也是一种常用的环境经济手段。在第一篇中，曾分析过其原理与效果，这里不再重复。外部性的存在使得企业的边际成本与社会边际成本不相一致，导致市场机制的配置不是社会最优，税收和补贴的实施就是为了使这些成本一致，以达到外部性的内在化。

对于税收而言，政府所要做的是对企业的每一单位产量征收其所带来的外部环境成本，也就是边际社会成本，从而使企业的利润最大化，产量下降为社会最优产量。显然，用税收克服负外部效应的最大弱点在于政府很难确定边际社会成本，因而无法设定恰当的污染税率。但是只要税率不是太高而超过边际污染成本，污染税会使完全竞争企业的产量接近于社会最优产量，因而对改善市场效率是有积极意义的。

另一方面，对于一些环境物品供给不足的情况，政府还可以采取补贴的政策。如森林绿化、公共渔场保护、天气预报、城市绿地建设、内河治理、生态环境科学研究等，在第三章中，已经讲到它们属于公共态物品，由于财力、人力等的限制，政府一时间无法提供，而要依赖于市场供给或其他机制供给，此时由于公共态物品的固有特征，往往会出现供给不足甚至为零的情况。采取补贴政策，可以提高这些物品供给的积极性。

**案例研究**

### 意大利的塑料袋税

意大利实行“塑料袋课税法”，规定使用每只塑料袋需付 8 美分的税，即商店每买一只价值 50 里拉的塑料袋，要交 100 里拉的税。自 1988 年采用这项刺激性消费以来，意大利塑料的消费立即降低了 20%～30%；而在 1983 年到 1988 年间，塑料袋的使用增加了 37%。该项收费收入比预期的少 85%，估计是小生产者逃税的缘故。此外，意大利还规定对于“可被生物降解”的塑料袋免征此税。从这项塑料袋税的收费结果来看，收费制度使得消费者注意节约使用塑料袋，并刺激了生产者研究和开发可生物降解的包装袋，实现了明显的刺激效果。“塑料袋税”实施结果证明意大利的塑料购物袋税为其市场价格的 200%时，刺激效果明显。

征收污染税的想法是经济学家庇古最先提出的，他认为应当根据污染所造成的危害对排污者收税，用税收来弥补私人成本和社会成本之间的差距，使两者相等。污染税的实质是经济主体承担的超标准排放污染对自然环境造成损害的经济责任，是通过收入再分配形式对污染受害单位和个人的经济补偿。通过这

种方式使得私人成本和社会成本一致，资源配置合理化。

从上述的意大利“塑料袋税”的案例来看，该项污染税费征收的效果是很明显的。分析该项收费措施成功的因素，是意大利政府把塑料袋税定位为塑料袋市场价格的2倍。庇古税取得成功的关键是对私人成本和社会成本拥有充分的信息，从而确定合适的税费数量。然而现实中由于确定经济主体排放物所造成的边际外部成本十分困难，且在市场经济中没有激励机制使企业向政府如实报告其真实的私人成本和效益，这也使得政府很难通过计算私人成本和社会成本的差额来确定排污收费量。而意大利“塑料袋税”案例中征收数量的确定是采用高价方式，定为塑料袋市场价格的两倍，案例中没有说明这就是塑料袋的使用所造成的私人成本和社会成本之间的差额，更可能的情况是该项税费的确定是按照从高原则制定。因此，这就提出了一个可行性的结果：既然庇古税的数量确定往往受信息量的限制，那么可以根据有限的信息从高制定所征收的税费，考虑到随着经济的发展人们对环境质量价值越来越重视，较高的税费应当是可以接受的。

从此案例分析来看，庇古税作为治理环境污染的一种手段，其效果还是明显的，关键在于税费征收对象、数量等工作要做好。这一手段还可以为环境基础设施建设提供一定数量的资金，为污染防治和环境质量管理工作提供所需费用。

## 七、押金—退款制度

如果消费者和企业都不必付出废物的处理成本，就会有太多废物由社会处置。对原始材料的过度利用以及对再生材料的利用不足将导致市场失灵，它可能需要政府的干预。幸运的是，只要对再生产品给予适当的刺激，这一市场失灵可以被纠正。

为此，要弄明白再生刺激能够怎样起作用，下面来看一个家庭如何处理玻璃容器的例子。一般情况下，家庭每年只需为垃圾处理支付固定的费用，结果这些家庭就能够以非常低的成本处理玻璃和其他垃圾——只需要把废物扔进垃圾箱的精力就够了。

如图6-17所示，较低的处理成本使私人成本和社会处理成本之间产生了差异。私人的边际成本(*MPC*)就是家庭扔掉玻璃的成本，它在废料量低到中等的时候倾向于不变，然后在废料量高的时候会上升，因为它涉及装运和倾倒的额外费用。与之相对照的是，处理这些玻璃的社会成本(*MSC*)包括尖锐玻璃物导致的损伤，以及乱丢废物对环境造成的损害。边际社会成本倾向于上升，部分原因是私人边际成本上升，另一部分原因是随着废料量的上升，乱丢玻璃的环境成本和美观成本会急剧上升。

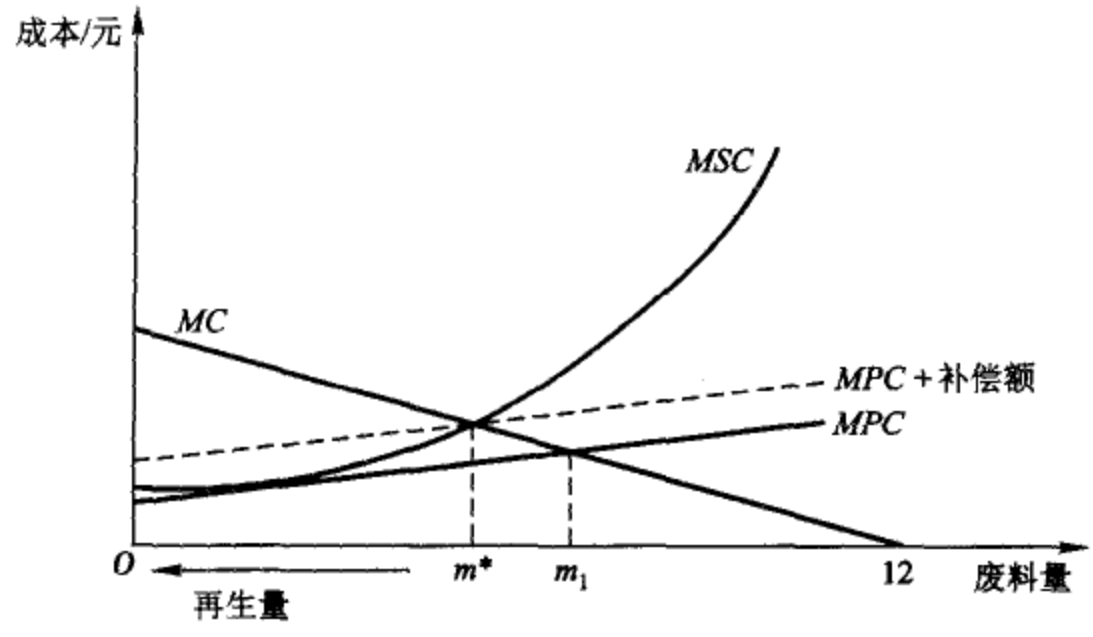



图 6-17 有效的再生数量

图中,横轴从左到右衡量家庭丢弃的废料量,最高为每月 12 千克。可以看到,随着废料处理量的增加,边际私人成本 *MPC* 上升,但它比边际社会成本 *MSC* 上升的速度要慢得多。

容器的再生可由政府或私人企业对材料的收集、汇总和加工来实现。再生的边际成本会随着再生数量的增长而增加,其部分原因是收集、分类、净化成本以递增的速度增加。图 6-17 中的再生边际成本曲线 *MC* 最好从右向左看。这样,在有 12 单位丢弃掉的废料时,就没有再生,边际成本为零,随着丢弃的废料减少,再生量增加,再生的边际成本也增加。

有效的再生数量产生在再生边际成本曲线 *MC* 与处理的边际社会成本 *MSC* 相等处。如图所示,处理的废料的有效数量 $m^*$ 少于私人市场会产生的数量 $m_1$。

为什么不利用丢弃费、丢弃标准、或者甚至可转让丢弃许可证来解决这一外部性呢? 理论上,这些政策中的任何一种都有用,但是它们很难付诸实施,因此很少用。例如,丢弃费很难实施,是因为一个社区要在垃圾中挑选,把玻璃材料分离出来,然后收集起来成本很高。对丢弃的废料进行定价并列出账单也是代价很高的,因为材料的重量和构成会影响废料的社会成本,从而会影响要收取的适当价格。

一种曾经被利用并取得一定成功的鼓励再生的政策办法就是押金(refundable deposit)。在押金制度下,当玻璃容器产品被购买时,就向店主支付押金。当容器退回到商店或者再生中心时,押金退回。押金产生了一种理想的刺激:可选择每单位的押金,使家庭(或企业)再生更多的材料。

从个人的观点来看,押金带来额外的处理废料的私人成本——没拿回押金的机会成本。就如图 6-17 所示,当处理的成本较高时,个人会减少处理,增加

再生，直到达到最优社会水平 $m^*$。

押金计划还有另外一个优点——一个再生产品的市场创造出来了。在许多社区，公共或私人企业以及个人都专门进行再生材料的收集和回收。随着这一市场的扩大和效率提高，对再生材料而不是原始材料的需求会增加，从而可提高环境的收益。

## 案例研究

### 管制城市固体垃圾

到 1990 年，洛杉矶平均每个居民每天产生 6.4 磅的固体垃圾，其他美国大城市的居民也与此差不太多。与之相对照的是，东京、巴黎、香港和罗马的居民分别产生 3 磅、2.4 磅、1.9 磅和 1.5 磅的垃圾。这些区别中某些是由于消费水平的差异，但大部分是由于许多其他国家作出努力鼓励再生利用的结果。在美国，只有大约 25% 的铝，23% 的纸和 8.5% 的废玻璃得到再生利用。

在美国，已经提出了一些政策建议来鼓励再生利用，首先是上面描述的押金。第二项政策是路边收费(curbside charge)，这是社区对个人的垃圾处理以垃圾的重量(或体积)按比例收费。为了鼓励再生材料的分类，所有玻璃材料的收集都不收费。路边收费鼓励再生利用，但是没能抑制对可能需要再生的产品的消费。

第三种办法要求对玻璃之类的可再生材料实行强制性分类。要使这种制度有效，就需要进行随机现场查看，并对违犯者给予严厉惩罚。强制性分类可能是三种办法中最不理想的，这不仅是因为它很难实施，而且因为如果分类的成本很高，它可能鼓励个人转向塑料等其他容器，而这些容器对环境有害，并且不容易再生利用。

最近一项对玻璃和塑料组合的专门研究显示了这三种办法的潜在有效性。它假定消费者有不同的偏好，他们对于在价格、数量和质量等其他方面都完全一样的产品，一半选择玻璃，一半选择塑料。在没有任何再生利用的刺激时，结果就是玻璃和塑料各 50% 的分布。然而从社会的角度看，应选择多利用可再生的玻璃。

在这种情况下，强制性分类不能作为一种政策——分类的成本很高，使得被购买的玻璃容器材料的百分比下降到 40%。路边收费要好得多——它导致对可再生玻璃的利用达到 72.5%。最后，押金制度最好，78.9% 的消费者购买可再生玻璃容器。

最近在宾夕法尼亚波克斯的一个例子说明，再生计划确实是有效的。在实

施一个前述三种经济刺激结合起来的计划之前，未分类固定垃圾的总量是每年2 573吨。计划实施后，这一数量下降到1 038吨以内，减少了59%。结果该镇每年节约90 000美元的处理成本。

资料来源：平狄克，《微观经济学》，中国人民大学出版社，1997

# 第7章

# 不完全竞争市场与外部性

到上一章为止，完成了对一个基本竞争模型的考察。正如上一章最后所讲到的，基本竞争模型有着很多的假设，下一步所要做的就是看看如果这些假设中的一条或多条不成立，会出现什么样的情况。

回忆一下，竞争模型的第二条是：市场是完全竞争的。但事实上并非所有市场都具有激烈的竞争。比如说胶卷市场就几乎为柯达公司所控制，而美国微软公司几乎控制着整个的操作系统市场。还有某些行业为少数几家企业所支配，比如说可乐业，基本上被百事、可口等几家企业所控制。

可以看到，这些市场与完全竞争市场有着显著的差异，市场中的企业所生产的产品没有完全替代品，一家企业略微提高价格——比如，2%或3%——它会失去某些顾客，但远远不是所有顾客。如果将价格降低2%或3%，它会获得额外的顾客，但不是整个市场。所以这些企业不再是价格接受者，它们是价格确定者。

本章就将对这些市场进行考察。

## 第一节　不完全竞争市场的含义

从上一章开始，已经讲到了一类市场结构。**市场结构**就是指市场是如何组织起来的。当经济学家考察市场时，首先要考察的正是市场结构。上一章所考察的完全竞争就是市场结构的一种。例如，有如此众多的小麦农场主（生产者），没有一个小麦农场主可以实际地希望能使小麦价格偏离供求规律决定的价格。

不过，竞争往往不是“完全的”。相反，它经常受到限制。通常可以将竞争受到限制的市场分为三大类市场结构。

一个极端的情况是不存在竞争。一家企业供给整个市场，这种情况称为垄

断。例如某地区的自来水公司，提供了该地区所有的用水。

在第二类市场结构中，少数几家企业供给市场，因此存在着一定程度的竞争。这种市场结构称为寡头垄断或寡头。寡头垄断的明显特征是，由于企业的数量很少，每家企业都不得不关注竞争对手对其采取的任何行为的反应。例如，如果通用汽车公司提供低利率融资，其他公司可能感到不得不提供低利率融资；而在采取这一措施之前，通用公司必须考虑这种反应。相比之下，垄断企业没有竞争对手，因而只考虑特殊的优惠对自己有利还是有害。而完全竞争的企业可以在市场价格下出售它想出售的数量，不需要借助任何优惠。

在第三类市场结构中，企业的数量多于寡头垄断中的企业数量，但是又没有达到完全竞争的数量，这种市场结构称为垄断竞争。一个垄断竞争的例子是以专卖店形式进行销售的中档服装市场。虽然品牌不同导致产品的差异，使得竞争受到限制，但每家专卖店的服装仍然相当类似，以至于存在很大程度的竞争。垄断竞争下的竞争程度大于寡头垄断的竞争程度，这是因为垄断竞争涉及足够多的企业，每家企业都可以忽视任何竞争对手的反应。如果一家企业降价，那么它可能为自己争取到大量顾客。但是它从任何一个竞争对手那里争取来的顾客数量都很小，以至于没有一个竞争对手会采取报复措施。

在寡头垄断市场上和垄断竞争市场上都存在竞争，但是较之于完全竞争下的竞争程度，在这两种市场上的竞争都是有限的，因此这些中间的市场结构称为不完全竞争。图 7－1 对这些市场结构作了总结。

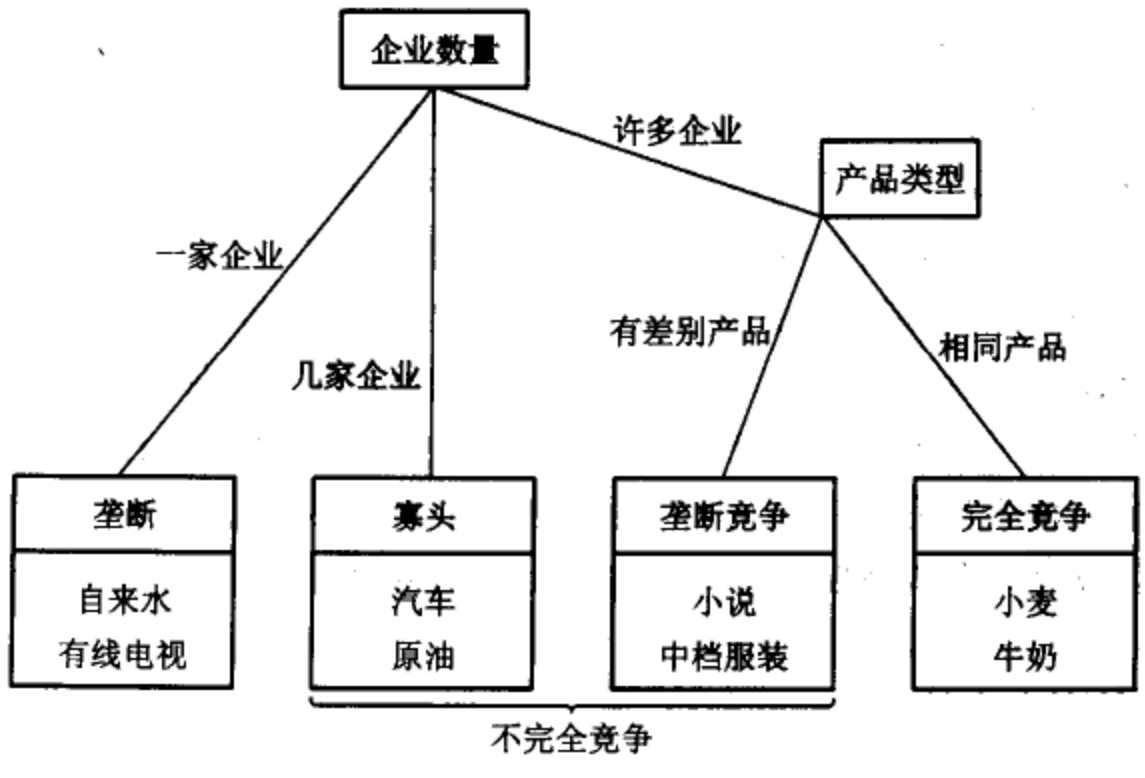



图 7－1 市场结构的四种类型

## 第二节 垄断的来源

如果某一产品的惟一卖者就是一家企业，而且这种产品没有相近的替代品，就称这个产品的市场结构为垄断，这家企业为垄断企业，有时也直接将垄断企业称作垄断。下面首先要考察的是，为什么会有垄断？可以想像，一家企业要保持其垄断地位，就必须保证其他企业不能进入市场与之竞争，也就是说，要存在某种进入障碍才行。进入障碍有下面这几个来源。

### 一、垄断资源

垄断产生的最简单的原因是一个企业对生产其产品所必须的某种投入品具有独家所有权。比如从前的一个小镇，如果镇上只有一口井，而且别的地方得不到水，那么这口井的所有者就垄断了镇上的水市场。又比如钻石市场，由于地质原因，整个世界上的钻石几乎都由南非戴比尔斯公司所垄断。

不过，虽然这种对关键投入品的独家所有权是垄断产生的潜在原因，但实际中来源于这种原因的垄断很少。现实经济如此巨大，而且资源由许多人拥有。事实上，由于许多物品可以在国际上交易，它们的自然市场范围往往很广泛。

### 二、政府政策

垄断也可能产生于政府政策。早期的许多垄断都是由政府建立起来的。例如在 17 世纪时，英国政府给予东印度公司与印度进行贸易的垄断权。有时垄断产生于想成为垄断者的人的政治影响，例如国王赋予他们的朋友排他性的经营许可证。即使是现在，政府仍然可能为了公共利益而授予某些垄断特许权，例如，政府授予一个地区内的电力和电话业务的垄断特权。

目前最重要的垄断特权是专利和版权法。当一个制药公司发明了一种新药时，它就可以向政府申请专利。如果政府认为这种药真正是原创性的，它就批准专利，该专利给予该公司在一定年限中排他性地生产并销售这种药的权利。同样，当一个小说家写完一本书时，他拥有这本书的版权。版权是一种政府的保障，它保证没有一个人在没有得到作者同意时能够印刷并出售这本著作。版权使这个小说家成为他的小说销售的一个垄断者。

专利的存在也是为了公众利益，原因是，如果没有专利，每种新发明都会有模仿的企业，发明者从他们的发现中赚的钱就会很少，进而没有发明的经济激励。

## 三、不完全信息

基本的竞争模型中还假设了经济主体拥有完全信息，但事实上，在经济中信息并不是充分而完全地得到传播。在考察进入障碍时，需要考虑信息（和缺乏信息）影响市场结果的众多方式中的两种。

首先，企业从事研究与开发以便拥有超过其竞争对手的技术优势。即使它们没有获得专利，它们掌握的知识扩散到其竞争对手也需要时间，行业之外的企业不知道该行业的商业秘密这一事实提供了重要的进入障碍。例如可口可乐通过对其配方严加保密来保持它在软饮料市场上的地位。

另外消费者对不同企业出售的产品也具有不完全信息。作为一家新企业，不仅必须让潜在的买主了解你的产品，还必须使他们相信你的产品比竞争对手的产品更好。由于商品在质量上存在很大的不易觉察的差异时，仅仅按较低的价格出售并不一定能赢得消费者，他们可能将低价格理解为低质量的信号。要使消费者试一试新的产品，可能不得不做大量的广告并提供免费样品。像这类进入成本构成了另一种重要的进入障碍。

## 四、自然垄断

如果一家企业为整个市场供给某种商品的成本要比两家或更多企业供给的成本低，这个行业就称为自然垄断。例如，如果两家企业在一个城市的每条街道上都架设电线，一家企业将电力输送到一个家庭，另一家企业将电力输送到其隔壁的家庭，那将是缺乏效率的。同样道理，大多数地方都只有一家砾石场或混凝土厂。

下面利用图 7－2 对自然垄断进行分析。回忆本篇第二章介绍过的规模经济的概念，当平均生产成本随着生产规模的增加而下降时，就是存在规模经济。图 7－2 中给出了有规模经济的企业的平均总成本。在相当大的产量范围内，企业的平均总成本是递减的，市场需求曲线则在平均总成本仍在下降的产量水平

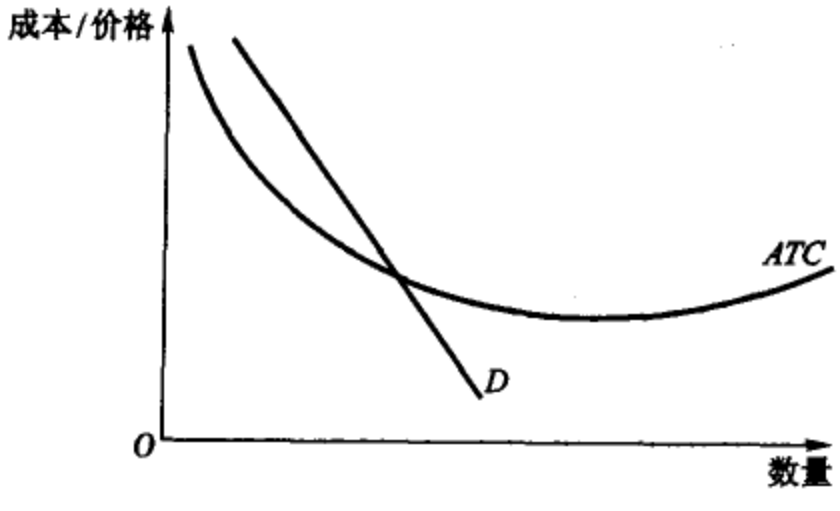



图 7－2 自然垄断

上与平均总成本曲线相交。虽然在足够大的产量水平时，平均成本可能会开始上升，但是这一产量水平可能太高，与实际的市场均衡没有关系。例如，水泥行业的企业具有 U 形平均成本曲线，其成本最小化产量水平相当高。同样，在比较小的孤立社区中，水泥行业中存在自然垄断。

因为市场均衡产量下，企业的成本处于递减状态，所以此时进入市场没有吸引力。潜在的进入者知道，它们如果进入市场，将不能达到现有的垄断者享有的低成本，因为它们的生产规模必然小于原有的市场规模。所以，当一个企业是自然垄断时，它不太担心有损其垄断地位的新进入者。

现在不妨回忆一下第一篇中讲过的物品分类。当时说过在经济中某些有排他性而无竞争性的物品。其中一个例子是很少使用，以至于从不拥挤的桥。桥有排他性，是因为收费站可以排除一个人使用桥。桥没有竞争性是因为一个人用桥并不减少其他人用它的能力。修桥有固定成本，而增加一个使用者的边际成本微乎其微，所以，过一次桥的平均总成本将随着过桥人数的增加而减少，所以说桥是一种自然垄断。

最后要强调的是，一个行业是否是自然垄断的，取决于平均成本最小化产量规模与市场规模的相对大小。如果需求足够大，垄断企业将在平均总成本曲线上升的部分运行。在这一点，垄断企业就可能受到进入者低索价的威胁，因为在成本最小化产量水平下进入的新厂商具有比较低的成本。所以，如果有足够大的需求，该行业就不再是自然垄断的。例如在中型城市就可能有若干家水泥生产商，因此水泥行业不再是垄断行业，而是寡头垄断行业。

## 五、市场策略

由于资源或技术等外在原因产生的垄断就是上面所说的那些。而某些垄断和寡头垄断还不能用目前讨论过的任何因素来加以解释。它们不是政府政策的结果，也不是自然垄断；信息问题也不能解释为什么缺乏进入者。还有许多企业最初的垄断地位可能基于某种技术创新或专利，但是在专利过期之后（至少在一段时间之内）仍然试图保持其主导地位。这些企业通过采用能够遏制其他企业进入该市场的市场策略来保持其主导地位，这种垄断来源就称为市场策略。下面对其作简单的讲解。

市场策略的基本原则就是使潜在的进入者相信，虽然目前看起来市场的利润很高，但一旦它们进入市场，利润将会急剧下降。垄断企业通过下面这几种方法做到这一点，从而遏制了进入。

**掠夺性定价** 如果在某一市场中，过去每次有新企业进入，价格都会急剧下降，那么新企业可能就不愿意进入。为了将新进入者赶出市场和阻止未来的进入者，现有企业可能故意将价格降低到新进入者的生产成本之下，这种措施就称

为掠夺性定价。这是一种违法行为，不过非常难以指控。

**过剩生产能力** 为了使潜在竞争对手相信，如果它们进入市场，那么价格很可能会下降，现有企业可以采取的另一种措施是建立超过现在市场所需的过剩生产设施。这将对潜在进入者也会构成额外的威慑。新进入者会看到这些过剩生产能力，并意识到现有企业可以毫不费力地大幅度增加产量，乃至从事激烈的价格竞争。

**限制性定价** 遏制进入的其他策略包括明智的定价模式。潜在进入者可能知道市场上所索取的价格，并对自己的生产成本非常了解，而它却不大可能准确了解现有企业的成本曲线，现有企业可能试图使潜在进入者相信它的边际成本很低，并且如果受到新进入者的威胁，它将很容易降低价格。限制性定价就是企业索取低于通常的垄断价格，因为它意识到较高的利润会吸引注意力。而关注一个市场的人越多，某个企业家相信进入市场有利可图的可能性就越大。

## 第三节 垄断者的生产与定价决策

### 一、垄断者的收益

和对完全竞争企业的决策的分析相同，下面从垄断者的收益开始分析。而收益等于价格乘以产量，所以先来看看垄断市场上的价格有什么特点。

在上一章中，一再强调完全竞争企业的价格接受者的特点，它们接受市场条件所给定的产品价格，它们的需求曲线是一条水平线。而垄断者不同，因为它是市场上惟一的卖者，所以它能够通过调整向市场供给的产量而影响其产品的价格。图 7－3 给出了垄断者面对的需求曲线。事实上，垄断者的需求曲线就是市场需求曲线，所以其需求曲线会由于所有的正常原因向右下方倾斜。如果垄断者提高其产品价格，消费者就会少买这种产品，或者说，如果垄断者增加其销售量，产品价格就会下降。

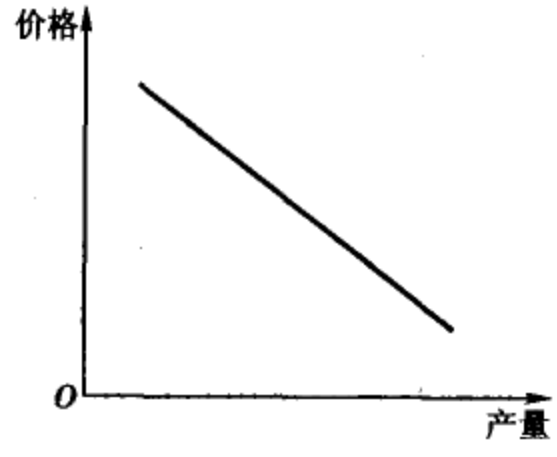


图 7－3 垄断企业面临的需求曲线

知道了垄断者所面临的需求曲线有这样的特点，就可以开始分析垄断者的收益了。

考虑一个只有一家水泥厂的小城市。表 7－1 给出了这家垄断企业的收益与其产量的关系。前两列是这家水泥厂的需求表，这是最重要的一点。由于垄断者面临着向右下方倾斜的需求曲线，所以随着水泥厂产量的增加，水泥的价格

逐渐下降。如果水泥厂生产了 $1m^3$ 水泥，它以 1 000 元/$m^3$ 的价格出售，如果它生产了 $3m^3$ 水泥，它就必须把价格降到 800 元/$m^3$ 才能把这 $3m^3$ 水泥卖出去。

**表 7-1 垄断者的收益**

| 水泥产量/$m^3$ | 价格/元 | 总收益/元 | 边际收益/元 | 平均收益/元 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | — | 0 | | — |
| 1 | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| 2 | 900 | 1 800 | 800 | 900 |
| 3 | 800 | 2 400 | 600 | 800 |
| 4 | 700 | 2 800 | 400 | 700 |
| 5 | 600 | 3 000 | 200 | 600 |
| 6 | 500 | 3 000 | 0 | 500 |
| 7 | 400 | 2 800 | −200 | 400 |

表的第三列给出了水泥厂的总收益，它等于产量乘以价格。注意每一个产量下，所有的产品都是以该产量对应的价格出售的。这样，就得到了第四列的边际收益，即企业每增加一单位产量所得到的收益量。如水泥厂生产的水泥由 $4m^3$ 增加到 $5m^3$ 时，总收益由 2 800 元增加到了 3 000 元，所以第 5 个立方米的水泥所带来的边际收益为 200 元。

就此可以发现：垄断者的边际收益总是小于其产品价格，如第 5 个立方米水泥的价格为 600 元，而边际收益只有 200 元，原因就在于表的第 1 列和第 2 列，或者说是垄断者面临的向右下方倾斜的需求曲线。因为为了增加销售量，垄断者必须降低其产品价格，对于水泥厂来说，为了出售第 4 个立方米的水泥，它得到的收益必然低于前 3 个 $m^3$ 水泥的价格。换句话说，边际收益是它从出售这额外一单位产品中接受的价格减去降价给其他所有单位产品带来的收益损失。

可以用下面这个简单方程表示：

边际收益＝从出售额外一单位产品获得的收益的净增加

＝价格＋$\Delta P \times Q$

式中，$\Delta P$ 为价格的变化；$Q$ 是最初售出的数量。对竞争企业而言，$\Delta P = 0$，从而边际收益等于价格。对垄断企业，$\Delta P$ 为负值，所以边际收益小于价格。

表的最后一列给出了水泥厂的平均收益，可以看到，平均收益等于价格，这和完全竞争企业是相同的。

图 7-4 画出了一个垄断企业的需求曲线与边际收益曲线，（由于企业的价格等于平均收益，需求曲线也是平均收益曲线。）这两条曲线总是从纵轴上的同一点出发，因为第一单位的边际收益等于物品价格。但是由于刚刚讨论过的原因，垄断者的边际收益小于物品的价格。因此，垄断者的边际收益曲线位于需求曲线之下。

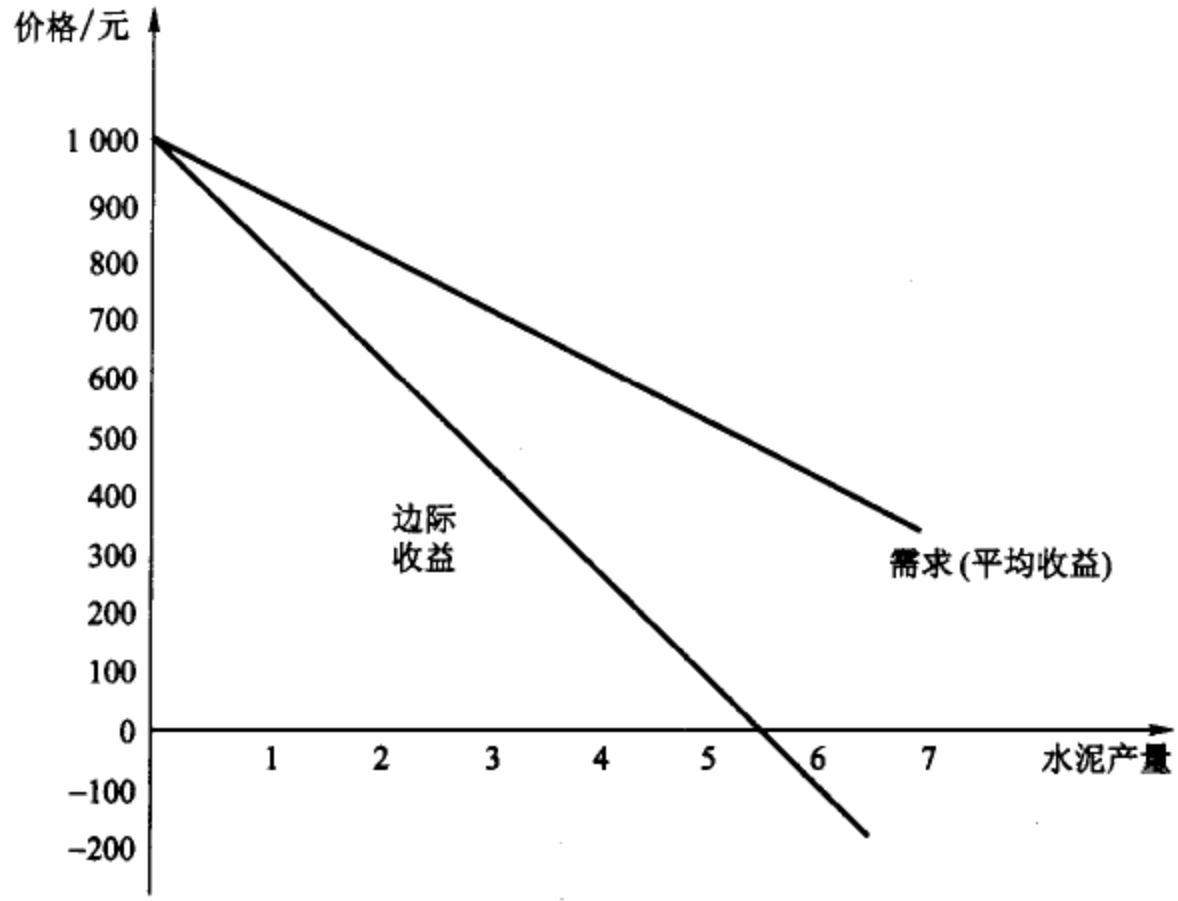



图 7-4 垄断者的需求与边际收益曲线

在图 7-4(以及在表 7-1)中还可以看到边际收益甚至可以是负的。当价格对收益的影响大于对产量的影响时,边际收益是负的。在这种情况下,当企业多生产一单位产品时,尽管企业销售了更多单位产品,但价格下降之大足以引起企业的总收益减少。

## 二、垄断者的利润最大化

分析了垄断者的收益之后,就可以考察垄断企业如何实现利润最大化了。上一章中已经得到一个普遍结论:谋求利润最大化的企业将在边际收益等于边际成本的产量上进行生产。下面利用这个结论以及图 7-5 来进行分析。

图 7-5 给出了一个垄断企业的需求曲线、边际收益曲线和成本曲线。这些曲线包含了确定利润最大化垄断者将选择的产量水平所需要的全部信息。

首先假设企业在低产量水平上生产,例如 $Q_1$。在这种情况下,边际成本小于边际收益,如果企业增加一单位产量,增加的收益将大于增加的成本,利润将增加。因此,当边际成本小于边际收益时,企业可以生产更多单位产品来增加利润。

同样的推理也可以用于高产量水平的情况,例如 $Q_2$。在这种情况下,边际成本大于边际收益。如果企业减少一单位生产,节省的成本将大于失去的收益。因此,如果边际成本大于边际收益,企业可以减少生产来增加利润。

最后,企业调整其生产水平直至产量达到 $Q_{MAX}$ 时为止,在这时边际收益等

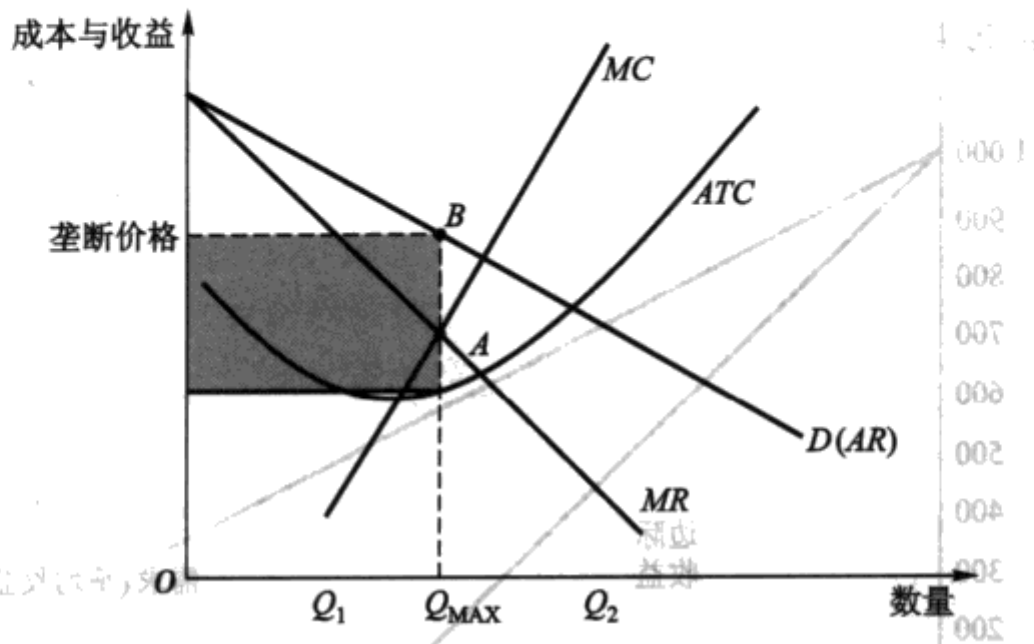



图 7-5 垄断者的利润最大化

于边际成本。因此,垄断者的利润最大化产量是由边际收益曲线与边际成本曲线的相交决定的。在图 7-5 中,在 $A$ 点时相交。

垄断者与完全竞争企业不同,它是价格制定者。那么,垄断者如何找出其产品利润最大化的价格呢?需求曲线回答了这个问题,因为需求曲线把消费者愿意为之支付的量和销售量联系起来了。因此,在垄断企业选择了使边际收益等于边际成本的产量之后,就可以用需求曲线找出与那种产量一致的价格。在图 7-5 中,利润最大化的价格在 $B$ 点上找出。要注意的是,对垄断企业而言,由于边际收益小于价格并且边际收益等于边际成本,所以其边际成本小于价格。

## 阅读资料

### 为什么垄断者没有供给曲线

你也许注意到了,我们是用市场需求曲线和企业成本曲线分析垄断市场的价格。我们没有提到市场供给曲线。

为什么没有供给曲线?虽然垄断企业要作出供给多少的决策,但垄断者没有供给曲线。回忆一下,供给曲线告诉我们,企业在任何一种既定价格时选择供给量。而对于垄断者来说,价格是其自身决定的,它在选择供给量的同时确定了价格。所以考察它在一个既定价格下生产多少是没有意义的。

实际上,垄断者关于供给多少的决策不可能与它所面临的需求曲线分开。需求曲线的形状决定边际收益曲线的形状,边际收益曲线的形状又决定了垄断者的利润最大化产量。在竞争市场上,可以在不了解需求曲线的情况下分析供给决策,但在垄断市场上这是不正确的。因此,我们从不谈论垄断者的供给曲线。

## 三、垄断利润

利用图7-5就可以看到垄断者的利润。与完全竞争企业相同，垄断者的利润也等于其价格减去平均总成本后与产量的乘积，也就是图7-5中的阴影部分。

与完全竞争企业不同的是，在均衡条件下，完全竞争企业获得零经济利润。而垄断者则可以获得纯利润，这是因为它可以降低产量并提高价格。

**阅读资料**

### 价格歧视

这里介绍一种垄断企业为了提高其利润而从事的活动——价格歧视。价格歧视是指对不同的顾客或者在不同的市场上索取不同的价格。价格歧视的原理见图7-6。图中给出了一家垄断企业在两个地区的情况。由于该企业在这两个地区面对的需求曲线不同，所以边际收益曲线也不同，因此虽然边际成本相同，该企业却可以在两个地区对同一种产品索取不同的价格，如图中 $P_1$、$P_2$ 所示。回忆一下完全竞争市场的情况，由于价格等于边际成本，所以不管需求曲线形状如何，企业只能收取同样的价格。

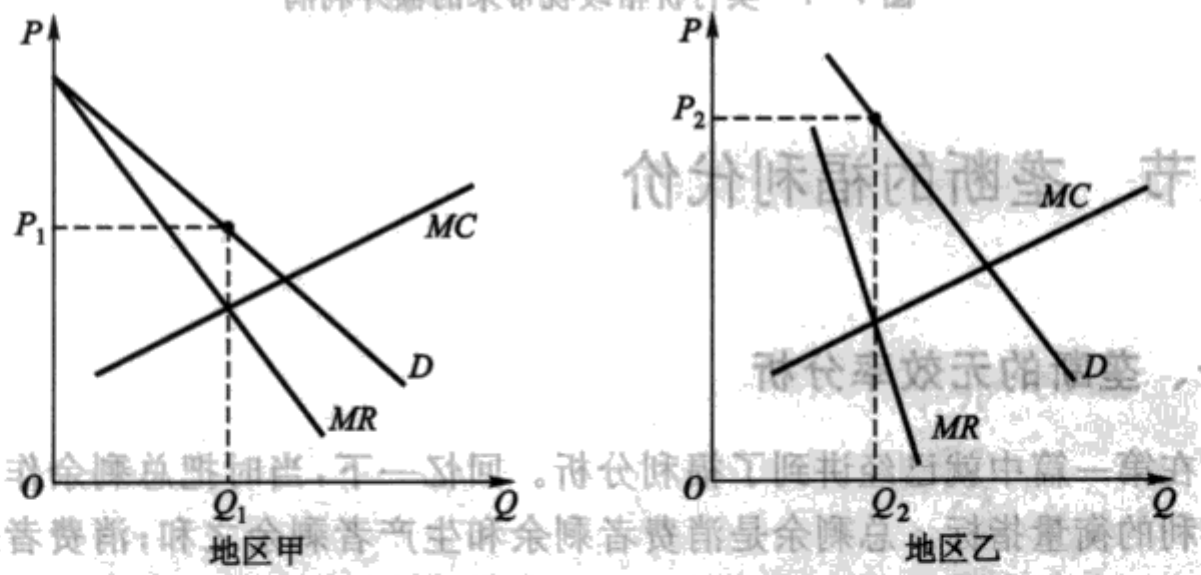



图7-6 价格歧视的原因

价格歧视可以给垄断企业带来更高的利润，见图7-7，图中给出没有实行价格歧视的垄断利润，如阴影部分所示。回忆我们对需求曲线的分析，需求曲线表示了消费者对产品的评价，假设垄断企业知道消费者的支付意愿，因而对那些支付意愿高于 $P_1$ 的消费者收取 $P_1$ 的价格，而对其他消费者仍然收取垄断价格 $P$。这时我们看到，垄断企业的利润增加了，原本属于消费者剩余的一部分现在转移到了垄断者手中，在图中以斜线部分表示。

可以想像，如果垄断者完全了解每个顾客的支付意愿，并对每位顾客收取正

好等于其支付意愿的价格，那么所有的消费者剩余都将由垄断者得到。我们将这种极端情况称为完全价格歧视。当然，现实中的价格歧视大多数是不完全的，下面对于垄断福利代价的分析中我们将看到，不完全价格歧视对于福利的影响是极为复杂的。

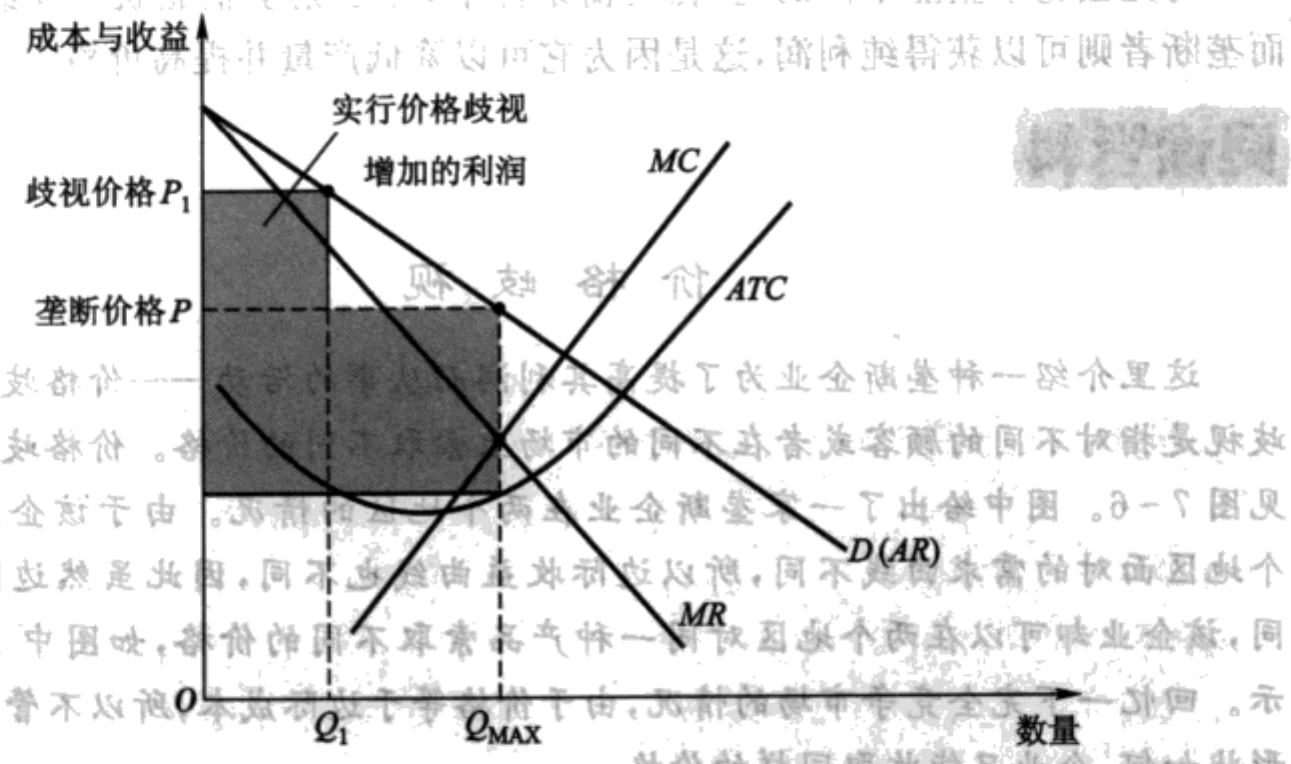



图 7-7 实行价格歧视带来的额外利润

## 第四节 垄断的福利代价

### 一、垄断的无效率分析

早在第一篇中就已经讲到了福利分析。回忆一下，当时把总剩余作为对于经济福利的衡量指标。总剩余是消费者剩余和生产者剩余之和；消费者剩余是消费者对一种物品的支付意愿减他们为此实际付出的量；生产者剩余是生产者出售一种物品的量减去生产它的成本。竞争市场上看不见的手引起了总剩余尽可能大的资源配置。

现在利用同样的方法来看看垄断的结果是否能带来尽可能大的总剩余呢？图 7-8 表示了这种分析。图中给出了产品的需求曲线和垄断者的边际成本曲线。需求曲线反映了消费者对产品的支付意愿，也就是产品给消费者带来的边际效用；边际成本曲线反映垄断者的成本。总剩余是消费者剩余与生产者（在这里是垄断者）剩余的加和，也就是消费者的支付意愿减去生产者的成本。因为边际成本表示生产成本随产量变化的趋势，所以图 7-8 也就表示了总剩余随产量变化的趋势。

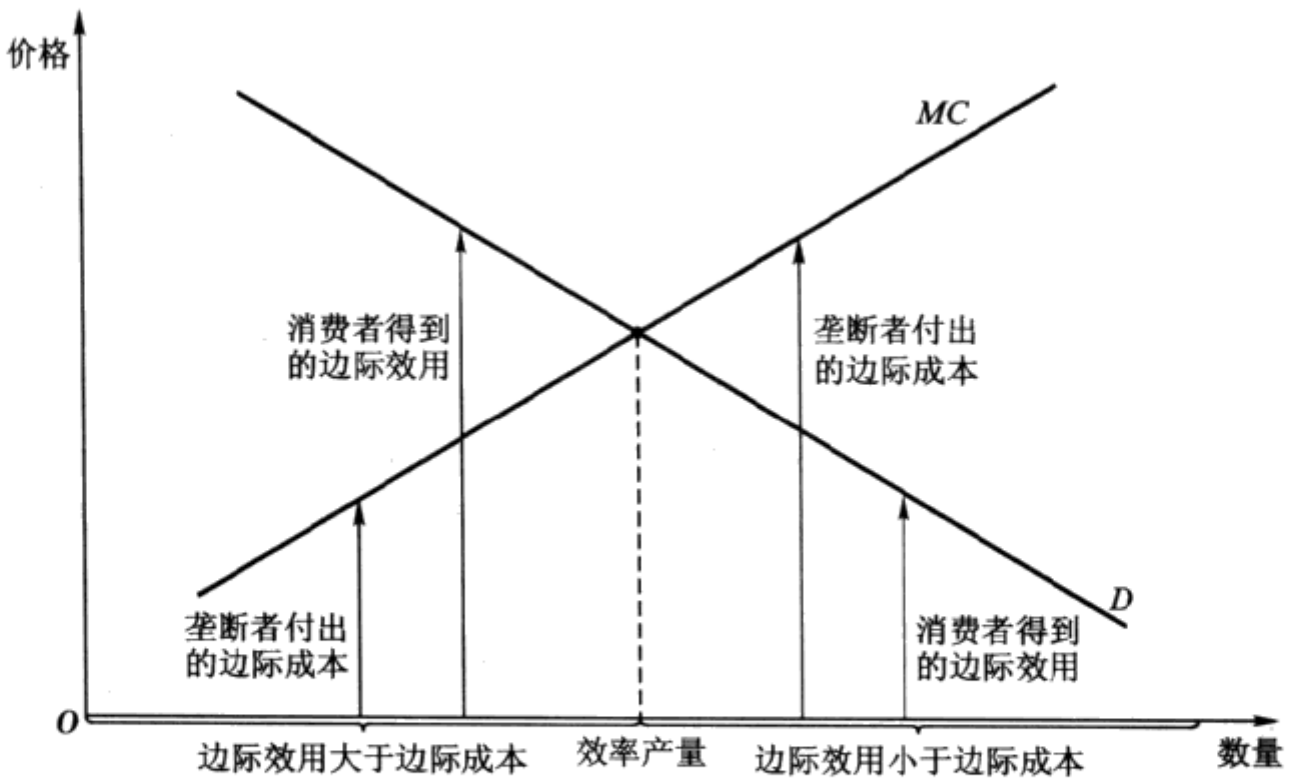



图 7-8 效率产量水平

需求曲线与边际成本相交之处所对应的产量能够带来最大的社会总剩余，从而是社会有效率的产量。因为在这个产量之下，产品带来的边际效用高于垄断者的边际成本，增加产量就可以增加总剩余，在这个产量之上，边际成本则大于消费者得到的边际效用，减少产量可以增加总剩余。

就此可以知道，社会有效率的产量水平是需求曲线与边际成本曲线相交的产量水平。而事实上，正如前面分析过的，垄断者选择的产量水平是边际收益曲线与边际成本曲线相交的产量水平。图 7-9 表示了这两种产量水平的比较，可以看到，垄断产量低于社会有效率的产量。这样，就论证了垄断的无效率。

另一方面，从价格来看，也可以得出相同的结论。无效率的低产量对应于无

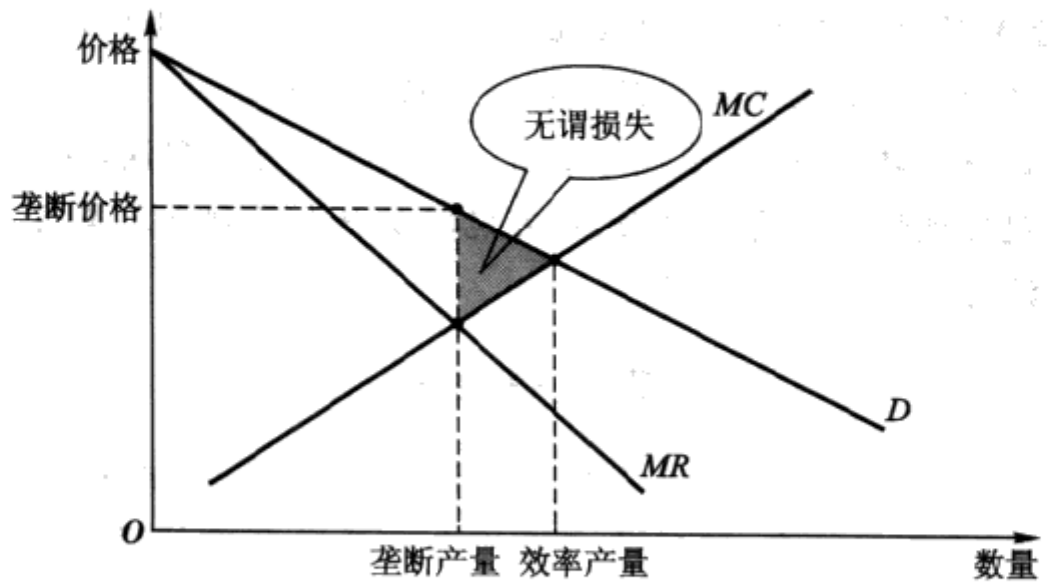



图 7-9 垄断的无效率

效率的高价格，由于垄断者收取的价格高于边际成本，使得一些对产品评价高于其边际成本而低于价格的消费者没有购买他的产品。

正如在第一篇中用无谓损失三角形来衡量税收的无效率一样，也可以同样衡量垄断的无效率。见图 7－9，图中的阴影部分代表垄断带来的无谓损失，其面积就等于垄断定价引起的总剩余损失。

垄断引起的无谓损失类似于税收引起的无谓损失。实际上，垄断者像私人收税者一样。正如前面讲过的，一种物品的税收是打入消费者支付意愿（反映在需求曲线上）和生产者成本（反映在供给曲线上）之间的一个楔子。由于垄断者通过收取高于边际成本的价格发挥其市场势力，他就打入了一个类似的楔子。在这两种情况下，楔子使销售量低于社会最适水平。这两种情况之间的差别是政府得到了税收的收入，而私人企业得到了垄断利润。

## 阅读资料

### 垄断的利润：一种社会代价吗？

我们通过对垄断无效率的分析得到了垄断的福利代价，也就是垄断带来的无谓损失。那么垄断利润是否也是社会福利遭到了损失呢？的确，垄断企业利用其市场势力赚到了更多利润。但是，根据垄断的经济分析，企业利润本身并不一定是一个社会问题。

垄断市场上的福利也与所有市场一样包括消费者和生产者的福利。只要消费者由于垄断价格额外支付给生产者一美元，消费者状况就变坏 1 美元，而生产者状况会变好相等量。这种从物品消费者向垄断所有者的转移并不影响市场总剩余——消费者和生产者剩余之和。换句话说，垄断利润本身并不代表经济蛋糕的规模缩小；它仅仅代表生产者的那一块大了，而消费者的那一块小了。所以，除非由于某种理由认为消费者比生产者更重要——这种判断已经超出经济效率的范围之外——否则垄断利润不是一个社会问题。

现在考虑价格歧视，价格歧视为垄断者带来了额外的利润，这不是问题。问题是价格歧视可能增加社会总剩余，也可能减少社会总剩余。事实上，对于这个问题我们还没有一个惟一的答案。

### 熊彼特竞争

著名的哈佛大学经济学家约瑟夫·熊彼特设想了一种相当不同的垄断竞争形势。他发现，在不同时期，不同的市场均由一两家具有技术优势的厂商所控制。随着新的创新取代原有技术，主导厂商经常面临对其技术优势的竞争。即使当主导企业没有被另一家企业所取代，进入的威胁也使它时刻保持警惕。当

一家公司支配一个市场时，它的行为就像垄断企业一样：它使边际收益等于边际成本，其产量低于完全竞争下的产量。但是，如果它希望保持其地位，主导企业就必须将一部分利润重新投资到新产品的研究和成本更低的新生产工艺的开发上。依据熊彼特的观点，不完全市场在垄断方面的缺点——产量的降低——完全可以被垄断利润所资助的研究开发的优点所抵消。

资料来源：斯蒂格利茨，《经济学》，中国人民大学出版社，2000

### 二、垄断的其他福利代价

除了无谓损失外，垄断实际上还带来了一些其他的福利代价。

**管理松懈** 前面曾经指出，任何公司无论选择何种产量水平，都想使生产成本最小化。但是在现实中，那些不通过激烈竞争就能赚很多钱的公司，往往缺乏使成本尽可能低的动力，这种由于企业缺乏竞争压力而导致的低效率称为管理松懈。

**研究与开发的减缩** 竞争推动企业开发新产品和研究成本更低的生产方法。与此相反，垄断企业可能更愿意坐享现有的利润，而不是积极推动技术进步。

**寻租** 垄断条件下的低经济效率的最后一种来源是垄断企业有将资源花费在非生产性活动上的诱惑。一个重要的例子就是垄断企业将资源用于遏制进入来获得或维持其垄断地位。由于垄断企业获得的利润被称为垄断租金，通过寻求或维持在行业内的垄断地位来寻求或维持业已存在的租金的活动称为寻租。为了获得和维持垄断地位，企业愿意花费多少钱呢？它所愿意花费的数额的上限等于所能获得的全部垄断利润。寻租活动所造成的浪费可能远远大于产量的减少所造成的损失。

## 第五节 垄断竞争市场

### 一、垄断竞争的含义

某人漫步进入一家书店购买一本假期读的书。在书架上他发现了一本约翰·格里沙姆的神秘小说，一本斯蒂芬·金的惊险小说和一本丹尼尔·斯蒂尔的言情小说，一本迪尼所·罗德曼的自传和许多其他可选择的书。当他挑选出一本书要买下时，他是在参与哪一种市场？

一方面，书的市场看来是极富竞争性的。当他观察书店的书架时，他发现了许多吸引他的作者和书籍。这个市场上的买者都有可供选择的成千上万种竞争

的产品。而且，因为任何一个人都可以通过写作和出版一本书而进入这个行业，所以经营书并不十分有利。对每一位高收入的小说家来说，总有数以百计的人在争夺这一地位。

另一方面，书的市场看来极有垄断性。因为每本书都是独一无二的，出版商在某种程度上可以选择所收取的价格。这个市场上的卖者是价格决定者，而不是价格接受者。而且实际上，书的价格大大超过了边际成本。例如，一本典型的精装本小说的价格是 30 元左右，而多印一本小说的成本低于 5 元。

在本节中，将考察有某些竞争特点又有某些垄断特点的市场，这种市场结构被称为垄断竞争。垄断竞争描述了有以下特征的市场：

- 许多卖者：有许多企业争夺同样的顾客群体。
- 产品差别：一个企业生产的一种产品至少与其他企业生产的这种产品略有不同。因此，每个企业不是价格接受者，而是面临一条向右下方倾斜的需求曲线。
- 自由进入：企业可以没有限制地进入（或退出）一个市场。因此市场上企业的数量要一直调整到经济利润为零时为止。

略微想一下就可以列出一系列有这些特征的市场：书籍、CD、电影、电脑游戏、餐馆、钢琴课、点心、家具等等。

## 二、短期中的垄断竞争

回忆一下在上一章考察完全竞争市场对短期所下的定义。短期下，市场中的企业数量固定，因为很难进入或退出。现在先看看短期中的垄断竞争企业如何作出决策。事实上，垄断竞争企业与垄断企业在生产与定价决策上十分相似。由于垄断竞争市场存在产品差别，所以垄断竞争企业面临的需求曲线也将向右

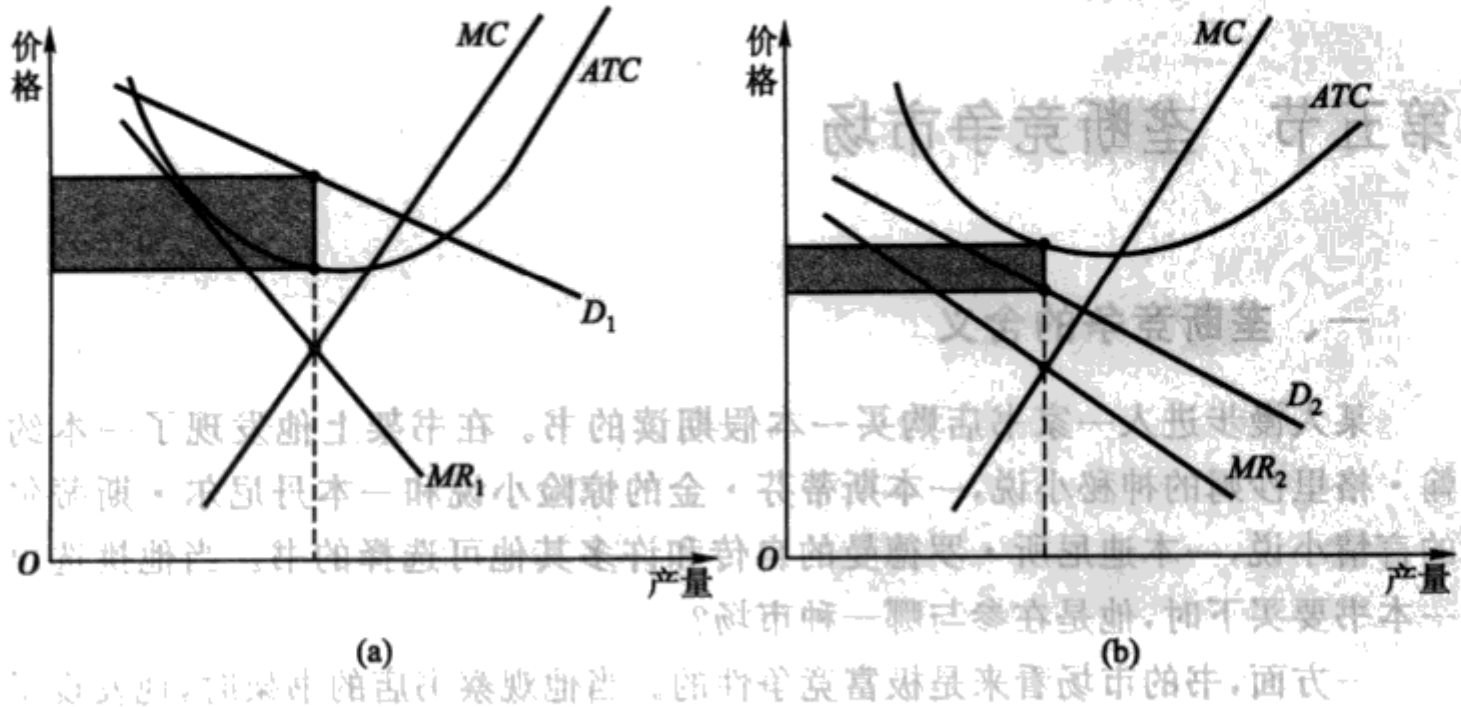



图 7-10 短期中的垄断竞争者

下方倾斜。因此垄断竞争企业将遵循垄断企业的利润最大化规律，选择边际收益等于边际成本的产量，然后利用需求曲线确定价格。

图 7－10 给出了两家典型的垄断竞争企业的生产决策及利润。a 图中的垄断竞争企业所确定的价格高于其平均总成本，企业赢利；而 b 图中的企业价格低于平均总成本，在这种情况下，企业亏损或者说得到负利润。所有这一切看来都是熟悉的，垄断竞争企业选择的产量和价格与垄断一样。在短期中，这两种市场类型是相似的。

## 三、长期中的垄断竞争

但是长期下，垄断竞争则和垄断不一样了。因为垄断市场上只有一家企业，因此不存在长期下的进入或退出问题。而垄断竞争市场上的企业则远不止一家，虽然垄断竞争企业也可能采取各种措施遏制竞争，但是在长期下必然存在着企业的进入或退出。

可以想像，如果企业获得正利润，如图 7－10a 所示，新企业就有进入市场的激励。这种进入增加了顾客可以选择的产品数量，因此减少了市场已有的每家企业面临的需求。换句话说，利润鼓励进入，而进入又使已有企业面临的需求曲线向左移动。随着已有企业产品需求的减少，这些企业的利润下降了。

相反，当企业有亏损，如图 7－10b 所示时，市场上的企业有退出的激励。随着企业退出，顾客可选择的产品少了。这种企业数量的减少扩大了留在市场上的企业面临的需求，换句话说，亏损鼓励退出，退出使仍然留下来的企业的需求曲线向右移动。随着留下来的企业产品需求的增加，这些企业亏损减少了。

很显然，这个进入和退出的过程将会一直要持续到市场上企业有零经济利润时为止。图 7－11 描述了这种长期均衡。在这种长期均衡状态下新企业没有进入的激励，原有企业也没有退出的激励。

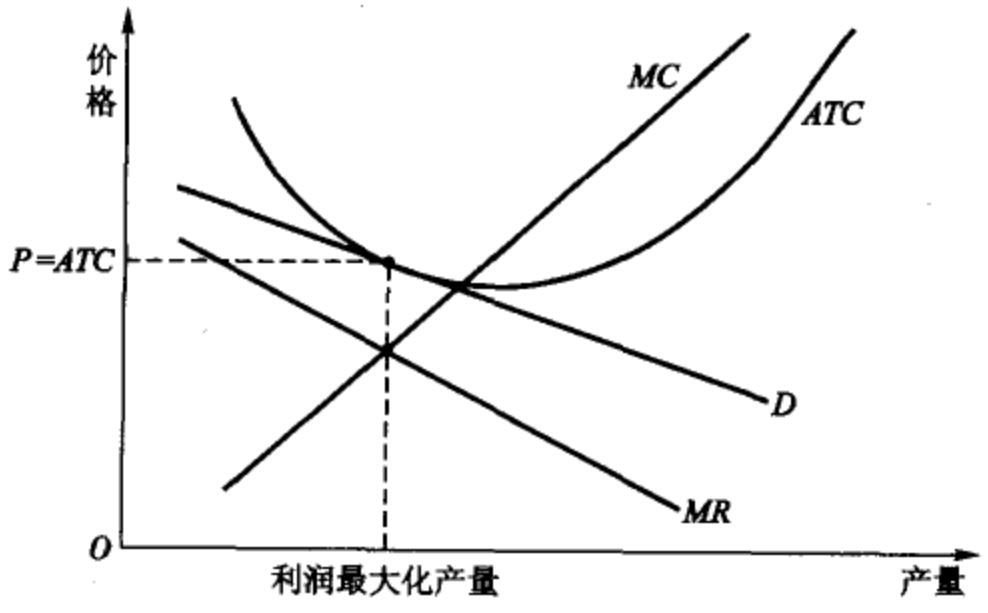



图 7－11 长期中的垄断竞争者

可以看到，图中的需求曲线与平均总成本曲线相切。这是因为，垄断企业所销售的每单位的利润是价格与平均总成本之间的差额，所以，只有在这两条曲线相切而没有相交时，最大化的利润才是零。因此，只要进入和退出使企业利润为零，这两条曲线必然相切。

总之，两个特点描述了垄断竞争市场上的长期均衡：

正如在垄断市场上一样，价格高于边际成本。这个结论的得出是因为利润最大化要求边际收益等于边际成本，以及由于向右下方倾斜的需求曲线使边际收益小于价格。

正如在竞争市场上一样，价格等于平均总成本。这个结论的得出是因为自由进入和退出使经济利润为零。

## 第六节 垄断竞争市场与外部性

### 一、过剩生产能力与价格加成

正如刚刚说明的，进入与退出使垄断竞争市场上每个企业达到需求曲线与平均总成本曲线相切的一点上。从图 7－11 中可以看到，这一点时的产量小于使平均总成本最小时的产量。因此在垄断竞争之下，企业的生产在其平均总成本曲线向右下方倾斜的那一部分上。这与完全竞争是不同的，完全竞争市场上的自由进入使企业生产平均总成本最小的产量。而使平均总成本最小的产量称为企业的有效规模。在长期中，完全竞争企业生产有效规模，而垄断竞争企业的生产低于这一水平。可以说企业在垄断竞争之下有过剩生产能力。换句话说，与完全竞争企业不同，垄断竞争企业可以增加其产量并降低生产的平均总成本。

另一方面，垄断竞争市场上还存在着高于边际成本的价格加成，这是完全竞争和垄断竞争之间的第二个差别。对一家完全竞争企业来说，需求曲线正是其边际收益曲线，其利润最大化产量下的价格为需求曲线与边际成本的交点，在长期均衡中，边际成本与需求曲线相交于平均总成本最低处。其价格与边际成本相等。而对于一家垄断竞争企业来说，价格高于边际成本，因为企业总有某种市场势力。

### 二、垄断竞争与社会福利

由此可以看出垄断竞争的无效率。与垄断相似，由于价格加成，一些对物品的评价高于生产的边际成本（但小于价格）的顾客没有购买物品。因此，垄断竞争市场有垄断定价时正常的无谓损失。

但是要注意，在垄断竞争的世界里，可以得到的产品是多种多样的。人们认为多样性具有其价值，他们愿意为此支付较高的价格。因此，商品在高于最小平均成本的价格上出售这一事实，并不必然意味着经济是缺乏效率的。不过同样的分析也是垄断竞争可能引起的另一种社会无效率的原因。由于产品的多样性是有价值的，所以市场上的企业数量可能并不是“理想”的数量。这就是说，可能有太多或太少的进入。考虑这个问题的一种方法是根据与进入相关的外部性，每当一家新企业带着一种新产品进入市场时，它只考虑它能赚到的利润。但它的进入还有两种外部效应：

- 产品多样化外部性：由于消费者从新产品引进中得到了一些消费者剩余，所以存在与进入相关的正外部性。
- 抢走业务的外部性：由于其他企业重新竞争者进入中失去顾客和利润，所以存在于进入相关的负外部性。

因此在垄断竞争市场上，与新企业进入相关既有正外部性又有负外部性。垄断竞争市场可能是产品太多还是太少，取决于哪一种外部性大。

**阅读资料**

### 过剩生产能力是个社会问题吗？

正如我们所说明的，垄断竞争企业生产的产量低于平均总成本最小时的水平。与此相比，完全竞争市场上的企业使生产达到平均总成本最小的产量。这种完全竞争和垄断竞争之间的对比，过去曾使一些经济学家认为，垄断竞争者的过剩生产能力是无效率的一个来源。

现在经济学家懂得了，垄断竞争者的过剩生产能力与评价经济福利并没有直接关系。没有什么理由认为社会应该希望所有企业生产平均总成本最低的产量水平。例如，考虑一个出版企业。生产一本小说需要固定成本5万美元（作者的时间），以及可变成本每本书5美元（印刷成本）。在这种情况下，一本书的平均总成本随其数量增加而减少，因为固定成本分摊到越来越多的单位上。可以通过印刷无限量的书来使平均成本最小化。但对社会来说，生产书的正确数量为无限是毫无意义的。

简言之，垄断竞争者有过剩生产能力，但这个事实并没有说明市场结果的合意性。

资料来源：格里高利·曼昆，《经济学原理》，三联书店，北京大学出版社，1996

## 三、反污染还是反垄断

对于不完全竞争带来的福利代价，前面已经进行了详细的分析，现实中有很

多针对不完全竞争的政策，旨在消除或降低这种市场结构带来的福利损失。不过在环境经济学的研究中就不对这些政策予以太多的关注了。

但是有时候，反对污染或者说消除一些生产的环境负外部性却有可能和反对垄断发生矛盾。这就提出了一个次优问题：反污染还是反垄断？下面来考察一下这个问题。

先来看看对于一个既有严重的环境负外部性，又存在着不完全竞争的行业，其产品的产量和价格相对于社会有效率的产量和价格，将是什么样的？回忆第一篇中对外部性作过的考察，可以看到，环境负外部性的力量与不完全竞争的力量恰恰相反，它们将促使企业的产品数量和价格向不同的方向运动。而为了取得最佳的社会效果，必须对这两种力量都予以纠正或改变，否则就无法确保经济体系达到了帕累托效率状态。而正如下面将要看到的，由于这两种力量使得经济体系以不同的方向背离帕累托效率，所以就提出了一个次优问题。

图 7－12 为分析提供了一个简化的模型。利用它可以对垄断和污染情况下的次优问题进行详细分析。图中给出了一家垄断或垄断竞争企业（当然，对于在下一节中将要讨论的寡头，这种分析同样适用）的边际成本曲线（*MPC*，即第一篇中说过的边际私人成本）、该企业的边际社会成本（*MSC*）、该产品的市场需求曲线（*D*）和边际收益曲线（*MR*）。

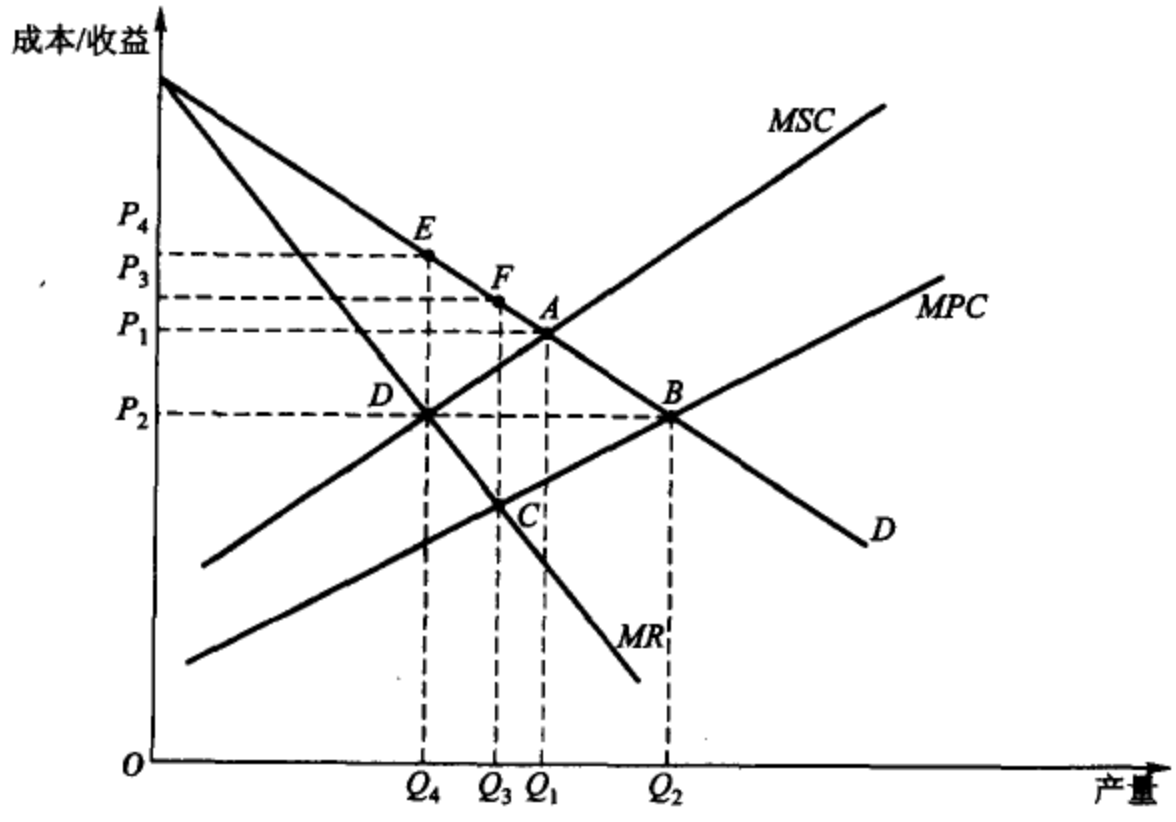



图 7－12 垄断与外部性

有了这几条曲线，根据前面进行过的分析，在图中可以找到四个均衡点，分别标为 *A*、*B*、*C*、*D*。均衡点 *A* 是边际社会成本曲线与需求（边际效用）曲线的交点，在这一点，产品的产量和价格确保了市场上每一个对产品评价高于产品社会

成本的消费者都购买到了产品，社会总剩余达到最大，所以 $A$ 点是考虑了垄断和外部性情况下的最优点。

均衡点 $B$ 是边际私人成本曲线与需求曲线的交点，在上一节中刚刚分析过，在不存在外部性的情况下，这一点所对应的情况将是帕累托最优的。所以说，$B$ 点是考虑垄断而没有考虑外部性下的最优点。

均衡点 $C$ 正是一家垄断企业或垄断竞争企业（当然也包括寡头）将会选择的点，在这一点，其垄断利润最大化。很显然，$C$ 点是既没有考虑垄断，也没有考虑外部性下的状态。回忆上一篇中分析过的外部性，可以看到，$D$ 点是考虑外部性而没有考虑垄断情况下的最优点。

要注意的是，$C$ 点和 $D$ 点所对应的状态下，市场价格是由市场需求曲线确定的，也就是说，产品价格与两点下的边际成本（在 $C$ 点下是边际私人成本，在 $D$ 点下则是边际社会成本）是不相等的。

$A$ 点是最优状态，而 $B$ 点和 $D$ 点虽然在某一方面对 $C$ 点进行了校正，但并没有达到 $A$ 点的最优状态。这时，所谓的次优问题就是：状态 $B$ 和 $D$ 相对于不完全竞争企业的最大利润点 $C$ 是否是一种效率改进呢？换句话说，由于存在了外部性和不完全竞争这两种力量相反的因素，就不能简单地判断状态 $B$ 和 $D$ 是对于状态 $C$ 的一种效率改进。现在对这两种状态进行更详细一些的分析。

首先假设政府采取了一些反垄断措施，使市场恢复到一个完全竞争的状态，但是并没有对这家产生环境负外部性的企业采取任何措施使其承担它造成的污染外部费用，那么市场就达到了均衡点 $B$。此时边际私人成本等于边际效用，相应的产出和价格分别为 $Q_2$ 和 $P_2$。此时的产量较垄断企业利润最大化产量为高，弥补了垄断带来的无谓损失，但是这个产量似乎太高了。事实上，此时的反垄断措施由于没有考虑到外部性的存在，使得产出和价格都越过了最优点 $A$ 所对应的 $Q_1$ 和 $P_1$，分别上升和下降到了 $Q_2$ 和 $P_2$。也就是说，$Q_2>Q_1>Q_3$，而 $P_2<P_1<P_3$，所以相对于最优点 $A$ 来说，不管是产出和价格，其校正都过大（从一种低效率状态校正到了另一个低效率状态，而且中间刚好越过了最佳效率状态 $A$）。因此无法判断状态 $B$ 对于状态 $C$ 来说是不是一种效率的改进或者资源分配有效性的提高。

现在再来假设政府对垄断企业的污染征收了污染税以使得所有的外部成本都由企业所承担了，不过政府没有干预其垄断行为。那么此时垄断企业所支付的成本就由原来的 $MPC$ 变成了 $MSC$，它将根据利润最大化原则重新选择一个新的均衡点，也就是图中的 $D$ 点。这一点上边际收益等于边际社会成本，相应的产出和价格为 $Q_4$ 和 $P_4$。而且，这一点对应的产量甚至比原来的垄断产量还要低。事实上，现在 $Q_4<Q_3<Q_1$，而 $P_4>P_3>P_1$，这说明均衡点 $D$ 的产出水平比均衡点 $C$ 的产出水平离最佳产出水平 $Q_1$ 更远了，而价格则更偏离于边际成

本，以至于消费者在均衡状态 $D$ 下得到的消费者剩余要比原来减少了面积 $P_4P_3FE$，而企业并没有得到任何好处。所以从社会的观点来看，如果只考虑外部性而不采取反垄断措施，使得均衡状态由 $C$ 到 $D$，效率反而恶化。也就是说，如果不采取外部性内在化的措施，社会状态反而要更接近于帕累托最优状态一些。

综合这两种情况的分析可以发现，对于一个既存在不完全竞争又存在外部性的经济系统来说，只采取外部性内在化（即反污染）而不采取反垄断措施有可能使效率下降，而只采取反垄断措施却不采取反污染措施的话又很难确定到底效率是否得到了改进。至此就可以得出结论：对于如图 7-12 那样的一个经济系统来说，从状态 $C$ 到状态 $B$ 和 $D$ 都不是一种帕累托效率的改进，只有同时进行反污染和反垄断措施，达到状态 $A$，才能够达到帕累托最优点。将这一结论进行概括，就可以得出：要使一种非帕累托最优达到帕累托最优，就必须要使所有违反了达到帕累托最优所必要的条件的那些限制（比如这里的垄断和外部性，以及在第六章中所举的其他可能性）同时得到纠正。另外还得到一条相当重要的结论，那就是在实际政策的制定中，希望通过逐步改进效率的举措在理论上都是靠不住的，需要全面的、系统的帕累托效率条件的满足。

## 阅读资料

### 垄断与外部性的一些经验性说明

前面的分析，实际上是对垄断与外部不经济性这两种相反的力量，对资源配置影响的分析。得出的结论给我们这样一个印象，即在垄断和外部不经济性同时存在的情况下，外部费用内部化，反而可能使效率降低。但是，如果是外部经济性与垄断同时存在，而且给外部效益一个正价格，则很难判断效率是否得到改进。换句话说，在外部经济性和垄断同时存在的情况下，同样存在次优问题。

在上面的分析中，我们对外部成本曲线或边际社会成本的形式作了具体的假设。事实中边际成本曲线则有可能是一条水平线或者是一条向下倾斜的曲线，可以想像，我们刚刚得到的结果此时则可能又是另一番情景。

读者不妨根据图 7-12 分析一下这种“情景”，如一些公共部门生产的产品（如电力、自来水等）边际费用为一条向右下方倾斜曲线时的资源配置效率。

毫无疑问，对于一个不存在外部性的经济系统，消除垄断必然有益于效率改进。经验表明，这个结论在存在外部不经济性的经济系统中却不一定成立。可是我们绝不能由此推论，作为一个环境主义者赞成垄断竞争。这是一个复杂的经验性问题。虽然我们希望垄断性行业在产生污染的同时，降低产品数量或使其环境外部性内在化，但垄断企业为了获取最大利润，反而把产品数量降到了环

境经济学家所认为的“理想数量”之下，以致社会总剩余不但没有增加，反而减少了。

垄断和外部性共同存在，是当代经济的一个特点，但在发展中国家和发达国家所表现的程度有所不同。据报道，在 80 年代，美国的钢铁、石油、化工和造纸四大工业的垄断程度（按该工业中最大的四家公司所占的工业市场销售量的百分比来衡量）或集中比率分别为 80%、67%、74%和 45%，尽管这类资源的供应边际生产成本是下降的，但它们的边际机会成本却已变成一条上升的曲线。例如，淡水资源不断缺乏，水污染在发展中国家中还在蔓延和恶化，从而使水资源成为许多地区经济增长的制约因素，出现了如何按最大效益分配水资源的问题。又如火力发电，由于发电带来的环境污染和燃料日益短缺，使得发电的边际成本下降的概念得以重新评价。这些问题最终也将导致边际生产成本趋于上升。这样，“边际成本定价”可能成了抑制需求数量的一种手段，同时使这些公共部门企业有机会获取高额垄断利润。

在我国，公共部门产品的价格大多由政府直接控制。但随着改革的深入和公共服务部门企业化经营的发展，这类企业在面临的一个需求过旺的市场中，也会遇到上述类似的问题。在转换机制过程中，政府应逐步减少补贴，并利用“边际成本定价”来抑制需求的增长，最后可能还要适当控制这类部门的利润增长水平。

由此可见，公共部门产品“边际成本定价”这种手段的作用，由于其边际成本曲线的特性不同而不同。由于资源缺乏、需求剧增和环境外部性的日益弥漫，传统的按“边际成本定价”来刺激需求的政策，正在被用“边际成本定价”来抑制需求或消费的政策所取代。

资料来源：王金南，《环境经济学——理论·方法·政策》，清华大学出版社，1994

## 第七节 寡头和博弈论

最后对寡头垄断作一些简单的考察。正如前面所述，寡头是只有几个提供相似或相同产品的卖者的市场结构。寡头处于垄断和垄断竞争之间，由于寡头市场只有几个卖者，所以寡头的关键特征是合作与利己之间的冲突。

### 一、卡特尔

如果某个寡头市场上的所有寡头企业联合起来，像一个垄断者那样行事——生产少量产品并收取高于边际成本的价格——它们整体的状况就会变好。事实上，在某些情况下，寡头企业的确为了使它们的利润最大化而串谋，它

们就像一家垄断企业一样联合行动，并对获得的利润加以瓜分。正式串谋在一起的一群企业称为卡特尔。例如，石油输出国组织联合采取限制石油产量、提高石油价格，从而提高成员国的利润。

## 二、纳什均衡

不过，虽然卡特尔的形式可以帮助寡头企业获得更高的利润，但是要保持卡特尔所要求的合作行为相当困难。原因主要有三点。第一个是协调的问题，因为寡头之间的公开协议是违法的，所以卡特尔组织中的寡头企业只能通过一些间接的方式进行协调，而这并不容易；卡特尔面临的另一个问题是进入者的威胁，这与垄断企业面临的问题相似，要想保持对市场的绝对占有十分困难，当它所享受的利润非常高时尤其如此。

最后一个原因是这里要讨论的重点，那就是卡特尔成员有很大的激励不执行协议。因为如果它将自己的价格略低于协议价格，那么它将从额外的一单位产品中赚取接近协议价格减去边际成本的利润。这种利润往往十分高，所以欺骗的动机就特别强。不过，欺骗是不可能维持很久的，如果每个成员都这么做，最后卡特尔将会解体，或者达到一种均衡状态——纳什均衡。下面以一个只有两家寡头企业的例子来进行考察。

设想在一个镇子上，只有两个人——老吴和老王——拥有能生产饮用水的水井。每个礼拜，老吴和老王都会抽取一定量的水在镇上出售。为了分析的简单，在这里假设老吴和老王抽水不需要作出任何支付，也就是说，他们生产水的边际成本为零。

表 7－2 给出了镇上水的需求情况。可以看到，镇子里的人对水的需求量随着价格的增加而减少。表的第 3 列是卖水可以得到的总收益，注意由于抽水不需要成本，所以这里总收益就是总利润。

**表 7－2 水的需求曲线**

| 水的数量/L | 水的价格/元·$L^{-1}$ | 总收益/总利润/元 |
|---|---|---|
| 0 | —— | 0 |
| 10 | 110 | 1 100 |
| 20 | 100 | 2 000 |
| 30 | 90 | 2 700 |
| 40 | 80 | 3 200 |
| 50 | 70 | 3 500 |
| 60 | 60 | 3 600 |
| 70 | 50 | 3 500 |

续表

| 水的数量/L | 水的价格/元·$L^{-1}$ | 总收益/总利润/元 |
|---|---|---|
| 80 | 40 | 3 200 |
| 90 | 30 | 2 700 |
| 100 | 20 | 2 000 |
| 110 | 10 | 1 100 |
| 120 | 0 | 0 |

现在假设老吴和老王来到一起，就生产的水量和收取的价格达成一致。这样他们就形成了卡特尔。此时市场实际就是由一个垄断者提供服务，根据对垄断作的分析，这两个生产者将总共生产 60 升水，并以每升水 60 元的价格出售。卡特尔不仅必须就总产量水平达成一致，而且还要就每个成员的生产量达成一致。在这个例子中，老王和老吴同意平均地划分市场，每个人将生产 30 升水，这样每个人就可以得到 1 800 元利润。

但是这种结果难以维持。设想老吴预计老王只生产 30 升水，他就会想："我也可以生产 30 升水，这样我能得到 1 800 元利润。但是这么做并不是最好的选择，我还可以生产 40 升水，这样我们俩一共生产 70 升，以每升 50 元的价格出售。这样我可以得到 2 000 元利润，这才是我最好的选择。"

当然老王也会以同样的方法推理。如果这样的话，老王和老吴就会各带 40 升水来到镇上。此时总销售量将是 80 升，而价格将下降为 40 元。就此可以看到如果卡特尔成员在个别地决定生产多少时追求自己的私利，他们生产的总量大于垄断的产量，收取的价格低于垄断价格，而且赚到的总利润小于垄断利润。

不过，虽然利己的逻辑使双头产量的增加大于垄断水平，但不会使双头达到竞争的配置。现在考虑老吴和老王每人生产 40 升水时会出现的情况。他们现在每人得到 1 600 元利润，在这种情况下，老吴利己的逻辑又得出了不同的结论："现在我的利润是 1 600 元。假设我把我的生产增加到 50 升。我就只能得到 1 500 元了，所以我最好还是把产量保持在 40 升上。"

这样，老吴和老王各生产 40 升水，达到了某种均衡。实际上这就是前面所说的纳什均衡(以纪念经济理论家约翰·纳什而命名)。纳什均衡是相互作用的经济主体，每一方都在另一方所选择的战略为既定时，选择自己的最优战略。在这个例子中，在老王生产 40 升水为既定时，老吴的最优战略是生产 40 升水。同样，在老吴生产 40 升水为既定时，老王的最优战略是生产 40 升水。一旦他们达到了这种纳什均衡，就不再有作出不同决策的激励。

所以，当寡头企业个别地选择利润最大化的产量时，它们生产的产量大于垄断的产量水平，但小于竞争的产量水平。寡头价格小于垄断价格，但大于竞争价

格(竞争价格等于边际成本)。

## 三、博弈论——囚犯的两难处境

最后再讲解一些博弈论的知识,这有助于更好地理解寡头的行为和其他一些问题。博弈论研究人们在各种战略的情况下如何行事。在这里"战略"这个词是指每个人在决定采取什么行动时,必须考虑其他人对这种行动会作出什么反应的状况。由于寡头市场上企业数量很少,所以每家企业的利润不仅取决于它生产多少,而且还取决于其他企业生产多少。因此它们必须按"战略"行事——在作出生产决策时,考虑到它的决策会如何影响所有其他企业的生产决策。

而说明竞争或垄断竞争市场则不需要博弈论。在竞争市场上,相对于市场而言,每个企业如此之小,以至于相互之间的战略相关性无关紧要。在垄断市场上,由于市场只有一家企业,也没有战略相互作用。

一个特别典型的"博弈"被称为囚犯的两难处境。这个博弈说明了维持合作的困难,即使在合作使所有人状况变好时,人们也往往不能相互合作。囚犯两难处境的故事包含着一个一般性结论,这个结论适用于任何一个力图维持其成员合作的集团。

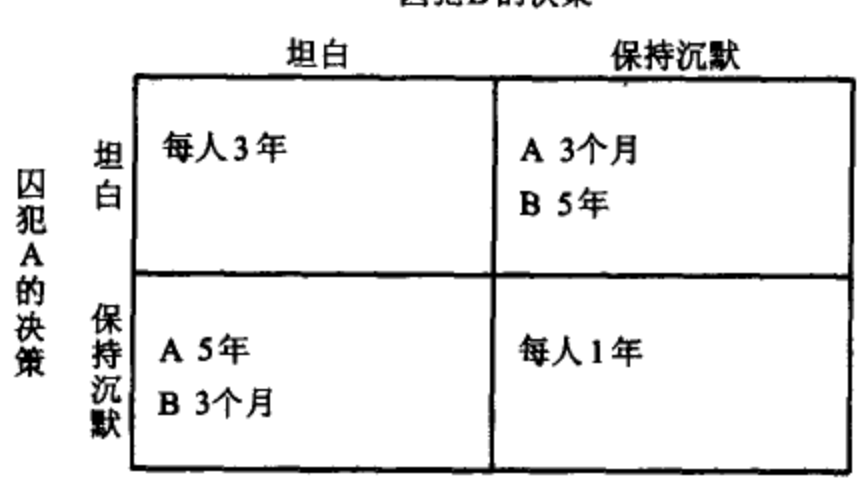



图 7-13 囚犯的两难处境

**囚犯的两难处境** 有 A 和 B 两名囚犯被指控合谋进行了一项犯罪活动,被关在两个不同的房间里。一位警官对他们两人都说:"如果你的同伙坦白而你保持沉默,你将被监禁 5 年;但是,如果你的同伙坦白并且你也坦白,你们只会被监禁 3 年。另一方面,也许你的同伙会保持沉默,如果你也保持沉默,只能监禁你们 1 年。但是,如果你的同伙保持沉默,而你坦白,你只会被关 3 个月。因此,如果你的同伙坦白,你最好也坦白,而如果你的同伙不坦白,你最好还是坦白。为什么不坦白呢?"于是,把这一交易给了两名囚犯。

图 7-13 给出了这一交易的结果。例如,左上方的方框给出了如果 A 和 B

都坦白时的结果;右上方的方框给出了如果囚犯 A 坦白而囚犯 B 保持沉默时的结果,等等。

从两名囚犯共同的观点看,最优选择显然是两人都保持沉默,每人只判 1 年。但是,从每名囚犯的自身利益看,不管其同伙是否坦白,坦白都是最优的。不过如果两人都是自利的并且都选择坦白,两人的境况会比较糟糕,每人都会被监禁 3 年。

囚徒困境是一种简单的博弈,在这一博弈中,两个局中人独立地依据自身的利益行事,两人的境况都会比较糟糕。如果他们能够聚在一起达成协议,并威胁对方不要偏离协议,那么两人的境况都要好得多。

在各种情况下都会出现囚徒困境。例如,在冷战的年代,美国和前苏联的军备竞赛就可以用它来进行说明。每一方都认为,如果对方扩军,它也需要相应地进行扩军。而如果对方不扩军,那么它扩军就可以获得优势。即使通过达成双方都不扩军的协议对双方都有利,它们各自的自利动机也使它们处于都继续扩军的境地。

囚犯的两难处境与市场和不完全竞争有什么关系呢?事实上,寡头在力图达到垄断结果时的博弈也类似于两个处于两难处境的囚犯的博弈。

考虑有两个成员的寡头市场,如伊朗和伊拉克。两个国家都出售原油。在公开的谈判之后,两国一致同意压低石油生产,以便世界石油价格维持在高水平。在他们对生产水平达成协议后,每个国家都要决定是合作并坚持这种协议,还是不管它并生产更多石油。图 7-14 表示两国的利润如何取决于他们选择的战略。

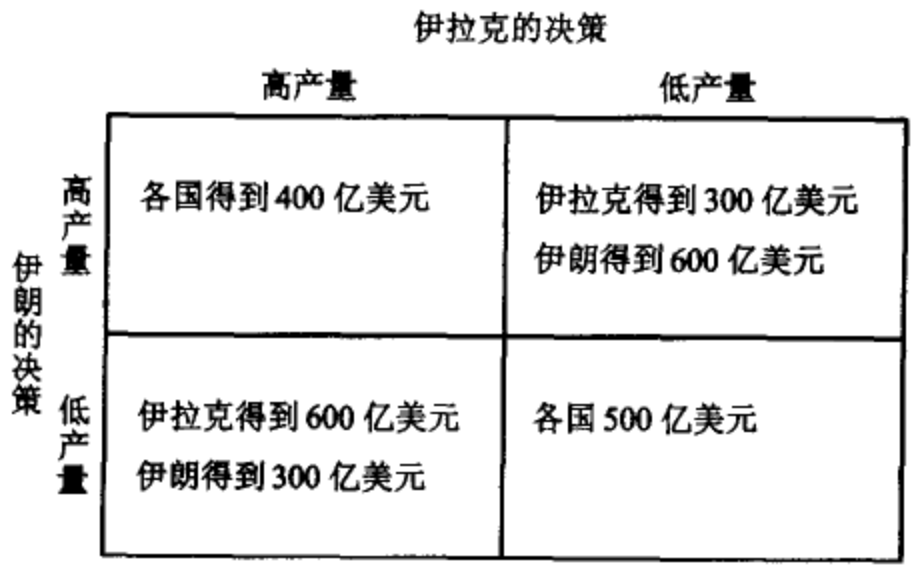



图 7-14 寡头博弈

可以看到,在高水平时生产是伊拉克的优势战略。当然,伊朗的推理也同样,而且两国都在高水平生产。结果引起不良结局(从伊拉克和伊朗的角度看),每国都是低利润。

这个例子说明了为什么寡头维持垄断利润有困难。垄断结果对寡头是共同理性，但每个寡头都有违背协议的激励。正如利己使两难处境中的囚犯坦白一样，利己也使寡头难以维持低产量、高价格和垄断利润的合作结果。

**用囚犯两难处境来看共有资源的过度利用**

在前面已经讲到了，人们倾向于过度使用共有资源。可以把这个问题作为囚犯两难处境的一个例子。

设想两个石油公司——埃克森与阿尔科——拥有相邻的油田。在这块油田下价值 1 200 万元的石油由它们共有。钻一口井要花 100 万元。如果每个公司钻一口井，每个公司就将得到一半石油，并赚 500 万元的利润(收益 600 万元减成本 100 万元)。

由于油田是共有资源，各公司都不会有效率地使用。假设两个公司都可以钻第二口井。如果一家公司在三口井中有两口，这个公司就得到三分之二的石油，这就带来 600 万元的利润。但如果每个公司都钻第二口井，那么两个公司又是平分油田。在这种情况下，每家都要承担第二口井的成本，因此每家公司的利润只有 400 万元。

图 7－15 表示这个博弈。钻两口井是每个公司的优势战略，这两个博弈者的利己又使它们得到了不良结果。

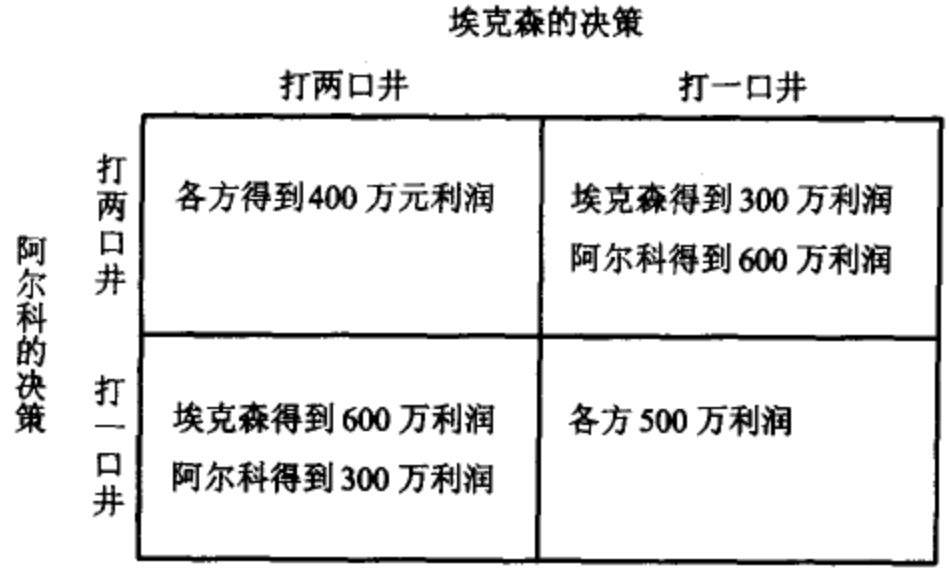



图 7－15 共有资源博弈

这也是“共有地悲剧”的来源。这里以“共有地的保护”的决策模型来说明这种情况。假定绿色和平组织准备号召人们募捐来保护某片公地，个人可以选择以一个成本价 1 美元(等于－1 支付量)作出他的贡献或什么也不选择(即支付量为 0)。这一保护要么成功，要么失败。若共有地仍然遭到破坏，决策者受到损害(等于－1 的支付量)；若公地得到保护，个人从中获得益处(等于＋1 支付量)。观察这些总的支付量，个人的明显优势决策就是什么都不做，因为此时无论公地受到破坏还是保护，支付都会更大。当共有地仍然遭到破坏时，若捐款支

付总量为－2，若不捐支付总量为－1，不捐比捐好；在共有地得到保护的情况下，若捐款支付总量为0，若不捐支付总量为＋1，还是不捐比捐好。因此，不管共有地是否得到保护，个人决策者总是选择“不捐”更为明智。这时就出现供给为零的局面。图7－16表示了这种决策过程。

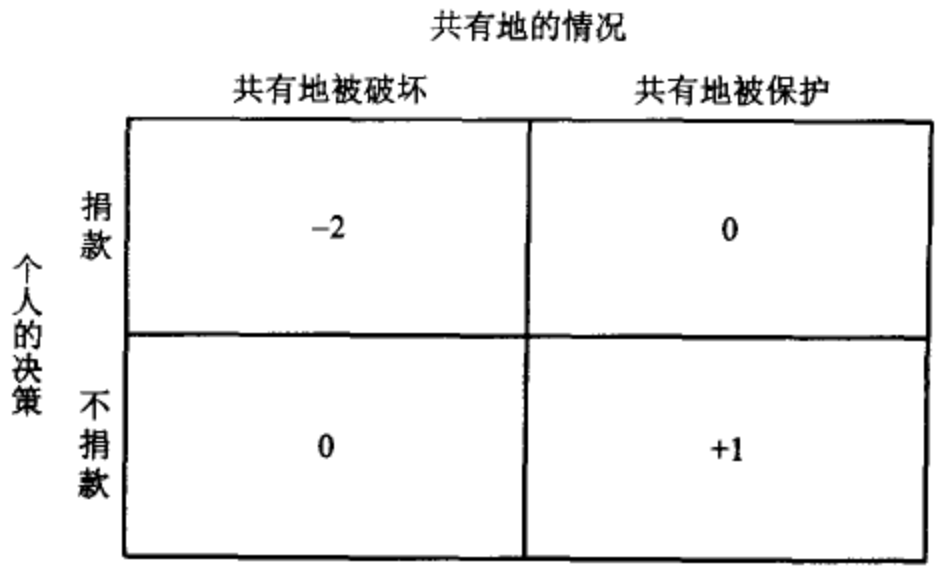



图7－16 共有地悲剧的解释

到目前为止的讨论中，双方都只作一次博弈，而事实上，他们可以进行多次博弈。这种情况下，合作会变得容易。下面接着看老吴和老王的例子，他们在一次博弈后达到了每人生产40升水的均衡。图7－17表示了他们进行的博弈，其中生产40升水是每个参与者的优势战略。




图7－17 老王和老吴的寡头博弈

现在假设老吴和老王每个礼拜都进行一次同样的博弈。当他们作出他们最初保持低产量的协议时，他们还可以规定如果一方违约将如何处理。例如，他们达成了协议，一旦他们之中有一个人违约并生产了40升水，他们两个人以后会永远生产40升水。这种惩罚很容易实施，因为如果一方的产量高，另一方也有

同样做的每一个理由。

这种惩罚的威胁可能就是维持合作所需要的一切。每个人都知道，欺骗会使自己的利润从 1 800 元增加到 2 000 元。但这种利益只能维持一周，以后，利润将为 1 600 元，并永远停在这一水平上。只要参与者都非常关心未来的利润，他们就将放弃欺骗的一次性好处。因此，在多次进行的囚犯两难处境博弈中，两个参与者都可以很好地达到合作的结果。

## 第八节 清洁生产

到上一节为止，已经完成了对市场的供给方——企业的所有讨论，对它们的生产决策有了细致的了解。在本节中，我们则将从环境经济学的角度出发，来讲解企业除了进行利润最大化决策外，在生产中面临的一个技术因素——清洁生产。

### 一、清洁生产(cleaner production)的由来

传统的工业污染控制着重于出现污染后的处理，也就是说着重于生产过程的终端，忽视了全过程的控制。这种方法越来越显出许多缺陷。美国 EPA 科学委员会在 1990 年的报告中指出："在源头防止污染经常是减轻危害，特别对长期危害是更为便宜，更为有效的途径。"这种"源头防止"的战略被联合国环境规划署工业与环境中心称为"清洁生产"战略，在欧洲一些国家产生强烈反响。清洁生产在不同的地区和国家有许多不同的相近提法，例如欧洲国家称"废料最少化"、"绿色工艺"、"生态工艺"与"环境友好工艺"，日本则称为"无公害工艺"等等。

联合国环境规划署工业与环境计划活动中心于 1990 年、1992 年、1996 年分别召开了清洁生产的国际会议，提出了要求在全球推广实行清洁生产。

**阅读资料**

#### 国际清洁生产宣言

联合国环境署第五届国际清洁生产高级研讨会于 1998 年 9 月 29 日至 10 月 1 日在韩国首都汉城郊区的凤凰公园举行，来自 50 个国家的 200 多名代表出席了会议。本届国际清洁生产高级研讨会最重要的成果是联合国环境署正式推出其国际清洁生产宣言和该宣言的签字仪式。宣言内容如下：

我们认识到实现可持续发展是共同的责任，保护地球环境必须实施并不断

改进可持续生产和消费的实践。

我们相信清洁生产以及其他例如“生态效率”、“绿色生产力”及“污染预防”等预防性战略是更佳的选择。这些战略需要开发、支持并通过相应的措施来实施。

我们认识到清洁生产意味着将一个综合的预防战略持续地应用于生产过程、产品及服务中，以实现经济、社会、健康、安全及环境的效益。

**导向** 利用我们的影响力

- 通过我们与利益相关方的关系，鼓励采纳可持续生产和消费的实践。

**意识、教育和培训** 能力建设

- 在组织机构内部开发和实施意识、教育和培训项目；
- 鼓励在各级教材中纳入清洁生产的概念和原理。

**综合性** 鼓励将预防性战略贯穿于

- 各级组织；
- 环境管理体系；
- 各种环境管理工具的使用，如环境绩效评估、环境会计 、环境影响评价、生命周期评估和清洁生产审核。

**研究与开发** 创造全新的解决方法

- 在研究与开发的政策和实践中促进由末端治理向预防性战略的转变；
- 支持既满足顾客需要，又具有环境有效性的产品和服务的开发。

**交流** 共享我们的经验

- 促进在实施预防战略方面的交流，并向外部利益相关方通报实施预防战略带来的效益。

**实施** 采取行动实施清洁生产

- 设定具有挑战性的目标并定期通过已有的管理体系通报进展情况；
- 鼓励向预防技术方案新设和增加资助及投资，促进国家间环境友好技术的合作和转让；
- 通过与联合国环境署、其他伙伴及利益相关方共同合作支持本宣言并评估其实施的成效。

## 二、清洁生产的含义

虽然清洁生产的概念已经产生了20多年，但一直没有十分明确的定义。这里给出一种比较广泛的看法：清洁生产是要从根本上解决工业污染的问题，即在污染前采取防止对策，而不是在污染后采取措施治理，将污染物消除在生产过程之中，实行工业生产全过程控制。

刚才提到，一些国家在提出转变传统的生产发展模式和污染控制战略时，曾采用了不同的提法，如废物最少量化、无废少废工艺、清洁工艺、污染预防等等。但是这些概念不能包容上述多重含义，尤其不能确切表达当代融环境污染防治于生产可持续发展的新战略。为此，在联合国环境规划署与环境规划中心(UNEPIE/PAC)综合各种说法，于1989年采用了“清洁生产”这一术语，来表征从原料、生产工艺到产品使用全过程的广义的污染防治途径，给出了以下定义：清洁生产是指将综合预防的环境保护策略持续应用于生产过程和产品中，以期减少对人类和环境的风险。这一定义至今仍被广泛应用。

1996年UNEP将清洁生产重新定义为：

清洁生产是关于产品的生产过程的一种新的、创造性的思维方式。清洁生产意味着对生产过程、产品和服务持续运用整体预防的环境战略以期增加生态效率并降低人类和环境的风险。

对生产过程而言，清洁生产包括节约原材料和能源，淘汰有毒有害的原材料，并在全部排放物和废物离开生产过程以前，尽最大可能减少它们的排放量和毒性；对产品而言，清洁生产旨在减少产品整个生命周期过程中从原料的提取到产品的最终处置对人类和环境的影响；对服务而言，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

**阅读资料**

## 清洁生产概念中的涵义

一是清洁生产的目标是节省能源、降低原材料消耗、减少污染物的产生量和排放量；

二是清洁生产的基本手段是改进工艺技术、强化企业管理，最大限度地提高资源、能源的利用水平和改变产品体系，更新设计观念，争取废物最少排放及将环境因素纳入服务中去；

三是清洁生产的方法是排污审计，即通过审计发现排污部位、排污原因，并筛选消除或减少污染物的措施及产品生命周期分析；

四是清洁生产的终极目标是保护人类与环境，提高企业自身的经济效益。

根据经济可持续发展对资源和环境的要求，清洁生产谋求达到两个目标：

(1) 通过资源的综合利用，短缺资源的代用，二次能源的利用，以及节能、降耗、节水，合理利用自然资源，减缓资源的耗竭。

(2) 减少废物和污染物的排放，促进工业产品的生产、消耗过程与环境相容，降低工业活动对人类和环境的风险。

**阅读资料**

## 清洁生产的内容

清洁生产包括三方面的内容：

(1) 清洁的能源

常规能源的清洁利用；

可再生能源的利用；

新能源的开发；

各种节能技术等。

(2) 清洁的生产过程

尽量少用、不用有毒有害的原料

无毒、无害的中间产品

减少或消除生产过程的各种危险性因素，如高温、高压、低温、低压、易燃、易爆、强噪声、强震动等；

少废、无废的工艺；

高效的设备；

物料的再循环；

简便、可靠的操作和控制；

完善的管理等等。

(3) 清洁的产品

节约原料和能源、少用昂贵和稀缺原料，利用二次资源作原料；

产品在使用过程中以及使用后不含危害人体健康和生态环境的因素；

易于回收、复用和再生；

合理包装；

合理的使用功能(以及具有节能、节水、降低噪声的功能)和合理的使用寿命；

产品报废后易处理、易降解等。

推行清洁生产在于实现两个全过程控制：

在宏观层次上组织工业生产的全过程控制，包括资源和地域的评价、规划、组织、实施、运营管理和效益评价等环节；

在微观层次上的物料转化生产全过程的控制，包括原料的采集、贮运、预处理、加工、成型、包装、产品的贮运等环节。

在清洁生产的概念中不但含有技术上的可行性，还包括经济上的可赢利性，体现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

清洁生产是一个相对的概念，所谓清洁的工艺和清洁的产品、以至清洁的能源是和现有的工艺、产品、能源比较而言的。因此推行清洁生产本身是个不断完善的过程，随着社会经济的发展和科学技术的进步，需要适时地提出更新的目标，争取达到更高的水平。

清洁生产思考方法与末端治理的不同之处在于：过去考虑对环境的影响时，把注意力集中在污染物产生之后如何处理，以减小对环境的危害，而清洁生产则是要求把污染物消除在它产生之前。

**阅读资料**

## 清洁生产与末端治理的比较

由清洁生产的定义可以知道：清洁生产是要引起研究开发者、生产者、消费者也就是全社会对于工业产品生产及使用全过程对环境影响的关注。使污染物产生量、流失量和治理量达到最小，资源充分利用，是一种积极、主动的态度。而末端治理把环境责任只放在环保研究、管理等人员身上，仅仅把注意力集中在对生产过程中已经产生的污染物的处理上。具体对企业来说只有环保部门来处理这一问题，所以总是处于一种被动的、消极的地位。侧重末端治理的主要问题表现在：

(1) 污染控制与生产过程控制没有密切结合起来，资源和能源不能在生产过程中得到充分利用。

任一生产过程中排出的污染物实际上都是物料，如农药、染料生产收率都比较低，这不仅对环境产生极大的威胁，同时也严重地浪费了资源。国外农药生产的收率一般为 70%，而我国只有 50%～60%，也就是一吨产品比国外多排放 100～200 千克的物料。因此改进生产工艺及控制，提高产品的收率，可以大大削减污染物的产生，不但增加了经济效益，与此同时也减轻了末端治理的负担。又如硫酸生产中，如果认真控制硫铁矿焙烧过程的工艺条件，使烧出率提高 0.1%，对于 10 万吨/年的硫酸厂就意味着每年由烧渣中少排放 100 吨硫，多烧出 100 吨硫，又可多生产约 300 吨硫酸。因此污染控制应该密切的与生产过程控制相结合，末端控制的环保管理总是处于被动的局面，资源不仅不能充分利用，浪费的资源还要消耗其他的资源和能源去进行处理，这是很不合理的。

(2) 污染物产生后再进行处理，处理设施基建投资大，运行费用高。“三废”处理与处置往往只有环境效益而无经济效益，因而给企业带来沉重的经济负担，使企业难以承受。

目前各企业投入的环保资金除部分用于预处理的物料回收、资源综合利用

等项目外，大量的投资用来进行污水处理场等项目的建设。由于没有抓住生产全过程控制，生产过程中污染物产生量很大，所以需要污染治理的投资很大，而维持处理设施的运行费用也非常可观。

根据废水水质、处理工艺流程及基础设施情况不同，处理1吨水/时需要基建投资2～6万元。据统计：处理1吨化工废水需要1～4元，而去除1千克COD则往往需要2～6元。目前许多企业由于种种原因，使物料流失严重，提高了物耗和产品成本，已经造成经济损失，而流失到环境中的物料还需要很高的费用去处理、处置。使企业受到双重的经济负担。

（3）现有的污染治理技术还有局限性，使得排放的“三废”在处理、处置过程中对环境还有一定的风险性，如废渣堆存可能引起地下水污染，废物焚烧会产生有害气体，废水处理产生含重金属污泥及活性污泥等等，都会对环境带来二次污染。

但是末端治理与清洁生产两者并非互不相容，也就是说推行清洁生产还需要末端治理，这是由于：工业生产无法完全避免污染的产生，最先进的生产工艺也不能避免产生污染物；用过的产品还必须进行最终处理、处置。因此清洁生产和末端治理永远长期并存。只有共同努力，实施生产全过程和治理污染过程的双控制才能保证环境最终目标的实现。

清洁生产与末端治理的比较见表7-3：

**表7-3 清洁生产与末端治理的比较**

| 比较项目 | 清洁生产系统 | 末端治理(不含综合利用) |
|---|---|---|
| 思考方法 | 污染物消除在生产过程中 | 污染物产生后再处理 |
| 产生时代 | 80年代末期 | 70～80年代 |
| 控制过程 | 生产全过程控制，产品生命周期全过程控制 | 污染物达标排控制 |
| 控制效果 | 比较稳定 | 受产污量影响 |
| 处理效果 | 产污量明显减少 | 可间接推动减少 |
| 排污量 | 减少 | 减少 |
| 资源利用率 | 增加 | 无显著变化 |
| 资源耗用 | 减少 | 增加(治理污染消耗) |
| 产品产量 | 增加 | 无显著变化 |
| 产品成本 | 降低 | 增加(治理污染费用) |
| 经济效益 | 增加 | 减少(用于治理污染) |
| 治理污染费用 | 减少 | 随排放标准严格，费用增加 |
| 污染转移 | 无 | 有可能 |
| 目标对象 | 全社会 | 企业及周围环境 |

资料来源：http://sd-ep.cei.gov.cn

## 三、清洁生产过程

一个全面的生产过程涵盖了大量的内容，主要包括原料的选择和采购、生产工艺和设备的确定、中间产品的处理、废料的处理等等。清洁生产要求采用清洁生产工艺技术和设备，减少能耗、物耗，寻求合理的中间产品和废料的处置方式等。

**阅读资料**

### 走清洁、低耗之路——首钢能源结构嬗变

在以高能耗生产为特点的冶金行业中，首钢传统的钢铁生产能源消耗发生了明显变化。今年1—10月份，吨钢综合能耗、吨钢综合电耗、吨材综合电耗、高炉煤气放散率、新水补充量、工艺循环水率6项主要能耗指标创历史新低。他们的做法是：

——用置换法改善能源结构。钢铁生产中伴生的大量煤气，特别是焦炉煤气热值高、质量好，被称为工业生产的“富强粉”。而随着陕气进京，北京市气源紧张矛盾得以缓解，首钢抓住机遇迅速在生产中开展“气代油”置换。去年以来，先后将5个燃烧重油厂改烧煤气，重油消耗由原来的每年6万吨减少到0.3万吨，厂区实现无油化目标已为期不远，仅此一项每年节省资金5 000多万元。以替代燃煤为目标，首钢对煤气回收利用进行了全面整合，焦炉煤气就近供应铁区、转炉煤气就近供应钢区，扩大煤气使用范围。在这当中，首钢还开创了国内大型锅炉全燃烧高炉煤气和混烧高炉煤气的新技术，将低热值煤气的运用提高到新水平，拓展到新领域，进一步促进了煤气的回收。目前，首钢转炉煤气回收利用已由过去的每吨钢50立方米提高到90立方米，达到国内先进水平，减少了对环境的污染。

——用科技手段扼制生产高耗。置身高能耗产业，过去首钢设备空载空转运行、大马拉小车的现象屡见不鲜。首钢同东北大学合作开展了主要能源介质的平衡现状和供需对策的研究，对降低首钢1999—2005年吨钢综合能耗提出对策。他们投资3 000万元，采用国内外最先进的变频调速、低耗变压器、无功补偿等新技术，陆续对402台高能耗的变压器、风机、水泵实施了改造，使这些设备有了高科技的眼睛和双手，可根据生产需要自动控制功率的输出。过去生产高耗、无产消耗的顽疾将得以扼制。从1998年以来，首钢还按照国家的要求，全面推进绿色照明工程，迄今已采用生产照明节能灯15万盏，生活照明节能灯10万盏，每年合计功率达到1.85千瓦。

——用管理网阻截跑冒滴漏。首钢为保证节能工程落到实处，近年根据国家《节约能源法》及能源市场的变化，制定6项能源管理制度，在19个能耗工序

建立了统一的执行情况检查记录，将点多面广的动力管网纳入规范的管理网中。通过制度管理，今年春季动力厂在保证生产生活用气的情况下，提前一个月停下一台30吨锅炉，相当于每天节约动力费1万元。通过对动力能源管理制度执行情况的检查，今年已近700项违规用能和不合理用能问题得到解决。

资料来源：《科技日报》，1999年12月16日

## 四、清洁产品

清洁生产还体现在清洁产品上，清洁产品与本篇第一章中介绍过的绿色产品十分类似，有时人们甚至将两者视为同一概念。从清洁产品的角度来说，消费者可以在消费过程中通过选择清洁产品而促进清洁生产。消费者往往通过环境标志来辨认清洁产品。

环境标志是一种产品的证明性商标，它表明该产品不仅质量合格，而且在生产、使用和处理处置过程中符合特定的环境保护要求，与同类产品相比，具有低毒少害、节约资源等环境优势。正是有了这种“证明性商标”，使得消费者可以很轻易地明确哪些产品有益于环境，便于消费者购买、使用这类产品，而通过消费者的选择和市场竞争，可以引导企业自觉调整产业结构，采用清洁工艺，生产对环境有益的产品。最终达到环境与经济协调发展的目的。

**阅读资料**

### 环境标志

70年代以来，在各国的商品上，除了人们早已熟知的各种生产厂家商标、产品注册商标外，又增加了一种新的标志。

最早是德国（原西德），1978年开始使用如下的标志：

德国的环境标志是以联合国环境规划署（UNEP）的蓝色天使表示的，蓝色天使标志上面伴有字样“环境标志”，下面伴有解释词“因为……”以及“Jury Umweltzeichen”，原来的题词读作“Umweltfreundlin”环境友好。



德国蓝色天使标志

1998年，加拿大开始使用如下的标志：

加拿大标志图形称作“环境选择”商标，图形上一片枫叶代表加拿大的环境，由三只鸽子组成，象征3个主要的环境保护参加者：政府、产业、商业，商标伴随着一个简短的解释性说

明，解释商标为什么被认证。

同年，日本使用如下的标志：




加拿大环境选择标志




日本生态标志

日本“生态标志”符号是2只手环抱世界，符号的含义是“用我们的双手保护地球”。手臂的形状围成e字，为“地球”、“环境”、“生态”三个英文单词的词头E字的小写，意味着对地球、环境、生态的保护。

1993年8月，中国国家环保局正式颁布中国的环境标志图形如下图：




中国环境标志

中国环境标志图形由青山、绿水、太阳及十个环组成。环境标志图形的中心结构表示人类赖以生存的环境；外围的十个环紧密结合，环环紧扣，表示公众参与，共同保护环境；同时十个环的“环”字与环境的“环”同字，其寓意为“全民联合起来，共同保护人类赖以生存的环境。”

资料来源：http://www.green65.com

## 五、产品的整体环保问题

产品的整体环保问题，实际上就是当今一种更新的提法，即生产“绿色产品”。绿色产品是指产品不仅在生产过程中不产生污染物，能做到清洁生产，而且产品本身不含污染物质和不对环境产生危害。

清洁生产是美国人最早提出的，而绿色产品最早是德国人提出的，他们最早发放绿色产品的认证。目前，德国市场上有3 600种产品被定为绿色产品，并发放“蓝色的天使”的标签。近几年，美国、加拿大、日本、法国、瑞士也开始实行绿色产品认证。1992年，欧洲共同体达成协议，将在欧共体内实行统一的绿色产

品认证。

绿色产品的生产，必须首先进行清洁生产，使生产过程中不出现污染现象，这就要求企业在计划、组织、循环利用设备等方面具备整体环保意识和实施措施。

生产内部的循环利用对于企业家来说往往是很困难的，因为产品的消费者碰到的污染问题反映了他的产品设计和生产计划需要更改，这就有时间、空间与产品设计、生产最终要符合要求的问题。设计一个新的产品，要求设计者不仅仅具有工业技术，还需要懂环境学，新的产品设计和新生产计划必须使技术和生态协调一致。

设计产品的形状和组织结构都会对环境质量有影响，特别是它对下面3个环节有很大的影响：对制造阶段；对消费和回收；对残余物的处理。

设计产品的技术人员必须考虑使用的原材料。目前，工业发达国家正在推广再生原料的应用，这些再生原料是指农业或畜牧业中的原料产品，它可以用作化学的基本原料、建筑材料、纤维、药物以及能源来驱动发动机，它们的主要成分是糖、淀粉、木材和植物油等等，具有混合性强、可加工性强的优点，适合作工业生产用材。表7-4介绍几种未来原料，它们可以替代目前污染较重的原料。

**表7-4 几种未来原料**

| 产　品 | 使用原料含有的主要有害物质 | 未来原料 |
|---|---|---|
| 机油、润滑油 | 石油 | 植物油 |
| 电池 | 水银 | 银氧化物 |
| 粘结胶 | 乙醚 | 水 |
| 油漆 | 苯和甲醛 | 酒精 |
| 制动垫 | 石棉 | 亚麻和金属纤维 |
| 水泥 | 石棉粉尘 | 亚麻和麻纤维 |
| 皮革 | 皮毛和 Walrrat | 可可油 |

在产品设计、产品规划中，出于生产生态现代化的要求，必须确立以下观念：尽可能少地消耗原料和能源；大量利用二次原料、再生能源替代自然资源；搞好回收利用，选择合适的包装；提高产品的耐用性和使用寿命；避免或减少残余物的产生。

这就是在清洁生产中，关于生产无污染的产品，整体环境保护要坚持的几条原则。

最后再强调一下关于产品设计的整体环保的两个问题：产品质量和特征的设计的重要性，以及产品的耐用性和可修性。

产品质量特征、产品规格的设计决定生产用料的数量和类型，以及产生残余

物的数量和类型。例如，在质量相似的情况下，生产高光度的白纸就比生产低光度的白纸需要更多的化学物质、水和能量，相应地也产生更多的残余物。采用硫酸盐一般制浆法生产砂纸，如果不作漂白加工，则液体残余物中溶解的有机物和无机物分别减少 90%和 85%。

产品的耐用性和可修性的设计同样影响环境质量问题，也涉及物质和能量的节约利用问题。它有两方面的意义：一是对于消费者来说，可节约开支；二是可以减少环境负担，也有利于回收利用。

## 阅读资料

### 重新设计材料经济

在自然界，物质一次性、直线型地流动是长不了的。延伸来看，在地球生态经济组成部分——人类的经济中，这种流动也长不了。现在的挑战是需要重新设计材料经济，使其与生态系统相容。这方面的创见包括几个组成部分。它包括把产品设计的易于拆卸和再循环利用；重新设计工业生产方法以消除废品的生成；禁止使用用过就扔的饮料容器；利用政府采购扩大再生材料的市场；开发少用材料的技术；禁止金矿开采，至少要禁止开采时使用氰化物溶液和汞；制定垃圾填埋的税种；取消对危害环境活动的补贴。

有些国家正在采取这样的措施。德国，最近还有日本，已经开始要求汽车、家用电器和办公设备等产品要设计得易于拆卸和再循环利用。2001 年 5 月，日本议会制定了一个严厉的“家用电器再循环利用法”。该法禁止丢弃洗衣机、电视机和空调器之类的家用电器。消费者应负担拆卸电器的费用，方式是向再循环利用公司缴纳处置费，其数额是一台冰箱可达 60 美元，一台洗衣机可达 35 美元。要求产品要设计得易于拆卸、拆卸费用低的压力是很大的。

由于电脑随着技术的进步往往两三年就陈旧过时，必须很快将电脑拆卸并且再循环利用就成了建设生态经济的首要挑战。

另一项能大大减少材料使用的有创意的政策，是像丹麦和芬兰已经做的那样，禁止使用一次性饮料容器。比如丹麦 1977 年就禁用一次性的软饮料容器，1981 年又禁用一次性啤酒容器。加拿大的爱德华王子岛也颁布了类似的对一次性容器的禁令。在所有这三种状况下的结果是，运往填埋场的垃圾明显减少了。

环境为不同饮料容器付出的代价大相径庭。一个可以再填装的玻璃瓶，假定可以填装 15 次(这可能还是保守的估计)，其所用能源还不到再循环利用的铝饮料容器的五分之一。

由于容器只需运回原来的软饮料装瓶厂或酿酒厂，运输费用也可大量节省。

如果使用不能再填装的容器，不论是玻璃的还是铝制的，那就得先进行再循环，然后运到工厂进行熔解，再制成容器，再运回装瓶厂或酿酒厂。

另一个在减少材料使用方面有潜力的领域是交通运输。各个城市都在重新设计交通系统以便更好地达到社会目标，努力做到个人流动更顺畅、空气更清洁、交通堵塞和麻烦减少，有更多机会进行运动锻炼。汽车的使用因而将相应减少。

比产品设计更有根本意义的是重新设计制造方法以便完全消除污染物的排放。今天使用的很多制造方法是在经济规模小得多、污染物的分量还没有对生态系统形成毁灭性威胁的时候发展起来的。越来越多的公司现在认识到这种情况不能继续下去。有的公司，如杜邦公司，已经以零排放作为努力目标。

另一条减少废料的途径是有组织的将相关工厂聚集到一起，使一个生产流程产出的废料可用作另一生产流程的原材料。日本大型电子公司 NEC 是对其各种生产设施采取这一做法的首批跨国公司之一。事实上，公司和政府现在在进行工业园设计时，就专门将有可用废产品的工厂结合到一起。现在在工业部门，也像在自然界一样，一个公司的废料成了另一个公司的食粮。

……

减少对材料依赖的新技术也有利于经济的非材料化。发展中国家电话使用的增长大部分是靠移动电话，而移动电话靠广为分散的高塔或卫星输送信号。这些国家因此就不需要像工业国家做过的那样，对几百万英里的铜线进行投资。

……

主要通过再循环利用以减少材料使用的努力迄今为止还是较少的。1992 年，在弗里德里奇·施密特·布利克的领导下，法国成立了“十倍研究所”。它的目标是 10 倍地提高资源生产力。他们认为，如果有适当的政策激励，这个目标在现有的技术和管理条件下完全可以达到。他们还认为，将资源生产力提高 10 倍，亦即将材料的使用量减少 90%，“使传统想法根本转变，而按照传统想法，健康的经济要消耗越来越多的能源、材料和资源以生产更多的产品、提供更多的工作职位和更多的收入”。某些办法可以更多地减少材料的使用。在交通堵塞的城市，用自行车代替汽车，可将材料的使用减少 90%以上。

……

另一个环保界正对其社会价值表示质疑的产业是瓶装水产业。2001 年 4 月，拥有 520 万会员的世界自然基金会公布了一份调查报告，力劝消费者不要喝瓶装水，瓶装水的价格是自来水的 1 000 倍，但并不比自来水更安全，更有益于健康。

世界自然基金会说，在美国和欧洲，对自来水质量的控制标准要比对瓶装水的严格。虽然工业国家中由于擅长市场销售，使得很多消费者都相信瓶装水更

有益于健康，但世界自然基金会的研究报告找不到支持这种主张的任何证据。对住在饮水不安全的地方，比如住在某些第三世界城市的人来说，将水烧开或过滤要比买瓶装水便宜得多。

逐步淘汰瓶装水后，就不再需要载重车队拉水分水，这又转过来减少制造载重车需用的材料，也减少交通堵塞、空气污染以及与之相联系的二氧化碳排放量的增加。

对环保最有效的政策创见之一是取消鼓励多用材料的补贴。这种补贴没有比电力部门更多的了。比如在法国，国有铝业公司用电获得大量补贴，电价是每千瓦时 1.5 美分，而其他工业部门要付 6 美分，住户要付近 12 美分。在加拿大，魁北克政府供给制铝工业的电也是每千瓦时 1.5 美分。没有这样大量的补贴，制铝工业制造不可再填装的饮料容器就赚不到钱了。这种对铝的补贴等于间接补贴交通运输（包括补贴航空公司和汽车）和鼓励旅行这种能源密集的活动。

对经济非材料化影响最深入普遍的政策创意，是对燃烧化石燃料征税的建议，这种税要能反映社会为煤矿开采和石油抽取、为与用煤和用油相联系的空气污染以及对气候的破坏所付出的全部代价。征收碳排放税会使能源的价格更为实际。这种税会渗透到能源密集的材料经济中去，从而减少材料的使用。

……

资料来源：莱斯特·布朗，《生态经济》，东方出版社，2002

# 第三篇

# 调控篇

B

第8章

# 经济发展与环境生产力

## 第一节　经济发展的传统衡量——GDP

经济为人类提供了多种多样的物品和服务，从食物、服装、汽车等物质产品，到医疗、教育、娱乐等服务产品。随着人类社会的发展，经济提供给人们的物品和劳务的总量、品种和品质都在不断提升。那么如何透过纷繁复杂的物品和劳务，来衡量人类的经济发展呢？在这方面，经济学家提供了一个很好的指标——国内生产总值(GDP，gross domestic product)，通过它来衡量一个国家或者地区的经济总量。虽然这个指标还存在这样或那样的问题，但目前它仍是使用最广泛的一个经济指标。

### 一、GDP

(一) GDP 的定义

GDP(国内生产总值)是现行国民经济核算体系(SNA)的核心指标，它是指在某一既定时期一个国家内生产的所有最终物品与劳务的市场价值。

这个定义包含以下几个方面的含义：

(1) GDP 既包括了有形的物品，如食物、电器、服装，也包括了进入市场的劳务，如教育、文化、咨询等。

(2) GDP 是指进入市场的那部分物品或者劳务的价值，共有态物品就不被计入 GDP 之中。

(3) GDP 反映的是特定时期内所有进入市场的物品和劳务价值的总和，这个时间通常是一年。

(4) GDP 计算的是最终物品和劳务的价值，即最终购买和使用的物品和劳务。在社会生产链中，一个企业出售的产品可能是另一个企业的投入品，因此在

GDP 计算时必须排除中间投入品，否则会导致重复计算。

（5）GDP 计算的是一个既定时期内生产的物品和劳务，如果仅仅是物品的转手交易，则不被计入 GDP。

（6）GDP 衡量的价值是按照价值创造的地点来计算的，就是说只要在一国地理范围内生产的价值都属于该国的 GDP。

**阅读资料**

## 国民经济核算体系(SNA)

1953 年联合国统计署提出 SNA(SNA，the system of national accounting)，用于“提供一个具有普遍适用性的报告国民收入和生产统计的框架”，并于 1968 和 1993 年作了两次大的修订，是目前世界上普遍使用的国民核算系统。SNA 采用凯恩斯的宏观经济理论作为其基础，以 GDP 为核心形成一个指标体系，综合应用统计、会计和数学等方法，对一国在一定时期内各类经济主体的经济活动(流量)及其在特定时候的结果(存量)的各重要总量指标及其组成部分进行系统的、综合的、全面的测定，用以描述一国国民经济的联系和结构的全貌。

### （二）其他可供衡量产出的指标

GDP 是当前世界各国衡量总产出的最主要指标。在各国的统计指标中还包括其他可供选择的产出衡量指标，例如国民生产总值、国内生产净值等。

国民生产总值(GNP，gross national product)是指一国居民创造的价值，包括他们从国外获得的收入(工资、投资收益等)，减去支付给国外的同类报酬。GNP 同 GDP 一样也是反映一个国家商品和劳务总产出的指标，这两个指标差别不大，在评价一国的经济总量时可以交替使用。它们的区别主要在于：GDP 是从地理概念上讲一国范围的总产出，而 GNP 则是从产权的归属上讲一个国家创造的总产出。举个简单的例子，美国在华投资的企业创造的利润是美国的 GNP 的一部分，也是中国 GDP 的一部分，却不能被计入中国的 GNP。1990 年以前，世界各国主要采用国民生产总值来衡量一国的总产出。1991 年以后美国政府把 GDP 作为产出的主要统计指标，目前在世界范围内 GDP 越来越成为主导的经济指标。

国内生产净值(NDP，net domestic product)就是从 GDP 中减去折旧的估计值。折旧(depreciation)是指生产过程中生产设备和建筑物发生磨损和损耗带来的价值降低。假定一个企业用于加工产品的机床价值为 1 000 元，可以使用 10 年，每年使用这台机床和价值 600 元的原材料能够生产出 1 000 元的产品。如果采用 GDP 的计算方法，企业的产出是 400 元，但是如果考虑折旧的价值 100 元/年(1 000 元除以 10 年)，那么企业的净产值为 300 元。由于经济学家很

难在计算折旧的估计值的方法上达成统一，因此在大多数时候还是使用GDP来衡量一个国家或地区的产出。

（三）中国的GDP

GDP往往用于比较国家和地区之间的经济实力（总产出）。根据世界银行的统计，在2000年世界各国的GDP排名中，中国位居第6位（表8-1），也就是说2000年中国创造的物品和劳务的总量在世界处于第6名。

**表8-1 2000年世界GDP前十名的国家**

| 国　家 | 美国 | 日本 | 德国 | 英国 | 法国 |
|---|---|---|---|---|---|
| GDP/亿美元 | 98 828 | 46 771 | 18 701 | 14 134 | 12 863 |
| 名　次 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 国　家 | 中国 | 意大利 | 加拿大 | 巴西 | 墨西哥 |
| GDP/亿美元 | 10 800 | 10 685 | 6 895 | 5 876 | 5 745 |
| 名　次 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

## 二、GDP的衡量与构成

衡量GDP的方法通常有增值法、支出法和收入法三种。增值法衡量的是一国内物品与劳务的总产量，支出法衡量一国内物品与劳务的总支出，而收入法则是衡量一国内所有人的总收入，这三种方法理论上应得出相同的结果（GDP＝总支出＝总收入＝总产量）。这个结论从直观上很容易理解：任何物品和劳务都有买者和卖者，买者的支出就是卖者的收入，因而总收入等于总支出；而所有生产出来的物品和劳务必然会分配到国民的手中，因而总产量等于总收入。这个概念很重要，它说明GDP在宏观上既可以表示一国的产出，也可表示一国的收入和支出。

下面再来具体地考察GDP的三种计算方法以及GDP的构成情况。

（一）增值法（生产法）

增值法就是计算各个经济部门销售的所有产品和劳务产生的增加值的总和。这种方法是从生产的角度来衡量国民生产总值，因此又称生产法。这里增值是指销售产品与劳务得到的收益减去为生产该产品或劳务购买的中间产品的支付之间的差额。目前中国的GDP核算主要使用这种方法。

（二）支出法

支出法把最终产品按支出流向划分为四类，即消费（consumption）、投资（investment）、政府购买（government spending）、净出口（net exports），这四部分共同构成了GDP。

$$GDP=C+I+G+NX$$

**消费（C）** 家庭用于购买物品与劳务的支出。例如，小王夫妇购买食物、衣

服、住房等物品，以及支付保姆、医疗、教育等服务，用于满足家庭生活的需要。消费包括了居民的耐用品支出(汽车、彩电、空调等支出)、非耐用品支出(食物、衣服等支出)，以及劳务支出(教育、医疗、旅游等支出)。值得注意的是，购买住房并不包括在消费之中，而属于投资。

**投资(I)** 企业用于购买生产设备、存货、建筑物的支出。例如，一家餐馆购买门面房、餐具和桌椅用于经营。日常生活经常把购买股票与债券说成“投资”，对于 GDP 的计算来说，投资一定是非消费的耐用品的支出，那种“投资”只是金融资产形式的转换，不属于投资。

**政府购买(G)** 各级政府用于购买物品与劳务的支出。例如，政府支付国防的费用，进行生态环境建设等。政府购买往往用于解决公共物品的供给。需要注意的是，政府购买并不简单等于政府的支出。政府会给下岗、失业以及其他低收入人员发放最低生活保障，同样中央政府会给落后地区一部分财政补贴，这些政府支出被称为转移支付(transfer payment)，这种支付并不是要交换现在生产的物品或劳务，从宏观上看，转移支付并没有增加全社会的总产出，而是改变总产出在不同群体间的分配。因此，转移支付不被计入政府购买。

**净出口(NX)** 本国出口到国外的物品与劳务减去国内购买国外的物品与劳务。随着国际贸易的扩大，一国的消费和投资中有一部分是进口的，这部分物品和劳务不在本国生产，因此不属于 GDP；同样，一国生产的物品和劳务有时会出口到另一国，这部分产出属于 GDP，却没有被计入消费、投资和政府购买当中。因此，在计算时，应减去进口，加上出口，经济学家通常使用净出口这个指标来计算这部分 GDP。

表 8-2 给出了 1998 年中国的 GDP 及其支出法构成。在这一年，中国的 GDP 是 9 236 亿美元，而平均到 12 亿 3 千万中国人头上的人均 GDP 为 750 美元。GDP 支出构成：消费占 GDP 的 45%，这一比例比发达国家低，美国 1995 年的消费占 GDP 的比例为 68%；投资占 GDP 的 38%，高于发达国家 21%的平均水平；净出口占 GDP 的 5%，其中出口占 GDP 比重 22%，进口占 17%。

**表 8-2 1998 年中国的 GDP 及其组成**

| 类 别 | 总量/亿美元 | 人均量/美元 | 总量中的百分比/% |
|---|---|---|---|
| 国内生产总值 | 9 236 | 750 | 100 |
| 消费 | 4 156 | 338 | 45 |
| 投资 | 3 510 | 285 | 38 |
| 政府购买 | 1 108 | 90 | 12 |
| 净出口 | 462 | 38 | 5 |

资料来源：世界银行，《2000 年世界发展指标》

（三）收入法

收入法根据出售产品获得的收入来衡量 GDP。企业生产并销售产品和劳务获得的增值，这部分收入用于支付工资、利息、间接税，剩余的是企业利润，这些都成为市场中各个成员的收入。GDP 等于各个企业创造的增值的总和，因此也必定是企业全部工资、利息、间接税和利润的总和。

GDP＝各企业增值的总和＝工资＋利息＋间接税＋利润

需要区别的是直接税和间接税这两个概念。凡由纳税人自己承担税负，不发生转嫁关系的税称为直接税，例如所得税和财产税。凡纳税人可将税负转嫁于他人，由他人负担的税称为间接税，例如流转税。假定一个汽车制造厂生产每辆汽车缴纳间接税 5 000 元，这 5 000 元必然加入汽车的出售价格之中，却不被计入工资、利息、利润之中。因此，用收入法计算 GDP 时必须加上间接税。

## 三、名义 GDP 与实际 GDP

GDP 是市场上物品与劳务的数量与价格乘积的总和。如果今年的 GDP 比去年的增加了，那么有两种可能，一种是物品与劳务的实际生产量的增加，另一种是市场价格升高。经济学家往往想去除价格的影响，来比较不同年份总产出的真实变化，因此常常采用实际 GDP 这个指标。

实际 GDP(real GDP)是指调整了价格因素的 GDP，往往是采用一个固定年份的价格来进行计算。采用当年价格计算、未经调整过的 GDP 被称为名义 GDP(nominal GDP)。实际 GDP 的计算方法通常是首先确定一个年份为基年，例如确定 1990 年为基年，那么在计算 1996 年实际 GDP 的时候，用 1996 年生产的商品和劳务的数量乘上 1990 年的价格。实际 GDP 可以衡量总产出的变化，而价格因素的变动通常用 GDP 平减指数(GDP deflator)来衡量。

GDP 平减指数＝(名义 GDP/实际 GDP)×100

可以看出，如果当年价格等于基年的价格，则 GDP 平减指数为 100；如果当年的价格高于基年的价格，则 GDP 平减指数大于 100；如果当年价格小于基年的价格，则 GDP 平减指数小于 100。

下面通过一个虚拟的例子来加深对实际 GDP 和 GDP 平减指数的理解。假定一个经济体只生产两种物品——鸡蛋和西红柿，各年份的价格与数量见表 8－3。那么，名义 GDP(表 8－4)：鸡蛋和西红柿的数量与它们当年价格的乘积的加和；实际 GDP(表 8－5)：取 1990 年为基年，鸡蛋与西红柿当年产出数量与 1990 年它们价格的乘积的加和；GDP 平减指数(表 8－6)：当年的名义 GDP 除以实际 GDP 所得的商。

表 8-3 虚拟经济体中物品的数量与价格

| 年份 | 鸡蛋价格 | 鸡蛋产量 | 西红柿价格 | 西红柿产量 |
|---|---|---|---|---|
| 1990 | 0.2 | 100 | 0.3 | 200 |
| 1995 | 0.3 | 150 | 0.4 | 300 |
| 2000 | 0.4 | 200 | 0.5 | 400 |

表 8-4 虚拟经济体中名义 GDP

| 年份 | 名义 GDP 的计算 |
|---|---|
| 1990 | (0.2 元/个鸡蛋×100 个鸡蛋)+(0.3 元/个西红柿×200 个西红柿)= 80 元 |
| 1995 | (0.3 元/个鸡蛋×150 个鸡蛋)+(0.4 元/个西红柿×300 个西红柿)= 165 元 |
| 2000 | (0.4 元/个鸡蛋×200 个鸡蛋)+(0.5 元/个西红柿×400 个西红柿)= 280 元 |

表 8-5 虚拟经济体中实际 GDP

| 年份 | 实际 GDP 的计算 |
|---|---|
| 1990 | (0.2 元/个鸡蛋×100 个鸡蛋)+(0.3 元/个西红柿×200 个西红柿)= 80 元 |
| 1995 | (0.2 元/个鸡蛋×150 个鸡蛋)+(0.3 元/个西红柿×300 个西红柿)= 120 元 |
| 2000 | (0.2 元/个鸡蛋×200 个鸡蛋)+(0.3 元/个西红柿×400 个西红柿)= 160 元 |

表 8-6 虚拟经济体中 GDP 平减指数

| 年份 | GDP 平减指数的计算 |
|---|---|
| 1990 | (80 元 / 80 元)×100 = 100 |
| 1995 | (165 元 / 120 元)×100 = 138 |
| 2000 | (280 元 / 160 元)×100 = 175 |

## 阅读资料

### 环比加权实际 GDP

美国于 1996 年开始采用环比加权实际 GDP(chain-weighted real GDP),这种方法与前面所述的方法类似,只不过基年是当年的前一年。比如在计算 2002 年的 GDP 时用 2001 年的价格,计算 2001 的 GDP 用 2000 年的价格。环比加权实际 GDP 反映的是,假定价格维持在上一年的水平当年的 GDP 的变动情况。

中国的名义 GDP 从 1978 年的 3 624 亿元增加到 2000 年的 89 404 亿元,增

长了 25.4 倍。图 8-1 表示自 1978—2000 年中国实际 GDP 的增长，设定 1978 年中国的实际 GDP 为 100，可以看出中国实际 GDP 在不断上升(这里，实际 GDP 采用 GDP 指数来表示，GDP 指数＝当年实际 GDP/基年 GDP×100)，2000 年中国实际 GDP 是 1978 年的 7.38 倍，实际 GDP 年均增长 9.3%。

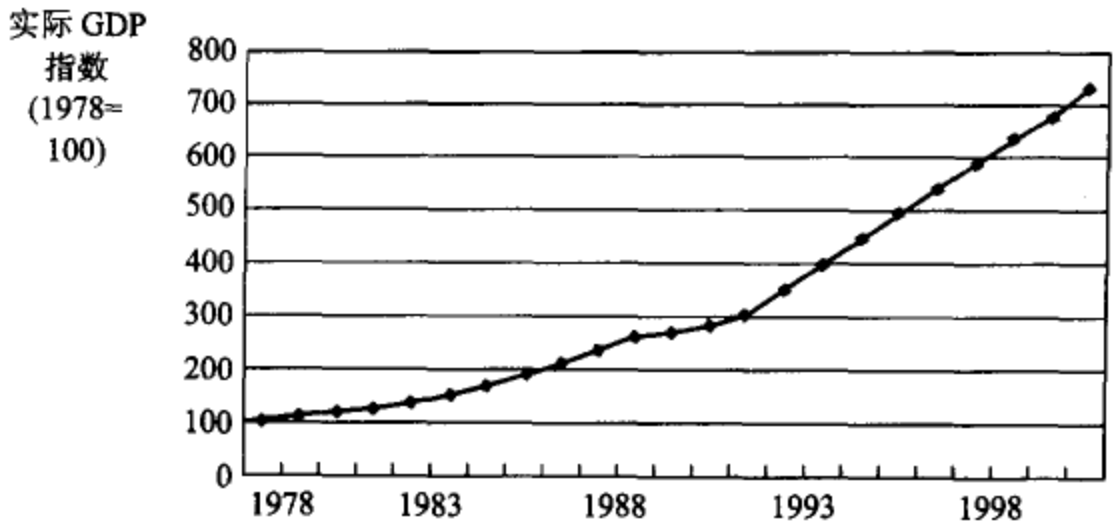



图 8-1 中国的实际 GDP 指数(国家统计局资料)

美国的名义 GDP 从 1978 年的 2 256 亿美元增加到 2000 年的 9 824 亿美元，增长了 3.4 倍。图 8-2 表示自 1978 年至 2000 年美国实际 GDP 的增长，设定 1978 年美国的实际 GDP 为 100，2000 年美国的实际 GDP 是 1978 年的 1.93 倍，实际 GDP 年均增长 3%。

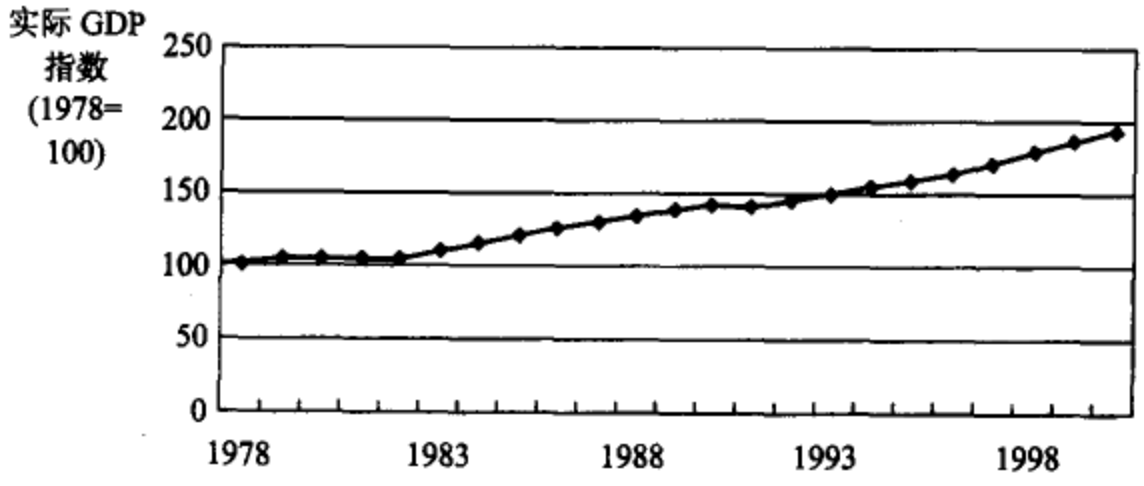



图 8-2 美国的实际 GDP 指数(http://www.bea.doc.gov)

## 四、GDP 与经济福利

前面说过，GDP 既可衡量一国的总收入，又可衡量一国用于物品与劳务的总支出，GDP 常常被用于比较国家和地区之间的经济实力(总产出)。然而仅凭 GDP 很难评判一国的经济发展水平和生活水平，GDP 排名世界 11 位的印度的经济总量达 4 422 亿美元，高于瑞士的 GDP(2 218 亿美元)，然而瑞士的经济发

展水平显然要远远领先于印度。这是因为印度有 9 亿 8 千万人口，而瑞士只有 7 百万人口，印度的人口超过了瑞士的一百倍，瑞士平均每个人创造的 GDP 是印度的 70 倍。

因此，经济学家经常使用人均 GDP(GDP 除以总人口)这个指标来衡量一国平均每个人的收入、支出和产出，并用于比较各国的经济发展水平和生活水平。一般来说，一国的人均 GDP(GNP)高，其经济发展水平和生活水准也相应较高。世界银行按照人均 GDP 将世界上所有国家分为三类(表 8-7)：低收入国家，中等收入(上中等、下中等)国家、高收入国家，从表中可以看出，人均 GDP 高的国家也享有较高的教育、医疗等福利。

**表 8-7 人均 GDP 与生活质量**

| 国家分类 | 人均 GDP/美元 | 高等教育普及率/% | 千人拥有医生数/个 | 出生时预期寿命/岁 |
|---|---|---|---|---|
| 低收入国家 | 520 | 6 | 1.0 | 63 |
| 中等收入国家 | 2 990 | 25 | 1.8 | 69 |
| 高收入国家 | 25 480 | 59 | 2.8 | 78 |

资料来源：世界银行，《2000 年世界指标》

## 五、GDP 的缺陷

GDP 是衡量经济增长的一个很好的指标，然而 GDP 也存在很多缺陷，主要有三类：一是不能完全体现经济总量的所有指标，如地下经济、非市场交易的物品与劳务，以及环境资源的价值等；二是不能反映除了收入以外的其他福利指标，如闲暇、分配不公、社会文明等；三是 GDP 只考虑当代人的收益最大化，没有考虑长远的收益最大化(代际均衡)，即可持续发展的问题。

**地下经济** 又称“隐性经济”，主要分两类：一类是严重违反法律的经济活动，如走私、贩毒、卖淫、黑社会、制假卖假等，此类非法产出显然也不能被计入 GDP；另一类地下经济是指所从事的生产经营活动本身是合法的，但因为逃避税收等原因没有从国家有关部门获得相关的手续，因而没有计入 GDP。1998 年全球地下经济的净值约为 9 万亿美元，占全球 GDP(39 万亿美元)的 23%。

**非市场交易的物品与劳务** 如前面所说的共有态物品，以及家务劳动、义务劳动、自己生产的粮食和蔬菜等，这些物品和劳务都没有进入市场交易，因而也不能被计入 GDP。共有态物品由于产权不明晰，人人都可以使用而不需付费，几乎没有被计入 GDP。家务劳动和义务工作都为社会福利作出了贡献，但是由于没有支付价格，GDP 没能反映它们的价值。美国 8 700 万成年人平均每周无

偿工作5个多小时;联合国专家认为全世界约有一半劳动量没有计入GDP。

**环境质量** GDP的增长可能导致了景观的丧失和降级,环境质量的下降,以及由此带来的人们健康的损失,从而导致人们的福利下降,但是GDP却没有减去这部分的价值。同样,人们通过植树造林、生态修复等活动给环境带来的价值增值也没有被计入GDP。

**闲暇的价值** 如果仅仅考虑GDP,似乎人们工作时间越长,创造的GDP越高,福利越高。而闲暇的机会成本往往被忽略了,闲暇可以让人们有更多时间获得精神上的满足,如运动、读书、娱乐等,从而获得生活质量的提高。

**分配不公** GDP是一个经济体的总产出,并没有反映这些物品与劳务如何在人们之间的分配。有可能出现两个国家GDP相近,而其中一个国家的财富集中在少数人手中的情况。因此,仅仅从GDP很难比较由于分配引起的福利问题。

总之,GDP是衡量经济增长的一个很好的指标,但是不能作为衡量人类福利增长的惟一指标。实际上也很难找到一个万能的,能囊括人类福利的所有方面的指标。

## 第二节 经济增长及其决定因素

世界银行在其《2000年世界发展报告》中指出:"世界1/6的人口生产了全部商品和服务的78%,并获得78%的世界收入——平均每天70美元。而世界人口有3/5生活在61个最贫困的国家,他们只获得总收入的6%——每天不到2美元。"各国经济发展水平差别巨大,到底是什么决定了发展水平的差异?本节将围绕这个问题进行讨论,并从"环境是一种生产力"的观点来阐述环境资源对经济增长的作用。

### 一、经济增长

经济增长是经济学中最为关注的宏观经济问题之一。经济学家认为经济增长就是人均产出(人均GDP)的增加,而经济增长率就体现为人均GDP的增长率。

**阅读资料**

#### 经济学家对经济增长的各种定义

萨缪尔森在其畅销的教科书《经济学》中是这样论述经济增长的涵义的,

"……经济增长……用现代的说法就是指,一个国家潜在的国民产量,或者,潜在的实际 GNP 的扩展。我们可以把经济增长看作是生产可能性边缘随着时间向外推移"。

库茨涅茨(1971 年)在接受诺贝尔奖金时发表的演说中提到,"一个国家的经济增长,可以定义为向它的人民提供品种日益增加的经济商品的能力的长期上升,这个增长的能力,基于改进技术,以及它要求的制度和意识形态的调整"。

国与国之间人均 GDP 的增长率存在差别,一国不同时期的增长率也会出现波动,人均 GDP 的增长率决定了一国生活水平上升的快慢。麦迪逊在《世界经济二百年》中指出:从世界范围内来看,从 1820 年到 1992 年,世界人均 GDP 年均增长 1.21%,这个看似不起眼的增长率,使得全球的人均 GDP 在人口增长了 5 倍的前提下增长了 8 倍。曼昆在《经济学原理》中给出了最近一百年内 13 个国家的经济增长率以及期初、期末的人均实际 GDP(表 8-8),可以看出,日本的经济增长率最高(达到 3%),日本的人均收入从 1890 年仅为阿根廷的 2/3,到 1990 年增长到阿根廷人均收入的 5 倍。

**表 8-8 13 个国家一百年的人均 GDP 变迁**

| 国 别 | 时 期 | 期初人均实际 GDP/美元 | 期末人均实际 GDP/美元 | 人均 GDP 年均增长率/% |
|---|---|---|---|---|
| 日本 | 1890—1990 | 842 | 16 144 | 3.00 |
| 巴西 | 1900—1987 | 436 | 3 417 | 2.39 |
| 加拿大 | 1870—1990 | 1 330 | 17 070 | 2.15 |
| 联邦德国 | 1870—1990 | 1 223 | 14 288 | 2.07 |
| 美国 | 1870—1990 | 2 244 | 18 258 | 1.76 |
| 中国 | 1900—1987 | 401 | 1 748 | 1.71 |
| 墨西哥 | 1900—1987 | 649 | 2 667 | 1.64 |
| 英国 | 1870—1990 | 2 693 | 13 589 | 1.36 |
| 阿根廷 | 1900—1987 | 1 284 | 3 302 | 1.09 |
| 印度尼西亚 | 1900—1987 | 499 | 1 200 | 1.01 |
| 巴基斯坦 | 1900—1987 | 413 | 885 | 0.88 |
| 印度 | 1900—1987 | 378 | 662 | 0.65 |
| 孟加拉国 | 1900—1987 | 349 | 375 | 0.08 |

资料来源:曼昆,《经济学原理》,北京大学出版社,1999

**阅读资料**

### 中国的快速经济增长

中国近年来的高经济增长率使中国的经济发展水平大大提升。1989年至2001年间，中国GDP的年平均增长率达9.3%，大大领先于世界3.2%、发达国家2.7%以及发展中国家5.2%的速度，也超出亚洲新兴工业化国家5.8%的速度，成为世界上发展最快的国家之一。根据国际货币基金组织估算，2001年中国的经济总量已由1989年的第八位跃居为世界第六位，中国GDP占世界GDP的比重从1989年的2.2%上升到2001年的3.7%。在世界银行统计的207个国家和地区中，中国的人均GNP排名也从1978年的第194位上升到2000年的第141位，并且跨入了下中等收入国家的行列。

## 二、经济增长的决定因素

生产率指一个劳动力一小时内生产的物品与劳务的数量。经济学家认为生产率是导致各国经济发展水平(人均GDP)差异的主要原因。那么生产率又是由什么因素决定的呢？各国经济学家的表述有所不同，但总的来说最主要的有物质资本、人力资本、技术进步和环境资源四个因素，萨缪尔森称之为经济增长的四个轮子。

**阅读资料**

### 生产率的重要性

斯蒂格利茨在《经济学》中提出，经济增长表现为人均GDP的增长，而决定人均GDP增长的因素有两个：工作小时数的增加率和每小时产出的增加率(生产率)，即 $g_Q = g_H + g_P$。式中，$g_Q$ 为产出增长率，$g_H$ 为工作时间增长率，$g_P$ 为生产率的增加率。随着人们生活水平的提高，人均工作时间在不断减少，而促进经济增长最重要的因素就是生产率的增长。

### (一) 物质资本

物质资本是指生产物品与劳务所需要的设备和建筑物的存量。例如，一个汽车厂需要厂房、机床、模具等来进行生产，这类物质性的生产要素称为物质资本。物质资本既包括用于生产的机器设备和厂房，还包括道路、桥梁、机场等基础设施。需要指出的是物质资本与前面说到的GDP中的投资有区别：物质资本

是一种存量的概念，投资减去折旧是物质资本的增量（每年增加的物质资本），是一种流量的概念。

物质资本是决定生产率的重要因素，一个拥有现代化装备的工厂显然比一个手工作坊生产率高很多。从原始工具、手工作坊、加工机械到全自动化的无人工厂，人类用于生产的物质资本在不断增长。经济学家把经济增长过程中，人均资本随时间的增长称为资本深化（capital deepening）。用于表征资本深化的一个重要指标就是投资率，它是指一国生产的物品和劳务中用于向物质资本转化的比例（投资占 GDP 的比例）。中国之所以保持高速的经济增长，30%以上的高投资率是重要的原因之一。从表 8－9 中可以看出，投资率最高的两个国家——中国和韩国也是经济增长率最高的国家，而经济增长率低的国家一般投资率也比较低。

**表 8－9 1980—1991 年间一些国家的平均投资率和经济增长率**

| 国家 | 投资率/% | GDP 增长率/% | 国家 | 投资率/% | GDP 增长率/% |
|---|---|---|---|---|---|
| 韩国 | 31.1 | 9.6 | 英国 | 18.2 | 2.9 |
| 中国 | 35.3 | 9.4 | 美国 | 16.6 | 2.6 |
| 泰国 | 27.4 | 7.9 | 巴西 | 20.0 | 2.5 |
| 印尼 | 21.5 | 5.6 | 意大利 | 20.9 | 2.4 |
| 印度 | 23.7 | 5.4 | 尼日利亚 | 15.1 | 1.9 |
| 日本 | 30.1 | 4.2 | 菲律宾 | 19.6 | 1.1 |
| 西德 | 20.1 | 4.2 | 土耳其 | 22.3 | 1.1 |

资料来源：茅于轼、贺菊煌，中国经济的几点分析，《浙江社会科学》，1997 年第 3 期

（二）人力资本

人力资本是指劳动力通过教育、培训和经验而获得的知识和技能。很容易理解，一个经过技术学校培训的工人的劳动效率要比未受训练的新工人高很多。从图 8－3 中可以看出，受教育的年限越长，收入越高，失业率越低。越是经济发达的社会，人们越是重视教育培训，发达国家的人均教育年限比发展中国家长很多。对于一国，拥有的高素质劳动力越多，人均 GDP 水平越高。有人提出未来人类将进入“知识经济”社会，也就是说未来人力资本对生产率的贡献将起主导作用。

（三）技术进步

技术知识简单地说就是生产物品和劳务的方法。技术知识与人力资本是不同的，技术知识是指对世界如何运行的理解，而人力资本是指对这种理解的掌握。技术知识的发展（技术进步）对于人类近现代的经济增长起到非常重要的作

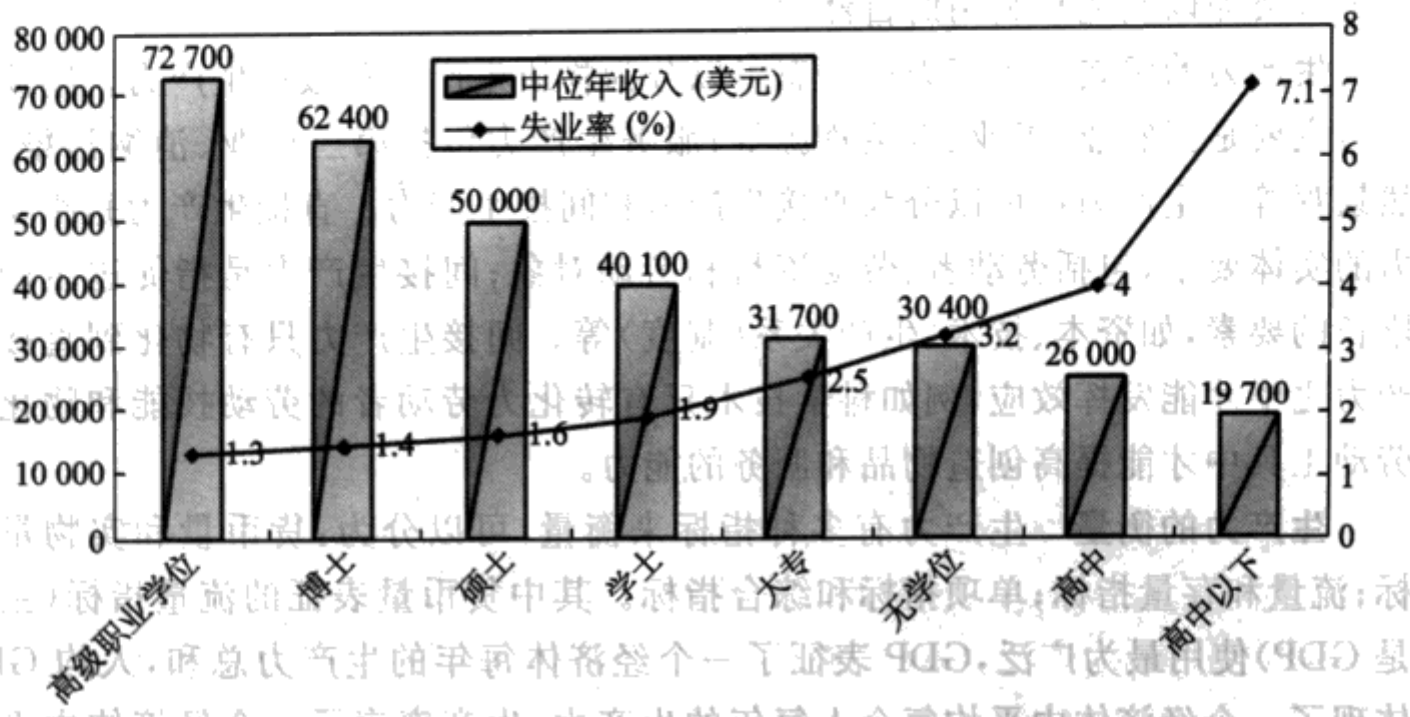



图 8-3 1998 年美国工资、失业率与劳动者学历

资料来源:美国劳工部

用,人类历史发生过几次技术革命,每次都拉动了经济的快速增长。以蒸汽机的发明和使用为标志的第一次技术革命,使得英国在 1770—1840 年间,生产率提高了 20 倍,钢产量增长了 90 倍,工业总产值上升到世界的 40%。斯蒂格利茨在《经济学》中提出,1973 年以前,2/3 的生产率提高是由于技术进步导致的。决定技术进步的重要因素是来自政府和民间的研究与开发(R&D)的支出,通常用其占 GDP 的比例来表征。

(四) 环境资源

这个要素有着自身的特殊性,环境资源不同于其他人造的资本,其主体具有自然的特性;同时,人类的活动也会影响到其价值。环境资源的差别会影响各国生活水平。一个资源贫乏、灾害频繁的国家与一个资源丰富、风调雨顺的国家相比,在发展经济上后者显然比前者有利。一个极端的例子,中东国家之所以拥有较高的生活水平,就是因为那儿蕴藏着世界上超过 60% 的石油资源。

## 三、环境生产力

环境资源对于经济增长具有重要的促进作用,但不仅仅局限于提供经济活动所需的资源上,而是具有更广泛的含义。下面突破 GDP 的局限,从生产力这个角度来看环境对经济增长的作用。

(一) 生产力

**生产力的定义** 生产力的定义有很多种,本书把生产力定义为提供物品和服务的能力。这种力不仅包括 GDP 所计量的人类社会创造的物品和服务,还包

括了人类加以改造和利用的自然力。

**生产力的组成** 生产力按形态可以分为物质生产力和服务生产力。物质生产力主要是指农业、工业、自然资源等;服务生产力包括第三产业、消纳污染、自然景观等。生产力还可以分为直接生产力和间接生产力。直接生产力是指生产力的实体要素,包括劳动者、劳动资料和劳动对象;间接生产力是指促进生产力增长的要素,如资本、技术、生产关系(制度)等。间接生产力只有物化到直接生产力之中才能发挥效应,例如科学技术只有转化为劳动者的劳动技能和物化到劳动工具中才能提高创造物品和服务的能力。

**生产力的衡量** 生产力有多种指标来衡量,可以分为:货币量和实物量指标;流量和存量指标;单项指标和综合指标。其中货币量表征的流量指标(主要是 GDP)使用最为广泛,GDP 表征了一个经济体每年的生产力总和,人均 GDP 体现了一个经济体中平均每个人每年的生产力,生产率表示一个经济体中平均每个人单位时间的生产力。然而,正如 GDP 所定义的那样,它计量的只是进入市场的那部分生产力。

**阅读资料**

## 生产力的多种表述

传统的马克思主义政治经济学中,把生产力定义为"人类征服自然和改造自然的能力"。政治经济学后来把这一定义改进为"人类利用自然、改造自然,从自然界获得生活资料的能力"。关于生产力的组成,传统的政治经济学认为"生产力由劳动者、劳动资料、劳动对象三个要素组成,其中劳动者是生产力中的能动因素,生产工具是最重要的劳动资料"。后来,也有人把科学技术、教育、资本、管理、信息等要素加入,提出所谓生产力多要素论。

我国著名学者于光远提出,"生产力是人类社会在与自然(更知情地说是'天然的自然')作斗争中的能力的水平"。关于生产力的组成,原先他提出"二要素说",即"生产力是由生产者和生产工具两要素结合而成的"。现在,其主张生产力"一要素说",即"生产力的要素只有一个,就是作为生产主体的生产者自己所拥有的与自然打交道的能力的水平"。

复旦大学张熏华教授把生产力系统划分为"生产力的源泉,即自然力、劳动力、科技力;生产力的本身,即劳动对象、劳动工具、劳动者;生产力的产品,即单位劳动时间生产的产品"。

一些环境经济学者把生产力定义为:"在社会生产中人们生产物质财富与劳务、并使人类自身与生态环境相协调,以保证人类永续生存和经济持续发展的能力。"

## 三种生产理论

北京大学叶文虎教授扩展了传统的物质生产和人口生产的理论，提出了“三种生产”的理论。他认为，人和环境组成的世界系统本质上是一个由人类社会与自然环境组成的复杂的巨系统。在这个系统中，人与环境之间的密切联系体现在物质、能量和信息的交换和流动上，其中物质流动是能量和信息交流的基础和载体。在物质运动这个基础层次上，可以进一步划分为三个子系统，即物质生产子系统、人的生产子系统和环境生产子系统。

物质生产指人类从环境中索取生产资源并接受人在生产环节产生的消费再生物，并将它们转化为生活资料的总过程。该过程生产出生活资料去满足人类的物质需求，同时产生废弃物返回环境。

人的生产指人类生存和繁衍的总过程。该过程消费物质生产提供的生活资料和环境生产提供的生活资源，产生人力资源以支持物质生产和环境生产，同时产生消费废弃物返回环境，产生消费再生物返回物质生产环节。

环境生产则是指在自然力和人力共同作用下环境对其自然结构和状态的维持与改善，包括消纳污染(加工废弃物、消费废弃物)和产生资源(生活资源、生产资源)。

上述三种生产之间的关系如图 8-4。

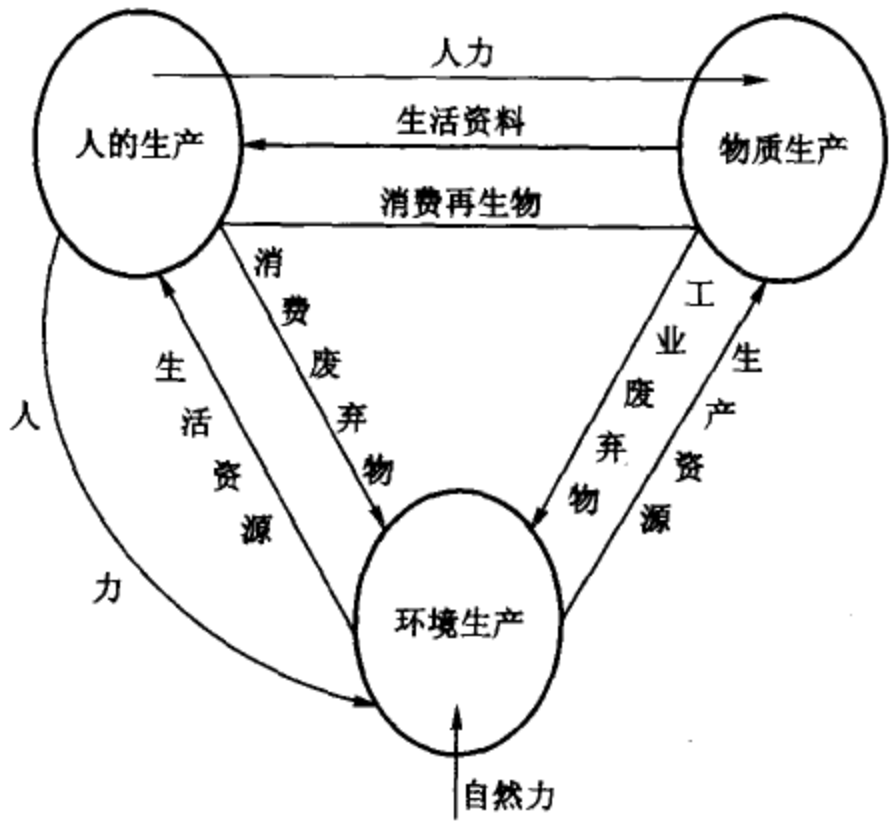



图 8-4 人与环境系统概念模型

人与自然组成的环境社会系统不断演变：在原始社会，人类与自然浑然一体，是自然的一部分，整个世界系统就是自然生态系统；进入农业社会，人类生产

方式由采集、渔猎转变成种养，人类社会开始出现社会分工，物质生产子系统开始出现；进入工业社会，随着人口数量的迅速增加，科技水平的提高，生产能力越来越强，物质生产子系统在世界系统中的地位由从属上升为主导。

资料来源：叶文虎，《环境管理学》，高等教育出版社，2000

**生产力的影响因素** 人类的经济活动追求的是生产力的不断增长，那么到底是什么决定了生产力的增长呢？西方经济学把物质资本、人力资源、技术进步、环境资源作为经济增长的四大决定因素（有的学者不把环境资源纳入）。本书认为，决定生产力增长的不单单是生产力中的某个要素，而是多要素的协同，既包括直接生产力要素，也包括间接生产力要素。生产力的进步不仅需要资本的积累、人力资源的提高和技术进步，还需要一个合理安排的制度，加强对经济的宏观调控，在经济发展过程中协调与环境的关系。

（二）环境生产力

**环境生产力的定义** 环境生产力是生产力的一种，是指在人类调控下，环境提供物品和服务的能力（环境的界定比较宽，这里讨论的是自然环境和人工改造过的自然环境，不包括社会环境）。从生产力的实体要素来看，生产资料中的劳动对象直接来自于自然资源，劳动资料也是由自然资源加工而得，而环境质量和景观也影响到作为首要生产力的人的健康、舒适乃至生产效率。

**环境生产力的构成** 按照环境生产力的形态，可以把其分为自然资源力和环境服务力。

自然资源力包括土地、矿产、能源、水源等自然资源对经济增长的作用。自然资源是指自然界中任何对人类有用的物质和能量，它是生产力的实体要素之一——劳动对象的源泉。自然资源一方面通过生产者的采集和加工，成为现实的劳动对象；另一方面为生产力系统运转和发展提供有效的基础条件。例如，水、煤、石油通过发电就变成了动力资源，这些资源条件影响和制约着人类社会生产。威廉·配第的“劳动是财富之父，土地是财富之母”，就充分体现了自然资源（土地）是生产要素之一的重要思想。马克思曾对经济活动的本质有一个很好的概括，“人类生产物质产品不过是改变物质的形态，并且这种改变形态的劳动中还要经常依靠自然力的帮助”，马克思的论断也充分强调了自然资源对人类经济活动的重要性。

环境服务力并不直接提供生产资料，而是为经济活动提供服务。环境服务力有多种含义，主要包括：

（1）环境承载力。环境可以消纳人类经济活动产生的废物（包括能量）。经济活动排放的废物或者经过处理后排入环境或者直接进入环境，环境具有扩散、贮存和同化废物的机能。如果废物排放超过了环境的同化能力，就会产生污染

问题，带来人体健康恶化、生产成本增加、资源价值下降等问题。

（2）提供空间。环境提供了任何经济活动所需要的空间，工业、居住、农业、交通等用地必然需要占据一定的环境空间，人类必须把环境空间在生态、生产、建设三类功能之间做出平衡。

（3）生产、生活的基本条件。阳光、气候、地形、土壤等是人类生产、生活的条件。没有太阳的光合作用、没有丰腴的土壤，就没有人类的农业生产；地形也制约着经济活动的布局，人类的经济活动主要是在平原地区发生的。

（4）环境质量。良好的环境质量给人们提供舒适性的享受，使人们工作和学习的效率提高；相反，恶劣的环境质量导致人们的健康受到威胁，从而降低了生产率。

（5）休闲和景观。奇异的山峰、清澈的流水、茂密的森林都是人类休闲、旅游的圣地。

**环境生产力的衡量** 传统的经济学仅仅把环境生产力中极小的一部分——已经进入市场的自然资源纳入考虑之中，而且这种价值也是被远远低估的。他们忽视了环境对经济发展的作用，没有注意到环境也是一种生产力。环境生产力的衡量可以划分为几类：资源力和服务力的衡量；流量和存量的衡量；个量和总量的衡量；价值和货币的衡量等。后面将介绍几种环境生产力的衡量，如真实储蓄、绿色国内生产净值、真实财富等。然而，多数方法不能够把环境生产力的所有方面都囊括其中，而且由于环境服务力中的多数属于未进入市场的共有状态，其价值的衡量通常只能使用替代方法，因而这种计算往往也受到种种争议。

## 第三节 经济增长与环境

经济增长与环境之间存在着密切相关而又错综复杂的关系。本节首先对世界上各派学者对经济增长与环境的关系的宏观思考作个回顾，然后介绍经典的经济增长与环境的定量关系的理论——环境库茨涅茨曲线理论，最后从产业与环境协同的角度来阐述经济增长与环境的关系。

### 一、经济增长与环境的关系的宏观思考

国际上对经济发展与环境的关系作了种种评述，归纳起来有以下三类观点。

（一）悲观派

悲观派认为：人口和经济的增长是导致一切环境问题的根源，而解决这一问题的惟一办法就是停止人口和经济的增长。代表性的观点有穆勒的“静态经济”

和罗马俱乐部的“零增长理论”。类似观点的著作还有:英国生态学家 E. Smith 的《生存的蓝图》和《公元 2000 年的地球》、M. Me-Sarovic 等人的《人类处于转折点》、J. Tinbergen 的《改造国际秩序》等。

**静态经济** 穆勒(Mill,1871)在其著名的《政治经济学原理》一书中,将稀缺的概念延伸到更为广义的环境,从哲学高度提出了建立“静态经济”的概念。他认为必须构建一个静态经济体系:人类的种群数量和人造资本数量均应保持在一个静止稳定的水平,而且该水平要远离自然资源的极限水平,以防止出现食物缺乏和自然美的大量消失。“静态经济”的思想将环境保护及其影响的时间尺度扩展到了更为长远的未来。

**稳态经济** 戴利(Daly H. E. ,1974)在其《稳态经济》一书中,给出了稳态经济的定义:“稳定的物质财富(人造物)和稳定的人口,每一种都保持同样的选择,需要低的通量水平,即低的出生率等于低的死亡率,低的物质生产率等于低的折旧率,以使人们长寿和物质存量保持高水平。通量可以看作是维持存量的成本,从低熵物质的开采(耗减)投入端开始,到等量的高熵废物(污染物)产出端结束。通量是维持人口和人造物的不可逆成本,相对于所选择的维持成本应最小化。”戴利的理论是静态经济思想的延续。

**零增长理论** 罗马俱乐部委托美国麻省理工学院的梅多思博士(Dennis H. Meadows)等专家进行研究,并于 1972 年撰写了《增长的极限》。文中通过对世界人口、农业、自然资源、工业生产和环境污染五个因素的分析,依据其建立的数学模型预测未来全球资源与环境面临的危机,并提出了“零增长”的论点。他们认为,如果世界在人口、农业生产、自然资源、工业化、污染方面,仍按现在的增长率继续下去,未来 100 年内地球上的经济增长将达到极限,人口和工业生产能力将会出现突发性的,不可扼制的下降。于是提出:“除非到 2000 年人口与经济增长停止下来,否则社会就会超过极限并垮台。”如果要改变这种增长趋势和建立可持续到未来的生态和经济上的稳定状态,必须尽早采取行动使人口与经济增长停止下来。

## 阅读资料

### 零增长理论的发展

《增长的极限》的作者唐奈勒·H. 梅多斯、丹尼斯·L. 梅多斯和约恩·兰德斯在毁誉参半的评价中,继续运行计算机,关注着经济增长对生态环境的影响,1992 年,他们发表了新著《超越极限——正视全球性崩溃,展望可持续的未来》。该报告似乎想缓和《增长的极限》为世人带来的过分恐慌。提出:一、重要资源的过度利用和各种环境污染的多发状态,已经超过了物理上可持续的进度。

如果不大幅度减少资源和能源的开发利用，在数十年内，粮食产量、可利用的能源量以及工业产量，会下降到无法控制的地步。二、这种下降并不是不可避免的。为了避免这种状况的发生，必须采取两方面的措施：一是制定和实施改变资源消费和人口增长无限度地持续下去的综合政策；二是迅速而彻底地推动资源和能源的有效利用。三、即便是现在，在技术上和经济上，仍然可以实现可持续发展的社会。为了能过渡到这种可持续发展的社会，必须慎重调整长远目标和短期目标，比起产量应该更强调生活的质量、合理性和充足性。这种可持续发展的社会，是跨越了需要单纯的生产能力和技术水平的社会，是一种需要成熟、关怀和睿智的社会。《超越极限》作为《增长的极限》的续篇，产生的争论比其首篇少得多。

资料来源：姜晓萍，陈昌芩主编，《环境社会学》，四川人民出版社，2000

**环境保护绝对优先论** 在西方流行一些更为激进的观点，如“环境保护第一主义”、“人类返回到大自然中去”等，他们反对经济、技术的发展。他们认为，科学技术的发展是环境恶化的根源，科学技术虽然能够解决某一些具体问题，但不能从根本上解决发展的无限性与地球资源有限性的矛盾；科学技术只能推迟“危机点”的出现，延长增长的时期，但无法根本地消除危机。

（二）乐观派

乐观派认为：经济增长是首要的，必须首先发展经济，至于环境和社会问题只有等到富裕后才需要考虑；经济增长可以解决人类社会面临的一切问题，包括环境问题；随着技术的发展，不存在资源制约发展的情况。其主要代表人物有凯恩斯（Keynes）、卡恩（H. Kahn）、西蒙（J. L. Simon）等。

**凯恩斯** 在1930年发表的一篇著名的演讲中提出：经济增长不仅是个好事，而且是所有人类获得美好生活的先决条件，持久的经济发展的成功将解决人类基本的经济问题——稀缺。经济增长将满足所有人类社会的重要物质需要（按照他的计算仅仅是一个世纪左右），将会最终解放人们，使人们充分发挥创造性的、艺术的和智力的才能，那时人们也可避免不必要的节俭、勤奋工作、储蓄、为物质繁荣而奋斗。

**卡恩** 在1976年出版的《今后的二百年》一书是他针对《增长的极限》所写的一部论战性的著作，对“零增长”的论据进行了逐条的批评。卡恩从一个较长的时间对世界前景和全球问题的趋势进行了预测，认为世界从1976年开始200年后，即2176年是一个人口众多、富裕、并能控制自然界的世界。届时，世界人口150亿，总产值300万亿美元，人均2万美元。他对人类的未来充满信心和希望，认为人口增长过快、经济停滞、环境污染、自然资源匮乏等全球问题，随着科学技术的进步在近期或中期的未来会得到解决。

**西蒙** 在1981年他发表了《没有极限的增长》一书，该书以《增长的极限》的悲观观点为对立面，认为历史和现实都表明，用技术分析的方法预测未来，往往与历史的实际进展相差甚远，只有用历史外推的方法才是最切合实际的方法。人类的资源没有尽头，人类的生态环境日益好转。环境恶化只是工业化进程中的暂时现象，粮食在未来将不成为现实问题，人口将在未来自然达到平衡。生产的不断增长以及由此带来的技术进步最终将解决目前人口、资源、环境问题。

（三）现实派

现实派认为：人类今后的发展历程可能布满风险，但人类各个领域的活动仍有希望取得许多巨大的成就。人类对未来的正确态度，既不是悲观主义的，也不是盲目乐观的，而是满怀信心的现实主义。其主要代表人物有科尼什（世界未来学会主席）、德·儒佛内尔（国际未来研究所）、艾伦·科特奈尔和阿·托夫勒等。

**科尼什** 虽然人口剧增、资源枯竭问题严重，但市场机制有刺激人们解决资源短缺的力量，因此增长可以继续下去；地球的自然资源与人类消费量相比还是很丰富的，之所以出现资源短缺，是由于技术上和经济上的限制造成的；要认真地解决人类的社会和政治问题，包括节制生育，富国不要挥霍无度，世界各国应就环境问题进行全球合作，放弃某些自私的打算等等。总之，人类既要清醒地估计到今后的问题与风险，又要认识到正在出现的解决问题的方法和机会。如果世界各国对此都给予重视，并提供能源和资金，将小于2%的国民生产总值用在消除污染和改善环境上，全球环境就可以得到治理和改善，从而满足人类生活的需要。

## 阅读资料

### 其他学者的观点

1. 宇宙飞船经济

60年代后期美国的鲍尔丁提出的“宇宙飞船经济观”。其简单涵义是：我们人类赖以生存的地球，只不过是茫茫无垠太空中的一只小小的太空船。人口、经济的不断增长终将使这个飞船内有限的资源开发殆尽；人们生产和消费所排出的废物将使飞船舱内完全污染。因此，必须建立既不会使资源枯竭、又不会造成污染的、能循环使用各种物质的“循环经济”，以代替过去的“单程经济”和“牧童经济”（指对资源进行无限制的开发）。

2. 米香的二分法

英国杰出的经济学家埃·杰·米香提出一个我们可以称之为现代主义者和环境主义者之间的二分法。现代主义者（乐观派中的极端）希望最大量地消

费商品与劳务，从而有利于提高工业生产率的一切政策。他们对现代化生活的不舒适漠不关心，实际上甚至靠噪声、混乱和刺激而兴旺。另一方面，环境主义者（悲观派中的极端）主张为了享有较多的舒适，宁愿不要现代技术所带来的一些愉快和方便。米香提出社会如何能最好地协调这两派之间不同的利害关系。

米香提出的答案是逻辑上各自方便分区制的极端情况。用各自方便的办法来解决舒适问题与铁路客车分吸烟车厢与不吸烟车厢的办法相类似。在所有车厢里都准吸烟或都不准吸烟，都会使这一部分人或另一部分人不满意，因此铁路经常用划分准吸烟车厢和不准吸烟车厢这种各自方便的办法来代替。这样一来，吸烟的人和不吸烟的人就能选择他们乐意的环境旅行。米香提出，为什么不能在社会上按环境的各个方面为每个人提供各自方便呢？每个州可以为那些愿意在无污染环境下生活的人们另外设立一个带有试验边界的较大区域。环境主义者区域的均衡范围可以按一段较长时期扩大或压缩移民来决定。在这个区域内严格禁止使用汽车、动力切草机，禁止喷气机低空飞行，禁止使用晶体管收音机、实用建筑以及令人不愉快的现代生活设施。在环境保护区以外，现代主义者可以像以前一样继续生活，所不同的是这些进步已不再受环境主义者的批评阻止了。

3. 其他一些有影响的观点

英国哥尔史密斯从人类的生态环境出发，认为工业社会生态系统不能支撑经济持久增长的“平衡稳定的社会论”；英国的舒梅赫关于改变过去只重视市场而转向重视人与自然关系的“小型化经济论”；美国卡伦巴斯的生态乌托邦经济的“人道主义社会”；美国巴克莱和赛克勒“调整人类活动的物理、生物、经济和社会诸方面的整体结构理论”；美国的塞尼卡和陶西格的“补偿论”；英国艾伦·科特雷尔的“渡过短缺时代的环境经济学”；美国弗赖依关于无限期保持较高生活水平、环境舒适并有“生态道德”的理想生态社会的经济学；澳大利亚库布斯以物资稀缺为前提的“资源高价论”和“限制消费论”；法国柯尔姆和安列卡以取缔污染和有效治理环境为目的的“征税理论”；美国的诺德豪斯和托宾的主张改变过去那种不能确切反映经济增长和社会福利的国民生产总值的“福利经济指标体系论”；自然的复古主义、倒退主义以及自然主义等。

资料来源：①程福祐，《环境经济学》，1993年3月第1版

②约瑟夫.J.寒尼卡、迈克尔.K.陶西格，《环境经济学》，1986年8月第1版

## 二、经济增长与环境的定量思考

关于经济发展水平与环境的定量关系，最经典的论断是环境库茨涅茨曲线

(EKC, environmental Kuznets curve)理论,这个理论很好地解释了经济发展与环境保护的定量关系以及内在机制,并得到了许多实际数据的验证。

(一) 环境库茨涅茨曲线的定义

环境经济学家观察到,发达国家的环境质量在经历了早期的恶化后,自 70 年代以来主要污染物的排放逐年下降,环境质量逐渐改善;而许多新兴发展中的国家与经济腾飞前相比,环境污染更严重了。据此,他们提出污染排放与人均收入水平(经济发展水平)呈倒 U 型的曲线关系(图 8-5),即随着人均收入水平提高,人均污染物的排放增加,直到达到拐点,污染物的排放才会明显下降。之所以称之为环境库茨涅茨曲线是因为:库茨涅茨(Kuznets)在 1955 年提出了一个著名的假说,即在经济发展过程中,收入差距先扩大再缩小,这一收入差距和人均收入之间的倒 U 型关系被称为库茨涅茨曲线。而污染物的排放与收入差距一样都与人均收入存在倒 U 型的关系,因此称之为环境库茨涅茨曲线。

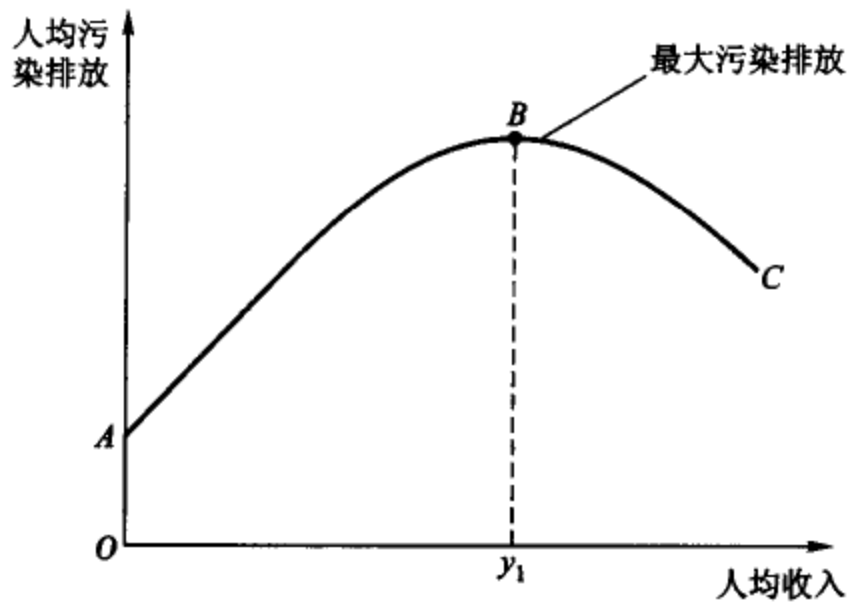



图 8-5 环境库茨涅茨曲线

(二) 环境库茨涅茨曲线的实例

在环境库茨涅茨曲线中,人均收入往往采用人均 GDP 这个指标,而环境质量却很难用一个指标来表达,环境经济学家通常用各种典型污染物的人均排放量来表征。可以发现,许多污染物的排放与人均收入之间的关系符合 EKC 的假定,如二氧化硫、城区颗粒物质(图 8-6)。然而每种污染物的 EKC 的形状不尽相同(表 8-10,8-11),例如,Panayotou 发现,森林砍伐的拐点在人均收入 823 美元,$SO_2$ 排放的拐点在人均收入 3 000 美元左右,$NO_X$ 排放的拐点在人均收入 5 500 美元。

(三) 环境库茨涅茨曲线的数学表达

世界银行在1992年给出的EKC的简化推导如下:设定某种污染物的人均

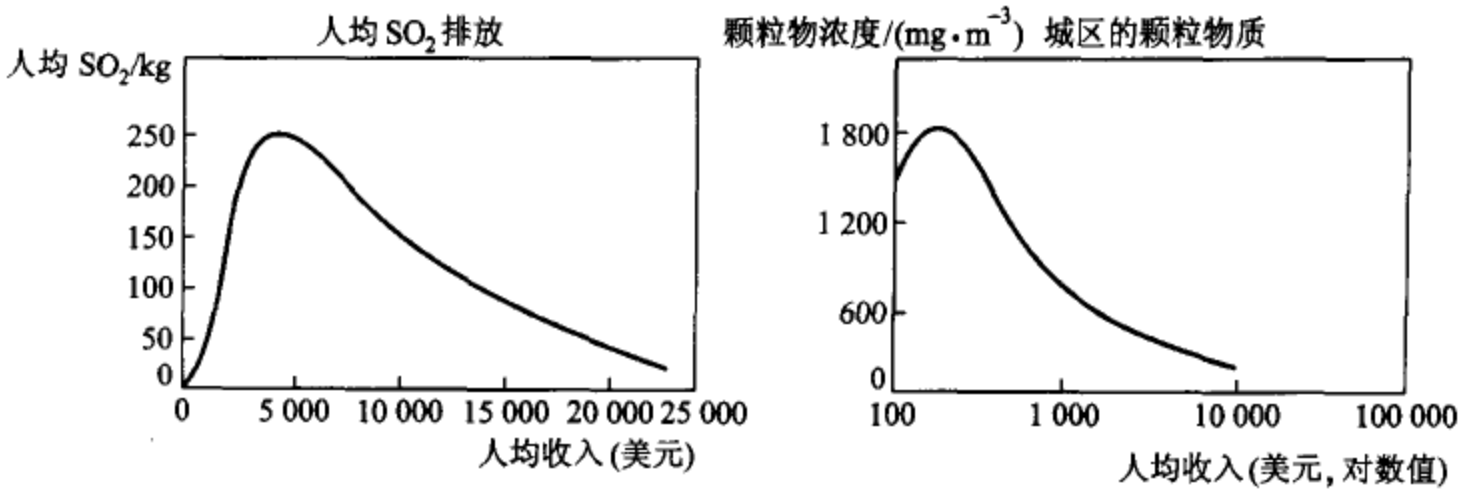



图 8-6 典型污染物的 EKC 曲线

**表 8-10 典型的环境库茨涅茨曲线**

| 类别 | 低收入 | 转折点 | 高收入 |
|---|---|---|---|
| 毁林 | | | |
| 人均收入水平/美元 | 126 | 823 | 3 226 |
| 代表国家 | 埃塞俄比亚 | 泰国 | 委内瑞拉 |
| 弹性系数 | 1.12 | 0 | −0.81 |
| 年均毁林率/% | 1.3 | 3.5 | <2.0(瑞士−1.8) |
| $SO_2$ | | | |
| 人均收入水平/美元 | 300 | 3 000 | 20 000 |
| 代表国家 | 印度 | 葡萄牙 | 瑞士 |
| 弹性系数 | 2.31 | 0 | −2.00 |
| 人均排放量 | 0.005 | 0.049 | 0.009 |
| $NO_X$ | | | |
| 人均收入水平/美元 | 300 | 5 500 | 20 500 |
| 代表国家 | 印度 | 希腊 | 新加坡 |
| 弹性系数 | 1.63 | 0 | −0.76 |

Panayotou, Environmental Kuznets Curves: empirical tests and policy implications, Harvard Institute for International Development, Harvard University

排放量为 $e$,人均收入为 $y$,$\alpha$ 为单位收入产生的污染排放,那么污染排放与人均收入的关系可以表达为:$e=\alpha y$。假定污染排放系数 $\alpha$ 随着人均收入 $y$ 增加而降低,令 $\alpha=\beta_0-\beta_1 y$,将其代入第一个公式中,可以得到 $e=\beta_0 y-\beta_1 y^2$。可以发现,污染物的排放($e$)与人均收入($y$)之间存在一个倒 U 形曲线的关系。

表 8-11 典型污染物的环境库茨涅茨曲线的拐点

| 类别 | 砷 | BOD | 镉 | COD | 溶解氧 | 硝酸盐 | 铅 | 烟尘 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 人均收入拐点（1985 年美元） | 4 900 | 7 600 | 5 000 | 7 900 | 2 700 | 2 000 | 10 500 | 6 200 |
| 人均收入拐点（2001 年美元） | 8 000 | 12 500 | 8 200 | 13 000 | 4 400 | 3 300 | 17 200 | 10 200 |

1995 年 Grossman 和 Krueger 的研究，转引自 Yandle，Vijayaraghavan，and Bhattara，The Environmental Kuznets Curve，PERC Research Study，2002 年 5 月

这个公式最值得关注的是排污系数 $\alpha$ 这个指标。罗马俱乐部认为排污系数是恒定的，由此得出了污染排放随着经济规模的扩大将不断增长，最终突破环境极限的结论。然而，EKC 隐含的一个内在假设就是排污系数 $\alpha$ 随着经济发展会不断降低，从而保证了在经济增长到一定阶段后，随着收入水平的提高，污染最终排放（不是初始排放，而是指最终排放到环境的污染）降低。排污系数 $\alpha$ 的下降取决于单位经济活动消耗的资源、能源以及排放的污染物下降；污染治理和生态保护的投入增加；居民的环境意识提高等因素。

（四）EKC 的解释

EKC 的基本假定得到经济学家的认同，但是究竟曲线背后是什么主导了这一现象有很多说法，本书将其划分为三类：能力论、需求论、相关论。

**能力论** 污染治理和生态保护都需要资金的投入，这就必须依靠经济实力的支撑。发展的早期阶段，主要的资本都用于发展经济，很少或根本没有资金用以环境保护，经济的迅速增长带来污染物的大量排放和资源的消耗使环境质量进入低谷状态；发展进入高级阶段，人均收入水平提高，可以拿出更多的财政收入来投入环境和生态建设，环境质量得到不断改善。人们经常用环境保护的投入占 GDP 的比重这个指标来表征政府在环保投入方面的能力。

**阅读资料**

### 环保投入占 GDP 的比例与经济发展水平

从全国来看，随着经济的快速增长，环境保护投入占 GDP 的比重从“七五”期间的 0.7%上升到“八五”期间的 0.8%，“九五”期间更首次突破 1%，2002 年这一比例进一步升至 1.29%。从各地区来看，经济发达的地区，如上海的环境保护投入占 GDP 的比重为 3%，珠江三角洲地区“十五”期间也将达到 3%，远远高于全国的平均水平。可以看出，随着经济实力的增强，可以用于环境保护的财政收入不断增大，这将促进环境质量的改善。

**需求论** 环境舒适的需求具有收入弹性，也就是说直到消费者的收入达到较高的水准时，对环境的需求才在其预算中占有一定地位；同时随着人均收入的提高，环境意识在不断提高，因而对环境更加关注。在发展的早期阶段，人们首先解决衣食住行方面的需求问题，对环境舒适的需求很低，由于经济发展带来的环境问题是发展的次要问题；当进入发展的高级阶段，人们对环境的需求提高，需要更好的环境质量，开始关注生态问题，愿意为获得高的环境质量支付更多的金钱。

**相关论** 经济发展带来的经济结构变迁、城市化、技术进步等是环境质量发生相应变化的主要原因。经济发展到高级阶段，经济结构中污染行业减少以及转移到其他国家，城市化中后期，城市拥有较为完善和集中的污染控制措施，企业拥有先进生产工艺和污染治理技术，都会使污染水平开始下降。

（五）环境库茨涅茨曲线的缺陷

**部分污染物不符合 EKC** 值得注意的是，一些污染物并不符合环境库茨涅茨曲线的假定。WTO 在其《环境与贸易报告》中提出，一些重要的区域污染问题与倒 U 形曲线比较符合，然而全球性的污染物不符合 EKC 的假设，典型的如二氧化碳。Shafik 和 Bandyopadhyay 在 1992 年用十个指标来估计环境质量变化和人均收入之间的关系。根据他们的研究，随着人均收入的提高，人均二氧化碳排放和人均市政废物排放量一直在增加（图 8－7），缺乏干净水和缺乏城市卫生设施的现象随人均收入增加而下降，而采伐森林与人均收入无关，这些污染物均不符合 EKC 的假定。本书认为，这两位学者选取的时间段仅仅是从 1961—1986 的 20 多年，很有可能只是 EKC 的一段，例如人均收入尚未到达使人均二氧化碳排放开始下降的拐点（处于 EKC 拐点的左侧），而干净水和城市卫生设施的数据已经处于拐点的右侧。

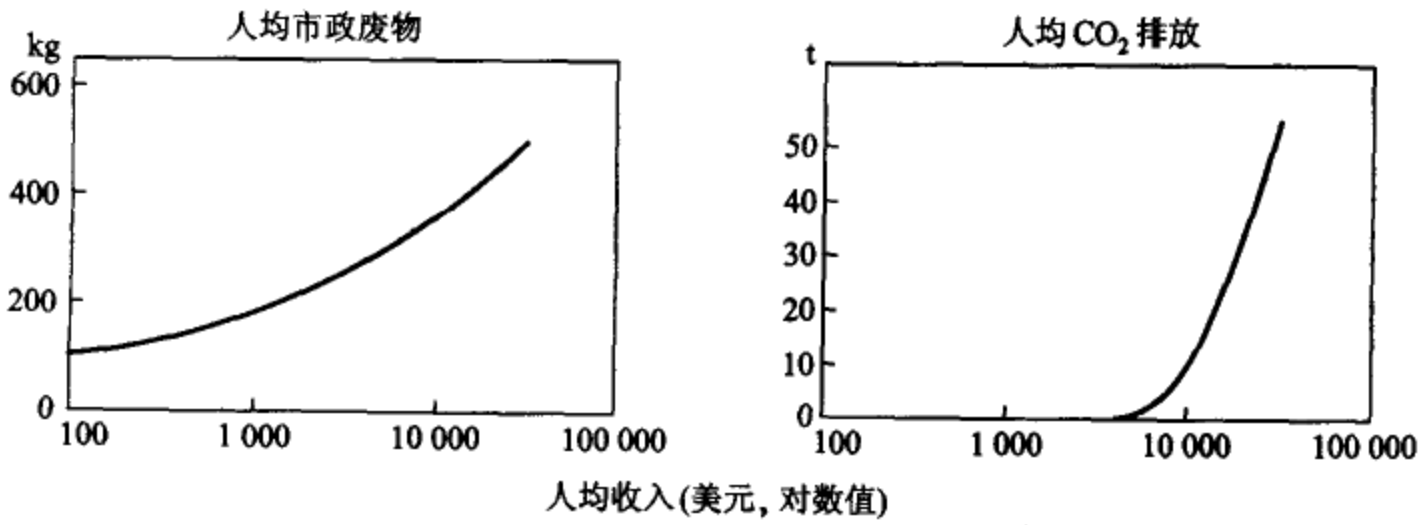



图 8－7 一些不符合 EKC 的污染物变化趋势

资料来源：罗杰·珀曼等著，侯元兆等译，《自然资源与环境经济学》，中国经济出版社，2002

**环境指标并不一定与经济指标同步** 一些学者认为环境质量的改善与经济发展不是同步的，也就是说经济增长本身并不是一定能够解决环境问题。如果不进行相应的政策调控，即使人均收入水平过了拐点的平均水平，环境恶化的趋势将随着经济规模的扩大而继续加重。世界银行在环境可持续指标(ESI)中，给出了一个很有说服力的例子来证明经济发展不是环境优美的决定因素。芬兰和比利时两个国家，它们的人均 GDP 相差不多，但是环境指标相差很大。芬兰人均 GDP 为 22 008 美元，ESI 为 73.7 分(满分 100，分数越高代表环境质量越好)；比利时的人均 GDP 为 24 533 美元，而 ESI 仅为 38.6 分。

**环境阈值** 环境的自净能力是有限的，根据物质不灭定律，超出环境容量的污染物质会累积在环境中，一旦超越环境不可逆阈值，就将失去解决环境与生态问题的可能性；生物多样性的损失和独特生态环境的破坏等也是不可恢复的。一旦超过阈值，污染排放与人均收入之间不再是倒 U 型的曲线，而是到达污染排放的最高点后不再下降或是继续上升。由于环境不可逆阈值的界限往往是难以确定的，而污染物质进入环境到显示出严重后果之间又有较长的滞后期。因此，在发展的过程中，一定要尽可能地降低污染强度的顶点，使之在安全水平之下，以避免造成不可挽回的后果。

## 三、产业与环境

根据社会生产活动历史发展的顺序可以把经济活动划分为三大部门，产品直接取自自然界的部门称为第一产业(农业部门)，对初级产品进行再加工的部门称为第二产业(工业部门)，为生产和消费提供各种服务的部门称为第三产业(服务部门)。三次产业与环境的相互作用有着自身的特点。

(一) 第一产业与环境

1. 第一产业与环境相互作用的主要特点

第一产业是指农业、林业、畜牧业、渔业及农、林、牧、渔服务业。农业生产活动的本质就是在自然生态循环的基础上，加以人为因素，使之在一定时期内生产出较多的产品。如果农业生产遵循生态规律，可以在向自然界索取大量的物质财富的同时，与环境保持高度的协同。

第一产业对环境的不利影响主要体现在土地占用和环境污染上。

(1) 根据土地的利用性质把土地划分为农业用地、建设用地和生态用地三大类，农业用地是指用于农业生产的耕地、养殖水面、牧场等；建设用地是指用于居住、工矿企业、交通、基础设施等的用地；生态用地是指森林、草原、湿地、湖泊、河流等的用地。农业用地必然与其他两种用地存在着竞争，目前全球耕地面积约占土地面积的 8%～12%左右。

(2) 农业生产会带来水土流失、农药和化肥污染、生物多样性破坏等环境问题。

决定农业对环境的影响的两个重要因素是人口和技术。

(1) 农业生产直接来自于人们对食物的需求,人口的数量和生活水平决定了对农业生产的需求。一般认为人均 300 千克粮食是生存的底线,而发达国家人均粮食占有量 800 千克。

(2) 从人口、土地、粮食需求的简单公式(人口总量×人均粮食用量=农业用地面积×粮食单产)中,其中技术决定了单位面积农业用地的粮食产出(单产),可以看出,技术与人口数量和人均粮食用量(生活水平)一起决定了农业对土地的需求;同时技术也影响着人们的耕作和养殖方式,不同的农业生产方式对环境的影响也是不同的。

2. 人类农业发展的几个阶段

人类的农业发展已经经历了三个阶段:原始农业、传统农业、石油农业。人类未来的农业走向何方存在着不同的见解,主要有四种观点:持续农业、自然农业、生态农业、有机农业(参见阅读材料《世界农业的新思潮》)。从历史发展来看,人类农业生产力水平不断提高,与环境的协同度先下降,后升高(表 8-12)。

表 8-12 人类第一产业四个阶段的发展水平和与环境的协同度

| 农业发展阶段 | 原始农业 | 传统农业 | 石油农业 | 生态农业 |
|---|---|---|---|---|
| 生产力水平 | 低 | 中 | 高 | 高 |
| 协同度 | 高 | 低 | 中 | 高 |

**原始农业** 距今一万一千年前,人类进入原始农业阶段。人类借助原始的简陋工具,如石刀、石斧等,烧荒植稼,捕捉野兽驯养,农业生产力水平比较低。这一时期,由于人口稀少,农业对环境的影响很小,即使造成局部的生态破坏,人类也会迁移他地,当地的生态环境比较容易自动修复。总体上讲,这一时期农业与环境处于一种低水平的协同状态。

**传统农业** 两千多年前,人类进入传统农业阶段。人类对季节变化、土壤肥瘠等与农作物种植的关系有了初步的认识,逐步懂得因地、因时种植,开始使用铁制农具和畜力作业,掌握畜禽的繁殖规律和饲养技术,农业生产力的水平不断提高。但是,农业生产技术在农业社会后期没有出现重大的进步,而由于人口增加导致对粮食的需求扩大,人们只能通过大量垦殖荒地和砍伐森林来扩大耕地,并缩短休耕期,造成土地的贫瘠甚至退化。典型的古代农业文明地区,如我国黄河流域和伊拉克的两河流域,由于不合理的开

发，使自然环境遭到严重破坏，水土流失严重。这段时期，农业与环境的协同度在不断下降。

**阅读资料**

## 传统农业阶段的生态破坏

恩格斯在《自然辩证法》中曾提到："(1) 美索不达米亚，希腊和小亚细亚地区因毁林开荒而成为不毛之地；(2) 意大利人砍光了阿尔卑斯山南坡的森林，破坏了高地的小气候，造成泉水枯竭，既摧毁了高山畜牧业，又使山洪危害山下盆地。(3) 当西班牙的种植物主在古巴焚烧山坡上的森林，认为草木灰作为能获得最高利润的咖啡树的肥料足够用一个世代时，他们怎么会关心到以后热带的大雨会冲掉毫无掩护的沃土而只留下赤裸裸的岩石呢?"

中国的草原退化和沙漠化主要发生在三北地区(东北西部、华北北部和西北地区)，成因于历史上的农垦和过牧。从战国秦赵向其北部边陲迁移人口屯垦戍边开始，至西汉对河套的大规模开发，将黄河中游沿岸大部分草原转为农田使沿河草原严重沙化。但后来因战乱，百姓纷纷弃路内迁，又使草原得到一定程度的恢复。陕甘宁一带的沙漠，主要是明清历代遗留下来的。尤其是清代人口剧增，更使开垦草原的实践盛行，导致沙漠扩展。据记载，这段时期腾格里沙漠的边缘前进了 60 里。此外，如内蒙的鄂尔多斯在成吉思汗时代乃水草肥美之地，现在已退化为沙漠和荒漠草原。

**石油农业** 二次大战以后，发达国家首先进入石油农业(现代农业)阶段，依靠石油动力机械替代了人力和畜力，人工制造的化肥替代了天然有机肥料，并使用农药和改良的作物品种，创造了农业增产的奇迹。60 年代，发展中国家陆续由传统农业向现代农业过渡(绿色革命)，使广大发展中国家解决了粮食问题。世界谷物平均单产由 20 世纪初的 930 千克/公顷增长至目前的 3 000 千克/公顷。根据联合国粮农组织(FAO)的资料，良种变革对世界粮食的贡献率达到 30%～50%，而化肥的贡献率在 40%。石油农业给人类的可持续发展带来了福音：它解决了人类的生存问题，特别是对于中国这样的发展中国家；同时粮食单产的提高大大减少了养活同样数量的人口所需的土地资源，减少了耕地对生态用地的占用，有利于生态保护。但是石油农业也给环境带来了诸多不利的影响：化肥、农药以及柴油、汽油都需要消耗石油天然气等不可更新能源；农药、化肥的施用造成导致水体富营养化；不合理施肥和灌溉导致土壤板结和肥力下降。但是，总体来说，这个时期农业与环境的协同度比传统农业后期有所提高。

**阅读资料**

## 石油农业带来的粮食增产

1940—1987 年间，世界人均耕地从 0.56 公顷减少到 0.29 公顷，但人均谷物占有量由 1946 年的 246 千克上升到 1987 年的 380 千克，世界谷物总产量由 5.33 亿吨提高到 18.8 亿吨。1960—1985 年期间世界粮食总产量的年均增长率达到 2.6%，高于同期 1.95%的人口年均增长率。如果以 1961—1965 年农业生产指数为 100，那么 1992 年发达国家的农业生产指数为 149，而发展中国家为 238，中国为 280，发展中国家是绿色革命的最大受益者，绿色革命解决了像中国、印度这样人口众多的发展中国家的吃饭问题。

资料来源：高旺盛，《中国农业可持续发展理论与策略》，中国农业出版社，2002

**第四阶段** 随着人类的技术进步，粮食产出的总量已经能够满足人类的需求(表 8-13)。人类的农业生产在局部地区开始发生了两个转变：人类农业的生产方式向生态化方向发展，农业生产所需要的耕地数量逐年下降。

**表 8-13 世界各地区 2000 年人口承载容量(FAO,1982)**

| 技术投入水平 | 非洲 | 西南亚 | 南美洲 | 中美洲 | 东南亚 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 低 | 1.6 | 0.7 | 3.5 | 1.4 | 1.3 | 1.6 |
| 中 | 5.8 | 0.9 | 13.3 | 2.6 | 2.3 | 4.2 |
| 高 | 16.5 | 1.2 | 31.5 | 6.0 | 3.3 | 9.3 |

注：人口承载容量：能养活的人口数量/预期人口数量

(1) 随着人均收入水平提高，高收入的居民不满足于高产的农产品的口味和品质的下降以及近年来集约化农业带来的疯牛病、二恶英污染等原因，加速了人们特别是发达国家的消费者对生态农业的需求，生态农业的年均增长速度达到 20%～30%。生态农业和有机农业需要良好的生态环境，不使用农药、化肥、激素，对人类的健康更加有利，而且这种生产方式有利于环境的保护。

(2) 粮食生产能力超过人类的需求，可以把处于生态脆弱的地区的耕地还林还草，这些地区生态用地的恢复会促进生态环境的改善。1985 年以来，美国已经将耕地的十分之一还林还草。

但是，由于生态农业的单位产出下降，生产成本比现代农业高出 20%～30%，而目前世界范围内仍有 11 亿多人口处于体重不足和营养不良的状态，广大发展中国家的人口仍处于高增长的阶段(世界银行预测：1998—2015 年间低收入国家人口增长率达到 1.3%，全球未来新增的十亿人口中有六亿来自低收

入国家),因而在相当长的时期,为了获得高的粮食产量,化肥、农药的使用在多数地区仍不可避免。展望未来,随着世界人口从高峰回落,人口对粮食生产的压力降低,生物固氮和生物防治技术的可能突破(彻底摆脱化肥、农药的使用),将使农业生态化的比例大幅度提高,农业生产与环境达到高水平的协同状态。

## 阅读资料

### 世界农业的新思潮

**持续农业** 联合国在70年代中期提出"持续农业":既要生产出足够的食物和纤维,又不破坏甚至能够保护和改善自然资源和生态环境,从而保护农业长期持续发展。持续农业强调作物轮作制以使土地自然增强肥力,减少病虫害;鼓励使用绿肥和其他有机肥料,以增加土壤营养和有机质;提倡选用对人类、牲畜和环境无危害的高效、低毒和低残留的农药等。

**有机农业** 美国农业部把有机农业定义为一种完全不用或基本不用人工合成的化肥、农药、动植物生长调节剂和畜牧饲料添加剂的生产体系。有机农业在可行范围内尽量依靠作物轮作、秸秆、牲畜粪肥、豆科作物、绿肥、场外有机废料、含有矿物养分的矿石补偿养分,利用生物和人工技术防治病虫草害。

**生态农业** 最早发源于中国,生态农业强调保护、改善农业生态环境的前提下,遵循生态学、生态经济学规律,运用系统工程方法和现代科学技术,集约化经营的农业发展模式。生态农业是一个农业生态经济复合系统,将农业生态系统同农业经济系统综合统一起来,以取得最大的生态经济整体效益。它也是农、林、牧、副、渔各业综合起来的大农业,又是农业生产、加工、销售综合起来,适应市场经济发展的现代农业。有机农业与生态农业在国外通常没有什么区别。

**自然农业** 最早由日本的福冈正信提出,他主张农业发展应顺应自然、保护自然,充分发挥自然力的作用,低投入,不用化肥、农药、除草剂,减少机械使用等,基本上依赖自然界的过程进行农业生产,完全靠秸秆还田和种三叶草来肥田和抑制杂草生长。由于杂草是害虫天敌的保护地,因此不必消灭杂草。只需要抑制杂草生长,达到利用生物防止病虫害和杂草危害的目的。

### (二)第二产业与环境

第二产业主要是指工业和建筑业,工业又包括采掘工业、制造业、水电燃气供应业。工业是第二产业的主导,而制造业又是工业的主导。工业的本质就是开采自然资源,并对采掘品和农产品进行加工和再加工的过程。农业生产主要依靠自然循环,而工业生产中人为因素起着主导作用;农业生产的主要能源来自于太阳能,而工业生产则是主要依靠不可更新的化石能源。因而,工业生产对环

境的压力比较大。

1. 工业结构与环境

工业结构可以有多种划分。按照产品的性质，可以分为轻工业(生产消费品的工业)和重工业(生产投资品的工业)；按照生产要素的密集程度，可以分为劳动密集型工业、资本密集型工业、技术密集型工业；按照产品在社会生产过程中所处的阶段，可以分为原材料工业、加工工业。

按照工业污染的强度，把工业粗略划分为重污染、轻污染和无污染工业。重污染的工业部门有冶金、石化、医药、造纸、纺织、电力(火力发电)、食品、水泥、采掘等；轻污染的工业部门有电子、机械、汽车等；无污染的工业部门有印刷、家具制造、木材加工、文教用品制造、供水、建筑等。发达国家的工业一般是以技术密集型和加工工业为主，这些行业多数属于轻污染和无污染的行业，而新兴的发展中国家的工业主要是劳动密集型、重化工业为主，这些行业多数属于重污染行业，并且消耗着大量的自然资源。

**阅读资料**

**不同工业部门对环境的压力**

根据工业行业的能源消费强度，通常把钢铁、石化、建材、电力等几个行业划为高耗能行业，中国这几个行业的能源消费在工业能源消费中所占比例达到70%(1999年)。电力、交通等行业是城市大气污染的主要来源，而造纸、纺织等行业则是水体有机污染的高排放行业。以广州市为例，电力行业的$SO_2$排放量占全市排放量的69%，工业烟尘排放量占全市排放量的57%；造纸工业的万元产值COD排放量达57.1千克，远远超过全市工业1.3千克的平均排放水平。

工业结构的演变一般经历三个阶段：

(1) 重化工化阶段，即工业结构由轻工业为主转向以重工业、化学工业为主。这一阶段石化、钢铁等重污染行业迅速成长，工业生产对环境的压力增大，工业生产与环境的协同度下降。

(2) 高加工度化阶段，即重工业化过程中工业以原材料为重心的结构转向以加工组装工业为重心的结构。这一阶段，重污染的原料生产部门比重下降，工业与环境的协同度略有上升。

(3) 知识技术高密集度化阶段，即知识技术密集的高技术行业越来越占据主导地位。此阶段工业与环境的协同度最高。

2. 工业布局与环境

工业布局有两个层次的含义，一是从大范围(国家或者区域)内来看工业布

局在何处，二是指一个城市或者经济开发区内部不同工业企业如何布局的问题。工业布局极大地影响了工业生产与环境的协同。

大范围内的工业布局必须考虑到资源条件和环境条件，根据产业对环境资源的需求，在环境资源相对丰裕的地区布局。例如，我国北方干旱缺水地区，应该限制发展石化、钢铁等耗水量大以及水污染严重的工业行业。

## 阅读资料

### 西电东送与广东酸雨污染

广东的经济总量在中国位居第一，对能源的需求很大。一直以来，广东强调电力能源的本地供给，依靠外购的煤炭和柴油来进行火力发电，而且火力发电中近1/3为小火电，不但抬高了电价，而且还导致了严重的大气污染问题，广东平均每五场雨中就有一场是酸雨。国家决定在“十五”期间，从贵州、云南、广西等西部省区输送1 000万千瓦电力到严重缺电的广东省境内。电力工业的布局从敏感的珠江三角城市群调离，在水力资源丰富的地区利用这种清洁的能源发电，大大减轻了电力行业对环境的污染；另一方面，西部的水电比本地的火电要便宜得多，火电的削减大大减轻了煤炭、柴油对运输系统的压力，实现了环境与经济双赢。

区域内部的工业布局，在考虑到区位、交通、基础设施等经济因素的同时，还必须考虑到产业之间如何配合以实现资源最佳利用和污染的集中控制。工业应集中进入工业园区，园区的布置考虑到在城市主导风向的下方，并且避开生态敏感区；园区内部的布局要考虑到企业之间的协调。目前，不少专家提出建立生态工业园区，遵从循环经济的减量化(reduce)、再使用(reuse)、再循环(recycle)3R原则，将园区内一个工厂或企业产生的副产品用作另一个工厂的投入或原材料，通过废物交换、循环利用、清洁生产等手段，最终实现园区的污染物“零排放”。从而打破传统的工业“资源—产品—废物”的单向流动的线性生产模式，建立“资源—产品—再生资源—再生产品”的物质循环流动的新的生产模式。可以说，生态工业园区是工业与环境高度协同的典范。

## 案例研究

### 卡伦堡的案例

国际上最成功的生态工业园区是丹麦的卡伦堡(Kalunborg)生态工业园区。该园区以发电厂、炼油厂、制药厂和石膏制板厂4个厂为核心企业，把一家

企业的废弃物或副产品作为另一家企业的投入或原料，通过企业间的工业共生和代谢的生态群落关系，建立“纸浆—造纸”、“肥料—水泥”和“炼钢—肥料—水泥”等工业联合体。发电厂以炼油厂的废气为燃料，其他公司与炼油厂共享冷却水；发电厂煤炭燃料的副产品可用于生产水泥和铺路材料；发电厂的余热可为养鱼场和城里的居民住宅提供热能。该园区以闭环方式进行生产的构想，要求各个参与厂家的输入和产品相匹配，形成一个连续的生产流，每个厂家的废物至少是另一个合作伙伴的有效燃料或原料。同时，对各参与方来讲，必须具备经济效益，如节省成本等。Kalunborg 的工业共生仍在不断进化，其成功提示着人为创造这种副产品交换网络的可能性。

（三）第三产业与环境

第三产业是指第一、第二产业以外的其他行业，与工业、农业这两个物质生产部门不同，第三产业是服务型的部门。第三产业的主要功能是为生产和生活提供服务，创造和传播知识、文化、信息等。总体来看，第三产业自然资源的需求以及环境污染的排放较小，与环境是协同的。根据第三产业各部门与环境的协同度将其划分为三类。

**高度协同** 主要包括旅游和房地产两个产业部门。旅游给人们提供休闲、娱乐的服务，房地产给人们创造长期居住生活的空间，这两种服务都需要良好的环境质量支撑。生产者愿意改善环境，而环境的改善也会提高他们的经济收益，是一种典型的环境与经济双赢的经济活动，内在机制决定了这种产业与环境是高度协同的。以上海市徐汇区盛大花园为例，房地产公司在小区内人工开挖 1 万平方米的水面，改善周边景观环境，调节了小气候，其房产的市场价格也比同一地段其他房产的价格每平方米高出 500～600 元。当然，当旅游人数超过承载容量，旅游开发方式不当时，也会导致旅游对环境的不利影响。然而，对环境的破坏必然会影响到生产者的经济效益，利益最大化会促使生产者尽量避免这种不利影响。

**不直接相关** 这部分的部门最多，有商业、金融保险、咨询服务、公用事业、教育科研、文化艺术、广播电视、公共服务（机关、团体、军队、警察）等部门。一般来说，这些部门的发展对环境没有直接的影响。然而，这些部门对环境也有间接的影响。例如，教育可以影响到人们的环境意识，银行可以通过贷款导向影响污染企业的行为等。

**从不协同到协同** 主要包括交通运输、餐饮等部门。以燃油汽车为中心的交通运输系统与环境是不协同的，它需要消耗大量的化石能源，并且排放 $NO_X$ 等大气污染物质，交通污染已经成为城市大气污染的主要类型。如果中国和美国的汽车拥有率一样高的话，那么中国所需要消耗的石油将超过目前全世界的

石油产量。餐饮业一般布局在社区周围，如果布局和污染控制措施不当，其噪声、油烟将对周边居民造成影响。但是，这些部门并非不可能走向协同。以交通为例，通过大力发展以城市轨道交通为主的公共交通，鼓励采用清洁能源，并在公路周边建立绿色屏障，可以大大降低交通对环境造成的污染。

（四）产业结构变迁与环境

产业结构是指按照三次产业划分国民经济部门时，第一产业、第二产业、第三产业之间以及三次产业内部各产业部门的对比关系和结合状态。从人类社会的产业结构在近代以来发生了数次大的变迁来看：

（1）第一产业在农业社会占绝对主导，自工业革命后其比重不断下降；到19世纪上半叶，发达资本主义国家第二产业的比重超过了第一产业；目前全世界第一产业占GDP的比重平均在4%左右。

（2）第二产业的比重自工业革命开始以来逐渐上升，直到20世纪60年代达到高峰后开始逐步下降，1999年世界第二产业的增加值占GDP的比重从1965年的40%下降到32%。

（3）第三产业的比重不断上升，目前全世界第三产业的比重达64%。

从不同收入国家的三次产业结构比较来看：高收入国家第三产业占绝对比重，一般超过65%；中等收入国家第二产业比重最高，一般在40%左右；低收入国家的第一产业在20%以上，第三产业的比重仍在35%以下。

产业结构的变迁与环境之间存在密切的关系。第一产业和第二产业都是物质型的经济，特别是工业消耗大量的自然资源并排放各种污染物质，对环境的压力较大；而第三产业总体来说，与环境的协同度较高。以中国三次产业对能源消耗（1994年）为例，第一、二、三产的万元产值能耗分别为0.54、4.54、0.88吨，第二产业单位产出消耗的能源超过第三产业的5倍。发达资本主义国家自六七十年代以来第二产业比重的下降以及一些重污染的工业部门迁移到发展中国家，是促进其环境质量改善的一个重要原因。而一些新兴的发展中国家，工业特别是一些重污染的工业部门的迅速发展导致其环境质量的下降。产业结构变迁的效应与环境库茨涅茨曲线是相吻合的，随着人均收入的提高，第二产业的比重先上升后下降，与此对应的环境质量是先下降后上升。

## 第四节 经济发展的真实衡量

GDP是用于衡量经济增长的核心指标，然而它不能反映经济增长对环境资源的影响，也不能体现环境对经济增长的作用。经济发展比经济增长有更深的内涵，本节从可持续的资本观、财富观和发展观的角度出发，对国际上如何真实

地衡量经济发展的进展进行综述。

## 一、资本观、发展观、财富观的变革

### （一）传统的资本观、财富观、发展观

**传统的资本观、财富观** 传统的西方经济学把资本等同于物质资本(包括生产过程中的厂房、机器设备、原材料等物质生产要素),与此对应,把物质资本的增长看成经济增长的重要决定因素,物质资本的积累率决定了经济增长率。传统的西方经济学把积累的物质产品看成财富,认为财富是"给定时间点上的一国或一个人所有实物和金融产品的净价值。它等于所有资产减去所有负债"(保罗·萨缪尔森)。总的来说,传统的西方经济学把物质资本看作经济增长的决定因素,并把物质财富看作是财富的惟一形式。

**传统的发展观** 传统的西方经济学的发展观把经济发展等同于经济增长,认为只要经济增长了,国民收入就会增加,就可以提高居民的生活水平,并进而推动社会文明的提升。这种发展观诞生于工业文明时代,人类的物质财富由于工业化的发展迅速增长起来,而此时自然资源低价甚至无价,因此人造物质财富的无限增加成为发展的最高目标。与此对应,GDP 成为国民核算体系的核心,并成为评价经济福利和衡量国民生活水准的综合指标。

### （二）可持续的资本观、财富观、发展观

进入 20 世纪 60 年代,一方面,科学技术的迅猛发展,技术进步在经济增长中的作用提高,经济学家开始认识到作为技术进步原动力的人力资本对经济增长的作用;另一方面,自然资源枯竭、环境恶化的出现,使得一些经济学家开始认识到:环境也是一种资本,也是一种财富。

**可持续的资本观和财富观** 不是把物质资本和物质积累看作是资本和财富的惟一组成,而是认为人力资本、自然资本、物质资本是推动经济发展的三大资本,并共同构成一个国家的真实财富。环境资本(生态资本、自然资本)作为一种生产力,可以看作是经济发展的资本,也是自然赋予的、人类加以经营的一种财富。人力资本是体现在劳动者身上的资本,包括劳动者的文化技术水平和健康状况。美国经济学家西奥多·W. 舒尔茨认为,人的知识、能力、健康等人力资本的提高,对于经济增长的贡献比传统的物质资本的增加重要得多。

**可持续的经济发展观** 经济发展不简单等于经济增长,经济增长只是纯粹的生产增长,而发展的不仅包括数量的增长,还有经济结构优化和制度革新;经济增长不是发展的惟一目标,发展更关注生活质量的提高,包括环境质量、教育、医疗、闲暇、社会秩序、文化艺术等的提升;经济发展不单纯看重当前的增长,而要考虑长远发展的需要,要求实现资源配置在代际之间达到最优。我们认为,经济发展就是生产力的持续增长。

## 二、环境与经济的综合衡量

传统的以GDP为核心的国民核算体系受到各种批评，体现在资源环境领域的主要缺陷有：未能准确计量资源环境的存量状态；经济活动的环境成本没有被计入国民账户或者是被严重低估了，这些成本包括资源消耗、资源降级、环境污染损失等；环境防治和环境改善的投入需要耗费投入，但是在传统的国民账户中却被看作国民收入。

世界对可持续发展的呼声日益增长，要求对传统的国民核算系统进行改革。特别是在1992年环境与发展大会通过的主要文件《21世纪议程》中，提出“通常使用的指标，如GNP和个别资源或污染流动的测量法，不可能提供持续性的指标。为此，要建立可持续发展的指标，为各个层次的决策提供可靠的基础”。如何设计一套新的核算体系替代以GDP为核心的国民核算体系(SNA)，来衡量真实的经济发展，成为环境经济的重要使命。

在环境与经济核算改革的领域，有许多个人和组织在进行不断地尝试，其中以世界银行和联合国的研究水平最高。针对这方面的指标革新有两类：一类是流量指标，如GDP、储蓄；另一类是存量指标，如财富。

### (一) 国家财富/国家人均资本

1995年，世界银行发布了《监测环境进展》，首次提出一个国家的真实财富是由三种不同形式的资本——人造资本/产出资本(produced assets)、自然资本(natural capital)和人力资本(human resource)组成的。1997年世界银行又在《扩展衡量国家财富的手段：环境可持续发展的指标》一书中，进一步阐述了真实财富的理论和计算方法。

在这里仅介绍世界银行对自然资本的计算方法。自然资本估算的组成包括农业用地、牧场、森林、保护区、金属、矿产、煤、石油、天然气等，其价格采用“李嘉图”租金(“Ricardian” rent)来进行计算。“李嘉图”租金也称经济租金，是指资源的市场价格与资源开采、加工、销售所需成本的差值，它反映的是自然资源本身的价值。在实际计算中，自然资源的年租金用资源的年总价值(数量乘以国际市场价格)乘上调整因子(经济租金占市场价格的比例)来计算，各年份的经济租金采用4%的贴现率折算成永久值，即自然资本的真实价值(见表8-14)。

**表8-14 各类自然资本的计量方法**

| 自然资本类别 | 经济租金计算方法 |
| --- | --- |
| 农业用地 | 土地的平均价值使用每公顷土地中三种主要谷物(水稻、小麦、玉米)的加权平均收益(产量乘以世界商品价格)，权重采用世界范围每种谷物的种植面积，每种谷物的调整因子在30%～50%之间。根据各年度的产量及耕作的土地面积进行调整后，以4%的贴现率折算成永久值 |

续表

| 自然资本类别 | 经济租金计算方法 |
| --- | --- |
| 牧场 | 牧场的价值用肉类、羊毛和乳制品等的数量乘以国际价格计算总价值，调整因子取45%，得出的年租金用4%的贴现率折算成永久值 |
| 森林 | 森林的价值包括木材价值和非木材的价值。木材价值：木材产量小于年净增长量的国家采用类似牧场价值的方法；木材产量大于年净增长量，等同于矿产资源的计算方法。非木材价值：森林面积的10%乘以每公顷非木材的森林价值的估算结果（工业化国家145美元/公顷，发展中国家112美元/公顷），年租金以4%的贴现率折算到无限长的时段内 |
| 保护区 | 保护区的价值采用机会成本法。用先前定义的牧场价值作为保护区的最小价值的近似值 |
| 金属和矿产石油、煤、天然气 | 这些资源属于不可再生资源。将1990—1994年间的开采所得的经济租金数据进行平滑处理后，用4%的贴现率在剩余的资源使用期限内进行折算 |

根据三种财富的计算，世界银行给出了世界各国的人均真实财富。从人均财富的分布来看：高收入国家的人均财富在人均20～40万美元之间，美国、瑞士、加拿大、日本、挪威位于前五位，29个发达国家约占世界财富的79.6%；中等收入国家人均财富为10～20万美元之间，主要是东南亚、南美、中美洲国家；低收入国家人均财富在5万美元以下，主要是撒哈拉以南的非洲和多数南亚国家及中国。从人均财富的构成来看：人力资本（除中东外）占总财富的60%以上，是生产力的第一要素；人造资本占总财富的比重15%～30%不等；自然资本占总财富的5%～20%之间。可以看出，现行的以GDP为核心的国民核算方法（主要计算人造资本）是不合理的，不能真实衡量一个国家真实财富的变化。

（二）真实储蓄

1997年世界银行在《扩展衡量国家财富的手段：环境可持续发展的指标》一书中，依据可持续发展的财富理念，综合考虑人力资本的投资、自然资源的损耗和污染的损失，提出了使用“真实储蓄”（genuine saving）来衡量绿色国民核算中的流量指标，真实储蓄与国民生产总值的比值来计算“绿色储蓄率”。国家财富是一种存量的概念，而真实储蓄代表了可持续发展所有重要资产的净变量的价值，用于衡量经济增长是否导致广义财富的增长以及这种增长是否具有可持续性。绿色储蓄的理论支撑是：通过所谓Hartwick规则（自然资源开采的租金应被再投资于人造和人力资本上，以保证资本总存量（自然资本＋人造资本＋人力资本）不减少来检验一个国家的可持续发展状况（Turner，1993）。

真实储蓄的计算方法是：

(1) 真实储蓄计算的起点是传统的总储蓄(gross domestic investment)。总储蓄等于GNP减去私人和公共的消费。

(2) 总储蓄加上人力资本投资作为广义的国内投资(gross saving),这里人力资本采用经常性教育支出(包括教师的工资、课本的费用等)来估算。

(3) 广义国内投资减去产品资本的折旧和净国外借入,构成净储蓄量(net saving)。

(4) 净储蓄量减去自然资源的损耗和环境污染的损害费用得到真实储蓄。自然资源的损耗价值采用经济租金计算,污染损害主要采用二氧化碳以及各国典型的特征污染物的损害费用,其中二氧化碳的损害价值采用排放量乘以每吨二氧化碳20美元的边际损失进行计算。

绿色储蓄与传统的国民账户有几点不同:绿色储蓄要求扣除资源消耗的价值(虽然在可持续森林经营中,没有净损耗),而传统的SNA则是将资源消耗、自然资源开采的租金计入标准的收入之中;扣除污染损失(包括人们生病和死亡的福利损失);把目前的教育消费看作是对人力资本的投资,是储蓄的增加,而不是传统国民账户中的消费。

世界银行认为,绿色储蓄除了作为可持续发展的指标,其作为政策的指标还有几个优势:它把资源和环境问题放在财政和发展规划部门容易理解的框架之中;它加强了对提高国内储蓄的需求,由此带动了合理的宏观经济政策的需要;它强调了环境和资源管理的财政需要——征收资源使用费和污染税是提高财政能力和确保有效的利用环境的保证;它使得经济增长与环境的权衡显而易见,因为那些执行"先污染,后治理"政策的国家的绿色储蓄率很明显是负的。

## 阅读资料

世界银行在世界发展指标中给出了世界各国的绿色GDP(表8-15)。

**表8-15 真实储蓄的数据** 单位:%GDP

| 项目 | 总储蓄 | 固定资产损耗 | 净国内储蓄 | 教育消费 | 能源消耗 | 矿产消耗 | 净森林砍伐 | 二氧化碳损害 | 真实国内储蓄 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 世界平均 | 24.7 | 12.3 | 12.3 | 4.5 | 1.2 | 0.1 | 0.1 | 0.5 | 15.0 |
| 低收入国家 | 20.3 | 8.3 | 12.0 | 2.9 | 4.0 | 0.4 | 1.5 | 1.4 | 7.6 |
| 中收入国家 | 26.1 | 9.6 | 16.6 | 3.5 | 4.2 | 0.3 | 0.1 | 1.1 | 14.3 |
| 高收入国家 | 22.7 | 13.1 | 9.6 | 4.8 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 13.7 |
| 中国 | 29.8 | 8.6 | 21.2 | 2.9 | 4.6 | 0.2 | 0.2 | 1.7 | 17.4 |

可以看出,高收入国家在教育方面的投入要比中、低收入国家要高得多,而

其环境污染和资源消耗却很低，矿产资源和森林资源的消耗甚至降到零（有的国家资源存量甚至出现增长）。中国是个特殊的例子，中国人偏好储蓄，虽然发展水平比较低，而且能源消耗和环境污染的损失较大，但是调整后的真实储蓄率仍高于世界平均水平。

资料来源：World Bank，《The Little Green Date Book 2001》，US：The World Bank，2001

（三）生态国内生产净值（EDP）/绿色 GDP（GGDP）/SEEA

1993 年联合国统计委员会正式出版了《综合环境与经济核算手册》（SEEA，the system of integrated environment and economic accounting），为把资源环境纳入国民核算体系之中提供了一个整体的思路和框架。

在了解 SEEA 之前，有必要了解一下关于国民核算改革的背景。各国专家在改革 SNA 上有三类观点：

（1）仅建立实物量形式的环境核算体系，不把环境核算纳入 SNA 体系，仅供制定政策进行参考。

（2）对 SNA 系统进行根本性的改革，把对经济系统的分析扩展为对环境经济系统的分析，将环境核算以价值量的形式完全纳入 SNA 体系的各个方面。

（3）建立卫星账户，以附属体系的形式将用实物量和价值量表示的环境因素纳入到 SNA 体系之中，并在此基础上提出经环境因素修正后的宏观经济指标。

第一种意见没有把环境资源货币化，不能纳入现行 SNA 体系，环境核算很难起到应有的作用；第二种意见很彻底，但是目前实施的难度太大；第三种意见是前两种意见的折中，不改变原有的 SNA 体系，又能将环境核算与 SNA 体系联系起来，同时为将来对 SNA 体系进行根本性的改革创造条件。SEEA 就是采用第三种意见的核算体系中的代表。

SEEA 与 SNA 不同，它增加了一个新的指标——环境调整的国内生产总值（EDP，environmentally adjusted domestic product），也称绿色国内生产净值。从表 8－16 中可以清晰地看出 SEEA 与传统 SNA 的联系与区别。

**表 8－16 环境和经济核算体系（SEEA）的基本结构**

| 类别 / 项目 | 经济活动 | | | | | 环境 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 生产 | 国外 | 最终消费 | 经济资产 | | 其他非生产自然资产 |
| | | | | 生产资产 | 非生产自然资产 | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. 期初资产使用 | | | | 期初存量 | 期初存量 | |
| 2. 供给 | 总产出 | 进口 | | | | |

续表

| 类别 / 项目 | 经济活动 | | | | | 环境 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 生产 | 国外 | 最终消费 | 经济资产 | | 其他非生产自然资产 |
| | | | | 生产资产 | 非生产自然资产 | |
| 3. 经济使用 | 中间投入 | 出口 | 最终消费 | 资本形成 | | |
| 4. 固定资产损耗 | 固定资产损耗 | | | 固定资产损耗 | | |
| 5. 国内生产净值 | 国内生产净值 | 净出口 | 最终消费 | 资本形成净额 | | |
| 6. 非生产自然资产的使用 | 生产中使用的非生产自然资产 | | | | 非生产经济资产耗减 | 非生产自然资产降级 |
| 7. 非生产自然资产的其他积累 | | | | | 自然资产转为经济资产 | 自然资产减少 |
| 8. 绿色国内生产净值 | 绿色国内生产净值 | 净出口 | 最终消费 | 资本形成净额 | 非生产经济资产净耗减 | 自然资产降级与减少 |
| 9. 持有损益 | | | | 持有损益 | 持有损益 | |
| 10. 资产物量其他变化 | | | | 其他变化 | 其他变化 | |
| 11. 期末资产存量 | | | | 期末存量 | 期末存量 | |

属于 SNA 的项目包括：

列 1：国内生产净值(NDP)＝国内生产总值(GDP)－固定资产折旧＝总产出－中间投入－固定资产折旧；

列 2：净出口＝出口－进口；

列 3：最终消费；

列 4：生产资产期初存量－生产资产期末存量＝资本形成净额(资本形成－资本损耗)＋生产资本持有损益＋生产资本其他变化；

列 5：非生产自然资产，这部分并不直接计入，因为非生产自然资产在期初和期末的存量的变化都可以用未持有损益和生产资产的其他变化表示；

行 2：供给＝总产出＋进口；

行 3：经济使用＝中间消耗＋出口＋最终消费＋资本形成总额；

行 4：固定资本消耗；

行 5：国内生产净值＝净出口＋最终消费＋资本形成净额(这里与前面说的支出法 GDP 略有不同，政府购买被分散到最终消费和资本形成净额之中)。

在 SNA 框架的基础上，SEEA 作了两项扩展：一是增加一列内容(列 6)，即列出未包括在经济资产中的自然资源和生态环境的价值。二是在“国内生产净

值”后增加了“非生产自然资产的使用”(行 6)和“非生产自然资产的其他积累”(行 7)两项内容。

SEEA 与 SNA 的不同还体现在:SEEA 将国内生产活动(总产出)进行了分离,将产品的供给分为自然生长的产品、外部环保活动和其他产品三类;SNA 只考虑了非生产经济资产,即处于经济活动控制的自然资产,如土地、矿产和森林等;而 SEEA 还考虑其他非生产自然资产,即没有直接用于经济活动的自然资源,如海洋和河流中的鱼类资源、热带雨林和原始森林、大气等。

从列 1 和行 8 的平衡关系中可以知道 EDP 的计算方法。

先看列 1 的平衡关系:

国内生产总值(GDP)=总产出-中间投入

国内生产净值(NDP)=总产出-中间投入-固定资产折旧

绿色国内生产净值(EDP)=国内生产净值-生产中使用的非生产自然资产

上述第三个等式中给出了绿色国内生产净值的计算方法,也就是从国内生产净值中减去生产中使用的非生产自然资产。由行 6 可知,生产中使用的非生产自然资产包括非生产经济资产耗减和非生产自然资产降级两项内容,具体扣除时是扣除这两项内容。

再看行 8 的平衡关系:

绿色国内生产净值=净出口+最终消费+资本形成净额-非生产经济资产净耗减 -自然资产降级与减少 ①

其中后两项可以通过分别观察列 5 和列 6,分析得到:

非生产经济资产净耗减 = 非生产经济资产耗减-自然资产转为经济资产 ②

自然资产降级与减少=非生产自然资产降级+自然资产减少 ③

通过观察行 7,可以得到:自然资产减少=自然资产转为经济资产。因此,②+③=非生产经济资产耗减+非生产自然资产降级,把②+③代入①,容易看出,行 8 的平衡关系得出的绿色国民生产净值与通过第 1 列的平衡关系得出的结果相同。列 1 反映了 EDP 的形成,而行 8 则是反映了 EDP 的使用去向。

类似与 NDP 与 GDP 的关系,绿色 GDP(GGDP)-固定资产损耗=EDP。绿色 GDP 与 EDP 的差别在于没有扣除固定资产的损耗(折旧)。

**阅读资料**

### 中国的绿色 GDP 的计算

中国社会科学院环境与发展研究中心在其 2001 年出版《中国环境与发展评论》的一书中,给出中国 1995 年绿色 GDP 的核算。1995 年中国经济运行的全部环境成本(自然资源的耗减、生态破坏、污染损失)约为 2 199.38 亿元,约占当

年 GDP 的 3.7%，净国内生产总值(NDP)的 4.2%。当年中国生态国内生产总值(EDP)为 49 652.95 亿元，绿色 GDP(GGDP)为 57 248.69 亿元。

在这些环境成本中，主要分为三类(表 8-17)：①资源耗竭损失共 466.69 亿元(表 8-18)，其中地下矿产资源(煤、石油、天然气)耗竭损失共 207.32 亿元，森林采伐导致的资源耗竭损失 259.37 亿元。②自然资产退化损失共 1 529.30亿元(表 8-19)，其中生态破坏损失(这里仅考虑森林、草场和耕地)为 633.04 亿元，而废弃物排放导致的自然资产退化的损失(这里仅考虑 $SO_2$ 和粉尘导致的空气质量恶化以及 BOD、COD)为 896.26 亿元。③预防性支出共为 204.38 亿元(表 8-20)，其中经济资产类预防支出为 103.54 亿元，非经济资产类预防支出为 100.84 亿元。

**表 8-17 环境成本构成**

| 环境成本及分类 | 环境成本 | 资源耗竭 | 自然资产退化 | 预防性支出 |
|---|---|---|---|---|
| 总量/亿元 | 2 199.38 | 466.69 | 1 529.30 | 204.38 |
| 比例/% | 100 | 21.22 | 69.53 | 9.29 |

**表 8-18 自然资源耗竭损失**

| 资源耗竭及分类 | 资源耗竭 | 地下矿产耗竭总损失 | 森林 |
|---|---|---|---|
| 总量/亿元 | 466.69 | 207.32 | 259.37 |
| 比例/% | 100 | 44.42 | 55.58 |

**表 8-19 自然资产退化损失**

| 自然资产退化及分类 | 自然资产退化 | 生态破坏 | | | | 废弃物排放资产退化 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 总量 | 森林 | 草场 | 耕地 | 总量 | 空气 | 水 |
| 总量/亿元 | 1 529.30 | 633.04 | 590.96 | 12.09 | 29.00 | 896.26 | 312.47 | 583.79 |
| 比例/% | 100 | 41.39 | 93.35 | 1.91 | 4.58 | 58.61 | 34.86 | 65.14 |

**表 8-20 预 防 支 出**

| 预防支出及分类 | 预防支出 | 经济资产 | | | 非经济资产 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 总量 | 土地 | 地下资源 | 总量 | 水 | 空气 |
| 总量/亿元 | 204.38 | 103.54 | 14.08 | 89.46 | 100.84 | 45.92 | 54.92 |
| 比例/% | 100 | 50.66 | 13.60 | 86.40 | 49.34 | 45.54 | 54.46 |

资料来源：中国社科院环境与发展研究中心，《中国环境与发展评论》，社会科学文献出版社，2001

## 其他学者的探索

许多学者对于如何建立一套新的指标体系来衡量人类福利的增长或者改进现有的国民核算体系也进行了不断的探索。

**净经济福利指标** 美国经济学家诺德豪斯和托宾(Nordhaus and Tobin)于1972年共同设计了净经济福利指标(NEW,net economic welfare),以反映一个国家的社会发展指标。该指标的计算是从GNP中将污染、交通堵塞以及其他坏的物品和服务扣除,并加上传统上被忽略的休闲、家政、社会义工、地下活动等所获得的净值。根据计算,1940—1968年美国人均NEW只有GNP的一半,而且1968年之后两者的差距越来越大。由于"坏东西"难以准确作价,其计算难免具有随意性,因而统计学家不愿意采纳。

**净国内生产净值** 美国学者罗伯特·卢佩托于1989年提出了国内生产净值(NDP, net domestic product)的指标(此处NDP与我们前面讲的NDP不是一个概念),计量自然损耗对经济增长的影响。卢佩托以自然资源丰富的印度尼西亚作为研究对象,选择石油、森林、土壤三种最重要的自然资源作为调整对象,从国内生产总值中扣除石油损耗、木材资源减少、土壤流失的损失,来计算NDP。由于这三种资源有市场价值,比较容易衡量,然而对于环境质量、生物多样性、空气污染的损失等不能用直接用市场价值衡量的环境损失却没能考虑。

**可持续经济福利指标** 美国经济学家戴利(Daly)和科布(Cobb)于1989年提出了可持续经济福利指标(index of sustainable economic welfare),并在1994年进行了修改。可持续经济福利指标试图把尽可能多的指标纳入其中,例如分配不公、失业率、犯罪率等,并且严谨地区分了经济活动的成本和效益,如医疗支出、超时工作是社会成本,应从经济福利中扣除。这套指标已经应用于美国、英国、德国、澳大利亚等发达国家。

**人文发展指标** 联合国开发署于1990年提出了人文发展指标(HDI,human development index),从人本的观点出发,强调人力资本的重要性。除了对国民收入进行调整外,加入了人口平均寿命、成人文盲率、学龄儿童就学率三个指标。这个指标认为,国民所得达到一定程度后,给人类带来的福利会逐渐下降,并设定一个标准(每年进行调整),高于这个标准的所得带来的收益会逐渐递减。

**可持续发展指标** 联合国一个专门的科学委员会于1995年提出了可持续发展指标(sustainability indicators)。这套指标分为三个层次:D(driving force)-S(state)-R(response),D是指人类行为中影响可持续发展的活动,S是指这些行为在可持续发展的标准下的状态,R是指改善现状的政策措施。可持续发展指标分为社会、经济、环境、政府组织及民间机构等方面。目前这套指标还在不断改进中。

资料来源:王树林,李静江,《绿色GDP国民经济核算体系改革大趋势》,东方出版社,2001

# 第9章

# 贸易与环境

人类历史上，很早就发生了贸易，有了环境问题。然而将两者联系起来，严格地说，是从本世纪70年代开始的。而自1992年里约热内卢联合国环境与发展大会以后，贸易与环境问题日益受到各国政治家和国际社会的关注，贸易与环境问题已成为世界各国经济发展中面临的重要问题之一。尤其对我国来说，国内市场对产品的环境标准要求不高，企业和社会的环境保护意识还比较薄弱。虽然现在社会各界的环保意识有所加强，但当涉及经济利益时，又往往出现以牺牲环境为代价换取经济发展的情况。企业还没有在生产的全过程中对环境问题加以足够的重视。在经济全球化（贸易自由化）的背景下，尤其是加入WTO之后，这种状况会对我国对外贸易及经济的发展产生不可忽视的影响。

贸易与环境本是两个不同领域的问题。在一些国际环保公约中，为限制严重危害环境物质的生产和保护濒危物种，规定了限制贸易的措施。近年来，发达国家在国内加快了制定和实施环境标准的步伐，在国际上则极力主张将环境标准、环境标签与贸易措施挂钩，限制不符合其环境标准的产品进口，这对国际贸易产生很大影响。由于发展水平的差异，发展中国家在环境标准问题上处于劣势。发达国家所制定的严格的环境标准实际上构成了贸易壁垒，使发展中国家面临的本已不公平的贸易条件更加恶化，从而限制其经济发展。这一问题由环境标准引起，但实质还是经济利益问题。因此，发展中国家强烈反对发达国家借口保护环境实行贸易保护主义。尽管如此，但在发达国家的坚持下和非政府组织的压力下，贸易壁垒还在有增无减。

贸易与环境问题实际上是可持续发展战略的重要组成部分。近年来，国际上围绕贸易与环境问题的双边或多边贸易摩擦、贸易纠纷频繁发生，并且呈现出不断加剧的趋势。今后，随着环保问题不断地提到各国发展的议程，各种名目繁多的环境管制措施必将对国际贸易在不同方面产生影响，从而引起更多的贸易摩擦。由此可见，贸易与环境问题已经成为全球关注的热点问题，对于已经入世

的中国来说，了解世贸组织在环境保护方面的有关规定及存在的问题，并采取积极的应对策略，具有十分重要的意义。

在可持续发展的过程中，面对全球的环保浪潮，我国要适应绿色条款，积极调整有关的产业政策，提高产品在国际市场上的竞争力，有效抵制发达国家制定的不符合有关国际规范的、实际上是贸易保护主义的不合理的环境壁垒。贸易与环境问题既带来挑战又带来机遇，我国既要迎接挑战更要抓住机遇。贸易与环境之间的关系是可以协调的，它们可以在可持续发展的战略框架下实现协调统一。

## 第一节 贸易与环境问题的产生

### 一、贸易与环境问题的提出

贸易与环境问题现在已越来越引起人们的关注，然而，人们对贸易与环境关系的认识经历了一个相当长的历史过程。环境问题刚开始的时候被认为主要是一国的国内问题，应由一国的价值观和利弊权衡来取舍。随着时间的推移，环境问题关注的焦点从国内问题转变为一个全球性的问题。国际环境问题在20世纪80年代开始显得日益重要，全球变暖的加速，热带雨林减少和臭氧层消耗等问题的加剧引起了公众对此问题的关注。世界经济的增长和变幻的国际政治风云促进了人们对环境问题国际性的认识。一些国家已试图利用贸易措施来影响其他国家的环境政策，环境问题在国际贸易体系中的重要性日益显现。

进入90年代以来，随着联合国环发会议的进程，环境、国际贸易与可持续发展问题被突出地提了出来，同时，环境作为一种新的贸易资源与一种新的贸易产业而被认识，从而在贸易与环境关系上开始了新的纪元。但是，贸易与环境的关系远未达到协调和融洽的完美境地，而且会随着两者的发展不断出现新的问题，引起新的关注，需要我们去面对和解决。

### 二、贸易与环境问题的成因

贸易与环境问题的产生既有主观上的原因也有客观上的原因：在客观上，环境和贸易的发展并不同步，它们存在着不协调的地方；在主观上，一些发达国家通过制定严格的环境标准来限制进口，实施贸易保护主义，有时还通过贸易手段影响其他国家环境法规和政策的制定。经济的发展离不开对外贸易，对外贸易离不开发挥本国的比较优势，而有些国家常常会制订一些贸易政策来妨碍其他国家比较优势的发挥，保护生态环境成为这些国家限制进口、实施贸易保护的最

佳借口，这就是人们常说的“环境壁垒”。例如，在我国各大城市经常会看到一些出口转内销的商品，它们中的大部分是由环境壁垒造成的。新的贸易保护主义常常表现为环境标准对进口商品隐含“歧视性”和“双重性”标准，即对他国厂商制订高于本国厂商的(通常是苛刻的)环境标准。

发展贸易和保护环境都是为了提高人类的生活水平，它们有着密切的联系，例如，没有美国和欧盟对原木的巨大需求，毁坏亚马逊热带雨林的经济动机将会减少；没有欧盟和博茨瓦纳的牛肉进口协定，博茨瓦纳的草原就不会因过度放牧而急剧荒漠化，两者是相辅相成的，在保护环境的同时可以发展贸易，在发展贸易的过程中可以促进环境保护。从贸易角度看，对外贸易的高速增长，在一定程度上会促进环保事业的发展；从环境角度看，加强环境管理也会给许多产品尤其是有利于环境保护的产品创造了巨大的贸易机会。环境保护的有关法规对国际贸易的发展提出了新的要求，它既是挑战，又是机遇，特别是为许多环保产品的国际贸易创造了一个很好的机遇。随着人类对生存环境的越来越重视，全球必将出现一个庞大的绿色产品市场，不利于环境保护的产品将被绿色产品取代。

**阅读资料**

## 从不同角度看贸易与环境的关系

**贸易角度**

贸易创造财富，从而能用于增加人们的福利。

但多数国家的政府过于直接地负责国内产业，因而会力图保护这些产业的国内市场，阻止国外竞争者进入。这样一来，政府使其公民的情况恶化：国内工厂变得低效、国内消费者要支付更高的价格，较有效的外国公司被拒之门外。最好的保护途径是反对这些行为的强有力的规则体系，如各国都遵守的 WTO 规则。即使签署了这些协议，各国仍会寻找漏洞。以环境为理由禁止或限制商品可能就是这样一个漏洞。贸易实际上能对环境有利，因为它创造的财富能用于改善环境，而从贸易中获得的效率意味着减少资源的使用和减少废物的产生。

**环境角度**

环境现状严重威胁着地球的生态系统。

但许多国家的政府过于直接地负责国内产业，因而会力图保护它们，反对“昂贵的”环境需求。这样一来，政府使其公民的情况恶化：国内工厂赢利，但公众要支付环境退化的成本来补贴工厂。

避免这些问题的一个途径是要有一个强有力的规则体系，清楚地说明在国际和国家水平上应如何保护环境。即使这些规则到位了，政府和企业仍会破坏

它。阻止某些环境法规的贸易规则可能就是这种情形之一。

贸易意味着产生更多的产品，因此多数情况下导致环境破坏更严重。贸易创造的财富也不一定导致环境改善。

**发展角度**

全世界1/5以上的人口生活绝对贫困，他们大多在发展中国家，而且贫富国家之间的差距越来越大。发展中国家最优先的问题应当是减少贫困，缩小与富国的差距。尽管贸易和投资的开放与经济增长之间没有必然的联系，但开放是解决问题的关键，如增加出口。但富国采取补贴、特殊贸易规则和关税制度等保护其产业，从而损害发展中国家的出口商。

最好的解决途径是通过反对这些行为的一系列强有力的多边规则，但目前的WTO规则受强有力的贸易国家的影响太深，而且自由化也使特定的、对发达国家有利益关系的行业受益。随着时间的推移，当这些行为受贸易规则限制时，富国将寻找新的途径保持其在国外市场的竞争力。以环境为由禁止或限制产品可能是其中的一种方式。

要求穷国遵守富国的环境标准是不公平的，特别是当他们没有技术或资金援助时。优先领域不同，如在许多穷国，清洁水是极为重要的。而通常首先是富国造成大多数的环境破坏。

资料来源：联合国环境规划署技术、工业与经济部经济与贸易处，国际可持续发展研究所著，国冬梅译，《环境与贸易手册》，学苑出版社，2002

## 案例研究

### 从两次金枪鱼之争看GATT(WTO前身)对贸易与环境问题认识的变化

**第一次美墨金枪鱼之争**

1990年美国禁止进口墨西哥的金枪鱼和金枪鱼制品，认为墨西哥在东太平洋地区没有依照美国的法律规定来捕捞金枪鱼，而是采用大围网捕捞，导致捕获海豚的数量超过了美国的1.25倍，为了保护海豚这一珍贵海洋哺乳动物，美国制定了《海洋哺乳动物保护法》，禁止进口墨西哥的金枪鱼。墨西哥向GATT提出了上诉。

GATT对此案进行了裁定：①《海洋哺乳动物保护法》不能以限制他国生产过程的方式进行贸易限制；②一般例外条款只能适用于小范围，因为它与自由贸易的精神相悖，请求例外的国家要有充足的理由(不仅是环保的理由)；③GATT倾向于将“可能耗竭的天然资源”理解为在一个国家的管辖范围之内，

不能对他国的资源以限制贸易的方式进行保护。

GATT的意图很清楚:①只要美墨金枪鱼在品质上一致,美国就无权禁止进口,这实际上是鼓励发展中国家以牺牲环境为代价发展贸易,认可了不同国家生产过程中的多重环境标准;② GATT要求实施贸易限制的一方拿出证据证明其正确,这割裂了贸易限制与环境保护之间的联系,即贸易限制方首先是贸易保护主义者,其次才是环境保护主义者;③主张将环境保护列入国内法规体系,至于贸易是否导致生物多样性的消失或环境恶化,GATT不过问。可见,当时的GATT并不重视自然资源的合理利用,而将自由贸易置于环境保护之上。

**第二次美欧金枪鱼之争**

1992年,欧盟就金枪鱼等鱼产品出口遭受美国《海洋哺乳动物保护法》的贸易限制,再一次向GATT提出上诉。

这时的GATT开始考虑生态环境和环境保护法规对国际贸易的影响,裁定的意见与上次明显不同:不排除国内法律运用于境外的可能,即美国可以通过其《海洋哺乳动物保护法》对境外的生态环境进行保护。这表明GATT在处理与环境保护相关的贸易纠纷时,开始考虑以环保为由的贸易保护的合理性,不再将自由贸易置于环境保护之上,同时也意识到生态环境是全球性的,一国国内的法规对环境保护的实际影响可能超越国境。

资料来源:①叶汝求,《环境与贸易》,中国环境科学出版社

②钟伟,论贸易与环境保护的国际协调,对外经贸实务

## 第二节 贸易对环境的影响

### 一、贸易的环境效应

随着经济日益全球化,国际贸易在各国经济发展中占有重要的地位。不断扩大的国际贸易会对环境造成哪些影响?根据斯蒂文斯的分析,国际贸易的环境影响主要有产品效应、规模效应及结构效应三个方面:

(一) 产品效应

贸易对环境影响的产品效应是指:贸易促使各国对产品实施更为严格的环境标准。随着科技不断进步,生产单位产品所造成的环境污染将进一步降低;随着人们生活水平的提高,必然会产生对洁净环境的偏好,对"洁净环境"这种特殊产品的需求会进一步增加,人们愿意支付更多的钱购买环保产品。

从消极方面讲,贸易会促使危险废物与有毒物质的国际转移。在国际运输

过程中可能会发生溢漏现象，有很高的环境风险。贸易可能会伤害对环境更为友好的、更具有社会价值的传统生产方法，贸易自由化也可能会促进有害的、对环境不友好技术的传播和使用。

（二）规模效应

假设生产活动的污染系数和产业结构稳定不变，国际贸易则可以促进经济活动规模的扩大，从而增加对环境的污染。从这个意义上说，贸易的发展对环境影响的规模效应是负面的；另一方面，国际贸易能促进一个国家经济总量的增长、人均收入增加，环保资金将会随之增加，国民的环保意识将随人们生活水平的提高而提高。

（三）结构效应

结构效应源于贸易活动所导致的全球范围内的专业化分工。随着国际贸易的发展，一个国家会专业化生产并出口具有比较优势的产品，而从他国进口自己缺乏比较优势的产品。专业化分工提高了产品生产的效率及规模效应。对于一国的环境来说，如果出口部门生产活动的平均污染程度低于的进口部门，则该国的结构效应就是正面的，反之则是负面的。因此，国际贸易的发展将导致污染产业在世界范围内的重新分配，污染产业将会出现国际间的转移。

这种结构效应对环境与发展的影响可能是正面的也可能是负面的：如果国际贸易促使该国的产业结构向轻污染、无污染方向转变，则是正面的，否则是负面的。

贸易活动对环境的影响是这三种效应之和，而不是单独一种效应作用的结果。

## 二、贸易政策对环境的影响

贸易政策与环境政策的目标在本质上是互补的，两者的目的均在促进资源的有效利用，以达到可持续发展的最高境界，但实际上，贸易政策与环境政策往往表现为互相冲突。贸易政策对环境的影响具体体现在各国的国际贸易政策取向上，环境保护主义者和自由贸易主义者对贸易政策能否达到保护环境的目的各有自己的见解。

环境保护主义者认为：在环境保护措施还不健全的情况下，贸易政策，如关税和非关税壁垒、生产和出口补贴等，会扭曲全球范围内的生产模式和生产方式，促进了以非持续的生产和消费方式为特征的经济增长，从而带来很高的环境成本，加剧了自然环境的退化。贸易政策特别是一些贸易限制措施可以作为改善环境状况的一种有效手段，特别是在针对全球性或越境转移的污染问题和实施多边环境协议(MEAS)方面可以发挥作用。

自由贸易主义者认为：环境退化的根本原因是市场失灵和政策失灵，是由于

外部性的存在，而不是贸易活动本身。一方面，自由贸易可以在全球范围内对资源进行有效配置，从而提高资源的利用效率，有利于环境保护；另一方面，自由贸易可以提高各国的福利水平，人们会有更多的资源用于环境保护。自由贸易主义者反对为了环境保护而使用贸易限制政策，认为这将增加社会成本。他们还担心，在关税水平大幅度下降和非关税壁垒大量削减的情况下，环境措施会被贸易保护主义者所利用，成为变相的非关税贸易壁垒，进而阻碍了国际贸易的正常发展。

## 阅读资料

### 沙尘暴与贸易政策

沙尘暴今年似乎更厉害了。沙尘暴产生于西部地区，其最大的特点是带有越界性，从西向东，不仅席卷中国北部，厉害时也会刮到韩国和日本。中央政府正着手治理沙尘暴，其中一项重要措施就是让西部和北部几省市联合出资改善地表环境。尽管治理结果带给各省市的经济福利可能是不同的，但还是希望这种跨地界的协调能够有效地治理环境问题。如果把沙尘暴的越界性和地方政府的联合治理措施引申到国际经济活动中，我们会发现，在解决环境越界性问题和自由贸易的冲突时，国际社会也迫切需要一个统一的法律框架，以协调各国的利益。环境保护者近来对自由贸易频频发难，认为自由贸易是环境最大的破坏因素。其中一个观点认为，一些国家专门生产污染环境的产品，增加了对当地环境的破坏。存在越境污染时，自由贸易也引起其他国家的环境恶化。如著名的金枪鱼—海豚纠纷就涉及这种越境的外部性问题。在全球层面上的大气臭氧问题，也是亟待解决的外部性问题。青年学者陈建国博士在《贸易与环境：经济·法律·政策》一书中，探讨了国际贸易和环境保护的冲突问题。关于污染的越界性问题，他认为，随着各国保护措施的意识不断增强，为保护环境而越来越多地采取贸易限制措施，这就产生了这样的贸易措施是正当的还是变相的保护主义的问题。分析这一问题需要区分贸易措施是针对国内环境问题还是为了解决越界的环境问题。如果是为了国内环境而进行贸易限制，基本上是保护主义性质的。在越境环境问题上，贸易措施是一种次优工具，而产权分配、对生产和消费的干预政策等要优于贸易措施。对于环境协定中的贸易措施，限制措施由于是多边的，因而具有合法地位。从他的结论中可以看出，政府解决环境问题的最佳政策选择不应是采取贸易措施。不过，发达国家针对环境的贸易措施却也是花样繁多，而在那些冠冕堂皇的环境保护理由下，其实也多多少少夹杂着些贸易保护主义的私货。

资料来源：沙尘暴与贸易政策，中华工商时报，2002 年 4 月 18 日

## 三、贸易对产品的环境要求

贸易除了对产品的质量有较为严格甚至是苛刻的条件外，还对产品的加工和生产方法有特殊的要求，即要求符合 PPM 标准(processing&product method)。PPM 标准是对产品的生产所设置的必须符合的特定环境标准，它运用于产品投入市场之前的生产加工过程。经贸合作与发展组织(OECD)根据 PPM 对产品和环境的不同影响，按 PPM 在生产过程和消费过程产生的环境影响可以分为两类：一是与产品无关的 PPM，即采用的 PPM 在生产过程中造成环境污染，但却不影响产品的特征，对这种与产品无关而与生产有关的在生产过程中产生环境问题的 PPM，只能通过设置加工和生产标准来解决它所产生的环境问题；二是与产品有关的 PPM，即产品本身在使用和消费过程中损害了进口国的环境，导致产品消费的外部性，这种 PPM 能直接影响到产品的质量和特征，通常是通过产品标准加以管理。

**阅读资料**

### 与产品相关的 PPM 和与产品不相关的 PPM

由于在贸易法中对与产品相关的 PPM 和与产品不相关的 PPM 的两者的处理完全不同，因此理解它们至关重要。它们之间的区别在于 PPM 是怎样对最终产品产生影响的。下面分析两种产品，如两卷新闻用纸，一卷纸 50% 的原料是可以再利用的，另一卷 100% 是新的纤维，这是两种很不相同的 PPM。但关键问题是，最终产品是否会因质量不同，而导致对其使用、处理或处置时采用不同的对待方式。如果用循环再利用材料生产的新闻纸与用新的纤维生产的新闻纸在各个方面性能一样的话，那么用循环材料生产新闻纸的工艺过程是与产品不相关的 PPM，因为它对最终产品的影响可以忽略不计。再如两个苹果——一个生产过程是有机的，一个在生产过程中使用了农药，而且有农药残留。这里又是两个很不相同的 PPM。但在这种情况下，我们会因 PPM 的不同而要对产品作不同的处理和使用(处置则可能相同)。一些人会削掉经过化学处理的苹果皮，边境管理机构会检查农药残留水平是否符合卫生规定。有机苹果可能会遭到较严格的边境检查，目的是防止入侵害虫的传播。在这个例子中，不同的 PPM 造成最终产品的差异，它们也因此被看作是与产品相关的 PPM。

资料来源：联合国环境规划署技术、工业与经济部经济与贸易处，国际可持续发展研究所著，国冬梅译，《环境与贸易手册》，学苑出版社，2002

生产加工过程是制造产品的途径。许多产品在进入市场之前要经过多个阶

段，因此就有多个 PPM。例如，造纸需要种树、伐树、木材加工、纸张漂白等。不同的生产过程会产生不同的环境影响——对生物多样性、森林中的小溪和野生物种、流水中的化学污染、人体健康以及对空气污染与能源利用等的影响。另一种是用废纸造纸，其生产工艺过程不同，造成的环境影响也不同。

产品的加工生产方式是环境管理的三个核心问题（产品如何制造、如何使用、如何处置）之一。国内关于 PPM 的环境规定很多，如规定工厂可排放多少污染物，林产品公司要在哪里伐树、如何伐树，采矿公司必须如何处置其废物以及如何恢复废弃矿井所在地的环境。从环境角度看，国际贸易对清洁的和污染的加工生产方式生产的产品作区别对待是有意义的。然而在国际贸易中，这样的差别对待会影响到一国的贸易规则，它为各国政府不公平地对待外国竞争、保护本国产业提供了借口。这些国家受经济利益而不是环境利益的驱使，会制定一些新的贸易规则限制进口非环保型 PPM 的产品。

但是依据 PPM 的不同而制定的贸易规范会引起很大的争端。例如，一个水资源匮乏的国家会通过制定法律抵制用浪费水的方式生产的产品，这就使得水资源丰富的国家被迫遵守与当地环境不相关的标准。在发达程度不同的国家也会引起争论，发展中国家认为他们发展的优先领域和发达国家不同，他们更注重的是经济的发展，并且认为发达国家在发展经济的过程中耗费了大量的自然资源，这些自然资源既有来自本国的也有来自其他国家的。发达国家通过破坏环境而发展了经济，才使他们得以维持现在的较高环境标准，现在又通过制定贸易政策来影响或限制发展中国家走同样的发展道路，这显然是不公平的。

## 阅读资料

### 讨论：贸易政策是保护环境的手段吗

生态学家要求，在环境政策体系中应该使用贸易政策工具。

贸易壁垒能保护环境吗？一般认为，世界贸易是与经济增长相联系的，而经济增长产生了污染。因而，在改善环境上考虑贸易壁垒是有益的。这个论点是错误的。环境保护应该由环境政策工具承担，因为，这些工具表达了环境的稀缺性并且激励减少污染。贸易壁垒，即进口税或进口限额，只能以很间接的方式影响环境质量，它们与环境政策工具相比将会是在第 N 个最好领域的工具。如果缺乏适宜的环境政策，从环境的观点看，发展世界贸易只能是有害的。因此，如果采取正确的环境政策，贸易自由化必定与环境质量恶化无关。贸易政策不能替代环境政策，而且，贸易使福利增长，这就使保护环境变得比较容易。通过贸易取得较高国民收入时，一定环境政策的机会成本就减少。如果环境质量需求的收入弹性大于 1，增长的福利或较高的贸易收入也会增加对较好环境质量的

需求。

如果国外生产一种比在国内生产具有较高污染强度的产品，就会采用像进口税或限额这样的贸易政策手段。采用进口税或限额的目的是要激起外国应用与本国类似的环境政策。出于同样的动机，生态学家赞同的产品标准使进入外国市场更困难或不可能。使用贸易政策工具作为杠杆迫使其他国家采取类似的环境政策，这是一个误导。这个方法并未考虑，如果污染只发生在国内，环境只是一个像任何其他要素一样的禀赋要素。因此在确定比较优势上应该把环境的丰富或稀缺因素包括进来，像其他传统承认的要素如资源、技术等那样，具有要素“环境”禀赋充裕的国家应该专业化生产更密集使用环境要素的商品。生态学家要求设置统一的环境标准以解释到处有同样严格的环境政策，那么他就会不理会国际分工和专业化的优点。如果各个国家有同样的环境禀赋，例如有同样的纳污能力，但是有不同的偏好，也会是这样。假定环境是国家物品，不同的国家偏好应该起作用，像是其他分配问题上那样。一个国家不应该把它的偏好强加给其他国家。

通过贸易政策保护国家环境的另一个问题是，一个国家想什么时候保护它的可能受进口产品影响的环境，这就需要进行相应的环境问题案例讨论。我们看一下一个国家进口时能产生污染的投资品的情况。在这种情况下，正常的环境政策工具诸如污染物排放税、可转让的许可证等都可应用，限制贸易的产品标准是不必要的。但如果在消费品或药用产品中包含有污染物质如农药或有害物质，改善消费者信息或制定产品标准可能就是适宜的策略。然而，产品标准却设置了贸易障碍。

资料来源：霍斯特·西伯特著，蒋敏元译，环境经济学，中国林业出版社，2002

## 第三节 环境对贸易的影响

### 一、环境成本内在化对贸易的影响

环境问题产生的根源是环境成本外在化，即污染者（生产者或消费者）的活动对环境造成的负面影响，他本身不承担责任，产品的价格不受环境成本的影响，即没有实现环境成本内在化。在存在环境成本外在化的情况下，开展国际贸易活动可能会加剧环境退化；实现环境成本内在化后，国际贸易不会或较少带来环境问题。因此，从理论上来说，环境成本内在化是解决环境问题的根本途径。环境成本内在化后，贸易与环境并不存在矛盾和冲突，从根本上协调了贸易发展与环境保护的关系。但在现实中由于种种原因，依靠各国政府制定促进环境成

本内在化政策，可以解决一些局部的、地区性的环境问题，并不能解决所有的环境问题，特别是对全球性的或越境转移的环境问题仍然无能为力。

环境成本内在化必将对产品的市场价格产生影响，进而引起世界经济结构的变化，促进国际贸易向更完善的方向发展。

（一）环境成本内在化将使国际贸易更趋向自由化

环境成本内在化是实行贸易自由化的一个前提条件，同时，实行环境成本内在化将促使国际贸易趋向自由化。由于环境成本已内在化到产品价格中，所以现存的许多贸易限制措施将失去存在的意义。

（二）环境成本内在化将促使国际贸易发展趋向均衡有序

环境成本内在化后，将会提高资源密集型产品的价格，这样就会抑制发达国家对资源密集型产品的过量消费，但它对于发展中国家的消费影响相对来说小得多，这样国际贸易将向更均衡的方向发展。同时，环境成本内在化将导致各种以环境保护为目的的贸易技术壁垒的消失，从而推动国际贸易更加有序地发展。

（三）环境成本内在化将促使国际贸易的竞争趋向高科技领域

环境成本内在化将会导致产品价格的上涨，导致产品的市场竞争力下降，一些公司和企业为了降低生产成本，在市场竞争中赢得主动，必定会千方百计发展高科技产品。不难想象，在一个已经实行环境成本内在化的国际贸易体系中，最具竞争力的产品无疑是一些技术含量高的产品。

总之，环境成本内在化对国际贸易既有正面影响，也有负面影响。但是，它对国际贸易的负面影响是短期的、暂时的。从长远来看，环境成本内在化必将推进贸易的自由化进程。虽然那些率先实行环境成本内在化的国家可能会承担本国产品国际市场份额减少的风险，但环境成本内在化对建立企业产品持久竞争力和提高企业美誉度方面将产生深远的影响。

## 二、环境标准与产品竞争力

环境标准与产品核心竞争力问题也是贸易与环境领域的焦点问题之一。在20世纪70年代初开始的第一次环境保护浪潮中，这个问题就被提了出来。目前，环境标准对产品竞争力的影响更是引起了国际社会的广泛关注，下面从不同的角度来分析环境标准对产品竞争力的影响。

（一）第一种观点，环境政策与产品竞争力成正比

持这种观点的人认为：从近期看，严格的环境标准会对企业的产品竞争力产生一定的影响，但从可持续发展角度来说，只会增加而不是降低产品的竞争力。这是因为实施环境成本内在化会刺激企业进行技术改造和科技创新，提高生产效率，降低单位产品的生产成本，从而形成价格比较优势，提高了产品的市场竞

争力；另一方面，企业树立了珍惜爱护环境的形象，赢得了顾客的信任，扩大了企业的知名度，这同样会增加企业产品的竞争力。例如我国海尔集团以前瞻眼光执行严格的环境标准，实行绿色经营，改进生产工艺，率先取得德国“蓝色天使”环境标志及欧盟环境标志，使企业树立了良好形象，提高了产品的竞争力，扩大了出口业务，正是这方面的成功范例。

（二）第二种观点，环境标准与产品的竞争力成反比

这种观点认为，环境标准是影响环境成本的重要因素，一国的环境标准越严格，其环境成本就越大；反之，环境标准宽松的国家，其环境成本就小。发达国家凭借其科技优势，制定的环境标准普遍较高，而发展中国家的环境标准相对较低。发达国家认为，实施严格的环境标准会降低本国产品的竞争力，而发展中国家环境成本低而致使其产品在国际市场上具有成本优势，构成“生态倾销”(eco-dumping)，应该采取一些措施，限制此类产品进口。这也正是发展中国家与发达国家在环境保护与竞争力关系上的主要矛盾。在各国可以自主制定环境标准的情况下，不同的环境标准会对一国产品的竞争力产生不同的影响。实施严格环境标准的国家生产的产品，其生产成本显然高于在较低标准的国家生产的相同产品。

（三）第三种观点，环境标准与产品竞争力之间并没有必然的联系

从理论上推测分析环境成本内在化以后，环境标准的高低将会对产品竞争力产生较大影响。但研究发现，环境成本并没有人们所想象的那样高，因为他们估计的环境成本是在原来的技术基础上进行的，没有考虑技术创新的因素对成本的影响。事实上，环境成本在产品的总成本中所占的比例很小，因此，环境政策之间的差异对企业产品国际市场竞争力产生的影响也很小。例如美国，用于执行环境标准的成本只占企业总成本的1%～3%。对那些易造成污染、环境问题比较严重的行业，环境成本可能稍大些，就是在美国污染控制费用占产值最高的水泥行业，这一比重也不过3.17%。根据OECD的研究，美国钢铁业的生产成本大约为513美元/吨，其中15美元为污染治理成本；而墨西哥钢铁业的生产成本大约为415美元/吨，即使美国钢铁业不支付任何污染治理成本，其生产成本也比墨西哥高83美元，这说明，不管美国钢铁业的竞争力低的根源是什么，严格的环境标准只是其中很小的原因。

## 三、环境政策对贸易的影响

（一）环境标准对贸易的影响

本书认为，通过各国制定适当的环境政策来纠正市场失灵是解决环境外部性的最佳措施，贸易政策只是次优措施，因此，应该谨慎使用那些出于环境目的而限制贸易的政策。但是，这并不排斥在涉及重大国际环境问题的领域实行国

际统一的环境标准。实行国际统一的环境规定，可以避免个别国家（通常是发达国家）以某种借口滥用公平贸易原则，把本国的单边环境标准强加于其他国家（通常是发展中国家），设置贸易壁垒，从而有利于推动绿色贸易发展。

当然，由于各国经济发展水平的不同，在各国实行统一环境标准是不现实的，这样就决定了各国环境标准的参差不齐。环境标准较严的国家会使许多污染严重的工业企业搬迁到环境标准较低的国家和地区，不利于世界的环境保护。例如，在美国和墨西哥边界地区，由于美国的环境标准比墨西哥的严厉，美国的许多大公司都跑到墨西哥去设立分公司，使得墨西哥成为“污染的避难所”。而对于发展中国家而言，如果制订严格的环境标准，则与本国的经济发展状况和技术水平不相适应，使国家经济受到损害。例如，一些发达国家对食品中的农药残留、重金属含量等作了严格规定后，致使发展中国家不少产品出口遭到重创。另一方面，一些发达国家以保护环境为由，设定种种环境标准障碍，限制外国商品的进口，形成国际贸易中的“绿色保护主义”，严重影响到贸易自由化，使环境标准较低的国家在进出口贸易中受到损失。

（二）环境科技对贸易的影响

环境科技最初仅是指末端控制技术，但随着环境问题在各个领域的不断渗透，环境科技已经成为贯穿整个生产和开发过程的 3R 技术的总和。在经济活动中，任何有利于废物减量化、废物循环化、废物无害化以及节约资源、保护生态环境等技术都属于环境科技之列。随着社会经济的发展，环境科技对国际贸易的影响越来越大。

发达国家对进口产品的环保技术标准要求很高，这一方面是为了保护本国的环境和人民健康，另一方面也为建立非关税贸易壁垒寻找借口。如欧美各国对下述产品进口进行严格限制：食品、氯化碳氢化合物、水银制品、电镀镍制品、非回收性容器、石棉制品、高硫煤等。这些对发展中国家许多产品出口产生了重大影响：如对农副产品中的化学残留量、含铅量，农业使用 PCB 化学物，鞭炮烟花、玩具、机电产品等的安全性，包装物料的可回收性等提出较为严格的要求。

（三）环境标志对贸易的影响

环境标志，是贴在商品或其外包装上的一种图形，它是根据有关的环境标准和规定，由政府管理部门或民间团体依照严格的程序和环境标准颁给厂商，附印于产品及包装上，向消费者表明：该产品或服务，从研制开发到生产使用直至回收利用的全过程均符合环境保护的要求，对生态系统和人类无危害或危害极小。在“绿色消费”潮流的推动下，1987 年，德国首先推行了“蓝色天使”环境标志计划。随后，加拿大、日本、法国和芬兰等北欧国家相继实行了环境标志制度。中国于 1994 年 5 月 17 日正式成立了环境标志产品认证委员会，并制定一系列关

于环境标志认证的文件。

带有环境标记或通过 ISO14000 质量认证体系的产品，在国际市场上有很强的竞争力，它们对传统产品的国际贸易形成了强大的压力，致使无环境标志的产品在国际贸易的竞争中受到严重冲击。随着国际市场对带有环境标志的产品需求日益增加，消费者对产品的环境取向会越来越明显。环境标志在提高产品市场竞争力的同时，也促进其竞争对手环境意识的增强，以便获得同样的环境标志资格和竞争优势。

## 四、含有贸易条款的多边环境协议

在过去的 20 年里，缔结了大量的国际环境协议。涉及两个以上国家的环境协议定义为多边环境协议(MEAS)，目前已知的多边环境协议超过 200 个。但含有贸易条款的重要的 MEAS 主要有以下几个：

**《濒危物种国际贸易公约》(CITES)** 它是最早的重要多边环境公约，于 1973 年签署，两年后生效。CITES 所管制的是濒危物种及其器官与制品的贸易。

**《关于破坏臭氧层物质的维也纳公约》和《蒙特利尔议定书》** 《蒙特利尔议定书》建立了控制几类已知的破坏臭氧层的工业化学品的制度，并明确禁止几类化学品的生产与使用。实施议定书的目的是控制破坏臭氧层物质以及含有受控物质的产品的贸易。

**《控制危险废物越境转移及其处置的巴塞尔公约》** 《巴塞尔公约》是由于发展中国家的关注而产生的，他们担心本国可能会成为发达国家处置危险废物的倾卸场。缔约方通过了禁止危险废物从 OECD(经济合作与发展组织)国家向非 OECD 国家出口的修正案。

**《生物多样性公约》** 公约的目标是保护生物多样性，凡是对生物多样性构成威胁的产品都在限制贸易范围之列。

**《气候变化框架公约》** 该公约在 1992 年里约大会签署，公约的主要战略应是改变未来投资模式，以鼓励少产生温室气体的行动。

**《关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药优先采用事先知情同意程序的鹿特丹公约》** 该公约确保进口国某些部门能及时得到进口商品的信息，如该商品在国际贸易中是允许、严格限制还是禁止。

**《生物安全喀特赫纳议定书》** 喀特赫纳议定书包括了大多数转基因生物活体(LMOS)的贸易及其对生物多样性可能带来的风险。为各国决定是否限制 LMOS 的进口建立了程序。

**《持久性有机污染物(POPs)公约》** POPs 公约限制的是一些含氯有机物的国际贸易。我国受 POPs 公约影响的产品主要有以下几种：氯丹、滴滴涕、六氯代苯、三氯代苯、灭蚁灵、多氯联苯、二恶英、呋喃等。

**阅读资料**

## 一些 MEAS 中的贸易措施

**《巴塞尔公约》** 缔约方只能将危险废物出口到其他缔约方，而且要得到进口方的书面同意。缔约方不能从非缔约方进口危险废物或将其出口到非缔约方。如果他们确信危险废物在目的地不能以对环境无害的方式得到处理，他们也有义务制止危险废物的进口或出口。

**《濒危物种国际贸易公约》** 该公约禁止对濒危物种进行商业性国际贸易。它也管制与监督可能成为濒危物种的贸易。

**《蒙特利尔议定书》** 该议定书列出了一些破坏臭氧层的物质，并禁止这些物质在缔约方与非缔约方之间的贸易。对于缔约方也可以禁止这类贸易。

**《鹿特丹 PIC 公约》** 从公约通过的化学品和农药清单中，缔约方可决定哪些化学品和农药他们不能安全管理，而不对它们进口。当发生受控物质贸易的情况时，必须遵循标签和信息要求。缔约方的决定必须在贸易上是中立的——如果一缔约方决定不同意某种化学品的进口，它也必须停止该化学品在国内的生产、使用以及从任何非缔约方的进口。

**《生物安全喀特赫纳议定书》** 作为风险管理的一个方面，缔约方可限制某些转基因生物活体(LMOS)的进口。释放到环境中的 LMOS 要执行事先通知协议程序，用作食物、饲料或工艺加工的 LMOS 必须附有证明文件。

**评论：这些规定有两个问题值得我们思考：第一，从经济角度看，是否有必要限制或禁止缔约国与非缔约国之间的贸易；第二，对非缔约国进出口的歧视性规定是否符合有关国际法。**

资料来源：联合国环境规划署技术、工业与经济部经济与贸易处，国际可持续发展研究所著，国冬梅译，《环境与贸易手册》学苑出版社，2002

## 五、MEAS 对贸易的影响

### (一) MEAS 对国际贸易的影响

#### 1. 限制了相关产品的国际贸易

一些重要的 MEAS 都明确规定了需要控制贸易的对象，这样就直接限制或禁止了与受控对象相关的产品的生产、使用及国际贸易，有的 MEAS 还要求制定贸易限制措施来保证环境目标的实现。

**保护臭氧层的有关公约对受控产品国际贸易的影响** 《保护臭氧层维也纳公约》和《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》都明确禁止了受控物质及其

相关产品的国际贸易，与受控对象相关的产品有千种以上，大都是基本化工原料，由此可见，这些 MEAS 对受控产品的国际贸易将产生严重影响。同时保护臭氧层的公约和议定书也给国际贸易的发展提供了机遇：随着公约和议定书的生效，各缔约方会千方百计地寻求新出路，加强对替代产品和技术的开发研究，从而为这些替代产品和技术的国际贸易提供了机遇。

**《濒危野生动植物物种国际贸易公约》对贸易的影响** 该公约规定了濒危野生动植物物种进行国际贸易应遵守的基本原则：一是禁止因贸易影响而有灭绝危险的 800 多种物种的国际贸易；二是如果对该物种的国际贸易不严加管理，该物种就有可能变为灭绝的物种，这类物种大约有 2.7 万种，应严格限制其贸易；三是成员国为了加强管理防止盲目开发利用，而需要控制贸易的物种。这三个基本原则严格限制了许多野生动植物物种或其相关产品的贸易。

**《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》对贸易的影响** 该公约规定了要加以控制的 45 个类别的危险废物，禁止向发展中国家出口以最终处置为目的的危险废物，从 1998 年起，以再循环利用为目的的危险废物出口也将被禁止，只有在对环境无害并受到严格监督的情况下才允许危险废物的越境转移。

**《气候变化框架公约》对贸易的影响** 该公约本身并不直接限制贸易，如汽车减排措施对贸易并没有什么作用，但对汽车提出的效率标准，会对贸易产生重大的影响。温室气体控制涉及社会和经济的许多方面，凡是对气候变化产生不利影响的产品在国际贸易中会受到一定的影响。

2. 培育和发展了环保产品市场

MEAS 为环保产品、环保技术的培育和发展提供了机遇，并为之开拓了广阔的市场。各国为了遵守 MEAS 中相关的条款，不得不投入大量的人力、物力和财力进行环保产品、环保技术、环保设备的研制开发与创新。

(二) MEAS 对我国国际贸易的影响

**保护臭氧层的有关公约和议定书对我国贸易的影响** 保护臭氧层的有关国际公约和议定书虽然考虑了发展中国家的实际情况，如发展中国家停止生产和使用受控物质的时间可推迟到 2010 年；发达国家承诺为发展中国家开发受控物质的替代产品提供技术和资金援助。然而保护臭氧层的公约和协议对我国还是造成了很大的影响，受到影响的出口产品品种多达数百个，这些产品主要集中在轻工中的泡沫塑料及其制品、化工、电子、机械、医药、气溶胶产品、建筑材料、家用冰箱与空调、消防等行业，使我国这些行业的生产及经济效益急剧下降。

## 阅读资料

我国自 1991 年全面开展保护臭氧层工作以来，已经关闭 41 家生产消耗臭

氧层物质的企业，淘汰消耗臭氧层物质约两万吨。消耗臭氧层物质主要是指电冰箱和空调中使用的氯氟制冷剂、灭火剂、烟丝膨胀剂、泡沫塑料等。1991年我国正式加入《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》(伦敦修正案)，并成立了以国家环保总局等18个部委组成的国家保护臭氧层领导小组，开始在多边基金增款的援助下，进行消耗臭氧层物质的全面淘汰与替换工作。制定了化工、消防灭火、汽车空调、溶剂清洗和烟草5个行业的整体淘汰战略。截至目前，已经拆除6万多吨消耗臭氧层物质的生产线，30家化工企业和11家生产消防灭火剂的企业被关闭，完成了《蒙特利尔议定书》对发展中国家规定的削减消耗臭氧层物质的阶段性目标。国家环保总局外经处马琪处长说：今后我们的工作重点仍然要放在对破坏臭氧层物质的生产关闭、消费转换、替代品的研究与开发，以及政策法规建设这些方面，以实现到2010年对破坏臭氧层物质生产和消费最终达到零的目标。

根据《蒙特利尔议定书》的要求，我国汽车空调行业将在2002年底完成氟利昂制冷剂的替代和技术转换，从2003年1月1日起，新生产的汽车将停止装配使用氟利昂作为制冷剂的空调器，改为使用含氟烃类化学制剂的空调器，这类化学物质在使用中不会产生破坏臭氧层物质。

目前，已经有11家符合条件的汽车空调生产商完成了技术改造，开始生产不含氟利昂制冷剂的汽车空调器。据最新统计，2002年上半年国内生产的新车已经有83%采用了不含氟利昂制冷剂的空调器。

资料来源：①CCTV，2001年9月18日

②东方网2002年9月16日消息

**保护野生动植物的有关公约对我国贸易的影响** 受到有关国际公约的制约，我国野生动植物及其制品的出口量呈逐年下降趋势。为了履行保护野生动植物的有关公约，我国颁布了《野生动物保护法》、《关于禁止犀牛角和虎骨贸易的通知》和1997年1月1日起开始执行的《野生植物保护法》等十几项法律和条例，野生动植物保护法的实施限制甚至禁止了许多野生动植物及其制品的进出口贸易，我国的对外贸易受到严重影响。例如，《通知》禁止犀牛角和虎骨及含有其成分的药品和工艺品的进出境、出售、收购、运输、携带和邮寄。这些措施对此类产品的生产、出口造成的打击是毁灭性的，直接经济损失达20亿人民币。

## 阅读资料

根据《濒危野生动植物物种国际贸易公约》，人工繁殖或培育的濒危动植物也属严格限制或禁止出口之列。这方面，深受影响的是东北木横道河子东北虎繁殖中心，它是中国惟一的，也是世界上最大的东北虎人工繁殖基地。该基地在

国际上享有很高的声誉，但野生动植物保护公约禁止了东北虎的贸易，使东北虎繁殖中心陷入严重的经济危机之中，现已负债千万余元。

资料来源：叶汝求等著，《环境与贸易》，中国环境科学出版社，2000

**《控制危险废物越境转移及其处置的巴塞尔公约》对我国贸易的影响** 目前，发达国家有害废物和污染向我国转移主要有两条途径：一是通过贸易的形式直接向我国出口废旧物；二是以投资的方式向我国转移污染密集型产业。部分危险废物的引进，虽然在眼前会有一定的收益，但是从长远来看，对社会和环境都会造成很大的危害。巴塞尔公约禁止危险废物的国际贸易，它限制了发达国家向我国的污染转移，从而有利于我国国际贸易的健康发展。

**《气候变化框架公约》对我国贸易的影响** 《气候变化框架公约》和《京都议定书》的规定对我国的外贸可能产生如下的影响：一是各国的新能源政策会影响到我国煤炭的出口，如韩国对进口煤炭标准的提高，限制了对我国散煤的进口；二是各国严格的节能标准限制了我国汽车、火力发电设备、水泥制造设备等出口贸易；三是履行该公约有利于提高我国能源效率，改善能源结构，获取开发替代产品所需的技术和资金，从而推动中国的环保产业发展。

## 六、环境壁垒与国际贸易

### （一）环境壁垒的概念

环境壁垒是指在国际贸易领域，一些国家凭借其科技优势，以保护生态环境和人类健康为目的，通过立法或制订严格的强制性技术法规，对国外商品进行准入限制的贸易壁垒。乌拉圭回合谈判结束以后，作为主要贸易壁垒形式的关税一步步降低，同时环境壁垒日趋全球化，成为世界贸易中不能回避的现实问题。

### （二）环境壁垒的表现形式

环境壁垒措施，其表现形式大致可归纳为以下几种类型。

**环境关税制度** 这是环境壁垒的初期表现形式，即进口国以环境保护为由，对一些影响生态、污染环境的产品除征收正常关税外，再加征额外的进口关税。这其实是一种环境进口附加税。征收进口附加税的直接结果就是提高了进口价格，降低了进口商品的市场竞争力，从而达到限制进口的目的。

**环境配额制度** 配额是非关税壁垒常用的数量限制措施，现已延及环境贸易领域。这项制度主张根据出口国产品的环保实绩来确定其在本国市场的销售配额，这种做法直接违背了 WTO 关于废除数量限制的原则。

**环境许可证制度** 环境许可证制度要求在取得许可证的基础上才能允许进出口，即出口国在出口某种商品之前要获得进口国的“预先通知同意”。

**环境贸易制裁** 环境贸易制裁是环境壁垒中极为严厉的措施，轻者禁止进

口，重者则实施报复。如1994年美国因台湾地区环保不力而援引培利修正案对台湾进行制裁，使台湾蒙受了超过1 000万美元的经济损失。

**环境补贴制度** 环境补贴的方式包括专项补贴，使用环境保护基金，低息优惠贷款等。按WTO修改后的《补贴与反补贴措施协定》的规定，这类补贴是“为促进现有设施适应法律和规章所规定的新环境需求而给予的有关企业的资助”，它属于不可申诉补贴范围，因而为越来越多的国家和地区所采用。但这类补贴行为也引起一些进口国以其造成价格扭曲因而违反WTO自由贸易原则为由，征收相应的反补贴税，从而导致因围绕环保补贴问题而引起的贸易纠纷。如美国就曾以环境补贴为由对来自巴西的人造胶鞋和来自加拿大的速冻猪肉提出了反补贴申诉。

**环境成本内在化制度** 是指一些发达国家根据外部经济理论制定的环境成本内在化制度，对来自于那些环境标准较为宽松国家的产品以“生态倾销”为名而实行的保护主义措施。

**环保技术标准** 在保护环境的名义下，发达国家依靠科技优势，并通过立法手段，制定严格的强制性技术标准，来限制国外商品进口。这些标准对发展中国家来说，很难达到，必然会把发展中国家的产品排斥在国际市场之外。

**环境检验检疫制度** 发达国家对食品的安全卫生指标十分敏感，尤其对农药残留、放射性残留、重金属含量的要求非常苛刻，这项制度成为发达国家控制从发展中国家进口商品的重要工具。

**环境包装和标签制度** 从包装材料对环境所造成的负面影响及标签给社会带来的危害方面考虑，一些国家对二者作出严格规定，这是一种常见的环境技术壁垒，利用它能够有效防止出口国的病虫传入，保证货物的安全。

**环境标志和认证制度** 环境标志制度又称绿色标志制度(green label)或生态标志制度(eco－label)，是指由政府部门或公共、私人团体依据一定环境标准向有关厂商颁发的，证明其产品符合环境标准的一种特定标志。标志获得者可把标志印在或贴在产品或其包装上，向消费者表明，该产品在生产、使用、消费和回收全过程都符合环境要求，对环境的危害比其他类似的产品要小，或者对环境就无不良影响。它区别于一般的商标，代表了对产品环境质量的全面评价。

（三）环境壁垒的特点

一般来说，环境壁垒具有以下一些特点：

**虚假性** 环境壁垒一般都打着保护地球生态环境与人类健康的幌子，貌似合理，实则是制造贸易障碍，是一种贸易保护主义行为。

**不平衡性** 环境壁垒通常是发达国家针对发展中国家而设置的，具有极大的不平衡性。有的发达国家甚至还提出远高于国内标准的标准，搞双重标准，这更加剧了不平衡性。

**隐蔽性** 环境壁垒常常隐蔽于具体的贸易法规规定、国际公约的执行过程之中，成为进口国拒绝外国产品的“尚方宝剑”。

以上三个特点是环境壁垒消极方面的表现，也是最为直观的表现形式，它是一把双刃剑，即它也有积极的一面，它在积极方面表现出来的特点主要有：

**合理性** 环境壁垒产生的背景是环境保护运动不断深化的结果，其基本目的是为了保护所在国的资源、环境与人民的健康，是实现本国环境保护和可持续发展的需要。WTO 的有关技术壁垒协议并不否认各国技术壁垒存在的合理性和必要性，只是要求技术壁垒不应妨碍正常的国际贸易，不得具有歧视性。

**公平性** 环境壁垒在对出口国产生巨大影响的同时，对所在国也同样起作用。根据 WTO 最基本的规则——国民待遇规则，环境壁垒不光对出口国进行限制，而且对本国的产品、投资及服务也进行了严格限制。当然，对于发展中国家来说，由于科学技术水平比发达国家落后，在遵守发达国家制定的法律法规方面，确实存在着不平等的情况。

### （四）环境壁垒对我国进出口贸易的影响

中国加入 WTO 后，随着关税措施与非关税措施的削弱，环境壁垒对我国进出口贸易的影响将愈发严重。由于我国能够直接拿来作“环境壁垒”的环境保护法规、标准数目很少，环境保护门槛较低，必然造成低标准的外国产品大量涌入；另一方面，发达国家制定的环保法规、标准却越来越多，要求也越来越高，致使我国产品出口到发达国家的难度加大，环境壁垒已经使我国许多产品被发达国家拒之门外。据统计，1997—1999 年的 3 年中，我国因遭受环境壁垒而受阻的出口商品价值达 200 多亿美元。可以说，环境壁垒是对我国出口商品产生影响最大的技术壁垒之一，它对我国出口的影响主要有：

**我国农副产品面临着难以进入国际市场的危险** 发达国家在农副产品生产中早已实行严格的农副产品化学物质使用标准，并禁止一些高毒、高残留化学物质的使用。而我国却缺乏这方面的标准，且农副产品生产者的素质普遍不高，有的还不能意识到有害化学物质在农副产品中的残留问题的严重性。这使得我国一些农副产品的有害化学物质含量远超过发达国家的标准，从而难以进入国际市场。

## 阅读资料

### 日本设置“环境壁垒”深圳蔬菜出口受阻

中国加入 WTO 后，国外对我国设置“环境壁垒”限制进口，导致深圳口岸部分商品出口呈下降趋势。据统计，2002 上半年深圳口岸对日本出口蔬菜 2 103.7吨，出口额 196.2 万美元，分别比去年同期下降了 27.3%和 51.8%。其中食用菌类及加工蔬菜的出口量呈现大幅下滑，下滑最大的是干的食用菌类，出

口数量、出口产值分别下降了58.6%和74.3%。这些都与日本“环境壁垒”的设置有关。早在2001年3月份，日本以倾销为由对中国的三种农产品实行紧急进口限制，并引发了一场中日贸易对抗战。2001年底日本撤销限令，即转向采用环境壁垒的手段，以实行贸易保护，限制中国农产品进口。通过加强对中国蔬菜残留农药的检查，并对检测出的部分中国蔬菜有机磷杀虫剂含量超过日本《食品卫生法》标准事件夸大宣传，造成日本居民对中国蔬菜的“恐购症”，从而直接影响了深圳口岸蔬菜对日本的出口。

资料来源：http://www.xhagri.gov.cn，2002年8月2日

**相关工业品的出口将日益困难** 相对于发达国家，我国工业的整体技术标准不高，在标准制定过程中更是很少考虑环境的因素，在发达国家越来越高的环境标准面前，我国传统出口中的机电、化工、建材、纺织等行业产品受到了严重影响。如对机电产品，欧盟通过制定“技术协调和标准新方案”，实行环境标志认证制度，规定其成员国有权拒绝进口未贴环境标志的产品，美国、日本、澳大利亚、加拿大等发达国家也相继对机电产品制定了防污染、防噪声等有关环保标准，实行环境标志认证制度，而机电产品是我国第一大类出口产品，随着这些国家环境标志认证制度的实行，我国机电产品进入发达国家市场难度将增大。

**纺织业面临极大的国际市场风险** 随着生态观念逐渐深入人心，环保或生态安全型纺织品将主宰未来的国际纺织品贸易市场，对纺织品的生态要求将成为我国纺织品出口、扩大国际市场份额的主要障碍。目前，我国纺织业的国际依存度约在40%以上，如果在发达国家环境壁垒的挑战面前稍有闪失，就会对中国纺织业带来重大影响。据估算，我国纺织品中的服装出口每下降一个百分点，全国服装生产就要下降0.5个百分点，全国就会有3.6万人失业，对社会造成的压力非常之大。同时，对纺织品上下游产业的产品出口也会产生严重影响。

2002年是我国加入WTO后的第一年，我国纺织业抓住有利时机，努力开拓国际市场，纺织品服装出口增幅回升，在2002年的上半年贸易顺差近200亿美元，是全国商品贸易顺差的1.5倍。在取得这些成绩的同时，一定要高度重视一些国家准备挑战中国纺织品出口的环境壁垒，只有对新的挑战做好足够的准备，才能积极防范和化解纺织业面临的国际市场风险。

## 阅读资料

### 偶氮染料影响纺织品出口

我国年均对欧盟出口纺织服装100亿美元左右。欧盟颁布禁止191种染料加工的纺织品进入其市场的指令后，当年就有总额10%左右的纺织品出口受

限，约 10 亿美元。之后，此类产品出口欧盟必须经过禁用染料含量的检验。

资料来源：http://www.ntem.com.cn

**相对落后的包装材料、包装技术限制了我国的出口贸易** 出口产品的包装作为国际贸易的一个组成部分，对产品的出口贸易将会产生重要的影响。发达国家已经通过制定相关法律、法规，建立了绿色包装制度，为环境壁垒披上了合法的外衣。所谓绿色包装是指对生态环境和人体健康无害，能够循环使用或再生利用，可促进持续发展的包装。这就要求产品包装要符合“4R+1D”原则：即低消耗(reduce)、再利用(reuse)、再循环(recycle)、获得新价值(recover)、可降解(degrable)。我国产品的包装还不能完全适应这样的要求，从而在一定程度上限制了我国出口贸易。

## 阅读资料

据不完全统计，我国每年约有 90 亿美元的出口机电产品受到有关《臭氧层保护国际公约》的限制而被禁止生产和销售，还有 80 亿美元的出口产品受到国外环境标志制度的影响，240 亿美元出口产品达不到发达国家环保包装要求而受到间接影响。

资料来源：http://www.ntem.com.cn

### (五) 顺应绿色贸易潮流，冲破环境壁垒

在贸易活动中，面对发达国家设置的环境壁垒，既要坚持自己的正义立场，又要完善我国的环境管理制度，建立我国自己的环境技术标准，从而在国际贸易中争取主动：

**提高认识，顺应绿色贸易潮流** 前面说过，环境壁垒具有不平衡性，一般是发达国家对发展中国家树立的，这使得在经济及对外贸易处于劣势的后者更是雪上加霜。发展中国家要冲破环境壁垒，首先必须顺应这股历史潮流，全面而又客观地认识绿色贸易的性质，既要认识绿色贸易规范条件的积极意义，又要分清某些国家寄寓于其中的绿色贸易壁垒。要努力提高我国自己的环境技术标准，在符合国力、国情的情况下，使我国的环境标准，包括产品的环境标准、企业环境管理标准、环境质量标准等，尽可能与国际标准衔接。

**联合发展中国家积极参与国际规则和国际标准的制定** 在国际标准制定过程中，发达国家占主导地位，包括我国在内的发展中国家由于技术手段落后，不能有效地参与国际标准的制定。我国提出和参与起草的国际标准很少，有关统计表明，我国提出和起草的国际标准草案才近 40 项，占国际标准总量的

0.24%。许多与环境有关的标准和国际法规操纵在发达国家手中，对发展中国家极为不利。如以绿色包装制度为例，发达国家根据他们国内的资源禀赋、市场偏好、废物处理设施等有利条件制定标准，使得发展中国家产品包装难以达到其要求而影响出口。

发展中国家冲破绿色贸易壁垒，不能一厢情愿地寄希望于发达国家自动地照顾到发展中国家的经济实力。TBT（贸易技术壁垒协议）协定中的“标准协调”原则提出，发展中国家可以要求国际化标准机构制定他们感兴趣的产品标准。中国应该联合其他发展中国家，积极参与世界贸易组织的一系列规则以及国际环境技术标准的制定。例如，协商加入各种国际环境公约、参与修订ISO14000、协商制定统一的国际环境标志等等。只有这样才能增强在国际贸易谈判中的力量，使有关国际贸易协定向着有利于发展中国家的方向改进。

**组织科研队伍，加强绿色贸易壁垒的基础理论研究** 我国应组织高水平的科研队伍，积极开展关于国际贸易与环境管理方面的基础理论研究，探讨在我国实施最新环境手段的可能性及适合我国国情的技术工作程序，做到心中有数；同时还要加强对发达国家环境壁垒的战略及运作方式的研究，从中找出我国可以借鉴的内容。联合外贸、环保、技术监督等相关部门，组织建立适应我国的技术指标体系，大力完善建立环境壁垒的技术能力和手段，进一步加强 ISO14000 认证机构建设，扩大认证范围，提高认证工作在国内外的影响力和权威性，实现国际互认，为社会、为企业提供全方位服务。

**发展生态产业和绿色产品，全面提高我国产品的国际竞争力** 发达国家凭借雄厚的经济基础和先进技术水平，在生态产业的国际贸易方面占据主导地位。美国商务部把生态产业列为重点出口产业之一，并享受出口免税；日本政府正着力于使产业结构和能源结构向与环境协调的方向转变；德国政府把生态产业作为一个重要的经济门类。这些国家还在税收、金融、出口政策上对生态产业和绿色产品予以全力支持，以期通过发展生态产业扩大出口。我们要借鉴发达国家的环保技术和经验，大力发展我国的环保技术和产业。

生态产业的发展，必然会提高企业防治污染的能力，为其产品冲破国际贸易中的绿色贸易壁垒提供硬件上的支持。发展生态产业，既有助于突破发达国家的环境壁垒，也有助于构建我国的环境技术标准。为此，在经营观念上需要对我国企业进行一场绿色革命，全面推行绿色质量管理；建立绿色会计和审计制度，积极推行环境成本内在化；加强技术创新，发展绿色技术，提高产品质量，以冲破国际绿色贸易壁垒，扩大我国产品在国际市场上的贸易空间。

## 七、案例分析：环境标准对我国农产品出口贸易的影响

中国是一个农业大国，农产品资源丰富，劳动力成本低廉，农产品具有一定

的价格优势，尤其在劳动密集型农产品方面。但是，近年来随着环境标准的实施，发达国家对农产品质量标准的要求越来越高，对农产品中化学物质限量更加苛刻，我国农产品往往难以满足要求，被禁止出口、退货和索赔事件屡屡发生，严重损害了我国农产品的国际形象，降低了农产品的市场竞争力，使其对发达国家出口形势异常严峻(但对发展中国家的出口增长依然)，出口受阻产品品种从蔬菜、茶叶到蜂蜜，进而延伸到整个畜产品和水产品。

**蔬菜** 属于比较典型的劳动密集型产品，也是我国加入世贸组织后，在国际市场上具有较强竞争优势的农产品之一，但 2002 年，我国对日本出口的菠菜却呈急剧下降态势，出口量比上年同期下降幅度超过了三分之一；又如，浙江台州是我国最大的西兰花出口基地，从 2002 年开始，日本突然加强了对中国蔬菜的进口检疫，台州的检测设备一时跟不上而耽误了出口，20 万亩西兰花过了采摘期，白白烂在了地里。一些已经出口的西兰花也因为农药残留量超标被退了回来，给台州农民造成的损失超过6 000万元。

**茶叶** 浙江省是我国茶叶出口的主要地区之一，近年来茶叶出口约占全国一半左右。2002 年 1—10 月，浙江省对欧盟、日本茶叶出口全线下降。原因是欧盟从 2002 年开始提高了茶叶农药残留检测标准，农药残留检测种类由原来的 29 种增至 62 种；日本对自我国进口的茶叶实行农药残留检测是采用“水溶法”，检测项目更达 77 项之多。受日本和欧盟两国影响，1—10 月浙江省对亚洲和欧洲的茶叶出口额分别下降了 9.2%和 11.2%。

**水产品** 2002 年 1—5 月，我国最大的水产品出口市场——欧盟，全面禁止进口中国的动物源性食品和水产品，导致今年上半年我国水产品出口下降了 70%以上，仅浙江一个省，2002 年一季度就因此减少出口创汇 1 亿美元。在美国市场，2002 年 1—3 月，中国沿海地区被美国药物管理局扣留产品累计 896 批次，中国成为美国“环境技术标准”限制进口最多的国家。

**大米** 发达国家对进口大米检验项目之多、检验条件之苛刻超乎想象，如日本对进口大米的检验包括农残、重金属含量等共 123 个项目，因此环境技术标准已成为发达国家频繁阻挡我国大米入境的重要武器。如日本食品署在 2002 财年(2002 年 4 月—2003 年 3 月)第二次 SBS 大米招标中，中国损失就十分惨重。这次招标一共签约10 596吨国外大米，其中美国6 807吨，占到 64%，而中国大米的签约量则锐减到3 060吨，只占到 29%，大大低于 2001 年 55%的比例。

2002 年，我国农产品整体出口继续增长，贸易顺差扩大。但是由于发达国家设置的环境技术标准越来越高，致使我国农产品对发达国家的出口呈下滑趋势。为了实现农业的可持续发展，一方面，要积极扩大检验标准低的国际市场；另一方面，要提高我国农产品的质量标准，使其与发达国家的标准接轨，从而清除发达国家设置的贸易障碍。同时，劳动密集型农产品在价格上的比较优势正

被规模小的劣势抵消，如在全国1 600万亩茶园中，有70%是分散农户经营的，难以实施统一的茶叶生产标准；还有水产品，由于养殖生产过于分散，使得质量控制、标准的实施难以落实。此外，农产品过于分散经营，不利于形成规模效应，不利于形成核心竞争力，很难在激烈的市场竞争中处于有利地位。为此，要加快农业产业化的步伐，组建一批农产品龙头企业，尽快把单一追求经济效益、分散经营的发展模式，转变为追求“经济、社会和环境”相互结合、集约经营的发展模式。

## 阅读资料

### 东方不亮西方亮

鉴于各国对进口农产品的检测标准不一，我国出口企业除花大力气提高农产品质量外，还应努力开拓新的市场。不久前，欧盟再次对我国抛出技术壁垒，暂停进口我国水产品。但同样的水产品在日本等市场却供不应求。浙江一些外贸企业立即调转方向，成功开拓了欧盟以外的国际市场。结果虽然欧盟筑起了“绿色壁垒”，但企业损失却不大；再如，欧盟对我国绿茶提高了检测标准，但日本对绿茶的检测验标准相对较低，这样，我们可以积极开拓日本的茶叶市场；又如，山东潍坊的蔬菜产业通过实施标准化生产战略，在稳定日本等传统市场的同时，成功开拓了北美、欧盟、非洲等市场。

资料来源：http://www.dzdaily.com.cn，2002年6月4日

### 得标准者通天下

我国的农产品检疫标准与国际标准差距较大，农业生产的环保意识十分薄弱，以对香港地区的农产品出口为例，目前，内地农产品出口总量还不到港澳市场进口量的20%，内地经香港转口农产品的比较优势指数呈下降趋势，年下降额在10%左右。究其原因是在于检疫不过关，特别是在动物检疫方面，我国至今还未加入国际防疫组织，使得活猪、活鸡、冻肉出口非常困难。加上我国农产品加工粗糙、包装简陋、保鲜和装潢水平落后等，也限制了出口贸易和市场的多元化。

国际贸易的游戏规则，其实就是技术标准的规则，谁控制了技术标准，谁就掌握了进入市场的主动。长期以来，我们只关注数量的增长，农产品的质量问题没能放于重要位置，检验标准也一直落后于发达国家。比如，美国有近60种认证体系，而中国目前尚未形成统一认证体系。这样，往往是被别人牵着鼻子走。

面对严峻形势，中国的农产品要想改变现在的局面，必须加快建立和完善自

己的绿色食品技术标准、认证和检测体系。对农产品的生产和销售实施全程管理及检测，确保食品的标准和质量，积极促成农产品向规范化、标准化、法制化方向发展，打通农产品的“绿色通道”。

资料来源：程国强，国务院发展研究中心，国研网

## 第四节 加入 WTO 后我国面临的贸易与环境问题

### 一、经济全球化与环境全球化

过去，环境问题一直是一个区域性的问题，但随着最近三百年人类社会的飞速发展，环境问题已经日益成为全球关注的问题。在我国经济全球化的进程中，环境和国际贸易问题也越来越突出，事实上，我国在国际贸易中已经遇到了环境障碍和环境壁垒的问题，并且有愈加严重的趋势，如何协调好环境和国际贸易的发展已经成为当务之急。

经济全球化和环境问题的全球化，都是人类经济社会发展历史过程中现阶段的现象。在人类经济活动的低级阶段，环境问题仅是局部的点的问题。但在人类社会经历了将近三个世纪的工业化后，环境问题日益成为全球关注的问题。经济与环境问题的全球化，使得管理与规则的制定也日益由国内而趋向全球化。

在经济全球化和环境全球化背景下，国际贸易与环境问题的矛盾集中在四个方面：一是竞争力问题；二是产品标准、方法标准问题；三是为保护环境采取贸易措施的合法性问题；四是贸易自由化对环境的效应问题。而国际贸易与环境关系问题的发展有下列趋势：一是国际贸易与环境的冲突有进一步加剧的趋势；二是“平等合作”——处理发达国家与发展中国家之间关系的准则；三是国际贸易与环境的融合——走可持续发展的道路；四是发展中国家应该联合起来共同对付发达国家的双重标准和环境壁垒。

### 二、WTO 有关贸易与环境问题的内容

虽然 WTO 是一个贸易组织，但贸易与环境问题也是其不可回避的现实课题，其原因在于：一些成员国的环境保护措施对国际贸易产生了制约效应，并把这些措施作为非关税壁垒措施，违背了 WTO 自由贸易精神，但如果过度自由贸易促进了环境退化，就会给成员国的可持续发展带来负面效应。

（一）WTO 对贸易与环境问题的基本立场和原则

WTO 在处理贸易与环境问题上的基本立场是：赞同和维护一个公平、公

开、非歧视的多边贸易体制和为保护环境与促进可持续发展而采取的行动之间不应有、也不需有任何政策上的抵触；WTO 愿意在不超越多边贸易体制的权限下，协调贸易与环境保护中的各项政策。为此，WTO 的贸易与环境委员会已将环境和可持续发展观念纳入到日常主流活动中，并致力于在贸易与环境之间建立一种建设性的关系，以求在不损害多边贸易体制公平、公开、非歧视特征的基础上加大环保力度，促进可持续发展。WTO 的这一立场主要是基于以下考虑：贸易与环境密切相关，贸易的增长可以提高各国处理环境问题能力，而生态环境又是国际贸易的基础，二者并不存在不可调和的矛盾。因此，WTO 中应融入足够的环境保护内容。

WTO 在贸易与环境上坚持的基本原则：

- 首先要明确 WTO 是一个贸易组织，而不是环境组织。
- WTO 协调的是对成员国产生重大贸易影响的环境政策。
- 多边贸易体制要以 WTO 的相关规则为法律依据，保护环境的目标只能在多边贸易体制的框架内实现。
- 在遵循 WTO 非歧视原则（包括国民待遇原则和最惠国待遇原则）基础上，WTO 允许各成员国自主制定本国的环境政策。
- 对发展中国家提供资金和技术援助，促进其保护环境、走可持续发展之路。
- 坚持国际合作与政策协调的原则。

（二）WTO 有关贸易与环境的内容

为了推进环境问题的多边秩序的讨论，WTO 于 1995 年成立了“贸易与环境委员会”(CET)。但在处理环境问题上，WTO 并没有具体的协议，而是分散在 WTO 监管的有关技术性壁垒、农业、补贴、知识产权和服务贸易等数个协定或协议之中。

**《贸易技术壁垒协议》(TBT)、《卫生与植物检疫措施协议》(SPS)中的环境条款** 这两个协议是目前 WTO 涉及贸易与环境问题达成的较为具体的协议，它对其成员管制进口产品所遵循的原则作出了具体的规定。《贸易技术壁垒协议》是为了发展国际贸易、确保技术规章、标准和认证程序不至于对国际贸易产生不必要的障碍。该协议认为，强制性的标准应该基于国际通行的标准，并以科学资料和证据为依据，如果由于地理、气候及其他方面的原因，成员不能使自己的强制性规定以国际标准为基础时，他们有义务以草案形式公布这些规定，让其成员生产商有机会提出意见等；《卫生与植物检疫措施协议》的目标是防止环境技术标准对国际贸易造成不必要的障碍，它规定，各成员在决定适当的动植物卫生检疫保护水平时，应当考虑到将对贸易的不利影响减少到最低程度这一目标。

**《农业协议》(AOA)中的环境条款** 《农产品协议》是为了降低农业发展对

环境的危害。它规定:政府对与环境项目有关的研究及基础工程建设所给予的服务与支持,以及按照环境规划给予农业生产者的直接绿色补贴等国内扶持措施,可免除国内补贴削减义务。

**《补贴与反补贴措施协定》中的环境条款** 从经济学的角度看,不恰当的补贴会造成产品价格的扭曲,从而减少贸易的主要潜在收益——提高效率。但不是所有的补贴都是负面的,该协议中就规定:如果有利于消除日益严重的环境压力,并且采取的是最合适的环境手段,可以考虑接受环境补贴(最多可达一次性支出成本的20%),若这些补贴符合不可申诉补贴的标准,可不受争端解决行为的约束。

**《服务贸易总协定》中的环境条款** 《服务贸易总协定》的第14条"一般例外"中规定成员方可以采取或加强"保护人类活动、植物生命或健康所必需的措施",只要这类措施"不对情况相同的成员方造成武断的或不合理的歧视,或不对国际服务贸易构成隐蔽的限制"。

**《与贸易有关的知识产权协议》(TRIPS)中的环境条款** 《与贸易有关的知识产权协定》第27条规定:为了保护人类、动植物的生命健康或避免严重损害环境,可以考虑不授予相关发明的专利权,并可阻止其商业性运用。此外,该协定还鼓励各国积极进行环保技术的研究、创新、转让及使用。

## 三、加入WTO后我国面临的贸易与环境问题

### (一) 环境资源面临机遇与挑战

我国有着世界上最丰富、最具特异性的环境资源。但长期以来,我国的环境资源产权不明晰和资源税体制不健全,致使环境资源的价值被严重低估,贸易的扩大加剧了许多资源产品的盲目低价出口,并带来诸多环境问题。以我国的战略资源稀土为例,在其选炼过程中会释放出有毒物质或放射性物质,严重污染环境,而且在采挖过程中会破坏矿区植被,造成表土的大量流失。据报道某省有一个地区,每挖一吨稀土矿就要流失1 400吨表土,然而,人们并没有正确评估其对生态环境的影响,更没有考虑稀土资源本身的战略价值问题,导致了资源盲目利用。稀土资源是一个典型的例子,但是远远不止稀土,例如一次性筷子、野生动植物、煤炭等。我国加入WTO后,跨国投资和贸易的深度和广度迅速增加,一方面,将促进自身及世界经济增长;另一方面,具比较优势的行业,在自由贸易体制下、在国际分工中,会受到专业化、大规模生产的扩张压力,如果不采取相应措施加以应对,我国的环境资源将面临重大的挑战。

另一方面,中国入世将会更多地利用国外资源来替代国内资源,减轻高速发展的经济对我国资源造成的巨大压力。比如,利用国外木材资源,以减少对中国森林资源的压力;利用国外的石油、天然气资源,以加速中国能源结构的转型;利

用国外矿产资源，以避免中国因贫矿开采而导致高度的生态破坏等。

（二）对环境有重要影响的外商投资、贸易规则的调整和完善

2002 年，我国吸收外资达到 500 亿美元，首次超过美国，成为世界上吸收外国直接投资最多的国家。但是我国投资、贸易等政策体系中的环境条款还有不完善的地方，较为宽松的环境要求，等于为污染密集型产业及其相关产品进入我国开了绿灯。为了保护我国的环境和人民身体健康，有必要完善外商投资、贸易等相关政策体系，为此，要做好以下三方面工作：一是建立我国绿色发展体系的法律框架，明确投资、贸易等环节中的环境条款，并对国外不合理环境壁垒进行有效遏制；二是要逐步放宽外商投资的领域。根据中美达成的协议，我国将进一步扩大外商投资领域，允许外商进入金融、保险、电信、法律咨询等服务行业，这有利于扩大第三产业在国民经济中的比重，减轻经济发展对环境造成的压力；三是要加快培育我国经济全球化的主体——跨国公司。入世后，为了在激烈的国际竞争中处于有利的地位，必须要积极组建我国的跨国公司，在组建过程中，要特别关注国际上对跨国投融资的环境要求，有效地避免环境壁垒对市场准入的阻碍。

（三）环境也是生产力

加入 WTO 后，我国经济已融入世界经济体系之中，环境生产力的作用越来越明显。这不仅表现在环境友好产品在国际竞争中明显处于有利地位，而且表现在环保产业的高速发展态势上。

入世后，关税对贸易的影响日益减弱，环境因素对我国出口贸易的影响却愈发严重，对环境有不利影响的产品存在的市场空间越来越小。为此，企业在发展过程中要融入绿色经营理念——经济效益与环境效益双赢理念。近年来，许多国家特别是发达国家，为了保护本国国内市场，限制外国商品进入，借助绿色革命全球化的大趋势，构筑新型非关税壁垒——环境壁垒，使我国相关企业在外贸出口中处于被动地位。一些国家还规定，对无环境标志的产品，在进口时要在数量和价格等方面予以限制。因此，提高环境标准、实施绿色经营已成为企业在新世纪能否生存发展、乃至进入国际市场的许可证。

我国加入 WTO 所带来的产品效应和技术效应，为引入国外先进的环保技术，大力发展我国的环保产业创造了条件，有助于环境产业尽快成为我国经济与环境建设的重要驱动力。环境生产力在环保产业发展态势上的作用也显现出来。根据国家经贸委的统计，2002 年我国环保产业从业人员达 200 多万人，产值达2 200亿元。与 2000 年的1 080亿元相比，刚好翻了一番。而在 1992 年，全国环保产业的职工总数仅为 32 万人，年产值还不到 40 亿元。近年来，我国环保产业年均增长速度高达 17%，部分年份甚至超过 50%，约是我国同期国民经济增长速度的两倍，是世界同期经济增长速度的 5 倍左右。据国家环保总局有关

负责人介绍，目前世界环保产业年产值高达6 000亿美元左右，被誉为具有巨大发展潜力的“朝阳产业”。所以有理由认为，环保产业蕴含着巨大的商机，将成为21世纪最具活力的产业，是我国最具潜力的新的经济增长点之一。

**阅读资料**

### “绿色奥运”拉动环保业商机225亿

绿色奥运是北京2008年奥运会的三大主题之一，“绿色奥运”即环境与人类生存之间的和谐统一，将贯穿在筹备和举办奥运会的全过程。北京市政府决定在未来几年投资450亿元用于环境治理。以奥运为契机，北京将在大气治理、污水处理、固体废物处理，以及开发新能源，包括利用风能、太阳能、地热能和清洁燃料供应等多方面实现质的飞跃。根据统计估算，环境治理每投入1元，可以拉动环保装备业收入0.5元，为此，北京奥运用于环境治理的投入预计可以拉动环保装备业产值225亿元。

资料来源：http://www.dfzx.info

## 四、贸易与环境协调发展战略探析

贸易与环境问题实际上是可持续发展战略的重要组成部分，在经济全球化和环境全球化的大背景下，在动态的全球化进程中，为了实现我国的可持续发展战略，应该采取积极措施，协调贸易发展与环境保护的关系，为此提出以下政策建议。

### （一）与时俱进，实施可持续发展战略

贸易与环境的协调发展是我国可持续发展战略中的一部分，应该以可持续发展理论为指导思想，以追求贸易、经济、生态环境和社会效益相统一的可持续发展为中心，把提高环境质量、促进科技进步作为提高我国出口产品竞争力的突破口，从而促进对外贸易与环境保护的协调发展。

作为开启国际市场的钥匙，环境标志制度给中国出口贸易的发展展示了广阔的前景。应鼓励环境标志产品的开发，鼓励有条件的企业申请主要贸易对象国的环境标志，认真研究绿色包装发展趋势，建立出口产品的绿色包装体系。在积极实施可持续出口贸易战略的同时，还要制定进口可持续发展战略。积极引进有利于环境保护的技术与设备，坚决禁止严重污染环境的产品和国外淘汰的不利于环境的技术与设备的进口。

### （二）加强国际合作，坚持环境成本内在化

环境退化以及贸易与环境之间的冲突，其背后的经济原因是环境成本外在

化。外在化使价格信号不能正确地反映环境资源的价值，市场在这里是失灵的。而环境成本内在化后，市场就可以有效地配置环境资源。贸易与环境发生冲突的根源就在于此。所以从理论上说，环境成本内在化是协调贸易与环境发展的根本途径。但是由于有些环境问题具有全球性和越界性的特点，无法通过环境成本内在化解决，还需要加强国际合作，联合采取行动才能有效解决。我国应该在坚持环境成本内在化基础上，加强国际合作，积极有效地促进贸易与环境的协调发展。

（三）建立有效协调机制，促进对外贸易与环境保护“双赢”

为了达到对外贸易与环境保护的双赢，一方面，要在国家有关部委之间及中央和地方政府之间，特别是国家环保总局和外经贸委之间建立有效的协调机制。另一方面，要顺应绿色经济发展的潮流，加大推行 ISO14000 环境管理体系认证的力度，大力发展环境标志产品和有机绿色食品；加快制定环保方面的市场准入标准，健全进出口环节的环保检验和监管政策、管理体系，防止有害物质和有害物种入境。

（四）利用环境壁垒的双重性，促进我国出口贸易的发展

加强绿色贸易壁垒的基础理论研究，研究主要贸易对象国对贸易有影响的环境措施，研究发达国家环境壁垒的战略和运作方式，从中找出我国可以借鉴的内容，对发达国家提出的不符合有关国际公约和协议的苛刻的环境标准和要求，应坚决予以抵制，以维护我国的合法权益；充分利用 TBT 协定中的有限干预原则和对发展中国家优惠政策，根据我国国情，制定一些我国企业能够达到的而国外企业难以达到的、由我国主导的标准，完善自己的绿色保障体系，但同时要考虑符合国际贸易规范，还要尽可能与国际标准衔接。

（五）紧跟国际产业结构调整步伐，提高国民经济的环境友好水平

在经济全球化的进程中，发达国家和一些新兴工业化国家都在进行以“新经济”为标志的产业结构的调整，其核心是以信息技术、生物技术、新能源与新材料、环境技术等高新技术对传统经济结构进行的调整。

我国入世后，已经全面融入国际分工体系。目前，中国的产业结构缺乏竞争力，主要因为过去工业化依靠的是自然资源条件和廉价的劳动力，而今后要转到依靠技术水平、企业素质、管理水平上来。为了在新一轮的国际产业结构调整中赢得有利地位，必须加大产业结构调整力度，并充分考虑环境因素的影响，综合利用各种高新技术，提高国民经济的环境友好水平。

# 第10章

# 环境经济调控

在导论篇的第一章中，就已经讲到，环境经济学研究的最终目的是通过经济手段来解决环境问题。作为调控篇的最后一章，本章将进行环境经济调控理论的探讨，结合我国当前的实际情况，寻求对于自然资源、环境质量等环境物品的环境经济调控手段，作为本篇，乃至全书的终结章。

## 第一节　环境经济调控的原则

### 一、环境经济调控的定义

对环境进行调控的手段很多，一般分为经济、法律、行政、教育、技术五类，其中经济调控是至关重要的一种手段。

传统的环境经济学通常根据调控手段的作用方式，将环境经济手段定义为：政府通过影响经济当事人的成本和收益，引导他们采取有利于环境决策的政策手段。这一定义显然是正确的，但是，正如将要讨论到的那样，由于环境物品的产权不确定性等共有态物品的特性，从这一角度定义环境经济手段在实践中往往存在一定的困难。

这里从如何改变造成环境污染和资源耗竭的经济根源（物品状态/分类、外部性）出发给出其定义：环境经济调控就是通过改变环境物品的配置状态以及外部性的内在化，以达到环境资源高效配置的政策手段。

**阅读资料**

传统的环境经济调控（手段）定义

**经济合作与发展组织（OECD）**　当某种手段的应用足以影响到经济当事人

(污染者)对可选择的行动(安装污染治理设施、缴纳排污费、取得排污许可)的费用进行评估时,该种手段可以称为环境经济手段。

**世界银行** 哈密尔顿等人在《里约后五年——环境政策的创新》一书中,将实施可持续发展的政策手段列成一个矩阵(见表 10-1)。可以看出,利用市场和创建市场属于环境经济手段。

**表 10-1 世界银行对可持续发展手段的分类**

| 主 题 | 政策手段 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 利用市场 | 创建市场 | 实施环境法规 | 鼓励公众参与 |
| 资源管理<br>与污染控制 | 减少补贴<br>环境税<br>使用费<br>押金-退款制度<br>专项补贴 | 产权/分散权利<br>可交易的许可证<br>国际补偿政策 | 标准<br>禁令<br>许可证和配额 | 公众参与<br>信息公开 |

**美国国家环保局** 在其出版的《美国环境保护的经济手段的经验》一书中列举了七类环境经济手段:污染费/税、押金-退款、排污交易、污染控制的补贴、责任制度、信息公开、资源协商。

**国内多数学者** 根据价值规律,利用价格、税收、信贷、投资、微观刺激和宏观经济调节等经济杠杆,调整或影响有关当事人产生和消除污染行为的一类政策。

## 二、环境经济调控的原则

现在回忆一下第一章中给出的环境经济学四大原理:"双赢原理"、"状态转换原理"、"内在化原理"、"环境生产力原理"。这些原理贯穿于本书的各个章节中,其中:"双赢原理"是整个环境经济学理论的建设基础,体现于本书的所有章节中;"环境生产力原理"是本书第八章(经济发展与环境生产力)的中心内容。而"状态转换原理"与"内在化原理"作为解决环境问题的基本原理,在第五、六、七、九等章节中均有所涉及,更重要的是,本章所要提出的环境经济调控原则正是这两条原理的具体体现,尤其是"状态转换原理",将成为本章的重点讨论内容。

本书提出的环境经济调控基本原则如下:首先,在技术和经济可能的前提下,对环境物品的配置或是管理状态进行转换,将共有态的环境物品转化为市场态或公共态,尽可能减少共有态物品的比例来增加市场态(特别是完全竞争)物品的比例,以提高环境物品的资源配置效率;其次,通过恰当的手段将市场态物品与公共态物品的生产和消费过程中产生的外部性内在化,从而实现环境资源的优化配置。

（一）状态转换

**环境经济学原理之二：属于共有态的环境资源需要通过政府引导最大限度地进入市场态或公共态，简称“状态转换原理”。**

处于共有态的物品会面临“共有地悲剧”的结局，事实上，它是三类物品中资源配置效率最低的物品。在第四节中，将会讲到，根据中国环境物品的现实管理状态，目前有许多环境物品还处于共有态下，而这正是导致我国环境恶化的根本原因。因此，环境经济宏观调控手段的优先实施领域就是实现共有态环境物品的状态转换。

状态转换的首选方案是通过实现共有态环境物品可持续的供给与需求，使其市场化，也就是转换为市场态物品；次优的方案是通过政府购买，使其转换为公共态物品；对于那些既难以实现可持续的供给或需求，也不方便进行政府购买的共有态环境物品，要对该物品的消费加以限制。在本章的第四节中将结合具体的环境物品进行分析。

**向市场态转换** 市场态物品是资源配置效率最高的物品，也是共有态环境物品状态转换的首选方向。要使共有态环境物品能够进入市场，有两个必要的条件。

首先，要能够实现该物品可持续的供给与需求。市场是由生产者和消费者组成的，如果某种物品无法形成可持续的供给与需求，就不可能为该物品建立起一个成熟完备的市场。正如在导论篇第三章中所提到过的，鸡、鸭、羊、兔等动物原本也属于野生动植物资源，由于实现了源源不断的供给与需求，它们才成为彻底市场化的家禽。这就为保护野生动物资源以及其他环境物品提供了值得借鉴的思路。当然，要真正达到可持续的供给并不是一件很容易的事，它不仅仅是经济学上的问题，还涉及科技、法律等种种因素，这一点将在第四节具体讨论。

其次，该物品本身的特性要使得人们能够把那些不付费的消费者排除在外，也就是说，如果一个人不愿意付费，那么他就不能享用这一物品。比如说我国的长白山一带的森林资源，主要起到调节气候，保持生物多样性等巨大的作用，但是这一生态功能是面向所有人的，无法要求消费者为其享用这一功能而付费，因为即使他拒绝付费，也没有办法剥夺他享用这一功能的权利；而一些次生林或人工林呢，虽然它们也具有这一生态功能，但其最主要的功能还是为人类提供木材，谁如果不付费，谁就得不到木材，对于这类环境物品，就可以实现排他。

**阅读资料**

### 风景名胜能否进入市场配置

从2002年开始，国内掀起了由私营企业买断旅游景点经营权的热潮，中国

大通买断湖南凤凰八大景区50年经营权、天津方舟旅行社投资1亿元买断黄山屯溪老街30年独家经营权、浙江万象集团投资5亿元开发千岛湖等，最引人关注的是中国最大的民营公司新希望集团出资10亿元买断桂林山水的事件(目前尚未有明确的结果)。

旅游景点经营权的转让(实际上就是物品状态的转换)在经济学界引起了广泛的讨论。赞同的观点主要认为：买断经营权就是实现旅游景点由公共物品向私人物品的转换，可以改善资源的配置效率。反对的观点主要认为：市场是以利润最大化为目标的，很难确保风景名胜的规划管理和资源保护。

我们认为：目前我国风景名胜名义上归国家所有，但是由于产权的不确定性和不可实施性，它在很大程度上属于共有态物品。通过经营权的拍卖，实现风景名胜从共有态向市场态的转换，提高资源配置效率，是正确的发展方向。但是，考虑到风景名胜的经营过程中可能出现的外部性，例如，修建娱乐设施、旅馆对环境的破坏等，政府应做好风景名胜的规划和管理工作，必须对私人部门开发旅游资源的方式和强度进行规定，并制定相应的处罚措施，尽可能地消除其外部性。

资料来源：包月阳，《刘永好的经济学难题》，中国经济时报，2002年4月24日

**向公共态转换** 对于那些无法进入市场态的环境物品，也应该尽量使其调离共有的状态，通过政府来进行配置。也就是说，政府通过征税获得资金，然后通过预算进行政府购买(提供)，使其转换为公共态物品。公共态物品要通过在市场上进行招标来决定由谁供给，允许多个生产者的存在和竞争，有可能近似地取得市场态物品的高效率，也就是以半市场的机制来运营公共态物品。例如，海堤可以减少海潮带来的损失，但是建造海堤带来的收益很难在技术上实现排他。如果政府不组织建造海堤，也就是说海堤不处于公共态下的话，最终可能会没有人去建造和维持它，从而造成社会福利的损失。地方政府可以通过向当地居民收税来筹集资金进行建设，具体的工程建设并不一定需要通过政府部门进行，而是可以通过市场进行招标，由私人部门进行供给，当然政府需要起到工程监督的作用。

**对物品的使用加以限制** 一些不能市场化的环境物品，也很难用政府购买来实现其状态转换，主要是一些自然资源类的物品。这类物品只能保持原有的共有态。政府可以通过对这类共有态物品的使用加以限制，如针对物品的使用方式、开发时间、开发强度等进行规定，以防止共有资源的滥用。例如，海洋渔业资源很难实现市场化，也不能由政府提供，然而这类资源如果保持完全的共有状态，必然导致海洋渔业资源的枯竭。政府可以利用休渔、控制捕捞总量、严禁联网捕鱼、毒鱼、电鱼等方式，对渔业资源加以保护。

对于那些像长白山大森林那样，生态功能远远大于其他功能的自然资源，考虑到自然资源物品效用之间的替代性，它们作为自然资源开发的机会成本远远大于收益，如重要江河的水源地、濒危野生动植物、自然保护区的核心区等，其带来的生态效益远远大于对其进行开发所能得到的经济收益，因此政府应严禁将它们作为资源来开发。例如，长江上游的水源地，具有重大的生态价值，其生态环境十分脆弱，一旦破坏将严重影响到整个流域的社会经济发展，应严禁任何个人进行任何性质的资源开发。

需要注意的是，在这种情况下，虽然这些环境物品仍然属于共有态，但由于对其产权加以限制，杜绝了人类对于其生态价值以外的价值的利用，而生态功能的消费并无竞争性，因此也就不会产生“共有地的悲剧”。

**阅读资料**

### 我国红树林资源的开发

红树林生长于陆地与海洋交界带的滩涂上，是陆地向海洋过渡的特殊生态系。作为当今海岸湿地生态系统惟一的木本植物，红树林具有极大的生态价值和其他间接价值：①维持生物多样性。红树林是海洋生物食物链的一个重要环节和生长繁育的优良场所，它还是候鸟的越冬场所和迁徙中转站，同时也是海鸟繁殖的场所。②净化海水。红树林可以过滤陆地径流和内陆带出的有机物和污染物，净化空气和海水。③防治海岸侵蚀。红树林枝繁叶茂，根系发达，能牢固扎根于海滩淤泥中，形成一道与海岸线相平行的天然屏障，降低海潮、暴雨等自然灾害的损失。④其他价值。红树林还具有观赏、娱乐、知识和教育等多种功能。据专家测算，广西沿海红树林的生态环境经济价值达到每公顷153.3～280元(合每亩2 300～4 200元)，这还不包括其作为生态旅游和科普教育基地等产生的间接收益，此间接收益远远大于直接开发资源的收益。

长期以来，我国的红树林被作为一种自然资源来开发使用，如砍伐红树林生产木材、毁林养虾等。由于红树林是共有态物品，人们可以免费使用，对于资源开发者来说，直接获取资源的收益远远大于其自身获得的生态价值，这就必然导致对红树林资源的滥用，此外红树林一旦被砍伐，它的生态价值也就丧失殆尽。我国沿海的红树林资源比20世纪50年代下降了近70%，红树林资源锐减导致了我国滩涂海洋经济动物产量和近海鱼苗资源明显下降、赤潮灾害日趋严重、海洋国土侵蚀加剧、港口淤积率增高、台风暴潮经济损失急增、滨海置荒土地增多、海洋景观日趋单调等，造成一系列生态和经济损失。

我们认为，应该对红树林这种共有态物品的使用加以限制，禁止其作为资源直接利用，而应转向生态、景观等功能(消费具有非竞争性)的利用。

（二）外部性的内在化

**环境经济学原理之三：市场的环境外部性要最大可能地内在化，简称“内在化原理”。**

共有态环境物品进入市场配置或是经政府购买以后，并不能一劳永逸地解决环境问题。由于理想的产权不存在，即使是市场态物品，仍然可能具有环境的外部性。例如，把煤炭的开采权出售给私人以后，煤矿资源成为市场态物品，但是煤炭的开采过程中仍然会产生环境外部性，如洗煤的废水排放、对周边森林和土地资源的破坏等等。此外，环境物品具有多种效用，状态的转换只能实现一种或者几种效用的市场化或是政府购买，其余的效用仍然没有排他性。这就需要采取在第六章中曾介绍过的征税、补贴、排污交易、征收排污费、押金等环境外部性内在化的手段。

在本章接下来的内容中，将对以上所述环境经济调控原则所涉及的外部性与物品分类作进一步的探讨。首先，将具体分析产权与外部性的关系，这不仅可以深化关于外部性内在化的知识，也对理解环境物品的状态转换有一定的意义；然后将进入本章的重点内容——状态转换部分，在进行环境物品状态转换的具体讨论之前，还要先详细了解一下本书的物品分类理论。

# 第二节 外部性与产权

## 一、外部性与市场效率

（一）正外部性与市场效率

本书曾在第一篇中简略地分析过外部性导致的效率偏差，这里将利用在市场篇中讲到的经济学知识来对其进行更深入一些的讨论。首先来看正外部性与市场效率。

下面来看这样一个例子：一个房主重新油漆她的房子并种植了一个惹人喜爱的花园，由于此时所有邻居都因这一活动而受益，但房主在作出重新油漆和美化的决定时并未考虑到这些收益，因此产生了正外部性。

在图 10－1 中，纵轴（以元）衡量房主修理和美化的投资也就是所花费的成本。房屋修理的边际成本曲线 $MC$ 显示随着修理工作的增加而需要的修理成本变化，可以看到这里它是水平的，因为这一成本不受修理量的影响。需求曲线 $D$ 衡量修理对房主的边际私人收益。很显然，刚开始房主得到的收益高于她所付出的成本，她将继续进行修理，直到她得到的边际私人收益降到了与边际成本相等时，她就不再有继续修理的激励了。所以最终房主将选择她的需求曲线与边

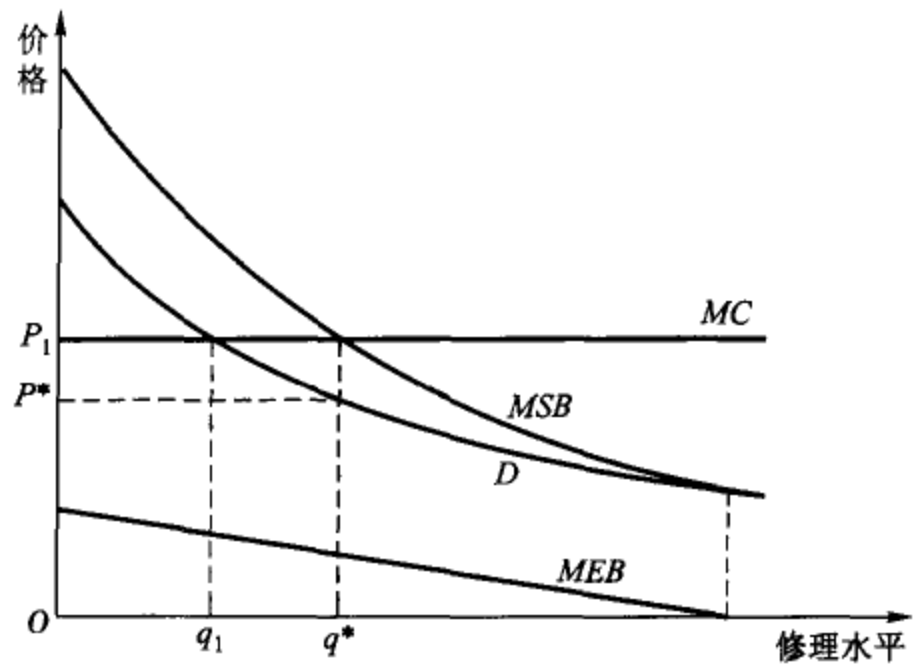



图 10-1 正外部性与市场效率

际成本曲线相交处投资 $q_1$ 进行修理。

由于修理给邻居带来了外部收益，所以还存在一条边际外在收益曲线 $MEB$。在这个例子中，这一曲线是向下倾斜的，因为在修理量小的时候邻居能够获得较大的边际收益，但随着修理工作量的扩大，邻居从房屋一点一点变漂亮中得到的边际收益就没有那么大了。通过把每个产出水平上的边际私人收益和边际外在收益相加，就得到了边际社会收益曲线 $MSB$。简言之，$MSB=D+MEB$。有效产出水平 $q^*$ 处于 $MSB$ 和 $MC$ 曲线的相交处，此时增加修理的边际社会收益等于这些修理的边际成本。

而实际上，由于房主没有得到她对修理和美化投资的所有收益，实际的产出水平 $q_1$ 低于有效产出水平 $q^*$，这就出现了无效率。结果价格 $P_1$ 太高，不能鼓励她对房屋修理的投资达到社会理想的水平。要鼓励达到有效率的供给水平 $q^*$，就需要较低的价格 $P^*$。

（二）负外部性与市场效率

下面再来看负外部性如何引起经济的无效率。事实上，人类活动产生的外部性大多属于负外部性，其中环境负外部性往往是最重要的部分。

假设一家造纸厂向河中倾倒废物，同时这家造纸厂是一家完全竞争企业。图 10-2(a)显示该造纸厂的生产决策，如果所有造纸厂产生的外部性相似，那么此时的市场需求与供给曲线就如图 10-2(b)所示。最后一个假设是，企业的生产函数是固定比例的，它对应于某一固定的生产工艺，也就是说，减少废水排放的惟一办法是，造纸厂降低产出，而不考虑其他方式（如引入清洁生产工艺等）。

下面将分两步来分析外部性：首先是只有一家造纸厂产生污染，然后是所

有的造纸厂都以同样的方法产生污染。

图 10－2(b)中给出了整个市场中纸的供给曲线(完全竞争市场中的边际成本曲线就是市场的供给曲线)和需求曲线,它们的交点对应着纸的价格 $P_1$。根据这一市场价格,由图 10－2(a)中的 $MC$ 曲线可以得出,一个典型的造纸厂将在生产的产出为 $q_1$ 时利润最大化,这时边际成本等于价格(它又等于边际收入,因为企业是把价格作为给定的)。

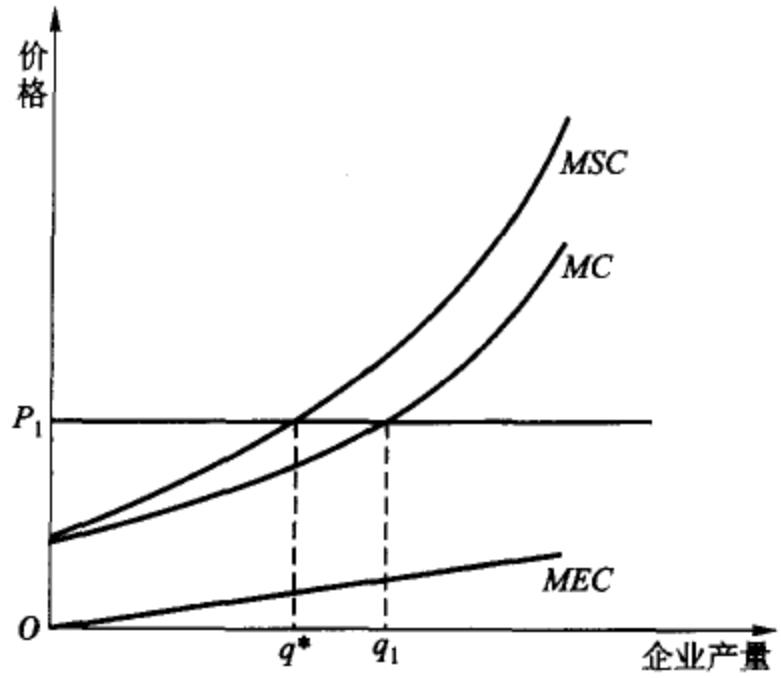



图 10－2　负外部性与市场效率

然而,在河的下游,渔民们每天靠捕鱼为生,当造纸厂向河中倾倒废物时,河能养活的鱼就少了,这就产生了外部性。造纸厂的产出越高,向河中倾倒的废物就越多,下游渔民付出的外部成本就越高。图 10－2(a)中的边际外部成本曲线 $MEC$ 给出了该外部成本随造纸厂产量的变化情况。对大多数形式的污染来说,这一曲线是向上倾斜的,因为随着企业产量的增加以及向河中倾倒的废水增加,它对渔业的增量危害也增加了。

由于这一外部成本,也就是负外部性的存在,可以发现,从社会的角度看,该造纸厂生产的产出太多了。有效产出水平应当是价格等于生产的边际社会成本——边际生产成本加上倾倒废水的边际外部成本。在图 10－2(b)中,边际社会成本曲线是用每一产出水平上的边际生产成本加上边际外在成本得到的(即 $MSC=MC+MEC$)。由于这时只有一家工厂向河中倾倒废水,生产的市场价格不变,因而边际社会成本曲线 $MSC$ 与价格线在产出 $q^*$ 处相交。然而,企业的产出太多了($q_1$ 而不是 $q^*$),并产生了太多的废水。

现在考虑所有的造纸厂都把废水倒入河中会发生什么。转到图 10－2(b),其中 $MC'$ 曲线是整个造纸业的供给曲线。与行业的产出相关的边际外部成本

$MEC'$是把每个人在每种产出水平下受害的边际成本相加得到的。$MSC'$曲线代表所有造纸厂边际生产成本和边际外在成本的总和。其结果是，$MSC'=MC'+MEC'$。

此时可以得出相同的结论：有效的行业产出水平是一额外单位产出的边际收益等于边际社会成本的产出水平，这里由于用需求曲线衡量消费者的边际收益，有效产出为 $q^*$，为边际社会成本曲线 $MSC'$ 与需求曲线 $D$ 的相交处。然而，行业的竞争性产出是在 $q_1$（需求曲线和供给曲线 $MC'$ 的相交处）。显然，整个造纸业的产出也过高了。

在这个例子中，假设每单位产出都导致某些废水。因此不管是一家造纸厂的污染还是整个造纸业的污染，经济效率都显示生产过多，因为它导致太多的废水倒入河中。无效率的来源是产品不正确的定价。价格 $P_1$ 太低了——它只反映了企业的私人边际生产成本，而不是社会边际成本。

这种无效率的社会成本是什么呢？对于每一单位 $q^*$ 以上的产出，社会成本由边际社会成本与边际收益（需求曲线）的差额给出。结果，社会总成本就是图 10-2(b) 中 $MSC'$、$D$ 和产出 $q_1$ 之间的阴影三角形。

外部性既导致短期也导致长期的无效率。每当产品的价格高于生产的平均成本时，企业就进入一个竞争性行业，而每当价格低于平均成本时，企业就退出。在长期均衡下，价格等于（长期）平均成本。存在负外部性时，平均私人生产成本低于平均社会成本。也就是说，本应有一些企业离开行业才有效率，但它们实际上还是留在了行业内。因而，负外部性鼓励了太多的企业留在行业内。

这里对基于完全竞争市场的假设进行了讨论。有兴趣的读者还可以回到第七章，看一看不完全竞争市场中，负外部性对市场效率的影响是什么样的。

由此可以得出，不管是正外部性，还是负外部性，由于它们所带来的外部收益或成本不能被市场价格体现出来，所以最终的市场产出将偏离社会有效水平，导致市场的无效率或低效率。这就是第六章中所提到的市场失灵。显然，外部性所带来的市场失灵应该得到纠正，以使社会的资源配置达到或接近于帕累托效率。正如第六章最后一节曾介绍的，政府在纠正市场失灵上有着种种办法。不过除此之外，有时候，通过受影响的各方私下里讨价还价，或者通过一个各方可以起诉以补偿他们损失的法律制度，外部性问题也可以得到解决，这就是本节所要讨论的外部性与产权问题。

## 二、产权与外部性

首先明确一些有关产权的概念。

产权不是指人与物之间的关系，而是由于物的存在及其关于它的使用所引

起的人们之间相互认可的行为关系，产权的本质是规定人与人之间行为关系的准则。例如，某人有一台计算机，产权不是指他与计算机的关系，而是他与其他人关于计算机的关系，不经他的允许，任何其他人不能使用他的计算机，或通过任何别的方式从这台计算机谋利。

也就是说，产权安排确定了每个人相应于物时的行为规范，每个人都必须遵守他与其他人之间的相互关系，或承担不遵守这种关系的成本。因此，产权包括一个人或其他人受益或受损的权利。产权是一种社会工具，其重要性就在于事实上它能帮助一个人形成他与其他人进行交易时的合理预期。

还需要明确的是：产权不是单项权利，而是一组权利，产权是复数概念，即所谓“权利束”。对于这一束权利究竟包括哪些，产权经济学家并没有统一的定论。著名产权经济学家张五常以私有产权为考察对象，认为产权包括三个权利：一是使用权，二是收入享受权，三是自由的转让权。这种划分已为大多数产权经济学家认可。

产权是具有可分解性的。把产权分为使用权、收益权、转让权只是产权最初步的分解，其中每一种权利都还可以作不同的分解和安排，既可以统一于一个产权主体，也可以作不同的分解后分属于不同的产权主体。不同权利的排列与组合增加了资源配置的灵活性和收益，也更能对产权主体产生激励，提高资源配置效率。这是产权功能的重要源泉之一。

最后，产权与所有权有关，但不完全等同于所有权。产权与所有权的关系是，当构成产权的一组权利未被分解而统一于一个主体时，就相当于人们所说的所有权。因此，所有权只是产权的一种特定形态。

弄明白这些是很重要的，不妨回到关于造纸厂向河中倾倒废水的例子。假定造纸厂对使用该河处理废水有产权，而渔民对“无废水”河水并没有产权。结果企业就没有动因把废水成本包括进生产成本，换句话说，它把废水产生的成本外在化了。而假定渔民拥有该河，即对清洁水有产权。那么他们可以要求企业向他们付钱以获得倾倒废水的权利。这时企业或者停止生产，或者支付与废水相关的成本。那么这些成本就会内部化，资源的有效配置就会实现。

**阅读资料**

### 产权的解释

产权，就是在一系列可选择的排他性行为中作出选择的权力。

最初人们认为，如果地主拥有一块土地的产权，就意味着地主可以决定这块土地的用途，是用来种植玉米，或者用来放牧等等。地主对土地的使用肯定是排他性的，在未经允许下别人不能在它上面建筑楼房。但紧接着人们就发现，即使

地主拥有这块土地，也仍然存在许多的约束条件和不明朗的地带，例如，根据法令地主不能在他的土地上种植大麻，也不能在他的土地上训练自己的小型部队，此外，当航空公司的航线恰好穿越了他的土地上空时，地主是否有权禁止飞机飞越其土地，也是难以确定的。

针对这个现实，我们可以把产权理解为必定附带约束条件的拥有：拥有土地但不能用来种大麻，拥有手枪但不能打劫银行，拥有汽车但不能违反交通规则，等等。

这样理解产权虽然行得通，但有一个缺陷，就是有些行为对某甲来说是被禁止的，但对某乙来说却可能恰恰是合法的。比如同一辆汽车，如果被值勤的警察紧急征用，那么它超速驾驶是合法的。任何一件简单的物品，一块土地，一个杯子，一张面孔，都可能和无数的潜在行为联系着，拥有这件物品的产权，远远不意味着拥有所有与这件物品有关的行为的选择权。所以，与其把产权看作是对物品的有条件的拥有，不如把产权看作一定范围内的与物品相关的行为选择权。这样一来，“约束条件”的概念对理解产权就不是必须的了。

按照这个定义，面对一块土地，严格来说，谁也不能完全拥有这块土地，地主仅仅拥有在“种菜、放牧、闲置……”等可能行为中作选择的权力，而航空公司拥有在“飞越、吵闹、观察”等可能行为中作选择的权力，而政府拥有“拍摄、修防空洞”等可能行为中作选择的权力。

产权，就是行为的选择权，如果这项行为恰好与某物品相连，就被粗略地说成是对物品的所有权。换句话说，如果一个人没有适当的行为权，那么即使他“拥有”某件物品，也是没有意义的。被剥夺通信权利的囚犯，拥有一部手提电话是没有意义的。

这样来理解产权，还能够引出一个重要的看法，就是产权和自由是同义词。产权和自由一样，都是在一束可能的行为中作出选择的权力。即使是言论自由和信仰自由，也可以看作对个人大脑和口腔的产权。言论和信仰受到限制的地方，可以看作是人们对其大脑和口腔的可选择行为范围被收窄了。

资料来源：薛兆丰，《浅说产权》，http://stevenxue.com

## 养蜂场和果园的故事

经济学家张五常曾对种植和养蜂之间的外部效应关系作过十分深入的研究。他发现，种植场和养蜂场在分配合作所产生的利益时，应考虑到外部效应对对方生产的贡献的大小。原来，在不同的季节里，从不同的植物里，蜜蜂所能制造的蜂蜜的产量是不相同的。例如，苹果园所提供的蜂蜜产量比较低，蜜蜂在苹果园里生产的蜂蜜除供自身生存外并无剩余。这就是说放养蜜蜂对苹果园带来

的好处大于苹果园给养蜂带来的好处，因此，苹果园要付钱请养蜂场将蜂房放在果园里。反过来，对一些产蜜量比较高的农作物，如豆科作物，养蜂场得付钱给农场以获得放养许可。

种植和养蜂是外部性的非常特殊的例子。这两种活动虽然都产生外部性，但要拒绝对方享受正外部性却并不是很困难。如果果园不愿付钱给养蜂人，养蜂人就可以把蜂房搬到别的果园。只要蜜蜂的活动带给果园的利益超过果园给蜜蜂提供的好处，并且果园不勾结成卡特尔，养蜂人总可以找到愿意为放养蜜蜂付钱的果园。反过来，在果园给养蜂带来的利益大于养蜂给果园的利益时，如果养蜂人不愿付钱给果园，果园的主人便可以拒绝养蜂人在他的果园里放养蜜蜂。由于蜜蜂的飞翔范围有限，蜂房若不安置在果园附近，蜜蜂便飞不到果园去采蜜。由于果园和蜂场都能“控制”各自的外部性，这种外部性与通常的产品和服务便没有太大的差别。

也就是说，此时外部性的存在并没有导致无效率，这对我们有很重要的启示。可以发现，种植和养蜂能就外部性达成交易离不开以下两个条件：首先，果园和蜂场能控制各自的外部性，这表明其所有权十分清楚。如果你不付钱，我就不让你在我的果园里放养蜜蜂，或者不把蜂房放到你的果园里。其次，双方能就蜜蜂和果树的服务达成一定的价格，说明双方对这两个外部性的价值比较清楚。

但在许多具有外部性的情况中，这两个条件都得不到满足。经济学家王金南对此进行了研究，他指出：在一个完全竞争的市场中，保证资源最优配置或帕累托效率的有效或不减弱的财产权结构，应该具有以下四个特点或条件：

**明确性** 即明确规定财产所有的各种权利、权利的限制以及破坏这些权利的处罚规定等构成的一个权利体系；

**排他性** 或称专有性，即由拥有财产带来的所有效益和费用都直接给予财产的所有者，而且只有通过所有者才可转卖财产使用权；

**可变性或可转让性** 即所有财产权可以在双方自愿交换的条件下，从一个所有者转移到另一个所有者，从而吸引到最有效率或价值的用途选择上；

**强制性或可实施性** 即财产权应该保证免于其他人的侵犯和非自愿的攫取，使得破坏权利所得到的惩罚，大于破坏权利可能得到的最大好处或期望非法收入。

但现实的经济生活中存在着大量的交易费用或事务费用、完全自由竞争的限制以及一些资源的固有技术特性，往往使得这些条件无法得到满足，因此，有效或不减弱财产权结构是一种纯粹理想化的财产权结构，而实际的财产权结构大多是一种混合结构，即非完全有效或不减弱的财产权结构。在下面的分析中我们将看到，基于这种理想化产权假设的科斯定理是如何解决外部性问题的，而

实际情况下的交易费用等问题又是如何影响这一解决方式的。

资料来源:①周惠中,《微观经济学》,上海人民出版社,1997

②王金南,《环境经济学——理论·方法·政策》,清华大学出版社,1994

## 三、科斯定理

在导论篇中,就已经通过简单的分析得出:当外部性影响的方面相对较少并且产权很好界定时,经济效率可以在没有政府干预的情况下实现。这里再次利用造纸厂排放废水的例子对之进行详尽一些的了解。

首先,假定造纸厂排放到河中的废水造成河鱼的减产,降低了下游渔民的利润。假设原先没有该造纸厂排放的废水时,渔民每天可以获得5 000元利润。在出现造纸厂后,如果该厂不对产生的废水进行任何处理,即不支付这一"外部"成本,其利润为5 000元;此时渔民如果也不对废水进行处理,他们的利润就会降至1 000元。如表 10-2 的第一行所示,此时造纸厂没有安装过滤系统,渔民也没有出资建一座废水处理厂。

表中第二行表示,渔民出资建了一座废水处理厂,此时河鱼产量恢复到了没有废水的情况,但由于他们建厂付出了3 000元的成本,所以这种情况下,造纸厂利润不变,而渔民利润为5 000－3 000＝2 000元。同样,如果造纸厂安装了过滤系统,支付了2 000元的成本,其利润就降低为3 000元,而渔民的利润则恢复到最初的5 000元。

表 10-2 中给出的三种情况下,渔民和造纸厂都是处于不合作状态的,也就是说,它们互相之间并没有达成任何协议,也没有对对方作出任何支付。列出这三种情况时没有涉及产权问题。

现在不妨作出一定的产权假设,来看看会出现什么样的解决方法。

首先假设工厂有向河中倾倒废水的产权。此时渔民有两个选择,他们可以花钱自己建废水处理厂,在表 10-2 中可以看到,这种不合作情况下,造纸厂和渔民的共同利润是7 000元。另一种选择是为造纸厂支付一定的金额来安装过滤设备。表 10-2 的第三行显示,造纸厂安装过滤设备需要的额外成本是2 000元,而有过滤设备时渔民的利润将比不合作时增加3 000元。所以,对于造纸厂

**表 10-2 每天不同排放下的利润** 元

| | 造纸厂利润 | 渔民利润 | 总利润 |
|---|---|---|---|
| 无过滤,无处理厂 | 5 000 | 1 000 | 6 000 |
| 无过滤,有处理厂 | 5 000 | 2 000 | 7 000 |
| 有过滤,无处理厂 | 3 000 | 5 000 | 8 000 |

来说，只要得到的补偿大于2 000元，他就愿意安装过滤设备；对于渔民来说，只要支付金额不超过3 000元，他们就有利可图。于是，交易达成，假设双方都充分了解这一情况并且愿意公平分摊利益，渔民向造纸厂支付2 500元安装过滤设备。如表 10－3 所示，在造纸厂拥有倾倒权时，没有合作时，渔民获得2 000元的利润，工厂获得5 000元。合作后，双方的利润都增加了 500 元。这一讨价还价的解决方法达到了有效率的结果。

**表 10－3 不同产权下的讨价还价** 元

| 产权 | 倾倒权(造纸厂) | | | 清洁水权(渔民) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 利润 | 造纸厂利润 | 渔民利润 | 总利润 | 造纸厂利润 | 渔民利润 | 总利润 |
| 不合作 | 5 000 | 2 000 | 7 000 | 3 000 | 5 000 | 8 000 |
| 合作 | 5 500 | 2 500 | 8 000 | 3 000 | 5 000 | 8 000 |

现在假定渔民对清洁水有产权，它要求工厂安装过滤设备。工厂获得3 000元的利润，渔民得到5 000元。由于没有一方可以通过讨价还价使境况变好，最初的结果就是有效率的。

可见，两种不同的产权下，双方谈判后都会找到有效的解决办法，此时工厂和渔民的共同利润最大化，这在工厂安装过滤设备时产生。

这样就可以得出，在产权明确的情况下，当各方能够无成本地讨价还价并对大家都有利时，无论产权如何界定，最终结果都将是有效率的。这一结论就称作科斯定理。细心的读者可能会发现，在上面的例子中，虽然最终都达到了帕累托效率，但是双方的利润分配并不相同，也就是说，不同的产权下可能会达到不同的帕累托状态。这是后来的经济学家对科斯定理作进一步研究时所证明的。

## 阅读资料

### 得到应用的科斯定理

科斯定理既适用于个体也适用于政府，就像 1987 年 9 月纽约与新泽西达成的合作协议所显示的那样。

在许多年里，从纽约港水上垃圾收集处溢出的垃圾对新泽西海岸产生了不利影响，并且污染了海滩。最早的事件发生在 1987 年 8 月 13—15 日，那时 200 多吨垃圾，包括注射器和强效纯可卡因瓶，在新泽西海岸外形成了一条 50 英里长的漂浮带。

在这种情况下，新泽西有权清洁海滩，并且能起诉纽约，要求补偿由于垃圾溢出而受到的损害。新泽西还能要求法庭发出禁令，要求纽约在问题解决之前停止使用水上垃圾收集处。

但是新泽西想要清洁的海滩，而不仅仅是对损害的补偿。而纽约想要能够操作其水上垃圾收集处。结果就有互利交换的余地。经过两个星期的谈判，纽约和新泽西达成了一个协议。新泽西同意不对纽约起诉；纽约同意利用一只特殊的船和其他浮动装置来装载可能来自斯太登岛和布鲁克林的溢出物。他还同意成立一支监察队来观察所有水上垃圾收集处，并关闭那些不服从的水上垃圾收集处。同时新泽西的官员可以无限制进入纽约的水上垃圾收集处监督计划的有效性。

资料来源：平狄克，《微观经济学》，中国人民大学出版社，1997

## 四、交易费用

导论篇中讲述到科斯定理时，还曾经提到过：虽然科斯定理的逻辑很吸引人，但现实中应用该定理的机会却极其有限。这是因为：科斯定理的条件是谈判成本为零。而在现实社会中，谈判、协商不会没有成本，这就是通常所称的交易费用。谈判本身得花费时间，谈判中提出的证据要花精力去收集，而谈判所达成的协定得动员人力物力去监督执行。

首先，讨价还价会很消耗时间，而且成本很高，在产权没有明确界定的时候尤其如此。这时，没有一方确切知道，要作多大努力才能使对方同意一项解决办法。在前面的例子中，双方知道，讨价还价过程必须在支付额为2 000～3 000元之间解决。然而，如果双方对产权不清楚，渔民就可能只愿意支付1 000元，讨价还价过程就会破裂。

**阅读资料**

### 养蜂场和果园的故事

在养蜂和果园的例子里，外部性波及的范围比较小，因此，谈判只涉及果园主和蜂场主，而且这种外部性的价值比较容易度量。根据张五常的描述，外部性的价格取决于蜂蜜的产量。在这种交易关系较简单、交易物（外部性）的价值较容易测定的条件下，交易的谈判成本较低。因此，果园和蜂场就外部性的交易接近市场交易。而如果外部性的波及面比较广，外部性所带来的价值或损害比较难以确定，那么即使产权关系明确，有关多方也很难达成协议，这时谈判的成本就不容忽视。在造纸厂与渔民的例子中，如果上游不仅有造纸厂一家，而还有其他很多家工厂向河流排放废水，而下游又不仅是渔民，还有许多居民受害于污水，那么要想把所有有关方面召集在一起，就每一方所遭受的损害相应得的赔偿讨价还价并达成协议，就恐怕比登天还难了。

资料来源：周惠中，《微观经济学》，上海人民出版社，1997

其次，即使在对话和监督都无成本时，如果双方都相信他们能够得到更多的收益，讨价还价仍会破裂。一方提出大份额的要求，并且由于不正确地假定另一方会最终让步而拒绝还价。这一战略行为会导致无效率、非合作的结果。假定造纸厂有权排放废水并声称除非得到3 000元，否则它不会安装过滤设备，而且它的开价是不可更改的。然而渔民提出支付2 500元，他们相信工厂最终会同意这一“公正的”解决办法。在这种情况下，特别是如果一方或双方都想获得强硬谈判者的声誉，协议可能永远达不成。

由于上述交易费用的存在，产权的明确界定并不能保证达到帕累托效率配置。有时候，本来可以两全其美的交易，却因交易费用太高而无法成交落实。一个典型的例子是奥地利和斯洛伐克之间关于核能发电厂的谈判。奥地利自1978年起禁建核电厂，但与其相邻的斯洛伐克在离奥、斯边境五六十公里处却有两座核电站。而且这些核电厂的设计与前苏联切尔诺贝利核电厂的设计相似，而切尔诺贝利核电厂在1986年发生了历史上最严重的核事故，损失惨重。奥地利的居民难免提心吊胆。1991年初，奥地利政府向当时的捷克斯洛伐克提议关闭那两座核电厂，作为交换，奥地利将对受到影响的地区免费供电。当时的捷克政府也答应考虑这一提议。科斯关于协商可以达到效率配置的原理在这一重大事件上得到了体现。可是，由于交易费用的存在，自奥地利提议之后多年，两国之间尚未达成协定，应该可以达到的效率配置却达不到了。这样的交易不能成交也并不奇怪，因为如果在斯洛伐克拆除核电站之后，它的供电就会被奥地利卡住了脖子。作为独立主权国家，奥地利很难对斯洛伐克作出可信的承诺以保证今后不切断电源。

## 阅读资料

### 产权界定的效率准则

以上分析告诉我们，在交易费用较高因而效率配置无法达到的情况下，产权所规定的现状就在相当程度上影响到社会的经济效率。也就是说，根据科斯定理，在理想情况下，不管产权如何界定，都能够达到帕累托配置状态。但实际情况下，由于交易费用的存在，不同的产权界定则可能带来不同的配置。因此，产权的界定也有一个效率问题。从效率角度出发，产权的划归应该最小化（负）外部性对社会所造成的损失。这样，在有关方面达不成协议而只好维持现状时，社会所遭受的损失最小。

以夜间噪声为例。在居民区，如果一人将收音机开得震天响，十几户人家将不得安宁。一人在夜间无法充分欣赏摇滚乐的激荡所受到的损失与几十人夜不能眠相比，自然是微不足道的。从效率角度出发，法律应该将夜间宁静权划归每个居民。这就是为什么许多居民区都有成文或不成文的规定，禁止夜间吵闹。

房屋上空所有权的归属也很能说明产权的效率准则。你是房屋的主人，你是否也拥有你房屋以上的一长条空间？飞机飞过你住房的上空，带来了噪音，你能不能起诉，控告该航空公司侵犯了你的领空并要求赔偿？目前似乎还没有法律允许房屋的主人向航空公司为飞机经其上空而索取赔偿。也就是说，在这一特定条件下，房屋主人并不拥有其房屋的上空。显然，不准飞机飞行的损失比住房居民受噪音干扰而遭受的损失为大。但许多地方法律又规定，飞机不得在夜间起飞或降落。这一规定反映了噪音在夜间对居民的危害比较大。

现假设某人或某企业购置了你房屋旁边的一块土地，计划建造高楼大厦。为了充分利用空间，大厦设计在三层楼处向外建造一强固的平台，延伸到你房屋的上空，然后在此平台上加筑高层，如图 10－3 所示。（在寸土似金的纽约等城市确实有这样的建筑物）在这种情况下，这一建筑工程是否必须征得你的同意？也就是说，你有没有权禁止这一工程，或者要求一定的赔偿？在许多建筑法规中，这样的建筑是不准许的，除非征得被遮盖的房主的同意。这时，法律显然将你房屋的上空权划归于你了。如果没有这样的产权归属，现存房产随时有可能被各种怪物所包围，房产的主人都会担心他们房产的命运和价值。这样房产市场便不可能兴旺发达。

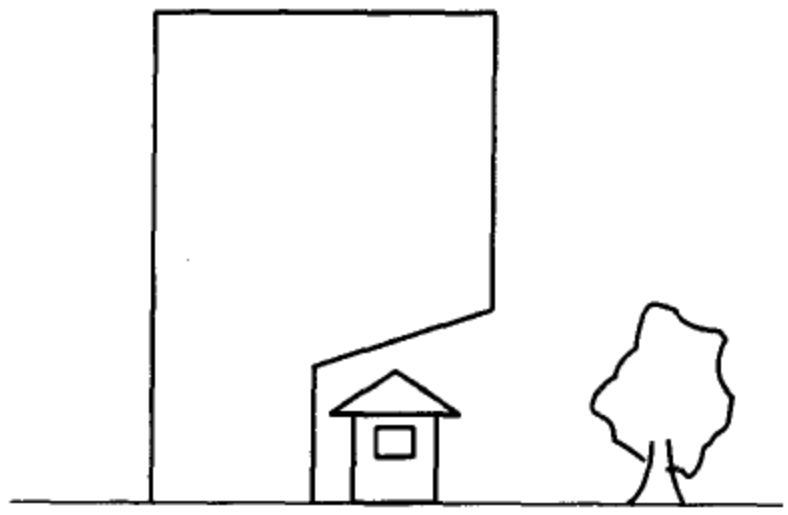


图 10－3 示意图

同样出于效率的考虑，法律应该将避免外部性的责任施加给能以最低成本避免外部性的一方。公共场所吸烟法规的演变很好地体现了这一原则。几十年以前，人们对吸烟的危害认识不足，认为抽烟对旁人的影响只是对鼻喉的一些刺激而已。因此，忍受这些不舒服不能算是太大的代价。而要避免这种不舒适，不抽烟者可以离开公共场所。在大多数人抽烟的公共场所里，叫少数不抽烟的人离开的成本一般低于叫大多数人不抽烟。所以几十年前，除安全原因之外，很少有公共场所禁止抽烟的规定。这样，任何人都有权以抽烟来污染公共场所的空气。随着医学的发展，人们对吸烟和被动吸烟的危害有了比较充分的认识。吸烟所造成的健康损害、劳动力损失以及巨额医疗费用是社会为吸烟付出的巨大代价。长期被动吸烟对人体的健康危害不亚于直接抽烟。相比之下，禁止在公共场所抽烟对抽烟者所带来的不便和不快则是比较小的代价了。现在，几乎所有的公共场所都有限制或禁止抽烟的规定。法律将干净空气的拥有权划归每个人。

资料来源：周惠中，《微观经济学》，上海人民出版社，1997

不管怎么说，界定产权，各方协议是外部性内在化的一个可能途径。这也是研究环境经济学所要解决的环境外部性问题时不可忽略的一个基本思路。但是正如导论篇中介绍物品分类时所指出的那样，现实中亟待解决的环境问题往往属于共有态物品或公共态物品。在下一节中将针对环境问题的这种属性进行分析。

## 阅读资料

### 法律解决方法——对损害的起诉

在许多涉及外部性的情况下，受到另一方伤害的一方（受害者）有起诉的法定权利。如果成功，受害者可以得到与他受到伤害相等的货币损失的补偿。

要明白潜在的法律诉讼怎样能导致有效率的结果，让我们再来看看我们的渔民和工厂的例子。首先假定渔民对清洁河水有产权（这意味着如果工厂不安装过滤设备，它将对给渔民造成的伤害负责）。在这个例子中，对渔民的伤害是4 000元（这是没有废水时渔民得到的利润5 000元与有废水时渔民得到的利润1 000元的差额）。工厂有如下的选择：

1. 不安装过滤设备，支付损失：

利润＝5 000元－4 000元＝1 000元

2. 安装过滤设备，避免损失：

利润＝5 000元－2 000元＝3 000元

工厂将会发现安装过滤设备有利，它比支付损失便宜很多，因此有效率的结果就会实现。

如果造纸厂有排放废水的产权，有效率的结果（不同的利润分布）也能实现。根据法律，渔民有法定权利要求工厂安装过滤设备，但他们必须支付工厂因此而损失的2 000元利润。这使渔民有两种选择：

1. 建一个处理厂：

利润＝5 000元－3 000元＝2 000元

2. 让工厂安装过滤设备，但支付损失：

利润＝5 000元－2 000元＝3 000元

渔民如果作出第二种选择，他们得到的利润最多，他们会要求工厂安装过滤设备并补偿工厂的2 000元利润损失。就如渔民对清洁河水有产权时一样，这一结果是有效率的，因为安装了过滤设备。然而注意3 000利润比渔民对清洁河水有产权时得到的5 000元利润低了许多。

这一例子显示，对损害的诉讼消除了讨价还价的必要，因为它确定了各方必须作出选择的后果。给予受到伤害一方权利，使他们从造成伤害一方得到损失

补偿，这确保了有效率的结果。

资料来源：平狄克，《微观经济学》，中国人民大学出版社，1997

## 第三节 再论物品分类

经济学家依据物品的消费特性，给出了不同的物品分类。本书则从物品现实的配置状态出发，提出了新的物品分类。在导论篇第三章中已经简单给出了这一分类，这里专列一节予以分析，为最后一节讨论具体的状态转换奠定基础。

### 一、传统的物品分类

在现有的各类经济学著作中，经济学家们通常根据物品消费的排他性、竞争性、可分割性等对物品进行分类。

**排他性**(excludability) 排他性是指技术上可以将拒绝为之付费的消费者排除在物品的受益范围之外，只有那些愿意为之付费的消费者才能享受其效用。例如，一个蛋糕，消费者只有在付费后才能吃到它，而没有付费的人肯定会被排除在这个蛋糕的受益范围之外(当然这里不考虑赠送等非经济现象)。非排他性是指不能将没有为之付费的消费者排除在物品的受益范围之外。例如，一个小镇燃放烟火，虽然有些人拒绝为之付费，但也很难将这些人排除在烟火观赏的受益范围之外。多数时候，非排他性还会表现为非拒绝性，任何人都必须消费它，即使有些人不情愿，也无法拒绝。例如，即使某些国民不希望增加国防投入，他们也不能拒绝国防提供的安全保障。

**竞争性**(rivalness) 竞争性是指一个消费者对物品的消费会减少任何其他消费者对它的消费。例如，一个消费者购买了一台冰箱，其他消费者可以选择的冰箱数目就会减少。非竞争性是指一个消费者对某种物品的消费并不排斥和妨碍其他消费者对该种物品的消费，也不会降低其他消费者消费的数量或者质量；非竞争性还体现在增加一个消费者的边际供给成本为零。例如，增加一个国民(国防的消费者)并不会减少其他国民享受的安全保障，而且也不需要增加国防的投入。多数物品的竞争性具有相对性，即在消费该物品的人数尚未达到拥挤的时候，是非竞争性的，而一旦达到或者超过这个数量，便产生了竞争性。例如，一个局域网在未达到饱和的时候，每增加一个使用者的边际成本等于或者接近于零(即增加一个消费者不必增加生产的可变成本)；然而当使用者逐渐增多时，接近网络接纳人数上限的时候，新增的用户就降低了其他用户的上网速度，消费发生了竞争。

**可分割性**(divisibility) 可分割性是指物品可以被分割成许多可以买卖的单位,只有付费的人才能享受其效用。例如,蛋糕论个出售,消费者购买后,其效用只归消费者或者其家庭独享。不可分割性是指一些物品向整个社会共同提供,具有共同受益或者联合消费的特点,其效用为所有成员共享,产权不可能分割成若干部分并分配给任何个人。例如,改善城市大气质量,必然使所有人都享受到空气质量改善带来的健康和心情愉悦,不能将大气质量分割成若干部分向国民出售。

## 阅读资料

### 一个房间的小社会

一个学者给出了一个假想的例子很好地解释了物品的三个特性。假定一个社会是由生活在一个房间内的人组成的,在这个房间内所作出的决策只对这个房间内的人产生影响,而不会影响任何其他人。这个房间内的人每天都收到固定数量的面包和一定数量的取暖用的燃料。

面包是一种纯粹的私人物品,这是因为:①面包可以分割成若干单位,并在人们之间进行分配,满足效用的可分割性。②这个房间内的人每天收到的面包总量等于每天消费的面包总量,如果某人某天分到的面包的数量多一点,其他人消费的面包就少一些,满足消费的竞争性。③面包可以容易地通过每天供求双方的力量对比所决定的价格在市场上出售,只有支付费用才能获得相应数量的面包,满足受益的排他性。

取暖的燃料是一种纯公共物品,这是因为:①燃料提供的热量不可能在人们之间分割,满足效用的不可分割性。②随着室内居住的人数增加,所需取暖的燃料并不需要增加,同时也不会因为某些人消费的热量多一些而减少其他人对热量的消费,满足消费的非竞争性。③在技术上无法实现使这个房间的不同的人消费不同数量的热量,满足受益的非排他性。

资料来源:高培军、崔军,《公共部门经济学》,中国人民大学出版社,2001

根据以上给出的三种消费特性,经济学家对于物品进行过以下这些分类:

**按排他性划分的物品分类** 一些学者从排他性出发,把物品分为私人物品和公共物品两大类,具有排他性的物品称为私人物品,而具有非排他性的物品称为公共物品。

**按竞争性划分的物品分类** 一些学者根据消费的竞争性或是拥挤成本将物品划分为三类(见图 10-4)。私人物品位于一个序列的一个极端,在这个极端中,$X$ 消费者增加一个单位的消费使得其他人的消费减少一个单位;纯公共物

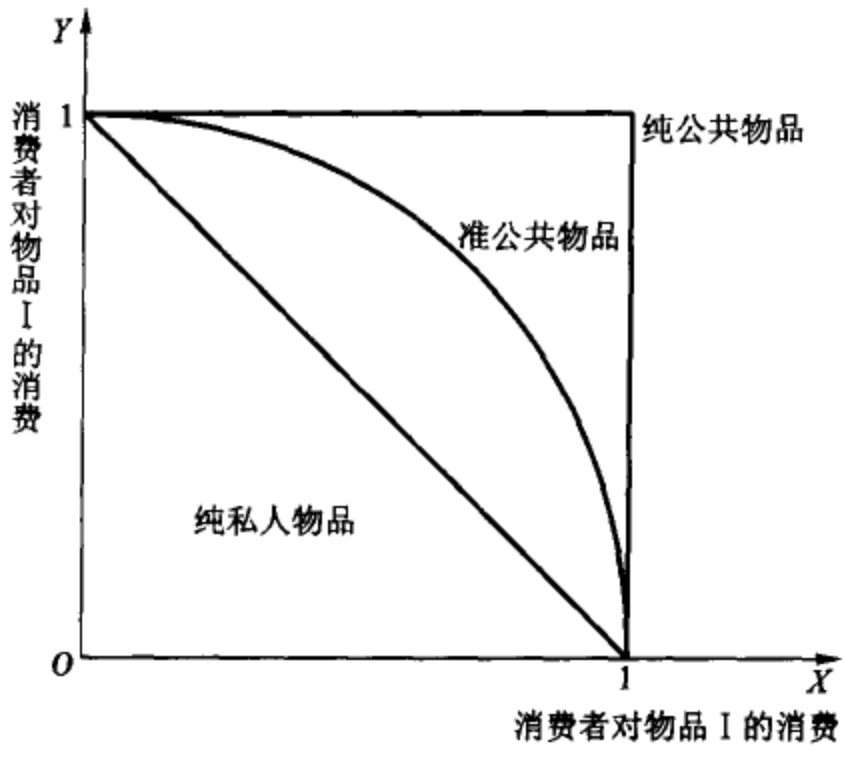



图 10-4 按竞争性进行的三类物品划分

品位于另一个极端，$X$ 消费者的消费并不导致他人消费的减少；位于之间的是准公共物品(quasi-pubic goods)，$X$ 消费者的增加一个单位的消费使得其他人的消费减少少于一个单位。

在现实经济中，大量存在的是介于纯公共物品和纯私人物品之间的准公共物品或混合物品。准公共物品一般具有“拥挤性”(congestion)的特点，即当消费者的数目增加到某一个值(“拥挤点”)后，会减少先前使用者的收益(出现竞争性)，由于允许更多消费者使用而带来的机会成本或者那些先前使用者的收益减少，称为拥挤成本。

**按竞争性和排他性划分的物品分类** 在第三章中讲到过，一些学者按照竞争性和排他性在物品的集合中划分了四个象限，四类物品分别属于这四个象限。既有排他性又有竞争性的物品被称为私人物品或是纯私人物品；有排他性但无竞争性的称为垄断物品或是俱乐部物品；无排他性却有竞争性的物品称为共有资源；既无排他性又无竞争性的物品称为公共物品或是纯公共物品。前面的分类中提到的准公共物品就包括了自然垄断物品和共有资源。

表 10-4 四类物品的象限划分

| 物品分类指标 | | 竞争性 | |
|---|---|---|---|
| | | 有 | 无 |
| 排他性 | 有 | 私人物品(纯私人物品) | 自然垄断物品(俱乐部物品) |
| | 无 | 共有资源 | 公共物品(纯公共物品) |

也有学者认为四类物品的界限不是那么清晰，因而采用一个轴线，根据竞争

性和排他性的相对变化把物品划分为私人物品、准私人物品、准公共物品和公共物品(见图 10-5)。这里定义的纯公共物品不但具有非竞争性,还有非排他性。现实经济中仅有国防、公共信息、无线电视、立法、基础科研等屈指可数的几种物品。以无线电视为例,增加一个收视的观众的边际供给成本为零,也不会影响其他观众的收看效果,具有非竞争性;在信号覆盖范围内的任何人都可以收看,具有非排他性。

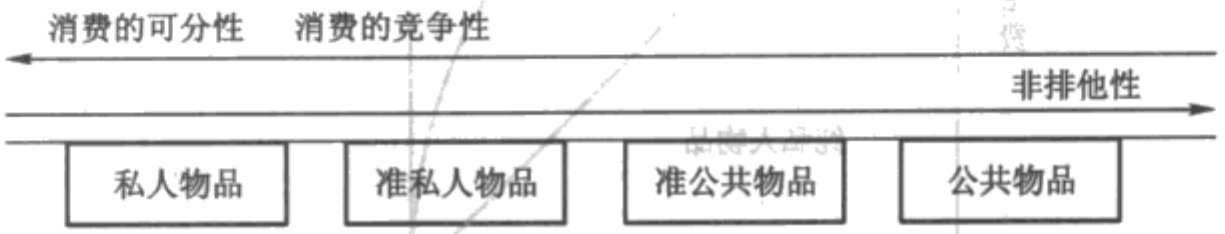



图 10-5 四类物品的模糊划分

**按物品效用的受益范围划分的物品分类** 物品效用的受益范围可以从个人或者单个企业→地区→国家→全球,据此可以把物品分为私人物品、地方公共物品、国家公共物品和全球公共物品。

(1) 当物品的受益对象只有物品的购买者时,称为私人物品。

(2) 当物品的受益群体扩大到一个区域时,称为地方公共物品,例如水利、地方治安、无线电等。当这个地区的消费群体只有几个消费者的时候,他们很容易就这类公共物品的使用强度、养护计划达成协议,此时地方公共物品接近于私人物品。但是,对于比较大的消费群体,却很难达成协议。休谟在《人性论》中指出:"两个邻人可能达成协议,共同在一片平地上排水,但在1 000人中却无法达成这样的协议,因为每个人都希望坐享其成。"

(3) 当物品的服务范围扩大到一个国家的时候,称为国家公共物品,典型的如国防、外交、国家立法等。

(4) 有些物品的效用可以扩散至全球,典型的有国际组织、全球环境问题等。例如,温室气体排放的削减,无论在何处削减温室气体都会给全球所有的国家带来收益(减少全球气候变暖带来的损失)。这类公共物品由于收益群体有许多国家组成,更难于达成协议。尽管经历二十多年的谈判,人类还很难在温室气体排放问题上达成统一的协议。

**阅读资料**

### 公共物品的经典定义

哲学家休谟(Hume, D)1739 年给公共物品下了一个直观的概念。他认为,公共物品不会对任何人产生突出的利益,但对整个社会来讲则是必不可少的。

因此，公共物品的生产必须通过联合行动(collective action)来实现。该定义强调了公共物品的受益范围是一个群体，而不是个人。

萨缪尔森(P. A. Samuelson)1954 年在一篇著名的论文《公共支出的纯粹理论》中把公共物品定义为：所有成员集体享用的集体消费品，社会全体成员可以同时享用该物品，而每个人对这种物品的消费都不会导致其他人对该物品消费的减少。在其著名的《经济学原理》中，他提出，“公共物品是这样一些物品，无论每个人是否愿意购买它们，它们带来的好处不可分割地散布到整个社区里”。萨缪尔森给出的公共产品的例子有：社区的和平与安全、国防、法律、空气污染控制、防火、路灯、天气预报和无线电视等等。目前，萨缪尔森给出的从消费的非排他性和非竞争性两大特征进行划分的公共物品的定义已广泛为经济学家所接受。

奥尔森(M. Olson)1965 年在《集体行动的逻辑》一书中提出：“任何物品，如果一个集团，$X_1$，…，$X_i$，…，Xn 中的任何个人 $X_i$ 可以消费它，它就不能排斥其他人对该物品的消费”，则该物品就是公共物品。该定义主要强调了公共物品的非排他性。

布坎南(J. M. Buchanan)1967 年在《民主财政论》一书中指出：“任何集团或社团因为任何原因通过集体组织提供的商品或服务，都被定义为公共物品”。“某些公共物品是一个集体，而不是个人或企业”。“某些公共物品只可以使很小的团体，比如包括两个人的小团体受益，而另一些公共物品却可以使很大的团体甚至全世界的人都受益”。他的定义强调了公共物品的提供主体是一个集团，受益群体也是一个团体。

马斯格雷夫(Richard · A. Musgrave)1969 年在《财政制度》一书中提出，纯公共物品的特性是一些个体可对其共同消费或者无竞争消费，即一个人对此物品的消费并不会减损其他个人从同样的物品中同时获得的好处。该定义主要强调了公共物品的非竞争性。

资料来源：黄恒学主编，《公共经济学》，北京大学出版社，2002

## 二、本书的物品分类

本书按物品在现实中的资源配置状态，即按物品的提供者对物品进行分类(见表 10－5)。在这里，首先要强调以下两点：①注意区分“提供”与“供给”。简单地说，提供就是支付物品的费用，并组织和安排生产(资源配置)；而供给，正如前面的章节中所说的那样，就是物品的生产。有一些物品可能由政府提供，却由私人部门供给(生产)。例如，政府提供国防，而国防购买的许多物品(武器、装备研制等)是由私人部门生产的。②这里划分的三类物品与经济学划分的物品不

再一一对应。

**表 10-5 按资源配置状态划分的物品分类**

| 划分标准:物品提供的主体 | 市场 | 政府 | 自然界 |
|---|---|---|---|
| 物品类别 | 市场态物品 | 公共态物品 | 共有态物品 |

**市场态物品** 市场态物品是指由市场提供的,即市场中的成员支付费用,通过市场机制进行配置的物品。私人消费品基本都属于这类物品。很容易理解,私人部门供给的物品是市场态的,而自然界供给的物品(自然资源),如果可以通过资源市场拍卖,也属于市场态物品。市场态物品最重要的特征是该类物品是由市场进行配置。

**公共态物品** 本书将那些主要由政府提供,人们可以免费使用的物品定义为公共态物品。例如,政府服务、国防、基础科研、前沿科学研究、基础教育、免费医疗、自然资源的勘探和保护、气象、消防、防洪等都属于公共态物品。公共态物品最显著的特征是该类物品是由政府进行配置(管理)的,人们不需直接付费就可使用。

**共有态物品** 自然界提供的物品在没有政府或市场机制的介入时,绝大多数属于共有态物品。本书的重点研究对象——环境资源如河流、海洋、森林、矿藏、生物等——在没有进入市场,政府也不曾加以管理时,就是典型的共有态物品。共有态物品最显著的特征是这类物品没有任何部门对其进行管理,也不存在市场机制的制约。

## 阅读资料

### 本书物品分类与传统物品分类的异同

我们已经指出,本书所作的物品分类与传统的物品分类不再一一对应,不能简单地将市场态物品、共有态物品,或是公共态物品简单地完全等同于前面所说过的私人物品、公共物品或共有资源等。为了能使读者更清楚地了解这一点,这里我们不妨按照竞争性和排他性对三类物品进行分析。

**市场态物品** 市场态物品由市场提供,回忆市场篇中对完全竞争市场和非完全竞争市场的分析,我们可以发现:对于完全竞争市场提供的物品而言,它既有排他性,又有竞争性,具有排他性是因为需要付费,具有竞争性是因为多生产一个单位的这种物品需要额外的成本;对于非完全竞争市场提供的物品而言,它当然也具有排他性,但既可能有竞争性,也可能没有竞争性,例如,作为垄断竞争市场的书本市场,其多提供一本书也需要额外的成本,因此书本具有竞争性,而作为垄断市场的有线电视市场则是没有竞争性的。

所以我们说，市场态物品具有排他性，但可能有竞争性，也可能没有竞争性。它是不等同于私人物品的，可能更类似于私人物品与自然垄断的集合。

**公共态物品** 这类物品通常既无排他性，又无竞争性。最典型的公共态物品的例子是国防，它由政府提供，国民享受国家安全，不必为其进行直接付费。也就是说，虽然政府提供国防的资金来源来自于国民的税收，但最终国民在享受国防时不必付费，所以它不具有排他性；另一方面，对于政府来说，增加一个国民不会增加其提供国防的成本。也就是说，增加一个使用者的边际成本为零，因而国防也不具有竞争性。

现实生活中也有极少量非政府提供的既无排他性，也无竞争性的物品的例子。例如，船对灯塔的使用，一旦灯塔造好并起作用，额外船只对它的使用不会增加它任何运作成本。但这种例子十分罕见，而且在下面的讨论中我们将看到，在绝大多数情况下，由非政府或市场来提供这种物品将导致无效率。因此我们分析公共态物品时可以忽略这些个别的例子，而只考虑由政府提供的、无排他性、无竞争性的物品。

另外一点要强调的是：公共态物品是由政府提供的，但并非政府提供的所有物品都是公共态物品。例如，高中教育的消费是竞争的。对多一个孩子提供教育的边际成本是正的，因为随着班级扩大，孩子们的注意力下降了。同样，收取学费会排除某些孩子享受到教育。又比如国家管理的公园，通过收取入园费和野营费，一部分公众就会被排除在外，从而具有排他性。此外，公园也有竞争性——在拥挤的条件下，公园里多进一个人，就会减少其他人得到的收益。虽然国家公园的收费可能低于实际成本，但我们更倾向于认为它们属于由政府垄断提供的市场态物品，而不是公共态物品。

总之，公共态物品与公共物品类似，它们既无竞争性，又无排他性。但是公共态物品并不完全等同于公共物品，因为公共物品还包括那些非政府组织提供的物品，而我们定义的公共态物品是由政府提供的。

**共有态物品** 共有态物品主要是由自然界供给的环境资源，由于任何人都可以自由得到并免费使用这些资源，因此它们没有排他性；另一方面，这些资源并不是无穷无尽，不可耗竭的，因此当一个人使用了一部分这些资源时，其他人能够使用到的就会减少，因此它们具有竞争性。

要注意的是，这里我们说共有态物品具有竞争性，是指其本身的资源性使用具有竞争性，它们作为一种物品，是可能被耗竭的。而它们所具有的生态功能的享用是不具有竞争性的。正如我们在本章第一节中所说的那样，对于某些共有态物品，我们可以通过人为制定规则，将人们对它们的使用局限在其非竞争性的生态功能上，从而规避其竞争性的一面，使其性质更接近于公共态物品。

所以说，共有态物品不具有排他性而具有竞争性，与共有资源较为接近。不

同的是，共有资源包括非自然界提供的一些物品，而那些物品不属于我们所划分的共有态物品。

总之，经过以上分析，我们看出，本书的物品分类是基于环境经济学的研究目的，为了方便对环境物品进行调控而提出的。当然，我们也可以按照排他性或竞争性对三类物品进行定性，寻找其与传统的物品分类的异同之处，但这样做虽然能使我们更深刻地理解三类物品的性质，但在环境经济学的研究中，尤其是在探求环境经济调控手段时，并不具有什么实际意义。因此，在本章最后一节，进行具体环境物品的调控分析时，我们将不再提及排他性或竞争性的概念。

## 三、外部性与共有态物品

本书在导论篇中就已经讲到，这些没有进入市场、政府也没有加以管理的环境资源处于共有态下，则会不可避免地面临过度使用的命运，从而导致经济的无效率。下面以一个具体的例子来看一看这种无效率是如何产生的。例如，一个有鲑鱼的大湖，无限数目的渔民都可以进入该湖。每个渔民都会捕鱼直到他的边际收入（或者边际价值，如果捕鱼是为了利润而不是休闲活动的话）与成本相等。但是，由于湖是共有态物品，它是具有竞争性的，每个渔民的捕鱼不可避免地影响到其他人的捕鱼机会，也就是说，他的行动产生了负外部性。

然而，同样是由于湖的共有态属性，没有渔民会考虑他带来的外部成本，结果渔民的私人成本低估了对社会的成本，因为较多的捕鱼减少了鱼的存量，使其他人可得到的就少了。这导致无效率——捕获的鱼太多了。

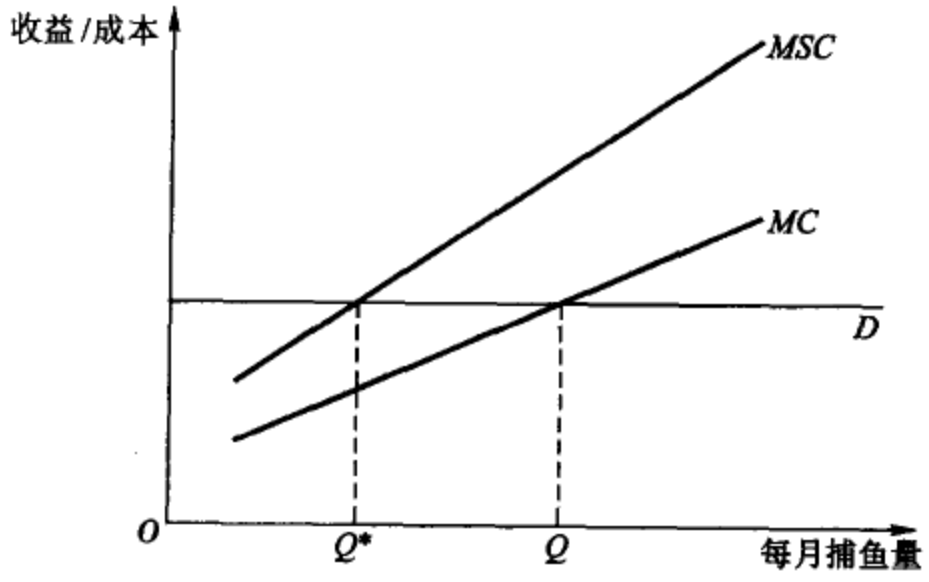



图 10－6 共有态物品

图 10－6 说明了这点，假定相对于需求来说，捕鱼量充分地小，因而渔民们把鱼的价格看作给定。再假定有人可以控制入湖的渔民数，那么每个月鱼的有效捕获水平 $Q^*$ 就由捕鱼的边际收益等于边际社会成本那一点决定。边际收益是从需求曲线得到的价格。图中显示的边际社会成本不仅包括私人操作成本，

而且包括耗竭鱼的存量的社会成本。

现在将此有效率的结果与实际发生的情形进行比较。根据前面的分析，由于湖的共有态属性，边际外在成本就不会得到考虑，每个渔民都会捕到他们个人没有任何利润为止。当只有 $Q^*$ 的鱼被捕时，捕鱼的收益仍然大于成本，捕更多的鱼还可以得到利润，这就会有更多的人进入捕鱼业，直到价格等于边际成本，即图 10－6 中的 $Q$。由于 $Q$ 位于 $Q^*$ 的右侧，所以实际的捕鱼量超过了效率量，被捕的鱼太多了。

可以看到，本例中的负外部性来源于湖的共有态属性。事实上，回忆本书对于负外部性的讨论，可以发现造纸厂排放废水带来的环境负外部性也与河流的共有态属性密不可分。而正如第二节中所分析的，一旦该河流具有了明确的产权划分，它就脱离了这种共有态，而成为一种市场态物品，此时就不会再出现负外部性问题了。

所以，对于共有态环境资源问题，解决的基本思路就是将之转换为其他态的物品。导论篇中曾指出，在可以以较低成本增加其排他性的情况下，应当将之转换为市场态物品；而如果这种共有态环境资源的固有属性导致其人为排他的成本过高，则应当尽量将之转换为公共态物品。

对于第一种转换，本书不妨根据捕鱼的例子给出一个相对简单的解决办法——让一个所有者管理该共有态环境资源。所有者将确定使用湖泊资源的费用，本例中它等于耗竭鱼的存量的边际成本。当渔民们要支付这一费用时，他们总体上就会发现，捕获超过 $Q^*$ 的鱼不再是有利可图的了。遗憾的是，大多数共有态环境资源都很庞大，单个产权或数方之间的产权划分可能不可行，这就可能需要政府参与或者政府直接管制，也就是进行第二种转换。

## 阅读资料

### 我国的海洋渔业资源

中国传统上是海洋渔业资源丰富的国家，但是自 20 世纪 70 年代以来中国渔业资源不断下降，近年来渔业资源更是频频告急：黄海渔场已有 16 种主要经济鱼类、7 种甲壳类、3 种贝类资源濒临枯竭；传统的黄渤群系带鱼、鲆鲽类、真鲷、黄姑鱼等渔业都已先后失去了渔业利用价值；东海区“四大渔业”的大黄鱼、小黄鱼、带鱼、乌贼资源除了带鱼还能维持一定产量以外，其他均已不能形成渔汛……

从经济学上来看，中国的海洋渔业资源属于共有态物品：任何人都可以捕捞，不需要为之付费（实际上是支付了远远低于渔业资源价值的费用）。因此，经济利益最大化促使人们最大可能地利用这种资源。1998 年我国的渔船总数比

1951 年增加了1 230倍，渔船的总功率增加了 569 倍，中国近海 90%以上的水域基本上已无鱼可捕(中国海洋大学教授陈大刚)。如果中国继续保持渔业资源的共有态物品属性，并且不对渔业资源的开发作出限制的话，中国的渔业资源必然走向枯竭。不过，我们可喜地看到，自 1998 年以来，中国政府采取限制渔船总数和功率、设立休渔期等管制手段，对渔业资源的盲目开发开始加以限制。

## 四、公共态物品的分析

按照本书解决外部性问题的基本思路，在无法将共有态环境资源转换为市场态物品时，应当通过政府行为将之转换为公共态物品。此时由政府提供这种公共态物品——环境质量，如清洁的空气等。

下面来看看政府应当如何作出提供共有态物品的决策。

(一) 公共态物品的需求

对于市场态物品而言，其供给者——完全竞争企业或垄断企业，都面临着一条需求曲线。同样的，公共态物品也存在着需求曲线。下面将讲到，公共态物品的需求与市场态物品的需求是不同的。

对于市场态物品来说，其需求是指消费者对应于每一价格水平所愿意购买的物品数量。而公共态物品则相反，由于它不具有排他性和竞争性，消费者不必也无法决定按某一特定价格购买多少数量的这种物品；事实上，消费者所做的是对一定量的公共态物品进行自己的估价。因此，公共态物品的需求是消费者对应于每一物品数量水平所愿意支付的价格，换句话讲，公共态物品的价格，应当是所有的消费者对于给定的物品数量所愿意支付或接受补偿金额的加和。下面结合图形来进行分析。

首先来看看市场态物品的情况。为了简单起见，假设某一市场态物品共有A、B、C 三个消费者。如图 10－7 所示。曲线 $D_A$、$D_B$、$D_C$ 分别是他们对该物品

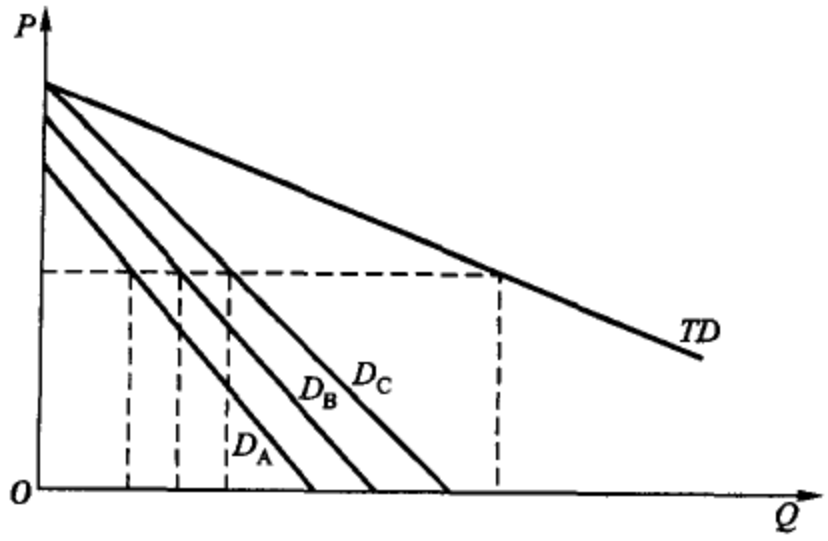



图 10－7 市场态物品需求曲线：水平相加

的个人需求曲线。很显然，由于该物品在市场上只能有一个共同的价格，所以市场总需求是这三条个人需求曲线水平相加之和，如图中的 $TD$ 所示。

而如果是公共态物品会怎么样呢？由于消费者不能根据物品价格决定其需求量，因此就无法用这种方法确定公共态物品的需求曲线了。回忆在讲到帕累托效率时对需求曲线的定义：需求曲线衡量个人从额外的物品中获得的边际收益，由于消费者可以对一定数量的公共态物品进行估价，所以不妨从此入手。

边际收益是对总收益的求导。如图 10－8(a)，消费者(这里同样假定共有三个消费者)各自确定了一定数量的某公共态物品给他们带来的总收益：$U_A$、$U_B$、$U_C$。那么通过将其垂直相加，就得到了总收益曲线 TU。注意图中给出的这些收益曲线经过原点，随着物品数量呈递减的增加。这只是最常见的情况，实际中也可能出现收益降低的例子。这是最常见的假定消费者从消费该公共物品中所得到收益能够完全用货币体现，那么就可以对其收益曲线求导，得到各人的边际收益曲线，如图 10－8(b)中的 $D_A$、$D_B$、$D_C$ 所示。总的边际收益曲线 $TD$ 也可以如此得到。很显然，$TD$ 是 $D_A$、$D_B$、$D_C$ 的垂直相加之和。这样，就得到了公共态物品的需求曲线。

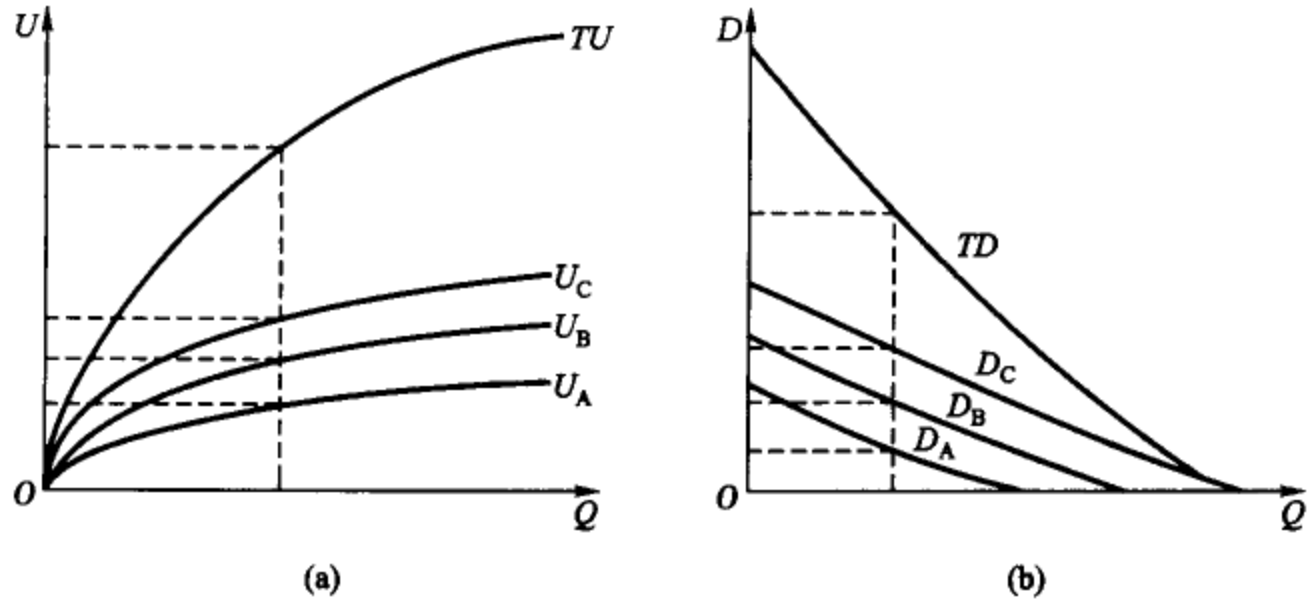



图 10－8 公共态物品的需求：垂直相加

总之，由于任何数量的公共态物品一旦被提供，每个消费者所消费到的就是它的整体而不是一部分，所以每一个消费者都从这相同量的公共态物品获得收益，这些收益的加和就是整个社会从中获得的收益。所以，公共态物品的需求曲线由个人需求曲线垂直加和而得。这是它与市场态物品的最大差异。

除此之外，公共态物品与市场态物品的需求都表现了边际收益递减规律。比如说，大多数人都知道空气的污染程度与他们患呼吸系统疾病之间存在着紧密的关系，所以他们愿意为治理污染极为严重的空气质量支付更高的价格，而一旦空气的污染程度轻到不足以引起健康损失时，他们愿意支付的价格就会迅速

下降。也就是说，随着空气污染程度的下降，或者说清洁空气这一公共态物品数量的增加，消费者对其带来的边际收益评估降低了。

**阅读资料**

## 两种公共态物品需求的统计方法

由于公共态物品的需求曲线不会通过市场体现出来，当政府提供公共态物品时，就需要对之进行统计。下面介绍两种政府用以获取公共态物品需求的常见技术。

**支付意愿下的公共态物品需求** 这种方法通过直接向公共态物品的消费者提问，让他们回答愿意分别支付多少金额以获得不同数量的该物品，然后根据所有消费者的支付意愿进行相加。

这种方法表面上看来简单，但所得到的结果在可信度方面令人怀疑。因为支付意愿本身就隐含了消费者不拥有公共态物品的所有权，所以消费者在考虑其支付意愿时就会思考这样一些问题：将来是否会按个人支付意愿集资、征税或付费来获得相应的该物品消费？如果是这样，谁都愿意低估自己的支付愿望以减少支出。那些明智的消费者还会知道，对于某一给定的公共态物品，其需求价格的总估算最终不会受到他个人评价的影响，因此不提供个人对环境物品的真实评价也不会影响整个社会对该物品需求的确定，而且即使政府实施有关提供公共态物品的计划，他也可以充当“免费搭车者”，并与其他消费者分享完全相同数量的该物品。

由此看来，要想根据支付意愿法得到公共态物品的真实评价是不太可能的。尤其是政府明确无误地告诉消费者其回答的支付意愿将决定其未来所要承担的该公共态物品分摊时，几乎所有的消费者都将远远低估自己的支付意愿，除非这种公共态物品严重关系到他们的健康和生命。这与市场态物品是不同的——那些作出低于市场价格评估的消费者必然被排除在该物品的消费之外。

由支付意愿所得到的这种低估的需求从某种程度上也暗示了公共态物品的一种最低的或接近下限的社会需求，这对政府进行提供该物品的决策还是具有一定的价值或参考依据的。

**补偿意愿下的公共态物品需求** 这种方法的假设是：很多公共态物品的所有权或财产权应该归属于社会公众，任何私人或企业如果想要利用这些物品，就必须给原先拥有这些物品的公众支付补偿金额。基于这种假设，可以询问公众愿意接受多少金额的补偿才愿意放弃该公共态物品的拥有权。

与支付意愿下的公共态物品需求相反，根据补偿意愿法所得到的公共态物品的社会总需求一般总是高估的，举一个简单的例子就可以说明这一点。假设

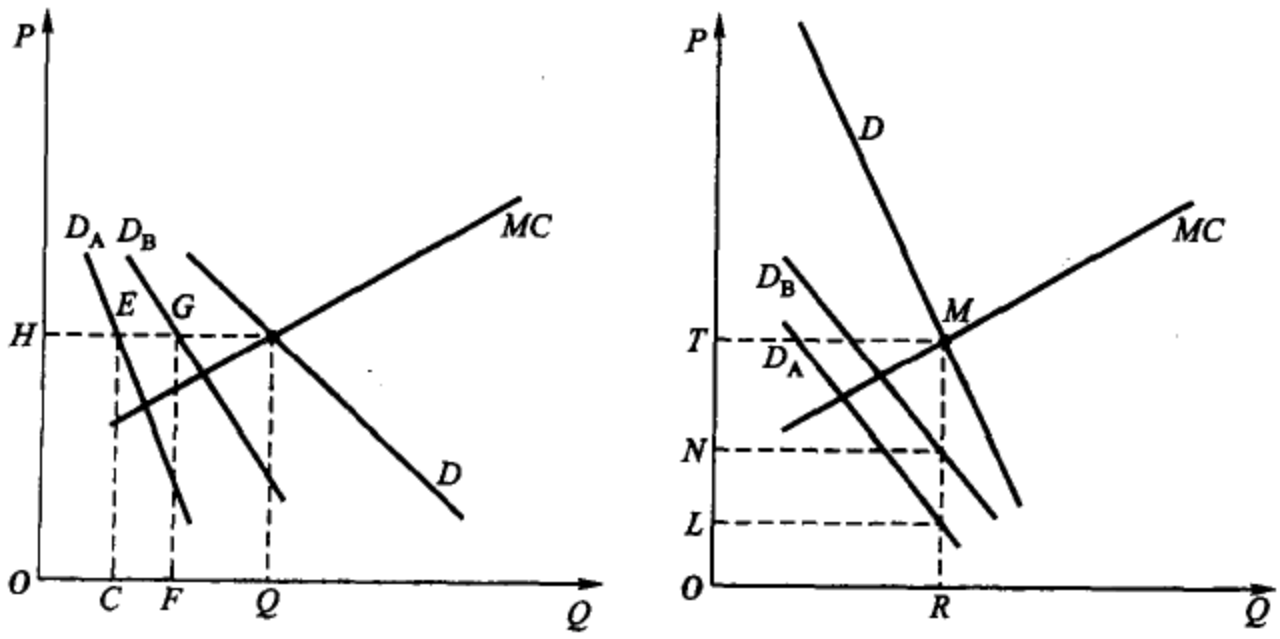
某一给定的空气质量水平已严重威胁到某消费者的身体健康乃至生命安全，如果不考虑道德的因素，那么该消费者为得到该空气质量的改善而愿意支付的费用最终将受他的收入和拥有的财产限制，即他的最高支付意愿不会超过他的总收入和总财产；如果他拥有着安全的空气质量，而他意识到销售或转让这种空气质量会危及自己的生命，那么很难想像他会接受一个补偿金额而让自己处于一个极为危险的境地。即使这个价格存在，其昂贵的程度也是难以想像的，以致任何一个其他消费者不可能支付这种价格。

补偿意愿法和支付意愿法所得到的公共态物品需求虽然都偏离了真实需求，但对于政府来说，它们都是有参考价值的，而且这两种方法本身无疑也为它们自己提供了互相校验的机会和可能性。

### （二）公共态物品的最优

最终，政府需要决定的是提供多大数量的公共态物品。这涉及物品最优水平的确定。市场态物品供给的有效水平在边际收益与边际成本相等时出现。可以想像，对于公共态物品，这一原则同样成立，不同的是分析方法。对于市场态物品，边际收益由消费者得到的收益衡量；而对于公共态物品，则要确定每个人对增加一单位产出的估价是多少，然后把所有这些享受该商品的人所估的价值进行加总，才能得到边际收益。最终，为达到公共态物品的有效水平，必须加总所得的边际收益与生产该物品的边际成本相等。

下面结合图 10－9 来分析。为了便于理解，这里同时给出市场态物品的最优化水平以与公共态物品进行比较。




(a) 市场态物品　　(b) 公共态物品

图 10－9　最优产量的决定：市场态物品和公共态物品

假设两种情况下，物品都只有两名消费者。在图 10－9(a)中，$D_A$ 和 $D_B$ 分

别表示他们对于一种市场态物品(为分析简便,假设这是完全竞争条件下生产的物品)的需求,供给曲线为 $MC$。根据前面的分析,将两条需求曲线水平相加,即得到该物品的市场需求曲线 $D$。这样就得出了该物品的最优产量——需求曲线与供给曲线交点所对应的横轴 $OQ$。回忆第六章中的内容,在这个产出水平上,每个消费者从增加一单位物品中得到的边际收益等于边际成本,图中表现为 $CE=FG=OH$。

而对于公共态物品来说,如图 10-9(b)所示,由于两个消费者消费的是该物品的总量,而该物品价格的社会评估是两者所分别作出的评估($D_A$,$D_B$)之和,因此增加一单位的该物品产出,其边际社会收益是两个消费者的需求曲线的垂直加和。这样,就得出该公共态物品的最优产出为 $OR$,对应于其总社会评估 $OT$。此时边际社会收益与边际社会成本相等,在图中表示为 $OT=RM$。

这种分析表明了一个很重要的事实,即对市场态物品来说,经济效率要求每个消费者的边际收益等于边际成本;对于公共态物品来说,经济效益要求所有消费者的边际收益之和等于边际成本。

## 阅读资料

### 私人能提供"公共态物品"吗?

前面曾说过,某些非排他、非竞争的物品也会由非政府组织提供,严格地说,它们也属于公共态物品。但下面的分析将显示,这类物品往往达不到有效供给,导致无效率。所以我们认为:私人不能有效提供公共态物品。

如果一个社会的人数很少,那么人们通过个别行动来提供某些数量的公共态物品可能还是值得的。一个经典的例子是:有一个只有两个家庭居住的、受蚊子侵扰的小岛。假定无法阻止蚊子在这两个家庭的领地之间移动,而同时一个家庭消灭蚊子的效果可以不费成本地自动提供给另一个家庭,这种蚊子数量的减少就成为了一种公共态物品。在这种情况下,其中的一个家庭可能认为进行一些灭蚊的活动虽然也有利于另一个家庭,但还是值得的。所以当人数很少时,比较容易做到非政府组织提供公共态物品。但这也并不意味着公共物品的生产数量就将是合适的,下面我们对此进行分析。

即使一个社会中只有很少的人,如果把对公共态物品的提供完全留给只按本身利益单独行动的人们去做,也会出现提供数量较少的倾向。要弄清这是什么原因,我们可以假定只有一个家庭单独先在上面提到的小岛上生活了一段时间,然后另一个原先单独在其他岛上生活了一段时间的家庭来到了这个岛上。一旦第二个家庭到达,第一个家庭就将减少其灭蚊的努力,因为它将指望另一个家庭分担一些灭蚊工作。同样另一个家庭也会因为相同的理由而比他单独居住

在另一个岛上的时候少作些灭蚊的工作。双方都会在这方面少做许多努力，因为当每个家庭付出全部代价把它的时间投入到这种活动中去时，它得到的利益却只是全部利益中的一部分，另一部分则归了另一个家庭。所以这种公共态物品的生产将低于社会的最佳水平。

如果社会中只有少数人，还会存在这样一种倾向，即那些与公共态物品的提供有着最大利害关系的人或那些拥有最大份额资源的人将会在公共态物品的提供中占一个较大份额。例如，假定上例中提到的第一个家庭拥有岛上90%的土地(和其他资源)，第二个家庭只拥有10%的土地。那么第一个家庭将承认，不管用何种方法来控制蚊害，这方面的责任将主要落在它的肩上，第二个家庭有可能把自己在这方面的努力减少到最低水平。结果第一个家庭所作的控制蚊害的工作有可能在90%以上，而第二个家庭对此所作的工作却可能只在10%以下。

社会拥有的成员越多，社会对公共态物品的生产就越低于社会的最佳数量。所以，在一个庞大的社会里，除非社会愿意依赖其公民的无私善行(一种经常地是被赞美而不是被应用的动机)来提供公共态物品，否则政府就必须在这方面进行干预，以便努力保障提供适当数量的公共态物品。这就是为什么像国防这样的公共态物品必须由政府来提供的原因，对于环境问题而言，当无法建立市场时，作为一种公共态物品的环境质量也必须由政府来提供。

资料来源：曼斯菲尔德著，黄险峰译，《微观经济学》，中国人民大学出版社，1999

## 第四节 三类环境物品的环境经济调控设想

下面就开始基于状态转换原则对各种环境物品的调控进行具体分析。这里环境物品主要包括自然资源和环境质量，广义的环境物品还包括了一些与环境保护密切相关的物品。针对这三类环境物品，首先根据其目前的实际状况(主要指中国的)，按照第三节的物品分类方法进行分类，从而对其现有状态作一个总结，然后再提出具体的调控手段。

### 一、自然资源

简单来说，各种各样的自然资源有两大主要功能：资源功能和生态功能。前者是指人类可以直接使用这些资源获得收益，实现该功能需要对其进行开采、猎捕或采掘，这将导致自然资源本身的消耗；后者是指自然资源本身的存在为生态环境所带来的效益，如涵养水源、保护生物多样性、调节气候、维持生态平衡等等，很显然这一功能的实现是不需要消耗自然资源的。

由于自然资源有着这样两种不同的功能，在对尚处于共有态的自然资源进行经济调控时，就需要考虑它们是以何种功能为主，两种功能是否可以调和等。从这一角度出发，可以将其分为这样几类，分别为其选择不同的状态转换方向：

**Ⅰ类** 以资源功能为主，生态功能不是十分突出的自然资源。这类资源通常能够产生可持续的需求与供给，因而可以通过进行产权、开采权或经营权的划分，建立起适宜的市场机制，促使其向市场态物品转换。这样做可以实现该类自然资源最高效率的配置，在利用其资源功能的同时不影响其生态功能。

**Ⅱ类** 以生态功能为主，但可以就其资源功能产生可持续需求与供给的自然资源。这类资源与第Ⅰ类相同，可以通过向市场态物品转换实现其有效配置，从而在开发其资源功能的同时成功地保护其生态功能。

**Ⅲ类** 以生态功能为主，而且无法就其资源功能建立市场，需要人为投入的自然资源。这类资源无法转换为市场态物品，应当通过政府购买提供，将其转换为公共态物品，从而确保其有效地供给及其生态功能的有效发挥。

**Ⅳ类** 以生态功能为主，无法建立市场，同时难以人为介入的自然资源。这类资源既无法转换为市场态物品，也无法转换为公共态物品，但如果保持其共有状态，必然导致人们对其资源功能的过度利用，使其耗竭。因此要通过制定法律、规章制度等，限制人们对其资源功能的使用，以确保其生态功能的实现。

（一）水资源

水是人类生存与发展的生命线，水旱涝灾害防治和水资源可持续利用，关系到国家安全和现代化建设进程。由于我国水资源本身及其利用途径的复杂性，对于这一环境物品目前的状态分类，绝不能一概而论。在此仅作简单分析：

**生活用水** 就与人们日常生活最为密切相关的生活用水来说，它在我国绝大多数地区都为政府管理的水厂所垄断供给，处于半市场化状态。目前全国范围内都在逐步进行水价的调整，就是为了使其价格体现其价值，从而完全转换为市场态物品。本书认为，生活用水未来最佳的配置方式是适当竞争的垄断企业供给，而政府负责市场规则的制定、实施和监督，同时通过合约对企业进行更具体的约束，确保供水的安全性。

**生产用水** 工业用水与农业用水都属于生产用水。就我国目前情况来看，工业用水情况与生活用水基本相同，其调控方向是通过政府合理引导，建立原水市场及水产品市场，使其参与到市场配置体系中去。

农业用水的情况略为复杂一些，较发达的农村地区，如我国东南部地区的农业用水基本实现了政府的垄断供给，处于公共态与市场态之间；而在比较落后的农村地区，很多农业用水还是直接取自江河，除了引水设施由集体统一建设以外，可以把这种物品基本视为共有态物品。但不论是哪种农业用水，其调控方向都是与工业用水和生活用水相同的。只是考虑到我国农业的实际情况，可以在

近期内建立专门的农业用水原水市场，以避免农业水价过快地上升。

**生态用水** 生态用水虽然不直接为人们所用，但其作用却不可忽略。大致来说，可以将生态用水划入第Ⅲ类自然资源，目前我国的水资源中，生态用水的很大一部分还处于共有状态下，其管理效率低下，十分不利于水资源的保护和可持续利用。由于其生态功能突出，而不能建立起专门的市场，对于这类用水，其调控方向是：政府进行供给，建立起拥有水量分配、行政管理、政策制定等各种权利的流域管理委员会，确保生态用水在水资源中一定的比例和总量，使其转换为公共态物品。

当然，也有极少的一部分生态用水由于人为无法介入或不需人为介入而始终处于共有态下，例如，长江、黄河等重要水体的水源地等，这类水资源既无法进入市场，也不能通过政府购买转换为公共态物品，政府需要制定相应的法律规章予以保护。

## 阅读资料

### 水市场：一个亟待开拓的新领域

在20世纪90年代初，一到夏季，阿根廷首都布宜诺斯艾利斯就酷热难耐。在这个季节里，人们最怕听到“当”的一声，因为那是空调“罢工”的先兆。在附近以充满鸟语花香而著称的巴勒莫区，人们很难在花园里找到一个能痛快流水的水龙头，几乎所有设计精美的喷泉都早已有名无实。

那时布宜诺斯艾利斯没钱修缮城市陈旧的管道和水泵，因此市政府采取了一种比较激进的措施：将城市水系交给民营公司——法国苏伊士里昂自来水公司管理。自这家公司于1993年接管布宜诺斯艾利斯的水系以来，人们在夏天就不用再担心空调“罢工”和喷泉不出水了。

**商业化管理水**

从布宜诺斯艾利斯到亚持兰大和雅加达，所有的人都希望并且将来更需要将水资源的管理实行民营化改造，因此有专家指出，水业管理孕育着全球最大的商机之一。

那么“水业”的确切含义是什么呢？不像石油，水业不需要人们不断地寻找新的储藏点。但它需要各国加强基础设施的建设。水业的目标是净化井水、河水和雨水；然后通过可靠的设备将洁净水分配出去，尽量让所有人都喝到洁净水，当然，这项伟大事业还应包括处理“废水”，即污水处理问题。要想正确处理污水，各国需要建立耗资数十亿美元的现代化管道、水泵和水处理厂的网络。

但各国管理水系的实体，即城市政府没有这种能力。从亚特兰大到新德里，

很多城市政府已经放弃水系管理工作，而求助于民营水业公司。

在这些公司中，真正拥有化腐朽为神奇力量的公司在法国，其中包括总部都在巴黎的维旺迪公司和苏伊士里昂自来水公司。自90年代中期以来在30个同这两家公司签订合同的大城市中，有20个城市选择苏伊士里昂自来水公司，维旺迪公司同柏林和亚特兰大郊区等地达成协议。两家的竞争还在继续。迄今苏伊士里昂自来水公司一直在竞争中领先，因为它更清楚怎样做才能使普通的水变成滚滚财源。

**水生意日趋活跃**

近20年来，尤其是进入20世纪90年代后，一些国家的能源公司大规模进入水市场，包括水资源的合理规划开采、管理和推广节水新技术等。

世界经济全球化浪潮正在使与水有关的生意急剧活跃起来。迄今为止法国的维旺迪公司和苏伊士里昂自来水公司是这个市场上无可匹敌的领头羊，在几乎没有竞争对手的情况下大赚其钱，这两家行业巨无霸的客户加起来已达一亿以上。

由于水资源的价值越来越大，使这个明天的液体原材料市场更加蕴藏着巨大的机会。因此，越来越多新企业出现在这个市场上，例如，由著名的ABB公司、比尔芬格-贝格尔公司和曼海姆能源股份公司新近组建的阿库阿芒多(Aquamundo)联合公司。它们都想在水生意及相关行业分一杯羹。

电力市场的私有化，燃气行业新秩序的建立，导致重要生活必需品的交易开始掀起一轮自由化浪潮。在德国，虽然人均用水量多年来一直在持续下降，但饮用水平均每吨接近3.5马克的价格仍居于世界前列。因此德国政府正计划向私营公司开放水市场。与电力和电信市场的自由化模式相类似，取消水市场的垄断将使价格下降，但私有化同时意味着众多公共水供应商的来临。

**利润极其丰厚**

法国水业巨头维旺迪公司和苏伊士里昂自来水公司正虎视眈眈地盯着德国这个欧洲最大的水市场。据专家估计，由于水的价格较高，2002年德国水市场的销售潜力高达每年450亿马克。

对法国两大公司来说，即将解体的中小规模的公共水供应商是它们建设德国供应网很好的平台。为抗衡世界水业巨头的可能入侵，德国莱茵-威斯特伐利亚发电厂在2001年9月以140亿马克的价格收购了英国泰晤士自来水公司，使水生意成为这家传统能源巨头的一个重要业务领域。

水业新秀阿库阿芒多(Aquamundo)联合公司计划首先在发展中国家和东南欧拓展市场。根据世界银行的一项分析，单是亚洲和拉丁美洲在2010年前就要耗资2 500亿美元用于保障居民的基本用水供应。而同期这个行业的全球投资需求将达到6 000亿美元。

被称为“21世纪石油”的水，现在也引起了股市投资者的浓厚兴趣。除上面提到的公司股票行情看好以外，较谨慎的投资者还把目光投向一家“全球水基金”。这家由瑞士一家私人银行成立的基金已经从机构和私人投资者手里募集到1.25亿欧元以上的资金。这笔资金的2/3将投于水供应上，其余投在相近的行业部门。

**引起全球关注**

目前，每年全球为人们生活和企业生产供水需要4 000亿美元，相当于石油业的40%，超过全球制药业的1/3，而且这还仅是开始。世界银行估计，目前10亿人口——占全球总人口的1/6——很难用上洁净水，30亿人口缺乏污水处理设备。

联合国水资源委员会最近在其调查报告中指出，如果各国政府不从现在开始投入更多的资金治理水资源，到2025年用不上洁净水的人口将增长到25亿，相当于全球总人口的1/3。在21世纪，水对人类的重要性将同石油在20世纪对人类的重要性一样：它将成为一种决定国家富裕程度的珍贵商品。

世界银行已对全球范围的水缺乏不断加剧提出警告，如果水这个关系到生存的问题得不到解决，那么饥荒灾难将会发生，同时也将发生非洲和中东地区邻国之间的“水战争”。

现实情况表明，一个国家如何对待它的水资源将决定这个国家是继续发展还是衰落。那些将治理水系作为紧迫任务的国家将占有竞争优势。随着全球各国都渴望提高水资源管理水平，纽约投资企业贝尔·斯特公司首席投资战略家伊丽莎白·麦凯称“水业将是21世纪最大的行业”也就不足为奇了。

资料来源：刘林森，《水市场：一个亟待开拓的新领域》，苏南科技开发，2003年第2期

## 案例研究

### 田纳西河流域开发

田纳西河是美国密西西比河支流俄亥俄河的一条流程最长、水量最大的支流。它发源于阿巴拉契亚山西坡、弗吉尼亚州和北卡罗来纳州的西部，在肯塔基州汇入俄亥俄河，全长1 600 km，流域面积10.5万 $km^2$。流域大部分位于田纳西州境内，小部分属于密西西比、亚拉巴马、佐治亚、北卡罗来纳、弗吉尼亚和肯塔基六个州。在自然条件与自然资源方面，田纳西河流域属暖(温)湿气候，降水量丰富，一般年降水在1 300 mm左右，加之地形起伏，河床比降大，因而水电资源十分丰富。此外，流域区还拥有丰富的煤炭、磷矿、锌矿等资源。在历史上，田纳西河流域开发较早，18世纪下半叶就有较为发达的农业，盛产棉花、马铃薯和

蔬菜，并有大片牧场。当时河流两岸到处是茂盛的原始森林，田纳西河水量也较稳定，是一个山清水秀、土地肥沃的地区。但自16世纪后期以来，由于过度开垦、肆意砍伐森林、掠夺式开采矿物资源等，引起了严重的水土流失，洪水泛滥，田园荒芜，人口外流。到1933年，全区人均收入仅168美元，只及美国全国平均水平的35%，是当时美国最贫困的地区之一。

1933年，新上任的总统罗斯福实施新政计划以摆脱大萧条的困境，其中最具雄心壮志的就是决定成立田纳西流域管理局(Tennessee Valley Authority，简称TVA)，对田纳西河流域进行治理和开发。TVA成立后，由总统直接领导，拥有规划和开发、利用、保护流域内各种资源的权力。美国国会要求TVA用筑坝来“驯服这条河流”，通过防洪、疏通航道、发电、控制土壤侵蚀、绿化等发展经济，制定了合理的流域开发建设进度。在开发治理中，把握住了流域发展最关键的环节——水坝建设，从而规范了流域水资源，解决了洪水控制、航运、水能开发和工业、农业、旅游业、城镇发展等问题，为摆脱贫困和实现流域振兴奠定了基础。

田纳西流域综合开发与治理的基本经验或内在机制可概括为以下几个方面：

一、从防洪入手，综合开发、利用水资源

田纳西河流域的开发与治理是从流域规划中的防洪入手、综合开发利用水资源开始的。首先以田纳西河干流为重点，在支流上建筑了几十座多目标水坝(到1985年为止，田纳西河流域共建有大小水坝71座，其中干流有9座)，有效库容量总计达148亿$m^3$，从而基本上控制了长期以来危害人们的洪水灾害，减少了洪水带来的经济损失，促进了农林牧各业的发展。为了改善航运条件，在干流主航道的9座大坝旁修筑了过船闸，并通过大坝控制河流水位，同时疏通了河道，从而使得田纳西河诺克斯维尔以下全程常年通航，并通过俄亥俄河及密西西比河与美国21个州的内陆水运系统相连接。航运畅通，不仅促进了工农商业的发展与对外关系，而且提供了就业机会，减轻了社会的失业压力。

二、以水电开发为中心，大力发展耗能工业

按TVA规划，田纳西河流域开发有三个主要目标，即防洪、航运、水力发电。因此，在兴建一系列水坝工程时，TVA都考虑了水力发电的要求，与水坝建设配套修筑了水电站与电力输送系统，以便向流域各地区大量输送电力。在此基础上，利用储量丰富的煤炭资源和方便而稳定的水源，就近修建大型火电站，以后又修建了核电站，构成了水火互济的高容量电力系统。廉价可靠的电能，有效地促进了沿河两岸炼铝工业、原子能工业、化学工业等高耗能工业部门的发展。这里不仅是美国著名的炼铝中心，而且是美国核燃料和军工生产的主要基地之一；化肥的研制和生产，在美国更具领先地位。另外，廉价的电能对于吸引私人资本，发展地区经济，也起到了一定的刺激作用。在美国经济布局中，田纳

西河流域的工业发展十分迅速，河流两岸厂房林立，基本形成了一条工业走廊。

三、围绕流域土地资源的改善与开发，因地制宜，全面发展农林牧各业

TVA 把发展农业、林业和开展水土保持作为改善和开发流域土地资源的重要环节。结合流域化肥工业大力发展与廉价的供应，流域内的土地施肥量增加，从而提高了土壤肥力；以充足的电力供给发展灌溉，改善农业生产条件。调整农业、林业和牧业结构，实行退耕还林，退耕还牧。提高森林覆盖率，有效地控制了水土流失。由于兴建了大量水库，为渔业的发展奠定了基础，田纳西流域的捕鱼量，每年都在 1 万吨以上。

四、结合水库建设，提高环境质量，促进旅游业发展

在 TVA 成立初期，旅游业没有作为一项重要发展目标列入规划。旅游业是随着水库建设、流域环境不断改善而得到日益重视和逐步发展起来的，并且成为流域资源开发的一个重要方面。为了发展旅游业，TVA 在山区建立了 110 个公园、24 个野生动物管理区，在水库沿岸建立了 310 个风景区、110 个宿营地和俱乐部，在肯塔基和巴克利两大水库间的一块长 65 km、宽 13 km 的湖间地上，还建立了一个规模宏大的教育中心。现在的田纳西河流域，已成为一个拥有公园、游艇、水上旅馆、浴场、别墅的庞大优美风景区。每到周末假日，来领略大自然风光的各地游客蜂拥而至。据统计，1981 年游客达7 000万人次之多，旅游业已成为流域一项重要的收入来源。

五、重视科学技术的研究和普及，保证规划的顺利实施

TVA 拥有一支专门的科技队伍，有中、高级人员1 000多名，每年科研经费2 000万美元以上。科研课题涉及 TVA 所从事的各个业务领域，如水资源开发研究、电力工程建设研究、高效化肥研究、快中子增殖反应堆研究等。这些科研项目，在全国均占重要地位。尤其在化肥研究方面，为了提高质量、增加品种，成立了化肥研究所，进而发展成为全美肥料发展中心(NFDC)。流域土壤的状况，经过研究、示范和推广，开发各种适合流域作物的高效肥料，并把它们推广给各级地方政府和农民，从而大大促进了农业生产的发展。在教育普及方面，TVA 十分重视对农民进行科技知识的传授，通过举办一些教育活动，提高农民的农业技术和管理水平，这对保证农业规划的实施、促进农业生产大发展，发挥了显著作用。

在 TVA 的统筹规划和组织领导下，经过 50 多年的综合开发与治理，田纳西河流域发生了巨大的变化，不仅流域经济得到了巨大的发展，流域环境也得到极大的改善。昔日灾害频繁、贫苦落后的穷乡僻壤，今天已成为沃野千里、百业兴旺、经济繁荣、航运通达、环境优美的地区。这里既是美国电力、炼铝、军工和化肥的重要生产基地，又是著名的旅游胜地。20 世纪 30 年代人均收入不到全国平均水平的一半，20 世纪 80 年代已接近全国平均水平，较好地实现了流域开

发与治理的目标。

当然，田纳西河流域的综合开发与治理也存在一些问题。例如：大规模兴建水库，造成大面积土地淹没，迫使居民迁移；在工农业发展过程中，缺乏对环境、生态问题的足够重视，以致引起水质污染和渔业、野生动物等资源的减少；片面发展大耗电工业，使就业门路减少，失业问题仍未根本解决。尽管如此，田纳西河流域开发的实践仍不失为世界河流流域开发的成功典型，尤其是TVA的成立和流域开发与治理的内在机制值得学习和借鉴。

资料来源：王春无、杨永江著，《水资源经济学及其应用》，中国水利水电出版社，1999

### （二）生物资源

**森林资源** 按照其主要功能和利用方式，森林资源可以简单分为商品林、天然林和防护林。其中：

(1) 商品林，顾名思义，已经完全市场化了，它属于市场态物品。其配置效率较高，今后主要的调控措施是：明确产权，继续健全林业市场。

(2) 天然林的提供主体自然是自然界，它是一种共有态物品。天然林的生态功能有目共睹，尤其是那些原生林，如我国长白山自然保护区的森林等。据统计，1993年，我国森林仅生产有机物的价值就至少要有3 928亿元。对于天然林，要杜绝其资源功能（即作为木材）的使用。因此，天然林不能进入市场，相对来说其维护也不需要人为介入，所以天然林也不需转变为公共态物品，政府要做的是制定相关的政策法规，禁止人们对它们的直接使用。

(3) 防护林是人工培育，以生态功能为主的林业资源。目前我国大多数防护林是由政府提供的公共态物品，但是本书认为：防护林也应当尽量向市场态物品转变，因为它虽然以生态功能为主，但就其资源功能而言，完全可以建立起有效的市场体系，即使是大型的林业工程，也可以采取政府监控，民资经营的措施。其未来的调控方向应当是：加强林业资源资产化管理，通过林价杠杆、所有权分离、有偿使用等手段，将防护林逐步转换为市场态物品，实现其最有效的管理与配置。

## 新闻摘录

### 中国六大林业工程全部启动

新华网秦皇岛8月1日电（记者段世文）国家林业局副局长祝列克今天在此间宣布，全国重点地区速生丰产用材林基地建设工程正式实施。至此，备受海内外瞩目的中国林业建设六大重点工程已经全部启动。

这六大工程分别是：天然林资源保护工程、退耕还林工程、“三北”及长江中

下游等重点防护林体系建设工程、京津风沙源治理工程、野生动植物保护及自然保护区建设工程、重点地区速生丰产用材林基地建设工程。六大工程中的前五个均已启动，正在建设当中。

今天起正式实施的重点地区速生丰产用材林基地建设工程，规划范围涉及河北、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东、河南、湖南、湖北、广东、广西、海南、云南等18个省(自治区)886个县(市、区)。工程建设的总体目标是：到2015年，通过新造林地和改造低产林，形成总规模0.13亿公顷(合2亿亩)的速生丰产用材林基地，提供国内生产用材需求量的40%，加上现有森林资源的合理采伐利用，使国内木材供需基本趋于平衡。

资料来源：新华网，2002年8月2日

**渔业资源** 根据我国目前的情况，已经有相当一部分渔业资源由于其私有性质而进入了市场态，这类渔业资源可以得到有效率的使用和保护。本书认为，所有能够确定产权的渔业资源都应当转为市场态以避免其滥用；而对于无法确定产权的海洋渔业资源，政府应当通过法律手段限制其使用(如捕捞量、捕捞时间等)。

**野生动植物资源** 那些受法律保护的珍稀野生动植物，其资源功能(皮毛、肉、骨等)是不可以利用的，它们对人类的效用主要在生物多样性、观赏等功能上，而这些生态功能是不会耗竭的，因此它们属于限制使用的共有态物品，可以得到较好的保护。

而那些没有受到法律保护的野生动植物资源，其生态功能也要远超过其他功能，但作为共有态物品，它们往往因为其资源功能而被滥用，导致其生态功能的损坏。对于这类资源，正如在第三章中就曾经讲过的，最好的保护方法就是设法为其培育出可持续的供给与需求，将其由共有态物品转变为市场态物品。

这里要特别强调的是，所谓可持续的供给，应当是在技术可行、法律允许的前提下的，具有延续性的供给，其结果绝不应该导致物种的灭绝；相反，它可以起到保护物种的作用。事实上，即使对于那些濒危的珍稀野生动植物，只要突破了技术上的难关，通过将其转换为市场态物品对之进行保护也不失为一条上佳的途径。

## 案例研究

### 如何解决草场资源退化？

1. 草场退化的现状

我国的内蒙古等地区的草场资源日益退化和沙化，并导致沙尘暴等自然灾

害日益严重，对当地乃至全国的生态环境和经济发展造成了严重的不利影响。以内蒙古地区为例，其草场资源不断退化，专家测定锡林郭勒草原每公顷草地产草量从2 745千克降至不足1 500千克，优质牧草也不断减少。内蒙地区草原退化和沙化面积已达3 867万公顷，占到草原总面积的51%。草场的退化直接导致了沙尘暴发生频率的增加，我国沙尘暴已从上个世纪50年代的5次增加到90年代的23次，在2000年一年中就发生了12次。草原退化和沙漠扩展加剧了北方地区的干旱问题，全国受旱面积目前已超过0.23亿公顷(合3.4亿亩)，有426.7万公顷(合6 400多万亩)耕地因墒情不足未能适时播种，73.3万公顷(合1 100万亩)耕地播种后未能出苗，干涸绝收面积29.7万公顷(合445万亩)，数以千万计的人口和牲畜因干旱而导致饮水困难。

2. 草场退化的直接原因

导致草场退化的主要原因是草场资源的过度利用。内蒙地区草场的理论载畜量是4 000万个羊单位，而目前全区的牲畜存栏数超过7 000万个羊单位，部分地区的草场超载率已超过300%。山羊的大量养殖也严重破坏了草场资源，山羊吃草时通常连根带出，专家估计山羊对草场的破坏力比绵羊高20倍。

3. 现有的措施与评价

面对严峻的生态危机，政府部门投入了大量资源，采取了各种手段进行治理：

(1) 通过政府立法，设置禁牧区、禁伐区及轮牧区：由政府去设置禁牧区和轮牧区会与当地普通牧民的利益构成冲突，靠政府实施监管需要不断加大人员、机构、装备方面的开支，成本很高。长期以放牧为生的广大牧民们只要有政府监控不到之处，他们将照旧放牧、砍伐不误。切身生存利益所在，使他们没有自觉禁牧、禁伐方面的行为激励。

(2) 依靠政府，加大资金和各种资源的投入，实施退耕还林、退牧还草工程：实际上，虽然粮食补助、贷款等资源不断投入，各级政府官员在层层上报退耕、退牧的进度，而实际结果往往与初衷大相径庭。

(3) 政府部门组织、大力开展植树种草活动：此类活动所栽树木的成活率很低，且有许多城市下乡的植树队伍将植树当作公费郊游，匆忙挖坑栽种，走后留下的是无人料理不久就枯死的树苗和大量垃圾。当地农牧民们也不会有多少热情去支持此类行为。他们关注放牧、砍伐的获益，并不关心公共土地上的植被损益。

4. 经济学的解决方案

草场退化不是单纯的工程技术问题，也不是单纯的环保意识问题。草场退化的根源是草场资源的共有态属性，正是由于草场资源的非排他性，人们才会无节制地利用草场资源，最终导致了“共有地的悲剧”。解决这一问题最好的方案

就是改革现行的产权制度，着力转变草场资源共有态物品的属性，使其向市场态物品转换。

在划分一些草原作为生态用地(严禁放牧)后，其余草场资源进入市场配置。首先，通过立法并依照法律程序将公共草场的产权包括抛荒地和轻度沙化地的产权以拍卖、承租的形式，细分、量化到农牧民个人，让农牧民个人具有明晰的草场资源的使用权、收益权和处置权。第二，政府部门应主要做好上述界定产权的工作。产权一经界定，要靠法律体系和政府部门的工作予以有效的保护。至少要像对待外商及开发区的土地使用权那样，一般以稳定50～70年为期。同时取缔现今农村承包制中，村镇干部能任意调整或改变土地承包人的权力，使农牧民手中的草场成为有明确归属的“恒产”。第三，让农牧民们有权决定养多少羊、种多少地，种粮、种草还是种树；也有权决定出售多少羊肉、羊毛，砍多少柴，伐多少树。但是，只能在属于自己的草场范围之内行使这些权利。

我们可喜地看到，政府部门已经开始认识到这一问题。例如，作为我国十大牧区之一的宁夏，一方面划分了219.7万公顷(合3 296.05万亩)的草原禁止放牧，另一方面加快落实草原承包经营责任制，将全区200多万公顷(合3 000多万亩)草原、草地、草滩承包到户。坚持“谁建设、谁受益、谁保护、可继承、可转让”的原则，确定权属关系，发放草原使用证。

资料来源：终结共有资源的悲剧，http://www.chinese-times.com

（三）土地资源

土地资源按其使用属性，可以分为农业用地、建设用地、生态用地。为了实现农业用地、建设用地、生态用地“三地”合理平衡的基本目标，根据状态转换的原则，应当对土地的占用权、使用权和收益权进行转换以实现我国土地资源的市场化运作。

**农业用地** 农业用地在我国的情况比较特殊，农民在承包期内对土地拥有使用权，基本上可以看作是市场态物品。对于农业用地，应坚持农业用地包干到户的政策，长期保持该类土地在占有、使用和收益权角度上的私人属性，强化农户对土地的财产地位。充分考虑科技进步、行业结构调整、国内外粮食供需形势，允许农民改变过去计划性的、单纯的粮食种植，发挥其比较优势，提高土地使用效益，稳定农户立足农业发展的信心，并尽快改变农村土地长期封闭状态，逐步开放农村的土地市场，与城镇国有土地市场统一管理，以促进农村土地流转与合理利用，保证农村经济的活跃发展。

**建设用地** 建设用地基本进入市场进行拍卖，也属于市场态物品。随着人口的增长、城市化率的提高以及改善城市环境的需要，以城市用地为核心的建设用地需求量必然有较大幅度的增加。对此，需要采取积极的应对措施：首先，通

过农村土地流转，适当扩大建设用地规模。第二，通过政府管制与规划调控，改善城市用地结构，扩大城市绿化、道路、广场及居住用地指标。第三，对城市用地实行资产化管理，通过招投标、拍卖的方式，使其进入类私人物品领域，运用竞争机制对其进行优化配置，真正体现土地的资源价值，保证城市土地的集约和高效利用。

**生态用地** 生态用地相对复杂一些，根据我国目前的情况来看，大部分林草地、湿地、荒地、沙地等生态用地目前尚属于共有态物品，面临过度开发的处境。由于其生态功能突出，因此调控方向应主要为政府经营、政府提供，通过国家财政加强对该类土地的保护（如建立自然保护区），防止建设用地、农业用地的不当挤占，将其转换为公共态物品；同时对其中有旅游、生产价值的区域，可通过招投标、拍卖等形式，将其逐步转变为市场态物品，使私人或企业建设、经营该区域，国家对他们的营业所得收入征收费税，以增强对其他生态用地保护的支持能力。

## 阅读资料

### 中华人民共和国土地管理法中的一些土地法规

**第二章 土地的所有权和使用权**

第八条 城市市区的土地属于国家所有。农村和城市郊区的土地，除由法律规定属于国家所有的以外，属于农民集体所有；宅基地和自留地、自留山，属于农民集体所有。

第九条 国有土地和农民集体所有的土地，可以依法确定给单位或者个人使用。使用土地的单位和个人，有保护、管理和合理利用土地的义务。

第十条 农民集体所有的土地依法属于村农民集体所有的，由村集体经济组织或者村民委员会经营、管理；已经分别属于村内两个以上农村集体经济组织的农民集体所有的，由村内各个农村集体经济组织或者村民小组经营、管理；已经属于乡（镇）农民集体所有的，由乡（镇）农村集体经济组织经营、管理。

第十一条 农民集体所有的土地，由县级人民政府登记造册，核发证书，确认所有权。农民集体所有的土地依法用于非农业建设的，由县级人民政府登记造册，核发证书，确认建设用地使用权。

单位和个人依法使用的国有土地，由县级以上人民政府登记造册，核发证书，确认使用权；其中，中央国家机关使用的国有土地的具体登记发证机关，由国务院确定。确认林地、草原的所有权或者使用权，确认水面、滩涂的养殖使用权，分别依照《森林法》、《草原法》和《渔业法》的有关规定办理。

第十二条 依法改变土地权属和用途的，应当办理土地变更登记手续。

第十三条 依法登记的土地的所有权和使用权受法律保护，任何单位和个

人不得侵犯。

第十四条 农民集体所有的土地由本集体经济组织的成员承包经营，从事种植业、林业、畜牧业、渔业生产。土地承包经营期限为三十年。发包方和承包方应当订立承包合同，约定双方的权利和义务。承包经营土地的农民有保护和按照承包合同约定的用途合理利用土地的义务。农民的土地承包经营权受法律保护。

在土地承包经营期限内，对个别承包经营者之间承包的土地进行适当的调整的，必须经村民会议三分之二以上成员或者三分之二以上村民代表的同意，并报乡(镇)人民政府和县级人民政府农业行政主管部门批准。

第十五条 国有土地可以由单位或者个人承包经营，从事种植业、林业、畜牧业、渔业生产。农民集体所有的土地，可以由本集体经济组织以外的单位和个人承包经营，从事种植业、林业、畜牧业、渔业生产。发包方和承包方应当订立承包合同，约定双方的权利和义务。土地承包经营的期限由承包合同约定。承包经营土地的单位和个人，有保护和按照承包合同约定的用途合理利用土地的义务。

农民集体所有的土地由本集体经济组织以外的单位或者个人承包经营的，必须经村民会议三分之二以上成员或者三分之二以上村民代表的同意，并报乡(镇)人民政府批准。

第十六条 土地所有权和使用权争议，由当事人协商解决；协商不成的，由人民政府处理。单位之间的争议，由县级以上人民政府处理；个人之间、个人与单位之间的争议，由乡级人民政府或者县级以上人民政府处理。

当事人对有关人民政府的处理决定不服的，可以自接到处理决定通知之日起三十日内，向人民法院起诉。在土地所有权和使用权争议解决前，任何一方不得改变土地利用现状。

## 案例研究

### 承包沼泽地

德尔塔(Delta)水禽协会，在查尔斯·波特(Charles Potter)的领导下，已经摸索出一些成功的经验，将水禽繁殖和农场发展协调起来。

波特在注意到迁移的野鸭数量大幅度下降后，觉得有必要采取一些措施。从20世纪50年代到80年代，北美野鸭的迁移数量从1亿多只降到5 000万只。打猎和农场种植是影响野鸭大幅度下降的主要原因。具有讽刺意味的是，这种情况发生在美国已连续多年强调打猎要服从政府的规定，并且在全国建立了430个共3 600万公顷的野生生物保护区之后。研究表明，野鸭数量的减少主要

是由于丧失了在美国中西部和加拿大南部的成千上万个私人农场上的栖息地。这个地区是一片沼泽草地，占地77.7万平方千米，是世界上最富饶的农业区之一。由于它有上百万块冰川期沼泽地形成的小池塘，所以它是北美野鸭的主要产地。

德尔塔水禽协会是一个私人性质的非营利性组织，主要致力于保护北美野鸭的自然栖息地，从而保护北美野鸭的物种。他们相信，通过研究和宣传教育能开辟一条保护野鸭的新路子，如给农场主一些经济利益，让他们像种庄稼一样养殖野鸭。该组织的经费都来自个人、公司的捐赠，以及保护团体和私有组织的基金。

在马尼托巴(Manitoba)南部，有一片2万公顷的三角沼泽地，著名的德尔塔水禽和沼泽实验站就设在这里。为了保护野鸭，这个机构开展了大量的研究和宣传教育活动。在最近6年多时间里，他们对北美水禽和沼泽地的保护方法进行了详细的研究。例如，他们自制了许多新的观测手段，开发了野鸭的群养技术，并成功地改进了增加水禽居住巢穴的方法。多年来，德尔塔水禽和沼泽实验站的研究人员发表了60多篇学术论文，也出版了一些科普图书，并培训了许多来自大学和政府的技术管理人员。

这个实验站是20世纪30年代由通用矿业公司主席詹姆斯·贝尔(James Bell)建立的。他热衷于猎鸭和资源保护。在20年代末，他买下一块很大的沼泽地作为私人猎场和野鸭繁殖地。几年后，在密歇根州立大学野生动物管理学教授迈尔斯·皮尔尼(Miles Pirnie)和奥尔多·利奥波德的建议下，贝尔将这片三角地辟为水禽和沼泽实验站。到1949年，贝尔将这里的野鸭繁殖基地和研究设施全部捐献给了当时的北美野生动物基金会，也就是今天的德尔塔水禽协会。对德尔塔水禽协会来说，这是一笔慷慨的捐赠。

近年来，德尔塔水禽协会在查尔斯波特的领导下，开展了不少民间的研究工作，其中包括农场上的野鸭养殖研究，其目的是加强美国中西部和加拿大南部农场上的水禽养殖。他们还进行了土壤和水文保护实践的研究。这些研究工作的目标是既要对生态有利，又要有一定的经济效益。德尔塔水禽协会明白，如果这些研究成果没有经济效益，就不会被农场主们接受，所以他们一直强调经济效益。

为了帮助农场主创造利润，1991年德尔塔水禽协会开始了一项创新计划——承包沼泽地。通过这个计划，德尔塔水禽协会与农场主们约定，用付租金的方式承包这些私有土地上的沼泽地，从而保护沼泽地周围的巢穴，使野鸭繁殖增长。这个方法与联邦政府保护动物的策略有所不同，政府或是划出专门的土地作为自然保护区，或是限制私有土地利用方式。经过仔细论证，德尔塔水禽协会相信，承包沼泽地的策略对保护野鸭会有明显的效果，因为在美国中西部和加拿大南部有95%以上的野鸭生活在私有农场的地里。在实施承包沼泽地的计

划以前，农场主们很少或根本没有什么经济动力来保护或恢复这些沼泽地。相反，他们甚至还可能从政府得到资助，来改造沼泽地以便发展种植业。结果是在最近的50年里，上千公顷的野鸭栖息地消失了。

德尔塔水禽协会认为，应该使农场主们有积极性保留沼泽地，使野鸭能够生存。几年的实践证明，承包沼泽地的措施是行之有效的，达到了保护野鸭的目的。这是一个典型的环境资本成功运作的例子，因为在项目实施过程中充分利用了市场的潜力。首先，德尔塔的运筹家们找到了一个全新的动物保护方案，亦即如此大规模的野鸭保护行动还没有被其他公共或私人的动物保护机构组织过。其次，实施承包沼泽地的计划开创了一种新的资本运作方法，他们的做法是将沼泽地分为若干小块，让动物爱好者和环境保护人士个人承包，让这些捐赠者感到他是一片沼泽地的主人，因此他们成功地获得了美国和加拿大成千上万的个人捐赠。通过德尔塔水禽协会的认真管理，每一位捐赠者都会收到所承包的沼泽地的照片，每一季度的情况报告，以及每年野鸭产量的评估。第三，承包沼泽地的做法采用了一种新的合同执行方式，将土地租赁期限和野鸭产量结合起来考核合同。按规定，承包人按每年每公顷土地约17美元付给农场主沼泽地保护费，以及约74美元的野鸭栖息地修复费。合同规定按野鸭产量付钱，这样给农场主一种保护沼泽地，特别是野鸭的巢穴的动力。他们甚至自己投资用于改善野鸭的栖息条件，以增加野鸭的繁殖数量。

承包沼泽地的计划在筹集资金和增加野鸭产量方面取得了成功。该项目运行4年后，捐款总数达到25万美元。承包点从1911年的40个增加到1994年的1 400个。这些承包点位于加拿大马尼托巴省、美国明尼苏达州和北达科他州等地，为各种野鸭如绿头鸭、帆布潜水鸭、铲鸭、蓝翅水鸭、绿翅水鸭、小斑背潜水鸭、红头鸭和针尾鸭等提供了安全的栖息地，使这些地区很快又恢复为北美的野鸭产地。例如，那些承包点的野鸭巢穴密度是没有被承包的其他地方的2倍。承包点的筑巢成功率是51%，而在未被承包的地方是10%～15%。另外，以那些承包地上，采用德尔塔水禽协会特制的人工筑巢方法，能更好地保护巢穴不受猛禽的威胁，据德尔塔水禽协会1993年的调查，人工筑巢的成功率高得惊人，达90%。这些成就使承包计划得到国际动物保护组织的赞赏。1994年6月8日，因德尔塔水禽协会的承包沼泽地计划对保护和增加野鸭数量所作的贡献，美国野生动物保护部门授予其国家沼泽地生态保护奖。

资料来源：Terry L. Anderson，Donald R. Leal著，翁端等译，《环境资本运营》，清华大学出版社，2000

### （四）矿产资源和能源

就大部分矿产资源和能源而言，虽然是自然界提供的，但在我国要获得矿产

资源(开采权)就必须交纳一定的资源补偿费,所以它不是简单的共有态物品,但是由于政府制定的补偿费远远低于矿产资源的实际价值,而且许多人还能规避这笔费用,所以它也还不是市场化的物品。

对于这类自然资源,毋庸置疑的调控方向应当是通过在市场上拍卖矿产、石油、煤炭等资源的开采权实现其市场化。目前我国正在这方面进行尝试,西气东输、西电东送工程就是典型的例子。

**阅读资料**

### 西气东输工程简介

中国的天然气资源大多分布在西部地区,消费市场主要在东部地区。鉴于塔里木、柴达木、陕甘宁和川渝盆地天然气勘探取得突破性进展,其开发利用问题亟待解决,原中国石油天然气总公司将铺设树枝形的输气管道,使四大盆地的富余天然气,联合输往东部地区,以减轻西部探区气田难开、资金沉淀的巨大压力,缓解东部地区能源紧缺局面。西气东输的管道干线西起新疆塔里木的轮南油气田,向东经过甘肃、宁夏、陕西、山西、河南、安徽和江苏,最终到达上海市郊区的白鹤镇,全长4 000公里,管道直径1 016毫米。中国石油公布,通过管道输送给下游用户的天然气销售的全线加权平均指导价格为 1.29 元/$m^3$(上海天然气现行价格为 2.10 元/$m^3$),其中包括上游出厂价格 0.45 元/$m^3$ 加上平均管道运输费 0.84 元/$m^3$。西气东输天然气的目标市场为位于长江三角洲的上海市、江苏省和浙江省以及管道沿线的河南省和安徽省。目前,中国石油已与下游的用户签订了 45 份意向书。根据市场需求并考虑到管道建设的进程,西气东输项目的供气量预计在 2004 年、2005 年、2006 年和 2007 年分别为 28 亿、80 亿、100 亿和 120 亿 $m^3$。西气东输是实施西部大开发战略的重要举措。这项工程的建设,对加快西部地区的发展步伐,提高新疆及沿线各族人民的生活水平,推进沿线特别是长江三角洲地区能源结构和行业结构的调整,具有重大的意义。这项工程也将对改善能源结构,减少污染物的大气排放发挥十分重要的作用。同时,该工程实行全线对外开放,全面对外合作,是中国改革开放以来最大的中外合作项目,也是中国加入世贸组织后更加向世界开放的象征。

## 二、环境质量

环境质量是一类特殊的物品,很显然,环境质量并不像多数物品那样,具有一个特定的实体。它看不见,摸不着,是本书为了便于管理和区分所确定的一个宽泛的概念。对其可以这样简单地理解:环境质量就是指人类所处环境的状态,包括各个环境要素——水、大气、声、固废等的状态,其适合于人类生存乃至享受

的程度。

明确了这一点，也就不难对环境质量进行物品分类了。由于环境质量是一个相当宽泛的概念，所以不能对它的状态作单一的划分。一方面，环境质量有好有坏，好的环境质量带给人们正的效用，坏的环境质量则会给人类造成损害，带来负的效用；另一方面，环境质量的影响范围不同，既有地域性的，也有全球性的；最后，环境质量是会变化的，而导致其变化的主体则不尽相同。这些，都导致了环境质量分类的复杂性。

首先，人类所处的环境古已有之，环境质量最初是自然界自身所提供的，在没有人类介入或受到人类干扰之前，环境质量是一种典型的共有态物品。一般来说，此时的环境质量是具有正效用的；其次，人类的各种活动必然会对环境质量造成影响，这种影响最初通常是负面的——人类向环境中排放污染物，导致环境质量变坏，使这一物品产生负效用，没有人会乐意“享受”这种负效用。不过，一方面自然环境对人类造成的污染有一定的消纳能力，另一方面人类会作出消除污染、改善环境质量的努力。这些都会带来环境质量的恢复或者说改善，产生正效用。这种物品的分类就比较复杂了，很显然，由于自然界的消纳能力所提供的环境质量的改善也是一种共有态物品，而由于人类的努力所带来的环境质量改善则既可能是公共态物品，也可能是市场态物品。

可以想像，环境质量一旦改善，其影响范围内的所有人都将受益。由于这一特点，大多数情况，它都是通过政府购买所提供的，属于公共态物品；不过在某些特定条件下，它也可以通过私人来提供。例如，改良沙漠化土地，如果允许私人拥有改良后土地的所有权或者经营权，那么就存在私人提供这类环境物品的动力。此时环境质量的改善可以看作是利用了市场态物品的正外部性，这也是本书对环境质量进行经济调控时的思路之一：利用外部性内在化的手段减少生产和消费活动对环境造成的污染，并且使用各种方法鼓励具有环境正外部性的生产和消费活动。这样，通过将环境质量这一环境物品转换为市场态物品或市场态物品的附属物，人类就可以得到良好的环境质量了。当然，由于这一物品的特殊属性，政府购买仍然是其主要的提供方式之一，这一点也非常重要。

## 阅读资料

### 水污染的环境经济调控

水污染控制应从消除水环境的共有态属性，转换为公共态物品。①明确水环境产权的国家所有，消除水环境的共有态属性。对于某些敏感水源，严禁排污；达标排放，按其排污造成的实际损失征收污染税；超标排放，缴纳高于治污成本的罚款。②水污染控制由政府提供，水污染控制的供给建立多部门竞争的机

制。水污染控制的资金由政府通过污染征税来筹措，并合理分配到水污染治理的各个部门；污水处理厂、污水管网的建设进行市场招标，引入竞争，提高供给效率。③尾水治理原来属于共有态物品，达标后的尾水直接排放，无人愿意提供深度处理。尾水治理应转换为政府提供的公共物品，由政府向尾水排放的单位和个人征收使用费，并运用这笔资金提供尾水处理，将尾水收集后，调度到恰当的湿地进行生态处理，并在生态处理的湿地种植芦苇等植物以产生综合效益。以苏南尾水调度为例，如果维持尾水治理共有态物品（不处理）的状态，每年由于尾水排放带来的损失为 28.6 亿元。而如果建立尾水调度工程，总投资在 28.97 亿元（分摊到每年为 1.16 亿元），每年的运行成本 2.97 亿元，芦苇出售的收入 3.27 亿元，我们可以看出综合收益为 27.74 亿元。

## 三、广义环境物品

从广义上讲，环境物品还包括两大类物品：

• 对环境保护起直接促进和保障作用的物品，如环境保护科研、立法、监督，基本属于公共态物品。环境保护科研，特别是那些基础科研，诸如有毒有机物的迁移转化规律、污染物对人体健康以及生态系统的影响、环境经济理论等等，这些科学研究对于环境保护至关重要，但其效用扩散范围很大，政府提供是比较好的选择。

• 对于环境保护影响重大的物品，如交通、城市建设、基础设施、教育等，基本上也属于公共态物品。选择什么样的交通发展模式、基础设施建设是否完善、人们的受教育程度等等，这些都会对环境保护工作具有重大的影响。交通发展规划、路网设计、交通建设资金筹措等等，只能由政府提供，不可能引入市场竞争，因此，这类物品多数由政府提供。

对于环保科研、环境立法、环境监督等直接对环境保护起促进和保障作用的属于公共态的广义环境物品，由于它们基本上都是非竞争性的，关键是如何提高其供给的效率。例如，环保科研是政府提供的公共态物品，政府应做好科研发展的规划，制定适当的环保科研预算，并将有限的资金合理地分配到不同的科研方向；引入环境科研的市场竞争机制，允许不同科研单位参与课题的招标。

对于环境有重大影响的环境物品（主要是公共态物品），环境经济宏观调控应分几个层次进行：①在国家的宏观政策领域，如行业政策、投资政策、贸易政策、财政政策等，把环境纳入到政策制定的考虑因素之中。②增加对具有环境正外部性物品的政府购买，诸如西气东输、西电东送、水利建设、环境教育等，并允许不同企业进入这类物品的供给领域，引入竞争机制。③在项目决策层次，也要把环境因素纳入项目投资的费效分析，否决环境污染损失巨大的项目。

# 主要参考文献


1. Alan Durning. How Much is Enough. 毕聿译. 长春：吉林人民出版社，1997
2. Cropper, Maureen L. Has Economic Research Answered the Needs of Environmental Policy. Journal of Environmental Economics and Management, 2000, Vol39, Issue3: 28～350
3. Merrett, Stephen. Industrial effluent policy: economic instruments and environmental regulation. Water Policy, 2000, Vol2, Issue3: 201～211
4. Neumayer. Environmental Economics in Theory and Practice. Ecological Economics, 1997, Vol23, Issue2: 179, 180
5. P. A. Samuelson. The pure theory of public expenditure. Review of Economics and Statistics, 1954(November): 387～389
6. Robert S. Pindyck. 微观经济学. 张军等译. 北京：中国人民大学出版社，1997
7. Terry L. Anderson, Donald R. Leal. 环境资本运营. 翁端等译. 北京：清华大学出版社，2000
8. Vinod Thomas. 增长的质量. 北京：中国财政经济出版社，2000
9. Whitby M. Environmental Economics: Individual Incentives and Public Choices. Journal of Rural Studies, 1997, Vol13, Issue1: 132, 133
10. 安东尼·B. 阿特金森，约瑟夫·E. 斯蒂格里茨. 公共经济学. 蔡江南等译. 上海：三联书店，1991
11. 保罗·A. 萨缪尔森. 经济学. 第 14 版. 胡代光等译. 北京：首都经济贸易大学出版社，1996
12. 鲍德威等. 公共部门经济学. 北京：中国人民大学出版社，2000
13. 曹凤中. 国外环境发展战略研究. 北京：中国环境科学出版社，2001
14. 曹瑞钰. 环境经济学. 上海：同济大学出版社，1993
15. 陈大夫. 环境与资源经济学. 北京：经济科学出版社，2001
16. 程福祐. 环境经济学. 北京：高等教育出版社，1993
17. 程久苗. 试论土地持续利用与土地利用总体规划. 安徽师范大学学报，2001，24(2)
18. 戴星翼. 环境与发展经济学. 上海：立信会计出版社，1995

19. 樊勇明，杜莉. 公共经济学. 上海：复旦大学出版社，2001
20. 高培军，崔军. 公共部门经济学. 北京：中国人民大学出版社，2001
21. 国家环境保护局自然保护司. 自然资源的合理利用与保护. 北京：中国环境科学出版社，1993
22. 哈密尔顿等. 里约后五年——环境政策的创新. 张庆丰等译. 北京：中国环境科学出版社，2001
23. 胡涛，王华东. 中国的环境经济学在实践中的应用. 北京：中国环境科学出版社，1997
24. 黄恒学. 公共经济学. 北京：北京大学出版社，2002
25. 霍斯特·西伯特. 环境经济学. 蒋敏元译. 北京：中国林业出版社，2002
26. 莱斯特·布朗. 生态经济. 林自新等译. 北京：东方出版社，2002
27. 莱斯特·布朗. 环境经济革命. 余幕鸿等译. 北京：中国财政经济出版社，1999
28. 雷明. 资源—经济一体化核算. 自然资源学报，1998(4)：145～153
29. 李宝娟. 环保产业及市场发展的初步分析. 环境保护，2002(8)
30. 李建琴. 环境保护的经济手段及其应用. 财经理论与实践，2001，22(114)
31. 李金昌等. 资源产业论. 北京：中国环境科学出版社，1991
32. 李克国，魏国印等. 环境经济学. 北京：中国环境科学出版社，2003
33. 李克国. 环境经济学. 北京：科学技术文献出版社，1993
34. 李向前，曾莺. 绿色经济——21 世纪经济发展新模式. 南昌：西南财经大学出版社，2001
35. 李雪松. 论水资源可持续利用的公平与效率. 生态经济，2001(12)
36. 厉以宁，章铮. 环境经济学. 北京：中国计划出版社，1995
37. 廖明球. 国民经济核算中绿色 GDP 测算探讨. 统计研究，2000(6)：17～23
38. 林红，刘舒生. 大气排污交易政策实施的技术原则. 环境科学研究，1995，8(2)
39. 刘光中，李晓红. 污染物总量控制及排污收费标准的制定. 系统工程理论与实践，2001(10)
40. 刘友芝. 论负的外部性内在化的一般途径. 经济评论，2001(3)
41. 罗格·佩尔曼. 自然资源与环境经济学. 侯元兆译. 北京：中国经济出版社，2002
42. 马传栋. 可持续发展经济学. 济南：山东人民出版社，2002
43. 马传栋. 资源生态经济学. 济南：山东人民出版社，1995
44. 马中. 环境与资源经济学概论. 北京：高等教育出版社，1999
45. 曼昆. 经济学原理. 北京：北京大学出版社，1996
46. 曼斯菲尔德. 微观经济学. 黄险峰译. 北京：中国人民大学出版社，1999

47. 欧洲环境局. 环境税的实施和效果. 刘亚明译. 北京：中国环境科学出版社，2000
48. 沈满洪. 环境经济手段研究. 北京：中国环境科学出版社，2001
49. 世界银行. 1999 年世界发展指标. 北京：中国财政经济出版社，2000
50. 斯蒂格利茨. 经济学. 北京：中国人民大学出版社，2000
51. 田大山. 公共经济学. 北京：团结出版社，1999
52. 汪秀莲，张建平. 土地用途分区管制国际比较. 中国土地科学，2001，15(4)
53. 王春元，杨永江. 水资源经济学及其应用. 北京：中国水利水电出版社，1999
54. 王金南. 环境经济学——理论·方法·政策. 北京：清华大学出版社，1994
55. 王金南，李康等. 中国环境技术政策设计. 北京：中国环境科学出版社，2000
56. 王树林，李静江. 绿色 GDP 国民经济核算体系改革大趋势. 北京：东方出版社，2001
57. 王松霈. 生态经济学. 西安：陕西人民教育出版社，2000
58. 王玉庆. 环境经济学. 北京：中国环境科学出版社，2002
59. 威廉·J. 鲍莫尔，华莱士·E. 奥茨. 环境经济理论与政策设计. 第 2 版. 严旭阳等译. 北京：经济科学出版社，2003
60. 温作民. 环境经济综合核算体系研究. 江苏林业科技，2001，28(6)：4～7
61. 吴宝华，刘庆山. 自然资源经济学. 天津：天津人民出版社，2002
62. 许晓峰，李富强等. 资源资产化管理与可持续发展. 北京：社会科学文献出版社，2001
63. 严茂超. 生态经济学新论：理论、方法与应用. 北京：中国致公出版社，2001
64. 杨安丽. 立足环境求发展——大连环境与经济“双赢”发展模式. 中国环境报，2001－10－24
65. 杨春虹. 三亚海坡开发区地价看涨. 海南日报，2001－11－12
66. 杨金田，葛察忠等. 环境税的新发展：中国与 OECD 比较. 北京：中国环境科学出版社，2000
67. 杨云彦. 人口、资源与环境经济学. 北京：中国经济出版社，1999
68. 姚建. 环境经济学. 成都：西南财经大学出版社，2001
69. 姚志勇等. 环境经济学. 北京：中国发展出版社，2002
70. 叶文虎. 环境管理学. 北京：高等教育出版社，2000
71. 约瑟夫·J. 塞尼卡，迈克尔·K. 陶西格. 环境经济学. 熊必俊等译. 南宁：广西人民出版社，1986
72. 张帆. 环境与自然资源经济学. 上海：上海人民出版社，1997
73. 张兰生等. 实用环境经济学. 北京：清华大学出版社，1992
74. 张群等. 当代环境—生产经济学. 北京：中国青年出版社，1996

75. 张像枢. 环境经济学. 北京：中国环境科学出版社，2001
76. 赵晓兵. 污染外部性的内部化问题. 南开经济研究，1999(4)
77. 郑元，张天柱. 从理论到实践的美国排污交易. 上海环境科学，2000，19(11)
78. 中国社科院环境与发展研究中心. 中国环境与发展评论. 北京：社会科学文献出版社，2001
79. 周惠中. 微观经济学. 上海：上海人民出版社，1999
80. 朱启贵. 绿色国民核算方法简评. 统计研究，2001(12)：11～22
81. 朱启贵. 国民经济核算与环境. 中国软科学，1999(12)：34～37
82. 朱晓东. 面向市场经济的中国排污收费制度改革初探. 中国环境科学，1998，18(6)
83. 宗寒. 资源经济. 北京：人民出版社，1994
84. 左玉辉. 环境学. 北京：高等教育出版社，2002

[General Information]
书名=环境经济学
作者=左玉辉主编
页数=386
出版社=北京市：高等教育出版社
出版日期=2003
SS号=11198653
DX号=000003122857
URL=http://book.szdnet.org.cn/bookDetail.jsp?dxNumber=000003122857&d=1BE86199AAA62BAC00DB3916310D0EF0