

张帆 李东 著

丛书主编 易纲 海闻

ENVIRONMENTAL AND NATURAL RESOURCES ECONOMICS

环境与自然资源学

(第二版)

现代经济学管理学教科书系列



世纪出版集团 上海人民出版社

环境与自然资源学

(第二版)

张帆 李东 著



世纪出版集团 上海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

环境与自然资源经济学/张帆,李东著.—2版.
上海:上海人民出版社,2007
(现代经济学管理学教科书系列/易纲,海闻主编)
ISBN 978-7-208-06694-6


I. 环... II. ①张...②李... III. ①环境经济学—
高等学校—教材—英文②资源经济学—高等学校—教材
—英文 IV. ①X196②F062.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第148300号

责任编辑 钱敏
封面装帧 陈楠

·现代经济学管理学教科书系列·
环境与自然资源经济学(第二版)
张帆 李东著

出版 世纪出版集团 上海人民出版社
(200001 上海福建中路193号 www.ewen.cc)

出品  上海世纪出版股份有限公司高等教育图书公司
www.hibooks.cn
世纪高教 (上海福建中路193号24层 021-63914988)

发行 世纪出版集团发行中心
印刷 上海商务联西印刷有限公司
开本 787×1092毫米 1/16
印张 21.25
插页 2
字数 361,000
版次 2007年1月第1版
印次 2007年1月第1次印刷
ISBN 978-7-208-06694-6/F·1521
定价 30.00元

现代经济学管理学教科书系列

主编：易 纲 海 闻

编委（按姓氏笔画）

王一江	王 燕	邓胜梁	田国强
卢 锋	李庆云	宋国青	张维迎
张 帆	林毅夫	欧阳明	易 纲
周其仁	周惠中	俞 乔	胡大源
秦 朵	海 闻	梁 能	

组织：北京大学中国经济研究中心



上海世纪出版股份有限公司高等教育图书公司 出品



总 前 言

进入 21 世纪,世界在注视着中国。经过 20 多年的经济改革,中国社会主义市场经济新体制的雏形在世界的东方渐渐清晰。

中国改革的目标是建立社会主义市场经济体系,这一历史使命的完成需要千千万万掌握市场经济运行规则的企业家、经济学家、管理专业人才和国家干部。中国需要人才,培养人才靠教育,高水平的教育迫切需要有一套与国际接轨的一流教材,尤其是大学本科生的教科书。应市场之求,受同仁委托,我们组织编写了这一套“现代经济学管理学教科书系列”。

本套教科书的适用对象是各大专院校经济管理专业的本科生和研究生,以及具有同等文化程度的自学者。

实事求是精神是本套教科书的指导思想。中国正在摸索一条有自己民族特色的市场经济之路,许多问题还有待于进一步的探讨。本套教科书对有争议问题的取舍标准是邓小平同志提出的“三个有利于”的原则:即主要看是否有利于发展社会主义社会的生产力,是否有利于增强社会主义国家的综合国力,是否有利于提高人民的生活水平。

本套教科书有如下的特点:第一,涵盖了现代经济学和管理学的主要领域和许多前沿专题,力图准确、全面、系统地阐述每个学科的基本内容,努力做到现代经济学、管理学教学研究的主流框架与我国经济改革具体实践的有机结合。第二,最大限度地方便读者。各教科书均在前言或第 1 章中告诉读者该书的层次(本科低年级、本科高年级、研究生)。教科书的语言简明通俗,结构科学严谨,适合于教学与自学。各章附有小结与习题,全书后有按汉语拼音顺序排列的索引,并附有便于查找的参考书目。第三,尽可能地为教员提供方便。教科书的前言部分有一个教学大纲并附有两套教案,以适合本科或专科等各种教学和不同学时的需要。有些教科书配有《教学参考书》并附有题库及部分答案。

本套教科书的作者们不仅受过现代经济学、管理学的系统训练,而且都从事教学科研工作多年,其中有不少已是国内国外的一流专家教授。他们既熟练



掌握现代经济学、管理学理论,又对中国和发达国家经济的实际运行情况有深刻的了解,从而使这套教科书能结合中国国情来系统地、准确地介绍经济、管理理论与案例。每本教科书都经过两次评审(一次对写作计划,一次对书的初稿),作者们均按评审意见对书稿进行了认真的修改。

亲爱的读者们,亲爱的同事们,本套教科书自从1997年出版发行第一本以来,承蒙广大读者、同仁的厚爱,发行总量高达数十万册。在此,感谢大家对我们的支持与关爱。此次再版的教科书有三点新的改进:一是增加了近几年来经济学发展的新理论和新动态;二是进一步增加了用一般经济理论分析中国的案例;三是做了许多完善工作,使得这套教材使用起来更加方便。我们诚挚地将此套教科书献给大家,请评头论足,不吝赐教。

易纲 海闻



再版前言

本书是一本中级环境经济学教科书,有以下特点:

(1) 本书全面介绍了现代经济学有关环境问题的理论,本书的理论模型是严格建立在现代主流经济学的基础上的,涵盖了广泛的内容,有一定的深度。

(2) 本版介绍了现代环境主义伦理观的一些基本观点,这些观点虽不包括在传统经济学理论中,却给习惯经济学思维的人们以启迪。

(3) 本版增加了一些新鲜的案例,特别是关于中国的案例,我们尽量使这些案例有趣可读。我们在一些章节的开始,增加了一些格言式的富有哲理的引语,例如,《狼图腾》中蒙古老人的肺腑之言,形象地点出了各章的主题。

(4) 在习题中我们提出了一些有争议的、挑战性的问题,供读者锻炼自己的思维。

本书对象为研究生、高年级本科生、政策研究人员、政策制定者,以及一切感兴趣的读者。本书可用于经济或环境专业硕士研究生、大学本科生课程及短期培训课程。希望完整地掌握经济理论和分析方法的读者需通读全书并完成练习。利用本书进行教学,可以根据教学目的、学生基础和学期长短,选择不同的章节。仅仅希望了解环境经济学的大略和政策结论、对数学模型不感兴趣的读者,可以跳过画有“*”号的章节。

本书一些章节的编写参考了一些环境经济学教科书和专著,例如, Tietenberg 的 *Environmental and Natural Resource Economics*, Baumol and Oats 的 *The Theory of Environmental Policy*, Pearce and Turner 的 *Economics of Natural Resources and the Environment*, Freeman 的 *The Measurement of Environmental and Resource Value* 等,特此说明并表示感谢。感谢《狼图腾》的作者姜戎。感谢 EEPSEA 资助张帆参加哈佛大学环境经济和政策分析项目 (Environmental Economics & Policy Analysis Workshop),感谢该项目的主任 Panayotou 教授和其他教授。



感谢张世秋、潘家华、徐静、樊浩峰、尹嘉、秦琦在本书写作过程中直接、间接的支持和帮助。感谢杨百揆就价值理论给予张帆的指教。感谢1996年春季北京大学经济学院张帆的环境经济学课上的所有同学,他们在课堂讨论和项目设计中提出了很多有趣的想法。张帆感谢妻子李育苹和女儿粒砂的支持。最后,感谢责任编辑钱敏和忻雁翔的出色工作。

张帆 李东
2006年8月



第一版前言

本书对象为研究生、高年级本科生、政策研究人员、对研究有兴趣的政策制定者,以及一切感兴趣的读者。本书的重点或特点是向读者提供一套中级的现代主流经济学有关环境问题的理论分析工具,使读者能够运用这些工具对环境和资源问题进行理论的和经验的分析,并作为政策制定的基础。本书努力尽可能全面地反映当代环境和自然资源经济学的面貌。

本书的阅读方法:希望完整地掌握经济理论和分析方法的读者需通读全书并完成练习。仅仅希望了解环境经济学的大略和政策结论的读者,可以跳过画有“*”号的章节。

本书某些章节的编写参考了一些环境经济学教科书和专著,例如, Tietenberg 的 *Environmental and Natural Resource Economics*, Baumol and Oats 的 *The Theory of Environmental Policy*, Pearce and Turner 的 *Economics of Natural Resources and the Environment*, 特此说明。感谢 EEPSEA 资助我参加哈佛大学环境经济和政策分析项目 (Environmental Economics & Policy Analysis Workshop), 感谢该项目的主任 Panayotou 教授和其他教授, 本书写作的初衷就是在填写该项目的申请表时萌生的。感谢易纲教授和出版社对本书完稿的不断推迟的宽容。

感谢潘家华、张世秋、徐静、樊浩峰、尹嘉、秦琦在本书写作过程中直接、间接的支持和帮助,包括同意援引他们的著作、提出意见、帮助撰写案例、练习和翻译。感谢 1996 年春季北京大学经济学院我的环境经济学课上的所有同学,他们在课堂讨论和项目设计中提出了很多有趣的想法。特别感谢我妻子李育苹和女儿粒砂对我的支持,在我写作本书期间,她们在生活上经历了千辛万苦。

张 帆

1997 年 7 月 4 日于北大朗润园



目 录

总前言	1
再版前言	1
第一版前言	1

第一篇 总 论

第 1 章 引言:环境、发展与经济学	3
1.1 环境问题的紧迫性	3
1.2 环境恶化的经济原因	4
1.3 环境与发展	5
1.4 经济学分析在环境研究中的作用	6
本章小结	7
习题	7
参考文献	8
第 2 章 环境—经济大系统	9
2.1 传统的经济系统模型	9
2.2 经济—环境大系统	10
本章小结	11
习题	11
参考文献	12
第 3 章 环境伦理观与价值论	13
3.1 绿色伦理观	14



3.2 环境价值论	16
本章小结	18
习题	18
参考文献	19
第4章 企业与消费者的经济行为	20
4.1 消费者行为	20
4.2 生产者决策	23
4.3 市场供求	27
4.4 经济制度	28
本章小结	29
习题	30
参考文献	31
第5章 环境恶化的经济原因	32
5.1 市场是如何作用的	32
5.2 市场失灵	34
本章小结	41
习题	41
参考文献	42
第6章 政府的作用与政府失灵	43
6.1 政府在环境保护上的作用	43
6.2 政府失灵	45
本章小结	52
习题	53
参考文献	53

第二篇 环境评价

第7章 成本效益分析	57
7.1 静态成本—效益分析	57
7.2 动态成本—效益分析	61
* 7.3 动态效率的数学推导	66



* 7.4 环境变动对福利的影响	67
本章小结	76
习题	77
参考文献	78
第 8 章 市场价值法	79
8.1 生产率变动法	80
8.2 疾病成本法和人力资本法	83
8.3 机会成本法	86
8.4 预防性支出法	87
8.5 重置费用法和重新选址成本法	88
8.6 各种市场价值法的选择和应用	89
本章小结	90
习题	91
参考文献	95
第 9 章 替代市场价值法和假想市场法	97
9.1 旅行费用法	97
9.2 内涵资产定价法	101
9.3 意愿调查评估法	108
9.4 环境评价方法的选择	117
本章小结	120
习题	120
参考文献	122

第三篇 自然资源管理

第 10 章 可再生和非再生资源:总论	127
10.1 资源的分类:可再生资源和非再生资源	127
* 10.2 资源的跨时间有效配置: n 时期模型	128
10.3 非再生资源向可再生替代资源的转移	132
10.4 向另一种非再生资源的转变	134
10.5 增长的边际开采成本	135
10.6 发现新资源和技术进步	136



本章小结	137
习题	137
参考文献	138
第 11 章 非再生资源	139
11.1 非再生资源的分类	139
11.2 非再生资源的开采与霍特林定律	141
11.3 不可回收的可耗竭资源:石油、天然气和煤	143
本章小结	152
习题	153
参考文献	153
第 12 章 可再生资源	155
12.1 渔业资源的经济分析	156
12.2 森林资源的经济分析	167
本章小结	171
习题	172
参考文献	172
第 13 章 水资源保护	174
13.1 水资源的有效配置	174
13.2 水资源政策	179
13.3 水资源定价	181
13.4 产权和法规对水资源配置的作用	184
本章小结	184
习题	185
参考文献	186
第 14 章 生物多样性	187
14.1 生物多样性的减少	188
14.2 为什么要保护生物多样性	190
14.3 物种保护的经济利益和成本	190
14.4 物种保护的措施	191
本章小结	195
习题	195



参考文献	195
------------	-----

第四篇 污 染 控 制

第 15 章 污染控制总论	199
15.1 最优外部效应	199
15.2 成本有效配置	204
15.3 污染控制的两种思路	206
15.4 产权	208
本章小结	213
习题	213
参考文献	213
第 16 章 直接控制与排污标准	215
16.1 直接控制的特性	215
16.2 排污标准的问题	216
本章小结	220
习题	220
参考文献	220
第 17 章 庇古税	221
17.1 庇古税	221
* 17.2 最优庇古税的数学推导	222
17.3 用控制成本来确定庇古税	223
* 17.4 用控制成本—外部成本法确定最优污染量的数学推导	224
17.5 庇古税的优点	225
17.6 庇古税的缺点	226
17.7 应该由谁付税	227
本章小结	231
习题	231
参考文献	232
第 18 章 排污权交易	233
18.1 排污权交易	233
18.2 排污权交易的优点	234



18.3 排污权交易的缺点	237
本章小结	240
习题	241
参考文献	241
第 19 章 不确定性和控制手段的选择	243
19.1 确定情况下收费和排污权交易的等同性	243
19.2 社会效益函数不确定情况下排污收费和排污权交易的比较 ..	244
19.3 控制成本不确定情况下排污收费和排污权交易的比较	245
19.4 曲线的斜率与控制手段的选择	246
19.5 控制手段的选择与混合使用	250
本章小结	253
习题	253
参考文献	254
第 20 章 不完全竞争和污染控制	255
20.1 企业对产品市场的垄断与庇古税	255
20.2 影响排污费水平的排污者	259
本章小结	260
习题	261
参考文献	261
第 21 章 污染控制的设计	262
21.1 污染控制工具的种类	262
21.2 污染控制手段提供的激励机制	268
21.3 污染控制手段的选择标准	269
本章小结	270
习题	270
参考文献	270

第五篇 环境问题

第 22 章 环境与贸易	275
22.1 国内环保成本对国际竞争力的影响	275



22.2 外部效应的国际传输	277
本章小结	283
习题	283
参考文献	284
第 23 章 收入分配与环境	285
23.1 不同收入阶层对环境质量的需求	285
23.2 环境质量消费的两个王国	286
23.3 环保项目效益的分配	287
本章小结	290
习题	290
参考文献	290
第 24 章 全球变暖	291
24.1 全球变暖的原因	291
24.2 全球变暖的影响	292
24.3 全球变暖的全球对策	293
本章小结	296
习题	297
参考文献	297
第 25 章 环境与可持续发展	298
25.1 经济发展及其影响因素	298
25.2 经济发展和环境保护的关系	299
25.3 可持续发展的基本概念	301
25.4 可持续发展的衡量	304
本章小结	307
习题	307
参考文献	308
结束语	310
索引	311



CONTENTS

Preface 1

Part I Introduction

Ch. 1 Introduction: Environment, Development and Economics 3

1.1 Environment: an Urgent Issue 3

1.2 The Economic Causes of Environmental Degradation 4

1.3 Economic Development and Environmental Protection 5

1.4 The Role of Economic Analysis in Environmental Research 6

Summary 7

Exercises 7

References 8

Ch. 2 the Environment-Economy System 9

2.1 Traditional Economic System 9

2.2 The Environment-Economy System 10

Summary 11

Exercises 11

References 12

Ch. 3 Environmental Ethics and Theory of Value 13

3.1 Green Ethics 14

3.2 The Green Theory of Value 16