

· 经 / 济 / 科 / 学 / 译 / 丛 ·

Environmental Economics

(Second Edition)

环境经济学

(第二版)

查尔斯·D·科尔斯塔德 (Charles D. Kolstad) 著

 中国人民大学出版社

· 经 / 济 / 科 / 学 / 译 / 丛 ·

Environmental Economics

(Second Edition)

环境经济学

(第二版)

查尔斯·D·科尔斯塔德 (Charles D. Kolstad) 著

彭 超 王秀芳 译

杨自力 校

中国人民大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

环境经济学：第2版/（ ）科尔斯塔德著；彭超，王秀芳译. —北京：中国人民大学出版社，2016.1
（经济科学译丛）
书名原文：Environmental Economics. Second Edition
ISBN 978-7-300-22255-4

I. 环… II. ①科…②彭…③王… III. ①环境经济学 IV. ①X196

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 305571 号

经济科学译丛
环境经济学（第二版）
查尔斯·D·科尔斯塔德 著
彭超 王秀芳 译
杨自力 校
Huanjing Jingjixue

出版发行	中国人民大学出版社		
社 址	北京中关村大街 31 号	邮政编码	100080
电 话	010-62511242（总编室）		010-62511770（质管部）
	010-82501766（邮购部）		010-62514148（门市部）
	010-62515159（发行公司）		010-62515275（盗版举报）
网 址	http://www.crup.com.cn		
	http://www.ttrnet.com（人大教研网）		
经 销	新华书店		
印 刷	三河市汇鑫印务有限公司		
规 格	185 mm×260 mm 16 开本	版 次	2016 年 1 月第 1 版
印 张	30.5 插页 2	印 次	2016 年 1 月第 1 次
字 数	651 000	定 价	68.00 元

《经济科学译丛》编辑委员会

学术顾问 高鸿业 王传纶 胡代光

范家骧 朱绍文 吴易风

主 编 陈岱孙

副 主 编 梁 晶 海 闻

编 委 (按姓氏笔画排序)

王一江 王利民 王逸舟

贝多广 平新乔 白重恩

刘 伟 朱 玲 许成钢

张宇燕 张维迎 李 扬

李晓西 李稻葵 杨小凯

汪丁丁 易 纲 林毅夫

金 碚 姚开建 徐 宽

钱颖一 高培勇 梁小民

盛 洪 樊 纲

《经济科学译丛》总序

中国是一个文明古国，有着几千年的辉煌历史。近百年来，中国由盛而衰，一度成为世界上最贫穷、落后的国家之一。1949年中国共产党领导的革命，把中国从饥饿、贫困、被欺侮、被奴役的境地中解放出来。1978年以来的改革开放，使中国真正走上了通向繁荣富强的道路。

中国改革开放的目标是建立一个有效的社会主义市场经济体制，加速发展经济，提高人民生活水平。但是，要完成这一历史使命绝非易事，我们不仅需要从自己的实践中总结教训，也要从别人的实践中获取经验，还要用理论来指导我们的改革。市场经济虽然对我们这个共和国来说是全新的，但市场经济的运行在发达国家已有几百年的历史，市场经济的理论亦在不断发展完善，并形成了一个现代经济学理论体系。虽然许多经济学名著出自西方学者之手，研究的是西方国家的经济问题，但他们归纳出来的许多经济学理论反映的是人类社会的普遍行为，这些理论是全人类的共同财富。要想迅速稳定地改革和发展我国的经济，我们必须学习和借鉴世界各国包括西方国家在内的先进经济学的理论与知识。

本着这一目的，我们组织翻译了这套经济学教科书系列。这套译丛的特点是：第一，全面系统。除了经济学、宏观经济学、微观经济学等基本原理之外，这套译丛还包括了产业组织理论、国际经济学、发展经济学、货币金融学、公共财政、劳动经济学、计量经济学等重要领域。第二，简明通俗。与经济学的经典名著不同，这套丛书都是国外大学通用的经济学教科书，大部分都已发行了几版

或十几版。作者尽可能地用简明通俗的语言来阐述深奥的经济学原理，并附有案例与习题，对于初学者来说，更容易理解与掌握。

经济学是一门社会科学，许多基本原理的应用受各种不同的社会、政治或经济体制的影响，许多经济学理论是建立在一定的假设条件上的，假设条件不同，结论也就不一定成立。因此，正确理解掌握经济分析的方法而不是生搬硬套某些不同条件下产生的结论，才是我们学习当代经济学的正确方法。

本套译丛于 1995 年春由中国人民大学出版社发起筹备并成立了由许多经济学专家学者组织的编辑委员会。中国留美经济学会的许多学者参与了原著的推荐工作。中国人民大学出版社向所有原著的出版社购买了翻译版权。北京大学、中国人民大学、复旦大学以及中国社会科学院的许多专家教授参与了翻译工作。前任策划编辑梁晶女士为本套译丛的出版做出了重要贡献，在此表示衷心的感谢。在中国经济体制转轨的历史时期，我们把这套译丛献给读者，希望为中国经济的深入改革与发展作出贡献。

《经济科学译丛》编辑委员会



译者序

查尔斯·D·科尔斯塔德 (Charles D. Kolstad) 教授所著的《环境经济学(第二版)》中文版付梓在即。中国人民大学出版社将本书引入中国,对中国的环
境经济学教育的发展与完善会起到促进作用。

科尔斯塔德教授是美国著名的环境经济学家。他在加利福尼亚大学圣巴巴拉分校荣休之后转任斯坦福大学经济政策研究所教授至今。科尔斯塔德教授的著述颇丰,对环境经济学的理论及应用多有建树。这本《环境经济学(第二版)》即是他对环境经济学教育的重要贡献之一。

正如书中所述,过去二三十年来,环境经济学融入经济学主流,渐成显学。由之而来,美国各高校普遍开设环境经济学课程,多种环境经济学教科书应运而生。在诸多教科书中,科尔斯塔德教授的《环境经济学(第二版)》独树一帜,应是从事环境经济政策研究的学生与学者的必开之卷。

本书国际版的书名为《中级环境经济学》(*Intermediate Environmental Economics*)。顾名思义,本书的读者对象是大学经济学专业高年级学生或硕士研究生。阅读本书需要中级微观经济学以及微积分的背景知识。对于经济学博士生和学者,有若干优秀的高级微观经济学教科书可供选择;而被广泛接受的“高级环境经济学”教科书还没有面世。所以,《环境经济学(第二版)》便成为深入了解环境经济学学科全貌的最好教材——因为它是绝无仅有的中级环境经济学教科书。在美国和世界各地,采用本书为教材的教授及学生对本书的评价极高。相信

阅读本书的中国读者也会有同感。

作为经济学的一个活跃分支，环境经济学的研究方法多样，研究对象宽泛。它与生态经济学、资源经济学多有融汇之处。本书在开篇（第一部分）即清楚划分学科对象的区别，并在全篇针对环境经济学深入展开。在给定的篇幅内，若像其他教科书一样同时涵盖资源与环境，则难免顾此失彼，对很多论题的处理浅尝辄止。而本书对环境问题的讨论则透彻得多。在不过多涉及环境政策的价值判断的前提下，本书对诸多环境问题从经济建模、求解到推广引申都做了详尽研讨。有些内容直接来源于学者们的第一手研究成果。书后所附大量文献索引也为读者进一步学习研究提供便利。上述各项亦是本书独具特色之处。

《环境经济学(第二版)》的英文原版由牛津大学出版社于2011年出版，距其第一版的发行已有十一年。在此期间，环境经济学从研究课题到研究方法都有了长足的演变与进展。科尔斯塔德教授的《环境经济学》也与时俱进。第二版融入了这十余年间的大量研究成果。作者对全书的组织结构做了调整改进，增加了新的章节。第二版相对于第一版来说绝不仅仅是文字上的增补，而是一部全新的教科书。

改革开放之后，中国经济取得了举世瞩目的高速增长，国力增强，人民的生活水平大幅提高。与之相伴的环境压力也日益严峻。各种环境污染已经对可持续发展及大众的生活质量构成严重威胁，加大环境保护力度已刻不容缓。治理环境需要技术，更需要有效的政策及制度保障。雾霾危及一个区域，气候变化影响全球。应对不同污染的减排技术迥异，但权衡不同技术的成本—收益的经济思想普遍适用。本书英文版的读者对象主要是美国学生，书中援引的环保事例以美国居多，但也不失国际视野。他山之石，可以攻玉。书中阐述的环境经济学原理对于我们解决中国的环境问题多有借鉴之处。

通过阅读本书我们可以获知，环境问题的经济学本质是由外部性导致的市场失灵。所以治理环境污染问题需要政府的介入。近些年来，环境经济理论及环境政策实践愈加依仗利用市场机制，并取得了成效。本书详尽讨论了政府管制与市场机制在污染控制中相辅相成的关系。它全面体现了环境经济学的新思维。本书关于市场、政府及环境之间相互关系的阐述对研究转型中的中国经济与环境的关系非常有启迪。在解决中国独特的环境挑战中，中国学者将对环境经济学做出独特的贡献。也许未来中国学者的理论建树会被写入主流环境经济学教科书中。

在高度信息化的当今世界，很多知识可以在互联网上轻易获取。而良莠不齐、碎片化的网上信息无法替代系统的读书学习。对于有志于环境经济学研究的中国读者而言，研读科尔斯塔德教授的《环境经济学(第二版)》对开启学术生涯会极有帮助。希望《环境经济学(第二版)》中文版成为从事环境经济学研究的中国学者的案头之卷。

杨自力

美国纽约州立大学宾汉姆顿分校经济学教授

致我的学生们，过去的、现在的以及未来的。

中文版序言

尽管我的这本《环境经济学》在英文版出版之后，已经被翻译成很多国家语言的版本，但本书中文版的出版是最有意义的。中国是 21 世纪中世界经济的火车头。与经济成功一同到来的是中国的日渐繁荣和世界地位的提高。尽管如此，像其他国家一样，成功也不可避免地带来了许多环境问题。幸运的是，中国已经意识到了环境问题不容忽视，至少在长远来看是应该解决的。

显然，本书不仅是写给美国读者看的，更是写给世界各国读者看的。书中所举的例子来自很多国家；材料覆盖了不同类型国家的各种话题。事实上，本书在印度销量很好，这证明了本书的国际性。尽管如此，书中明确地讨论中国问题的内容（例如来自中国的例子）是有限的，为此，我表示歉意。我希望本书的读者和使用者能够指出这一缺憾应当如何弥补，从而为下一版的写作奠定更好的基础。

我希望读者能够发现，本书对解决世界上的环境问题是有帮助的，并且是有帮助的。对本书能够以中译本的形式在中国出版，我感到十分荣幸。

查尔斯·D·科尔斯塔德 (Charles D. Kolstad)

前 言

自《环境经济学》在 1999 年底出版以后，它已被译为西班牙语、日语及中文等版本。与此同时，我很荣幸地得到了世界上许多地区的老师和同学们提出的综合性的（多半是积极的）及建设性的意见。总之，对于自己的劳动成果能得到欣赏并影响了世界上的一些地方，我非常高兴。

自本书第一版书稿完成（1998 年）以来，环境经济学领域发生了极大的变化。过去十余年里，环境政策的关注焦点发生了变化，许多新的政策建议被提出。也因为这些原因，第二版的出版是必要的。几乎是从第一版问世以来，书中的很多章节都可以进一步完善，尤其是应该平衡不同章节的难度。

像第一版一样，我努力让本书看起来是国际化的，而不仅仅关注美国。无论是在发展中国家还是在发达国家，环境经济学都越来越成为一个国际化、多领域的交叉经济学学科。而其国际化的程度也可以通过读者在全球的覆盖范围衡量。

本书由四个部分组成，其中第二部分和第三部分是主体部分。第一部分（第 1~2 章）是导论部分，介绍世界各国处理环境问题的政策，并讨论实证经济学与规范经济学的区别。

第二部分（第 3~10 章）主要属于规范经济学范畴，提出全局性问题：“我们需要什么样的环境质量？”环境经济学需要为决策者提供相关法规宽严程度方面的政策建议。其中，成本—收益分析就是一例，计算一个项目的成本和收益并进行权衡取舍。然而，在严格意义上，这是一个规范性问题，与其他规范性分析

一致，遵从于某一价值判断。

第三部分（第 11~17 章）主要属于实证经济学范畴，关注对于企业 and 个人的管制。其基本问题是管制方案包括哪些种类以及面对这些管制法规时，企业和个人倾向于如何行动？

第四部分（第 18~20 章）是其他问题的集合。毫无疑问，所谓其他问题是很多的，但这一部分至少涉及了许多重要问题。

在所有章节的末尾都设有习题。难度较大的问题用星号（*）表明。

相比于一个学期的课程，书本能覆盖更多的内容。在讲授本书时，我尽量涉及所有章节，并挑选每章中的重点部分精讲。通过这种方法，学生们能够获取环境经济学这一学科大部分的知识。

与第一版一样，我把环境政策从环境经济学中分离出来。书中对于政策问题的讨论不多，主要原因在于，这是一个很大的话题，不能完全为经济学所驾驭。

除此之外，像第一版一样，书中还必须解决一个问题，就是区分资源经济学和环境经济学。（在加利福尼亚大学圣巴巴拉分校，我们开设了一门为期 10 周的环境经济学课程和一门为期 10 周的资源经济学课程。）在第一版中，我们以时间界线对二者做出区分：静态问题归为环境经济学的范畴，而动态问题归为资源经济学的范畴。在这一版中，我们还多使用了一个区分标准，即市场失灵概念。在环境和自然资源领域，当市场失灵成为一个问题时，我们就认为它是环境经济学问题。因此，外部性属于环境经济学问题，而森林最优管理问题不属于这个范畴（除非发生外部性问题）。也正是因为如此，渔业和其他开放获取资源被认为是环境经济学问题。从实用性角度来说，这一改变仅仅是比第一版增加了一些话题而已。

学习本书仍然需要学生提前掌握中级微观经济学知识（最好有比较扎实的微积分基础）。在美国，这需要学习本科经济学专业最后一学年或两学年的课程。尽管对于研究生来说，将环境政策作为一门单独课程掌握可能尚不够级别，但本书对研究生来说，还是很实用的。

本书已使用新千年科技信息时代的技术，读者可以获得相应的技术支持。读者可以联系出版商获取使用手册，也可通过本书的合作网站 www.oup.com/us/kolstad，得到随书幻灯片等。

致 谢

我非常感谢许多人对本书第一版的反馈，并提出宝贵的意见和建议。即使是学生提出的一个小小的意见，对于我也意味着很多。

显然，我自己的学生给了我许多有益的反馈。我在加利福尼亚大学圣巴巴拉分校、斯坦福大学、麻省理工学院及天主教鲁汶大学教授本书。课堂上的学生及助教（学习环境经济学的博士）都给了我许多有价值的反馈。

这些提出宝贵评论的人士有：Ross Mohr（加利福尼亚大学圣巴巴拉分校）、Matt Kotchen（耶鲁大学和加利福尼亚大学圣巴巴拉分校）、Sarani Sha（印度理

工学院坎普尔分校)、Ian Sue Wing (波士顿大学)、Patricia Silva (哥本哈根大学)、Gloria Helfand (密歇根大学)、Rick Lotspeich (印第安纳州立大学)、Richard Porter (密歇根大学)、Haynes Goddard (辛辛那提大学)、Shreekant Gupta (新加坡国立大学)、Sasha Golub (环境保护基金会)、吉野俊彦 (大阪府立大学)、Lars Mathiesen (挪威商学院)、Juan-Pablo Montero (智利天主教大学)、Bill Nordhaus (耶鲁大学)、Charles Perrings (亚利桑那州立大学) 和 Stef Proost (天主教鲁汶大学)。同时,我得到了普林斯顿大学 David Bradford 的许多宝贵意见(尽管很遗憾,他离开了我们)。

在准备第二版的过程中,我还从以下人士那里得到了相当细致的意见:George Parsons (特拉华大学)、Noelwah Netusil (里德学院)、Lori Bennear (杜克大学) 及 Eli Berman (加利福尼亚大学圣迭戈分校)。我十分感激他们的评论。

不得不特别提到两位及时给我提出建设性意见的同仁。Trudy Cameron 在加利福尼亚大学洛杉矶分校教授这一课程时,每周都会向我反馈学生们各种各样的问题以及改进意见。里德学院的 Noelwah Netusil 这些年来也做了同样的事情。不仅如此,她还详细阅读了第二版的大部分内容,给我提出了许多详尽意见,使本书更为完善。非常感激 Cameron 教授和 Netusil 教授对我的帮助。

还有许多人对本书提出意见,但此处未能一一提及。非常抱歉,也请这些无名英雄接受我的谢意。

我还要感谢加利福尼亚大学圣巴巴拉分校 Louise Cannell 女士的工作。在 2009 年帮助本书出版而审稿时,她的房子被圣巴巴拉山林大火烧毁,即使在这种情况下,她依然乐观、乐于助人,并按时完成了她的工作。Heather Hodges 在准备术语和参考文献方面提供了很大帮助。

我还要感谢 Luis Fernandez-Herlihy 博士。他鼓励我继续工作,甚至帮我阅读了本书的西班牙语和日语译稿。

最后,如果没有我妻子 Valerie 的慷慨支持,本书是不可能完成的。我长期伏于电脑桌前闷头工作而忽略了对家庭的照顾,她对此一直默默支持。还有我的其余家庭成员(Jonathan、Kate、Katrina 和 Tucker)也为我提供了无私的支持。对此,我心存万分的感激。

查尔斯·D·科尔斯塔德

目 录

第一部分	导论	1
	第 1 章 环境与经济学	3
	1.1 作为一个学科的环境经济学	4
	1.1.1 环境经济学与环境政策	4
	1.1.2 实证分析与规范分析	6
	1.1.3 环境经济学与经济学	6
	1.1.4 环境经济学与生态经济学	7
	1.1.5 环境经济学与资源经济学	9
	1.2 环境的质量	10
	1.2.1 空气污染	10
	1.2.2 水污染	12
	1.2.3 有毒化学物质	14
	1.2.4 生态系统与自然环境	14
	1.3 环境管制	15
	1.3.1 欧盟	15
	1.3.2 俄罗斯联邦	18
	1.3.3 美国	19
	1.3.4 国际协议	22

1.4	环境保护的成本	23
1.5	其余的问题	25
第2章	规范与实证经济学分析	29
2.1	引言	29
2.2	气候变化	30
2.3	一个关于气候变化的实证分析	31
2.4	一个关于气候变化的规范分析	33
第二部分	我们需要什么样的环境质量?	39
第3章	社会选择: 我们需要多少环境保护?	41
3.1	三个例子	42
3.2	关于环境保护的个人偏好	43
3.2.1	生物本位主义	44
3.2.2	人类本位主义	45
3.2.3	风险预防原则	45
3.2.4	可持续性	46
3.3	从个人评估的角度看社会选择	48
3.3.1	效用函数	48
3.3.2	作为一种社会选择机制的投票	49
3.3.3	社会福利函数	55
3.3.4	完美选择机制的不可能性	56
3.4	对功利主义观点的批评	58
3.5	回顾三个例子	59
3.5.1	圣地亚哥的空气污染	59
3.5.2	加利福尼亚州的蚱鹬	60
3.5.3	三峡大坝	60
第4章	效率和市场	66
4.1	什么是效率?	67
4.2	效率和竞争性市场	69
4.2.1	交换中的效率	70
4.2.2	市场和交换	73
4.2.3	生产中的效率	74
4.2.4	市场存在的效率和市场缺位的效率	77
4.3	供给、需求和效率	79
4.3.1	需求与支付意愿	80
4.3.2	市场均衡就是帕累托最优	80
4.3.3	消费者剩余和生产者剩余	81
第5章	市场失灵: 公共物品、公共厌恶品及外部性	86
5.1	开放获取资源	86
5.2	外部性	89

5.3	公共物品和公共厌恶品	92
5.3.1	排他性	93
5.3.2	竞争性	95
5.3.3	物品和厌恶品的分类	97
5.3.4	公共物品和公共厌恶品的供给	97
5.4	公共物品和公共厌恶品的有效供给	98
5.5	对公共物品和公共厌恶品定价	101
5.5.1	公共物品的市场供给	101
5.5.2	公共物品的有效统一定价：消费者	103
5.5.3	预算和最优生产者价格	105
5.5.4	私人价格	106
第6章	环境项目决策	111
6.1	成本—收益分析	112
6.1.1	对政府项目的效果进行评估	112
6.1.2	关联市场的作用	115
6.1.3	多期问题	115
6.1.4	成本—收益分析的使用	120
6.2	影响范围	121
6.3	其他评估方法	123
6.3.1	成本—效益分析	123
6.3.2	多目标分析	125
6.3.3	分布权重成本—收益分析	125
第7章	环境物品的需求	130
7.1	环境物品有哪些特别之处？	131
7.2	支付意愿	132
7.2.1	价格与边际支付意愿	132
7.2.2	支付意愿与边际支付意愿	133
7.3	环境物品的类型	135
7.3.1	使用价值	135
7.3.2	非使用价值	136
7.4	测度需求	137
7.5	显示性偏好和限制性需求	138
7.6	离散选择	140
7.7	支付意愿（WTP）与受偿意愿（WTA）	142
第8章	特征定价方法	148
8.1	污染和地租	149
8.1.1	农业用地	150
8.1.2	城市土地	151
8.1.3	气候对农业的影响	152
8.2	污染、土地价格和工资	152

8.2.1	工资、土地价格和污染的模型	153
8.2.2	推导支付意愿	156
8.3	均衡分类	157
8.4	特征定价理论	159
8.4.1	消费者	160
8.4.2	生产者	162
8.4.3	市场均衡	162
8.4.4	支付意愿	163
8.4.5	例子：对芝加哥空气质量的需求	165
8.4.6	统计学生命价值	166
第9章	家庭生产	173
9.1	防御性支出	174
9.1.1	一个简单模型	174
9.1.2	一个例子：城市地区的臭氧	178
9.2	旅行成本	181
9.2.1	单个景点的简单模型	182
9.2.2	引入景点质量	183
9.2.3	多个景点	184
9.2.4	运用方法	185
第10章	构建市场	192
10.1	陈述性偏好	193
10.1.1	条件价值评估方法的应用：首尔的饮用水	194
10.1.2	设计一个条件价值评估研究	196
10.1.3	条件价值评估中的问题	199
10.2	实验市场	201
10.2.1	实验室实验	202
10.2.2	现场试验	203
10.3	全民公决	205
第三部分	管制个人和企业	209
第11章	管制污染	211
11.1	管制的合理解释	211
11.2	管制的政治经济学模型	213
11.3	基本的管制工具	215
11.3.1	规定性管制	215
11.3.2	经济激励	220
11.4	污染的公共来源	223
11.5	空间和时间的复杂性	224
11.5.1	空间和时间	224
11.5.2	效率与成本有效性	226