

农林经济管理研究生系列教材

第三版

环境与自然资源经济学

ENVIRONMENTAL AND NATURAL RESOURCE ECONOMICS

——现代方法



乔纳森·M. 哈里斯 (Jonathan M. Harris) 布瑞恩·罗奇 (Brian Roach) 著
孙星 译

上海市研究生教育创新计划学位点引导布局与建设培育项目资助

农林经济管理研究生系列教材

第三版

环境与自然资源经济学

——现代方法

乔纳森·M. 哈里斯 (Jonathan M. Harris) 布瑞恩·罗奇 (Brian Roach) 著
孙星 译

图书在版编目(CIP)数据

环境与自然资源经济学:现代方法(第三版)/(美)哈里斯(Harris, J. M.), (美)罗奇(Roach, B.)著. 孙星译. —上海:上海财经大学出版社, 2017. 4

书名原文: Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach, Third Edition

(农林经济管理研究生系列教材)

ISBN 978-7-5642-2693-0/F.2693

I. ①环… II. ①哈… ②罗… ③孙… III. ①环境经济学—研究生—教材 ②自然资源—资源经济学—研究生—教材 IV. ①X196 ②F062.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第054012号

- 策 划 刘 兵
- 责任编辑 袁春玉
- 封面设计 钱宇辰

HUANJING YU ZIRAN ZIYUAN JINGJIXUE
环境与自然资源经济学

——现代方法

(第三版)

乔纳森·M.哈里斯

(Jonathan M. Harris)

布瑞恩·罗奇

(Brian Roach)

孙 星 译

著

上海财经大学出版社出版发行
(上海市中山北一路369号 邮编200083)

网 址: <http://www.sufep.com>

电子邮箱: webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

上海叶大印务发展有限公司印刷装订

2017年4月第1版 2017年4月第1次印刷

710mm×1000mm 1/16 35印张 647千字
印数:0001—2500 定价:68.00元

图字:09-2014-873 号

Jonathan M. Harris Brian Roach

Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach,

Third Edition (Armonk, NY: M.E. Sharpe, 2013)

Copyright © 2013 by M.E. Sharpe, Inc. Translated by arrangement.

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by SHANGHAI UNIVERSITY OF
FINANCE AND ECONOMICS PRESS, copyright © 2017.

2017 年中文版专有出版权属上海财经大学出版社
版权所有 翻版必究

前 言

《环境与自然资源经济学——现代方法》(*Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach*)的第三版保留了针对广大学生对于制订环境课题的重点关注。本书凝聚了作者在本科生和研究生环境与自然资源经济学课程教学 20 多年的经验和体会。它反映了环境课题的重要性,同时,阐明了更广范围地了解人类经济和自然世界之间的关系是必要的。

典型地,参与环境经济学课程的学生们已经意识到环境问题的严肃性,同时,还需要地方、国家和全球的政策方案。一些学生可能对环境政策方面感兴趣,另一些学生则对职业、个人生活和社交等相关方面问题感兴趣。在任何一种情况下,环境问题的重要性都使我们对于这类课程给予很高的热忱。这份热忱正是上苍赐与那些设法给边际成本和效益曲线注入活力的教师们的一份特别的恩惠。

然而,一个明显的缺憾就是由于严格意义上的传统方法应用于环境经济学,这份最初的热忱迅速地被熄灭了。其中,传统方法的主要局限在于新古典主义微观经济技术的专用。这种标准的微观经济学观点强烈地暗示了任何事物的重要性都能够通过价格进行衡量,虽然许多重要的环境职能还不能完全地通过金钱捕捉到。同时,新古典主义微观经济学的观点难以从本质上研究“宏观的”环境课题,如全球气候变化、海洋污染、臭氧枯竭、人口增长以及全球碳、氮和水循环系统。

基于以上原因,本书作者展示出一种替代的方法。除了标准经济学原理,这种替代方法还引入了生态经济学,因此,给读者提供了更加广阔的视角。在作者的观念中,这两种方法是互补的而不是冲突的。标准微观经济学分析的许多要素是分析资源和环境课题的基础。同时,在人类和自然系统的相互作用上,意识到严格意义上的成本—效益方法的局限性对于生态与生物物理的引入是重要的。

第三版的新内容

《环境与自然资源经济学——现代方法》的第三版根据世界环境政策的发展与对教学应用的评论与建议进行了更新。

第三版中新的内容包括：

- 增加了关于水资源经济的章节,包括对水资源需求管理、水资源定价与水资源自由化等方面的分析。
- 增加了环境保护与经济之间的关系的章节,包括从资源与能源投入的解耦产出以及推进绿色经济的相关政策。
- 提供了气候变化的新的科学证据,并添加了关于全球气候变化政策的新的章节,包括技术潜力、减排成本与给予地球大气信托基金(Earth Atmospheric Trust)和温室发展权(Greenhouse Development Rights)的建议。
- 增加了关于经济价值评估技术应用的更多内容,包括评估新的汞管制规则、重视生命、估计海湾石油泄漏产生的影响。
- 增加了关于“绿色”国家收入会计的新内容,包括调整后的净储蓄、真实发展指标(GPI)、美好生活指数与环境资产账户。
- 添加关于人口发展的新段落,包括变化的生育率、2050~2100年的预测以及人类生态足迹。
- 增加了处在变化中的食物供应规划、“食物危机”的影响、处于上升的肉类消费量以及生物燃料的有关内容。
- 提供了不断上升的矿物价格最新数据与化石燃料供应限制的新规划、关于化石燃料补贴的讨论、转型至可再生能源的可能性。

所有的数据都更新至可以反映最近的趋势。涵盖正规分析的章节都增加了新的附录,这样可以提供有关分析技术的更深层次信息。

文章结构

本书适用于多门课程。它以基础微观经济学为背景,并且可应用于高级大学课程或者是政策导向的硕士课程。第一部分为资源、环境以及经济/环境交互作用的基础问题的不同经济分析方法提供了广阔的视角。第二部分涵盖了标准环境与资源经济的基础知识,包括外部性理论、资源跨时期配置、公共财产资源、公共物品与估价。第三部分介绍了生态经济学方法,包括国家“绿色”账户与经济/生态模型。

第四部分与第五部分将这些分析方法应用于环境与资源的基本问题。第四部分关注人口、农业与环境,回顾了不同的人口理论,概括了世界农业系统的环境影响,并且讨论了对人口与食物供应问题的政策反应。第五部分从微

观与宏观两个角度分析了可再生资源与不可再生资源的经济问题。

第六部分提供了污染控制经济的标准分析,增加了环境保护与经济之间关系的章节与演示全球气候变化的两个章节。第七部分将之前贸易与发展问题部分的一些具体主题中的内容放在了一起讨论。

学生与教师的教学辅助

每一章都准备了问题讨论,而且有更多的章节添加了数值问题集。每一章节的关键部分都用详尽的词汇进行了说明。本书将有用的网址也都罗列出来。希望教师与学生可以物尽其能地使用本书的支持网站:<http://www.gdae.org/environ-econ>。

教学网站中有教学提示与目标以及测试试题与习题答案。学生网站则包括了章节回顾问题、网上练习,并且定期会在公告栏中更新最热门的环境问题。

鸣谢

要写出一本覆盖多个领域的教科书,除了支持资料以外,也是一个大工程,我们非常感激所有为之付出努力的人。全球发展与环境研究所的同事们提供了必不可少的灵感与帮助。研究助理 Anne-Marie Codur 编写了关于全球气候变化的第 18 章的原稿并且提供了有关人口与可持续发展章节的材料。特别重要的是研究所负责人 Neva Goodwin 的毫不动摇的支持,他一直以来都在捍卫教学材料的重要性,他认为教学材料可以为经济学的教育带来更广阔的视角。

我们的同事 Timothy Wise、Frank Ackerman、Kevin Gallagher、Julie Nelson、Liz Stanton 与 Elise Garvey 就一些具体问题提供了见解。Uchitelle-Pierce、Adrian Williamson、Baoguang Zhai、Maliheh Birjandi Feriz、Lauren Jayson、Reid Spagna 与 Mitchell Stallman 提供了必要的研究支持,另外, Dina Dubson 与 Alicia Harvey 为之前的版本做出了贡献。Lauren Denizard 与 Erin Coutts 提供了行政支持。

这本书得益于 Kris Feder、Richard Horan、Gary Lynne、Helen Mercer、Gerda Kits、Gina Shamsak、Jinhua Zhao、John Sorrentino、Richard England、Maximilian Auffhammer 与 Guillermo Donoso 等评论家的评价,并且从这本书中可以看出我们从斯塔夫大学与其他机构的同事的成果中学到了很多,尤其是 William Moomaw、William Wade、Sheldon Krinsky、Molly Anderson、Ann Helwege、Kent Portney、Kelly Gallagher、Paul Kirshen 与 Richard Wetzel。包括 Herman Daly、Richard Norgaard、Richard Howarth、Robert Cost-

anza、Faye Duchin、Glenn-Marie Lange、John Proops 与生态经济学国际社团的许多其他成员的成果为本书提供了特别的启发。Fred Curtis、Rafael Reuveny、Ernest Diedrich、Lisi Krall、Richard Culas 与许多美国及世界范围内的大学学院成员反馈了课堂使用效果。M. E. Sharp 出版公司的编辑 George Lobell 全程提供支持与建议, Stacey Victor 给整个生产过程提供指引。最后, 我们要感谢历年来我们荣幸教导的学生们——你们不断激励我们, 你们为更美好的未来带来了希望。

乔纳森·M.哈里斯 布瑞恩·罗奇
全球发展与环境研究所
斯塔夫大学
Jonathan.Harris@Tufts.edu
Brian.Roach@Tufts.edu

目 录

前言/1

第一部分 导言:经济和环境

第 1 章 不断改变的环境观念/3

- 1.1 经济与环境/3
- 1.2 环境分析的构架/6
- 1.3 微观环境经济和宏观环境经济/9
- 1.4 展望/12

第 2 章 资源、环境和经济发展/17

- 2.1 经济增长和环境关系的历史/17
- 2.2 增长情况的一个总结/22
- 2.3 经济增长和环境的未来/23
- 2.4 可持续发展/27

第二部分 环境问题的经济分析

第 3 章 环境外部性理论/37

- 3.1 外部性理论/37
- 3.2 外部性的福利分析/45
- 3.3 产权和环境/48
- 附录 3.1 供给、需求和福利分析/59
- 附录 3.2 外部性分析:先进材料/66

第4章 公共财产资源和公共物品/75

- 4.1 公共财产、开放存取以及产权/75
- 4.2 环境作为一种公共物品/84
- 4.3 全球经济/88

第5章 资源跨期分配/93

- 5.1 不可再生资源的开采/93
- 5.2 霍特林规则和时间贴现/100

第6章 评估环境价值/106

- 6.1 经济总价值/106
- 6.2 估值技术概述/110
- 6.3 显示偏好法/113
- 6.4 陈述偏好法/115
- 6.5 成本—收益分析/119
- 6.6 总结:成本—收益分析在政策决定中的作用/133
- 附录 6.1 先进的估值方法/145
- 附录 6.2 使用 Excel 进行现值计算/148

第三部分 生态经济和环境核算**第7章 生态经济学:基本概念/153**

- 7.1 生态角度/153
- 7.2 自然资本/154
- 7.3 宏观经济规模问题/156
- 7.4 长期可持续性/160

第8章 国民收入和环境核算/172

- 8.1 绿化国民收入核算/172
- 8.2 环境调整的国内生产净值/175
- 8.3 调整净储蓄/178
- 8.4 真实增长指标/182
- 8.5 美好生活指数/187
- 8.6 环境资产账户/192
- 8.7 替代指标的未来/195

第四部分 人口、农业和环境

第 9 章 人口和环境/205

- 9.1 人口增长的动态/205
- 9.2 预测未来人口增长/208
- 9.3 人口转变理论/214
- 9.4 人口增长和经济增长/218
- 9.5 人口增长的生态视角/222
- 9.6 21 世纪的人口政策/227

第 10 章 农业、食品和环境/233

- 10.1 养活世界:人口与食品供给/233
- 10.2 全球粮食生产的趋势/235
- 10.3 未来粮食产品/240
- 10.4 农业对环境土壤退化和侵蚀的影响/243
- 10.5 未来可持续发展农业/252

第五部分 能源和资源

第 11 章 不可再生资源:稀缺和丰裕/265

- 11.1 非可再生资源的供应/265
- 11.2 非可再生资源利用的经济学理论/268
- 11.3 资源全球稀缺还是充裕? /271
- 11.4 资源开采的环境影响/273
- 11.5 循环利用的潜力/276

第 12 章 能源:大转折/284

- 12.1 能源和经济体系/284
- 12.2 能源评价/286
- 12.3 能源趋势和预测/289
- 12.4 能源供给:化石燃料/293
- 12.5 替代能源的经济学/300
- 12.6 推进能源变革的政策/307

第 13 章 可再生资源使用:渔业/318

- 13.1 可再生资源管理的原则/318

- 13.2 渔业的生态和经济分析/320
- 13.3 实践中的渔业经济学/325
- 13.4 可持续渔业管理的政策/328

第 14 章 生态系统管理——森林/340

- 14.1 森林管理的经济学/340
- 14.2 森林损失和生态多样性/344
- 14.3 可持续的资源管理政策/348
- 14.4 结论:经济和生态原则的协调/353

第 15 章 水资源经济学和政策/359

- 15.1 水资源的全球供给与需求/359
- 15.2 解决水短缺问题/363
- 15.3 水资源定价/366
- 15.4 水市场和私有化/371

第六部分 污染:影响和应对政策

第 16 章 污染:分析和政策/383

- 16.1 污染控制的经济/383
- 16.2 污染控制的政策/386
- 16.3 污染影响的范围/397
- 16.4 评价污染控制政策/402
- 16.5 实践中的污染控制政策/408

第 17 章 绿化经济/418

- 17.1 绿色经济概述/418
- 17.2 经济和环境的关系/420
- 17.3 工业生态学/428
- 17.4 保护环境会危害经济吗? /430
- 17.5 创造绿色经济/435

第 18 章 全球气候改变/444

- 18.1 气候变化的原因和结果/444
- 18.2 对气候变化的反应/452

18.3 气候改变的经济分析/454

第 19 章 全球气候改变:应对政策/467

19.1 适应与减缓/467

19.2 气候改变的缓解:经济政策选择/470

19.3 气候改变:技术挑战/479

19.4 实践中的气候改变政策/484

19.5 经济政策建议/488

19.6 结论/494

第七部分 环境、贸易和发展

第 20 章 世界贸易和环境/503

20.1 贸易的环境影响/503

20.2 贸易和环境:政策和实践/507

20.3 贸易协议和环境/512

20.4 可持续贸易的策略/515

第 21 章 可持续发展的机构和政策/522

21.1 可持续发展的概念/522

21.2 可持续发展的经济/523

21.3 改革全球机构/527

21.4 新目标和新生产方式/535

第一部分

导言：经济和环境

第 1 章 不断改变的环境观念

焦点问题

- 21 世纪我们面对的主要环境问题是什么？
- 经济学怎样帮助我们理解这些问题？
- 经济观念和生态观念有何不同？我们怎样综合利用这两种观念去解决环境问题？

1.1 经济与环境

在过去 40 多年里，我们越来越意识到群体、国家以及地球正面临着环境问题。在这个期间，自然资源和环境的问题大规模地快速增多。在 1970 年，美国建立了环境保护机构来应对当时公众开始关注的空气和水资源污染问题。在 1972 年，第一个有关环境的国际会议——联合国人类环境会议——在斯德哥尔摩召开。自此，全世界开始越来越关注环境问题。

1992 年，联合国环境与发展会议(UNCED)在巴西里约热内卢召开，聚焦于地球臭氧层的损耗、热带和原始森林与湿地的破坏、物种灭绝、不断增长的二氧化碳和其他温室气体造成的全球变暖和气候变化等全球主要议题。20 年后，在联合国里约 20 国可持续发展会议上，世界各国“重申承诺”去整合环境与发展，但承认对于这些目标取得的进展有限。¹ 在 2012 年，联合国环境组织(UNEP)做出《全球环境展望 5》(*Global Environmental Outlook 5*)报告，发现“不断增长的人口和蓬勃发展的经济体正在动摇生态系统稳定性”。根据这个报告：

20 世纪具有人口快速增长和经济全球化扩张的特点，人口翻两番达到 70 亿人(至 2011 年)，全球经济出口增长超过了 20 倍。这种扩张随着人类社会与自然界的关系在规模、强度、角色方面都发生了根本性的变化。环境变化的

驱动因素正在以这样快速度、大规模、高覆盖的方式增长、演化、组合，它们给环境施加了前所未有的压力。²

UNEP 报告证实在一个通过国际协议实现排放量大量减少的地区，排除臭氧层损耗的因素，在大气、土壤、水源、生态、化学物质以及污染方面，1992 年 UNCED 定义的问题依旧在持续或者变得更差。UNEP 的《全球环境展望报告》定义了淡水海洋的氮污染、接触性有毒化学品和危险废物、林地和淡水生态系统的危害、城市空气污染、主要海洋渔业过度开发为全球主要问题。这些问题的根本是全球人口增长，每年人口增长规模超过 7 000 万。全球人口在 2011 年超过 70 亿人，并被预期至 2050 年将增长到 90 亿人左右。

科学家、政策制定者和广大市民开始设法解决这样的问题：未来将会怎么样？我们是否能够正确且及时地应对这么多重大威胁以阻止对我们生活的行星系统造成无法挽回的伤害？这些问题的最重要组成之一且很少得到足够关注的是环境问题的经济分析。

然而，一些人认为，环境问题高于经济问题，应该用不同于经济学分析中金钱价值的方法进行判断。的确，这个观点有些道理。然而，我们发现环境保护政策经常用它们的经济成本进行衡量，有时也被否定。例如，有高度商业开发价值的空地极难被保留下来，无论是在购买这块地所需金钱数额大量上涨方面或是必须战胜反对锁定这块地的政治反对派力量方面。随着不断增长的经济压力，环境保护组织面对的是一场持续性的战斗。

公共政策问题往往产生于发展和环境的冲突方面。一个例子是近期关于通过水力压裂法获得天然气的争论。生产天然气是有利可图的，并且可以提升国家的能源供给，但是对社会是有社会成本和环境成本的。然而，那些对减少二氧化碳排放这一国际共识的反对者往往争辩这些方法的经济成本太高。增加石油生产的支持者与保护北极国家野生动物保护区的倡导者是冲突的。在发展中国家，人类需求的急迫性与环境保护的冲突更加巨大。

经济发展是否必须付出高昂的环境价格？尽管所有经济发展必定会在一定程度上影响环境，但一个“环境友好型”的发展是否可能？如果我们必须在发展与环境之间做出一个权衡，满意的平衡怎样才能够达到？这些问题突出了环境经济的重要性。

两种途径

在这本书中，我们探索了处理自然资源和环境经济之间关系的两种途径。第一种途径，或者说传统的一条途径，用一系列立足于标准新古典主流经济学