

中国现代科学全书·应用经济学

环境经济学

Environment Economics

王玉庆 主编

中国环境科学出版社

中国现代科学全书·应用经济学

环境经济学

主 编 王 玉 庆

副主编 彭近新 舒 庆 马 中

撰稿人 李金昌 夏 光 章 铮

中国环境科学出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

环境经济学/王玉庆主编. -北京:中国环境科学出版社,2002.8

ISBN 7-80163-370-9

I. 环… II. 王… III. 环境经济学 IV. X196

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 053183 号

出 版 中国环境科学出版社出版

(100036 北京海淀区普惠南里 14 号)

网 址:<http://www.cesp.com.cn>

电子信箱:cesp@95777.com

印 刷 北京联华印刷厂

经 销 各地新华书店

版 次 2002 年 12 月第一版 2002 年 12 月第一次印刷

印 数 1—3000

开 本 880 × 1230 1/32

印 张 10.75

字 数 300 千字

定 价 28.00 元

前 言

应中国现代科学全书编委会之邀，由我主持编撰《环境经济学》一书。我请了国内从事这方面研究的科技工作者，他们分别执笔完成了下面各章：李金昌、夏光完成导论；李金昌完成第一章、第九章、第十章；章铮完成第二章、第十一章和结束语；王金南完成第六章、第七章；马中完成第三章、第四章、第五章；李赶顺完成第八章和第十二章。最后由马中和我统编了全书。应该说，这些作者在环境经济学领域都做了多年的研究工作，学术上有相当的造诣，所以书中的内容比较全面，有一定的理论深度和实践意义，同时也注意反映国外在这一领域的最新进展。这本书对从事环境保护和经济工作的同志会有一定参考价值，对想学习和了解环境经济学的学生或青年人也有指导意义。但由于各章作者有自己的写作风格，因此读者会发现各章在写法上有一定差异，有的写得比较细致，有的则比较简明，有些概念前后都有介绍。这些不足之处应由我统编人负责，但全书仍不失为结构清晰的整体。

彭近新和舒庆同志虽然因工作原因没参加具体撰写，但参与拟定本书提纲并审阅了部分稿件，做了大量的组织工

作。没有他们的努力,本书是难以问世的。

环境经济学介绍到中国已有20多年历史,有不少单位和学者在这方面做了许多工作,也出版了很多优秀的著作,特别是大量国外环境经济学专著已陆续在国内翻译出版,但相对传统经济学来说在中国还是一个新的领域。希望本书的出版能对中国环境经济学的研究和实际应用起到添砖加瓦的作用。本书肯定会有许多不足甚至是错误之处,欢迎读者指正。

王玉庆

2001年6月

中国现代科学全书总编辑委员会

名誉主编	胡绳	钱伟长	吴阶平	周光召
	许嘉璐	罗豪才	季羨林	王大珩
	郑必坚			
主 编	姜士林	郭德宏	刘政	程湘清
	卞晋平	王洛林	许智宏	白春礼
	卢良恕	徐诚	王洪峻	明立志

应用经济学编辑委员会

主 编	李成勳			
编辑委员	(以姓氏笔画为序)			
	王玉庆	王成龙	王松霁	邓荣霖
	刘溶沧	李成勳	李扬	陈吉元
	张承耀	杨圣明	吕政	周天勇
	荣敬本	徐二明	姚开建	郭笑文
	熊必俊			

目 录

导论 什么是环境经济学	(1)
第一节 环境问题的经济学意义	(1)
第二节 环境经济学的产生和发展	(5)
第三节 环境经济学的内涵	(10)
第四节 环境经济学的对象、任务和内容	(14)
第五节 环境经济学的功能或作用	(20)
第六节 环境经济学在中国的发展	(23)
第七节 我国环境经济学今后发展的若干重要课题	(27)
第一章 环境资源的经济价值	(30)
第一节 环境的价值形式	(30)
第二节 环境价值的构成	(38)
第三节 环境价值的计量	(42)
第四节 环境价值的应用	(52)
第二章 产权、外部性与环境问题	(59)
第一节 人类社会与环境的关系	(59)
第二节 外部性、产权与公共财产	(62)
第三节 最优污染水平	(67)
第四节 影响最优污染水平的若干因素	(72)
第五节 市场机制与污染控制	(77)
第三章 环境经济评价方法	(85)
第一节 环境经济评价方法综述	(85)
第二节 直接市场评价法	(89)

第三节	间接市场评价法	(98)
第四节	陈述偏好法	(106)
第四章	环境资源核算	(115)
第一节	计划失灵与政策失效	(115)
第二节	全球生态系统服务和自然资源价值	(118)
第三节	环境资源核算	(124)
第四节	环境资源核算的研究进展	(130)
第五章	环境经济评估	(138)
第一节	环境经济评估方法	(138)
第二节	政策评估	(143)
第三节	项目评估	(153)
第四节	风险评估	(166)
第六章	环境经济政策概述	(173)
第一节	环境管理政策的类型	(173)
第二节	污染者付费原则	(183)
第三节	环境经济政策的评价标准	(187)
第四节	环境经济手段应用	(190)
第七章	环境经济政策与手段	(206)
第一节	排污收费	(206)
第二节	环境税	(218)
第三节	使用者收费和产品收费	(226)
第四节	排污权交易	(229)
第八章	可持续发展	(244)
第一节	可持续发展的经济学意义	(244)

目 录

第二节	可持续发展模式的选择	(250)
第九章	生物多样性的经济学分析	(254)
第一节	生物多样性的重要性	(254)
第二节	生物多样性的经济价值	(255)
第三节	生物多样性的退化	(263)
第四节	保护生物多样性与可持续发展	(265)
第十章	全球气候变化的经济学分析	(268)
第一节	全球气候变化的原因	(268)
第二节	全球气候变化的影响	(272)
第三节	控制全球气候变化的策略和目标	(275)
第四节	控制全球气候变化的手段	(278)
第五节	几点讨论	(281)
第十一章	环境与国际贸易	(283)
第一节	国际贸易对环境的影响	(283)
第二节	环境、产品定价与国际贸易	(285)
第三节	环境保护、成本与国际竞争力	(288)
第四节	国际贸易中的绿色壁垒	(292)
第五节	贸易保护手段与环境保护	(296)
第十二章	ISO 14000 与清洁生产	(299)
第一节	生态工业模式的必然选择	(299)
第二节	清洁生产	(302)
第三节	ISO 14000 与清洁生产	(306)
结束语: 市场经济与环境保护		(312)
参考文献		(323)

导论 什么是环境经济学

第一节 环境问题的经济学意义

环境问题主要是在经济发展过程中逐渐形成的。在人类社会发
展初期,人口数量有限,自然资源丰富,经济活动规模不大,对环境
的影响很微弱,基本上构不成什么环境问题。但是,随着人口数量的不
断增加,社会生产力的日益增强,人类施加给自然环境的压力越来越
大,超过了自然生态系统的承受能力,于是环境问题日趋严重。

在人类历史上,不合理开发利用自然资源、破坏生态平衡而导致
自然界惩罚的事例不胜枚举。生态破坏问题最早是在一些文明古国
的农业活动中发生的。美索不达米亚、希腊、小亚细亚以及其他许多
地方的居民,为得到耕地,把大片森林砍光了,使之变成不毛之地;居
住在阿尔卑斯山的意大利人砍光了山坡上的松林,导致山洪暴发;西
班牙的农场主在古巴焚烧山地的森林而种植咖啡,后来大雨冲蚀了
毫无掩蔽的土壤,使其变成了荒芜的不毛之地。原苏联盲目开垦荒
地,引起“黑风暴”。在我国,历史上的黄河流域,原本植被丰厚,林草
茂盛,由于人们大量开荒种地,修建宅舍,砍伐森林,造成了严重的水
土流失和风沙危害;上个世纪 50 至 70 年代人口增长过快,强调多种
粮食,盲目毁林毁草、开荒种粮、围湖造田等,生态平衡受到破坏。这
正如恩格斯在其《自然辩证法》一书中深刻指出的那样:人类为了取
得近期利益,违背自然规律从事的经济活动,最终遭致自然界无情的
报复。它不仅摧毁了经济持续发展的基础,有的国家和地区甚至由
此而衰落。

环境污染问题主要是在工业发展和城市化过程中产生的。产业
革命以前,冶炼、印染、造纸等手工业作坊排出的废液,各类矿业开采

过程中排出的废渣,对环境造成了一定的污染。不过,那时工业规模较小,排污量一般超不过环境的自净能力,污染环境并不严重,局部地区可能受到一些危害。产业革命以后,科学技术突飞猛进,社会生产力高速发展,人类开发利用和改造自然的能力空前增强,从自然界获取的资源日益增多,排放的废弃物迅速增加。一方面,人类从自然环境中获取的可再生资源大大超过其再生增殖能力,造成资源枯竭、生物多样性锐减和生态环境退化;另一方面,人类排入环境的废弃物,特别是其中有害物质的增加,超过了环境的自然净化能力,干扰了自然界的正常循环,甚至影响到臭氧层的破坏和全球气候的变化。这两个方面的环境问题相互影响,形成复合效应,不仅对一个地区、一个国家造成危害,而且形成国与国之间的问题,有的还发展为全球性问题,威胁着人类的生存和发展。

面对违反自然规律和经济规律的经济发展所造成的环境污染、资源枯竭和生态破坏的严重情况,国际上曾出现三种议论:一是悲观论。认为环境问题是由于经济发展、技术进步、人口爆炸等造成的,并预言这种情况如果继续下去,势必导致地球毁灭、世界末日。因而提出了零增长理论,建议停止工业、经济、技术等的发展,甚至主张回到原始的自然状态中去;二是无关论。一些发展中国家的人认为,环境问题是发达国家的事,自己的问题是贫穷、饥饿和疾病,对环境的关切可能妨碍自己发展的努力;三是现实论。这是处于主导地位的一种观点。它认为,应该正视环境问题,认清它与经济发展的关系,只有环境健全的经济的发展,才会持久有效,同时避免无益的副作用。1962年美国海洋生物学家R·卡逊发表了《寂静的春天》,提示了污染对生态系统的影响。这本书的出版广泛引起了人们对环境问题的关注。到1972年联合国首届人类环境会议时,各国政府开始对环境问题,特别是全球环境问题给予重视。但当初对环境与发展的关系,特别是与经济发展的关系还缺乏深刻的认识。一直到1987年,在世界环境与发展委员会发表的长篇研究报告《我们共同的未来》中,才明确提出了“可持续发展”的概念及其实现途径。这一报告产生了广

泛的影响,使人们深刻认识到了环境和发展的关系。因此,“可持续发展”成了1992年联合国环境与发展大会的主题曲,并形成以可持续发展理念为主旨的《里约环境与发展宣言》和《21世纪议程》等纲领性文件,得到包括我国在内的世界各国的积极响应。

实施可持续发展战略,既是历史教训的使然,也是日益突出的资源和环境形势使然。可持续发展的基本定义是“既满足当代人的需求又不危及后代人满足其需求能力的发展”,主要有两层意思:一是人类要发展,尤其是穷人要发展;二是发展要考虑环境和资源的承载能力,不能危及后代人的发展。可持续发展的基本思想包括:(一)可持续发展的思想是建立在这样一种道德观念之上的,即人类是地球生命系统中的一部分,而地球仅是广阔浩瀚宇宙中的一颗小小的星球。(二)可持续发展是建立在这样一种价值观念之上的,即必须维持资本的存量,而且总资本中必须包括环境资本。(三)可持续发展的基本目标是要满足人民生活的基本需要,使各个国家、地区及至每个人都享有平等的发展机会,不但我们这一代人,还要让后代人与我们有同样的发展机会。(四)可持续发展是建立在资源得到合理利用的基础之上的,以维护正常的生态过程和生命支持系统。(五)可持续发展需要不断探求经济发展与环境保护之间积极的联系,制定使双方都受益的政策。这就是说,可持续发展的核心思想是,健康的健康发展应该建立在生态持续能力、社会公正和人民积极参与自身发展决策的基础之上。它的目标是不仅满足人类的各种需求,务使人尽其才,物尽其用,地尽其力,而且还要关注各种经济活动的生态合理性,保护生态资源环境,不对后代人的生存和发展构成威胁。

由此可见,可持续发展的理念自环境保护发端,直至成为全人类经济社会环境发展的总体战略,其内涵十分丰富。可持续发展是一种全新的发展模式,或者从本质上说,它是人类发展模式的一次历史性变革,也是人类生产方式、消费方式乃至思维方式和处世方式的革命性变化。可以想见,在可持续发展战略思想的指引下,人们将致力于开发与环境相协调的各种技术,包括清洁生产技术、资源节约和综

合利用技术、节能和清洁能源技术等；致力于推行清洁生产，选用清洁的生产原材料，建立新的生态型的企业管理和文化；致力于发展适度消费模式，包括健康的食物结构，舒适节能的住房，以及便于人们出行又很少污染的交通系统，以期创造出经济稳步增长、资源永续利用、生态健全发展、环境优美舒适、人民生活幸福安康的新时代。

从环境问题的发生、发展，以及人们对环境问题与经济发展关系认识逐步深化的过程来看，环境问题与经济科学有着密切的关系。因为，理论是行动的指南，正确的理论会引导行动顺利发展；理论上出现偏差，则会将行动引入歧途。传统的经济学不仅不能解释何以发展经济会导致严重的环境污染、资源枯竭和生态破坏；而且正是由于传统经济学的缺陷，才造成了令人震惊的环境后果，并反过来又使经济发展受阻，这就给传统经济学提出了严重的挑战。从20世纪中后期起，有越来越多的经济学家开始了环境问题的经济学研究，他们的研究主要从宏观经济学和微观经济学两个方面进行。在宏观方面，以整个国民经济活动为考察对象，审视国民收入分配、经济周期、经济增长、通货膨胀及财政与货币政策等各有关国民经济总量的决定及其变化，着重研究了衡量经济增长的经济学标准和宏观经济政策与环境问题之间的关系。结果发现，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；作为经济总量主要指标的国民生产总值(GNP)，也不能真实地反映经济福利。因而提出了如何将环境污染、资源枯竭和生态破坏等环境问题及解决途径的费用和效益纳入国民经济核算体系的要求。

在微观方面，以单个经济单位(厂商等)为考察对象，研究其经济行为和生产量、生产成本和利润等经济变量的单项数值如何确定，这主要涉及价格理论、消费者行为理论、生产理论、厂商均衡理论和分配理论等。结果发现，传统的微观经济学存在着一个严重的缺陷，就是它在研究厂商的经济行为时，不考虑其外部不经济问题，从而使厂商产品的价格与其真实的边际社会成本偏离甚远，因此导致资源配置发生扭曲，使自然资源消耗和环境质量下降都呈加速之势，因而提

出了建立市场外部性理论、环境质量公共物品理论、环境质量的经济评估方法,以及解决外部不经济等环境问题的经济手段。于是,在宏观经济学研究和微观经济学研究两方面成果的基础上,一门新的学科即环境经济学就逐步孕育、发展起来。

第二节 环境经济学的产生和发展

一百多年前,马克思、恩格斯在其经济学和哲学著作中深刻阐述了人与自然的关系、人类活动对于自然环境的影响,并且指出了环境问题的经济根源。马克思在《资本论》中论述了自然再生产过程与经济再生产过程的辩证关系。恩格斯在《英国工人阶级状况》一书中淋漓尽致地描绘了英国工业城市曼彻斯特的严重污染状况,敏锐地指出了环境问题产生的两个根源:一是人们对自然规律认识不足,不能正确预见到生产后果对自然界干扰所引起的比较远的影响,遭到了自然界的报复;二是现有的生产方式,都只在于取得劳动的最近的、最直接的有益效果,而忽视了比较远的自然和社会影响。他还指明了解决环境问题的两条基本途径:一是学会正确理解和运用自然规律,学会认识人对自然界正常行程的干涉所引起的影响;二是合理地调节人和自然之间的物质变换,有计划地进行生产和分配。马克思和恩格斯关于人与环境关系的论述,是开展环境问题经济学,即环境经济学研究的一个重要的理论基础。

随着环境污染、资源耗竭和生态破坏情况日益严重,环境问题造成的损失迅速增加,人们越来越感到寻找环境问题形成的经济原因,探索估算环境问题损失的经济评价方法,比较各种不同的治理环境措施的经济效益,都需要关于环境的经济学支持。而且,由于新环境法规的刺激,更促进了这种环境经济问题的研究。

把环境问题作为一门科学来研究,并把环境经济学作为一门学科来对待,是从20世纪50年代开始的,其发源地在北美洲。当时在

西方发达国家,严重的环境污染激起了强烈的社会抗议,引起许多经济学家和生态学者重新考虑传统经济教义的限制性,从而把环境和生态科学的内容引入到经济学研究中。成立于1952年、位于美国首都华盛顿的未来资源研究所(RFF),是世界上最早的环境与资源经济学专业研究机构。作为环境经济学的奠基人,约翰·克鲁梯拉(John V. Krutilla)和艾伦·克尼斯(Allen V. Kneese)早期从事发展经济学研究,后来转为研究环境经济问题。克鲁梯拉侧重于公共投资的环境影响和自然资源价值的评估,其1967年发表的《自然资源保护的再思考》,为自然资源经济学的奠基之作。后他又与费舍尔(Anthony C. Fisher)合著《自然资源经济学:商品型和舒适型资源价值研究》,被广泛应用于指导公共项目投资和政策选择。克尼斯则侧重于环境污染影响评价和环境管理研究,他1964年发表的《区域水质管理的经济学》和他与鲍威尔合著的《水质管理:经济、技术、制度》,对水质管理政策评价的理论定义与应用原则做了全面的修正,是环境经济学理论与实践分析的经典文献。鉴于克鲁梯拉和克尼斯对环境经济学做出的奠基性贡献,他们获得了第一届“沃尔沃”世界环境大奖。东欧及前苏联的一些学者,把环境问题看成是自然资源的非合理开发利用问题,并相应形成了一门自然资源利用经济学或称为环境保护与自然资源经济学。

在经济科学中,一直有关于经济福利与自然资产储备之间关系的探讨,所以有关环境经济学的文献,可以追溯到20世纪20~30年代或更早,如阿瑟·庇古(Arthur Pigou, 1932)就有把污染看作是外部性的思想。格雷(Gray, 1914)和侯特陵(Hotelling, 1931)都对可耗竭资源如煤及金属矿藏的折耗程度做过分析。而关于增长极限的分析,更早在19世纪就已由约翰·斯图亚特·米尔(John Stuart Mill)作出了。英国著名环境经济学家大卫·皮尔斯(D. Pearce)曾对传统经济学中环境经济思想的发展轨迹作过简要勾画。他认为,传统经济学中的环境经济思想有四个主要进展:一是经济活动的范围存在着生态边界,马尔萨斯(Malthus, 1820)、李嘉图(Ricardo, 1817)、穆勒

(Mill, 1900)分别阐述了上述观点,戴利(Daly, 1973)使得这一观点更加普及;二是庇古在 1932 年首次将环境污染作为外部性问题进行了分析,此后卡普(Kapp, 1950)和科斯(Coase, 1960)也分析了这类问题;三是可耗竭资源的最优折耗率理论由格雷提出,并由侯特陵将其公式化;四是可再生资源的最优利用理论则包括在福斯特曼(Faustmann)森林变化的著作(1849)到戈登(Gordon, 1954)《公共财产资源的经济学理论:渔业》等研究中。

但是,这些理念的进一步发展,则是 20 世纪 60 年代的事。这是因为,众多经济学家在这些基本理念基础上,对环境污染与经济活动的关系,即经济活动中的污染破坏环境问题和环境污染治理中的经济问题进行了不断探索和实践,并将其研究成果称为污染经济学或公害经济学。这是环境经济学的的一个主要分支。在这期间和以后,许多经济学家曾试图运用一些经济学原理分析环境经济问题,努力把环境经济问题的研究建立在坚实的经济理论基础之上。但是,他们更确切地发现,传统的经济理论不能解决污染和资源枯竭等环境问题,而且正是由于传统经济理论的缺陷,才产生了严重的环境污染和生态破坏。这种理论缺陷主要表现在两个方面:一是不考虑“外部不经济性”,在生产成本中没有把处置废弃物的费用计算在内,而是以牺牲环境质量为代价获取高额利润,将一笔隐蔽而沉重的费用转嫁给社会,其后果不仅增加了公共费用的开支,而且破坏了舒适的环境;二是衡量经济增长的经济学标准——国民生产总值(GNP)不能真实地反映经济福利,因为根据经济增长所反映的“经济发展速率”并不能正确地反映人民生活水平的提高。

针对这些缺陷,一些经济学家开展了经济发展与环境质量关系的研究。美国著名经济学家瓦西里·列昂节夫(W. W. Leontief)用投入产出分析表研究世界经济结构,把清除污染工业单独列为一个物质生产部门,并在产品成本中,除了原材料和劳动力消耗外,还包括了清除污染的费用。由此既分析研究经济发展对环境的影响,又分析研究环境政策对经济发展的影响,还研究了促进经济发展同时保

护和改善环境的各种政策措施。这是世界上最早从宏观上定量分析研究环境保护与经济发展关系的著作。美国另两位著名经济学家詹姆斯·托宾(James Tobin)和伏·诺德豪斯(W. Nordhaus)针对国民生产总值不能准确反映经济福利的缺陷,提出了“经济福利量”(Measure of Economic Welfare,简称 MEW)的概念,根据对污染损失没有补偿等,将国民生产总值作出调整,计算了美国 1925—1965 年的经济福利量。结果表明,经济福利量的增长慢于国民生产总值的增长,尤其是 50 年代以后更缓慢,说明环境污染和生态破坏的代价越来越大。美国著名经济学家保罗·萨缪尔森(Paul A. Samuelson)在托宾和诺德豪斯研究的基础上,把经济福利改为经济净福利(Net Economic Welfare,简称 NEW),并把他们的估计数延伸到 1976 年,证明按人口平均计算的经济福利增长比国民生产总值的增长缓慢得多,而且提出了一个著名的论断:环境污染是一种外部的负经济效果,即外部不经济性。以后,环境经济学家逐步吸收了其他一些经济学家的有关理论和方法,如外在性理论、公益性理论、一般均衡理论、投入产出法,以及费用效益分析等的研究成果,建立了环境经济学的基本理论体系。在这段时期,比较典型的著作有:(美)约斯弗·赛内卡(Joseph J. Seneca)和米歇尔·陶星(Michael K. Taussing)合著的《环境经济学》(1979)、居里安·劳(Julian Lowe)和大尉·刘易斯(David Lewiis,英)合著的《环境管理经济学》等。

生态经济学作为独立学科出现虽然较晚,但生态经济规律却自人类社会形成以来就一直在起作用。20 世纪 60 年代后期,美国经济学家博尔丁(K. Bolding)提出“不损害自然资源,不污染环境,使自然资源通过生产后的再生利用而变成另一生产过程的资源”的生态经济理论,并发表了《一门科学——生态经济学》著名论文。70 年代开始,出现了以生态经济为主要内容的多种理论著述,其中较为重要的有英国舒梅克(Shumeck)的从只重视市场转向重视人与自然关系的“小型化经济论”;美国戴利(Daly)的牺牲短期经济增长以维持长期生存与稳定的“稳态经济学”;日本坂本藤良的《生态经济学》