

316

环境经济学

HUANJIING JINGJIXUE

主 编 姚 建

编写人员 刘 莉 邓新民

范怀超 高中伟

王成端 张 军

西南财经大学出版社

责任编辑：赵 琴

封面设计：大涛视觉传播设计事务所

书 名：环境经济学

主 编：姚 建

出版者：西南财经大学出版社

(四川省成都市光华村西南财经大学内)

邮政编码:610074 电话:(028) 7353785

排 版：西南财经大学出版社激光照排中心

印 刷：郫县犀浦印刷厂

发 行：西南财经大学出版社

全 国 新 华 书 店 经 销

开 本：850mm×1168mm 1/32

印 张：12.875

字 数：283 千字

版 次：2001 年 5 月第 1 版

印 次：2001 年 5 月第 1 次印刷

印 数：3000 册

定 价：18.80 元

ISBN 7-81055-784-X/F·641

1. 本书封底无防伪标记不得销售。

2. 版权所有，翻印必究。

前 言

环境经济学是经济学与环境科学交叉渗透形成的新兴学科。它是在现代化工农业生产大规模发展、环境问题日益严重的历史条件下产生的。其主要任务是运用经济学和环境科学的理论和方法,研究经济发展与环境保护的相互关系,建立良性循环的经济系统,使经济活动与环境要求相协调,取得最佳的、综合的社会经济效益。

目前,我国正处于改革开放、建立和发展社会主义市场经济的新时期,怎样解决因人口膨胀、资源短缺、环境恶化等而导致的一系列社会、经济和环境问题,选择一条符合中国国情的长期发展道路,为提高综合国力、保证民族生存和国家持续发展,谋求社会经济环境与各方面相互促进、相互协调的合理发展模式,是当代社会共同关注的重大课题。环境经济学作为研究环境与经济协调发展的理论与方法的应用科学,将起着十分重要的作用。

本书应环境工程、环境科学及相关学科教学之需,介绍环境经济学的基本理论和研究成果,并把经过实践证明为行之有效的环境经济学分析方法及其应用成果加以推广总结,力图勾画出环境经济学的基本概貌。考虑到许多读者缺乏经济学方面的知识,本书从经济学基本知识及其与环境的关系讲解入手,其基本理论与方法,不仅为研究环境保护问题所需

要,而且对于经济管理、决策、规划、工程技术和社会科学工作者均有重要的参考价值。

参加本书编写的有:四川大学姚建(第一、七、八、十章)、刘莉(第三、四、六章)、高中伟(第二章)、张军(第九章),成都信息工程学院邓新民(第六章),四川师范学院范怀超(第五章),西南科技大学王成端(第八章),最后由姚建统一定稿。在本书编印过程中,得到了四川大学、西南财经大学出版社的大力支持,在此深表感谢!

由于时间仓促,作者水平所限,不足之处在所难免,敬请读者予以批评指正。

编者

2001年2月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 环境经济学的产生与发展	(1)
第二节 环境经济学的研究对象和性质	(9)
第三节 环境经济学的研究任务和内容	(12)
第二章 经济效率与社会福利	(18)
第一节 经济学基本概念	(18)
第二节 市场经济机制	(23)
第三节 一般均衡分析	(41)
第四节 福利经济学与帕累托最优	(52)
第三章 环境恶化的经济原因	(70)
第一节 公共物品	(70)
第二节 外部不经济性分析	(81)
第三节 解决外部不经济性的对策	(88)
第四节 市场失灵与政府失灵	(91)
第四章 环境资源价值及其计量	(98)
第一节 环境资源及其特点	(98)

第二节	环境资源价值构成与计量·····	(105)
第三节	环境资源核算的基本方法·····	(117)
第五章	环境经济系统·····	(125)
第一节	环境系统与经济系统·····	(125)
第二节	环境经济系统·····	(130)
第三节	环境与经济协调发展理论·····	(150)
第四节	工业布局与环境保护·····	(159)
第六章	建设项目环境经济评价·····	(167)
第一节	资金的时间价值与等值计算·····	(168)
第二节	环境经济评价的基本方法·····	(184)
第三节	投资方案的比较与选择·····	(199)
第七章	环境费用效益分析·····	(221)
第一节	费用效益分析原理·····	(221)
第二节	环境费用效益分析步骤·····	(231)
第三节	环境费用效益分析方法·····	(238)
第四节	环境费用效益分析的应用·····	(248)
第八章	环境经济投入产出分析·····	(268)
第一节	投入产出分析的基本原理·····	(269)
第二节	环境经济投入产出模型·····	(277)
第三节	环境经济投入产出模型的应用·····	(285)
第九章	环境保护投资·····	(300)
第一节	投资与环境保护投资·····	(300)

目 录

第二节	国内外环保投资现状·····	(307)
第三节	环保投资渠道·····	(318)
第四节	环保投资的合理比例·····	(324)
第十章	环境管理的经济手段·····	(329)
第一节	概 述·····	(329)
第二节	排污收费·····	(339)
第三节	环境资源的有偿使用·····	(371)
第四节	补贴与奖励的综合利用·····	(377)
第五节	排污许可证交易制度·····	(382)
附表 1	·····	(390)
附表 2	·····	(402)
主要参考文献	·····	(404)

第一章 绪 论

第一节 环境经济学的产生与发展

一、环境与环境问题

(一)环境的一般概念

人们通常所说的环境是指事物之间特定的相互关系,而不是事物本身。它是相对于某一中心事物而言的,即围绕某一中心事物的外部空间、条件和状况,构成这一中心事物的环境。中心事物不同,环境的概念也随之不同。在复杂的世界中,存在着大大小小、各种各样的具体事物,同时也就有了围绕这些事物的各种环境。

在环境科学中,环境是指围绕着人群空间及其可以直接、间接影响人类生活与发展的各种自然和社会因素的总和。换句话说,以人类为中心,人以外的、充满着各种有生命和无生命的物质空间、条件和状况皆称为环境,亦即“人类环境”。

人类与环境之间存在着相互作用的关系,主要表现在两个方面:

(1)人类是环境的产物,人类要依赖自然环境才能生存和发展。早在人类出现以前,自然界就存在了。最初,地球上并无生命存在,经过漫长的物理、化学变化过程,才形成生物得以产生、延续和进化的地表环境,如水、土壤、阳光、氧气、适宜的温度等等。而生物界的发展,又经过一个从简单到复杂、从低级到高级的漫长演化过程,人类则是生物演化到高级阶段的产物。人类的生存和发展,同整个生物界一样,要依赖于地表的环境条件,而且也依赖于其它的生物为其生存提供必要的条件。

(2)人类又是环境的改造者,人类通过其社会活动来改造和利用环境,使其更适合人类生存和发展的需要。人类不像其它动物那样,只是以自身的存在影响环境和被动地适应环境,而是以自己的劳动来改造环境。人类通过社会性的生产劳动,利用科学和各种技术手段,有目的、有计划,不断地开发、改造自然环境,使其成为新的人工环境。人类这种干预自然界的能力、水平、规模和速度,随着人类社会生产力的发展和科学技术的进步不断地变化。尤其是在科学技术突飞猛进的今天,人类正以前所未有的速度、深度和广度对自然环境进行改造和影响。

(二)环境问题

环境问题一般是指:由于自然界或人类活动作用于人们周围的环境所引起的环境质量下降或生态系统失调,以及这种变化反过来对人类的生产和健康产生有害影响的现象。我们所说的环境问题不仅是指自然灾害,更主要的是指人类活动所引起的“公害”问题。

由于自然界的运动引起的环境问题,如地震、火山爆发、海啸、泥石流、洪水泛滥、干旱、黑风暴等自然灾害,称为原生

或第一类环境问题;由于人类的社会生产活动引起的环境问题称为次生或第二类环境问题。但是,人类不适当的活动,有时也会诱发或加剧自然灾害的发生,如乱砍滥伐森林会加剧洪涝灾害,不适当的水利工程会引起生态失调等。

环境问题古已有之,早在两三千年前人类对此就有所认识。我国黄河流域是古代文明的发祥地,但由于大量开垦荒地、砍伐森林,造成了严重的水土流失和风沙灾害。恩格斯在《自然辩证法》一书中列举了美索不达米亚、希腊、小亚细亚、阿尔卑斯山等地人们砍伐山坡上的森林,西班牙农场主在古巴焚烧山地森林而种植获利的咖啡树,最后大雨冲蚀毫无遮盖的土壤,使它们成为荒芜的不毛之地的事例。产业革命前,冶金、印染、造纸等行业已有所发展,它们排出的废水、废气,以及各种矿产资源开采过程中排出的废物,已对周围环境造成不良影响。不过,由于那时工业规模较小,对环境污染的程度并不那么严重,受害的范围也仅仅是局部性的。

环境问题真正成为社会公害还是从 18 世纪欧洲工业革命开始的。蒸汽机的发明大大增强了人类对自然的征服能力。特别是 20 世纪 50 年代以来,生产力和科学技术突飞猛进,工业化的集中和高度发展,城市规模日益扩大,“三废”的排放与日剧增,因而发生了严重的环境污染和震惊世界的八大公害事件,到 60 年代已发展成为全球性的问题。人类对环境的污染与破坏已不限于某些工业发达的国家和地区,引起了世界各国人民的关注。

(1)人类活动排入环境的废弃物,干扰了自然界的正常循环,造成了严重的环境污染。在 20 世纪 60 年代,全球人类活动每年排出的工业废渣达 30 亿吨、各种污水 500 亿吨、各种气溶胶 10 亿吨。这些有害物质的排出,使全球环境发生了明

显变化,水源、土地被污染,森林成片枯萎。

(2)由于经济的发展,人类从自然环境中获取的资源大大超过其补给和再生增殖能力,造成资源枯竭和环境恶化。据报道,全世界森林面积曾达 76 亿公顷,但到 1975 年已减少到 26 亿公顷;70 年代初,平均每公顷耕地养活 2.6 人,但到 2000 年则要养活 4 人。世界沙漠化的速度也十分惊人,每年因沙漠化而弃耕的农田达 500~700 万公顷。海洋生物因海域污染,生产量不断减少,鲸鱼、海豚、海豹等哺乳动物已濒于灭绝。此外,不可再生资源如金属矿产更是日渐减少。

二、环境经济学的产生

第二次世界大战后,在西方国家经济飞速发展、全球经济发展步伐不断加快的同时,世界面临人口激增、环境污染、粮食短缺、能源紧张、资源破坏等五大问题。它们相互影响,使危机不断加重,给人类社会造成巨大的损失,甚至影响到社会经济发展进程。这促使人们致力于探讨解决问题的办法,如运用行政的、技术的、法律的、经济的手段来解决环境问题。

把环境问题作为一门科学来研究,是 20 世纪 50 年代才开始的。首先是生物、化学、地理学等自然科学家对环境问题进行研究和探索,并取得重大进展,指出了环境污染的来源、迁移、转化过程和影响的严重后果。尔后,经济学家从经济理论的角度出发对环境污染产生的经济根源作了探讨,作出了一些有价值的结论。环境问题实质上是一个经济问题,这是因为:①环境问题是随经济活动开展而产生的,它是经济发展的副产品。经济活动需要从环境中开采资源,因此会造成生态破坏;经济活动所排放的废弃物,又造成了环境污染。②环境问题使人类社会遭受巨大经济损失,且限制了经济的进一

步发展。③环境问题的最终解决还有待于经济的进一步发展,经济的发展,为解决环境问题奠定了物质基础。因为解决环境问题需要大量的人力、物力、财力的投入,否则,环境问题是无法解决的。

在环境问题的经济学研究中,许多经济学家意识到,正是因为传统经济学理论的缺陷及其指导下的实践才产生了严重的环境污染与破坏。这种理论缺陷主要有两点:一是不考虑“外部不经济性”。在生产成本中,没有把废物的处置费用计算在内,而是以牺牲环境质量为代价来获取高额利润,将一笔隐蔽而沉重的费用转嫁给社会。其后果是增加了公共费用的开支,或是破坏了自然环境。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们生活水平的提高。正是这种状况促使经济学与环境科学日益结合,环境经济学作为一门新的学科,便应运而生了。

美国经济学家瓦西里·里昂惕夫(W.W. Leontief)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经济学家。他用投入产出表研究世界经济结构,把清除污染的工业单独列为一个物质生产部门。他认为,在产品成本中,除了原材料消耗和劳动力消耗外,还包括处理污染物的费用,从而分析研究了环境政策对经济发展所能产生的影响以及促进经济发展与保护和改善环境的相互关系。美国另外两位经济学家杰·托宾(James Tobin)和伏·诺德豪斯(W. Nordhaus)针对国民生产总值不能反映经济福利的缺陷,提出了“经济福利量”(Measure of Economic Welfare)的概念,把国民生产总值加上闲暇和家庭主妇的劳务价值,减去没有补偿的污染和现代城市化不和谐之处的代价,以及其它一些调整,并计算了

美国从 1925—1965 年的经济福利量,说明经济福利量的增长慢于国民生产总值的增长,环境污染与生态破坏的代价越来越大。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(NetEconomic Welfare),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缓慢得多。

20 世纪 60 年代以来,以“罗马俱乐部”为主要代表的一些热衷于环境经济学研究的机构和学者,利用数学模型和系统分析方法,研究了世界人口、工农业生产、自然资源、环境污染等因素的内在联系,发表了《增长的极限》和《全球 2000 年》等著作,唤起了人们对环境问题的广泛关注,推动了环境问题的整体性研究。

三、环境经济学的发展

20 世纪 60 年代中期以前,一些工业发达的资本主义国家的环境污染由局部逐步发展到整个区域,公害事件不断发生,使之被动地对废水、废气、废渣的污染进行单项治理。60 年代中期以后,这些国家逐渐认识到环境是一个多元、多介质、复杂的综合系统,各种环境因素相互制约、相互联系,因此他们开始重视综合性治理,使生存环境有所改善。以日本为例,第二次世界大战后,日本经济畸形发展,70% 的工厂集中在东京、横滨、大阪、神户、名古屋等沿海大城市,使这些地方常年烟雾弥漫、粉尘飞扬,平均每平方公里上空有毒物质含量就高达 32 吨,近海和主要河流受到严重污染,濑户内海变成污水坑、臭气冲天,水产资源遭到极大破坏。日本政府迫于社会舆论的强大压力,在标准、法规、投资等方面采取措施,加强对公害的控制,使环境状况有所改善。而总的情况是,尽管有

些发达国家花了大量投资,但仍没有从根本解决环境问题。

这一时期,在社会通俗读物如《寂寞的春天》等广泛流传的推动下,以环境经济为内容的新观点和对未来社会的设想方案层出不穷。其主要包括 60 年代末期博尔丁(K. Bolding)的“宇宙飞船经济”、“物质进步论”及 70 年代初兴起的“资源稀缺论”、“效用价值论”及“动态平衡经济”等,出现了环境经济学的研究的热潮。“增长的极限”、“生存蓝图”、“小型化经济”、“稳态经济学”、“补偿论”、“环境奢侈论”、“国家调节论”、“社会改造论”、“新发展哲学”等理论观点,推动了人们把环境、人口、资源和经济结合起来进行研究,使得环境经济学得以向系统化方向进一步发展。

1972 年,联合国环境规划署在斯德哥尔摩召开了人类环境会议,提出了发展与环境问题;1974 年墨西哥会议认为,必须从协调经济发展与环境的关系入手;1975 年,联合国欧洲经济委员会在鹿特丹召开了经济规划的生态对策讨论会,与会代表提出环境经济规划问题,要求在制定经济发展规划中考虑生态因素(环境影响);1977 年联合国环境规划署专家认为,经济发展要合乎环境要求;1980 年,联合国环境规划署在斯德哥尔摩召开关于“人口、资源、环境和发展”的讨论会,会议指出这四者之间是紧密联系、互相制约、互相促进的,新的发展战略要正确处理这四者之间的关系。联合国环境规划署经过八年来对人类环境各种变化的观察分析,总结了人类管理地球的经验,决定将“环境经济”列为联合国环境规划署 1981 年《环境状况报告》中的第一项主题。由此表明,作为环境科学的重要分支——环境经济学已成为一门举世瞩目的独立学科。最近几年,环境经济学不断发展、不断完善,达到一个新的阶段,不仅研究方向已从宏观转向微观,而且在方法上

已由定性分析转入定量分析,并且建立了一定的指标体系和计算模式。

我国对环境问题也有一个认识深化和环境保护战略思想确立的转变过程。1970年初,我国对环境污染与破坏的认识是肤浅的。随着全球环境保护工作的发展,至1978年党的十一届三中全会后,我们才认识到环境污染与破坏的严重性,认识到解决环境问题的长期性和艰巨性以及环境经济问题的复杂性。在此基础上,国务院于1983年底召开了第二次全国环境保护会议,并宣布:“环境保护是我国的一项基本国策”。这标志着我国经济社会发展战略思想的转变,这一转变大大推动了对环境问题的研究以及环境经济学的研究工作。

我国环境经济学的发展,是在吸收了西方环境经济学的一些有益部分的基础上发展起来的。而西方环境经济学,又大都是建立在福利经济学的理论基础上的。归纳其主要论点是:①环境是一种稀缺资源,污染实际上是对这种资源的损耗和浪费;②环境是特殊商品,或者说是公共商品,它的价值应由边际效益和边际费用的平衡点来确定;③经济发展和环境保护之间有相互促进、相互制约的关系。而方法上主要是运用计量经济学的方法研究环境保护中的经济评价问题,如运用投入产出法对废物流失的环境影响进行分析;运用费用效益分析法以及其它评价方法评价环境工程方案与环境标准选择;运用数学规划进行多目标最优化选择等。这些方法都在不断地完善与充实。

我国环境经济学的研究和发展较西方国家晚,1978年我国制定了环境经济学和环境保护技术经济八年发展规划(1978—1985年);1980年,中国环境管理、经济与法学学会成立,由此推动了我国环境经济学的研究。对我们来说,就是

要运用马列主义政治经济学理论和方法,借鉴西方国家的有益经验,发展能够解决我国环境经济问题的、具有中国特色的“环境经济学”。

在这里,我们要明确的是“环境经济学”不等于“生态经济学”。众所周知:生态学是关于生物有机体和无机环境之间相互关系的科学。生物指的是动物、植物和微生物;环境指的是自然界的空气、水、热、光以及各种有机和无机元素所组成的空间。显然,生态学是以生物为中心,生物周围的无生命的条件则为环境。环境科学所说的环境则不然,它以人类为中心,人以外的、充满着各种有生命和无生命的空间都称之为环境。有位外国科学家曾十分生动地表述了环境的涵义:“除我以外的一切称为环境,除我以外的一切加上我就是整个宇宙。”因此,环境经济学研究的范围应大于生态经济学。

由以上分析可以知道,环境经济学所研究的必然是以人为中心的和人以外的一切因素,特别是一切自然资源。

第二节 环境经济学的研究对象和性质

一、环境经济学的研究对象

环境经济学主要是研究环境保护和经济发展的关系;研究环境污染与破坏、环境资源浪费、生态破坏产生的原因,控制解决的方法,以及环境治理的经济评价。环境经济学所要解决的主要课题是经济活动的环境效应,并使这种效应转化为经济信息,反馈到国民经济平衡与核算中,为正确制定经济

发展战略和各项经济政策提供可靠的依据,为制定解决环境问题的方案提供可靠的依据。因此,环境经济学的根本任务,就是正确地控制、调节“经济—环境”系统,在经济发展和环境保护之间寻求相对的平衡,以保证既为当前的生产发展服务,又为长远的经济发展、保护环境提供自然物质基础,维持经济持续、稳定的增长,为子孙后代造福。

经济再生产过程和自然再生产过程之间存在着有机的联系。经济再生产过程是以自然再生产过程为前提条件的,经济再生产过程要从环境中获取资源,而环境中资源数量的多寡,在一定程度上决定了经济再生产的规模。同时,经济再生产过程要向环境排放弃废物,而环境承受废弃物的容量又是有限的,所以也会影响经济再生产规模。因此,经济再生产既要遵循经济规律,也要遵循自然规律。它们之间的关系如图 1-1 所示。

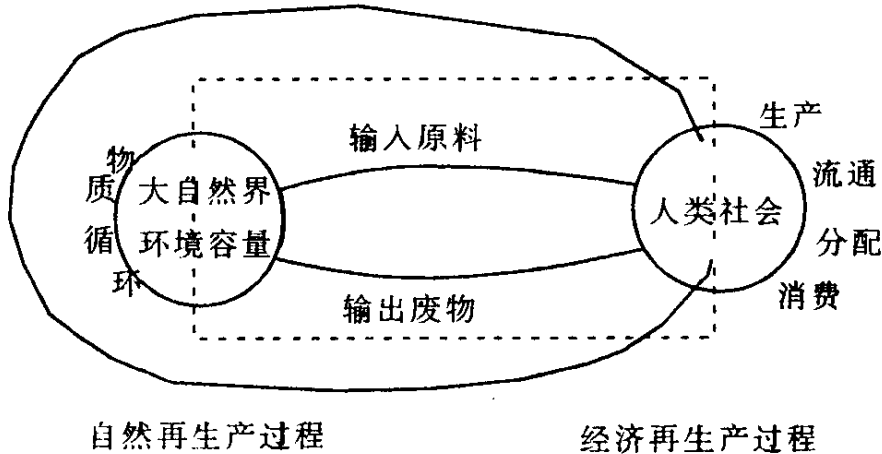


图 1-1 社会再生产全过程

自然再生产的变化取决于经济再生产的方式、结构与规模。自然环境在没有人类经济活动的干扰前,一直在按自己的客观规律进行自然物质循环,不断地推动着新陈代谢的再