

企业环境经济学

张开航 著



中国环境科学出版社

企业环境经济学

张开航 著

中国环境科学出版社

内 容 简 介

本书为促进企业经济和环境保护发展、维护企业环境合法权益而著。对环境经济学基础理论、经济结构布局与环境保护、排污收费、资源综合利用与环境保护、企业涉外经济与环境保护、环境经济损失调查、环境保护投资、环境费用和效益的分析评价、企业环境经济优化决策等内容作了全面系统地介绍和论述,注重运用现代科学理论技术研究解决企业的经济和环境问题,力求实现理论性和实用性的统一。

本书可供企业环保工作者、大中专院校师生和环境管理工作、经济工作者、科技工作者、乡镇环保工作者、各级决策者工作及学习之用。

企业环境经济学

张开航 著

责任编辑 贺志燕

中国环境科学出版社出版

(北京崇文区北岗子街8号)

济宁师专印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

1992年11月第一版 开本:787×1092 1/32

1992年11月第一次印刷 10.65印张 230千字

印数:0001—2,130

统一书号:ISBN7—80093—348—2/X·699

定价:6.00元

序 言

环境与发展是当今国际社会关注的重大问题,1992年6月3日—14日联合国在巴西的里约热内卢召开环境与发展全球首脑会议,把对这一问题的关注推向高潮。要实现经济社会的持续发展,就必须重视经济 and 环境保护之间的协调和优化。《企业环境经济学》一书探讨了在实现经济社会持续发展的同时更好地保护和改善环境的优化途径,该书的出版填补了国内外在该领域的一项空白,具有重要的理论价值和应用价值。

1、以“环境经济损失——环境保护投资——费用效益分析”为基础,建立环境经济学理论体系

环境经济损失是衡量对环境、社会危害程度的尺度,环境保护投资是环境经济学研究的重要内容,其数量以环境经济损失为依据,但又不完全取决于它。因为这与一个国家或地区的社会环境意识、经济技术实力密切相关。环境保护必须提高投资效益,但不能单纯讲局部经济利益,而应从经济效益、环境效益、社会效益三方面进行综合分析、定量评价。该书以“环境经济损失——环境保护投资——费用效益分析”为主线展开,建立了结构新颖独特、内容充实完整的环境经济学理论体系。

2、有利于维护企业环境合法权益

在改革开放中,一些企业只顾眼前局部利益,某些发达国家乘机向我国转嫁污染,造成了不应有的损失。该书对企业涉外经济与环境保护专门作了全面系统的介绍和论述,

并对排污收费(附大量例题)、资源综合利用等的法规标准作了阐述,有利于提高企业环保人员特别是决策者的环保业务素质和依法维护企业环境合法权益的能力。

3、探讨环境经济学新理论,建立企业环境经济分析模型,力求实现理论性和实用性的统一

环境经济学是一门应用性很强的学科,而《企业环境经济学》更立足于促进企业的发展、为企业服务,对企业环境经济指标体系,三个效益统一协调的定量评价、线性规划、投入产出分析、层次分析法等在企业环境经济分析中的应用作了有益的探讨,并附实例,增强可读性和适用性,为企业环境管理、环境建设、环境决策提供了科学依据和方法。

4、适应环境与发展新形势

我国的企业正从传统的消耗大量资源和粗放经营的模式向科技先导型、技术密集型、质量效益型和资源节约型的集约化经营方式发展,要做到此点,必须对投资效益进行综合分析和评价。特别在企业转换经营机制,走向市场的过程中,更应重视运用环境经济学理论,处理好经济发展与环境保护的关系,避免资源浪费,实现持续高效发展。

我国在进行改革开放、发展市场经济的过程中,环境经济问题应当引起广泛的关注。本书作者对于企业环境经济学系统、深入和创新的探讨具有重要意义。我十分赞赏作者的钻研精神和研究成果,十分高兴地为本书作序。

张友仁于北京大学

目 录

第一章 导论

- 一、环境经济学的研究对象及内容 (1)
- 二、企业环境经济指标 (6)
- 三、环境的资源观、价值观、环境资源的商品性 (10)

第二章 经济分析 (17)

- 一、工程项目的投资估算 (17)
- 二、产品成本 (22)
- 三、固定资产折旧 (24)
- 四、利息的计算 (28)

第三章 环境与经济 (34)

- 一、环境与经济的辩证关系 (34)
- 二、工业布局与环境保护 (46)
- 三、经济结构与环境保护 (54)
- 四、经济手段的运用 (61)

第四章 排污收费 (67)

- 一、排污收费的基本理论 (68)
- 二、我国的排污收费 (72)
- 三、我国排污收费的实施情况及效果 (76)
- 四、排污收费标准及计算方法 (82)

第五章 资源综合利用与环境保护 (106)

- 一、资源综合利用概况 (106)

二、资源综合利用政策	(110)
三、综合利用的效益计算	(116)
第六章 排污许可证与排污权交易	(122)
一、国外排污许可证制度概况	(122)
二、我国实行排污许可证制度的试点情况	(130)
三、排污权交易	(134)
四、排污许可证与相应的经济措施	(138)
第七章 企业涉外经济与环境保护	(140)
一、企业涉外经济与环境保护的辩证关系	(140)
二、工业发达国家向发展中国家转嫁污染的实例 及危害	(141)
三、企业涉外经济要严格执行的国家保护环境的 法规政策	(146)
四、根据国家缔结或参加的国际环境保护公约和 协定,企业涉外经济要认真履行的各项义务 和责任	(148)
第八章 环境经济损失调查	(153)
一、损失的估算方法简介	(153)
二、环境污染损失的调查估算	(161)
三、生态破坏造成经济损失的调查估算	(170)
第九章 环境保护投资	(176)
一、国内外环境保护投资状况	(176)
二、环境保护投资内涵和范围	(180)
三、环境保护投资的合理界限	(182)
四、环境保护投资的来源	(183)
五、“三废”、噪声污染治理等专项投资	(186)

第十章 环境影响评价投资分析	(199)
一、国外环境影响评价的应用和发展	(199)
二、我国的环境影响评价	(202)
三、建设项目环境影响评价收费原则与方法	(204)
第十一章 “三同时”投资	(216)
一、发展历程	(216)
二、“三同时”管理的政策	(217)
三、推行效果及投资	(219)
第十二章 企业技术改造环保投资	(222)
一、技术改造环保投资的政策	(222)
二、技术改造环保投资状况	(223)
三、采取的对策措施	(227)
第十三章 费用效益分析在环境经济分析中的 应用	(229)
一、费用——效益分析的基本原理	(229)
二、费用——效益分析的程序和计算方法	(231)
第十四章 经济效益、环境效益、社会效益的定量计算及 统一协调的分析评价	(241)
一、经济效益	(241)
二、环境效益	(247)
三、社会效益	(250)
四、“三个效益”统一协调的定量评价	(251)
第十五章 线性规划在环境经济分析中的应用	(259)
一、线性规划的数学模型	(259)
二、线性规划的解法	(260)
三、线性规划的环境经济模型	(261)

四、线性规划的应用实例	(265)
第十六章 投入产出法在环境经济分析中的应用	(270)
一、投入产出模型	(270)
二、企业环境经济投入产出模型	(275)
三、企业环境经济投入产出产品模型	(278)
四、企业环境经济投入产出线性规划模型及 应用	(281)
第十七章 层次分析法在环境决策中的应用	(290)
一、层次分析法的计算分析步骤	(291)
二、计算实例	(296)
附 录	
一、第一类污染物及最高允许排放浓度	(305)
二、第二类污染物及最高允许排放浓度	(306)
三、部分行业最高允许排水定额及污染物最高允许 排放浓度	(308)
四、工业企业厂界噪声标准	(318)
五、建筑施工场界噪声限值	(320)
六、资源综合利用目录	(322)
七、涉外经济法规目录	(325)

主要参考文献

第一章 导 论

一、环境经济学的研究对象及内容

“环境”，广义地讲是相对于某一中心事物周围的一切事物的总体。环境科学所讲的“环境”则是指以人类为主体的外部世界，即人类赖以生存和发展的物质条件的综合体。既包括自然环境，又包括社会环境。我国环境保护法中的“环境”，是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体，包括大气、水、海洋、土地、矿藏、森林、草原、野生生物、自然遗迹、人文遗迹、自然保护区、风景名胜区、城市和乡村等。

环境科学是以“人类与环境”这对矛盾为对象，而研究其对立统一关系的发生和发展，调节和控制以及改造和利用的科学。由“人类与环境”所构成的对立统一体，我们称之为“人类——环境系统”，它是一个以人类为中心的生态系统。

经济学是研究社会物质资料的生产、交换、分配与消费等经济关系和经济活动规律及其应用的科学的总称。包括政治经济学、部门经济学（如工业经济学、农业经济学、商业经济学等）、世界经济学及技术经济学等，其中，政治经济学是其他各门经济学科的共同理论基础。现代经济学名目繁多，如按分析方法不同分为静态经济学和动态经济学，按研究范围和角度不同分为宏观经济学和微观经济学等。

环境经济学则是经济学和环境科学交叉的学科，它作为

经济学和环境科学的分支,是研究经济发展与环境关系,探索人类经济活动与环境之间相互作用规律的学科。因而,环境经济学的研究对象是“经济——环境”系统。

随着经济和环境保护事业的发展,环境经济学的研究越来越受到重视,研究的内容也日益丰富和广泛。概括一下,主要有以下几方面:

1. 环境经济学的基本理论

包括社会制度、经济发展、科学技术进步、人口增长与环境保护的关系,环境资源观、价值观、环境资源价值的实现,环境经济指标,涉外经济与环境保护等。

2. 经济结构与环境保护,城市、乡村及工业布局与环境保护的关系

经济结构包括工业结构、能源结构等,经济结构不合理是造成环境污染与破坏的重要原因之一。要研究一个地区或城市经济结构与环境质量的关系。建立定量分析模型,提出合理调整经济结构的对策措施。

合理工业布局可以充分利用自然环境的净化能力,减轻对城市、乡村的污染,要研究根据不同地区、不同行业特点按照生态工艺综合利用资源和“三废”,提高资源利用率,减少污染物排放,充分利用环境自净能力的最佳工业布局方案。

3. 环境污染与生态破坏损失

它反映环境污染和生态破坏的程度,又反映环境污染和

生态破坏反作用于经济——社会发展,导致危害损失的程度,所引起环境效应经统一计量转化为经济信息的量值和对经济社会发展进行报复的结果,即外部不经济性。它可以为环境投资和规划、决策提供依据。

4. 环境保护投资

这是环境经济学研究的重点之一。在一般情况下,环境污染和生态破坏对社会、经济的危害越大,环境保护的投资也应越多,即环境保护投资是建立在环境损失的基础上的,但又不完全取决于环境经济损失,因为国家、企业的经济实力、科技水平及投资自身所取得的效益等都是环境保护投资的影响因素。要研究不同行业、企业、不同地区、不同类型的环境保护最佳投资,力求做到投资少、收益大。

5. 环境保护投资效益的分析评价

环境保护投资的效益,是环境保护投资效果的检验尺度。当然,环境保护投资的效益应包括经济效益、环境效益和社会效益,不是某一个效益。要研究费用效益分析理论,三个效益的定量计算和统一协调的定量评价方法及各类环境经济数学模型的建立等等。

6. 运用经济手段进行环境管理

经济手段是限制人类损害环境质量,协调人类社会、经济与环境关系的重要措施。是与法律的、技术的、宣传教育等手段相互配合使用的一种方法。通常采用的方法有排污收费、罚

款、征收资源费(或税)、对有污染危害的产品征费、实行资源、废弃物综合利用奖励、优惠贷款、对污染治理补助、奖励对环境保护有突出贡献的单位和个人等。要研究在不同国家、地区、行业、企业如何充分运用经济手段,加强管理、保护自然资源、防治环境污染与破坏。

7. 环境经济优化决策

进行环境经济损失调查,分析环境保护投资及效益等,重点是为环境决策提供重要依据,要研究运用投入产出分析、线性规划、动态规划、多目标规划、模糊数学、灰色系统理论等现代科学新理论和计算机技术在环境优化决策中的应用,运用系统最优化决策技术,建立环境经济数学模型,分析各种方案对经济、社会及环境的影响,从中选择最优方案。

8. 环境资源的核算

近年来,环境资源的核算问题引起了世界各国自然科学家、经济学家、环境学家、社会学家、政府部门以及众多国际组织的重视,环境资源核算的基本思路是:确定环境的资源观和价值观,研究出各种资源和环境的合理定价方法,确立相应地核算理论、原则和方法。其中资源价值和价格的基本公式: $P = P_1 + P_2$ 。 P 为环境资源价值, P_1 为环境资源自身价值, P_2 为基于人类劳动投入所产生的价值。我国对自然资源的核算始于 1985 年对资源价格的探索,以后与世界资源研究所建立了国际合作研究关系。我国自然资源核算研究的范围较广,主要资源种类齐全,包括矿产(能源)、森林、土地、草原、水资源

等,正进一步开展生态环境资源(非实物性资源)的价值计量、评价和核算研究。对环境、资源价值、价格的研究有利于调节资源供需矛盾,改变资源无价、原料低价、产品高价的关系。合理开发利用资源,保护环境。

环境经济学的产生,也反映了科学发展的必然趋势。即从一个综合的学科逐渐分化成各种学科,之后,各分支学科又重新组合、互相渗透,形成新的学科。环境经济学的分支学科,包括3种类型:(1)区域环境经济学,如城市环境经济学、农村环境经济学、城乡结合区环境经济学;(2)部门环境经济学,如工业企业环境经济学、农业环境经济学、旅游环境经济学等;(3)专业环境经济学,如人口环境经济学、能源环境经济学、土地环境经济学等。

关于环境经济学、生态经济学和资源经济学三者的关系,学术界还没有一致的看法。有的学者认为,这三门学科的研究对象是相同的,只是名称不同而已。生态经济学是研究经济发展和生态系统之间的相互关系,这同环境经济学研究的对象和内容是相同的。资源经济学是研究整个资源开发利用中的经济问题。环境保护从本质上讲也是保护环境资源,合理开发利用环境资源问题,两者研究的内容基本上是一致的。有些学者认为,这三门学科研究的内容有密切联系,其中既有共同的部分,又有不同的部分,它们分别研究环境、生态系统和资源开发利用中的经济问题,虽然有一部分重叠交叉,但研究的重点和角度不一样,各自都是一门独立的学科。

二、企业环境经济指标

制订企业环境经济指标,有利于将环境保护纳入到企业管理和生产计划中,有利于环境保护目标责任制的实施和考核,解决生产和环境保护拖节问题。企业通过运用环境经济指标进行环境保护投资效益的计算对比,通过分析生产中原材料、能源等的消耗及污染状况,可以促进节约和综合利用资源及废弃物,提高企业经济效益,减少污染物排放。企业环境经济指标作为微观指标,正处于研究和探讨阶段,需要在生产实践中得到充实、完善和发展。

(一)制订企业环境经济指标的指导思想

1. 企业环境经济指标作为微观指标,是国家或区域性宏观指标、部门或行业中观指标的组成部分,要和宏观指标、中观指标相衔接,并具有可比性。

2. 为有利于执行环境标准,应把有关环境标准项目作为重要的环境经济指标。

3. 企业环境经济指标要和环境目标责任制指标,城市环境综合整治定量考核指标结合起来,同时也要注意和环境统计指标等的结合。

(二)企业环境经济指标

1. 环境投资指标

对于新扩改建企业

$$\text{环境投资指标} = \frac{\text{环保投资}}{\text{基建总投资}}$$

如果是扩建企业,分母是扩建企业基建总投资,如果是技术改造项目,分母是技术改造总投资。

对于已建企业

$$\text{环境投资指标} = \frac{\text{环保投资}}{\text{年产值}}$$

2. 环境损失控制指标

对于新扩改企业

$$\text{环境损失控制指标} = \frac{\text{环境损失}}{\text{基建总投资}}$$

对于已建企业

$$\text{环境损失控制指标} = \frac{\text{环境损失}}{\text{年产值}}$$

3. 环境资源约束指标

(1) 单位产品或万元产值资源利用量 包括:① 单位产品最高允许用水量,或万元产值用水量,或最低允许水循环利用率;② 单位产品或万元产值能耗量;③ 单位产品或万元产值原材料消耗量等。

(2) 厂区绿化面积及覆盖率。

4. 投入产出指标

(1) 环境费用效益指标

$$\text{环境费用效益指标} = \frac{\text{效益}}{\text{费用}}$$

(2) 投入产出系数 环境保护中资源、“三废”综合利用

产品效益可利用企业产品投入产出系数公式计算：

投入产出系数 =

$$\frac{\text{净产值}}{\text{成本总额} + \text{固定资金占用费} + \text{流动资金占用费}} \times \text{产品销售率}$$

其中，净产值是在一定时期内工业生产活动新创造的价值。

工业净产值 = 工业总产值 - 物质消耗价值

或：工业净产值 = 工资 + 利润 + 税金 + 其他属于国民收入初次分配性质的支出

$$\text{产品销售率} = \frac{\text{销售产值}}{\text{商品产值}} \times 100\%$$

5. 资源、“三废”综合利用经济效益指标

主要有资源、“三废”综合利用产品产量、产值或单位产品、万元产值利润等。

6. 环境保护投资回收期指标

$$\text{环境保护投资回收期} = \frac{\text{总投资}}{\text{年平均利润}}$$

7. 万元产值污染物排放量或单位产品污染物排放量指标

$$\text{万元产值污染物排放量} = \frac{\text{污染物排放量}}{\text{万元产值}}$$

$$\text{或：单位产品污染物排放量} = \frac{\text{污染物排放量}}{\text{产品产量}}$$