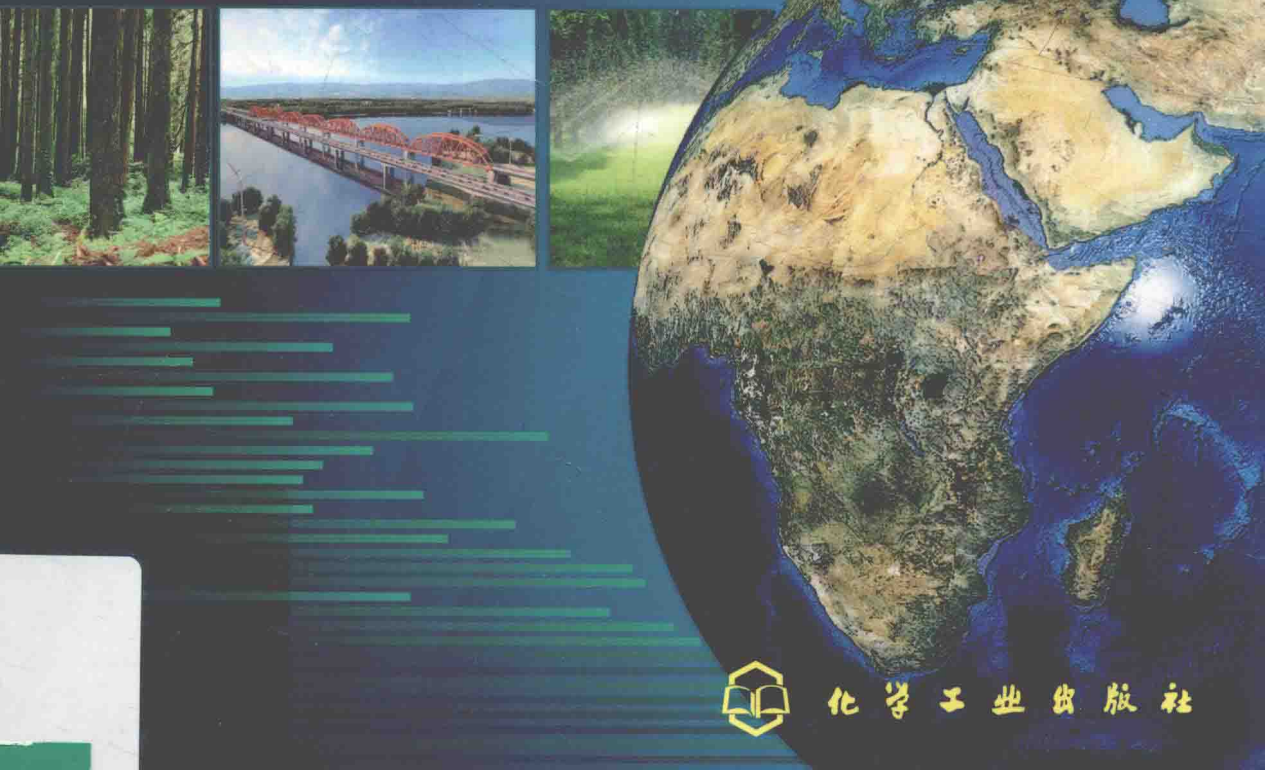


环境影响经济分析

贾锐鱼 主编



化学工业出版社

环境影响经济分析

贾锐鱼 主编

ISBN 7-122-01802-8

定价：12.00元

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）

（CIP）



化学工业出版社

·北京·

（CIP）

（CIP）

本书着重从定量的角度探讨如何对环境问题进行经济分析,对经济、环境问题进行综合考虑,从而把环境因素纳入经济决策的过程中。全书共分为9章,主要内容包括环境影响经济分析概念、环境影响经济分析程序、环境影响经济衡量、环境影响各种价值评估方法及方法的局限性、案例研究。本书提供的9个完整的典型案例,为价值评估理论的具体应用提供示范,可以根据这些实例再结合具体条件进行移植和运用。

本书可作为高校环境类、管理类、经济类专业研究生教学用书,也可作为环境经济研究人员、公共政策分析人员、经济管理人员、建设项目环境影响经济价值评价人员参考用书。

环境经济分析

主编 贾锐

图书在版编目(CIP)数据

环境影响经济分析/贾锐主编. —北京: 化学工业出版社, 2018.8

ISBN 978-7-122-32280-7

I. ①环… II. ①贾… III. ①环境影响-经济分析
IV. ①X196

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 112802 号

责任编辑: 满悦芝
责任校对: 王 静

文字编辑: 李 曦
装帧设计: 张 颖

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装: 三河市双峰印刷装订有限公司
787mm×1092mm 1/16 印张 11¼ 字数 286 千字 2018 年 10 月北京第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 49.80 元

版权所有 违者必究

前言

环境影响经济分析是连接经济系统与环境系统的桥梁，它是环境经济学的一个重要组成部分。20 世纪 80 年代以来，受现实需要的推动，国内外有关环境影响经济分析的研究广泛地开展起来，特别是我国高等院校环境专业的研究生越来越多的开设环境影响经济分析相关课程，为了满足研究生教学的需要，我们编写了本教材。

笔者在西安科技大学任教期间，一直在讲授“环境影响的经济分析”课程，本书是笔者十几年长期学习和研究的结晶。本书分九章，包括环境影响经济分析的概念、环境影响经济分析程序、环境影响经济衡量、直接市场评价法、替代市场评价法、权变评价法、成果参照法、环境影响经济度量方法的局限性及 9 个相当完整的案例研究。

本书吸收了西方环境经济学的精华，特别重视取材的科学性和广泛性，尽量吸纳大量国内外同类教学用书的优秀成果，准确运用经济学基本知识，紧密结合环境学和中国国情，形成框架完整、知识综合、系统的、具有国际化视野的教学用书。

书中第二、第三、第六、第八章由西安科技大学赵晓光编写，其他部分由贾锐鱼编写并统稿。在本书编写过程中得到了石辉、母敏霞、张民仙、王铮、党小虎、聂文杰、宋世杰、刘永娟、邓月华等同行、同事的支持与帮助，感谢研究生所芳、孟文文、乔靖华、杨索、林友红、李楠、朱万勇、仝婕、刘琦、刘瑞凡、郭丹丹等的帮助和辛勤付出。在此向他们表示衷心的感谢。

由于环境影响经济分析是一个新的领域，限于时间和笔者学术水平，书中难免存在不足之处，恳请读者批评指正。

编者

2018 年 8 月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 环境影响经济分析的概念	1
一、环境影响的概念及其分类	1
二、环境影响经济分析的内涵及其基本要素	2
第二节 环境影响经济分析的研究现状	3
一、环境影响经济分析理论的产生和发展	3
二、环境影响经济分析的实践	5
第三节 环境影响经济分析的必要性	7
第四节 环境影响经济分析的基本原则	10
一、环境影响经济分析的工作原则	10
二、环境影响经济分析的经济原则	10
思考题	11
第二章 环境影响的经济分析程序与优先序设置	12
第一节 环境影响经济分析的程序	12
一、影响因子和影响的确定	12
二、影响的筛选分析	15
三、影响的量化	18
四、影响的货币化	18
五、估算因素分析	19
六、将环境影响经济评价结果纳入国民经济评价	19
第二节 项目周期与环境影响经济评价的时空边界	21
一、项目周期	21
二、环境影响经济分析的时空边界	22
第三节 环境影响经济分析参数的确定	25
一、经济评价参数的确定	25
二、剂量-反应关系的确定	26
第四节 设置优先序	27
思考题	28
第三章 环境影响的经济衡量	29
第一节 环境影响经济分析的理论基础	29
一、新古典福利经济学的概念	29
二、个人经济福利和社会经济福利	30
三、支付意愿和消费者剩余	33
第二节 环境成本和环境效益	35
一、环境成本和环境效益的概念	35

二、环境成本与效益识别	36
第三节 环境影响经济分析的基本方法	36
一、环境影响经济评价模型	36
二、环境影响经济分析方法	39
三、环境影响经济评价方法的选择	42
第四节 资金时间价值及其在环境影响经济评价中的应用	45
一、资金时间价值的概念	45
二、等值计算的概念	45
三、复利计算的基本公式	47
四、资金时间价值在项目经济分析中的应用	48
五、贴现率的选择	49
思考题	51
第四章 直接市场评价法	52
第一节 直接市场评价法概述	52
一、直接市场评价法的概念	52
二、直接市场评价法必须具备的条件	52
三、确定实际的环境影响	53
四、直接市场评价法的适用范围	53
五、应用直接市场评价法时必须注意的一些问题	54
第二节 生产效应法	54
一、生产效应法的概念	54
二、生产效应法的基本步骤	55
三、生产效应法的数据与信息需求	56
四、案例分析	57
第三节 人力资本法与疾病成本法	59
一、人力资本法与疾病成本法的概念	59
二、人力资本法与疾病成本法的基本步骤	61
三、人力资本法与疾病成本法的数据与信息需求	61
四、应用人力资本法与疾病成本法需要注意的问题	62
五、人力资本法与疾病成本法存在的局限性	62
六、案例分析	62
第四节 机会成本法	63
一、机会成本法的概念	63
二、机会成本法的理论基础	64
三、机会成本法适用的案例	64
四、案例分析	65
第五节 重置成本法	66
一、重置成本法的概念	66
二、重置成本法的理论分析	66
三、使用重置成本法必须符合的条件	67
四、重置成本法存在的局限性	67

五、案例分析	68
第六节 重新安置成本法与影子工程法	70
一、重新安置成本法	70
二、影子工程法	71
思考题	71
第五章 替代市场评价法	72
第一节 替代市场评价法概述	72
一、替代市场评价法的概念	72
二、采用替代市场评价法必须具备的条件	73
三、替代市场评价法的适用范围	73
第二节 内涵房地产价值法	74
一、内涵房地产价值法的概念	74
二、内涵房地产价值法的基本步骤	75
三、内涵房地产价值法的适用范围与条件	77
四、内涵房地产价值法存在的问题与局限性	77
五、案例分析	78
第三节 旅行费用法	81
一、旅行费用法的概念	81
二、旅行费用法的基本步骤	82
三、旅行费用法的适用范围与条件	84
四、应用旅行费用法时需要注意的问题	84
五、案例分析	85
第四节 防护支出法	88
一、防护支出法(预防性支出或减缓性支出)的概念	88
二、防护支出法的基本步骤	89
三、防护支出法的适用范围与条件	90
四、防护支出法存在的问题与局限性	91
五、案例分析	92
第五节 工资差额法	92
一、工资差额法的概念	92
二、工资差额法的理论分析	92
三、工资差额法的具体步骤	93
四、工资差额法存在的问题与局限性	94
思考题	95
第六章 权变评价法	96
第一节 权变评价法概述	96
一、权变评价法的概念	96
二、权变评价法的产生与发展	96
三、采用权变评价法时必须具备的条件	97
四、权变评价法的适用范围	97
第二节 权变评价法的分类	97

一、投标博弈法	98
二、比较博弈法	98
三、无费用选择法	100
四、优先性评价法	101
五、德尔菲法	101
第三节 权变评价法的应用	101
一、抽样方案的确定	101
二、调查问卷的设计	103
三、资料的收集与调查数据的统计分析	105
四、案例分析	105
第四节 权变评价法的总体评价	108
一、权变评价法的局限性	108
二、权变评价法的准确性	109
三、权变评价法的应用前景	109
思考题	110
第七章 成果参照法	111
第一节 成果参照法概述	111
一、成果参照法的概念	111
二、成果参照法的理论基础	111
三、成果参照法的数学表达形式	111
四、采用成果参照法必须具备的条件	112
五、成果参照法的基本步骤	112
第二节 成果参照法应用中需要注意的问题	113
第八章 环境影响经济度量方法的局限性	115
一、收入分配	115
二、代际公平	116
三、风险与不确定性	117
四、不可逆性	118
五、生物多样性的价值	119
六、人的生命的价值	120
七、增量法	121
八、文化、历史和景观资源	121
第九章 案例研究	122
第一节 印度尼西亚伊里安岛宾突尼湾红树林环境影响经济分析	122
一、项目介绍	122
二、分析各种方案的收益-成本	122
第二节 尼泊尔森林发展规划环境影响经济分析	126
一、项目介绍	126
二、不实施该项目时土地利用预测	127
三、实施该项目时土地利用预测	127
四、收益评价	128

五、土地利用价值确定	128
六、实施该项目后的土地价值评估	130
七、分析	132
第三节 菲律宾里特汤戈南地热电厂环境影响经济分析	137
一、背景信息	137
二、环境影响预测	137
三、减缓方案	138
四、各种方案的成本和环境影响预测	138
五、各种方案的环境影响经济分析	140
第四节 印度尼西亚雅加达空气污染健康影响分析	143
一、雅加达空气污染健康影响分析概述	144
二、死亡率	144
三、发病率	145
四、健康影响的经济价值	147
第五节 中国黄土高原水土保持的费用-效益分析	148
一、沉积物对下游的影响	148
二、项目对下游产生的经济效益	148
三、沉积物减少的经济价值估算	150
第六节 马达加斯加国家公园的费用-效益分析	151
一、当地居民成本调查	151
二、国际旅行者的利益估算	152
三、结果比较	153
第七节 博奈尔海洋公园的经济分析与生态分析	154
一、博奈尔的自然和社会经济背景	154
二、BMP 的生态利益和成本	154
三、与 BMP 有关的经济利益与成本的量化	155
四、结论	158
第八节 尼日利亚奥尼查地区供水支付意愿	160
一、水销售调查	160
二、支付意愿调查	162
三、结论	163
第九节 优先序在中东欧的设立	164
一、标准确定	164
二、最严重问题的确定	164
三、实现环境目标最有效方式的识别	165
附录	167
附录 1 中华人民共和国环境影响评价法	167
附录 2 建设项目环境影响评价技术导则总纲	172
参考文献	179

第一章 绪 论

随着全球公众环境意识的提高，人们越来越多的认识到，无论是对社会福利和生态系统福利，还是对于经济的可持续发展，环境问题都是最根本的。本书的重点在于对环境和资源的影响进行经济分析。

第一节 环境影响经济分析的概念

一、环境影响的概念及其分类

根据 ISO 14001 标准的定义，环境影响是指“全部或部分组织的活动、产品或服务给环境造成的任何有益或有害的变化”。原国家环境保护总局监督管理司编的《中国环境影响评价培训教材》一书中，环境影响的定义是指“人类活动（经济活动和社会活动）对环境的作用和导致的环境变化以及由此引起的对人类社会和经济的效应”。而根据亚洲开发银行编写的《环境影响的经济评价——工作手册》的定义，环境影响是指“一个受体暴露给影响因子的变化后，预期的好的或坏的化学或生物物理后果，而且影响的变化通常可以通过剂量-反应关系量化”。

由此可以看出，所谓环境影响，就是人类活动给环境造成的任何有益的或有害的变化，而且这种变化通常可以通过剂量-反应关系进行量化。按照不同的角度，我们可以对环境影响进行分类。

(1) 按照影响的来源可以分为直接影响、间接影响和累积影响。直接影响与人类活动在时间上同时，在空间上同地；而间接影响在时间上推迟，在空间上较远，但是其在可合理预见的范围内。直接影响一般比较容易分析和测定，而间接影响就不太容易。累积影响是指一项活动的过去、现在及可以预见的将来的影响具有累积性质，或多项活动对同一地区可能叠加的影响。当建设项目的环境影响在时间上过于频繁或在空间上过于密集，以至于各项目的影

响得不到及时清除时，都会产生累积影响。

(2) 按照影响的效果可以分为有利影响和不利影响。这是一种从受影响对象的损益角度进行划分的方法。有利影响是指对人群健康、社会经济发展或其他环境状况和功能有积极的促进作用的影响；反之，对人群健康有害，或对社会经济发展或其他环境状况有消极阻碍或破坏作用的影响，则为不利影响。需要注意的是，不利与有利是相对的，是可以互相转化的，而且不同的个人、团体、组织等由于价值观念、利益需要等的不同，对同一环境的评价会不尽相同。环境影响的有利和不利确定，要综合考虑多方面的因素。

(3) 按照影响的性质可以划分为可恢复的影响和不可恢复的影响。可恢复的影响是指人类活动造成的环境某特性改变或某价值丧失后可能恢复的影响，如油轮泄油事件，造成大面积海域污染，但经过一段时间后，在人为努力和环境自净作用下，又可恢复到污染以前的状态，这是可恢复的影响。而开发建设活动使某自然风景区改变为工业区，造成其观赏价值或舒适性价值的完全丧失，是不可恢复的影响。一般认为，在环境承载力范围内对环境造成的

影响是可恢复的，超出了环境承载力范围，则为不可恢复的影响。

另外，环境影响还可以分为短期影响和长期影响，地方、区域影响或国家和全球影响，建设阶段影响和运行阶段影响等。

二、环境影响经济分析的内涵及其基本要素

环境影响评价也称“环境评价”或“环评”。2016年9月1日起施行的《中华人民共和国环境影响评价法》中，所谓环境影响评价，是指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，进行跟踪监测的方法与制度。

环境影响评价是一种过程，这种过程重点在决策和开发建设活动开始前，体现出环境影响评价的预防功能。决策后或开发建设活动开始，通过实施环境监测计划和持续性研究，环境影响评价还在延续，不断验证其评价结论，并反馈给决策者和开发者，进一步修改和完善其决策和开发建设活动。环境影响评价是一个循环的和补充的过程。

在实际生活中，评价与评估、评定、计量、度量等词常常混淆使用，它们往往被认为都是同义词，以至于造成了不必要的混乱。究其原因，主要是因为西方学术界对这些术语的用法也很不规范，在英文中就有 evaluation、assessment、appraisal 和 measurement 等词。所有这些都影响着人们对评价概念的理解以及方法的准确运用。正因为如此，人们对环境影响经济评价这一概念也有多种说法，诸如“环境影响的经济分析”“环境影响经济价值的评价”“环境影响的经济损益分析”“环境影响的价值评估”“环境影响的费用-效益分析”等。很显然，这些看法都有一定的道理，它们都在一定程度上解释了环境影响的经济评价。不过，这些定义都过于概括，它们往往让人难以准确地把握环境影响经济分析的含义。

应该说，有关环境影响经济分析的含义，还没有公认的说法，其完整概念尚在探索之中。总的来讲，所谓环境影响经济分析，是指有关人员为了特定的目的，采用科学的评价方法，依据相关的标准和程序对环境影响所导致的损害和效益进行货币化计量的过程。

根据以上定义，可以看出环境影响经济分析必须包括分析评价主体、评价目的、评价标准、评价程序、评价方法和评价客体等几个要素。

(1) 环境影响经济分析工作必须由相应的评估人员操作。在市场经济条件下，环境影响经济分析人员必须具有一定的专业知识，取得相应资格后方可从事环境影响经济分析业务，没有取得相应资格的人员不得进行环境影响经济分析工作。

(2) 环境影响经济分析的目的必须十分明确，即必须清楚为什么进行环境影响经济分析。只有明确了环境影响经济分析的目的，才能采用相应科学的评估方法来进行评估。

(3) 环境影响经济分析必须执行统一的标准，这些标准主要是剂量-反应关系标准、价格标准和时间标准。剂量-反应关系标准要求所有的环境影响必须按照一定的标准进行量化；价格标准要求环境影响经济分析自始至终采用统一时点的市场价格，价格水平、汇率水平都要以特定时点的水平为标准，不能随时变化；时间标准要求环境影响经济分析应该以特定的时点为标准，环境影响经济分析只是对特定时点的环境资产状况进行评估。

(4) 环境影响经济分析必须按照法定程序进行。法定程序是由环境影响经济分析的管理机构制订的有关环境资产评估必须遵循的程序。只有遵循这样的程序，才能保证评价信息获取的客观性，从而保证环境影响经济分析的科学性和可接受性。一般来说，不同类型的环境影响具有不同的评估程序。

(5) 环境影响经济分析必须采用科学的评估方法。目前采用的主要方法是直接市场评价

法、替代市场评价法、权变评价法和成果参照法,这些方法是在理论和实践经验总结的基础上形成的,具有一定的科学性。同时,这些方法分别适应于不同的评估目的,且所适用的评估条件和评估范围也有所不同。

(6) 环境影响经济分析的结果是被评估环境影响的现时经济价值(或称即时价值)。虽然评估结果既不是被评估环境影响的过去价值,也不是将来价值,但是在评估时必须充分考虑环境影响的过去和未来状况,因为这些都是决定环境影响经济价值的重要因素。

环境影响经济分析的关键在于评价主体(评价者)如何获取有关评价客体(评价对象)的信息以及采用何种评估方法对这些信息进行处理。环境影响经济分析是对被评估环境影响的评定和估算的统一,评定意味着客观精确,而估算则意味着主观粗略。因此,环境影响经济分析的结果与环境影响的客观价值之间总是存在一定的误差,而不可能完全准确;而且对于被评估环境影响而言,客观价值总是未知的,否则,环境影响经济评价就会变得毫无意义。从这个角度来看,环境影响经济分析就是探求被评估环境影响实际价值的过程,是主观评价与客观计算的统一。环境影响经济分析是一种跨学科、跨层次的综合性工作,它既要求社会科学与自然科学的综合,又要求决策层、执行层和研究层的结合。

第二节 环境影响经济分析的研究现状

环境影响经济分析是连接经济系统与环境系统的桥梁,它是环境经济学的一个重要组成部分,甚至有人说环境影响经济分析就是狭义上的环境经济学。因此,长期以来,有关环境影响经济分析的研究一直受到人们的高度重视。

一、环境影响经济分析理论的产生和发展

环境影响经济分析实际上就是对环境影响进行费用-效益分析,因此,它的理论源于费用-效益分析。费用-效益分析的产生最早可以追溯到1667年英国经济学家威廉·配第,而现代的费用-效益分析则是由法国人杜波伊特(Jules Dupuit)提出的,他于1844年发表了题为《论公共工程项目效益的衡量》,在此文中使用了“消费者剩余”的概念,并认为一个公共项目的全社会所得总效益是一个公共项目的净生产量乘以相应市场价格所得的社会效益的下限与消费者剩余之和。这个总效益就是一个公共项目的评价标准。

但是,Jules Dupuit的“消费者剩余”思想在刚开始时并未引起人们的注意。在20世纪30~40年代,由Hicks和Kaldor等人建立起了现代的福利经济学。按照E.J. Mishan的定义,“福利经济学研究的是为了寻求一些规范作为标尺,使我们可以评比社会福利的增减及高低,以排列出可供选择的不同的社会经济情况”。

以福利经济学为基础的费用-效益分析,最先应用于美国的水利部门,使用这种方法的总目标是要评价与水利开发项目投资有关的费用和效益。1936年,美国出台了《洪水控制法》,该法要求对于任何人来说,洪水控制项目的效益都必须超过费用,只有这样,项目才是可行的。在这些强制性的法律要求下,费用-效益分析不断地完善和发展。1946年,美国联邦机构流域委员会任命了一个费用-效益小组委员会,协调联邦各部门费用-效益分析的具体工作。1950年,这个小组委员会发表了一个里程碑式的报告,题为《关于流域项目经济分析实践的建议》,这一文件曾被一代水利工程分析人员视为“绿皮书”。虽然它从未被上级委员会或相应的联邦机构完全接受,但这份报告为水资源开发的费用-效益分析研究奠定了一定的理论基础。

20 世纪 60 年代以后, 费用-效益分析进一步向其他领域扩展, 比如公路运输、城市规划和环境质量管理等。将费用-效益分析拓展到环境领域具有非常重要的意义, 最起码来说, 它使得费用-效益分析变得更为全面了。如果费用-效益分析被宣称是计量一个项目或者政策所有的福利变化, 那么根据物质平衡原理, 所有的项目和政策都会涉及环境影响。因此, 我们必须对环境影响进行费用-效益分析。最早把费用-效益分析原理应用于污染控制研究的是美国人 Hammond (1958), 他分析了水污染控制的费用与效益; 而美国的未来资源研究所则为费用-效益分析的理论和方法的不断发展做出了重大贡献, 使费用-效益分析得到了广泛的应用和重视。成立于 1952 年且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, 其于 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; 后来他又与费舍尔 (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。

卡特政府曾经规定所有对环境有影响的项目, 在环境影响评价中都必须进行费用-效益分析。1973 年, 美国颁布了《水和土地资源规划原则和标准》的文件, 使得费用-效益分析的重点放在了国民经济发展、环境质量、区域发展和社会福利等方面。1982 年 2 月, 美国政府发布命令要求任何重大管理行动都要执行费用-效益分析, 以保证政府任何决策措施所产生的效益都要大于它所引起的费用。该命令的发布使得以前局限于小范围的费用-效益分析扩展到政府政策水平, 使得费用-效益分析成了政府决策的必要程序和必需工具, 这对非市场物品的价值评估产生了重大影响, 这种影响尤其集中在对环境影响进行价值评估上。美国国家环保署因此制定了自己的费用-效益分析手册, 并且开始大量资助环境影响经济分析的基础研究和应用研究。

自此, 费用-效益分析的应用范围已经超出了对开发项目的评价范围, 并扩展到对发展计划和重大政策的评价。并且, 其他一些国家和国际机构也都纷纷采用了环境影响的经济分析, 以此作为评价项目是否可行的一个重要依据。于是, 自 20 世纪 80 年代以来, 受现实需要的推动, 有关环境影响经济分析的研究也就广泛地开展了起来。

1983 年, 美国东西方中心环境和政策研究所著名环境经济学家梅纳德·胡弗斯密特 (Maynard M. Hufschmidt) 和约翰·狄克逊 (John Dixon) 撰写了《环境、自然资源与开发——经济评价指南》《环境的经济评价方法——实例研究手册》等著作, 第一次较为系统地介绍了环境影响经济评价的理论和方法, 并且进行了相关的案例研究。1984 年, 美国未来资源研究所的克尼斯 (Allen V. Kneese) 等人, 出版了《环境保护的费用-效益分析》一书, 具体介绍了费用-效益分析, 并对如何确定清洁空气和水的价值进行了研究。1993 年, 著名的环境经济学家 A. M. 弗瑞曼出版了《环境与资源的价值评估》, 介绍了对环境与资源进行价值评估的经济理论基础, 并对各种价值评估方法进行了系统的理论阐述, 但是该书没有对各种方法的实际应用进行具体分析。1994 年, 约翰·狄克逊等著的《环境影响的经济分析》(J. A. Dixon), 对出版于 1988 年的《开发项目环境影响的经济分析》进行了修订, 进一步阐述了环境影响经济分析的理论和方法, 并对各种评价方法的局限性进行了分析, 同时添加了一些案例研究。

而且, 自从 20 世纪 90 年代以来, 在英国伦敦大学全球环境社会经济研究中心的大卫·皮尔斯 (David W. Pearce) 教授和克里·特纳 (Kerry Turner) 教授等的领导下, 研究人员

围绕可持续发展和全球性环境问题,进行了大量的环境经济问题研究,在环境价值计量及实现现代际公平的途径等方面进行了重要探索,并出版了一些重要著作,其中最著名的有皮尔斯和特纳合著的《自然资源与环境经济学》(1993)、皮尔斯等编著的环境经济学丛书《绿色经济的蓝图》(已有5册译成中文)、皮尔斯和杰瑞米·沃福德(Jeremy J. Warford)合著的《世界无末日——经济学、环境和可持续发展》(1993)。

另外,一些国际组织也开始对环境影响经济分析进行研究,并且取得了丰硕的成果,但是他们的研究主要集中在实际应用上。1996年,经济合作与发展组织编著了《环境项目和政策的经济评价指南》(OECD),具体分析了环境影响经济分析方法的基本原理、优缺点、应用领域及其信息来源。与此同时,亚洲开发银行编著了《环境影响的经济评价——工作手册》(ADB, 1996),系统分析了环境影响经济评价的一般步骤,并使用它分析了各种具体开发项目,如农业项目、工业项目、电力和能源项目等。

环境影响经济分析理论的形成和发展为人类知识的发展做出了重要贡献。这主要体现在两个方面:一是扩展了环境科学的内容,使人们对于环境问题的认识增添了经济分析的视角;二是使经济科学在更为现实和客观的基础上得到发展,增强了经济学对于社会现象和人类行为的解释力,而这两者又都为人类克服环境危机的现实行动提供了极大的帮助。环境影响的经济分析虽然仅有50~60年的发展历史,却产生了非常明显的理论和实践意义。

二、环境影响经济分析的实践

虽然调整国民经济核算体系也需要对环境影响进行货币化的评价,但是真正促使环境影响经济分析方法产生和应用的则直接源于更早的项目评估以及最终的政策评估。传统上环境影响评价的一个明显的弱点就是,环境影响并未完全包含在评估过程之中,也就是说在项目评估中只是简单地对环境的影响进行分析,而不考虑这些环境评估是如何影响到项目设计和最终的项目决策的。因此,有关环境影响经济分析的早期实践就是努力地将投资项目评估中的环境影响评价做进一步拓展,使之包括一些形式的环境影响的费用-效益分析。

美国在1969年成为世界上第一个把环境影响评价在《国家环境政策法》中作为一项法律制度确定下来的国家。在该法的第一章第二节中,明确规定了“应尽一切可能制定并完善各种方法和程序,确保在做出决策时,环境价值亦能与经济和技术问题一并得到适当的考虑”,也就是说,对所有具有环境影响的经济活动都应该尽可能地进行费用-效益分析。从这以后,美国广泛地开展了环境影响经济分析的实际工作。

但是,真正推动环境影响经济分析实践的现实需求,则来自于1980年12月开始生效的一个法令《综合的环境影响、赔偿和责任法》(CERCLA)。该法令指定政府有关部门是政府所有或控制的自然资源的受托人,资源受托人有权要求污染或破坏这些自然资源的责任者对污染造成的损失进行赔偿。这样就涉及环境污染损失的计量问题,它与污染者的法律责任和赔偿额直接相关。为此,CERCLA要求总统制定出自然资源损害评估的原则和方法程序,每2年修订1次,以吸收最新的经济分析研究成果。

值得一提的是,1997年,Constanza等人综合了国际上已经出版的用各种不同方法对生态系统服务价值评估的研究结果(表1-1),在世界上最先开展了对全球生物圈生态系统服务价值的估算。该项研究成果发表之后,在国际上掀起了对生态系统服务价值研究的热潮。从一定意义上说,这项研究对人们深入研究环境影响经济分析的理论和方法起到了非常大的促进作用。

表 1-1 全球生态系统年服务价值

项目	单位面积服务价值 /[美元/(a·hm ²)]	总服务价值/(10 ⁸ 美元/a)	构成/%
海洋	577	20949	62.97
远洋	252	8381	25.91
海岸	4052	12568	37.78
海湾	22832	4110	12.35
海草	19004	3801	11.43
珊瑚礁	6075	375	1.13
大陆架	1610	4283	12.87
陆地	804	12319	37.03
森林	969	4706	14.15
热带森林	2007	3813	11.46
温带森林	302	894	2.69
草地	232	906	2.72
湿地	14765	4879	14.67
湖藻湿地	9990	1648	4.95
沼泽湿地	19580	3231	9.71
湖泊河流	8498	1700	5.11
农田	92	128	0.38
全球价值		33268	100.00

注：根据《Nature》The value of the world's ecosystem services and natural capital(R. Costanza,R. Arge,R. Groo ect, 1997,V01. 338;253-260)整理。

在美国，人们对环境影响经济分析方法进行了广泛的实践，与此同时，其他的一些国家也对环境的影响经济分析的具体应用进行了有益的尝试。例如，德国对其在 1983~1985 年间的环境污染损失进行了估算，结果是年均经济损失为 339 亿美元/年，占国民生产总值 (GNP) 的 6%；荷兰对其在 1986 年的环境污染损失进行了估算，结果是 6 亿~11 亿美元，约占 GNP 的 0.5%~0.9%；英国在 20 世纪 80 年代后期进行了大规模的旅行费用法应用研究，估算出了各大森林公园的娱乐价值 (表 1-2)。而且，在一些发展中国家，人们也在积极开展环境影响经济分析的实际工作。另外，一些国际组织也在环境影响经济分析实践方面做了大量的工作。例如，世界银行提出的一项研究报告《面向 21 世纪的中国环境》(1997)，其中，专门详细计算和论证了中国大气污染的经济损失。

表 1-2 英国的环境价值评估研究 单位：英镑/(人或家庭·年)

研究来源	价值估算	方法
Button,Pearce(1989) 运河的舒适性	517000	HPM,总价值
Green,Tunstall(1991),Green 等	9.6	CVM,用户价值
(1988,1989;1990)河水质量;1987~1988	14.0~18.0	CVM,用户价值
海岸舒适性;1988~1989 海岸带,1989	21~25	CVM,用户价值

续表

研究来源	价值估算	方法
Hanley(1988)	WTP,5.2	CVM,用户价值
烧草	WTA,9.6	
Hanley(1989)	0.34~15.1/次旅行	TCM,用户价值
森林娱乐	1.2/次旅行	CVM,用户价值
Hanley,Hanley(1989)	1.2~2.5/次旅行	CVM,用户价值
自然保护区	2.0~3.5	TCM,用户价值
Turner,Brooke(1988)	15	CVM,当地用户
海滩舒适性	18	CVM,非当地用户
Willis,Benson(1988)	46~251 英镑/(hm ² ·年)	TCM,所有用户
自然保护区	6~34 英镑/(hm ² ·年)	TCM,观看野生生物的人
森林娱乐	25 英镑/(hm ² ·年)	CVM,非使用价值
	1.91/次访问	TCM

注：WTP，支付意愿；CVM，意愿调查法；WTA，接受意愿；TCM，旅行费用法；HPM内涵房地产价值法。

资料引自《世界无末日：经济学·环境与可持续发展》，Pearce D W and Jeremy J Warford. 张世秋译. 中国财政经济出版社，1996.

第三节 环境影响经济分析的必要性

对环境影响的经济分析进行研究具有重要的理论意义和实践意义，这主要体现在以下内容。

1. 实施可持续发展战略的需要

自1987年世界环境与发展委员会的报告《我们共同的未来》中首次提出了“可持续发展”概念以来，“可持续发展”逐渐在世界范围内得到普遍认可。20世纪80年代中后期至今，“可持续发展”逐步完善为系统观念和系统理论，并上升到人类21世纪的共同发展战略。我国政府在20世纪90年代就制定了明确的可持续发展战略，并在《21世纪议程》中特别指出“要将环境成本纳入各项经济分析和决策过程，改变过去无偿使用环境并将环境成本转嫁给社会的做法”。

2. 提高环境影响评价的有效性

对于建设项目或区域开发，一般是企业从自身的角度先进行财务分析和国民经济评价，然后由环评单位进行环境影响评价。也就是说，我国传统的项目可行性研究对于环境影响只是定性描述，这种以经济效益为主要目标，没有具体考虑环境影响所产生的费用和效益的评价模式，不可避免地存在诸多弊端，诸如未对环境资源价值进行系统分析、过分集中于建设项目、忽视了环境外部不经济性等。对环境影响没有价值计量，环境影响难于纳入常规的项目经济分析，从而对项目可行性决策影响不足。对环境影响进行价值计量，把环境影响纳入项目经济分析，使现在的项目可行性研究在进行经济分析时，不仅要考虑经济上合理，还要考虑环境可持续性。这可以使我们更全面地了解项目的实际价值，预见项目的经济和环境后果，避免实施使自然环境退化的项目，当资源稀缺时，还可以对不同项目进行比较和排序。

环境影响经济分析绝不只是警示作用。它不仅体现在开发项目的本身环境影响上，更主

要的是要参与和影响与环境有关的决策或政策制定,而且后者才是根本性的,也是环境影响经济评价的真正意义所在。

3. 有助于对传统的国民经济核算体系进行改造

早在 60 多年以前, K. William (1950) 就指出,人们对发展进程的认识及国民收入的核算方式限制了发展计划的制订。无论在理论上还是在设计经济发展指标上,我们都没有考虑资源与环境的作用。到 19 世纪 60 年代末,这一概念性问题成了发达国家普遍注意的问题。因为当时随着发达国家对污染及环境管理问题重视程度的日益增强,国内生产总值(GDP)核算方式的缺陷就已暴露出来,人们开始逐步意识到,长期以来一直使用的 GDP 值实际上是以牺牲后人利益为代价的,是用耗竭有限资源的方法来加快其增长的。不仅恶化环境可以使 GDP 增长,而且改造恶化的环境也同样可以使 GDP 增长。

因此,要想真实地反映国民财富状况,就必须对现有的国民经济核算体系进行改造,将环境的变动状况综合地反映到国民经济核算体系中去,从而为国民经济管理提供一个经济运行的真实显示和总体绩效考核标准;而只有通过对环境资源进行货币化估值,才有可能用货币价值这一共同的量度将环境资源与其他经济财富统一起来。进入 20 世纪 80 年代以来,对资源和环境进行核算的工作在一些发达国家已经逐步展开。中国自 1992 年起对原有核算体系也进行了改造,但是尚未考虑环境资源核算问题。对环境影响经济分析进行的研究,将会有利于早日把环境核算纳入到中国国民经济核算体系中,即“绿色 GDP”(绿色国民经济核算体系)。“绿色 GDP”就是把资源和环境损失因素引入国民核算体系,即在现有的 GDP 中扣除资源的直接经济损失,以及为恢复生态平衡、挽回资源损失而必须支付的经济投资。将环境损益计入国民经济计量体系中,标志着一种新的发展战略的贯彻实施。

4. 环境管理科学化的需要

环境系统所提供的服务与市场有着直接或间接的联系,因此它对市场规律比较敏感。但是由于外部性、公共物品属性以及其他因素的存在,市场往往不能准确反映甚至完全忽略了环境服务的价值,并导致环境服务在市场上低价甚至无价的状况。这就意味着,在一个自由化的市场体系中是不可能产生出最优的环境资源配置的。因此,在环境管理中,公共政策发挥着重要的作用。

环境资源的服务功能有物质性资源功能、环境容量资源功能、舒适性资源功能、自维持性资源功能四大类。在对环境系统提供的服务进行货币化估价时,有些是比较简单的,如治理洪水损害的成本可以用来衡量控制洪水所带来的效益;但是有些则是非常困难的,如生物多样性的损失、舒适性的改善和视觉享受等。这些曾经没有被认识到的或者被认为与经济分析无关的事物,现在已经被认为是非常重要的价值资源,它们往往成为环境管理过程中政策分析的核心问题。为了对这些环境服务进行有效的评估,我们必须进行环境影响的经济分析研究。

5. 为生态补偿提供明确的依据

生态补偿是由生态建设的特殊性、环境保护的迫切性决定的,也是企业布局调整、产业结构升级过程中协调利益关系的需要。环境保护需要补偿机制,需要以补偿为纽带,以利益为中心,建立利益驱动机制、激励机制和协调机制。人们参与生态环境建设的积极性要通过完善的利益机制才能维持,生态环境建设能力与技术的提高,要以补偿资金不断注入为基