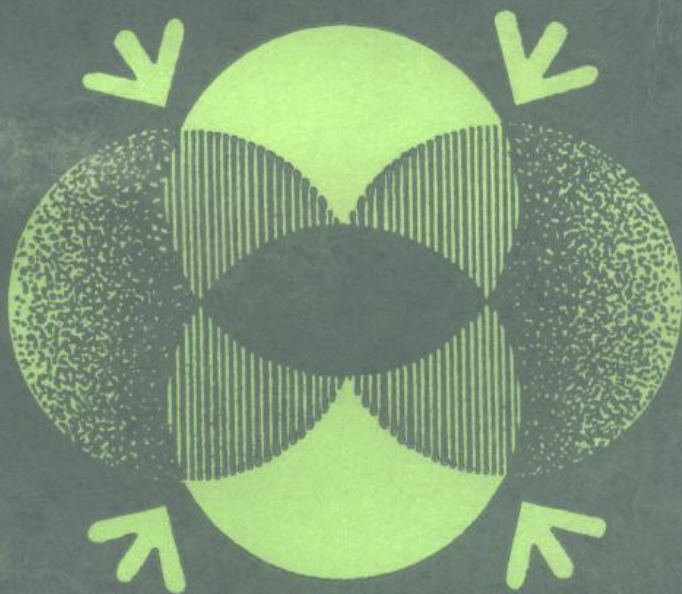


环境管理经济学

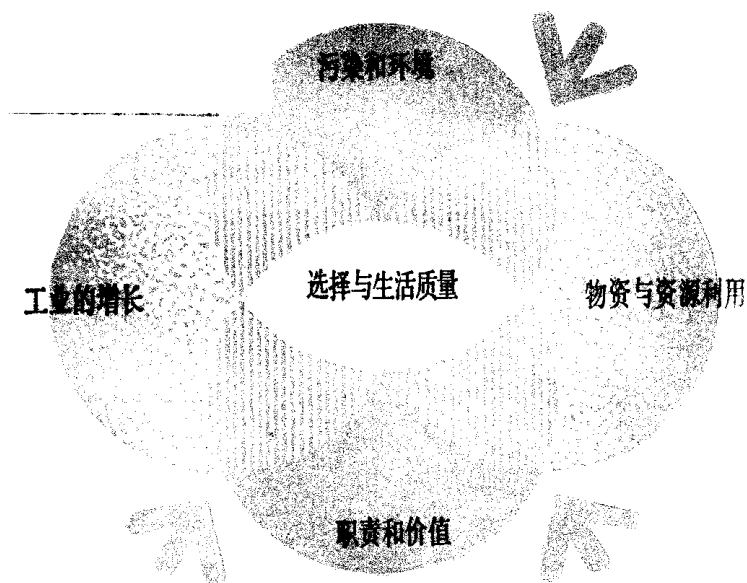
[英]朱利安·罗威 大卫·路易士著 王铁生译



贵州人民出版社

环境管理经济学

从 人类与环境的关系 正负效应



The Economics of Environmental Management

Julian Lowe (University of Bath)
David Lewis (University of York)

Philip Allan (英)
1980 年第 1 版

环境管理经济学

【英】朱利安·罗威 著 王铁生 译
大卫·路易士

贵州人民出版社出版

(贵阳市延安中路 5 号)

重庆印制一厂印刷 新华书店重庆发行所发行

787×1092 毫米 32 开本 11.375 印张 250 千字 插图 1

1985 年 1 月第 1 版 1985 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—5,300

书号 4115·159 定价 1.60 元

译者前言

环境问题是当代人类面临的重大挑战之一。解决环境问题需要科学家、工程师和经济学家的共同努力，环境经济学就是在这样的客观要求下产生的一门新兴边缘学科，它是环境科学和经济科学的重要组成部分。我国党和政府十分重视环境问题，环境问题已被纳入我国国民经济发展计划。为了有助于这方面的研究和实际工作，特译出此书。

本书作者朱利安·罗威和大卫·路易士都是研究环境经济学的专家。罗威还和阿特金合写过另一本《有色金属工业中的污染控制经济学》。此外，上述三人曾受英国政府委托，于1979年进行了一次英国环境问题调查，并写出了《污染控制的环境后果》的报告。

作者在本书中论述了西方目前在环境效益和成本的分析上所采用的各种方法，介绍了英、美两国的环境管理实践，本书还引用了大量数据和资料，这些对我们无疑都有一定的参考价值。当然，作为西方的经济学家，作者在某些基本概念上，不可避免地带有资产阶级经济学所固有的偏见和谬误（比方说，关于价值的定义和论述等）。这是在阅读本书时必须注意的。

为了给读者提供方便，译者在全书中插入了不少译注。

由于译者水平所限和缺乏环境管理实践知识，译文无论在内容和文字上，难免有错误和不妥之处，诚恳地希望读者批评指正。

译者

1983年4月

序 言

本序言具有以下三重目的：第一，说明本书的范围和对象；第二，指出哪些读者将从本书获得教益，并说明为什么；最后，向曾经给予作者以巨大帮助的各有关方面表示感谢。

近二十年来，环境已经成为人们高度关怀并从事研究和写作的课题。然而在某种程度上来说，有关这一课题的论述过于众说纷纭而莫衷一是的情况本身，也要对污染问题负责。环境问题的共同特点是，它们不仅从生态观点来说，而且在更为一般的意义上，受着一些相互关系的制约。特别是，这些参数必须包括对化学现象、生物现象、物理现象、社会现象、政治现象和经济现象的考虑。但是，从一个足够广泛的、能够对这些不同因素进行恰当考虑的基础出发，来研究环境问题的著作，却又少得出奇。所以出现这种情况，可能是因为研究生态问题、污染问题和环境问题的人，往往持有某种特定的观点，但是，如果要对环境问题进行最有效的分析，有时候却又必须采取一种讲求实效和不带偏见的态度。尽管我们也并没有完全摆脱偏见，本书的主要目的却是要求在尽可能广泛和客观的基础上，来评价并讨论这些环境问题。与此同时，我们采取了通常的经济分析的思路，而且阐述了涉及本题的其他学科的有关内容。此外，我们的分析和讨论都是建立在英国、美国和其他西欧国家根据经验的论据之上，其中大部分在计划经济、混合经济或资本主义经济的条

件下，都是适用的。

由于本书所包括的范围相当广泛，并且也由于考虑了经济的和非经济的因素，因而经济学家、科学家，以及研究环境问题的财经专业的学生，都能通过阅读本书而获取教益。

关于基本经济关系一章是为那些原来不具备经济学知识的读者准备的，关于某些基本的科学概念和工艺概念的一章，则是为那些缺乏科学经历的读者准备的。除了这两章以及那些为大多数环境经济学课本所共有的章节而外，我们还探讨了环境影响在诸介质（如空气、水、土地）中转移的问题，环境控制的费用和有关控制机构的考虑的问题。此外，本书的一个重要特点是收集了一些包括各种不同情况的、假设的和实际的环境问题的个案研究。它们有助于阐明书中所讨论的某些概念，可以作为课堂讨论的基础。

我们感谢巴斯大学，也感谢社会科学研究委员会同意我们利用约克大学社会和经济研究所的设施和资料，它论证了本书内所提出的某些研究。我们还要向好些我们曾与之讨论过本书许多方面的人士致谢，他们给予了我们许多启发。在这些人士中特别应提到的有：阿伦·威廉，迈克·威柏，罗布·伍德菲尔德，雷·托马斯，约翰·哈里斯，马丁·阿特金，以及一位匿名的仲裁人。当然，任何不妥和谬误的责任应由我们承担。最后，我们还要向约克大学社会和经济研究所以及巴斯大学管理学院的几位秘书表示由衷的谢意，他们以极大的耐心对待我们潦草的底稿和独特的风格。

目 录

序 言.....	(1)
第一章 经济理论概述.....	(1)
第一节 经济学和资源的稀少性.....	(1)
第二节 几个经济学的概念.....	(7)
第三节 市场和市场失灵.....	(16)
第四节 社会福利和财富的分配.....	(29)
第五节 小结.....	(38)
第二章 环境问题的科学和工艺背景:	
一般分析.....	(41)
第一节 引言.....	(41)
第二节 环境问题的严重程度.....	(43)
第三节 污染物质的分类.....	(46)
第四节 污染控制的原则.....	(48)
第五节 空气污染.....	(51)
第六节 水污染.....	(62)
第七节 固体废弃物的倾倒.....	(73)
第八节 小结.....	(80)
第三章 环境物品的评价和效益—成本分析.....	(81)
第一节 社会决策和环境问题.....	(81)
第二节 效益—成本分析的具体步骤.....	(85)
第三节 环境物品评价中的某些概念问题.....	(88)
第四节 评价特定环境效益中的问题.....	(98)
第五节 对效益—成本分析的应用的综合	

评价.....	(115)
第四章 环境控制成本.....	(118)
第一节 引言和背景.....	(118)
第二节 评价控制成本的基础.....	(121)
第三节 以经验为根据的评价.....	(127)
第四节 环境规划的成本的影响范围：理论上 的探讨.....	(132)
第五节 成本和它的影响范围：影响分析.....	(143)
第六节 污染控制的环境成本.....	(149)
第七节 小结.....	(155)
第五章 环境管理理论.....	(156)
第一节 管理的需要.....	(156)
第二节 某些基本分析.....	(161)
第三节 基本分析的某些限制.....	(168)
第四节 污染控制装置和环境管理.....	(179)
第五节 作为政策目标的标准化.....	(189)
第六节 小结和提要.....	(194)
第六章 环境管理实践：	
一个批判性的评述.....	(198)
第一节 实际问题和欠理想的解决办法.....	(198)
第二节 对空气中污染物质（包括噪音）的管 理.....	(202)
第三节 水污染和水资源的管理.....	(211)
第四节 固体废弃物的管理.....	(228)
第五节 控制组织的一般考察.....	(231)
第七章 交叉—介质的环境污染影响.....	(243)

第一节	交叉一介质影响的产生和性质·····	(243)
第二节	交叉一介质影响的程度: 根据经验的判断·····	(247)
第三节	交叉一介质影响和环境模型·····	(252)
第四节	应用指数法来衡量不同介质中的环境 危害·····	(259)
第五节	火力发电中交叉一介质转移的一次 实验·····	(263)
第六节	小结·····	(271)
第八章	自然资源的管理和控制·····	(272)
第一节	引言·····	(272)
第二节	自然资源的固定性·····	(273)
第三节	资源的保护和资源的性质·····	(277)
第四节	最优资源利用和市场机制·····	(283)
第五节	政府干预、资源采竭和北海石油的 事例·····	(292)
第六节	小结·····	(299)
第九章	某些结论·····	(300)
个案研究	·····	(305)
实例1	一次住房建筑的选择·····	(305)
实例2	一次水库地点的选择·····	(309)
实例3	近海石油的开采·····	(312)
实例4	原生铝工业·····	(322)
实例5	民用垃圾的处理·····	(335)
实例6	钢铁工业中的交叉一介质转移·····	(341)
附 录	关于贴现计算的机制·····	(349)

第一章 经济理论概述

第一节 经济学和资源的稀少性 (scarcity)

很多读者可能对环境问题的研究抱有这样的看法，认为那是应由科学或工艺的实际工作者去解决的问题，它们基本上是在经济学和经济学家范围以外。因而本书的一个主要目的就是要表明，只有在基于科学家、工程师和经济学家互为补充的共同努力的前提下，才能在环境资源的利用方面，作出合理的决策。为了理解在对环境问题作出决策的过程中所具有的边缘学科的性质，我们认为，使非经济学家具有某些经济分析的基本工具方面的初步知识，这是很重要的。本章的目的就是出于这种需要，同时也要使经济专业的学生懂得，怎样把他们专业的潜在用途，推广到环境问题的领域。

要在这里对经济分析的根本原则进行一番严密的论述，那是不可能的，而且也的确无此必要。我们的办法是仅限于介绍和说明对于理解后面的论述所必需的那些经济学工具，同时我们打算采取一种即使原来缺乏关于经济学方法广泛知识的人也能接受的方式，来完成这项工作。

经济学曾被描述为“把人们的行为作为目标和稀少资财（它们具有几种可供选择的用途）之间的关系而加以研究的科学”。环境的舒适性的确是一种稀少并有价值的“资财”，

它能够以不同的方式被利用。指出下述一点很重要，即在经济学中给“稀少性”规定的含义，和日常生活中对该词的理解略有不同。一种资源如果在它的利用上存在着几种可能的竞争的需求，那末，它就是“稀少的”，某种物品是“稀少的”，如果在它的生产中，需要稀少资源的投入，或者对该物品本身存在着几种竞争的需求。例如，面包是“稀少的”，因为在它的生产中，需要投入面粉、酵母、人-时等，所有这些都可用于其他可供选择的有效益的用途之上。即便某种特定的物品或资源只具有一种用途，如果可资利用的量，少于它能够有利地被利用的量，那末，它仍然是稀少的，这时，竞争存在于采用同一方式对该物品或资源的利用之间，或者在不同地区对该物品或资源的利用之间。

因此，在环境的利用上，如果存在着几种潜在的可供选择的有利用途，而这几种用途又互相竞争，那末，环境也是一种稀少资源。这种竞争的一个例子就是：新鲜空气作为假日活动的享受，或者把空气用来排放生产特定产品所必然发生的有毒物质。在另一些例子中，竞争可能存在于互不相容的不同种类的排放物之间，或者当空气吸收某种废弃物质的容量被严格限制时，存在于不同工厂的同类排放物之间。通常所指的一切环境介质（空气、水和土地），由于在它们的利用上，经常需要在各种互相冲突的需求之间作出选择，在这个范围内来说，它们都是“稀少”资源。只是当环境能被用于任何目的，每种利用都将带来有利结果，且各种用途之间也不存在任何冲突的情况下，环境才是一种“免费”资源或非经济资源。

因此，可以看出，环境质量是一个经济问题，因为我们

是关心在一种“稀少”商品的几种可供选择的用途之间的选择问题的。当然，在确定环境舒适性的一种用途对另外几种可能的用途的物质影响时，科学和工艺因素是必不可少的，但是，这种信息本身并不是以在资源的分配方面，作出使社会在享受自然资源方面的总效益为最大的决策。这是因为经济学才是一门考察社会成员对各种商品和服务给予何种评价的学科，因而它能确定几种可供选择的行动方针的相对效益。由此可见，在环境舒适性的研究领域内，科学家和技术专家的任务是根据各种用途的不同组合的可能范围，预测空气、水或土地的各种特定用途的物质影响，并描绘出几个供选择的可行方案，而经济学家的任务则是评价从某一特定方案生产的商品和服务所带来的总效益，对社会而言的相对价值。

可以用一个简单例子来说明各种专家的作用的互相补充性。假设一段河水可以有三种用途，两家工厂想用它作为排污出路，但如江水不受污染的话，可以提供一百个钓鱼爱好者的钓鱼场所。再假设工厂没有可以利用的污染控制设施，而且也无法迁移厂址，所以如若排污量受到限制，它们的减产乃是意料中的事。 A 厂生产一种产品 A ， B 厂生产一种产品 B 。 A 厂希望能以100克/小时的排污速度排放物质 i ， B 厂则希望能以100克/小时的排污速度排放物质 ii 。科学家告诉我们，物质 i 对于鱼类生命没有影响，但物质 ii 的排放速度如果超过75克/小时，将会杀死河中所有的鱼。另外，只要排放了任何数量的物质 ii ，就不得再排放物质 i ，因为哪怕是微量的这两种物质相遇，就会产生一种爆炸性的混合剂。

这时，在河道的利用上，我们就有三种用实物表现的、

可供选择的方案：

方案 1 A 厂以100克/小时的速度排放物质 i ，河中仍可由100个钓鱼爱好者钓鱼。

B 厂完全不排放物质 ii 。

方案 2 B 厂以75克/小时的速度排放物质 ii ，河中仍可由100个钓鱼爱好者钓鱼。

A 厂完全不排放物质 i 。

方案 3 B 厂以100克/小时的速度排放物质 ii 。 A 厂完全不排放物质 i ，且停止钓鱼。

所需进一步的、以实物表现的信息有：在所要求的排污水平（两厂各为100克/小时）的条件下，各厂的产量水平，以及当 B 厂仅被允许以 75克/小时的速度排污时，对它产量的估计。人们还想知道，当完全不排污时，还能进行有盈利的生产到何种水平（如果还存在这种可能的话），以及100个钓鱼爱好者能够从事钓鱼的小时数。这些数据足够把我们简单和假设的例子中的方案转化成一种在不同产品和服务之间的选择，这种选择可能具有以下形式：

方案 1 每周1,000单位的产品 A ，加上每周 200 钓鱼小时。

方案 2 每周 750 单位的产品 B ，加上每周 200 钓鱼小时。

方案 3 每周1,000单位的产品 B 。

这样，我们也就通过对所提供的科学和工艺数据的分析，而鉴定了我们所面临的几个可供选择方案的性质。

但是，按目前的形式而提供的信息是不充分的。我们需要知道有关消费各批可供选择的“产品”所具有的相对重要

性或相对价值的情况，而此项信息却包含了一些难以确定的内容，诸如闲暇时间的多少和环境舒适性所带来的效益。只有当人们的选择建立在利用某种特定的资源能给社会带来最大限度的总效益时，比较几种选择才是恰当的。很明显，处于一方的钓鱼小时和处于另一方的制造品的产量，不是直接可以公度的。需要一种共同的尺度来确定这些项目的价值，而这种度量通常是利用货币来进行。经济学家的专家作用就是在可能范围内，对每一可供选择的方案的价值作出估计。在本例题中，它包括估计制成品的净值(价值减去成本)，此项工作还比较易于完成，至于估计钓鱼爱好者钓鱼小时的净值，那就比较困难了。

一种常见的对经济分析的批评是：按经济学家通常所采用的方式，给某些项目规定货币价值是不可能的，或者是没有意义的。但是，进行选择总是需要比较，而比较又只有在几个可供选择的方案都用可公度的单位加以说明之后，才是办得到的。当然，要想对清新的空气，清静的江水，以及美丽的风景规定精确的货币价值，那是痴人作梦，是办不到的事。但是，决策者作出的影响到上述舒适性或其他难以捉摸的利益的利益的选择，其中必然包含某种对社会不同类型的效益的相对价值的不言明的判断。经济学仅仅是通过它所支配的工具，使这一含蓄的评价变得明确和清楚而已。

由此可见，通过提供恰当的信息，科学家和经济学家都在决策过程中起着重大的作用。正如一根链条的强度决定于它的最薄弱的一环，经济学家关于产品的相对价值所作的任何结论，它的正确程度也仅仅和作为它的根据的工艺数据的正确程度相等。当然，实际工作中的选择的数量以及各个选

择的含义，很少会有我们现在的例题这样清晰，因为经常总能用上一些污染控制设施，而且的确也存在着大量可供选择的资源的种种用途。在这样的情况下，我们必须把考虑局限于将为数不多的可供选择的方案与现存状况进行比较，而不是希望求得一个最优答案。

必须强调指出，为某些种类的“物品”规定价值的作法，并不符合一种精确或完善的科学原则。有些物品具有市场决定价格，它就是价值的衡量，而另一些物品——虽然不在传统的市场上进行交易——却对社会具有价值，它可以通过受它影响的那部分人的行为而间接地被推断出来。我们将在第三章讨论与评价环境物品有关的一些问题，至于用市场价格作为对那部分通过市场交易的物品的价值的衡量的作法的不妥之处，我们将在本章的后面加以讨论。在目前阶段，只需指出下述一点就够了，即：利用货币作为不同的效益对社会所具有的价值衡量，是以社会中现行的资产分配制度为其前提的，下面我们还将回到这个题目。

因此，经济学关心的是在几种竞争的用途之间分配稀少资源，而福利经济学则是经济学的一个分支，它根据使对整个社会的效益为最大（而不是把这种福利局限于某个工厂或个人）的原则来研究这种分配。特别是，它要论述关于几种可供选择的公共政策施政方针的评价问题，以及这些方针对社会福利的影响。在概括地读过了经济学方法对稀少的环境资源的利用的关系之后，下面我们继续来阐明几个基本概念，它们将有助于我们对环境管理随后的分析。

第二节 几个经济学的概念

下面我们用图中的精确线条来表示价值参数和成本参数。当然，人们在作出他们的决策时，并不会清楚地画出这样一些图，尽管我们可以认为，他们是清楚他们据以作出决策的那些原则的。正如弗里德曼所说，一位打弹子的高手能够顺利地打出高超的一击，而无需计算角度、摩擦和速度。但是，一位想要预言击球的方向并使球能击中的旁观者，却需进行比较复杂的计算。同样，我们利用坐标图作为阐明个人和工厂的行为的一种手段，以便预示他们的反应，而不是描述他们的决策过程。

我们已经强调了“价值”对于经济学思想的重要性，现在需要更详细地来探讨一下这一概念的含义。可以给一物品的“价值”下这样的定义：它是人们为了得到该物品的服务而愿意放弃的最大数量。这里的“数量”通常是用货币来表现，因为货币是我们用来比较不同种类的商品的衡量尺度，当然，价值同样也可用若干单位的、某种被接受为通货形式的别的物品来加以衡量。很明显，一物品的价值必然是对人而言的价值，是人们为了具有该物品而愿放弃的最大数量。

现在我们来考虑在不同的价格水平时（物品就按该价格供应），对某特定物品（比方说，灯泡）的需求。在图1.1中，我们在垂直轴上计量灯泡的价格，在水平轴上则计量当处于该价格时，对灯泡的需求数。例如，如果价格为每个灯

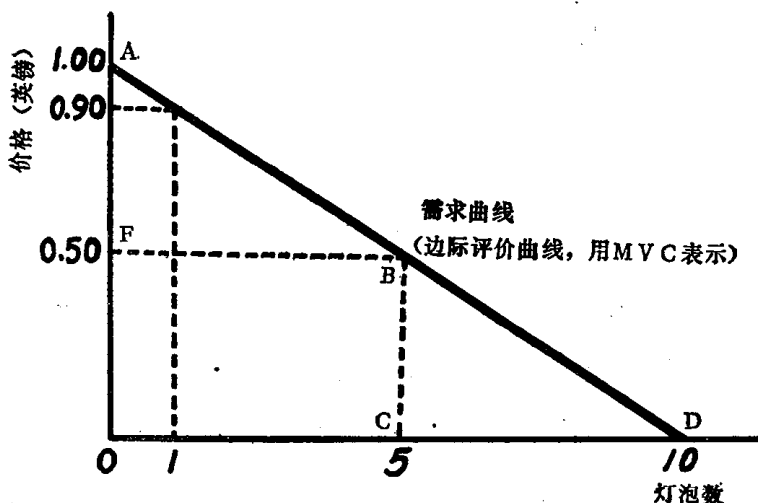


图1.1

泡1英镑，就没有买主，因为没有人对灯泡的评价有如此之高。如果价格规定为每个灯泡0.90英镑，就有1个灯泡的需求量；价格为0.50英镑时，则对灯泡的需求量为5个；而在免费供应时，需求量为10个。将这些点连接起来的线条，在经济学中称之为“需求曲线”，因为它表明当某物品处于不同价格水平时，对该物品的需求量。它还表明，一物品相继产出的各单位，对社会而言的价值（这种关系是建立在关于价格变化对收益水平的影响的某些假设的前提之下的，我们在这里不打算讨论这一问题）。这是因为有人准备为一个灯泡付出0.90英镑，所以生产出来的第一个灯泡的价值就相当于此数；有5个人准备为一个灯泡付出0.50英镑或此数以上，所以第五个人对灯泡的评价仅仅是0.50英镑；有10个人准备在免费供应或付出代价的情况下，才置备灯泡，这表明第10个人认为灯泡一钱不值。