

环境经济学

厉以宁 章 铮 著



中国计划出版社

环 境 经 济 学

厉以宁 章 铮 著

中 国 计 划 出 版 社

1995 北 京

(京)新登字 078 号

图书在版编目(CIP)数据

环境经济学/厉以宁,章铮著. —北京:中国计划出版社,1995

ISBN 7—80058—393—7

I. 环… II. ①厉… ②章… III. 环境经济学 IV. X196

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 09324 号

环境经济学

厉以宁 章 铮 著

☆

中国计划出版社出版

(北京市西城区月坛北小街 2 号)

新华书店北京发行所发行

外文印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 7.125 印张 183 千字

1995 年 9 月第一版 1995 年 9 月第一次印刷

印数 1—5000 册

☆

ISBN 7—80058—393—7/F. 244

定价: 11.00 元

目 录

绪论 环境经济学的研究范围	1
第一章 环境污染的经济分析	6
第一节 最优污染水平	6
第二节 影响最优污染水平的若干因素	10
第三节 使用者成本	16
第四节 市场机制与国家干预——最优污染水平 的达到	19
第二章 宏观经济运行中的环境保护问题	27
第一节 物质平衡与经济运行	27
第二节 宏观经济运行中环境保护问题的提出	30
第三节 纳入环保成本和收益后的国民收入均衡	35
第四节 环境—国民收入均衡中社会总需求的构成	38
第五节 环境—国民收入均衡中社会总供给的构成	40
第六节 环境—国民收入均衡中的资源存量均衡	42
第七节 环境—国民收入均衡中收入流量分析与 资源存量分析的结合	45
第三章 环境保护与资源重新配置	49
第一节 环境保护与资源存量调整	49
第二节 宏观经济政策目标与资源流动的困难	50
第三节 现行经济体制下资源流动的困难	53
第四节 资源结构与资源流动的困难	56
第五节 环境保护过程中调整资源存量的途径	58
第六节 资源闲置的损失与环境保护的收益的比较	61

第七节	环境保护与就业	65
第四章	生态效益型的发展道路	69
第一节	生态效益型的发展	69
第二节	“低收入低污染—高收入高污染—高收入低污染” 发展模式的代价	73
第三节	“边发展经济,边治理环境”的可行性 和局限性	76
第四节	以生态农业和环保产业为主导的经济 发展道路	78
第五节	现实中的选择:三种可能解决方式的配合	83
第五章	费用效益分析:环境经济分析的基本方法	87
第一节	财务分析与费用效益分析	87
第二节	费用效益分析与环境经济学	90
第三节	支付意愿与消费者剩余	94
第四节	外部性与无形效果	100
第五节	影子价格	104
第六节	影子价格的实用方法	112
第七节	费用效益分析的指标	119
第六章	环境价值评估方法	126
第一节	直接市场法	127
第二节	替代性市场法	130
第三节	意愿调查评估法	133
第七章	环境保护政策手段的经济分析	136
第一节	排污费	137
第二节	环境标准	146
第三节	排污权交易	154
第八章	环境污染治理费用的分摊	160
第一节	环境污染治理费用的含义	160
第二节	“谁污染,谁治理”原则及其局限性	161

第三节	“谁受益,谁分摊”原则是对“谁污染,谁治理” 原则的补充·····	163
第四节	地方政府在环境治理中承担的追加费用·····	165
第五节	由生活方面原因造成的环境污染的治理费用 的分摊·····	169
第六节	中央政府承担的环境治理费用·····	172
第七节	环境污染治理费用的最终承担者·····	175
第九章	环境保护与对受害者的补偿·····	177
第一节	两种不同性质的受害者·····	177
第二节	环境破坏过程中对受害者的补偿·····	180
第三节	环境治理过程中对受害者的补偿·····	184
第四节	受害者补偿问题的进一步探讨·····	189
第十章	环境保护与经济运行机制·····	199
第一节	传统经济运行机制下贫困地区的环境 破坏·····	199
第二节	从资金投入和资源使用效率看转换经济运行 机制的迫切性·····	203
第三节	“低收入—生态破坏—低收入”循环的 摆脱·····	210
第四节	市场经济与环境保护·····	213
后记	·····	220

绪 论

环境经济学的研究范围

环境经济学是以环境与经济之间的相互关系为特定研究对象的经济学分支。如何兼顾经济发展和环境的保护与利用,是环境经济学的中心课题。

要研究环境与经济之间的相互关系,首先必须分析环境在经济系统中的功能。一般认为,自然环境的经济功能有以下三种:

第一,环境是人类生产劳动的条件和对象。自然资源——如土地、森林、草原、淡水、矿藏等——的数量和质量对人类经济活动有重大影响。

第二,环境是人类社会在经济活动中产生的废弃物的排放场所和自然净化场所。

第三,环境为人类生活质量的提高提供物质条件。例如,作为旅游资源的名山大川、奇峰异石、珍禽异兽,作为天然基因库的野生动植物等。

除了上述三种经济功能之外,一定的自然环境还是人类生存的必要条件。作为生物,人类的生存同样需要特定的生态环境,如经过地球大气层选择和吸收的阳光、特定质量的空气和水源等。人类是社会的主体,人不是单纯作为生产力的要素之一而生活在这个世界上的。如果经济系统的运行要以损害人类自身的生存为代价,那么,对人类来说,这种经济系统就毫无意义。所以,生态环境是人类生存的必要前提。

以上论述表明,人类的经济活动以至人类的生存,都是须臾也离不开环境的。环境经济学之所以迟至本世纪 60 年代才得以兴起,不是因为环境问题不重要,而是因为,在此以前相当长的时期

中,绝大多数人错误地认为没有必要专门对环境问题进行经济学研究。在他们看来,自然资源的供给与其它生产要素的供给之间,不存在实质性的差别,因而只需要在一般的理论经济学中进行研究就可以了;作为废弃物排放场所和自然净化场所以及人类生存前提的环境,不仅是取之不尽、用之不竭的,而且是任何人都可以无偿使用而不会损害他人利益的,因而也就没有必要专门对此进行经济学的研究。生活质量问题是本世纪 60 年代以后才逐步进入经济学家的视野的,在此之前,当然谈不上对人类生活质量的物质条件的研究。

第二次世界大战结束以后,特别是 60 年代以来,形势发生了重大变化。五六十年代出现在发达国家的一系列重大环境污染事件震撼了各国政府、学术界、舆论界以至公众,环境污染及治理成为热点问题;1972 年联合国第一次人类环境会议在瑞典斯德哥尔摩举行,并通过了《人类环境宣言》;1972 年出版的 D. H. 麦多斯等人的《增长的极限》一书,又将环境污染和资源耗竭作为经济增长极限论的主要论据,从而引发了一场有关环境和自然资源的大辩论;而 1973 年的石油价格暴涨,更是给大辩论火上加油,极大地加强了各国政府和公众对自然资源的关心;绿色和平组织在全世界出现,并逐步成为发达国家政治生活中不可忽视的力量;随后,以 1987 年发表的世界环境与发展委员会的报告《我们共同的未来》和 1992 年在巴西里约热内卢举行的联合国环境与发展大会为标志,可持续性或可持续发展作为处理人口、环境、资源、生态与经济发展的关系的伦理准则得到了公认。在这种时代背景下,从 60 年代开始,环境经济学兴起了,并迅速发展成为公认的一个新的经济学分支。

环境经济学应该包括哪些内容,在这个问题上,国内外都存在着不同的看法。环境经济学应该研究环境的污染和治理,这是没有争议的;环境的概念包括生态环境在内,环境经济学应该研究生态平衡的破坏与恢复,这也是没有争议的(有争议的是:环境经济学

的视野是否足够广阔,是否能将全部生态问题都包括在自己的研究范围之内)。但对于环境经济学是否应该研究自然资源的合理利用,则存在着不同意见。一种意见认为自然资源的合理利用属于环境经济学的研究范围,自然资源经济学是环境经济学的一个分支;另一种意见则认为环境所具有的容纳和自然净化废弃物的能力本身就是一种资源即环境资源,因而一些人认为应该把专门研究环境污染与治理问题的环境经济学视为自然资源经济学的一个组成部分;第三种意见将环境经济学和自然资源经济学视为两个彼此独立的经济学分支。

在本书中,我们采纳了最后一种意见。我们的理由是:

第一,众所周知,在我国,全国性的环境保护工作起步于 70 年代初,是从治理“三废”(废水、废气、废渣)开始的。20 多年来,尽管环境保护工作的内涵和环境保护机构的职能扩展到包括环境污染和治理、自然资源的保护和合理利用以及生态平衡的维持等诸多领域,但在许多中国人的眼里,环境保护仍然是环境污染与治理的代名词。这种看法是如此根深蒂固,以致只有将全国人大环境保护委员会更名为全国人大环境与资源保护委员会,才能说明该委员会所具有的主要职能。作为一本主要面向中国读者的环境经济学著作的作者,我们当然不能不考虑读者的思维方式。

第二,在国外,环境经济学与自然资源经济学的研究范围虽然在很大程度上是重叠的,但它们之间在研究重点和研究方法等方面都存在着明显的差异。就研究重点而论,自然资源经济学最初涉及的是可以进行商品性开发的自然资源,如矿产资源、林木资源等,而并不涉及无法进行商品性开发的环境。随着研究的进展,经济学家逐步认识到自然资源的开发对环境的影响,因而将表示这种影响的外部成本,计入相应的资源产品价格之中;一些经济学家甚至将环境看成是可能耗竭的环境资源。但是,自然资源经济学以可进行商品性开发的自然资源为研究重点的格局,至今没有改变,也不可能改变。而作为环境经济学研究对象的环境,则有两个不同

于一般自然资源的特点：首先，到目前为止，就总体而言，人类仍然无法对环境进行商品性开发。所谓的环境产业或生态产业，生产的也不是环境容量或生态系统，而是用于环境保护或符合维持生态平衡要求的产品。其次，环境具有外部性。经济学对环境的研究是与对外部性的研究联系在一起的，环境经济学更是以这种外部性作为自己的研究重点。换句话说，环境经济学的研究重点，是无法进行商品性开发的、以外部性为主要功能的环境资源。就研究方法而论，自然资源的合理利用问题，是一个动态优化配置问题，它不仅涉及到自然资源在当代人生活期间的优化配置，而且涉及到自然资源在代际之间的合理配置问题，因而自然资源经济学的研究方法必然以动态分析为主；而环境经济学所研究的问题，首先是当代人所面临的问题，因此，到目前为止，环境经济学的研究方法，仍然是静态分析和动态分析相结合、而以静态分析为主的方法。由此可见，根据不同的研究重点和研究方法，是可以将环境经济学与自然资源经济学划分开来的。

根据上述两条理由，本书的研究范围以环境的污染和治理及生态平衡的破坏和恢复为限。换句话说，就是主要将自然环境作为人类生存必要条件以及作为废弃物的排放场所和自然净化场所来进行研究。至于自然资源，特别是可进行商品性开发的自然资源的合理利用，那将是其它著作的研究范围。

发达国家的环境经济学所探讨的，主要是在市场经济条件下，如何兼顾经济发展和环境保护。这与中国的现状是不同的。中国目前正处于从原有的计划经济体制向社会主义市场经济体制转变的过程中，旧体制的某些部分已经被冲破，但其它一些部分仍然在继续发挥作用；新体制的框架已经建立，但还需要加以规范和完善。在这样一种体制转换时期进行环境保护工作，这是前人从来没有遇到、更没有解决的问题，也是时代交给今天中国的环境经济学研究者的艰巨任务，我们愿意为完成这一任务而尽自己的一份力量。正是出于这种考虑，除了探讨有关环境经济学理论、方法与政

策等一般性问题外,本书将用比较多的篇幅,探讨因中国的现状而导致的特殊的环境经济学问题。

第一章

环境污染的经济分析

第一节 最优污染水平

一、外部性

外部性的原义是指某个微观经济单位(厂商或居民户)的经济活动对其它微观经济单位(厂商或居民户)所产生的非市场性的影响。其中,对受影响者有利的外部影响被称为外部经济,或称为正外部性;对受影响者不利的外部影响被称为外部不经济,或称为负外部性。所谓非市场性,是指这种影响并没有通过市场价格机制反映出来。当厂商和居民户因为外部经济而得益时,他们并不需要为此而向他人支付报酬;而当他们因为外部不经济而受到损失时,他们也得不到相应的补偿。蜜蜂授粉给附近其它厂商的果园带来的收益,花园里鲜花的芳香给邻居带来的舒适感,这都属于外部经济;道路坑坑洼洼造成的拥挤和车辆使用年限的缩短,公共绿地被占用给附近居民带来的不便,这都属于外部不经济。受影响者因外部经济而得到的收益和因外部不经济而受到的损失分别被称为外部收益和外部成本。

在经济学文献中,废弃物排放、噪音等常常被用作外部不经济的例子。由此可见,环境和生态具有外部性,特别是环境污染会造成外部不经济,这是整个经济学界公认的事实。在这方面,外部性的应用已经扩展到宏观范围。例如,它被用来说明一国的某些经济活动给全球环境带来的外部不经济。

假如微观经济单位能够因其产生的外部经济而向得益者收取

相应费用,或者因其产生的外部不经济而向受害者支付相应补偿,从而使经济意义上的外部性不复存在,这被称为外部影响的内部化。环境经济学研究的一个重要课题,就是外部性,特别是外部成本的内部化。

环境经济学不否认污染者也会受到其自身造成的环境污染的影响,同时也承认,即使在环境污染导致的外部成本内部化,受害者得到足够的补偿的情况下,环境污染也依然存在。但环境经济学更关心的是环境污染导致的外部不经济。

二、最优污染水平

有关最优污染水平的分析框架,如图 1-1 所示。

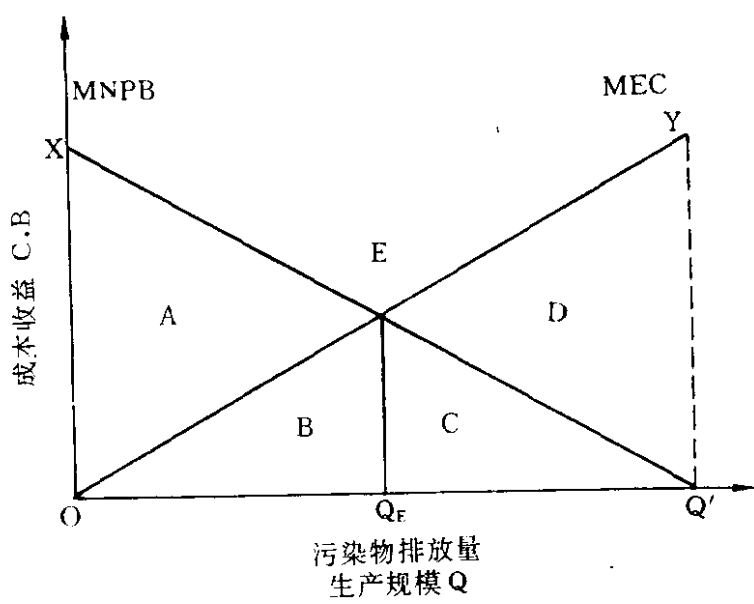


图 1-1 最优污染水平示意图

图 1-1 中,横轴 Q 代表污染物排放量,假定生产过程中不可避免地要排放会导致污染的废弃物,那么,横轴 Q 同时也代表与污染物有关的生产规模。纵轴 C, B 则代表成本和收益。MNPB 线是边际私人纯收益曲线。所谓边际,就是数学中的增量比;边际概念被用来分析当自变量发生单位变动时,因变量相应的变动。在图

1-1 中, Q 是自变量, C 和 B 是因变量。所谓边际私人纯收益, 是指厂商从事上述生产活动所得到的边际收益减去它所支付的边际成本之后的差额。MNPB 线向右下方倾斜, 意味着随着生产规模的扩大, 边际私人纯收益是逐步下降的(造成这种下降的原因是, 随着生产规模的扩大, 边际生产成本将递增, 同时该商品的市场价格将随着产量的增加而下降, 从而导致厂商的边际收益下降)。MEC 线是边际外部成本曲线, MEC 线向右上方倾斜, 意味着随着生产规模的扩大, 污染物排放量的增加, 边际外部成本是逐步上升的。E 点是 MNPB 线和 MEC 线的交点即均衡点, 该点所对应的生产规模或污染物排放量是 Q_E 。A、B、C、D 分别代表其所在的三角形区域。

厂商之所以生产会产生环境污染的商品, 其目的是为了追求最大限度的私人利润即私人纯收益, 而只要边际私人纯收益大于 0, 厂商扩大生产规模就有利可图。所以, 厂商希望将生产规模扩大到 MNPB 线与横轴的交点 Q' , 这时厂商从生产该商品中得到的私人总收益, 就是 MNPB 线与横轴、纵轴相交而构成的三角形区域 OXQ' , 即 $A+B+C$ 。同时, 厂商生产造成的环境污染, 迫使社会为此支付外部成本; 当生产规模和污染物排放量达到 Q' 点所表示的水平时, 社会所支付的总外部成本, 就是由 MEC 线、横轴和通过 Q' 点的横轴的垂线 YQ' 所构成的三角形区域 OYQ' , 即 $B+C+D$ 。

图 1-1 表明, 由于外部性的存在, 在私人成本和社会成本(社会成本是全社会—包括厂商在内—所支付的成本)、私人纯收益和社会纯收益(社会纯收益是全社会从厂商从事的生产中所得到的总收益减去它所支付的总成本之后的差额)之间, 就出现了不一致。社会成本相当于私人成本加上外部成本, 社会纯收益则相当于私人纯收益减去外部成本。在图 1-1 上, 社会纯收益相当于 $(A+B+C)-(B+C+D)=A-D$ 。

图 1-1 还表明, 在生产规模和污染物排放量达到 Q_E 点所代表

的水平时,社会纯收益 $A-D$ 达到最大值,因而 Q_E 被称为最优污染水平。所谓最优污染水平,是指能够使社会纯收益最大化的污染水平。

三、关于最优污染水平的说明

从最优污染水平的概念中,不难得出下列推论:在经济发展过程中,彻底消除环境污染是不可能做到的;环境经济学应该将控制而不是消除环境污染,作为自己的目标。对于这一推论,有必要做一些说明。

彻底消除环境污染之所以不可能做到,理由有四条:

第一,环境污染是广泛存在的。无论是生产过程中,还是在消费过程中,都不可避免地会产生物质废弃物和能量废弃物。要求不排放废弃物,就等于要求人类不进行生产和消费。

第二,治理环境污染的技术是有限的。这种有限性的表现,一是有许多种环境污染的治理技术人类至今尚未掌握;二是有些环境污染的治理技术会导致二次污染;三是治理环境污染的技术或设施本身就需要物质的、甚至是比较稀缺的自然资源的投入;四是所有的环境污染治理技术都不能做到百分之百地回收污染物(目前,只有比较复杂的生态系统才能比较充分地利用废弃物)。

第三,治理环境污染,除了要考虑技术上的可行性之外,还要考虑经济上的可行性。在某种意义上,经济学是一门专门研究代价问题的科学,不惜一切代价的提法在经济学中是行不通的。假如一种污染治理技术的成本超过了污染造成的损失,人们就有理由从经济效益的角度来反对采用该技术。

第四,治理环境污染仅仅是人类社会的目标之一。而且,在多种目标并存时,它不是排列在第一位的目标。贫穷之所以是环境保护的大敌,就是因为维持生存的需要会迫使人们放弃环境保护。

环境保护与其它目标之间的矛盾,突出地表现在政府、厂商和居民户对于环境保护的支付意愿或对于环境污染的受偿意愿上。

所谓支付意愿,是指经济当事人(包括政府、厂商和居民户)支付一定数量的金额以换取某一数量的商品、劳务或生产要素的意愿。所谓受偿意愿,是指经济当事人放弃一定数量的商品、劳务或生产要素以换取一定数量的货币或非货币的补偿的意愿。支付意愿或受偿意愿反映了经济当事人对于商品、劳务或生产要素价值的判断,但这种判断又不能不是客观现实的反映。当经济生活中的其它问题(比如温饱问题)十分突出时,无论是政府,还是厂商和居民户,都不能不把这种突出的问题放在第一位,而将环境保护放在比较次要的位置,因而政府、厂商和居民户对于环境保护的支付意愿或对于环境污染的受偿意愿都是比较低的。又由于政府、厂商和居民户对于环境保护的支付意愿或对于环境污染的受偿意愿是环境污染导致的外部成本中的重要组成部分,而外部成本的高低又影响到社会纯收益的大小,因而这种意愿的程度就会影响到经济当事人、特别是各级政府关于治理环境污染的决策。

根据上述理由,我们认为,最优污染水平是一定的经济社会发展程度的产物,是随着后者的变化而变化的。环境经济学不应该去追求事实上不可能达到的高目标,而应该着重研究怎样才能在经济分析中正确地反映环境问题的严重程度。

第二节 影响最优污染水平的若干因素

一、环境容量

以上分析最优污染水平时,没有考虑环境容量的影响。反映在图 1-1 上,就是假定只要从事生产(或消费),就会有边际外部成本,因而 MEC 线是从原点 0 出发的。但事实上,自然环境确实有一定的容纳废弃物的能力,这就是我们所说的环境容量。如果将环境容量考虑在内,图 1-1 就变成图 1-2。

与图 1-1 相比,图 1-2 上的 MEC 线右移了。它的起点不再是原点 0,而是原点右面的一点 Q_A 。当生产规模及相应的污染物排

放量低于 Q_A 时,自然环境本身就可以将污染物稀释到不至于造成环境污染的程度,因而社会也就不必支付任何外部成本。只有当生产规模及相应的污染物排放量达到高于 Q_A 的程度时,环境才会被污染,社会才不得不支付外部成本。换句话说,在生产和消费过程中,不排放会造成环境污染的废弃物是做不到的,但污染物的排放不造成外部不经济却是可能的,只要废弃物的排放量低于 Q_A ,就不至于污染环境。

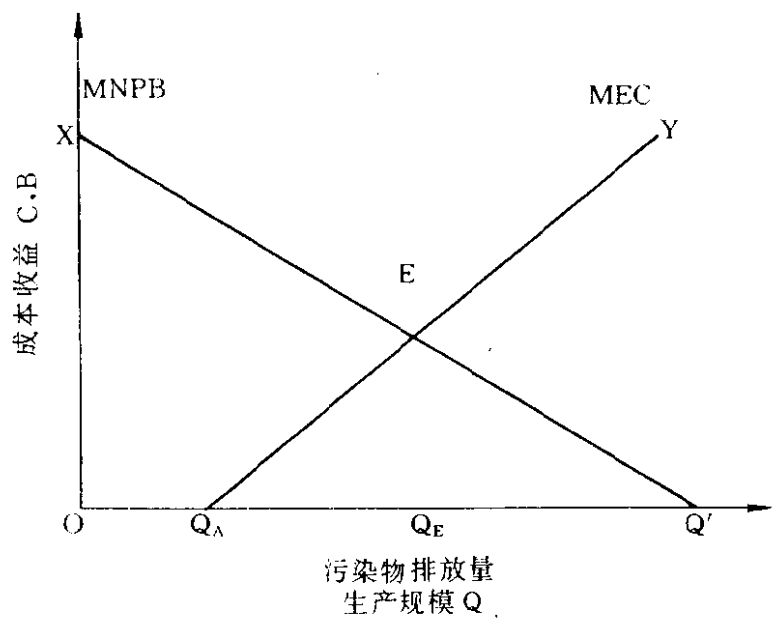


图 1-2 包括了环境容量的最优污染水平示意图

由于环境容量是大体上不变的存量(存量是一定时点上存在的变量,例如国民财富、银行存款总额、企业固定资产、家庭财产等),因此,考虑利用环境容量稀释污染物,这只有在三种条件下才可能行得通:一种条件是,排放污染物的微观经济单位的生产或消费规模足够小,所排放的污染物数量远远低于环境容量;在这种条件下,微观经济单位的决策者就会认为,利用环境容量稀释污染物对本单位来说是可行的,不会造成外部不经济。另一种条件是,决策者将环境看成一个开放体系,认为水和空气都是会流动的,因此,虽然本单位排放污染物的数量超过了当地的环境容量,但该数