

# 目 录

## 第一篇 导 论

第一章 导论	3
第一节 复活节岛的兴衰	3
第二节 对几个传统概念的再认识	6
第三节 环境与自然资源经济学的建立	7
第四节 环境与自然资源经济学的主要研究领域	8
第五节 环境与自然资源经济学的发展趋势	16
第六节 环境与自然资源经济学对传统经济学的拓展	17
第七节 环境与自然资源经济学的研究对象与研究方法	19
第八节 怎样学习环境与自然资源经济学	20
参考文献	21

## 第二篇 理 论 篇

第二章 微观经济学基础	25
第一节 竞争市场与效率	25
第二节 需求、供给和均衡	26
第三节 支付意愿和消费者剩余	27
第四节 个别需求和总体需求	29
第五节 私人物品和公共物品	30
第六节 市场失灵和政策失效	32
参考文献	36
第三章 外部性理论	37
第一节 外部性的定义	37
第二节 外部性的类型	39
第三节 外部性理论的应用	42
参考文献	48

<b>第四章</b>	<b>环境和自然资源的稀缺性</b> .....	50
	第一节 稀缺性 .....	50
	第二节 环境资源稀缺性 .....	51
	第三节 环境资源稀缺性的凸显 .....	54
	参考文献 .....	57
<b>第五章</b>	<b>环境资源优化配置</b> .....	59
	第一节 经济效率的实现 .....	59
	第二节 帕累托最优的政策意义 .....	64
	第三节 环境资源配置效率目标的选择 .....	66
	参考文献 .....	70
<b>第六章</b>	<b>环境产权理论</b> .....	71
	第一节 产权理论 .....	71
	第二节 外部性问题与环境资源产权界定 .....	73
	第三节 产权与环境资源合理定价 .....	79
	参考文献 .....	85
<b>第七章</b>	<b>物质平衡理论</b> .....	87
	第一节 物质平衡的概念模型 .....	87
	第二节 物质平衡与一般均衡模型 .....	91
	第三节 环境管理模型 .....	96
	参考文献 .....	100
<b>第八章</b>	<b>自然资源的可持续利用</b> .....	101
	第一节 自然资源分类 .....	101
	第二节 自然资源的存量和流量 .....	104
	第三节 自然资源的可持续利用 .....	106
	第四节 舒适性资源及其合理利用 .....	117
	参考文献 .....	128

### 第三篇 方法篇

<b>第九章</b>	<b>环境经济评价概述</b> .....	131
	第一节 环境资源的价值与价值计量 .....	131
	第二节 决策需求与环境经济评价 .....	135
	第三节 环境经济评价的类型 .....	140
	第四节 环境经济评价的应用 .....	141
	第五节 如何利用环境经济评价的结果:应遵守的原则 .....	150
	参考文献 .....	152

<b>第十章</b>	<b>环境价值评估方法</b> .....	154
第一节	引言 .....	154
第二节	价值评估方法的框架 .....	155
第三节	直接市场评价法 .....	156
第四节	揭示偏好价值评估法 .....	166
第五节	陈述偏好法 .....	181
第六节	评价方法的选择 .....	190
	参考文献 .....	192
<b>第十一章</b>	<b>环境影响经济评价</b> .....	194
第一节	建立影响因子名录 .....	195
第二节	建立影响名录 .....	204
第三节	影响的筛选分析 .....	206
第四节	影响的量化 .....	209
第五节	影响的货币化 .....	210
第六节	估算因素分析 .....	213
第七节	把评估结果纳入项目经济分析 .....	220
	参考文献 .....	223

## 第四篇 政策篇

<b>第十二章</b>	<b>环境经济政策</b> .....	227
第一节	有效率的污染水平 .....	227
第二节	污染者付费原则 .....	228
第三节	环境经济政策的一般形式 .....	229
第四节	环境经济政策的基本功能 .....	232
第五节	环境经济政策的类型 .....	233
第六节	环境经济政策的实施条件与影响因素 .....	238
第七节	中国的环境经济政策 .....	240
	参考文献 .....	250
<b>第十三章</b>	<b>排污收费</b> .....	251
第一节	庇古税——排污费 .....	251
第二节	排污费与污染治理成本 .....	253
第三节	不完全竞争与排污收费 .....	256
第四节	排污收费的经济效率 .....	258
第五节	排污收费的问题 .....	261
第六节	OECD成员国的环境税 .....	263

---

第七节 中国的排污收费制度 .....	266
参考文献 .....	270
<b>第十四章 排污权交易</b> .....	<b>272</b>
第一节 排污权交易的主要思想 .....	272
第二节 排污权交易的微观效应 .....	272
第三节 排污权交易的宏观效应 .....	274
第四节 排污权交易的主要特点 .....	276
第五节 实行排污权交易的条件 .....	278
第六节 美国的排污权交易 .....	279
第七节 中国的排污权交易 .....	285
参考文献 .....	295
<b>第十五章 环境财政</b> .....	<b>297</b>
第一节 环境财政与公共财政 .....	297
第二节 环境税 .....	302
第三节 环境财政支出 .....	310
参考文献 .....	320

# 第一篇 导 论



100 多年以来,自然资源的稀缺性一直是经济学研究的主题之一。但是直到环境问题开始威胁人类自身的生存和发展之后,人们才开始真正全面、认真、深入地思考环境和自然资源的经济学问题。

## 第一节 复活节岛的兴衰

复活节岛是太平洋上一个偏僻荒凉的小岛,面积不足  $400\text{km}^2$ ,人口最多时也不过 7 000 人,它距离离它最近的大陆——南美洲西海岸有  $3\,000\text{km}$  之遥,距离它最近的有人居住的岛屿——皮特凯恩岛也有近  $2\,000\text{km}$  之遥。复活节岛文明的兴衰史,昭示着人类不要沉迷于眼前的繁荣,而应关注自己的未来。

1722 年的复活节,荷兰海军上将罗格温(Roggeveen)乘阿雷纳号船到了一个无名岛屿,成为访问该岛的第一个欧洲人。复活节岛也因此而得名。使远道而来的欧洲人感到震惊的是,岛上 600 余尊高大的石雕像和岛上居民极其落后的原始社会生活状态形成鲜明的对照。当时岛上大约有 3 000 人,都生活在破烂的芦苇棚或山洞中。为了生存,岛民之间整日械斗不断,因为食物极度匮乏,人们甚至同类相食。后来不断有来自欧洲的探险者登上复活节岛,包括著名的库克船长(1774 年)。1770 年,西班牙人占领了复活节岛,但是由于距离遥远,人口稀少,资源匮乏,西班牙对这里从未实行过真正的殖民统治。所有的来访者无不为了岛上的文明遗迹与落后野蛮的社会现实之间的巨大反差感到困惑。

考古学家证明,复活节岛曾经有过辉煌的文明,并认为复活节岛的居民属于波利尼西亚人,公元 5 世纪到达复活节岛,当时已是全球大迁徙的晚期。最早的波利尼西亚人来自东南亚,公元前 1 000 年到达汤加岛和萨摩亚岛,公元后约 300 年东迁到马克萨斯岛,然后分两路进一步迁徙。东南路迁到复活节岛,北路迁到夏威夷。

## 复活节岛之谜

关于复活节岛 600 多尊高度超过 6m 的神秘雕像,人们有各种各样的猜测。20 世纪初,当考古学家开始研究复活节岛的文化 and 历史时,他们一致认为,这些雕像不可能是 18 世纪贫穷落后的岛上居民制作的,复活节岛显然有过一个文明和发达的历史。但是谁是这个文明的创造者,却成了一个谜。有人认为这是太空人的杰作,也有人认为复活节岛是一片沉没大陆的最后遗存。

1950 年,挪威考古学家海耶达尔(Thor Heyerdahl)出版了《阿库-阿库》一书。他认为复活节岛居民的祖先来自南美洲,从那里带来了雄伟的雕刻和建筑艺术(类似于印加文化)。他对于复活节岛文明衰落的解释是,后从西方去的移民与先占据岛屿的移民发生了冲突,新老移民间的战争毁灭了岛上的文明社会。虽然这一推测不似其他设想那么危言耸听,但是也未被其他考古学家普遍接受。

公元 5 世纪时,复活节岛上土壤肥沃,温度、湿度很高,但是水源奇缺,岛上无常年性河流,仅有的淡水来自死火山形成的湖。由于与世隔绝,生物物种很少,只有 30 种本地植物、几种昆虫、两种蜥蜴,没有哺乳动物,岛周围水域中鱼也不多。波利尼西亚人在家乡时主要食用鸡、猪、狗、波利尼西亚鼠以及甘薯、芋头、两色果、香蕉、椰子和白薯。但是,移民们很快发现这里的气候不适宜亚热带植物(如两色果和椰子)的生长,芋头和甘薯的产量也很有限。移民的食品因此只限于白薯和鸡。这种单一的农业文明使移民们一度生活得很悠闲。

据估计,5 世纪时复活节岛的移民不超过 20~30 人。后来人口缓慢增长,大家庭成为基本的社会单位。有亲属关系的家庭组成了部族,每个族有自己的宗族中心和祭祀活动,族长组织这些活动,并在族内分派食物。

花粉分析表明,当时岛上草深林密。而后来的造神运动——建造和运输雕像构成了对林木的巨大需求,也直接导致了复活节岛文明的衰亡。

当时的居民们散居在农舍中,并在农舍周围播种庄稼;社会活动则集中在祭祀中心,即被称为阿库(Aku)的大石头平台。人们在这里举行葬礼、祭祀和纪念亡故的族长。由于农业生产很容易完成,因此人们有充裕的时间进行宗教活动。岛民们精心组织宗教仪式,沿着海岸线在全岛建造了 300 多处宏伟的阿库,每一处阿库有 1 至数尊石像。这些石像成为复活节岛文明一度繁荣



昌盛的见证。

制作石像是一项巨大的工程。每尊石像约 6m 多高,几十吨重。在采石场制作,再运输到全岛各处的阿库上。因为缺乏运输设备,岛民就砍伐森林,用圆木滚动来运输雕像。1550 年,复活节岛人口达到 7 000 人,部族之间的争斗开始加剧。人们竞相建造阿库,以树立本族的权威。到 16 世纪,岛上共建了几百个阿库,竖立了 600 多尊雕像。就在此时,由于岛上森林被砍伐殆尽,运输雕像的工作不得不停了下来。几百尊未被完成的雕像遗落在采石场周围。

森林消失对岛民的生活和生产产生了严重影响。从 16 世纪初开始,树木匮乏迫使许多人不得不去住石洞。1 个世纪以后,人们已经找不到适用的木材制船,渔业生产也难以继。森林砍伐还使得水土流失日趋严重,农业收成锐减,粮食供应出现危机。

更为严重的是,没有了船,岛民甚至无法逃避环境厄运。社会和文化危机也接踵而至。不能继续竖立雕像,使人们产生了信仰危机。为了争夺有限的资源,部族之间开始了无休止的战争。战争的主要目标是破坏对方的阿库,石雕像在战争中被推倒。到 1830 年,岛上已经没有站立的雕像了。

18 世纪登上复活节岛的欧洲人看到,除了火山口的底部外,岛上的森林已经荡然无存。1877 年,秘鲁人宣布岛上的全体居民成为他们的奴隶,但是此时岛上已经只有 110 名老人和儿童了。最后复活节岛被智利接管,成为一个由英国公司管理的有 40 000 只羊的牧场,岛上最后剩下的几个人生活在一个小村庄里。

复活节岛的岛民一度建立了繁荣的物质文明,但是当社会和经济的发展超越了资源的承载力时,文明就走向衰败。复活节岛的岛民没认识到,他们生活在一个几乎与世隔绝的岛上,他们的生死存亡与小岛上有限资源的可持续性息息相关。如果他们不能协调环境与发展的关系,就只能看着资源一点点被消耗殆尽,自己一步步走向死亡。复活节岛的历史昭示后人,人类社会与自然环境之间存在唇齿相依的关系。人类通过对自然环境不可逆转的开发利用,虽然在短期可以建立一个十分发达的社会,但是如果毫无节制地利用自然资源,乃至到破坏的程度,其后果是不堪设想的。灾难最终还是降临到人类头上。

地球就像是一个大复活节岛,千百万年来,人类为了获取更多的食物,开发更多的资源,创造了一个高度发达的社会。但是,地球上的资源是有限的。一旦资源消耗殆尽,厄运就将降临,人类也将无路可逃。今天的生活方式会不会引起资源的枯竭,会不会对生命支持系统造成不可逆转的损害?地球的公民会不会重蹈复活节岛居民的覆辙?这是每一位现代人都应当认真思考的问题。

## 第二节 对几个传统概念的再认识

学习环境与自然资​​源经济学,不妨从重新思考一些传统的经济学概念开始。这些概念在人们的头脑中已经根深蒂固,以至于我们常常不问其所以然,就在学习、生活和工作中习以为常地应用了。

### 一、消费

一般经济学意义上所说的消费,是指使用商品和劳务以满足当前需要的活动。当消费者使用(消费)商品(消费品)时,他们关心的是商品这一物质实体所具有的效用。很少有人关心制造商品的物质从何而来,经过消费之后又到何处去。可是,如果我们把自然系统和经济系统作为一个整体来考察,就会发现消费的另外一层含义:在经济系统中用于制造消费品的物质材料全部来自自然界,经过加工后,一部分物质转换为商品,一部分作为废弃物排入环境。经过一定时间之后,商品也会成为废弃物,排入自然环境。因此,我们所说的消费,只是商品效用的消费,商品的物质实体依然存在,并没有被“消费”掉。

### 二、稀缺

经济学自从产生之日起,就一直把有效率地利用稀缺资源视为己任。但是必须看到,稀缺是一个相对的概念。对于稀缺资源,不同的社会发展阶段有着十分不同的认识。在地理大发现的时代,经济学家们认为拥有丰富的自然资源是一个国家实力和财富的象征。工业革命以后,一些本来十分丰裕的自然资源(例如,土地、森林)和一些新发现的自然资源(例如,矿石、石油),由于社会需求的迅速增长而变得日益稀缺。随之出现了土地经济学、矿产经济学等新的经济学分支。但是今天,我们发现即使是清洁的空气和水体等这些传统的自由取用物品,也在变成稀缺资源。面对这些新的问题,传统的经济学理论已经无法做出令人满意的解释。

### 三、市场

西方经济学认为,理想状态的市场应当是:①充分竞争的;②信息完备的;③不存在外部性(有关外部性的理论详见第三章)。尽管没有人认为现实世界中的市场就是这个样子的,但是人们在分析和讨论具体问题时,仍然把它作为一个值得向往的参照系去加以比较,设法追求。然而环境问题的出现提示人们,现代生产和消费过程产生的外部不经济性恐怕已经不是对这种市场模式的偶然背离,而是一种普遍的经济现象。这就提出了著名的“市场失灵”问题。

### 第三节 环境与自然资源经济学的建立

到 21 世纪初,环境与自然资源经济学已经走过了 30 余年的路程。这门当年为了回答人们对于环境问题的关心和对经济增长前景的担忧而悄然出现的经济学的分支学科,其发展速度之快,应用范围之广,研究层次之深,不仅远远超出了经济学界乃至全社会的预料,而且也是当年环境与自然资源经济学的奠基者们始料不及的。

环境与自然资源经济学的理论渊源可以追溯到 20 世纪初。意大利社会学家兼经济学家帕累托(V. Pareto)曾经从经济伦理的意义上探讨资源配置的效率问题,并提出了著名的“帕累托最优”理论。这一思想后来被环境与自然资源经济学奉为圭臬。由马歇尔(A. Marshall)提出,庇古(A. C. Pigou)等人做出了重要贡献的外部性理论,为环境与自然资源经济学的建立和发展奠定了理论基础。外部性理论认为,在没有市场力量的作用下,外部性表现为两个财政独立的经济单位(例如,公司或消费者)的相互作用。这实际上已经是对市场理论的某种修正。这些早年的经济学家甚至引用了一个典型的环境问题来说明外部性的具体表现:一台在铁路上行进的蒸汽机车冒出的火星,引燃了路边农民成熟的麦田(外部不经济性)。

然而,大概是因为市场理论在经济学家的心目中太完美了,直到第二次世界大战之前,这些新的理论观点在经济学界并没有引起足够的重视。

同大多数经济学分支一样,环境与自然资源经济学不是一门先验的科学,而是因为问题而诞生的科学。第二次世界大战结束以后,西方各国忙于经济重建,经济学家得以一展身手。此时,有几位从事发展经济学研究的经济学家发现,当大家都在为强劲增长的经济而欢欣鼓舞时,似乎很少有人考虑这样一个基本问题:以目前的经济增长模式,地球上有限的自然资源还能支持多久。用今天的眼光看,这实际上是提出了一个经济可持续发展的问题。正是这样一个对于人类社会非常基本的可持续性问题,把环境与自然资源经济学带入了经济科学的殿堂。

20 世纪 60 年代中期以后,环境问题逐渐成为世人关注的焦点。今天的人们在谈到当年的这一变化时,都喜欢援引这一时期频频发生的污染事件和群众性的环保运动。但是从某种意义上说,这些现象其实是社会发展的必然结果。

首先,自从工业革命以来,工业生产规模急剧扩大和能源使用方式的革命,把自然界中本来以高品质状态存在的物质和能量,变成了低品质存在的形式。这种改变极大地影响了大气和水体的质量。由于科技进步,人们能够了解发生在自然系统中的非常微小的变化,因而我们能够比过去更加清楚环境问题的后果。

其次,现代化的生产过程产生了一些新的合成物质。这些物质对于生态系统来说,其影响是未知的和不确定的,有些物种可能会适应自然环境的改变,有些则可能因为不能适应而发生变异,甚至灭绝。

再次,因为生活水平的普遍提高,公众已经开始向往和追求一个清洁、安全和舒适的环境。这实际上表明,温饱问题一旦得到解决,人们更高层次的需求就将出现,即环保需求。

在这样的社会发展背景之下,从经济学角度思考环境问题的经济学家们显然会得到十分重要的启示,发现需要深入研究的领域和问题。

环境与自然资源经济学在创立和发展的过程中,既从新古典经济学获得了大量理论支持,同时也融合和借鉴了与环境问题相关的自然科学中的概念和方法。今天,当我们涉及环境与自然资源经济学的基本理论时,面临的可能会是一个综合了经济学和自然科学概念的体系。

第一代环境与自然资源经济学家研究发现,现代市场机制正在制造一种日益失衡的经济。一方面是工业正在大量制造过剩的私人物品,例如,汽车和电冰箱;另一方面是公共物品正在变得日益稀缺,例如,清新的空气和怡人的美景。引人深思的是通过刺激需求,私人物品的供给可以人为地实现增长,而公共物品的供给却由于储量的有限性和破坏的不可逆性,不仅不可能增加,而且正在日益减少。更具讽刺意味的是,通过牺牲环境和自然资源实现的经济增长,同时也提高了人们对自然环境的需求。这就使得良好的自然环境不仅在客观上,而且在主观上也在日益变得稀缺。

为了适应社会需求的变化,各国政府纷纷建立了环境保护行政主管部门,代表国家行使管理环境的职能。但是,保护环境要有政策和管理手段,需要投资。而什么样的政策和手段最有效,保护环境需要花多少钱,谁来出这笔钱,怎么花这些钱,等等,这一系列的问题都要求环境与自然资源经济学家做出回答。

## 第四节 环境与自然资源经济学的主要研究领域

综观环境与自然资源经济学的发展历程,其内容基本包括以下五个领域。

### 一、环境与经济的相互作用关系

环境与经济的相互作用问题是环境与自然资源经济学中一个历史最悠久的研究领域,也是环境与自然资源经济学的理论基础。20世纪60年代中期,鲍尔丁(Kenneth E. Boulding)发表了“即将到来的太空船地球经济学”(The Economics of the Coming Spaceship Earth)一文。他依据热力学定律,提出了一个

最基本的环境与自然资源经济学问题。他指出,首先,根据热力学第一定律,生产和消费过程产生的废弃物,其物质形态并没有消失,必然存在于物质系统之内,因此,在设计和规划经济活动时,必须同时考虑环境吸纳废弃物的容量;其次,虽然回收利用可以减轻对环境的压力,但是根据热力学第二定律,不断增加的熵意味着100%的回收利用是不可能的。

20世纪70年代初期,克尼斯(Allen V. Kneese)、艾瑞斯(Robert U. Ayres)和德阿芝(Ralph C. d'Arge)出版了《经济学与环境》(Economics and the Environment)一书。他们依据热力学第一定律的物质平衡关系,对传统的经济系统做了重新划分,提出了著名的物质平衡模型(理论)。作者利用一般均衡模型,分析了包括环境要素在内的投入产出关系。该书首次从经济学的角度指出了环境污染的实质,并且勾勒了使用经济手段管理环境的前景。

物质平衡理论的主要思想有以下几点:

(1) 一个现代经济系统由物质加工、能量转换、残余物处理和最终消费四个部门组成。这四个部门之间,以及由这四个部门组成的经济系统与自然环境之间,存在着物质流动关系。

(2) 如果这个经济系统是封闭的(没有进口或出口),没有物质净积累,那么在一个时间段内,从经济系统排入自然环境的残余物的物质量必然大致等于从自然环境进入经济系统的物质量。这个结论的推论是经济系统排放的残余物量大于生产过程利用的原材料量。因为生产和消费过程中的许多投入(例如,水和大气),通常是不被作为原材料考虑的。

(3) 上述思想也同样适用于一个开放的、有物质积累的现代经济系统,只是分析和计算更为复杂。

(4) 现代经济系统中虽然越来越多地使用污染控制技术,但是应当清醒地认识到,“治理”污染物只是改变了特定污染物的存在形式,并没有消除也不可能消除污染物的物质实体。例如,治理气体污染物,使排放的气体变得清洁,但是却留下了粉尘等固体污染物。这表明,各种残余物之间存在相互转化关系。

(5) 为了在保证经济不断发展的同时,减少经济系统对自然环境的污染,最根本的办法是提高物质和能量的利用效率和循环使用率,藉此减少自然资源的开采量和使用量,降低污染物的排放量。

物质平衡理论的思想表明,由于物质流动关系的存在,外部不经济性是现代经济系统所固有的现象。如果我们把环境也视为稀缺资源,那么就有必要对一般均衡模型做出某些修正,即环境也作为一个部门,加入经济系统的投入产出分析,找出这一系统的物质平衡关系。这种关系向我们揭示了环境污染的经济学原因正是环境资源的免费使用,而解决环境污染的经济学方法也正是环境资源的合理定价和有偿使用。

1972年,由米都斯等人撰写的《增长的极限》(Limit to the Growth)一书出版后,在全世界引起了震动。人们都在担忧,地球上的资源还能够支持我们发展多少年?作为一名环境与自然资源经济学家,达利(Herman E. Daly)在“关于经济增长的争论:经济学家已经知道而许多人未必知道的东西”(The Economic Debate: What Some Economists have learned but Many have not)一文中回答了这一问题。他认为零增长的观点没有考虑技术替代或技术进步的重要作用,自然资源的耗竭是一个渐进的过程,不会在某天早晨突然发生,当某种资源开始稀缺时,对该种资源的利用效率就会提高,寻找或开发替代品的工作也会开始。

专题 1 2

### 增长的极限

《增长的极限》是罗马俱乐部的一份研究报告,发表于1972年。该报告主要讨论“人类困境”问题,主要涉及的领域包括人口、资本、粮食、自然资源和污染问题。研究者尝试用一个系统动力学模型来描述和预测世界的未来。研究者认为世界上主要的矿产资源将在可以预见的时间内耗竭,而人口和污染将以指数形式增长。为了拯救人类,研究者提出了一个悲观主义的解决方案:“冻结”经济和人口的增长。

《增长的极限》的主要研究者是工程技术专家,他们对问题的分析和结论带有浓厚的工程技术的色彩。30多年以后的今天,虽然研究者们当年的预期已经被事实推翻,但是所引起的社会震动,确实把更多的人带入到认真思考地球未来的工作中来。这恐怕也是研究者在撰写研究报告时所未曾料到的。

产权问题一直是经济学界关心的话题,环境与自然资源经济学家也给予了较多的关注。戴尔斯(J. H. Dales)在“产权界面”(The Property Interface)一文中讨论了为什么公共物品或者产权不明晰的资源会造成误用。他提出的一个简单问题至今仍然发人深思,即为什么猪和牛不会像鲸那样成为濒危物种。戴尔斯还在这篇文章中首先提出了排污权交易的设想。

## 二、环境价值评估及其作用

环境价值(费用效益)评估是环境与自然资源经济学建立以来发展最快的一个领域。评估环境的价值主要有两个目的:其一是完善经济开发和环境保护投资的可行性分析;其二是为制定环境政策、实施环境管理提供决策依据。虽然社会承认环境有价值,但是许多环境资源没有市场价格,评估环境价值的难点就是

如何给没有市场价格的环境资源赋予货币价值,或者说使环境价值货币化,并能够同其他商品相比较。

环境与自然资源经济学认为,环境价值可以分为使用价值和非使用价值。使用价值是指现在或未来环境物品通过服务形式提供的福利。例如,静谧的环境、怡人的风景。其使用价值不一定是直接接触环境资源才能获得,观看一部国家公园的录像片也是在使用环境资源。

使用价值包括选择价值,是指当代人可能现在愿意为将来一种物品的使用做出支付,但是因为存在不确定性,支付意愿将会不同于该物品的平均价值。例如,当你知道一片童年经常去游玩的美丽树林要被夷平,修建停车场时,你可能会产生对保护这片森林的支付意愿。你现在做出的支付就是选择价格,而做出这种支付并不意味着你要使用它。这些个人选择价格的加权集合就是选择价值。非使用价值则是通过当代人的努力(例如,保护濒危物种),为后代人留下一个可能获得福利的清洁美好的环境,相当于遗产带来的福利。存在价值是其主要形式。存在价值的含义比较复杂,它是一种同任何使用方式都没有关系的价值。它更多的是与物种的生存必要性、伦理道德和人类认识的不确定性有关。

在实际应用中,经济评价的作用主要表现在以下五个方面:①表明环境与自然资源在国家发展战略中的重要地位;②修正和完善国民经济核算体系;③确定国家、产业和部门的发展重点;④评价国家政策、发展规划和开发项目的可行性;⑤参与制定国际、国家和区域可持续发展战略。

克鲁蒂拉(John V. Krutilla)是最早定义自然环境经济价值的经济学家。他在1967年9月出版的《美国经济评论》上发表了《自然保护的再认识》(Conservation Reconsidered)一文,提出了“舒适型资源的经济价值理论”。在此之前,许多经济学家虽然已经研究过自然资源的合理利用问题,但主要是关于适度的开发速率和开发规模,实现资源在长时间范围内的最优配置;涉及的主要是可耗竭的矿产资源(例如,石油、煤炭、矿石等),又称为“开采型资源”。但对于一些稀有的生物物种、珍奇的景观、重要的生态系统,却缺乏必要的研究。克鲁蒂拉把这类资源称为“舒适型资源”,并认为出于科学研究、生物多样性保护和不确定性等原因,保护舒适型资源,或者把对其的使用严格限制在可再生的限度之内是十分必要的。

这篇文章用简单朴素的语言,提出了一些堪称经典的概念。其中主要包括:

(1) 人类对于舒适型资源的需求总是不断增长的,而这类资源在自然界中的储量却是有限的,提供的服务也是不可替代的,因而其供给不可能随着需求的增长而增长,这就是舒适型资源的唯一性。

(2) 自然环境是亿万年来自然力作用的结果,以人类目前所掌握的科学技术,还无力复制宏观的自然环境,即使是复制了,也不可能包含自然界的全部信息,这就是舒适型资源的真实性。

(3) 人类对于自然环境的探索和认识是没有止境的。人类只要不放弃这种探索,就总是能够从自然界发现新的信息,获得新的满足。这就是对于舒适型资源认识的不确定性。

(4) 舒适型资源所具有的上述性质,表明对这类资源的损坏是单向的,被破坏就意味着永远丧失。这就是舒适型资源破坏的不可逆性(irreversibility),也是上述概念的核心。

专栏 1.3

### 克鲁蒂拉和克尼斯

作为环境与自然资源经济学的奠基人,克鲁蒂拉(John V. Krutilla, 1922—2003)和克尼斯(Allen V. Kneese, 1930—2001)早期均从事发展经济学研究。在西方世界第二次世界大战后经济高速增长的20世纪50年代末、60年代初,开始转而研究环境问题。

克鲁蒂拉侧重于公共投资的环境影响和自然资源价值的评估,代表作《自然资源保护的再思考》(Conservation Reconsidered)为自然资源经济学的奠基之作,自1967年发表以来已经被引用200多次(不完全统计)。他与费舍尔(Anthony C. Fisher)合著的《自然环境与资源经济学:商品型和舒适型资源价值研究》(The Economics of Natural Environments: Studies in the Valuation of Commodity and Amenity Resources)被广泛用于指导公共项目投资与政策选择。

克尼斯则侧重于污染物环境影响评价与环境管理研究。他在1964年出版的《区域水质管理的经济学》(The Economics of Regional Water Quality Management)一书中,把废弃物的物理性质与其经济影响第一次系统纳入经济学的考虑范畴。在此基础上,克尼斯与鲍威尔合著了《水质管理:经济、技术、制度》(Managing Water Quality: Economics, Technology, Institution),对水质管理政策评价的理论定义与应用原则做了全面的修正,是环境与自然资源经济学理论与实践分析的经典文献。

鉴于克鲁蒂拉和克尼斯对环境与自然资源经济学做出的奠基性贡献,1990年他们获得了总金额为25万美元的第一届“沃尔沃”世界环境奖。以联合国环境规划署执行主任托尔巴为主席的评奖委员会认为:“克鲁蒂拉教授和克尼斯教授建立了环境与自然资源经济学的理论,并向世人展示这一理论如何应用于公共决策。他们的工作为研究环境与经济之间的复杂关系奠定了坚实的基础。”

克鲁蒂拉和克尼斯生前都是美国未来资源研究所(Resources for the Future)的高级研究员。



如果承认舒适型资源的破坏是不可逆的,那么就应当重新认识舒适型资源的价值构成。当代人直接或间接利用舒适型资源获得的经济效益是舒适型资源的“利用价值”;当代人为了保证后代人能够利用而做出的支付和后代人因此而获得的效益,是舒适型资源的“选择价值”;人类不是出于任何功利的考虑,只是因为资源的存在而表现出的支付意愿是舒适型资源的“存在价值”。这一理论最重要的贡献在于为后来定量评价舒适型资源的经济价值奠定了坚实的理论基础。

### 专栏 1-1

#### 未来资源研究所

未来资源研究所(Resources for the Future)位于美国首都华盛顿西北区 P 街 1616 号,是一个独立的、非营利性研究机构。主要从事自然资源发展、保护、利用和环境质量方面的研究及公共教育工作。在福特基金会的帮助下,未来资源研究所成立于 1952 年,其研究资金来自基金会、政府机构和企业捐款。接受资助的条件是,研究工作以及向公众介绍研究工作由未来资源研究所全权负责。

未来资源研究所是世界上最早的环境与自然资源经济学专业研究机构,主要研究领域是从经济科学的角度研究人类与土地、水、空气等自然环境资源的关系,关注取自这些基本资源的产品和服务,关心生产和消费对于环境质量和人类健康及生存的影响。未来资源研究所研究人员的研究领域包括:森林经济学、天然气政策、公共土地的综合利用、矿产经济学、空气和水污染、能源和国家安全、危险废弃物、外层空间经济学、气象资源和风险定量评价。常任研究人员负责大部分研究工作,此外还有研究者根据未来资源研究所的授权,在其他机构从事研究工作。

未来资源研究所同时还出版环境与自然资源经济学专著和季刊《资源》。美国环境与自然资源经济学家协会设在该所。

### 三、管理环境的经济手段

管理环境的政策手段大致可以分为命令控制型和市场激励(经济手段)型两大类。前者主要是各类环境标准和强制执行的规章,后者主要是各种环境税费和可交易的许可证。

利用经济手段管理环境的思想由来已久。早在 20 世纪 20 年代,庇古就提出用征收排污费或排污税的方式来纠正环境污染的外部不经济性。庇古税的理想水平是