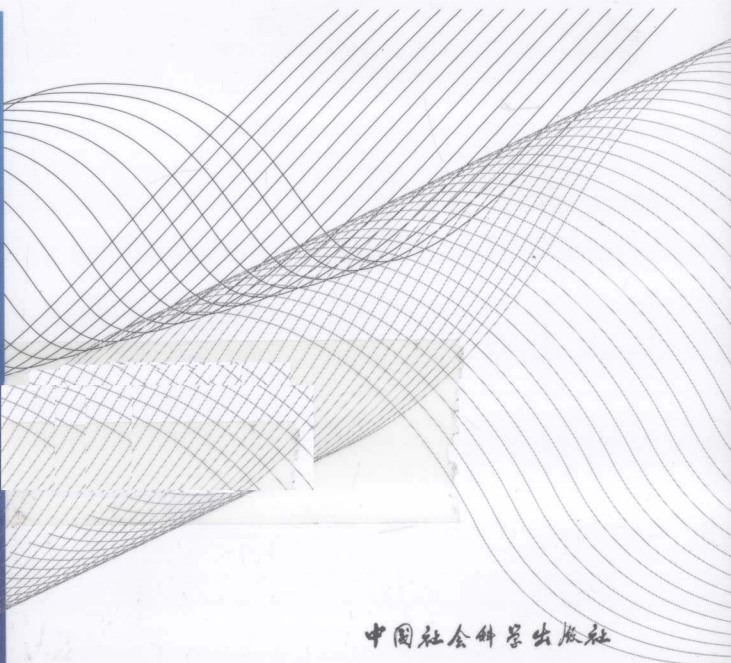




裴辉儒◎著

资源环境价值评估 与核算问题研究



中国社会科学出版社

F207
P302

裴辉儒◎著

中国政法大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

资源环境价值评估与核算问题研究/裴辉儒著.

—北京: 中国社会科学出版社, 2009. 12

ISBN 978-7-5004-8435-6

I. 资… II. 裴… III. 环境—资源—价值—评价—研究
IV. ①F062.1②X196

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 240578 号

责任编辑 张 林 陈 琨

责任校对 石春梅

封面设计 格子工作室

技术编辑 戴 宽

出版发行 **中国社会科学出版社**

社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号

邮 编 100720

电 话 010—84029450 (邮购)

网 址 <http://www.csspw.cn>

经 销 新华书店

印 刷 君升印刷厂

装 订 广增装订厂

版 次 2009 年 12 月第 1 版

印 次 2009 年 12 月第 1 次印刷

开 本 880 × 1230 1/32

印 张 9.375

插 页 2

字 数 244 千字

定 价 26.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社发行部联系调换
版权所有 侵权必究

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 资源环境价值研究的依据、目的和意义	(1)
第二节 资源环境价值评估的理论回顾与 文献综述	(10)
第三节 本研究的方法、重点及难点	(27)
第四节 本研究的基本思路和框架结构	(29)
第二章 资源环境价值内涵及其与经济的互动关系	(33)
第一节 资源环境价值的经济学概念	(33)
第二节 资源环境对经济发展的价值功能	(41)
第三节 环境价值与经济发展互动关系	(43)
第三章 资源环境价值评估的主题内容	(58)
第一节 资源环境价值评估的原则	(58)
第二节 资源环境价值评估的范围	(61)
第三节 残余物的估价问题	(96)
第四节 资源环境价值评估的领域	(107)

2 资源环境价值评估与核算问题研究

第五节	环境资源价值评估的程序与量化	(109)
第四章	资源环境价值的核算方法研究	(112)
第一节	资源环境价值核算原则与分类	(112)
第二节	资源环境价值投入产出核算基本原理	(116)
第三节	资源—经济—环境物质循环流模型	(127)
第四节	投入产出的具体应用	(140)
第五节	资源环境投入产出混合模型	(145)
第六节	资源环境价值评估的账户方法	(154)
第五章	资源环境价值具体指标评估研究	(158)
第一节	环境经济价值具体指标的主要评估方法 ..	(158)
第二节	SEEA 中的资源环境价值具体指标的 估价	(183)
第三节	不同评估方法间的关系	(190)
第四节	资源环境价值的指标体系	(195)
第六章	资源环境价值评估的动态化研究	(201)
第一节	资源价值动态化的必要性及其内容	(201)
第二节	资源环境价值的周期波动分析	(204)
第三节	资源环境价值的预测分析	(216)
第四节	资源环境价值动态化的新技术	(223)
第七章	资源环境价值的补偿及管理体系研究	(228)
第一节	环境税收管理	(228)
第二节	排污权的交易	(243)
第三节	环境债券的特质与运行框架	(248)

第八章 结语

——本书主要研究结论及尚待研究的问题 (256)

第一节 本书主要研究结论 (256)

第二节 有待于进一步研究的问题 (258)

附录 (260)

参考文献 (276)

后记 (291)

第一章 绪论

伴随着现代经济的快速发展，资源过度消耗和环境急剧退化，这些已对各国的经济、生活产生瓶颈作用，从而影响到人们的福利水平。资源环境价值评估问题由此引起了国内外研究人员的密切关注和热烈讨论。在这样的大背景下，深入研究这一课题无疑具有十分紧迫的必要性和深远的理论实践意义。为此，本书就这个方面展开分析。

第一节 资源环境价值研究的依据、目的和意义

一 研究资源环境价值的主要依据和目的

研究资源环境价值的主要依据体现在：

（一）环境资源价值研究依据是基于国内外对环境研究的大环境

从国外形势来看，自 20 世纪 70 年代以来，资源消耗及环境退化与经济快速增长之间的矛盾日益突出，可持续发展问题作为经济领域中的重大课题已经引起了研究人员对环境保护、资源可持续利用、生态价值估算等问题的热烈讨论，其涉及的领域包括了经济学、生物工程、生物化学、生态学等诸多学科。其中，在

2 资源环境价值评估与核算问题研究

经济学中的资源环境问题就涉及环境经济学、生态经济学、环境统计学、环境计量经济学、能源经济学等诸多研究领域。在这些研究领域中，价值评估又是普遍关注的焦点和核心。因为价值评估是了解资源存量变化、环境保护的基础和测度标准，只有通过合理科学的价值估计技术，才能使我们准确地把握经济活动与环境间的相互影响关系，运用国民经济核算体系将其合理地表现出来，由此认清考虑资源环境价值因素后的 GDP 的真实面貌，为有效实施资源环境价值补偿制度提供合理的理论指导依据，促进国民经济与自然环境和谐发展。

资源环境价值评估主要通过资源环境经济学的具体评估和国民核算两套体系来进行。但两套体系各自存在的缺陷和不足不仅限制了对资源环境价值的评估效果，而且两套体系之间存在的衔接问题也极大地影响了整个国民核算的准确程度。这些问题主要集中在以下几个方面：

首先，由于自然资源种类多样性、价值度量标准不一致性，为我们研究资源环境价值设置了一个不小的障碍。因此，目前的评估方法只是在资源环境的单个项目研究上取得了一定程度的进展，但还没有建立一套完整、全面的环境价值估算方法。与迟缓的方法改进所不同的是经济快速增长对资源所产生的外部性影响在成倍地增加。迫于这一矛盾的巨大压力，国外研究人员正在积极投入大量精力，以期在短时间内寻找到合理解决方案。通过他们的不懈努力，目前已经就资源环境的价值问题设计了丰富的物量计量模型，但还没有完全打通资源环境的实物量、价值量与货币价值量之间的通道。因此，为了使资源环境价值补偿标准统一，环境保护有据可循，资源环境物量货币化也是当前亟待解决的问题之一。

其次，就国民核算而言，原有的 SNA 无法反映福利水平，

由此引起了对这一体系改革的深入思考,但改革内容涉及广泛,过程困难重重。改革起源于美国经济学家诺德豪斯和托宾(Nordhaus and Tobin, 1973)对 SNA 的修补。他们将休闲、地下经济、非市场生产效果、政府服务的价值纳入到 SNA 后创建了“经济福利指标”,由此引发了对 SNA 的改革。20 世纪 70 年代初至 80 年代初,联合国统计署和环境规划署从环境角度研究环境统计的方法与模式并展开了对环境核算的实践工作;自 1989 年起,在联合国环境规划署、统计署与世界银行的一项综合性环境和资源核算合作研究项目中将环境经济核算纳入国民经济核算体系,修改和完善了 SNA 的国际标准。但在改革中,研究人员就如何处理环境计量与国民经济核算之间的关系上有三种不同意见:第一种意见是全盘否定 SNA,重新建立国民核算体系;第二种意见是将环境核算以价值量的形式完全纳入到 SNA 的各个方面,从核心上改革 SNA 的各种概念和原则,把对经济系统的分析扩展为对环境经济系统的分析;第三种意见是通过建立卫星账户,以附属体系的形式将实物量和价值量表示的环境因素纳入 SNA 之中,依次设立包含环境因素的宏观经济修正指标。

显然,第三种意见的好处是既不改变原有 SNA,保持其使用的稳定性,又为将来对 SNA 进行根本性的改革创造条件,是一种较为现实的选择。1993 年修正的 SNA 就以这种附属体系的形式将环境经济综合核算引入其中,初步形成了“环境与经济综合核算的体系”(The System of Integrated Environmental and Economic Accounting, 英文缩写为 SEEA)。1993 年出版的《综合环境与经济核算手册(临时版本)》(*Integrated Environmental and Economic Accounting*)也遵循这样的建议提出了生态国内产出(Environment Domestic Products, 简称 EDP)的概念。联合国由

4 资源环境价值评估与核算问题研究

此建议各国通过设置卫星账号（及附属账号）与 SNA 的主要账户（核心账户）相联系建立环境和经济综合账户体系。2003 年，联合国根据各国的实践和不同领域的研究进展，授权伦敦小组完成了对 SEEA 的进一步修改工作后，由联合国颁布了最新的 SEEA（2003）。

然而 SEEA 并不是一个普遍被接受的体系，实际上仍然存在一些不同的声音。其中，世界银行在 1995 年组织出版的《环境进展的监测》（World Bank 1995）就正式提出了绿色 GDP 国民经济核算体系的概念，并于 1997 年首次提出了真实国内储蓄（genuine domestic savings）的概念与计算方法，更大范围地覆盖了自然资源，改善了数据和计算方法，并且显著增强了对人力资源的考虑。

由此可见，SEEA 还不够完善，特别是对自然资源的价值核算难度太大。因此，在修正版的 SNA 中也指出：“由于 SEEA 许多部分仍在国民经济核算人员和环境核算人员中进行讨论，所以 SEEA 的格式、概念和分类应当看做是‘在制品’。”然而对 SEEA 所代表的国民经济核算体系的改革、研究思路和基本框架已基本达成一致意见。

最后，虽然有大量的资源环境价值评估的统计和计量成果已被广泛应用于许多行业部门不同类型的资源环境，甚至一些成果也被国民核算所接纳，但仍然有相当数量的成果和国民核算之间存在着分类、计量标准、统计规则和方法方面的差异，尚不能被直接引用到国民核算之中，进而限制了绿色核算的作用。

从国内形势来看，我国经过近三十年的粗放式经济增长，经济快速增长与环境日益恶化的矛盾尤为突出。据统计，我国废气排放量占到全球的 19%，单位产品的资源消耗量是美国的六倍，是日本的十倍。为此，从 20 世纪 80 年代后期，我国政府开始日

益重视可持续发展问题的研究,资源环境核算问题也备受关注。1988年初,国务院发展研究中心首次提出开展资源核算及其纳入国民经济核算体系的研究课题,并于1990年提出一个初步方案。20世纪90年代初期开始,我国先后颁布了《21世纪议定书》,并加入了《京都协议》,以及先后在中共十五大和十六大等会议上提出了可持续发展与和谐社会的方针,制定了治理环境和保护环境的相关政策和制度,在一定程度上推动了对资源环境的有效保护。其中,中国政府提出的《环境与发展十大对策》和制订的《中国21世纪议程》明确要求各级政府按照资源有偿使用的原则,逐步开征资源利用补偿费和环境税以及开展把自然资源和环境纳入国民经济核算体系的研究和试点,使市场价格准确地反映经济活动造成的环境代价。2003年,国家统计局也根据国内实际情况适时地将资源核算纳入中国国民核算体系(2002体系)当中。目前我国还在国内11个省市进行试点(中途虽有部分省份退出试点工作,但趋势使然)。虽然国内的形势喜人,但资源环境价值研究才刚刚起步,尤其是对环境资源价值评估和核算问题的认识尚无定论,需要通过深入研究进一步改进方法论。

国内外的形势决定了资源环境统计与核算已逐步成为研究人员长期关注的课题之一。因此研究资源环境价值评估问题是一件令人欢欣鼓舞的快事。笔者结合自身的知识结构、知识积累情况和专业兴趣,最终将研究范围确定为环境经济学和国民核算的领域。再经过近几年的知识积累,最后选择了资源环境价值评估和核算方法研究。目前资源环境价值估算问题在国内成系统的专著还不多见,所以,如果做好本研究至少可以对我国当前的环境资源的价值估量具有一定的方法论指导意义。另外,通过撰写本书,笔者也可以通过收集、研读资料对这一问

题进行一次深入研究,进一步加强对该领域的熟悉程度,掌握该领域的发展动态,提高对该问题的研究水平。

(二) 研究资源环境价值评估是基于我国核算体系与国际接轨的需要

国民核算是我国与国际接轨的主要任务之一,而资源环境核算又是我国核算研究中与 SEEA 改革步法相一致的研究领域。自 20 世纪 80 年代以来,我国开始着手对原有的核算体系进行了改革,以 SNA 逐步取代了 MPS,初步建立了和国际接轨的 SNA 核算体系,但与许多发达国家的核算水平还有相当的差距。环境核算则是国内外都比较年轻和尚待完善的研究领域。通过资源环境价值研究,既可以弥补我国核算体系的不足,又可以为缩小我国的核算体系与 SNA 之间的差距,保持与 SEEA 同步提供有力的理论保障。

研究资源环境价值的目的有:首先通过对资源环境价值的研究,从方法论上借鉴不同核算体系对资源环境价值评估思想和合理理论、吸收计量经济学中的价值评估方法,有效解决资源环境价值在国民核算体系中的结构调整关系,分析资源环境价值的总量体系变化,探讨资源环境单个指标量的具体估价方法;其次,通过进一步对资源环境价值中的核算与账户和具体指标量之间的衔接关系研究,对资源环境核算进行动态化技术拓展,对资源价值补偿的制度保障体系和政策设计完善的路径,以期最终建立包括完善的价值内涵、研究范围、核算结构和制度保障体系在内的一套动态化的资源环境价值评估系统;再次,尽量探讨各种具体评估方法的应用问题,通过分析和介绍这些价值评估技术的具体应用,以期架设起一条以资源环境价值评估为纽带,连接理论与实践的管道;最后,通过从宏、微观两个层面阐释资源环境价值体系,以期有机地将微观经济学的福利思想、宏观经济学可持续

发展观、制度经济学的制度管理融为一体。

二 环境资源价值研究的意义

研究环境资源价值具有以下几个方面的意义：

从选题时机而言，随着世界经济对资源环境的利用，资源已从相对富裕变为稀缺，进而面临着枯竭，致使许多自然环境遭到前所未有的破坏，尤其是工业化以来的环境公害不断发生（见表 1.1）。这种现象不仅严重影响了我们正常的生产、生活，甚至威胁到人类生存。面对经济增长与资源环境的尖锐矛盾，各国政府开始意识到经济增长对资源环境所造成的负面影响并寻找有效方法对资源环境耗减和损失进行评估。资源环境价值评估问题也就逐步走进了政府和学者们的研究视野。所以，研究资源价值核算对世界经济而言，无疑具有重大的现实指导意义。

另外，我国正处于经济的转型期，经济增长方式正在由原来的粗放型增长向集约型增长方式转变，环境保护和循环经济已成为我国面临的现实问题。环境保护和相关的技术性分析也逐步成为当前我国经济研究领域中的重点发展领域之一。从资源环境价值的评估入手对有效解决资源环境的可持续发展的价值评价体系无疑具有方法论的探索意义。然后再通过具体的应用分析，必然对我们从经济学和国民核算的两个视角及时了解我国环境资源的存量和流量状况，进而为政府治理和保护环境政策提供有力的理论技术保障。

就理论创意而言，将环境经济学与国民核算有机结合是一个十分有意义的工作。因为，关于环境经济学和国民核算虽然有直接的理论渊源关系，但随着二者在各自领域的逐步开展，在研究方法和研究侧重点上已存在明显区别，所以，如果通过资源环境

价值问题将这两个学科有机地结合，无疑会进一步疏通这两个研究领域的管道，为将来两个学科的互相借鉴和互通有无找到一个合理的渠道。就学科规范而言，也可以获得该问题的统一标准尺度，在一定程度上减少该问题在方法论方面的不和谐性和复杂性问 题，进而加速环境资源价值问题研究的步伐。

表 1.1 自 20 世纪以来的全球公害一览

时间	地点	原因及后果
1930 年	法国马赛	大气污染（SO ₂ ）造成 60 人死亡，6000 人受害
1948 年	美国多诺拉	大气污染造成 20 人死亡，6000 人受害
1952 年	英国伦敦	大气污染造成死亡人数比往年增加 3500—4000 人
1953 年	日本熊本县水俣镇	汞污染引起高死亡率的特殊中枢神经疾病，180 人患病，50 多人死亡
1959 年	日本四日市	造成哮喘剧增，1964 年出现死亡人数 36 人，500 人患病
1968 年	日本九州	PCB（化学污染物）引起的米糠油中毒症，患者达 5000 人，受害人数达到 10000 人
1976 年	意大利维索市	农药厂爆炸，二噁英污染引起中毒，婴儿致畸形
1978 年	英吉利海峡	油轮触礁，原油泄漏造成环境污染
1979 年	美国宾夕法尼亚州	三哩岛核电站泄漏造成环境污染
1984 年	印度中央邦博帕尔市	博帕尔农药厂泄漏有毒气体，造成 2000 人死亡
1985 年	英国威尔市	化工厂将酚排入迪河，200 万居民饮用水遭受污染
1986 年	瑞士巴塞尔	德国化学公司仓库着火，发生莱茵河国际污染事件，事故段生态绝迹
1986 年	前苏联乌克兰	切尔诺贝利核电站核反应堆爆炸引起核泄漏，导致 31 人死亡，203 人受伤，13 万人疏散，直接损失 30 亿美元
2003 年	中国、东南亚以及其他国家	人们滥捕滥食野生动物，导致 SARS 病毒在全球范围内爆发，数千人死亡，数万人被传染
2005 年	中国吉林省	中石油吉林石化双苯厂发生爆炸，100 吨污染物排泄到松花江，导致 700 公里河段受到严重污染

就环境资源价值文献意义而言,在国外已经有许多关于自然资源与环境经济学的论文和著作,但主要是从生态学、核算、福利经济学的角度来分别进行分析的,而从经济学角度将三者有机结合并全面阐述环境资源的评估和核算的著作还不多见,就是环境评价和管理的著作也很少。国内从经济学研究环境资源价值问题的也主要是借鉴西方已有的方法来进行研究,或者大多是阐释性的居多,真正有创见的研究还不多见。将环境经济学和国民核算结合起来无疑会起到互相借鉴的作用和互相推动的作用。所以如果将这三者用统一的口径来研究环境资源问题应该是一个有意义的尝试。

就核算而言,当前的 SEEA 将资源环境作为 GDP 下生产净值的耗减和损耗价值予以剔除,虽然属于 GDP 核算的卫星体系,但无论是产值核算、资产核算,还是产业投入产出核算,或是账户调整,都不能避免资源价值问题,而其价值的具体估计必须依赖于有效、合理的资源环境统计方法分门类、部门加以准确统计、汇总,最终才能作为核算体系当中有效的数据。因此,将核算和资源环境统计有机结合具有一定的技术操作意义,二者缺一不可,若 SEEA 只有核算仅仅是空中楼阁,只有资源环境统计也不过是无的放矢。

就价值评估框架而言,本书从希克斯效用出发,首先用拉格朗日均衡条件和边际均衡条件确立环境资源与经济价值的关系,然后进一步探讨资产总量及资产增值和退化问题,最后在完成了对资源环境价值的核算定量分析之后,提出了价值补偿的制度设计路径。这一思路设计本身具有一定的可操作性意义。从方法来看,一般对资源环境价值分别采用福利经济模型、博弈论分析、核算和时间序列预测等方法进行评价。若将这四者有机地结合应该是一个初步的尝试。

就制度的可操作性而言, 在环境管理中, 资源环境价值具有重要作用, 环境保护的公益性与市场利益主体多元化、企业追求利益最大化的倾向存在矛盾, 需要制度方面的协调, 要求我们在运用市场经济的价值决定、利益激励、供求协调和竞争优胜劣汰等机制的过程中发挥积极作用, 避免消极影响, 其中的关键就是充分考虑资源环境价值因素, 把经济、行政和法律手段有机结合, 最大化地实现政府对资源环境的管理职能, 促使各类生产活动合理利用资源, 并从经济上给予资源环境以价值补偿, 促进经济的可持续发展。

第二节 资源环境价值评估的理论回顾与文献综述

环境资源价值理论既是一个实证问题, 也是一个终极关怀问题。它的产生源于由环境与经济的不和谐性引起的伦理学争论。因为, 经济学与伦理学并不是息交绝游的关系, 在西方经济学发展演变的历史过程中, 经济学家们根据时代背景, 站在各自的经济立场, 从不同的伦理角度对经济的伦理关怀进行了多方面的阐释, 从而形成了西方经济学的伦理传统。这些理论进一步促进了经济学家对经济与资源环境关系的关注, 最终形成了在经济学中研究环境问题的共识。环境统计学、国民核算作为其中的理论领域之一, 正是吸收、继承了既有的成果才形成了完善的研究体系, 才有了今天的快速发展。

一 资源环境价值研究的经济哲学理论回顾与进展

经济学是现实关怀和终极关怀的统一, 从现实关怀而言, 经济学要关注资源配置问题; 从终极关怀而言, 经济学要关注人的全面发展。因此, 提高经济效益和促进社会财富的分配公平就成

了许多西方经济学家关注的焦点。他们在思考和研究人的全面发展与社会全面进步的过程中，基本上都涉及价值判断问题。经济学在建立价值判断的过程中，逐渐形成了西方经济学的伦理传统。而环境资源核算也是基于人类活动和自然资源的伦理关怀，并逐步被纳入到 SNA 中来的。

经济学与伦理学是相辅相成、合而为一的，经济学作为伦理学的一个分支，在具体的社会关系中考察人的经济行为，构建了经济学的理论大厦。第一个系统地把二者结合起来的是亚当·斯密。在其《道德情操论》一书中，他论述了道德世界和谐问题，主张从同情心、正义感角度完成道德世界的整合^①。在他的《国富论》一书中，由利己本性出发，构成其道德哲学思想体系的一部分，进而形成经济和谐自由主义^②。斯密从人性伦理价值判断标准出发，将伦理人与经济人作为一个整体，从人的同一本性的两个方面，来解答市场与伦理之间的关系，看到人除了有主观利己心之外，还有在客观上利他的一面，从而形成了人性利己与利他相统一的两重性理论。由此可见，在斯密的理论体系中，人类的经济行为与其道德行为如同完整的人格难以被分裂为所谓的经济人和道德人一样，在终极目的的意义上也难以截然分开。因此，斯密的经济学伦理观无论是探究人类道德规范的伦理学，还是探究人类物质文明的经济学，其宗旨是现实关怀与终极关怀的辩证统一。

在斯密阶段，经济学的研究方法具有两重性，是现象描述方法与抽象描述方法的结合。从经济学伦理的特征来看，是经

① 相关内容参见亚当·斯密的《道德情操论》，蒋自强等译，商务印书馆 1997 年版，第 5、21、184 页。

② 亚当·斯密：《国民财富的性质和原因的研究》，郭大力、王亚楠译，商务印书馆 1996 年版，上卷第 14 页、下卷第 27 页。