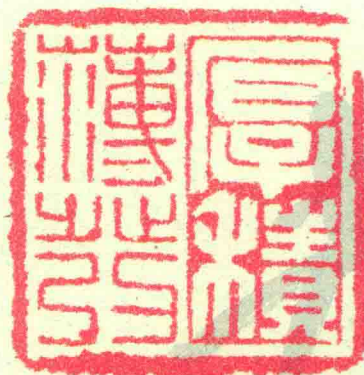


教育部哲学社会科学研究后期资助项目

跨区域流域生态补偿理论前沿问题研究

Research on the Frontier Issues of Trans-regional River Basin Ecological Compensation Theory

○ 徐大伟 著



高等教育出版社

教育部哲学社会科学研究后期资助项目

跨区域流域生态补偿理论 前沿问题研究

Research on the Frontier Issues of Trans-regional
River Basin Ecological Compensation Theory

○ 徐大伟 著

高等教育出版社·北京

图书在版编目（CIP）数据

跨区域流域生态补偿理论前沿问题研究 / 徐大伟著

— 北京：高等教育出版社，2019.10

ISBN 978-7-04-047273-8

I. ①跨… II. ①徐… III. ①流域-生态环境-补偿
机制-研究-中国 IV. ①X321.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第022841号

KUAQUYU LIUYU SHENGTAI BUCHANG LILUN·QIANYAN WENTI YANJIU

策划编辑 丁 扬
插图绘制 邓 超

责任编辑 王玉衡 丁 扬
责任校对 吕红颖

封面设计 张 志
责任印制 尤 静

版式设计 范晓红

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 北京鑫丰华彩印有限公司
开 本 787 mm×1092 mm 1/16
印 张 17.75
字 数 310千字
插 页 2
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.hepmall.com.cn>
<http://www.hepmall.com>
<http://www.hepmall.cn>
版 次 2019年10月第1版
印 次 2019年10月第1次印刷
定 价 79.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 47273-00



以厚積薄發四字篆印一方

贈高等教育出版社

厚積薄發

李崑清



二〇〇七年初秋

學無止境
生也有涯

任繼愈



总 序

哲学社会科学是探索人类社会和精神世界奥秘、揭示其发展规律的科学，是我们认识世界、改造世界的有力武器。哲学社会科学的发展水平，体现着一个国家和民族的思维能力、精神状态和文明素质，其研究能力和科研成果是综合国力的重要组成部分。没有繁荣发展的哲学社会科学，就没有文化的影响力和凝聚力，就没有真正强大的国家。

党中央高度重视哲学社会科学事业。改革开放以来，特别是党的十六大以来，党中央就繁荣发展哲学社会科学作出了一系列重大决策，党的十七大报告明确提出：“繁荣发展哲学社会科学，推进学科体系、学术观点、科研方法创新，鼓励哲学社会科学界为党和人民事业发挥思想库作用，推动我国哲学社会科学优秀成果和优秀人才走向世界。”党中央在新时期对繁荣发展哲学社会科学提出的新任务、新要求，为哲学社会科学的进一步繁荣发展指明了方向，开辟了广阔前景。在全面建设小康社会的关键时期，进一步繁荣发展哲学社会科学，大力提高哲学社会科学研究质量，努力构建以马克思主义为指导，具有中国特色、中国风格、中国气派的哲学社会科学，推动社会主义文化大发展大繁荣，具有十分重大的意义。

高等学校哲学社会科学人才密集，力量雄厚，学科齐全，是我国哲学社会科学事业的主力军。长期以来，广大高校哲学社会科学工作者献身科学，甘于寂寞，刻苦钻研，无私奉献，开拓创新，为推进马克思主义中国化，为服务党和政府的决策，为弘扬优秀传统文化、培育民族精神，为培养社会主义合格建设者和可靠接班人作出了重要贡献。本世纪头 20 年，是我国经济社会发展的重要战略机遇期，高校哲学社会科学面临着难得

的发展机遇。我们要以高度的责任感和使命感、强烈的忧患意识和宽广的世界眼光，深入学习贯彻党的十七大精神，始终坚持马克思主义在哲学社会科学的指导地位，认清形势，明确任务，振奋精神，锐意创新，为全面建设小康社会、构建社会主义和谐社会发挥思想库作用，进一步推进高校哲学社会科学全面协调可持续发展。

哲学社会科学研究是一项光荣而神圣的社会事业，是一种繁重而复杂的创造性劳动。精品源于艰辛，质量在于创新。高质量的学术成果离不开严谨的科学态度，离不开辛勤的劳动，离不开创新。树立严谨而不保守，活跃而不轻浮，锐意创新而不哗众取宠，追求真理而不追名逐利的良好学风，是繁荣发展高校哲学社会科学的重要保障。建设具有中国特色的哲学社会科学，必须营造有利于学者潜心学问、勇于创新的学术氛围，必须树立良好的学风。为此，自 2006 年始，教育部实施了高校哲学社会科学研究后期资助项目计划，旨在鼓励高校教师潜心学术，厚积薄发，勇于理论创新，推出精品力作。原中央政治局常委、国务院副总理李岚清同志欣然为后期资助项目题字“厚积薄发”，并篆刻同名印章一枚，国家图书馆名誉馆长任继愈先生亦为此题字“生也有涯，学无止境”，此举充分体现了他们对繁荣发展高校哲学社会科学事业的高度重视、深切勉励和由衷期望。

展望未来，夺取全面建设小康社会新胜利、谱写人民美好生活新篇章的宏伟目标和崇高使命，呼唤着每一位高校哲学社会科学工作者的热情和智慧。让我们坚持以马克思主义为指导，深入贯彻落实科学发展观，求真务实，与时俱进，以优异成绩开创哲学社会科学繁荣发展的新局面。

教育部社会科学司

前 言

跨行政区域的流域生态补偿研究是国内外生态补偿研究领域的重点课题之一。本书在分析我国流域实施跨行政区域管理所面临生态环境问题的基础上,以跨行政区域的流域生态治理为研究目标,总结和剖析了流域生态补偿的基础理论和实践案例,运用理论规范分析和实证检验分析的研究方法,通过探索研究流域生态补偿的动力机制和补偿机理,在流域生态系统可持续发展目标的框架下,重点运用驱动力分析、水质水量综合指标法、水环境基尼系数、条件价值评估法(CVM)、效用无差异分析、完全信息动态博弈分析、制度经济分析和排污权交易理论,对流域生态补偿的理论基础、驱动因素、测算方法、支付意愿、行为策略、补偿模式、制度设计以及排污权分配等一系列问题进行了科学分析和系统研究。

生态是人类社会的最大财富。生态补偿是人类在追求社会经济发展过程中,以科学发展为指导思想,以实现人类社会生态(或环境)福利为目标的制度创新。流域生态补偿是以生态文明建设为宗旨,以政府为主导、以市场为主体,以流域生态资源可持续发展为目标,兼顾社会公平与经济效益的一项经济制度体系。流域生态补偿应将环境负荷能力(或生态承载力)应用于排污权总量的确定中,并将“排放效率”引入排污权交易的初始分配中,从而实现全流域的生态治理目标。跨区域流域生态补偿分配方案应当引入既不同于传统“指令配置”,也不同于“完全市场”的准市场模式,其实施依靠“民主协商机制”和“利益补偿机制”等辅助机制来保障,以协调流域各个地方利益的分配关系,实现流域生态可持续发展。跨区域流域生态补偿机制建设应该在利益相关者分析的基础

上，将流域水体行政区界点河流水质和水量指标设定纳入生态补偿考核的综合指标值中，依据水权和对全流域国内生产总值（GDP）的贡献度或比例等多种方式进行流域生态补偿量的测算，同时结合自愿性环境规制和政策性环境规制手段来实现。生态补偿的实质是在环境物品和服务作为公共物品出现市场失灵时，政府通过介入形成正确的激励机制，改变生产者和消费者的行为模式，实现生态保护与经济发展的协调。

本书研究的是国内外关于生态补偿理论的最前沿问题。生态补偿理论是当代环境经济学、生态经济学、水资源管理学等学科的前沿理论，对于解决日益严重的流域生态环境问题具有非常重要的意义。因此，本书的研究成果属于公共环境管理与生态环境经济的交叉学科理论研究学术前沿。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 问题提出	1
第二节 基本概念	6
第三节 研究意义	15
第四节 研究的前提假设与主要内容	16
第五节 研究方法与研究思路	20
第二章 流域生态补偿研究的文献评述	23
第一节 流域生态系统服务支付与生态补偿的研究现状	23
第二节 流域生态补偿的典型案例分析及其启示	28
第三节 流域生态补偿量测算方法研究	38
第三章 流域生态补偿的基础理论分析	45
第一节 跨区域治理理论	45
第二节 生态补偿与生态系统服务支付的概念辨析与内涵比较	51
第三节 流域生态补偿的基础理论构成	62
第四节 流域水资源价值理论分析	77
第五节 流域生态补偿评估方法	89

第六节 流域生态治理过程中的合作困境	92
第四章 流域生态补偿的动力机制与补偿机理研究——以浑河为例	95
第一节 研究现状及主要问题	95
第二节 流域生态补偿的驱动力分析	98
第三节 流域生态补偿机制驱动力分析——以浑河为例	101
第四节 流域上游水源涵养与生态补偿机制——以浑河为例	104
第五节 本章总结	106
第五章 基于跨区域水质水量指标的流域生态补偿量测算方法研究	107
第一节 跨区域流域生态补偿的基本原则	107
第二节 跨区域流域生态补偿的模式类别	108
第三节 跨区域流域生态补偿的主客体职责	109
第四节 跨区域流域生态补偿标准测算流程	109
第五节 基于水质水量评价指标的跨区域流域生态补偿量测算模型	110
第六节 跨区域流域生态补偿阶梯式计算标准	113
第七节 跨区域流域生态补偿的模拟算例分析	114
第八节 本章总结	114
第六章 水环境基尼系数的模型构建与排放量优化的实证研究	117
第一节 研究背景与研究目标	117
第二节 基本概况和生态目标	118
第三节 研究状况与模型设计	119
第四节 辽河流域生态补偿标准的实证测算	122
第五节 研究结论及其分析讨论	127
第七章 基于 CVM 的辽河流域生态价值评估中 WTP 与 WTA 差异性 实证分析	131
第一节 研究背景及研究目标	131
第二节 国内外相关研究的现状分析	132

第三节 辽河流域生态价值的 WTP 与 WTA 差异性分析	134
第四节 本章总结	141
第八章 跨区域流域生态补偿中的地方政府行为策略研究	143
第一节 研究意义与研究进展	143
第二节 流域生态补偿中地方政府行为的博弈分析	145
第三节 本章总结	150
第九章 跨区域流域生态补偿制度设计的新制度经济学扩展性研究	153
第一节 流域生态环境的外部性与环境产权	153
第二节 环境产权制度的缺失与政府环境规制低效的制度根源	156
第三节 环境治理机制的制度设计与制度安排	159
第四节 生态补偿银行制度的案例分析	162
第五节 跨区域水资源管理协商机制框架	166
第六节 “费补共治”型农村环境政策制定与综合评价	172
第七节 本章总结与启示建议	177
第十章 流域生态补偿的主客体及其支付行为模式研究	183
第一节 研究背景与研究意义	183
第二节 流域生态补偿的主客体及其行为模式	184
第三节 流域生态补偿的个体支付行为和政府支付行为	186
第四节 流域生态补偿的支付行为模型及其特点	190
第五节 本章总结	192
第十一章 基于演化博弈的流域生态补偿利益冲突分析	193
第一节 生态补偿类型与研究现状简述	193
第二节 非对称演化博弈模型的基本假设	194
第三节 流域生态补偿演化博弈模型分析	195
第四节 流域生态补偿模型演化稳定策略	196
第五节 本章总结	203

第十二章 辽河流域行政区界排污权初始分配模型构建与实证测算205

 第一节 问题的提出与研究的意义205

 第二节 关于排污权交易研究的文献综述206

 第三节 辽河流域排污权初始分配指标体系构建207

 第四节 辽河流域排污权初始分配的 AHP 模型209

 第五节 研究结论与讨论216

第十三章 辽河流域上游山区生态补偿绩效评估研究217

 第一节 问题提出与研究目的217

 第二节 关于生态补偿绩效研究的文献述评218

 第三节 测算方法、实证模型及数据处理220

 第四节 生态补偿政策绩效计算及差异分析224

 第五节 基于倾向值分析的生态补偿政策有效性评估228

 第六节 生态补偿绩效影响因素分析233

 第七节 本章总结235

第十四章 研究结论和政策建议237

 第一节 研究结论237

 第二节 政策建议241

 第三节 不足与展望244

参考文献247

术语索引265

后记269

第一章 绪论

第一节 问题提出

一、研究的背景

水资源是人类生存和社会发展的重要自然资源之一。流域是以分水线为界的一个被河流、湖泊或海洋等所有水系覆盖的区域，以及由水系构成的集水区。流域被认为是一个从源头到河口的天然集水单元，也是水资源汇集以及供给的主要来源。

目前，我国的流域生态环境状况不容乐观。由于流域生态环境的恶化，对流域环境服务付费和流域环境保护所引起的损失或贡献进行生态补偿、服务支付，以改善普遍存在的水资源紧缺、生态损害及环境污染现象，已逐渐被各国政府和公众接受，并且成为目前国际上资源与环境经济学、生态经济学以及流域管理学等相关学科理论研究的重点和实践探索的热点。与此同时，在世界各地的不同流域出现了各种形式的生态服务补偿案例。

随着我国经济的快速发展和生态需求的不断增加，社会经济发展与环境保护、生态建设之间的矛盾越来越突出，具体表现在生态环境良好而当地人民生活贫困的“源头现象”、流域上下游区域发展与水资源及生态环境污染之间矛盾纠纷的增加、水资源过度开发利用、环境保护与生态修复投入的不足等方面。长期以来，由于我国流域管理上存在的区域行政管理与流域业务管理条块分割等矛盾非常突出，加剧了部分流



域资源退化及其生态环境恶化,跨部门和跨地区利益冲突成为流域生态环境管理亟待解决的重要问题,也使得流域生态环境问题难以根治,这在一定程度上阻碍了我国自然、经济、社会可持续发展目标的实现以及构建和谐社会发展进程。

生态补偿(Ecological Compensation, EC)最初源于自然生态补偿,是指对损害资源与环境的进行成本收费,加大该行为的成本以促使损害行为的主体减少其行为带来的外部不经济性,或对保护生态环境的行为进行补偿或奖励,以达到保护生态环境、促进区域协调发展的目的。目前,生态补偿正逐渐成为一种保护资源、生态及环境的重要经济手段和管理措施。从国内外研究进展来看,生态补偿由于兼顾了公平与效率,成为国际上生态与环境经济学的重点研究领域之一。近年来国内外学者对生态补偿理论与实践进行了积极的探索。目前,国外对生态补偿的研究集中在公路建设、森林资源、种群栖息地、海湾环境、生物多样性等领域;国内对流域生态补偿的研究大量集中在生态补偿理论内涵、类型模式、运行机制等理论体系方面,但对流域生态补偿的技术手段和标准方法研究的文献尚不多见。这主要是由于流域生态补偿的研究涉及多个学科(如资源与环境经济学、公共财政学、环境科学、水资源管理等)和领域(如生态评价、社会保障、财政支付等)。而流域生态补偿因其具有跨行政区域的特点,已经被确定为国内外生态补偿理论研究和实践探索的重点领域和难点问题之一。最早的跨区域(或越界)环境问题研究可以追溯到20世纪70年代迪·阿尔该(d'Arge)和经济合作与发展组织(OECD)的研究成果。由于跨区域环境问题具有可以转移的环境外部性,因此为世界各国政府所重视;而如何将行政区域边界分割的环境物品进行有效配置与管理,已被视为环境经济学在21世纪的研究前沿问题之一。在本书中,“跨区域的流域生态补偿”被定义为各级地方政府之间在因行政管辖权划分而产生地方利益不同所导致的流域水资源分配和越界环境污染等问题上,旨在提高流域生态系统服务功能所进行的一种环境协商与利益博弈的经济补偿行为。

在过去的几十年中,我国经济得到了快速发展的同时,生态资源环境也面临着巨大的压力,尤其是流域生态问题日益突出,河流流域所提供的涵养水源、保持水土等生态服务功能已被严重削弱,这一问题对整个国家的生态系统构成了严重威胁。尽管流域生态系统为人类的生存和发展提供了重要的资源和环境条件,但是,由于其所提供的资源和服务的有限性(经济学上称为“稀缺性”),加上人类活动的不当干预、利用甚至破坏,影响和制约着一个国家或地区人口、社会与经济的发展。如果流域生态系统不能得到有效保护,其自我调节还原能力将不断衰竭,流域生态环境也因净化能力的削弱而不断恶化。

因此,流域生态系统服务补偿是目前实现人类社会健康发展以及生态资源可持续利用的一项重要措施。

近二三十年来,由于自然和人为的原因以及经济社会的快速发展,我国有相当一部分河流面临着水量日趋减少、水质日益恶化以及河流污染事故频繁发生的严重形势。例如,2005年11月13日,中石油吉林石化公司双苯厂发生爆炸,导致对人体健康有危害的有机物——苯类污染物流入松花江,造成流域水质污染,属于重大水污染事件。2007年5月底,太湖流域无锡地区大面积蓝藻爆发,近百万市民家中的自来水无法饮用。黄河是中华民族的母亲河,作为中国西北和华北的主要水源,它被喻为沿黄地区的生命线。1972年以来黄河下游频繁断流,且1996年和1998年黄河源头也发生过前所未有的断流现象。黄河断流的形成被认为有两个原因:一是天然径流不足;二是人为影响。这其中人类对水资源的不合理利用和对环境的破坏是黄河断流的主要原因之一。同时,流域水资源管理不协调,黄河沿岸各地只从自身利益考虑,纷纷引水、蓄水、争水、抢水,水资源管理混乱,水量分配不合理,水荒矛盾更加突出,加重了下游水资源匮乏的程度。此外,据《2015中国环境状况公报》对全国七大流域423条河流及62个重点湖泊(水库)监测表明,I类水质占2.8%,II类占31.4%,III类占30.3%,IV类占21.3%,V类占5.6%;劣V类占8.8%。其中IV类、V类和劣V类水质占近40%。鉴于我国流域地区水资源匮乏以及生态破坏、环境污染的严重性,加强河流水质、水量及其生态系统的保护,并防止发生流域重大污染事件,保障人民群众饮水安全和身体健康成为我国环保工作的重中之重。由此可见,制定流域生态系统服务补偿政策和建立生态体制也是建立生态补偿体制的首要任务。^①

二、研究的意义

研究流域生态补偿对于缓解流域环境外部性所带来的生态压力、解决流域生态建设的资金困境、化解流域生态系统服务功能的供需矛盾等现实问题,从而实现我国流域水资源及其生态环境系统的可持续发展是非常必要的。

第一,流域生态补偿能够有效地缓解环境外部性带来的生态压力问题。

流域生态环境在某种程度上具有公共物品的性质,存在着外部性问题,而外部性问题必然导致市场在资源(包括流域生态环境资源)配置上的失灵。通常情况下,在利益

^① 国家环境保护总局自然生态保护司副司长王德辉在“中国流域生态补偿:政府与市场的作用”国际研讨会上的主题发言,2006年9月15日,北京。



机制的驱使下,一些人只顾自身短期和局部的利益,而忽略整个流域生态环境的长远发展,导致自然资源的浪费或不合理利用,以及生态破坏和环境的污染等。这样,外部不经济性所造成的流域生态在资源配置上的市场失灵,不仅会导致水资源利用的低效率,还会造成流域环境的污染和生态的破坏。因此,政府有必要综合运用经济手段和行政手段对流域生态环境实施补偿,如征收排污费、转让排污指标(许可证)、再生利用(押金制度)等,以有效纠正生态环境问题的市场失灵,解决由此引发的生态环境问题。若要避免市场失灵并实现流域内的生态保护与建设,就必须由政府来发挥其宏观指导作用,对包括流域在内的生态系统进行补偿。

第二,流域生态补偿能够解决流域环境保护与生态建设资金短缺的问题。

我国流域的生态区域主要集中在流域上游地区,并且绝大多数分布于欠发达的贫困山区和生态脆弱地区。这些地区仍旧处于传统工农业的发展阶段,资金、技术和人才严重短缺,特别是流域上游地区以自然资源(森林、矿产资源等)开发利用为经济增长点,结果导致生态退化加重、环境恶化加剧。例如,长江、黄河的上游地区天然防护林植被遭受砍伐,破坏严重,造成大面积水土流失,引发山洪、泥石流等灾害,造成人民生命和巨额财产的损失,其主要原因还是缺乏生态保护资金以及生态保护激励机制。这些事例充分说明,资金不足是我国生态保护所面临的主要现实问题,这也严重影响和制约着我国的流域生态保护建设及其可持续发展。因此,解决的好办法是实施生态补偿战略,加大财政转移支付力度,征收生态补偿费,提高水电费,发行环保债券或彩票,探索其他新的补偿方式,积极吸纳更多补偿资金投入流域生态环境的保护与建设。

第三,流域生态补偿能够化解流域生态系统服务功能的供需矛盾问题。

在流域的生态环境建设中,一方面,随着人们生活水平的提高,对自然生态景观、淡水水质等生态环境服务的需求也日益增加,如近年来蓬勃高涨的假日旅游经济、年轻人酷爱的极限漂流运动、炙手可热的公园式房地产、畅销的优质纯净水和矿泉水等;另一方面,多年来粗放式经济的发展、环境法律法规的不完善和贯彻不力以及大众环保意识相对薄弱,造成了对生态资源环境的严重破坏和浪费现象,导致流域所提供的生态环境服务大幅减少。并且,随着社会和经济的发展,二者的矛盾有愈演愈烈的趋势。一边是不断增加的生态环境服务需求,加剧着生态资源的耗竭和生态环境的进一步退化与恶化;另一边是逐渐缩减的生态环境服务供给,反过来又制约了社会和经济的发展。如果这些矛盾得不到及时解决,那么二者将会陷入相互影响的恶性循环之中。解决这一问题