

汉水流域生态补偿研究

Hanshui Liuyu Shengtai Buchang Yanjiu

胡仪元 等 著

汉水流域生态补偿研究

Hanshui Liuyu Shengtai Buchang Yanjiu

胡仪元 杜金根 马彩虹 杨涛 岳思羽 著

责任编辑:陈 登

图书在版编目(CIP)数据

汉水流域生态补偿研究/胡仪元 等著. —北京:人民出版社,2014.3

ISBN 978-7-01-013307-2

I. ①汉… II. ①胡… III. ①汉水-流域环境-生态环境-补偿机制

IV. ①X321.26

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 045363 号

汉水流域生态补偿研究

HANSHUI LIUYU SHENGTAI BUCHANG YANJIU

胡仪元 等著

人民出版社 出版发行

(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

北京龙之冉印务有限公司印刷 新华书店经销

2014 年 3 月第 1 版 2014 年 3 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:19

字数:272 千字

ISBN 978-7-01-013307-2 定价:39.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书,如有印制质量问题,我社负责调换。

服务电话:(010)65250042

陕西理工学院汉水文化省级重点学科暨陕西（高校）
哲学社会科学重点研究基地汉水文化研究中心资助研究成果
陕西省教育厅2008年度高校哲学社会科学重点研究基地
陕西理工学院汉水文化研究中心科研计划项目成果
陕西理工学院学术著作出版基金资助出版

序 一

汉水流域地处中国南北交界，自古就是战略要冲，刘邦崛起汉中，刘秀兴起南阳，诸葛卧龙腾起于襄樊、南阳，鞠躬尽瘁于汉中。汉水流域也是我国长江经济带极具发展潜力的区域之一。南水北调中线工程和引汉济渭工程是解决我国水资源空间分布不均的跨区域跨流域调水的重大战略性基础工程，其经济、社会和生态意义非凡，因此在保证工程建设质量的同时，必须通过生态补偿机制提高水源地自身的生态保护能力，构建水量和水质保证的长效机制。原汉中市委书记张会民曾讲：“汉中作为国家和省内两个南水北调的重要水源地，水资源配置在流域和区域发展中占有极其重要的战略地位。汉中水资源保护关乎南水北调的成败，关乎国家发展的重大部署。”因此，既要使南水北调中线工程受水区有较大的发展，取得大的调水效益；又要使流域中下游地区调水影响降低，得到稳定发展；更要使上游水源区得到良性发展，实现生态保护与经济发展的协调。

汉水上游水资源丰富，陕南水资源总量为 314.58 亿立方米，占陕西全省的 70.7%，人均水资源量是全国的 1.8 倍，陕西省的 2.43 倍，陕西关中地区的 9.9 倍。汉江上游水质好，整个汉江干流除白河、武汉两江段水质为三类外，其余江段均为二类水。生态环境优越，汉中森林覆盖率达到 58.18%，安康达到 59.9%，商洛达 62.3%。但是，汉江上游支流的污染严重，生态环境质量差、潜在威胁多，在 1584 公里的支流中，一类水占 3.2%，二类为占 27.1%，三类水占 51.8%，超过三类水标准的占 17.9%，其中严重污染的河段占 12%；水土流失严重，汉中市 1.25 万平方公里的水土流失面积，其中，汉江流域占到 0.96 万平方公里，占整个中线工程水源区流失面积的 20%；整个汉江水源区还

是国家集中连片贫困区，汉中、安康、商洛和十堰四市就有 30 个国家级贫困县，占全部县区的 83.33%，经济发展滞后，人民生活困难，生态环境保护的投入能力低下。

水资源优势、经济发展滞后、生态保护成本高三特征同现并存，致使汉江水源地显现“富饶的贫困”效应，一方面是生态环境的改善，汉中森林覆盖率 2002 年为 48.42%，2012 年则为 58.18%，十年上升了近 10 个百分点；另一方面是相对贫困的加剧，2010 年汉中市的国家扶贫开发工作重点县只有 5 个（洋县、西乡县、略阳县、镇巴县、宁强县），到 2012 年增加到 8 个（新增了勉县、留坝县、佛坪县）。胡仪元教授等著《汉水流域生态补偿研究》一书，历史考证与现实考察相结合，实态调查与理论分析相统一，规律探索与对策探讨相一致，对秦汉以来汉水流域生态环境状况的历史变迁、流域生态保护与生态补偿的现状等进行了详细的描述与分析，并借鉴国内外流域生态补偿的成功经验，依照“为什么要补偿、怎样补偿、补偿效应如何”的思路展开研究，就流域生态补偿的理论依据、利益相关者关系、体制与机制、路径系统、效益评价体系等问题给予了较为系统的回答。

本书的分析视角与提出的若干论点具有一定新意。课题针对典型的区域“富饶的贫困”效应下生态贫困、知识贫困、经济贫困交织，水资源优势、经济发展滞后、生态保护成本高并存的现实问题，研究流域源头水质保障以及由此引起的跨省跨流域生态补偿的科学问题，阐述汉水流域生态环境保护的利益补偿机制。作者对下述重要论题提出了比较有见地的观点，值得关注：生态保护既是生态可持续发展的要求，更是社会可持续发展的前提；源头保护是水源保护的前提和核心；水源（生态）保护责任与发展权必须协调和统一；水源地自身的生态保护能力建设是构建生态保护长效机制的唯一途径；利益均衡与效益评估是生态补偿资金筹集与管理的抓手。

本书方法正确、思路清晰、资料翔实、分析到位，具有一定的理论与现实意义，可以作为各级政府的决策依据和理论界同行的学术参考。

张思锋

2013 年 11 月

序 二

生态补偿是以保护和可持续利用生态系统服务为目的，以经济手段为主调节相关者利益关系的制度安排。生态补偿机制是以保护生态环境，促进人与自然和谐发展为目的，根据生态系统服务价值、生态保护成本、发展机会成本，运用政府和市场手段，调节生态保护利益相关者之间利益关系的公共制度。汉水流域是南水北调中线工程和引汉济渭工程的水源地，作为水源地的生态地位、山区县域的生态环境、贫困聚集的生态保护能力等问题使其生态补偿问题极为重要和迫切。十年以来，汉江水源地各市县区的生态环境有了明显的改善，山更绿了水更清了，森林覆盖率提高了 10 多个百分点，污水处理等设施不断完善，天然林保护、水源地建设、主体功能区建设等生态环境工程不断展开。但是，汉江水源地的生态环境问题依然突出和严重。南水北调中线工程是解决我国水资源空间分布不均的跨区域跨流域调水的重大战略性基础工程，其受惠面广，工程规模和投资大，经济、社会和生态效益显著，因此不仅要保证工程建设本身的成功，更重要的是通过生态补偿机制提高水源地自身的生态保护能力，构建水量和水质保证的长效机制。因此，研究汉水流域的生态环境保护与补偿机制具有重要的现实意义。

胡仪元教授近年来致力于汉水流域生态补偿研究，发表了多篇研究成果。最近，以他为主体的团队完成的《汉水流域生态补偿研究》书稿是陕西理工学院汉水文化省级重点学科暨陕西（高校）哲学社会科学重点研究基地汉水文化研究中心资助研究成果，也是陕西省教育厅 2008 年度高校哲学社会科学重点研究基地陕西理工学院汉水文化研究中心科研计划项目成果。通读该书稿，感觉有以下特点：

第一，理论体系具有系统性。《汉水流域生态补偿研究》是一部系统研究汉水流域生态补偿的著作，该书在对汉江水源地生态环境历史演变和现状调研的基础上，从“为什么要补偿、怎样补偿、补偿效应如何”的逻辑思路出发，深刻探讨了汉水流域生态补偿的理论依据、体制机制、路径系统、效益评价体系，是对汉江水源地生态补偿路径的积极探索。

第二，项目研究具有鲜明的特色。一是问题选择具有特色。本书研究的范围视域集中在汉水流域，研究的是源头水质保障以及由此引起的跨省跨流域生态补偿的复杂问题；又是典型的“富饶的贫困”区，自我保护和建设能力低下，生态贫困、知识贫困和经济贫困相互交织。二是研究思路具有特色。研究思路的突出特色在于从历史演变与现实状态相结合的研究、对生态补偿机制的构建、对汉水流域生态补偿问题的系统研究，为区域生态补偿问题研究提供了实证案例，对理论研究和决策参考具有借鉴意义。三是研究方式的特色。本书走校（学校）、企（企业）、政（政府）相结合的道路，大量的调研和对策思考得到了汉中市委市政府及其相关部门、沿流域企业的有力支持，能够有效地把理论研究与实际现状、决策需要等结合起来，促进产、学、研、用的有机结合。

第三，研究方法具有科学性。该书在综合性地运用了生态经济学、区域经济学、产业经济学、资源经济学、发展经济学和生态学等学科的基本原理和方法的基础上，重点采用了以下两种方法：一是整个研究以汉江水源第一手的实证材料展开研究，在现状分析和趋势研究的基础上构建汉江水源保护的支撑体系、生态补偿模式和效益评估机制；二是在具体技术方法上，运用统计和计算方法对调研数据进行了统计和分析，从成本、效应和预期角度构建了汉江水源地生态补偿模式，从动态研究的角度对汉江水源的演进与变化规律及其趋势进行合理预测。

第四，构建的生态补偿机制具有应用性。汉水流域生态补偿研究，既是生态补偿一般原理在汉水流域的一个应用，又是一个跨省跨流域调水的典型案例，其研究有助于丰富跨省跨流域生态补偿、补偿主体甄

别、补偿方式多样性、补偿机制构建等问题研究。本书稿构建的汉水流域生态环境保护的补偿机制具有较强的应用价值：一是在调研基础上，掌握汉水流域生态环境及其保护现状，为科学研究和政府决策提供思路和数据参考。二是构建了汉水流域生态环境保护的支撑体系。三是探讨汉水流域生态环境保护的利益补偿机制、生态补偿的模式以及生态补偿效益的评估机制。本书的研究作为汉江水源地这个特定区位，将为生态补偿问题的研究注入新的案例，有助于丰富跨省跨流域生态补偿问题的研究。四是为汉水流域生态保护和经济社会的协调发展提供方案和思路，促进水源地走上生态保护与经济协调发展的双赢轨道；为政府决策、理论研究提供思路和数据。

长期以来，资源无限、环境无价的观念根深蒂固地存在于人们的思维中，也渗透在社会和经济活动的体制和政策中。随着生态环境破坏的加剧，使人们更为深入地认识到生态环境的价值，并成为反映生态系统市场价值、建立生态补偿机制的重要基础。十八大更是把生态文明提高到了非常重要的地位。汉水流域生态环境建设具有重要地位，南水北调中线工程优化了南北水资源的空间布局，引汉济渭工程优化了陕西省的水资源空间布局。汉江供给了丹江口水库70%和渭河15亿立方米/年的水量，是其重要水源。希望胡仪元教授的这项研究能为汉水流域生态环境建设的决策起到一定的参考作用。是以为序。

任保平 谨序

2013年国庆于西北大学新村

目 录

导 论	1
第一章 汉水流域生态环境变迁及原因分析	12
第一节 汉水流域概况	13
第二节 汉水流域生态环境变迁	23
第三节 汉水流域生态环境变迁的原因分析	40
第四节 汉水流域生态环境变迁之警示	62
第二章 汉水流域生态环境问题分析	66
第一节 汉江水源地及其严重的生态环境问题	66
第二节 汉江水源地生态环境与经济社会发展现状调查	69
第三节 汉江水源地生态环境保护建议与对策的调查	72
第三章 生态补偿的理论依据	75
第一节 生态补偿理论依据研究现状	76
第二节 自然资源视角下生态补偿的理论依据 ——生物共生性原理	80
第三节 经济学视角下生态补偿的理论依据 ——劳动价值论、外部性理论、资源所有权理论	85
第四节 社会学视角下生态补偿的理论依据 ——环境正义的公平伦理观	115

第四章 汉水流域生态补偿的利益关系分析	130
第一节 汉水流域生态补偿的利益主体	131
第二节 汉水流域生态补偿的利益客体	137
第三节 汉水流域生态补偿的环境机制	141
第五章 汉水流域生态补偿的体制与机制	152
第一节 生态补偿体制与机制的内涵	153
第二节 汉水流域生态补偿的制度机制	155
第三节 汉水流域生态补偿的管理机制	162
第四节 汉水流域生态补偿的监督机制	174
第六章 汉水流域生态补偿的路径系统	190
第一节 汉水流域生态补偿的观念路径	191
第二节 汉水流域生态补偿的产业路径	202
第三节 汉水流域生态补偿的支撑路径	210
第七章 汉水流域生态补偿效益的评价体系	221
第一节 生态补偿效益评价的基本原则	221
第二节 评价指标体系的构建	223
第三节 评价指标释义	226
第四节 评价指标权重计算方法选择	233
第五节 评价指标体系权重计算过程	238
第六节 小 结	247
附录 1 我国生态补偿相关法律、法规及政策汇总表	248
附录 2 我国部分流域生态补偿法律、法规、政策条款解析	258
参考文献	276
后 记	294

导 论

我国是世界人均水资源最贫乏的 13 个国家之一，全国 600 多个城市，有 400 余座供水不足，110 座严重缺水。农业正常用水缺 300 亿立方米/年，有 8000 万人、6000 万牲畜饮水困难，供给不足、分布不均、污染和破坏严重已成为经济社会发展的严重障碍。南水北调中线工程是解决我国水资源空间分布不均的跨区域跨流域调水的重大战略性基础工程，其受惠面广，工程规模和投资大，经济、社会和生态效益显著，因此不仅要保证工程建设本身的成功，更重要的是通过生态补偿机制提高水源地自身的生态保护能力，构建水量和水质保证的长效机制。本书集中于汉水流域的生态环境保护与补偿机制研究，具有重要的理论与现实意义。

（一）构建南水北调中线工程水源保障的长效机制

汉江供给了丹江口水库 70% 和渭河 15 亿立方米/年的水量，但因水土流失、径流量和降雨量减少，使进入丹江口水库的水量逐年下降。据统计，1956—1998 年丹江口水库多年平均入库水量 361.1×10^8 立方米，占整个汉江流域的 63.9%。受全球气候变暖、汉江上游用水量增大、产水模数变小等因素的影响，1990 年后丹江口水库入库水量明显减少。1990—1999 年丹江口水库平均入库水量为 272.9×10^8 立方米，较之 1956—1990 年丹江口水库平均入库水量 386.3×10^8 立方米减少 29.4%。按照预测，如果在枯水年份汉江可供调水量 2030 年只有 14.5 亿立方米，仅相当于平均水量的 17.7%。汉江丹江口 1935 年最大洪峰流量达 5×10^4 立方米/秒，而 20 世纪下半叶汉江最小流量仅为 1935 年最大洪峰流量的 1/300；丹江口水库 1995 年入库水量为 1983 年的 28.5%，在

最近的 10 余年中, 汉江流域曾连续少雨干旱。^①

总量不足的同时, 污染也很严重, 汉江、丹江流域的工业和生活污水合计 1.4 亿吨/年, 主要污染物 COD 总计 1.65 万吨/年; 目前汉江、丹江陕南境内年废、污水排放量为 1.1 亿立方米, 其中城镇居民生活和工业废水占 91%, 主要污染物化学耗氧量为 1.6 万吨, 悬浮物为 1.2 万吨。2007 年汉中市汉江、嘉陵江及其主要支流 17 个监控断面 14 个功能区达标, 达标率为 82.3%, 2008 年为 82.4%^②, 低于同时期陕西省平均水平; 区内废水重复利用率为 87.50%, 略高于陕西省平均水平, 但是在商洛市和安康市却分别仅达到 40.34% 和 36.45%。^③ 对汉水流域的生态环境保护与生态补偿机制研究, 有助于培育各主体水源保护的持续动力, 形成水量与水质的保障机制, 为受水区提供充足、优质的源头水具有重要的意义。^④

(二) 促进水源地建设, 构筑国家生态安全屏障

作为水源地的陕南, 其发展趋向存在三种可能性: 一是依赖于该区域的自然资源, 大量地甚至过度地使用森林和水资源, 走资源型发展道路; 二是传统工业经济发展道路, 即先污染后治理的发展模式; 三是循环经济的发展道路, 实现经济社会发展与生态环境保护的双赢。陕南有 80% 的农业人口、24 个国家级贫困县 (2012 年数据)^⑤, 占陕西省贫困

① 刘丙军、邵东国、许明祥等:《南水北调中线与汉江中下游地区的水资源利用关系研究》,《南水北调与水利科技》2003 年第 6 期。

② 《2008 年汉中市国民经济与社会发展统计公报》。

③ 马静、胡仪元:《南水北调中线工程汉江水源地生态补偿资金分配模式研究》,《社会科学辑刊》2011 年第 6 期。

④ 胡仪元:《汉水流域县域生态产业的构建研究》,《生态经济》2007 年第 1 期。

⑤ 汉中市 (8/11): 洋县、西乡县、勉县、宁强县、略阳县、镇巴县、留坝县、佛坪县; 安康市 (9/10): 汉滨区、汉阴县、石泉县、宁陕县、紫阳县、岚皋县、镇坪县、旬阳县、白河县; 商洛市 (7/7): 商州区、洛南县、丹凤县、商南县、山阳县、镇安县、柞水县。资料来源:《国家级贫困县名单调整 澄城富平等 6 个县调入》,《三秦都市报》2012 年 3 月 21 日。十堰市 (6/8): 郧县、郧西县、竹山县、竹溪县、房县、丹江口市。资料来源:《国家扶贫开发工作重点县名单》, 见 <http://wenku.baidu.com/view/3f51bfa4284ac850ad024299.html>。

县的48%，占陕南县区的85.71%；同是水源区的十堰市只有8个县区，而其中6个都是国家级贫困县，使水源地的整体投资能力低，持续发展能力差，缺乏工业化发展所需要的资本积累，以及相应的资源、交通、市场等条件，在生态补偿机制不完善的条件下，缺乏生态产业开发的利益机制，使其既缺乏循环经济发展的动力，又缺乏工业经济发展的实力，从而陷入了“PPE”循环怪圈（“生态贫困—经济落后—环境退化”），面临着要生态还是温饱的困境。因此，要加强生态补偿力度，从培植水源保护的产业体系，提高其自我建设与保护能力的角度，促进水源地发展，调动当地居民生态保护的积极性，构筑国家生态安全屏障。

（三）为资源丰富经济落后地区的经济社会发展和生态保护做出示范

陕南水资源总量为314.58亿立方米，占全陕西省的70.7%，人均水资源量是全国的1.8倍，陕西省的2.43倍，是陕西关中地区的9.9倍。丰富的水资源使其成为南水北调中线工程和陕西“引汉济渭”工程的水源地，这是中线和关中受水区水量保证的基础，彰显了其生态地位的重要性、保护的必要性。为保“一江清水送北京”和解决关中与陕北的“干渴”，陕南各市限制污染产业、加大水源保护投入与污染治理，使汉江达到Ⅱ类水质标准，但也影响了地方发展。仅汉中断停的黄姜皂素加工和造纸厂年损失利税7亿多元。加之陕南山大沟深坡陡、水土极易流失的地貌增加了保护的难度和成本。因此，水源地建设是和谐社会构建的重要内容。从区域性上来说，水源地是陕西省甚至全国不可分割的组成部分，没有水源地和水源地人民的发展就没有实现社会的全面协调发展；从投入产出的角度来说，水源地人民的生态保护投入所形成的产出应该得到社会的承认和对等的价值回报；从社会公正公平的角度来说，水源地人民的生存权和发展权是不能忽视和剥夺的，牺牲发展而保护的生态环境必须有相应的补偿。要以生态补偿为契机，实现收益与补偿的对等、开发与保护的平衡，从而为资源丰富经济落后地区的经

济社会发展和生态保护做出示范。

（四）建立生态等公共资源的共享与均等分配机制

生态资源具有公共产品的属性，因此存在过度占用与开发所造成的“无节制的、开放式的、资源利用的灾难”，即“公地悲剧”现象。资源短缺和利益驱动下也使汉江流域出现了利益割据和污染加剧，如陕西和湖北的汉江水资源梯级开发，陕西“引汉济渭”工程。过度开发将引起水资源短缺和生态危机，威胁中线工程安全，记者惊呼：“密集的调水和梯级开发工程肢解汉江，滚滚一江清水或将消失”^①。生态补偿是解决保护成本、均衡保护责任、分享生态资源利益的有效机制，因此，集中研究汉江水源地的生态补偿问题，有助于探究汉江水资源、汉江水源地生态资源的共享和均等分配机制，实现公共资源的公平分配、利益分享和持续发展，“建设生态文明，基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式”，增强可持续发展能力。

（五）促进生态补偿理论研究

生态补偿是当前理论界的一个热门研究领域。其起源最早可以追溯到德国 1976 年开始实施的 Engriffsregelung 政策和美国 1986 年开始实施的湿地保护 No-net-loss 政策，生态补偿对促进生态环境的保护起到了良好的作用。^② 关于生态补偿问题，Cuperus 等对其定义为：“对在发展中对生态功能和质量所造成损害的一种补助，这些补偿的目的是为了提高受损地区的环境质量或者用于创建新的具有相似生态功能 and 环境质量的区域”。^③ 李文华院士认为，“生态补偿是以保护和可持续利用生态系统

① 宫靖：《割据汉江：密集调水和梯级开发工程肢解汉江，一江清水成将消失》，《新世纪》周刊，2010 年 7 月 12 日。

② 胡仪元：《区域经济发展的生态补偿模式研究》，《社会科学辑刊》2007 年第 4 期。

③ R. Cuperus, K. J. Canters, H. A. UdoDeHaes, et al., Guidelines for Ecological Compensation Associated with Highways, *Biological Conservation*, Vol. 90, No. 1, 1999. pp. 41-51.

服务为目的,以经济手段为主调节相关者利益关系的制度安排”^①。任勇等认为,生态补偿机制是为改善、维护和恢复生态系统服务功能,调整相关利益者因保护或破坏生态环境活动产生的环境利益及其经济利益分配关系,以内化相关活动产生的外部成本为原则的一种具有经济激励特征的制度。^②毛显强等认为,生态补偿就是“通过对损害(或保护)资源环境的行为进行收费(或补偿),提高该行为的成本(或收益),从而激励损害(或保护)行为的主体减少(或增加)因其行为带来的外部不经济性(或外部经济性),达到保护资源的目的”^③。因此,生态补偿作为一项制度安排具有重要的研究价值,从多样的生态资源类型来说,生态补偿具有丰富的研究内容,其研究内容和机制可以总结如下(表1和表2)。

表1 生态补偿的地区范围、类型、内容和补偿方式

地区范围	补偿类型	补偿内容	补偿方式
国际补偿	全球、区域和国家之间的生态和环境补偿	全球森林和生物多样性保护、污染转移、温室气体排放、跨界河流等	多边协议下的全球购买; 区域或双边协议下的补偿; 全球、区域和国家之间的市场交易
国内补偿	流域补偿	大流域上下游间的补偿; 跨省界的中型流域的补偿; 地方行政辖区的小流域补偿	地方政府协调; 财政转移支付; 市场交易
	生态系统服务补偿	森林生态补偿; 草地生态补偿; 湿地生态补偿; 自然保护区补偿; 海洋生态系统; 农业生态系统	国家(公共)补偿财政转移支付; 生态补偿基金; 市场交易; 企业与个人参与

① 黄抗生:《生态透支我们该怎样补偿——中国著名生态学家李文华院士访谈录》,《人民日报(海外版)》2010年6月26日。

② 任勇等:《建立生态补偿机制的战略与政策框架》,《环境保护》2006年第19期。

③ 毛显强等:《生态补偿的理论探讨》,《中国人口·资源与环境》2002年第4期。

续表

国内补偿	重要生态功能区补偿	水源涵养区；生物多样性保护区；防风固沙、土壤保持区；调蓄防洪区	中央、地方（公共）补偿； NGO 捐赠； 私人企业参与
	资源开发补偿	土地复垦； 植被修复	受益者付费； 破坏者负担； 开发者负担

资料来源：李文华：《生态补偿机制课题组报告》，见 http://www.china.com.cn/tech/zhuanti/wyh/2008-02/26/content_10728024.htm。

表 2 几个重要生态补偿机制设计

	流域	矿产	森林	自然保护区
主体确定	一切从利用流域水资源中受益的地区和群体；一切生活或生产过程中向外界排放污染物，影响流域水量和流域水质的个人、企业或单位。根据流域大小和上下游的范围确定利益相关者的责任和义务	废弃矿区和老矿区已造成的生态环境污染，通过建立废弃矿山生态环境恢复治理基金的方法由国家治理；新矿区造成的破坏由企业负担	对森林资源进行保育的政府、单位和个人；受益于森林生态效益从事生产经营活动的单位和个人；破坏森林资源的企业和个人	政府购买保护区的生态服务保护前提下的有限开发，由生产经营的单位或个人支付
补偿方式	政府搭台由利益相关者进行协商，行政区域内内部协商，采用公共支付、一对一交易、实物补偿、政策补偿、智力补偿、生态标志等	现金补偿和修复治理	重大工程的转移支付、减免税收、移民补贴、市场贸易、生态标记等	政府购买、国家财政转移支付、政策优惠、税收减免、发放补贴、设立自然保护区生态补偿专项基金、项目补偿、国际支持
补偿资金来源	征收流域生态补偿税、建立流域生态补偿基金、实行信贷优惠、引进国外资金和项目等	矿山生态环境恢复治理基金的主要来源是政府财政拨款以及向正在生产的矿山征收的“废弃矿山生态环境补偿费”、生态环境修复保证金	增设生态保护和建设有直接关联的专项；培育发展森林生态效益补偿多元化融资渠道；建立“生态税”制度	保护区性质属公益事业，需要财政投入为主，同时积极开拓社会筹资渠道