

芦芽山保护区生态补偿机制与政策研究

吕书平 主编



山西科学技术出版社



芦芽山保护区生态 补偿机制与政策研究

吕书平 主编

山西出版传媒集团
山西科学技术出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

芦芽山保护区生态补偿机制与政策研究 / 吕书平主

编. —太原: 山西科学技术出版社, 2015. 12

ISBN 978 - 7 - 5377 - 5273 - 2

I. ①芦… II. ①吕… III. ①自然保护区—生态环境
—补偿性财政政策—研究—山西省 IV. ①X321. 225

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 318916 号

芦芽山保护区生态补偿机制与政策研究

出 版 人: 张金柱

主 编: 吕书平

责 任 编 辑: 郭丽丽

责 任 发 行: 阎文凯

封 面 设 计: 岳晓甜

出 版 发 行: 山西出版传媒集团 · 山西科学技术出版社

地址: 太原市建设南路 21 号 邮编: 030012

编辑部电话: 0351 - 4922134 0351 - 4922061

发 行 电 话: 0351 - 4922121

经 销: 各地新华书店

印 刷: 山西科林印刷有限公司

网 址: www.sxxjcsbs.com

微 信: sxxjcsbs

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 13.75

字 数: 175 千字

版 次: 2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月太原第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5377 - 5273 - 2

定 价: 40.00 元

本社常年法律顾问: 王葆柯

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

编 委 会

主 任 董希德

副 主 任 郭 忠 杨国庭 刘 志 陈文丽

委 员 (按姓氏笔画排序)

马国贞 王宏亮 吕书平 张宏宾 张建浩
张海峰 侯喜元 侯雷平 程贵平

主 编 吕书平

副 主 编 孙 胜 郭元寿 张红兰

编 审 冯耀斌

编写人员 (按姓氏笔画排序)

毛云荣 田晓鹏 冯耀斌 吕书平 刘 志
米建琴 孙 胜 杨冬梅 杨秀清 杨越胜
李 娟 肖永胜 吴晓东 邱高明 张红兰
张宏宾 张建浩 罗超英 赵军红 郝兴宇
党利昱 郭 忠 郭元寿 郭建荣 郭宇飞
席雁冰 续建国 董慧敏 甄淑红



前 言

当前,我国生态环境面临着森林质量不高、草地退化、土地沙化速度加快、水土流失严重、空气质量下降等诸多问题,严重影响人类的生存环境和生物多样性保护。如何协调经济发展、社会进步与生态环境保护间的关系,从而实现经济文明、社会文明、生态文明的可持续发展已成为当今世界重要的研究课题之一。在生态环境保护过程中,对于生态系统极其脆弱而物种多样性丰富的自然保护区必须通过生态补偿方式实现自然保护区良性发展。

“芦芽山保护区生态补偿机制与政策研究”是利用全球环境基金(GEF)赠款实施的山西旱地生态系统生物多样性保护项目课题。课题组先后组织生态学、林学、经济学、生物学等专家和学者实地考察调研,收集了大量数据、图片和文字材料,深入了解项目区现状和面临的经济、社会、生态方面的挑战,经过多次研讨论证形成了相关研究的大纲,在此基础上撰写完成了《芦芽山保护区生态补偿机制与政策研究》。

生态补偿机制研究以生态补偿的基本概念为切入点,分析了国内外相关研究现状,探讨了生态补偿的总体框架及重点领域以及生态补偿机制的理论基础,通过借鉴国际生态补偿机制的经验和国内生态补偿实践,确立了生态补偿机制的战略与政策框架,并在此基础上形成了芦芽山生态补偿机制。生态补偿政策研究从



芦芽山自然保护区概况分析入手，深入探究了芦芽山自然保护区生态环境面临的各种挑战，依据自然保护区生态补偿的理论，并通过芦芽山自然保护区生态系统类型分析，提出了相应的生态补偿政策建议。本研究既借鉴吸收了国际经验，又充分结合我国生态保护实际；既遵循了山西省生态补偿政策现有做法，又突出芦芽山自然保护区的具体情况。希望本研究成果能够为山西省生态补偿工作的开展提供相关政策参考与借鉴。

本研究共有六章，其中第一章和第三章两章合计 5.6 万字是由主编吕书平同志独立撰写完成。

课题研究过程中得到了山西省财政厅、山西省农业厅、山西省林业厅、山西省环保厅、山西省扶贫办公室、山西农业大学、山西大学、芦芽山自然保护区管理局、宁武县、岢岚县、五寨县农委（项目办）等有关部门领导和专家的大力支持，在此一并表示感谢！

由于专业水平有限，难免存在遗漏、错误等问题，敬请领导、专家、学者批评指正。

编者

2015 年 8 月



目 录

第1章 总 论	1
1.1 引 言	1
1.2 生态补偿的概念与理论基础	4
1.3 国内外研究与实践现状	7
1.4 生态补偿的总体框架及重点领域	15
1.5 关于实施生态补偿的若干政策建议	20
第2章 生态补偿机制	26
2.1 建立生态补偿机制的必要性和重要性	26
2.2 生态补偿机制概念的内涵和外延	27
2.3 生态补偿机制的理论基础及其政策性含义	40
2.4 生态补偿机制的国际经验	48
2.5 生态补偿机制的国内实践与经验	54
2.6 中国建立生态补偿机制的战略与政策框架	62
第3章 生态补偿的理论和方法	66
3.1 生态补偿的理论体系	66
3.2 国内外实践经验	75
3.3 生态补偿的责任机制	86
3.4 生态补偿的标准	94
3.5 生态补偿的方式	100
3.6 建立生态补偿机制亟须解决的问题	108



第4章 自然保护区生态补偿	112
4.1 自然保护区的概念	112
4.2 自然保护区生态补偿	113
第5章 芦芽山自然保护区的重要性及面临的问题	117
5.1 芦芽山自然保护区概况	117
5.2 保护区重要性阐述	132
5.3 保护区现存问题及原因分析	137
第6章 芦芽山自然保护区生态补偿政策研究	147
6.1 概况	147
6.2 芦芽山自然保护区不同生态系统类型补偿分析	159
6.3 芦芽山自然保护区生态补偿程序	165
6.4 政策建议	190
参考文献	202



第1章 总论

1.1 引言

改革开放以来，特别是进入21世纪后，随着我国工业化进程的快速发展，石油、天然气等的消费量快速增加，石油增长了100%、天然气增长了92%、钢增长了143%、铜增长了189%、铝增长了380%、锌增长了311%、十种有色金属增长了276%。目前，我国每年因土地荒漠化而造成的直接经济损失高达540亿元；强沙尘暴天气由20世纪50年代的每年5次增加到90年代的每年23次；全国600多座城市中有400多座供水不足，被列为世界13个贫水国之一；国内七大江河水系中，劣五类水质占40.9%，城市地下水50%受到污染；森林覆盖率低于世界平均水平；大气中二氧化硫的排放量高出国家二级标准的占66.3%；全国年产垃圾以每年8%~10%的速度递增，200多个城市出现垃圾围城的局面。传统经济增长模式造成的生态环境恶化的负效应，已经对经济社会发展提出了严峻挑战，给生态环境保护和生态文明建设带来了巨大压力。

党的十八届三中全会指出，“生态文明”是全党全社会对传统文明形态，特别是工业文明进行深刻反思的成果。生态补偿机制便是综合运用政府、法律和市场手段落实生态文明建设的重要路径，是指对损害生态环境的行为或产品进行收费，对保护生态环境的行为或产



品进行补偿或奖励，对因生态环境破坏和环境保护而受到损害的人群补偿，以激励市场主体自觉保护环境，促进环境与经济协调发展。生态环境利用的不可逆性是生态环境补偿的自然要求和生态学基础；环境资源价值理论是生态补偿的价值基础和确定补偿标准的理论依据。生态环境补偿机制的实施重点包括：

第一，建立健全生态环境补偿的长效机制。生态环境补偿机制的制度化、规范化、市场化需要通过法律法规进行约束和支持。我们应在借鉴国际经验的基础上，按照“谁开发谁保护，谁受益谁补偿”的原则，尽快出台符合我国国情的《生态环境补偿条例》和《生态环境补偿法》，在取得试点经验的基础上全面推开，以实现生态环境的“善治”与长效。

第二，实施环境税收制度和生态补偿保证金制度。环境税和生态保证金制度是补偿资金长期稳定的来源，也是落实科学发展观、建设生态文明的有力抓手。根据我国的具体情况，可先将各种废气、废水和固体废弃物的排放确定为环境税的课征对象，同时将一些高污染产品，以环境附加税的形式合并到消费税中。对新建或正在开采的矿山、林场等，应以土地复垦、林木新植为重点建立生态补偿保证金制度，企业需在交纳相应的保证金后才能取得开采许可，若企业未按规定履行生态补偿义务，政府可运用保证金进行生态恢复治理。

第三，建立横向转移纵向化的补偿支付体系。我国财政部制定的《政府预算收支科目》中，与生态环境保护相关的支出项目约30项，但没有专设生态环境补偿科目。因此在财政转移支付项目中，应该增加生态环境补偿项目，并加大该类项目的纵向转移力度，对限制开发区域和禁止开发区域予以相应的政策倾斜。为了减少应补未补、补偿过度 and 补偿不足等不公平和效率低下的现象，更重要的是要由中央财政确定横向补偿标准，将生态环境受益地区向生态效



益提供地区的转移支付统一上缴中央政府后,再通过纵向支付将横向生态环境补偿金拨付给因保护或投入生态环境而丧失经济发展机会的地区和人群。

第四,形成生态保护职责和生态补偿对称的评估体系。环境效益的计量、环境资源的核算等技术层面的问题决定着生态环境的补偿标准、计费依据以及如何横向拨付补偿资金等一系列问题,即生态保护职责和生态补偿是否对称的问题。因此,应加快建立科学的生态环境评估体系,推动生态环境的定性评价向定量评价的转变,为生态环境补偿机制有效地完成实施目标提供相应的技术保障。

芦芽山位于吕梁山北端宁武县城西南 30 千米的管涔山腹地,群山森列,峰峦奇秀,重峦叠嶂,危崖峭壁,怪石嶙峋,巍峨挺拔,碧波松涛,其主峰海拔 2 736 米。芦芽山 1980 年被列为山西省自然保护区,1997 年被列为国家级保护区。保护区内生态环境复杂,保存有大面积华北落叶松林和大片的云杉林,是目前黄土高原森林生态系统保存最完好的地区之一。高等植物有 93 科、370 属、700 多种,已发现的脊椎动物有 232 种,其中列为国家一级保护野生动物的有褐马鸡、黑鹤、金雕、金钱豹等 7 种,二级保护野生动物有原麝、猓狍、古貂、马鹿、苍鹰、红隼等 22 种,生物多样性丰富。

“芦芽山自然保护区生态补偿机制与政策研究”作为全球环境基金(GEF)“山西旱地生态系统生物多样性保护”的子项目,是针对芦芽山生态环境保护面临的森林质量不高、草地退化、土地沙化速度加快、水土流失严重、空气质量下降等诸多问题,为保护生物多样性而提出的,目标是不断加强项目区生态补偿长效机制研究,提出建设性的政策措施,为加快各级政府部门、环境保护管理部门生态补偿政策的制定与实施提供参考依据。



1.2 生态补偿的概念与理论基础

1.2.1 生态补偿的概念与内涵

尽管已有一些针对生态补偿的研究和实践探索,但尚没有关于生态补偿的较为公认的定义。综合国内外学者的研究和我国实际情况,中国生态补偿机制与政策课题组研究认为:生态补偿(Eco-compensation)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。更详细地说,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,依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。对生态补偿的理解有广义和狭义之分。广义的生态补偿既包括对生态系统和自然资源保护所获得效益的奖励或破坏生态系统和自然资源所造成损失的赔偿,也包括对造成环境污染者的收费。狭义的生态补偿则主要是指前者。从目前我国实际情况来看,由于在排污收费方面已经有了一套比较完善的法规,急需建立的是基于生态系统服务的生态补偿机制,所以在我们的研究中采用了狭义的概念。

生态补偿应包括以下几方面内容:一是对生态系统本身保护(恢复)或破坏的成本进行补偿;二是通过经济手段将经济效益的外部性内部化;三是对个人或区域保护生态系统和环境的投入或放弃发展机会的损失的经济补偿;四是对具有重大生态价值的区域或对象进行保护性投入。生态补偿机制的建立是以内化外部成本为原则,对保护行为的外部经济性的补偿依据是保护者为改善生态服务功能



所付出的额外的保护与相关建设成本和为此而牺牲的发展机会成本；对破坏行为的外部不经济性的补偿依据是恢复生态服务功能的成本和因破坏行为造成的被补偿者发展机会成本的损失。

狭义的生态补偿的概念与目前国际上使用的生态服务付费 (Payment for Ecosystem Services, PES) 或生态效益付费 (Payment for Ecological Benefit, PEB) 有相似之处。

1.2.2 生态补偿的理论基础

生态经济学、环境经济学与资源经济学理论，特别是生态环境价值论、外部性理论和公共物品理论等为生态补偿机制研究提供了理论基础。

1.2.2.1 生态环境价值论

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和生态系统服务功能的研究，人们更深入地认识到生态环境的价值，生态环境的价值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。在这方面，Costanza 等人和联合国千年生态系统评估 (MA) 的研究起到了划时代的作用。生态系统服务功能是指人类从生态系统获得的效益，生态系统除了为人类提供直接的产品以外，还提供了其他各种服务，包括供给功能、调节功能、文化功能以及支持功能等。因此，人类在进行与生态系统管理有关的决策时，既要考虑人类福祉，同时也要考虑生态系统的内在价值。生态补偿是促进生态环境保护的一种经济手段，而对于生态环境特征与价值的科学界定，则是实施生态补偿的理论依据。

1.2.2.2 外部性理论

外部性 (externality) 理论是生态经济学和环境经济学的基础理论之一，也是生态环境经济政策的重要理论依据。环境资源的生产



和消费过程中产生的外部性，主要反映在两个方面，一是资源开发造成生态环境破坏所形成的外部成本；二是生态环境保护所产生的外部效益。由于这些成本或效益没有在生产或经营活动中得到很好的体现，从而导致破坏生态环境没有得到应有的惩罚，保护生态环境产生的生态效益被他人无偿享用，使得生态环境保护领域难以达到帕累托最优。

庇古认为，当社会边际成本收益与私人边际成本收益相背离时，不能靠在合约中规定补偿的办法予以解决。这时市场机制无法发挥作用，即出现市场失灵，而必须依靠外部力量，即政府干预加以解决。当它们不相等时，政府可以通过税收与补贴等经济干预手段使边际税率（边际补贴）等于外部边际成本（边际外部收益），使外部性“内部化”。构建这种外部性内部化的制度，就是生态补偿政策制定的核心目标。

1.2.2.3 公共物品理论

人们普遍认为，自然生态系统及其所提供的生态服务具有公共物品属性。纯粹的公共物品具有非排他性（non-excludability）和消费上的非竞争性（non-rivalrousness）两个本质特征。这两个特性意味着公共物品如果由市场提供，每个消费者都不会自愿掏钱购买，而是等着他人购买而自己顺便享用它所带来的利益，这就是“搭便车”问题。如果所有社会成员都意图免费搭车，那么最终结果是没人能够享受到公共物品，因为“搭便车”问题会导致公共物品的供给不足。

但是，公共物品并不等同于所有的公共资源。共有资源（common resources）是有竞争性但无排他性的物品。在消费上具有竞争性，但是却无法有效地排他，如公共渔场、牧场等，则容易产生“公地悲剧”问题（tragedy of the commons）。即如果一种资源无法有效地排他，那么就会导致这种资源的过度使用，最终导致全体成员



的利益受损。

生态环境由于其整体性、区域性和外部性等特征，很难改变公共物品的基本属性，需要从公共服务的角度进行有效的管理，重要的是强调主体责任、公平的管理原则和公共支出的支持。从生态环境保护方面，基于公平性的原则，区域之间、人与人之间应该享有平等的公共服务，享有平等的生态环境福利，这是制定区域生态补偿政策必须考虑的问题。

1.3 国内外研究与实践现状

1.3.1 国外生态补偿的研究与实践

国际上生态补偿比较通用的是生态服务付费（PES）或生态效益付费（PEB），主要有四个类型：

一是直接公共补偿（类似中国的天然林保护工程、退耕还林还草工程和生态公益林保护等）：政府直接向提供生态系统服务的农村土地所有者及其他提供者进行补偿，这也是最普通的生态补偿方式。这一类补偿还包括地役权保护，即对出于保护目的而划出自己全部或部分土地的所有者进行补偿。

二是限额交易计划（如欧盟的排放权交易计划）：政府或管理机构首先为生态系统退化或一定范围内允许的破坏量设定一个界限（“限额”或“基数”），处于这些规定管理之下的机构或个人可以直接选择通过遵守这些规定来履行自己的义务，也可以通过资助其他土地所有者进行保护活动来平衡损失所造成的影响。可以通过对这种抵消措施的“信用额度”进行交易，获得市场价格，达到补偿目的。



三是私人直接补偿:除了非营利性组织和营利性组织取代政府作为生态系统服务的购买者之外,私人直接补偿与上面所说的直接公共补偿十分相似。这些补偿通常被称为“自愿补偿”或“自愿市场”,因为购买者是在没有任何管理动机的情况下进行交易的。各商业团体或个人消费者可以出于慈善、风险管理或准备参加管理市场的目的而参加这类补偿工作。

四是生态产品认证计划:通过这个计划,消费者可以通过选择,为经有资质并独立的第三方认证的生态友好性产品提供补偿。

从各国实施生态服务付费的具体情况来看,许多案例是围绕森林生态系统的生态服务展开的。国外森林生态补偿除政府支付外,很多情况下是通过市场机制实现的。2002年出版的“Silver Bullet or Fools Gold”对当时287例森林生态服务交易进行了分析,发现这些交易可分为4种生态服务类型,其中75例碳储存交易,72例生物多样性保护交易,61例流域保护交易,51例景观美化交易,另外还有28例属于综合服务交易。目前的实际交易案例已达300个以上,遍布美洲及加勒比海、欧洲、非洲、亚洲以及大洋洲的许多国家和地区。

在与农业生产活动相关的生态补偿方面,瑞士、美国通过立法手段,以补偿退耕休耕等措施来保护农业生态环境。欧盟也有类似的政策和做法。20世纪50年代,美国政府实施了保护性退耕计划;80年代实施了相当于荒漠化防治计划的“保护性储备计划”;纽约州曾颁布了《休伊特法案》,恢复森林植被。在这些计划和法案的实施过程中,政府为计划实施(成本)和由此对当地居民造成的损失提供补贴(偿)是重要内容。

流域保护服务可以分为水质、水量保持和洪水控制等三个方面。尽管这三种服务相互关联,但通常具有不同的受益人。对这三种流域服务的公共补偿,以及对水质与水量的私人补偿,都有利于上游



保护者，特别是当地的一些穷人。在流域生态补偿方面，比较成功的例子包括：澳大利亚通过联邦政府的经济补贴，来推进各省的流域综合管理工作；南非则将流域生态保护与恢复行动与扶贫有机地结合起来，每年投入约 1.7 亿美元雇佣弱势群体来进行流域生态保护，改善水质，增加水资源供给；纽约水务局通过协商确定流域上下游水资源与水环境保护的责任与补偿标准等。

在矿产资源开发的生态补偿方面，德国和美国的做法相似。对于立法前历史遗留的生态破坏问题，由政府负责治理，美国以基金的方式筹集资金，德国是由中央政府（75%）和地方政府（25%）共同出资并成立专门的矿山复垦公司负责生态恢复工作。对于立法后的生态破坏问题，则由开发者负责治理和恢复。

森林生态系统的补偿，主要通过生物多样性保护、碳蓄积与储存、景观娱乐文化价值实现等途径进行。欧洲排放交易计划（EU - ETS）与京都清洁发展机制是目前两个最大的、最为人们所了解的碳限额交易计划，2005 年分别完成了 3.62 亿吨和 4 亿吨的二氧化碳交易。根据碳交易公司的统计，这个数字比 2004 年增长了 7 亿吨，总价值达到了 94 亿美元。

景观与娱乐文化服务，经常与生物多样性服务相重叠。从本质上说，旅游者购买的商品是欣赏景观的权利，而不是生物多样性，一般都是在案例研究的基础上来决定付给土地管理者的费用。对国家公园来说，要求当地社区居民减少在公园内的活动，并将部分公园收入付给当地社区居民作为补偿。根据调查，经常用来体现这些服务价值的、以市场为基础的是参观权或进入补偿，如参观费（50%）、旅游服务费（25%）和管理项目（25%）。

对于生物多样性保护的补偿，类型包括：购买具有较高生态价值的栖息地（私人土地购买、公共土地购买），使用物种或栖息地的补偿（生物考察权，调查许可，对野生物种进行狩猎、垂钓或集中