

近 20 年我国生态补偿研究进展与实践模式

刘桂环, 王夏晖, 文一惠*, 谢婧, 张逸凡, 华妍妍, 朱媛媛, 郝春旭

(生态环境部环境规划院生态环境补偿研究中心, 北京 100012)

【摘要】 本研究通过对 20 年来我国生态补偿相关文献的发文数量、重要文献等进行统计, 采用文献检索和文献计量等方法, 分析我国在生态补偿研究区域、研究领域、关键环节等方面的研究趋势, 并基于政策变迁视角, 从政策的制定思路、政策文本形式以及政策执行主体等维度来探究我国生态补偿 20 年政策发展历程, 提炼出具有中国特色的生态补偿模式的形成过程。结果显示, 热点领域和热点区域研究直接受政策导向影响, 区域重大战略催生区域生态补偿研究呈井喷式增长, 生态补偿政策实践力度大、范围广、领域多, 制度设计从分散体现走向精准聚焦, 补偿领域从单点起步走向全面布局, 补偿模式由自上而下走向多元参与。随着我国生态文明建设迈入新征程, 展望生态补偿未来改革和创新路径, 建议围绕“全面”“综合”“多元”“民生”等核心关键词, 探索基于多学科交叉的创新性研究, 将生态补偿的研究进一步与制度创新、技术创新等相结合, 以法制化、多元化、市场化和信息化为核心, 推动生态补偿向更加立体、更加纵深和更加系统的方向发展。

【关键词】 生态补偿; 研究热点; 政策脉络; 实践模式; 未来展望

【中图分类号】 X3; F062.2

【文献标识码】 A

【文章编号】 1674-6252 (2021) 05-0109-10

【DOI】 10.16868/j.cnki.1674-6252.2021.05.109

引言

20 世纪末 21 世纪初, 随着经济的快速发展, 生态与环境问题成为制约我国经济社会可持续发展的重要瓶颈。虽然国家采取了一系列加强生态保护和建设的政策措施, 有力推动了生态状况的改善, 但在实践过程中, 我国生态保护方面结构性政策缺位的问题越来越突出, 尤其是有关生态建设的经济政策供给不足, 这就使得生态效益及相关的经济效益在保护者与受益者、破坏者与受害者之间存在不公平分配, 导致受益者无偿占有生态效益, 保护者得不到应有的经济激励, 破坏者未能承担破坏生态的责任和成本, 受害者也没有得到应有的经济赔偿, 要解决这类问题, 建立生态补偿机制被提上日程。2006 年, 中国环境与发展国际合作委员会(以下简称国合会)中国生态补偿机制与政策研究课题组给出了目前较为公认的定义, 即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制度安排^[1-3]。党的十九届五中全会提出, 全面建成小康社会、实现第一

个百年奋斗目标之后, 我们要乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军。现代化的两个重要标志是全体人民共同富裕的现代化和人与自然和谐共生的现代化, 进入新发展阶段, 作为协调社会经济发展与生态环境保护的重要手段, 研究建立聚焦人民共同富裕和人与自然和谐共生的新时代生态补偿机制是今后生态补偿的重要方向。

随着生态补偿逐渐被提升到越来越重要的位置, 学界对生态补偿的研究快速增长, 并取得丰硕成果, 也出现了大量的研究综述, 但已有综述文献大多针对生态补偿研究现状进行总结, 或者回顾了某一研究领域生态补偿的研究进展^[4-6]。有部分学者尝试对国内期刊已发表文献进行归纳统计和总结, 分析的维度主要聚焦在文献数量、文献作者、研究机构、研究领域、基金资助等方面^[7,8], 较少专门围绕研究领域、热点区域、政策发展脉络等进行长时间序列的系统回顾。本文以中国知网数据库(CNKI)为数据来源, 借助文献计量方法对 2000—2020 年发表的学术论文进行了系统分析, 总结回顾了具有中国特色的生态补偿制度体系从起步到不断成熟的发展过程, 归纳

资助项目: 国家重点研发计划课题“生态补偿模式、标准核算与政策措施”(2016YFC0503405), 水体污染控制与治理科技重大专项课题(2018ZX07301007、2018ZX07111001)。

作者简介: 刘桂环(1976—), 女, 博士, 研究员, 生态环境部环境规划院首席专家, 主要从事生态补偿和生态产品价值实现研究, E-mail: liugh@caep.org.cn。

*** 责任作者:** 文一惠(1986—), 女, 硕士, 高级工程师, 主要从事生态补偿机制与政策研究, E-mail: wenyh@caep.org.cn。

总结了我国生态补偿的典型模式，并展望了未来的发展趋势，以期为我国新时代生态补偿发展提供参考。

1 近20年生态补偿研究进展

1.1 我国生态补偿研究热点领域的主要特征

(1) 热点领域直接受政策导向影响。研究的热点领域主要围绕流域、森林、草原、湿地、耕地、海洋、矿产资源、生物多样性等，其中以流域和森林生态补偿的研究占主导地位，占到了热点领域总数的60%，湿地、矿产资源、耕地、草原、生物多样性、海洋等领域生态补偿的研究热度基本相当，均处于5%~9%范围内(图1)。森林生态补偿在2000年已经具备一定的研究基础，2004年我国正式建立中央森林生态效益补偿基金并在全国范围内实施之后，森林生态补偿的研究数量骤增，先后在2008年和2014年达到研究高峰，这期间正是森林生态效益补偿制度不断发展完善的阶段。流域生态补偿的研究晚于实践，2000—2005年，我国福建、浙江等省份开始探索流域生态补偿；2005年，生态补偿被首次纳入《关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》之后，实践需求强烈的流域生态补偿研究逐渐进入白热化阶段，到2020年，该领域研究论文数量遥遥领先于其他领域，占到重点领域论文总量的1/4。湿地、耕地、草原、生物多样性、海洋等领域生态补偿研究大致呈逐年上升趋势，且均于2016年达到峰值，这与《关于健全生态保护补偿机制的意见》(国办发〔2016〕31号)的政策导向有关。矿产资源生态补偿

研究自2017年呈现下降趋势，其原因应是2017年先后建立了矿山环境治理恢复基金、生态环境损害赔偿等制度，各地摸索出了一些社会资本参与生态保护修复的新模式，矿产资源开发与保护的研究更加多元化。

(2) 不同领域的研究重点基本相同。不同领域的专家对生态补偿在概念内涵、理论基础、补偿主体、补偿标准、补偿方式以及补偿效果评价等关键环节开展了大量的研究，并在不同案例区开展实证研究，各领域因其相关政策背景和利益需求差异，研究侧重点略有区别。例如，在流域领域，张惠远等^[4]较早以实践难点和需求视角，系统分析了流域生态补偿机制，之后对流域生态补偿的研究逐渐多元化，补偿标准是研究重点，主要探讨了基础性的理论方法，或者基于具体的案例开展分析；在森林领域，因林农是生态公益林的管护者和生态效益的提供者，学者对其参与意愿以及影响因素开展了较多的研究^[5]，我国退耕还林、生态公益林补偿开始较早且持续至今，对其绩效评价也一直是研究重点；在草原领域，因牧民行为响应很大程度影响了政策实施效果，很多学者对牧民意愿、满意度、期望偏好进行了深入研究，2011年国家实施草原生态保护补助奖励机制以后，政策实施对牧民生计影响逐渐成为研究热点；在湿地领域，湿地银行受到较多学者关注。

生态补偿研究领域热点如图2所示。

1.2 我国生态补偿研究热点区域的基本趋势

(1) 生态功能重要区域生态补偿实证分析方兴未艾。关于国家重点生态功能区生态补偿的研究，最早侧重于分析主体功能区划背景下生态补偿机制的作用，国家实施重点生态功能区转移支付政策之后，重点生态功能区成为研究的热点区域。2013年，李国平等^[9]首次针对国家重点生态功能区转移支付政策的效果开展了定性和定量分析，之后陆续有学者从生态学、财政学等不同角度分析转移支付政策的成效、不足和改进建议。2020年，刘桂环等^[10]系统梳理了12年来国家重点生态功能区转移支付政策的发展脉络，总结了该政策演变特征及完善建议。一些学

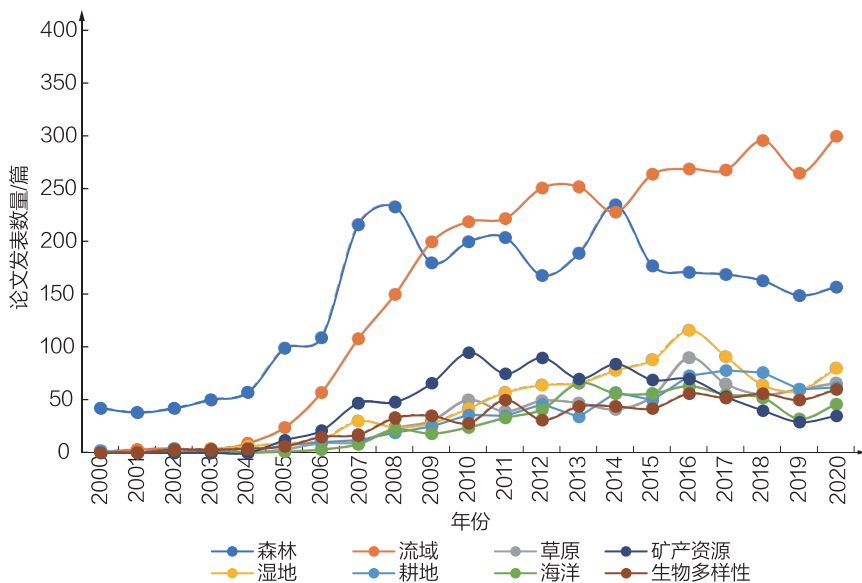


图1 我国生态补偿研究的热点领域时间分布情况

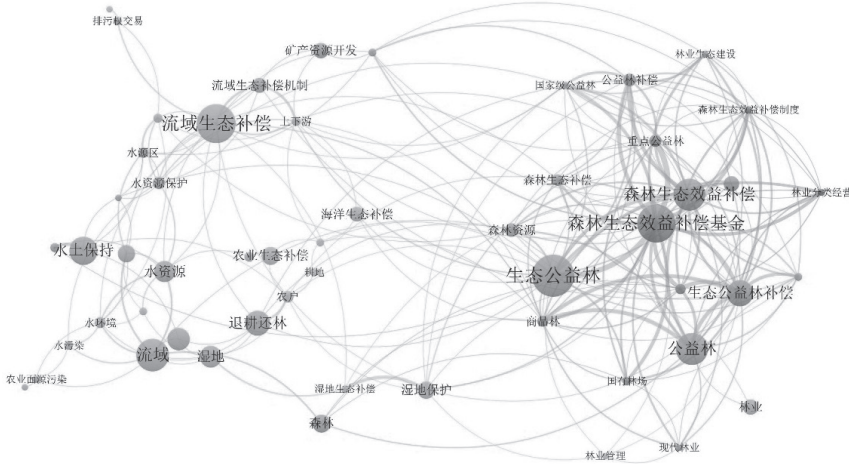


图 2 生态补偿研究领域热点

注：●大小代表研究热点热度的高低，●越大，该研究热点的热度越高。余同

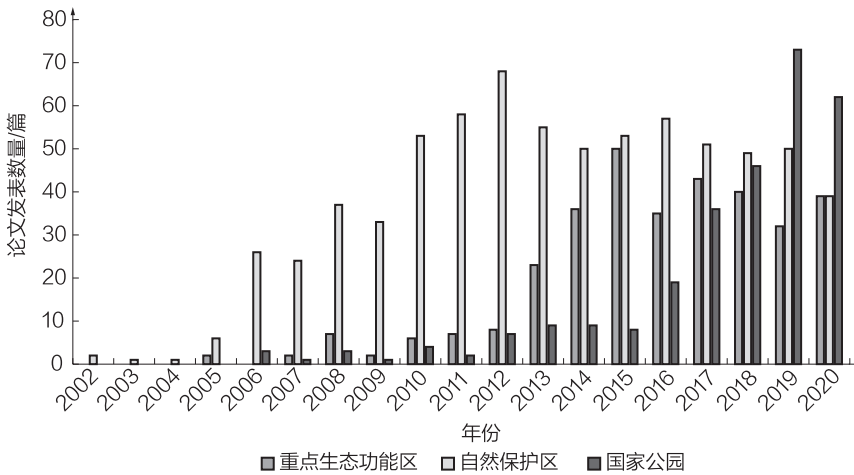


图 3 生态功能重要区域生态补偿研究的相关文献数量统计

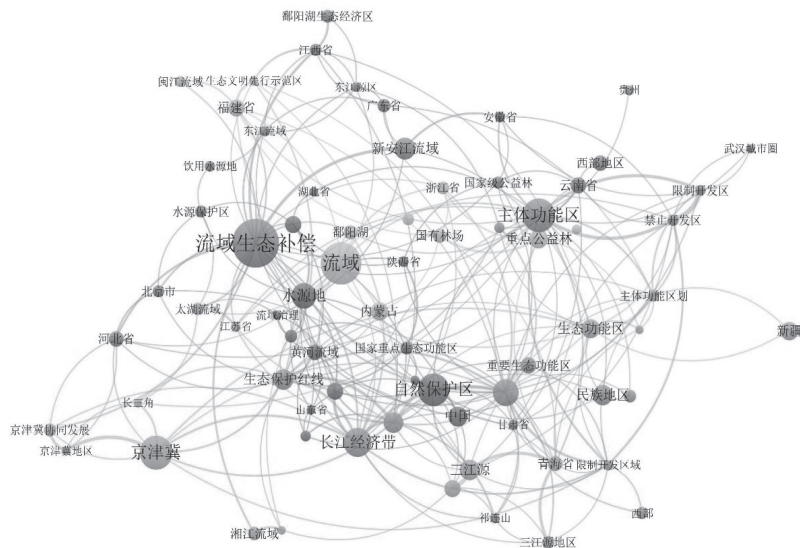


图 4 生态补偿研究区域热点

者选择湖北、陕西、青海、长江经济带等区域开展实证分析，重点通过转移支付政策在该省份的绩效评价研究提出政策完善建议。此外，早在 2004 年，就有学者围绕具体自然保护区开展生态补偿研究。2015 年我国启动国家公园体制试点建设，关于国家公园生态补偿机制的研究开始大幅增加，多数是以三江源、钱江源、神农架、武夷山等国家公园为案例区开展实证研究，部分学者探讨了国家公园、自然保护区等生态补偿与减贫相结合的路径^[11, 12]。图 3 为生态功能重要区域生态补偿研究的相关文献数量统计。

(2) 区域重大战略催生区域生态补偿研究热潮。随着国家启动系列区域重大战略，生态补偿的研究也逐渐由省内生态补偿上升到促进区域间融合互动的层面。2014 年以来，研究生态补偿如何成为京津冀协同发展体制机制创新的重要途径是学界研究的热点^[13]。对长江经济带的研究集中在如何以生态补偿解决上中下游经济发展的不平衡、生态补偿机制设计、生态补偿助推精准脱贫等方面；长三角生态补偿的研究大多围绕研究区域一体化下生态补偿机制设计，或基于长三角城市群、新安江流域、太湖流域等具体区域开展生态补偿研究。2019 年，黄河流域生态保护和高质量发展首次提升到国家战略的高度，之后黄河流域生态补偿的研究出现井喷式增长，学界围绕黄河流域生态补偿顶层设计、生态补偿标准核算、水权交易等方面开展了大量研究。粤港澳大湾区因其特殊的地理位置，对其生态补偿的研究相对较少。图 4 为生态补偿研究区域热点图。

1.3 我国生态补偿关键技术环节的研究特点

(1) 补偿主体研究由单一主体向多元主体演进。对补偿主体及对象界定的研究和实践普遍将“谁受益谁补偿、谁保护谁受偿”作为原则^[14]。对补偿主体的研究通常从生态环境的公益性、生态效益、生态保护修复等角度出发,将其分为政府、开发利用者、生态效益享用者等类型进行研究。对补偿对象的研究通常将其分为生态保护者、减少生态破坏者等类型进行研究。近5年来,对多元补偿主体的研究逐渐增多,逐渐丰富了补偿主体研究的方向,与党的十九大提出的“建立市场化多元化生态保护补偿机制”相互促进。

(2) 补偿标准核算是生态补偿领域的研究热点。生态补偿标准研究内容主要包括补偿上下限确定、补偿标准核算方法研究、补偿等级划分、补偿期限选择、补偿空间分配等方面^[15]。其中补偿标准核算是生态补偿领域的研究重点,以使用机会成本法的研究最多;其次是使用意愿调查法和生态足迹法的研究(表1),二者均为国际上广泛使用的环境经济评价方

法;文献数量最少的是基于生态损害成本的研究,多以海洋、工业污染为研究对象,且均为2013年以后,与2015年中办、国办印发《生态环境损害赔偿制度改革试点方案》及近十年对生态环境损害事故的重视有关。

(3) 市场化多元化成为补偿方式研究的关键词。在生态补偿方式研究中,以转移支付、市场化多元化补偿、综合补偿等为主,对补偿支付方式进行研究。对生态补偿转移支付的研究开展较早,自2010年开始进入高峰期,可能与2009年财政部正式印发《国家重点生态功能区转移支付(试点)办法》(财预〔2009〕433号)有关。在党的十九大影响下,对市场化多元化补偿的研究自2015年变得火热,且多以碳汇、PPP、排污权交易、生态产品、生态税费制度、市场交易模式等为关键词^[23]。2008年生态综合补偿开始进入学者视野,前期主要侧重于宏观政策设计或综合效果评估的研究,之后逐渐与转移支付、多元化补偿等关联研究较多,《生态综合补偿试点方案》(发

表1 生态补偿标准(EC)计算方法

方法	公式	式中符号含义	原理	文献数量
机会成本法	$EC = \sum S_i \times W_i$	S_i 为第 <i>i</i> 种生态资源的市场收益; W_i 为第 <i>i</i> 种生态资源在生态保护地区本可以产生的量 ^[16]	生态保护者放弃的最大利益 ^[17]	73
影子价格法	$EC = \sum Q_i \times P_i$	Q_i 为由于采取生态保护行为而减少的污染 <i>i</i> 的量; P_i 为治理、抵消污染 <i>i</i> 需要的成本 ^[18]	对资源在“生产”中做出贡献进行估价	16
费用分析法	$EC = \sum C_i$	C_i 为第 <i>i</i> 项治理费用,可以包括污染治理费用、相关设施建设与维护费用、生产治污费用、相关生态系统维护费用等 ^[19]	全面考虑生态保护者投入的保护成本	33
生态损害成本法		该公式与费用分析法类似,但重点包括资源耗减成本、污染治理成本、环境保护成本、环境降级成本等显性成本,以及潜在损失、负债支付等隐性成本 ^[20]	从生态损害成本的角度考虑	11
生态足迹法	$EC = ef - ec \times N \times ESV \times r_i$	ef 为区域人均生态足迹; ec 为区域人均生态承载力; N 为总人口数; ESV 为生态系统服务价值; r_i 为修正系数,与区域经济发展水平有关 ^[21]	以生态系统服务价值为基础,以生态足迹和生态承载力之间的差距为依据,判断该地区生态服务价值向外输出程度或消费程度	44
基于生态系统服务功能价值	$EC = E_v k \alpha$	E_v 为研究区的生态系统服务价值总量,是区域涉及的各生态系统服务价值的总和; k 为生态价值折算系数,可取15%; α 为区域生态补偿需求系数,反映区域生态补偿的迫切程度 ^[22]	综合考虑生态系统服务供给功能、调节功能、文化功能,以及支付功能	30
意愿调查法(条件价值法)	$EC = WTP_i \times POP_i$	WTP_i 为 <i>i</i> 地区最大支付意愿; POP_i 为 <i>i</i> 地区人口数 ^[19]	通过对补偿地区居民进行问卷调查得出最大补偿意愿,并以此作为确定补偿标准的主要依据	42

注:表中所列方法与公式仅代表基本计算思路,具体计算时的系数、参数设置通常会进行多方面的考量,本表相关内容参考文献[16-22]

改振兴〔2019〕1793号)印发以后,生态综合补偿的研究更加注重实操,以体系和机制建设为主。

(4) 补偿配套机制逐渐成为研究热点。对生态补偿配套机制的研究自 2005 年起逐渐增多,在近 10 年保持较多研究,主要包括补偿协商机制、绩效评估机制等(图 5)。补偿协商机制的研究常见于跨省域、跨区域补偿机制和制度的研究中^[24],多以“组织化”“区域合作立法”“协商治理”“利益相关者”等为关键词进行研究^[25],部分使用鲁宾斯坦议价模型^[26]等方法开展量化研究。对生态补偿绩效评估的研究由定性研究向定量研究发展,以指标权重计算方法为主,评价结果通常为数值或数值段,评价结果越来越精确,但对时空尺度考虑较少^[27]。

2 近 20 年我国生态补偿政策发展脉络

(1) 各领域独立探索的起步阶段。2005 年以前,我国的生态补偿政策相对分散,概念尚未统一。这一时期,我国资源环境领域法律法规中,相对“碎片化”地体现了生态补偿的理念,相关规定分散在大气、海洋、草原、水等各类环境与资源单行法中,且大多是围绕某一种生态要素或为实现某一种生态环境保护目标设计,没有统一的概念和主体。一方面是对污染排放、生态破坏和资源利用等行为所产生的外部不经济性进行“以生态环境治理、恢复为目的”的补

偿性收费,如我国《大气污染防治法》《海洋法》等规定的排污费、《水法》规定的水资源费等;另一方面是对生态环境保护行为所产生的正外部性进行补助,如我国《清洁生产促进法》《退耕还林条例》《草原法》等规定对相关行为提供资金和粮食补助、减征或者免征增值税等。

(2) 政策概念逐渐统一的发展阶段。2006—2014 年,国家建立生态补偿制度这一概念逐渐明确并固化。国家“十一五”“十二五”规划纲要、国务院工作要点、环境保护和生态脆弱区保护规划纲要等文件均明确提出要建立生态补偿机制。2009 年起我国正式建立国家重点生态功能区转移支付机制;2010 年,《全国主体功能区规划》发布,明确了重点生态功能区、禁止开发区的功能定位和管控要求,既对生态产品供给者的作用进行确认和认定,又对建立生态补偿制度以维持主体功能提出了迫切需求。之后,在 2010 年修正的《水土保持法》、2013 年的中共中央《关于全面深化改革若干重大问题的决定》中,“国家建立生态补偿制度”这一统一表述逐步成型,2014 年的中央 1 号文件——中共中央、国务院《关于全面深化改革加快推进农业现代化的若干意见》(中发〔2014〕1 号)第一次在顶层设计中明确了全要素、全领域的生态补偿制度,同年修正的《环境保护法》将“国家建立、健全生态保护补偿制度”正式列为法定

制度,2014 年、2015 年的政府工作报告明确提出要建立并扩大上下游横向生态补偿机制试点。在此阶段,我国生态补偿制度初现雏形,包括森林、草原、湿地、耕地、水源地、流域、水土保持等在内的补偿范围得到顶层设计的认可。

(3) 决策部署不断明确的提速阶段。从 2015 年起,生态补偿制度的重点领域得以明确,生态补偿制度建设路线图日益明朗。中央密集出台了一系列关于建立健全生态补偿机制的重要文件,明确重点领域和区域,鼓励多元化探索(图 6)。2015 年,中共中央、国务院印发《关于加快推进生态文明建设的意见》《生态文明体制改革总体方案》,其中关于完善生态补偿机制的

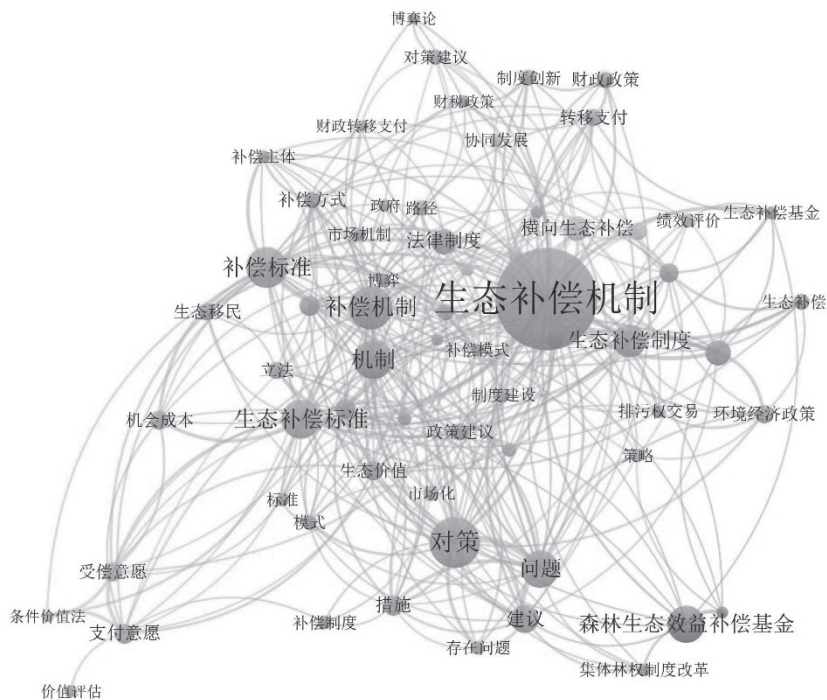


图 5 生态补偿研究关键环节热点

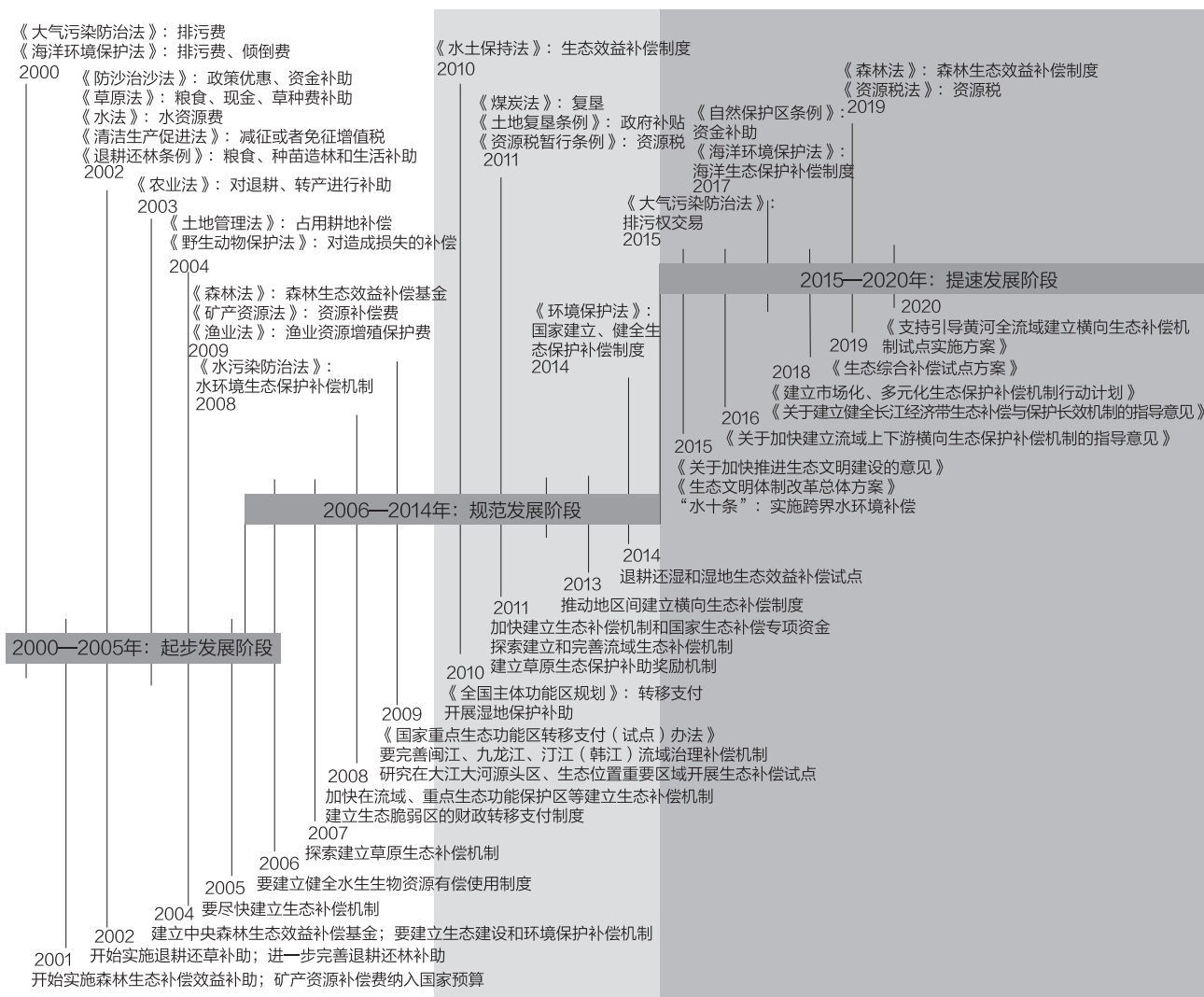


图6 我国生态补偿相关重要法规和政策

注：横轴上方为法律法规出台情况，横轴下方为重要政策目标提出的节点

相关要求成为近年来我国生态补偿机制政策的总纲和引领。2016年印发的《关于健全生态保护补偿机制的意见》《关于加大脱贫攻坚力度支持革命老区开发建设指导意见》则强调了要推进建立地区间横向生态补偿机制，明确了“以地方补偿为主、中央财政给予支持”的事权安排。2018年印发的《建立市场化、多元化生态保护补偿机制行动计划》以及2019年出台的《生态综合补偿试点方案》对生态补偿制度提出新要求，将引导社会资本投入生态补偿领域、发展生态优势特色产业、增强生态产品供给地区的自我发展能力等作为生态补偿制度进一步拓展的重要突破口。至此，我国生态补偿制度设计从分散、模糊趋于统一，森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水流、耕地、重点生态功能区等生态补偿重点领域基本明确，生态补偿政策脉络

基本清晰。2020年11月，《生态保护补偿条例（公开征求意见稿）》及起草说明已向社会公开征求意见，同年12月制定发布的《长江保护法》第七十六条对“国家建立长江流域生态保护补偿制度”进行界定和说明，在立法层面进一步加快了形成符合我国国情、具有中国特色的生态补偿制度体系的进程。

总体来看，20年来我国生态补偿制度设计从分散体现到明确聚焦、补偿领域从单因素起步到综合布局、补偿模式从自上而下到多元参与，政策脉络日益清晰，已成为我国调节保护和发展利益关系、促进生态文明建设的重要政策手段。

3 我国生态补偿实践模式总结

作为公共产品或公共服务，生态环境具有显著的跨区域性，既有全国属性，又具有鲜明的地域属性。

我国地域辽阔,境内既有青藏高原、东北森林、三江源等对维护国家生态安全具有重要意义的生态功能区,又有黄河、长江、珠江、海河等串联市域、县域乃至省域的区域利益的流域生态系统。全国性及地区性的生态系统服务并存,生态系统服务提供者与受益者往往分属于不同行政区划和财政级次,为满足我国生态产品供给和需求关系多样的现实条件,我国逐渐形成了政府主导、企业和社会参与的生态补偿模式,市场化运作、可持续生态补偿模式正在形成。

(1) 以上级政府对下级政府财政转移支付为主要特征的纵向生态补偿模式。我国纵向生态补偿主要通过专项转移支付和一般性转移支付对重要生态系统和生态功能重要区域实施生态补偿。一方面,在我国生态补偿实践探索的早期阶段,生态补偿机制一般是中央政府对全国、各级政府对辖区内生态保护行动的专项转移支付,与生态建设工程紧密关联。2001—2003年,国家陆续开始对森林生态效益、矿产资源、退耕还草、退耕还林开展资金和实物补偿;其后,数次优化政策,陆续设立森林生态效益补偿基金、林业改革发展资金、林业生态保护恢复基金,对生态公益林的营造、抚育及保护进行补偿,并将补偿范围扩大到湿地保护;之后,荒漠、海洋、水流、耕地等重点领域生态补偿也相继建立起来。另一方面,2008年起,我国开始开展国家重点生态功能区转移支付,对主体功能区划中禁止开发区与部分限制开发区进行补偿,补偿范围从2008年的221个县域扩展到目前的818个县,补偿资金从60.51亿元提高到2020年的794.5亿元^[10],用于保护生态环境和改善民生,加大生态扶贫投入,其本质是弥补生态产品供给地区丧失的部分发展成本,缓和经济发展与环境保护的矛盾^[28]。纵向生态补偿有力保障了重要生态系统和国家生态功能重要区域生态产品产出能力持续增强,对维护国家生态安全和改善生态环境质量发挥了重要作用。

(2) 以流域上下游横向生态保护补偿机制为主要形式的横向生态补偿模式。为促进受益者向生态产品的提供者支付合理费用,实现生态服务外部性的内部化,促进区域协调发展,我国不断探索推动生态关系密切但不具有行政隶属关系的地区间建立起横向生态补偿机制,江河等水体串联的地区行政区域多、利益关系相对明晰、良好水资源需求强烈,因此流域上下

游地区政府间关于水质、水资源的转移支付成为横向生态补偿的主要表现形式。2010年,新安江流域水环境补偿试点作为全国首个跨省区域水环境补偿试点正式启动,为地区间横向生态补偿机制建设进行突破性探索;到2020年年底,福建、广西、四川等15个省份参与开展了10个跨省流域生态补偿试点;浙江、江西、四川、吉林、陕西等21省(区、市)建立了行政区内全流域生态补偿机制,陕西、贵州、内蒙古、黑龙江等4省(区)主要针对辖区内的渭河、清水江、红枫湖、赤水河、乌江、穆棱河和呼兰河等重点流域开展了流域生态补偿。广西、甘肃、上海、青海等省(区、市)的部分地市自主开展了流域生态补偿。西藏、新疆2个自治区以及港澳台地区尚未开展流域生态补偿^[29]。近期,国家对黄河、长江建立全流域的横向生态补偿机制也做出了明确的顶层设计。流域上下游横向生态补偿模式有效推动和促进了区域间协调发展,现已成为调整流域生态环境保护的环境及经济利益关系的重要政策手段。

(3) 调动企业与社会主体参与积极性质的市场化生态补偿模式。单纯依靠财政资金无法完全覆盖生态产品供给成本,生态补偿制度的良性发展需要全社会的投入和支持。市场化生态补偿模式旨在充分调动政府、企业、公众各方面的积极性,将被保护的、潜在的自然资源资产和生态产品以自愿交易的形式转化成现实的经济价值。2014年7月,我国在宁夏、江西、湖北、内蒙古、河南、甘肃、广东等7个省(区)启动水权试点,截至2020年,已有15个省(区)在省级或市级层面推动水权交易建设^[30]。2017年,新安江绿色发展基金成立,并向生态治理和环境保护、绿色产业发展和文化旅游三大领域投资;2020年,国家绿色发展基金正式启动运营,重点投向环境保护和污染防治、生态修复和国土空间绿化、能源资源节约利用、绿色交通、清洁能源等绿色发展领域。福建省南平市从2018年起开展“森林生态银行”试点,引入社会资本投入森林保护和林业经济连片运营。新安江流域上下游的杭黄绿色产业园合作、杭黄省际旅游合作示范区建设,天津与承德的承德应用技术职业学院、劳动力资源供需服务平台共建等做法在产业、教育等“造血功能”上的新型补偿方式取得了一定的成效。

(4) 探索增强生态产品供给者自我发展能力的生态综合补偿模式。生态综合补偿模式是我国生态补偿

制度提质增效的最新探索，通过创新森林生态效益补偿制度、推进建立流域上下游生态补偿制度、发展生态优势特色产业、推动生态保护补偿工作制度化等多项任务，推动我国生态补偿实现保护与发展更加协同的补偿目标，吸纳更加多元的补偿主体，建立更加高效的补偿路径。2020年，西藏、甘肃、福建、安徽等10个省（区、市）的50个县（市、区）开始启动生态综合补偿试点工作，以系统推进生态环境保护工作为目标，在统筹协调各类现有生态补偿资金、降低生态补偿政策实施成本、提升资金使用效率方面进行了有益探索。

20年来，我国的生态补偿实践在理论研究支撑下不断优化完善，具有中国特色的生态补偿实践模式逐步形成（图7）。

4 未来展望

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》将“健全生态保护补偿机制”作为绿色发展的重要内容，对生态补偿机制建设提出了新要求，也给生态补偿的发展指明了方向。生态补偿制度建设是一项复杂的系统工程，涉及资源、环境、经济、社会和制度等，需要综合运用生态学、地理学、经济学、统计学、环境科学以及资源科学等学科的交叉融合，目前生态补偿的研究成果主要集中在单学科领域，对于经济学、

统计学与地理学、生态学相结合的交叉研究相对较少^[31,32]。建议探索基于多学科交叉的创新性研究，同时，将生态补偿进一步与制度创新、技术创新等相结合，以法制化、多元化、市场化和信息化为核心，推动生态补偿向更加立体、更加纵深和更加系统的方向发展^[33]。

推动生态补偿的法制化建设。加强生态补偿相关的法律系统性建设，明确法律关系主客体及权利义务，合理界定生态补偿范围及标准。不断修订完善环保法与单行法，使其相互衔接并增设可操作性条款，尽快出台《生态保护补偿条例》，同时鼓励各地因地制宜出台地方立法，科学设定补偿模式和补偿标准。各相关单行法和部门法在修编过程中，应适时调整和纳入新的有关生态补偿的规定，例如在正在制定的“黄河保护法”中，建议明确黄河流域上中下游各方生态补偿的责任和权利、生态补偿标准依据等基本准则，为流域生态补偿提供刚性约束。

推动生态补偿的多元化建设。进一步完善纵向生态补偿制度，根据不同生态资源阶段性保护需求和区域性保护差异，综合考虑生态环境保护成效、生态产品价值、保护和治理投入、机会成本等因素，确立生态补偿动态目标。在国家重点生态功能区、生态保护红线等生态功能重要区域探索建立生态产品价值与资金分配相挂钩的补偿机制，充分发挥转移支付

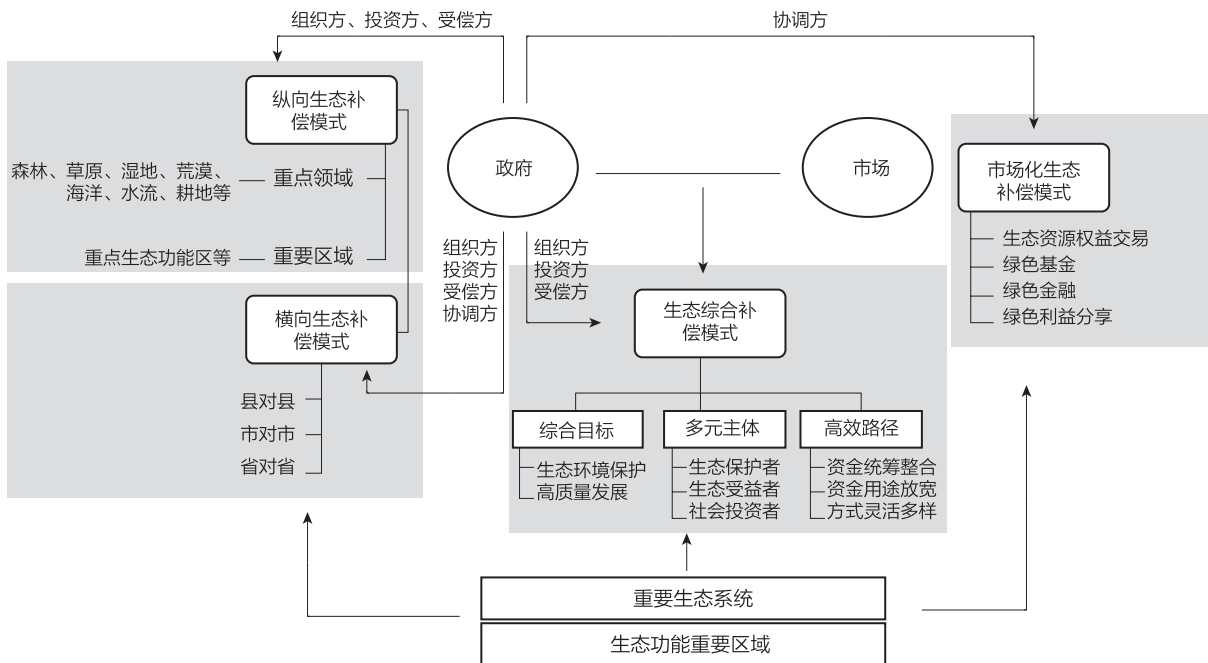


图7 具有中国特色的生态补偿实践模式

资金的引导作用,持续提升生态产品“增量”。探索建立“双向”异地开发的横向生态补偿及机制,在目前保护地区到受益地区共建园区的基础上,鼓励生态产品受益地到生态产品供给地发展生态产业,建立合作园区,形成与供给地资源环境特点相协调的生态环境友好型产业集群,助推这些地区生态产品价值实现。围绕生态补偿显著的推动共同富裕效应,注重解决多元主体之间的利益分配问题,确保生态效益和效率最大化,充分体现出补偿的产出价值^[34]。

推动生态补偿的市场化建设。探索建立生态资产产权交易市场,推广生态票交易制度,创新生态保护指标交易,建立更加全面、丰富的生态产品市场交易机制。积极探索生态环境治理与区域产业开发有效融合的创新模式,提升关联土地开发的市场“溢出”价值。建立健全保护地特许经营收益分配机制及反哺模式,加大对生态修复绩效优良地区和保护地生态产业发展扶持力度,进而实现生态产品价值提升和价值“外溢”^[35]。加强生态补偿市场化所需的政策环境、产业条件、市场条件等实施保障体系建设。

推动生态补偿的信息化建设。依托自动化、数字化、信息化的生态环境监测评估系统促进生态补偿的精细化管理。开展生态产品总量、类型、时间、空间等方面的监测工作,动态更新生态保护和环境治理投入、机会成本、经济发展条件等基础数据,形成生态补偿全周期动态监测体系,为生态补偿标准定价提供依据,为生态补偿绩效评估及预警、管理提供数据和技术支撑。

参考文献

- [1] 中国生态补偿机制与政策研究课题组. 中国生态补偿机制与政策研究 [M]. 北京: 科学出版社, 2007.
- [2] 刘桂环, 文一惠. 新时代中国生态环境补偿政策: 改革与创新 [J]. 环境保护, 2018, 46(24): 15-19.
- [3] 肖婷. 禁止开发区生态补偿标准及居民支付意愿研究——以广西十万大山自然保护区为例 [D]. 南宁: 广西大学, 2016.
- [4] 高文军, 石晓帅, 梁秋燕. 流域生态补偿研究综述与展望 [J]. 安徽农业科学, 2015, 43(7): 222-224, 332-332.
- [5] 刘滨, 刘小红, 雷显凯, 等. 生态公益林补偿政策的研究进展与展望 [J]. 农林经济管理学报, 2017, 16(4): 513-520.
- [6] 杨清, 南志标, 陈强强. 国内草原生态补偿研究进展 [J]. 生态学报, 2020, 40(7): 2489-2495.
- [7] 任俊霖, 彭梓倩, 伍新木, 等. 中国生态补偿研究最新进展与前沿分析 [J]. 林业经济, 2020, 42(5): 19-29.
- [8] 刘春腊, 刘卫东, 陆大道. 1987-2012 年中国生态补偿研究进展及趋势 [J]. 地理科学进展, 2013, 32(12): 1780-1792.
- [9] 李国平, 李潇, 汪海洲. 国家重点生态功能区转移支付的生态补偿效果分析 [J]. 当代经济科学, 2013, 35(5): 58-64.
- [10] 刘桂环, 文一惠, 谢婧, 等. 国家重点生态功能区转移支付政策演进及完善建议 [J]. 环境保护, 2020, 48(17): 9-14.
- [11] 薛剑青. 构建国家公园生态补偿机制研究——以武夷山国家公园为例 [D]. 福州: 福建师范大学, 2019.
- [12] 孟根陶乐. 重点生态功能区生态补偿机制研究——以四川省雷波县为例 [D]. 成都: 西南交通大学, 2018.
- [13] 文一惠, 刘桂环, 谢婧, 等. 京津冀地区生态补偿框架研究 [J]. 环境保护科学, 2015, 41(5): 82-85, 136-136.
- [14] 国家发展改革委国土开发与地区经济研究所课题组. 地区间建立横向生态补偿制度研究 [J]. 宏观经济研究, 2015(3): 13-23.
- [15] 赖力, 黄贤金, 刘伟良. 生态补偿理论、方法研究进展 [J]. 生态学报, 2008, 28(6): 2870-2877.
- [16] 李国志, 张景然. 矿产资源开发生态补偿文献综述及实践进展 [J]. 自然资源学报, 2021, 36(2): 525-540.
- [17] 李晓光, 苗鸿, 郑华, 等. 机会成本法在确定生态补偿标准中的应用——以海南中部山区为例 [J]. 生态学报, 2009, 29(9): 4875-4883.
- [18] 王敏, 肖建红, 于庆东, 等. 水库大坝建设生态补偿标准研究——以三峡工程为例 [J]. 自然资源学报, 2015, 30(1): 37-49.
- [19] 唐鑫. 基于成本角度的生态补偿标准与分摊研究——以东江为例 [D]. 南昌: 江西财经大学, 2020.
- [20] 袁广达, 杜星博, 孙笑. 流域生态补偿横向转移支付标准量化范式——基于生态损害成本核算的视角 [J]. 财会通讯, 2021(11): 3-10.
- [21] 郭荣中, 申海建. 基于生态足迹的澧水流域生态补偿研究 [J]. 水土保持研究, 2017, 24(2): 353-358.
- [22] 田义超, 白晓永, 黄远林, 等. 基于生态系统服务价值的赤水河流域生态补偿标准核算 [J]. 农业机械学报, 2019, 50(11): 312-322.
- [23] 万军, 张惠远, 王金南, 等. 中国生态补偿政策评估与框架初探 [J]. 环境科学研究, 2005, 18(2): 1-8.
- [24] 王军锋, 侯超波. 中国流域生态补偿机制实施框架与补偿模式研究——基于补偿资金来源的视角 [J]. 中国人口·资源与环境, 2013, 23(2): 23-29.
- [25] 汪永福, 毕金平. 跨省流域生态补偿的区域合作法治化 [J]. 浙江社会科学, 2021(3): 66-73.
- [26] 倪琪, 徐涛, 李晓平, 等. 跨区域流域生态补偿标准核算——基于成本收益双视角 [J]. 长江流域资源与环境, 2021, 30(1): 97-110.
- [27] 焦丽鹏, 刘春腊, 徐美. 近 20 年来生态补偿绩效测评方法研究综述 [J]. 生态科学, 2020, 39(6): 213-223.
- [28] 李雨珊. 我国生态补偿转移支付制度研究 [D]. 北京: 中国财政科学研究院, 2019.
- [29] 谢婧, 文一惠, 朱媛媛, 等. 我国流域生态补偿政策演进及发展建议 [J]. 环境保护, 2021, 49(7): 31-37.
- [30] 周杰侯. 2020 年我国水权交易市场进展情况和政策建议 [EB/

- OL]. [2021-07-25]. <https://www.bilibili.com/read/cv11527424/>.
- [31] 孙博, 谢屹, 温亚利. 中国湿地生态补偿机制研究进展 [J]. 湿地科学, 2016, 14(1): 89-96.
- [32] 宋鹏臣, 姚建, 马训舟, 等. 我国流域生态补偿研究进展 [J]. 资源开发与市场, 2007, 23(11): 1021-1024.
- [33] 刘兰兰, 胡良文, 彭泰中, 等. 森林生态补偿绩效研究综述与展望 [J]. 新疆农垦经济, 2017(12): 79-87.
- [34] 王思博, 李冬冬, 李婷伟. 新中国 70 年生态环境保护实践进展: 由污染治理向生态补偿的演变 [J]. 当代经济管理, 2021, 43(6): 36-42.
- [35] 王金南, 刘桂环. 完善生态产品保护补偿机制促进生态产品价值实现 [J]. 中国经贸导刊, 2021(16): 44-46.

Research Progress, Policy Evolution and Practice of Ecological Compensation in China in the Past 20 Years

LIU Guihuan, WANG Xiahui, WEN Yihui*, XIE Jing, ZHANG Yifan, HUA Yanyan, ZHU Yuanyuan, HAO Chunxu
(Center of Eco-Compensation, Chinese Academy of Environmental Planning, Ministry of Ecology and Environment, Beijing 100012, China)

Abstract: This study reviews numerous pieces of literature related to eco-compensation in China over the past 20 years, and analyzes the research trends in the pilot area, research fields, and key links of eco-compensation in China based on literature retrieval and bibliometric analysis. Then it explores the 20-year evolution of eco-compensation policy in China from the perspective of policy formulation, policy form, and policy implementation subject, and extracts the formation process of eco-compensation model with Chinese characteristics. It is implied that the research on domain regions and hot fields is directly stimulated by the policy guidance; major regional strategies can promote the rapid growth of regional eco-compensation research. The practices of eco-compensation policy are intense and cover wide scopes and various fields. The institutional design has been evolved from decentralized to accurate and focused. The compensation fields are moved from single-point towards comprehensive. And the compensation modes are transformed from the top-down mode to bringing in multiple participation. As the ecological civilization is stepping into a new era in China, which calls for further reform and innovation of eco-compensation, it is recommended to focus on keywords such as comprehensiveness, synthesis, diversification, and people's livelihood. Innovative research based on multidisciplinary approaches should be explored. Eco-compensation research should be further integrated with institutional and technological innovation. Taking legalization, diversification, marketization and informatization as the main development orientation, eco-compensation should be promoted towards a more three-dimensional, in-depth and systematic direction.

Keywords: ecological protection compensation; research progress spot; policy evolution; practice mode; future prospect