



新时期中国生态补偿的理论与政策创新思考*

Theory and Policy Innovation of Ecological Compensation for the New Era in China

摘要 在十九大报告指引下, 结合中国生态补偿政策发展现状, 分析新时期生态文明建设对中国生态补偿政策在理论和实践上创新的需求, 并指出生态补偿政策创新的难点。文章旨在为优化生态补偿政策, 提高生态补偿的效果、效率和公平, 促进区域协调发展, 真正实现“绿水青山就是金山银山”提供理论支撑。

关键词 生态补偿; 生态文明建设; 生态系统服务; 生态资产; 生态扶贫; 十九大

■文/吴健 郭雅楠 余嘉玲 周景博 龚亚珍 郑华

中共十八大以来, 党中央始终把生态文明建设放在治国理政的重要战略位置, 中央对生态文明建设的部署频度之高、推进力度之大, 前所未有。十九大报告更是从理论和实践结合上系统地描绘了新时代中国特色社会主义生态文明建设战略目标与蓝图, 充分体现了共产党在治国理政、绿色发展方面的新做法和新思路, 中国也正在围绕这一伟大构想推进生态文明建设的实践。

落实到生态补偿领域, 十九大报告明确提出“在生态文明建设中应坚持人与自然和谐共生, 加大生态系统保护力度, 建立市场化、多元化生态补偿机制”的要求。在此背景下, 本文结合中国生态补偿政策的发展现状, 深入探讨新时代生态文明建设中生态补偿理论和实践的创新需求, 为提高生态补偿的效果、效率和公平, 促进区域协调发展, 真正

实现“绿水青山就是金山银山”提供理论指引。

中国生态补偿政策进展

经过20多年的发展, 中国生态补偿无论是在顶层设计、框架部署还是实践探索方面都取得了相当的发展。首先, 截至目前已经实施了包括退耕还林、退耕还湿、重点生态功能区转移支付等生态补偿政策, 投入了大量的财政资源。其中, 较大规模的项目, 如退耕还林已经投入4500亿元资金(1999—2016年)、重点生态功能区转移支付项目已经投入2513亿元(2008—2015年)。这些投资取得了巨大的生态改善成就^[1]。

其次, 政府对于生态补偿政策的制度建设高度重视。据不完全统计, 目前国务院生态补偿主管部门发布的生态补偿政策文件和部门规章多达146篇, 森林、湿地、自然保护区、

流域、重点生态功能区等都是生态补偿重点领域^[2]。2016年5月, 国务院办公厅印发了《关于健全生态保护补偿机制的意见》, 要求到2020年实现重点领域和重要区域的生态补偿全覆盖, 补偿水平与经济社会发展状况相适应, 跨地区、跨流域补偿试点示范取得明显进展, 多元化的补偿机制初步建立。在这一目标指引下, 我国生态补偿已从流域、森林、草原、湿地、耕地等单领域生态补偿, 拓展到面向重点生态功能区、生态保护红线区等的综合补偿; 从纵向补偿、省内补偿拓展到跨省的横向生态补偿; 从单纯的资金补偿拓展到实物、技术、产业、政策等多元形式的补偿, 市场化补偿机制逐渐成为财政转移支付的重要补充, 将补偿资金转化为技术或产业项目, 促进当地形成造血机能与自我发展机制^[3]。

此外, 大量的中国生态补偿

*基金项目: 国家社会科学基金十九大专项(18VSJ100); 国家自然科学基金(41571519)

实践表现出鲜明的中国特色。在“十一五”和“十二五”我国对不同地区和不同种类生态资源开展生态补偿探索的基础上，“十三五”期间，各地生态补偿取得新的进展。宁夏推动国土空间规划，实行“多规合一”，以生态保护补偿各项制度落实空间规划，在生态红线区面临施加禁止性条件后，对现有的矿产资源开发、水电项目，规定省政府应当制定退出办法，明确退出时间、补偿标准、资金来源等。甘肃省重点推进处理好生态补偿与扶贫开发的关系，加大贫困地区生态保护修复力度，通过建立健全生态补偿机制，增设生态公益岗位，探索生态脱贫新路子，使贫困人口通过参与生态保护增加收入。河南省率先在全国实施月度生态补偿，兑现生态补偿资金，并通过阶梯式奖罚的方式，促使地方政府采取措施，持续改善环境质量。河北引入生态补偿奖励机制，将生态补偿与生态绩效的考核挂钩。

总体来看，国家在生态补偿领域的顶层设计基本成型，多种形式的生态补偿中国实践，正在形成对国际生态补偿实践的重要补充，这决定了中国生态补偿的概念外延、政策目标、运行机制都将有别于传统的西方理论与实践，从而要求对来自西方的生态补偿理论和国际经验，都需要结合中国开展生态补偿的实践进行本土化整合、创新和突破，更系统深入全面地构建生态补偿理论，为十九大以后整体的、系统的生态补偿方案的提出和执行提供支撑。

生态补偿的理论定位

十九大报告对生态文明建设的重要定位将生态补偿的理论和制度建设提升到前所未有的高度，有必要在这一宏

大的历史背景下，重新思考生态补偿的理论和政策定位。

外部性治理视角下的生态补偿

外部性治理是生态补偿政策的传统视角。经济学已经指出，外部性导致私人成本（收益）和社会成本（收益）之间产生偏离，进而导致资源配置效率的低下。外部性理论的研究问题主要集中在如何消除外部性，使外部性内部化，从而获得效率改进。

由于生态保护行动存在大量的正外部性，社会中的个体往往没有足够的激励提供更多的保护以产生更多的生态系统服务，这是所有国家的自然保护政策所面对的困境^[4]。生态补偿的原理是通过为私人或社区提供激励，促使他们增加生态系统服务的提供水平^[5]。因此，好的生态补偿政策应该提供最有效的激励。生态补偿本质是提供外部性的解决方案，通过提供供给生态服务的激励，实现外部性的内部化^[6]。

在外部性理论的指导下，生态补偿可以分为科斯概念下的生态补偿和庇古概念下的生态补偿，分别对应外部性的两种解决思路。科斯概念下的生态补偿指自愿性交易，即生态系统服务的买者从生态系统服务提供者那里购买产权定义清晰的生态系统服务^[7]。庇古概念则强调政府通过经济激励，如向负外部性征税或补贴正的环境外部性，来调整土地利用私人效益和社会效益的扭曲。前者强调生态产品或服务的市场创建，后者强调发挥市场作用，通过激励来调整个体或组织的生态保护行为。

上述两类工具的核心都是“市场”。可见，外部性治理的视角下，生态补偿政策的目标都是形成有效率的直接激励机制，实现保护与发展的最优均衡。

公共物品供给视角下的生态补偿

生态保护同时也是最大的公共物品和服务。2013年4月，习近平总书记关于“良好生态环境是最公平的公共产品，是最普惠的民生福祉”的论断，强调了政府在良好生态环境供给中的主体责任和地位，并强调通过生态环境的保护和修复来改善和增加生态产品的供给。生态治理明确被纳入政府提供的基本公共服务体系。

随着中国社会经济的快速发展，人们对美好生活和高品质生态环境表现出越来越强烈的需求，然而随着国家进行更大范围的生态公共产品供给，由于生态保护的需要，限制部分地区的开发活动，造成部分地区发展不充分、地区之间发展的不平衡，也带来很多新的问题。例如，政府将公共财政资金投资于上游生态建设，使下游受益；政府划定重点生态功能区等重点区域，限制或禁止了部分地区的开发。政府大规模提供生态产品和服务的活动正在干扰、改变、甚至加剧原来的外部性关系，迫切需要政策调整。

虽然外部性和公共物品都是导致市场失灵的经典原因，但二者产生原因不同，针对公共物品的研究问题和解决方案也有所不同。公共物品因存在非排他性，理性经济人都有“搭便车”的倾向来回避支付，提供者难以获得相应的收益，因此公共物品提供者的动力不足，导致公共物品的供给低于社会最优水平。可见，公共物品理论侧重研究成本/收益不能明确分配而产生的效率低下，主要解决公共物品有效供给的问题，包括社会应该提供多少公共物品、由谁提供、提供方式等。公共物品和服务的政府供给、政府与市场的混合供给、以及公用事业的市场化等均是广泛讨论的治

十九大报告对生态文明建设的重要定位将生态补偿的理论和制度建设提升到前所未有的高度，有必要在这一宏大的历史背景下，重新思考生态补偿的理论和政策定位。

理模式。

将生态补偿政策置于国家生态公共产品供给的视角下，无疑是中国生态补偿政策实践的一个创新。这与外部性治理视角下的生态补偿政策既有联系，又有区别。相比起来，外部性治理视角下，生态补偿政策设计重在为供给者提供直接激励，此类政策往往更有效，旨在以更少的投入获得更大的生物多样性和生态系统服务产出，而通过生态保护提供公共产品的政策（比如建立保护地，或将保护目标纳入发展项目）所产生的公共产品提供的行为激励比较间接^[8]。但另一方面，在国家和地方政府提供生态环境公共物品的背景下，政府干预产生了大量的区域外部性和利益冲突，面临更广泛的对公平的关注，又需要补偿政策来协调利益关系。

因此，在公共物品供给视角下，生态补偿政策尽管要关注公共物品供给的效率，要考虑以最小成本实现特定的生态产品供给目标，但同时作为利益协调的工具，生态补偿还需要考虑对发展机会损失的补偿。生态补偿的本质不仅仅是提供一种供给生态服务的激励，也是对生态利益的重新分配，建立协调社会经济发展和资源环境保护之间矛盾的机制。

生态资产价值实现视角下的生态补偿

近年来，生态资产的概念逐渐引起学术和政策关注，探索绿水青山变成金山银山的价值实现途径，重塑“绿水青山就是金山银山”的价值观，在发展中保护生态环境，在保护

生态环境中发展经济，强调经济发展与环境保护兼顾，是生态文明发展的基本路径。

归根结底，生态资产价值实现才是生态经济的最终目标。理论上，如果生态资产的真实价值得以实现，就不再需要进行生态补偿，反之，无论外部性治理还是公共物品提供，都是生态价值无法实现时所采取的政策干预。由于生态产品和服务存在产权界定上的困难、广泛的外部性、过高的交易成本或者市场中的主体对某一物品或服务的价值认同可能存在无法弥合的分歧等，在现实中基本不存在生态产品市场，因此，生态补偿在现实中无法自发实现，绿水青山也不会市场中自动实现向金山银山的转变。

生态资产的价值可以部分通过政府的财政补贴得以实现。政府对生态服务功能的购买性支付，一方面为社会提供生态公共物品，另一方面也成为部分实现生态价值的途径。但无论是按照外部性治理还是生态公共物品提供的思路，政府的财政补偿性资金首先是以调整生态产品供给行为为目的的，虽然观点尚不统一，但大多数国外学者认为生态补偿额度应介于生态服务提供者提供服务所付出的机会成本与服务使用者的收益之间^[9]，补偿标准高于提供生态产品的机会成本，则可以形成有效的行为激励，但并不意味着生态资产的价值完全得以实现。

生态资产的价值也可以通过市场实现。生态产品或服务的受益者对提供者的支付本身就是自然生态资产

价值实现的途径，例如生物勘探、碳汇、农业利用、生态旅游等都被认为是可以从投资生物多样性保护中获得回报的项目，从而部分实现自然保护的商业价值^[10]。在此过程中，生态补偿政策应该发挥引导生态产品或服务市场形成或交易过程发生的作用，包括通过政府直接补偿（如政府对生态服务的直接购买、投资与生态建设工程等）、政策性补偿等，将补偿资金作为启动市场和社会资本参与的种子金，发挥财政资金的杠杆作用，促进交易和市场化补偿的发生，最终培育生态产品和服务的市场和产业，建立生态产品和服务的价格机制，形成新型的生态保护的融资渠道，促进实现生态保护与脱贫发展的双重政策目标。

可见，新时代中国语境下的生态补偿，将不再局限于实现特定生态保护目标的特定政策工具，而是作为保护生态环境、实现绿色发展和均衡发展，促进生态文明建设的重要实践。这意味着中国的生态补偿实践迫切需要，也正在面临巨大的调整。

新时期生态补偿政策设计的创新需求

十九大报告中指出，我们要建设的现代化是人与自然和谐共生的现代化，既要创造更多物质财富和精神财富以满足人民日益增长的美好生活需要，也要提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要。这对生态补偿提出了更高的要求。新时代生态文明建设要求未来符合中国国情的生态补偿必须在以下方面形成创新和突破。

改进生态补偿政策的效率

公共财政资源终究是稀缺的，政府不断增加的补偿资金必然面对补

对来自西方的生态补偿理论和国际经验，都需要结合中国开展生态补偿的实践进行本土化整合、创新和突破，更系统深入全面地构建生态补偿理论，为十九大以后整体的、系统的生态补偿方案的提出和执行提供支撑。

偿资金效率的问题。研究表明，目前中国退耕还林项目每公顷的平均补贴额已经高于美国的土地休耕保护项目（CRP）^[11]。退耕还林工程在实施过程中表现出较高的瞄准效率和较低的成本有效性^[12]。针对重点生态功能区的一般性转移支付仍将主要目标放在平衡地区间财政能力的差异上，体现的是公平分配的职能，对效率和优化资源配置等目标很少顾及。考虑到已经投入和预计需要继续投入的庞大财政资金，提高生态补偿资金使用效率对于优化生态补偿机制、改善生态补偿效果而言迫在眉睫。

已有研究表明，补偿目标的选择直接影响补偿标准的确定，进而影响到农户参与度和积极性等方面，最终导致不同的补偿效果和资金使用效率。我国应从“精准补偿”的政策设计思路出发，从科学选择补偿对象和发挥市场机制入手，增强补偿标准科学性和补偿对象参与的积极性，提高补偿资金的使用效率^[13]。

治理更加明显的区域外部性

中国的许多生态补偿项目都具有大规模、大区域尺度的特征，包括退耕还林（还草）、跨省流域生态补偿等。如今，在国家加强国土空间治理能力的背景下，主体功能区已经成为统筹区域发展的国家战略。主体功能区反映了规划者对国土空间理想的功能分工格局，这一格局虽然理想，但往往依靠规划、政策等手段或直接投资和管理公共服务设施等形式来“强制性”推进，难免形成一种事实上的

空间“剥夺”，带来区域之间的利益失衡。区域外部性问题是主体功能区划所始料不及的，生态补偿则成为平衡保护与发展（扶贫）利益冲突的重要手段，并因此被寄予“解决区域协调发展问题”的厚望^[14]。在这一背景下，生态补偿将事实上成为区域资源和福利重新分配的重要机制，从而必须关注由此带来的区域影响，以实现十九大报告中提到的“形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，还自然以宁静、和谐、美丽”。如果说国外关于生态补偿政策的研究和实践更多关注效率，我国的实践则更关注区域之间发展不平衡的利益协调。

重视区域的发展权利，助力生态扶贫

2016年发布的《关于健全生态保护补偿机制的意见》指出“结合生态补偿推进精准扶贫，对于生存条件差、生态系统重要、需要保护修复的地区，结合生态环境保护与治理，探索生态脱贫新路子”。这一要求点明了我国生态补偿机制创新的一个重要方向。如同很多发展中国家一样，中国的人口—资源—经济发展的格局并不均衡，在经济发展低下的地区聚集着高密度的人口，存在着广大地区的贫困。而且，我国重要的生态功能区、敏感区、脆弱区等多是经济落后地区，贫困县和贫困人口承担着重要的生态保护任务。贫困县与保护优先的区域高度重合，正是发展不充分不均衡的具体表现。尽管生态补偿可能

带来经济总体改善或基本弥补各地的既有机会成本损失，但由于各地产业转型能力不同，由此获得的发展机会不同，可能导致更大的收入差距，因此，生态补偿中对“发展权利”应更加关注，从区域协调发展的角度出发，形成一种“激励机制”，促进区域整体的经济社会发展和个体收入水平、生活水平整体提高，使绿水青山真正转变成金山银山，才能真正激发起供给区各类主体参与的积极性。

关注补偿中政策目标的权衡

一方面是生态服务功能之间的权衡。作为生态补偿核心的生态系统服务，在空间上存在一定尺度的、动态的、此消彼长的权衡关系。多种服务功能之间存在明显的权衡关系，也对应着不同的利益相关者及其得失^[15]。在生态补偿政策设计中，应当将这种生态系统服务之间的权衡情况纳入考虑范围，明确生态服务的供需情况与补偿目标。

另一方面是公平与效率的权衡。补偿资金有限，必然要求提高保护效率；但如果仅仅从效率出发，忽略收益成本的分配情况，很可能会影响补偿的参与程度、补偿积极性和持久性等，甚至导致生态破坏的转移和溢出。从公共物品供给的视角和我国特殊的社会地理格局出发，生态补偿政策在致力于环境保护的同时也应考虑到贫困人口的生产和发展问题，以实现区域间和区域内的社会经济与环境保护的协调发展。这就是生态补偿政策的公平和效率之间的权衡关系，对于保证生态补偿政策的资金使用效率、区域协调能力和保护的可持续性等有重要意义。效率与公平原本就是政府在公共服务供给上的双重职能和目标，应该在补偿政策中予以高度关注，基于公平—效率权衡的分析框

架，建立综合衡量生态补偿政策效率和地区公平性的方法，寻求兼顾效率和公平的补偿政策设计。对权衡问题的关注，反映了自然保护中人与自然、人与自然的互动关系，也是贯彻十九大报告中“人与自然和谐共生的现代化”要求的具体体现。

创建政府主导的市场机制

十九大报告明确提出，要推进市场化生态补偿机制的建设。我国的生态补偿存在过度依赖于政府体制的问题。在中国已往的生态补偿中，政府基本都是唯一的主体，即由政府确定补偿对象和范围，通过财政的手段，进行生态服务的购买，缺乏对生态服务功能供给和需求的科学界定，也缺乏利益相关人的参与^[16]，因此难以避免政府主导的生态补偿机制具有突出的低效率特征。

市场机制的引入，不外乎来自三方面的原因：一是生态补偿效率低下；二是财政补偿资金量不能满足生态保护与建设的资金需求，需要开辟多元的融资渠道；三是市场化可能促进生态资产的价值实现，从而实现减贫，并践行绿水青山变成金山银山。中国当前的生态补偿中，中央政府作为唯一主体的补偿效率和资金能力都是有限的，而且单纯的补贴只是输血而不是造血，市场机制缺陷限制了激励的有效性，也阻碍自然资源资产的价值实现。此外，伴随着生态补偿规模的不断扩大，单纯依靠政府财政补偿资金量已不能满足生态保护与建设的资金需求，亟需开辟多元的融资渠道。在各地开展生态保护及开发利用过程中，都面临着社会资本有参与意愿但积极性不高的问题，迫切需要创新机制吸引多方融资，扩大资金池。

生态保护领域没有自动的市场机制，但又离不开政府干预的工具。

因此生态补偿必须在政府主导下体现社会的总体意志和目标，由政府全面主导逐渐向以政府为主导的市场化的生态补偿机制过渡，通过引入市场机制，建立或调整生态产品与服务的价格，形成有效的激励机制，提高补偿效率，促进补偿公平，吸引更多的社会资本参与生态建设，促进生态资产的价值实现。

生态补偿政策创新的难点与展望

为了适应新时代的新要求，生态补偿政策设计一方面有巨大的改革空间，另一方面也面临巨大挑战。

根据多尺度的生态系统服务关系，构建多元的生态补偿体系

生态系统的功能与服务是生态资产价值的基础。但生态系统服务之间具有复杂关系，可能并存、冲突或部分重叠；生态系统服务的供给和需求具有空间分布的不均衡性和不对称性，与经济社会发展水平的不均衡性相叠加，导致生态系统服务的供给者和受益者之间的关系更为复杂，形成空间之间和主体之间的多元受益关系。必须在厘定生态系统服务多尺度利益相关者的供给-受益关系基础上，进一步识别生态系统产品与服务的多尺度特征。这一特征对应不同类型的公共物品供给问题，包括全球公共物品、区域公共物品、地方性公共物品、社区性公共物品等，应该由不同层级和不同类型的主体（包括政府、企业或社区组织）提供，由此作为确定补偿关系的基础。

针对生态系统服务的尺度特征，有些生态服务可以比较清晰地通过服务传输关系区分补偿责任。对于具有较强私人外部性特征的情况，可通过区域之间的协商、谈判或交易，建立区域之间的相互补偿关系，例如

实践中的流域上下游之间的横向补偿机制。在空间上无法分割的生态服务功能，属于整个区域系统，甚至属于全球，具有公共物品属性的外部性，因此需要全球行动或者建立中央政府的垂直补偿机制。其中，对于供给区面积相对较小的特定区域（如自然保护区、森林等），一般采取中央财政专项补贴的补偿方式；对于供给区面积较大、供给区内主体活动较复杂的区域（如重点生态功能区），可采取中央财政转移支付的补偿方式。从而形成包括财政直接投资（如国家公园建设）、财政专项补贴（如退耕还林）、财政一般转移支付（如重点生态功能区、红线区）、地区间的生态补偿（如流域）等在内的多元的国家生态补偿体系，打破既有的政府为单一主体、完全依赖财政资金的、标准单一的生态补偿模式。

市场机制引入的前提和风险

不同类型的生态服务补偿，引入市场机制的潜力不同。理论上，只要区域主体之间的生态服务供给和受益关系明确，就应当由受益者和提供者之间进行补偿，在具备条件的地区和领域，施行“市场化”程度较高的补偿手段，如“土地置换”“生态交易”等补偿方式。即便在提供“公共物品”方面，适宜的制度设计也可能出现市场比政府更高效的表现。

但生态服务市场的建立需要有清晰的产权界定，并依赖于有效的合同设计。由于我国大多数自然资源属于国有，部分属于集体产权，市场主体的引入意味着政府或集体必须将生态资产租赁给企业或个人，受益者或消费者向生产者支付一定的费用来弥补其成本。为此，需要研究不同类型的生态服务的产权安排形式以及面临的挑战。此外，市场的有效运行需要

买卖双方之间建立可执行的契约（合同）。市场化的生态服务，要求形成买卖和交易，但在现实中，有些环境要素具有特殊性，不能按照供求规律进行流动和市场配置。由于生态产品和服务难以测量，服务买卖的双方之间常常存在信息不对称，服务提供者在提供过程中可能存在道德风险。市场机制的引入，还同时意味着带来市场波动的风险。生态保护需要形成相对稳定的补偿关系、长期的资金投入机制，但市场天生伴随着变动的需求偏好、逐利动机和投机行为，这种波动还可能被生态系统本身的随机风险放大，必须谨慎加以防范。

生态补偿绩效的评估与考核

考虑到不同地区、不同类型的生态补偿中补偿主体、补偿收益、资源禀赋等的不同，各项生态系统服务之间以及区域公平与效率之间的权衡，需要根据补偿的目标建立基于绩效的多目标、差异化的评价指标体系，确定不同责任主体的考核目标和差异化的生态补偿考核评价体系，最终应用于多种不同类型的生态补偿中。因此特别需要加强对补偿带来的生态系统服务增加量的科学核算，这不仅关系到生态补偿政策中补偿标准的设定，对补偿绩效考核中例如干部离任审核制等配套政策的设计也有直接影响。

基于绩效的评价和考核体系离不开资金配套措施，补偿保护成效需要融入政府和当地社会的福利函数中，与资金分配相挂钩，才能够切实发挥激励约束机制的效用。比如根据空间规划，强化生态环境质量综合考核，细化完善重点生态功能区转移支付资金管理办，建立资金分配与考核结果挂钩机制。对生态环境质量明显改善的地区，加大转移支付力度；对生态环境质量恶化的地区，扣减转移支

付资金等。

结语

综上，在新的时代背景下，必须关注中国在生态文明建设中面对的特殊问题。不仅要关注生态补偿政策的生态效果，同时要关注政策效率与区域公平性（发展权利）；应充分考虑政府大规模生态公共产品提供对生态补偿政策的要求；应从政府财政补贴转向重视市场机制的引入，解决因长期的市场机制缺位对自然资源价值实现的阻碍，推动中国特色的生态补偿理论和实践的创新与发展。^{HB}

主要参考文献

- [1] OUYANG Z, ZHENG H, XIAO Y, et al. Improvements in ecosystem services from investments in natural capital[J]. *Science*, 2016, 352(6292): 1455-1459.
- [2] 王劲. 中国生态补偿制度建设历程及展望[J]. *环境保护*, 2014(5): 18-22.
- [3] 王金南, 苏洁琼, 万军. “绿水青山就是金山银山”的理论内涵及其实现机制创新[J]. *环境保护*, 2017(11): 12-17.
- [4] HEAL G. Valuing Ecosystem Services[J]. *Ecosystems*, 2000, 3(1): 24-30.
- [5] WUNDER S. Payments for environmental services: Some nuts and bolts. CIFORO occasional Paper No. 42, 2005: 3-8.
- [6] JENKINS W A, MURRAY B C, KRAMER R A, et al. Valuing ecosystem services from wetlands restoration in the Mississippi Alluvial Valley[J]. *Ecological Economics*, 2010, 69(5): 1051-1061.
- [7] WUNDER S, ENGEL S, PAGIOLA S. Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries[J]. *Ecological Economics*, 2008, 65(4): 834-852.

- [8] FERRARO P J. Global Habitat Protection: Limitations of Development Interventions and a Role for Conservation Performance Payments[J]. *Conservation Biology*, 2001, 15(4): 990-1000.
- [9] Engel S, Pagiola S, Wunder S. Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues[J]. *Ecological Economics*, 2008, 65(4): 663-674.
- [10] CHICHILNISKY, GRACIELA, GEOFFREY. Economic returns from the biosphere[J]. *Nature*, 1998, 391(391): 629-630.
- [11] UCHIDA E, XU J, XU Z, et al. Are the poor benefiting from China's land conservation program?[J]. *Environment and Development Economics*, 2007, 12(4): 593-620.
- [12] 徐晋涛, 陶然, 徐志刚. 退耕还林: 成本有效性、结构调整效应与经济可持续性——基于西部三省农户调查的实证分析[J]. *经济学*, 2004(4): 139-162.
- [13] 吴健, 郭雅楠. 精准补偿: 生态补偿目标选择理论与实践回顾. *财政科学*, 2017(6): 78-85.
- [14] 丁四保. 区域生态补偿的方式探讨[M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- [15] 张宏锋, 欧阳志云, 郑华. 生态系统服务功能的尺度特征[J]. *生态学杂志*. 2007(9): 1432-1437.
- [16] 欧阳志云, 郑华, 岳平. 建立我国生态补偿机制的思路与措施[J]. *生态学报*, 2013(3): 686-692.

(吴健系中国人民大学环境学院副院长、教授，国家发展与战略研究院研究员；郭雅楠，中国人民大学环境学院；余嘉玲，中国人民大学农村发展学院；周景博、龚亚珍，中国人民大学环境学院；郑华，中国科学院生态环境研究中心)