

国内外森林生态补偿的文献计量分析¹

聂抒真 王忠明 马文君

(1 中国林业科学研究院林业科技信息研究所, 北京 100091)

摘 要:【目的】森林生态补偿是维护森林资源可持续发展的有效手段之一, 对生态文明建设有着积极的促进作用。将国内外森林生态补偿模式进行对比分析, 可以弥补国内该方面现有研究的不足, 为森林生态补偿的后续演技提供科学参考。

【方法】本文利用 CiteSpace 软件梳理国内外森林生态补偿发展过程, 并对国内外森林生态补偿的具体实施方法进行比较, 分别从政府、市场以及公众三个方面进行论述。【结果】(1) 政府方面: 国内在森林生态补偿制度的制定和实行都已经非常完善, 但是存在监督力度不足, 补偿方式过为单一的问题; (2) 市场方面: 国内外都提出发展林下经济和建立森林碳汇市场的方式, 可以提高企业在森林生态补偿的参与度, 我国森林碳汇市场已完成了初步的建立, 在林下经济方面, 可以借鉴国外的先进经验, 发展森林公园、森林康养等第三产业, 保证森林资源的可持续发展。(3) 公众方面: 我国公民已逐渐树立了森林保护的意识, 但是在森林补偿中参与度较低, 使得森林生态补偿中缺乏公众监督, 政府应该做好引导和宣传工作, 提高公众在森林生态补偿中的参与度。

关键词: 森林生态补偿; CiteSpace; 知识图谱; 森林资源; 补偿模式

中图分类号:

文献标识码:

文章编号:

Review on Forest ecological compensation in China and abroad

Nie Shuzhen Wang Zhongming Ma Wenjun

(Research Institute of Forestry Policy and Information, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091, China)

Abstract: 【Objective】Forest ecological compensation is one of the effective means to maintain the sustainable development of forest resources, and has a positive role in promoting the construction of ecological civilization. The comparative analysis of forest ecological compensation models at home and abroad can make up for the shortcomings of existing research in this area in China and provide scientific reference for the follow-up performance of forest ecological compensation. 【Method】 This paper uses CiteSpace software to sort out the development process of forest ecological compensation at home and abroad, and compares the specific implementation methods of forest ecological compensation at home and abroad, and discusses it from three aspects: government, market and public. 【Results】 (1) Government: The formulation and implementation of forest ecological compensation system in China have been very perfect, but there is insufficient supervision and the compensation method is too single; (2) Market: domestic and foreign have proposed the development of under-forest economy and the establishment of forest carbon sink market, can improve the participation of enterprises in forest ecological compensation, Chinese forest carbon sequestration market has completed the initial establishment, in the under-forest economy, can learn from foreign advanced experience, the development of forest parks, forest health

¹ 基金项目: 中国工程科技知识中心建设项目“林业工程专业知识服务系统”(CKCEST-2022-1-2)

第一作者: 聂抒真, 女, 硕士研究生, 从事林业知识产权, 林业大数据技术与应用方面研究, E-mail: 13972498996@163.com。

通信作者: 王忠明, 男, 研究员, 硕士生导师, 从事网络信息资源管理研究, E-mail: wzmlk@yeah.net。

care and other tertiary industries, to ensure the sustainable development of forest resources. (3) Public: Chinese citizens have gradually established the awareness of forest protection, but the participation in forest compensation is low, so that there is a lack of public supervision in forest ecological compensation, the government should do a good job in guidance and publicity, improve the public's participation in forest ecological compensation.

Key words: forest ecological compensation; citespace; mapping knowledge domain; forest resources; compensation mechanism

森林是陆地生态系统的主要组成部分,对维系生态平衡有着不可替代的作用。森林虽然仅占陆地面积的 1/4,却囊括了全球 73% 的土壤碳储量和 86% 的植被^[1-2]。近年来,随着人口的扩张和社会生产力的发展,森林资源面临着质与量的同步下降。因此,如何处理好经济增长与环境保护间的矛盾,建立森林保护体系,保障森林资源持续发展一直是学术界关注的热点话题。生态补偿指对环境保护者补偿,对环境破坏者收费,从而调动人们参与生态保护的积极性,是世界各国推进环境治理的有效手段之一^[3]。早在上世纪 80 年代初期,许多国家和地区就开始了森林生态补偿的研究,并取得了丰富的成果,但由于国内外森林所有权权属以及经营模式的不同,森林生态补偿手段也存在诸多差异。国外森林生态补偿较为成熟,市场化的补偿方式较多,资金来源也比较多元化,民众参与度较高;而国内森林补偿由政府进行主导,对森林生态补偿市场化的探索较少,资金来源较为单一^[4-5]。已有的关于国内外森林生态补偿的研究仅仅通过文献综述的方式来展现,往往不能直观展现森林生态补偿的发展历程和研究热点问题,而 citespace 软件作为一种引文网络可视化工具,通过绘制“森林生态补偿”的知识图谱,对国内外研究成果进行阶段性的梳理以及可视化分析,有助于快速了解森林生态补偿的研究进展和前沿热点,弥补现有研究的不足^[6-8]。因此,本文借助知识图谱梳理国内外森林生态补偿发展过程,并总结比较国内外森林生态补偿制度,为国内森林生态补偿的发展提供建议,以期为森林生态补偿的政策制度的完善和发展提供科学参考依据。

为了更加清晰直观表现森林生态补偿关键词的演变过程,利用 citespace 软件对国内外 2000-2021 年(截止时间为 2021 年 12 月 31 日)有关森林生态补偿的文献进行突现词表的绘制。森林生态补偿的国内研究文献来源于中国知网总库,检索方式为高级检索,分别以“森林生态补偿”或“林业生态补偿”或“森林生态效益补偿”或“森林生态价值补偿”或“森林生态服务补偿”或“森林生态环境补偿”为检索词,来源类别限定为“SCI 来源期刊”、“EI 来源期刊”、“北大核心”、“CSSCI”、“CSCD”进行检索。国外研究文献来源于 WoS 数据库核心合集,以“TS=the ecological compensates of the forest (主题) or forestry ecological compensation (主题) or forest service payment (主题) or forest environmental services compensation (主题) or Forest ecological value compensation (主题)”为检索策略。经过人工筛选,去除重复文献、会议论文、征稿等,最终筛选获得 323 篇中文文献和 1405 篇英文文献。利用 citespace 进行文献突现分析词整合,绘制文献分析突现词表(表 1 和 2)。

1 国内外森林生态补偿模式的发展历程

国内近 20 年的森林生态补偿文献的发展可以分为两个阶段,发展阶段(2000-2009)和稳定阶段(2011-2021)。发展阶段主要是以政府为主导的森林生态补偿制度,在此阶段实行的政策主要是天然林保护工程、退耕还林工程^[9-10]。2000-2003 年,部分地区开展森林生态补偿试点工作,并取得了初步成效,2004 年,国家天然林资源保护工程建设全面启动,对天然林资源的进行重新分类和区划,并采取了调控国家森林资源经营方向和推进天然林资源的保存、培育与发展的政策措施,从而保护和改造自然环境,适应社会生产

和国民经济发展对林产品的需要^[11-12] 2002 年, 国务院通过《退耕还林条例》, 标志着退耕还林在全国范围内正式实施, 退耕还林是从保护和改善生态环境的目的出发, 对易造成水土流失的坡耕地有计划、有步骤地停止耕种, 并按照适地适树的原则, 因地制宜地植树造林, 恢复森林植被^[13]。在稳定阶段, 为了巩固前一阶段政府森林生态补偿政策的成果, 我国于 2014 年开始实行二期的退耕还林工程和天然林保护工程^[14-15]。除此以外, “公益林”这一政策于 2018 年开始实行, 是通过建设、保护和管理由各级人民政府投入为主的森林和灌木林, 主要目的是在不破坏原有农林生态群落的前提下, 更有效的发挥森林生态功能, 达到生态和经济的双赢, 实现可持续发展。在政府引导的森林生态补偿政策下, 我国也开始进行森林碳汇和林下经济的市场化探索, 2011 年, 华东林业产权交易所与中国绿色碳汇基金会合作开展的全国林业碳汇交易试点。2012 年, 国务院办公厅下发《关于加快林下经济发展的意见》, 积极探索商业经济和林业生态的新发展策略^[16-18]。

国外近 20 年的森林生态补偿的发展可以分为三个阶段, 分别为初期阶段 (2003-2009)、发展阶段 (2010-2016)、稳定阶段 (2017-2021)。初期阶段主要是各个国家通过建立森林生态补偿制度承担森林生态保护工作。而在发展阶段, 由于 REDD 计划的实施, 让非国家行为者在气候变化行动中发挥领导作用, 使得发展中国家或者极端贫困地区也参与森林生态补偿制度的研究和建设上来^[19-21]。同时, 森林碳汇也逐渐成为研究热点问题, 全球性碳市场初步建立。在稳定阶段中, 由于前一阶段的 REDD 计划更多是政治承诺, 缺少具体行动, 且 REDD 框架的谈判进程缓慢, 因此粮农组织支持发展中国家的 REDD+计划的出现将其“国家自主贡献”的政治承诺变为具体行动。该措施是减缓气候变化全球努力的重要组成部分^[22-23]。2017 年开始逐渐成为热点研究的条件价值评估法 (CVM), 是对环境等具有无形效益的公共物品进行价值评估的方法^[24], 有助于评价森林生态补偿中的生态效益。

表 1 cnki 核心库突现词表
(Table 1 CNKI core library glossary)

序号	突现词	突现率	突现时段
1	重要性	2.05	2000-2004
2	森林资源	1.90	2000-2005
3	森林蓄积	1.65	2000-2003
4	补偿	4.07	2001-2007
5	生态效益	3.43	2003-2008
6	森林	2.40	2004-2009
7	会计核算	2.28	2006-2007
8	制度	2.03	2006-2008
9	问题	3.54	2007-2009
10	建议	2.33	2007-2009
11	市场	2.01	2007-2009
12	补偿机制	1.72	2011-2012
13	森林碳汇	3.22	2015-2019
14	影响因素	2.68	2015-2021
15	林业碳汇	1.73	2015-2019
16	研究进展	1.71	2016-2019
17	公益林	1.82	2018-2021

表 2 wos 核心库突现词表
(Table 2 WOS core library emerge vocabulary)

序号	突现词	突现率	突现时段
1	ecology	5.87	2004-2014
2	payments for environmental service	7.83	2008-2011
3	issue	5.70	2010-2014
4	carbon	5.31	2010-2016
5	tropical forest	5.18	2010-2013
6	poverty	5.63	2010-2013
7	emission	6.31	2012-2016
8	forest degradation	5.21	2015-2018
9	policy	7.57	2017-2021
10	contingent valuation	6.55	2017-2022
11	redd plus	6.48	2017-2023
12	pe	8.20	2018-2021
13	implementation	5.39	2018-2021
14	preference	5.33	2018-2019
15	impact	9.93	2019-2021
16	willingness to pay	6.24	2019-2021
17	payments for ecosystem service	5.86	2019-2021

2 国内森林生态补偿政策研究

2.1 政府主导下的森林生态补偿制度

我国林地产权是全民所有制，个人或者组织只能获得林地的使用权。同时，我国森林生态补偿政策的制定不仅要考虑森林生态系统的恢复和保护生态职责，还要承担对地方贫困人口脱贫的社会职责，因此国内森林生态补偿实践基本以政府为主导。政府通过立法和行政手段的结合，从而完成补偿机制的确立、补偿主体的判定以及补偿模式的运行。在补偿机制上，我国主要是自上而下进行森林生态补偿，由中央政府进行目标区域的划定，地方政府在目标划定区域内，依据政策选择符合条件的林农个体参与补偿活动；补偿形式有财政补贴、政策倾斜以及人才补贴等；补偿资金大部分是政府通过税收或罚款的形式向生态破坏者或者生态受益者进行收费，一小部分来源于个人或组织的捐赠，资金分配方式由上级向下级政府进行分配，下级政府进行一定的补贴后支付给受益人，这种分配方式可以有效缓解地方财政压力，并且减少政策实施的成本和无效支出。

国内政府主导的森林生态补偿政策主要由退耕还林、生态公益林补偿政策和天然林保护工程组成，都是通过中央财政提供资金，地方政府进行补贴的方式进行，效果显著^[25]。截至 2021 年底，我国森林覆盖率达到 23%，森林蓄水保土能力显著提高，森林生态补偿政策也为森工企业的经营及林产业工人的生活提供了保障，为我国脱贫事业做出贡献^[26-27]。但是，我国较为单一的森林生态补偿方式在实践中存在着问题，例如由于补偿标准是政府对农户在森林生态补偿过程中受到的经济损失或机会成本直接进行定价，相关利益者实现不了自身诉求，往往会存在补偿过度或不足的现象，使得林农维护者的权益不能得到保障。因此，有必要及时引入市场机制，优化我们的森林生态补偿机制，改进政策，引导并规范市场化交易，从而形成

政府引导和市场自觉的森林生态补偿模式。

2.2 市场主导下的森林生态补偿行为

森林环境补偿的市场补偿是指获得环境效益的主要获得者直接向森林经营者付费,鼓励他们提供额外的环境服务,从而补偿森林维护的成本。这种补贴方法跳过了公共财政的中间环节,由主要受益者进行直接支付,有着等价交换的优点,但是基于森林生态价值的公共性,存在往往无法直接对其进行价格判断的缺点。森林生态补偿的市场行为主要包括了狭义与广义两个方面,狭义的市场行为主要是指只针对森林生态服务的“固碳”这一功能的产品进行包装设计,进行林业碳汇的市场交易,而广义的市场行为则指尽可能针对于林地的生态服务开发项目,如发展林下经济、开发生态旅游等^[28]。

我国的碳汇项目主要分为三种,类型一是指企业向政府购买备案碳汇,额度用于抵消其减排指标,政府通过企业支付的资金进行造林或森林经营活动,从而扩大碳汇规模;类型二是企业出于承担社会责任或维护公益形象而自愿向基金会或者志愿组织购买的林业碳汇项目,基金会搭建平台,使有造林意愿的个人和组织参与公益活动,促进碳汇规模的增加;类型三是其他自愿类项目,一般是只针对特定地区进行的林业碳汇项目,所得收益也只用于该地区森林资源的维护和开发。除森林碳汇市场以外,我国大力发展林下经济产业,鼓励在保护森林生态服务原有的功能下,尽可能利用森林的景观价值、空气净化价值等,发展森林观光、森林康养、林下养殖等产业,实现森林维护成本的自我补偿。近些年,我国市场碳汇项目交易发展迅速,全国碳市场于 2021 年 7 月 31 日正式启动交易,首日成交量 410.4 万吨,成交额逾 2.1 亿元。同时,政府也大力引导森林旅游项目的发展,截止 2017 年,我国各地区国家森林公园总数量为 882 处,国家森林公园总面积超过一千万公顷。中国碳贸易的试点工作尽管取得了一些成果,但因为市场细分、金融化程度偏低等因素,也普遍存在着贸易规模较小、市场流动性较差、交易价格偏低、投融资功能薄弱等问题。同时,由于森林旅游行业的营销成本、建设成本投入较高昂、经营周期长,所以中国很多森林公园都是由地方政府部门建立,企业参与度并不高。

3 国外森林生态补偿政策研究

3.1 政府主导下的森林生态补偿制度

国外大部分国家是以私有制为主体,因此林地所有权可以归个人、企业或者组织。在国外应用最广泛的是 PES 计划,即主张受益者补偿的原则。政府只需要通过制定辅助性政策,规定政府和林地所有者有关森林生态补偿的权利和义务。与国内政策以大框架为主的不同,国外政策制定更加细致、全面,且职责清楚,惩罚明确。政府通过森林生态税按照破坏行为的恶劣程度进行处罚,并针对森林生态大规模的修复或者维护进行补偿,同时对有益的森林活动进行补贴。全球最早实施 PES 生态付费的是哥斯达黎加的 PS A 计划,私有林所有者基于自愿原则参与 PSA 计划,并与生态受益者或政府部门签订活动,从而获得生态补偿金或者免税的政策激励。日本是亚洲最早实行森林生态补偿的国家,与我国一样,日本政府在森林生态补偿体系中发挥着主要作用,典型制度有保安林制度、水源税制度和私有林扶持制度,已形成了完备的森林生态补偿体系,森林覆盖率达到 70%,位居世界前列,也是我国在森林生态补偿制定起步阶段主要学习的对象,日本经济发达,补偿政策目标设定单一,只为保护森林资源,发挥生态作用,因此会更多考虑林业经营者的利益,通过制定一系列的政策充分提高林农生产生活的质量,尽可能弥补林农损失^[29]。欧盟通过实行 LIFE 计划,即欧盟委员会通过融资工具获取资金,成员国政府利用公共财政筹措基金,资金的供给受欧洲投行的监管, LIFE 对林业进行补贴,促进森林生态的进一步补偿,并对森林的修复、生物多样性以及管理起到了辅助作用,截止 2020 年, LIFE 共资助了 4500 多个项目,项目资金共达 90 亿欧元^[30-3]

¹¹。LIFE 计划与我国纵向的森林补偿体系相似,但具有更大的灵活性、透明性和可持续发展性,因此我国有必要吸取 LIFE 计划的有益部分,以此完善我国森林生态补偿建设^[32]。

3.2 市场参与的森林生态补偿行为

国外市场化的森林生态付费机制较国内多元化,并且市场补偿和政府补偿的结合更加成熟。与国内一样,国外市场补偿行为也是通过建立森林碳汇市场和发展林下经济进行的。森林碳汇市场中并非是简单的具备资助林区效应的政府财政项目,而是森林生态服务的购买者与造林实体的一种商业交易行为,因为在这样的体系下林地的所有者和经营者通过造林活动和销售林产品等管理活动从森林碳汇项目中获取了直接的收益,在这种收益下,实现了森林的可持续经营^[33-34]。不同国家发展林下经济的手段也不同,主要分为森林认证和森林旅游,森林旅游与国内大体相似。森林认证在森林生态价值方面制定了准入要求,如水土保持、生物多样性保护、独特脆弱自然景观的完整性维护等。虽然森林认证是市场导向下的自愿认证,但林场主出于提高行业内竞争力和改善业绩的需要,提升林业管理水平和促进森林的可持续经营以争取达到新市场的准入要求。欧盟通过森林生态标签的认证措施,鼓励企业提供对环境更加友好的服务和产品,以在市场竞争中获得更大的优势,森林认证体系在森林经营管理和林产品交易等方面能够充分调动利益各方的积极性,通过有效监测、检查森林经营单位的经营实践,以提升生产效益和技术水平,使林地的经济效益、生态效益和社会效益都得以更加合理的发展,最后达到林地利用的可持续性目标^[35-37]。虽然国外可供参考的市场补偿措施很多,但是否能应用到我国,还需要结合国情进行评估。

3.3 公众参与的森林生态补偿行为

公众参与森林环境补偿意味着公众参与森林补偿政策制定、补偿过程执行和监测补偿结果评价。公众参与的增加反映了新的管理需要,决策由当局和专家管理的情况正在逐渐消失。公民的合法参与是实现环境正义的良好途径,维护了人权和政权的平衡,不仅可以避免利益冲突,还可以规范政策的实施,以便更好地为公众服务。主要是通过让林农工作者参与到森林生态补偿指定的过程中来,在补贴时能够与政府和企业充分沟通,获取自己合法的权益。如日本由私有林主依据自愿原则组建合作社的方式,以可持续的林业管理与构筑环保型国产木材为主要愿景,以民办和公助的形式促进林业经营可持续化^[38]。欧盟通过签订农业环境协议,农业机构可以向农民提供自愿管理合同,并对超出基本环境标准的环境保护服务的农民提供奖励^[39-40]。我国有些地区公众对森林政策的参与缺乏经验,在利益冲突中往往仍然无能为力。在这方面,为了保护林农工作者的合法权益,让公众参与制定和执行森林生态补偿政策至关重要。

4 结论与展望

全球资源日趋紧缺、环境污染严重和生态系统质量下降的严重态势,国家对生态文明体系的改革工作高度重视,相继提出了许多重要的决策部署,对促进生态文明建设取得了重大进展和积极效果。目前,我国森林生态效益补偿从林业生态工程的补偿逐渐转变为公益林补偿方式,天然林、退耕还林三期工程也在逐步展开。但仍存在一些政府补偿力度过低、市场参与方式过少、民众参与度不足的问题,可以从以下几个方面进行完善:

(1) 在政策制定方面,应该加强林农生产者、经营者参与进来,提高补偿标准,保护林农工作者的生计,探索补偿方式多样化,如结合当地实际,聘请贫困劳动力为生态保护人员,通过就业培训的方式完成森林生态效益补偿。

(2) 在市场化补偿领域,虽然中国的碳市场交易业已走向完善,但目前大多是以大中企业和机构为主体开展碳汇的交易方式,并面临着微小型企业的积极参与和了解程度不够,以及碳汇评价系统建设不健全的困

难,因此进一步完善森林碳汇与生态补偿制度的结合,是中国当前比较成熟的市场化程度途径。在林下经营的发展方面,因为前期投资成本较大,且收益率低、经营周期长,所以,许多民营企业并不希望直接参与林下的经营活动,政府可以提出无息贷款、税费减免的优惠政策以鼓励民营企业的资金投入,并以此促进地方经济的发展。

(3) 逐步提高公民对森林生态补偿的认识以及参与度,利用教育科普宣传和调研活动等方法不仅能使"谁开发谁保护、谁受益谁补偿"的意识逐渐深入人心,而且可以增强公民对森林生态保护工作的参与性,并对地方政府的政策实施进行有效的监管。

CiteSpace v. 5.8.R2 (64-bit)
December 30, 2021 12:37:18 PM CST
CSDB: C:\Users\Administrator\Desktop\cnki\data
Timespan: 2006-2021 (Slice Length=1)
Selection Criteria: Top 60 per slice, LRF=3.0, LN=10, LBY=5, e=1.0
Network: N=466, E=1992 (Density=0.0092)
Largest CC: 345 (73%)
Nodes Labeled: 1.0%
Pruning: None

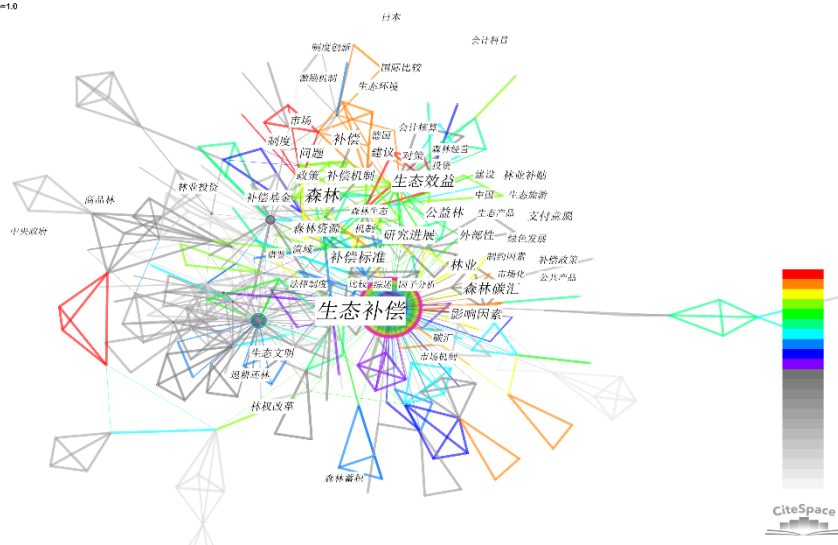


图1 cnki核心库关键词知识图谱
(Figure 1. Keyword knowledge map of CNKI core library)

CiteSpace v. 5.8.R2 (64-bit)
December 30, 2021 11:43:47 PM CST
WoS: C:\Users\Administrator\Desktop\WOS\data
Timespan: 2003-2021 (Slice Length=1)
Selection Criteria: Top 50 per slice, LRF=3.0, LN=10, LBY=5, e=1.0
Network: N=754, E=4071 (Density=0.0166)
Largest CC: 687 (91%)
Nodes Labeled: 1.0%
Pruning: None

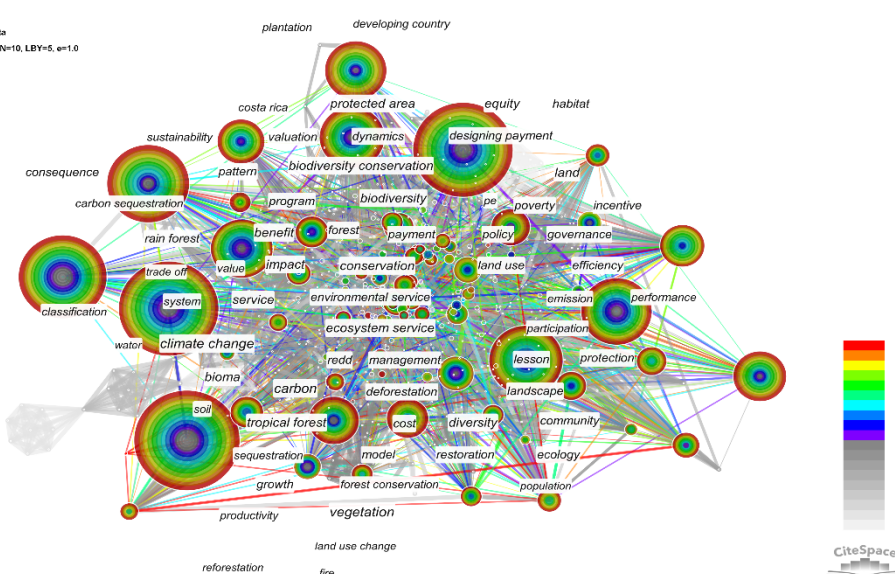


图2 wos核心库关键词知识图谱
(Figure 2. Keyword knowledge map of WOS core library)

参考文献:

- [1] Roger A. The carbon cycle and global forest ecosystem[J]. Water, Air, and Soil Pollution, 1993, 70(4):295-307.
- [2] J. NORFOLK. Primary Production of the Biosphere[J]. Biochemical Society Transactions, 1976, 4(5):954.
- [3] 张建肖, 安树伟. 国内外生态补偿研究综述[J]. 西安石油大学学报(社会科学版), 2009, 18(1):23-28.
- [4] 孔凡斌. 生态补偿机制国际研究进展及中国政策选择[J]. 中国地质大学学报(社会科学版), 2010, 10(2):1-5.
- [5] 李文华, 李芬, 李世东, 等. 森林生态效益补偿的研究现状与展望[J]. 自然资源学报, 2006, 21(5):677-688.
- [6] 赵晶晶, 葛颜祥, 接玉梅. 基于 CiteSpace 中国生态补偿研究的知识图谱分析[J]. 中国环境管理, 2019, 11(4):79-85.
- [7] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 等. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. 科学研究, 2015, 33(2):242-253.
- [8] 丁浩宸, 王忠明. 基于本体的油茶中文知识图谱构建与应用[J]. 世界林业研究, 2020, 33(4):50-55.
- [9] 吴强, 张合平. 森林生态补偿研究进展[J]. 生态学杂志, 2016, 35(01):226-233.
- [10] 梁增然. 我国森林生态补偿制度的不足与完善[J]. 中州学刊, 2015, 03:60-63.
- [11] 刘世荣, 代力民, 温远光, 等. 面向生态系统服务的森林生态系统经营:现状、挑战与展望[J]. 生态学报, 2015, 35(01):1-9.
- [12] 胡会峰, 刘国华. 中国天然林保护工程的固碳能力估算[J]. 生态学报, 2006, 01:291-296.
- [13] 李世东. 中外退耕还林还草之比较及其启示[J]. 世界林业研究, 2002, 02:22-27.
- [14] 马浩然, 赵天忠. 森林生态效益补偿研究进展与展望[J]. 北京林业大学学报(社会科学版), 2021, 20(4):90-99.
- [15] 彭秀丽, 孙铄铄, 严曙光. 林业生态补偿机制研究综述[J]. 中南林业科技大学学报(社会科学版), 2019, 13(3):45-51.
- [16] 王登举. 日本私有林合作化实践与借鉴[J]. 世界林业研究, 2009, 22(1):1-5.
- [17] 郭艳斌, 张彩虹, 郭恩宇, 等. 国外森林碳融资模式比较及其对我国的启示[J]. 世界林业研究, 2012, 25(2):7-11.
- [18] 张长宏. 论我国森林生态效益补偿法律制度的完善[D]. 东北林业大学, 2018.
- [19] Borgerhoff M, Caro T, Ngwali A. A silver lining to REDD: Institutional growth despite programmatic failure[J]. Conservation Science and Practice, 2020, 3(1):1-14.
- [20] Dickson R, Baker M, Bonnin N, et al. Combining Deforestation and Species Distribution Models to Improve Measures of Chimpanzee Conservation Impacts of REDD: A Case Study from Ntakata Mountains, Western Tanzania[J]. Forests, 2020, 11(11):1195.
- [21] Emilie D, Peter C. Indigenous tenure security and local participation in climate mitigation programs: Exploring the institutional gaps of REDD + implementation in the Peruvian Amazon[J]. Environmental Policy and Governance, 2020, 30(4):209-220.
- [22] 刘经纬, 吕莉媛. 实现 REDD+公平正义的保障机制研究[J]. 生态经济(学术版), 2019, 35(2):219-224.
- [23] 邵莉莉. 从 REDD+到可持续森林管理的国际法律立场及策略——以《巴黎气候协议》为背景[J]. 世界林业研究, 2017, 30(1):86-89.
- [24] Fu Y C, Cui X Y, Zhao J Y, et al. Estimation of Ecological Compensation Standard Based on Ecological Service Value Calculation[J]. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021, 647(1):1-10.

- [25] 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, 33(3):686-692.
- [26] 彭秀丽, 孙铄铄, 严曙光. 林业生态补偿机制研究综述[J]. 中南林业科技大学学报(社会科学版), 2019, 13(3):45-51.
- [27] 刘春腊, 徐美, 周克杨, 等. 精准扶贫与生态补偿的对接机制及典型途径——基于林业的案例分析[J]. 自然资源学报, 2019, 34(5):989-1002.
- [28] 李琪, 温武军, 王兴杰. 构建森林生态补偿机制的关键问题[J]. 生态学报, 2016, 36(6):1481-1490.
- [29] Hidemichi F, Masayuki S, Shunsuke M, et al. Decomposition Analysis of Forest Ecosystem Services Values[J]. Sustainability, 2017, 9(5):687.
- [30] 刘维. 中国和欧盟森林生态补偿政策的比较研究[D]. 南京师范大学, 2020.
- [31] Kistenkas H. Concurring Regulation in European Forest Law Forest Certification and the New EU Timber Regulation[J]. Gaia: oekologische Perspektiven fuer Wissenschaft und Gesellschaft, 2013, 22(3):166-168.
- [32] 陈曦, 李姜黎. 欧盟森林生态补偿制度探析——LIFE 环境金融工具的应用与效果[J]. 国家林业局管理干部学院学报, 2011, 10(3):39-43.
- [33] 侯潇洁. 中日森林生态补偿政策的比较研究[D]. 山东大学, 2021.
- [34] 吴飞, 张晓蕾, 周秦. 国土空间规划赋能生态产品价值实现的思考[J]. 中国土地, 2022, 01:35-37.
- [35] 高婷. 中国与林产品主要生产国贸易现状与特点分析[J]. 对外经贸实务, 2022, 03:52-55.
- [36] 姬卿, 黄武, 闵义, 等. 基于文献计量的生态宜居研究热点和趋势分析[J]. 生态学报, 2019, 39(9):3392-3399.
- [37] 马爽, 田明华, 刘诚, 等. 森林认证促进天然林高质量发展的作用机制[J]. 林业资源管理, 2021, 03:19-27.
- [38] 李英, 潘鹤思, 邹玉友, 等. 社会信任与城镇居民森林生态补偿支付意愿研究——基于黑龙江省的调查数据[J]. 干旱区资源与环境, 2020, 34(07):90-96.
- [39] 曾以禹, 吴柏海, 周彩贤, 等. 碳交易市场设计支持森林生态补偿研究[J]. 农业经济问题, 2014, 35(06):67-76.
- [40] 陈曦, 李姜黎. 欧盟森林生态补偿制度对我国的启示[J]. 山东省农业管理干部学院学报, 2012, 29(01):94-95.