

中国湿地生态补偿研究的文献计量学分析*

刘新科¹ 华国栋¹ 邹璐璐² 张春霞¹ 刘彩秀³ 贾小容²

(1. 广东省林业调查规划院, 广东 广州 510520; 2. 华南农业大学 林学与风景园林学院, 广东 广州 510642;

3. 广东省龙眼洞林场, 广东 广州 510520)

摘要 开展湿地生态补偿研究, 对调节湿地保护与开发利用之间的矛盾, 促进湿地保护工作具有重要意义。为更好了解该领域研究进展, 以 2002—2019 年的中国知网、Web of Science 中的 Science Citation Index Expanded 数据库为数据源, 以“湿地生态补偿”为主题词进行检索, 用 HistCite, STAI、Excel 对筛选出的中英文文献进行分析, 结合 Ucinet 和 NetDraw 将分析结果可视化, 以文献计量学的方法对中国湿地生态补偿的发文现状、研究力量、研究方向进行系统梳理。并在此基础上对湿地生态补偿的重要主题研究进展深入分析, 结合国内部分省市湿地生态补偿实践现状, 提出针对性解决措施, 为完善我国的湿地生态补偿机制提供参考依据。

关键词 湿地; 生态补偿; 中国; 文献计量学

中图分类号: X37 **文献标志码:** A **文章编号:** 2096-2053 (2021) 02-0062-08

Bibliometric Analysis of Wetland Ecological Compensation Research in China

LIU Xinke¹ HUA Guodong¹ ZOU Lulu² ZHANG Chunxia¹
LIU Caixiu³ JIA Xiaorong²

(1. Guangdong Forestry Survey and Planning Institute, Guangzhou, Guangdong 510520, China; 2. College of Forestry and Landscape Architecture, South China Agricultural University, Guangzhou, Guangdong 510642, China; 3. Guangdong Longyandong Forest Farm, Guangzhou, Guangdong 510520, China)

Abstract Research on wetland ecological compensation is of great significance for regulating the contradiction between wetland protection and development and promoting wetland protection. In order to better understand the research progress in this field, China National Knowledge Infrastructure (CNKI) and Science Citation Index Expanded database of Web of Science from 2002 to 2019 were used as data sources. With the theme of “wetland ecological compensation”, the selected Chinese and English literatures were analyzed by HistCite, STAI and Excel. The results were visualized by Ucinet and NetDraw. The status quo, research capacity and research direction of wetland ecological compensation in China were systematically sorted out by bibliometric. On this basis, the research progress of the important theme of wetland ecological compensation is deeply analyzed. Combined with the current situation of wetland ecological compensation practice in some provinces and cities in China, the corresponding solutions are proposed to provide reference basis for the improvement of China’s wetland ecological compensation mechanism.

Key words wetland; ecological compensation; China; bibliometric

* 基金项目: 广东省 2020 年生态林业建设 (省级组织实施项目) 资金 (199-2019-XMZC-0009-17-0063)。

第一作者: 刘新科 (1971—), 男, 高级工程师, 主要从事湿地相关研究, E-mail: GDLD87035026@163.com。

通信作者: 贾小容 (1978—), 女, 副教授, 主要从事生态学研究, E-mail: xiaorongj@scau.edu.cn。

湿地生态系统介于陆生和水生生态系统之间,具有生物多样化的显著特征,是人类最重要的生存环境之一^[1],它与森林生态系统、农田生态系统被国际自然及自然资源保护联盟(IUCN)并称为全球陆地三大生态系统^[2],但长期以来湿地生态效益价值未能得以实现。一方面,随着人口的不断增长和社会经济的飞速发展,湿地资源锐减,湿地生态系统环境受到严重破坏^[3]。另外,由于湿地生态保护所具备的公共物品特性和外部经济性,利益相关者得不到对应的补偿,严重降低了人们保护湿地的积极性^[4],因此,通过适当的措施使湿地生态系统服务功能价值外部性内部化,实现湿地生态系统服务功能效益价值的有效补偿,使得湿地生态系统得到更有效保护与可持续发展,显得尤为重要^[5]。湿地生态补偿是国内外相关领域研究的重点和热点问题,其研究成果可以为湿地保护和管理政策的制度设计提供依据,进而探索人类与自然和谐的相处方式,具有十分重要的意义^[6]。

我国关于湿地生态补偿领域的跨学科研究起步较晚,但发展迅速,近几年国内学者开始借助多类数据资源,从多元视角分析湿地生态补偿问题^[7-8]。本文通过文献计量学^[9]的方法全面梳理国内湿地生态补偿研究,分析湿地生态补偿研究的文献年际变化、高产作者与结构分布、高被引文献等^[10],呈现学界对湿地生态补偿研究的演化历程,以把握研究热点领域、整体发展趋势等,旨在揭示湿地生态补偿研究现状^[11],为推进湿地生态补偿的深入研究,科学湿地生态补偿方法以及标准提供参考价值。

1 数据来源与方法

1.1 数据

1.1.1 中文文献 以中国知网提供的中国学术期刊网络出版总库作为中文数据库来源,首先,使用“湿地生态补偿”为主题词,进行检索,得到文献 632 篇;其次,查阅论文摘要或全文,判断内容是否属于湿地生态补偿研究内容;最后,共筛选出在 2002—2019 年发表的中文论文 621 篇。博硕论文 276 篇(占 44.44%),期刊文章 299 篇(占 48.15%),会议论文 32 篇,报纸 12 篇,辑刊 2 篇。

1.1.2 外文文献 以 Web of Science 中的 Science

Citation Index Expanded 数据库为外文数据来源进行高级检索,检索式为:TS=((wetland* or marsh* or mire* or swamp* or bog* or peatland*)and (“payment* for ecosystem service*” OR “payment* for environmental benefit*” OR “compensation* for ecosystem service*” OR “compensation* for environmental service*” OR “compensatory mitigation*” OR “incentive* for ecosystem service*” OR “incentive* for environmental service*” OR “reward* for environmental service*” OR “reward* for ecosystem service*” OR “ecological compensation” OR eco-compensation)) and AD=China。检索到 27 篇文献,文献语言都为英语,发表于 2010—2019 年期间,23 篇研究论文,4 篇综述。中英文文献检索及引用信息查询时间段为 2002 年 1 月 1 日到 2019 年 12 月 31 日,检索日期为 2020 年 3 月 4 日。

1.2 方法

用 HistCite 引文分析软件结合 Web of Science 数据库分析功能分析外文文献,中文文献使用中国知网的可视化分析功能与 STAI、excel 进行分析,结合 Ucinet 和 NetDraw 进行可视化,以文献计量学的方法对中国湿地生态补偿的研究进行系统梳理,为以后的研究提供基础与方向。

2 结果与分析

2.1 文献总体分析

国内关于湿地生态补偿的研究于 2002 年开始,总体上发文量呈明显的上升趋势(图 1),具有阶段化特征,可分为 3 个阶段:2006 年以前为萌芽期;在 2006 年我国《“十一五”规划纲要》^[12]中提出要加快建立生态补偿机制后,进入发展期(2007—2013 年);2014 年后进入加速发展期。2017 年论文数量达最高峰,推测这与 2016 年 5 月国务院办公厅《关于健全生态保护补偿机制的意见》^[13]的发文有关,虽 2019 年文献量有所下降,但可预见湿地生态补偿在未来仍然是研究的热点。

论文以中文论文为主,英文论文总体数量偏少,只占发表论文总数的 4.17%,检索到的首篇相关英文论文发表于 2010 年,2015 年发表的英文论文数量最多,为 8 篇,英文文献同样保持增长的趋势。

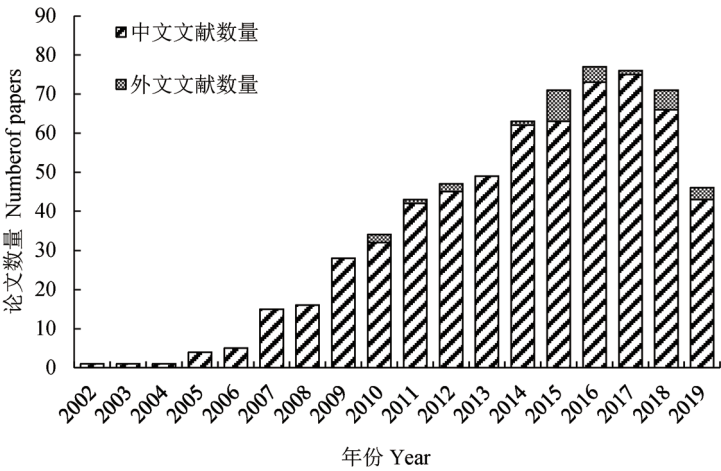


图 1 2002—2019 年间中国湿地生态补偿研究的发文量

Fig.1 The number of papers on wetland ecological compensation in China during the period of 2002—2019

表 1 中国湿地生态补偿研究发文量排名前 10 位的机构

Table 1 Top 10 institutions of publishing articles on wetland ecological compensation in China

序号 Rank	研究机构 Institution	发文量 Number of paper		总被引频次 Total cited frequency		篇均被引频次 Average cited frequency per paper		总发文量 Number of paper	比例 /% Percent	区域分布 Province
		CNKI	Web	CNKI	Web	CNKI	Web			
1	北京林业大学	29	1	449	2	15.48	2	30	4.63	北京
2	中国海洋大学	17	0	276	/	16.24	/	17	2.62	山东
3	东北林业大学	17	0	158	/	9.29	/	17	2.62	山东
4	山东师范大学	13	0	165	/	12.69	/	13	2.01	山东
5	苏州大学	11	0	40	/	3.64	/	11	1.70	江苏
6	山东大学	7	4	100	21	14.29	5.25	11	1.70	山东
7	江西师范大学	10	0	108	/	10.80	/	10	1.54	江西
8	北京师范大学	6	4	187	17	31.17	4.25	10	1.54	北京
9	湖南师范大学	9	0	67	/	7.44	/	9	1.39	湖南
10	天津大学	8	0	72	/	9	/	8	1.23	天津

2.2 主要研究力量

2.2.1 主要研究机构分析 发文量前十个机构均为高校，说明高校是湿地生态补偿研究的主要力量（表 1）。北京林业大学以 30 篇文献成为发文量最多的机构，可见北京林业大学对湿地生态补偿研究领域极为关注，且研究基础、实力较强。从篇均被引频次来看，北京师范大学中文文献以 31.17 篇均被引频次位列第一，说明文章具有较强的认可度，机构在此方面具有深厚的研究实力。另外，山东大学在外文期刊发表的 4 篇文章的篇均被引频次也较高。研究机构具有地域分布特征，

前 10 名研究机构中有 4 个来自山东省，这可能与该省自身具备的湿地资源相关。

2.2.2 主要研究期刊 有关中国湿地生态补偿的中、英文论文发表在 200 种中文期刊上和 19 种外文期刊上，共计 219 种期刊。其中，有 175 种期刊只发表了相关论文 1 篇；25 种期刊刊载相关论文 2 篇；只有 20 种期刊载文数量大于 2 篇，共载文 103 篇，仅占发表论文总数的 15.90%，由此可见，发表湿地生态补偿研究论文的期刊的离散度很高。

表 2 所示，湿地科学与管理期刊相关载文量

最多，该刊对湿地生态补偿给予的关注度较高。从篇均被引频次来看：生态经济、自然资源学报、江西师范大学学报（自然科学版）、湿地科学刊载的论文质量较高。从影响因子来看：Sustainability、自然资源学报、湿地科学、环境保护刊载的文章具有较强的影响力。

2.2.3 高产作者 共有 839 位学者参与到相关研究中。发文量排前 10 名作者发表文献总计 56 篇

（表 3），仅占总发表量的 8.64%，说明我国湿地生态补偿研究力量整体较为分散。发文量前十的作者中有 4 位来自北京林业大学，从中文文献篇均被引频次来看，来自中国科学院亚热带农业生态研究所的王克林、熊鹰（121.67）的论文质量最高，中国林业科学研究院湿地研究所的崔丽娟居第三位（30.00）。外文文献中，熊凯和孔凡斌的篇均被引频次较高。

表 2 中国湿地生态补偿研究发文量排前 10 位的期刊
Table 2 Top 10 journals of wetland ecological compensation research in China

序号 Rank	发表期刊 Journals	载文量 Number of paper	比例 /% Percent	总被引频次 Total cited frequency	篇均被引频次 Average cited frequency per paper	2019 年复合影响因子 Influence factor
1	湿地科学与管理	18	2.78	64	3.56	0.84
2	湿地科学	11	1.70	203	18.45	2.14
3	生态经济	8	1.23	194	24.25	1.73
4	环境保护	8	1.23	40	5.00	1.91
5	林业经济	6	0.93	9	1.50	1.06
6	安徽农业科学	6	0.93	66	11.00	0.44
7	法制与社会	4	0.62	4	1.00	0.26
8	Sustainability	4	0.62	20	5.00	2.59（2018）
9	自然资源学报	3	0.46	86	28.67	3.97
10	江西师范大学学报	3	0.46	56	18.67	0.62

表 3 中国湿地生态补偿研究领域高产作者
Table 3 High-yielding authors in the field of wetland ecological compensation in China

序号 Rank	作者 Author	发文量 Number of paper		总被引频次 Total cited frequency		篇均被引频次 Average cited frequency per paper		总发文量 Number of paper	比例 /% Percent	所属单位 Institution
		CNKI	Web	CNKI	Web	CNKI	Web			
1	温亚利	12	0	268	/	22.33	/	12	1.85	北京林业大学
2	王昌海	6	1	123	0	20.50	0	7	1.08	北京林业大学
3	熊凯	5	1	89	20	17.80	20	6	0.93	江西财经大学
4	张华兵	5	0	16	/	3.20	/	5	0.77	盐城师范学院
5	孔凡斌	4	1	83	20	20.75	20	5	0.77	江西财经大学
6	汪芳林	5	0	23	/	4.60	/	5	0.77	池州职业技术学院
7	郝春旭	4	0	71	/	17.75	/	4	0.62	北京林业大学
8	熊鹰 / 王克林	3	1	365	14	121.67	14	4	0.62	中国科学院亚热带 农业生态研究所
9	杨莉菲	4	0	71	0	17.75	/	4	0.62	北京林业大学
10	崔丽娟	2	2	60	14	30.00	7	4	0.62	中国林业科学院 湿地研究所

表 4 湿地生态补偿研究高被引论文前 10 名论文
Table 4 Top 10 highly cited papers on wetland ecological compensation in China

序号 Rank	题目 Title	作者 Author	出版年 Year	总被引 Total cited frequency	2019 年 复合影响因子 Influence factor	期刊 Journal
1	洞庭湖区湿地恢复的生态补偿效应评估	熊鹰、王克林、 蓝万炼、齐恒	2004	290	7.204	地理学报
2	退田还湖生态补偿机制研究：以鄱阳湖区为案例	钟瑜、张胜、 毛显强	2002	158	5.428	中国人口·资源与环境
3	我国国家生态补偿体系研究	尤艳馨	2007	102	/	河北工业大学
4	基于利益相关者理论的生态补偿机制研究	马国勇、陈红	2014	79	1.732	生态经济
5	区域生态补偿的基础理论与实践问题研究	王昱	2009	65	/	东北师范大学
6	构建中国湿地生态效益补偿制度的思考	鲍达明、谢屹、 温亚利	2007	61	2.143	湿地科学
7	滨海湿地生态安全评价研究	劳燕玲	2013	59	/	中国地质大学
8	洪涝胁迫下退田还湖生态补偿机制研究：以洞庭湖区为案例	熊鹰、王克林	2003	56	2.143	湿地科学
9	湿地生态补偿及其运行机制研究：以洞庭湖区为例	杨新荣	2014	55	3.606	农业技术经济
10	湿地保护区周边农户生态补偿意愿比较	王昌海、崔丽娟、 毛旭锋、温亚利	2012	55	3.763	生态学报

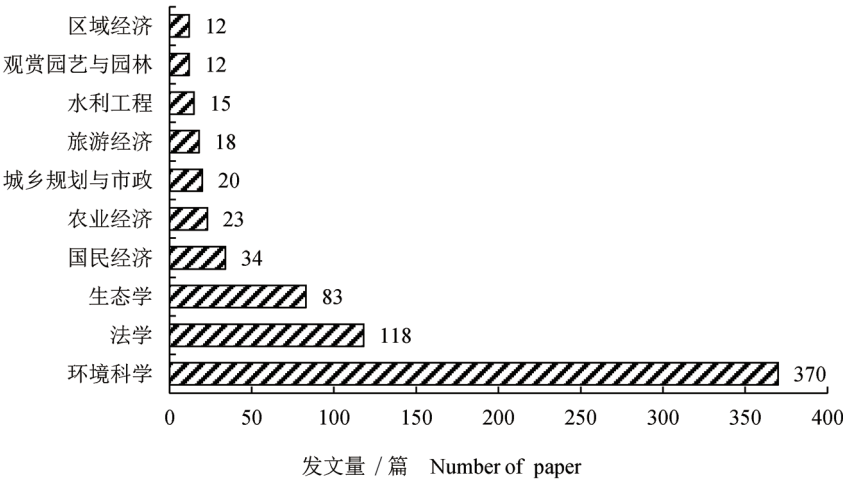


图 2 中国湿地生态补偿主要涉及的学科领域
Fig. 2 Subject areas of wetland ecological compensation in China

2.3 研究方向

2.3.1 高被引论文 我们可以根据高被引论文来追踪该领域研究热点和最新的发展方向。2002 年，钟瑜等^[14]发表的一篇《退田还湖生态补偿机制研究——以鄱阳湖区为案例》提出了“谁补偿谁、补偿多少、怎样补偿”3 个基本问题，拉开了湿地生态补偿研究的篇章。《洞庭湖区湿地恢复的生态

补偿效应评估》^[15]总被引次数最高（表 4），熊鹰等在分析洞庭湖湿地退田还湖生态补偿的基础上，对生态补偿额度、补偿途径等问题进行了系统分析；并探讨了评估方法与建立补偿机制的重要性，为合理建立生态补偿机制提供参考。其余高被引文章主要内容包括湿地生态补偿的概念及内涵、补偿主客体及补偿标准的确定、补偿方式和补偿

机制以及立法等方面的研究。

2.3.2 涉及学科分析 从数据库收录的数据看(图2),关于湿地生态补偿的研究是集环境科学、法学、生态学、经济学等多学科交汇研究的一个热门领域。其中基于环境科学领域的研究占总发文量的59.58%,基于法学学科的研究占到了19.00%,学科跨度较大。

2.3.3 高频关键词分析 本文选取词频大于8的关键词,共计30个,利用SATI软件生成30×30的共词矩阵,再将矩阵导入网络分析软件Ucinet及NetDraw中,得到高频关键词的共现网络可视图(图3)。其中节点大小表示关键词的中心度,节点越大表示中心度越高;节点之间的连线表示节点之间两组关键词出现的频次,连线越粗、表明频次越高,代表两组关键词的关系就越密切^[16]。

从图3可知,黄河三角洲、鄱阳湖、洞庭湖湖区及滨海湿地是主要研究区域;除去“生态补偿”与“湿地”这两个最高词频的关键词外,其他居于可视图中心位置的高频关键词如:湿地保护、湿地生态补偿机制(包含补偿范围、目标、主客体、标准、实施程序、监督管理以及效果评估等方面)是研究热点区域,其中,生态补偿标准的研究是生态补偿机制研究的重点。

2.4 研究主题分析

以中国知网、Web of Science 中的 Science Citation Index Expanded 数据库为数据源,以“湿地生态补偿”为主题词检索相关期刊文献,发现湿地生态补偿方式是目前国内该领域研究的热点主题。湿地生态补偿方式狭义上有资金补偿、实物补偿、政策补偿和智力补偿等,又可分为直接补

偿和间接补偿^[17]。直接补偿一般指直接提供给湿地保护利益受损者的实物或资金补偿,间接补偿一般指通过技术援助、就业帮扶等政策上的扶持和倾斜为发展机会受损者提供的补偿^[18]。针对不同类型湿地的属性特点,不同补偿对象,补偿的方式应该因地制宜^[17]。例如,洪河国家级自然保护区湿地功能区湿地补偿研究中,朱宝光^[19]建议以建设引水工程和保水工程作为生态补偿。王爱敏^[20]在解决山东等省的12个地市的水源地保护区补偿中指出对于需要搬迁或关闭企业,可采用资金补偿的方式以及土地置换的方式;对于限产及转产的企业,政府可以采用税收优惠、土地利用优惠等政策措施,间接地对企业进行补偿。对于迁出水源地保护区的生态移民,可采用资金补偿的方式;对于水源地保护区的居民,可在教育、生活等方面采用智力培训、就业培训等形式,帮助其提高就业能力。

除了湿地生态补偿方式外,湿地生态补偿标准也是中国湿地生态补偿研究的核心内容^[21]。目前,国内湿地生态补偿的标准依据湿地生态功能与价值、湿地保护利益受损者的机会成本与受偿意愿、受破坏湿地的保护与恢复成本等来确定。补偿标准的下限为湿地保护的投入与湿地破坏的恢复成本,上限为湿地生态系统的价值与效益^[18],国内多数学者倾向于以上限值来确定补偿标准,认为补偿标准要高于机会成本才能激发保护者的动力^[22]。由于标准选取的指标、估算方法不同,导致计算结合存在差异^[23]。郗敏等^[24]运用随机参数 logistic 模型定量评估不同属性的支付意愿,计算出胶州湾滨海湿地生态补偿标准为425.95元

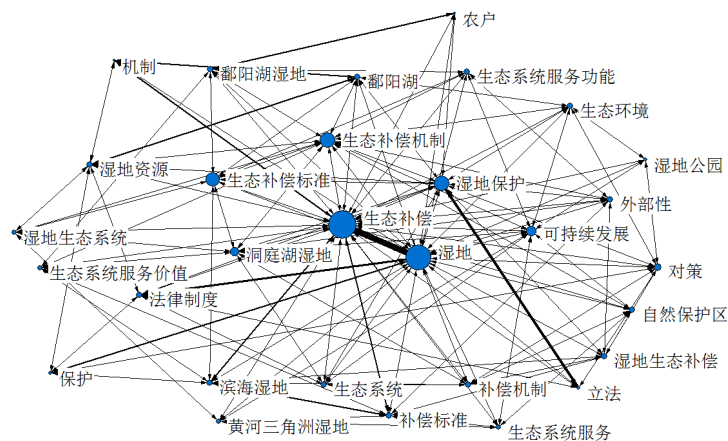


图3 高频关键词的可视化网络

Fig. 3 Visual network map of high frequency keyword

/年/户。孙红^[25]对湖北部分区域湿地生态系统服务功能效益价值进行客观的评价,核算出最优补偿值 970 元/hm²/年或 64.67 元/亩/年。刘玉卿^[26]以支付卡的调查问卷形式,得到江苏盐城滩湿地农户平均受偿意愿 7 727.7 元/hm²/年。统一的补偿标准显然不适用,只有合理量化补偿责任主体与受偿客体之间的利益关系,建立有效的生态补偿标准评估体系,才能为湿地的保护和可持续发展提供支持^[27]。补偿标准的确定要结合本地区的湿地资源状况、经济社会发展状况,并考虑到受偿者的意愿因素,保证补偿标准的科学合理、灵活、易于施行。

3 讨论与结论

通过对国内湿地生态补偿研究论文的文献计量分析,可以发现国内有关研究文献整体呈上升趋势。以北京林业大学为首的各大国内高校是该领域的主要研究力量,《湿地科学与管理》期刊对此领域的关注度最高;温亚利、郝春旭等是此领域高产作者,山东地区相关机构发文量相对较多。湿地生态补偿研究是集环境科学、法学、生态学等多学科交汇研究的一个热门领域。主要研究的内容包括湿地生态补偿的概念及内涵、补偿主客体及补偿标准的确定、补偿方式和补偿机制以及立法等方面的问题,其中,湿地生态补偿标准、补偿方式是研究的热点。

目前,各省市都在积极探索适用于当地的湿地生态补偿办法。2013年起,江苏省省级生态补偿财政转移支付专项对全省湿地类生态红线区域保护予以补助,依照生态保护红线区域的不同以及地方财政水平等因素确定每亩平均补偿达 100 元。2020 年浙江省政府明确提出:省财政对生态保护绩效考核达标的省级重要湿地开展生态补偿试点,补偿标准为每亩 30 元;在省内流域上下游县(市、区)继续实施自主协商横向生态保护补偿机制,即若上游水质改善,则下游付上游补偿款;若上游水质恶化,则上游给下游付赔偿金。

2014 年《武汉市湿地自然保护区生态补偿暂行办法》提出:(一)市级生态补偿标准:省级及以上湿地自然保护区,核心区每亩 25 元、缓冲区每亩 15 元、实验区每亩 10 元;市级湿地自然保护区,核心区每亩 20 元、缓冲区每亩 10 元、实验区每亩 5 元;(二)各相关区人民政府参照市级

生态补偿标准:核心区每亩不低于 15 元、缓冲区每亩不低于 10 元、实验区每亩不低于 5 元。

可见,湿地生态补偿在实践中以政府财政投入为主要资金来源^[28]。我国湿地生态补偿项目存在周期长、回报低、项目交易结构复杂,造成社会资本参与公益性质的湿地生态补偿积极性低等问题^[29]。潘华指出虽然在市场化机制条件下湿地生态补偿引入 PPP 模式举步维艰,但这种模式对于推动政府与社会资本的长期合作,激活生态环保要素市场,提高资源使用效率,具有重要现实意义,值得我们继续探讨^[30]。也可借鉴英国相关生态保护和补偿机构、美国森林驱动机构在生态补偿项目中的做法,建立利益驱动机制、激励机制、协调机制,从多方面调动市场的积极性。针对湿地生态补偿在实践中主要依靠货币补偿问题,该领域学者应融合多学科知识体系,加强合作,研究建立多元生态补偿途径,增强补偿的有效性、弹性和灵活性。

另外,针对实践实施时缺少标准性文件的问题,政府部门应出台专门性的湿地生态补偿立法,明确湿地生态补偿原则、主客体、标准、内容、利益相关方的权责、补偿金的利用和管理等,规范湿地生态补偿的具体实施。

参考文献

- [1] LIN W, XU D, GUO P, et al. Exploring variations of ecosystem service value in Hangzhou Bay Wetland, eastern China[J]. *Ecosystem Services*, 2019, 37(6): 100944.
- [2] 郎惠卿, 赵魁义, 陈克林. 中国湿地植被[M]. 北京: 科学出版社, 1999.
- [3] YOU H, FAN H, XU L, et al. Poyang Lake Wetland ecosystem health assessment of using the wetland landscape classification characteristics[J]. *Water*, 2019, 11(4): 825.
- [4] YANG Y, ZHANG X, CHANG L, et al. A method of evaluating ecological compensation under different property rights and stages: a case study of the Xiaqing river basin, China[J]. *Sustainability*, 2018, 10(3): 615.
- [5] BENNETT M T, GONG Y, SCARPA R. Hungry birds and angry farmers: using choice experiments to assess “eco-compensation” for coastal wetlands protection in China[J]. *Ecological Economics*, 2018, 154: 71-87.
- [6] SHANG W, GONG Y, WANG Z, et al. Eco-compensation in China: Theory, practices and suggestions for the

- future[J]. *Journal of Environmental Management*, 2018, 210: 162-170.
- [7] YU S, CUI B, XIE C, et al. Ecological of fsetting in China's coastal wetlands: existing challenges and strategies for future improvement[J]. *Chinese Geographical Science*, 2019, 29(2): 202-213.
- [8] 刘玉卿, 张华兵. 盐城国家级珍禽自然保护区生态补偿现状及优化对策研究[J]. *盐城师范学院学报(人文社会科学版)*, 2018, 38(4): 11-14.
- [9] LIU W, WANG J, LI C, et al. Using bibliometric analysis to understand the recent progress in agroecosystem services research[J]. *Ecological Economics*, 2019, 156: 293-305.
- [10] 黄晓军, 王博, 刘萌萌, 等. 社会—生态系统恢复力研究进展: 基于CiteSpace的文献计量分析[J]. *生态学报*, 2019, 39(8): 1-11.
- [11] 韦飞黎, 李双成, 余武生, 等. 降水稳定同位素研究的历史与现状探讨: 基于文献计量学及网络分析方法[J]. *生态学报*, 2019, 39(7): 1-9.
- [12] 国务院. “十一五”规划纲要[R]. 北京: 国务院, 2006.
- [13] 国务院. 关于健全生态保护补偿机制的意见[R]. 北京: 国务院, 2016.
- [14] 钟瑜, 张胜, 毛显强. 退田还湖生态补偿机制研究: 以鄱阳湖区为案例[J]. *中国人口·资源与环境*, 2002, 12(4): 46-50.
- [15] 熊鹰, 王克林, 蓝万炼, 等. 洞庭湖区湿地恢复的生态补偿效应评估[J]. *地理学报*, 2004, 59(5): 772-780.
- [16] 王耕, 常畅, 石永辉. 基于文献计量的自然资本研究现状及热点[J]. *生态学报*, 2019, 39(21): 1-10.
- [17] 李晖, 蒋忠诚, 尹辉, 等. 基于生态服务功能价值的会仙岩溶湿地生态补偿研究[J]. *水土保持研究*, 2014, 21(1): 267-271.
- [18] 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.
- [19] 朱宝光, 董树斌, 朱丽萍, 等. 洪河国家级自然保护区湿地功能区保育与湿地补偿研究[J]. *湿地科学与管理*, 2006, 2(3): 25-28.
- [20] 王爱敏. 水源地保护区生态补偿制度研究[D]. 泰安: 山东农业大学, 2016.
- [21] HE J, AI J, ZHU X, et al. Ecological compensation standards of wetland restoration projects[J]. *Polish Journal of Environmental Studies*, 2015, 24(6): 2421-2432.
- [22] 贺旭, 张守志, 韩婷. 秦皇岛滨海湿地生态补偿机制研究[J]. *绿色科技*, 2019, 7(12): 20-21.
- [23] 蓝玉杏, 林溪, 孙争争, 等. 珠海市湿地生态补偿机制研究: 基于利益相关者理论[J]. *林业与环境科学*, 2020, 36(2): 66-71.
- [24] 郝敏, 郝厚叶, 王庆改, 等. 基于选择实验法的胶州湾滨海湿地生态补偿标准研究[J]. *北京师范大学学报(自然科学版)*, 2018, 54(1): 118-124.
- [25] 孙红. 湖北省湿地生态补偿标准研究[D]. 北京: 北京林业大学, 2016.
- [26] 刘玉卿, 张华兵. 基于条件估值法(CVM)的湿地周边农户受偿意愿及影响因素研究: 以江苏盐城珍禽自然保护区为例[J]. *生态与农村环境学报*, 2018, 34(11): 982-987.
- [27] 朱弘业, 张守志, 佟守正, 等. 中国东北地区湿地生态补偿策略研究[J]. *湿地科学*, 2018, 16(5): 651-657.
- [28] 马涛, 蒋雨悦. 对建立和完善我国湿地生态补偿制度的思考[J]. *生态经济*, 2017, 33(9): 184-187.
- [29] 吴彬, 李岳霖, 赵青瑛, 等. 广西北部湾滨海湿地生态系统服务价值评价及其影响因素研究[J]. *生态经济*, 2020, 36(9): 151-157.
- [30] 潘华, 刘江娥. 我国湿地生态补偿引入PPP模式探讨[J]. *科技与经济*, 2019, 32(3): 6-10.