

【法学研究】

DOI:10. 15986/j. 1008 - 7192. 2020. 01. 011

# 基于 CiteSpace 的环境损害赔偿研究的知识图谱分析

刘 华, 杨志奎, 陈 莹

(西安建筑科技大学 管理学院, 陕西 西安 710055)

**摘要:**环境损害赔偿是对环境破坏行为的一种惩戒,是保障社会公众利益、保护生态环境的重要手段。以中国知识资源总库(CNKI)中环境损害赔偿为主题的核心及以上期刊文献作为原始数据,结合可视化软件 CiteSpace 进行文献数据的处理,从年度发文数量、作者合作网络、关键词共现等方面绘制知识图谱并展开分析。综合分析结果表明,环境损害赔偿领域的发文数量逐年上升;研究热点集中在环境损害评估研究、赔偿制度立法研究、环境侵权研究和赔偿救济方式研究四个方面;学者间不同机构合作较少,联系强度低。最后提出以跨领域环境损害赔偿研究、探索社会化赔偿救济方式、公私救济模式的立法衔接以及环境侵权争议的研究等未来研究方向。

**关键词:**环境损害赔偿;CiteSpace;科学知识图谱

**中图分类号:**D922.68;X321 **文献标识码:**A **文章编号:**1008 - 7192(2020)01 - 0078 - 08

## 一、引言

党的十九大报告明确提出“绿水青山就是金山银山”的环保发展理念,将国家生态文明体系建设提升到国家发展战略的新高度。我国当前生态环境保护面临严峻挑战,陷入“企业污染,群众遭殃,政府买单”的困境,对环境损害赔偿的相关研究有助于打破这一现实僵局。

近年来,政府部门对环境保护及环境损害赔偿进行了广泛探索。党的十八大以来,国务院先后发布了“大气十条”(2013年)、“水十条”(2015年)和“土十条”(2016年)等关于加强环境保护的重大政策,使得环保新理念深入人心。2015年发布的《党政领导干部生态环境损害责任追究办法(试行)》,是以制度方式解决我国生态系统退化和环境污染严重等重大问题,用制度屏障防范权利损害生态。同年12月,作为我国生态文明体制“1+6”总体改革方案配套实施制度之一的《生态环境损害赔偿制度改革试点方案》(现已失效)正式出台,较为系统的规定了生态环境损害赔偿制度,确定了该制度的适用范围,并在云南等七省市率先展开环境损害赔偿改革试点工作。在充分总结试点改革方案的实

践经验基础上,2017年12月中共中央办公厅、国务院办公厅印发《生态环境损害赔偿制度改革方案》(本文以下简称《改革方案》),标志着生态环境损害修复和赔偿制度的逐步建立与健全。

生态环境损害赔偿制度的建立来源于社会生产活动中大量破坏生态环境现象的出现。国外学者对发达国家,如美国、日本、加拿大及欧盟等国的生态损害赔偿制度立法方面的研究较多。近年来,国外专家学者在环境损害赔偿立法和管理模式、生态环境赔偿制度管理体系、损害赔偿评估方法和损害鉴定技术等多方面开展科学理论和社会实践相结合研究,对生态环境损害的专门立法,健全的鉴定评估方法和技术鉴定程序的规范设立,预防为主的环境损害行政救济手段的合理制定等方面提出建议,使生态环境损害赔偿制度规范且可行<sup>[1]</sup>。Oikonomou等<sup>[2]</sup>结合发达国家和地区生产环境发展的阶段与现状,界定了环境损害评估的定义、对象、目的和内容,确定了基于污染者付费的环境损害赔偿责任制度。对比发达国家来说,我国仍处于工业化快速发展阶段,关于环境损害事件私益赔偿和公益救济制度的制定还不完善。充分吸取借鉴欧美等发达国家关于生态环境损害赔偿制度规范化的

收稿日期:2019-10-21

作者简介:刘 华(1965 - ),女,西安建筑科技大学管理学院教授,硕士研究生导师,博士,研究方向为建设工程法律与合同管理;  
杨志奎(1995 - ),男,西安建筑科技大学管理学院硕士研究生,研究方向为工业工程。E-mail: 1406332005@qq.com

理论实践经验,建立符合当前我国具体生态环境发展形势的环境损害赔偿制度,对加快实现我国生态文明可持续发展和实现建设美丽生态中国梦具有重要的现实意义。

## 二、数据采集与研究方法

### 1. 数据采集

本研究采集了中国知识资源总库(CNKI 中国知网)环境损害赔偿主题相关的期刊论文,为保证文献分析结果的可靠性,选择核心及以上的期刊分析该领域研究热点与发展态势。据此,在数据库中选择 1989—2019 年主题为“环境损害补偿”“环境损害赔偿”“环境损失评估”“环境影响经济评价”的文献,共得到 518 篇。剔除报纸文章、会议论文和政策解读,最终有效文献共 300 篇。

### 2. 研究方法

信息爆炸势必会带来知识与数据的选择困难问题,如何从海量数据中提取有效信息至关重要。情报学家 Pritchard<sup>[3]</sup>首次提出“文献计量”的概念,即通过采集大量文献数据,利用文献的外部特征如关键词、摘要、作者、基金支持等进行可视化分析,得到该领域的研究热点与研究方向<sup>[4]</sup>,通过几十年的研究发展,文献计量分析方法得到推广和应用。陈悦、刘则渊等<sup>[5]</sup>认为科学知识计量图谱是科学知识计量学从数学语义表达方法到运用图形语义表达的演变产物,能够准确展示知识系统结构间关系与科学计量研究的历史演化发展规律。

目前国内常用的知识图谱分析工具有 CiteSpace、VOSviewer、Histcite<sup>[6]</sup>。相较而言,CiteSpace 聚类分析算法透明、图谱数据可读性良好、国内国际应用较广<sup>[7]</sup>,故本文采用文献计量分析软件 CiteSpace (5.5 R2 版本)进行文献可视化数据分析,得到关键词共现知识网络、作者合作网络及聚类算法标签等相关知识图谱,以此综合分析当前我国环境损害赔偿领域的研究发展热点,发现研究发展过程中可能存在的不足,探究未来的研究发展方向。

## 三、知识图谱结果与分析

### 1. 年度发文数量分析

研究文献的发表数量可以反映该领域的研究强度,是划分领域阶段的重要依据<sup>[8]</sup>。通过

CiteSpace 的数据去重功能,将收集到的 30 年文献数据进行分类,并通过 Excel 绘制出文献年度发表数量的变化趋势(图 1)。

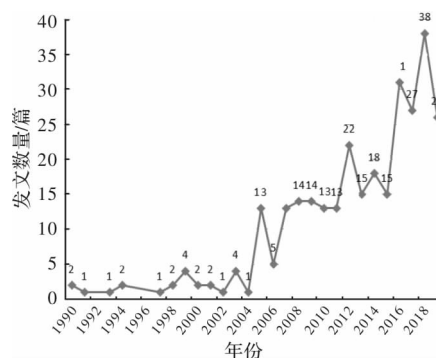


图1 环境损害赔偿研究文献  
发文数量年度变化趋势

图1反映出环境损害赔偿研究总体呈现上升趋势。1990—2005年针对海洋环境污染进行研究,未牵扯其他类型的环境损害;2006—2015年期间发文数量快速增长,表明环境损害赔偿问题的研究热度与受关注程度在不断上升;2016年至今发文数量持续增长,学者在该领域的研究不曾止步。截止成稿,数据库中2019年相关论文还未收录完整,存在滞后性,因此图1显示了2019年9月之前的统计数据。

我国环境损害赔偿领域最早发表的两篇论文出现在1990年,其中郑幸福<sup>[9]</sup>对环境损害赔偿的主体有独特看法,一是合法排污主体,二是非法偷排,认为环境损害赔偿属于民事赔偿范畴;童振华<sup>[10]</sup>认为审理环境污染赔偿纠纷必须贯彻环境保护法,运用法律手段保护环境。1990—2005年期间出现的环境损害赔偿文献数量较少,着重研究海洋领域的污染,其中油污问题最为突出。郭院<sup>[11]</sup>、杨盘生<sup>[12]</sup>对海洋环境污染赔偿责任的构成和归责原则、赔偿数额的确定及免责抗辩进行详细阐述,建议加快建立油污损害赔偿机制。金瑞林<sup>[13]</sup>从环境损害侵权的民事归责赔偿原则、因果利害关系合理推定与法律举证责任等三个方面,提出环境侵权的民事诉讼救济等相关具体措施。阎军印<sup>[14]</sup>从建设项目具体层面对环境影响经济损益做了阐述,将环境与建设项目作为一个整体系统,分析内部关系,构建了建设项目环境影响经济评价体系。徐焕茹<sup>[15]</sup>借鉴德国与日本环境损害赔偿制度的经验,分析了我国环境损害赔偿的立法动向。在此期间,尽管我国先后

制定了《环境保护法》《海洋环境保护法》《水污染防治法》和《大气污染防治法》等各项环境相关法律,但一直处于相关理论研究与实践结合的起步阶段,未对具体的各类环境损害评估方法进一步规定。部分学者开始在环境损害评估方面展开研究,因此,2006-2015年期间发文数量从每年的两三篇上升为十四五篇,反映到图1中,折线明显上升。此间,张红振等<sup>[16]</sup>、曹东等<sup>[17]</sup>学者认为现阶段我国实际环境损害评估面临诸多复杂问题,需要基于目前已有的海洋环境损害和渔业资源损害综合管理评估技术体系,建立规范可行的环境损害评估制度;於方等<sup>[18]</sup>赵卉卉等<sup>[19]</sup>、学者分析了现有评估方法的优缺点和适用条件,在此基础上建立了完整的评估技术体系。於方<sup>[20]</sup>认为在我国的环境损害立法中缺乏一套科学的环境损害定量评价评估方法以及相对应的法律保障和制度体系,因此在我国开展各类环境损害定量评估工作较困难,应积极支持推进立法部门对环境司法的制度建设与立法政策的研究发布。2016年至今,发文数量也是激增阶段,党的十八大与十九大明确了生态环境文明建设的内容,伴随着国家环保政策的不断出台,各学者对环境损害研究热情不减,文献数量仍在不断增长。

因此,环境损害赔偿的研究可以分3个阶段:第一阶段是1990-2005年,国内学者对环境损害赔偿问题开始初步探究,此阶段发文数量较少;第二阶段为2006-2015年,发文数量逐年开始上升,此阶段对我国环境损害赔偿的法律制度建设以及赔偿立法提出具体的建议措施;第三阶段是2016年至今,发文数量呈现快速增长特点,但期间具有一定的波动,说明此阶段有学者开始朝着环境损害赔偿更深层次方面展开研究,对我国环境损害赔偿立法提出更加有效的举措。

## 2. 作者合作网络分析

发文作者的贡献促进研究领域的发展,研究发文作者,特别是高产作者的发文量及学科领域中的作者合作网络结构,可以反映作者们共同关注的热点研究领域及合作关系。利用CiteSpace生成1989-2019环境损害赔偿研究作者合作共现图谱(图2),图谱显示了发文数量大于两篇的作者合作情况。图2中共有34个节点,节点越大表示该作者在环境损害赔偿领域的发文数量越多;作者节点间连

线有25条,网络密度为0.0446,线条数量和粗细反映合作作者的数量和强度。



图2 1989-2019年环境损害赔偿研究作者合作共现图谱

第一作者发文量的统计数据显示,发文量排在前两位的作者分别是於方(8篇)和刘倩(6篇),是环境损害赔偿和评估领域的重要研究学者。发文总数量3篇及以上的专家学者共计5人,分别是张梓太、王金南、牛坤玉、吕忠梅和李晨光,他们的发文量占统计数据的6.3%,是该领域的核心作者群。统计显示发文2篇及以上的作者有33人,发文量占论文总数的11%,表明在环境损害赔偿领域核心作者群贡献较大。

从作者聚类角度分析,研究团队及作者间合作多为同一机构学者,内部合作比较集中,跨机构跨地域合作明显很少。最大的作者合作群由环境保护部环境规划院的於方、刘倩、王金南、牛坤玉和张红振等学者组成,其次是陈刚才、赵士波、蔡峰、杨清玲和鲜思淑组成的作者群,他们之间的合作表现为重庆市环境科学研究院和重庆市环境监测中心站机构间的合作。图谱显示可知,其余学者的研究多为个人进展或两两合作,地域分散且未形成团队合作,联系强度极弱,长期看来不利于此研究领域的持续发展。

## 3. 关键词共现知识图谱分析

对科技论文而言,关键词体现论文核心内容的研究重点,可通过利用论文的关键词及文献计量工具绘制出的共现关系知识图谱,揭示该领域的研究现状、研究热点、知识结构与关联<sup>[21]</sup>。共词聚类分析法是以共词出现的频次为基础,以聚类统计方法将样本文献中众多关键词之间的复杂网状关系简化为条目较少的若干共词类群,进而展开可视化数

据分析<sup>[22]</sup>。本研究以 1989 – 2019 年环境损害赔偿主题相关的文献数据构建关键词知识网络图谱来分析研究热点与现状。首先将收集到的数据规范化处理为 WOS 类型的数据,导入 CiteSpace 计量软件,设置参数切片为 1 年,选择节点类型为关键词共现网络,剪切方法为寻径 (Pathfinder + Pruning sliced networks),进行修剪节点之间的连线,筛选每个时间切片排名前 30 (Top 30 per slice) 的数据生成关键词共现网络图谱 (图 3),采取 K 类中心聚类方法与潜语义索引算法 (LSI 算法),对图谱进行调整与美化得到环境损害赔偿关键词共现图谱 (图 3)。

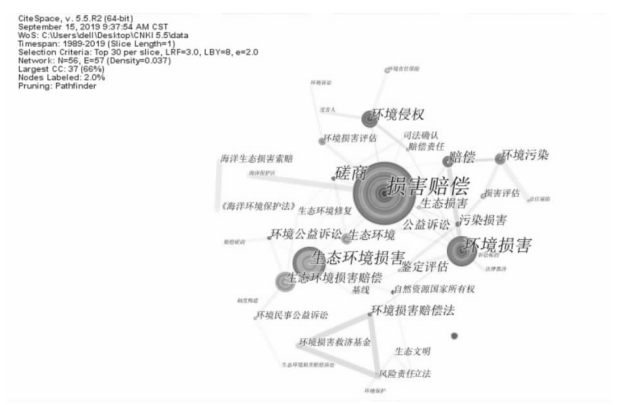


图 3 1989 – 2019 年环境损害赔偿研究关键词共现图谱

知识图谱中出现的节点代表了一个关键词,节点的大小表示该研究在此领域内所受到的关注程度;节点之间的连线表示关键词之间的相关关系;每个节点由年轮构成,颜色深浅代表着时间的由远及近,年轮厚度代表了该时段内关键词出现的频次<sup>[23]</sup>。图 3 知识图谱中包含了 56 个节点、57 条连线。利用 CiteSpace 统计共现频次前 10 的关键词 (表 1),这些研究热点词汇表征环境损害赔偿领域内的研究现状。

表 1 1989 – 2019 年环境损害赔偿研究共现频次前 10 的关键词

关键词	频次	关键词	频次
损害赔偿	55	环境污染	11
环境损害	27	赔偿	10
生态环境损害	26	生态环境	10
生态环境损害赔偿	17	环境损害赔偿	8
环境侵权	16	环境损害评估	8

对于聚类后的网络结构与聚类网络的合理度,通过模块值 (Q 值) 与平均轮廓值 (S 值) 两个指标进行聚类效果的评价。由图可知,  $Q = 0.656\ 2 > 0.3$

表示该图聚类出来的社团结构是显著的, S 值接近于 0.5, 可认为该聚类是合理的。

将关键词共现知识图谱进行聚类分析, 总共划分为 19 个聚类群, 本文总结图 4 中四个代表聚类群, 分别为生态环境损害、生态环境损害赔偿、环境侵权以及环境损害赔偿救济方式研究。

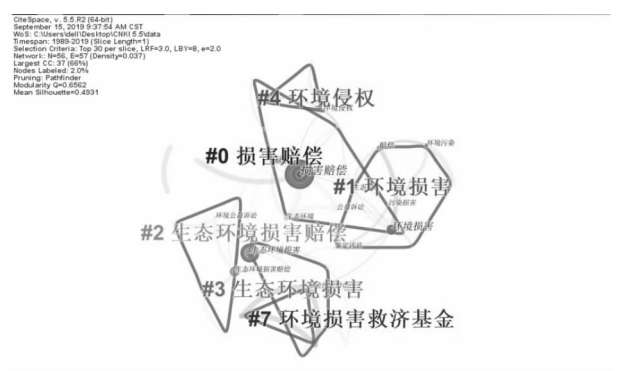


图 4 1989 – 2019 年环境损害赔偿研究聚类标签知识图谱

(1) 环境损害研究。环境保护是广大学者持续关注的焦点问题, 其中热点之一是对环境损害问题的研究。在此聚类群中包含了环境损害、损害评估、法律责任、法律适用、责任追究等关键词。

对环境损害的研究主要集中在以下三个方面: 一是生态环境损害的概念。政策文件对生态环境损害的概念一般只注重生态环境损害事实的描述, 国内学者较多地从环境污染和生态破坏行为导致的生态环境质量下降或损害方面进行界定<sup>[24]</sup>, 缺乏法律意义。目前, 我国现行环境保护法律未对生态环境损害的概念规定, 故有学者反思生态环境损害的科学概念的局限, 探索从科学概念向法律概念的转化, 即法人、社会组织和个人污染环境或者破坏生态应当承担的生态环境修复或者赔偿的违法行为<sup>[25–27]</sup>。二是环境损害评估的范围和方法。我国当前的环境损害评估制度还不健全<sup>[28]</sup>, 已有的法律法规方面仅对人身和财产等传统损害的赔偿问题做出规定, 不涉及生态环境本身损害的问题。国内学者吸取美国和欧盟等国外发达国家及地区经验, 结合我国环境损害的实际应用现状, 提出了环境损害的评估范围: 考虑环境污染事件可能造成的全部损害, 包含了人身、财产和生态环境损害及调查评估、应急处置和污染修复等费用<sup>[16, 29]</sup>; 环境损害评估方法的选择上, 众多学者从货币价值和恢复损害成本两方面入手, 选用直接市场法、揭示偏好法、陈

述偏好法、效益转移法、等值分析法等评估方法进行研究<sup>[19]</sup>,为我国开展环境损害评估立法提供了一定的理论参考。三是生态环境损害的责任追究。我国学者认为生态环境损害责任立法的归责原则应当吸取美国和德国的立法与司法实践,首先适用无过错责任原则追究,在无法找到行为人的情况下适用状态责任归责原则实现兜底救济,逐步形成以无过错责任归责原则为主,状态责任为辅的归责体系<sup>[30]</sup>。其次,我国的环境立法在生态环境损害责任因果关系认定的方法上存在局限性,由于生态环境损害的隐蔽性、潜伏性和不可预见性等,对侵权责任的追究需要通过民法典立法实践,确立生态环境损害责任的因果关系推定原则,建立我国生态环境损害责任的因果关系认定体系<sup>[31]</sup>。最后健全完善生态环境损害责任追究制度,可以有效解决我国环保领域长期存在的违法成本低、守法成本高的问题。国内学者研究表明可以从三个方面推进制度的完善依法追究刑事责任、完善环境行政处罚制度、对造成环境损害的责任制实行严格赔偿制度<sup>[32]</sup>。

(2)环境损害赔偿研究。本聚类群中包含了损害赔偿、赔偿法定范围、赔偿原则、制度完善、立法研究等关键词。生态环境损害赔偿制度的立法问题作为生态环境保护的核心内容,其赔偿制度的建立必然是一个循序渐进的发展过程,需要在社会实践中不断得到发展与完善。目前,《改革方案》已经明确了生态环境损害赔偿处理范围、责任索赔主体、损害责任赔偿解决途径等方面<sup>[33]</sup>,但结合我国环境损害实际问题,有学者发现现实推广过程中仍然存在一些困境。如蔡守秋等<sup>[34]</sup>认为在原来的损害赔偿基础之上,会出现过高的赔偿金额、难以衡量环境损害的价值损失等适用困境,应从简单和复杂原因区分环境损害,在符合环境承载力原则、生态修复优先原则、惩罚性赔偿原则的基础之上展开环境损害赔偿;陈海嵩<sup>[35]</sup>指出《改革方案》存在着制度冲突与制度重叠两方面难题,即如何处理环境损害赔偿与公益诉讼之间的关系以及“行政职权民事化”的问题;刘画洁<sup>[36]</sup>指出《改革方案》中环境损害赔偿的界定范围存在“漏洞”:环境损害补偿针对的是可修复的环境损害,但现实中存在着不可修复的环境损害即环境的永久性损害问题。目前研究发现环境损害赔偿方案在推行过程中存在困难,制

度方面的缺失和环境损害测算技术的缺陷会成为制度施行的绊脚石。

(3)环境侵权研究。环境侵权的聚类中包含了环境损害、生态损害、生态环境侵权责任等关键词。我国有关环境侵权的政策是2015年新修订的《环境保护法》64条提到的“因污染环境或者破坏生态造成的损害,应依照《环境侵权责任法》承担侵权责任”,《环境侵权责任法》中也仅提到环境污染型侵权,并未对生态破坏型侵权有具体的描述。《环境保护法》虽然将侵权责任引导指向了《侵权责任法》中,但并不能将环境污染的侵权责任视为整个环境生态的侵权责任。《环境保护法》更多注重的是社会化责任方面,强调的是公益性,而《环境侵权责任法》注重的是个人责任方面,强调的是私益性。由于牵涉《侵权责任法》与《环境保护法》两部法律,二者在利益属性方面存在着本质冲突。

目前学术界对环境侵权问题没有统一的看法,研究结果也参差不齐,众说纷纭。如冷罗生等<sup>[37]</sup>指出在《环境侵权责任法》中应界定清楚环境污染型侵权与生态破坏型侵权之间的概念与范围,并提出环境污染型与生态破坏型侵权均属于环境侵权的子集;而窦海阳<sup>[38]</sup>通过对我国实际环境侵权司法案件的分析,认为环境侵权行为较复杂且造成的后果不同,应针对不同的侵权构建要素来判定环境侵权类型;陈泉生教授的著作中也提出,环境侵权有着广义与狭义概念之分,广义是包含了环境损害与生态损害,狭义仅指环境污染导致的各种损害<sup>[39]</sup>。也有学者认为环境侵权牵扯到侵权责任法与环境保护法,需要探讨环境侵权的客体与生态利益能否成为民事侵权责任的调整对象,认为我国是否必要对环境侵权进行专门立法的思考<sup>[40]</sup>。

(4)环境损害赔偿救济方式研究。环境损害赔偿救济方式研究的聚类中包含了生态损害赔偿金、生态环境修复、环境公益诉讼、企业互助基金、环境责任保险等关键词。目前我国根据环境损害利益的二重性,相对应的环境损害救济方式分为了环境私益救济与环境公益救济。

环境私益救济模式是指环境损害受害者直接向法院提起诉讼,请求赔偿该损害对自身造成的健康和财产直接损失,从而忽略对整个的生态环境造成的损害。该模式下最终的结果是受害者在得到损失赔偿后对环境的损害便不了了之。而现行实

践中我国还是多以私益救济主导。此时社会只是将环境作为公共产品,只关注到环境作为可利用资源的经济性,未对环境的其他价值方面造成的损失进行考虑。

对于环境公益救济模式我国也有了初步的成果,此时该模式还处于初步探索阶段。现有的公益救济模式可体现以下三个方面:初步建立了环境民事公益诉讼制度、环境公益行政诉讼制度以及环境犯罪追诉制度<sup>[41]</sup>。但实际应用当中存在着以下问题:环境公益诉讼主体划分范围小,现仅有人民检察院和公认的社会公益团体组织两种;环境行政执法与刑事司法衔接不足,存在“以罚代刑,放纵犯罪”的状况;社会化救济受到传统观念的影响,出现“民众置身事外”“民不敢告官”等问题。而如今单一的环境私益救济不足的形势下,环境私益救济不足以满足环境损害赔偿的要求,环境的公益化救济成为环境损害私益救济模式的补充优势逐渐显露出来,环境损害的社会公益化救济将成为另一种救济趋势。

对于救济模式中最直接的方式是支付环境损害赔偿金,即货币化方式补偿生态环境损失,该方式是对环境损害事后补救的一种措施。目前我国的环境损害赔偿金来源分为四种:专项财政拨款、社会为修复环境损害所捐赠资金、法院判定的无特定受益人的环境损害赔偿金以及追缴环境违法主体的资金<sup>[42]</sup>。对于管理与使用,我国提出了“上缴国库,预算管理”的基本模式,但此方案在应用过程中社会民众参与度低,不了解该资金具体使用去处,以及受“政府应该为环保买单”传统观念的影响与环境损害赔偿金专款专用理念的深入,应对财政拨款资金的使用与赔偿金的专款专用做出隔离,在使用过程由于管理与使用资金的机构的不同,难以保证做到真正的专款专用<sup>[43]</sup>。我国《改革方案》也提到要加强生态环境损害赔偿资金管理,但现有法律尚未对此类制度管理做出明确规定,使得生态环境损害赔偿资金在实践中仍然面临诸多新的现实挑战。于文轩教授认为应该从环境损害赔偿资金的来源与使用入手,考虑诉讼资金模式、基金会模式、第三方监管模式来健全生态环境损害赔偿金法律保障制度<sup>[42]</sup>。另外,由于我国环境损害救济机制相对滞后,传统环境民事侵权救济制度不足以应对目前的环境损害问题,有学者认为我国可以借鉴美国的超级基金制度和日本的企业互助基金制度,有利于环

境损害赔偿责任承担及风险分担制度的建立<sup>[44]</sup>。目前比较完整的环境损害社会化救济包括企业互助基金和政府救助基金两部分<sup>[45]</sup>。

## 四、结 语

以 1989 - 2019 年 CNKI 数据库收录的环境损害赔偿相关主题的论文为数据基础,知识可视化软件 CiteSpace 为研究工具,对我国环境损害赔偿的知识图谱进行综合分析,研究结果如下。

(1) 发文数量年度变化趋势。我国环境损害赔偿研究成果整体呈上升趋势,经历了缓慢增长、波动增长和迅速增长三个状态,尤其是 2006 年后发文量明显增加,由此可见环境损害赔偿确实是目前的研究热点。

(2) 发文作者分析情况。环境损害赔偿领域的研究学者数量在增多,但是发文数量普遍不高,於方、刘倩、张梓太、王金南、牛坤玉、吕忠梅等人是环境损害补偿及评估领域的核心作者。从作者合作分析来讲,该领域研究呈现局部集中、整体分散的特点,合作关系较为紧密的作者多来自同一个研究机构或团队,如於方、刘倩、王金南、牛坤玉和张红振等来自环保部环境规划院组成的专家学者团队是环境损害补偿及评估领域的核心作者群。大部分学者倾向于独立研究,跨机构跨团队跨地域合作少,联系强度不高。

(3) 关键词共现知识图谱方面。“损害赔偿”“环境损害”“环境侵权”“环境损害评估”等是近年来环境损害相关研究的高频关键词,研究热点可总结为 4 个主题:环境损害研究、损害赔偿研究、环境侵权以及损害赔偿救济方式。对于环境损害的研究,我国立法层面对生态环境损害的概念未有界定,已有的法律法规未涉及生态环境损害的赔偿问题,导致与现实情况脱节;环境损害赔偿研究中,《改革方案》在总结试点方案的基础上已明确了生态环境损害赔偿的范围、内容和解决途径等,但实际推广过程中依旧存在困难:赔偿额过高或无法用赔偿金衡量不可修复的环境损害,即制度与现实有冲突,因此制度内容的不完整与测算技术的缺陷是政策实施推广的绊脚石;环境侵权方面由于牵扯到《环境侵权责任法》与《环境保护法》,二者之间是公益性与私益性的本质冲突,以至于学术界对此没有

统一观点,但对环境保护的研究中,可以看出学者们开始朝着更深层次的方向进行探讨即环境侵权;我国对于环境损害赔偿救济方式的研究,专家学者根据实施困境从单一救济到私益与公益相结合的方式完善。从分析结果可以看出,研究主题具有一定的时间阶段性,即研究人员从产生原因、损害评估方式、建议举措这三方面进行研究。

随着政府对生态环境保护的愈加重视和全社会对环境价值认同的逐步深入,我国环境损害赔偿研究面临着新的挑战,未来需要我们关注以下三个方面。

(1)不同类型的生态环境损害赔偿研究。环境损害的范畴较广,其中海洋环境损害因扩散范围广和持续性强等特点,有专门的海洋环境立法保护和损失补偿管理办法,目前已有众多学者研究此领域。不同行业的特点和性质不同,对环境损害的程度亦不同,未来环境损害赔偿的研究可以借鉴海洋领域的环境损害赔偿来研究其他的领域,如从工程建设领域的房屋建筑项目探讨环境损害赔偿制度。

(2)环境私益救济与环境公益救济模式的合理衔接、环境公益救济模式的未来探讨。我国针对环境公益救济还处于探索阶段,由于两者之间利益属性的本质冲突,学术界与司法实务界可探讨如何在两者之间做到衔接使得我国的环境损害救济更加完善。环境损害的赔偿依旧要遵循“污染者承担”的原则,但针对污染者无法负担高额赔偿费用的情况,需要通过社会化赔偿途径对受害者补偿,并及时进行环境修复。目前的环境污染赔偿还是多以损害者赔偿和国家赔偿为主,社会化赔偿程度较低,未来也可以就生态损害社会化赔偿的资金来源、审核、使用、监督、管理办法或立法制度等不同方面进行深入研究,完善环境损害赔偿救济制度。

(3)环境侵权、环境污染侵权与生态破坏侵权的概念与子概念的界定研究。由于现在学术界对于环境侵权研究未形成一个统一的认知,而在法律事务界对环境侵权的判决狭窄,法院对于环境侵权案件判决现只有两种:无法律依据给予驳回、以环境污染侵权适用的法律进行判定。故学术界与法律实务界可从侵权构建要素以及环境侵权行为等方面进行明确区分,完善环境侵权责任体系,加强我国环境立法。

## 参 考 文 献

- [1] 宋宇. 生态文明视角下的环境损害评估与赔偿制度化研究[J]. 中州学刊, 2014(6): 88-92.
- [2] VERE P G, ANDREAS Y, TROUMBIS. Incorporating ecosystem function concept in environmental planning and decision making by means of multi-criteria evaluation: the case-study of kallon, lesbos, greece[J]. Environmental Management, 2011, 47 (1):77-92.
- [3] PRITCHARD A. Statistical bibliography or bibliometrics? [J]. Journal of Documentation, 1969, 1(25):348-349.
- [4] ZHU J, HUA W. Visualizing the knowledge domain of sustainable development research between 1987 and 2015: a bibliometric analysis[J]. Scientometrics, 2017:1102.
- [5] 陈悦,刘则渊. 悄然兴起的科学知识图谱[J]. 科学学研究, 2005(2):149-154.
- [6] 胡泽文,孙建军,武夷山. 国内知识图谱应用研究综述[J]. 图书情报工作, 2013(3):131-137,84.
- [7] 廖胜姣. 科学知识图谱绘制工具 VOSviewer 与 Citespace 的比较研究[J]. 科技情报开发与经济, 2011(7):137-139.
- [8] 王立盟,孟浩. 基于文献计量的生态文明评价研究态势分析[J]. 科技管理研究, 2019(13):250-258.
- [9] 郑幸福. 对环境污染损害赔偿纠纷主体的看法[J]. 法学, 1990(9):30-31.
- [10] 童振华. 认真贯彻环境保护法依法审理环境污染损害赔偿纠纷案件[J]. 人民司法, 1990(5):14-17.
- [11] 郭院. 论海洋环境污染的损害赔偿责任[J]. 法学家, 1998(5):46-51.
- [12] 杨盘生. 论船舶油污损害赔偿[J]. 水运管理, 1999(6):28-31,9.
- [13] 金瑞林. 环境侵权与民事救济——兼论环境立法中存在的问题[J]. 中国环境科学, 1997(3):2-7.
- [14] 阎军印. 建设项目环境影响的经济损益分析[J]. 重庆环境科学, 1994(5):44-47.
- [15] 徐焕茹. 环境污染损害赔偿立法及其发展动向[J]. 法学评论, 2000(5):129-136.
- [16] 张红振,王金南,牛坤玉,等. 环境损害评估:构建中国制度框架[J]. 环境科学, 2014(10):4015-4030.
- [17] 曹东,齐霖. 环境损害鉴定评估的问题及破解路径[J]. 环境保护, 2014(17):45-47.
- [18] 於方,张衍桑,赵丹,等. 环境损害鉴定评估技术研究综述[J]. 中国司法鉴定, 2017(5):18-29.
- [19] 赵卉卉,张永波,王明旭. 中国环境损害评估方法研究综述[J]. 环境科学与管理, 2015(7):27-30.
- [20] 於方,王金南,王灿发,等. 如何推进环境损害评估鉴定与赔偿修复? [J]. 环境保护, 2010(8):18-20.
- [21] 胡昌平,陈果. 科技论文关键词特征及其对共词分析的影响[J]. 情报学报, 2014(1):23-32.

[1] 宋宇. 生态文明视角下的环境损害评估与赔偿制度化



- [22] 钟伟金, 李佳, 杨兴菊. 共词分析法研究(三)——共词聚类分析法的原理与特点[J]. 情报杂志, 2008(7):118-120.
- [23] CHEN C. Predictive effects of structural variation on citation counts[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2012:633.
- [24] 刘倩. 生态环境损害赔偿:概念界定、理论基础与制度框架[J]. 中国环境管理, 2017(1):98-103.
- [25] 南景毓. 生态环境损害:从科学概念到法律概念[J]. 河北法学, 2018(11):98-110.
- [26] 吕忠梅. “生态环境损害赔偿”的法律辨析[J]. 法学论坛, 2017(3):5-13.
- [27] 竺效. 论我国“生态损害”的立法定义模式[J]. 浙江学刊, 2007(3):166-171.
- [28] 吕忠梅. 理想与现实——中国环境侵权纠纷现状及救济机制构建[M]. 北京:法律出版社, 2011.
- [29] 於方, 张红振, 牛坤玉等. 我国的环境损害评估范围界定与评估方法[J]. 环境保护, 2012(5):25-29.
- [30] 刘鹏. 论生态环境损害责任承担方式[J]. 西部法学评论, 2018(4):90-98.
- [31] 陈小康. 生态环境损害责任的因果关系认定探析[J]. 重庆科技学院学报(社会科学版), 2019(1):21-25.
- [32] 孙佑海. 健全完善生态环境损害责任追究制度的实现路径[J]. 环境保护, 2014(7):10-13.
- [33] 中共中央办公厅、国务院办公厅, 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《生态环境损害赔偿制度改革方案》[EB/OL]. [2019-10-12]. [http://www.gov.cn/zhengce/2017-12/17/content\\_5-247952.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2017-12/17/content_5-247952.htm).
- [34] 蔡守秋, 张毅. 我国生态环境损害赔偿原则及其改进[J]. 中州学刊, 2018(1):56-62.
- [35] 陈海嵩. 生态环境损害赔偿制度的反思与重构——宪法解释的视角[J]. 东方法学, 2018(6):20-27.
- [36] 刘画洁, 王正一. 生态环境损害赔偿范围研究[J]. 南京大学学报(哲学·人文科学·社会科学), 2017(2):30-35.
- [37] 冷罗生, 徐淑琳. 论环境侵权法律救济体系之构建——以《环境保护法》第64条为核心的评析[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2016(1):81-86.
- [38] 窦海阳. 环境侵权类型的重构[J]. 中国法学, 2017(4):264-284.
- [39] 陈泉生. 环境法学基本理论[M]. 北京:中国环境科学出版社, 2004.
- [40] 王世进, 曾祥生. 侵权责任法与环境法的对话:环境侵权责任最新发展——兼评《中华人民共和国侵权责任法》第八章[J]. 武汉大学学报(哲学社会科学版), 2010(3):402-407.
- [41] 赵旭光. 公共环境损害社会化救济制度建设[J]. 中国特色社会主义研究, 2017(4):78-83.
- [42] 于文轩. 论我国生态损害赔偿金的法律制度构建[J]. 吉林大学社会科学学报, 2017(5):182-188, 208.
- [43] 楚道文, 唐艳秋. 论生态环境损害救济之主体制度[J]. 政法论丛, 2019(5):139-150.
- [44] 张锋, 陈晓阳. 环境损害赔偿制度的缺位与立法完善[J]. 甘肃社会科学, 2012(5):114-117.
- [45] 贾爱玲. 浅析环境侵权损害社会化救济的基金制度[J]. 生态经济, 2014(6):179-182.

## An Analysis on the Knowledge Graph of Environmental Damage Compensation Researches based on CiteSpace

LIU Hua, YANG Zhi-kui, CHEN Ying

(School of Management, Xi'an Univ. of Arch. & Tech., Xi'an 710055, China)

**Abstract:** The environmental damage compensation, a kind of punishment for environmental vandalism, is an important means to protect the public interests and the ecological environment. Taking articles with the theme of environmental damage compensation in core journals and above in CNKI as the raw data, the paper processes the literature data by using the information visualization software, CiteSpace. It also analyzes the knowledge graph built on the annual number of publications, the author collaboration networks and the keywords co-occurrences. The result of the comprehensive analysis indicates that the number of articles published in environmental damage compensation increases year by year. The research focuses on the aspects of environmental damage assessments, compensation system legislations, environmental torts and compensation reliefs. There is little cooperation between scholars of different institutions and thus lower connection strength among them. Finally, the paper puts forward the direction of future research on the cross-field environmental damage compensations, the socialized compensation reliefs, the legislative connection of public-private relief mode and the environmental infringement disputes.

**Key words:** environmental damage compensation; CiteSpace; knowledge graph

【编辑 吴晓利】