



DOI: 10.20103/j.stxb.202212043502

张振煜, 汤镇霖, 张朝晖, 张绪良. 基于文献计量学的国家湿地公园研究. 生态学报, 2023, 43(22): 9555-9563.

基于文献计量学的国家湿地公园研究

张振煜¹, 汤镇霖¹, 张朝晖², 张绪良^{1,*}

¹ 青岛大学旅游与地理科学学院, 青岛 266071

² 自然资源部第一海洋研究所, 青岛 266061

摘要: 分析国家湿地公园研究的主要内容、现状特征和发展趋势, 可以为我国保护与合理利用湿地、建设国家湿地公园提供理论依据。作者采用文献计量学方法和 CiteSpace 软件对从中国国家知识基础设施数据库检索到的发表于 2004—2022 年的 1285 篇国家湿地公园研究中文文献进行了关键词共现关系、关键词聚类、关键词时间线图、关键词突现分析, 以及作者合作网络、研究机构合作网络定量分析。分析结果表明: 国家湿地公园研究的主要内容包括国家湿地公园规划设计、湿地植被、水生植物和植物区系、植物和鸟类物种多样性、湿地生态系统服务价值估算、景观格局分析与评价、可持续发展模式、国家湿地公园生态旅游、湿地保护的现状特征及存在的问题、人类活动对湿地生物多样性保护的影响、湿地保护的生态措施和工程措施, 促进国家湿地公园湿地保护与合理利用的科普宣教、自然教育措施等。湿地生物多样性、湿地景观格局分析、景观规划与管理优化、植物区系、鸟类多样性及动态变化等当前研究的热点问题。

关键词: 国家湿地公园; 文献计量; 可视化分析; 生物多样性; CiteSpace

湿地是地球最富生物多样性的生态系统类型之一, 能为人类提供物质产出、涵养水源、净化水质、调节气候、固碳、保护生物多样性、防治水土流失、文化支持服务等多种生态系统服务, 有重要资源和生态价值^[1-2], 保护与合理利用湿地受到世界各国高度重视^[3-4]。保护湿地、恢复退化湿地是我国生态文明建设的重要措施, 事关国家生态安全、可持续发展战略的实施和子孙后代的生存福祉^[5]。中国湿地类型多, 湿地总面积 $5635 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 政府高度重视湿地保护工作, 2022 年 10 月国家林业和草原局、自然资源部联合印发的《全国湿地保护规划(2022—2030 年)》提出到 2025 年全国湿地保护率达到 55%, 到 2030 年初步建立湿地保护高质量发展新格局的湿地保护目标。建设国家湿地公园是我国保护湿地的重要措施^[6], 2005 年我国建成了第一个国家湿地公园——杭州西溪国家湿地公园, 到 2022 年 10 月全国已建成 901 处国家湿地公园(含试点), 国家湿地公园把湿地保护、湿地生态恢复与合理利用湿地有效地结合, 取得了显著的生态效益和社会效益^[7-8]。

文献计量学以科学文献的内容、关键词、作者及所属机构、文献发表时间、引用文献等为研究对象, 用数学和统计学方法分析科学文献的学科分类、数量及变化、主要研究内容及演变等, 是一门起源于信息科学、量化特征较强的交叉学科^[9]。目前文献计量学通常指通过检索、比较和分析科学文献的文本信息, 根据文献的文本信息分析某一研究领域或研究机构、学者研究发展的规律, 研究机构学科布局、研究水平和研究优势等的文献定量分析方法^[10-11]。随着信息技术、大数据分析技术的发展, 文献计量学已成为定量分析特定领域研究发展演化的有效方法^[12]。CiteSpace 是美国德雷塞尔大学陈超美博士开发的定量分析科学文献知识网络软件, 该软件基于 JAVA 程序语言编写, 利用可视化方法、文献计量方法和数据挖掘算法, 通过绘制可视化知识

基金项目: 山东省自然科学基金项目(ZR2016DM11)

收稿日期: 2022-12-04; 网络出版日期: 2023-10-07

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: Geo_zhang@163.com

图谱定量分析科学文献的关键词共现关系、聚类、含各关键词聚类文献的发表时间跨度、关键词突现时间、作者和研究机构的共现关系、文献引用关系等^[13],定量分析特定研究领域的热点和前沿、研究存在的问题、研究特征及预测发展趋势等^[14-15]。

近年来,我国学者应用文献计量学方法从不同视角定量分析湿地研究的主要内容和发展趋势,如小微湿地、全球湖泊湿地、中国高原湿地、中国湿地公园研究^[2, 6, 16-17],湿地生态恢复、城市湿地沉水植物生态恢复^[18-19],人工湿地建设及其环境净化功能^[20],中国湿地生态补偿等^[21]。但到目前为止,还没有专门针对国家湿地公园的生物多样性及保护、生态系统特征功能和动态变化、国家湿地公园规划管理等方面的文献计量研究。应用文献计量学理论及方法、CiteSpace 软件量化分析中国国家湿地公园建设研究文献,探究国家湿地公园建设研究的现状特征、发展趋势、研究热点等,对中国国家湿地公园建设与管理实践及理论研究具有重要理论和实践意义。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源

2022 年 11 月 11 日,在中国国家知识基础设施数据库(CNKI)中利用高级检索工具以“国家湿地公园”为篇名检索,得到 1722 篇国家湿地公园研究文献。选择检索文献中的期刊论文、硕博学位论文和会议论文,剔除重复收录的论文、新闻、科普文章、政策介绍等类型文献,得到 1016 篇期刊论文、36 篇国内会议论文、5 篇国际会议论文、225 篇硕士论文、3 篇博士论文,共 1285 篇学术论文作为分析数据。

1.2 研究方法

利用 CiteSpace 6.1.R3 软件对 2004—2022 年发表的 1285 篇国家湿地公园研究文献的年发文数量、所属学科、关键词共现关系、关键词聚类、含有各关键词聚类文献的发表时间跨度、关键词突现时间、作者合作关系、作者所属机构合作关系、文献引用关系等进行定量分析,生成国家湿地公园研究文献的关键词共现图、关键词聚类图、关键词时间线图、关键词突现图、作者合作网络图、作者所属机构合作网络图等文献可视化网络知识图谱。根据国家湿地公园研究文献发表篇数的年际变化分析研究发展趋势,利用关键词共现图、关键词聚类图分析国家湿地公园研究的主题和主要研究内容,利用关键词时间线图和关键词突现时间图分析国家湿地公园研究的现状特征、热点和发展趋势,利用作者合作网络图、作者所属机构合作网络图分析从事国家湿地公园研究的学者及其所属机构开展合作研究情况^[22]。

2 结果与分析

2.1 国家湿地公园研究文献发表数量的年际变化及学科分布

文献年发表数量及年际变化是衡量某一研究主题研究热度变化趋势的重要指标。2004 年,我国学者发表了第一篇关于国家湿地公园研究的中文会议论文,对利用江苏盐城滨海湿地建设国家湿地公园发展湿地生态旅游构想开展研究^[23]。2004—2012 年我国国家湿地公园研究处于起步和初期发展阶段,年发文量处于缓慢增长状态,年发文量由 1 篇/年增加到 35 篇/年,9 年总发文量为 147 篇,占 2004—2022 年总发文量的 11.44%;此后国家湿地公园研究进入快速发展阶段,年发文量迅速增长,2020 年发文量达到 163 篇/年(图 1),表明国家湿地公园研究日益受到我国学者重视。

2004—2022 年我国学者发表的国家湿地公园研究文献主要隶属于环境科学与资源利用、建筑科学与工程、生物学、旅游、资源科学、园艺、林业、自然地理学和测绘学、宏观经济管理与可持续发展、农业经济 10 个学科,其中属于环境科学与资源利用、建筑科学与工程、生物学和旅游 4 个学科文献最多(表 1),这说明我国国家湿地公园研究主要包括国家湿地公园的生态环境特征、湿地资源利用、国家湿地公园的规划建设、湿地生物多样性特征及保护和湿地生态旅游等内容。

2.2 关键词共现分析

关键词是体现学术论文核心研究内容的专业术语,在特定领域研究论文中出现频率较高的关键词反映该

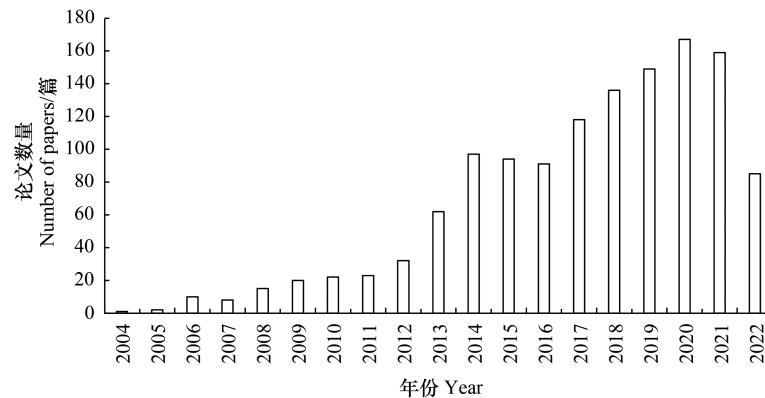


图1 2004—2022 年国家湿地公园研究文献年发文量及变化

Fig.1 Numbers of yearly papers researching on National Wetland Park and their changes from 2004 to 2022

领域的研究热点^[24],进行论文共现关键词可视化网络分析,能确定某一研究领域的研究热点问题及其演变趋势。在 CiteSpace6.1.R3 软件导入国家湿地公园研究文献分析数据,设置时间跨度为 2004—2022 年、时间切片为 1 年、节点类型为关键词,默认其它参数设置,得到节点数 481、连线数 946、密度为 0.0082 的关键词共现图谱。图谱中节点大小代表关键词出现频次高低、标注节点关键词的文字字体大小表示节点中心性强度、节点间的连线数代表关键词共现次数,节点间连线越多表示关键词间的共现性关系越强。

表1 2004—2022 年发表国家湿地公园研究文献最多的 10 个学科

Table 1 The top 10 subjects of Chinese academic papers on National Wetland Park from 2004 to 2022

排序 No.	论文所属学科 Subject of publications	论文篇数 Number of publications	排序 No.	论文所属学科 Subject of publications	论文篇数 Number of publications
1	环境科学与资源利用	551	6	园艺	54
2	建筑科学与工程	479	7	林业	39
3	生物学	272	8	自然地理学和测绘学	27
4	旅游	154	9	宏观经济管理与可持续发展	17
5	资源科学	54	10	农业经济	13

图中最大的 2 个节点代表湿地公园、湿地,2 个关键词位于核心位置、与其他关键词的连线最多,表明湿地公园、湿地 2 个关键词在被分析的 1285 篇文献中出现频率最高、关系网络密集度最大,具有最显著的中心性,是研究的主题。其他较大节点表示的出现频率较高关键词表明:2004—2022 年我国国家湿地公园研究的主要内容包括湿地保护、景观格局、生态旅游、生物多样性、植物资源、水生植物、湿地资源、湿地调查、湿地景观格局等,杭州西溪国家湿地公园是该研究领域具有代表性的研究对象(图 2)。

2.3 关键词聚类分析

关键词聚类分析是通过统计学的聚类方法将共现关键词简化成数目相对较少的关键词聚类的过程^[25]。利用 CiteSpace 6.1.R3 软件的 LLR 算法对筛选得到的



图2 2004—2022 年国家湿地公园研究的关键词共现图

Fig.2 Co-occurrence knowledge map of keywords on National Wetland Park research from 2004 to 2022

文献关键词进行聚类分析,生成关键词聚类图,图中关键词聚类及标签序号、聚类大小、平均被引用年份等反映国家湿地公园研究热点及时间变化。关键词聚类大小表示该聚类中关键词数量,标签序号越小表示该聚类所包含的关键词数量越多,平均被引用年份越晚的聚类则显示该聚类是新研究热点。

国家湿地公园研究关键词聚类图显示的 14 个主要关键词聚类表明:我国国家湿地公园研究的主要研究内容包括湿地动植物多样性、湿地植物资源、湿地植物群落结构特征、湿地景观、湿地生态旅游、湿地保护、国家湿地公园功能分区、湿地资源利用与区域可持续发展、以杭州西溪国家湿地公园为研究对象的典型案例研究等(图 3)。关键词聚类分析表明:我国国家湿地公园研究经历了由理论到实践、由湿地生态系统特征及功能研究到湿地保护和湿地资源可持续利用实践探索的发展过程。

根据国家湿地公园研究关键词聚类图与各关键词聚类中出现频率最高的 5 个共现标识关键词,国家湿地公园研究分为国家湿地公园综合研究、国家湿地公园湿地动植物研究、国家湿地公园湿地保护研究和国家湿地公园可持续管理研究 4 个研究领域(表 2)。

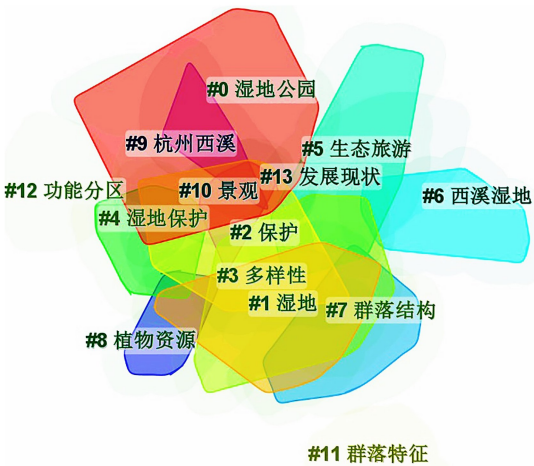


图 3 2004—2022 年国家湿地公园研究关键词聚类图

Fig.3 Cluster map of keywords on National Wetland Park research from 2004 to 2022

表 2 2004—2022 年国家湿地公园研究的关键词聚类

Table 2 Keyword clusters of National Wetland Park research from 2004 to 2022

排序 No.	聚类名称 Name of cluster	聚类大小 Size of cluster	平均引用年份 Average year of citation	各关键词聚类中频率排序 1—5 的共现关键词 Co-occurring keywords ranked 1—5 in frequency of each keyword cluster
#0	湿地公园	83	2014	湿地公园、总体规划、保护、国家湿地公园、鸟类
#1	湿地	44	2012	湿地、生态保护、规划设计、风景园林、景观设计
#2	保护	43	2013	保护、恢复、湿地资源、对策、现状
#3	多样性	41	2017	多样性、植物区系、鸟类、调查、湿地公园
#4	湿地保护	29	2014	湿地保护、景观格局、措施、湿地恢复、时空动态
#5	生态旅游	28	2012	生态旅游、生态恢复、海珠湿地、旅游景区、西溪国家湿地公园
#6	西溪湿地	25	2010	西溪湿地、城市湿地、钉螺、植物景观、血吸虫病
#7	群落结构	19	2017	群落结构、优势种、多样性指数、浮游动物、湿地植物
#8	植物资源	17	2009	植物资源、水生植物、植物配置、岭南、湿生植被
#9	杭州西溪	11	2008	杭州西溪、区系分析、绍兴镜湖、梅花、时空分布
#10	景观	10	2013	景观、规划、保护与利用、和谐统一、方式
#11	群落特征	9	2012	群落特征、园林植物、景观应用、展望、地被植物
#12	功能分区	8	2017	功能分区、季节动态、鸟类多样性、周转、嬉子湖
#13	发展现状	7	2014	发展现状、空间分布特征、发展模式、脊椎动物、中国

国家湿地公园综合研究。该研究领域的文献关键词聚类包括#0 湿地公园、#1 湿地、#6 西溪湿地、#9 杭州西溪,共现关键词包括湿地公园、总体规划、保护、国家湿地公园、鸟类、湿地、生态保护、规划设计、风景园林、景观设计、西溪湿地、城市湿地、植物景观、杭州西溪、区系分析、时空分布等。主要研究内容包括以适应区域生态文明建设、可持续发展、景观营造、水资源和水环境保护、科普宣教、遥感技术应用等为主要目标的国家湿地公园规划研究,以鸟类保护、涵养水源、生态旅游、生态驳岸建设等目标的湿地景观设计、生态保护、动植

研究开始早、持续时间长、产生关键词多的研究主题。包括#0 湿地公园、#1 湿地、#2 保护 3 个关键词聚类,主要研究内容包括国家湿地公园总体规划、国家湿地公园景观设计及遥感技术应用、湿地公园水资源和水环境保护、水鸟保护、植物保护、生物多样性保护、科普宣教和退化湿地的生态恢复措施等。

开始较晚、持续时间较短、最近产生关键词较多的研究主题。包括#3 多样性、#7 群落结构 2 个关键词聚类,这 2 个研究主题研究大致开始时间分别为 2012 年、2010 年,是当前研究热点,主要研究内容包括国家湿地公园的生物多样性特征,鸟类多样性的动态变化,植被和景观格局对鸟类多样性的影响,植物群落的类型、结构特征及时空变化、植物群落对土壤环境的响应等。

研究开始较早、持续时间较长,产生关键词较少的研究主题。包括#4 湿地保护和#5 生态旅游 2 个关键词聚类,主要研究内容包括国家湿地公园动植物和生物多样性保护及立法、湿地生态恢复、湿地生态旅游适宜性评价、发展潜力和发展策略,生态旅游与景观保护、生态旅游的营销策略、旅游环境承载力评价、生态旅游的 SWOT 分析、社区参与生态旅游经营、游客的环境行为特征等。

研究开始较早、持续时间短,产生关键词较少的研究主题。仅包括关键词聚类#9 杭州西溪,主要研究内容包括杭州西溪国家湿地公园的生态景观设计、湿地植物区系成分分析、历史文化、梅花调查、湿地植物和植被的时空分布等。

研究开始较晚、持续时间短,产生关键词较少的研究主题。包括#6 西溪湿地、#8 植物资源和#10 景观 3 个关键词聚类,主要研究内容包括杭州西溪国家湿地公园的植物景观与湿地景观设计、水体富营养化、水生植物、植物配置,湿地植物资源调查、保护与利用、旅游文化价值,国家湿地公园景观格局规划与评价、景观建设与管理优化策略等。

2.5 关键词突现分析

突现关键词是某一时段被引频次突然增多的关键词,突现关键词反映某一阶段的研究热点,关键词突现分析用于反映某一研究领域的发展研究趋势^[26]。为分析我国国家湿地公园研究的发展趋势,将筛选得到的文献数据导入 CiteSpace 6.1.R3 软件,将分析参数设置为“Burst terms”得到 2004—2022 年国家湿地公园研究关键词突现图,图中“begin”和“end”分别表示突现关键词的开始时间和结束时间,“strength”是关键词突现强度,强度越大表示文献被引次数越多、影响力越大^[27]。

2004—2022 年国家湿地公园研究排名前 10 的突现关键词中,出现最早的突现关键词有西溪湿地、总体规划、张掖,突现开始时间分别为 2006、2009 和 2011 年,说明国家湿地公园初期研究主要以杭州西溪国家湿地公园、张掖国家湿地公园为案例地,主要研究内容为国家湿地公园总体规划。此后,国家湿地公园研究开始转向湿地资源、湿地调查、湿地生态恢复;2018 年以来,湿地景观格局分析、湿地植物区系和生物多样性成为持续至今的研究热点,景观设计研究持续时间较短(图 5)。

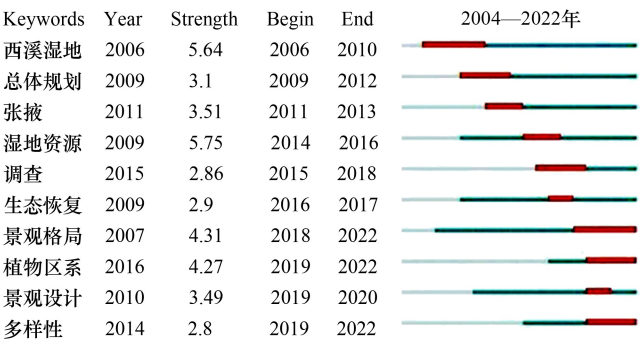


图 5 2004—2022 年国家湿地公园研究引用最多的 10 个突现关键词
Fig.5 Top 10 burst keywords with the strongest citations of research on National Wetland Park from 2004 to 2022

2.6 作者合作网络和研究机构合作网络分析

某一研究领域的论文核心作者对研究发展有重要引领和推动作用^[28],作者合作网络分析可以显示不同学者在该研究领域的研究贡献。运行 CiteSpace 6.1.R3 软件,设置节点类型为作者、时间跨度为 2004—2022 年、时间切片为 1 年,得到节点数为 562、连线数为 622、密度为 0.0039 的国家湿地公园研究作者合作网络图。图中节点强度最大的作者是发表 21 篇论文的但新球,其次是发表 15 篇论文的吴后建,发表 10 篇论文的马国强、舒勇和黄琰,发表 9 篇论文的刘世好,发表 8 篇论文的潘丽丽、马存世、苏秦等。主要论文作者相互合作形成了以但新球、吴后建、刘世好、黄琰、舒勇等为核心作者的主要作者合作网络,以马存世、马述宏和李文华为核心的较小规模作者合作网络,以及分别以刘红玉和李玉凤、吴明、李丽、吴明为核心的小规模作者合作网络。发表具有较高影响力国家湿地公园研究论文的作者还包括安树青、洪剑明、李文华、潘丽丽、梁金花和杨利等(图 6)。

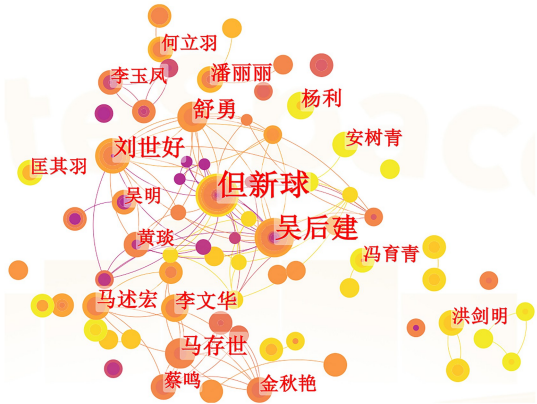


图 6 2004—2022 年国家湿地公园作者合作网络
Fig.6 Cooperation Network of authors of National Wetland Park research during 2004—2022

作者发表论文被引次数方面,但新球、吴后建是发表论文篇数最多、被引用次数也最多的 2 位论文作者,其次是发表论文篇数较少、但被引次数较多的崔丽娟、张曼胤,论文总被引用次数均为 286 次,再其次是被引次数分别为 285 次、261 次和 233 次的舒勇、黄琰和刘世好,3 位分别发表了 10、10 和 9 篇论文,相互有较紧密的合作发表论文关系。商晓静、王义飞、李伟、俞青青、吴明、吕咏、陈克林、李玉凤等的论文被引频次也较高,受到较大关注(表 3)。

表 3 2004—2022 年国家湿地公园研究论文被引频次较高的作者及发表论文篇数

Table 3 Authors with large citations and the number of papers on National Wetland Park research from 2004 to 2022

排序 No.	作者 Author	论文篇数 Number of publication	被引频次 Frequency of citation	序号 No.	作者 Author	论文篇数 Number of publication	被引频次 Frequency of citation
1	但新球	21	429	9	王义飞	4	229
2	吴后建	15	320	10	李伟	2	229
3	崔丽娟	5	286	11	俞青青	4	219
4	张曼胤	4	286	12	吴明	6	157
5	舒勇	10	285	13	吕咏	1	153
6	黄琰	10	261	14	陈克林	1	153
7	刘世好	9	233	15	李玉凤	5	147
8	商晓静	3	232				

分析作者所属机构可以了解当前参与国家湿地公园研究的机构及相互合作关系,构建新型研究合作关系和模式、推动研究持续深入发展提供参考。运行 CiteSpace 6.1.R3 软件,把节点类型设定为机构、时间跨度设定为 2004—2022 年、时间切片设定为 1 年,得到节点数 432、连线数 221、密度为 0.0024 的国家湿地公园研究机构共现图。图中显示的开展国家湿地公园研究的主要研究机构包括国家林业局中南林业调查规划设计院(发表 34 篇论文,以下相同)、中南林业科技大学(33 篇)、国家林业局昆明勘察设计院(25 篇)、国家林业局林产工业规划设计院(22 篇)、中国林业科学研究院(20 篇)、东北林业大学(17 篇)、北京林业大学园林学院(17 篇)、浙江工商大学(15 篇)、浙江农林大学(10 篇)等,上述高校和科研院所是我国国家湿地公园研究的主力。跨机构合作研究方面,发文数量最多的中南林业科技大学、国家林业局中南林业调查规划设计院相互

合作紧密。图中各节点连线数仅为 221,只形成了几个规模较小的机构合作网络,独立研究机构较多,说明研究机构相互间的研究合作还不够紧密(图 7)。

3 结论与讨论

3.1 结论

中国湿地类型齐全、湿地面积广阔,建设国家湿地公园是我国保护与合理利用湿地的重要手段^[29]。研究国家湿地公园的论文发表数量年际变化表明:2004—2012 年是我国国家湿地公园研究的起步和发展阶段,2013 年以来进入研究快速发展阶段;2004—2022 年国内学者在环境科学与资源利用、建筑科学与工程、生物学和旅游 4 个学科发表的国家湿地公园研究论文最多。

基于 CiteSpace 的文献关键词共现分析和聚类分析表明:国家湿地公园研究的主要内容包括国家湿地公园规划设计、湿地植被、水生植物和植物区系、植物和鸟类物种多样性特征、湿地生态系统服务价值评估、景观格局分析与评价、可持续发展模式、国家湿地公园生态旅游、湿地保护的现状特征及存在的问题、人类活动对湿地生物多样性保护的影响、湿地保护的生态措施和工程措施,促进国家湿地公园湿地保护与合理利用的科普宣教、自然教育措施等。

根据关键词聚类研究的起始时间、持续时间和时间线上节点密集程度和关键词突现时间,国家湿地公园研究主题分 5 类,最初的研究是国家湿地公园案例研究,持续时间较长的研究主题有国家湿地公园规划、湿地保护、湿地生态旅游,当前的研究热点问题包括国家湿地公园的湿地生物多样、湿地景观格局分析、景观规划与管理优化策略、植物区系、鸟类多样性及动态变化等。

作者合作网络和研究机构合作网络分析表明:但新球、吴后建、马国强等是发表国家湿地公园研究论文较多作者,形成了以但新球、吴后建、黄琰、舒勇、刘世好等为核心的作者合作网络。但新球、吴后建是论文被引用频次最高的作者。发表国家湿地公园研究论文的研究机构主要包括国家林业局中南林业调查规划设计院、中南林业科技大学、国家林业局昆明勘察设计院、国家林业局林产工业规划设计院、中国林业科学研究院、东北林业大学、北京林业大学等。发文量最多的国家林业局中南林业调查规划设计院与中南林业科技大学合作关系比较密切,其他机构相互合作较少,只形成了几个规模较小的研究机构合作网络。

3.2 讨论

从文献计量分析得到的国家湿地公园研究主题、研究内容看,我国国家湿地公园研究主要围绕国家湿地公园规划、湿地植物群落、湿地生物多样性保护、湿地评价、退化湿地生态修复、湿地生态旅游发展等主题展开,研究主要关注国家湿地公园建设和湿地保护与合理利用的实际问题,对需要研究的相关科学问题认识还不够,还没有形成较成熟系统的研究体系。应挖掘今后需要进一步研究的科学问题,并加强跨学科研究,为国家湿地公园建设与管理提供科学依据。以往发表国家湿地公园研究论文的作者和研究机构虽然较多,但作者、研究机构间互相合作较少、研究方向分散,各研究方向难以持续深入,未来从事该领域研究的学者和研究机构应加强合作,根据国家湿地公园建设的理论和实践需要、个人特长和所在机构的研究优势,确定国家湿地公园生物多样性特征与保护、湿地生态产品价值核算、生态旅游发展、湿地资源合理利用、湿地科普宣教等稳定、持续的研究方向,进一步深化国家湿地公园研究。

研究没有分析国家湿地公园研究外文文献,定量分析对国家湿地公园研究的前沿问题把握不够全面。以标题中含有 national wetland park 为检索条件在 web of science 数据库检索并人工筛选发现:2010—2022 年国内学者以国家湿地公园为研究对象发表的外文学术论文仅 27 篇、总被引 126 次,主要研究内容包括国家湿地



图 7 2004—2022 年国家湿地公园研究机构合作网络
Fig. 7 Cooperation network of institutions researching on National Wetland Park from 2004 to 2022

公园的生物多样性特征及保护、湿地生态恢复和景观建设对生物多样性和水质的影响^[30-31]、生态旅游的游客行为和环境影响^[32]、湿地生态系统服务价值评价和健康评价、国家湿地公园的小气候调节作用等^[33]。这表明我国针对国家湿地公园研究的国际传播文献较少、国际影响力还较低。此外,研究对检索到的论文再次进行人工筛选、剔除重复或不相关论文时,筛选判断难免存在个人主观因素,这可能在一定程度上影响研究文献定量分析的准确性,有待进一步改进。

参考文献 (References):

- [1] Costanza R, d'Arge R, de Groot R, Farber S, Grasso M, Hannon B, Limburg K, Naeem S, O'Neill R V, Paruelo J, Raskin R G, Sutton P, van den Belt M. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 1997, 387(6630): 253-260.
- [2] 何奕忻, 蒋海波, 张运春, 王晓峰, 杨刚, 康晓明, 陈槐, 吴宁. 基于 CiteSpace 的小微湿地文献计量分析. *生态学报*, 2022, 42(13): 5516-5530.
- [3] 盛春蕾, 吕宪国, 尹晓敏, 闫长平. 基于 web of science 的 1899—2010 年湿地研究文献计量分析. *湿地科学*, 2012, 10(1): 92-101.
- [4] 宋晓林, 罗玲, 商丽娜. 基于 Web of Science 数据库的中美湿地研究发文量对比分析. *农业图书情报学刊*, 2016, 28(3): 47-50.
- [5] 姜明, 邹元春, 章光新, 佟守正, 武海涛, 刘晓辉, 张仲胜, 薛振山, 吕宪国. 中国湿地科学研究进展与展望——纪念中国科学院东北地理与农业生态研究所建所 60 周年. *湿地科学*, 2018, 16(3): 279-287.
- [6] 吴后建, 但新球, 黄琰, 刘世好, 舒勇. 2003—2014 年中国湿地公园研究状况的文献计量学分析. *湿地科学*, 2016, 14(3): 382-390.
- [7] 国家林业局《湿地公约》履约办公室. 湿地公约履约指南. 北京: 中国林业出版社, 2001.
- [8] 吕咏, 陈克林. 国内外湿地保护与利用案例分析及其对镜湖国家湿地公园生态旅游的启示. *湿地科学*, 2006, 4(4): 268-273.
- [9] 赵蓉英, 许丽敏. 文献计量学发展演进与研究前沿的知识图谱探析. *中国图书馆学报*, 2010, 36(5): 60-68.
- [10] 段宇宁, 刘羿彤, 李晓萌, 商学梦, 张宇, 阳彩军, 王丽丽, 黎柳. 从国际计量机构科研产出看计量领域发展态势——基于文献计量学. *计量学报*, 2022, 43(5): 565-570.
- [11] 宋国香, 郑京晶, 刘康, 于淑玲, 崔保山. 基于文献计量学的水体修复技术研究趋势及热点分析. *湿地科学*, 2016, 14(2): 185-193.
- [12] 蔡剑英, 王烜, 李春晖, 刘强, 蔡宴朋. 湿地景观格局研究前沿热点及发展趋势. *西南大学学报: 自然科学版*, 2022, 44(10): 127-139.
- [13] 胡泽文, 孙建军, 武夷山. 国内知识图谱应用研究综述. *图书情报工作*, 2013, 57(3): 131-137, 84.
- [14] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 胡志刚, 王贤文. CiteSpace 知识图谱的方法论功能. *科学学研究*, 2015, 33(2): 242-253.
- [15] Chen C M. CiteSpace II: detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2006, 57(3): 359-377.
- [16] 刘亚丽, 闫瑞华. 全球湖泊湿地研究现状及态势的文献计量学分析. *湿地科学与管理*, 2022, 18(4): 4-9.
- [17] 杜湘, 张国飞. 基于知识图谱的高原湿地专业国内文献计量学研究. *昆明冶金高等专科学校学报*, 2018, 34(1): 67-73.
- [18] 张春松. 1990—2019 年城市湿地沉水植物恢复的文献计量学分析. *园林*, 2020(8): 18-22.
- [19] 秦峰, 李玉梅, 杨小华. 2001—2010 年我国湿地恢复研究的文献计量学分析. *安徽农业科学*, 2013, 41(2): 904-906.
- [20] 杨卓, 彭继伟. 2000—2014 年关于人工湿地的文献计量学分析. *环境污染与防治*, 2016, 38(5): 111.
- [21] 刘新科, 华国栋, 邹璐璐, 张春霞, 刘彩秀, 贾小容. 中国湿地生态补偿研究的文献计量学分析. *林业与环境科学*, 2021, 37(2): 62-69.
- [22] Shiffrin R M, Börner K. Mapping knowledge domains. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2004, 101(suppl_1): 5183-5185.
- [23] 葛云健, 张忍顺, 于蓉. 江苏沿海生态旅游发展——盐城国家湿地公园的构想. 2004·中国·武汉生态旅游论坛论文集. 2004: 226-232.
- [24] 林德明, 陈超美, 刘则渊. 共被引网络中介中心性的 Zipf—Pareto 分布研究. *情报学报*, 2011(1): 76-82.
- [25] 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. *情报杂志*, 2008, 27(7): 118-120.
- [26] 侯剑华, 胡志刚. CiteSpace 软件应用研究的回顾与展望. *现代情报*, 2013, 33(4): 99-103.
- [27] 李杰, 陈超美. CiteSpace: 科技文本挖掘及可视化. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2016.
- [28] 吴后建, 但新球, 舒勇, 刘世好, 黄琰. 中国国家湿地公园: 现状、挑战和对策. *湿地科学*, 2015, 13(3): 306-314.
- [29] 卓凌, 黄桂林, 唐小平, 廖成章, 侯盟. 中国湿地保护标准体系优化研究. *湿地科学*, 2022, 20(2): 133-138.
- [30] Xu Y, Zhang X L, Liu X J, Zhang Z H. Biodiversity and spatiotemporal distribution of spontaneous vegetation in Tangdao Bay national wetland park, Qingdao city, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, 19(18): 11665.
- [31] Lin Y, Wang D M, Farooq T H, Luo K, Wang W Y, Qin M X, Chen S Q. Effects of restoration strategies on wetland: a case-study of Xinqiang River National Wetland Park. *Land Degradation & Development*, 2022, 33(7): 1114-1127.
- [32] Wang B H, Zheng X F, Zhang H J, Xiao F S, Gu H, Zhang K K, He Z L, Liu X, Yan Q Y. Bacterial community responses to tourism development in the Xixi National Wetland Park, China. *The Science of the Total Environment*, 2020, 720: 137570.
- [33] Zhang Z Y, Dong J H, He Q J, Ye B. The temporal variation of the microclimate and human thermal comfort in urban wetland parks: a case study of Xixi national wetland park, China. *Forests*, 2021, 12(10): 1322.