

# 基于Cite Space的湿地景观格局变化研究进展

张梓欣<sup>1, 2</sup> 於惠泉<sup>2</sup> 余本锋<sup>3\*</sup>

1. 江西农业大学 园林与艺术学院 江西南昌 330045

2. 江西省林博规划设计有限公司 江西南昌 330096

3. 南昌工程学院 江西南昌 330099

**摘要:** 湿地被认为是地球上最关键的三大生态系统之一, 是地球之肾。湿地景观格局的变化与城市生态乃至人类的生活密切相关。关于湿地景观格局及其变化的研究是近十余年来研究热点领域。对湿地景观格局及其演变的相关文献进行归纳以及整理研究, 对进一步开展湿地的演化以及可持续发展的研究有着重要的意义。文章对CNKI数据库中的2002至2022年的总计1027篇文献, 进行筛选后的621篇高相关度中文文献, 用Cite Space进行了一系列可视化分析。从发文数量变化、关键词聚类、关键词出现频率、核心作者及作者间关系网、文献来源、湿地景观格局发展的时序进展以及中国国内与湿地相关的事件进行分析和总结。本文旨在深入探讨国内湿地景观格局的变化研究进展, 分析当前存在的问题, 就未来的发展提出有益的建议。

**关键词:** 湿地景观格局; 湿地; 生态保护; 可视化分析; 综述

## 引言:

湿地是地球三大生态系统之一, 在抵御洪水、调节气候、涵养水源、控制污染和保护生物多样性等方面发挥着不可替代的作用。是保障国家生态安全和社会可持续发展的战略资源, 约占世界陆地面积的4-6%<sup>[2]</sup>。研究表明, 湿地景观格局的变化可以反映出当前的环境变化。湿地中有多样的、复杂的湿地景观斑块, 这些斑块的布局受到自然、人类以及社会经济环境各种因素的直接影 响, 并且表现出明显的景观异质性; 对此进行分析, 从而可以为我们提供关于湿地生态系统的重要信息<sup>[7]</sup>。20世纪80年代初, 世界环境与发展大会的举行, 使得湿地的保护及其可持续发展得到重视; 同一时期, 景观生态学的蓬勃发展, 使得湿地景观局变化在区域尺度上的研究得以更加全面、更加系统<sup>[3]</sup>; 这一研究可以更好的帮助我们利用自然资源, 从而实现可持续的湿地资源利用。湿地研究成为国际环境科学和生态学研究的热

点领域之一<sup>[1]</sup>。本文运用Cite Space软件, 对相关度高的文献进行梳理, 旨在生动、清晰、直观的展示该研究领域的研究概况并分析预测热点趋势, 为未来的湿地景观格局相关研究提供参考。

## 一、我国湿地景观格局变化的基础研究概况

### 1. 发文数量分析

文献发表的时间以及文献的数量可以反映湿地景观格局演变这一主题的发展趋势以及发展速度。根据我国国内的发文数量演变可以得知(图1), 我国对混地景观格局的研究初步始于二十世纪九十年代末。2002年至2003年, 年发文量均在十篇以下。到2005年, 发文量第一次出现了较大幅度的波动; 2006年至2012年文献发表量呈现了一个增长的趋势, 且增幅较大。至2013年, 年发文量已经接近60篇; 同年, 年发文量到达了峰值, 为54篇。2013年我国国家林业局出版了《湿地保护管理规定2013版》, 因此关于湿地以及湿地景观格局的研究热

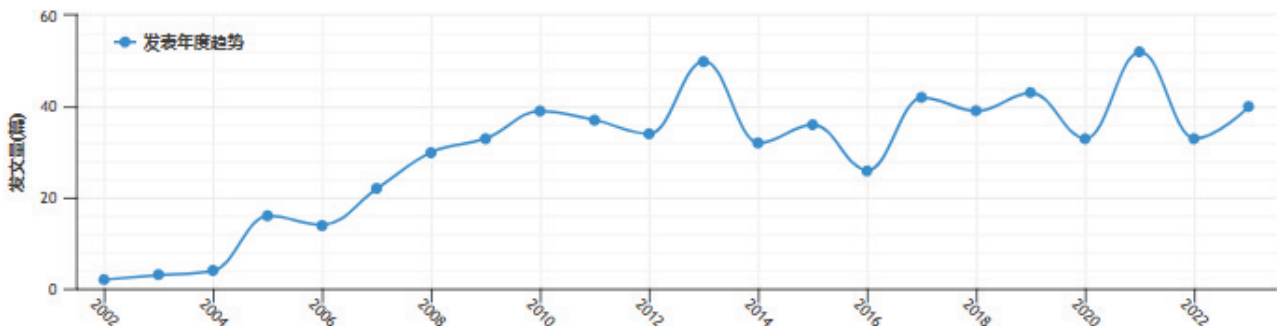


图1 文献年度发表趋势

度激增。2017年，发文数量再一次增多；直至2019年年发量都接近45篇。究其原因，国家林业局在2017年对《湿地保护管理规定2013版》进行了修改并发布新的管理规定，地方政府对中央的政策迅速做出反应，政策的发布和调整也密切影响着发文数量。不难看出时至今日，湿地景观格局的变化都是研究热点，在2020年至2022年发量也十分可观。这体现着湿地研究紧随时代以及政策变革的特点。

## 2. 研究热点分析

### (1) 关键词共现分析及出现频次分析

关键词是一篇论文的核心概括，对论文关键词进行分析可对文章主题窥探一二。这些关键词之间通常存在着某种关联，而不同文章间的这种关联可以用共现的频次来表示。通常，词汇在同一篇文献中的重复次数越多，就意味着它们之间的联系越紧密。而关键词共现分析则是一种更加精准的方法，它可以通过统计分析文献中词汇和名词短语的共同出现的频次，来推断出不同学科之间各主题的联系。统计一组文献的主题词两者之间在同一篇文献出现的频率，便可形成一个由这些词对关联所组成的共词网络。

通过整理五百余篇文章，从中提取了出现量前十二的关键词（图3）：其中，景观格局出现次数最多，达到了366次；其次是湿地，达到了165次；除此之外，驱动力、景观指数、遥感以及滨海湿地出现频次紧随其后，分别为76次、56次、55次以及48次；动态变化、土地利用以及湿地景观分别出现了42次、34次以及22次。

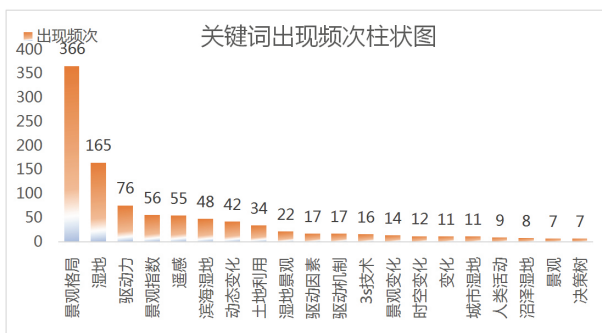


图2 关键词出现频次柱状图

### (2) 关键词突现分析

通过关键词突现图谱（图3）可以看出不同的关键词突现时序的前后，突现的强度代表了关键词与研究主题的相关性大小。运用Cite Space对关键词进行突现分析，可以看出随着时间的推移在湿地景观格局变化这一研究主题下突现的关键词、突现的时间段以及突现强度。由此可以分析出领域内研究侧重点的变化，并推测出未

来的研究方向。

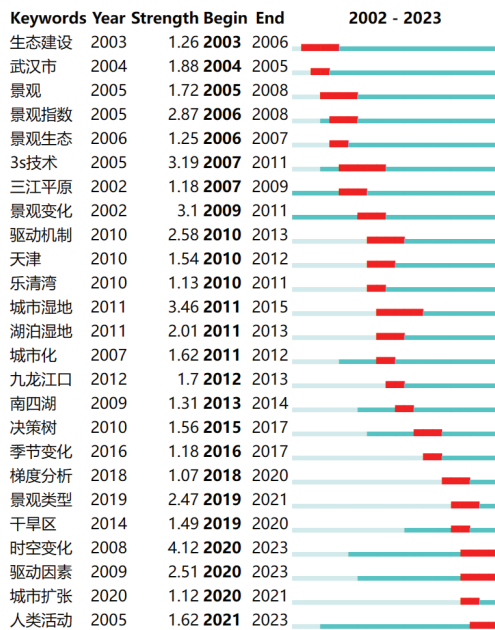


图3 关键词突现图谱

## 3. 主要研究热点分析

### (1) 景观格局变化驱动力研究

研究主要可以分为自然因素为主的景观格局演变驱动力分析以及人为因素为主的景观格局演变驱动力分析。自然驱动因子常常是在较大的时空尺度上作用于湿地景观格局。它作用的时间长、范围大，可引起大规模的景观格局变化。自然驱动力通常会对湿地景观产生重大影响，这些影响通常会持续很长一段时间，并且影响范围广阔。地壳的构造以及运动、风力以及流水的作用、气候的作用、不同的植物的群落的演替等等关键因素都是大范围改变湿地景观格局的因素。

### (2) 湿地时空变化驱动因素分析

当前，我们的研究领域非常宽泛，不仅有对国家尺度的湿地的分布以及演变的研究，更有对小区域的省域以及典型湿地的时空变化驱动因素分析。为了进一步提高湿地的解译精度，采用高清晰的卫星图像可以帮助我们获得更加准确的数据，并且可以将这些数据与实际的地形测量、气象观测等数据联系起来。因此，在可视化软件的帮助下建立相关数据库，研究湿地时空变化的相关驱动因素，能准确识别湿地的保护空缺以及潜在的湿地恢复区，可以让我们更加有效的精准保护和修复湿地满分区实施不同的保护措施。

### (3) 景观格局演变动态化模型

湿地的景观格局演变一直以来是一个持续性的、动态化的过程，因此借助遥感和地理信息系统构造可视化

的动态模型也是研究的关键。目前的研究表明,湿地景观格局的改变受到许多不同的因素的影响,这些因素彼此相互联系,而且受到自然环境、人类活动等外部条件的限制,使得这些因素的相互作用变得模糊不清,存在许多灰色区域;无法通过常规的数学模型来准确描述它们的主次关系。且目前,由于无法完整收集到所有可能对湿地景观产生重大影响的因素,所以采用灰色关联度分析方式来衡量和研究那些既有一定的可预测性,又有一定不确定性的情况。

## 二、结论与讨论

本文通过对CNKI的相关文献进行收集与分析,运用Cite Space绘制图谱。从发文数量变化、关键词聚类、关键词出现频率、核心作者及作者间关系网、文献来源、湿地景观格局发展的时序进展以及中国国内与湿地相关的事件进行分析和总结。我国对于湿地景观格局的研究起步时间较晚,但是随着国家政策的推进以及国家对于人居环境的逐渐重视,我国的相关研究呈现突飞猛进的趋势,并且在不断地研究中取得了丰富的研究成果。

未来的研究将更加注重多学科交叉和跨学科的融合,以更加全面的视角来探索河流、湖泊、河口等湿地系统的结构、功能、格局及其相互作用的机理;充分揭示不同类型组分间以及湿地系统整体与局部之间相互作用与反馈机制,正确把握湿地系统的结构与功能、格局与过程上的整体关联。通过综合考虑多个维度的相关理论以及影响,建立完善的湿地科学理论体系,以及促进生态水文、生态水利等多学科的深入研究与发展。

## 参考文献:

- [1]胡巍巍,王根绪.湿地景观格局与生态过程研究进展[J].地球科学进展,2007,(09):969-975.
- [2]余刚鹏,李文杰.城市湿地景观格局演变及湿地恢复重建研究[J].湿地科学与管理,2008,(03):12-16.
- [3]陈春娣,Meurk Colin Douglas,吴胜军,陈吉龙,刘峰.城市湿地景观格局与生态—社会过程研究进展[J].湿地科学与管理,2014,10(01):57-61.
- [4]朱丹瑶.湿地景观格局动态变化研究综述[J].黑龙江科技信息,2015,(08):17.
- [5]赵雪,黄庆旭,何春阳.城市扩展过程对湿地影响的情景模拟研究——以河北怀来为例[J].自然资源学报,2017,32(09):1469-1481.
- [6]吕金霞,蒋卫国,王文杰,陈坤,邓越,陈征,荔琢.近30年来京津冀地区湿地景观变化及其驱动因素[J].生态学报,2018,38(12):4492-4503.
- [7]祝薇,向雪琴,侯丽朋,王保盛,唐立娜.基于Citespace软件的生态风险知识图谱分析[J].生态学报,2018,38(12):4504-4515.
- [8]雷金睿,陈宗铸,陈毅青,陈小花,李苑菱,吴庭天.1990—2018年海南岛湿地景观生态安全格局演变[J].生态环境学报,2020,29(02):293-302.
- [9]孟丹阳,王利彦,司赛楠,高宝嘉.基于遥感技术的郑汴地区湿地景观变化研究[J].林业与生态科学,2020,35(03):249-254.
- [10]李福艳,王晓东.基于CiteSpace分析的湿地景观格局研究进展[J].中国高新科技,2020,(21):39-41+45.