

基于 CiteSpace 的国内公园绿地文献分析 *

Analysis of Public Park Research in China Based on CiteSpace

王敏 谷康*

WANG Min, GU Kang *

摘要: 为了准确客观地了解国内公园绿地的研究现状,把握公园绿地领域的研究热点及发展趋势,基于 CiteSpace 软件,依托中国知网(CNKI)数据库,对1992—2020年以“公园绿地”为主题的文献进行统计分析。结果表明,近30年间,公园绿地研究主要集中于3个层面:1)绿地系统、防灾公园及国家公园的规划;2)公园绿地的可达性、空间布局以及优化策略;3)景观格局和生态修复策略。可达性、景观生态学、布局优化及植物群落是近几年研究的热点,公园尺度的可达性、市域层面的指标评价及环境恢复性知觉是公园绿地研究的新角度。

关键词: 风景园林;公园绿地;CiteSpace;综述

中图分类号: TU986

文献标志码: A

文章编号: 1671-2641(2021)05-0072-05

收稿日期: 2021-01-11

修回日期: 2021-03-11

Abstract: In order to accurately and objectively understand the research status of public park, and grasp its research hotspots and development trends, based on the CiteSpace software, relying on the China National Knowledge Base (CNKI) database, a statistical analysis of the literatures on the theme of "public park" published from 1992 to 2020 is carried out. The results show that in the past 30 years, the research on public park mainly focused on three levels. The first is the planning of green space systems, disaster prevention parks and national parks. The second is the accessibility, spatial layout and optimization strategies of public park. And the third is the landscape pattern and ecological restoration strategies. Accessibility, landscape ecology, layout optimization and plant communities have been the hot topics of public park research in recent years, while park-scale accessibility, city-level indicator evaluation and perception of environmental restoration are new perspectives.

Key words: Landscape architecture; Public park; CiteSpace; Review

公园绿地是城市居民户外活动的场所,也是城市绿地系统的组成部分。在《城市绿地分类标准》(CJJ/T85-2002)施行后,公园绿地的研究热度日益高涨。目前公园绿地领域的研究内容包括规划原则、规划策略、公平性和生态性等,相关文献基数大,数据类别复杂。为了能够清晰了解国内公园绿地研究领域的热点及发展趋势,本文选取中国知网(CNKI)数据库,结合 CiteSpace 软件,系统地梳理该领域的相关文献。

1 数据来源及研究方法

本文以 CNKI 数据库的期刊和硕博学位论文为数据源,采用主题“公园绿地”进行检索,选择 SCI、EI、核

心期刊、CSSCI 和 CSCD 来源期刊,检索时间为1992年(发表时间最早为1992年)到2020年5月15日,检索出1640篇期刊文献和1825篇硕博学位论文,共计3465篇。手动筛选无效文献,经 CiteSpace 筛选除重后得到3196篇文献。用 Excel 和 CiteSpace5.5.R2 对文献进行处理,利用 Excel 分析公园绿地发展进程;利用 CiteSpace 软件中的“author”“keyword”“institution”等数据处理节点,分析公园绿地的研究前沿和热点。

2 公园绿地领域研究基本情况分析

2.1 研究规模分析

文献数量的变化能够反映我国公园绿地领域研究规模及发展历程。统

计发现,公园绿地领域的年发文量由1992年的4篇,增长到2019年的234篇^①,增速十分明显。其中期刊文献数量增长了28倍,硕博学位论文增长了117倍(图1)。根据年发文量整体趋势,可将我国公园绿地领域研究分为3个阶段:

1) 1992—2003年为起步阶段,年均发文量3篇,发展趋势缓慢。1991年《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB137-90)开始施行,1992年“园林城市”评选活动开展,加之当时工业发展造成了城市环境污染、生态破坏,因此该阶段研究主要集中在城市绿地系统布局模式^[1]、公园绿地土壤中的微量元素^[2]、生态环境等方面。

2) 2004—2010年为快速发展

* 基金项目:江苏高校哲学社会科学重大项目 2019SJZDA119;江苏高校品牌专业建设工程项目 PPZY2015A063

① 2020年只统计到5月,不具备参考价值。

3) 2011—2019 年为稳定发展阶段, 年均发文量 255 篇, 研究热度保持稳定状态并于 2013 年达到峰值, 为该领域研究的活跃期。该阶段硕博士论文量一直高于期刊发文量, 说明基础性研究较多, 多为可达性、园林城市、景观生态格局、植物配置等方面。

CiteSpace 中的作者共现图谱能识别研究领域关键人物及其关联程度。CiteSpace 中网络节点为“author”，时间切片 (Years Per slice) 设置为 1 年，选择 Pathfinder 裁剪方式，得到作者网络知识图谱 (图 2)，共有 295 个节点、241 条连线。其中，字体大小代表发文量及贡献程度的大小，连线的粗细代表科研人员合作的密切程度。

整体来看,作者分布呈现出“小集中大分散”的状态,研究领域中共有295名作者,发文总量仅为662篇,表明核心作者群规模小;在作者合作关系上,王勇和杨刚合作紧密,其次为王浩、刘志强带领的团队,其他团队联系不密切。发文数量排名前五的作者的研究内容各具不同:刘志强主

要研究建成区绿地率^[4]和人均公园绿地面积的协同度及匹配度^[5];王浩紧跟时事热点,研究防灾公园^[6]、公园有机更新^[7]等;肖荣波研究内容宽泛,包括新型城镇下的开敞空间规划^[8],和公园绿地生态性^[9]及公平性^[10]等;董丽主要研究园林植物应用与园林生态,如公园绿地边缘植物的降噪效果^[11],下垫面类型与空气的温、湿度和人体的舒适度^[12];兰思仁的研究公园角度新颖,如公园尺度下的避雨设施的可达性^[13]和游憩场所感知与恢复知觉的路径辨析^[14]。

机构合作知识图谱反映机构科研能力和合作关系。选取与作者合作分析同样的阈值, CiteSpace 共产生 140 个节点, 74 条连线(图 3)。其中, 圆圈大小代表机构发文量多少, 圆圈之间的连线代表各机构间合作程度。

从机构发文量看, 北京林业大学园林学院最多(表1), 其次是南京林业大学风景园林学院和同济大学建筑与城市规划学院。从机构合作情况看, 福建农林大学园林学院和林学院、中国科学院和中国地理科学与资源研究所合作最为紧密, 但同属一家机构, 而北京林业大学与南京林业大学实现了跨地区合作。从节点重要性看, 南京林业大学风景园林学院和北京林业大学园林学院的标准差(sigma指数)和突变指数(bursts指数)都较高, 进一步表明这两所机构处于领域研究前沿。

统计公园绿地领域期刊文献的分布情况,有10篇及以上的期刊有29家,30篇及以上有7家。其中,《中国园林》发文量最多,为176篇,综合影响因子为1.226,是公园绿地领域的专业核心期刊^①。其次是《安徽农业科学》75篇和《规划师》61篇。

文献被引频次代表了文献内容质量的高低,反映出作者的科研能力。有 31 篇期刊文献和 13 篇硕博学位论文

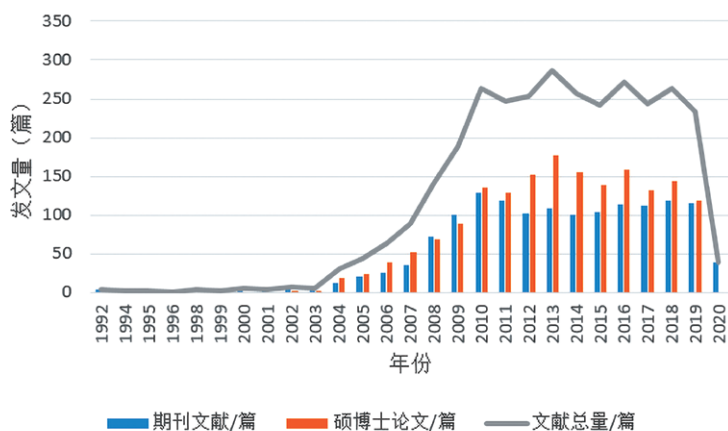


图 1 公园绿地发文量趋势图

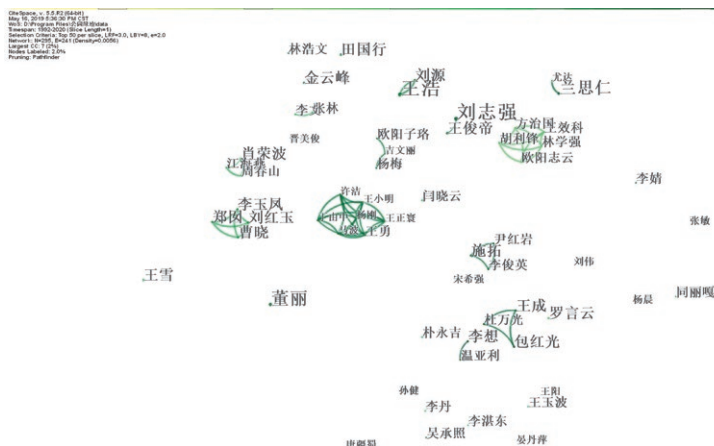


图2 公园绿地研究作者合作网络知识图谱

① 为北京大学《中文核心期刊要目总览》来源期刊,影响因子来源于CNKI,采集时间为2020.05.24。

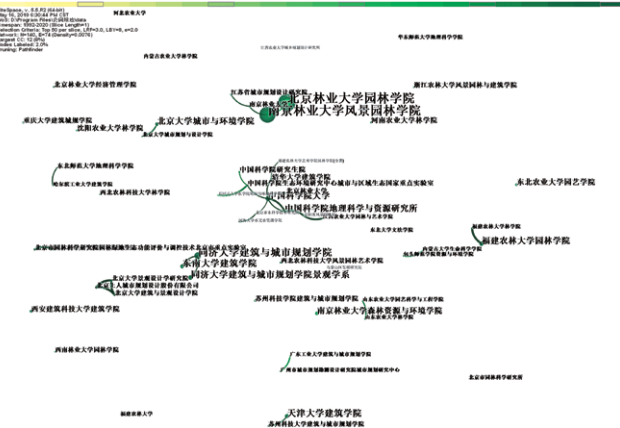


图3 公园绿地研究机构合作网络知识图谱

表1 机构信息表

引文数	机构及文献发表初始年份	聚类指数	标准差	突变指数
35	北京林业大学园林学院, 2009	1	1.02	3.68
34	南京林业大学风景园林学院, 2007	1	1.02	3.67
16	同济大学建筑与城市规划学院, 2010	2	1	
12	同济大学建筑与城市规划景观学系, 2011	2	1	
11	东南大学建筑学院, 2009	2	1	
11	天津大学建筑学院, 2009	5	1	
10	福建农林大学园林学院, 2016	18	1	3.72
10	中国科学院大学, 2017	0	1.03	3.5
9	北京大学城市与环境学院, 2011	3	1	
9	中国科学院地理科学与资源所, 2011	0		

的被引频次不少于100次,其中前者最高被引频次为306次,后者为248次;前者主要研究热岛效应、可达性、绿地面积等方面,后者主要研究绿地结构、综合评价、植物景观等方面。

3 研究热点和研究前沿分析

关键词是文章正文的凝练,能够反映文章的研究重点及主题,其频次的高低代表着研究的热度。其中关键词共现能反映领域的研究热点,关键词突现能反映研究前沿,从而梳理出研究的脉络及趋势。在CiteSpace中,节点类型选择“keywords”,时间切片为2年,时间跨度不限,共计切片15个,阈值(TopN)设置为50,裁剪方式为Pathfinder、Pruning sliced networks和Pruning the merged network,共产生215个节点、505条连线,得到关键词网络共现知识图谱(图4)。

3.1 研究热点分析

图4中的一个圆圈代表一个关键词,圆心为该关键词

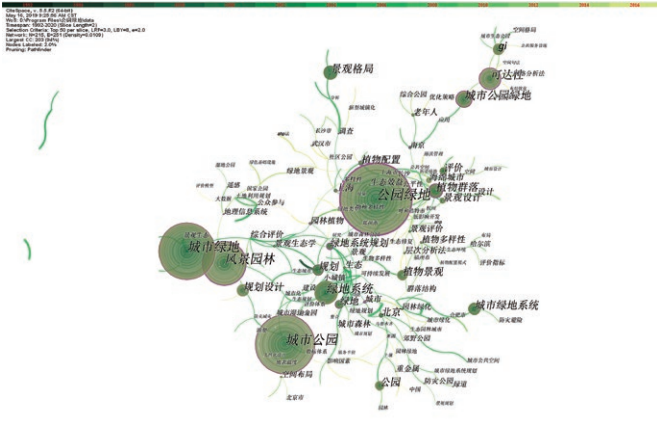


图4 公园绿地领域关键词共现网络知识图谱

词研究的初始时间,大小为其出现频次的高低;关键词之间的弧线粗细为关联强度。若外圈颜色为紫色,则代表该关键词的中介中心性大于0.1,是研究领域中的重要主题。剔除干扰性词语后发现关键词“绿地系统”的频次最高,为128次,其次是“可达性”116次、“植物群落”88次和“景观格局”86次。结合中介中心性不少于0.15的关键词(表2),梳理不同时期公园绿地领域研究的转折点及热点。

起步阶段(1992—2003年)的研究热点为“规划”。政府一方面重视绿化投入、增设管理部门和规定评价指标^[15],另一方面针对“园林城市”“防震减灾系统”和“绿地系统”提出相应政策,激励该领域学者开展研究。

快速发展阶段(2004—2010年)出现的中介中心性较高的关键词最多,是研究关键阶段。依据研究内容和特性,可分为3个层面:1)规划和功能层面。该阶段规划问题日益凸显,利用环状与楔形相结合的空间布局模式,与突出景观的生态、游憩功能的绿地分类体系的规划策略研究也日益增多。但对于公园绿地,仅关注规划策略本身不足以解决根本问题,更需关注其经济和社会功能,因为公园绿地不仅能够缓解人们的压力、恢复精力^[16],同时还能促进人们的交往。但研究学者少有关注。2)评价和指标层面。公平性、可达性等公平服务指标研究热度高,如基于GIS网络分析法,综合绿地规模、人口分布和交通成本研究公园绿地的可达性和服务状况^[17]。3)生态层面。结合景观生态学的研究原理和方法研究,从“基质-斑块-廊道”入手,运用地带性植物模拟自然顶级植物群落,进行植物配置;从斑块类型、物种丰富度和景观异质性层面研究绿地类型丰富度^[18]及景观破碎度^[19]。除此之外,“植物群落”^[20]“南京”等的中心度较高,南京地区的研究多集中于公共空间的公平性及老年人的活动偏好^[21]。

稳定发展阶段(2011—2019年)关键词“绿地类型”中心度最高。该阶段研究多为生态层面,运用景观生态学原理,研究不同类型绿地斑块特征、斑块类型和景观

破碎度。如利用叶面积指数和植被指数研究不同绿地类型的绿量^[22]。

3.2 研究主题分析

按照相关度对高频关键词进行聚类分析,得到关键词聚类网络知识图谱(图5)。其中平行线代表不同的聚类主题,直线端点代表聚类初始时间,圆弧代表关键词之间的关联。公园绿地聚类分析中聚类平均轮廓值 $S=0.767$,聚类模块值 $Q=0.816$,表明该聚类同质性高,网络结构好,令人信服。根据图4和高被引文献,将高频聚类关键词分为2个主题群(表3)。

1) 规划与策略

公园绿地是市民户外休闲娱乐的主要空间,也可以作为城市避难场所^[23]。2008年汶川地震后,学者对城市防灾公园的规划建设研究增加。这些研究主要针对城市绿地系统基本成型且用地紧张,防灾公园数量偏少且布局不合理的大城市,研究内容集中于规划布局及指标的划分。

“公众参与”也是规划中的研究热点。2005—2019年,规划层面的公众参与主要涉及到国家公园、土地复垦、植物景观空间和生态效益。中国国家公园的公众参与主要借鉴美国、日本的经验,制定相应规划阶段^[24],确定“自下而上”结合“自上而下”的程序。在植物景观空间中主要研究公众参与程度及活动内容,场地面积越大、绿视率越高、可达性越好的空间,人群参与性越高。

2) 方法与评价

我国公园绿地研究领域的研究方法以GIS技术为主,在2005年《城市规划编制办法》通过后,该研究领域利用GIS技术展开了一系列社会公平性研究。如江海燕等利用GIS技术和社会经济地位(SES)研究广州公园绿地服务水平,发现中心城区存在不公平现象^[25]。此外,还有应用使用后评价(POE)方法研究公园的使用状况,如白惠芳等发现老人与儿童使用公园绿地的频率最高,且时间多为上午和节假日^[26]。

潜通热量、PM2.5等为公园绿地

的生态效益评价指标。如王修信等利用涡度系统研究公园绿地中通量的变化特征,发现乔灌木植物群落具有较强的吸收二氧化碳的能力,且公园绿地的潜通热量还具有明显的季节和空间变化特征^[27];李新宇等通过测定不同植物配置中的PM2.5,发现纯林或乔草模式的削减效果最好,草坪削减效果最差^[28]。

3.3 研究前沿分析

关键词突现可以代表某一时间段内影响力较大的研究方向,代表该时间段的研究趋势。在对公园绿地关键词分析中,共得到27个突现词(图6),其中有效关键词21个,“Strength”代表突现强度,“Beign”和“End”代表突现的起止时间。

1994—2011年,公园绿地领域主要研究规划、生态学方面,土地利用规划、绿地系统规划、防灾公园规划以及运用景观生态学研究景观生态格局是此阶段的研究前沿。此外,“南京”和“哈尔滨”在该阶段突现强度较高,表明相关性研究较深。2012—2020年,该领域主要研究规划的合理性,如可达性、公平性;或基于景观生态学,研究海绵城市、生态修复、城市绿地的布局优化。

在这些关键词中,“规划”的突现持续时间最长,其相关研究内容从绿地系统规划发展到生态规划,如国家公园(2008年)、海绵城市(2012年)、“美丽大花园”(2017年)规划等,“海绵城市”“景观生态学”“绿道”的突现强度较高,说明公园绿地研究实现了跨学科综合研究景观绿地生态性的发展。当下的研究趋势主要为可达性、海绵城市、公平性、布局优化策略,多侧重于生态评价和服务评价2个方面。

4 结论与结语

研究发现,1992—2020年国内公园绿地领域的研究总量大,但作者与机构之间缺少合作;生态及公平是公园绿地研究领域的热点主题,主要

表2 关键词中介中心性(≥0.15)

频次	中心度	年份	关键词
74	0.18	1994	规划
49	0.18	2004	北京
31	0.19	2004	景观生态学
9	0.21	2004	可持续发展
17	0.31	2004	小城镇
53	0.4	2004	绿地系统规划
5	0.29	2005	功能
32	0.39	2005	园林植物
6	0.15	2006	生态规划
4	0.18	2006	结构
8	0.29	2006	城市化
88	0.38	2006	植物群落
10	0.18	2007	应用
20	0.28	2007	南京
47	0.33	2007	植物配置
11	0.36	2007	多样性
116	0.15	2008	可达性
3	0.17	2008	指标
38	0.2	2008	植物多样性
10	0.21	2008	物种多样性
8	0.45	2016	绿地类型
116	0.15	2008	可达性

表3 关键词共现聚类分类信息表

主题群	聚类编号	聚类关键词
规划与策略	#2	公众参与
	#6	防灾公园
方法与评价	#1	潜通热量
	#3	使用后评价
	#4	GIS
	#5	PM2.5

包括生态修复、布局优化策略、景观格局等研究方向。根据以上研究结论,建议公园绿地研究领域关注3个方面:1)鼓励机构及作者跨学科、跨地域进行深度研究;2)对使用后的评价进行总结,并提出针对性的改进策略,完善后续公园绿地的有机更新;3)增加对城市历史文化的分析,突出地域特色,避免景观同质性问题。

公园绿地是城市绿地的重要组成部分,其功能对城市居民有着重要的意义,也是风景园林学科关注的重点。该领域研究内容由表及里、由单一到复合,但缺少对已有研究成果的回顾与总结,产学研结合的链条没有实现

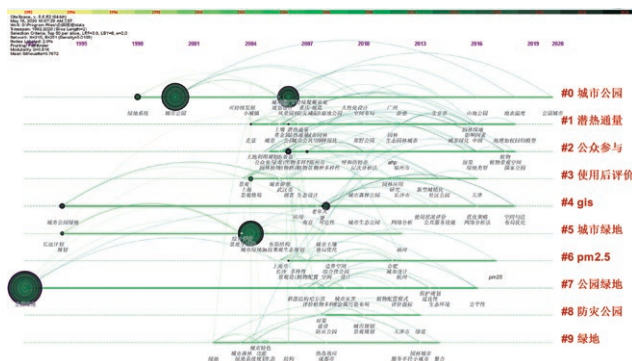


图5 公园绿地领域关键词聚类网络知识图谱

Top 27 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	1992 - 2020
● 规划	1992	4.3948	1994	2011	
● 绿地系统	1992	3.5622	1998	2006	
● 景观	1992	4.2023	2004	2011	
● 景观生态学	1992	7.6357	2004	2009	
● 景观生态	1992	5.6309	2004	2009	
● 土地利用规划	1992	4.9894	2005	2008	
● 南京	1992	4.8077	2007	2010	
● 应用	1992	3.7493	2007	2011	
● 园林绿化	1992	3.5326	2008	2010	
● 建设	1992	5.4105	2008	2011	
● 防灾公园	1992	4.7013	2008	2013	
● 绿地规划	1992	3.7404	2008	2011	
● 景观格局	1992	5.9787	2008	2011	
● 哈尔滨	1992	4.0016	2008	2012	
● 设计	1992	4.3515	2009	2011	
● 评价指标	1992	3.6158	2012	2016	
● 绿道	1992	6.0007	2013	2015	
● 新型城镇化	1992	3.7587	2014	2016	
● 城市绿化	1992	4.6664	2015	2017	
● 可达性	1992	7.73	2016	2020	
● 中国	1992	4.0038	2016	2020	
● 海绵城市	1992	14.5471	2016	2020	
● 生态修复	1992	4.1824	2016	2018	
● 优化策略	1992	4.8079	2016	2020	
● 网络分析法	1992	4.8079	2016	2020	
● 影响因素	1992	3.6021	2016	2020	
● 公平性	1992	5.4322	2017	2020	

● 有效关键词

图6 公园绿地领域关键词突现图

闭合。因此总结前人的研究成果,关注行业热点及问题,是学科发展不容忽视的工作之一。

注:图片均为作者自绘。

参考文献:

- [1] 胡长龙,俞慧珍,刘建浩,等.江苏省城市绿地系统布局模式的研究[J].江苏林业科技,1998(S1):95-99.
- [2] 郑袁明,余轲,吴泓涛,等.北京城市公园土壤铅含量及其污染评价[J].地理研究,2002,21(4):418-424.
- [3] 王博娅.生态系统服务导向下北京市中心城区绿色空间的现状及优化研究[D].北京:北京林业大学,2020.
- [4] 邢琳琳,刘志强.我国城市建成区绿地率与人均公园绿地面积失调特征及差异[J].规划师,2015,31(6):108-113.
- [5] 彭倩,刘志强,王俊帝,等.中国建成区绿地率与人均公园绿地面积的耦合协调时空格局研究[J].现代城市研究,2020(10):89-96.

- [6] 叶洁楠,王浩.城市公园绿地灾时避难功能结构和空间布局转换的可行性分析[J].南京林业大学学报(自然科学版),2018,42(3):175-181.
- [7] 刘源,王浩.城市公园绿地有机更新的思考[J].中国园林,2014,30(12):87-90.
- [8] 姚江春,何冬华,肖荣波.新型城镇化下社会型开敞空间规划探索——以广东南海为例[J].中国园林,2016,32(12):81-85.
- [9] 黄柳菁,张颖,邓一荣,等.城市绿地的碳足迹核算和评估——以广州市为例[J].林业资源管理,2017,12(2):65-73.
- [10] 江海燕,肖荣波,周春山.广州中心城区公园绿地消费的社会分异特征及供给对策[J].规划师,2010,26(2):66-72.
- [11] 李冠衡,熊健,徐梦林,等.北京公园绿地边缘植物景观降噪能力与视觉效果的综合研究[J].北京林业大学学报,2017,39(3):93-104.
- [12] 吴思佳,董丽,范舒欣.下垫面类型对其湿效应及人体舒适度的影响[J].福建农林大学学报(自然科学版),2020,49(4):532-539.
- [13] 戴忠伟,洪昕晨,潘明慧,等.基于GIS的城市公园避雨设施可达性研究——以福州沙滩公园为例[J].中国园林,2020,36(2):101-105.
- [14] 刘群闻,尤达,潘明慧,等.游憩者场所感知与恢复性知觉关系研究——以福州温泉公园为例[J].旅游学刊,2017,32(7):77-88.
- [15] 廖远涛,肖荣波,艾勇军.面向规划管理需求的城乡绿地分类研究[J].中国园林,2010,26(3):47-50.
- [16] 谭少华,赵万民.城市公园绿地社会功能研究[J].重庆建筑大学学报,2007(5):6-10.
- [17] 郭鹏,孙艳玲.基于互联网地图服务和Ga2SFCA的天津市中心城区公园绿地可达性[J].天津师范大学学报(自然科学版),2020,40(5):63-69.
- [18] 葛豆.延庆区城市绿地景观格局及公园可达性变化研究[D].北京:北京林业大学,2020.
- [19] 李玉凤,刘红玉,郑园,等.基于功能分类的城市湿地公园景观格局——以西溪湿地公园为例[J].生态学报,2011,31(4):1021-1028.
- [20] 张鸽香,徐娇,王国兵,等.南京城市公园绿地不同植被类型土壤呼吸的变化[J].生态学报,2010,29(2):274-280.
- [21] 王欢,王晓俊.公园绿地中老年人活动特征调查——以南京市为例[J].安徽农业科学,2009,37(21):10298-10300.
- [22] 李露,周刚,姚崇怀.不同类型城市绿地的绿量研究[J].中国园林,2015,31(9):17-21.
- [23] 陈亮明,章美玲.城市绿地防灾减灾功能探讨——以北京元大都遗址公园防灾绿地建设为例[J].安徽农业科学,2006,25(3):452-453.
- [24] 邓毅,黄金玲,李希琳.广东南岭国家森林公园管理体制与运行机制研究[J].广东园林,2020,42(4):10-14.
- [25] 江海燕,周春山,肖荣波.广州公园绿地的空间差异及社会公平研究[J].城市规划,2010,34(4):43-48.
- [26] 白惠芳,李朝阳,马丽朝,等.城市公共空间POE群体特征调查与分析——以石家庄市世纪公园为例[J].河北师范大学学报(自然科学版),2009,33(6):820-824.
- [27] 王修信,朱启疆,陈声海,等.城市公园绿地水、热与CO₂通量观测与分析[J].生态学报,2007,17(8):3232-3239.
- [28] 李新宇,赵松婷,郭佳,等.公园绿地植物配置对大气PM_{2.5}浓度的消减作用及影响因素[J].中国园林,2016,32(8):10-13.

作者简介:

王敏/1996年生/女/山东潍坊人/南京林业大学(南京210037)/在读硕士研究生/专业方向为景观工程与技术

(*通信作者)谷康/1971年生/男/安徽阜阳人/硕士/南京林业大学(南京210037)/副教授/研究方向为风景园林规划与设计/E-mail:595027822@qq.com