

基于使用后评价(POE)的城市公园提升策略 ——以南京市莫愁湖公园为例

张 昊,翟付顺*,范晓彤

(聊城大学农学与农业工程学院,山东 聊城 252000)

摘要:使用者的需求是公园规划设计的重点,常规的设计过程中,使用者并未直接参与项目设计程序,而使用状况的评价有利于参与到设计的后续提升中。该文通过调查南京市莫愁湖公园的使用状况,了解公园的使用情况,总结使用者的活动特征和行为偏好,分析其满意度评价情况,发现该公园存在部分活动空间设计不合理、服务设施不够完善和文化展示不够充分等问题。从活动场地、开放共享、服务设施和文化表达等4个方面提出优化策略,同时为拥有丰厚文化底蕴的城市公园规划提供参考借鉴。

关键词:南京市莫愁湖公园;使用后评价(POE);服务;提升;优化策略

中图分类号:TU986.5⁺1

文献标志码:A

doi:10.3969/j.issn.1001-7380.2023.05.009

Enhancement of urban park service based on post occupancy evaluation (POE) — Taking Mochou Lake Park, Nanjing as an example

Zhang Hao, Zhai Fushun*, Fan Xiaotong

(College of Agronomy and Agricultural Engineering, Liaocheng University, Liaocheng 252000, China)

Abstract: As an essential part of urban ecological environment, urban park plays an important role for the leisure and cultural activities of dwellers. Undoubtedly, user's demand is focused in the park planning and design process, but considering that users do not directly take participation in such process, post-use evaluation (POE) might make users possible to participate in the follow-up enhancement of design. By investigation and study of the use of Mochou Lake Park, Nanjing City, the characteristics of the users' activities and behavioral preferences were summarized, their satisfaction got evaluated. Furthermore such unreasonableness as the shortcoming in the design of some activity space, the imperfectness in service facilities and the insufficiencies in cultural display were found. Finally, the optimization strategies focusing on activity venues, open sharing, service facilities and cultural expression were also proposed in this paper, hoping to provide references for the planning of urban parks with rich cultural heritage.

Key words: Mochou Lake Park, Nanjing; Post-occupancy evaluation (POE); Service; Enhancement; Optimization strategy

随着城市化进程的加速,城市公园越来越成为城市中不可或缺的一部分。城市公园既是城市绿色生态环境的重要组成部分,也是人们休闲娱乐和文化活动的主要场所,在促进社会互动、提升居民健康、改善城市小气候条件方面起到了重要的作用^[1]。POE研究是站在使用者立场上系统地评估

项目使用感受,能够客观反应使用者需求并找出项目成功和不足之处,由此让设计师对园区服务人群与空间使用有更深入的认识,找出园区规划建设过程中存在的问题并设计出既能满足用户行为需求又能满足用户活动特点的公共空间^[2-3]。本文以南京市莫愁湖公园为例,采用使用后评价方法进行研

收稿日期:2023-08-09;修回日期:2023-09-21

基金项目:聊城大学风景园林强特色学科项目(319462212)

作者简介:张 昊(1996-),男,山东东阿人,硕士研究生。研究方向:园林规划与景观设计。

*通信作者:翟付顺(1976-),男,山东冠县人,副教授,硕士生导师。研究方向:风景园林规划设计。E-mail: lulvon@126.com

究,旨在探讨该公园的问题及改进方向,并为其其他类似城市公园建设提供借鉴意义。

1 南京莫愁湖公园概况

莫愁湖公园是一座历史悠久、人文景观丰富的古典园林,位于南京市建邺区,东侧紧邻秦淮河,北接汉中门大街,公园面积 58.36 hm²,其中湖面约 32.3 hm²,是南京城内仅次于玄武湖的第二大湖泊^[4]。莫愁湖在六朝时称横塘,在宋、元时即有盛名,明朝定都南京后更是盛极一时。清乾隆年间,在园内建郁金堂,筑湖心亭。1929 年辟为公园,后建有“粤军殉难烈士墓”和孙中山手书“建国成仁”碑。解放后,莫愁湖畔原有建筑整修一新,并扩大了游览园地,增建了长廊、水榭、湖心亭、露天舞台等设施^[5]。莫愁湖公园于 2018 年 5 月至 2019 年 8 月进行闭园施工改造,主要包括园林景观环境改造、古建筑修缮工程、仿古建筑修缮、雨污分流和水系连通等,2022 年元旦起莫愁湖公园免费对市民开放。本研究即是基于此次改造投入使用后的现状进行评价,以便总结成功经验,找出不足,为今后的进一步提升改造提供依据。

莫愁湖公园是典型的滨水公园,四周环绕多为住宅区,拥有莫愁文化、海棠文化、围棋文化等富有特色的地方文化,是集娱乐、休闲、文化于一体的开放式休闲公园。公园的规划格局为“一心双核双带四片区”(如图 1):“一心”是指综合管理服务心,“双核”是指地源文化展示核和爱情文化体验核,“双带”是指沿湖文化景观带和海棠植物景观带,“四区”是指古典园林游览区、特色花卉观赏区、休闲娱乐互动区和浪漫主题度假区,不论是所处城市位置,还是所蕴含的各种丰富文化,该公园都具有一定的代表性。

2 调查对象与方法

2.1 调查对象

选取莫愁湖公园的游客为研究对象,通过观察景观构成的基本元素与特性了解公园使用者的来园目的,内容包括使用者对园区整体与部分空间环境认知与喜好,内部功能设施的使用情况与满意度,广场绿地内用户活动范畴,规律特征以及广场绿地环境其他要求。

2.2 调查方法

POE(Post Occupancy Evaluation)为使用后评价

的英文缩写,主要从使用者的心理与认知入手,通过对设施运行状况的感受与分析来评估已建成使用了一定时间的设施^[6]。该方法已在大学校园、城市公园和居住小区等城市公共空间评价中取得了一定的效果^[7]。根据国外 POE 理论研究,按照采集数据方法分类,POE 研究过程中常用的有以下 10 种方法:访谈法、问卷调查法、行为观察法、行为痕迹分析法、参与观察法、影像分析法、准实验法、量表法、认知地图法及文档资料分析法。本文主要通过访谈法、问卷调查法、行为观察法、行为痕迹分析法,各方法互为补充,对南京市莫愁湖公园进行全面调查研究,分析调查结果并给出改造及优化建议^[8-9]。

2.2.1 访谈法 访谈法是通过随机或有针对性地使用人群进行约谈,了解其对所体验项目环境看法和感受,从而得到一些项目的总体评价,了解其心理或者行为情况的一种研究方式^[10]。通过交流,了解对所体验项目环境的看法和感受,从而得到一些项目的总体评价。针对莫愁湖公园实际,综合考虑访谈使用者与管理者,随机选取 1 名公园管理人员、2 名保洁人员和 10 名不同年龄段的附近居民、游客进行多次现场访谈。

2.2.2 问卷调查法 问卷调查法作为使用后评价的基础,是搜集被研究对象个人目的、行为和满意度资料的一种手段。主要优点是可以收集到大量数据,以及客观和可量化的信息,有助于进一步地统计分析和判断。此次调查问卷共设置 14 道题目,均为选择题。除对调查者的背景进行调查外,主要从使用人群对交通可达性、文化体现、景观丰富度和基础设施等方面进行满意度调查,并对数据进行归纳、整理^[11]。

2.2.3 行为痕迹分析法 行为痕迹的存在表明了公园中的某些活动,也许是设计者期望发生的行为,也许是不期望的。在现场调查中仔细观察公园使用者留下了怎样的行为痕迹和线索,场地上的行为痕迹分 4 种,第 1 种是场地废弃物痕迹,第 2 种是基础设施磨损痕迹,第 3 种是构筑物破坏痕迹,第 4 种是在某些地方该有却没有的痕迹^[12]。作者通过前期对公园来访者的行为观察,将使用频率较高、痕迹较重的区域作为调查地点,包含公园广场、沿湖栈道、亲水平台、林下休憩空间、古典庭院等,共计 8 个区域(如图 1)。

2.2.4 行为观察法 观察法是通过实地调查的方

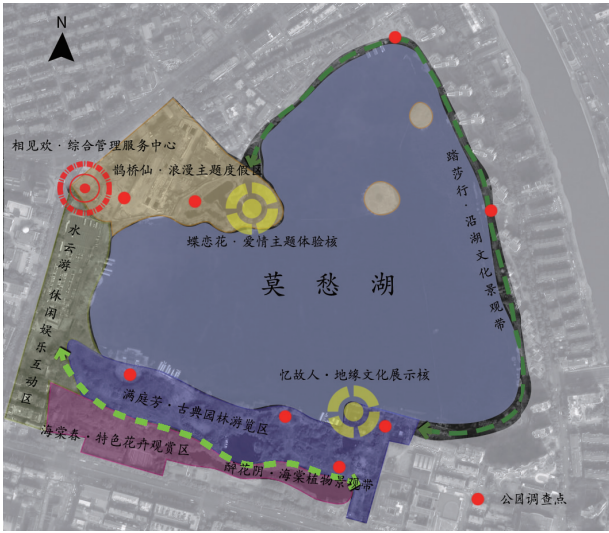


图 1 莫愁湖公园规划格局及游客调查点

式,根据所要调研对象的特点和自己的研究目的从而对观察对象进行观测的过程,并记录其活动和行为信息。通过观察、拍照等方式记录使用者的行为,了解使用者的偏好^[11]以及调查点活动人群的性别、年龄、活动内容和行为规律,经过长时间对园区流动人群行为的观测,归纳包括散步休闲、观赏游憩、棋牌娱乐、运动健身、参观学习、陪伴儿童等 6 大

活动类型。

2.3 评价分析方法

2023 年 5 月 3 日至 5 月 9 日,作者于莫愁湖公园进行为期 1 周的调研,调研时间段包括早晨(6:00—8:00)、上午(8:00—11:00)、下午(14:00—17:00)和晚上(18:00—20:00)。在调研过程中,首先在工作日对莫愁湖公园的管理人员、保洁人员及部分游客进行了访谈交流。随后,作者观察并拍摄记录了公园不同区域游客的行为内容和规律信息,并总结了园内游客的活动类型和行为偏好,分析得出莫愁湖公园人群行为痕迹分析表(见表 1)。通过对公园内游客行为痕迹的分析,选定人流量较大、使用频率较高、行为痕迹较重的 8 个区域作为主要观察点。在这些区域内,随机选择游客进行交流和填写调查问卷。同时,针对不同类型的游客进行访谈,了解对公园的满意程度和不满意的原因,并补充问卷未涉及到的内容,全面了解游客对公园功能的需求。问卷填写完成后汇总,对数据进行统计分析,得出游客对公园使用后的满意度评价。本次调查共发放了 300 份问卷,回收了 288 份,其中有效问卷为 278 份,有效率为 92.7%。

表 1 公园使用者行为痕迹分析

调查要素	6:00—8:00	8:00—11:00	14:00—17:00	18:00—20:00
使用者	中老年人、儿童	游客、中老年人、儿童	游客、青少年、中老年人、儿童	各年龄段人群
行为活动	散步、聊天、健身、跳舞	参观、休憩、散步、娱乐	参观、休憩、散步	跳舞、唱歌、散步、娱乐
活动地点	公园广场、湖边、林下空间	公园广场、建筑区、林下空间、儿童游乐区	林下空间、建筑区、公园广场、湖边、儿童游乐区	公园广场、步道、湖边

3 结果与分析

3.1 使用者基本情况

本调查统计了使用者的性别、年龄、职业身份及居住地等情况,从调查资料中(见表 2)得知:公园内主要使用者男女比例大致相当,男性多于女性,多为附近退休在家中老年人。在年龄构成方面,51—70 岁中老年人比重最大,19—35 岁青年人群次之。51—70 岁时中老年人以退休人员居多,他们时间最为充沛,常在公园里漫步休闲、锻炼身体,用时最久,数量比例也最大;而 70 岁以上老年人因其年龄偏大,多选择小区绿地户外活动,所以数量最少。综合分析 with 访谈结果得知,公园服务对象以退休在家中老年人及附近青少年为主,中老年人对于交通可达性,园林景观以及休息场所的要求较高,青少

年对娱乐设施、运动场所需求较大。

表 2 使用者出行特征统计

项目	类别	所占比例/ %	项目	类别	所占比例/ %
性别	男性	55	居住地	中心城区	55
	女性	45		南京市郊区	25
				非南京市外地游客	20
年龄	18 岁及以下	10	交通方式	步行	51
	19—35 岁	10		非机动车	27
	36—50 岁	23		私家车	12
	51—70 岁	36		其他	10
	70 岁以上	15			
职业	学生	8	来园频率	1 d 1 次	
	企事业单位人员	30		1 周 2 次左右	12
	自由职业者	18		1 月 2 次左右	43
	退休	38		1 季 2 次左右	30
	其他	6			15

3.2 公园可达性分析

根据对用户所使用交通工具进行问卷调查可知,51%的人口可以步行到达,非机动车使用率比机动车高很多。由此可见,莫愁湖公园以周边居民为主要服务对象,园区地理位置非常便于周边居民使用;园区可达性高,周边设有地铁口和公交站,出行方便,在1.5 km 服务半径以内人们到达园区所需时间并不长;公园有一定的吸引力,有32%的人也会通过私家车或其他交通工具选择到公园进行活动。通过与游客交流发现,大部分游客认为来公园的主要原因是地理位置比较方便,其次是良好的水生态环境和舒适的户外空间,还有优美的自然景观和古典园林建筑。

3.3 访谈分析

3.3.1 访谈管理人员 认为莫愁湖公园是城市中的古典名园,在历史上极负盛誉,自古有金陵第一名胜的美誉,在莫愁湖公园免费对游人开放之后,来园游客持续增多,疫情过后更是成了网红打卡地。每年都会依托海棠、荷花、龙舟及红木文化4大传统特色举办园事花事活动,有一定的知名度和影响力。

3.3.2 访谈保洁人员 表示公园人口以附近小区退休人员为主,周末和节假日期间人员较多,基本是以家庭为组游玩,保洁以垃圾运转和枯枝落叶清扫为主。节假日游客较多,有垃圾飘到湖里,同时卫生间使用人员过多。

3.4 使用者满意度分析

3.4.1 公园整体布局满意度分析 本次调查主要让使用者对公园道路、活动场地、景观资源分布等方面对公园整体布局进行评价。从满意度调查结果中得知,游客对公园设计风格、景观丰富度和建筑景观的满意度都比较高,而对水系景观的满意度比较低。调查发现,现状资源节点的分布呈现“大分散,小集聚”的特征,南侧区域集聚了大量的建筑、景观节点,而沿湖西岸、东岸及湖面则处于“资源洼地”。园内游览区、观赏区、互动区等分区较为明确,道路铺装形式多样、局部造型精致。公园的主要服务人群以老年人为主,服务人群较为单一,活动空间较为单调,场地内部的大量活动场地被老年人群占用,儿童游乐场仅适合幼龄儿童,缺乏针对青少年等多类人群的服务场地及设施。

3.4.2 公园配套设施满意度分析 既往研究显示,城市公园普遍存在卫生布局差、配套设施老旧、停车位不足、设计理念滞后和游憩设施供给不足等问

题^[13-14]。结合园区公共设施及居民重点关注问题,重点调查了园区服务设施、休息设施、健身设施、遮阳避雨设施、标识系统基础设施满意度。由数据分析(见表3)可知,大部分人对于基础服务设施满意和非常满意,也有部分群众表达了不满意。通过访谈发现,休息日游客数量较多,总是存在车位不足和公共卫生清洁不及时等问题,对于健身器材,遮阳棚设施以及园灯也都提出了自己的意见,其中问题集中于座椅以及垃圾桶上,公园座椅通常都是布置于休息区,且分布不均。同时大部分市民表示配套设施的智慧化、互动性不强,对于公园现有的智慧服务系统表示体验感很一般。

3.4.3 公园景观满意度分析 莫愁湖公园作为一座江南古典名园,园内古树名木众多、树冠茂盛,为人们提供了荫蔽纳凉之处,由表3可知,有50.89%的使用者认为莫愁湖公园植物丰富、环境优美,对植物景观表示满意或者非常满意;49.11%的使用者认为部分植物生长过密。通过与游客交流发现园内存在生物多样性缺失,植物种类较为单一,水体容易发生富营养化。通过与游客交流发现,大部分游客对草坪开放程度不满意,现有绿地开放程度较小,利用率较低,更多的游客喜欢带孩子在草坪上露营、活动、放风筝、野餐等,增加亲子之间的交流。

3.4.4 公园文化表达满意度分析 莫愁湖公园文化资源丰富,江南古典园林意象突出,但是现状发展并没有形成气候,缺乏鲜明的地域特色。由表3可知,人们对莫愁文化的文化表达认可度并不高,认为满意及较满意的人占37%,认为一般的人占48%,认为较差及很差的人占15%;经过调查发现,每年4月左右都会举办海棠花会,还有丰富的文创产品,但是文化表达方式传统单一,如展览馆都是仅通过书面展览表达来宣传文化,形式单调缺乏趣味性、互动性。虽然建筑文化景观丰富,但空间形式风格近乎相同,主题要素特点不鲜明,文化展示力度不够深刻,游客接受的文化熏陶并不多。

针对莫愁湖公园的使用状况评价研究,可得出以下几点结论:莫愁湖公园的主要使用人群为周边居住区的中老年人和青少年,因此在进行公园整体布局规划时应更多考虑到中老年人和青少年的使用需求;公园的交通可达性较高,为居民提供了休闲、娱乐和亲近自然的机会,在高密度城市环境中提高了居民的生活质量,并促进了社会交往;公园内部道路布置不合理,交通流畅度不够,居民整体满意度

并不高;公园的智慧化程度有待提升,部分基础设施使用痕迹较重,设施老旧,无法满足游客对“智慧公园”的需求;绿地开放程度不够,活动空间较为单调;公园缺乏当地文化特色,主题特点不够鲜明,文化表达不够深刻。

表 3 使用者满意度分析统计

类别	调查因素	非常不满意	不满意	一般	满意	非常满意
基础设施	商业服务系统	3. 20	11. 50	32. 80	48. 60	3. 90
	游览标志	-	10. 80	38. 90	46. 70	3. 60
	休息设施	-	11. 90	39. 90	41. 00	7. 20
	健身器材	4. 30	10. 10	45. 00	32. 30	8. 30
	智慧服务系统	8. 00	19. 10	50. 00	20. 70	2. 20
	环境卫生公共设施	5. 00	19. 10	38. 20	35. 20	2. 50
整体布局	公园道路	-	7. 90	39. 55	45. 00	7. 55
	活动场地	-	6. 80	43. 50	46. 80	2. 90
	资源分布	2. 20	6. 50	38. 90	44. 00	8. 40
	设计风格	-	4. 00	39. 60	42. 40	14. 00
来园目的	休闲放松	-	5. 00	26. 30	56. 80	11. 90
	运动健身	2. 20	10. 40	25. 90	50. 00	11. 50
	社交互动	-	6. 50	44. 60	39. 60	9. 30
	拓展知识	-	16. 90	46. 10	33. 10	3. 90
	观赏游憩	-	4. 70	36. 30	52. 10	6. 90
园内景观	设计风格	-	12. 60	15. 50	49. 60	22. 30
	景观丰富度	-	11. 90	31. 60	43. 50	13. 00
	水系景观	3. 60	22. 60	45. 70	20. 10	8. 00
	林下空间	3. 50	23. 80	45. 60	18. 70	8. 40
	开放绿地	5. 00	29. 10	48. 20	15. 20	2. 50
	古典建筑及人工景观	3. 20	10. 10	26. 60	54. 00	6. 10

4 基于使用后评价的莫愁湖公园提升策略

通过对公园使用者的使用后评价结果分析得出结论,针对使用者满意度不高等问题,结合公园实际情况,确定提升改造的方向,包括完善公园道路体系、实现公园绿地开放共享、完善配套设施、提升公园活力、提升公园文化内涵等(如图 2)。

4.1 丰富海棠品种,拓展海棠种植方式,注入海棠名花文化,在园中打造可参与沉浸式“莫愁·海棠·花会”品牌

在现有海棠品种的基础上积极挖掘更多适合的海棠新品种,将海棠作为公园的骨干花灌木品种。目前公园内主要种植木瓜海棠、贴梗海棠、垂丝海棠和西府海棠等品种,以红色和粉色花朵为主。可以考虑引进新品种,如八棱海棠(纯白花朵)、绿宝石海棠(淡绿花朵)、鲁道夫海棠(紫红花朵)以及复色海棠(开出多种颜色花朵)。此外,还可以引进具有不同花朵形态的海棠品种,如长寿冠海棠(圆形花瓣)和珊瑚海棠(半球状花朵)。同时,



图 2 莫愁湖公园总平面图

利用现有海棠树种的外型特点,培育斜杆干式、曲干式、多干式等多种形态的造型海棠。在海棠广场、海棠精品园处引进树龄较大的海棠,打造“海棠树王”并形成公园内主景。

建立3条海棠风景道(见图3),强化园路作为现代公园的重要元素,提升游览体验的便捷性和舒适性。将公园内现有主道路升级为骑行道,并分别建立漫步道和观光小火车道(见图4),使游客徜徉在海棠景观带中,感受“中无杂树”“落英缤纷”和“探幽”的特色。

在海棠精品园设置景观墙展示海棠与名人的关系(周恩来、宋庆龄、纳兰容若、杜甫等),讲述海棠与中国名花文化的关系(十大名花争奇斗艳),海棠与当代年轻人的联系(海棠文学城等)。

在海棠花会、莫愁烟雨文化节期间,安排莫愁女扮演者进行表演,并设立汉服打卡点,为游客提供独特的体验。同时设立青年征婚交友角,增加互动和仪式感。



图3 海棠风景道示意图



图4 观光小火车道效果图

4.2 穿梭时空、开放共享,营造历史文化布景下的畅享现代公园空间

充分利用公园的历史文化基因,着力提升传统韵味和景区文化表达,在抱月楼前半圆形广场和水院前广场开辟以缓坡草坪为主的游乐空间,融入

“开放共享”理念,形成独具特色的以古建筑为背景的现代开放空间。游人可以放风筝、扔飞盘、打羽毛球等,以家庭游乐为主。随着公园城市建设的推进和“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念不断深入人心,提升绿色共享空间覆盖率,更符合人们对于美好生活的向往^[15]。

4.3 强化打造3条戏水长廊,满足游客亲水、近水、戏水的需求

充分利用公园丰富的水景和漫长的滨水线,分别在赏荷榭、环湖路西侧、环湖路东侧3个地段,集中打造3条供亲子型游客使用的戏水区,改造效率,增加安全设施,设置不同深度的戏水区,增加趣味性戏水项目。如夏天的“摸泉”“魔术雾泉”,春天的“迷你滑水”,冬天的“溜冰会”等。同时为中老年人在湖边开辟歌、舞等休闲区域,将滨水与夕阳结合打造“水畔夕阳”舞蹈主题广场。在莫愁湖的东侧和西侧分别打造老年人活动广场。

4.4 实现游园智慧化,构建“有温度”的参与式公园服务体系

加大投入力度,全面转变以游人为中心的服务设施体系,通过运用智慧服务和智慧景观构建智慧公园体系。利用现代信息技术,整合周边资源,链接生态绿廊,为“老”公园注入新科技、新活力和新气象。增设集智能座椅、环境监测、储物系统和自助售卖为一体智慧驿站;设置心形环湖智慧绿道,并安装多个AI数据采集站,通过人脸识别实现个人信息注册和数据查询,用户可以查询运动里程、时间、消耗热量和运动排名等信息;设置地面互动钢琴游乐等设施,参与者可以用脚演奏音乐,系统会识别动作并发出动人的音乐,可多人同时演奏,提升游人之间的互动效果,带来耳目一新的感觉。做好公园运动设施和休憩设施更新维护方面的工作,包括合理布置体育运动区,装备具有运动性、趣味性、竞技性和文化性等多种功能的健身装备,营造全民运动健身的氛围。同时,增加基础服务设施,提高人们的满意度和幸福感,如母婴室、无障碍设施等^[16]。

5 结论

随着居民对生活品质的追求不断提升,使用者的需求评价已成为城市公园规划设计的主要参考因素。使用后评价(POE)能够客观地反映出使用者的需求,发现公园规划中存在的问题,并为后续

公园提升策略提供指导性依据。本文通过对莫愁湖公园的使用后评价分析,包括使用者基本情况、公园可达性、工作人员访谈以及游客对公园满意度的评价,总结出游客普遍反应较为强烈的问题,如道路体系流畅度不高、绿地开放程度不够、配套设施智慧化程度不高、公园活力不足和文化内涵不够突出等。本文坚持以人为本的原则,从活动场地、开放共享、服务设施和文化表达等方面提出建设符合使用者行为需求的多功能城市公园为拥有丰厚文化底蕴的城市公园提升建设提供参考。

参考文献:

- [1] 郑天晨,严 岩,章 文,等.基于社交媒体数据的城市公园景观评价[J].生态学报,2022,42(2):561-568.
- [2] 王 琳,白 艳.基于网络点评的城市公园使用后评价研究——以合肥大蜀山森林公园为例[J].中国园林,2020,36(6):60-65.
- [3] 夏 晟,张天尧,许顺才,等.社区健康性能评估:基于社会生态学模型的社区使用后评价[J].城市发展研究,2020,27(2):24-30.
- [4] 范逸尘.莫愁湖公园边缘空间浅析[J].城市建设理论研究,2018(3):19-21.
- [5] 郭 萧.南京滨水区绿化现状及植物景观研究[D].南京:南京林业大学,2008.
- [6] 吕 慧,赵红红,林广思.居住区水景使用后评价(POE)及水景设计改进策略研究[J].中国园林,2016,32(11):58-61.
- [7] 余炜楷,俞可健,唐 威,等.广州儿童公园特征分析与优化策略研究[J].中外建筑,2021(7):27-33.
- [8] 江 玲,文剑钢.基于实证调查的街旁绿地价值研究——以舟山浦西公园为例[J].西安建筑科技大学学报(社会科学版),2013,32(6):53-60.
- [9] 尚 红,刘 凯,王美慧,等.基于 POE 的济南中山公园改造提升策略研究[J].山东建筑大学学报,2023,38(1):126-134.
- [10] 侯 艳.河北农业大学西校区绿地空间使用状况评价[D].保定:河北农业大学,2012.
- [11] 祝筱苑,黄 莹.基于 POE 的城市社区公园使用状况研究——以武汉市常青花园公园为例[J].设计,2018(4):133-135.
- [12] 荀 琳.基于 POE(使用状况评价)的城市公园使用者行为研究[D].北京:北京林业大学,2013.
- [13] 孙艳芝,张同升,刘 雷.基于 POE 的徐州城市公园使用满意度评价[J].中国城市林业,2020,18(4):23-28.
- [14] 陈婷婷,谭文浩,刘林丰,等.福州国家森林公园的游客满意度影响因素[J].中国城市林业,2021,19(2):92-96.
- [15] 孙一民,司马晓,邓 东,等.“人民城市设计:创新实践与思考”学术笔谈[J].城市规划学刊,2023(3):1-11.
- [16] 刘 娟,殷 豪,曹可心,等.深圳市不同类型公园服务评价及提升策略[J].深圳大学学报(理工版),2021,38(4):433-440.
- [4] 谢媛媛,吴海龙,黄灏峰,等.北京古树健康评价[J].林业资源管理,2012(6):71-75.
- [5] 郑 然,乐 也,王晓晖,等.古树风险评估与风险管理方法研究[J].北京林业大学学报,2013,35(6):144-150.
- [6] 王 巧,聂 鑫,孙德浩,等.基于 AHP-模糊综合评价法的泰山油松古树树势评价[J].浙江农林大学学报,2016,33(1):137-146.
- [7] 国家林业局.古树名木普查技术规范:LY/T2738—2016[S].北京:中国标准出版社,2016.
- [8] 广州市林业和园林局.园林树木安全性评价技术规范:DB4401/T 17—2019[S].广州市市场监督管理局,2019.
- [9] 王明巡.上海主要古树树干腐烂状况检测研究[J].安徽农业科学,2012,40(17):367-369.
- [10] 夏 聪,黄华枝,龚志勤,等.PICUS 在华南地区古树健康状况与安全性评估中的应用研究[J].河北林业科技,2015(3):24-30.
- [11] 金 川,申晓刚,陆 萍.扬州瘦西湖景区古树健康监测与评价[J].扬州职业大学学报,2018,22(2):47-51.