

基于绿视率的星湖国家湿地公园空间满意度调查研究

张宜芹 盖 恒 张 彬

广东理工学院建设学院 广东肇庆 526100

【摘要】本文以肇庆市星湖湿地国家公园为研究对象，划分4个景观空间类型选取28个样本照片，运用Photoshop CS5和WPS Excel软件计算样本照片的绿视率，运用SPSS 24软件对样本照片的满意度和绿视率进行相关性分析。调查结果显示：不同空间类型满意度平均值排序为园路景观>建筑广场景观>滨水景观>绿地植物景观；星湖国家湿地公园绿视率平均值为79.93%；其中滨水景观绿视率平均值为72.57%；建筑广场景观绿视率平均值为76.71%；绿地植物景观绿视率平均值为85.14%；园路景观绿视率平均值为85.29%。绿视率与空间满意度之间存在显著的中度正相关关系。在湿地公园的景观规划中，可以将提高绿视率作为指标之一，以提高公众满意度。

【关键词】绿视率；星湖国家湿地公园；空间满意度；肇庆市

【基金项目】2023年度肇庆市哲学社会科学规划项目“星湖国家湿地公园植物景观美学质量评价与优化研究”（立项号：23GJ-149）、2023年度广东理工学院大学生创新创业训练项目（立项号：CXCXY2023046）

城市湿地公园作为生态保护和公众休闲于一体的开放式绿色空间，在现代城市中发挥着越来越重要的作用。随着城市化的快速推进，人们对于自然环境的渴望愈发强烈，越来越多的湿地公园成为了人们亲近自然、疗愈身心的理想之地。满意度作为一种可以衡量人们感受程度的指标，被广泛应用于各个领域。近年来，国内学者对空间满意度^[1-2]、生活满意度^[3-4]、顾客满意度^[5-6]、居住满意度^[7-8]等方面开展了大量研究。绿视率由日本学者青木阳二首次提出，作为三维绿量评估指标，可定义为视野内自然山水、植被等绿色面积所占的百分比^[9]。国内学者关于绿视率的研究起步较晚，主要聚焦在街道绿视率算法和评价方面^[10-12]，少部分学者对公园^[13]和居住区^[14]绿视率进行了研究。目前关于绿视率与湿地公园空间满意度之间的关系研究还相对较少。为此，本研究以星湖国家湿地公园为对象，探究绿视率对湿地公园空间满意度的影响，为优化湿地公园的设计和管理，提升公众满意度提供参考。

1 研究区概况

星湖国家湿地公园位于广东省肇庆市端州区，公园总面积约826hm²，其中湖泊湿地面积达677hm²，以湖泊湿地为主体。公园于2013年10月通过国家林业局验收正式成为“中国国家湿地公园”。自成立以来，生物多样性得到了有效保护，公园内动植物资源丰富，现有植物604种，鸟类151种，鱼类45种，蛙类12种，爬行类15种^[15]。先后被命名为“广东省环境教育基地”、“广东省青少年科技教育基地”、“广东省科普教育基地”。在旅游观光、科普教育、植物保护、鸟类研究等方面，发挥了多种重要的生态

功能和社会价值。

2 调查方法

2.1 样本照片选择

在对星湖国家湿地公园实地调查的基础上，依据公园立地条件、构成要素等的不同，将其分为滨水景观、建筑广场景观、绿地植物景观以及园路景观共4个空间类型。每个类型随机选择7个不同位置的采样点，并对每个采样点进行拍照取样，共采集到225张有效照片。除去重复模糊的照片，最终筛选出28张典型照片用于本次研究。为确保公园绿视率量化过程的一致性，采样拍照时间尽量集中，获取照片时要保持拍摄工具不变，拍摄高度、焦距和拍摄模式一致。本次调查时间为2023年9月4日。

2.2 满意度评价

针对公众对星湖国家湿地公园空间绿化满意度的调查，使用问卷星平台发放电子问卷进行逐图评价。评价者由不同背景人群组成，包括学生、教师、城市居民、游客等。采用5分制评分体系，即-2~2，分别代表非常不满意、不满意、一般、满意、非常满意。共发放81份问卷，问卷结束后，共收回80份有效问卷，有效率为98.77%。研究中以评价者反应尺度的平均值作为满意度的量化值。

2.3 绿视率统计方法

采用像素计算法，使用Photoshop CS5软件和WPS Excel软件计算样本照片的绿视率。绿视率计算公式：绿视率=照片绿色部分面积/照片总面积×100%。运用SPSS 24软件对样本照片的绿视率和满意度量化值进行数据统计并进行相关性分析。

3 结果与分析

3.1 满意度分析

研究结果表明（表1）：评价者对28个景观样本的空间满意度在0.325~1.550，介于一般和非常满意之间。满意度均值最高的是园路景观类型为1.077，园路景观两侧植物大都长势好，种类丰富，绿量大，观赏特性多样，步行过程中，能给人们带来自然、舒适的感受，而且作为连接各个区域的通道，其舒适度、标识清晰度、园路铺装等因素也会影响评价者的满意度。其次为建筑广场景观类型满意度，其平均值为1.066，此空间类型通常具有较为明确的功能定位，如休憩、娱乐、社交活动等，能够满足公众的特定需求。滨水景观类型的满意度有一定的波动位居第三。样本4满意度值最低，主要由芦竹*Arundo donax*、类芦*Neyraudia reynaudiana*、芦苇*Phragmites australis*、鬼针草*Bidens pilosa*等植物组成，该景观样本极富野趣，但是景观色彩较单一，空间缺乏层次感，看上去有些凌乱，导致满意度略低。绿地植物景观类型满意度均值位居末位。主要是因为有的样本植物长势不佳，景观层次不丰富，分层不明显，整体略显杂乱，因此满意度略低。

3.2 绿视率分析

星湖国家湿地公园28个景观样本的绿视率介于40%~98%之间，平均值为79.93%。可以看出，公园的绿视率普遍较高，一定程度上具备较高的绿色植被可见度。进一步计算得出，滨水景观绿视率平均值为72.57%；建筑广场景观绿视率平均值为76.71%；绿地植物景观绿视率平均值为85.14%；园路景观绿视率平均值为85.29%；湿地公园不同空间类型的绿视率呈现出一定的差异和特点。整体而言，各空间类型的绿视率分布在较广的范围内，表明湿地公园在不同区域内植被覆盖情况存在多样性，植被和水资源丰富，但不同空间类型之间的差异也值得探讨。滨水景观的绿视率在48%~92%之间，波动相对较大。部分样本的绿视率较低，是因为滨水区域的休憩平台、观景平台等建筑构筑物占据一部分空间。而高绿视率的样本则得益于丰富的岸线植被，如群植的乔木，以及合理的景观规划设计。建筑广场景观的绿视率在52%~90%之间，相对较为稳定。这表明在建筑广场区域，规划者在一定程度上注重植物景观与硬质景观的和谐性。较高的绿视率有助于缓解硬质景观带来的生硬感，使其更加柔和，为公众提供更加舒适惬意的休闲空间。绿地植物景观的绿视率在40%~98%之间，波动较大。说明绿地植物景观在植被覆盖方面存在较大的差异。园路景观的绿视率在60%~95%之间，整体较高。这说明园路两侧的植被覆盖性较好，为公众提供了良好的行走体验。可以继续加强园路与周边景观的融合，通过增加花卉、灌木等植被，丰富园路景观的层次，提高绿视率。

表1 绿视率与满意度分析表

景观类型	样本序号	满意度	绿视率	景观类型	样本序号	满意度	绿视率
滨水景观	1	1.025	48%	绿地植物景观	15	0.900	83%
	2	1.100	78%		16	0.825	40%
	3	0.813	90%		17	1.175	94%
	4	0.325	61%		18	0.825	96%
	5	0.900	75%		19	0.763	98%
	6	1.025	64%		20	1.063	95%
	7	1.550	92%		21	1.000	90%
	8	0.975	70%		22	1.113	92%
	9	1.150	73%		23	0.888	60%
建筑广场景观	10	1.263	90%	园路景观	24	0.913	80%
	11	1.063	85%		25	1.013	90%
	12	0.813	52%		26	1.075	90%
	13	1.238	81%		27	1.325	90%
	14	0.963	86%		28	1.213	95%

3.3 满意度与绿视率相关性分析

依据评价者对湿地公园空间满意度量化值和样本照片的绿视率进行相关性分析。结果显示（表2）， $p < 0.05$ ，说明满意度和绿视率之间存在着显著的相关关系，相关系数为0.397，表明满意度和绿视率呈中度正相关。即较高的绿视率往往对应着较高的满意度。这表明自然山水和绿色植被在提升公众对湿地公园的满意度方面起着积极作用。自然山水和绿色植被不但给人提供审美上的视觉享受，还能够给人带来舒适、愉悦的感受，增加人们对空间的喜爱程度。但这种关系并非绝对的，两者存在必然的差异性。公园里的其他因素如场地趣味性、功能性、景观小品、设施完善程度等也会对满意度产生影响。如在滨水景观中，样本1绿视率虽然为48%，但是满意度值达到了1.025，主要因为远处的山和植物借助水体产生了美丽的倒影，而近处的印度榕*Ficus elastica*和黄金间碧玉竹*Bambusa vulgaris 'vittata'*的枝叶则形成了天然的画框，将美景框入其中，行至此处，宛如画中。休憩平台临水而设，美景尽收眼底，亦有独特的治愈效果，能够帮助人们放松心情，减轻压力，因此满意度较高。

表2 满意度与绿视率相关性分析

		绿视率
空间满意度	皮尔逊相关性	0.397*
	显著性（双尾）	0.037
	个案数	28

注：* 在 0.05 级别（双尾），相关性显著。

4 结论

评价者对于星湖国家湿地公园空间满意度，介于一般和非常满意之间。公园绿视率普遍较高，满意度和绿视率

之间存在显著的中度正相关关系。在湿地公园的景观规划中,可以将提高绿视率作为指标之一,以提高湿地景观的吸引力和公众的满意度。根据湿地公园空间满意度与绿视率的评价结果,提出以下几点建议:

4.1 打造湿地公园特色景观节点

湿地公园内的绿地植物景观类型满意度均值较其他景观类型低,建议结合湿地公园现有地形和植被特点,打造具有特色的绿地景观节点,如湿地花园、雨水花园、原生植物园等。并在提高绿视率的基础上确保各景观节点之间视线通畅,以提升景观的连贯性与完整性。

4.2 丰富湿地公园滨水植物景观层次

滨水景观类型满意度位居第三,调查时发现,亲水平台、观景平台、岸线植物景观层次较单一,建议在亲水平台和观景平台附近,种植一些较高的挺水植物,如水竹芋 *Thalia dealbata*、香蒲 *Typha orientalis* 形成绿色的屏障,既可以增加水面景观的层次感,又可以起到一定的防护作用。在平台浅水区域,可以种植一些观赏性较强的挺水植物,如荷花 *Nelumbo nucifera*、黄菖蒲 *Iris pseudacorus* 等,水畔种植千屈菜 *Lythrum salicaria*、美人蕉 *Canna indica* 等营造出优美的滨水视觉效果。岸线植物的组成以本土水生植物为主,在原有植物基础上巧妙配置水葱 *Schoenoplectus tabernaemontani*、菹 *Zizania latifolia*、萍蓬草 *Nuphar pumila*、芡实 *Euryale ferox*、金鱼藻 *Ceratophyllum demersum*、红蓼 *Persicaria orientalis*、黄花水龙 *Ludwigia peploides subsp. stipulacea* 等湿生、水生植物,提高岸线植物覆盖率和层次感,营造富有野趣的自然景观效果。

4.3 提高湿地公园植物养护水平

植物养护不到位,病虫害防治不及时会造成植物长势弱,观赏性差,降低湿地生态效益,导致满意度降低。目前,湿地公园在植物养护过程中仍然采用传统的养护技术和方法,难以适应现代植物养护的要求。在病虫害防治方面同样缺乏科技含量、有效的监测和防治措施,容易引发植物病虫害,影响植物的健康生长。可利用现代科学技术手段,结合无人机和人工智能系统监测并预防病虫害的发生,以提高植物养护效率和质量。

4.4 积极开展自然教育活动

设计有趣的自然科普互动装置,利用现代科技手段,如AR、VR等,为公众提供更加生动、直观的自然教育体验。针对不同年龄段的公众设计多样化的自然教育活动,鼓励公众参与其中。开展自然教育进学校、进社区、进企业、进政府机构、进医院等活动,扩大自然教育活动的受众范围,提升公众参与度和满意度。

参考文献:

- [1] 周立军,张雪楠,殷青. 乡村旅游空间体验满意度调查研究——以哈尔滨市镇北村为例[J]. 小城镇建设, 2022, 40(08): 101-110.
- [2] 黄媛华,蒋伶. 老龄化背景下老旧社区公共空间满意度调查与更新规划思考——以南京市为例[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022, (04): 63-66.
- [3] 李莹. 民生公共服务、居民获得感与生活满意度关系研究——基于天津市城乡居民调查数据的分析[J]. 价格理论与实践, 2022, (05): 182-185+208.
- [4] 邓睿,郑强. 居住空间融合能否带来更高的生活满意度?——基于农民工城市社区居住状况的经验研究[J]. 人口与发展, 2022, 28(04): 28-38.
- [5] 林伟振,刘宏伟,陈燕君,等. 基于在线评论的顾客满意度研究——以健康监测穿戴产品为例[J]. 数据分析与知识发现, 2023, 7(05): 145-154.
- [6] 朱尧,邹永广,张连玉,等. 人机互动对顾客满意度影响机理研究——以网络商家自动回复为例[J]. 管理现代化, 2021, 41(06): 114-117.
- [7] 全德,顾春霞. 城中村综合整治对租客居住满意度的影响研究——以深圳为例[J]. 城市规划, 2021, 45(12): 40-47+58.
- [8] 冶建明,刘滨谊. 城市居民感知价值、居住满意度与地方认同的关系研究——以石河子市为例[J]. 西北师范大学学报(自然科学版), 2022, 58(06): 124-130.
- [9] 青木阳二. 視野の広がり と 緑量感の関連[J]. 造园杂志, 1987, 51(1): 1-10.
- [10] 徐跃家,齐超杰,冯昊,等. 动态绿视率模型的探索与算法研究[J]. 城市发展研究, 2022, 29(01): 22-28.
- [11] 卞媛媛. 基于公园城市建设导向的街道绿视率评价方法探究[J]. 中国园林, 2021, 37(S2): 11-15.
- [12] 刘晓天,孙冰,廖超,等. 基于街景图像的城市街道绿视率计量方法比较分析[J]. 江西农业大学学报, 2020, 42(05): 1022-1031.
- [13] 金慧,罗川西,金荷仙. 城市公园绿视率对人体身心健康的影响——以杭州为例[J]. 南方建筑, 2022, (06): 43-51.
- [14] 吴荣彬. 沈阳市居住区绿视率及其影响因素研究[D]. 沈阳: 沈阳农业大学, 2020.
- [15] 武锋,王伟恒,甘建文,胡喻华,郭盛才,刘新科. 广东星湖国家湿地公园生物多样性及保护对策[J]. 林业调查规划, 2021, 46(04): 11-15.

作者简介: 张宜芹(1990—),女,硕士,研究方向:植物应用与植物景观评价。