

文章编号:1001—7380(2025)01—0031—08

基于 SBE-SD 的城市公园景观视觉环境质量评价 ——以福州西湖公园为例

曾 铮, 黄启堂*

(福建农林大学园林学院, 福建 福州 350002)

摘要:当前对于城市公园视觉环境质量评价的研究仍处于探索阶段,该研究采用结合美景度评价法(SBE)和语义差异法(SD)的评价体系,分层选取福州西湖公园的植被景观、水体空间、广场及道路、构筑物节点4种典型景观空间,共40个研究样本,对其视觉环境质量和景观特征定量分析,并构建视觉环境质量评价模型。结果表明:(1)4种样本照片类型中,视觉环境质量从高到低为植被景观、广场及道路、构筑物节点、水体空间,人工设施是影响视觉感受的重要负向影响因素;(2)景观特征中,要素丰富度、色彩丰富度、植被显著度、美感及愉悦感的平均得分高于1.0,野趣性、生命力及立体感的得分低于0.8;(3)构建视觉环境评价模型, R^2 为0.834,模型具有较好的解释能力。模型中贡献率最高的5个主要因子分别为愉悦感(30.9%)、色彩丰富度(27.7%)、美感(25.1%)、要素丰富度(21.2%)、植被显著度(14.5%)。视觉环境质量受到多种景观特征的综合影响,未来城市公园的建设与优化应注重关键的影响因素,以创造更为宜人的公园环境。

关键词:视觉环境;质量评价;美景度;语义差异;福州西湖公园

中图分类号:Q143⁺4;Q948.12⁺3

文献标志码:A

doi:10.3969/j.issn.1001-7380.2025.01.006

Evaluation of urban park landscape visual environmental quality based on the SBE-SD method: A case study of West Lake Park, Fuzhou

Zeng Zheng, Huang Qitang*

(College of Landscape Architecture, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350002, China)

Abstract:Current research on the visual environmental quality evaluation of urban parks is still in the exploratory stage. This study adopts an evaluation system that combines the Scenic Beauty Estimation (SBE) method and the Semantic Differential (SD) method. A stratified sampling approach was employed to select four typical landscape spaces within Fuzhou West Lake Park, encompassing vegetation landscapes, aquatic spaces, plaza and pathway areas, and structural nodes, totaling 40 research samples. A quantitative analysis was conducted on their visual environmental quality and landscape characteristics, further constructing an evaluative model for visual environmental quality. The results indicated that: (1) Among the four types of sample photographs, the visual environmental quality ranks from high to low as vegetation landscapes, plazas and roads, architectural nodes, and water spaces. Artificial facilities are important negative factors affecting visual perception; (2) In the landscape characteristics, the average scores for element richness, color richness, vegetation prominence, aesthetic appeal, and pleasure are above 1.0, while the scores for wildness, vitality, and three-dimensionality are below 0.8; (3) The evaluation model was constructed with an R-squared value of 0.834, indicating good explanatory power of the model. The five main factors with the highest contribution rates in the model are pleasure (30.9%), color richness (27.7%), aesthetic appeal (25.1%), element richness (21.2%), and vegetation prominence (14.5%). The visual environmental quality is comprehensively influenced by various landscape characteristics. The construction and optimization of future urban parks should focus on key influencing factors to create a more pleasant park environment.

Key words: Visual environmental; Quality evaluation; Scenic beauty estimation; Semantic differential; West Lake Park, Fuzhou

收稿日期:2024-12-09;修回日期:2025-01-13

作者简介:曾 铮(1994-),女,福建福州人,硕士研究生。主要从事园林与景观设计研究。

* 通信作者:黄启堂(1963-),男,福建尤溪人,教授,硕士生导师。主要从事风景园林规划与设计研究。

城市公园作为城市绿色空间的重要组成部分,不仅是城市居民休闲娱乐的重要场所,更是提升城市形象、增强城市宜居性的关键因素。环境优美的城市公园景观不仅能够美化城市的面貌,提升城市的生态环境质量,更能为市民提供亲近自然、放松身心的最佳场所,从而改善城市居民的生活质量,因此,其景观视觉环境质量具有重要的研究意义。然而,当前对于城市公园视觉环境质量评价的研究仍处于探索阶段,尚未形成一套科学、系统、可量化的评价体系。

在景观视觉环境质量评价领域,国内外学者进行了广泛的研究。Daniel 等人指出,21 世纪对于视觉景观评估的研究中,基于感知的方法占主导地位^[1]。基于感知的视觉环境质量评价方法众多,其中,Daniel 等人提出的美景度评价法(Scenic Beauty Estimation, SBE)是目前主流的心理物理模式评价方法^[2-3]。SBE 法通过样本照片作为视觉环境质量的评价媒介,让评价者对其进行美景度评分,能够较为直观地反映景观的视觉感受^[4]。然而,SBE 法主要侧重于对景观整体美感的评价,缺乏对景观具体特征的深入分析,缺少能够对其进行量化的评价因子^[5]。为了弥补这一不足,Osgood 等人提出语义差异法(Semantic Differential, SD),并将其引入视觉环境质量评价领域^[6]。SD 法通过让评价者使用特定的语义词句对景观特征进行描述,能够更细致地揭示景观的主观感受,具有方法灵活、结果可靠的特点^[7]。

近年来,将 SBE 法与 SD 法相结合进行视觉环境质量评价的研究逐渐增多。例如,韦璐等人结合 SBE 法和 SD 法对上海 6 个城市公园的春季景观质量进行评价,研究表明影响景观质量的关键因素为吸引力、景观和谐度、景观丰富度^[7]。胡洁思等人结合 SBE 法和 SD 法对滨水景观带的视觉环境质量进行评价,研究表明景观协调感是直接的影响因子,景观色彩丰富度、空间围合状态为间接影响因子^[8]。张安华等人对江苏园博园的视觉环境质量进行评价,研究表明建筑造型、空间尺度、意境营造以及色彩搭配都会显著影响视觉环境质量^[9]。此外,许大为等^[10-13]人均通过 SBE-SD 法的方式,对城市公园的视觉环境质量进行评价,验证了该方法的可行性。

尽管现有研究在视觉环境质量评价方面取得了显著进展,但仍存在一些不足之处。首先,现有

研究主要关注夏季的视觉环境质量,而忽略了受季相变化而导致视觉景观的变化;其次,部分研究所采用的语义评价指标的主观感受程度较低,评价者无法准确地对自身的主观感受进行评分。在评价指标的选择和量化方面,也存在一定的主观性和不确定性;此外,针对差异化风格的城市公园,如古典园林风格公园的视觉环境质量评价研究相对较少。因此,本研究在借鉴前人研究成果的基础上,引入 SBE 法和 SD 法相结合的综合评价体系,并结合福州西湖公园的具体特点,选取已被验证过的、具有预测性的评价指标,旨在更全面地揭示福州西湖公园景观视觉环境质量的内在规律和影响因素。

1 研究区概况

福州西湖公园位于福建省福州市鼓楼区,至今已有 1 700 a 以上的历史,是福州历史最悠久的公园,更是福建省“十佳风景区”之一。园内总面积约 42.51 hm²,植被繁茂,采用古典园林风格造园,并以本土树种配置为主,利用自然山水,讲究诗情画意,巧妙布局“小中见大”。园内空间多样,每一处都蕴含着高度的艺术性与审美意趣,充分展现了人与自然和谐共生的设计理念。因此,福州西湖公园在景观视觉环境质量上具有极高的研究价值。

2 研究方法

福州西湖公园景观视觉环境质量评价步骤如下:(1)对公园进行现场调研,选择具有代表性的样本空间进行拍摄,并筛选出合适的样本照片;(2)结合现场调研情况以及相关文献,选取合适的指标,构建 SBE 和 SD 评价体系;(3)根据评价方式,选取评价者进行测评,得到测评数据;(4)对测评数据进行相关性分析,剔除无关变量后,使用逐步回归法构建视觉环境质量评价模型,以探究福州西湖公园景观的视觉环境质量水平及其影响因素。

2.1 样本照片的采集

样本照片于 2024 年 12 月 15 日 9:00—17:00 进行拍摄,当日天气晴朗、能见度高。拍摄样本照片相机为佳能 EOS700D,输出分辨率为 5 184×3 456 像素,拍摄时使用三脚架将机身固定在离地面 1.5 m 处,保持每次拍摄时相机的焦距、光圈、感光度等参数不变,横向拍摄。拍摄时尽量避免将无关因子拍摄在内,如行人、车辆、仪器设备等。

拍摄时综合考虑植被、水体、建筑、广场、道路

等要素的组合和近景及远景的比例,并参考 SBE、SD 的评价指标,共采集样本照片 189 张。在剔除重复拍摄、照片质量较差、无关因子较多的样本照片后,根据照片中的主体景观类型,将样本照片分为植被景观、水体空间、广场及道路、构筑物节点 4 类。根据 4 名景观相关专业专家及 7 名研究生的意见对

样本进行遴选,每种类型样本照片取 11 名评选人中同意保留意见最多的照片 10 张,筛选后共得到样本照片 40 张,见图 1。其中,A1—A10 为植被景观,B1—B10 为水体空间,C1—C10 为广场及道路,D1—D10 为构筑物节点。



图 1 样本照片集

2.2 视觉环境质量评价

采用美景度评价法(SBE)作为评估视觉环境质量的方法。因其高度的可操作性及评价的客观性,SBE 成为国内学界使用率最高且最为成熟的视觉环境质量评价手段。美景度评价采用 5 级标度进行评分,赋值分别为-2,-1,0,+1,+2,分别代表很不喜欢、不喜欢、感觉一般、喜欢、很喜欢。

在采用 SBE 法对样本照片进行评价后,需要对数据进行标准化,以消除或减少评价者之间的审美差异,并得到各样本照片的视觉环境质量得分:

$$Z_{ij} = (R_{ij} - \bar{R}_j) / S_j$$

$$Z_i = \sum_{j=1}^N Z_{ij} / N_j$$

式中, Z_{ij} 为第 j 个评价者对第 i 个样本照片评分的标准化值, R_{ij} 为第 j 个评价者对第 i 个样本照片的评分, \bar{R}_j 为第 j 个评价者对全部样本照片评分的平均值, S_j 为第 j 个评价者对全部样本照片评分的标准差。 N_j 为第 i 个样本照片的评价者数量, Z_i 为样本照片 i 的视觉环境质量得分。

2.3 景观特征的定量评价

SD 法是心理物理学的一种描述法,由 Osgood 提出,能够让评价者根据景观特征使用特定的语义词句,并预测其心理状态。SD 法不仅可以动态验证评价者的主观感受,且具有方法灵活、结果可靠的

特点。

结合福州西湖公园的景观特征,并参考国内外相关文献^[7, 14],本研究选定 13 组形容词进行语义差异法的评价。每组采用 2 个形容词对定义最高值和最低值,并采用 5 级标度进行评分,赋值分别为-2,-1,0,+1,+2,以对评价项目进行更精确的评分。各评价项目形容词对见表 1。

2.4 评价者的选择及评价方式

SBE 及 SD 的评价通过 2 组独立的试验进行,2 组试验的评价者不能重复,以消除因个人偏好、经验差异或 2 种评价方法相互影响而产生的评价差异。通过建立相互独立的评价样本集,结合 SBE 对视觉环境质量的评估及 SD 对主观感受进行量化的优势,能够确保评价结果的独立性、客观性和可靠性。

研究表明,不同人群在景观美学方面具有不一致的审美观^[15],考虑到景观相关专业研究生对于美景度的评价具有一定专业性,且城市公园的主要使用人群为城市居民,因此选取 65 位景观相关专业研究生作为专业组,31 位城市居民作为非专业组,进行 SBE 的评价,共 96 位评价者。试验通过在实验室内现场播放 PPT 的形式进行,步骤如下:(1)首先对福州西湖公园的基本情况对本次试验的目的进行说明,分发评分问卷并对评分标准进行说明。

(2)其次对每位评价者依次展示 40 张带编号的样本照片,景观相似的样本照片分开播放,以降低评价的同质化。(3)在每张样本照片展示约 10 s 后,评价者需对该样本照片的美景度进行评分,在评分结束后播放下一张样本照片。

表 1 SD 法评价景观的形容词对

编号	评价项目	形容词对 (-2—+2)	
S1	要素丰富度	构景成分单一	构景成分丰富
S2	色彩丰富度	色彩单调	色彩丰富
S3	空间感	空间封闭	空间开敞
S4	植被显著度	植被视觉占有率低	植被视觉占有率高
S5	植被多样性	植被类型单一	植被类型丰富
S6	整洁度	脏乱的	整洁的
S7	自然性	人工化	自然化
S8	美感	不具美感	富有美感
S9	野趣性	无野趣	有野趣
S10	生命力	无生命力	有生命力
S11	愉悦感	不快的	愉悦的
S12	立体感	无立体感	有立体感
S13	协调性	不协调	协调的

由于 SD 的评价要求相较于 SBE 更高,过程更细致,因此 SD 的评价照片集数量应适当进行精简,以提高评价的精度。研究指出,质量最好及最差的样本照片的景观特征对比效果最为明显^[16],因此 SD 的样本照片集将在 4 个类型样本照片 SBE 得分的基础上,取每种类型得分最高及最低各 3 张样本照片,共 24 张样本照片作为 SD 的样本照片集。考虑到 SD 法要求评价者对景观特征能够进行准确的评价,因此选取 35 位景观相关专业的研究生、教师及有关景观行业从业者进行 SD 的评价。试验通过线上问卷调查的形式进行,评价者需要根据每张样本照片,在每组评价项目中选出其认为最能够描述该样本照片景观特征的形容词。

3 结果与分析

3.1 视觉环境质量评价结果分析

对各样本照片的美景度值进行标准化处理,得到各样本照片的视觉环境质量得分,见表 2。由表 2 得知,在 40 张样本照片中,21 张样本照片的视觉环境质量得分为正值,19 张样本照片的视觉环境质量得分为负值。其中,植被景观、水体空间、广场及道路、构筑物节点的视觉环境质量得分平均值分别为

0.259,-0.175,0.036,-0.120。

4 个分类中得分最高的样本照片为 A3,B6,C10,D5,见图 2。其中,A3 为植被色彩丰富、空间层次感强、场景内元素丰富、山水相映、且被亭廊环绕的古典园林空间,是最贴合福州西湖公园典型风格的景观,因此得分最高。B6 位于园内东部的临湖一侧,视线开阔,色彩和谐,湖岸景观优美,且能够远眺城市中的风光。C10 为园内滨水道路,铺装色彩和谐,并蜿蜒至尽头,给人以遐想,道路两侧植被丰富,搭配合理,中景部分有构筑物的古朴红点缀,且视线内能够捕捉到一抹西湖的碧蓝。D5 为园内构筑物,为福州古典风格建筑,建筑色彩和谐,两侧的树木形态优美,且向着建筑伸展,具有古朴美。对得分高的视觉环境进行分析可知,这些景观的空间要素较为丰富,空间层次感强,且色彩的搭配较为合理,植物及构筑物的姿态优美,能够给人以较强的美感。

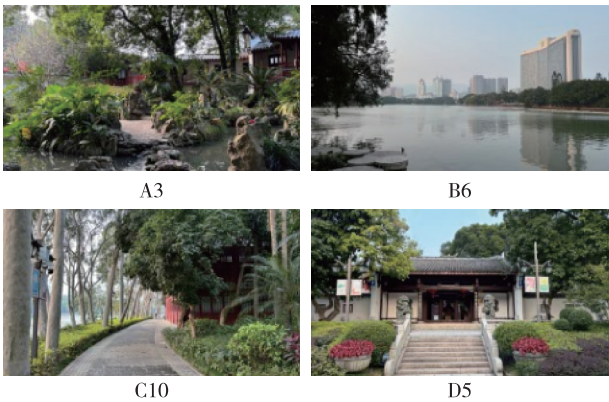


图 2 各分类中得分最高的样本照片

4 个分类中得分最低的样本照片为 B4,D4,C6,A6,见图 3。其中,B4 为水上舞台,对于视觉环境的影响最大;D4 为仿古建筑,而在建筑前则是一排色彩突兀的遮阳伞;C6 为广场,空间不通透,景墙遮挡了远处的水景;A6 为植被景观,其中视觉的中心点为人工标识,色彩单调,且植物的搭配不具备美感,前中景及背景的视觉感受较为杂乱。对得分低的视觉环境进行分析可知,不合理的植物搭配、构筑物的放置会影响视觉环境的质量。

3.2 景观特征评价结果分析

对每种类型样本照片视觉环境质量得分最高及最低的 3 张样本照片进行景观特征评价,得到结果如表 3 所示。其中,福州西湖公园的要素丰富度、色彩丰富度、植被显著度、美感及愉悦感的平均值均

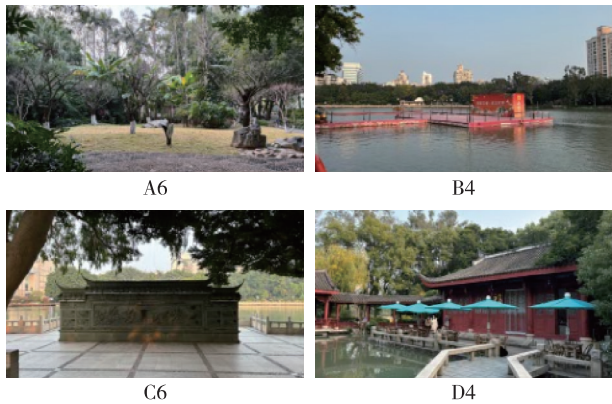


图 3 各分类中得分最低的样本照片

表 2 各样本照片的视觉环境质量得分

样本 编号	视觉环境 质量得分	样本 编号	视觉环境 质量得分	样本 编号	视觉环境 质量得分	样本 编号	视觉环境 质量得分
A3	0.674	B6	0.217	C7	0.007	B7	-0.293
A1	0.616	A5	0.175	D6	-0.017	D7	-0.402
A10	0.579	B3	0.151	B9	-0.019	C4	-0.407
C10	0.454	A8	0.123	A2	-0.034	C8	-0.416
C9	0.444	D1	0.109	D10	-0.078	B5	-0.426
D5	0.443	C2	0.100	B1	-0.096	D8	-0.485
C3	0.405	C5	0.098	B8	-0.129	C6	-0.576
A9	0.399	B10	0.092	A7	-0.131	B2	-0.584
A4	0.348	D9	0.072	A6	-0.157	D4	-0.666
C1	0.253	D2	0.032	D3	-0.188	B4	-0.687

大于 1.0,而野趣性、生命力及立体感的得分则较低。其中,B5 在要素丰富度和色彩丰富度的得分最高,C10 在空间感、愉悦感、协调性的得分最高,A1 在植被显著度、野趣性的得分最高,A10 在植被多样性上得分最高,C6 在整洁度上得分最高,C9 在自然性上得分最高,A3 在美感上得分最高,B6 在生命力上得分最高,D1 在立体感上得分最高。此外,C6 在要素丰富度、植被多样性、野趣性及协调性的得分均为最低,B2 在色彩丰富度上得分最低,A7 在空间感、立体感上得分最低,B4 在植被显著度、自然性、美感上得分最低,D8 在整洁度、生命力上得分最低,D4 在愉悦感上得分最低。各指标最高均值及最低均值对应的样本照片见图 4。

对各指标得分较高的样本照片进行分析得知,不同场景之间的指标得分存在较大差异,只有少数样本照片在 2 个或以上的指标得到最高或最低分,表明福州西湖公园的景观体现了百花齐放、各具特色。此外,由于其造园手法较为精致,因此福州西湖公园的要素及色彩较为丰富,植被覆盖率高,能够给游客带来较强的美感和愉悦感。然而,由于园

内有着较强的人为痕迹,以及数量较多的人工设施,因此其野趣性、自然性和生命力的得分最低。

表 3 景观特征评价得分

编号	评价项目	最高		最低		平均值
		均值	样本照片 编号	均值	样本照片 编号	
S1	要素丰富度	1.85	B5	0.26	C6	1.265
S2	色彩丰富度	1.68	B5	0.11	B2	1.015
S3	空间感	1.76	C10	-0.34	A7	0.985
S4	植被显著度	1.65	A1	-0.65	B4	1.086
S5	植被多样性	1.78	A10	-0.44	C6	0.803
S6	整洁度	1.63	C6	-0.73	D8	0.889
S7	自然性	1.30	C9	-0.69	B4	0.793
S8	美感	1.54	A3	-0.63	B4	1.149
S9	野趣性	1.31	A1	-0.45	C6	0.564
S10	生命力	1.36	B6	0.10	D8	0.628
S11	愉悦感	1.27	C10	-0.21	D4	1.108
S12	立体感	1.65	D1	-0.08	A7	0.734
S13	协调性	1.74	C10	-0.17	C6	0.917

3.3 景观特征评价结果分析

以视觉环境质量得分为因变量,景观特征得分为自变量,对其进行简单相关性分析,结果见表 4。其中,除空间感、整洁度、自然性及立体感外,其余 9 个指标均与视觉环境质量得分显著相关($P<0.05$),具有统计学意义。

表 4 相关性分析

评价项目	Pearson 相关性系数	显著性(双尾)
要素丰富度	0.329 **	0.000
色彩丰富度	0.317 **	0.000
空间感	0.125	0.147
植被显著度	0.196 *	0.022
植被多样性	0.237 **	0.006
整洁度	-0.009	0.781
自然性	-0.146	0.092
美感	0.271 **	0.002
野趣性	-0.300 **	0.000
生命力	0.258 **	0.002
愉悦感	0.310 **	0.000
立体感	0.046	0.596
协调性	0.279 **	0.001

使用 SPSS 26.0 软件建立多元线性回归模型,对相关性分析中与因变量存在显著性相关的变量进行逐步回归,结果见表 5—7。由表 7 可知,植被多样性、生命力等被排除,其余自变量被纳入多元线性回归方程中。



图 4 各指标最高均值及最低均值对应样本照片

表 5 多元线性回归模型拟合优度

模型	<i>R</i>	<i>R</i> ²	调整后 <i>R</i> ²	标准估算的错误
1	0.913	0.834	0.791	0.361 98

表 6 多元线性回归模型方差分析表

模型	平方和	自由度	均方	<i>F</i>	<i>P</i>
回归	17.788	7	2.541	19.394	0.000
残差	3.538	27	0.131		
总计	21.325	34			

表 7 多元线性回归模型系数

模型	未标准化系数		标准化系数	<i>t</i>	<i>P</i>
	β	标准错误	β		
(常量)	-0.080	0.072		-1.110	0.277
S1	0.212	0.057	0.322	3.690	0.001
S2	0.277	0.051	0.435	5.440	0.000
S4	0.145	0.055	0.221	2.641	0.014
S8	0.251	0.064	0.328	3.940	0.001
S9	-0.139	0.057	-0.197	-2.456	0.021
S11	0.309	0.053	0.500	5.798	0.000
S13	0.133	0.053	0.217	2.528	0.018

从模型拟合优度来看,多元线性回归模型的 *R* 值为 0.913,表明自变量与因变量之间存在较强的线性关系,*R*² 为 0.834,意味着模型中的自变量能够解释因变量 83.4%的信息量,模型具有较好的解释能力。

方差分析结果显示,回归模型的平方和为 17.788,残差平方和为 3.538,总计平方和为 21.325。*F* 值为 19.394,对应的 *P* 值小于 0.001,达到了统计显著性水平。这表明在模型中至少有 1 个自变量对因变量有显著的预测作用,残差平方和相对较小,说明模型拟合数据的效果较好。

从回归系数表(见表 7)可知,在自变量中,S1, S2,S4,S8,S9,S11 和 S13 的 *P* 值均小于 0.05,达到了统计显著性水平,表明各自变量对因变量均有着

显著的影响关系。其中,S11 对视觉环境质量的影响程度最高($\beta=0.309,P<0.05$),S2($\beta=0.277,P<0.05$)、S8($\beta=0.251,P<0.05$)与 S1($\beta=0.212,P<0.05$)对于视觉环境质量的影响程度也较高,而 S4($\beta=0.145,P<0.05$)与 S13($\beta=0.133,P<0.05$)对于视觉环境质量的影响程度则较低。值得注意的是,S9($\beta=0.-0.139,P<0.05$)对视觉环境质量为负向影响。并得到福州西湖公园的视觉环境质量评价模型:

$$Z = -0.080 + 0.212S1 + 0.277S2 + 0.145S4 + 0.251S8 - 0.139S9 + 0.309S11 + 0.133S13$$

式中,*Z* 为视觉环境质量得分,*S1* 为要素丰富度得分,*S2* 为色彩丰富度得分,*S4* 为植被显著度得分,*S8* 为美感得分,*S9* 为野趣性得分,*S11* 为愉悦感得分,*S13* 为协调性得分。

对上式进一步分析可知,愉悦感对视觉环境质量的影响程度最高,这反映了游客在公园中的情感体验对于整体视觉环境的评价至关重要。在福州西湖公园中,游客的愉悦感受源于公园内优美的自然景观、具有层次感的空间布局以及舒适的铺装颜色、风格统一且具有美感的构筑物。这些因素共同作用,使得游客在游览过程中感到愉悦和满足,从而提升了对公园视觉环境质量的评价。

色彩丰富度同样对视觉环境质量有显著的正向影响。福州西湖公园内的植物、建筑、水体等元素在景观色彩上的变化能够为游客带来视觉上的享受,这种色彩元素的多样性能够有效提高公园的视觉环境效果。

美感作为另一个重要指标,也显著影响了视觉环境质量。福州西湖公园的美感主要体现在景观的和谐统一和具有古典风格的设计上。公园通过合理的规划,使得各个元素在视觉上相互协调,形成了具有美感的整体视觉景观。

要素丰富度对视觉环境质量的影响也较高。

公园内丰富的自然景观和人文要素能够为游客提供多样的视觉体验。例如,园内的湖泊、仿古建筑、石桥、亭台楼阁等景观要素,以及丰富的植物种类和季节变化,都为游客带来了丰富的视觉观感。

相比之下,植被显著度和协调性虽然也对视觉环境质量有影响,但其影响程度相对较低。这可能是由于植被显著度主要依赖于公园内植被的覆盖程度,而协调性则更多地依赖于景观元素之间的整体搭配和呼应。在福州西湖公园中,虽然植被覆盖程度较高,但可能由于景观元素的多样性和复杂性,使得植被显著度和协调性在整体视觉环境质量评价中的贡献度相对较低。

值得注意的是,野趣性对视觉环境质量产生了负向影响。这可能是因为福州西湖公园为古典园林风格,造园风格较为精致、典雅,而过度的野趣性会导致公园景观显得杂乱无章,缺乏统一和协调感。如果野趣性元素过多或过于突兀,可能会破坏公园的整体景观效果,降低游客的视觉观感。

4 结论与讨论

本研究以福州西湖公园为研究对象,通过引入美景度评价法,并使用语义差异法构建视觉环境质量的评价指标,对园内各典型空间的视觉环境质量进行评价,并构建了视觉环境质量评价模型。研究表明:(1)福州西湖公园的视觉环境质量得分处于较高水平,植被空间的得分最高,广场及道路、构筑物节点的得分次之,而水体空间的得分最低。其中,空间要素丰富、色彩鲜明、层次感强的场景得分较高,空间要素及色彩较为单一、视觉感受杂乱、人工设施较突兀的场景得分较低;(2)在相关性分析中,景观特征与视觉环境质量的相关性由高到低分别为要素丰富度>色彩丰富度>愉悦感>协调性>美感>生命力>植被多样性>植被显著度>野趣性,而空间感、立体感、整洁度、自然性与视觉环境质量不存在显著相关关系;(3)采用逐步回归法构建视觉环境质量评价模型,植被多样性、生命力被排除,其余7个变量纳入多元线性回归方程中;(4)视觉环境质量评价模型 R^2 为0.834,模型预测效果良好。要素丰富度、色彩丰富度、植被显著度、美感、野趣性、愉悦感、协调性对视觉环境质量的影响较高,其中,愉悦感对视觉环境质量的影响最大,而野趣性对视觉环境质量为负向影响。

研究结果显示,植被景观在视觉环境质量评估

中得分显著高于其他空间类型,这与 Ulrich 的研究结果一致,即人类在进化过程形成了自然环境偏好,因此对于自然植被美感的感受水平较高^[17]。此外,水体空间得分较低的现象可能与人工设施对自然水景完整性的干扰有关,高洁宇通过研究指出,人工设施的侵入会显著降低水景的视觉环境质量^[18]。Kaplan 夫妇的“恢复性环境”理论提出,高复杂性和色彩对比度的景观更易激发探索兴趣并产生积极评价^[19],这与本研究的结果相符合。然而,野趣性对视觉环境质量的负向影响反映了城市公园游客对“受控自然”的偏好倾向,Gobster 指出,过度粗放的自然状态反而不符合市民对公园环境的审美^[20]。

得益于 SD 法对多维感知特征的系统量化,以及通过实地调查筛选出游客感知度最高的评价指标,本研究构建的 SBE-SD 法评估模型($R^2=0.834$)显示出优于传统 SBE 法的解释能力。其中,模型中“愉悦感”($\beta=0.309$)的核心影响作用验证了 Tveit 等人提出的景观视觉质量概念模型,即情感响应是游客审美评价的关键变量^[21]。SBE-SD 法的结合还拓展了 Nasar 关于语义差异法在环境感知研究中的应用,为后续视觉环境质量评估提供了参考^[22]。

综上所述,对城市公园进行规划设计和优化时,应结合公园的风格及特点,并注重影响视觉环境质量的重要影响因素,为游客提供舒适的视觉感受。本研究不仅深化了城市公园景观视觉环境质量影响因素的理解,还为未来城市公园的景观设计与优化提供了科学依据,并提供了有效的量化指标,有助于未来打造更加宜人的城市公园视觉环境。

参考文献:

- [1] DANIEL T C. Whither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21st century[J]. Landscape and Urban Planning, 2001,54(1):267-281.
- [2] DANIEL T C, BOSTER R S. Measuring landscape esthetics: the scenic beauty estimation method[Z]. Research Paper RM-167. Fort Collins, CO: USDA, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, 1976.
- [3] 罗茂婵,苏德荣,韩烈保,等.居住区园林植物美景度评价研究[J].林业科技开发,2005,19(6):84-86.
- [4] 吴文,吴德雯,李月辉.美景度评价在森林景观美学评估中的应用[J].北方园艺,2018(9):121-126.
- [5] 姚玉敏,常佳,杨海燕,等.景观视觉环境质量评价研究现状与发展趋势[J].皖西学院学报,2021,37(5):110-119.
- [6] OSGOOD C E, SUCI G J, TANNENBAUM P H. The

- measurement of meaning[M]. Springfield: University of Illinois Press, 1967.
- [7] 韦 璐, 黄清俊. 基于 SBE 法和 SD 法的上海 6 个城市公园春季景观质量评价[J]. 园林, 2022, 39(6): 125-134.
- [8] 胡洁思, 张建国. 基于 SBE 和 SD 法的乡村滨水景观带美景观度影响因素研究——以衢州庙源溪为例[J]. 中国农学通报, 2022, 38(22): 69-78.
- [9] 张安华, 王淑贤, 吕少卿, 等. 基于 SBE-SD 法的江苏园博园城市展园景观美学评价[J]. 西北林学院学报, 2024, 39(4): 250-260.
- [10] 许大为, 李羽佳. 基于 SD-SBE 法的专家与公众审美差异研究[J]. 中国园林, 2014, 30(7): 52-56.
- [11] 孙 丽, 孙迎坤, 徐 萌, 等. 基于 SD 和 SBE 法的北京市公园景观质量评价[J]. 安徽农业科学, 2023, 51(8): 128-132.
- [12] 朱家帅, 王新杰, 张佳曦, 等. 基于 SBE-SD 法的北京市城区公园冬季植物景观评价[J]. 中国林业产业, 2024(7): 22-23.
- [13] 杨泽森, 曾祥慧, 杨程旭, 等. 基于 SD-SBE 法的柳州市龙潭公园植物景观美景观度评价[J]. 南方农业, 2024, 18(21): 180-185.
- [14] 张慧莹, 肖华斌. 基于 SD 法的城市公园植物景观评价研究——以泰安市东湖公园为例[C]. 2019 中国城市规划年会, 2019.
- [15] 王 冰, 宋 力. 景观美学评价中心理物理学方法的理论及其应用[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(12): 3531-3532.
- [16] 王亚娟. 基于 SBE 和 SD 法的北京市郊野公园视觉景观质量研究[D]. 北京: 首都师范大学, 2013.
- [17] ULRICH R S. Aesthetic and affective response to natural environment[M]. ALTMAN I, WOHLWILL J F. Human behavior & environment: Advances in theory & research, Boston, MA: Springer, 1983: 85-125.
- [18] 高洁宇. 城市景观视觉环境评价实践[D]. 武汉: 中国地质大学, 2014.
- [19] KAPLAN R, KAPLAN S. The Experience of nature: a psychological perspective [M]. New York: Cambridge University Press, 1989.
- [20] GOBSTER P H. Urban park restoration and the “museumification” of nature[J]. Nature and Culture, 2007, 2(2), 95-114.
- [21] TVEIT M, ODE Å, FRY G. Key concepts in a framework for analysing visual landscape character[J]. Landscape Research, 2006, 31(3), 229-255.
- [22] NASAR J L. Environmental aesthetics: theory, research, and applications[M]. New York: Cambridge University Press, 1988.

· 征订启事 ·

欢迎订阅 2025 年度《江苏林业科技》

《江苏林业科技》为国内外公开发行的综合性林业科学技术刊物。1974 年创刊。为科学引文数据库 (SCD) 和“中国应用型期刊”入库期刊、《中国学术期刊(网络版)》入编期刊、全国优秀期刊、江苏省优秀期刊、全国优秀农业期刊、华东地区优秀期刊。加入“万方数据——数字化期刊群”和中国期刊网等。

《江苏林业科技》主要刊登良种选育、育苗造林、园林绿化、林副特产、森林经营、森林保护、调查设计、野生动物等方面的学术论文、科研报告、经验总结, 以及林业新成果、新技术, 有较强的指导性、技术性、实用性, 是林业科研、教学工作者、管理部门及广大林业生产者不可少的参考资料。欢迎订阅, 欢迎投稿, 欢迎刊登广告, 宣传产品等。

《江苏林业科技》为双月刊, 大 16 开本, 国内外公开发行。国内统一刊号: CN 32-1236/S, 国际标准刊号: ISSN 1001-7380, 每期定价 15.00 元, 全年订费 90.00 元。全年办理订阅手续, 需订阅者请到当地邮局订阅或将订款由银行汇至南京市江宁区东善桥江苏省林业科学研究院帐号。电话 (025) 52745438, 83602820, 83602060。开户银行: 中国农业银行南京金鹰支行, 户名: 江苏省林业科学研究院, 帐号: 10105101040000010。邮发代号: 28-303。