

环境可供性视角下口袋公园景观设施优化研究

Research on the Optimization of Landscape Facilities in Pocket Parks from the Perspective of Environmental Availability

孙振帮 唐苑菁 李雅倩

SUN Zhenbang, TANG Yuanjing, LI Yaqian

项目基金: 辽宁省教育厅基本科研项目服务地方项目 “基于城市大数据和深度学习的沈阳城市建筑风貌特征测度与品质提升研究” (编号: JYTMS20231560)

摘要

口袋公园是城市重要的公共绿地, 其景观设施标准泛化问题日趋显著。以沈阳市沈河区 20 处口袋公园为研究对象, 基于环境可供性理论, 采用语义差异法构建评价体系, 从功能可供性、感知可供性、认知可供性及社会可供性 4 个准则层开展实证调研, 并进行使用者满意度评价, 最后将满意度与 16 项指标进行相关性分析, 采用多元回归分析进行模型建构。结果显示, 8 项指标与使用者满意度存在显著相关性, 且植物、树池、场地标识及设施维护为核心影响因子。基于研究成果, 提出植物应构建多维感知场景并依托乡土物种, 树池应强化功能叠加与设施协同, 场地标识应提升直观性与互动性, 设施维护应构建多元协同治理体系等设施优化策略。

Abstract

Pocket parks constitute vital public green spaces within cities, yet the issue of standardized landscape facilities becoming increasingly prevalent is growing more pronounced. Taking 20 pocket parks in Shenhe District, Shenyang, as the research subjects, this study employs the theory of environmental availability and constructs an evaluation framework using the semantic differential method. Empirical research was conducted across four criteria levels: functional availability, perceived availability, cognitive availability, and social availability. User satisfaction evaluations were subsequently carried out. Finally, after conducting a correlation analysis between satisfaction levels and 16 indicators, a model was constructed using multiple regression analysis. The results indicate that eight indicators exhibit significant correlations with user satisfaction, with vegetation, tree pits, site signage, and facility maintenance emerging as core influencing factors. Based on these findings, facility optimization strategies were proposed for each core influencing factor across the four availability dimensions. Vegetation should create multi-dimensional sensory experiences utilising native species. Tree pits should enhance functional integration and facility coordination. Site signage should improve intuitiveness and interactivity. Facility maintenance should establish a multi-stakeholder governance system.

文章亮点

1) 将环境可供性理论引入口袋公园景观设施进行量化研究分析, 强调人与环境的互动关系。2) 通过语义差异法进行数据量化分析, 并建立口袋公园景观设施优化模型, 为优化口袋公园景观设施提供参考。

关键词

口袋公园; 环境可供性; 景观设施; 语义差异法; 满意度; 多元回归分析

Keywords

Pocket park; Environmental availability; Landscape facility; Semantic Differentiation Method; Satisfaction; Multiple regression analysis

收稿日期: 2025-08-04
修回日期: 2025-09-29

当前, 高密度城区绿化空间不足与市民对高质量绿地需求之间的矛盾突出。因土地资源限制, 传统大型公园难以满足覆盖需求。口袋公园作为城市绿地的主要补充载体, 虽具有规模小、分布广、可达性高的特点, 但因多数景观设计粗糙、功能单一, 陷入“有绿地难用、有设施不实用”的困境。口袋公园 (Pocket Park, 或 Vest-pocket Park), 又被称为袖珍公园或邮票绿地^[1], 面积通常为 400~10 000 m², 受到人民群众的普遍欢迎^[2], 对城市生活具有促进作用^[3]。国外学者的研究聚焦在以口袋公园缓解城市矛盾、营造宜居城市环境和减轻城市压力等方面^[4], 较少关注景观设施如何匹配使用者行为、设施功能如何支撑具体活动等问题, 难以直接为口袋公园设施优化提供实践指导。国内口袋公园建设虽起步晚但发展快, 现有相关研究多聚焦于休息设施等单一类型, 主要通过问卷调查、访谈等方法探讨设施的实用性与舒适度^[5], 研究维度单一。多数研究侧重于公园整体使用效果的评估, 对公园内部设施要素如何影响使用行为的探讨相对不足, 尤其是针对口袋公园这一类型。国内外许多研究表明, 景观设施的使用情况影响口袋公园的使用效果, 且城市公园与绿化广场内设施的合理布局, 是帮助使用者缓解压力、恢复精力的重要前提^[6]。在户外环境中, 景观设施是最能体现人性化的实体元素, 在打造宜人户外环境方面, 扮演着重要角色^[7]。20 世纪 70 年代詹姆斯·吉布森提出的可供性 (Affordance) 理论, 为解决上述研究短板提供了新的视角。该理论打破传统设计以功能为核心的局限, 强调环境属性与使用者行为的相互作用, 即环境为使用者创造行为条件, 使用者通过认知与体验利用这些条件^[8-9]。国内学者将环境可供性扩展为功能可供性、认知可供性、情感可供性、社会可供性等类型^[10], 从主体行为、主体体验、

主体个性、环境属性 4 个视角切入分析^[11], 并指出小微空间景观服务存在两大核心问题: 一是休闲活动类设施可供性不完整, 二是设施能提供的活动类型与使用者需求不匹配^[12]。环境可供性理论正是针对“设施属性-行为需求”的匹配逻辑展开, 可精准回应设施如何匹配公众需求的主要问题; 同时, 该理论有助于将口袋公园景观设施纳入多维度、系统性研究范畴, 补足现有研究短板, 为景观设施精细化设计提供理论依据。

基于此, 本研究以沈阳市沈河区 20 个口袋公园为研究对象, 以环境可供性为理论切入点, 探讨景观设施与公众多样化需求之间的匹配关系, 并提出针对性优化策略, 为高密度城区口袋公园景观设施的精细化建设提供参考。研究旨在提升景观设施可供性水平, 改善使用者体验并提高口袋公园利用率。

1 研究对象与研究方法

1.1 研究对象选择

“十三五”规划实施以来, 沈阳市坚持绿色发展理念, 形成以浑河两岸为“绿芯”、以运河为“绿带”、以道路为“绿脉”、以公园为“绿点”的城市系统^[13]。口袋公园的建设是沈阳市城市更新的重要工作内容^[14]。

研究以沈阳市为案例城市, 基于相关政策分析, 使用网络数据采集方法获取中心城区百度地图热力图数据。数据采集时段为 2024 年 5 月 22—28 日每日 8:00—20:00, 每隔 2 小时截取 1 次热力图 (图 1), 共获得 42 张热力图样本。通过热力图分析人群活动空间分布特征, 研究发现沈河区为人流高聚集“热区”, 且沈河区兼具历史文旅、核心商业等多元功能, 景观设施类型完整且使用差异明显。因此, 最终

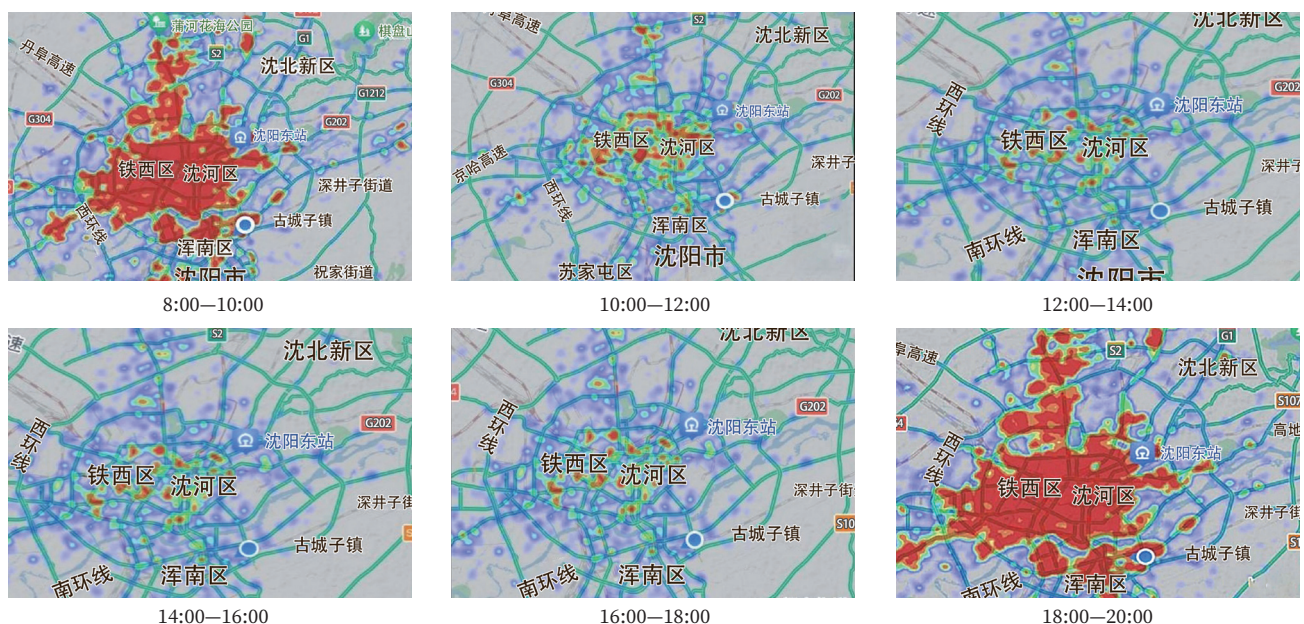


图 1 部分热力图截取 (5 月 26 日)

Fig.1 Partial thermal diagram cut (May 26)

确定以沈河区为具体研究区域。口袋公园并非孤立存在，其服务效能、使用场景与周边城市用地的功能属性高度耦合。沈河区作为沈阳的核心城区之一，城市用地功能高度混合且分区特征明显，既有密集的住宅社区，也有集中的商务办公区、繁华的商业街区，还有交通枢纽、公共服务设施等。因此，为保证样本选择的广泛性和科学性，研究结合场地实际情况，按照区位及周边城市用地属性的分类标准进行样地选择^[15-16]（表1）。借助沈阳市数字化城市管理监督系统官方

平台“沈阳智慧城管”微信公众号，共搜集到沈河区110处口袋公园信息，通过现场拍摄及实地走访，剔除80处正在修建或未找到标记点的公园，以及10处人流量稀少的公园。最终，选取涵盖住宅型、办公生产型、商业型、交通型、公共服务设施型5种类型的20个沈河区口袋公园作为研究对象（图2）。

1.2 研究方法

本研究综合运用问卷调查法、影像记录法及数理统计分析法，构建了从数据采集、行为观察到量化分析的递进式研究流程。首先，基于环境可供性理论与语义差异法设计李克特七级量表问卷，围绕景观设施评价与满意度开展调查。其次，结合热力图分析结果进行实地影像记录。最后，借助SPSS 26.0 对问卷数据进行相关分析与多元回归分析，识别影响满意度的核心景观设施因子。

1.2.1 问卷调查法

本次调查问卷共包含3个部分（图3），第一部分为使用者的基本信息。第二部分为景观设施评价，采用语义差异法^[17]（Semantic Differential Method, SD法），结合实地调研，围绕环境可供性的四个维度设置了16个测量项目，采用李克特七级量表进行评分。每个项目均设计1组具有对立语义的形容词对，让受访者基于主观感知对口袋公园的景观设施进行评价（表2）。

SD法通过问卷的形式衡量人们对环境的感知，在风景园林领域有着广泛应用^[18]。该方法采用形容词对的言语形式测定人的直观心理感受，进而实现定量数据分析^[19]。而环境可供性理论的核心是环境属性与使用者需求的匹配关系，即环境（如景观设施）能为使用者提供的潜在功能，而

表1 口袋公园的不同划分标准和类型

Tab.1 Different classification standards and types of pocket parks

分类标准	划分类型
空间位置	交叉口型、街区内部型、街区连接型
空间形态	自然型、几何型、混合型
区位及周边城市用地属性	住宅型、办公生产型、商业型、交通型、公共服务设施型
空间形式	目的地、邻里、休憩台、通道、边缘
绿地功能	游憩型、防护型、景观型
设计目的	主动型、被动型、自发型
利用模式	空地过渡再利用型、碎片空间活化型、建成空间临时转用型
服务人群	儿童型、青年型、中年型、老年型
建设方式	角色转换式样、完全新建式、旧城更新式
绿地类型	街道附属绿地型、道路线性绿地型、住区附属绿地及其他绿地型



图2 研究对象分布情况
Fig.2 Distribution of the research object

这种匹配关系的本质是使用者对环境属性的主观感知。SD 法解决了口袋公园景观设施评价中主观感受难以测量的问题；同时相对于传统的访谈法、直接评分法和观察法，SD 法可实现大样本调查，为评分提供明确的语义锚点，降低受访者的理解偏差，提升数据的一致性和精准性。在景观评价领域，为平衡测量的精确性与受访者认知负荷，相关研究常采用 5 至 7 级量表。为使评价结果更加准确，本研究问卷

采用 7 级量表。
第三部分为使用者满意度评价，通过查阅相关文献和实地调研，研究确定以景观设施舒适性、可达性、安全性、耐久性 4 个指标项^[20-21]进行满意度调查。调查使用李克特量七级量表，将满意程度从“非常满意”到“非常不满意”依次赋值为 7 至 1 分。数据汇总后，对 4 项指标量化后的数据进行加权平均，计算最终的满意度得分，公式如下：

$$C = \frac{\sum_1^7 (7A+6B+5C+4D+3E+2F+G)}{4n} \tag{1}$$

其中 A、B、C、D、E、F、G 分别表示该类指标项在调查问卷统计中选择非常满意、相当满意、适度满意、一般、稍不满意、相当不满意、非常不满意的数量，n 表示本次参与调查问卷的总数，C 表示满意度数值。

研究于 2025 年 6 月至 2025 年 7 月对园区内游人进行随机调查。问卷发放量主要参照以下 2 项标准：一是样本规模应为量表项目数的 5~10 倍且样本总数不少于 100~150 份^[22]；二是针对公园类型的最低有效问卷数量要求，游园应不少于 6 份，1~5 hm² 的城市公园不少于 10 份^[23]。最终共发放问卷 300 份，实际回收 263 份，问卷有效回收率为 87%，问卷数量满足统计学要求，能够支撑后续相关统计分析。研究使用 SPSS 26.0 对问卷数据进行可靠性分析，以 Cronbach's α 系数 0.7 作为信度检验的最低期望。经检验，本研究 Cronbach's α 系数为 0.834（大于 0.7），这说明数据具有较高可靠性，可进行后续研究；KMO 检验值为 0.869，巴特利特检验的显著性小于 0.01，这证明研究数据效度较好，可被有效提取。

1.2.2 影像记录法与数理统计分析法

结合实地调研与热力图观测，口袋公园从上午 9:00 人流量开始增加，11:00 后人流量减少，14:00 活动人数最少，15:00—18:00 人流量较大。因此，研究选取 2024 年 6—7 月天气晴朗、温度适宜的 9:00—11:00、15:00—18:00 两个时段进行实地调研，共计调研 24 天。同时采用 1.65 m 的高度进行照片拍摄，以达到最接近人眼的视野范围效果^[24]。

接着，研究基于 SPSS 26.0 进行信度、效度检验，再利用相关性分析识别口袋公园景观设施中与满意度相关的指标因子，最后选出相关性显著的指标因子，并建立多元回归模型。

2 结果分析

研究从定量角度深入分析现有景

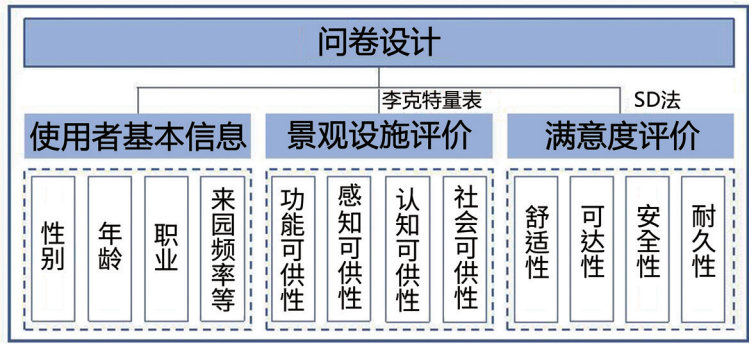


图 3 问卷调查流程
Fig.3 Questionnaire survey process

表 2 SD 评价项目及描述
Tab.2 SD evaluation items and descriptions

类型	分类	项目	序号	描述	形容词对
功能可供性	休憩设施	座椅	B1	座椅是否舒适充足	缺少且不适 - 舒适且充足
		树池	B2	树池数量是否充足	缺少 - 充足
		凉亭	B3	凉亭数量是否充足	缺少 - 充足
	卫生设施	垃圾桶	B4	垃圾桶数量是否充足	缺少 - 充足
		卫生间	B5	卫生间数量是否充足可用	缺少且损坏 - 充足且可用
感知可供性	娱乐设施	健身器材	B6	健身器材数量是否充足可用	缺少且损坏 - 充足且可用
	绿化设施	植物	B7	植物搭配是否协调多样	单调无序 - 协调多样
	照明设施	灯具	B8	灯具亮度是否让你感到舒适	不适 - 舒适
	装饰设施	景观小品	B9	景观小品类型是否丰富美观	单调丑陋 - 丰富美观
		地面铺装	B10	地面铺装是否平整防滑	磕绊打滑 - 平整防滑
认知可供性	服务设施	场地标识	B11	场地标识牌是否清晰易懂	模糊难懂 - 清晰易懂
		警示牌	B12	警示牌位置是否明显	隐蔽 - 明显
		器材说明	B13	器材说明是否清晰易懂	模糊难懂 - 清晰易懂
	无障碍设施	无障碍通道	B14	无障碍通道是否通畅	阻碍 - 通畅
		应急疏散灯	B15	应急疏散灯是否充足明显	缺少且隐蔽 - 充足且明显
社会可供性	设施维护	设施维护	B16	设施是否及时维护	废弃不管 - 及时维护

观设施和公众对口袋公园景观设施需求的关系，识别关键影响因素，旨在满足公众高品质公共空间需求，提高口袋公园利用率，并提出更为实际的口袋公园景观设施精细化优化建议。研究样本数据量为 20，采用夏皮罗－威尔克检验法（Shapiro-Wilk test）对样本的景观设施指标加权平均值进行正态性检验，结果均呈正态分布，可进行后续相关性分析及多元线性回归分析。

2.1 SD 得分分析

SD 评分的分值为 1~7 分，4 分为一般评价，低于 4 分为负面评价，高于 4 分为正面评价 [25]。16 个指标中，凉亭和场地标识 2 项指标的得分最低，属于负面评价；其余 14 个指标均为正面评价（表 3）。结合现场调研进行初步分析，从功能属性与使用需求匹配度看，凉亭的分布密度、空间尺度与人流及季节使用需求不匹配，而场地标识的信息准确性、醒目性不足，故 2 项指标均得分偏低。座椅、垃圾桶等因服务半径契合行为习惯，得分较高。从社会与认知层面看，应急疏散灯布局影响安全认知，地面铺装、材质关乎使用感受与美观认知，进而影响对

这些景观设施的评价。

2.2 满意度分析

研究通过加权平均获得各样本满意度值，按数值大小进行排序（表 4）。在 20 个样本中，满意度值较高、排名前三的样本为 A9、A13、A5，而满意度值靠后的三个样本为 A2、A15、A1（图 4）。以此 6 个样本满意度差异结合场地实际情况进行分析。

满意度评分最高的样本 A9，占地面积适中，位于城市中心区，兼具交通便利性与环境静谧性；园区内结合周边环境，设有多处仿古休闲座椅，采用木石复合材质；园内建有传统风格凉亭及廊架，其设计融入了故宫建筑元素，具有显著的因地制宜特征，因此满意度得分最高。样本 A13 位于城市居民区与商业区交界处，交通便利，可达性较高，虽占地面积有限，但通过合理布局实现了多功能整合，兼具休闲、文化与生态功能；园内设有多处景观节点及休憩设施，包括分布于各区域的木质与金属材质座椅，以满足使用需求。样本 A5 位于城市核心区，周边为高密度商业金融集聚区；该公园利用城市闲置地块改造而成，旨在为周边从业人员及居民提供便捷

的休闲空间；其设计实现了多功能整合，融合现代都市风格与自然生态元素，形成具有减压效用的绿色微空间；

表 3 SD 评价项目得分排序
Tab.3 SD evaluation project score ranking

序号	指标项	平均得分
B1	座椅	6.03
B4	垃圾桶	6.00
B15	应急疏散灯	5.56
B7	植物	5.41
B12	警示牌	5.34
B10	地面铺装	5.31
B9	景观小品	5.07
B13	器材说明	5.01
B5	卫生间	4.98
B6	健身器材	4.92
B8	灯具	4.85
B2	树池	4.59
B16	设施维护	4.36
B14	无障碍通道	4.29
B3	凉亭	3.86
B11	场地标识	3.79



A9



A13



A5



A2



A15



A1

图 4 部分景观设施现状
Fig.4 Current situation of some landscape facilities

园内还设有生态休闲步道系统和多类休憩设施,满足多样化使用需求。得分最低的样本 A1 内景观设施类型较少且老旧,损坏度较高,部分座椅出现残缺、晃动等问题,无法供人群使用。样本 A15 的面积较小,草坪被践踏现象严重,黄土裸露,设施老旧且类型较少。样本 A2 呈线性空间布局,主要服务对象为邻近居住区的留守老年及中年常住人口,受周边绿地资源稀缺影响,该场地使用率显著偏高,但景观设施不足,突出表现为娱乐及休憩设施匮乏。

对比各样本满意度发现,排名靠前的口袋公园交通便利性较好,其景观设施设计结合当地环境及主要使用人群对休闲、文化、生态的多功能需求,并配备了多样且维护状态良好的设施。排名较后的口袋公园普遍存在设施损坏、老化严重的问题,缺乏多功能整合,植物搭配不合理且服务效能低下。因此,满意度受到景观设施与需求匹配度、维护机制、功能整合及植物配置等多方面因素的共同影响。

2.3 景观设施指标与满意度相关性分析

研究采用 Pearson 相关性分析法,对 16 项景观设施指标因子与使用者满意度进行分析(表 5)。通过计算相关系数,评估各景观设施指标对口袋公园满意度的影响权重,进而解析不同设施要素对使用者满意度的贡献度差异。

16 项指标的相关系数均大于 0,说明 16 项景观设施指标均与满意度存在正相关关系。相关系数大于 0.5,表明变量之间存在强相关关系,因此树池、凉亭、植物、场地标识、设施维护、器材说明 6 项指标与满意度值存在显著的强相关关系;相关性系数的数值为 0.3~0.5 时,认为变量之间存在中等程度相关,座椅、健身器材等 6 项指标与满意度值存在中等相关关系。此外,相关系数小于 0.3 代表弱相关,即满意度值与垃圾桶、景观小品等 4 项指标存在弱相关关系。

2.4 多元回归分析

经检验,数据均呈正态分布,因

此采用线性回归分析。研究将植物、场地标识等与满意度具有显著相关性的 8 项景观设施指标因子作为预选自变量,满意度值作为因变量,再进一步剔除其中对因变量影响较小的 4 项变量,最终筛选出树池、植物、场地标识、设施维护 4 项指标与满意度值进行多元回归分析,以量化各指标对满意度的独立影响,明确其协同作用下的综合影响规律,并构建满意度预

测模型。由表 6 可知, $F=6.747$, 大于 3.86, $P < 0.05$, 表示回归方程有效。树池 B2、植物 B7、场地标识 B11、设施维护 B16 与满意度值存在正相关关系,回归模型公式如下:

$$\text{满意度} = 0.942 + 0.126 \times X_{B2} + 0.367 \times X_{B7} + 0.164 \times X_{B11} + 0.143 \times X_{B16} \quad (2)$$

式中, X_{B2} 、 X_{B7} 、 X_{B11} 、 X_{B16} 分别代表编号所对应的指标分值。

表 4 各样本满意度值

Tab.4 Satisfaction values of each sample

排序	样本号	样本类型	满意度值
1	A9	商业型	5.481
2	A13	交通型	5.146
3	A5	办公生产型	5.135
4	A6	办公生产型	5.071
5	A17	公共服务设施型	5.058
6	A7	办公生产型	4.938
7	A12	商业型	4.929
8	A20	公共服务设施型	4.911
9	A11	商业型	4.904
10	A14	交通型	4.885
11	A10	商业型	4.773
12	A16	交通型	4.771
13	A18	公共服务设施型	4.729
14	A19	公共服务设施型	4.714
15	A4	住宅型	4.625
16	A3	住宅型	4.617
17	A8	办公生产型	4.617
18	A2	住宅型	4.607
19	A15	交通型	4.571
20	A1	住宅型	4.519

表 5 满意度值与景观设施指标相关性分析

Tab.5 Correlation analysis between satisfaction value and landscape facility index

指标	皮尔逊相关性	Sig. (双尾)
座椅	0.452	0.046
树池	0.672	0.001
凉亭	0.592	0.006
垃圾桶	0.236	0.317
卫生间	0.418	0.067
健身器材	0.480	0.032
植物	0.679	0.001
灯具	0.339	0.144
景观小品	0.253	0.283
地面铺装	0.306	0.189
场地标识	0.696	0.001
器材说明	0.511	0.021
警示牌	0.131	0.582
无障碍通道	0.430	0.059
应急疏散灯	0.158	0.505
设施维护	0.637	0.003

表 6 线性回归模型

Tab.6 Linear regression model

模型	未标准化系数		标准化系数	t	显著性	共线性统计		F	R ²	调整后的 R ²
	B	标准错误	Beta			容差	VIF			
(常量)	0.942	0.817		1.152	0.267					
树池	0.126	0.229	0.164	0.551	0.590	0.269	3.718			
植物	0.367	0.169	0.403	2.167	0.047	0.688	1.454	6.747 P=0.003	0.643	0.574
场地标识	0.164	0.257	0.193	0.639	0.532	0.260	3.884			
设施维护	0.143	0.177	0.195	0.806	0.433	0.406	2.463			

3 基于可供性理论的景观设施优化策略

3.1 功能可供性

功能可供性指满足人们使用目的的性质。景观设施应满足使用者对环境功能的需求^[26]。景观设施可借物理属性引导使用行为、提供功能支持。由表 5 可知，树池与满意度的皮尔逊相关系数为 0.672，显著性为 0.001，呈显著的强正相关。这表明设施的功能属性直接影响使用体验，景观设施凭借自身功能为使用者提供多元服务，进而影响满意度感知。线性回归模型进一步验证，满意度提升有赖于设施功能的协同叠加。例如，树池与植物景观的生态功能组合，实现了从单一

维护向多功能复合的优化。这种功能复合化设计及其与周边设施的协同，使树池成为能积极引导多元使用行为、增强生态效益、提升使用者满意度的关键景观设施，从而有效提升了小微公共空间品质与景观设施功能可供性（图 5）。

3.2 感知可供性

基于感知可供性理论，应强化对视觉和听觉的感知体验^[9]。结合相关统计数据可知，植物与口袋公园使用者满意度呈显著正相关，相关系数 0.679，显著性为 0.001，多元线性回归模型中植物对满意度的回归系数为 0.367。在感知可供性理论中，植物等环境要素通常借助视觉和听觉等，刺激使用者

行为。因此，应通过植物配置优化使用者感知体验，通过多维度协同构建场景，并依托乡土植物来保障生态与感知价值，提升感知可供性水平，从而提升使用者满意度与优化口袋公园景观设施。此外，植物优化需避免感官过载，如芳香植物间距不小于 1.5 m；需挖掘乡土植物文化感知价值，并依据不同人群需求优化感知维度的构成，以实现口袋公园植物功能与体验的双重提升（图 6）。

3.3 认知可供性

认知可供性通过提供公众帮助和支持，使其更容易思考和理解事物。在认知可供性下，口袋公园场地标识优化需以提升使用者认知体验与空间使用效率为重点。从相关性分析看，场地标识与满意度显著强相关，相关系数为 0.696，线性回归模型也体现出其对满意度的影响。这验证了认知可供性在口袋公园标识优化设计中应用的合理性与必要性，即通过优化场地标识的认知可供性，能有效提升使用者对口袋公园的认知体验与使用满意度，进而提高空间使用效率。在场地标识的优化上，可增强直观性引导，通过多元素结合、色彩搭配及尺寸调整构建清晰的视觉语言；同时可以增加互动性，引入智能系统打破单向信

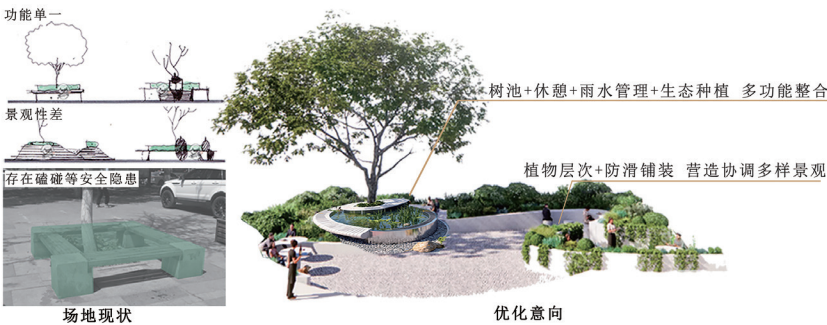


图 5 基于功能可供性的树池优化策略
Fig.5 Optimization strategy of tree pool based on functional availability

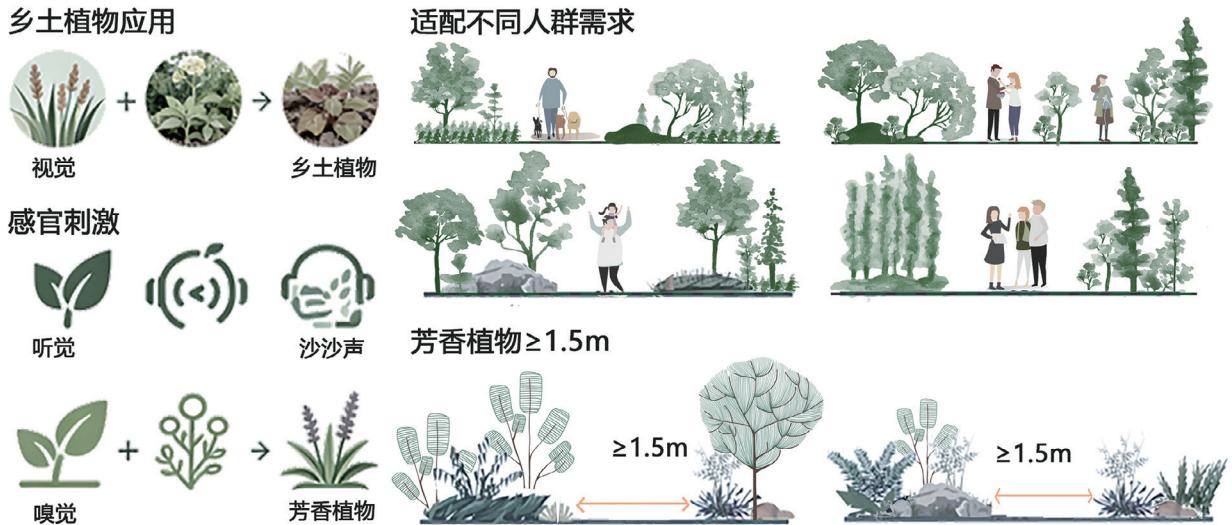


图 6 基于感知可供性的植物优化策略
Fig.6 Optimization strategy of plant based on perceived availability

息传递, 增强情景融入与参与感; 为保持与环境的协调, 可以侧重材质选择、文化元素融入及风格统一等方面(图7)。

3.4 社会可供性

社会可供性下口袋公园设施维护应构建多元协同治理体系。从相关性分析看, 设施维护与满意度显著强相关, 相关系数为0.637。具体而言, 该治理体系是要通过协同设施属性、行为引导、维护便捷性与社群参与, 从源头上减少损耗、降低维护成本并提升设施寿命。应制定标准化的维护规范与监管机制, 根据公园类型和人群需求配置设施, 并选用耐候性强、低维护成本的材料以提升耐久性; 同时借助大数据实时监测设施状态, 实现预防性维护; 依托社区公告与线上平台开展知识普及, 强化公众责任意识, 保障维护的可持续性。为推动社会可供性理论与城市景观管理的融合, 未来可深入

探究社会主体互动机制与技术融合路径, 从而推动口袋公园可持续发展, 实现景观设施可用、行为有序、维护高效的目标(图8)。

4 结语

口袋公园是城市绿地空间的重要补充, 其景观设施对于满足公众对高品质公共空间的需求具有重要作用。研究基于环境可供性理论, 以沈阳市沈河区 20 个口袋公园为例, 探讨公众对于口袋公园景观设施满意度的核心影响因素, 研究结果表明: 商业型样本 A9、交通型样本 A13、办公生产型样本 A5 三个口袋公园交通便利、景观设施维护得当、种类丰富, 满意度得分较高。住宅型样本 A2、交通型样本



图7 基于认知可供性的场地标识优化策略

Fig.7 Optimization strategy of site identification based on cognitive availability



图8 基于社会可供性的设施维护优化策略

Fig.8 Optimization strategy of facility maintenance based on social availability

A15、住宅型样本 A1 的景观设施老旧残缺且维护不当，得分较低。对景观设施指标因子与满意度进行相关性分析，树池、凉亭、植物、场地标识等 8 项指标与使用者满意度存在显著正相关关系，并通过多元线性回归分析进一步建立了基于使用者满意度的景观设施评价模型，为后续城市口袋公园景观设施的建设提供理论基础。基于研究结果，未来建设口袋公园景观设施时，应精准定位，因地制宜规划，制定差异化的景观设施建设方案，平衡环境可供性与公众实际需求，实现景观设施与人的和谐交互。

研究从环境可供性视角出发，突破仅关注设施本身的传统研究思路，将景观设施与使用者需求的交互关系纳入分析，为口袋公园景观设施满意度研究提供了新的理论框架。同时通过实证分析建立评价模型，构建了一个层层递进的研究框架，避免了无数数据验证的盲目分析和仅定性描述影响因素而无法落地的缺陷，最终识别出影响满意度的核心影响因子，为口袋公园景观设施的优化提供了具有操作性的方法支撑。然而，研究存在一定局限性：实验过程受一定主观因素影响，且仅以沈阳市 20 个口袋公园为例，样本数量相对较少，难以代表所有类型和不同地域的口袋公园情况；由于时间和资源限制，研究仅在每个类别下选取了 4 个代表性样地，不足以进行严格的类别间统计比较，仅初步探索口袋公园在环境可供性上的表现差异；研究结论对于其他城市或不同规模、环境特点的口袋公园的普适性可能受限。未来应深入量化研究，确保实验的准确性；扩大样本范围，提升样本的代表性，使研究结论更具普适性；拓展研究维度与应用场景，如结合使用者行为特征、季节变化对景观设施使用的影响等；同时可结合实际建设项目，为口袋公园景观设施的精细化建设提供更全面的指导。

注：图片均为作者自摄自绘。

参考文献：

[1] 张浩鹏. 美国 NRPA 关于口袋公园建设导则解读与启示 [J]. 中国城市林业, 2019, 17 (6) : 25-29.
[2] 张骞, 屠明峰, 李晓曼. 城市更新背景下的口袋公园设计实践——以张家港市“樟小园”城市微更新项目为例 [J]. 中国园林, 2024, 40 (S2) : 87-90.
[3] 张文英, 罗彦, 傅寒蕊, 等. 口袋公园建设与公共利益保护 [J]. 广东园林, 2024, 46 (1) : 123-128.
[4] HAN B, COHEN D, MCKENZIE T L. Quantifying the contribution of neighborhood parks to physical activity[J]. Preventive Medicine, 2013, 57 (5) : 483-487.
[5] 郑青青, 金荷仙, 唐钟毓. 杭州中心区口袋公园休息设施的使用状况评价 [J]. 中国园林, 2018, 34 (S2) : 114-118.
[6] 谭少华. 城市公共绿地的压力释放与精力恢复功能 [J]. 中国园林, 2009 (6) : 79-82.
[7] 段荣. 旅游空间景观设施综合评价及优化研究 [D]. 武汉: 武汉科技大学, 2016.
[8] 丁凡倬, 王渤森, 张继晓. 环境可供性理论下的老旧街区公共设施可持续设计研究 [J]. 家具与室内装饰, 2021 (10) : 97-101.
[9] 李文龙. 环境可供性理论视角下旅游风景道地域文化表达策略研

究 [J]. 建筑与文化, 2024 (7) : 252-254.
[10] 刘宇航, 李承来. 老年活动空间中可供性理论的应用探析 [J]. 四川建筑, 2017, 37 (4) : 36-38.
[11] 齐君, 董玉萍, 提姆·汤森. 可供性理论在西方环境规划设计中的应用与发展 [J]. 国际城市规划, 2019, 34 (6) : 100-107, 114.
[12] 乌伦赛, 胡一可, 陈江为. 景观可供性视角下小微公共空间的景观服务 [J]. 风景园林, 2023, 30 (S2) : 74-81.
[13] 孙振帮, 李雅倩, 闫治安. 基于美景度评价的沈阳市城市绿道设计优化研究 [J]. 广东园林, 2024, 46 (5) : 45-51.
[14] 于海. 口袋公园见缝插“绿”实现城市微更新 [N]. 沈阳日报, 2024-08-16 (001) .
[15] 李伟. 基于 POE 评价方法的西安明城区口袋公园景观设施优化策略研究 [D]. 西安: 西安建筑科技大学, 2022.
[16] 中国勘察设计协会. 城市口袋公园设计导则: T/CECA 20028—2023[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2023
[17] OSGOOD C E, SUCI G J, TANNENBAUM P H. The Measurement of Meaning[M]. Urbana: University of Illinois Press, 1957.
[18] XU X, WU H. Audio-visual interactions enhance soundscape perception in China's protected areas[J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2021, 61: 127090.
[19] 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.
[20] 李宝勇, 杨梅, 刘华斌, 等. 城市户外景观设施安全性评价研究 [J]. 中国园林, 2019, 35 (5) : 69-73.
[21] 陈宇超, 邱华龙, 林伟华. 森林公园游憩休闲设施使用后评价模型及体系研究 [J]. 林业与环境科学, 2023, 39 (3) : 43-50.
[22] 汤素素, 吴晓华, 陶一舟, 等. 基于 Kano 模型的居住型口袋公园环境教育需求研究 [J]. 中国园林, 2022, 38 (5) : 104-109.
[23] 王敏, 宋昊洋, 汪洁琼. 城市公园总体满意度影响因素的宏微观比较与供需智慧调控——以江苏省昆山市为例 [J]. 风景园林, 2022, 29 (10) : 109-114.
[24] 朱怀真, 杨凡, 包志毅, 等. 居住区冬夏绿视率与绿视因子相关性研究 [J]. 风景园林, 2022, 29 (1) : 122-128.
[25] 梁森, 王芳, 马晓迪. 基于可供性视角的城市公园评价研究——以仓山区金山公园为例 [J]. 四川建筑, 2021, 41 (6) : 34-37
[26] 李泓葳. 环境可供性视角下城市中心区口袋公园设计研究 [D]. 无锡: 江南大学, 2022.

作者简介：

孙振帮/1979 年生 / 男 / 辽宁沈阳人 / 博士 / 沈阳建筑大学建筑与规划学院 (沈阳 110168) / 教授 / 研究方向为城市主动健康景观规划与设计、乡村地域系统及振兴策略

唐苑菁/2001 年生 / 女 / 四川达州人 / 沈阳建筑大学建筑与规划学院 (沈阳 110168) / 在读硕士研究生 / 专业方向为区域景观规划与生态设计

李雅倩/1999 年生 / 女 / 河南郑州人 / 硕士 / 沈阳建筑大学建筑与规划学院 (沈阳 110168) / 专业方向为城市主动健康景观规划与设计