

口袋公园景观评价体系构建研究

曾李帼^{1,2}, 刘纯青², 冯莹¹, 王洪达³

(1.泉州师范学院 资源与环境科学学院, 福建 泉州 362000;

2.江西农业大学 园林与艺术学院, 江西 南昌 330045;

3.中景汇设计集团有限公司, 辽宁 沈阳 110000)

摘要:科学合理的评价体系是口袋公园景观建设的重要前提和基础。基于统计分析和层次分析法(AHP)对口袋公园景观评价指标进行筛选、验证和权重计算。结果表明:运用SPSS-AMOS软件和相关统计分析方法从29项初选指标中筛选出15项客观、典型、全面的评价指标,并通过信效度检验;准则层的权重排序为“社会文化”“行为心理”“美学”“生态”;各指标层中最重要的因子分别是“风格明晰且统一”“微气候舒适度”“空间利用率高”“场所认同感及归属感”。该研究为今后科学、系统地进行口袋公园景观设计提供了参考依据。

关键词:口袋公园;景观评价;指标筛选;权重计算

中图分类号: TU986

文献标志码: A

文章编号: 1672-4348(2020)03-0300-07

Research on constructing an evaluation system for pocket parks' landscape

ZENG Ligu^{1,2}, LIU Chunqing², FENG Ying¹, WANG Hongda³

(1.School of Resource and Environmental Science, Quanzhou Normal University, Quanzhou 362000, China;

2.School of Landscape and Arts, Jiangxi Agriculture University, Nanchang 330045, China;

3.Arktree Design Group Co., Ltd, Shenyang 110000, China)

Abstract: A scientific and reasonable evaluation system is an important prerequisite and basis for planning landscape in pocket parks. Based on statistical analysis and analytical hierarchy process (AHP), the evaluation indexes of pocket parks' landscape were screened out, validated and weighted. Results show that (1) fifteen objective, typical and comprehensive evaluation indexes were screened out from 29 primary ones by using SPSS-AMOS software and related analysis of statistical methods, and their reliability and validity were verified; (2) weight ranking of the criterion layer was as follows: social culture, behavioral psychology, aesthetics, and ecology; (3) the most important factors in each index layer were respectively: a clear and unified style, microclimate comfort, high space utilization rate, location identity and sense of belonging. This study provides reference for future scientific and systematic research on landscape planning in pocket parks.

Keywords: pocket parks; landscape evaluation; index screening; weight calculation

2018年2月,习近平总书记在视察成都天府新区时提出“公园城市”的概念,使得城市发展理念发生了从“园在城中”到“城在园中”的根本转变^[1],这对建立和完善城市公园体系提出了更明

晰的要求。而当前许多城市中心城区土地资源稀缺、无法进行大型综合公园建设,于是见缝插绿、触手可及的口袋公园便成为了城市公园系统网中一个个绿色斑块状的有力组成。

收稿日期: 2019-11-09;修回日期: 2020-03-03

基金项目: 福建省教育厅中青年教育科研科技类项目(JAT170481)

第一作者简介: 曾李帼(1987—),女,江西宁都人,讲师,硕士,研究方向:风景园林历史理论与遗产保护。

通信作者: 刘纯青(1974—),女,江西湖口人,教授,博士,研究方向:风景园林历史理论与遗产保护。

口袋公园又称袖珍公园,指规模很小的城市开放空间^[2],常呈斑块状散落或隐藏在城市结构中,它能改善城市环境,形成良好的生态系统,并且能随时随地为市民提供亲切宜人的休憩休闲空间。对于整个城市景观体系来说,口袋公园只是一个点,可是对于市民来说,它却是城市生活的“主角”。目前全国各地口袋公园的建设如火如荼,但仍存在规划设计与街头绿地同质化、公园开放性不够、空间利用率不高、场所归属感不强等问题。这些问题的根本原因在于缺乏全面系统的口袋公园景观评价体系对其引导和完善。

景观评价始于20世纪60年代欧美国家的景观资源保护运动^[3],发展至今更多地运用在对自然资源、植物景观的评价上,具体人工城市景观涉及较少。如对口袋公园景观评价的研究,目前仅有李丹丹等^[4]及兰悦等^[5]以相关公园为例进行使用后评价(POE),这种侧重于“观”的公众偏好法^[6]重点在对建成环境的行为研究,忽视了口袋公园美学生态、社会文化等其他价值,且缺乏权重,无法得到客观量化的评价结果。因此,对于口袋公园这种具有美学、社会经济、文化哲学甚至政治意义^[7]的综的城市人工景观,宜采用“景”“观”并重的量化综合法,将专家、公众的定性分析与利用数学方法的定量分析法结合,对定性指标进行评价,有助于获得较为全面、科学的评价指标体系。

层次分析法(analytical hierarohy process,以下简称AHP)是目前景观评价领域应用较多的一种定性定量结合的方法,基本步骤是将评价目标分解成若干层次(若干定性指标),用模糊量化方法进行各指标间重要性比较评价,从而算出层次单排序(权数)和总排序。为减少研究者确定研究指标的主观性,本文将运用SPSS-AMOS软件和相关统计分析的方法,建立初选体系量表,并对量表进行信效度分析,在此基础上筛选指标,从而保证结果的客观性。

1 研究方法

1.1 文献研究与专家讨论法:指标初步选取

本着系统、全面、科学、典型等原则,对101篇文献中提及的口袋公园景观评价指标进行统计和分析。对提及频次较多的指标予以保留,提及频次较少的指标暂时留存,与专家讨论后再决定删

除或者保留,从而确定涵盖4个指标构成维度的29项指标因子的初选体系指标集,建立李克特五点式初选体系量表。

1.2 统计学方法:基于信效度分析的指标筛选和验证

采用问卷调查的方式,应用SPSS-AMOS软件基于问卷结果对量表进行信度和效度分析,遴选出更具有操作性、代表性且最优的口袋公园景观评价指标。

1. 调查问卷的发放与分析

问卷以风景园林专家学者、学生、景观设计业内人士、部分热心市民为调查对象,通过一对一见面问询及网络答卷(问卷网)的方式,要求被访者根据李克特5点计量法(即非常重要、重要、不确定、不重要、非常不重要)依次对初选体系中每个指标作重要性判断。此次调查问卷共发放150份,回收142份,回收率达94.67%,去除作答时间在2 min以下的11份问卷,有效问卷为131份,有效问卷的回收率为87.3%。

2. 信度分析和效度分析

为通过调查问卷筛选出最优指标,首先需要确保调查问卷收集结果的真实性和有效性,而这可以通过信度分析和效度分析来检验。信度和效度是问卷量表的两个特有属性,信度是指量表所有题项的一致性,即量表的所有题项是否是针对自己调研主题而设置的题项,可以检验问卷结果的稳定性和可靠性;效度是指每一题有没有能效性,即检验问卷能否正确表现出研究人员想要了解的内容。

信度分析目前主要采用克朗巴哈(Cronbach) α 系数^[8],将问卷结果输入SPSS22.0软件通过测量评价项目相关系数矩阵均值来得出,计算公式为:

$$\alpha = wr / (1 + (w - 1)r)^{[9]}$$

w 代表量表题目数量, r 代表每个指标之间的相关系数,其值介于0~1间,且越接近1,表示量表内在信度越高;实践中对 α 系数在0.7以上的指标认为其信度良好,予以保留。

效度分析包括内容效度和结构效度。本研究采用的问卷题项是在全面吸收前人研究成果上、与专家充分讨论后进一步完善和改进的成果,其内容效度应是符合要求的。所以在本研究中,因维度已知,故采用验证性因子分析(confirmatory

factor analysis,CFA) 检验来证明量表的结构有效性。验证性因子分析就是通过样本数据来验证分析者假设的评价模型结构(量表题项与潜在变量的对应关系,潜在变量之间的关系)是否与实际情况一致;29 个指标设置成具体的量表题项,即测量变量;4 个指标构成维度需通过测量变量来得知结果,即潜在变量。

采用 AMOS22.0 软件进行验证性因子分析。计算各指标因子载荷量 λ ,即潜在变量到测量变化的标准化回归系数。因子载荷量越大,代表潜在变量对测量变量的解释能力越强,可以接受的范围是 0.5~0.95。据此修正模型,筛选指标。

对修正后的模型进行适配度检验,通过检验则表明模型与实际情况相符、结构有效,可用于进行下一步的 AHP 权重计算。检验指标包括:模型基本适配指标,整体模型适配指标^[10-11](模型外

在质量评估),模型内在结构适配度评估(模型内在质量的检验)。

1.3 层次分析法(AHP法):指标权重计算与排序

用通过筛选的指标构建口袋公园景观评价体系,采用 AHP 法计算口袋公园景观评价指标权重结果及排序。

2 结果与分析

2.1 指标初选结果

基于文献研究与专家讨论法,最终形成以美学、生态、行为心理、社会文化为准则层(包含 29 项指标)的口袋公园景观初选指标合集,具体内容详见表 1,较为全面地涵盖了口袋公园的特征和个性。

表 1 口袋公园景观评价指标初步选取
Tab.1 Preliminary selection of landscape evaluation indexes of pocket parks

指标构成	预选评价指标	指标构成	预选评价指标
美学 C_1	与街区 and 周边环境和谐 I_1	行为心理 C_3	选址合理 I_{16}
	风格明晰且统一 I_2		可达性 I_{17}
	空间简洁流畅 I_3		功能针对性 I_{18}
	良好的视野 I_4		多样化场所 I_{19}
	水景 I_5		场所可识别度 I_{20}
	景观小品造型美 I_6		空间开放性 I_{21}
	景观材料质感美 I_7		亲切的尺度 I_{22}
	植物景观美 I_8		基础设施完善度 I_{23}
	有标志性景观 I_9		公共空间与私密空间融合 I_{24}
生态 C_2	合理的植物群落结构 I_{10}	社会文化 C_4	空间利用率高 I_{25}
	植物三维绿量 I_{11}		融入街道生活方式 I_{26}
	乡土树种的运用 I_{12}		提升街道活力 I_{27}
	微气候舒适度 I_{13}		体现地域文化及城市特色 I_{28}
	可持续发展的绿色材料及建造方式 I_{14}		场所认同感及归属感 I_{29}
	人工维护和更新 I_{15}		

2.2 指标筛选及验证结果

将问卷数据导入 SPSS22.0,得到量表总体 α 值为 0.896;美学、生态、行为心理、社会文化 4 个维度 α 值分别为 0.752、0.719、0.763、0.807;均大

于 0.7,表明问卷内部一致性较好,可信度较高。进行验证性因子分析前要先进行因子分析的可行性检验,测得量表检验统计量(Kaiser-Meyer-Olkin,KMO)=0.784>0.7,巴特利球形检验值显著

Sig. =0.000<0.001,说明差异具有统计学意义,适合做因子分析。

将 SPSS 文件数据导入 Amos22.0,建立修正模型 I,删除因子载荷量 λ 小于 0.5 的 I_1 、 I_5 、 I_8 、 I_{12} 、 I_{15} 、 I_{16} 、 I_{18} 、 I_{19} 、 I_{20} ;建立修正模型 II,删除因子载荷量 λ 小于 0.5 的 I_4 、 I_9 、 I_{11} 、 I_{24} ;建立修正模型 III,删除因子载荷量 λ 小于 0.5 的 I_{23} ;得到修正模型 IV,即最后修正量表(如图 1),因子载荷量均在 0.5 以上。同时看到被删除的因子载荷量低多是因为与其他因子题项内容重叠且解释度不如其他。

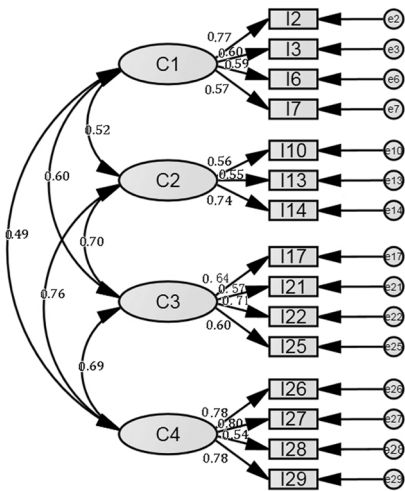


图 1 修正量表的验证性因子分析模型

Fig.1 CFA for the modified scale

对修正模型 IV (修正量表) 进行配适度检验,具体内容如下。

(1)模型基本适配度。

结果显示,模型估计参数中无负误差方差出现;各参数估计值 t 检验均达到显著性水平 ($C.R.$ 大于 1.96, P 小于 0.05);模型各参数估计值的标准误差较小;潜在变量与其测量变量间的因子载荷量在 0.5~0.95 之间。这几项均符合 Bogozzi 和 Yi 提出的模型基本适配指标检验准则,因此该模型基本适配度良好。

(2)模型整体适配度。

采用卡方自由度比 ($CMIN/DF$)、残差均方和平方根 (RMR , root mean square residual)、渐进残差均方和平方根 ($RMSEA$, root mean square error of approximation)、适配度指数 (GFI , goodness-of-fit index)、调整后适配度指数 ($AGFI$, adjusted goodness-of-fit index)、增殖拟合指数 (IFI , incremental fit index)、Tucker-Lewis 指数 (TLI , Tucker-Lewis index)、比较拟合指数 (CFI , comparative-fit index) 等指标进行整体模型配适度检验。结果见表 2,表明除 $AGFI$ 外,其他指标均达适配标准。但 Schermellehengel 等^[12]认为 $AGFI>0.85$ 也是可以接受的。因此,模型整体适配度良好,外在质量佳。

表 2 量表的验证性因子分析模型整体配适度检验表

Tab.2 Checklist on the entire cooperative fitness by CFA

拟合指标	CMIN/DF	RMR	RMSEA	GFI	AGFI	IFI	TLI	CFI
拟合标准	<3	<0.05	<0.08(若<0.05 优良;<0.08 良好)	>0.90	>0.90	>0.90	>0.90	>0.90
运算结果	1.310	0.037	0.049	0.907	0.867	0.956	0.943	0.955

(3)模型内在结构适配度。这主要通过检验模型的收敛效度来达到,观察收敛效度的指标为平均方差抽取量 AVE。AVE 值越大,潜在变量能够同时解释它所对应的测量变量的能力就越强,反过来,测量变量表现潜在变量性质的能力也越强(收敛于一点),收敛效度越好。理想上标准值须大于 0.5,0.36~0.5为可接受门槛。可以看到如

表 3 所示,模型 AVE 值均在可接受范围内。另外,组合信度 (CR) 用于评价各维度(测量变量)内潜在构面指标的一致性, CR 值愈高,表示潜在变量内部一致性程度越高,收敛效果越强。0.5 以上可接受,0.9 以上为最佳。该模型 CR 值在 0.65~0.81 之间,为适中偏理想。因此,模型收敛效度较理想,内在质量佳。

表 3 收敛效度的分析结果

Tab.3 Analysis results of convergence validity

维度	题项	因子荷载 (标准化回归系数 λ)	信度系数 λ^2	测量误差 ($1 - \lambda^2$)	组合信度 (CR 值)	平均方差萃取量 (AVE 值)
美学 C1	I2	0.77	0.592 9	0.407 1	0.729 4	0.406 5
	I3	0.60	0.360 0	0.640 0		
	I6	0.59	0.348 1	0.651 9		
	I7	0.57	0.324 9	0.675 1		
生态 C2	I10	0.56	0.313 6	0.686 4	0.650 8	0.387 9
	I13	0.55	0.302 5	0.697 5		
	I14	0.74	0.547 6	0.452 4		
行为心理 C3	I17	0.64	0.409 6	0.590 4	0.725 6	0.399 7
	I21	0.57	0.324 9	0.675 1		
	I22	0.71	0.504 1	0.495 9		
	I25	0.60	0.360 0	0.640 0		
社会文化 C4	I26	0.78	0.608 4	0.391 6	0.819 6	0.537 1
	I27	0.80	0.640 0	0.360 0		
	I28	0.54	0.291 6	0.708 4		
	I29	0.78	0.608 4	0.391 6		

综上,修正模型Ⅳ(修正量表)通过信效度检验,适配度佳,与实际情况相符,可作为下一步各指标权重确定的基础。

2.3 指标权重结果分析

根据十位专家赋值进行权重、排序计算,结果如表 4。另据上文层次分析法结果的一致性检验方法,矩阵 A 、 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 的一致性比率 CR 值分别为 0.026 6、0.030 4、0.051 6、0.045 4,均小于 0.1;说明构建的 5 个判断矩阵满足一致性检验的要求,具有较好的一致性。

1. 准则层指标权重分析

准则层权重排序结果为:社会文化>行为心理>美学>生态。口袋公园面积小、选址灵活,投资少、管理简单,因此它微小、便捷、无处不在,成为城市开放空间中使用频率最高的部分,为缓解高强度的工作和生活压力提供场所,被学者称为“高密度城市的绿色解药”^[13]。从这个角度说,口袋公园的社会文化价值是远远大于它的美学意义和生态价值的。

口袋公园最初取自“Vest-pocket(内衣口袋)”,“内衣”二字体现了它是我们身边能随时感

受体温、安全感和秘密感的一个场所。人们使用口袋公园是基于对口袋公园这种开放空间主观感受的认知,由此评估自己的需求是否会得到满足并决定是否使用^[14]。因此“以人为本”是其重要设计原则,行为心理评价相较美学与生态也更重要。

口袋公园因面积小、绿地率较之其他类型绿地也小,因此其在自然保护方面的生态价值一度受到质疑,不过在城市中通过口袋公园建立小生态区更切实可行^[15]。而口袋公园在装点街景、美化城市、丰富城市空间层次和提升城市形象上具有十分重要的美学作用。因此口袋公园美学价值权重略高于生态价值。

2. 美学评价指标权重分析

风格明晰且与周边环境统一有利于强化城市特色、提升城市形象,因此排序最前。空间简洁流畅与风格统一同样是对口袋公园美学形象上最首要、整体的要求,排序第二。区别于城市公园,口袋公园的景观材料,不管是硬质铺装还是植物等软质材料,人们不只是远远地观赏和感受,更多的是零距离的接触,因此景观材料质地美排序第三。

景观小品是口袋公园的点睛之笔,可用于点明设计主题,但相较于其他因子的基础作用,景观小品造型美重要性就稍低一些,排序最末。

表 4 评价指标权重结果及排序							
Tab.4 Distribution and ranking of the weights of evaluation indexes							
目标层	准则层	准则层权重	指标层	指标层权重	排序	总权重	总排序
口袋公园 景观评价 体系 A	美学 A ₁	0.184 9	风格明晰且统一 A ₁₁	0.389 1	1	0.071 9	6
			空间简洁流畅 A ₁₂	0.317 0	2	0.058 6	8
			景观小品造型美 A ₁₃	0.121 5	4	0.022 5	14
			景观材料质感美 A ₁₄	0.172 4	3	0.031 9	13
	生态 A ₂	0.107 0	合理的植物群落结构 A ₂₁	0.195 8	3	0.021 0	15
			微气候舒适度 A ₂₂	0.493 4	1	0.052 8	10
			可持续发展的绿色材料及建造方式 A ₂₃	0.310 8	2	0.033 3	12
	行为 心理 A ₃	0.292 6	可达性 A ₃₁	0.195 3	3	0.057 1	9
			空间开放性 A ₃₂	0.276 1	2	0.080 7	5
			亲切的尺度 A ₃₃	0.138 1	4	0.040 4	11
			空间利用率高 A ₃₄	0.390 5	1	0.114 3	2
	社会 文化 A ₄	0.415 5	融入街道生活方式 A ₄₁	0.231 3	2	0.096 1	3
			提升街道活力 A ₄₂	0.194 5	3	0.080 8	4
			体现地域文化及城市特色 A ₄₃	0.148 4	4	0.061 7	7
			场所认同感及归属感 A ₄₄	0.425 8	1	0.176 9	1

3.生态评价指标权重分析

良好微气候带来的舒适度提高是口袋公园给予生活在钢筋水泥丛林城市居民最显著的改变,是人们最直接的感官体验。同时良好的微气候可以鼓励使用者频繁使用,它是生态各要素综合作用的结果,因此排序第一。可持续的绿色材料及建造方式,主要指采用透水铺装、植草沟、雨水花园、下沉绿地等材料及方式可使口袋公园“海绵化”,是提高口袋公园生态舒适度极其重要且易于实现的方法,因此排序第二。合理的植物群落结构是各类园林绿地的基本要求,排序最末,但“小而精”是口袋公园植物配置的原则。

4.行为心理评价指标权重分析

口袋公园最大的困境就是场地面积小,难以提供足够的活动空间,这时惟有提高场所的空间利用率,才能满足人们或静或动的活动需求,让口袋公园在人们心理感知上由“小”变“大”。因此,较高的空间利用率是满足人们行为活动的首要条件,在行为心理评价指标权重中排序第一。口袋

公园近些年之所以逐渐取代传统街头绿地,就在于其迥别于传统街头绿地的闭塞而能为人们提供大量的开放空间,因此空间开放性排序第二。可达性^[16]包括交通可达和心理可达,交通可达是指口袋公园选址要合理、方便人们到达;心理可达指口袋公园对人们要有吸引力、愿意到达。因此,在满足空间利用率高、空间开放性高等基本、首要需求后,要考虑通过提升口袋公园景观魅力来增加可达性,故可达性排名第三。口袋公园中使用者的活动多以日常、高频率的活动为主,这要求口袋公园内各种设施要符合人们日常使用的尺度习惯,同时亲切的尺度也利于人们缓解压力,因亲切的尺度只需在设计时稍加留意便易于达到,故排名最末。

5.社会文化评价指标权重分析

口袋公园人流主要来自周围街道和社区,其景观设计不仅要赋予场所地缘的引力,吸引人们积极地参与,更重要的是引导人们在长期、往复的使用和交往中,培养对场所的认同感和归属感,从

而产生适应感、安全感和落实感,缓解都市生活压力,这是其最大的社会意义。因此,场所认同感及归属感在社会文化评价层中占比最重。融入街道生活方式有助于促进居民之间亲密的交流活动,故在社会文化评价层中排序第二。通过营造宜人的空间环境激发街道活力有助于人们幸福感的提升,排序第三。体现地域文化及城市特色更侧重的是文化意义,于口袋公园而言,社会意义在文化意义之上,因此该因子在社会文化评价指标层中排序最后。

3 结论

在此次口袋公园评价体系构建研究中,运用统计学方法筛选出的 15 项指标能够科学、客观、全面地衡量口袋公园的景观质量;运用 AHP 法进行的指标权重计算,与先前学者的研究基本契合;

四项准则层下属的指标之间相互独立、易于测得、能效性大、权重合理,能为当下口袋公园景观评价和建设提供一定的应用参考。作为首次将口袋公园景观评价系统量化的研究,随着口袋公园建设进一步深入,指标还应该进一步修正。

因此在口袋公园景观设计中,要尤其考虑人的行为心理特点、注重社会文化价值的实现:第一,在设计之初对口袋公园所处社区进行充分调研,在设计中融入街道生活方式、提升街道活力,公园整体风格应明晰且与街道和谐,通过景观材料、景观小品的设计体现地域文化和城市特色,增强场所认同感和归属感;第二,在具体场地设计中,要运用亲切的尺度,多设置开放空间,提高可达性,多措并举增加空间利用率,采用可持续建造方式营造舒适微气候,使口袋公园成为老百姓的活动中心、交流中心、健康中心。

参考文献:

- [1] 王香春. 公园城市,具象的美丽中国魅力家园[J]. 城乡建设, 2019(2): 28-31.
- [2] 樊孟维, 潘禹潼. 寒地城市口袋公园设计探讨[J]. 现代园艺, 2017(12): 104.
- [3] 张媛媛. 城市景观视觉评价研究进展与展望[J]. 山西建筑, 2010, 36(2): 23-24.
- [4] 李丹丹, 郑钰旦, 邵锋, 等. 城市口袋公园使用后评价(POE)研究[J]. 中国城市林业, 2018, 16(3): 41-46.
- [5] 兰悦, 贾绿媛, 庞雪, 等. 高密度商业区口袋公园使用现状评价及设计策略探究[J]. 中国园艺文摘, 2017, 33(6): 152-153, 185.
- [6] 杨洋, 黄少伟, 唐洪辉. 景观评价研究进展[J]. 林业与环境科学, 2018, 34(1): 116-122.
- [7] 王鹏飞, 张莉萌, 孔倩倩. 城市口袋公园规划设计研究[J]. 中国名城, 2016(5): 40-44.
- [8] 薛薇. SPSS 统计分析方法及应用[M]. 4 版. 北京: 电子工业出版社, 2017: 306-309.
- [9] 高飞, 邵龙. 基于 SPSS 分析的中东铁路工业遗产价值评价指标优化研究[J]. 城市建筑, 2017(10): 121-123.
- [10] HAIR J, BLACK W. Multivariate data analysis: a global perspective[M]. 7th ed. New York: Prentice Hall, 2009: 20-22.
- [11] 吴明隆. 结构方程模型——AMOS 操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2016: 37-68, 486-490.
- [12] SCHERMELLEHENGEL K, MOOSBRUGGER H, MÜLLER H. Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures[J]. MPR-online, 2003, 8(8): 23-74.
- [13] 吴巧. 口袋公园(Pocket Park): 高密度城市的绿色解药[J]. 园林, 2015(2): 45-49.
- [14] 李思博娜. 基于“三元论”的寒地城市口袋公园规划设计研究[D]. 哈尔滨: 东北农业大学, 2013.
- [15] 文佳, 王选. 基于“口袋公园”概念下的昆明小型绿地设计模式研究[J]. 中国市场, 2014(51): 169-172.
- [16] 杨梅, 张建平, 李宝勇, 等. 城市绿地空间可达性与安全感相关性研究: 以南昌八一公园为例[J]. 中国园林, 2019, 35(11): 76-80.

(责任编辑:王圆圆)