

基于SEM与IPA的桂林主城区公园绿地适老性研究

Study on the Elder-suitability of Public Parks in Guilin Main Urban Area Based on SEM and IPA

胡安妮 胡金龙*

HU Anni, HU Jinlong*

基金项目: 国家自然科学基金项目 (编号: 32260417)

摘要

城市公园绿地是改善城市生态、为居民提供游憩场所的开放空间。我国老龄化已成为必然趋势, 满足多元需求的健康养老是重要社会议题, 探索适老性是优化城市公园绿地规划建设的重要方向。以桂林市主城区5处公园为例, 构建适老性评价指标体系, 基于结构方程模型(SEM)测算其不同潜变量与观测变量对适老性影响的权重系数, 利用重要性-表现程度分析法(IPA)构建诊断坐标模型。结果表明: 在老年人对桂林市城市公园绿地的各指标满意度中, 可达性和安全性为一般, 趣味性、健康性、可选择性和舒适性为满意; 桂林市城市公园绿地适老性主要需要改善的是景观小品、方位可知性和方向导向性, 次要需要改善的是植物种植、防护设施、铺装设计和夜间照明。基于研究结果, 从健康性、可达性、趣味性、可选择性、安全性、舒适性提出桂林市城市公园绿地适老性的优化策略。

Abstract

Urban public park is an open space that improves urban ecology and provides recreational spaces for residents. As population ageing has become an inevitable trend in China, meeting diverse needs for healthy elderly care becomes an important social issue. Exploring elderly suitability is an important direction for optimizing the planning and construction of urban public parks. Using 5 parks in the main urban area of Guilin City as examples, a fitness evaluation index system is constructed in the research. Based on the structural equation model (SEM), the weight coefficients of different latent and observational variables on fitness are obtained, and a diagnostic coordinate model is established using importance-performance analysis (IPA). The results indicate that the satisfaction of the elderly with the accessibility and safety of urban public parks in Guilin is average, and the Satisfaction level with fun, health, selectivity, and comfort is considered satisfactory. The main observation variables for improving the elderly suitability of urban public parks in Guilin City are landscape sketches, directional visibility, and directional guidance, while the secondary observation variables for improvement are plant planting, protective facilities, pavement design, and nighttime lighting. Based on the research results, optimization strategies for the elderly suitability of UPGS in Guilin City are proposed from the perspective of healthiness, accessibility, interest, selectivity, safety, and comfort.

文章亮点

1) 构建结构方程模型测算适老性评价指标体系中不同潜变量与观测变量对适老性影响的权重系数; 2) 对主客共享的典型的山水旅游城市桂林提出城市公园绿地适老性优化建议。

关键词

公园绿地; 适老性; 评价指标体系; 满意度; 桂林

Keywords

Public park; Elderly suitability; Evaluation index system; Satisfaction; Guilin

收稿日期: 2023-10-30

修回日期: 2024-03-06

老龄化是我国不可逆转的发展趋势，第七次全国人口普查结果表明，全国65岁以上老年人所占人口比例从2010年的13.26%上升至2020年的18.70%^[1]。桂林市是广西省内老年人口比例最高的城市，具有老龄化速度快、外地老年游客多和空巢老人多的特点^[2-3]。目前桂林多数城市公园存在维护管理不到位、公共空间配套设施不足、老年活动空间少或被占用等问题^[4-5]。针对老年人对公园绿地的多元需求，建立桂林市城市公园绿地适老性综合评价指标体系和结构方程模型（Structural Equation Modeling, SEM），对于调查了解本地老年居民及外地老年游客对城市公园绿地的满意程度，指导现有公园的改造提升及推进老年宜居环境建设等具有重要的现实意义。

国外适老性研究开展较早，并提出“适老性设计”的概念，早期主要聚焦于住宅及养老社区中的人、空间环境、健康及三者的关系。近年开始关注城市公园空间环境的适老性，但尚未形成完善的评价体系^[6]。我国现阶段适老性的研究集中于住宅建筑、社区改造、户外空间、老年公寓和养老型旅游度假等方面，一般通过定性、定量的方法对具体实例进行评价，诸如层次分析法（Analytic Hierarchy Process, AHP）、使用后评价法（Post Occupancy Evaluation, POE）^[7-9]。目前，关于综合性公园适老性的研究相对较少，对典型旅游城市公园绿地适老性研究更少^[8]。城市公园绿地是老年人开展休闲娱乐、运动健身和人际交往等活动的主要场所。桂林本地居民老年人口多、老龄化严重，且桂林作为主客共享的典型的山水旅游城市，其公园兼具景区的功能，吸引大量外地游客到访，其中老年人占比高。因此，选择桂林城市公园作为研究对象，具有较高的研究价值。

本文以桂林市主城区5处公园为例，利用德尔菲法综合确定具体评价指标，构建SEM，探究该市公园绿地适老性各影响要素的相互关系，通过模型检验与修正，测算其不同潜变

量与观测变量对适老性影响的权重系数和满意度，利用重要性-表现程度分析法（Importance-Performance Analysis, IPA）构建诊断模型，探讨主要改善与次要改善的观测变量，提出改善桂林市公园绿地适老性的建议，以期在城市公园绿地适老性环境营造和更新改造提供借鉴。

1 研究方法

桂林是世界著名风景旅游城市、国家首批历史文化名城和国家园林城市，拥有丰富的山水和人文景观资源，属典型的喀斯特城市，呈现千峰环立、一水抱城的独特景观。桂林市现有城市公园60处，主要由综合公园、专类园、社区公园和游园组成，多分布于秀峰区、七星区和叠彩区等^[10]。综合考虑空间布局、服务老年社区数量和老年人使用状况等方面，选择西山公园、南溪山公园、叠彩山公园、七星公园和两江四湖公园5处综合公园作为研究对象（图1），对每个公园进行实地调查，包括访谈、调研和问卷调查。构建SEM测算适老性指标权重系数，获取老年人对桂林市主城区城市公园的满意情况，建立IPA诊断模型，并基于研究结果，提出桂林市主城区城市公

园绿地的适老性优化策略。

1.1 模型构建

1.1.1 适老性评价指标体系构建

桂林具有城景相融、山水相依的景观格局特征和主客共享的城市特点。针对旅游城市特点和老年居民及游客的需求，运用文献研究法和德尔菲法，邀请风景园林及相关专业的高校教师10名、硕士研究生15名和园林设计工作者5名成立专家组，以“群体决策法”来获得其认为影响大的评价指标因子，并借鉴前人研究^[11-13]，选择6项一级指标、19项二级指标，构建桂林市城市公园绿地适老性评价指标体系（表1）。

1.1.2 城市绿地适老性SEM构建

传统的单变量或双变量只能考虑2个变量之间的关系，而影响适老性的潜变量（一级指标）受多维度的影响，各个维度变量之间相互作用。SEM的优势在于可以处理多个变量之间的关系，更好地反映潜变量与适老性之间的关系。为了全面系统地剖析各个评价指标对城市公园绿地适老性的影响权重，运用SEM构建城市公园绿地适老性影响因素预设模型，潜变量与观测变量（二级指标）的路径关系如图2所示。

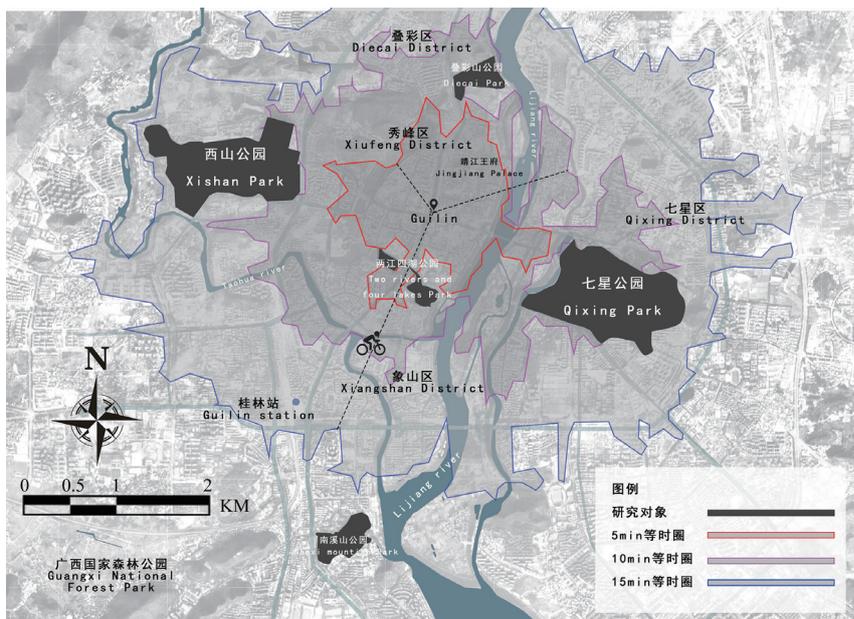


图1 5个公园位置
Fig.1 Location of five parks

1.2 问卷设计

问卷问题主要分为两部分，一是受访者的个人特征信息与来园目的，包括性别、年龄、身体状况、来园活动方式、来园交通方式、来园频率、来园距离和逗留时间；二是受访者对适老性评价指标体系中观测变量的满意度评分。采用李克特量表法对观测变量进行评价，1分对应非常不满意，5分对应非常满意。

1.3 问卷调查与数据收集

调研在2022年11月—2023年5月的工作日、双休日、节假日上午8:00—11:00、下午13:00—18:00进行。共发出调查问卷280份，回收问卷280份，其中有效问卷为269份，有效率96.1%。为提高调查结果的可靠性，选取年龄60岁以上的老年人进行访谈和问卷调查，对问卷上的专业名词进行口语化解释。针对不识字的老年人，采用询问代填的方式，尽可能准确反映受访者意见，并在征得受访者同意的情况下

表1 桂林市城市公园绿地适老性评价指标体系

Tab.1 Evaluation index system of UPGS for the elderly in Guilin city

目标层	一级指标 (潜变量)	二级指标 (观测变量)	指标层含义
桂林市 城市公园 绿地 适老性	可达性	交通可达性	无障碍通行整个园区
		方向导向性	标识牌、地图简单易懂
		方位可知性	各区块区位清晰明了
	安全性	夜间照明	夜间灯光充足
		防护设施	水边、危险区域有围栏
		铺装设计	铺装材料防滑程度
	舒适性	植物种植	无落果、花粉、恶臭植物的栽植
		色彩搭配	色彩搭配协调、不刺眼
		设施设计	合适的休憩小品体量、座椅的高度
	健康性	空间尺度	空间场地尺度满足活动需求
		锻炼器材	锻炼器材崭新、有运动场地
		微气候环境	微气候形成的冬暖夏凉、无噪声
	趣味性	娱乐设施	娱乐设施种类、数量多样
		景观小品	具备地方文化、积极乐观的特点
		活动文化	丰富的地方文化活动
	可选择性	动物景观	丰富的鸟类、鱼类、野生动物景观
		空间多样性	各空间功能不同
		活动多样性	设备齐全、方便开展各类活动
			景观多样性

对部分表达不清的老年人进行适当录音和文本记录，以便后期数据的整理。

2 结果与分析

2.1 人口统计特征

在受访老年人中，男性数量略多于女性；80岁以上的高龄老人占10.0%；88.5%的老年人可完全自理；步行来园的老年人最多，占45%；来园距离在2 km之内的老年人最多，占70.6%；来园开展休闲看护类活动的老年人最多，占58.7%；每周来园频率为2~5次的老年人最多，占43.1%；且在公园逗留时间为1~3h的老年人最多，占61.7%。

2.2 验证性因子分析结果

数据结果（表2）符合拟合指标与适配的临界标准，即卡方自由度比CMIN/DF在1~3内；近似误差的均方根RMSEA小于0.05；规范拟合指数NFI大于0.9；非规范拟

表2 模型适配度检验

Tab.2 Model fit test

CMIN	DF	CMIN/DF	RMSEA	IFI	NNFI	CFI	NFI	AGFI
164.898	137	1.204	0.028	0.99	0.988	0.99	0.944	0.918

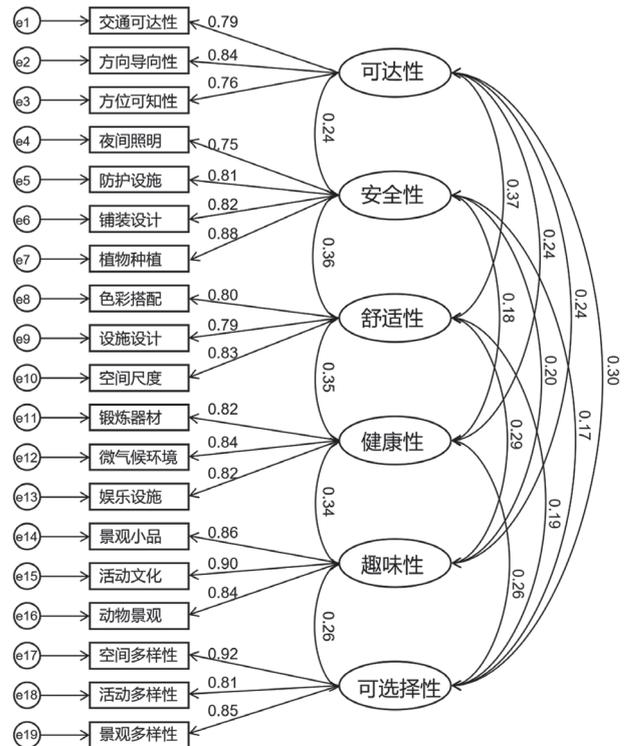


图2 验证性因子的路径关系和分析结果

Fig.2 Path relationships and analysis results of the test factors

合指数 NNFI 大于 0.9; 调整拟合优度指数 AGFI 大于 0.85; 比较拟合指数 CFI 大于 0.9^[14]。因此, 模型拟合优度高。

平均方差可作为衡量观测变量解释潜变量的程度^[14]。平均方差提取 AVE 值和潜变量的数据 (表 3, 图 2) 解释程度呈正比。各个潜变量对应题项的因素载荷量的 AVE 均大于 0.5, 组合信度 CR 均大于 0.7, 说明问卷数据信效度过关, 可信度高。两两潜变量之间的相关系数 (表 4) 均小于该潜变量对应的 AVE 的平方根, 潜变量间区别效度均达标。

2.3 SEM 拟合优度检验与修正

将拟合指标与适配的检验标准比较可知, 模型拟合优度虽已达标 (图 3, 表 5), 但可进一步优化。因此, 应对现有模型进行修正。

模型修正主要有 2 种方法: 一是根据模型修正指数 MI 值及 t 值来增加或删除变量; 二是增加现有各变量之间的相关性, 以提高模型适配度^[15]。分析发现, 误差变量“e6”与误差变量“e18”、误差变量“e9”与误差变量“e12”的 MI 值最大, 根据 1 次放宽 1 个参数的修正原则, 依次建立相关路径后, 观测模型适配度的指标变化, 完成对模型的修正。修正后的模型 (图 4, 表 6) 卡方值明显减小, 并且拟合优度达到理想值, 说明修正后模型的适配度高。

2.4 指标权重与评价

模型参数的估计路径系数可计算各项指标的权重系数, 其代表了影响因素对适老性的重要程度, 其中路径系数经归一化处理即可视为相关变量的权重系数。根据城市公园绿地

表 3 问卷效度分析表

Tab.3 Validity analysis of the questionnaire

潜变量	观测变量	标准化因素载荷量	平均方差提取 AVE	组合信度 CR
可达性	交通可达性	0.791	0.638 9	0.841 3
	方向导向性	0.842		
	方位可知性	0.763		
安全性	夜间照明	0.748	0.665 6	0.888 1
	防护设施	0.814		
	铺装设计	0.817		
	植物种植	0.879		
舒适性	色彩搭配	0.800	0.653 2	0.849 6
	设施设计	0.792		
	空间尺度	0.832		
健康性	锻炼器材	0.816	0.680 7	0.864 8
	微气候环境	0.840		
	娱乐设施	0.819		
趣味性	景观小品	0.859	0.749 9	0.899 9
	活动文化	0.896		
	动物景观	0.842		
可选择性	空间多样性	0.916	0.738 1	0.894
	活动多样性	0.811		
	景观多样性	0.847		

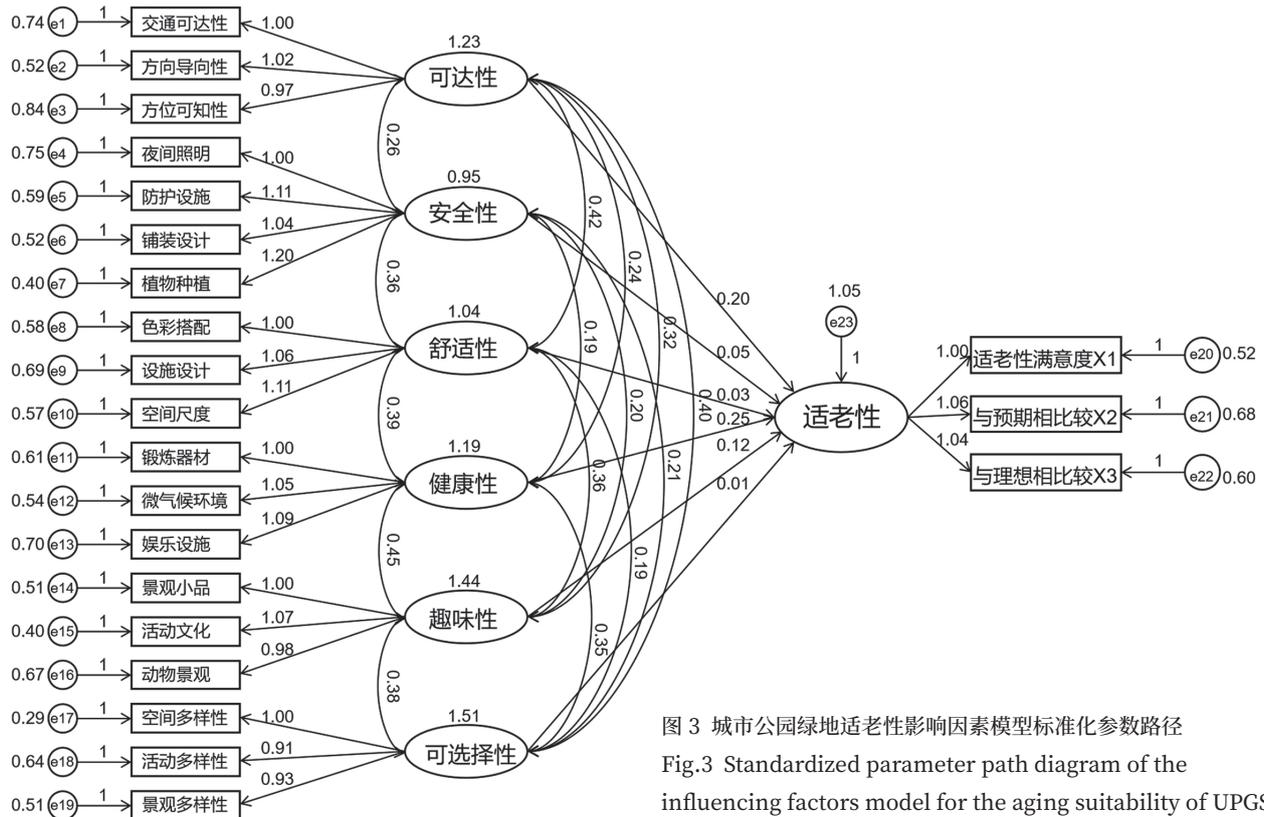


图 3 城市公园绿地适老性影响因素模型标准化参数路径
Fig.3 Standardized parameter path diagram of the influencing factors model for the aging suitability of UPGS

适老性 SEM 标准化参数估计路径图及量化后评价指标权重结果可得 (表 7), 所有潜变量与适老性均为正向相关性, 其关联强度从强到弱依次为健康性、可达性、趣味性、安全性、舒适性、可选择性。结果说明老年人在进行活动时首要考虑或者较为重视的是健康性与可达性, 高健康性和良好的可达性能够增加老年人来园的频率; 同时, 老年人的活动方式较为固定, 且不太在意活动空间、器械等使用得是否舒适, 容易忽略自身安全的重要性, 安全意识不强。结果侧面反映了老年人在进行活动时可选择的活动方式少, 受到的安全方面的科普和保障不足, 在不同场地活动时的舒适度差距不大。

2.5 IPA 诊断模型的构建与对策

基于 IPA 分析法, 建立“单因子权重 - 满意度”诊断模型, 横轴 X 为建立的 SEM 中观测变量单因子的权重 (均值 $X=0.0526$), 纵轴 Y 为问卷调查李克特量表中的满意度评分 (均

表 4 区别效度检验

Tab.4 Discriminatory validity test

变量	可达性	安全性	舒适性	健康性	趣味性	可选择性
可达性	0.639					
安全性	0.242	0.666				
舒适性	0.373	0.364	0.653			
健康性	0.238	0.183	0.352	0.681		
趣味性	0.243	0.200	0.294	0.343	0.750	
可选择性	0.297	0.174	0.186	0.260	0.258	0.738

表 5 模型适配度检验

Tab.5 Model fit test

CMIN	DF	CMIN/DF	RMSEA	IFI	NNFI	CFI	NFI	AGFI
222.043	188	1.181	0.026	0.99	0.987	0.989	0.936	0.911

表 6 修正后的模型适配度检验

Tab.6 Revised model fit test

CMIN	DF	CMIN/DF	RMSEA	IFI	NNFI	CFI	NFI	AGFI
200.524	186	1.078	0.017	0.996	0.994	0.996	0.942	0.918

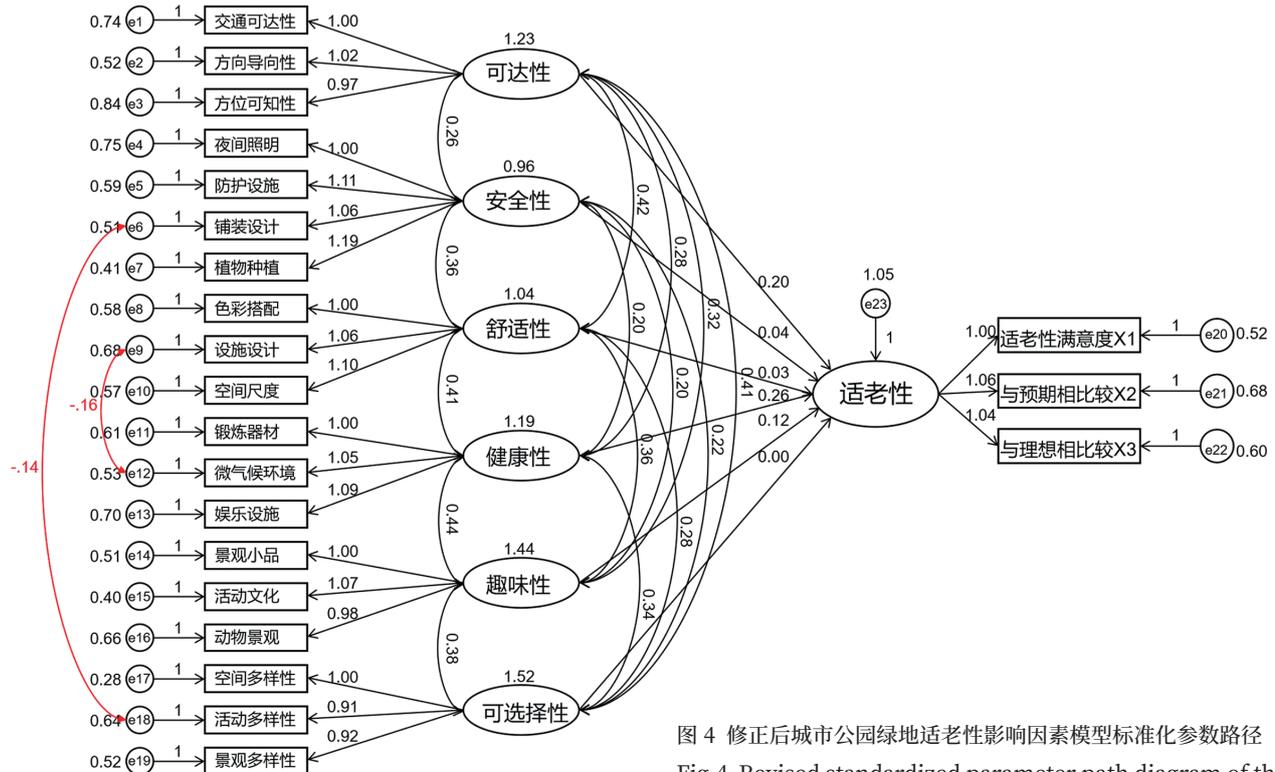


图 4 修正后城市公园绿地适老性影响因素模型标准化参数路径
Fig.4 Revised standardized parameter path diagram of the influencing factors model for the aging suitability of UPGS

值 $Y=3.108$), 坐标系根据改善级别分成 4 个区域——继续维持区(高权重-高满意度)、维持区(低权重-高满意度)、次要改善区(低权重-低满意度)、主要改善区(高权重-低满意度), 各区域分界线为均值, 由此直观地表现指标满意度与重要度的关系(图 5)。

从诊断模型可知, 桂林市城市公园绿地需要主要改善的是景观小品、方位可知性和方向导向性, 其次是植物种植、防护设施、铺装设计和夜间照明。此外, 实地调研桂林城市绿地适老性还发现问题如下: 1) 公园绿地活动空间较少、位置分散, 场地功能性不足、使用率低, 部分场地围合性、开敞性较差; 2) 公园的景观绿化植物季相性不强, 植物搭配的环境观赏性不强; 3) 公园设施中标识系统和卫生间无障碍设计基本符合老年人的活动需求, 但景区类公园卫生间数量较少, 防护设施、铺装设计、夜间照明均未满足老年人活动需求; 4) 公园的维护管理中环境卫生管理较好, 环境干净整洁, 但后期缺乏采纳老年人对公园建设和管理所提出的建议和意见; 5) 缺乏组织文化活动。针对出现的问题以及 IPA 分析结果, 桂林城市公园绿地的适老性优化策略应以提升已建成公园的可达性、趣味性为主, 完善各类基础设施为辅, 优化步行空间、丰富公园景观并完善基础设施。

3 城市公园绿地适老性优化建议

理想的旅游目的地应该实现游客旅游空间与本地居民休闲空间的重叠、融合, 旅游就如同换一个城市短暂生活。桂林城市公园具有主客共享的特点, 若使游客通过公园绿地充分感知城市的“人文环境”并获得良好的旅游体验, 则能增加其城市记忆, 从而有利于形成游客与本地居民的良好互动。研究基于游客和本地居民的角度, 结合现状调研, 从健康性、可达性、趣味性、安全性、舒适性和可选择性 6 个方面, 重点针对满意度低的指标, 提出桂林市城市公园绿地的适老性优化建议。

表 7 城市绿地公园适老性评价指标权重与综合评分

Tab.7 Weights and comprehensive scores of elderly suitability evaluation for urban green parks

目标层	一级指标 (潜变量)	得分	权重	满意度	二级指标 (观测变量)	权重	对适老性 影响权重	得分
桂林市 公园适 老性 (得分: 3.108)	可达性	3.103	0.306*	一般	交通可达性	0.330***	0.101	3.160
					方向导向性	0.352***	0.108	3.089
					方位可知性	0.318***	0.097	3.059
	安全性	2.540	0.061	一般	夜间照明	0.230***	0.014	2.465
					防护设施	0.250***	0.015	2.539
					铺装设计	0.252***	0.015	2.483
					植物种植	0.269***	0.017	2.673
					色彩搭配	0.330***	0.012	3.238
					设施设计	0.328***	0.012	3.275
	舒适性	3.242	0.038	满意	空间尺度	0.342***	0.013	3.212
					锻炼器材	0.328***	0.126	3.138
					微气候环境	0.341***	0.131	3.130
	健康性	3.159	0.384**	满意	娱乐设施	0.331***	0.127	3.208
					景观小品	0.331***	0.067	3.089
					活动文化	0.345***	0.070	3.175
	趣味性	3.128	0.203	满意	动物景观	0.324***	0.066	3.119
					空间多样性	0.356***	0.003	3.216
					活动多样性	0.316***	0.003	3.204
	可选择性	3.225	0.008	满意	景观多样性	0.328***	0.003	3.256

注: *表示显著性 <0.05 , **表示显著性 <0.01 , ***表示显著性 <0.001 。

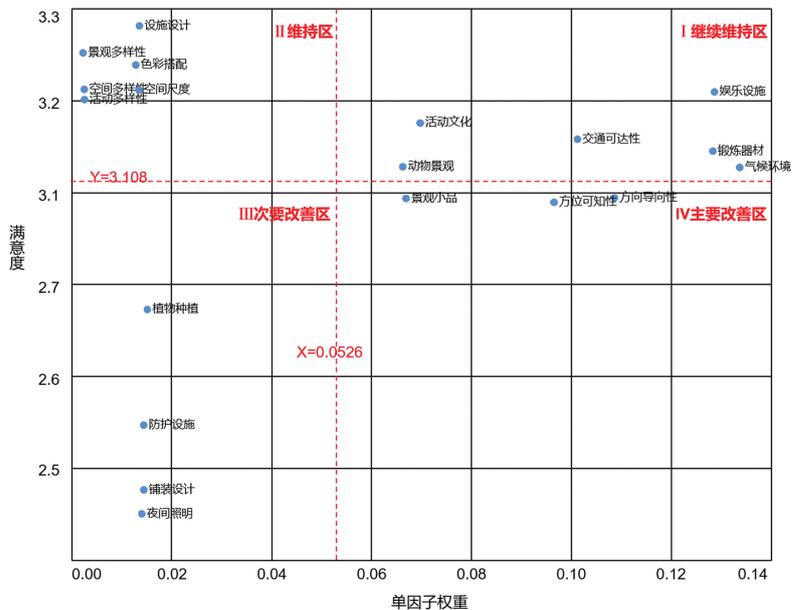


图 5 单因子权重 - 满意度诊断坐标系

Fig.5 Single-factor weight satisfaction diagnosis coordinate system

3.1 提高城市公园绿地环境和设施健康性

根据桂林气候特征因地制宜地选择植物种类,合理地进行植物配置,营造舒适的微气候环境,提高老年人户外活动环境的健康度。合理增加南溪山公园和两江四湖公园的活动场地、老年健身及娱乐设施的类型和数量,按时维护使用频率高的锻炼器材和娱乐设施,提高老年健身及娱乐设施的完备度。老年人的活动区域应选址于通风、阳光充足的地块,有利于老年人的身心健康,同时在活动区域附近要设立避风、避雨和遮阴的休息区域。注意高质量滨水景观的营造,改善园内因落叶、垃圾和污水破坏的水质,形成水循环^[4]。

3.2 提高城市公园绿地可达性

桂林公园绿地空间分布与道路的全局可达性、局部可达性均存在部分空间“错位”现象,建议加强不同公园之间的相连互通,强化蓝绿空间融合通达,以提高桂林市公园绿地的可达性^[16]。桂林作为典型旅游城市,游客数量多,但未建设地铁,公交系统尚不够完善,公交线路覆盖率不广,出行便利度低。建议实行定制公交,形成公园与公园之间的联系,实现一站式无忧出游。IPA分析显示,方位可知性和方向导向性为桂林市城市公园绿地需要主要改善的2个方面。两江四湖公园位于桂林市中心城区,是外地游客前往频率最高的公园之一,公园与主城区、城市道路融为一体,园区入口和边界不明确,建议分别在场所区域、道路、节点、标志物和公园边界处设立明显的警示标志牌和方向指示牌,帮助老年人辨别环境方位。园路是老年人散步、慢跑和活动的主要区域,应优化步行空间,减少地形变化以及车辆的通过,建议采用环形闭合园路,若老年人不慎迷失了方向也能回到原点。利用构筑物、园林小品、独特的植物造景等营造不同的步行空间,并补充公园起始处、十字路口和岔道处的引导标识和地图,标识和地图尽可能清晰易懂且文字色彩鲜明。标识物能够打破老年人对环境的陌生感^[5],可将山水元素融合到标识物上,使外地老年游客形成公园记忆,提高城市印象。

3.3 增强城市公园绿地趣味性

城市的中心是人,城市公园绿地应体现人的价值、感受和需求,实现人与自然的和谐共生。城市公园设计时不仅需要注重地方特色与城市文化,更要注重人与环境之间的互动和融合,自然景观与人文景观之间的相互渗透,运用不同的景观要素和生态系统构建多样化景观,提高城市公园绿地的趣味性。IPA分析显示,景观小品为桂林市城市公园绿地需要主要改善的方面。林木覆盖率较高的山水环境,可以声景观为切入点,营造人在山水间的自然野趣,以景观小品为媒介将声音与老年人的互动相结合,使老年人通过“五感”互动体验山水城市的独特魅力。动物景观丰富的公园,如七星公园,应注意动物元素与植物、园林建筑、园林小品、园林道路的结合,设立投喂区域以提升互动,运用水体、栏杆和墙体等作为动物与游客之间的屏障,以此丰富动物景观的观赏体验。景观小品作为文化呈现的载体,应与桂林本地文化相结合,展现鲜明的主题,丰富公园的文化内涵,打造独特

的山水文化氛围,提高与老年游客的互动。互动感知体验的加强使得老年游客的自主性上升,从而重访率提高,促进桂林旅游产业的发展。

3.4 加强城市公园绿地环境与设施舒适性

良好的空间尺度感会使老年人在进行活动时感受到既有自己私密空间,又不压抑。公共空间应包含开放空间、半开放空间、半私密空间和私密空间,可满足不同活动需求的老年人,使其生理与心理达到一致舒适性。同时,老年人的五感器官随着年龄上升有不同程度的衰退,在老年活动区充分考虑植物的季相变化,表现出光色的效果;植物色彩搭配需注意以绿色为主,局部突出花果等的特色等,使植物的整体与部分协调。

在完善公共服务设施方面,应保证老年人使用各项设施时的方便舒适,提高服务设施的利用效率:厕所应设有无障碍通道且保证空间的舒适性;注意扶手的高度;座椅选择木质等导热系数较低的环保材料;电梯必须保证其方便性;盲道应保证设立后不出现被占的现象等。

3.5 提升城市公园绿地使用功能可选择性

城市公园应具有承载多种活动的功能,创造多重的活动空间,设置全面的活动设施,为老年人提供更多不同的活动空间和活动设施的选择。合理规划专类活动区,减少各类活动间的相互干扰,同时让各类空间做到相互联系、整体一致。定期开展桂林特色的文化活动,以园内举办展览、表演、比赛和知识宣讲会等方式,如山水画展、唱山歌、戏曲表演、桂林渔鼓和竹竿舞等,吸引老年人来园活动,通过增加活动的多样性来提高老年人的兴趣和参与度;同时有助形成具有当地旅游特色的“网红打卡”点,为桂林文旅宣传添砖加瓦。

3.6 增强城市公园绿地安全性

老年人因身体机能衰退而面临着辨别、识别能力下降的问题,在进行活动时容易忽略外界环境中的不安全因素。因此,应对公园的安全进行全局性的合理调整。IPA分析显示,安全性中的植物种植、防护设施、铺装设计和夜间照明皆为桂林市城市公园绿地适老性需要次要改善的方面。故应选择适合老年人的低维护植物,减少落叶植物,增加净水植物,避免栽植有毒带刺、有飞絮、带有刺激性香味或过于茂盛等的植物。应重点增加各类服务设施的指引地图,以及老年活动场地和亲水区的安全科普警示牌和防护设施。桂林市雨季多,活动空间要保证可避雨,地面铺装要考虑平整、防滑、透水、环保和易于打扫的材料,在有高差、方向转换的地方应采用具有提示性的铺装材料。解决西山公园和叠彩山公园照明死角和两江四湖照明昏暗的问题,针对不同的功能空间需求,分区打造园区的照度水平,如注意园内高差区或亲水区的照度水平,以及室内外过渡区域的辅助照明,避免光线直视双眼。

4 结语

SEM的构建与指标权重的测算结果显示,桂林市老年人在进行活动时首要考虑或者较为重视的是健康性与可达

性,高健康性和良好的可达性能够增加老年人来园的频率;同时老年人的活动方式较为固定,且其不太在意活动空间等使用得是否舒适,容易忽略自身安全的重要性,安全意识不强。

老年人在社会中扮演着重要角色,老龄化是我国不可逆转的发展趋势,十四五规划中多次提及老年文化休闲,旨在建设“老年宜居环境”,并设立“践行积极老龄观”专章。城市公园绿地建设和改造要综合考虑老年人生理、心理等多元化需求,才能构建真正适老、宜居的城市环境。桂林作为世界著名的山水旅游城市,其2022年的游客接待量高达10 231.37万人次,外来游客和本地居民中的老年人口均占有很高的比重。针对桂林旅游城市特点,本文对桂林市主城区公园绿地适老性进行调查,构建城市公园绿地的适老性评价体系,结合IPA分析提出改造提升对策,以期为桂林城市公园建设和改造提升提供借鉴,助力桂林世界级旅游城市的建设。

注:图片均为作者自绘。

参考文献:

- [1] 韦艳,段重利,梅丽,等.从第七次人口普查数据看新时代中国人口发展[J].西安财经大学学报,2021,34(5):107-121.
- [2] 桂林市统计局,桂林市第七次全国人口普查领导小组办公室.桂林市第七次全国人口普查主要数据公报[N].桂林日报,2021-05-29(002).
- [3] 刘克.人口老龄化背景下桂林市养老产业研究[D].桂林:广西师范大学,2016.
- [4] 周函茵.桂林市山水园林景观调查与分析[D].南宁:广西大学,2016.
- [5] 郭丹琳.适宜老年人活动的城市公园空间环境研究[D].桂林:桂林理工大学,2021.
- [6] 孙新旺,刘山琳.基于文献计量的近十年国内外景观适老性研究进展[J].园林,2022,39(8):37-44.
- [7] 金辞宜.基于SEM的城市公园老年人休闲动机与满意度评价研究[D].南昌:江西农业大学,2020.
- [8] 邱雯.基于AHP法的城市公园景观适老性评价与分析[J].广东园林,2022,44(5):60-66.
- [9] 刘灿灿,孙新旺.基于层次分析法及模糊综合评价法的中山陵景区核心景点设施适老性评价[J].广东园林,2022,44(1):56-61.
- [10] 樊亚明,田丽莹,陈昭宇.城市生态游憩空间可达性评价及规划响应——以桂林市为例[J].规划师,2023,39(2):125-132.
- [11] 余为益,胡红.城市休闲绿地适老性评价指标体系研究——以上饶中心城区老城区为例[J].林业资源管理,2018(4):69-75.
- [12] 覃文柯,王慧.基于SEM的城市绿地适老性评价体系[J].土木工程与管理学报,2020,37(2):122-128,135.
- [13] 罗立杰,丁晨昀,王纪云,等.基于结构方程模型的城市公园绿地适老性评价[J].科学技术与工程,2022,22(23):10230-10237.
- [14] 温忠麟,侯杰泰,马什赫伯特.结构方程模型检验:拟合指数与卡方准则[J].心理学报,2004(2):186-194.
- [15] 孙连荣.结构方程模型(SEM)的原理及操作[J].宁波大学学报(教育科学版),2005(2):31-34,43.
- [16] 樊亚明,田丽莹,郑文俊.基于空间句法的桂林市公园绿地可达性评价与优化[J].桂林理工大学学报,2022,42(3):774-782.

作者简介:

胡安妮/1999年生/女/广西贺州人/桂林理工大学旅游与风景园林学院(桂林541000)/在读硕士研究生/专业方向为园林与景观设计

(*通信作者)胡金龙/1980年生/男/山东潍坊人/博士/桂林理工大学旅游与风景园林学院(桂林541000)/教授,硕士生导师/研究方向为风景旅游规划设计、景观生态规划/E-mail:hjlguilin@glut.edu.cn