

基于AHP法的泉州7个口袋公园景观评价

Landscape Evaluation of Seven Pocket Parks in Quanzhou based on AHP

曾 威 冯 莹 曾李帽*

ZENG Wei FENG Ying ZENG Liguo*

基金项目:

福建省教育厅中青年教育科研科技类项目“基于AHP的泉州口袋公园绿地景观评价体系构建研究”(编号: JAT170481)

文章编号: 1000-0283 (2020) 12-0054-05

DOI: 10.12193/j.laing.2020.12.0054.008

中图分类号: TU986

文献标识码: A

收稿日期: 2020-05-07

修回日期: 2020-06-25

摘要

泉州市作为口袋公园系统化建设的第一批试点城市,以较为可观的口袋公园建设数量和速度,受到人们的关注。文章采用层次分析法(AHP)构建以美学效果、生态效益、行为感受3方面作为评价准则的口袋公园综合评价体系,利用构建的体系对泉州市7个口袋公园从定性和定量的角度进行综合评价。结果表明:(1)准则层中行为感受是影响口袋公园景观评价的最重要因素,公园可达性、景观空间的安全性、微气候舒适直观感受等是重要的具体因子层因素;(2)7个公园3个得分在8分以上,景观效果较好,但亦有2个在7分以下,需给予重视。研究在评价结果基础上,对泉州口袋公园建设的提升与改善提出提高可达性、完善服务设施、丰富植物景观层次、运用生态造园手法、重视公园养护管理等措施。

关键词

层次分析法;模糊综合评价法;泉州市;口袋公园;评价体系

Abstract

As one of the first batches of pilot cities to systematically construct pocket parks, Quanzhou has attracted people's attention due to the considerable number and speed of pocket park construction. This article adopted the Analytic hierarchy process (AHP) to construct a comprehensive evaluation system for the pocket parks from aesthetic effects, ecological benefits, and behavior perception. This paper comprehensively evaluates seven pocket parks in Quanzhou from qualitative and quantitative perspectives. The results showed that: (1) the criterion layer's behavioral perception was the most critical factor affecting a pocket park's landscape evaluation. The accessibility of gardens, the safety of greenspace, and the intuitive feeling of microclimate comfort were essential factors. (2) three of the seven parks scored more than 8 points, and the landscape effect was good. But there were two below 7 points which needed to take seriously. This paper put forward some measures to improve Quanzhou pocket parks' construction based on the evaluation results. It concludes improving accessibility, service facilities, promoting plant landscape sceneries, using ecological gardening techniques, paying attention to park maintenance and management, etc.

Key words

analytical hierarchy process; fuzzy comprehensive evaluation; Quanzhou City; pocket park; assessment system

曾 威

1995年生/男/江西宁都人/江西省赣州市宁都县农业局工程师/从事园艺研究(江西宁都342800)

曾李帽

1987年生/女/硕士/泉州师范学院讲师/从事风景园林规划设计研究(福建泉州362000)

*通信作者 (Author for correspondence)

E-mail: 280995628@qq.com

“口袋公园”,是英文“Pocket-park”的直译,非常形象地指斑块状散布在城市中的小型绿地、小公园、小花园等小型绿色开放空间^[1]。1963年5月,针对美国高密度城市绿色休憩环境匮乏的问题,风景园林师罗伯特·宰恩在纽约公园协会组织的展览会上,提出“为纽约服务的新公园”提议,标志着口袋公园

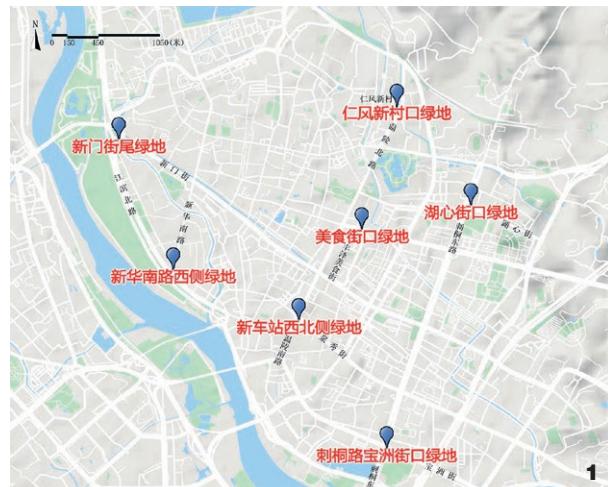
概念的初步形成。1967年，第一座口袋公园——佩雷公园（Paley Park），在纽约53号大街正式开园，占地仅390 m²，却巧妙地利用叠水、树阵广场等空间要素，在喧哗的都市中营造出一片安静的城市绿洲。之后半个多世纪以来，口袋公园便以其占地少、投资小、使用便利的优势，作为应对城市问题的重要手段之一，在纽约、费城、伦敦、东京等世界各地大量实践。

近年来，中国城镇化进程不断加快，一方面城市中心城区土地资源愈发稀缺，另一方面，随着生活水平的不断提高，人们对优质城市公园绿地的需求愈加旺盛。进行足量满足人们需求的大型城市公园建设显然不现实，于是袖珍的、见缝插绿的口袋公园便在全国遍地开花。其中福建省泉州市作为口袋公园系统化建设的第一批试点城市，以较为可观的口袋公园建设数量和速度，受到人们的关注。但同时，景观设计千篇一律、重形式轻功能、设施简陋、维护不力，甚至禁止进入等问题，以及不能充分满足附近使用者的休憩需求^[2]，已经成为泉州乃至全国口袋公园建设普遍存在的问题。因此，以泉州为例，构建一个口袋公园评价体系，对建成后的口袋公园进行有的放矢的景观评价，找出当前存在的问题和不足，为目前如火如荼的口袋公园建设提供参考，显得尤为紧迫。

层次分析法^[3]（Analytical Hierarchy Process, AHP）由美国运筹学家托马斯·萨提于20世纪70年代提出，现被广泛用于城市绿地的景观评价中^[4-7]，但对口袋公园的景观评价却鲜有报道。口袋公园景观评价涉及风景园林学、景观生态学、艺术美学、管理学等多个学科领域，建设成果由多个关系复杂的因子相互作用决定。AHP可将与决策相关的因素分解成目标层、方案层、准则层、因子层等多个层次，采用定性与定量结合的方法，更为科学、灵活地解决复杂决策问题。因此，本文尝试运用AHP法构建口袋公园景观评价指标体系，以达到评价结果的客观性、合理性。

1 研究范围与对象

泉州，位于福建省东南沿海，是古代海上丝绸之路起点和国务院首批公布的24座历史文化名城之一，有东亚文化之都的美誉。其中泉州古城更是以其完整保留的东西塔、开元寺等大量文物古迹和民俗风情，闻名海内外。近年来随着城市人口增多，古城绿地服务供给明显不足，但大拆大建提高城市绿地率的方法显然与泉州古城的定位产生矛盾。于是，大量根据废弃边角场地改建的口袋公园计划便作为提升城市整体风貌



1.7个口袋公园分布图

的重要举措，在2013年列入《泉州市中心城区景观风貌专项规划》中，古城区也成为泉州口袋公园措施的率先实践地，一大批口袋公园项目在此相继亮相。

本文将研究范围设在泉州古城区，具体为2009年编制的《泉州市城市总体规划（2008-2030）》中的“历史文化名城保护规划”所划定的古城保护区以及古城东部的平原区组成，同时选取位于主要生活街道上且人流量较大的7个典型口袋公园作为研究对象（图1）。

2 研究方法与步骤

2.1 AHP法构建景观评价体系

为较科学全面地考量使用者对口袋公园景观的评价状况，本文借鉴“三元论”的研究成果，将口袋公园景观效果分为美学效果、生态效益、行为感受3个方面^[8]。大量阅读相关文献^[9-13]，将文献中提到的与口袋公园评价相关的30多个词汇进行记载。多次咨询多位园林、生态专家意见，最后确定了评价指标，并构建评价体系框架（表1）。

邀请10位园林专家，对各指标层指标进行两两比较，得到指标间相互比较重要性的平均值，据此构建A-B, B1-(C₁-C₃), B₂-(C₄-C₆), B₃-(C₇-C₁₀)的判断矩阵，并计算权重。对矩阵进行一致性检验，一致性比率均在指标范围内，则矩阵成立，准则层与因子层权重均合理。

表1 口袋公园景观评价体系框架

目标层 (A)	准则层 (B)	因子层 (C)	方案层 (D)
泉州7个口袋公园景观评价	美学效果 (B ₁)	植物配置的层次与色彩 (C ₁)	
		景观风格与周边环境协调 (C ₂)	
		景观空间意境 (C ₃)	
	生态效益 (B ₂)	植物绿量直观感受 (C ₄)	湖心街口绿地 仁风新村口绿地 新门街尾绿地 美食街口绿地
		微气候舒适直观感受 (C ₅)	新车站西北侧绿地
		透水及节能材料运用 (C ₆)	刺桐路宝洲街口绿地
	行为感受 (B ₃)	公园可达性 (C ₇)	新华南路西侧绿地
		景观空间的安全性 (C ₈)	
		景观设施尺度的舒适感 (C ₉)	
		服务设施小品的完善性 (C ₁₀)	

2.2 模糊综合评价法赋值评价

2019年10月20–27日，在所调查的泉州中心城区7个口袋公园内，各发放30份（共210份）调查问卷，邀请市民现场打分。为针对口袋公园景观的10个因子设立5个满意度评分标准，即10为非常满意、8为比较满意、6为基本满意、4为不满意、2为非常不满意。因均与市民一对一交流，问卷回收210份，回收率100%，有效率100%。依据回收的调查问卷，依次统计每个公园各因子得分，汇总成Excel表格。模糊评价法^[14]得出各因子分值后，再用综合评价法给出公园最后得分，其函数表达式为^[15]：

$$A = \sum_{k=1}^m B_k E_k = \sum_{k=1}^m \left(\sum_{j=1}^n C_j D_j \right) E_k$$

式中：A为口袋公园景观满意度评价的总得分值，B_k为准则层中分项景观的评分值，E_k为准则层分项景观权重，C_j为因子层中分项景观评分值，D_j为因子层分项景观权重，m、n分别为准则层和因子层评价指标的个数。

3 结果与分析

3.1 评价指标权重分析

根据矩阵计算统计，得出口袋公园景观评价因子权重（表2）。准则层权重最大的是行为感受（B₃），其次是生态效益（B₂）和美学效果（B₁），表明行为感受（B₃）是影响口袋公园景观评价的重要因素，人们注重口袋公园带来的便捷、安全和舒适感受。生态效益（B₂）大于美学效果（B₁），表明人们不仅满足于

口袋公园的视觉需求，更注重口袋公园对生态环境的改善作用。

因子层权重最大的是公园可达性（C₇），其次是景观空间的安全性（C₈）和微气候舒适直观感受（C₅），权重最小的是景观空间意境（C₃），说明口袋公园的可达性、安全性、宜人性^[16]是影响公园景观评价的主要因子，占有重要地位。

3.2 口袋公园景观综合得分分析

从总体得分情况来看（表3），刺桐路宝洲街口绿地得分最高。湖心街口绿地、新车站西北侧绿地得分也在8分以上，得到了市民较高的认可。美食街口绿地、新华南路西侧绿地得分在7~7.5分，某些方面要改善并加强。仁风新村口绿地、新门街尾绿地因养护管理非常不到位，景观效果差强人意，得分均在7分以下。

3.2.1 美学效果及生态效益得分分析

美学效果与生态效益在口袋公园这一特殊绿地形式的景观评价上，重要性虽不如行为感受层面，但作为景观设计的基础仍应给予足够重视。

从美学效果层面得分情况可以看出，7个公园都较为注重景观风格与城市景观的融合（C₂）。湖心街口绿地以其丰富的竖向植物配置，栾树—小叶榄仁+鸡蛋花+朱蕉—九里香—红花檵木+福建茶—细叶萼距花+万寿菊，为湖心街景加分不少。新车站西北侧绿地以“年轮、岁月、归家人”为主题，围绕原有的5棵大榕树进行铺装及休憩设施的布置，形成同心圆交错布局的林荫广场，寓意“落叶归根”，获得了景观空间意境（C₃）

表2 口袋公园景观评价因子权重值

目标层	准则层	权重	因子层	权重
泉州7个口袋公园 景观评价	美学效果 (B ₁)	0.1365	植物配置的层次与色彩 (C ₁)	0.0737
			景观风格与周边环境协调 (C ₂)	0.0405
			景观空间意境 (C ₃)	0.0223
	生态效益 (B ₂)	0.2385	植物绿量直观感受 (C ₄)	0.0538
			微气候舒适直观感受 (C ₅)	0.1607
			透水及节能材料运用 (C ₆)	0.0240
	行为感受 (B ₃)	0.6250	公园可达性 (C ₇)	0.3074
			景观空间的安全性 (C ₈)	0.1910
			景观设施尺度的舒适感 (C ₉)	0.0780
			服务设施小品的完善性 (C ₁₀)	0.0486

表3 泉州中心城区7个口袋公园景观评分统计

得分	公园名称	湖心街口 绿地	仁风新村 口绿地	新门街尾 绿地	美食街口 绿地	新车站西 北侧绿地	刺桐路宝洲 街口绿地	新华南 路西侧 绿地
准则层得 分B	美学效果B ₁	7.73	6.38	6.67	6.34	7.31	7.62	6.79
	生态效益B ₂	7.77	7.75	7.89	7.79	7.68	8.07	7.91
	行为感受B ₃	8.21	6.74	6.59	7.31	8.28	8.33	6.82
因子层得 分C	植物配置的层次与色彩C ₁	8.33	6.27	6.88	6.54	7.0	8.07	6.86
	景观风格与周边环境协调C ₂	7.04	6.80	6.67	6.0	7.13	7.0	6.72
	景观空间意境C ₃	7.0	6.0	5.99	6.27	8.67	7.26	6.67
	植物绿量直观感受C ₄	8.33	8.35	8.43	8.39	8.20	8.50	8.47
	微气候舒适度C ₅	7.77	7.70	7.88	7.78	7.65	8.06	7.88
	透水及节能材料运用C ₆	6.55	6.71	6.73	6.53	6.73	7.2	6.83
	公园可达性C ₇	8.0	6.56	6.86	7.67	8.10	8.06	7.06
	景观空间的安全性C ₈	8.67	7.03	5.93	6.53	8.80	8.72	6.72
	景观设施尺度的舒适感C ₉	8.77	7.16	7.63	8.0	8.33	8.83	6.33
	服务设施小品的完善性C ₁₀	6.88	6.06	5.83	7.0	7.26	7.68	6.47
总得分A		8.04	6.93	6.91	7.29	8.0	8.17	7.06
排序		2	6	7	4	3	1	5

因子层的最高得分。美学效果 (B₁) 总体得分最低的美食街口绿地，空间闭塞，多采用耐荫植物，植物品种少、色彩单调晦暗，与美食街开放敞朗的气氛不符，故景观美学效果较差。

7个公园生态效益层面得分都在7.5以上，尤其是植物绿量直观感受 (C₄) 因子层，在7个公园的得分均较高，说明街头巷尾的口袋公园让市民从喧嚣的城市生活中摆脱出来，给了人们实在的生态获得感。刺桐路宝洲街口绿地外围以起伏的地形阻挡马路粉尘及噪音，加上“南洋杉+木棉+盆架子一小

叶榕+羊蹄甲—鸡蛋花+龙舌兰—朱蕉+艳山姜+合果芋+鹅掌柴”的植物层次搭配，围合出中央一片闹中取静、鸟语花香的硬质休憩空间，故微气候舒适度在7个公园中得分最高。透水及节能材料运用 (C₆) 因子层各公园得分普遍不理想，惟有刺桐路宝洲街口绿地因其硬质铺装全采用多孔性沥青混凝土透水铺装，取得这一因子层最高得分72分，而雨水花园、滴灌技术及其他节能材料等生态设计手法在泉州口袋公园几乎未见被使用。

3.2.2 行为感受得分分析

行为感受(B_3)作为口袋公园评价最重要的准则层要素,可以看到7个公园得分较为悬殊,说明市民有很分明的褒贬评价。公园可达性(C_7)包括客观层面(交通空间)和主观层面(心理可达性)^[17],前者强调口袋公园的区位评价,后者强调口袋公园游憩环境对人的吸引力评价。新车站西北侧绿地在改造建设过程中,拆除原先围栏,形成对外开放空间,景观空间设计富有新意,人们客观及主观层面可达性均较高。而仁风新村口绿地在社区入口处本有较强的交通可达性,但因缺乏游览空间、休憩设施老化、植物景观层次凌乱,故可达性评分最低。

景观空间的安全性(C_8)包括绿化、道路、铺装、设施小品、水体等方面的安全。此项得分不高的公园均因维护管理措施不到位而存在明显安全隐患,如仁风新村口绿地地砖砖缝杂草较多,雨水天气时具有一定安全隐患;新华南路西侧绿地道路设计存在一级台阶(行人易疏忽而滑倒)及部分铺装不防滑的问题;美食街口绿地与新门街尾绿地均因未及时修理攀援及榕属植物根须,形成不安全角落,有极大的城市治安隐患。

景观设施尺度合理,才能带给人使用上的舒适感。刺桐路宝洲街口绿地以景观矮墙的形式设计了多个座位高度以适应不同身高市民,满足人们的使用需求又美化了景观空间。而新华南路西侧绿地金洲街入口处树池座位面宽、树池间距、乔木尺寸都过小,没有形成良好的林下休憩空间,实用性较低。

服务设施小品的完善性(C_{10})因子层在7个公园的得分都不理想,虽有卫生、灯光照明、通信设施这些基本设置,但展示牌、导览图等指示性服务设施及健身设施均未见设置。

4 结语

研究综合考虑口袋公园的美学效果、生态效益、行为感受效果,以影响口袋公园景观评价的10个重要因子为对象,用AHP构建评价模型,对泉州市7个典型口袋公园进行现状调查分析,结果显示:(1)美学效果和生态效益总体得分较好,但泉州口袋公园在今后建设中应积极吸收先进生态造园手法,打造可持续发展的生态节约型园林,同时还应充分利用闽南植物景观资源,丰富竖向植物景观层次,提高口袋公园景观效果。(2)为市民提供良好的行为感受是口袋公园最核心的景观价值。泉州口袋公园应继续完善各类型服务设施小品,置换尺寸不合理的景观设施;组织游览空间,创造宜人环境,提

高口袋公园心理可达性。闽南植物根大叶浓,常有盘根错节的榕属须根,易形成阴暗晦涩角落,而口袋公园面积小、各空间场所使用频率都较高,因此口袋公园植物养护频率应高于其他类型绿地,才能为市民提供安全庇护场所。另外,在该研究中虽然指标体系综合了前人的研究成果,但随着口袋公园建设研究进一步深入,指标还应该进一步修正。■

参考文献

- [1] 马上行. 佛寺遗址型口袋公园空间营造与景观设计研究[J]. 园林, 2020(4): 57-62.
- [2] 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.
- [3] 刘新宪, 朱道立. 选择与判断—AHP层次分析法决策[M]. 上海: 上海科学普及出版社, 1990: 10.
- [4] 尉淑珍, 翁亚玲. 基于AHP法的海绵城市景观评价—以运城体育公园为例[J]. 现代园艺, 2020, 43(5): 26-27.
- [5] 马之琨, 米广宇, 高瑞泽, 李林. 基于AHP-综合指数法的高校校园景观舒适度评价—以中国农业大学(烟台)为例[J]. 广西林业科学, 2019, 48(2): 257-262.
- [6] 艾嘉蒂, 裴浩成, 黄望庭, 黄启堂. 基于AHP法的骑楼历史街区景观满意度评价[J]. 小城镇建设, 2019, 37(6): 108-114.
- [7] 曾凤, 李许文, 胡晓敏, 陈红锋. 广州白云山典型景区园林植物群落景观评价[J]. 中国园林, 2014, 30(8): 97-101.
- [8] 刘滨谊. 风景园林三元论[J]. 中国园林, 2013(11): 37-45.
- [9] 张文英. 口袋公园—躲避城市喧嚣的绿洲[J]. 中国园林, 2007(4): 47-53.
- [10] 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.
- [11] 孙静. 城市触媒理论下的交互性口袋公园设计策略研究[D]. 青岛: 青岛理工大学, 2018.
- [12] 王晓琳. 城市口袋公园景观构造要素初探[J]. 上海建设科技, 2019(3): 113-115.
- [13] 冯琴. 海绵城市背景下街道景观设计研究[J]. 绿色环保建材, 2019(7): 62+64.
- [14] 刘增良. 模糊技术与应用选编[M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 1997.
- [15] 常雷刚, 华海镜, 李星, 等. 杭州4所综合医院园林景观满意度评价[J]. 福建林业科技, 2014(3): 171-177.
- [16] 杨梅, 张建平, 李宝勇, 刘华斌, 古新仁. 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.
- [17] 刘常富, 李小马, 韩东. 城市公园可达性研究—方法与关键问题[J]. 生态学报, 2010, 30(19): 5381-5390.

2021年《园林》专题征稿

为紧贴时代脉搏，突显时代主题，集中展示中国风景园林标志事件和新时代重大规划，2021年《园林》拟选推出如下专题（所列专题顺序，不作为最终发刊专题顺序）：

(1) 重构城市生态宜居空间；(2) 城市困难立地；(3) 地方园林史；(4) 行业技术标准研究；(5) 藤本植物景观；(6) 山地景观；(7) 园艺博览会；(8) 江南园林传承；(9) 人民城市理念下的风景园林；(10) 城市绿地空间生态安全格局；(11) 疫情下的康养景观；(12) 公平性视角下的城市景观；(13) 公园城市；(14) 美丽乡村景观；(15) 城市生态廊道。

《园林》专题文章采用专家约稿与作者自由来稿相结合的方式。同时，诚邀各专题相关领域优秀学科带头人自荐或推荐符合本刊甄选标准的优质稿件，协助编辑部组稿。

稿件要求：

1. 本刊为风景园林学综合性学术期刊，主要刊登风景园林学及交叉学科的学术动态及科技创新成果，来稿需符合科技论文格式。
2. 与专题相关的自由来稿，一旦审稿通过，本刊会择优刊登，若有意针对专题投稿，请在来稿时注明专题名称。
3. 本刊优先发表国家级、省部级攻关项目或重点科研项目、各类基金项目所产生的重要论文（上述论文请在文稿中注明项目编号）。
4. 稿件文字不少于6000字；图片（照片）要求原创，每张300 dpi以上（文件不小于2 MB）、JPEG格式单独发送，并附图示说明。

投稿邮箱：garden899@vip.163.com。稿件自发送之日起3个月内未接到本编辑部任何通知，可自行处理。
请踊跃投稿！

《园林》封面照片征稿

为进一步丰富《园林》杂志封面图片的素材内容、增强与读者之间的互动交流，编辑部开展封面图片征稿活动，希望广大读者积极参与。

封面投稿要求：

1. 照片以风景园林景观、城市公共大型绿地景观，或契合专题为拍摄主题。
2. 照片要求以数码单反相机拍摄，主题鲜明、构图简洁、视觉明快、画面清晰美观、富有艺术美感。
3. 图片以RGB、JPEG格式，大小在10 M以上，分辨率大于300 dpi，以16 K竖版面呈现，标注图片名称。
4. 投稿作品应为作者原创，对该作品的整体及局部均拥有独立、完整、明确、无争议的著作权，且不侵犯第三人的包括著作权、肖像权、名誉权、隐私权等在内的合法权益；作品不得与任何公开发表的作品相同或近似，如有因抄袭或剽窃他人作品发生版权纠纷等事宜，由投稿人自行承担法律责任。

投稿方式：

1. 投稿邮箱：garden899@vip.163.com；
2. 邮件主题标注为封面照片投稿；
3. 提供作者联系方式，电话、微信或QQ，格式为word；
4. 图片jpg文件与联系方式word文件一起打包，以附件形式发送至上述邮箱；
5. 照片一经录用刊登，即付稿酬，并赠当期杂志。