

城市滨水公园公共设施服务功能评价研究

——以南京市月牙湖公园为例

Study on Service Function Evaluation of Public Facilities in Urban Waterfront Park

—Taking Nanjing Yueya Lake Park as an Example

刘亚楠 孙新旺*
LIU Yanan SUN Xinwang*

文章编号: 1000-0283 (2021) 05-0057-09

DOI: 10.12193/j.laing.2021.05.0057.010

中图分类号: TU986

文献标识码: A

收稿日期: 2020-12-29

修回日期: 2021-03-22

摘要

公共设施的服务功能决定了城市滨水公园的休闲价值, 系统研究城市滨水公园公共设施评价体系对于城市滨水公园公共设施环境建设具有重要意义。选取南京市月牙湖公园进行实地调研, 借助模糊综合评价以及IPA分析2种方法, 探究滨水公园公共设施的满意度及其影响因素。研究得出, 月牙湖公园的公共设施建设的满意度从高到低依次为: 交通服务设施、卫生设施、信息标识引导设施、游憩设施、安全保障设施, 并提出提升内外交通便捷性、完善配套游憩设施、改善无障碍卫生设施、提升公园标识引导系统、重视游客游憩安全5个优化建议。

关键词

城市滨水公园; 公共设施; 模糊综合评价法; 重要性-绩效分析法; 南京市月牙湖公园

Abstract

The service function of public facilities determines the leisure value of urban waterfront parks, and it is important to systematically study the evaluation system of public facilities of urban waterfront parks for the construction of public facilities environment of urban waterfront parks. The research selected Nanjing Yueya Lake Park as field research, and explored the satisfaction of waterfront park public facilities and their influencing factors through two methods: fuzzy comprehensive evaluation and IPA analysis. The study concluded that the satisfaction of public facilities construction in Yueya Lake Park is in the following order: transportation service facilities, sanitation facilities, information signage guidance facilities, recreation facilities, and safety and security facilities. According to the results of the study, five optimization suggestions were made to enhance the convenience of internal and external transportation, improve the supporting recreation facilities, improve the barrier-free sanitation facilities, enhance the park signage guidance system, and pay attention to the safety of tourists' recreation.

Key words

urban waterfront park; public facilities; fuzzy comprehensive method; importance-performance analysis (IPA) method; Nanjing Yueya Lake Park

刘亚楠

1997年生/女/河南南阳人/南京林业大学风景园林学院硕士在读/研究方向为风景园林规划设计理论与实践(南京210037)

孙新旺

1973年生/男/河南西平人/南京林业大学副教授、硕士生导师/研究方向为风景园林规划设计理论与实践(南京210037)

*通信作者 (Author for correspondence)

Email: 531172686@qq.com

滨水公园不仅能改善城市景观环境, 还为城市居民提供可以近距离接触水的舒适休息空间^[1]。随着经济快速发展, 人们的基本物质生活有了保障, 户外游憩的需求逐步增加, 对于滨水公园等公共休憩空间的需求也逐步多样化^[2-3]。公共设施作为公园不可或缺部分, 增加了人们与公共绿地的互动体验, 让游憩更加高效、便捷、安全、舒适, 公共设施的配置水平和服务

能力是影响滨水公园发展的重要因素^[4]。因此, 优化研究城市滨水公园公共设施具有重要意义。

自20世纪80年代起, 国外很多国家大力发展城市建设, 关于滨水公园理论和实践研究逐步增加, 相继提出可持续发展、生态修复等理念; 中国对于滨水公园的理论研究和生态实践起步较晚^[5-6]。国外对于公共设施的研究主要集中于设施的选址、区位等问题, 公共设施的可达性、服务半径等方面^[7]。国内学者对于公共设施的优化研究主要集中于对某一类型设施的优化, 如滨水空间的公共体育设施^[8]、亭廊设施^[9]、亲水景观设施^[9]等, 以及公共设施的选址, 如布局优化^[10]、空间可达性^[11]、配置水平^[12]、游客满意度^[13]等。总体而言, 国内对公园公共设施的研究成果较为丰富, 涉及各种类型、层次和内容, 但是针对城市滨水公园公共设施的研究不多, 而且研究方法主观性因素过多。本文以南京市月牙湖公园为研究对象, 构建针对城市滨水公园公共设施服务功能的评价体系, 以期实现公共设施定性评述向定性与定量评述的转化, 较为准确地反映滨水公园公共设施实际情况。

1 研究区域概况

月牙湖公园地处南京市白下区苜蓿园大街西侧, 西临明代古城墙, 东望紫金山麓, 占地29.6 hm², 其中水面17.2 hm²。公园依托明代古城墙和月牙湖而建造, 湖光、山色、古垣尽显其中。设计得中国园林艺术之精华, 融山水、城、林为一体, 集传统风格与现代手法于一体, 置人文景观于真山真水之中, 景色优美(图1)。其建园较早, 位于主城区, 是南京市滨水公园的典范, 具有一定影响力, 对其公共设施服务功能进行评价具有一定的可信度和可行度。

2 研究方法

2.1 问卷调查法

为了能够全面了解月牙湖公园公共设施环境的建设情况, 采用现场踏勘、问卷发放、资料查阅和专家咨询等方法。问卷采用李克特量表法, 有“非常满意—非常不满意”5个等级指标测度。同时对游览人员管理者和维护人员进行访谈, 从各个角度了解园区公共设施建设情况。

2.2 模糊综合评价法

模糊综合评价法是基于模糊数学的一种综合评判方法^[2]。

以模糊数学的隶属度理论把定性评价转化为定量评价, 即用模糊数学对受到多种因素制约的事物或对象作出一个总体的评价^[14]。对于评价模型的选定、权重的确定主要采用专家评价法。公共设施综合评价时涉及众多的评价因子, 而且许多评价因子并无明确的外延边界, 具有很大的模糊性, 因此采用二级单元和因子模糊综合评价, 即在确定因子的评价等级标准和权重系数的基础上, 通过单元和因子这两个层次的复合运算, 最终确定评价对象的综合得分^[2,6]。

2.3 IPA法

重要性-绩效分析法(Importance-Performance Analysis, IPA)于1977年由Martilla和James率先提出, 并逐渐在管理学、旅游学、地理学等领域得到广泛运用^[15], IPA方格图是以重要性作为横轴, 绩效作为纵轴, 以重要性和绩效性的平均值作为交叉点构建二维四象限图, 通过两大维度的对比分析得出发展策略^[16]。本研究以游客满意度表示滨水公园公共设施绩效。这一方法通过游客重要性感知与满意度评价两大维度的对比, 能够精准有效地识别出不同指标因子在滨水公园公共设施的作用, 具有较强的实用性与可行性^[16]。

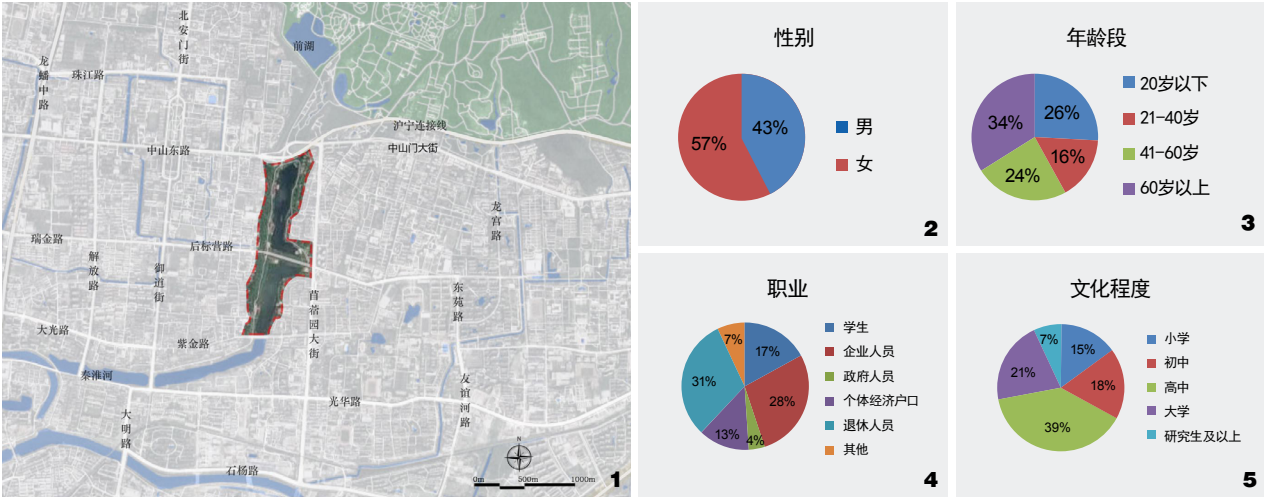
月牙湖公园公共设施服务功能的评价研究主要分3步: (1) 利用问卷调查法, 对公共设施的影响因子满意度进行问卷调查; (2) 运用模糊综合评价法确定样本的模糊评价矩阵, 运算得到影响因子的满意度; (3) 利用IPA法, 对相关影响因子进行可视化分析, 进一步提出改进策略。模糊法可以解决较为主观的问题, 而IPA法对模糊综合评价得到的结果可视化, 分析其存在的不足, 则更加直观、方便和快捷。

3 问卷分析与模糊评价计算

3.1 游客基本特征分析

调研于2020年6月—2020年12月在月牙湖公园的不同区域展开。在节假日、周末不同时间段面向游人发放问卷, 力求问卷的代表性和客观性。共发放调查表200份, 回收196份, 回收率98%, 其中有效问卷188份, 占回收总数的96%。

结果显示, 男女比例相对合理, 女性比例略高于男性(图2); 从年龄段分布中可以看出, 中、老年群体占比较大(图3); 从职业分布看来, 退休人员 and 在企业上班人员占比较大(图4); 而文化程度分布显示, 被调查者的文化水平较高(图5)。整个



1. 月牙湖公园用地范围示意图 4. 受访游人职业构成
2. 受访游人性别构成 5. 受访游人文化程度构成
3. 受访游人年龄构成

被调查对象比较具有代表性，所调查的数据也较有科学性。

3.2 月牙湖公园公共设施建设现状

根据现场调研可知，公园的交通服务设施基本可以满足游客游览及亲水体验需求，但仍存在一些问题：部分道路路面破损，不利于老人儿童通行；缺少非机动车停放场地，部分非机动车随意停放，影响园内草木养护管理；公园中亭廊、亲水平台等基本可以满足游园需求，但是坐凳和健身设施分布不均，有些已被破坏，后期缺少维护；水边安全措施不够到位，容易引发安全事故。

3.3 滨水公园公共设施分类

城市滨水公园公共设施具有相应的特殊功能和分类，参照公园设计规范，通过对国内外滨水公园的公共设施进行统计分析，同时参考游客需求，总结了滨水公园常用的公共设施（表1）。

3.4 评价体系的构建及运算

3.4.1 各评价因子的确立

影响城市滨河公园公共设施服务功能评价的因子较多，通过咨询20位专家（包括园林、规划、建筑和社会学领域）

表1 滨水公园公共设施的分类

设施类型		主要内容
交通服务设施	通行设施	滨水游步道、栈道、园桥、游船 停车场、自行车停放架
	停放设施	
游憩设施	游乐设施	亲水平台、观景台、亭、垂钓台、康体设施、儿童游乐设施 座椅、棚架、阶梯护岸
	休憩设施	
卫生设施		垃圾箱、公共厕所、垃圾回收站
信息标识引导设施		导游图牌、标志牌、警示牌
安全保障设施	照明设施	交通照明灯、景观照明灯 护栏、栏杆 救生圈、灭火器、消防栓 应急医疗服务点、水上救生站
	围护设施	
	消防设施	
	医疗急救设施	

意见和查阅相关资料，以及实地调查，确定了城市滨水公园公共设施服务功能评价体系。体系共分为3级：一级为目标层，即游客总体满意度；二级为5个评价准则层；三级为22个影响因子。

3.4.2 评价指标权重分析

(1) 权重的确定及其归一化运算。指标的权重(W)是反映不同评价因素或因子的重要性差异的数值，也能表现各评价单元和因子在总指标中的地位和作用，以及对总指标的影响程度^[16]。研究采用特尔菲调查程序(Delphi)多次调查，同时阅读大量相关文献^[17-19]，获得权重如表2。

(2) 评价因子隶属度确定。建立评价集 $V=(V_1, V_2, V_3, V_4, V_5)=(\text{非常满意}, \text{满意}, \text{一般}, \text{不满意}, \text{非常不满意})$ ；问卷采用李克特量表法，针对评价集进行赋值，对于非常满意-非

常不满意对应赋值5分、4分、3分、2分、1分。根据评价因子的得分进行汇总，得到各评价因子隶属度。确定评价的单元集和单元因子集，其中单元因子隶属度(R)为隶属于评价集(V)的人数占总人数的比值(表3)。

3.4.3 满意度模糊评价计算

根据模糊评价法的综合原理，用评价模型将5个评价因子分别进行二级评价，上述单因子的隶属度分布作为评定向量。根据模糊矩阵运算方法，将各影响因子权重(W, $i=A, B, C, D, E$)和影响因子层频率分布(R)进行矩阵合成运算，得到该公园公共设施各评价指标最终评分。

(1) 二级指标模糊综合评价。将问卷数据整理后构建成二级指标评价指标集 U_A, U_B, U_C, U_D, U_E ，相对应的隶属度矩阵 R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 。结合上文各二级指标的重要性权重 W_A ，得

表2 各项指标因子的权重

目标层	评价准则层	权重 (W)	影响因子层	权重 (W)
公共设施	交通服务设施 U_A	0.221	外部交通可达性 U_1	0.365
			滨水散步道便捷性 U_2	0.405
			停车设施便利性 U_3	0.230
	游憩设施 U_B	0.284	亲水设施可参与性 U_4	0.260
			休憩设施便利性 U_5	0.223
			健身设施布置合理 U_6	0.194
			儿童娱乐设施便捷 U_7	0.176
			外形设计符合景区特色 U_8	0.147
	卫生设施 U_C	0.185	垃圾易于投放 U_9	0.201
			厕所充足 U_{10}	0.227
			保持卫生清洁 U_{11}	0.274
			无障碍卫生设施具有便利性 U_{12}	0.173
			与环境融合性 U_{13}	0.125
	信息标识引导设施 U_D	0.147	滨水空间警示牌醒目 U_{14}	0.283
			引导内容充足 U_{15}	0.245
			标识牌分布合理 U_{16}	0.204
			材质易于维护 U_{17}	0.156
			外形艺术性 U_{18}	0.112
	安全保障设施 U_E	0.163	道路系统安全性 U_{19}	0.344
			滨水空间周边安全性 U_{20}	0.383
			具备灭火设施 U_{21}	0.169
			具备应急医疗服务救护设施 U_{22}	0.104

表3 各项指标因子的隶属

指标代码	调查结果						隶属度 (R)				
	5分	4分	3分	2分	1分	小计	非常满意	满意	一般	不满意	非常不满意
外部交通可达性 U_1	104	38	26	12	8	188	0.553	0.202	0.138	0.064	0.043
滨水散步道便捷性 U_2	66	80	26	6	10	188	0.351	0.426	0.138	0.032	0.053
停车设施便利性 U_3	20	48	72	24	16	188	0.106	0.255	0.383	0.128	0.085
亲水设施可参与性 U_4	40	78	36	20	14	188	0.213	0.319	0.191	0.106	0.074
休憩设施便利性 U_5	50	74	38	22	4	188	0.266	0.394	0.202	0.117	0.021
健身设施布置合理 U_6	24	46	70	36	12	188	0.128	0.245	0.372	0.191	0.064
儿童娱乐设施便捷 U_7	30	36	40	54	28	188	0.160	0.191	0.213	0.287	0.149
外形设计符合景区特色 U_8	25	51	69	27	16	188	0.133	0.271	0.367	0.144	0.085
垃圾易于投放 U_9	38	88	34	24	4	188	0.202	0.468	0.181	0.128	0.021
厕所充足 U_{10}	20	42	70	44	12	188	0.106	0.223	0.372	0.234	0.064
保持卫生清洁 U_{11}	36	74	44	28	6	188	0.191	0.394	0.234	0.149	0.032
无障碍卫生设施具有便利性 U_{12}	32	30	76	36	14	188	0.170	0.160	0.404	0.191	0.074
与环境融合性 U_{13}	19	46	76	31	16	188	0.101	0.245	0.404	0.165	0.085
滨水空间警示牌醒目 U_{14}	47	50	53	30	8	188	0.250	0.266	0.282	0.160	0.043
引导内容充足 U_{15}	16	40	74	48	10	188	0.085	0.213	0.394	0.255	0.053
标识牌分布合理 U_{16}	22	48	64	40	14	188	0.117	0.255	0.340	0.213	0.074
材质易于维护 U_{17}	40	74	46	16	12	188	0.212	0.394	0.245	0.085	0.064
外形艺术性 U_{18}	24	69	41	37	17	188	0.128	0.367	0.218	0.197	0.090
道路系统安全性 U_{19}	78	24	44	28	14	188	0.415	0.128	0.234	0.149	0.074
滨水空间周边安全性 U_{20}	30	34	46	54	24	188	0.160	0.181	0.245	0.287	0.128
具备灭火设施 U_{21}	16	30	58	72	12	188	0.085	0.160	0.309	0.383	0.064
具备应急医疗服务救护设施 U_{22}	28	50	36	54	20	188	0.149	0.266	0.191	0.287	0.106

到二级指标评价指标集交通服务设施满意度的模糊综合评价结果：

$$\begin{aligned} B_1 &= W_A \cdot R_1 = (0.365 \ 0.405 \ 0.230) \cdot \\ &\begin{cases} 0.553 \ 0.202 \ 0.138 \ 0.064 \ 0.043 \\ 0.351 \ 0.426 \ 0.138 \ 0.032 \ 0.053 \\ 0.106 \ 0.255 \ 0.383 \ 0.128 \ 0.085 \end{cases} \\ &= (0.368 \ 0.305 \ 0.194 \ 0.066 \ 0.057) \end{aligned}$$

同理，二级指标评价指标集 U_B 、 U_C 、 U_D 、 U_E ，满意度的模糊综合评价结果分别为：

$$\begin{aligned} B_2 &= W_B \cdot R_2 = (0.187 \ 0.292 \ 0.258 \ 0.162 \ 0.075) \\ B_3 &= W_C \cdot R_3 = (0.159 \ 0.311 \ 0.305 \ 0.173 \ 0.093) \\ B_4 &= W_D \cdot R_4 = (0.163 \ 0.281 \ 0.308 \ 0.187 \ 0.060) \\ B_5 &= W_E \cdot R_5 = (0.234 \ 0.184 \ 0.246 \ 0.273 \ 0.096) \end{aligned}$$

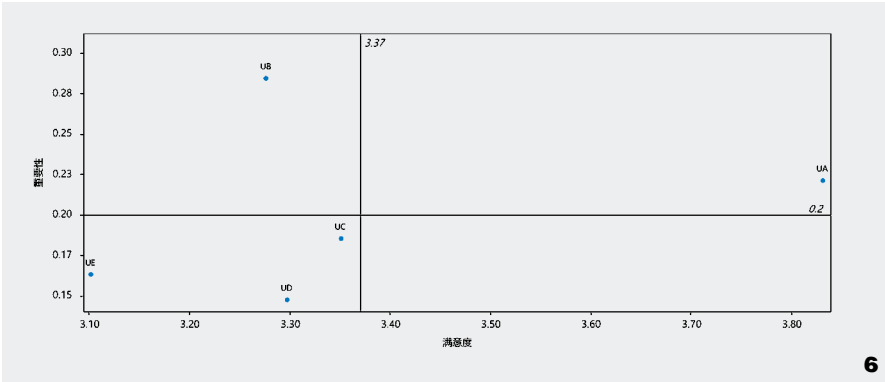
(2) 一级指标模糊综合评价。将上述二级评价指标集 U_A 、 U_B 、 U_C 、 U_D 、 U_E 的模糊综合评价结果 B_1 、 B_2 、 B_3 、 B_4 、 B_5 构造成一级评价指标集 U 所对应的隶属度矩阵 R ：

$$R = \begin{cases} 0.368 \ 0.305 \ 0.194 \ 0.066 \ 0.057 \\ 0.187 \ 0.292 \ 0.258 \ 0.162 \ 0.075 \\ 0.159 \ 0.311 \ 0.305 \ 0.173 \ 0.093 \\ 0.163 \ 0.281 \ 0.308 \ 0.187 \ 0.060 \\ 0.234 \ 0.184 \ 0.246 \ 0.273 \ 0.096 \end{cases}$$

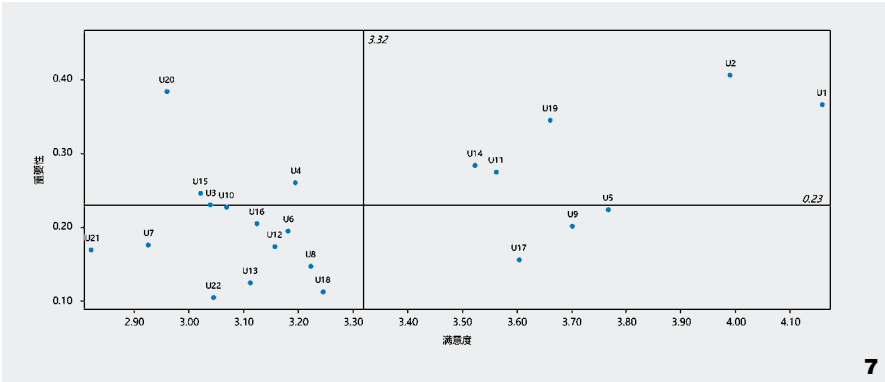
结合一级指标权重 W ，得到一级指标评价指标集 U 的模糊综合评价结果：

$$B = W \cdot R = (0.226 \ 0.279 \ 0.258 \ 0.165 \ 0.076)$$

将确定各级指标满意度评价价值与对应的满意度评价集 $V = (V_1, V_2, V_3, V_4, V_5)$ 进行运算，得到二级指标的评价结果



6. 月牙湖公园准则层满意度IPA方格图



7. 月牙湖公园公共设施指标因子层满意度IPA方格图

(表4)，以及准则层满意度(表5)。经运算，综合评价结果为3.426。

4 IPA 分析

将计算出的各指标重要性权重(I值)和满意度(P值)，通过SPSS24.0绘制象限图。取各级指标重要性平均值为纵坐标分界线，满意度平均值为横坐标分界线，划分成4个象限^[19]，并将4个象限以逆时针方向依次定义为重要且满意区、重要但不满意区、不满意亦不重要区、满意却不重要区^[20]。

4.1 一级指标(准则层)

如图6所示，5个一级指标落入3个不同象限：第一象限是交通服务设施U_A，第一象限重要性和满意度双高，为“优势区”，说明该景区对于交通服务设施方面较为重视，同时该公园游憩设施建设方面比较完善；第二象限是游憩设施

U_B，高重要性、低满意度的特征说明游憩设施是影响公共设施满意度的重要因素，是重点改进的部分；第三象限是卫生设施U_C、安全保障设施U_E和信息标识引导设施U_D，说明游客对此3种设施需求度相对较低，同时满意度也较低，可进行适当改善，满足游客期望。

4.2 二级指标(指标因子)

结合准则层和因子层的IPA方格图(图7)，作出以下分析。

4.2.1 交通服务设施

交通服务设施U_A中2个要素位于第一象限，分别为外部交通可达性U₁和滨水散步道便捷性U₂，说明该公园出入口分配合理，滨水散步道能够满足游客的使用。停车设施便利性U₃落在第二象限，说明停车设施存在一定的问题，有待提升，受访者表示自行车停放存在问题较大，设计时并没有充分考虑周边

表4 指标因子满意度

指标因子	U ₁	U ₂	U ₃	U ₄	U ₅	U ₆	U ₇	U ₈
满意度	4.158	3.99	3.04	3.195	3.767	3.182	2.926	3.223
指标因子	U ₉	U ₁₀	U ₁₁	U ₁₂	U ₁₃	U ₁₄	U ₁₅	U ₁₆
满意度	3.702	3.070	3.563	3.158	3.112	3.523	3.022	3.125
指标因子	U ₁₇	U ₁₈	U ₁₉	U ₂₀	U ₂₁	U ₂₂		
满意度	3.605	3.246	3.661	2.961	2.822	3.045		

表5 准则层满意度

评价准则	U _A 交通服务设施	U _B 游憩设施	U _C 卫生设施	U _D 信息标识引导设施	U _E 安全保障设施
满意度	3.831	3.276	3.351	3.297	3.102

居民的需求。

4.2.2 游憩设施

游憩设施U_B中5个要素较为分散，其中有4个要素处于低满意度区域，与一级指标IPA分析吻合。亲水设施可参与性U₄分布在第二象限，亲水设施在滨水公园中占据着重要地位，有待进一步提高。休憩设施便利性U₅进入第四象限，说明基本可以满足人们的需求。健身设施分布合理U₆在第三象限，说明健身设施数量不足，而且存在分布不均情况。儿童娱乐设施U₇也分布在第三象限，满意度较低，说明儿童娱乐设施的布置不到位，无法满足儿童群体的需求。外形设计符合景区特色U₈对于公园整体风貌的提升具有很大促进作用，有待优化。

4.2.3 卫生设施

卫生设施U_C中有3个要素处于低满意度区域。垃圾易于投放U₉在第四象限，表明配套设施较为完善，为“良好”，对于个别区域内还是存在垃圾桶数量较少的情况。厕所充足U₁₀落在第三象限，表明厕所存在使用不便、数量不够充足、分配不均的问题。无障碍卫生设施具有便利性U₁₂、与环境融合性U₁₃也进入第三象限，需要进一步完善无障碍设施建设，提升外形设计。保持卫生清洁U₁₁在第一象限，说明该指标达到双高水平。

4.2.4 信息标识引导设施

信息标识引导设施U_D中5个要素分布较为分散，滨水空间警示牌醒目U₁₄分布在第一象限，说明现有标识位置比较醒目，

能起到良好的引导作用。引导内容充足U₁₅和标识牌分布合理U₁₆分别位于第二三象限，调查中很多人反映个别导向图缺少标注游人当前位置，方向感不好的人群容易迷路，而且钓鱼台旁缺乏警示标牌，具有一定的安全隐患。材质易于维护U₁₇位于第四象限，表明满意度处于较高水平，该公园大部分引导设施现状外观比较完美。外形的艺术性U₁₈满意度不高，表明公园内标识外观吸引力不够。

4.2.5 安全保障设施

安全保障设施U_E中大部分要素分布在第二三象限，满意度偏低。道路系统的安全性U₁₉满意度较高，说明公园内部的照明设施分配比较充足。滨水空间周边的安全性U₂₀进入第二象限，反映有些亲水设施防护不到位，容易发生安全事故。具备灭火设施U₂₁和具备应急医疗服务救护设施U₂₂均在第三象限，说明该公园对于应急灾害考虑不够。

5 月牙湖公园公共设施优化策略

在梳理现有研究基础之上，针对其公共设施提升提出以下建议(图8)：

(1) 提升内外交通便捷性，合理设置非机动车停车设施。交通体系是引导游客深入游览和体验滨水景观的重要载体，具备空间组织、景观构成等功能^[4]。从问卷调查中可以看出，来源游客中老年和儿童群体占比较大，为方便游览，出入口建立无障碍坡道。建议适当增加自行车停放架的位置，便于游客0~200 m距离的存取，可将自行车的停车架设置在花坛的边缘位置。同时对于滨水散步道、栈道、园桥等进一步扩宽，



8. 月牙湖公园公共设施改造布局示意图

增加密度，满足人们滨水游玩的需求。

(2) 完善配套游憩设施，丰富空间活动内容。公园内配套设施的建设应兼顾各类人群的游憩需求，亲水平台、观景台、亭、廊架、座椅等需均匀分布。公园部分亲水设施比较陈旧，使用率不高，应该进行更新改造；部分树阵广场、滨水散步道缺乏休憩设施，应该进行合理增加，其距离50~100 m比较合适；康体设施数量不足，儿童娱乐设施缺乏，因为公园老年和儿童群体来访占比较大，可在活动广场进一步安排健身设施和儿童娱乐设施，同时外观设计需符合公园定位和整体风貌，从而提高场地吸引力。

(3) 改善无障碍卫生设施，满足各类游客需求。作为人们放松心情、休闲娱乐的场地，公园需从游客的生理与心理角度出发来为他们的游憩提供便捷服务，要保持最起码的整洁卫生。公园内垃圾分类执行不到位，垃圾箱分布也有待增加。公共厕所使用频率较高，但是部分缺乏无障碍设施，为了能够让老年人自主、安全、方便地在园内通行和活动，需要对厕所进行整修改造，使所有游客可以公平使用城市建设绿地。

(4) 提升公园标识引导系统，满足游客求知、游览需求。标识引导设施方便游客游览的同时，还使他们了解到公园背后的文化故事、人文特色、自然科普、安全知识等^[18]。园区的标识系统要成体系，重要道路的交叉口和濒临城墙一侧的入口都应配置相应的导向标识牌。在出入口进一步加强引导，增进市民之间的交往活动；在重要功能空间、主要景点人流聚集的地方应该设置宣传栏、信息标识牌等；在人流流量较大的滨水空间周边设置醒目警示牌，比如防止落水、防止滑倒、禁止游泳、禁止攀爬等内容，避免发生严重事故。在标识设计方面，要符合规范，同时在形式上结合当地文化特色，使公园标识系统富有人情味，并与所处环境与资源特色相一致。

(5) 重视游客游憩安全，确保游憩活动正常开展。安全保障设施是游客开展游园活动的基础保障，通常会依据周边环境的实际需求来进行配套性设置。园区交通性照明设施分布比较合理，但是考虑到夜晚行人安全，应该在步行道、各类广场增设低位照明灯具。在亲水设施观景台、亲水平台、栈道、桥梁统一增加护栏，充分保证游客安全，并根据200 m服务设施合理配置消防设施。增加应急医疗服务救护设施，提高场地的应急避灾能力，达到“平灾结合，综合利用”的效益。

在节假日等人流量较大的时间点增设监控设施, 加强公园管理人员的巡视, 全方位打造安全的游园体验。

6 结语

滨水公园公共设施的服务功能决定其存在的价值, 在滨水公园的建设中占据着不可忽视的地位。本文建立了滨水公园公共设施服务功能满意度评价体系, 综合运用模糊综合评价、IPA分析2种方法, 实现了定性因素的量化研究, 最终针对月牙湖公园公共设施提升改造提出实操性建议, 对于公园绿地功能的定量研究和景观评价具有一定借鉴意义。下一步可针对不同类型的城市滨水公园公共设施以及公共设施之间的作用机理等进行深入探讨。▲

参考文献

- [1] KIM J P. Analysis of Physical Characteristics of Water Bodies and Main Causes of Human Sensibilities[D]. Daegu: Kyung pook National University, 2007.
- [2] 曾真, 朱南燕, 尤达, 等. 基于模糊综合评价法的城市湿地公园游憩功能评价研究——以三明市如意湖湿地公园为例[J]. 中国园林, 2019, 35(01): 51-55.
- [3] 祖京京, 张培刚. 城市滨水地区公共体育设施布局规划实践——以宿迁市古黄河生态体育万米健身带为例[C]//第九届城市发展与规划大会论文集. 北京: 中国城市科学研究会, 2014: 4.
- [4] 孙思颖. 武汉市城市湖泊公园公共设施优化配置研究[D]. 武汉: 华中农业大学, 2018.
- [5] 董琦, 刘丽颖. 城市滨水公园的生态化探讨[J]. 城市公共艺术研究, 2016(02): 36-37.
- [6] 陈洋洋. 胶东地区滨河公园生态景观设计[D]. 西安: 西安建筑科技大学, 2020.
- [7] LIAO C H, CHANG H S. Exploration Assessment of the Service Distance Based on Geographical Information Systems and Space Syntax Analysis on the Urban PublicFacility[C]// International Conference on Environmental and Computer Science. IEEE, 2010: 289-292.
- [8] 姚远. 杭州西湖风景名胜公园绿地亭廊设施使用状况评价及优化对策研究[D]. 杭州: 浙江农林大学, 2016.
- [9] 乔文静, 袁傲冰. 滨江亲水性休憩设施设计研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(01): 228.
- [10] 赵愿愿, 魏峰群. 基于空间句法的景区旅游服务设施布局初探——以潼关古城旅游规划为例[C]//第25届年会暨张家界世界地质公园建设与旅游发展战略研讨会论文集. 北京: 中国地质学会旅游地质与地质公园研究分会, 2010: 6.
- [11] 陶贤, 傅碧天, 车越. 基于游憩行为偏好的城市公园环境设施空间优化[J]. 城市环境与城市生态, 2016(2): 21-26.
- [12] 侯亚凤, 孟祥彬. 北京市郊野公园公共设施改造——以“东升八家郊野公园”为例[J]. 北京林业大学学报(社会科学版), 2014, 13(01): 58-64.
- [13] 陈梓茹, 朱志鹏, 陈晶茹, 等. 基于AHP的公共游憩设施评价研究——以福州国家森林公园植物大观园为例[J]. 现代园艺, 2015(17): 7-10.
- [14] 曹磊, 朱丽衡, 霍艳虹. 基于模糊综合评价法的城市公园环境安全评价——以唐山市南湖公园为例[J]. 风景园林, 2020, 27(03): 80-85.
- [15] MARTILLA J, JAMES J C. Importance-Performance Analysis[J]. Journal of Marketing, 1977, 41(1): 77-79.
- [16] 罗文斌, 雷洁琼. 基于IPA方法的乡村旅游景观质量评价研究——以长沙市为例[J]. 湖南社会科学, 2020(04): 91-98.
- [17] 李欣润, 刘雅树, 车震宇. 昆明市西华小区公共活动空间适老化改造研究[J]. 园林, 2019(02): 76-81.
- [18] 徐静. 基于AHP的湿地公园公共设施协调性评价——以德清下渚湖湿地公园为例[J]. 建筑与文化, 2018(10): 126-128.
- [19] 李从治. 基于模糊综合评价的景区解说设施优化研究[J/OL]. 包装工程: 1-9[2021-04-25]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1094.TB.20200617.1831.002.html>.
- [20] 于冰沁, 谢长坤, 杨硕冰, 等. 上海城市社区公园居民游憩感知满意度与重要性的对应分析[J]. 中国园林, 2014, 30(09): 75-78.