

DOI: 10.11830/ISSN.1000-5013.202104077



城市公园景观文化服务 实现度量化评价

刘晓芳¹, 吝涛², 吴昕怡¹

(1. 华侨大学 建筑学院, 福建 厦门 361021;

2. 中国科学院 城市环境研究所, 福建 厦门 361021)

摘要: 基于人群活动需求与景观的关系,从城市公园景观文化服务满足民众活动需求的主、客观表现出发,提出服务量度、服务活动多样性、服务主体多元度、服务满意度 4 个评价因子,建立评价模型,并以福建省厦门市 5 个不同类型公园为案例,实证研究城市公园景观文化服务实现度的量化评价方法. 研究表明:提升城市公园景观文化服务实现度应重点着眼于提高城市公园中社交活动的比例,并增加对青年和少年活动需求及偏好的考虑.

关键词: 景观文化服务; 实现度; 景观服务; 人群活动; 多样性

中图分类号: TU 984

文献标志码: A

文章编号: 1000-5013(2022)02-0206-10

Quantitative Evaluation on Realization Degree of Urban Parks Landscape Cultural Services

LIU Xiaofang¹, LIN Tao², WU Xinyi¹

(1. School of Architecture, Huaqiao University, Xiamen 361021, China;

2. Institute of Urban Environment, Chinese Academy of Sciences, Xiamen 361021, China)

Abstract: Based on the relationship between crowd activity needs and landscape, from the subjective and objective performance of urban parks landscape cultural services meeting the needs of public activity, four evaluation factors of service volume, service activity diversity, service object diversity and service satisfaction were proposed, and the evaluation model was established. Five parks of different types in Xiamen City, Fujian Province were taken as cases to empirically study the quantitative evaluation method for the realization degree of urban parks landscape cultural services. The research results show that the benign realization degree of urban parks landscape cultural services should focus on improving the proportion of social activity in urban parks, and more considering the needs and preferences of teenagers.

Keywords: landscape cultural services; realization degree; landscape service; crowd activity; diversity

景观服务是指被人类获取及利用的景观功能,是生态系统服务的特殊分支,其实现依赖于景观格局的综合作用^[1]. 景观服务关注景观供给与人类需求满足之间的关系,并强调景观格局在其中的作用和角色^[2]. 景观服务可分为 4 类服务子项:供给服务、文化服务、调节服务和生境服务,并至少可满足马斯洛需求理论中的生理、安全、情感与归属等 3 个层次的需求^[1,3-4]. 景观服务与生态系统服务联系紧密^[1-2,5],生态系统服务是生态系统产生的支持和维护人类生存发展,提升人类福祉的重要服务^[6-9]. 学术界已有

收稿日期: 2021-04-29

通信作者: 刘晓芳(1980-),女,讲师,博士,主要从事城乡规划与设计的研究. E-mail: lxf2008@hqu.edu.cn.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(41771573); 中国科学院国际合作局国际伙伴计划项目(GJHZ202118)

大量关于生态系统服务的前沿研究成果,但如何将其充分结合到景观研究和决策中仍面临着挑战^[10-11]. 景观服务作为生态系统服务的特殊分支,通过景观格局和空间要素,为生态系统功能发挥作用,为传统方法中难以估量的社会、文化等抽象服务的可量化评估提供新的途径,为生态系统服务评估拓展新的方向^[5,12-14]. 然而,现有研究多从宏观的大、中尺度展开,小尺度的景观应用研究相对较少. 此外,基于景观服务的内涵,深入探讨其与人类需求关系的研究也较为匮乏^[2]. 现有研究多着眼于景观服务的整体,对于景观文化服务、景观调节服务等分类项目研究较少.

景观文化是指人类在景观营造过程中获得的物质、精神的生产能力和财富的总和^[15]. 在人文景观领域,景观文化强调人对景观的感知,关注人与自然互动过程中满足人的需求的人地共生系统^[16-17]. 景观文化作为一种文化,包含更多的社会文化性^[18]. 国内外对景观文化的研究在本质上具有共性,即处理人的需求与景观文脉传承的互动关系^[19]. 目前,学术界对景观文化服务尚无统一的界定,但根据 Global 等提出的景观尺度分类指标,景观文化服务功能可包含休闲旅游、教育科研、美学、地方归属感等价值^[20-21]. 本文将景观文化服务定义为被人类获取及利用的游憩、休闲、文娱、美学等景观文化功能. 21 世纪以来,国内外对景观文化服务的研究呈增长态势,相关研究内容可归纳为景观文化服务功能、景观文化服务价值评估、生态建设和生态文明、生态风险与生态补偿、文化景观管理等方面^[21-23],但现有研究较少关注景观文化服务满足民众需求的实际使用效果.

城市公园景观是城市建成环境景观系统的重要构成,其景观服务强调景观提供给社会的效益,即社会属性. 在景观服务的供给、文化、调节、生境 4 类服务中,景观文化服务是城市公园面向民众需求的首位功能. 本文聚焦城市公园景观文化服务满足民众需求的程度,将城市公园景观文化服务实现度定义为城市公园为民众提供的游憩、休闲、文娱、美学等景观文化服务的实现程度. 基于人群活动需求与景观的关系,从公园景观文化服务满足民众活动需求的主、客观表现出发,提出公园景观文化服务实现度的 4 个评价因子,建立定量化评价模型,实证研究城市公园景观文化服务实现度的评价方法.

1 研究方法

1.1 评价因子

景观文化服务功能的实现是客观景观环境满足人类的游憩、休闲、文娱、美学等主观需求的过程,其实现程度既表现为客观景观环境中人类的活动状况,也体现于使用者的主观评价.

因此,从城市公园景观文化服务的外在客观表现和内在主观使用评价两个方面提取景观文化服务实现度的 4 个评价因子,即服务量度、服务活动多样性、服务主体多元度和服务满意度. 服务量度用于衡量公园服务的人群数量;服务活动多样性用于衡量公园服务人群的活动类型的多样性,如活动种类多样性、活动状态类型多样性和活动对象类型多样性;服务主体多元度用于衡量公园服务人群结构的多元化程度,如是否有多个年龄层次的群体在其中活动;服务满意度用于衡量民众对景观文化服务的满意程度. 服务量度、服务活动多样性和服务主体多元度归属景观文化服务的外在客观表现,对应服务实现度的效率和公平;服务满意度归属景观文化服务的内在主观使用评价.

1.2 评价模型

建立服务量度、服务活动多样性、服务主体多元度和服务满意度的评价模型.

1) 服务量度. 以公园活动人群密度与对照人群密度的比值衡量服务量度,有

$$Q_i = \frac{D_{a,i}}{D_{s,i}}. \tag{1}$$

式(1)中: Q_i 为公园 i 的服务量度; $D_{s,i}$ 为公园 i 的对照人群密度,人 \cdot km $^{-2}$; $D_{a,i}$ 为公园 i 的实际人群密度,人 \cdot km $^{-2}$,由于公园人群活动具有持续性,设定时间单位(2 h)内人群密度保持稳定,有

$$D_{a,i} = \frac{\sum_{j=1}^n N_{i,j}}{t \times S_i}. \tag{2}$$

式(2)中: $N_{i,j}$ 为公园 i 中时段 j 的活动人数,人; t 为时段数; S_i 为公园 i 的面积,km 2 .

依据 GB 51192—2016《公园设计规范》^[24] 中公园容量的规定,确定各公园的对照人群密度. 该规范

中,城市公园游人人均占有陆地面积指标为 $30\sim60\text{ m}^2\cdot\text{人}^{-1}$,开展游憩活动的水域游人容量指标为 $150\sim250\text{ m}^2\cdot\text{人}^{-1}$,分别取两个指标范围的中值,即人均占有陆地面积为 $45\text{ m}^2\cdot\text{人}^{-1}$,水域游人容量为 $200\text{ m}^2\cdot\text{人}^{-1}$,进而根据各公园的陆地和水域占比,确定对照人群密度.公园人群密度未超过对照人群密度时,服务量度越高,景观文化服务实现度越高.

2) 服务活动多样性.以公园中人群的活动种类多样性、活动状态类型多样性、活动对象类型多样性 3 个指标的加权来衡量服务活动多样性,指标数值越大,则多样性越高.

服务活动多样度的计算公式为

$$T_i=\gamma_1T_{n,i}+\gamma_2T_{s,i}+\gamma_3T_{o,i}.$$

(3)

式(3)中: T_i 为公园 i 的服务活动多样性; $T_{n,i},T_{s,i},T_{o,i}$ 分别为公园 i 中人群的活动种类多样性、活动状态类型多样性、活动对象类型多样性; $\gamma_1\sim\gamma_3$ 分别为 $T_{n,i},T_{s,i},T_{o,i}$ 的权重.

活动种类多样性通过公园活动种类数量与公园面积的比值进行衡量,有

$$T_{n,i}=\frac{I_{n,i}}{S_i}.$$

(4)

式(4)中: $I_{n,i}$ 为公园 i 的活动种类数量.

活动状态类型分为静态活动和动态活动.根据问卷调查结果,以民众期望在公园进行静态活动与动态活动占比的比值为对照值.采用各公园静态活动和动态活动占比的比值与对照值的差值绝对值的倒数代表活动状态类型多样性,该数值越大,多样性越高.

活动状态类型多样度的计算公式为

$$T_{s,i}=\frac{1}{\left|\frac{A_{q,i}}{A_{m,i}}-\frac{A_{q,s}}{A_{m,s}}\right|}.$$

(5)

式(5)中: $A_{q,i},A_{m,i}$ 分别为公园 i 中的静态活动占比和动态活动占比; $A_{q,s},A_{m,s}$ 分别为民众期望的静态活动占比和动态活动占比.

活动对象类型分为个体活动和社交活动.同理,根据问卷调查结果,以民众期望在公园进行个体活动与社交活动占比的比值为对照值.采用各公园个体活动和社交活动占比的比值与对照值的差值绝对值的倒数代表活动对象类型多样性,该数值越大,多样性越高.

活动对象类型多样度的计算公式为

$$T_{o,i}=\frac{1}{\left|\frac{A_{p,i}}{A_{s,i}}-\frac{A_{p,s}}{A_{s,s}}\right|}.$$

(6)

式(6)中: $A_{p,i},A_{s,i}$ 分别为公园 i 中的个体活动占比和社交活动占比; $A_{p,s},A_{s,s}$ 分别为民众期望的公园 i 中的个体活动占比和社交活动占比.

为统一计算口径, $T_{n,i},T_{s,i},T_{o,i}$ 均标准化到 $[0,1]$. $\gamma_1\sim\gamma_3$ 通过专家打分法确定,邀请风景园林、城市规划、城市地理和城市设计等专业的 17 位专家进行权重打分.

3) 服务主体多元度.以活动人群的年龄结构多元度代表服务主体多元度.参照国内认可度较高的年龄划分标准,将人群年龄划分为 $0\sim6$ 岁(儿童), $7\sim17$ 岁(少年), $18\sim44$ 岁(青年), $45\sim59$ 岁(中年), 60 岁以上(老年)^[25].

以公园活动人群年龄结构标准差与对照年龄结构标准差的差值绝对值的倒数代表服务主体多元度,数值越大,服务主体多元度越高.以第 6 次人口普查中厦门市人口年龄结构标准差为对照值,将各年龄结构人数及服务主体多元度均标准化到 $[0,1]$.

公园 i 的服务主体多元度计算公式为

$$G_i=\frac{1}{|K_{a,i}-K_{s,i}|}.$$

(7)

式(7)中: G_i 为公园 i 的服务主体多元度; $K_{a,i}$ 为公园 i 活动人群年龄结构标准差; $K_{s,i}$ 为公园 i 活动人群对照年龄结构标准差.

4) 服务满意度.通过问卷调查获取民众对各公园的满意度评价,以满意度平均值衡量各公园的服

务满意度,为统一计算口径,将其标准化到[0,1].采用置信水平 95%下多个独立样本克鲁斯卡尔-沃利斯 H 检验(Kruskal-Wallis H 检验)分析各公园服务满意度的差异.

由服务量度、服务活动多样性、服务主体多元度和服务满意度的评价模型,可以建立景观文化服务实现度评价模型.

公园 i 的景观文化服务实现度 V_i 的计算公式为

$$V_i=W_1Q_i+W_2T_i+W_3G_i+W_4F_i. \tag{8}$$

式(8)中: F_i 为公园 i 的服务满意度; $W_1\sim W_4$ 分别为服务量度、服务活动多样性、服务主体多元度和服务满意度 4 个评价因子的权重,为统一计算口径, $W_1\sim W_4$ 通过专家打分法确定,邀请包括风景园林、城市规划、城市地理和城市设计等专业的 17 位专家进行权重打分.

2 案例分析

2.1 研究区域

福建省厦门市为中国东南部的沿海城市,厦门市气候温暖湿润,地形、地貌多样,景观类型丰富.选取厦门市的中山公园、海湾公园、金榜公园、南湖公园、铁路文化公园(简称铁路公园)5 个城市公园作为研究案例^[26].

研究区域,如图 1 所示.

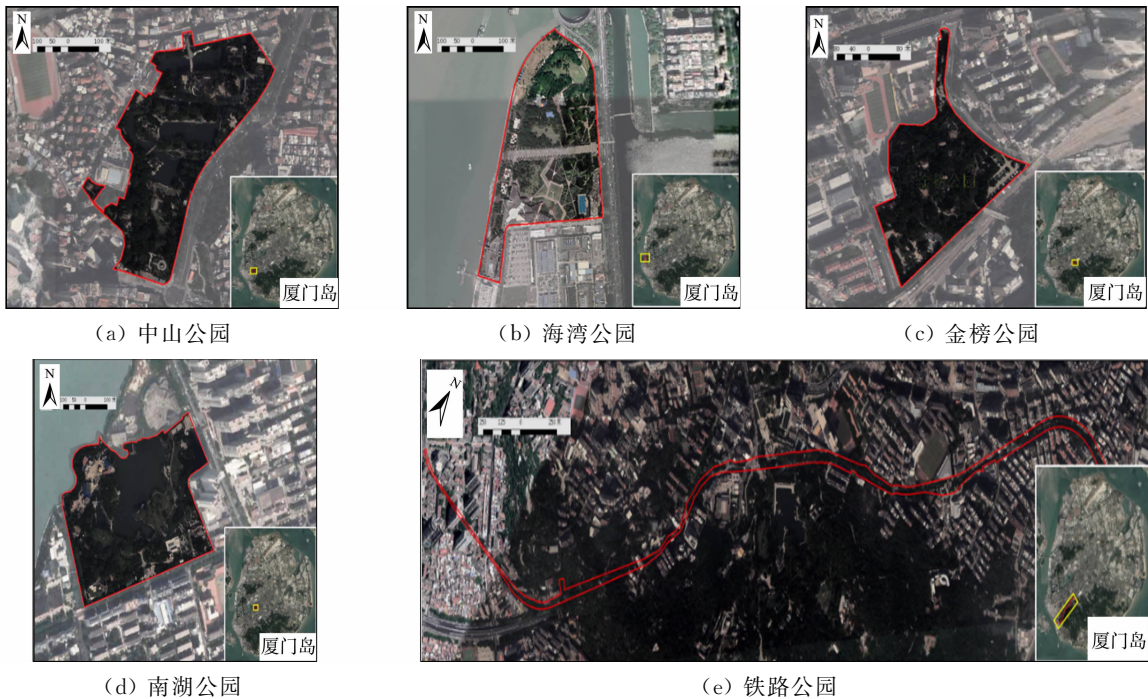


图 1 研究区域

Fig.1 Study area

这 5 个公园分别代表老城区、滨海、山体、滨湖、文化 5 种类型的城市公园,研究面积分别为 12.93, 20.47,7.03,11.39,5.18 万 m^2 .5 个公园具有典型的景观代表性,在景观布局和植被类型等方面各具特点.5 个公园的景观分区和景观植被分布,分别如图 2,3 所示.

中山公园景观布局最丰富,将不同类型的景观要素、植栽与景观功能相结合,布置休息、运动、娱乐游赏、主题游览等多个景观功能区;海湾公园结合滨海的区位特点,布置特色滨海步道与水生植物游赏区等景观功能区,硬质铺地面积较大;金榜公园以乔灌木为主,依山就势布置休息、运动健身等景观功能区;南湖公园将水域与草地、乔灌木等景观植被结合,布置主题区、娱乐区等景观功能区;铁路公园的景观布局中贯穿铁路这一特色要素,结合乔灌木设置主题游览区,体现了较高的文化内涵.

2.2 数据来源

调研时间为 2018 年(为期 1 a),对 5 个案例公园进行实地采样调查,采用观察测量法统计各公园的

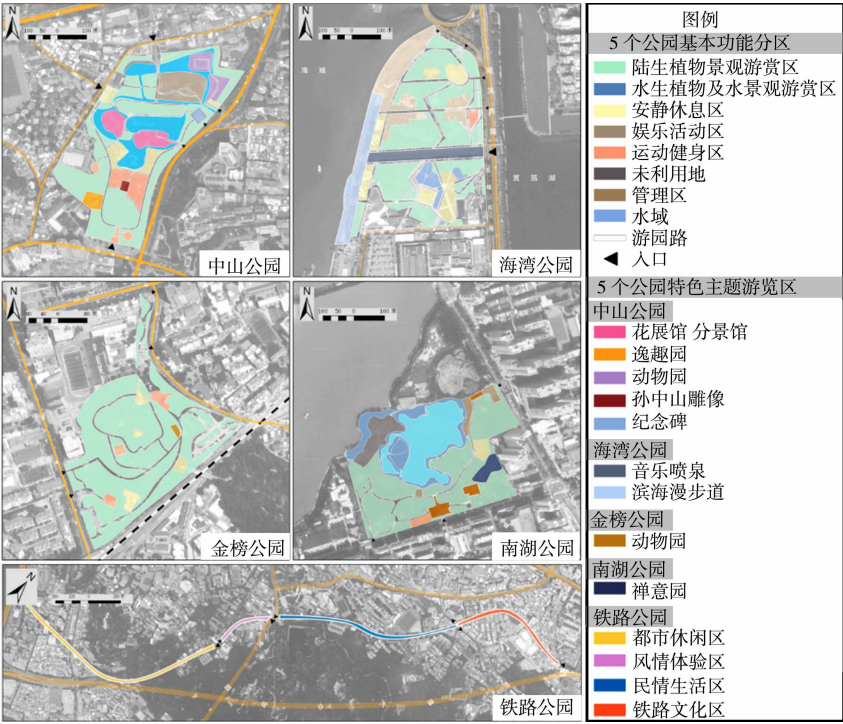


图 2 5 个公园的景观分区

Fig. 2 Landscape zoning of five parks

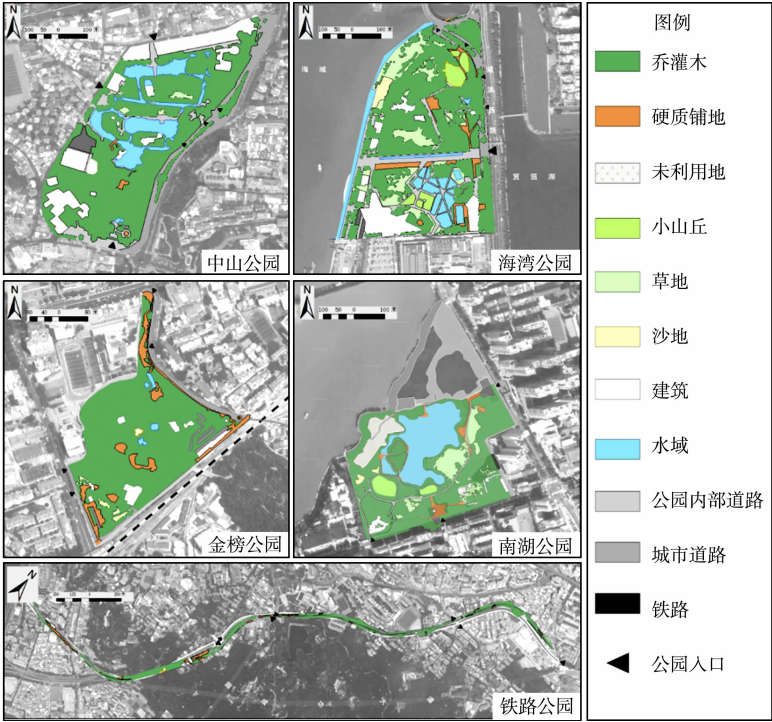


图 3 5 个公园的景观植被分布

Fig. 3 Landscape vegetation distribution of five parks

人群活动数量、活动类型和人群结构等,获取相关数据.在春、夏、秋、冬 4 个季节中各选取 1 个工作日和周末进行现场调查,每日调查时间为 08:00—10:00,12:00—14:00,16:00—18:00 等 3 个时段.卫星遥感影像图来源于 2018 年的 Google earth 影像.采用实地观察测量的方式获取公园景观布局数据.

2020 年 7 月和 12 月,采用微信问卷星面向厦门市民众发放两次问卷,2 次问卷均采用分层抽样法,以本地常住人口为调查主体,先根据厦门市 2018 年人口年龄结构对调查目标人群进行分类,结合公园使用人群的构成,适当提高中、老年比例,确定各年龄层占比及人数,再随机抽取各年龄层人群进行调

查. 第 1 次问卷调查民众对 5 个公园的满意度评价,有效样本量为 201 份;第 2 次问卷调查民众对公园活动项目、活动类型及位置的偏好及愿景,有效样本量为 200 份.

2.3 研究结果

2.3.1 服务量度 5 个公园的服务量度及相关参数,如表 1 所示. 表 1 中: δ_1 为陆地占比; δ_2 为开展活动的水域占比; D_a 为实际人群密度; D_s 为对照人群密度; Q 为标准化到 $[0,1]$ 的服务量度.

表 1 5 个公园的服务量度及相关参数

Tab. 1 Service volume and related parameters of five parks

公园	$\delta_1/\%$	$\delta_2/\%$	$D_a/\text{人}\cdot\text{km}^{-2}$	$D_s/\text{人}\cdot\text{km}^{-2}$	Q
中山公园	82.0	18.0	0.81	1.91	0.54
海湾公园	100.0	0	0.16	2.22	0.09
金榜公园	100.0	0	0.25	2.22	0.14
南湖公园	77.7	22.3	0.16	1.84	0.11
铁路公园	100.0	0	0.21	2.22	0.12

由表 1 可知:5 个公园的实际人群密度均小于对照人群密度,服务量度存在差异;中山公园的服务量度为 0.54,大幅高于其他公园;除中山公园外,其他 4 个公园的服务量度略有差别,金榜公园稍高,海湾公园最低.

2.3.2 服务活动多样性 5 个公园的服务活动多样性及相关参数,如表 2 所示. 表 2 中: T_n, T_s, T_o, T 分别为活动种类多样性、活动状态类型多样性、活动对象类型多样性、服务活动多样性; A_q 为静态活动占比; A_m 为动态活动占比; A_p 为个体活动占比; A_s 为社交活动占比.

表 2 5 个公园的服务活动多样性及相关参数

Tab. 2 Service activity diversity and related parameters of five parks

公园	T_n	$A_q/\%$	$A_m/\%$	T_s	$A_p/\%$	$A_s/\%$	T_o	T
中山公园	0.22	46.2	53.8	0.21	61.4	38.6	0.805	0.41
海湾公园	0.14	38.8	61.2	0.14	98.5	1.5	0.001	0.09
金榜公园	0.22	74.6	25.4	0.06	36.6	63.4	0.101	0.14
南湖公园	0.19	67.1	32.9	0.14	83.3	16.7	0.026	0.12
铁路公园	0.22	52.9	47.1	0.45	73.9	26.1	0.067	0.23

根据问卷结果及表 2 可知:公园的静态活动和动态活动占比的比值参照值为 1.34;个体活动和社交活动占比的比值参照值为 1.48;中山公园服务活动多样性最高(0.41),其次是铁路公园(0.23),海湾、南湖公园较低,分别为 0.09,0.12.

2.3.3 服务主体多元度 由第 6 次人口普查数据及相关计算可知,厦门市年龄结构标准差对照值为 0.05. 5 个公园的服务主体多元度及相关参数,如表 3 所示. 表 3 中: λ 为各年龄群体占比; K_a 为实际年龄结构标准差; G 为服务主体多元度.

表 3 5 个公园的服务主体多元度及相关参数

Tab. 3 Service object diversity and related parameters of five parks

公园	$\lambda/\%$					K_a	G
	儿童	少年	青年	中年	老年		
中山公园	13.1	10.1	0.5	42.7	33.7	0.16	0.22
海湾公园	23.2	11.8	3.3	46.7	15.0	0.15	0.24
金榜公园	3.6	1.1	2.4	48.9	44.0	0.22	0.15
南湖公园	8.2	2.2	2.3	53.9	33.5	0.20	0.16
铁路公园	10.7	10.7	9.3	49.6	19.6	0.15	0.23

由表 3 可知:5 个公园的服务主体多元度稍有差别,海湾、中山、铁路公园较高,分别为 0.24,0.22,0.23,南湖、金榜公园较低,分别为 0.16,0.15.

2.3.4 服务满意度 由问卷调查结果可知,海湾公园、南湖公园和金榜公园标准化后的服务满意度为 0.20,中山公园的服务满意度稍高(0.21),铁路公园稍低(0.19). Kruskal-Wallis H 检验结果显示,各公园服务满意度差异 P 值为 0.005,说明具有显著差异.

2.3.5 景观文化服务实现度 衡量景观文化服务实现度的各指标中,服务量度、服务活动多样性、服务主体多元度、服务满意度的权重分别为 0.272,0.247,0.225,0.256.景观文化服务实现度及其评价因子,如表 4 所示.表 4 中: F 为服务满意度; V 为景观文化服务实现度.由表 4 可知:中山公园景观文化服务实现度显著高于其他公园;海湾、南湖、金榜 3 个公园景观文化服务实现度较低且较为接近,分别为 0.15,0.15,0.16,铁路公园则稍高(0.19).

表 4 景观文化服务实现度及其评价因子

Tab. 4 Realization degree of landscape cultural services and its evaluation factors

公园	Q	T	G	F	V
中山公园	0.54	0.41	0.22	0.21	0.35
海湾公园	0.09	0.09	0.24	0.20	0.15
金榜公园	0.14	0.14	0.15	0.20	0.16
南湖公园	0.11	0.12	0.16	0.20	0.15
铁路公园	0.12	0.23	0.23	0.19	0.19

3 分析与讨论

3.1 景观文化服务实现度评价指标间的关系

研究表明,衡量公园景观文化服务实现度的 4 个评价因子的权重均为 0.2~0.3,数值较为接近,这表明 4 个评价因子均为重要指标.景观文化服务高实现度公园是良好耦合人与环境关系的健康生态系统,持续稳定地为人类提供生态系统服务,维持和改善人类福祉^[27-29].3 个外在客观指标契合了健康生态系统的活力、多样性及弹性特征^[30],即服务量度体现系统的活力和弹性,服务活动多样度和服务主体多元度则体现系统的多样性和弹性.

从另一视角看,服务量度代表服务效率,服务活动多样度和服务主体多元度代表公平,而主观的服务满意度是景观环境是否满足人群需求的评价反映.综合使用主、客观指标可全面深入地评价公园景观文化服务实现度.系统稳定并持久的发展取决于系统要素间能否通过相互作用形成动态平衡的稳定态势,其中,多样性是重要的影响因素^[31].将量化评价结果与公园使用者的主观评价结果进行对比分析,由此可知,公园若能提供满足多类群体、多样活动的景观文化服务,可提高人群活动密度,提升服务量度,获得较高的服务满意度,如中山公园.反之,若服务活动单一或活动群体单一,如其他 4 个公园都存在某些低值指标,则可导致相关人群密度缺失和满意度降低.由此可知,公园服务活动多样度、服务主体多元度除了对景观文化服务实现度有直接影响外,还通过关联服务量度和服务满意度产生间接影响.因此,公园景观文化服务实现度的提高应着眼于为多类群体的丰富活动提供景观功能和空间布局支撑.

此外,各公园的服务满意度虽然在统计学意义上具有显著差异,但差别较小,而服务量度、服务活动多样度与服务主体多元度 3 个客观指标却出现公园间的较大差异,客观指标和主观指标呈现明显的差别.这是由于 5 个公园归属的类型不同,除中山公园景观要素配置多元化、整体综合值较高外,其他 4 个公园因类型特征、景观要素差异、特色文化挖掘等方面的欠缺,无法满足公园多元群体的多种需求,导致外在活动表现的评价指标出现低值.同时,公园又有属于自身的主流受众群体,这些群体在公园活动中会各取所需,针对自身需求与个人偏好进行活动,从而减小了 5 个公园主观的服务满意度差异.

3.2 公园景观布局与服务活动多样度

提高公园服务活动多样度需分析其与景观布局的关系,以及民众对公园活动类型的需求.根据调查问卷结果,将多于 40% 的受访者选择的最希望进行的活动类型作为高频活动类型,确定休息、遛狗、散步、放风筝、跳舞、锻炼、野餐、骑自行车 8 项为高频活动.同时,对高频活动所处位置的对应景观要素进行提取分析,进一步研究高频活动与景观布局的关系.高频活动与对应的景观要素、活动类型,如表 5 所示.由表 5 可知:民众期望进行高频活动的位置分别为湖边、海边、建筑内部或外部、硬质铺地、靠近入口、草地等,活动倾向位置对应的景观要素、活动类型存在差异.

结合上述民众活动类型和景观需求,分析 5 个公园景观布局与服务活动多样度的关系.中山公园景观布局种类最多,景观要素丰富多元,除了海水这个景观要素外,通过调查提取的高频活动对应的景观

表 5 高频活动与对应的景观要素、活动类型

Tab. 5 High-frequency activities and corresponding landscape elements and activity types

高频活动发生位置	景观要素	活动类型			
		静态活动	动态活动	个体活动	社交活动
湖边	湖水	✓	✓	✓	
海边	海水		✓		
建筑内部或外部	建筑艺术小品	✓	✓	✓	
硬质铺地	硬质铺地		✓	✓	✓
靠近入口	入口景观	✓		✓	✓
草地	草地	✓			✓
小山丘	小山丘				✓
沙地	沙地			✓	✓

要素都合理配置于中山公园中,其服务活动多样性也最高;主观反馈调查也显示,丰富的景观要素保证使用者在公园内有充足的活动类型与选择机会,能够激发目的性与随机性活动.其他公园的活动类型都存在不均衡性,海湾公园与南湖公园的个体活动比例较高,海湾公园的社交活动甚至几乎为 0.对照海湾公园与南湖公园的景观布局可知,公园临近城市自然水体,内部水体资源也较丰富,这为个体活动营造良好的环境氛围;由于公园缺少激发社交活动的景观要素配置,海湾公园与南湖公园更适合自我放松的休闲娱乐活动,因此,以个体活动为主.金榜公园以社交活动为主,但由于其山体坡地形态导致动态活动较少.调查分析表明,舞蹈、棋牌作为高频社交活动项目,主要对应的景观要素为乔灌木、花丛、建筑和硬质铺地.中山公园、金榜公园将这些景观要素结合配置,营造尺度亲切、具有领域界定感和社交氛围的多个交往空间,促进了大量社交活动的发生.

综上可知,公园景观要素和布局越丰富,服务活动多样性越高.社交活动占比是影响服务活动多样度的重要指标,公园乔灌木、花丛、建筑和硬质铺地等景观要素协调组合配置,能够营造良好的活动氛围,促进社交活动的发生.

3.3 公园景观布局对服务主体多元度的影响

城市公园作为向大众开放的公共空间,应成为适合及满足多类群体活动的“城市客厅”,体现城市公共设施建设的公平性.调查问卷结果表明,不同群体的活动需求存在差异.不同年龄群体的高频活动偏好与对应景观要素,如表 6 所示.

表 6 不同年龄群体的高频活动偏好与对应的景观要素

Tab. 6 High-frequency activity preferences of different age groups and corresponding landscape elements

年龄群体	高频活动偏好	景观要素
儿童	玩耍、休息、逛游乐园、骑自行车	小山坡、草地、建筑、艺术小品、硬质铺地
少年	逛游乐园、野餐、骑自行车、跳舞、玩耍	硬质铺地、草地、乔木、灌木、小山坡、湖水、建筑
青年	散步、休息、拍照、观赏、遛狗、锻炼	草地、硬质铺地、小山坡、湖水、乔木、建筑
中年	休息、遛狗、跳舞、散步、表演、摆摊	硬质铺地、草地、大树下、小山坡、湖水、沙地
老年	休息、棋牌、骑自行车、锻炼、遛狗	艺术小品、灌木、乔木、湖水、硬质铺地

由表 6 可知:5 个公园的中老年群体比例都较高,公园中配置的乔灌木、草地、硬质铺地等基本景观要素能够满足中老年群体的基本需求,但各公园的青年和少年群体比例较低,如金榜公园的青年和少年群体比例分别为 2.4%,1.1%,而南湖公园只有 2.3%,2.2%.然而,厦门市人口年龄结构数据显示,青年群体在人口年龄结构中占比最大,少年群体的占比也较高.通过青少年主观评价调查发现,区别于其他群体,青少年群体偏好新奇与趣味的活动,如逛游乐园、野餐、拍照观赏等高频活动,而且假若青少年群体在公园内活动数量较多,通过人群社交圈信息的交流与传递,能够进一步吸引更多同年龄层人群在此公园聚集.因此,在公园景观规划设计中,应注重考虑青少年群体的需求与偏好,这是提高公园服务主体多元度的重点.铁路公园的青少年群体比例相对较高,公园景观布局尚能契合该群体的活动需求,利用自身特点打造具有铁路文化特色的景观游览区,从而吸引青少年到此体验,值得其他公园借鉴.

3.4 公园景观文化服务实现度提升的建议

5 个公园代表了老城区、滨海、山体、滨湖、文化 5 种类型的城市公园,通过对 5 种类型案例公园景

观文化服务实现度的研究,提出以下 4 个具有推广性的建议.

1) 对于以中山公园为代表的老城区公园,不仅要挖掘与传递在地文化底蕴,更应发现老城区缺失的公共服务要素,增强自身文化的可读性与综合公共服务属性,从而达到满足老城区全年龄段居民多种活动需求的目的.

2) 对于以海湾公园为代表的滨海公园,以南湖公园为代表的滨湖公园,为了凸显滨海、滨湖特点而打造观景视线通廊,景观布局常以开敞通透为主要设计理念,这种低遮蔽率的环境常常不利于中老年为主体人群的社交活动的发生,导致服务活动多样性较低.可以通过近、中、远景层次的划分,在打造景观视廊的同时,提高绿化遮蔽率,结合公园家具布置促进社交活动的发生.

3) 对于以金榜公园为代表的山体公园,由于山体坡地形态对活动的影响,导致服务主体多元度下降.山体公园的景观布局应利用坡度布置多样景观植物,设置动态活动设施,将地形、地貌特点与活动趣味性相结合,化限制为创新,不仅能规避公园地势起伏不利于活动的问题,还可将山体公园作为特色标志,吸引青年等多种群体,提高公园景观文化服务实现度.

4) 对于以铁路公园为代表的文化公园,由于公园仅以某一景观文化要素为核心,公共空间类型受到一定限制,人群活动密度较小,导致服务量度较低.因此,可考虑将文化公园与周边环境相融合,通过公园内、外空间呼应与联动的手法,增加更多吸引人群的可能性,提升景观文化服务实现度.

4 结 论

基于人类活动需求与景观的关系,从公园景观文化服务满足民众活动需求的主客观表现出发,建立评价模型,以厦门市 5 种类型的公园为案例,实证研究城市公园景观文化服务实现度的定量化评价方法,并对景观文化服务实现度的影响机制进行解释,由此可得以下 4 个结论.

1) 基于人群活动需求与景观的关系,提取评价因子评价城市公园景观文化服务实现度,为有效评价城市公园的实际使用效果提供了新的研究思路,为抽象文化服务的量化评估提供了新的方法.

2) 基于城市公园景观文化服务满足人的多样需求这一核心内涵,提取服务量度、服务活动多样性、服务主体多元度、服务满意度 4 个评价因子,包含景观文化服务的外在客观表现和内在主观使用评价,契合健康生态系统的活力、多样性及弹性特征,4 个评价因子的综合应用能够全面深入地评价城市公园景观文化服务实现度.

3) 在 5 个案例公园中,老城区中山公园的景观文化服务实现度最高(0.35);海湾、南湖、金榜公园较低,分别为 0.15,0.15,0.16;铁路公园稍高(0.19).

4) 不同类型的城市公园应结合自身特点,挖掘特色元素,扬长避短,提高景观文化服务实现度.提升景观文化服务实现度应重点着眼于为多类群体及其多样化活动的发生提供景观功能和空间布局支撑.社交活动占比是提高公园服务活动多样度的重要指标,景观要素应丰富协调、组合配置,营造适宜的空间尺度和活动氛围,促进高频社交活动发生;青年和少年群体占比是提高公园服务主体多元度的重要指标,公园景观规划设计中应加强对青年和少年活动需求及偏好的考虑.

参考文献:

[1] DE GROOT R S, ALKEMADE R, BRAAT L, *et al.* Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making[J]. *Ecological Complexity*, 2010, 7(3): 260-272. DOI:10.1016/j.ecocom.2009.10.006.

[2] 刘文平, 宇振荣. 景观服务研究进展[J]. *生态学报*, 2013, 33(22): 7058-7066. DOI:10.5846/stxb201207100975.

[3] MASLOW A. A theory of human motivation[J]. *Psychological Review*, 1943, 50(4): 370-396.

[4] KIENAST F, BOLLIGER J, POTSCHIN M, *et al.* Assessing landscape functions with broad-scale environmental data: Insights gained from a prototype development for Europe[J]. *Environmental Management*, 2009, 44(6): 1099-1120. DOI:10.1007/s00267-009-9384-7.

[5] WILLEMEN L, VELDKAMP A, VERBURG P H, *et al.* A multi-scale modelling approach for analysing landscape service dynamics[J]. *Journal of Environmental Management*, 2012, 100: 86-95. DOI:10.1016/j.jenvman.2012.01.

- 022.
- [6] Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being: Current state and trends[M]. Washington D C: Island Press, 2005.
- [7] NELSON E, MENDOZA G, REGETZ J, *et al.* Modeling multiple ecosystem services, biodiversity conservation, commodity production, and tradeoffs at landscape scales[J]. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2009, 7(1): 4-11. DOI:10.1890/080023.
- [8] 赵景柱,肖寒,吴刚. 生态系统服务的物质量与价值量评价方法的比较分析[J]. *应用生态学报*, 2000, 11(2): 290-292.
- [9] 俞孔坚. 生态文明理念下美丽城市的规划设计与建设[J]. *人民论坛·学术前沿*, 2020(4): 18-36.
- [10] 邓楚雄,刘俊宇,李忠武,等. 近20年国内外生态系统服务研究回顾与解析[J]. *生态环境学报*, 2019, 28(10): 2119-2128. DOI:10.16258/j.cnki.1674-5906.2019.10.024.
- [11] ANNA H, SABINE S, WRBKA T. The concept of ecosystem services regarding landscape research: A review[J]. *Living Reviews in Landscape Research*, 2011, 5(1): 1-37. DOI:10.12942/lrlr-2011-1.
- [12] TERMORSHUIZEN J W, OPDAM P. Landscape services as a bridge between landscape ecology and sustainable development[J]. *Landscape Ecology*, 2009, 24(8): 1037-1052. DOI:10.1007/s10980-008-9314-8.
- [13] 邴振华,高峻. 景观服务:生态系统服务评估的新进展[J]. *生态经济*, 2015, 31(11): 27-31. DOI:10.3969/j.issn.1671-4407.2015.11.007.
- [14] 同丽嘎,宁小莉,张靖. 基于多功能景观服务的城市绿地服务半径研究:以包头市为例[J]. *内蒙古大学学报(自然科学版)*, 2013, 44(1): 43-49.
- [15] 林辉,荣侠,陈晓刚. 景观文化的创新研究[J]. *安徽农业科学*, 2012, 40(11): 6668-6669.
- [16] WALMSLEY D J, LEWIS G J. Human geography: Behavioural approaches[M]. New York: Longman, 1984.
- [17] NAVEH Z, LIEBERMAN A S. Landscape ecology: Theory and application[M]. 2nd ed. New York: Springer, 1994. DOI:10.1007/978-1-4757-2331-1.
- [18] 沈福煦. 中国景观文化论[J]. *南方建筑*, 2001(1): 40-43. DOI:10.3969/j.issn.1000-0232.2001.01.013.
- [19] 陈晓刚,荣侠,林辉. 景观文化研究进展及前沿问题探析[J]. *安徽农业科学*, 2012, 40(10): 6016-6018. DOI:10.3969/j.issn.0517-6611.2012.10.109.
- [20] 朱伶俐,丁凤,杨琳,等. 夏冬季城市公园与城市热岛/冷岛空间关系研究[J]. *福建师范大学学报(自然科学版)*, 2020, 36(1): 87-95. DOI:10.12046/j.issn.1000-5277.2020.01.013.
- [21] 姚荣,刘玉虹,贾志斌,等. 景观文化服务研究现状及发展对策[J]. *上海环境科学*, 2016, 35(1): 17-25.
- [22] HERMANN A, KUTTNER M, HAINZ-RENETZEDER C, *et al.* Assessment framework for landscape services in European cultural landscapes: An austrian hungarian case study[J]. *Ecological Indicators*, 2014, 37: 229-240. DOI: 10.1016/j.ecolind.2013.01.019.
- [23] ATTARDI R, CERRETA M, FRANCIOSA A, *et al.* Valuing cultural landscape services: A multidimensional and multi-group SDSS for scenario simulations[C]// *International Conference on Computational Science and Its Applications*. Guimaraes: Springer, 2014: 398-413. DOI:10.1007/978-3-319-09150-1_29.
- [24] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 公园设计规范: GB 51192—2016[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2016.
- [25] 罗淳. 关于人口年龄组的重新划分及其蕴意[J]. *人口研究*, 2017, 41(5): 16-25.
- [26] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 城市绿地分类标准: CJ J/T 85—2017[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2018.
- [27] WU Jianguo. Landscape sustainability science: Ecosystem services and human well-being in changing landscapes [J]. *Landscape Ecology*, 2013, 28(6): 999-1023. DOI:10.1007/s10980-013-9894-9.
- [28] 邬建国,郭晓川,杨劼,等. 什么是可持续性科学? [J]. *应用生态学报*, 2014, 25(1): 1-11.
- [29] 刘晓芳,齐涛,赵宇,等. 城市公园景感要素及其对不同类型人群公园活动方式的影响[J]. *生态学报*, 2020, 40(22): 8176-8190. DOI:10.5846/stxb202003230661.
- [30] 傅伯杰,刘世梁,马克明. 生态系统综合评价的内容与方法[J]. *生态学报*, 2001, 21(11): 1885-1892. DOI:10.3321/j.issn.1000-0933.2001.11.020.
- [31] 谭长贵. 多样性与动态平衡态势的稳定性[J]. *系统辩证学学报*, 2003, 11(4): 31-35. DOI:10.3969/j.issn.1005-6408.2003.04.007.