

基于公众感知的城市森林公园生态系统文化服务偏好分析

白晓航^{1,2*} 陈洁萍¹

(1.东南大学建筑学院,南京,210096;2.安徽省国土空间规划与生态研究院,合肥,230601)

摘要:【目的】城市森林公园不仅为城市居民提供了休闲和娱乐的场所,而且在提升城市生态质量、改善居民身心健康、促进社会文化发展等方面发挥着不可替代的作用,本研究旨在分析公众对城市森林公园生态系统文化服务的感知与偏好,助力城市森林公园公众满意度提升与精准管控,促进生态服务的全面优化与城市森林公园可持续管理。【方法】本研究以南京典型森林公园为研究对象,通过实地调研、社交媒体数据分析和自然语言处理技术分析公众对城市森林公园不同生态系统文化服务感知、偏好、影响因素。【结果】1) 公众对美学欣赏和休闲游憩服务评价较高,而对情感连接、灵感获取及文化传承服务的满意度较低,反映出公众对精神和情感需求的重视。2) 年轻群体倾向于寻求结合学习和休闲的服务,而老年群体更加重视健康促进和情感寄托;男性倾向于休闲游憩和健康促进活动,而女性更偏好美学欣赏、教育认知和情感连接。3) 可达性与使用频次对城市森林公园的社会交流、情感连接和健康促进服务有显著正面影响,频繁访问有助于提升文化理解、人际交流和情感联系,而可达性对促进公园的社会互动和健康服务利用具有正向作用。4) 职业背景显著影响公众对城市森林公园文化服务的偏好,其中机关企事业单位人员倾向于美学欣赏和健康促进,工业专业技术人员偏好教育认知,农林牧渔生产人员更注重美学欣赏和情感连接,而商业服务人员在社会交流和情感连接方面表现出更高的评价,不同职业群体展现出各自独特的需求和偏好。【结论】不同年龄、性别、可达性、使用频次和职业背景的访客对公园服务的偏好存在显著差异。城市森林公园应采取差异化服务策略,以提升服务体验、加强社区共建,并推动精神和情感方面的文化服务升级与个性化匹配,从而提高服务效能。政策层面应推动跨领域合作、制定支持性政策与法规、开展智慧公园建设、建立公众参与机制,为城市森林公园生态系统文化服务的创新发展提供制度保障。

关键词:生态系统文化服务;感知;满意度;森林公园;服务功能

Analysis of Public Perception and Preference for Cultural Services in Urban Forest Parks

Bai Xiaohang^{1,2*} Chen Jieping²

(1. School of Architecture, Southeast University, Nanjing, China; 2. Anhui Institute of Territorial Space Planning and Ecology, Hefei, China)

Abstract: 【Objective】Urban forest parks not only provide urban residents with places for leisure and entertainment but also play an irreplaceable role in enhancing urban ecological quality, improving the physical and mental health of residents, and promoting the development of social culture. This study aims to analyze the public's perception and preference for the cultural services of urban forest park ecosystems, to assist in improving public satisfaction and precise control of urban forest parks, and to promote the comprehensive optimization of ecological services and sustainable management of urban forest parks. 【Method】This study takes a typical forest park in Nanjing as the research object, and analyzes the public's perception, preference, and influencing factors of different ecosystem cultural services in urban forest parks through field research, social media data analysis, and natural language processing technology. 【Result】1) The public has a higher evaluation of aesthetic appreciation and leisure services, while the satisfaction with emotional connection, inspiration acquisition, and cultural heritage services is relatively low, reflecting the public's emphasis on spiritual and emotional needs. 2) Young people tend to seek services that combine learning with leisure, while the elderly pay more attention to health promotion and emotional sustenance; males prefer leisure and health promotion activities, while females prefer aesthetic appreciation, educational cognition, and emotional connection. 3) Accessibility and frequency of use have a significant positive impact on the public's perception and preference for cultural services.

基金项目:安徽省国土空间规划与生态研究院项目(GTY2021201);国家自然科学基金项目(42101097)。

*白晓航为通讯作者。

ct on the social interaction, emotional connection, and health promotion services of urban forest parks. Frequent visits help to enhance cultural understanding, interpersonal communication, and emotional connection, while accessibility positively affects the promotion of social interaction and the utilization of health services in parks. 4) Occupational background significantly affects the public's preference for cultural services in urban forest parks, with government and enterprise personnel tending to prefer aesthetic appreciation and health promotion, industrial and professional technical personnel preferring educational cognition, agricultural, forestry, animal husbandry, and fishery production personnel focusing more on aesthetic appreciation and emotional connection, and commercial service personnel showing higher evaluation in social interaction and emotional connection. Different occupational groups show their own unique needs and preferences. 【Conclusion】 There are significant differences in the preferences for park services among visitors of different ages, genders, accessibility, usage frequency, and occupational backgrounds. Urban forest parks should adopt differentiated service strategies to enhance the service experience, strengthen community co-construction, and promote the upgrade and personalized matching of cultural services in the spiritual and emotional aspects, thereby improving service efficiency. At the policy level, it should promote cross-disciplinary cooperation, formulate supportive policies and regulations, carry out the construction of smart parks, and establish public participation mechanisms to provide institutional guarantees for the innovative development of the cultural services of the ecosystem in urban forest parks.

Key words: ecosystem cultural services; perception; satisfaction; forest park; service function

城市森林公园是城市居民理想的休闲场所,承担着提升城市生态环境质量、保护生物多样性、丰富市民休闲娱乐活动以及增强生态幸福感的重要角色(张文等, 2023)。在以人为本的发展理念指导下,城市绿地的规划设计越来越重视城市生活空间的建设和居民生活品质的提升,探究城市公园绿地的满意度变得愈发重要(林敏慧等, 2023)。城市居民对绿色生活的向往要求城市绿色空间规划更加注重“使用者的需求”,更加关注居民在日常生活中对城市绿地满意度的诉求(闫明等, 2023)。公众对城市公园的看法代表了人与自然之间的情感联系,了解人们对城市公园绿地的真实使用情况对于相关景观决策与管理具有重要意义。关注城市公园层面的使用者满意度,科学地提升公园服务质量,不仅是提升市民幸福感和塑造宜居城市的关键所在,更是城市空间规划从使用者视角实施城市公园绿地空间建设的关键支持,体现了以人民为中心的思想(Velandia *et al.*, 2024; 谭铃千等, 2024)。

近年来,中国森林公园研究领域呈现出明显的知识群组划分,主要围绕森林旅游可持续发展、森林公园管理与开发、森林公园物种多样性及群落结构、森林公园与城市林业、森林公园与自然保护地体系建设以及森林公园环境要素与公众健康的相关性六大方面展开(Ferreira *et al.*, 2023; 吴殿鸣等, 2023)。生态旅游、低碳旅游、森林人家等更深层次的森林旅游形式更加注重森林游憩、森林康养和生态体验等森林生态系统服务功能。国家生态文明建设和新型城镇化发展要求森林公园注重以满足国民休闲需求为导向,城市森林公园在改善城市生态环境、提高公众保护自然的意识以及推动生态文明时代城市化进程中起到积极作用(雷相东, 2024; 石美丽等, 2023)。

文化服务涵盖了美学欣赏、休闲游憩、体育锻炼、灵感获取、文化遗产等一系列服务类型,强调自然资本为公众提供的无形的精神、社会和心理健等效益。城市森林公园的生态系统文化服务在居民日常生活中发挥着重要作用(钟敬秋等, 2024)。生态系统文化服务(Cultural Ecosystem Services)是指人们从生态系统中获得的非物质利益。广泛接受的生态系统文化服务概念主要关注精神及宗教服务、消遣及生态旅游、美学价值、灵感获取、教育价值、知识系统、地方感、社会关系、文化遗产价值和文化多样性等方面。通过给予人们精神满足及认知能力的发展、思考、消遣和美学体验等,生态系统文化服务能够激发人们对生活环境的依恋,有助于建立公众对生态系统更广泛的保护和支持(Jiang *et al.*, 2022)。生态系统文化服务的

研究已经成为生态学、地理学、社会科学、经济学等多个学科的研究热点及前沿领域，相关研究仍存面临挑战。首先，多学科的参与导致相关研究缺乏统一的术语与解释，评价指标各异，研究结果也因此存在差异。其次，基于文化服务的无形性，相关研究缺乏生物、物理、空间或社会经济指标来实现客观度量，难以得到量化评价结果。相比其他生态系统服务价值，生态系统文化服务由于涉及精神层面、认知层面和审美体验等非物质类服务而难以量化，且存在明显的供给与需求的时空异位性。生态系统文化服务最大的特征即无形性，其产生和获取的主观性及消费过程的非消耗性是无形性的两大表现，这也是生态系统文化服务研究和发展所需要关注和克服的重点(Mahmoudi *et al.*, 2022; Shiraishi, 2022)。

公众的感知直接影响其对公园的使用行为和参与程度，进而影响公园文化服务的实现和优化。本研究以南京市城市森林公园为实证研究对象，构建基于公众感知的城市森林公园生态系统文化服务满意度评价框架，运用社交媒体平台的在线评论数据与实地调查数据，基于“重要性-满意度”分析模型量化社会公众对于城市森林公园的生态系统文化服务感知满意度，深入探讨当前城市森林公园生态系统文化服务在日常使用中存在的问题及亟待改进的方向，提出有针对性的优化策略以提升城市森林公园的服务质量与可持续管理。

1 研究方法

研究选取了南京市域内 10 个具有代表性的城市森林公园作为研究对象，包括方山森林公园、幕燕森林公园、牛首山森林公园、栖霞山森林公园、高淳游子山国家森林公园、无想寺森林公园、南京南郊省级森林公园、六合金牛湖森林公园、平山森林公园和老山国家森林公园。数据收集采用实地调研和地理信息数据分析相结合的方法，利用地理信息系统获取公园的地理位置、面积、植被类型和设施分布等信息，并通过问卷调查获取居民对公园文化服务的需求和满意度。在每个公园内设置多份调查问卷，具体数量根据公园面积和功能分区确定，受访者基本信息汇总如表 1，共计获得 490 份有效问卷。同时，收集社交媒体平台上的在线评论，综合分析居民对公园生态系统文化服务的偏好，提出优化策略，为城市森林公园的规划设计与管理提供科学依据。

表 1 受访者社会属性和城市森林公园基本信息

Tab.1 The social attributes of the interviewees and basic information of the urban forest parks

信息类别	比例、含义
性别	男 (0.4867)；女 (0.5133)
年龄	<16 岁 (0.14)；16-25 岁 (0.16)；26-35 岁 (0.19)；36-45 岁 (0.19)；46-60 岁 (0.15)；>60 岁 (0.18)
在南京居住时间	<1 年 (0.03)；1-15 年 (0.17)；16-25 年 (0.22)；26-35 年 (0.30)；>35 年 (0.28)
学历	没受教育 (0)；小学 (0.04)；初中 (0.18)；高中 (0.19)；本科 (0.53)；硕士 (0.05)；博士 (0.01)
职业	国家机关、党群组织、企业、事业单位工作人员 (0.07)；工业相关专业技术人员 (0.35)；农 林 牧 渔 水利业生产人员 (0.06)；商业、服务人员 (0.05)；军人 (0.01)；学生 (0.29)；退休人员 (0.17)；其他从业人员 (0.03)

森林公园使用频次	从未去过（0.02）；每年 1-3 次（0.52）；每年 4-6 次（0.30）；每年 7-12 次（0.14）；每年 12-24 次（0.02）；每年>24 次（0.0）
前往公园的主要目的	欣赏美景（0.22）；精神放松，寻找灵感（0.13）；学习科普、自然教育（0.08）；健身休闲，娱乐（0.37）；看历史建筑、体验当地文化（0.06）；增进交往（0.14）
在游览过程中对森林公园的总体环境感知	非常不满意（0.08）；不满意（0.21）；满意（0.43）；非常满意（0.28）
文化服务感知要素	自然景观吸引力、生态导览和解说服务、自然生态教育资源、文化遗产保护和展示、社区参与和社交互动、健康和康复功能、生态保护和可持续发展、文化艺术体验
文化服务评价指标	美学欣赏服务、休闲游憩服务、灵感获取服务、文化遗产传承服务、社会交流服务、教育和认知服务、情感连接服务、健康促进服务
公园定位	方山森林公园（水源涵养、自然与人文景观保护）、幕燕森林公园（自然与人文景观保护、生物多样性保护）、牛首山森林公园（生物多样性保护、自然与人文景观保护）、栖霞山森林公园（自然与人文景观保护、生物多样性保护）、高淳游子山国家森林公园（生物多样性保护、自然与人文景观保护）、无想寺森林公园（生物多样性保护、自然与人文景观保护）、南京南郊省级森林公园（次生林、人工林保育）、六合金牛湖森林公园（生态公益林保育）、平山森林公园（自然与人文景观保护）、老山国家森林公园（生物多样性、自然与人文景观保护）
公园面积(hm ²)	方山森林公园（640）、幕燕森林公园（700）、牛首山森林公园（930）、栖霞山森林公园（1019）、高淳游子山国家森林公园（1130）、无想寺森林公园（1140）、南京南郊省级森林公园（1470）、六合金牛湖森林公园（21300）、平山森林公园（2210）、老山国家森林公园（6410）
问卷数量	方山森林公园（40）、幕燕森林公园（40）、牛首山森林公园（50）、栖霞山森林公园（50）、高淳游子山国家森林公园（50）、无想寺森林公园（50）、南京南郊省级森林公园（50）、六合金牛湖森林公园（60）、平山森林公园（50）、老山国家森林公园（50）

通过中国知网和 Web of Science 数据库，检索和梳理国内外关于生态系统文化服务、公众满意度和大数据应用的相关文献。结合实地调研和社交媒体平台数据，爬取南京市 10 个城市森林公园的在线评论和图片数据，利用自然语言处理和图像识别技术，对评论数据进行情感分析和词频分析，间接获取公众对生态系统文化服务的感知频率和满意度评价。通过聚类分析与词频量化将生态系统文化服务分为 8 个类型，美学欣赏服务、休闲游憩服务、灵感获取服务、文化遗产传承服务、社会交流服务、教育和认知服务、情感连接服务、健康促进服务。使用调整后的关联规则挖掘算法计算各类文化服务的感知频率与满意度，并在数据为中心的四象限矩阵上绘制结果，以评估各公园的游客满意度并提出相应的优化策略。

2 结果与分析

2.1 公众对城市森林公园生态系统文化服务的感知

根据问卷调查数据和社交媒体评论分析，公众对城市森林公园的生态系统文化服务感知呈现出显著的多样性和差异性（表 1）。在美学欣赏服务方面，公众对各个森林公园的景观价值普遍给予高度评价，尤其是牛首山森林公园（4.97）和栖霞山森林公园（4.82）在重要性得分上遥遥领先，表明这两个公园的自然景

观备受公众青睐。此外，这两个公园在满意度方面也分别达到 4.88 和 4.93，表明其景观体验较好地满足了公众的期望。然而，平山森林公园和无想寺森林公园在满意度上的评分相对较低，分别为 3.87 和 4.45，这提示这些公园在景观优化方面仍有提升空间。

休闲游憩服务是公众在使用森林公园时另一个非常重视的方面。栖霞山森林公园（4.66）和牛首山森林公园（4.51）在重要性评分上领先，反映了公众对这些公园休闲设施和活动安排的高期望值。在满意度方面，栖霞山森林公园（4.91）和牛首山森林公园（4.88）的得分也最高，表明它们在休闲游憩服务方面的表现优异。相比之下，南京南郊省级森林公园（3.97）和老山国家森林公园（3.99）的满意度评分相对较低，显示这些公园在提升休闲服务质量方面还有待改进。

在文化和教育相关的服务中，各公园表现出较大的差异性。牛首山森林公园在文化遗产传承服务和社会交流服务的重要性评分分别为 3.89 和 3.56，显示出公众对其文化遗产保护和社交活动的重视程度较高。然而，在满意度方面，只有牛首山森林公园和栖霞山森林公园的文化遗产传承服务评分较高，分别为 4.53 和 4.18，其他公园如平山森林公园和老山国家森林公园的满意度评分则较低，提示这些公园需要加强文化遗产保护和展示。此外，教育和认知服务的满意度评分中，六合金牛湖森林公园（4.36）和老山国家森林公园（4.12）得分较高，表明这些公园在提供教育资源方面表现较好，而南京南郊省级森林公园（3.07）和平山森林公园（4.23）的满意度也需要进一步提升。

表 2 城市森林公园基本信息及文化服务感知均值

Tab.2 Basic information of urban forest parks and the mean perception of cultural services									
	感知度	美学	休闲	灵感	文化遗产	社会	教育和	情感	健康
		欣赏服务	游憩服务	获取服务	传承服务	交流服务	认知服务	连接服务	促进服务
方山森林	重要性	4.68	4.08	3.24	3.88	3.07	3.02	2.07	4.02
公园	满意度	4.02	4.78	3.07	3.01	3.03	3.96	2.05	3.96
幕燕森林	重要性	4.46	4.19	2.14	3.27	1.98	2.99	2.44	3.99
公园	满意度	4.22	4.59	2.49	3.22	3.01	3.02	2.33	4.02
牛首山森	重要性	4.97	4.51	3.06	3.89	3.56	3.52	4.41	4.52
林公园	满意度	4.88	4.88	3.75	4.53	3.87	3.88	3.35	4.48
栖霞山森	重要性	4.82	4.66	2.27	3.66	2.62	3.37	4.72	4.37
林公园	满意度	4.93	4.91	3.99	4.18	4.33	4.13	3.68	4.33
高淳游子	重要性	4.53	4.23	2.03	1.96	1.96	2.96	2.51	3.96
山国家森林	满意度	4.46	4.78	3.12	2.96	3.98	3.42	2.95	3.42
公园									
无想寺森	重要性	4.47	4.02	2.18	3.47	1.64	2.66	2.31	3.66
林公园	满意度	4.45	4.54	3.25	2.77	3.33	3.33	2.16	3.33
南京南郊	重要性	4.63	3.97	1.44	1.61	1.72	2.84	2.08	3.84
省级森林公	满意度	4.02	4.52	3.02	2.06	2.99	3.07	2.21	4.07
园									
六合金牛	重要性	4.89	3.66	2.23	1.51	1.33	3.87	2.22	4.67
湖森林公园	满意度	4.06	4.73	2.98	1.99	3.16	4.36	2.86	4.36
平山森林	重要性	4.44	4.19	2.02	1.66	1.45	2.88	2.38	3.88
公园	满意度	3.87	4.54	2.68	2.88	3.07	4.23	2.17	4.23
老山国家	重要性	4.65	3.99	2.32	2.45	2.18	3.23	2.76	4.23
森林公园	满意度	4.19	4.66	3.22	2.25	3.65	4.12	2.08	4.12

牛首山森林公园和栖霞山森林公园在多项生态系统文化服务指标上表现出色，公众满意度较高，而平山森林公园和南京南郊省级森林公园在部分服务类型上的满意度较低，需要进一步改进和优化提升各公园的服务质量和公众满意度。

2.2 公众对城市森林公园不同类型文化服务的偏好分析

公众对城市森林公园提供的不同类型文化服务的重要性评价和满意度存在明显差异。美学欣赏服务和休闲游憩服务的重要性评分最高，分别为 4.65 和 4.15，显示公众在使用城市森林公园时最重视景观的美学价值和休闲活动的设施与环境。健康促进服务的重要性评分为 4.11，表明公众对利用公园进行健康活动的需求也较高。相对而言，灵感获取服务、文化遗产传承服务、社会交流服务和情感连接服务的重要性评分较低，分别为 2.29、2.74、2.15 和 2.79，显示这些服务虽然被部分公众重视，但整体需求不如前三种服务强烈。在满意度方面，休闲游憩服务的满意度最高，为 4.69，表明公园在这方面的表现良好。美学欣赏服务和健康促进服务的满意度评分也较高，分别为 4.31 和 4.03，说明这些公园的景观设计和健康活动设施基本满足了公众的预期。尽管美学欣赏服务的重要性评分最高，但其满意度评分为 4.31，存在一定的提升空间。休闲游憩服务的重要性和满意度均较高，说明这方面已经较为成熟，但仍需保持和提升。对于灵感获取服务和文化遗产传承服务，尽管重要性评分较低，但满意度也较低，显示这些领域的服务质量需要提高，特别是情感连接服务，其重要性评分为 2.79，而满意度仅为 2.58，显示出明显的服务短板，需要特别关注和改进。健康促进服务的重要性评分为 4.11，满意度为 4.03，差距不大，但仍可通过优化相关设施和活动来进一步提升公众满意度。

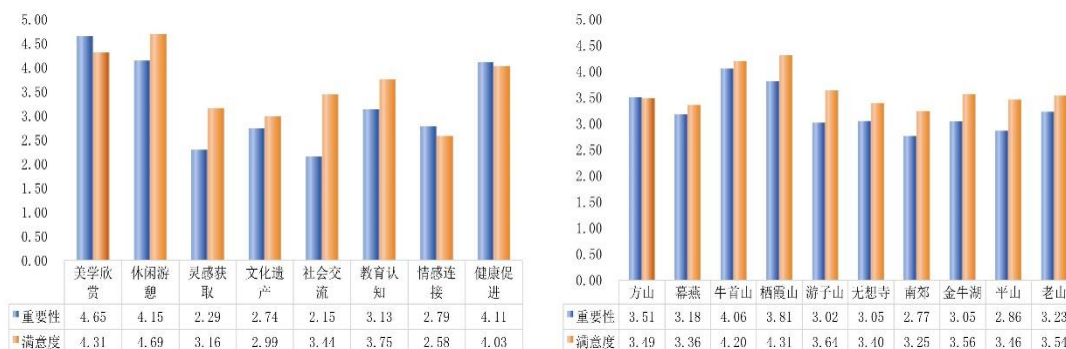


图 1 公众对不同生态系统文化类型和不同森林公园的重要性与满意度感知

Fig.1 Public perception of the importance and satisfaction with different ecosystem culture types and different forest parks

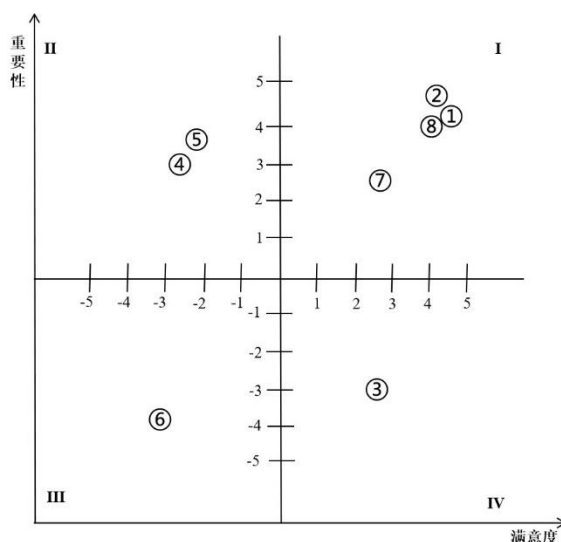


图2 公众对生态系统文化服务的重要性-满意度矩阵图 (①美学欣赏服务、②休闲游憩服务、③灵感获取服务、④文化遗产传承服务、⑤社会交流服务、⑥教育和认知服务、⑦情感连接服务、⑧健康促进服务)

Fig.2 The public's perception of the Importance-Satisfaction matrix for cultural ecosystem services (①aesthetic appreciation services, ②leisure and recreation services, ③inspiration acquisition services, ④cultural heritage preservation services, ⑤social interaction services, ⑥education and cognition services, ⑦emotional connection services, ⑧health promotion services)

从图2中可以看出,美学欣赏服务、休闲游憩服务、健康促进服务是公众认为比较重要,同时也较为满意的服务类型。文化遗产传承服务、社会交流服务、情感连接服务是公众认为略微重要,满意度有待提升的服务类型。灵感获取服务、教育和认知服务是公众认为不重要,且满意度较差的服务,尤其是教育和认知服务,亟需加强。

综上所述,城市森林公园管理者应关注改善美学欣赏服务、休闲游憩设施、健康促进服务,提升灵感获取和文化遗产服务、社会交流服务、情感连接服务,增强灵感获取服务、教育和认知服务,以更好地满足公众需求,提高整体满意度和使用率。

2.3 影响公众对城市森林公园感知和偏好的因素分析

年龄与性别维度存在偏好异质性。未成年人群对美学欣赏与休闲游憩服务显示出较高偏好(4.78和4.66),映射出其对视觉愉悦和活动体验的重视。相比之下,16至35岁群体偏好休闲游憩(4.91)和教育认知(4.73),反映出学习与娱乐的双重需求,同时对灵感激发也抱有较高期待(4.56)。中年访客(35至60岁)更重视文化传承(1.32)、社会交流(4.62)和情感连接(4.51),体现了对社会互动、文化维系和情感需求的关注。而60岁以上人群对美学欣赏、文化传承、情感连接及健康促进服务(4.71、1.43、4.78、4.88)的高评价,显示了他们对优美环境、文化氛围、情感寄托和健康生活的向往。性别方面,男性用户对休闲游憩(4.88)和健康促进(4.75)的偏好,可能与男性偏好的体力活动和健康追求有关,而女性则更重视美学欣赏(4.78)、教育认知(4.64)和情感连接(4.32),体现出对美感、知识增长和情感共鸣的重视,两者间的偏好差异反映了性别在文化服务需求上的独特性。

可达性与使用频次对感知存在影响。居住距离与可达性虽对美学欣赏和休闲游憩的直接影响有限,却在社会交流(4.63)、情感连接(4.66)和健康促进(4.78)方面显示出较强的正面关联,突显了其在促进公园社会互动和健康服务利用方面的重要性。公园使用频次与文化传承(2.31)、社会交流(4.56)及情感连接(4.82)的正相关性,说明频繁访问有助于深化文化理解、增进人际交流并增强情感联系。

职业背景差异同样影响着公众偏好。机关企事业单位人员对美学欣赏和健康促进的高评价(4.76、4.82)反映了他们对环境美学和健康活动的重视。工业专业技术人员对教育认知的偏好(4.59)与他们的教育背景 and 知识需求相符。农林牧渔生产人员偏好美学欣赏和情感连接(4.77、4.63),显示了对自然美和情感寄托的需要。商业服务人员则在社会交流和情感连接上给予了高分(4.62、4.73),这可能与他们职业中的人际交往需求紧密相关。

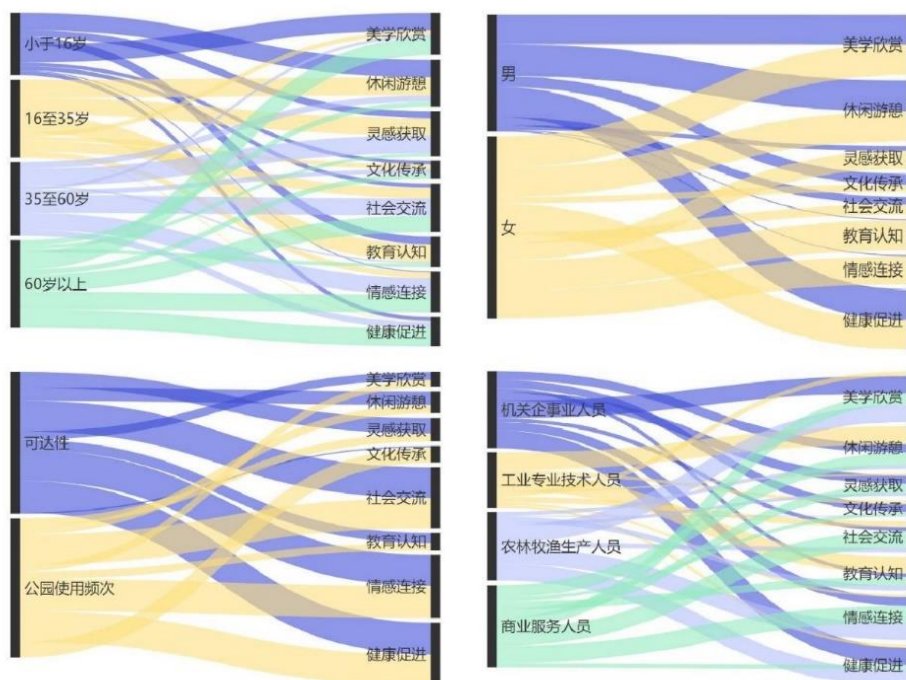


图3 年龄、性别、可达性、使用频次、职业对生态系统文化服务的影响

Fig.3 Effects of age, gender, accessibility, frequency of use, and occupation on ecosystem cultural services

公众对城市森林公园文化服务的感知与偏好受年龄、性别、可达性、使用频次和职业背景等多重因素交织影响。城市森林公园的管理者需采取精细策略,既要顾及年龄和性别的基本差异,也要考虑如何通过改善可达性、激励高频次访问,以及针对不同职业群体设计符合其特定偏好的服务,以实现服务供给与公众需求的精准对接(Deng, Y *et al.*, 2023; 宋晨雨等, 2023)。如此,不仅能够提升公众满意度,还能增强城市森林公园的多功能性和社会价值,促进其可持续发展与社会功能的全面提升。

3 讨论

公众对城市森林公园生态系统文化服务的感知与偏好展现了明显的层次性和多样性(张怡等, 2023)。美学欣赏与休闲游憩服务因其在提供视觉享受和放松体验方面的显著作用,成为了公众普遍高度重视的领域,特别是在牛首山和栖霞山森林公园中,这两项服务的高评价反映了公众对高品质自然景观和设施完善的强烈需求,为其他公园树立了提升服务品质的标杆。与此同时,情感连接、灵感获取及文化传承服务虽在重要性评价上稍逊一筹,但其满意度的不足揭示出公众在寻求深层次情感体验、创意启发和文化认同方面的未被充分满足的需求。这要求城市森林公园在今后的发展中,不仅要巩固优势服务项目,更要注重文化内涵的深挖与情感体验的创新,以实现服务供给的全方位优化(Lippert *et al.*, 2022; Truscott *et al.*, 2022)。在性别和年龄维度上,偏好差异同样显著。例如,年轻群体更偏爱休闲游憩与教育认知服务,强调了公园作为学习与娱乐空间的角色,而中老年群体则更看重文化传承、情感连接及健康促进服务,反映了他

们对文化、社交和健康生活的追求。这些差异性需求提示, 公园管理策略需更加精细化, 针对不同群体的特质定制服务, 以期提升整体满意度和公园的社会价值。

面对公众对城市森林公园服务的多元化需求, 政策层面应侧重于制定包容性策略和长远规划(Li *et al.*, 2024)。首先, 政府应出台激励政策, 鼓励和支持城市森林公园的文化创新和服务优化项目, 为公园的持续发展提供必要的资金和政策保障。其次, 建立跨领域合作机制, 整合生态、文化、教育等资源, 推动公园服务的综合性和高质量发展。此外, 制定针对性的法规, 如环境保护与文化传承法, 为公园的文化服务提供法律支撑, 确保其在遵循可持续原则下发展(Yao *et al.*, 2024)。在实践层面, 城市森林公园应采取以下措施应对公众需求: 一是实施服务差异化策略, 根据年龄、性别、职业等社会人口学特征, 设计多样化的文化服务项目, 如青少年科普教育基地、中老年健康活动区等, 以满足不同群体的特定需求(何加林等, 2022; 李淑娟等, 2024)。二是利用科技手段提升服务体验, 如通过智慧公园建设, 提供智能化导览、在线教育课程等, 增加公众参与度和满意度(Yu *et al.*, 2023; 潘剑彬等, 2023)。三是加强社区共建, 鼓励公众参与公园的规划、管理及文化活动策划, 形成公园与社区的紧密联结, 共同营造和谐的人文生态环境。通过这些策略与实践路径的实施, 不仅能提升城市森林公园的文化服务效能, 还能促进其在促进城市可持续发展、增强社会文化功能方面发挥更大作用。

4 结论

本研究全面评估了公众对城市森林公园文化服务的感知与偏好, 确立了公众感知在优化文化服务中的关键作用, 为城市绿色空间的科学管理和规划提供有力支撑。研究揭示了不同群体对美学和休闲服务的高度认可, 同时指出了文化传承与情感连接服务的供给缺口。个体特征如年龄、性别、可达性、使用频率和职业背景对偏好的深刻影响, 并据此提出了包括服务个性化、科技融合和社区参与在内的多维优化策略。政策支持和创新实践被视为提升服务效能、丰富社会文化和保障可持续发展的核心。

参考文献

- Deng Y, Yao Y, Zhang L. 2023. Analysis of urban wetland park cooling effects and their potential influence factors: evidence from 477 urban wetland parks in China. *Ecological Indicators*, 156.
- Ferreira M L, Kniess C T, Silva W M, *et al.* 2023. Urban forests, territorial planning and political stability: key factors to face climate change in a megacity. *Sustainability*, 15(13),10092.
- Jiang Q Z, Wang G X, Liang X Y, *et al.* 2022. Research on the perception of cultural ecosystem services in urban parks via analyses of online comment data. *Landscape Architecture Frontiers*, 10(5): 32-51.
- Li X P, Li X L, Zhang M Y, *et al.* 2024. Urban park attributes as predictors for the diversity and composition of spontaneous plants - a case in Beijing, China. *Urban Forestry & Urban Greening*, 91,128185.
- Lippert H, Kowarik I, Sstraka T M. 2022. People's attitudes and emotions towards different urban forest types in the Berlin region, Germany. *Land*, 11(5),701.
- Mahmoudi B, Sorouri Z, Zenner E K, *et al.* 2022. Development of a new social resilience assessment model for urban forest parks. *Environmental Development*, 43,100724.
- Shiraishik. 2022. The inequity of distribution of urban forest and ecosystem services in Cali, Colombia. *Urban Forestry & Urban Greening*, 67,127446.
- Truscott J, Tsifaris P. 2022. Assessing the value of a park in a rural-urban fringe zone: a case study of Kenna Cartwright

ight nature park in the interior of british columbia. *Journal of Rural and Community Development*, 17(3): 62-81.

Velandia F, Motha J, Romerp-Duque L P, *et al.* 2024. Understanding the sociocultural valuation of ecosystem services in urban parks: a colombian study case. *Urban ecosystems*, 27(1): 289-303.

Yao X, Sun Y, Sun B, *et al.*2024. The impact of the urban forest park recreation environment and perceived satisfaction on post-tour behavioral intention—using Tongzhou grand canal forest park as an example. *Forests*, 15(2),330.

Yu K J, Wang D. 2023. Modular approach creating low-maintenance sponge city: Benjakitti forest park in Bangkok, Thailand. *Landscape Architecture Frontiers*, 11(1): 72-85.

何加林, 汤青, 李立, 等. 2022. 城市公园绿地格局与休闲潜力间的关系——以北京奥林匹克森林公园为例. *生态学杂志*, 41(12): 2424-2431.

(He JL, Tang Q, Li L, *et al.*2022. Landscape pattern and the recreation potential of urban parks: the case of Beijing Olympic forest park. *Chinese Journal of Ecology*,41(12), 2424-2431. [in Chinese])

雷相东. 2024. 森林生态系统服务多功能性: 概念、指标和经营模拟模型. *北京林业大学学报*, 46(05): 1-11.

(Lei XD. 2024.Forest ecosystem service multi-functionality: definitions, indicators and simulation models for forest management.*Journal of Beijing Forestry University*, 46(05): 1-11.[in Chinese])

李淑娟, 穆淑慧, 隋玉正, 等. 2024. 海洋保护地社区多元化生计与生态系统服务的依赖关系. *生态学报*, 44(08): 3157-3171.

(Li SJ, Mu SH, Sui YF, *et al.*2024.The dependence of diversified community livelihood in ecosystem services of marine nature reserve. *Acta Ecologica Sinica*,44(8):3157-3171. [in Chinese])

林敏慧, 余劲祺, 王雅君. 2023. 城市型自然公园游客拥挤感知与调适机制及其满意度研究. *自然资源学报*, 38(04): 1025-1039.

(Lin MH, Yu SQ, Wang YJ.2023. Study on visitors' crowding perception, adjustment mechanism and satisfaction in urban natural parks. *Journal of Natural Resources*, 38(04): 1025-1039. [in Chinese])

潘剑彬, 史川, 黄田田, 等. 2023. 北京奥林匹克森林公园绿地人体感热舒适度空间差异特征. *风景园林*, 30(12): 114-120.

(Pan JB, Shi C, Huang TT, *etal.*2023. Spatial differentiation characteristics of human thermal comfort in Beijing Olympic Forest Park. *Landscape Architecture*, 30(12): 114-120. [in Chinese])

石美丽, 种培芳. 2023. 城市森林公园生态服务价值评价——以合肥市滨湖森林公园为例. *国土与自然资源研究*, (04): 81-85.

(Shi ML, Zhong PF.2023. Evaluation of ecological service value of urban forest park: taking Hefei Binhu forest park as an example. *Territory & Natural Resources Study*, (04): 81-85. [in Chinese])

宋晨雨, 李龙, 付伟. 2023. 基于CiteSpace可视化分析的国家森林公园研究进展. *林草政策研究*, 3(04): 49-53.

(Song CY, Li L, Fu W.2023. Research progress in national forest park based on citespace visual analysis. *Journal of Forestry and Grassland Policy*, 3(04): 49-53. [in Chinese])

谭铃千, 郝培尧. 2024. 高密度城市面向人类福祉的生态系统文化服务研究进展. *中国园林*, 40(04): 36-42.

(Tan LQ, Hao PY.2024.Review of the research progress of human wellbeing-oriented cultural ecosystem services in highdensity cities. *Chinese Landscape Architecture*, 40(04): 36-42. [in Chinese])

吴殿鸣, 邵大伟. 2023. 城市公园绿地的社会空间分异逻辑、表征与调控路径. *中国城市林业*, 21(06): 26-31.

- (Wu DM, Shao DW.2023. Social spatial differentiation of urban park green space:logic, representation and regulation path., *Journal of Chinese Urban Forestry*,21(06): 26-31.[in Chinese])
- 闫明, 敖嫩, 陈利顶, 等. 2023. 城市生态品质公众感知与现状的定量指标研究. *生态学报*, 43(12): 4920-4927.
- (Yan M, Ao N, Chen LD, et al. 2023.Research on the quantitative indicators of public perception and status of urban ecological quality. *Acta Ecologica Sinica*, 43(12): 4920-4927. [in Chinese])
- 张文, 王伟峰, 杨建军. 2023. 城市森林公园景观美景度评价及影响因素分析. *中国园林*, 39(09): 106-112.
- (Zhang W, Wang WF, Yang JJ.2023. Scenic beauty evaluation and influencing factors analysis of urban forest parks. *Chinese Landscape Architecture*, 39(09): 106-112.[in Chinese])
- 张怡, 裴鸿菲. 2023. 基于Lda主题模型的湖泊公园生态系统文化服务公众感知研究. *中国园林*, 39(07): 121-126.
- (Zhang Y, Qiu HF.2023. A study on public perception of cultural ecosystem services in lake parks based on latent dirichlet allocation model.*Chinese Landscape Architecture*, 39(07): 121-126.[in Chinese])
- 钟敬秋, 高梦凡, 韩增林, 等. 2024.基于生态系统文化服务的人地关系空间重构. *地理学报*,79(1): 1-18.
- (Zhong JQ, Gao MF, Han ZL, et al. 2024.Spatial reconstruction the human-land relationship based on cultural ecosystem services.*Acta Geographica Sinica*, 9(1): 1-18. [in Chinese])