城市景观和空间感知评价

基于 UGC 数据的城市公园景观情感分级评价*

周容伊 何 伟

广州美术学院建筑艺术设计学院 广州 510006

摘要：【目的】分析人们对城市公园的情感倾向，了解环境要素与景观感知之间的关系，为城市公园规划设计与管理提供参考。【方法】以广州越秀区 4 个代表性城市公园为研究对象，收集 2018—2023 年的 11594 条在线评论，基于 UGC 数据，采用感知频率分级的文本情感倾向分析与 LDA 主题分析方法，对公园整体满意度与景观感知特征进行分级评价，并对 5 个维度的主题进行分析，识别积极/消极情感所对应的关键景观要素。【结果】1）使用者对于 4 个公园的整体满意度较高，积极情感占主导；2）自然环境要素、多样化的游憩活动是积极情绪产生的重要来源；3）消极情绪更多地与管理服务、公共设施和交通可达性有关。【结论】基于 UGC 数据的景观情感分级评价方法能够有效识别影响积极/消极情绪产生的关键因子，为景观感知研究提供了更精准的技术路径。未来应强化特色自然景观要素、提升休闲环境与社交体验、优化规划设计与管理服务，以增强公众的积极情感体验，满足多元化需求。

关键词：城市公园；景观感知；情感倾向分析；UGC 数据；广州

DOI：10.12169/zgcsly.2025.01.01.0001

Hierarchical Sentiment Analysis of Urban Parks Landscapes Based on UGC Data

Zhou Rongyi He Wei

(School of Architecture & Applied Arts, Guangzhou Academy of Fine Arts, Guangzhou 510006, China)

Abstract: 【Objective】 To analyze people's sentiment towards urban parks, and understand the relationships between environmental elements and landscape perception, which is critical for urban park planning, design, and management. 【Method】 Taking 4 representative urban parks in Yuexiu District, Guangzhou, as the research objects, the paper collects 11 594 online reviews in 2018 - 2023, hierarchically evaluates the overall satisfaction degree and perceived landscape characteristics of the parks based on UGC (User Generated Content) data and by adopting the methods of the textual sentiment analysis of perceptual frequency grading and LDA (Latent Dirichlet Allocation) theme analysis, and identifies the key landscape elements corresponding to positive/passive sentiment through the analysis of the themes from 5 dimensions. 【Result】 1) Park visitors have generally high satisfaction towards the 4 parks, dominated with positive sentiments; 2) Natural environmental elements and diverse recreational activities are the primary sources of positive emotions; and 3) Management services, public facilities, and transportation accessibility are the predominant triggers of negative sentiment. 【Conclusion】 The UGC data based landscape sentiment assessment framework can effectively identify the critical determinants of positive/negative emotional responses, providing a more precise method for environmental perception

收稿日期：2025-01-01

* 基金项目：广东省哲学社会科学规划 2024 年度一般项目（GD24CYS31）；广州市哲学社会科学规划项目（2023GZGJ319）

第一作者：周容伊（1987- ），女，博士，讲师，研究方向为景观规划设计。E-mail：rozzi211@163.com

通信作者：何伟（1990- ），男，博士，讲师，研究方向为景观生态规划设计。E-mail：gafahew@gzarts.edu.cn

studies. Future parks should be enhanced with specialized natural elements, improved recreational/social facilities, and optimized design-management systems, in order to strengthen the public's positive emotional experience and meet diverse needs.

Keywords: urban park; landscape perception; sentiment analysis; user generated content (UGC) data; Guangzhou

随着城市生活水平的不断提高，大众对城市公园环境品质、公共设施以及服务质量等方面有了更高的要求[1]。城市公园景观感知研究对于城市规划建设与管理决策至关重要。当前，大部分研究主要依赖实地调研、问卷调查等传统数据收集方法，通过层次分析法、心理物理学美景度评价等方法，对城市公园的植物景观、生态效益、社会文化等价值维度进行分析[2-5]。但由于数据样本量较小，且受到特定时间与空间范围的限制，这些方法往往难以全面反映城市公园的真实使用情况和使用者的多样化需求[6]。

近年来，随着信息技术的发展与互联网社交媒体应用的普及，基于用户生成内容（User Generated Content，UGC）的数据收集和分析方法为评估城市公园景观感知提供了新的途径[7]。UGC 指用户将自己原创的内容（如评论、评分、照片、视频等）通过互联网平台进行展示或提供给其他用户[8]。这些丰富的用户生成内容蕴含着大量直观的非结构性数据，通过数据收集、内容挖掘以及内容分析，可为城市公园的景观感知评价研究提供更为全面的数据支持。目前已有研究者运用 UGC 数据对游憩地景观意象[9]、公园活力[10]、景观偏好[11]、感知评价[12]等方面进行了不同程度的研究，但在使用者的正/负情绪反馈，以及关键影响因素识别方面仍处于探索阶段。针对这一研究现状，本文以 2018—2023 年广州越秀区 4 个最具代表性的城市公园为例，基于“大众点评”在线评论文本数据，对 4 个公园的使用满意度、景观感知特征进行分析，并采用感知频率分级的情感倾向分析方法，识别积极/消极情绪所对应的关键景观要素，从而为未来城市公园建设提供科学依据。

1 研究区概况

越秀区是广州城市发展的源头，有着 2 200 多年深厚的历史沉淀，交通网络密集，人流高度集中，不仅具有地方代表性与时空典型性，也可为研究提供数据量的保证。其中，越秀公园、麓湖公园、流花湖公园和东山湖公园在城市绿地系统中均属综合公园，均已建成开放 30 年以上，是该片区最受欢迎的城市公园代表（表 1）。

表 1 研究案例地的基本情况

公园名称	面积/hm^2	建成时间/年
越秀公园	69	1927
麓湖公园	205	1984
流花湖公园	54.43	1959
东山湖公园	31.71	1959

2 研究方法

2.1 数据获取与处理

使用网络爬虫技术从大众点评的在线评论数据中获取 4 个城市公园，从 2018 年 1 月 1 日—2023 年 12 月 31 日的在线评论数据 11 928 条，爬取关键词包括公园名称、星级评分、评论内容、评论时间。经过人工筛选，剔除与公园无关和内容重复的评论后，得到有效评论共计 11 594 条用于本次研究。

2.2 感知频率计算

一般情况下，评论所提及内容通常会以表达性和描述性的词汇来表示，这些词汇的频率可以反映出人们对该内容的关注程度，从而映射出人们对城市公园的态度和看法。本文运用微词云在线分词工具对选取的 11 594 条评论进行词频分析。通过数据预处理、词性标记和词频计数等步骤，根据数据预处理结果，并结合公园实地调研情况，以环境景观要素（包括自然景观、人文景观、人工景观）、行为活动（包括游赏类、运动类、休闲类、社交类）、景观感知（包括环境品质、游憩体验、心理感受、生理舒适度）作为关键词提取高频词，并对这些高频词进行感知频率计算。

感知频率通常用该要素词频与评论总条数的比值来表示，评论中用户对某一词汇提及的次数，可以代表用户对此类问题或景观要素的感知程度和关注度。感知频率的计算公式为[12]：

$$P_{ij} = \frac{F_{ij}}{F_i} \quad (1)$$

式（1）中：P_{ij}是 i 公园 j 要素的感知频率；F_{ij}是 j 要素的词频；F_i是 i 公园的评论总条数。得到各类要素的感知频率值后，根据具体分析问题对其进行排序与层级划分。

2.3　情感倾向分析

情感倾向分析，即情感分析（Sentiment Analysis），是自然语言处理（Natural Language Processing，NLP）领域的一个重要研究方向。情感分析算法可以对文本数据内容进行自动识别、提取和分类，以确定文本所表达的情感倾向。本文使用百度自然语言处理平台对在线评论文本进行量化情绪分析。该平台可对只包含单一主体主观信息的文本，进行自动情感倾向性判断，并给出相应的置信度，其中情感极性分为积极（positive）、消极（negative）和中性（neutral），取值范围为［0，1］，分值越接近 1 代表情感越偏向积极情绪，分值越接近 0 则代表情感越偏向消极情绪。

2.4　LDA 主题分析

LDA（Latent Dirichlet Allocation）是一种文本挖掘技术，用于从大量文本中发现隐藏的主题信息。通过 LDA 主题分析可以更好地理解文本的结构，发现文本间的隐含联系以及提取出文本的潜在主题信息[13]；可以实现对评论文本主题信息及相关情感信息的识别与分析。本文采用 LDA 主题模型从“景观质量、公共设施、交通可达性、游憩活动、管理服务”5 个主题对文本进行识别分类和情感倾向分析。

3　结果与分析

3.1　满意度评价及变化趋势

总体上看（表 2），2018—2023 年用户星级评分集中在 4.5~5 星，该分值段的评论数占总统计数的 63.39%，表明用户对这 4 个城市公园的满意度较高。

表 2　2018—2023 年用户满意度评价

星级	数量	所占比例%
0.5~1 星	52	0.45
1.5~2 星	30	0.26
2.5~3 星	390	3.36
3.5~4 星	3772	32.53
4.5~5 星	7350	63.39
总计	11 594	100.00

从 2018—2023 年评论数量变化（图 1）看：2019 年评论数量达到高峰 3 091 条；随后的 2020—2022 年评论量减至 1 183 条，减少了 61.73%；2023 年又回升至 2 244 条，约占 2019 年评论数的 72.60%。评论数量一定程度上可以反映游客数量的多少，2020—2022 年受到新冠肺炎（COVID-19）影响，游客到访量明显减少，然而公园星级评分却在该时段内达到了 5 年内的高峰（图 2），究其原因：一方面可能与防疫期间人流量大幅减少，人们可以获得更人性化的管理服务与更轻松的游园体验有关；另一方面也反映出公园绿地作为城市中重要的绿色基础设施，对于满足居民游憩需求和维持身心健康的积极作用。

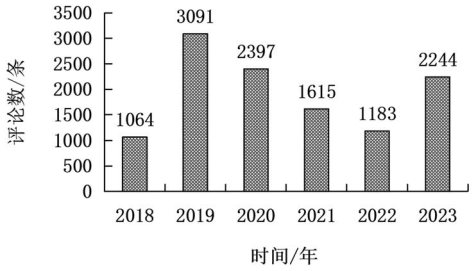


图 1　2018—2023 年评论数量变化趋势

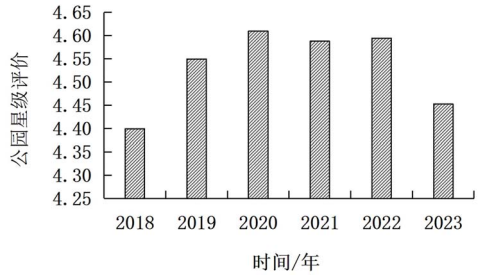


图 2　2018—2023 年星级变化趋势

3.2　景观感知特征与分级评价

3.2.1　环境景观要素

自然环境要素上，麓湖公园、流花湖公园、东山湖公园的自然环境要素词汇占比较高，分别为 55.56%、47.37%和 57.14%（表 3）；人文

景观要素上，越秀公园的人文景观要素词汇占比和感知频率都体现较高的水平；人工环境要素上，越秀公园的花灯、博物馆、游乐场，麓湖公园的云道，流花湖公园的游乐场等公共游憩设施也是用户十分关注的景观要素（图 3）。

表 3 各公园景观要素占比 %

公园名称	自然景观要素占比	人文景观要素占比	人工景观要素占比
越秀公园	24.00	40.00	36.00
麓湖公园	55.56	22.22	22.22
流花湖公园	47.37	31.58	21.05
东山湖公园	57.14	21.43	28.57

注：选取的景观要素均为出现次数大于 50 的高频词。

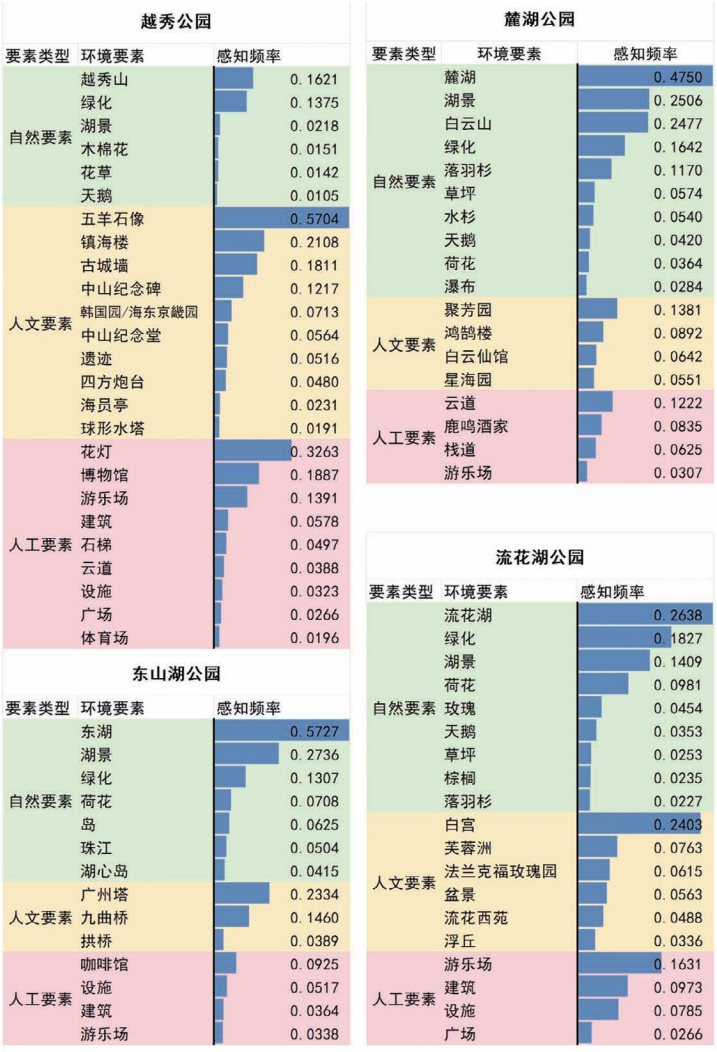


图 3 各公园环境景观要素感知频率

3.2.2 行为活动类型

“拍照、散步、游览、运动、划船”等高频词形成了较为明显的簇群（图 4）。根据行为特性不同，将排序前 50 的动词按照游赏、运动、休闲、社交 4 个类型进行细分，并对感知频率的高低进行分析（表 4）。结果可知，用户在公园里所感知到的活动类型主要集中在游赏类，其次是休闲类活动；运动类活动虽然项目种类较少，但感知频率较高；社交类活动虽然没有较高的感知频率，但活动的项目类型十分丰富。

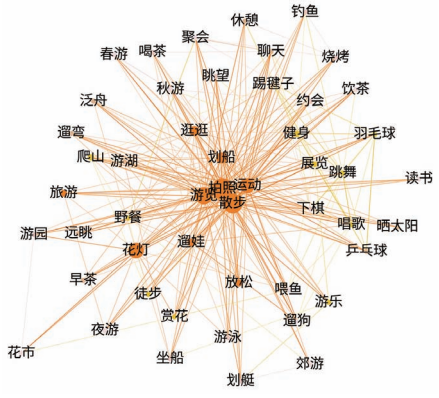


图 4 行为活动相关性网络关系图

表 4　行为活动感知频率特征

活动类型	感知频率	分词及出现次数
游赏类	一级	拍照(3 701)、游览(2 387)、花灯(1953)、划船(923)、旅游(315)
	二级	赏花(161)、游乐(113)、远眺(110)
	三级	游园(67)、眺望(61)、坐船(51)、春游(44)、花市(43)、喂鱼(39)、夜游(38)、秋游(32)、郊游(29)
运动类	一级	运动(1 784)、健身(284)
	二级	爬山(275)、羽毛球(131)、徒步(112)
	三级	乒乓球(86)、踢毽子(75)、划艇(69)、游泳(48)
休闲类	一级	散步(3 198)、逛逛(729)、遛娃(415)
	二级	展览(195)、野餐(143)、游湖(112)、休憩(103)
	三级	泛舟(91)、遛弯(79)、钓鱼(63)、烧烤(51)、读书(45)、晒太阳(45)、遛狗(44)
社交类	一级	—
	二级	跳舞(162)、唱歌(144)、聊天(140)、广场舞(115)、下棋(104)
	三级	早茶(88)、喝茶(70)、约会(49)、饮茶(37)、聚会(33)

注：一级感知频率为排序在前 20%的要素，二级感知频率为排序在 20%～50%的要素，三级感知频率为排序在 50%后的要素；括号内数字为该词语在总体评论中出现的次数；下同。

3.2.3　景观感知

从图 5 可看出，“舒服、漂亮、美丽、安静、热闹”等体现积极情绪的词语是评论中的高频词，反映了使用者对公园的整体景观感知特征。



图 5　公园景观感知词云图

从环境品质、游憩体验、心理感受、生理舒适度这 4 个方面对景观感知频率进行分级，以更加准确地挖掘其深层感知特征，结果(表 5)表明，反映积极情绪的词频较消极情绪词频更高，并且在“环境品质”和“心理感受”这两个维度上的积极情绪反馈十分显著；反映消极情绪的词汇主要体现在人们对于“荒凉”“人工化”“陈旧”的环境、“失望”的心理感受、“无聊”“喧闹”“嘈杂”的游憩体验以及“闷热”“炎热”的体感上，这些消极情绪虽然不能代表大众的普遍观点，但也应给予一定关注。

表 5　积极/消极情绪景观感知频率

类型	感知频率	反映积极情绪的分词及词频	反映消极情绪的分词及词频
环境品质	一级	漂亮(572)、美丽(453)、干净(344)、安静(214)、宁静(179)、清澈(152)	—
	二级	茂盛(138)、幽静(95)、壮观(70)、秀丽(68)、天然的(66)、静谧(66)	—
	三级	整洁(60)、有特色(57)、独特(55)	荒凉(60)、人工的(47)、陈旧(17)、不好看(15)、荒芜(7)、荒废(6)
游憩体验	一级	热闹(295)	—
	二级	有趣(134)、古老(108)	—
	三级	悠久(46)、好玩(28)、古朴(25)	无聊(44)、喧闹(30)、嘈杂(12)、不好玩(9)
心理感受	一级	舒服(885)、惬意(307)	—
	二级	惊喜(108)、浪漫(87)、快乐(85)、愉悦(84)、幸福(81)、轻松(49)、心情	—
	三级	舒畅(22)	失望(60)、恐怖(14)、烦躁(8)
生理舒适度	一级	舒适(262)	—
	二级	宜人(137)、凉爽(81)、凉快(69)	—
	三级	适宜(56)、阴凉(49)、清凉(48)	闷热(45)、炎热(35)、潮湿(20)

3.3　各维度主题分析

3.3.1　积极/消极情绪分析

LDA 主题分析结果（图 6）表明，用户的积极情绪占比排序为“景观质量>游憩活动>公共设施>交通可达性>管理服务”；消极情绪占比排序为“管理服务>公共设施>交通可达性>游憩活动>景观质量”，说明公园的管理服务水平、公共设施完善程度以及交通可达性可能是用户消极情绪

产生的主要原因。

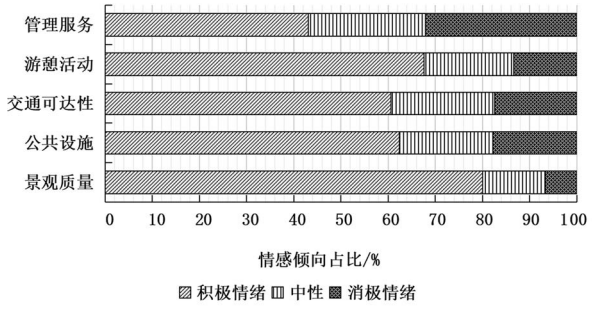


图 6 各维度情感倾向占比

3.3.2 消极情绪成因

消极情绪主要来自于使用者对于公园管理与服务质量的不满，例如“停车位被占用”“工作人员服务态度不佳”“改造施工带来的不便”以及“公共场所管制”等；而在公共设施方面，无障碍以及基础设施的缺乏是人们关注的重点；交通可达性方面的不满主要由于自驾停车难，以及公共交通不便利，如“公共交通无法直达”“停车场不足”等；公园的景观质量虽然得到了大部分用户的认可，但公园部分片区荒凉阴森的环境氛围、湖水被污染，以及过于人工化的景观成为一些使用者感到不满的缘由。

4 讨论

4.1 强化特色自然景观要素

城市公园绿地对于居民的身心健康和幸福感提升具有积极影响[14]，公园中大量的自然景观要素对人们积极情绪促进有显著作用[15]。树木、湖泊、草地等自然景观元素，不仅为人们提供了视觉上的美感，也是户外运动、社交游憩的理想场所，有助于精神压力的缓解和积极情绪的产生。然而，与大量绿地和大面积水景等自然要素基底相比，其他体现公园特色与生物多样性的自然环境要素也不容忽视[16]。此外，公园中的动物同样能够促进人们积极情绪的产生，如流花湖和麓湖中的天鹅。研究表明，人们除了观赏自然，更需要体验自然，与自然界中的动物进行互动，有助于放松心情和缓解压力[17]。因此，在未来公园建设中应加强自然要素的特色塑造和互动体验。

4.2 提升休闲环境与社交体验

多样化的游憩活动对公园景观感知具有正向的促进作用。分析结果显示，一级感知的行为活动主要为拍照打卡或逛花灯等主题性游览类活动，且高度集中在“拍照”“运动”“花灯”等极少的几个项目上；而社交类活动在一级感知频率中几乎没有体现。公园绿地是人们进行社会交往、建立社会关系、获得社会支持的重要空间载体[18]，心理健康不仅与自然环境相关，还与具有休闲社交功能的绿色空间有关[19]，丰富的休闲设施能够促进社交类活动产生，进而提升周边社区凝聚力与社会资本[20]。因此，建议通过增加互动性公共设施、举办社区活动等方式来引导居民日常休闲与社会交往，并关注周围商业及服务设施对公园活力激发所产生的积极作用。

4.3 完善规划设计与管理服务

公园在整体上得到了使用者的认可，相关研究也证实了游憩者能够在公园中获得较高的满意度和幸福感[21]。相较于公园景观感知的积极情绪，消极情绪更应被关注。研究表明，拥挤嘈杂的体验[22]、荒凉或人工化的环境、闷热潮湿的气候等[23]负面环境感知，以及公园的无障碍设施、管理服务与交通可达性问题是消极情绪产生的主要原因，这对公园建设提出了更高的要求。因此，建议合理规划公园空间，划分安静休闲区和活动区，减少不同活动之间的干扰；在景观设计上既要防止过度人工化，又要避免过度自然而造成的荒凉感，并重点关注老年人的无障碍设计需求。公园的防暑降温尤为重要，可通过增加遮阳树木、遮阳棚，合理设置通风廊道，降低炎热天气下的闷热感。消极情绪的产生还受到公园管理水平、公共服务设施及公园可达性等方面的影响[24]，建议从服务城市居民角度出发，提高公园绿地的可达性与亲和力，重视公园的整体运营和更加人性化的管理服务。

4.4 展望

目前基于 UGC 数据的公园景观情感评价还存在一定局限。在数据来源方面，还无法全面代表所有公园使用人群，特别是儿童和老年人群体，他们对于互联网的使用比较有限，因此无法获得和中青年群体同等的数据量。此外，用户在线评论仍具有主观性，且一些文字描述可能存在多义性，或是无法完整体现公园特征。在未来的研究

中，建议将 UGC 数据与结构化的实地调查数据相结合，通过文本、图像、视频等多模态数据形式，以揭示更全面和更深层次的问题，从而更好地为城市公园建设与可持续发展提供参考依据。

5　结论

了解使用者对城市公园的感知与评价，是改善公园规划设计与管理的重要前提。基于 UGC 数据的文本分析，能够更全面地获取公众对于城市公园的景观感知状况，结合感知频率分级的情感倾向分析，一定程度上能够避免“大数据”对“小数据”中重要信息的“冲刷”，为景观感知关键因子的识别提供更可靠和更准确的技术路径。研究结果表明，使用者对于 4 个公园的整体满意度较高，积极情感占主导；自然环境要素、多样化的游憩活动是积极情绪产生的重要来源，而消极情绪更多地与管理服务、公共设施等有关。未来城市公园建设应在景观特色、休闲环境、管理运营与服务等方面加以重视。

参考文献

[1]GUO J,YANAI S,XU G L.Community gardens and psychological well-being among older people in elderly housing with care services: The role of the social environment [J]. Journal of Environmental Psychology,2024,94:102232.

[2]杨书豪,谷晓萍,陈珂,等.国内景观评价中 SBE 方法的研究现状及趋势[J].西部林业科学,2019,48(3):148-156.

[3]杨洋,黄少伟,唐洪辉.景观评价研究进展[J].林业与环境科学,2018,34(1):116-122.

[4]张哲,潘会堂.园林植物景观评价研究进展[J].浙江农林大学学报,2011,28(6):962-967.

[5]翁殊斐,柯峰,黎彩敏.用 AHP 法和 SBE 法研究广州公园植物景观单元[J].中国园林,2009,25(4):78-81.

[6]王志芳,赵稼楠,彭瑶瑶,等.广州市公园对比评价研究:基于社交媒体数据的文本分析[J].风景园林,2019,26(8):89-94.

[7]闫文萱,范晨璟,申世广,等.基于社交媒体数据的多维游憩情绪评价框架研究:以南京中心城区城市公园为例[J].现代城市研究,2024(5):85-91.

[8]赵宇翔,范哲,朱庆华.用户生成内容(UGC)概念解析及研究进展[J].中国图书馆学报,2012,38(5):68-81.

[9]樊亚明,孙正阳,张晓莎,等.基于 UGC 数据的农业文化遗产地景观意象感知研究:以龙胜龙脊梯田为例[J].桂林理工大学学报,2024,44(2):357-365.

[10]魏迪,陆毅,汪原,等.信息流介入公共空间活力营造:基于城市公园的大数据循证分析[J].风景园林,2023,30(7):86-93.

[11]康志浩,刘雅心,胡一可.基于用户生成内容数据的城市公园绿地景观偏好研究:以天津市人民公园为例[J].景观设计,2023(6):34-38.

[12]叶林,江伦,韩贵锋.基于文本情感分析的城市公园使用感知评价研究:以重庆 36 个公园为例[J].西部人居环境学刊,2022,37(4):147-154.

[13]朱晓霞,宋嘉欣,张晓缇.基于主题挖掘技术的文本情感分析综述[J].情报理论与实践,2019,42(11):156-163.

[14]CHENG Y Y,BROWNING M H E M,ZHAO B,et al.How can urban green space be planned for a ‘happy city’? Evidence from overhead-to eye-level green exposure metrics[J].Landscape and Urban Planning,2024,249:105131.

[15]HUAI S Y,VAN DE VOORDE T.Which environmental features contribute to positive and negative perceptions of urban parks? A cross-cultural comparison using online reviews and Natural Language Processing methods [J]. Landscape and Urban Planning,2022,218:104307.

[16]马彦红,朱捷,陈曦.城市公园感知生物多样性促进注意力恢复的影响研究[J].中国园林,2022,38(7):80-85.

[17]WANG R H,ZHAO J W,MEITNER M J,et al.Characteristics of urban green spaces in relation to aesthetic preference and stress recovery[J].Urban Forestry & Urban Greening,2019,41:6-13.

[18]TOUGH H,SIEGRIST J,FEKETE C.Social relationships,mental health and wellbeing in physical disability:a systematic review[J].BMC Public Health,2017,17(1):414.

[19]WOOD L,HOOPER P,FOSTER S,et al.Public green spaces and positive mental health-investigating the relationship between access,quantity and types of parks and mental wellbeing[J].Health & Place,2017,48:63-71.

[20]黄雯雯,林广思.城市绿地社会健康的概念、效益及影响因素[J].中国园林,2023,39(11):77-82.

[21]冯娴慧,陈渊博.广州城市公园游憩者幸福感水平测量研究[J].中国园林,2018,34(S2):100-104.

[22]刘凡,傅伟聪,王敏华,等.拥挤感知对游客恢复性体验的影响:以福州城市公园为例[J].风景园林,2022,29(3):98-104.

[23]黄海静,魏林颖.湿热地区老年人公园热舒适的环境因素[J].中国城市林业,2023,21(1):13-19.

[24]EGERER M,LIN B,KINGSLEY J,et al.Gardening can relieve human stress and boost nature connection during the COVID-19 pandemic[J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2022, 68: 127483.