

# 城市公园用户的情绪特征及影响因子研究 ——以华南植物园和越秀公园为例

付宏鹏 王志芳<sup>†</sup> 揭华 王璐

北京大学建筑与景观设计学院, 北京 100871; <sup>†</sup> 通信作者, E-mail: zhifangw@pku.edu.cn

**摘要** 以广州市华南植物园和越秀公园为例, 分析公园用户的情绪特征, 并基于结构方程模型, 探究城市公园用户情绪的影响因子及驱动机制。研究表明, 公园用户的积极情绪相对较高, 但积极情绪和消极情绪是独立存在的。对于粗粒度情绪, 景观要素有直接影响和间接影响两种方式; 对于细粒度情绪, 景观要素主要通过景观服务, 间接地影响用户情绪感知。不同类型公园中, 用户的不同类型、不同粒度情绪的影响因素及机制均存在差异。研究结果可以对公园的规划设计提出具有针对性的改进方案, 并为城市其他类型空间使用者的情绪研究提供一定的借鉴。

**关键词** 城市公园; 景观服务; 情绪感知; 结构方程模型; 健康城市

## Emotional Characteristics and Influencing Factors of Urban Park Users: A Case Study of South China Botanical Garden and Yuexiu Park

FU Hongpeng, WANG Zhifang<sup>†</sup>, JIE Hua, WANG Lu

College of Architecture and Landscape, Peking University, Beijing 100871;

<sup>†</sup> Corresponding author, E-mail: zhifangw@pku.edu.cn

**Abstract** The authors take Guangzhou South China Botanical Garden and Yuexiu Park as examples to analyze the emotional perception characteristics of urban park users, and explore the influencing factors and driving mechanisms of urban park users' emotional perception based on the structural equation model. The results show that the positive emotions of park users are relatively high, but positive emotions and negative emotions exist independently. For coarse-grained emotions, landscape elements have direct and indirect influences on emotions. For fine-grained emotions, landscape elements mainly affect users' fine-grained emotions by forming landscape functions. In different types of parks, there are differences in the factors and mechanisms that affect users' different types of emotions and different granular emotions. This results can propose targeted improvements to the planning and design of parks, and provide a certain reference for the research on user emotional perception in other types of urban spaces.

**Key words** urban park; landscape services; emotion perception; structural equation model; healthy city

健康城市这一概念由世界卫生组织(WTO)1986年提出, 它倡导从城市建设和管理的层面, 保障居民的健康工作和生活, 解决城市公共健康问题, 英国、西班牙和美国等纷纷加入健康城市的建设中<sup>[1]</sup>。中国的健康城市建设迫在眉睫, 截至2019年末, 中国常住人口城镇化率达到60.60%<sup>[2]</sup>。在城镇的快速

发展过程中, 社会竞争加剧, 工作节奏加快, 居民的精神健康受到威胁, 目前中国以抑郁障碍为主的心境障碍和焦虑障碍患病率呈上升趋势, 患病率分别达2.1%和4.98%<sup>[3]</sup>。2016年, 国务院发布《“健康中国2030”规划纲要》, 强调要有效地控制影响健康的生态和社会环境因素, 全面推进健康中国建

国家自然科学基金(41871153)资助

收稿日期: 2020-12-01; 修回日期: 2021-05-20

设。2019年,国家卫生健康委员会提出《健康中国行动(2019—2030年)》,从指标角度对城市建设提出具体要求,并对居民的身体健康和心理健康提供一系列保障措施。目前,中国医疗卫生领域的工作重心从过去的被动疾病治疗转变为主动疫病预防,对城市的公共卫生建设也从过去的身体健康转变为多维的健康要求,心理健康是最重要的组成部分,居民的情绪调节和精神缓解在健康城市的建设中尤为必要。

城市绿地在健康城市建设中发挥着重要的作用,可以为人居环境改善提供多种景观服务。景观服务是直接或间接满足人类需求的商品和服务<sup>[4]</sup>,是生态系统服务在景观尺度上的展现,侧重描述景观空间提供的服务及其向社会的流动<sup>[5]</sup>。作为城市景观服务的重要供给者,城市绿地具有保护生物多样性、缓解城市热岛效应以及促进人类身心健康等重要功能<sup>[6-9]</sup>。城市绿地对用户情绪的调节作用已有初步研究,证实城市绿地对居民身心健康具有积极影响<sup>[10]</sup>,对人们的情绪具有重要的修复作用<sup>[11]</sup>。同时,城市绿地斑块的大小、密度以及形状格局等对情绪修复有很大的影响<sup>[12]</sup>。城市公园是城市绿色空间的重要类型,提供游憩、生态、景观、文教和应急避险等功能,是居民在闲暇时间释放心理压力,缓解精神紧张状态的重要场所,但尚无研究者详细地探索城市公园用户的情绪特征以及情绪的影响机制。

为深入理解城市公园用户的情绪特征与影响因素,本文以广州市华南植物园和越秀公园为例,采用心理学的情绪量表开展研究。研究的主要问题如下:1)公园用户的情绪具有怎样的特征?2)公园用户粗细粒度情绪受哪些因素影响?哪些因素对情绪产生直接影响?哪些因素产生间接影响?3)不同公园中,用户粗细粒度情绪的影响因素是否有差异?

本研究以情绪为切入点,力求对公园的规划设计提出相应的改进方案,使公园生态系统更好地服务于居民,并为健康城市的研究与实践提供借鉴,为健康中国的建设和发展助力。

## 1 理论基础与研究假设

情绪认知理论认为,情绪是因对个体内部固有模式和外部刺激情境的认知评价而产生,主要流派有Arnold<sup>[13]</sup>的评定-兴奋说(appraisal-excitation theory)、Schachter等<sup>[14]</sup>的情绪唤醒理论和Lazarus<sup>[15]</sup>的

认知评价理论(cognitive appraisal theory)。尽管不同流派对情绪产生过程的界定略有差异,但普遍认为情绪的产生包含3个重要的影响因素:外界环境刺激、内部固有模式和认知评价过程。外界环境刺激是情绪产生的客观条件;内部固有模式是个体本身在长期生活经验和外部环境的作用下形成的,是情绪产生的主观条件;认知评价过程是个体结合内部固有模式,对外界环境刺激进行认知评价,从而产生不同的情绪反应。在认知评价过程中,个体需求的满足感对情绪有着关键性的中介和转换作用<sup>[16]</sup>。对于情绪的分类,学界主要有分类和维度两类认知取向。前者认为基本情绪属于先天情绪,复杂情绪是基于基本情绪的叠加衍生;后者则认为情绪受愉悦度、唤醒度和支配度等不同维度的影响<sup>[17]</sup>。对于情绪的测量,心理学领域学者针对言语表达和面部表情的分析,结合情绪词语义相似性的判断和自陈式情绪体验的因素分析等多项研究,开发出情绪量表(如正负性情绪量表PANAS),对情绪的内容和程度进行捕捉和测量<sup>[18]</sup>,已得到广泛应用。在分析方法上,学界一般按照粒度,将情绪分为粗粒度情绪和细粒度情绪,粗粒度的情感分析方法一般用于分析整体的情感极性,细粒度的分析方法多用于分析某一维度的情感<sup>[19-20]</sup>。

目前,心理学领域的学者初步探讨了情绪特征及影响因素,证实个体的内部和外部因素对个体情绪的影响,其中内部因素包括性别、年龄和人格等<sup>[21-23]</sup>,外部因素包括家庭因素、情境因素和文化因素等<sup>[24-26]</sup>。这些研究一般局限于粗粒度情绪层面,缺乏细粒度情绪的探索和分析。对于城市公园用户的情绪,已有研究证实公园用户的内部和外部因素对其认知评价的影响,其中内部因素包括性别、年龄、职业和期望等<sup>[27-28]</sup>,外部因素包括公园设施、公园设计和管理情况等景观要素<sup>[29]</sup>以及自然体验、精神价值、审美欣赏、娱乐游憩和空气质量调节等景观服务<sup>[30-32]</sup>,但这些研究较少涉及“认知-评价-情绪”的影响路径分析。此外,现有研究证实了景观要素与审美欣赏、文化遗产和娱乐休闲等景观服务之间的关系<sup>[33-34]</sup>,但缺乏对景观要素认知评价和景观服务认知评价两者之间的关系的研究(图1)。

在已有研究的基础上,我们假设在公园用户的情绪影响机制中存在“景观要素认知评价-景观服务认知评价”、“景观要素认知评价-情绪”和“景观

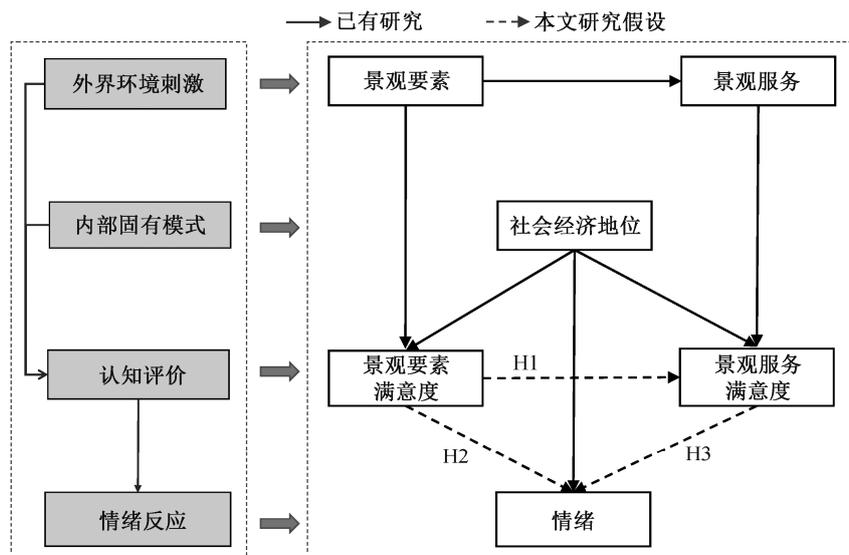


图 1 公园用户情绪的影响因子研究理论框架

Fig. 1 Theoretical framework of the influencing factors of park users' emotions

表 1 公园用户情绪影响机制结构方程模型假设

Table 1 Hypothesis of the influencing mechanism model of park users' emotion

假设序号	假设内容
H1	景观要素认知评价对景观服务认知评价有显著正向影响
H2	景观要素认知评价对积极(消极)情绪有显著正向(负向)影响
H3	景观服务认知评价对积极(消极)情绪有显著正向(负向)影响

服务认知评价-情绪”的影响路径(表 1)。本研究组结合已有研究中具有代表性的景观要素和景观服务类型,并参考《公园设计规范(GB 51221-2016)》中的体系框架,最终确定公园景观要素和景观服务的指标体系<sup>[35]</sup>。由于满意度是认知评价的一个重要维度<sup>[17]</sup>,因此本研究中的景观要素认知评价和景观功能认知评价均以满意度作为测量指标。对于个体内部的固有模式,由于社会经济地位是个体长期生活经验和外部环境的反映,我们结合已有研究,选取职业、收入、文化程度、年龄和性别作为公园用户社会经济地位的指标<sup>[36]</sup>,最终得到公园用户的情绪影响机制假设模型(图 2)。

## 2 研究区概况

广州市城镇化发展迅速,2019 年末常住人口为 1530.59 万,常住人口城镇化率为 86.46%<sup>[37]</sup>,已进入城市更新的关键时期。2019 年,广东省的公园面积达到 8.11 万公顷,城市公园数量排名全国第一位<sup>[37]</sup>。2018 年,《广州市公园建设和保护专项规划(2017-2035)》提出到 2035 年构建“生态公园-城市

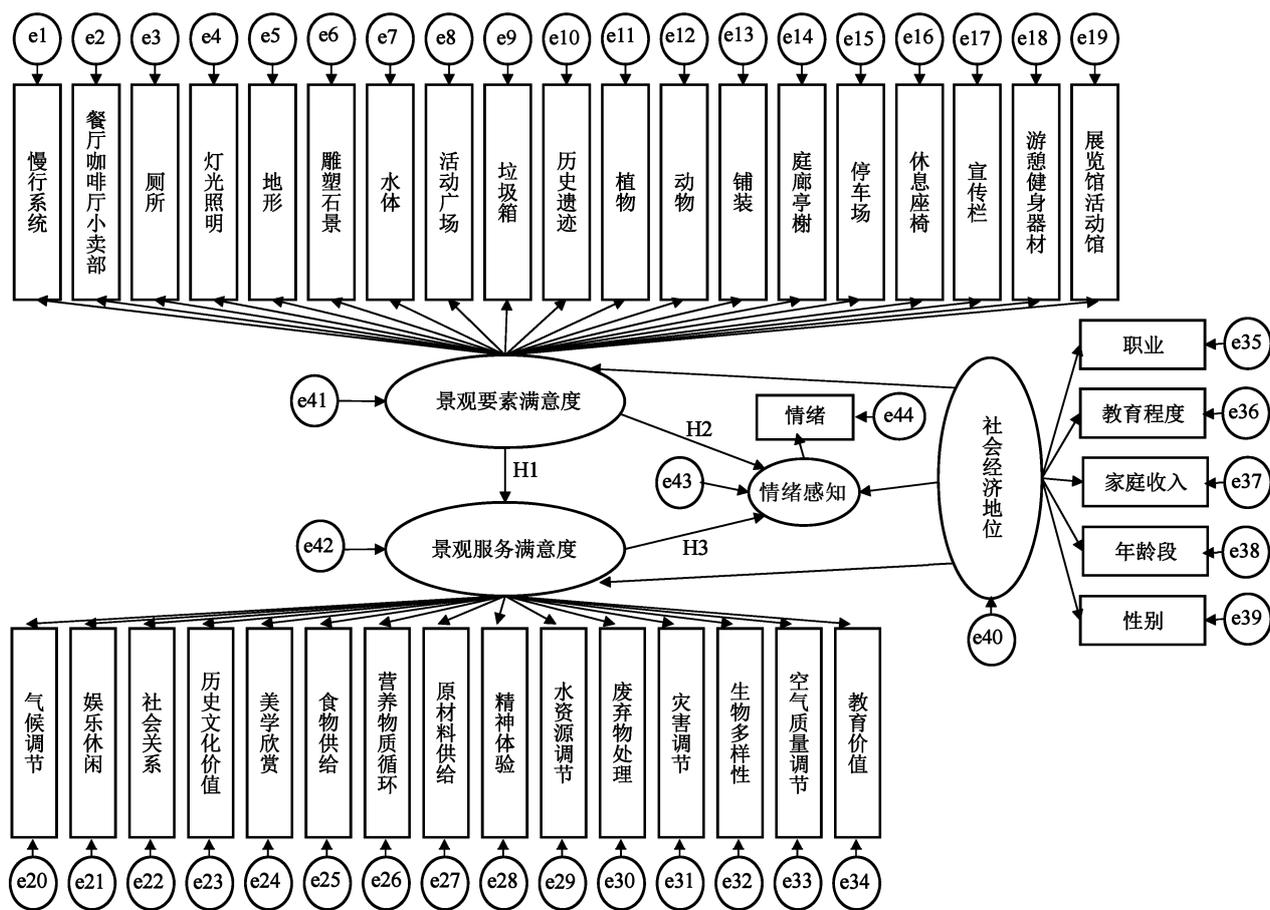
公园-社区公园-街心公园”四级公园体系,针对公园情况和人群属性特点,将不同类型的公园有差异性地赋予应急避难、生态保护、文教科普和休闲游憩等功能。

如图 3 所示,越秀公园位于广州市越秀区,总面积为 86 万 km<sup>2</sup>,是广州市最大的综合性公园,园区内自然及人文景观丰富,绿化率超过 80%。华南植物园地处广州市天河区,占地面积 333 万 km<sup>2</sup>,是中国面积最大、物种保存最多、历史最为悠久的植物园之一。同时是中国科学院四大植物园之一,国家 AAAA 级旅游景区,目前年游客 100 万人次以上,是广州市最具代表性的专类公园。本文以广州市综合公园和专类公园的典型实例——越秀公园和华南植物园为对象,研究城市公园用户情绪的特征及影响因子。

## 3 研究数据与方法

### 3.1 问卷设计与数据搜集

本研究主要通过问卷调查和实地调研搜集数据,问卷由用户情绪、景观要素满意度情况、景观



$e_i$  为变量  $i$  的残差, 下同

图 2 公园用户情绪影响机制假设模型

Fig. 2 Hypothetical model of emotional influence mechanism of park users

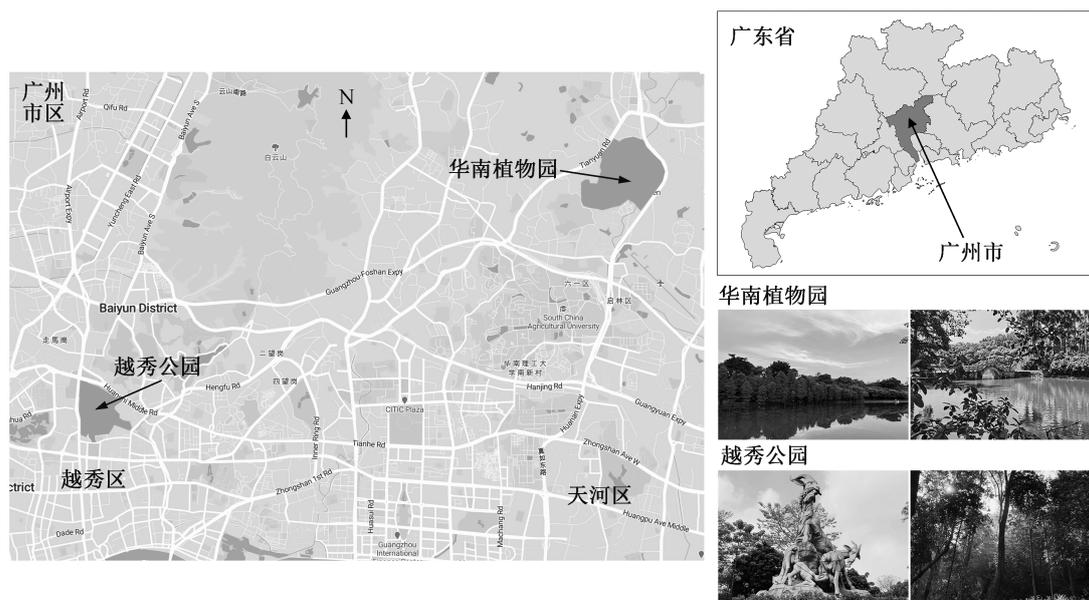


图 3 越秀公园和华南植物园区位条件及公园景观

Fig. 3 Location and landscape of Yuexiu Park and South China Botanical Garden

服务满意度情况和用户个人信息 4 个分问卷组成。

对于景观要素满意度情况,依据《公园设计规范(GB 51221-2016)》中的景观要素进行分类,并结合公园的具体特征,最终筛选出 3 大类 12 小类公园景观要素,由公园用户根据“1 非常不满意~5 非常满意”李克特五级量表进行打分。对于景观服务满意度情况,归纳目前国内外研究成果中具有代表性的景观服务类型<sup>[35]</sup>,结合公园的环境特征,筛选出 4 大类 15 小类景观服务类型作为研究对象。由于各类景观服务对部分公园用户来说较为抽象,我们将其转化为通俗易懂的定义或描述语句<sup>[30]</sup>,并由用户根据“1 非常不符合~5 非常符合”五级量表进行打分,进而得到公园用户对景观服务的满意度情况。使用 PANAS 量表中文修订版测量公园用户的情绪。PANAS 量表以情绪两因素模型为基础,其中正性情绪(PA)和负性情绪(NA)是两个相对独立的基本维度,包括不同的特定情绪反应,即 20 个细粒度情绪,且具有等级性。张卫东等<sup>[38]</sup>对 PANAS 量表进行中国人群的适用性研究,证实中文版的 PANAS 量表符合心理测量学要求,适用中国人群。对于公园用户个人信息,主要调查用户的年龄、性别、收入和文化程度等基础信息以及到访公园的出游频率、出游时长、出行同伴和出行目的等出行特征信息。

### 3.2 数理统计分析

本研究共发放问卷 578 份,发放时间为 2019 年 1 月,回收有效问卷 422 份,回收率为 73%。利用 SPSS 23.0 软件分析各个分问卷的信度和效度,并进行因子分析。在信度和效度检验中,景观要素满意度、景观功能满意度和用户情绪 3 个分问卷的克隆巴赫系数和 KMO 取样适切性量数均为 0.9 左右,表明问卷的信度和效度较高,可以用于进一步分析处理。在因子分析中,“骄傲的”和“警觉的”两个细粒度情绪被归入消极情绪,与原问卷的设定不符,被剔除。进一步地,利用 SPSS 23.0 软件分析两个公园的用户情绪特征和影响因子,包括对两个公园用户的个体因素、景观要素满意度、景观服务满意度和情绪情况进行描述性统计分析,对不同个体因素影响下的情绪进行差异性分析,对情绪与景观要素和景观服务满意度的关系进行相关性分析。

### 3.3 结构方程模型分析

结构方程模型可以处理一个或多个自变量与一个或多个因变量之间的联系,且允许自变量及因变量存在测量误差<sup>[30]</sup>,在分析复杂关系和影响程度方

面具有明显的优势。此外,结构方程模型对数据分布及类型的适用性较强,在数据违反正态性假设时,广义最小二乘法(GLS)和加权最小二乘法(WLS)也可以应用,已有研究证明其对参数的估计均为无偏的和渐进有效的<sup>[39-40]</sup>。利用 AMOS 软件构建用户情绪的影响机制模型,分析用户的情绪影响机制,并选取 $\chi^2$ , df, RMR, RMSEA, IFI, TLI, CFI, C.R., PNFI 和 PGFI 来检验模型的拟合情况<sup>[41]</sup>。由于结构方程模型要求样本数量与变量的比值在 10:1 以上,因此本文在建构结构方程模型时,结合相关性分析和差异性分析结果进行因子筛选。

## 4 研究结果

### 4.1 公园用户情绪基本特征

本文发现公园用户主要为常住居民(占比为 92.6%),用户到访公园的频率在每月 1~2 次及以下(72.5%),停留时间为 4 小时以下(72.5%),用户中女性偏多(63.6%),职业主要是企事业单位员工和大中专院校学生;年龄集中在 20~29 岁和 40~49 岁,前者主要与同事、朋友一同到公园游憩,后者则与伴侣、孩子一同出游。两个公园的用户在职业、年龄段和停留时间方面均存在差异。在年龄方面,华南植物园中 20~29 岁的年轻人较多,占比达 43.1%;越秀公园中 40~49 岁的中壮年人居多,占比达到 44.4%。在职业方面,华南植物园用户主要为企事业单位职工(34.0%)和大中专院校学生(25.4%),越秀公园用户主要为企事业单位职工(35.1%)。在停留时间方面,华南植物园有丰富的展馆和更大的场地,同时需收门票,用户一般停留时间较长,大部分用户(65.6%)停留时间为 2~4 小时;越秀公园中,部分用户(49.2%)会停留 2~4 小时,还有部分用户(48.2%)只会短暂停留。

积极情绪和消极情绪属于情绪中两个相对独立的基本维度。无论是粗粒度还是细粒度,积极情绪和消极情绪的斯皮尔曼(Spearman)相关性分析结果显示,两者属于情绪的两个维度,无显著的相关性( $p < 0.05$ ),并且两者之间无相互影响,在分析过程中也不可以累加,进一步验证了 PANAS 量表的设定。这也意味着,两个情绪维度的影响因子及机制均可能存在差异,需将两个维度单独进行分析,并有针对性地规划设计。

公园用户普遍处于良好的情绪状态之中,但大部分用户会有一定程序的消极情绪,部分用户处于

极端的消极情绪状态。在粗粒度情绪层面, 公园用户的积极情绪较高, 消极情绪较低, 相对而言, 用户之间的积极情绪差异较小, 消极情绪差异较大。公园用户中, 有约 10% 的用户情绪较为低落(3~5 分/5 分)(图 4(a)), 其中男性(60.1%)偏多, 年龄为 20~29 岁(36.4%)及 40~49 岁(33.3%), 职业以企事业单

位职工(39.4%)和无职业人群(27.3%)为主, 收入位于中等偏低水平(月收入 10000 元/人以下, 60.6%)。在细粒度情绪层面, 公园用户的积极情绪普遍较高(图 4(b)), 有 70% 以上的用户觉得有兴趣、兴奋热情、活跃且有活力, 但是 53.8% 的公园用户会有一个或以上细粒度情绪较为负面。其中, 约 15% 的用

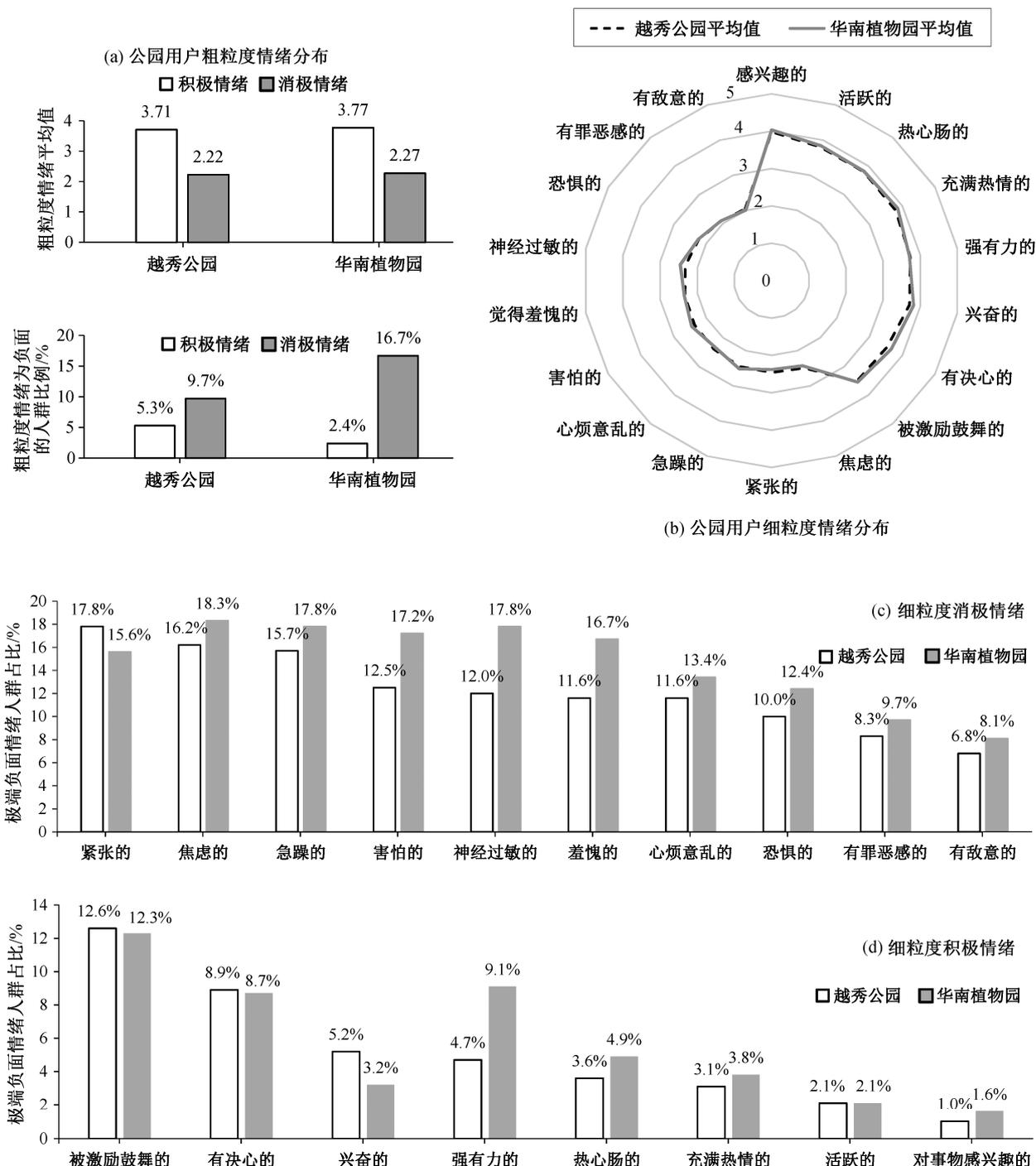


图 4 公园用户情绪情况  
Fig. 4 Emotional perception of park users

户觉得在公园内会感到焦虑、急躁、紧张、心烦意乱(4~5分/5分)(图4(c)),同时约10%的用户不同意在公园中情绪状态是“有决心的”和“被激励鼓舞的”(4~5分/5分)(图4(d)),但是用户普遍不会感到有敌意或有罪恶感。两个公园用户的情绪分布区间基本上一致,华南植物园(51.5%)存在消极情绪的用户比越秀公园(56.5%)少,但华南植物园公园用户的消极情绪更为集中和极端。此外,在人群类别上,越秀公园的消极用户主要为女性(67.2%),年龄主要为40~49岁(46.7%),职业以企事业单位职工(31.9%)和无职业人群(18.8%)为主,收入位于中等偏低水平(67.1%);华南植物园的消极用户性别比例较为平均(女性50.5%),年龄主要在20~29岁(40.0%)以及40~49岁(29.5%),职业主要为企事业单位职工(40.0%)、大中专院校学生(19.0%)和无职业人群(16.1%),收入位于中等偏低水平(62.8%)。

通过情绪与个体因素的差异性分析,以及情绪与景观要素和景观服务满意度的相关性分析,我们发现粗粒度积极情绪和消极情绪的影响因素存在差异,同时细粒度比粗粒度更有助于影响因素的精细化识别与分析。公园景观要素和景观服务在一定程度上能够提升用户的积极情绪,削弱用户的消极情绪。粗粒度情绪中,公园景观要素与景观服务更多地影响公园用户的积极情绪,对消极情绪影响较小;对于不同的细粒度情绪,影响不同情绪的公园景观要素与景观服务存在一定的差异。对于不同的公园用户人群,在粗粒度情绪层面,越秀公园中无职业群体的消极情绪程度显著大于个体私营业主,20~29岁年龄组群体的积极情绪显著低于30~39岁群体;华南植物园中男性、无同伴的公园用户情绪更为消极,青少年(20岁以下)、父母陪伴的公园用户情绪更为积极。在细粒度情绪层面,越秀公园中年龄、同伴、职业和收入会显著地影响用户情绪,具有无同伴、无职业、青年人(20~29岁)、中高收入用户(月收入15000元/人以上)属性人群的部分细粒度情绪更为消极;华南植物园中具有男性、无同伴、外地游客、青年人(20~29岁)属性人群的部分细粒度情绪更为消极。由于两个公园内的用户情绪特征及影响因素差异较大,因而下面分别分析两个公园的用户情绪影响机制。

#### 4.2 公园用户情绪的影响机制

基于已有研究成果与本研究的假设,对公园用户情绪影响机制假设模型进行因子筛选,得到公园

用户情绪影响机制修订模型(图5)。该模型中,慢行系统、厕所、灯光照明和地形等景观要素满意度以及教育价值、空气质量调节、生物多样性和灾害调节等景观服务满意度均属于外生观测变量,景观要素满意度和景观服务满意度属于内生潜在变量,情绪属于内生观测变量。

虽然公园用户情绪影响机制修订模型的拟合指标与参考标准接近,但模型拟合结果无法达到参考标准,因此模型不能与研究样本数据较好地拟合。在情绪的影响路径上,只有景观服务满意度→情绪、景观要素满意度→景观服务满意度以及景观要素满意度→情绪路径显著性水平达到要求,其他影响路径显著性水平均无法满足要求。因此,结合模型结果,进一步修订两个公园的情绪影响机制模型,得到最终模型,如图6所示,模型拟合效果符合参考标准(表2)。

对于积极情绪,景观要素和景观服务可以直接影响到用户情绪,同时公园景观要素可以通过影响景观服务间接地影响用户情绪;对于消极情绪,景观要素不能直接影响到用户情绪,但部分公园景观要素可以通过影响景观服务间接地影响用户情绪。消极情绪的影响机制中,景观要素对消极情绪的路径具有一定的不稳定性,华南植物园(51.5%)和越秀公园(56.5%)均有一半以上的用户存在不同程度的消极情绪,因而这一路径的不稳定一方面可能由于公园用户的近期经历对情绪具有较强的作用,另一方面源于公园的现状有待提升,对公园用户消极情绪的调节有限。

重复以上步骤,建构并修订模型,最终得到两个公园18个细粒度情绪的影响机制模型,如表3所示。

华南植物园细粒度情绪的影响机制基本上一致,少数细粒度情绪的影响因子及影响路径存在一定的差异。首先,所有细粒度情绪影响机制模型中,景观要素满意度对景观服务满意度均有影响,景观服务的满意度对用户的大部分情绪有影响,两者在提升积极情绪的同时,可以削弱用户的消极情绪,基本上与粗粒度情绪的影响机制相符。但是,与粗粒度情绪维度的影响机制不同,“紧张的”情绪不受景观要素满意度和景观服务满意度的影响,“觉得自己是强有力的”、“兴奋的”和“觉得自己是活跃的”只受到景观要素满意度的影响,可能与用户近期的个人经历或公园的特点有关。

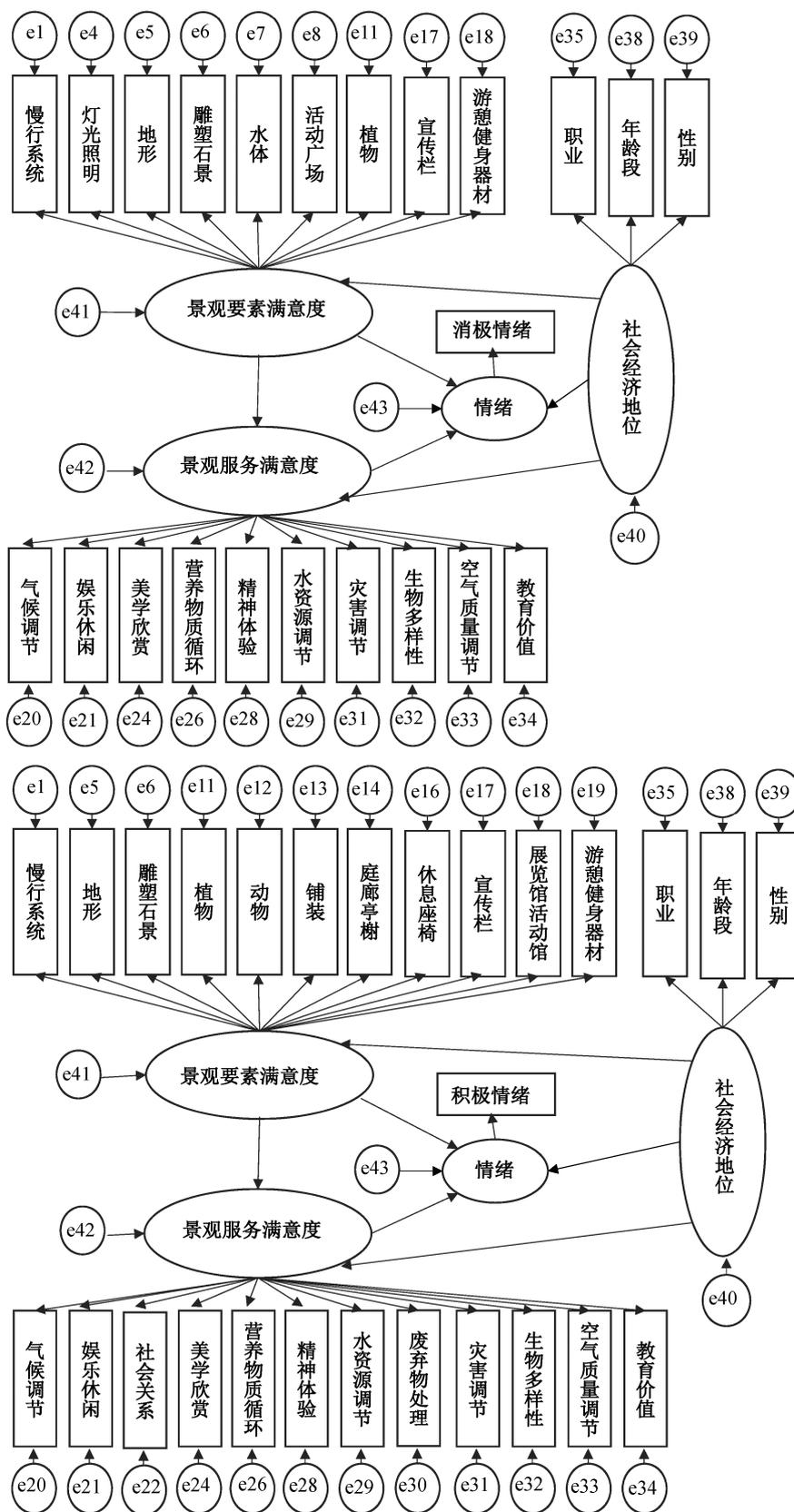


图 5 公园用户情绪影响机制模型因子筛选结果(华南植物园)

Fig. 5 Factor screening results of the emotional model of park users of South China Botanical Garden

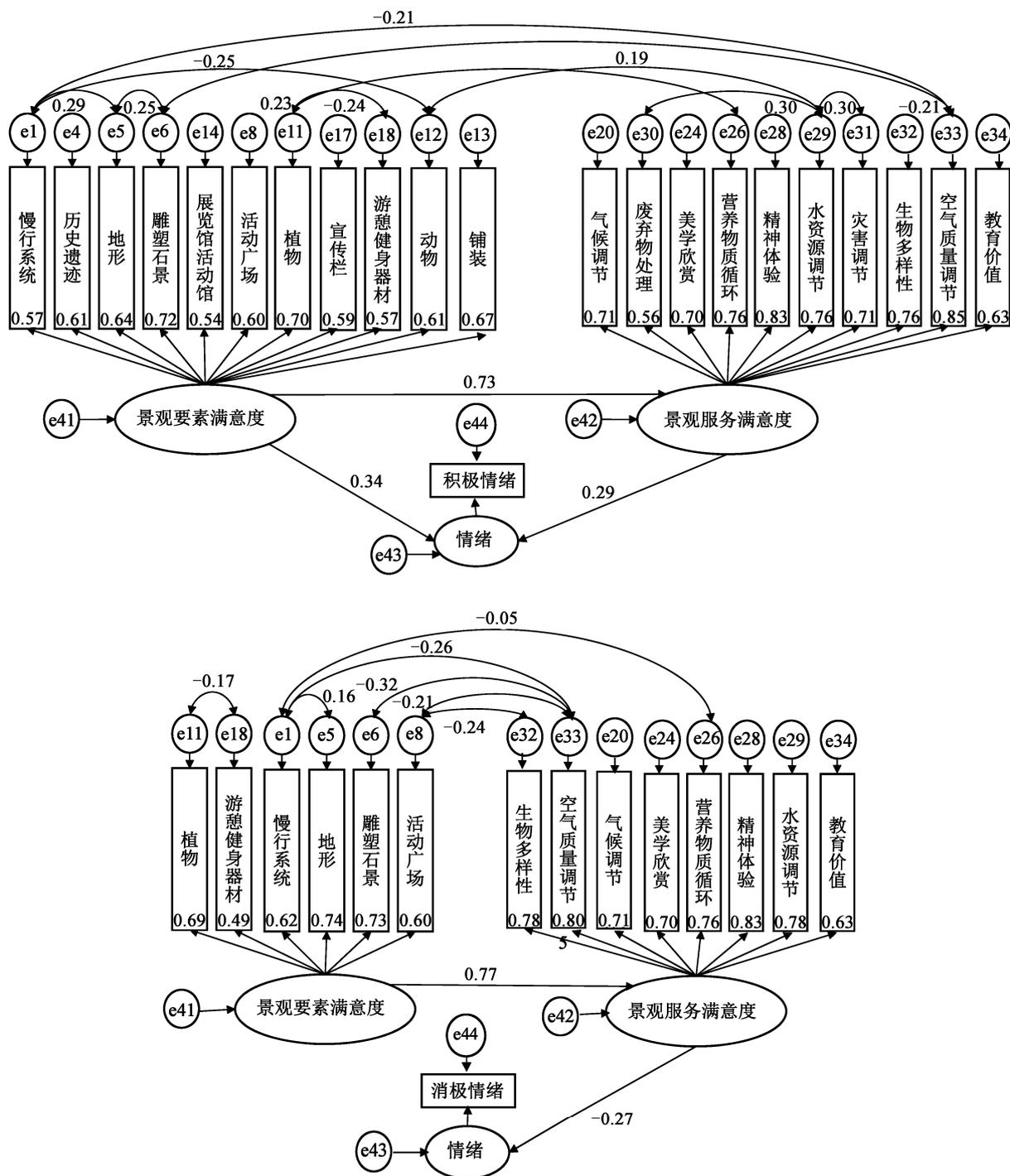


图 6 公园用户粗粒度情绪影响机制模型(华南植物园)

Fig. 6 Model of the influence mechanism of coarse-grained emotions of park users of South China Botanical Garden

越秀公园细粒度情绪的影响因子基本是一致,但是积极情绪与消极情绪的影响机制存在差异(表 3)。对于 18 个细粒度情绪,景观要素均对景观服务有影响,景观服务可以提升用户的积极情绪,但是消极情绪都不受景观要素和景观服务影响。此外,

“充满热情的”、“兴奋的”细粒度情绪也会直接受景观要素影响,可能与用户最近的经历或公园的特点有关。

如表 4 所示,两个公园的用户情绪影响机制大体上相同。在影响路径方面,对于积极情绪,两个

表 2 公园用户粗粒度情绪影响机制模型拟合效果  
Table 2 Fitting effect of coarse-grained emotional influence mechanism model for park users

主要指标	理想区间	华南植物园拟合度		越秀公园拟合度	
		积极情绪	积极情绪	积极情绪	消极情绪
卡方检验( $\chi^2$ )/自由度	1~3	1.178	1.229	1.405	1.441
拟合优度指数(GFI)	$\geq 0.9$	0.905	0.904	0.902	0.909
残差均方根(RMR)	$\leq 0.1$	0.053	0.099	0.064	0.030
近似误差的均方根(RMSEA)	$\leq 0.08$	0.031	0.035	0.046	0.048
增值指数(IFI)	$\geq 0.9$	0.984	0.980	0.969	0.970
Tucker-Lewis 指数(TLI)	$\geq 0.9$	0.980	0.974	0.962	0.963
比较拟合指数(CFI)	$\geq 0.9$	0.983	0.979	0.969	0.969
相对拟合指数(NFI)	$\geq 0.9$	0.901	0.900	0.901	0.907
与路径系数对应的临界值(C.R.)	>1.96	符合	符合	符合	符合

表 3 公园细粒度情绪影响机制模型路径系数  
Table 3 Path coefficient of the influence mechanism model of fine-grained emotion perception

情绪维度	景观要素满意度→景观服务满意度		景观要素满意度→情绪		景观服务满意度→情绪	
	华南植物园	越秀公园	华南植物园	越秀公园	华南植物园	越秀公园
对事物感兴趣的	0.714	0.729	—	—	0.548	0.456
兴奋的	0.716	0.720	0.43	0.26	—	0.246
觉得自己强有力的	0.709	0.726	0.257	—	0.214	0.471
充满热情的	0.713	0.721	—	0.26	0.491	0.221
觉得被激励鼓舞的	0.710	0.723	—	—	0.340	0.315
觉得自己是热心肠的	0.711	0.726	—	—	0.287	0.418
觉得自己是活跃的	0.713	0.722	0.337	—	—	0.367
有决心的	0.710	0.724	—	—	0.209	0.270
害怕的	0.708	0.720	—	—	-0.144	—
恐惧的	0.708	0.720	—	—	-0.228	—
急躁的	0.708	0.720	—	—	-0.185	—
觉得羞愧的	0.708	0.720	—	—	-0.146	—
神经过敏的	0.708	0.720	—	—	-0.205	—
心烦意乱的	0.708	0.720	—	—	-0.232	—
有敌意的	0.708	0.720	—	—	-0.245	—
焦虑的	0.708	0.720	—	—	-0.202	—
有罪恶感的	0.708	0.720	—	—	-0.211	—
紧张的	0.708	0.720	—	—	—	—

表 4 公园用户情绪影响机制  
Table 4 Emotional influence mechanism of park users

公园	情绪类型	情绪影响机制	
华南植物园	粗粒度情绪	积极情绪	直接影响和间接影响
		消极情绪	间接影响
	细粒度情绪	积极情绪	间接影响为主
		消极情绪	间接影响为主
越秀公园	粗粒度情绪	积极情绪	直接影响和间接影响
		消极情绪	无影响
	细粒度情绪	积极情绪	间接影响为主
		消极情绪	无影响

公园的影响机制基本上一致,景观要素对粗粒度情绪的影响有直接和间接两种方式,景观要素主要通过景观服务影响用户细粒度情绪。对于消极情绪,两个公园的影响机制有所不同,越秀公园景观要素和景观服务对消极情绪没有调节作用,华南植物园的景观要素通过景观服务影响用户粗细粒度情绪。在影响效应方面,公园景观要素和景观服务主要提升用户的积极情绪,削弱用户的消极情绪,但是对消极情绪的作用较小。在影响因子方面,景观要素和景观服务都对用户情绪有一定的影响,两个公园景观要素和景观服务的影响因子存在差异。在景观要素方面,影响公园用户情绪的因子主要为人文要素,如慢行系统和游憩健身器材,自然要素中地形和动物对用户的情绪有一定的影响;在景观服务方面,影响用户情绪的因子中调节服务和文化服务稍多,支持服务居中,供给服务未能影响用户的情绪。

## 5 讨论

### 5.1 公园规划设计建议

根据本文研究结果,可以为公园规划设计提供多方面的建议。

1) 规划设计中,需要将如何提升积极情绪与如何降低消极情绪分开考虑。对于粗粒度情绪,一方面要注重提升部分用户的积极情绪,另一方面要注重调节公园用户的极端消极情绪。对于细粒度情绪,需更加注重提升公园用户“有决心的”和“被激励鼓舞的”的积极情绪,调节用户在公园内害怕、急躁、紧张、心烦意乱的消极情绪。

2) 规划设计中应该更注重考虑功能性,因为多数景观要素并不直接影响用户的情绪,而是要素组合形成的不同景观服务对用户的粗细粒度情绪产生影响。此外,通过分析公园用户情绪的影响因素,发现公园用户的情绪并不会受所有景观要素和景观服务的影响,需要结合公园的实际情况与用户情绪的影响因素,对公园进行有针对性的规划设计和优化。

3) 对两个被调查公园的具体建议如下:两个公园均需重点提升植被、地形和慢行系统等景观要素配置,并提升精神体验、气候调节、美学欣赏、营养物质循环、生物多样性和空气质量调节的景观服务。此外,华南植物园应重点注重宣传栏、铺装和活动广场等景观要素的配置,重点提升公园教育价值、水资源调节和灾害调节的景观服务。对于越秀

公园,应着重厕所、垃圾箱、休息座椅和亭廊厅榭等景观要素的配置,重点提升娱乐休闲、社会关系和历史文化价值的景观服务。

### 5.2 讨论与展望

本文构建的用户情绪影响机制模型将公园视为景观系统,对其景观要素以及不同要素组成的景观服务进行分类和筛选,结合社会经济地位特征,建构一套完整的指标体系。我们发现影响用户情绪的两类影响机制中,积极情绪与消极情绪、粗粒度与细粒度情绪的影响因子均存在差异。本文构建的研究方法体系对于城市其他类型空间使用者的情绪研究具有重要的意义。此外,该方法体系可以为公园的景观要素及景观服务提出有针对性的改进方案,从而使公园生态系统更好地服务于居民,对公园优化设计具有较好的实践意义。

本文进一步对比分析了专类公园和综合性公园的用户情绪差异。由于不同类型公园景观特点和景观服务具有一定的差异,因此对于不同类型的公园,仍需结合其自身的特点进行分析、优化和改进,使其更有针对性地符合用户需求。同时,各地的发展基础不同,发展重点和发展方向也有所差异,对公园的管理要求和管控办法也需因地制宜,结合所在地的目标和要求进行调整与修正。

本研究存在一定的局限。首先,虽然 PANAS 量表已经得到广泛的应用,但对于情绪是否可以累加以及累加的结果还存在争议。同时,城市居民的情绪受多种个人因素的影响,本研究仅从 5 项社会经济地位指标进行分析,研究结果也表明,社会经济地位对情绪的影响路径不稳定,今后的研究可以更全面地探讨其他个人因素层面的影响因素。本研究仅选取广州华南植物园和越秀公园两个典型案例,未来可以针对更多类型的公园及更大的数据样本进行研究。此外,本文仅将满意度作为景观要素和景观服务的认知评价指标来进行情绪影响机制的研究,其他认知评价维度有待进一步探讨。

### 5.3 结语

城市公园是居民情绪调节和精神缓解的重要场所,在健康城市的建设中尤为必要。本文探索在健康城市背景下,公园用户情绪的影响因子及影响机制,以期指导公园的规划设计。本文将公园生态系统视为一个景观系统,通过问卷调查和结构方程模型,发现积极情绪和消极情绪是独立存在的两个维度,公园对用户情绪的作用有直接影响和间接影响

两种方式。本研究还发现,不同类型的公园中,用户的积极情绪与消极情绪,粗粒度与细粒度情绪的影响因子均存在差异。公园景观要素和景观服务有助于用户的积极情绪,修复用户的消极情绪,但是对消极情绪的作用较小。景观要素对粗粒度情绪有直接影响和间接影响两种方式,景观要素主要通过景观服务影响用户的细粒度情绪。本文的研究结果对健康城市建设具有重要的理论意义和实践意义,未来健康城市建设应更有针对性地研究和设计每一类城市公园,使城市公园的规划设计更在具人文关怀的同时发挥最大的效益。

### 参考文献

- [1] 王兰, 廖舒文, 赵晓菁. 健康城市规划路径与要素辨析. 国际城市规划, 2016, 31(4): 4-9
- [2] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴. 北京: 中国统计出版社, 2020
- [3] 国家卫健委. 中国居民营养与慢性病状况报告 [EB/OL]. (2020-12-23)[2020-12-23]. [http://health.china.com.cn/2020-12/24/content\\_41404744.htm](http://health.china.com.cn/2020-12/24/content_41404744.htm)
- [4] Termorshuizen J W, Opdam P. Landscape services as a bridge between landscape ecology and sustainable development. Landscape Ecology, 2009, 24(8): 1037-1052
- [5] Oskar E, Göran B, Christel C. How to analyse ecosystem services in landscapes — a systematic review. Ecological Indicators, 2017, 73(2): 492-504
- [6] Ulrich R S. Human responses to vegetation and landscapes. Landscape and Urban Planning, 1986, 13(1): 29-44
- [7] Gosal A S, Newton A C, Gillingham P K. Comparison of methods for a landscape-scale assessment of the cultural ecosystem services associated with different habitats. International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management, 2018, 14(1): 91-104
- [8] Ward T C, Roe J, Aspinall P, et al. More green space is linked to less stress in deprived communities: evidence from salivary cortisol patterns. Landscape and Urban Planning, 2012, 105(3): 221-229
- [9] Wolch J R, Byrne J, Newell J P. Urban green space, public health, and environmental justice: the challenge of making cities 'just green enough'. Landscape and Urban Planning, 2014, 125(5): 234-244
- [10] Grahn P, Stigsdotter U A. Landscape planning and stress. Urban Forestry & Urban Greening, 2003, 2(1): 1-18
- [11] Chiesura A. The role of urban parks for the sustainable city. Landscape and Urban Planning, 2004, 68(1): 129-138
- [12] 王志芳, 程温温, 王华清. 循证健康修复环境: 研究进展与设计启示. 风景园林, 2015(6): 110-116
- [13] Arnold M B. Motives as causes. Journal of Phenomenological Psychology, 1971, 1(2): 185-192
- [14] Schachter S, Singer J E. Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. Psychological Review, 1962, 69(5): 379-399
- [15] Lazarus R S. From psychological stress to the emotions: a history of changing outlooks. Annual Review of Psychology, 1993, 44(1): 1-21
- [16] 卢家楣. 情感教学心理学. 上海: 上海教育出版社, 2006: 174-177
- [17] 乐国安, 董颖红. 情绪的基本结构: 争论、应用及其前瞻. 南开学报(哲学社会科学版), 2013(1): 140-150
- [18] Watson, D, Clark, L A, Tellegen A. Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. Journal of Personality and Social Psychology, 1988, 54(6): 1063-1070
- [19] 张晶, 朱波, 梁琳琳, 等. 基于情绪因子的中文微博情绪识别与分类. 北京大学学报(自然科学版), 2014, 50(1): 79-84
- [20] 欧阳纯萍, 阳小华, 雷龙艳, 等. 多策略中文微博细粒度情绪分析研究. 北京大学学报(自然科学版), 2014, 50(1): 67-72
- [21] Girdler S S, Turner J R, Shewood A, et al. Gender differences in blood pressure control during a variety of behavioral stressors. Psychosomatic Medicine, 1990, 52(5): 571-591
- [22] Vogel D L, Wester S R, Heesacker M, et al. Confirming gender stereotypes: a social role perspective. Sex Roles, 2003, 48(11/12): 519-528
- [23] Gross J J, John O P, Richards J M. The dissociation of emotion expression from emotion experience: a personality perspective. Personality & Social Psychology Bulletin, 2000, 26(6): 712-726
- [24] Tsai J L, Levenson R W, McCoy K. Cultural and temperamental variation in emotional response. Emotion, 2006, 6(3): 484-497
- [25] Vigil J M. A socio-relational framework of sex differences in the expression of emotion. Behavioral

- & Brain Sciences, 2009, 32(5): 375–428
- [26] Oyserman D, Coon H M, Kimmelmeier M. Rethinking individualism and collectivism: rethinking individualism and collectivism. *Psychological Bull.* 2002, 128(1): 3–72
- [27] Mak Bonnie K L, Jim C Y. Examining fear-evoking factors in urban parks in Hong Kong. *Landscape and Urban Planning*, 2018, 171(11): 42–56
- [28] 陈爽, 王丹, 王进. 城市绿地服务功能的居民认知度研究. *人文地理*, 2010, 25(4): 55–59
- [29] 杨硕冰, 于冰沁, 谢长坤, 等. 人群职业分异对社区公园游憩需求的影响分析. *中国园林*, 2015, 31(1): 101–105
- [30] Buchel S, Frantzeskaki N. Citizens' voice: a case study about perceived ecosystem services by urban park users in Rotterdam, the Netherlands. *Ecosystem Services*, 2015, 12: 169–177
- [31] 李英, 朱思睿, 陈振环, 等. 城市森林公园游憩者感知差异研究——基于城市休闲服务供给视角. *生态经济*, 2019, 35(1): 114–118
- [32] Mohammad S H, Sayed I, Li X. Contextual variations in perceived social values of ecosystem services of urban parks: a comparative study of China and Australia. *Cities*, 2016, 61(1): 17–26
- [33] Assandri G, Bogliani G, Pedrini P, et al. Beautiful agricultural landscapes promote cultural ecosystem services and biodiversity conservation. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 2018, 256(12): 200–210
- [34] Rose A G, Scott M P, Monica G T. Landscape dynamics of floral resources affect the supply of a biodiversity-dependent cultural ecosystem service. *Landscape Ecology*, 2017, 32(2): 415–438
- [35] Wang Z, Jin Y, Liu Y, et al. Comparing social media data and survey data in assessing the attractiveness of Beijing Olympic Forest Park. *Sustainability*, 2018, 10(2): 382–400
- [36] 梁岩. 基于 LISREL 结构方程模型的社会经济地位继承效应分析. *统计与决策*, 2017(17): 101–104
- [37] 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. *风景园林*, 2019, 26(8): 89–94
- [38] 张卫东, 刁静, Constance J S. 正、负性情绪的跨文化心理测量: PANAS 维度结构检验. *心理科学*, 2004, 24(1): 77–79
- [39] 焦辛妮, 王长义, 汪东伟, 等. 基于测量模型结构方程模型 GLS 与 WLS 比较. *中国公共卫生*, 2015, 31(1): 104–108
- [40] 焦辛妮, 汪东伟, 王长义, 等. 结构方程模型 GLS 与 WLS 性能比较. *中国公共卫生*, 2015, 31(9): 1225–1229
- [41] 侯杰泰, 成子娟. 结构方程模型的应用及分析策略. *心理学探新*, 1999(1): 54–59