doi:10.3969/j.issn.1001-4616.2025.02.014

生活性街道绿色空间对老年人社会交往的影响研究

胡琼文,游宁龙,霍伟伟,杨彬鸿,董　妍

(福建农林大学风景园林与艺术学院,福建 福州 350100)

[**摘要**]　绿色空间对促进老年人社会交往和推动城市适老化环境建设具有重要意义. 当前文献较少关注老年人高频使用的生活性街道绿色空间,尤其对生活性街道绿色空间特征对老年人社会交往的影响尚缺乏深入研究. 选取福州市中心城区 6 条典型生活性街道为对象,从客观和感知角度对其绿色空间特征进行量化,并结合问卷调查、SEM 结构方程模型法和中介效应模型等方法,分析生活性街道绿色空间特征对老年人社会交往的影响. 结果显示:(1)生活性街道的客观绿色空间特征在影响老年人的社会交往周时长中发挥主要作用,尤其是相对空间垂直绿量($\beta=0.54$,$p<0.01$)、植物与建筑空间协调度($\beta=0.36$,$p<0.01$)、可活动空间面积($\beta=0.46$,$p<0.01$)等指标具有显著积极影响;(2)老年人的社会交往周时长与街道植物类型($\beta=0.94$,$p<0.01$)、街道植物色彩($\beta=0.93$,$p<0.01$)、街道绿色空间小气候($\beta=0.92$,$p<0.01$)等感知绿色空间特征也呈现显著相关性;(3)在客观绿色空间特征影响老年人社会交往的过程中,感知绿色空间特征发挥了 16.1%的中介作用.

[**关键词**]　老年人,生活性街道,绿色空间,社会交往,适老化环境
[**中图分类号**]TU984　[**文献标志码**]A　[**文章编号**]1001-4616(2025)02-0139-10

The Influence of Green Space in Living Street on the Social Interaction of the Elderly

Hu Qiongwen, You Ninglong, Huo Weiwei, Yang Binhong, Dong Yan

(College of Landscape Architecture and Art, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350100, China)

Abstract: Green spaces are of great significance in promoting daily social interaction among the elderly and advancing the construction of an aging friendly urban environment. Current literature has paid little attention to the high-frequency use of green spaces in residential streets by the elderly, and there is a lack of in-depth research on the impact of the characteristics of green spaces in residential streets on social interaction among the elderly. Selecting six typical residential streets in the central urban area of Fuzhou as objects, quantifying their green space characteristics from both objective and perceptual perspectives, and combining methods such as questionnaire surveys, SEM structural equation modeling, and mediation effect models, analyzing the impact path of green space characteristics of residential streets on social interaction among the elderly. The results show that (1) The objective green space characteristics of living streets play a predominant role in influencing the weekly social interaction duration of older adults. Specifically, metrics such as relative spatial vertical green volume ($\beta=0.54$, $p<0.01$), plant-building spatial coordination ($\beta=0.36$, $p<0.01$), and activity space area ($\beta=0.46$, $p<0.01$) exhibit significant positive effects. (2) The weekly social interaction duration of older adults also demonstrates significant correlations with perceived green space characteristics, including street plant diversity ($\beta=0.94$, $p<0.01$), vegetation color richness ($\beta=0.93$, $p<0.01$), and microclimate comfort ($\beta=0.92$, $p<0.01$). (3) In the process of objective green space characteristics influencing social interactions among older adults, perceived green space characteristics exert a partial mediating role, accounting for 16.1% of the total effect.

Key words: the elderly, living street, green space, social interaction, elderly-friendly environment

世界卫生组织(WHO)将 60 周岁及以上的人群定义为老年人,随着我国老龄化的不断加深,健康老龄化是积极应对人口老龄化的有效途径. 社会交往(social interaction)是一种人与人之间物质和情感的交流

收稿日期:2024-12-18.
基金项目:福建省社会科学基金项目(FJ2023C034).
通讯作者:游宁龙,博士,副教授,研究方向:健康城市. E-mail:nlYou@fafu.edu.cn

活动[1],能够通过缓解精神压力和降低疾病发生来促进老年人的身心健康[2-3]. 长期保持社会交往被认为有利于老年人提高愉悦之情并维持长寿[4-5]. 研究表明,老年人的社会交往方式多为以物质空间为载体的“面对面”交流,而作为老年人活动主要区域之一的生活性街道,其绿色空间为社会交往提供了重要场所,并与老年人的社会交往特征存在密切关联[6]. 尤其老年人社会交往的活动范围通常较其他人群更为稳定,且对环境感知更为敏感[7-8]. 因此,通过研究生活性街道绿色空间对老年人社会交往的影响,对推动老年人社会交往支持的生活性街道绿色空间塑造以帮助促进老年人的身心健康具有重要意义.

绿色空间与老年人社会交往关系的相关研究显示,绿色空间的多维度特征与社会交往存在关联[9]. 一方面,许多客观绿色空间特征对老年人社会交往的频率、时长和类型等具有影响[10-12]. 尤其在住区环境中,绿地面积和质量、植物景观类型、绿色暴露程度和植被数量等绿色空间特征被证实能够影响居民的外出活动和社会交往的开展[13-19]. 国际研究聚焦于客观绿色空间特征指标的精细化,主要从三个层面构建分析框架:空间配置(如绿视率、绿地率和植被多样性等)、空间品质(如绿地质量、配建设施和后期维护等)和空间可达性[20-22]. 另一方面,感知绿色空间特征也被发现与社会交往存在相关性,并影响着客观绿色空间特征的作用发挥[23-26]. 研究发现,绿色空间使用者的行为往往会受到个人主观和心理层面对客观绿色空间感知的影响[27]. 例如,过大面积的绿地会导致居民产生疏远感,进而降低邻里间的归属感和亲近感[28]. 国外研究强调安全感知的关键作用,揭示犯罪风险感知及社会资本中介机制的影响路径[29-30]. 相比之下,我国的研究则更多关注高密度城市中的绿地资源公平分配和代际共享设计,而且在我国集体主义传统文化情景下,绿色空间被视为“社区客厅”,其在社交中的作用尤为突出[31-32]. 因此,不同学者针对可能影响社会交往的感知绿色空间特征进行了研究,并通过问卷调查和面对面访谈等方式分析了对绿地数量与面积、植被多样性、活动空间营造、活动设施配置、色彩搭配、安全性和归属感等多方面感知的绿色空间特征[33-36]. 结果显示,绿色空间对社会交往的影响在一定程度上取决于对绿色空间感知层面的友好性、可达性和可获得性等. 随着“绿色发展”和“以人为本”理念的推进,未来的绿色空间规划设计将更加关注绿色空间的使用舒适性和生态环境效益. 国外研究虽已证实绿色空间的社交促进效应,但其结论基于低密度、高私有绿地的城市语境,难以直接指导中国高密度住区的适老化改造,这些空间往往面临客观设施不足与主观体验不佳的双重挑战[37-39]. 因此,整合客观-感知双维度不仅是理论深化的需要,更是精准干预的前提[40-41].

综上所述,现阶段针对绿色空间对老年人社会交往的影响研究,主要以住区绿色空间为对象,对生活性街道的绿色空间及其对老年人社会交往的影响关注较少. 同时,国际上的研究多关注单一客观或感知维度,缺乏整合模型,中国老龄化速度加快、高密度城市语境及集体主义文化情境下,对二者共同作用的研究有待深入. 客观特征的物质基础决定社交发生的可能性,感知特征的心理筛选决定社交意愿与持续性,忽视任一维度均有可能影响关联机理探究的准确性. 基于此,本研究以福州市中心城区典型的生活性街道为对象,从客观和感知角度量化其绿色空间特征,并分析其绿色空间对老年人社会交往的影响. 研究试图理清以下问题:(1)生活性街道的客观绿色空间特征和感知绿色空间特征与老年人的社会交往是否存在关联?(2)对老年人社会交往具有显著影响的绿色空间特征指标有哪些?(3)绿色空间对老年人社会交往的影响路径是如何的?

1 研究框架与研究方法

1.1 研究框架

为深入剖析生活性街道绿色空间对老年人社会交往的影响,本研究基于环境行为学理论和社会生态模型,构建"环境特征-感知中介-行为结果"的三元分析框架,如图 1 所示,框架整合客观环境测量、主观感知评价和社会行为观测三个维度,特别强调感知要素在物质环境与社会行为间的中介作用. 客观绿色空间特征包括绿化规模、绿化质量和绿化环境,细分为“规模-质量-环境”,对应“数量-品质-功能”三重属性,符合景观绩效评价体系. 感知绿色空间特征包括感知舒适性、感知亲近性和感知使用性,呼应环境心理学的“认知-情感-行为”三阶段模型. 结合改良版社交接触频度量表(SCS)和时间地理学方法,采用每周社交时长作为衡量指标,对老年人社会交往水平进行评估. 同时,在分析中将感知绿色空间特征作为客观绿色空间特征对老年人社会交往产生影响的中介变量,并在后续的实证分析中加以验证.



图 1　研究框架

Fig. 1　Research framework

1.2　研究区域

福州地处亚热带海洋性季风气候,高温高湿的环境对街道绿地的遮荫和降温功能有典型需求,其街道、水系与绿地交织的系统,为生活性街道绿色空间组织模式研究提供了理想样本. 截至 2022 年,福州市 60 岁及以上人口占比达 20.33%,已进入深度老龄化社会. 本研究以福州市中心城区作为研究区域,将具备一定数量的老龄人口和街道长度在 1 000 m 以内作为条件,综合实地考察,最终筛选得到福州市 6 条典型的生活性街道(表 1):通湖路、鼓西路、井大路、老药洲街、岳峰南路和展进路(图 2),为提高测量精度,根据相关研究与实际观察的视力范围,确定以 100 长度作为次级范围,将选取街道划分为 53 个街段作为后续量化分析的研究样本,进一步探讨客观绿色特征对老年人社会交往的影响[42-44].

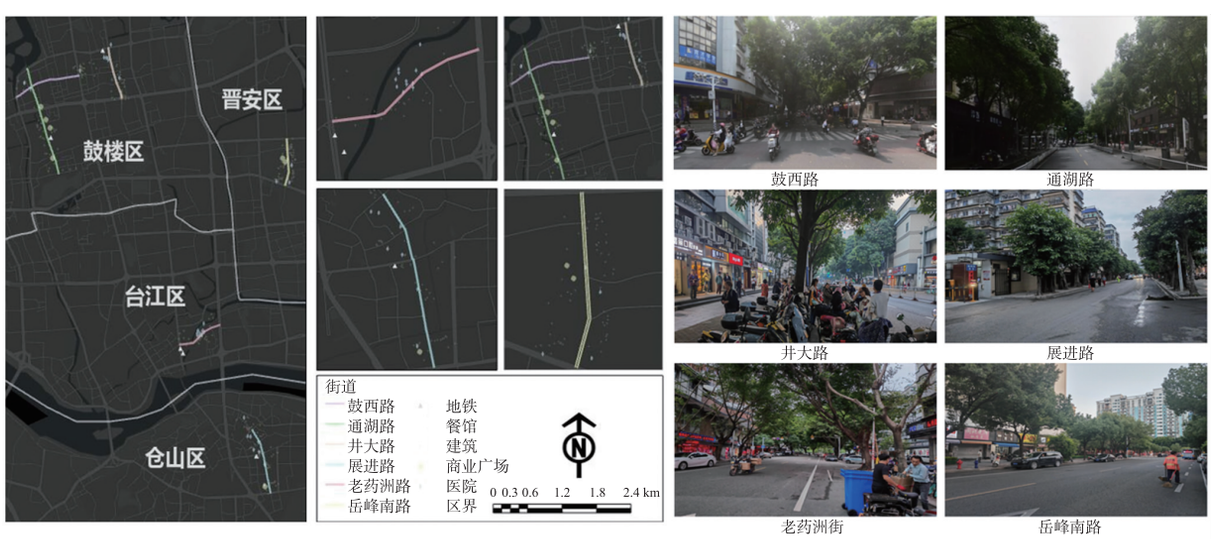


图 2　研究区域

Fig. 2　Research area

表 1　街道基本信息

Table 1　Basic street information

街道名称	长度/km	宽度/m	周边环境描述
通湖路	0.80	20	福州市中心区,商业与住宅混合,连续绿化带、整洁街景
鼓西路	1.00	25~30	历史商业街区与传统建筑并存,步行环境成熟
井大路	0.95	18~20	繁华区域,居民住宅与小商业设施为主,绿化适中,社区氛围浓厚
老药洲街	0.80	10~12	传统居民区,老式建筑较多,绿化较少但历史文化特色明显
岳峰南路	0.95	20~25	新城区规划,现代住宅与商务办公并存,绿化及人行设施完善
展进路	0.75	25~30	新开发区域,现代住宅小区与商业综合体为主,临近菜市场

1.3　数据收集与指标计算

1.3.1　感知绿色空间特征指标与老年人社会交往水平

在已有文献的基础上,本文从感知舒适性、感知亲近性、感知使用性三个维度反映感知街道绿色空间特征. 感知舒适性主要反映街道中植物的面积、类型、色彩、气味、小气候、后期维护等因素;感知亲近性反映街道中道路宽度、路面破损情况、高大树木环绕及住区到达街道的便捷程度;感知使用性则反映街道中的交往空间、活动人群、照明设施、座椅数量、设施后期维护及街道的整体卫生情况. 研究聚焦具备自主活动能力的老年人,通过两个方面内容来衡量老年人的社会交往:一方面,考察老年人的社交意愿;另一方面,调查受访者每周使用生活性街道绿色空间的频率与每次使用的时长,最后统计出使用者每周在街道绿色空间中花费的时间. 借助问卷调查街道感知绿色空间特征及老年人的社会交往特征,问卷量表设计采用李克特 5 级量表法进行测量,调查问卷由三个部分组成:第一部分为受访者的基本信息;第二部分为社交相关信息的收集;第三个部分为街道感知绿色空间特征,涉及各变量的量表. 问卷调查于 2023 年 10 月—12 月进行,在每个街段随机发放约 10 份问卷[45],53 个阶段共 530 份,最后经过清洗与筛选,共获取 481 份有效问卷,有效问卷率为 90.75%.

1.3.2　客观绿色空间特征指标

基于已有文献,本文选取客观绿色空间特征指标:绿视率、可活动空间面积、芳香植物占比、相对空间垂直绿量、致敏植物占比、物种多样性,植物色彩的丰富度、植被与建筑空间协调度、绿色空间内照明设施密度及座椅密度. 因生活性街道尺度相对微观,数据获取多来自于百度卫星图及现场实地测量. 其中绿视率的测度方法为选取各个街段中心位置为取样点,以人视点水平(1.6 m)架设相机,沿水平方向每 45°拍摄一次,8 张照片为一组,代表此段绿视率计算依据,计算各照片绿色植物范围与总体像素之比,每段 8 个方向的平均值即为该段的绿视率. 街道绿色空间可活动面积在本文指除人无法活动的空间(例如:车行道,种植灌木,街道中的绿化树池等)以外其余可供人社交活动的人行道及街头广场的面积(单位为 m^2),数值由百度卫星图及现场补充测量得到. 通过实地测量各阶段的建筑均高及最高的乔灌木高度,计算该段的相对空间垂直绿量. 实地统计不同街段的植物类型、数量、植物色彩等数据,后期统一代入公式进行计算,各指标计算公式如表 2.

表 2　指标计算公式

Table 2　Indicator calculation formula

环境要素	定义	计算式
相对空间垂直绿量	街道建筑高度与该空间中最高乔灌木的比值	$V=H_{max}/H$ (式中 H:建筑高度;H_{max}:空间中最高乔木或灌木高度)
物种多样性	一定区域内的物种丰富程度	$D=1-\sum_{i=1}^{s}(n_i/N)^2$ (式中 D:多样性指数;N:所有物种的个体总数; n_i:第 i 个物种的个体数;S:物种的数目)
植物色彩丰富度	绿色空间中植物的干色、叶色、花色、果色	$CL=\sum_{i=1}^{n}(C_i*P_i)$ (式中 CL:植物色彩的丰富度,C_i:第 i 种植物的颜色占比, P_i:第 i 种植物的数量占比,n:物种数量. 花,叶,果,干色—每个 0.25,加权计算.)[43]
植被与建筑空间协调度	建筑外部空间植物的尺度问题,即植被与建筑空间的协调度;该值越高,协调性越好[43]	$C=D/H$ (式中 D:植物空间宽度,H:建筑高度)
芳香植物占比	街道芳香植物与总植物数量之比	$AR=Ar/P$ (式中 Ar:芳香植物,P:总植物数)
致敏植物占比	街道致敏植物与总植物数量之比,该值越低越好	$AL=A_l/P$ (式中 A_l:致敏植物,P:总植物数)
绿色空间内照明设施密度	街道绿色空间中的路灯数量	$R=l/L$ (式中 l:路灯间距,L:路长)
绿色空间内座椅密度	街道绿色空间中可供所有市民停留休息的座椅数量	$D=S/L$ (式中 S:座椅数量,L:路长)

1.4 研究假设

为进一步明晰生活性街道客观和主观两个维度的绿色空间特征对老年人社交的影响机理,运用结构方程模型(SEM)构建概念模型量化分析数据,最终获取各因子间的影响路径及影响关系. 为确保结构模型的拟合优度,本文借助 SPSS 26.0 检验量表的信度与效度;利用 Amos 24.0 构建 SEM 结构方程模型来验证生活性街道客观绿色空间特征、感知特征和老年人社交时长之间的关系;最后使用 Amos 中的 Bootstrapping 法,检验街道感知绿色空间特征的中介效应.

本文提出以下假设:

H1:生活性街道客观绿色空间特征对老年人社会交往周时长有直接显著影响;

H2:生活性街道感知绿色空间特征对老年人社会交往周时长有直接显著影响;

H3:生活性街道感知绿色空间特征是生活性街道客观绿色空间特征影响老年人社会交往过程中的一个潜在的中介变量.

2 研究结果与讨论

2.1 信效度分析与拟合度检验

利用 SPSS 26.0 分析各量表,检测量表和数据的可靠程度. 分析结果表明,总量表的克朗巴哈信度系数(Cronbach's Alpha)为 0.759,KMO>0.7 和巴特利特(Bartlett's)球形检验显著(表 3),说明数据具有良好的内部一致性信效度. 构建 SEM 结构方程模型,测量模型的所有拟合度指标均达到通用标准. 其中 CMIN/DF 值分别为 2.897 和 2.842(小于 3 的建议值);GFI、NFI、TLI、IFI、CFI 值均大于 0.9(在可接受范围内). 因此,可认为该测量模型较好地拟合了样本数据,模型效果较理想(表 4).

表 3 KMO 和巴特利特检验结果

Table 3 KMO and Bartlett test results

信效度检验指标	克朗巴哈 α 系数	KMO 取样适切性量数	巴特利特球形检验 P 值
可接受范围	>0.7	>0.7	<0.05
量表数据	0.759	0.900	0.000

表 4 模型拟合度

Table 4 Model fitting degree

拟合度指标	CMIN	DF	CMIN/DF	GFI	AGFI	RMSEA	IFI	NFI	TLI(NNFI)	CFI
可接受范围	—	—	<3	>0.9	>0.9	<0.08	>0.9	>0.9	>0.9	>0.9
假设 H1 测量值	78.215	27	2.897	0.971	0.940	0.063	0.932	0.900	0.900	0.930
假设 H2 测量值	272.838	96	2.842	0.933	0.905	0.062	0.939	0.909	0.923	0.939
假设 H3 测量值	24.683	11	2.244	0.981	0.965	0.051	0.981	0.966	0.963	0.981

2.2 老年人社会交往特征

在样本基本特征方面,男性样本占 49.9%,女性样本占 50.1%,比例较为均衡. 样本年龄段主要集中在 65~75 岁(58.6%). 职业类型以体力劳动类(如生产工人、商业工作、服务工作、农林牧渔)为主(64%). 在经济来源方面,大多数老年人主要依靠退休金(77.5%). 居住情况上,超过一半的老年人与配偶同住(55.7%). 在社交意愿方面,绝大多数老年人更倾向于在生活性街道的绿色空间中进行社交活动(63.8%)(表 5). 基于已有文献并结合预调研,本文将老年人的街道社交活动划分为三类:被动社交行为(如静坐沉思、观赏景色)、短暂社交行为(如购物交易、偶遇打招呼及闲聊)和持续社交行为(如棋牌游戏、照看孙辈、熟人聊天、结伴锻炼及户外餐饮). 绝大多数老年人在街道中的社交行为以偶遇打招呼、闲聊、观赏景色、

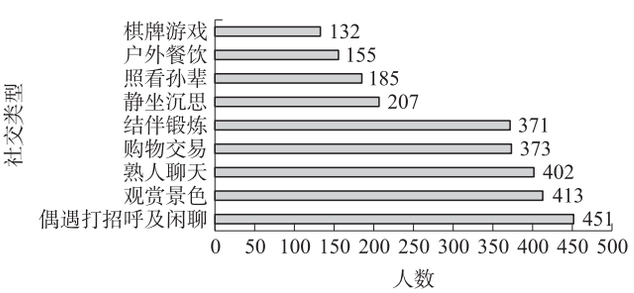


图 3 老年人社交类型分布图

Fig. 3 Distribution map of social types among elderly people

熟人聊天、购物和结伴锻炼为主(约占 72%~93%),部分老年人则在街道中进行静坐、照看孙辈及户外餐饮活动(约 31%~41%),而进行棋牌游戏的比例相对较低,见图 3. 总体而言,老年人的社交活动以频次高但持续时间较短的行为为主,而单次活动时间较长的行为较为少见.

表 5 街道老年人基本情况

Table 5 Basic information of elderly people in the street

基本特征	样本分组	频数	百分数/%
性别	男	240	49.9
	女	241	50.1
年龄	65 岁以下	86	17.9
	65-75 岁	282	58.6
	75 岁以上	113	23.5
职业	脑力劳动	167	34.7
	体力劳动	308	64.0
	其他	6	1.20
经济来源	劳动报酬(工作/投资)	53	11
	退休金	373	77.5
	政府有关福利补助	1	0.20
	子女支持	53	11.0
	其他	1	0.20
与谁同住	单身独住	41	8.50
	夫妇同住	268	55.7
	子女同住	171	35.6
社交意愿	非常不喜欢	0	0
	比较不喜欢	2	0.40
	一般	135	28.1
	比较喜欢	307	63.8
	非常喜欢	37	7.70

2.3 客观绿色空间特征对老年人社会交往的影响

根据结果显示,假设 H1 的模型的标准化路径系数为 0.83,P 值<0.05,说明假设 H1 成立. 影响路径结果如表 6 所示,P<0.05,CR 值>1.96,可说明影响显著. 通过对老年人社会交往的客观环境影响因素模型路径分析结果表明,存在 3 条生活性街道客观绿色空间特征对老年人社会交往的影响路径,且影响社会交往的排序依次为绿化规模(0.83)、绿化质量(0.65)、绿化环境(0.23). 通过测量指标路径比较,来确定各因子之间的影响关系. 其中,绿视率是绿化规模影响力最大的路径(0.57),物种多样性是对绿化质量影响力最大的路径(0.62),芳香植物占比是对绿化环境影响力最大的路径(0.99)(图 4).

表 6 客观特征对社会交往路径关系检验结果

Table 6 The test results of the relationship between material characteristics and social interaction paths

路径	标准化系数	S.E.	C.R.	P
绿化规模←物质特征	0.83	0.75	2.619	<0.001
绿化质量←物质特征	0.65	0.236	7.116	<0.001
绿化环境←物质特征	0.23	0.86	7.997	<0.001

2.4 感知绿色空间特征对老年人社会交往的影响

根据结果显示,假设 H2 的模型的标准化路径系数为 0.8,P 值<0.05,说明假设 H2 均成立. 如表 7 所示,生活性街道感知绿色空间特征的感知舒适性、感知亲近性、感知使用性特征对老年社会交往的整体影响显著性 P<0.05,CR 值>1.96,说明影响显著. 结果表明,存在生活性街道感知绿色空间特征对老年人社会交往的 3 条影响路径,且影响社会交往的排序依次为感知舒适性(0.95)、感知亲近性(0.94)、感知使用性(0.89). 通过测量指标路径比较,来确定各因子之间的影响关系. 其中,感知舒适性影响力最大的路径为植物类型丰富(0.94),感知亲近性影响力最大的路径为街道路宽合适(0.9),座椅数量充足是对感知使用性影响最大的路径(0.95)(图 5).

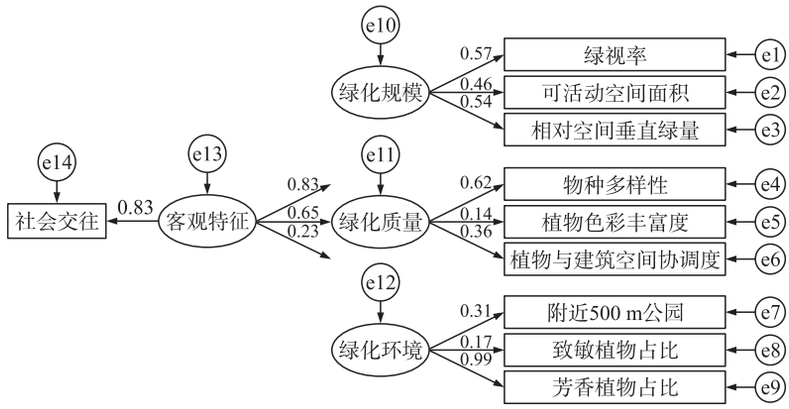


图 4　生活性街道客观绿色空间特征对老年人社会交往影响模型图

Fig. 4　Model diagram of the impact of objective characteristics of green spaces in living streets on social interaction among the elderly

表 7　感知特征对社会交往路径检验结果

Table 7　Perceived features test results for social interaction pathways

路径	标准化系数	S.E.	C.R.	P
感知舒适性←感知特征	0.95	0.125	11.997	<0.001
感知亲近性←感知特征	0.94	0.125	11.895	<0.001
感知使用性←感知特征	0.89	0.095	11.579	<0.001

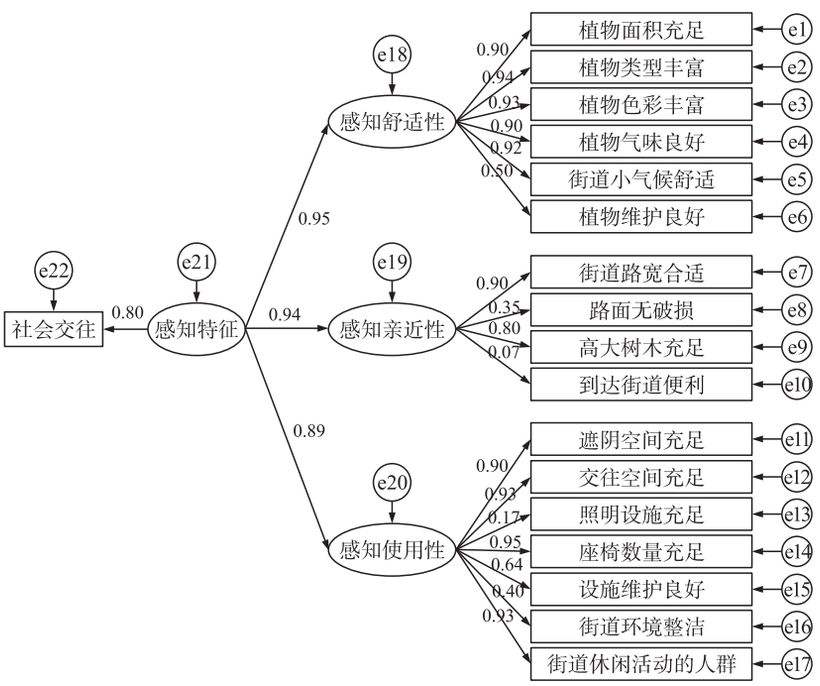


图 5　生活性街道感知绿色空间特征对老年人社会交往影响模型图

Fig. 5　Model diagram of the impact of perceived characteristics of green spaces in living streets on social interaction among the elderly

2.5　感知绿色空间特征的中介效应

生活性街道感知绿色空间特征的中介效应检验,采用 Bootstrapping 对中介效果进行显著性检验(设定条件为95%置信区间,并对样本进行2 000次抽取). 根据结果显示,客观绿色空间特征对老年人社会交往的直接影响系数为 0.51;客观特征对感知特征的影响系数是 0.35;感知特征对社会交往的影响系数为0.28;客观特征通过感知特征间接影响的系数是 0.098,总影响系数是 0.608,说明感知特征的中介效应显著存在,感知绿色空间特征在客观绿色空间特征与老年人社会交往之间起到部分中介作用,研究假设 H3是合理且存在的. 模型影响结果如图 6 所示,中介效应值如表 8 所示.

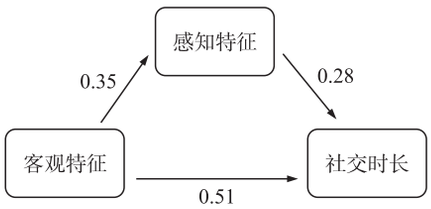


图 6　客观绿色空间特征通过感知特征影响老年人社会交往的中介效应模型特征对老年人社会交往的影响模型

Fig. 6　Mediation model of the influence of objective green space characteristics on elderly social interaction through perceived characteristics

表 8　客观特征通过感知特征影响老年人社会交往的中介效应检验结果

Table 8　Mediation effect test of objective characteristics influencing elderly social interaction via perceived characteristics

路径	效应	效应估计	*P*
客观特征—感知特征—社会交往	间接效应	0.098	0.001
	直接效应	0.510	0.003
	总效应	0.608	0.002

2.6　讨论

本研究通过福州案例揭示了生活性街道绿色空间影响老年人社会交往的三重机制:在客观维度,绿化规模($\beta=0.83$)、质量($\beta=0.65$)、环境($\beta=0.23$)的梯度效应印证了环境承载力的基础作用;感知维度中舒适性($\beta=0.95$)、亲近性($\beta=0.94$)、使用性($\beta=0.89$)的强解释力,拓展了环境行为学中情感-认知联动理论的应用场景;而中介效应检验(总效应 0.608)则系统呈现了'物质空间→心理感知→交往行为'的链式传导过程. 尽管绿视率(0.57)、芳香植物(0.99)等具体指标可能受亚热带植物群落特征影响,但研究构建的'三维客观属性-三层感知响应'作用框架,为高密度城市适老化街道设计提供了可迁移的分析工具. 因此,基于研究结论,本文从客观环境要素和主观感知要素两个层面提出以下优化策略:

(1)增加街道绿色空间面积. 参考福州市《优化土地开发相关政策》所提出的"适当放宽经营性用地与绿地间的建筑退让距离"并结合本文研究结果,规划设计中更需注重街道植物空间与其周边建筑环境所共同打造的协调度,更精细的来说,在不同的街段,前后 100 m 范围内均需要尺度适宜,氛围舒适. 以合理密度种植高大乔木,以及植物物种的类型多样性,色彩丰富度,气味怡人,无致敏植物等会使得街道具备更高的自然性,提升老年人社交活动中的愉悦氛围及归属感,有助于老年人产生积极社会交往,从而最大化城市街道绿色空间的健康效益.

(2)提升绿色感知的社交空间. 针对生活性街道这类极具人间烟火氛围的场所,需要注重空间中的情感交流和社交互动类的设计,营造舒适且安全的氛围,合理种植高大乔木,确保路面铺装无破损. 在此基础上,可适当拓宽街道活动场地. 老年人社会交往的类型较丰富,包括观看行人类的被动类社交,偶遇打招呼类的短暂社交,也包括结伴锻炼等的持续社交. 因此,应满足老年人社交使用多元化的需求,如街头小广场、街角绿色空间等. 以此吸引人们在绿色空间中停留、交流互动并建立良好的社交关系. 最后,在设计中留出自由且具备包容性、可自由组织的空间,以此鼓励跨不同群体间、非熟人群体间相互接触,共享绿色空间.

3　结论

本文通过对福州市典型生活性街道的深入调查,借助 SEM 结构方程模型,分析了客观绿色空间特征和感知绿色空间特征对老年人社会交往的影响,福州案例的主要研究结论如下:

(1)客观绿色空间特征对老年人的社会交往具有显著的正向影响,提升绿色空间有助于居民积极社交,这与前人研究结论一致[35-37]. 客观特征中绿化面积对社会交往影响的总效应最大,绿化品质次之,周边绿化最低. 街道各类具体客观环境要素对老年人社会交往的影响程度不同,存在显著影响的三个因子为:相对空间垂直绿量、植物与建筑空间协调度及可活动空间面积,其中相对空间垂直绿量和植物与建筑空间协调度的影响作用大于可活动空间面积,反映出相较于实际社会交往所需的活动空间,老年人会更在意街道绿色空间环境中植物与建筑尺度的协调及空间中的垂直绿量,这可能与他们在街道的社会交往中,以被动类社交(如观赏景色)和短暂类社交(如偶遇打招呼、闲聊、购物等)为主,这些社交活动类型由于移动性较弱,更倾向于发生在尺度协调的绿色空间中.

(2)感知绿色空间特征对老年人的社会交往具有直接显著正向影响,街道感知绿色空间特征中感知质量的总效应最大,其中对社会交往产生显著影响的具体指标包括:街道植物类型,街道植物色彩,街道绿

色空间小气候;其次是街道绿色空间感知可接近性,其中具有显著影响的指标为:感知到街道绿色空间中大树充足和街道路面破损情况. 最后是感知可使用性,有 3 个显著影响的因子:感知到街道交往空间充足,绿色空间整洁及街道设施维护. 结果表明,影响老年人社会交往的因素中,首先会更注重街道绿色空间中由植物的面积、数量、类型、色彩丰富度等构成的感知氛围,其次会注重街道植物围合所带来的安全感,也会注重避免外出的不安全环境因素,最后才会注重实际社交活动所需要的空间大小及后期维护等问题. 因此,在生活性街道的绿色空间资源分配中,绿色植物的种植位置需符合老年人的视觉需求并注重整体的安全性,提高绿色空间的感知吸引力,以此延长他们在街道绿色空间的停留时长. 福州案例的特殊性体现在,年日照时数较多使得对绿色植物需求成为空间选择首要因素,这一点可能与北方城市不同.

(3)客观绿色空间特征和感知绿色空间特征在街道促进老年人社会交往的作用机制中并不相互独立,而是相互作用的. 结果表明,感知特征存在部分中介效应,生活性街道客观绿色空间特征可以通过影响感知特征来影响老年人的社会交往,相较于感知特征,客观绿色空间特征对社会交往的影响更大. 然而,客观和感知绿色空间特征的具体指标中,客观植物色彩丰富度对老年人社会交往的影响弱于感知丰富度,这或因福州街道常绿植物多导致客观数值变化小,但人们感知到的环境舒适性高,主观影响强. 因此,尽管客观因素在老年人社会交往中起着更大的作用,但探索感知的影响同样至关重要,有助于更精确地识别到影响老年人社会交往的因素.

[参考文献]

[1] LATKIN C A, CURRY A D. Stressful neighborhoods and depression: a prospective study of the impact of neighborhood disorder[J]. Journal of health and social behavior, 2003, 44(1): 34-44.

[2] 于一凡. 建成环境对老年人健康的影响:认识基础与方法探讨[J]. 国际城市规划, 2020, 35(1): 1-7.

[3] 张金光,余兆武,赵兵. 城市绿地促进人群健康的作用途径:理论框架与实践启示[J]. 景观设计学, 2020, 8(4): 104-113.

[4] CACKOWSKI J M, NASAR J L. The restorative effects of roadside vegetation: implications for automobile driver anger and frustration[J]. Environment and behavior, 2003, 35(6): 736-751.

[5] 史祎雯,朱喜钢,孙洁. 绿色开放空间对老年人不同社会交往活动的影响研究:以南京市为例[J]. 西部人居环境学刊, 2022, 37(4): 62-68.

[6] YUNGM E H K, CONEJOS S, CHAN E H W. Social needs of the elderly and active aging in public open space in urban renewal[J]. Cities, 2016, 52: 114-122.

[7] WOLF J H, BRESLAU N, FORD A B, et al. A ward. distance and contacts: interactions of black urban elderly adults with family and friends[J]. Journal of gerontology, 1983, 38(4): 465-471.

[8] PASAOGULLARI N, DORATLI N. Measuring accessibility and utilization of public space in Famagusta[J]. Cities, 2004, 21(3): 225-232.

[9] MARKEVYCH I, SCHOIERER J, HARTIG T, et al. Exploring pathways linking greenspace to health: theoretical and methodological guidance[J]. Environmental research, 2017, 158: 301-317.

[10] 姝伊,郑曦. 促进身心健康:社区公共空间对社会凝聚力影响研究[J]. 城市发展研究, 2021, 28(2): 117-124.

[11] CERIN E, LEE K Y, BARNETT A, et al. Objectively-measured neighborhood environments and leisure-time physical activity in Chinese urban elders[J]. Preventive medicine, 2013, 56(1): 86-89.

[12] ERTEL K A, GLYMOUR M M, BERKMAN L F. Effects of social integration on preserving memory function in a nationally representative US elderly population[J]. American journal of public health, 2008, 98(7): 1215-1220.

[13] 姜玉培,甄峰,孙鸿鹄,等. 健康视角下城市建成环境对老年人日常步行活动的影响研究[J]. 地理研究, 2020, 39(3): 570-584.

[14] ESTER O, ROBYNNE S, NICO D, et al. Residential surrounding greenness, self-rated health and interrelations with aspects of neighborhood environment and social relations[J]. Journal of urban health, 2017, 94: 158-169.

[15] 李经纬,范晨璟,田莉,等. 社区建成环境对老年人社会交往活动的影响研究[J]. 人文地理, 2021, 36(1): 56-65.

[16] 庄旖旎,陈丹,车生泉. 城市居住环境植物景观特征对老年群体社交行为影响研究:以上海虹口区为例[J]. 中国园林, 2021, 37(10): 83-88.

[17] 郑凌予,杨淑梅,伍夏,等. 基于空间感知的社区绿色暴露指数对活动行为影响研究[J]. 中国园林, 2023, 39(1): 92-97.

[18] 史祎雯,朱喜钢,孙洁. 绿色开放空间对老年人不同社会交往活动的影响研究:以南京市为例[J]. 西部人居环境学刊, 2022, 37(4): 62-68.

[19] 谭少华,何琪潇,陈璐瑶,等. 城市公园环境对老年人日常交往活动的影响研究[J]. 中国园林,2020,36(4):44-48.
[20] EWING R, CERVERO R. Travel and the built environment: a meta-analysis[J]. Journal of the American Planning Association,2010,76(3),265-294.
[21] DADVAND P,NIEUWENHUIJSEN M J,ESNAOLA M. Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences(PNAS),2019,116(24):11859-11867.
[22] KWEON B S,SULLIVAN W C,WILEY A R. Green common spaces and the social integration of inner-city older adults[J]. Environment and behavior,1998,30(6):832-858.
[23] 杨茗涵,黄晓军,赵凯旭,等. 体力活动视角下城市绿色空间与居民健康研究进展与展望[J]. 西部人居环境学刊,2023,38(6):46-53.
[24] 胡玉婷,于一凡,张庆来. 绿色开放空间对老年人社会交往的影响及其环境特征研究:基于上海市杨浦区公房社区的调查[J]. 上海城市规划,2021(2):96-103.
[25] SAMSUDIN R, YOK T P, CHUA V. Social capital formation in high density urban environments: perceived attributes of neighborhood green space shape social capital more directly than physical ones[J]. Landscape and urban planning,2022,227:104527.
[26] 张舒怡,林赛南,李志刚,等. 邻里环境感知对中国城市居民自评健康影响研究:以武汉市为例[J]. 人文地理,2019,34(2):32-40.
[27] 董禹,李珍,董慰. 生活性街道环境感知特征对居民心理健康的影响:哈尔滨市老城区的实证研究[J]. 中国园林,2021,37(11):45-50.
[28] 应君,金荷仙,张一奇,等. 基于社区绿地的流动人口社会融合之道:以社会交往、地方依恋为中介[J]. 中国园林,2024,40(11):104-109.
[29] CATTELL V,DINES N,GESLER W,et al. Mingling,observing,and lingering:everyday public spaces and their implications for well-being and social relations[J]. Health & place,2008,14(4),544-561.
[30] HUANG Z,LI X,LI W. Investigation of urban green space equity at the city level and relevant strategies for improving the provisioning in China[J]. Sustainability,2021,13(4),292.
[31] WU W. Intergenerational public space design and policy:a review of the literature[J]. Journal of aging & social policy,2020,32(4),365-384.
[32] MOURATIDIS K, POORTINGA W. Built environment, urban vitality and social cohesion: do vibrant neighborhoods foster strong communities? [J]. Landscape and urban planning,2020,204:103951.
[33] FONT X,GARAY L,JONES S. A social cognitive theory of sustainability empathy[J]. Annals of tourism research,2016,58:65-80.
[34] 黄思颖,傅伟聪,刘群阅,等. 福州城市绿地场所感知与场所依恋知觉关系[J]. 中国城市林业,2022,20(4):110-115.
[35] 郑凌予,王华嵩,伍夏,等. 基于邻里空间感知的老年人群绿地活动水平比较研究:以重庆典型社区为例[J]. 园林,2022,39(8):45-52.
[36] 董慰,王乃迪,董禹,等. 日常活动地绿地感知与居民主观幸福感的关系:以哈尔滨香坊老工业区为例[J]. 风景园林,2021,28(5):23-29.
[37] 陈一凡,陈爽. 绿地感知质量对“老漂族”社区归属感的作用机制:基于南京典型住区的实证研究[J]. 生态与农村环境学报,2024:1-18.
[38] WILHELMSEN C K,SKALLEBERG K,RAANAAS R K,et al. Associations between green area in school neighbourhoods and overweight and obesity among Norwegian adolescents[J]. Preventive medicine reports,2017,7:99-105.
[39] 冯建喜,黄旭,汤爽爽. 客观与主观建成环境对老年人不同体力活动影响机制研究:以南京为例[J]. 上海城市规划,2017(3):17-23.
[40] 黄丹,戴冬晖. 生活性街道构成要素对活力的影响:以深圳典型街道为例[J]. 中国园林,2019,35(9):89-94.
[41] 方榕,刘碧玉. 生活性街道的形态规律及其动因研究:以南京为例[J]. 城市发展研究,2022,29(12):129-136.
[42] 郭璇,朱济友,徐程扬,等. 类型与结构对北京市居住区宅旁绿色空间质量的影响[J]. 北京林业大学学报,2022,44(5):55-68.
[43] 姝伊,郑曦. 促进身心健康:社区公共空间对社会凝聚力影响研究[J]. 城市发展研究,2021,28(2):117-124.
[44] LYNCH K. The image of the city[M]. Cambridge,MA:MIT Press,1960.
[45] WANG Y,LI X,CHEN H. Urban street vitality evaluation based on street-level indicators:a case study in Hangzhou[J]. Cities,2021,115:103229.

[责任编辑:杜忆忱]