

主观感知的寒地城市住区冬季环境对老年人身心健康的影 响*——以体力活动为中介变量的实证检验

Perceived Neighborhood Environment in Winter and Health of Elderly Residents in the Winter City: The Mediating Effect of Physical Activity

冷 红 邹纯玉 袁 青 LENG Hong, ZOU Chunyu, YUAN Qing

摘 要 寒地城市冬季严酷的气候条件对老年人身心健康状况及健康行为产生不利影响。相比于客观建成环境,主观感知环境对老年人具有独特的健康影响效应,具体作用路径有待深入探究。基于哈尔滨市9个小区的调查数据,使用结构方程模型纳入不同类型的体力活动作为中介变量,探索主观感知的寒地城市住区冬季环境对老年人身体、心理健康的影响因素及路径。结果表明:控制个体特征后,功能性和安全性对老年人身心健康均产生显著影响,美观性、可达性分别对老年人身体、心理健康产生显著影响;主观感知环境通过直接与间接两种途径作用于老年人身心健康;间接影响中,不同类型的体力活动起到差异性中介作用。以期厘清寒地城市住区冬季环境对老年人健康结果的影响路径,为寒地城市适老化住区更新提供有益借鉴。

Abstract The climate conditions of winter cities have special impacts on elderly residents' health and behaviors. Compared with the objective built environment, the perceived environment has a unique health effect on elderly residents. Based on the survey of 9 typical neighborhoods in Harbin, this study uses the structural equation model (SEM) to explore the influencing factors and mechanism of the perceived neighborhood environment in winter on the physical and mental health of elderly residents in the winter city. The study finds that after controlling individual attributes of residence, the perceived neighborhood environment has a significant impact on both physical and mental health of the elderly. Aesthetic factors, functional factors and safety factors have an impact on the elderly residents' physical health. Accessibility factors, functional factors and safety factors have an impact on the elderly residents' mental health. The perceived neighborhood environment influences the physical and mental health of the elderly through direct and indirect ways. In the indirect effect, different physical activities play different mediating roles. The research results are conducive to clarifying the influence path of winter environment of neighborhoods in winter cities on the health outcomes of the elderly, and providing a useful reference for the renewal of aging-suitable neighborhoods in winter cities.

关键词 主观感知环境;影响路径;身心健康;寒地城市;老年人

Key words perceived environment; influence mechanism; physical and mental health; winter city; the elderly

文章编号 1673-8985 (2022) 01-0148-08 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j.supr.20220121

作者简介

冷 红

哈尔滨工业大学建筑学院
寒地城乡人居环境科学与技术工业和信息化部重
点实验室 教授,博士生导师

邹纯玉

哈尔滨工业大学建筑学院
寒地城乡人居环境科学与技术工业和信息化部重
点实验室 硕士研究生

袁 青(通信作者)

哈尔滨工业大学建筑学院
寒地城乡人居环境科学与技术工业和信息化部重
点实验室
教授,博士生导师, hityq@126.com

0 引言

截至2020年,我国老年人口达2.64亿人。预计到2050年,老年人口占比将高达35.10%^[1]。中国老龄科学研究中心数据显示,我国老年群体身心健康状况不容乐观。有研究证实,城市环境会对居民健康状况及体力活动等健康行为产生影响^[2]。住区是老年人最主要

*基金项目:国家自然科学基金项目“严寒地区基于居民心血管健康效应的城市空间影响机制及规划调控技术研究”(编号51978192)资助。

的日常活动场所^[3],城市住区环境对老年人健康的影响日渐成为城市规划、老年地理学及预防医学研究的共同焦点。唯有厘清住区环境特征对老年健康结果的影响因素及影响路径,才能为健康住区规划提供有效之策。

20世纪90年代以来,世界各国进行了大量城市环境与居民健康的探索,成果集中于城市物质环境与居民体力活动及各类健康结果的关系、健康社区规划等,发现土地利用^[4]、道路交通系统^[5]、绿地和开放空间^[6]等城市物质环境要素与体力活动及居民健康显著相关。除物质环境外,城市社会环境也被发现影响居民健康。与健康相关联的城市社会环境主要包括社会资本、归属感、安全感、社区文化及声誉等^[7]。现有研究多关注客观测量的环境变量,对主观感知环境对健康的影响因素关注较少。

主观感知环境指人对客观城市环境的感知结果^[8]。近年来,欧美国家关于主观感知的物质及社会环境对居民健康的影响研究逐渐增加。相比于客观环境,居民的主观感知环境对居民健康影响更为显著^[9]。主观感知环境同时受到个体内部属性、外部环境及实际使用情况等因素影响,对个体健康具有独特的影响效应^[10]。如绿色空间、服务设施等的可达性和品质(如吸引力、美学等)、步行友好的住区感知特征在促进居民身体健康方面具有显著影响^[11],较高的安全感、自我感知邻里关系融洽能够促进居民心理健康^[12]并抑制肥胖^[13]。目前国内该方向实证研究较少,主要探讨主观感知环境与居民体力活动等健康行为及自评整体健康的关系^[14],未对其影响路径进行深入探究。

现有研究还发现,除直接影响外,主观感知的住区环境还会对体力活动等健康行为产生影响。定期开展体力活动能够降低老年人慢性疾病的发病率,提高老年人的生活质量和幸福感^[15]。不同目的和类型的体力活动对环境存在不同要求。老年人主观感知的功能性^[16]、可达性^[17]、安全性^[18]等环境特征能显著影响其交通型步行及休闲型步行参与和活动量。设施感知功能性及安全性的提升还能够促进老年人中高强度健身活动^[19]。客观建成环境研究证

实,除直接影响外,建成环境要素还通过交通型步行、休闲型步行、中高强度健身活动等体力活动间接影响居民健康^[20-21],但该路径是否适用于主观感知环境对居民健康的影响,以及不同类型体力活动中介作用差异尚待探究。

此外,气候与公共健康密切相关。我国寒地城市人口约占总人口的14%。寒地城市冬季长,低温、降雪、冷风、日照时间短等气候特征给城市环境、居民行为及健康均带来较大影响^[22]。医学研究表明,心脑血管疾病、免疫系统疾病等在冬季发病率均升高^[23]。现有研究对寒地气候的特殊影响关注较少,从住区规划设计层面提供冬季活动支持性环境对促进健康老龄化将具有重要意义。

因此,本文着眼于寒地城市老年群体对住区冬季环境的主观感知,针对典型寒地城市哈尔滨市的老年人开展抽样调查。通过结构方程模型纳入交通型步行、休闲型步行、中高强度健身活动作为中介变量,厘清主观感知的寒地城市住区冬季环境对老年人身心健康的影响因素及影响路径,关注不同类型体力活动的差异性中介作用。本文为我国寒地城市环境要素调整与优化提供依据,促进健康城市、健康老龄化等相关研究,为寒地城市适老化住区更新提供参考。

1 研究框架

参照上述研究基础,建构主观感知的寒地城市住区冬季环境对老年人身心健康的影响路径假设模型。选择交通型步行、休闲型步行、中高强度健身活动3种老年人最常见的体力活

动作为中介变量,老年人身体健康及心理健康作为因变量构建两组结构方程模型。两组模型中均加入个体特征、生活习惯特征、遗传因素和运动热爱程度作为控制变量(见图1)。

结合以上理论基础与分析,提出3组研究假设。H1:主观感知的寒地城市住区冬季环境对老年人身心健康产生显著直接影响;H2:主观感知的寒地城市住区冬季环境以体力活动为中介对老年人身心健康产生显著间接影响;H3:不同类型体力活动起到的中介作用具有显著差异。

2 数据来源与研究方法

2.1 研究区域概况

本文选择黑龙江省哈尔滨市作为案例城市。哈尔滨市是我国典型的寒地城市,冬季寒冷且持续时间长。1997年哈尔滨市进入老龄化社会以来,老龄人口持续快速增长。2020年,哈尔滨市出台《健康哈尔滨行动(2020—2030年)实施方案》,强调推动老年宜居环境建设,促进健康老龄化发展。

由于哈尔滨市主城区范围较大,本文选择人口相对集中、城市建设持续发展的南岗区、道里区、道外区、香坊区4个行政区中位于三环内的城市核心范围作为案例地。采用分层抽样与随机抽样相结合的方式,在上述案例地范围内选取9个小区进行调研(见图2)。这些小区在所处区位、住宅类型、规模形态、经济状况及内部设施等方面均存在显著差异,能够较为全面地覆盖当前主要住区类型,更好地反映寒地城市住区整体状况(见表1)。

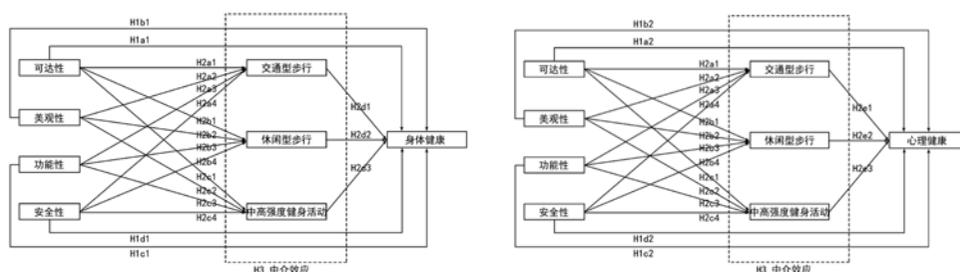


图1 冬季主观感知环境对老年人身心健康的影响路径概念与假设模型

Fig.1 Concepts and hypothesis model of winter perceived environment on the elderly's physical and mental health

资料来源:笔者自绘。

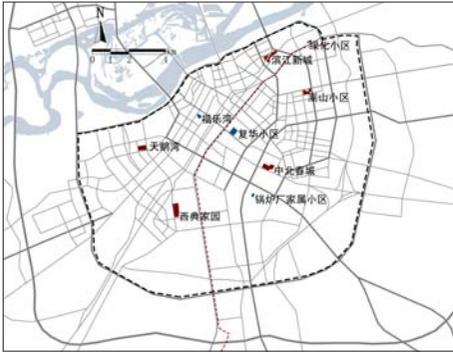


图2 研究区域与调研社区

Fig.2 Research area and research community

资料来源:笔者自绘。

2.2 数据来源

研究数据来源于对样本住区内老年人的问卷调查与现场访谈。调研包含预调研与正式调研两部分,调研时间均为冬季。笔者于2020年11月初开展预调研,共回收45份有效问卷、5份半结构访谈录音,基于预调研结果对调查问卷与访谈提纲作出修正。

正式调研时间为2020年11月—2020年12月。在每个小区中通过面对面方式随机抽取约50位老年人进行问卷调查。面对面随机抽取的方式能够剔除部分丧失活动能力的老年人,在一定程度上控制活动能力差异对老年人身体活动及健康状况的影响。调研共计发放问卷450份,最终获得60岁以上老年人有效样本384份,问卷有效率85.3%。访谈在问卷调查后开展,正式访谈有27位老年人参加,访谈内容包括每天的主要活动轨迹、对活动环境满意及不满意的要素和原因。值得说明的是,调研期间哈尔滨市新冠肺炎疫情稳定,居民生活基本恢复正常。团队针对老年人当时的体力活动状况是否受到新冠肺炎疫情影响这一问题进行访谈,受访老年人大多表示活动已恢复常态。因此本文不将新冠肺炎疫情作为老年人身体活动的重要影响因素进行考察。

2.3 变量测量

研究变量包括自变量、因变量、中介变量和控制变量4个维度,均属于个体层面,数据通过问卷调查获得。

作为核心自变量,以可达性、美观性、功

表1 样本住区基本情况

Tab.1 Basic information of sample settlements

小区名称	区位	住宅类型	空间形态	主要层数/层	住区面积/m ²	建设年份	平均房价/(元/m ²)
福乐湾	道里区	商品房	开放组团	6	25 708	1996年	8 697
天鹅湾	道里区	商品房	封闭小区	28	63 000	2012年	18 277
绿化小区	道外区	商品房	开放组团	7	26 600	2007年	10 414
滨江新城	道外区	回迁房	封闭小区	17	111 701	2012年	10 995
复华小区	南岗区	单位房	开放组团	7	105 280	1996年	14 300
西典家园	南岗区	商品房	封闭小区	17	200 000	2008年	12 373
嵩山小区	南岗区	商品房	开放组团	7	145 000	1992年	9 829
锅炉厂家属小区	香坊区	单位房	开放组团	7	25 000	1990年	10 012
中北春城	香坊区	商品房	封闭小区	28	270 463	2007年	13 826

资料来源:笔者自制。

能性和安全性反映主观感知的住区冬季环境,综合考虑住区物质及社会环境选取具体指标(见表2)。为避免趋中效应,指标采用李克特四分量表进行测评,分为很满意、较满意、较不满意、很不满意4种程度,分别赋值4—1分。

因变量分为身体健康和心理健康两部分。身体健康以老年人自我报告的慢性病种类数测度,慢性病是威胁老年人身体健康的主要问题^[24]。主观汇报方式与客观健康的相关性和有效性在国际上已得到广泛认可^[25]。心理健康以被广泛采用的世界卫生组织5项身心健康指标量表(WHO-5)进行测量。量表包含5个条目,每个条目分为6种层次,从“从未”到“全部时间”分别赋值为0—5分,累积总分值越高代表身心健康状况越好^[26]。

中介变量以老年人冬季交通型步行、休闲型步行、中高强度健身活动的活动量进行测量。相比于体力活动时间及频率,体力活动量能够更好地衡量能量消耗强度。老年人冬季体力活动量与其他季节存在较大差异。本文选取国际体力活动问卷(IPAQ)长卷中的交通部分和休闲部分进行数据采集。体力活动量的计算参考IPAQ计算规则。

控制变量纳入可能影响健康的个体特征及生活习惯特征。加入父母罹患慢性病种类数以控制遗传基因对个体健康的影响。另外,本文关注到居住自选择问题。热爱锻炼的个体更倾向于居住在适宜锻炼的环境中^[27],但对于我国老年群体而言,其居住地大多是单位安置房或随子女迁居的住房,而非自行选择的结果,因

此仅加入个体运动热爱程度进行简单控制。

2.4 统计分析

本文采用结构方程模型中的多重中介分析对概念模型进行验证。中介效应的验证采用温忠麟等^[28]总结的中介效应分析流程,利用BC(bias-corrected)偏差校正法估计自变量对因变量的直接效应、间接效应和总体效应,判断中介效应是否完全,并利用bootstrap方法得出各变量之间的效应表。相较于因果步骤法及系数乘法,bootstrap方法具有不需要样本正态分布假设及解释效力更好的优点^[29]。

从数据信效度分析的结果(见表3)来看,全部观测变量在相应的潜变量上的因子载荷都达到了大于0.5的标准,SMC值均大于或接近0.36,5个潜变量的CR值均在0.7以上,表明调查问卷具有较高的信度。进一步检验潜变量的效度指标,除心理健康外,其他潜变量的AVE值均大于或接近0.5,表明变量具有良好的收敛效度。

从测量模型的拟合优度来看,两个模型的CFI、GFI、AGFI值均大于0.9, RMSEA值小于0.08,说明模型拟合较好,构建的结构方程模型较理想。

3 研究结果

寒地城市冬季严酷的气候条件对老年人身心健康、体力活动及主观感知的住区冬季环境产生消极影响。此背景下调研发现,老年人身心健康受到冬季体力活动及主观感知的住

区环境的影响。不同的主观感知环境能够导致不同的体力活动特征,进而对个体健康产生不同的影响效应;主观感知环境还可能对老年人身心健康产生直接影响。

3.1 样本描述性统计

从样本基本情况来看,男女占比均衡;年龄以65岁及以下(37.2%)为主,70岁以下样本占比超过50.0%;大多数老年人个人月收入在2 000—5 000元之间,月收入5 000元以下的中低收入老年人占总样本的73.4%;样本中不饮酒者(73.2%)、饮食口味偏淡者(41.1%)、热爱运动者(88.8%)居多。父母患有慢性病的老年人占总样本的36.7%(见表4)。

3.2 寒地城市老年人身心健康及冬季体力活动特征

冷空气活动及其衍生效应会对老年人身心健康造成不利影响,寒地城市老年人身心健康状况需要关注。体力活动是老年人健康状况的重要影响因素之一,持续低温条件及频繁降雪会对老年人体力活动类型、地点、强度均产生不利影响。

3.2.1 寒地城市老年人身心健康特征

调研数据显示,老年人平均罹患慢性病种类数为0.91,超过一半的老年人患有慢性病。老年人平均自评心理健康分数为14.63,略高于世界卫生组织建议的13.00分,处于基本良好状态。但观察分项指标发现,“睡醒能感到得到足够休息”和“生活中充满有趣的事”两项得分很低(见表2)。访谈时发现老年人普遍具有睡眠障碍,并认为生活中没有什么有趣的事。这些现象在独居老年人中尤为显著。

3.2.2 寒地城市老年人冬季体力活动特征

老年人冬季以开展休闲型体力活动为主。随年龄增长,老年人逐渐远离工作及社会生活,交通型体力活动仅占日常活动的一小部分。散步是老年人冬季最主要的活动方式。调研数据显示,超过70%的老年人选择每天散步,次均散步时间集中在0.5—2.0 h。受寒冷天气及冰滑路面影响,超过一半的老年人冬季选

表2 变量说明与描述统计

Tab.2 Variable description and descriptive statistics

类别	指标	变量说明及测量编码	均值	标准差	
个体属性	性别	女=1;男=0	0.524	1.450	
	年龄	61—65岁=1;66—70岁=2;71—75岁=3;76—80岁=4;80岁以上=5	2.480	0.500	
	个人月收入	2 000元以下=1;2 000—5 000元=2;5 000—1万元=3;1万—2万元=4;2万元以上=5	2.493	0.960	
	饮食口味轻重	口味偏淡=1;口味适中=2;口味偏重=3	1.822	0.790	
	是否饮酒	每月饮酒1次以上=1;每月饮酒1次及以下=0	0.267	0.440	
健康状况	运动热爱程度	非常热爱=4;比较热爱=3;比较讨厌=2;非常讨厌=1	3.164	0.620	
	父母慢性病种类数	患高血压、糖尿病、心脏病、高血脂、高血糖的种类数	0.596	1.000	
	心理健康	心情舒畅	感觉快乐、心情舒畅	3.609	0.904
		宁静放松	感觉宁静和放松	3.551	0.751
		精力充沛	感觉充满活力、精力充沛	3.258	0.798
	身体健康	足够休息	睡醒时感到放松,得到了足够的休息	3.253	0.961
		生活有趣	每天生活充满了有趣的事	2.791	0.884
体力活动	自身慢性病种类数	患高血压、糖尿病、心脏病、高血脂、高血糖的种类数	0.907	1.090	
	交通型步行	每周的交通型步行活动量,单位:MET-min/w	643.676	768.990	
	休闲型步行	每周的休闲型步行活动量,单位:MET-min/w	1 388.253	1 105.610	
	中高强度健身活动	每周的中高强度体力活动量,单位:MET-min/w	1 219.936	1 661.610	
	可达性	开放空间可达性	到达公园、广场开放空间方便快捷	3.107	0.904
购物可达性		到达商场、超市等购物场所方便快捷	3.238	0.751	
公交站点可达性		到达公交、地铁站点方便快捷	3.240	0.798	
主观感知环境	美观性	周边环境条件	住区及周边环境美观	2.676	0.961
		冬季景观条件	冬季景观丰富优美	2.356	0.884
		冬季气候条件	场地冬季气候舒适	2.476	0.834
	功能性	公交服务质量	公交线路多、服务质量好	3.033	0.750
		步行设施质量	有步行道且步行便利,路面、缘石等无破损	3.033	0.810
	安全性	活动丰富度	场地活动类型丰富	2.953	0.684
		步行安全性	步行安全,冬季路面无积雪	2.189	0.832
安全性	治安良好度	住区及周边治安良好、犯罪率低	2.024	0.906	
	邻里认同度	邻里相处融洽、互相关照	1.862	0.745	

资料来源:笔者自制。

择在小区内部活动。活动强度方面,91.1%的老年人冬季达到中等及以上体力活动水平(见表5)。除散步外,部分老年人会参与中高强度的体育锻炼活动,如拍手操、抽陀螺等。这部分人群以低龄老年人为主。受身体条件影响,高龄老年人活动意愿普遍较低。

对不同类型住区中的老年人进行比较发现,商品房小区的老年人冬季总体体力活动强度、休闲型步行强度、中高强度健身活动强度

均显著高于单位房和回迁房小区的老年人,但单位房和回迁房小区的老年人冬季交通型步行强度更大。这可能是因为相较于商品房小区,单位房和回迁房小区周边的基础设施配置相对较差,老年人需要步行更远的距离去满足日常生活需求。开放小区的老年人冬季3种类型的体力活动强度均高于封闭小区老年人。多层小区的老年人冬季3种类型的体力活动强度也均高于高层小区的老年人。访谈发现,老年人体力活动

表3 数据信效度分析结果

Tab.3 Data reliability and validity analysis results

潜在变量	观察变量	因素负荷量 Std.	题目信度 SMC	组成信度 CR	收敛效度 AVE
心理健康	心情舒畅	0.705	0.497	0.824	0.486
	宁静放松	0.648	0.420	—	—
	精力充沛	0.819	0.703	—	—
	足够休息	0.645	0.416	—	—
	生活有趣	0.628	0.394	—	—
可达性	开放空间可达性	0.641	0.411	0.749	0.500
	购物可达性	0.781	0.610	—	—
	公交站点可达性	0.693	0.480	—	—
美观性	周边环境条件	0.617	0.381	0.756	0.518
	冬季景观条件	0.908	0.824	—	—
	冬季气候条件	0.592	0.350	—	—
功能性	公交服务质量	0.691	0.477	0.746	0.497
	步行设施质量	0.795	0.632	—	—
	活动丰富度	0.618	0.382	—	—
安全性	步行安全性	0.622	0.387	0.753	0.506
	治安良好度	0.731	0.534	—	—
	邻里认同度	0.772	0.596	—	—

注:①身体健康模型:RMSEA=0.063, GFI=0.900, AGFI=0.919, CFI=0.908;②心理健康模型:RMSEA=0.071, GFI=0.908, AGFI=0.916, CFI=0.902。

表4 老年人样本基本情况统计 (N=384)

Tab.4 Basic information statistics of the elderly sample (N=384)

指标	数量/人	占比/%
性别	男	183 47.7
	女	201 52.3
年龄/岁	61—65	143 37.2
	66—70	73 19.0
	71—75	59 15.4
	76—80	58 15.1
	>80	51 13.3
	<2 000	39 10.1
个人月收入/元	2 000—5 000	243 63.3
	5 000—10 000	88 22.9
	10 000—20 000	11 2.9
	>20 000	3 0.8
是否饮酒	是	103 26.8
	否	281 73.2
饮食口味轻重	口味偏淡	158 41.1
	口味适中	135 35.2
	口味偏重	91 23.7
运动热爱程度	非常热爱	107 27.9
	比较热爱	234 60.9
	比较讨厌	41 10.7
	非常讨厌	2 0.5
父母患有慢性病个数	0	243 63.3
	1	91 23.7
	2	32 8.3
	3	5 1.3
	4	10 2.6
	5	3 0.8

资料来源:笔者自制。

资料来源:笔者自制。

表5 老年人样本活动强度分布表

Tab.5 Activity intensity of the elderly sample

体力活动强度/ (MET-min/w)	占比/%
≤600	8.9
600—3 000	45.3
>3 000	45.8

资料来源:笔者自制。

受到极端低温及降雪等天气状况影响较大。

3.3 寒地城市老年人主观感知的住区冬季环境质量

寒地城市冬季寒冷天气带来的体感温度不适、设施使用不便及视觉环境萧条对老年人主观感知环境造成一定的消极影响。在冬季,老年人主观感知的住区环境处于一般水平(2.682)。具体而言,老年人感知到的可达性(3.195)和功能性(3.006)较好;环境美观性(2.503)表现一般;感知的环境安全性评分(2.025)则普遍较差,评价最低的指标是邻里认同度和步行安全性。对不同个体特征的

老年人进行分组比较发现,男性(2.716)冬季主观感知环境评分普遍高于女性(2.689);不同年龄段的人群冬季主观感知环境未表现出显著差异;收入方面,个人月收入2万元以上的高收入群体冬季主观感知环境评分最高(2.917),低收入群体的冬季主观感知环境总体较差(2.594)(见表6)。对不同类型住区中的老年人进行分组比较发现,商品房小区老年人(2.688)与单位房、回迁房小区老年人(2.674)的冬季主观感知环境评分相差不大。封闭小区(2.702)、高层小区(2.702)的老年人冬季主观感知环境评分分别高于开放小区(2.668)、多层小区(2.668)的老年人。这可能是由于封闭小区、高层小区通常建设年代较晚,环境设施较好,且通常具有更好的物业管理。但对老年人的访谈结果显示,邻里认同程度不高的问题主要体现在建设年代较晚的商品房小区中,迁入新居后邻里之间接触很少,有组织、定时定点的集体活动(如广场舞、拍手等)能改善这一现象。感知到的步行安全性较差主要是因为哈尔滨市冬季降雪量大,老旧小区物业管理缺位,积雪清扫不及时,使老年人时常处于滑跌的担忧中。

3.4 主观感知的寒地城市住区冬季环境对老年人身心健康的影响

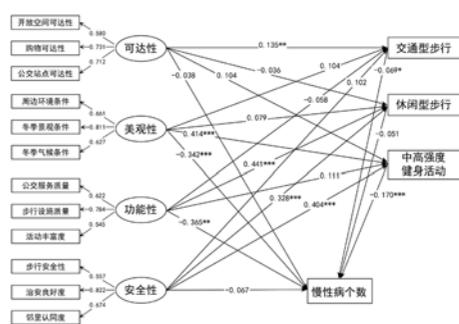
3.4.1 主观感知的寒地城市住区冬季环境对老年人身心健康的影响因素

在控制个体属性的情况下,主观感知的寒地城市住区冬季环境对老年人身心健康具有显著影响。主观感知的住区冬季环境对老年人身体健康和心理健康的影响因素存在差异。其中美观性、安全性、功能性对老年人身体健康影响显著,功能性、可达性、安全性显著影响老年人心理健康,且影响程度依次降低。可达性未对老年人身体健康表现出显著影响,可能是因为寒地城市冬季气候严酷、路面湿滑,老年人外出购物意愿低,活动多选择离家较近的场地。美观性未对老年人心理健康表现出显著影响,老年人心理健康受可达性、功能性等“刚性需求”影响更大(见表7)。具体指标方面,对老年人身

表6 不同个体特征老年人的冬季主观感知环境质量
Tab.6 Perceived neighbourhood environment among the elderly with different individual characteristics

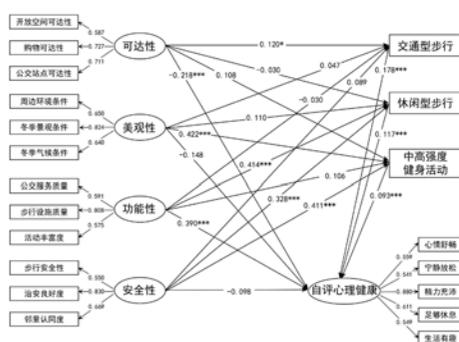
个体特征		主观感知环境 总体评分
性别	男	2.716
	女	2.689
年龄/岁	61—65	2.637
	66—70	2.583
	71—75	2.658
	76—80	2.583
	>80	2.653
	<2000	2.594
个人月收入/ 元	2000—5000	2.643
	5000—10000	2.616
	10000—20000	2.535
	>20000	2.917

资料来源:笔者自制。



注:***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1。
图3 主观感知环境影响老年人身体健康的标准化参数估计路径
Fig.3 Standardized parameter estimation path of perceived environmental impact on the physical health of the elderly

资料来源:笔者自绘。



注:***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1。
图4 主观感知环境影响老年人心理健康的标准化参数估计路径
Fig.4 Standardized parameter estimation path of perceived environmental impact on the mental health of the elderly

资料来源:笔者自绘。

表7 主观感知的寒地城市住区冬季环境的健康影响效应(非标准化)

Tab.7 Effects of winter perceived environment of neighborhood in winter city on the health of the elderly (non-standardized)

健康影响 效应分类	变量	总体效应	直接效应	总间接效应	间接效应		
					交通型步行	休闲型步行	中高强度健身 活动
身体健康 影响效应	可达性	-0.104	-0.064	-0.041*	-0.014	0.003	-0.030**
	美观性	-0.685***	-0.559***	-0.126***	-0.010	-0.006	-0.110***
	功能性	-0.215**	-0.139*	-0.076	0.007	-0.046	-0.038
	安全性	-0.232**	-0.099	-0.133***	-0.009	-0.025	-0.099***
	总体主观 感知环境	-1.236***	-0.861***	-0.376**	-0.026	-0.074	-0.276***
心理健康 影响效应	可达性	-0.206*	-0.254**	0.047	0.036*	-0.006	0.017
	美观性	0.101	0.007	0.094***	0.013	0.020	0.061*
	功能性	0.545***	0.427*	0.118	-0.004	0.102**	0.021
	安全性	0.158*	0.022	0.136***	0.024	0.057**	0.056**
	总体主观 感知环境	0.798***	0.402***	0.395***	0.069	0.173**	0.154*

注:***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1。

资料来源:笔者自制。

体、心理健康影响最显著的要素分别是冬季景观条件和步行设施质量(见图3-图4)。

3.4.2 主观感知的寒地城市住区冬季环境对老年人身心健康的影响路径

模型运算结果显示,控制个体属性后,主观感知的寒地城市住区冬季环境通过直接与间接两方面对老年人身心健康水平产生影响。冬季主观感知环境对老年人身体健康的直接影响效应(-0.861)显著高于间接影响效应(-0.376),在对心理健康的影响中,直接影响效应(0.402)和间接影响效应(0.395)相差不大(见表7)。

(1) 直接影响

美观性(-0.559)和功能性(-0.139)对老年人身体健康产生显著直接影响,直接影响是美观性对老年人身体健康的主要影响路径。可达性(-0.254)和功能性(0.427)对老年人心理健康产生显著直接影响。值得注意的是,可达性对老年人心理健康产生负向影响。这可能是因为可达性高的地区人口、设施及路网密度较高。在新冠肺炎疫情背景下,较高的人口及设施密度可能会带来老年人对病毒传播的担忧。此外,路网密度升高带来车流量增大,影响老年人出行体验。安全性对老年人身心健康均未表现出直接影响。

(2) 间接影响

主观感知的寒地城市住区冬季环境通过体力活动的中介作用对老年人身心健康产生间接影响,不同类型的体力活动中介作用不同。以体力活动为中介变量的影响路径有3条:通过中高强度健身活动(-0.276)对老年人身体健康产生影响、通过中高强度健身活动(0.154)与休闲型步行(0.173)对老年人心理健康产生影响。其中,中高强度健身活动的总中介效应最显著,休闲型步行对心理健康的中介作用更大。交通型步行在老年人身心健康影响效应中均不显著。这与以往研究结论一致。老年人随着年龄增加,交通型出行减少^[30],同时受冬季冰雪气候影响购物出行频率也会降低。主观感知的环境要素的具体影响路径如下:

可达性通过中高强度健身活动对老年人身体健康产生间接影响(-0.030),但总体影响效应不显著。这可能是因为相较交通型步行及休闲型步行,中高强度健身活动对老年人身体健康影响更为显著。中高强度健身活动对场地要求较高,开放空间及公交站点可达性的提升能够使老年人便利地到达适宜开展中高强度健身活动的场地。但在总体影响效应方面,寒地城市冬季寒冷的气候及雪后湿滑的路面

对老年人户外体力活动范围产生限制,因而可达性的影响作用较另外3种因素差。可达性对老年人心理健康的间接影响不显著。

美观性通过中高强度健身活动对老年人身体健康(-0.110)和心理健康(-0.061)均产生间接影响。环境美观的活动空间具有更好的意向性和亲人性,能够增强人们的休闲活动意愿及时间^[31]。在所有观测变量中,冬季景观条件对美观性路径系数最高,是对老年人身体健康影响最大的要素。哈尔滨市冬季寒冷的天气及树木凋零后单调的景观降低了活动场地的气候舒适度及环境美观程度,使得老年人户外体力活动意愿及持续时间显著下降,冬季选择在家中锻炼的老年人比其他季节高7.6%。调研时发现邻近大型公园及栽植有常绿树木的住区居民活动意愿更高。

功能性对老年人身心健康的间接影响均不显著。功能性是对老年人心理健康影响最显著的因子,除直接影响外,能够通过促进老年人休闲型步行提升其心理健康水平。在所有观测变量中,居民更加重视住区冬季步行设施质量及活动丰富程度。调研发现,有组织、定时定点的群体活动能促使老年人进行规律性锻炼,结识兴趣相投的伙伴,降低孤独感。

安全性主要通过间接作用对老年人身心健康产生影响,体力活动在其中起到完全中介作用。大量研究表明,生活在安全性良好的住区环境中的居民会更健康^[32]。阿佛诺佐提出,安全性是影响体力活动的基本要素之一。安全感增加能有效提升老年人户外活动意愿,增加社会交往,进而提升老年人身心健康水平。

4 结论与讨论

4.1 主要结论

本文选取哈尔滨市主城区范围内9个小区进行调查,探究主观感知的寒地城市住区冬季环境对老年人身心健康状况的影响因素及影响路径,揭示交通型步行、休闲型步行、中高强度健身活动的差异性中介作用。结果表明:

影响因素方面,控制个体特征的影响后,

主观感知的寒地城市住区冬季环境对老年人身心健康产生显著影响。美观性、功能性、安全性对老年人身体健康产生显著影响,可达性、功能性、安全性对老年人心理健康产生显著影响,影响程度依次降低。

影响路径方面,主观感知的寒地城市住区冬季环境通过直接与间接两方面对老年人身心健康产生影响,冬季主观感知环境对老年人身体健康的直接效应显著高于间接影响效应。在对心理健康的影响中,直接影响效应和间接影响效应相差不多。

直接影响方面,住区冬季环境功能性对老年人身体、心理健康均产生直接影响,美观性及可达性分别对老年人身体、心理健康产生直接影响。值得注意的是,可达性对老年人心理健康的直接作用是负向的。

间接影响方面,不同类型的体力活动在冬季主观感知环境对老年人身体、心理健康的影响中起到差异化中介作用,中高强度健身活动作用显著,交通型步行未表现出显著影响。其中可达性、美观性、安全性通过中高强度健身活动对老年人身体健康产生间接影响,功能性和安全性通过休闲型步行、美观性和安全性通过中高强度健身活动对老年人心理健康产生间接影响。

4.2 规划建议

综上,在寒地城市住区规划中应关注冬季主观感知环境对老年人身体、心理健康及体力活动的影响,进行有针对性的寒地城市适老化健康住区设计。

政策制定方面,应加强主观感知环境指标的应用。当前健康住区评价体系仅纳入客观测量的环境指标^{[17]41},未来可纳入更多的主观感知指标。指标选取方面,应注意冬季特殊气候的影响。严酷的气候条件对老年人的主观感知环境、体力活动及健康状况均带来不利影响,如本文发现,老年人普遍对冬季步行安全性(2.189)及场地景观条件(2.356)评分较低,未来可考虑将其纳入住区环境具体的满意度指标。

要素优化方面,除可达性外,功能性、美观性及安全性对老年人健康状况均产生显著正向影响,应加强寒地城市住区对相应要素的建设:(1)通过提升公交服务质量及步行设施质量、丰富场地活动类型等方式进一步强化住区环境功能,引导老年人开展休闲型步行活动,如设置老龄友好公交专线;优化住区及周边步行系统,在沿途设置封闭休憩节点;定期组织广场舞、拍手操等活动。(2)加强住区环境建设以提升住区美观性,促进老年人开展中高强度健身活动,具体措施包括设计四季公园,栽植常绿植物、观干植物以丰富冬季景观;打造艺术化社区,引入冰雪雕塑等公共艺术作品提升环境可观赏性;合理进行健身场地规划选址及构筑物布置,改善活动场地微气候。(3)从步行安全、治安安全、邻里和谐等方面增强住区安全性,促进老年人冬季中高强度健身活动及休闲型步行的开展,如在老年活动场地及健身步道铺设防滑铺装,结合老年活动路线规划优先清雪路线;加强治安宣传、为适老化住区增加监控设备;设计邻里交流活动。(4)过高的设施可达性对老年人心理健康产生负面影响,因此应合理高效地布置开放空间、购物场所和公交站点等设施的位置及数量。

4.3 不足与展望

本文仍存在不足,如仅考虑了主观感知的环境要素对老年人身心健康的影响,未把客观测量的环境要素纳入考量,因而无法比较主观感知和客观测量的住区环境的关系及对老年人身体、心理健康的影响差异。在未来的研究中可同时纳入主观感知和客观测量的环境要素。此外,本文采用问卷调查的方式获取老年人主观感知的环境数据,获取到的样本数量较小。由于哈尔滨市冬季气候寒冷,长时间的户外调查对被试老年人和调研人员来说都是一项巨大的挑战,获取大样本数据难度较大。在未来的研究中,可考虑利用街景图像评分与机器学习相结合的方式对大样本数据的获取与处理。■

参考文献 References

- [1] 党俊武. 老龄蓝皮书: 中国城乡老年人生活状况调查报告(2018) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2018.
DANG Junwu. Survey report on the living conditions of China's urban and rural older persons(2018)[M]. Beijing: Social Sciences Academic Press, 2018.
- [2] 林静, 周钰荃, 袁媛, 等. 邻里环境对居民健康的影响及其差异——基于广州市28个社区的结构方程模型[J]. 现代城市研究, 2020, 35 (4): 9-17.
LIN Jing, ZHOU Yuqian, YUAN Yuan, et al. Neighborhood effects on residents' health and its difference: structural equation model analysis based on 28 communities in Guangzhou[J]. Modern Urban Research, 2020, 35(4): 9-17.
- [3] 于一凡, 胡玉婷. 社区建成环境健康影响的国际研究进展——基于体力活动研究视角的文献综述和思考[J]. 建筑学报, 2017, 64 (2): 33-38.
YU Yifan, HU Yuting. Progress of international research on health impact of the built environment of communities: literature review and reflections from a perspective of physical activities[J]. Architectural Journal, 2017, 64(2): 33-38.
- [4] BARTON H. Land use planning and health and well-being[J]. Land Use Policy, 2009, 26: S115-S123.
- [5] 王兰, 蒋希冀, 孙文尧, 等. 城市建成环境对呼吸健康的影响及规划策略——以上海市某城区为例[J]. 城市规划, 2018, 42 (6): 15-22.
WANG Lan, JIANG Xiji, SUN Wenyao, et al. Impact of urban built environment on respiratory health and its planning strategy: a case study of a district in Shanghai[J]. City Planning Review, 2018, 42(6): 15-22.
- [6] LENG H, LI S Y, YAN S C, et al. Exploring the relationship between green space in a neighbourhood and cardiovascular health in the winter city of China: a study using a health survey for Harbin[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020, 17(2): 513.
- [7] 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.
ZHANG Shuyi, LIN Sainan, LI Zhigang, et al. Influence of neighborhood environmental perception on self-rated health of residents in cities of China: a case study of Wuhan[J]. Human Geography, 2019, 34(2): 32-40.
- [8] ALTMAN I, ZUBE E H. Public places and spaces[M]. Boston: Springer Science & Business Media, 2012.
- [9] BIRD C E, FREMONT A M. Gender, time use, and health[J]. Journal of Health and Social Behavior, 1991, 32(2): 114-129.
- [10] SOOMAN A, MACINTYRE S. Health and perceptions of the local environment in socially contrasting neighbourhoods in Glasgow[J]. Health & Place, 1995, 1(1): 15-26.
- [11] PANTER J, GUELL C, PRINS R, et al. Physical activity and the environment: conceptual review and framework for intervention research[J]. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2017, 14(1): 156.
- [12] LESLIE E, CERIN E. Are perceptions of the local environment related to neighbourhood satisfaction and mental health in adults?[J]. Preventive Medicine, 2008, 47(3): 273-278.
- [13] 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.
- [14] 王兰, 孙文尧, 吴莹. 主观感知的城市环境对居民健康的影响研究——基于全国60个县市的大样本调查[J]. 人文地理, 2020, 35 (2): 55-64.
WANG Lan, SUN Wenyao, WU Ying. Study on the impact of subjective perception of urban environment on residents' health: based on a large sample survey of 60 counties and cities in China[J]. Human Geography, 2020, 35(2): 55-64.
- [15] SPIRDUSSO W W, CRONIN D L. Exercise dose-response effects on quality of life and independent living in older adults[J]. Medicine & Science in Sports & Exercise, 2001, 33(s6): S598.
- [16] RANTAKOKKO M, IWARSSON S, PORTEGIJS E, et al. Associations between environmental characteristics and life-space mobility in community-dwelling older people[J]. Journal of Aging and Health, 2015, 27(4): 606-621.
- [17] CERIN E, MACFARLANE D, SIT H, et al. Effects of built environment on walking among Hong Kong older adults[J]. Hong Kong Medical Journal, 2013, 19(3): 39-41.
- [18] RAZIEH Z, JAVIER M, JOHANNES F, et al. Older adults' outdoor walking: inequalities in neighbourhood safety, pedestrian infrastructure and aesthetics[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2016, 13(12): 1179.
- [19] CARLSON J A, SALLIS J F, CONWAY T L, et al. Interactions between psychosocial and built environment factors in explaining older adults' physical activity[J]. Preventive Medicine, 2012, 54(1): 68-73.
- [20] FRANK L D, ENGELKE P O. The built environment and human activity patterns: exploring the impacts of urban form on public health[J]. Journal of Planning Literature, 2001, 16(2): 202-218.
- [21] 宋江宇, 周素红, 柳林, 等. 日常活动视角下居民健康影响的性别差异——以广州为例[J]. 地理科学进展, 2018, 37 (7): 999-1010.
SONG Jiangyu, ZHOU Suhong, LIU Lin, et al. Health effects of daily activities in different gender groups: take Guangzhou as an example[J]. Progress in Geography, 2018, 37(7): 999-1010.
- [22] 冷红, 李姝媛. 冬季公众健康视角下寒地城市空间规划策略研究[J]. 上海城市规划, 2017, 27 (3): 1-5.
LENG Hong, LI Shuyuan. Study on city spatial planning strategy in the winter cities from the perspective of winter public health[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2017, 27(3): 1-5.
- [23] GROUP T E. Cold exposure and winter mortality from ischaemic heart disease, cerebrovascular disease, respiratory disease, and all causes in warm and cold regions of Europe[J]. The Lancet, 1997, 349(9062): 1341-1346.
- [24] 刘晓慧, 薛喜娟, 刘国莲. 城区慢性病老年人生活质量、居家护理需求结构和支付意愿[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38 (19): 4776-4779.
LIU Xiaohui, XUE Xijuan, LIU Guolian. Quality of life, home care demand structure and willingness to pay of the elderly with chronic diseases in urban areas[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2018, 38(19): 4776-4779.
- [25] 张延吉. 城市建成环境对慢性病影响的实证研究进展与启示[J]. 国际城市规划, 2019, 34 (1): 82-88.
ZHANG Yanji. The influence of built environment on chronic disease: review and enlightenment[J]. Urban Planning International, 2019, 34(1): 82-88.
- [26] Psychiatric Research Unit, WHO Collaborating Center for Mental Health. WHO-5 questionnaires[EB/OL]. (2012-03-23) [2021-06-18]. <http://www.who-5.org/>.
- [27] MCCORMACK G R, SHIELL A. In search of causality: a systematic review of the relationship between the built environment and physical activity among adults[J]. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2011, 8(1): 1-11.
- [28] 温志麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 2014, 22 (5): 731-745.
WEN Zhonglin, YE Baojuan. Analyses of mediating effects: the development of methods and models[J]. Advances in Psychological Science, 2014, 22(5): 731-745.
- [29] ANDREW F H. Beyond Baron and Kenny: statistical mediation analysis in the new millennium[J]. Communication Monographs, 2009, 76(4): 408-420.
- [30] 黄建中, 马煜箫, 胡刚钰. 基于健康视角的老年人出行行为研究进展[J]. 科技导报, 2020, 38 (7): 69-75.
HUANG Jianzhong, MA Yuxiao, HU Gangyu. A review of research on travel behaviors of the elderly from a health perspective[J]. Science & Technology Review, 2020, 38(7): 69-75.
- [31] 马明, 周靖, 蔡镇钰. 健康为导向的建成环境与体力活动研究综述及启示[J]. 西部人居环境学刊, 2019, 34 (4): 27-34.
MA Ming, ZHOU Jing, CAI Zhenyu. Summary and enlightenment of research on improving health-oriented built environment and physical activity[J]. Journal of Human Settlements in West China, 2019, 34(4): 27-34.
- [32] DOYLE S, KELLYSCHWARTZ A, SCHLOSSBERG M, et al. Active community environments and health: the relationship of walkable and safe communities to individual health[J]. Journal of the American Planning Association, 2006, 72(1): 19-31.