

老年人生活空间移动性影响要素研究进展

董慰^{1,2}, 陈赛怡^{1,2}, 董禹^{1,2*}

1. 哈尔滨工业大学建筑学院, 哈尔滨 150006

2. 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, 哈尔滨 150006

摘要 老年人生活空间移动性是老年人在日常生活中能动生活状态的重要表征。在梳理老年人生活空间移动性相关概念、测度方法基础上, 分析了物质环境要素和非物质环境要素对老年人生活空间移动性的影响; 提炼出有效支持老年人生活空间移动性的中观环境规划、微观环境设计和政策文化扶助层面的策略; 指出了老年人生活空间移动性的研究建议和发展方向。

关键词 老年人; 生活空间; 适老化

“十四五”是中国推进积极老龄化、优化老年群体健康养老路径的重要时期。“就地老龄化”(aging in place)模式下的积极老龄化和当前中国大多数老年人养老观念相吻合。他们对所在社区具有高度的依恋度, 不愿意异地搬迁养老^[1-2]。移动性是其健康老龄化的首要条件^[3]。老年人在日常活动最频繁的生活空间的移动性由和医学领域相关的精神状态、基础性日常活动能力(basic activity of

living, BADL)和工具性日常活动能力(instrumental activity of daily living, IADL)决定^[4]。在医学领域由治疗转向预防的背景下, 城市规划与设计越来越多地主动干预公共健康领域, 物质环境对老年人生活空间移动性的影响研究也成为广受关注的新议题^[5-8]。本文通过梳理近年来老年人生活空间移动性的影响要素和实践探索, 以期更好地推动城市规划有关研究工作、提供积极老龄化的措施建议。

收稿日期: 2020-09-17; 修回日期: 2021-03-03

基金项目: 国家自然科学基金项目(51878204)

作者简介: 董慰, 副教授, 研究方向为城市设计理论与方法、健康城市与社区、城乡可持续更新, 电子信箱: dongweiup@hit.edu.cn; 董禹(通信作者), 副教授, 研究方向为低环境影响城市开发、城市绿色基础设施规划、城市步行环境研究、城市设计、村镇规划及景观设计等, 电子信箱: dongyu@hit.edu.cn

引用格式: 董慰, 陈赛怡, 董禹. 老年人生活空间移动性影响要素研究进展[J]. 科技导报, 2021, 39(8): 26-35; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2021.08.003

1 老年人生活空间移动性的基本认知

1.1 生活空间移动性

生活空间移动性是个体在生活空间范围内移动能力的表征,表示该个体从家中移动到一个地理区域或之外的移动水平^[9]。其概念提出源于“行为主义”理论和“圆锥模型”理论^[10](图1、图2)，“行为主义”理论认为生活空间移动性主要来源于其自身的行为意向;“圆锥模型”理论则强调生活空间位置的互异,旨在说明生活空间越大和移动性相关的要素就越多^[3]。

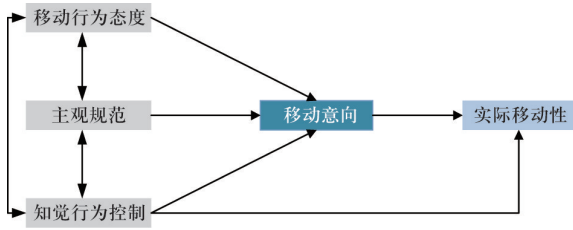


图1 生活空间移动性的计划行为理论

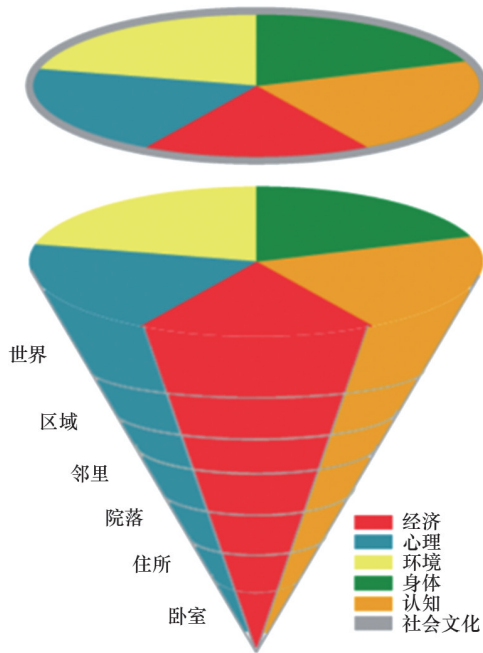


图2 生活空间移动性的圆锥模型

生活空间是由物质、经济和社会文化这3个子空间组成的多维结构^[11-12],是容纳各种日常活动发

生或进行的场所集合^[13-14]。May等^[15]、Webber等^[3]、Stalvey等^[16]、Ji^[17]介绍了国外生活空间的量度,量化一系列从卧室向外放射的同心圆空间(图3)。由于中国社区在空间结构、居住习惯、经济发展水平等设置上与国外有显著不同,中国学者柴彦威等^[18]将国外的“地理区域”“城镇”相对应替换为中国行政单位中城市“街道”或农村“镇”,依托生活居住规划以及市政管理的多重作用来解释城市生活空间结构(图3)。

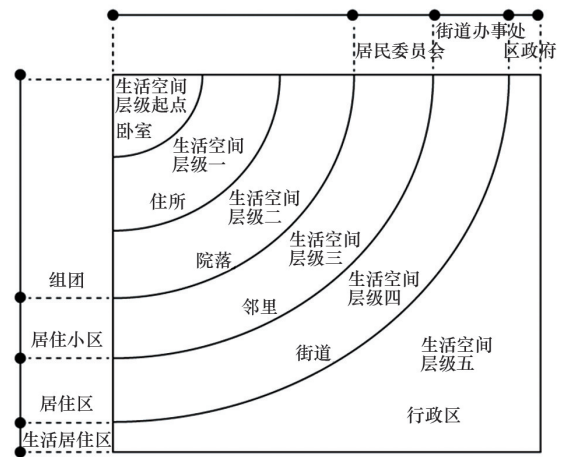


图3 国内外学者对老年人生活空间层级概念界定模型

老年人移动性是指通过步行、辅助设备或交通工具和附近社区资源、服务保持联系的能力^[19-22]。移动性作为确保老年人生活质量和促进健康老龄化的基本条件^[23],既受制于自身年龄、身体健康水平,也受制于外界环境,因此具有移动衰退特征,表现为活动范围缩小、对环境障碍敏感,包含个体自然衰退和外在环境干预的被动衰退(图4)。

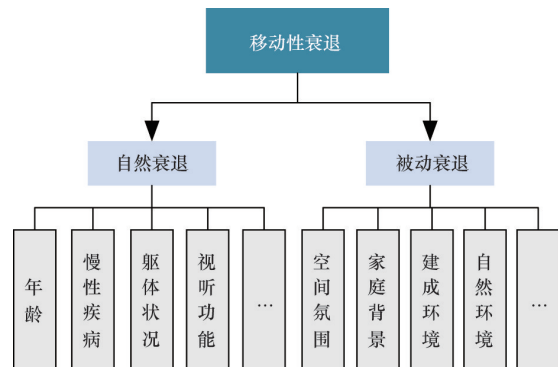


图4 移动性衰退类型

1.2 生活空间移动性测度方法

生活空间移动性的测度一般采用发生行为的自我报告、代理报告(配偶或照护者)和直接测量3种方式^[24]。直接测量包括使用计步器、加速度传感器、步态评估等^[7]。自我报告量表是自我回答,代理报告量表则依赖于代理人替受试者做出回答,常作为辅助于自我报告的方法^[22,25-26],自我报告在实证研究中被当作主要的测度工具。按开发时间有功能性健康量表(functional health scale, FHS)、生活空间日记(life space diary, LSD)、生活空间问卷(life space questionnaire, LSQ)、驾驶习惯问卷(driving habits questionnaire, DHQ)、生活空间评估(life space assessment, LSA),根据个体在给定区域内移动的层级对生活空间移动性进行评分,得分越高表示生活空间移动性越大^[22, 24-31]。由于驾驶能力也是老年人融入社会和参与工作的重要能力,所以驾驶习惯问卷也被作为评估老年人生活空间移动性的方法之一^[27]。

当前对老年人生活空间移动性的测度研究多使用2003年研发的“生活空间评估量表”,这一量表是由美国阿拉巴马大学(UAB)伯明翰分校老龄化中心研发,其可靠性已得到广泛验证^[28-31]。该量表通过活动层级范围的同一层级数字相乘、不同层级数字相加的方式得出最后的总分,从而得到研究对象移动性水平。

2 老年人生活空间移动性的影响因素

国际学者主要通过大量的统计分析法、横向和纵向对比法来提取影响因素,全面地探究环境要素对老年人移动性的影响,此类研究已逐渐成为“就地老龄化”过程中提升老年人移动性有关政策和指导方针的依据。除个人属性外,本文将当前研究影响生活空间移动性的环境要素概括为物质环境和非物质环境两类。

个人属性是影响生活空间移动性的重要因素,如年龄、经济水平、所患慢性病数量、驾驶能力、行走能力、居住方式、种族和学历等均会产生显著影

响^[32]。老年群体不同于中青年群体,从身体状态来看,身体素质和认知能力自然衰退快,移动能力受损;患有慢性病的老年群体独立移动越发困难、活动空间越发小,严重者甚至会死亡^[33-34];驾驶能力下降,活动范围局限于低速路段或陪伴出行^[35];从偏好来说,不喜喧嚣、喜开敞通风、光线充足场所。学历、收入较低和居于经济欠发达地区的老年人有较大的移动性衰退风险;同时,由于老年人认知状态往往由阅读频率表征,因此阅读频率也能够代替学历成为衡量其移动性衰退风险的因素^[36-37]。总体来说,个人属性要素对老年群体有不同程度的影响,而个人要素、物质环境要素与非物质环境要素之间的关系也并非完全独立而是相互作用的,图5示意了各要素对老年人生活空间移动性的路径影响。

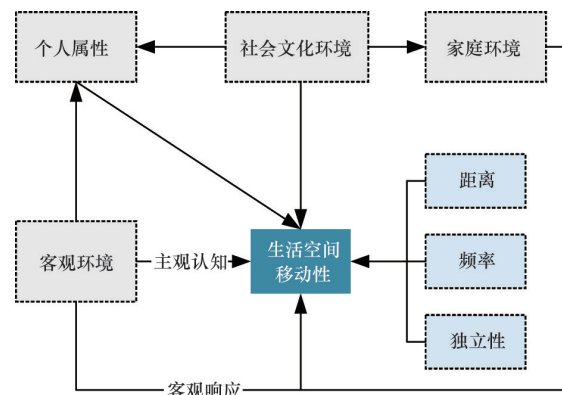


图5 生活空间移动性影响因素影响路径

2.1 物质环境要素

通常认为环境对人的行为既有直接影响,也有间接影响。直接影响表示客观环境直接影响老年人的移动行为,间接影响是指客观环境能够通过影响老年人的主观环境感知从而支持或阻碍他们的移动行为^[38]。Rantanen等发现,物质环境是仅次于个人属性的第二大移动性影响要素,但具体影响程度要根据老年人所处的不同区域和生活环境具体讨论^[4,7,33-35,39-40]。

2.1.1 客观环境要素

众多研究发现,社区周围的建筑密度、土地利用混合度和街道连通性是影响老年人移动水平最

重要的客观环境因素。在居住区层级,就建筑密度而言,建筑物形成的空间越紧凑,移动中越有更好的公共交通可达性,但密度过高时则会影响老年人交通安全感,降低其移动水平^[41]。较高的土地利用混合度往往意味着各类设施通达性较强,多样性使得老年人出行的选择多而丰富,但不同类型设施对老年人存在不同程度促进作用^[42]。在居住小区层级,就商业服务业设施而言,不同类型的商业设施对老年人的影响具有显著差异,并不是密度这一宏观指标越大,老年人的移动频率就越高,如 Cheng 等^[43]利用南京市老年人移动出行调查数据建立有序 Probit 模型,在商业服务业设施密度指标一致时,相比居住于小区超市、便利店密度较大的老年人,小区市场密度较大的老年人移动水平更高。King 等在相关研究中利用 Pearson 相关分析和 Logistic 回归分析等统计方法,阐明街道连通性、道路交叉口数量等对生活空间移动性有正向影响,但街道连通性过高或交叉口数量过多时,老年人移动性也会有所下降^[20, 44-45]。

2.1.2 主观感知要素

在分析客观环境要素影响基础上,有学者从客主观环境之间的协同关系入手,重点分析老年人能够主观感知到的物质环境要素的影响,主观感知要素对老年人移动性的影响路径具体可以归纳为感知的安全性、可达性、舒适性、愉悦性/美观性 4 类中介过程。

Gong 等^[46]、Cunningham 等^[47]学者利用线性回归和 Logistic 回归分析指出,社区环境美观度、人行道便利条件、辅助设施(如坡道、扶手)是否充分等主观感知因素均有利于老年人生活空间移动性,还有多名学者分析指出,老年人对生活空间内的可达性、舒适性、愉悦性/美观性指标感知越强、评价分数越高,其移动性水平越高^[48-49],而活动安全性和犯罪安全性却并非是评价分数越高,老年人移动性水平越高,研究结果显示达到一定阈值后,老年人的移动性水平就不会再有较大的提高。究其原因,可能安全性是老年人移动基本需求^[49-50],活动安全性、犯罪安全性的感知评价直接影响老年人是否选择户外活动的意愿;而舒适性、愉悦性/美观性对老

年人外出活动来说属于非基本需求层面的可期望要素,因此物质环境主观感知要素呈现的规律为,评价分数越高,移动水平越高^[51]。对不同类型老年群体,Christine 等观察微观环境感知相关研究发现,如该地区道路不平整、低洼池多,有行动障碍的老年人在活动当中则更恐惧在户外发生意外、更容易被影响^[52-53]。

2.2 非物质环境要素

2.2.1 家庭环境要素

家庭环境要素主要包括子女态度、家庭责任、是否需要接送或照料儿童、家庭收入以及家庭结构等。子女对老人外出活动越支持,老年人的移动性水平也越高^[54];老年人久坐和居家的生活习惯可被主治医生、亲朋好友、社区伙伴的鼓励所改变^[55]。Kim 等^[56]指出与孙辈生活在一起的老年人会被孙辈活动行为潜移默化影响,在自主移动的频率和范围上都较家庭中无孙辈的老人不同。此外,还能通过促进或阻碍老年人的家庭移动习惯进而决定其生活空间的移动性水平^[57]。

2.2.2 社会文化要素

基于国际相关研究,老年人生活空间移动性受到社会政策和社区环境氛围的影响,其中,社区环境氛围方面可总结为社区友好氛围、社区安全氛围和社区媒体宣传氛围 3 个类型。生活经历对移动性的影响很深,有较高社区归属感的老年人户外移动性较高。社会政策方面,学者指出出现缺乏养老建设用地、无障碍环境改造等具有说明性的地方性法规,有关的老年人权益保障法也缺少与之配套的老年安全环境专项立法^[58-59]。社区氛围方面,学者们发现,社会关系低迷的老年人其家庭外的移动水平较低^[60]。而被鼓励社会参与、被健康积极的知识所传播的老年人其移动水平就较高^[61]。总而言之,良好的邻里关系、社区归属感、社区文化氛围等对老年人的移动性水平均有正向作用。

在相关研究中需要注意的是,对于同一种因素的评价既可能是客观,也可能是主观,例如,街道连通性这一因素既可用李克特量表进行感知评价,也可被研究人员利用地理信息系统(GIS)等数字空间测量方法进行评价。客观物质环境要素是老年

人在生活空间移动的间接支撑条件,其主观感知直接促进或阻碍老年人移动性。如上,影响要素整理

表1 老年人生活空间移动性影响要素^[38-59]

类别		具体影响因素	
老年人自身属性	基本情况	年龄、性别、健康水平、慢性疾病、收入	
	个体特征	偏好、价值背景、行为习惯、种族	
非物质环境	家庭环境	家庭结构	独居、或与子女共同居住
		家庭责任	是否需要照顾家庭(如照顾子女、接送幼童等)
	社会文化	社会政策	国家、地区养老政策
社区氛围		社区融合程度、邻里关系友好度,邻里安全感,邻里满意度等	
物质环境	客观环境要素	密度	居住人口密度、住宅建筑密度、就业密度等
		多样性	区域内土地利用方式的多样性(土地的混合利用)
		街道连通性	路网密度、交叉口密度、道路交通容量与车速、公交线路数量、公交站密度、交通基础设施等
	安全性	活动安全性	住宅出入口、过道空间、地面铺装、有无坡道、垃圾投放点有无异味、夜间照明是否充分等
		犯罪安全性	生活空间内是否有废弃建筑、社区内一楼窗户是否通透、附近酒吧的数量、是否有闲逛的陌生人等
	主观感知要素	可达性	公交站点便捷程度、商业服务业设施便捷程度、公园广场游园便捷程度、道路交叉口数量、可供选择的路线数量
		舒适性	街道宽度、街区长度、人行道宽度、人行道缓冲区、街道树木的数量、街道家具的存在、街道拱廊的存在、街道檐篷的存在等
愉悦性/美观性		呈现多样的街景、混合用途、建筑元素、历史或独特的建筑、色彩等、街道树木的美观度、公共空间的存在、其他活动的行人或忙碌的行人、街头小贩、户外就餐区等的存在	

3 提升老年人生活空间移动性的实践探索

目前已有大量相关影响因素研究结论被应用

到了积极老龄化的社区、交通、健康城市规划当中,许多国家都开展了相关的实践性探索(表2)。梳理发现,社区层面主要通过完善无障碍设施、布置醒目的道路交通标识等微观环境设计来提升老年

表2 提升老年人生活空间移动性的相关实践探索^[38-39, 48-65]

国家/地区	提升类别	具体实施策略
日本	社区微观环境	加强室内外连接设计、提供户外休息空间等
芬兰	社区文化、社区微观环境	完善家庭养老模式、取消门框、加宽门框、提供助步车等
美国	交通政策	交通驾驶辅导、设计和颁布适老化符号标识、交通法案等
英国	交通规划	配置适老化过街安全岛、信号交口增设灯光信号等
瑞典	土地利用规划	耦合生活、娱乐、换乘、就医等空间为一体的老年退休社区
巴西	交通规划	投资建立 17 km 快速公交走廊
新加坡	社区文化、交通规划	趣味性讲座和活动、通向公交站的专用长廊等
中国香港	交通政策、交通规划	软性人车分流、设置慢行街道体系、公交票价优惠政策等
中国	交通政策	阶梯式公交津贴优惠政策、错峰式公交优惠政策、交通设计导则

人生活空间移动性;城市层面则通过多样化的空间规划、紧凑的建筑空间布局等中观规划和社会政策来改善老年人的活动环境。以下将从中观环境、社区微观环境、政策扶助、文化引导的干预4个方面梳理。

3.1 开展中观环境规划,激发老年人社会活动热情

研究表明密集、多样化的中观环境有利于老年人在生活空间的移动并增强其社交热情。可通过紧凑型社区规划、多模式交通选择与复合型空间建设,着力打造小街区尺度环境、合理化服务设施半径、根据设施使用频率进行极差化布置。但在实践中需要注意建筑密集程度的阈值影响,当建设的密度越来越大时,需要及时处理好交通安全的保障设计、规范化交通流线和流速,以保障老年人安全性。如美国提出了“多样化的交通和住房选择”以及“高密度、高混合度的空间环境建设”建议,并在道路交叉口数目、公交站点可达距离、交通工具可获得性

和拥有性等加以调整,为老年人社会参与创造机会,显著改善了美国大都市区约36.6%老年人的移动缺陷^[37, 66-67]。通过集约化土地利用模式,增强复合功能空间建设,在老年公寓内建设多样化的城市公共设施,如市场、商贸、便利店、娱乐设施等,方便老年人需求就近可达、激发老年人更多外出热情。

3.2 微观环境适老化设计,增强老年人移动信心

缺少适老化的微观环境设计会造成老年人对生活空间的移动意愿不足,如:步行道防滑不足、坡道及扶手设置不足,以及涂鸦的墙壁、昏暗的路灯、破烂的建筑、脏乱的街道、无人问津的小品设施等会造成老年人心理感觉不安全,移动需求无法满足。所以应依托老年人特殊的生理、心理和活动特征,为老年人的移动提供较多的可能性^[58, 60-63]。例人行道的无障碍设计和绿化带的适当阻隔能够避免老年人与过往行人相撞或被车流干扰,道路的防滑处理、室内外连接能够增强老年人行走移动的信心^[68]等具体策略如表3。

表3 微观环境适老化设计相关策略梳理^[39-63, 68]

微观环境设计类别		具体实施策略
活动安全性	铺装	选用透水性好、防滑、平整的铺装材料 健身场地选用柔性铺装材料,防止意外受伤
	步行道	步行路线内没有检查井、树池等
	台阶	场地高差处设置坡道、防跌落的扶手
	紧急呼叫按钮	空间内加设通讯无障碍设施,方便老年人或同伴发出求救信号
犯罪安全性	空间尺度	调整活动空间尺度,广场直径不超过20 m,保障私密性和可识别性
舒适性	消极空间	利用闲置荒地和消极空间等建设社区口袋公园等
	铺装	活动空间转换处以地铺颜色、铺装组合方式提示
	休憩设施	座椅背后以墙体或绿植作为依靠 材质选用木材,冬暖夏凉
美观性/愉悦性	铺装	丰富铺装材质和颜色
	植物	丰富植物配色、种类

3.3 施行交通政策扶助,为老年人提供外出机会

公共交通犯罪率高、出行时间不可计、车站可达性差等问题是老年人搭乘公共交通比例少的主要原因,道路标识不全,缺乏连续性步行道、过街安全岛等是老年人步行出行遇到的主要障碍。在交通政策扶助方面,各国家老龄办、交通运输系统发布了多项指导意见和设计导则。中国30个城市从

出行供给侧角度实施了“公交都市”建设示范工程,保障绿色环保公交车辆的供应并设有老年人公交专座^[69]。中国宁波市投放便利的低底盘公交车辆,运用突出的色彩和宣导内容提示“博爱座”^[70]。中国北京市、中国香港的“公共交通免费政策”和“交通优惠票价政策”实施错峰优惠、阶梯式津贴以保障老年人对公共交通工具的自主利用^[71-72]。美国

老年人由于其私家车驾驶习惯,政府发出“老年驾驶员培训”的号召,并增加道路基础设施的安全设计,使用更直观的交通标志来改善驾驶环境,增强驾驶能力下降的老年人移动水平。总之无障碍出行服务水平和均等化水平越高,城市总体移动水平越高。

3.4 加强社区文化引导,增加老年人社区参与

提升老年人生活空间移动性还可从社区文化引导方面来保障。相关实践均表明社区文化引导的友好和谐、老年人自我效能感的增强是保持老年人移动性的重要载体,既要通过社区的老年友好文化传播促进老年人的社会参与,又要督促老年人正确认识自我锻炼的关键性,从而增强社区互动友爱、和睦和谐的文化氛围。如美国、新加坡等国家提出了宣传“首选家庭和社区为养老场所”的思想,开展“家访式移动性知识传播”等相关实践;北欧国家通过健康教育的手段传播移动对老年人的重要性,注重从环境认知程度、情感归属上强化老年人的移动^[73]。

4 展望

随着老年人生活空间移动性研究成果的日益发展,可以肯定的是,“就地老龄化”生活空间的物质环境建设和非物质环境的改善对提升老年人移动性有重要意义,也是决策者在“十四五”时期制定当前社区积极老龄化方案的重要依据。但从当前的研究来看,仍存在可进一步挖掘的方向。

1) 建立客观环境和主观认知影响下的关联性研究。判断客观环境和主观感知对老年人移动性影响的一致性,比较每个影响要素的阈值。对于有显著影响的因素还需要从社会背景、空间区位、个人属性、家庭环境多方位分析可能的原因,以分析哪类因素解释力度更大。如除家庭责任对老年人移动性的影响之外,在纳入环境变量以后,是否家庭责任的影响就不再显著或者影响效应下降,以及环境和家庭责任因素之间是否存在交互关系等。

2) 关注老年群体异质性和环境差异性。研究人员和国家相关部门需了解“就地老龄化”背景下

不同年龄、不同文化背景的老年人其移动通常发生的空间特征,以及对物质环境存在哪些特殊的敏感性,其自身属性对移动性存在抑制还是促进的作用,从而可挖掘不同的实施策略对老年人移动性的贡献程度。不同地区和国家的相關研究宜适当互相借鉴,在对比和学习中推进各自本土化的研究成果。

3) 研究宜明确、合理划分邻里、区域等空间层级距离。为确保量表收集老年人生活空间移动性层级数据的准确度,宜考虑空间地理尺度差异,为不同样本数据提供统一性。

建设养老服务体系 and 适老性空间环境既需结合老年人自身的个人属性特征,也需及早发现老年人移动性下降的迹象,在未来的研究中可加强分层回归方法的研究,控制不同类型的变量,以探索个体、家庭、社会环境、物质环境等层面变量的解释力度,从而构建全方位养老服务体系,使老年人有足够的信心成为自由移动的城市居民。

参考文献 (References)

- [1] Rowles G D. Place and personal identity in old age: Observations from Appalachia[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 1983, 3(4): 299-313.
- [2] Gilleard C, Hyde M, Higgs P. The impact of age, place, aging in place, and attachment to place on the well-being of the over 50s in England[J]. *Research on Aging*, 2007, 29(6): 590-605.
- [3] Webber S C, Porter M M, Menec V H. Mobility in older adults: A comprehensive framework[J]. *The Gerontologist*, 2010, 50(4): 443-450.
- [4] Michael C, Ross A, Wadley V G, et al. Life-space and cognitive decline in a community-based sample of African American and caucasian older adults[J]. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2012(11): 11.
- [5] Byles J E, Leigh L, Vo K, et al. Life space and mental health: A study of older community-dwelling persons in Australia[J]. *Aging & Mental Health*, 2015, 19(2): 98-106.
- [6] Andrews G J, Grenier A M. 老年人移动构成的时空——老龄化地理学中非表征理论的引入[J]. *地理科学进展*, 2015, 34(12): 1512-1534.

- [7] Schwanen T, Ziegler F. Wellbeing, independence and mobility: An introduction[J]. *Ageing and Society*, 2011, 31(5): 719-733.
- [8] 贾文文, 戴付敏, 张娜. 发达国家老年人移动能力评估及干预的研究进展[J]. *中华护理杂志*, 2016, 51(12): 1486-1490.
- [9] Baker P S, Bodner E V, Allman R M. Measuring life-space mobility in community-dwelling older adults[J]. *Journal of The American Geriatrics Society*, 2003, 51(11): 1610-1614.
- [10] 朱璇, 解佳, 江泓源. 移动性抑或流动性?——翻译、沿革和解析[J]. *旅游学刊*, 2017, 32(10): 104-114.
- [11] 湛梦妮. 老年人生活空间及其与心理、行为的关系研究述评[C]//第十九届全国心理学学术会议. 西安: 中国心理学会, 2016.
- [12] 柴彦威, 张雪, 孙道胜. 基于时空间行为的城市生活圈规划研究——以北京市为例[J]. *城市规划学刊*, 2015(3): 61-69.
- [13] 王立, 王兴中. 城市社区生活空间结构之解构及其质量重构[J]. *地理科学*, 2011, 31(1): 22-28.
- [14] 张雪伟. 日常生活空间研究[D]. 上海: 同济大学, 2007.
- [15] May D, Nayak U S L, Isaacs B. The life-space diary. A measure of mobility in old people at home[J]. *Int Rehab Med*, 1985, 7: 182-186.
- [16] Stalvey B T, Owsley C, Sloane M E, et al. The life space questionnaire: A measure of the extent of mobility of older adults[J]. *Journal of Applied Gerontology*, 1999, 18(4): 460-478.
- [17] Ji M. Pilot study on the Chinese version of the life space assessment among community-dwelling elderly[J]. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 2015, 61(2): 301-306.
- [18] 柴彦威. 以单位为基础的中国城市内部生活空间结构——兰州市的实证研究[J]. *地理研究*, 1996(1): 30-38.
- [19] Kan G A V, Rolland Y, Andrieu S, et al. Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an international academy on nutrition and aging(IANA)Task Force[J]. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 2009, 13(10): 881-889.
- [20] Yen I H, Anderson L A. Built environment and mobility of older adults: Important policy and practice efforts[J]. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2012, 60(5): 951-956.
- [21] 卓健. 城市机动性视角下的城市交通人性化策略[J]. *规划师*, 2014, 30(7): 5-12.
- [22] Clarke P, Ailshire J A, Bader M, et al. Mobility disability and the urban built environment[J]. *American Journal of Epidemiology*, 2008, 168(5): 506-513.
- [23] Davis J C, Bryan S, Best J R, et al. Mobility predicts change in older adults' health-related quality of life: Evidence from a Vancouver falls prevention prospective cohort study[J]. *Health Qual Life Outcomes*, 2015, 13(1): 1-10.
- [24] Kane R A, Kane R L. *Assessing the elderly*[M]. Lexington: DC Heath and Co, 1981.
- [25] Rosow I, Breslau N. A Guttman health scale for the aged [J]. *Journal of Applied Gerontology*, 1966, 21: 556.
- [26] Song C S, Chun B Y, Chung H S. Test-retest reliability of the driving habits questionnaire in older self-driving adults[J]. *Journal of Physical Therapy Science*, 2015, 27(11): 3597-3599.
- [27] Owsley C, Stalvey B, Wells J, et al. Older drivers and cataract: Driving habits and crash risk[J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 1999, 54: 203-211.
- [28] Peel C. mobility in older adults: The UAB study of aging life-space assessment[J]. *Physical Therapy*, 2005, 85(10): 1008-1019.
- [29] 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.
- [30] MspH C J B, Roth D L, Allman R M, et al. Trajectories of life-space mobility after hospitalization[J]. *Annals of Internal Medicine*, 2009, 150(6): 372-378.
- [31] Sawyer P, Allman R M. Resilience in mobility in the context of chronic disease and aging: Cross-sectional and prospective findings from the UAB Study of Aging [J]. *ResearchGate*, 2010, doi: 10.1017/CBO9780511763151.014.
- [32] Pettersson P, Schmöcker J D. Active ageing in developing countries: Trip generation and tour complexity of older people in Metro Manila[J]. *Journal of Transport Geography*, 2010, 18(5): 613-623.
- [33] Mackey D C, Cauley J A, Barrett-Connor E, et al. Life-space mobility and mortality in older men: A prospective cohort study[J]. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2014, 62(7): 1288-1296.
- [34] Boyle P A. Association between life space and risk of mortality in advanced age[J]. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2010, 58(10): 1925-1930.
- [35] 谷志莲, 柴彦威. 城市老年人的移动性变化及其对日常生活的影响——基于社区老年人生活历程的叙事分

- 析[J]. 地理科学进展, 2015, 34(12): 1617-1627.
- [36] Monroy N J S. The association between balance confidence, physical accessibility and life-space mobility among older adults living in residential care facilities [M]. Ann Arbor: ProQuest Dissertations Publishing, 2016.
- [37] Van der Heyden J H A, Schaap M M, Kunst A E, et al. Socioeconomic inequalities in lung cancer mortality in 16 European populations[J]. Lung Cancer, 2009, 63(3): 322-330.
- [38] 姜玉培, 甄峰, 王文文. 城市建成环境对居民身体活动的影响研究进展与启示[J]. 地理科学进展, 2019, 38(3): 55-67.
- [39] Rantanen T, Portegijs E, Viljanen A, et al. Individual and environmental factors underlying life space of older people—study protocol and design of a cohort study on life-space mobility in old age (LISPE)[J]. BMC Public Health, 2012, 12(1): 121-135.
- [40] Alfonzo M A. To walk or not to walk? the hierarchy of walking needs[J]. Environment and Behavior, 2005, 37(6): 808-836.
- [41] Kim S, Ulfarsson G. Travel mode choice of the elderly: Effects of personal, household, neighborhood, and trip characteristics[J]. Transportation Research Part, 2004, 1894: 117-126.
- [42] Cervero R, Kockelman K M. Travel demand and the 3Ds: Density, diversity and design[J]. Transportation Research, 1996, 2(3): 199-219.
- [43] Cheng L, Chen X, Yang S, et al. Active travel for active ageing in China: The role of built environment[J]. Journal of Transport Geography, 2019, 76: 142-152.
- [44] King A C, Sallis J F, Frank L D, et al. Aging in neighborhoods differing in walkability and income: Associations with physical activity and obesity in older adults [J]. Social Science & Medicine, 2011, 73(10): 1525-1533.
- [45] van Heeswijck T, Paquet C, Kestens Y, et al. Differences in associations between active transportation and built environmental exposures when expressed using different components of individual activity spaces[J]. Health & Place, 2015, 33: 195-202.
- [46] Gong Y, Gallacher J, Palmer S, et al. Neighbourhood green space, physical function and participation in physical activities among elderly men: The caerphilly prospective study[J]. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2014, 11(1): 40.
- [47] Cunningham G O, Michael Y L, Farquhar S A, et al. Developing a reliable senior walking environmental assessment tool[J]. American Journal of Preventive Medicine, 2005, 29(3): 210-217.
- [48] Nathan A, Wood L, Giles-Corti B. Perceptions of the built environment and associations with walking among retirement village residents[J]. Environment and Behavior, 2014, 46(1): 46-69.
- [49] Li W, Keegan T H M, Sternfeld B, et al. Outdoor falls among middle-aged and older adults: A neglected public health problem[J]. American Journal of Public Health, 2006, 96(7): 1192-1200.
- [50] 张海, 胡雁. 马斯洛需求层次理论下的老人居住环境浅析[J]. 建筑与环境, 2012(2): 126-127.
- [51] 刘颖. 开放与封住区可步行性影响因素比较研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2018.
- [52] Christine S, Szabó úgnes, Joanne A, et al. A capabilities approach to unequal trajectories of healthy aging: The importance of the environment[J]. Journal of Aging and Health, 2018: 089826431877947.
- [53] 董蕾, 段炼孺. 老龄化浪潮下无障碍环境建设的现状及发展[J]. 建材与装饰, 2018(29): 180.
- [54] Chad K E, Reeder B A, Harrison E L, et al. Profile of physical activity levels in community-dwelling older adults[J]. Medicine and Science in Sports and Exercise, 2005, 37(10): 1774-1784.
- [55] Clark D O, Nothwehr F. Exercise self-efficacy and its correlates among socioeconomically disadvantaged Older adults[J]. Health Education & Behavior, 1999, 26(26): 535-546.
- [56] Kim S. Assessing mobility in an aging society: Personal and built environment factors associated with older people's subjective transportation deficiency in the US[J]. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 2011, 14(5): 422-429.
- [57] Rosso A L, Taylor J A, Tabb L P, et al. Mobility, disability, and social engagement in older adults[J]. Journal of Aging and Health, 2013, 25(4): 617-637.
- [58] Yoshikawa A, Bednarz R S. Gender differences in mobility adaptations of senior citizens: A case study of Yao City, Japan[J]. Activities, Adaptation & Aging, 2013, 37(4): 297-318.
- [59] 董雅, 张旭, 王小荣. 老年安全: 老龄化社会中的居住环境探究[J]. 天津师范大学学报(社会科学版), 2016(3): 51-55.
- [60] Murata C. Factors associated with life space among com-

- munity-living rural elders in Japan[J]. *Public Health Nursing*, 2006, 23(4): 324-331.
- [61] Gitlin L N, Laraine W, Dennis M P, et al. Variation in response to a home intervention to support daily function by age, race, sex, and education[J]. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2008(7): 7.
- [62] Yoshikawa A. Senior citizens' adaptive strategies to get around in their communities: A case study of Yao City, Japan[D]. Galveston: Texas A&M University, 2011.
- [63] Portegijs E, Iwarsson S, Rantakokko M, et al. Life-space mobility assessment in older people in Finland; measurement properties in winter and spring[J]. *BMC Research Notes*, 2014, 7(1): 323.
- [64] Rantakokko M, Portegijs E, Viljanen A, et al. Changes in life-space mobility and quality of life among community-dwelling older people: A 2-year follow-up study[J]. *Quality of Life Research*, 2015, 25(5): 1189-1197.
- [65] Erja P, Kirsi K, Li-Tang T, et al. Physical limitations, walkability, perceived environmental facilitators and physical activity of older adults in Finland[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2017, 14(3): 333.
- [66] Rosenbloom S. Meeting transportation needs in an aging-friendly community[J]. *Generations Journal of the American Society on Aging*, 2009, 33(2): 33-43.
- [67] Peel C. Assessing mobility in older adults: The UAB study of aging life-space assessment[J]. *Physical Therapy*, 2005, 85(10): 1008-1019.
- [68] 辛显通. 深圳桃源社区老年户外活动空间评价及优化设计策略研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2015.
- [69] 张春光. 老年人交通出行需求与供给均衡分析[J]. *城市道桥与防洪*, 2017(6): 61-63.
- [70] 王艳艳. 老年友好城市下宁波公共交通适老化设施发展对策研究[J]. *设计*, 2018(17): 108-110.
- [71] 七部门合力完善无障碍出行服务[EB/OL]. [2020-12-18]. http://www.gov.cn/xinwen/2018-01/17/content_5257497.htm.
- [72] Szeto W Y, Yang L. Public transport policy measures for improving elderly mobility[J]. *Transport Policy*, 2018, 63: 73-79.
- [73] Olawole M O, Aloba O. Mobility characteristics of the elderly and their associated level of satisfaction with transport services in Osogbo, Southwestern Nigeria[J]. *Transport Policy*, 2014, 35: 105-116.

Review of studies of influences of life-space mobility of the elderly

DONG Wei^{1,2}, CHEN Saiyi^{1,2}, DONG Yu^{1,2*}

1. School of Architecture, Harbin Institute of Technology, Harbin 150006, China

2. Key Laboratory of Cold Region Urban and Rural Human Settlement Environment Science and Technology, Ministry of Industry and Information Technology, Harbin 150006, China

Abstract The life space mobility of the elderly is an important characteristic of their active life state in daily life. In view of the concept of the "active aging", the life space mobility of the elderly is of great significance. This paper reviews the studies of the elderly life space mobility on the basis of the concept, the measurement methods, and the influences of the physical environment factors and the immaterial environment factors. The strategies of the environmental planning, the micro environmental design and the policy culture support should be refined to effectively support the elderly life-space mobility. Some research suggestions and the development directions are proposed, for the future urban planning implementation and the active intervention on the healthy aging.

Keywords the elderly; life-space; suitable aging ●



(责任编辑 卫夏雯)