

无障碍理念下的老年住宅室内空间优化设计策略研究

农蒋怡¹ 莫雯雯¹

(1.南宁师范大学 美术与设计学院, 广西 南宁 530100)

摘要: 随着人口老龄化加速, 老年住宅室内空间的无障碍设计变得越发紧迫, 但现有住宅大部分缺乏系统性的无障碍设计, 这与老年人身体机能衰退的状况存在一定的冲突。本研究把无障碍理念作为理论框架, 从老年人行动困难、感官退化及心理特征这三个纬度来剖析其居住需求, 总结当下老年住宅在通行尺寸、地面高差、辅助设施、视觉引导等方面出现的常见问题。在此基础上, 提出全程无障碍、安全冗余、易识别且可操作、弹性与适变四项设计原则, 形成空间组织、尺度控制、细部安全、环境感知四类优化策略。研究表明, 把无障碍理念由物理可达扩展至心理可达和行为可达, 经由流线重构、功能复合、尺度适配、高差消除、辅助设施整合及照明色彩标识协同设计, 可以系统加强老年住宅的安全性、便捷性和自主性, 本研究为老年住宅设计及适老化改造赋予了理论支撑和可行办法。

关键词: 无障碍理念; 老年住宅; 室内空间; 优化设计; 设计策略

基金项目: 2025 年广西壮族自治区大学生创新训练计划项目(编号: S202510603282)

DOI: doi.org/10.70693/jyxb.v2i3.643

Research on Optimization Design Strategies for Indoor Space of Elderly Housing Based on Accessibility Concept

Nong Jiangyi¹, Mo Wenwen¹, Tian Chenglong¹

1. School of Fine Arts and Design, Nanning Normal University, Nanning, China

Abstract: Against the backdrop of accelerated population aging and the dominant aging-in-place model, the demand for accessible design in indoor spaces of elderly housing has become increasingly urgent. However, existing residences generally lack systematic accessibility design, resulting in a prominent contradiction with the decline in physical functions of the elderly. Using the accessibility concept as a theoretical framework, this study analyzes the living needs of the elderly from three aspects: mobility impairment, sensory decline, and psychological characteristics. It identifies typical problems in current elderly housing, including unreasonable circulation and dimensions, floor height differences and slip hazards, lack or improper installation of auxiliary facilities, and insufficient visual guidance and signage. Based on these findings, four design principles are proposed: full accessibility, safety redundancy, easy identification and operability, and flexibility and adaptability. Furthermore, four optimization strategies are constructed: spatial organization, dimension control, detailed safety measures, and environmental perception. The research demonstrates that expanding the accessibility concept from physical accessibility to psychological and behavioral accessibility—through

作者简介: 农蒋怡(2004—), 女, 本科, 研究方向为环境设计;
莫雯雯(2004—), 女, 本科, 研究方向为环境设计。

通讯作者: 农蒋怡

circulation restructuring, functional integration, dimensional adaptation, elimination of height differences, integration of auxiliary facilities, and coordinated design of lighting, color, and signage — can systematically improve the safety, convenience, and autonomy of elderly housing. This study provides a theoretical basis and practical strategies for the design and aging-appropriate renovation of elderly housing.

Keywords: accessibility concept; elderly housing; indoor space; optimization design; design strategy

引言

我国人口老龄化进程不断加快之际,“原居安老”逐渐成为主流养老模式,老年住宅的适老需求变得越发紧迫。可是当前住宅室内空间多数缺乏系统的无障碍设计,这同老年人身体机能下降、行动艰难的特征形成较大冲突。在《无障碍环境建设法》施行的情况下,把无障碍理念系统融入老年住宅室内设计当中,化解居住难题并保障老年人安全便捷的生活^[1],已是当前急需解决的重大任务。本研究尝试构建基于无障碍理念的老年住宅室内空间优化设计策略体系,用以应对老年群体居住中时存在的行动不便、安全隐患等状况。理论层面,会充实无障碍设计与老年住宅交叉领域的理论框架,弥补相关研究的空白;实际应用方面,则能给新建老年住宅设计及既有住宅适老化改造给予具体可行的指导,进而改善老年群体居住的舒适度和安全性,推动积极老龄化的发展。

1 相关理论基础

1.1 无障碍理念的核心理念

无障碍理念起源于20世纪中叶的残疾人权利运动,该理论重点关注消除环境中的阻碍,让特定群体得以参与社会生活。“无障碍”概念由欧美国家在建筑设计方面提出,伴随工业化进程和平权运动的推动而持续发展^[2]。早期的无障碍设计大部分着眼于物理空间的行走便捷性,譬如设置坡道、加宽门洞、安装低位设施等,目的在于满足轮椅使用者的基本行动需求。后来,随着理念的提升,无障碍设计渐渐由从单纯的物理空间扩展到信息传递和服务参与范畴,重视环境对全体成员的可达性和可用性,而非仅仅针对少数特需群体。罗宇枫全面阐述了无障碍设计,通用设计以及包容性设计这三个理论的发展情况,表明无障碍设计理念并非人权运动的副产品,而是朝着更为全面的方向发展^[3],其核心要点可概括为消除物理障碍、提供信息无障碍、实现参与无障碍。由此可知,无障碍理念不再局限于简单的技术规范,而是一种适合所有人的包容性设计哲学。

1.2 老年住宅室内空间的特征

老年住宅是指专为老年人居住及使用而设计或者改造的住宅种类,它的室内空间有着不同于普通住宅的显著特点,其一,使用强度较高。老年人平均每天在家的时间远超其他年龄段人群,住宅要涵盖起居、睡眠、娱乐、康复等诸多功能。其二,安全敏感度高。老年人一般都会出现肌肉力量缩减、协调能力变弱、骨质疏松等情况,地面高低不平、湿滑或者狭窄之类微小的设计漏洞也许就会引发跌倒事件。其三,对空间的灵活性需求大。老年人的身体机能一直处于动态的改变之中,住宅空间应当可以经由局部的改动来符合从自理到介助、介护各个不同阶段的需求,这些特性使得老年住宅设计务必把安全性、便捷性以及可变性当作重点予以考虑。

1.3 无障碍理念与老年住宅设计的关联性

无障碍理念和老年住宅设计有着全面而密切的联系。一方面,目标群体的需求存在很大的重叠之处,老年群体中有不少人都会出现行动不便、感官衰退以及认知能力下滑等情况,其功能障碍程度类似于残障人士,所以无障碍设计规范自然就能适合老年住宅。某项研究把社会老龄化当作大背景,依照无障碍设计的七大原则,剖析了老年人和残障者住宅在无障碍设计方面存在的不足,表明二者的设计需求在物理层面上十分接近^[4]。另一方面,设计逻辑也极为相近,无障碍设计重视“去除阻碍、留有余地、简化操作”,此类准则恰巧符合老年住宅对于安全性、便捷性和自主性的要求,比如无障碍规范所规定的轮椅回转区域以及防滑地面都是防止老年人跌倒的重要举措,杠杆式把手和低位开关也正好符合老年人手部力量变弱这一生理特点。通用设计和无障碍设计不是等同关系,通用设计是对无障碍设计理念加以进一步充实并提升之后得到的结果,它重点在于产品和环境应当最大限度地适合所有人使用。在老年住宅设计当中采用通用设计理念,有益于达成从特别照顾向全员友好的过渡。有些学者表明,

以前有关老年人居住空间的无障碍设计往往仅仅关注物质空间和生理需求,却忽略了老年人真实的生活情况、行为特点以及心理需求,适老化设计应该在无障碍设计之上给出更为实际的想法^[5]。所以把无障碍理念全面应用到老年住宅室内改良设计之中,既符合理论逻辑的发展趋势,也是解决老龄化问题的有效办法。

2 老年住宅室内无障碍需求分析

2.1 老年人身体机能衰退与无障碍诉求

老年人身体机能出现衰退状况表现在行动受阻和感官衰退这两个方面,二者一起形成了无障碍诉求的重点所在,就行动而言,肌肉力量变小、关节活动变得不灵活,有些高龄或者失能老人只能依靠轮椅来行走,他们的活动范围以及灵活性受到很大限制^[6],所以与之相关的通行需求主要是保证行动既方便又安全,应当有足够宽的门洞、走道以及弯道半径,才能让轮椅通过。按照《建筑与市政工程无障碍通用规范》(GB 55019-2021)规定^[7],无障碍通道的通行净宽不能低于轮椅通行所要求的最小宽度,而且室内还要去除地面高低差异,防止绊倒的危险发生,在走道、转角之类的要害地方安装扶手,给老年人行走给予支持。在感官方面,老年人视觉上对光线、色彩以及对比度的敏感程度明显下降,容易出现眩光现象并造成空间判断失误,听觉上由于听力减退对声音的识别能力也有所减弱,所以信息获取的需求重点在于清晰度和丰富性,应该设置简单而显眼的标识系统,采用高对比度的色彩,还要安装声、光、触等多种模态的提示设备,帮助老年人尽快了解周边环境情况。总的来说,无障碍诉求一方面要符合物理通行的可达性,另一方面也要保证信息感知的可信度,进而真正改善老年人居家生活时的安全感和独立性。

2.2 老年人心理特征与空间认同需求

老年人的心理特征具有明显的独特性,内心比较看重安全与自主,这是其空间认同需求的关键所在。踏入老年时期以后,老年人容易出现依赖和孤独的情绪,对于居住环境的安全防护有较高的期望,而且希望可以自行把握生活节奏,不愿意失去独立生活的能力。在空间规划方面,尽量减少采用医疗化、机构化的样式,而是加入家庭式的装饰及熟悉的生活场景元素,从而创建出温暖又亲切的氛围,提升老年人的居家归属感。

无障碍设计要统筹好物理上的方便和心理上的关爱,一方面要符合活动的需求,另一方面也要尊重老年人的私密性,并给予他们足够多的生活自主权,防止因过度帮助而产生的失落情绪,使得老年人在合适的空间里得到心灵的安抚,产生很强的空间归属意识。

2.3 社会交往与应急安全诉求

老年住宅室内空间除了要达成生理无障碍和心理认同需求之外,还存在社会交往以及应急安全等层面的诉求。从社会交往角度看,老年人退休以后其社会角色变得较为薄弱,社交范围有所减小,从而较易出现孤独感和抑郁情绪。住宅内部应当营造出利于家庭成员相互交流以及朋友前来探访的社交场所,比如宽敞明亮的客厅、半开放式的茶歇区或者能够灵活变换用途的多功能空间,防止因空间划分过多而阻碍彼此之间的对话。应急安全方面,老年人患急病或者摔倒的风险比较高,所以住宅里要有紧急呼叫装置,而且该装置的操作要简单,安装的位置也要合适。还要留出护理人员能快速跑到达的安全通道,也要考虑到急救担架进出时需要的空间,这些需求正好对应无障碍设计里的“参与无障碍”和“安全余量”原则,是老年住宅室内改善时不可漠视的关键部分。

3 无障碍理念下老年住宅室内空间的现存问题

3.1 通行与尺度不合理

当下,老年住宅室内空间多数存在通行和尺度不合理的情况,影响到老年人出行的便捷性和安全性。一项研究针对当下我国适老化住宅设计所存在的主要问题做了系统剖析,其中把通行设计不合理列为较突出的一个问题。具体来说,门洞宽度往往小于800mm,远达不到轮椅通行的要求,从而约束了失能老人的活动范围;走道设计常存在弯曲、狭小之处,其宽度少于1200mm,使得老年人转动身体变得极为费力,极易引发碰撞危险。另外,家具的摆放乱堆放造成通道受堵,部分空间既过度闲置又缺少关键区域应有的规模,这些状况加重了通行的难题,违背了无障碍设计的原则,很难符合老年人身体机能下降的实际状况。在一些老社区里,无障碍设施短缺的现象相对严重,只有少数老年人觉得小区公共区域的楼梯扶手设置得还算齐全。

3.2 地面高差与防滑隐患

老年住宅室内无障碍设计存在地面高差和防滑问题两大主要不足, 这些都会危及老年人安全。相关技术规范表明, 地面高差超出 15mm 就会给行动困难以及坐轮椅的老年人带来通行阻碍, 所以要尽力去掉室内各个功能空间相接处的高差。可是当下大多数老年住宅里, 室内门槛、不同地面材料的交界处都有明显的高差且没有过渡处理, 这极易致使动作缓慢的老年人绊倒受伤。跌倒是影响老年人健康甚至生命的重大因素, 经由调查研究得知, 老年人室内跌倒的环境危险因素主要是室内障碍物和地面光滑^[8]。卫生间、厨房属于用水频繁之地, 地面常会积水易滑, 但大部分并未采取有效的防滑手段, 防滑能力不足。阳台和室内地面往往会有高差, 而且未经过斜坡处理, 轮椅无法正常通行, 这就加大了老年人跨越时跌倒的可能性, 一定程度上违反了无障碍设计关于安全的核心准则。

3.3 辅助设施缺失或设置不当

显示, 功能分区欠科学、安全防护设施短缺也是适老化住宅设计里的主要不足之处。卫生间属于高频次使用的空间, 常常缺少扶手, 或安装高度、位置太高又太远, 不能给老年人起身、如厕给予有效的支持。老年人居家防跌改造的技术方案表明, 卫生间没有扶手属于老年人室内跌倒的关键环境危险因素。室内缺乏紧急呼叫按钮, 部分虽然设置了该按钮, 但是位置过高或者藏得深, 老年人处于紧急情况的时候难够到。已经有研究表明, 紧急呼叫器的拉绳距离地面大约 100 毫米左右, 这样老年人即使晕倒在地也能发出呼救信号。此外, 家具设计没有顾及老年人依靠的需求, 床边没有辅助扶手, 沙发又低又软, 这使得老年人起身困难, 无法符合自身行动迟缓的状况, 也违反了无障碍设计的适配原则。

3.4 视觉引导与标识不足

视觉引导与标识设计存在短缺现象, 这是老年住宅室内无障碍设计的一大重要缺失, 很难符合老年人视觉衰退的生理特性。老年人视觉系统在色彩感知, 光感对比以及形状识别上的能力有所下滑, 所以要比年轻人更为强烈的照明和对比环境才能源源不断地区分空间界面, 而且, 老年人对于高饱和度、高亮度暖色的辨别能力较强, 但是当下住宅空间中的标识与照明系统常常忽略此需求特征。室内照明普遍存在亮度不够、眩光过多的情况, 又缺少有针对性的局部补光措施,

这会影响到老年人看东西的清晰度; 色彩搭配较为单一枯燥, 功能区域之间没有明显的色彩差异, 到了夜晚难分辨, 容易造成空间被错误判断。室内缺少醒目的方向指示标识和危险警示标识, 标识样式繁杂、字体过小, 无法让老年人迅速识别空间信息并规避风险, 影响到了他们的居住安全性和便捷性。

4 无障碍导向下老年住宅室内空间设计原则

4.1 全程无障碍原则

全程无障碍原则在老年住宅室内空间优化设计当中处于核心地位, 重点在于形成一条从入户直至各个功能空间的连贯, 不中断且无障碍的流动路径, 以保障老年人可以自行行走。设计要清除所有由人造成或者结构带来的通行阻碍, 这既关乎水平面上的门洞大小、过道宽窄以及地面高低不平之类的情况, 还牵涉到垂直方向上上下楼梯的需求。各空间之间应当过渡自然, 没有明显高度差, 也不被家具或其他物品阻挡住去路, 方便轮椅和辅助工具通过。如此一来, 老年人就能自由地在玄关、客厅、卧室、卫生间等各个功能区之间来回走动, 充分体现出无障碍设计所蕴含的人文情怀以及恰当性。

4.2 安全冗余原则

安全冗余原则对于老年住宅的无障碍设计十分关键, 其主要依靠多层保护和余量设计来最大程度缩减老年人意外受伤的可能性。设计人员要在淋浴区、床边、马桶边等重要地方安装扶手、紧急报警设备以及防滑地砖等多种安全防护手段, 从而创建起一个防护体系。而且还要充分考虑到一旦出现意外时自己营救和他人施救所必需的空间和资源, 预先留出足够的操作区域和设备余量, 使得老年人能够立即启动求救信号, 施救者可以顺利展开救援行动, 防止由于场地狭小或者设备短缺而耽搁救援时间, 全面保障老年人在家中的生活安全, 这符合无障碍设计本质上的追求目标。

4.3 易识别与可操作性原则

易识别和可操作是老年住宅无障碍设计的关键原则, 重点在于符合老年人感官及动作衰退的特性, 保留其自主操作的能力。设计时, 开关、把手、家电和洁具的操作界面应采用大尺寸、高对比度色彩的样式, 提升视觉识别效果, 便于老年人立即找到所需之处。还要充分考虑到老年人

手劲减小、精细动作变差的实际情况,不能用旋钮、小按钮之类的难按部件,应该首选按压式或者推拉式的方案,从而减轻操作的困难程度,使得老年人自己顺畅地处理日常事务,这体现出无障碍设计以人为本的温暖情怀。

4.4 弹性与适变原则

弹性与适变原则在老年住宅无障碍设计中具有重要意义,关键在于适应老年人各阶段的失能情况并做到空间长时间合适设计时,室内空间布局及家具要有可调性,按照老年人行动能力的改变来灵活改动,从而满足从自理到半失能再到完全失能各个阶段的需求。而且要预先留出足够的护理空间,安排好护理设备接口以及管线的位置,削减后续无障碍改造的困难和费用,防止重复施工。此原则既考虑当前的使用需求又顾及将来的变动,使得空间适合老年人的身体状况,体现出无障碍设计的持久价值和人性关怀。

5 老年住宅室内空间无障碍优化策略体系

5.1 空间组织策略:流线重构与功能复合

老年住宅室内空间的组织要经由流线重构和功能复合来优化无障碍水平。其一,核心动线重点在于卧室、卫生间、厨房、起居室这四个高频使用空间,要规划出最短、最直、最宽的通行路径,缩减迂回转折和动线交叉的情况发生。动线的宽度要符合轮椅通行的标准,还要清除沿途的地面高差和障碍物,在走道两侧、转角以及空间交接之处留出扶手连续设置的地点,从而让老年人在行动时随时有依靠之处,做到各个功能空间之间的无障碍过渡。其二,辅助空间应当达成功能复合化,玄关可以融合换鞋、储物以及安装带有扶手的换鞋凳,设立低位的挂衣区域;走廊充当康复行走的通道,在墙边安放可折叠的扶手,不会占据通行的空间;阳台与起居室实施一体化设计,冲破空间界限,包含种植、晾晒、休息等多种功能,并且配备防滑的地面和舒适的座椅。主要动线做到无障碍串联,辅助空间得以复合利用,这样既能减轻老年人的行动压力并减小跌倒的可能性,又能够改善空间的实用性和舒适性,很好地符合无障碍设计理念。

5.2 尺度控制策略:通行空间与家具适配

尺度控制是老年住宅无障碍设计的根基所在,要从通行空间和家具尺度两个层面实施系统适配。

就通行空间而言,入户门以及室内门洞应当确保轮椅得以顺利穿行,优先选用推拉门或者外开门,防止内开门占用地道空间;走道的净宽要符合轮椅和行人双向行走无碍的要求,关键之处得留出足够的轮椅回转余地,卫生间里面也要安排轮椅靠近马桶和洗手台的侧面位置,保证操作方便。家具尺度及其操作高度方面,操作台面的高度要综合考虑坐姿者和轮椅使用者的需求,带有升降功能的设计更为合适;床的高度利于老年人起身,旁边加装扶手给予支持;沙发的座高恰当,采用硬支撑结构防止下陷;储物柜采取低位设计,常用物品置于老年人伸手可及之处,缩减弯腰和踮脚的幅度,经由对通行空间参数的恰当把控并配合家具尺度加以调整,可以有效地顺应老年人身体机能衰退的特征,进而给予其独立活动的基本保障,真正体现无障碍设计的理念。

5.3 细部安全策略:高差消除与辅助设施集成

细部安全设计对于老年住宅无障碍优化而言非常关键,要从地面平整防滑以及辅助设施整合这两方面共同推进。地面部分,要做到全屋无门槛,取消各个区域之间的高度差,在材料相接之处用平坡过渡,保证轮椅能够顺利通过而且不会被绊倒。卫生间、厨房等用水处,选择高防滑等级的地面材料,并且采取线性排水的设计,及时排出积水,免除局部出现湿滑的情况。辅助设施方面,扶手应该连续地安装起来,在走廊两侧、淋浴区、马桶附近以及床头等重要之处设立结实的易触位置,确保在紧急的时候就能立即发出求救信号。还要融入智能辅助技术,比如装上红外感应夜灯、跌倒检测装置以及语音控制功能,做到夜间有安全照明,有异常提示并且操作方便。地面经由平整化和防滑设计去除物理阻碍,把扶手、报警系统和智能辅助系统融合起来,可以有效地减小老年人跌倒的风险,加强应对紧急情况的能力,充分体现了无障碍设计理念中的安全余量和人性化关怀。

5.4 环境感知策略:照明、色彩与标识引导

环境感知策略的目的是经由照明、色彩以及标识的系统设计来适应老年人视觉衰退的特性,从而加强空间的识别性及其使用时的安全性。照明上采取基本照明与局部重点照明相结合,基本照明用来维持室内整体亮度的均一,而局部重点照明则着眼于操作区、阅读区等高频活动区域。到了夜晚就安装低位感应脚灯,它会自动开启又

不会造成强光干扰,灯具挑选漫反射的那种类型,以此去除炫光现象,使得颜色得以准确再现。于色彩和标识,各个功能区域用不同的色系加以区别,比如卧室选柔和的暖色调,厨房和卫生间则用浅色和浅蓝色系来做标识,或者利用高对比度的腰线来分隔开区域;门框,扶手以及墙面相互之间采用高对比度的色彩搭配,以此来优化视觉上的辨识效果;而且标识体系运用大号字体、粗体字以及各类图形符号,加上触觉导向辅助手段,方便老年人经由视觉和触觉两个途径来取得所需的信息。当照明、色彩和标识一同被设计的时候,就能够促使老年人立即认清所处的空间环境,缩减出现判断失误的可能性,真正符合无障碍设计理念当中关于易于识别和具备可操作性的需求。

结束语

本研究以无障碍理念为切入点,深入剖析老年住宅室内空间改良设计的相关问题,其一,要明确老年人由于身体机能下滑及心理特点而产生的立体式无障碍需求,涵盖行走需求、信息获取需求、空间归属感需求、社交活动需求以及紧急情况下的安全保障需求。其二,总结当下老年住宅室内空间存在的主要问题,其一是行走路径和空间尺寸设计欠佳,其二是地面存在高低落差且缺乏防滑措施,其三是辅助设施缺少或者摆放位置不合适,其四是缺少视觉导向标识。在此基础上,提出四项设计原则,分别是全程无障碍、安全冗余、易于识别且具备可操作性,具有灵活性并能适应变化。形成起空间组织策略、尺度控制策略、细部安全策略以及环境感知策略四类优化

策略体系。本研究把无障碍理念由物理层面的可达到之处拓展到心理层面的可达到之处和行为层面的可行之处,给老年住宅室内空间设计赋予了系统的理论支撑和实用的设计指导,对于推进适老化居住环境创建有着良好的参考意义。

参考文献:

- [1] 新华社.中华人民共和国无障碍环境建设法.(2023-06-29).https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202306/content_6888910.htm.
- [2] 宋尚聪.域外无障碍立法彰显“温度”[J].检察风云,2023(17):16-17.
- [3] 罗宇枫.从无障碍设计、通用设计进阶到包容性设计的无障碍环境构建理论和方法[J].建设科技,2023(5):11-1418
- [4] 李茹.老年人和残障者无障碍住宅设计研究[J].艺术与设计(理论版),2024(4):79-82.
- [5] 黄志杰.无障碍设计理念下居住空间适老化设计的发展及策略[J].建筑与文化,2023(7):175-176.
- [6] 彭洪俊,曾羿.肌肉减少症和骨关节炎相关性研究进展[J].中国修复重建外科杂志,2022,36(12):1549-1557.
- [7] 中华人民共和国住房和城乡建设部.建筑与市政工程无障碍通用规范:GB 55019-2021[S].北京:中国建筑工业出版社,2021.
- [8] 马英楠,靳宗振,高星,张哲,刘旭晔,张文佳.老年人居家防跌环境改造和设计技术方案[J].城市住宅,2016,23(1):29-34.