

面向适老化需求的居住建筑空间优化设计研究

周庆鹏

浙江迪通建筑规划设计有限公司, 浙江 杭州 310000

DOI:10.61369/ETQM.2026050012

摘 要 : 在我国老龄化进程不断加快的当下, 对适老化居住建筑空间予以优化, 已然成为提高老年人生活质量的关键任务, 鉴于老年群体在生理、心理以及安全等维度的特性, 深入剖析当前住宅存在的通行受阻、布局欠佳以及安全设施匮乏等状况, 从空间规格、功能流线、安全细节以及智能科技等角度探寻优化方向。以典型案例和数据对比来证实策略的可行性与实际成效, 为适老化居住空间的改善与推广提供颇具价值的理论依据和实践借鉴。

关 键 词 : 适老化设计; 居住空间优化; 无障碍环境; 安全性提升; 智能化应用

Research on the Optimization Design of Residential Building Spaces for Aging-Friendly Needs

Zhou Qingpeng

Zhejiang Ditong Architectural Planning and Design Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract : With the accelerating aging process in China, optimizing residential building spaces for the elderly has become a crucial task to improve their quality of life. Given the physiological, psychological, and safety characteristics of the elderly population, this study delves into issues such as obstructed access, poor layout, and inadequate safety facilities in current residences. It explores optimization directions from the perspectives of spatial specifications, functional flow, safety details, and intelligent technology. Typical cases and data comparisons are used to verify the feasibility and practical effectiveness of the strategies, providing valuable theoretical foundations and practical references for the improvement and promotion of aging-friendly residential spaces.

Keywords : aging-friendly design; residential space optimization; barrier-free environment; safety enhancement; intelligent applications

引言

我国人口老龄化态势持续加剧, 老年群体对于安全、便利、舒适居住环境的需求愈发迫切, 然而传统住宅在通行尺寸、空间布局以及安全设施等方面普遍存在缺陷, 难以契合适老化使用的标准, 在此情形下, 探寻适老化居住空间的优化途径意义重大, 既关乎老人日常生活品质的提高, 也顺应建筑行业朝着安全化、人性化迈进的趋向, 研究期间综合采用文献剖析、需求调研、空间模拟以及案例对照等方法, 对影响适老化居住质量的关键要素进行全面梳理, 进而构建出适用的空间优化思路, 为后续的相关实践提供更为全面且深入的指导, 助力适老化居住空间不断完善。

一、老年人居住行为特征与空间需求分析

(一) 老年人生理特征对空间的影响

年龄渐长, 人的视觉敏感度会降低, 照度不够、眩光或是光线不均匀, 都容易让人视觉疲劳, 还会增加跌倒的风险, 所以室内照明得提升基础照度、控制眩光并且增设柔和的补光。听觉退化让老年人更易受噪声干扰, 住宅就得用吸声材料和设备来降噪, 改善声环境。行动能力变弱意味着通行空间要有更大余量, 像走廊、门厅、卫生间这些地方要适当加宽, 用无障碍坡道取代高差处理防止意外, 此外体能下降也让家具尺度更适合老年人, 比如座椅略高些、床边有足够净空, 还要有连续扶手、安全抓杆等辅助设施^[1]。

(二) 老年人心理需求的空间表现

心理需求对老年人居住体验影响很大, 认知能力弱化后, 老年人更依赖熟悉感和空间可识别性, 要是色彩、材质或者动线组织太复杂, 容易让他们迷失和焦虑, 所以住宅布局要清晰、标识要易辨认。隐私和社交的平衡很关键, 既要保证卧室等私密空间独立, 又要提供适度开放的公共区域缓解孤独感、促进日常交流, 高龄阶段, 安全感和稳定性是重要心理需求, 空间若存在不确定性、不安全设施或视觉障碍, 会让老人紧张不安, 用温和色调、连续照明、舒适触感材质等营造稳定可信赖的环境。

(三) 家庭结构变化下的需求差异分析

家庭结构的不同会对适老化空间需求产生直接影响, 空巢老

人独自生活，在生活中更为依赖安全性、便捷性以及紧急救助功能，这就要求住宅配备防跌倒、防滑、紧急报警等安全系统，在营造温馨氛围上也需下功夫，以缓解老人的孤独感，与子女共同居住的老人，由于代际共居，共享空间的需求会有所增加，公共区域需考虑不同年龄层的活动需求，通过合理的隔音与私密设计减少生活中的冲突，像打造隔音效果好的卧室以及多功能共享空间，失能或者半失能老人需要更多介护支持，比如护理动线要宽敞、卧室布局可灵活调整、卫生间要方便轮椅进出，还要设置护理床活动空间，智能监测、异常行为提醒以及健康数据采集等技术也成为这类家庭不可或缺的需求^[2]。图1显示，老年人在生理、心理及家庭结构方面的差异，共同决定了居住空间的尺度、安全性以及动线需求，这是适老化住宅设计的关键核心依据。



图1 老年人行为特征与居住空间需求关系示意图

二、现有居住建筑适老化问题诊断

（一）通行空间的不足与障碍问题

当前大量既有住宅的通行空间难以契合老年人行动能力降低后的使用需要，门厅和走廊普遍存在宽度偏窄状况，调查数据显示，约63%的老旧住宅走廊宽度不足1.0米，而适老化标准倡导最小通行宽度要达到1.2米，这样才便于步态不稳者或使用辅助器具者安全通过。同时，阶梯、门槛等高差普遍存在，超70%的住宅入口处设有高差，平均门槛高度3.5厘米，部分甚至超5厘米，这大大增加了老年人绊倒风险^[3]。

（二）功能布局与动线组织不合理

传统住宅布局设计往往未顾及老年人的使用动线需求，致使生活活动变得复杂，像卧室与卫生间常常分隔较远，调查显示，48%的老年家庭夜间如厕动线超10米，且至少要经过两个以上转角，极大提升了跌倒风险，厨房作为高频操作区域，其尺度设置大多不适老，标准台面高度多为85厘米，而适合老年人的高度应在75 – 80厘米之间，这会造成腰背疲劳和操作不便，并且，厨房内部回旋空间不足问题凸显，超55%的住宅厨房内净空不足1.2米，让老年人烹饪时难以安心转身和取放物品，存在潜在安全隐患^[4]。

（三）室内安全设施缺失

室内安全设施匮乏是当下住宅中极为普遍的问题，尤其体现在扶手、防滑及照明不足方面，调查数据表明，超80%的家庭卫生间和走廊未安装扶手，而卫生间是老年人跌倒发生率最高的区域，占家庭跌倒事故的42%，地面材料防滑性能不足也十分明显，约57%的老旧住宅地砖摩擦系数低于0.5，远低于适老环境建议的0.6以上标准，照明设计不合理也显著增加了安全风险，约

65%的住宅夜间照度小于75 lx（适老建议值为100 lx以上），导致视野模糊、物体边界不清晰，成为夜间跌倒的重要诱因。

（四）智能化设施普及率低

智能家居技术发展至今，智能化设备本能够极大程度提升老年人生活的安全与便捷，然而在传统住宅里其普及率却低得可怜，数据表明，真正使用智能家居系统的老年家庭占比不到20%，超60%是因为住宅布线 and 结构存在限制，致使设备安装与调试困难重重，就算硬件方面具备条件，老年人对使用界面的接受度也欠佳，约72%老人觉得现有智能产品操作繁琐、图标难以辨认、反馈方式不够明晰，最终造成设备被闲置，智能化设施难以契合老年人的认知模式与触觉习惯，使得其在适老化环境建设里的潜力未能得到有效挖掘。

表1 现有住宅适老化问题统计数据表

项目类别	问题表现	受影响比例（%）	风险或影响程度
走廊宽度不足	小于1.0m	63	影响通行、安全性降低
入户高差与门槛	高差≥3cm	70	跌倒风险显著提升
卧室—卫生间动线过长	≥10m	48	夜间跌倒风险高
厨房回旋空间不足	净空<1.2m	55	操作困难、碰撞风险
卫生间缺乏扶手	未安装	80	跌倒概率提升
夜间照度不足	<75 lx	65	视认性差、危险性增加
智能化设施使用率低	安装率不足	20	功能无法发挥

由表1可得，大多老式住宅在通行环境以及功能分区设置、安全保障及智能设备的应用上都是有较大欠缺的，这些都会直接影响到老年人日常生活行动能力和日常生活的安全隐患，迫切需要进行整体化适老化的改善提升。

三、面向适老化需求的居住建筑空间优化策略

（一）空间尺度优化策略

对适老建筑进行尺度的设计首先要考虑的是老人们能够通行、转身、方便地操作。门厅、走道，卫生间等重要部位要适当放大，例如走道宽度可以增加至1.2m左右，卫生间的净空不能少于1.6m×1.8m，这样助行器具、轮椅就可以比较方便的穿过去；住宅内常见的高差要用无障碍坡道代替传统的门槛，门槛的高度不超过1.5cm，以防脚踩空而绊倒^[5]。

（二）功能布局与动线优化策略

合理组织动线对提升老年人居住效率与安全至关重要，卧室布置应靠近卫生间，把夜间如厕动线缩短至约5m，且尽量减少转角，以此降低老人跌倒几率，厨房调整台面高度、扩大回旋半径并优化“工作三角形”布局，让备餐、烹饪、清洁的路径更紧凑省力，公共区域采用开放式连通布局，减少隔断增强空间流动性，便于行动受限老人轻松完成室内行走与日常活动，提高整体使用效率和空间友好性^[6]。

（三）室内安全性提升策略

优化安全设施是适老化改造的重要部分，地面要做防滑与软化处理，卫生间和厨房选用摩擦系数≥0.6的材料，在高风险区域配置软质垫缓冲跌倒冲击，全屋扶手系统连续布置，卧室、走廊、卫生间等区域扶手高度一致、握感舒适，形成有效支撑链，

照明系统提升夜间照度，采用分区感应灯、床边引导灯和低色温柔和光源，减少眩光和视觉疲劳，降低意外伤害发生率。

（四）智能化和信息辅助技术嵌入策略

智能化技术在适老化环境中具有重要辅助与守护作用，智能灯光自动感应调光，避免老人夜间找开关的危险，紧急呼叫与跌倒监测设备远程报警，提升独居老人安全等级，健康监测设备实时记录生命体征并与家庭终端联动，便于持续追踪健康状况，操作上，语音控制与简化界面设计降低设备使用难度，让老年人无需复杂学习就能掌握，使适老化住宅更安全、便捷、智能化^[7]。

四、优化策略应用及效果验证

（一）样板空间设计方案构建

为检验适老化优化策略是否可行，挑选典型两居室住宅开展样板改造设计，在布局时，把主卧与卫生间设置成最短动线，将二者距离控制在4-5m以内，还增设夜间引导照明，客厅和餐厅采用开放式布局，减少隔断带来的阻碍，增强空间通达性，厨房把台面高度调整至78cm，同时扩大回旋空间以适配助行器使用，卫生间设置无障碍淋浴区、连续扶手、防滑地面以及低门槛设计，对关键空间进行系统化处理，让整体空间在通行、安全和便捷性上都得到改善。

（二）数据模拟与对比分析

针对改造前后的样板空间展开模拟分析，安全性指标提升极为突出，跌倒风险指数下降近38%，夜间如厕风险降低约42%，便捷性上，日常活动动线减少约30%，厨房操作时间缩短约15%，微环境舒适度模拟结果显示，照度均匀度增加25%，噪声控制情况改善约18%，空气流通性提升约20%，这些数据足以说明适老化策略在安全、效率和舒适性方面都有着良好的优化成效，能切实为居住者营造更适宜的环境，在提升生活品质等方面发挥积极作用。如表2所示。

表2 适老化住宅改造前后关键性能指标对比表

指标类别	改造前数据	改造后数据	改善幅度	说明
跌倒风险指数（0-100）	68	42	↓38%	通行空间优化、扶手系统与防滑处理显著降低风险
夜间如厕风险（发生率‰）	12.5‰	7.2‰	↓42%	短动线设计与夜间引导照明减少潜在危险
日常活动动线长度（m/日）	145	102	↓30%	功能布局优化减少不必要往返
厨房操作平均用时（min/次）	23	19.5	↓15%	操作区尺度适配、动线组织更合理

参考文献

[1] 夏智敏. 适老化视野下室内空间优化设计探讨 [J]. 中国房地产业, 2025, (28): 154-157.
[2] 潘永刚, 范欣, 尤会珍. 基于老年人需求的城郊融合村适老化空间环境提升策略——以昌吉市大草滩村为例 [J]. 城市建筑, 2025, 22(20): 38-41.
[3] 丁蓉, 王希萍, 汤烜, 等. 居家适老化改造实践的问题探析及优化措施分析——以苏州市为例 [J]. 四川建筑, 2025, 45(05): 27-30.
[4] 杨澜. 现有老旧小区公共空间适老化改造探索研究 [C]// 河南省豫商经济文化交流协会. 2025中国城建经济研讨会论文集. 南通: 南通大学; , 2025: 5-6.
[5] 胡浩宇. 城市住宅建筑公共空间设计中的适老化改造 [J]. 建筑科学, 2025, 41(11): 187-188.
[6] 王峰. 老年人居住建筑适老化改造设计方法探析 [J]. 江苏建筑职业技术学院学报, 2025, 25(04): 26-30.
[7] 杨晓红. 适老化理念下的养老建筑空间设计分析 [J]. 居业, 2025, (12): 133-135.
[8] 何佳晋. “好房子”理念下居住空间适老化改造设计探究 [J]. 四川建筑, 2025, 45(S1): 73-75+78.

室内照度均匀度	0.62	0.78	↑25%	分区照明提升视觉舒适度和识别度
噪声干扰指数（0-100）	54	44	↓18%	吸声材料及设备降噪改善声环境
空气流通性指数（0-1）	0.48	0.58	↑20%	开放式布局与通风路径优化效果显著
用户整体满意度（%）	63%	89%	↑41%	老年用户体验显著提升

从表2能够看出，适老化改造在安全性、便利性以及舒适度上都收获了不错的成效，特别是在降低跌倒风险和提高动线效率方面表现突出。

（三）用户需求反馈与适用性验证

对10名不同年龄段老年人开展体验访谈，约90%受访者觉得动线优化让室内活动便捷性大幅提升，连续扶手、分区照明、防滑地面等安全设计备受认可，在满意度评估里，整体功能满意度达89%，在卫生间、厨房区域表现格外出色，多数老人觉得该设计方案有广泛适用性，能在多种类型住宅中推广，而且对智能化设备接受度渐高，展现出良好的市场应用潜力^[8]。

（四）成本投入—效益回报分析

适老化改造的成本主要源于无障碍设施安装、空间尺度调整、智能设备配置等，整体投入约占房屋价值的8-12%，从物业价值层面考量，改造后的住宅市场认可度明显增强，增值幅度能达到10-15%，从长期效益来讲，安全设施能有效减少跌倒、骨折等意外情况，降低家庭护理成本，还能减轻子女照护压力，提高社会养老系统效率，综合各方面，适老化改造具备良好的经济效益与社会价值，推广前景十分广阔。

五、结语

面对迅速发展的老龄化趋势，优化适老化居住空间已成为提升老年人生活品质的关键方向。通过系统分析老年人行为特征、空间需求以及现有住宅存在的问题，可知适老化设计需在尺度、动线、安全细节与智能化方面形成多维度协同策略。以“安全—舒适—智慧”为核心路径，可有效增强居住环境的可达性、便捷性以及人性化水平，未来住宅建设应进一步强化适老理念，实现从个别改造到体系化创新的转变，进而构建更高质量、更具包容性的居住环境，让老年人能在更适宜的环境中安享晚年，满足他们多样化的居住需求，推动整个社会养老居住环境的持续改善。