

基于适老智能家居产品的室内场景化设计研究

◇屈佳宁

摘要：当前，智能家居市场快速发展，开放性和交互性是其未来的发展趋势。针对此情况，介绍老年人活动特征，分析基于适老智能家居产品的室内场景化设计原则，探究适老智能家居产品的场景化设计，阐述常见的适老化设备联动方案，以帮助老年人实现更加优化、安全、便捷的智能化居家养老。

关键词：适老化；智能家居；室内设计

注：本文系2022年无锡商业职业技术学院校级课题“高质量发展视域下居家养老的住宅适老化改造路径研究”（KJXJ22305）研究成果。

《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》提出，重点开发适老化家电、家具、洗浴装置、坐便器、厨房用品等日用产品以及智能轮椅、生物力学拐杖等辅助产品。根据全国疾病监测系统的统计，跌倒已经成为65岁以上老年人伤残、失能、死亡的首位原因，而居家环境因素造成跌倒占比高达85%。因此，国内适老化的装修改造主要针对室内无障碍设计，设计人员应根据老年人的生理、心理特点，为老年人设置适合的居住条件，防患于未然。智能家居能为老年人生活带来便利，尤其是对于独居老人而言，在其身体不适时，智能设备可主动干预，快速进行智能远程呼叫，能够呼叫紧急救援。

一、老年人活动特征

居家养老的老年人更喜欢在社区中活动，他们也愿意外出散步和晒太阳。对于身体较好的老年人而言，独居生活有较大的自由度。

从心理层面来看，独居老人需要获得情感表达需求满足，如参与一些有意义的活动，以改善社交网络，消除孤独感；从生理层面来看，独居老人需要有舒适的体验、基础的自理能力、便捷的出行能力、良好的急救处理能力；从安全方面来看，独居老人需要有安全防护、应急设施、智能装置和远程监控等保障；从交往方面来看，独居老人需要与家庭保持联系，也需要参与社交活动，以保持良好沟通、维护家庭关系。

通过对老年人的行为特征进行分析，可以发现，老年人的行为受到时间、空间、环境和身体状况等多方面因素的影响。因此，在进行智能家居室内场景化设计时，应尽可能符合老年人的行为习惯和生活方

式。智能家居产品可以实现适老化无障碍设计，为老年人提供更高效和智能化的生活环境。智能家居还具有强大的现代连接功能，老年人可通过语音或触摸操作控制相关设备，提高日常生活质量和生活便捷性。

二、基于适老智能家居产品的室内场景化设计原则

（一）主动服务原则

主动服务原则的重点是“自动”和“联动”，适老化设备联动方案是智能家居中一个非常重要的内容，其可以使不同的适老化设备联动，使老年人的生活更加便捷和安全。老年人无须操作设备，不需要与设备进行人机对话，不必对设备进行任何调试，就能够享受智能化设备提供的服务。

主动服务原则也可以称为无命令式主动服务原则，是利用物联网技术和人工智能技术等，使智能家居为用户提供自主感知、自主决策、自主控制和自主反馈等功能。用户可在智能家居产品的控制中心或智能语音交互平台定义不同的情景模式，通过传感器实现物理环境的监测，从而使智能家居实现自动化的服务。另外，用户还可以通过AI技术，如机器学习算法，让智能家居产品根据历史数据智能预测和优化，以满足用户的需求。

（二）个性化原则

不同个体使用同一智能化产品时，会出现不同需求，设备需要对使用者的身份进行自主判断。例如，当独居老人的子女来探望老人时，他们对设备联动、智能化响应没有适老化的需求，此时一些智能家居需要跟随使用者的身份进行个性化的职能调整，可安装

操控面板,快速切换到访客模式,或与智能摄像头交互,通过手势告知摄像头当前环境的变化,并在感知到访客离开后切换回适老模式。

智能家居产品可以通过偏好设置和智能学习,自动识别用户的生活习惯和喜好,并根据用户的需求和偏好,自动调节设备的运行模式和工作效率。例如,智能空调可以通过学习用户的习惯,自动调节温度和湿度,提高用户的生活舒适度。

(三) 高性价比原则

老年人应首选安全性能优秀、操作简单且性价比高的适老智能家居产品,尤其是入门级的智能空调、智能照明等,并选择可以提供一些安全服务的产品。这样,当自身遇到危险情况时,智能家居产品可以自动联系家庭成员、警察等。

(四) 零学习原则

老年人不善于学习新技术,所以为了使老年人更轻松地使用智能家居产品,设计人员应设计学习成本低、操作简单的智能家居产品。如智能开关,界面简洁易懂,仅需进行很少的学习即可操作,也可以使用语音对家庭电器进行控制,这是适老智能家居产品较好的选择之一。

为老年人设计智能家居产品时,应尽量简化操作步骤,提供易于理解的界面,并为他们提供详细的使用说明和远程技术支持,减少老年人学习成本,使老年人能够轻松使用智能设备。

三、适老智能家居产品的具体场景化设计

智能家居产品能为老年人提供多方面的帮助。第一,监测老年人的健康状况,并在发现异常时及时向家庭成员或关爱者发出警报;第二,老年人能够设置并接收重要提醒,如进食、服药、睡觉等提醒;第三,老年人能够通过语音控制智能家居,如控制灯具开关、控制空调调节温度等;第四,智能门锁系统可使老年人在家更安心。

智能家居产品对老年人生活的帮助,可以分为八个主要场景。

(一) 回家

当老年人回家时,智能门锁可以通过指纹识别、面部识别、虹膜识别、NFC(近距离无线通信技术)、数字密码等方式开启。对于老年人而言,老年人指纹较浅,设计人员需要避免指纹识别失败带来的智能门锁无法解锁问题,需要提高智能门锁的识别度,以方

便老年人使用。当老年人进入室内后,智能照明系统自动开启,让老年人不必在黑暗中摸索灯具的开关。随后,智能温控系统自动开启空调或暖气,提高老年人的舒适感,但需尊重老年人意愿,可设置必要的手动开关,使老年人能够根据自身需求进行设置。

(二) 在室内活动

智能家居产品能够自动控制室内电器的使用,以实现空调、照明的节能。智能家居产品可根据老年人的活动状态,自动调节室内照明、温度,为老年人创造舒适的家居环境。例如,当老年人在看电视时,家中的照明设备亮度会变暗,空调温度也会适当调节。

(三) 在厅堂内活动

智能摄像头能够实时监控老年人的活动情况,并可以通过智能算法判断老年人是否出现异常情况,如跌倒、晕厥等,并能够及时发送消息通知家人或护理人员。智能传感器能够检测老年人的活动量、睡眠质量等,在算法帮助下,可自主判断老年人的健康状况。智能灯光和温度控制系统会根据老年人的活动情况,自动调节灯光和温度,提高老年人的生活舒适度。老年人可通过智能触摸屏调整控制和操作系统,从而更加便利地使用智能家居系统。

(四) 进入房间

智能家居产品可持续检测房间的温度和湿度,并能调节空调的温度。当老年人在家里时,智能家居产品可以根据智能传感器,实时检测老年人的活动情况,以便更好地满足老年人在不同场景下的需求。例如:当传感器监测到老年人起床后,客厅灯光会自动开启;当传感器监测到老年人已经睡下,房间灯光会自动关闭,空调温度也将进行自动调节。

(五) 睡眠时间

在老年人睡觉时,智能床垫或枕头可通过传感器检测老年人的睡眠质量和睡眠时长,并生成报告,帮助家人或护理人员了解老年人的睡眠状况。智能灯光和温度控制系统,会根据老人的睡眠情况自动调节灯光和温度,提高老年人在睡眠时的舒适度。卧室安装的智能音响系统,会播放老年人喜爱的助眠声音,帮助老年人放松身心,更快入睡。此外,智能手环会实时监测老年人的心率、血压等指标,定期向医生汇报。当老年人心率异常时,智能手环将立即推送信息,以便及时发现问题。

(六) 会客与通话

智能门锁和门禁系统将会管理来访者的进出,以

保障家庭安全。客厅或餐厅安装的智能灯光和音响系统,可根据不同的来访情况,自动调节灯光和音响,以营造不同的氛围。客厅和餐厅安装的智能燃气报警器和烟雾报警器,能够及时监测家庭安全和老年人健康状况,提高对老年人和来访者的安全保障。

(七) 离家

在老年人离家时,智能家居系统将自动检测门窗是否关闭。如果有未关闭的门窗,系统会自动关闭这些门窗,提高家庭的安全性和保障。智能家居系统也会自动关闭家中的电器,例如电视、电脑、空调等,提高安全系数,节省电费。除此之外,智能家居系统会自动开启安防系统,例如智能门锁转换为出门模式,开启智能摄像头等,保障家庭的安全。

(八) 无障碍场景设计

智能家居可以通过自动化、智能化和互联互通等技术手段,打破住宅的体感限制,从视觉、听觉、触觉等各个维度,帮助实现无障碍适老化设计。例如,智能家居可通过智能门禁系统、智能语音控制系统等,方便老年人进行家庭设备的控制和操作;智能家居也可以为无障碍设计提供更多的可能性和实现手段,为老年人这类特殊人群的生活提供更多的便利。

四、常见的适老化设备联动方案

(一) 健康监测联动

设计人员可使智能手环、智能血压计、智能血糖仪等健康监测设备与智能家居设备互联,如设置健康提醒。这样,当老年人的血压、血糖等数值处于异常水平时,智能家居设备会自动发出提醒,通知家人或医护人员。

(二) 安全监测联动

设计人员可使智能摄像头、智能门锁、智能门铃等安全监测设备与智能家居设备互联,当有人进入房间时,智能门锁会自动锁上,智能摄像头会拍照或录像,并将通知发送到老年人的手机或电视上,可帮助老年人随时掌握房间内的安全情况。

(三) 照明、窗帘、音响联动

设计人员可使智能灯光、智能窗帘、智能音响等设备互联,可设置智能场景模式。当老年人进入房间时,智能家居设备会自动打开灯光、窗帘,并播放老年人喜欢的音乐,营造一个舒适、温馨的环境。

(四) 语音助手联动

设计人员可使智能音箱、智能电视等设备与语音

助手互联,老年人能够使用语音助手控制智能家居设备,如打开灯光、调整温度等。这能够使老年人更方便地使用智能家居设备,减少学习成本。

(五) 智能床联动

设计人员可使智能床垫、智能床头柜、智能床铺等设备互联。在老年人睡觉时,智能床垫可监测老年人的睡眠情况,并自动调整床铺的高度、倾斜角度等,提高老年人的睡眠质量;智能床头柜能够通过语音或遥控器控制床铺高低和倾斜角度,方便老年人在床上阅读、看电视等。

(六) 智能锅炉联动

将智能锅炉与智能温控器互联,可以实现智能控制室内温度、热水供应等。老年人可通过手机、遥控器或语音助手等满足自身需求。

(七) 智能厨房联动

将智能烤箱、智能炉灶、智能饮水机等设备互联,可以实现智能烹饪、智能烧水等功能。老年人可以通过手机或遥控器等设备进行控制,方便烹饪和饮水。

五、结语

随着我国老龄化问题日益突出,养老已成为许多家庭关注的内容。在当今科技发展迅速的时代,利用现有的智能技术能够有效提高生活质量。在推动智慧住宅的进程中,空间设计与智能科技的结合是非常重要的方向。技术设备需要在合适的环境中才能发挥更高的效能,因此,技术必须无缝融入老年人的原有生活方式。智能家居能够为老年人提供更舒适的体验,便捷老年人出行,也有利于增强社会福利保障和急救处理能力。

参考文献:

- [1]孙光,王璞莹,邹旭.智能化居家养老背景下的老年人居住空间设计[J].设计,2022(19):66-69.
- [2]邓慧贤.大数据时代下智能家居在室内设计中的运用[J].设计,2021(15):26-28.
- [3]詹鸿滋.广州地区住宅区户外公共空间适老化设计研究[D].广州:广州大学,2017.
- [4]彭涛.城市空巢家庭居住需求及社区老年居住适应性研究[D].成都:西南交通大学,2006.

作者单位:

无锡商业职业技术学院