

Research on Interactive Design Optimization of Elderly Home Smart Small Appliances Based on User Experience (UX)

Cheng Dai

Jingdezhen Vocational University of Arts, Jingdezhen, Jiangxi, 333000, China

Abstract

With the intensification of aging, the application of smart small appliances in elderly households is becoming increasingly widespread. However, due to the decline in cognitive and sensory abilities, elderly users often encounter many obstacles in operation and interaction. This article focuses on user experience (UX) as the core, sorting out the needs and difficulties of elderly users in the use of smart small appliances. Combining case studies and research data, it analyzes the current design's lack of elderly adaptability. Through strategies such as interface simplification, process optimization, accessibility, and emotional interaction, propose an optimization path for interaction design for the elderly, and verify the effectiveness of the optimization through user evaluation and field testing. Research shows that optimizing design effectively improves operational convenience and satisfaction, while enhancing product market competitiveness and social value.

Keywords

user experience; aged; Intelligent small household appliances; Interaction design; Suitable for aging; barrier-free design

基于用户体验 (UX) 的老年人家用智能小家电交互设计优化研究

代琤

景德镇艺术职业大学, 中国·江西 景德镇 333000

摘要

随着老龄化加剧, 智能小家电在老年家庭中的应用日益广泛, 但受认知与感官能力下降影响, 老年用户在操作和交互中常遇到诸多障碍。本文以用户体验 (UX) 为核心, 梳理老年用户在智能小家电使用中的需求与难点, 结合案例和调研数据, 剖析当前设计的适老性不足。通过界面简化、流程优化、无障碍与情感化交互等策略, 提出面向老年人的交互设计优化路径, 并采用用户评估和实地测试验证优化成效。研究显示, 优化设计有效提升了操作便捷性和满意度, 同时增强了产品市场竞争力和社会价值。

关键词

用户体验; 老年人; 智能小家电; 交互设计; 适老化; 无障碍设计

1 引言

近年来, 智能化浪潮席卷家电领域, 家用小家电产品凭借自动化、便捷性和智能服务等特性, 逐渐走进千家万户。与以往机械操作为主的传统家电相比, 智能小家电高度集成了人机交互、远程控制、语音识别和场景联动等先进技术, 大幅提升了家庭生活的舒适度与效率。我国老年人口数量持续增长, 银发群体的生活方式和消费能力正在发生转变。智能小家电的普及为老年人的晚年生活带来了前所未有的便利, 但也暴露出诸多交互适配与体验短板。老年人在信息处理速度、视觉感知、听力敏感度、记忆力等方面的退化, 使

得他们在操作智能设备时更容易出现误触、迷失或功能难以理解等困扰。部分小家电在产品设计中, 对高龄用户的实际需求关注不足, 界面复杂、提示模糊、操作反馈不及时, 甚至忽视无障碍标准, 成为制约其适老化发展的重要瓶颈。

面对日益多样化的家庭场景和老年人群体的细分需求, 如何从用户体验视角优化家用智能小家电的交互设计, 实现真正意义上的“科技适老”, 已成为亟须解决的现实课题。本文以用户体验理论为指导, 融合人因工程、心理学和设计学等多学科方法, 系统分析老年用户在家用智能小家电交互中的典型痛点与行为特征, 提出基于 UX 的适老化交互设计优化策略, 并通过实证研究验证其应用效果, 为智能家电行业的适老化创新提供理论基础和实践路径。

【作者简介】代琤 (1994-), 女, 中国湖南益阳人, 硕士, 从事艺术设计研究。

2 老年人智能小家电使用需求与交互痛点分析

2.1 老年人群体特征与智能家电使用现状

中国老年人口基数庞大，生活方式日益多元。随着经济水平提高和家庭结构转型，越来越多的老年人选择自主居家，智能小家电成为其提升生活质量的重要工具。调研显示，超过70%的老年家庭已配备至少一种智能小家电，如智能扫地机器人、智能电饭煲、健康监测设备等。但在实际使用过程中，老年用户常面临界面难懂、操作步骤繁琐、信息提示不明确等多重障碍。认知能力的减退和学习新事物的意愿差异，使得部分高龄群体对新型智能设备存在本能抵触，甚至出现“买而不用”现象。由于许多产品的设计未能充分考虑银发群体的身体和心理特征，导致操作体验欠佳，无法真正满足老年人的实际需求。

2.2 智能小家电交互设计的适老性不足

当前市面上的智能小家电多以年轻用户为主要设计对象，操作界面偏向多功能、图标复杂和菜单层级深，缺乏针对老年人的简化与友好性设计。部分产品语音交互反馈模糊，按钮过小、字体过细、显示对比度低，难以被视力或手指灵敏度下降的用户准确识别和操作。此外，信息提示过于专业或缺乏情感关怀，容易让老年用户在使用过程中产生焦虑和挫败感。部分智能设备依赖APP或网络操作，高龄用户在安装、配网、升级等环节存在较高门槛。缺乏无障碍设计和操作冗余机制，增加了老年人使用的难度和安全风险。

2.3 老年用户体验的心理与情感诉求

除了操作上的便利性，老年人在家用智能小家电交互中更注重心理安全感和情感归属。长期的社会分工和家庭结构变化，部分独居或空巢老年人对于陪伴感和互动体验有更高诉求。智能小家电如能通过情感化界面、贴心提示和个性化服务，增强产品与用户的情感连接，有助于缓解老年人的孤独感、提升幸福感。此外，尊重和包容老年用户的生活习惯与认知偏好，减少负面评价与技术歧视，也是提升用户体验不可忽视的重要环节。

3 基于用户体验的智能小家电交互优化策略

3.1 界面简化与可识别性提升

针对老年人感知和认知特点，界面设计需坚持“少即是多”的原则，突出功能主线，减少无关信息干扰。应采用大尺寸按钮、高清高对比度字体和友好的色彩搭配，方便视觉识别。界面布局保持一致性，常用功能一键直达，降低记忆与操作负担。语音提示和图像辅助应简明易懂，避免过度专业化术语。为弱视或色盲用户提供多样化视觉模式选择，增强界面的普适性。多模态交互，如语音、触摸、按键并存，满足不同老年用户的操作偏好，提高交互的容错性和包容性。针对记忆力下降的用户，增加操作路径提示和关键流程引导，减少因遗忘造成的困扰。通过一系列界面简化与人性化设计，使老年用户能够轻松完成主要操作，提高使用积极

性和产品接受度。

3.2 流程优化与无障碍交互体

简化操作流程，缩短关键任务路径，是智能小家电适老化设计的关键。设计时应优化任务分解，减少操作步骤和重复确认，提高流程连贯性。针对老年人手部精细动作能力下降，按钮和操控部件应适当增大，力度反馈适中，降低误触风险。

无障碍设计不仅体现在物理界面的易用性，还应关注语音识别的容错机制、听力障碍用户的多模态反馈(如灯光、震动提示)等。对视障或听障用户，可设计盲文或语音朗读功能，最大限度减少信息壁垒。产品包装和说明书也需采用大字、图文并茂、流程清晰的方式，便于老年用户自主学习和查阅。通过流程优化与无障碍设计，让各类身体条件的老年用户都能无障碍参与产品使用，实现技术的平等普惠。

3.3 情感化与个性化交互设计

智能小家电不仅是工具，更应成为老年人生活的“伙伴”。情感化交互设计强调产品与用户间的情感联结，可通过温馨的语音提示、亲切的界面动画、贴心的操作反馈，营造关怀氛围。针对独居老人的孤独感，可引入陪伴型语音助手，定期提醒健康、关心生活状态。

个性化设计应尊重老年用户的生活习惯和认知偏好，支持个性化功能定制，如常用模式记忆、一键呼叫家属等。通过数据分析，产品可主动学习用户行为，智能调整功能推送和服务内容，提升交互体验的适应性。总之，情感化与个性化交互不仅提升了产品的情感温度，更有助于增强老年用户的归属感和自信心，助力其主动融入智能化生活。

4 智能小家电交互设计的用户体验评估与优化实践

4.1 用户体验评估方法与流程

科学的用户体验评估是智能小家电适老化设计的重要环节。常用评估方法包括问卷调查、深度访谈、现场观察与操作实验等。通过收集老年用户在实际操作中的行为表现、主观感受和改进建议，可全面掌握产品在易用性、舒适性、安全性和满意度等方面的表现。

评估流程通常包括前期需求调研、交互原型测试、试用反馈收集及迭代优化等环节。结合定量分析与定性洞察，能够深入发现产品在不同用户群体中的体验差异与不足，指导设计团队持续优化产品功能与界面。

4.2 典型案例与产品优化实践

以某知名品牌智能电饭煲为例，通过对百余名老年用户的实地访谈与使用观察，发现其初始界面功能繁杂，老年用户对菜单操作、预约设置等功能难以掌握。设计团队据此将界面主菜单精简至“煮饭”“热饭”等常用模式，并增设一键启动功能，配合大字体显示和语音提示，大幅提升了操作便捷性。

又如智能扫地机器人,通过简化遥控器按钮、优化语音交互逻辑及增加物理开关,极大地降低了老年用户的操作门槛和误操作概率。产品上线后,用户满意度与市场占有率均有明显提升,验证了基于用户体验的适老化交互设计优化路径的有效性。

4.3 优化效果与用户反馈分析

产品优化后,用户体验调查显示,老年用户在功能理解、操作便捷性、安全感及整体满意度等方面均有显著提升。多数受访者认为界面清晰明了、功能分区合理,能够在短时间内熟练掌握主要操作。部分用户反映,产品的语音提示和个性化设置提升了日常互动的乐趣和亲切感,增强了对智能家居的信任感。

同时,产品的适老化优化也获得了家庭成员和照护人员的积极评价。基于持续的用户反馈,企业能够动态调整和完善产品功能,进一步巩固品牌在银发市场的竞争优势,推动形成以用户体验为导向的产品创新新生态。

5 面向未来的智能小家电适老化交互设计发展建议

5.1 推动行业标准制定与协同创新

随着人口老龄化进程加快,智能小家电的适老化交互设计已成为行业关注的重点,但目前我国尚缺乏统一、权威的设计与评价标准,导致产品功能、界面交互、无障碍性能等层面存在较大差异,部分产品的适老化水平与用户实际需求不匹配。标准缺失不仅影响产品的市场竞争力,也阻碍了行业的健康可持续发展。应以用户体验为核心,聚焦老年人群的操作特性、安全需求与情感诉求,加快制定适用于智能小家电的适老化设计与无障碍标准。建议推动企业、科研院所与行业协会协同创新,组织制定涵盖关键性能指标、交互可及性、安全可靠性与数据隐私等方面的标准体系,为产品研发与市场监管提供明确指导。与此同时,应鼓励开放数据、行业案例与技术成果共享,强化跨企业、跨行业的技术交流和经验推广,促进产学研用一体化协同创新。只有建立起科学完善的行业标准与协作机制,才能有效提升智能小家电适老化设计的整体水平,引导行业朝着高质量、规范化、创新化方向发展,推动我国智能家电产业在全球银发经济中占据有利位置。

5.2 加强多学科融合与用户参与共创

老年人智能家电的交互设计涉及工程学、心理学、社会学、医学等多个学科领域,其需求呈现出复杂性与多样化

的特点。传统的以技术驱动为主的设计开发模式,往往难以全面兼顾老年用户的身体、心理和社会需求,导致产品实际体验与用户期望存在脱节。因此,应大力推动多学科交叉融合,组建包括设计师、人因工程师、老年学专家、康复医学专家及社会学者在内的跨专业团队,形成“以人为本”的设计开发体系。特别应重视老年用户的全流程参与,将其作为真实的需求发现者、方案共创者与测试反馈者。通过实验室模拟、家庭场景实测、焦点小组讨论等多维度手段,持续收集老年用户的使用行为、主观评价与改进建议,动态调整产品功能和交互细节,提升设计的适应性和人性化水平。

5.3 深化智能化、个性化与人文关怀融合

随着 AI、大数据和物联网等技术的不断突破,智能小家电在功能集成和服务模式上迎来了智能化、个性化与人文关怀深度融合的新机遇。企业应积极探索基于情感计算与主动交互的创新型技术路径,通过语音助手、健康管理、紧急呼叫等功能,为老年用户构建全生命周期的智能照护生态。例如,健康监测设备可通过数据采集与智能分析,为用户定制个性化健康管理建议,扫地机器人等家电也能根据老年人生活习惯动态调整服务方案,减少操作负担。

6 结语

基于用户体验的老年人家用智能小家电交互设计优化,既是技术创新的现实需求,也是社会老龄化进程中的民生课题。通过界面简化、流程优化、无障碍设计及情感化交互等多维创新,能够有效提升老年用户的操作便捷性、安全性与满意度,推动智能家电行业实现更具包容性和人文关怀的高质量发展。未来,需持续推进标准建设、多学科协作及用户参与,深化智能化与适老化的有机融合,实现科技向善、服务社会的价值目标,为老龄社会构建更加智慧、友好与温暖的家庭生活环境。

参考文献

- [1] 毛润秋.基于隐式交互的适老化厨房小家电设计研究与实践[D].浙江工商大学,2024.
- [2] 韩卓昊.适老化智能家电可用性设计研究[D].北京服装学院,2021.
- [3] 严慧.面向老年人智能厨电产品的引导设计研究[D].江苏大学,2023.
- [4] 黄河.基于老年人技术接受模型的智能家电产品设计方法研究[D].华东理工大学,2019.
- [5] 罗军波.适合老年人的智能产品设计研究[D].华东理工大学,2016.