

基于用户体验研究的独居女性智能电暖炉设计

乔宇¹, 户旭倩², 杨宗蕊³

(1.北京理工大学 设计与艺术学院, 北京 100081; 2.伦敦大学金史密斯学院 计算机学院,
伦敦 SE14 6NW, 英国; 3.联想用户体验卓越中心, 北京 100094)

摘要: **目的** 基于用户体验模式的智能家用产品设计是当下主要研究趋势之一, 随着独居女性这一特殊群体比例不断增加, 并且在设计实践方面仍缺少针对该群体的研究及应用参考。为拓展基于用户体验的智能家居设计方法, 以用户体验为中心, 结合体验设计和情感设计的相关原理, 从独居女性人群需求的特殊性出发, 研究符合此类用户需求的智能家居产品设计方法, 并据此设计一款智能电暖炉产品。**方法** 通过文献调查, 定性、定量调研相结合的方式研究独居女性情感需求与产品设计需求, 得出符合用户需求的外观、功能及交互方式。最终制作原型机用于用户体验满意度测试, 并通过 SPSS 验证其需求分析及设计结果的合理性。**结论** 研究得出了适用于独居女性智能产品设计的需求分析方法, 验证了其方法和产品设计流程的有效结合符合用户体验需求且满意度较高, 尤其体现在产品的功能、外观、氛围感和陪伴感等方面, 它给此类产品的设计流程和实践提供了新的参考。

关键词: 智能家居; 用户体验; 独居女性; 评价验证

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2022)24-0361-08

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.24.043

Intelligence Heater Design for Women Living Alone Based on User Experience Research

QIAO Yu¹, HU Xu-qian², YANG Zong-rui³

(1.School of Design and Arts, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China;
2.College of Computing, Goldsmiths, University of London, London SE14 6NW, England;
3.Lenovo, User Experience Center of Excellence, Beijing 100094, China)

ABSTRACT: The development of smart home products design based on user experience is a popular trend, and the number of women living alone is rising in recent years. However, there is a shortage of products design research and practice reference. According to emotional experience-centered design concept, combined with relevant principles of experience design and emotional design, the work aims to design an intelligent electric heater to meet demand of user experience concepts of the female living alone based on the research methods of smart home products. Through combination of literature survey, qualitative and quantitative research, the emotional needs and smart home product requirements of women living alone were explored, and functions and information interaction methods that met user needs were obtained. The final prototype model was made to test the user experience satisfaction, and the reasonableness of its demand analysis and design results were verified by SPSS. Through this study, a user demand analysis method for smart home product design suitable for specific groups is obtained. It is verified that the effective combination of user behavior demand analysis and smart home product design process can meet the needs of users with high satisfaction, especially in function, appearance, sense of atmosphere and companionship of the product. It also provides a new reference for the design process and practice of smart home.

KEY WORDS: smart home; user experience; women living alone; evaluation verification

收稿日期: 2022-07-06

基金项目: 国家自然科学基金青年基金项目 (52105292)

作者简介: 乔宇 (1987—), 男, 博士, 副教授, 主要从事智能产品设计、新材料应用研究。

信息化时代在给人们带来便利的同时也带来了现实问题,比如孤独感、失落感及生活压力大等。这也促使了现代智能产品从功能设计到情感设计的转变。进一步来说,体验思维迭代了以往的创新模式,在认知升级的基础上体验思维为产品的创造性增加了可持续的价值^[1]。此外,随着独居女性这一群体数量的逐年增长,她们暴露出来的情感需求给智能产品设计提供了一个新的方向^[2]。因此,本研究基于智能家居和情感设计理论,以独居女性群体为核心,通过分析其心理和行为特征,挖掘情感需求并结合市场智能家居类产品痛点和机会点,设计产品外观及交互方案最终验证用户满意度^[3]。

1 研究背景

1.1 新时代背景下的智能家居产品

在新经济时代下,体验设计发挥了越来越重要的作用。从用户体验的角度来研究智能家居既符合市场发展趋势,又迎合了消费者的追求。然而智能家居正处在探索发展阶段,关于如何从用户体验的角度设计

智能家居产品,目前还没有统一的模型和标准^[4]。因此,本文通过对智能家居、用户体验模型和用户需求的研究,进一步探索用户体验在智能家居方向的设计应用。

1.2 用户体验中的情感设计

用户体验是以人为中心的设计理念,合理的用户体验设计可以增加产品的附加价值,使用户产生满足感和愉悦感。因此,在设计中融入情感体验的设计方式是用户体验的重要概念之一^[5]。积极的情感设计能拓展人们的情感感知力、增强人们的行为支配力,并引导人们形成新思想,从而促进新生活方式的产生^[6]。

1.3 独居女性的情感需求与智能家居产品设计

独居女性群体是经济快速发展下产生的一个特殊群体,她们有一定的经济能力,工作相对忙碌及缺乏安全感,通常对居住环境和产品审美都有较高的要求^[7]。目前我国独居女性群体比例不断攀升,年龄普遍分布在25~38岁,根据文献调研,本研究整理了独居与非独居女性的主要特征及差异^[8-9],见表1。

表1 独居与非独居女性的特征及差异

Tab.1 Main characteristics and differences of women living alone and those not living alone

	独居女性	非独居女性
基础特征	感性;细腻;追求美感;追求舒适的环境	感性与理性并存;追求舒适;安全;便利和美感
心理特征	有压力;需要安全感;领域感;私密性	有压力;有家庭责任感
精神需求	被爱;乐趣;陪伴	关爱;稳定;物质满足
共同点	感性;追求舒适的生活环境;追求美感;需要缓解压力	
不同点	独居女性更需要安全感;私密性;被爱;乐趣;陪伴等精神满足	

结合表1和智能家居产品研究,将独居女性情感层面的产品需求初步总结为:在外观风格方面应简洁,造型和色彩要体现温暖与安全;在使用的愉悦感和产品效用方面,要进一步调研独居女性对产品的具体需求和用户期待^[10-12];在情感满足方面,产品传递友好信息和提供服务的同时,还应与环境搭配起到优化居住环境的效果从而提升用户的满足感。电暖类智能家居产品大多与居住环境相关,且设计潜力较大,因此,本文将电暖类智能家居产品为设计实践目标,并通过设计分析进一步研究独居女性用户体验及产品偏好。

2 研究方法

以文献研究为基础,此设计研究流程为:首先采用用户体验三角模型的卡片分类法,采集独居女性对相关产品的兴趣点;其次针对抽象的兴趣点进行具像化处理,并使用眼动追踪实验分析用户偏好,以定量调研的方式进一步细化眼动追踪实验得出的偏好及兴趣点中具象的功能性需求;再次以观察法研究用户行为并发掘产品痛点和机会,完成设计定位并制作原

型机用于测试用户满意度;最后通过SPSS验证其需求分析及设计实践的合理性。

2.1 独居女性电暖类智能家居产品的体验需求

2.1.1 创建用户体验三角模型

实验设计:针对独居女性的产品兴趣点测试,实验选取了12名来自不同职业且对智能家居产品感兴趣(年龄在25~38岁)的独居女性参与测试。如图1所示,参与者首先需接受研究方法培训,然后以头脑风暴的形式针对智能电暖类家居产品的知识(Knowledge)、体验(Experience)及目标(Object)(简称“KEO”)三个维度,写出自己感兴趣的关键词卡片,并通过互相讨论将关键词卡片整理归类。根据理解,依照维度和相关性在海报上粘贴并调整位置。最终参与者将持有的黄色圆点贴在每个维度里认同的卡片上、将蓝色圆点贴在次认同的卡片上。由实验组织人员统计贴纸数量,并选出三个维度中认同度最高的卡片连线组成“重点三角模型”。选择海报中间的白色三角形最中心的“KEO”卡片连线组成“创新三角模型”。实验产生的重点三角模型(K1、E1、O1)、创新三角模型(K2、E2、O2)和其他贴纸较多的卡片

将引导下一步研究工作。

实验结果: 如图 2 所示, 将实验生成的重点三角形模型: 多种模式 (K1)、品质 (E1) 和方便 (O1) 与创新三角形模型: 可视化 (K2)、科技感 (E2) 及美观 (E3) 的关键词填入盒子展开图中并拼成立体盒子, 每三个面为一组用以展示用户需求。例如: 拥有多种工作模式美观且具有科技感, 或有品质信息可视化且美观的产品等。除两个三角模型外, 还有一些贴

纸较多的卡片如“K”区域的智能、加湿、自动保护、便携和装饰等,“E”区域的互动、自然、色彩和时尚等, 以及“O”区域的安全、易操作、环境舒适及简洁精致等关键词, 将作为进一步研究的参考。此外卡片还包含一些抽象词汇、主观词汇和功能性词汇, 然而主观和功能性词汇不能直接作为用户需求的依据。因此, 研究将以眼动追踪实验深入测试抽象及主观词汇, 并以问卷调查测试功能性词汇及用户偏好等。

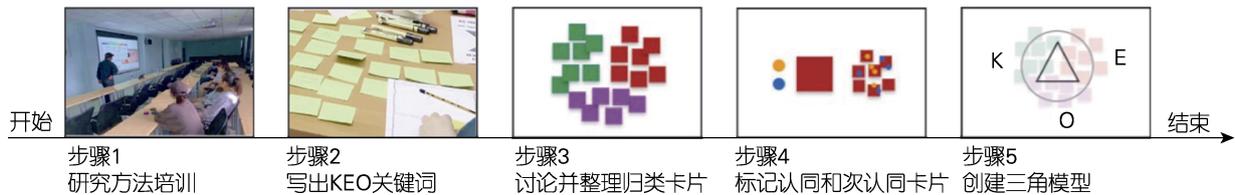


图 1 卡片分类实验

Fig.1 Experiment of card sorting

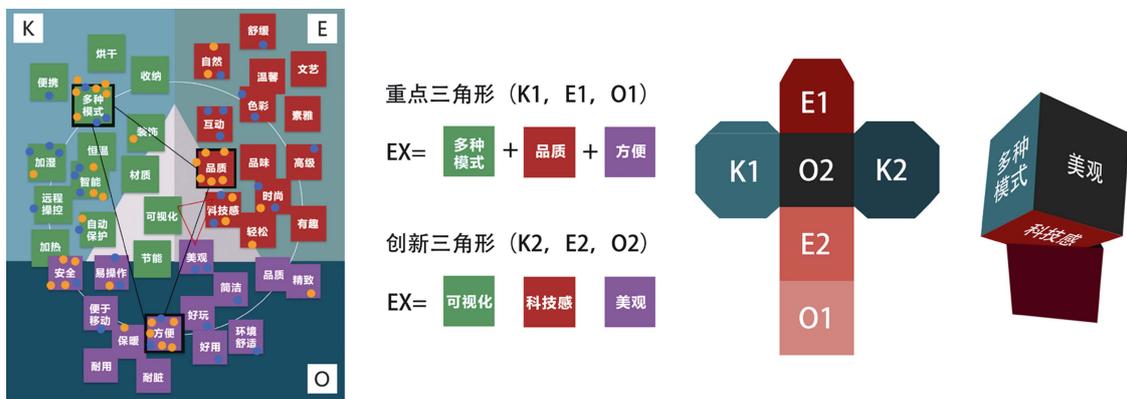


图 2 用户需求展示

Fig.2 Diagram of user demands

2.1.2 眼动追踪测试

实验设计: 基于上文中卡片分类研究得出的用户需求进行眼动追踪测试, 首先将抽象词汇转化成更直观的图片, 例如“品质”转化为材质和颜色的视觉图片, “方便”转化为产品交互方式和造型图片等。测试招募了 25 名独居女性 (年龄在 25~38 岁) 进行非侵入性实验, 实验使用 Tobii Pro 眼动仪, 实验观看流程共有 4 个任务 (见图 3) 分别为: 产品外观造型、交互方式、材质和色彩偏好测试。每个任务分别让测试者观察多幅图片, 为了便于后期数据分析、确保实验的准确性, 对每幅图片设定了 AOI (Area of Interest)

interest) 兴趣区域, 并将实验图片进行数字排序, 使 AOI 区域名与样本名称一致。

实验结果: 去除 3 位测试者的无效数据后, 测试数据以任务一 (外观造型) 为例 (见表 2), 通过结合热力图 (见图 4) 分析可知: 产品外观造型方面, 造型柔和简洁且电暖区域占比较高时测试者的关注时间会更长, 最终设计可参照此类功能布局; 在交互方式方面, 拥有触控面板及智能属性的产品用户更为关注, 因此在设计中可考虑相关解决方式; 在材质偏好方面, 用户更为关注塑料喷漆类材质; 色彩偏好方面, 用户更关注明度较高的色彩, 且更偏好冷色系。

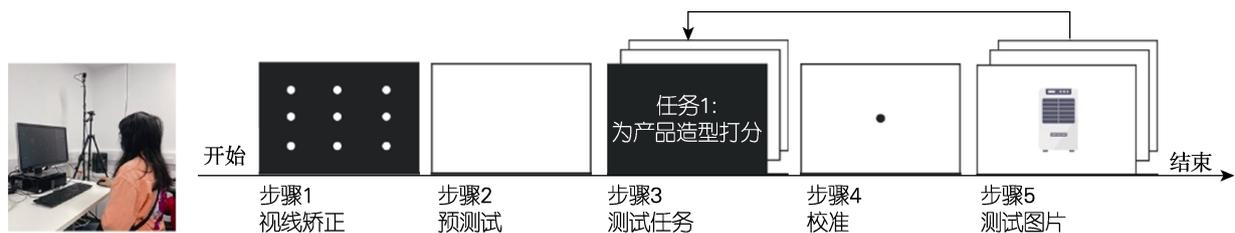


图 3 眼动追踪实验流程

Fig.3 Procedures of eye-tracking experiment

此外,通过眼动测试分析,在观察产品造型测试中,用户会关注到提手、电源线等细节设计,在设计实践中可考虑在产品中增加此类功能。

2.2 独居女性电暖类智能家居产品的设计需求

基于以上研究结果,对独居女性电暖类智能家居产品的设计需求进行进一步研究,首先通过问卷调研的方式获取用户对产品外观、智能设计、交互方式和体验方面偏好。再通过用户行为观察法分析独居女性行为和习惯特征,并设计交互流程。

表2 外观造型测试数据
Tab.2 Test data of product appearance

产品编号	平均首次注视时间/s	总注视点个数/个	总注视时长/s	平均瞳孔直径/mm
a1	0.597	3	2.06	3.189
a2	0.402	5	2.79	3.607
a3	0.711	3	1.95	3.074
a4	0.364	8	3.11	3.659
a5	0.459	4	2.34	3.165
a6	0.603	4	1.72	3.038

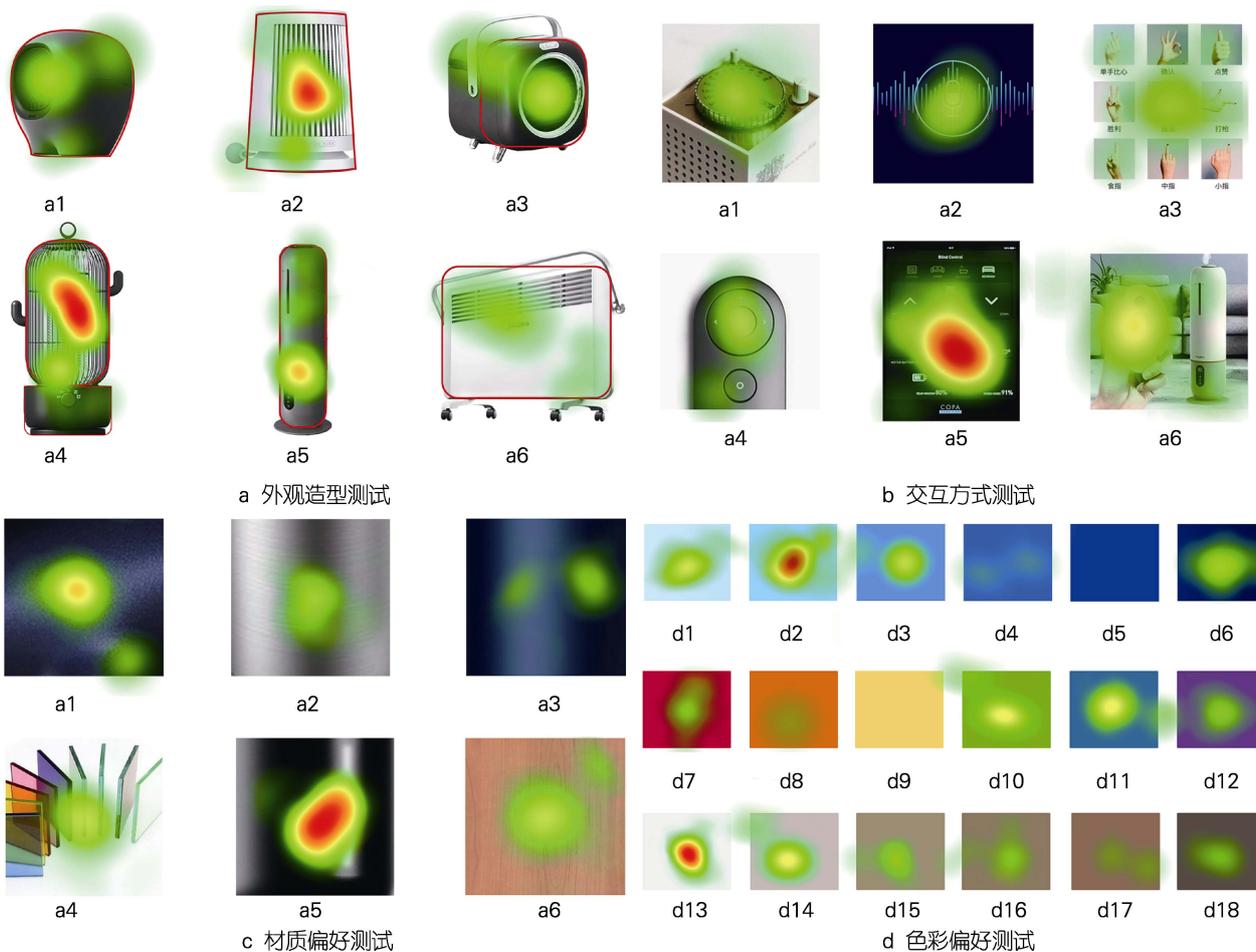


图4 眼动追踪实验热力图
Fig.4 Heatmap of eye-tracking experiment

2.2.1 独居女性对电暖类智能家居产品的设计偏好

问卷设计:采取了分层随机抽样调查法,对北京市25~38岁独居女性进行了问卷调查,主要内容为用户对此类产品的设计偏好,并让受访者对产品各功能重要程度及使用期望进行评价。问卷设有16题,发放数量为195份,回收数量为178份,有效问卷为175份,效度达到较高要求。

问卷结果:经统计85.7%的用户表示注重产品外观,偏女性化的造型会增加使用愉悦感;45.1%的用户表示互动和声音反馈能产生陪伴感;69.14%的用户在冬日供暖期间感到干燥,需要加湿功能;51.42%的

用户表示希望添加电源收纳功能;57.14%的用户期望产品具有烘干功能;74.3%的用户认为电暖类产品在智能调控方面仍有欠缺。

2.2.2 独居女性对电暖类智能家居产品的使用行为习惯分析

调研设计:采用用户行为观察法调查独居女性的行为特征,观察并记录独居女性在室内环境中使用电暖类产品的行为习惯。通过绘制用户旅程图(见图5),调查用户行为、想法和情感曲线的关键点,针对习惯特征设计交互流程提升交互的连贯性和自然性^[13]。

用户旅程图

用户画像: 独居女性, 工作忙碌, 希望在下班时间放松身心, 提高生活质量



图 5 用户旅程 Fig.5 User journey

调研结果: 在使用功能上存在产品不能随室内环境的变化而自动调节和缺少主动引导等问题。在交互过程中应对用户的习惯特征设定使用流程, 增加交互反馈行为, 减少学习成本, 从而提升交互行为流畅性。因此, 产品功能上可考虑工作和居家等多模式的切换设置; 在产品交互上应采用主动交互方式, 增强交互反馈^[14]; 根据居室环境提供最佳温湿度设置推送, 工作状态通过声音色彩反馈提示用户的操作状态^[15]。

3 基于独居女性情感需求的智能电暖炉设计实践

依据独居女性电暖类智能家居产品的体验需求与设计需求研究结果, 整理设计任务见表 5。

设计说明: 外观方面参考女性审美偏好和独居女性家居环境, 设计造型简洁、柔和、安全、便捷。采用明度较高和饱和度低的颜色 (见图 6)。使用感和效用, 采取功能模块化设计, 主要功能为下部的暖风模块, 可调节加热时间及室内温度, 分为工作和睡眠状态, 呼吸灯根据模式变换颜色, 增加互动缓解用户负面情绪^[16]。上部为加湿模块, 可自动感应并调节室内湿度, 并配有可视化屏幕, 透明水箱采用可拆卸结构便于换水和清洁, 皮质把手便于用户移动产品。

顶部安装触控调节面板, 并设有加热模块用于保温或加热水杯容器。底部设计为电源线收纳模块, 旋转按钮时电源线将自动收回 (见图 7)。

如图 8 所示, APP 主动提示适宜独居女性居住的室内温、湿度数值, 当室内环境达到一定数值后可提示用户结束工作进程, 防止因无人在家而出现隐患发生, 增加安全性的同时让用户获得参与性的交互体

表 5 产品设计定位 Tab.5 Design positioning of product

智能电暖炉设计	需求
目标用户	需要陪伴感和安全感的独居女性
造型形态	符合女性审美, 形态柔和简洁
色彩材质	采用塑料喷漆类材质; 选取明度较高的色彩
使用功能	增加智能调控、APP 远程控制; 加湿功能; 可采取模块化设计方案
交互方式	智能交互方式, 主动提供模式方案, 利用感官主动交互, 及时反馈, 体现关怀 ^[15]
使用环境	家居环境
其他	可以有效融入居住环境, 打造舒适的环境的体验



图6 产品展示
Fig.6 Product display



图7 功能模块示意图
Fig.7 Diagram of function module



图8 APP交互设计
Fig.8 APP interface design

验。根据用户使用习惯, 存储和用户习惯相关数据及操作提醒, 从而减少用户的操作次数, 操作过程中有色彩及声音反馈^[17]。

4 用户体验评价分析

为了测试受访者对智能电暖炉设计方案的满意度, 并验证前期调研中获得适用于本产品的用户研究方式有效性, 本研究进行了线上问卷调查。

问卷设计: 本次调研共有 367 名女性受访者参与 (独居女性占 39.10%; 非独居女性占 60.90%), 问卷展示了测试产品的三视图、效果图、功能讲解图、交互方式示意图和使用场景图, 分别用于外观、功能、交互、产品氛围、安全感和陪伴感方面的评估。受访者需要对产品的各项指标进行评分。使用李克特 5 分量表 (Likert Scale) (1 表示非常不认同, 5 表示非常认同), 受访者必须根据自己的体验打分。问卷分为三个部分, 第一部分是关于人口统计, 第二部分是用 5 分李克特量表对产品的外观、功能及交互方式进行评分。第三部分仍采用李克特 5 分量表, 让受访者根据自己的体验对产品营造的环境氛围、安全感、陪伴感进行评分。

调研结果: 删除无效样本后, 描述性分析结果显示, 独居女性对测试产品功能的评分最高 (平均值为 4.72), 交互的评分最低 (平均值为 4.50) (见表 6)。独居女性对测试产品的三个方面都比较满意。

表 6 独居女性对测试产品的设计评估
Tab.6 Design evaluation of tested product by women living alone

评估内容	平均值	标准差	数量
功能	4.72	1.118	138
外观	4.69	1.078	138
交互	4.50	1.219	138

4.1 设计评估

如表 7 所示, 非独居女性对测试产品的功能的评分最高 (均值为 4.66), 交互的评分最低 (均值为 4.23)。总体来看, 非独居住女性对产品的评分与独居女性差距不大。

表 7 非独居女性对测试产品的设计评估
Tab.7 Design evaluation of tested product by women not living alone

评估内容	平均值	标准差	数量
功能	4.66	1.129	216
外观	4.64	1.001	216
交互	4.23	1.134	216

4.2 体验评估

如表 8 所示, 独居女性对产品营造的居住氛围评

分最高 (平均值为 4.72), 安全感评分最低 (平均值为 4.23), 总体评分较高。

表 8 独居女性对测试产品的体验评估
Tab.8 User experience evaluation of tested products by women living alone

评估内容	平均值	标准差	数量
产品氛围	4.72	1.021	138
安全感	4.23	1.174	138
陪伴感	4.40	1.039	138

如表 9 所示, 非独居女性对产品营造的居住氛围评分最高 (平均值为 4.57), 陪伴感评分最低 (平均值为 3.08)。与独居女性相比, 非独居女性对陪伴感的评分不高, 而对安全感的评分更高。

表 9 非独居女性对测试产品的体验评估
Tab.9 User experience evaluation of tested products by women not living alone

评估内容	平均值	标准差	数量
产品氛围	4.57	1.013	216
安全感	4.51	1.216	216
陪伴感	3.08	1.119	216

结果分析: 受访者对基于用户情感需求研究后设计的测试产品外观、功能和交互方式都比较满意, 对产品氛围评价较高; 在设计方面, 独居与非独居女性的满意度相差不大; 然而在体验感方面, 二者有一定的差异, 独居女性更认同产品氛围和陪伴感, 对安全感评分略低; 而非独居女性对产品氛围和安全感更认同, 对陪伴感评价不高。总体来说, 在产品体验方面独居女性评价略高于非独居女性评价, 设计实践证明通过文献调查和用户需求调研得出的设计方案是有效的。

5 结语

通过研究用户体验设计、智能家居产品和独居女性用户行为特征及情感需求得出的机会点及产品需求, 使用定性研究和定量研究相结合的方式, 基于用户情感需求和行为习惯, 设计了一款智能电暖炉产品并提供了交互方案。设计实践验证了用户需求分析方法及智能家居类产品的设计流程, 通过定量调研和 SPSS 数据统计分析得知, 产品在设计 and 体验评估方面都获得了较高评分, 独居与非独居女性受访者在设计评估方面没有明显差异, 然而在体验评估方面独居女性的评价略高于非独居女性, 测试产品能在一定程度上给独居女性提供更好的居住感受和陪伴感。本研究得出了针对独居女性人群智能家居产品设计的用户需求分析方法, 且验证了用户情感需求分析和智能家居产品设计流程的有效结合, 能设计出符合用户需

求、营造更好的居住环境氛围且能给独居女性提供陪伴感的产品。设计研究过程给智能家居产品设计流程及设计实践提供了新的参考。

参考文献:

- [1] 许惠婧, 吴倩, 王小妮. 面向独居女性的智能陪伴机器人的服务设计研究[J]. 工业设计, 2020(5): 117-118.
XU Hui-jing, WU Qian, WANG Xiao-ni. Research on Service Design of Intelligent Accompanying Robot for Solitary Women[J]. Industrial Design, 2020(5): 117-118.
- [2] 李宏刚. 基于女性视角下的文创产品设计[J]. 包装工程, 2022, 43(10): 343-345.
LI Hong-gang. Cultural and Creative Product Design Based on the Perspective of Women[J]. Packaging Engineering, 2022, 43(10): 343-345.
- [3] 王江涛, 何人可. 基于用户行为的智能家居产品设计方法研究与应用[J]. 包装工程, 2021, 42(12): 142-148.
WANG Jiang-tao, HE Ren-ke. Research and Application of Design Method of Smart Home Products Based on User Behavior[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(12): 142-148.
- [4] 赖世杰, 苏小婷, 孙万霞, 等. 中国智能家居发展状况分析[J]. 现代商贸工业, 2018, 39(20): 190-192.
LAI Shi-jie, SU Xiao-ting, SUN Wan-xia, et al. Analysis on the Development of Smart Home in China[J]. Modern Business Trade Industry, 2018, 39(20): 190-192.
- [5] 金燕, 杨康. 基于用户体验的信息质量评价指标体系研究——从用户认知需求与情感需求角度分析[J]. 情报理论与实践, 2017, 40(2): 97-101.
JIN Yan, YANG Kang. Research on Information Quality Evaluation System Based on User Experience: From Cognitive Need and Emotional Need of Users[J]. Information Studies: Theory & Application, 2017, 40(2): 97-101.
- [6] DONG W S, KIM H, KIM J S, et al. Hybrid reality-based user experience and evaluation of a context-aware smart home[J]. Computers in Industry, 2016(76): 11-23.
- [7] 郑艳玲, 雷萌. 面向独居女性的情感化家居产品设计研究[J]. 西部皮革, 2021, 43(21): 65-66.
ZHENG Yan-ling, LEI Meng. Research on Emotional Home Product Design for Women Living Alone[J]. West Leather, 2021, 43(21): 65-66.
- [8] 崔舒, 张凯, 周晓琴. 新冠疫情对女性心理健康的影响因素——经济困难, 照护压力和亲密伴侣暴力[J]. 心理学通讯, 2021, 4(3): 174-179.
CUI Shu, ZHANG Kai, ZHOU Xiao-qin. Influencing Factors of Women's Mental Health Problems in the COVID-19 Pandemic-Financial Difficulties, Care Stress, and Intimate Partner Violence[J]. Psychological Communications, 2021, 4(3): 174-179.
- [9] AN Xiao-mei. Anxiety Relief of College Students by Music Therapy[J]. Psychiatria Danubina, 2022(1): 934-938.
- [10] HUNT C, GIBSON G C, VANDER HORST A, et al. Gender Diverse College Students Exhibit Higher Psychological Distress than Male and Female Peers during the Novel Coronavirus (COVID-19) Pandemic[J]. Psychology of Sexual Orientation and Gender Diversity, 2021, 8(2): 238-244.
- [11] 王薇. 独居女性的心理特征与白领公寓室内色彩研究[J]. 艺术与设计(理论), 2018, 2(4): 72-74.
WANG Wei. A Study on the Heart Characteristics of Solitary Women and the Interior Color of White Collars[J]. Art and Design, 2018, 2(4): 72-74.
- [12] 白仲航, 邢丽, 赵芳华. 从可供性视角看待情感三层理论在产品中的应用[J]. 包装工程, 2020, 41(22): 21-26.
BAI Zhong-hang, XING Li, ZHAO Fang-hua. Application of the Emotional Hierarchy Theory in Product Design from the Perspective of Affordance[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(22): 21-26.
- [13] 诺曼·唐纳德·A.. 设计心理学 4: 未来设计[M]. 中信出版社, 2015.
NORMAN D A. The Design of Future Things[M]. Beijing: China CITIC Press, 2015.
- [14] 缪珂, 肖亦奇, 施斌. 新中产生活情境下智能家居产品设计策略研究[J]. 包装工程, 2021, 42(18): 410-415.
MIAO Ke, XIAO Yi-qi, SHI Bin. The Research of Smart Home Products' Design Strategies under the Guidance of New-Middle Class' Life Context[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(18): 410-415.
- [15] 王瑞. 基于自然交互方式的智能产品设计研究[J]. 机械设计, 2019, 36(S1): 29-33.
WANG Rui. Research on Intelligent Product Design Based on Natural Interaction Mode[J]. Journal of Machine Design, 2019, 36(S1): 29-33.
- [16] 雷莉, 张婷, 高东, 等. 沉香熏香疗法对失眠障碍患者的临床疗效研究[J]. 中风与神经疾病杂志, 2019, 36(7): 609-612.
LEI Li, ZHANG Ting, GAO Dong, et al. The Clinical Effect of Aromatherapy of Best Agarwood Production in Patients with Insomnia[J]. Journal of Apoplexy and Nervous Diseases, 2019, 36(7): 609-612.
- [17] 苟锐, 傅德天, 莫宇凡. 不同年龄人群对交互界面设计风格的审美偏好与操作效率的比较[J]. 包装工程, 2019, 40(16): 22-26.
GOU Rui, FU De-tian, MO Yu-fan. Comparison of Preferences and Operational Efficiency of Different Ages on Interface Design Styles[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(16): 22-26.

责任编辑: 陈作