

UCD 设计方法在老年人助行器设计中的应用研究

熊杨婷

(湖北工程学院, 孝感 432000)

摘要: **目的** 针对全球老龄化趋势越来越严重的问题, 为了更好地满足老年人出行的需求, 对老年人助行器进行设计研究, 提升老年人的生活品质。**方法** 在对社会背景和现有产品进行了解的基础之上, 以用户为中心进行研究, 结合我国的社会情况, 研究老年人的生理和心理特点, 最后进行老年人助行器设计。**结论** 由于现在社会科技的快速发展, 智能化产品逐步成为主导, 设计师在进行老年人助行器设计时, 不能太注重以目标为导向, 而应以老年人作为设计中心, 给老年人助行器设计提供新的思路, 抚慰老年人的情绪, 给予老年人身心关怀。

关键词: UCD; 老年人; 助行器

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)10-0342-03

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.10.057

Application of UCD Design Method in the Design of Walking Aids for the Elderly

XIONG Yang-ting

(Hubei Engineering University, Xiaogan 432000, China)

ABSTRACT: The work aims to better meet the travel needs of the elderly, and design and research walkers for the elderly to help improve their quality of life, regarding the increasingly serious trend of the global aging. Based on the understanding of the social background and existing products, the user-centered design (UCD) methods were researched. The walkers for the elderly were designed according to the process of UCD methods, in combination with the social situation in China and the physiological and psychological characteristics of the elderly. Due to the rapid sociotechnical development, intelligent products have gradually become the leader of life. When designing the elderly walkers, designers should not focus too much on the goal, but regard the targeted elderly groups as the design center. New ideas are provided for the design of walkers for the elderly by researching the said design, thus soothing the emotions of the elderly and giving them physical and mental care.

KEY WORDS: UCD; elderly people; walking aid

依照联合国教科文组织的划分标准, 如果在一个国家中年龄 65 岁以上的人口数量占据总人口的比例达到 7% 以上, 或者是年龄 60 岁以上的人口占其总人口的比例达到 10% 以上, 就可以称其为“老龄化”社会^[1]。多项对于人口研究的数据说明, 我国在 1999 年已经加入到老龄化社会的行列, 随后从 1999 年到 2006 年, 我国老龄人口占全国总人口的比例逐步上升, 并且老龄化速度已经超过其他国家。然而, 我国老龄化产业远远没有跟上老龄化的发展步伐, 达不到老年人的现

实需求, 与老年人衣、食、住、行相关的各种产品与生活配套设施常常被忽视。最近几年, 社会各界开始关注老年人的生活状况, 与老年人相关的产品越来越丰富, 本文希望能借助此次研究, 促进老年人产业的发展, 尽可能提升老年人的生活品质, 让老年人老有所依。

1 以用户为中心的设计

以用户为中心的设计 (User-Centered Design,

收稿日期: 2020-03-02

基金项目: 湖北工程学院科学研究项目 (2017054)

作者简介: 熊杨婷 (1983—), 女, 湖北人, 湖北工程学院讲师, 主要研究方向为产品创新设计与服务设计。

UCD), 源于第二次世界大战之后工业设计和人机工程学的兴起, 体现的是以人为本。工业设计师亨利·德雷夫斯在“Designing for People”中介绍了 UCD 方法, 其主要观点认为, 设计师应使产品(机器)适合人而不是人去适应产品^[2]。

2 确定用户人群

2.1 用户概念

产品的主导者和使用者。之所以提出用户这一概念, 是因为使用产品或服务的人最清楚自己的需求和喜好, 设计师则需要发现这些并把它设计出来。本文的用户人群就是老年人。

2.2 用户特征

人到老年之后, 生理和心理都会发生显著的变化。生理上, 肌体各项指标都会下降, 从而导致运动能力减退, 视力减弱和平衡能力下降, 则会导致老年人面对突发状况的反应力变差, 身体协调能力也会变差, 更容易发生摔倒等情况。另外, 中国的独生子女政策让更多的家庭成为“4+2+1”(即 4 个老年人、2 个中年人、1 个小孩)结构, 这些独生子女到中年后, 上有老, 下有小, 还有自己的工作要忙, 从而难以全心全意照顾老年人。另一方面, 由于受到中国传统文化的影响, 中国老年人不愿意选择养老机构养老而倾向于居家养老, 所以造成了老年人生活当中的一些问题。

3 老年人助行器研究状况

老年人助行器是辅助老年人行走、维持身体平衡和支撑部分自身重力的工具。近年来, 欧美和日本等国家已率先开始研究这方面的产品, 例如日本设计的下肢助行器 Hart-Walker、法国设计的可穿戴式助行设备 HERCULE 等。我国高校相关领域的科研人员也对老年人助行器进行了大量研究, 王新亭在其研究课题中提出了人体步态参数的助行器设计方法; 张宁等人提出了动力助行器推行功能和载行功能相结合的想法。然而, 国内的研究太过于注重助行器的结构原理与使用方式, 忽视了产品与使用者之间的人机交互关系, 以及人使用过程中的感受, 因此国内研究出的助行器普遍存在使用要求高、操作不方便、不能有效使用等一系列问题。

由于我国老年人助行器设计起步较晚, 大多产品还处于研发阶段, 虽然市场上已经有一些助行产品, 但是在平常的生活中, 还是比较少见到老年人使用助行器。经过调查可以发现, 目前国内老年人不喜欢和不使用老年人助行产品的主要原因有以下几个方面: (1) 设计过于简单, 没有关注老年人使用产品时的心理感受, 目前市场上的助行产品在造型、色彩、材料的设计上, 不注重老年人的情感需求, 可供选择产

品较少; (2) 功能设计不合理, 设计没有考虑老年人的真正需求, 对于行动不便的老年人功能设计不明确; (3) 智能化科技比较少应用于老年人助行器中, 没有对老年人形成行之有效的帮助; (4) 结构设计简单, 安全性考虑不充分, 在使用过程中容易让老年人产生负担。

4 以用户为中心的老年人助行器设计方法

4.1 以用户为中心的老年人助行器设计特征

1) 老年人参与到设计中, 对助行器的设计任务进行了解。让老年人直接参与到助行器的开发设计中去, 并对设计方案进行评价, 对提交的设计方案进行测试, 提供反馈信息。

2) 在老年人和助行器之间适当分配功能。指明老年人用户完成和由系统完成的功能。由老年人用户代表参与决策, 根据多方面的因素, 例如助行器使用过程中的可靠性、老年人出行的速度以及使用的准确性、使用时的力量、助行器反应的灵活性、设计生产的资金成本、是否能及时可靠完成出行任务、老年人的健康等方面内容, 确定工作、任务、功能或职责被自动执行或人工执行的程度。

3) 反复设计方案。对初始的设计方案按真实的使用场景进行测试, 并反馈结果, 逐步完善方案。

4) 多学科设计。将多学科的小组纳入以人为中心的设计过程中, 小组成员可包括以下几个: (1) 老年人; (2) 老年人或其子女; (3) 医学领域和康复领域专家; (4) 系统分析员、系统工程师; (5) 市场营销人员和销售人员; (6) 用户界面设计人员和平面设计师; (7) 人类工效学专家、人机交互专家; (8) 培训人员。

4.2 以用户为中心设计的老年人助行器设计过程

4.2.1 需求采集

1) 老年人的特性。随着年龄的增长, 身体上, 由于老年人下肢肌纤维数减少和萎缩程度比上肢快, 所以老年人的腿部活动能力减弱。由于腿部肌肉协调比较困难, 上下台阶就会很辛苦, 容易感觉累, 并且由于耐力变差, 老年人的动作反应会变慢, 所以老年人比较难以坚持长时间的运动。由于年龄的增长, 老年人生理机能减退, 营养吸收能力变差, 所以脂肪存储量减少, 肌肉随着年龄的增长逐渐萎缩。因为老年人骨骼失水、钙化、压缩等原因, 所以老年人的身高会逐年变矮, 关节也变得没有那么灵活, 身体越来越僵硬。从心理上来看, 步入老年阶段后的老年人也会发生微妙的变化。老年人退休后的生活方式变化很大, 比如离开熟悉的环境到子女的城市去, 且身体的变化也会影响到老年人的心理, 一些老年人进入老年期后, 对以前能轻松做到的事现在做起来心有余而力

不足,因此会产生抑郁、焦虑不安等负面情绪^[8]。

2) 老年人的出行目的。老年人的出行目的比较简单,一般是买菜购物、健身等,再就是到医院体检或看病。北京工业大学毛海斌经过研究,总结出中国老年人的出行目的由生存性向生活性转化,出行次数较以前有所减少,出行时间一般集中在白天的非高峰期,出行方式多会选择步行和公共交通工具^[6]。

3) 老年人出行的社会环境。我国的社会机构对老年人出行的社会环境没有引起足够重视,与之相关的政策很少。与我国不同,欧美一些国家在这些方面就做得更早一些,早就把保障老年人的出行安全提上了政府的议事日程,并制定了一系列政策,针对老年人开展了无障碍设计。日本交通安全研究机构已经把“老龄人交通安全对策”列为重要课题去进行研究。现在的交通情况也比较复杂,老年人因为特殊的生理情况,面对复杂的出行情况难以快速作出反应,这就给老年人的出行增加了难度,而目前国内对这方面的研究也非常有限^[10]。

4.2.2 需求细则

老年人在出行过程中的心理状态主要体现在紧张焦虑、多忘、多种事件干扰、选择与顺序、分神操作、赶时间等方面。老年人助行器针对这些心理特征进行有效的设计显得十分必要。老年人助行器在整个出行过程中涉及到了助力、助记、便携等方面。离开住所后,老年人开始专注户外行走安全问题,这一过程的心理状态一般为“紧张”,这个时候的助行器基本都是服务于行走。在这个过程中,会停止与行走无关的行为。因此,当在这一过程中出现电话铃响起、物品跌落、遇见邻里熟人,或者是扶着老伴或领着小孩,或是出现跌倒摔跤等情况时,老年人会容易慌乱,甚至是发生意外等。

4.2.3 设计方案

1) 随着科技的进步和社会的发展,现在的产品设计更多的偏向于智能化设计。老年人助行器就是为了帮助老年人出行,以及帮助行动不便的老年人恢复健康,在康复期中进行一定指导,因此智能化可以应用到老年人助行器设计中。

2) 对于老年人来说,安全性是他们的基本需求,老年人助行器的安全性在设计中主要体现在生理和心理两个方面。从助行器的尺寸、结构和功能上来看,在设计时要注意牢固、防滑、防侧翻等内容,在造型、材料、色彩的设计上使老年人有安全感。

3) 在满足安全性原则的前提下,老年人助行器的界面设计在设计时应注意可视性和直观性,加强给出信息的准确性以提升助行器的可用性。

4) 助行器的形态要素包括色彩、造型、材料等,这些是人机交互的媒介,老年人使用时以此获取信息,实现出行,并在使用过程中体验舒适或者不舒适

的使用感受。老年人通过助行器的色彩、造型、材料来识别和理解其功能,同时这些要素向老年人传递更多的信息,设计师如果能了解老年人的实际需求,设计出合适的产品,可以提升使用者的使用体验。

4.2.4 评价设计

主要从以下几个方面来评价:(1)制定评价计划;(2)从用户那里得到反馈信息;(3)确认设计目标是否已经实现;(4)持续一段时间对设计出的助行器进行跟踪关注,了解不同场景下的使用情况。

5 结语

在全球步入老龄化的社会背景下,解决老年人出行问题具有重要的社会意义。现代社会科技发展迅速,人们的生活也被各种智能产品包围,老年人出行产品也在朝着这个方向发展,然而,在这个过程中,不能本末倒置,为了设计老年人助行器而进行设计,而是要时刻记住,以老年人这个目标用户为中心,围绕他们而进行设计。这样,设计出的老年人助行器才能真正被老年人接受。

参考文献:

- [1] 黄明安,陈钰. 中国人口老龄化的现状及建议[J]. 经济研究导刊, 2018(10): 54-58.
HUANG Ming-an, CHEN Yu. The Current Situation and Suggestions of China's Aging Population[J]. Economic Research Guide, 2018(10): 54-58
- [2] 李世国,顾振宇. 交互设计[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2016.
LI Shi-guo, GU Zhen-yu. Interactive Design[M]. Beijing: China Water Resources and Hydropower Press, 2016
- [3] 赵萍. 老年人助行产品人性化设计研究[J]. 科技视界, 2013, 24(9): 87.
ZHAO Ping. Humanized Design of the Walking Tool for the Elderly[J]. Science & Technology Vision, 2013, 24(9): 87.
- [4] 苗艳凤,朱新艳. 基于老年人健身的助步工具设计原则研究[J]. 包装工程, 2016, 37(12): 114-118.
MIAO Yan-feng, ZHU Xin-yan. Design Principles of Walking Aid Tools for Elderly Fitness[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(12): 114-118.
- [5] 石元伍,陈旺. 老年人助行机器人创新设计研究[J]. 包装工程, 2017, 38(16): 97-101.
SHI Yuan-wu, CHEN Wang. Innovative Design of Elderly Walking Aid Robot[J]. Packaging Engineering[J]. 2017, 38(16): 97-101.
- [6] 毛海斌,任福田. 面向老龄社会的城市交通探析[J]. 武汉理工大学学报(信息与管理工程版), 2005, 27(3): 64-67.

(下转第 348 页)

- [D]. 合肥: 合肥工业大学, 2009.
- ZHONG Hua. Green Design Application of Modular Cabinet Furniture[D]. Hefei: Hefei University of Technology, 2009.
- [10] 牛笑一, 崔海英. 家具绿色设计中的原材料选择[J]. 家具与室内装饰, 2003(3): 13-17.
- NIU Xiao-yi, CUI Hai-ying. Raw Material Selection in Furniture Green Design[J]. Furniture and Interior Décoration, 2003(3): 13-17.
- [11] 史华艳, 刘秋花, 骆俊谕. 现代民用家具设计中的“绿色”理念——藤家具的绿色设计[J]. 教育教学论坛, 2011(6): 124-125.
- SHI Hua-yan, LIU Qiu-hua, LUO Jun-yu. “Green” Concept in Modern Civil Furniture Design: Green Design of Rattan Furniture[J]. Education & Teaching BBS, 2011(6): 124-125.
- [12] 刘璐. 绿色设计在家具设计上的应用[J]. 现代交际, 2018, 485(15): 113-114.
- LIU Lu. Application of Green Design in Furniture Design [J]. Modern Communication, 2018, 485(15): 113-114.
- [13] 张向飞. 绿色设计理念辨识[J]. 绿色科技, 2010(7): 63-64.
- ZHANG Xiang-fei. Identification of Green Design Concept[J]. Green Technology, 2010(7): 63-64.
-
- (上接第 344 页)
- MAO Hai-xiao, REN Fu-tian. Urban Transportation for the Aged Society[J]. Journal of Wuhan University of Technology (Information and Management Engineering), 2005, 27(3): 64-67.
- [7] 郭章, 杨保红, 王艳杰. 老年人信息化健身产品设计研究述评[J]. 艺术与设计, 2010(10): 210-212.
- GUO Zhang, YANG Bao-hong, WANG Yan-jie. A Review of the Research on the Design of Information-Based Fitness Products for the Elderly[J]. Art and Design, 2010(10): 210-212.
- [8] 卢雪颖. 浅议老年人心理特点与心理需要[J]. 中外妇女健康, 2016, 16(61): 290-291.
- LU Xue-ying. Psychological Characteristics and Needs of the Elderly[J]. Women's and Children's Health at Home and Abroad, 2016, 16(61): 290-291.
- [9] 陈宁. 城市社区“老有所为”适老服务设计研究[J]. 设计, 2015(5): 49-51.
- CHEN Ning. Design of Contact Points for Urban Community Old Appropriate Service[J]. Design, 2015(5): 49-51.
- [10] 夏宏嘉, 王宝刚. 浅谈我国进入老龄化社会后所面临的交通问题[J]. 林业科技情报, 2007, 39(3): 124-125.
- XIA Hong-jia, WANG Bao-gang. A Brief Talk on the Transportation Problems Faced by China after Entering the Aging Society[J]. Forestry Science and Technology Information, 2007, 39(3): 124-125.
- [11] 日本机器人学会. 机器人科技——技术变革与未来图景[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2015.
- The Japanese Society for Robots. Robot Technology Technological Change and the Future Prospect[M]. Beijing: Posts & Telecom Press, 2015.
- [12] 徐娟燕. 四轮助行器系列产品设计研究[J]. 包装工程, 2013, 34(4): 50-54.
- XU Juan-yan. Design of Four Wheel Walking Aid Series[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(4): 50-54.