

基于用户体验的适老化橱柜设计

金冬, 王晓婧

南京林业大学, 南京 210037

摘要: 如今人口老龄化呈现加速态势, 我国进入老龄化社会。结合老年人特殊的生理和心理需求, 研究基于用户体验的适老化橱柜产品的解决方案。首先, 通过网上调研和实地调研对市场上已有的适老化橱柜产品进行分类研究, 并提出适合老年人使用的厨房布局形式。然后, 研究老年人的生理、心理需求及消费观, 通过模拟体验、用户访谈等方法进一步研究适老化橱柜创新或改进设计的可能性, 以此作为适老化橱柜设计的基石, 再基于老年人在厨房工作的痛点, 从橱柜外观的形状、材质、色彩和功能的适用性、智能化、交互性等方面提出适老化橱柜产品的设计要素。最后, 改进现有适老化橱柜的不足, 综合橱柜的智能性与经济性, 提出一种新的基于用户体验的适老化橱柜设计方案。

关键词: 适老化设计; 橱柜; 用户体验; 人口老龄化

中图分类号: J524

文献标识码: A

文章编号: 2096-6946(2020)03-0086-07

DOI: 10.19798/j.cnki.2096-6946.2020.03.012

Design of Aging-friendly Cabinets Based on User Experience

JIN Dong, WANG Xiaojing

Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China

Abstract: Now that the aging population is accelerating, China has entered an aging society. The work aims to study solutions for aging-friendly cabinet products based on user experience by combining the special physical and psychological needs of the elderly. First of all, the existing aging-friendly cabinet products on the market are classified through online research and on-site research and a kitchen layout suitable for the elderly is proposed. Secondly, the physical and psychological needs and consumption views of the elderly are studied. Simulated experience, user interview and other methods are used to further study the possibility of innovative or improved design of aging-friendly cabinets, as a cornerstone of aging-friendly cabinet design. Then, the design elements of aging-friendly cabinet products are proposed from the perspective of the appearance, material, color and function applicability, intelligence, interaction and other aspects of the cabinets, based on the pain points of the elderly working in the kitchen. Finally, a new aging-friendly cabinet design scheme based on user experience is proposed by improving the deficiencies of existing aging-friendly cabinets and combining the intelligence and economy of cabinets.

Key words: aging-friendly design; cabinets; user experience; aging population

如今, 人口老龄化呈现加速态势, 我国进入老龄化社会。数据显示, 2019年末, 我国60周岁及以上人口达到25 388万人, 占总人口的18.1%, 其中65周岁及以上人口17 603万人, 占总人口的12.6%。相较于2018

年年底, 2019年年底老年人口增加约439万。按照目前的发展, 2033年, 中国65岁以上的人口占比将达到20%, 我国将进入到超级老龄化社会, 和今天日本的水平大体相当。人口老龄化的加速让提升老年人居家养

收稿日期: 2020-02-29

基金项目: 江苏省社会科学基金项目(16SHB05); 南京林业大学大学生创新项目(201810298170H)

作者简介: 金冬(1980—), 男, 江苏人, 硕士, 南京林业大学讲师, 主要研究方向为智能家居、适老化设计。

老幸福度的需求随之增加,但我国老年产品的发展刚刚起步,市面上专门为老年人设计的产品少之又少。本文选择橱柜为设计突破点,主要原因在于老年人一天内需要多次进出厨房,解决一日三餐的需求,但其特殊的生理和心理特征及行为能力让这一需求的实现变得困难重重,甚至有安全隐患。从用户体验的视角出发,开发高品质的适老化的整体橱柜是市场的呼吁,也是提升居家养老幸福度的重要环节^[1]。

一、橱柜研究

(一) 橱柜样式

目前市面上流行的橱柜有四种样式:I型橱柜、L型橱柜、U型橱柜、岛型橱柜,见图1。针对四种样式进行分析:(1)I型橱柜摆放设计一目了然,能为小面积厨房节省空间,并带来开放感,但不如L型橱柜灵活,也不如U型橱柜方便,而且使用需要来回移动,增加了不必要的运动量;(2)L型橱柜布局灵活,能较好地利用厨房空间的转角,同时比I型橱柜的使用面积更大,空间利用率较高,常见于各大户型厨房布局;(3)U型橱柜采用围合式的设计,较其他橱柜布局更合理,使用更方便,可以最大限度地利用空间,在国外比较常见,但因其体积较大,所以对厨房区域的面积也有很高要求^[2];(4)岛型橱柜中最常见的是中岛,便于多人同时工作,也能让开放式的厨房更加整齐,常出现在别墅中,实用性不高。

(二) 厨房三角区

研究发现,使用者在厨房的水槽、灶台和冰箱之间来往次数最多,这三者连线组成的区域可以称为黄金工作三角区,也叫厨房三角区,见图2,厨房的主要功能范围都在这个区域内。一个设计合理的厨房三角区可以大大地提高厨房工作的效率,减少60%往返路程和27%的操作时间,较为合理的动线距离是三点之间

的总长在3 600 mm~6 600 mm之间。距离过小容易导致拥挤,距离过大则容易使人疲劳^[3]。

L型橱柜的布局方式更适合老人使用,厨房三角区的三边和在4 500 mm左右。

二、用户研究

(一) 老年人生理特征

不同年龄段的用户在使用橱柜时的需求也不一样,因此,在设计适老橱柜时必须考虑到老年人神经系统和运动系统的退化等问题。

1) 神经系统退化。随着年龄的增长,老年人的神经系统机能也在逐步退化。包括感受器的退化、中枢处理信息的能力的下降、平衡能力的下降等。具体表现为感官的老化,如视力下降,一般50岁之后开始出现“老花眼”症状,这也是神经系统退化中表现最为显著的一点;听力下降,对高音的辨别能力比中低音更弱;味觉减弱,对味道的辨别能力降低;记忆力减退,尤其是短期记忆;智力下降,大脑功能减弱等。

2) 运动系统退化。肌肉骨骼系统衰退,具体表现为由肌肉退化导致的运动机能的下降,转身、爬楼时容易感到困难、疲惫,同时灵活性与协调性下降,需要借助轮椅或拐杖出行;关节劳损,行动不便,无法大步行走;骨质疏松,容易跌倒损伤造成骨折。

(二) 老年人心理特征

随着年龄的增长,老年人在心理上会发生较大的转变,例如容易出现失落、猜忌、怀旧的心理,直接影响其日常生活,具体表现在以下几点。

1) 认知能力低下。这是老年人心理衰退过程中表现最明显的一点。由于身体机能的衰退,老年人大脑功能发生改变,认知能力也产生退行性变化,导致感觉能力和学习能力下降、记忆力减退、注意力较难集中等问题。



图1 橱柜样式

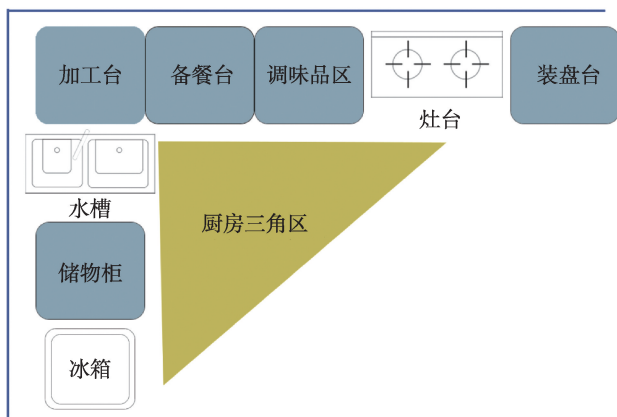


图2 厨房三角区

2)孤独感与失落感增强。这是老年人最容易产生的心理问题。孤独感是因为老年人身体机能下降,无法频繁外出,从而与朋友来往频率降低,加上家庭结构发生改变,儿女成家或工作后不在身边,缺少陪伴而产生的。失落感主要来自于退休后社会地位的变化,一方面要接受衰老的事实,另一方面老年人空有才能经验却无法继续工作实现价值,担心自己对社会“无用”还拖累子女,因此在适老设计产品时尤其要注意情感关怀,并将其转化为心理感动^[4]。

3)怀旧感。以往和现在的身份地位、生理情况的对比容易使老年人回忆过去,在消费上表现为只买自己熟悉的产品,对新鲜事物的接受能力弱。然而,如今随着智能家居的普及,市场上会出现越来越多的智能家具,因此如何让老年人不排斥智能产品还需进一步探讨。

(三) 老年人消费观

1)求实求廉。在消费倾向上,老年人注重商品经济耐用、使用便利。相较于年轻人,老年人对价格的敏感程度更高,因此,在设计橱柜时,要以功能实用为主,避免添加繁琐华丽的装饰,力求在性价比上做得更好。

2)理性主导。同时由于更强的自我约束力,老年人也会有更成熟理性的消费观,冲动型消费较少,不易受广告影响。质量在影响老年人消费的主要因素中居于首位,占82.5%。因此要注意硬件的智能化和功能的实用性的协调统一,确保经济性和实用性的平衡。完善的售后服务也是使老年消费者放心购买的重要原因。

3)讲求便利。老年人在商品使用过程中喜欢操作方便、易学易用的设计,不喜欢现在智能家电繁琐的说明和操作流程,这会带来较大的脑力及体力负担。

(四) 模拟体验

模拟体验是指在特定的环境下,通过角色扮演,模拟其行为活动,并从中获得自己的感悟,重新认识这个角色的属性或特征的过程。笔者借助百隆集团公司专业的老年人模拟套装,模拟并记录了老年人在厨房活动的过程及困难,从而增进对老年人身体变化的了解,感受身体老化对厨房劳作的影响。模拟实验的结果可以为本文橱柜的适老化设计实践提供一手参考资料^[5]。

辅助工具包含降低视力的面罩、降低听力的耳套、限制手指关节活动的手套、增加伸直胳膊难度的套装、限制关节活动的护腕护膝。老年人视力、听力下降,行动受阻的过程模拟,见图3。

当体验者戴上面罩后,视力明显下降,无法快速、准确地分辨颜色,无法清晰地看清5 m外的物体;当其戴上耳罩后,听力明显下降,无法听清旁边人的说话内容,需要高声交谈,增加交流障碍;当其戴上手套后,手指关节活动难度加大,无法捏住细小的东西且伴有刺痛感;当其穿上套装后,身体活动变得缓慢而吃力,尤其是弯腰打开底柜的时候,腰椎会感到明显的压迫,需要停下来休息;当体验者戴上护腕护膝后,手腕关节的限制,加上力量的削弱导致举起铁锅变得困难。

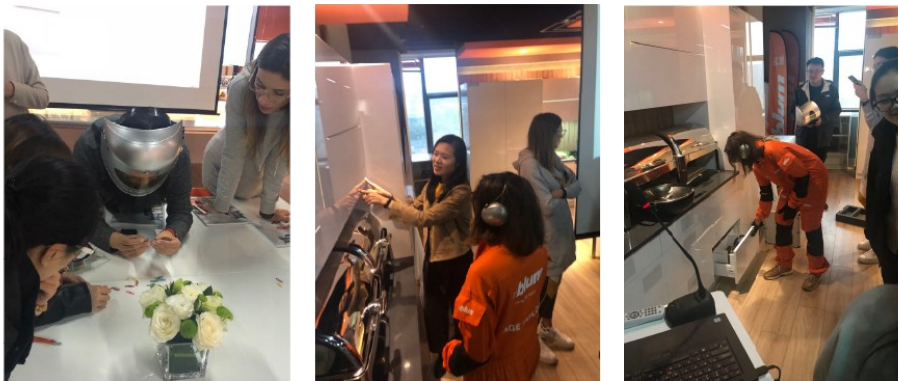


图3 模拟体验

(五) 采访调研

笔者分别选取 65 岁和 83 岁的独居老人作为采访对象,根据厨房内作业的顺序询问他们遇到的困难并记录,见图 4。采访发现,虽然不同年龄的老人在身体状况、心理状况有所差异,但是其需求都是差不多的,共同诉求都是安全、轻松,最好能带来情感慰藉。而且考虑到橱柜的使用年限一般都比较长,因此设计时尽可能满足年龄更大的老人的需求^[6]。

将采访调研和模拟体验中总结的问题进行梳理,汇总得到老年用户在现有厨房空间中的常见问题,见表 1,并提出解决办法。

三、橱柜设计要素

(一) 外观设计

基于以上老年人的生理和心理需求,在进行橱柜产品设计时,可以从形状、材质和色彩这三个方面进行考虑。

1) 形状。适老化橱柜总体外观轮廓,在设计中应避免采用抽象性造型,多采用几何感强的造型方式。尽量避免尖角,多采用柔和的曲线。形体上选用有均衡感的家具,确保其稳定性,从而给老年人视觉上的安全感^[7]。

2) 材质。橱柜的柜体材料常用的板材是人造板,由于用来处理人造板的材料中含有大量甲醛物质,会对人体造成危害,所以适老化橱柜要选择符合国家环保标准的基材。老年人消费选择上偏向功能性与实用性,因此门板材料可选择耐高温、耐腐蚀又防刮的防火板。橱柜台面可选择集易清洗、易修复、耐热、防潮、防蛀等优点于一体的人造石材料。它既有石材质感,又不含天然石材的辐射元素,不存在毛细孔,不易滋生细菌,同时又可以实现无缝拼接^[7]。

3) 色彩。由于老年人视力下降,对色彩的敏感程度也有所削弱,因此他们更倾向于产品主色调的色彩明度使用中明度,强调色的明度使用低明度或高明度,并加强各自的明度对比。同时,偏向于以低彩度为主色调,即色彩纯净、清新淡雅。然而其心理上的孤独感与被遗弃感使其向往绚丽的色彩,因此尽量避免大面积使用黑白灰的颜色。适当地在“沉稳”色彩中添加亮丽的颜色加以调和,可以给老年人带来愉悦的享受^[8]。

(二) 功能设计

1) 适用性。对于智能橱柜的设计,应注意到老年人面对智能化生活所产生的种种不适应的原因。一方面老年人的适应能力和学习能力相对较弱,对未接触过的智能产品有畏难心理,另一方面,各种智能应用忽



图 4 用户访谈

表 1 老年人厨房空间常见问题

老年人行为	痛点	解决措施
端拿铁锅	锅较重,需要以台面为支撑减少负担	减少移动锅的路程,利用好厨房三角区
切菜	看不清刀具与食物的接触位置,有安全隐患	智能切菜
打鸡蛋	手腕关节不灵活,鸡蛋很难快速搅匀	借助机器
找调料	调料分类不清晰,增加寻找时间	清晰分类调料
炒菜	看不清锅内油的加热情况及菜的生熟,只能凭经验把握炒菜时间	智能提醒时间
在吊柜拿物品	吊柜过高,需要借助板凳取拿物品	下拉吊柜
在底柜拿物品	底柜太深,需要伸头取拿,但弯腰困难	可移动底柜
厨房内走路	有时地面湿滑,走路不稳,容易跌倒	安装防护栏
关火	忘记关火,嗅觉降低,闻不到糊味,有安全隐患	烟雾报警
吃饭	孤独,想和家人聊天	数字影像系统/视频聊天

视了“适老化”,如一些智能厨房设施的电子屏幕界面的操作程序复杂多样,这大大增加了老年人厨房作业的繁琐程度。因此从符号学的角度出发,产品的使用方式应做到无需老年人额外学习操作,仅凭直觉及生活经验就可以直接判断^[9]。例如海尔智能洗碗机清晰明确的操作界面,使用中和未使用的颜色对比强烈,还有图示和文字说明,便于老年人使用,见图5。

2)智能化。科技的发展使“智能家居”出现在人们眼前,它通过系统设定或远程控制等智能手段改变人与家具的交互方式。目前厨房空间内应用到的智能控制系统主要有以下九种,见图6,分别为抽屉与门板开启控制系统,智能厨房升降控制系统,智能手机通信控制系统,智能门窗感应控制系统,安全警报与监控系统,智能灯光电器控制系统,空气、净水质量控制系统,厨房垃圾处理控制系统,数字影像娱乐控制系统。智能集中控制管理系统对其他九大系统进行管理 & 收集相应信息,对出现的异常进行控制解决。如煤气泄漏,中控系统收到信息,马上会发出信息到窗户接收感应器,打开窗户及烟机排烟系统,还会通知业主手机及物业报警系统。抽屉与门板开启控制系统控制自动移门开启与关闭。控制一被触发就会开启抽屉,它不仅能控制各翻门的开启关闭,而且能控制门板的开启。智能厨房升降控制系统控制台面升降,使其更加符合每位用户的身高及使用习惯。智能手机通信控制系统的主要功能为通过智能手机开门、开关电器,以及随时接收厨房的报警信息,如停电、煤气泄漏等。智能门窗感应控制系统可在烟雾报警时控制窗户自动开启,通过手机连接WiFi控制门窗的开启,或者通过APP人声控制门窗的开关。安全警报与监控系统包含云红外入侵探测器、无线燃气探测器、监控报警系统。当系统感应到有人拜访或入侵时,可以拍照储存,发送信息到业主及物业。当燃气泄漏、冰箱食物过期或垃圾长时间未处理时,则会启动报警装置。智能灯光电器控制系统控制厨房所有照明系统,同时可按厨房五大区域灯光场景设置灯光的照明方式。例如,业主需要使用清洗区,清洗区域照明就会全部开启,让清洗更加明亮,并且能对厨房所有电器实现照明控制。空气、净水质量控制系统主要功能为净水阀门智能控制,如漏水时自动关闭阀门;检测水、空气质量及温度。厨房垃圾处理控制系统可以避免手动处理水槽内的厨房垃圾,利用各种机构自动处理。数字影像娱乐控制系统主要包括数字电视及物联网功能、监控器影像功能、场景背景音



图5 智能洗碗机

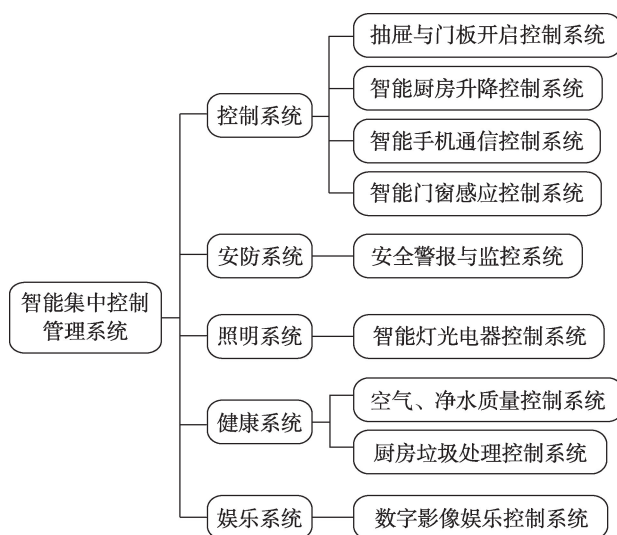


图6 厨房智能化系统

乐控制功能、视频投影功能,可实现功能如与家人同桌吃饭,食物制作视频教学等。

3)交互性。目前主流的智能家居交互方式有触控交互、语音交互和手势交互,由于厨房这一特殊的活动空间使得双手无法及时活动,所以语音交互更为合适,由于智能化家居重视功能、轻视情感关怀的特点无法满足老年人避免孤独、渴望温暖的心理需求^[10],所以可

以在适老化智能橱柜的设计中加入语音交互功能。现在的语音提示大多是冰冷的“滴滴”声,缺少人情味,因此老年人厨房设施的语音设计可以采用子女的声音,当设施发出提示声音时,老年人会觉得熟悉、感到温暖。同时,由于老年人听力衰退,语音功能在设置时可以调节音量,使其符合老年人的听力阈值^[11]。此外,语音提示要注意规避专业词汇,尽可能用日常口语阐述,便于老人理解。

智能冰箱多使用语音控制,当老年人手上沾有油渍无法接电话时,可以在连接了手机的冰箱上直接通话。冰箱搭载多款在线菜谱APP,可以通过语音查阅,见图7。此外,还有食物过期提醒、饮食方案推荐、天冷加衣提醒等功能。

四、设计实践

根据以上分析及解决方案,综合橱柜的智能性与经济性,提出了一种设计方案,见图8。为了避免老年人弯腰前倾身体取物,设计可以完全抽拉出来的可移动底柜,轻松拿到柜子最深处的物品^[12],底部的万向轮可以使底柜随老人实际需求在厨房内随意转移。为了避免重复弯腰拿取餐具或毛巾,可以将挂架和刀架放在桌面上。虽然只是一个小设计,却可以大大减小老年人取物的工作强度。扶手可以确保老人在湿滑地面移动时的稳定性,或是作为感到不适、眩晕时的支撑。平时也可作为毛巾架,避免细菌滋生。老年人上肢和腰部力量衰退,拿取高处物品的行为变得困难,因此设计下拉式拉篮,老人无需踮脚,站立即可取到吊柜物

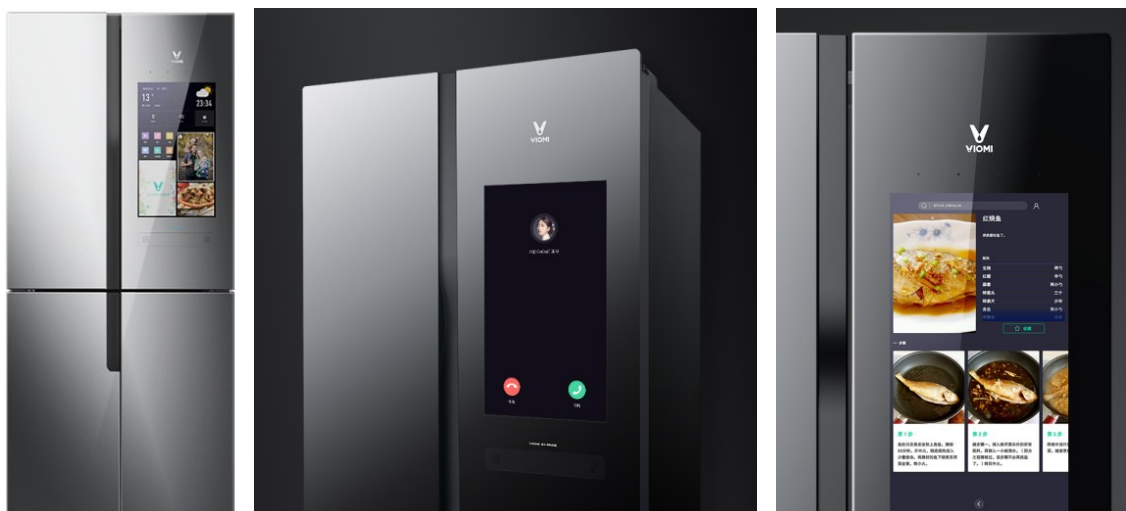


图7 云米智能冰箱



图8 设计实践

品。如果老人不小心摔倒,又无法及时起身,热感报警器会自动检测并向物业及其子女发送求助信息。

五、结语

在老龄化迅速发展的背景下,居家养老成为我国目前最普遍的养老方式之一,适老化橱柜的设计针对老年人的生理和心理特征、生活方式、行为模式进行研究,结合智能硬件,解决老年人在厨房操作过程中的痛点,力求满足老年人的易用性、安全性及情感需求,使他们获得良好的产品用户体验,提升居家养老幸福度。同时,随着人们对适老家具重视程度的提高,相信设计师会在这一领域投入更多精力,政府也会更加关注并扶持老龄事业的发展。

参考文献

- [1] 翟振兴,王玮,马伯尧,等.适老化橱柜的设计研究[J].戏剧之家,2018(30):106-108.
ZHAI Zhenxing, WANG Wei, MA Boyao, et al. Study on the Design of Aging Cabinet[J]. The Home of the Drama, 2018(30):106-108.
- [2] 王玮,吕九芳,方方.老年厨柜结构的调整与优化[J].家具,2016,37(6):99-103.
WANG Wei, LYU Jiufang, FANG Fang. Adjustment and Optimization of Old Kitchen Cabinet Structure[J]. Furniture, 2016, 37(6):99-103.
- [3] 张继娟,项勤峰,陶静.整体橱柜产品的适老化设计[J].湖南包装,2017,32(1):37-39.
ZHANG Jijuan, XIANG Qinfeng, TAO Jing. Aging Design of the Whole Cabinet Product[J]. Hunan Packaging, 2017, 32(1):37-39.
- [4] 李书玲.老年整体橱柜的无障碍设计与研究[D].济南:山东轻工业学院,2010.
LI Shuling. Barrier-free Design and Research of the Whole Cabinet for the Elderly[D]. Jinan: Shandong Institute of Light Industry, 2010.
- [5] 杜明敏.老龄化社会背景下整体橱柜的通用设计研究[D].武汉:武汉理工大学,2018.
DU Mingmin. Research on the Universal Design of the Whole Cabinet Under the Background of Aging Society [D]. Wuhan: Wuhan University of Technology, 2018.
- [6] 丁宇珊,陈净莲.基于老年人行为习惯的厨房设计研究[J].设计,2019,32(2):108-109.
DING Yushan, CHEN Jinglian. Kitchen Design Research Based on the Behavioral Habits of the Elderly[J]. Design, 2019, 32(2):108-109.
- [7] 甘坚强,赵琼.老年人行为特征与家具设计[J].建材与装饰,2016(34):177-178.
GAN Jianqiang, ZHAO Qiong. Behavioral Characteristics of Old People and Furniture Design[J]. Building Materials and Decoration, 2016(34):177-178.
- [8] 张金勇,刘齐,李美,等.老年医院的色彩设计研究[J].包装工程,2020,41(2):109-113.
ZHANG Jinyong, LIU Qi, LI Mei, et al. Research on the Color Design of the Elderly Hospital[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(2):109-113.
- [9] 张培.老年人智能厨房设施的适老性设计研究[D].青岛:青岛理工大学,2018.
ZHANG Pei. Research on the Aging Design of Smart Kitchen Facilities for the Elderly[D]. Qingdao: Qingdao University of Technology, 2018.
- [10] 董端阳,王克祥.基于“互联网+”平台的老年人数字化产品服务设计[J].工业工程设计,2020,2(1):79-82.
DONG Duanyang, WANG Kexiang. Design of Digital Products and Services for the Elderly Based on “Internet+” Platform[J]. Industrial & Engineering Design, 2020, 2(1):79-82.
- [11] 府榕,张仲凤.老年人家具功能情感化设计研究[J].林产工业,2019,46(5):46-49.
FU Rong, ZHANG Zhongfeng. Research on Functional Emotional Design of Elderly Furniture[J]. Forestry Industry, 2019, 46(5):46-49.
- [12] 宣炜.老龄化社会背景下橱柜人性化设计例谈[J].包装工程,2012,33(24):61-65.
XUAN Wei. An Example of Humanized Design of Cabinets under the Background of Aging Society[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(24):61-65.