

基于老年人居家生活需要的模块化家具研究

王梓涵, 杨国新

(聊城大学, 聊城 252000)

摘要: **目的** 提升老年人退休后的生活质量。**方法** 在功能分析的基础上, 引入模块化的设计理念, 按功能划分出一系列的家具, 预先设计好标准化接口与同样规格的箱体, 在使用家具时, 通过选择与组合形成不同功能的家具。**结果** 通过模块化设计方法, 设计出具有智能调节功能、智能安防功能、智能康复功能的, 能满足老年人日常生活需要的家具产品。**结论** 模块化老年人家具通过不同模块组成不同功能的家具产品, 满足老年人对家具功能的安全性、功能性、适用性以及通用性需要, 避免单一功能家具造成的浪费, 避免老年人心理上产生负担。另外, 模块化家具具有的简洁、方便、现代感等特点, 可以带给老年人更加愉悦的生活体验, 有效地避免老年人退休后对生活产生孤独感, 从而提升老年人居家生活的质量。

关键词: 模块化家具; 老年人; 生活质量

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)02-0276-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.02.042

Modular Furniture Based on the Needs of the Elderly Living at Home

WANG Zi-han, YANG Guo-xin

(Liaocheng University, Liaocheng 252000, China)

ABSTRACT: The work aims to improve the quality of life for the elderly after retirement. On the basis of functional analysis, a modular design concept was introduced, a series of furniture was divided according to functions, and standardized interfaces and boxes of the same specifications were pre-designed. Furniture with different functions was formed by means of selection and combination when used. The furniture products with such functions as intelligent adjustment, intelligent security and intelligent rehabilitation and that met the needs of the elderly's daily life were designed through the modular design method. Modular senile furniture constitutes the furniture products with different functions to meet the elderly's functional requirements of furniture through different modules, including safety, functionality, applicability and versatility, which can also avoid the waste caused by single-function furniture and psychological burden on the elderly. In addition, the modular furniture has the characteristics of simplicity, convenience and modernity, which can bring more pleasant life experience to the elderly, effectively avoid their loneliness of life after retirement, and thus improve the quality of the elderly living at home.

KEY WORDS: modular furniture; elderly; quality of life

大多数老年人都选择居家养老, 因为老年人常常有勤俭节约的生活习惯, 所以在老年人家具的设计上, 既要满足老年人对家具功能的需要, 又要迎合老年人节俭的生活习惯。模块化家具可按照不同的模块进行设计, 构成一个个特定的模块系统, 使老年人家

具像积木一样, 可以根据不同的需要进行组合, 实现造型多样化、功能多样化, 并遵循老年人节俭的生活理念。模块化的老年人家具兼具多种优点, 对老年人家具的发展具有重大的现实意义。

收稿日期: 2019-09-22

作者简介: 王梓涵(1992—), 男, 江苏人, 聊城大学硕士生, 主攻室内设计。

通信作者: 杨国新(1961—), 男, 山东人, 硕士, 聊城大学教授, 主要研究方向为环境艺术设计。

1 老年人对家具的需求

老年人对家具产品功能的需求,是基于老年人日常生理与心理需要的基础上形成的,不仅能满足老年人日常的生活需要,而且给老年人带来更好的生活环境。

1.1 老年人对于家具的心理需求

1.1.1 心理特征

老年人退休后,随着生活模式的转变,以及身体能力的下降,使老年人对待家具的心理较年轻时有了改变,主要体现在以下几个方面:(1)老年人身体机能的下降,使其安全感下降;(2)老年人记忆力和反应力的下降,使其适应能力减弱;(3)老年人退休后角色的转变,使其对自我社会价值评估降低,容易出现自卑和抑郁的心理;(4)老年人退休后远离社会,使其容易产生孤独感和空虚感。

1.1.2 心理需求

家具的颜色能够帮助老年人获得安全感;合理的材料能够帮助老年人产生幸福感与温暖感;合理的设计能够帮助老年人消除孤独感,使其产生愉悦感^[1]。

南北方老年人的行为习惯多有不同,因此对家具的需求也有所不同。北方气候寒冷,老年人更倾向于选择大气、厚重的家具;南方气候炎热、潮湿,老年人大多体型小巧,他们更偏向于选择做工精致的家具,并强调家具的性价比与实用性。因此,在设计家具时,需要考虑到南北方老年人不同的文化风俗、生活习惯以及兴趣爱好。

在传统家具中加装功能性设备,不能满足老年人对于个性的需求。模块化家具在满足老年人对于功能需要的同时,通过进行不同形式的组装,满足了老年人对于个性的需求。

1.2 老年人对于家具的生理需求

1.2.1 生理特征

人类的衰老不可逆转,老年人的肌肉逐渐失去弹性,体力、耐心也不如从前,生理需求也随着身体的变化而改变。

第一,感官机能退化。随着年龄的增长,老年人会出现行动迟缓、记忆力衰退、反应迟钝、身体控制能力下降等状况,容易导致摔倒等状况的发生。助起功能的座椅见图1,该助起椅减轻了老年人在起立时



图1 助起功能的座椅

Fig.1 Chair that helps to stand up

重心上升对腿部造成的负荷,使老年人在起立过程中更省力,避免产生负面情绪。

第二,据调查发现,随着老年人年龄的增长,常常会出现肌肉变少、骨质降低、脊柱变形、椎间盘压缩、椎骨退化等状况,身高也随之降低。

1.2.2 生理需求

随着老年人年龄的增长,各类器官都处于持续衰老状态,身高衰退明显,这时传统家具形态已经不能及时满足老年人的生理需求,降低了老年人的生活质量^[2]。而模块化家具可以通过不同的模块来降低或抬高家具高度,满足老年人的需要。老年人家具应严格执行规定的检测指标,符合人体工程学原理,使用安全无毒的材质作为家具材料,不仅能保护老年人的身体安全,而且能有效减少对环境的污染。

设计家具时须考虑到老年人的生理需求。例如老年人触觉退化,血液循环减缓,手温变得起伏不定,在开关材料的选择上,使用触感温度较低的材料,老年人使用起来更加方便;记忆力的下降、学习兴趣的减退,甚至阿尔茨海默症、脑萎缩等疾病的出现,使老年人家具不应过于强调科技感,而应以易用的家具为主;身体的衰老不可逆转,身体机能发生改变,老年人家具应及时适应老年人的身体变化,旨在提高老年人的生活质量,满足老年人生理需求^[2]。与此同时,肌肉力量随着年龄的增长而下降,关节病等中老年病随之出现,慢性病也随之出现,模块化家具拥有稳定、轻便以及方便老年人调节高度与使用的特点^[3]。

2 适宜老年人居家生活的模块化家具设计

2.1 设计原则

2.1.1 安全性原则

老年人家具设计首先要强调安全性,安全性是一切家具设计的前提。在生理、心理上给老年人安全感,是老年人家具设计的关键因素。

家具的表面应尽可能光滑,多使用圆角而尽量避免尖角的设计;多用柔性材质包裹而尽可能避免使用金属材质以及玻璃材质。如今,在市场上有很多家具常用铝边作为装饰,但这类金属材质过于锋利,老年人下肢力量退化容易摔倒,铝边的材质容易给老年人带来危险,加上冬天金属温度低,因此,对于老年人的家具设计应尽可能使用胶质或木质之类的材质。

在橱柜、衣柜上尽可能设置家具柜门防夹手无声阻尼铰链。老年人反应较年轻时有明显的退化,阻尼可以使柜门回弹速度减缓,从而防止夹手、碰撞之类的意外发生。在家具品质的把控上,应严控甲醛超标现象,老年人抵抗力减弱,甲醛超标对老年人伤害更大。在家具坚固、实用的基础上,尽量选用无毒、环保的喷漆以及金属穿钉,在条件允许的情况下,选择表面打蜡、使用塑料贴面或其他无害涂料的家具^[6]。

2.1.2 功能性原则

老年人的衰老是个循序渐进的过程,若专门去购买各年龄段的老年人家具,势必会造成浪费,不符合老年人的消费观念。模块家具的设计可随着功能进行调整,从而满足不同老年人在不同阶段对家具功能的需求。

伴随着年龄的增长,脊骨变形与视力下降等情况困扰着老年人的日常生活。模块化家具在“32 mm 系统”标准下最大限度地做到了部件通用化,便于老年人对家具的形态进行改造。如电视柜、书柜不再是单一用途的家具,通过模块化的组合,让消费者可选择合适的模块组成满足自身需要的家具。

2.1.3 趣味性原则

随着老年人独处的时间增多,生活缺乏乐趣,因此在家具设计时,既使老年人可以轻松的操作,也要让老年人在使用时感到有趣,消除老年人对新事物的畏难情绪,方便老年人使用。

可插拔趣味动物书架见图2,运用模块化设计,隔板可根据使用储物格的大小进行插拔,这样不仅使老年人在使用时感到有趣,而且可以提高老年人动手、动脑的能力,促使老年人进行适当的运动,降低阿尔茨海默症的发生几率。

2.1.4 通用性原则

模块化家具最为显著的特点,就是具有通用性。在美国建筑师 Ronald L. Mace 提出通用性设计以来,通用性的家具产品得到了老年人的认可。通用家具强调设计对象应满足各年龄段、不同身体条件人群的使用需求,老年人在居家生活中,根据需求可利用模块化家具的通用性,对家具的高度、宽度、材质进行调整。

2.2 设计策略

退休后的老年人居家时间较多,家具利用率也随之增多,模块化家具强调安全性、功能性、趣味性与通用性的原则,符合老年人对于某款家具的需求。模



图2 可插拔趣味动物书架

Fig.2 Interesting detachable animal-like bookshelf

块化家具让老年人心理上没有负担,可以帮助老年人保持心情愉悦,从而使通用性的模块化家具得到普及。

2.2.1 材质设计策略

如果说家具支架是人的骨骼,那么家具材质就是人的皮肤,在家具设计中占据重要的位置。目前家具的材质分为两大类,一类是取自自然的材质,一类是人工合成的材质,自然材质设计成的家具更加具有环保性,适合年纪大、身体抵抗力下降的老年人使用。自然材质特殊的质感和肌理,在老年人居家生活的模块化家具造型设计中,有着至关重要的作用。

2.2.2 功能设计策略

1) 智能调节功能。老年人家具具有智能调节功能,可以使老年人在调节家具时更加便捷。模块化家具的智能调节功能主要包括尺度调节、温度调节、照明调节等。智能调节的家具大多在原来家具的基础上增加了智能化工具,如安装窗帘电机轨道来控制窗帘的升降;安装智能灯,可以使视力下降的老年人更容易在橱柜中寻找东西;在座椅、马桶等家具中设置温度调节功能,根据室内温度来调节触感温度;在轮椅上增添具有传感器和激光仪功能的导航器,可以帮助老年人发现周围的障碍物;在衣柜上安装消毒灯,根据测量的细菌数值来断定是否需要消毒;在房间内安装除湿器,根据空气的湿度来决定是否需要除湿,从而保持空气的湿度^[7]。

2) 智能安防功能。老年人家具应具有提醒装置、检测装置、呼叫装置和电磁调节装置等智能安防功能,遇到突发状况时可以发出警报并进行调节。无线呼叫器见图3,将其嵌入在橱柜或床边,不舒服时按下显眼的 SOS 标志,无线呼叫器会自动发送短信或拨打事先设置好的电话号码。在衣柜门设置提醒设施,提醒老年人被门回弹时伤到;在防盗门安装提醒装置,提醒老年人关门、锁门、带钥匙等^[8]。随着老年人年龄的增长,嗅觉会下降,安装电子鼻可以检测出异常气味来帮助老年人识别空气中的烧焦味、煤气味或腐烂味。电子鼻见图4。另外,配有灯光警示功能的床头柜,可以应对火灾、水灾、地震等意外情况的发生。

3) 智能康复功能。通过红外热疗工作原理加速



图3 无线呼叫器

Fig.3 Wireless calling device



图4 电子鼻

Fig.4 Electronic nose

老年人新陈代谢、血液循环的康复家具产品；通过声音指令控制各类按摩床、治疗椅、修复枕等智能家居。如今，老年人逐渐重视家具的健康功能，因此智能康复功能的家具将更为普及。

3 适宜老年人居家生活的模块化家具设计实践

3.1 设计方法

3.1.1 基于单元体的设计方法

基于单元体的设计方法关注于模块化家具的功能、结构方面，具体方法包括模块化设计法、群化组合法、模数化设计法等。

模块是组成模块化系统的独立单元体，模块接口结构标准化，从而构成标准化单元，且具有通用性与层次性，在降低成本的同时降低售价，从而便于进一步规划与设计。模块化家具拥有灵活性、多变性、实用性的特点，在功能方面具有明显的优势；群化组合法是将两个以上的单元体，按照不同的方式进行组合，构成不同视觉形态的方法；模数化设计法是组合设计的一种，其“模数”并不是一个抽象的东西，而是一种尺寸单位，在生产的过程中，按照事先确定的单位进行整数倍调整，以此来确定尺寸，从而实现通用性和互换性。适宜老年人居家生活的模块家具的概念，一方面源于一种社会责任，另一方面则源自对低能耗、高效率的追求，这类家具运用到老年人的居家生活中，能够有效避免老年人退休后产生孤单感，提升老年人退休后的居家生活质量^[9]。

3.1.2 系统论设计方法

系统论设计思想，就是将老年人对家具各方面的需求视为一个整套系统，分析这个系统和结构的功能，然后运用系统论的概念与系统的分析方法加以处理和解决^[10]。在对适宜老年人居家生活的模块化家具进行设计前，应将其看成一个有机的整体，并通过系统分析，对老年人的生理需求与心理需求，以及各设计原则间的复杂要素进行研究，避免因片面的研究，割裂整体的延续性；另外，将迎合老年人居家生活模块化家具的设计、生产和销售看作一个整体进行分

析，使安全性、功能性、趣味性等设计原则得以呈现，并基于老年人的需求对方案进行整合。由此可见，系统论设计方法不仅是解决设计问题的指导思想，而且是一种解决实际设计问题的科学方法。系统论设计具有整体性、层次性、动态性与目的性的特点，体现出模块化家具的可成长性特征，随之进行分析、综合来解决各类复杂问题^[9]。

3.2 设计步骤

将模块化家具的特点与老年人需求相结合，尝试为老年人提供愉悦生活体验的设计程序。首先，对模块化家具的基本设计原则进行分析。其次，对老年人的需求进行分析，深入探究家具的安全性、功能性、趣味性、通用性。再次，对信息进行编码，通过协同设计、体验设计来进行创新设计^[9]。最后，通过设计评价和反馈不断完善设计，并在设计过程中时刻关注老年人的需求与模块化家具之间的关系，充分迎合他们的需求。在这一过程中，用户参与每一阶段的设计决策，并将家具的安全性、功能性、趣味性、通用性与老年人喜好的材质相结合，从而设计出真正满足老年人需要的模块化家具。

4 适宜老年人居家生活的模块化家具设计案例分析

根据模块化设计理念，《格》模块化桌子见图5，在充分考虑家具的尺寸设计、空间划分、结构设计等因素的同时，在外形的设计上也为家具带来趣味性。这样能够有效避免居家老年人产生孤独感，从而提升老年人居家生活的质量。

4.1 尺寸设计

《格》模块化桌子主要有正方形和长方形两种模块，为了符合美学比例，两种模块应用了整数比例，这起到了减少计算量、提升结构工艺性的作用，并且具有明快、整齐的形式美。

运用人体工程学原理进行组合时，能够满足存放各种大小物件的要求，也能够通过堆积桌椅来调整高度，不仅满足了老年人日常的需求，而且提高了存放与取物的效率。



图5 《格》模块化桌子
Fig.5 “Lattice” modular table

4.2 空间划分

《格》模块化桌子考虑到空间的分割和利用,并在此基础上充分考虑功能性和扩展性。通过横向、竖向、交叉、叠加、并列组合等不同的分割方式,在改变家具形态的同时,也使得家具的面积、高度、层次发生了变化,满足了多样化的使用功能。不同模块的叠加,使家具的高度发生变化的同时产生丰富的层次感。

4.3 结构设计

《格》模块化桌子在结构的设计上充分体现了功能的科学性,在具有足够强度的同时,合理、舒适、安全、省力且高效。通过模块自身的造型进行不同的连接组合,没有使用连接件。顶面凸起与底面凹进相重合的结构设计,不仅可以节省材料、遵循绿色环保的理念,而且可以避免老年人因看不清传统连接件而造成组装的不便。

5 结语

老年人家具强调功能性、安全性、趣味性与通用性,因此在设计时不能单纯只考虑家具的尺寸设计、空间划分、结构设计,应不断开拓研究,考虑智能化、情感化、个性化在老年人家具中的应用。模块化设计为模块化家具设计提供了理论依据和科学指导,其目的就是促使老年人家具更简单、方便、多样化,改善老年人的居家生活条件,提升生活质量。

参考文献:

- [1] 赵蕾蕊,朱婕.老年人卧室家具适老设计浅析[J].家具,2015(6):78.
ZHAO Lei-ruì, ZHU Jie. Analysis of the Old Design of the Bedroom Furniture for the Elderly[J]. Furniture, 2015(6): 78.
- [2] 胡艳波,尚宁,张立霞,等.老年干眼症的临床特征分析[J].中国医疗前沿,2005(5):23.
HU Yan-bo, SHANG Ning, ZHANG Li-xia, et al. Analysis of Clinical Features of Dry Eye Syndrome in the Elderly [J]. Medical Frontier of Chinese, 2005(5): 23.
- [3] 杜潇晴.老年人家具设计的趋势研究[D].长春:吉林艺术学院,2017.
DU Xiao-qing. Trend Research on Furniture Design for the Elderly[D]. Changchun: Jining University of Arts, 2017.
- [4] 许佩倩,毕馨予,吴智慧.家具模块化设计对设计效率和生产成本的影响[J].家具,2015(4):39.
XU Pei-qian, BI Xin-yu, WU Zhi-hui. The Influence of Modular Design of Furniture on Design Efficiency and Production Cost[J]. Furniture, 2015(4): 39.
- [5] 张书恒.模块化家用家具的设计与研究[D].昆明:昆明理工大学,2017.
ZHANG Shu-heng. Design and Research of Modular Household Furniture[D]. Kunming: Kunming University of Science and Technology, 2017.
- [6] 苏冬胜.家具模块化设计的应用与发展[J].广西轻工业,2008(11):100.
SU Dong-sheng. Application and Development of Modular Design of Furniture[J]. Guangxi Light Industry, 2008(11): 100.
- [7] 徐硕,陶毓博,李鹏.模块化在柜类家具设计中的应用研究[J].林业机械与木工设备,2011(11):37.
XU Shuo, TAO Yu-bo, LI Peng. Application and Development of Modular Design of Furniture[J]. Guangxi Light Industry, 2011(11): 37.
- [8] 张菲,李晓.无障碍家具设计评估系统探析[J].包装工程,2009,30(3):124.
ZHANG Bei, LI Xiao. Analysis of the Design System for Barrier-free Furniture Design[J]. Packaging Engineering, 2009, 30(3): 124.
- [9] 方方,关惠元.新中式家具可成长式设计探析[J].包装工程,2014,35(6):20.
FANG Fang, GUAN Hui-yuan. Analysis of the Growth Design of New Chinese Furniture[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(6): 20.
- [10] 李萌,王枫红.系统论在现代纸质家具产品设计中的应用与研究[J].图形学报,2018(4):679.
LI Meng, WANG Feng-hong. Application and Research of System Theory in the Design of Modern Paper Furniture Products[J]. Journal of Graphics, 2018(4): 679.