

基于心理学的家具安全设计研究

吕天娥

(淮阴工学院, 淮安 223001)

摘要: **目的** 确定心理学的研究是家具安全设计发展的基础。**方法** 以产品安全设计理论为基础,并结合相关的理论和实例,从心理学的各种角度,对家具安全设计及其要点进行分析。**结论** 提出基于心理学的家具安全设计程序要点。从心理学的角度出发,家具安全设计是从使用者角度进行的隐患预防设计,要求在材料选择、结构设计、形态设计等各方面灵活应用心理学等知识。

关键词: 安全设计; 家具; 消费者; 结构; 心理

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2014)04-0048-05

Furniture Safety Design Based on Psychology

LYU Tian-e

(Huaiyin Institute of Technology, Huai'an 223001, China)

ABSTRACT: **Objective** It determined the psychology research was the foundation for the development of the safety design of furniture. **Methods** Based on the concept of the theory of product safety design, it made a research and analysis about concept of furniture safety design combined with relevant theory and examples. **Conclusion** From the perspective of psychology, furniture safety design come from the perspective of users of hazard prevention design, it required us flexible psychology knowledge application in material selection, structure design and form design.

KEY WORDS: safety design; furniture; consumer; structure; psychology

2012年8月1日,我国第一个将儿童家具作为专门类别规定的标准——《儿童家具通用技术条件》开始实施,标准主要围绕安全问题对儿童家具产品生产提出了具体要求,促进了儿童家具设计和生产的进步与发展。

1 家具安全设计概念

儿童家具安全设计已经得到了国家相关部门的重视,那么,在其他家具中是否就没有安全问题了呢?基于传统的工业安全理论结合工业设计、人机工程学等理论,可以得到家具安全设计的概念,那就是以家具产品在使用过程中以人的安全问题为核心,基

于符号学、产品语义学、材料学、人机工程学、设计学、心理学等学科的系统性家具产品设计。主要在家具产品的生产、设计两个领域,控制和避免对使用者造成伤害和损失,从而确保使用者物质、精神和情感等各方面的安全体验^[1]。

2 基于心理学的家具安全设计

家具的安全设计包括内在安全设计和外在安全设计。内在安全设计指家具内在结构、材料、力学性能等的安全设计;外在安全设计指家具形态、材料、功能等的安全设计,包括家具对人体行为、动作、习惯等

收稿日期: 2013-08-11

作者简介: 吕天娥(1979—),女,吉林人,硕士,淮阴工学院讲师,主要研究方向为家具设计与室内设计。

的适应性设计、保护性设计及心理安全设计等。

2.1 感觉影响下的家具形态安全设计

家具的安全设计首先表现在形态的安全设计,只有在外在视觉安全前提下的设计,才能使消费者产生购买欲望。家具的形态安全设计包括3个方面:形状的安全设计、色彩的安全设计以及质感的安全设计。

认知心理的具体表现形式,主要包括感觉心理、知觉心理、记忆心理、思维心理等。感觉是人直接作用于本身的感觉器官的事物的个别属性的反映过程。不同形状可以在视觉上给人不同的感觉心理,如圆形圆润、亲近,象征圆满,给人安全、浪漫的心理感受,不易造成机械伤害,见图1;多边形、不规则形棱角分明,给人个性、冷酷的感觉,但容易造成伤害,见图2。形态的安全设计还体现在家具的支撑部位,如与竖直的腿相比,向外岔开或展开的多条腿(三条以上)不易倾倒,给人的知觉心理带来稳定、安全的心理^[2]。



图1 三足桌

Fig.1 Three foot table



图2 树形椅

Fig.2 Tree chair

根据叶克士·杜德逊法则,工作难易程度不同,因而要求有与其适应的情绪水平;情绪水平过低或过高都不利于工作达到最佳状态,即色彩不合理的办公家具会对人的情绪产生影响,影响工作效率和状态,间

接的也会影响人的安全与健康^[3]。例如黑灰蓝等冷色调家具给人冰冷、忧郁的感觉,令使用者镇定,但长期使用让人心理产生幽闭和恐惧的不安全感,一般不适合涂刷在民用家具上^[4]。红黄橙等暖色给人温暖、热情的感觉,令使用者兴奋、有激情,但不宜在办公家具中大量使用^[5]。

家具的不同质感也会影响使用者的心理安全意识,例如玻璃材料无论是否经过特殊处理,由于常见于建筑领域,其安全性无论在力学、生理学、心理学等各方面,实用性与木质材料相比都较低^[6]。物质心理学认为玻璃是透明的、能被砸碎的,而木材通常坚硬、不透明,可用于支撑或雕刻,布艺材质由于与人体接触时间长,属于日用品以及服装材料,更符合人的安全需求,这与人们对材料的记忆心理有关。

2.2 空间知觉影响下的家具功能安全设计

家具功能的安全设计包括两个方面:合理性和适度性。合理性指家具功能本身是不是使用者所需要的,是不是能满足基本功能需求。功能不合理不仅不能提供帮助,反而可能给人造成某些伤害。

空间知觉是客观事物的空间特性在人脑中的反映,它包括形状知觉、大小知觉、深度知觉、方位知觉等。多功能家具是一种在具备传统家具初始功能的基础上,实现其他新设功能的现代家具类产品。多功能家具区别于传统家具的4个显著特征是:机电一体化技术的融合、计算机技术的应用、新材料的应用、精巧的可调式构造。一件家具至少具备其中一个特征,才可称为多功能家具,见表1。例如,多功能坐卧类家具的设计,往往在基本的坐卧功能基础上,结合按摩、变形、折叠等功能,在设计时使用遥控设备、机械结构。机械结构往往具有一定的疲劳系数,有一定的使用环境和次数要求。同时多种功能的并存,也影响了人的空间知觉,使人在方位知觉等容易产生错误判断的方面,因此,在使用过程中存在安全隐患。设计心理学指出:每当产品的功能种类超出控制器的数量时,就容易出现操作问题。

从安全设计的角度出发,家具的功能设计不能盲目追求新奇。面向青年人小户型可以适当使用多功能家具,年龄层次较多的家庭就不适合使用多功能家具了^[7],即功能的安全设计应考虑适用人群以及人的知觉反应。

表1 从功能的角度举例多功能家具

Tab.1 The example of multi-functional furniture from a functional point of view

种类	初始功能	新设功能举例	产品举例
床榻	坐卧	多媒体、推拉、按摩、变形	壁床、隐形床、折叠床
椅凳	坐靠	旋转、升降、折叠、移动	升降折叠茶几、升降折叠餐桌
箱柜	贮存	自动开关、升降、消毒	防霉衣橱、升降柜、保险箱
桌案	支撑	旋转、升降、移动、变形	旋转餐桌、自动麻将桌
框架	悬挂	多层、升降、移动、遥控	遥控窗帘、自动百叶窗
门屏	格挡	调温、隔音、自动开关	自动门、音乐墙、淋浴屏

2.3 知觉理解性影响下的结构安全设计

结构是功能的物质载体,结构的安全设计涉及家具的使用周期、整体稳定性以及单体强度等问题,是家具可用、耐用的保障。对于结构的安全设计,稳定性是最基本的原则。

家具的安全设计往往涉及到其结构的合理性,复杂的功能导致家具结构也极其复杂。在折叠结构里,除门、盖、推拉件及五金件外,家具内部不应在正常使用载荷下产生危险的挤压、剪切点。如果家具存在折叠机构或支架,应有安全止动或锁定装置,以防意外移动或折叠。

翻门、翻板、移门、折门这些结构虽然为人们的生活带来了便利,丰富了橱柜类的界面形式,但是也存在极大的安全隐患,要注重家具中翻门或翻板的关闭力是否达到力学要求。

人在知觉中根据自己的知识经验,对感知的事物进行加工处理,并用词语加以概括,赋予它明确的含义,从而标示出来的特性,称为知觉理解性。对于具有旋转结构的家具,应注重其承重限度,即在使用功能上应注意与其常用对象质量相配合。在家具的结构设计方面,核心结构应内置,根据知觉理解性,外置的结构容易在外观上带有指示性或暗示性的造型,一旦可移动性结构被拆解,就会发生安全事故。也有一些家具设计旨在趣味性,结构本身就会产生晃动。吊椅见图

3,在入座过程中由于吊椅座面较高,很多人会觉得不安全,在特殊人群的使用过程中也会成为安全隐患,因此,在家具的设计过程中应在材料、结构、功能、尺寸等各方面,全面考虑人的知觉理解性。



图3 Maia吊椅

Fig.3 Maia hanging chair

2.4 发散式思维影响下的家具安全设计

感觉和知觉只能使人们觉知当前的具体事物,受时间和空间的限制,而思维则不然。由于思维的概括性和间接性,人以感性材料和非感性材料为媒介,可以认识那些没有直接作用于人的种种事物,也可以预见事物的发展变化进程。借助于思维,人的认识能够从个别中看到一般,发散式思维使人们从现象中透视本质,从偶然中洞察必然,从现存的事物中推测过去,预见将来。多功能床见图4,很多床的设计出于对增加储物空间的需要,将床头设计为展示柜,但是由于思维定式的影响,在睡眠时人们很忌讳头顶或床上方有悬浮的实体,因此该设计存在心理安全隐患。



图4 多功能床

Fig.4 Multifunctional bed

3 心理学在家具安全设计中的早期应用

我国虽然没有较早提出心理学的学科概念,但是这方面的成功家具设计却很早就出现了。例如,在心

理学上一般把对外界事物的不正确的知觉称为错觉,其种类包括长度错觉、大小(对比)错觉、形状错觉、形重错觉等,错觉虽然是不好的,但是如果家具设计中善加利用错觉现象的表现形式,反倒可以提高人们的心理安全感。在传统明清家具中当圆柱直径与方材边长相同时,由于断面形状不同,对零件的大小也有一定影响,其透视的大小效果也不同。方材往往比圆柱显得粗壮,这是一种透视错觉,采用方材柱形零件(如脚),易得到平实刚劲的视觉效果,而采用圆柱零件则更能显示圆润的美感效果。为了避免错觉,通常将方材的正方形断面直角改为圆角或带内凹线的多边形,以减少对角线的长度,改变透视形象,使其具有圆柱的圆润感,从而提高心理安全感。

4 基于心理学的家具安全设计程序要点

4.1 用户研究和设计调研

心理学中思维被区分为直达思维与旁通思维。直达思维是指对思维问题的解决,始终不离问题的情境和要求。唐纳德·A·诺曼曾说:以用户为中心的设计是避免犯错误的一个根本途径。在进行家具设计前,应先通过问卷调查、街访、场景影响因素,模拟分析用户使用的经验和心理,通过该步骤可以使设计者了解各种导致安全问题的因素。

4.2 概念设计

旁通思维通过对问题情境和条件的分析、辨识,将问题转换成另一等价问题,或以某一问题为中介,间接地去解决思维任务。旁通思维的具体形式是多种多样的,如类比、模拟、移植、置换、代替、侧向、逆向等,因此安全问题的解决可以依赖新技术的应用与移植。例如,2001年奥地利的百隆家具五金公司,研发将阻尼技术应用家具五金上,可以说是典型的安全设计,现在安装在柜体上的闭门阻尼或隐藏式闭门阻尼器,使柜门在关闭时安全、轻盈;阻尼抽屉导轨在抽屉完全关闭前30 mm,起缓冲阻尼效果,直到抽屉缓慢关闭,有效地避免了噪音、机械损害,延长了产品的使用寿命^[8]。

4.3 模型建立与环境模拟

家具的安全设计一定要通过实物模型进行模拟

使用,其中包括不同使用场所、周围环境及习惯性动作的模拟甚至力学分析。需要通过反馈原则,使设计师知道某一操作能否产生安全、有效的操作,以及操作所产生的结果。这个过程用以评估新产品的实际性能,以使使用者能够撤回不正确的操作^[9],或是减少那些不能逆转的操作的危险度。该程序对于多功能家具是必不可少的。

5 结语

安全对任何设计都是必不可少的伦理要求,这里主要从心理学的角度出发,从使用者的角度进行隐患预防设计^[10],在材料选择、结构设计、形态设计等各方面,灵活应用心理学等知识,可以说心理学的研究是家具安全设计发展的基础。当然,家具是一种工业产品,制造过程对于产品的长期安全使用十分重要,只有选用环保的材料,释放的有害气体达到标准,才能实现家具产品完全的安全。

参考文献:

- [1] 李剑,李辉,李立峰,等.康复辅具安全设计探析[J].包装工程,2012,33(6):65—68.
LI Jian, LI Hui, LI Li-feng, et al. Analysis of Rehabilitation Aides Safety Design[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(6): 65—68.
- [2] 宋颖慧.设计功能中潜在的安全感——环境艺术设计中的心理环境因素[J].中国校外教育,2008(8).
SONG Ying-hui. Potential Sense of Security in the Design Features: the Mental Environmental Factors Environmental Art Design[J]. Extracurricular Education in China, 2008(8).
- [3] 于泳,杨君顺.人类心理缺陷在产品研究中的应用[J].包装工程,2008,29(8):204—206.
YU Yong, YANG Jun-shun. The Research and Application of Human Mental Defect in the Product Design[J]. Packaging Engineering, 2008, 29(8): 204—206.
- [4] 江牧.工业产品设计安全原则[M].北京:中国建筑工业出版社出版,2008.
JIANG Mu. Safety Design Principles of Industrial Product[M]. Beijing: China Building Industry Press, 2008.
- [5] 刘蕊.浅谈家具色彩设计[J].科技信息,2010(11):364.
LIU Rui. On the Furniture Color Design[J]. Science and Technology Information, 2010(11): 364.
- [6] 牛晓楠,何健华.家具用玻璃使用安全与产品质量检测方

- 法简述[J].家具与室内装饰,2009(5):74—75.
- NIU Xiao-nan, HE Jian-hua. Furniture Glass Safety and Product Quality Testing Methods Outlined[J]. Furniture and Interior Decoration, 2009(5):74—75.
- [7] 张琲,程俊飞.无障碍设计原理在老年人家具中的应用[J].包装工程,2006,27(6):22—25.
- ZHANG Bei, CHENG Jun-fei. Barrier-free Product Design for Old People[J]. Packaging Engineering, 2006, 27(6):22—25.
- [8] 王道静.家具五金发展及无框蜂窝板家具专用五金件研究[D].南京:南京林业大学,2011.
- WANG Dao-jing. Furniture Hardware Development Progress and Research of Cellular-Panel without Frame Furniture Hardware[D]. Nanjing: Nanjing Forestry University, 2011.
- [9] 段凯锋,杨元钊.产品设计知识重用过程冲突消解[J].机械,2013(2).
- DUAN Kai-feng, YANG Yuan-zhao. Product Design Knowledge Reuse Process of Conflict Resolution[J]. Machine, 2013(2).
- [10] HUMPHRIES C, CRISMAN C. “重新设计”产品设计[J].科技创业,2013(7).
- HUMPHRIES C, CRISMAN C. Redesign the Product Design [J]. Technology Review, 2013(7).

(上接第39页)

(2): 36—39.

- [8] 许为.自动化飞机驾驶舱中人-自动化系统交互作用的心理学研究[J].心理科学,2003(3):523—524.
- XU Wei. Psychology of Human-automation Systems Interaction in the Aircraft Cockpit Automation[J]. Psychological Science, 2003(3):523—524.
- [9] ENDSLEY M R. Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems[J]. Human Factors, 1995, 37(1):32—64.
- [10] 许为.工效学在大型民航机驾驶舱研发中应用的现状和挑战[J].人类工效学,2004(4):53—56.
- XU Wei. Ergonomics Applied in the Research and Development of Large Civil Aircraft Cockpit[J]. Chinese Ergonomics, 2004(4):53—56.
- [11] 熊俊浩,盛金根,李永建,等.基于知识特征的界面交互模型及事件激活原则[J].计算机工程与应用,2012,26:76—80.
- XIONG Jun-hao, SHENG Jin-gen, LI Yong-jian, et al. Human-interface Interaction Model Based on Knowledge Feature and Incident Activation Principle[J]. Computer Engineering and Applications, 2012, 26:76—80.
- [12] 何丽萍.图形符号在数字图形界面中的应用和设计分析[J].包装工程,2011,32(2):22—25.
- HE Li-ping. Application and Design Analysis of Graphical Symbol in Digital Graphics Interface[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(2):22—25.
- [13] 王亮,张凌浩,李彬彬.基于符号传达理论的网络产品可用性研究[J].包装工程,2010,31(14):5—8.
- WANG Liang, ZHANG Ling-hao, LI Bin-bin. Usability Research of Network Products Based on the Theory of Symbolic Communication[J]. Packaging Engineering, 2010, 31(14):5—8.

(上接第47页)

FU Lu, FU Li-ming. Research of the Technical Factors of Automobile Modeling[J]. Packaging Engineering, 2008, 29(7):167—170.

- [4] MACEY S, WARDLE G. H-point[M]. Design Studio Press, 2009.
- [5] 凌继尧.技术与艺术的双向驱动——以汽车为例[J].文艺争鸣,2010(8):53.
- LING Ji-yao. Bilateral Driven by Technology and Art: in the Case of Car[J]. Contention of Literature and Art, 2010(8):53.
- [6] 周俊杰.环喜马拉雅山的生态设计(下)——民俗汽车与小型环保交通工具[J].生态经济,2011(4):194.
- ZHOU Jun-jie. Eco Design around Himalaya: Traditional Car and Mini Transportation[J]. Ecological Economic, 2011(4):194.
- [7] 岑华.浅析汽车结构之绿色设计[J].生态经济,2009(9):188.
- CEN Hua. Analysis of Green Design in Vehicle Structure[J]. Ecological Economic, 2009(9):188.
- [8] 张志辉.设计心理学[M].天津:天津人民美术出版社,2010.
- ZHANG Zhi-hui. Design Psychology[M]. Tianjin: Tianjin People's Fine Arts Publishing House, 2010.
- [9] 谭浩,赵丹华,赵江洪.面向复杂交互情境的汽车人机界面设计研究[J].包装工程,2012,33(18):26.
- TAN Hao, ZHAO Dan-hua, ZHAO Jiang-hong. Research of the Technical Factors of Automobile Modeling[J]. Packaging Engineering, 2010, 33(18):26.
- [10] 赵江洪.汽车造型设计:理论、研究与应用[M].北京:北京理工大学出版社,2010.
- ZHAO Jiang-hong. Car Design: Theory, Research and Application[M]. Beijing: Beijing Institute of Technology Press, 2010.