

# 以用户为中心的瓦楞纸板家具设计实践与评价

胡蝶, 冀瑶慧, 耿晓杰  
(北京林业大学, 北京 100083)

**摘要:** **目的** 以用户为中心的设计理念在瓦楞纸板家具设计中的应用。**方法** 以设计前期对用户的调查及相关理论研究为基础, 在设计过程中充分考虑用户的个性化需求, 进行瓦楞纸板家具的设计实践; 设计结束后, 围绕用户体验, 通过对用户的观察、访谈以及满意度调查进行设计方案的综合评价。**结论** 以用户为中心的设计理念可用于瓦楞纸板家具设计中, 瓦楞纸板家具在展会上受到了用户的欢迎, 也验证了以用户为中心的理念在策略上的准确性, 提高了市场认可度, 满足了用户的设计诉求。

**关键词:** 瓦楞纸板; 家具设计; 以用户为中心; 设计评价

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)06-0197-05

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.06.038

## Design Practice and Evaluation of Corrugated Cardboard Furniture Based on User-centered

HU Die, JI Yao-hui, GENG Xiao-jie  
(Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

**ABSTRACT:** It aims to study the application of user-centered design concept in the design of corrugated cardboard furniture. Based on the investigation of the users and the related theories in the early stage of design, it fully considers the user's individual needs in the design process, and then carries on the design practice of corrugated cardboard furniture. After the end of the design, according to the user's experience, it conducts a comprehensive evaluation of the design through the user's observation, interviews and satisfaction survey. User-centered can be used in corrugated cardboard furniture design, which is well received by users in the exhibition. It also verifies the accuracy of the user-centered concept in strategy, which can improve the degree of market recognition and satisfy the design demands of users.

**KEY WORDS:** corrugated board; furniture design; user centered; design evaluation

随着现代社会高速发展, 家具设计进入多元化的时代, 设计师要兼顾时刻变化的市场和人与自然的和谐发展。瓦楞纸板是用箱板纸和加工成波形瓦楞的瓦楞纸层层粘合而成<sup>[1]</sup>, 不仅本身无毒无害可回收可再生, 而且用它制造出来的家具具有便携可拆卸的特性, 造型新奇, 价格低廉, 方便家具更新换代, 同时又不会造成资源浪费<sup>[2]</sup>。然而现阶段的瓦楞纸板家具大多忽略了用户的实际需求和感受, 市场推广效果并不理想。以用户为中心的瓦楞纸板家具设计, 就是要在设计前期最大限度地挖掘用户需求, 将需求信息转化为设计策略指导设计; 在设计过程中充分考虑用户

的个性化需求, 为用户打造独属于自己的家具; 在设计结束后要以用户为中心对产品进行体验和评价, 检验产品是否能让用户满意, 从而完善设计。这样可以使瓦楞纸板家具更加适应消费市场, 通过深层次探索用户需求来表达一种人文关怀<sup>[3]</sup>, 在帮助设计师引导消费者走向更加合理舒适的生活方式的同时, 也帮助企业更加了解客户, 针对性、时效性地开展宣传推广活动, 促进瓦楞纸板家具的市场推广。

### 1 设计前期准备

以用户为中心设计最基本的思想, 就是将用户时

收稿日期: 2017-11-28

作者简介: 胡蝶 (1990—), 女, 陕西人, 北京林业大学硕士生, 主攻瓦楞纸纸板家具设计。

通信作者: 耿晓杰 (1974—), 女, 黑龙江人, 北京林业大学副教授, 主要从事实木家具和纸板家具方面的研究。

刻摆在所有过程的重要位置,因而在设计前期要进行以下探索。一方面是针对瓦楞纸板家具用户的研究,主要以生活形态的理论作指导,从用户生活形态和对特定产品的消费需求两个方面,去调查分析瓦楞纸板家具的目标用户,完成对用户对象的研究。另一方面是针对瓦楞纸板家具用户需求的调研,主要调研了瓦楞纸板家具用户的消费和使用需求,利用需求层次分析理论,将用户对家具的使用需求划分为多个方面和级别。此外,还调查了瓦楞纸板家具的消费需求,从用户对瓦楞纸板家具的了解情况、态度、家具类型、购买意向、心理价位这几方面展开,为市场开拓提供参考方向,并收集了用户对瓦楞纸板家具设计的关注意向,挖掘用户的设计诉求,从而为瓦楞纸板家具设计提供依据和基础。

本次调研采用在线调查平台进行数据收集,共收集问卷 265 份,被调查对象多为 35 岁以下的青年人<sup>[4]</sup>。调研结果显示,相比于对瓦楞纸板家具不感兴趣的用户,乐于购买瓦楞纸板家具用户最明显的特点就是更加注重绿色环保,喜欢追求流行时尚和新奇创意的东西;比起工作更加看重家庭,注重休闲娱乐,在闲暇时间明显会更多地关注时尚创意资讯;在家具品牌认可度和家具 DIY 兴趣度都要比其他人要高,更加注重产品的实用功能及舒适度。

用户对瓦楞纸板家具的需求关注度上,安全性、美观性、舒适性的关注度最高,其次是家具的多功能性、稳定性和储藏性。此外许多用户有自己动手参与家具创作的 DIY 需求。

用户对瓦楞纸板家具的设计要求上,层叠式瓦楞纸板家具最好具有简约大方富有艺术感的创意外观,采用折叠组合式的纸板家具,可以具有丰富多彩的表面装饰或生动的雕刻,若利用插接的结构设计瓦楞纸板家具,最好搭配其他如布艺等材质,提高家具的舒适度和美观性。结构要求坚固稳定,舒适耐用,功能方面最好可以组合变化、设计出多功能或折叠便携的纸板家具。另外,设计出的瓦楞纸板家具必须保证安全环保、安装操作简单方便、经济耐用、工艺越精细越好、价格能和造型外观、工艺结构相匹配,这是瓦楞纸板家具用户的普遍诉求。

## 2 设计实践

通过前期的理论研究和用户调研结果,进行了瓦楞纸板家具设计实践。选择设计体量感较小使用最频繁的凳子,旨在设计出稳定耐用、物美价廉的瓦楞纸板家具,主要针对纸板家具的结构进行设计构思和创新,并在此基础上进行表面装饰的探索,之后绘制纸板二维展开图,选择加工工厂进行家具打样,测试后进行尺寸微调,最后完成瓦楞纸板家具产品设计。

在材料选用上,这次瓦楞纸板设计选用的是厚度 10 mm 的重型瓦楞纸板,强度要比普通瓦楞纸板高很多。为了提高耐用度,整体完成之后会在家具表面喷涂一层纳米材料,俗称“液体玻璃”,将其涂抹在物体的表面有显著的防尘,防菌,防水,防潮,防火等效果<sup>[5]</sup>。

### 2.1 设计案例一之蘑菇凳

蘑菇凳见图 1—3,主要为插接结构,凳体主要由两类部件构成,凳腿部分由 3 块 A 板件和 3 块 B 板件分别沿顺楞方向交错插接而成,瓦楞纸板属于各向异性的材料,此结构充分利用了纵向承载强度高的特性<sup>[6]</sup>。凳面部件为六角形,6 个角分别沿折线向内弯,插接在凳腿对应的接口处,这样可以保证最大的承受能力的同时,提供最舒适的座面效果。在制作过程中,要注意瓦楞纸板的切割和折叠方向,以保证纸板的性能是最佳的<sup>[7]</sup>。

蘑菇凳高 410 mm,座面直径 400 mm,尺寸大小和高度按照人体工程学尺寸设计,座面平整,四周边缘微微倾斜,不会给大腿带来过多的压力,使得用户能达到最舒适的使用体验。凳子外观造型采用仿生的设计手法,简单生动,不仅适合成人使用,也可

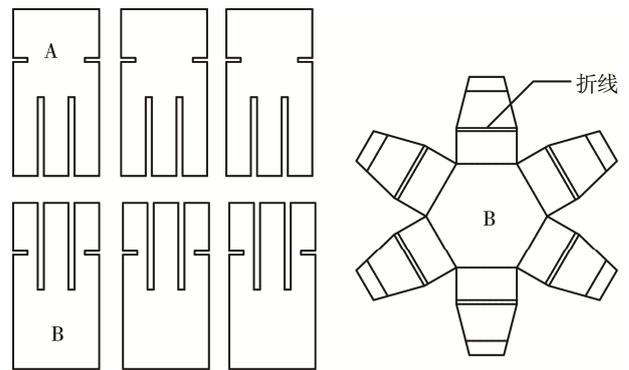


图 1 蘑菇凳展开图

Fig.1 Mushroom stool expanded view

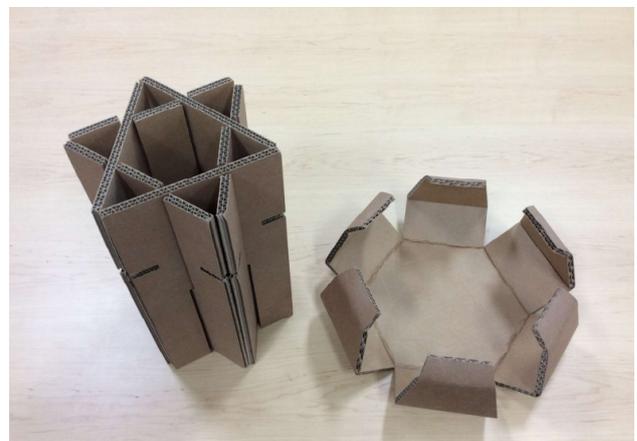


图 2 凳体插接图和凳面折叠图

Fig.2 Stool body plugging figure and stool surface folding figure



图 3 蘑菇凳完成图

Fig.3 Mushroom stool completed figure

适合儿童拼接玩耍。在装饰方面，用户可以在凳面或凳体进行彩绘、涂鸦、贴纸、染色等方式进行装饰，搭配鲜艳明亮的色彩，使得整件家具时尚独特，与此同时，也可以与其他材料的搭配，采用编制的工艺，将软带穿插在瓦楞纸板之间，为用户 DIY 提供了新的装饰思路，见图 4。



图 4 蘑菇凳装饰效果

Fig.4 Mushroom stool decoration effect pictures

### 2.2 设计案例二之方凳

空间组合结构指的是面材通过层叠、插接、折叠等两种或两种以上的结构，组合成一体而形成立体家具的结构形式<sup>[8]</sup>。方凳见图 5，就是采用空间组合结构接合的，主要由 A 和 B 两块部件构成。A 部件是凳身部分，采用折叠的形式，将四周板件向内聚拢，形成一个四边形，最后用 B 部件在凳面部分进行插接固定，最后形成一个有稳定结构、独特造型的长方体。

方凳高 410 mm，座面为边长 300 mm 的正方形，凳子高度和座面大小符合人体工程学尺寸。凳子外观造型独特，正反两个底面各不相同，正面为向内扣合

的回字形，反面为切角四边形，正反两面都可以坐，见图 6。凳子整个为一个规则的长方体，但由于独特的折叠角处理，不仅加固了结构，也给造型上带来变化。正反不同的摆放可以有不同的视觉收缩效果。凳体四周有大面积的平整板面，且不是受力点，除了涂鸦、贴面等装饰处理之外，还可以采取雕刻的装饰手法，通过透雕，形成镂空的装饰图案，让凳子看上去更加轻盈、艺术，不会太沉闷，见图 7。此外，还可以根据瓦楞纸板的特殊构造采取类似阴刻的雕刻手法，在凳面雕刻极具创意的图案，让家具更添艺术风采。

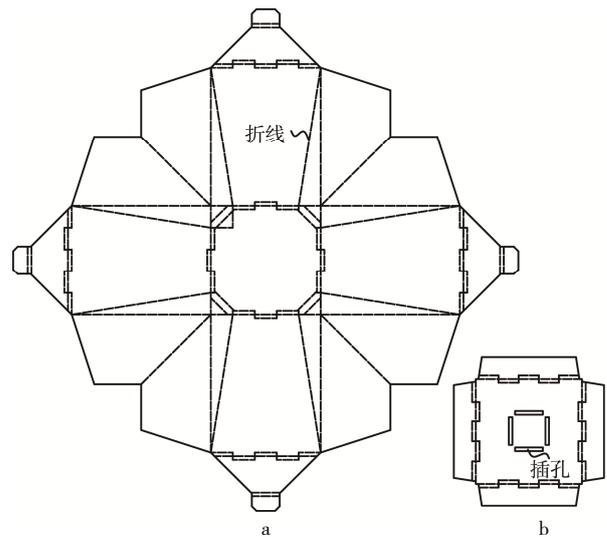


图 5 方凳展开图

Fig.5 Square stool expanded view

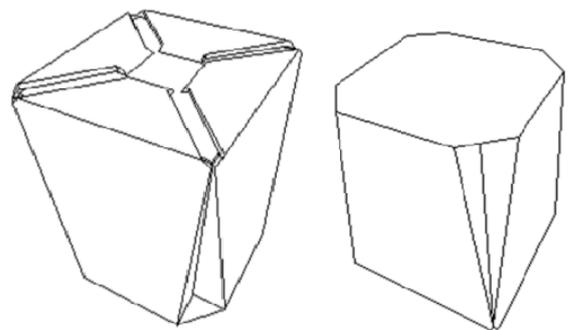


图 6 方凳不同使用图

Fig.6 Different ways to put the square stool



图 7 方凳雕刻图

Fig.7 Square stools carved picture

### 3 设计方案评价

用户是设计的体验者,是设计的目标,同时也是设计评价的出发点<sup>[9]</sup>。以用户为中心的设计评价,就是将产品设计完成之后,围绕用户体验,通过用户使用产品的外观和感觉、产品性能、心理度量、价值预期等方面去综合评价设计产品,当设计作品达到用户期望去拥有的程度时,设计就达到了效果。

为了更加综合客观地评价设计的瓦楞纸板家具,笔者带着这两件瓦楞纸板家具凳子参加了第二十一届、第二十二届中国国际家具展览会,在设计师作品展示交易会上进行展出。在展示过程中,一方面对于用户的试坐体验进行观察与访谈,与用户交流设计想法和试坐体验,充分了解用户的对于产品的直观感受与想法,另一方面,采用调查问卷的方式,针对这两件设计作品进行定量的用户满意度调查,最终得到完整的设计方案评估。

#### 3.1 观察与访谈

通过对参观体验者的观察与访谈,了解到用户普遍对瓦楞纸板家具很感兴趣,展出不一会儿就吸引了众多游客前来参观,但大多对纸板家具的强度抱有怀疑态度,担心不能承受一个人的重量,不敢轻易尝试。在多次邀请用户进行试坐体验后,体验者们才放心接受,承认家具的力学结构强度,但难免会担心使用寿命不长。对于瓦楞纸板家具的使用感受,体验者们普遍反映舒适度不错,高低合适,材料亲肤不冰冷,有轻微的弹性和柔软度,坐上去感觉很舒服。唯一的不足之处在于,瓦楞纸边缘没有封边或打磨处理,裁切之后边缘过于尖锐,在安装和使用过程中会有划伤手的危险。

#### 3.2 用户满意度调查

“满意度”是设计评价最常见的自我报告式的可用性度量<sup>[10]</sup>,家具满意度的评价指标,主要参照陈祖建在《改良型家具设计方案评价指标分析》中构建的家具设计方案评价指标体系,内容包含家具设计方案的感觉属性、物质属性和经济属性<sup>[11]</sup>。感觉属性主要从用户的体验性、家具造型色彩搭配的的美观性、独特性进行评价,物质属性是评价家具的功能结构属性,经济属性就是评价家具的经济要素<sup>[12]</sup>,因此,瓦楞纸板家具用户体验的满意度调查主要就从体验性(情感性)、美观性、独特性、舒适度(功能性)、安全性和经济性这6个维度进行展开,通过用户与瓦楞纸板家具近距离接触体验,针对这6个方面进行打分,见表1。

设计评估量表采用李克特量表,满意度分为非常不满意、不满意、一般、满意、非常满意,依次对应1~5分,一共调研21位用户,最终将每位用户对各

项维度的打分计算平均分,计算结果使用雷达图的方法进行统计,见图8。

表1 满意度评价维度  
Tab.1 Satisfaction evaluation dimensions

评价维度	评价方面
体验性(情感性)	是否喜欢家具的设计,有想尝试使用的欲望,能否满足用户的需求
美观性	家具造型是否美观、大方,和居家风格相协调,能否满足用户的审美需求
独特性	家具的外观造型机、结构功能设计是否独特
舒适性(功能性)	家具使用是否舒适、灵活、方便
安全性	家具是否没有存在安全隐患,使用是否放心
经济性	家具价位是否合理,是否经济划算(以定价150元为基准)

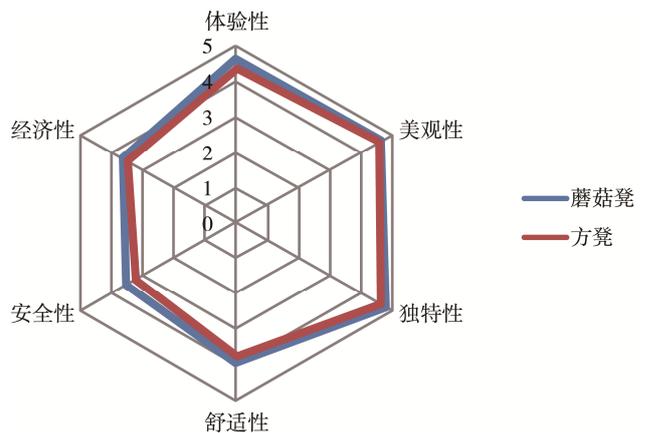


图8 瓦楞纸板家具设计评估结果

Fig.8 Radar chart for the results of corrugated board furniture design

评价结果显示,用户对蘑菇凳的评价高于对方凳的评价,在体验性、美观性、独特性方面,两把凳子均评价较高,说明两把凳子成功地吸引了绝大多数消费者,满足了用户的需求;在舒适性方面评价略低,需要在家具功能进一步提高;在经济性和安全性方面评价相对偏低,说明需要改善瓦楞纸板家具工艺,降低成本,另外需要加大瓦楞纸板家具的市场推广和宣传力度,改变用户对瓦楞纸板家具的强度偏见。总的来说,瓦楞纸板家具设计受到了用户的欢迎,满足了用户的设计诉求,最后,两把蘑菇凳的设计在展会现场当场卖出,也验证了本研究在瓦楞纸板家具设计策略上的准确性和设计成果的市场认可度。

### 4 结语

以用户为中心的设计理念认为,用户的满意程度最终决定了产品设计的成败。作为一个设计者,不仅

要在设计前期充分了解用户,挖掘用户需求,更要在设计结束后,把用户的体验和反馈考虑到产品设计当中,将以用户为中心的设计理念贯穿产品设计的始终,只有这样才能让瓦楞纸板家具这样的小众家具走入大众市场。

#### 参考文献:

- [1] 王所玲. 瓦楞纸板在家具设计中的应用研究[J]. 包装工程, 2012, 33(12): 44—47.  
WANG Suo-ling. Application of Corrugated Cardboard in Furniture Design[J]. Packaging Engineering, 2012, 33(12): 44—47.
- [2] 宁旭, 耿晓杰, 张璐霞. 模块化瓦楞纸家具的研究与设计实践[J]. 包装工程, 2016, 37(2): 78—81.  
NING Xu, GENG Xiao-jie, ZHANG Lu-xia. Research and Design Practice of Modular Corrugated Cardboard Furniture[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(2): 78—81.
- [3] 陶海鹰. 社会学视野下中国设计的现代性研究[D]. 北京: 中国艺术研究院, 2013.  
TAO Hai-ying. The Study of Modernity of Chinese Design in the Sociological Perspective[D]. Beijing: Chinese National Academy of Arts, 2013.
- [4] 胡蝶, 伍冰, 张璐霞, 等. 基于用户需求的瓦楞纸板家具设计研究[J]. 林产工业, 2017(3): 50—53.  
HU Die, WU Bing, ZHANG Lu-xia, et al. Design Research of Corrugated Cardboard Furniture Based on User Requirement[J]. China Forest Products Industry, 2017(3): 50—53.
- [5] 沈浩浩. 液体玻璃的天下[J]. 中国房地产业, 2013(5): 104—105.  
SHEN Hao-hao. The World of Liquid Glass[J]. China Real Estate, 2013(5): 104—105.
- [6] 徐筱. 瓦楞纸板家具的开发与应用研究[J]. 包装工程, 2013, 34(8): 98—100.  
XU Xiao. Research on the Development and Application of Corrugated Paper Furniture[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(8): 98—100.
- [7] 李莉. 纸在家具设计中的应用研究[J]. 包装工程, 2014, 35(16): 75—77.  
LI Li. Application of Paper in Furniture Design[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(16): 75—77.
- [8] 张璐霞, 胡蝶, 伍冰, 等. 儿童瓦楞纸板家具结构设计研究[J]. 包装工程, 2016, 37(6): 92—95.  
ZHANG Lu-xia, HU Die, WU Bing, et al. Structure Design of Children Corrugated Cardboard Furniture[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(6): 92—95.
- [9] 郑建启. 艺术设计方法学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.  
ZHENG Jian-qi. Artistic Design Methodology[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2009.
- [10] 张春艳, 肖狄虎. 基于用户体验的产品“满意度”设计研究[J]. 艺术与设计, 2013(Z1): 106—108.  
ZHANG Chun-yan, XIAO Di-hu. The Product Satisfaction Design Study Based on the Users' Experience[J]. Art and Design, 2013(Z1): 106—108.
- [11] 陈祖建, 关惠元. 改良型家具设计方案评价指标分析[J]. 家具与室内装饰, 2008(6): 108—109.  
CHEN Zu-jian, GUAN Hui-yuan. Analysis on Evaluation Index of Design Approach of the Modified Furniture Product[J]. Furniture & Interior Design, 2008(6): 108—109.
- [12] 毕博. 基于一线城市中低层租居人群生活形态的家具设计研究[D]. 南京: 南京林业大学, 2013.  
BI Bo. Furniture Research and Design Based on the Lifestyle of the Low and Middle Layer Renters in First-tier Cities[D]. Nanjing: Nanjing Forestry University, 2013.