

## 基于竹材的成长型儿童家具设计研究

徐靖涵, 岳涵, 王玲, 高莹莹  
(辽宁科技大学, 鞍山 114051)

**摘要:** **目的** 探讨生态环保材料——竹材与儿童成长型家具在设计中的结合方式和相关设计方法原则, 发现竹材质、成长型产品以及儿童家具三者之间的联系和设计之道。**方法** 以竹材为产品的基本造型材料, 分析和总结儿童家具市场现状与儿童成长过程中各阶段的生理、心理和行为特征, 通过对成长型儿童家具的市场需求进行详细分析与论述, 引发相应的设计思考, 进而引出成长型儿童家具的概念。**结论** 通过上述调研和分析, 提出成长型儿童竹材家具在设计过程中所需遵循的设计原则和方法, 并依据设计方法进行相应的设计实践。竹材与成长型设计思路的结合是未来儿童家具设计的方向之一, 总结了设计原则和设计实践, 对未来竹制成长型儿童家具的设计和应用产生一定的参考作用和价值。

**关键词:** 竹材; 成长型; 儿童家具; 设计原则

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2019)06-0229-04

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.06.039

### Design Research of Growing Children's Furniture Based on Bamboo

XU Jing-han, YUE Han, WANG Ling, GAO Ying-ying  
(Liaoning University of Science and Technology, Anshan 114051, China)

**ABSTRACT:** The work aims to explore the combination of ecological and environmentally friendly materials - bamboo and children's growth furniture in the design and the related design methods, so as to find the connection and design among bamboo materials, growth products and children's furniture. Bamboo was used as the basic modeling materials to analyze and summarize the current situation of children's furniture market and the physiological, psychological and behavioral characteristics of children in the process of growth. Through detailed analysis and discussion of the market demand of children's furniture, the corresponding design thinking was triggered, and the concept of growing children's furniture was introduced. Through the above investigation and analysis, the design principles and methods of bamboo furniture for growing children are put forward, and the corresponding design practices are carried out according to the design methods. The combination of bamboo and growing design ideas will become one of the design directions of children's furniture in the future. The design principles and design practices are summarized, and provide certain reference and value for the design and application of growing children's furniture made of bamboo in the future.

**KEY WORDS:** bamboo; growth; children's furniture; design principles

我国竹材分布范围广、产量高, 是一种可持续再生资源, 它具有高效的使用价值, 受到国内外人士的广泛关注<sup>[1]</sup>。家具是儿童成长过程中不可缺少的用品, 随着社会的发展, 生活水平的不断提高, 人们对儿童家具提出了更高的标准和要求, 即家具不仅要满

足儿童的基本使用需求, 更要伴随儿童的成长。全球每年因为儿童家具使用率低, 造成的资源浪费和环境污染比比皆是, 对人类的未来生存造成了严重影响。开发和利用可持续环保材料成为了一条有效的解决途径。

收稿日期: 2018-12-12

作者简介: 徐靖涵(1988—), 女, 辽宁人, 辽宁科技大学硕士生, 主攻可持续设计及儿童产品设计。

通信作者: 岳涵(1988—), 男, 河北人, 硕士, 辽宁科技大学讲师, 主要从事工业设计理论及实践研究。

## 1 竹材的特性与加工工艺

### 1.1 竹材的特性

竹材性能优良,具有结构稳定、产量高、密度小、强度大、生长周期短以及可持续再生等特点。由于竹材的组织结构比木材简单,它的柔韧性非常适用于抗弯系数要求较高的产品,竹制品不会出现造型单一的问题。良好的抗劈性也使经过处理后的竹材在干燥的环境中不会像木材那样出现干裂,从而延长了产品的使用寿命。由于这种特殊的结构,以竹材为原料制成的家具可以在夏季起到清爽除湿的作用,在冬季则给人以温暖。除以上特性外,竹家具还具有吸收紫外线、降低分贝等特性,可以有效提高儿童使用家具时的舒适度。

### 1.2 竹材的加工工艺

我国的竹材加工技术和产品研发一直引领国际前沿,形成了独具特色的绿色生态产业链。多种娴熟的加工工艺给设计师提供了技术上的支持,在高温条件下利用竹子纵向的韧性,处理后的竹材同样可以得到美观、流畅的理想造型和结构。如今市场上出现了大量的集成竹材,如竹木复合的胶合板、薄竹贴面的装饰板、竹片贴面的装饰板、竹材层积、竹材胶合板、竹塑复合板等<sup>[2]</sup>。最常用的方法是将原竹破碎成小薄片,或与其他材料混合到一起,再经过高压等技术制成复合板材。它们的出现也赋予了儿童家具丰富的纹理及缤纷的色彩,同时使竹材更加适用于现代化的家具生产。

## 2 国内儿童家具市场发展现状

我国儿童家具市场存在很多亟待解决的问题,相对于一些发达国家的儿童家具设计,我国儿童家具市场发展不成熟,大量儿童家具没有切实地从儿童的角度出发,设计出的家具缺乏对儿童成长变化方面的需求体现,款式老旧,功能单一<sup>[3]</sup>。另外,随着人们对家具使用功能的要求越来越多,儿童家具呈细分化态势,如摇篮床、围栏床、沙发床、餐椅、摇椅、学习用桌等。这种现象直接导致市面上的儿童家具琳琅满目,随之而来的资源浪费也显而易见。基于这种情况,市场上出现了一些多功能儿童家具,但随着儿童在生理、心理以及行为习惯上的变化,这些家具仍然面临被闲置的情况。因此,在横向空间中的多功能设计,没有解决根本性问题<sup>[4]</sup>。本文尝试从纵向时间的角度研究成长型家具的相关理论和设计实践。

## 3 儿童成长型家具设计需求及概念

### 3.1 婴童家具市场的需求

随着经济快速发展,生活水平不断提高,孩子在家庭中的位置越来越重,多数家庭会给孩子留出单独的居住环境,这样就会需要配套的儿童家具。现在家

长对于儿童家具的使用寿命和家具材料安全性的需求有很大的提高,希望选取的家具可以给孩子打造一个健康、快乐的成长环境。这样既满足了当前社会所提倡的可持续发展战略思想,满足建设节约型社会的要求,同样符合儿童成长发育快的需求<sup>[5]</sup>。然而,现在市场上大部分的儿童家具只能适用于儿童的某个年龄阶段,不看重家具材料的价值,也没有考虑到成长型家具给儿童身心带来的益处。

### 3.2 儿童成长变化的需求

儿童成长变化非常快,成长型儿童家具根据儿童成长过程中生理特征和心理特征的变化进行相应的设计<sup>[6]</sup>。在儿童时期,生理变化最显著的就是身高和体重,而且女生的成长速度要超过男生。这个时期大多数的儿童对于家具的空间、样式、尺寸都有所要求。如果一味地加快家具的更新速度,不仅会造成资源短缺的问题,还会给家长带来相应的经济压力。儿童在成长过程中的心理变化也是重要的研究部分,好的家具可以给孩子创造一个积极向上的生活环境。

### 3.3 儿童成长型家具的概念

成长型儿童家具可以符合儿童在各个成长阶段的一些特征,其中包括生理、心理和行为上的变化,它可以根据需求在外部造型、比例、尺度及功能上进行调节,并具有独特的可替换性及可转变性,这些变化满足其在儿童成长过程中的需求,增加了使用时间。如家具通过结构的尺度调节满足不同阶段的儿童在生理、心理的需求,真正做到陪着儿童一起成长<sup>[7]</sup>。儿童成长床的设计,见图1,通过底部结构设计,使床体可以进行拉伸和缩放,基于这种功能可以实现婴儿—儿童—成人的3个阶段的身体尺寸变换,满足儿童的成长需求,同时减少了家庭不必要的生活开支。

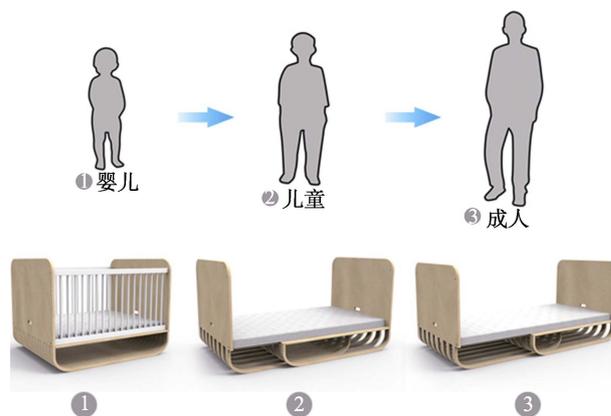


图1 成长床设计

Fig.1 Design of growing bed

## 4 儿童成长型竹材家具的设计原则

### 4.1 可调节性原则

可调节性原则是指产品通过每个部件之间不断

变换连接方式、角度及尺寸来完成各种组件之间的转换以实现新的功能,目的是满足不同年龄段的儿童在不同场合下的使用需求,如儿童座椅通过调节尺寸可以转变为成人座椅。成长型儿童家具的调节性设计要以儿童成长特征为出发点,同时保证儿童在使用过程中的舒适性和安全性,在不影响功能的前提下体现家具易于变化的特点,实现形态的多样性<sup>[8]</sup>。可调节性对于一个儿童家具来说是必不可少的原则,通过调节家具的尺寸以满足儿童生理上的需求,通过调节家具的角度可以增加舒适感,也可以通过调节家具的色彩来满足他们心理上的需求。竹材的良好特性和纯熟的加工工艺可以实现儿童成长型家具的可调节性原则。

#### 4.2 可持续性原则

可持续性不只是追求当代经济的快速发展更要追求经济、人类、环境等因素的协同发展。儿童家具的可持续性,表现在家具材料选择的耐用性,以延长产品的使用周期,达到可持续发展的目的<sup>[9]</sup>。我国竹林的面积每年都在增加,生长速度快,只要人们能够做到合理种植采伐,便可以持续利用。竹材的使用率高,不仅促进经济的发展,还有效保护了林业资源和环境。竹材经久耐用,不仅具有美观性、环保性、人文性,还可以保证使用的安全性,不会散发有毒气体,保障了儿童的身心健康。当产品不被使用时也可以回收再利用,是绿色环保的可再生资源。

#### 4.3 人性化原则

人性化设计要求设计师设计产品时考虑使用人群的特征,做到以人为本,从设计中体现出内心对儿童的关怀。一个好的儿童家具产品必须通过家具本身来体现,而儿童家具是否人性化,需要分析产品的造型、色彩、材质、功能等方面是否满足儿童心理和生理上的需求实现儿童家具的人性化设计。然而,儿童在不同阶段的生理、心理和行为的变化的不同,但有一定的规律可寻。爱玩是每个儿童的天性,每一件有趣、易操作、舒适的家具都是他们最好的陪伴。竹材可以给孩子们建造一个安全、健康、美好的童年,这些优点对他们今后的身心发展是有益的。

#### 4.4 安全性原则

儿童属低龄阶段,这个阶段的儿童正处于成长发育时期,对外界事物的认知不完全,要比其他阶段更缺乏安全感,家具的安全性是在设计之初必须考虑的因素之一,安全性不仅指产品的结实程度,还可以在颜色、材质、细节以及心理暗示等方面体现出来。家具采取暖色调和天然纹理会给儿童温暖、贴近自然的心理感受。结构方面要稳定,多采用弧形,无菱角的形态,保证儿童在使用过程中的安全性。竹材具有自然的颜色、丰富的纹理和良好的柔韧性,是一种无公

害环保材料,可以保证儿童生活环境的安全性<sup>[10]</sup>。

### 5 竹材与成长型家具结合的设计实践

儿童成长座椅设计,见图2。该作品是根据儿童在成长的过程中,由于身体尺度变化,造成座椅和其它家具淘汰的情况而进行的思考和设计。该设计最大的特征是通过座椅的多档位调节进行3种形态的变换,满足从婴儿到青年的使用需求。第一种是儿童餐椅形态,其主要解决对象为婴幼儿,通过座椅的扶手部位的四级插接结构,可以满足不同年龄阶段和身体尺寸的婴幼儿对挡板高度的不同需求;第二种是儿童扶手椅形态,即通过拆卸挡板和调节支架两侧的6档调节孔,可以有效满足不同身高和小腿高度的儿童的需求,成为一把可调节高度的儿童扶手椅;第三种是高脚椅形态,通过将儿童座椅底部翻转插接和固定后,座椅呈现高脚椅的形态,链接两侧支架的横轴则变为脚踩横梁,不仅可以满足青少年的需求,还可以作为吧台供成年人使用。通过以上3个形态的设计,座椅不但可以根据儿童的成长需要达到陪伴孩子成长的目的,还可以满足使用者在空间中对坐具的不同需求,减少了不必要的物质浪费和家庭开销。同时,成长型座椅采用三角形底座和多杆固定的结构,充分保证了稳定性,防止儿童因好动而滑倒以及椅子的倾斜,具有良好的安全性。在材料上选用了生态环保的竹材,家长不必担心产品自身释放甲醛等有毒有害气体,危害孩子的身体健康。成长座椅使用场景见图3。



图2 成长座椅设计  
Fig.2 Design of growth seat



图3 成长座椅使用场景  
Fig.3 Use scene of growth seat

## 6 结语

竹材是一种环保材料,它的出现可以实现产品的绿色可持续设计。成长型儿童家具依据儿童不同阶段的生理、心理、行为的变化特征来调节家具的外形和功能,从而实现儿童在成长的每个阶段都有合适的家具陪伴他们一起成长。随着我国全面开放的二胎政策,儿童家具市场需求会随之变得越来越大,如何真正给孩子营造一个生态环保的成长和居住环境,不仅在于家具结构和功能的设计,更需要生态环保材料的使用,这种环保不仅指对人的无毒无害,更要求在生长、采集和回收过程中的可持续和可再生。因此,竹材和成长型设计相结合的思路,会成为未来家具设计和材料使用的趋势之一,是延长产品使用周期、节省家庭支出、解决资源浪费的有效方法和手段。对于相关的儿童家具生产和制造企业,这种趋势也是顺应社会需要、节约生产制造成本,提高企业产品市场竞争力的有效途径。

### 参考文献:

- [1] 于东玖, 凡荣. 基于 D4S 理论的竹材家具设计研究[J]. 包装工程, 2014, 35(8): 66—73.  
YU Dong-jiu, FAN Rong. Study on Design of Bamboo Furniture Based on D4S Theory[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(8): 66—73.
- [2] 李延军, 许斌, 张齐生, 等. 我国竹材加工产业现状与对策分析[J]. 林业工程学报, 2016, 1(1): 2—7.  
LI Yan-jun, XU Bin, ZHANG Qi-sheng, et al. Studies on Status Quo and Countermeasures of Bamboo Processing Industry in China[J]. Chinese Journal of Forestry Engineering, 2016, 1(1): 2—7.
- [3] 于东玖, 张浩. 基于使用性的儿童家具可持续设计研究[J]. 包装工程, 2016, 37(14): 109—112.  
YU Dong-jiu, ZHANG Hao. Study on Sustainable Design of Children's Furniture Based on Usability[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(14): 109—112.
- [4] 岳涵, 刘永翔. 基于一物多用思想下的儿童推车设计研究[J]. 包装工程, 2017, 38(10): 141—145.  
YUE Han, LIU Yong-xiang. Design Method Based on a Multi-purpose Concept for Stroller Design[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(10): 141—145.
- [5] 秦旗, 尹欢. 儿童家具的延展性设计研究[J]. 包装工程, 2013, 34(18): 17—20.  
QIN Qi, YIN Huan. Study on the Ductility Design of Children's Furniture[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(18): 17—20.
- [6] 傅彤, 于娜, 张聪. 可成长型儿童家具设计研究[J]. 家具, 2016, 37(5): 98—103.  
FU Tong, YU Na, ZHANG Cong. Studies on Design of Growable Children's Furniture[J]. Furniture, 2016, 37(5): 98—103.
- [7] 王晓瑜. 可成长性的儿童家具设计研究[J]. 包装工程, 2014, 35(16): 50—52.  
WANG Xiao-yu. A Study on Growing Children's Furniture Design[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(16): 50—52.
- [8] 李渊. 儿童家具模块化设计研究[D]. 太原: 太原理工大学, 2013.  
LI Yuan. The Design Research of Children's Furniture Modular[D]. Taiyuan: Taiyuan University of Technology, 2013.
- [9] 盘湘龙, 罗英皇. 儿童家具的可持续设计研究[J]. 包装工程, 2016, 37(8): 94—97.  
PAN Xiang-long, LUO Ying-huang. Sustainable Design of Children's Furniture[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(8): 94—97.
- [10] 刘博文. 儿童家具可成长性设计研究[D]. 无锡: 江南大学, 2012.  
LIU Bo-wen. Design and Development of Children's Furniture Growability[D]. Wuxi: Jiangnan University, 2012.