

## 基于使用性的儿童家具可持续设计研究

于东玖, 张浩

(广东工业大学, 广州 510090)

**摘要:** **目的** 从可持续发展的视角对儿童家具使用性设计提出可持续设计策略和应用。**方法** 以 D4S (Design For Sustainability) 理论为指导, 通过文献调查和市场调研, 分析儿童家具设计的现状和现有儿童家具市场存在的问题点, 并进行实证案例设计加以论证分析。**结论** 提出可成长性的可持续设计策略。儿童家具的可持续设计可以有效地解决儿童快速成长与产品需求之间的矛盾, 能更好地满足儿童的使用需求。

**关键词:** D4S; 儿童家具; 可成长性; 使用性

**中图分类号:** J525.3; TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2016)14-0109-04

### Sustainable Design of Children Furniture Based on the Usability

YU Dong-jiu, ZHANG Hao

(Guangdong University of Technology, Guangzhou 510090, China)

**ABSTRACT:** From the perspective of sustainable development for the children furniture design it comes up with strategies and applications of sustainable design. The study is built upon D4S (Design for Sustainability) as a guide theory. Through literature research and market research, it analyzes the current situation of children furniture design and the existing problems in children furniture market, and carries on the empirical case design and demonstration analysis. It provides the design strategy for the child furniture sustainable design. The sustainable design of children furniture can effectively solve the problem between the rapid growing of children and the need of products, and meet the requirements of children better.

**KEY WORDS:** D4S; children furniture; growth; usability

儿童家具在儿童成长过程中具有重要作用, 选择一款适合儿童健康、快乐、具有可持续性的家具, 成为家长关注的焦点问题。我国儿童家具起步晚, 款式、功能单一, 安全性、环保性、使用性不足, 最突出的问题就是使用周期短暂。儿童的身体处于快速成长阶段, 在婴幼儿时期购买的家具, 很难在青少年时期使用。一般家庭也没有空间放置这些家具而只有选择淘汰, 显然与节约能源、人与生态环境和谐发展的理念背道而驰。研究表明, 产品性能

的 70%~80%是由设计阶段决定的, 设计阶段是全生命周期的源头<sup>[1]</sup>。面对目前环境污染、资源匮乏的社会, 人们对绿色环保、低碳、可持续的设计呼声越来越高, 家具企业要从原材料采取到制作加工、运输、销售等各个环节, 都要做到减少对环境的破坏及资源的浪费。在家具使用周期内, 尽可能地延长产品的使用寿命, 促进人与自然和谐共存。在这种背景下, 运用可持续设计理念对儿童家具进行设计是符合可持续发展理念的。

收稿日期: 2016-03-09

基金项目: 教育部人文社科规划基金资助项目 (13YJAZH1121)

作者简介: 于东玖 (1972—), 男, 安徽人, 博士, 广东工业大学副教授、硕士生导师, 主要研究方向为可持续设计。

通讯作者: 张浩 (1990—), 男, 安徽人, 广东工业大学硕士生, 主攻可持续设计。

## 1 可持续设计与产品使用性

### 1.1 可持续设计概念

可持续设计 (Design For sustainability, D4S) 源于“可持续发展”的理念, 是设计界对人类发展与环境问题之间关系深刻思考和不断寻求变革的实践历程<sup>[2]</sup>。它体现一种整体的设计观, 采用系统的设计方法去设计一个产品, 从源头到结束都有一个完备的体系<sup>[3]</sup>。可持续设计与绿色设计、生态设计以及产品服务系统设计密不可分, 是在它们的基础上, 对理念和内容不断地补充和完善。它将设计行为纳入“人一机—环境”系统, 在创造高的社会价值同时, 保护自然价值, 提高产品质量和利用率。

### 1.2 产品使用性概念

使用性是用户使用某种产品来完成某项任务时, 所经历与达到的品质评估标准。它是建立在人因工程学、认知心理学、设计学、软件工程学、教育学等学科的基础之上。在市场竞争激烈的今天, 设计要充分了解人们的认知习惯, 尊重用户的需求, 做到以人为中心。使用性设计是以用户为核心的设计方法, 能帮助开发人员设计出符合使用者习惯、期望和需求的功能, 提高产品方案的使用性, 起到延长产品生命周期和增强产品使用体验的效果。

## 2 国内儿童家具产业现状

国内儿童家具产业从 20 世纪 80 年代开始兴起, 到 90 年开始形成一定规模。进入 2000 年以后, 儿童市场开始逐渐成熟<sup>[4]</sup>。根据调查, 目前我国 16 岁以下儿童有 3 亿多, 约占全国人口的 1/4, 74% 的城市少年儿童拥有自己的房间, 对于儿童家具产业来说, 显然是一个很大的市场<sup>[5]</sup>。

为了更好地了解儿童家具, 通过考察企业、调研消费者, 希望可以得到儿童家具行业存在的主要问题。通过企业考察, 发现很多企业在设计研发的投入不足, 市场上很多儿童家具产品雷同现象严重, 缺乏个性。设计上的缺陷则主要是产品的安全性不足和可持续性差。很多儿童家具在设计时忽略这些原则, 造成家具存在安全隐患, 无法满足儿童快速成长的需求。我国第 1 部儿童家具国家标准《儿童家具通用技术条件》在 2012 年 8 月 1 日开始实施,

是我国首个针对儿童家具的国标, 确保了儿童家具产品的安全性<sup>[6-7]</sup>。文件中明确规定边缘及尖端、孔及间隙、折叠机构、突出物、翻门、翻板、力学性能等结构要求, 有害物质、阻燃性能等材料要求, 警示标识、外形尺寸等外观要求。虽然已经实施几年, 但是 2014 年质量抽查结果表明, 大量产品并未参照国家标准。通过对消费者采取问卷调查与采访, 了解到他们购买儿童家具所要考虑的因素, 例如产品的环保性、安全可靠、使用性等。对于市场上儿童家具所存在的问题也给出了反馈, 例如产品质量偏低、使用周期短、结构单一、缺乏互动性等。

经过对儿童家具市场的考察与调研, 并进行目标用户解读, 结合相关文献资料查阅, 我国现有儿童家具主要存在以下几个方面问题, 见图 1。

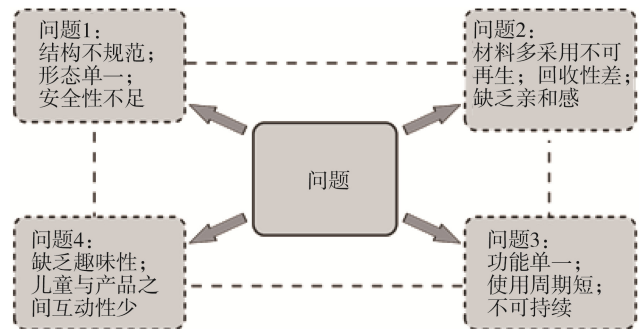


图 1 儿童家具存在的问题

Fig.1 The problems of furniture design

## 3 儿童家具的可持续设计策略

针对现在儿童家具市场存在的问题, 对应提出如下可持续设计策略和方法, 儿童家具设计策略见表 1。

表 1 儿童家具设计策略

Tab.1 Children furniture design strategy

关键词	解释	图示
生态材料应用	新型复合材料; 可降解材料; 可再生材料; 可回收再利用材料	
多功能的设计	模块化; 可组合; 适用性强	
成长型设计	使用功能可拓展; 使用形态可转换; 使用周期可延长	
趣味性、益智型设计	满足儿童好奇、好玩的天性; 促进儿童智力发育	

1) 生态材料应用。儿童家具在选择材料方面应该考虑绿色、环保、硬度、韧性等方面。基于当前社会所提倡的可持续发展, 儿童家具设计也进入了绿色设计阶段, 又称生态设计阶段, 以节约自然资源和保护环境为基础<sup>[8]</sup>。自然资源的短缺, 使得原材料成本提高, 不利于社会的可持续发展, 因此设计师在选择材质时, 可以选择一些新型的复合材料。新型复合材料的发展, 已经可以满足很多加工工艺, 同样也具有好的强度、硬度、韧性等特征, 而且废弃后可以自然降解, 这样可以缓解不可再生资源的短缺, 符合可持续发展的理念。

2) 多功能的设计。在设计中尊重多样性意味着不仅要考虑产品是如何制造的, 而且还要考虑它是如何被使用、被谁使用的。从摇篮到摇篮的理念中, 同一个产品在不同的时期和地点可能会有许多用途以及不同的使用者<sup>[9]</sup>。儿童家具的成长性决定了儿童家具要考虑功能的多样性来满足不同年龄段孩子的需要。为了满足需求, 家长不得不频繁更换家具, 这样就造成了资源的浪费, 因此在设计时, 结构设计上采用标准化、模块化组件, 使家具在孩子成长发育不同年龄段具有不同的使用功能, 减少家长频繁更换家具的苦恼, 也有助于产品质量管控、产品维护、升级和循环再使用, 实现节约资源与能源以及保护环境的目的。

3) 成长型设计。儿童在成长阶段, 最明显的特征就是身体一直在发育。一般的儿童家具尺寸只能满足儿童某一年龄段的使用, 过了使用年龄段就会被淘汰掉, 极大地浪费了资源, 因此设计时要抓住孩子的成长发育特点进行合理的设计。成长型儿童家具指在儿童成长过程中, 儿童家具可以随着儿童生理和心理的成长, 作出相应的调节和改变, 可以通过调节尺寸和模块组合的方式来实现。当儿童身体长到原来的家具尺寸无法满足使用时, 通过调节家具的长度、宽度、高度等, 实现家具的可持续性使用<sup>[10-11]</sup>, 也可以用模块化的单体组合成不同功能的家具, 满足不同年龄段的儿童使用。

4) 趣味性、益智型设计。趣味、益智的设计是在使用功能的前提下对儿童家具进行再设计。从儿童的角度出发, 这时候儿童的天性就是好玩、好奇的心理特征; 从家长的角度出发, 他们都希望孩子聪明健康, 也越来越重视儿童的智力发育。通过趣味、益智儿童家具能够满足儿童玩乐, 增加与家长之间的互动, 也可以培养孩子兴趣爱好、动手操作以及想象力, 提高孩子的智力发育。

## 4 儿童成长婴儿床案例设计

### 4.1 成长婴儿床设计概念

通过前期调研、问题分析及可持续设计策略的理论指导, 针对学龄前儿童的需求, 设计了一款成长型婴儿床案例, 设计概念见图 2。

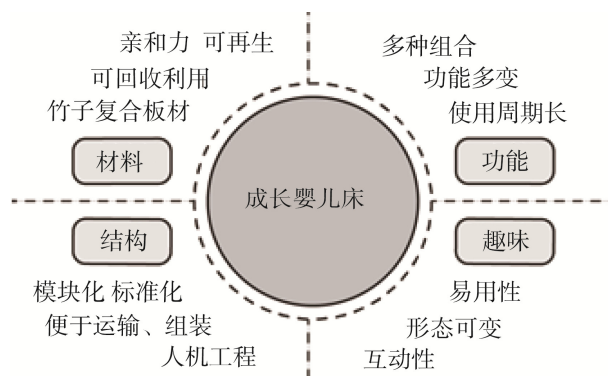


图 2 设计概念

Fig.2 Design concept map

### 4.2 成长婴儿床设计案例展示

结合前文所述的设计策略, 设计出了一款可成长型婴儿床设计, 成长婴儿床见图 3。从产品结构、材料、功能、趣味性进行方案评价。



图 3 成长型婴儿床

Fig.3 The growth of the baby bed

1) 成长型婴儿床采用竹子集成板材。竹材料是可再生资源, 相比较塑料、金属更具亲和力, 持久耐用, 生命周期和使用周期更长。同时具有很高的可回收性, 生产过程中对环境污染小, 符合可持续发展的社会趋势。

2) 成长型婴儿床结构采用模块化、标准化设计, 连接处用一些穿插结构, 配备有收纳功能的收纳柜, 可以通过组装满足儿童在不同年龄段的需求, 延长了产品的使用周期, 这种结构也方便运输、拆卸与组装。

3) 成长型婴儿床具有很强的实用功能, 学龄前的儿童都可以使用。在婴儿 0~2 岁阶段, 产品可以拼装成一个婴儿床以及一个婴儿用品收纳柜。2~4 岁

阶段,原来婴儿床部分作为围栏的组建可以拆卸下来,组装成收纳柜的一部分,给孩子收纳衣服、玩具等物品。4~6岁阶段,随着儿童成长,卧铺逐渐不能满足儿童身高,但这个时间段的儿童开始会萌发学习和兴趣爱好的意识,此时的床铺可以重组为书桌,提供孩子看书或画画的地方。

4)成长婴儿床可以伴随学龄前儿童快乐地成长,可以根据儿童需要组合,满足儿童学习和玩乐。

## 5 结语

随着我国二胎政策的全面开放,儿童家具市场需求也将随之增大。儿童是家长和社会备受关注的下一代,为了解决儿童家具无法满足儿童快速成长的状况,运用可持续设计理念使儿童家具更具有使用性,延长产品的使用周期,是解决儿童家具设计问题的一个很好途径,它可以有效地节省家庭的开支,解决资源浪费的问题,改善儿童成长环境。对于儿童家具设计和生产的企业来说,利用可持续设计的发展理念,是顺应社会发展的趋势,提高企业竞争力的有利途径。

### 参考文献:

- [1] 严炎,刘星.基于可持续性设计理论的现代家具设计研究[D].上海:上海交通大学,2010.  
YAN Yan, LIU Xing. Research on Modern Furniture Design Based on the Theory of Sustainable Design[D]. Shanghai: Shanghai Jiao Tong University, 2010.
- [2] SHEDROFF N. 设计反思:可持续设计策略与实践[M].刘欣,覃京燕,译.北京:清华大学出版社,2011.  
SHEDROFF N. Reflection of Design: Sustainable Design Strategies and Practices[M]. LIU Xin, QIN Jing-yan, Translate. Beijing: Tsinghua University Press, 2011.
- [3] 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):67—70.  
YU Dong-jiu, FAN Rong. The Bamboo Furniture Design Based on D4S Theory[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(8): 67—70.
- [4] 陈永超,彭霞霞.我国儿童家具产业现状初步分析[J].林产工业,2015(8):10—12.  
CHEN Yong-chao, PENG Xia-xia. Preliminary Analysis of Current Situation of Children's Furniture Industry in China[J]. Forest Product Industry, 2015(8): 10—12.
- [5] 尉锋.浅谈可成长性儿童家具设计[J].艺术与设计(理论),2010(4):185—187.  
WEI Feng. On the Growth Children Furniture Design[J]. Art and Design(Theory), 2010(4): 185—187.
- [6] 杨可沁,张帆.儿童家具色彩风格设计初探[J].家具与室内装饰,2015(5):17—19.  
YANG Ke-qin, ZHANG Fan. Analysis of Children's Furniture Color Style Design[J]. Furniture & Interior Design, 2015(5): 17—19.
- [7] 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.
- [8] 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—19.  
QIN Qi, YIN Huan. The Ductility Design of Children's Furniture[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(18): 17—19.
- [9] 郭劲锋,袁哲.儿童家具材质的感性工学分析与研究[J].家具与室内装饰,2015(11):100—103.  
GUO Jin-feng, YUAN Zhe. Analysis and Research on Kansei Engineering of Children's Furniture Materials[J]. Furniture & Interior Design, 2015(11): 100—103.
- [10] 闵丽红.儿童家具可成长性设计之初探[J].纺织与设计,2008,1(1):116—117.  
MIN Li-hong. Analysis of the Growth Design of Children's Furniture[J]. Textile and Design, 2008, 1(1): 116—117.
- [11] 潘文芳,刘帆.基于认知行为分析的学龄前儿童家具设计[J].家具与室内装饰,2015(11):30—31.  
PAN Wen-fang, LIU Fan. Pre-school Children's Furniture Design Based on Cognitive Behavior Analysis[J]. Furniture & Interior Design, 2015(11): 30—31.