

基于可成长理念的学前儿童家具设计

朱云¹, 刘秀², 肖潭¹

(1. 广东石油化工学院, 茂名 525000; 2. 广东省先进家居产业研究院, 广州 511400)

摘要: **目的** 研究可成长式的学前儿童家具设计。**方法** 借助儿童心理学、设计心理学和人体工程学知识,分析了学前儿童的生理和心理特性,提出了学前儿童家具的一些设计原则,即安全舒适、简单易用、组合变换、益智趣味等。并在此基础上结合具体案例,总结和阐述了可拆卸调节设计和组合模块化等可成长设计方法及其具体运用思路。**结论** 将可成长理念应用到学前儿童家具设计是一种应对儿童不断变化的需求的有效方法,它不仅能够满足儿童的使用需求,而且还能促进其心智的发展。

关键词: 儿童家具; 可成长; 学前儿童; 变化; 安全

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2015)16-0061-04

Pre-school Children Furniture Design Based on the Concept of Growth

ZHU Yun¹, LIU Xiu², XIAO Tan¹

(1. Guangdong University of Petrochemical Technology, Maoming 525000, China; 2. Guangdong Institute of Advanced Furnishings Industry, Guangzhou 511400, China)

ABSTRACT: It aims to study the pre-school children furniture design of growth. With the aid of child psychology, design psychology and ergonomics, it analyzes the physiological and psychological characteristics of pre-school children, gives the principle of preschool children furniture design such as safe and comfortable, simple and easy to use, the combination of transformation, puzzle fun. Combined with specific cases, it summarizes and expounds the growth design methods and concrete application ways of removable regulation design and combination modular. The growth concept applied to pre-school children furniture design is a kind of effective methods against children's changing needs, which can not only meet the needs of the children, but also can promote the development of their mind.

product design.

KEY WORDS: children furniture; growth; pre-school children; change; safety

学前儿童一般是指3~6周岁期间的儿童,或6岁以下尚未入学的儿童,与其相对应的年龄段则称为学前期。近年来,随着人民生活水平的不断提高,儿童的成长环境得到了很大的改善,与儿童相关的设计需求也日益受到重视,尤其是儿童家具设计,更是引起了全社会的关注。儿童的不断成长,使得家具也需作出相应的变化,但是为每个年龄段儿童都买一套家具的做法显然是难以接受的。人们只能转换设计思路,

期望通过先进的设计理念使家具产品既能满足0~3岁的婴幼儿,又能满足3~6岁的学前儿童,甚至可以满足成年人的使用需求。成长性家具设计是指家具产品能够按照不同年龄使用者的要求而变换,并能满足其使用需求的一种设计理念。成长性设计是延长产品生命周期的一种设计方法,也是一种可持续性的设计方法。将可成长理念运用到学前儿童家具设计不仅有利于化解人机之间的供需矛盾,而且还有助于儿童

收稿日期: 2015-04-06

基金项目: 广东省自然科学基金资助项目(S2013010013884); 广东省茂名市科技计划项目(2014068); 广东石油化工学院工程力学重点学科建设项目

作者简介: 朱云(1982—),男,湖南株洲人,博士,广东石油化工学院讲师,主要从事家具设计及室内设计方面的教学与研究。

家具产业的可持续发展。

1 学前儿童的行为特质

学前期是儿童的黄金时期,也是其生理、心理快速成长的关键阶段。据国家卫生部对我国城市儿童的调查,儿童从3岁到6岁,其身高约增长23%,体重约增长51%^[1]。在心理上,学前期儿童则以3岁为分水岭。3岁前的幼儿独立性较差,需要在成人的帮助下完成活动,但是在3岁以后,儿童的心理和生理则有较大的跨越^[2]。儿童不仅精力充沛,能够在成人的指导下独立地参加活动,而且还对周围的新鲜事物有极大的兴趣,表现出强烈的求知欲望。在认知能力上,儿童不仅能够区分图形,探索空间,而且还能探寻事物的规律,尤其是在色彩认知上,儿童已经表现出鲜明的性别倾向^[3]。另外,随着儿童肌肉力量的加强,已经可以搬动重约2.5 kg的物体,并且上肢的敏捷度也有很大的提高,开始喜欢摆弄工具,拆装玩具。但由于注意力不够集中,或者预测风险能力较弱,在活动过程中容易受伤。

2 学前儿童可成长家具设计要求

著名心理学家西格蒙德·弗洛伊德认为,学前期是人类第一个动荡期,也是人类可塑性最好的一个时期。在此期间,成长环境对人类的影响巨大,它不仅影响儿童的身体发育,也影响其身心的塑造。家具作为成长环境的主要内容,其与儿童的发育更是密不可分,因而设计儿童家具时也就必须依据儿童的特性来展开,它不仅安全舒适、简单易用,而且还应富于变化、充满童趣。

2.1 安全舒适性

安全舒适是设计儿童成长家具的首要要求。学前儿童皮肤骨骼稚嫩,生性活泼,缺乏自我保护能力,因而设计家具时就要考虑其材质、结构、造型、工艺等的安全舒适特性。首先,在材质上应优先选择天然环保材质。木材、织物和环保塑料等这些材质不仅软硬度适中,而且肤觉视觉良好,与儿童接触的家具部位应该予以考虑;金属、玻璃等材质体觉寒冷,质地坚硬,则不宜与儿童直接接触。同时在家具表面应尽量减少用有潜在危险的涂料或装饰物件,以避免儿童出现偶发伤害。其次,在结构上家具必须稳固耐用。儿童喜欢玩耍蹦跳,也喜欢搬挪物品,因而儿童家具需要

考虑其重量、重心及动态受力情况,以避免家具发生崩塌倾覆。同时为防止儿童的误吞,家具的零部件不能过小,并且对于家具的孔洞直径要有讲究,最好大于或小于儿童手指尺寸,以防夹伤儿童。再次,在造型上家具应亲和安全。儿童天性喜欢圆滑可爱的物品,因而家具的造型不能僵直呆板,而应适当采用圆弧曲线造型。同时为避免儿童跌倒撞伤,家具表面的各个边缘尖端应进行圆滑处理,不应留有危险的突出物^[4]。最后,在工艺上家具设计要着重考虑儿童的使用情况。比如,为防止儿童躲进封闭的柜体家具,其表面应适当留有透气孔;为防止抽屉或门夹伤儿童,其连接部位应设有制动装置;为防止家具部件跌落,视高以上的家具部位则不应设置能够分离的家具模块。

2.2 简单易用性

儿童家具的简单易用性主要包括3方面的内容,即结构的简单、造型的简单以及使用的方便。学前儿童对外界事物很敏感,有强烈的动手操作欲望,成长式儿童家具在他们眼中不仅仅是家具,更多的还是玩具。就儿童而言,简单的结构造型不仅能够降低暗藏的危险,而且对于儿童认识事物也是一个很好的激励。儿童在使用和摆弄家具的过程中,简单易用的家具容易使儿童产生成就感,有助于其自信心的增长^[5-6]。而对于家长而言,也是如此。虽然成长式家具的使用者为学前儿童,但安装、调节家具的基本上都是家长。复杂的家具容易让人望而却步,对家长也是一个不小的挑战,而结构造型简单的家具则会省心不少。

2.3 组合变换性

组合变换是可成长设计的核心内容。成长式家具的组合变换其意义比较广泛,既包括拼合、多功能,又包含可拓展、可调节。处于学前期的儿童,其生理和心理的变化均较快,因而在家具上其直观表现就是要实时作出改变。日本faroro品牌的一款Scroll椅见图1,从左至右依次是婴儿床、儿童椅和少年椅。该设计只要变换家具的支撑方向和添加附属部件就可轻松实现睡卧、就餐和座椅功能,并且还能通过调节座面高度和支撑织物的松紧度来满足不同身高、体型儿童的要求。美国Chadwick Parker设计的小青蛙家具见图2,它是一款儿童多功能家具,造型可爱,方便实用,儿童自己也能进行操作。通过变换家具的放置方向或进行“二合一”组合就能满足学前儿童的休息、玩耍、收纳等需求,从而锻炼儿童的独立性。



图1 Scroll 椅
Fig.1 Scroll chair



图2 小青蛙家具
Fig.2 Little frog furniture

2.4 益智趣味性

游戏和玩要是学前儿童最喜爱的活动,也是他们认识世界的主要途径。一个充满“玩味”的家具不仅能够给儿童带来欢乐,也能促进其智力的开发。学前儿童由于自身条件的限制,其注意力不够持久,容易产生“喜新厌旧”的心理^[7-8]。如果家具能够玩法百变,那么儿童就会乐此不疲。适当的功能多样性和造型夸张性将会使其在每次玩耍中均有“新发现”。澳大利亚 Nathan Day 设计的彩虹桌与小火车见图3,彩虹桌的桌腿由多个鲜艳的圆饼搭建而成,具有很好的拆卸和调节性能。在使用过程中,儿童通过自己组装,可以获得合适的高度,这样儿童不仅获得了心理的满足,同时也熟悉了色彩和数字。小火车的设计则明显具有家具和玩具的双重属性,它由多节箱子组成,每节箱子均有储藏和座椅的功能。在使用和游戏过程中,它们既可独立,又可串接,玩法多样。由于连接结构简单,儿童自己也能动手操作,因此儿童容易获得拆装和驾驶的乐趣,有助于其想象力和创造力的培养。



图3 彩虹桌与小火车
Fig.3 Rainbow desk& little train

3 学前儿童家具成长设计的方法

“成长”意味着变化。儿童家具的成长既包括尺寸的成长,也包括功能的成长,还包括形态和色彩的成长。在产品设计中,实现成长的设计方法很多,但就学前儿童家具而言,则主要包括可拆卸调节设计和组合模块化设计。

3.1 可拆卸调节设计

可拆卸调节是实现儿童家具成长设计的一种典型方法。它以儿童的生理尺度和行为特性为基础,以局部变化和结构变化为核心,通过拆卸、调节或更换部分零部件等手段来实现家具尺寸和功能的变化。在儿童家具中,其拆卸调节设计不仅要简洁明了,方便家长、儿童的拆卸,而且还应不影响家具的结构强度和多次装配。除此之外,在拆卸调节结构方面还应具备以下3方面的特性:第一,采用标准化的零部件和接口;第二,采用安全系数高的可拆装连接件;第三,设计合理的尺寸变化级差。其中,标准化的零部件和接口是实现可拆卸调节的基础,它不仅能够为家具的功能拓展和尺寸变化提供便利,而且还可大幅减少零部件的数量,提高拆卸调节的效率。合理的尺寸变化级差,尤其是无级变化级差,如旋转螺丝调节装置,滑动锁紧装置等,则可为儿童提供最大限度的身体尺度舒适性。图1中的儿童家具是一款典型的可拆卸调节座椅,不仅零部件和接口标准化程度高,而且采用了可拆装的连接件,能够实现尺寸的级差变化。该家具通过添加部分零部件、调节不同坐高就可在婴儿床、儿童椅和少年椅之间进行变化,从而满足不同年龄段儿童的坐卧需求。丹麦 Flexa 公司设计的一款可拆卸调节儿童床,见图4,它由床座部分和围合结构组成,其床座部分几乎不能变化,而围合部分则是由可拆卸调节结构构成。在使用过程中,家长可以根据儿童的年龄或成长需求,局部地拆卸来改变围合范围,从而满足儿童对床的尺寸或活动范围的需求。在0~6个月时,婴儿只能平躺,因而其围合结构需要全部封闭,并通过调高床垫的高度,以方便家长照顾小孩。在6~24个月时,儿童的行动能力得到了较大发展,可以爬行,可以直立,也能慢慢独立行走。当父母不在儿童身边时,可以将床垫放到最底部,并将围合结构全部封闭,从而保护儿童的安全。当婴幼儿有家长看护时,则可以在围合结构上拆卸出一个洞口,不仅方便儿童的出入,而且还能锻炼其运动协调能力和探索空间的能



图4 Flexa 儿童床

Fig.4 Flexa kids bed

力。随着儿童独立性的增强,儿童床的围合范围也在不断缩小,最终只剩一个床座,以供儿童休息和玩耍。

3.2 组合模块化设计

组合模块化设计是儿童家具从“单一”功能走向“多变”功能的主要方法。它是一种以系统思维解决儿童家具成长的方法,其设计的着眼点依然是求变,即尺寸的改变和功能的改变。考虑到学前儿童的特性,儿童家具的组合模块化一般力求简单,尽量以简单的方式实现模块之间的组合、堆叠和翻转。但是从设计角度而言,它依然包含两方面的内容,即组合化设计和模块化设计。

组合化是用产品系列中的通用零部件作为组合单元(如家具基本框架或受力构件),利用其功能互换性或几何互换性,通过添加一些专用的零部件来组成新的家具产品的过程^[9];或者直接采用集成的手法,将多个具有尺寸变化的家具功能部件有机地组合在一起(如椅子座面、桌子桌面和家具的支撑件),进而满足儿童的需求变化的方法。可以看出,组合化也包含两方面的含义,一种是变化式的组合,一种是固定式的组合。Permafrost design studio 公司设计的 Stokke Steps 家具见图5,它是一种变化式组合化儿童家具。它包括婴儿床和座椅两个系列,其通用零部件主要包括婴儿床体、座椅支撑架和座椅踏板等。通过更换一些专用零部件,如婴儿床底座或座面结构,可以实现家具的功能拓展和尺寸变化。图2的小青蛙家具则是一种典型的固定式组合家具,它充分考虑了成长中儿童的需求,将几种具有级差变化的家具部件固定式地组合在一起,从而实现了桌子、椅子、柜子等的功能。

模块化是在组合化的基础上进一步衍生的设计方法。模块化的儿童家具一般由标准化、通用化的模块组成,每个模块均可成为独立的使用单元。而模块之间又可以轻易地组合、连接和分离,就像积木一样,能够适时调整,从而满足儿童的变化需求^[10-12]。法国 Noe Lawrance 设计的一款模块化儿童成长家具见图6,



图5 Stokke Steps家具

Fig.5 Stokke Steps furniture



图6 模块化家具

Fig.6 Modular furniture

它有3个基本模块,通过两两搭配或三者组合,能够满足儿童的休息、学习和就餐等需求。

4 结语

可成长设计是一种延长产品生命周期的设计方法,也是应对儿童多样需求的有效方法。随着学前儿童的不断成长,其对家具的尺寸、功能和形态的需求也在不断变化。利用可成长理念设计学前儿童家具不仅能够满足儿童的使用需要,而且还能促进其心智的发展。设计儿童家具时,设计师必须从儿童的生理和心理特性出发,理清儿童生理和心理的变化幅度,以变化为设计核心,通过借助可拆卸调节设计和组合模块化等方法,尽量设计出简洁舒适而又富有儿童趣味的家具产品。除此之外,设计学前儿童家具时还要着重考虑其安全性能,尤其要考虑家具在使用过程中的种种状态,尽量以环保的材质、稳健的结构和新颖的造型来赢得儿童和家长的喜爱。

参考文献:

- [1] 全明辉,陈佩杰,何晓龙.上海市3~6岁学龄前儿童超重、肥胖率调查——基于2010年国民体质监测[J].中国运动医学杂志,2014,33(11):47—52.
- QUAN Ming-hui, CHEN Pei-jie, HE Xiao-long. An Epidemiological Survey on the Prevalence of Overweight or Obesity in Shanghai Preschool Children; Based on 2010 China National

(下转第81页)

- 包装工程, 2013, 34(10): 53—56.
- WANG Yi, CUI Man, LI Guang-yao. Study on Product Color Design Based on Human Factors[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(10): 53—56.
- [12] 张翼飞. 版面设计中的秩序营造研究[D]. 武汉: 中南民族大学, 2012.
- ZHANG Yi-fei. Study on Arrangement of Order in Layout Design[D]. Wuhan: South-Central University for Nationalities, 2012.
- [13] 张宪荣, 张萱. 设计色彩学[M]. 北京: 化学工业出版社, 2003.
- ZHANG Xian-rong, ZHANG Xuan. Design Color Science[M]. Beijing: Chemical Industry Press, 2003.
- [14] 徐恒醇. 设计符号学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2008.
- XU Heng-chun. Design Semiotics[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2008.
- [15] 刘立维. 论包装色彩视觉传达的话语意义[J]. 包装工程, 2014, 35(12): 104—107.
- LIU Li-wei. Discourse of Color Visual Transmission in Packaging Design[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(12): 104—107.

(上接第64页)

- Health Survey[J]. China Journal of Sports Med, 2014, 33(11): 47—52.
- [2] 高月梅, 张泓. 幼儿心理学[M]. 杭州: 浙江教育出版社, 2002.
- GAO Yue-mei, ZHANG Hong. Children's Psychology[M]. Hangzhou: Zhejiang Education Publishing House, 2002.
- [3] 赵振国. 3~6岁儿童数量估算、数数能力及视觉空间认知能力发展关系的研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2009.
- ZHAO Zhen-guo. Study on the Relationship among Numerosity Estimation, Counting Ability, and Visual-Spatial Cognitive Ability in Young Children Aged 3 to 6[D]. Shanghai: East China Normal University, 2009.
- [4] GB28007-2011, 儿童家具通用技术条件[S].
- GB28007-2011, Children Furniture General Technical Conditions[S].
- [5] 洪志刚, 吴智慧. 儿童家具色彩设计技术[J]. 包装工程, 2010, 31(2): 22—24.
- HONG Zhi-gang, WU Zhi-hui. Technique of Color Design for Children Furniture[J]. Packaging Engineering, 2010, 31(2): 22—24.
- [6] 徐硕, 陶毓博, 李鹏. 儿童家具设计实例与分析[J]. 西北林学院学报, 2011, 26(4): 206—209.
- XU Shuo, TAO Yu-Bo, LI Peng. Analysis of Children's Furniture Design Cases[J]. Journal of Northwest Forestry University, 2011, 26(4): 206—209.
- [7] 徐园, 石兰. 为孩子而设计——学龄前儿童身心发展与儿童家具设计[J]. 装饰, 2008(11): 80—81.
- XU Yuan, SHI Lan. Design for Children: The Development of Pre-School Children's Body & Mind and Children's Furniture Design[J]. Zhuangshi, 2008(11): 80—81.
- [8] 刘宗明, 刘文金. 遗传与变异——儿童家具可成长式设计理论及其应用[J]. 艺术百家, 2014(3): 266—267.
- LIU Zong-ming, LIU Wen-jin. Heredity and Variation: Design Theory of Growing: Style of Kids Furniture[J]. Hundred Schools in Arts, 2014(3): 266—267.
- [9] 简召全. 工业设计方法学[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2011.
- JIAN Zhao-quan. Industrial Design Methodology[M]. Beijing: Beijing Institute of Technology Press, 2011.
- [10] 关惠元. 现代家具结构[J]. 家具, 2007(1): 57—63.
- GUAN Hui-yuan. Modern Furniture Structures[J]. Furniture, 2007(1): 57—63.
- [11] 吴智慧, 朱剑刚. 家具企业实现大规模定制的技术体系[J]. 家具, 2011(1): 114—116.
- WU Zhi-hui, ZHU Jian-gang. Technology System for Mass Customization in Furniture Industry[J]. Furniture, 2011(1): 114—116.
- [12] 李兵, 关惠元, 吴智慧. 面向MC的家具模块化设计研究[J]. 包装工程, 2011, 32(4): 66—69.
- LI Bing, GUAN Hui-yuan, WU Zhi-hui. Study on Furniture Modular Design for Mass Customization[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(4): 66—69.