

基于协作意识的幼儿座椅创新设计

吴国荣¹, 陈旭辉¹, 赵谦²

(1.南昌大学 艺术设计学院, 南昌 330000; 2.辽宁石油化工大学 艺术与设计学院, 辽宁 抚顺 113001)

摘要: **目的** 为培养幼儿的协作意识, 提出一种有效的幼儿家具设计创新方法, 进而构建一种新的交互模式。**方法** 通过对幼儿协作意识的培养方式进行系统分析, 得出当下幼儿日常生活习惯性的社会属性。以幼儿座椅设计为实例, 探索幼儿家具产品中群体协作意识的创新设计方式, 把行为、心理、环境3个基本要素作为设计对象。利用TRIZ创新理论的分离法、组合法、联合原则、预先作用法, 对幼儿家具产品设计各要素间的矛盾冲突进行分析。**结论** 构建了有利于培养幼儿群体协作意识的家具设计方法, 设计出了一款适用于培养幼儿协作意识的家具产品。

关键词: 协作意识; 幼儿家具; TRIZ创新理论; IFR

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2022)10-0276-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.10.033

Innovative Design of Children Seat Based on Collaborative Consciousness

WU Guo-rong¹, CHEN Xu-hui¹, ZHAO qian²

(1.School of Art and Design, Nanchang University, Nanchang 330000, China 2.School of Art and Design, Liaoning Petrochemical University, Liaoning Fushun 113001, China)

ABSTRACT: In order to cultivate children's cooperative consciousness, this paper puts forward an effective and innovative method of children's furniture design, and then constructs a new interactive mode. Through the systematic analysis of the cultivation methods of children's cooperative consciousness, the social attributes of children's life habits are obtained. Taking the design of children seat as an example, the innovative design method of group cooperative consciousness in children's furniture products is explored, and the three basic elements of behavior, psychology and environment are taken as the design object. Using the separation method, combination method, combination principle and pre-action method of TRIZ innovation theory, the contradictions and conflicts between various elements of children's furniture product design is solved. The furniture design method and products conducive to cultivating children's group collaboration are constructed.

KEY WORDS: cooperative consciousness; children's furniture; TRIZ analysis method; IFR

随着当今城市发展步伐的加快, 幼儿与同伴间的交流也受到了相应阻隔, 这对幼儿的成长产生了不良影响, 使他们渐渐缺少了沟通交往的能力^[1]。在幼儿成长的初始阶段, 幼儿家具是其成长过程中必不可少的辅助类产品, 对改善其智力、健康、性格等成长因素尤为关键^[2]。好的幼儿家具设计应该具备以下优点: 提升幼儿智力与思辨能力、改善幼儿判断推理的逻辑能力、加强幼儿协作能力、培养幼儿在社会团队中的角色扮演能力。在幼儿家具设计过程中, 合理利用其群体协作意识与游戏思维方式, 可有效培养幼

与同伴之间的群体协作意识, 从而产生良好的交互作用。

1 通过幼儿家具设计培养群体协作意识

幼儿群体协作意识指在一定场合、空间中共有的意识^[3], 它包括各成员在互动、协作中产生的个人感情, 以及幼儿从群体活动方面的情感需求和对群体产生的认同感^[4]。团队意识并不是牺牲自身去从属于集体, 而是一种共同互动的协作方式。

收稿日期: 2021-12-23

作者简介: 吴国荣(1973—), 男, 硕士, 副教授, 主要研究方向为产品设计与环境艺术设计。

2 幼儿家具设计中协体意识的要素

2.1 心理要素

学龄前幼儿的心理特征表现为对各种事物充满好奇、活泼好动,但其心理也极易受到创伤^[5-7],并且从小就有一定的模仿群体的意识。学龄前幼儿心理方面的特征主要归纳为思维、想象 2 个方面^[8]。

1) 思维。孩子的思维与成人相差甚远,且幼儿在成长时期尤其热爱模仿,这是他们的思维特点和固有天性所决定的。模仿思维对群体协作也有一定的意义,这与幼儿的结伴天性密不可分。

2) 想象。孩子在不同的年龄阶段对事物发展有着不同的看法。幼儿时期的想象力是人生阶段中最为丰富的,不同孩子的灵感来源是不同的,所看到的世界也不尽相同,协作交流更有利于成长。

2.2 生理要素

在培养幼儿协作意识的幼儿家具设计中,在架构连接处通常需要采用光滑的曲面或钝角,以保证幼儿的安全。通过仿生造型设计,可以使幼儿家具更利于幼儿的成长^[9]。同时应考虑一些趣味性的需求设计,如组合类、协同类设计。家具采用的材料,应以硬质木材为主。

2.3 行为要素

幼儿天性活泼好动,喜爱群体活动^[10],例如,在

堆积木游戏中,幼儿与同伴协同搭建作品,可以开发幼儿的脑力思维。因此,幼儿在成长过程中的同伴行为活动尤为重要。

3 基于 TRIZ 理论的幼儿家具设计分析

TRIZ 理论由发明家阿利赫舒列尔在 1946 年创立,适用于任何领域的产品改进,以及技术的变革和创新^[11]。TRIZ 比传统的问题解决方法更加便捷、全面、准确、高效,为新产品的的设计提供了思路^[12]。下面利用 TRIZ 理论的分离法、组合法、联合原则、预先作用法对产品进行分析。

1) 分离法。PS30 模块化沙发设计见图 1。沙发的各个模块部位可以组成一个整体,也可以单独存在。其创新之处在于通过切分与重构,各个模块之间可以拼接组合为多种椅子的造型。通过分离形态,各个模块的座椅可以无意识地相互联系成一个整体,使孩子之间形成一个群体,更好地进行交流^[13]。

2) 组合法。通过系统的维度变化来进行创新组合,在相似物体内部的各部分之间建立一种联系,使其产生唯一的结果,在空间上把相同或相近的物体加以组合。数独幼儿壁挂式储物柜见图 2。

3) 联合原则。把相同的物体或操作相同的物体联合起来,如图 1 将一个座椅拆分成多个独立座椅,通过组装得出一个新的、完整的、趣味性的幼儿座椅,从而增强幼儿的情感沟通与联系。



图 1 PS30 模块化沙发
Fig.1 PS30 modular sofa

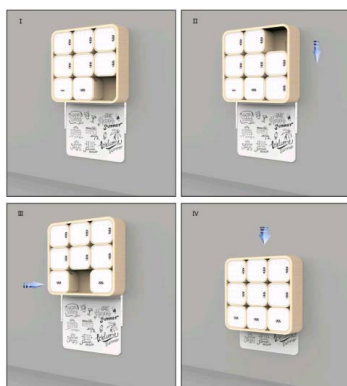


图 2 数独幼儿壁挂式储物柜
Fig.2 Wall-mounted lockers for children in sudoku

4) 预先作用法。在事件发生前执行某种作用,方便后续对产品进行操作。如图2,通过对模块的组合拆卸,可以将各个小储物柜取出来盛放物品,也可以将其抽出作为座椅使用。这类产品可以满足不同人群的需求,尤其是幼儿的需求。

4 幼儿家具设计中群体协作意识的创新角度

在触觉、视觉、听觉方面,相较于成年人,幼儿有着一定的不同^[14-15]。对刚降临的幼儿来说,这个世界充满新鲜感,他们会通过接触物品来解答心中的疑惑。在视觉方面,幼儿大多都喜欢鲜艳的颜色,喜欢去探索未知的东西,不喜欢方方正正较为严肃的物品。在听觉方面,由于幼儿的语言系统还不完善,经常会让老师、父母不知道他们在说什么,所以幼儿更希望得到父母的认可,也更需要与同伴打成一片。

4.1 功能与造型

在幼儿家具生产中,不仅要注重家具的多功能性,而且要注意幼儿家具的组合方式。目前市场上的家具,一般为板式家具和实木框式榫卯家具^[16-17]。幼儿家具应该突出其易组装的特性,在榫卯结构的基础上,重新变革组合方式,让其更加安全、易于操作^[18]。在收到幼儿家具后,儿童可在家长的陪同下一起进行安装,模块化的储物柜其每个单体都是独立的卡通形态,通过移动这些储物柜,可以使每个部件拼合在恰当的位置,见图3。这样不仅增进了亲子之间的感情,还提高了幼儿与成年人的群体协作意识。与此同时,在重新组装的过程中,在一定程度上培养了幼儿的动手能力^[19],也让他们在组装的过程中学会了思考。



图3 模块化储物柜
Fig.3 Modular lockers

4.2 色彩与肌理

在幼儿家具设计中,色彩的运用也是至关重要的一步,幼儿家具对色彩的使用和组合也具有一定规律

性。例如,从心理上来说,颜色鲜艳、活泼的幼儿家具对幼儿有强烈的吸引力^[20],见图4。因此,需要加强色彩搭配的针对性和主题性,通过群体对不同颜色的搭配,来培养幼儿对色彩的审美和运用。



图4 色彩鲜艳的儿童家具
Fig.4 Brightly coloured children's furniture.

幼儿对物品的质感充满着好奇心和求知欲,会通过这些物品来感知物体的形态和材料^[21]。通过大量的调查实践,站在幼儿的角度去设计,不仅要满足幼儿的视觉,而且要兼备触觉的感知,使幼儿在愉快的情绪下提高自己的想象力和创造力^[22]。对于幼儿家具的肌理,应尽可能地增强其摩擦力或使用条纹肌理,来增强表面的安全性。

4.3 情感化需求

在幼儿的成长阶段,他们表达自己情感的方式主要表现在:自己主动对情绪进行发泄,或是找同年龄段的朋友一起学习、打闹、玩耍。由此可见,幼儿与同伴的交流非常重要,与同伴的协作意识对幼儿成长有着重要的作用。

情感化的产品能带来良好的体验,并带动人们的情绪,把大家联系在一起^[23]。在幼儿成长过程中,如果忽略不爱说话或性格内向的幼儿,可能会让他们不知如何跟别人相处,相反,与同龄幼儿相处可以使他们能够融入社会、打开心扉,与年龄相仿的年长幼儿相处可以让他们更加成熟、谦逊、有责任感^[24-26]。

5 基于 TRIZ 理论的创新设计流程

5.1 利用 IFR 分析问题

运用 TRIZ 理论解决问题时,首先需要抛开各种客观条件,并将需要解决的问题理想化,这种方法是

最终理想解法, IFR 是最终理想解法的结果。然而, 一个系统中总有一些不理想的部分, 或是需要改进的非理想化的元件, IFR 的运用可以解决关键的问题^[27-29], 使逻辑更加清晰, 并降低失误率。IFR 的确定流程见图 5。

根据市面上幼儿座椅存在的问题, 要解决幼儿与座椅互动性弱这一问题, 运用 IFR 的分析步骤, 如表 1 所示。

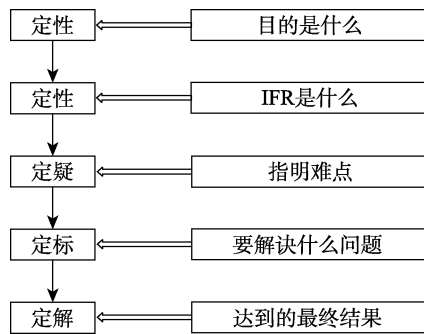


图 5 IFR 的确定流程
Fig.5 Flow chart of IFR determination

表 1 问题的 IFR 步骤
Tab.1 IFR steps for problem

问题描述	解决方法
目的是什么	在使用家具时培养孩子的协作意识
IFR 是什么	要将座椅与幼儿相关联
达到 IFR 的障碍	幼儿是特殊群体, 需要引导才能使用家具
出现障碍的结果	幼儿不能正确地使用座椅
不出现障碍的条件	让幼儿将座椅无意识地相互连接起来, 增加幼儿—家具—幼儿之间的联系
创造条件的资源	选择幼儿喜欢的形式 (如搭积木)

5.2 运用 TRIZ 解决问题

通过对幼儿座椅的 IFR 问题描述进行汇总分析, 在没有家长引导的情况下, 分析幼儿座椅与幼儿之间的关联性, 多功能问题的 IFR 见表 2。将幼儿座椅与幼儿之间相互关联的问题转换为 39 个标准工程技术参数, 对可用资源进行分析, 将座椅之间相关联的方式作为可用资源, 如将其进行连接和拆卸, 可以发现需要改进的参数是易操作性, 而随之恶化的参数为可维修性与可制造性。

通过分析幼儿座椅的各项工程技术参数的矛盾

表 2 描述冲突
Tab.2 Conflicts

要达到的目的	希望提高的参数	随之恶化的参数
幼儿座椅与幼儿之间相互关联	No.33 易操作性	No.34 可维修性 No.32 可制造性

冲突, 并查询 TRIZ 矛盾矩阵表对应的 40 个发明原理, 选择可用于解决该问题的发明原理, 将抽象的冲突按照对应问题进行描述。第 1 对问题描述: 提高产品 No.33 易操作性, 使物件更容易使用, 随之恶化的参数为 No.34 可维修性, 维修变复杂。第 2 对问题描述: No.33 易操作性与 No.32 可制造性, 物件容易使用但不易制造。

根据此次幼儿座椅设计主题, 最终确定可用的发明原理为 No.1、No.12、No.26、No.32、No.2、No.5 等 6 个发明原理, 见表 3。

表 3 冲突问题的 TRIZ 转化
Tab.3 TRIZ transformations of conflict problems

序号	负相关技术要求	矛盾关系矩阵中对应解决方法
1	No.33 易操作性	No.1 分割, No.12 等势
	No.34 可维修性	No.26 复制, No.32 改变颜色原理
2	No.33 易操作性	No.2 抽取, No.5 组合原理
	No.32 可制造性	No.12 等势

5.3 幼儿家具设计中群体协作意识的创新设计与实践

幼儿群体协作意识是人们潜意识中的行为导向, 也是幼儿在成长中健全人格的过程。协作意识对幼儿的身心健康和社会适应能力的发展都具有重要的影响^[30-31]。通过对幼儿生理、心理、行为, 以及幼儿家具设计原则进行相关案例分析, 结合此次幼儿座椅设计的实践应用, 可以得出群体协作意识在幼儿家具设计中的实现方法。幼儿在此过程中学习了如何与人交流互动, 并在这个过程中不断提升了自己的生活能力。

5.4 方法及应用

幼儿座椅见图 6, 幼儿通过对座椅的认识、搬运、组合、拼接来与同伴进行交流互动。设计灵感源于自行车链条及儿童积木。通过提取 TRIZ 理论 40 个发明原理中的最佳发明原理, 来解决幼儿园座椅设计中的冲突问题。

该方法在座椅设计中的运用如下: No.1 分割, 将产品分割为单独元素, 每个独立元素又具有可组装的成分; No.5 组合, 在空间上将相同或操作相似的物体加以组合; No.26 复制, 通过组合、旋转、复制出 2 个或多个部分。将座椅面进行绕轴旋转与其他座椅面相连, 从而组合成多个座椅相连接的形态。让幼儿打破座椅只能有坐的功能的固有思维。目前, 不管是家庭还是学校, 对幼儿座椅的需求逐年上升, 普通的座椅结构过于单一, 且幼儿园座椅需求数量大, 过多的座椅不仅会占用幼儿玩耍的空间, 而且分散性的座椅摆放也会使老师无法集中注意力。通过绕轴旋转的多个座椅拼接的设计, 让幼儿自己动手拼接座椅, 这不仅锻炼了幼儿的动手能力, 而且解决了孩子与同伴的交流问题。



图6 幼儿座椅
Fig.6 Children seat

幼儿座椅由上坐板、连接板和支撑腿组成,连接板通过连接轴进行固定,板的下方设置了连接孔,可以通过连接轴和孔与座椅连接起来,使幼儿间可以更好地进行互动,便于老师管理。该座椅设计中,幼儿群体协作意识的发挥是通过对接椅的拼接及组装来实现的,这对幼儿身心健康和社会适应能力的发展具有重要影响。

6 结语

协作意识的培养在幼儿的成长阶段至关重要,将幼儿协作意识融入幼儿家具设计活动过程中,可赋予幼儿相互联系的平台,对幼儿的健康发展具有积极的意义。培育幼儿从小养成与同伴协作的习惯,这不仅不是幼儿所需要的,也是家长所期盼的。

参考文献:

- [1] 辛向阳. 设计的蝴蝶效应: 当生活方式成为设计对象[J]. 包装工程, 2020, 41(6): 57-66.
XIN Xiang-yang. Butterfly Effect of Design: when Life Style Becomes the Design Object[J]. Sichuan Academy of Fine Arts, 2020, 41(6): 57-66.
- [2] 曾山, 关惠元. 发展心理视野下学前儿童家具设计探讨[J]. 包装工程, 2018, 39(4): 141-145.
ZENG Shan, GUAN Hui-yuan. Research on Furniture Design for Children before school from the Perspective of Developmental Psychology[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(4): 141-145.
- [3] 郑健成, 曾丽星, 林萍. 系列协作游戏对幼儿协作行为影响的实验研究[J]. 心理科学, 1991(6): 56-58.
ZHENG Jian-cheng, ZENG Li-xing, LIN Ping. An Experimental Study on the Influence of a Series of Cooperative Games on Children's Cooperative Behavior[J]. Psychological Science, 1991(6): 56-58.
- [4] 丁俊玲. 从孤立到融入——论幼儿群体意识的培养[J]. 现代教育科学, 2010(4): 30-33.
DING Jun-ling. From Isolation to Integration: On the Cultivation of Children's Group Consciousness[J]. Modern Education Science, 2010(4): 30-33.
- [5] 方杰. 幼儿的心理健康及影响因素研究[J]. 黄山学院学报, 2015, 17(4): 106-109.
FANG Jie. Research on Children's Mental Health and Its Influencing Factors[J]. Journal of Huangshan University, 2015, 17(4): 106-109.
- [6] 邓晓苑, 谢友许, 林伟成. 学龄前儿童心理行为问题与家庭教养行为关系的研究[J]. 中国医学创新, 2015, 12(19): 97-99.
DENG Xiao-yuan, XIE You-xu, LIN Wei-cheng. A Study on the Relationship between Preschool Children's Psychological Behavior and Family Parenting Behavior[J]. Chinese Medical Innovation, 2015, 12(19): 97-99.
- [7] 胡俊红, 张大鹏. 基于幼儿特征的幼儿园设计原则与方法研讨[J]. 美与时代(城市版), 2018(2): 30-31.
HU Jun-hong, ZHANG Da-peng. A Discussion on Kin-

- dergarten Design Principles and Methods Based on Children's Characteristics[J]. Beauty and Times (Urban Edition), 2018(2): 30-31.
- [8] 周雪梅. 创意趣味性家具设计研究[J]. 包装工程, 2018, 39(2): 242-244.
ZHOU Xue-mei. Research on Creative and Interesting Furniture Design[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(2): 242-244.
- [9] 邱珂, 杨明朗, 万朝红. 产品设计中的语义思维研究[J]. 包装工程, 2012, 33(10): 50-53.
QIU Ke, YANG Qing-ming, WAN Chao-hong. Research on Semantic Thinking in Product Design [J]. Packaging Engineering, 2012, 33(10): 50-53.
- [10] 王海英. 解读幼儿园中的教师社会——基于社会学的分析视角[J]. 学前教育研究, 2009(3): 49-52.
WANG Hai-ying. Interpretation of Teacher Society in Kindergartens: From the Perspective of Sociological Analysis[J]. Research in Preschool Education, 2009(3): 49-52.
- [11] 崔憧遥, 张简一, 杜强. TRIZ理论的40个发明原理在幼儿家具设计中的应用[J]. 包装工程, 2017, 38(2): 175-179.
CUI Xian-yao, ZHANG Jian-yi, DU Qiang. Application of 40 Invention Principles of TRIZ Theory in Children's Furniture Design[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(2): 175-179.
- [12] 张简一, 郭艳玲, 杨树财. 基于 TRIZ 理论的产品 创新设计[J]. 机械设计, 2009, 26(2): 35-37.
ZHANG Jian-yi, GUO Yan-ling, YANG Shu-cai, et al. Product Innovation Design Based on TRIZ Theory[J]. Mechanical Design, 2009, 26(2): 35-37.
- [13] 帅澜婷. 基于五感体验的幼儿园空间设计研究[J]. 家具与室内装饰, 2019(12): 106-107.
SHUAI Lan-ting. Research on Kindergarten Space Design Based on Five Senses Experience[J]. Furniture and Interior Decoration, 2019(12): 106-107.
- [14] 余璇, 邓雨婷, 张跃. 基于感官体验的幼儿园户外活动场地调研分析[J]. 建筑与文化, 2019(7): 184-186.
YU Xuan, DENG Yu-ting, ZHANG Yue. Research and Analysis of Outdoor Activity Venues in kindergartens Based on Sensory EXPERIENCE[J]. Architecture and Culture, 2019(7): 184-186.
- [15] 陈梦瑶, 张仲凤. 材质特性在家具设计中的运用[J]. 包装工程, 2017, 38(2): 141-145.
CHEN Meng-yao, ZHANG Zhong-feng. Application of Material Characteristics in Furniture Design[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(2): 141-145.
- [16] 王安正, 关惠元. 面向大规模定制的实木家具产品设计标准化研究[J]. 家具与室内装饰, 2018(10): 56-59.
WANG An-zheng, GUAN Hui-yuan. Research on Design Standardization of Solid Wood Furniture Products for mass Customization[J]. Furniture and Interior Decoration, 2018(10): 56-59.
- [17] 张昱宏, 辛一杰, 叶喜. 幼儿房多功能家具的功能性与趣味性并存[J]. 家具与室内装饰, 2016(1): 104-105.
ZHANG Yu-hong, XIN Yi-jie, YE Xi. The Function and Interesting of the Multifunctional Furniture for the Children[J]. Furniture and Interior Decoration, 2016(1): 104-105.
- [18] 杨霞, 文江玉. 基于可延展性的儿童家具设计研究[J]. 设计, 2018(13): 68-69.
YANG Xia, WEN Jiang-yu. Research on Children's Furniture Design Based on Ductility[J]. Design, 2018(13): 68-69.
- [19] 沈建. 色彩在儿童积木玩具设计中的情感表达[J]. 工业设计, 2019(10): 55-57.
SHEN Jian. Emotion Expression of Color in Children's Bricks Toy Design[J]. Industrial Design, 2019(10): 55-57.
- [20] 戴力农, 许柏鸣. 幼儿家具的用户体验设计研究与实践[J]. 包装工程, 2015, 36(22): 26-29.
DAI Li-nong, XU Bai-ming. Children's Furniture User Experience Design Research and Practice[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(22): 26-29.
- [21] 谭永春, 程志龙. 幼儿绘本教学中渗透情感教育探微[J]. 石家庄学院学报, 2018, 20(2): 141-145.
TAN Yong-chun, CHENG Zhi-long. A Probe into Permeating Emotion Education in Children's Picture Book Teaching[J]. Journal of Shijiazhuang University, 2018, 20(2): 141-145.
- [22] 田秀梅. 可成长性幼儿家具设计的研究[D]. 青岛: 青岛大学, 2018.
TIAN Xiu-mei. Research on the Design of Children's Furniture for Growth[D]. Qingdao: Qingdao University, 2018.
- [23] 王福兰, 任玮. 幼儿在园亲社会行为的观察研究[J]. 学前教育研究, 2006(Z1): 57-59.
WANG Fu-lan, REN Wei. An Observational Study of Children's Pro-social Behavior in Kindergarten[J]. Research on Preschool Education, 2006(Z1): 57-59.
- [24] 姜勇, 李艳菊, 黄创. 3~6岁幼儿同伴交往能力影响因素模型[J]. 学前教育研究, 2015(5): 45-54.
JIANG Yong, LI Yan-ju, HUANG Chuang. 3~6 Years Old Model of Influencing Factors of Children's Peer Communication Ability[J]. Research on Preschool Education, 2015(5): 45-54.
- [25] 武建芬. 幼儿同伴交往对其心理理论发展的影响[J]. 学前教育研究, 2007(4): 9-13.
WU Jian-fen. The Influence of Peer Interaction on Children's Psychological Theory Development [J]. Research on Preschool Education, 2007(4): 9-13.
- [26] 周贤永, 王龙祥, 常相辉. 基于设计思维和 TRIZ 的新型智能床垫设计[J]. 科技创业月刊, 2019, 32(12): 156-162.

- ZHOU Xian-yong, WANG Long-xiang, CHANG Xiang-hui. New Intelligent Mattress Design Based on Design Thinking and TRIZ[J]. Journal of Technology Entrepreneurship, 2019, 32(12): 156-162.
- [27] 张悦. 基于最终理想解 IFR 对衣物速干产品的创新研究[J]. 西部皮革, 2019, 41(24): 22.
- ZHANG Yue. Innovative Research on Clothing Quick-drying Products Based on the Ultimate Ideal Solution IFR[J]. Western Leather, 2019, 41(24): 22.
- [28] 谢东钢, 王建国, 杨拉道. “TRIZ”理论是科技创新的现代化工具[J]. 重型机械, 2010(S1): 1-9.
- XIE Dong-gang, WANG Jian-guo, YANG La-dao. The Theory of TRIZ is the Modernization of Science and Technology Innovation Tools[J]. Heavy Machinery, 2010(S1): 1-9.
- [29] 罗世兰, 王智, 张大均. 幼儿心理素质与良好行为习惯、问题行为的关系[J]. 学前教育研究, 2017(4): 56-63.
- LUO Shi-lan, WANG Zhi, ZHANG Da-jun. Relationship between Children's Psychological Quality and Good Behavior and Problem Behavior[J]. Research on Preschool Education, 2017(4): 56-63.
- [30] 付战奎, 王宁. 浅析幼儿教育中如何培养幼儿合作意识及能力[J]. 教育界, 2020(45): 89-90.
- FU Zhan-kui, WANG Ning. A Brief Analysis of How to Cultivate Children's Cooperative Consciousness and Ability in Early Childhood Education[J]. Education, 2020(45): 89-90.
- [31] 金晚霞. 基于亲子互动体验的家具产品设计研究[D]. 武汉: 湖北工业大学, 2018.
- JIN Wan-xia. Research on Furniture Product Design Based on Parent-child Interaction Experience[D]. Wuhan: Hubei University of Technology, 2018.

责任编辑: 马梦遥

(上接第 220 页)

- [12] 龙金晶. 以“探究学习”为核心的科技馆教育模式初探[J]. 科学之友, 2013(6): 109-110.
- LONG Jin-jing. Studies on the Application of the Inquiry-focused Education Mode in the Science Centers[J]. Friends of Science, 2013(6): 109-110.
- [13] 邱雁, 杨蕾, 罗嘉欣. 泛娱乐背景下的李白 IP 形象研究[J]. 设计艺术研究, 2019, 9(4): 132-136.
- QIU Yan, YANG Lei, LUO Jia-xin. Research on the IP Image of Li Bai under the Background of Pan-entertainment[J]. Design Research, 2019, 9(4): 132-136.
- [14] 刘麟霄. 知识付费时代动漫 IP 形象的设计定位与运营策略[J]. 出版广角, 2019(11): 40-42.
- LIU Lin-xiao. Design Orientation and Operation Strategy of Animation IP Image in the Era of Knowledge Payment[J]. View on Publishing, 2019(11): 40-42.
- [15] 涂凌琳, 张莉. 信息可视化设计中的动态视觉语言研究[J]. 无线互联科技, 2019(1): 80-81.
- TU Ling-lin, ZHANG Li. Research on Dynamic Visual Language in Information Visualization Design[J]. Wireless Internet Technology, 2019(1): 80-81.

责任编辑: 马梦遥