

基于多元化理念的视障儿童玩具设计与开发

张倍佳¹ 郑伯森² 易晓蜜^{3*}

(四川音乐学院成都美术学院, 四川 成都 610500)

【摘要】在多元化理念下为视障儿童玩具开发, 提供合理的新设计。通过分析现有各领域多元化理念的运用概况、梳理视障儿童感知特征以及视障儿童玩具现状。以多元化理念为根本, 提炼出化整为零的模块化设计、晴盲共存的关怀化设计、循环利用的双闭环设计的设计方法, 并分别以少变应多变、求同存差异、控制碳足迹的运用手法展开构思和创意, 从明确简易指向、个性共性获取、持续循环生成的角度围绕视障儿童的认知能力、关怀能力、感知能力方面展开设计实践。为给予视障儿童更多发挥空间, 可以尽可能无差别融入社会生活中, 使之充分感受到世间的阳光和人性的温暖。

【关键词】多元化理念; 视障儿童玩具; 玩具设计

引言

近年来, 我国视障群体数达约 1800 万人, 数量庞大, 其中儿童视障患者占据较大比例, 单单盲童就多达约 12 万人。“读万卷书, 不如行万里路”^[1] 可得知除学习书本的知识以外, 学以致用的重要性。而玩具就好比视障儿童成长中的万里路, 在成长过程中的娱乐陪伴, 由此可见玩具对于视障儿童的重要性。针对这类用户玩具设计在包含安全性、多彩性、启迪性之外还应该考虑到使用玩具时关怀性和公平性, 最大限度满足多数儿童的需求。

一、多元化理念的定义

针对现有视障儿童玩具产品相对匮乏的现状, 本研究从多元化理念层面将玩具产品设计普惠到视障儿童群体, 以模块化、关怀化、双闭环化为主导的设计方法展开设计研究和设计实践。以为视障儿童提供寓教于乐的玩具, 确保视障儿童在娱乐中寄托教育的作用, 使其在娱乐中受到教育。因此, 针对视障儿童的玩具设计与开发具有深刻意义。

(一) 多元化理念的内涵

“多元化理念”把“多元”看成是中心、权威、一元化的对立面, 是对中心、权威、一元化的挑战和对抗。^[2] 主张多样性、灵活性和应变性, 强调求异、追求个性、宽容另类、鼓励创新。^[3] 产生这一境界的原因是人对周围的变化有不同的感受, 分别为思维习惯的差异、认识水平的差异、领悟能力的差

异、肢体动觉差异、语言表达差异、社交能力差异。然而将这样的差异与现实的情况相结合, 就呈现出了多元化。“多元化理念”即指由单一向多样发展, 由统一向分散变化, 摒弃片面, 向多方面、多领域、多方位发展。

(二) 多元化理念的外延

多元化理念延伸到各个领域, 以星巴克一产多销为例, 咖啡作为它的主要产品, 但从美国文化中的核心部分与意大利风格和品味的咖啡厅^[4] 结合起来后, 逐渐形成了一个不仅给用户提供美味的咖啡时更是给予用户一个舒适、亲切的环境, 从而使得饮用咖啡由毫无感情趣味的快餐体验变成了新颖的文娱形式, 也让用户在饮用咖啡的时间里变得更加有趣。在饮用咖啡的基础上, 开创了新的咖啡文化也将企业文化变成了“一点多元”的多元化产品; 如通用电气医疗集团的“探险系列”核磁共振成像仪; 如软件开发管理系统的多元化设计; 如教育领域多元化教学方式等多个领域都依据不同对象的特征进行多元化设计。

本文所提到的多元化理念是指在视障儿童产品设计的满足多元化理念设计方法上, 通过运用不同的设计方法对单一或者组合的特征元素进行处理, 形成既满足设计对象需求又能激发儿童体验认知。以此将设计元素与设计者认知范围内的多类型功能产品进行适配融合, 设计出“一点多元”的多元化理念的视障儿童玩具产品。

二、多元化理念下视障儿童玩具设计方法

鲁迅曾说：“游戏是儿童的工作，玩具是儿童的天使。”^[5]强调游戏是儿童生活中的乐趣所在，同时也是儿童认识世界的最佳途径。而作为游戏中不可缺少的部分——玩具，给予儿童欢乐，也点燃了儿童智慧的火花。视障包括盲、色盲、低视力所造成的视觉障碍，不等同与全盲，部分视障儿童拥有一定的视力，尤其对纯度高的物体和光线敏感。针对目前视障儿童玩具设计资源极其有限、玩具产品相当匮乏的现状的基础上，从多元化理念层面将玩具产品设计普惠到视障儿童群体，以下三种设计方法展开设计研究。

（一）化整为零——模块化设计

“化整为零”顾名思义，即指将一个整体分成许多零星的部件。“模块化设计”即指玩具中部分内容进行格式化整理的模块，一方面为了降低玩具程序复杂度促使玩具设计、维护、回收等操作简单化。另一方面将简单明了的模块化手段与玩具设计相结合，使其有延长使用寿命和降低维护成本、生产成本以及玩具回收处理的好处。

多元化理念下的模块化设计表现为其中所产生的多变性，对应视障儿童玩具设计中最为重要的是要科学、准确地进行玩具模块划分。通过模块的替换、组合等方式重构产品化整为零的特征，见表 2-1，展示了现有市面上儿童模块化玩具总结。一方面，视障儿童能感受玩具结构中的统一中多变、分散中重新构建等偏向简约几何化的形态，有利于结构变化的玩具设计既能发挥儿童无限的想象力和创作力，又能使儿童通过自己的想象，手脑并用有效的提升自主思索的能力和操作能力。另一方面，以视障儿童认知的表征为依据，选用模块化一类体感强的特性，在玩具产品外观多采用倒角设计，避免出现尖锐的角面，确保视障儿童在使用玩具时，不会对儿童造成任何误伤，

使其有更适宜接触方式来触摸玩具。

（二）晴盲共存——关怀化设计

“晴盲共存”即指晴朗、清晰可见的事物与盲目、模糊不能辨认的事物共同或同时存在。“关怀化设计”即指利用“晴”与“盲”相对的关系中形容视觉功能正常的人与视觉功能障碍的人共同进行某种活动。由于视障儿童视觉能力的大量丧失，诱发了内心敏感且自卑的负面情绪，对他们而言，渴望与正常儿童一样，不愿被区别对待带上“盲”的标签。通过“晴盲共存”的方法来实现对视障儿童的关怀，不仅能让视障儿童与视觉正常儿童之间消除或减少生理及心理上的隔阂，维护两者之间的平等、尊重，促进视障儿童积极向上的积极乐观心态的同时确保对视障儿童的关怀，从而走出“自我”，多与他人沟通进一步达到和谐社会的现象。

多元化理念下的关怀化设计表现为其中所产生的关怀性，对应视障儿童玩具设计中，一方面选用色彩明度高、纯度高、且色彩对比强的颜色进行碰撞，刺激视障儿童的视觉感受。另一方面外观上附加盲文凹凸点的设定，培养儿童辨别盲文、拼音、数字等，在盲文、表面质感以及纹理的触感的刺激与感受，以关怀化设计方法巧妙地将特殊性与关怀性藏于无形之中，体现关怀备至。

（三）循环利用——双闭环设计

“循环利用”即指将无用的某物进行可再利用材料的循环变为其他可利用物品的过程。“双闭环设计”即某产品本身来自回收+环保的产品设计能符合市场需求、能被消费者接受并实现经济效益长期持续的过程。由于视障儿童视觉能力的消退，视力能力灵敏度低，为确保视障儿童在使用玩具的过程中，不受到任何误伤，需要充分考虑玩具的材料因素，并且尽可能的选择环保且循环、无毒且安全的用料，做到无公害

表 2-1 儿童模块化玩具总结

名称	造型	色彩	材质
积木类	以仿生抽象外形为主	以木材原色为主	木材、竹材
组装类	以细小零件组装为主	以多变图案为主	果蔬废料、ABS
拼图类	以图案样式拆分为主	以鲜明、明亮为主	纸制、木材
魔方类	以整合方块外形为主	以同色系区分为主	木材、PVC、ABS

环保可回收从而缩小对环境的污染。

多元化理念下的双闭环设计表现为其中所产生的环保性，对应视障儿童玩具设计中，材料的安全严格按照国家各项标准进行选择。首先，选用安全无毒的质料是主要，多以硅胶、木材、纸质、原始有机棉等相对轻巧可塑性强。其次，选用利于质料环保回收，易降解的材料。最后，选用简单的绿色设计 3R 原则^[6]中，缩减环境污染时，尽量缩减质料的使用，尽量选取低价的质料，从而降低制作玩具的原始材料、加工的成本。使玩具整体形成一个完整的双闭环循环再生系统，实现玩具材料本身的循环和再利用或重新利用，从而实现视障儿童玩具可持续发展的趋势，并有效地解决玩具对环境造成的污染问题。

三、多元化理念下的视障儿童玩具设计运用手法

（一）少变应多变

“少变应多变”即某些东西或数量由少变多的状态。“少变”即指单个数量偏少的基础原型产品；“应多变”即指由少量的基础原型中通过自主想象，动手构建出多样的造型。视障儿童玩具设计在少变应多变的相结合表现为多元化理念所产生的数量、创意、想象力等创造表象。对应视障儿童玩具设计中化整为零的模块化设计方式，体现在产品结构、造型两个方面。

在少变应多变的运用手法中，视障儿童玩具设计和用户在使用产品过程中所产生的体验感，在这一运用手法中最为重要的是将保留基础原型单个产品的简约性融入到多元化理念的视障儿童玩具设计中，以此来激励儿童发挥自主想象创造出各式各样的产品造型。在产品设计中，一方面用户的体验感是最直观反应出用户心理的方式。利用简单且自由的模块结构、灵活且方便的造型设计、合理且正确的凹凸配置等显而易见的展开创造与表达。另一方面儿童在玩的同时也在学，既培养了自我学习和自我创造的能力，又培养了儿童在玩耍过程中自我思考和动手能力。所以在多元化理念下的视障儿童玩具设计应立足于化整为零的模块化设计方式，利用少量基础原型，创造出多元的体验感受。

（二）求同存差异

“求同存差异”即在某事物的各方面找出共同点并保留不同点。“求同”即指视觉障碍的儿童与

视觉正常的儿童中，同属儿童的他们，摒弃区别化对待，采纳可同时共享或均可使用该玩具这类共同点。“存差异”即指视障儿童虽然视觉功能存在障碍，但触觉、听觉功能相对灵敏，与正常儿童一起玩耍时，保留双方在视觉功能上的不同点，进行互动交流。对应视障儿童玩具设计中晴盲共存的关怀化设计方式，体现在产品色彩、盲文两个方面。

在求同存差异的运用手法中，视障儿童玩具设计和关怀同理心起着重要的导向作用，一方面，利用辩证思维方式处理目标群体之间存在的问题，视障儿童可以通过玩具外观上的清晰且准确的盲文运用、鲜明且饱和的颜色设置辨别所传达的信息，反之，正常视觉的儿童则可通过清晰的外观精准接收玩具信息。另一方面，视障儿童玩具设计需深挖产品的特殊性，分析视障儿童的心理特征以及认知规律，梳理其在知觉、思维、情绪等方面的特点，以目标群体的生理特征及心理需求为前提，摒弃片面性，从而达到消除目标群体之间可能会产生的隔阂，拉近适用人群间的距离。由此可见，将玩具求同存差异的运用手法与视障儿童的病理表征相连接起来，真正促成晴盲共存的多元化设计理念下的玩具无障碍模式，设计出符合用户需求的看不见的“看见”产品。

（三）控制碳足迹

“控制碳足迹”即降低个人或企业的能源消耗行为对自然界的环境破坏，以及降低二氧化碳的排放。

“控制”即指限制碳排放的同时，使其不能任意超出一定范围。“碳足迹”即指与个人生活息息相关的映现一个人的能源和环保意识。因此通过控制碳足迹改变儿童玩具的制作方法和行为方式，引导绿色、低碳、环保设计。对应视障儿童玩具设计中循环利用的双闭环设计方式，体现在产品材质、安全两个方面。

在控制碳足迹运用的手法中，选择一种对于儿童身心健康都无危害的制作材料应用到玩具设计中，是儿童玩具设计的前提。一方面以儿童的身心特征为依据，所选择的制作材料必须按照：轻巧安全，不含任何毒素，注意避免有尖锐的棱角防止儿童受伤；另一方面，以环保因素为出发点，所选材料需要取材方便、价格友好、绿色环保、便于回收，这一整体形成的循环体系，实现材料本身的循环和再利用，

这与实现儿童玩具可持续发展的设计趋势不谋而合，并有效的解决儿童玩具对环境所造成的污染问题。

四、多元化理念下视障儿童玩具设计实践

本文基于为视障儿童群体提供多元化无差别玩具为依托，结合上文所提出的多元化理念下的视障儿童玩具设计方法与运用手法，进行玩具产品的设计实践研究。鉴于此，以下是通过对用户的生理、心理、产品结构、材料的分析与梳理，并融入到多元化理念中从而进行了玩具产品设计开发。

（一）明确简易指向

少变应多变时，玩具产品需尽可能达到明确简易指向。首先，充分考虑到降低玩具程序复杂度使其操作简单化；其次，将产品模块化并进行替换、组合等方式重构产品的简约少量基础原型，创造出多元的体验；最后，产品外观利用倒角方式，避免玩具给儿童带来误伤来设计。

（二）个性共性获取

以求同存差异手法，获取其中的个性与共性，以此达到晴盲共存的目的。一方面，消除或减少视障儿童与视觉正常儿童之间的隔阂，拉近适用人群间的距离；另一方面，通过产品清晰准确的凹凸外观、鲜明且饱和的颜色设置，用户群体可通过自己的想力进行各种形态创造。个性与共性的获取，不仅营造了玩具无障碍模式，促进视障儿童积极向上的积极乐观心态还锻炼了用户群体的空间想象力和逻辑伦理思维能力。

（三）持续循环生成

以控制碳足迹手法，持续循环生成，以此达到循环利用的效果。将产品制作、使用、回收的过程用循环模式形成双闭环化，既保护环境又实现经济效益长期持续的过程。采用持续循环的环保无毒材料从根源上保护好儿童的安全以及绿色生态环境。

结语

本文通过在多元化理念下为视障儿童玩具设计与开发中，采用视障儿童与正常视力儿童中的个性与共性的获取，利用产品的少变应多变、持续循环生成，使得视障儿童也享有平等尊重的环境。同时，引导儿童的思维逻辑和对物体的创造的能力，并塑造视障儿童的自信和乐观的心理状态。简而言之，以用户群体的体验为出发点，化繁为简，降低操作

门槛，创造友好的使用体验。

参考文献：

- [1] 山东科技.《教材全解 政治 高二下》，山东科学技术出版社,2004,(12):238
- [2] 阎嘉.当代中国语境中“多元化”的不同含义.当代文坛,2002,(02):3-5.
- [3] 扈中平,刘朝晖.多元化教学理念与创新素质的培养.教育研究,2001,(07):20-24.
- [4] 美 Jonathan Cagan, 美,Craig M.Vogel.《创造突破性产品》，机械工业出版社,2004,6,30
- [5] 鲁迅.《风筝》，长江文艺出版社,2017,09.
- [6] 3R 原则：绿色设计的核心是“3R”即：Reduce 少量化，物尽其能；Reuse 再利用；Recycle 资源再生.中国互联网新闻中.心,2015.05.15,cn.chinagate.cn/news/2015-05/15/content_25581155.htm.

[基金项目1]：2020年四川省教育厅应用示范专业建设项目

[基金项目名称1]：2020年产品设计省级应用专业

[基金项目编号1]：326140

[基金项目2]：2023年国家级大学生创新创业训练计划项目

[基金项目名称2]：基于场景理论的产品设计新媒介表现研究

[基金项目编号2]：800298

作者简介：

张倍佳（1998.06—），女，四川泸州人，研究生，四川音乐学院美术学院工业设计系，主研方向：产品设计与开发策略；

郑伯森（1970.01—），男，四川安岳人，教授，硕士研究生导师，四川音乐学院成都美术学院副院长，主研方向：产品设计与开发策略、设计教育；

易晓蜜（1979.10—），通讯作者，女，重庆人，教授，硕士研究生导师，四川音乐学院成都美术学院工业设计系，主研方向：设计文化规划、产品设计开发与策略。