

# 对环保材料在益智玩具中的设计应用思考 ——以竹材玩具开发为研究实例

林恒\*

柳州恒绘装饰工程有限公司, 广西 柳州 545616

**摘要 :** 本文通过对环保材料在社会各个方面日益广泛使用的情况进行了分析和探讨, 指出了环保材料在现代社会中的重要作用。同时, 还将重点放在了利用绿色可再生资源的竹材上, 展开了更深入的材料特征的分析与研究, 探索了在玩具的设计与研发中, 用竹子来替代原始木材的可能性。与此同时, 还要根据当今社会中儿童的各个年龄段的心理, 将人体工效学和其他学科中的各种设计要素进行综合考量, 从而展开益智玩具的设计和开发。在使用设计例子的过程中, 可以获得一些竹材设计的反馈信息, 并且进行一些相关的思考, 对这些信息进行详细的分析, 考察这些信息能不能很好地符合市场的需要, 又或者思考这些信息怎样才能让大众接受这些全新的设计产品。

**关键词 :** 环保材料; 益智玩具; 竹材玩具

**中图分类号 :** TS958.6+3

**文献标识码 :** A

**文章编号 :** 2023080094

## Thinking About the Design and Application of Environmental Protection Materials in Educational Toys -- taking the development of bamboo toys as an example

Lin Heng\*

Liuzhou Henghui Decoration Engineering Co., LTD., Liuzhou, Guangxi 545616

**Abstract :** This paper analyzes and discusses the increasingly widespread use of environmental protection materials in all aspects of society, and points out the important role of environmental protection materials in modern society. At the same time, it also focused on the use of green renewable resources on bamboo, carried out more in-depth analysis and research on material characteristics, and explored the possibility of using bamboo to replace original wood in the design and development of toys. At the same time, according to the psychology of children of all ages in today's society, various design elements in ergonomics and other disciplines are comprehensively considered, so as to carry out the design and development of educational toys. In the process of using design examples, you can get some feedback information about bamboo design, and carry out some relevant thinking, and carry out a detailed analysis of these information, to check whether these information can meet the needs of the market, or think about how these information can make the public accept these new design products.

**Key words :** environmental protection materials; educational toys; bamboo toy

### 引言

作为新一代的接班人, 孩子们被寄托着对未来社会发展的期望。在孩子们的生活中, 玩具是孩子们认识世界的一个主要方式, 是孩子们最好的同伴。作为一种新型的玩具, 益智玩具对于孩子们的智力发展起到了非常关键的作用。因此, 在促进幼儿多方面发展方面, 益智玩具具有十分重要的作用<sup>[1]</sup>。本文从当前的时代背景出发, 探讨了竹子作为一种绿色的环保材料。从益智玩具的特征、竹材料特征、儿童心理等方面进行分析, 为找到竹材与益智玩具设计结合的最佳的发展方向提供一些借鉴。

\* 作者简介: 林恒 1988-6, 男, 本科学历, 工学学士学位。毕业于武汉工程大学, 研究方向: 竹木环保材料在工业设计领域的运用和推广。



## 一、环保材料是玩具设计可持续发展中的重要因素

### （一）环保材料在现代设计发展中的运用

在21世纪,人们越来越重视可持续发展的今天,环保问题也越来越受到人们的关注。在我们的生活工作中,常常可以看到与我们的环境保护相关的各个方面的信息。同时,人们对自然、社会、经济、文化等方面的认识也在不断增强。随着社会经济的发展,越来越多的人开始利用环境友好的物质来替代非再生的能源<sup>[2]</sup>。在人类经过了人口的加速膨胀,自然资源的日益枯竭,能源危机的出现,以及环境污染的日益严重等一系列的重要事件之后,一种以降低对天然原材料的采用量,同时还可以进行回收利用,在使用过程中不会生成任何有害物质为目的的材料系统就诞生了。在这一系统中,许多此类材料都被广泛地运用于不同的工业领域。在生活的许多方面,人们已经养成了使用环保竹材料的习惯,例如家具、卫生纸等日常其他生活用品中都可以看到许多竹材料的身影,而在现代设计中更多采用竹材料和竹元素也是发展的趋势之一。

### （二）环保材料在玩具设计可持续发展中的应用意义

我们都知道,在孩子们的成长过程中,玩具是必不可少的。许多玩具都是陪伴孩子们一起长大的,在此期间,孩子们会经常地接触不同材料的玩具,因此为了孩子们的健康发展,社会都十分重视玩具的质量。如果由于玩具所使用的材料不符合检测要求而被退货,会给整个行业造成很大的影响。由此可以看出,玩具所面向的主要对象是少年儿童,这一受到了社会广泛关注的人群,所以,玩具材料的环境保护标准也被提升到了一个很高的地位。

当玩具处于空闲状态时,因为时间、自然环境等相关的原因,其材料也会逐渐发生改变,其中一些不利于环境的材料会发生降解,从而产生一些对人体健康不利的成分。所以,在玩具中使用环境友好的材料,成为各个品牌开发的重要方向。同时,因为环保材料的无害性,这对于孩子在玩的时候,对于无法预测的动作为进行防护,促进健康成长也有很好的正面意义<sup>[3]</sup>。

## 二、益智玩具概念

益智玩具作为玩具市场中一个十分关键的部分,由于它自身的特性,它也是玩具设计中的一个重要话题。最近几年,益智玩具的重点是面向于学龄前儿童的智力发展,我们可以发现,目前,益智玩具的发展以低龄的玩具为主体。目前的玩具市场上,就种类而言,益智玩具大概有250多种,包括积木类、拼图类、插图类、声光类、电子类以及综合各种原理的综合性玩具。在此情况下,首先要从玩具自身入手,对其功能进行深入的研究。由于幼儿的年龄特征,他们对世界的认知属于感性的、具体的、形象的思维方式,经常需要有操作帮助,他们对物质世界的认知也离不开实物作为媒介,而益智玩具就属于这种类型的玩具,在很大程度上,借助了孩子对事物的直接操作。

从益智玩具的形态上来看,它有两种类型,即成型类玩具和未成型类玩具。成型类玩具也叫造型类玩具,它是一种通过特殊

的造型来表现出多种形象的玩具。主要有七种:角色游戏玩具、表演游戏玩具、结构游戏玩具、智慧游戏玩具、运动游戏玩具、音乐游戏玩具和娱乐玩具。未成型类玩具也被称为非特殊类玩具,它是指那些看上去不像是玩具的物体,被孩子们当成了各种各样的玩具,比如纸盒子、木片等。如果儿童不满足于使用未成型玩具来取代其他实物,他们经常会利用各种未成型玩具来构建新的玩具,从而进行游戏,以达到对智力活动和创造力活动的需求。当然,根据益智玩具的功能来进行分析,它可以被划分成五种不同的类别,分别是:社会性玩具、认识性玩具、听说读语言类玩具、活动性玩具、科学性玩具。不管怎样,随着功能性类别的进一步细化,我们的益智玩具将会愈来愈多,给孩子与父母更多可供挑选的机会。

## 三、竹材在益智玩具中的开发运用

采用新材料来进行设计创新,是一次对设计创新的勇敢的探索与尝试,尤其是采用环保材料来替代原有材料的研发,更是对玩具业可持续发展的有益探索。在这个过程中,不管是在设计还是在技术上,都会遇到一些问题。这不但要在未来的设计中进行改进,同时由于目前竹加工成形材料的一些缺点以及竹材加工板材的价格仍然比较高,因此,要想更好地控制成本,就必须借助科技的发展,得到更好的技术支撑。但不管怎么说,以绿色环保的竹子为原料,研发出一种新颖的益智玩具,是一种在设计上的革新,相信在未来一定会受到更多人的认同。

### （一）竹材特性

竹子作为一种绿色的植物,在中国的东南地区占据着很大的面积。竹子为具有地上部和地下部的多年生木本植物。竹子通常是圆柱状的,很少见的是四角状的,它是一节一节的组合,通常是空心的。竹材断面呈环状,弯曲刚性高。与梁相同,竹材中的纤维在外部弯曲时承受拉伸,在内部弯曲时承受压缩。满足这两个材料的条件,才能保证竹子的天然形态而不会弯曲。在人类对竹材施加过度外力的情况下,竹材也会出现断裂现象,断裂形式多为纵裂、内弯度断裂,表明竹子种子的侧向拉伸强度低于垂直方向的拉伸强度。另外,根据观察和分析,我们还发现,竹材的最外面的一层(绿色的一层)比里面的一层(白色的一层)强度要高。在当今社会,许多环境友好型的材料都是通过人工制造出来的,比如纸板,就是利用废弃的纸张,将五张纸与合成树脂一起压缩形成的纸板,它的压缩强度是一般纸板的两倍,可以用铁钉和螺丝,装上支承辊,坚固程度与夹板包装盒差不多。另一种则是以竹材为主,由于竹子生命周期较短,需要砍掉已经长成的竹子来刺激新竹子的生长。乔木被砍掉之后会有一个很长的生长周期,这就造成了大量的树木被砍掉,造成了土壤的退化和荒漠化,造成了巨大的破坏,这就是树木和竹子最大的区别。而竹子作为一种自然的物质,由于其自身的生长特性,使得其不需要经过人工处理,其就是最好的绿色材料。基于相同的材料特征,竹子被广泛地应用于各种用途,逐渐替代了木质材料<sup>[4]</sup>。

在我国的传统竹子生产过程中,可以看到我国各种竹子产品



的品种繁多,产品形态各异,装饰图案也各不相同。主要有竹制器具、竹制手工艺、竹制家具、竹制房屋等。在传统手工技艺中,竹子材料的使用往往是基于其基本的形体特点。而在现代化的过程中,现代竹质人造板也以一种令人惊讶的速度与有关产业相结合,尤其是人们所熟悉的竹材胶合板、竹编胶合板、竹质刨花板、竹材层积板等形式,这是一种将现代科技和传统科技融合在一起的一种新技术。在当代设计中,竹材不仅是一种自然的环保材料,而且由于其性质可以用作木质的替代性加工原材料,它也在逐渐被开发应用于儿童益智玩具。

### (二) 竹材益智玩具的设计开发应用

将竹子作为一种新的材料运用到儿童益智玩具中,是一种对儿童益智玩具大胆的探索与创新。竹材作为玩具的原料,在我国并非第一次,在传统的玩具制作过程中,曾经有各种各样的竹子玩具,比如竹蜻蜓、抖空竹等。但是,随着现代社会的发展,将现代的益智玩具理念与现代的加工工艺手段相融合,将竹材这种环境友好的材料,以一种崭新的方式被运用到了益智玩具的设计中,并且从一定程度上来说,它有取代木质玩具的可能。

利用竹材来进行益智玩具的设计与制造,必须对其构造的联系有较深的理解,这与以木头为主的材料有很大的区别。在设计时,一定要对竹子进行充分的脱水、松散、开裂等处理。同时,还要结合竹子特有的形态,将其自身的弯曲性加以发挥,使其材料特性可以最大限度地体现出来。就拿《miniball》这款竹子玩具来说,它只是一款简单的打击球的创意,将不同大小的竹子按照一定的比例分割开来,组成了一条可以任意排列的娱乐路线,将材料与创意完美地融合在一起,从而构成了一款简单却充满了现代气息的益智玩具,让孩子们在玩耍的过程中,锻炼眼睛和手的有机协调性。

再比如《花式积木》,这是一款以虚拟形象为基础的益智玩具。在设计过程中,设计者并没有将其设计为对传统积木的改良,而是将竹材的新型竹胶合板加工工艺与对竹材自身形态的处理相结合,从而设计出具有一定特色的积木单体形态。以拼接的形式,实现了块体的构建,在这个过程中,往往会出现一些意想不到的快乐。这种益智玩具是一种成形的,也是一种非成形的,对于开发孩子的创造性和想象力有很好的作用。

从以上两个实例中,我们可以看到,将竹材用于益智玩具的

设计开发,并不只是简单地使用竹材自身形状特征的表达,也不是盲目地使用现代竹胶合板工艺来实现替代木材的类似外形设计。在设计上,仍然把竹材料的特性都考虑进去了。每一种设计材料都有它自己的独有特征,失去了这种特征的存在,也就失去了它的意义<sup>[5]</sup>。

### (三) 竹材益智玩具的设计反馈

设计虽然只是玩具开发的一方面,但却是一个很重要的因素。在开发阶段,往往要针对该产品的使用效果进行测试和反馈。通过设计目标群体,对产品各个方面进行全面地检测,并对产品的缺点和不足进行改进,这是一件成功设计产品的关键。在玩具设计中,我们还必须对游戏中的玩具表现进行反馈。在幼儿园的玩具设计考察中,设计师只需要注意孩子们对玩具的反应,而不需要做出任何的解释。孩子们对于自己的玩具所表现出来的压力特性,正是他们自己所想要的最好的回馈。然而,在进行竹材玩具的玩耍时,我们也会看到竹子玩具因其材质所造成的一些设计上的不足之处。比如,由于竹子不具有横向的纤维,所以,竹子的纵裂就会出现在比例尺比较小的竹材形体上;由于竹胶合板、竹胶和圈等后期加工的材料,设计受力的特殊性可能会造成毛刺。此外,竹制玩具在干燥地区的长期放置会出现裂纹现象等,这些都是在设计深化的过程中,需要对其进行进一步的改进。

## 四、结语

在现代社会,科技飞速发展,产生了许多出人意料的结果。竹材作为一种环境友好的材料,已经在家具和工艺品等领域得到了比较成熟的发展,但是在玩具领域还处于初级阶段。而对于材料自身,还有待于在设计与规范的检验中进行更多的开发与改进。同时,新材料在玩具中的应用,如何更好地掌握材料性质,与其他附属材料有机、合理地结合,使孩子在玩具中得到安全保障,防止因材料自身缺陷而导致的不必要的损伤,也是未来竹制益智玩具的一个重要的设计思考点。对于益智玩具来说,怎样才能更好地吸引孩子,并且在玩具中怎样才能更好地发展孩子的智力,这将是未来玩具设计中需要考虑的一个关键问题。

## 参考文献:

- [1] 李宁,王家俊,张涛. 生物质复合材料在学龄前儿童益智玩具设计中的应用研究[J]. 设计, 2022, 35(17): 94-96.
- [2] 冯艺,夏雅琴. 作品名称趣味性竹材儿童玩具的研究与开发——平衡系列玩具[J]. 上海纺织科技, 2021, 49(10): 1.
- [3] 傅吉清. 对环保材料在益智玩具中的设计应用思考——以竹材玩具开发为研究实例[C]. //2008年国际工业设计研讨会暨第13届全国工业设计学术年会论文集. 2008: 87-91.
- [4] 逮瑞洁,张静雯,刘祎. 木质儿童益智玩具的设计研究[J]. 艺术科技, 2019, 32(1): 27-28.
- [5] 邹隹. 儿童益智积木拼图玩具玩具设计研究与开发[D]. 天津: 天津科技大学, 2016.