[文章编号] 1003－4684(2025)06-0093-07

# 基于扎根理论和 AHP 的学龄期儿童文创产品设计

胡 绮，聂梦琪，刘经纬

（湖北工业大学工业设计学院，湖北 武汉 430068）

[摘 要] 探究面向 7—12 岁学龄期儿童群体的博物馆文创产品设计流程与开发策略。首先基于扎根理论，运用 Nvivo 质性分析工具对原始用户信息进行编码，筛选学龄期儿童对于文创产品的需求指标。其次，以 AHP 层次分析法获得需求指标的综合权重排序，并转化为设计要素。再次，以元代青花鸳鸯莲池纹套盒和青花如意枕为例，结合前期分析得出的设计要素展开设计实践。通过扎根理论和层次分析法明确了学龄期儿童在外观层面、功能层面、心理层面和社交层面的文创产品设计需求，并将其运用在设计实践中，为文创产品与文物修复的融合创新性设计提供一定参考。

[关键词] 扎根理论；层次分析法；学龄期儿童；文创产品

[中图分类号] TB472 [文献标识码] A

为减轻青少年儿童学业负担重、压力过大等问题，国家提出“双减”政策，随着政策的推广实施和研学的兴起，博物馆、科技馆等地成为儿童的热门打卡地。目前博物馆文创产品的主要消费群体以青年为主，针对学龄期儿童的文创产品设计同质化严重，设计形式和内容方面的创新性有待提升[1]。

国内学者对于儿童文创设计做了多方面的研究：马敏捷等[2]从博物馆的教育职能进行研究，为儿童文创产品开发提供一定理论指导；邱奕周等[3]以用户认知的视角，将文创设计与儿童教育产品融合，探究交互式儿童理财习惯养成产品的设计方法及实践流程；苏晓慧等[4]将情境认知理论运用到儿童文创产品设计，从用户情境、环境情境和任务情境三方面进行分析并提出情境认知模型，最后运用到设计当中。综上，针对儿童文创产品的研究基本面向普适儿童群体，针对学龄期儿童的设计研究仍有一定提升空间，博物馆文物修复相关文创产品设计有限，较少将其融入文创产品开发中。基于此，本文以学龄期儿童为研究对象，从用户需求出发，通过扎根理论和层次分析法得出需求权重，分析其特征并提出设计策略。

## 1 理论方法概述

扎根理论是由芝加哥大学的格拉斯和哥伦比亚大学的斯特劳斯两位学者共同提出的一种研究方法，是一种以理论建构为目的的系统归纳方法[5]。该研究方法中原始资料和数据的收集、过程分析以及最终形成的理论都息息相关，是一种自下而上的定性研究方法。

层次分析法（AHP）是美国运筹学家托马斯·塞蒂提出的一种层次权重决策分析方法，将设计元素分解为不同层次和因素，两两比较进行重要性判断，在此基础上建立判断矩阵并计算权重。作为一种定性分析与定量分析相结合的方法，该方法具有思路清晰、运算简单等优势[6]。

本文采取扎根理论和层次分析法相结合的研究方法，首先对 7—12 岁学龄期儿童群体和家长进行半结构化访谈、从网络获取儿童文创产品的真实评价，运用扎根理论进行编码，分析学龄期儿童的真实需求。再用层次分析法对儿童文创产品的设计需求进行科学评价，对具体的设计要素进行客观分析，提出设计理念并为相关产品的设计提供指导。

## 2 基于扎根理论和层次分析法的需求研究

### 2.1 用户数据收集

7—12 岁学龄期儿童处于具体运算阶段，是身心快速发展时期，该阶段儿童善于直觉行动思维并逐步掌握具体的形象思维[7]，开始表现出某些个性倾向（表 1）。目标年龄段儿童具备一定认知能力，

[收稿日期] 2024－06－20

[基金项目] 湖北省人文社科基金后期资助项目（2021303）；湖北工业大学博士科研启动基金项目（BSQD20071）

[第一作者] 胡 绮（1988—），女，湖北武汉人，艺术学博士，湖北工业大学讲师，研究方向为智能产品设计，信息与交互设计。

[通信作者] 聂梦琪（2000—），女，湖北孝感人，湖北工业大学硕士研究生，研究方向为产品设计。

因此选择该阶段儿童为研究对象并了解其对于文创产品的真实需求。

**表1 学龄期儿童认知特点**

| | 视觉 | 知觉 | 行为 | 心理 |
|---|---|---|---|---|
| 一般特征 | 发展相对成熟,视觉敏锐度增加 | 准确性和概括性提高,空间感增强 | 有一定的自我行为管控能力,社交能力增强 | 逻辑思维能力发展迅速,喜欢合作与竞争 |
| 学习特征 | 能认知和理解较为复杂的图案和文字 | 有意识且自主学习和获取知识,主观能动性提升 | 与他人互动学习,动手实践,对物体可进行归纳和分类 | 好奇心增强,学习重视成就感和获得感 |

由于目标儿童的表达能力有限,本研究的访谈对象结合儿童父母进行一对一的深度访谈。访谈内容主要包括:带儿童逛博物馆时是否购买过文创产品、买过哪些文创产品;在购买时会考虑哪些因素;儿童对博物馆中的哪些传统文化或文物感兴趣;对博物馆文创产品的功能、颜色、材质等方面有何偏好;以及对于市面上现有的博物馆文创产品哪些是比较满意的、希望哪方面可以得到提升。

根据半结构化访谈提纲进行10—15分钟的对话,全程录音记录。共访谈25名儿童家长,其中16名家长有1个孩子,9名家中有2个及以上孩子,且孩子的年龄均为7—12岁。同时在网络上抓取3个畅销的博物馆儿童文创产品的真实用户反馈文本300条,除去无效评论,最终获取评论283条,线上线下相结合进行数据的收集与整理,使其具有普遍性。

## 2.2 范畴编码

**2.2.1 开放式编码** 开放式编码是运用扎根理论进行研究的首要步骤,对访谈数据和线上真实评价资料进行分析,明确所反映的客观真实需求,提炼儿童文创产品的初步设计需求。编码内容均来自深度访谈和网络收集的"打开故宫"文创积木国家博物馆系列文创产品的线上评价,尽可能避免掺杂个人主观色彩,将资料打散并逐字逐句进行编码,对其进行概念化、范畴化处理[8],最终得到"外观简明""质量安全"等16个独立范畴,具体见表2。

**表2 开放式编码过程**

| 序号 | 原始资料代表性语句 | 独立范畴 |
|---|---|---|
| 1 | 博物馆中的一些文物造型与结构具有一定特异性,较难直观展示,儿童不易理解 | 造型简明 |
| 2 | 家长更喜欢购买塑料材质的文创玩具,无棱角且不容易摔坏 | 质量安全 |
| 3 | 孩子逛博物馆时不太懂文化,更容易被外观新奇的展品或文物所吸引 | 外观新颖 |
| 4 | 色彩明亮的文创产品会更吸引孩子注意,颜色暗淡容易被忽略 | 色彩明艳 |
| 5 | 文创产品能够与人互动,操作后如果有正向反馈孩子会更感兴趣 | 操作性 |
| 6 | 男孩会喜欢构建类产品,类似斗拱的中国传统建筑,是否可以做成拼接模型的样式,女孩相对来说喜欢操作简单的拼接产品,如七巧板 | 拼接性 |
| 7 | 带孩子买文创产品以玩具为主,会考虑买回去孩子会不会玩 | 可玩性 |
| 8 | 给孩子买回去的纪念版文创摆件值得珍藏,具有一定观赏性 | 收藏性 |
| 9 | 文创书籍中的知识点很多,类似小百科全书,可以拓展视野 | 文化性 |
| 10 | 孩子购买当下会觉得很有价值有意义,但买回家后玩一次就闲置 | 时效性 |
| 11 | 在购买文创产品时会优先考虑小朋友心理的愉悦性,一定是开心、正向快乐的情绪 | 趣味性 |
| 12 | 海南博鳌论坛里有一些文创产品外形雷同但注入了当地特色文化的IP元素,孩子喜欢这类与众不同的文创 | 差异性 |
| 13 | 孩子会更喜欢参与式和体验感强的文创类玩具,和伙伴或父母一起互动玩耍 | 参与互动 |
| 14 | 小朋友有一定的分享与炫耀欲望,愿意将自己的文创产品和同伴分享 | 他人分享 |
| 15 | "打开故宫"立体书籍中扁平化内容和立体化结构结合的视觉体验,孩子会主动去探索,给他带来不一样的阅读乐趣 | 自主探索 |
| 16 | 如果小朋友很喜欢这个文创,即使家长觉得不好看也会考虑购买 | 尊重个体 |

**2.2.2 主轴式编码** 主轴式编码在开放式编码的基础上,对整理出来的初始概念和范畴进行分析总结,归纳不同范畴间存在的关联性。基于开放式编码后得到的16个初始范畴进行归类,得出4个主范畴并解释独立范畴的内涵,具体内容见表3。

在编码完成后进行理论饱和度检验,对预留的3份原始访谈资料和100条线上用户评价进行分析与概念化,未产生新的独立范畴,证明已达到理论饱和状态,因此不再对现有数据资料进行挖掘与分析。

## 2.3 基于AHP的设计要素权重分析

**2.3.1 层次分析模型的建立与打分细则** 量化各个设计范畴的权重是后续进行设计实践的基础[9],依据前文扎根理论分析得到的16个独立范畴和4个主范畴构建儿童文创产品设计要素指标的层次分析模型(图1)。根据层次分析法对每一层级项进行判断标定,标定值范围为1—9。为确保数据结果的

完整性和全面性,邀请文创设计相关领域的学者专家和购买过文创产品的 15 名目标用户组成评价小组,对各层级的各要素进行两两判断打分。

**表 3　主轴式编码过程**

| 主范畴 | 独立范畴 | 内涵 |
|---|---|---|
| 外观需求 | 质量安全 | 材质安全以及防摔防撞的设计,延长产品使用寿命 |
| | 造型简明 | 将生涩难懂的文化、文物用儿童易理解的方式呈现 |
| | 外观新颖 | 新颖有特点,能够吸引儿童目光 |
| | 色彩明艳 | 采用明亮鲜艳、儿童偏好的颜色 |
| 功能需求 | 操作性 | 能够让儿童在观赏的基础上有一定操作性 |
| | 拼接性 | 通过与产品的交互提高儿童的动手能力和逻辑思维能力 |
| | 可玩性 | 与玩具相结合,让儿童在玩中增长见识,扩展视野 |
| | 收藏性 | 在玩腻后能够摆放在家里,有装饰效果或收藏价值 |
| 心理需求 | 趣味性 | 对儿童是未知新颖的,能激发好奇心,使其感兴趣 |
| | 文化性 | 承载博物馆的文物知识或文化内涵,让儿童能够有所了解 |
| | 时效性 | 延长儿童对文创产品的厌倦时间 |
| | 差异性 | 避免同质化,儿童感到与众不同,以及文创载体上的差异化 |
| 社交需求 | 参与互动 | 与他人一同参与,有互动性,可以体验其中的乐趣 |
| | 自主探索 | 儿童在体验文创产品时动手实践,主动探索 |
| | 他人分享 | 能够和朋友分享,一起玩耍,多人共同游戏 |
| | 尊重个体 | 父母对儿童购买意愿不过多干涉,以其喜好为主 |

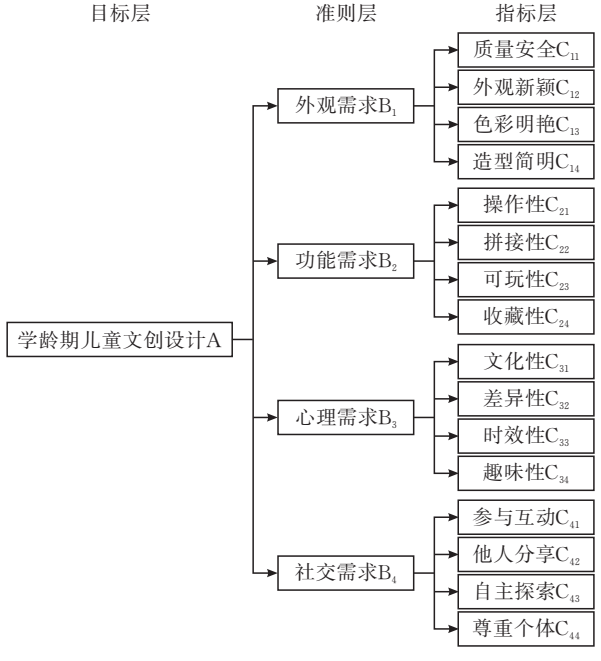



图 1　儿童文创产品设计要素指标

**2.3.2　设计要素权重的计算**　通过专家评价打分构建判断矩阵,对要素进行分层计算,再通过一致性检测,避免专家打分过程中出现逻辑性错误,最终获得综合权重的重要性排序[10],具体计算步骤如下:

1)构建"儿童文创产品设计要素指标"判断矩阵

$$A=(a_{ij})_{m\times m}(1\leqslant i\leqslant m,1\leqslant j\leqslant m,$$
$$0<a_{ij}\leqslant 9,a_{ij}a_{ji}=1)$$

其中,$A$ 判断矩阵为正互反矩阵;$a_{ij}$ 为矩阵中第 $i$ 行第 $j$ 个元素,表达第 $i$ 个指标较第 $j$ 个指标的重要性。根据专家打分构建矩阵如下:

$$B=\begin{bmatrix}1&3&2&4\\1/3&1&1/2&2\\1/2&2&1&3\\1/4&1/2&1/3&1\end{bmatrix},B_1=\begin{bmatrix}1&5&7&5\\1/5&1&5&4\\1/7&1/5&1&1/2\\1/5&1/4&2&1\end{bmatrix},$$

$$B_2=\begin{bmatrix}1&1/3&1/2&3\\3&1&3&4\\2&1/3&1&3\\1/3&1/4&1/3&1\end{bmatrix},B_3=\begin{bmatrix}1&5&4&3\\1/5&1&3&1/3\\1/4&1/3&1&1/4\\1/3&3&4&1\end{bmatrix},$$

$$B_4=\begin{bmatrix}1&5&3&4\\1/5&1&1/2&1/3\\1/3&2&1&3\\1/4&3&1/3&1\end{bmatrix}$$

2)一致性检验及权重计算。

根据 AHP 原理,可通过判断矩阵的最大特征值 $\lambda_{max}$ 计算一致性指标 $CI$,如:

$$CI=\frac{\lambda_{max}-m}{m-1}$$

当 $CI=0$,有完全的一致性;$CI$ 接近于 0,有满意的一致性。

因此,引入 Saaty 的随机一致性指标 $RI$(为与矩阵阶数对应的定值,见表 4),定义一致性比率 $CR$。

**表 4　一致性指标 $RI$ 表**

| $m$ | $RI$ | $m$ | $RI$ | $m$ | $RI$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 4 | 0.90 | 7 | 1.32 |
| 2 | 0 | 5 | 1.12 | 8 | 1.41 |
| 3 | 0.58 | 6 | 1.24 | 9 | 1.45 |

$$CR=\frac{CI}{RI}$$

当 $CR<0.1$ 时,可判定矩阵的不一致程度在允

许范围内，即可判定通过一致性检验。此时，矩阵的归一化特征向量则为对应指标的权重向量 $w=(w_1,w_2,\ldots,w_m)^T$。

据此，可得出 5 个判断矩阵的一致性比率 $CR$，进行一致性判定，并计算对应权重值。详细数据见表 5。其中准则层 $\lambda_{max}=4.0310$；$CI=0.0103$；$CR=0.0115<0.1$，通过一致性检验，因此矩阵 $B$ 权重也是合理的。

**表 5 要素权重计算**

| 矩阵 | 准则层权重 | 指标 | 层内权重 | $\lambda_{max}$ | $CI$ | $CR$ | 一致性判断（$CR<0.1$） | 综合权重 | 排序 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B_1$ | 0.4658 | $C_{11}$ | 0.2756 | 4.2556 | 0.0852 | 0.0947 | 通过 | 0.1284 | 1 |
| | | $C_{12}$ | 0.1163 | | | | | 0.0542 | 2 |
| | | $C_{13}$ | 0.0277 | | | | | 0.0129 | 6 |
| | | $C_{14}$ | 0.0462 | | | | | 0.0215 | 4 |
| $B_2$ | 0.1611 | $C_{21}$ | 0.0285 | 4.1452 | 0.0484 | 0.0538 | 通过 | 0.0046 | 12 |
| | | $C_{22}$ | 0.0797 | | | | | 0.0128 | 7 |
| | | $C_{23}$ | 0.0390 | | | | | 0.0063 | 9 |
| | | $C_{24}$ | 0.0138 | | | | | 0.0022 | 13 |
| $B_3$ | 0.2771 | $C_{31}$ | 0.1444 | 4.2601 | 0.0867 | 0.0963 | 通过 | 0.0400 | 3 |
| | | $C_{32}$ | 0.0376 | | | | | 0.0104 | 8 |
| | | $C_{33}$ | 0.0217 | | | | | 0.0060 | 10 |
| | | $C_{34}$ | 0.0734 | | | | | 0.0203 | 5 |
| $B_4$ | 0.0960 | $C_{41}$ | 0.0508 | 4.2455 | 0.0818 | 0.0909 | 通过 | 0.0049 | 11 |
| | | $C_{42}$ | 0.0083 | | | | | 0.0008 | 16 |
| | | $C_{43}$ | 0.0224 | | | | | 0.0022 | 14 |
| | | $C_{44}$ | 0.0144 | | | | | 0.0014 | 15 |

3）综合权重测定及评价结果

根据判定矩阵计算出的权重向量，可将各层要素综合权重逐层确定。指标层综合权重为准则层与指标层要素权重相乘得出，详细数据见表 5 后两列。

通过前期分析，结合儿童认知特点和用户需求，将其转化为设计要素并提出学龄期儿童文创产品设计模型（图 2）。从表象层，行为层，情感层和认知层出发考量，分别与外观造型，功能体验，心理满足和社交分享相对应，并细分为具体的设计要素（分别与准则层，指标层相对应，用 $B_1$，$C_{11}$ 等表示），每一层别中的 4 个具体设计要素按权重计算结果，顺时针方向重要性依次递减。

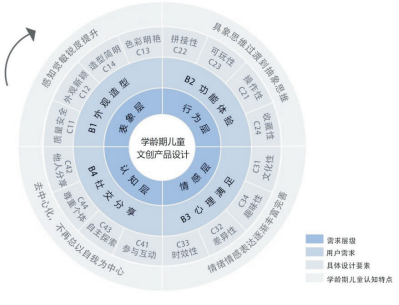



图 2 学龄期儿童文创产品设计要素展示模型

## 3 研究结果与讨论

根据扎根理论质性分析和 AHP 量化权重计算得出具体设计需求可知，外观、功能、心理、社交是学龄期儿童文创产品设计的主要需求层级。将文创产品与文物修复相结合，唤醒沉睡千年的文物，让它们重新走到大众面前是需要考虑的问题。以下从学龄期儿童文创产品的 4 个设计需求层级结合文物修复进行探讨。

### 3.1 外观遵循文物原貌，增强感官刺激

学龄期儿童的身心发展尚未成熟，认知事物更多靠感觉、知觉和表象[11]，对于文物文创产品的设计应尽可能还原文物原型。质量安全在权重计算中以 0.1284 位居首位，目标年龄段儿童好奇心旺盛，但对危险的认知能力有限。儿童对新奇事物充满好奇，新颖的外观能激发儿童兴趣和想象力。同时儿童对色彩有强烈的感知和喜好，能有效激发儿童积极的情绪。设计通过视、听、触觉等感知路径，多感官体验唤醒儿童在博物馆见到文物原型时的记忆与联想，在体验中增强记忆[12]。综上所述，这些设计原则能保障儿童安全，满足探索和情感表达的需求。

### 3.2 功能强化互动体验，引导自我探知

拼接性（0.0128）是学龄期儿童在功能需求层面的首要需求，可提高其动手能力和空间认知能力，该阶段儿童对拼搭组合兴趣强烈，喜欢探索创造。文物修复过程包含拼接等复杂操作，应简化修复流程以符合学龄期儿童的认知能力。其次是排序第二的可玩性（0.0046），在玩耍中提高儿童的参与度和投入感，获得乐趣和满足感。河南博物院推出针对青少年的陶器文物修复盲盒，修复过程涉及整理碎片、

胶带固定、石膏修缮等步骤,针对学龄期儿童设计时应简化操作,并在修复成功后给予反馈。综上所述,设计原则需要满足儿童的日常需求与思维发展。

### 3.3　探索以乐寓教,融入文化内涵

文物修复类文创产品作为儿童能够近距离接触“文物”的载体,其所承载的文化内涵是不可比拟的,文化性(0.04)在综合权重中排序第三。儿童从中感受灿烂历史文化,让文物的社会价值得到更好展现,这也是文物修复的价值所在。趣味性(0.0203)仅次于文化性,学龄期儿童天性喜欢玩耍,从最开始的询问,到主动观察、动手拆卸,喜爱在探索中感悟文化,文创产品以趣味考古盲盒的形式让儿童动手参与,并在完成后能够有所收获。在时效性方面,产品应保持一定时长吸引力的同时具有延展性和变化性,以适应儿童不断变化的动态需求;多数文物修复类文创产品为一次性体验,若能多次反复玩耍,可有效提升用户体验并延长时效性。综上所述,这些设计点需满足儿童的好奇心,培养其创造力和适应能力。

### 3.4　交互以人为本,激发文化自信

设计应从儿童的实际需求出发,参与互动(0.0049)和自主探索(0.0022)在社交层面的权重计算中排序靠前,是文创设计的重点需求。学龄期儿童开始意识到与他人的关系并渴望互动,促进参与互动的产品设计如设置多人参与、共同完成挑战,可帮助儿童建立良好的社交技能和人际关系。自主探索方面,在玩耍中培养儿童自主意识,在文物模型“修复”过程中引导其主动思考,融学于趣,在与他人合作中建立亲密友谊,培养团结协作能力。同时要尊重儿童的个体差异,需充分考虑儿童的独特性和差异性,让其在体验中产生文化认同感。综上所述,这些设计点能满足儿童的社交需求,促进儿童的全面发展。

## 4　学龄期儿童文创产品设计案例

结合学龄期儿童的认知特性和兴趣,选取恰当的博物馆文化和产品形式,将文物修复与文创产品研究设计相结合。瓷器类文物修复过程最能突显“破碎重组”的特点,将具有可考证修复背景的青花瓷定为学龄期儿童文创产品的设计主题。

### 4.1　设计定位

根据上述分析,以文物修复类文创产品为例,在设计实践中需注重四个层面中排序为首的关键需求,分别为安全性、拼接性、文化性和参与互动,并将需求细化为具体设计要素应用于设计实践(表 6)。

**表 6　关键需求转化**

| 设计需求 | 设计要素 |
|---|---|
| 安全性 | 外观边缘圆角处理,避免划伤<br>文物碎片最小尺寸为 5 cm<br>材质采用光敏树脂,无毒无味 |
| 拼接性 | 立体拼图,三维拼接<br>多碎片组合,提高难度<br>文物碎片嵌入吸铁石,磁力拼接 |
| 文化性 | 选取可考证的文物<br>文化易于儿童理解<br>具有文化底蕴、历史故事<br>涵盖文物修复的历史 |
| 参与互动 | 多人共同拼接<br>人—产品的互动<br>“修复”完成播放视频,<br>产品实物与视频的连接 |

### 4.2　设计实践

模型选定景德镇窑的元青花鸳鸯莲池纹套盒和青花如意枕,元青花套盒是古代用于盛放食物的器皿,青花如意枕是明英宗朱祁镇为嫔妃和自己烧造而成的纳凉枕。该文物造型简洁,外观的碎片化不规则造型设计,对儿童具备一定的视觉吸引。外观设计上,保留元青花套盒和如意枕造型的同时,将青花瓷元素和符号进行文化追溯与元素提炼[13],完成线稿提取之余,对原始纹饰进行青花瓷元素的还原与重构[14](表 7)。

**表 7　青花瓷部分纹样再设计**

| 瓷器 | 实物照片 | 纹饰名称 | 线稿提取 | 纹饰表达 |
|---|---|---|---|---|
| 元青花鸳鸯莲池纹套盒局部 |  | 缠枝花卉 |  |  |
| | | 仰莲火珠纹 |  |  |
| 青花如意枕 |  | 缠枝纹 |  |  |
| | | 并蒂莲 |  |  |

当儿童将模型碎片拼接完成后,即可呈现完整的元青花套盒和青花如意枕,继而触发相应的视频介绍。青花蓝对儿童视觉具有较强的感染力,互动拼接触发视频播放的交互流程,也可调动儿童视觉、

触觉和听觉方面的多感官互动与探索。

在功能层面，将拼接性融入拼图中，并与文物修复的拼接过程相结合，“文物拼图”的概念由此而来。设计保留原本造型和青花纹饰特征，在尊重文物原型的基础上，进行可交互外观的碎片化设计，供儿童进行互动拼接。目标年龄段儿童已基本具备空间想象能力，因此拼图采取立体形式，两个文物模型碎片的最小直径为 50 mm，7—12 岁儿童手长约为 80～110 mm，该尺寸便于儿童抓握。碎片数量分别为 11 块和 15 块，拼接难度适中，可有效锻炼儿童的动手能力和立体化思维。通过元青花套盒和青花如意枕的拼接过程，引导儿童关注玩具结构和文物修复相关知识，在此过程中寓教于乐，同时增强互动体验与知识体验，形成自主意识的建构与知识结构的探知。

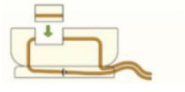



图 3 产品与拼图碎片细节

元青花套盒和如意枕均有可考证的修复视频，具有文化性与史实性。为提供较为稳固的立体化拼接效果，简化儿童“修复”的操作难度，将吸铁石嵌入拼图碎片侧壁以支撑其拼接结构。每块拼图碎片的侧壁厚 6 mm，经反复试验，直径 4 mm、厚 2 mm 的铷磁铁可保证吸力和结构稳固，且不影响产品侧壁外观。

最终方案中，在拼图碎片的每一侧壁中，间隔 15 mm 嵌入 1 粒铷磁铁（图 3），导电材料选用铜箔胶带，附着于拼图背面，拼接完成后形成通路（表 8），进而触发显示屏开关自动播放视频，引导儿童探索文物背后的历史文化及修复知识。为实现视频播放功能，选择串口显示屏作为播放器材，该显示屏调控简单，配合上位机编程软件，能够较好实现视频与拼图状态相关联的需求。

**表 8 电路状态**

| 未拼接完成时 | 拼接完成时 |
| --- | --- |
|  |  |

文物拼图（图 4）利用文物修复和拼图碎片从零到整状态变化的相似特性，创新性地将立体拼图与文物修复相结合，充分显示了设计过程中“文以化人”的人本思维。让不同年龄的儿童在拼接过程中获得相应的丰富体验：低年级儿童可充分锻炼手部协调能力，高年级儿童可在视频播放和搜索中了解更多的历史和文物修复知识。儿童可以自主探索、与同伴比赛或与家长合作完成，在收获成就与喜悦的同时观看对应的文物修复视频。产品提供扩展文物知识搜索功能，以全方位数字化的传播方式，提升儿童对以青花瓷为代表的中国传统文化的认知与认同，激发文化自信。



图 4 渲染及实物

### 4.3 产品评估

为评估上述方案的可行性和用户满意度，笔者通过考察目标儿童群体的体验情况，测试用户体验过程中在外观造型、功能体验、心理满足、社交分享等方面的情况，并结合评估结果对产品存在的优点和不足进行总结，为产品的优化提供参考。本次测试人群选取 10 名 7—12 岁学龄期儿童，用户体验后根据真实感受打分，最低为 1，最高为 5（表 9）。

**表 9 目标群体对文创产品的评价结果**

| 序号 | 性别 | 年龄 | 外观造型 | 功能体验 | 心理满足 | 社交分享 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 男 | 11 | 5 | 4 | 3 | 4 |
| 2 | 女 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | 男 | 10 | 5 | 5 | 3 | 3 |
| 4 | 男 | 12 | 5 | 3 | 5 | 5 |
| 5 | 女 | 9 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 6 | 女 | 11 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 7 | 男 | 11 | 3 | 5 | 5 | 3 |
| 8 | 女 | 12 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 9 | 女 | 10 | 4 | 5 | 3 | 3 |
| 10 | 女 | 7 | 4 | 3 | 4 | 4 |

通过测试后的分值得出，外观造型方面均值为 4.4；功能体验方面均值为 4；心理满足方面均值为 3.8；社交分享方面均值为 3.7，总体满意度较高且具有可行性。具体由表 9 可见，儿童对外观造型和功能体验方面的满意度水平偏上，在后续优化中着重对心理和社交层面进行考量，提高产品所赋予传递的文化内涵，优化文化内容并增强产品差异性，同时提高用户参与互动程度。

## 5 结束语

本研究综合应用扎根理论和层次分析法，从外观、功能、心理、社交需求四个层面，面向学龄期儿童，将拼图与文物修复巧妙结合，融入儿童文创产品

设计实践中，探索文物修复与文创产品融合设计的方法、流程与开发策略，具备一定的现实意义与参考价值。将数字化文物信息传播与实体文创产品结合设计，模拟文物修复的“拼图”过程，提升用户群体对文物修复的过程性和文化性的双重认知。我国文物修复工作任重道远，以文创产品为线索的设计实践与文化传播，将充实相关文物修复的文化认知与传播，构建更完整的文物修复与文创设计体系，进一步提升中国传统文化认同感与传播力。

[ 参 考 文 献 ]


[1] 刘永孜，邹锋.凝视－表演－共创：游客研究转向下的纪念品与设计研究[J].艺术设计研究，2023(02)：77-82.

[2] 马敏捷，吕九芳.博物馆教育职能发挥下的儿童文创产品开发[J].家具，2022，43(02)：93-97.

[3] 邱奕周，翁佩鸥，张仲凤.用户认知下的儿童理财习惯教育文创产品设计[J].家具与室内装饰，2023，30(04)：100-105.

[4] 苏晓慧，孟凯宁，钟钰莉等.情境认知视域下的亲子农园文创产品设计研究[J].包装工程，2021，42(04)：243-249.

[5] 金鑫，王锡苓.跨越逻辑、方法与范式：计算扎根理论作为创新性研究方法的特征、意义与应用[J].新闻界，2023(06)：83-96.

[6] 张安华，徐坤.基于 AHP-扎根理论的南朝石刻文化基因传承及设计转化[J].南京艺术学院学报(美术与设计)，2023(03)：184-190.

[7] 谷莉，李玉杰，周广东.父母教养方式与学龄期儿童注意缺陷/多动冲动症状：同伴拒绝的中介作用[J].心理与行为研究，2021，19(02)：193-200.

[8] 宋娜，毛娅琪，肖智，等.基于扎根理论的蒙古族文创产品设计研究[J].包装工程，2023，44(08)：343-351.

[9] 陈家托，郑宇星，张立巍.基于 AHP-GRA-TPOSIS 的自闭症儿童家庭康复干预产品设计研究[J].包装工程，2023，44(16)：132-144.

[10] 石文奇，程凡，王斌，等.基于层次分析法和感性工学的智能童鞋款式设计[J].皮革科学与工程，2023，33(01)：75-79.

[11] 张雪婷.学龄期儿童科普类数字读物的信息视觉化研究[D].重庆：四川美术学院，2017.

[12] 王璐瑶，周雨卉，李永春.基于层次分析法的博物馆文创设计研究[J].包装工程，2022，43(18)：320-326.

[13] 宁钢，刘明玉.当代景德镇青花日用瓷的艺术特点及其成因[J].艺术设计研究，2021(06)：63-69.

[14] 王旭玮.“跨界设计”趋势下的文创设计探索：以云贵民族文创设计为例[J].装饰，2017(06)：128-129.


# A study of Cultural and Creative Product Design for School-age Children Based on Grounded Theory and AHP


HU Qi, NIE Mengqi, LIU Jingwei

(*School of Industrial Design, Hubei Univ. of Tech., Wuhan* 430068, *China*)



**Abstract**: As a medium of cultural dissemination in museums, cultural and creative products bring rich historical knowledge and cultural feast for children while visiting museums. In order to explore the design process and development strategy of museum cultural and creative products for school-age children aged 7－12 years old. First, based on the Ground theory, the Nvivo qualitative analysis tool was used to code the original user information and screen the indicators of school-age children's needs for cultural and creative products. Second, AHP hierarchical analysis was used to obtain the comprehensive weight ranking of the demand indicators and transform them into design elements. Again, taking the Yuan Dynasty blue and white mandarin ducks and lotus pond pattern box and blue and white Ruyi pillow as examples, the design practice is carried out by combining the design elements derived from the preliminary analysis. Through the Ground theory and hierarchical analysis method, the design needs of school-age children for cultural and creative products at the appearance level, functional level, psychological level and social level are clarified and applied in the design practice, which provides some references for the innovative design of the integration of cultural and creative products and cultural relics restoration.



**Keywords**: ground theory; hierarchical analysis; school-age children; cultural and creative products



[责任编校：闫　品]