

## 传统文化设计元素提取模型研究与应用

王伟伟, 胡宇坤, 金心, 杨晓燕  
(陕西科技大学, 西安 710021)

**摘要:** **目的** 研究凝结于传统文化之中的设计因子的提取方法模型,实现对传统文化创意设计活动的支持。**方法** 将收集的传统文化相关资料分类、汇总,并利用型谱分析法,按照一定的规则构建分析图谱,然后对分析图谱进行用户感知定性分析和基于层次分析法的定量分析。其关键技术包括:分析图谱与用户感知评价图谱构建、用户角色模型构建、目标对象的层次分析模型构建等。**结论** 提取蕴含于传统文化之中的形态、色彩和内涵因子,并结合汉代文化特色设计因子的提取与设计应用过程,验证了方法和模型的有效性。通过传统文化与创意设计的融合,将有效提升设计对象的内涵,并促进传统文化的传承与创新。

**关键词:** 传统文化创意产品设计;设计因子提取;用户感知;层次分析

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2014)06-0073-04

## Research and Application of Extraction Model of Traditional Culture Design Elements

WANG Wei-wei, HU Yu-kun, JIN Xin, YANG Xiao-yan  
(Shaanxi University of Science & Technology, Xi'an 710021, China)

**ABSTRACT: Objective** It studied an extraction model of design elements implicated in the traditional culture that can support the traditional cultural creative design greatly. **Methods** It classified and collected the data related to traditional culture, and using type spectrum, constructed the analysis maps according to the rules. Then it analyzed the user perception analysis of qualitative analysis and quantitative analysis. Furthermore, the key technologies of the model were studied including construction of the analysis maps construction, user role model, and construction of the target object hierarchy analysis model and so on. **Conclusion** The extraction process of design elements implicated in the traditional culture was employed to verify the effectiveness of the models. This method can promote the connotation of design object and the heritage and innovation of traditional culture combined traditional culture with creative design.

**KEY WORDS:** creative product design based on traditional culture; design elements extraction; user perception; AHP

设计艺术与传统文化的有机融合是历史的潮流,也是未来设计艺术发展的主要方向之一。文化与设计的结合,有助于提升产品的附加值,在满足产品功能需求的同时,更有助于唤起消费者的认同感,进而形成产品的品牌个性。创意产品设计借助中华民族

所特有的传统文化与历史的丰厚积淀,且兼备形神交融的特征,将全方位加速我国文化创意设计产业的发展。为了更好地促进地域特色文化或优秀传统文化与现代创意产品设计的融合,利用传统文化提升创意产品的内涵,借助创意设计弘扬民族文化,这里提出

收稿日期: 2013-09-14

基金项目: 教育部青年基金项目(12YJCZH248);陕西科技大学博士科研启动项目(BJ12-07)

作者简介: 王伟伟(1983—),男,山西长治人,博士,陕西科技大学讲师、硕士生导师,主要研究方向为数字化产品设计和传统文化创意设计。

了一种传统文化设计元素提取方法模型,并结合某款具有典型汉代文化特色的文化创意产品的设计过程对该模型进行了验证。

## 1 研究现状分析

传统文化特色设计因子特指凝结于大量的文化遗址、遗迹中的共性的、具有很强识别性的、能引起目标群体感知和想象的视觉符号。设计因子的确定,有助于从整体上形成统一的设计风格,提升设计对象的可识别性和认同感。目前对于设计艺术语言的研究,大多集中于企业形象与产品形象识别等方面,如三星、别克、苹果、丰田等国际知名企业均建立了独特的产品设计语言体系,以提升企业形象和品牌形象<sup>[1]</sup>;相关理论研究方面,KARJALAINEN从品牌管理出发,以沃尔沃汽车和诺基亚的产品为例,对从品牌语言到产品造型元素的转化进行了研究<sup>[2]</sup>;Jap P McCormack等人提出了一种基于文化算法的设计语汇提取与演化方法,并选择别克汽车设计过程进行了论证和说明<sup>[3]</sup>;浙江大学的研究团队提出了基于视觉、行为和情感的产品族设计语言研究方法<sup>[4]</sup>,文献[5]探讨了半坡文化设计基因的提取与设计应用方法,文献[6]提出了一种基于地域文化因子的城市导向标识系统设计方法等,但系统的关于我国优秀传统文化特色设计因子的研究涉及较少,基于以上认识,这里在深入分析现有设计因子提取方法的基础上,提出了一种基于用户感知和层次分析法的传统文化设计因子提取方法模型,以更好地适应传统文化创意产品设计实践活动的需求。

## 2 用户角色模型构建与典型用户选择

用户感知是一种以用户的直接参与为核心的评价和反馈体系,最早出现于20世纪80年代初期,指服务业经营中服务供应商对客户的心里预期的重视;在设计领域,指设计开发者对终端用户需求的重视,是以人为本设计思想的体现。由于用户不是专业的设计人员,因此无法用具体的设计语义表达自己的设计需求,而只能用一些描述性的词汇加以代替,因此对用户需求的研究从某种意义上就是对用户感知的研究。用户感知的核心是构建用户角色模型,即能够代表大部分用户的原型用户,进而根据角色模型的特

征,寻找典型用户,最后由典型用户代替用户群体完成对设计对象的感知和评价。用户角色模型的构建流程包括:(1)定性用户研究:揭示对用户的目标、行为和观点的直观感受;(2)细分用户群:根据既定的细分选项,将用户分成若干群体;(3)用户角色初选:选择出现频次较高的用户作为用户角色的备用户;(4)构建用户角色:在备用户中通过迭代找到一个能用于创建角色的最好模型;(5)构建角色文档:确保所有的参与者认同对角色和角色环境的描述;(6)创建情景故事:从人物角色场景描述中创建情景故事;(7)凝练角色特征:从角色展演过程中提取角色最为核心的特征。

用户角色模型虽然是虚拟人物,但却可以代表真实人物的行为和动机。根据用户角色的特征来选择典型用户将大大增加典型用户群体的目标专注度,进而有助于缩短感知和评价时间。

## 3 目标对象的层次分析

设计因子的分析必须从宏观入手,进而逐步细化,然而由于设计因子的存在形式往往是模糊不清的,因此在实际操作中很难下手。层次分析法为分析此类模糊与宏观问题提供了一种行之有效的途径。国外的设计研究结构经常将层次分析法与因子分析法结合起来用于产品品牌识别因子和品牌DNA的研究<sup>[7]</sup>。通过层次分析法的分解,可以将模糊不清的宏观性的研究对象,分解成具体的设计特征要素,见图1,并通过特征要素之间的相互比对,得到各要素相对于整体研究对象的重要性<sup>[8-9]</sup>。重要性较大的特征要素往往就是研究对象的设计因子。

### 3.1 构建层次分析矩阵

将分解得到的设计特征,包括色彩特征、形态特征和内涵特征,两两比较,构建判断矩阵。

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{1j} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{2j} & a_{2n} \\ a_{i1} & a_{i2} & a_{ij} & a_{in} \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{nj} & a_{nn} \end{bmatrix}$$

其中: $a_{ij}$ 表示第*i*个特征要素相对于第*j*个特征要素的重要程度; $n$ 表示特征的总数。

$a_{ij}$ 的取值由典型用户按照七极标度法感知评价确

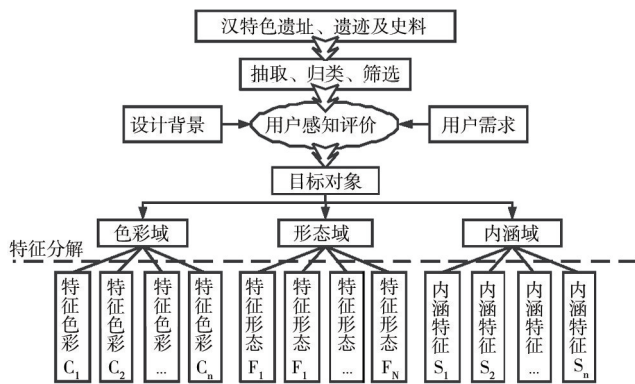


图1 设计特征层次分析模型

Fig. 1 Analytic hierarchy model of design characteristics

定,考虑到用户通常习惯于对某一事物进行感性描述的特点,特按照图2的样式制作感知评价表,然后再将感性评价的结果根据其重要程度在1~7中对应取值,当同等重要时取1,当非常重要时取7。

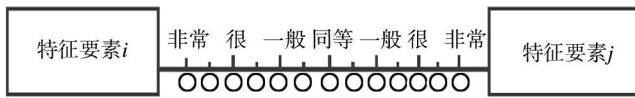


图2 感性评价表

Fig. 2 The perceptual evaluation form

### 3.2 计算设计特征的重要性

记判断矩阵 $A$ 的最大特征根为 $\lambda_{max}$ ,假设所有设计特征的重要性构成向量 $k$ ,记为 $k=(k_1, k_2, \dots, k_n)^T$ ,则有: $A \cdot k = \lambda_{max} \cdot k$ 。求解方程得到: $k_i = 1/n \cdot \sum_{j=1}^n \frac{1}{a_{ij}}$ 。

### 3.3 计算设计特征的综合重要性

假设典型用户群体由 $X$ 个用户组成,那么在计算过程中需要综合考虑 $X$ 个用户的不同感知效果,这时,设计特征的综合重要性:

$$k'_i = \frac{1}{X} (k_i^{(1)} + k_i^{(2)} + \dots + k_i^{(X)}) \quad (1)$$

其中: $X$ 表示典型用户的总数; $k'_i$ 的值越大,表明第 $i$ 个特征要素的重要性越高,其成为核心设计因子的可能性就越大。

## 4 提取模型构建

设计因子的核心功能是辅助实现设计对象的可视

别性,这就要求设计因子必须具备一定的知识承载和知识传递能力。这种知识主要包括企业文化、品牌文化与地域特色文化等,为了顺利完成这种功能,首先要解决的问题就是保证受众对设计因子的正确认知。传统的设计因子提取往往由设计师根据自己的专业知识完成,受限于设计师的设计经验和用户知识背景的变化,经常发生识别障碍的情况,用户感知与设计因子提取过程的融合,使用户可以参与到设计因子的提取过程,进而将大大改善设计因子的识别性。在实际操作中为了提高效率、节约成本,主要通过在设计前期依据用户研究的数据构建用户角色模型,然后利用用户角色模型主导下的典型用户代替用户群体完成对设计对象的感知和评价。具体提取模型见图3。

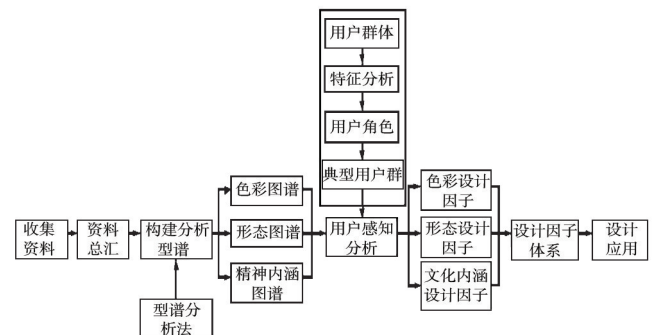


图3 基于用户感知的传统文化特色设计因子提取模型

Fig. 3 The extraction model of special design elements implicated in traditional culture based on user perception

## 5 资料收集与图谱构建

### 5.1 资料收集与分析

首先,通过查阅历史文献和对各大博物馆、遗址公园的实地考察,收集蕴含了汉代文化设计因子的遗址、遗迹、文物等素材;其次,通过用户调研收集目标用户群体对汉文化的感性认识情况;再次,通过对部分民俗学家及汉文化研究学者的专家访谈,收集关于汉代文化背景的相关资料;最后,将以上资料进行筛选和整理,为进一步构建分析图谱奠定基础。

### 5.2 构建分析图谱

分析图谱是按照一定的规则将具有相似属性的样本进行归类的一种方法。对样本图谱的分析有助

于找到多样化样本中的共性因素<sup>[10]</sup>,可以有效解决汉文化特色设计因子的提取问题。汉代陶俑的部分分析图谱见图4。



图4 汉代陶俑部分分析图谱

Fig. 4 Part of the Han Dynasty pottery analysis maps

### 5.3 构建用户感知评价图谱

通过分析图谱的对比分析,可以得到共性的类设计因子,包括形态线条、色彩及内涵等。为了方便典型用户的感知与评价,故按照统一的编码格式对这些类设计因子进行编码,构建用户感知评价图谱,见表1。

表1 汉代陶俑类设计因子用户感知评价图谱(部分)

Tab.1 Part of the user perception evaluation map about the design elements implicit in Han Dynasty pottery figurine

编号	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$	$a_7$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$b_5$	$c_1$	$c_2$	$c_3$
类设计因子																		
语义	平和 端庄	秀雅 柔美	丰腴 婀娜 而不自 臃肿	流畅 舒缓	节奏 变化	柔和	大气 饱满	轻松 明快	沉稳 大气	优雅 艳丽	雍容 谦恭	娴静 高贵	纯净	拱手, 一种礼 仪,给 人以稳 重、大 气的感 觉	汉人标准 坐姿,具 有典型 的汉代 礼仪特 征,体现 端庄、 谦恭的 礼仪风 范	挥动广 袖,翩 然起舞, 躯体线 条流畅 优美	广袖,翩 然起舞, 躯体线 条流畅 优美	

审美享感和中华民族礼仪之邦的文化内涵,具备了很强的地域文化属性。

## 7 结语

传统文化创意产品设计作为文化、艺术与技术的

## 6 设计应用

### 6.1 设计因子确定

经10名典型用户的感知与评价,选择最能代表汉文化特色的设计因子,即值较大的设计因子见表2。

表2  $k'_i$ 值较大的设计因子统计

Tab.2 Statistics of the design elements with larger values

设计因子	$a_1$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
$k'_i$	0.0083	0.0069	0.0121	0.0196	0.0217

设计因子	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$c_2$
$k'_i$	0.0182	0.0258	0.0107	0.0519

### 6.2 设计方案生成

利用现代设计方法和理念,在以上设计因子的基础上进行创新,开发的一款数据储存产品见图5。

由图4可以清晰地看到,图5继承了编号为 $a_1, a_3, a_4, a_5, a_6$ 的形态设计因子,编号为 $b_1, b_2, b_3$ 的色彩设计因子,以及编号为 $c_2$ 的内涵设计因子。以上设计因子的使用,使图5的设计方案给人以端庄、大气、流畅的

融合体,是我国社会主义文化产业的重要组成部分。传统文化特色设计因子的确定并应用于具体的设计实践活动,将有助于提升设计对象的内涵,使设计对象从形、神方面均能体现传统文化的魅力,进而给人以“美”的享受和“韵”的回味,进而全方位地促

(下转第81页)

ZHANG Yu-ping. Analysis of Elements of User Experience Design in Smart Home System[J]. Zhuangshi, 2013(4): 141—142.

[11] 卢章平,董元轲.车载导航语音界面的可用性实验研究[J].

包装工程,2013,34(8):28—31.

LU Zhang-ping, DONG Yuan-ke. The Study Based on Usability Test of Voice Interface in Vehicle Navigation[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(8): 28—31.

(上接第76页)

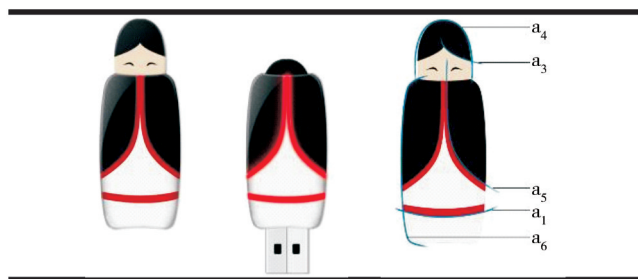


图5 设计结果示意

Fig.5 The design results

进我国文化创意设计产业的发展。基于此,这里从用户研究的角度出发,提出了一种综合用户感知和层次分析法的传统文化设计因子提取模型,并以汉文化为例验证了其可用性,将为传统文化创意产品设计实践活动提供一定的理论指导。

#### 参考文献:

- [1] KARJALAINEN T M. It Looks Like a Toyota: Educational Approaches to Designing for Visual Brand Recognition[J]. International Journal of Design, 2007(1): 67—81.
- [2] KARJALAINEN T M. When is a Car Like a Drink Metaphor as a Means to Distilling Brand and Product Identity[J]. Design Management Journal, 2001, 12(1): 66—71.
- [3] JAY P M. Speaking the Buick Language: Capturing, Understanding, and Exploring Brand Identity with Shape Grammars[J]. Design Studies, 2004, 25(1): 1—29.
- [4] 罗仕鉴,朱上上,冯骋.面向工业设计的产品族设计DNA[J].机械工程学报,2008(7):123—128.
- LUO Shi-jian, ZHU Shang-shang, FENG Cheng. Product Family Design DNA in Industrial Design[J]. Chinese Journal of Mechanical Engineering, 2008(7): 123—128.

[5] 苟秉宸,于辉.半坡彩陶文化基因提取与设计应用研究[J].西北工业大学学报(社会科学版),2011(4):66—69.

GOU Bing-chen, YU Hui. Banpo Painted Pottery Culture Gene Extraction and Design Applications[J]. Journal of Northwestern Polytechnical University (Social Sciences), 2011(4): 66—69.

[6] 杨晓燕,王伟伟.文化导向型的城市标识系统设计研究[J].包装工程,2010,31(18):77—80.

YANG Xiao-yan, WANG Wei-wei. Research on Urban Identification System Design Depending on Regional Culture [J]. Packaging Engineering, 2010, 31(18): 77—80.

[7] 陈鸿源,张育铭.汽车轮廓形态特征关系之研究[J].国立成功大学设计学报,2009(2):87—105.

CHEN Hong-yuan, ZHANG Yu-ming. Study on the Feature Relationship of Automobile Zontour[J]. Design Journal of National Cheng Kung University, 2009(2): 87—105.

[8] 王伟伟,余隋怀.基于Fuzzy-AHP的飞机客舱内环境设计评价[J].航空制造技术,2010(10):80—84.

WANG Wei-wei, YU Sui-huai. The Evaluation of Interior Environment Design of Airplane Passenger Cabin Based on Fuzzy AHP[J]. Aeronautical Manufacturing Technology, 2010(10): 80—84.

[9] 巩桂芬,殷科.基于模糊层次分析法的包装方案评估模型研究[J].包装工程,2011,32(21):64—67.

GONG Gui-fen, YIN Ke. Study on Assessment Model of Packaging Solutions Based on AHP Method[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(21): 64—67.

[10] 沈慧,明新国.产品型谱管理技术初探[J].机械设计与研究,2008(2):72—77.

SHEN Hui, MING Xin-guo. Research Strategy of Product Portfolio Management[J]. Machine Design and Research, 2008(2): 72—77.