

## 基于感知分析的传统文化设计因子提取研究

金心, 陈满儒, 王伟伟

(陕西科技大学, 西安 710021)

**摘要:** **目的** 研究凝结于传统器形中文化因子的提取模型, 支撑文化创意设计活动的开展, 提升产品的文化内涵, 满足用户的文化需求。**方法** 将收集的资料进行整合并提取形态样本, 利用语义差异法, 构建五点心理量表, 通过风格特征语汇描述图进行感知定性分析, 以获得风格特征语汇。从视觉和内涵两方面对所获得的风格特征语汇进行定量分析, 基于层次分析法, 对影响风格特征语汇的特征因子进行权重分析, 从而获取特色文化因子。**结论** 文化与设计的融合能够有效地实现文化的传承与创新, 提高产品的文化和精神内涵。

**关键词:** 文化创意产品设计; 文化因子; 设计因子提取; 感知分析

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2015)06-0105-04

### The Extraction of Traditional Cultural Design Factor Based on Perception Analysis

JIN Xin, CHEN Man-ru, WANG Wei-wei

(Shaanxi University of Science and Technology, Xi'an 710021, China)

**ABSTRACT:** It studies the extraction model of cultural factors coming from the traditional shape, to support the activities of cultural creative design and enhance the cultural connotation of products, meanwhile, satisfy the cultural needs of the users. The five-point scale and the perceptual evaluation of line chart are constructed by using semantic differential method. They are used to value the shape samples that extract from the data. The result is style characteristics vocabulary. From both visual and connotation, a quantitatively analyses of these vocabulary is done. Based on the AHP, a weight analysis on influencing factors of style and features of vocabulary is done. Finally special culture factors are got. The integration of culture and design can effectively realize the cultural inheritance and innovation and improve cultural and spiritual connotation of the product.

**KEY WORDS:** cultural and creative product design; cultural factor; design elements extraction; perception analysis

随着生活水平的不断提高,人们对于纯粹的物质和经济需求相对减少,而对于文化的需求却在不断增加。为了满足这种新型需求,对文化的发掘并进行创造性的现实转换就显得十分重要。创意与设计都属于高附加值、低成本的行为,它们源于文化却又高于文化,通过它们对文化资源的开发和再创造,能够使

新鲜事物与人们熟悉的事物或者其他事物在时空上进行有“意义”的联系,而深厚的传统文化资源能够丰富设计的内涵,提升创意设计的附加值。将传统文化与创意设计融合,在凸显原创文化创意产品设计的灵气和品位的同时,也提升了产品的市场竞争力,从而实现文化价值与实用价值的有机统一。为了更好地

收稿日期: 2014-10-13

基金项目: 陕西科技大学研究生创新工程资助项目(2012)

作者简介: 金心(1989—),女,陕西人,陕西科技大学硕士生,主攻传统文化创意设计及数字化产品设计。

通讯作者: 陈满儒(1957—),男,陕西人,陕西科技大学教授,主要从事包装机械、缓冲包装动力学、产品设计及设计管理等方面的教学与研究。

促进文化与设计的融合<sup>[1]</sup>,提升产品内涵,传播传统文化,这里在进行形态感知分析的基础上,剖析传统器形形态构成的视觉化与内涵特征及其对形态感觉特性的影响,从而提取出具有情感的特色文化因子。

## 1 研究现状的分析

设计基因是蕴含于产品设计中的符号化语言<sup>[2-3]</sup>,它具有易识别、可遗传等特点,有助于强化人们对产品品牌或形象的记忆与识别。目前,关于设计基因的应用研究大多集中于企业形象与产品设计方面,在视觉要素的应用上具有明显特征,且能够体现企业或产品的统一性和延续性。国内很多大型企业也都在产品设计的基因方面进行了深入研究,以此来提升企业和产品的形象识别,如美的、TCL等。在文化基因的提取及应用研究方面,国内尚处起步阶段,例如文献[4]、[5]、[6]就分别以一种特色文化为主题,从图案、色彩和造型3个方面对相关文化的设计基因提取与应用方法进行了探讨,类似研究多以定性分析为主且提取的基因多为可视化基因。在产品感知的意象研究方面,文献[7]以汽车轮廓为研究对象,对汽车轮廓特征进行感知意象的定性分析,并对得到的结果进行相应特征轮廓的定量分析,从而获取直观的设计数据,便于设计应用拓展。文献[8]利用意象语汇与造型元素之间的数理关系,构建一种基于消费者视觉感知意象分析的沙发设计方法。类似的定性定量结合的研究则多集中于现代产品设计。

传统文化与创意设计的融合,将定性分析与定量分析结合应用到传统文化因子的提取中,能够更深入地挖掘潜在的设计因子,强化产品与文化的结合度。基于以上认识,这里在对现有相关文化因子提取方法与感知意象<sup>[9]</sup>分析研究的基础上,提出了一种基于古代器物形态感知分析的文化因子提取方法模型。

## 2 研究模型的构建

文化因子的功能是实现知识的承载与传递,为了顺利实现这种功能,首先要解决的问题就是文化因子的提取。普通的提取方法是针对传统文化本身,从色彩、图案、造型3个方面进行分析提取,然后对提取出的文化因子进行重构,这是一种先分解再整合的过程。基于形态感知分析的文化因子提取,采用先整合再分解的逆向思路,从感知分析和特征分析两个方面进行文化因子的挖掘。感知分析阶段,通过构建感知

评价表,由特定人群进行感性评价,获得形态风格描述语汇;特征分析阶段,从视觉化和内涵两个角度,依据形态风格语汇对形态特征进行分析,最后利用特征权重分析获得对形态风格描述语汇影响较大的特征,以达到提取文化因子的目的。基于感知分析的传统设计因子提取模型见图1。

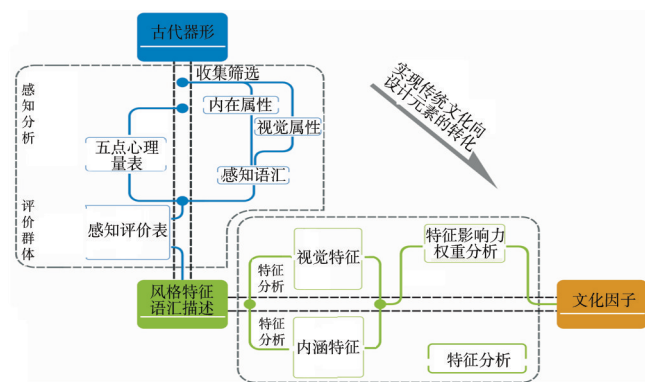


图1 基于感知分析的传统设计因子提取模型

Fig.1 The extraction model of traditional cultural design factors based on perception analysis

## 3 关键技术

### 3.1 感知分析

以西汉时期的鼎器为研究对象。首先进行样本收集,从鼎器的内在文化属性和外在视觉特征入手,查阅相关文献资料,将收集的鼎器侧面2D图片资料去除背景,提取轮廓样本;其次,收集感知语汇,这些语汇主要来源于对器物类别特征的描述,对收集到的词汇进行分类,请专业人员和设计师进行打分排序,筛选意义过于相近的词汇,并构建反义语汇组;最后,利用语义差异法<sup>[10]</sup>进行量化分析,通过构建五点心理评价表,由潜在用户群体对提取出的样本轮廓进行感知评价。对感知语汇进行心理变化量划分,通过语义等级的变化来衡量曲线形态的感觉特性的相对位置,语义等级变化依次为-1、-0.5、0、0.5、1,分别对应非常、一般、同等、一般、非常。将每个样本对应的每组反义语汇进行汇总,并用折线进行连接即可获得风格特征语汇描述图<sup>[11-12]</sup>,见图2。获得的风格特征描述语汇为:稳定的、古朴的、浑厚的、威严的、庄重的、笨拙的。

### 3.2 特征分析

#### 3.2.1 视觉化特征分析

消费者总是在第一时间通过视觉捕捉到事物的

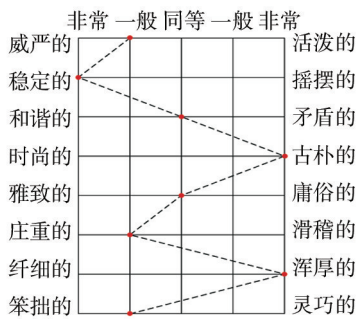


图2 风格特征语汇描述图

Fig.2 The style characteristic vocabulary description graph

形态特点,并通过对象与对象间的特征关系比较以区分不同物体,因此从视觉化角度进行特征分析是获得其形态构成要素的关键。通过器形资料的收集整理,从汉代初期到末期,鼎器的造型规则为:以敛口为主;鼎盖由三纽的形式逐步演变为博山炉式;鼎耳变化为内聚——竖直——外撇,并有逐渐变矮的趋势;鼎腹随着时期的不同逐步变深,且最大弧腹的位置上移;腹底逐渐趋于扁平化;三足则由兽腿状转为乳丁状,由外撇到内聚。由以上分析可以看出其造型要素为鼎盖、双耳、弧腹、三足。通常鼎器为三足两耳,除了双耳为180度中心轴对称,其余三足的截面均呈120度中心对称,故取其中一耳一足截面进行形态要素提取,样本视觉化特征分析见图3。

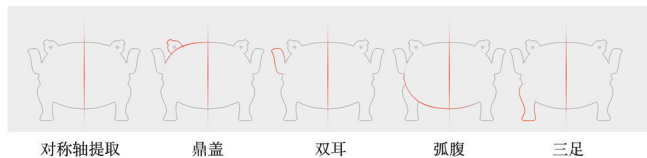


图3 样本视觉化特征分析

Fig.3 Analysis of visual characteristics of sample

### 3.2.2 内涵特征分析

基于视觉化特征分析的结果,根据鼎的使用方式和原理的不同,通过分析样本特征的比例尺度将风格特征语汇进行量化分析,见表1。

### 3.2.3 特征权重分析

通过AHP层次分析<sup>[13]</sup>软件对特征语汇及形态特征进行权重分析,能够找出对整体风格特征语汇影响较大的特征,进而支撑下一步的设计融合与设计应用。特征权重分析层次结构模型见图4。从结果可以看出,鼎身比例对整体形态风格影响力最大,其次是鼎足X位置;鼎身比例和鼎身四角曲率对于“浑厚的”影响较大;鼎身X位置与鼎耳Y位置对“古朴的”影响较大;鼎足X位置和鼎身比例对“稳定的”影响较大;鼎身比例

表1 样本风格特征语汇量化分析

Tab.1 Numerical analysis of sample style characteristics vocabulary

风格特征语汇:稳定的、古朴的、浑厚的、威严的、庄重的、笨拙的

数值化图形	鼎身(鼎盖和弧腹)		鼎足		鼎耳	
	X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向

分析 X<sub>0</sub>为鼎身的跨度, Y<sub>0</sub>为鼎身的高度, X<sub>0</sub>方向的跨度和Y<sub>0</sub>方向的跨度成反比关系,且X<sub>0</sub>与Y<sub>0</sub>的比例为1/0.7;红色虚线描绘的鼎身轮廓,在四角的曲率要比蓝色虚线绘制的同等长短轴的椭圆在四角处的曲率大

鼎足最宽部分的跨度X<sub>2</sub>超出鼎身的跨度X<sub>0</sub>,鼎足与鼎身连接处的最高点Y<sub>1</sub>位于Y/2处偏下的位置;X<sub>1</sub>略小于鼎身的跨度X<sub>0</sub>;最低点Y<sub>2</sub>位于Y/4位置

鼎耳在横向上最大跨度的X<sub>4</sub>略大于X/2,最低点Y<sub>3</sub>位于X/8和X/4之间,且更靠近X/4处

鼎耳在Y方向上与鼎身连接处最低点Y<sub>3</sub>位于Y/2以上位置,最高点Y<sub>4</sub>位于3Y/4以下的位置;鼎耳的最大跨度的X对应的点在Y方向上的位置Y<sub>5</sub>位于7Y/8偏下的位置;鼎耳的最高点对应的Y<sub>6</sub>位于7Y/8偏上的位置

和鼎足X位置对“庄重的”影响较大;鼎身比例对“威严的”影响力较大;鼎耳X位置对“笨拙的”影响较大。

## 4 设计应用

### 4.1 形状演变

根据上述分析结果,在对原形态进行变形时,为了不影响整体的风格特征,器身应严格按照鼎身的比例进行变化,且在四角处的曲率越大越显浑厚,其次,鼎足X方向的位置点变化对整体风格影响也较大,应进行微小变化。在进行形状演变时,形状文法<sup>[14-15]</sup>的应用能够提供有效的途径来帮助捕捉形态中的特征信息,在进行一定变化的基础上,记录、反映、重用之



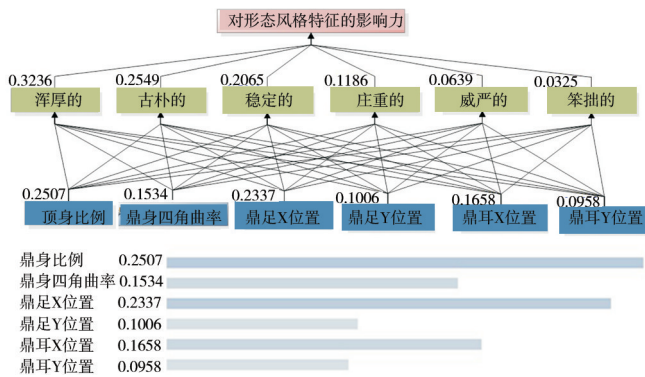


图4 特征权重分析层次结构模型

Fig.4 The hierarchical structure model and parts results of feature weighting analysis

前的形态要素。依据一般形状文法的应用法则,对本特征分析获得的形态特征进行演变,见图5。

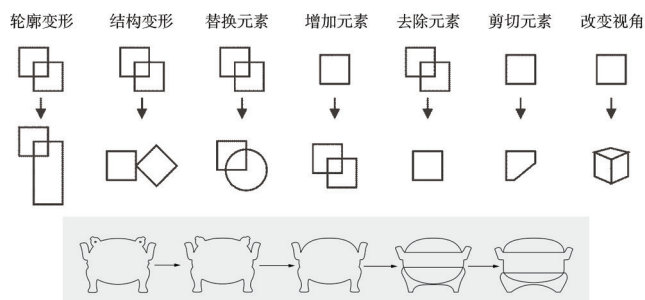


图5 变形法则及样本特征形态演变

Fig.5 The deformation rule and sample characteristic morphological evolution

### 4.2 设计方案生成

结合分析结果,在保持产品基本功能的基础上进行创新,开发一款具有文化特色的蒸蛋器。设计结果示意图6,可以看出,设计方案与风格特征语汇的描述较为符合,且具有鼎器的视觉化特征。

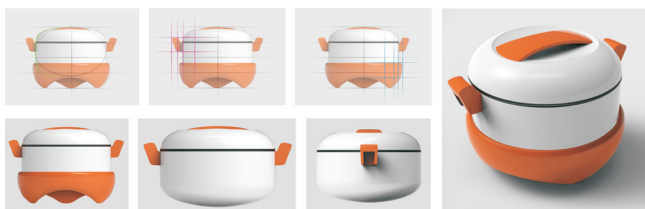


图6 设计结果示意

Fig.6 The design final sketch

## 5 结语

这里提出了一种基于形态感知分析的文化因子

提取模型,将感性分析和理性分析结合起来,从视觉化和内涵两方面对风格语汇进行了解读,并通过权重分析获得有效的设计因子,最后结合产品设计验证了提取方法的可行性。该提取方法在文化创意设计中的应用为文化因子与流行元素的融合及应用奠定理论基础,并有助于促进文化创意设计活动的开展。

### 参考文献:

- [1] 周武忠,李义娜.论旅游商品设计中的文化资源整合[J].东南大学学报,2012,14(2):92—95.  
ZHOU Wu-zhong, LI Yi-na.The Integration of Cultural Resources in the Design of Tourist Commodities[J].Journal of Southeast University, 2012, 14(2):92—95.
- [2] 王勇,李洁.日本广告设计中文字符号的应用研究[J].文艺争鸣,2013(12):178—182.  
WANG Yong, LI Jie.The Application Research of Character Symbols in Japanese Advertising Design[J].Literature and Art Forum, 2013(12):178—182.
- [3] 杨先顺,郝晟.奢侈品品牌符号价值生产的深层动因与形成机制[J].新闻界,2014(2):45—50.  
YANG Xian-shun, HAO Sheng.Luxuries Brand Symbolic Value Production of the Deep Motivation and Forming Mechanism[J].Press Circles, 2014(2):45—50.
- [4] 苟秉宸,于辉,李振方.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,2011(4):66—69.  
GOU Bing-chen, YU Hui, LI Zhen-fang.Study on the Banpo Painted Pottery Culture Gene Extraction and Design Application[J].Journal of Northwestern Polytechnical University, 2011(4):66—69.
- [5] 王伟伟,金心,王毅.五行文化元素在茶禅系列用品设计中的应用[J].包装工程,2013,34(22):104—107.  
WANG Wei-wei, JIN Xin, WANG Yi.The Application of Five Elements of Cultural in Tea and Zen Series Product Design[J].Packaging Engineering, 2013, 34(22):104—107.
- [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,2009,9(2):87—105.  
CHEN Hong-yuan, ZHANG Yu-ming.Study on the Feature Relationship of Automobile Contour[J].Design Journal of National Cheng Kung University, 2009, 9(2):87—105.
- [8] 丁欢,许柏鸣.单人沙发造型感知意象研究[J].包装工程,2013,34(14):45—48.  
DING Huan, XU Bai-ming.Study on Perception Image of

(下转第112页)



图5 高山流水香台

Fig.5 Mountain Stream Incense table



图6 无弦品音茶盘

Fig.6 Product Sound without String tea tray

设计,做有思想、有品质的设计。

#### 4 结语

“无用”引导人们认知文化,进入自然的观念,它成为人类的一种自我意识和自我确证。无用设计理念是人们生活需求和社会文化发展的产物,是设计的新的机遇和挑战。设计不仅满足了人对物质的形态美和功能上的需要,而且其创造的价值在一定程度上改变了社会,改善了人们的生活状态。无印良品和“上上”系列的设计实现了技艺完美结合、自然即美的追求,不仅带来了商业上的成功,更表现了绿色的价值观,创造了来自心灵的美,体现出“无用”之大用。

#### 参考文献

- [1] 康红娜.湘西凤凰旅游纪念品设计的“道”与“器”[J].包装工程,2013,34(6):26—28.  
KANG Hong-na.Relationship between "Truth" and "Implementation" in Tourism Souvenir Design of Fenghuang[J].Packaging Engineering,2013,34(6):26—28.
- [2] 徐恒醇.设计美学[M].北京:清华大学出版社,2006.  
XU Heng-chun.Aesthetic of Design[M].Beijing:Tsinghua University Press,2006.
- [3] 杜宁·艾伦.多少算够[M].长春:吉林人民出版社,1997.  
DURNING A.How Much is Enough[M].Changchun:Jilin People's Publishing House,1997.
- [4] 朱珠.无印良品中的“无设计”美学[J].名作欣赏,2013(23):167—168.  
ZHU Zhu."No Design" Aesthetics of MUJI[J].Masterpieces Review,2013(23):167—168.
- [5] 王雪皎.谈日本日常用品设计的“惜物”观[J].包装工程,2012,33(14):98—101.  
WANG Xue-jiao.Talk about the "Cherish Things" Concept for Japanese Daily Necessities Design[J].Packaging Engineering,2012,33(14):98—101.
- [6] 周睿.“虚无”审美隐喻与消费价值引导——对无印良品的设计剖析及其引发的思考思维与设计[J].装饰,2009(3):108—109.  
ZHOU Rui.The Aesthetic Metaphor of "Nihilism" and the Guidance of Consumption Values: Analysis of MUJI Design[J].Zhuangshi,2009(3):108—109.
- [7] 原研哉.设计中的设计[M].南宁:广西师范大学出版社,2010.  
KENYA H.Design in Design[M].Nanning:Guangxi Normal University Press,2010.
- [8] MACNAB M.源于自然的设计——设计中的通用形式和原理[M].北京:机械工业出版社,2013.  
MACNAB M.Design by Nature: Using Universal Forms and Principles in Design[M].Beijing:China Machine Press,2013.
- [9] 周至禹.思维与设计[M].北京:北京大学出版社,2007.  
ZHOU Zhi-yu.Thought and Design[M].Beijing:Beijing University Press,2007.
- [10] 张凌浩.产品的语意[M].北京:中国建筑工业出版社,2005.  
ZHANG Ling-hao.The Meanings of Products[M].Beijing:China Building Industry Press,2005.
- [11] 许占民.产品风格约束的计算机辅助形态设计技术研究[D].西安:西北工业大学,2007.  
XU Zhan-min.Computer Aided Form Design for Product Style Constraints[D].Xi'an:Journal of Northwestern Polytechnical University,2007.
- [12] 韩卫荣,余隋怀,戚彬.风格约束下产品形态基因的提取方法及应用研究[J].现代制造工程,2012(5):63—67.  
HAN Wei-rong, YU Sui-huai, QI Bin.Study of Product Form Gene's Extraction and Application Based on Constraint Style [J].Modern Manufacturing Engineering,2012(5):63—67.
- [13] 杨红梅,韩之俊.产品开发方法评价的层次分析法[J].科学与科学技术管理,1999(12):39—41.  
YANG Hong-mei, HAN Zhi-jun.The Analytic Hierarchy Process of Evaluation Method for Product Development[J].Science of Science and Management of S.& T.,1999(12):39—41.
- [14] PRATS M, LIM S, JOWERS I.Transforming Shape in Design: Observations from Studies of Sketching[J].Design Studies, 2009,30(5):503—520.
- [15] 卢兆麟,汤文成,薛澄岐.一种基于形状文法的产品设计DNA推理方法[J].东南大学学报,2010(4):704—711.  
LU Zhao-lin, TANG Wen-cheng, XUE Cheng-qi.A Method of Product Design DNA Reasoning Based on Shape Grammar [J].Journal of Southeast University,2010(4):704—711.

(上接第108页)

Single Sofa Form[J].Packaging Engineering,2013,34(14):45—48.

[9] 杨艳石.“心师造化”在意象造型设计中的应用研究[J].民族艺术,2012(2):108—109.

YANG Yan-shi.Research on Application of "Heart of Nature" in the Image Modeling in Design[J].Ethnic Arts Quarterly,2012(2):108—109.

[10] 张凌浩.产品的语意[M].北京:中国建筑工业出版社,2005.  
ZHANG Ling-hao.The Meanings of Products[M].Beijing:China Building Industry Press,2005.

[11] 许占民.产品风格约束的计算机辅助形态设计技术研究[D].西安:西北工业大学,2007.

XU Zhan-min.Computer Aided Form Design for Product Style Constraints[D].Xi'an:Journal of Northwestern Polytechnical University,2007.

[12] 韩卫荣,余隋怀,戚彬.风格约束下产品形态基因的提取方