

基于地域文化特征的电热水壶造型设计

陈璐¹, 苏颜丽², 朱伟¹

(1.岭南师范学院, 湛江 524048; 2.广东海洋大学, 湛江 524088)

摘要: **目的** 挖掘湛江本地的地域文化特征, 以其作为小家电产品造型创新的切入点, 再以雷州石狗为原型, 设计一种面向青年消费群体的电热水壶造型方案。**方法** 应用感性工学产品造型研究中的常用方法——归纳总结法、SD 问卷调查法、SPSS 数据分析, 基于感性意象的造型设计流程, 即设计目标的确立、研究样本库的建立、目标意象与样本关联性的分析、产品造型创新的实施, 建立 SD 法, 传达产品意象的理论体系。总结雷州石狗头面部、躯干、形态、花纹及配饰的特征, 并归纳出电热水壶造型的四类特征八个要素, 进而建立意象描述与特征要素的对应关系, 结合参考样本, 设计电热水壶造型。**结论** 通过感性意象词汇问卷实验, 构建较完整的造型设计实验, 验证和探索了结合地域文化特征进行小家电造型创新设计的可行性。

关键词: 地域文化; 感性工学; 电热水壶; 工业设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)06-0131-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.06.020

The Modeling Design of Electric Kettle Based on Regional Cultural Characteristics

CHEN Lu¹, SU Yan-li², ZHU Wei¹

(1.Lingnan Normal University, Zhanjiang 524048, China; 2.Guangdong Ocean University, Zhanjiang 524088, China)

ABSTRACT: The work aims to excavate the regional cultural characteristics of Zhanjiang and design an electric kettle modeling scheme for young consumers, with the modeling innovation of small household appliances as the breakthrough point and Leizhou stone dog as the prototype. The common methods in the product modeling research based on perceptual engineering (induction method, SD questionnaire survey, SPSS data analysis, modeling design process based on perceptual image, namely, the establishment of design goals, the establishment of research sample library, the analysis of target image and sample relevance, the implementation of product modeling innovation, and the establishment of SD method) were applied to convey the theoretical system of product image. The characteristics of the face, trunk, shape, pattern and accessories of Leizhou stone dog were summarized, and the eight elements of the four types of characteristics of the electric kettle modeling were summed up. Then, the correspondence between the image description and the characteristic elements was established, and the electric kettle modeling was designed with reference samples. A more complete modeling design experiment is established through the questionnaire experiment of sensory image vocabulary to verify and explore the feasibility of the innovative modeling design of small household appliances in combination with regional cultural characteristics.

KEY WORDS: regional culture; sensible engineering; electric kettle; industrial design

在当今设计领域, 将地域文化与城市生活结合的 产品设计研究与日俱增。一方面, 为了探讨如何将地

收稿日期: 2020-01-21

基金项目: 湛江市科技专项 (2018B101)

作者简介: 陈璐 (1985—), 女, 甘肃人, 硕士, 岭南师范学院实验师, 主要研究方向为工业产品造型设计理论与技术。

通信作者: 苏颜丽 (1969—), 女, 黑龙江人, 广东海洋大学副教授, 主要研究方向为产品设计方法与程序、产品形态设计、先进制造技术在工业设计中的应用等。

域文化特征融入现代城市生活,学者们进行了诸多研究。如杨静对陕西汉唐景区进行实地调研,提出了旅游纪念品造型设计方面的建议^[1];罗仕鉴、董烨楠探索了中国传统器物在产品创意设计中的表达方法^[2]。另一方面,探讨如何完成从人文感知到物理形态的正确映射,较主流的研究方法是应用感性工学,建立消费者的需求意象与设计要素之间的转换模型,相关研究如罗仕鉴、潘云鹤提出了若干在产品设计中运用感性意象理论的技术方法^[3];黄程等人在手表造型设计中探索的设计方法^[4];苏建宁等人基于感性意象进行的一系列产品造型优化设计研究等^[5]。基于此,本文将探索湛江地域文化特征和小家电造型设计的结合方式^[6],对旅游纪念品、节日礼品的改良创新提供了参考。

1 研究方法 with 流程

感性工学中进行产品意象造型设计的一般过程如下。

1) 选取初始样本。此阶段经收集、分类、对比和筛选等过程,选择目标产品的初期样本,并运用形态分析法进行解构^[7],建立具有差异性造型要素的产品样本库,常用已投入市场的同类产品图片为样例。

2) 收集意象词汇。此阶段的应用方法有类目层次法、KJ 分析法、归纳法等,以此得出可用于产品设计、关于造型要素的文字说明,通常为形容词或形容词组。

3) 建立形态与语义影响实验。此阶段通过聚类分析法、因子分析法、多元尺度法等,计算样本形态

要素与意象语义的关联,为后续设计师进行交互设计和用户调查提供依据。

4) 意象评价。此阶段借助测试、统计和分析等技术,得出设计要素和造型意象的正确映射,常用方法有 SD 法(语义差分法)、眼动实验^[8]、多元回归法等。

5) 设计实施。此阶段应用所构建的语义与要素的对应模型,通过产品建模和仿真试验,实现产品意象空间到物理空间的转化,完成设计方案。

意象造型设计流程见图 1。

2 电热水壶造型创新实验

2.1 设计思想

雷州石狗文化是中国大陆最南端的海滨城市——湛江所特有的人文景观。石狗文化是湛江民俗的经典代表,当地人民认为石狗图腾蕴含呈祥报喜、驱邪镇魔、喜迎宾客的美好寓意,具有“南方兵马俑”的美誉^[9]。然而,由于宣传力度不足、基础设施不完善、资源开发缺乏规划等因素的制约,石狗文化并未得到很好的开发和利用。雷州石狗雕塑见图 2,图片来源为百度。

小家电是现代生活的必需品,它的外部形态已成为影响消费者行为的决定性因素^[10]。具有民族个性和地域文化的产品不仅更加符合本土用户的生活方式、风俗习惯与价值观念,而且可作为传播地方文化的新载体^[11]。综上,本文结合以雷州石狗为原型的电热水壶造型研究实例,为地方文化创意产品的开发提供一种思路和理论依据。

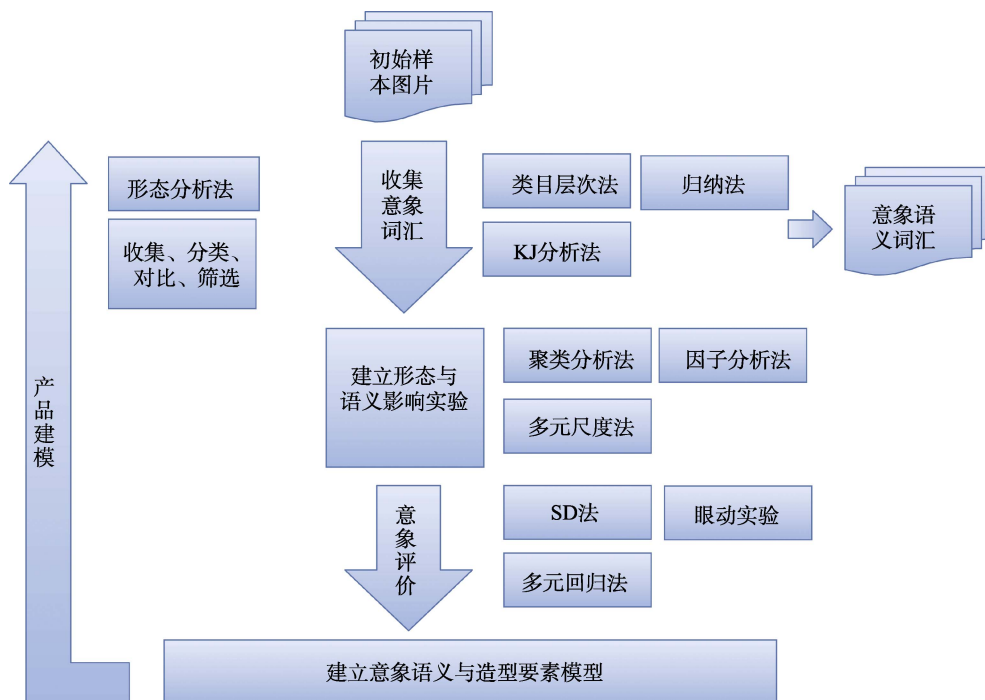


图 1 意象造型设计流程

Fig.1 Image modeling design process



图 2 雷州石狗雕塑
Fig.2 Leizhou stone dog sculpture

2.2 初始样本选取

通过网络、宣传册、商场、杂志等渠道收集到涵盖不同品牌 and 不同价位的四十六幅具有代表性的电热水壶样本图片。综合考虑产品外观造型相异原则，经工业设计专业教师筛选，最终选取三十二幅图片组成样本图库。

2.3 意象词汇收集

针对产品形态创建语义库，经历两个步骤：（1）通过字典、书籍、网络等渠道广泛收集用来形容电热水壶产品外观设计印象和感觉的意象语义，为了方便后续 SD 调查问卷统计，将收集的意象词汇以反义词词对的形式表达出来，共四十四组；（2）整理与修改，尽量避免使用重复词义和带有感情色彩的词汇，最终筛选出语义词汇共二十组，建立感觉特性基础词库。初始的造型感觉特性意象语义词对见表 1。

2.4 形态与语义影响实验结果

应用问卷调查法，以青年人群为目标群体，统计并挑选出高分布频率的意象语义（选择百分比在 50% 以上且认为该词对能够表达消费者对产品形态的感知），最终得到五对意象语义：传统的一现代的（投票率为 71%）、实用的一观赏的（投票率为 68%）、创意的一平常的（投票率为 65%）、轻便的一厚重的（投票率为 64%）、低档的一高档的（投票率为 55%），供后续 SD 实验使用。

2.5 语义差分实验结果

设计 SD 调查问卷，将三十二张电热水壶样本图片按照初步选定的五组意象词汇进行评价，具体实验

过程如下。

1）语义差分量表的建立。运用筛选出的五组感性形容词和三十二幅产品样本图片，建立五级语义差分量表。

2）样本图片的感性评价。选择机械工程和工业设计专业本科生一百五十名，共发放问卷一百五十份，回收一百五十份，均为有效问卷。选取使用过电热水的一百四十三人的问卷予以统计。这一百四十三人的男女比例为 62：81，其中女性居多。受调查群体均为 18~24 岁的年轻人，符合本文的产品设计定位。

3）样本图片的定性分析。将问卷调查结果利用 Excel 软件进行初步分析，求得三十二个样本在五组意象词汇项目上的平均分，整理出得分最高的代表性样本，部分意象及其代表样本见表 2。

2.6 意象词汇相关性分析

从五组感觉形容词中选择总体感觉评价形容词创意的一平常的，将其余四项意象词组与之作相关性分析。结果得出，在四项意象词组中，与创意的一平常的意象相关的词对为低档的一高档的、实用的一观赏的、轻便的一厚重的，而传统的一现代的与其不相关。应用 SPSS 软件对原始数据进行相关性分析，部分语义的相关性见图 3。

根据分析中相关系数的正负，可将样本调查问卷结果理解为电热水壶“创意”的意象与“轻便”、“观赏”、“高档”相关；“平常”的意象与“厚重”、“实用”、“低档”相关。实验结果与消费者对产品的印象描述基本符合，因此，本文将从具有与目标意象相关感性描述的代表样本中选择造型参照。

表 1 初始的造型感觉特性意象语义词对
Tab.1 Semantic word pairs of initial modeling sense characteristic image

朴素的一华丽的	低档的一高档的	传统的一现代的	严肃的一幽默的
正式的一休闲的	本土的一国际的	创意的一平常的	实用的一观赏的
轻便的一厚重的	高雅的一俗气的	易用的一难用的	细致的一粗犷的
大众的一个性的	活泼的一呆板的	力量的一温和的	女性的一男性的
圆润的一刚硬的	时尚的一古典的	流线的一几何的	古朴的一科技的

表 2 部分意象及其代表样本
Tab.2 Some images and their representative samples

语义意象	代表样本			语义意象	代表样本		
传统的				现代的			
低档的				高档的			
创意的				平常的			
实用的				观赏的			
轻便的				厚重的			

电热水壶图片来源于网络搜集

相关性		传统现代	创意平常
传统现代	Pearson 相关性 显著性（双侧） N	1 32	-0.155 0.396 32
创意平常	Pearson 相关性 显著性（双侧） N	-0.155 0.396 32	1 32

相关性		创意平常	低档高档
创意平常	Pearson 相关性 显著性（双侧） N	1 32	-0.532 0.002 32
低档高档	Pearson 相关性 显著性（双侧） N	-0.532 0.002 32	1 32

** 在0.01水平（双侧）上显著相关。

相关性		创意平常	实用观赏
传统现代	Pearson 相关性 显著性（双侧） N	1 32	-0.764 0.000 32
实用观赏	Pearson 相关性 显著性（双侧） N	-0.764 0.000 32	1 32

** 在0.01水平（双侧）上显著相关。

相关性		创意平常	低档高档
创意平常	Pearson 相关性 显著性（双侧） N	1 32	0.371 0.037 32
轻便厚重	Pearson 相关性 显著性（双侧） N	0.371 0.037 32	1 32

** 在0.05水平（双侧）上显著相关。

图 3 部分语义的相关性
Fig.3 Some semantic relevance

3 创意电热水壶造型实例

3.1 造型要素与意象词汇关联性的建立

按照电热水壶四部分特征，即壶嘴、壶体、壶盖、把手的形状，对三十二幅样本图片进行分类，将每个造型特征分为两类，得到四个特征和八类造型要素。将图片库中的电热水壶样本图片按照类型划分，得出样本造型要素与语义的对应关系，见表 3。

3.2 目标意象与造型要素关联性的解读

在研究样本中，具有长壶嘴、流线壶体、分离式壶盖的样本更具“观赏性”；开放把手的样本设计更具“创意”；流线壶体、分离式壶盖更能体现“轻便”的意象；而具有“高档”意象的样本通常具有短壶嘴、流线壶体和开放式把手。

综合上述实验所得到的电热水壶造型意象，从代表样本中选出后期设计的参考样本，见图 4。经分析，参考样本的造型要素具有一定的规则：（1）壶嘴或长或短，长嘴更能体现“观赏性”，短嘴造型更多样和灵活；（2）壶体均为流线型，且多呈现上小下大的近锥体曲线；（3）壶盖用分离式能体现“轻便”的意象，而整体式能体现“创意”；（4）把手“高档的”多为开放式把手，造型生动。

3.3 雷州石狗造型特征的提取

1）头面部。为了使产品有趣、可爱，选取狗这种动物的典型面部特征，即半球形鼓出的眼睛，高耸

的眉骨，向前突出、开阔大张的嘴部，扁方的头形，以及分布在面部两侧、较大的耳朵，加以提取。

2）躯干及形态。结合电热水壶圆柱形的壶体形状，在众多姿态中，选取石狗最古老、常见的形态——蹲坐式，作为造型特征。

3）花纹及配饰。根据年代的变迁和不同的象征意义，对石狗造型审美也有所变化。这些变化也体现在各式各样的纹饰上。本文提取了云雷纹作为造型要素。石狗面部的云雷纹见图 5，图片来源于百度。

3.4 造型设计图

产品造型效果见图 6。设计方案结合前文实验得到的参考样本照片，选用了相应的造型要素：（1）壶嘴选用短嘴式，为了结合石狗面部纹饰，将“云雷纹”中三角形的雷纹变形为壶嘴；（2）壶体选用近锥体流线型，以期具有小巧、轻便的意象；（3）壶盖采用分离式，结合石狗面部耳朵的形状，以期具有一定的观赏性；（4）把手采用半开放式，考虑到开放式把手更多被当作“高档”意象的设计，同时为了保证结构的合理性，在不影响视觉感受的前提下增加了与壶体的连接部分。

为了体现古朴的风格，水壶材质拟选用陶瓷材质。然而，由于观感较为厚重，所以容量设计为 1 L 以下，以期能符合“轻便”的意象。

表 3 样本造型要素与语义的对应关系
Tab.3 Correspondence between sample modeling elements and semantics

意象词	要素							
	壶嘴		壶体		壶盖		把手	
	长	短	直线	流线	整体	分离	封闭	开放
观赏	**			**		**	*	*
创意	*	**		***	**	*		***
轻便	*	**		***		***	*	**
高档		**		**	*	*		**



图 5 石狗面部的云雷纹
Fig.5 Facial patterns of stone dog



图 4 参考样本
Fig.4 Reference sample



图 6 产品造型效果

Fig.6 Product modeling renderings

4 结语

本文以小家电创意设计为主体,力图结合地域文化特征进行创新。依据感性工学产品意象传达的流程,利用 SD 问卷调查,结合 SPSS 软件分析,进行了以消费者为导向的产品造型设计,提出了基于地域文化特征的电热水壶造型设计过程和方法。这符合区域经济发展需求,具有较好的实际意义。

参考文献:

- [1] 杨静. 基于 KANO-AHP 模型的陕西汉唐旅游纪念品需求指标评价[J]. 包装工程, 2017, 38(4): 239-247.
YANG Jing. Evaluation on Demand Indexes of Tourist Souvenirs at Shaanxi Han Tang Scenic Spot Based on KANO-AHP Model[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(4): 239-247.
- [2] 罗仕鉴, 董烨楠. 面向创意设计的器物知识分类研究[J]. 浙江大学学报(工学版), 2017(1): 114-123.
LUO Shi-jian, DONG Ye-nan. Classifying Cultural Artifacts Knowledge for Creative Design[J]. Journal of Zhejiang University(Engineering), 2017(1): 114-123.
- [3] 罗仕鉴, 潘云鹤. 产品设计中的感性意象理论、技术与应用研究进展[J]. 机械工程学报, 2007(3): 8-13.
LUO Shi-jian, PAN Yun-he. Review of Theory, Key Technologies and Its Application of Perceptual Image in Product Design[J]. Journal of Engineering Design, 2007(3): 8-13.
- [4] 黄程, 汤文成, 邵将. 基于消费者心理和感性工学的智能手表造型研究[J]. 机械设计与制造工程, 2014(11): 32-37.
HUANG Cheng, TANG Wen-cheng, SHAO Jiang. Research on The Consumer Psychology and Kansei Engineering on Form Design of Smart Watch[J]. Mechanical Design and Manufacturing Engineering, 2014(11): 32-37.
- [5] 苏建宁, 王瑞红, 赵慧娟, 等. 基于感性意象的产品造型优化设计[J]. 工程设计学报, 2015, 22(1): 35-41.
SU Jiang-ning, WANG Rui-hong, ZHAO Hui-juan, et al. Optimization design of product modeling based on kansei image[J]. Journal of Engineering Design, 2015, 22(1): 35-41.
- [6] 苏颜丽, 韩卫国, 白靖菲, 等. 基于湛江地域文化的创意产品设计研究[J]. 包装工程, 2018, 39(16): 136-141.
SU Yan-li, HAN Wei-guo, BAI Jing-fei, et al. Creative Product Design Based on Zhanjiang Regional Culture [J]. Packaging Engineering, 2018, 39(16): 136-141.
- [7] 云轶舟. 面向用户意象的产品形态要素分析及优势设计方法研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2015.

(下转第 149 页)

- 析[J]. 包装工程, 2017, 38(12): 192-196.
CHEN Zhi-yu. Furniture Design of "Xian Qing Ou Ji" Based on Emotional Design[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(12): 192-196.
- [5] 张玲. 基于情感交互理论的家具设计研究[J]. 工业设计, 2016(4): 31-32.
ZHANG Ling. Research on Furniture Design Based on Emotion Interaction Theory[J]. Industrial Design, 2016(4): 31-32.
- [6] 王玮瑜. 苏式家具对现代书房家具的设计启示[D]. 北京: 北京理工大学, 2015.
WANG Wei-yu. A Research on the Designing Enlightenment from SU-Style Furniture to Modern Family-Library Furniture[D]. Beijing: Beijing Institute of Technology, 2015.
- [7] 林乙煌, 李吉庆. 传统圆竹家具和新型竹集成材家具的分析[J]. 龙岩学院学报, 2009, 27(5): 50-53.
LIN Yi-huang, LI Ji-qing. Analysis of Traditional Round Bamboo Furniture and New Bamboo Integrated Furniture[J]. Journal of the Longyan University, 2009, 27(5): 50-53.
- [8] 陈梦瑶, 张仲凤. 竹家具的情感化设计研究[J]. 包装工程, 2016, 37(14): 122-125.
CHEN Meng-yao, ZHANG Zhong-feng. Study on Emotional Design of Bamboo Furniture[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(14): 122-125.
- [9] 林军. 中国竹文化传统的精神内涵[J]. 南通大学学报·社会科学版, 2014, 30(5): 84-88.
LIN Jun. The Spiritual Connotation of the Chinese Bamboo Literary System[J]. Nantong University Journal·Social Science Edition, 2014, 30(5): 84-88.
- [10] 王蓓蓓, 李彦辰. 基于竹集成材表面特性的家具产品设计研究[J]. 家具与室内装饰, 2017(10): 51-52.
WANG Bei-bei, LI Yan-chen. Study on the Design of Furniture Products Based on the Surface Characteristics of Bamboo Integrated Materials[J]. Furniture and Upholstery, 2017(10): 51-52.
-
- (上接第136页)
- YUN Yi-zhou. Analysis of User-Oriented Image Product Form Factors and Advantage Design[D]. Harbin: Harbin Institute of Technology, 2015.
- [8] 王雪洁, 肖旺群. 基于感性意象的工业机器人造型设计研究[J]. 机械设计, 2016, 33(8): 117-120.
WANG Xue-jie, Xiao Wang-qun. Research on Modeling Design of Industrial Robot Based on Perceptual Image[J]. Journal of Machine Design, 2016, 33(8): 117-120.
- [9] 阎怀兰, 张雪松. 雷州石狗崇拜文化中神狗形象的审美分析[J]. 广西民族大学学报(哲学社会科学版), 2013(5): 83-87.
YAN Huai-lan, ZHANG Xue-song. Aesthetic Analysis of the Supernatural Dog in the Dog Worshipping Culture in Leizhou of Shen Dog[J]. Journal of Guangxi University for Nationalities(Philosophy and Social Sciences), 2013(5): 83-87.
- [10] 苏建宁, 张秦玮, 张书涛, 等. 产品意象造型进化设计研究进展[J]. 机械设计, 2014(2): 97-102.
SU Jian-ning, ZHANG Qin-wei, ZHANG Shu-tao, et al. Development of product image modeling evolutionary design[J]. Journal of Machine Design, 2014(2): 97-102.
- [11] 杨玲, 李洋, 陆冀宁. 面向地域文化的系列化产品创意设计[J]. 包装工程, 2015, 36(22): 100-103.
YANG Ling, LI Yang, LU Ji-ning. Innovative Design of Products Series Based on Regional Culture[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(22): 100-103.