

机床产品视觉形象设计系统的构建

高 瞩^{1,2}, 丁玉慧², 吉晓民²

(1. 常州工学院, 常州 213002; 2. 西安理工大学, 西安 710054)

摘要: 基于市场现状和设计需求, 分析了产品形象的概念及产品形象与企业品牌形象间的关系, 将机床产品视觉形象中的形态、色彩、材质、界面、表面装饰等五大关键元素, 持续地应用于单一产品、系列产品和家族产品地视觉形象设计过程中, 构建出了机床产品视觉形象设计系统, 建立了形态传承的定量评价方法, 研究对提升我国机床企业品牌形象和增强市场竞争力和知名度有现实指导意义。

关键词: 机床; 产品视觉形象; 设计系统; 构建

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2013)24-0046-05

On the Construction of Visual Image Design System of Machine Tool Products

GAO Zhu^{1,2}, DING Yu-hui², JI Xiao-min²

(1. Changzhou Institute of Technology, Changzhou 213002, China; 2. Xi'an University of Technology, Xi'an 710054, China)

Abstract: Based on the present market situation and design requirement, it analyzed the concept of product image and the relationship between product image and brand image. And in the meantime, the five key elements in the visual image, i.e., form, color, material, interface, surface decoration, were continuously applied to the visual image design process of single products, series products and family products. A visual image design system of machine tool products is consequently constructed in the end, and the assessment contents of form design for industrial product was introduced, which is of practical significance in enhancing enterprises' brand image and market competitiveness and popularity.

Key words: machine tools; product visual image; design system; construction

当前, 全球品牌机床企业 90% 归属于工业发达国家和亚太新兴工业国家或地区, 我国国际机床名牌少之又少。究其原因, 机床品牌的形成需要可靠的技术和优良的性能, 更注重机床企业家族产品所体现出来的整体品牌形象, 因此, 企业进行机床产品形象系统设计, 对提升市场竞争力将起到举足轻重的作用。

德国的设计师于 20 世纪 20 年代提出了产品形象系统设计的概念, 即产品设计应有统一性和连续性, 应以简单单元为中心, 建立高度系统化、简单化又具整体感的形式^[1]。我国系统设计的研究起步较晚, 在产品形象设计领域, 特别是在品牌创建与塑造中作用发挥很不够, 在机床产品设计中, 只是更多地考虑机

床设计的人机工程性, 而鲜有将机床形态、色彩、运输包装等诸多部分作为一个完整的整体进行系统设计, 致使产品风格混乱, 系列产品缺乏视觉元素的延续性, 企业难以建立起自身的品牌形象。

1 机床产品形象的概念及其构成要素

机床产品形象设计是对机床的设计开发观念、原理、功能、结构、构造、技术、材料、造型、色彩、加工工艺、生产设备、包装、装潢、运输、展示、营销手段和广告策略等进行系统的策划和设计, 形成产品统一的感官形象和统一的社会形象^[2], 见图 1。凡与产品形象设

收稿日期: 2013-02-27

基金项目: 江苏省高校自然科学基金项目(11KJ460001)

作者简介: 高瞩(1965—), 男, 上海人, 博士, 西安理工大学教授、硕士生导师, 主要研究方向为产品造型设计及其信息化、人机工程学。

计相关联的所有活动将构成一个完整的系统,体现出产品的风格特征,并不断延续传承,即产品形象的系统设计。

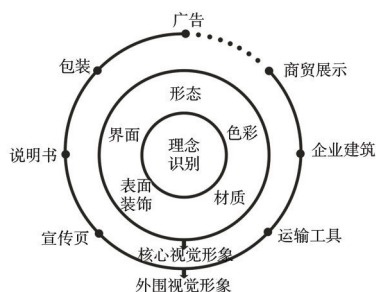


图1 机床产品形象的总体构成

Fig.1 Overall composition of product identity of machine tool

机床产品形象的总体构成要素主要包括理念识别和视觉识别,见图2,视觉识别是理念识别的外在表现。视觉识别信息通过产品的造型、功能、色彩、材质等多个方面反映产品的品牌理念,能为消费者在使用过程中所感受,其产品的视觉形象将潜移默化地传达品牌形象。因此,消费者通过产品视觉识别信息能建立起对机床品牌最稳固的忠诚度,对塑造品牌形象具有十分重要的意义。



图2 机床产品形象的整体构成

Fig.2 Whole composition of product identity of machine tool

2 机床产品视觉形象系统的构建元素及方法

2.1 构建元素

机床产品视觉形象所表达的内容相当广泛,其中形态、色彩、材质、界面、表面装饰等五大要素构成产品形象的核心视觉形象。

1) 形态。形态是视觉形象系统的核心元素,通过基本形态要素的相似性,将具有某种性格特征的线形、面状和体状等基本形态要素作为产品群体中的统一符号加以运用,使整体视觉传达系统能持续一致地

传递出品牌含义,促进品牌的形成^[3]。机床产品形态设计应将企业典型形态语言,从整体形态、线条、比例等构成要素,以及部件的局部形态来塑造系统化的产品形象。机床产品形态的整体反映形成产品的形态风格或形态特征。国外如美格、德马吉、哈斯等机床品牌,见图3,其品牌特征鲜明,产品形态要素在系列产品中得以延续,形成了持久而鲜明的品牌形象。



图3 形态在不同机床品牌中的应用

Fig.3 Form applied in different machine tools brands

2) 色彩。建立企业统一的色彩形象系统,有利于形成与产品品牌相匹配的色彩形象及更为生动的产品品牌形象^[4]。同一品牌之不同系列产品的色彩可以形式多样,但同一系列应保持协调,以实现色彩形象的统一性。建立一套体现家族产品特征的系统化色彩标准,有利于产品形象的识别和延续,见图4。GF AgieCharmilles集团旗下拥有包括电火花加工机、线切割机、加工中心等多种不同产品,且这些机床体型各异。GF AgieCharmilles采用的巧妙办法是在机床部件的结合处和拐角加上橙色垂直边条和门把,以最少的改动和最低的设计成本,实现了该品牌产品视觉形象的统一。



图4 色彩在GF AgieCharmilles公司机床产品中的应用

Fig.4 Color applied in machine tool products of GF AgieCharmilles

3) 材质。产品的最终形态是由产品表面的质感、材料等工艺技术来表现的,科学地选择材料与工艺对实现产品的视觉形象十分关键,也体现了技术与艺术的完美结合^[5]。材料应具有良好的工艺性能,适合现有加工设备与工艺技术,满足绿色设计与制造要求。

4) 界面。界面作为机床产品与操作者之间产生互动的桥梁,包括操作控制类界面(按钮、指示灯、开关等)与指示类界面(技术参数铭牌、警示性铭牌)^[6]。界面设计应以更科学、合理和人性化的人与物间信息

交换方式为目的,使得人与物间的信息传递更可靠,更能减轻人的生理与心理负担^[7]。像机床按钮的大小、形状、分布等应符合用户习惯,创造出品牌的熟悉感和信任感,使客户更易接受新产品,缩短学习时间。

5) 表面装饰。对机床产品而言,表面装饰主要包括企业标志、标准色彩、铭牌、标识等,是消费者识别品牌的主要依据。通过对装饰内容进行个性化组合和表达,传达企业的各种品牌信息,是产品视觉形象设计过程中不可缺少的重要内容^[8]。

2.2 构建方法

产品的视觉形象系统是层次结构和某些限制的集合,见图5。其中视觉元素 a, b, c 等是五大核心元素及相关的包装、展示、广告等方面元素,这些视觉元素是受企业自身品牌形象所限制的集合。企业中不同系列的产品视觉形象集合 A_1, A_2, A_m 等正是由于延续使用其中某些共同的视觉元素,从而构成了家族产品视觉形象的集合 A ,使该企业产品呈现出家族感。机床产品视觉形象系统的构建是一个既有延续性又有创新性的过程,表现出统一性和差异性2种特性。机床产品视觉形象系统的构建分为3种形式。

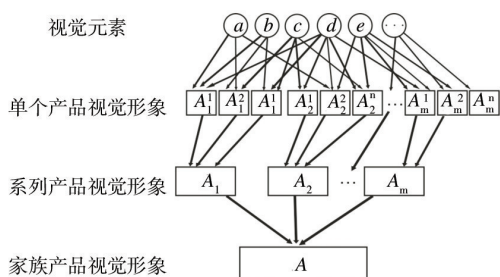


图5 机床产品视觉形象设计系统的架构

Fig.5 Structure of machine tool product visual identity system

1) 单一产品的视觉形象。单一产品视觉形象的构建强调统一性,通过整合机床的形态、色彩、材质、界面、装饰等核心要素和其他有助于企业识别的细节元素,直观地将信息快速而有效地传递给消费者,持续地塑造出统一且易清晰识别的企业形象。视觉形象应与机床产品的形态语言、认知反应、色彩个性、材料肌理感觉、产品细节特征等协调,并与企业的形象保持一致^[9]。

2) 系列产品的视觉形象。企业品牌形象的塑造不是在短期内或经过一两次传播就可实现的,而是一个循序渐进的过程。通过一些相同或相似元素的持

续刺激,将有助于消费者形成较为固定的视觉印象。机床的系列产品视觉形象呈现出统一性中的横向特性,即同一系列产品具有相同的视觉元素。机床产品视觉形象设计系统的架构,如图5,由 A_1^1, A_1^2 等系列产品视觉形象,构成了系列产品视觉形象集合 A_1 ,其中构成 A_1^1 集合的视觉元素为 a, b, d ,构成 A_1^2 集合的视觉元素为 a, b, c ,则 a, b 为 A_1^1, A_1^2 共同的视觉元素,为两者相同的视觉特征。实现系列产品视觉形象构建的方法,主要是将特征元素不断进行重复延续。特征元素指产品的整体轮廓形态、色彩、装饰、细节特征和材质等,延续过程中可以应用其中一个或多个进行重复表现。成功的机床企业都十分注重系列产品视觉形象的一致性和延续性,以GF AgieCharmilles公司的高速铣加工中心HSM系列为例,见图6,该系列产品在视觉形象方面保持了高度的一致性:形态上沿用了半圆大曲面造型;主体色彩采用白、深灰搭配的二色制;观察窗两边采用橙色装饰带;统一的操作面板。

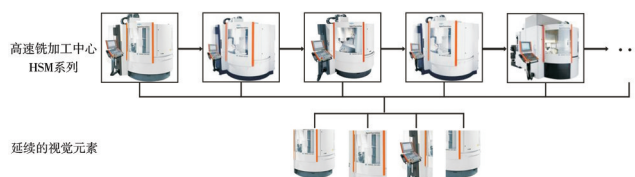


图6 系列机床产品视觉形象的统一

Fig.6 Unity of visual identity in serial machine tool products

3) 家族产品的视觉形象。同一企业中多系列的产品,同系列及系列间的产品具有相同或类似外形特征,即构成家族产品。企业通过对所有产品的有效管理,各设计要素将起到加强其自身价值以持续传递品牌形象的作用。家族产品视觉形象系统呈现出统一性中的纵向特性,即不同系列的产品具有相同的视觉形象元素。由图5可知,家族产品视觉形象 A 是不同系列产品视觉形象 A_1, A_2, A_m 等的集合,自顶层视觉元素纵向来看,如 A_1 集合由 a, b, c, d 4种视觉元素构成, A_2 集合由 a, b, d, e 4种视觉元素构成,则 A 拥有 A_1 和 A_2 的共同视觉元素 a, c, d ,这些元素将体现出家族产品视觉形象的统一性。同时,家族产品视觉形象也要表现出差异性,以对统一性进行继承与发展。对视觉形象创新的形式有:视觉元素完全继承、视觉元素的部分继承和视觉元素的完全创新。再以 A_1 和 A_2 集合为例, a, c, d 是 A_2 集合继承的视觉元素, e 则是创新的视

觉元素,属于部分继承形式。机床家族产品视觉形象的构建方法为^[10]:(1)整体造型。从家族产品的立体视觉特征,以及轮廓线型上进行适用于“全家族”的综合造型处理。(2)细节造型。从产品之体或面的转角、功能控制部件等细节上塑造产品的家族特征。(3)产品的色彩和装饰处理。即使各产品造型不统一,通过色彩规划和产品的表面装饰处理能创造出家族感,该方式最适合企业系列产品距离大的状况。

对德马吉(DMG)部分家族产品的视觉形象分析,见图7,其5个共有的视觉特征,即圆角造型的观察窗、简洁的大把手、统一的操作面板、果绿色的装饰带和色彩搭配,协调统一。而不同系列产品的色彩比例、大曲线的观察窗造型和半圆的整体造型则属于创新。对视觉元素的继承和创新,表现出DMG集团产品视觉形象系统的不断发展。

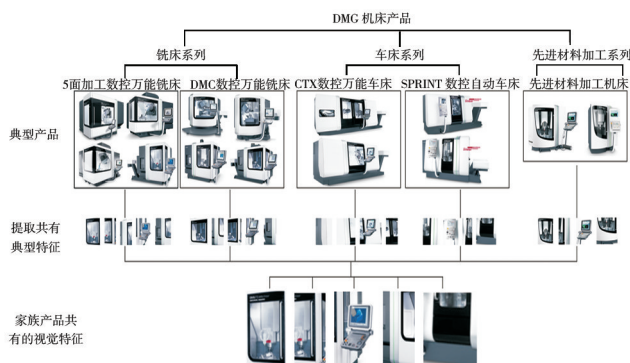


图7 DMG家族产品视觉形象设计剖析

Fig.7 Unity of series products of DMG

3 机床产品形态传承的定量评价

3.1 传承度的定义

传承度指同一产品创新设计前后共有形态特征的差异程度。若把产品形态分解为若干特征,新旧产品对应特征之间的差异度,就是产品各形态特征的传承度。产品总体传承度是各形态特征传承度的集成。

3.2 传承度的计算分析

产品形态的视觉元素包括点、线、面,选择机床产品中对形态影响程度较高的视觉要素分别进行其传承度的计算,并进行有机集成得到总体传承度。具体计算方法详见文献^[11]。这里对GF AgieCharmilles公司的高速铣加工中心HSM系列2个创新设计前后的机床形态的3个特征面进行比较,在提取形态边缘点数

据后,生成二维形状分布图,见图8。

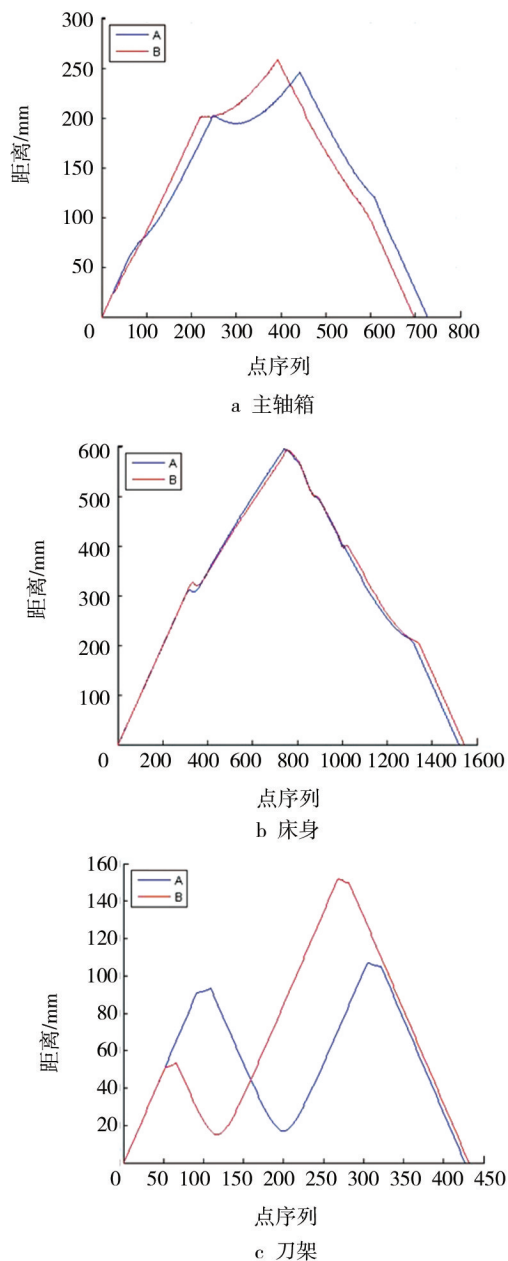


图8 两代机床形态特征分布对比图

Fig.8 Comparison chart in Distribution of shape characteristics of two generations of machine tool

通过形状分布图的分析计算,可得出两代机床产品形态各特征及总体的传承度,依据感性工学的调查方法可确定出对应的传承阈值,判断计算所得的传承度是否在阈值范围内。这里选择的被试者为某高校工业设计专业的100位学生,随机抽取了20个设计样本,确定了对100个机床形态特征的描述形容词。通过投票形成了常规形态语意集,然后针对此次比较的

机床形态各个关键元素进行喜好度打分,提炼出每个形态元素的5个描述对象语意词,依据DS模糊算法选出每个对象的最优语意词,并进行了十级打分,得到了各视觉特征面的传承阈值,即主轴箱0.1184,床身0.0182,刀架0.4473,总体传承度0.0519,均在阈值范围内。

4 结语

视觉形象设计中继承和创新一些视觉元素,推陈出新单一产品和系列产品的视觉形象,可以形成家族产品的视觉形象,建立起机床产品完整的视觉形象系统。将机床产品视觉形象中的形态、色彩、材质、界面、表面装饰等五大关键元素,持续地应用于单一产品、系列产品和家族产品视觉形象设计中,可实现机床产品视觉形象与品牌形象的统一,以及不同系列机床产品视觉形象的差异性。对机床产品形态进行传承度定量评价,有利于企业理性的形成产品的设计风格,对提升我国机床企业品牌形象和增强市场竞争力与知名度,具有现实指导意义。

参考文献:

- [1] 杨淳.让产品形象设计走向系统化[N].中国包装报,(2004-09-14).
YANG Chun.Make the Product Image Design Systematized [N].China Packaging Paper,(2004-09-14).
- [2] 穆荣兵.产品形象设计及评价系统研究[J].桂林电子工业学院学报,2000,20(2):82—86.
MU Rong-bing. A Study on the Image Design of Products and Its Evaluation System[J].Journal of Guilin Institute of Electronics Engineering,2000,20(2):82—86.
- [3] 陈满儒,邓晓霞.浅谈产品设计中品牌概念的传递[J].机电信息,2007,20(3):11—13.
CHEN Man-ru, DENG Xiao-xia.A Discuss on the Brand Concept Transfer in Product Design[J].Mechanical and Electronic Information,2007,20(3):11—13.
- [4] 朱颜.基于印包机械系列产品视觉形象规划方法的案例研究[J].包装工程,2008,29(4):75—77.
ZHU Yan.A Case Study of the Image Design of Press and Packaging Mechanical Products[J].Journal of Packaging Engineering,2008,29(4):75—77.
- [5] 潘荣,许熠莹,黄薇.产品视觉形象塑造品牌形象[J].包装工程,2007,28(6):113—115.
PAN Rong, XU Yi-ying, HUANG Wei.Build up Brand Image with Product Identity[J].Packaging Engineering,2007,28(6):113—115.
- [6] 朱彦,王继成.通过机电产品形象设计塑造企业形象[J].上海电机学院学报,2009,12(1):36—39.
ZHU Yan, WANG Ji-cheng.Shaping Corporate Identity through Product Identity Design of Mechanical and Electrical Products[J].Journal of Shanghai Motor University,2009,12(1):36—39.
- [7] ELEY M.Solving Container Loading Problem by Block Arrangement[J].European Journal of Operational Research,2002,141(2):393—409.
- [8] 刘军,王侃夫,郑明耀.机床产品形象设计方法[J].上海机电学院学报,2008,11(1):36—39.
LIU Jun, WANG Kan-fu, ZHENG Ming-yao.Design Methods of Machine Tool Products[J].Journal of Shanghai Motor University,2008,11(1):36—39.
- [9] 徐江华,张敏.体现企业形象的产品形象设计研究[J].包装工程,2007,28(4):116—117.
XU Jiang-hua, ZHANG Min.Research on Product Image Design Which Reflect Enterprise Image[J].Packaging Engineering,2007,28(4):116—117.
- [10] 沈法,郑质彬.基于企业品牌形象的产品形象构建方法研究[J].包装工程,2007,28(5):88—103.
SHEN Fa, ZHENG Zhi-bin.Study on Construction Methods of Product Identity Based on Corporate Brand Image[J].Packaging Engineering,2007,28(5):88—103.
- [11] 高瞩.工业产品形态创新设计与评价方法研究[D].西安:西安理工大学,2010.
GAO Zhu.Research on Form Innovation and Assessment for Industrial Products[D].Xi'an: Xi'an University of Technology,2010.