

正向型感性工学在办公产品设计中的应用

杨艳石

(常熟理工学院, 常熟 215500)

摘要: **目的** 探索正向型感性工学在办公产品设计中的应用研究。**方法** 以感性工学为理论指导, 办公笔筒收纳装置为研究对象, 运用语义差异、问卷调查、结构式访谈等方法, 搜集客户的情感诉求以及感性评价, 将其转化为感性产品的设计要素, 推动产品造型设计。**结论** 运用感性工学的理论和方法进行产品设计是一种有效的工业设计方法, 它是设计师了解合乎消费者的感性需求和能展开全方位对话性的新型设计方式。

关键词: 正向型; 感性工学; 产品设计; 笔筒收纳

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2017)16-0113-06

Application of Positive Kansei Engineering in the Office Products Design

YANG Yan-shi

(Changshu Institute of Technology, Changshu 215500, China)

ABSTRACT: It aims to explore the application of positive kansei engineering in the design of office products. Based on the theory of perceptual engineering guidance, taking office pen container to receive device as the actual research object, using the semantic differences, questionnaire and structured interview method, the client's emotional appeals and emotional evaluation are collected and transformed into the design elements of the perceptual products, the and product modeling design is promoted. Using perceptual engineering theory and method of product design is a kind of effective method of industrial design, it is a designer to understand consumer's perceptual demand and the new design method of full-scale interactivity.

KEY WORDS: positive type; kansei engineering; product design; brush pot is received

科技的快速发展, 产品的多元化, 消费者需求的多样化已经成为社会发展的主流。设计作为一个有目的的创造行为, 是其中具有重要意义的过程之一^[1]。设计师逐步意识到, 情感化、个性化的需求成为了消费者购买产品的重要因素, 许多消费者开始将产品对感官的印象, 以及个人精神上的满足作为挑选与购买产品的重要选择因素, 以此体现其独一无二的个性需求、身份特点、兴趣爱好、审美情趣以及价值观念等, 因此设计者在进行产品设计的过程中, 在满足产品基本功能的前提下, 还需将用户感觉层面上的需求作为设计目标^[2]。受此启发, 将设计的理性技术与人的感性情感充分融合并加以发展, 感性工学作为一种新的

产品研究和开发方法应运而生, 为设计师确定产品设计方向提供了有效的途径, 便于设计出与消费者产生情感共鸣的产品。

1 感性工学

“感性工学”(Kansei Engineering)一词, 长町三生解释 Kansei 是泛指日本感性的词汇, 原意为产品整体所给人的心理感觉与意象^[3]。感性工学是感性与工学相结合的技术, 主要通过分析人的感性来设计产品, 依据人的喜好来制造产品, 它属于工学的一个新分支。感性工学是一项以消费者为主导的产品开发技

收稿日期: 2017-03-31

基金项目: 2016 常熟理工学院校级科研基金项目(XZ1621)

作者简介: 杨艳石(1981—), 男, 江苏人, 硕士, 常熟理工学院副教授, 主要研究方向为工业设计、产品设计教学与研究。

术,运用定性推理和定量分析相结合的方法,系统地挖掘消费者对产品模糊不清的感性需求及情感意象,转译为产品细部设计的形态要素和设计参数。简言之,就是对人感性的直观认知进行收集;分析消费者对产品的感性意象;将消费者心理感受与具体的产品细节要素进行匹配;确定设计与情感的关系;构建一种符合使用者感官及心理需求的产品设计模型^[4],从而使设计出的产品更加迎合使用者的感性诉求。

2 正向型感性工学方法注入笔筒造型设计

感性工学系统作为感性工学的研究类型之一,可以概略分为“正向型感性工学系统”与“逆向型感性工学系统”两大类型^[5]。所谓正向型感性工学,指不需要借助计算机进行数据分析,而是将消费者的感性需求采用层次递推的方法将其转化为产品设计要素,用以指导产品设计与开发,最终得出备投方案对总目标的最终权重,最终权重的数值决定方案的优劣。这里试图运用正向型感性工学的方法来验证和提升产品,并为办公用品的开发和设计注入全新思维。

2.1 设计流程

研究分为以下几个阶段,基于感性工学的设计流程见图1。第一,收集笔筒感性词汇,提取确定几组具有代表性的感性意象语义;第二,收集笔筒样本图片,选择代表性样本;第三,运用语义差异法(SD法),将感性词汇与试验样品进行评估;第四,运用形态分析法进行分解样品设计元素;第五,实验结果评估,产品设计方向确定。

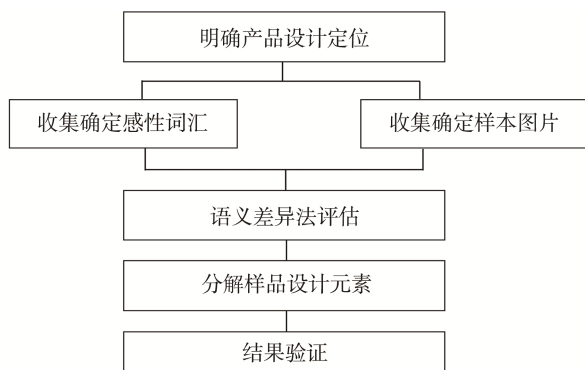


图1 基于感性工学的设计流程

Fig.1 Design flow based on kansei engineering

2.2 笔筒感性意象词汇初步筛选

“感性”是一个表达情感、感受、直觉、敏感、主观感、创造性等心理功能意义及反映其相互作用的日语单词^[6]。感性词汇指的是用形容词或者其他词性的词语对产品进行描述。

参阅与笔筒相关的产品介绍、杂志、广告等,收

集能够描绘顾客对产品心理感受,适合设计意象相关的形容词词汇100个,将收集到的词汇利用主观形式进行整理分析,剔除冷门生词及语汇含义相近的形容词,初步筛选20个代表性词汇,找出确定词汇的反义词予以配对,构建感性意象空间,初步筛选的20对感性词汇如下:趣味—朴实、动感—静态、抽象—具体、时尚—古典、可爱—成熟、多元—单一、现代—传统、流线—几何、圆润—锐利、夸张—内敛、活泼—严肃、大众—个性、简洁—复杂、感性—理性、稳重—轻盈、创意—模仿、亲切—高冷、华丽—低调、科技—手工、柔和—硬朗。

2.3 笔筒样本图片选

通过互联网、拍照、产品网站、广告等方式,收集大量目前市场上笔筒设计的主流样式,从样本图片的清晰度、产品造型的形式、消费者的关注度和产品销量进行筛选,初步确定得到50个产品样本。组织10名具备设计经验的人员成立研讨组,就初步筛选的50个样本,通过KJ分析法及主观判定的方式,排除外形色彩相似度高的样本,最终选定作为实验的代表样本12个,见图2。

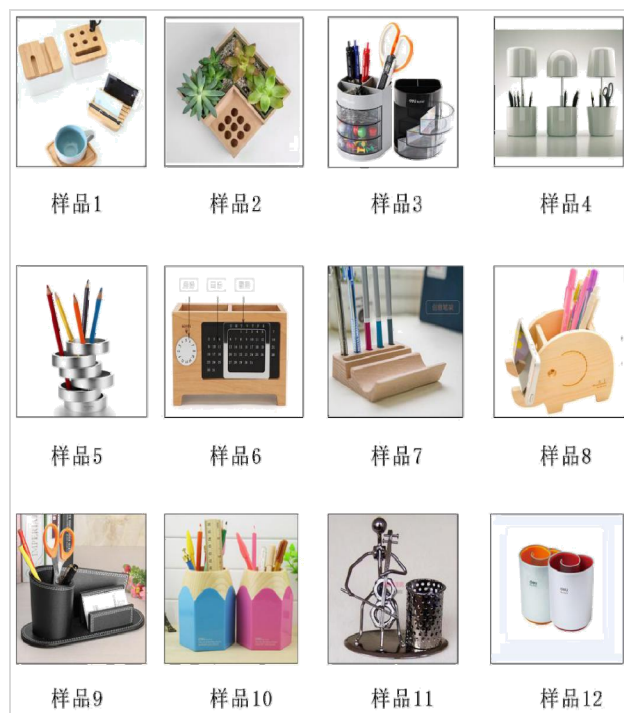


图2 代表性笔筒样本

Fig.2 Pen representative sample

2.4 确定代表性词汇

确定代表性词汇阶段,将初步筛选的20对感性词汇与12个代表样本加以结合,以问卷调查的方式进行,再次组织受过设计相关训练的研究小组成员,依据个人的经验以语汇含义和感性意象的影响程度

为原则进行选取,最终选择出 9 对感性语汇,分别为:活泼—严肃、个性—大众、简洁—复杂、多元—单一、稳重—轻盈、动感—静态、亲切—高冷、流线—几何、科技—手工。

2.5 SD 法建立笔筒与感性意象空间

1) 语义差异法 (SD 法)。语义差异法由美国心理学家 C E 奥斯古德于 1957 年提出的一种心理学研究方法,又称 SD 法。一般以正反意义的形容词为基础,建立 5 点或 7 点的语义差异量表,负值对应左侧形容词,正值对应右侧形容词。本文根据语义差异法建立 5 级 SD 量尺,非常 (-2)、比较 (-1)、中常 (0)、比较 (1)、非常 (2)。由前面研究收集的 12 个样本与 9 对代表性感性词汇建立感性意象空间,以问卷的形式进行调研分析。

2) SD 法建立感性意象空间。由收集的 12 个样本与 9 对代表性感性词汇建立感性意象空间,以问卷的形式进行调研分析,见表 1。不同的色块代表不同分值,测试对象用最直观的感受勾选产品对应的语义倾向。

表 1 意象空间调查问卷样本
Tab.1 Image space survey sample

样本图示	语义差异词汇量表
	1 活泼 ■■■■■ 严肃
	2 个性 ■■■■■ 大众
	3 简洁 ■■■■■ 复杂
	4 多元 ■■■■■ 单一
	5 稳重 ■■■■■ 轻盈
	6 动感 ■■■■■ 静态
	7 亲切 ■■■■■ 高冷
	8 流线 ■■■■■ 几何
	9 科技 ■■■■■ 手工

3) 调研实验数据分析。以问卷调查的方式,邀请 60 名调查对象对每个样品针对 9 对感性词汇进行打分。回收发放的问卷,其中 14 份问卷调查表作废,对有效的 46 份调查数据进行求取平均值,得到产品样本与感性词汇数据关系,见表 2。

表 2 产品样本与感性词汇数据关系
Tab.1 Product samples and emotional vocabulary relational tables

	样品1	样品2	样品3	样品4	样品5	样品6	样品7	样品8	样品9	样品10	样品11	样品12
活泼—严肃	-1.065	-1.261	0.435	-1.000	-0.435	0.587	-0.500	-1.350	0.761	-0.826	-0.630	0.543
个性—大众	-1.087	-0.848	0.739	-0.680	-0.109	0.391	-0.565	-1.174	0.652	-0.217	-1.152	-0.130
简洁—复杂	-1.043	-0.500	-0.478	-0.891	-0.739	-1.109	-0.870	-0.978	-0.413	-1.217	0.652	-0.434
多元—复杂	-0.685	-0.870	-0.652	-0.721	0.957	-0.696	-1.109	-0.685	-0.543	1.196	1.108	-0.643
厚重—轻盈	-0.535	-0.935	0.370	-0.522	-0.174	-1.326	-0.935	0.457	-0.696	0.239	-0.947	-0.413
动感—静态	1.130	0.891	0.674	0.283	-0.283	1.370	1.326	-0.739	-0.370	1.010	-0.174	-0.391
亲切—高冷	-0.413	-1.043	0.565	0.348	0.196	0.950	-0.391	-1.152	0.565	0.304	-0.532	-0.478
流线—几何	0.522	1.065	0.782	0.696	-0.370	1.174	-1.195	-1.087	-0.657	0.957	0.369	-0.608
科技—手工	-1.065	0.717	-0.217	-1.280	-0.152	1.022	1.217	0.478	-0.283	0.848	-0.804	-0.348

数据代表的是每个样本与每对感性词汇在尺度为-2~2 的平均感受评估。负值对应的是左侧感性词汇,正值则对应右侧的词汇。每个数值的绝对值越大,就说明样本体现的感性意象越强烈。从数据分析的结果可以得到影响每个样本产品的关键语汇,比如,对于“个性”这一感性词汇,样本 1, 8, 11 的分值较高;对于“多元”这一感性词汇,样本 7 比较具有代表性,反之样本 10 的造型功能单一;能体现“流线”这一感性词汇的代表样本有 7 和 8, 相对其他样本的分值要高。

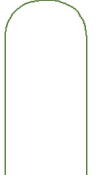
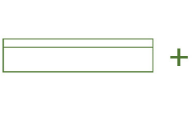
2.6 产品设计要素解

产品的造型、材质、色彩、功能等形成元素,对人们的感性认知有着不同程度的影响,每个影响产品

的感官要素都可以更进一步的细化,产品设计中每个环节的更近或是改良,都会促成一件新产品的诞生,而这些全新的产品所呈现出的感性语义,将直接刺激受众的直观感受。从笔筒的造型角度出发,经过研究讨论,发掘上述 12 个样本造型的主特征并进行分类,将代表性产品的造型结构进行分解,分析出设计元素,见表 3。通过感性语义与造型元素之间的属性关系,更科学、更有效地辅助办公笔筒的造型设计和研究。

结合上述感性词汇与产品样本的调研数据分析表可以得出:块状体造型诠释的感性语汇有简洁、静态、几何;柱状体造型诠释的感性语汇有活泼、个性、简洁、几何;多元体造型所诠释的感性语汇有简洁、动感、多元和流线。

表 3 样本产品造型分类解构
Tab.3 Sample product modeling classification deconstruction

造型分类	样品	代表性造型样品	样品轮廓形态线（主、俯、侧）
块状体	样品1		
	样品2		
	样品6		
柱状体	样品3		
	样品4		
	样品5		
	样品10		
	样品11		
多元体	样品7		
	样品8		
	样品9		
	样品12		

3 产品设计指导应用验证

3.1 指导设计过程

通过前期的调研分析，将桌面办公笔筒造型的设计元素与感性诉求进行结合，产品样本分为块状、柱状、多元体 3 类，而外观造型设计要素符合动感、流线、多样、个性感性诉求的代表分类为多元体类别。多元体样本 7 的侧面轮廓，细节元素排列以及轮廓线的曲率大小方向的设计元素相辅相成，共同影响着受众的感性诉求。简言之，感性词汇、代表样本、设计元素三者是可逆性层层递进的关系，流程关系示意图见图 3。

为了让分析结果更理性和根据参照价值，采用单一变量法对设计要素与感性认识的对应关系进行分析^[7]。根据上文的分析，对于设计的样本产品来说，产品的侧面轮廓，细节元素排列以及轮廓线的曲率大小方向变化对动感、流线、多样、个性感性意象有较大的影响。在此基础上，结合样品 7 的数据，将每一变量的可变方式进行图形结构描述分析，见表 4。

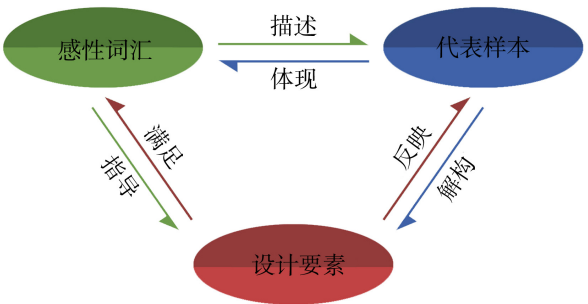


图 3 流程关系示意
Fig.3 Showing the relationship between flow

3.2 方案设计

新产品的开发，挖掘产品的意象对于辅助设计是十分重要的。办公笔筒收纳装置的轮廓造型与用户感性意象之间的关系是设计灵感的来源^[8]。为了合乎消费者的感性诉求，在办公笔筒收纳创新设计时，对其侧面轮廓线的设计应选择曲率较大和内凹方向来体现流线、动感；曲线与直线相结合演绎产品的多元化、个性化；对截面形状的选择以四边形作为基座体现简洁和沉稳的情感诉求。

根据以上分析对桌面办公笔筒造型进行创新设计，见图 4。

表 4 造型变量图形结构分析
Tab.4 Graph structure analysis and modeling of variables

元素变量	图解	结果描述
侧面轮廓		侧面轮廓按曲率大小及方向分类 a , b , c , d 4类；轮廓 b , c , d 具有一定的曲率,体现不同的流线美;反之 a 则显得挺拔;较比轮廓 b , 轮廓 c 的曲率越大,反映产品越柔和、个性、动感。
截面轮廓		截面轮廓形状呈多边形相对较复杂,四边形和圆形给人以简洁的感觉,四边形还具有稳重之感。
细节结构排列		笔孔在位置排列上,置于对称位置稳定、大众。非对称位置则个性、轻松。笔孔设置面积不宜过多、过密,会给人压抑、厚重之感。

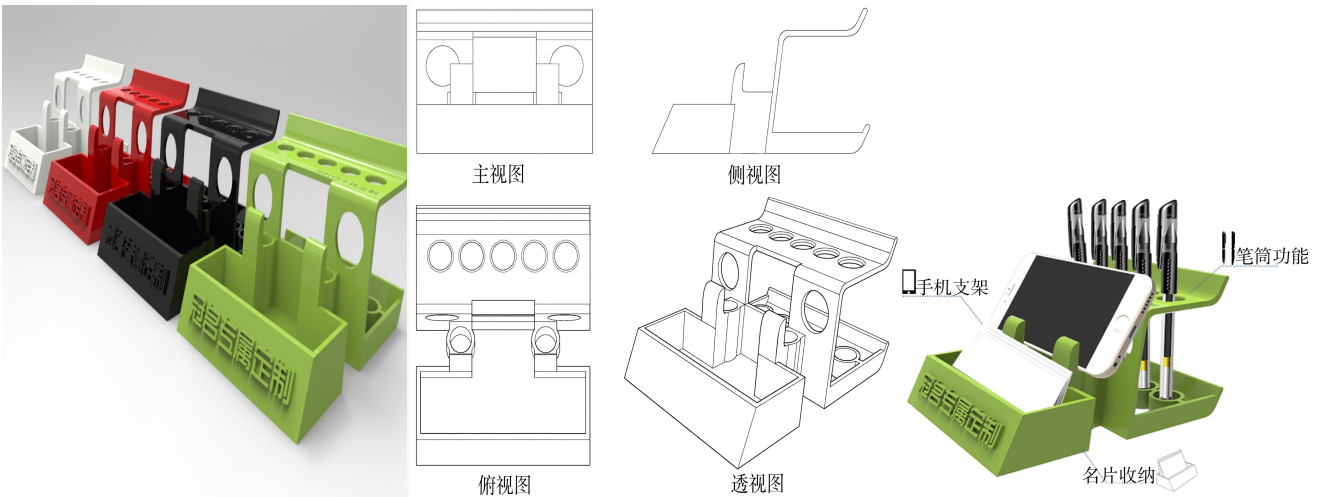


图 4 笔筒造型创新设计
Fig.4 Pen creative design

4 结语

产品造型设计是一个复杂的、与用户需求密切相关的过程,研究目标人群的心理情感需求,是产品设计的重要方向^[9]。感性工学和其他设计方法一样,相对独立、自成体系,有其自身的方法论特点^[10—11]。本文运用正向型感性工学理论及方法作为设计指导,首先获取用户对样本笔筒造型的情感意象;其次运用SD 法调研分析(这里仅对可能影响产品感性诉求的造型元素进行来分析);接着对产品设计元素进行解构,获取感性词汇与设计元素之间的对应关系;最后有针对性地进行设计。一系列流程最终完成满足人们个性、动感、流线的感性需求办公笔筒造型设计,因此,将正向型感性工学的理论方法融入

产品设计中,能全面反映用户的感性诉求,帮助设计师准确把握产品造型的设计要素,提高设计效率,为设计师与用户之间建立桥梁,以此达到全民参与设计的理想期望。

参考文献:

[1] 周耀,张莹. 浅析设计过程中的思维方法[J]. 设计, 2015(19).
ZHOU Yao, ZHANG Ying. Analyses the Thinking Method in the Process of Design[J]. Journal of Design, 2015(19).
[2] 罗丽弦,洪玲. 感性工学设计[M]. 北京: 清华大学出版社, 2015.
LUO Li-xian, HONG Ling. Perceptual Engineering Design[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2015.

- [3] 姚湘, 胡鸿雁, 李江泳. 基于感性工学的车身侧面造型设计研究[J]. 包装工程, 2014, 35(4): 40—43.
YAO Xiang, HU Hong-yan, LI Jiang-yong. Automotive Body Side Styling Design Based on Kansei Engineering[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(4): 40—43.
- [4] 白仁飞, 张峻霞. 推论式感性工学在电子产品设计中的应用[J]. 包装工程, 2015, 36(4): 128—131.
BAI Ren-fei, ZHANG Jun-xia. Inductive Inference Type Engineering Application in the Electronic Product Design[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(4): 128—131.
- [5] 周美玉. 感性设计[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2011.
ZHOU Mei-yu. Perceptual Design[M]. Shanghai: Shanghai Science and Technology Publishing House, 2011.
- [6] 王玮, 王喆. 感性设计中基于设计师视角的感性分析[J]. 包装工程, 2015, 36(24): 43—47.
WANG Wei, WANG Zhe. Perceptual Sensibility Analysis Based on the Designer Perspective in the Design[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(24): 43—47.
- [7] 赖朝安, 朱文文. 水暖卫浴产品风格优化的感性工学方法[J]. 工业工程与管理, 2012, 17(6): 122—127.
LAI Chao-an, ZHU Wen-wen. Plumbing Sanitary Ware Products Style Optimization Method of Perceptual Engineering[J]. Journal of Industrial Engineering and Management, 2012, 17(6): 122—127.
- [8] 周志勇, 程建新, 张新月. 感性工学在护理床护栏设计中的应用研究[J]. 包装工程, 2016, 37(8): 98—100.
ZHOU Zhi-yong, CHENG Jian-xin, ZHANG Xin-yue. Perceptual Technology Application Research in Nursing Bed Guardrail Design[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(8): 98—100.
- [9] 胡鸿雁, 方兴, 姚湘. 基于目标用户的宣传单礼品化设计研究[J]. 包装工程, 2011, 32(14): 12—16.
HU Hong-yan, FANG Xing, YAO Xiang. Research on Leaflets Giftization Design Based on Target Users[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(14): 12—16.
- [10] 马涛. 产品设计中的材料质感与肌理辨析[J]. 家具与室内装饰, 2016(3): 20—21.
MA Tao. Analysis of Material Texture and Texture in Product Design[J]. Furniture and Interior Design, 2016(3): 20—21.
- [11] 罗仕鉴, 朱上上, 应放天. 产品设计中的用户隐性知识研究现状与进展[J]. 计算机集成制造系统, 2010, 16(4): 673—688.
LUO Shi-jian, ZHU Shang-shang, YING Fang-tian. Product Design Tacit Knowledge Situation Research and Development User[J]. Computer Integrated Manufacturing Systems, 2010, 16(4): 673—688.