

基于感性工学的威士忌酒瓶造型设计

汪群¹, 许世虎¹, 陈奕安², 林彦呈²

(1.重庆大学, 重庆 401331; 2.国立东华大学, 花莲 97003)

摘要: **目的** 研究符合消费者感性需求的威士忌酒瓶造型设计方法。**方法** 以感性工学理论为指导, 广泛收集威士忌酒瓶的产品样本和感性语汇, 并从中挑选代表性样本与感性语汇, 进行威士忌酒瓶瓶身造型拆解, 使用 5 阶语义差异(SD)量表问卷为拆解部分建立感性评量矩阵, 运用数量化 I 类理论对其进行分析研究, 找出感性语汇与威士忌酒瓶瓶身造型设计元素之间的关联性, 并通过市场随机样本进行验证, 从而指导新产品开发。**结果** 由数量化 I 类结果得知, 这里拆解的威士忌酒瓶瓶身的 5 个形态要素项目对消费者的感性认知皆具有影响性。**结论** “消费者感性认知”与“威士忌之酒瓶造型”之间的对应关系有助于相关企业和设计师确定产品开发方向, 为同类产品提供造型设计参考。

关键词: 感性工学; 威士忌酒瓶造型; 数量化 I 类

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)08-0256-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.08.049

Whiskey Bottle Shape Design Based on Kansei Engineering

WANG Qun¹, XU Shi-hu¹, CHEN Yi-an², LIN Yan-cheng²

(1.Chongqing University, Chongqing 401331, China; 2.National Dong Hwa University, Hualian 97003, China)

ABSTRACT: It aims to study the design methods of whiskey bottles shape that meet the consumers' perceptual requirements. Based on the theory of perceptual engineering, we collected a wide range of whisky bottle product samples and sentimental vocabularies, selected representative samples and perceptual vocabularies, and dismantled whisky bottle shapes, using a 5-order semantic difference (SD) scale. The questionnaire builds a perceptual evaluation matrix for the dismantling part, analyzes it using the quantitative I-class theory, finds the correlation between the perceptual vocabulary and the design elements of the whiskey bottle body, and validates it through a random sample of the market, in order to guide the development of new products. According to the quantified I results, the five morphological items of the disassembled bottle of whiskey have an impact on consumers' perceptual cognition. It is concluded that the correspondence between "consumer perceptual cognition" and "whiskey bottle shape" helps related companies and designers to determine the direction of product development, and can provide reference for similar products.

KEY WORDS: kansei engineering; whiskey bottle shape; quantification theory I

Kansei 是泛指感性的词汇, 原意为产品整体所给人的心理感觉与意象^[1]。消费者对于每一种产品都会有不同的主观感觉, 其可能来自产品的外型、材质、价格或颜色等综合性评价; 消费者常将这些感觉口语化, 比如可爱的、典雅的, 感性工学则将这些感觉转化成设计要素^[2]。长町三生博士将定义感性工学为: 量化呈现人们对事物或产品所具有的

感性的一种技术, 并探索不同的设计元素分别符合人们什么样的感性^[3]。其实施的关键问题在于: 准确掌握消费者对产品的感性, 并建立感性与产品要素间的关联^[4]。基本上感性工学是以顾客导向为主的市场趋势应运而生的。

在物质产品极为丰富的今天, 中国的消费者已经开始由单纯追求产品使用功能转向更加注重情感的

收稿日期: 2017-12-11

作者简介: 汪群 (1991—), 女, 安徽人, 重庆大学硕士生, 主攻工业设计。

通信作者: 许世虎 (1956—), 男, 重庆人, 重庆大学教授, 主要从事工业设计方面的研究。

刺激和满足,因此研究消费者的感性心理是市场导向产品开发的重要课题。借由对消费者感性意向的掌握,将产品造型由设计师对消费者单向的表达,转变为双向的沟通,如此设计师才能设计出真正切合消费者需求且和消费者心理产生共鸣的产品^[5-6]。感性工学发展至今,除了应用在汽车座椅、服饰和室内设计等方面,在化妆品容器、矿泉水瓶、咖啡罐及香水造型等包装设计方面也有一些成功的案例。

酒瓶作为酒的载体,是酒包装中至关重要的部分。我国的酒文化非常丰富久远,其历史、技艺、民俗、文学等都在酒瓶之上有所体现。但时至今日,我国部分酒类包装陷入了同质性高、感性诉求不明确的误区。有些高档酒类过分追捧仿古风格,造型华丽繁复、纹饰堆砌,也有部分酒类产品造型过于简单、不重视酒瓶设计。威士忌作为风靡欧美的烈性蒸馏酒,其酒瓶造型丰富多样、各具特色,是我国酒瓶造型设计可以学习借鉴的,因此本研究选择威士忌酒瓶造型进行感性研究分析,探讨了酒瓶造型与消费者感性心理的对应关系。

1 产品样本与感性语汇挑选

1.1 产品样本挑选

首先从专业的威士忌图书及品牌网站广泛收集威士忌图片样本共 150 个。然后由焦点小组(5 个工业设计专业研究生,3 男 2 女)经过讨论,删除不合适样本,例如外观相似、重复性过高的样本。接下来将收集到的样本用 Adobe Photoshop CS 软件去除商标等不必要的视觉干扰因素,最后运用 KJ 分析法进行酒瓶分类,经由焦点小组讨论后共选出 30 个研究样本。

1.2 威士忌酒瓶造型解构与解释

通过专家访谈与焦点小组讨论,并借鉴相关研究方法,对 30 款酒瓶样本进行了综合分析。将酒瓶拆解为 5 种设计要素,分别为顶部、脖子、肩线、瓶身、瓶底,为了进一步细化设计,获得更加准确的结论,这 5 种设计要素又细分为多种形态项目,威士忌酒瓶造型设计要素解构见表 1。

表 1 威士忌酒瓶造型设计要素解构
Tab.1 Deconstruction of design elements of whiskey bottle

项目	类目			
开瓶处造型	1.长帽子	2.中帽子	3.短帽子	4.特殊型
脖子	1.垂直线 	2.斜线 	3.凹陷 	4.凸起 
肩线	1.10~30度 	2.30~50度 	3.50度以上 	
瓶身	1.垂直线 	2.斜线 	3.凹陷 	4.凸起 
瓶底	1.方形 	2.梯形 	3.倒梯形 	

1.2.1 顶部

此要素的定义是瓶顶在视觉上最靠顶端的部分,依照瓶身比例分出 4 个类目,长帽子占瓶身比例 1/3 至 1/4 面积;中帽子占瓶身比例 1/5 至 1/6 面积;短帽子占瓶身比例小于等于 1/8 面积;特殊形的瓶顶造型特殊,值得独立一项进行研究。

1.2.2 脖子

扣除瓶顶后,将颈部依照其线性变化分为垂直

线、斜线、凹、凸。

1.2.3 肩线

这部分以角度计算,计算基准点从脖子起始点开始,然后以酒瓶的垂直线向外展开,直到展开的那条线与酒瓶肩部相切,然后计算其角度。

1.2.4 瓶身

酒瓶中段介于肩部与瓶底之间的部分,依照其线性变化分为垂直线、斜线、凹、凸。

1.2.5 瓶底

瓶底的部分为瓶身以下，具有明显变化的区块；若其线性变化与瓶身无明显差别，则取适合计算的面积作为瓶底。

1.3 感性语汇的挑选

从多篇有关感性研究的论文中大量搜集感性语汇，初步选取 94 个感性语汇。将 94 个感性语汇经过焦点小组的评价挑选，剔除不合适以及重复性语汇，并将意义相反的语汇予以配对后，整理成 47 组感性词汇。将 47 组感性语汇制成问卷，邀请设计专业的 10 名受测者进行感觉评量的调查。经过整理，有 6 组感性语汇被勾选的次数较高，其余皆未达 5 次，故此次研究威士忌代表性感性语汇选取前 6 组被勾选次数较高者，依次为：现代的一古典的、沉重的一轻

快的、利落的一复杂的、气派的一朴实的、独特的一平凡的、刚硬的一柔和的。

2 感性语汇与形态要素的关联性研究

2.1 设计感性评价量表

为了得到切实有效的数据，本研究使用了问卷调查研究方法，将前文挑选的 30 个酒瓶样本和感性语汇加以结合，设计成 5 阶语义差异法量表问卷，SD 语义差异量表问卷示意图见表 2^[7]。共发放问卷 60 份，回收有效问卷 58 份，将 58 份调查结果进行整理，求出各个样本在各感性语汇下的均值，感性语汇与形态要素分布见表 3，表 3 左半边为形态要素分布表，右半边为感性评量矩阵得分表，此表为本研究进行数量化 I 类分析方法的计算基础。

表 2 SD 语义差异量表问卷示意（部分）
Tab.2 The semantic difference scale questionnaire(part)

样本编号	形态要素					刚硬的	独特的	利落的	气派的	现代的	沉重的
	开瓶形式	脖子	肩线	瓶身	瓶底	— 柔和的	— 平凡的	— 复杂的	— 朴实的	— 古典的	— 轻快的
1	4	3	1	4	3	3.75	3.23	2.04	3.39	3.42	2.7
2	2	3	2	2	2	2.75	3.75	2.32	3.65	2.95	3.4
3	3	1	1	1	1	2.82	3.39	2.58	3.35	2.84	2.95
4	3	4	1	1	1	2.86	2.7	3.6	3.49	3.28	2.21
5	2	4	1	2	1	3.28	2.39	3.63	2.91	3.07	2.56
6	1	2	2	2	3	3.67	2.4	3.02	3.09	3.18	2.6
7	1	1	3	2	2	2.98	2.86	2.84	2.81	3.11	2.16
8	3	4	1	2	2	3.14	2.91	3.07	3.19	3.02	2.93
9	2	4	1	2	1	3.16	3.39	2.33	3.63	2.75	3.67
10	2	3	3	1	1	2.32	3.49	2.4	3.21	2.96	2.14

表 3 感性语汇与形态要素分布
Tab.3 List of inductive vocabulary and morphological elements

感性形容词						对应分值						感性形容词	产品样本图片
现代的						1	2	3	4	5		古典的	
沉重的						1	2	3	4	5		轻快的	
利落的						1	2	3	4	5		复杂的	
气派的						1	2	3	4	5		朴实的	
独特的						1	2	3	4	5		平凡的	
刚硬的						1	2	3	4	5		柔和的	

2.2 建立产品形态要素和感性语汇间的关联性

感性工学模式的建构可以采用线性或非线性分析方法^[8-9]。数量化 I 类是较为常见的相关性分析方法^[10]。以形态要素为自变量，以感性语汇评价值为因变量，建立威士忌酒瓶形态要素和感性语汇之间的对应关系。可以得出各形态要素对感性语汇的影响力。其中偏相关系

数的大小反映各形态对于意象判断的重要性，即偏相关系数越大则表示对意象的判断影响越大^[11]。

3 研究结果与分析

3.1 数量化 I 类的结果分析

从偏相关系数可得知，影响“刚硬的一柔和的”意

向的最大要素为“瓶底”0.79；影响“独特的一平凡的”意向的最大要素为“瓶身”0.65；影响“利落的一复杂的”意向的最大要素为“肩线”0.74；影响“气派的一朴实的”意向的最大要素为“顶部”0.88；影响“现代的一古典的”意向的最大要素为“肩线”0.68；影响“沉重的一轻

快的”意向的最大要素为“肩线”0.79。
通过对表格的进一步简化整理,可以得出感性语汇与形态要素的关系对应表见表 4。从表 4 中可以直观地看出开瓶处造型、肩线、瓶身 3 个形态要素对酒瓶的感性意向影响最大,其次是脖子,而瓶底的影响相对较小。

表 4 关系对应
Tab.4 Relationship correspondence

感性意向		刚硬的	独特的	利落的	气派的	现代的	沉重的
		— 柔和的	— 平凡的	— 复杂的	— 朴实的	— 古典的	— 轻快的
相 关 度	开瓶形式	●	●	●	●	●	●
	脖子	●		●	●		
	肩线	●		●		●	●
	瓶身	●	●	●	●		
	瓶底	●					

注：●表示感性语汇和形态要素有所对应（偏相关系数大于 0.6）

3.2 随机样本验证

为强化本研究的信度与效度,从市场上随机挑选 6 件产品进行感性语汇与形态要素对应关系的准确性验证。

首先通过 30 件代表样本的数量化 I 类的分析结果计算出验证样本的感性预测值。然后为 6 件验证样本建立 5 阶语义差异法量表问卷,发放给 20 位设计专业的学生,根据受测者的调查结果整理出 6 个验证

样本在各意象语汇下的均值。为了让验证数值更好辨识,将感性预测值与问卷调查值进行数值归一化。

此次验证采用均方根误差验证,验证样本均方根误差见表 5,可以看出除了“沉重的一轻快的”意向误差为 27%外,其余误差均在 10%~20%,这表明通过代表性样本数量化 I 类分析结果对市场随机样本进行预测准确率基本在 80%以上,也就是说本研究数量化 I 类分析结果具有一定的可信度,基本上能预测出消费者的感性意向。

表 5 验证样本均方根误差
Tab.5 Verify the sample mean square error

感性意向	刚硬的一柔和的		独特的一平凡的		利落的一复杂的		气派的一朴实的		现代的一古典的		沉重的一轻快的	
	预测值	调查值	预测值	调查值	预测值	调查值	预测值	调查值	预测值	调查值	预测值	调查值
验证样本1												
验证样本2	0.49	0.51	0.60	0.63	0.33	0.20	0.62	0.58	0.42	0.33	0.61	0.18
验证样本3	0.35	0.26	0.41	0.26	0.47	0.72	0.31	0.22	0.53	0.51	0.27	0.34
验证样本4	0.51	0.67	0.52	0.49	0.29	0.45	0.53	0.50	0.57	0.55	0.35	0.55
验证样本5	0.37	0.27	0.56	0.33	0.31	0.37	0.58	0.37	0.42	0.31	0.53	0.09
验证样本6	0.55	0.58	0.67	0.64	0.08	0.40	0.66	0.55	0.35	0.52	0.69	0.81
验证样本7	0.41	0.56	0.56	0.45	0.49	0.44	0.59	0.58	0.53	0.48	0.46	0.32
均方根误差	0.105789		0.120681		0.189945		0.106409		0.094336		0.2744213	

4 结语

本研究利用感性工学方法对威士忌酒瓶造型及用户感性需求进行了相关分析,建立起感性语汇与酒瓶形态要素之间的双向关系,帮助进行酒瓶造型设计。例如从量化分析结果可以得出,利落轻快具有现代感的酒瓶的瓶颈造型比较长,肩线角度在 30°~50°,瓶身线条多为斜线直线;古典气派的酒瓶则瓶颈长度偏短,肩线角度多在 50°以上,瓶身及底部造型以弧

线为主,较符合大部分消费者对酒瓶造型的审美意向。

感性工学应用在产品包装设计领域已有许多成功案例。例如长町三生博士运用感性工学理论帮助日本 Milbon 公司研发的"Deesse's"美发产品,其容器造型感性意向与消费者使用感受相契合,一经推出就取得了巨大的成功。资生堂、妮维雅等公司的美妆产品包装也都引入了感性工学,这些都表明将感性工学理论应用于酒瓶造型设计开发,不仅能提升设计效能而且符合时代发展趋势。我国酒类企业根据自身需求设

计出符合消费感性意向的酒瓶造型不仅有利于产品的销售,而且还能够帮助企业塑造品牌形象,这对于我国传统白酒重塑品牌、开拓国际市场、传播中国酒文化至关重要。

这里以产品平面图为研究样本,去除了商标和立体形态对人的影响,采用角度作为形态要素拆解的主要标准进行相关研究。虽然具有一定的可信度,但是也局限了其他形态分析的可能性,是未来相关研究所需要注意的。同时,酒类产品的包装设计是一个整体,酒瓶的材质、肌理、色彩以及外包装等元素都应该进行系统性地设计^[12-13],本研究虽然以威士忌酒瓶造型为实验样本,但是其研究方法与分析结论可供相关研究及其他酒类造型设计参考借鉴^[14-15]。

参考文献:

- [1] 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, 2016, 35(4): 40—41.
YAO Xiang, HU Hong-yan, LI Jiang-yong. Research on Bodyside Modeling of Body Based on Inductive Engineering[J]. Packaging Engineering, 2016, 35(4): 40—41.
- [2] 李永锋, 朱丽萍. 基于感性工学的产品设计方法研究[J]. 包装工程, 2008, 29(11): 112—114.
LI Yong-feng, ZHU Li-ping. Research on Product Design Method Based on Kansei Engineering[J]. Packaging Engineering, 2008, 29(11): 112—114.
- [3] 程超. 感性工学在包装设计中的可行性研究[J]. 包装工程, 2016, 37(4): 14—16.
CHENG Chao. Feasibility Study on Perceptual Engineering in Packaging Design[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(4): 14—16.
- [4] 傅晓云, 李玮, 吴剑锋. 应用感性工学的老年人电动代步车车身造型设计研究[J]. 包装工程, 2015, 36(2): 59—61.
FU Xiao-yun, LI Wei, WU Jian-feng. Research on Body Design of Electric Scooter for Elderly with Inductive Engineering[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(2): 59—61.
- [5] 韩冬. 现代婚礼礼品包装设计的情感定位[J]. 美术及设计版, 2003, 29(3): 109—112.
HAN Dong. Emotional Orientation of Modern Wedding Gift Packaging Design[J]. Art and Design Version, 2003, 29(3): 109—112.
- [6] 潘晓伟. 酒类产品包装的感性设计[J]. 包装工程, 2008, 29(1): 114—116.
PAN Xiao-wei. Sensibility Design of Liquor Packaging Design[J]. Packaging Engineering, 2008, 29(1): 114—116.
- [7] 朱云峰, 刘李明, 周玮. 基于语义差别法的轿车家族特征演变模式研究[J]. 包装工程, 2015, 36(2): 55—58.
ZHU Yun-feng, LIU Li-ming, ZHOU Wei. Evolution Mode of Vehicle Family Characteristics Based on the Semantic Differential Methods[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(2): 55—58.
- [8] 周美玉, 李倩. 神经网络在产品感性设计中的应用[J]. 东华大学学报, 2011, 37(4): 509—513.
ZHOU Mei-yu, LI Qian. Application of Neural Networks in Product Design Sensibility[J]. Journal of Donghua University, 2011, 37(4): 509—513.
- [9] 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—132.
BAI Ren-fei, ZHANG Jun-xia. Application of the Inference Kansei Engineering in Electronic Product Design[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(4): 128—132.
- [10] 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—102.
ZHOU Zhi-yong, CHENG Jian-xin, ZHANG Xin-yue. Application of Perceptual Engineering in Nursing Bed Fence Design[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(8): 98—102.
- [11] 胡新明, 王剑, 徐晓莉. 基于感性工学的盲人阅读器设计研究[J]. 机械设计, 2016, 33(5): 121—124.
HU Xin-ming, WANG Jian, XU Xiao-li. Research on Blind Reader Design Based on Inductive Engineering[J]. Mechanical Design, 2016, 33(5): 121—124.
- [12] 罗彬菲, 黄静, 张玉萍. 从造型语义看川酒酒瓶设计[J]. 包装工程, 2016, 37(8): 133—137.
LUO Bin-fei, HUANG Jing, ZHANG Yu-ping. On the Design of Sichuan Wine Bottle from the Perspective of Modeling Semantics[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(8): 133—137.
- [13] 罗珊, 李博. 后现代椅子设计中的情感性语义表达[J]. 家具与室内装饰, 2015(9): 22—23.
LUO Shan, LI Bo. Emotional Semantic Expression in Postmodern Chair Design[J]. Furniture & Interior Design, 2015(9): 22—23.
- [14] 郭劲锋, 袁哲. 儿童家具材质的感性工学分析与研究[J]. 家具与室内装饰, 2015(11): 100—103.
GUO Jing-feng, YUAN Zhe. Analysis and Research on Sense Engineering of Child Furniture Materials[J]. Furniture & Interior Design, 2015(11): 100—103.
- [15] 李静, 关惠元. 基于感性工学的木质壁挂镜整体形态研究[J]. 家具与室内装饰, 2014(5): 20—21.
LI Jing, GUAN Hui-yuan. Study on the Holistic Morphology of Wooden Wall Hanging Mirror Based on Sensory Engineering[J]. Furniture & Interior Design, 2014(5): 20—21.