

Doi:10.3969/j.issn.1672-0105.2016.02.009

基于感性工学的鞋品创新设计系统的构建*

卢行芳, 徐玲玲

(浙江工贸职业技术学院, 浙江温州 325003)

摘要: 鞋类产品创新设计系统是以感性工学的理论和方法为基础, 量化鞋类产品的感性特征, 构建鞋品款式设计要素与鞋品感性意象之间的关联性, 采用回归分析方法和excel统计软件进行设计。利用该系统, 设计师可以根据消费者输入的鞋类产品款式要求和感性意象词汇, 对鞋类产品进行感性设计, 提高鞋产品设计的市场针对性。

关键词: 感性工学; 鞋类产品; 创新设计; 系统

中图分类号: TS943

文献标识码: A

文章编号: 1672-0105(2016)02-0031-05

The Construction of Innovation Design System in Footwear Based on Kansei Engineering

LU Xing-fang, XU Ling-ling

(Zhejiang Industry & Trade Vocational College, Wenzhou, 325003, China)

Abstract: Footwear product perceptual design system is constructed based on the theory and method of the Kansei engineering, and quantify the perceptual characteristics of footwear products. It constructs the relevance between footwear styles design elements and shoes product Kansei image, and conducts regression analysis method and designs with Excel statistical software. According to this system, designers can design products based on consumer's style requirements and perceptual image vocabulary. Therefore, market targeting of footwear products is improved.

Key words: Kansei Engineering; footwear products; creative design; system

随着消费者对产品情感层面的追求不断加大, “以人为中心”的设计理念开始让设计师把设计的重点转向产品的使用者——“人”。如何全面掌握消费者的感性需求并使产品的功能和特点符合这种需求, 使自己的鞋品在市场上脱颖而出, 已成为鞋品创新设计必须要解决的重要问题。

1 感性工学的发展

顾名思义, 感性工学是由“感性”和“工学”两个词语组成, 而这两个词语在本意上是相互矛盾的。“感性”一般被理解为: 凭借感官等认知的、基本由个人的感情决定的, 指人们对外界事物的感觉和印象^[1]。“工学”指工程学科的总称。具体来说, 感性工学即是以工学的手法, 设法将人的感性(包括生理上的和心理上)定量化, 用理性的量化手段来解决感性的评价技术。

感性工学最早是由日本的研究者提出, 随即感性工学被实用化。到二十世纪九十年代, 日本的产业界已全面导入感性工学技术和理念, 不论是在住宅、服装、汽车、家电产品、体育用品、女性护理用品、劳保用品方面, 还是陶瓷、漆器、装饰品等领域都将感性工学技术应用于新产品的开发研究^[2]。

除了日本, 欧美韩等国也首先将感性工学运用到汽车行业, 之后随着感性工学研究框架的不断完善, 各国展开了以工业产品造型设计、纺织业为主的一系列应用, 所涉及的产品得到了消费者的认可。

在我国, 感性工学的研究与应用发展较晚, 在全世界范围的新技术革新浪潮的冲击下, 新的设计思维和设计理念正不断的涌现, 感性工学技术也应该被应用在各个领域, 尤其是对舒适度要求极高的鞋类产品。

收稿日期: 2016-04-04

基金项目: 浙江省工业设计项目“基于感性工学的鞋品创新设计系统”(2014D40238)

作者简介: 卢行芳, 博士, 浙江工贸职业技术学院教授, 主要研究方向: 鞋类舒适度技术、鞋材料。

2 感性工学在鞋产品设计中的应用

感性工学在产品中的应用主要是基于感性工学可针对使用者的感受予以量化这一原则,设计师在感性工学所测得的结果基础上针对消费者的潜在需求,经过系统分析,挖掘出创新点,完成产品的设计开发,提升整体设计的完整性以及创新性,继而开拓鞋品创新的市场。

通过了解消费者对鞋的感性需求,以感性工学理论和技术为基础,建立鞋设计要素与消费者感性之间的关联性。提出研究鞋产品的感性设计方法和鞋产品感性需求的测量方法。采用以下研究感性工学方法在鞋产品感性设计中的实施步骤,从而最终建立鞋产品感性设计系统。将感性工学设计系统结构简化就可以表达为:

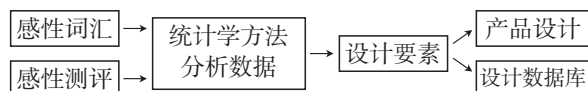


图1 感性工学简化系统

此系统的研究方法是从消费者的感性需求着手,根据消费者的意愿设计产品,最终再回归消费者,此设计方法的选取是从实际出发,具有可靠性。

2.1 获得消费者对鞋类产品的感性需求词汇

这是感性工学应用的第一步,也是最重要的一步,消费者的感性需求主要是通过调研、实验、分析、查阅等方法获得,所以它的真实性决定着整个感性工学系统的可靠与否。本次研究将鞋品分为八大类,分别是春夏女士皮鞋、春夏女士布鞋、秋冬女士皮鞋、秋冬女士布鞋、春夏男士皮鞋、春夏男士布鞋、秋冬男士皮鞋、秋冬男士布鞋。

以春夏男皮鞋为例,感性词汇可以包括代表风格的粗犷、细腻,张扬、内敛;也可以有代表款式的修身、宽松,高帮、低帮;还可以是代表配色的单色、多色,深色、浅色等。整款鞋经过感性词汇的提炼、筛选、评判、配对,通常要去除含义模糊的语汇,去除含义比较相近的语汇,去除互为反义的语汇。在配对感性词汇的反义词时,尽量不要使用贬义词,比如:“舒适”的反义词不应该用“不舒适”,以免对产品的评估造成干扰或者对结果的描述造成影响,因为我们在设计产品时,不可能去设计“不舒适”的产品。最终获得30对感性词汇,通过这些描绘词汇足以获得消费者对此鞋品的真实

感性需求。

2.2 对消费者进行感性测评

在搜集了大量的感性词汇后,需要对消费者进行感性测评,调查采用问卷调查的方法来进行。问卷主要包括三个部分:受试者个人信息、鞋品感觉特性评分说明及示例、鞋品感觉特性评分。受试者包括学生、企业员工、公务员等各个职业、各年龄段人员,对所有你感兴趣的意象词进行感性评价,采用5级标度(-2分到+2分)进行打分。调查过程采取自愿参与原则,所有受试者都为非专业人员,并在自愿前提下进行问卷调查。以春夏女士皮鞋为例,问卷调查表涉及被调查者的年龄、性别、职业,并给出了31对感性词汇,被调查者根据自己相应的感受,为其打分。

2.3 统计分析数据得到主要设计要素

将感性进行量化实际上就是感性变为理性的过程,其工具和方法主要有SPSS统计学、李克尺度法、因素分析法、集群分析法等等^[1],对感性工学在鞋品创新设计上的研究主要是使用分析软件对问卷调研所得数据进行统计分析。

(1) 感性评价得分

以春夏女士皮鞋为例,本研究一共回收到121份调查问卷,全部为有效问卷,2/3以上的消费者选择的感性词汇有30对,使用Excel软件对这些感性词汇数据进行整理分析,除去评价次数,便得到受试者意象语义平均值。表1为春夏女士皮鞋感性评价分数统计表。

表1 春夏女士皮鞋感性评价分数统计

	感性词汇组	春夏女士皮鞋
风格	粗犷-细腻	0.64
	张扬-内敛	0.33
	经典-前卫	-0.21
	复古-新颖	0.07
	大众-个性	0.36
	简约-复杂	-0.96
	淑女-成熟	-0.39
	干练-繁琐	-0.74
	定制-批量	-0.68
	款式	修身-宽松
柔软-硬挺		-0.84
高帮-低帮		0.21
轻巧-厚重		-0.98
鞋头细长-鞋头肥圆		-0.26

	感性词汇组	春夏女士皮鞋
鞋帮材料	真皮-合成革	-0.84
	牛皮-羊皮	-0.58
	光亮材料-亚光革	-0.19
	帮面光滑-绒面	-0.42
	显著花纹-细致纹理	0.07
	单材质-多材质	-0.45
鞋底	硬底-软底	0.17
	厚底-薄底	-0.24
	平跟-内增高	-0.59
	中跟-高跟	-0.4
	规则型鞋跟-不规则型鞋跟	-0.53
颜色	深色-浅色	-0.35
	单色-多色	-0.66
开合方式	系带-一脚蹬	-0.26
	鞋扣-魔术贴	-0.59
	橡筋-拉链	0.12

从表1中可以很直观的看到某种鞋款每个设计要素意象语义的平均得分值,分值为负,说明整体更偏向感性词汇对中的前者。相反,如果分值为正,则消费者更偏向感性词汇的后者。比如,在风格设计中,“粗犷-细腻”这一感性词汇的得分为0.64,说明消费者更喜欢风格稍微细腻的鞋品。

(2) 不同设计要素对感性诉求的影响程度

本研究中将使用范围来判断各设计要素对消费者的影响程度。范围指各项目中类目得分值的绝对值之和。范围越大,其影响程度也就越大,即对基准变量的贡献越大。

以春夏女士皮鞋为例,风格的范围值为0.478,款式的范围值为0.530,鞋帮材料的范围值为0.425,鞋底的范围值为0.386,颜色的范围值为0.353,开合方式的范围值为0.323,款式的范围值最大,说明消费者更看重款式,风格其次,最不关心的就是鞋品的开合方式。总结出对消费者的影响力大小排序为:款式 > 风格 > 鞋帮材料 > 鞋底 > 颜色 > 开合方式。

(3) 相关性分析

在表2中,“*”表示在0.05水平(双侧)上显著相关,“**”表示在0.01水平(双侧)上显著相关,N表示工作数据文件中的行数。综合八大类鞋品,可以看出在鞋的设计中,各要素之间有一定的关联性,但并不是全部显著相关。比如“粗犷-细腻”和“张扬-内敛”、“经典-前卫”、“大众-个性”在0.05水平(双侧)上显著相关,而与“复古-新颖”、“简约-复杂”相关性不大,因此设计师在设计要素时要着重考虑相关性不大的设计要素。

表2 各设计要素之间相关性分析

		粗犷细腻	张扬内敛	经典前卫	复古新颖	大众个性	简约复杂
粗犷细腻	Pearson 相关性	1	.927*	.944**	.821	.926**	.714
	显著性(双侧)		.023	.000	.089	.003	.176
	N	9	5	9	5	7	5
张扬内敛	Pearson 相关性	.927*	1	.876	.741	.859	.874
	显著性(双侧)	.023		.052	.152	.062	.053
	N	5	5	5	5	5	5
经典前卫	Pearson 相关性	.944**	.876	1	.936*	.914**	.728
	显著性(双侧)	.000	.052		.019	.004	.163
	N	9	5	9	5	7	5
复古新颖	Pearson 相关性	.821	.741	.936*	1	.621	.544
	显著性(双侧)	.089	.152	.019		.263	.343
	N	5	5	5	5	5	5
大众个性	Pearson 相关性	.926**	.859	.914**	.621	1	.962**
	显著性(双侧)	.003	.062	.004	.263		.009
	N	7	5	7	5	7	5
简约复杂	Pearson 相关性	.714	.874	.728	.544	.962**	1
	显著性(双侧)	.176	.053	.163	.343	.009	
	N	5	5	5	5	5	5
淑女成熟	Pearson 相关性	.883**	.859	.910**	.932*	.742	.596
	显著性(双侧)	.008	.062	.004	.021	.056	.289
	N	7	5	7	5	7	5

(4) 多元回归分析

运用多元回归分析，以所得到的形态认知要素的范畴为自变量，将形态语义的感性意象值的数据做因变量，将标准化后的类目得分作为标准系数，进行统计分析，语义的函数式为：

$$Y_b = \beta_{b1}b1 + \beta_{b2}b2 + \beta_{b3}b3 + \beta_{b4}b4 + \beta_{b5}b5 + b$$

式中：

Y_b ——形态意象语义量值

b_i ——为特征因子

β_{b_i} ——标准系数，也称类目得分

b ——常数，即范围值

以春夏女式皮鞋为例，可得5个感性词汇对的类目得分，其款式语义的预测线性方程式为：

$$Y_b = -0.36b1 - 0.84b2 + 0.21b3 - 0.98b4 - 0.26b5 + 0.53$$

其中-0.36表示款式中“修身-宽松”的语义得分，-0.84表示“柔软-硬挺”的语义得分，0.21表示“高帮-低帮”的语义得分，-0.98表示“轻巧-厚重”的语义得分，-0.26表示“鞋头细长-鞋头肥圆”的语义得分；0.53表示风格的范围值； b_1 、 b_2 、 b_3 、 b_4 、 b_5 代表变量，分别表示另外一个消费者对风格中每对感性词汇的打分值， b_i 可能为-2、-1、0、1、2； Y_b 就可以得出这一消费者喜欢风格的程度。 Y_b 越大，说明其越关注风格。依次类推，也可构建其他五个意象语义变量的多元回归预测方程式。

春夏女士皮鞋风格函数：

$$Y_a = 0.64a1 + 0.33a2 - 0.21a3 + 0.07a4 + 0.36a5 - 0.96a6 - 0.39a7 - 0.74a8 - 0.68a9 + 0.487$$

春夏女士皮鞋帮面材料函数：

$$Y_c = -0.84c1 - 0.58c2 - 0.19c3 - 0.42c4 + 0.07c5 - 0.45c6 + 0.425$$

春夏女士皮鞋鞋底函数：

$$Y_d = 0.17d1 - 0.24d2 - 0.59d3 - 0.4d4 - 0.53d5 + 0.386$$

春夏女士皮鞋颜色函数：

$$Y_e = -0.35e1 - 0.66e2 + 0.353$$

春夏女士皮鞋开合方式函数：

$$Y_f = -0.26f1 - 0.59f2 + 0.12f3 + 0.323$$

3 鞋品创新设计系统的建立与应用

3.1 鞋品的创新设计系统

本文构建的感性工学系统是在其它产品设计系统的基础上进行细化并升华而建立的。此系统分为五部分，分别为客户感性认知、感性测评系统、评

估分析系统、设计数据库，设计创新鞋品。图2中详细介绍了各部分的实现过程以及此研究阶段经常用到的方式方法，其中以感性测评系统和评估分析系统最为重要，它是连接产品感性意象与设计原型的传译系统。

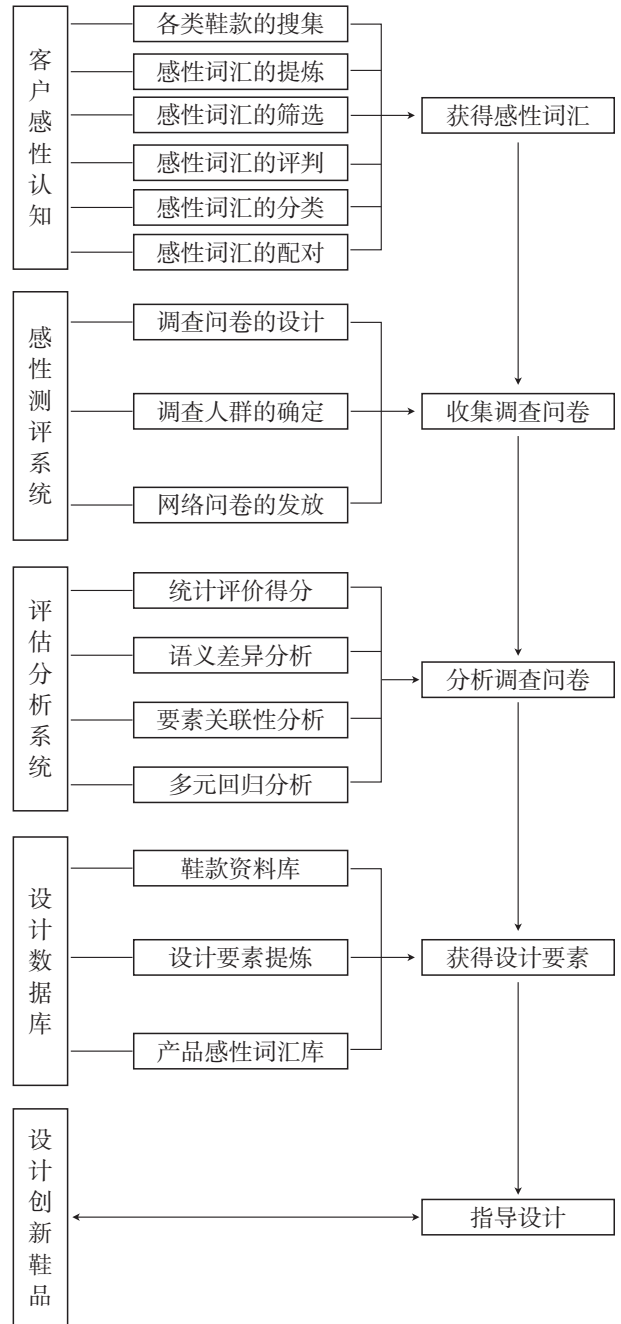


图2 鞋品创新设计系统

设计师可结合鞋品的创新设计系统得到的设计要素和当季的流行趋势、工艺条件等对鞋品进行有计划创新设计，这不仅提高了设计水平，而且增加了鞋品市场针对性，提高了企业的竞争力。

3.2 鞋品创新设计系统的应用

某高校的设计团队将鞋品创新设计系统运用到康奈集团公司的皮鞋设计上,为康奈集团设计了一款秋冬男士皮鞋,他们不再单纯地从流行趋势入手,而是先从设计系统找到消费者的关注因素,分别是主导的颜色为深色、单色;鞋底为稍软、稍厚、平跟;材料为粒面细致的真皮;款式为既修身又柔软、鞋头稍尖;风格选择既经典又不乏个性的简约式;开合方式为系带,再结合当前的流行趋势进行设计,最终所设计的作品得到设计部的认可,效果图如图3所示。



图3 康奈秋冬男士皮鞋设计效果图

另外,在温州优安婴童用品有限公司的童鞋设计中本系统也得到了应用,设计师从鞋底的挑选、帮面材料的筛选再到风格的定位、开合方式的选择,最终所设计的童鞋也得到了市场的积极反馈。

4 总结

在鞋类设计创新化的时代中,人们从普通的购买鞋品到参与鞋品的设计,逐步改变着产品设计的相貌,使鞋品的感性意识不断增强,从而创造出新的设计。鞋类创新设计水平的提高才能真正推动制鞋行业的发展,谁能掌握并使用感性工学技术,谁就能够准确抓住消费者的内心需求,才能够真正把握引领鞋类设计。同时,如果建立不同性别、每一季节的鞋品设计要素数据库,并及时更新,将便于设计师今后的查阅,为鞋品创新设计提供参考,有很大应用价值。

参考文献:

- [1] V 百科.感性 [EB/OL].http://baike.baidu.com/link?url=avUgb1WGcKiN35oCOu_T9wLG3uZqbBW1cQUqNXtl5xke2tIqcuSD-cv05HJHdDfGMhxm6piyCT-8jhQWQik6RA_, 2015-11-23.
- [2] 郭明.产品感性设计体系研究[D].上海:华东理工大学, 2010:8-9.
- [3] 毛子夏.基于感性工学产品造型设计的理论分析研究[D].南京:南京航空航天大学, 2007:48-52.

(责任编辑:曹明)