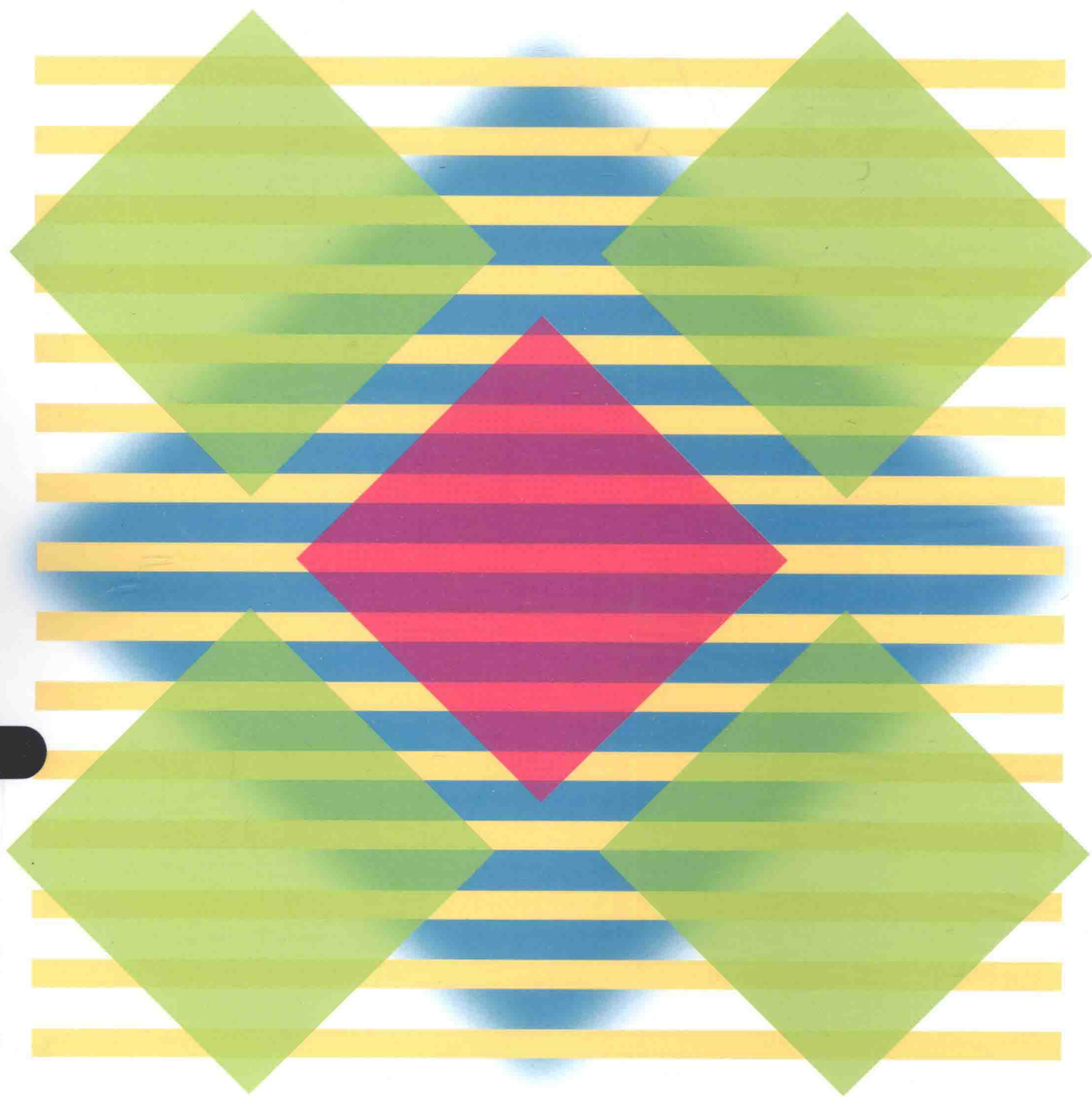


感性工学设计

KANSEI ENGINEERING DESIGN

工业设计专业应用型人才培养规划教材

罗丽弦 洪玲 编著



清华大学出版社

感性工学设计

KANSEI ENGINEERING DESIGN

工业设计专业应用型人才培养规划教材

罗丽弦 洪玲 编著

清华大学出版社
北京

内容简介

本书主要讲述感性工学理论在工业设计方面的应用,包括感性工学概况、感性工学设计的分析方法及应用、感性工学设计过程、感性工学设计实验、感性工学设计案例、未来的感性工学设计等6章。全书的重点在于理论在设计中的应用部分,通过大量的案例及图表形象地说明各种理论和程序。本书语言通俗易懂,具有非常实用的指导价值,并且理论、案例、图片等研究内容新颖,既契合了当下飞速发展的信息与体验社会,又处于时代的前沿。

本书的读者对象主要为工业设计等艺术设计类专业的在校大学生、感性工学设计理论的研究者及企业的相关设计人员。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

感性工学设计 / 罗丽弦, 洪玲编著. — 北京: 清华大学出版社, 2015
工业设计专业应用型人才培养规划教材
ISBN 978-7-302-41213-7

I. ①感… II. ①罗… ②洪… III. ①工业设计—高等学校—教材 IV. ①TB47

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 184857 号

责任编辑: 冯 昕
封面设计: 何凤霞
责任校对: 刘玉霞
责任印制: 何 芊



出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社总机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 北京亿浓世纪彩色印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 210mm × 285mm 印 张: 9.25 字 数: 275 千字

版 次: 2015 年 10 月第 1 版 印 次: 2015 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 39.80 元

产品编号: 054833-01

工业设计专业应用型人才培养规划教材

编委会

主任：赵阳 中国美术学院

委员（按姓氏笔画排序）：

曲延瑞 北京工业大学

张玉江 燕山大学

张 强 沈阳航空航天大学

高炳学 北京信息科技大学

熊兴福 南昌大学

序

当今，我们翻开报纸杂志或者上网浏览，不管看到的是报道还是广告，处处充斥着设计创新的内容，工业设计已成为政府官员必然说、全国人民必知晓的名词。与工业设计相关的高等教育专业在中国如雨后春笋般成长，足以证明工业设计在我们民族希望从“中国制造”走向“中国创造”中之重要。

清楚记得，自2007年2月13日温总理批示“要高度重视工业设计”，责成国家发改委尽快拿出我国关于工业设计的相关政策报告起，我们这些往年只是在大学里“自娱自乐”的所谓工业设计“专家”们，一下进入全国范围，配合各级政府宣传、演讲、答疑、互动，一时间活动不断；2010年3月5日温家宝在全国人大十一届三次会议所作的政府工作报告中，直接将工业设计立为新时代七大服务性行业之中，说明工业设计已提升至国家战略的高度；紧接着国家工信部于2010年3月17日发布了“关于促进工业设计发展的若干指导意见”之征求意见稿，又于同年8月正式发布了“关于促进工业设计发展的若干指导意见”；就此，在媒体舆论的大力推动下，中国工业设计的春天赫然到来，高校中的工业设计专业俨然成为热门，并且地位不断攀升，各地更多的大专院校在继续创立工业设计专业（据说有的音乐学院也设立了工业设计专业）；据中央美术学院许平教授的研究统计，目前中国内地已有约1900多所大专院校设立了各种设计专业，其中有400多所设立了工业设计专业，据不完全统计，全国每年招收约57万设计专业本、专科生；在各地政府的大力支持下，涌现出大量的工业设计园区、创意园区和创新基地，让大专院校的培养有的放矢。我们这套丛书就是在这样一个大背景下产生的。

我们的参编者是来自全国各地的大学教师们，他们具有丰富的教学与实践经验。他们归属理工科大学、艺术类大学、师范类大学，也有综合型大学，因此，我们组建的是一个站在工业设计专业立场上，而非艺术类的产品设计或工科类的工业设计队伍，因为艺术类与工科类的教师们在将近二十年的论战中已趋于和谐。大家都明白，工业设计专业所需的知识并不能简单地划分为艺术类或工科类，也不仅仅是工科类叠加艺术类，而恰恰是需要艺术类的感性与工科类的理性二者适当结合，且由每个学生出于自身的发展来吸取与组合（已有N多的人才案例证明了这一点），所以，教材编写的重要性尤其凸显；我们认真讨论的结论是一致的——工业设计专业所需的知识尽量编入，而计算机网络的发展，给设计教学带来质的变化。整套丛书教材将近30本，应该说比以往任何时期任何设计教材都要多，一方面随着时代的发展，工业设计专业内涵不断提升与扩展，如通用设计、感性设计、仿生设计、交互设计等；另一方面是我们认为有必要的內容，如可持续设计、创新设计、艺术概论及产品商业设计等。

工业设计（industrial design）是指以工学、美学与经济学为基础对工业化生产的产品进行设计。工业设计狭义的理解就是造物，再漂亮的线条，再美好的想象，最终必须呈现在产品上。因此，材料、设备、加工、技术与科学永远是工业设计专业的必学内容，实践性教学是设计创新类专业的根本。工业设计专业是典型的横跨文理的专业，新时期的高等教学改革，最重要的是应从传统的非白即黑（文科与理科）中划分出一个新的跨界教学领域，这种跨界领域教学与实践确实发展神速，已波及其他专业的教学内容的改变，同时对我们的工业设计教学提出更高的要求。因此，我们丛书的定位是“应用型人才培养规划教材”，主旨是：精炼理论、加强技法、突出应用，强调实用案例与图文并茂。精简理论教学内容，增加以理论学习和应用为目的的实践教学内容，使研究性学习的形式多样化，以取得具有设计创新意义的教学成果。

今天，我们人类的智慧已超出了上帝给予的极限，人类能够探索太空、开发极地、移植基因、模拟智能……，超越了自然法则，这一切离不开设计创新的力量。我们都清楚，设计是一种理想，设计教育依赖的是实践性教学，更需要具有丰富经验的教师。面对广大的求知学生，希望我们的教材是索引，它能有效引导他们丰富联想、积累知识、延展思维。

是为序。

中国美术学院 赵阳教授

前言

全球设计在 20 世纪 80 年代以来，进入了一个崭新的发展阶段。经济全球化的背景之下，设计的优劣直接影响着国家的经济在国际市场上的竞争力。众多发达国家将设计的地位提升到国家发展的核心层面，比如美国提出“设计美国”的口号、日本实施“设计立国”的战略、新加坡进行“设计新加坡”的计划等，更不用说早在工业革命时代英国女王就提出的“设计兴国”，这些都显示出设计越来越受到各国政府的重视；另一方面，技术创新随着信息全球化时代的来临，日益受到社会各界的密切关注，随着多种学科穿插结合的趋势，设计开始与多门学科结成密切的关系。设计学、心理学和信息学这三个新兴学术领域的发展，促使工程学领域迎来了一个再次发展的时期¹，通过科技手段获得对人类感性的清晰认识，可以使设计产品不仅具有物质实用性，更包含人性化的情感关怀。在消费社会里，产品使用者不再仅仅关注产品与服务在功能上的表现，他们更多地是按照自己的主观评价和情感需求来决定产品的购买。产品外观造型的变化——“创新性”，材料表面的质感和色彩的应用——“非传统性”，以及那些隐约存在于人与物之间的感觉层面上的需求与感受——“感性”，都成为一件产品是否可以得到消费者青睐的重要影响因素。

在艺术与科学国际作品展览会上曾有一个作品，大大的屏幕上是一个湿地公园场景，设计者在这个固定位置放置了四台摄像机，拍摄了整整两年。人们经过这个作品时，起初并不知道设计者想要表达什么，可是当看了一圈其他产品之后，再次经过这个作品时，会奇妙地发现同一张图片及场景有了很大的变化，刚刚经过时是春天，而现在已是冬天，树叶凋零，白雪皑皑。观众除了感叹作品的神奇，不禁要感叹时间飞逝，一张图片的变化可以给人带来这么多感官的体验和感性的触动。感性这个词总是孕育着丰富的内涵，而且和人类情感联系得如此紧密。以感性研究为基础的感性工学设计呼之欲出。

真正让我决心开始研究感性工学这门学科，源于一次给学生上人机工程学课，让学生们对产品进行人机调研，发现他们不知道如何收集和解读数据，做出来的调研也不能为之后的设计起到任何作用。为了寻求更好的教学方法，我开始大量收集资料，归纳总结后，逐渐发现，感性工学虽然在上世界上也是属于一门新兴的学科，但是其庞大的结构理论与研究方法让人折服，其运用到设计方面的数据分析更是精彩绝伦。如何用数据分析人与产品的感性特质，再为之后的产品设计建立标准的数据库体系，如何将用户的感官、情感与产品的本质及设计特点结合起来，真正做到为人设计，与人设计，是感性工学设计的核心价值，而这一特点，正是未来设计的发展方向。

目前在中国，只有少数的企业和部门意识到感性工学所关注的人的情感及其在设计过程中的重要性；在教育界，有一些教师通过设计实践及教学逐步体会到用户感性的重要性，却发现无处找寻到有关感性工学的丰富翔实的理论资料。近年来，国内已有研究者注意到了这一领域在国内研究和应用的空白，并投入到感性因素研究中，但比较系统深入地分析感性工学的相关著作还比较少，而关于感性工学设计的更是基本没有。由于感性工学理论是如此庞大，不可能通过一本薄薄的教材就将其说得通透，但编写一本关于感性工学理论在产品设计中应用的教材是非常有意义的一件事。虽然是初步尝试，但希望可以填补这方面的空白，让读者通过这本教材，知道什么是感性工学，如何做感性工学设计实验，怎样将感性工学理论运用于设计之中并最终指导设计，为公司企业输送具有清晰感性思维头脑的优秀人才。并希望借此促进感性工学学科的发展。

1 [美]赫伯特·A.西蒙. 设计辩证学: 创造人工物[M]//李砚祖. 外国设计艺术经典论著选读·下. 北京: 清华大学出版社, 2006: 1-11.

感性工学是偏工科的数据型理论，是理性思维，而从事艺术设计的人偏抽象思维，如何将这两者完美结合，是一个大难题。为了使这本教材通俗易懂，我们在书中安排了大量的案例及图表以形象说明各种理论和程序，并将全书的重点放在理论在设计中的应用部分，尽可能使这本书既清晰地说明了各种理论，又具有非常实用的指导价值。并且本书的理论、案例、图片等研究内容都非常新颖，既契合了当下飞速发展的信息体验社会，又处于时代的前沿。

全书通过6章循序渐进地完成关于感性工学设计的分析，第1、2章理论概念与研究方法的说明为之后的内容作一个理论性的铺垫；第3章分析了感性工学设计的完整过程，使读者对感性工学知识的运用有了一个全局的概念；由于感性工学最重要的内容就是感性实验的实施，所以这部分内容单独分立为第4章进行讲解；第5章是对感性工学设计三个具体案例运用的完整展示，利于读者能很快地学以致用；最后，第6章探讨了未来感性工学设计的发展。

经过两年的整理和编写，此书终于几近完成，在经过多个呕心沥血、伏案写作的夜晚，终于感到自己对感性工学有了系统的了解和认识。非常感谢赵阳教授给我编写这本教材的机会，让我能把自己多年的研究记录在册，并且感谢洪玲协助我完成教材的部分内容。（罗丽弦完成全书大部分十多万字的内容，包括前言、第三章、第五章、第六章的全部内容和其他部分内容；洪玲完成第一章、第二章和第四章的部分内容及后记。）希望今后可以继续对感性工学做深入长久的研究，为我国工业设计方面的感性工学设计建设出一份力！

罗丽弦

2015年7月于武汉

目 录

第 1 章	感性工学概况	1
1.1	绪论	2
1.2	感性工学定义	2
1.2.1	“感性”的含义与本质	2
1.2.2	感性工学的含义与本质	4
1.2.3	感性工学学科及其研究范畴	5
1.3	感性工学发展历史	6
1.3.1	感性工学产生背景	6
1.3.2	感性工学发展脉络	8
1.3.3	感性工学在中国的发展	10
1.4	感性工学分类	11
1.5	感性工学设计	11
1.5.1	艺术设计学的新发展	11
1.5.2	感性工学在艺术设计中的应用	12
1.5.3	感性工学设计的学科背景	12
第 2 章	感性工学设计的分析方法及应用	15
2.1	感性工学设计的定量分析法及应用	16
2.1.1	定量分析法概述	16
2.1.2	定量分析法的具体方法及应用	16
2.1.3	定量分析法的其他方法	22
2.2	感性工学设计的定性分析法及应用	23
2.2.1	定性分析法概述	23
2.2.2	定性分析法的常用方法及应用	23
2.2.3	定性分析与定量分析的交叉使用方法	28
2.3	感性工学设计的评价方法及应用	31
2.3.1	产品设计质量的评价体系	31
2.3.2	其他评价方法	31
2.3.3	感性工学设计的评价案例	32
第 3 章	感性工学设计过程	35
3.1	感性工学设计过程特点	36
3.2	基于感性层面的产品背景研究	37

3.2.1	产品概念的选择	37
3.2.2	产品设计背景分析	37
3.2.3	特殊产品的不同设计要求	38
3.3	用户对产品的感性认识	39
3.3.1	视觉因素	39
3.3.2	听觉因素	45
3.3.3	触觉因素	45
3.3.4	心理情感因素	46
3.4	产品形态元素的感性设计实验	47
3.4.1	感性词汇的收集	47
3.4.2	感性调查问卷	47
3.4.3	计算机化数据收集	48
3.5	结果验证	49
3.5.1	前期实验结论归纳	49
3.5.2	结果验证案例(座椅设计)	49
第4章	感性工学设计实验	51
4.1	感性工学设计实验概述	52
4.1.1	制订设计实验方案	52
4.1.2	感性工学设计实验的重要性	52
4.2	感性工学设计实验类型	53
4.2.1	语义实验	53
4.2.2	对比实验	54
4.2.3	眼动仪实验	57
4.2.4	数据分析实验	59
4.3	感性工学设计实验综合案例	62
4.3.1	实验架构	62
4.3.2	实验流程	62
4.3.3	实验研究	63
第5章	感性工学设计案例	73
5.1	感性工学在计时产品设计中的应用	74
5.1.1	基于“感性”层面的计时产品背景分析	74
5.1.2	人对计时产品的感知功能研究	76
5.1.3	计时产品的感性工学设计实验	79
5.1.4	计时产品感性设计方案	81
5.2	感性工学在产品手感界面设计中的应用	84
5.2.1	手握产品的感性体验	84
5.2.2	感性体验实验设计	89

5.2.3	感性实验评价过程	91
5.2.4	感性实验结果分析	92
5.2.5	手感分析总结	103
5.3	感性工学在人类行为(新型袋)设计中的应用	104
5.3.1	基于“感性”层面的人类行为学分析	104
5.3.2	基于“感性”层面的塑料袋产品背景研究	105
5.3.3	人使用塑料袋的感性行为分析	106
5.3.4	感性工学设计实验	107
5.3.5	新型“环保袋”概念产品设计	111
附录 5-1	计时情感需求的调查问卷	112
附录 5-2	感性意象的语意词汇筛选问卷	113
附录 5-3	手机使用手感评价调查问卷	114
附录 5-4	上海某菜场调查记录表	116
附录 5-5	杭州某菜场调查记录表	117
附录 5-6	食品及形状设计分析	118
附录 5-7	使用状态分析表(上海农贸市场)	119
附录 5-8	使用状态分析表(杭州农贸市场)	120
第 6 章	未来的感性工学设计	121
6.1	感性工学设计的时代特点	122
6.1.1	当下是信息化时代	122
6.1.2	体验时代的来临	122
6.2	感性工学未来展望	122
6.2.1	未来的设计将是感性化的设计	122
6.2.2	感性工学设计的发展方向	123
6.3	感性工学概念设计	124
6.4	结语	132
	参考文献	133
	后记	135

第 1 章 感性工学概况

感性工学概况

感性工学概况

感性工学概况

感性工学概况

1.1 绪论

随着信息与体验时代的到来，产品设计师逐步认识到，消费者对产品个性的要求越来越高，对产品感性层面上个人情感的需求不断扩大。在进行产品设计的过程中，在满足产品基本功能的前提下，设计者必须将满足用户感觉层面上的需求作为设计目标。日本产品设计师平岛廉久在 20 世纪末的一句口号“物质时代结束，感觉时代来临”正式宣告了“人的时代”的到来。一些高科技公司顺应当时的设计视点，从“硬件时代”（1965—1975）通过“软件时代”（1975—1985）向“人的时代”转型，将用户的感性需求当作产品设计的主要参考标准。¹

设计技术主要来自理性方面，这是众所周知的，而人与生俱来就具有情感特质，人的心理世界是一个充满理性与非理性因素的领域。因而设计和其他许多创造性学科一样，包含许多不确定性，很难达到广泛适用

的理性标准。如何将设计的理性技术与人的感性情感充分地融合并加以发展？建立于数学、统计学、心理学、工程学和设计学等多门学科之上的感性工学，就在这样一个独特的时代和科学背景之下诞生。多门学科领域的共同合作也为感性工学的出现与发展提供了一个广阔的舞台。日本作为感性工学的诞生地，成为感性工学研究和运用的主力军，这是在其特有的社会和文化的背景下形成的。20 世纪 90 年代，日本来自企业、高校和研究所的研究人员已有 1000 多名参与到感性工学的研究中。此外，来自美国、英国等国家的研究者也相继参与到感性工学的研究中。感性工学作为一种新的产品研究和开发的方法，已经引起了学术界的广泛关注，产业界也通过与学术界的共同合作，努力将感性工学研究成果投入产品的开发。

1.2 感性工学定义

1.2.1 “感性”的含义与本质

1. “感性”的含义

“感性”这个词，从汉语的构词规律上来说，表示“感情性质的，感觉性质的”之意。在汉语大词典中解释为：“作用于人的感觉器官而产生的感觉、知觉和表象等直观认识，相对于理性而言。”感性和理性，属于意识的范畴，都是意识的性质。感性，基于意识，是非参照性的意识（非参照性，就是意识从虚无中，以自身方式延展的自然的、自由的、无规则的状态）。在

《现代汉语词典》中“感性”的词义更加简洁明了：“指属于感觉、知觉等心理活动的认识。”

中国的“感性”一词来自日本语，是明治时代的思想家西周在介绍欧洲哲学时所造的一系列用语之一，如“哲学”、“主观”、“客观”、“理性”、“悟性”等，并一直沿用至今。在日本，有两个外来词被翻译为“感性”，其一，英文 *sensibility*，它是一个心理学用语，来自于拉丁文 *sentises*，内容倾向美学或感情方面，原意为感觉力、感受性、感情、敏感性和鉴赏力，西周将此译为“感性”；其二，德文 *sinnlichkeit*，它是一个哲学用语，原意为官感、感性、实体、现实感、感性事物、情欲、

1 [美] 汤姆·米切尔. 产品设计的错误观念 [C] // 李砚祖. 外国设计艺术经典论著选读·下. 北京: 清华大学出版社, 2006: 21-27.

性感。康德将传统的理性,即人的认识能力分成了知性、感性和理性三种。“感性”就是“思维运动的第一个形式,也就是纯粹感性。它的对象是事物和世界的现象,是事物纯粹表现出来的东西——表象”,并且他将感性定义为“通过我们被对象刺激的方式来接受观念的能力(接受力)”,他认为感性认识是由感性材料和先天的直观形式(时间与空间)所构成的。¹天野贞祐在1921年翻译康德《纯粹理性批判》时将此译为“感性”。新村出编《广辞苑》时对“感性”一词是这样解释的:“感觉能力;直观力和感受性,是人感受事物的能力,即基于人类身体的感觉而产生的情感冲动和欲求。”

近年来,“感性”一词在日本频繁出现,它包含着多层含义,它既是一个静止的概念,又是一个动态的过程:静态的“感性”是指人的感情,获得的某种印象;动态的“感性”是指人的认识心理活动,是对事物的感受能力,对未知的、多义的、不明确的信息从直觉到判断的过程。²日本心理学家饭田建夫运用人对物的反应流程将感性的动态概念进行了定义。他用人们看见一朵红色牡丹花(图1-1)时的反应过程来说明这一概念³。

(1) 花朵本身所具有的物理特性(波长650nm左右的红色可见光)经过媒介向外传递,其中一部分进入人类的感受器官——眼睛。

(2) 经过视网膜与接受光刺激的视觉细胞,人类收到视觉上的刺激情报。

(3) 这些情报信息随即传递至大脑,并产生“是红色的,整体是圆的”等色彩和形状上的感觉。

(4) 这些感觉情报与在之前的学习或经验中所积累的知识相互对照后,认知、认识它是“红色的牡丹花”。

(5) 在认知、认识的同时,对牡丹花或是伴随它的意象等特征,衍生出如漂亮、热情、喜欢、感动等心理反应。

(6) 将发生在内心中的感性、感动等,利用言语、表情或是行动表达出来。

因而我们可知,在这一过程中,步骤(3)和(4)是引起感性的基础,对于感性的产生具有辅助作用。步骤(4)~(6)是在人们认知和认识对象物后所产生的

心理反应与表现,属于感性的主要范围。

在信息化时代,这种“感性”已成为时代发展的能力象征,它包含感受信息和交换信息的能力,即在复杂的外界刺激的环境下,提取自己所需信息的能力和将这些信息以某种方式准确地传递给他人的能力。比如在企业的设计需求中我们常见到的:“从大众的感性认识出发编写标语”、“按年轻人的感性认识设计手机”等,感性的含义具有了更为积极的内涵。

2. 感性的本质

1) 感性是人们面对世界万物的主观印象

如前所述,感性是一个静止的概念,是指人们运用所有的感官,包括视觉、听觉、感觉、嗅觉、味觉及认知,对事物、环境以及状态持有的特定的感觉和意象。通常人们用来表达自己对设计产品的感性的词语都是一些高度主观性的形容词,比如:轻盈的或厚重的,普通的或独特的,夸张的或内敛的,实用的或装饰的,复杂的或简单的,热闹的或安静的,单功能的或多功能的,冷酷的或温馨的,昂贵的或便宜的,等等。因此,在产品设计的领域中,感性就是消费者对产品的大小、颜色、功能、操作易用性以及价格等的主观印象。



图1-1 一朵红色牡丹花

1 [德]康德. 纯粹理性批判[M]. 邓晓芒,译. 杨祖陶,校. 北京:人民出版社,2010.

2 李立新. 探寻设计艺术的真相[M]. 北京:中国电力出版社,2008:272-279.

3 张育铭,郑怡莘. 由设计意图中浅谈感性工学[N]. 建筑周报,2002-2-10(5).

2) 感性是人们面对世界万物的综合表达

随着科技的进步和生活形态的改变,消费者在购买商品时已不再只限于实用功能的考虑,而是通过自己的感觉器官对商品作全面综合的评估。关于感觉是按照怎样的流程帮助人们面对世间万物进行选择 and 评价这一点,相信每个人都有体验。比如,你想购买一台复印机,于是去零售店选购。一台复印机整体的造型和色彩会给你一种视觉上的感觉;你触摸它的表面感受它的材质时会有一种触觉上的感觉;检查各部件的质量后会有一种认知上的感觉;当你操作试用它时,它发出的特别的工作声音会给你带来一种听觉上的感觉;试用工作结束后,你取出原件及复印件,这一探身取件的过程也会给你带来一种感觉。这时你已经在心里有了对这件产品的感觉和评价,这些感觉就是“感性”。所有这些经过综合考量之后的感觉便构成了你体验试用的过程,并将决定你最后是否产生购买行为。可见,感性可以认为是并非单独由某一感觉器官所产生的感官反应,而是综合人的五感器官中的多种之后所产生的心理反应。

被称为“用眼睛来品尝”的韩国料理(图1-2),就是一个明显将人们的感性综合释放的例子。当你觉得一盘料理“很好吃!”的时候,也许并非仅受到味觉的刺激。一句“很好吃!”是在经过眼——视觉的品尝、耳——听觉的品尝、触——触觉的品尝和舌——味觉的品尝后所得到的综合感性评价。



图 1-2 用眼睛来品尝的韩国料理

3) 感性是不确定因素

正是因为感性不是由某一单独的产品属性决定,而是在经过综合平衡产品的所有属性后得出的,所以感性不易被产品制造商捕捉,有时甚至很难被消费者自己察觉。美国现代建筑师路易·艾瑟铎·康这样说道:“心理是通过感觉和思想表达的,我相信这总是不可度量的。”¹用物质或造型的形式来表达人内心的情感是一种需要,这是人区别于动物的一个特点,人能够表达情感和思想,但是情感变化几乎是无止境的。在产品的研发过程中,与产品功能、制造工艺相比,人们对产品的感性具有更多的不确定因素,因为捕捉人类感性领域的“感性量”——生理上的“物理量”和心理上的“感觉量”是个难以定量的系统。

1.2.2 感性工学的含义与本质

1. 感性工学的含义

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”的英文表述为 Kansei Engineering。Kansei 是由日语“感性”即カンセイ的音译而得来。由于文化和语言的不同,各国对于感性工学的命名也会多样化。作为一个特定的用语,感性工学的感性是一个动态的过程,它随时代、潮流、时尚和个体、个性不断发生变化,这使它更难被把握,更难量化。但基本的感知过程通过现代技术则是完全可以测定、量化和分析的,其规律也是可以掌握的。

日本相对其他国家而言,感性工学的研究处于世界前沿。日本广岛大学工学部的研究人员最早将感性分析导入工学研究领域。1970年,以在住宅设计中开始全面考虑居住者的情绪和欲求为开端,研究如何将居住者的感性在住宅设计中具体化为工学技术,这一新技术最初被称为“情绪工学”。当时工学部副教授长町三生参与了这一研究,之后,他在与企业的合作过程中,察觉到日本的产业模式正在慢慢地发生变化,那种为

1 [英]赫伯特·里德. 工业艺术的历史与理论[C]//李砚祖. 外国设计艺术经典论著选读·上. 北京:清华大学出版社, 2006: 13-32.

满足消费者普遍需要而大量生产的方式正在逐渐消退,表现消费者个性需求的“感性的时代”即将到来。从1989年开始,经过近20年的研究,他发表了一系列关于感性工学的论文和著作,成为日本著名的感性工学研究专家,由此展开了日本感性工学的研究。

2. 感性工学的本质

1) 感性工学是一种产品研发方法论

作为一种产品研究方法,感性工学主要着眼于探讨人与物体之间的相互关系,将消费者对已存在的或自己心里的产品或概念的意象、情感和要求转译为设计方案和具体的设计参数。主要按照以下步骤进行工作:

(1) 以工学理性的手法,设法将人们具有的各种感性加以定量化;

(2) 通过统计分析与计算机技术的应用,寻找出这个感性量与工学中所使用的各种物理量之间的高元函数关系;

(3) 经过研究,探索出哪些设计要素符合人们的何种感性,作为设计工程发展时的重要参考;

(4) 尝试建构一种符合使用者感官及心理需求的产品,从而使产品更加合乎使用者的感性需求。

2) 感性工学是一种人因探讨技术

消费者和用户的需求以往也被产品设计师关注,但更多的关注局限在产品的功能和造型方面,从而极大地削弱了消费者对产品的需求度和关注度。而感性工学正是主要关注这一点,它主要针对人们感知层次的因素进行探究,探讨产品属性与消费者心理感受间的匹配,可将人们模糊不清的感性需求及意象转化为细节设计的要素。

感性工学的目的是根据消费者或用户的感受和需求来设计和开发产品,从而激发他们的购买欲和使用欲。因此,在被应用于以消费者为导向的产品设计开发时,更能体现它独特的重要性。

3) 感性工学是一种评价方法

对于用户来说,用合适恰当的文字和语言来表达自己的“感性”并不是一件容易的事情。设计师就更难辨别出产品的哪些属性可以唤起人们的何种感性,以及

人们的感性是如何随着产品属性的改变而改变的。感性工学,因其运用科学先进的现代工具和技术,可以帮助消费者表达自己的感性,甚至是一些他们自己都没有意识到的情感,比如汽车驾驶员对车内空间的感受,起重机操作员对机器工作声音的感受等,从而帮助消费者表达他们对产品的需求。设计师也因此可以准确便捷地获取消费者基于产品和概念的特性的主观评价,取得消费者对产品的潜在感受和需求。对于以创造“物”为本职的设计师来说,感性工学除了是可以运用的设计上的工具,更是可以辅助设计师理清人们感性的利器。帮助设计师针对不同消费者和消费群体的感性需求,设计出不同的产品造型,在客户满意度与设计制造成本之间取得一个平衡点。

1.2.3 感性工学学科及其研究范畴

1. 感性工学学科

“感性工学”是日本设计学界于20世纪80年代后期开始,尤其是90年代所致力开拓的设计新方向、新学科之一。1991年,日本信州大学白石教授向日本文部省提出了成立“感性工学科”的申请,两年后,“感性工学”被列入文部省学科分类目录,其中,广岛大学、筑波大学和千叶大学都较早将感性工学列为教学内容。1995年4月,日本信州大学纤维学部成立了世界上第一个感性工学学科,该学科聚集了工学、理学、医学、文学和艺术学等领域的专家15人,以清水義雄教授(东京工业大学工学博士)为首,确立了“知晓心灵意图、掌握心形信息、创造心意物品”的感性工学研究及教育理念,设立了感觉分子生理学、感性信息学、感性造型学三大讲座课程,建立起感性工学学科的基本结构,由此感性工学学科正式建立,开始了作为一门学科的专门教育和系统教学。

感性工学的研究模式是一个涉及领域广泛的综合性的研究模式。它起始于整体基础上的个别要素的分解,对具体的一个个感性要素作出判断和处理,从暧昧的、不确定的、模糊的感性表现中寻求、归纳出重要的真正符合使用者欲求的感性要素,并在产品设计制造中应用计算机技术使之构成清晰的可操作的东西。

2. 感性工学学科的研究范畴

感性工学学科的研究范畴是一个综合性的多学科的交叉和整合。原田昭教授认为,感性工学的综合与交叉涉及艺术科学、心理学、残疾研究、基础医学、运动生理学等人文科学和自然科学的诸多领域。¹感性工学研究人一机之间的感性认知交互,它以心理学和认知科学为基础和依托,其研究范畴主要有以下几个方面:

- (1) 实验心理学对人类基本心理过程(如感觉、知觉、情绪、表象等)的研究构成了感性工学的理论基础;
- (2) 认知心理学对人类信息加工机制的研究有助于人们对“感性与意象”的组织与应用;
- (3) 神经科学则从神经蛋白质的传导方面来研究感性工学的物质基础和结构;
- (4) 消费心理学研究有助于对消费者进行分析并

了解他们的真正需求;

(5) 生理学研究有助于了解人类感性的源头,从人脑的技能分布、感觉处理、神经传达,到人的五感与感性的联系,主要偏重对感性生理角度的研究;

(6) 产品语义学对产品语义空间差异的研究也有助于研究者对产品意象的分类;

(7) 设计学和制造学主要对感性与产品形态、材料、色彩、工艺与设计方法之间的关系进行研究;

(8) 市场营销学伴随着有效的先期市场调研,与感性工学非常紧密地联系在一起,它们已不再是与设计平行的概念,而渐渐成为设计过程中必须有效完成的组成部分。

对感性工学的研究,通常要在相关的各学科中去寻找与此相关的理论原理和知识。

1.3 感性工学发展历史

1.3.1 感性工学产生背景

1. 生产理念的转向

从工业革命带来的批量生产转向关注消费者的个人情感与个性。20世纪初起始于欧洲并很快蔓延至北美的工业化进程,使得当时的工业技术飞速发展,手工业产业顺利过渡到了工业设计的年代。工业设计领域的标准化量产带来了产品的大量生产,同时又推进了当时的消费主义的蔓延,产品价格更加便宜,大幅度提高了人们的生活水准,并且带来了全新的生活方式。但是,工业时代大批量生产和大量消费的生产方式也带来了一系列无法避免的社会问题:能源与资源枯竭和环境污染日益严重,批量制造远远超出了顾客正常购买的可能,低廉消费品大量充斥着市场,同时,市场上大量

统一的工业产品使得人们失去创造性,人们的生活因此而缺乏个性。

从20世纪70年代开始,基于这一系列社会问题的出现,以及人们物质富裕后日益增加的情感需求,使得以制造为导向、以产品为中心的生产设计理念转化为以市场为导向、以消费者为中心的理念。生产形态开始朝着“节俭型”发展、“与自然和谐”的方向转变。人们希望可以得到更加符合自身需求的赏心悦目的富有感情的产品,已不再满足于那些冰冷而机械味十足的工业产品。基于日益增长的消费者需求,产品制造商也开始向以消费者为导向的多样化生产的产品制造方向靠拢。比如在汽车制造领域,工业化时代的汽车不论在外观上还是功能上几乎是“千车一面”。到了80年代,同一品牌的汽车开始有了型号的分,到了90年代中

1 [日]原田昭. 感性工学研究策略[C]//清华大学艺术与科学研究中心. 清华国际设计管理论坛专家论文集, 2002: 1-12.

期,伴随着生产和设计方法的进步,汽车构件已可以再度细分,到了21世纪则更加重视汽车外观的个性化,能够满足不同层次消费者的需求。

2. 信息交流方式的丰富

工业革命所带来的生产方式是生产商利益优先的方式,生产商站在自己的立场,从自己的生产意图出发,通过预测材料、技术、设备、性能、成本和物流经费等方面,来策划设计方案。在这一系列过程中,消费者站在一个完全被动的角落,只能购买和接受产品制造商的“成果”。

然而,21世纪信息时代的来临,引领了一场巨大的社会浪潮,消费者终于从被控制的角落走上了由自己主导的大舞台。信息化时代的设计是制作者和使用者、设计师和非设计师平等参与的创造性行为。在一些设计师看来,“这个过程里,像新科学家一样,我们既是观众又是演员”。从产品制造企业的角度看,他们关注的焦点不再停留在生产物质实体本身,而更加重视使用者的体验和与使用者的对话,这种设计方式,能使生产者不断接近消费者潜在的内心需求,不断增强产品中的人性意识,设计出与消费者产生更多共鸣的产品。有的设计制造企业还将与使用者的对话和情感交流,贯穿设计阶段、使用阶段等产品生存周期的全过程。例如,飞利浦公司设计中心主导的“未来梦幻”(Vision of Future)设计项目发展的各种未来设计方案,一直陈列在飞利浦公司展馆,接受使用者的审查。

可见,在信息化时代,由于获取和发送信息的渠道增多,以往工业时代所偏爱的单向传达的产品信息扩展为双向或多向传达的信息交流。产品使用者从普通的购买产品到参与产品的设计,将自己的欲求通过对话的方式传递到设计师和生产商,相互沟通,相互了解。对于消费者的欲求,制造商可以根据信息渠道的反馈进行产品的进一步研发和改进。现在,越来越多的制造厂商将这种来自信息渠道的反馈视为设计过程的一个重要环节。

3. 消费需求的变化

1984年,日本东京理科大学的狩野纪昭博士(Noriaki Kano)在对消费者需求调查研究的基础上,提出了一种顾客满意度模型——Kano model。Kano模型(图1-3)用非常简单的二维坐标轴说明了顾客满意度与产品品质之间的关系。在图中,纵轴代表使用者满意与否,自下而上代表从不满意到满意;横轴代表需求(或品质表现)充足与否,自左到右代表需求实现自0到100%。图中有A、B、C三条线:B线代表 $Y=X$;A线在B线之下,且代表消费者满意度一直在0以下;C线在B线之上,且代表消费者满意度一直在0以上。

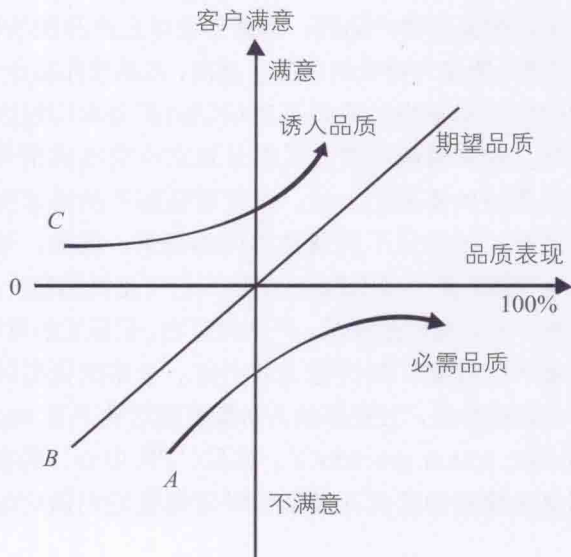


图1-3 Kano模型示意图¹

A线代表用户必需需求:例如汽车的电子发动引擎、房子的窗户等。这类需求的实现被视为理所当然,如果此类需求没有得到满足或表现欠佳,客户的不满情绪会急剧增加。B线代表期望需求:例如汽车的CD播放器、浴室里铺设的瓷砖等。如果此类需求得到满足或表现良好,客户满意度会显著增加;当此类需求得不到满足或表现不好的话,客户的不满也会显著增加。C线代表诱人需求:例如随沐浴露购买附赠的沐浴球、汽车的电子加热倒车镜等。这些因素会让客户产生意料之外的惊喜,产生“愉悦的感觉”,从而成为消费者产生购买此产品的决定性因素。

1 狩野纪昭, Fumio Takahashi. 魅力质量与必备质量[J]. 质量, 1984(14): 20-25.