



产品创意设计

CHANPIN CHUANGYI SHEJI

主 编 康文科

副主编 吴 通 王小平



西北工业大学出版社

产品创意设计

第2版(2017) 康文科 吴通 王小平

2017年12月，经新闻出版总署批准，西北工业大学出版社出版，康文科、吴通、王小平主编，第2版(2017)。

主 编 康文科
副主编 吴通 王小平

西北工业大学出版社

第2版(2017) 康文科 吴通 王小平

【内容简介】 本书从“人、机、环境”系统的角度阐述了现代工业产品创意设计的基本理论和方法,主要内容包括产品创意设计概述、产品创意设计基础、现代产品创意设计理论、产品创新设计思维、产品创意设计流程与管理、产品功能创意设计、产品形态创意设计、产品色彩创意设计、产品创意设计中的人机工程、产品创意设计与材料和工艺、产品创意的经济性、计算机辅助产品创意设计以及产品创意设计实例。

本书可以作为工学、理学、文学、经济和管理类相关专业本科以及研究生使用的教材,也可以供有关工程技术人员和管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

产品创意设计/康文科主编. —西安:西北工业大学出版社,2010.12
ISBN 978-7-5612-2953-8

I. ①产… II. ①康… III. ①工业产品—造型设计 IV. ①TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 230526 号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号 邮编:710072

电 话:(029)88493844 88491757

网 址:www.nwpup.com

印刷者:陕西向阳印务有限公司

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

印 张:28.125 彩插 8

字 数:688 千字

版 次:2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷

定 价:46.00 元

前言

工业设计作为一门独立学科在我国已经有 20 多年的发展历程,尽管时间不长,但越来越多的企业已经开始关注工业设计与自身发展的关系。特别是进入 21 世纪后,企业面临着国内外越来越激烈的市场竞争,企业产品开发设计的质量已经成为企业应对市场竞争的关键因素,社会对工业设计人才的需求,无论是在数量上还是在质量上,都日益迫切。

产品创意设计是工业设计的核心内容,是工业设计师在工程技术与美学艺术的基础上,对现代工业产品的功能、结构、形态、色彩、材料、工艺以及表面处理等因素,从社会、经济、人类生理与心理、技术与艺术的角度进行综合处理,以创造出符合现代人们物质与精神全面需求并且实用、经济、环保、新颖美观的现代工业产品的一种创造性活动,也是现代工业、现代科技和现代文明发展到一定阶段的必然产物。产品创意设计是以视觉审美为基础的工业产品创造性设计活动,随着现代科学技术以及人类物质生活水平和审美能力的不断提高,人们对现代工业产品的使用功能、结构、材料、形态、色彩以及产品对环境的影响等要求也越来越高,这些都对现代工业产品的设计提出了更高的标准。

产品创意设计能够在保证现代工业产品功能先进、结构合理等内在质量的基础上,增强产品的美观性、时代感等外在质量,协调产品与人、产品与环境、人与环境之间的关系,有助于简化生产、降低成本、提高产品的附加值与整体效果,提高产品参与国内外市场竞争的能力。

正确的设计理念和科学的设计方法是获得产品创意设计成功的重要保证。在本书编写过程中编者借鉴了国内外一些先进的产品创意设计理念与思想,以“以人为本、服务市场需求、引导消费、保护环境”的思想,详细阐述了产品创意设计的特点与要求。通过对产品创意设计概念的剖析,系统地论述了产品创意设计的流程以及各阶段的设计重点,向读者展示了科学合理的设计理念及行之有效的设计方法。

在本书编写过程中,力求贯彻少而精、理论与实践相结合的原则,通过深入浅出的理论分析,配合图文并茂的案例剖析,简洁、明确地阐明了贯穿在产品创意设计全过程中的一系列核心问题。

本书由西北工业大学康文科、吴通、王小平共同编写,感谢余隋怀、陆长德、陈登凯、于明玖等工业设计系老师为本书的编写提出了宝贵意见和建议。书中有些设计案例来自网络,无法一一查证作者,在此表示衷心感谢。

由于水平有限,书中难免存在不妥之处,恳请读者给予批评和指正。

编者
2010 年 3 月

目 录

第一章 产品创意设计概述	1
第一节 设计	1
第二节 工业设计	5
第三节 现代产品设计	12
第四节 现代产品创意设计	22
思考题	32
第二章 产品创意设计基础	33
第一节 科学技术基础	33
第二节 美学艺术基础	35
第三节 产品创意设计文化基础	55
第四节 创意设计表现技法基础	65
思考题	69
第三章 现代产品创意设计理论	70
第一节 “以人为本”的产品创意设计理论	70
第二节 系统化设计理论	83
第三节 绿色设计理论	92
思考题	101
第四章 产品创意设计思维	102
第一节 创新思维概述	103
第二节 产品创意思维能力	111
第三节 产品创意设计中的创新性思维方法	116
思考题	129
第五章 产品创意设计流程与管理	130
第一节 产品创意设计项目流程	130
第二节 产品创意设计流程	142
第三节 产品创意设计的内容	148
第四节 产品创意设计评价	161
第五节 产品创意设计管理	172
思考题	178



第六章 产品功能创意设计	179
第一节 产品功能概述	179
第二节 产品功能定位	188
第三节 产品功能的描述	192
第四节 产品功能创意设计	196
第五节 产品功能方案设计	201
第六节 产品功能价值分析	207
思考题	216
第七章 产品形态创意设计	217
第一节 产品形态概述	217
第二节 产品形态设计因素及其知觉感	223
第三节 产品形态创意设计中的视错觉及应用	231
第四节 产品形态创意设计	236
思考题	253
第八章 产品色彩创意设计	254
第一节 产品色彩创意设计概论	255
第二节 产品色彩创意设计基础	256
第三节 产品色彩创意设计基本要求	267
第四节 产品色彩创意配置法则	273
第五节 产品色彩创意设计的内容与管理	280
思考题	283
第九章 产品创意设计中的人机工程	284
第一节 人机工程学概述	284
第二节 人机工程学与产品创意设计	295
第三节 人机系统总体设计	301
第四节 人机界面设计	307
第五节 虚拟人机工程学	314
思考题	316
第十章 产品创意设计与材料和工艺	317
第一节 产品创意设计与材料	317
第二节 产品创意设计材料的质感	328
第三节 产品创意设计与工艺	333
思考题	338



第十一章 产品创意的经济性.....	339
第一节 产品创意设计经济性概述.....	339
第二节 产品创意设计定位的经济性.....	344
第三节 产品创意设计过程经济性分析.....	356
第四节 产品创意设计方案的可行性分析.....	362
思考题.....	370
第十二章 计算机辅助产品创意设计.....	371
第一节 计算机辅助产品创意设计概述.....	371
第二节 计算机辅助产品创意设计的系统.....	376
第三节 计算机辅助产品创意设计的发展趋势.....	390
思考题.....	394
第十三章 产品创意设计实例.....	395
第一节 车载冰箱创意设计.....	395
第二节 绿色残疾人车创意设计.....	419
参考文献.....	440

第一章 产品创意设计概述

教学提示:产品创意设计是工业设计的核心内容。本章将主要讲述设计、工业设计、现代产品设计、产品创意设计的概念、产品创意设计的模式以及未来产品创意设计的发展趋势等。

教学要求:要求学生理解产品创意设计的基本概念,掌握产品创意设计与创新的密切关系,把握现代产品创意设计的基本理论以及未来产品创意设计的需求,以设计出满足消费者需求的现代工业产品。

产品创意设计是以工程技术与美学艺术为基础,对工业产品自身的形态、色彩、材料、结构、工艺,以及产品与环境、产品与使用者之间的关系进行全面创新设计的工作。它涉及多种学科的知识,受到多方面因素的影响,是现代工业产品开发设计的重要环节。要了解和掌握产品的创意设计,首先要从设计的基本概念入手。

第一节 设计

设计是一门最古老的创造性活动,它是人类创造生产生活工具、改造自然环境、获取生存机会的重要手段。当人类在参与改造自然活动而产生工具装备需求时,设计就已经开始形成。随着社会生产力的不断发展和提高,这种需求不断改变,设计也随之不断发展和进步。人类一直生活在大自然环境和人类自身所创造的人造世界之中,并且随着科学技术的发展,人们设计、制造越来越多的产品,也越来越多地生活在人为设计的世界之中。人类文明的源泉就是创造,人类生活的本质就是创造。而设计本质就是创造性的思维与活动,是人类为了实现某种特定的目的而进行的一项创造性活动,是人类得以生存和发展的最基本的活动,它包含于一切人造物品的形成过程之中,几乎涵盖了人类有史以来的一切文明创造活动,其中所蕴涵着的构思和创造性行为过程也成为现代设计概念的内涵和灵魂。人类的历史也可以说就是设计的历史。

一、设计的概念

人与物的关系可以追溯到人类开始制造工具的遥远年代。根据人类学的研究,人类之所以称为“智人”,是因为人类能有“意识”地制造工具,而所谓有“意识”,其本质就是设计。设计是一个极为普遍的现象,在人们的日常生活与工作中,“设计”一词的使用非常广泛,这是因为在我们的身边,设计无处不在。设计是解决问题的想法和计划,这种想法必须通过一定的具体形态来实现。令人惊奇的是,在出土的古老石器中,不仅有大量为了生存而制造的捕食武器,还有为数不少的挂件、项链等今天被称之为“首饰”的非实用用具。人类文化学的研究表明,人类发展之初,不仅追求物质功能,同时也追求精神功能。人类文化学者还发现,有些原始部落在农耕作业中,喜爱把作物修整得很漂亮,对此甚至比收成更为重视。俗话说,爱美是人的天



性,是很有道理的。在原始社会以后很长时间里,设计并同时制造产品的是一小部分匠人。产品设计得好的被说成是别具匠意,匠意即是设计。

二、设计的内涵

有关设计的定义有很多,对设计的理解,不同时期有所不同,不同国家也有不同的解释。“设计”一词的英文是 design,其最初来源于拉丁语 designare 或 designum。它的意思是:将计划表现为符号和图案,并在一定的意图前提下进行归纳和总结。《牛津大词典》中解释“design”有两层含义:第一是指在人们的精神中形成胚胎,并准备实现的计划;第二是指“在艺术中的计划”,特别指绘画制作准备中的草图类。按《牛津大词典》的解释,设计是指为了完成某项工作而制定的一种计划和意向。我国《现代汉语词典》中对设计的解释为“在正式做某项工作之前,根据一定的目的和要求,预先制定方法、图样等”。日本辞典《广辞苑》中对设计的解释为“在进行某项制造工程时,根据其目的,制定出有关费用、占地面积、材料以及构造等方面的计划,并用图样或其他方式明确地表示出来”。此外,在意大利语、法语和德语中,设计均被解释为用于描述与艺术有关的事物。

广义的设计是指为了达到某一特定的目的,通过构思、概念的组织乃至理性化的计划或计算,建立一个切实可行的实施方案,并将它用明确的手段表示出来,以使用分工或不分工的方式使其目的得以最终实现的一系列行为。它指的是创造任何事物的活动过程,涉及自然科学和社会科学,是经济、社会、文化等的综合体现。

狭义的设计指对构成艺术作品的各种要素,在各部分之间或者部分与整体的结构关系上,组织成一个作品的创意过程,如产品设计、包装装潢设计等。

在人们日常生活中,设计所涉及的内容非常广泛,例如,建筑设计、环境设计、产品设计、广告设计、美术设计、包装设计、工程设计等。“设计”一词在建筑机械和工程方面使用最多,它主要有两个方面内容:一是将计划看成是一个整体,如何将整体中的各个部分有效地连贯起来,即强调整体和局部的有机关系,强调各个部分之间的协调统一,共同服务于整体;二是与表现相关,即如何运用工程图、效果图、施工图、模型等形式把构思、方案等设计的结果有效地表现出来,以提供给决策者判断的依据,或者给设计者深化、完善设计的基础。

设计是按某种特定的目的进行的有秩序、有条理的技术创造活动,是谋求人与物之间更好的协调,创造符合人类社会生理、心理需求的工业产品环境,并通过可视化表现(各种设计表现技法)达到具体化(具体的一件工业产品)的过程。如果把设计的内涵进一步扩大,在形式和内容上适应于各种不同的领域,则可以将设计看成是一种针对目标的求解活动,在求解的过程中,是以创造性的方法和手段解决人类面临的各种现实问题,即从现存事实转向未来可能的,能够全面协调和解决各种矛盾的构思和想象。

综合上述,对设计的理解应该是全面考虑技术及社会因素,运用有关知识,获得满足人类需要的优质“产品”的方案,或实现方案的制定及改进活动的综合,是有计划、有目的地向预期目标迈进的过程。

三、设计的本质特征

1. 设计是人类生存和发展的基础。人类要在自然界中生存,必须借助一定的工具,而工具的制造首先要进行设计。所以一切



设计的出发点是人的需求,设计的目的是为了满足不同人类的各种需求,满足人们生活方式的不断发展和演变。人类存在于自然和人造的环境之中,工具的设计不能忽视使用环境和消费环境,必须综合考虑人、工具、环境之间的协调关系,实现三者的统一。此外,人类的生活方式是设计产生的条件,同时,新产品的设计和使用时也在不断地改变人类的生活方式,促进人类文明的不断发展。

2. 设计的本质特征是创新

设计思维本身属于创新性思维活动,通过设计创造出新的产品,满足人们新的物质和精神需求,也创造出新的物质和精神文明。设计的创造力在社会的物质生产和文化生产中发挥着巨大的作用和效益。因此,创新性是设计的本质属性,是一件产品设计成败的关键因素,创新设计能力已经成为现代设计师的重要的品质。

3. 设计是技术与艺术以及其他学科融合的重要手段

现代设计是实现科学与美学、技术与艺术、文化与经济、生理与心理、商业与环境等因素相互融合、相互促进的重要手段,具有多学科融合的特征。

人类早期的设计是与艺术活动融为一体的。早期人类所创造的石器和陶器中就蕴涵着朴素的审美意识,随着生产力的发展,人类在产品的功能之上赋予产品更多的艺术内涵。最早的手工艺设计与制作是与艺术紧密联系在一起,人类历史上每一次设计运动都是在成熟的艺术理论的支持下开展的,艺术运动和美学思想为设计提供了美学上的指导,也促进了设计的不断前进和发展。同时,设计活动则贯穿于整个人类活动之中,并通过技术革新不断改变着人们对世界的观察方式。设计的对象是产品,而产品首要的特征是使用功能,产品使用功能的实现必须依靠各种科学技术。所以,设计必须要考虑科学技术的发展对产品功能的影响。

设计是推动生产力发展的重要因素,也反映着生产力发展的水平,体现着文化与经济的综合作用。人类除了有物质的需求外,还有精神文化的需求,设计必须考虑人类全面发展的要求。科技的发展在为设计提供新的工具、技法、材料的同时,也带来了各学科的综合、交叉,以及各种科学方法论的发展,同时也引起了设计思维的变革,从而引发了新的设计观念与设计方法学的研究。

四、设计的发展

1. 设计的产生

设计是人类得以生存和发展的最基本的活动,它包含于一切人造物品的形成过程之中。因此,从人类有意识地制造和使用原始的工具和装饰品开始,人类的设计文明便开始萌发了。设计的萌芽从旧石器一直延续到新石器时代,这时人类的设计意识比较薄弱,设计能力十分原始。但是随着社会的不断发展和进步,人类改造自然的能力不断增强,设计的形式和质量也越来越高。

2. 设计的发展

自从15世纪欧洲文艺复兴时期开始,人类的设计活动开始进入快速发展的阶段,各种设计理论交替出现,推动着设计的不断发展。但是最初的设计主要是指在素描、绘画等视觉上的艺术表达,设计被限定在比较狭窄的专业范围内。随着科学技术的发展和工业经济的繁荣,到了20世纪20~30年代,设计的重点不再局限于装饰、图案等平面方面的内容,而是逐步扩大到对产品的材质、结构、功能和美的形式进行规划和整合,以最大限度反映出工业化大批量生



产的前提下对工业产品设计的要求。随着创造性活动理论、现代决策理论、信息论、控制论、工业设计理论、系统工程等现代设计理论与方法的发展及传播,人们开始在不同的学科领域内进行探索、研究,使现代设计学走上了日趋整体化、系统化、综合化的道路,促使单一的设计研究向广义的设计研究转变,从而形成现代庞杂系统的设计科学。

3. 设计的成熟

自然学科(物理、数学、化学、植物、矿物等)的发展,为设计的发展提供了坚实的技术支持,也为设计理论的发展提供了广泛的理论支撑。因此,设计学的研究方法也越来越科学化。设计管理学、设计计量学、设计工程学、设计结构学、设计材料学、设计方法论、控制论、设计心理学、人类工效学等学科在设计领域的发展使得设计学科更加理性也更加严谨,它们和设计哲学、设计社会学、设计史学、设计教育学等共同构成了设计学科的基本内容,因此,现代设计研究涉及众多的学科领域。随着设计学科不断的科学化,人们对设计学科予以越来越多的关注,设计成为一门科学的发展趋势显得顺理成章。长期以来,人们都将设计的学科性质定位为“边缘学科”“交叉学科”“综合性学科”,它涉及哲学、美学、艺术学、心理学、管理学、经济学、方法学等诸多学科。

20世纪80年代以来,现代设计方法在我国日益受到重视,从事和研究设计的工作者提出了一些符合我国国情的、具有中国特色的设计研究的体系与方法,对设计提出了新的要求,主要体现在以下两个方面:

(1)设计要反映出工业化、大批量生产的特点和市场经济下消费者对工业产品的功能、结构、材料、工艺、审美等各种要求。

(2)设计要反映出消费者和生产者双方的利益需求以及使用者在使用产品时生理、心理上的要求,即产品设计既要满足消费者对产品物质上的需求,又要满足消费者对产品精神上的需求,从而使设计成一项考虑人的物质和精神、产品的功能与形式之间相协调的综合性的计划。

因此,现代设计是指综合社会的、经济的、技术的、艺术的、人类的、心理的、生理的等各种因素,把这些因素纳入工业化批量生产的轨道,对产品的各个方面进行规划的技术,或者说是为某种目的、功能汇集各部分要素,并对整体的效果考虑的一种创造性行为。

五、设计目的

设计的目的是为了满足不同人类物质和精神全方位的需要,是通过对产品功能的创造来实现的。

1. 设计是为了实现产品物质功能和精神功能

产品功能的设计是为了弥补人类功能的缺陷,所以产品功能性的实现是设计存在的基础,是人造世界的基本目标和核心内容。产品功能的实现是以科学技术为基础的,所以设计要充分体现科学技术发展的最新成果,让产品具有完善的物质功能,补充人类自身能力的不足,满足人们使用产品的物质需求。同时,由于产品的使用会改变人们的生活方式,影响人类文化的发展,所以产品的设计要考虑传统文化、习俗等精神因素,具备优秀的精神功能,满足人们的精神需求。在实现产品全面物质功能的基础上实现产品的精神功能。

2. 设计是为了实现产品的有效使用性

产品的有效使用性是指产品的功能在消费者使用时的有效发挥程度,国际标准化组织(ISO)对产品使用性的定义是:“在特定的环境中,特定的使用者实现特定的目标所依赖的产



品的效力、效率和满意度。”当产品的功能得到实现时,实现的效率就成为产品设计重点。产品的有效使用性是建立在产品功能性实现的基础之上,它解决的是产品与人之间信息传递关系的效能,是指产品与使用者之间的关系是否自然与和谐。产品的有效使用主要包括以下几个方面:

(1)产品功能的有效实现性,指在特定的使用环境中,产品被赋予的全部功能能否顺利实现,能否达到预期的效果。

(2)产品操作方法的易学、易用性,指产品的功能在产品的外在形态以及色彩上有没有相关的指示和说明,使用者在使用时能否在短时间内了解其使用方法,如果使用遇到问题,能否得到及时、有效的服务支持。

(3)产品功能的适应性,指产品的功能对不同的使用对象和不同的环境的适应能力,不论在什么样的环境中都能够发挥出最大的功能效用,面对不同的操作方式能够及时调整功能的输出程度,面对错误的操作能够及时自动保护并发出错误信号,提醒使用者。

(4)产品使用的人机功效,指消费者在产品使用过程中的安全性、方便性、舒适性以及美的享受。操作时不容易出现疲劳、不适、干扰、误操作等不利因素。

3. 设计是为了实现产品的象征性含义

一件产品的设计除了具有一定的物质功能和精神功能,能够满足消费者的物质需求和精神需求外,还代表着特定时期、特定社会的科技、文化、艺术发展的水平,影响着人们生活方式。随着生产力的快速发展,人们生活水平的提高,环境问题、能源问题的凸现,产品的设计也越来越多地承担着道德的义务。

产品的象征性含义包括以下几点:

(1)功能性象征,指的是产品给消费者带来的使用功能上的愉悦感觉,包括触觉和嗅觉方面的感受。

(2)人的社会性的象征,是指消费者在使用产品时能够感觉到自己从属于某个社会组织,并和他人产生信息交流、感情互动的效果,体现出个人在社会中所处的位置。

(3)文化传统的象征,是指产品所包含的文化功能带给使用者文化上的认同,同时促进文化传统的继承和不断发展。

(4)人类理想的象征,是指产品中所体现的社会价值、哲学、信仰、宗教和伦理道德等,体现了人类发展的最高境界,也对产品的设计提出了最高的要求。

第二节 工业设计

工业设计是以工业产品为对象的创新性设计活动,它有别于传统的手工业产品或工艺美术品的设计,是将工业化大生产赋予可能的、综合而有现实性的设计活动,所以工业化的生产模式是研究工业设计学科最本质、最直接的基础。研究工业设计,必须首先展开对工业化生产模式的研究。工业化生产的进程促进了社会结构的变化、人们生活水准的提高、工业化的市场销售、原来传统产业和产品的改造、新产品开发等。工业化即在把某一对象转化为工业产品时,要考虑到产品对人类社会、生活结构和文化价值观所带来的改变。在工业产品设计时,如何使设计的工业产品满足工业化生产的要求,如何满足处在工业化影响之下的消费者的各种新的需求,都是设计师必须考虑的重要问题。



工业设计也不同于传统的工程技术设计,它是在工程技术设计的基础之上与美学艺术设计相结合的设计活动,它除了对产品功能性的创造外,还包含着对产品审美因素的创造。但是工业设计又不能单纯理解为只为产品美观的设计,尽管工业设计是一种以视觉感受为基础的工业产品的设计活动,是一种形态的生成、变换和表现过程,但是在工业设计活动中,要求对生产过程、结构、材料、工艺,对人体科学、社会科学以及现代设计方法等都要有一定研究,以体现出现代产品综合性的特点。在进行工业产品设计时,要考虑到产品对人类生活的存在价值,产品与环境之间的关系,产品对人的使用过程是否合理而有效,产品既要满足使用者生理上、心理上的要求,又能合理地进行生产。所以产品工业设计必须以科学技术为基础,使工业产品具有优秀、可靠的性能和良好的人机效果,同时考虑消费者的精神审美需求,使产品包含更多的美学因素。即以客观、理性分析以及感性直觉来进行产品设计工作,提高产品开发的成功率和市场占有率。

随着科学技术的进步以及人类需求层次的全面提升,工业设计已成为现代工业产品创意设计的全新设计方法,其涉及的内容和范围愈来愈广泛,甚至包括解决整个人类的需求和渴望。人类生产和生活中所需的大部分物品都是由工业化生产方式得到,因此其也就纳入到工业设计的范围之内。例如,在英国,工业设计包括染织、服装、陶瓷、玻璃器皿等产品的设计,家具和家居用品的设计,室内陈设和装饰的设计以及机械产品的设计等。在法国、日本等国家,将商业广告宣传的视觉传达设计、室外环境设计、城市规划设计等列入工业设计的范围。在美国,工业设计协会将工业设计的范围局限在机械器具、塑料制品等产品,以及用新材料、新技术开发新产品的领域。从以上可以看出广义工业设计的范围大致上包括产品设计、视觉传达设计和环境设计三大领域,它们的核心是产品的创意设计。

一、工业设计的定义

工业设计是社会发展和科学进步的产物,是工业革命后工业机械化批量生产带来的社会的巨大变革。工业设计是国际上广泛使用的名称,英文为 Industrial Design,常简称为 ID。随着世界工业、社会、经济、科学技术的不断发展,它的内容也在不断地更新和变化,领域在不断地扩大。不同时期、不同国家对工业设计所下的定义不尽一致,称呼也有所不同,在日本被称为“产业设计”,在我国起初称为“工业美术”,后又称为“产品造型”“工业造型”等,20 世纪 80 年代后期称为“工业设计”。以下介绍工业设计几个有代表性的定义。

1979 年,国际工业设计协会联合会在巴黎举行的第 11 次年会上对工业设计的定义做了进一步的修正,确定的工业设计定义为“就批量生产的产品而言,凭借训练、技术知识、经验及视觉感受,而赋予材料、结构、形态、色彩、表面加工以及装饰新的品质和规格,叫做工业设计。工业设计师应在上述工业产品全部方面或其中几个方面进行工作,而且当需要工业设计师对包装、宣传展示、市场开发等问题的解决付出自己的技术知识和经验以及视觉评价能力时,这也属于工业设计的范畴。”

美国工业设计协会对工业设计所下的定义为“工业设计是一项专门的服务性工作,为了使用者和生产者双方的利益,而对产品和产品系列的外形、功能和使用价值进行优选,这种服务性工作经常是在与开发组织成员的协作下进行的。典型的开发组织包括经营管理、销售、技术工程、制造等专业机构。工业设计师要特别注重人的特征、需求和兴趣,而这些又需要对视觉、触觉、安全、使用标准等各方面有详细的了解。工业设计师就是把对这些方面的考虑与生产过



程中的技术要求,包括销售机制、流动和维修等有机地结合起来。”工业设计师是在保护公众的安全合理、尊重现实环境和遵守职业道德的责任感的指导下进行工作的。加拿大魁北克工业设计师协会对工业设计的定义为“工业设计包括提出问题和解决问题两个过程。既然设计就是为了给特定的功能寻求最佳的形式,这个形式就要受功能条件的制约,那么形式和使用功能相互作用的辩证关系就是工业设计。”

工业设计并不需要产生个人的艺术作品和天才,也不受时间、空间和人的目的的控制,他只是为了满足包括设计师本人和他们所属社会的人们对某种物质上的和精神上的需要而进行的人类活动。这种活动是在特定的时间、特定的社会环境中进行的。因此,它必然会受到生存环境内起作用的各种物质力量的冲击,受到各种有形的和无形的影响和压力。工业设计采取的形式要影响到心理和精神,物质和自然环境。

比较上述三个定义,可见国际工业设计协会对工业设计的定义主要指出工业设计的性质;美国工业设计协会主要强调工业设计与其他专业的联系,以及进行工业设计所必须考虑的问题;加拿大魁北克工业设计师协会则指出了工业设计中产品外形与使用功能的辩证关系,强调工业设计是为了满足人们需要所进行的创新性设计活动。三个定义都是以产品设计为中心讨论的,都指出了在产品设计过程中工业设计的特点和要求,既各有侧重,又兼顾全面。三个定义的综合,勾勒出现代工业设计的全部内涵,即工业设计是将科学和艺术融为一体,以当代生产的产品为对象,以先进的科学技术、文化艺术和经济规律为手段,以建立人类更加合理而且健康的生活方式、生存环境为宗旨的创造性活动。工业设计的内涵和外延是随着经济发展、社会进步而不断丰富和发展的。

二、工业设计的特征

工业设计是在工业革命的历史背景下产生的一门研究物质和精神文化生活的综合性应用学科,它运用自然、社会、人文等学科知识,协调技术与艺术等因素,以为人服务为宗旨对产品设计进行思考和研究,并把思考和研究的结果以产品的形式表现出来。从1979年国际工业设计协会联合会所下的定义可以知道,工业设计的范畴相当广泛,几乎一切机械化批量生产的工业产品以及为推广这些产品而进行的活动都属于工业设计的范畴,包括从生活用品、交通工具、家具、电器、工具器械的产品设计到产品的包装、广告宣传、企业形象、展示陈列等视觉传达设计,以及人们的生产、生活、工作、社区、城市等环境规划设计都属于工业设计的范畴。

作为一个全新的现代设计方法,工业设计具有非常鲜明的、区别于传统设计方法的特点,主要表现在以下几个方面:

1. 1 现代工业生产模式是工业设计的基础

工业设计的对象是现代机械化生产的产品或产品系统,它与传统的手工艺制品有严格的区别。工业设计是伴随着现代工业时代的实践逐步发展起来的,只有在机器化大工业的生产手段和条件下才能为现代工业产品的结构、性能、形态等方面的设计与制造提供可靠的保障,进而才能更好地满足现代社会消费者的多方面需求。

1. 2 工业设计是多学科的综合与统一

工业设计是将生产者与使用者双方的需求具体化,对成为最终产品时的结构及功能、材料与工艺、物质与精神、技术与审美,而且对包括人类一切环境等因素进行综合考虑、恰当设计的一种创造性活动。它是多学科融为一体的综合设计体系,不仅包括对产品本身的设计,同时还



要对社会、经济、技术、艺术及人的生理与心理等各方面因素进行综合处理,从而使现代工业产品既符合社会发展的需求,又能满足人们物质与精神方面的需求。因此,工业设计是综合运用科学技术、美学艺术及社会经济等领域里的知识,寻求产品的实用性、经济性及艺术性的统一,寻求产品与人、产品与环境的统一的创造性活动。

3. 工业设计遵从系统化设计的理念

工业设计是针对在批量生产的前提下对产品本身及系统加以分析,并进行创造和发展,其目的是希望在投产前能使产品获得一种能为广大用户所接受的最佳形式,同时使产品的形式符合工业化加工的要求,符合生产企业加工的实际能力。同时,工业设计是一项以人为中心的系统工程设计。工业设计是研究“人-产品-环境-社会”这一系统的学科,其实质就是从系统的角度探索最优化的设计方案来创造人类更合理、更有效的生存方式。

4. 工业设计追求的是公众审美意识

不同于单件艺术品的创造,工业设计的标准受科学技术、经济法则、自然法则和人机环境等因素制约,是追求产品精神功能和物质功能并存的实用美的创造活动。工业设计以工业生产为基础满足的是大部分消费者的物质和精神需求,而不是以少数消费者为设计的对象,所以他是以主流设计思想为指导,以大众消费为目标,追求的是公众的审美意识。

5. 工业设计的核心是产品设计

广义的工业设计包括产品设计、环境设计、视觉传达设计三部分内容,但是其核心是产品设计,环境是由各种不同的产品构成的,环境设计的优劣完全取决于构成环境的产品的设计。视觉传达是以人的视觉感受为基础的设计,但其传达的内容主要是产品,不论采用什么样的传达形式,产品的设计是其决定性因素。所以,只有合理地设计产品,使其能给使用者带来最高的效率、最大的方便、最优异的舒适性和最良好的美的享受,才是工业设计的根本目的。

6. 工业设计追求的是产品的全面质量

工业设计不同于单纯的工程技术设计,它是在产品工程技术设计的基础上,增加产品审美因素的创造,是工程技术和美学艺术的有机结合。工程技术设计是从结构、工艺、材料等因素入手进行的技术性设计活动,从科学技术角度去解决零件与零件、零件与部件、部件与部件内在机械连接的关系,实现产品的使用功能要求。工业设计除了考虑产品的功能实现、材料运用、工艺选择等因素外,更多的是处理人与产品、社会、环境之间的关系,探求产品对人的适应形式,更多地反映在产品的外观质量和视觉上的审美感受,追求的是产品全面质量的提高。

现代产品的质量包括以下内容:

(1) 内在质量,反映产品的物质功能,主要是指产品的原理、功能、性能、结构、材料、加工工艺、使用寿命等因素的合理搭配,满足消费者对产品使用的要求。

(2) 外观质量,反映产品的精神功能,主要是指产品的形态、色彩、装饰、表面肌理、比例与尺度、统一与对比、均衡与稳定、节奏与韵律等美学要素。

(3) 人机质量,反映产品的使用性能,主要是指在产品使用操作时对使用者生理、心理要求的适应,产品首先对使用者是安全的,然后使产品的使用舒适、高效,不易引起疲劳,引起误操作;人机信息的交换流畅、准确,人机界面优美,符合人的视觉特点;“人-机-环境”系统和谐,有利于环境的保护,有利于人类的健康、可持续性发展等。

工业设计是一门独立、综合性强、多学科交叉渗透的边缘学科,它包括自然科学、社会科



学、人文科学的众多领域,涉及数学、物理学、材料和材料力学、生物学、生理学、化学、心理学、美学、统计学、市场学、法学、伦理学、价值工程等。同时,它还需要运用综合学科中的生态学、环境科学、系统工程、遗传工程等方面的学科知识。工业设计是技术与艺术发展的产物,作为设计师,一方面必须要关注科学技术的进步与发展;另一方面要努力在设计中探索创造美的形式。

三、工业设计的重要作用

早在工业革命之初,一些有远见的企业家就聘请艺术家为其设计产品,以提高产品的外观质量,增强市场竞争力。但是,这时的产品设计是以手工艺品为主,设计对产品只起到美化外观的作用。20世纪30年代的经济萧条,使各种产品大量滞销,为了赢得消费者,企业开始在产品的外观形象上寻求突破口,从而使工业设计真正确立了自己在工业生产中的重要地位,优秀的产品设计在今天的工业生产中更加重要。

随着信息时代的来临,生产技术和工程知识和高质量的制造材料和元件得以快速在企业之间进行交流,例如英特尔公司的最新CPU产品几乎是在全球范围内同步发布,因此,使产品经济性、安全性、使用性能以及在技术上的先进性等方面所具有的特点,不再是保证产品在竞争中立于不败之地的优势。企业可以很方便地引进国外先进技术,但如果没有自己的设计特色,那么生产出来的产品在市场上是没有竞争优势的,所以,作为体现企业产品特色的工业设计便开始展现出自己独特的魅力。

一件优秀产品设计的关键在于产品的功能与用户的使用目的相适应,以及产品所具有的视觉传达质量、产品销售环节和产品厂家的形象,而这一切都是工业设计强调的重点,也是工业设计在设计过程中要达到的最终目标,是工业设计创造的原动力。

一个企业要在激烈的市场竞争中生存和发展壮大,必须不断地投资于自己的产品开发中。有时企业所能做出的最佳投资有两类,一类是用于有形的资产投入,如建筑物、生产设备等,这是企业生存的基本物质基础,也是企业提高自身技术能力的主要途径,这些资产是非常重要的。另一类是投资于无形的资产,其中最主要的就是不断设计开发新产品,通过不断地开发新产品,就可以保证企业屹立在同类企业的领导地位,也就使该企业能够把握甚至左右该类产品发展的方向。同时通过产品工业设计,提高了企业的形象,能够获得消费者的认同,提高消费者的品牌忠实度。实际上,正是企业在设计和市场开发方面的决策,决定了其无形资产的价值。

新产品的开发设计有两方面的意义,一方面它是投资于新产品,使自己的产品引领世界潮流;另一方面也是投资于企业在日新月异的科技信息时代中生存的能力。不断出现的新艺术、新材料和新需求,需要工业设计赋予其适当的形态,企业通过开发设计新产品,使企业能够获得最新的技术信息,掌握最新技术,把握市场需求,提高企业的创新能力和应对市场变化的自信心,保持企业追求创新的活力。比如,美国的通用公司、福特公司,日本的索尼公司,荷兰的飞利浦公司,中国的海尔公司、美的公司等都是因为拥有强大的产品创新设计能力而获得了巨大的成功。成功的企业,在产品设计上必然也很出色。

投资工业设计对某些大公司来说是十分轻松的事情,关键是企业能否认识到工业设计的重要性。对于小型公司来说,由于他们在生产和经营上的灵活性,更需要设计的指导,同时设计也是他们与大企业竞争的重要手段。特别是随着社会的发展,人们的需求开始千变万化,追



求个性、独特化,这为灵活多变的小型企业带来了更多的商机,有利于企业在工业设计的指导下发挥更大的作用。

工业设计的重要作用主要体现在以下几个方面:

1. 工业设计是企业与市场的桥梁

工业设计的职业化,在很大程度上是由于设计师具有使自己的创造才能适应商业性生产的能力。另一方面,也需要厂商认识到设计的潜力,并为设计师提供机会证明他们的价值。对许多企业来说,这样做的动机是增加销售。在他们每年的市场战略中,设计是最方便而有效的工具。设计与销售的这种直接关系,是设计师在企业中扮演了非常重要的角色。它们赋予了产品新的形象、新的美学价值,以及产品作为社会的地位象征的特点,而这些品质正好把生产和技术与消费者联系起来。

设计一方面将生产和技术转化为适销对路的商品而推向市场,另一方面又把市场需求信息反馈给企业,为企业的发展指明方向,促进企业的发展。在市场经济条件下,工业设计的商业特点是非常明显的,通过工业设计能改善产品的实用性,提高产品的宜人性和安全性,并尽量减少成本等,为企业创造利润。

利用工业设计不仅可以为满足当前的消费需求而进行产品开发,而且还可以通过崭新的“概念设计”对潜在的市场和潜在的消费群进行开拓和探索,从而引导新的消费潮流。工业设计中的概念设计并非凭空想象,而是根据对自然、社会和人类本身的正确认识和理解,根据对人类需求和科学文化发展的把握,并设想未来的新材料、新技术和新能源的运用,以期所设计的未来产品能够满足人类未来的需要。企业在决定未来产品的发展方向,也常常利用“概念设计”来试探消费者对新产品的反应以决定取舍。在每年的汽车展览中厂家都要推出不同的概念车来收集反馈信息,以避免盲目推出新产品。工业设计的这一作用,是其在企业的新产品开发战略中占有举足轻重的作用。从创造市场的过程来看,一个具有超前发展战略的企业,当前投入市场的产品应该是几年前就开始构思的,而当前正在设计和研究开发的产品将在几年以后,甚至更长时间以后投入市场,进而保证企业始终能在市场上获得主动权。

2. 工业设计是使产品增值的手段

在服装、家具、陶瓷等工业中,工业设计使产品增值的作用是显而易见的,工业设计的水平在很大程度上决定了产品的价值。比如,在服装行业中,同样的面料,不同设计师设计,其产品价值会有巨大的差别。

在其他的企业中,工业设计也是一种有效的增值手段。工业设计使产品增值有两种方式,一种是通过设计,优化产品结构、材料,合理安排生产过程,从而降低产品成本,实现产品增值,这是我们常见的增值方法。另一种是通过设计,使产品在其基本的使用价值之外,增添额外的审美价值、个性和象征意义的价值,同时也提高了产品自身的价值。企业的工业设计部门的作用,就是保障产品的这种额外价值,使产品更美观,更方便使用,更富有社会和文化内涵,把研究部门开发出来的新技术以一种为公众接受和切实可行的方式(工业产品)推向市场。

在激烈的市场竞争中,产品质量是企业成败的关键,“优秀的质量和优良的价格”是市场竞争的一条最主要原则。高质量的产品能为企业带来更多的经济效益。现代产品的质量已经不再仅仅是物质技术质量,好的设计也是产品质量的一个主要部分。由于相同的技术能为更多的企业所获得,产品的技术质量并不能保证其在市场上的竞争优势。在具有相同技术质量,而又具有审美象征意义的价值才是使产品畅销、获得用户满意的保障。因此,只有全面理解现代