

与设计 □ 艺术与设计

□ 艺术与设计 □ 艺术与设计

与设计 □ 艺术与设计



北京市高等教育精品教材立项项目

第2版

□ 艺术与设计 全国高职高专艺术设计类专业规划教材

与设计 □ 艺术与设计

□ 艺术与设计 □ 艺术与设计

与设计 □ 艺术与设计 □ 艺术与设计

□ 艺术与设计 □ 艺术与设计

与设计 □ 艺术与设计

□ 艺术与设计 □ 艺术与设计

与设计 □ 艺术与设计 □ 艺术与设计

□ 艺术与设计 □ 艺术与设计

与设计 □ 艺术与设计

□ 艺术与设计 □ 艺术与设计

与设计 □ 艺术与设计 □ 艺术与设计

□ 艺术与设计 □ 艺术与设计

与设计 □ 艺术与设计 □ 艺术与设计

□ 艺术与设计 □ 艺术与设计

与设计 □ 艺术与设计

□ 艺术与设计 □ 艺术与设计

与设计 □ 艺术与设计

□ 艺术与设计 □ 艺术与设计

与设计 □ 艺术与设计 □ 艺术与设计

□ 艺术与设计 □ 艺术与设计

与设计 □ 艺术与设计 □ 艺术与设计

□ 艺术与设计 □ 艺术与设计

与设计 □ 艺术与设计

□ 艺术与设计 □ 艺术与设计

与设计 □ 艺术与设计

□ 艺术与设计 □ 艺术与设计

与设计 □ 艺术与设计

产品

CHANPIN

设计

刘永翔
主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



全国高职高专艺术设计类专业规划教材

北京市高等教育精品教材立项项目

产 品 设 计

第 2 版

主 编 刘永翔

副主编 高 筠 李培盛

参 编 刘 衡 肖金花

机 械 工 业 出 版 社

本书为北京市高等教育精品立项教材。全书共 8 章,系统地介绍了产品设计的基本概念、要素组成、一般方法流程,以及设计中形态塑造和工程结构等专题内容。同时安排了大量的设计练习和实践命题内容,并提供了相应的参考示例和优秀设计评析。本书内容全面、图文结合,侧重实例教学。

本书主要作为高职高专工业设计、产品设计等相关专业的教材,同时也可供工业设计本科或设计类相关专业及从事设计的人员作为参考书籍。

图书在版编目(CIP)数据

产品设计/刘永翔主编. —2 版. —北京:机械工业出版社, 2009.6
全国高职高专艺术设计类专业规划教材. 北京市精品教材立项项目
ISBN 978-7-111-26820-8

I. 产... II. 刘... III. 产品—设计—高等学校: 技术学校—教材
IV. TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 054882 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 覃密道 李 莉 责任编辑: 李 鑫

责任印制: 李 妍

北京汇林印务有限公司印刷

2009 年 5 月第 2 版第 1 次印刷

184mm×260mm·12.5 印张·304 千字

0 001—4 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-26820-8

定价: 49.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379540

封面无防伪标均为盗版

第2版前言

产品在人类生活 and 工作中扮演着不可或缺的重要角色，是人类在文明进步及与自然和谐相处过程中的智慧结晶。优秀的产品源于设计中艺术与技术的完美融合。产品创新不但可以改变现代人的物质和精神生活，还可以使濒临倒闭的企业重获市场竞争力。创新形成的产品族群，甚至可以带动和支撑一个国家的经济繁荣。

产品创新离不开优秀设计人才的培养。中国的工业设计教育，历经起步、发展时的艰难，已经逐渐走向成熟、稳定，规模层次都取得了可喜的成绩，高职高专办学更是顺应社会发展的需要。本书作为北京市精品立项教材，正是在这种背景下编写而成的。现今的设计教育，尤其是高职高专层次，要求在基本专业理论教学基础上，重视增强学生的实践能力。产品设计涉及的内容非常广泛，本书尽可能整合相关理论体系和内容构架，重点放在应用能力、实际操作能力的培养，在教学中注重对设计操作实施过程的讲解，并以此作为本书的编写主旨和指导思想。

本书在编写中力求遵循“理论简明、案例丰富、侧重实践教学”的原则，结合高职高专工业设计专业的人才培养要求，引用选取新颖准确的相关示例，对产品设计的理论基础、要素组成、程序方法、语意传达和工程实现、商业推广等方面知识做了应用性的概要阐述。全书用大量的设计实例来阐明理论概念，将原本晦涩难懂的理论概念转化成简单明了的实际设计操作，使学生在了解或模拟典型产品设计实施的过程中掌握基本的设计概念和相关理论。这样既增强了教学中的实践环节，又提高了理论的实用性。

本书区别于众多产品设计类书籍与教材，有两大特点：一是在一些讲述应用性理论章节的后面增加了设计练习和示例，而且对设计练习的命题、目的、要求都做了详细的说明，对于在教学中加大高职高专学生实际设计能力的培养力度有一定的促进作用；二是第六章的设计案例分析和第七章的优秀设计评析，选取新颖有特色的不同类型产品设计实例和概念设计，图文结合，针对每种产品不同设计的出发点和解决问题的侧重点，对各种设计流程和思维创意方法进行了详尽细致的说明讲解，给学生以最直接的设计启发引导。这些命题练习和分析案例有一些是现实优秀产品的设计再现，也有一些是专业学生的设计练习，还存在不同程度的缺陷，可以由任课教师根据具体教学情况进行调整、更多地与社会发展、流行产业以及设计潮流密切结合。在这里，也希望使用本书的读者，通过教学和设计实践，把改进命题设计的意见和好的命题想法反馈给本书编者，让更多学校能分享你们的宝贵经验。

考虑到本书作为产品设计独立教材使用的完整性，书中内容在产品设计自身范围基础上略做扩展，以保证其能成为一本可以独立使用的教材。

本书共8章，由北方工业大学刘永翔主编。参加编写的还有北方工业大学李培盛、刘衡，中国计量学院高筠、肖金花。全书由北京理工大学阮宝湘教授主审，特在此表示感谢。同时也对为本书提供实践案例的麦燕来等同学表示感谢。

由于编者水平和学识有限，书中难免存在缺点和不足之处，衷心期待读者批评指正。

编者

2008年12月于北京

第1版前言

工业设计是一个相对年轻的专业,是集技术知识培养和艺术素质塑造为一体的综合学科。随着社会的发展和人类需求水平的提高,工业设计参与生产、引导生活的作用越来越大,国内的设计教育也在这种形势下呈现出红红火火的局面。而作为工业设计专业重要课程之一的产品设计,更是通过艺术与工程的一体化来提高人们的生活品质,增加产品在国内外市场竞争力,其作用也越来越重要。

在本科设计教育已逐步走向成熟、稳定的今天,设计、玩具设计、环境艺术设计等艺术设计类专业的高职、高专办学也逐渐展开,并很快获得了较为强烈的社会反响。艺术设计高职高专系列教材正是在这种情况下应运而生的。高职高专的设计教育与本科最大的区别在于理论性的减弱和实用性、操作性的增强,并考虑学生基础与综合素质等多方面因素,尽可能简化原有的本科课程的理论体系和内容构架,重点放在应用能力、实际操作的培养,在教学中注重对设计操作实施过程的讲解,由此形成了本教材的编写主旨和指导思想。

本教材在编写中力求遵循“简而精、侧重实例教学”的原则,结合高职高专工业设计专业的人才培养要求,引用选取新颖准确的相关示例,对产品设计的的影响与制约因素、程序方法、形态语意、工艺实施、操作流程及设计管理等方面知识做了应用性的概要阐述,并就如何在产品设计与开发过程中作出审美判断,如何在实际工作中把物化的工程技术与文化、环境、美学、市场等设计要素结合起来,协调产品及其系统与人(使用者、消费者)的关系等问题做了充分的示例讲解。全书用大量的设计实例来阐明理论概念,将原本晦涩难懂的理论概念转化成简单明了的实际设计操作,使学生在了解或模拟典型产品设计实施的过程中掌握基本的设计概念和相关理论,既增强了教学中的实践环节,又提高了理论的实用性。因高职教学的学时相对较少,且培养目标更侧重实际的设计操作,考虑到这一点,本教材将全书篇幅缩减到最低限度,既保证了基本的产品设计相关知识内容,又使得整体内容简短精要,在教学中节省了宝贵的学时。

本教材区别众多产品设计类书籍与教材有以下两大特点:

1) 在一些应用性理论讲述章节后面增加了设计练习和示例,而且对设计练习的命题、目的、要求都作了详细的说明,对于在教学中加大高职学生实用设计能力的培养力度有一定的促进作用。

2) 第六章为设计案例分析,选取新颖有特色的不同类型产品设计实例和概念设计,图文结合,针对每种产品不同设计出发点和解决问题的侧重点,对各种设计流程和思维创意方法进行了详尽细致的说明讲解,给学生以最直接的设计启发引导。这些命题练习和分析案例有一些是现实优秀产品的设计再现,也有一些是专业学生的设计练习,可以由任课教师根据具体教学情况进行调整,更多地与社会发展、流行产业以及设计潮流密切结合。

本教材因为是系列教材,考虑到作为产品设计独立教材使用的完整性和各学校选用各门教材的互补性,书中内容在产品设计自身范围基础上略做扩展,以保证其能成为一本可以独

立使用的教材。

本书各章学时分配建议如下：

章 次	名 称	建议课上学时数（学时）
第一章	概述	4
第二章	要素组成	14
第三章	流程与方法	12
第四章	形态与色彩	12
第五章	产品设计的发展趋势和行业素质要求	2
第六章	产品设计案例分析	10
第七章	产品设计实践	16
合 计		70

本书由北方工业大学刘永翔主编，共七章，参加编写的有北方工业大学刘永翔（第一、二、六、七章），中国计量学院高筠、肖金花（第三、四、五章）。全书由北京理工大学阮宝湘教授主审，在本书的编写过程中还得到了阮宝湘教授多方面的大力支持，在此表示衷心感谢，同时也对为本书提供设计练习实践的同学表示感谢。

由于编者水平和学识有限，书中难免存在缺点和不足之处，衷心期待读者批评指正。

编 者

2004 年 1 月于北京

目 录

第2版前言

第1版前言

第一章 概述..... 1

第一节 产品设计的范畴与属性..... 1

第二节 产品设计对于企业的战略意义..... 7

第三节 产品设计的风格演变..... 12

第四节 产品设计的行业素质要求..... 18

第二章 产品设计活动组成..... 20

第一节 产品开发的定位与类型..... 20

第二节 产品设计的内容与实施要素..... 30

第三节 产品设计与企业、科技、文化..... 37

第四节 产品设计的发展趋势..... 40

设计练习..... 43

第三章 产品设计的一般流程与方法..... 47

第一节 产品设计一般流程..... 47

第二节 产品设计的一般方法..... 56

第三节 产品设计创新与实例分析..... 59

第四节 设计中的多种考虑..... 64

第五节 产品的商品化策略与设计推广..... 67

第六节 产品开发中设计与知识产权..... 74

设计练习..... 80

第四章 产品设计中的语意传达..... 84

第一节 产品功能实现与人机界面设计..... 84

第二节 产品语意传达的方法..... 94

第三节 产品形态构成的心理特征..... 101

第四节 产品色彩设计..... 105

设计练习..... 109

第五章 产品设计的工程实现..... 115

第一节 常见产品造型材料与加工工艺..... 115

第二节 产品造型中的典型结构问题..... 128

第三节 现代制造技术在产品设计中

的应用..... 136

设计练习..... 139

第六章 产品设计案例分析..... 142

第一节 样式改良产品设计分析..... 142

第二节 方式创新产品设计分析..... 149

第三节 概念创造产品设计分析..... 154

第四节 企业的产品设计与开发..... 159

第七章 优秀产品鉴赏与设计评析..... 165

第一节 五金工具类产品..... 165

第二节 消费电子类产品..... 168

第三节 时尚器具..... 170

第四节 风格家具..... 172

第五节 交通工具..... 174

第六节 行业专用设备..... 177

第八章 产品设计实践..... 180

第一节 命题(一)——公交

候车亭设计..... 180

第二节 命题(二)——手动

器具设计..... 181

第三节 命题(三)——家具设计..... 182

第四节 命题(四)——手机设计..... 184

第五节 命题(五)——纪念品、

礼品设计..... 185

第六节 命题(六)——厨房用具设计..... 186

第七节 命题(七)——家庭清洁

工具设计..... 188

参考文献..... 190

第一章

概 述

学习目标：通过本章学习，明确现代设计的主体领域，掌握产品设计概念和基本原则，认识其对企业以及国家发展的重要战略意义，熟悉产品设计的主要风格和思潮趋势，了解作为产品设计师应该具备的行业素质要求。

教学建议：本章内容建议以教师详细介绍讲解，并结合课堂讨论、示例剖析等形式，引导学生对产品设计课程有一个良好的认识开端。



第一节 产品设计的范畴与属性

一、现代设计概述

（一）设计的概念

关于设计的定义，最简单的表述就是一种有目的的创造行为。人类为了自身的生存和发展，不能满足于大自然所提供的物质形态，而必然不断地进行创造。设计是创造活动的第一步，人类在创造社会物质文明的同时，也促进了设计领域的发展和完善。

美国著名科学家，诺贝尔奖获得者赫伯特·西蒙认为：“设计是为使存在的环境变得美好的一种活动。设计好比是一种工具，通过它能使创意思想、新技术成果、市场需要和企业的经济资源转化成明确的、有用的结果和产品。”德国乌尔姆造型学院教师利特也曾说：“设计是包含规划的行动，是为了控制它的结果。它是很艰难的智力工作，并且要求谨慎的、广见博闻的决策。它不总是把外形摆在优先地位，而是把有关的各个方面后果结合起来进行考虑，不但包括制造、适应手部形状，易于操作、感知，而且还要考虑经济、社会、文化效果。”

对“设计”的理解与定义论述虽然众说纷纭、有所差异，但就设计本质的认识是基本相同的，即是人类一种创造性的活动，是工业化生产前提下一种综合性的计划行为。

（二）现代设计的范围

现代设计涉及的面非常广泛，从复杂的宇航器、飞机汽车、武器装备，到炫目的影视动画、时尚的美容美发，都或多或少存在着设计的内容和痕迹。现代设计是现代经济和现代市

场活动的重要组成部分,因而,不同的市场活动,也造成了不同的设计范围。归纳起来,大致可以分为以下几个方面:

1. 工业设计 (Industrial Design)

工业设计又可细分为家具设计 (Furniture Design)、交通工具设计 (Transportation Design)、产品设计 (Product Design)、文具礼品设计 (Stationary Design)、玩具设计 (Toy Design)。

2. 环境设计 (Environmental Design)

环境设计又可细分为空间设计 (Spatial Design)、建筑设计 (Architecture Design)、室内设计 (Interior Design)、展示设计 (Display Design)、公共艺术设计 (Public Art Design)、景观设计 (Landscape Design)、舞台设计 (Stage Design)。

3. 广告设计 (Advertisement Design)

4. 流行时尚设计 (Trend Design)

流行时尚设计又可细分为美容美发设计 (Cosmetics Design)、服装设计 (fashion Design)、珠宝首饰设计 (Jewelry Design)、整体造型设计。

5. 视觉传达设计 (Visual Design)

6. 动画设计 (cartoonist Design)

现代设计是工业革命以后发展起来的设计活动,与传统设计有很大不同,其根本的区别在于现代设计与大工业化生产和现代文明的密切关系,与现代生活的紧密联系,这是传统的手工艺或工艺美术设计所不具有的。同时,工业化的社会背景和技术因素的高度参与,尤其是近年信息技术全方位的渗透,决定了工业设计在现代设计领域中的重要位置。

工程设计只能解决物与物之间的产品工程关系,工业设计则包括了人类生存和发展中的种种需求,协调并优化解决人与物之间的相互关系,涉及的内容和范围非常广泛,其中大部分的物品都能由工业化的生产方式得到或以工业产品的形式来满足。产品设计的领域很广,且与其他设计领域相互交叉。如家具、椅子等既是家具产品,又是室内环境的组成部分;电话亭、公共候车亭等既是设施产品,又是室外环境的组成部分;又如各类产品的面板、包装、铭牌等,设计中还涵盖了许多视觉传达设计(或平面设计)的内容。因此,很多时候产品设计被看成是工业设计的核心领域。发达国家先进的设计概念中,产品设计已不单指具体的产品功能实体设计,而且泛指企业在社会生活研究、新产品开发计划等方面更宏观的工作,设计的内涵有了进一步的深入和丰富。

(三) 设计科学的理性与感性特征

就本质而言,设计是人们为满足一定需要,探索和选择解决方案的一种系统活动,是创造性和发明性的活动。工业设计同样如此,既不纯属于自然科学和工程技术,又不纯属于人文、社会科学。它是一门高度交叉的边缘性学科,本质在于决策、问题求解和创造,需要以相应的设计哲学为基本指导思想。

工业设计整个过程都贯穿着信息的收集、整理、存贮、处理和反馈等基本的技术性活动要素,信息处理成为设计中广泛的技术性工具,信息处理观点也作为解释设计思考过程的有效依据。设计的科学性应该是从人性、社会性角度去考察设计过程,将有限的理性与有限的感性交互作用,使创造活动的功效达到无限。

（四）工业设计与美术创作

工业设计是技术与艺术的有机融合，设计中形式与审美内容的体现很大程度上需要艺术素养的参与，尤其是直接相关的美术绘画训练。但绘画只是设计表现的一种手段，设计表现与美术的绘画有根本不同的思维过程。工业革命与工业发展给社会带来的巨大影响，使得工业设计具备了区别并独立于工艺美术的特质，科技与现代加工技术赋予了其独特的审美内涵。

人类在改造自然和丰富生活中创造了数之不尽的物化产品。它们以适合目的性的各种各样表现形式存在，通过材料组织的适度，结构形式的精良，力学应用设计的科学合理等完成其固有的产品功能。工业设计正是在这种产品生成过程中，形成了以科技与美所表达的形式创造，进而开创了当代的设计与审美。在工业设计没有形成独立学科前，曾借助于艺术，更准确地说，是借助于一定历史阶段流行艺术家的创造性能力、文化知识和时代意识，以及人道主义的思想，但不是美术技法。现代的工业设计已经成为一门独立学科，仍然要继续借鉴艺术创作中的人本主义思想、创新精神、形式感、色彩感等。

设计绘画作为设计中的一种表现手段，与美术创作中的绘画有根本不同的思维过程。出色的产品设计常被人们看成是新型的艺术作品，甚至有些人把工业设计推崇为 20 世纪最重要的艺术创新之一。然而，这并不能说明设计等同于或依存于美术创作，工业设计师完全有别于工艺美术师或美工。美工（或美术师）的工作是在创造对象整体设计和具体结构都已确定下来之后所进行的单纯装饰性的补充工作；而设计是一个全方面的思维过程，也是一个确定整体型的过程，并可概括为两方面的含义：第一，是产品设计和工业操作方面的含义，与计划有关，包括产品的可用性研究和人类行为学、市场学、环境科学、资源和技术潜力、产品对未来文化经济的影响和作用等；第二，是为了某个预想的结果进行创造、策划或者计算，有目的地准备和安排，描绘预想方案的含义。由此可以确定，工业设计包含艺术创造，但不等同于艺术创作；工业设计与美术创作有着本质的差别。

二、产品设计

（一）产品概念与延伸

产品，按字面意思理解就是被生产出来的物品，在工业设计中则是限指用现代机器生产手段批量生产出来的工业产品，如各种家用电器、生活用具、办公设备、交通工具等等。小到案头摆设、随身饰物，大到列车轮船、工业设备，都是属于工业设计的产品对象。

产品究其实质是为人类生活和工作服务的工具，是人类文化的物质形式，是一个错综复杂的综合体，产品是人—自然—社会之间相互联系的物质媒介，也是人类生活方式的物质媒介，凝聚了材料、技术、生产、管理、需求、消费、审美以及社会经济文化等各方面的因素，是特定时代和环境科学技术水平、生活方式、审美情趣等诸多信息展示的物质载体。

可以说，人们日常生活中接触到的大部分产品，都是在改善生活品质，探索新的生活方式中逐步发展形成的，其本质是为了满足人类生活工作中的种种需求，或解决人类行为活动中的一系列困难。每一件产品都是现代科学技术和人类文化艺术共同发展融合的结晶，是人们对社会生活观念、价值观念，改造自然和社会的设想实施。因而，产品的形成无不与人类对新生活方式的追求和科学技术发展有着密切联系。如图 1-1 所示，新产品的形成更多是由新生活方式需求形成的市场引导和新材料、新技术发展形成的技术引导两者所引发。



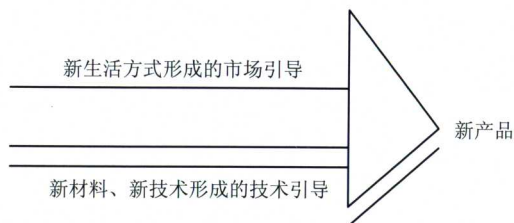


图 1-1 新产品形成引导因素

新产品形成的两种引导并不是绝对孤立的，有时这两种引导方式的因素会相互交叉、共同促进。当今社会，科学技术的加速发展很大程度上促进了人们对于新生活方式的探索，给新产品的开发与创造提供了更为坚实的支撑。

（二）产品设计概念及内涵

1. 产品设计的概念

设计的本质是在于为人类创造一种合理的生活方式。所谓产品设计，指的是把对生活方式的一种计划、设想以及生活问题的解决方法，运用具体的材料、结构、构造、形态、色彩、表面加工等手法，通过真实的载体表达出来的活动过程。

产品设计是解决产品系统中人与物之间的关系，比如家电使用中的操作提示、操作舒适性、色彩宜人等问题；又如汽车的外观造型、驾驶安全性、乘坐舒适性问题等。因此，产品设计师既需要美术家一样的审美眼光和造型能力，又需要工程师一样的严谨思维。但产品设计师与工程技术人员及美术家又有很大差别。工程设计是解决产品系统中物与物之间的关系，如机床中齿轮的啮合，汽缸与活塞的配合；艺术家的创作更是个人化的意愿表现，可以不顾市场、工程实现的制约因素。而产品设计工作则不然，它是为大多数人服务，要为社会公众所接受，因此产品设计人员既要了解市场，又要懂得工程知识，使设计方案在解决人群需求前提下，更便于合理生产态。

2. 产品设计的内涵

在产品设计中，要考虑的因素很多。当一件产品经加工制造后进入市场，最后移交到用户手中，产品与人构成了一种贯穿始终的但又变化的相互关系：人参与生产、运输销售、使用操作，产品在与人接触及为人提供各种方式服务的同时反过来影响人的使用。另外，由于产品与人共存于特定环境中，因此产品、人及产品与人之间的相互关系必定与环境构成一种新的互动关系。以汽车为例，人驾驶汽车，在人与汽车之间形成了一种密切的相互关系，一方面作为交通工具的汽车为人提供了一种新的生活方式，成为代步工具，但汽车的设计也直接影响到人的操作使用；另一方面，汽车本身与其他车辆、行人、街道、建筑构成了一种新的环境关系，这种新的环境关系又反过来改变着人们的生活方式和生存环境，如汽车造成的噪声、废气、交通阻塞、事故伤害等。如图 1-2 所示，产品与人、产品与环境、环境与人之间相互影响，有着不可分割的内在联系。产品设计所包含的内容范围很广，但归纳起来，构成产品的三大要素是：产品功能、物质技术条件和美的形态。

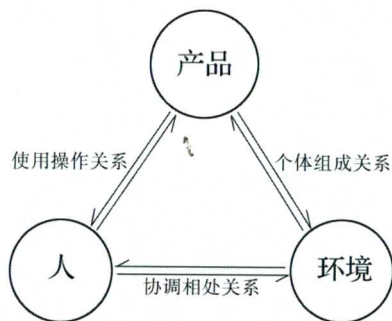


图 1-2 产品系统关系图

(1) 产品功能 产品功能是工业产品与使用者之间最基本的一种相互关系,是产品得以存在的价值基础。每一件产品都有不同的功能,人们在使用任何产品中获得的需求满足,就是产品的功能实现。

产品功能依据不同的标准可以作不同角度的分类。图 1-3 中,按其性质,可以分为物质功能和精神功能。物质功能指产品的实际用途或使用价值,是设计者和使用者最为关心的内容,一般包括产品的适用性、可靠性、安全性和维修性等。精神功能则是指产品的外观造型及产品的物质功能所表现出的审美、象征、教育等特征效果。运用功能的观念,可以使产品对人类的意义更加积极和显著,对于不同产品,这些功能所表现的优先次序和重要程度不尽相同。设计师在产品设计的实际过程中需要通过深入的调查分析,真正了解并掌握各消费层面的不同心理倾向和他们的价值观念,恰当运用设计语言以实现应有的特征功能。

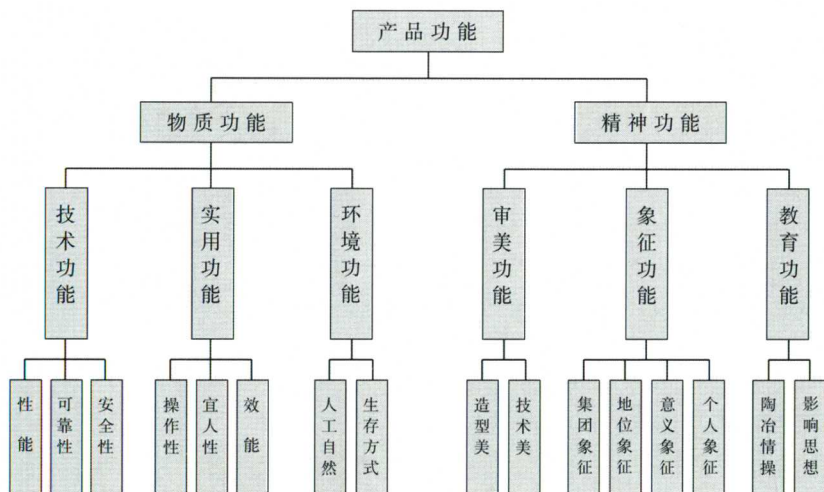
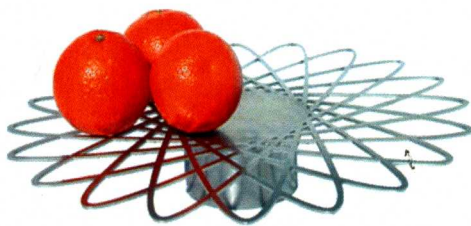


图 1-3 产品功能系统

如图 1-4a 中的监护仪,在设计过程中应更加注重产品的操作性、可靠性和安全性,而 1-4b 中的果盘设计,在保证作为水果容器的物质功能基础上,则更加注重产品设计的观赏价值和艺术品位。



a)



b)

图 1-4 产品功能设计

(2) 物质技术条件 物质技术条件包括材料、结构、工艺等在内的生产技术要素,是产

品实体得以形成的物质基础和载体,是科学技术研究的重要方面。例如设计材料从原本比较单一的木材、陶瓷、玻璃、金属到越来越丰富的塑料、复合材料、高分子材料等,为产品设计展开了一个广阔的天地。任何产品的开发与制造,都离不开物质技术条件的支撑。基本功能相同的产品,由于采用了不同的材料结构、加工工艺、生产技术会形成完全不同的产品概念。

实现产品的物质技术条件能反映出产品的科学性、先进性、时代性和艺术性。在实际产品设计中,材料选择与结构方式设计是十分重要的。同时,材料与结构又是密不可分,不同的材料特性,用不同的方法去加工、联接和组合;不少新颖巧妙的产品结构正是伴随着对材料特性的认识和应用而发展形成的。

实现材料与结构的有机组合,要通过生产技术条件和加工工艺。只有符合生产技术条件的设计才具有实现的可能性。落后的生产技术和加工工艺不仅降低产品的内在质量,同时也会损害产品的外在形象。在科技水平与制造技术快速发展更新的时代,设计师应密切关注新技术、新材料、新工艺的发展动向,使产品在符合生产可行性的前提下,更具科学性和先进性,达到高标准的设计质量。如图 1-5 中的展览产品,采用高硬度的环保瓦楞纸板为材料,插槽方式固定,既可随使用目的不同随机改变组合,又可整组回收,有利于环境保护,使传统产品的功能和品质都有所突破。



图 1-5 展览产品

(3) 美的形态 产品是供人使用,满足人在生活工作中的需要,其功能目的的实现才是关键。但不论产品设计中使用目的体现得多么完善,要经历多少个复杂环节,最终还是要由一个具体的物化形态来体现。产品设计脱离不开具体形态的塑造。

工业产品的美有两个显著的特征:一个是产品外在的感性形式所呈现的美,称为“形式美”;另一个是产品内在结构的和谐秩序而呈现的美,称为“技术美”。无论外在易感知的形式美,还是内在的不易感知的技术美,两者是相互联系的。即产品形态不应是一个孤立的外观形式,而是材料、结构、人机关系以及生产工艺等因素组成的产品功能的外在表现。物化的产品不仅仅由材料结构等因素组成,同时还包含美的情感因素。这种美的情感因素是人类复杂的心理需求,是通过产品的诸要素协调以及美的形式规律带来的设计美,并由具体的外在形态展现出来。在产品造型设计中,只有把这两方面的要素有机地统一起来,才能达到产品真正的美。通过产品美的形态,使消费者了解到产品的使用功能、操作方式、文化内涵等一系列的具体内容。

在产品种类与形式的演进过程中,产品设计的三大要素往往交织在一起,共同推动产品的更新与发展。图 1-6 中展示了在功能需求提高、技术材料革新和审美情趣进步的影响下,同一产品在不同阶段的形态表现。图 1-6a 中,随着硬件技术的不断发展,功能的多元化以及社会审美趋势的变化,手机的外观形态及操作方式都产生了巨大的改变;图 1-6b 是座椅造型的变化发展,其影响因素主要是材料与加工工艺的进步革新,同时也伴随着社会文化、风格时尚对具体产品造型语言的影响。



图 1-6 同一产品随时代进步的演进发展

a) 手机功能、形态近年来的变化 b) 材料工艺进步对座椅设计的影响

(三) 产品设计的基本原则

产品设计活动是有计划、有目标的组织活动，是基于工业化社会进步和人类生存发展基础上进行的，应对社会和人群负责，在具体的实施中应该遵循下面几点设计原则：

- 1) 新产品的设计与开发要追求立足于时代性、社会性和民族性的“美”，并且必须经过第二次物化（批量生产）并形成商品化，实现其最终目标。
- 2) 设计要融合科学与艺术两方面要素，实现精神功能与物质功能的协调统一，即设计制造某种产品时，不单对其用途，还要对其美的形态进行合理规划。
- 3) 设计既要有独创和超前的一面，又必须为所属时代的使用者所接受，将独创性、合理性、经济性和审美性有机地结合。
- 4) 设计要受一定市场条件、技术因素和社会背景等的制约，追求的是目标人群的公众审美，不是设计师个人主观判断下追求的美。
- 5) 新产品需符合国家的产业发展政策和有关的法令、法规；符合社会对环境保护的要求。



第二节 产品设计对于企业的战略意义

英国工业革命催生了促进产业创新的工业设计领域，产品设计在过去的近一个世纪中，为许多国家的民族工业振兴和经济发展起到了不可估量的推动作用，产品创新已经成为世界现代工业文明不可缺少的力量。

一、产品设计战略的价值

(一) 设计创新与社会发展

产品作为人类创造活动的产物,除了它的物质性和实用功能外,同时也承载着人类巧夺天工的设计智慧。从传说中的女娲补天,到伏羲八卦术;从大禹设计疏浚水图,到李冰建造都江堰;从商周青铜器,到唐宋三彩瓷器和明清的木制家具;从千年传承的算盘到筷子、银针的发明,等等,都无不体现着人类造物中的创新精神,这也是历史和社会进步的根本所在。如图 1-7 中的 G440 概念飞行汽车,



图 1-7 G440 概念飞行汽车

是现代人类在已有科技发展和预测基础上,进行的大胆设计创想——发展未来交通工具缓解地面交通压力,广阔天空成为未来开发的对象,这辆有 4 个涡轮、7 个座位、可垂直离开地面和登陆能力的概念飞行器,可能就是未来交通工具的雏形。

世界经济自工业革命发展至今,尤其是电子信息技术创新对于工业增长的作用,远远超越了资本和劳动投入的影响,设计创新已经成为人类文明进步与发展的决定力量。以美国为例,其研究与开发的总支出一直大幅度领先世界其他国家。美国专利局和商标局每年收到近 25 万项专利申请,使记录在案的专利数目以 15% 的年增长率稳步增加;有 70% 的经济增长来自于新产品开发;版权产品对国民经济的贡献超过 4000 亿美元,成为美国重要的出口项目。这一切,都是美国工业、经济、国力迅速发展和保持领先的关键因素,也是设计创新促进社会发展的有力说明。

海尔集团近年来迅速崛起,其产品涉及家电的 40 多个大门类,还包括相关的 IT 产品领域,被美国《家电》杂志评为全球增长速度最快的企业。总结原因,海尔的成长奇迹多半源自产品创新,大量的创新使企业实现着由量到质的转变。又以联想集团为例,从蜗居在中科院传达室的小公司到全球第三大 PC 企业,联想集团只用了 21 年的时间。近几年,联想的产品设计在国际国内各项大奖中频频报喜。其主要原因在于:创新是联想发展的原动力,也是联想品牌最核心的属性。如图 1-8 为联想的部分获奖产品。



a)



b)

图 1-8 联想获奖产品设计

a) 智能手机 ET960 b) 联想锋行 x5041a

同比而言,现代中国更多企业的创新投入力度与观念还没有完全形成,虽然有如海尔、联想一类企业已经走上了“创新—发展”的道路,但总体的经济增长还主要靠资金、资源和人力的追加投入,创新数量和水平与发达国家相比,仍有较大差距。因此,新产品开发设计对今天中国企

业来说具有非同寻常的意义,它担负着企业未来发展、参与国际竞争、改善产品结构和经营状况的战略任务。企业只有不断地进行设计开发与产品创新,才能在国内外市场立于不败之地。

（二）产品设计战略的价值

“科技与设计是一个金币的两面”,这是李政道博士对产品价值的完美阐释,企业的成功、社会的发展,秘诀就在于利用好“金币的两面性”。在西方发达国家的经济发展过程中,产品设计扮演者重要的角色,各国政府采取的产品设计战略成为工业与经济起飞的助推器。

包豪斯的建设探索为德国战后工业经济的腾飞奠定了坚实的基础,甚至影响至今。英国具有悠久的设计传统,早在第二次世界大战结束初期,英国政府就成立了旨在促进设计水平的英国设计协会(British Design Council),这个政府机构对于促进英国的设计水平,起到重要的作用。1982年由时任英国首相撒切尔夫人曾指出:“为英国企业创造更多就业机会的希望,寄托于国内外市场成功地销售更多的英国产品上。如果忘记优良设计的重要性,英国工业将永远不具备竞争力,永远占领不了市场。”为此,英国政府对工业设计进行了大量的投资,仅用3年时间,在促进本国产品的国际竞争力方面就卓见成效,20%的产品打入国际市场,6年的总获利为5亿英镑,远远超过政府对此2000多万英镑的投资,设计业还因此成为英国主要的出口业之一。

法国是西方工业设计起步较早的国家,自20世纪80年代开始,法国政府采取一系列有效措施来扶植工业设计。当年密特朗总统决定,首先把他在爱丽舍私人官邸中的古典式家具改为现代样式的家具,表示对工业设计的重视和鼓励。到20世纪80年代中期,法国的产品设计逐渐赶上国际先进行列,服装、化妆品、家具和汽车等成为支柱产业。

在20世纪50年代以后,日本也看到了工业设计的威力,并把设计作为高技术密集型产业的核心,把产品设计与创新作为日本经济发展的基本国策和战略导向,提出了“科技立国,设计开路”的方针,大力发展工业设计。

韩国在亚洲金融风暴后经济非常低迷的情况下,重视科技和设计的融合,使国家经济很快得到复苏,并用最短的时间,创造了具有一定国际影响力的“韩流”,在很大程度上影响着现今市场时尚性的产品风格。

可以说:没有“科技”就没有“设计”,而没有“设计”的参与,科学技术也很难找到与社会的结合点。科技成果要为公众人群所享有,还需要以设计这一载体来加以转化。正如钢筋水泥是科技成果,是生产资料,如果没有设计就不可能转化成为楼房、桥梁、街道,乃至整个城市系统。科技与设计的关系如同一辆战车的两个轮子,只有同步互动,才能快速前进。

（三）企业产品设计战略成功案例

1. “三星”崛起与产品设计战略

三星公司成立于1969年,早期业务主要以生产廉价产品为主,在西方世界三星曾代表着“低价位,低质量、仿制品”的二三流公司。20世纪90年代,三星施行品牌重塑策略,明确认识到,一流的产品不仅需要性能优良,质量可靠,而且需要在产品的风格和设计上有独特之处,适应消费者不断变化的需求。为此,三星开始重视产品设计,强调设计革新的重要性,1996年创立了创新设计实验室。为了培养设计创新人才,三星还创造机会让公司的主要设计师与美国同行中的优秀设计师共同工作,开拓眼界、紧跟世界最高水平。自2000年以来,花在设计部门的经费预算一直以每年20%~30%的速度增长。为了密切跟踪最重要的几个市场

走势,三星公司还在伦敦、洛杉矶、旧金山、东京和上海设立了设计中心。

三星在产品上的巨额投资很快取得了回报,通过持续的技术与设计创新,不断推出新产品,最终确立了自身在数字电子领域引领世界潮流的高端品牌形象。

时至今日,三星的各个产品领域都有其鲜明的产品个性,引领设计的时尚潮流(图 1-9)。从一个经历亚洲金融危机,负债 170 多亿美元,处在破产边缘的公司,到 2000 年,品牌价值为 52 亿美元,居世界 43 位;直至 2005 年 10 月 27 日出版的美国《商业周刊》刊登的品牌价值排行榜上,三星的品牌价值以 149 亿美元位居“2005 年全球 100 个最有价值品牌”第 20 位,并且首次超过了它多年的宿敌——索尼(108 亿美元,第 28 位)。这一切,无不得益于对产品创新的全方位重视和贯彻。



图 1-9 三星产品设计

2. 苹果产品特征与设计流行时尚

1997 年,苹果 iMac 面世了,其产品设计焕然一新:流线造型、显示器与主机合为一体。这款半透明、果冻般圆润的蓝色一体计算机重新定义了个人电脑的外貌,并迅速成为一种时尚象征。

市场呼唤的是创新,无论是技术还是产品。当一个产品的名称变成一个产业的代名词,这就预示着一项概念、一项标准都因为这个产品而得到重新确立。苹果在 iMac 一步步成功的基础上,又推出了全新概念的 iPod 产品,并以此创造了一个新的产业领域。靠着产品的创新与特异化战略,苹果跃于同行业之首。

iPod 的成功不仅是营销策略的成功,还与苹果公司重视产品设计与革新有很大关系,同时体现的是苹果差异化的设计与营销策略。在产品设计上,苹果一直以创新为根本,不断推出简洁、实用、人性化的产品,2007 年面市的 iPhone 更是为数字消费产品创造了新一轮的创新浪潮(图 1-10)。同时,全方位实施产品设计战略,对市场和产品进行细分,使其拥有不同阶层的用户。在产品定位上,从视频、音频的高端用户扩大到普通的个人电脑用户,抢占了更多的市场。



图 1-10 苹果产品设计