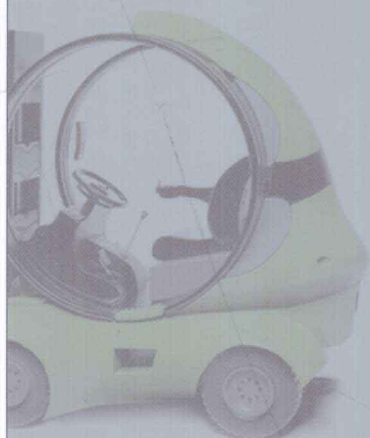




高等学校设计类“十二五”规划教材

产品设计 概论

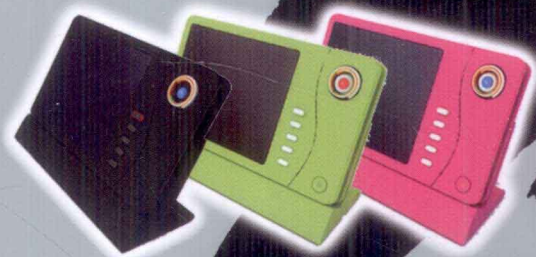
An Introduction of Products Design

主 编 吴 清 翁春萌



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



高等学校设计类“十二五”规划教材

产品设计 概论

An Introduction of Products Design

主 编	吴 清	翁春萌
副主编	赵 音	王北海
主 审	杨 正	



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

产品设计概论/吴清,翁春萌主编. —武汉:武汉大学出版社,2012.2
高等学校设计类“十二五”规划教材
ISBN 978-7-307-09401-7

I. 产… II. ①吴… ②翁… III. 产品设计—高等学校—教材
IV. TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 282895 号

责任编辑:胡 艳 责任校对:刘 欣 整体设计:马 佳

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)
(电子邮件:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:湖北恒泰印务有限公司

开本:889×1194 1/16 印张:8.5 字数:300千字

版次:2012年2月第1版 2012年2月第1次印刷

ISBN 978-7-307-09401-7/TB·33 定价:33.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

高等学校设计类“十二五”规划教材编委会

顾 问：何人可 过伟敏
许喜华 赵英新

主 任：杨 正

副 主 任：李春富 许开强 汪尚麟
李 理 梁家年 尚 淼
刘向东 生鸿飞 杨雪松 蔡建平

成 员：（按姓氏笔画排序）
尹继鸣 邓卫斌 生鸿飞 刘向东
许开强 李 理 李良军 李春富
杨 正 杨雪松 肖 畅 吴 清
汪尚麟 尚 淼 庞爱民 胡 康
胡雨霞 黄朝晖 梁家年 程智力
温庆武 路 由 蔡建平 管家庆

参编单位：武汉大学
华中科技大学
中国地质大学
华中师范大学
湖北工业大学
武汉工程大学
武汉科技大学
武汉科技学院
武汉工业学院
湖北美术学院
湖北民族学院
广西师范学院
桂林旅游高等专科学校
广西北海职业学院

前言

在现代社会中，人们生活、学习和工作都离不开各式各样的产品，可以说是处于产品的包围之中。一般而言，产品是人们在日常生活和工作中使用的工具。虽然产品设计的方法有一定规律性，但是并不存在一个固定不变的模式。产品设计的方法与多种因素相关，探讨产品的设计之道，是一个非常复杂的、因时因地可变的课题。产品设计的方法不能仅仅局限于设计的定义，而是要从现代生活的方式出发，探求各种可能性。将人们丰富的想象力和无限的创造力应用到产品设计中，让产品为人民服务是所有设计师的追求。中国最早有关设计的书籍《考工记》中写道：“天有时，地有气，才有美，工有巧，和此四者，然后可以为良。”从这句话中可以看出，产品设计是一个系统工程，也概括了与产品设计相关的几个重要因素。产品设计与人们的衣、食、住、行密切相关，因此产品设计对于提高人们的生活质量非常重要。新产品的出现不仅可以改善人们的生活质量，而且能改变大众的生活方式，进而影响人们的思想观念。意大利著名设计大师索特萨斯曾说过：“设计对我而言……是一种探讨生活的方式，它是一种探讨社会、政治、爱情、食物，甚至设计本身的一种方式。归根结底，它是一种象征生活完美的乌托邦方式。”

随着社会的进步和科学技术的迅速发展，世界早已进入了一个崭新的设计时代。产品设计对世界经济的发展亦起着举足轻重的作用，在各国振兴经济的计划中，设计无疑已成为重要的战略之一。如今的产品设计与传统的产品设计相比，无论是外延还是内涵，均有着很大的变化。产品设计的人性化和可持续发展成为当今的热门话题。

可以预见，在今后人类文明的发展中，产品设计将发挥越来越大的作用，成为推动社会进步的重要力量。世界正进入一个设计爆炸的时代，随着设计意识的觉醒，社会、企业和大众消费对设计的关注正从属于商业推广范畴的广告和包装深入到产品设计。人造产品构成了我们生存的物质世界最核心的部分。在剥离了那些色彩缤纷和噱头十足的包装之后，人们对工业产品自身的设计优劣，表现出从未有过的期盼，总是用挑剔的眼光来看工业产品，这是以市场上同一类产品有几十种款式竞争为基础的，而其本质则是使生活质量在全世界范围内普遍得

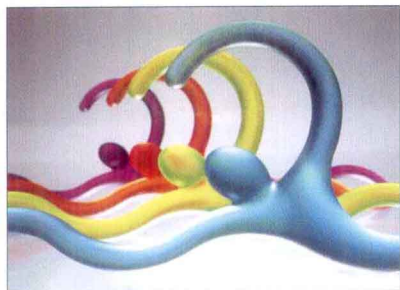
到了提高。于是，一方面，出于竞争的驱动，越来越多聪敏过人的制造商看到了“以优良设计确定发展方向”的后面是以全世界市场为广阔背景的角逐，有着十分远大的商业成就前景。在激烈竞争中，“苹果”、“IBM”、“索尼”、“飞利浦”、“布劳恩”等一批号称是以“设计管理”为特点的国际企业集团脱颖而出；另一方面，越来越多的青年人投身工业设计这个充满创造性的行业，为这个行业注入了勃勃生机。在老一代设计大师的思想与观念的滋养下，成长出一大群影响广大和声名远扬的国际设计网络机构和设计师。“青蛙设计”、“IDEO设计”、“继续设计”、“逻辑设计”、“西蒙/鲍威尔设计”、“耶劳设计”等设计公司的作品，成为当今我们这个时代工业产品设计演化和发展的代表。正是在制造商、销售商和设计师的合作努力下，才创造出今天这个优秀设计迭出的世界市场，从而构成了现代物质生活的基础，进而丰富了人们的精神世界。

“设计爆炸”不是孤立存在的，它以“技术爆炸”为前提。在这个已被“信息”彻底浸染了的电子时代，技术发明的成果不仅在观念上，而且在实践上被制造商们以前所未有的速度实现商业化生产。在从“技术”转化为大众消费的“商品”过程中，技术的合理与适当应用，与使用方式、制造工艺、成本控制、美学风格的综合研究，对科学家来说可能难以做到，但工业设计师却能容易做好。“没有工业设计，即使科学发明领先，经济不一定领先”，这是一个技术革命呼唤工业设计同行的时代。工业设计的发展，除了依托技术之外，另一个重要的变革因素来自以文化进步为基础的设计观念演化。而20世纪末的20年，恰恰是没有任何一种思想和观念可以“统一”设计界的时期。虽然“后现代主义”的设计理论家们早就宣称“现代主义”已经死亡，但在现实世界里，“现代主义”却仍然“活着”，而且其对大众消费的影响远远大于“后现代”，尽管在前卫设计师的观念里，前者是与“传统”联系，并且是嗤之以鼻的。所以，这是一个彼此矛盾着的设计观念并存的时代，“少就是多”(Less is more)与“少就是乏味”(Less is bore)，“形式追随功能”(Form follows function)与“形式追随情趣”(Form follows in fun)都在实践中顽强地表现着自己。于是，在琳琅满目的产品世界里，既可以看到布劳恩公司的迪特·拉姆斯设计的纯净到极点的咖啡壶和电须刨，也可以看到青蛙设计公司的哈特穆特·埃斯林格尔设计的可爱老鼠式鼠标和流线型电熨斗；既可以看到日本索尼等公司设计的高科技、极简约的各类电器，又可以看到丹麦富有人情味的家具、阿莱西公司设计富有情趣的日常用品。正是这种不同的设计理念与风格的并存，才使如今的工业设计产品显得如此丰富多彩。在未来，产品设计可以改进人们的生活方式，从而大大提高人们的生活质量，并促进人与自然的和谐相处，营造一个更美好的生活空间。

本书从产品设计的基本内涵出发，探讨了在经济全球化和数字化、信息化的背景下产品设计的新方法和新程序，产品设计如何做到以人为本，产品设计如何能贯彻可持续发展的策略；阐述了与现代产品设计相关的几个重要因素，分析了产品的多重特性，列举了产品设计的几个实例；在总结产品设计经验的基础上，寻求产品设计方法的一般规律性，展望了未来产品设计发展的光明前景。

本书第1章、第3章、第7章由吴清、王北海编写，第2章由翁春萌编写，第4章由曾力编写，第5章由艾险峰编写，第6章由赵音、陈亮亮编写。全书由吴清统稿、定稿，武汉大学杨正教授对书稿进行了审定。

+++ ++ +

CONTENTS
目 录

第1章 工业设计基础理论概述 1

- | | |
|------------------|---|
| 1.1 工业设计的基本概念 | 1 |
| 1.2 工业设计的分类及研究领域 | 3 |
| 1.3 设计的三个层次 | 4 |
| 1.4 产品的属性 | 4 |

第2章 产品设计的发展历史简介 8

- | | |
|-------------------|----|
| 2.1 工业革命时期的产品设计 | 8 |
| 2.2 现代工业设计的形成与发展 | 14 |
| 2.3 第二次世界大战后的产品设计 | 16 |
| 2.4 信息时代的工业设计 | 20 |

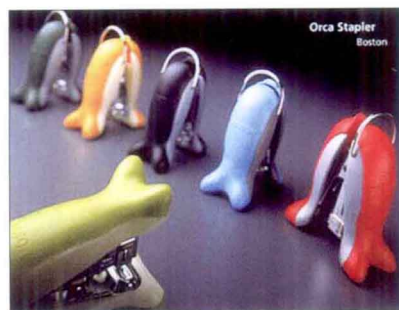
第3章 影响产品设计的主要因素 24

- | | |
|--------------------|----|
| 3.1 产品设计中的文化含义 | 24 |
| 3.2 艺术对产品设计的影响 | 27 |
| 3.3 科学技术对产品设计的影响 | 30 |
| 3.4 社会审美心理对产品设计的影响 | 34 |
| 3.5 民族传统对产品设计的影响 | 37 |

第4章 产品设计程序与方法 40

- | | |
|----------------|----|
| 4.1 产品的设计定位 | 40 |
| 4.2 产品的创新构思 | 46 |
| 4.3 产品设计的程序和方法 | 52 |
| 4.4 产品实现阶段 | 58 |

+++ ++ +



第5章 产品的形态设计基础

▶▶ 60

- | | |
|-------------------|----|
| 5.1 产品形态概述 | 60 |
| 5.2 产品形态的基本要素 | 60 |
| 5.3 产品形态设计中的形式美法则 | 62 |
| 5.4 产品形态设计方法 | 65 |

第6章 产品设计的表现技法

▶▶ 80

- | | |
|---------------------|----|
| 6.1 产品设计表现图的分类及常用工具 | 80 |
| 6.2 产品设计速写的快速表达 | 84 |
| 6.3 产品设计效果图的表现 | 87 |
| 6.4 计算机辅助产品设计效果图表达 | 95 |

第7章 产品设计的现状与发展趋势

▶▶ 97

- | | |
|-------------|-----|
| 7.1 产品人性化设计 | 97 |
| 7.2 产品交互设计 | 102 |
| 7.3 产品绿色设计 | 103 |
| 7.4 产品虚拟设计 | 106 |

附录 产品设计案例

▶▶ 109

参考文献

▶▶ 124

后记

▶▶ 125

第1章 工业设计基础理论概述

对于“设计”这个词，大多数人并不陌生，平时人们常说建筑设计、美术设计、工程设计等。1999年《辞海》中将“设计”解释为：“根据一定的目的要求，预先制定方案、图样等，如产品设计、厂房设计。”各个不同的语源背景及文化背景都反映出“设计”是人类生活行为的共性特征。总之，设计就是设想、运筹、计划与预算，它是人类为实现某种特定目的而进行的创造性活动。而所谓的产品设计，即是对产品的造型、结构和功能方面进行综合性的设计，以便生产制造出符合人们需要的实用、经济、美观的产品。广义地说，凡是有目的、由人类创造出的所有实体的设计都可称为产品设计。更进一步说，产品设计是对生活方式的探讨，现代的许多产品已经彻底地改变了人们的日常生活方式，不仅使人们的生活更加丰富多彩，而且更舒适、方便、安全。

1.1 工业设计的基本概念

1.1.1 工业设计的定义

设计是伴随着人类的产生而产生的，从某种意义上来说，设计的历史就是人类文明发展进步的历史。设计的历史非常悠久，几乎与人类的历史一样长。从人类文明发展的角度来看，根据每个时期设计的特点，设计的发展可以分为四个大的历史阶段，即生存设计、手工艺设计、工业设计、数字化设计（图1.1）。

工业设计产生于工业革命之后，与机械化生产、批量生产紧密相关，同时，与产品的商品化分不开。产品设计的过程，从某种意义上说，就是一个产品从原材料变成商品的整个过程。



图1.1 设计发展的历史阶段

尽管设计师总是力图给工业设计下个准确的定义,由于设计的复杂性和多变性,很难具体地下定义,任何一个定义都不能全面地、准确地说明工业设计,只能从几个重要的方面来描述工业设计的特征。1980年,国际工业设计协会联合会(ICSID)在巴黎年会上为工业设计下的修正定义是:“就批量生产的工业产品而言,凭借训练、技术知识、经验及视觉感受而赋予材料、结构、构造、形态、色彩、表面加工以及装饰以新的品质和规格,叫做工业设计。”同时指出:“根据当时的具体情况,工业设计师应在上述工业产品的全部侧面或其中的几个方面进行工作,而且,当需要设计师对包装、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,也属于工业设计的范畴。”

在经济全球化和生态环境日益恶化的背景下,工业设计在不断地发展、进步,工业设计的领域不断扩展,人们对工业设计的认识也在进一步加深。设计师所肩负的全球可持续发展的责任也更加重大。2001年,在汉城(现首尔),国际工业设计协会联合会(ICSID)提出了新的挑战,这次会议指出:首先,工业设计不再只是定义在工业产品上的设计,包含软硬件界面设计、交互设计等非物质设计,比如手机界面,再说说电脑键盘,目前的键盘的字母摆放不合理,字母的排列顺序沿用了打字机的排列顺序,而打字机的字母排列当初是为了放慢速度不卡壳。其次,工业设计不再将环境视作单独的实体,这其实就是可持续发展的观念,从产品生命的全周期来考虑产品设计与环境的关系,比如淀粉牙签设计,考虑其全生命周期的环境负荷和能源、资源的消耗。除此之外,工业设计应该鼓励人们通过连接可视和不可视的事物以体验生活的深度和多样性,比如可长大的U盘采集阳光。

近年来,各国的产品设计取得了长足的发展,尤其是亚洲的一些国家。人们也逐渐认识到,工业设计不仅对世界经济的发展起到推动作用,而且也会促进世界文化的繁荣。

2006年国际工业设计协会联合会再次修订工业设计定义:“工业设计是一种创造性的活动,其目的是为物品、过程、服务以及它们在整个生命周期中构成的系统建立起多方面的品质。因此,设计既是创新技术人性化的重要因素,也是经济文化交流的关键因素。”

任务设计致力于发现和评估与下列项目在结构、组织、功能、表现和经济上的关系:

- (1) 增强全球可持续性发展和环境保护;
- (2) 给全人类社会、个人和集体带来利益和自由;
- (3) 最终用户、制造者和市场经营者;
- (4) 在世界全球化的背景下支持文化的多样性;
- (5) 赋予产品、服务和系统以表现性的形式并与它们的内涵相协调。

从工业设计定义的发展可以看到,工业设计是一个涉及领域十分广泛的概念,内涵与外延随着时代的进步而越发丰富。工业设计与全球道德规范、社会道德规范、文化道德规范密切相关,又使得设计有着特殊的意识形态色彩。这两个方面的特点使得设计既具有自然科学特征,又具有人文学科的色彩,也与每个人的物质利益和精神文明密不可分。现代工业设计是一个系统的、综合的活动。工业设计成为现代社会文化的载体,而随着人类文明的发展尤其是现代科技的迅速发展,工业设计在21世纪必将翻开崭新的篇章。现代的产品设计与我们的生活密切相关,每个人都离不开各类产品(图1.2~图1.5)。

1.1.2 工业设计与产品设计

广义的工业设计是指为了达到某一特定目的,从构思到建立一个切实可行的实施方案,并且用明确的手段表示出来的系列行为。它包含了一切使用现代化手段进行生产和服务的设计过程。具体来说,包含调研、策划、企业形象设计、商业宣传推广等诸多内容。

狭义工业设计的定义与传统工业设计的定义是一致的。由于工业设计自产生以来,始终是以产品设计为主的,因此产品设计常常被称为工业设计。工业设计的核心就是产品设计。



图1.2 智能水龙头



图1.3 笔记本电脑



图1.4 奔驰轿车

1.2 工业设计的分类及研究领域

一般来说,按照空间的维数,设计可分为平面设计、立体设计、空间设计,另一种观点将设计归纳为产品设计、视觉传达设计和环境设计三大类。工业设计的分类标准多种多样,主要有以下几种:

从生产方式的角度,广义的工业设计可以划分为手工艺设计和机器批量化生产的工业设计。

按产品的种类划分,工业设计可以包括家具设计、服装设计、纺织品设计、日用品设计、家电设计、交通工具设计、文教用品设计、医疗器械设计、通信用品设计、工业设备设计、军事用品设计等。

按照产品设计的性质划分,产品设计可以分为改良设计、开发设计和概念设计。

(1) 改良设计:对现有技术、材料、消费市场等研究,改进现有产品的设计。如图1.6所示,这个像人在水中游泳的衣架就是一个典型的式样设计,它与其他的衣架的区别在于造型的改进和材料的选择。

(2) 开发设计:对人们的行为与生活难题的研究,针对人们新生活方式的设计,强调生活方式的设计,如图1.7所示的新型雨伞,不用手支撑,这种伞的设计源于对生活中打伞的方式的研究,将手解放出来了。如图1.8所示的泡茶瓶(Eva Solo Tea-maker)为茶道爱好者提供了一个彻底的解决方案,杯子中间采用了一个坚固的金属过滤杯,可以使茶叶完全浸入水中,同时也可以防止茶叶的过分浸泡使茶水变苦;加长的过滤金属杯可使茶叶直接到达茶壶的底部,金属杯顶部盖子采用了独一无二的向外翻转的曲线造型,在倒茶时可以自动打开,并且防止茶水外溅;茶壶外面的T恤是纺织品材料,让你想不到的是,很简单的一个细节设计却有三重意义:首先,有利于保持茶水温度;其次,保护你的手和你家里娇贵的桌子远离烫



图1.5 新式风扇



图1.6 衣架



图1.7 新型雨伞



图1.8 泡茶瓶



图1.9 iphone扩展槽

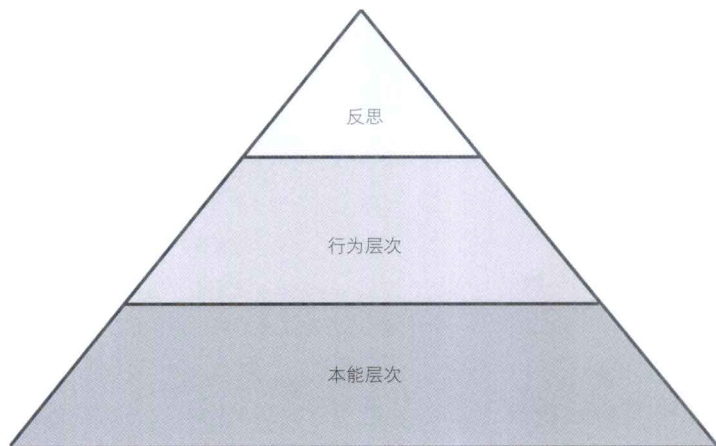


图1.10 设计的三个层次

伤；再次，强调了茶壶优美的曲线造型，生产商利用不同的织物材料制作了各种颜色的T恤，你可以根据自己的个性进行选择搭配。

(3) 概念设计：一种开发性的从根本概念出发的设计，其实就是设计师对未来的前瞻性把握。如图1.9所示，是一款颇具趣味的iphone扩展槽的概念设计，它内置有投影仪，只要将iphone插到插槽中，即可通过左右晃动iphone的方式来随机浏览图片、视频和音频。由于内置有投影仪，因此图片会随着iphone的摇晃随机洒落在桌面上，就像是流出来的水一样。当看到中意的多媒体文件后，只要轻轻点击一下，即可将其放大或开始播放。

1.3 设计的三个层次

马克思主义哲学中的认识论理论认为，人认识事物必须经过感性认识和理性认识两个阶段，美国学者康纳德·A.诺曼结合认知心理学提出了设计层次论。以下是设计由低到高的三个层次（图1.10）：

(1) 本能层次：由人的感觉器官所感受到的，第一感觉的，不经思考、分析与判断的对设计品的认识。比如宝马车的豪华、坐过山车与蹦极的刺激、国画的神韵、韩国小产品的艳丽，等等，主要是用户对产品外观的感受，受到产品外在美的吸引。

(2) 行为层次：经过人操作后感受到的设计品的性质，如驾驶高档车体会到的操作快乐，使用特制淋浴头冲洗的快乐。主要是人在使用过程中体验到产品的使用性能。

(3) 反思层次：设计品能引起人回忆的、经过思考反馈的对设计品本质的认识，如可持续发展的经济学的封面，又如陈放的反战海报，引起人的本能与反思两方面的感受……产品不仅能带给消费者物质上的享受，也能满足消费者的精神需求，能引起消费者心灵的震撼，产生感情的共鸣。

1.4 产品的属性

1.4.1 产品作为商品的三个属性

产品最终是要变成商品的，产品只有在市场上销售出去变成了商品，才具有社会价值、经

济价值和审美价值,设计师考虑的关键问题是产品要具备什么属性才能成为商品。这主要从消费者的需求来考虑。对于消费者来说,产品作为商品要有适当的时效性、合适的地域性、合理的性价比,只有产品具备以上三个属性,消费者才有购买的理由。下面要分别论述产品的三个必不可少的属性。

1. 时效性

产品的功能总是有一定的时效性,某些产品在一定时期其功能能满足用户需求,过一段时期就不能满足需求了。比如,现在由于数码相机使用方便,可以拍出高清晰度的照片,也不需要胶卷,马上就取代了传统的相机,传统相机在市场上已被淘汰。又如,目前市场上出现了超薄的液晶电视机,老式、笨重的电视机就逐渐没有市场了。产品设计一定要注意当前市场的需求,产品作为商品总是有一定的时效性。

2. 地域性

由于气候环境不同,不同地区的人们对产品的需求无论是在功能,还是在形式、质地上都会有所不同。以鞋为例,在热带地区,人们都习惯穿拖鞋和凉鞋,让人舒适、凉爽,而在寒冷地区,人们大多数穿皮靴才能保暖,草原上的牧民要经常骑马,则必须穿马靴。又如,宜家每年都会印刷宜家家居手册中国版、美洲版、欧洲版等,这是因为不同地方消费者的生活习惯、身高、对颜色的偏好、对价位的预期等都存在差别。

3. 性价比

所谓性价比,全称是性能价格比,是性能与价格之间的比例关系。消费者总是希望产品的性价比高,既能满足使用的性能,价格又比较低。下面利用一个具体的产品来说明性价比。

Anglepoise® Play 是 Anglepoise 专门针对年轻消费者推出的一个分支品牌。在竞争激烈时代(比如来自IKEA等低成本低价格的竞争者),Anglepoise通过改变自己,从市场上赢取更大的份额。通过迁移工厂,它获得了更好的精密工程技术和高质零件的支持,在2001年聘用 Kenneth Grange 为顾问设计主管,制订“Anglepoise再创新”5年计划,包括品牌定位以及产品线,将 Anglepoise 从灯具生产商扩展到个人机械结构公司,为Anglepoise的产品带来了无限的潜在可能性,并推出新一代的Anglepoise Fifty灯,如图1.11所示,Anglepoise Fifty灯由英国设计师Anthony Dickens设计,形态上沿袭了Anglepoise经典的形象,将Anglepoise著名的手臂机械结构凝结成视觉元素,采用注塑成型(PC,聚碳酸酯),简洁明了的灯泡加外壳架子,电线贯穿外壳架子上的手臂形态部分,共有3种颜色可供选择。



图1.11 Anglepoise Fifty 灯

1.4.2 产品作为用品的三个属性

产品成为商品以后,对于消费者而言就是日用品,人们通常要求日用品具有易用性、功能性和欢乐性。下面用几个产品设计作为实例,来说明日用品的三属性。

1. 易用性

产品本身就是为人所用的,产品的易用性就是方便人使用。针对北京奥运会的跆拳道项目,耐克品牌设计师打造了适合训练和比赛的新款运动鞋TKV(图1.12)。为了能获得对此项运动的深入了解,设计师请教了该项目的顶尖选手。对于这些表现出色的运动员而言,最关键的问题是随着比赛的进展,如何避免受到伤害。骨折或足部瘀伤会使其竞技水平大打折扣,继而有可能与奖牌无缘。为了在训练和预选赛中保护运动员的足尖不受伤害,耐克专门设计了软垫“足套”。在经过一轮重新设计之后,拇趾球和后跟部位的外底被移除了,从而能够提供轴转所需的自然抓地效果,Nike TKV就此诞生了。Nike TKV的合成材料软垫在脚踝部位连接,并按照足部结构弯曲,为运动员提供轻质保护和“零分心”。弹性带孔氯丁橡胶软底可以保证软垫不会移位,同时使足部的透气性以及肌肤与地垫的接触面均达到最大。软垫表面的材料具有特殊的功能,当踢到对手胸垫时会发出响亮而清脆的声音。跆拳道是一项竞技运动,要求参赛选手身穿蓝色或红色赛服,因此Nike TKV专门为北京奥运会设计了三种颜色:红方为运动红、蓝方为校园皇室蓝、中立方为白色。

2. 功能性

耐克在对原版PreCool Vest进行重新设计时,汲取了20世纪60年代的迷你裙和医疗包装的设计灵感(图1.13)。此款产品首次在雅典奥运会亮相,耐克希望能将它设计得更加轻便、更富有弹性、合体性更佳,并能重复灌注“这是对一款自雅典奥运会以来被运动员们赞誉有加的产品”的严苛要求。运动背心旨在为人体散热。由于人体25%的能量用于肌肉运动、75%的能量用于调节体温,因此,在马拉松比赛或曲棍球比赛之前降低运动员的核心体温,将意味着为运动员在比赛中带来更多的能量。而且,通过核心散热,运动员在比赛中持续运动的时间可以延长21%左右。针对北京奥运会期间炎热潮湿的天气,PreCool Vest是可以为运动员提供比赛优势的一件重要装备。在对运动背心进行改良时,耐克先进创新团队中的埃迪·哈勃(Eddy Harber)和伊丽娜·伊切娃(Irena Ilcheva)将目光投向时尚服装,特别是一件用小金属圆盘制作的裙子。这条裙子就像一件锁子甲,紧紧地贴附在穿着者的身上。较小的圆盘紧贴身体曲线,较大的圆盘覆盖在面积较大的部位,比如后背和腹部。他们认为此种设计方法适

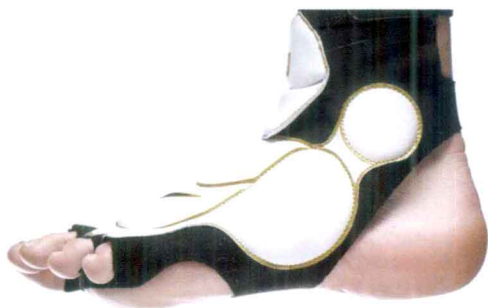


图1.12 跆拳道运动鞋



图1.13 运动背心

用于运动背心。背心采用了三角形组成的格子结构,肩膀部位的格子较小、沿脊柱部位的格子较大,以此使衣服与肌肤之间的接触面达到最大。运动背心越贴身,需要用来散热的冰块就减少,背心的重量就会越轻。每个三角形有两层用来散热,内层灌满冰块,外层则是隔热层,原理等同于热水瓶。三角形外部的铝质涂层可以反射辐射热,其原理等同于墨镜。由于有了涂层和隔热层,可以减少冰块的使用。由于PreCool Vest可以重复填充,运动背心的重量得以进一步减轻。为了避免让运动员穿着预先灌满液体的7磅重的背心,设计组还设计了密封隔间,如此一来,运动员就可以在比赛之前往里面灌水并冰冻。产品的设计灵感源自用于运输血液和其他液体的医疗产品。医疗产品具有严格的合规问题:必须绝对防止渗漏。耐克与医疗供应商进行合作,来制造实际的运动背心。每一件运动背心都将经过单独测试,虽然背心采用的是高科技制造工艺,但是所用的材料是一些可持续生产的材料,比如回收利用的Nike Air,另外,用来使背心保持凉爽的毡底硬盒则是用经回收利用的男式西装制作而成的。

3. 快乐性

Sophia Lamp是美少女设计团队BabaAkcja为波兰VOX Industrie S.A. (VOX 工业公司)的“2 in 1”主题竞赛设计的,这款桌灯获得第二名,很快就会生产出来摆在VOX的店铺里销售。Sophia Lamp集收纳、展示、照明与一身,明显为女生设计,有了这款灯,好的耳环就可以展示给大家看了(图1.14)。



图1.14 索菲亚灯

思考题

1. 论述工业设计的定义,简述设计发展的历史阶段。
2. 举例说明产品的改良设计、开发设计和概念设计。
3. 利用几个产品分别说明设计的三个层次。
4. 阐述产品作为商品的三个属性和作为日用品的三个属性。

第2章 产品设计的发展历史简介

产品设计是随着现代工业的兴起而产生的，它与科技的发展密切相关。科学技术的发展能促进产品设计的改进，同时产品设计为科技发展的应用提供了广阔的舞台，两者互相促进、相辅相成。产品设计的萌芽可以追溯到中国的青铜器生产，曾侯乙墓出土的编钟就是小批量铸造生产的。失蜡法铸造生产可以生产形状复杂的编钟。中国瓷器的生产也具有产品设计的雏形。到宋代，瓷器制作的作坊规模扩大了，形成了小批量生产的能力。瓷器的造型设计简洁优美，器皿的比例尺度恰当。印花工艺则是标准化的萌芽，可以批量生产图案完全一致的产品，提高了生产效率。

整体来看，产品设计可大致划分为三个发展时期。第一个时期是自18世纪下半叶至20世纪初，这是产品设计的酝酿和探索阶段。在此期间，新旧设计思想开始交锋，设计改革运动使传统的手工艺设计逐步向工业设计过渡，并为现代工业设计的发展探索出道路。第二个时期是在第一次和第二次世界大战之间，这是现代产品设计形成与发展的时期。这一期间的产品设计已有了系统的理论，并在世界范围内得到传播。第三个时期是在第二次世界大战之后，这一时期的工业设计与工业生产和科学技术紧密结合，取得了重大成就。与此同时，西方工业设计思潮极为混乱，出现了众多的设计流派，多元化的格局也在20世纪60年代后开始形成。

2.1 工业革命时期的产品设计

工业革命大大提高了机械生产效率，进一步促进了人类的劳动分工和产品商业化的发展，产品设计伴随着大工业生产而发展起来，并与人们日常生活息息相关。在人类社会文明高度发展的过程中，产品设计体现了技术、艺术和经济相结合的特点。

1765年，珍妮纺纱机的出现标志着工业革命在英国乃至世界的爆发。18世纪中叶，英国人瓦特改良蒸汽机（图2.1）之后，一系列技术革命为机械化生产打下基础，促进了产品的批

量生产,提高了生产效率,引起了从手工劳动向动力机器生产转变的重大飞跃。一大批科技成果改变人们日常生活的同时,也引起了生产组织形式的变化,使用机器为主的工厂制取代了手工工场。由于可以机械化批量生产,金属材料特别是钢铁,广泛地应用在日常的生活用品中,陶瓷材料也走入了普通家庭。作为现代文明的产物,工业设计诞生于工业革命兴起之时,以批量生产方式的出现,依托制造业而形成,奠定现代意义上的产品设计。

18世纪,陶瓷工业的组织化程度已具有现代机械化生产的雏形。这一方面影响了陶瓷工业的商业结构,另一方面也影响了它的生产,使陶瓷工业在18世纪下半叶迅速扩展。生产的发展是由于需要的增加,即当时越来越多的人习惯饮茶或咖啡。另一个促进陶瓷生产的社会原因就是越来越多的英国人开始喜欢吃热菜。首先对这些变化做出反应的人是魏德伍德。魏德伍德1730年出身于一个陶匠家庭,在将以家庭手工生产为基础、产品十分粗糙的陶业转变成大规模工厂化生产的巨大转变中,他起着关键性的作用。正如他墓碑上写的:“他将一个粗陋而不起眼的产业转变成了优美的艺术和国家商业的重要部分。”

魏德伍德于1759年建立了他的新工厂。他的成功首先取决于他的商业眼光。他有意地将生产分为两个部分以适应不同市场的需要。一部分是为上流阶层生产的极富艺术性的装饰产品,另一部分则是大量生产的实用品。前者在艺术上的巨大成功使魏德伍德作为当时陶瓷生产领域的杰出人物而获得国际荣誉。但是,如果没有大批量产品生产所提供的人力、技术和财力基础,生产更多的装饰产品则是不可能的,这说明实用产品本身也是值得关注的。针对国内不同阶层及国际上不同国家,魏德伍德采用了不同的营销技术,并精心组织生产不同风格的产品以适应不同的市场。从1773年起,他印制了产品目录广为散发,后来还加上了法、荷、德文译本。他还建立了长期的展销场所,以方便顾客选择订货。由于这些积极主动的市场战略,魏德伍德的瓷器很快就风行欧美,影响至今。因此,他作为现代市场学的先驱,是当之无愧的。这些商业技巧使设计不仅在生产中而且在市场开拓中成了关键因素。对于魏德伍德来说,设计是一种自觉的手段,通过设计所具有的“趣味价值”,使不同的产品能适应不同的市场口味。他最有影响的产品是女王牌瓷器和“波特兰”花瓶(图2.2、图2.3)。

魏德伍德不仅是一位有远见的企业家,也是一位实验科学家。他在陶瓷工艺上进行了多种技术革新,还被皇家学会接纳为会员,以表彰他在测高温技术方面的成就。18世纪中叶,

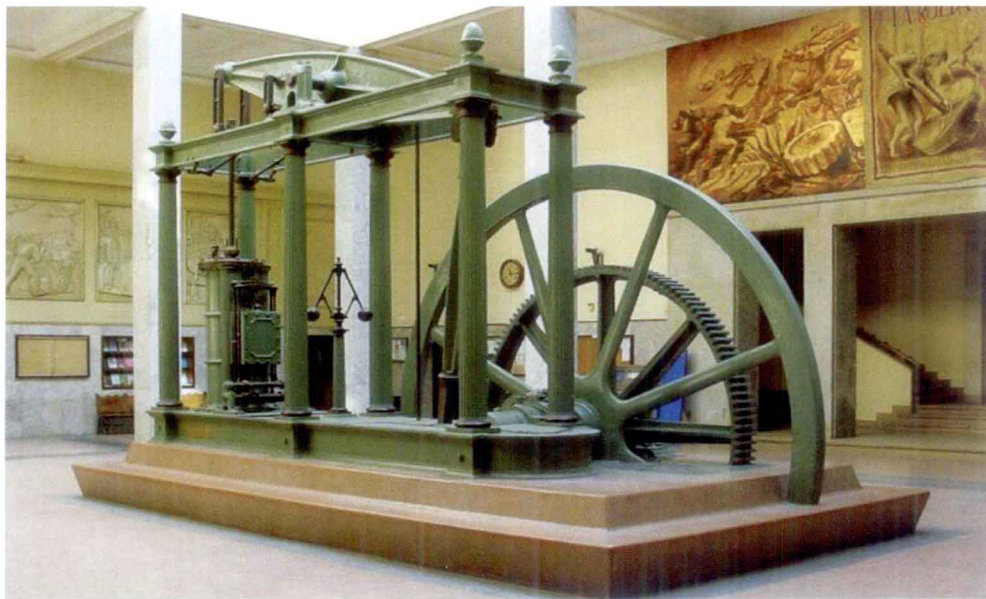


图2.1 蒸汽机