

中国高等院校艺术设计专业

国家级实验教学中心精品课程规划教材

工业设计 教程

Textbooks for Industrial Design

主 编:杜海滨 | 北方联合出版传媒(集团)股份有限公司

副主编:薛文凯 | 辽 宁 美 术 出 版 社

中国高等院校艺术设计专业

国家级实验教学中心精品课程规划教材

工业设计 教程

Textbooks for Industrial Design

主 编:杜海滨 | 北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
副主编:薛文凯 | 辽 宁 美 术 出 版 社

主 编：杜海滨

副 主 编：薛文凯

参编人员：(按姓氏笔画排列)

王 琳 田 野 孙 兵 刘成龙 张克非

张 安 陈江波 李雪松 岳广鹏 胡海权

高 凡 曹伟智 焦宏伟 魏靖野

图书在版编目(CIP)数据

工业设计教程.第三卷/杜海滨主编.一沈阳:北方联合出版传媒(集团)股份有限公司 辽宁美术出版社,2010.5
中国高等院校艺术设计专业国家级实验教学中心精品课程
规划教材

ISBN 978-7-5314-4518-0

I.①工… II.①杜… 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(2010)第100166号

出 版 者：北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
辽宁美术出版社

地 址：沈阳市和平区民族北街29号 邮编：110001

发 行 者：北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
辽宁美术出版社

印 刷 者：辽宁彩色图文印刷有限公司

开 本：889mm×1194mm 1/12

印 张：29

字 数：420千字

出版时间：2010年6月第1版

印刷时间：2010年6月第1次印刷

装帧设计：洪小冬 彭伟哲

责任编辑：彭伟哲 洪小冬 童迎强 严 赫
光 辉 宋柳楠 郝 刚

技术编辑：鲁 浪 徐 杰 霍 磊

责任校对：张亚迪 徐丽娟 黄 鲲

ISBN 978-7-5314-4518-0

定 价：280.00元

邮购部电话：024-83833008

E-mail: lnmscbs@163.com

http://www.lnpgc.com.cn

图书如有印装质量问题请与出版部联系调换

出版部电话：024-23835227

前言

《工业设计教程》由鲁迅美术学院工业设计系组织编写，经过周密准备，悉心编写、终告完成。并被列为中国高等院校艺术设计专业国家级实验教学中心精品课程规划教材。

本套教材共由设计基础、专业设计、实践创新三个卷本组成，每卷通过规范的章节描述，从设计基础——设计方法——设计实践三个主要方面系统地介绍了相关课程的开设目的、教学要求、重点内容和作业指导等，并紧密结合课题实际，从设计创新、理论分析、实践创新等环节逐渐展开、细化、深化到教学的全过程。其目的就是要从理论到实际对工业设计教学进行全面的、系统的深化和整合。力图打造一部特色鲜明、具有创新意识、符合当今工业设计教育发展趋势的高质量专业教材。同时，为了进一步发挥教材的实际作用，提高学习效率，书中力求以清晰的题目、简明的论述、生动的案例、贴近实际的练习为核心。着重强调教学与实践过程的调查、分析、评估和验证，将学习内容融入到教科书中的各个章节，帮助学生建立完整的知识结构和专业架构，以科学的态度、敏锐的思维和有效的方法在学习与实践中发现、解决问题。

本教材中采用的大部分教学实例是鲁迅美术学院工业设计系多年来积累的教学研究成果，以及在参与国内外各项设计比赛活动中精选出来的优秀佳作，其中许多作品是首次发表，非常具有典型性、代表性和原创性，不仅易于理解，而且更直观更具有说服力（其中，计算机辅助设计部分还专门制作了数据光盘演示内容，使教学过程更具有互动性和可视性，便于学习和掌握）。在教材的编排上，我们充分注意把知识传播和实际教学以及学生阅读习惯与图文版式有效结合起来，成为追求完美教学的好帮手，以提高学习的质量与效率。同时期待广大读者和致力于探索我国工业设计教育发展之路的同仁有所启发与参考，在相互吸纳、相互融合中，持续发展，共同提高。

本套教材是一部集体合作之著，全体作者为之付出了相当大的努力。由于时间所限、学养所限，其中难免存在不足和缺失之处。在此，我们期望来自各方专家学者及学生们的宝贵意见，以便今后补充和修改。

孙海濱
2010年2月

目录

>> 第一部分

产品设计 / 007 孙兵

概 述 / 008

第一章 产品设计的概念与发展历程 / 009

第二章 产品设计的要素分析 / 014

第三章 产品设计的基本原则 / 019

第四章 产品设计的基本类型形式与产品设计发展趋势 / 022

第五章 产品设计的选题训练及设计案例 / 026

>> 第二部分

家具设计 / 057 张克非

概 述 / 058

第一章 导论——何为家具 / 059

第二章 家具的风格演变 / 061

第三章 家具的材料与形态 / 074

第四章 家具的基本构造 / 081

第五章 家具与室内空间 / 089

第六章 家具设计 / 093

第七章 设计案例 / 108

>> 第三部分

公共设施设计 / 117 薛文凯

概 述 / 118

第一章	公共设施设计的发展 / 119
第二章	公共设施的设计分类 / 123
第三章	公共设施的材料及工艺 / 135
第四章	公共设施的色彩运用 / 141
第五章	公共设施与人的行为 / 148
第六章	无障碍设施设计 / 153
第七章	设计案例 / 158

>> 第四部分

交通工具设计 / 171 杜海滨

概 述	/ 172
-----	-------

第一章	汽车造型的发展与演变 / 173
第二章	汽车造型的技术要素 / 190
第三章	汽车造型设计基础 / 196
第四章	汽车造型的细节设计 / 212
第五章	车内室设计 / 228
第六章	汽车的未来 / 235
第七章	设计案例 / 251

>> 第五部分

毕业设计 / 269 杜海滨 薛文凯 高凡

概 述	/ 270
-----	-------

第一章	毕业设计动员与任务指导 / 271
第二章	主要设计方向及分析 / 273

第一部分 >>

产品设计／孙兵

课程名称 _ 产品设计

课程时间 _ 100学时

教学目的 _ 让学生了解产品设计的概念、设计的发展历史与发展趋势，培养学生综合地运用产品设计的理论并依据产品设计的主要原则，进行课题创新设计的能力。

课程重点 _ 结合具体的课题，使学生灵活运用产品设计的相关基础知识，打开设计的眼界与思路，提出创新构想与方案，并将其优化。通过电脑绘图、实体模型等手段来检验与深化设计方案。

作业要求 _ 选题设计训练。完成草图方案、电脑预想图、设计报告书及模型制作。

学 分 _ 4学分

概述

当今社会随着现代化进程的不断加快，产业经济的快速增长，人们的生活方式发生了巨大的变化。产品设计在创造物质文明与精神文明活动中，通过科学技术与艺术一体化来满足人们的物质与精神需求，以提升人类的生活品质。针对如何应对信息时代人类不断高涨的物欲以及增强产品在市场上的竞争力等现实问题，促使我们对工业设计中以人为设计中心的相关产品设计有了更多、更深的思考与研究空间。

产品，简单的理解就是被加工、生产出来的器物与用品。它是人们生活、学习工作中不可缺少的工具，是人类亲密的伙伴同时也是人类自身能力的扩展，人类已越来越离不开它的陪伴了。大量产品的设计、生产与使用，使人造物充满了我们周围，构成了所谓的“第二自然”，产品设计正在改写着人与物质世界新的篇章。

现代工业设计的核心内容是产品的策划、设计、生产。产品设计也就当仁不让地成为工业设计的主角，是工业设计的核心领域。工业设计中的产品就是用现代化大机器化生产手段批量生产出来的工业产品，如日常用品、家具、电子电器、公共设施、交通机具等。作为产品设计的执行者——设计师，就要深入了解把握人的生活习惯、生理、心理特点，通过对所研究开发产品的功能、技术原理、形式、使用环境等诸因素的分析，结合材料、构造、工艺过程，以及形态、色彩、表面处理、语义、象征等处理手段，在技术、经济、市场、社会等大的框架下来考量，进行创新性产品设计。可以说产品是设计者的思维物化，说得更确切一些就是工业设计理念与方法的物化形式的具体体现。

产品设计涉及的内容很宽泛，我们生活在一个被设计的物品包围的世界之中，小到开瓶器、指甲刀，大到吊车、飞机等；从宏观角度考虑产品设计可以改进、完善、引领人类的生活方式，从微观角度考虑可以为个人增添可心的物件，这些都反映了人类的生存智慧与创造力。产品由设计到生产所涉及的相关知识相当庞杂，如形态学、色彩学、语义学、人类行为学、人机工程学、设计心理学、环境生态学等。这些都是要被贯彻到具体的设计实践中，因此产品设计被认为是一门极具包容性的交叉性学科。产品设计的发展历程与科学的进步、新技术新材料的应用以及新观念新学科的加入息息相关，并形成一系列丰富多彩的设计风格：装饰艺术风格、流线型设计风格、斯堪的纳维亚设计风格、理性主义风格、后现代主义设计风格、减少主义风格等等。

产品设计应是满足顾客需求和企业效益的统一体。通过设计既为使用者提供优良的产品，同时又能降低产品的成本，提高厂家获利的份额与机会，从而达到顾客与厂家的双赢，这就是产品的功能与作用之所在。

产品设计是需要不断创新的过程，总体上说产品设计是一个集科学、艺术、经济、环境、社会高度联系与整合的创造性活动形式，是设计师运用设计的知识综合创新能力的集中体现。作为一名工业产品设计师，应对产品设计具有引领作用，掌握产品开发设计的方向与趋势，进行全面的、系统的、准确的设计定位，赋予产品以最佳的形态。对产品设计的学习也是一个由低级向高级，由简单到复杂，不断提升的过程，因此学生在具体课题训练中，要熟练应用以前所学的设计知识理论与方法，解决设计问题并达到运用自如，将“设计链条”上的各个知识点都带动起来，自觉进入产品设计的创新阶段。



第一章 产品设计的概念与发展历程

第一节 产品设计的概念

一、设计与产品

1. 设计

有个国外学者曾经这样描述过，人类置身于大自然中，在摆脱自身的某些特征的过程中，产生了诸多矛盾。其中有一种矛盾是人类忽视了自己本身是自然界的一分子，存在着自身能力的局限性，而是忘乎所以地挑战大自然，其结果往往是心有余而力不足，事倍功半。为解决人类自身能力不足这一矛盾，作为自身能力的弥补，人类开始创造了工具，有了工具也就意味着设计的萌动与产生。

设计一词是现代社会、现代人利用率较高的词汇之一，人们在使用这个语汇的过程中，越来越体会到它所发挥的作用了。“设计”（design），按英文的解释，是指为了完成某项工作而指定的一种计划与意向，也常被指拟定计划的过程，又特指记在心中或者制成草图或模型的具体计划。

2. 产品

设计已真切地融入我们生活的方方面面，我们离不开它，只有很好地借助于它来提高我们的生存能力，这也是现代人无法回避的选择。根据设计的相关内容与其目的性来归类可分三大项，除了常涉及的视觉传达设计和环境设计外，还有就是产品设计了，这是我们在这里要重点研究的“主角”。

产品可以泛指被生产制造出来的器具与物品。而在工业设计的语境中，产品就应该是指采用现代化机器生产手段批量生产出来的工业产品，是实实在在具有现代技术意味的物品。它包含了材料、技术、工艺、需求、消费、人文等各方面的因素，每一个产品都是人类所处的那个时期的生活观念与价值观念的具体展现。可以这样说，新产品的形成是人类对新的生活方式追求及新科技、新材料的创新（图1-1-1~1-1-3）。

二、产品设计的概念与特点

1. 产品设计的概念

如果单纯从造物的角度狭义来解释，产品设计就是指准备制成成品的部件之间的相互关系。这种关系包括：材料的性能、材料加工工艺所起的作用，成品整体上各部分的合理配置关系，成品外观对于使用者的作用及影响等。如果从广义角度来定义的话，产品设计就应该是指在现代化大机器生产的前提下，解决产品系统中人、机、环境之间的关系，并按一定的设计方法与程序，结合相关的材料、结构、工艺、美学等因素，以实现预期赋予产品的功能要求。它应该是一种提前建立的规划与设想，通过解决实现设想过程所遇到的矛盾，并形成真实宜人的形态载体的创造性活动。在实现预期计划过程中，会遇到很多的实际问题，如医疗器械操作的舒适性，外观造型的语义、色彩对使用者与患者所产生的心理问题等，都是设计者要认真研究分析与解决的（图1-1-4、1-1-5）。



图1-1-1 这是一款美国设计师Victor Vetterlein专为MP3播放器而设计的可移动立体声音响。两个无线扬声器可以远离主音箱随意放置。



图1-1-2 这款名为“Compose”博乐的记录笔和记录板是专门为那些音乐爱好者设计的，该记录笔能够让音乐爱好者及时地记录下自己灵感突发而创作的音乐。



图1-1-3 Nils Ljventorn 滑雪靴设计

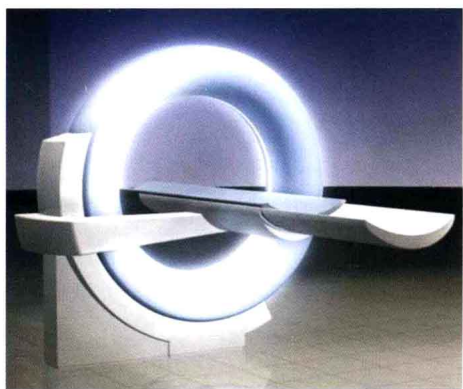


图1-1-4 德国designafairs医疗器械设计



图1-1-5 美国Lunar设计公司的医疗器械设计

另外，一件产品在工厂生产制造后投放市场，被产品的终端使用者购得并使用，便构成最初的人机关系；由于人与产品同处于相应的使用环境当中，也就构成实际的“人-机-环境”三大关系。我们在产品设计中既要从微观处着眼把握产品形态中“物与物”的关系；又要把握“人-机-环境”宏观的大关系。产品与人、产品与环境、人与环境，有着不可分割的内在联系，是一个大系统的设计关系。只有全面地考量设计，才能设计出优秀合理的产品。

2. 产品设计的特点

① 复杂性

产品设计是一个由多学科结合与交叉共同合作才能实现的一个创造性活动。根据设计中需求的初始，结合现代的设计理论与方法，及设计过程中所遇到需要解决的具体问题，还有产品工作原理上的改进与工程的磨合、沟通等。它是一个科学与艺术相互配合、相互妥协的不断改进的过程。其间充满了复杂因素，需要用心梳理，将复杂问题条理化、清晰化、简单化，找出解决问题的最佳办法（图1-1-6）。

② 多变性

影响产品设计的各种知识与理论及方法要求设计师根据需求来随机调动。设计师可以根据自身对设计的理解与认识，在众多的因素中进行设计调整，不可避免地会出现反反复复的修整过程，从而产生了许多令人意想不到的效果。设计过程中任何一个制约产品设计因素的放大或缩小，都会使产品设计的最终形态产生变化，这种设计的不确定性与多变性，也正是设计的魅力之所在（图1-1-7）。

③ 创造性

产品设计是一个“无中生有”的创造过程，它是设计师根据消费者的需求运用设计中的相关知识、方法与理论，将头脑中的创新思维与想法展现出来，形成既可以满足市场需求，又具有标新立异的产品形态，从而体现出设计师对产品设计的创造与创新能力，突出企业的品牌效应，使产品设计在市场竞争的大潮中，立于不败之地（图1-1-8、1-1-9）。



图1-1-6 西门子公司概念手机设计方案

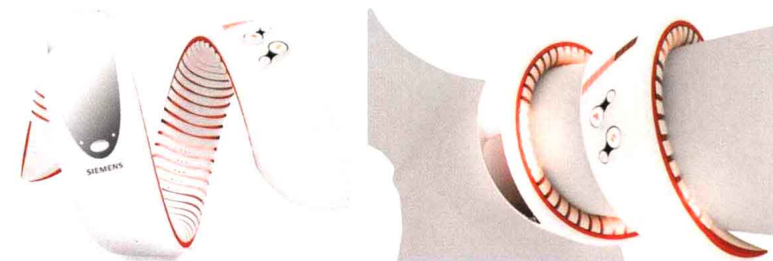


图1-1-7 西门子公司概念手机设计方案

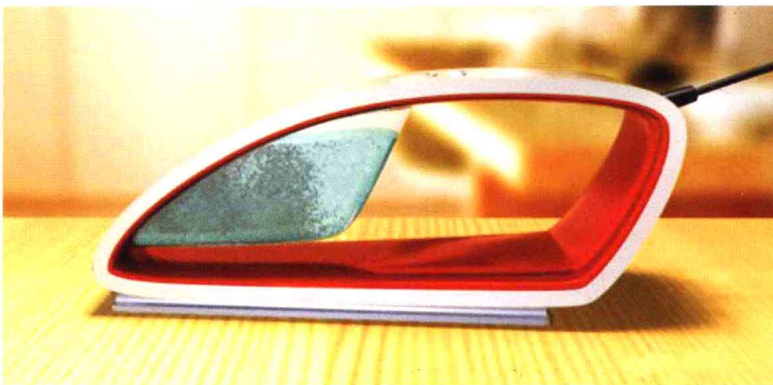


图1-1-8 Asuya Kobayashi的带有LED灯的蒸汽电熨斗设计，灯光会随着温度上升而关闭。

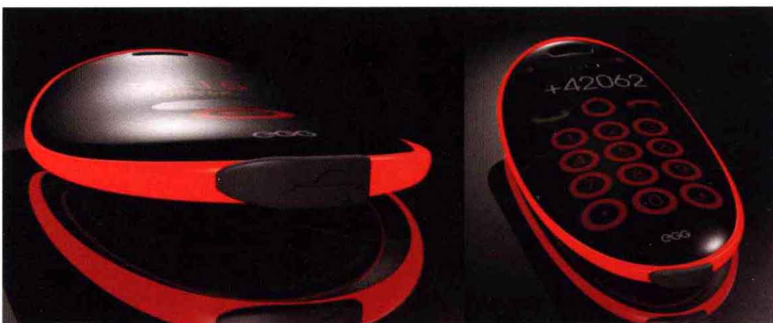


图1-1-9 该款概念手机采用的是全触摸屏设计，椭圆形外观给人以新奇的亲切感。

第二节 工业产品设计的历程

人类为了自身的生存,不懈地尝试适应与改造自然,创造了许多人造物品,以改善人类的生存条件和生存质量。从某种角度说,人类的发展史就是人类文明的创造史。

人类设计活动的发展大致可分为:设计的萌动阶段、手工艺阶段和现代工业设计阶段。所谓设计的萌动阶段,主要发生在旧石器时代,人用石头打制石器制作简陋的工具,以提高生存的质量,创造与设计的意识开始慢慢在人类的头脑中觉醒。而设计的手工艺阶段是相对于现代工业设计阶段而言的,该阶段加工技术相对落后,也没有先进的设计理论做指导,但在人类漫长的发展过程中创造出大量的手工艺产品,为现代工业设计阶段的到来起到了积极铺垫作用。

随着社会的进步,科学技术的不断发展,人类创造新事物的能力不断增强。为了满足人们对物质需求日益增长的渴望,设计的作用便凸显出来。大工业化生产是现代工业产品设计的基礎。工业产品设计的历程并不太长,但其旺盛的生命力,所起的作用是世人有目共睹的。其间产生了大量的设计风格与设计理论,使设计取得了长足的进步,大量优秀的产品设计不断地改善并影响着人们的生活,与人类形成了割舍不断的关系。

产品设计是现代工业设计的核心内容,现代工业设计的发展史实际上也就是现代工业产品设计的历程。根据现代工业设计的发展时间脉络,大致可将现代工业产品设计的历程分为设计的萌芽、设计的发展和设计的繁荣三个阶段,借此便于我们对工业产品设计的历程加深了解与认识。

一、现代工业产品设计历程之萌芽阶段

人们将自18世纪下叶至20世纪初期这一时期,称为工业产品设计的萌芽阶段。以18世纪英国工业革命为先导,人类的生产力得到了空前的发展。新材料、新技术的不断出现与应用使得人造器物得以大机器化批量生产。为完成由手工向工业化生产转型提供了技术与物质上的前提,旧与新的设计理念不可避免地发生碰撞,从而引发了一系列的设计改革运动,大力地推动了手工业设计逐渐向现代工业设计的转变。大机器化生产、外观简陋而廉价的工业产品与做工精良的手工艺品在1851年英国举办的国际博览会上同台亮相,形成鲜明的对比。当时的工业产品外形过多考虑利于大机械生产的加工,使传统手工艺所特有的人性美感丧失殆尽,即便有的产品进行了装饰也是生硬过度。这种片面追求功能而缺少整体考量的设计现状,引起了一些有识之士的反思与评判,如拉金斯、莫里斯等人。随之而来便是具体的设计改进运动,如由莫里斯领导的英国“工艺美术运动”,还有就是在以法国为中心的“新艺术运动”(图1-1-10、1-1-11)。这些在一定程度上对设计发展起到了积极的推动作用,由于对机器化生产存有偏见,这些运动也不可避免带有时代的局限性,它们只能是工业设计发展所必经的阶段。

到了1907年,由德国设计理论家、建筑师赫尔曼·穆特修斯发起成立的“德意志制造同盟”,为现代工业设计的发展道路指明了正确的方向。德意志制造同盟承认和肯定了机器,提倡功能主义,并指出设计的目的是人而非物,工业设计师是社会的公仆等观点。在德意志制造同盟中出现了一位被称作为是现代工业设计史上真正意义的工业设计师贝伦斯,他是这时期杰出的设计代表,所设计的产品也是设计史上的经典之作(图1-1-12)。在德意志制造同盟的影响下,欧洲其他国家也相继成立了类似组织,涌现出大批的设计师,使工业产品的品质得到提高,这也为现代工业设计的崛起打下坚实的基础。



图1-1-10 阿什比 (Charles R. Ashbee) 在工艺美术运动时期设计的银器



图1-1-11 设计师加莱 (Galle) 的新艺术风格台灯设计



图1-1-12 彼得·贝伦斯 (Peter Behrens) 运用几何形的工业造型语言设计的电热水壶



图1-1-13 彼得·贝伦斯 (Peter Behrens) 的钟表设计

二、现代工业产品设计发展历程之发展阶段

人们将20世纪20年代至60年代称为现代工业设计的迅速发展时期。这一时期已形成了相对系统的设计理论,设计所要做的是解决现实中存在的技术与艺术分离的问题,通过设计试图弥合两者之间的矛盾,寻找一条适合现代工业的设计之法。各国设计师们表现出了极大的热情,积极地做了一些有益的尝试,逐渐形成了“风格派”、“装饰艺术运动”、“流线型设计风格”、“斯堪的纳维亚风格”等设计形式(图1-1-14~1-1-17)。



图1-1-14 装饰艺术风格的收音机设计



图1-1-15 流线型风格的收音机设计

以机器美学为主导所引发的设计风格与设计运动成为该时期设计的主流,在设计史被称为现代主义设计。现代主义设计采用抽象的几何形式来设计产品外观造型,以此来表达机器时代的效率和理性,并认为产品的外在形式应是内部结构与功能的反映,也就是在设计史广为流传的著名设计理念“形式服从功能”,功能对形式有决定性的作用。

1919年德国包豪斯的成立,拉起现代主义运动的序幕。它全面地从理论、实践教育等方面推动了现代主义的发展,逐步形成了真正意义上的现代设计。被后世誉为“现代主义的大本营”、“现代设计师的摇篮”。它所取得的成就可以归纳为以下几点:①实现了“艺术”与“工业”之间的沟通结合,使艺术与技术获得统一;②将机器作为艺术家的创造工具,并研究出大批量生产的设计之法;③建立与大工业化生产相适应的完善设计教育体系;④形成了现代主义美学观和艺术风格,为现代设计指出了正确的发展方向(图1-1-18~1-1-21)。

由于二战中包豪斯被迫解散,一大批包豪斯教师与学生先后去了美国,由此工业设计的中心也由德国移到了美国,现代主义设计思想在美国得到充分发展,形成墙内开花墙外香的局面,逐渐发展成了战后的国际主义运动,并将工业设计变成了一个独立的职业。设计的观念与意识深入人心,开创了工业设计新篇章。这一时期涌现并成就了一大批现代设计大师,如格罗庇乌斯、勒·柯布西埃、密斯·凡·德·罗、雷蒙·罗维等。他们的努力使现代工业设计真正与大工业生产有机地结合起来,大大推动了工业设计的进步,并取得了空前的发展。他们经典的产品设计不仅代表了现代主义设计的特征与内涵,同时也给了今天的我们以新启示与思索(图1-1-22、1-1-23)。

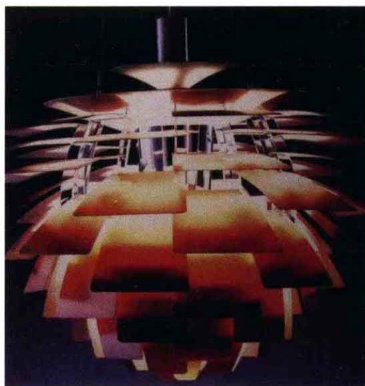


图1-1-16 波尔·汉宁森(Poul Henningsen) 斯堪的纳维亚风格的灯具设计

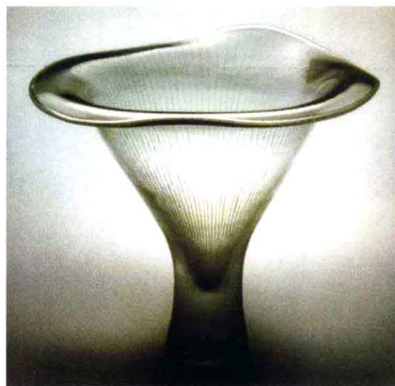


图1-1-17 塔比乌·维卡拉(Tapio Wirkkala)的斯堪的纳维亚风格玻璃花瓶设计



图1-1-18 玛丽安娜·勃兰特(Marianne Brandt)的茶壶设计



图1-1-19 玛丽安娜·勃兰特(Marianne Brandt)的烟灰缸设计



图1-1-20 威廉·瓦根费尔德(wilhelm Wagenfeld)的MT/ME1台灯设计



图1-1-21 威廉·瓦根费尔德(wilhelm Wagenfeld)的茶壶设计



图1-1-22 雷蒙·罗维(Raymond loewy)的收音机设计



图1-1-23 瓦尔特·格罗庇乌斯(Walter Gropius)的茶具设计

三、现代工业产品设计发展历程之繁荣阶段

从20世纪70年代以来的设计特征趋向于多元化, 原来的现代主义设计风格已不再是设计的唯一风格与形式。形形色色的设计风格和流派不断涌现, 人们为区别现代主义, 特将20世纪70年代以来的时期称为设计的“后现代主义时期”。

随着“后工业社会”的到来, 科学技术的迅猛发展, 人类社会的生活结构与人的思想也发生了巨大的变化, 人们渴望与众不同的品质, 追求情感的回归, 产生了众多新的消费意识。他们开始不满现代主义、国际主义的产品设计千篇一律, 缺乏个性、人性与艺术情趣的现状。一些具有新思维的设计师开始反思与质疑设计, 力求寻找新的突破。他们采用多种设计方式来表达他们的思维并在设计上进行诸多新的探索, 形成一股新的设计思潮。

这时期的设计观主要是反对单一的设计模式, 主张各种文化兼收并存, 反对过分强调理性因素, 主张情感因素的渗入与回归, 肯定传统文化的价值等。打破了现代主义一元化设计形式的主导地位, 形成了丰富多彩, 富于人情味、个性化、装饰化、传统化的多因素、多元化的设计表现形式, 涌现了众多的设计风格, 如理性主义风格、高科技风格、阿基米亚与孟菲斯集团设计风格、微型建筑风格、减少主义风格……每个设计风格的出现, 都是一种设计思想与设计理念的外在绽放, 这些设计之光绚丽多彩, 在设计的发展长河中, 平添无限缤纷的光芒(图1-1-24~1-1-27)。作为设计的承接者们要透过这些设计发展的历程来体会设计、感悟设计, 设计是无止境的。我们今天的了解与学习就是对过去设计的借鉴, 寻找设计的真谛与规律, 为设计的后续发展努力蓄积能量, 用设计之光来照亮工业产品创新发展之路。



图1-1-24 迈克·马图什卡(Michael MatuSchka)的烤面包器设计

图1-1-25 迈克·德·卢奇的小家用电器设计

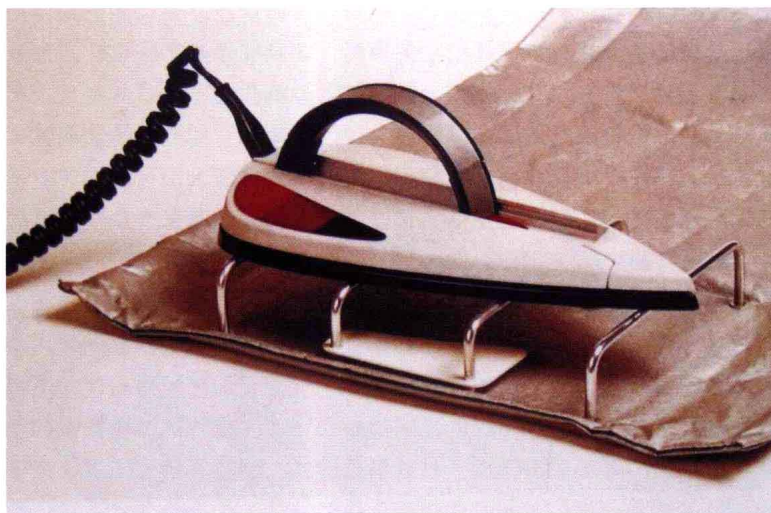


图1-1-26 乔·海诺尼姆斯(Jorg Hieronymus)的电熨斗设计

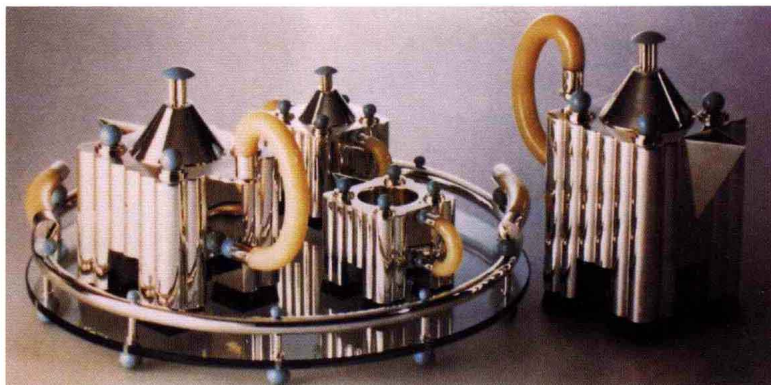


图1-1-27 迈克·格利夫斯(Michael Graves)的微型建筑风格壶具设计

思考题:

1. 请你谈谈对产品设计的理解与认识。
2. 请用实例说明某些设计思想与理念的产生对产品设计发展的作用与影响。

第二章 产品设计的要素分析

第一节 产品设计功能要素分析

“三十辐共一毂。当其无，有车之用也；埴埴以为器，当其无，有器之用也。”这是中国古代先哲老子对器物造型功能的精辟认识。人类有史以来创造出了很多改善自身的器物与工具，它们被创造与产生有着它们存在的理由与需求。日本学者大智浩与佐口七郎合著的《设计概论》一书中指出：“设计产品时，首先必须考虑的是，产品是为了满足什么目的，换句话说来说，是要求怎样的机能。机能这个词，用于设计时，一般不只停留在物理的机能，而是作为心理的、社会的机能的综合体赋予更为复杂广泛的含义。”

产品的目的性功能实际上就是指产品本身所特有的用途与价值。产品因为具备了特定的功能才能投产、销售，可以说产品是功能的载体。实现功能的价值是产品设计的主要目标，功能要素是产品设计诸要素之首要素。没有了功能要素，其他要素也就失去了存在的意义。产品的功能是根据人类的需求来设计并生产出来的，如剪刀的功能就是裁剪的功用；手表的功能就是精确划分计量时间使人们可以很好安排规划自己的工作、学习与生活。这些都是我们身边常见产品所具有的特定功能（图1-2-1、1-2-2）。

产品的功能同时也具有一定的双重性。从人需求性质的角度来分析，可以将产品的功能分为使用功能与精神功能两类。所谓产品的使用功能就是指以产品特定使用为目的的功能，前面我们已经提到过。而精神功能，就是指产品在使用的过程中对使用者主观心理产生影响的功能，如产品的外观形态语义、材料肌理质感、色彩等给使用者带来不同的心理感受，这些对产品的感受直接影响了人们是否愿意关注、亲近、购买使用产品，由此可见这种产品的精神功能是何等的重要。因此在设计中，要认真挖掘产品的精神功能，这也是现代产品设计所努力追求的（图1-2-3）。



图1-2-1 Denis Guidone 的钟表设计

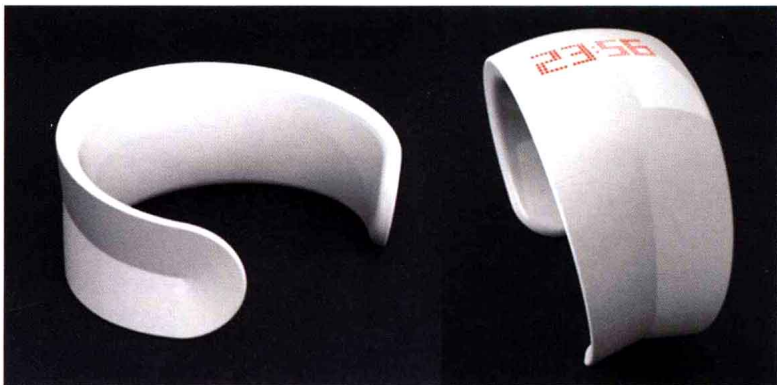


图1-2-2 这是一款专门针对女性而设计的腕表，它被设计成了一个时尚手镯的形状，当平常不用的时候它的表面上也将只是显示一个点，而当需要看时间的时候，触摸它时，便可显示出时间。



图1-2-3 这是Yves Behar设计公司的儿童玩具饮料瓶设计。其Y·Water饮料是针对不同体质的儿童而设计的。共分为四种 Bone Water、Brain Water、Immune Water 和 Muscle Water，而且喝完饮料后，其瓶子还可以成为一款智力玩具。

第二节 产品设计人的要素分析

产品设计是为了人的使用而设计的,人是设计的受益者,理所当然的也就是设计的主体。有了人,设计才有了可能,设计才变得具有了实际的意义。满足人们生活需求是设计的最终目的,这是我们搞设计自始至终要清醒认识的,人的要素是产品设计的重要因素之一。

我们将人的要素主要分为人的生理与心理要素两部分。人的生理要素主要是指人的生理特征,人体的实际尺寸测量、人的动作研究、视觉信息与人机界面的研究、人的操作与反应,还有环境因素对人的影响等。这些对人的生理产生影响的测定及所遵循的原则是产品设计时需要考量的重要依据,由此也就有了设计中重要的一门学科人机工程学。它是研究“人-机-环境”系统中三者之间的关系,并为解决该系统中人的效能、健康及其使用产品的关系,提供理论与方法的学科;是产品设计过程中人的生理因素综合化分析、解决实际问题的重要依据。比如,我们日常所骑的自行车,车把与手的关系;人均身高与车体的尺度关系,人的骑姿与车体构造舒适度的关系等,这些生理因素与设计的配合是否恰当直接影响了一辆自行车设计是否能成为合格的代步工具(图1-2-4)。

如果一辆自行车在满足人们正常使用,其合理新潮的外观又能给人以轻巧快速、时尚优美的感受时,这就又触及了人的心理因素。人的心理因素,主要是指人的某些精神需求,以及人们所具有的行为意识、认知方式、价值观等,这些都可以刺激人去不断地创新与设计,给产品注入人的情感与性格特征。一次产品外观的变革,就是人的一种需求的满足。有人说过,认识一种人需求的本身,就是一种创造。人类的无尽需求与行为意识等因素左右着产品的设计方向并影响着人们的生活质量(图1-2-5)。

不同年龄、不同文化背景、不同地位的人,所产生的需求也不尽相同,在设计时要具体问题具体分析。如老年人用的手握操控器设计要抓住老年人的生理、心理特点,由老年人视力与记忆力及审美趋向决定,设计时外观造型应处理得单纯简洁明确一些,突出其主要功能;屏幕、按键、数字符号应尽量大些,利于使用与识别;色彩采用一些黑灰系列与年轻人喜欢的多彩多功能系列应有一定的差别(图1-2-6、1-2-7)。

设计师必须运用其职业化敏锐的洞察力来预测把握人们需求的动向,体察人的行为意识、认知方式、价值观的特征,针对人的心理特点来指导设计,找出设计问题的核心,设计出理想的产品来改善提升人们的生活方式。



图1-2-4 可调节坐姿的自行车设计。它是由Daniel Kneupfer和Stefan Wallmann合作完成的。可以通过调节座位的位置来决定你骑自行车的坐姿。



图1-2-5 国外设计师的自行车设计



图1-2-6 岩崎一郎的MUTECH系列电话设计

图1-2-7 IPEVO Skype专用电话设计

第三节 产品设计的技术与材料要素

一、产品设计的技术要素

产品设计的技术要素主要是指功能的技术因素和生产技术、加工工艺、表面处理等有关的技术因素。

产品设计的产生与发展自始至终都是由科学技术的发展来推动的。产品设计就是高科技成果转化为具体应用的孵化器,产生新的功能产品形态,满足人们各种日益增长的需求,改善人们的生活质量。任何产品设计都有着其时代科技的烙印,从移动通讯设备设计的发展就可见一斑。最早出现的军用大型步话机由于技术条件的限制,机芯部件过大使产品体大笨重,使用时很不方便;随着微电子技术的不断创新与发展,已由民用“砖头式”大哥大逐渐演化成可折叠的小巧的、轻便的手机,并集视、听、录像、上网等诸多新功能为一体,是现代技术发展及应用对产品设计产生重大变革与影响的最好实例(图1-2-8、1-2-9)。

产品的加工技术的选择是否合理,会对产品的质量产生至关重要的影响。设计师在展开设计时,应充分了解各种技术与工艺的特点,这是产品设计成功的重要技术保障。设计师要密切关注相关产品的科技发展动向,使自己的产品设计跟上科技发展的步伐而永不落后。

二、产品设计的材料要素

一切产品都是依靠一定的物质所组合而成的,以此来实现产品的功能。这些物质实际就是我们常说的材料,产品必须以材料为介质,才能显示出其特有的用途,可以说材料是工业产品造型设计重要的物质基础。材料可以分为金属材料、无机非金属材料、有机高分子材料和复合材料四种。材料及加工工艺技术对产品设计与生产影响极大,如早期的汽车由于可利用的材料的种类与加工技术的局限,只能采用金属与木材为加工材料,以铆接等加工手段来制造,可想而知,也只能形成相对简陋、粗糙的结构形式。而到现如今,汽车自身的技术性能、加工技术与材料都得到了突飞猛进的发展,伴随而来的就产生了一系列的新颖、精密、动感十足的受人青睐的外观造型。

在未来的发展中,新的材料的不断产生,将会给产品设计的创新提供无限的可能性。提倡应用新科技、新材料进行设计创造是产品设计中常见的方法,也是产品设计的重要卖点之一(图1-2-10、1-2-11)。



图1-2-8 Samsung和Bang & Olufsen合作推出的音乐手机设计,实际上也是一个mini桌上音响系统。



图1-2-9 西门子概念绿色环保手机设计,这款名叫“叶子”的曲形设计,其灵感来自春天的绿叶



图1-2-10 Lin Utzon的花瓶设计,其作品带有超现实的梦幻感觉,又好像融合了东方鼎造型的韵味。

图1-2-11 沙特阿拉伯的电信公司STC设计了一款可以当做花瓶使用的无线路由器