



21世纪全国普通高等院校美术·艺术设计专业
“十二五”精品课程规划教材

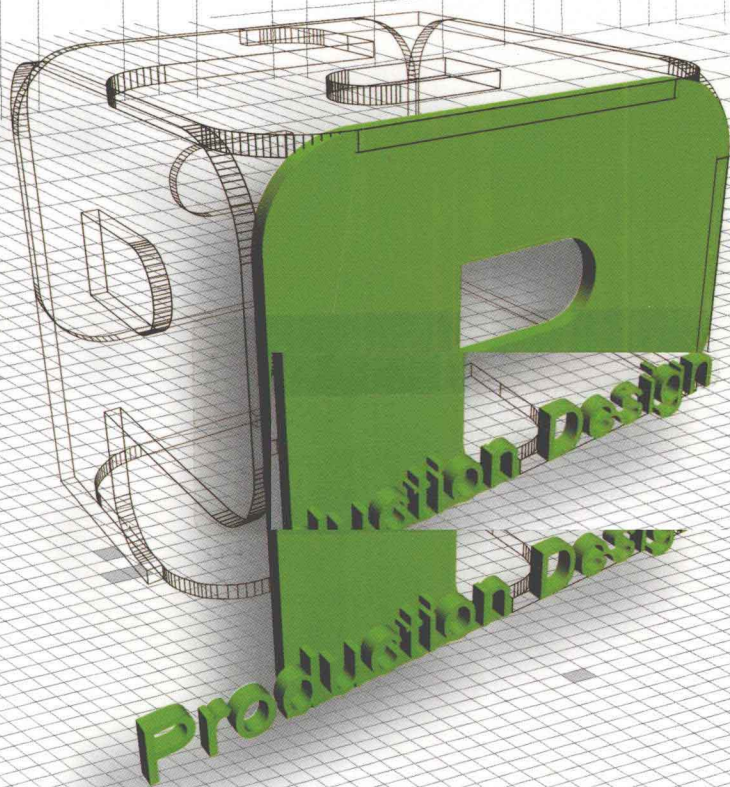
产品设计

Production Design

主 编 李 禹

副主编 沈诗林 王 庆

编 著 高亚丽 崔春京 刘正阳 郑 铮 宋柏林



北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
辽宁美术出版社

21世纪全国普通高等院校美术·艺术设计专业
“十二五”精品课程规划教材

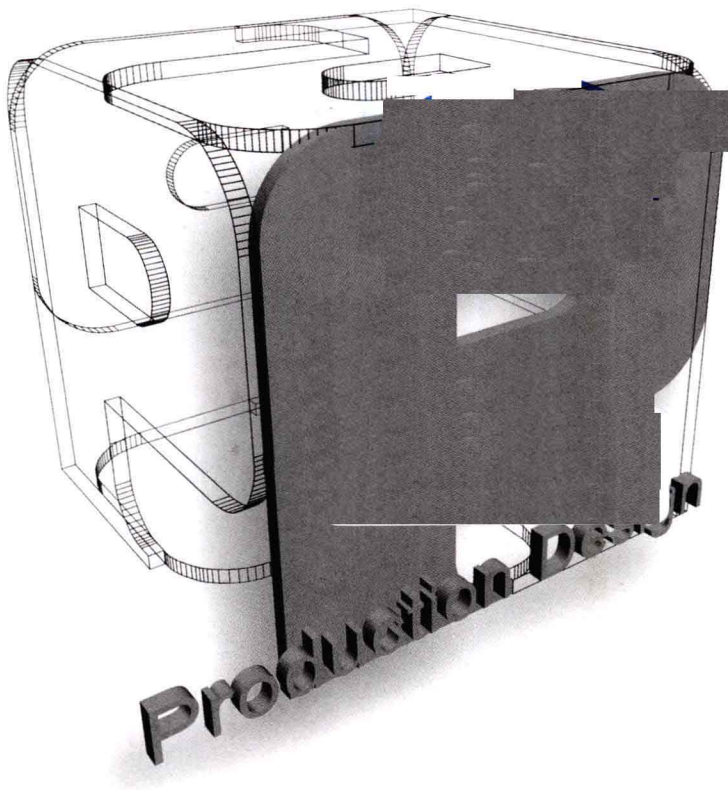
产品设计

Production Design

主 编 李 禹

副主编 沈诗林 王 庆

编 著 高亚丽 崔春京 刘正阳 郑 铮 宋柏林



北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
辽宁美术出版社

21世纪全国普通高等院校美术·艺术设计专业
“十二五”精品课程规划教材

总 主 编 范文南
总 策 划 范文南
副总主编 洪小冬
总 编 审 苍晓东 方 伟 光 辉 李 彤
王 申 关 立

编辑工作委员会主任 彭伟哲

编辑工作委员会副主任

申虹霓 童迎强 刘志刚

编辑工作委员会委员

申虹霓 童迎强 刘志刚 苍晓东 方 伟 光 辉
李 彤 林 枫 郭 丹 罗 楠 严 赫 范宁轩
王 东 彭伟哲 薛 丽 高 焱 高桂林 张 帆
王振杰 王子怡 周凤岐 李卓非 王 楠 王冬冬

印制总监

鲁 浪 徐 杰 霍 磊

图书在版编目(CIP)数据

产品设计/高亚丽等编著. —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, 2011.5

21世纪全国普通高等院校美术·艺术设计专业“十二五”精品课程规划教材

ISBN 978-7-5314-4746-7

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第073496号

出版发行 北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
辽宁美术出版社

经 销 全国新华书店

地址 沈阳市和平区民族北街29号 邮编: 110001

邮箱 lnmscbs@163.com

网址 <http://www.lnpgc.com.cn>

电话 024-23404603

封面设计 范文南 洪小冬 彭伟哲 林 枫

版式设计 彭伟哲 薛冰焰 吴 烨 高 桐

印刷

沈阳市新友印刷有限公司

责任编辑 苍晓东 彭伟哲 郭 丹

技术编辑 徐 杰 霍 磊

责任校对 张亚迪

版次 2011年5月第1版 2011年5月第1次印刷

开本 889mm×1194mm 1/16

印张 7

字数 140千字

书号 ISBN 978-7-5314-4746-7

定价 49.00元

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

21世纪全国普通高等院校美术·艺术设计专业
“十二五”精品课程规划教材

学术审定委员会主任	
清华大学美术学院副院长	何 洁
学术审定委员会副主任	
清华大学美术学院副院长	郑曙阳
中央美术学院建筑学院院长	吕品晶
鲁迅美术学院副院长	孙 明
广州美术学院副院长	赵 健

学术审定委员会委员	
清华大学美术学院环境艺术系主任	苏 丹
中央美术学院建筑学院副院长	王 铁
鲁迅美术学院环境艺术系主任	马克辛
同济大学建筑学院教授	陈 易
天津美术学院艺术设计学院副院长	李炳训
清华大学美术学院工艺美术系主任	洪兴宇
鲁迅美术学院工业造型系主任	杜海滨
北京服装学院服装设计教研室主任	王 羿
北京联合大学广告学院艺术设计系副主任	刘 楠

联合编写院校委员（按姓氏笔画排列）

马振庆	王 雷	王 磊	王 妍	王志明	王英海
王郁新	王宪玲	刘 丹	刘文华	刘文清	孙权富
朱 方	朱建成	闫启文	吴学峰	吴越滨	张 博
张 辉	张克非	张宏雁	张连生	张建设	李 伟
李 梅	李月秋	李昀蹊	杨建生	杨俊峰	杨浩峰
杨雪梅	汪义候	肖友民	邹少林	单德林	周 旭
周永红	周伟国	金 凯	段 辉	洪 琪	贺万里
唐 建	唐朝辉	徐景福	郭建南	顾韵芬	高贵平
黄倍初	龚 刚	曾易平	曾祥远	焦 健	程亚明
韩高路	雷 光	廖 刚	薛文凯		

学术联合审定委员会委员（按姓氏笔画排列）

万国华	马功伟	支 林	文增著	毛小龙	王 雨
王元建	王玉峰	王玉新	王同兴	王守平	王宝成
王俊德	王群山	付颜平	宁 钢	田绍登	石自东
任 戡	伊小雷	关 东	关 卓	刘 明	刘 俊
刘 赦	刘文斌	刘立宇	刘宏伟	刘志宏	刘勇勤
刘继荣	刘福臣	吕金龙	孙嘉英	庄桂森	曲 哲
朱训德	闫英林	闭理书	齐伟民	何平静	何炳钦
余海棠	吴继辉	吴雅君	吴耀华	宋小敏	张 力
张 兴	张作斌	张建春	李 一	李 娇	李 禹
李光安	李国庆	李裕杰	李超德	杨 帆	杨 君
杨 杰	杨子勋	杨广生	杨天明	杨国平	杨球旺
沈 雷	肖 艳	肖 勇	陈相道	陈 旭	陈 琦
陈文国	陈文捷	陈民新	陈丽华	陈顺安	陈凌广
周景雷	周雅铭	孟宪文	季嘉龙	宗明明	林 刚
林 森	罗 坚	罗起联	范 扬	范迎春	邹海霞
郑大弓	柳 玉	洪复旦	祝重华	胡元佳	赵 婷
贺 祎	邵海金	钟建明	容 州	徐 雷	徐永斌
桑任新	耿 聪	郭建国	崔笑声	戚 峰	梁立民
阎学武	黄有柱	曾子杰	曾爱君	曾维华	曾景祥
程显峰	舒湘汉	董传芳	董 赤	覃林毅	鲁恒心
缪肖俊					

序 >>

「 当我们把美术院校所进行的美术教育当做当代文化景观的一部分时，就不难发现，美术教育如果也能呈现或继续保持良性发展的话，则非要“约束”和“开放”并行不可。所谓约束，指的是从经典出发再造经典，而不是一味地兼收并蓄；开放，则意味着学习研究所必须具备的眼界和姿态。这看似矛盾的两面，其实一起推动着我们的美术教育向着良性和深入演化发展。这里，我们所说的美术教育其实有两个方面的含义：其一，技能的承袭和创造，这可以说是我国现有的教育体制和教学内容的主要部分；其二，则是建立在美学意义上对所谓艺术人生的把握和度量，在学习艺术的规律性技能的同时获得思维的解放，在思维解放的同时求得空前的创造力。由于众所周知的原因，我们的教育往往以前者为主，这并没有错，只是我们更需要做的一方面是将技能性课程进行系统化、当代化的转换；另一方面需要将艺术思维、设计理念等这些由“虚”而“实”体现艺术教育的精髓的东西，融入我们的日常教学和艺术体验之中。

在本套丛书实施以前，出于对美术教育和学生负责的考虑，我们做了一些调查，从中发现，那些内容简单、资料匮乏的图书与少量新颖但专业却难成系统的图书共同占据了学生的阅读视野。而且有意思的是，同一个教师在同一个专业所上的同一门课中，所选用的教材也是五花八门、良莠不齐，由于教师的教学意图难以通过书面教材得以彻底贯彻，因而直接影响到教学质量。

学生的审美和艺术观还没有成熟，再加上缺少统一的专业教材引导，上述情况就很难避免。正是在这个背景下，我们在坚持遵循中国传统基础教育与内涵和训练好扎实绘画（当然也包括设计摄影）基本功的同时，向国外先进国家学习借鉴科学的并且灵活的教学方法、教学理念以及对专业学科深入而精微的研究态度，辽宁美术出版社会同全国各院校组织专家学者和富有教学经验的精英教师联合编撰出版了《21世纪全国普通高等院校美术·艺术设计专业“十二五”精品课程规划教材》。教材是无度当中的“度”，也是各位专家长年艺术实践和教学经验所凝聚而成的“闪光点”，从这个“点”出发，相信受益者可以到达他们想要抵达的地方。规范性、专业性、前瞻性的教材能起到指路的作用，能使使用者不浪费精力，直取所需要的艺术核心。从这个意义上说，这套教材在国内还是具有填补空白的意义。

21世纪全国普通高等院校美术·艺术设计专业“十二五”精品课程规划教材编委会

目录 contents

序

— 第一章 概述 007

- 第一节 何谓设计 / 008
- 第二节 何谓产品 / 012
- 第三节 设计的变革 / 013
- 第四节 未来设计的发展趋势 / 018
 - 一、CAID的发展 / 018
 - 二、产品的绿色环保设计 / 019
 - 三、产品的系列化设计 / 020
 - 四、产品的智能化设计 / 020

— 第二章 走进产品——产品设计要素解析 025

- 第一节 功能要素 / 026
 - 一、产品之功用 / 026
 - 二、产品功能设计的实现 / 028
 - 三、产品功能设计的实例解读 / 031
- 第二节 结构要素 / 034
 - 一、产品结构的多重含义 / 035
 - 二、把握产品结构设计要点 / 036
- 第三节 形态要素 / 040
 - 一、感触形态 / 040
 - 二、如何创新产品形态 / 041
- 第四节 材料要素 / 045
 - 一、魅力材料 / 045
 - 二、材料开发与应用实例解读 / 046
- 第五节 色彩要素 / 050
 - 一、华彩外衣 / 050
 - 二、产品设计中色彩的运用 / 050
- 第六节 人因要素 / 051
 - 一、以人为核心——产品设计的可用性原则 / 051
 - 二、产品设计的社会角色——情感交流的载体 / 052

— 第三章 产品的设计调查 055

- 第一节 产品设计定位 / 056
 - 一、新产品开发 / 058
 - 二、现有产品改良 / 058
 - 三、产品的受用人群 / 058

— 第四章 产品的创意视觉化

065

第二节 设计环境调查 / 060

- 一、市场需求调查 / 060
- 二、同类产品调查 / 060
- 三、受用人群调查 / 060
- 四、产品环境调查 / 063
- 五、生产技术调查 / 063

第三节 分析总结：根据调查定位设计产品 / 064

第一节 明确设计定位 / 066

- 一、受众人群的定位分析 / 066
- 二、产品造型的定位意象 / 067

第二节 概念草图 / 069

- 一、概念草图的作用和目的 / 069
- 二、概念草图的类型 / 070

第三节 方案优化（效果图、色彩、肌理与材质等） / 083

- 一、产品效果图方案 / 083
- 二、产品色彩设计方案 / 084

— 第五章 产品的立体设计表达——模型

087

第一节 模型制作 / 088

- 一、什么是模型 / 088
- 二、模型制作的必要性 / 089
- 三、模型制作的原则 / 090

第二节 模型的分类 / 091

- 一、草模型 / 091
- 二、仿真模型 / 091
- 三、实物模型（Mock-up） / 093
- 四、FDM三维快速成型技术 / 094

第三节 产品模型欣赏 / 95

— 第六章 产品设计实训案例分析

097

咖啡具设计的研发案例 / 098

- 一、产品概念提出 / 098
- 二、关于咖啡具的市场调查 / 098
- 三、方案设计的确立 / 098
- 四、产品的设计全程序 / 110

— 后记

第一章 概述

— 本章重点 >

- 一、什么是设计?
- 二、设计的分类有哪些?
- 三、工业设计的发展历史。
- 四、设计的发展方向。
- 五、产品设计的历程。
- 六、学习掌握本专业哪方面的知识。
- 五、产品色彩设计的原则。

— 学习目标 >

通过本章的学习,了解设计的产生、分类,掌握设计特点和含义,知道工业设计的目的和任务,了解设计的发展过程,并学习产品设计的现有和未来的发展方向。

— 建议学时 >

4学时。

第一章 概述

第一节 何谓设计

在当今的时代里,设计这个词在大众的心目中并不陌生,对多数人而言,设计几乎在每一个人的身边无处不在,大到一座城市整体规划设计、一架飞机的设计,小到一支笔、一只纽扣的设计,都概莫能外。在教学过程中很多学生也提出了究竟什么是设计的问题,他们也有很多不同的理解,比如“提高人的生活满意度”、“为社会创造经济效益”、“能给人带来美好”、“可以满足自己的成就感”等,都从某一角度表达出了自己对设计的理解(如图1-1、图1-2)。

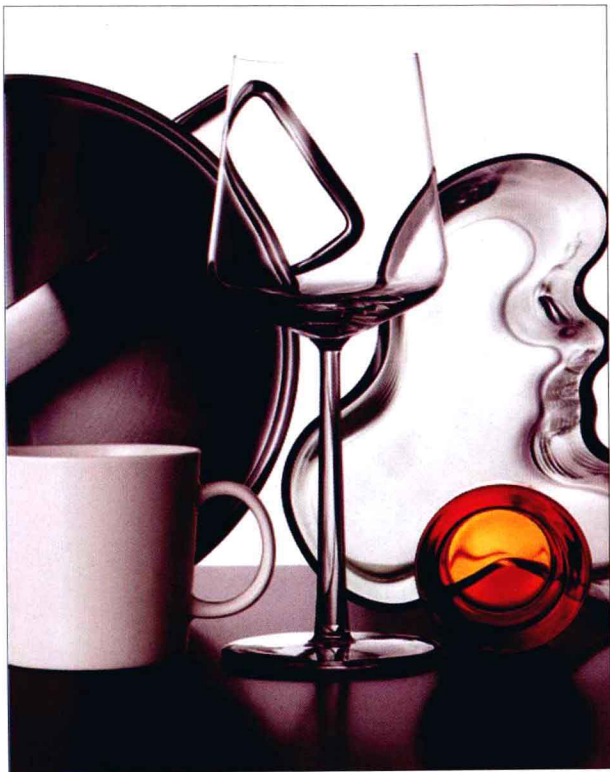


图1-1



图1-2

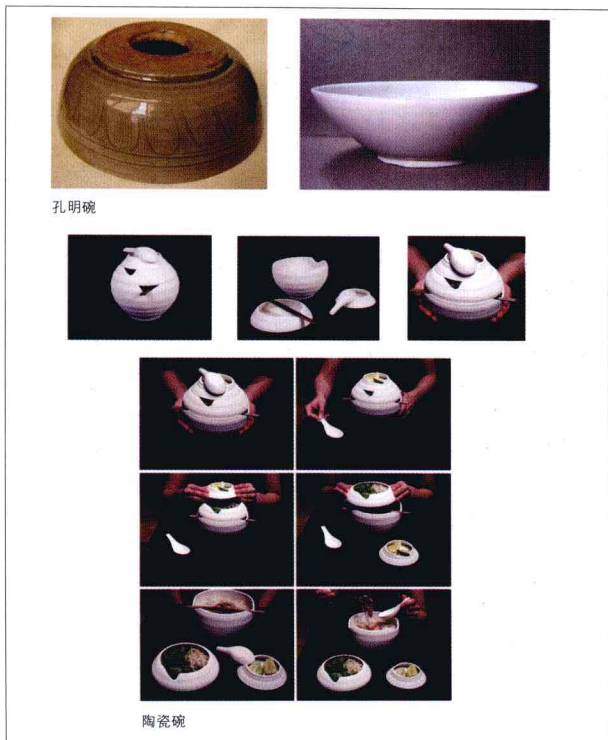


图1-3

设计虽然是西方词语Design在现代汉语中的反映，但是在我国古代的《考工记》里就有：“设色之工，画、绩、锺、筐、荒。”这里的“设”字就有“制图、计划”的含义，而且从“设”这个字的组成来看，“言”表示说话，表达；“几”表示兵器、工具；“又”表示手，而“计”字的右边的“十”表示了东西南北的方位，与古代丈量土地的工具同形，可以说“设计”需要人通过工具表达来创造我们的美好生活，设计一词从古至今就和我们的生活息息相关（如图1-3）。

最近ICSID对设计的定义进行了修订，意在适应社会新的变化和需求，“设计是一种创造性活动，其目的是为了物品、过程、服务以及它们整个生命周期

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。”总体来说，设计的本质其实就是造物，来满足人类的需求。人类通过劳动改造世界，创造文明，创造物质财富和精神财富，而最基础、最主要的创造活动是造物。设计便是造物活动进行预先的计划，可以把任何造物活动的计划技术和计划过程理解为设计。而早在原始社会，人类便有了实用与审美两种需求，产生了很多优美的设计作品，在漫长的历史进程中，设计的概念也在不断改革，不断涌现出各种思潮，丰富设计的范围（如图1-4）。现在设计的种类也非常多：工业设计（Industrial Design）、环境设计（Environmental Design）、



孔明碗

陶瓷碗

图1-4 碗作为人们日常必需的饮食器皿，它的一般用途是盛装食物，古人对碗的使用，多以满足实用功能为主，但也不乏有其特殊的含义，比如孔明碗的政治策略。随着时代的发展，碗的使用需要更多的宜人性、便利性设计考虑，碗看上去就像陶瓷一样，其实它是一整套的餐具，特别适合用来泡面或者煮面，而且特殊漂亮的外观给人一种贵族餐具的气息

建筑设计 (Architecture Design)、视觉传达设计 (Visual communication)、公共艺术设计 (Public Art Design)、景观设计 (Landscape Design)、服装设计 (Fashion Design)、化妆设计 (Cosmetics Design)、信息设计 (Information Design)、网页设计 (Web Design)、交互设计 (Interaction Design)、动画设计 (Animation Design)、人机界面设计 (Interface Design)、通用设计 (Universal design) 等 (如图1-5~图1-9)。

工业设计作为设计的一个方面，在我们的生活中起着越来越大的作用，所涉及的范围不仅仅是人们的衣食住行、生活、生产领域，而且涉及宇宙外太空

的开发领域，已经提到了国际应用技术方面的重要高度，在国家的产业振兴和发展中扮演着特殊的地位和作用，许多国家都把它作为国家创新战略的重要组成部分。



图1-5 动画设计



图1-6 通用设计

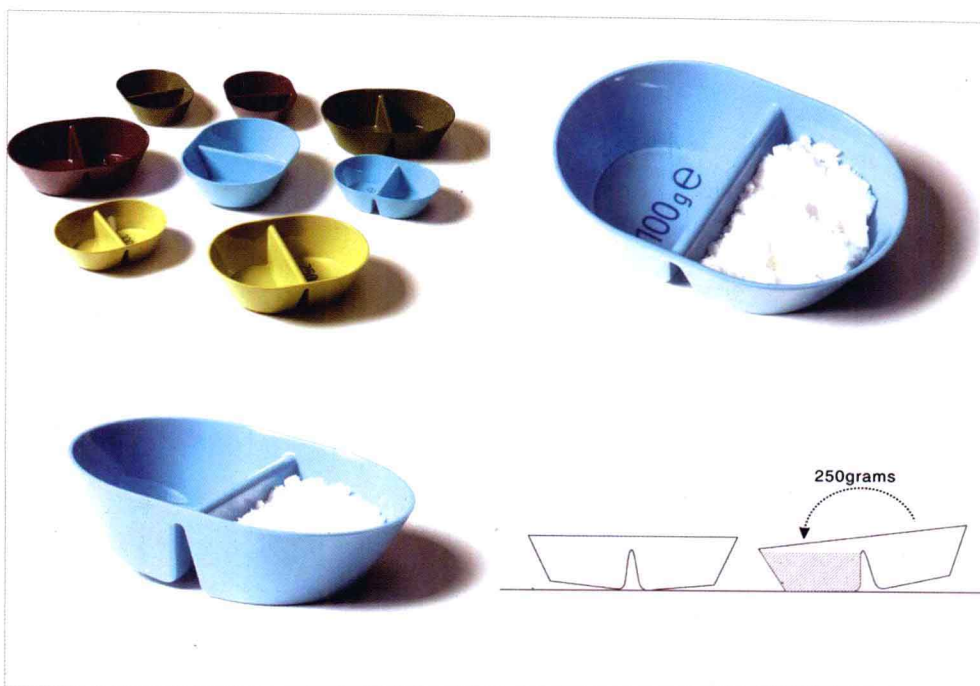


图1-7 厨房使用器具设计



图1-8 环境设计



图1-9 交互设计

国际工业设计协会理事会ICSID2006年关于工业设计的定义如下:

目的:

设计是一种创造的活动,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:

设计致力于发展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) 增强全球可持续发展和环境保护(全球道德规范)。

(2) 给全人类社会、个人和集体带来利益和自由。

(3) 兼顾最终用户、制造者和市场经营者的利益(社会道德规范)。

(4) 在世界全球化的背景下支持文化的多样性(文化道德规范)。

(5) 赋予产品、服务和系统以表现性的形式(语义学)并与它们的内涵相协调(美学)。

设计关注工业化——而不只是由生产时用的几种工艺——所衍生的工具、组织和逻辑创造出来的产

品、服务和系统。限定设计的形容词“工业设计”必然与工业一词有关,也与它在生产部门所具有的含义,或者其古老的含义“勤奋工作”相关。也就是说,设计是一种包含了广泛专业的活动,产品、服务、平面、室内、建筑都在其中。这些活动都应该和其他专业协调配合,进一步提高生命的价值(如图1-10)。

工业设计包含了很大的系统性:产品设计、企业形象设计、环境设计、设计管理。其中产品设计是工业设计的核心,是企业运用设计的关键环节,它实现了将原料的形态改变为更有价值的形态的转化。

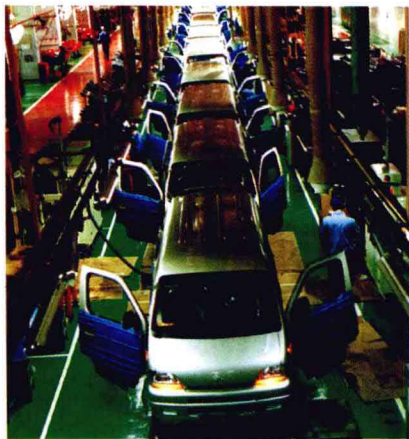


图1-10

第二节 何谓产品

我们每天的衣食住行所用的几乎包括了形形色色种类繁多的物品,而这些我们使用的物品都要从生产企业出来,经过流通最终为我们的生活服务。这些产品可以说,是由一定物质材料以一定结构形式结合而成的、具有相应功能的客观实体,是人造物。

我们看产品—商品—用品—废品的整个循环系统中,涉及了企业、商家和消费者,因此对于产品的设计而言,设计贯穿在全过程里。工业设计的主体是产

品设计,它的核心就是以人为本,为人类服务,满足人们在生活和工作中的真实需求。作为产品设计师必须认真看待这些需求的合理性,以及这些需求是否通过一些系统和产品的运作而得以实现。好的产品不仅要使用者具有良好的亲和力,还要能使企业获得丰厚的利润,同时更要考虑到社会以至人类未来发展的生存问题。产品既是企业的产品,能够为企业带来经济效益;市场中的商品,在流通和销售过程中占有一席之地,不被市场所淘汰;又是使用者的用品,满足使用者的功能需求、心理需求和情感需求,因此,设

计要努力达到顾客需求和企业效益的完美统一。

作为产品的设计者就要有经济、人文、社会三位一体的设计观念，致力于人类生命环境的改善与发

展，使产品满足人们动态的物质生活需要及精神生活需要。

第三节 设计的变革

设计的发展演变是始于人类最早制造的石器，但是，就现代工业设计尤其是产品设计作为工业设计的主要方面，是随着工业革命的发展而发展的。今天，产品设计不仅仅是科学与艺术的结合、提供人与物的良好沟通的渠道和媒介，更是我们每个人自我的表达，与自然、社会相互交流的表现。回望历史，我们能够从中获得很多启示（如图1-11）。

工业革命所带来的批量生产与批量消费，这样开始冲击着人们日常生活。起源于英国19世纪下半叶作为影响深远的设计运动——“工艺美术”运动，开启了设计的现代设计的改革。具体说是从1851年在伦敦水晶宫举行的世纪博览会开始的，作为“工艺美术”运动的理论指导约翰·拉斯金和运动的主要人物威廉·莫里斯掀起了这场设计运动，是针对装饰艺术、家具、室内产品、建筑等，因为当时工业革命的批量生产带来设计水平下降而进行的设计运动，同时大规模生产和工业化正在崛起，而“工艺美术”运动却意在抵抗这一无法改变的发展趋势而重拾手工艺价值的憧憬。拉斯金为建筑和产品设计提出了多项准则，这成了后来工艺美术运动的重要理论基础：①师承自然，从大自然中汲取营养，而不是盲目地抄袭旧有的样式；②使用传统的自然材料，反对使用钢铁、玻璃等工业材料；③忠实于材料本身的特点，反映材料的真实质感。而威廉·莫里斯是在设计实践中第一个实现了拉斯金设计思想的设计者，从住宅建筑“红房子”到莫里斯设计事务所设计包括金属工艺品、家具、色彩玻璃镶嵌、挂毯、室内装饰品等（如图1-12～图1-15）。



图1-11 折叠椅的角色创造：一种基本坐椅的主要目标就是能提供短暂的休息，可以容易地折叠和收藏。许多世纪以来，折叠椅一直被认为是最重要的家具之一，是社会地位的象征。在古代的文明中，折叠椅不只是为了供人入座，还用在了各种正式场合和仪式中

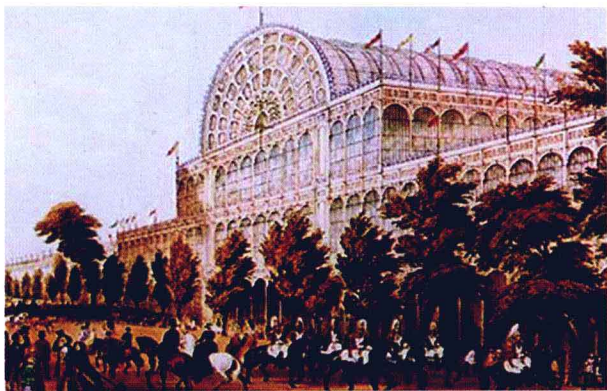


图1-12 1851年伦敦世界博览会的水晶宫博物馆



图1-13 威廉·莫里斯设计的部分作品，分别为“红房子”、字体设计、室内装饰品



图1-14 威廉·莫里斯设计的部分作品，分别为“红房子”、字体设计、室内装饰品



图1-15 威廉·莫里斯设计的部分作品，分别为“红房子”、字体设计、室内装饰品

如果说“工艺美术”运动开启了现代设计的开端，那么“新艺术”运动可以说是对现代设计影响深远的一次运动，它是19世纪末到20世纪初以法国为中心发展起来的。“新艺术”运动意在放弃任何一种传统装饰风格，完全走向自然风格，强调自然中不存在直线，没有完全的平面，在装饰上突出曲线、有机形态，直到1910年左右，逐步被现代主义运动和装饰艺术运动所取代。其中众多设计师给我们留下了很多优秀的设计理论和设计作品，涉及建筑、家具、产品、首饰、服装、平面设计、陶瓷、雕塑和绘画艺术，涌现出了很多设计师如赫克托·吉马德、艾米尔·盖勒、亨利·凡德·威尔德、维克多·霍塔、安东尼·高蒂、察尔斯·马金托什、约瑟夫·霍夫曼以及彼得·贝伦斯等。“新艺术”运动承接了“工艺美术”运动的艺术与技术相结合的设计实践，并且将其设计理论在欧洲各国广泛传播，但是它的缺陷还是不能承认

工业革命，对手工艺的推崇，对机械化的反对，强调装饰主义等。

值得一提的有亨利·凡德·威尔德，1906年在德国魏玛建立了一所工艺美术学校成为德国现代设计教育的初期中心，而后又成为著名的包豪斯设计学院；被誉为德国现代设计之父的彼得·贝伦斯，1907年被德国通用电气公司AEG聘请担任建筑师和设计协调人，从事产品设计相关的职业生涯，这是世界上第一家公司、第一次聘用一位艺术家来管理整个企业产品，更为重要的是他影响和教育了一批新人，这一批设计人成为现代含义的工业设计之父，是第一代成熟的工业设计师与现代建筑设计师：沃尔特·格罗皮乌斯、密斯·凡·德·罗和勒·柯布西埃等（如图1-16~图1-22）。



图1-16 赫克托·吉马德 巴黎地铁出入口装饰 1898

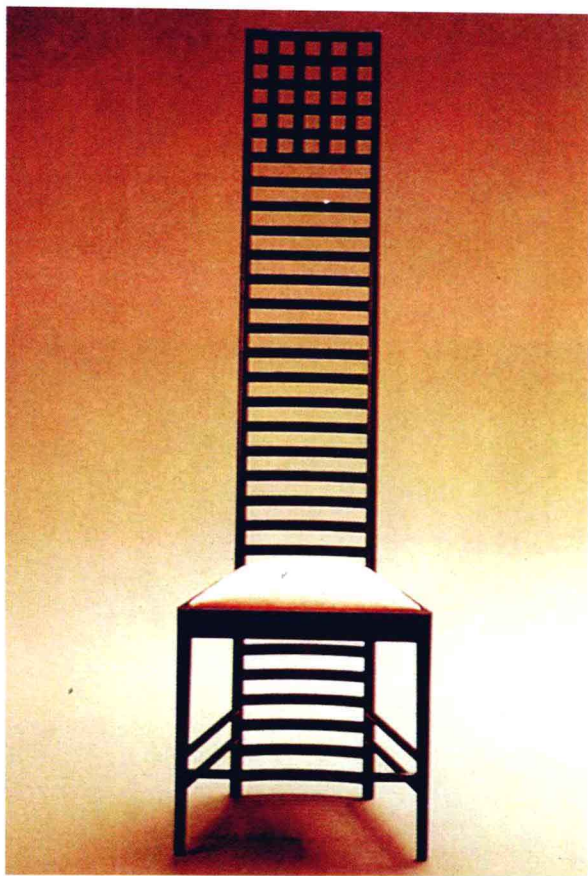


图1-17 察尔斯·马金托什 高背椅 英国 1903



图1-18 安东尼·高蒂 米拉公寓 1905



图1-19 彼得·贝伦斯 部分作品

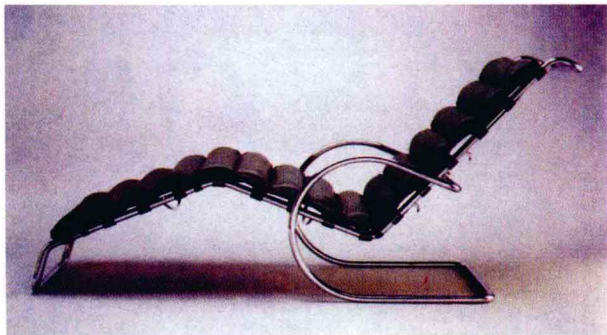


图1-20 密斯·凡·德·罗 不锈钢扶手躺椅 1931

图1-21 汉宁森 吊灯设计
1958

图1-22 马谢·布鲁耶 成组的桌子1925-1930

到了20世纪初随着工业技术的发展,新的设备、机械、工具被不断发明出来,极大地促进了生产力的发展,对社会结构和人们的生活也带来了很大的冲击,使很多产品在使用功能、外形还是安全、方便上都存在很多问题,设计迫切需要新的设计方法来解决出现的新问题。这样在1907年一批设计师从“青年风格”运动中分离出来组成德国工业同盟,集合了不同领域的设计师、企业家、政治家、教育家以及商人等,使手工业、工业、商业和艺术等各界的合作,其理论和设计实践为日后的工业设计的发展奠定了扎实的基础,影响遍及欧洲各地,德国工业同盟和之后的包豪斯标志了现代主义设计运动的开始。现代主义设计包含的范围更是极为广泛,几乎包括了所有的意识形态的范畴,从哲学、心理学、艺术学、美学、文学、诗歌、音乐、舞蹈等每个领域里。

世界上第一所完全为发展设计教育而建立的学校就是1919年在德国魏玛成立的包豪斯,虽然存在只是从1919年到1933年,但是它对现代设计影响深远,奠定了现代设计教育的结构框架。在20世纪初期的现代设计革新运动在科学技术革命的推动下展开了,所设计的简洁、质朴、实用、方便的全新产品,确立了现代主义设计的形式与风格,标志着产品设计进入现代工