



全国教育科学“十一五”规划课题研究成果

工业产品设计概论

第2版

胡琳 姜燕 主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

014020398

TB472
62-2

全国教育科学“十一五”规划课题研究成果

工业产品设计概论

Gongye Chanpin Sheji Gailun

第2版

胡琳 娄燕 主编



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING



北航

C1709227

内容提要

本书是全国教育科学“十一五”规划课题研究成果，是在第1版的基础上修订而成的。本书以工业产品创新设计为主线，主要结合现代工业产品造型设计的基本理论、基本方法及法则，探求人-机-环境之间相互协调的关系，并结合作者多年的教学和设计经验，以大量设计图例详细阐述工业产品设计的方法及其相关内容。

全书共8章，主要内容有绪论、工业产品设计的特征、形态构成及造型基础、产品造型设计的美学形式法则、产品造型的色彩设计、人机工程学基础、造型设计的表现技法、产品设计的工作程序及展示方法。

本书可作为高等学校普及设计教育的教材，也可作为非工业设计专业的文学、理学、工学、经济和管理类各专业本、专科学生开设的选修课程（36~60学时）教材，还可作为从事工业产品设计的有关工程技术人员及企业管理人员的参考书。

图书在版编目（CIP）数据

工业产品设计概论/胡琳，娄燕主编. -- 2版. --
北京：高等教育出版社，2014.2
ISBN 978-7-04-039308-8

I. ①工… II. ①胡… ②娄… III. ①工业产品-产品设计-高等学校-教材 IV. ①TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 013070 号

策划编辑 宋 晓	责任编辑 宋 晓	封面设计 李小璐	版式设计 王艳红
插图绘制 尹文军	责任校对 殷 然	责任印制 田 甜	

出版发行 高等教育出版社	咨询电话 400-810-0598
社 址 北京市西城区德外大街4号	网 址 http://www.hep.edu.cn
邮政编码 100120	http://www.hep.com.cn
印 刷 三河市华润印刷有限公司	网上订购 http://www.landaco.com
开 本 787mm×1092mm 1/16	http://www.landaco.com.cn
印 张 20.25	版 次 2006年5月第1版
字 数 510千字	2014年2月第2版
插 页 4	印 次 2014年2月第1次印刷
购书热线 010-58581118	定 价 35.30元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 39308-00

第2版前言

长期以来,由于造型表现技能方面能力的限制,使得文、理、工科类专业的学生无法考虑更多的产品设计方面的问题。但是,随着计算机技术的飞速发展,使得这些学生也能自如地进入设计领域。因此,根据各类专业学生的特点,发挥他们的设计潜能,是设计教育工作者亟待解决的问题。鉴于此,特编写本书,希望与更多的同人一起在研究与发展具有中国特色的工业设计方面做出贡献。本书可作为高等学校普及设计教育的教材,也可作为企事业单位的工业设计人员、管理人员及广大设计爱好者的设计参考书。

本书自2006年首次出版以来,深受广大师生的欢迎和厚爱。为了全面贯彻最新的国家标准,同时考虑一些院校和读者的反馈意见与建议,本次修订增加了虚拟现实在工业设计中的应用以及音乐环境设计、心理空间设计等工业设计的前沿研究领域内容,以体现工业设计专业新的发展方向,并更新了部分产品设计的案例。主要修订的内容有:在第6章人机工程学基础中,新增了音乐环境设计、心理空间设计等内容;为了适应现代高速发展的计算机技术在工业设计中的应用,在第7章造型设计的表现技法中,新增了计算机辅助工业设计中常用的虚拟现实技术;在第8章产品设计的工作程序及展示方法中,将产品设计案例替换成更具代表性的自行车零配件公司 Shimano 自行车设计的实例。

本书内容全面、新颖、实用,能充分调动学生的学习积极性。通过大量的实例,不仅能消除学生的畏难情绪,还能极大地激发其设计潜能和创新兴趣。与本书配套的电子教案充分结合最新的工业设计成果,不仅有文字资料和大量设计实例的精美图片,还在每个章节结束时根据相应练习题内容和要求,给出大量相应设计作业的作品欣赏等。电子教案可供选用本教材的教师使用,需要的老师请联系作者,作者邮箱为 susanlou121@163.com。

参加本书修订工作的人员有深圳大学胡琳、娄燕、柯昌星、陈光昕、陈昱希等,胡琳、娄燕任主编,负责全书的统稿。

本书得到湖南大学何人可教授的悉心指导和关心,何教授在百忙中对教材进行了全面的审阅,提出了非常宝贵的意见和建议;本书得到了深圳大学教材建设中心的大力支持和资助。在此一并表示衷心的感谢。

本书参考了国内外一些相关著作和资料,在此向有关作者致谢。

由于编者水平有限,书中难免有错误和疏漏,敬请广大读者批评指正。

编者

2013年10月

目 录

第1章 绪论	1	法则	69
1.1 课程的目的、安排及学习要求	1	3.2.3 现代工业产品常用的设计方法	72
1.1.1 教学目的	1	3.2.4 工业产品造型设计的决定因素	74
1.1.2 教学安排	1	3.3 造型中的错觉及矫正	78
1.1.3 教学要求	2	3.3.1 错觉概述	78
1.2 工业设计的范畴、任务和地位	2	3.3.2 产品造型中常见形体错觉	79
1.2.1 工业设计的范畴	2	练习题	94
1.2.2 工业设计的任务	3	第4章 产品造型设计的美学形式	
1.2.3 工业设计的地位	4	法则	95
1.3 工业设计的起源、发展和现状	5	4.1 统一与变化	95
1.3.1 工业设计的起源	5	4.1.1 线的统一与变化	96
1.3.2 工业设计的发展	7	4.1.2 面的统一与变化	96
1.3.3 工业设计的现状	11	4.1.3 体的统一与变化	97
练习题	11	4.1.4 色彩的统一与变化	97
第2章 工业产品设计的特征	12	4.2 对比与调和	97
2.1 工业产品设计的基本要素	12	4.2.1 线型的对比与调和	98
2.1.1 工业产品造型的三要素	12	4.2.2 形状的对比与调和	99
2.1.2 三要素之间的关系	14	4.2.3 体量的对比与调和	100
2.2 工业产品设计的基本原则	15	4.2.4 材质的对比与调和	100
2.3 工业产品设计的发展趋势	16	4.2.5 色彩的对比与调和	101
2.3.1 可持续发展	16	4.3 节奏与韵律	101
2.3.2 可持续设计	17	4.3.1 节奏	101
练习题	22	4.3.2 韵律	102
第3章 形态构成及造型基础	23	4.4 对称与均衡	106
3.1 形态要素的性格及构成原理	23	4.4.1 对称	106
3.1.1 点	24	4.4.2 均衡	107
3.1.2 线	26	4.5 稳定与轻巧	109
3.1.3 面	30	4.5.1 稳定	109
3.1.4 平面构成	34	4.5.2 轻巧	109
3.1.5 商标、标志设计	47	4.6 比例与尺度	111
3.1.6 体	58	4.6.1 比例	111
3.1.7 立体构成	60	4.6.2 尺度	122
3.2 工业产品造型基础	67		
3.2.1 工业产品形态的演变	67		
3.2.2 工业产品形态构成的普遍			

4.7	过渡与呼应	123	6.2.3	人的动作能力特征	191
4.7.1	过渡	123	6.2.4	人机系统设计	198
4.7.2	呼应	124	6.3	操作空间设计	199
4.8	主从与重点	126	6.3.1	操作姿势的选择	199
4.9	比拟与联想	127	6.3.2	操作空间的设计	201
4.10	概括与简约	129	6.4	显示器设计	206
	练习题	129	6.4.1	显示器概述	206
第5章	产品造型的色彩设计	130	6.4.2	显示器设计的原则	208
5.1	色彩的基本知识	130	6.4.3	显示器设计应注意的 问题	209
5.1.1	色彩的概念	130	6.4.4	显示器的设计	212
5.1.2	色光与色料	131	6.5	控制器设计	216
5.2	色彩的基本性质	132	6.5.1	控制器概述	216
5.2.1	色彩的混合	132	6.5.2	控制器的设计内容	218
5.2.2	色彩三要素	133	6.5.3	控制器的设计原则	218
5.2.3	色彩的体系	134	6.5.4	控制器编码设计	219
5.2.4	色彩的调配及常用术语	140	6.5.5	控制器设计应注意的 问题	220
5.3	色彩的对比与调和	142	6.5.6	控制器的设计	221
5.3.1	色彩的对比	142	6.6	工作台及机箱面板设计	230
5.3.2	色彩的调和	150	6.6.1	工作台设计	230
5.4	色彩的视觉效应与心理效应	153	6.6.2	机箱面板设计	238
5.4.1	色彩的视觉效应 (色错觉)	153	6.7	工作环境设计	240
5.4.2	色彩的单纯性心理效应	158	6.7.1	环境温度设计	241
5.4.3	色彩的间接性心理效应	165	6.7.2	环境湿度设计	242
5.5	工业产品的色彩设计	168	6.7.3	环境照明设计	242
5.5.1	工业产品色彩设计的 特点	168	6.7.4	环境色彩设计	243
5.5.2	产品色彩设计原则及 方法	171	6.7.5	听觉环境设计	244
5.5.3	环境色彩设计原则及 方法	173	6.7.6	环境振动设计	245
5.5.4	色彩的功能及好恶、 禁忌	176	6.7.7	空气环境设计	246
	练习题	182		练习题	246
第6章	人机工程学基础	183	第7章	造型设计的表现技法	247
6.1	人机工程学概述	183	7.1	透视图	247
6.1.1	研究的对象	184	7.1.1	透视图概述	247
6.1.2	研究的目的	185	7.1.2	透视图的画法	251
6.2	人机关系	187	7.2	工业产品预想图	262
6.2.1	人的心理与生理特征	187	7.2.1	设计草图	262
6.2.2	人的感知能力特征	188	7.2.2	设计工作图	266
			7.2.3	产品效果图	267
			7.3	计算机辅助工业设计	271
			7.3.1	计算机辅助设计技术	271
			7.3.2	计算机三维设计软件	272

7.3.3 虚拟现实技术	273	8.2.2 工业产品模型	287
练习题	276	8.3 产品设计的评估标准	298
第 8 章 产品设计的工作程序及展示		8.3.1 工业产品的质量评价	298
方法	277	8.3.2 产品设计的评价方法	300
8.1 产品设计的工作程序	277	8.4 设计管理与工业设计管理	308
8.1.1 产品设计工作程序的		8.4.1 设计管理	309
模式	277	8.4.2 工业设计管理	310
8.1.2 产品设计的工作内容	278	8.5 产品设计实例分析	311
8.1.3 创造性思维方法	282	练习题	314
8.2 产品设计的展示方法	285	参考文献	315
8.2.1 产品造型设计展示图	285		

第1章 绪论

1.1 课程的目的、安排及学习要求

1.1.1 教学目的

什么是设计？设计就是一种创造新事物的活动，它既是一种思维活动，又是一种创造性的实践活动，是这二者的有机统一。

一个现代工业产品设计人员能够运用自己的知识、经验和能力解决广泛的设计问题，能够使产品更美观、更符合人们的需求，应该具备哪些基本素质和能力呢？这正是开设本课程的教学目标。学习工业产品设计课程，其目的主要是培养工业产品造型设计的基本素质和能力，包括以下四个方面：

① 表达能力。将所想象的形体以不同方式呈现的能力，包括产品表现技法、透视作图、图表作图、三视图、效果图及模型制作等能力。

② 构成能力。能够熟练、准确、规范地进行构成的能力，包括基础造型能力、机能造型能力、商品化造型能力等。

③ 设计能力。发掘大胆发挥、不断创意的设计潜能，包括设计方法、设计程序、设计创意、设计策略等。

④ 审美能力。能正确理解和欣赏各种美学形式的能力，包括美学法则、审美艺术、流行趋势分析等。

作为一个合格的设计人员需要很多个人素质与修养，乃至经过专门训练而掌握的各种知识与技能。未来的设计人员应该有广泛的兴趣、丰富的思想和严谨的工作作风，同时还应有一种职业“敏感性”，这种敏感，取决于对生活观察、了解的深度。这就需要随时随地地关注社会的各种现象，通过报纸、电视、杂志等了解国内外的动向，从中研究产品的时尚、潮流、发展的规律、趋势，便能触及最本质的东西。

1.1.2 教学安排

本课程是一门既有系统理论又有很强的实践性要求的技术基础课程，因此在教学中宜采用边讲边练的教学方法。

讲：主要讲基本理论、构成原理、设计方法、造型技能、美学原理。

练：在每讲后面都有一定量的练习，包括平面设计、立体设计、色彩设计及快题设计等。

通过讲课和实践训练，培养对设计的兴趣，提高审美能力，激发创造欲望，从而对造型设计的基本技能和方法有较深入的认识和理解，以适应现代产品造型设计发展的需要。

1.1.3 教学要求

本课程的特点是既有理论又偏重于实践环节。因此，提出以下学习要求：

① 每次作业要独立思考，按时完成。所有的作业和训练都是思维、创意的训练，因此只有让思维活跃起来，积极创作，才能才思泉涌，开发自己的设计潜能。

② 因大量彩色设计图例和造型设计实例资料无法全部编入书中，而电子教案中的设计图例内容较多，故要求必须按时听课，不可缺席。

③ 为了达到实践环节中的习题和作业所要求的质量，要求准备以下有关学习用品：绘图纸、颜料、笔、简单的设计材料（如硬纸板、金属丝、金属片、橡皮泥、塑料软管、塑料泡沫、塑料软壳）等。

1.2 工业设计的范畴、任务和地位

在国际上，目前把“工业产品设计”称为“工业设计”，这一说法在许多国家通用。“工业设计”一词原译自英文 industrial design，缩写为 ID。“工业设计”一词之所以来自英文，是因为现代工业革命起源于英国，它最早变手工业生产为大工业机械化生产，最早以工业产品取代了手工业品，以机器工厂代替了手工操作的作坊。凡批量生产的工业产品，必须预先进行产品设计，制定出其设计方案、图样，于是也就为工业生产带来了新的研究课题，一个新的学科——工业设计诞生了。

1.2.1 工业设计的范畴

什么是工业设计？它包括哪些范畴呢？第二次世界大战以来，随着生产力和科学技术的不断发展，开始了以工业机械化、自动化方式生产各类工业产品，使得人们生活的各个角落无不充满着工业产品，小到一粒纽扣，大到宇宙飞船，可以毫不夸张地说，人类是生活在一个工业设计的世界中。就拿我们每个人来说，身上穿的衣服、鞋、袜，戴的手表、眼镜、帽子，用的书包、钢笔等，无一不是工业产品，可见工业造型的范畴之广，它囊括了一切有完整形态的工业产品。

1980年，在巴黎召开的第十一次国际工业设计协会（ICSID）年会上公布的工业设计定义为“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、色彩、表面加工及装饰以新的品质和规格，这叫做工业设计”。而且，当工业设计师对包装、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时，这也属于工业设计的范畴。长期以来，由于世界各国对工业造型设计的理解不完全相同，因而形

成了狭义和广义的工业设计两种概念，其具体范畴如下。

1. 狭义的工业设计

指工业产品造型设计（简称工业造型设计）。世界上许多国家的工业造型设计就属于这种含义。主要包括：

- ① 物质生活消费品（如家用电器、家具、自行车、服装、箱、包等）；
- ② 工业设备（如工程机械、机床、仪器、仪表等）；
- ③ 交通、运输设备（如汽车、火车、飞机、轮船等）；
- ④ 科研、教学设备（如示波器、投影仪等）；
- ⑤ 商业及公共事业用设备（如办公用品、银行取款机、公共设施等）；
- ⑥ 军用设备（如装甲车、坦克、枪、炮等）。

2. 广义的工业设计

以工业产品造型设计为核心，还包括了推广产品的辅助设计等（简称工业设计）。主要包括：

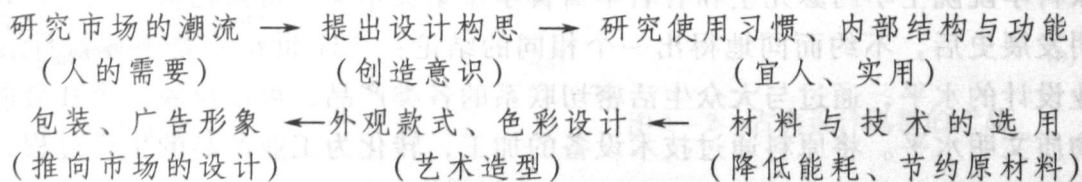
- ① 工业产品造型设计（同上述狭义的工业设计）；
- ② 包装、装潢、广告、海报、招贴等视觉传达设计（如可口可乐的瓶子和商标等）；
- ③ 工作、生活环境的规划与设计（如室内装饰、建筑设计、庭院设计等）。

有些国家或地区把这两类统称为工业设计。所以说，它是一种综合性强的创造性活动，考虑生产者与使用者两方面，使工业产品的外观、结构、功能、材料、加工等有机结合，达到实用、经济、美观及外观质量与性能可靠。

1.2.2 工业设计的任务

工业设计不同于自然科学中的工程技术设计，也不同于艺术领域中的工艺美术设计，而是一门糅合了自然和艺术两大领域中各种学科的边缘学科。工业设计作为科学技术与艺术、人文学交叉融合的边缘学科有着一整套的内容。

工业设计是一门以产品设计为主要对象的综合性学科，它横跨工程技术、人机工程学、价值工程、可靠性设计、生理学、心理学、美学、艺术、视觉理论、商品经济、市场销售等多门学科，是现代化工业时期涉及艺术、科学两大领域的新兴学科。它探讨如何应用先进技术达到产品与艺术的高度统一，在现代工业产品的开发和更新换代中，寻求实现“人一机（产品）—环境”的和谐统一、协调的设计思想和设计方法。工业设计有着一整套的内容：



由此可见，工业设计全面考虑产品全设计周期的所有环节，即从人的某种特定需要开始，在开发与设计阶段，就考虑提高产品功能，节省原材料，利于制造，减少加工工序和时间，从

而降低成本,求得最大的社会效益。工业设计将产品的生产及消费等各环节的因素综合统一在一件产品或一系列产品中,使其达到物美价廉。

1.2.3 工业设计的地位

人们生活在一个被工业产品包围的世界,随着现代科学技术的发展,几乎所有的商品都为人造产品所替代。人们在接触卓越的产品时,就会情不自禁地受到感动,被其独特的魅力所吸引,而创造这种具有魅力的产品的过程称为造型设计,即通常所说的“设计”。故工业设计是一门涉及科学和美学、技术和艺术的以产品为主要对象的新兴学科,它生长在自然科学和社会科学、工程技术和文化艺术的交叉点上,是整个工业设计领域中的一门重要学科。

工业设计是产品质量、品种、效益的根本。世界上工业设计推广较好国家的经验说明了这个道理。第二次世界大战结束后的日本,大量仿制欧美产品,甚至用买来的模具生产。在学习、接受和消化西方先进工业设计思想的同时,采用了第一年引进(进口、分析、模仿)、第二年仿制(改进制造)、第三年出口(继承与创新)的策略。如今,日本早已靠工业设计跻身世界工业强国之列。来华讲学的日本设计专家宫崎清先生讲了个笑话:“在东京街上随便扔一块石头,十有八九要砸在工业设计师头上。”可见日本的工业设计师之多。现在人口为美国二分之一的日本有着3倍于美国的工业设计师,这么多的工业设计师绝不是可有可无的,正是因为有了他们,才使日本的产品得以遍布于世界的各个角落。其索尼、日立、东芝、丰田、三菱、尼康、佳能、乐声等品牌已成为优质产品的代名词。精良的日本石英手表风靡世界,使以手表王国闻名于世界的瑞士的大量表厂因此而倒闭;日本的汽车在国际市场上成为抢手货,甚至把以汽车大国自居的美国也压得喘不过气来。可以说,重视和发展工业设计正是日本企业成功的秘诀之一。

工业设计是科学技术发展水平的标志,是社会经济发展的推动力,工业设计的巨大魔力使许多国家把工业设计当作促进经济发展的国策。英国的设计有着上百年历史,1982年1月,当时的英国首相撒切尔夫人亲自在首相官邸主持举办了“产品设计与市场成功”高级研讨会,这位“铁娘子”在会上动情地说:“不管是过去还是未来,工业设计的重要性要超过我的政府工作。”会后,英国产品中的20%打入了国际市场,6年的总获利为5亿英镑,远远超过了政府对此两千多万英镑的投资。由于英国政府在工业设计方面做出了巨大的努力,使英国工业在经历若干年停滞后开始重新增长,成为世界上水平一流的工业设计国家。无独有偶,美国也启用了工业设计这一法宝,1992年12月,美国总统克林顿邀请设计界组成智囊团,在克林顿的家乡阿肯色州的利特罗洛克市举行了“克林顿政权的设计战略”讨论会,会议决定设立“美国设计委员会”,谋求通过政府的积极支持来强化工业产品的竞争力,并制定了具体措施。

英国皇家科学院院士李约瑟先生和著名华裔科学家诺贝尔奖获得者杨振宁先生,在精心研究了人类文明发展史后,不约而同地得出一个相同的结论:“21世纪将是工业设计的世纪。”一个国家工业设计的水平,通过与大众生活密切联系的各类产品,可以反映一个社会的技术和经济发展及物质文明水平。将原料通过技术设备的加工,转化为工业产品的生产过程,必须经过从无形到有形的关键性和决定性的工业设计这个创造性环节。

正在走向世界经济大舞台的中国,应尽早使我国的工业设计水平与国际接轨,大力发展和推广普及设计教育势在必行。不仅应对高校理工科学生开设“工业设计”类的课程,还应面

向社会,在各大企业集团、大公司中开展设计教育,以提高工程技术人员的设计水平,增强创新设计意识,以便在设计活动中,构思出既符合科学原理和制造工艺,又具有艺术意境和时代美感造型的工业产品,这无疑是一种行之有效的方法和必要措施。只要坚持不懈地努力,把推广、普及设计教育付诸行动,相信总有一天会使工业设计这门新兴学科在我国深入人心,使设计思想更普及,使设计品质更高质化,使设计产品更国际化,在不远的将来在我国掀起工业设计热的浪潮!

1.3 工业设计的起源、发展和现状

20 世纪 30 年代,现代工业在世界各国兴起,工业设计也纷纷应运而生。“工业设计”这个名称,第二次世界大战后广为流行,因此可以说工业设计的创立距今有 70 多年的历史了。

1.3.1 工业设计的起源

工业设计思想的萌芽可以追溯到 18 世纪,当时机床、机器、木器和其他产品的造型形式的发展,总是和相应阶段建筑风格有关,其有代表性的实例是 1410 年哥特式风格的典型——马丁王银座(图 1-1),它的复杂装饰是对中世纪哥特式建筑神秘效果的模仿,反映了欧洲手工艺的精湛和文明。图 1-2a 所示为 17 世纪早期制作的“巴洛克式”设计风格的桌子,图 1-2b 所示的 18 世纪中叶制造的“洛可可式”设计风格的水瓶更像是装饰物。



图 1-1 马丁王银座



(a)



(b)

图 1-2 古典设计风格的产品

18 世纪英国的产业革命(第一次工业革命)给手工业带来了历史性的影响和变革。由于瓦特发明了蒸汽机,继而又发明并推广了纺织机,使产品的生产由手工劳动演变成机械化生

产,在这一历史过程中,人们在追求机器工业效率的生产方式急剧变化中,无暇顾及产品的造型设计,使最初的工业产品只具有最初的基本使用功能,不仅外形简陋、粗糙不堪,而且存在着许多不能满足人们要求的弊病。如图1-3所示为1922年世界上最早的无线电收音机,它的造型只是各种器件的堆积,谈不上任何设计,不仅丑陋、易坏,并且具有很大危险。

1851年,在英国伦敦举办了首次世界博览会,展览大厅是由英国建筑师约瑟夫·帕克斯顿设计的一个用钢架结构加玻璃镶嵌的圆拱形建筑,人们称之为“水晶宫”(见彩

页图1)。当时展出的工业产品占很大比例,人们在产品上做了不少不伦不类的装饰,如把哥特式的纹样刻到铸铁的蒸汽机体上,在金属椅子上用油漆画上木纹,在纺织机上加大批洛可可风格的纹饰,烦琐而杂乱。如由辛格尔公司生产的家用缝纫机,采用了松鼠作为装饰的复杂造型(图1-4a),而1850年设计制作的雕刻机(图1-4b),更是通身饰以极为繁杂的装饰物,这也反映了人们对新产品新技术的不知所措,没有找到合适的表现形态来进行设计,只能牵强附会。

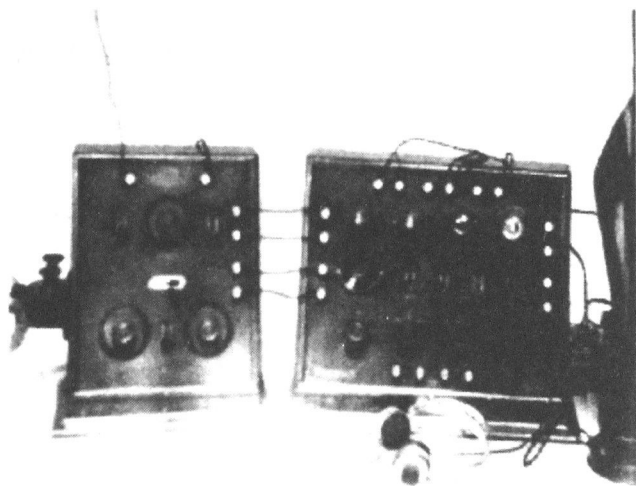


图 1-3 最早的无线电收音机

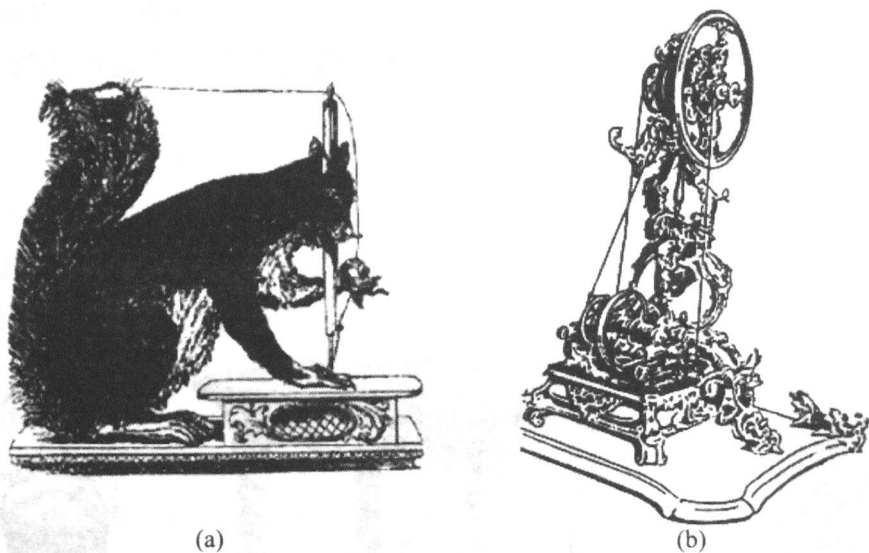


图 1-4 装饰复杂的产品

工业革命和莫里斯的“工艺美术运动”是现代设计运动产生的根源。作为第一个工业化国家的英国艺术家、美术设计家、诗人威廉·莫里斯(William Morris, 1834—1896)首先站出来,呼吁保护传统文化。他主张艺术与技术的结合,从自然界中寻找创作的灵感。他认为:艺术和美不必要局限在绘画和雕塑范围内,应从艺术之塔上走下来,步入工业界,把美的喜悦归还于人民大众,创造活动应为人民的生活用品努力。这成为他们倡导“工艺美术运动”的指导思想,这个运动是人类历史上第一个涉及产品造型设计的运动,在工业设计史上被称为“工艺美术运动”。从19世纪末到20世纪20年代,“工艺美术运动”使英国设计革命形成了

一个高潮。在莫里斯等人新设计思想指引下,主张美术家从事产品设计,反对“纯艺术”等,这在工业史上起着相当重要的作用,并形成了较为明显的风格特征。例如,1866年莫里斯设计的“苏塞克斯”椅(图1-5),朴素、典雅,摒弃了传统的复杂装饰,做工精细且注重功能与实用,这是当时“工艺美术运动”的典型风格。所以,自工业革命以后,从第一个把产品造型质量问题尖锐提出这一进步角度来看,人们把莫里斯誉为近代设计运动的先驱。受上述运动的影响,从1900年开始,在几乎整个欧洲和美洲大陆形成一场声势浩大的设计运动高潮。这一运动主张艺术家从事产品设计,主张从自然界吸取设计素材,反对传统的模仿,这就是以法国为中心,包括比利时、西班牙、意大利、荷兰、美国在内的“新艺术运动”。但是,因这个“新艺术运动”与英国的工艺美术运动一样,都赞同搞产品设计,但也都反对机械化。因此,同样未成为现代工业设计的正宗。



图1-5 “苏塞克斯”椅

1.3.2 工业设计的发展

1. 德国

为了使工业产品的质量迅速改观,1907年德国的建筑师穆特修斯倡导并组织成立了“德意志制造联盟”,其目的是推广工业设计思想与工业产品的优质化,把工业设计的发展立足于机械化和采用标准化的生产方式,提出“设计的最终目的是人而不是物,设计师是社会的公仆”的观点。“德意志制造联盟”的成立使得工业设计师与艺术家共同合作,是现代设计运动走向正轨的标志。该联盟在宣言中声称:机械化批量生产并不存在任何危机,产品的优质既包括质量的优良,又应包括外观设计的美观。1919年,“德意志制造联盟”中的重要人物之一,德国青年建筑师瓦尔德·格罗佩斯(Walter Gropius, 1883—1969),首先在德国魏玛市发起并正式创建了世界上第一所设计学院——国立包豪斯设计学院(Bauhaus, 1919—1933),并发表了著名的“包豪斯宣言”,其全体教员合影如图1-6所示。“包豪斯”第一次提出“艺



图1-6 包豪斯全体教员合影(左7是格罗佩斯)

术与技术的新统一”的思想，由此奠定了新兴学科——工业设计。因此，“包豪斯”被称为现代设计的摇篮。

格罗佩斯起草的包豪斯宣言中指出“设计的目的是人而不是产品”等。他为包豪斯设计的校舍（图1-7）是他的代表作，也是现代建筑史上的里程碑。他采用简单、实用、合理的建筑形式，以流动、活泼、非对称的艺术处理，摒弃了古典主义惯用的刻板、静止、对称的构图，抛弃了传统的任何装饰，这充分反映了格罗佩斯的设计思想。图1-8是奥斯卡·希莱默1922年为包豪斯学校设计的校徽。在瓦尔德·格罗佩斯等人的积极倡导和推动下，包豪斯形成了自己的基本原则，即：①主张艺术与设计的统一；②强调设计的目的是人而不是产品；③设计必须遵循自然与客观的法则来进行。包豪斯现代设计教育体系的指导思想，也使现代工业设计走上了一条正确道路。包豪斯创立了一套完整的现代设计教育体系，探索了造型和工业生产两个领域中所共有的范围。包豪斯的教师不仅在大量产品造型设计的实践中，对材料、结构等因素注重发挥其特色，形成了既满足实用要求，又具有新技术与美学性能的设计风格，图1-9所示为包豪斯的师生设计的具有时代精神的钢管椅、灯具和金属茶壶。

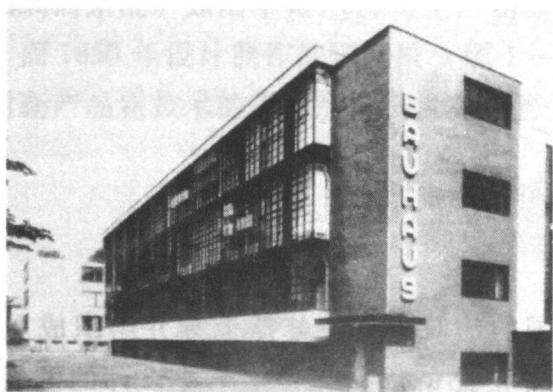


图1-7 包豪斯的校舍



图1-8 包豪斯的校徽



图1-9 包豪斯的师生设计的产品

包豪斯在工业设计中的影响可概括为以下三点：①架起“艺术”与“工艺”之间的桥梁，使艺术与技术获得新的一致；②明确了“技术知识可以传授，而创作构思只能启发”，

为现代设计教育立下良好的规范；③发展与开创了一种新的设计风格，使德国在 19 世纪末的经济不断增长，工业和贸易名列前茅，直到今天，一提起“德国造”，人们就会竖起大拇指。

2. 美国

美国的工业发展基础与欧洲不同，它缺乏熟练劳动力，但物资丰富，少了传统观念的束缚，富于创业精神。生产主要从实用观点出发，产品、工具反而简洁、实用、经济。1910 年前后，美国在现代工业品的制造上有了一连串的突破，汽车、打字机、电话机、电唱机、收音机都已取得世界领先地位。沙文、赖特等人提出“形式追随功能”，“功能第一、形式第二”等设计思想，都为美国工业设计理论奠定了坚实的基础。包豪斯于 1933 年 7 月遭到德国法西斯纳粹党的查封。瓦尔德·格罗佩斯等一批设计师远涉重洋于 1937 年又在美国的芝加哥创立了新包豪斯（New Bauhaus），后改称芝加哥设计研究所，继续推动包豪斯的设计思想。在美国的工业设计史上，著名工业设计大师雷蒙德·罗维（图 1-10）被誉为 20 世纪最伟大的工业设计家。1929 年，他在纽约开设了自己的设计事务所，经过他的勤奋工作，终于完成一批重大设计，这其中就包括现在全世界无人不晓的可口可乐的商标设计。原设计标志不叫 Coca Cola，字体平庸、没有特点。经罗维设计后的标志，采用白色作为字体的基本色，深红褐色的饮料衬出白色的字体，并且确定了新的企业与商品名称“Coca Cola”的字形。罗维在文字商标之间添上了一条波状曲线，图文有机结合，更增添了活力，赢得了人们的好感。新设计的可口可乐瓶及商标（图 1-11）名声大振，从而使可口可乐畅销世界，被认为是不朽的标志。



图 1-10 雷蒙德·罗维



图 1-11 可口可乐瓶及商标

3. 英国

英国是工业发源地，政府对工业发展历来十分关心。早在维多利亚时代，阿尔勃特亲王就关心工业的发展，亲自过问 1851 年在伦敦举行的世界上第一次工业博览会。1850 年，英国就创立了第一所设计学校，目的在于把艺术应用到机械生产，使传统手工业地毯、壁纸、陶瓷等与工业结合。英国 1933 年起设立半政府性工业美术协议会，由贸易部长兼任主席。1944 年，该协议会改称工业设计协议会，主席改由工业部长兼任。

4. 法国

法国现代工业设计师人数不多。拿破仑时代曾分别设立综合性工科大学及艺术学院，以培养文艺复兴时代式综合型通才。虽然巴黎成为造型艺术绘画及雕塑等文化艺术的世界中心，但

第二次世界大战后，渐渐让位于美国纽约等更活跃的中心。

5. 意大利

意大利的工业设计植根于其悠久而丰富多彩的艺术传统，并反映了意大利民族热情奔放的性格特征。其服装、皮革、器皿、家具、灯具、日用消费品、汽车等产品不断涌现新设计，这些新设计因富有想象力的创新而具有特有的风格和个性，在世界新产品市场上占有不少份额，令人瞩目。具有雕塑般优美动人的造型，同时又具有卓越性能的法拉利跑车（图1-12）就是意大利工业设计的一个典型标志。

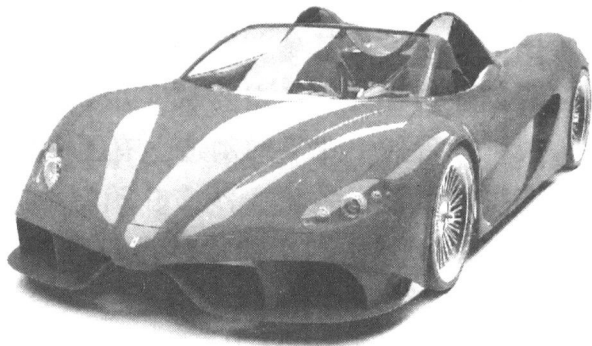


图1-12 经典法拉利跑车

6. 苏联

苏联在工业设计方面发展较晚，早期忽视消费品生产，因此制品质量及设计较差。直到20世纪60年代末才意识到工业设计的必要性，成立了全苏工业设计研究院。1973年起开始着手邀请外国专家来苏传授工业设计思想和方法，并邀请美国著名设计师罗维担任国有企业的设计顾问。这使得20世纪70年代以后的苏联设计事业得到了迅速的发展。苏联工业设计的特点，更趋向注重提高产品的简易和实用的实际质量，且系统地考虑生产制造的一切方面，突出全面设计。

7. 北欧

北欧各国的设计运动一直具有独特的个性，他们既保留了自己的民族传统，又不断地吸收新的有价值的东西。1900年就成立了设计组织——瑞典设计协会，旨在促进瑞典产品设计水平的提高。瑞典的陶瓷、玻璃器皿设计以造型简单朴实、功能良好而著称，被称为“瑞典现代风格”，它深深影响了世界各国的餐具设计。丹麦、芬兰、挪威以器皿、餐具、玻璃制品、家具、地毯编织物等手工艺品闻名。

8. 日本

日本是近20年来工业设计发展迅速的国家之一，美术院校及工科大学纷纷设立设计专业和设计课程，培养了大批的工业设计师，使日本工业设计纵横交织，形成了一个有效的工业设计网，为日本的工业设计奠定了坚实的基础。其产品设计在设计与传统文化上并没有直接联系，但设计的基本思维还是受到传统美学的影响，如小型化、多功能以及对细节的关注等，使其在国际上享有盛誉。20世纪80年代开始大量出口收录机、电视机、录像机、照相机、手表、汽车等产品。

9. 发展中国家

发展中国家的经济发展，一般是先出口农、工原料及手工业品，然后是纺织、轻工产品。随着工业发展，逐渐认识工业设计的作用，进而培养自己的设计队伍。印度、墨西哥等国，从20世纪60年代开始，几乎经历相同过程。印度1961年成立了印度设计研究所，从而使其设计运动得到了很大的发展。他们从有两年以上实际工作的技术人员中选拔学员进修，培训两年工业设计课程，取得了良好效果。