

高等学校规划教材

产品创新 与 造型设计

李丽 编著

了解设计——

感受设计——

运用设计——

引领设计——



冶金工业出版社
Metallurgical Industry Press

高等学校规划教材

产品创新与造型设计

李 丽 编著

北 京

冶金工业出版社

2010

内 容 提 要

本书为高等学校专业教材。全书共有 12 章, 主要包括: 工业设计概论、工业设计简史、世界各国的工业设计、历史上的设计流派、产品创新设计、绿色设计、通用设计、仿生设计、人性化设计、产品形态设计、形式美法则、色彩设计等, 每章均配有一定的习题, 可供学生学习巩固之用。本书具有新颖的写作思路、全新而系统的知识架构、丰富而优秀的设计案例, 还附有数百张精美而有代表性的图片, 有利于读者开拓眼界并充分理解本书内容。

本书可作为工业设计、艺术设计等专业的教学用书和机械设计、建筑设计、服装设计等相关专业的选修课教材或教学参考书, 也可供从事工业设计的人员和设计管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

产品创新与造型设计/李丽编著. —北京: 冶金工业出版社, 2010. 3

高等学校规划教材

ISBN 978-7-5024-5199-8

I. ①产… II. ①李… III. ①工业产品—造型设计
—高等学校—教材 IV. ①TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 028702 号

出 版 人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 postmaster@cnmip.com.cn

责任编辑 宋 良 廖 丹 美术编辑 李 新 版式设计 张 青

责任校对 石 静 责任印制 牛晓波

ISBN 978-7-5024-5199-8

北京兴华印刷厂印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2010 年 3 月第 1 版, 2010 年 3 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 10.75 印张; 284 千字; 159 页; 1-3000 册

25.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010)65289081

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前 言

在 21 世纪,科学技术飞速发展,市场需求日益多样化并不断变化,企业的竞争变得异常激烈。在激烈的市场竞争中,很多企业都拥有基本相同的技术、类似的产品性能甚至相近的市场价格,产品同质化倾向日益严重,而唯有外观设计有别于竞争对手。因此,工业设计被提到企业生存和发展的战略高度。工业设计不仅能够增加产品的附加值,提升企业的品牌形象,增强企业的市场竞争力,同时已成为当今衡量一个国家设计水平和世界地位的一个重要指标。

工业设计是一个技术与艺术相结合的学科,涉及材料工艺、人机工程等技术性学科范畴,也涉及美学、心理学、市场营销学、社会学、历史文化等学科范畴。产品创新和造型设计是工业设计中最为核心的部分,即既能够应用新兴的技术、材料,使产品在功能、结构工艺等方面有所创新,又能设计出新颖美观的产品造型,给用户带来全新的视觉享受和使用体验。

回顾工业设计发展的脉络,历史有很多惊人的巧合。工业设计萌芽于 18 世纪工业大革命时期,源于机械大生产替代手工艺生产方式之后所爆发出来的产品技术与艺术不能很好结合的矛盾。美国第一代职业工业设计师是在 20 世纪 20 年代美国经济危机爆发后,企业不能进行价格竞争,转而寻求工业设计作为竞争手段的背景下出现的,这也正式确立了工业设计学科以及工业设计在世界上的地位。工业设计的诞生到每一次转折性的发展都与当时经济、社会等重大变化有很大的关系。

我国于 20 世纪 70 年代末引入工业设计的概念,起步较晚。但最近几年,在我国南方地区的许多企业,工业设计技术发展得很快,并建立了很多的工业设计园区。各种工业设计竞赛也带动了工业设计教育与企业的发展,并呈现一种良好的发展趋势。但从总体来看,我国企业,特别是在北方地区的企业,对工业设计的认识还不够,在企业的产品造型设计上与经济发达国家相比还有很大差距,并没有形成一种鲜明且具有中国特色的设计风格与品质。2008 年底爆发并波及全世界的经济危机,给我国的制造业带来很大的冲击,特别是使那些主要依赖海外订单委托加工的企业提前进入了寒冬,其中一个重要原因就是我国的制造业还是 Made In China,而非 Design In China。那么我国能否将这次经济危机转化为一个契机,使其成为我国工业设计的一个发展机遇和转折点呢?2007 年 2 月 13 日,温家宝总理在中国工业设计协会呈送给他的报告上批示“要高度重视工业设计”。面对国际金融危机的冲击,企业的自主创新能力

显得尤为重要。

本书正是在这样一种背景下编著的，并试图以一种全新的写作架构使读者对工业设计的概念、工业设计师的主要任务和素质、产品创新设计的流程和方法、产品形态设计等有一个系统的认识与掌握。书中介绍了工业设计的概念、核心和发展史；从欧美、日本经济社会背景的深层角度出发，探究其工业设计的崛起、发展和文化；为从古希腊和古罗马文明开始，直至后工业社会的多元化设计整理了一条清晰的设计发展脉络，并以建筑设计为主线，以家具和产品设计为副线，归纳提炼历史上经典设计流派的特点、代表人物及其代表作品，从而开拓读者的文化视野，提高读者的艺术修养；阐述了产品创新设计的内涵和流程，归纳了一些创新思维和方法，并用实际案例详细阐明当今世界上流行的几种设计理念，如绿色设计、仿生设计、人性化设计、通用设计等；造型设计部分包括产品形态的要素特征及运用、形式美的法则，以及色彩设计等，使读者能够在掌握基本知识理论的基础上，具备自己创新设计的思维和能力。

本书的最大特点是具有新颖的写作思路、全新而系统的知识架构、丰富而优秀的设计案例，以及数百张精美而有代表性的图片，利于读者开拓眼界并充分理解本书内容。本书可作为工业设计、艺术设计等专业的教材，机械设计、建筑设计、服装设计等相关专业的选修课教材，也可供从事工业设计的人员和设计管理人员参考。

本书在编写过程中得到东北大学刘涛副教授的关心和悉心指导以及沈阳工业大学王世杰教授、张剑教授、苏东海教授、金嘉琦教授的大力支持。在此作者表示衷心的感谢！

由于作者水平有限，书中不足之处恳请读者指正。

作 者

2009年11月于沈阳

目 录

第1章 工业设计概论	1
1.1 工业设计的定义	1
1.2 工业设计的内容与原则	1
1.3 工业设计与其他设计学科的关系	2
1.3.1 工业设计与工程设计的区别	3
1.3.2 工业设计与艺术设计的区别	3
1.4 工业设计的意义	3
1.5 工业设计的类型	5
1.5.1 式样设计	5
1.5.2 方式设计	5
1.5.3 概念设计	5
1.6 工业设计师的素质与职责	6
1.6.1 工业设计毕业生应具备十项技能	6
1.6.2 创新能力	7
1.6.3 文化艺术素质	9
1.6.4 科学技术素质	10
1.6.5 技术与艺术相结合的能力	10
1.6.6 市场意识和人际意识	12
1.6.7 社会和环境的责任感	13
习题1	13
第2章 工业设计简史	14
2.1 工业设计的萌芽	14
2.1.1 工业革命	14
2.1.2 水晶宫博览会	15
2.1.3 工艺美术运动	16
2.2 包豪斯——现代工业设计的里程碑	18
2.2.1 包豪斯的影响与意义	19
2.2.2 包豪斯的教育体系	19
2.2.3 包豪斯校舍	20
2.2.4 包豪斯代表人物与作品	20
2.3 美国职业工业设计师的出现	22

2.3.1 罗维与流线型风格	23
2.3.2 其他第一代工业设计师和代表作	24
习题2	26
第3章 世界各国的工业设计	27
3.1 美国的工业设计	27
3.1.1 美国的制造体系	27
3.1.2 美国的汽车设计	28
3.1.3 美国的有机现代主义家具	31
3.1.4 美国信息时代的人性化设计	34
3.2 德国的工业设计	35
3.2.1 德国工业同盟	35
3.2.2 乌尔姆造型学院与德国博朗公司	37
3.2.3 德国的汽车设计	38
3.2.4 德国著名设计师和设计公司	40
3.3 英国的工业设计	42
3.3.1 英国二战后的工业设计概况	42
3.3.2 英国的汽车设计	43
3.4 日本的工业设计	45
3.4.1 日本二战后的工业设计概况	45
3.4.2 日本工业设计的特征及设计公司	46
3.4.3 日本的汽车设计	47
3.5 斯堪的纳维亚国家的工业设计	50
3.5.1 丹麦的工业设计	50
3.5.2 芬兰的工业设计	54
3.5.3 瑞典的工业设计	56
3.6 中国的工业设计	57
3.6.1 中国内地的工业设计	57
3.6.2 中国台湾地区的工业设计	59
习题3	60
第4章 历史上的设计流派	61
4.1 古希腊设计	61
4.1.1 古希腊概况	61
4.1.2 古希腊建筑	62
4.1.3 古希腊家具	65
4.2 古罗马设计	66
4.2.1 古罗马概况	66
4.2.2 古罗马建筑	67

4.2.3 古罗马家具	69
4.3 中世纪的设计	71
4.3.1 拜占庭建筑风格	71
4.3.2 罗马式建筑风格	72
4.3.3 哥特式建筑风格	72
4.3.4 中世纪的家具	74
4.4 文艺复兴时期的设计风格	74
4.4.1 文艺复兴的建筑	75
4.4.2 文艺复兴的家具	76
4.5 法国古典主义设计	76
4.6 巴洛克时期的设计	77
4.7 洛可可时期的设计	77
4.8 早期工业化时代的设计	78
4.8.1 新古典主义的设计	78
4.8.2 浪漫主义的设计	80
4.8.3 折衷主义的设计	80
4.8.4 新艺术运动	81
4.8.5 装饰艺术运动	83
4.9 现代主义设计	84
4.9.1 柯布西耶与机器美学	85
4.9.2 风格派	86
4.9.3 芝加哥学派	87
4.10 后工业社会的多元化设计	89
4.10.1 理性主义与“无名性设计”	89
4.10.2 波普风格	89
4.10.3 高技术风格	90
4.10.4 后现代主义	91
4.10.5 解构主义	93
4.10.6 个性化设计	94
习题4	96
第5章 产品创新设计	97
5.1 产品创新概述	97
5.1.1 产品创新的内涵	97
5.1.2 产品创新的作用	98
5.1.3 产品创新的要求	98
5.1.4 产品创新策略	98
5.1.5 新产品的类型	99
5.2 产品创新设计的流程	100

5.2.1	设计策划	100
5.2.2	市场调研	100
5.2.3	造型设计	102
5.2.4	样机试制	103
5.3	产品的功能创新	103
5.3.1	功能的内涵	104
5.3.2	功能系统分析	104
5.4	产品创新的思维和方法	104
5.4.1	改进设计的创新方法	104
5.4.2	头脑风暴	107
5.4.3	发散性思维和收敛性思维	109
习题5		110
第6章	绿色设计	111
6.1	绿色设计的概念	111
6.2	绿色设计的方法	112
6.2.1	少量化设计	112
6.2.2	循环设计	113
6.2.3	装配与拆卸设计	114
6.2.4	绿色能源设计	114
习题6		115
第7章	通用设计	116
7.1	通用设计的概念	116
7.2	通用设计的原则	116
7.3	通用设计案例	118
习题7		119
第8章	仿生设计	120
8.1	形态仿生	120
8.1.1	具象形态仿生	120
8.1.2	抽象形态仿生	120
8.2	材料仿生	121
8.3	结构仿生	122
8.4	功能仿生	122
8.5	仿生设计案例	122
习题8		124
第9章	人性化设计	125
9.1	人性	125

9.2 产品的人性化设计	125
9.2.1 物理层次的人性化设计	126
9.2.2 心理层次的人性化设计	127
9.3 人性化设计的人群细分	128
习题9	129
第10章 产品形态设计	130
10.1 形态概述	130
10.1.1 形态的概念	130
10.1.2 形态设计的作用	130
10.1.3 形态设计的要求	130
10.2 形态设计要素的特征及应用	131
10.2.1 点的特征及应用	131
10.2.2 线的特征及应用	132
10.2.3 面的特征及应用	133
10.2.4 体的特征及应用	134
10.3 产品形态的语义	136
10.3.1 传达产品使用信息	136
10.3.2 产品形态的象征语义	137
习题10	139
第11章 形式美法则	140
11.1 变化与统一	140
11.1.1 调和与对比	140
11.1.2 节奏与韵律	142
11.1.3 主从与重点	144
11.2 均衡与稳定	144
11.3 比例与尺度	145
11.3.1 比例与尺度的关系	145
11.3.2 比例设计的要素和前提	146
11.3.3 常用的美学比例	147
习题11	149
第12章 色彩设计	150
12.1 色彩的概念	150
12.2 色彩三要素	151
12.3 色彩的心理特征与应用	151
12.4 色彩对比	152
12.4.1 原色对比	152
12.4.2 间色对比	153

12.4.3 邻近色对比	153
12.4.4 类似色相对比	153
12.4.5 补色对比	154
12.4.6 冷暖色对比	155
12.4.7 无彩色对比	155
12.4.8 无彩色与彩色对比	155
12.5 色彩的调和	156
12.6 色彩设计营销	156
习题 12	158
参考文献	159

第 1 章 工业设计概论

1.1 工业设计的定义

工业设计是一个外来名词，由英语 Industrial Design 直译而来，它孕育于 18 世纪 60 年代的英国工业革命，区别于手工业设计，在 19 世纪 20 年代成为一门独立的学科。工业设计在 20 世纪 70 年代末引入我国，曾被称为工业美术设计、产品造型设计、产品设计等，近年被统一称为“工业设计”。

国际工业设计协会联合会 ICSID (International Council of Societies of Industrial Design) 自 1953 年孕育，一直到 1957 年 6 月在伦敦一个特别会议上才正式成立，工业设计的定义也一直由 ICSID 组织研究人员定义。1970 年，ICSID 为工业设计下了一个完整的定义：“工业设计是一种创造性的活动，旨在于决定工业产品的正式品质。这些正式品质不仅指外在的特征，而且主要指功能和结构的关系，兼顾使用者和生产者双方的观点，使他们成为一个连贯统一的整体。工业设计的广义还包括由工业生产决定的人类环境的所有方面。”工业设计在大工业的基础上，达到产品表面形态与内在功能的统一，实现艺术与技术的统一。

1980 年，ICSID 给工业设计又作了这样的定义：“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、装饰以新的品质和规格，这叫做工业设计。”根据当时的具体情况，工业设计师应当在上述工业产品全部侧面或其中几个方面进行工作，而且，当需要工业设计师对包装、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能力时，这也属于工业设计的范畴。这也是被普遍认可和流传最广的一个定义。

相比较上述两个较为具体的定义，也有人给出了一个更为宏观的定义：“工业设计是以工业批量产品为核心的提出解决问题的设计过程，满足设计师和人们物质和精神需要的活动。”工业设计对人们的未来生活进行设想、规划和创造，使人们的生活更加美好。或者说，工业设计就是创造一种更合理的生活、工作和学习方式。这种规划和创造往往以某种或某些具体的产品来体现，概而言之，现代工业设计就是“人一机—社会—环境”的大系统设计。

可以看出，工业设计的定义是随着时代的发展而发展的，尽管他们的表述方式不尽相同，但从中我们仍然可以总结出工业设计的核心本质。

(1) 工业设计是以批量生产的工业产品为对象的，区别于手工艺设计，要满足大工业批量生产的要求。

(2) 工业设计是一种创新活动，主要任务包括外观设计、使用方式创新，并与产品功能、结构协调统一。

(3) 工业设计将技术与艺术相结合，既要满足技术上的要求，又要创造出美的品质。

(4) 工业设计的目的是人，是为用户而设计的，但也要为企业带来效益，并考虑环境、社会整体利益。

1.2 工业设计的内容与原则

工业设计的内容可以包括三个方面：功能设计、外观设计、象征性设计。

A 功能设计

功能设计是基于现有产品、技术、市场等各种因素,考虑通过功能的定义、分析和整合,确定产品的主要功能和辅助功能,并确立实现该功能的相应结构,使产品易于加工生产、易于使用和维护、易于回收等。

B 外观设计

外观设计是工业设计最为重要的内容,它是内在功能和结构的外在表现,是最富有视觉冲击力的部分,也是消费者和使用者直接和经常接触的部分,对于产品的整个品质而言是非常重要的一个体现。外观设计主要包括产品的形态设计(形状、色彩、质感、装饰等)和使用方式设计,必须具备创新和美感,并与功能结构、材料工艺等和谐统一。

C 象征性设计

象征性设计主要包括三个方面:品牌象征设计、使用象征设计、文化象征设计。品牌象征设计是指统一规划产品的形象,以区别于竞争对手,并形成一定的品牌效应;使用象征设计是指产品通过色彩、肌理、形状等要素符号提示该产品应如何使用;文化象征设计是指产品设计应反映一定文化内涵,或体现一定的社会意识形态,或反映时代的物质生产和科学技术的水平,并与社会的政治、经济、文化、艺术等方面有密切关系。

工业设计应符合以下四个原则:

(1) 创新性。创新是工业设计的灵魂,没有创新就无设计可言。

(2) 实用性。体现使用功能的目的性、先进性与可靠性,充分应用人机工程学原理提高产品的宜人性,表现产品服务人的舒适美。

(3) 科学性。体现新兴材料的材料美和先进的加工手段的工艺美,反映科学的严格和精确美、机构学新成就的结构美,努力降低产品成本,创造最高的附加值。

(4) 艺术性。应用美学法则创造符合时代审美观念的新颖产品,体现人、产品与环境的整体和谐美,给人带来视觉的美感和体验的愉悦享受。

1.3 工业设计与其他设计学科的关系

设计是一种有目的的创造性行为。根据技术与艺术的关系,可以把设计的诸多学科归纳为以下三类:

(1) 技术工程类设计:机械设计、电工电子设计、材料设计等。

(2) 技术+艺术类设计:工业设计、建筑设计、服装设计、环境设计。

(3) 艺术类设计:绘画、雕塑等纯艺术,平面设计。

工业设计是一门交叉性的学科,是设计类学科里重要的一支,并与建筑设计、平面设计、环境设计等设计类学科有着交融。工业设计涉及的学科门类也非常广,包括材料、制造加工工艺、人机工程学等技术类的知识,纯艺术(绘画、雕塑等)的一些基本的美学法则和原理,市场学与经济学、社会伦理道德、法律法规、民俗文化等,是技术与艺术、经济与人文等多学科知识相联系的完整体系。

由于世界各国工业设计的研究范围及内容不同,因而工业设计的范畴也有所不同。美国工业设计协会为了避免与室内设计、商业广告设计和一般的产品设计重复,将纤维、陶瓷、餐具、家具、金属制品及纸张工业排除在工业设计范畴之外,使工业设计的范畴局限在机械器具、塑料制品等产品,以及用新材料、新技术开发的新产品的工业范围内;英国把家具和家庭用品设计、室内陈设和装饰设计、染织服装、陶瓷玻璃器皿设计以及机械产品设计等都列入工业设计范畴;法国、日本将商业广告宣传的视觉传达设计、室内环境设计、城市规划等都列入

工业设计范畴；我国一般把工业设计的广义范畴划分为产品设计、环境设计和视觉传达设计，狭义的范畴仅指产品设计。

1.3.1 工业设计与工程设计的区别

工程设计主要考虑产品的功能，解决的是物与物的技术问题。不必考虑产品的外观是否符合审美要求以及功能与审美能否统一。

工业设计主要赋予批量产品的表面形态以美，并与功能统一，实现艺术与技术的统一。不必进行技术的开发，不必设计内部结构，而是应用技术，解决的是人与物的关系，同时还要考虑市场、环境、社会等各种因素。

以汽车为例，工程设计主要是通过结构设计，重点解决汽车的性能，如马力、速度、油耗、排放量等；而工业设计则是使汽车的外观美观、使用方式舒适新颖，并成为一种身份地位的象征。

1.3.2 工业设计与艺术设计的区别

艺术设计是艺术家以个人的主观感受来表达美，反映一定思想与主题，受外在因素制约相对较少；

工业设计是工业设计师为用户设计，创造与产品功能统一的外观美，要符合用户的需求，并受技术和材料等条件的制约，同时要考虑社会和环境等诸多因素。

工业设计的内涵在于物质功能和人的感情精神以及人和物相互作用的研究，它以不断变化的人的需求为起点，以积极的势态探求改变人的生存方式。所以，工业设计不是单纯的美术设计，更不是纯粹的造型艺术、美的艺术。它是科学、技术、艺术、经济融合的产物。它是从实用和美的综合观点出发，在科学技术、社会、经济、文化、艺术、资源、价值观等的约束下，通过市场交流为人服务的。

1.4 工业设计的意义

(1) 对国家和企业而言：战略投资。

特立独行靠设计。为提高产品附加值，提高国家和企业的市场竞争力，在产品同质化日益严重的今天，工业设计理所当然地要出现在前台。正如索尼公司前总裁盛田昭夫所说：“我们相信，今后我们的竞争对手将会和我们拥有基本相同的技术，类似的产品性能，乃至市场价格，而唯有设计才能区别于我们的竞争对手。”

工业设计的重要性是毋庸置疑的。好的工业设计可以降低成本，提高用户的接受概率，提高产品附加值，并且促进产品的不断成长，最后企业也将获得更高的战略价值。事实上，无论是欧美发达国家，还是新兴工业化国家和地区都把设计创新列为国家创新的重要组成部分。欧美发达国家工业设计的资金投入一般占到总产值的 5% ~ 15%，高的可占到当年总产值的 30%，而中国绝大多数家电企业工业设计的资金投入一般不到总产值的 1%。三星公司斥资数亿美元用于改善电冰箱、洗衣机、手机等所有产品的外观、触感和功能，在消费者清楚自己需要什么产品之前，调查出什么样的产品可能会畅销。这一努力已经产生了回报，三星公司已经从电子和家电领域的一个仿造品制造商成长为世界顶级品牌制造者，这在很大程度上要归功于公司对设计的重视。

据美国工业设计协会测算，工业品外观每投入 1 美元，可带来 1500 美元的收益。在年销售额达到 10 亿美元以上的大企业中，工业设计每投入 1 美元，销售收益甚至高达 4000 美元。耐克的一双鞋可以拥有几十项专利，设计体现无处不在——既要考虑流体力学，又要涉及空气

动力学以及人体工学,穿着它不但舒适,更可以帮助消费者在体育场上创造纪录,这便是设计的创新,这也是一双耐克鞋要比普通的运动鞋价格高数倍的原因。美国苹果电脑公司的产品售价历来高出同类产品市场价格的26%,却保持了极大的市场份额及客户的忠诚,其原因也在于公司向用户提供了以设计更新和开发为中心的高文化服务。苹果电脑公司不仅通过苹果电脑产品使用方式的设计更新和开发带动了使用性能的设计更新,而且以此带动了整个公司的生产、销售和服务。由于公司在设计服务上的加大投入,苹果电脑获得了不断超越同行竞争者的技术优势和经济效益;由于设计直接促进了当前及计划中各种计算机的销售,反而减少了不断更新和开发计算机设备和技术的研究经费。就这样,苹果电脑通过高品位的设计服务开发带动高科技的潜在市场开发,创造出可观的和超额的综合经济效益。

据日本的相关调查显示,在开发差异化和国际名牌产品、提高附加值、提高市场占有率、创造明星企业等方面,工业设计的作用占到70%以上。根据日本索尼公司的统计,他们每年工业设计创造的产值占公司总产值的53%,而技术改造所新增加的产值只占总产值的13%。日本日立公司每增加1000亿日元的销售收入,工业设计起作用所占的比例为51%,而设备改造所占的比例为12%。

(2) 对消费者而言:舒适方便,美的享受,体现个性、品位和身份地位。

爱美之心人皆有之。在经济条件允许的情况下,毫无疑问人们都愿意选择外观漂亮的产品来体现自我的审美趣味和价值取向。好的工业设计不仅可以在物质层面上带来实用的功能,还可以在精神层面上给人带来心情的愉悦、审美的提升、情感的升华,以及自我地位和品味的象征性作用。最为明显的例子就是汽车、手表、手机等,它们不再是单纯的代步工具、计时工具和通讯工具,而更大程度上成为了时尚的代名词。

(3) 对环境社会而言:可持续发展、文化多样性。

随着全球经济的快速发展和环境的日益恶化,资源短缺的矛盾逐步升级,可持续发展成为各国政府政策的指导方向和社会关注的焦点。“可持续发展(Sustainable development)”的概念最早在1972年在斯德哥尔摩举行的联合国人类环境研讨会上正式讨论。既满足当代人的需求,又不对后代人满足其需求的能力构成危害的发展称为可持续发展,或者说可持续发展是指既要达到发展经济的目的,又要保护好人类赖以生存的自然资源和环境,使子孙后代能够永续发展和安居乐业。可持续发展与环境保护既有联系又不等同,环境保护是可持续发展的重要方面,可持续发展的核心是发展,但要求在严格控制人口数量、提高人口素质和保护环境、资源永续利用的前提下进行经济和社会的发展。

随着世界经济一体化进程的加快,经济强国的文化产品在“自由贸易”的旗帜下,伴随着资本在全球的流动和扩张,冲向世界的每一个角落。它造成的后果是文化产品的标准化和单一化,致使一些国家的“文化基因”流失。如同物种基因单一化造成物种的退化,文化单一化将使人类的创造力衰竭,使文化的发展道路变得狭窄。正是在这样的背景下,2005年10月,联合国教科文组织第33届大会以压倒多数通过了《保护文化内容和艺术表现形式多样化公约》(简称《文化多样性公约》)。这是国际社会捍卫世界文化多样性斗争取得的重大成果,它意味着文化多样性原则被提高到国际社会应该遵守的伦理道德的高度,并具有国际法律文书的性质。文化多样性是可持续发展的源泉,如同生物多样性是一个关系到生命在地球上续存的根本问题,每一种文明和文化都拥有自己的历史精神和人文传承,有自己独特的美丽和智慧。

工业设计不仅仅是产品等外观的设计,更重要的是通过其造型语言诠释一种理念、体现一定文化价值、反映一定的情感。不同国家和地区的工业设计应基于各自的自然环境,体现该民族文化历史的传承和创新,从这个角度来看,工业设计对于可持续发展和文化多样性的保护具

有重大意义和积极作用。

1.5 工业设计的类型

1.5.1 式样设计

式样设计是指应用现有的技术、材料,研究消费市场,对现有产品的外观进行改进设计。

例如海鸥相机的改进设计。德国设计师科拉尼为上海海鸥相机厂设计的 DF5000 型相机,一改过去方方正正的感觉,造型中大胆运用符合人体工程学的曲线,并充分考虑双手握持的姿势。机身主体的两端向内凹进,下端的两角向前突出。使该相机使用舒适,外形动感(见图1-1)。

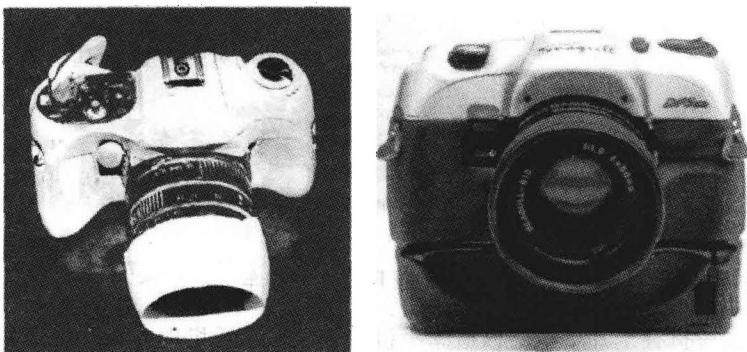


图 1-1 海鸥相机的改进设计

1.5.2 方式设计

方式设计是指重点研究人的行为,以及人们生活中的种种难点,从而设计出超越当前现有水平,以适应数年后人们新的生活方式所需要的产品。“设计的不是产品,而是人们的生活方式”。

例如一分为二的笔记本电脑。Xentex 公司研制的 Flip-Pad Voyager 笔记本电脑的 20 英寸显示屏被分割成了两部分,能同时为两个主人服务。如果把右边的一个屏幕转 180°, 接上键盘和鼠标,你和你的朋友就可以分别上网冲浪、读电子函件,或共同为一个项目工作,当然也可以在同一个游戏中面对面地厮杀。如果你独自使用这台电脑,那么这两个屏幕可以互为补充,其中一个可用于显示网页,而另一个则可用于显示文档。这台重约 5.4 千克的笔记本电脑,充分体现了将两台电脑合二为一的思想,通过两次折叠,它可以放进一个 36 × 26 × 8 厘米的提包中(见图 1-2)。



图 1-2 一分为二的笔记本电脑

1.5.3 概念设计

概念设计是指不考虑现有的生活水平、技术和材料,而是在设计师预见能力所能达到的范畴内来考虑人们的未来,是从根本概念出发的开发性设计。在汽车、手机产业,一些大的国际公司都会适时推出一款概念产品来展示该公司的经济实力、研发水平和设计方向,并不断吸引

消费者的眼球,引领业界时尚。

例如奥迪 RSQ 运动跑车。在 2004 年 7 月 14 日美国公映的《我,机器人》(《I, Robot》)这部影片中,为营造未来世界的光怪陆离,20 世纪福克斯公司可谓不惜气力邀请奥迪公司为影片男主角设计酷车。在设计师的灵感与妙想之下,奥迪 RSQ 翩然诞生,这也是奥迪公司历史上第一辆专为一部电影设计的概念车。未来被这样诠释:2035 年的芝加哥,车不再有车轮,而是在球体上滚动。“球体车轮,蝶翼门,宽阔的全景挡风玻璃延展直至车顶,最大限度地拓宽驾驶员与乘客的视野”。奥迪典型的梯形水箱罩造型略作调整便与跑车车头相容,使车迷仅从车头便能辨认出奥迪的特征(见图 1-3)。

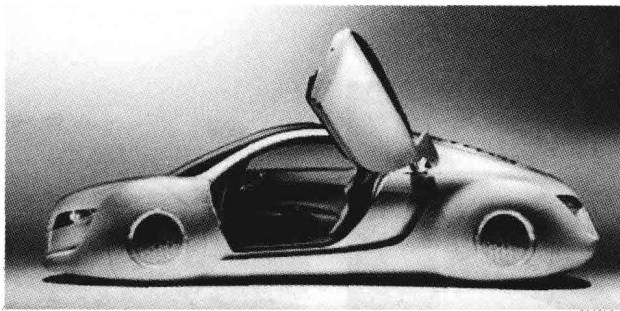


图 1-3 奥迪 RSQ 运动跑车

又如诺基亚的可折叠卡片手机。该概念手机完全颠覆了手机现有的外形,不过依旧保留了当前手机的基本组成和整体风格。更令人感到新鲜的是,这种概念手机吸取了折纸原理,手机可沿中线对折和展开,展开后键盘呈菱形,拿在手上十分方便(见图 1-4)。值得注意的是,该手机具有两个屏幕,既可以联合起来显示同一项内容,也可分别完成不同的任务。而键盘则并非物理按键,光电感应产生的键盘可以在折叠之后将按键隐藏。用户可以在手机折叠之后进行通话,而手机展开时更适合进行视频通话。双屏幕显示可以让用户一边通话一边进行其他操作,键盘与屏幕中间可折出的“倒金字塔”空洞不但可以提供更好的手机握持力,还能营造出不错的音响效果。

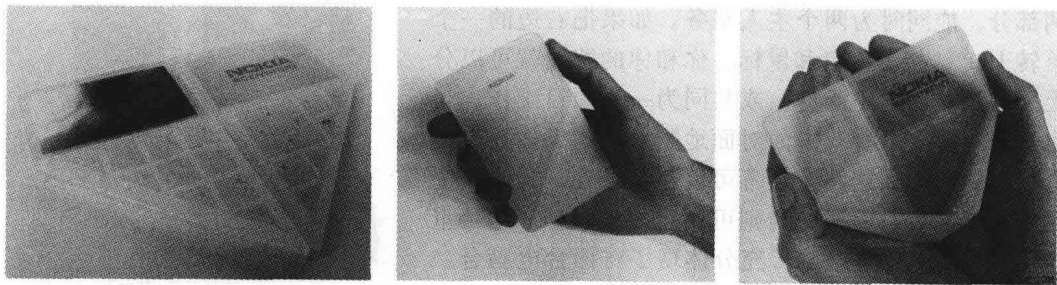


图 1-4 诺基亚可折叠卡片手机

1.6 工业设计师的素质与职责

1.6.1 工业设计毕业生应具备十项技能

1998 年 9 月澳大利亚工业设计顾问委员会就堪培拉大学工业设计系进行的一项调查指出,