



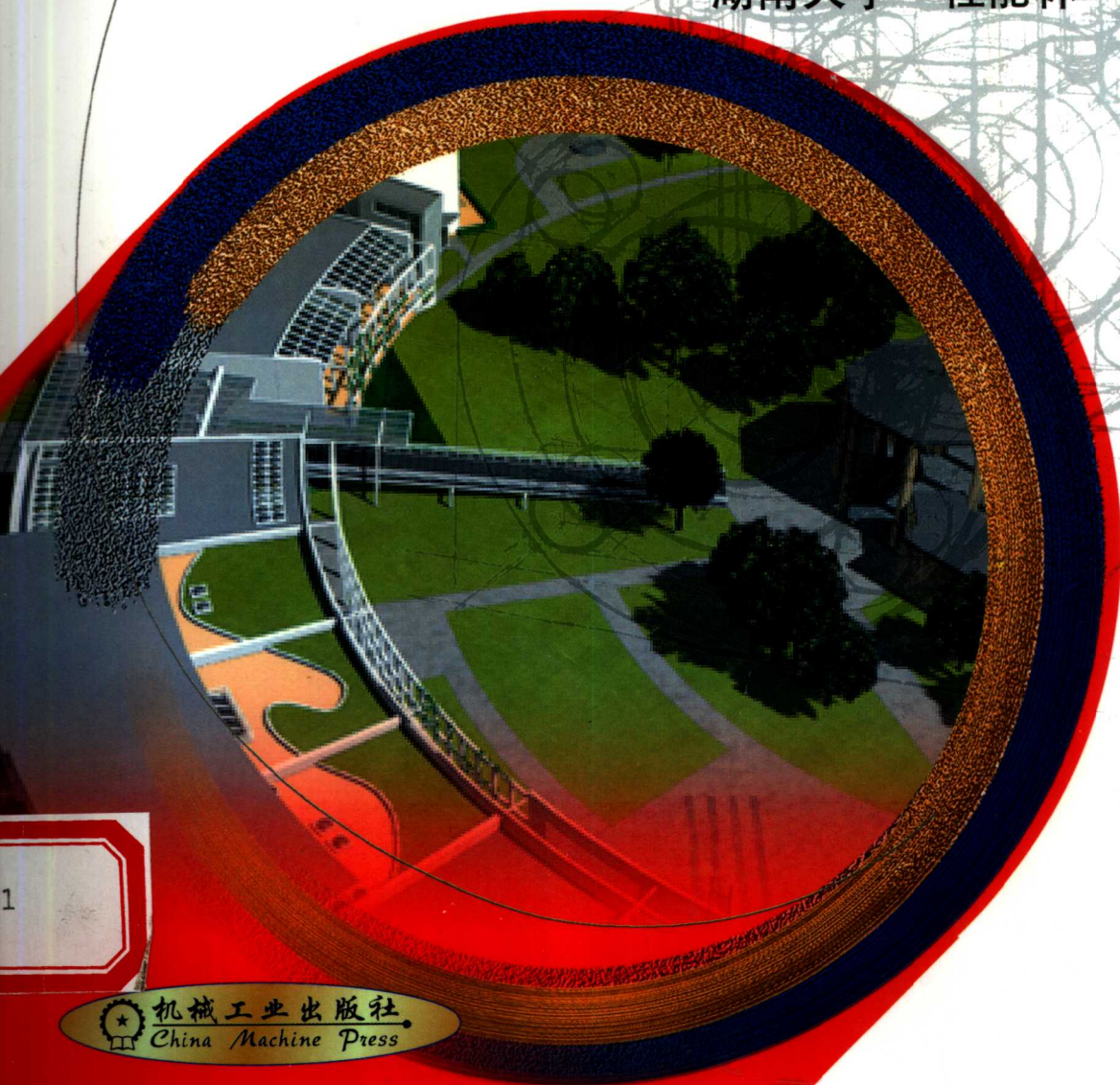
普通高等教育“九五”国家级重点教材

B

普通高等教育机电类规划教材

工业设计概论

湖南大学 程能林 主编



机械工业出版社
China Machine Press

普通高等教育“九五”国家级重点教材
普通高等教育机电类规划教材

工 业 设 计 概 论

主编 程能林
参编 许喜华 殷正声 何人可
主审 阮宝湘



机 械 工 业 出 版 社

本书为“普通高等教育“九五”国家级重点教材”(教高[1997]116号)。书中系统地介绍工业设计的学科特征及覆盖的领域,工业设计简史,设计与文化、设计与相关学科、设计与市场、设计与环境等专题,同时介绍工业设计实务方面三个主要部分的内容:工业产品设计、视觉传达设计和环境设计;展望工业设计的发展趋势。本书内容简洁概括,配有大量的插图。

本书是一本供工学、文学、经济学及管理学相关专业本科生使用的限选课教材,同时可供设计类有关专业及从事设计的人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

工业设计概论/程能林主编. —北京:机械工业出版社, 1999.12

普通高等教育“九五”国家级重点教材·普通高等教育机电类规划教材

ISBN 7-111-06865-3

I. 工… II. 程… III. 工业设计-高等学校-教材 IV. TB4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 66004 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:邓海平 版式设计:张世琴 责任校对:罗莉华

封面设计:姚毅 责任印制:何全君

中国农业出版社印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000 年 2 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm $\frac{1}{16}$ ·9 印张·5 插页·207 千字

0 001—3 000 册

定价:20.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68993821、68326677-2527

序

创造是人类文明进步的关键，也是人类最优秀最显赫的一种属性。因为创造，人类才有今天如此辉煌。

工业设计视野中，物的创造包含着三个层次的内容：功能创造、界面创造与形式创造。

功能创造的基础与部件是技术创新与发明。只有在技术提供可能的前提下，才能实现人们所需求的某种功能的创造。但是，技术创新与发明并不直接等同于能满足人的需求的产品功能的创造。因为前者属于技术学领域，后者则同时属于社会学领域，只有通过某种中介与桥梁进行转换，才能使技术创新、技术发明与人的需求紧密相连。这一中介与桥梁就是工业设计。目前我国技术成果转化率低，其原因之一就是工业设计的力量太弱。

界面创造是指人与物间信息交换方式更科学、更合理、更高效、更为人性化，使得人与物间的信息传递更可靠、更能减轻人的生理与心理负担。工业设计应用人机工程学、工业工程等学科的研究成果与研究方法，在“人—机(物)—环境”系统中，创造出最为和谐的关系。

形式创造则是使物的外观特征的设计，如形态、色彩、材质与肌理等，符合社会审美趣味，使得物的形、色、质所产生的生理刺激与心理反应与审美需求相协调。

功能创造、界面创造与形式创造，反映出工业设计对物的不同视角的全方位创造的思想。工业设计对人类文明的发展、对人类生存质量的提升有着很大的促进作用。

一个国家需要有创新的机制，一个民族需要有创新的思想与能力。江泽民同志曾指出：“一个没有创新能力的民族，难以屹立于世界先进民族之林”。纵观世界发达国家经济发展的道路，可以发现，它们都曾在很大程度上得益于工业设计。日本更是以其强有力的技术创新与工业设计能力，利用世界各地的原料，生产并向世界各国销售他们的产品，在狭小的国土上创造出一个经济大国。同样，中国经济的发展，不能缺少工业设计。

现代社会中，一种有竞争力的产品，总是包含着优良的技术与优良的设计这两种要素。技术要素的价值是潜在的，必须通过设计才能转化为能满足人的需求的使用价值。不仅如此，设计还负载着满足人们对产品所含文化因子需求。随着人们对物的文化需求的不断高涨，设计的文化创意作用将日益显现。工业设计作为现代社会的一种新的文化形态，正在影响着人类的生存与发展。

程能林、许喜华、殷正声、何人可教授撰写的“九五”国家级重点教材《工业设计概论》，填补了我国工业设计学科中相关领域的空白。该书站在文化的高度审视了工业设计的理论，广泛论述了设计与市场、企业及相关学科的关系，还含有大量的产品设计、环境设计与视觉传达设计领域的设计实例。我相信，这部教材对于提高我国的创新能力，将起到积极的作用。

浙江大学校长、教授

中国工程院院士 98.12.22

潘世荣

前言

工业设计学科是科学与美学、技术与艺术统一的综合学科，是艺术、技术、经济多学科知识交叉联系的完整体系。它要求以科学的思考 and 艺术的陶冶为基础对学生进行创造力培养的综合训练。美国最著名的设计大师雷蒙德·罗维（Raymond Loewy, 1893—1986）曾经说过：“当我能够把美学的感觉与我的工程技术基础结合起来的时候，一个不平凡的时刻必将到来”。当代科学家，诺贝尔奖获得者李政道博士在我国召开的“科学与艺术展览”开幕式上所作的“科学与艺术”的专题发言中曾指出：“科学和艺术是不可必割的，它们的关系是智慧和情感的二元性密切关联的。伟大艺术的美学鉴赏和伟大科学观念的理解都需要智慧，但是随后的感受升华和情感又是分不开的。……艺术和科学事实上是一个硬币的两面，源于人类活动最高尚的部分，共同基础是人类的创造力，它们追求的目标都是真理的普遍性、永恒性和富有意义”。

随着现代化过程的推进，我国正在逐步走向一个从根本上改变生产方式和生活方式的科技信息时代，工业设计在创造物质文明和精神文明中，通过艺术与工程的一体化来提高人们的生活品质，扩大人类活动的文化领域，增加产品在国内外市场竞争力，其作用正越来越重要。由于中国工业设计起步较晚，高水准的专业设计人员匮乏，不少企业的工业设计工作目前乃至今后大多仍依赖于工程技术人员来完成或配合完成。尽管设计是所有工程领域中都具有的一种技术决策活动，一项成功的设计综合了技术的、经济的、社会的、生态环境的诸多因素的思考，以及与产品制造阶段密切联系的构思与决策，但是如何在产品设计与开发过程中作出一定的审美判断，如何在实际工作中把物化的工程技术与文化、环境、美学、市场等设计要素结合起来，协调产品及其系统与人（使用者、消费者）的关系，协调人一机一环境的关系，涉及到生理学、心理学、社会学、经济学等范畴，涉及到人类的需要及偏好，以及在不确定的情况下作出决择的价值判断，这些并非一般的教育所能解决的。基于这样的思考，全国高等学校机械工程类专业教学指导委员会工业设计专业指导组向国家教委提出编写一本适合理工科院校学生使用的《工业设计概论》限选课教材的申请，目的是普及工业设计的基础知识，介绍工业设计与各门学科的关系、工业设计的一般过程和设计程序、以视觉语言表达为基础的设计艺术内容，对现时国内培养高等工程技术人才过程中全面提高素质教育具有一定的现实意义，尤其在当今知识经济的迅猛发展、科技信息的瞬息万变的形势下，改革人才的培养模式，调整知识结构，拓宽专业知识，大力加强学生想像力、创造力和表现力的培养能起不可低估的作用，同时也对提高大学生的艺术及文化素质，培养有一定审美能力和设计创造能力的综合性人才有着重要作用。这本限选课教材经过专家评审，已被国家教委批准立项为《普通高等教育“九五”国家级重点教材》（教高[1997]116号）。

《工业设计概论》是一本供工学、文学及经济、管理相关专业本科生使用的限选课教材，本书较系统地概略介绍工业设计学科的特征及覆盖的领域，通过对工业设计简史、设计与文化、设计与相关学科、设计与市场、设计与环境等专题介绍，让学生全方位、综合性地把握技术与艺术、设计与文化的相互关系，拓宽学生文化视野，启发学生的创造性思维，培养自

觉的设计意识,将本专业的知识与设计观念有机地结合起来。在工业设计实务方面通过对工业设计三个主要领域:工业产品设计、视觉传达设计和环境设计的程序和方法的介绍,使学生对工业设计的实际运作过程有一定的了解和兴趣,通过进一步的训练和实践,可以从事一些初步的工业设计工作。本书还将从不同的角度展望未来工业设计的发展趋势,以适应对跨世纪人才培养的需求。由于工业设计与造型艺术有密切的关系,本书将有较大篇幅的插图,图文并茂,帮助学生理解工业设计的形式要素,培养学生的视觉审美能力。

本书共十章,由湖南大学程能林主编,参加编写的有浙江大学许喜华(第三、六、十章),同济大学殷正声(第七、八、九章),湖南大学何人可(第二、四、五章),程能林(第一章)。全书由北京理工大学阮宝湘教授主审,武汉工业大学陈汗青教授曾对本书的编写框架提出宝贵的意见。

由于编者水平和学识有限,书中难免存有缺点和不足之处,衷心期待读者批评指正。

编 者
1998 年 8 月

目 录

序 前言

第一章 设计与工业设计

第一节 设计的概念	1
一、“设计”词义辨析	1
二、设计与造物	2
三、人造物质形态	4
第二节 设计的领域	4
一、视觉传达设计	5
二、产品设计	6
三、环境设计	7
第三节 设计的基本原则	8
第四节 工业设计	8
一、工业设计的基本概念	8
二、工业设计的若干定义	9
三、工业设计的特征	10
四、工业设计的程序	10
五、世界工业设计发展趋势	11

第二章 工业设计简史

第一节 工艺美术运动与新艺术运动	15
一、工艺美术运动	16
二、新艺术运动	17
第二节 德意志制造联盟与包豪斯	18
一、德意志制造联盟	18
二、包豪斯	20
第三节 20 世纪 20~30 年代的流行风格	22
一、艺术装饰风格	22
二、流线型风格	23
第四节 战后工业设计的发展	25
一、美国战后工业设计的发展	26
二、战后欧洲及日本工业设计的发展	28
第五节 走向多元化	32

一、理性主义与“无名性”设计	33
二、高技术风格	34
三、后现代主义	35

第三章 设计与文化

第一节 设计的文化性	37
第二节 设计的文化内涵	39
一、艺术对设计的影响	39
二、科学技术对设计的影响	40
三、社会心理对设计的影响	42
四、审美观念对设计的影响	42
五、民族传统对设计的影响	43
六、政治伦理对设计的影响	43
第三节 设计的文化生成	44
一、物质文化的创造	44
二、生活方式的变迁	45
三、精神观念的更新	45

第四章 工业设计与市场

第一节 工业设计在企业中的地位与作用	47
一、设计是企业与市场的桥梁	47
二、设计是使产品增值的手段	48
三、设计是企业的一项重要资源	49
四、设计是建立完整的企业视觉形象的手段	49
第二节 工业设计与产品附加价值	50
一、产品形象	50
二、产品的品牌或商标	51
三、产品包装	51
第三节 工业设计与市场导向	52
第四节 工业设计与设计管理	53
一、设计与管理	54
二、设计管理概述	55
三、设计项目的组织与设计管理	58

第五章 设计与环境

第一节 环境与环境意识	62
一、环境的概念	62
二、环境的意识	64
三、设计中的环境意识	65
第二节 环境问题与设计对策	67
一、温室效应	67
二、臭氧层破坏	68
三、废弃物和垃圾处理	68
四、水污染	69
五、资源消耗	70
六、噪声污染	71
第三节 产品设计与环境	71
一、产品的寿命	72
二、材料选择	73
三、节约用料	74
四、节约能源	74
五、减少污染	75

第六章 工业设计与相关学科

第一节 人机工程学	76
一、学科定义	76
二、学科的起源与发展	76
三、人机工程学的研究范围	77
四、人机工程学与设计	78
第二节 心理学	79
一、人类心理的复杂性	79
二、购买者的心理分析	80
三、使用者的心理分析	81
第三节 工业工程	83
一、工业工程的定义	83
二、工业工程的起源	84
三、工业工程的目标	84
四、工业工程的基本职能	84
五、工业工程的特点	84
六、工业设计与工业工程	86

第七章 工业产品设计

第一节 产品设计概述	87
第二节 产品设计与企业	88

第三节 产品设计的要素	90
一、人的要素	91
二、技术要素	91
三、市场环境要素	92
四、审美形态要素	93
第四节 产品设计的类型	94
第五节 产品的规划设计	95
一、新产品规划设计组织	97
二、新产品规划设计的程序	97
第六节 产品设计的程序与方法	99
一、产品设计的程序	99
二、产品设计的程序	101
第七节 产品设计的技法	102
一、造型形式	102
二、表现技法	103
三、色彩计划	104
第八节 产品设计师的素质和能力	109
一、使思维创意视觉化、形象化的能力	110
二、创造能力	110
三、设计师的责任	111

第八章 环境设计

第一节 环境设计概述	112
第二节 环境设计的特征与要素	113
一、环境设计的三大特征	113
二、环境设计的三大要素	113
第三节 环境设计的过程	114
一、环境的调查与分析	114
二、确定设计目标	114
三、综合设计	114
四、单体设计	114
五、水、电、结构等有关综合设计	114
第四节 街道设施设计	114
一、街道设施是人们户外活动的物质支持	115
二、街道设施是城市环境中的重要内容	115
三、街道设施是提高城市文化品味的重要手段	115

四、街道设施的内容和分类	115
第五节 环境标志系统设计	116
一、环境标志的设计特点	116
二、环境标志的内容与分类	117
第六节 展示设计	117
一、展示设计的多样性	117
二、展示设计的艺术性	118
三、展示设计的工程性	118
四、展示设计的民族文化性	118

第九章 视觉传达设计

第一节 视觉传达设计概述	119
第二节 视觉	119
一、视觉构造	119
二、视觉的传达线路和机能	119
三、视知觉的特性	119
第三节 视觉传达设计的特点	120
一、创造性	121
二、交叉性	121
三、计算机的应用	121
第四节 视觉传达设计的领域	121

一、广告设计	121
二、包装设计	122
三、CI设计	122
四、图形设计	122
五、书籍装帧设计	122
六、软件界面及网页设计	123

第十章 未来工业设计展望

第一节 绿色设计——世界工业设计发展的必然	124
一、现代工业文明面临的深刻危机与出路	124
二、绿色设计——工业设计发展的必然选择	125
三、世界工业设计发展的多样化趋势	126
第二节 未来的中国工业设计	129
一、商品化设计	129
二、生态化设计	129
三、本土化设计	130
四、情感化与个性化设计	130
五、计算机辅助设计	131
参考文献	132

第一章 设计与工业设计

第一节 设计的概念

一、“设计”词义辨析

人们在日常工作和生活中常常使用“设计”这个词，如“动脑筋”、“想办法”、“找窍门”等，都是对设计的一种表达。美国国立建筑博物馆在1995年出版的《为什么设计?》(《Why design?》)一书中指出：“设计是一连串的判断与决定，就和说话走路一样自然，也和空气一般无所不在。设计带给人类生活意义与快乐，并直接冲击着个人与环境”。设计涉及到的事物的类型就更多，举不胜举，例如服装设计、装饰设计、室内设计、建筑设计、环境设计、产品设计、平面设计、广告设计、美术设计、造型设计、机械设计……。由于使用普遍及内涵扩大，使“设计”语义界限的混淆不清问题逐渐显现出来。例如就一个产品而言，将设计当作促销产品的一种手段时就有“某某产品设计新颖，质量上乘”或“某某产品设计合理，造型美观”的两种表达方式。究竟设计的内涵是什么，在我国《现代汉语词典》中将“设计”一词解释为：“在正式做某项工作之前，根据一定的目的和要求，预先制定方法、图样等”。日本《广辞苑》辞典中将汉字“設計”解释为：“在进行某项制造工程时，根据其目的、制定出有关费用、占地面积、材料，以及构造等方面的计划，并用图纸或其他方式明确表示出来”，与我国汉语“设计”的词义差不多。上述二个解释主要内容包括：

- (1) 与计划有关，将计划看成是一个整体，如何将整体中的各个部分有效地连贯起来；
- (2) 与表现有关，如用工程图、平面图、效果图、模型等将产品或建筑物的特征表现出来。

“设计”一词在建筑、机械和土木工程方面使用较多，如工程设计、机械设计、建筑设计等。

“设计”一词在国外使用也很普遍，均以英文 design 的解释为主。其中译成“图案”较多，这可能最初来自拉丁语 designare (动词) 或 designum (名词)，意思是指“将计划表现为符号，在一定的意图前提下进行归纳”。英文中又有大写字母开头的 Design 和小写字母开头的 design 之分；在美国专利文献上，小写字母开头的 design 相当于“图案”，大写字母开头的 Design 相当于“意匠”，稍有微妙差别。意大利语 disegno，法语 dessein 和德语 design 均主要用于描述与艺术有关的事物。

“意匠”一词最早源于中国的晋代，唐代著名诗人杜甫(公元712~770)在《丹青引》的诗中写有：“诏谓将军拂绢素，意匠惨澹经营中”。晋代陆机在《文赋》中写有：“意司契而为匠”。契指图案，匠为工匠，均有诗文或绘画等精心构思的意味。日本意匠法第二条有关意匠的定义是：“根据法律，所谓意匠是指物品的形状、模样或色彩，或是这些的结合，通过视觉使之产生美感”。作图案解释有构思、计划的含义，不过图案容易给人以平面的感觉，很具体、实际，也很形象，容易联想到具体器皿上的装饰纹样。意匠虽给人以细微的立体感，但与其是针对功能，不如仍给人以装饰的感觉。design 作图案解释是15世纪前后的

特点,主要表示艺术家心中的创作意念,通过“草图”具体化。曾定义为:“以线条的手段来具体说明那些早先在人的心中有所构思,后经想象力使其成形,并可借助熟练的技巧使其显现的事物”。特别是19世纪,无论是最佳制作的工艺美术品,还是大量生产的产品,都是对产品的外表进行美化修饰、用于与艺术领域或美术有关的事物,所以当时的设计家同时也是装饰图案或花样设计家。

到了本世纪,尤其是20~30年代,随着科学技术的发展和工业经济的繁荣,设计的中心不再是装饰、图案,而是逐步转向对产品的材质、结构、功能和美的形式进行规划与整合,反映出工业化大生产(批量生产)的前提下赋与设计以时代的意义。提出:

(1) 设计要反映出工业化大生产(批量生产)和市场经济前提下的各种要求;

(2) 设计要反映出消费者(使用者)与生产者双方的利益和生理、心理上的要求,是一项综合性的计划。

因此,现代的设计概念是指综合社会的、人类的、经济的、技术的、艺术的、心理的、生理的等各种因素,纳入工业化批量生产的轨道,对产品进行规划的技术。或者说为某种目的、功能,汇集各部分要素,并作整体效果考虑的一种创造性行为。在这种情况下很难再用图案表达设计的内涵。日本在反映当代的设计内容时注意到这个问题,很少使用固有汉字“設計”而使用外来语“デザイン”(译自英语 design)。日本《廣辭苑》词典中对“デザイン”的解释是:“在制造生活中所必需的产品时,要讨论产品的材质、功能、生产技术、美的造型等各种因素,以及来自生产、消费等方面的各种要求,并对之进行调整的综合性的造型计划”。

这表明设计是按某种特定的目的进行有秩序、有条理的技术造型活动,是谋求物与人之间更好的协调,创造符合人类社会生理、心理需求的环境,并通过可视化表现达到具体化的过程。如果把设计的涵义进一步扩大,在形式和内容上适用于各个不同的领域,可以将设计看成是一种针对目标的求解活动,是以创造性的方法解决人类面临的各种问题,或者是从现存事实转向未来可能的构思和想象。例如就一个有使用价值的产品(或实体)而言,对其认识的标准可能会不一样,一种是以科学认识为主,追求理性和定量的,注重功能和实用性的标准;一种是以感性认识为主,追求艺术形式和非定量的,注重个人感受的精神标准。理性代表的是客观现实,感性代表的是人类态度。对问题的求解过程中,若只要求偏重于认识的任何一方,都相对地较为容易,但要同时兼顾两种认识标准的要求却很难,设计恰好是从两种不同的认识标准中使得科学与艺术有机地结合起来,从而创造出设计的文化与价值(图1-1)。

二、设计与造物

设计是人类特有的一种实践活动,是伴随着人类造物与创形而派生出来的概

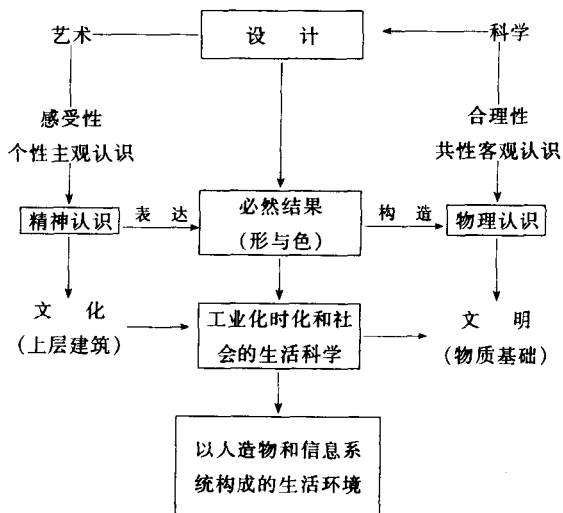


图 1-1 设计的价值

念。无论是远古时代还是科学技术迅猛发展的今日，人类要生存和发展，要在自然和社会中获得和谐的生存空间和生活环境，就一时一刻离不开对造物的苦思冥想和实际的造物活动，借此调节主客体之间的关系。这些关系包括趋利避害的利害关系；把握客体变化规律的认知关系；以及使客体很好地满足主体的需要（包含精神方面的需要）而出现的愉悦情感的审美关系。通过实践，通过人的意识、智慧和情感推动着历史的发展。可以说，人类发展史就是人类对主客体关系的调节史。人和动物最根本的区别和无法比拟的实践活动就是有目的、有意识的造物并能制造和使用生活工具。动物为什么不能制造工具？因为动物只有感应和感知两个层次的信息处理能力，不能认识外界事物的变化规律，仅仅利用外部自然界，单纯地以自己的存在来使自然界改变，不能按其规律去改造外部世界，不能有任何的创造和发明。珍妮·古多尔在《黑猩猩在召唤》一书中指出：“野生黑猩猩能够利用草棍作‘钓竿’，从白蚁洞中钓白蚁；为了吸取树洞中的‘泉水’，黑猩猩将树叶‘制造’成‘海绵’利用它吸水，这可以说近似于手工工具的制造。但是，从来没有发现过黑猩猩能用一种工具去制造另一种工具”。人为什么能制造工具？因为人的认识有感应、感知和思维三个层次的对信息处理能力，在对待外界刺激、调整（实践）主客体关系中，不仅存在有生理层次上的无条件反射活动，而且还有生理-心理层次上的条件反射活动，以及人类心理层次上的抽象思维、想象推理的意识活动。正是这种有意识的生命活动，才表现出人在造物过程中的创造性，直接把人跟动物的生命活动区别开来。马克思在《1844年经济学-哲学手稿》中指出人造物的本质：“实际创造一个对象世界，改造无机的自然界，这是人作为有意识的类的存在物（亦即这样一种存在物，它把类当作自己的本质来对待，或者说把自己本身当作类的存在物来对待）的自我确证。诚然，动物也进行生产，它也为自己构筑巢穴或居所，如蜜蜂、海狸、蚂蚁等所做的那样。但动物只生产它自己或它的幼仔所直接需要的东西；动物的生产是片面的，而人的生产则是全面的；动物只是在直接的肉体需要的支配下生产，而人则甚至摆脱肉体的需要进行生产，并且只有在他摆脱了这种需要时才真正地进行生产；动物只生产自己本身，而人则生产整个自然界；动物的产品直接同它的肉体相联系，而人则自由地与自己的产品相对立。动物只是按照它所属的那个物种的尺度和需要来进行塑造，而人则懂得按照任何物种的尺度来进行生产，并且随时随地都用内在固有的尺度来衡量对象；所以，人也是按照美的规律来塑造物体”。

什么是美的规律？美的规律包含着二层意思：一层是包含着美学意义上的各种形式法则，如调和、均衡、对比、匀称、节奏、韵律、连续等；另一层也是更重要的是按照人的理想和需要来塑造物体。马克思在《资本论》中关于创造的问题中将“美的规律”说成是“人类在自然物中实现自己的目的”。指出：“蜘蛛的活动与织工的活动相似，蜜蜂建筑蜂房的本领使人间的许多建筑师感到惭愧。但是，最蹩脚的建筑师从一开始就比最巧的蜜蜂高明的地方，是他在用蜂蜡筑蜂房以前，已经在自己的头脑中把它建成了。劳动过程结束时得到的结果，在这个过程开始时就已经在劳动者的表象中存在着，即已经观念地存在着。他不仅使自然物发生形式变化，同时他还在自然物中实现自己的目的，这个目的是他所知道的，是作为规律决定着他的活动方式和方法的，他必须使他的意志服从这个目的”。可以说，人的造物活动是人的本质力量的体现，是一种有意识的生命活动，并在长期实践中逐步掌握了表现事物的形式规律。人造物总是为了满足某种特定的需要，对满足人类生存和发展需要的功能追求。这种追求是人类造物活动的原始出发点和动力，通过人们长期的生活和生产实践推动着

社会的进步和人类文明。

三、人造物质形态

人类改造自然界的内容就是在于创造人造物质形态。这无疑是一种设计活动，在设计过程中对人来说表现出一种动作（设计计划、行为、活动）对物来说表现出一种具体形式，其结果使产品具有人的劳动物化的特征。中国二千五百多年前的《考工记》中记载有：“炼金以为刃，凝土以为器，作车以行陆，作舟以行水，此皆圣人之作也”。自古是将有智慧、有学问的人称为“圣人”而不称作“神”。马克思指出：“一件衣服由于穿的行为才现实地成为衣服；一间房屋无人居住事实上就不成为现实的房屋；因此，产品不同于单纯地自然现象，它在消费中才证实自己是产品，才成为产品”。要成功地创造人造物，单凭人的目的和需要还不够，因为人造物不是现成的天然物质形态，而是对天然物质形态的某些事物进行加工改造制成的，一定要对这些事物的结构、属性和规律有所认识。这是人造物的前提条件，没有这种科学意识就无法正确设计出具有特定功能，满足人们需要的人造物。从本质上看，人造物不过是人类科学意识的物化物，一旦被物化出来，就成为对象化了的客观存在，具有自身内在的本质和规律，不再依赖于认识主体及其意识而存在。在人造物的过程中，物化意识直接提供未来人造物的思想蓝图，即在物化人造物的实践活动之前，就事先在“观念上”提出生产的对象，把它们作为内心的图像，作为需要，作为动力和目标提出来，即“表像中存在”，这就是构想和设计，一旦制造出来，成为实在的物，就完成了造物的目的。因此，我们可以说所谓人造物是以某种物质形态为基础，由科学意识物化的，能够满足人们需要的人为物质形态。人造物的最初目的是出于自己的衣食住行的生活需要，这种直接的物质生活资料的生产在长期的实践中又逐渐影响到意识形态的发展。从生活行为中的意识形态扩展到造物行为中的意识形态，生活中的审美目的也逐渐沉积为造物中的审美标准。正如马克思指出“人也是按照美的规律来塑造物体的”。

第二节 设计的领域

德国哲学家胡塞尔指出：“除了最基本的先验意识的世界外，人类基本面临着三个世界：生活世界、科学世界、哲学世界。在生活世界的历程中，随着普遍价值观念的形成，人类将能够达成互相理解与取得共识，失去生活世界的设计，犹如失去土壤的植物，不但无处着力，更将逐渐枯萎”。生活世界是由人、社会、自然共存所组成，以人（Man）—自然（Nature）—社会（Society）构成的生活世界三要素为对象，可将设计分为三个领域，即视觉传达设计、产品设计和环境设计。图 1-2 为设计的世界。

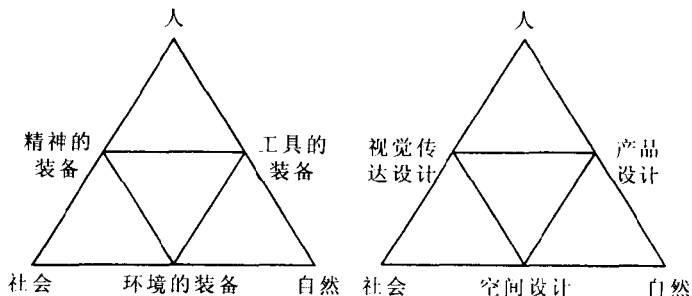


图 1-2 设计的世界

一、视觉传达设计

视觉传达设计 (Visual Communication Design) 是对人与人之间实现信息传播的信号、符号的设计, 是一种以平面为主的造型活动。

人类的信息传达与其他生物之间最大的区别, 在于人类能使用包括语言在内的各种记



图 1-3 1964 年东京奥运会的设施指示标志

号,达到传达目的。(生物遇到危险时,也会运用特有的手段来互相传达,如猿猴借助声音、蟑螂借助气味、蜜蜂通过舞蹈形式来完成同类之间的沟通)。人类利用视觉、听觉、嗅觉、味觉、触觉5种感觉器官,籍以感知形、音、色、味、表面状态以及重量等各种信息,其中视觉所接受的信息最多。据统计,人类的信息65%来自眼睛,25%来自耳朵,其余的10%来自其他感觉器官。说明视觉性信息传达具有特殊的重要性。

视觉传达的功能应具有指示性、说服性、象征性、记录性和说明性。视觉传达设计包括思考性过程和视觉化(造型化)过程。思考性过程是指设计的目的、背景、设计计划的目标和效果以及各种条件和制约全部融入到设计过程之中,故也称概念设计,是一个设计决策过程。视觉化过程则将拟定的概念通过图像和文字、转换成视觉性图像信息,如字体、图表、式样、版面编排等。图1-3为1964年东京奥运会的设施指示标志。

二、产品设计

产品设计(Product Design)是人为了生存发展而对以立体工业品为主要对象的造型活动,是追求功能和使用价值的重要领域,是人与自然的媒介。

电话机的外形变化

一百年来,电话机从短距离通话器发展到构成遍及全球的电话网,形状也不断改变。由以下八种可见进展过程的一斑。



图1-4 电话机的外形变化

日本川登添在其著作《什么是产品设计》一书中，作了一段生动的描述：“人类置身于大自然中，在逐渐脱离自然的过程中，产生了两种矛盾。第一种矛盾是人类不在乎自己是大自然的一分子，而勇敢的向大自然挑战；第二种矛盾则在于人类一个人孤单地出生，又一个人孤单地死去，但是却又无法一个人孤单地独自生存。为了克服第一种矛盾，人类创造了工具；为了解决第二种矛盾，人类发明了语言”。这段话恰好是“设计”涵义的充分表达：人类为了联系人与大自然的关系，在工具的世界中创造设计了各种产品；为了连结人与人之间的关系，在通讯传达的世界中创造设计了记号、符号；为了调和人类社会和大自然之间的关系，使之趋于平衡，出现了环境设计。其中产品设计在设计领域中占有很大的份量。

关于产品设计的本质是否可以这样说：人类基于某种目的，有意识地改造自然，创造出自我本体以外的其他物质。这种基于生活需要所发明制造的物品，除了实用性外，还应包括美感及社会性的动机和用途。其中实用性是指物品被使用的价值和功能；社会性，是指物品在生活中所扮演的角色；美感是指物品刺激人类大脑所引起的感觉。一般来说，人类设计出来的物品多半兼具双重价值，甚至于上述三种价值共存，只是各自的价值程度不同而已。图 1-4 为电话机的外形变化。

三、环境设计

环境设计 (Environment Design) 是以整个社会和人类为基础的大自然空间为中心的设计，也称空间设计，是自然与社会间的物质媒介。由于空间设计的“空间”范围太大，应该被限定于一定的范围内，即人类能够生存和生活的场所。这个场所必须具备人类存活的必要条件，以及充分满足人类生活的需求。

环境设计是以生活空间当作对象来进行的，包括建筑设计、室内外环境设计、城市规划设计等各个领域。图 1-5 为 1851 年的“水晶宫”国际工业博览会。

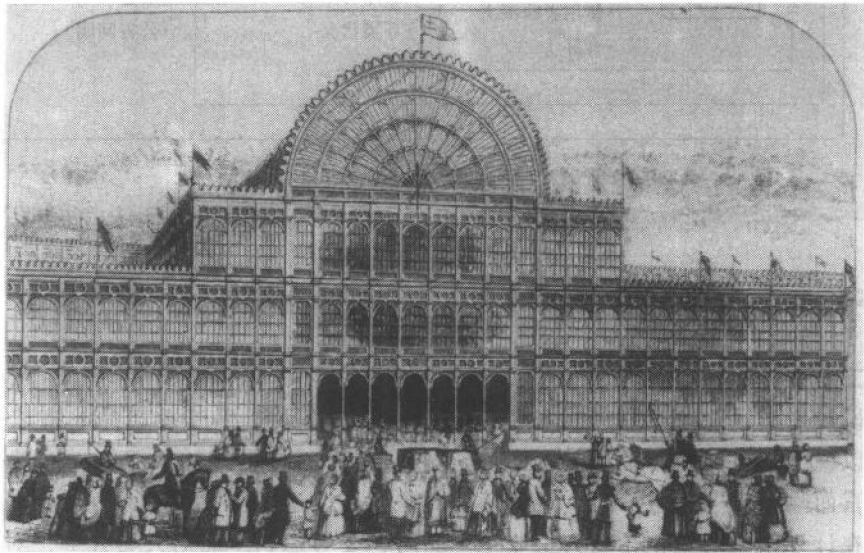


图 1-5 1851 年的“水晶宫”国际工业博览会

第三节 设计的基本原则

设计的基本原则有以下几个方面：

(1) 设计是根据美的欲望进行的技术造型活动，要求立足于时代性、社会性和民族的传统，不要纯粹讨好大众而追求缺乏价值的美。

这里的“美”不完全指艺术之美，艺术创造是进行一次性物化，不必考虑批量生产。而设计必须经过第二次物化（即批量生产）才能实现最终目标。虽然严格地讲第二次物化不属于设计的范畴，但是如果没有第二次物化，则设计变得毫无价值。

(2) 在制造某种产品时，不单对其用途，更重要的是对其美的形态进行合理规划。

(3) 设计既要具有艺术要素又要具备科学要素，是为满足人的实用与需求进行的有目的性的视觉创造，即精神功能与实用功能，美的要素与实用要素相互矛盾，抗拒而又相互统一的过程。

(4) 设计既要有独创和超前的一面，又必须为今天的使用者所接受，即设计应包括有独创性、合理性、经济性和审美性。

(5) 设计要受一定条件的制约，不是设计师个人主观判断下追求的美，要受委托者和使用者制约，受物化条件制约，还要受市场和销售机制的制约。图 1-6 为产品存在的相关因素。

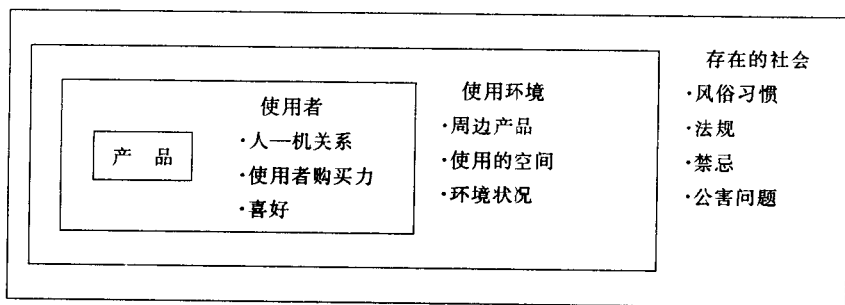


图 1-6 产品存在的相关因素

第四节 工业 设计

一、工业设计的基本概念

工业设计是指以工业产品为对象的造型设计，它有别于手工业产品或工艺美术品的设计。也可以说工业设计是将工业化（Industrialization）赋与可能的、综合而有建设性的设计活动。不言而喻，工业是最本质、最直接的对象。在讨论工业设计时，首先要展开对工业化的研究，在计划某一对象物转变为工业化产品时，要考虑到产品对人类社会，对人们的生活结构和文化价值观念会带来什么变化。反之，工业化进程的本身又有可能促使社会结构的变化，人们生活水准的提高，以及随之而来的是按工业化的原则扩大市场销售，原有传统产业和产品的改造，新产品开发，近代工业经营等问题。