



全国高等院校工业设计专业“十二五”规划教材

工业设计概论

Comprehensive Theory of Industrial Design

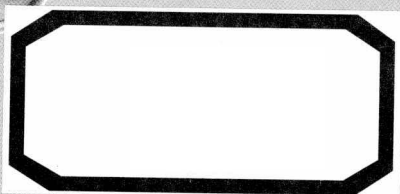
吴志军 那成爱 刘宗明 著



中国轻工业出版社



全国高等院校工业设计专业“十二五”规划教材



工业设计概论

Comprehensive Theory of Industrial Design

吴志军 那成爱 刘宗明 著



中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

工业设计概论 / 吴志军, 那成爱, 刘宗明著. —北京: 中国轻工业出版社, 2012.10
全国高等院校工业设计专业“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5019-8911-9

I. ①工… II. ①吴… ②那… ③刘… 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 (2012) 第164321号

责任编辑: 毛旭林

策划编辑: 毛旭林 责任终审: 孟寿萱 封面设计: 锋尚设计

版式设计: 锋尚设计 责任校对: 李靖 责任监印: 吴京一

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印刷: 北京京都六环印刷厂

经销: 各地新华书店

版次: 2012年10月第1版第1次印刷

开本: 889×1194 1/16 印张: 14

字数: 450千字

书号: ISBN 978-7-5019-8911-9 定价: 35.00元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

110249J1X101ZBW

序 言

随着21世纪全球化的科技进展,信息化和工业化的深度融合,产品的价值构成和市场竞争点已经与工业时代大相径庭。当前设计的目标是获取信息时代真正的工业化大生产的产品,而不是大批量生产的艺术品;工业设计的目的不是“把昨天的方形变成今天的圆形”,而是把人们需要的产品看作在社会环境下与人们日常行为互动的、影响人们生活方式的文化因素,为全社会、全人类生活和工作的方方面面提供服务。

英国权威设计学杂志《设计研究》(Design Studies)的主编尼格尔·克洛斯(Nigel Cross)先生在*Designerly Ways of Knowing*一书中提出,设计具有其独特的知识文化性和认识对象,设计师具有独特的发现知识的方式和认知方式,设计活动一半是理性的、可认知的,另一半是非理性的、情感性的、直觉性的、非认知的,这使得设计作为第三种文化而与艺术与科学相区别。国务院学位委员会于2011年发布的《学位授予和人才培养学科目录(2011年)》,新增艺术学为第13个学科门类,而“设计学”为艺术学门类下的独立一级学科。据统计,2010年以来,我国设计学招生人数每年超过48万人,设计已不再是少数“具有天赋的艺术爱好者”的专利。设计教育的目的不再是培养明星设计师(流行艺术家)或思想者,而是培养具有思考力、执行力和整合力的职业设计师。

今天的中国最需要什么样的设计,需要什么样的设计教育和社会设计实践?中国的设计教育、设计人才和设计产业将如何可持续地发展?要回答这些问题,就必须对信息时代消费社会背景下的设计对象、设计活动、设计原则、设计研究等基本问题具有理性、系统的认识,这也是设计作为独立学科、社会职业和规模产业可持续发展的基础。

本书共分为6章。第一章从宏观上介绍了设计的起源论、概念和科学内涵。进一步从科技、社会、经济、文化等方面分析了工业设计学科形成的背景和前提,工业设计活动所具备的要素。结合不同时期国际工业设计协会联合会对工业设计的定义和美国工业设计协会对工业设计的定义,分析了工业设计内涵的变化和工业设计的本质。比较分析了工业设计、手工艺设计及工程设计之间的区别。

第二章主要从内部关系和外部关系的视角讨论了工业设计对象(即设计品)的特征和价值,深入剖析作为名词的“设计”的内涵和特征。设计对象既是物质的,又是意图的;既具有空间维度上的系统性,又具有在时间维度上的过程性。同时,设计对象既具有文化性和艺术性,又具有技术性和商品性,它是多元因素融合的复合体。设计既能通过引导和抑制用户行为来影响和塑造社会公众的生活方式,也能从物质技术、消费观念、伦理道德等方面不断影响社会互动和社会关系,促进社会沟通、交流和分层。

第三章主要讨论了工业设计的基本程序、典型的设计思维过程、创新方法和设计的

逻辑,深入剖析和理解作为动词的“设计”的特征和复杂性。工业设计作为一项社会性职业化活动,是按照一定的程序来组织和实施的。设计过程在本质上是对设计问题进行求解的创造性思维过程,合适的设计过程具备产生创新产品的潜力。本书介绍了公理化设计、“功能-行为-结构”等典型的设计过程模型和第一原理、类比、结合、变换和涌现等设计创新的思维;分析了设计行为的复杂性和逻辑关系,设计过程是一种复杂的非层级网状结构,因此设计更应该理解为“问题求解过程”,其目标是创造“满意解”而不是“最优解”,复杂的设计问题需要跨学科的团队共同合作解决。

第四章主要讨论了当代工业设计的基本原则和评价体系以及从不同角度进行设计分类的方法。坚持以人为本的设计思想,就需要树立以用户为中心和支持技术、经济、文化、社会、环境等多利益协调的设计原则。设计评价的标准就会涉及创新性、适用性、可用性、美观性、环保属性、经济性等多个方面。设计分类可以从设计对象的角度,如功能特征和空间存在方式;也可以从设计行为的角度,如设计过程和创新思维。

第五章主要讨论了当代工业设计的主要理念和发展趋势,包括无障碍设计、通用设计、健康工业设计、情感化设计、体验设计、交互设计、服务设计和可持续设计,描述了未来设计的走向和宏伟蓝图。

第六章主要讨论了工业设计学科的性质、设计研究的内容和方法、设计能力的培养、设计学科和设计产业的发展趋势。工业设计是“以问题为中心”的综合性交叉学科,作为区别于艺术与科学的“第三种文化”,与科学和艺术既相互区别,又相互关联。设计学必须具有自身独立的研究团队、研究对象和研究范式,从对象学科系统向问题学科系统转换,实现设计知识向设计实践的转化,为解决社会实际问题提供服务,这样才能有效实现设计学科和设计产业的可持续发展。

本书参考了大量最新的国际权威期刊和图书资料,将复杂宽泛的“设计概论”内容整合为6个模块,有利于提高读者的阅读效率和对知识进行总结。在编排上注重知识介绍、概念禅释、理论分析与设计案例的结合,突出结合理论和案例对设计思维过程的引导以及对核心概念的比较分析。

本书的部分核心内容(第二章、第三章和第六章)参考了我在江南大学完成的博士学位论文“基于产品符号认知的创新设计过程模型构建与应用研究”。在本书的撰写过程中,得到了我的导师李亮之教授和江南大学设计学院过伟敏教授、顾平教授、张凌浩博士的悉心指导,对各位老师的辛勤劳动表示衷心感谢!同时,还要感谢我在江南大学的同窗好友陈雨博士和蔡彦博士,在本书撰写的过程中为我提供了大量资料和意见。

尽管在撰写过程中我们力求内容丰富、逻辑严谨、结构清晰、表述准确,但由于水平和精力有限,疏漏、错误和不妥之处在所难免,敬请广大读者指正。

吴志军

2012年7月于湖南科技大学



目 录

C O N T E N T S

第一章 设计与工业设计	001
第一节 设计的概念及内涵	001
一、设计的起源	001
二、“设计”的概念及其发展	006
三、设计的内涵	008
第二节 工业设计的概念及内涵	010
一、工业设计 (Industrial Design) 形成的背景	010
二、工业设计 (Industrial Design) 的定义	012
三、工业设计的本质内涵	018
四、工业设计、手工艺设计及工程设计	021
第二章 设计对象	025
第一节 工业设计对象的本质属性	025
一、物理属性	025
二、意图属性	030
三、系统属性	031
四、过程属性	032
第二节 工业设计对象的多重属性	033
一、工业设计对象的文化性	034
二、工业设计对象的艺术性	040
三、工业设计的技术性	047
四、工业设计对象的商品性	051
第三节 工业设计与生活方式	052
一、生活方式	052
二、工业设计对生活方式的影响	054
三、生活方式牵引的工业设计	056
第四节 工业设计与社会	058
一、社会对工业设计的影响	059
二、工业设计的社会价值	063
三、社会与工业设计的互动	065



目 录

C O N T E N T S

第三章 设计行为	069
第一节 工业设计的行为过程	069
一、工业设计的基本程序	069
二、典型设计过程模型	074
第二节 工业设计的创新	082
一、设计创新的概念	082
二、设计创新的条件	083
三、设计创新的思维类型	084
第三节 工业设计的逻辑	093
一、设计与消费	093
二、问题与解	095
三、最优解与满意解	098
第四节 工业设计行为的复杂性	098
一、设计过程的不确定性	099
二、创新的风险性	102
三、设计活动的跨学科性	105
第四章 设计原则与分类	110
第一节 以人为本的设计思想	110
一、以用户为中心的设计理念	110
二、用户研究及用户模型	113
第二节 工业设计的多重原则	118
一、技术人性化的原则	118
二、支持经济发展的原则	122
三、支持文化与美学多样性的原则	127
四、支持可持续发展和多利益协调的原则	130
第三节 工业设计的评价体系	132
一、设计评价	132
二、工业设计评价的一般体系	134
三、国内外优秀设计的评价标准	135

第四节 工业设计的分类	140
一、以设计对象的功能特征为依据进行分类	140
二、以设计对象的空间存在方式进行分类	145
三、基于设计过程的工业设计分类	146
四、基于创新性的工业设计分类	147
 第五章 设计理念与趋势	 153
第一节 无障碍与通用设计	153
一、无障碍设计	153
二、通用设计	154
第二节 健康工业设计	159
一、健康工业设计的概念与内涵	159
二、健康工业设计与人机工学	160
三、健康工业设计意义与趋势	161
第三节 情感化设计	162
一、情感化设计的概念与内涵	162
二、产品的情感模型	164
三、产品情感化设计的趋势	165
第四节 体验设计	167
一、用户体验	167
二、体验设计	169
三、用户体验设计的方法	170
第五节 交互设计	172
一、交互设计的概念	172
二、交互设计的内涵	174
三、交互设计的流程	175
第六节 服务设计	178
一、服务与服务设计	178
二、服务设计的内容和方法	180
第七节 可持续设计	183
一、可持续设计的概念及内涵	183



目 录

C O N T E N T S

二、可持续设计的因素	184
三、可持续设计策略	186

第六章 工业设计学科发展趋势

193

第一节 工业设计学科

193

一、工业设计的学科属性	193
二、设计与科学	194
三、设计与美学	196

第二节 工业设计研究

201

一、设计研究的定义	201
二、设计研究的内容	202
三、设计研究的方法	204

第三节 工业设计师

205

一、设计师的类型	205
二、设计师的工作内容及素质要求	206
三、设计能力及其培养	208

第四节 设计学的发展趋势

209

一、设计作为独立学科发展	209
二、设计研究面临的主要问题	210
三、设计的产业化发展趋势	212

第一章

设计与工业设计

第一节 设计的概念及内涵

一、设计的起源

作为人类创造物质水准与精神存在价值的重要体现，设计几乎伴随着人类的产生而产生，并随着人类物质文化和精神文化的发展而发展。严谨的设计讨论几乎都不会忽视设计的起源问题。关于设计的起源，由于人们的参照和划分标准不一，所以对这一问题的认识也不尽相同。有人认为设计起源于“上帝创世”，而上帝作为造物主是创作者的完美典范，人类所有的设计师都在有意、无意地模仿上帝；有人认为设计可以追溯到史前时期，人类祖先创造的图形和物品是其开端；有人认为它起源于工业革命早期阶段，随着生产手段、社会工作环境的改变而产生；而有些人则认为设计起始于20世纪，随着设计思维新规范的产生而产生（图1-1）。

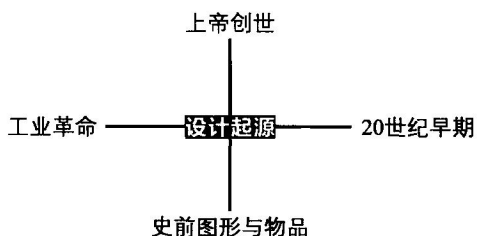


图1-1 设计起源论

（一）设计起源的上帝创造论

不同的设计起源论折射出了人们对设计本质认识的不同思维观念。有人将设计起源理解为上帝创造宇宙，主要是从“创造事物”的角度来理解设计，但直到今日，宇宙的形成仍然是个谜，因此对设计起源的这种理解，也只能更多地表现为一种精神理想的寄托，当前的设计实践和设计研究也难以把“上帝创造宇宙”作为设计研究的对象。

（二）设计起源的制造工具论

将设计理解为人类有目的的造物活动，则意味着设计起源于人类的形成及其生存的延续，人类的设计活动和设计意识与人类的生存、发展一样历史久远。人类的

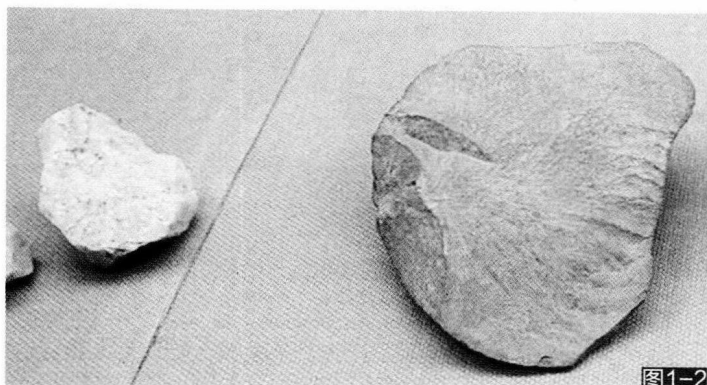


图1-2 旧石器时代的石器

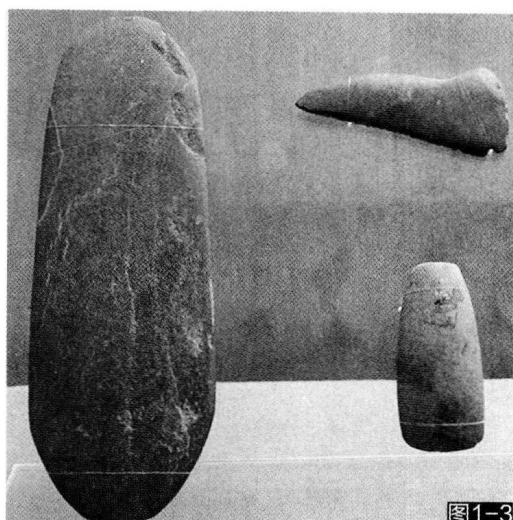


图1-3 新石器时代的石器

文化最早是写在石头上的，从旧石器时代人类打制的第一件石器开始，“设计”便产生了。早期人类主要直接采用大自然的天然材料进行造物，人类创造和使用石器工具经历了一个漫长的发展和演变时期，从史前石器工具的进步上可以看出设计观念的变化（图1-2、图1-3）。北京人的石器似尚无定形，丁村人的石器则略有规范，到山顶洞人，不但石器已很均匀，规整，而且还有磨制光滑、钻孔、刻纹的骨器和许多所谓的“装饰品”，装饰品几乎都是红色，像是都用赤铁矿染过。原始人染红穿戴用的物品，已经不仅仅是对鲜明夺目的红颜色的简单动物性生理反应，而是开始关注颜色所具有的社会性及其在巫术礼仪中的符号意义。

到了新石器时代晚期，我国进入了玉器制造高峰，大量的玉器主要用于装饰或显示威仪，主要体现其装饰的审美价值，如图1-4所示的新石器晚期的红山文化玉猪龙。随着社会分工的发展，从原始社会后期开始出现了大量通过材料的化学变化来加工制造的产品及体现社会观念意识的装饰图形——图腾。中国商周时期的青铜器、陶器、汉代的漆器、宋代的瓷器、明清时期的家具、古埃及的金字塔、古罗马建筑等在造型和装饰上都在快速地发展和变化，设计伴随着社会的发展而演化，并随着设计的物质技术条件、经济条件、社会的意识形态、文化、艺术、思想观念的变化而发展，如图1-5所示的半山类型彩陶、图1-6所示的四羊方尊。四羊方尊是商代后期的盛酒器，被誉为青铜器“十大国宝”之一，器物与动物形态有机地结合起来，羊在古代寓意吉祥，四羊、四龙相对的造型展示了酒礼器中的至尊气象。

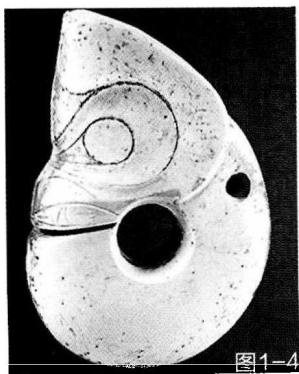


图1-4

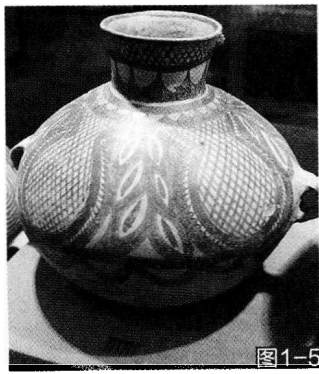


图1-5

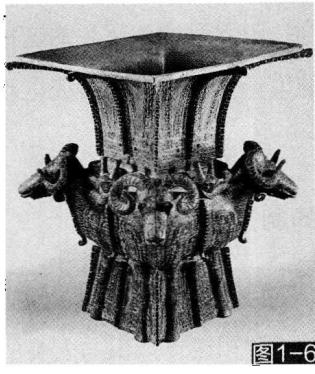
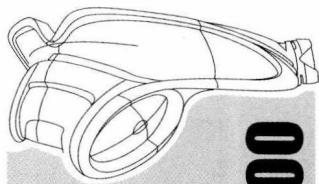


图1-6

图1-4 红山文化玉猪龙

图1-5 葫芦形纹谷粒纹锯齿纹双耳壶

图1-6 青铜器“四羊方尊”



人类制造工具的漫长造物历程蕴含着最原始的造物设计规律，这些规律主要表现在三个方面。

第一，按照人的需要和理想来塑造物体。人类在自然中通过自己的生产能力实现自己的需求，设计是为了满足生存和现实生活的需要，造物应符合人们的使用方式和生活方式，符合人们的生活理想。通过长期的生活实践，人们对潜藏的指导人们构建物品的自然原理知识有了认识和积累，支撑了传统设计的发展。

第二，逐渐形成了美学意义上的形式法则，如均衡、对比、匀称、节奏、韵律、连续等。这些形式法则形成的原因是多方面的，首先表现在实践过程对“力”的规律的运用。劳动工具在劳动过程中要具有符合“力”的规律的形式，如对称的、均匀的、光滑的、具有节律的形式有助于工具使用时“力的均衡”。其次表现在制作工艺对形的处理，将装饰图案做成符合器物造型的抽象几何纹样，更便于复制和广泛应用。如新石器时代陶器的纹饰占主体的并非动植物纹样，而是抽象的几何纹，即各式各样的曲线、直线、水纹、漩涡纹、三角形、锯齿纹等。同时，“形式规律”还包含着形态、色彩和形式的系统性，如将同样大小或同类物件串在一起等。

第三，蕴含着社会性的美学观念。早期造物活动除了关注工具的现实实用功能和在实践过程中积累起来的满足物质生产的形式法则外，还蕴含着丰富的社会性美学观念，人们的精神观念伴随着物质产品同步发展。这种社会性的美学观念是想象中的“自然人化”，与原始人类的宗教、艺术、哲学等密切相关，在造物层面上创造的是原始的“有意味的形式”。在原始造物中，这种形式的意味性主要表现在两个方面：首先是原始、朴素的自然情感，最原始的社会性美学观念就是自然情感。人类从自然中走出来，先民们与自然浑然一体，和谐相生，是自然的一个有机组成部分，人与自然具有一种原初的和谐与朴素的情感联系，人类的生命、意识和自我体验是源于自然的，都是自然界所赋予的。早期人类的制器造物实际上是借用和模仿自然物的功能和形态，是受自然启发而主动地发现和发明，以改善人类自身的生存条件。早期的图形和几何图案很多都来源于对自然的模仿，如模拟树叶、水波等；其次是原始的自然崇拜情结，原始的社会性美学观念带有明显的图腾崇拜意识。传统的图案造型除了与天然的自然情感密切相关之外，更多地与自然崇拜密切相关。如很多几何形图案与蛇图腾崇拜有关，漩涡纹似蛇的盘曲状，水波纹似蛇的爬行状等。这些图案是由动物形象的写实逐渐变为抽象化和符号化的，在早期人类社会具有巫术礼仪的图腾含义，包含着复杂的观念、想象的意义，是一个由内容到形式的积淀过程，也正是美作为“有意味的形式”的原始形成过程。抽象后形成的几何图案的原始图腾含义不但没有消失，而且因为几何纹饰经常比动物形象更多地布满器身，这种含义反而更加强了。因此，抽象图案并不仅仅是某种符合视觉特征的形式美，而且在抽象形式中有着丰富的内容。

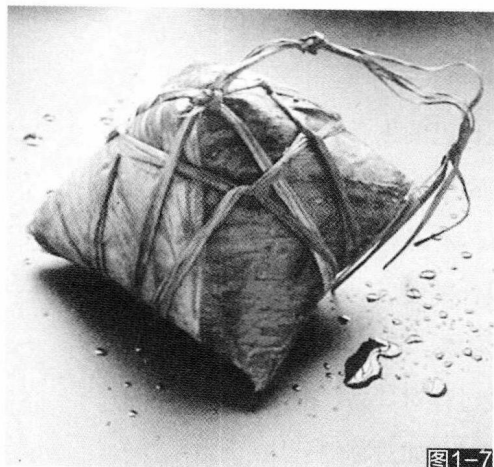


图1-7

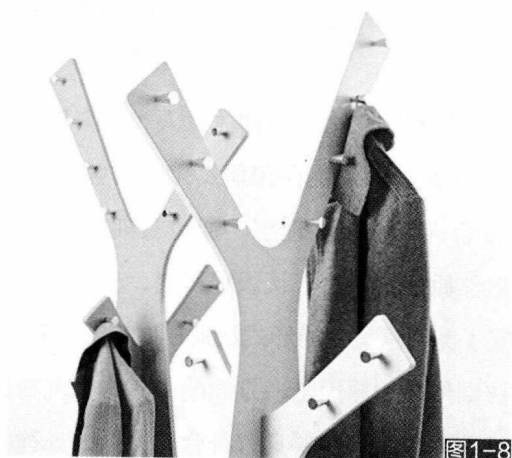


图1-8



图1-9



图1-10

图1-7 “粽子”包装设计（利用自然材料）

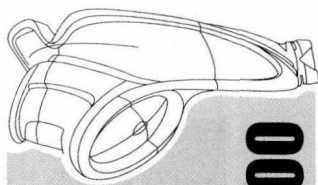
图1-8 树枝衣架（模仿树枝形态）

图1-9 “三星堆古酒”包装

图1-10 “舍得”白酒包装

随着社会发展,人们的价值需求越来越多样化,设计的概念、类型、内涵都发生了变化,并不断深化和分解出新的形态。但是,传统造物的美学观念和社会情感在今天的设计中同样随处可见,这也正是当代设计对传统文化的传承和应用,也是人类不同时代的审美理念在生活方式变迁和社会发展过程中契合的表现。这种契合不仅表现在“合目的性”的设计理念及美学意义上的形式法则,还广泛表现在传统审美的社会观念方面。如古老朴素的自然情感在今天的设计中依然“时尚”,人与自然的天然联系使人对自然的朴素情感并没有随着科学技术与经济社会的快速发展而消失,“自然情感”的设计反而在当代快节奏的都市生活中成为用户返璞归真的情感归宿(图1-7、图1-8),成为当代设计师追寻的“本元情感”。“图腾崇拜”的审美意识也在当代设计观念中扮演着重要角色,虽然古老的图腾符号有时以一种“怪诞、狰狞、神秘、恐怖”的“反美学(Anti-aesthetic)”^①形象出现,但符号本身蕴含着传统和古老的文化内涵,诸如礼仪、社会等级、祈求祝福等象征意义;因此,以图腾符号为代表的传统文化符号仍然是当代设计审美的重要源流。如图1-9所示的“三星堆古酒”包装设计,造型模仿三星堆古青铜器,展示产品悠久的历史和文化内涵;图1-10所示“舍得”白酒包装设计,酒瓶和酒杯的造型都来自于商周时期的青铜礼器,蕴含着传统“礼仪”的文化内涵。

① 图腾艺术往往以表现怪诞、原始、狰狞、恐怖等为主要特征和追求,如果以通常的审美习惯和趣味来衡量,显然是“反美学”的。参见张胜冰,肖青著《走进民族神秘的世界》:中国西南少数民族艺术哲学研究[M].北京:民族出版社,2004。



（三）设计起源的工业技术论

在传统造物活动中，“预先构思”部分我们现在称之为“设计”。但当时的“预先构思”活动与制造活动往往集于一人之身，他们或是建筑师，或是手工艺者。到了文艺复兴及工业革命的早期阶段，美术逐渐从实用艺术中分离出来，出现了“大美术”（主要指纯艺术，如绘画、雕塑等）和“小美术”（主要指实用艺术，如手工艺品、织物等）之分，而且比以往任何时候都分离得更加彻底，直接导致了艺术与工业制造的分离。

大批量生产技术的发明也促使了实用艺术容许并要求设计与制造进行分离。然而，如此一来，设计也在一定程度上脱离了知识与美术，弱化了其知识基础。因此，设计并没有成为一门系统的学科来解决生产力的问题并科学地认识现实世界。同时，设计的重要性被削弱，根据不同的产品类型，设计被分成许多门类，它与其他人类知识体系的关系也更模糊了。实用艺术脱离合理的知识基础而发展，缺乏将理论和知识与其对人类社会所带来的实际影响结合在一起的组织框架，而这种知识基础是应该被整合进制造活动中的。因此，此时的设计只能偶尔通过一些优秀设计师得到一定程度的拯救，因为他们能够自觉地抓住需要考虑的问题，并在此基础上为人们提供成功的设计思维典范。但是，这些设计师并没有能力构建一个系统的设计学科，提供适合于设计工作的原理与方法。

在这一时期，各种制造形式如工程学及其他实用艺术都对社会日常生活产生着最为广泛的影响，但是它们仅仅为经济利益或军事需要所驱动，或者在日用品中为了艺术而艺术（如图1-11所示），并没有从根本上对人类与产品之间的相互关系进行深刻思考。设计仅仅凭机遇与直觉成为商业活动或军事任务中的一种方法，却没有成为一种组织艺术来指导作为人类文化核心之一的制造形式。总之，此时设计是一种依附性的、缺乏独立精神的活动，而非一门独立的学科。

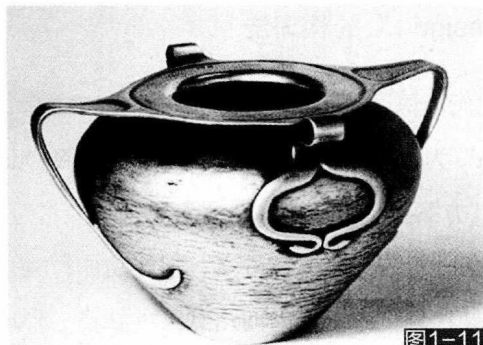


图1-11

图1-11 银罐 阿什比于1901年设计

（四）设计起源的人性品格论

如果将设计的起源追溯到20世纪最初的十年，那么设计的本原核心则是人性品格。人性品格与人造物的品格之间存在着深刻的相辅相成的关系：人性品格影响产品的形成，反过来，产品也影响着人类个体、人类制度与人类社会的属性。设计与制造艺术的重新结合开始于19世纪，当时拉斯金（Ruskin）、莫里斯（Morris）等人



图1-12

图1-12 茶壶 布兰德 (Marianne Brandt) 于1924年设计

发起了“工艺美术运动”(Arts and Crafts Movement), 试图努力提高手工艺产品的地位, 使之能够成为机器大批量生产的产品之外, 人们的另外一种选择。但由于“工艺美术运动”在复兴手工艺的同时, 反对机器大批量生产, 所以真正意义上的设计与制造重新结合是发生在20世纪初期, 是随着文化与哲学革命的产生而开始的, 此时艺术和大批量生产的制造技术才通过设计进行真正的整合(如图1-12所示)。因此, 设计的起源可以很合理地追溯到20世纪初期, 在这一时期, 设计师开始系统地阐述设计思维的新规则, 为了实现新的生产目的, 将理论知识与实践活动结合

起来, 提供新的设计基础和方法。从这一时期开始, 设计不再是理想主义、实利主义, 或是“为了艺术而艺术”, 设计具有广泛的民主性和目的性, 是为社会大众服务的。在受到工程学、科技、商业强烈影响的文化背景下, 设计的基础存在于人性品格中, 存在于艺术与所有制造形式的完全统一中。

设计是一门古老而年轻的学科, 其历史与人类历史一样久远。设计起源于人类的形成(不管是用“上帝创造”还是“使用工具”来标志人类的产生), 伴随着人类社会漫长的发展历程, 作为独立的文化形式和学科, 设计和设计文化形成于20世纪初, 在包豪斯(Bauhaus)时期首次达到高潮。从这一时期开始, 日常生活中的设计才被看作是一门集社会、文化、艺术、技术、经济、哲学研究于一体的学科, 设计不再是凭着直觉进行的单项实践活动, 而是作为文化和日常生活的核心而存在于这个世界上。

二、“设计”的概念及其发展

(一)“设计 (design)” 的构词法

“设计”一词是现代汉语词汇, 在古代汉语中是没有的。现在的“设计”是从英文“design”对译过来的。英语的“design”为复合词, 由词根“sign”和前缀“de”组成。“sign”一词在英语中的含义较广, 有“符号”、“标记”、“方案”、“手势”、“信号”、“征兆”、“迹象”等语义, 着重强调某种存在的状态; 前缀“de”则含有“实施”、“做”等动态语义, 强调动作行为。因此, “design”一词本身含有“通过行为而达到某种状态、形成某种计划”的意义。在逻辑上意味着某种构思的思维过程和确定形式的行为过程, 即将计划表现为符号, 在一定的意图前提下进行归纳和选择(如图1-13所示)。

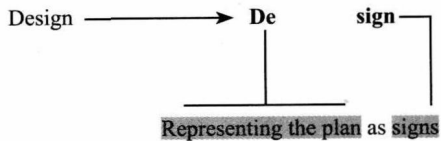
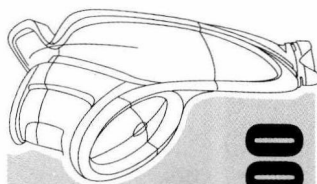


图 1-13 “Design”的构词法分析

(二)“设计 (design)” 的词源学溯源

“Design”一词在不同的历史时期, 其含义是不同的。英语的“design”一词在词源上一般认



为来自拉丁语“designāre”（动词）和“designum”（名词），其演变过程为：designāre·designum（拉丁语）→deseɡno（意大利语）→design（英语）。在500多年的演变历史中，“design”的词义不断转移，大致可以分为古典、近代和现代三个阶段（如图1-14所示）。

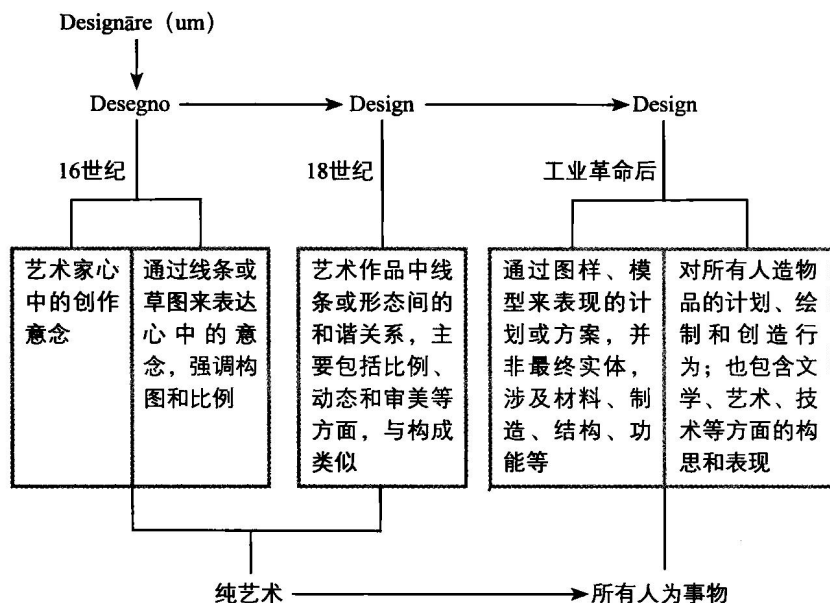


图1-14 “设计”的词义发展阶段及其特征

16世纪后，“deseɡno”的概念是从美术和建筑实践中引申出来的理论总结，西方美术史之父瓦萨里（Giorgio Vasari）认为“设计是三项艺术（绘画、雕塑和建筑）的父亲”，并将deseɡno界定为“一种以智力和理性活动为基础的复杂而具体的活动”。作为名词，“deseɡno”的词义为：“艺术家心中的创作意念”，一般通过草图具体化，并强调构图中整体与局部的比例关系，局部与局部的比例关系等。作为动词，“deseɡno”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现身的事物”，即“deseɡno”是“通过线条再现一件（在心中）完成的作品”。

到18世纪，“design”的词义有所发展，如1786年版的《大不列颠百科全书》将“design”定义为“艺术作品的线条、形状，在比例、动态和审美方面的协调”。“design”与构成同义，可以从平面、立体、色彩、结构、轮廓的构成等诸方面加以考虑。在这里，“Design”的含义还是被限定在艺术领域，特别是美术的范围内，只有到了工业化时代，“Design”的词义才从“艺术作品”这样的纯艺术范畴内走出来，现代意义上的“设计”概念才逐步形成。

工业革命后，在劳动分工基础上，工业化社会和机器大批量生产促使欧洲形成了真正现代意义上的“设计”观念，“design”的语义才得以超越“纯艺术（Fine arts）”或“绘画美术”的范畴，其内涵逐渐扩展到所有人为事物方面，既包括物质生产方面的人造物品在生产前的设想和计划，也包括精神生产方面的文学、艺术等

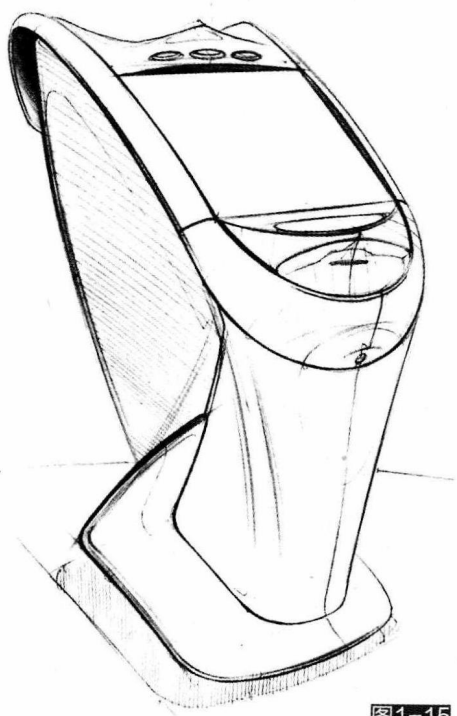


图1-15



图1-16

图1-15 设计表现草图

图1-16 设计表现的比例模型

作品方案的构想和筹划等。如1974年,第15版的《大不列颠百科全书》中“design”的定义为:“进行某种创造计划、方案的展开过程,即头脑构思”。一般指用图样、模型等来表现实体的方案(如图1-15、图1-16所示),但并非最终完成的实体,只指计划和方案。这时设计强调为产生有效的整体而对局部之间关系的调整,局部关系主要涉及以下四个方面:

- (1) 可以使用什么材料;
- (2) 这种材料适合何种制作技术;
- (3) 从整体出发的局部关系是否协调;
- (4) 对使用者和旁观者来说,整体效果如何。

三、设计的内涵

从“设计”的词源学溯源可以看出,到了20世纪初,现代意义上的设计概念和内涵已经基本形成,但设计的含义非常广泛,很难下一确切的定义。从广度上说,设计领域几乎涉及人类一切有目的的活动,正如赫伯特·西蒙(Simon, H.A.)所说的:“凡是以将现存情形改变成向望情形为目标而构想行动方案的人都在搞设计”^①。从深度上看,设计领域里的任何活动,都离不开人的判断、直觉、思考、决策和创造性技能,并且“设计”通常有动词(Designing)和名词(Designs)两种用法。

作为动词来理解,“设计”是指人类对事物规划、构想、研究的活动和过程,是“有目的地创造和表

^① 参见西蒙著,武夷山译. 人工科学: 复杂性面面观[M]. 上海: 上海科技教育出版社, 2004.