



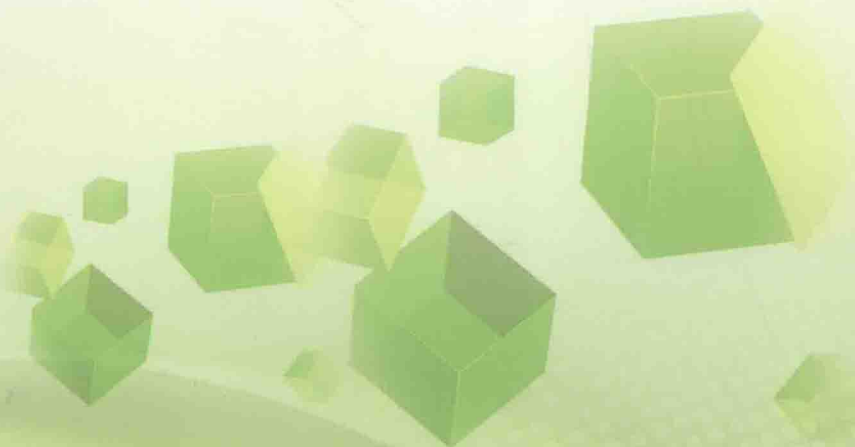
普通高等教育“十二五”规划教材

PUTONG GAODENG JIAOYU "12·5" GUIHUA JIAOCAI

工业设计概论

(第2版)

主编 寇树芳 吴宇 侯晓鹏



冶金工业出版社
Metallurgical Industry Press



普通高等教育“十二五”规划教材

工业设计概论

(第2版)

主编 寇树芳 吴宇 侯晓鹏
参编 张博

北京

冶金工业出版社

2015

内 容 提 要

本书为高等院校工业设计专业的理论基础课必修教材。通过学习,学生可全面了解设计与工业设计的内涵,世界各国工业设计发展历程及现状和工业设计方法,理解工业设计和其他学科之间的关系,认识工业设计的基本学科框架,进而更快速有效地进入工业设计学科领域,具备开拓创新的能力。全书共分8章,分别介绍了设计与工业设计、世界各国工业设计发展、工业设计与文化、工业设计与市场、工业设计方法论、产品设计、工业设计技术和交互设计等内容。

本书也可作为其他设计类专业必修课或选修课教材,或供相关专业研究生、专业设计人员和有志于从事设计行业的人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

工业设计概论/寇树芳等主编. —2版. —北京:冶金工业出版社, 2015.4

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5024-6892-7

I. ①工… II. ①寇… 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(2015)第074172号

出 版 人 谭学余

地 址 北京市东城区嵩祝院北巷39号 邮编 100009 电话 (010)64027926

网 址 www.cnmp.com.cn 电子信箱 yjcs@cnmp.com.cn

责任编辑 宋 良 美术编辑 吕欣童 版式设计 孙跃红

责任校对 郑 娟 责任印制 李玉山

ISBN 978-7-5024-6892-7

冶金工业出版社出版发行;各地新华书店经销;北京百善印刷厂印刷

2010年9月第1版;2015年4月第2版,2015年4月第1次印刷

787mm×1092mm 1/16;14.5印张;345千字;215页

30.00元

冶金工业出版社 投稿电话 (010)64027932 投稿信箱 tougao@cnmp.com.cn

冶金工业出版社营销中心 电话 (010)64044283 传真 (010)64027893

冶金书店 地址 北京市东四西大街46号(100010) 电话 (010)65289081(兼传真)

冶金工业出版社天猫旗舰店 yjgy.tmall.com

(本书如有印装质量问题,本社营销中心负责退换)

序

设计是生活，是综合性的事情，它需要各种知识，所以它不是一个纵向的专业，而是一个横向学科，它的学习方法不是知识的积累性，而是思考性和方法性的，因此工业设计是一种整合知识的方法，是怎样去观察生活，从生活当中去理解事物。设计的关键是了解认识生活，发现生活当中的问题，它是典型的人文学科，它需要技术知识、营销知识、管理知识、造型知识来解决人们生活当中的问题。设计不是视觉和感觉的问题，它是体验和感悟，在生活中每时每刻都需要“设计”帮助你解决生活当中发生的问题。设计就是老老实实在地观察生活、认识生活，从生活当中去挖掘问题，发现潜在的创意。因此，设计需要真正的能力型和素质型人才。

设计的天职是引导人们的生活往健康的方向发展。从中国当代实际出发，探索适合自己的生存方式，选择自己的可持续发展道路，不断创造新的民族传统，这是设计的首要任务。

工业设计的本质是重组知识结构、产业链，以整合资源，创新产业机制，满足人类社会健康、合理、可持续生存发展的需求。工业设计是产业价值链中最具增值潜力的环节之一，是展现一个国家现代文明程度、创新能力和综合国力的重要标志；而中国的工业设计至今仍处在起步阶段，尚未在经济领域建构起一条完整的“产业链”。在未来的经济发展中，设计驱动型的创新机制必将成为主流。

工业设计的对象可以是“物”，如产品、广告、包装、环境设计、市场战略、产品计划、交通工具系统等；也可以是“事”，如工作、学习、饮食、娱乐、休息、交流等生活方式的概念创造、策划、开发。所以，工业设计是一切人为事物、事务等的观念、方法和评价思路。“设计”就是设计人为的事物，是一门人为事物的科学。工业设计的目的是为人类创造更合理、更健康的生存方式。人们的生活行为、过程是对设计具有真正作用的直接外因，这种外因决定了设计的产生和演变。研究设计的最根本思维方法是要通过研究设计“目标”的外因，从而认识限制实现人的目标需求的“目标系统”，建立起设计的定位和评价系统，然后才能正确地选择、整合“内因”——原理、材料、结

构、技术、工艺和节点细部，并把它转化为产品或“服务系统”。

我国的设计教育在近两年呈现出“大跃进”的态势。国内设计艺术专业的院校由20世纪80年代的二十来所激增到近千所，每年毕业的学生由原来的几百人到几十万人。今天的设计教育，实际上是在编织21世纪设计人才的摇篮。人的创造力、思维方法和潜力是最重要的生产力，教育的首要功能就是培养这个生产力，而技巧、技术只是设计要处理的诸多矛盾中的一个方面。设计恰恰是要规范性地选择、要求，限定转化为技术、技巧的应用领域，乃至对材料、技术、工艺提出研究开发方向。因此设计教育中，技术、技巧性的知识只是工具和实现产品目的的“仆人”；相反，培养发现问题、归纳判断问题以及组织解决问题的能力设计能力则是引导技术进步方向的关键。

本书从工业设计学科整体发展的趋势，吸收了最近几年出版和发表的最新理论研究成果，在沿袭已有教材的框架体系下，又综合了最新学科发展成果，实现了设计学科内容的与时俱进。愿此书能为众多初涉设计行业的朋友们提供理论指导和方法指引，以激励更多的同行共同推动中国工业设计的长足进步与发展。



第2版前言

近年来,我国工业设计领域发展很快,得到了各级政府和企业的高度重视并加大了投入。目前,我国具规模的工业设计服务专业公司超过2000家,900多所高等院校设立了工业设计和相关设计专业,多地制定了促进发展的相关政策。工业设计已从改革开放初期的产品主体设计,逐步向融合技术、品牌、商业、生态、人文、智能、信息、交互、新工艺新装备、产业链整合等一体化的高端综合服务转变。

经过这些年的发展实践,工业设计领域内基本达成了如下共识:

(1) 工业设计不是一个行业类别,而是行业的一种催化剂。

工业设计就像催化剂,可以促进商品和行业快速地朝着更有价值的方向发展。它催化过的商品和行业,将会更科学、更实用。

工业设计是以人为本,关联着商品和行业的学科。它的研究和方法都是为了让商品更加合理、更加适合人的生活和工作。它不能做到高精尖的技术攻关,也不是发明一个商品,但是可以让结果更加地容易被理性控制。

(2) 工业设计不是外观设计,而是一个以最终降低成本、获取最大利润空间为目标的学科。

综观整个工业设计史,也正是说明这个问题。能够大批量的,不断给大众消费者生活和工作带来利益的产品,没有被时代淘汰的设计原则,没有被消费者淘汰的产品设计,组成了现代的工业设计的核心。从工艺美术运动到现代主义运动,从只有贵族才能享有的工艺品到普通人也能够使用的商品,工业设计能做到的就是降低成本,进而降低价格,给消费者带来平等使用的权利。乔布斯把苹果电脑定位在消费产品,而不是专家级产品,足以说明这个问题。降低成本、平等使用是工业设计的使命。

(3) 工业设计是一个产品和美学结合的文化。

通过产品让普通人都有感受美的权利,这是工业设计的责任。

基于上述理念与多年来的教学科研实践,我们对原教材进行了修订,目的是根据本专业最新发展现状,从总的学科发展趋势的角度对专业初学者进行专业培养,以便为随后的整个专业课程体系的学习打下坚实的基础。在修订过程中,除了对原书内容做了补充订正以外,主要修改内容为:删除了原书第1章中的“设计美学”一节;更新了原书第2章中的“中国设计”小节;对第5章做了较大幅度的修订,增加了“TRIZ 创新方法”一节,删除了“系统论设计方法”一节;删除了原书“环境设计”和“设计管理”两章;增加了“3D 打印”的内容;将“交互设计”单列为一章。

本书由内蒙古科技大学寇树芳、吴宇、侯晓鹏主编,张博参编。其中寇树芳编写第1章、第3章和第6章,吴宇编写第7章和第8章,侯晓鹏编写第4章和第5章,张博编写第2章。

由于编者水平和学识有限,书中难免有缺点和不足之处,诚请读者指正。

编 者

2015年2月

第1版前言

设计的历史同人类的历史一样古老,人类为了生存与发展,不断地进行着对自然的改造和对科学技术的探索。数千年来,人类创造了光辉灿烂的文化,从古代到现代,由低级到高级,由简单到复杂,人类在认识世界、改造世界的过程中,无论是物质财富的创造,还是精神财富的创造,都离不开设计。自工业革命以来,工业设计以全新的内涵登上历史舞台,并不断地扩展。工业设计在艺术与技术的一体化过程中,从根本上改变了人类的生产方式和生活方式。

工业设计作为一门集科学、技术、艺术、文化、哲学、市场等领域于一身的综合学科,作为知识交叉联系的完整体系,它要求以科学的思考、艺术的陶冶和哲学的思辨为基础进行研究。如今,工业设计的发展在国际范围内已成熟,工业设计水平是一个国家科学技术、人文环境、文化发展水平的标志,并伴随着国家发展的步伐,以开拓创新的思维方式深入地影响着未来社会的形态。因此,我们应适应这种现状,为提高我国工业设计的水平,普及设计意识,不断发展新的理论和方法,全面提升我国工业设计水平和能力而努力。

基于上述原因,以及目前已存在的很多教材由于时间较早,在一些具体内容上已不适合目前最新学科发展的状况,我们策划编写了该教材,目的是根据本专业相关理论框架,从总的学科系统的角度对专业初学者进行专业培养,以便为随后的整个专业课程体系的学习建立一个直接的、感性的基础,便于学生在学习的过程中,掌握学科知识和提升学科素养。本教材总的内容体系突破以往的知识系统和结构体例,以学生兴趣点和学习自主性为切入点和基本线索,以专业能力素养为价值取向,以前辈的研究成果为知识背景,大量吸收了专业研究的新理论和新成果,力求做到内容新和结构新。

《工业设计概论》是工业设计专业基础理论课教材,本教材共十章,内容分别为:设计与工业设计,世界各国工业设计发展,工业设计与文化,工业设计与市场,工业设计方法论,产品设计,环境设计,设计管理,工业设计技术,信息时代的工业设计等。本教材由韩冬楠、寇树芳主编,参加编写的有张建超、王瑞浩、吴宇、李志春、侯晓鹏、张博、杨思凝、张佳会、边坤等。

由于编者水平和学识有限,书中不足之处,恳请读者指正。

编者

2010年5月

冶金工业出版社部分图书推荐

书 名	作 者	定价(元)
产品创新与造型设计 (本科教材)	李 丽	25.00
包装设计与制作 (本科教材)	刘 涛	22.00
计算机辅助建筑设计——建筑效果图设计	刘声远	25.00
艺术形态构成设计	赵 芳	38.00
广告设计 (本科教材)	霍 楷	25.00
中国老广告设计 (本科教材)	王亚非	20.00
机电一体化技术基础与产品设计 (第2版) (本科国规教材)	刘 杰	46.00
机械优化设计方法 (第3版) (本科教材)	陈立周	29.00
机械可靠性设计 (本科教材)	孟宪铎	25.00
现代机械设计方法 (第2版) (本科教材)	臧 勇	22.00
机械制造工艺及专用夹具设计指导 (第2版) (本科教材)	孙丽媛	14.00
环保机械设备设计 (本科教材)	江 晶	45.00
选矿厂设计 (本科教材)	周小四	39.00
冶金工艺工程设计 (第2版) (本科教材)	袁熙志	50.00
冶金三维设计 (SolidWorks) 应用基础	池延斌	38.00
冶金工厂设计基础 (本科教材)	姜 澜	45.00
炼铁厂设计原理 (本科教材)	万 新	38.00
炼钢厂设计原理 (本科教材)	王令福	29.00
轧钢厂设计原理 (本科教材)	阳 辉	46.00
热处理车间设计 (本科教材)	王 冬	22.00
高层建筑结构设计 (第2版) (本科教材)	谭文辉	39.00
现代振动筛分技术及设备设计	闻邦椿	59.00
真空系统设计	张以忱	48.00

目 录

1 设计与工业设计	1
1.1 设计的内涵	1
1.1.1 设计的概念	1
1.1.2 设计的产生与发展	2
1.1.3 设计的本质	3
1.2 设计与科学、艺术	3
1.2.1 设计与科学	5
1.2.2 设计与艺术	5
1.3 工业设计	6
1.3.1 工业设计的定义	6
1.3.2 工业设计的形成与发展	7
1.3.3 工业设计研究的内容	8
1.3.4 工业设计的价值	8
2 世界各国工业设计发展	11
2.1 英国设计	11
2.1.1 英国设计发展	11
2.1.2 皇家艺术学院	14
2.2 法国设计	14
2.2.1 法国设计发展	16
2.2.2 菲利浦·斯达克	17
2.3 德国设计	18
2.3.1 早期发展	19
2.3.2 乌尔姆艺术学院与博朗公司	20
2.3.3 科拉尼	22
2.4 美国设计	23
2.4.1 美国最早的职业工业设计师	24
2.4.2 商业性设计与有计划的废止制	26
2.4.3 苹果公司	27
2.5 北欧设计	29
2.6 意大利设计	30
2.6.1 意大利设计发展	32

2.6.2 意大利设计体系	34
2.7 日本设计	35
2.7.1 日本设计概况	35
2.7.2 索尼设计	37
2.8 韩国设计	39
2.9 中国设计	40
3 工业设计与文化	45
3.1 文化的内涵	45
3.1.1 文化的概念	45
3.1.2 文化的特点	46
3.1.3 社会文化	46
3.2 企业文化	48
3.2.1 企业文化概述	48
3.2.2 企业文化与产品设计	49
3.2.3 导入企业文化的产品设计特征	49
3.3 工业设计的文化生成作用	50
3.3.1 文化与设计	50
3.3.2 工业设计的文化生成作用	52
3.3.3 工业设计中的文化元素	54
4 工业设计与市场	55
4.1 企业与市场	55
4.1.1 企业	55
4.1.2 市场	56
4.1.3 市场调查	56
4.1.4 市场营销	57
4.2 工业设计的市场作用	59
4.2.1 工业设计促进消费	59
4.2.2 工业设计引导消费	60
4.2.3 工业设计提升产品价值	61
5 工业设计方法论	64
5.1 创新思维与创新技法	64
5.1.1 创造性思维方式	64
5.1.2 思维定势	70
5.1.3 拓展思维视角	71
5.2 TRIZ 创新方法	72
5.2.1 TRIZ 的核心思想	73

5.2.2	TRIZ 的理论体系	74
5.2.3	TRIZ 的基本概念	76
5.2.4	创新的级别	78
5.2.5	TRIZ 对于企业创新的作用	79
5.3	功能主义设计思想	79
5.3.1	功能主义的内涵	80
5.3.2	功能的分类	81
5.3.3	功能论指导下的产品设计 (案例)	82
5.4	为幸福设计的积极设计方法	84
5.4.1	幸福体验设计	84
5.4.2	产品与幸福的关系	86
5.4.3	积极设计框架	87
5.4.4	积极设计方法	89
6	产品设计	92
6.1	产品与产品设计	92
6.1.1	产品的内涵	92
6.1.2	产品设计的价值	93
6.2	产品设计程序	94
6.2.1	设计问题概念化	95
6.2.2	设计概念可视化	96
6.2.3	设计商品化	96
6.3	产品设计——创新	97
6.3.1	影响设计人员创造力的因素	97
6.3.2	产品创新设计思维过程模型	99
6.3.3	用户需求获取与分析	100
6.3.4	创新概念生成	102
6.4	产品设计——色彩	107
6.4.1	色彩基础理论	107
6.4.2	影响产品色彩的因素	109
6.4.3	产品色彩设计	111
6.5	产品设计——形态	112
6.5.1	形态	112
6.5.2	产品形态设计基础	113
6.5.3	产品形态创意构成方法	118
6.5.4	形态设计的信息传达	121
6.6	产品设计——材料	122
6.6.1	工业产品常用材料的基本性能	123
6.6.2	材质美感的应用	125

6.6.3 材料与环境	126
6.7 产品设计——表面处理工艺	128
6.7.1 产品表面处理技术	128
6.7.2 常用产品表面处理技术	129
6.7.3 产品表面处理技术与产品设计	133
6.8 产品设计表达	134
6.8.1 设计表达概述	134
6.8.2 不同层次的设计表达	135
6.9 产品设计——形象	139
6.9.1 产品形象	139
6.9.2 产品形象设计的统一	140
7 工业设计技术	145
7.1 计算机辅助工业设计	145
7.1.1 CAID 基本内涵	145
7.1.2 CAID 设计表达常用软件介绍	146
7.2 3D 打印	147
7.2.1 原理：分层制造，逐层叠加	148
7.2.2 技术	149
7.2.3 3D 打印应用方向	152
7.3 逆向工程技术	154
7.3.1 逆向工程的应用范围	155
7.3.2 逆向工程 CAD 技术在产品设计中的应用	156
8 交互设计	158
8.1 交互设计的概念	160
8.1.1 交互在哪里	160
8.1.2 交互设计的定义	161
8.1.3 交互设计的基本特征	166
8.2 交互设计的方法和流程	169
8.2.1 以用户为中心的设计	170
8.2.2 以活动为中心的设计	172
8.2.3 高瞻远瞩的设计	174
8.2.4 系统设计方法	178
8.2.5 体验设计	180
8.2.6 游戏设计的方法	188
8.3 交互设计未来的发展	195
8.3.1 非物质设计——交互设计发展的动力	195
8.3.2 图形用户界面的发展	198

8.3.3	自然用户界面之路	201
8.3.4	多重触控界面	204
8.3.5	语音交互界面	205
8.3.6	语言理解与自动翻译	206
8.3.7	图像、文字与表情识别	207
8.3.8	智能空间交互界面	211
8.3.9	交互界面的最终归宿：人本界面	212
参考文献		215

1 设计与工业设计

纵观漫漫历史长河,人类从蛮荒走向文明,从原始走到现代,经历了风云跌宕的历史潮流,波澜壮阔的社会变革,日新月异的科技进步,腥风血雨的战争动乱。坎坎坷坷几千年,人类始终怀着对美好生活的向往和坚定信念。回顾人类生产工具和生产力的变革轨迹,人类经历了石器、陶器、青铜器、铁器、蒸汽机、电气革命、信息时代,这些都代表着当时人类的最大创造力和开拓精神。人类正是在这种持续不断的伟大创造力的驱动下,才能够在宇宙空间中创造了引以为豪的地球文明。地球文明的见证者和体现者正是人类所创造出来的众多或古老或前卫或大或小的事物,如长城、金字塔、泰姬陵、水立方、鸟巢、WALKMAN、VESPA、iPhone、计算机、互联网、阿波罗计划、MP3、太阳能汽车等,这些都是人类出于某种实际需要的考虑,而对具体问题和解决方案的设计结果。人类一直都在用设计的思维改造世界,“设计”广泛存在于我们的生活当中。

1.1 设计的内涵

1.1.1 设计的概念

世界的历史就是设计的历史,人类自诞生以来,为了生存总有新的需求和不断增长的欲望,设计就是用来实现这些需求和欲望的必然途径。

设计,这一概念几乎囊括人类生活的各个方面,涵盖了人类有史以来一切文明创造活动,它所蕴含着的构思和创造性行为过程,也成为现代设计概念的内涵和灵魂。

起初的设计内涵局限于单纯的艺术性创意和创造性实践,德国包豪斯学院把设计的内涵添加新的内容,即设计在实现过程中应当充分考虑实用性和经济性。“设计”以艺术、科学和经济三要素构成的形式,完成其从构思到行为再到实现价值的创造性过程:

(1) 构思过程——创造事物(或产品)的意识,以及由这种意识发展、延伸的构思和想法。

(2) 行为过程——使上述构思和想法成为现实,并得以最终形成客观实体(或产品)的可行性判断和形成过程。

(3) 实现过程——以最佳目的性、实用性和经济价值为目标贯穿于整个设计活动,并使完成的事物(或产品)实现其所应有的综合价值。

上述三要素的完美结合便构成了具有现代意义的“设计”的基本含义,即设计是综合社会、经济、技术、心理、生理、文化、艺术等各种因素,为实现特定目的而进行系统考虑的创造性过程。在这里把设计的内涵扩大,将设计看作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。

现今,设计的概念已经渗透到社会生活的各个领域,如机械设计、室内设计、服装设

计、建筑设计、家具设计、电路设计、广告设计、包装设计、程序设计、工艺设计、产品设计……

设计体现了人们为适应周围环境到改善周围环境,从满足基本需要到精神层次的更高需求,以及寻求更优化生活方式的迫切需要。

1.1.2 设计的产生与发展

设计是人类为了实现某种特定的目的而进行的一项创造性活动,包含于一切人造物品的形成过程之中,并且设计在萌芽阶段已经具备了“生产的目的性”和“将实用和美观结合起来,赋予产品物质和精神功能的双重作用”的特征。

设计的观念最早建立在形体和效用之间的思考上。设计是伴随着劳动产生的,最初的设计几乎就是伴随着祖先们用自制的石器敲击的那一刻形成的。

人类最早的设计工作是在受到威胁的情况下,为保护生命安全而开始的。一旦最基本的需求得到了满足,其他的需求就会不断出现。另外,原有的需求也会以一种比先前的方式更先进的形式来得到满足。随着温饱的解决和危险的消失,人类发现自己是有感情的,使生活更为舒适的欲望就会油然而生,他们的需求需要有一种感情上的内涵。这样,人类设计的职能便由保障生存发展到了使生活更为舒适和有意义,如图 1-1 所示盛用器的形态演变即说明此点。随着社会生产力的发展,人类便由设计的萌芽阶段走向了越来越高级的手工艺设计阶段和工业设计阶段。



图 1-1 盛用器的形态演变

人类设计活动的历史大体可以划分为六个时期:

(1) 设计的萌芽期:人类创造意识的萌生、事物的起源、早期生活方式的形成等,这是一个漫长的历史过程。

(2) 设计的手工业时期(即手工业设计时期):从冶炼技术出现到工业革命之前。

(3) 设计的工业前期:也可以说是工业设计的萌芽时期,指从英国的工业革命时期开始到 20 世纪初这一段时间。

(4) 现代主义设计时期:是工业设计的成长时期,从包豪斯的诞生到 20 世纪 50 年代。这一时期是设计的现代主义时期,此时工业技术成熟,并广泛应用到人们生活的各个领域。

(5) 后现代主义设计时期:20 世纪 50 年代之后,由于人们审美趣味的变化,对现代主义设计统一、单调的设计形式日益不满,于是在设计界,首先是建筑设计上出现了注重设计形式、装饰以及人们精神需要的设计,这就是人们所说的后现代主义设计时期。

(6) 设计的计算机时代: 设计的计算机时代并非与现代主义等并列的时期概念, 而是在设计发展史上设计工具的一种变革, 进而影响到设计观念、设计物的变革。

现代意义上的设计发端于英国工业革命产生以后的伦敦水晶宫世界博览会。现代设计是工业革命造就的工业化大批量生产技术条件下的必然产物, 其形成与发展基于社会物质日益丰裕、消费水平不断提高、科学技术积极推动、大众传媒广泛推广的情况下, 通过各类商业活动、文化发展、知识传播对社会生活和大众的影响, 实现发展与变革。

现代设计具备如下一般含义:

现代设计指的是把一种计划、设想、规划、问题解决的办法, 通过恰当的方式传达出来的活动过程。其核心内容包括三个方面, 即计划、构思的形成; 把计划、构想、设想、解决问题的方式利用恰当的方式传达出来; 计划通过传达之后的具体应用。

现代设计是现代经济和现代市场活动的组成部分, 因此, 不同国家、不同经济发展时期的不同市场活动, 会产生不同的设计形态和类型。从当代社会总体情况来看, 现代设计一般包括以下五个大的形态:

- (1) 环境设计, 包括城市规划、建筑设计、室内设计和景观设计。
- (2) 产品设计, 或者称为工业设计。
- (3) 视觉传达设计, 包括广告设计、包装设计、书籍装帧设计以及品牌设计。
- (4) 服装设计, 包括时装设计与成衣设计、染织品设计等。
- (5) 数字媒体, 包括虚拟现实、游戏、动画等。

1.1.3 设计的本质

设计是人类创造活动的基本范畴, 涉及人类一切有目的的活动领域, 是针对一定目标所采用的一切有形和无形的方法的过程和达到目标产生的结果, 反映着人的自觉意志和经验技能, 与思维、决策、创造等过程有不可分割的关系。

“设计”的本质内涵概括为如下几个基本层面:

(1) 设计是有目的、有预见的行为, 是人类特有的造物行为, 不同于动物的看似绝妙的本能。

(2) 设计是自觉的、合乎规律的活动, 设计的发展过程是人类智力不断发展, 审美意识由萌芽到发达的过程。

(3) 设计对实践有指向性和指导性。人类在有目的地改造客观世界的复杂过程中总是在许多“设计—实践—再设计—再实践”的反复和循环中达到最终目标的。因此, 在设计的全过程中, 包含着若干由实践参与的环节。

(4) 设计是生产力。生产力是人类征服自然、改造自然的能力, 从这个意义来说, 设计是生产力的组成要素之一, 而且是最积极、最活跃的要素。

1.2 设计与科学、艺术

艺术——用形象思维的语言来描绘世界, 更多是感性的。

科学——用逻辑思维的语言来描绘世界, 更多是理性的。

设计——需要科学技术的支持, 用艺术的手段, 传达理念、精神, 表现情感世界。