

THE RESEARCH ON  
CHINESE DESIGN  
EDUCATION  
PATTERN

中国  
设计教育模式研究

Industrial Design Course II

**工业设计教程**

②

黄强苓 等 编著

THE RESEARCH ON  
CHINESE DESIGN  
EDUCATION  
PATTERN

中国  
设计教育模式研究

Industrial Design Course II

**工业设计教程**

②

黄强苓 等 编著

辽宁美术出版社

## 图书在版编目 ( C I P ) 数据

工业设计教程. 2 / 黄强苓等编著. — 沈阳 : 辽宁美术出版社, 2015. 5

(中国设计教育模式研究)

ISBN 978-7-5314-6568-3

I. ①工… II. ①黄… 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021979号

---

出版者: 辽宁美术出版社

地 址: 沈阳市和平区民族北街29号 邮编: 110001

发 行 者: 辽宁美术出版社

印 刷 者: 辽宁彩色图文印刷有限公司

开 本: 889mm×1194mm 1/16

印 张: 21

字 数: 340千字

出版时间: 2015年6月第1版

印刷时间: 2015年6月第1次印刷

责任编辑: 李 彤 王 楠

装帧设计: 王 楠

责任校对: 李 昂

ISBN 978-7-5314-6568-3

---

定 价: 280.00元

邮购部电话: 024-83833008

E-mail: lnmscbs@163.com

http://www.lnmscbs.com

图书如有印装质量问题请与出版部联系调换

出版部电话: 024-23835227

# Contents

## 总目录

01

工业设计基础

黄强苓 主编

1 ..... 112

02

产品形态设计

孙德明 主编

1 ..... 104

03

产品设计与实训

高亚丽 等 编著

1 ..... 112

艺术设计教育改革是我国目前创新体系建设中极为重要的组成部分，艺术设计对于创新体系发展来说具有基础性的作用。设计无处不在，创新催生设计，国家的发展创新体系需要艺术设计教育培养出更多具有创新意识和创造能力的艺术设计人才。只有拥有创新能力强的设计人才，才能拥有繁荣昌盛的经济产业链。

现代设计学科必须注重成果转化，走教学、科研、开发一体化之路。设计学科作为应用学科要想得到更大的发展，必须与社会发展、与经济生活紧密对接，无论哪一种设计，如果得不到实践的检验，都不是完整意义上的设计，学以致用，才是设计教育的终极目的。

教育是一种有目标、有计划的文化传递方式，它所完成的任务有两个方面：一是要传递知识和技能；二是接受教育者身心状态得以提升，进而使接受教育者在为社会创造财富的同时实现自身价值。

然而，长期以来，我们的艺术设计教育模式一直未能跟上时代发展的步伐，各类高等院校在培养设计人才方面一直未能找到理论与实践、知识与技能、技能与市场、艺术与科技等方面的交汇点，先行一步的设计大家已经在探索一条新的更为有效的教育方法，在他们对以往的设计教育模式进行梳理、分析、整合的过程中，我们辽宁美术出版社不失时机地将这些深刻的论述和生动的成果集结成册，推出了一系列具有前沿性、教研性和实践性且体系完备的设计系列丛书。

本丛书最大的特点是结合基础理论，深入浅出地讲解，并集结了大量的中外经典设计作品，可以说，是为立志走设计之路的学子量身定制的专业图书。

Educational reform on art design is an integral part of current innovation system in China. Art design is of fundamental significance for the development of innovation system. Design can be found everywhere and innovation hastens the birth of design. The development of innovation system requires art design education to cultivate more talents with innovation consciousness and creative ability, for only by having such talents can our country have flourishing economic industrial chain.

Modern design discipline shall lay emphasis on achievement transformation and insist on the integration of instruction, scientific research and development. As an applied discipline, design discipline must be closely connected with social development and economic life if wishing for further development. No matter which design it is, if it is tested by practice, it's arguably not a complete design. Applying what one has learned is the ultimate goal for design education.

Education is a targeted and planned culture transmission mode, which accomplishes two tasks: First, transmitting knowledge and techniques; second, those who receive education can get improvement physically and mentally and thus achieve self-worth while creating wealth for society.

However, our educational mode for art design hasn't kept pace with the development of the times for a long time. Various institutions of higher education haven't found an intersection point for theory and practice, knowledge and technique, technique and market as well as art and technology in terms of cultivating design talents. However, masters who have moved one step forward in design are exploring a new and effective education method. While they are sorting out, analyzing and integrating previous design education modes, Liaoning Fine Arts Publishing House takes this chance to organize their profound achievements into books, releasing a series of innovative, instructional and researching and practical design books with complete systems.

The most important feature of this series is its combination with basic theories so as to explain profound classic design works both at home and abroad in simple language. It's arguably a professional book series specially created for students who are determined to commit themselves in design.

# THE RESEARCH

ON CHINESE DESIGN EDUCATION PATTERN

01

工业设计基础

黄强苓 主编





# 目录 contents

序  
前言

## 第一章 工业设计概述 011

- 第一节 工业设计的定义与分类 / 012
- 第二节 工业设计的内容与特点 / 015
- 第三节 工业设计的作用与意义 / 020
- 第四节 工业设计的基本要素 / 022
- 第五节 工业设计的基本要求 / 024
- 第六节 工业设计原理 / 026

## 第二章 工业设计简史 028

- 第一节 工业设计的起源 / 029
- 第二节 工业设计的发展 / 034
- 第三节 现代主义之后的设计 / 038

## 第三章 产品造型设计 041

- 第一节 产品造型设计必须遵循的形式美法则 / 042
- 第二节 产品造型设计的形态构成 / 044
- 第三节 成功产品造型设计的评价标准 / 046
- 第四节 产品造型设计的原则 / 047

## — 第四章 产品形态设计 **048**

- 第一节 形态的基本概念 / 049
- 第二节 形态的演变 / 049
- 第三节 形态构成要素及其表现特性 / 053
- 第四节 形态与功能 / 060
- 第五节 产品形态与材料 / 061
- 第六节 产品形态与结构 / 062

## — 第五章 产品综合设计 **064**

- 第一节 产品仿生设计 / 065
- 第二节 产品绿色设计 / 066
- 第三节 产品概念设计 / 067
- 第四节 产品细分设计 / 069
- 第五节 产品色彩设计 / 070
- 第六节 人机互动设计 / 075
- 第七节 产品形态语义设计 / 076

## — 第六章 工业产品设计程序 **079**

- 第一节 工业产品设计的基本程序 / 080
- 第二节 产品设计的思维方法 / 086
- 第三节 产品开发的成功案例分析 / 091

## — 第七章 工业产品设计相关资源 **106**

- 第一节 中外设计相关网站 / 107
- 第二节 中外相关设计杂志 / 107
- 第三节 博物馆及展览 / 109
- 第四节 中外著名工业设计公司 / 109
- 第五节 国外设计院校 / 110

## 前言 >>

21世纪是信息技术飞速发展的时代，影响和改变着社会经济和文化生活，为工业设计带来了前所未有的快速发展。当代人努力将自然美、社会美和艺术美结合在一起，最大限度地追求充满审美情趣的生活理想恰好也是现代设计的目标。这样，工业设计必然要成为建构人类艺术化生活方式的前沿学科。

1900年以来，随着科技的进步和生产力的发展，人们的物质生活和精神生活日益丰富，传统的艺术和设计思想和形式已经无法适应社会快速发展的新要求。19世纪末，“新艺术”设计运动便在欧洲发达国家和地区兴起。因而，“未来主义”和“构成主义”等现代艺术流派应运而生，主张功能第一，突出现代感的现代艺术设计便蓬勃发展起来。之后，以美国、德国和日本为代表的发达国家更在这个领域中取得了辉煌的成就，并影响了世界的设计文化。从工业革命的手工艺设计向现代工业设计的转移到“包豪斯”现代设计思想体系的建立、现代主义的“结构”手法到后现代主义的强调传统、新现代主义科学的理性设计到未来的绿色设计，设计的思想与流派令人眼花缭乱，应接不暇。至今，不管世界设计怎样在流派与理念的出现与替换中发生着变化，世界设计文化的发展史已经证明，优秀的设计艺术不但要具备先进的科学技术和发达的社会生产条件，同时还要有鲜明的本土文化理念与艺术思想精髓，才会有强大的生命力。

现代设计是以现代科学、文化为背景的技术与艺术两者的有机结合，所要解决的是人与物、人与环境、人与精神的多个层面的关系问题，属于物质生活、精神审美和文化艺术的综合性应用门类。工业设计是对批量生产的工业产品而言，赋予其材料、结构、形态、色彩、表面加工等新的品质和资格。由于工业设计自产生以来始终是以产品设计为主的，因此产品设计常常被称为工业设计。工业设计的本质特征和内在要求的基本原则有实用性原则、经济性原则、美观性原则、可持续发展原则。工业设计以成品为目的，具有功能性、艺术性、科学技术和经济性质等多重特征。

传统工艺美术给予现代工业设计的健康成长供给丰富的养分，同时又存在着一种相互渗透与互动的关系，共同创造了一个反映民族特征、传统品质与深厚文化内涵的技艺体系。民族艺术和传统

文化是包括工业设计在内的现代设计艺术的源泉。工艺美术不但体系完整，题材多样，凝结着深深的民族审美情愫和大量的文化信息，而且以其博大精深的审美法度、独特的形式美感、高超的技艺展示于世界。总之，工艺美术多以手工生产，工业设计是以现代科学、文化为背景的现代技术与艺术的有机结合体，它们都包含了设计、艺术造型和制作、生产等几个环节。实用和审美是工艺美术品和工业设计产品的总和。

---

绿色设计源于人们对于现代技术文化所引起的环境及生态破坏的反思，体现了设计师的道德和社会责任心的回归。绿色设计着眼于人与自然的生态平衡关系，在设计过程的每一个决策中都充分考虑到环境效益，尽量减少对环境的破坏。因此，绿色设计不仅是一种技术层面的考虑，更重要的是观念上的变革，要求设计将重点放在真正意义上的创新上面，以一种更为负责的方法去创造产品。

---

工业设计中功能与审美的关系十分密切。深厚的文化底蕴、艺术与新兴的科学技术相融合的工业设计诠释着人们对美的生活深深眷恋和真切品味。工业设计以其自身的艺术形式演绎着鲜明的审美特征，最大限度地追求充满审美情趣的现代生活理想。材料、造型、结构、色彩和功能技术构成了设计审美的有机整体。合理、有序地选用材料和功能技术设计是实现设计目标和审美的第一要素。设计的功能与设计美学同样重要，工业设计及其产品是实用与审美的载体。

---

艺术与科学的融合有利于工业设计的建设与发展。人类设计以成品为目的，具有功能性、艺术性、科学技术、经济性质等多重特征。工业设计是艺术与科技结合的产物，是为了更好地满足人们生活需求的设计。

---

在经济全球化背景下把握工业设计的发展态势和应对方法已经成为我们的历史责任。经济全球化使科学技术、经济和文化迅速发展成为一种世界性的整体化趋势。在全球经济一体化背景下，中国的工业设计形成了一个多元化的并涉及多个层面的新格局，在缩小与国际相关领域差距的同时，对推动我国的经济和文化发展起到了积极的作用。中国的工业设计在迎合国际潮流、力求创新的同时，必须弘扬博大精深的民族文化和艺术精神，与当代世界的设计审美需求融为一体，才能更好地为中国的经济腾飞和世界先进文化的发展服务。

---

成功的设计师应具备强烈敏锐的感受能力、发明创造的能力、对产品的美学鉴定能力和对设计构想的表达能力。现代工业设计的美学价值特征在于极大地满足实用与功能的要求，高度体现造型美、材质美、装饰美、功能美和时代美，设计师应提升自身的设计文化内涵，具备传承技艺经验，

具有开阔想象思维和设计创新的灵魂和活力，努力反映人们的生活和审美情趣。

---

进入新时期，高校设计艺术教育以全面推进素质教育为目标，以深化课程教材改革为核心，大力改革教学内容和教学方法，教材在内的教学资料必须围绕大力培养学生的创新精神、实践能力和职业需要而准备，让他们掌握全新的知识和先进的手段，极大地增强社会的竞争实力，展示现代设计艺术人才的个性与风采。

---

《工业设计基础》内容丰富、图文并茂，信息量适中，通俗易懂，针对性强，特别适合高职高专学校相关专业的教学用书。在编写中突出了实用性、创新性和教学双边活动的原则，对培养学生的职业道德、职业素质和现代设计技能具有重要的作用。使《工业设计基础》一书既有工业设计的一般原理和方法介绍，又有必须掌握的技能技巧传授，成为可读、能用和具有一定收藏价值的教学和参考资料。

---

黄强苓教授对《工业设计基础》做了整体设计，第1章由黄强苓编写，第2章、第3章由黄媛编写，第4章、第5章由马泽群编写，第6章、第7章由伍莉莉编写。

---

编委会全体成员和刘畅副教授在教材统稿时提出了宝贵的修改意见，出版社的领导、编辑和专业技术人员对本书的出版给予了大力的支持和帮助，在此一并感谢。

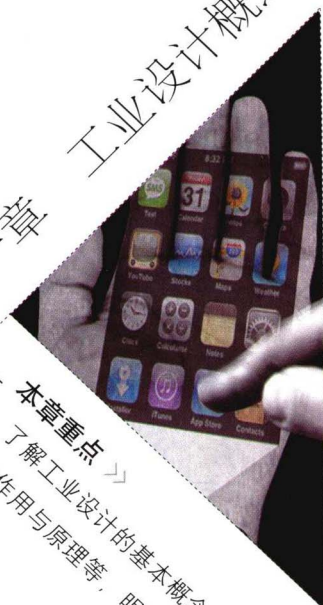
作者2012年10月写于成都





# 工业设计概述

## 绪论



### — 本章重点 >>

了解工业设计的基本概念及分类等，明确设计的作用与原理等，明确工业设计师应具备的素质。

### — 学习目标 >>

理解工业设计师需要具备的素质，为进一步明确设计的学习目标打下基础。

### — 教学难点 >>

理解工业设计在提高产品“性价比”、创造“高附加值产品”中的作用，牢固树立一切设计工作的根本点和出发点。

### — 教学要求 >>

1. 把握设计的定义、内容、分类及作用。
2. 明确设计的要素和要求，并从一些即时训练入手，动笔勾画设计构思，养成良好创意记录的习惯。

### — 建议学时 >>

4学时。

# 第一章 工业设计概述

工业设计是以哲学、社会学、心理学、人机学、符号学、美学、技术科学、经济学、形态学为理论基础,在遵循自然规律前提下,通过调动和开发设计者

的潜能,创建和谐的人——物——环境,以不断提升人类生活品质为根本宗旨的设计理念。

## 第一节 工业设计的定义与分类

### 一、工业设计的定义

工业设计兼具工程设计的理性与艺术设计的感性,游走在相互交叉的自然学科与艺术学科之间,是一门综合性运用多学科知识的交叉型学科。工业设计在公司企业中有着广阔的应用空间。

国际工业设计协会联合会于1980年为工业设计下的定义为:“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、形态、色彩、表面加工及装饰以新的品质和资格,叫作工业设计。”

现代工业设计根据研究的范围不同,分成广义与狭义的两个概念:

1. 广义工业设计是指为了实现某种特定的目的而进行的创造性活动,它包含一切人造物品的形成过程,包括从构思到确定一个切实可行的实施方案,并且用明确的手段表示出来的系列行为。大致可分为:产品造型设计、视觉传达设计与环境设计。产品造型设计即是针对所有立体的工业产品为设计对象的造型设计,侧重追求产品的功能性与使用价值;视觉传达设计侧重以平面的、图像的形式展现并达成信息的交流,传递信息是重点;环境设计包括室内设计、景观设计、园林设计、建筑设计、城市规划设计等,其侧重点在空间的设计。

2. 狭义工业设计则是以现代批量生产的工业产品为对象,对其材料、结构、功能、造型等实行统一规划,以实用性、审美性、经济性的综合要求进行系统性设计,设计力求便于生产并符合市场需要的产品,

包括物质生活消费品、工业设备、商业及服务设备、运输设备、科教品、军用品等。

狭义工业设计的定义与传统工业设计的定义是一致的。由于工业设计自产生以来始终是以产品设计为主的,因此产品设计也常被称为工业设计。

设计新产品,应满足多方面的要求、体现多方面价值。

- (1) 产品设计要适应社会现实需求和未来发展需要。
- (2) 产品使用功能要明确优化。
- (3) 产品要通过提高性价比实现经济效益方面的要求。
- (4) 实现产品物象的象征意义及其所承载的文化价值。

**知识链接:**如果仅仅将工业产品设计理解为基于工程技术之上的装饰造型设计,这显然是对产品设计的片面性理解。剖析一个成功产品的设计过程,内在的功能设计与外在表现形式的设计贯穿在产品设计的始终。

### 二、工业设计的分类

随着科学技术的进步,工业产品充斥在我们生活的各个角落,工业设计作为一个行业快速发展起来,其涵盖的范围日益广泛,分类更加的细化与明确。工业设计作为技术转化为商品的中间环节,辐射产品制造的各个方面。

#### 1. 按照艺术的展示方式分类

平面设计:针对在平面上的设计,如图形、文字、广告设计等。

立体设计:针对在三维立体空间中的设计,如工



厂、产品、包装、建筑与环境等。

时空设计：针对时间与空间共同构成的设计，如舞台设计。

## 2. 按照设计的目的分类

(1) 改良设计：是在已有产品或商品的基础上，进行改进或优化。

改良的勺子设计：图1-1~图1-4。



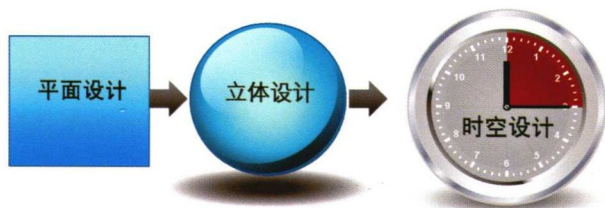
图1-1



图1-2



图1-4



工业设计的分类  
按展示方式



图1-3

(2) 概念设计：是设计者对未来产品形态的特点与意义的预测与研究，往往具有超前性与前卫性。设计更多地考虑产品的可行性，注重对未来状态的预测，概念设计通过设计概念，把设计者感性的、瞬间的思维通过设计行为幻化成理性思维，并以物质产品的形式将抽象的概念固定下来，图1-5。



图1-5 兰博基尼概念车