

THE RESEARCH ON
CHINESE DESIGN
EDUCATION
PATTERN

中国
设计教育模式研究

Industrial Design Course I

工业设计教程

①

闫启文 等 编著

图书在版编目 (C I P) 数据

工业设计教程. 1 / 闫启文等编著. — 沈阳 : 辽宁美术出版社, 2015. 5

(中国设计教育模式研究)

ISBN 978-7-5314-6569-0

I. ①工… II. ①闫… 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021978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: 26.5

字 数: 530千字

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 978-7-5314-6569-0

定 价: 290.00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

工业造型设计原理

闫启文 等 编著

1 136

02

人机工程学

徐 涵 等 编著

1 128

03

汽车造型设计

杜海滨 编著

1 160

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 OF CHINESE DESIGN EDUCATION HISTORY

01

工业造型设计原理

闫启文等 编著

目录

contents

序

第1章 工业产品造型设计概论

007

- 1.1 工业产品造型设计的概念 / 007
 - 1.1.1 概述 / 007
 - 1.1.2 工业产品造型设计的特征和原则 / 010
 - 1.1.3 工业产品造型设计的组成要素 / 012
 - 1.1.4 工业产品造型设计的基本要求 / 014
 - 1.1.5 工业产品造型设计的分类 / 016
- 1.2 工业产品造型设计的发展概况 / 020
 - 1.2.1 工业产品的酝酿和探索阶段 / 022
 - 1.2.2 现代工业设计的形成与发展 / 025
 - 1.2.3 多元化格局的形成 / 027
 - 1.2.4 中国工业设计的发展 / 028
- 1.3 工业产品造型设计师的知识技能 / 029
 - 1.3.1 工业产品造型设计师的艺术与设计知识技能 / 030
 - 1.3.2 工业产品造型设计师的自然与社会科学知识技能 / 034
 - 1.3.3 工业产品造型设计师的社会职责 / 036

第2章 工业产品的形态设计

037

- 2.1 概述 / 037
 - 2.1.1 形态的基本概念 / 037
 - 2.1.2 形态的分类 / 038
 - 2.1.3 形态的基本要素 / 042
- 2.2 产品形态设计中的构成原理 / 047
 - 2.2.1 构成 / 047
 - 2.2.2 平面构成 / 047
 - 2.2.3 立体构成 / 052
 - 2.2.4 形态的视错觉 / 059
- 2.3 产品形态设计的原理和方法 / 062
 - 2.3.1 产品形态设计要素 / 062
 - 2.3.2 产品形态设计的原理 / 066
 - 2.3.3 产品形态设计的方法 / 071

第3章 工业产品设计的方法和程序

075

- 3.1 概述 / 075
 - 3.1.1 设计与设计方法 / 075
 - 3.1.2 设计空间 / 077
- 3.2 设计思维 / 078
 - 3.2.1 创造性思维 / 079
 - 3.2.2 创造法则 / 081
- 3.3 设计流程 / 082
 - 3.3.1 设计的思维进程 / 082
 - 3.3.2 设计程序 / 083
- 3.4 设计方法 / 090
 - 3.4.1 设计调查方法 / 090
 - 3.4.2 设计分析方法 / 092
 - 3.4.3 设计构想方法 / 098
 - 3.4.4 设计评价方法 / 103

第4章 解决问题为中心的产品造型设计

105

- 4.1 问题解决的定义 / 105
 - 4.1.1 提出问题 / 106
 - 4.1.2 分析问题 / 107
- 4.2 以解决问题为中心的设计方法 / 108
 - 4.2.1 运用定向思维的设计方法 / 108
 - 4.2.2 头脑风暴讨论法 / 109
 - 4.2.3 灵感激发设计法 / 111
 - 4.2.4 异花授粉设计法 / 112
 - 4.2.5 组合设计法 / 113
 - 4.2.6 解决问题的减少设计法 / 115
- 4.3 解决问题的方案表现 / 115
- 4.4 解决问题的方案评价 / 117
- 案例 可测温儿童汤匙设计 / 118

第5章 产品设计程序报告书的制作

120

- 产品设计程序报告书的组成部分 / 120
- 健身车设计程序报告书实例 / 124

第1章 工业产品造型设计概论

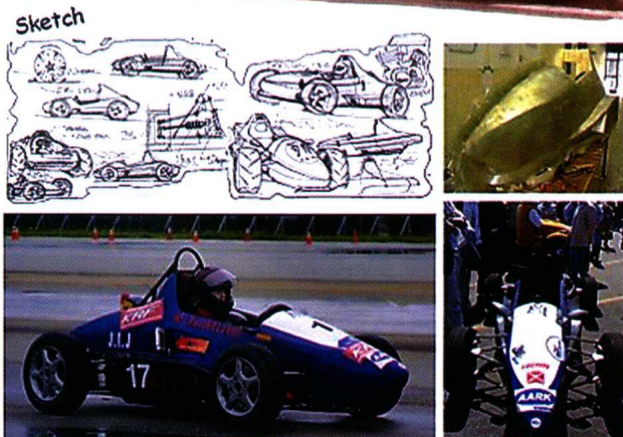
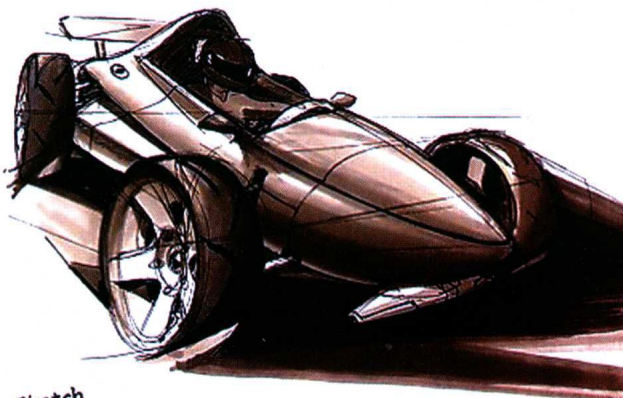
1.1 工业产品造型设计的概念

1.1.1 概述

工业产品造型设计属于工业设计的范畴。工业设计是随着社会的发展、科学的进步、人类社会进入现代生活而发展起来的一门新兴学科。它从诞生之日起，就不断地给世界带来惊喜，并在一个多世纪的发展过程中又不断被注入新的内涵。

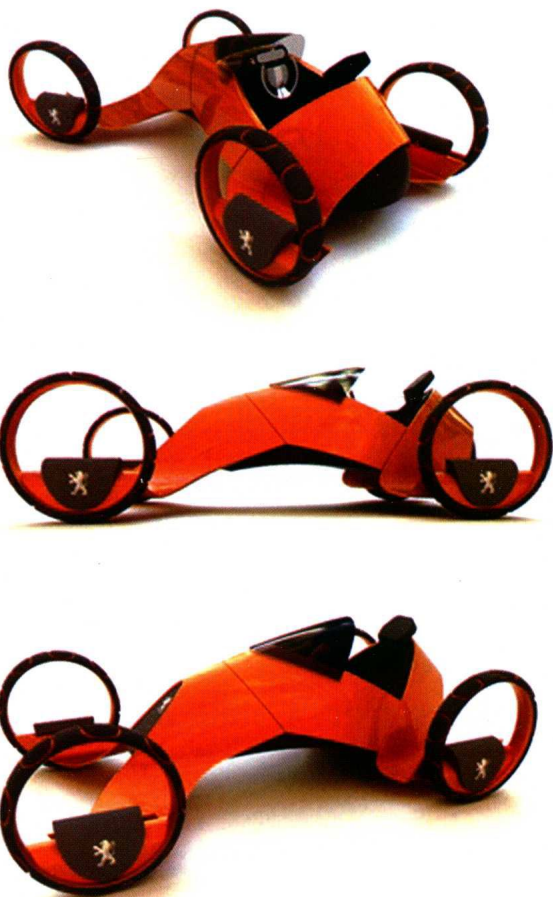
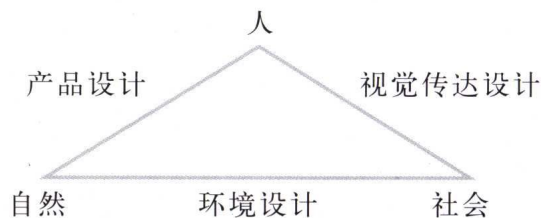
工业设计是经过产业革命实现工业化大生产后的产物。工业设计一词最早出现在20世纪初的美国，之后在世界各地广泛传播。成立于1957年的国际工业设计协会联合会是工业设计的最高管理机构，总部设在比利时的布鲁塞尔。国际工业设计协会联合会曾多次组织专家给工业设计下定义，在1980年举行的第十一次年会上公布的最新修订的工业设计的定义为：就批量生产的产品而言，凭借训练、技术知识、经验及视觉感受而赋予材料、结构、构造、形态、色彩、表面加工以及装饰以新的品质和资格，叫做工业设计。根据当时的具体情况，工业设计师应在上述工业产品的全部侧面或其中的几个方面进行工作，而且，当需要设计师对包装、宣传、展示、市场开发等问题的解决付出自己的技术知识和经验以及视觉评价能力时，也属于工业设计的范畴。

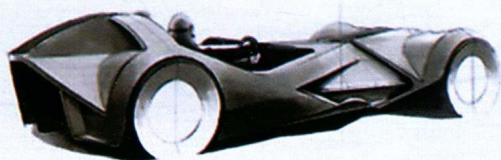
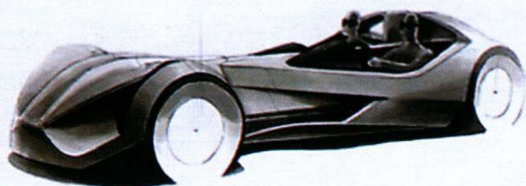




由此可见，工业设计的定义，其内涵和外延都极具伸缩性，可有广义和狭义的理解。广义的工业设计几乎包括我们所指的“设计”的全部内容；而狭义的工业设计是指工业产品的设计，其核心是对工业产品的功能、材料、构造、形态、色彩、表面处理、装饰诸要素从社会、经济、技术、审美的角度进行综合处理。

工业设计包含的内容非常广泛，分类方法也很多。近年来，越来越多的设计师和理论家倾向于按设计目的将其划分为：产品设计、视觉传达设计和环境设计三大类型。这种划分具有相对广泛的包容性、正确性和科学性，其原理是将构成世界的三大要素“自然—人—社会”作为划分的坐标点，它们的对应关系，形成相应的基本设计类型。





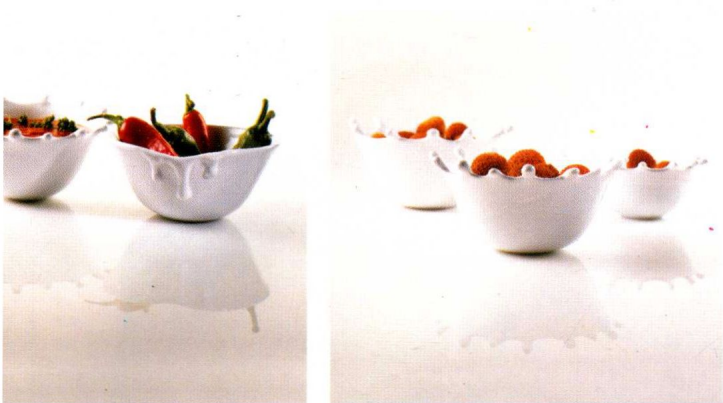
interiomotives
design awards 2006



视觉传达设计一词于20世纪20年代开始使用，它是利用视觉符号来进行信息传达的设计。主要应用领域有字体设计、标志设计、插图设计、编排设计、广告设计、包装设计、展示设计和影视设计等。

广义的产品设计包括人类的一切造物活动。现代意义的产品设计即对产品的造型、结构和功能等进行综合设计，以便制造出符合人们需要的实用、经济、美观的产品。因此，产品是指人类生产制造的物质财富，它是由一定物质材料以一定结构形式结合而成的和具有相应功能的客观实体，是人造物，不是自然而成的物质，也不是抽象的精神世界。

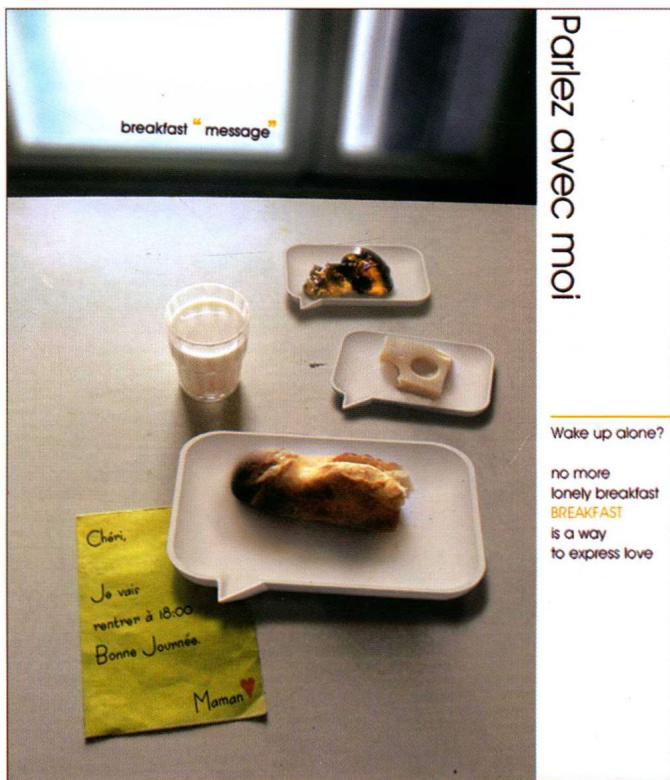
在这三种设计类型中，环境设计是最新的设计概念。一般的理解，环境设计是对人类的生存空间进行的设计，包括城市规划设计、建筑设计、室内设计、室外设计和公共艺术设计。



1.1.2 工业产品造型设计的特征和原则

设计一词从诞生之初就与艺术、技术和经济等概念有着不解之缘，在千百年的发展历程中，更强化了这种紧密联系。设计学作为一门专门的学科，有着自己的研究对象，由于设计与特定社会的物质生产和科学技术的联系，使设计本身只有自然科学的客观性特征，而设计与特定社会的政治、文化、艺术存在的显而易见的关系，又使设计学在另一方面有着特殊的意识形态色彩。

工业产品造型设计是设计学科的一个组成部分。它着眼于物品的创造，这种创造要包含有使用价值的物质功能，又含有给人产生美感的精神功能，也就是说它具有物质与精神双重性功能，这就是工业产品造型设计的特征。在工业产品造型设计的长期实践中，人们逐渐确立了它的基本原则：实用、经济、美观。

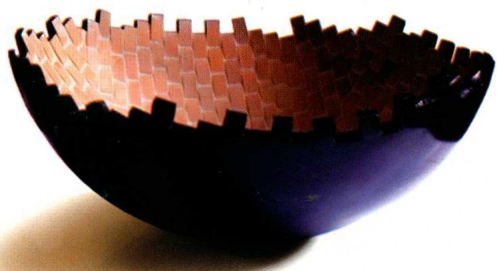


Parlez avec moi

Wake up alone?

no more lonely breakfast
BREAKFAST
is a way to express love

Chéri,
Je vais rentrer à 18.00
Bonne Journée.
Maman



Brick-a-bowls
eat food from the street



美观是指产品造型美，是产品整体体现出来的全部美感的综合。主要包括产品的形式美、结构美、工艺美、材质美及产品体现出来的时代感和民族风格等。

经济性体现了产品与市场、销售、价格等有着不可分割的联系。如何降低成本，提高经济效益是工业产品造型设计面临的任务。

采用自动化程度高的先进加工工艺。

采用新工艺和新材料，依据价值工程原理，降低材料成本，以最少的财力、物力和时间取得最好的经济效益。

结构合理，便于加工、包装、运输、安装和回收。



实用、经济、美观的设计三原则，是互相关联、互相制约的，三者缺一不可。它们之间的基本关系是：在实用的前提下讲究美观，实用与美观须以经济因素为制约条件。但是，三者也不是绝对等量关系，常常因产品的功能性质、使用情况及市场销售等不同的特点而有所侧重，往往会突出某个原则。恰当地处理好三者关系，才能取得最佳效果，否则会丧失时机。因此，要掌握并运用好工业产品造型设计三原则，须具备市场学、管理学、生产制造工艺、价值工程、产品造型基础等多方面的专业知识，只有这样才能创造出满足市场需求的产品。

工业产品应具有明确的使用功能及与其相适应的造型，这两者都须由某种结构形式、材质和工艺方案来保证，才能创造出理想产品来。由此看出，工业产品造型设计具有三个要素，即功能基础、物质技术基础和美学基础。功能体现产品的实用性，物质技术条件反映产品的科学性，形象的塑造显示产品的艺术性。它们相互依存、相互制约、相互渗透，成为完整的产品中不可缺少的部分。

功能基础功能就是产品的用途与性能，既是产品的设计目的又是产品赖以生存的根本条件。每件工业产品都应具有使用功能，如机床有加工零件和组装分选零部件的作用，电子计算机有储存信息和高速准确运算的功能。功能对产品的结构和造型起着主导的、决定性的作用，一般，精密的加工机床、仪器仪表在造型上应表现出高级、雅致和细巧的艺术效果。大型、高强度、大容量的机器设备，表现出庄重、坚固和稳定的艺术效果。



功能决定造型，造型表现功能，但造型既不是简单的功能件的组合，也不是杂乱无章的堆砌，而是建立在研究人和机器的关系之上，即机器、设备的设计要考虑人机系统的协调性，给人以亲近感，使人感到使用操作舒适、安全、省力、高效，从而更好地体现出功能特点和效用。

物质技术基础是体现产品功能的保证，其中包括结构、材料、工艺、配件的选择，生产过程的管理以及采用合理的经济性条件。

产品的结构方式是体现功能的具体手段，是实现功能的核心因素，在考虑结构的同时须考虑所用的材料与加工工艺方法。不同的材料有不同的物理、化学、力学性能，以及与其性能相适应的成形工艺，并具有不同的外观质量、肌理效果。其他如生产管理好坏、经济上的合理性以及配件的选用等，也会直接影响产品的造型效果。

美学基础工业产品的审美功能要求产品的形象有优美的形态，给人以美的享受。设计者根据形式法则、时代特征、民族风格，通过点、线、面、空间、色彩、肌理等一系列的要素，构成形象，产生审美价值。人们的审美观在诸多因素影响下，总是在不断发展变化的，所以工业产品造型设计须不断地总结经验，了解和掌握科学技术、文化艺术发展的趋势，寻求正确的审美观，灵活运用美学法则，深入研究形态构成、线型组织、色彩配置等造型理论、基本规律及方法，才能创造出有特色的产品形象。工业产品造型设计的三要素是互相影响、互相促进和互相制约的。一般，有什么样的功能，就要求与其相适应的造型形式；反之，造型形式也可使功能得到更好的发挥。如仪器仪表的设计，因为需要读数、操作，故要求各类表头设计须易读，计数器须准确、可视性好；显示器的显示信号须稳定、明确、清晰度高；各种操纵器的位置、方向、角度、排列、形状、大小等都要适合人的视觉和有关器官的活动特点和习惯。

