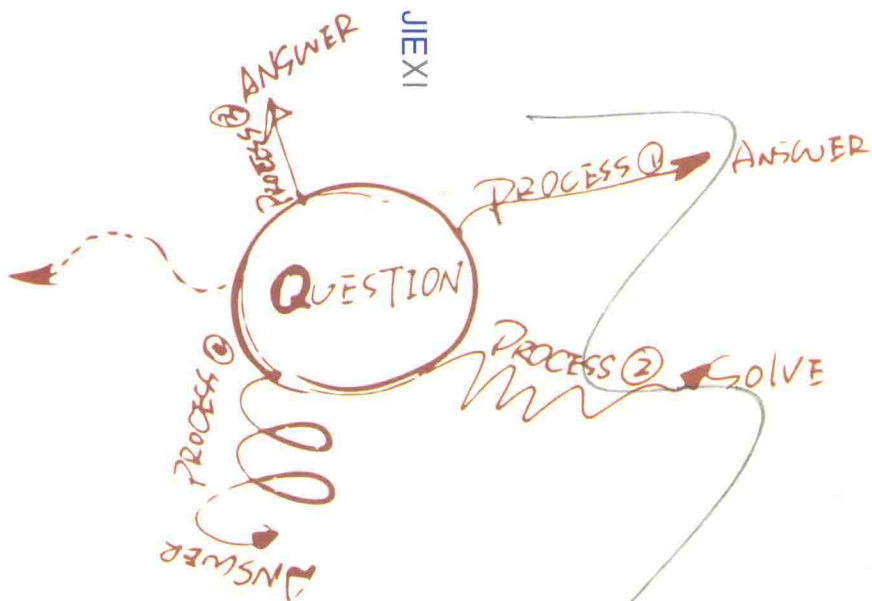


CHANPIN SHEJI JICHU JIEXI



产品设计基础解析

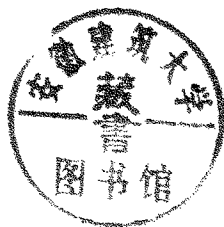
张 峰 著



中国时代经济出版社

产品设计基础解析

张 峰 著



 中国时代经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

产品设计基础解析 / 张峰著. — 北京: 中国时代
经济出版社, 2018.3

ISBN 978-7-5119-2744-6

I. ①产… II. ①张… III. ①产品设计 IV.

① TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 321579 号

书 名: 产品设计基础解析

作 者: 张 峰

出版发行: 中国时代经济出版社

社 址: 北京市丰台区玉林里 25 号楼

邮政编码: 100069

发行热线: (010) 63508271 63508273

传 真: (010) 63508274 63508284

网 址: www.icnao.cn

电子邮箱: sdjj1116@163.com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 天津爱必喜印务有限公司

开 本: 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

字 数: 201 千字

印 张: 11

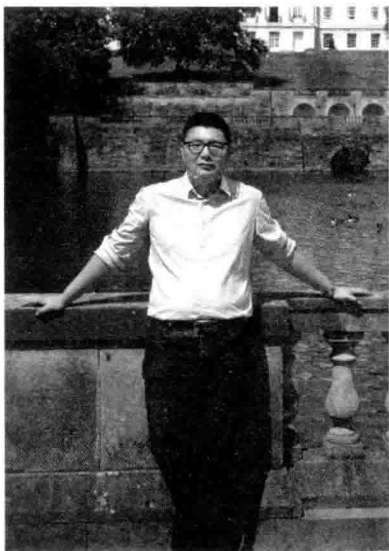
版 次: 2018 年 3 月第 1 版

印 次: 2018 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5119-2744-6

定 价: 40.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社发行部联系更换
版权所有 侵权必究



张 峰

男，山东淄博人，江南大学工业设计硕士，英国诺丁汉大学访问学者。现任教于浙江大学宁波理工学院工业设计专业。主要研究方向为计算机辅助工业设计、产品形象识别系统构建等。

目 录

第一章 产品的构成 / 001

第一节 产品的定义 / 002

第二节 产品的构成要素 / 003

第三节 产品、商品、用品和废品 / 013

第四节 新产品的概念 / 015

第五节 新产品的分类 / 018

第六节 新产品开发策略 / 021

第七节 新产品开发组织 / 024

第二章 产品设计概述 / 031

第一节 产品设计的主要分类 / 032

第二节 产品设计的一般方法 / 037

第三节 产品设计的重要理念 / 050

第三章 产品设计的基本要素 / 061

第一节 产品设计中人的因素 / 062

第二节 产品设计中的环境因素和功能要素 / 068

第四章 产品造型的形式美法则 / 069

第一节 产品造型的形态美学法则 / 070

第二节 工业产品造型的色彩美学法则 / 081

第三节 工业产品造型的技术美学法则 / 086

第四节 产品造型的色彩美学法则 / 090

第五章 产品设计创新思维方法 / 099

第一节 群体激智类方法 / 100

第二节 发散分析类方法 / 106

第三节 联想演绎类方法 / 113

第六章 产品设计造型基础 / 119

第一节 产品造型的表现技法 / 120

第二节 计算机辅助工业设计 / 129

第三节 产品设计模型技术与制作 / 132

第七章 产品造型设计材料与工艺 / 137

第一节 产品设计与材料的关系 / 138

第二节 设计材料的分类与性能 / 148

第三节 设计材料的选择 / 162

第一章 产品的构成

第一节 产品的定义

产品是人们生活中不可或缺的，其范畴也随着人们生活方式的变化而逐渐发展和延伸。人们通常理解的产品是指具有某种特定物质形状和用途的物品，是看得见、摸得着的东西。法国美学家拉罗认为，产品的形式是材料和结构的外在表现，是由一定的线条、色彩、形体等在产品外部可以直接感知的物质属性所构成的整体。从消费者角度看，广义的产品是指人们通过购买而获得的能够满足某种需求和欲望的物品的总和，它既包括具有物质形态的产品实体，又包括非物质形态的利益。它是消费者的一种期待，它拥有满足消费者的那种期待、需求的功能，也是一种使用权。不仅含有来自于物质产品及温馨服务的满足，而且还含有来自个性的创见或来自于感官的满足。从企业角度讲，产品则是指根据消费者所给予的价值而提供相应各个方面的满足和需要的综合物，当然，企业制造产品的目的是通过实现产品使用价值来获取利润，所以任何产品都是具有社会性、时间性和审美疲劳性。

由此可见，产品的整体概念是指能够提供给市场，被人们使用和消费，并能满足人们某种需求的任何东西，包括有形的物品、无形的服务、组织、观念或它们的组合。产品一般可以分为四个层次，即核心产品、形式产品、延伸产品和心理产品。

核心产品是指整体产品提供给购买者的直接利益和效用，是消费者真正要买的东西，因而在产品整体概念中也是最基本、最主要的部分。消费者购买某种产品，并不是为了占有或获得产品本身，而是为了获得能满足某种需要的效用或利益。

有形产品是核心产品借以实现的形式，即向市场提供的实体和服务的形

象。如果有形产品是实体物品,则它在市场上通常表现为产品质量水平、外观特色、式样、品牌名称和包装等。产品的基本效用必须通过某些具体的形式才得以实现。市场营销者应首先着眼于顾客购买产品时所追求的利益,以求更完美地满足顾客需要,从这一点出发再去寻求利益得以实现的形式,进行产品设计。

延伸产品是顾客购买有形产品时所获得的全部附加服务和利益,包括提供信贷、免费送货、质量保证、安装、售后服务等。附加产品的概念来源于对市场需要的深入认识。因为购买者的目的是为了某种需要,因而他们希望得到与满足该项需要有关的一切。美国学者西奥多·莱维特曾经指出:“新的竞争不是发生在各个公司的工厂生产什么产品,而是发生在其产品能提供何种附加利益(如包装、服务、广告、顾客咨询、融资、送货、仓储及具有其他价值的形式)”。

心理产品指产品的品牌和形象提供给顾客心理上的满足。产品的消费往往是生理消费和心理消费相结合的过程,随着人们生活水平的提高,人们对产品的品牌和形象看得越来越重,因而它也是产品整体概念的重要组成部分。在工业化时代向信息化时代转型的过程中,产品设计的定义也在悄然发生着微妙的变化,产品从具有面貌和特征过渡到无面目产品的出现,即由物质性转向非物质性。产品设计涉及的学科日益增多,其领域日趋扩大并且相互交融。国际工业设计协会前主席曾指出:工业设计的核心是产品设计。因此,从国际设计界的角度来看,产品设计可以分为实与虚两个部分。一是实体物,即物质化产品,如通常所见的各种工具、用品、机器等。这部分的产品按照用途还可划分为消费性产品和生产性产品。二是无形物,即非物质产品,如意识形态、文化和思维构成的管理、机构、服务等。

第二节 产品的构成要素

一件完整的产品不是孤立存在的,而是由多种要素构成的。随着时代的

进步, 产品设计领域不断拓宽, 构成要素也会随之变化。为了明确产品设计中多种构成要素在整个设计中的地位, 以及在每个设计环节所关联的要素, 将基本的构成要素和一般的产品设计进行关联性分析, 如表 1-1。

表1-1 设计要素与设计程序的关系

设计要素与设计程序关系													
设计 要素	设计 程序	认识 问题	设计 目标	程序 设计	构思 资料	分析	综合 化	展 开	设计 定案	结果 汇总	结果 研究	评价	传达
环境		○	○	○	●	○	○		○	●		●	○
人因		○			●	○	○	●		●		●	
机能		○			○	○	○	○		○		○	
机构 / 构造					○	○	○	○		○		○	
技术					○		●			○		○	
形态					○	○	○	○		○		○	
材料 / 加工					○		○	○		○	○	○	
经济性							○	○		○		○	
尺度							○	○		○		○	
色彩							●	○		○		○	
专利					○		●						
法令 / 法规					○		●						
市场		○			○	○	○						

一、人的因素

人的因素主要包括人的生理因素和心理因素, 此处的“人”主要是指用户、消费者。人的生理因素主要包括人的形态和生理方面的特征, 如人体的基本尺寸、体形、动作范围、活动空间和行为习惯等, 这些因素都影响着产品的功能实现、操作便捷性及使用安全性等; 人的心理因素主要指精神方面, 它随着国家、民族、地区、时间、年龄、性别、职业、文化层次等各种因素而相异, 影响着产品的形态、色彩与质感等与视觉美感相关的设计内容。诚然,

设计是为人服务的，也是为了满足人们的需求而存在的。因此对于人因的关注也就成为设计分析阶段的重要内容。

二、环境因素

环境和生态已成为现代产品设计必须考虑的因素之一，当经济利益和环境生态发生冲突时，设计需要站在保护环境的立场上，将产品开发置于人——自然——社会的体系中加以考虑。设计中的环境因素主要有：一种是对设计对象产生某种直接影响的要素，另一种是包围设计对象的状况。前者指围绕人——产品——环境这一系统的诸多要素，如技术、功能、人的机能、结构、材料、加工工艺、经济、形态、色彩、法规、专利、作业、自然环境、市场等。它们之间的关系如图 1-1。后者则是指与设计对象相关联的使用环境、放置空间等的和谐程度。



图1-1 设计环境及其构成要素

三、功能因素

设计中的功能一般指实用功能，即所设计的产品在达到其目的时的作用，这是产品设计的核心条件之一。通常，设计过程中除了考虑产品的本质功能

外，还要考虑其从属功能或二次功能等，其通常与使用功能无关而与满足使用者的某种欲求有关。设计中的功能因素主要有如图 1-2 设计中功能因素的性质分类：

- 物理的（机械的）功能
- 生理的功能
- 心理的功能
- 社会的功能
- 美的功能



图1-2 设计中功能因素的性质分类

四、形态因素

形态是产品设计的表象形式。用以构成形态的点、线、面、体等概念元素在产品中如何体现，则是产品设计的主要内容。设计中的形态因素并不存在一个固定的标准，正如自然界中的形态千变万化，产品的形态也风格各异。

如图 1-3 整体具有节奏和韵律感, 螺纹变化符合某种数学函数关系, 但不存在绝对的精确性。图 1-4 形态各不相同, 但都围绕功能构建整体形态, 整体和局部都体现出纯粹形态的精确性和技术美。但对于产品形态的考量主要遵循和谐、统一、变化、节奏、韵律、对比、调和等视觉原则, 且要与产品的实用功能和人们的审美心理相一致。

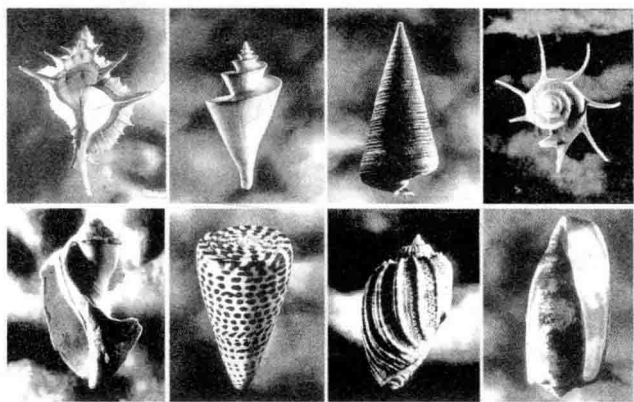


图1-3 螺壳形态的变化



图1-4 音乐播放机的形态

五、色彩因素

不同的色彩给人以不同的形象和联想，产品的色彩则直接影响着消费者喜爱度和购买度。据调查人们在选购产品时，除了功能之外，色彩、形态和价格是最为主要的因素。在设计过程中，色彩因素的考虑不仅仅是审美上的内容，而且应包含产品色彩的和谐度、色彩的禁忌、色彩对环境的影响及对人的视觉刺激等内容。设计中色彩因素应注意以下几点：

- 根据产品的功能和材料，选用能提高产品魅力的色彩，如图 1-5；

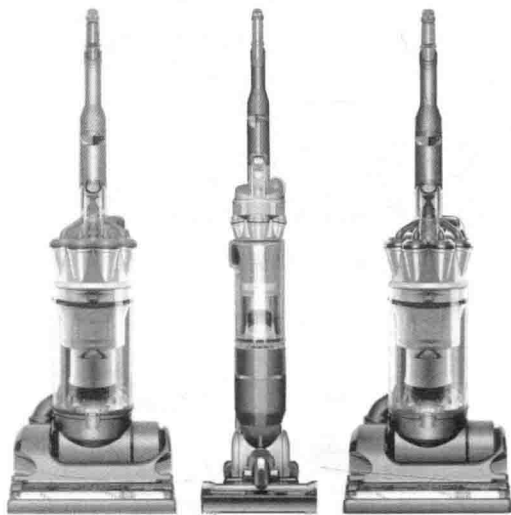


图1-5 戴森吸尘器的色彩

- 选择适合于产品使用环境的色彩，如图 1-6；
- 选择适合于使用者心理、生理特征的色彩，如图 1-7 人偶玩具的色彩设计图 1-8 人偶玩具商店展示效果；
- 避免零部件色彩杂乱的组合；
- 选择突出产品品质的色彩；
- 针对不同人群设计多样化的色彩。

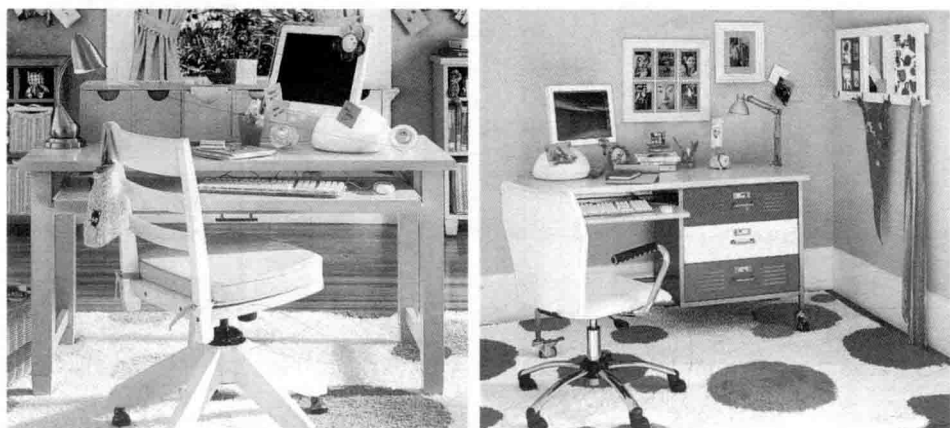


图1-6 家具与家居环境色彩的和谐应用



图1-7 人偶玩具的色彩设计

1-8 人偶玩具商店展示效果

六、机构和构造因素

机构和构造通常属于工程设计或结构设计的内容，但在产品设计过程中也必须充分了解相关因素，才能够在构思过程中合理地展开，或者利用部分机构的运行方式加以分析，从而形成新的构思。如家具、文具等产品的设计常常可以从机构的变化、改良入手，使内外协调，进而创造出技术和艺术功能俱优的产品，如图 1-9。

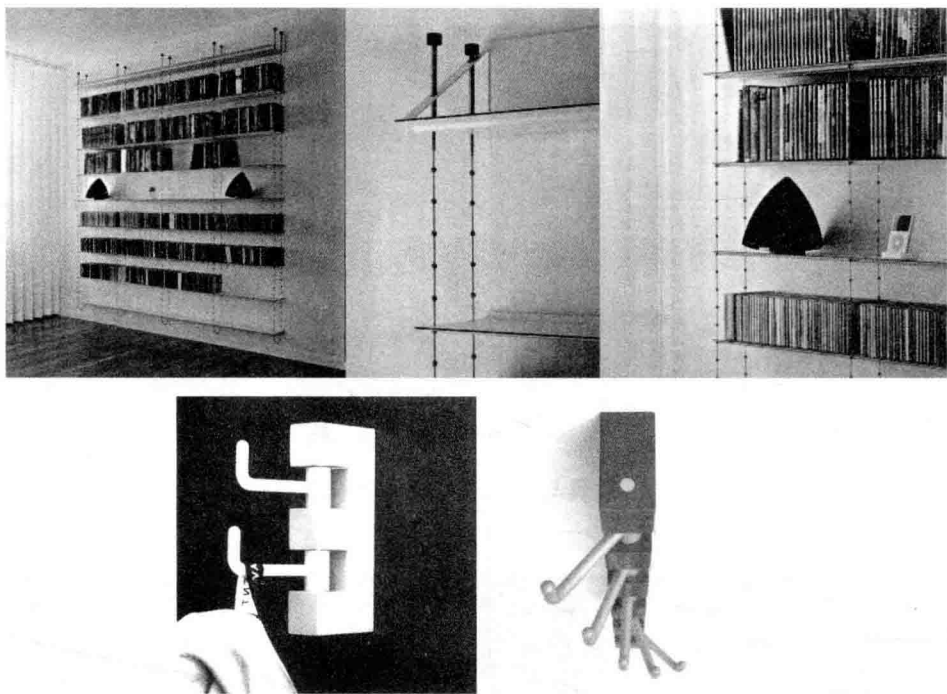


图1-9 家居产品中的结构设计

七、材料与加工因素

产品的材料是决定产品质量的关键因素。随着材料技术的发展，众多新材料不断产生并被广泛应用于各类产品之中，如IT产品、汽车等。但材料可选性增加的同时，其造成的危害也日益明显。因此，对产品材料和工艺的选择应在便于生产、降低成本、减少公害的前提下进行恰当的选择。如材料应用合理性、省材、无污染、加工组装简便、易回收、可循环利用等，如图1-10。

八、经济因素

物美价廉，始终是消费者追求的目标。而以最低的费用取得最佳的效果，也是企业和设计人员都遵循的一条价值法则。诚然，这并不是鼓励设计选用

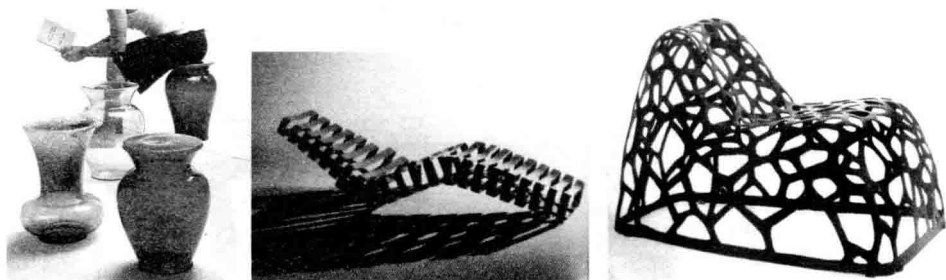


图1-10 现代家具设计中的材料与工艺应用

最低廉的原材料来拼凑产品，而一味降低成本而忽视产品的质量。设计过程中对经济因素的考虑应遵循价值工程，在保证产品质量的前提下，降低产品的消耗。

九、安全性因素

安全性问题是一切产品都必需充分考虑的。当今科技进步，工业产品的自动化程度也得到很大提高。这在给人们的生活带来方便和快捷的同时，危险性也随之增加。因此，设计师必须充分考虑产品可能带来的危害，并在设计过程中加以化解，如技术问题、材料问题、潜在危害等。同时，设计人员也必须遵守各种相关的安全法规和产品标准等。

十、维修与保养因素

维修与保养是影响产品使用寿命和使用安全的重要因素，好的产品应便于维修保养。设计过程中需要考虑产品造型是否利于维修与保养、零部件更换是否方便、兼容性如何、在何地维修与保养等。

十一、创造性

创造性，是产品设计的本质体现。离开了创造，设计往往流于抄袭或简单的仿制。但追求产品的创造性，不是片面地强调产品的离奇古怪和与众不同，而是要充分考虑世界各国和各地的传统文化、审美习惯等因素，结合产