

全彩印刷

高等院校工业设计专业系列教材

清华大学美术学院院长 鲁晓波

倾力推荐

产品造型设计

Product Form
Design



曹祥哲 编著

清华大学出版社

产品造型设计

曹祥哲 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书力求体现工业设计专业特色以及产品设计实践的基础特性与实践特性, 强调理论联系实际, 旨在对产品造型的基本理念、产品造型的价值、产品造型与形态的关系、产品造型与形态设计构成法则、产品造型与形态的设计方法、产品造型与形态的形式美学、产品形态外在表现以及产品语义等知识进行全面讲解。从产品造型与形态设计基础进行概述, 逐步展开, 形成由平面到立体创造的完整体系, 系统讲解了产品造型设计基础的各项知识, 全面将产品造型的基本要素纳入学习领域, 使读者认识和领悟产品造型的要素, 如造型、形态、功能、结构、机能、材料、语义等关系, 并使学生真正掌握产品造型设计的内涵与方法。

本书强调用案例讲解理论观念, 结合每一个理论观点, 引入国内外经典优秀设计作品进行解析。笔者针对每一件作品都进行了详细解读, 使读者在丰富精彩的案例解析中领悟产品造型设计基础的相关知识点, 轻松掌握产品造型设计的新观念、新思路、新方法和新技巧, 以此了解产品设计所必须具备的知识与素养, 从而为成为一名优秀的产品设计师打下坚实的基础。

本书结构合理, 内容丰富, 不仅可以作为高等院校工业设计和产品设计专业的教材使用, 而且可供其他相关专业及广大从事工业产品设计的人员阅读参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

产品造型设计 / 曹祥哲 编著. — 北京: 清华大学出版社, 2018

(高等院校工业设计专业系列教材)

ISBN 978-7-302-49383-9

I . ①产… II . ①曹… III . ①工业产品—造型设计—高等学校—教材 IV . ①TB472.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 014851 号

责任编辑: 李 磊

装帧设计: 王 晨

责任校对: 曹 阳

责任印制: 李红英

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦A座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者: 北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者: 三河市溧源装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 190mm×260mm 印 张: 11.25 字 数: 332千字

版 次: 2018年3月第1版 印 次: 2018年3月第1次印刷

印 数: 1~2500

定 价: 59.80元

产品编号: 068540-01

高等院校工业设计专业系列教材

编委会

主 编

兰玉琪
天津美术学院产品设计学院
副院长、教授

副主编

高 思

编 委

李 津	马 彧	高雨辰	邓碧波	李巨韬	白 薇
周小博	吕太锋	曹祥哲	谭 周	张 莹	黄悦欣
潘 弢	陈永超	张喜奎	杨 旻	汪海溟	寇开元

专家委员

天津美术学院院长	邓国源	教授
清华大学美术学院院长	鲁晓波	教授
湖南大学设计艺术学院院长	何人可	教授
华东理工大学艺术学院院长	程建新	教授
上海视觉艺术学院设计学院院长	叶 苹	教授
浙江大学国际设计研究院副院长	应放天	教授
广州美术学院工业设计学院院长	陈 江	教授
西安美术学院设计艺术学院院长	张 浩	教授
鲁迅美术学院工业设计学院院长	薛文凯	教授



序

今天，离开设计的生活是不可想象的。设计，时时事事处处都伴随着我们，我们身边的每一件东西都被有意或无意地设计过和设计着。

工业设计也是如此。工业设计起源于欧洲，有百年的发展历史，随着人类社会的不断发展，工业设计也经历了天翻地覆的变化：设计对象从实体的物慢慢过渡到虚拟的物和事，设计方法关注的对象也随之越来越丰富，设计的边界越来越模糊和虚化；从事工业设计行业的人，也不再局限于工业设计或产品设计专业的毕业生。也因此，我们应该在这种不确定的框架范围内尽可能全面和深刻地还原和展现工业设计的本质——工业设计是什么？工业设计从哪儿来？工业设计又该往哪儿去？

由此，从语源学的视角，并在不同的语境下厘清设计、工业设计、产品设计等相关的概念，并结合对围绕着我们“被设计”的事、物和现象的观察，无疑可以帮助我们更深刻地理解工业设计的内涵。工业设计的综合性、交叉性和边缘性决定了其外延是广泛的，从艺术、文化、经济和技术等不同的视角对工业设计进行解读或许可以更完整地还原工业设计的本质，并帮助我们进一步理解它。

从时代性和地域性的视角下对工业设计历史的解读，不仅仅是为了再现其发展的历程，更是为了探索推动工业设计发展的动力，并以此推动工业设计进一步的发展。无论是基于经济、文化、技术、社会等宏观环境的创新，还是对产品的物理空间环境的探索，抑或功能、结构、构造、材料、形态、色彩、材质等产品固有属性以及哲学层面上对产品物质属性的思考，或者对人的关注，都是推动工业设计不断发展的重要基础与动力。

工业设计百年的发展历程给人类社会的进步带来了什么？工业发达国家的发展历程表明，工业设计教育在其发展进程中发挥着至关重要的作用，通过工业设计的创新驱动，不但为人类生活创造美好的生活方式，也为人类社会的发展积累了极大的财富，更为人类社会的可持续发展提供源源不断的创新动力。

众所周知，工业设计在工业发达国家已经成为制造业的先导行业，并早已成为促进工业制造业发展的重要战略，这是因为工业设计的创新驱动动力发生了极为重要的作用。随着我国经济结构的调整与转型，由“中国制造”变为“中国智造”已是大势所趋，这种巨变将需要大量具有创新设计和实践应用能力的工业设计人才，由此给我国的工业设计教育带来了重大的发展机遇。我们充分相信，工业设计以及工业设计教育在我国未来的经济、文化建设中将发挥越来越重要的作用。



目前，我国的工业设计教育虽然取得了长足发展，但是与工业设计教育发达的国家相比确实还存在着许多问题，如何构建具有创新驱动能力的工业设计人才培养体系，成为高校工业设计教育所面临的重大挑战。此套系列教材的出版适逢“十三五”专业发展规划初期，结合“十三五”专业建设目标，推进“以教材建设促进学科、专业体系健康发展”的教材建设工作，是高等院校专业建设的重点工作内容之一，本系列教材出版目的也在于此。工业设计属于创造性的设计文化范畴，我们首先要以全新的视角审视专业的本质与内涵，同时要结合院校自身的资源优势，充分发挥院校专业人才培养的优势与特色，并在此基础上建立符合时代发展的人才培养体系，更要充分认识到，随着我国经济转型建设以及文化发展对人才的需求，产品设计专业人才的培养在服务于国家经济、文化建设发展中必将起到非常重要的作用。

此系列教材的定位与内容以两个方面为依托：一、强化人文、科学素养，注重世界多元文化的发展与中国传统文化的传承，注重启发学生的创意思维能力，以培养具有国际化视野的复合型与创新型设计人才为目标；二、坚持“科学与艺术相融合、创新与应用相结合”，以学、研、产、用一体化的教学改革为依托，积极探索具有国内领先地位的工业设计教育教学体系、教学模式与教学方法，教材内容强调设计教育的创新性与应用性相结合，增强学生的创新实践能力与服务社会能力相结合，教材建设内容具有鲜明的艺术院校背景下的教学特点，进一步突显了艺术院校背景下的专业办学特色。

希望通过此系列教材的学习，能够帮助工业设计专业的在校学生和工业设计教学、工业设计从业人员等更好地掌握专业知识，更快地提高设计水平。



天津美术学院产品设计学院
副院长、教授



前言



工业设计是一门综合性的应用学科，更是一项创造性的智慧活动。其涉及领域十分广泛，它是以工业产品为主要对象，将科技与艺术相结合，以人性化设计理念为导向，以保护自然环境、提高人们的生活质量为宗旨，以创造新的生活方式为目标，综合运用科技成果和工学、美学、心理学、经济学等知识，对产品的功能、结构、形态及包装等进行整合优化的创新活动。

工业设计的核心是产品设计，产品设计是工业设计体系与学科建设的重要内容，其围绕产品的形态、材料、构造、色彩、表面加工及装饰而赋予特定产品以新的品质。产品设计是企业创新与发展的途径与方向，是提高产品附加值的有效手段，是知识产权的主要内容，是树立产品品牌形象并提高企业知名度的重要策略。

我国“十三五”规划纲要中提到要“实施制造业创新中心建设工程”“支持工业设计中心建设”以及“设立国家工业设计研究院”等多项举措，这是“工业设计”第三次被写入国民经济发展的五年规划纲要中，进一步表明工业设计在我国创新驱动发展中的重要地位与关键作用。

面对我国工业设计高速发展的机遇，工业设计教育显得更加重要。优秀的工业设计教育为培养学生树立正确的价值观念与提高专业技能，为国家输送高素质专业人才起到重要作用。立志成为工业设计师的学子们要全面学习工业设计和产品设计的课程知识，以此才能适应社会发展的需求。如今消费者多元化的需求向产品设计教学与实践提出了更高的要求，设计者需要将技术与文化、环境、美学、市场等因素结合起来进行系统考量，产品不仅在功能和性能上要满足用户的需要，更要在产品的形态、肌理以及情感表达上满足用户的需求。可以说产品造型设计是一项更加系统与复杂的工作。

在这样的背景下，笔者编写了这本《产品造型设计》。该书是工业设计以及产品设计教学中重要的必修课程，它具有基础性、过渡性、衔接性的特点，将发现性、创新性、表现性与实践性充分结合。

本书力求体现高等院校工业设计专业的特色以及设计实践的基础特性，强调理论联系实际，包含笔者在工业设计教学和实践活动中的思考与感悟，也结合了产品设计实践中的优秀成果，强调利用案例讲解理论观念。笔者结合每一个理论观点，并引入国内外经典优秀设计作品进行解析。这些作品都是笔者精心挑选出来具有代表性的案例，既有国际大师的作品，也有国产自主品牌和本土优秀设计，还有优秀学子的毕业创作等。笔者针对每一件作品都进行了详细解读，使读者在丰富精彩的案例解析中领悟产品造型设计的相关知识点，轻松掌握产品造型设计的新观念、新思路、新方法和新技巧，了解产品设计所必须具备的知识与素养，从而为成为一名优秀的产品设计师打下坚实的基础。

本书共分7章，每一章都以基础理论为线索详细展开，利用框架图说明，使读者能够全面掌握所讲知识点。

第1章为产品造型基础概述，本章从产品造型的基本定义讲起，阐述了产品造型的构成要素、重要作用与价值体现，并利用案例充分解析。

第2章为产品造型中的形态基础，本章主要讲解产品形态的定义、生成方式、产品形态种类以及不同种类的形态设计方法，并引用大量案例分析。

第3章为产品形态构成要素，本章从形态中的点、线、面、体元素进行全面讲解，并讲解点、线、面、

体元素在产品造型中的应用和表现，同时利用案例分析，使读者领悟产品的形态构成法则。

第4章为产品造型设计美学法则，本章主要讲解了各种美学形式以及其在产品造型设计中的表现与应用，并结合大量产品设计案例进行充分解析。

第5章与第6章分别为产品造型与材料、产品造型与色彩。这两章主要讲解了各种材料的属性在产品造型中的应用与表现，以及色彩在产品造型中的应用与表现，并结合大量产品设计案例进行充分解析。

第7章为产品造型的语义，本章主要讲解产品造型的符号基础与信息传达功能。

本书由曹祥哲编著，兰玉琪、邓碧波、马彧、陈永超、李巨韬、汪海溟、寇开元、吕太锋、谭周、周旭、龙泉等也参与了本书的编写工作。由于作者水平所限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请广大读者批评、指正。

本书提供了PPT教学课件，扫一扫右侧的二维码，推送到自己的邮箱后即可下载获取。



编者

目录



第1章 产品造型基础概述

1

- 1.1 造型与造型艺术的概念 1
 - 1.1.1 造型的概念 1
 - 1.1.2 造型艺术的概念 1
- 1.2 产品造型设计的概念 3
- 1.3 产品造型基础构成要素 4
 - 1.3.1 功能要素 5
 - 1.3.2 形态要素 5
 - 1.3.3 结构要素 7
 - 1.3.4 色彩要素 8
 - 1.3.5 人机要素 9
 - 1.3.6 技术要素 10
- 1.4 产品造型设计的价值 11
 - 1.4.1 产品造型设计的实用价值 11
 - 1.4.2 产品造型设计的美学价值 17
 - 1.4.3 产品造型设计的经济价值 19
 - 1.4.4 产品造型设计的人文价值 20
 - 1.4.5 产品造型设计的情感价值 22
- 1.5 本章总结与思考 24
 - 1.5.1 本章总结 24
 - 1.5.2 思考题 24

第2章 产品造型中的形态基础

25

- 2.1 形态的认知 25
 - 2.1.1 形态的定义 25
 - 2.1.2 形态的相关概念 26
 - 2.1.3 形态的生成 28
- 2.2 形态的固有属性 28
 - 2.2.1 力感 28
 - 2.2.2 量感 29
 - 2.2.3 动感 29
 - 2.2.4 空间感 30
 - 2.2.5 质感 30
- 2.3 形态的分类 30
 - 2.3.1 自然形态与人工形态 30
 - 2.3.2 具象形态与抽象形态 41
- 2.4 形态对人的心理感知 47
- 2.5 形态在产品设计中的重要性 48
 - 2.5.1 产品形态 48
 - 2.5.2 产品形态的作用 49
- 2.6 本章总结与思考 55
 - 2.6.1 本章总结 55
 - 2.6.2 思考题 55

第3章 产品形态构成要素

56

- 3.1 产品形态中的基本构成要素 56
- 3.2 点元素特征与运用 57
 - 3.2.1 点的特征 57
 - 3.2.2 点元素的作用 61
 - 3.2.3 点元素的材料 64
 - 3.2.4 产品造型中点的表现 67
- 3.3 线元素特征与作用 70
 - 3.3.1 线的特征 70
 - 3.3.2 线的种类 71
 - 3.3.3 线元素的作用 72
 - 3.3.4 线的材料 75
 - 3.3.5 产品形态中的线 77

3.4 面元素特征与作用	83	3.5.1 体的特征	87
3.4.1 面元素的特征	83	3.5.2 体的材料	88
3.4.2 面元素的作用	84	3.5.3 产品形态中的体	89
3.4.3 面的材料	85	3.6 本章总结与思考	93
3.4.4 产品形态中的面	86	3.6.1 本章总结	93
3.5 体元素	87	3.6.2 思考题	93

第4章 产品造型设计美学法则

94

4.1 变化与统一	94	4.4 节奏与韵律	110
4.1.1 变化	94	4.4.1 节奏	110
4.1.2 统一	96	4.4.2 韵律	111
4.1.3 产品造型中的变化与统一	97	4.4.3 产品造型中的节奏与 韵律	112
4.2 对比与协调	102	4.5 比例与尺度	114
4.2.1 对比	102	4.5.1 比例	114
4.2.2 协调	102	4.5.2 尺度	116
4.2.3 产品造型中的对比与协调	104	4.5.3 产品造型中的比例与 尺度	116
4.3 对称与均衡	107	4.6 本章总结与思考	117
4.3.1 对称	107	4.6.1 本章总结	117
4.3.2 均衡	108	4.6.2 思考题	118
4.3.3 产品造型中的对称与 均衡	109		

第5章 产品造型与材料

119

5.1 材料在产品造型中的作用	119	5.6.1 金属材料属性	131
5.1.1 材料是产品造型的物质 基础	119	5.6.2 金属材料视觉特性	131
5.1.2 材料为产品造型表达情感	119	5.7 塑料的特性及其在产品造型 中的应用	133
5.2 材料与产品造型的关系	120	5.7.1 塑料特性	133
5.3 材料的固有性能	121	5.7.2 塑料的视觉特性	133
5.3.1 材料的物理性能	121	5.8 木材特性及其在产品造型中的 应用	136
5.3.2 材料的化学性能	121	5.8.1 木材特性	136
5.4 材料的美学特性	122	5.8.2 木材的视觉特性	136
5.4.1 材料的色彩美	122	5.9 玻璃的情感特性及其在产品 造型中的应用	138
5.4.2 材料的肌理美	122	5.9.1 玻璃特性	138
5.4.3 材料的光泽美	126	5.9.2 玻璃的视觉特性	138
5.4.4 材料的质感美	128	5.10 本章总结与思考	140
5.5 设计材料的主要感觉特性	130	5.10.1 本章总结	140
5.5.1 材料的视觉特性	130	5.10.2 思考题	140
5.5.2 材料的触觉特性	130		
5.6 金属的特性及其在产品造型中的 应用	131		

第6章 产品造型与色彩

141

- 6.1 色彩在产品造型设计中的作用 141
 - 6.1.1 表达产品造型主题 141
 - 6.1.2 塑造产品造型风格 142
- 6.2 色彩的基本知识 143
 - 6.2.1 色彩成型原理 143
 - 6.2.2 色彩的基本属性 144
 - 6.2.3 色彩之间的关系 145
- 6.3 色彩对人的影响 147
 - 6.3.1 色彩对人的生理影响 147
 - 6.3.2 色彩对人的心理影响 149
- 6.4 产品造型设计中的色彩运用 150
 - 6.4.1 产品色彩的冷暖感 150
 - 6.4.2 产品色彩的距离感 151
 - 6.4.3 产品色彩的轻重感 151
 - 6.4.4 产品色彩的情绪感 154
- 6.5 产品造型中的色彩运用原则 155
 - 6.5.1 生活产品颜色选用原则 155
 - 6.5.2 机器设备和工作台面的色彩调节 157
- 6.6 不同国家的人们对色彩的使用习惯 158
- 6.7 本章总结与思考 159
 - 6.7.1 本章总结 159
 - 6.7.2 思考题 159

第7章 产品造型的语义

160

- 7.1 产品造型的语义 160
 - 7.1.1 语义的理解 160
 - 7.1.2 产品语义的定义 160
- 7.2 产品造型语义的任务 160
- 7.3 产品造型语义的作用 161
 - 7.3.1 树立产品形象 162
 - 7.3.2 沟通感情 162
 - 7.3.3 传递信息 162
 - 7.3.4 营造气氛 163
- 7.4 产品造型语义的设计方法 163
 - 7.4.1 引导功能 163
 - 7.4.2 分析用户 164
 - 7.4.3 运用符号 164
- 7.5 产品造型语义的设计原则 164
 - 7.5.1 产品造型语义的指示性原则 164
 - 7.5.2 产品造型语义的说明性原则 165
- 7.6 本章总结与思考 169
 - 7.6.1 本章总结 169
 - 7.6.2 思考题 169

参考文献 170

《第1章》

产品造型基础概述



1.1 造型与造型艺术的概念

1.1.1 造型的概念

“造型”一词已经进入我们生活中的各个领域，我们每天使用的产品需要造型，居住的建筑需要造型，甚至我们打理头发也需要造型，那应该如何理解“造型”的含义呢？汉语中的“造”字是指制造、创造、塑造，“型”是指模型和类型，“造型”在《现代汉语词典》中解释为创造物体形象，也指创造出来的物体的形象。广义的造型是指一切可感形象的塑造，它可以是视觉性的、听觉性的，甚至是以视、听觉为媒介的想象形象。一般广义的“造型”其同义词为“塑造”；狭义的“造型”则是指一切可以被视觉感知的形象塑造，无造型的事物只存在于抽象的思维之中。我们一般所指的造型就是狭义的造型，所以造型就是指利用不同实体要素塑造出整体的形象。

1.1.2 造型艺术的概念

造型艺术是指占有一定空间，并构成具有美感的形象，使人可以通过视觉来欣赏的艺术。造型艺术可以是平面艺术，也可以是立体艺术。

造型艺术涵盖各个领域，例如绘画、盆景、园林、建筑等。如图 1-1 所示，从传统的民间剪纸艺术到现代图形艺术、绘画艺术，乃至各种立体造型艺术，都是人们利用不同物质材料，通过人工设计与制作，塑造出具有美感的平面或立体形象，都属于反映客观具体事物的一门艺术，因此它们都属于造型艺术，如图 1-2 至图 1-7 所示。



图 1-1 造型与造型艺术的关系



图 1-2 传统剪纸造型艺术



图 1-3 现代吉祥物造型艺术



图 1-4 西方绘画造型艺术



图 1-5 中国传统绘画造型艺术



图 1-6 紫砂壶造型设计



图 1-7 建筑造型设计

1.2 产品造型设计的概念

产品造型设计是指围绕产品的形态、材料、构造、色彩、表面加工及装饰赋予特定产品以新的品质。

我国古代思想家墨子曾提到：“食必常饱，然后求美；衣必常暖，然后求丽；居必常安，然后求乐。”伴随着社会的进步与科学技术的高速发展，人民生活水平不断提高，物质产品极大丰富，人们已经不再局限于简单的温饱，对生活有了更高的追求，更多地追求高品质、有情调的生活方式；人们对产品的需求也不再单纯考虑其使用功能，而是更多地追求产品的“软价值”，这种“软价值”就是指产品通过造型与形态等要素来满足消费者的情感诉求，并向社会与市场表达出的产品自身的价值。

此外，产品市场供大于求，市场竞争日趋激烈，产品造型设计成为一种必然的市场竞争手段，使企业能通过产品造型来占领市场。产品造型设计除了要关注与研究产品的形态以外，还要掌握人机工程学、系统工程学、价值工程、品牌形象、市场营销等知识，从而使产品在市场上获得巨大的经济效益，如图 1-8 至图 1-10 所示。



图 1-8 音箱产品造型设计



图 1-9 办公座椅产品造型设计

如图 1-11 和图 1-12 所示的遥控器和电饭煲造型设计，都是基于外形、形态、材料、使用方式等要素进行综合系统化设计，从而使产品在市场上获得巨大成功。



图 1-10 交通产品造型设计



图 1-11 飞利浦遥控器造型设计



图 1-12 美的电饭煲造型设计

1.3 产品造型基础构成要素

产品造型是以工业产品为设计对象，在满足其工业品属性的前提下，创造出实用、美观、经济的产品，例如家具、生活用品、文化用品、家用电器、交通工具、制造设备等。这些人造物除了要保证实现产品的物质功能外，还要考虑产品与人相关的各个方面，也就是人的因素。要使产品能适应和满足人的生理、心理需求。因此，从现代设计的观点来看，产品造型必须满足人们的实用要求与审美要求，即产品要同时具备物质功能和精神功能。产品造型基础由功能要素、形态要素、结构要素、材料要素、色彩要素、人机要素组成，如图 1-13 所示。



图 1-13 产品造型基础构成要素

1.3.1 功能要素

产品的功能，是指产品通过与环境的相互作用而对人发挥的功效。产品是为了满足人们的某种需要而被进行设计与制造的，它的功能专指对人发挥的效用。

产品是供人使用的，功能是产品设计以及产品造型设计的第一要素，消费者购买产品就是为了购买其某种功能，例如人们购买手表是为了看时间、购买微波炉是为了加热食品、购买自行车是为了骑行。可见，以人的使用为目标要素就是产品的功能要素。

产品的功能又分为使用功能与审美功能。使用功能就是指产品的实用功能，包括产品的使用方式、空间体积大小、界面的操作与识别性等；审美功能就是指产品要带给人美的感受，使人通过使用产品，得到精神愉悦的享受。

产品功能要素案例——名贵手表的功能分析

如图 1-14 所示为一款名贵手表的造型设计，该设计首先要符合产品的使用功能。清晰的刻度，使人能够迅速读出时间，同时具备多种实用功能，如不同时区的选择等。此外，在材质上选用名贵材料，色彩上进行黑白强烈对比，通过极强的视觉冲击力，使产品的轮廓清晰，形象更加生动，以此彰显出使用者的高贵气质，并满足其使用要求。

(1) 清晰的刻度，多功能的分区，使人能够快速准确读出信息。

(2) 造型简洁，色彩对比强烈，通过色彩对比，满足人们的使用要求。

(3) 材料选用高级材质，体现使用者高贵的品位。



图 1-14 名贵手表造型设计

1.3.2 形态要素

在现代产品设计中，具体的设计方法有很多，但是都要以形态为主要要素去实现，以形态的表现去抒发设计师内心的情感，以体现并折射出隐藏在物质形态表象后面的产品精神。产品形态作为传递产品信息的第一要素，主要通过产品的尺度、形状、比例及层次关系对人的心理体验进行影响，从而使人产生不同的心理效应。

形态是产品造型的载体与表达方式，也是产品设计师设计思想的具体体现，更是实现产品所具有的实用功能和审美功能的唯一途径。设计师的一切天马行空的创意、设计观念最终要物化到产品形态上。产品设计潜在的功能和价值也只有通过具体形态才能为人们所感知，产品形态成为表达人们思想情感的物质手段，并在人与产品的行为系统中发挥重要作用，因此产品形态在产品造型设计中占有举足轻重的地位。

产品形态要素案例——明式圈椅的形态表达及内涵

如图 1-15 至图 1-18 所示为明式圈椅。圈椅是因其靠背的形状如圆圈而得名，它更是明式家具中最具有文化品位的坐具，它的后背和扶手一顺而下，坐在上面不仅肘部有所寄托，腋下一段臂膀也能得到支撑。明式圈椅多用圆材，扶手一般都出头。圈椅的造型采用“方”与“圆”相结合，上圆下方，“圆”作为主旋律，象征着幸福圆满，“方”象征稳重正义，二者结合，更暗合我国“天圆地方”的古典哲学。

产品造型设计

圈椅的造型与形态圆婉优美，体态丰满劲健，明式圈椅纹理清晰自然，注重线型变化，形成直线和曲线之间的对比，方和圆之间的对比，横与直之间的对比，体现着极强的曲线形式美。在整体视觉效果上清秀雅致、简洁大方，线条更是别具一格，犹如中国书法，将刚强之骨与淡雅之美相融一体。



图 1-15 明式圈椅

(1) 圈椅的造型采用“方”与“圆”相结合，上圆下方，“圆”作为主旋律，象征着幸福圆满，“方”象征稳重正义，二者结合，更暗合我国“天圆地方”的古典哲学。

(2) 表面纹理清晰自然，注重线型变化，形成直线和曲线之间的对比，方和圆之间的对比，横与直之间的对比，体现着极强的曲线形式美。

(3) 视觉效果上清秀雅致、简洁大方，线条更是别具一格。

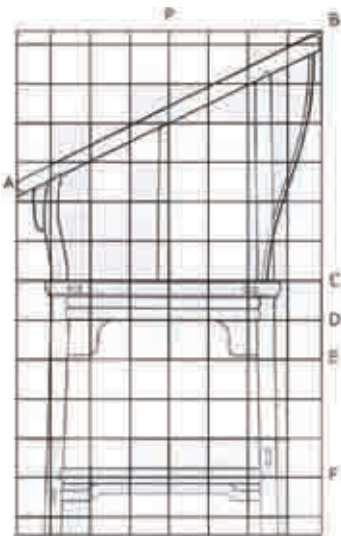


图 1-16 明式圈椅尺寸图 1

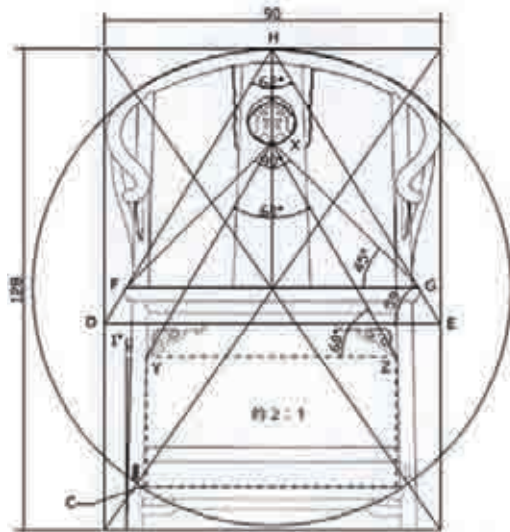


图 1-17 明式圈椅尺寸图 2

形态是产品造型基础的核心内容，在这里我们只是抛砖引玉，在第2章中将为大家进行更加详细的讲解。

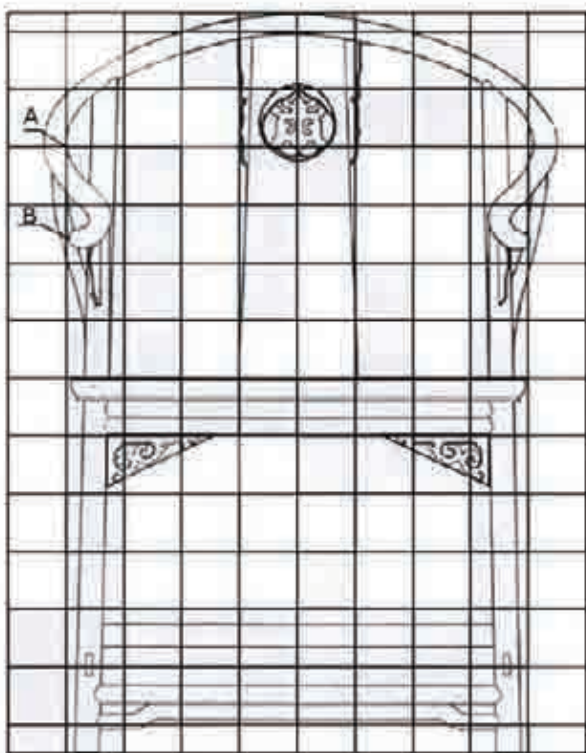


图 1-18 明式圈椅尺寸图 3

1.3.3 结构要素

产品中各种材料的相互联结和作用方式称为结构。产品的结构设计是产品设计中非常重要的一个环节，对整个产品设计是否合理起着重要的作用。产品结构设计对产品在模具制造、批量生产、节约成本等方面会产生重大的影响。

首先，一件易于制造和装配的产品必定可以节省生产时间，从而降低成本，这一点也成为结构设计中的首要考虑因素；其次，优秀的结构设计也有利于提高产品质量，提升产品品质，使产品具备更高的可靠性与安全性，因此在结构创新设计阶段必须充分考虑产品的制造和装配环节的易操作性。

总之，结构创新对于产品造型设计起到至关重要的作用。

- (1) 结构创新能够改变并美化产品的造型与形态。
- (2) 结构创新能够增加并优化产品的使用功能，为产品创新提供技术支持。
- (3) 结构创新能够改善产品的人机界面。

(4) 结构创新能够使产品创造新的使用方式。如图 1-19 所示，外观简洁的手机造型，内部却是由多种结构组合而成，包括连接结构、机械结构等。

产品结构要素案例——平板手机的结构演示

该手机平板造型的形态是由其内部结构决定的，所以产品的造型与形态是密切相关的，就像人的面部特征一样，是由内部骨骼所决定的，如图 1-20 所示。



图 1-19 手机外观造型



图 1-20 手机内部结构图

1.3.4 色彩要素

色彩在产品造型中的作用是多样化的，我们在前面讲到功能是产品存在的基础，而色彩可以辅助表达产品的功能性。在形态固定的前提下，不同的色彩设计将使同一形态的产品传达出不同的视觉效果。由于色彩与人的生理感知相联系，所以在产品设计中，合理的色彩搭配能够增强产品的视觉感染力，给人以新颖、舒适、安全、可靠的视觉感受；若使用不恰当的色彩搭配，会为使用者在生理和心理上带来不良的影响，如引起视觉疲劳、精神紧张和产生错觉等。因此在色彩的设计过程中，我们不仅要考虑色彩的艺术效果，还应重视色彩的视觉心理作用。

此外，色彩设计在产品研发中也占有重要的席位，越来越多的公司已经将其作为一项单独的技术研究，旨在提升产品品牌的整体竞争力。色彩、形态、材质有机地结合将创造出更大的产品附加值，满足不同人群的需求，因此色彩的作用不可忽视。

产品色彩要素案例 1——格力空调的色彩运用

空调可以使人在闷热的天气享受凉爽，所以它通常以高明度的冷色系为主，冷色系的搭配更有利于充分地诠释产品的功能；而格力空调在色彩上进行创新，大胆选用玫瑰色，使传统空调体现新的生命力，将传统的白色家电进行全面革新，从而引领了新的时尚，如图 1-21 和图 1-22 所示。



图 1-21 传统空调造型的色彩



图 1-22 格力空调造型的新色彩

(1) 传统空调以白色为主，视觉效果较为平淡，格力空调在色彩上进行创新。

(2) 大胆选用玫瑰色，不仅有喜庆的寓意，更符合中国人的审美追求。

如图 1-23 所示，同样是格力品牌推出的新品空调，但是是专为新婚人群设计的家用空调。在整体形态上模仿玫瑰花的造型，再配合玫瑰红，体现着浪漫爱情与喜庆欢快的吉祥寓意，色彩高贵、不落俗套，因此受到很多新婚家庭的青睐。

(1) 专为新婚家庭设计。

(2) 玫瑰花的造型，象征爱情的浪漫与幸福。

(3) 高雅的玫瑰红色，喜庆吉祥，符合中国人的审美需求。

产品色彩要素案例2——彩色家具设计

如图1-24所示,这款家具选用透明塑料一次成型,没有任何的连接结构,简洁大方,再配合不同的鲜艳色彩,使产品独具特色。



图 1-23 格力新品空调

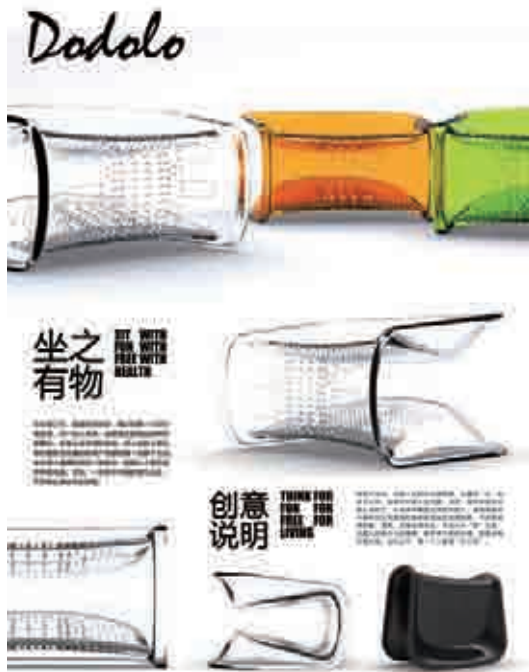


图 1-24 透明彩色的家具设计

- (1) 透明材料的选用使颜色更加通透、明亮。
- (2) 不同色彩的选用能使产品更加多样化,获得更多人群的喜爱。

1.3.5 人机要素

产品造型属于“物”的范畴,但要满足“人”的需求。如何解决“物”与人相关的各种功能的最优化,创造出与人的生理、心理机能相协调的“物”,这是人机工程学课程研究的重点,更是当今工业设计发展中针对功能进行探讨的重要内容。通常在考虑“物”时,直接由人使用或在操作部件的功能问题进行考虑,如产品中的信息显示装置、操纵控制装置和产品相关部件的形式、形状大小、颜色、材质选择及其布置范围的设计基准,都是以人机工程学提供的参数和要求作为设计依据的。通过对人机系统进行研究,从而研究人机对环境各种物理、化学因素的反应和适应能力,分析声、光、热、振动、粉尘和有毒气体等环境因素对人体的生理、心理以及工作效率的影响程度,确定了人在生产和生活活动中所处的各种环境的舒适范围和安全限度。

产品人机要素案例——跑步机的外观造型及人机要素设计分析

如图1-25至图1-27所示为跑步机的外观造型及整体设计,整体外观选用简洁的线条形式,造型要考虑到产品每个细节与使用者的关系,如产品尺度、结构、承重等多种要素,要使用户能够轻松、安全、舒适地使用产品。所以跑步机的设计要进行人机测试,需要利用模拟真人的使用环境进行数据分析,如人机尺度、机器承重、频率、机器耐磨程度、抗压性能等,从而使用户真正可以安全高效地操作产品。此外,跑步机的操控界面包含着许多虚拟形态,每一个图标、指示按键等都要传递正确的信息,使用户可以准确无误地操作机器,因此人机界面也是现代产品设计中重要的环节。

- (1) 外观简洁、流畅,利用色彩进行功能区区分,符合人的视觉习惯。

(2) 色彩区分使产品轻量化，给人轻松的视觉感，符合人的心理需求。



图 1-25 跑步机的外观设计



图 1-26 跑步机的人机测试



图 1-27 跑步机的人机界面设计

1.3.6 技术要素

产品造型设计是一项实体设计过程，必须要制造出实际产品，因此需要各项技术加工来完成。不同的材料与不同的结构都需要相应的技术加工，不同的材料有着不同的加工方法和成型工艺，而不同的加工工艺也将对产品的形态起到直接的影响。所以，我们要通过产品造型来反映出先进的加工技术，从而体现出时代的美感。

产品技术要素案例——不同时代的收音机形态对比

我国 20 世纪 50 年代早期的台式收音机外壳，采用的是人工夹板拼装工艺，产品形态只能是以直线大平面为主，以长方体为主要形体，造型相对呆板生硬。由于塑料的出现和注塑技术的发展成熟，现代收音机壳体材料和成型工艺得到了彻底的改变，使产品的形态由以前单一的直线和平面形态发展到当前的各种曲线、曲面互为组合，产生丰富多彩的造型形态，如图 1-28 和图 1-29 所示。

- (1) 由于技术的限制，以前多采用平面造型，相对呆板生硬。
- (2) 加工技术的进步，材料的变化，使产品造型更加丰富多彩。
- (3) 多种曲面形态促使产品造型语言更加丰富细腻，并有极强的潮流感。



图 1-28 老式收音机的形态设计



图 1-29 飞利浦收音机的形态设计

1.4 产品造型设计的价值

产品造型设计是一项凝聚人类智慧的创造性活动，是将创意火花不断物化的过程，其成果更是对人类的生活产生重要的影响。社会与科技的发展，体现在人们物质文明和精神文明的进步，科学技术和艺术结合而推动产品造型设计的发展，产品造型设计也随着社会文明的不断提高，渗透到人们生活的方方面面。

产品造型设计活动和实践是一项严密的系统过程，并形成了极高的价值体系系统，其可以分为实用价值、美学价值、经济价值、人文价值和情感价值，如图 1-30 所示。

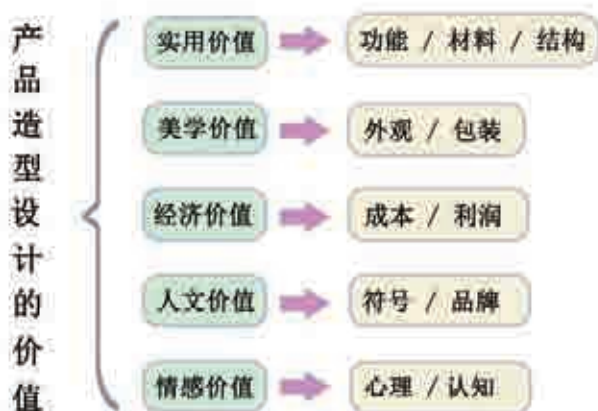


图 1-30 产品造型设计的价值分析

1.4.1 产品造型设计的实用价值

1. 产品造型与功能

物质都是以特定的形态存在的，那些对主体来说具有某种价值的物质往往都是具有实际功能的，造型与形态就是使物质发挥功能的重要方面。对于产品造型设计而言，实用功能是产品设计程序中的第一要素。产品不同于艺术品，产品存在的目的就是供人们使用，为了满足人们的使用要求，产品的造型与形态设计必定要依附于对某种机能的发挥和符合人们实际操作等要求，因此，产品的实用功能要素是决

定产品形态的关键，造型必须要符合产品功能的诉求。

我们可以这样理解，产品造型设计不是单纯意识形态的概念和抽象的艺术表现问题，它是用艺术的形式与手段去充分发挥和体现产品的功能特点及其科学性和先进性，是现代的科学艺术的有机结合。因此，产品造型设计，首先必须有先进的科学技术、结构、材料、工艺等物质条件才能实现产品的功能目的，从而符合性能可靠、技术先进、使用方便和经济合理的要求，如图 1-31 所示。



图 1-31 功能决定形式

产品的造型实际上就是指产品的形式，产品的形式与功能是一个相对的范畴，形式与功能又是密切相关联的。古希腊学者提出“美善同体”，而中国的思想家荀子也曾提出“美善相乐”的思想，这也正体现了功能与形式统一的关系。一个合理表达了内在功能和结构的形式应当是一个科学合理的形式，合理的功能形式必定是一个好的形式，也正体现了“善”的思想，即能营造和谐的使用环境，同时这也正和现代主义提倡的功能与形式相统一的原则相吻合。

回顾世界设计史，从沙利文提出的“形式追随功能”到现在的“设计以人为本”，本质上都是一脉相承的。前面讲到产品的功能可分为实用功能和审美功能，一个产品存在的最终目的是供人使用，产品的形态设计必然是以满足产品的基本实用功能为前提的。随着设计的发展，功能的含义也在延伸和发展，功能的内涵包括基本的实用功能，审美功能，满足人们的精神、心理需求等。功能应理解为一个从内到外、从功效价值到审美价值的整体，在最终产品设计活动中，仍是追寻“形式追随功能”的思想。

在产品设计中，产品造型与形态美是从功效技术中产生发展而来的，是建立在产品实用和目的性基础上的美，因此造型与形态美本身就是功能与结构的一种反映。在知识经济爆炸的时代，产品造型与形态设计通过各种表达方式发展，其精确传达出的人性化信息，成为人与产品的沟通纽带，使人与产品之间的交流朝向更加互动的方向发展。在设计过程中，造型与形态功能的服务性、引导性、启发性设计成为提高效率、实现产品功能追求的关键。

产品造型与功能案例 1——多功能的座椅设计与分析

如图 1-32 所示，这款座椅是由中央美术学院举办的“为坐而设计”大赛中获奖的作品，该款座椅整体采用了球型环绕的形态，形体饱满而富有张力，仿佛一朵盛开的花朵，绽放生命的力量。座椅中心的坐垫选用浅黄色的织物坐垫，犹如花蕊的形态，更加吸引人的注意力。设计者非常巧妙地将座椅圆形环绕的周边设计成存放书籍的隔栅，既满足了坐的功能，又满足了读书与存放书籍的功能，可谓一举多得。

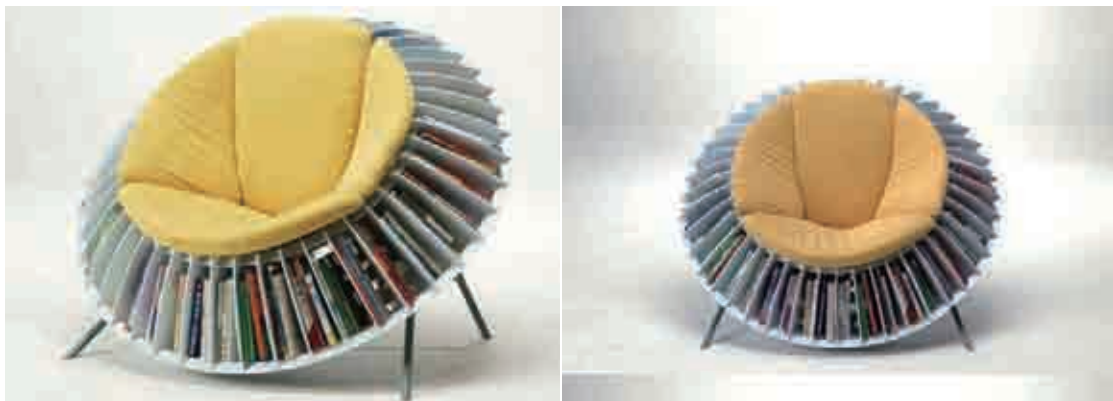


图 1-32 座椅设计

(1) 座椅形体饱满而富有张力，仿佛一朵盛开的花朵，绽放生命的力量。

(2) 色彩对比强烈，视觉效果醒目。

(3) 既满足坐的功能，又满足了读书与存放书籍的功能，巧妙地将多种功能融于一体，体现出功能至上的核心设计思想。

产品造型与功能案例 2——方形卷纸的设计与分析

如图 1-33 至图 1-35 所示为我们每天都会用到的卷纸，日本的设计师非常巧妙地将卷纸中心的圆轴截面改为正方形，用方形纸管做纸卷芯，由于内芯是方形的，上面的纸也卷成了方形的。放在纸架上被拉出来使用时，方纸卷会费劲地发出“咔哒咔哒”声，而传统的圆纸卷转起来则轻松顺畅。所以，传统设计的圆纸卷被拉出来的纸一般比实际需要的多，而方纸卷则由于阻力，起到了降低资源消耗的作用，并传递了节省的信息；在包装上也是，圆纸卷间隙较大，方纸卷能紧靠在一起，从而达到了节省运输和储存空间的目的。

可见，细小的形状改变使卷纸从内到外发生形态改变，从而起到节约用纸与节约空间的双重功效，所以造型的变化是为功能所服务的。



图 1-33 方形卷纸造型设计 1



图 1-34 方形卷纸造型设计 2

(1) 方形纸卷由于阻力，起到了降低资源消耗的作用。

(2) 方形纸卷在被拉动过程中传递了节省的信息。

(3) 在包装上，圆纸卷间隙较大，方纸卷能紧靠在一起，节省了运输和储存空间，同时摆放也更加稳定。



图 1-35 内部结构与外部造型改变都要为功能服务

2. 产品造型与结构

前面章节中讲到功能是产品设计的目的，而结构正是产品功能的承担者。产品结构决定产品功能的实现，没有结构，功能就无从谈起。不仅如此，结构也是形式的承担者。

产品结构设计是指设计师为了完成产品的功能属性，要针对产品内部结构、机械部分进行设计。

结构设计是整个产品系统设计过程中一个至关重要的部分，它与产品设计及构成产品的各种要素有着千丝万缕的联系，直接影响到产品设计中的功能、形态等基本要素的形成，同时产品的造型与形态又要通过结构来表达。不仅如此，结构创新对材料与工艺也有直接的影响，一个产品的结构直接影响着这个产品应该以何种材料被制造，同时也决定了该产品的加工工艺。因此通过结构的设计才能确定最适合的材料和加工工艺，不同的材料与工艺就会产生不同的形态，因此内部结构最终影响产品外部的形态。

作为一名优秀的产品造型设计师，在设计产品造型时，既要考虑一系列内部构造，如连接件等，来使产品发挥出使用功能；又要考虑到产品结构的合理性，使产品外观达到美观的效果。产品既要安全耐用、性能优良，又要降低成本、易于制造。所以，设计师应具有全方位和多维度的空间想象力，而且还应具有跨领域的协调整合能力，要使产品外部形态与产品内部结构紧密相连。

产品造型与结构案例 1——巴塞罗那椅的设计与分析

巴塞罗那椅是由路德维希·密斯·凡·德罗设计的，他是 20 世纪杰出的设计师之一。他为现代家具的发展做出了杰出的贡献，特别是他提出“少即是多”的设计理念，成为主流设计思想。巴塞罗那椅是在 1929 年的巴塞罗那世博会上展出的经典作品，被视为 20 世纪经典的椅子之一。

巴塞罗那椅将亮面的不锈钢和柔软的皮革完美结合在一起，让空间充满了时代感。其实密斯设计的这把椅子的雏形最早被用在捷克城市布尔诺（Brno）的图根哈特住宅（Villa Tugendhat）中，这把椅子是一个逐步发展出来的成果。密斯早先将其设计成钢片结构，是用铆钉连接起来的，1950 年重新设计，才是我们现在看到的这种不锈钢无缝的结构，在重新设计的时候采用了现在常见的波文涅黑色皮革，如图 1-36 和图 1-37 所示。

- (1) X 型不锈钢无缝一体成形结构，省去连接件。
- (2) X 造型达到极简效果，同时起到支撑的作用。



图 1-36 巴塞罗那椅 1



图 1-37 巴塞罗那椅 2

产品造型与结构案例 2——塑料模块化结构设计

如图 1-38 展示的是家具的创新连接结构。采用塑料一体化通用结构，连接家具各个部件，省去烦琐的加工工艺，方便拆卸和安装，便于运输并节约空间。可见一个优秀的结构设计可以对产品造型设计的发展起到重要的作用。

- (1) 采用塑料一体化成形。
- (2) 模块化设计，可以应用于多款产品。

(3) 方便拆卸，便于运输。

产品造型与结构案例 3——可变换形态的灯具设计与分析

如图 1-39 至图 1-41 所示的灯具设计，采用转折面的结构设计，通过折面的旋转，可以使每一个模块相应地进行变化，从而得到多种形态。从这个案例中，我们可以看出产品结构对造型的作用。

任何产品都是由不同的部件通过结构组织在一起的，产品结构既有内部结构，又有外部结构，任何产品部件的造型也往往起到结构的作用。

如图 1-42 所示为一款摩托车造型设计，该设计由上百个零件组成，每个零件与结构件都起到对形体支撑与美化外观的作用，任何结构也可以选用不同材料来完成，例如塑料、金属或者其他材料。而图 1-43 所示为木材插接结构的示意图。



图 1-38 家具模块化连接结构



图 1-39 可变换形态的灯具设计 1



图 1-40 可变换形态的灯具设计 2



图 1-41 可变换形态的灯具设计 3



图 1-42 摩托车的造型与结构



图 1-43 木材插接结构

3. 产品造型与材料

材料是产品造型与形态设计的物质基础，也是完成人与产品进行感情交流的媒介。设计师要赋予材料以人文含义和组合特性，并将其运用到产品造型与形态设计中，使产品通过材料的表现完成其功能属性，最终体现出独特的艺术表现力，如图 1-44 至图 1-49 所示。

产品造型与材料案例 1——不锈钢产品设计

如图 1-44 所示是一款不锈钢产品设计。运用不锈钢材料，使原本软质的物体呈现出硬朗的形态效果，巧妙地利用不锈钢材料的表面特性，再进行表面处理，呈现出亮丽的表面效果。

- (1) 运用不锈钢材料，使原本软质的物体呈现出硬朗的形态效果。
- (2) 巧妙地利用不锈钢材料的特性，再进行表面处理，呈现出亮丽的表面效果。

产品造型与材料案例 2——树脂艺术灯具设计与分析

如图 1-45 至图 1-48 所示，这款灯具选用树脂材料进行浇注，形成透明的视觉效果。再通过制作岩石的肌理效果与其形成对比，产生平面与起伏的反差，富有视觉冲击力。并用抽象形态表现两条游动的鱼儿，使整体产品更加富有情趣。



图 1-44 金属质感的产品造型



图 1-46 树脂艺术灯具造型设计 2



图 1-45 树脂艺术灯具造型设计 1

- (1) 用树脂材料进行浇注，形成透明的视觉效果。
- (2) 制作岩石的肌理效果与其形成对比，产生平面与起伏的反差，富有视觉冲击力。
- (3) 在构图形式上，选用平衡原理，使整体形态更加和谐。

如图 1-49 所示为木材家具的细节设计。在桌腿部位，利用木材的特性进行切削加工，使其在造型上呈现出旋转面的变化，每一条线与面都被赋予了表情，从而体现出产品的细节之美。

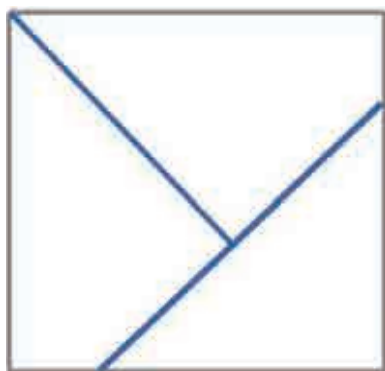


图 1-47 构图与形式分析 1



图 1-48 构图与形式分析 2



图 1-49 木制的产品造型

- (1) 利用木材的特性，方便加工。
- (2) 造型上呈现出旋转面的变化。
- (3) 每一条线与面都被赋予了表情，从而体现出产品的细节之美。

1.4.2 产品造型设计的美学价值

1. 产品造型与外观

产品的外观犹如产品的外貌与形体，能给消费者第一视觉印象，是吸引消费者最直观的因素，产品的外观会直接影响产品在消费者心目中的印象。产品的外观要通过产品造型得以体现，包含形态、色彩、材质、肌理等要素。产品的造型与形态都会对应人的审美感官系统，最终呈现出特殊性质，体现出人对形态的认知。如消费者通过触觉、视觉、听觉、嗅觉等感官系统，接收产品造型信息，感受产品造型本身所呈现出来的感觉特征，如硬朗、精细、优雅、成熟、动感、自然地流动等特征，所以说造型是产品外观的最直接的表达方式。

产品造型与外观案例 1——“树枝椅”的设计与分析

如图 1-50 和图 1-51 中，这款座椅仿佛一棵生长的小树，长开枝芽，并可以散发柔和的光线，使“坐”产生了情趣。



图 1-50 座椅设计 1



图 1-51 座椅设计 2

- (1) 树的生长形态，使座椅外观充满情趣。
- (2) 在树芽位置巧妙地布置 LED 灯光，光线柔和，并可以满足人们对光线的需求。

产品造型与外观案例 2——产品外部形态设计

如图 1-52 所示，产品的外部形态通过扭转，形成富有规律的造型。

- (1) 通过扭转，形态产生变化。
- (2) 选用渐变色彩，使视觉效果更加突出。

2. 产品造型与包装

产品包装仿佛是产品的外衣，其创造者是设计师，接受者则为实际的消费者。产品包装在市场中应用的成功与否，其最终要考量的当属产品是否得到消费者的认可和购买。而产品造型对信息传达起到搭建桥梁的作用，可见产品造型是信息传达不可替代的重要媒介。

在包装设计中，造型往往具有先声夺人的力量，它一经与色彩等要素相结合，便具有极强的感情色彩和表现特征。产品造型设计从形态、色彩、材质等要素进行变化，通过对这些要素进行合理、有效地整合，使产品的包装更加成熟和完整，使包装在保护产品的同时，以最直观、最美化的视觉效果吸引消费者，从而引导消费者的选择方向。因此，造型作为视觉审美的核心，深刻地影响着人们的视觉感受，由此使人产生丰富的经验联想和生理联想，从而影响消费者对产品的选择。

产品造型与包装案例——饮品包装的设计与分析

如图 1-53 至图 1-57 所示，图中多款饮品包装都选用水果造型进行包装设计，色彩鲜艳，造型生动有趣，使人通过外观造型就可以判断出包装内的饮品口味，同时手捧着这款饮品，使人感觉不到这是冷冰冰的包装，而仿佛是手中捧着新鲜的水果一般。创意巧妙，造型生动，为包装赋予了新的生命。



图 1-52 产品外观造型



图 1-53 水果造型饮品包装设计 1



图 1-54 水果造型饮品包装设计 2



图 1-55 水果造型饮品包装设计 3



图 1-56 水果造型饮品包装设计 4



图 1-57 水果造型饮品包装设计 5

- (1) 选用水果的造型设计产品包装，直接暗示出产品特性。
- (2) 造型高度概括产品内容，生动而富有美感。

1.4.3 产品造型设计的经济价值

1. 造型与产品成本

设计是生产力，设计更是经济效益。消费者多元化的需求向产品造型设计提出了更高的要求。随着社会的发展，技术的进步，社会生活的日益丰富与生活情趣的多元化，企业要不断地为消费者提供更多的新颖商品。

产品全球化的竞争迫使企业越来越重视产品造型设计。产品的造型不是单凭设计师脑海中天马行空的想象即可完成的，产品设计的实施过程是从图纸方案到加工制作的过程，每一个环节都要受到加工技术的约束，受到经济因素的考量，例如材料的成本、加工技术的条件、加工时间的周期、运输等因素。产品造型要最大化地体现出经济的合理性，合理的造型可以节约成本与资源。

2. 造型与经济效益

产品，是指能够提供给市场，被人们使用和消费的，并能满足人们某种需求的物质。产品造型设计是设计、生产与消费的过程。经济因素在每个阶段都发挥着重要的作用。产品造型设计就是从设计到生产，再到消费的全过程。设计是先导，从构思到草图，从计划到实施，设计创造生产和消费；生产是媒介，是从构思到加工的转化，从抽象到具象的转化；消费是检验，只有通过消费，才能检验出设计的成功与否。设计、生产与消费是环环相扣并互相促进的整体。产品造型是产品设计物化的结果，而结果只有通过消费才能创造出经济价值。

工业化背景下大批量生产的产品，其服务对象是消费者。生产者大批量生产的目，除了满足人们的生活需求、实现产品价值外，还要将它们尽可能多地售出，以获得利润。因此，产品造型需要有利于大批量生产，而且要满足大多数消费者的审美需求，才能带动消费，这是获得利润的前提。

可见，产品造型必须为生产者带来经济利益，也就是说要用最少的投入换来最大的效益，这就要求以满足市场的目的性作为经济价值标准，这种目的性是通过市场的检验来体现的。因此，产品造型必定在各个方面都要符合消费者以及市场的需求，例如造型新颖、形态可爱、价格合理、使用便捷等，只有符合消费者和市场的需求，产品才能获得经济效益，如图 1-58 所示。



图 1-58 产品造型的经济效益

1.4.4 产品造型设计的人文价值

1. 产品造型与语意

产品是以其造型因素，如尺寸大小、形式、色彩、形态等作为传达信息的语言与符号的。产品的造型形象从直观性上来讲，与艺术语言是相同的。产品造型作为语意传达的重要手段，其表达方式具有内在性。也就是说，产品造型可以通过隐喻或者象征的手法使人理解产品的内涵，而不需要文字或图像表达。通过产品造型传达语意，从而展示出产品的价值。

产品造型与语意案例 1——投影仪设计中的语意指示

如图 1-59 所示的投影仪外观设计，每一个按键和操控开关都要具有指示含义，不需要任何文字说明，就要让用户可以准确地操作，所以设计师要运用形态、颜色、起伏变化等要素来进行设计，使产品传递出正确的信息。投影仪器上的按键选用黄颜色边框，又利用大小区分，巧妙进行布局，操控界面也选用方形形式，以此进行功能区分，十分醒目。



图 1-59 产品造型的语意传达

- (1) 按键与开关的形态变化。
- (2) 按键与开关的色彩变化。
- (3) 按键与开关的布局形式。

产品造型与语意案例2——“上上签”牙签盒设计与分析

如图1-60所示为北京洛可可设计公司设计的“上上签”牙签盒，造型简洁，设计师巧妙地将底部利用内盒的红色与壳体黑色进行对比，反衬出“天坛”的形象，又犹如“官帽”的形态，通过推动红色的“官帽”，体现出“上上”的寓意，可以理解为上升、上进、高升，所以这款小产品不仅体现着中国传统文化的意境，更体现着美好向上的吉祥寓意，令人爱不释手。



图1-60 “上上签”牙签盒设计

- (1) 利用内盒的红色与壳体的黑色进行对比，反衬出“天坛”的形象。
- (2) 其造型犹如“官帽”的形态，不仅体现着中国传统文化的意境，更体现着美好向上的吉祥寓意，令人爱不释手。
- (3) 整体形态简洁大方。

2. 造型与产品品牌

当今全球经济一体化带来了社会科技等各方面的迅猛发展，同时也对企业生存和发展提出了巨大的挑战。在激烈的市场竞争中，行业之间信息共享迅速，企业产品之间的差异化越来越小，产品同质化的现象日趋严重。面对这样的局面，积极推进品牌战略，培育竞争新优势，已成为企业生存和持续发展的重要途径。

品牌的成长阶段也体现出消费者的一个体验阶段，就品牌体验的整个过程来看，消费者感受、认知品牌概念和企业价值文化等都要通过产品造型来实现。产品的造型、形态、材料、色彩等是用来构筑品牌个性识别特征的关键所在。企业通过生产与制造产品，使产品能够满足消费者的使用，同时产品又将自身的形态知觉深深印在用户脑海里，不仅能得到消费者的认可和接纳，更成为传递企业品牌形象的载体。

造型与产品品牌案例——捷豹汽车造型与品牌发展

捷豹(Jaguar)是英国知名汽车品牌，商标为一只正在跳跃前扑的“美洲豹”雕塑，矫健勇猛，形神兼备，具有时代感与视觉冲击力，它既代表了公司的名称，又表现出向前奔驰的力量与速度，象征该车如美洲豹一样驰骋于世界各地，如图1-61所示。在图1-62中，我们可以清晰地看到其标志从平面线稿到立体形态的演变过程，简洁的线条、张扬的体态、造型生动、形象简练、动感强烈，蕴含着力量、节奏与勇猛，也象征该车强劲的动力和非凡的速度。这只“美洲豹”，以其雄姿倾倒众多车迷，受到车迷们的特殊宠爱和青睐，更成为全世界爱车一族向往和引以为荣的理想汽车品牌之一，如图1-63所示。



图 1-61 捷豹汽车立体标志造型



图 1-62 捷豹汽车标志造型演变过程及分析



图 1-63 捷豹汽车的外观

1.4.5 产品造型设计的情感价值

1. 产品造型与人的情感

情感是指人对周围和自身以及对自己行为的态度，它是人对客观事物的一种特殊反映形式，是主体对外界刺激给予肯定或否定的心理反应，也是对客观事物是否符合自己需求的态度和体验，是人们心理活动的重要内容。《心理学大辞典》中认为：“情感是人对客观事物是否满足自身的需求而产生的态度体验。”情感是人与生俱来的产物，人们希望在设计活动中将自身的感情赋予产品，使其能够作为人类情感的载体。

进入 21 世纪以来，人们对产品的要求不仅体现在满足使用功能和欣赏产品基本形态上，而是更进一步地体现为用户体验和用户情感。未来要想创造一款感动用户的好产品，必须要注重消费者的情感需

求和产品的情感表达。如今我们面临的挑战是将越来越强大的数字化加工技术与人们生活中更为高品质、高要求的情感进行对应，使它符合人们更为健康的生活要求。

产品造型要体现出一种情感，就要重视用户的感受与体验，要从原先满足人们的单纯物质享受延伸到包括心理、精神、价值层面的内涵，最终要不由自主地融入消费者的生活中，不仅能增加产品自身的感染力，更能拉近设计师和消费者之间的心理距离。因此造型成为产品传达情感的载体，要考虑用户的心理感受，要为用户提供情感与心理上的温暖，具有情感的造型不仅更加具有吸引力和生命力，而且更能建立人与物的和谐关系。

产品造型与人的情感案例——女性手机形态设计分析

如图 1-64 所示为日本设计师专为年轻女性设计的手机，当时市场上的手机都是方方正正的造型，很少有适合女性使用的手机，这款手机造型像果冻一般，圆润的形态与轻柔透亮的色彩，体现着一种青春的气息，同时手感非常舒适，令人感到温柔与细腻，很受女性消费者的喜爱。



图 1-64 体现情感的手机造型设计

- (1) 圆润的形态，不仅手感舒适，更给人以亲切的感受。
- (2) 选用轻柔、透亮的色彩，活泼又不失高雅，体现着一种青春的气息和高端的形象。
- (3) 温和的形态和巧妙的色彩，符合女性消费者的心理需求，受到女性消费者的喜爱。

2. 造型与人的认知

认知心理学 (Cognitive Psychology) 主要研究人是如何感知、学习、记忆和思考问题的。认知心理学者研究人们如何感知不同的物体形状，研究人们为什么记住了一些事、却忘了其他事等。

人们通过认知过程，将客观世界中的形态映射到脑中，形成主观感受。例如自然界中水的形态：同样是水，安静湖面里的水通过平整、晶莹的形态传达出平和、安逸的特质，从而让人联想到世界的欢乐祥和之景象；泛着涟漪的水塘里的水，通过浅浅的波纹形态传达出萌动不安的特征，让人联想到朦朦胧胧的爱意；波涛汹涌的大海，则通过动感的形态传达出动荡不安的特质，这样的基于特质情感的联想，将客观的形态赋予了主观的感性要素，这就是形态的认知过程。

造型与人的认知案例——尼康相机的造型设计与分析

如图 1-65 和图 1-66 所示为尼康相机的平面品牌设计，选用黄色的背景与黑色的字体，具有很强的视觉冲击力。在产品形态设计上，也选用圆润的曲面形态，不仅手感舒适，更体现出品牌的专业性与传承性。相机整体色彩选用黑色，体现产品的专业性。大家一看到黑色的相机，就知道这是专业高端相机。因此在实际设计活动中，企业品牌形象会直接影响产品的形态，设计师在创造产品形态时更需要考虑企

业品牌的可识别性以及基本形态的可延续性。



图 1-65 尼康相机品牌标识设计



图 1-66 尼康相机造型设计

1.5 本章总结与思考

1.5.1 本章总结

通过本章的学习，我们首先要理解造型的含义以及其在不同领域的作用，其次要掌握产品造型的概念和作用。我们要知道产品造型是以工业产品为设计对象，在满足其工业品属性的前提下，凭借设计师的创造力与独有的艺术表现手段，设计出实用、美观、经济的产品，产品造型必须满足人们的实用要求与审美要求，即产品要同时具备物质功能和精神功能。产品造型基础由功能要素、形态要素、结构要素、材料要素、色彩要素、人机要素组成，其又具备使用价值、美学价值、经济价值、人文价值和情感价值。产品造型设计是一项严密的设计体系，要与多学科知识相融合，以此创造出合理、优秀的产品造型。

1.5.2 思考题

- (1) 如何理解造型的概念？
- (2) 如何理解造型概念与设计的关系？
- (3) 如何理解产品造型的定义？
- (4) 产品造型包含哪些基础要素？
- (5) 产品造型实践活动具备哪些价值？
- (6) 举例说明产品造型的使用价值。
- (7) 举例说明产品造型的情感价值。
- (8) 如何将产品造型的各种价值形成统一体系？请举例说明。