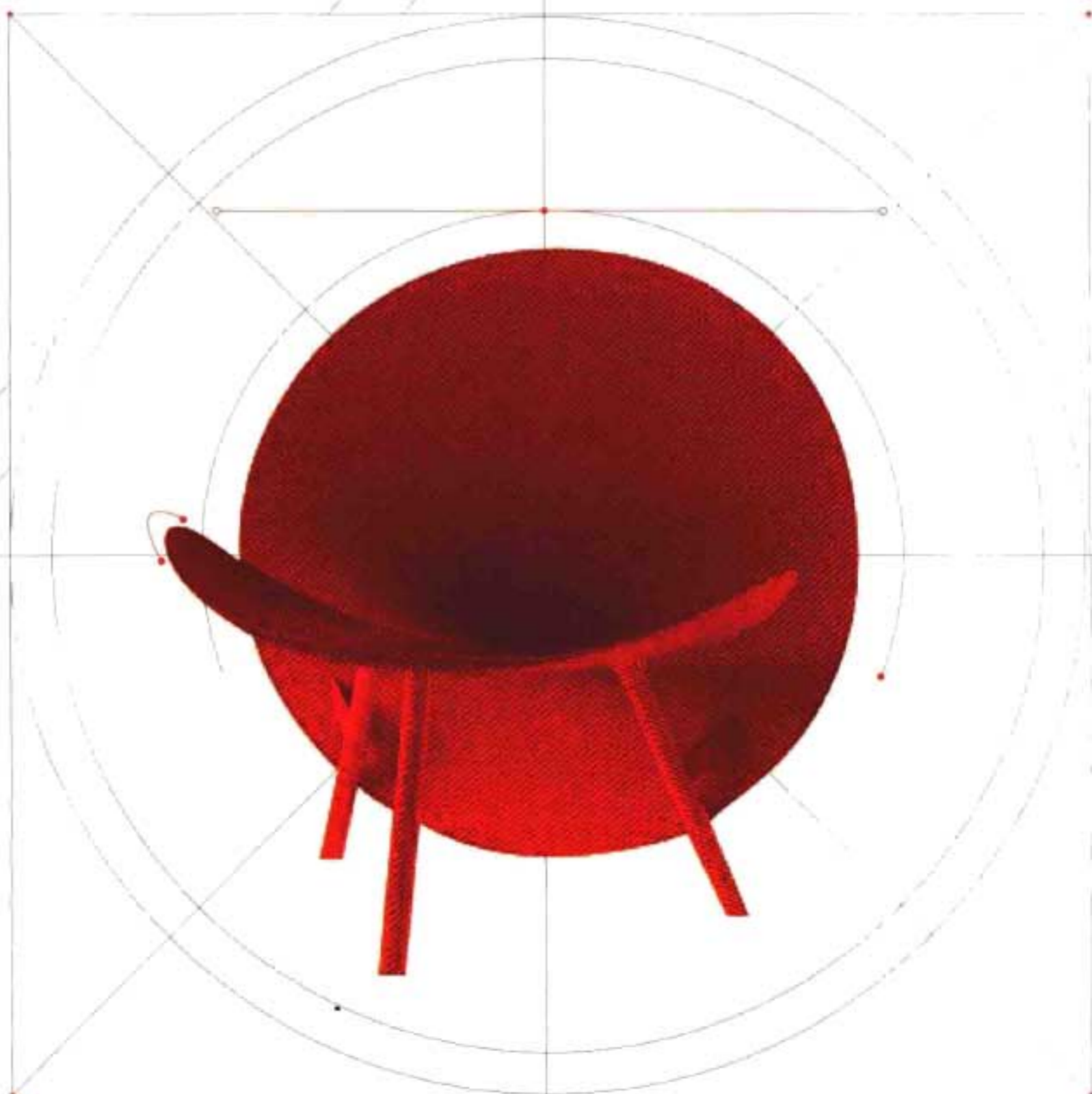


产品设计方法与案例

PRODUCT DESIGN
METHODS AND CASES

向威 喻紫微 周文祥

—— 主编



湖南大学出版社



产品设计 方法与案例



湖南大学出版社
当当网图书旗舰店

责任编辑：贾志萍
封面设计： 闰江文化

ISBN 978-7-5667-3236-1



9 787566 732361 >

定价：48.00元

产品设计 方法与案例

向威 喻紫微 周文祥 / 主 编

夏丹竹 李银兴 / 副主编

皮智英 / 参 编

湖南大学出版社

·长沙·

内容简介

本书从产品设计的概念、基本要素、基本原则、类型等入手，探讨四个方面的内容。第一部分介绍设计创造的思维方法，主要包括形象思维、逻辑思维、创造性思维等；第二部分为产品设计调研，主要包括产品设计调研的概念和内容、产品设计调研的方法、信息资料的分析；第三部分为产品设计定位，主要讲述产品设计定位的概念、意义和基本内容；第四部分为产品设计方案的表达和优化，对产品方案进行评价和优化。在此基础上，引入合作企业的四个实际设计案例，对产品设计与流程进行更为精准的演绎和解读。

本书适用于高等院校工业设计、产品设计专业的学生，亦可供相关爱好者参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

产品设计方法与案例/向威, 喻紫微, 周文祥主编. — 长沙: 湖南大学出版社, 2023.12
ISBN 978-7-5667-3236-1

I. ①产… II. ①向… ②喻… ③周… III. ①产品设计—案例 IV. ①TB472

中国国家版本馆CIP数据核字 (2023) 第166472号

产品设计方法与案例

CHANPIN SHEJI FANGFA YU ANLI

主 编: 向 威 喻紫微 周文祥

责任编辑: 贾志萍

印 装: 长沙创峰印务有限公司

开 本: 889 mm×1194 mm 1/20 印 张: 8 字 数: 204 千字

版 次: 2023年12月第1版 印 次: 2023年12月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5667-3236-1

定 价: 48.00元

出 版 人: 李文邦

出版发行: 湖南大学出版社

社 址: 湖南·长沙·岳麓山 邮 编: 410082

电 话: 0731-88822559 (营销部) 88821174 (编辑部) 88821006 (出版部)

传 真: 0731-88822264 (总编室)

网 址: <http://press.hnu.edu.cn>

版权所有, 盗版必究
图书凡有印装差错, 请与营销部联系

目录

CONTENTS

第一章

产品设计概述 1

第一节 产品设计的概念 3

第二节 产品设计的基本要素 7

第三节 产品设计的基本原则 21

第四节 产品设计的类型 28

第二章

设计创造的思维方法 33

第一节 设计创造思维方法的分类 35

第二节 基于形象思维的设计方法 38

第三节 基于逻辑思维的设计方法 44

第四节 基于创造性思维的设计方法 48

第三章

产品设计调研 53

第一节 产品设计调研的概念和内容 55

第二节 产品设计调研的方法 62

第三节 信息资料的分析 67

第四章

产品设计定位 75

第一节 产品设计定位的概念和意义 77

第二节 产品设计定位的内容 80

第五章

产品设计方案的表达和优化 95

第一节 产品设计方案表达 97

第二节 产品设计方案评价和优化 111

第六章

产品设计案例赏析 117

第一节 泡沫消防车设计 119

第二节 滚轮式智能电力巡查机器人设计 132

第三节 医用制氧机设计 140

第四节 户外抑尘系统设计 146

参考文献 156

第一章

产品设计概述



第一节 产品设计的概念

第二节 产品设计的基本要素

第三节 产品设计的基本原则

第四节 产品设计的类型

※ 学习目标

本章是对产品设计的概述，包括产品设计的概念、基本要素和目的，并探讨了产品设计的基本原则，如以人为本、创新性、合理性、文化性，以及产品的不同类型，如改良设计、方式设计、概念设计。通过本章的学习，学生应建立对产品设计的初步认识，加深对产品设计的理解，为后续的学习打下坚实的基础。

※ 学习重点

产品设计的基本原则和类型。

※ 学习难点

产品设计的基本原则和类型。

产品设计案例欣赏

图 1-1-1

图 1-1-2

图 1-1-3

图 1-1-4





第一节 产品设计的概念

设计作为一种源远流长的人类活动，其萌芽可追溯到旧石器时代，当时原始人类为了适应自然环境和满足自身的生存需求，开始有目的地制造和使用石器，从而为设计的产生奠定了基础。随着历史的发展、技术的进步，人类进入了工业化时代，机械化生产取代了手工制作，大量产品涌入市场，同时各种设计运动也应运而生，推动了设计思想和方法的变革。在20世纪20年代，工业设计这一跨学科领域正式诞生，它主张将技术和艺术有机结合，以人为本，关注用户需求和体验，提升产品功能和美感，为企业创造价值和竞争优势。在这里，工业设计的狭义定义是以产品设计为目标的设计过程，其核心是通过创新思维和系统方法，实现人与产品之间的最佳匹配，以提升人们的生活品质和幸福感。

一、什么是产品

产品是用以满足人们需求和欲望的有形物体或无形载体，是企业提供给市场的任何东西，包括物品、服务、组织、观念或它们的组合。产品的概念是企业想要注入顾客脑中关于产品的一种主观意念，就是用消费者的语言来描述企业的产品，即如何向消费者简单明白地介绍产品。产品的概念，从本质上说，就是产品基于什么样的利益点去卖给消费者，即产品满足的是消费者的哪

些需求点。例如，一款智能手表的产品概念表述为：这是一款不仅可以显示时间、日期、天气等信息，还可以测量心率、血压、睡眠质量等健康数据，以及具备接收手机通知、控制音乐播放、拍照等功能的智能设备。其核心利益点是让消费者随时随地了解自己的身体状况和生活信息，提高健康水平，给生活带来便利，适合喜欢运动、关注健康、追求时尚和效率的消费者（图1-1）。



图 1-1 智能手表

二、什么是设计

设计是一种创造性的活动，它旨在为人类的需求和问题提供解决方案。设计涉及对目标、条件、资源、限制等因素的分析和评估，以及对潜在方案的生成、选择、实施和评价。设计可以应用于各种领域，如艺术、工程、建筑、时尚、软件开发等。设计的过程和结果都可以称为设计。所以，设计既是一种方法，也是一种目的，同时还是一种结果。设计的本质就是：“设”，设身处地思考；“计”，让思考真实明了地表达。在竞争激烈的市场经济体系中，企业越来越重视设计在产品开发和营销中的作用，认识到设计是增强企业竞争力的关键因素。因为设计不仅可以提高产品的质量，扩充产品的功

能，满足消费者的需求和偏好，而且可以塑造产品的形象和个性，传递企业的价值和理念，从而形成品牌效应（图 1-2 ~ 图 1-5）。



图 1-2 伊莱克斯电钻

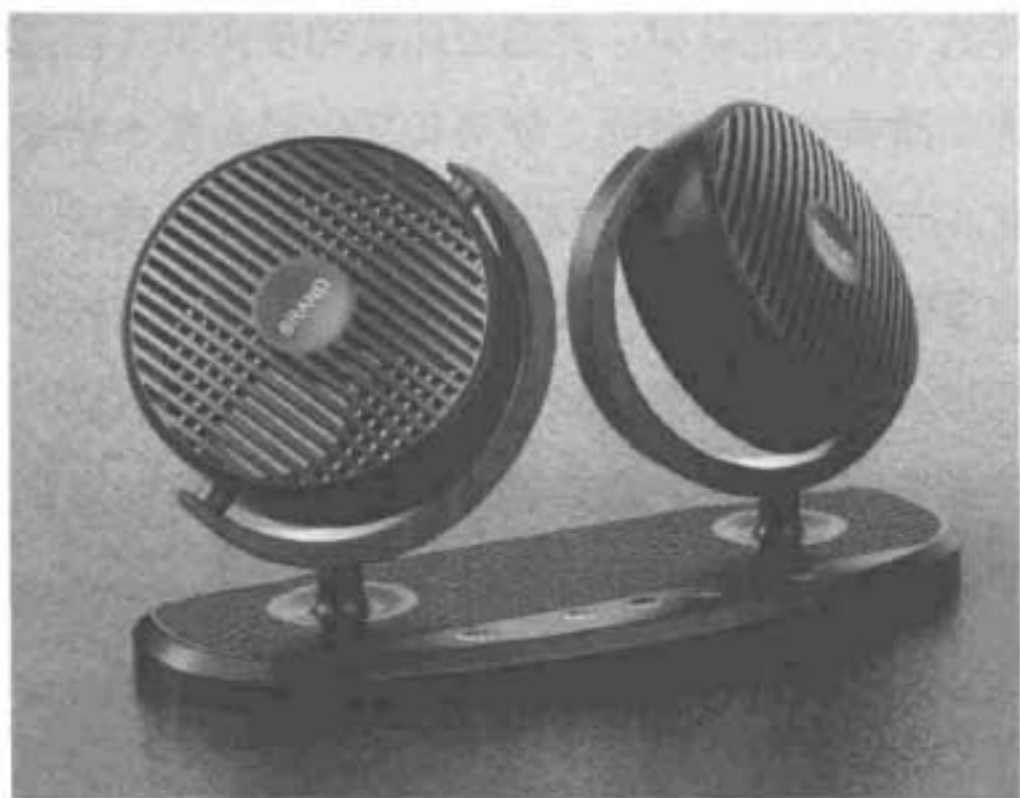


图 1-3 车载风扇



图 1-5 飞利浦榨汁机



图 1-4 飞利浦咖啡机

三、什么是产品设计

产品设计是一种将人类需求或目标转化为具体物理形态或工具的创新活动。它包括对用户需求和问题的理解、对解决方案的构思和选择、对设计效果的实现和评估等环节。产品设计与工业设计有一定的关联，但也有区别。工业设计是指以工业生产为前提，以人为中心，以提高产品的使用价值和审美价值为目标，对产品的形态、结构、功能、材料、工艺等进行系统的设计。工业设计更强调产品的可制造性、可靠性、可用性等方面，而产品设计更强

调产品的创新性、个性化、情感化等方面。

产品设计既是一个过程，也是一个结果。在这个过程中，设计师既需要运用设计方法和创造性思维，同时也需要考虑社会、文化和经济等因素对设计结果的影响。产品是在有限资源和理性约束下，基于一些特定思考而形成的。这些思考需要得到设计师、客户（委托方）和消费者（使

用方）三方的认可，并通过购买和使用来实现沟通。随着技术、时尚、经济和文化等因素不断变化，产品也需要不断更新换代，以适应市场需求。在国际化和信息化时代，如何为未来提供更好的设计，如何寻找更新颖和更有效率的生产方式，如何应对新兴的社会趋势，是设计师面临的重要挑战（图 1-6、图 1-7）。

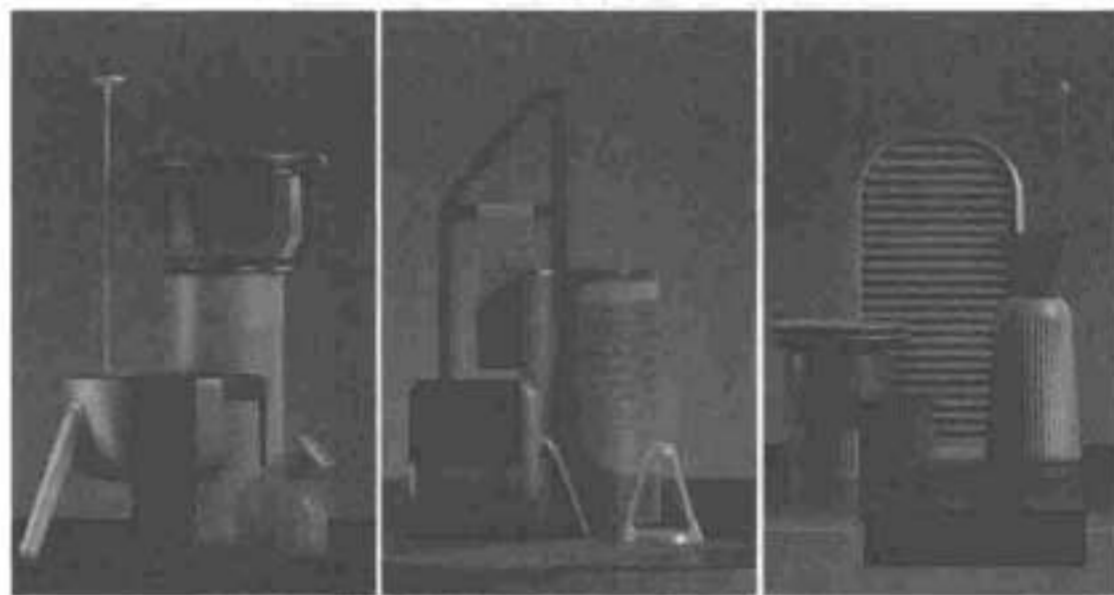


图 1-6 数字美学在产品中的应用



图 1-7 “云”智能家居产品生态



第二节 产品设计的基本要素

产品设计是一个创造性的综合信息处理过程，通过多种元素如线条、符号、数字、色彩等的组合，把产品的形状以平面或立体的形式展示出来。产品设计包括四大基本要素，即人的要素、技术要素、市场环境要素、审美要素。

一、人的要素

产品设计以人为本，关注人的需求和体验。人的要素是产品设计最基本的要素，包括人的心理要素（如需求、价值观、生活方式等）和人的生理要素（如形状、尺度、生理特征等）。设计师应基于人的心理和生理需要，设计出“有用、好用、想用”的产品，如图 1-8 所示的电动牙刷就是一个典型的以人为本的产品。首先，电动牙刷的设计从人类行为学角度出发，考虑了用户的使用习惯、操作便利性等，并且设计了不同的刷头、模式、频率，以适应不同的口腔状况和清洁需求。其次，电动牙刷的设计从人机工程学角度出发，考虑了用户的手形、力度、角度等，设计了符合人机工程学的手柄、按钮、指示灯等，增强了用户的舒适性和安全性。再

次，电动牙刷从人机界面的交互角度出发，考虑了用户的视觉、听觉、触觉等，设计了简洁明了的界面、清晰响亮的声音、柔软舒适的材质等，增强了用户的体验感和满意度。



图 1-8 连接电动牙刷与智能手机应用程序

美国著名心理学家马斯洛提出了一个著名的需求层次理论(图 1-9),将人的需求分为五个层次,由低到高依次为生理需求、安全需求、爱与归属需求、尊重需求和自我实现需求。每个层次的需求都是人类行为的动力,但是只有当低层次的需求得到一定程度的满足后,才会激发更高层次的需求。马斯洛的需求层次理论可以用来分析和解释人类的动

机、行为和价值观。社会的发展和水平的提高使人们在基本需求得到满足后,逐步向更高层次的需求发展。这时,“情感”因素在设计中变得越来越重要,设计师应该根据人们的生活方式和价值观,考虑“设计什么”和“怎么设计”(图 1-10~图 1-12)。

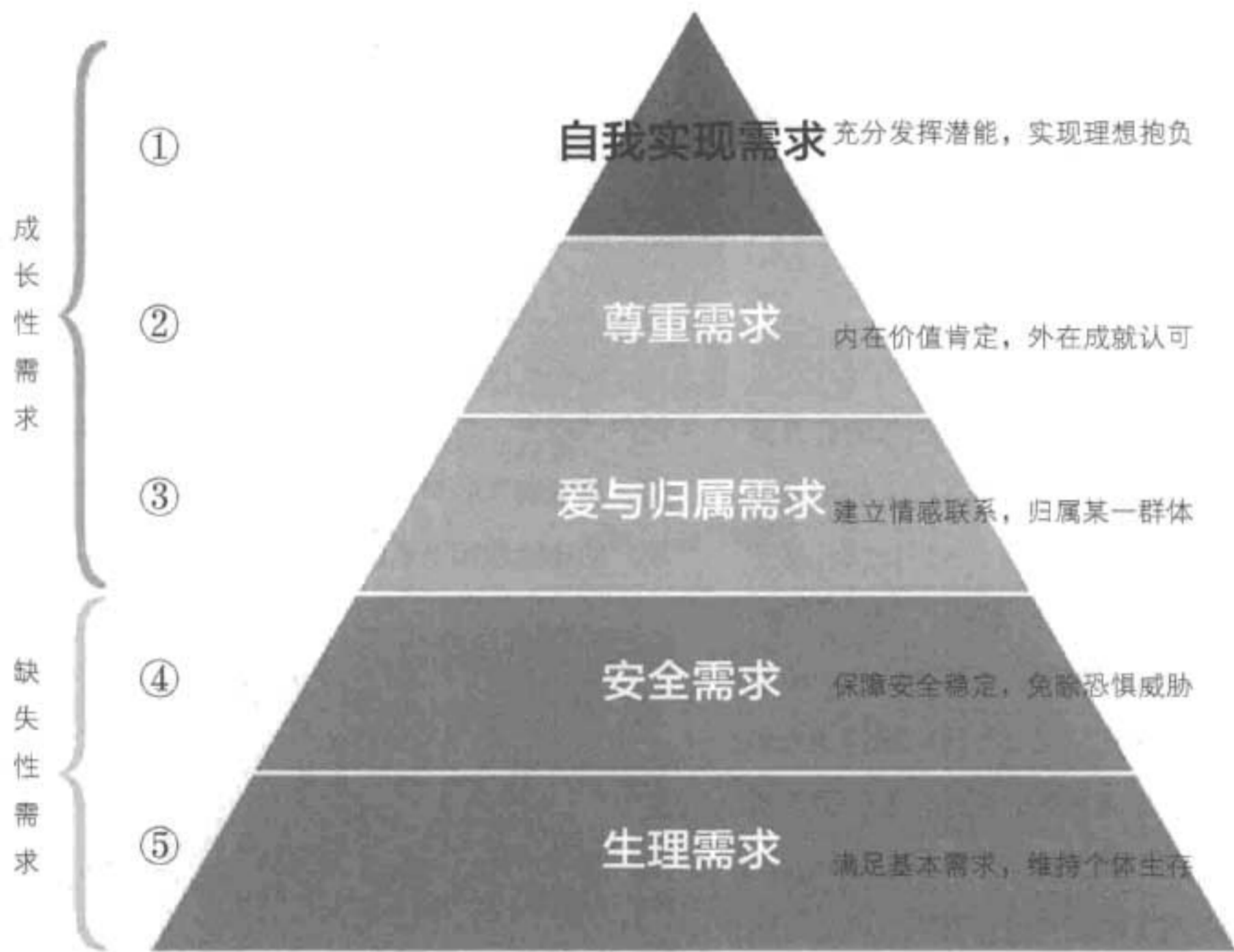


图 1-9 马斯洛的需求层次理论

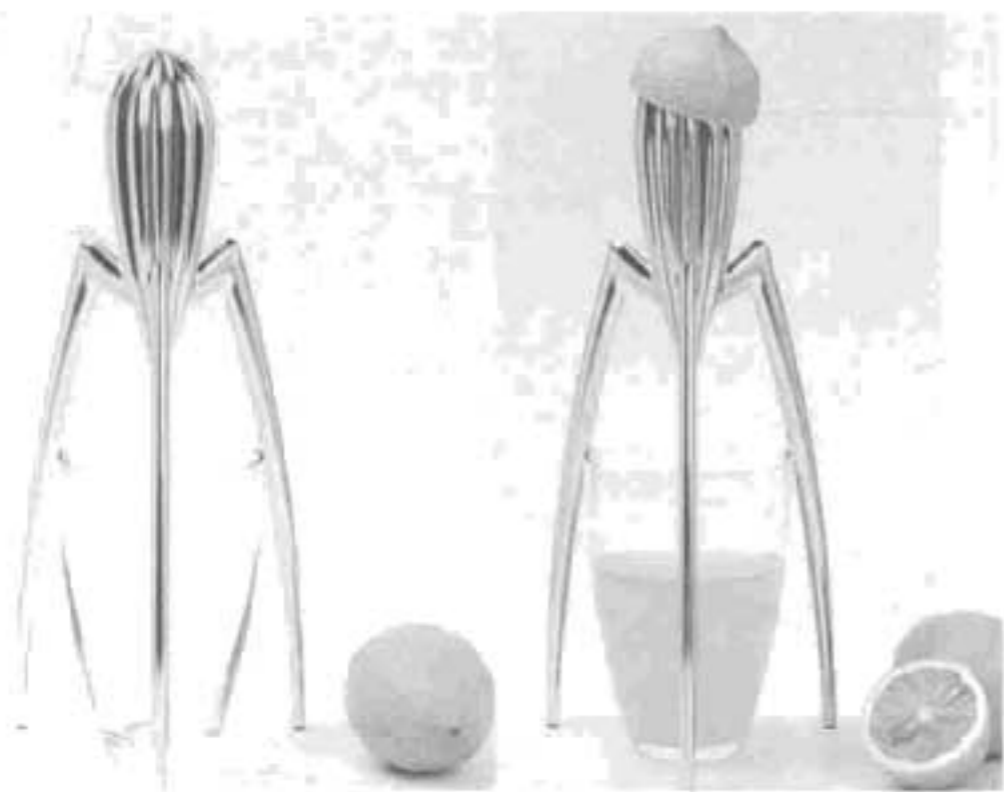


图 1-10 菲利普·斯塔克榨汁机

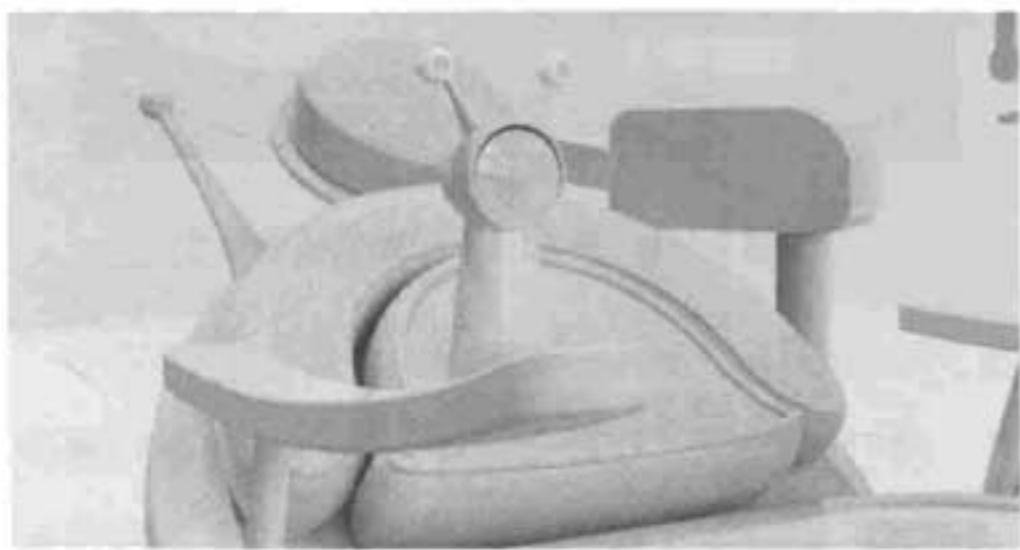


图 1-11 儿童牙椅

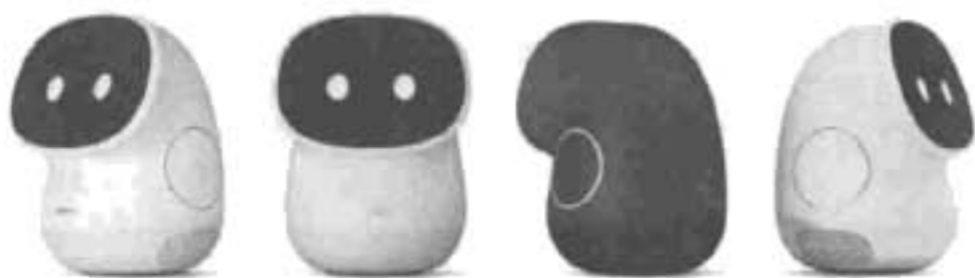


图 1-12 智能家居语音助手

二、技术要素

产品设计的技术要素是指影响产品实现的各种

技术因素，包括材料、结构、工艺等。产品设计的技术要素是产品实体得以形成的物质基础，也是制约产品设计的重要条件。产品设计的技术要素需要与社会环境、审美、人性等要素相协调，以创造出符合市场需求和社会发展的优秀产品。现代科学技术的快速发展，为设计师设计新产品创造了更好的条件，而产品设计又让许多高新技术变成了实用的产品。集成电路和电子技术的创新，让各种机电产品更小巧、自动和多功能；内燃机的发明和先进加工制造技术的运用，让汽车设计迈入了一个新的阶段；芯片、微处理器和纳米技术的运用，让产品中与功能相关的零件在设计时更隐蔽，增加了造型设计的灵活性；互联网、物联网技术的运用，让世界变成了一个大家庭，完全改变了人们的生活方式，给了设计师全新的设计理念；新材料和新工艺的运用，让许多产品摆脱了传统形式，开拓出更广阔的产品设计领域（图 1-13、图 1-14）。

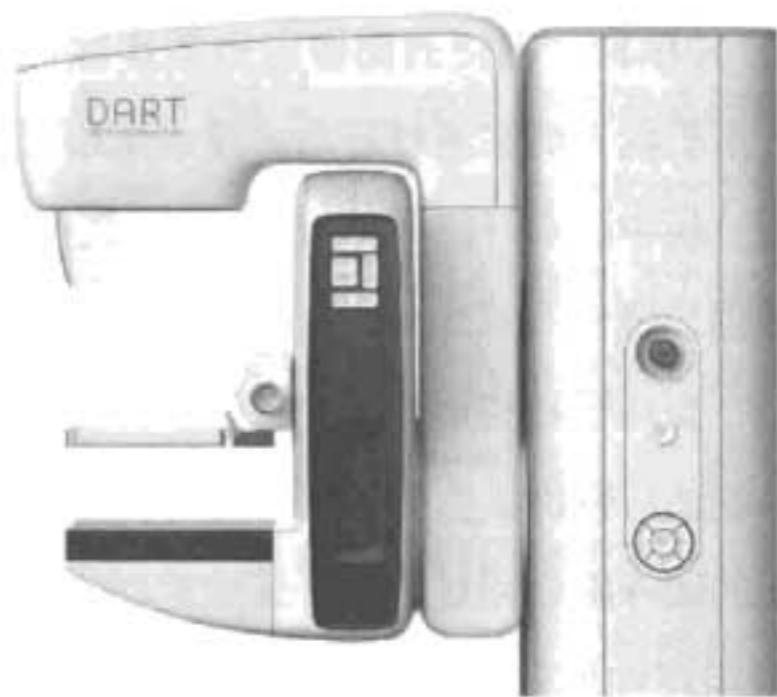


图 1-13 乳腺癌检测设备



图 1-14 3D 打印时装

米家 1T 扫地机器人是小米公司生产的一款可以自动扫描地面的智能家居设备。1T 扫地机器人加入了 TOF（飞行时间技术）摄像头，采用 VSLAM（视觉导航绘图系统）的视觉导航能力，可以以 45 度角持续地观察房间的状况，每秒录制 30 帧，并根据所捕捉的图像进行同步定位和路径规划。该机器人能够通过三角测量确定自己在房间的位置，从中心点开始向外旋转进行清扫。通过红外传感器，结合 S-Cross 的算法能够大幅提升避障能力，支持远程控制和语音交互。米家 1T 扫地机器人能适应各种类型的地板，有专门用于清洁坚硬表面的碳纤维刷和专门用于清洁地毯的尼龙刷，还可利用迷你地形跟踪功能跨越小型障碍物（图 1-15）。

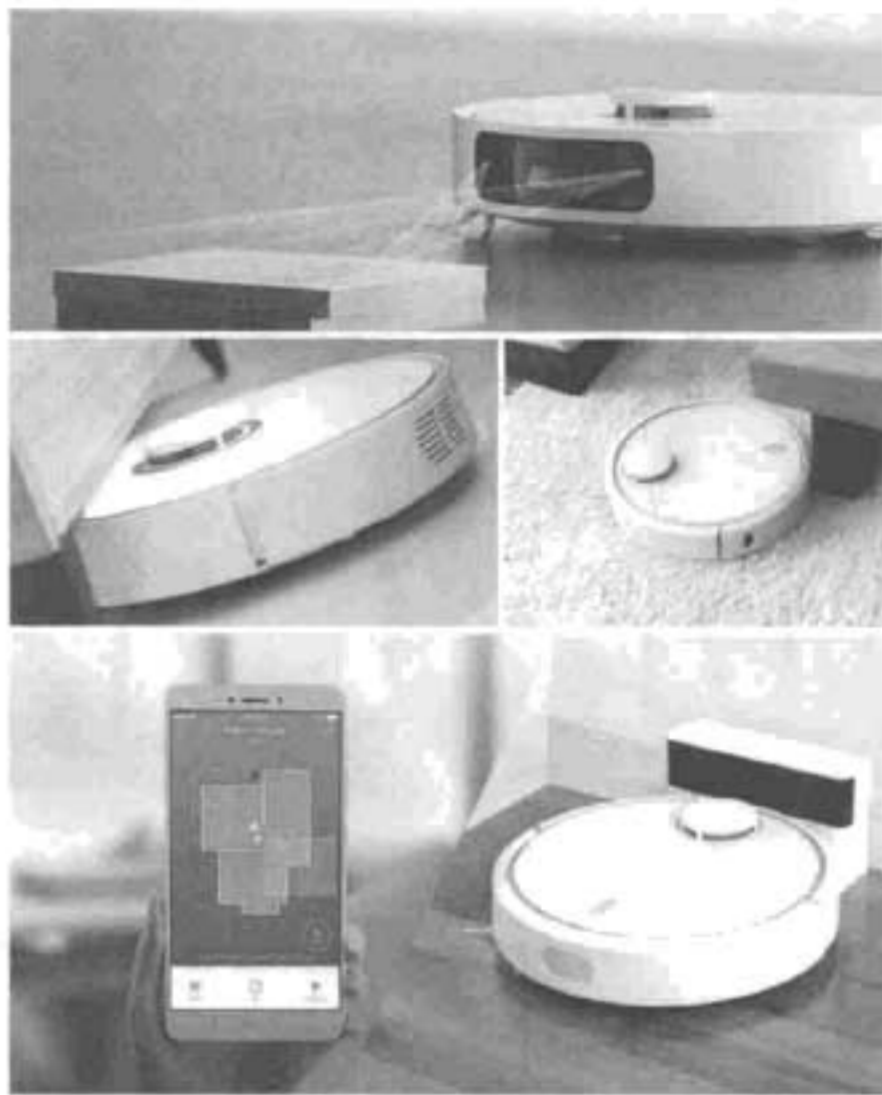


图 1-15 米家 1T 扫地机器人

三、市场环境要素

市场环境要素是指影响和制约企业市场营销决策与实施的内部条件和外部环境的总和。影响产品设计的市场环境要素主要有社会要素与自然环境要素，社会要素包括政治、文化、宗教等，自然环境要素则涵盖了包括资源、能源等在内的大自然本身提供给我们物质。这些要素影响着产品设计的目标、理念、风格、功能等方面，要求产品设计符合社会需求、文化特征、自然规律等。城市共享单车就是典型的适应社会需求、文化特征、自然规律等市场环境要素的产品（图 1-16）。



图 1-16 城市共享单车

1. 社会需求

共享单车满足了人们出行的便利性、低碳性、经济性等需求，改善了城市交通拥堵、污染、停车难等现象，提高了人们的出行效率和生活质量。

2. 文化特征

共享单车符合人们的环保意识、健康意识、时尚意识等文化特征，体现了人们的社会责任感、生活态度和个性风格。

3. 自然规律

共享单车适应了不同地域、气候、季节等自然条件，采用了耐用、防水、防晒等材料和工艺，保证了产品的使用寿命和安全性。

四、审美要素

产品设计的审美要素是指影响产品美感和价值的各种因素，包括产品的形态美、体验美、内在美

等。不同的产品设计需要考虑不同的审美要素，以适应不同的市场和用户需求。

1. 形态美

产品的形态美是指产品外形、结构、比例、线条的设计要遵循一些基本的美学原则，如对称、平衡、节奏、比例等，能够给人以美的感受，符合人们的审美习惯和心理需求。对于“美”的研究和讨论是一个永恒的课题，国内外学者都有诸多论述和观点，可以肯定的是，对“美”的评判虽然受文化、民族、宗教、时代、地域、历史等因素影响，具有一定主观性和差异性，但在一定时期和地域范围内是具有共识性的。这种共识性意味着人们可以对“美”进行评判和衡量。设计师正是要利用这种共性，加上自己的理解和情感去创造新的富有美感的产品形态，这也是产品设计最基本的任务。蝴蝶凳是日本设计师柳宗理的代表作品，此设计很好地阐释了产品的形态美。蝴蝶凳从复杂的蝴蝶造型中提取最简洁的曲线作为主要的设计元素，并且用极精致的加工工艺对概念进行了落地（图 1-17）。德国“工业设计之父”彼得·贝伦斯擅长使用金属材料，设计出的产品具有线条优美、实用、大气等特点（图 1-18、图 1-19）。贝伦斯设计的电风扇是工业设计的经典之作。在空调被发明出来之前，电风扇是人们舒适度过夏天的必需品。