

高等院校“十三五”应用型艺术设计教育系列规划教材

产品形态语义设计

主 编 王振伟 高元华

副主编 龚怡慧 魏文静



合肥工业大学出版社
HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

非
外
借

高等院校“十三五”应用型艺术设计教育系列规划教材

产品形态语义设计

主 编 王振伟 高元华
副主编 龚怡慧 魏文静



合肥工业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

产品形态语义设计/王振伟等主编. —合肥: 合肥工业大学出版社, 2019.1

ISBN 978-7-5650-4392-5

I. ①产… II. ①王… III. ①产品设计 IV. ①TB472

中国版本图书馆CIP数据核字 (2019) 第012368号

产品形态语义设计

王振伟 高元华 主编

责任编辑 王 磊

出 版 合肥工业大学出版社

地 址 合肥市屯溪路193号

邮 编 230009

电 话 艺术编辑部: 0551-62903120

市场营销部: 0551-62903198

网 址 www.hfutpress.com.cn

E-mail hfutpress@163.com

版 次 2019年1月第1版

印 次 2019年1月第1次印刷

开 本 889毫米×1194毫米 1/16

印 张 7.75

字 数 246千字

印 刷 安徽联众印刷有限公司

发 行 全国新华书店

ISBN 978-7-5650-4392-5

定价: 48.00元

如果有影响阅读的印装质量问题, 请与出版社市场营销部联系调换。

前言

随着社会的高速发展，创新驱动已经成了国家的发展战略。产品设计是设计创新的重要组成部分，它作为科学技术与艺术交叉融合的学科，侧重于人与物之间的关系，即倾向于满足人们的直接需要和产品能安全生产、易于使用、降低成本以及合乎需要的方法上，从而能使产品造型、功能、结构和材料协调统一，成为完善的整体。它不仅满足使用需求，也能提供文化审美营养。在我国高等院校产品设计教育中，面对市场产品设计人才急缺的现状，各高校如同雨后春笋一般开办产品设计专业。本书的编写，是为了促进国内产品设计专业高等教育的发展，满足现阶段对于教学用书的迫切需求，以缓解目前产品设计教材相对缺乏的现状。

本书共分为八章：第一章是产品形态语义设计概述，讲述了产品语义学的概念、兴起的原因和社会作用；第二章讲述产品符号学，介绍符号学，讲述产品设计与符号的关系；第三章详细介绍产品形态语义传达的相关要素，重点讲述视觉语言的传达形式、形态符号语义的信息内涵、形态语义设计的编码与解码、形态设计语义的审美意趣；第四章介绍了产品形态语义的构成，让读者掌握外延性语义和内涵性语义以及产品形态对人

心理产生的影响；第五章，从产品的功能性、象征性、趣味性、关怀性和文化性的角度阐述了产品形态语义的特征；第六章讲述了产品形态语义设计的程序和采用的方法；第七章讲述信息化时代的产品形态语义设计特征和发展趋势；第八章为产品形态语义设计相关案例解析。

本书由湖北工程学院美术与设计学院玩具设计专业教师王振伟、龚怡慧两位教师负责编写，王振伟负责第一章、第三章和第五章至第八章的编写。龚怡慧老师负责第二章、第四章的编写，全书由王振伟负责统稿。

本书为湖北工程学院教材研究项目，受到了湖北工程学院教务处和美术与设计学院的大力支持。由于编者水平有限，书中内容难免会出现错误，希望广大读者能够谅解。书中使用的图片部分来自互联网，由于无法联系作者，故没有署名，再次向图片的作者表示感谢。编写本书还有一个目的是抛砖引玉，让更多的专家学者参与到产品设计相关书籍的编写工作中来，为我国的产品设计教育事业贡献力量！

王振伟

2019年1月

目 录

第一章 产品形态语义设计概述	001
第一节 产品语义学概述	001
第二节 形态概述	004
第三节 学习产品形态语义学的目的与意义	013
第二章 关于产品符号学	015
第一节 符号学概述	015
第二节 产品设计与符号	018
第三章 产品形态语义传达的相关要素	022
第一节 视觉语言的传达形式	022
第二节 形态符号语义的信息内涵	027
第三节 形态语义设计的编码与解码	029
第四节 形态设计语义的审美意趣	033
第四章 产品形态语义的构成	036
第一节 产品语义的外延与内涵	036
第二节 产品形态的心理	043

第五章 产品的语义特征	047
第一节 产品的功能性语义	047
第二节 产品的象征性语义	050
第三节 产品的趣味性语义	051
第四节 产品的关怀性语义	054
第五节 产品的文化性语义	060
第六章 产品形态语义设计程序与方法	064
第一节 产品形态语义设计程序	064
第二节 产品形态语义设计基础	068
第三节 产品形态语义设计方法	073
第七章 信息化时代的产品形态语义设计	082
第一节 信息化时代产品语义设计特性	082
第二节 信息时代产品语义设计的趋势	085
第八章 产品形态语义设计案例解析	102
第一节 太极元素在产品形态设计中的应用	102
第二节 元素在产品形态设计中的应用	110
参考文献	117

1

第一章 产品形态语义设计概述

本章重点介绍产品语义学的概念，让学生简单了解产品语义学兴起的背景以及原因，对自然形态和人工形态进行区分，并了解自然形态在仿生设计中的应用，通过对形态中的点、线、面、体有概念上的了解来认识到形态的美感，理解学习产品语义学的目的和意义。

第一节 产品语义学概述

一、语义学概念

“产品语义学”是在20世纪80年代美国工业设计协会所举行的“产品语义论”研究会中提出，从1950年德国乌鲁姆造型大学提出的“设计符号论”中发展而来的。在各地学者和企业设计师的大力推动下，在20世纪80年代中期逐渐成为遍及全世界的设计潮流，给当时的现代主义设计带来了新的灵感，深刻地影响了当代产品设计的发展。

语义，顾名思义是语言的意义，产品语义学的主要研究对象为人造物。“即产品在使用环境中的象征特征，并将其知识应用于工业设计上。这不仅是指物理性、生理性的功能，而且也包括心理、社会、文化等被称为象征环境的方面。”形态设计语义学实际上是借用了语言学的概念。从设计学的角度来看，设计语义学的主要研究对象是视觉形态、图像与识别，即象形符号语言的意义。1984年，克劳斯·克里彭多夫和雷恩哈特·布特给出了产品语义学的定义，即：“一门研究造型在使用时的社会与认知情境下的象征意义，以及如何应用在工业设计上的学问”。(图1-1)



图1-1 产品语义学研究关系图

产品语义学突破了传统设计理论将人的因素都归入人机工程学的简单作法，拓宽了人机工程学的范畴；突破了传统人机工程学仅对人的物理及生理机能进行考虑，将设计因素深入人的心理、精神之中。随着社会的发展与进步、物质的极大丰富、消费层次进一步细化，人们对产品的精神功能需求不断提高，产品造型除表达其功能性目的以外，还要透过其语义特征来传达产品的文化内涵，体现特定社会的时代感和价值取向。正如法国著名符号学家皮埃尔·杰罗所说的，在很多情况下，人们并不是购买具体的物品，而是在寻求潮流、青春和成功的象征。

二、产品语义学兴起的背景

（一）科学技术的飞速发展

20世纪初，现代主义设计运动在世界范围内蓬勃兴起。这是一场真正的设计上的革命，通过这个运动，设计才第一次成为为大众服务的，为大工业化、批量化生产服务的活动。现代主义设计运动在整个欧洲发展得如火如荼之际，德国成立了第一所具有划时代意义的现代工业设计教育机构——包豪斯，在设计理论上，包豪斯提出了三个基本观点：①艺术与技术的统一；②设计的目的是人而不是产品；③设计必须遵循自然与客观的法则来进行。这些观点对于工业设计的发展起到了积极的作用，使工业设计真正成了一门独立的学科，它强调“形式服从功能”的设计原则，追求材料的表现新形式，讲究功能的突出。

“二战”期间，世界经济受到沉重打击，尤其是在工业设计兴起的欧洲表现较为明显，工业设计几乎停顿。美国通过马歇尔计划等方式扶植欧洲，使欧洲在50年代开始慢慢恢复了战前的活力，到了60年代进入战后发展的全盛时期，尤其是计算机技术和航空航天技术得到空前的发展，在原有的材料、能源不能满足人们的需求的情况下，新材料、新能源的开发也得到了人们的重视，极大地改变了传统工业的面貌，工作效率得到了空前提高。从70年代末开始，以自动化、智能化、信息化为特征的新技术革命开始发展。电子技术使产品向微型化、集成电路化发展，大量采用新一代大规模集成电路晶片的电子产品涌现。工业产品原有的形态与功能的联系受到削弱，电子产品的形态不像机械产品那样能明确表达结构和功能，出现了“黑箱化”和“均一化”现象。

进入21世纪以后，先进的技术手段使当代设计师可以较为轻松地把创造出来的产品付诸机器化的批量生产，而原来的大批量生产转变为多品种小批量生产。技术的发展使各企业生产的产品在功能和性能上的差距大大缩小，利用外观上的差异进行市场竞争成为重要的手段。

新技术出现以前的理性与科学精神以及前两次工业革命对现代主义机器美学的建立起到了重大的影响，而新技术革命则推动了设计哲学与审美观的演变。科学技术的发展是设计美学和审美观发生变化的直接动力，产品语义学就是在这些变化中不断地得到发展。

（二）经济的飞速发展

“二战”以后，科技革命极大地推动了世界经济的发展，人们的生活水平不断地得到提高，人们的消费结构发生了根本性的变化，开始由“功能追求”向“精神追求”转变。60年代开始，西方发达国家的价值观念、审美观等发生了巨大变化，以标准化、大批量、定型化为特征的单一性产品消费的时代逐渐消失。他们开始追求变化与新鲜，讲究实用，渴望有文化意味、艺术情趣的后工业产品。从以高耗能、形式追随功能的产品设计向低耗能、技术密集型、附加价值大的产品转变，实现了产品由“量”向

“质”的转变。信息价值观的兴起得益于科学技术及经济结构的软化。1983年,美国著名的企业家约翰·霍肯在《下一个经济》一书中提出两个重要观点:一是物质经济是工业化时期的经济,它发展的基础是以大量的能源、资源的消耗以及物质的大量使用为代价,主要特征是生产的机械化。现如今,信息经济将逐渐取代物质经济的主导地位。二是信息社会是以减少生产过程中资源、能源的消耗为目标,提高物质中信息含量的比重,实现智能化。它的主要特征是在生产和使用过程中,信息比重增加,而物质比重降低。如果说企业在工业化时代竞争中获利的关键是批量化、标准化和经济实用性等,那么在信息化的今天,获胜的关键是商品的多样化、特殊性、智能化等。信息化社会,人们更多追求心理方面的需求,渴望了解信息的价值,而不是单纯的物质价值。信息化社会,信息传递的载体就是产品,设计师称之为“符号”。因此,语意学、符号学、语言哲学被大量地引入设计领域。

(三) 设计文化的探求

在现代主义设计的发展过程中,人机工程学、材料力学、设计生态学、环境心理学、市场学、销售学等几门新兴学科得到了前所未有的重视和发展,作为新兴学科,可供人们探索的领域自然是相当广阔的,工业设计作为一门有限科学,它的规律性也很快被人们所掌握,工业设计在功能、结构方面的一系列法则、规则和学问,已经基本上为人们所熟知,理性的合理要求几乎被设计师们发掘和利用殆尽,迫使人们在设计上寻找新的语言。

而产品设计的方法、程序、市场研究、计划等日趋完善,并且都变成标准化的程式,导致了世界各国在设计风格上日趋一致,产品设计产生了相似倾向,出现了设计上的雷同,因此设计文化的确认再次引起讨论和国际性的关注。随着现代主义设计越过在美国发展,从而形成了轰轰烈烈的“国际现代主义”,“功能第一”“结构第一”的设计观念造成几何化风格在全世界迅速流行,产品设计趋于单调、简单、冷漠、严谨而缺乏人情味,原来变化多端、多种多样的各国设计风格被单一的国际现代主义风格取而代之。

后来随着智能型电子计算机技术的发展,使设计步入电脑化时代。电脑作为人脑的扩展和延伸,使设计的工作效率大大增加,设计的优选率超过了人工时代,产品外观的更新更是迅速而且多样,然而,虽然作为纯技术状态的工业力量的发展可以是无国界的,但是工业力量一旦结合意识形态,便不再可能“国际一律”。因为人们不能忍受没有精神内涵的生活,而精神特征总是和具体的文化历史传统相关联的。人们开始迫切希望传统文化与技术文化能够共生互补、正视传统文化与技术文化的同等地位,并从“生命造型的意义”寻求文化重建的典型。

当前的全球产品设计无论是技术层面、产品外观层面还是文化、精神内涵的意蕴层面,都已发生了根本性的变革。这种变革是产品设计适应全球化、多元化、差异化的后工业设计文化需求以及消费经济对利基市场利益追逐需求的产物。它与工业时代的设计有一个共同点,都建立在工业生产和消费文化的基础之上。与工业时代相比,后工业设计凭借着与强大的现代媒体的“合谋”,最大限度地调动起了时尚、符号、艺术和审美等元素,最大限度地对产品进行“包装”和广告宣传,以前所未有的力度对大众消费时尚和消费趣味进行诱导,不断地刺激大众消费欲望,培育和开发潜在的消费市场,寻求新的“经济增长点”,企图拉动经济的“持续增长”。

随着上述几个方面日新月异地不断发展,产品形态设计不仅要对人的物理与生理机能进行考虑,更应深入人的心理、精神因素,要求寻求心理、社会、环境、文化的脉络,赋予象征的特性,产品语义学的兴起也就顺理成章了。

第二节 形态概述

一、形态的概念

所谓“形”通常是指一个物体的外形和形状。例如我常说的圆形、三角形、正方形等形状。而“态”则是指蕴含在物体内的“神态”。形态是指外形与神态结合。世界是由物质构成的，物质以各种各样的形态来呈现，自然界各种有机的、无机的物体都以各自的形态存在着，不同的形态给我们的感官以不同感受，作为人造物的产品也是如此。产品形态是指通过设计、制造来满足顾客需求，最终呈现在顾客面前的产品状况，它包括：产品传达的意识形态（精神属性），视觉形态（包装属性）和应用形态（使用属性）。

产品的形态是产品物质功能与精神功能的载体，产品以不同的形态出现给消费者带来不同的感官刺激，或是视觉上的，或是听觉上的，或是触觉上的。由此可见，产品的形态设计就显得尤为重要，作为设计师就是要充分挖掘使用者各种感官上的需求，创造出符合人们生理和心理认知的产品。然而产品的形态又分为“形”与“态”两个部分，对这两个部分加以研究能更好地创造出符合人们各种需求的产品。

二、形态构成

产品形态构成不仅包括点、线、面、体等基本要素，还包括形态涉及的自然、科技、人文等多方面的因素。符合美学规律的产品很多，而产品是要为企业创造效益、满足用户使用需求和情感需求、改善生活环境和生活质量、促进经济发展等，从这个角度来看，产品形态构成处在一个系统之中并能满足多方面需求。

（一）自然形态

自然形态是相对于人工形态而言的，顾名思义是指在无人为因素下呈现出的可视、可听、可触的样子。如一片树叶、一只蝴蝶、一座山峰、一片树林、一座湖泊、一只飞禽、一只走兽等。一望无际的大沙漠、庄严巍峨的珠穆朗玛峰、奇异幻彩的海底世界等（图1-2至图1-5），神奇自然给予了我们太多的惊喜。我们能够感知的自然仅是冰山一角，它带给我们无限的遐想与回味。

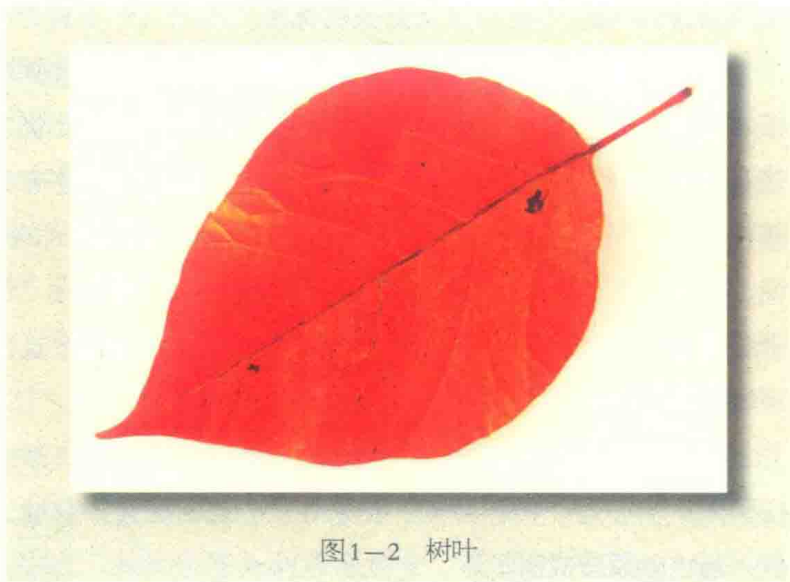


图1-2 树叶



图1-3 蝴蝶



图1-4 山峰



图1-5 飞禽

在神奇的自然景观中也蕴含了人类视觉形式的所有要素，诸如对称与均衡、节奏与韵律、对比与调和等，这些形式美感激起了人们对自然形态的设计应用，概括地讲人们对自然形态的应用有以下几种基本方法：

(1) 具象形态仿生设计法

具象形态仿生设计法就是按照客观物象的原始构造、面貌进行写实表现的方法，设计的形态与实际形态比较接近，通过设计的造型能够反映原物象的细节或者原物象典型性。具象形态仿生设计法可以通过整体形态仿生和局部形态仿生两种形式体现。整体形态仿生以“小羊童车”为例（图1-6），它直接采用小羊的整体形态作为童车的整体造型，小羊有四条腿，而小羊童车也设计为四个小轮，其目的就是让童车的整体造型和小羊的身体特征有机结合。局部形态仿生以“小狗童车为例（图1-7），这款童车的前头造型是不加修饰直接采用小狗的头部形态来进行表现，虽然只是采用了原物象的部分，但是它把小狗的典型特征巧妙地结合到了童车的整体造型中。由此可见，具象形态仿生明显具有一定的“原始”成分，它能够比较直观地呈现出仿生物体的形态特征，这种形态仿生法的优势是仿生形态容易被使用者所感知，具有较好的情趣感、亲和力和自然性。



图1-6 小羊童车



图1-7 小狗童车

(2) 抽象形态仿生设计法

抽象形态仿生设计法是根据物象的原形进行归纳、提炼并进行创造的形态设计方法。它不是直接对物象的形态进行模仿，而是追求和原物象的神似，受众可能无法直接辨清原始的形象及意义。在运用抽象形态仿生法进行造型设计时要从具体自然物出发，经过反复推敲来剔除物象的细节，概括直至抽象其原形，然后再从整体上来反映物象独特的本质内涵和特征，从而达到源于具象又超越于具象的效果。例如图1-8所示的这款“糖果”童车就是如此，从外观上来看它并不像一个糖果，但是从色彩上来看则展示出了缤纷的糖果色，从童车的局部来分析，你就会感受到糖果的“甜蜜”，充分展现出了可爱的韵味，自然会受到儿童的追捧。



图1-8 “糖果”童车

(3) 象征形态仿生设计法

象征形态仿生设计法是指借助于某一具体事物的外特征，运用比喻、象征等手法，把有关自然物的属性通过产品的形态表现出来。这种表现手法设计的产品形态往往能够寄寓人本身某种深邃的思想或者是某种特殊意义。从表面上来看象征的本体意义和象征意义两者之间本来没有必然的联系，可是一旦通过设计者对本体事物特征的描绘，就会使受众产生由此及彼、由表及里的想象，从而达到领悟其含义的目的。比如我们所熟知的花卉，牡丹，雍容大度，花开富贵，是吉祥富贵的象征；菊花，象征着高尚与纯洁；梅花，“一朵忽先变，百花皆后香”，则体现了它不怕打击、不怕挫折，敢为天下先的坚强品质。我们在做童车设计时运用象征、比喻等手法，用有关物象的属性，来表现产品的某些特性。如果运用这种方法，就要求设计师要具有深刻的洞察力和敏锐的感悟力，必须通过产品和物象的类比，来找出

物象与童车产品之间的内在关系。通过这种方法设计的童车会使设计有耳目一新、回味无穷的感受。例如图1-9所示的“犀牛勇士电动童车”，从这款电动童车的造型来看我们并不能直观地分辨出它是以何种动物为仿生原形来设计的，但是我们能够感知到它的力量很大，非常勇敢，就像动物中的一个勇士，让儿童在乘坐的过程中来体会英雄般的感觉。

（二）人工形态

人工形态，是指人类有意识地从视觉要素之间的组合或构成活动所产生的形态。它是人类有意识、有目的的活动创造的结果。如建筑物、汽车、轮船、桌椅、服装及雕塑等。其中建筑、汽车、轮船等是从实用的功能来设计其形态的，而雕塑则是一种将形态本身作为欣赏对象的纯艺术形态。这就使人工形态根据其使用目的的不同，有了不同的要求。

人工形态根据造型特征可分为具象形态与抽象形态。具象形态是依照客观物象的本来面貌构造的写实，其形态与实际形态相近，反映物象的细节真实和典型性的本质真实。抽象形态不直接模仿显示，是根据原形的概念及意义而创造的观念符号，使人无法直接辨清原始的形象及意义，它是以纯粹的几何观念提升的客观意义的形态，如正方体、圆锥体、球体以及由此衍生的具有单纯特点的形体。

形是构成形态的必要元素，它不仅是指物体的外形、相貌，还包括了物体的结构形式。宇宙万物虽然千变万化，但其外形都可以分解成点、线、面、体等基本要素。

三、形态的类型

（一）点

点是形态中最细小的要素，只有位置没有大小。我们也可以将其理解为线的端头或线的交叉。在现实中，点具有多种表现形式，它既可以是大的点，也可以是小的点；既可以是方的点，也可以是圆的点；既可以是平面的点，也可以是立体的点。平面的点缺乏高度，且需要依托于平面；立体的点则比较自由，可以任意地散落在空间的任何位置。但是在现实中，立体的点由于引力的作用，往往不能独立地悬浮于空中，而必须借助于支撑物才能够被固定在空间里。此外，点是相对于我们的视觉效果而言的。例如，我们可以把天空中能用肉眼直接看到的星星当成“点”来看待。但是，如果我们能够近距离地去观看，就会发现，它们都是一些比地球还要大许多倍的巨大星球。

正因为点极其细小，所以在造型研究中，我们通常忽略其形态的外部特征。单独的点在造型中起到的作用较小，常常只能起到限定位置的作用。经过编排且密集成群的点，则会对造型产生极其显著的影响。因此，在造型过程中，我们应该注重研究集群点的构筑方法及规律，并及时地加以归纳和总结。

点通常具有轻快、跳跃之感。连续排列且大小交替变化的点，还具有很强的节奏感和运动感。因此在造型中，我们既要充分地考虑点的视觉特征，又不能忽略其心理特性（图1-10、图1-11）。



图1-9 “犀牛勇士”电动童车

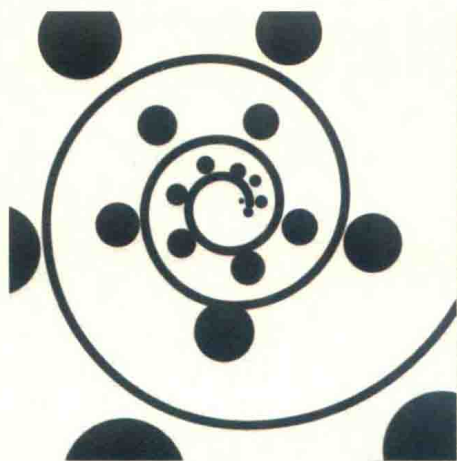


图1-10 点的构成



图1-11 产品设计中点的运用

(二) 线

线是点连续运动的轨迹，或是连续点的叠加效果，只有长度没有宽度。在现实中，线具有宽度（截面）。由于线具有长度的优势，与点相比，它更具分量感。从分类上来说，线也比点要复杂得多。根据形态，线可以分为三类：线的总体形态（如直线、曲线、折线等），线的两端形态（如平头、尖头、圆头等）和线的自身形态（如铁链、麻绳、钢丝等）。另外，根据空间维度，线又可分为平面的线和立体的线。平面的线没有进深感，也不能产生空间的变化。立体的线则不同，它不仅可以在空间的任何位置，还可以通过弯折、扭曲来改变线在空间里的方向和位置。

单独的线比较单薄，缺乏体量感。成组聚集的线族的体量感则强得多。线族往往是按照一定的规律进行编排的，只要掌握了其编排规律，就能有效地抓住线的本质特征。

线具有轻快的感觉和强烈的方向感。经过编排的线，往往具有较好的节奏和通透性。注重研究线对人们心理感受的影响，将有助于我们全面地了解和掌握线的总体特征（图1-12、图1-13）。

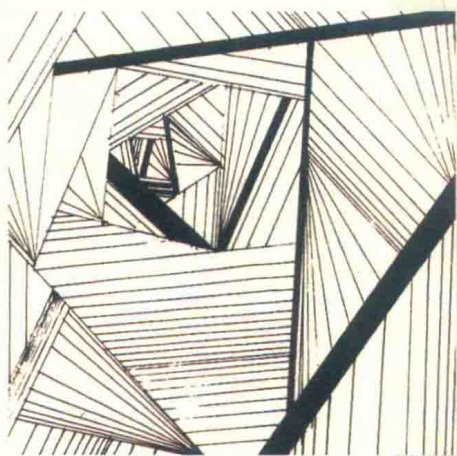


图1-12 线的构成



图1-13 产品设计中线的运用

（三）面

面是线连续运动的轨迹，或是连续线的叠加效果，只有面积没有厚度。而在现实中，面却都具有明显的厚度。

面是平面造型的主体形态。但是，在平面中的“面”只能看到其表面，却不能显示其截面。立体的面则不同，不仅能显示其截面，还可以在空间里进行弯曲、折叠、翻转。立体的面比较特殊，从截面来看，它具有线的特征；而从表面来看，它又具有体的特性。面的种类很多，既有边缘形状的变化（如方形、圆形、三角形等），也有空间起伏的变化（如球面、卷曲面、弯折面等）；既有封闭的面（如圆桶、方桶等），也有敞开或中间开孔的面；既有厚的面，也有薄的面……与线相比，面具有较强的体量感。因此在造型时，面并不需要以数量取胜，面是更多地通过其自身的变化来完成。众多的面在进行组合时，可以采用截面对接或插接的方式、表面搭接或重叠的方式，以及面与面相互分离排列的形式等。重视研究面的不同种类及排列方式，能够使我们从中发现造型的规律性。

面的截面形态具有轻快之感，而表面则具有充实、厚重之感。因此，面的心理特性需要从两个方面来加以感受（图1-14、图1-15）。

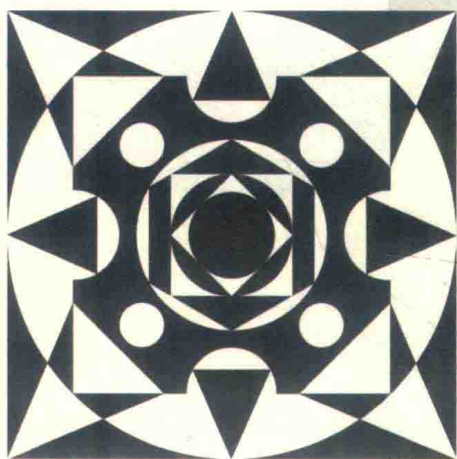


图1-14 面的构成

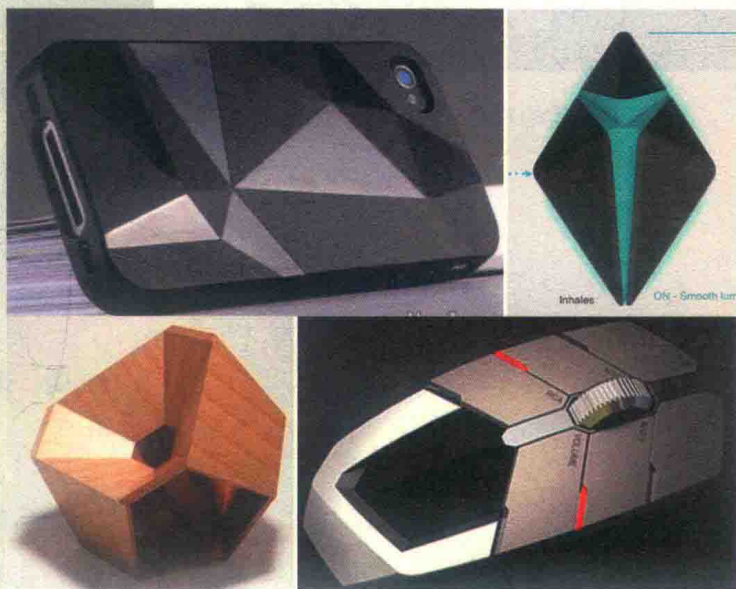


图1-15 产品设计中的面的运用

（四）体

体是面连续运动的轨迹，或是众多面的叠加效果。体是现实中数量最多的形态，稳定性较好，且具有较强的体量感、充实感和厚重感。立体比前面提及的点、线、面的形态要丰富得多，它既可以是规则形态，也可以是不规则形态；既可以是几何形态，也可以是有机形态；既可以是内部充实的形态，也可以是内部空虚的形态……显然，立体的造型比点、线、面的造型更为复杂。

体在空间中可以占据任何位置，但由于引力的作用，往往需要借助于其他物体来给予支撑。单独的立体通过变形、叠加、切削等方法，可以达到造型的目的；而组合在一起的立体形态，则可以通过相互嵌入、贯穿、插接以及间隔排列的方法来实现造型。此外，立体还可以通过单元造型的方法，来创造更

为复杂的形态。

在立体的造型过程中，我们既要充分考虑立体的视觉效果，又不能忽略其心理特性。例如，同样质量的立体，我们既可以把它处理成感觉轻快的形态，也可以将其加工成感觉沉重的形态。关键就在于，如何把握好立体的视觉效果与心理特性的关系（图1-16、图1-17）。

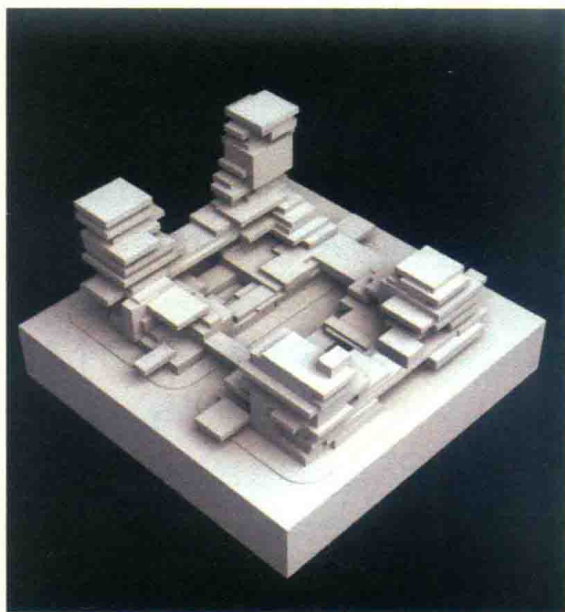


图1-16 体的构成



图1-17 产品设计中体的运用



图1-18 雕塑

四、形的美感和态的情感

（一）形·美感

产品的“形”顾名思义就是指产品的形状——可见的外在表现形式，产品的“形”就如同一个人的外貌一样有“美与丑”之分，当然美的“形”会给予人美的感受，不仅仅是精神上的愉悦感，同时还会给人留下深刻的印象。然而，产品设计中“形”的发挥并不是自由的、毫无拘束的，它受产品诸多因素的限制，如材料、工艺、技术、结构等。产品设计师不像艺术家那样，可以肆意地表达个人的思想情感，表达形式可以多种多样，可以天马行空，不受任何限制（图1-18）。产品设计师更像是一个“戴着镣铐在跳舞”的舞者，怎样最大限度地发挥产品形式的自由度创新是一个永恒的设计命题。