



高等院校计算机应用技术规划教材

产品设计

——数码平面表现

免费提供电子教案

下载网址 <http://www.cmpedu.com>



随书光盘包括书中实例、
部分多媒体教学视频文件



主编 张捷



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



高等院校计算机应用技术规划教材

产品设计——数码平面表现

主编 张捷

参编 鲁家皓 兰海龙



机械工业出版社

本书是一本介绍如何使用 Adobe 公司的两款经典平面设计软件 Illustrator 和 Photoshop 设计和制作产品设计平面效果图的教材。除了介绍材质表现、元器件外观表现、手机平面表现、数码相机平面表现、豆浆机平面表现、手电钻平面表现、塑料玩具平面表现的方法与技巧外,还介绍产品设计理念和流程、相关产品结构设计基础、设计规范与方法等内容,使读者对于专业和其所需的知识结构有一个较全面的掌握。

本书结构简明、重点突出、内容全面,无论是按顺序阅读还是查阅都十分方便、快捷,每章后配有一系列练习题。另外,本教材附带一张 DVD 光盘,其中包括重要案例的操作视频、案例源文件和素材等内容。

本书适合作为各大、中专院校产品设计、设计表现等课程和相关培训学校的教材,也可作为产品设计爱好者的自学参考。

图书在版编目(CIP)数据

产品设计——数码平面表现/张捷主编. —北京:机械工业出版社,2011.12
高等院校计算机应用技术规划教材
ISBN 978-7-111-37081-9

I. ①产… II. ①张… III. ①产品设计:计算机辅助设计-图形软件, Illustrator、Photoshop-高等学校-教材 IV. ①TB472-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 004863 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:和庆娣

责任印制:杨 曦

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2012 年 2 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·20.5 印张·504 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-37081-9

ISBN 978-7-89433-313-1(光盘)

定价:47.00 元(含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010) 68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

近年来,国内对产品设计行业越来越重视,需要产品设计服务的企业也不断增多,并且要求最短的设计周期和最真实的产品展现效果。平面表现速度快、效果好、修改方便、设计周期短的特点非常符合市场要求。

Adobe 公司的两款经典平面设计软件 Illustrator 和 Photoshop 为平面表现的数字化提供了很好的工具与途径,使平面软件同样能表现出立体和逼真的画面。它操作简单、使用自由、表现细腻,特别适用于在设计初期快速制作方案,所以,数码平面表现是目前产品设计行业中最快捷的方法之一,它是设计师、工程师、客户之间沟通的语言。

《产品设计——数码平面表现》分三个部分共 8 章,其中第 1 章是概述部分,介绍了产品设计的相关知识及学习本书的方法;第 2 章~第 3 章是元素表现部分,详细介绍了材质表现与元器件外观表现;第 4 章~第 8 章是案例部分,通过 5 个例子具体介绍了产品设计的整个表现过程和重要细节。三大部分中各章的具体内容如下:

第 1 章主要介绍了现代产品设计理念、产品设计基本流程、常用产品表现方法及学习本书的方法。其目的是使读者能够快速了解产品设计行业,产生阅读兴趣和关注,明确本教材的重点和作用。

第 2 章主要介绍了金属、塑料、玻璃、木材及背景材质的表现方法与效果。

第 3 章主要介绍了控制部件、发光部件、网孔部件、摄像头、装饰线槽、电缆插孔、产品标牌、数字表盘的表现方法与效果,让读者通过简单的小例子就能掌握每一个表现元素,为今后的融会贯通打下基础。

第 4 章主要介绍了手机结构、手机线框三视图、手机初步效果表现、手机深入效果表现、手机立体效果表现和手机后期效果表现。

第 5 章主要介绍了数码相机结构、数码相机线框三视图、数码相机初步效果表现、数码相机深入效果表现和数码相机后期效果表现。

第 6 章主要介绍了豆浆机结构、豆浆机效果表现、豆浆机后期效果表现。

第 7 章主要介绍了手电钻结构、手电钻明暗效果表现、手电钻细节效果表现。

第 8 章主要介绍了塑料玩具常见结构、塑料玩具线框三视图、塑料玩具效果表现、塑料玩具后期效果表现。

本书结构简明、重点突出、内容全面,无论是按顺序阅读还是查阅都十分方便、快捷。本书从教会读者表现和掌握产品的设计要素入手,通过有限的设计要素演变出无限的可能性,适合作为各大、中专院校产品设计、设计表现等课程和相关培训学校的教材,也可作为产品设计爱好者的自学参考。

本书主要由张捷编写,参与编写的还有鲁家皓和兰海龙。其中,第 5 章和第 2 章 2.5 节由鲁家皓编写,第 7 章由兰海龙编写,其他章节由张捷编写。本书得以顺利出版,要感谢唐智老师给予的帮助。

由于时间仓促,加之笔者水平有限,书中不足之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

出版说明

前言

第1章 概述	1	第3章 元器件外观表现	73
1.1 现代产品设计理念	1	3.1 控制部件	73
1.1.1 工业设计与产品设计	1	3.1.1 外形绘制	74
1.1.2 工业设计的重要性	1	3.1.2 材质表现	79
1.1.3 工业设计的发展趋势	2	3.1.3 图标效果	93
1.2 产品设计基本流程	3	3.2 发光部件	97
1.2.1 问题概念化	3	3.2.1 指示灯	97
1.2.2 概念可视化	7	3.2.2 光线	100
1.2.3 设计商品化	8	3.2.3 LED	102
1.3 常用产品表现方法	9	3.3 网孔部件	104
1.3.1 手绘表现	9	3.3.1 网孔排列	105
1.3.2 平面软件表现	10	3.3.2 网孔效果	108
1.3.3 三维效果表现	11	3.4 摄像头	112
1.4 学习本书的方法	14	3.5 装饰线槽	115
第2章 材质表现	15	3.5.1 结构凹槽	116
2.1 金属材质	15	3.5.2 外观凹槽	119
2.1.1 平板表面	15	3.5.3 凸台线	120
2.1.2 弧度表面	18	3.6 电缆插孔	120
2.1.3 小装饰面	21	3.6.1 耳机插头	121
2.1.4 表面处理	29	3.6.2 插孔	140
2.2 塑料材质	33	3.7 产品标牌	145
2.2.1 硬质效果	34	3.7.1 标牌处理	145
2.2.2 软质效果	42	3.7.2 表面效果	147
2.2.3 高亮效果	45	3.8 数字表盘	149
2.3 玻璃材质	47	3.8.1 表盘轮廓	149
2.3.1 实体型	48	3.8.2 表盘效果	154
2.3.2 薄片型	51	3.9 习题	160
2.3.3 容器型	52	第4章 手机平面表现	161
2.4 木材材质	55	4.1 手机结构	161
2.5 背景材质	59	4.2 手机线框三视图	164
2.5.1 网格背景	59	4.3 手机初步效果表现	178
2.5.2 粗糙背景	62	4.4 手机深入效果表现	182
2.5.3 水纹背景	70		
2.6 习题	72		

4.5 手机立体效果表现	210	6.3 豆浆机后期效果表现	265
4.6 手机后期效果表现	214	6.4 习题	266
4.7 习题	216	第7章 手电钻平面表现	268
第5章 数码相机平面表现	217	7.1 手电钻结构	268
5.1 数码相机结构	217	7.2 手电钻明暗效果表现	269
5.2 数码相机线框三视图	219	7.3 手电钻细节效果表现	278
5.3 数码相机初步效果表现	222	7.4 习题	286
5.4 数码相机深入效果表现	228	第8章 塑料玩具平面表现	288
5.5 数码相机后期效果表现	243	8.1 塑料玩具常见结构	288
5.6 习题	245	8.2 塑料玩具线框三视图	291
第6章 豆浆机平面表现	246	8.3 塑料玩具效果表现	301
6.1 豆浆机结构	246	8.4 塑料玩具后期效果表现	316
6.2 豆浆机效果表现	247	8.5 习题	318

第1章 概述

本章将从现代产品设计理念、产品设计基本流程、常用产品表现方法三个方面来介绍产品设计行业的状况和从事此行业所需的素质和能力。

1.1 现代产品设计理念

随着时间的推移,人们对于产品的认识和要求也在不断地改变,由此引发的学术性观念、设计理念也在不断更新。本节将介绍产品设计从无到有,一直发展到现在的理念上的变化过程。

1.1.1 工业设计与产品设计

传统工业设计的核心就是产品设计。伴随历史的发展,工业设计内涵也趋于更加广泛。现在社会的物质成就及对人类生存状态和生活方式的影响都是过去无法比拟的,现代工业设计的概念也由此产生。现代工业设计可分为两个层次:广义工业设计和狭义工业设计。

“广义工业设计”是指“为达到某一特定目的,从构思到建立一个切实可行的实施方案,并用明确的手段表示出来的系列行为。它包含一切使用现代化手段进行生产和服务的设计过程”。所以,产品设计、环境设计、传播设计、设计管理、机械设计、电路设计、服装设计、环境规划、室内设计、建筑设计、UI设计、平面设计、包装设计、广告设计、动画设计、展示设计、网站设计等都包含在工业设计的范畴之内。

“狭义工业设计”是指产品设计,即“针对人与自然的关联中产生的工具装备的需求所做的响应,包括为了使生存与生活得以维持与发展所需的工具、器械与产品等物质性装备所进行的设计”。狭义工业设计的定义与传统工业设计的定义是一致的。由于工业设计自产生以来始终是以产品设计为主,因此“产品设计”常被称为“工业设计”。

1.1.2 工业设计的重要性

工业设计一直是经济发达国家或地区的核心战略。但产品研发一直是中国的薄弱环节,而中国要改变“全球制造工厂”的角色最需迫切发展的就是工业设计。它能改变中国经济,实现经济结构的转型与升级。中国工业设计的发展历史不长。1987年中国工业设计协会成立;2007年2月13日,温家宝总理做出重要指示:“要高度重视工业设计”;2008年3月13日,国务院办公厅出台了国办发[2008]11号文《国务院办公厅关于加快发展服务业若干政策措施的实施意见》,其中,“工业设计”被清晰地纳入现代服务业中。在中国的国家级政策中第一次提到了“设计”。而这距离韩国1988年提出“设计立国”的国家战略已有整整20年,距离日本提出“工业设计立国”的口号更是过去了五十多年。

1.1.3 工业设计的发展趋势

工业设计概念是1919年由美国艺术家约瑟夫西奈尔首次提出的，在不到百年的发展历史中，它的概念多次发生变化，变易性是它的明显特征。最早所谓的“工业设计”是指“广告宣传画中产品图片的设计”，因为当时的美国企业认为出色的广告是保证产品销量的前提。

美国舞台设计师贝尔盖茨在参观完巴黎艺术工业展览会后深刻体会到功能主义美学在工业产品设计中的应用价值，在1932年由他主办的《地平线》杂志中深入探讨了工业设计的含义，并以自己在之后的一系列包括客车、火车、轮船、客机、未来城市的设计实践重新诠释了工业设计的含义，工业设计从指广告宣传画中产品图片的设计转变为产品设计。这是工业设计定义的第一次转变。

1964年在国际工业设计会议上，德国乌尔姆设计学院校长马尔多纳多提出“工业设计是一种独立的创造性活动，意在确定产品的形式属性”。他不认为工业设计师的工作只是创造炫目的外形，而应该更多考虑产品结构与功能的协调问题。这是工业设计定义的第二次转变。

工业设计定义的第三次转变发生在1980年。在巴黎举办的国际工业设计会议上，会议对马尔多纳多提出的定义做出修正：“就批量生产的工业产品而言，凭借训练、经验及视觉感受赋予材料、结构、形态、色彩、表面加工以新的品质和资格，称为工业设计。工业设计师应在上述侧面或其中几个侧面进行工作，而且，当需要工业设计师对包装、宣传、展示、市场开发等问题付出自己的技术、经验、能力时，也属于工作范畴之内”。这个定义使工业设计第一次超出了产品设计的范围。

2006年的国际工业设计会议对其做出了更明确的说明：“工业设计是一种创造性活动，其目的是为物品、过程、服务以及它们在整个生命周期中构成的系统建立起多方面的品质”。工业设计范畴越来越宽，不仅包括物品和服务，而且覆盖整个产业链，这是第四次转变。

这种转变还将继续，随着人类由工业社会走向信息化的“后工业社会”，工业设计范畴仍在扩大，由为工业企业服务扩展到为金融、商业、旅游、保险、娱乐等第三产业服务；由硬件设计扩展到公共关系、企业形象等软件设计；由有形产品设计扩展到“体验设计”、“非物质设计”等无形产品设计；由设计师设计扩展到由用户参与设计的新模式。

另一方面，随着地球资源的日益匮乏，设计活动不能再以破坏环境和浪费资源为代价，而应该注重可持续发展，具体表现为在设计中除考虑产品的功能、性能、寿命、成本等技术和经济属性外，还要考虑产品在生产、使用、废弃和回收过程中对环境 and 资源的影响，使其降到最低。

除了要可持续发展，互联网与计算机发展也使得工业设计的方法发生了巨变，“并行设计”强调多学科的研发小组同时进行工作，在产品设计、工艺、制造、回收等环节同时展开进行交叉设计，解决了传统串行产品开发模式存在的设计时间紧、设计变更频繁、设计质量低的问题，也更符合工业设计是覆盖整个产品产业链的定义。“协同设计”是进行“并行设计”不可或缺的方法，是一种共同开发、相互支持的工作环境，要建立起计算机网络和数据库等相应软/硬件，以达到提高设计质量、缩短产品开发周期的目的。

综上所述，现代产品设计理念也在随着时代的发展不断更新，但有一点是不变的，产品永远是人类智慧的结晶和生活的伙伴，对于产品的设计也将继续随着人类的发展延续下去。

1.2 产品设计基本流程

产品设计流程可以分成三个大的阶段：问题概念化（Concept Definition）、概念可视化（Idea Visualization）和设计商品化（Mass-production）。

1.2.1 问题概念化

一切成功的产品都源于一个好的概念。表 1-1 说明了一些产品与它们最初概念之间的联系。概念出处不仅将指导产品设计，也会指导诸如广告宣传和品牌的形象与风格。

表 1-1 产品和它的概念

厂 家	商 品 名	概 念	概念出处
三菱汽车	微型车	安心、舒适、可造	微型照相机
日立制作所	个人 FAX	在个人桌上使用的使用方便的 FAX	青年董事
NTT	流行的粉红色电话机	公用投币的流行的电话	杂货店、俱乐部、美容室
M	电池式装订机	突破电动式装订机的粗笨，但具有总性能的产品	产品市场
索尼	8 mm 一体化摄录机	可收纳、携带性好的产品	画的感觉
松下电器	音响	形观音美	小提琴
三菱电视	软垫干燥器	发香、装饰	香的时尚
尼康	观鸟望远镜	水鸟的形象	观察鸟

为了挖掘概念，市场调查必不可少，但市场如此之大，到底从何入手？采取 SET 方法来分析是有效的，如图 1-1 所示。SET 分析方法要求把调查成果分为社会因素（S）、经济因素（E）、技术因素（T），在调查之前也可以根据这三个方面来布置调查任务。图 1-2 是最近在美国很流行的个人剃头产品，它能让使用者时刻保持一个完美的“光头”。

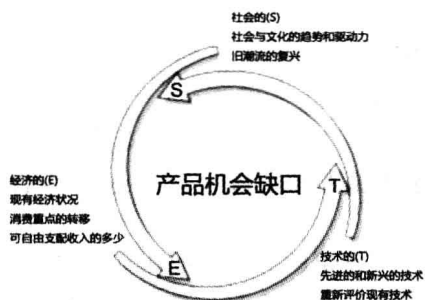


图 1-1 产品的 SET 分析



图 1-2 个人剃头产品

这个产品的概念来自社会因素（S）中的“社会与文化的趋势与驱动力”。在美国越来越多的年轻人喜爱 NBA 篮球明星，运动员为了打球方便剃了光头，从而引起了一股光

头潮流的文化现象。这一产品满足了使用者可以自己随时护理光头的需求，并且它拥有亮丽的颜色，具有运动感的造型及良好的手感，受到消费者的狂热喜爱。SET 分析方法也可以反过来使用，用于分析成功案例，图 1-3 所示为星巴克咖啡店的 SET，图 1-4 所示为 OXO 厨房刀具的 SET。



图 1-3 星巴克咖啡店的 SET

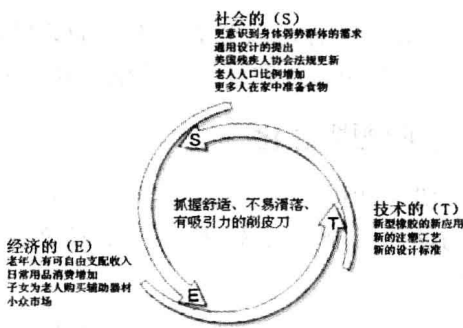


图 1-4 OXO 厨房刀具的 SET

发现产品缺口后就要试图使之成为一个概念。侧重点不同，生产的概念也不一样，可以同时生成多个概念以做进一步筛选。描述概念的方法并不拘泥，如表 1-1 通过有代表性的事物来描述，如“青年董事”、“小提琴”、“观察鸟”，也可以用一段描述性的句子，如“在骑车喝水时不会洒的装水容器”、“可以时刻让头保持光亮的工具”、“一台符合创业者需求的信息传输器”等。

好概念的出现是成功的一半，接下来是使概念更加具体，可用通过价值机会分析的方法来实现。图 1-5 反映出一个产品所包含的所有价值机会。通过市场细分与产品定位，设计团队可以归纳出不同消费场所倾向的不同价值，可以用如图 1-6 所示的形式列出。图 1-6 列出了普通削皮刀与 OXO 削皮刀在价值机会上的比较，可以看出，普通削皮刀符合军需物资市场，而 OXO 削皮刀更适合有一定经济基础和生活品位的消费者市场。另一方面，SET 因素也促进了新产品在价值方面的提高，比如新的注塑工艺的出现，老年人相关法律意识的增强，家庭收入的增多等。列出了价值机会后，产品的模样仿佛越来越清晰了，它已经能告诉设计团队在设计时应该重点考虑的区域。

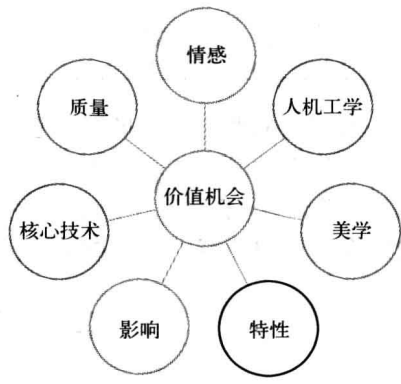


图 1-5 产品价值机会

如何来验证价值机会的准确性？情景模拟是一个很不错的办法。把拥有这些价值机会的“产品”放到一个模拟情景中进行测试，检验这些价值机会是否真的能给消费者带来益处，并改善他们的生活。在制定模拟情景前要设计好角色卡片和环境，这些内容都是虚拟的，但必须通过真实情况提炼。表 1-2 列出的是某刀具设计项目的角色卡片，表中的人物都是杜撰的，但他们的信息、性格等是根据真实调查的结果取得的。

产品	普通削皮刀	低			高
情感	冒险				
	独立	■	■		
	安全				
	感性				
	信心	■	■		
人机工学	力量	■	■		
	舒适				
	安全				
美学	易用				
	视觉				
	听觉				
	触觉				
	嗅觉				
特性	味觉				
	适时				
	适地				
影响	个性				
	社会的				
核心技术	环境的				
	可靠性	■	■	■	
	可用性	■	■		
质量	工艺	■	■	■	
	耐用度	■	■	■	■
	利益效益	■	■		
	品牌效益				
	可扩展性				

产品	OXO削皮刀	低			高
情感	冒险				
	独立	■	■	■	■
	安全	■	■	■	■
	感性				
	信心	■	■	■	■
人机工学	力量	■	■	■	■
	舒适	■	■	■	■
	安全	■	■	■	■
美学	易用	■	■	■	■
	视觉	■	■	■	■
	听觉				
	触觉	■	■	■	■
	嗅觉				
特性	味觉				
	适时	■	■	■	■
	适地	■	■	■	■
影响	个性	■	■	■	■
	社会的	■	■	■	■
核心技术	环境的	■	■	■	■
	可靠性	■	■	■	■
	可用性	■	■	■	■
质量	工艺	■	■	■	■
	耐用度	■	■	■	■
	利益效益	■	■	■	■
	品牌效益	■	■	■	■
	可扩展性	■	■	■	■

图 1-6 不同产品的价值机会比较

表 1-2 角色卡片

消 费 类 型	兴趣尝试型	基本消费型	追求品质型
形象			
姓名	小娴	苏文	David Chen
个人信息	—24 岁，女，银行柜员 —工作 1 年，未婚 —独自租住单身公寓，厨房小 —平时喜欢听流行音乐 —注重个人形象，美容 —在假日和朋友聚会、K 歌、进行户外运动	—32 岁，女，中学语文教师 —已婚，三口之家，儿子 3 岁 —刚搬入新居，厨房条件改善 —爱看烧菜节目 —业余时间大部分被 3 岁的调皮儿子占用	—42 岁，男，高级管理 —已婚，三口之家，女儿 10 岁 —住市中心跃层公寓，厨房宽敞 —关注经济时政资讯 —平时工作繁忙，周末偶尔亲自下厨犒劳家人
用户目标	—轻松使用 —符合自己个性	—替换家中多年的老式菜刀 —和厨房环境协调 —安全、收纳	—性能优良 —品质感 —稳固、耐用
知识和经验	—初次使用	—多年中式菜刀使用经验	—习惯使用套刀，有心得

图 1-7 所示是为偏远地区设计的售水服务产品的情景模拟，它用插图的形式描述了此服务在真实场景下所面临的情况。图 1-8 所示是用照相的方式记录下老产品在现实情况下使用的情景，也可用这种方法来模拟新产品的使用情景。

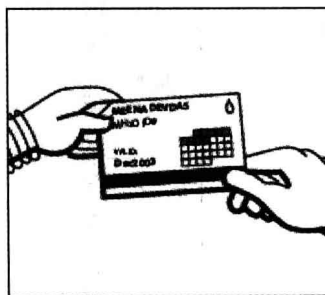
移动水：使用场景



1. 米娜将纯净水桶中剩余的水倒入自己家的容器中，因为移动水供应商半小时后会送来今天的水并取走已用过的纯净水桶。



2. 半小时后，移动水供应商运来纯净水在她家门口等候。



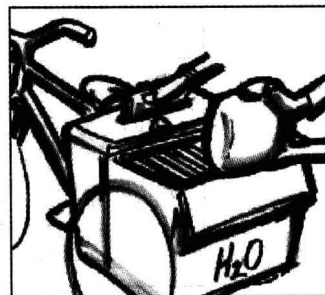
3. 供应商接过米娜的移动水订购卡并插入PDA中。



4. PDA显示米娜订购的是每天5袋水，为期半年。



5. PDA能传输信息，并且可以查询并确认是否已经为此次送水服务付款。



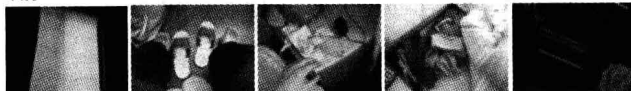
6. 代理商给米娜5袋水并取回了使用过的水桶。这些水桶会被送到移动水回收容器收集中心。

图 1-7 插图表现情景模拟

一天的故事-阿飘传

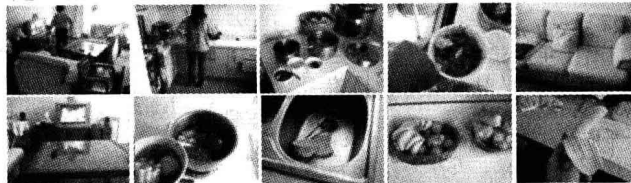
● 起床的过程

早晨



● 订餐或做餐的过程及早、中、晚、宵夜和零食的内容

午餐



晚餐

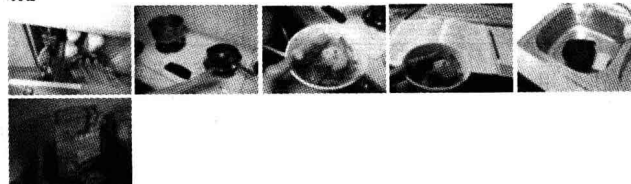


图 1-8 照片表现情景模拟

通过以上一系列设计流程，设计团队已经拥有了足够多的概念原型。虽然它们并不是产品的具体形象，但通过继续深入可以把这些概念转换为可视对象。在三个阶段中，“问题概

念化”最关键也最不容易把握，如果方向产生错误，产品成功的可能性就很小，即使方向正确，产品也不一定能取得成功，因为在还未进入市场之前一切都是预测。所以，在这个阶段必须集中整个设计团队的力量进行周密布置、集体讨论、谨慎评价，以保证阶段成果是有价值的。

1.2.2 概念可视化

概念确定后就进入概念可视化阶段。首先是草图设计，在设计期间可以配合一些意向图片，图 1-9 所示为某电脑包设计项目在设计草图前让目标用户从众多图片中选择的意向图片。图 1-10 是电脑包的概念设计草图。草图设计之后可以使用平面软件（本书的重点）进行二维效果图制作，如图 1-11 所示。如果时间允许，用三维软件制作能体现出更好的效果，如图 1-12 所示。

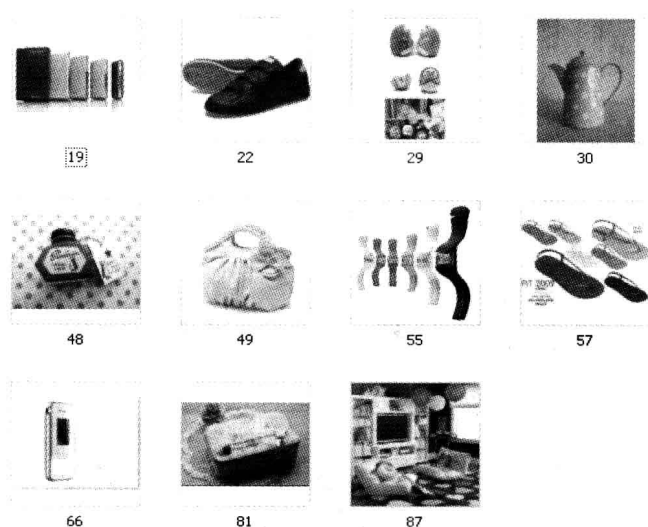


图 1-9 意向图片

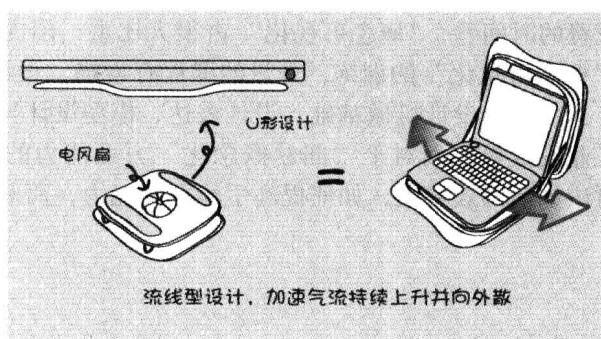


图 1-10 概念设计草图

“概念可视化”阶段越来越注重计算机辅助设计，各类设计软件也层出不穷，在二维设计方面有 SketchBook（草图软件）、Illustrator（矢量平面软件）、CorelDRAW（矢量平面软件）、Photoshop（像素平面软件），如图 1-13 所示。

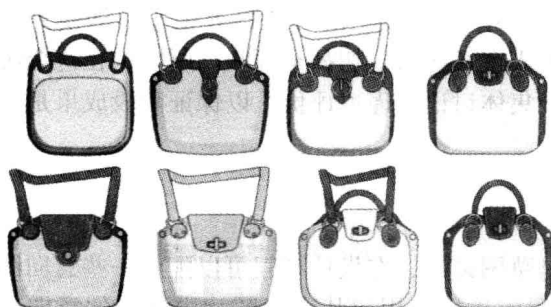


图 1-11 二维效果图



图 1-12 三维效果图

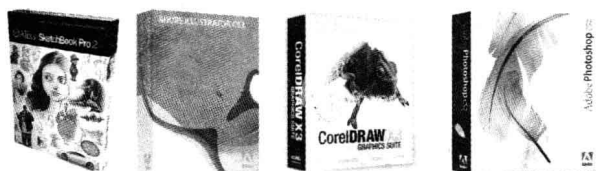


图 1-13 各类二维设计软件

在三维设计方面有 3ds Max、CINEMA 4D、Rhino、Alias、Pro/E、UG、TD 等软件，如图 1-14 所示。

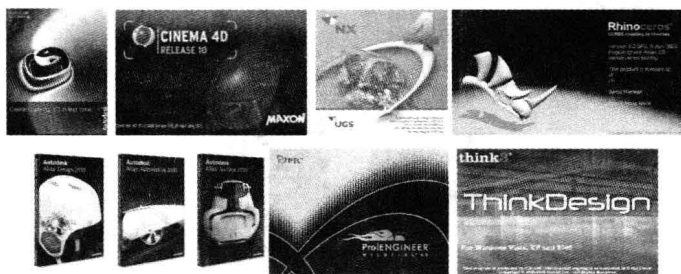


图 1-14 各类三维设计软件

从培养设计师所花费的时间看，“概念可视化”占很大比重，国内多数开设工业设计专业的院校也较重视对“概念可视化”的训练，开设的课程有素描、设计色彩、效果图技法、产品速写、产品语意传达、工业设计机械基础、设计表达、模型设计与制作、计算机辅助平面设计、计算机辅助工业设计等。而对于“问题概念化”方面能力的培养还很不够，国内工业设计论坛多数在讨论如何画效果图，如何提高手绘草图能力，而对于如何形成设计概念很少探讨。

1.2.3 设计商品化

“设计商品化”虽然在流程的最后一部分，但现代工业设计发展趋势说明这一部分必须提前考虑，所谓“并行设计”、“协同设计”就是将“设计商品化”阶段提前。传统设计方法是等产品设计完之后再考虑商品化，这在计划经济供小于求的时代能够实行，而在如今供大于求、竞争激烈的市场经济下完全无法实行。在设计阶段就必须考虑产品的采购、生产、包装、运输、陈列、销售、回收等多个环节因素，这对工业设计师的要求可谓很高，工业设

计师应该是个多面手,不仅对这些领域有所了解,还能顺利地与这些方面的专家或人员进行沟通,并有很强的团队合作与资源调配能力。这也是为什么国内的工业设计师水平普遍不高的原因,他们无法从学校中学习到各个领域的知识,而只局限在自己的专业内;只能通过本专业的方法去解决问题,没有办法借助他人力量,但他们进入企业后面临的是国际化的竞争,很多设计师和企业都会面临严峻的挑战。

本节告诉读者,工业设计是一个庞大的系统,它并不是指能画一张真实的效果图,设计一个优美的造型,做一个实物模型,它包含的内容很广。本书也只是其中偏重设计技术的很少一部分内容,对于其他内容还需要读者更多地关注和学习。

1.3 常用产品表现方法

前面提到产品表现方法分为两种:二维表现和三维表现。二维表现又分为手绘表现与平面软件表现。三维表现又分为三维效果表现和实物模型呈现。

1.3.1 手绘表现

传统手绘表现使用的工具有铅笔、针管笔、马克笔、色粉、复印纸,使用它们能够通过徒手描绘的方式表现产品的外观、结构、使用过程等设计内容,如图1-15所示。

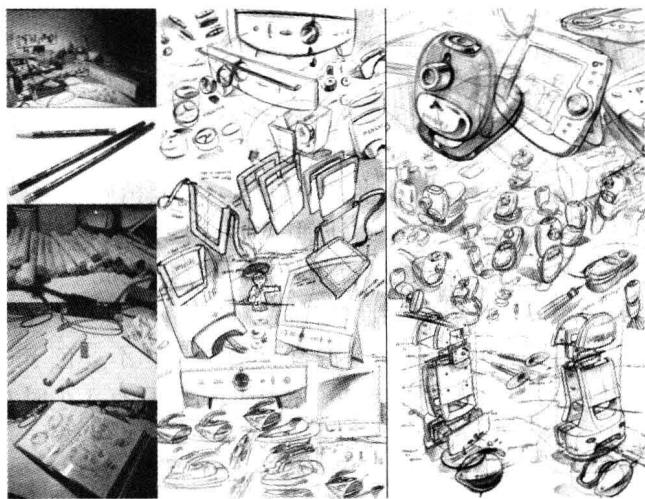


图 1-15 手绘表现

手绘表现的优点是速度极快、方便即时,能在第一时间反映设计师意图,是在设计工作期间最好的沟通工具,并能反映设计师的基本素质。随着计算机技术的发展,很多软件和外设都支持设计师使用数码工具来进行手绘,比如 SketchBook 软件,其界面十分简洁,如图1-16所示。该软件集成了徒手绘画时常用的工具效果,简单易学,容易上手。当然,只有配置了手写板(图1-17)才能很好地驾驭这款软件,使用可触摸屏幕也可以实现同样效果,但价格昂贵。类似的软件还有 Painter,如图1-18所示,它对计算机配置的要求较高,工具很多,效果丰富,但略显繁复,不适合工业设计师使用。

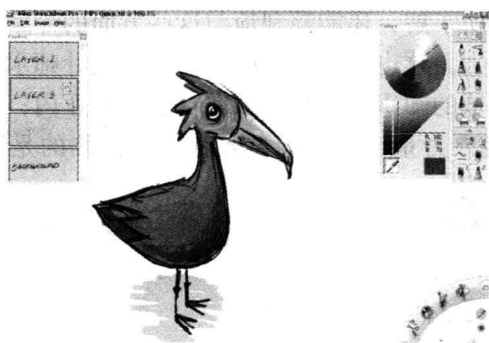


图 1-16 SketchBook 软件界面



图 1-17 手写板



图 1-18 Painter 软件

1.3.2 平面软件表现

平面软件表现的优点是快捷、深入、准确、具体。它能精确地反映产品的细节、尺寸、材质等各方面信息，还能利用计算机强大的处理能力来协助设计师完成工作，可以在进行系列化产品设计与变更时凸显其优势，在较短时间内高质量地完成工作。图 1-19 所示的玩具人偶形态相似但又有变化，很适合进行平面软件表现，而用手绘方式花费的时间可能会长一些；如果要进行深入表现也同样可以达到以假乱真的效果，不逊色于三维效果图。对于如图 1-20 所示的手机平面表现效果，平均完成一张图的时间只有 3 小时左右。



图 1-19 系列玩具人偶平面软件表现

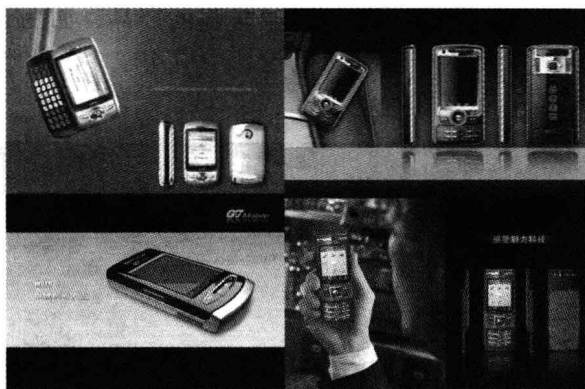


图 1-20 手机平面表现效果

平面软件分为两类：矢量软件与像素软件，目前最常用的是 Adobe 公司的 Illustrator（矢量软件）与 Photoshop（像素软件），在本教材中会介绍它们。由于它们是同一公司的产品，所以在格式转换方面非常快捷。另外，常用的平面软件还有 Corel 公司的 CorelDRAW。

1.3.3 三维效果表现

三维效果表现是指通过三维造型与渲染软件制作三维效果图，这也是很多在校生的学习内容之一。但市面上的三维设计软件门类较多，在学习前首先要了解各软件的特点，并配合自己的发展方向有针对性地进行学习。就各类三维软件擅长的设计领域而言，分为 4 类。

1. 擅长有机和卡通造型类软件

擅长有机和卡通造型类软件通过面片方式建模，模型为多边形结构，如图 1-21 所示；较适合用于玩具设计、卡通设计、动画设计、游戏设计等领域，如图 1-22 所示；不适合进行数码产品、家用电器、交通工具等产品的设计。

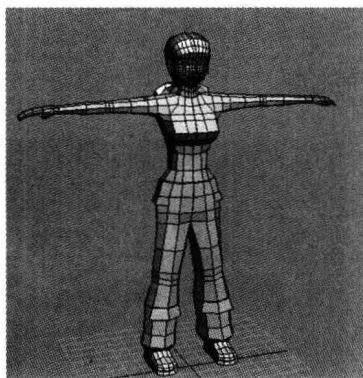


图 1-21 模型面片结构



图 1-22 适合设计的造型

该类软件有 3ds Max、Maya、CINEMA 4D。

2. 擅长简约流线造型类软件

擅长简约流线造型类软件以 NURBS 方式建模，模型由一块块曲面拼接而成，如图 1-23