

设计实例分析与制作丛书



Photoshop

应用实例 分析与制作

胡俊 编著

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

编 者 的 话

一个人的抽象思维能力在平面设计过程中是非常重要的。一般来说，每一个人都具备一定的抽象思维能力，但不同的人在其行为中会表现出不同的形式与程度。从实际表现来看，抽象思维能力是完全可以通过后天的学习来培养与提高的，如通过了解与学习来理解与掌握有关的抽象思维的一般规律与方法；通过一定的锻炼与实践来强化与提高抽象思维的能力等。

如在设计过程中，在确定一个物体的形状和颜色前，想象一下物体形状的变化及各种颜色合成或搭配后的效果的能力是必须的，而这种能力完全可以通过学习与锻炼来得以培养与提高。当然，利用计算机，可以方便地设计出造型与颜色图案的各种组合，再确定所需要的最佳方案。但是，缺乏蕴涵人的智慧与个性的机械的设计并不是我们所期望的。充分发挥计算机设计的特点与优势，快速、高效、完美地设计出富有时代感、充满人的智慧与个性的作品才是设计者所追求的目标。

有关设计思想与理论及人的能力的理论分析与探讨不是本书的主题，但我们相信，无论先天遗传或素质如何，通过各种不懈的努力，总能使自己的能力得到更好的发挥与表现。本书的目标是力求在充分介绍计算机设计软件的功能与特点的基础上，尽可能地在设计与实际运用上找到一个合理的交会点，使得本书的读者能通过阅读与练习，轻松而愉快地了解与掌握有关计算机设计的一般技能与方法，并在设计中尽快地得以运用。

本书在章节的安排设置上比较独特，如对于软件功能介绍的繁简精略或取舍，以及对实例的归类等方面都是经过编者认真斟酌的。这里需要说明的是，因为本书的主要目的是通过一些设计的实例或可用于实际的设计来说明软件的应用，所以在此对实例的归类就不完全是严格意义上的归类。另外，在实例的分析与设计制作过程中，对一些功能或方法等在不同的地方作了类似的说明，其目的是为方便本书预想的一部分读者，即那些对软件功能或操作还不太熟悉，或者是工作于某一个方面的读者。这样的考虑可能会节省读者阅读的时间，以及加快熟悉软件使用的速度。

当然，由于作者水平有限，期望与现实总会有出入，但愿这种期望与努力至少能起到一个抛砖引玉的作用，使大家能有一点收获。

本书由胡俊主编。王伟、胡毅等人提供了 7.1、8.1、8.2、10.1 等章节中的部分图像素材及文字资料。在本书的编写过程中，周华、于海容、赵红帆、赵晓宇、王楠等人给编者提出了许多有益的建议，并在资料收集、文字校对等方面也作了许多工作。在此，谨对所有参与本书编写工作的同志表示深切的谢意。

编者

2000 年 3 月

目 录

第一章 计算机平面设计的基本知识	1
1.1 计算机平面设计的基本概念	1
1.2 计算机平面设计的基本环境	3
1.2.1 硬件设备	3
1.2.2 软件环境	4
1.3 计算机平面设计的素材与对象	5
1.3.1 图像文件及其分类	5
1.3.2 图像文件的属性	9
1.3.3 图像的色彩通道	17
1.3.4 图像的色彩模式	18
1.3.5 图像的层次	22
1.3.6 图像文件的常见格式	23
第二章 PHOTOSHOP 软件的特点及功能	27
2.1 Photoshop 软件的特点	27
2.1.1 Photoshop 软件的应用领域及方式	27
2.1.2 Photoshop 软件的运行环境	31
2.1.3 Photoshop 软件的界面	31
2.1.4 Photoshop 软件的操作方式	40
2.2 Photoshop 软件的功能简介	43
第三章 图像的编辑修改与质量改善	46
3.1 图像编辑修改	46
3.1.1 图像复制	46
3.1.2 图像删除	49
3.1.3 图像裁剪	52
3.1.4 图像变形	53
3.1.5 改变图像分辨率和尺寸	58
3.2 图像质量改善	59
3.2.1 调整图像的层次	60
3.2.2 修正图像的色彩	62

3.2.3 调整亮度与对比度	62
3.2.4 调整色调与饱和度	63
第四章 图像滤镜	66
4.1 模糊效果	66
4.1.1 Blur (模糊)	66
4.1.2 Blur More (更模糊)	67
4.1.3 Gaussian Blur (高斯模糊)	67
4.1.4 Motion Blur (运动模糊)	68
4.1.5 Radial Blur (放射模糊)	69
4.1.6 Smart Blur (精细模糊)	70
4.2 笔划效果	71
4.2.1 Accented Edges (强化边缘)	72
4.2.2 Angled Strokes (倾斜笔划)	73
4.2.3 Crosshatch (交叉笔划)	74
4.2.4 Dark Strokes (黑色笔划)	75
4.2.5 Ink Outlines (墨水轮廓)	76
4.2.6 Spatter (溅射)	77
4.2.7 Sprayed Strokes (喷射笔划)	78
4.2.8 Sumi-e (总体效果)	80
4.3 图像变形	81
4.3.1 Diffuse Glow (散射光芒)	81
4.3.2 Displace (移置)	82
4.3.3 Glass (玻璃)	84
4.3.4 Oean Ripple (波浪)	85
4.3.5 Pinch (挤压)	86
4.3.6 Polar Coordinates (极坐标)	87
4.3.7 Ripple (波纹)	88
4.3.8 Shear (弯曲)	89
4.3.9 Spherize (球面)	91
4.3.10 Twirl (旋转)	92
4.3.11 Wave (波动)	93
4.3.12 ZigZag (涟漪)	94
4.4 噪声效果	96
4.4.1 Add Noise (增加噪声)	96
4.4.2 Despeckle (去斑点)	97
4.4.3 Dust & Scratches (灰尘与划痕)	98

4.4.4 Median (平均)	99
4.5 像素分化	100
4.5.1 Color Halftone (半色调)	100
4.5.2 Crystallize (晶体化)	101
4.5.3 Facet (手绘)	102
4.5.4 Fragment (碎面)	102
4.5.5 Mezzotint (凹版化)	103
4.5.6 Mosaic (马赛克)	103
4.5.7 Pointillize (散点)	104
4.6 渲染效果	105
4.6.1 3D Transform (三维变形)	105
4.6.2 Clouds (云彩)	106
4.6.3 Difference Clouds (混合云彩)	107
4.6.4 Lens Flare (炫光)	107
4.6.5 Lighting Effects (灯光效果)	108
4.6.6 Texture Fill (纹理填充)	109
4.7 锐化效果	110
4.7.1 Sharpen (锐化)	110
4.7.2 Sharpen Edges (边缘锐化)	110
4.7.3 Sharpen More (增强锐化)	110
4.7.4 "Unsharp Mask" (钝化蒙版)	111
4.8 草图效果	112
4.8.1 Bas Relief (浅浮雕)	113
4.8.2 Chalk & Charcoal (粉笔与炭精画)	114
4.8.3 Charcoal (炭精画)	115
4.8.4 Chrome (烙印)	116
4.8.5 Conte Crayon (蜡笔)	117
4.8.6 Graphic Pen (素描)	119
4.8.7 Halftone Pattern (网版图案)	120
4.8.8 Note Paper (凹印)	121
4.8.9 Photocopy (照片复制)	122
4.8.10 Plaster (石膏)	123
4.8.11 Reticulation (网格)	124
4.8.12 Stamp (图章)	125
4.8.13 Torn Edges (撕边)	126
4.8.14 Water Paper (吸水纸)	127
4.9 风格化效果	128
4.9.1 Diffuse (扩散)	128

4.9.2 Emboss (浮雕)	129
4.9.3 Extrude (拉伸)	130
4.9.4 Find Edges (描边)	131
4.9.5 Glowing Edges (边缘发光)	132
4.9.6 Solarize (曝光)	133
4.9.7 Tiles (瓷砖)	133
4.9.8 Trace Contour (描绘轮廓)	134
4.9.9 Wind (风吹)	135
4.10 纹理效果	137
4.10.1 Texture (纹理)	137
4.10.2 Grain (颗粒)	138
4.10.3 Mosaic Tiles (马赛克)	139
4.10.4 Patchwork (拼贴)	140
4.10.5 Stained Glass (彩色玻璃)	141
4.10.6 Texturizer (纹理)	143
第五章 艺术效果	145
5.1 彩笔效果	145
5.2 剪贴效果	146
5.3 干刷效果	147
5.4 薄膜颗粒	149
5.5 壁画效果	150
5.6 霓虹效果	151
5.7 抹画效果	152
5.8 颜色分割	153
5.9 塑膜效果	154
5.10 招贴画边缘效果	155
5.11 粉笔效果	156
5.12 涂抹效果	158
5.13 海绵效果	159
5.14 底绘效果	160
5.15 水彩效果	162
第六章 图像合成	164
6.1 图层建立	165
6.2 图层移动与隐藏	169

6.3 图层删除与转换	171
6.4 图层合并	173
6.5 图层合成	175
6.6 图层蒙版	176
6.7 调节层	179
第七章 插图设计	182
7.1 线条图着色	182
7.1.1 线条图素材的准备	182
7.1.2 操作思路	183
7.1.3 操作步骤	184
7.2 拼贴插图	194
7.2.1 图像素材的准备	194
7.2.2 操作思路	195
7.2.3 操作步骤	196
7.3 木刻水印效果	211
7.3.1 图像素材的准备	211
7.3.2 操作思路	212
7.3.3 操作步骤	213
7.4 插图绘制	229
第八章 摄影图片处理	230
8.1 影像合成	230
8.1.1 图片素材的准备	230
8.1.2 操作思路	232
8.1.3 操作步骤	233
8.2 影像修饰	241
8.2.1 图片素材的状况分析	241
8.2.2 操作思路	241
8.2.3 操作步骤	242
8.3 影像修正	249
8.3.1 图片素材的状况分析	249
8.3.2 操作思路	250
8.3.3 操作步骤	251
8.4 虚拟景象	255
8.4.1 图片素材的准备	256

8.4.2 操作思路	257
8.4.3 操作步骤	258
8.5 图像光效的调整	270
8.5.1 图片素材的准备	271
8.5.2 操作思路	271
8.5.3 操作步骤	272
第九章 版式设计	283
9.1 请柬设计	283
9.1.1 素材的准备与设计思路	284
9.1.2 操作思路	285
9.1.3 操作步骤	285
9.2 展示会说明设计	301
9.2.1 素材的准备与设计思路	301
9.2.2 操作思路	303
9.2.3 操作步骤	303
9.3 界面设计	316
9.3.1 设计思路	316
9.3.2 操作思路	317
9.3.3 操作步骤	317
第十章 平面广告设计	353
10.1 海报设计	353
10.1.1 图片素材的准备	354
10.1.2 操作思路	354
10.1.3 操作步骤	355
10.2 产品广告	361
10.2.1 产品素材的准备	361
10.2.2 操作思路	362
10.2.3 操作步骤	362
10.3 商标图案的贴附	366
10.3.1 素材的准备	366
10.3.2 操作思路	369
10.3.3 操作步骤	370
附录 A-1 PHOTOSHOP 软件的菜单简介	396

File (文件) 菜单	396
Edit (编辑) 菜单	398
Image (图像) 菜单	399
Layer (图层) 菜单	400
Selection(选择)菜单	402
Filter (滤镜) 菜单	403
View (观察) 菜单	406
Windows (窗口) 菜单	408
Help (帮助) 菜单	409
 附录 A-2 常用的命令快捷键说明	 411
1. 一般操作	411
2. 图像区域选择与复制	411
3. 图像观察	411
4. 绘图与编辑	412
5. 图层面板运用	412

第一章 计算机平面设计的基本知识

1.1 计算机平面设计的基本概念

1. 传统意义的平面设计

可以从若干种角度或方面去定义与说明传统意义的平面设计的含义,但若仅从设计使用的工具来说,传统意义的平面设计中使用的主要工具是传统的绘画书写工具,即笔与纸等,这些工具在人类的文化发展史上起着重要作用。像其它领域一样,随着各种新的设计观念与方法的产生与发展,新的设计技术与设计工具也应运而生,计算机设计环境及其方法的产生就是其中最具代表性的一个例子。

以计算机设计而言,从历史发展的角度来看,尽管有各种各样的技术与方法出现,但人们设计观念的更新与改变并没有想象的那样大。当然,不能否认这些新方法工具在改变设计思路与过程中所起的作用,因为一种新的工具或手段总是会与一种新的观念建立联系的。但新方法工具在某种意义上还是在为适应于更有效地完成传统的设计过程而努力,许多传统的设计思路与方法仍然需要在新出现的设计环境与系统中得以体现。可以说,运用传统的平面设计手段与方法的设计者已有了一个新的选择,即可以利用计算机设计系统来完成自己的设计工作,并且还可以通过这种新的工具完成用传统工具难于完成的工作。

2. 计算机平面设计

设计按其所依据的观念与方法及所应用的手段与工具可以有几种类型,即常规型、改进型及创新型。如一种按常规方法完成的作品是一个符合常规的设计思路与过程的作品,在作品上所体现的是设计者表现的一种大众心理。改进型体现在综合、调整与修改已有的设计思想与设计方法以获得一种新的结果,但从这种新的结果中还是可以看到引用对象的痕迹。尽管人们总能在两个对象间找到联系,但创新型的设计确实是一种能带来耳目一新感觉的设计,在这种设计中,可以感觉到人的思维的跃进。

计算机平面设计系统可以应用于许多传统的设计领域,其对传统设计方法的改变也是明显的。设计者可以容易地通过计算机鼠标来制图,也可以通过计算机指令快速地改变图像的明暗度,还可以让计算机设计系统生成某种特殊的纹理效果等。这些方法与过程在传统的设计过程中并不是很容易做到的,并且方法与过程有时也是大相径庭的。

如图 1-1 为一利用计算机画图工具作的图。



图 1-1 利用计算机画图工具作的图

如图 1-2 左为一幅摄影图片，右为利用计算机图像处理软件提高了其亮度后的图像显示。

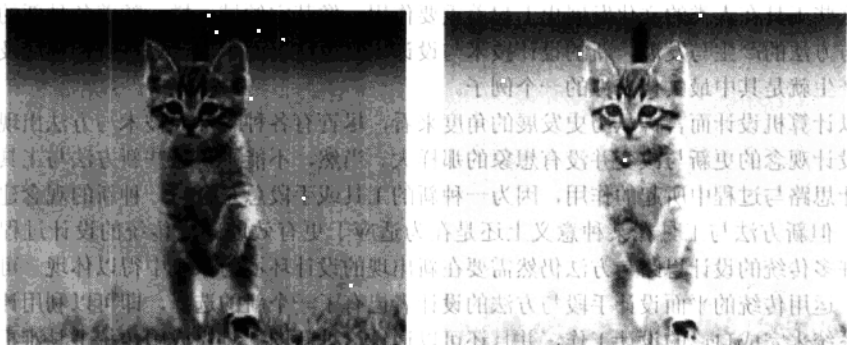


图 1-2 利用计算机图像处理软件提高图像的亮度

如图 1-3 为利用计算机图像处理软件生成的纹理效果。

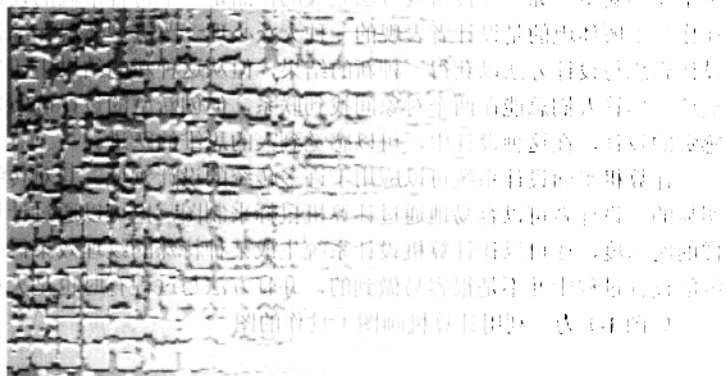


图 1-3 利用计算机图像处理软件生成的纹理效果

尽管如此,传统设计的方法与思路在许多方面并未因此而改变,这是由艺术的本质所决定的。因为艺术是人类思维与情感的结晶,作为一种人类制造出来的机械是不可能替代人去创造艺术。但这种说法并不是否定计算机设计在一些应用领域中的完美的运用,而是说明计算机设计的根本的思路还是在于辅助设计者充分发挥人的创造力并更好地去实现自己的设计理念与目标。当然,任何一种艺术形式总是产生于一些特定的自然与社会环境,一种新的工具也可以促进一种新型的艺术形式的产生。从发展的角度看,计算机设计艺术在其发展的过程中应该不断会有其新的含义。

从目前的状况来看,尽管计算机是一种新的工具,但计算机给平面设计带来的主要作用还是在于对传统设计工具的模仿与延伸,传统的设计方法与思路并没有多大的改变。计算机设计系统的使用者在如构思、绘制草图及处理素材等方面的工作过程与以前基本一样,只是新的工具在某些方面比传统的工具更有效,特别是在减轻劳动强度、提高工作效率等方面的效果更加明显。

不过,计算机技术的发展是非常迅速的,在设计领域的某些方面,计算机技术的应用已在给设计者展示一种新的思路、方法与观念。从 20 世纪中期起,近几十年来,许多艺术家、设计师、建筑师、视频图像制作者及动画设计者等均在运用这种新的技术,这不仅提高了使用者的工作效率,给各方面带来了实际的效益,而且也拓展了人们在设计领域里的视野与创造的能力。有理由相信,在不远的将来,一种更新的基于计算机设计系统的设计观念与方式及其相应的设计需求将会出现,那时,计算机设计系统不仅仅是作为一种为人们所用的工具,而是在一定程度上成为一个设计的主体。

1.2 计算机平面设计的基本环境

1.2.1 硬件设备

1. 计算机主机

利用计算机来进行设计,所用的主要工具已不是传统的笔纸或颜料等一类工具,而是计算机以及运行于计算机中的设计软件。

计算机就是通常所说的“电脑”。目前,用于个人设计的计算机设备一般有图形工作站与微型计算机等,其中微型计算机中有 PC(个人计算机)型与 MAC(苹果机)型的计算机。目前广泛使用的 PC 机主要为 IBM 系列及与其兼容的微型计算机。

各种系列的计算机具有不同的结构,在这些计算机上可运行的设计软件也有着不同的性能与特点,所以运用不同的计算机设计环境进行设计就会有不同的方法与步骤。但是,从根本上来说,利用计算机进行设计的思想与基本思路却是一致的。所以,通过了解与掌握在某一种计算机设计环境下进行设计,就可充分认识与掌握运用计算机设计环境进行设计的思路与方法,并将之应用于实际当中。

工作站与 MAC 系列的计算机一般较贵,而随着电子技术的发展,相对便宜的 PC 型

的个人计算机在功能与性能上已有了飞速的提高,完全可满足一般的设计应用的要求。所以,个人一般选择适用于所从事的应用领域相应要求的 PC 型系列的计算机即可。

2. 输入设备

在设计过程中,设计者是使用键盘与鼠标等工具来进行设计工作的。键盘与鼠标是人用于对计算机发出操作指令的主要工具。利用键盘与鼠标,使用者可以将自己的设计思路通过设计软件表达出来,以获得计算机的设计结果。

计算机图像输入设备是在计算机平面设计过程中需要用到的重要部分,设计中所需要的许多素材都是通过图像输入设备装入计算机设计系统的。主要的输入设备有扫描仪、数字照相机及数字化仪等。

扫描仪用于扫描图片等形式的图像素材,以获得计算机系统可接受格式的图像文件,这是计算机平面设计中获得素材的重要手段之一。数字照相机的作用与一般的感光照相机类似,只是它的输出结果不是底片,而是存于磁介质(如磁盘)上的图像文件。数字化仪也是一种数字化设备,利用它的画笔可以通过描图获得图形的矢量格式文件。

3. 输出设备

设计的结果可以通过计算机图像输出设备获得。另外,输出设备也是设计者在设计过程中与计算机进行人机交互的窗口,通过图像输出设备可准确及时地看到设计的效果。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、电子分色仪及胶片记录仪等。

显示器可以显示设计的操作过程及设计的效果,这也是设计者在设计过程中获得设计结果的主要途径。打印机可以将设计的效果图打印在纸上,作为中间参考图或最终的作品。绘图仪的输出方式是用笔状设备来描画,即将设计的效果图画在纸上,所以常用于输出工程图。电子分色仪一般用于产生印刷所需的分色片,而胶片记录仪可以将计算机图像传输到感光底片上。

1.2.2 软件环境

1. 计算机操作系统

要计算机真正投入使用,还需要有指挥计算机进行工作的计算机软件。对一般的使用者而言,计算机软件主要有两大类,即系统软件与应用软件。系统软件是管理与控制计算机各部件协调工作的指令系统,而应用软件是指适用于相关领域或环境的各类软件。用于微型机上的操作系统主要有 DOS、Windows 95/98、Windows NT 等。

2. 计算机平面设计的应用软件

在与 IBM 系列微型机兼容的个人计算机中,软件一般可以通用。适用于平面设计的软件有很多,比较常见的有 Photoshop、CorelDRAW、Painter、Illustrator 及 Freehand 等。其中 CorelDRAW 适用于制作标识、图形及板式等;Painter 适用于绘画;而 Photoshop 在对图像素材的编辑处理、图像色彩调整、图像的特效处理、图片剪贴及特效字的生成等方面效果显著,更适用于商业设计领域。当然,该软件也提供了一些绘图工具,可用于画图。本书将介绍 Photoshop 软件的特点与功能,并以实例分析制作的方式介绍该软件的应用。

1.3 计算机平面设计的素材与对象

1.3.1 图像文件及其分类

图像是人类获得信息的重要来源,人的眼睛所看到的事物都是这些事物在眼睛视网膜上所形成的图像。一般来说,这些图像都是以模拟图像的形式存在,如绘画、照片及医学所用的X光底片等,它们都是由连续的有不同色彩及亮度等属性的颜色点组成的。通常所用的计算机是数字计算机,它只能处理数字对象,不能直接处理利用一般摄像机、照相机等获得模拟图像。要利用数字计算机处理模拟图像,就必须将模拟图像转换为用数字方式表示的数字图像文件,即所谓的数字图像。将模拟图像转换成数字图像的过程称为图像数字化过程。目前,利用扫描仪、数码相机等设备或工具可很方便地完成这项工作。

数字图像是以计算机图像文件的形式存在的。但由于不同类型的图像的表现形式与内容及处理方式有着不同的特点,如黑白图像与彩色图像所包含的信息是不一样的,而用线条描绘的建筑工程图与用油彩绘制的油画作品所包含的构图要素也是不一样的,所以对图像本身就需要作一种合理的分类。即针对计算机工作的特点,根据不同的需要来确定计算机处理的图像的种类,以便于应用。

根据计算机具有的处理图像的特殊方式及各种类图像本身具有的不同的表现形式与用途等因素,图像文件一般可按计算机的存储方式与图像本身的颜色来进行分类。按前者分有矢量格式与位图格式,按后者分有黑白图像(single-bit image)、灰度图像(gray-scale image)及彩色图像(color image)。下面对此作一简要说明。

1. 按在计算机存储方式分类

按在计算机中的存储方式,图像格式主要有两种,即矢量格式与位图格式。数字图像在计算机中是可以不同格式存储的。因为常用的图形图像应用软件均能处理各种不同格式的文件,以不同的格式存储的图像在显示器上显示的效果一般没有太多区别。

矢量格式(也称向量格式)是用一系列的绘图指令与参数及数学式来表示一幅图,如点、直线、矩形、圆以及一些复杂的曲线和曲面等。如图1-4显示的是计算机矢量格式的文字造型。图1-5为利用计算机设计系统建立的汽车结构造型的矢量图形。

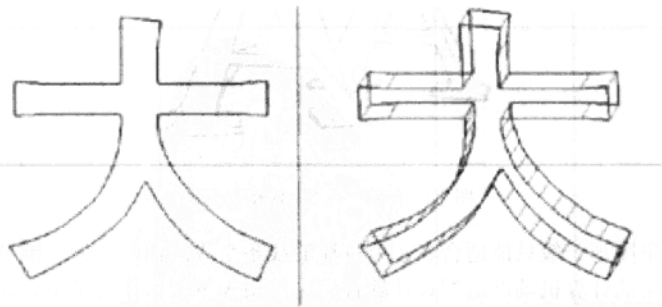


图 1-4 矢量格式的文字造型

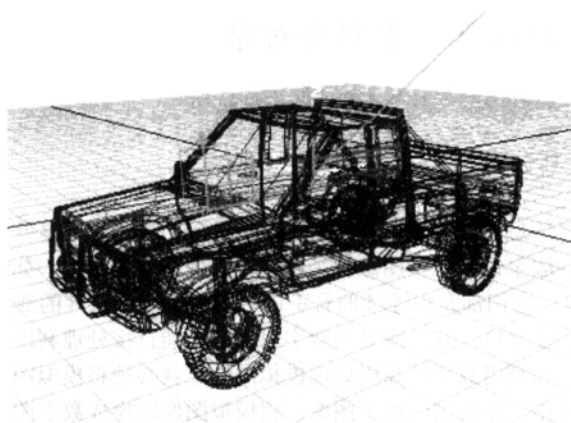


图 1-5 利用计算机设计系统绘制的矢量图形

微型机上常用的矢量图形文件的扩展名常见的有.DXF（用于 AutoCAD）、.3DS（用于 3DS 造型）、.MAX（用于 3DS MAX 造型）、.WMF（用于印刷出版）等。在显示矢量图像时，计算机是边计算边显示。因为对计算复杂的矢量图形常需要花费较长的时间，所以处理矢量图像时对计算机硬件要求相对较高。处理矢量图形的软件通常称为绘图软件（Draw Program），常见的有 AutoCAD、CorelDRAW 以及 Adobe Illustrator 等软件。

在某些方面矢量图形是有很多优点的，如对矢量格式的图形移动、放大或缩小、旋转、复制、颜色的改变、线条粗细的变化等都很方便，并且可以将常见的图形作为构成复杂图形的基本元素预先绘制好存储在系统的图形库中。对库中的图形可以按一定的参数来调用，这样可缩短设计过程中绘图的时间，并且还可以减小矢量图形文件的大小。另外，矢量图形与设备的分辨率无关，一般来说，可以对矢量图形进行任意缩放或变形而不影响其清晰度和光滑性等。如图 1-6 所示为矢量字“A”作扭曲变形后仍然保持其光滑性。



图 1-6 矢量字“A”作扭曲变形

但是，矢量图形一般只能适合表示有规律的线条组成的图形，如三维造型、工程图或艺术字等。通常的计算机辅助造型设计软件都是使用矢量图形作为基本存储格式。对于由无规律的像素点组成的如人物或景色照片等一类的图像，使用矢量图形来表示是不合适

的,因为组成彩色图像的无规律性很难以数学形式表示,所以这类图像通常都是用位图格式的文件来表示。

位图格式是一类直接描述像素点属性的图像文件格式。计算机屏幕上的图像是由屏幕上的发光点(常称为像素)构成的,对每个点可用二进制数据来描述其颜色与亮度等属性。可以说,像素是构成点阵图像的基本元素,它是离散的,就像是在绘图纸上一样排列成矩阵形式。每个像素由一对整数 (x, y) 确定其在图像中的位置,此位置对应着显示器上的一个点或绘图纸上的一个小正方形色块。由连续区域内的像素构成的图像称为点阵图像,也称位图像。或者说,全部的像素形成的矩阵就构成了位图。如图 1-7 所示为一个由小的正方形色块组成的杯子的图像。



图 1-7 由小的正方形色块组成的杯子

计算机存储位图图像时,实际是存储图像的各个像素的位置和颜色值数据等。按具体存储方式分有多种格式的文件,如扩展名为.PCX、.BMP、.TIF 及.GIF 等的图像文件。一般,用来绘制位图图像的软件称为画图软件(Paint Programs),如 Photoshop 软件和 Windows95 中的“画图”软件等。

位图适用于表示具有颜色、阴影、色调等的变化的图像,如各类照片或绘画作品等。Photoshop 软件处理的对象主要是位图格式的图像文件。在对位图进行编辑处理时,实际上是对位图中的像素进行编辑操作,如改变其位置或颜色值数据等。位图放大后,其清晰度和光滑度都要受到影响。如图 1-8 所示为一个圆球,图 1-9 为其放大四倍后的效果(这里由于印刷的原因已将图像缩小),可以看到,杯子的清晰度和光滑度均降低。

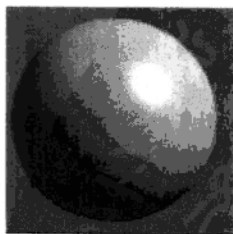


图 1-8 圆球放大前的效果

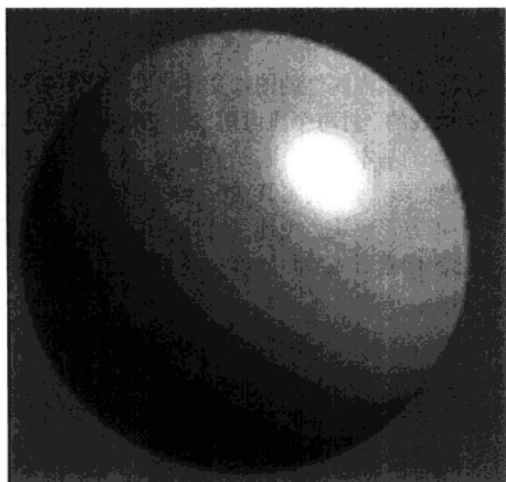


图 1-9 圆球放大后的效果

位图图像中的水平方向上的像素个数和垂直方向上的像素个数决定了该幅图像的分辨率。以一般 VGA 显示器为例，屏幕上显示的图像的分辨率为 640×480 ，表示其水平方向上有 640 个像素，垂直方向上有 480 个像素，则屏幕上的总像素有 $640 \times 480 = 307200$ 个像素，即有 307200 个发光点。如果是一幅真彩色图像，每个像素由 24 位二进制表示，则整幅图像需要 $640 \times 480 \times 24 = 7372800$ 个二进制位才能存储这幅图像。因此，位图图像文件一般比矢量图形文件要大。

影响位图文件的大小的因素主要有两个，即图像的分辨率与位深。分辨率值越大，所需存储空间越多；图像像素的深度越大，位图文件也越大。而影响矢量图形的大小是图形本身复杂程度，如构成图形的曲线越复杂，图形文件就越大。

分辨率对图像设计来说是一个非常重要的描述图像属性的概念，它在不同的应用环境或对象上有着不同的含义，具体内容将会在下文说明。

2. 按颜色分类

图像按颜色分有黑白图像 (single-bit image)、灰度图像 (grayscale image) 及彩色图像 (color image) 等。

黑白图像是最简单的一种图像，它只包含黑白两种信息，占用很少的存储空间。黑白图像又可分为两种不同的类型，即线条图 (line art) 和半色调图 (halftone)。线条图 (line art) 是一种简单的黑白线条组成的图像，包括如铅笔或钢笔的素描图或如机械蓝图等单一颜色类的彩图，如图 1-1 所示的即为线条图。

半色调图 (halftone) 是一种模拟灰度图像的黑白图。在半色调图像中，较黑的区域用较多的点表示，较亮的区域用较少的点来表示，这样，图像看起来就有从黑色到白色的不同灰度，而实际上每个点只有黑白两色。报纸上用的摄影图片一般就是半色调图像。如图 1-10 为一幅玩具图像及其点较大的半色调效果图。