



根据教育部高等教育体系改革的具体要求编写

21 世纪

高等学校系列计算机规划教材

由“高等教育教材研究与编审委员会”精心策划编写，以培养高级“应用型”人才为宗旨，着力提高学生的综合素质，培养学生的实践与创新能力。



中文版

Photoshop

>>>>>>>>

应用基础教程



主 编 卓 文

副主编 薛淑娟 曹汉珍

本书内容

- ▶ 中文版 Photoshop CS 基础知识
- ▶ 中文版 Photoshop CS 基本操作
- ▶ 图像的编辑与绘制 / 路径与形状
- ▶ 通道与蒙版 / 滤镜及其应用
- ▶ 自动处理与输入输出 / 综合实例



上海科学普及出版社



电子科技大学出版社



根据教育部高等教育体系改革的具体要求编写

21 世纪

高等学校系列计算机规划教材

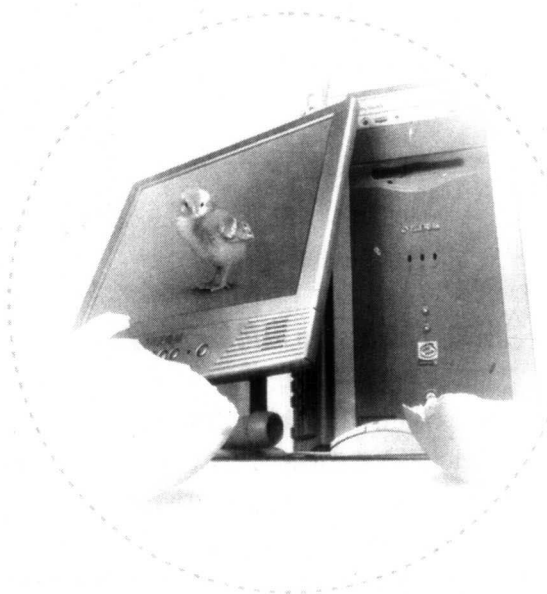
中文
版

Photoshop

应用基础教程

主 编 卓 文

副主编 薛淑娟 曹汉珍



电子科技大学出版社
上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 Photoshop 应用基础教程 / 卓文主编. — 上海:
上海科学普及出版社, 2005.9

ISBN 7-5427-3383-4

I. 中… II. 卓… III. 图形软件, Photoshop CS
—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 092137 号

策划编辑 铭 政
责任编辑 徐丽萍

中文版 Photoshop 应用基础教程

卓文 主编

薛淑娟 曹汉珍 副主编

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销

北京市燕山印刷厂印刷

开本 787×1092

1/16

印张 23.75

字数 590000

2005 年 9 月第 1 版

2005 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 7-5427-3383-4/ TP·687

定价: 32.00 元

内 容 提 要

Photoshop 是 Adobe 公司推出的图像处理软件,它界面友好、功能强大、操作简便,被广泛应用于图形制作、图像处理、照片编辑、广告设计等各个领域,深受广大电脑平面设计者的喜爱,是目前世界上最优秀的平面设计软件之一。本书从中文版 Photoshop CS 基础知识讲起,循序渐进地讲解了中文版 Photoshop CS 在图像处理方面的具体应用。

本书结构清晰、讲解精辟、图文并茂,注重理论与实践相结合,适合学生循序渐进地进行学习。本教材主要针对高等院校二类、三类本科院校和高职高专学校,兼顾成人高等学校,同时也可作为专业设计人员的参考用书。

21 世纪高校本科系列计算机规划教材

编审委员会名单

主任委员：崔亚量

执行委员：崔慧勇 王 铁 卓 文 柏 松

委 员（以姓氏笔画为序）：

王 梁	王卓佳	王卫中	王 宇	王志杰	太洪春
孔 娟	卢秋根	任金荣	刘爱琴	刘志军	李 琳
李慧波	张向东	张 蕾	张风民	吴静松	肖福林
武海燕	林 锋	茅 杰	庞志敏	赵洪涛	徐俊峰
高建霞	曹汉珍	曹 领	樊 莉	薛淑娟	戴 新

前 言

Photoshop 是 Adobe 公司推出的图像处理软件,它界面友好、功能强大、操作简便,已经被广泛应用于图形制作、图像处理、照片编辑、广告设计等各个领域,深受广大电脑平面设计者的喜爱,是目前世界上最优秀的平面设计软件之一。本书从中文版 Photoshop CS 基础知识讲起,循序渐进地讲解了中文版 Photoshop CS 在图像处理方面的具体应用。

本教材是根据国家教育部“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”的具体要求编写而成。全书结构合理,内容全面,共分 12 章,主要内容为:第 1 章中文版 Photoshop CS 基础知识,第 2 章中文版 Photoshop CS 基本操作,第 3 章选区的创建与填充,第 4 章图像的编辑与绘制,第 5 章图层与图层样式,第 6 章路径与形状,第 7 章通道与蒙版,第 8 章图像色彩与色调,第 9 章滤镜及其应用,第 10 章自动处理与输入输出,第 11 章网页图像与动画设计,第 12 章综合实例。

本书每章开始均以学习目标、学习重点与难点的任务驱动方式教学,以便于教师讲授和学生学。此外,在每章最后还提供了习题,其中包括选择题、填空题、判断题、简答题和上机题,并在附录中给出了习题参考答案。通过完成课后习题,可以巩固学生所学的知识,并锻炼解决实际问题的能力,以达到良好的教学效果。

本书在编写的过程中,编者力求从实际应用的角度出发,尽量减少枯燥死板的理论概念,侧重应用性和可操作性的内容,坚持基础、技巧、经验并重,理论、操作、实训并举,让读者学以致用,学有所成。

本书层次清晰、重点突出、内容丰富、图文并茂,注重理论与实践相结合,适合学生循序渐进地进行学习。本教材主要针对高等院校二类、三类本科院校和高职高专学校,兼顾成人高等学校,同时也可作为专业设计人员的参考用书。

本书由卓文主编,参加编写的还有薛淑娟、曹汉珍、林锋等人,其中卓文编写了本书的第 5~8 章,薛淑娟编写了本书的第 1~3 章,曹汉珍编写本书的第 4 章和第 12 章,林锋编写本书的第 9~11 章。由于编者水平有限,且时间仓促,书中不足之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。联系网址: <http://www.china-ebooks.com>

编 者
2005 年 8 月

总 序

目前,越来越迫切的社会需求使我国高等教育呈现出快速发展的势头。特别是在《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》思想的指导下,我国高等院校的办学模式也逐渐分为“研究型”和“应用型”两类。教材是体现教学内容和教学方法的知识载体,是进行教学的基本工具,也是深化教育教学改革,全面推进素质教育,培养创新人才的重要保证。因此,教材建设在高等院校特别是在“应用型”高等院校的发展过程中起着至关重要的作用,因此高等教育的教材建设必须顺应高等教育的发展。

为了适应我国“应用型”高等院校的教学改革和教材建设的需要,根据国家教育部“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”的具体要求,我们在全中国范围内组织来自于从事高等教育教学与研究工作的第一线的优秀教师和专家,组织并成立了“高等教育教材研究与编审委员会”,旨在研究高等学校的教学改革与教材建设,规划教材出版计划,编写了本套面向 21 世纪高等院校计算机基础教育课程系列规划教材。本套教材主要针对高等院校二类、三类本科院校和高职高专学校,兼顾成人高等学校。

“教材研究与编审委员会”力求本套教材能够充分体现教育思想和教育观念的转变,反映高等学校课程和教学内容体系的改革方向,依据教学内容、教学方法和教学手段的现状和趋势精心策划,系统、全面地研究高等院校教学改革、教材建设的需求,倾力推出本套实用性强、多种媒体有机结合的立体化教材。本套教材主要具有以下特点:

1. 任务驱动,案例教学,突出理论应用和实践技能的培养,注重教材的科学性、实用性和通用性。

2. 定位明确,顺应现代社会发展和就业需求,面向就业,突出应用。

3. 精心选材,体现新知识、新技术、新方法、新成果的应用,具有超前性、先进性。

4. 合理编排,根据教学内容、教学大纲的要求,采用了模块化编写体系,突出重点与难点。

5. 体现建设“立体化”精品教材的宗旨,为主干课程配备电子教案、学习指导、习题解答、上机操作指导等,并为理论类课程配备 PowerPoint 多媒体课件,以便于实际教学。

6. 教材内容有利于扩展学生的思维空间和学生的自主学习能力,着力培养和提高学生的综合素质,使学生具有较强的创新能力,促进学生的个性发展。

为了方便教师教学,我们免费为选用本套教材的教师提供教学资料包,资料内容包括:

- 主干课程的电子教案、多媒体教学演示资料等。
- 理论类课程的 PowerPoint 多媒体课件。
- 教材中的程序源代码。
- 教材所用的素材和源文件。

有需要教学资料包的教师可以登录网站 <http://www.china-ebooks.com> 免费下载,在教材使用过程中若有好的意见或建议也可以直接在网站上进行交流。

目 录

第 1 章 中文版 Photoshop CS	2.3 颜色的选取30
基础知识1	2.3.1 使用颜色控制工具选取.....30
1.1 平面设计的基本概念1	2.3.2 使用“颜色”控制调板选取.....33
1.1.1 平面设计的含义.....1	2.3.3 使用“色板”控制调板选取.....33
1.1.2 常用的颜色模式.....2	2.3.4 使用吸管工具选取颜色.....34
1.1.3 像素和分辨率.....3	2.4 撤销和恢复编辑操作35
1.1.4 位图和矢量图.....4	2.4.1 利用“历史记录”控制
1.1.5 图像文件常用格式.....5	调板操作.....35
1.2 中文版 Photoshop CS	2.4.2 利用“恢复”命令操作.....37
的软件组成7	2.5 辅助工具的应用38
1.2.1 Photoshop CS 及其	2.5.1 标尺的应用.....38
新增功能.....8	2.5.2 参考线的应用.....39
1.2.2 ImageReady CS 及其	2.5.3 网格的应用.....41
新增功能.....11	2.5.4 其他辅助工具的应用.....43
1.3 中文版 Photoshop CS 的	2.6 系统参数优化应用46
工作界面12	2.6.1 常规选项的优化.....46
1.3.1 标题栏.....12	2.6.2 文件处理的优化.....47
1.3.2 菜单栏.....12	2.6.3 增效工具和暂存盘的选择.....48
1.3.3 工具属性栏.....13	2.6.4 内存与图像高速缓存的优化.....48
1.3.4 工具箱.....14	2.7 上机操作指导49
1.3.5 浮动控制调板.....17	习 题51
1.3.6 图像编辑区.....18	第 3 章 选区的创建与填充54
1.3.7 状态栏.....18	3.1 选区的创建工具54
习 题19	3.1.1 几何形状的选框工具.....54
第 2 章 中文版 Photoshop CS	3.1.2 套索工具.....57
基本操作21	3.1.3 魔棒工具和色彩范围的选取.....59
2.1 图像文件的操作21	3.2 选区的编辑63
2.1.1 新建文件.....21	3.2.1 增减选区.....63
2.1.2 打开文件.....23	3.2.2 移动和复制选区.....65
2.1.3 保存文件.....25	3.2.3 修改选区.....66
2.1.4 关闭文件.....28	3.2.4 调整选区.....68
2.2 图像和画布尺寸的调整28	3.3 填充功能的应用69
2.2.1 调整图像尺寸.....28	3.3.1 “填充”命令.....69
2.2.2 调整画布尺寸.....29	3.3.2 油漆桶工具.....72

3.3.3 渐变工具	74	5.2.5 合并图层	143
3.4 描边功能的应用	79	5.2.6 图层的变换	143
3.4.1 使用“描边”命令	79	5.3 应用图层样式	143
3.4.2 使用边界功能	80	5.3.1 图层混合模式	143
3.5 上机操作指导	81	5.3.2 投影效果	144
习 题	83	5.3.3 内阴影效果	145
第4章 图像的编辑与绘制	85	5.3.4 外发光效果	146
4.1 图像的基本编辑	85	5.3.5 内发光效果	147
4.1.1 裁切图像	85	5.3.6 斜面和浮雕效果	148
4.1.2 剪切、拷贝和粘贴	88	5.3.7 光泽效果	149
4.1.3 旋转画布和变换图像	88	5.3.8 叠加效果	149
4.2 图像编辑工具	93	5.3.9 描边效果	150
4.2.1 图章工具	93	5.4 管理图层样式	150
4.2.2 修复工具	95	5.4.1 复制及粘贴图层样式	151
4.2.3 涂抹工具	97	5.4.2 缩放与删除图层样式	151
4.2.4 调整工具	99	5.4.3 将图层样式转换为图层	152
4.3 图像绘制工具	100	5.5 上机操作指导	152
4.3.1 画笔工具	100	习 题	153
4.3.2 设置画笔的动态参数	103	第6章 路径与形状	156
4.3.3 铅笔工具	108	6.1 认识路径	156
4.3.4 橡皮擦工具	109	6.1.1 路径的基本概念	156
4.3.5 历史记录画笔工具	111	6.1.2 “路径”控制调板	158
4.4 文字工具	113	6.2 创建路径	160
4.4.1 输入文字	113	6.2.1 使用钢笔工具绘制路径	160
4.4.2 设置文字的格式	116	6.2.2 使用自由钢笔工具绘制 路径	162
4.4.3 文字图层的操作	118	6.3 编辑路径	164
4.5 上机操作指导	120	6.3.1 路径的基本编辑操作	164
习 题	122	6.3.2 锚点的基本编辑操作	166
第5章 图层与图层样式	125	6.3.3 路径的变形处理	167
5.1 图层概述	125	6.3.4 多个路径的运算方式 及排列功能	168
5.1.1 认识图层	125	6.4 路径的应用	170
5.1.2 “图层”控制调板	126	6.4.1 路径与选区的相互转换	170
5.1.3 图层混合模式	129	6.4.2 路径的填充和描边	172
5.1.4 图层类型及其创建	136	6.4.3 输出剪贴路径	173
5.2 编辑图层	139	6.5 绘制路径形状	175
5.2.1 复制图层	139	6.5.1 运用矩形工具绘制 路径形状	175
5.2.2 删除图层	139		
5.2.3 调整图层顺序	140		
5.2.4 链接图层	141		

6.5.2 运用圆角矩形工具 绘制路径形状	178	8.1.2 “信息”控制调板	215
6.5.3 运用多边形工具 绘制路径形状	178	8.2 色彩和色调调整命令	215
6.5.4 运用直线工具绘 制路径形状	179	8.3 调整图像的色调	216
6.5.5 运用自定形状工具 绘制路径形状	180	8.3.1 色阶	216
6.6 形状图层的编辑	180	8.3.2 自动色阶	219
6.6.1 形状图层的概念	180	8.3.3 曲线	220
6.6.2 形状的变形	182	8.3.4 色彩平衡	222
6.6.3 向量图的栅格化	182	8.3.5 亮度/对比度	223
6.6.4 转换形状图层的剪贴路径	183	8.3.6 自动对比度	224
6.7 上机操作指导	184	8.3.7 自动颜色	224
习 题	185	8.4 图像色彩应用	225
第7章 通道与蒙版	187	8.4.1 色相/饱和度	225
7.1 通道与蒙版	187	8.4.2 去色	227
7.1.1 认识通道	187	8.4.3 匹配颜色	227
7.1.2 认识蒙版	189	8.4.4 替换颜色	228
7.2 通道的编辑	191	8.4.5 可选颜色	228
7.2.1 “通道”控制调板	191	8.4.6 通道混合器	229
7.2.2 创建通道	192	8.4.7 渐变映射	229
7.2.3 删除通道	193	8.4.8 照片滤镜	230
7.2.4 复制通道	193	8.4.9 暗调/高光	230
7.2.5 修改通道属性	194	8.4.10 色彩变化	231
7.3 通道的应用	196	8.5 图像特殊色调应用	232
7.3.1 分离通道	196	8.5.1 反相效果	232
7.3.2 合并通道	196	8.5.2 色调均化	232
7.4 蒙版与快速蒙版	198	8.5.3 改变阈值	233
7.4.1 使用蒙版	198	8.5.4 色调分离	234
7.4.2 使用快速蒙版	199	8.6 上机操作指导	234
7.5 图层蒙版	200	习 题	239
7.5.1 创建图层蒙版	200	第9章 滤镜及其应用	242
7.5.2 编辑图层蒙版	201	9.1 滤镜概述	242
7.6 上机操作指导	204	9.1.1 滤镜及其工作原理	242
习 题	211	9.1.2 滤镜使用方法与规则	243
第8章 图像色彩与色调	213	9.1.3 滤镜使用技巧	244
8.1 查看图像的色调分布	213	9.2 滤镜的扩展应用	245
8.1.1 “直方图”控制调板	213	9.2.1 “抽出”滤镜	245
		9.2.2 “滤镜库”滤镜	248
		9.2.3 “液化”滤镜	250
		9.2.4 “图案生成器”滤镜	255
		9.3 滤镜的应用	257

9.3.1 “像素化”滤镜组	257
9.3.2 “扭曲”滤镜组	259
9.3.3 “杂色”滤镜组	264
9.3.4 “模糊”滤镜组	266
9.3.5 “渲染”滤镜组	269
9.3.6 “画笔描边”滤镜组	270
9.3.7 “素描”滤镜组	274
9.3.8 “纹理”滤镜组	280
9.3.9 “艺术效果”滤镜组	283
9.3.10 “视频”滤镜组	289
9.3.11 “锐化”滤镜组	290
9.3.12 “风格化”滤镜组	290
9.3.13 “其他”滤镜组	294
9.3.14 作品保护滤镜组	296
9.4 外挂滤镜的安装和使用	297
9.4.1 外挂滤镜的安装	297
9.4.2 外挂滤镜的使用	299
9.5 上机操作指导	300
习 题	303
第 10 章 自动处理与输入输出	306
10.1 动作基础知识	306
10.1.1 动作的基本功能	306
10.1.2 “动作”控制调板	306
10.2 录制与播放动作	308
10.2.1 录制动作	308
10.2.2 播放动作	308
10.3 编辑与应用动作	308
10.3.1 编辑动作	308
10.3.2 应用动作	310
10.4 自动化任务操作	311
10.4.1 批处理操作	312
10.4.2 颜色模式转换	312
10.4.3 联系表创建	313
10.5 图像的输入输出	314
10.5.1 获取图像的方法	314
10.5.2 添加打印机	315
10.5.3 打印设置与打印预览	316
10.6 上机操作指导	319
习 题	322

第 11 章 网页图像与动画设计	324
11.1 ImageReady CS 及其工作 界面	324
11.1.1 ImageReady CS 简介	324
11.1.2 ImageReady CS 工作界面	325
11.2 Web 图像的优化	326
11.2.1 选取优化的文件格式	326
11.2.2 优化设置	327
11.2.3 根据文件大小优化	328
11.3 Web 图像的切割	328
11.3.1 切片的创建	328
11.3.2 切片的编辑	330
11.4 Web 图像的映射	332
11.4.1 图像映射工具	332
11.4.2 设置图像映射选项	332
11.4.3 排列图像映射	333
11.5 上机操作指导	333
11.5.1 制作 Web 动画	333
11.5.2 设置动画播放	336
习 题	338
第 12 章 综合实例	340
12.1 广告招贴设计	340
12.1.1 创意思路	340
12.1.2 制作过程	340
12.1.3 本例小结	344
12.2 书籍封面设计	344
12.2.1 创意思路	344
12.2.2 制作过程	345
12.2.3 本例小结	351
12.3 图像合成设计	351
12.3.1 创意思路	351
12.3.2 制作过程	351
12.3.3 本例小结	357
12.4 装潢效果设计	357
12.4.1 创意思路	357
12.4.2 制作过程	357
12.4.3 本例小结	364
附录 习题参考答案	365

第1章 中文版 Photoshop CS 基础知识

本章学习目标

通过本章的学习,读者可以了解中文版 Photoshop CS 与平面设计的一些基础知识,如平面设计的基本概念、位图与矢量图的异同、图像的像素及分辨率、图像文件的常用格式,以及中文版 Photoshop CS 的软件组成及工作界面。

学习重点和难点

- 常用颜色模式
- 位图与矢量图的异同
- 图像文件常用格式

- 中文版 Photoshop CS 的软件组成
- 中文版 Photoshop CS 的工作界面

1.1 平面设计的基本概念

走在大街上,随处可见的报纸、杂志、海报、招贴等媒介都广泛应用到平面设计技术,而要掌握这些精美图像画面的制作,不仅需要掌握软件的操作,还需要掌握与图形图像相关的平面设计知识,也只有如此,才能更好地发挥创意,创作出高品质、高水平的艺术作品。

1.1.1 平面设计的含义

平面设计是将不同的基本图形图像,按照一定的规则在平面上组合成各种不同的图形图像,它在二维空间范围内可以通过放大、缩小、变形、镜像、分割、删减、组合等方法塑造出特殊的效果,如图 1-1 所示。平面设计所表现的立体空间感并非真实的三维空间,它仅是以图形图像对人的视觉作用为引导,形成幻想的三维空间,如图 1-2 所示。

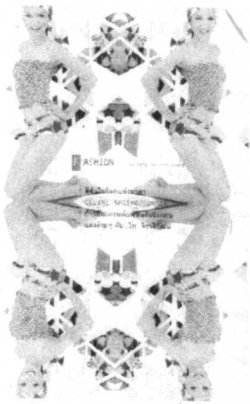


图 1-1 二维效果

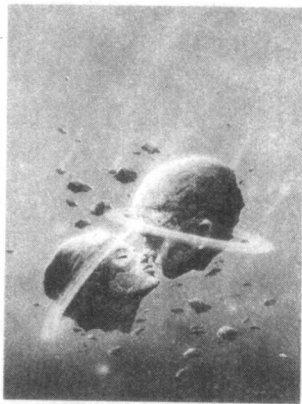


图 1-2 三维空间感

1.1.2 常用的颜色模式

从平面设计的视觉感观角度来说,颜色是第一个强有力的、高刺激性的设计元素,用好了往往能达到事半功倍的效果。颜色能激发人的感情,完美的颜色可以使一幅图像充满活力,能向观察者表达出一种正确信息。当颜色运用不得当的时候,表达的意思就不完整,甚至可能表达出一种错误的感觉。要在平面设计中正确地选择和使用颜色,需要掌握颜色模式方面的知识。颜色模式提供了用数值协调一致地表示颜色的方法,各颜色模式将颜色分解成几个组件,如 RGB 颜色模式由红、绿、蓝三种原色组成。

在平面设计中,常用的颜色模式有 CMYK 模式、RGB 模式、Lab 模式、位图模式、灰度模式、索引模式、双色调模式等,下面将分别进行简单介绍。

1. RGB 模式

RGB 模式由 R(红色)、G(绿色)和 B(蓝色)三种颜色构成,它们每种颜色都具有从 0~255 的 256 个阶段(8 位),所以三种颜色加起来有 $256 \times 256 \times 256 = 16\,777\,216$ (24 位)种颜色。它基本可以表现自然界所有的颜色,俗称“真彩”。

2. CMYK 模式

CMYK 代表了印刷时用的四种油墨色:C 代表青色,M 代表洋红色,Y 代表黄色,K 代表黑色。CMYK 模式在印刷时应用了色彩学中的减法混合原理,即减色颜色模式,它是图片、插图和 Photoshop 作品中最常用的一种印刷方式。这是因为在印刷中通常都要进行四色分色,出四色胶片,然后进行印刷。

3. Lab 模式

Lab 模式是一种国际色彩标准模式,它有三个颜色通道,一个代表发光率,另外两个代表颜色范围(分别用 a、b 来表示)。a 通道包含的颜色从深绿(低亮度值)到灰(中亮度值)再到亮粉红色(高亮度值),b 通道包含的颜色从亮蓝(低亮度值)到灰(中亮度值)再到焦黄色(高亮度值)。将 RGB 模式转换成 CMYK 模式,实际上是先将 RGB 模式转换为 Lab 模式,再由 Lab 模式转换为 CMYK 模式。

4. 位图模式

位图模式是由黑、白两种像素组成的色彩模式,所以也称为“黑白图像”,其位深度为 1。只有灰度模式才能转换为位图模式。

5. 灰度模式

灰度模式由具有 256 级灰度的黑白颜色构成,一幅灰度图像在转换成 CMYK 模式后可以增加颜色。如果将 CMYK 模式的彩色图像转变为灰度模式,则颜色不能恢复。

6. 索引颜色模式

索引颜色模式又称为映射颜色模式,这种模式的像素只有 8 位,即图像最多只有 256 种

颜色。索引模式可以减小图像文件大小，因此常用于多媒体动画或网页的制作。

7. 双色调模式

双色调模式使用 2~4 种彩色油墨创建双色调（两种颜色）、三色调（三种颜色）和四色调（四种颜色）灰度图像。

1.1.3 像素和分辨率

像素和分辨率是平面设计中关于图像大小和图像质量的两个基本概念，下面将分别对其进行介绍。

1. 像素

一般提到图像大小的时候都用厘米或英寸等计量单位来衡量，但是在计算机中所提到的图像大小却是以像素为单位来衡量的。像素是组成图像的最小单位，每一个像素都有一个明确的位置和色彩数值。当用户将图像放大时，就可以看到图像变得越来越模糊，甚至可以清楚地看出一个个方形的色块，一个色块就是一个像素，如图 1-3 所示。

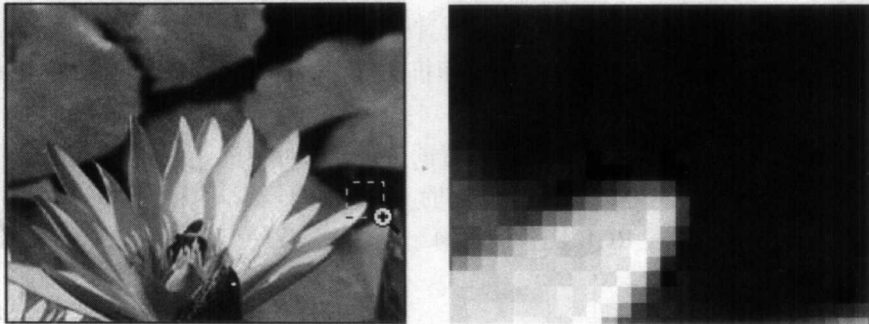


图 1-3 原图及局部放大后的图像

图像在屏幕上显示时的大小，取决于图像的像素多少以及显示器的大小和设置。对于使用图像处理软件的用户来说，为了制作出高质量的图像，了解如何度量和显示图像的像素数据是非常重要的。

2. 分辨率

分辨率是指在单位长度内所含有像素的多少，它是衡量图像细节表现力的技术参数，其单位为“像素/英寸 (ppi)”或“像素/厘米”。一幅图像通常由许多像素组成，单位面积内的像素越多，图像的细节表现力就越强，即图像的分辨率越高，图像就越清晰。分辨率可分为图像分辨率、屏幕分辨率、输出分辨率和位分辨率，下面将分别进行介绍。

● 图像分辨率是图像中每单位长度所含有像素的数量。相同打印尺寸的图像，高分辨率的图像比低分辨率的图像所包含的像素要多。例如，尺寸为 1×1 英寸的图像，若分辨率为 72ppi，则总共包含 5 184 个像素 ($72 \times 72 = 5\,184$)；若分辨率为 300ppi，图像总共包含 90 000 个像素，因此分辨率越高，每英寸所具有的像素点就会越多，像素点也就越小。与低分辨率的图像相比，高分辨率的图像通常可以展现出更多的图像细节和更细致的颜色过渡。但是，

提高低分辨率图像的分辨率，并不会对图像品质有多少改善，因为那只是将原来的像素信息扩散到更多的像素中，反而会使图像变得模糊不清。分辨率高的图像打印处理时间较长，对设备的要求也较高，因而用户可根据图像的用途和需要来设定分辨率。通常情况下，如果所设计的图像只是用于屏幕显示，则图像的分辨率设置为 72dpi（点/英寸）即可；如果所设计的图像用于打印，则图像的分辨率要设置为 150dpi；如果所设计的图像用于印刷，则图像的分辨率设置不能低于 300dpi。

- 屏幕分辨率是显示器上每单位长度所显示的像素数量。屏幕分辨率取决于显示器大小和像素的设置，理解屏幕分辨率的概念有助于理解屏幕上图像的大小与其实际打印尺寸不同的原因。例如，15 英寸的显示器分辨率通常会被设置成在水平方向显示 800 个像素，在垂直方向显示 600 个像素，打开一个尺寸为 800×600 像素的图像文件时，它将会布满整个屏幕。在像素大小设置为 800×600 的更大尺寸的显示器（如 17 英寸等）上，打开同样尺寸为 800×600 像素的图像时，它仍将会布满整个屏幕，并且每个像素看起来更大。将这个大尺寸的显示器分辨率设置更改为 1024×768 像素时，屏幕中显示的图像会以较小尺寸显示，并且只占据部分屏幕。但无论是在 15 英寸显示器还是在 17 英寸显示器上显示，该图像实际打印出来的尺寸都是一样的。

- 输出分辨率是照相机或打印机等输出设备在输出图像时所设定的分辨率，该分辨率是以 dpi（点每英寸）为单位计算的。设备所具有的最大输出分辨率是衡量一个图像输出设备性能好坏的重要指标，大多数常用喷墨打印机的输出分辨率均可达到 300~720dpi，有的可高达 1440dpi。

- 位分辨率用来衡量每个像素存储信息的位数，又称位深。位分辨率是衡量每个像素保存的颜色信息的位元数，例如，一个 24 位的 RGB 图像，表示其原色 R、G、B 均使用 8 位，三原色之和为 24 位。在 RGB 图像中，每一个像素均记录 R、G、B 三原色值，因此每一个像素所保存的位元数为 24 位。

1.1.4 位图和矢量图

在计算机中，图像是以数字方式记录、处理和保存的，所以说图像是一个数字化的图像，这种数字化的图像可分为两种类型，即矢量图与位图。了解两种类型的图像及其区别对于作品创作与编辑会有很大的帮助。

1. 位图

位图又称点阵图，由许多点（即像素）组成，每个像素都有一个明确的颜色，编辑位图其实质是在编辑像素而不是图像本身。位图图像的优点是：位图可以表现图像中色彩的细微变化，能够制作出色彩和色调变化丰富的图像，画面细腻，过渡自然；大多数的工具软件都适用于位图，因此位图文件可以方便地在不同的软件间进行交换。位图图像的缺点是：位图的清晰度与分辨率有关，在屏幕上将位图放大显示，或以低分辨率打印，图像会出现锯齿边缘，并且会丢失细节（如图 1-4 所示）；保存位图文件时，需要记录图像上每一点的位置和色彩数据，图像像素越多，文件就越大，占用的磁盘空间也越多，因此增加位图图像的分辨率时，文件的容量也会随之增加。通常情况下，位图图像文件较大，对内存和硬盘的要求较高。



图 1-4 放大位图图像显示出的锯齿边缘

2. 矢量图

矢量图又称为向量图形，它是由以数学方程式所定义的直线和曲线组成的，内容以线条和色块为主。一般情况下，矢量图是由多个对象元素堆砌而成的，各个对象元素在计算机中都是由数学公式表达描述的，每个对象都是自成一体实体，它具有颜色、形状、轮廓和大小等属性。矢量图与分辨率无关，将矢量图任意放大或缩小，仍然会保持很高的清晰度，不会出现锯齿状的边缘（如图 1-5 所示），在任何分辨率下显示或打印，都不会损失细节，因此矢量图形在标志设计、插图设计及工程绘图上占有很大的优势。许多绘图软件可以创作矢量图形，如 Adobe Illustrator、FreeHand、CorelDRAW 等。矢量图的优点是：由于矢量图中所有对象都是用数学公式表示的，因此文件所占空间小，精确度比较高，不会失真；由于矢量图中的对象具有独立性，可以把它单独拿出来进行修改，然后再放回去，因此矢量图的修改十分方便，可以在维持原清晰度的同时，多次移动和改变其对象元素的属性。矢量图的缺点是：不易制作出色调丰富或色彩变化大的图像。

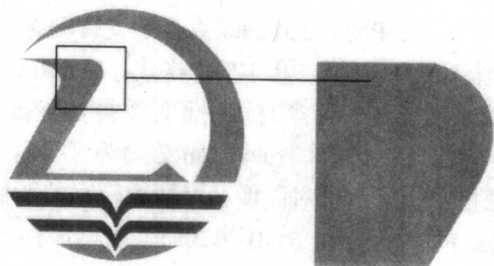


图 1-5 矢量图放大前后的效果

1.1.5 图像文件常用格式

根据所构成画面的结构元素不同，图像文件格式可分为位图图像文件格式与矢量图形文件格式两种。而每个图形图像软件都会有各自默认的图片文件格式，了解它们有利于在使用这些软件时保存具备其特有功能的图像文件，并且可以方便用户今后对图形图像画面的再修改与编辑等操作。下面将对位图图像文件格式、矢量图形文件格式，以及常用的图形图像软件的默认文件格式进行详细的介绍。

1. 常用位图图像文件格式

前面介绍了位图图像，下面对一些常用的位图图像文件格式的特点及作用进行简要说明。

● **BMP 格式**: BMP 格式是由微软公司开发的, 基于 Windows 和 OS/2 操作平台的基本图像格式, 能被所有 Windows 程序打开。在此格式下, 图像信息是按像素保存的, 因此 BMP 格式适用于保存那些具有所有细节的原始图像。但是, 由于采用这种格式的文件体积很大, 因此不适合在 Internet 上发布。

● **TIFF 格式**: TIFF 格式是一种无损压缩格式, 便于在应用程序之间和计算机平台之间进行图像数据交换, 多用于桌面排版和图形艺术软件。它可以保存 Alpha 通道、图层等信息, 可以在许多图像软件之间转换, 是应用非常广泛的一种图像格式。

● **JPEG 格式**: JPEG 格式是一种有损压缩格式, 此格式图像通常用于图像预览和一些超文本文档 (HTML 文档) 中, 是 Internet 上较流行的图像格式。JPEG 格式最大的优点就是文件比较小, 可以进行高倍率的压缩; 缺点是在压缩保存的过程中会丢掉一些肉眼不易察觉的数据, 这样如果将压缩后的 JPEG 格式的图像文件用于印刷, 在印刷成品中将明显看出图像画面质量的损失, 因此印刷品最好不要使用这种格式。

● **GIF 格式**: GIF 是英文 Graphics Interchange Format (图形交换格式) 的缩写, 顾名思义, 这种格式是用来交换图片的。事实上也是如此, 20 世纪 80 年代, 美国一家著名的在线信息服务机构 CompuServe 针对当时网络传输带宽的限制, 开发出了这种 GIF 图像格式。GIF 格式的特点是压缩率高, 磁盘空间占用较少, 可以同时存储若干幅静止图像而形成连续的动画, 主要用于网络传输、网页设计等, 但该格式只能支持 8 位的图像文件, 即只能保存 256 种颜色。

● **PNG 格式**: PNG 格式是一种新兴的网络图像格式, 支持透明背景和消除锯齿边缘的功能, 可以在不失真的情况下压缩保存图像。PNG 格式的主要优点是: 存储形式丰富, 兼有 GIF 格式和 JPEG 格式的色彩模式; 采用无损压缩方式, 既能把图像文件压缩到极限以利于网络传输, 又能保留所有与图像品质相关的信息; 显示速度快, 只需下载 1/64 的图像信息就可以显示出低分辨率的预览图像。PNG 格式的缺点是不支持动画应用效果, 如果在这方面能有所加强, 简直就可以完全替代 GIF 格式和 JPEG 格式。Macromedia 公司的 Fireworks 软件的默认格式就是 PNG 格式, 现在越来越多的软件开始支持这一格式。

● **TGA 格式**: TGA 格式是由美国 Truevision 公司为其显示卡开发出的一种图像格式。TGA 格式是一种无损图像格式, 常用于对图像精度要求较高的图像处理中, 在 Macintosh 和 Windows 平台下均可使用。在使用 32 位 RGB 模式时, 可以保存 Alpha 通道, 现在已被图形图像行业所广泛使用。TGA 格式的结构比较简单, 属于图形图像数据的通用格式, 在多媒体领域有着很大的影响, 是计算机生成图像向电视转换的一种首选格式。

2. 常用矢量图形文件格式

矢量图形文件格式主要用于对图形处理软件所编辑、处理后的图形文件的保存。这些矢量图形文件格式不仅可以方便图形处理软件的编辑与使用, 而且还可以方便图像处理软件对矢量图形文件的调用及编辑处理。

● **EPS 格式**: EPS 是 Encapsulated PostScript 的缩写, 是跨平台的标准格式, 既可以存储位图, 又可以存储矢量图。EPS 格式采用 PostScript 语言进行描述, 并且可以保存其他一些类型信息, 如 Alpha 通道、分色、剪辑路径、挂网信息和色调曲线等, 因此 EPS 格式常用于印刷或打印输出。在某些情况下, 使用 EPS 格式存储图形图像文件会优于 TIFF 格式。

● **WMF 格式**: WMF 是 Windows Metafile Format 的缩写, 是 Windows 中常见的一种