

计算机应用能力培养丛书

Photoshop CS3图像处理 简明教程

徐帆 王岚 编著



清华大学出版社

计算机应用能力培养丛书

读者意见反馈卡

内容简介

本书全面系统地介绍了 Adobe 公司最新版的数字图像处理软件——中文版 Photoshop CS3 的图像处理功能。全书共分 13 章，依次介绍了 Photoshop 图像处理的基本知识、图层的编辑和运用、图形的编辑和运用、文字图形的编辑和运用、通道和蒙版的编辑和运用、滤镜和特效的编辑和运用、动作和批处理的编辑和运用、Web 网站的编辑和运用、印刷品的编辑和运用、视频影片的编辑和运用、3D 图形的编辑和运用、以及 Photoshop CS3 的扩展功能。本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可作为从事计算机图形图像处理工作的工程技术人员和爱好者的参考书。

Photoshop CS3 图像处理简明教程

徐帆 王岚 编著

本书全面系统地介绍了 Adobe 公司最新版的数字图像处理软件——中文版 Photoshop CS3 的图像处理功能。全书共分 13 章，依次介绍了 Photoshop 图像处理的基本知识、图层的编辑和运用、图形的编辑和运用、文字图形的编辑和运用、通道和蒙版的编辑和运用、滤镜和特效的编辑和运用、动作和批处理的编辑和运用、Web 网站的编辑和运用、印刷品的编辑和运用、视频影片的编辑和运用、3D 图形的编辑和运用、以及 Photoshop CS3 的扩展功能。本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可作为从事计算机图形图像处理工作的工程技术人员和爱好者的参考书。

本书在版编目(CIP)数据
Photoshop CS3 图像处理简明教程 / 徐帆, 王岚 编著. — 北京: 清华大学出版社, 2008.9
I. P... II. ①徐... ②王... III. 图像处理软件—教材 IV. TP391.41
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 109468 号

ISBN 978-7-302-18213-9

1. P... II. ①徐... ②王... III. 图像处理软件—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 109468 号

作者: 徐帆, 王岚

责任编辑: 王岚

封面设计: 王岚

版式设计: 王岚

责任印制: 王岚

出版发行: 清华大学出版社

地址: 北京清华大学学研大厦 A 座

邮编: 100084

电话: 010-62770175

网址: www.tup.tsinghua.edu.cn

印装厂: 清华大学印刷厂

开本: 185mm×260mm

印张: 15.5

字数: 300 千字

版次: 2008 年 9 月第 1 版

印次: 2008 年 9 月第 1 次印刷

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书全面系统地介绍了 Adobe 公司旗舰级的专业数字图像处理软件——中文版 Photoshop CS3 的操作方法与图像的编辑处理技巧。全书内容共分 13 章,依次介绍了 Photoshop 和图像处理的基础知识,图像文件的基本操作,图形的填充与绘制,选区的创建与编辑,图层的编辑和应用,图像画面的基本处理方法和技巧,图像的色彩处理和滤镜的用法,创建和编辑文字效果,通道和蒙板的使用方法,网页切片及动画基础知识,图像的自动化处理等内容。最后提供了大量基于实际应用的操作实训,以巩固和加强读者应用 Photoshop CS3 进行图像处理的能力。

本书内容丰富,结构清晰,语言简练,实例众多,具有很强的操作性和实用性,可作为高等院校、高职高专学校“图形图像处理技术”课程的教材使用,同时也是广大专业设计师和计算机图像设计初学者优秀参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Photoshop CS3 图像处理简明教程/徐帆,王岚 编著. —北京:清华大学出版社,2008.9

(计算机应用能力培养丛书)

ISBN 978-7-302-18213-9

I. P… II. ①徐… ②王… III. 图形软件, Photoshop CS3—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 109468 号

责任编辑:王 军 李维杰

装帧设计:康 博

责任校对:胡雁翎

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:21.5 字 数:550 千字

版 次:2008 年 9 月第 1 版 印 次:2008 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~6000

定 价:29.99 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:026271-01

前言

高职高专教育以就业为导向，以技术应用型人才为培养目标，担负着为国家经济高速发展输送一线高素质技术应用人才的重任。近年来，随着我国高等职业教育的发展，高职院校数量和在校生人数均有了大幅增加，已经成为我国高等教育的重要组成部分。

根据目前我国高级应用型人才的紧缺状况，教育部联合六部委推出“国家技能型紧缺人才培养培训项目”，并从 2004 年秋季起，在全国两百多所学校的计算机应用与软件技术、数控项目、汽车维修与护理等专业推行两年制和三年制改革。

为了配合高职高专院校的学制改革和教材建设，清华大学出版社在主管部门的指导下，组织了一批工作在高等职业教育第一线的资深教师和相关行业的优秀工程师，编写了适应新教学要求的计算机系列高职高专教材——《计算机应用能力培养丛书》。该丛书主要面向高等职业教育，遵循“以就业为导向”的原则，根据企业的实际需求来进行课程体系设置和教材内容选取。根据教材所对应的专业，以“实用”为基础，以“必需”为尺度，为教材选取理论知识；注重和提高案例教学的比重，突出培养人才的应用能力和解决实际问题能力，满足高等职业教育“学校评估”和“社会评估”的双重教学特征。

每本教材的内容均由“授课”和“实训”两个互为联系和支持的部分组成，“授课”部分介绍在相应课程中，学生必须掌握或了解的基础知识，每章都设有“学习目标”、“实际问题解答”、“小结”、“习题”等特色段落；“实训”部分设置了一组源于实际应用的上机实例，用于强化学生的计算机操作使用能力和解决实际问题的能力。每本教材配套的习题答案、电子教案和一些教学课件均可在该丛书的信息支持网站 (<http://www.tupwk.com.cn/GZGZ>) 上下载或通过 Email(wkservice@tup.tsinghua.edu.cn) 索取，读者在使用过程中遇到了疑惑或困难可以在支持网站的互动论坛上留言，本丛书的作者或技术编辑将会提供相应的技术支持。

本书依据教育部《高职高专教育计算机公共基础课程教学基本要求》编写而成，以循序渐进的方式，全面介绍了 Photoshop CS3 的基本操作和功能，并详细说明了各种主要工具和命令的使用方法。全书分为 13 章：第 1 章介绍图像处理的基础知识，以及 Photoshop CS3 的工作界面和工作环境的设置等内容；第 2 章介绍 Photoshop CS3 中图像文件的基本操作方法；第 3 章介绍 Photoshop CS3 中基本的图形绘制工具的使用方法；第 4 章介绍如何在图像文件中创建和编辑图像选区；第 5 章介绍图层的使用方法；第 6 章介绍图像画面的基本处理方法和技巧；第 7 章介绍如何使用命令处理图像的色彩；第 8 章介绍如何使用

由于计算机科学技术发展迅速,再者受自身水平和编写时间所限,书中如有错误或不足之处,欢迎广大读者对我们提出意见或建议。

重刊《五重刊本》人田西朱姓高姓一 编者

目 录

第 1 章 Photoshop 图像处理导论	1
1.1 计算机图像处理概述	1
1.1.1 概念	1
1.1.2 应用	2
1.1.3 特点	3
1.2 图像处理基础知识	3
1.2.1 位图和矢量图	3
1.2.2 分辨率	5
1.2.3 颜色模式	7
1.2.4 图像文件的格式	9
1.2.5 图像的获取方式	12
1.3 初识 Photoshop CS3	12
1.3.1 Photoshop 的应用领域	12
1.3.2 Photoshop CS3 的运行要求	16
1.3.3 Photoshop CS3 的工作界面	17
1.4 定制 Photoshop CS3 工作环境	20
1.4.1 设置【常规】选项	20
1.4.2 设置【文件处理】选项	21
1.4.3 设置【性能】选项	22
1.4.4 设置【光标】选项	22
1.4.5 设置【文字】选项	23
1.5 Photoshop 图像处理的流程	23
本章小结	25
习题	25
第 2 章 Photoshop CS3 的基本操作	27
2.1 图像文件的基本操作	27
2.1.1 新建图像文件	27
2.1.2 打开图像文件	28
2.1.3 保存图像文件	29
2.1.4 图像文件的导入与导出	31
2.2 图像文件的画面显示	33

2.2.1 使用【导航器】调板	33
2.2.2 使用菜单命令	34
2.2.3 使用工具	34
2.3 调整图像画面的尺寸和分辨率	35
2.3.1 调整图像画面尺寸	36
2.3.2 调整图像分辨率	36
2.3.3 裁剪图像	37
2.4 使用辅助工具	38
2.4.1 标尺	38
2.4.2 参考线	39
2.4.3 网格	39
2.4.4 标尺、参考线与网格的设置	40
2.5 设置前景色与背景色	40
2.5.1 使用【拾色器】对话框	40
2.5.2 使用【颜色】调板	41
2.5.3 使用【色板】调板	42
2.5.4 使用【吸管】工具	42
2.5.5 使用【颜色取样】工具	43
2.6 撤销与恢复操作	44
2.6.1 使用菜单命令撤销操作	44
2.6.2 使用【历史记录】调板	44
2.6.3 使用【恢复】命令	45
2.6.4 使用【清理】命令	45
2.7 使用 Adobe Bridge 媒体管理器	46
本章小结	49
习题	49
第 3 章 使用基本的图像绘制工具	51
3.1 使用绘画工具	51
3.1.1 使用【画笔】工具和 【铅笔】工具	51
3.1.2 使用预设画笔	52

3.1.3 使用自定义画笔	53
3.2 填充工具	55
3.2.1 使用【油漆桶】工具	55
3.2.2 使用【渐变】工具	56
3.3 擦除工具	60
3.3.1 使用【橡皮擦】工具	60
3.3.2 使用【背景橡皮擦】工具	61
3.3.3 使用【魔术橡皮擦】工具	62
3.4 路径工具	62
3.4.1 认识路径	62
3.4.2 认识【路径】调板	63
3.4.3 创建路径	64
3.4.4 编辑路径	67
3.4.5 管理路径	70
3.5 形状工具	72
3.5.1 形状工具及其选项栏	72
3.5.2 使用【矩形】工具	72
3.5.3 使用【圆角矩形】工具	73
3.5.4 使用【椭圆】工具	74
3.5.5 使用【多边形】工具	74
3.5.6 使用【直线】工具	75
3.5.7 使用【自定形状】工具	75
3.5.8 更改形状图层填充内容	76
3.5.9 设置形状运算方式	77
本章小结	79
习题	79
第4章 图像的选取与编辑	81
4.1 认识选区	81
4.2 创建图像选区	82
4.2.1 创建规则选区	82
4.2.2 创建不规则选区	84
4.2.3 其他创建选区的方法	87
4.3 编辑图像选区	90
4.3.1 简单编辑命令	90
4.3.2 修改选区	91
4.3.3 羽化选区	93
4.3.4 调整边缘	94

4.3.5 存储与载入选区	96
本章小结	97
习题	98

第5章 创建和编辑图层	100
5.1 图层的基本知识	100
5.1.1 认识图层	100
5.1.2 【图层】调板	101
5.2 创建图层	102
5.2.1 创建普通图层	102
5.2.2 创建调整图层	103
5.2.3 创建填充图层	105
5.3 编辑图层	106
5.3.1 复制图层	106
5.3.2 删除图层	108
5.3.3 调整图层顺序	108
5.3.4 链接与合并图层	109
5.3.5 对齐与分布图层	111
5.4 使用图层组	112
5.4.1 新建图层组	112
5.4.2 通过图层创建图层组	113
5.4.3 复制与删除图层组	113
5.5 应用图层样式	113
5.5.1 使用预设样式	113
5.5.2 使用【图层样式】对话框	114
5.5.3 复制与粘贴图层样式	124
5.5.4 隐藏与删除图层样式	124
5.6 应用图层混合模式	125
5.6.1 设置图层或组的不透明度	125
5.6.2 设置图层或组混合模式	125
本章小结	128
习题	128
第6章 图像画面的初步处理	131
6.1 图像处理常用操作	131
6.1.1 剪切、复制和粘贴选区 中图像	131
6.1.2 合并复制和贴入图像	132
6.1.3 清除选区图像	133

6.1.4	移动和移动复制图像	133
6.1.5	变换图像	134
6.1.6	自由变换图像	137
6.1.7	填充命令	137
6.1.8	描边命令	139
6.2	修饰图像画面	141
6.2.1	使用【模糊】工具	141
6.2.2	使用【锐化】工具	142
6.2.3	使用【涂抹】工具	142
6.3	修复图像画面	143
6.3.1	使用【仿制图章】工具	143
6.3.2	使用【污点修复画笔】工具	144
6.3.3	使用【修复画笔】工具	144
6.3.4	使用【修补】工具	145
	本章小结	146
	习题	146
第7章	图像的色彩处理	148
7.1	色彩的概述	148
7.1.1	颜色识别的原理	148
7.1.2	色彩的组成	149
7.2	查看图像色彩的色调分布	150
7.3	调整图像的色彩	151
7.3.1	调整色调	151
7.3.2	调整色彩	157
7.3.3	综合调整	163
7.4	其他图像色彩处理命令及工具	168
7.4.1	使用【黑白】命令	168
7.4.2	使用【去色】命令	169
7.4.3	使用【反相】命令	169
7.4.4	使用【渐变映射】命令	170
7.4.5	使用【色调分离】命令	171
7.4.6	使用【减淡】工具	171
7.4.7	使用【加深】工具	171
7.4.8	使用【海绵】工具	172
	本章小结	173
	习题	173

第8章	图像画面的高级处理	175
8.1	认识滤镜	175
8.2	使用滤镜	176
8.2.1	提高滤镜的性能	176
8.2.2	滤镜的基本使用方法	176
8.2.3	滤镜的使用技巧	178
8.3	使用滤镜库	178
8.4	消除图像颗粒和杂色	180
8.5	选取图像背景中对象	183
8.6	快速创建特色图案	185
8.7	使用【消失点】命令	186
8.8	使用智能滤镜	188
8.8.1	添加智能滤镜	189
8.8.2	编辑智能蒙板	189
8.8.3	编辑智能滤镜	191
8.8.4	编辑智能滤镜混合选项	192
8.8.5	停用/启用智能滤镜	193
8.8.6	删除智能滤镜	193
	本章小结	193
	习题	193
第9章	创建与编辑文字效果	195
9.1	创建文字	195
9.1.1	输入点文字	195
9.1.2	输入段落文本	197
9.2	编辑文字效果	199
9.2.1	更改文字内容与位置	199
9.2.2	使用【字符】调板	199
9.2.3	使用【段落】调板	201
9.2.4	应用文字变形	203
9.3	文字效果的高级编辑	204
9.3.1	转换文字图层为普通图层	204
9.3.2	转换文字为路径	205
9.3.3	转换文字为形状	205
9.3.4	在路径上创建文字	207
9.3.5	图文绕排	208
9.3.6	使用文字蒙板	209
	本章小结	211

习题	211
第 10 章 使用通道和蒙板	213
10.1 通道概述	213
10.1.1 通道的类型	214
10.1.2 认识【通道】调板	214
10.2 创建和编辑通道	215
10.2.1 创建新通道	215
10.2.2 复制与删除通道	218
10.2.3 分离与合并通道	220
10.2.4 存储与载入通道	221
10.3 合成通道	221
10.3.1 使用【应用图像】命令	221
10.3.2 使用【计算】命令	223
10.4 使用蒙板	224
10.4.1 创建图层蒙板	224
10.4.2 创建剪贴蒙板	225
10.4.3 快速蒙板	227
10.4.4 编辑蒙板	228
10.4.5 停用、删除和应用蒙板	229
本章小结	230
习题	231
第 11 章 制作网页图像与动画	233
11.1 创建切片	233
11.1.1 切片的类型	233
11.1.2 使用切片工具创建切片	234
11.1.3 基于参考线创建切片	234
11.1.4 基于图层创建切片	235
11.2 编辑切片	235
11.2.1 选择与组合切片	235
11.2.2 移动与复制切片	236
11.2.3 调整用户切片大小	236
11.2.4 锁定与删除切片	237
11.2.5 设置切片输出选项	237
11.3 优化网页图像	238
11.3.1 将图像存储为 Web 和设备所用格式	238
11.3.2 JPEG 优化选项	239

11.3.3 GIF 和 PNG-8 优化选项	240
11.3.4 PNG-24 优化选项	242
11.4 翻转	242
11.5 关于帧动画	243
11.5.1 【动画】调板	243
11.5.2 添加过渡帧	243
11.5.3 关于帧动画	244
本章小结	245
习题	245
第 12 章 图像的自动化处理	247
12.1 【动作】调板	247
12.1.1 应用预设动作	247
12.1.2 录制动作	248
12.1.3 编辑动作	250
12.1.4 存储与载入动作	251
12.1.5 复制、移动与删除动作	252
12.1.6 设置动作的播放速度	252
12.2 自动化	253
12.2.1 批处理	253
12.2.2 PDF 演示文稿	256
12.2.3 联系表	257
12.2.4 Web 照片画廊	259
12.2.5 条件模式更改	260
本章小结	263
习题	263
第 13 章 实训	265
13.1 制作电脑桌面	265
13.2 制作宣传折页	272
13.3 制作网站首页框架	282
13.4 制作播放器界面	311
附录(下载网址: http://www.tupwk.com.cn)	
A. 工具箱	
B. 常用快捷键	
C. 关于打印	
D. 校准显示器	

第1章

Photoshop 图像处理导论

本章主要介绍计算机图像处理的概念和应用,图像处理的基础知识,以及 Photoshop CS3 的运行要求、工作界面和定制 Photoshop CS3 的工作环境等内容。通过本章的学习,完成以下学习目标:

- ✓ 了解计算机图像处理及其与传统图像处理的异同
- ✓ 掌握矢量图形和位图图像的特点
- ✓ 理解像素、图像分辨率、网频分辨率、打印分辨率以及位分辨率等概念
- ✓ 理解 RGB 和 CMYK 颜色模式的色彩原理
- ✓ 熟悉 Photoshop CS3 的工作界面
- ✓ 学会定制 Photoshop CS3 的工作环境
- ✓ 了解 Photoshop 图像处理的流程

1.1 计算机图像处理概述

计算机图像处理被广泛应用于平面设计、网页设计、照片修正、图片合成、3D 设计等领域。下面先来介绍进行 Photoshop 图像处理前需要了解和掌握的概念。

1.1.1 概念

计算机图像处理就是数字图像处理,是指以计算机为信息处理核心,使用各种输入、输出、存储设备,借助于各种图像处理软件,完成图像的采集、绘制、变换、存储、传输和输出等工作。计算机图像处理涉及的内容主要有以下 5 个方面。

- 图像数字化:是指将连续的光学图像在不失真的情况下,表示成一组数字以便于计算机进行分析、处理。
- 图像增强:是指增强图像中的有用信息,削弱干扰和噪声,以便观察、识别或对图像进行进一步处理。
- 图像恢复:是指对退化、模糊的图像进行复原,使之尽可能地与原图保持一致。
- 图像编码:是指在确保一定保真度的情况下,对图像数据进行压缩,以便于图像的存储和传输。
- 图像分析:是指对图像的不同区域部分进行分割、分类、识别和描述操作。

计算机中的图像都是以数字方式记录、处理和保存的,因此本书在叙述中所使用的“图

像”都是指数字化图像。

1.1.2 应用

图像处理技术是随着计算机技术的高速发展而拓展出的一个新的计算机应用领域，目前广泛应用于军事、工业、文化艺术、农业、医学和通信等领域。图像处理的主要功能是通过计算机处理获得的低质量图像，如存在模糊、变形、对比度小或有划痕等缺陷，使其变为更适合仪器检测或人们观察的高质量图像。下面介绍其具体的应用。

1. 平面设计(Graphic Design)

平面设计是指以计算机为核心平台，借助专门的计算机软件和外设辅助完成多种视觉设计效果，广泛应用于广告、包装、服装、标志、招贴、海报和网页等传播媒体上。“平面设计”这个词源于英文的 Graphic Design，它包含了文字、图表、图形、书写、绘制等多种设计形式，是计算机技术、数字艺术和艺术创意的集成体。

2. 动画设计

计算机动画是指利用计算机生成一系列可供实时播放画面的技术。计算机动画通常分为辅助动画(二维动画)和模型动画(三维动画)两种。辅助动画主要应用于传统卡通动画片的制作；模型动画通过对三维空间中虚拟的光源、摄像机及物体的运动和变化(形状、色彩等属性)描述，逼真地模拟或虚拟现实世界随时间演变的过程。

3. 建筑效果图

建筑效果图主要用于大型工程动工前，施工方通过三维软件模拟和制作出多角度的照片级效果图和三维漫游动画，让客户对预定的建设方案进行观察和认同。如果不满意，也便于及时讨论和更改。

4. 计算机辅助设计及制造(CAD/CAM)

计算机辅助设计(CAD)是指通过计算机采取系统工程的方法，以人机交互方式辅助设计人员完成设计任务的理论、方法和技术，从而可以提高设计质量、缩短设计周期和完成一些任务量艰巨的设计。计算机辅助设计广泛应用于机械、建筑、服装和电力设计等领域。计算机辅助制造(CAM)是指通过计算机与生产设备的直接或间接联系，对制造工厂的作业流程进行设计、管理和控制的过程及技术，从而可以提高产品质量、降低生产成本和劳动强度。

5. 地理信息系统(GIS)

地理信息系统由硬件、软件和方法组成，能支持地理空间数据的获取、管理、操作、分析、模型化和显示，以解决复杂的规划和管理问题。GIS 的应用领域很广，如自然资源的清查与管理、区域和城市规划与管理、环境监测、车辆运行与道路选择等。

6. 虚拟仿真

虚拟仿真是指通过计算机建立、校验、运行实际或虚拟系统的模型，以得到模型的行为特性，从而达到分析、研究该系统的一种技术。例如，在军事领域，通过虚拟仿真训练战斗机飞行员的驾驶和空战技能；在产品研发领域，通过虚拟仿真考察新产品的性能，以便及时发现问题进行修改。

1.1.3 特点

随着计算机和图像处理技术的普及,使得每个人都可能成为艺术家和设计师。计算机图像处理具有无穷的艺术拓展能力,改变了传统的设计理念,引发了艺术观念与视觉形式的革命,其主要有如下几个特点:

- 计算机取代传统设计工具。计算机图像处理是以计算机为主要创造工具的,其既能继承各种传统绘画工具的特点,又能体现多种新的艺术手法,从而促使创作技法不断推陈出新。
- 强大的信息处理能力。借助计算机丰富的外设和强大的计算能力,使其在文字输入,图像扫描、存储、编辑,特效表现等方面具有很强的处理能力,在图文混排和图像输出等方面的操作也更为方便、快捷。
- 使艺术创作趋于产业化。计算机图像处理在平面设计中的应用,极大地改变了艺术创作的作业环境,使之逐步趋于标准化、工业化和产业化。
- 促进设计创意。计算机图像处理的出现,极大地丰富和革新了设计师的艺术语言和表现手法。许多已往只能想象的效果,现今都能在计算机中轻松实现,从而大大促进创意的萌发机制与深化过程。

虽然,计算机图像处理对于艺术创作的革新和益处而言是巨大的。不过,还是需要提醒设计者的是,不要过分依赖和追求新的计算机图像处理技术。因为,艺术创作是一个系统工程,计算机图像处理仅仅是作为工具使用而已,即相当于艺术家手中的画笔、刻刀等工具。设计者只有夯实人文根基,注重艺术的创造性和个性风格,才能突破自我,创造出更为炫目的艺术成果。

1.2 图像处理基础知识

计算机中的数字图像(这里的图像是泛指,包括图形),通常被分为矢量图形和位图图像两种类型。这两种类型的图像文件分别有多种图像文件格式,并且它们还可以分别具有不同的颜色模式。因此掌握一些必备的图像处理知识,可以帮助我们更好地学习使用 Photoshop 进行图像处理的方法。

1.2.1 位图和矢量图

在计算机中,图像都是以数字的方式进行记录和存储的,从类型上可以分为矢量图形和位图图像两种。这两类图像各有优点,在处理图像的过程中经常被交叉使用。

1. 矢量图形

矢量图形也被称为向量式图像。顾名思义,它是以数学式的方法记录图像的内容。图形中的每个对象都是单独的实体,具有颜色、形状、轮廓和大小等属性。同时,矢量图形可以保持原有清晰度,单独改变其中某一对象的属性,不会影响其他对象的属性。

矢量图形记录的内容以线条和色块为主,由于记录的内容比较少,不需要记录每一个点的颜色和位置等属性,所以它的文件体积比较小。并且由于矢量图形是由数学公式表达

的, 它的显示与分辨率无关, 所以在对矢量图形进行放大, 旋转等操作时, 不仅不会产生如锯齿、形变、色块化等失真畸变的画面现象, 而且通过打印机输出后画面可能要比计算机中显示的图像画面还要清晰。图 1-1 所示为放大矢量图形局部区域的显示效果。

2. 位图图像

位图图像又称为点阵图像, 它是由许多颜色的小正方形组合而成的, 其中每一个小点即为一个像素。因此, 位图图像弥补了矢量图像的某些缺陷, 它能够制作出颜色和色调变化丰富的图像, 同时也可以很容易地不同软件之间进行应用。但是, 由于位图图像是以排列的像素集合体形式创建的, 因此不能单独操作局部的位图像素。另外, 由于位图图像所记录的信息内容较多, 文件容量较大, 所以对计算机内存和硬盘的要求相对提高。图 1-2 所示为放大位图图像局部区域的显示效果。



图 1-1 放大矢量图形局部区域的显示效果

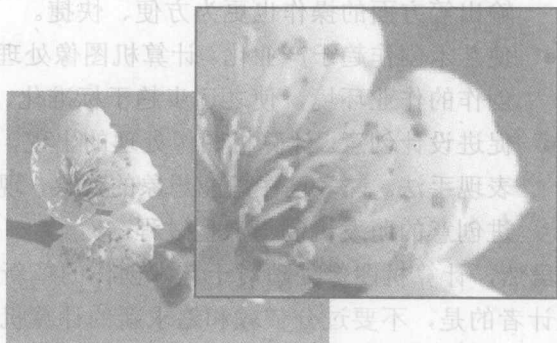


图 1-2 放大位图图像局部区域的显示效果

位图图像概念源于电视显像技术中的光栅图形概念。电视通过两个磁场定位电子束的轰击点形成场扫描和行扫描, 这样场扫和行扫就形成了光栅图形。位图图像是用微小的像素构成的方形光栅图形, 横向排列的像素称为栅线, 存储光栅图形其实就是保存整个位图图像的像素点, 即指记录下位图图像内每个像素点的各种属性, 如位置、颜色等。

在图像分辨率不变的情况下改变图像文件的尺寸, 其所含的像素点数会呈二次方变化。例如, 一个分辨率为 72dpi、长宽值均为 1 英寸的图像文件, 所含的像素点数为 $72 \times 72 = 5184$ 个, 如果将其长宽值改为 2 英寸, 该图像文件所含的像素点数为 $144 \times 144 = 20736$ 个, 这时其像素数量增大到 4 倍。在图像长宽不变的情况下改变图像文件的分辨率, 其像素点数量也将发生显著的变化。例如, 一个长宽值均为 1 英寸的图像文件, 其分辨率为 72dpi 时像素点数量为 5184 个, 如果改变该图像文件的分辨率为 300dpi 时, 那么其像素点数量将为 $300 \times 300 = 90000$ 个, 这时像素点数量增加到原来的 17 倍多。当然, 随着图像文件的分辨率和尺寸大小的改变, 其文件的大小也会同等程度地增加或减少。

3. 位图图像与矢量图形的比较与应用

对于那些不需要放大的对象, 位图图像比矢量图形的画面效果更加富有表现力。由于位图图像是由像素构成的, 因此画面中各种颜色之间的过渡会显得更加自然细腻, 与矢量图形相比, 有一定的视觉纵深感。另外, 位图图像的使用比矢量图形要广泛, 目前大多图像处理软件都支持位图图像, 许多 Web 站点上的图片也都采用位图图像格式。

矢量图形的优点在于, 其画面编辑比较方便, 可以无失真缩放, 并且其文件占用的磁盘空间相对较小, 因此常用于广告插画设计、建筑设计图、商业 VI 等要求颜色对比鲜明、

外观较为复杂的图形制作,而且矢量图形允许嵌入位图图像,这样就使设计创作变得更加灵活多变。

具体应用哪种图像类型,用户应根据实际使用的需求来选用与之相应的文件类型。当然用户在使用时,会基于最有效和最方便的原则来完成效果的设计与制作。

1.2.2 分辨率

分辨率是图像的一个重要而基本的概念。分辨率指的是单位长度中所具有的像素数目。但分辨率的种类有很多,其含义也各不相同。正确理解分辨率在不同情况下的具体含义,弄清不同表示方法之间的相互关系,是至关重要的一步。在对几种常见的图像输入/输出分辨率及不同图像输入/输出设备分辨率进行介绍之前,先来了解一下像素的概念。

1. 什么是像素

“像素”是用于记录图像的基本单位,其形状为正方形,并且具有颜色属性。图像文件在显示器上的显示大小取决于图像的像素大小、显示器的大小和显示分辨率的设置。例如,15英寸显示器的显示分辨率通常会设置为 800×600 (这表示该显示器在水平方向显示800个像素点,在垂直方向显示600个像素点)。这时如果用户打开一个尺寸为 800×600 像素的图像文件时,它将会布满整个屏幕。在显示分辨率设置为 800×600 的17英寸的显示器上,打开尺寸为 800×600 像素的图像文件时,仍会布满整个屏幕,但每个像素点看起来较大。将17英寸显示器的显示分辨率设置为 1024×768 时,屏幕中显示的该图像文件将会以较小尺寸显示,只能占据部分屏幕。图1-3所示为在不同大小和不同显示分辨率的显示器上显示的图像效果。

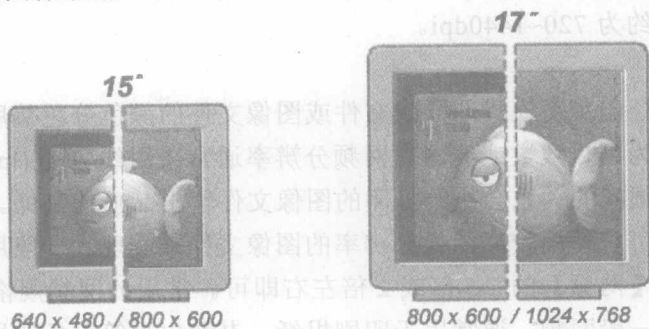


图1-3 在不同大小和不同显示分辨率的显示器上显示的图像效果

在制作用于网络显示的图像文件时(如使用不同尺寸的显示器观看的Web页),图像文件的像素大小变得尤为重要。由于用户制作的Web页图像可能会在15寸显示器上显示,因此需要将图像大小限制为 800×600 像素,以便可以为Web浏览器窗口控件留出更多空间供用户使用。

2. 图像分辨率

图像分辨率是指每英寸图像含有多少个点或者像素,分辨率的单位为点/英寸,例如600dpi就是指每英寸图像含有600个点或者像素。在Photoshop中,也可以用厘米来计算分辨率,当然计算出来的结果是不同的,它比以dpi为单位计算出的分辨率要小得多。

分辨率的大小同图像的品质息息相关。分辨率越高,图像就越清晰,产生的文件体积也就越大,编辑处理时所占用的内存和消耗的 CPU 资源也就越多。因此,在处理图像时,不同品质的图像最好根据实际情况设置不同的分辨率,这样才能减少损失,做到恰到好处。通常在打印输出时,图像的分辨率被调高,而在浏览时,则调低一些。

另外,图像的尺寸、分辨率和文件的大小之间有着很密切的关系,一个分辨率不变的图像,如果尺寸不同,那么它的文件体积也就不同,尺寸越大,文件体积也就越大。

3. 显示器分辨率

通常以点/英寸(dpi)单位来表示显示器上每单位长度显示的像素或点的数量。dpi 是 dots per inch 的缩写,是指每英寸内包含的点(dot)的数量。dot 与 pixel 的差异在于, pixel 是方块,而 dot 是圆点。显示器分辨率取决于显示器的大小及其像素的设置。现在大多数显示器的分辨率大约为 96dpi。

了解显示器分辨率的概念,有助于理解图像文件在屏幕上的显示尺寸。在显示器上图像像素可以直接转换为显示器像素,这就意味着当图像分辨率比显示器分辨率高时,显示器显示的图像尺寸要比其打印的图像尺寸大。例如,如果用户在显示器分辨率为 72dpi 的显示器上显示 1×1 英寸的 144ppi 图像分辨率的图像文件时,显示器上显示的区域将为 2×2 英寸。这是因为显示器每英寸只能显示 72 个像素,因此需要 2 英寸来显示组成图像的一条边的 144 个像素。

4. 打印机分辨率

打印机分辨率是指打印机输出的分辨率,它也是以 dpi 为单位计算的。例如,使用喷墨打印机打印图像时,所打印出的是由极小的墨点所组成的图像画面。现在市场大多数喷墨打印机的分辨率均约为 720~1440dpi。

5. 网频分辨率

网频分辨率是指打印灰度模式的图像文件或图像文件的颜色分色稿所使用的每英寸的网点数,网频也被称为网目线数或线网。网频分辨率通常采用线/英寸(lpi)为度量单位。

图像分辨率和网频间的关系会决定打印的图像文件输出品质的高低。用户想要生成高品质的网目版图像,可以使用较高图像分辨率的图像文件来实现。一般用户只需将【图像分辨率】设置为所需【网频】的 1.5 倍或 2 倍左右即可。常用的网频规格如下。

- 85~133lpi: 一般网频,通常用于印刷报纸、书籍内页等单色印刷制品的制作。
- 150lpi: 高品质网频,通常用于印刷四色杂志、彩色包装盒等彩色印刷制品的制作。
- 175lpi: 超精细网频,通常用于印刷艺术类图片书籍的制作。

6. 扫描分辨率

扫描分辨率是指扫描设备在扫描一幅图像之前所设定的图像分辨率,它将影响生成图像文件的质量和使用性能,决定将以何种方式显示或打印图像。因为扫描的图像一般会用于输出高分辨率的图像,所以如果扫描分辨率设置过低,会导致输出的图像画面粗糙、模糊不清,但如果扫描分辨率设置过高,将会减缓图像的扫描和打印速度,并且还会使打印出的图像颜色色调细微过渡丢失。一般情况下,将所需要扫描的图像分辨率按网频分辨率的 2 倍来设置即可。

7. 位分辨率

图像的位分辨率又称为位深(Bit Resolution)，它是用来衡量每个像素存储信息的位数。这种分辨率决定图像可以标记多少种颜色等级，如 8 位、24 位或 32 位等。位实际上是指“2”的次方数，8 位即是 2 的 8 次方，因此一幅 8 位颜色深度的图像所能表现出的颜色是 256 种，同时也说明该图像有 256 个色阶。

1.2.3 颜色模式

在计算机中，图像文件的颜色模式有许多种，比较常用的有 RGB 模式、CMYK 模式、Lab 模式、灰度模式、位图模式和双色调模式等。用户只有了解了图像的颜色模式，才能更好地处理图像画面的色彩。

1. RGB 模式

RGB 是由光源三原色色系定义的，图 1-4 所示为其原理示意图。其中，R 代表 Red(红色)，G 代表 Green(绿色)，B 代表 Blue(蓝色)。每种颜色都具有从 0~255 的 256 个色阶(8 位)，3 种颜色叠加起来可以形成 $256 \times 256 \times 256 = 16777216$ 种颜色(24 位)，基本上可以在计算机中再现自然界的所有颜色。RGB 模式是【加色模式】，混合的颜色越多，生成的颜色越明亮。将 3 种颜色都以 0 色阶混合，会形成最暗的黑色；将 3 种颜色都以 255 色阶混合，将形成最亮的白色。日常的显示器、投影仪和电视机等设备，都是按照该原理来生成图像的。



图 1-4 RGB 色彩原理示意图

RGB 模式是最佳的图像编辑颜色模式，因为它可以提供全屏幕 1677 万种颜色，在常用的计算机图形图像处理软件里，几乎所有的图形图像编辑命令和工具都可以在 RGB 颜色模式下使用。但是将 RGB 颜色模式用于印刷时，却不是最佳的。因为 RGB 颜色模式中有些颜色会超出印刷的色彩范围，在印刷一幅真彩的图像时，会使图像文件损失一部分颜色的亮度等色彩属性(一般在印刷或打印时，系统会自动将 RGB 颜色模式转换为 CMYK 颜色模式，这样就不可避免地会导致最终输出的图像颜色失真)。

2. CMYK 模式

与 RGB 模式颜色色彩原理相反，CMYK 模式是【减色模式】，这种颜色模式适合于印刷图像的处理。当光照射到一个物体上时，该物体将会吸收一部分光线，并对其他的光线进行反射，反射的光线就是人们所看到的物体颜色，这种色彩显示的原理就是减色模式。日常的喷墨打印和四色印刷机都采用了该原理。

CMYK 代表印刷上使用的 4 种油墨色，其中 C 代表 Cyan(青色)、M 代表 Magenta(洋红色)、Y 代表 Yellow(黄色)、K 代表 Black(黑色)，如图 1-5 所示。由于在实际应用中，CMY

三种油墨很难形成真正的黑色，所以又引入了黑色来强化图像的暗部色彩。RGB 模式是以 0~255 色阶表现颜色的数值，而 CMYK 模式是用 0~100% 表现颜色的数值。在 Photoshop 中这种颜色模式就形成了 4 个色彩通道，最后又由这 4 个通道组合形成了一个综合通道。

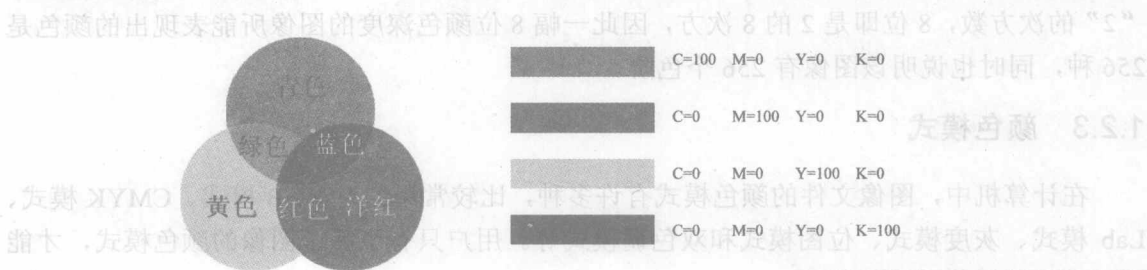


图 1-5 CMYK 色彩原理示意图

3. 位图模式

位图(Bitmap)模式是由黑白两种颜色组成的颜色模式。需要说明的是，只有在图像文件的颜色模式为灰度模式或多通道模式时，图像的颜色模式才能转换成位图模式。如果用户想要将 RGB 模式转换成位图模式，那么应先转换为灰度模式，再由灰度模式转换成位图模式。与灰度模式不同的是，位图模式只包含黑白两个色阶，而灰度模式有 256 个灰度色阶。

4. 灰度模式

灰度(GrayScale)模式的图像文件中只存在颜色的明暗度，而没有色相、饱和度等色彩信息。它的应用十分广泛，在成本相对低廉的黑白印刷中许多图像文件都采用灰度模式的 256 个灰度色阶来模拟色彩信息，如普通图书、报纸中的黑白图片。

灰度模式在颜色模式间的转换中能够起到中间桥梁的作用，用户可以将任何一种图像的颜色模式转换为灰度模式，然后再将灰度模式转换为任何一种颜色模式。不过如果把一种颜色模式的图像经过灰度模式，然后再转换成其他颜色模式，那么其色彩信息将会被去除。因此在 Photoshop CS3 中选择【图像】|【模式】|【灰度】命令将图像文件的颜色模式转换成灰度模式时，将出现一个警告框提示这种转换将丢失颜色信息。

另外，有些颜色模式必须通过灰度模式才能转换成其他颜色模式，如用户想从彩色的颜色模式(如 RGB、CMYK 模式等)换成双色调模式，那就需先转换成灰度模式再由灰度模式转换成双色调模式。

5. 双色调模式

双色调(Duotone)模式作用是将 2~4 种颜色混合成一种颜色来表现图像文件的色彩，这样便于用户在印刷中印制出这种由多种颜色油墨混合的“单色”图像。双色调模式主要用于增加灰度图像的色调范围，对专色的双色打印输出。

双色调模式与其他颜色模式设置颜色的方式不同，它是通过【双色调选项】对话框中的曲线来设置颜色的。用户在【双色调选项】对话框中可以设定图像色调的类型、色调的颜色、双色调曲线形态以及压印颜色等参数属性，如图 1-6 所示。