



高等学校计算机专业
“十二五”规划教材

图像处理及网页制作

张 芳 编著 ■



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

高等学校计算机专业“十二五”规划教材

图像处理及网页制作

张 芳 编著

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书系统地介绍了图像处理技术和网页制作技术的基本理论和应用实例。全书分两大部分,共 18 章,第一部分(第 1 章至第 10 章),主要介绍 Photoshop CS2 的基本概念、基本操作,并通过应用实例和应用技巧的介绍,使读者快速、有效地掌握图像处理中静态和简单动态的处理技术;第二部分(第 11 章至第 18 章),主要介绍网页制作的基础知识和网页制作工具——Dreamweaver MX,通过对 Dreamweaver 基本应用技术的详细介绍,使读者能够在最短的时间内制作出美观大方、具有动态效果和交互性的网页。

本书实例丰富,图文并茂,叙述深入浅出,适合作为图像处理及网页制作初学者的自学教材,也可作为高等院校相关专业和各类计算机培训班的教材。

本书中的所有素材可从出版社网站下载。

图书在版编目(CIP)数据

图像处理及网页制作/张芳编著. —西安:西安电子科技大学出版社,2011.9

高等学校计算机专业“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5606-2545-4

I. ① 图… II. ① 张… III. ① 图像处理—高等学校—教材 ② 网页制作工具—高等学校—教材 IV. ① TP391.41 ② TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 184746 号

策 划 臧延新

责任编辑 张晓燕 臧延新

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 西安文化彩印厂

版 次 2011 年 9 月第 1 版 2011 年 9 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 24.5

字 数 580 千字

印 数 1~3000 册

定 价 42.00 元

ISBN 978-7-5606-2545-4 / TP·1269

XDUP 2837001-1

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。

前 言

21 世纪是全球信息化的时代,网络已成为每个人工作和日常生活中不可缺少的一个组成部分。以网页为载体的网络信息的广泛传播,促使人们在网页制作中对普通图像、动态图像的需求量越来越大。如何将一幅处理满意的图像应用到网页中,并在 Internet 上发布,已经成为计算机应用技术的一个重要方面,受到了广大计算机使用者的广泛关注。为了适应网页制作的需要,交叉学习图像处理技术与网页设计方法,已成为许多网页设计或图像处理人员的必然选择。笔者经过多年的教学与实践,认为在众多图像处理与网页设计软件中,静态图像处理软件 Photoshop CS2 和网页编辑软件 Dreamweaver MX 的强大处理能力与制作功能独树一帜,如能同时掌握两者的处理技术,则既可满足图像处理爱好者的需求,又可满足网站建设者的需要。

作者在长期从事图像处理与网页设计教学与实践的基础上编写了本书。本书从实际应用的角度出发,注重实例教学,深入浅出地介绍了有关图像处理与网页设计的基本理论和基本技术,具有很强的可读性和可操作性。

本书分两大部分,共 18 章。第一部分主要介绍 Photoshop 图像处理技术,由第 1 章至第 10 章组成,其中,第 1 章主要介绍了数字图像的基本概念、颜色的基本常识和 Photoshop CS2 的环境;第 2 章为 Photoshop CS2 基本操作;第 3 章介绍 Photoshop CS2 绘图类工具,主要讲解了绘画工具和常用的修饰工具的使用;第 4 章为使用路径,主要讲解了路径的概念,如何创建路径、编辑路径和应用路径;第 5 章为图像的控制,主要讲解了图像的尺寸控制、色彩模式、格式的转换和色彩的控制;第 6 章为图层与图层蒙版,主要讲解了图层的概念、图层调板、图层蒙版、图层样式;第 7 章为通道与蒙版,主要讲解了通道与蒙版、Alpha 通道;第 8 章为滤镜及其效果,主要讲解了 Photoshop 自带的滤镜及其效果。第 9 章为自动化功能的使用,主要讲解了“动作”调板的使用及使用“自动”菜单实现“Web 照片画廊”和“联系表 II”的制作;第 10 章为 ImageReady 的简单应用,主要讲解了 ImageReady 的桌面环境和如何使用切片与导出、创建翻转效果和创建动画。本书的第二部分主要介绍 Dreamweaver 网页制作技术,由第 11 章至第 18 章组成,其中,第 11 章为网页设计基础,主要讲述基本概念、基本元素及功能、基本原则和表现手法、版面的视觉流程;第 12 章为初识 Dreamweaver MX,主要讲述了 Dreamweaver MX 的工作界面、创建本地站点和简单网页的制作;第 13 章为超级链接的使用,主要讲述了超级链接的组成,创建文本、邮件、锚记、图像和图像地图的链接;第 14 章为表格在网页中的应用,主要讲述了创建和编辑表格、设计页面布局;第 15 章为网页中层的使用,主要讲述了在网页中插入层、创建嵌套层、编辑层、在层中插入对象、层与表格的转换;第 16 章为动态网页技术,简单介绍了行为的使用、创建图像交换效果;第 17 章为表单的使用,主要讲述了创建表单、添加表单对象、制作留言表单和检查表单;第 18 章为网页的发布与维护,主要讲述了网页发布、测试站点、上传站点、宣传站点。为了方便读者学习,各章均配有本章小结和习题。读者可从出版社网站 www.xdup.com 下载本书所使用的各种素材。

本书由张芳主编。在编写过程中，得到多位老师的帮助，其中，杭州职业技术学院的何钧参与编写了第 3、4、11 章；浙江理工大学的孙静参与编写了第 13、14 章；张瑞林参与编写了第 12、16 章；杨东鹤、杨洁也参与了编写和校对工作，在此一并表示感谢。

本书的编写融入了作者多年的教学经验，但由于作者水平有限，加之时间较紧，仍不可避免地会存在这样或那样的问题。因此，恳请读者和各位专家多提宝贵意见，以便在以后的版本中改进提高。

编 者

2011 年 3 月

目 录

第一部分 Photoshop 图像处理

第 1 章 图像处理基础与 Photoshop	2	2.4.5 图像的裁剪	50
1.1 数字图像的基本概念	2	本章小结	52
1.2 关于颜色的基本常识	3	习题	52
1.3 图像处理中的一些基本概念	4	第 3 章 Photoshop CS2 图像绘制工具	53
1.3.1 色调、色相、饱和度、对比度和 亮度	4	3.1 设置绘图颜色	53
1.3.2 数字图像的类型	5	3.1.1 设置前景色或背景色	53
1.3.3 像素与分辨率	6	3.1.2 “拾色器”的调整及使用	54
1.3.4 图像格式	6	3.1.3 “颜色”调板的调整及使用	56
1.3.5 色彩模式	8	3.1.4 “色板”调板的调整及使用	57
1.4 Photoshop CS2 的环境介绍	9	3.1.5 吸管类工具	57
1.4.1 Photoshop CS2 的系统要求	9	3.1.6 色彩混合模式	59
1.4.2 Photoshop CS2 的工作环境	9	3.2 绘画工具	61
1.4.3 自定义工作区	16	3.2.1 画笔工具的调整及使用	61
1.4.4 Photoshop 常用功能	17	3.2.2 “画笔”调板的调整及使用	62
本章小结	17	3.2.3 铅笔工具的调整及使用	70
习题	18	3.2.4 历史记录画笔工具的调整及使用	70
第 2 章 Photoshop CS2 基本操作	19	3.3 橡皮擦工具	72
2.1 打开、新建和还原图像	19	3.3.1 橡皮擦工具的调整及使用	72
2.2 保存图像文件	24	3.3.2 背景色橡皮擦工具的调整及使用	73
2.3 选区与图像的选取	27	3.3.3 魔术橡皮擦工具的调整及使用	75
2.3.1 全选、取消选择、重新选择、反选	28	3.4 着色工具	75
2.3.2 有规则的形状选取工具	29	3.4.1 渐变工具的调整及使用	76
2.3.3 无规则的形状选取工具	32	3.4.2 油漆桶工具的调整、使用及“填充” 命令	78
2.3.4 根据相似颜色选取的工具	36	3.4.3 图案的管理、生成和自定义	82
2.3.5 选区的其他操作方法	39	3.5 图章类工具	84
2.4 图像的移动、复制与粘贴、变换、 裁剪	45	3.5.1 仿制图章工具的调整及使用	84
2.4.1 图像的移动	45	3.5.2 图案图章工具的调整及使用	86
2.4.2 图像的复制与粘贴	46	3.6 修复、修补工具	88
2.4.3 图像的变换和自由变换	48	3.6.1 修复画笔工具的调整及使用	89
		3.6.2 修补工具的调整及使用	90

3.6.3 颜色替换工具的调整及使用	91	5.5 图像的色彩控制.....	130
3.7 修饰工具	92	5.5.1 图像的色调调整.....	130
3.7.1 涂抹工具、模糊工具、锐化工具的 调整及使用	92	5.5.2 图像的色相调整.....	137
3.7.2 减淡工具和加深工具的调整及使用	94	5.5.3 图像的其他颜色调整.....	148
3.7.3 海绵工具的调整及使用	95	5.6 综合实例介绍.....	150
本章小结	96	本章小结.....	155
习题	96	习题.....	155
第4章 使用路径	97	第6章 图层与图层蒙版	156
4.1 路径	97	6.1 图层的概念.....	156
4.1.1 路径的特点	97	6.2 “图层”调板.....	157
4.1.2 常用的路径工具	98	6.3 创建多层图像.....	159
4.1.3 “路径”调板	99	6.3.1 新建和复制图层.....	159
4.2 创建路径	99	6.3.2 将选区转换为新图层.....	162
4.2.1 直线路径的绘制	100	6.3.3 删除和拼合图层.....	164
4.2.2 曲线路径的绘制	100	6.4 改变层的位置和顺序.....	165
4.3 编辑路径	102	6.5 图层蒙版.....	165
4.3.1 路径的选择	102	6.5.1 添加图层蒙版.....	166
4.3.2 移动锚点和线段	103	6.5.2 编辑图层蒙版.....	167
4.3.3 路径的调整	104	6.5.3 关联图层与蒙版.....	168
4.4 应用路径	105	6.5.4 查看图层蒙版.....	168
4.4.1 路径转换为选区	105	6.5.5 停用和启用图层蒙版.....	168
4.4.2 描边路径	107	6.5.6 应用和扔掉图层蒙版.....	169
4.4.3 填充路径	108	6.6 创建剪贴蒙版.....	176
4.4.4 多样的几何图形	110	6.7 图层样式.....	178
4.4.5 在路径上创建文本	117	6.7.1 图层样式参数的设置.....	179
本章小结	119	6.7.2 图层样式的调整、拷贝、显示和 移去.....	181
习题	119	本章小结.....	183
第5章 图像的控制	120	习题.....	183
5.1 图像的大小与裁切控制	120	第7章 通道与蒙版	184
5.2 图像画布的控制	123	7.1 通道与蒙版.....	184
5.3 图像色彩模式转换	125	7.1.1 通道.....	184
5.3.1 “16位/通道”模式与“8位/通道” 模式的转换	126	7.1.2 “通道”调板.....	185
5.3.2 RGB颜色模式与索引颜色 模式的转换	127	7.1.3 蒙版.....	186
5.3.3 RGB颜色模式与CMYK颜色 模式的转换	128	7.2 Alpha通道.....	188
5.4 图像文件格式的转换	128	7.2.1 Alpha通道的特点.....	188
		7.2.2 创建Alpha通道.....	189
		7.2.3 将选区保存于Alpha通道.....	190
		7.2.4 从Alpha通道载入选区.....	191

7.3 分离通道	194	9.2.1 编辑动作	237
7.4 合并通道	195	9.2.2 查看动作	239
7.5 专色通道	196	9.2.3 播放动作	240
7.5.1 创建专色通道	196	9.2.4 创建新动作	241
7.5.2 将 Alpha 通道转换为专色通道	197	9.3 使用自动菜单	245
7.5.3 合并专色通道	197	9.3.1 使用“Web 照片画廊”命令	246
7.5.4 通道混合器	197	9.3.2 使用“联系表 II”命令	248
本章小结	198	本章小结	249
习题	198	习题	249
第 8 章 滤镜及其效果	199	第 10 章 ImageReady 简单应用	250
8.1 滤镜及其使用	199	10.1 使用 ImageReady	250
8.2 像素化类滤镜	200	10.1.1 ImageReady 简介	250
8.3 扭曲类滤镜	202	10.1.2 ImageReady 的桌面环境	251
8.4 杂色效果类滤镜	209	10.1.3 查看图像与查看图像信息	251
8.5 模糊类滤镜	210	10.2 切片与导出	252
8.6 渲染类滤镜	210	10.2.1 使用切片工具	252
8.7 画笔描边类滤镜	213	10.2.2 使用切片选择工具	253
8.8 素描类滤镜	215	10.2.3 使用切片调板	253
8.9 纹理类滤镜	221	10.2.4 优化和导出图像	255
8.10 艺术效果类滤镜	223	10.3 创建翻转效果	257
8.11 视频类滤镜	228	10.3.1 使用“翻转”调板	257
8.12 锐化类滤镜	229	10.3.2 设置翻转变换	258
8.13 风格化类滤镜	229	10.4 创建动画	259
8.14 其他类滤镜	233	10.4.1 “动画”调板的使用	260
8.15 综合类滤镜	234	10.4.2 动画的优化	262
本章小结	235	10.4.3 使用“动画”调板制作简单动态 图像	263
习题	235	本章小结	266
第 9 章 自动化功能的使用	236	习题	266
9.1 动作	236		
9.2 “动作”调板的使用	236		

第二部分 Dreamweaver MX 网页制作

第 11 章 网页设计基础	268	11.2 网页的基本元素及功能	270
11.1 网页设计的基本概念	268	11.2.1 标题	271
11.1.1 认识万维网	268	11.2.2 网站标识	271
11.1.2 超文本标记语言 HTML	268	11.2.3 页眉和页脚	272
11.1.3 网站、网页与主页	269	11.2.4 导航栏	272
11.1.4 超级链接与网站的链接结构	269	11.2.5 主体内容	273
11.1.5 URL 与网站目录结构组织原则	270	11.2.6 搜索引擎和友情链接	273

11.3 网页设计的基本原则和表现手法.....	274	13.3 创建邮件链接.....	318
11.3.1 网页设计的基本原则.....	274	13.4 创建锚记链接.....	319
11.3.2 网页设计中的表现手法.....	275	13.5 创建图像链接.....	322
11.3.3 网页设计需考虑的问题.....	276	13.6 创建图像地图.....	322
11.4 网页版式设计的视觉流程.....	277	13.6.1 在图像上创建热点.....	323
11.4.1 一致性与和谐性.....	277	13.6.2 修改热点.....	324
11.4.2 最佳视域.....	280	13.6.3 为热点指定链接.....	325
本章小结.....	281	本章小结.....	325
习题.....	281	习题.....	325
第 12 章 初识 Dreamweaver MX	282	第 14 章 表格在网页中的应用	326
12.1 Dreamweaver MX 的工作界面.....	282	14.1 创建和编辑表格.....	326
12.1.1 工作界面的组成.....	283	14.1.1 新建表格.....	326
12.1.2 管理面板和面板组.....	289	14.1.2 编辑表格.....	327
12.1.3 辅助设计工具.....	290	14.1.3 创建嵌套表格.....	331
12.2 创建本地站点及站点内容.....	292	14.2 使用其他程序创建的数据表格.....	331
12.2.1 创建本地站点.....	292	14.3 设计页面布局.....	333
12.2.2 创建站点内容.....	295	14.3.1 切换到布局视图.....	333
12.3 创建和打开网页文件.....	296	14.3.2 绘制布局单元格和布局表格.....	333
12.3.1 创建空白网页.....	296	14.3.3 绘制嵌套布局表格.....	334
12.3.2 基于示例文件创建网页.....	296	14.3.4 编辑布局单元格和布局表格.....	334
12.3.3 打开网页文件.....	298	14.3.5 向布局单元格中添加内容.....	335
12.3.4 在网页间切换.....	298	本章小结.....	336
12.4 保存和关闭网页文件.....	298	习题.....	336
12.5 文本输入与格式化处理.....	299	第 15 章 网页中层的使用	337
12.5.1 输入文本.....	299	15.1 层的概述.....	337
12.5.2 文本格式化.....	300	15.2 在网页中插入层.....	338
12.6 插入特殊字符.....	305	15.3 创建嵌套层.....	338
12.7 插入日期.....	306	15.4 编辑层.....	338
12.8 插入水平线.....	307	15.4.1 选定层.....	339
12.9 设置页面属性.....	307	15.4.2 移动层.....	339
12.10 使用图像.....	309	15.4.3 改变层的大小.....	340
12.10.1 插入图像.....	310	15.4.4 对齐多个层.....	341
12.10.2 编辑图像.....	311	15.4.5 将层靠齐到网格.....	343
12.11 使用浏览器预览网页.....	313	15.4.6 通过层面板定义属性.....	343
本章小结.....	313	15.4.7 通过层“属性”面板定义属性.....	344
习题.....	314	15.5 在层中插入对象.....	345
第 13 章 超级链接的使用	315	15.6 层与表格的转换.....	345
13.1 超级链接的组成.....	315	15.6.1 将表格转换为层.....	346
13.2 创建文本超级链接.....	316	15.6.2 将层转换为表格.....	347

本章小结	347	17.3.3 添加复选框.....	366
习题	348	17.3.4 添加列表.....	367
第 16 章 动态网页技术	349	17.3.5 添加按钮对象.....	368
16.1 行为的使用	349	17.3.6 制作留言本.....	369
16.1.1 行为概述	349	17.4 检查表单.....	373
16.1.2 “行为”面板	349	本章小结.....	374
16.1.3 附加行为	350	习题.....	374
16.1.4 编辑行为	353	第 18 章 网页的发布与维护	375
16.1.5 使用 Dreamweaver MX 自带行为.....	354	18.1 网页发布.....	375
16.2 创建图像交换效果	358	18.1.1 申请网站空间.....	375
本章小结	359	18.1.2 用 FTP 上传网页.....	376
习题	359	18.1.3 创建 IIS 服务器.....	376
第 17 章 表单的使用	360	18.2 测试站点.....	377
17.1 表单简述	360	18.3 上传站点.....	378
17.2 创建表单	361	18.4 宣传站点.....	379
17.3 添加表单对象	362	本章小结.....	380
17.3.1 添加文本域对象	362	习题.....	380
17.3.2 添加单选按钮	365	参考文献	381
		17.3.3 添加复选框.....	366
		17.3.4 添加列表.....	367
		17.3.5 添加按钮对象.....	368
		17.3.6 制作留言本.....	369
		17.4 检查表单.....	373
		本章小结.....	374
		习题.....	374
		第 18 章 网页的发布与维护	375
		18.1 网页发布.....	375
		18.1.1 申请网站空间.....	375
		18.1.2 用 FTP 上传网页.....	376
		18.1.3 创建 IIS 服务器.....	376
		18.2 测试站点.....	377
		18.3 上传站点.....	378
		18.4 宣传站点.....	379
		本章小结.....	380
		习题.....	380
		参考文献	381

第一部分

Photoshop 图像处理

第 1 章 图像处理基础与 Photoshop

.....

Photoshop 是图形图像应用领域使用非常广泛的工具软件,通过该软件可以在个人电脑中创建专业级效果的图形图像作品。本章将介绍 Photoshop 的初步知识和关于图像处理的一些基本概念。

1.1 数字图像的基本概念

图像这个词包含的内容很广,凡是记录在纸上的、拍摄在照片上的、显示在屏幕上的所有具有视觉效果的画面,都可以称为图像。根据记录方式的不同,图像可分为两大类:一类是模拟图像,另一类是数字图像。

模拟图像通过某种物理量(光、电)的强弱变化来记录图像上各点的信息(如普通电视、电影等);数字图像则完全是用数字来记录图像信息的,是一种可在计算机中显示、编辑、保存和输出的图像。

现在一般提到的图像处理,若未加特别说明,均指用计算机进行的数字图像处理。与模拟图像相比,数字图像的处理更易于控制,而且数字图像也比模拟图像更易于保存,不会因保存时间过长而发生失真现象。实际上,任何一幅模拟图像都能通过模/数(A/D)转换装置(如数字扫描仪等)将其转换为数字图像。

许多数字图像在计算机上是以位图的形式保存的。位图是一个矩形点阵,点阵中的每一个点被称为一个像素。像素是数字图像的基本单位,一幅 $M \times N$ 大小的图像,是由 $M \times N$ 个像素组成的。在单色数字图像中,各像素的明暗程度是由一个称为灰度值的数字所标识的。例如,我们可以将白色的灰度值定义为 255,黑色的灰度值定义为 0,根据其由黑到白之间的明暗度均匀地划分成 256 个等级,每个等级由一个相应的灰度值定义,生成具有 256 个等级的灰度表。任何一幅利用这个灰度表记录的图像,它的每个像素的灰度值都是由 0~255 之间的某一个数字标定的。由于 $256 = 2^8$,所以描述一个像素的灰度需要用 8 位(8 bit)二进制数据。对于一幅单色图像来说,256 等级的灰度变化足以描述它的各个细节。如果采用小于 256 等级的灰度,例如 128 等级(7 bit)或 64 等级(6 bit),图像的一些细节就会丢失,这是由于记录图像信息不足而引起的。反之,如果采用大于 256 级的灰度,从理论上说由于信息量的增加图像会表现得更加细致入微。但是,实际上我们却感觉不到有明显的变化,这是因为人的肉眼很难分辨 256 等级以上的灰度变化。因此,采用大于 256 等级的灰度只会无益地增加图像的数据量,造成存储空间浪费。一般来说,采用 256 等级的灰度是比较理想的。

在彩色图像中,每个像素需用三个字节的的数据来记录。这是因为任何彩色图像都可分解成红、绿、蓝三个单色图像,任何一种其他的颜色都可以由红、绿、蓝这三种颜色混合而成。例如,黄色就是由红色和绿色混合成的,增加或减少红色或绿色的灰度,就能得到不同色调的黄色。

根据上面的讨论,每个单色图像中,像素都分别由一个字节记录,所以,记录一幅红、绿、蓝各 256 种灰度的彩色图像,每一个像素就需要用三个字节。在图像处理中,彩色图像的处理通常是通过对其三个单色图像分别进行处理来实现的。

1.2 关于颜色的基本常识

颜色是构成图像的要素之一,要生成一幅真实美观的图像,就必须考虑到颜色。然而,颜色又是一个十分复杂的概念,它涉及物理学、心理学、美学等学科。在此,我们主要围绕数字图像处理中所用到的颜色模型来介绍有关颜色的内容。

1. 颜色的基本概念

光(或称为可见光)是人的视觉系统能感知到的电磁波,它的波长范围大约是 $350\text{ nm} \sim 780\text{ nm}$ ($1\text{ nm} = 10^{-9}\text{ m}$)。在实际生活中,物体的颜色是物体本身所反射的光的颜色。对颜色的感觉是与光的反射方式联系在一起的,当阳光照射到一个物体上时,这个物体将吸收一部分光线,并将剩下的光线进行反射,反射回来的光就是我们所看见的物体的颜色。例如,假如我们在书本上看到一块红色,其实并不是书本此处发出红光,而是书本吸收了阳光中的其它光线,只反射红光光线,所以我们看到的是一块红色。因此颜色是因为光的反射而产生的。

任何色彩都有饱和度和透明度的属性,属性的变化产生不同的色相,所以至少可以制作出几百万种色彩。

2. 颜色的描述

颜色通常可以从视觉和物理学两个角度加以描述。

从视觉的角度讲,颜色是以色彩、饱和度和明度来描述的。色彩是一种颜色区别于另一种颜色的最重要特征。例如,红色和蓝色是不同的颜色。饱和度反映颜色的纯度,当向某种颜色中加白色时,就降低了它的饱和度。明度即人眼感知到的光的亮度。

从物理学(色度学)的角度讲,颜色是以主波长、色纯度和亮度来描述的。它们与色彩、饱和度和明度一一对应,主波长决定了颜色的基本色彩,色纯度反映了该颜色中纯色光与白光的比例,亮度即明度。

在图像处理和网页制作中,通常还要从心理学角度去考虑如何运用颜色。颜色可以使人在心理上产生“距离”、“轻与重”、“冷与暖”等感受。例如,黄色有突出背景向前的感觉,青色有收缩的感觉。暖色为前进色,有膨胀、亲近、依偎的感觉,如果色彩比较明亮也会产生前进感。冷色为后退色,有镇静、收缩、遥远的感觉,如果色彩较暗会产生后退感。又如,白色和黄色给人感觉较轻,而红色和黑色给人感觉较重。

3. 三基色原理

人们很早就发现通过三棱镜可分析出各种色彩光，而各种不同的光是具有不同波长的电磁波；人们还发现把红、绿、蓝三种光按不同的比例(强度或能量)混合起来可以得到众多的色彩，因而把红、绿、蓝称为三基色。三基色通过适当的混合能产生所有的颜色；同样，绝大多数颜色也可分解成红、绿、蓝三种色光，这就是色度学中的最基本原理——三基色原理。当然三基色的选择不是唯一的，也可以选择其他三种颜色为三基色，但作为基色的三种颜色必须是相互独立的。由于人眼对红、绿、蓝这三种光最敏感，而且由这三种颜色相配后所得的色彩范围也最广，所以一般都选这三种颜色作为基色(原色)。

由红、绿、蓝三基色按一定比例相加后可得到以下情况：

红色 + 绿色 = 黄色

红色 + 蓝色 = 品红

蓝色 + 绿色 = 青色

红色 + 绿色 + 蓝色 = 白色

红色 + 青色 = 绿色 + 品红 = 黄色 + 蓝色 = 白色

1.3 图像处理中的一些基本概念

在学习 Photoshop 图像处理软件前，了解一些图像处理的术语和概念是非常必要的，只有掌握好这些知识，才能有效地发挥个人的想象力和创造力，创作出优秀的图像艺术作品。

1.3.1 色调、色相、饱和度、对比度和亮度

1. 色调

色调是指在各种图像色彩模式下原色的明暗程度，级别范围为 0~255，共 256 级色调。例如对灰度图像而言，当色调级别为 0 时，就是黑色；当级别为 255 时，就是白色；中间是各种程度不同的灰色。又如对彩色图像而言，在 RGB 模式中，色调代表红、绿、蓝三种原色的明暗程度，对绿色就有淡绿、浅绿、深绿等不同的色调。

2. 色相

色相是指图像的颜色，调整色相就是调整景物的颜色。例如，彩虹是由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七色组成的，那么它就有七种色相。

3. 饱和度

饱和度是指图像颜色的浓度。饱和度越高，颜色越饱满；饱和度越低，颜色就会显得越陈旧、惨淡；饱和度为 0% 时，图像就变为灰度图像。我们可以通过调整显示器的饱和度来进一步理解饱和度的概念。

4. 对比度

对比度是指不同颜色之间的差别。对比度越大，不同颜色之间的反差就越大，即所谓黑白分明，对比度过大时，图像就会显得很刺眼；对比度越小，不同颜色之间的反差就越小。

5. 亮度

亮度是指照射在景物或图像上光线的明暗程度。当增加图像亮度时,就会显得耀眼或刺眼;减小亮度时,图像会显得灰暗。

1.3.2 数字图像的类型

在计算机中,所有信息都是以数字方式来记录、处理和保存的,数字图像也不例外。数字图像按照记录的方式可分为矢量图像(向量式)和位图图像(点阵式)。

1. 矢量图像

矢量图像在数学上定义为一系列由点或线等构成的图像。在矢量文件中保存的点或线等图形元素称为对象。每个对象都是一个自成一体实体,具有颜色、形状、轮廓、大小和屏幕显示位置等属性。

矢量图像可以任意放大缩小而不会变形失真。换言之,用户可以将它缩放到任意大小并以任意分辨率在输出设备上打印出来,都不会遗漏细节或改变其清晰度。

精心绘制的矢量图像,可以与自然实物相媲美,矢量图像看上去虽然没有位图那样细腻,却有着另类的美感。常用的矢量图形处理软件有 CorelDRAW、AutoCAD 等,用这些应用软件制作的图形和图像都是矢量图像。

矢量图像有精度高,放大和缩小不会失真(参见图 1-1),保存图像的文件比较小等特点,比较适合制作工程图、三维动画图像等,但其色彩表现力较弱。

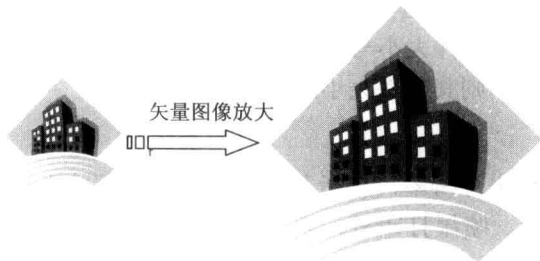


图 1-1 矢量图像缩放示意

2. 位图图像

位图图像也称为点阵图像或绘制图像,是由称做像素(图像元素)的单个点组成的。这些点可以进行不同的排列和着色以构成图像。当把位图放大到一定程度时,像素也被放大成一个个方块,使图中线条和形状显得参差不齐。由于位图每一个像素都是单独着色的,因此可以通过以每次一个像素的方式来处理图像,使之产生近似相片的逼真效果。除了放大之外,缩小位图尺寸也会使位图变形,因为此举是通过减少像素来使整个图像变小的。

处理位图时,输出图像的质量取决于处理过程开始时设置的分辨率的高低。对位图进行修改操作时,分辨率既会影响最后输出的质量也会影响文件的大小(关于分辨率的介绍参看下一小节)。

位图图像色彩丰富,能逼真地表现自然色彩,但保存所需的存储量大,放大和缩小时容易失真,如图 1-2 所示。

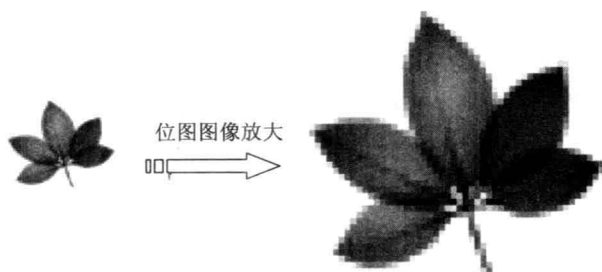


图 1-2 位图图像缩放示意

1.3.3 像素与分辨率

在 Photoshop 中，像素是组成图像的最基本的元素，一幅图像通常由许多像素组成，单位面积内的像素越多，图像就越逼真，分辨率就越高。

分辨率是和图像密切相关的，它是衡量图像细节表现力的技术参数。分辨率的表示方法有很多种，含义也各不相同，在 Photoshop 中所涉及的分辨率主要有以下 3 种。

1. 图像分辨率

图像分辨率是指图像中每英寸所包含的像素数，通常用像素/英寸(ppi)表示。图像分辨率和图像尺寸的值一起决定文件的大小及输出质量。同样大小的一幅图像，图像分辨率越高，图像越清晰，看起来就越逼真，但所占用的磁盘空间也就越多。图像分辨率以比例关系影响着文件的大小，即文件大小与其图像分辨率的平方成正比。如果保持图像尺寸不变，将图像分辨率提高一倍，则其文件大小增大为原来的 4 倍。

2. 设备分辨率

设备分辨率又称输出分辨率，是指各类输出设备每英寸上可产生的点数，通常用点/英寸(dpi)表示，如显示器、喷墨打印机、激光打印机、绘图仪的分辨率。目前，PC 显示器的设备分辨率在 60~120 dpi 之间，而打印设备的分辨率则在 360~1440 dpi 之间。

3. 扫描分辨率

扫描分辨率是指在扫描一幅图像之前所设定的分辨率，它将影响所生成的图像文件的质量和性能，决定图像将以何种方式显示或打印。如果扫描图像用于 640 × 480 像素的屏幕显示，则扫描分辨率不必大于一般显示器屏幕的设备分辨率，即一般不超过 120 dpi。但大多数情况下，扫描图像是为了在高分辨率的设备中输出，如果图像扫描分辨率过低，输出的效果会非常粗糙。反之，如果扫描分辨率过高，则数字图像中会产生超过打印所需要的信息，不但减慢打印速度，而且在打印输出时会使图像色调的细微过渡丢失。

1.3.4 图像格式

图像格式就是图像在计算机中存放的方式。不同厂家开发的图像处理软件存放图像的格式是不同的，各有优缺点，如有的存储量小，但通用性强；有的存储量大，但色彩不够丰富等。Photoshop 支持多种格式的图像文件，它能够打开不同图像格式的文件进行编辑，

也可以根据要求将图像储存成其他格式的文件。常见的图像格式有 AI、ASP、DXF、BMP、JPG、GIF、TIF、PSD、EPS、PNG、PDF 等。

1. 矢量图文件格式

(1) AI: 由 Adobe 公司定制的矢量文件格式, 用于记录不同的线条组成的图像文件。

(2) ASP: 同 AI 一样, 也是 Adobe 公司开发的, 广泛用于多种图像处理软件, 可以形成较逼真的图像文件。

(3) DXF: 是由 Adobe 公司开发的三维及二维主体图像文件格式, 专用于辅助设计软件。

2. 位图文件格式

(1) BMP: 是 Windows 系统下的标准图像文件格式。

(2) JPG(亦称 JPEG): 是由 Joint Photographic Experts Group(联合图像专家组)提出的一个标准, 它是一种有损压缩格式, 主要用于静止图像的压缩, 其最大优点是以极少失真进行高压比压缩。在 Photoshop 中, 当选择 JPG 格式存盘后, 屏幕上将弹出对话框, 用户可选择压缩后图像的质量, 图像质量的高低与保存后文件的大小成正比。通常情况下, 它不用于印刷品的出图。

(3) GIF 是一种图像交换格式, 可压缩图像, 多用于网页显示及制作。GIF 格式还允许文件的背景使用透明色, 所以可以非常好地制作按钮效果。此外, GIF 格式还支持简单动态图像。

(4) TIF: 广泛用于高质量的图像文件处理中, 对图像进行不失真压缩。在对话框中, 用户可以选择以 PC 机格式或苹果机格式存盘。

(5) PSD(Adobe Photoshop 图像格式): 是 Photoshop 的默认文件格式。该格式可以存储 Photoshop 处理过的图像里所有的图层、通道和各种色彩模式, 并支持所有的图像类型, 是 Photoshop 特有的图像格式。它以压缩文件形式存储文件, 以节约磁盘空间, 是一种不失真压缩, 在 Photoshop 中应尽量采用这种存盘格式。

(6) EPS: 能够在排版软件中以低分辨率形式显示, 而在打印时以高分辨率形式输出。它可以用来存储位图图像和矢量图像, 所以一般的打印输出都会保存成 EPS 格式。同时, 在保存位图的时候还能将白色区域保存成透明色。EPS 格式常用于绘图和排版软件中。

(7) PNG: PNG 是“Portable Network Graphics”的缩写形式。PNG 格式又分为两种, 一种是 8 bit 的, 一种是 24 bit 的。PNG-8 格式使用 8 bit 彩色, 能很好地压缩彩色色块, 又能保持线条、图标和文字的细节, 同时运用了无损压缩的方法, 压缩过程中数据没有丢失。但是, 由于 PNG-8 格式是 8 bit 的彩色, 因此将 24 bit 的图案优化成 PNG-8 时, 其质量会下降。PNG-24 格式使用的是 24 bit 彩色, 适用于连续色调的图案。一幅图的 PNG-24 格式版本比它的 JPEG 格式版本字节数要多很多。因此, PNG-24 格式多用于包含丰富层次的图像或者可变的透明图像中。

(8) PDF: 是 Adobe 公司开发的用于 Windows、Mac OS、UNIX 和 DOS 系统的一种电子出版软件的文档格式。因为该格式能够支持超文本链接, 所以网络中经常使用这种格式。