



21世纪高等院校应用型人才培养规划教材

中文

Photoshop CS3

应用实践教程

唐文忠 主编



西北工业大学出版社

21 世纪高等院校应用型人才培养规划教材

中文 Photoshop CS3 应用实践教程

主编 唐文忠

西北工业大学出版社

【内容简介】本书根据普通高等教育“十一五”国家级规划教材的指导精神而编写。书中主要内容包括 Photoshop CS3 应用基础、图像颜色的处理与选取、图像选区的创建和编辑、图像的绘制与编辑、图层的应用、通道与蒙版、路径与形状的应用、文本的应用、滤镜的应用以及行业应用实例与上机实验。前九章每章末还附有适量的练习题，可使读者巩固所学知识。

本书结构清晰，内容丰富，图文并茂，易学易懂，既可作为各普通高等学校、高职高专的教材，也适合社会培训班使用，同时可供计算机爱好者自学参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文 Photoshop CS3 应用实践教程 / 唐文忠主编. —西安: 西北工业大学出版社, 2009.4

(21 世纪高等院校应用型人才培养规划教材)

ISBN 978-7-5612-2542-4

I. 中… II. 唐… III. 图形软件, Photoshop CS3—高等学校—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 047251 号

出版发行: 西北工业大学出版社

通信地址: 西安市友谊西路 127 号 邮编: 710072

电 话: (029) 88493844 88491757

网 址: www.nwpup.com

电子邮件: computer@nwpup.com

印 刷 者: 陕西天元印务有限公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 18 彩插 4

字 数: 471 千字

版 次: 2009 年 4 月第 1 版

2009 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 32.00 元

2006—2010 年教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会

主任委员

陈国良 中国科学技术大学

副主任委员

李 廉 兰州大学

秘书长

周学海 中国科学技术大学

委员

林 闯 清华大学

高 林 北京联合大学

邹 鹏 国防科技大学

理工类计算机基础课程教学指导分委员会

主任委员

李 廉 兰州大学

副主任委员

林 闯 清华大学

邹 鹏 国防科技大学

高 林 北京联合大学

秘书长

管会生 兰州大学

委员

王贺明 郑州大学

陈国良 中国科学技术大学

王 浩 合肥工业大学

陈 炼 南昌大学

王移芝 北京交通大学

周玉龙 南开大学

石 岗 武汉大学

郑世钰 华中师范大学

边小凡 河北大学

俞 勇 上海交通大学

何钦铭 浙江大学

姚 琳 北京科技大学

宋方敏 南京大学

战德臣 哈尔滨工业大学

张长海 吉林大学

郝兴伟 山东大学

张 莉 北京航空航天大学

唐宁九 四川大学

张 铭 北京大学

贾小珠 青岛大学

李陶深 广西大学

高 飞 北京理工大学

杨 丹 重庆大学

鄂大伟 集美大学

苏长龄 长春大学

黄志球 南京航空航天大学

邹北骥 中南大学

龚沛曾 同济大学

陈立潮 太原科技大学

韩国强 华南理工大学

21 世纪高等院校应用型人才培养规划教材

编审委员会

主任委员：冯博琴

副主任委员：夏清国 李 辉 姚 群

委 员：刘培奇 张建英 朱战立 王晓奇

郭 晔 张俊兰 刘鹏辉 王孝琪

刘 黎 魏娟丽 张民朝 郭阳明

主 编：唐文忠

序 言

21 世纪是信息时代,是科学技术高速发展的时代,也是人类进入以“知识经济”为主导的时代。信息要发展,人才是关键,为此,我国高等教育也适度扩大规模。如何培养出德才兼备的高素质应用型人才,是全社会尤其是高等院校面临的一项颇为急切的任务。

为适应培养高素质专门人才的需要,必须开展教学改革立项和试点工作,加强实验教学和实践环节,重视综合性和创新性实验,大力培养学生的应用实践能力;必须建立高水平的教学计划和完备的课程体系,推进精品课程建设,完善精品课程学科布局。多年来,我们一直致力于研究在新形势下,如何编写出适应教学需要的教材,集中讨论了教育部计算机基础课程的重大教学改革举措以及新的课程体系框架、教学内容组织和课程设置等,经过与各高校老师、专家反复研讨后取得了许多共识。在“2006—2010 年教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会”(见所附名单)有关会议精神的指导下,我们组织了一批长期在一线从事计算机教学工作的老师和专家,于 2006 年成立了 21 世纪高等院校应用型人才培养规划教材编审委员会,全面研讨计算机和信息技术专业应用型人才的培养方案,并结合我国教育当前的实际情况,编写了这套“21 世纪高等院校应用型人才培养规划教材”。



编写目的

配合教育部提出的要有相当部分高校致力于培养应用型人才的要求,以及市场对应用型人才需求量的不断增加,本套丛书以“理论与实践并重,应试与就业兼顾”为原则,注重教育、训练、应用三者有机结合,努力建设一套全新的、有实用价值的应用型人才培养规划教材。希望本套教材的出版和使用,能够促进应用型人才的培养,为我国建立新的人才培养模式作出贡献。



丛书特色

★ 中文版本,易教易学

选取市场上最普遍、最易掌握的应用软件的中文版本,突出“易教学、上手快”的特点,结构合理,内容丰富,讲解清晰,真正做到老师好教、学生好学。

★ 由浅入深,循序渐进

以培养应用型人才为重点,内容系统、全面,难点分散,循序渐进,并将知识点融入到每个实例中,使读者在掌握理论知识的同时,同步提高实践能力。

★ 体系完整，作者权威

兼顾了大学非计算机专业学生的特点，按照分类、分层次组织教学的思路进行教材的编写。此外，参与教材编写的作者均来自全国各个高校，都是长期从事一线教学的专家和教授。

★ 理论和实践相结合

从教学的角度出发，将精简的理论与丰富实用的经典行业范例相结合，使学生在掌握基础理论的同时满足专业技术应用能力培养的需要，给学生提供一定的可持续发展的空间。

★ 与实际工作相结合

开辟培养技术应用型人才的第二课堂，注重学生素质培养，与企业一线人才要求对接，充实实际操作经验，将教育、训练、应用三者有机结合，使学生一毕业就能胜任工作，增强学生的就业竞争力。

★ 立体化教材建设思想

注重立体化教材建设，除主教材外，还配有多媒体电子教案、习题与实验指导，以及教学网站和其他教学资源。

★ 提供免费电子教案，保障教学需求

提供免费电子教案及书中素材文件，极大地方便老师教学和学生上机实践。



读者对象

本套丛书可作为各普通高等院校、高职高专的教材，也适合社会培训班使用，同时可供电脑爱好者自学参考。



互动交流

为贯彻和落实“十一五”时期我国教育发展与改革的有关精神，我们非常欢迎全国更多的高校、高职老师积极地加入到本系列教材的策划与编写队伍中来。同时，希望广大师生在使用过程中提出宝贵意见，以便我们在今后的工作中不断地改进和完善，使本套教材成为高等院校的精品教材。

前 言

随着计算机技术的飞速发展,计算机在经济、生活和社会发展中的作用日益重要。计算机知识与应用能力的培养是高等专业技术人才培养工作中极其重要的组成部分。

Photoshop 是 Adobe 公司推出的一款使用广泛,功能强大的图形处理软件。它的成功之处在于操作界面的简单灵活和功能的不断完善,它的每一个新版本与前一版本相比,都有非常大的改进,并且自始至终都朝着操作简单和功能完善的方向发展。同时,在界面基本保持不变的情况下,对许多菜单命令、工具按钮和面板组进行整合,使界面更加简洁和一致,因而被广泛应用在图像创意、特效文字制作、纹理、照片修正、广告设计、商业插画制作、影像合成、各种效果图后期处理等领域。

本书共分 11 章。

第 1 章主要包括 Photoshop 概述、文件的操作以及 Photoshop CS3 软件的优化设置等知识。

第 2 章主要介绍图像色彩方面的知识,包括色彩模式、色彩调整、色调调整以及特殊色调的运用等知识。

第 3 章主要介绍创建规则选区、创建不规则选区以及选区的修改与调整等知识。

第 4 章主要介绍绘制图像、编辑图像、图像的修饰、修复与修补图像以及用渐变工具编辑图像等知识。

第 5 章主要介绍图层的概念、创建图层、编辑图层、设置图层特殊样式和设置图层混合模式以及图层蒙版的应用。

第 6 章主要介绍通道的基础知识、通道的基本操作、图像的合成以及蒙版的使用。

第 7 章主要介绍路径的概念、常用创建路径工具、编辑路径等知识。

第 8 章主要介绍文字工具的使用、文字的编辑、文字图层的调整、文字的变形操作以及设置文字格式。

第 9 章主要介绍滤镜的应用基础、像素化滤镜组、扭曲滤镜组、模糊滤镜组、艺术效果滤镜组、风格化滤镜组以及插件滤镜的使用等。

第 10 章列举了几个行业应用实例,以使用户进一步掌握软件的强大功能。

第 11 章为上机试验,主要是针对本书前面所讲的内容制作相关实例,以帮助用户巩固前面所学知识。

由于编者水平有限,不足之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

编 者

目 录

第1章 Photoshop CS3 应用基础..... 1	
1.1 Photoshop 概述..... 1	
1.2 图像处理的基本概念..... 2	
1.2.1 像素..... 2	
1.2.2 分辨率..... 2	
1.2.3 位图和矢量图..... 3	
1.2.4 图像格式..... 4	
1.3 启动与退出 Photoshop CS3..... 5	
1.4 Photoshop CS3 的工作界面..... 6	
1.4.1 标题栏..... 6	
1.4.2 菜单栏..... 6	
1.4.3 属性栏..... 6	
1.4.4 工具箱..... 7	
1.4.5 状态栏..... 7	
1.4.6 浮动面板..... 8	
1.4.7 图像窗口..... 8	
1.4.8 Photoshop CS3 的主窗口调整 与显示模式..... 9	
1.5 文件的操作..... 10	
1.5.1 新建文件..... 10	
1.5.2 打开文件..... 10	
1.5.3 保存文件..... 11	
1.5.4 置入图形..... 12	
1.5.5 关闭文件..... 13	
1.6 辅助工具的使用..... 13	
1.6.1 标尺的使用..... 13	
1.6.2 参考线的使用..... 14	
1.6.3 网格的使用..... 14	
1.7 Photoshop CS3 软件的优化设置..... 14	
1.7.1 常规优化..... 15	
1.7.2 文件处理优化..... 15	
1.7.3 光标优化..... 16	
1.7.4 透明区域与色域优化..... 16	
1.7.5 单位与标尺优化..... 17	
1.8 上机练习..... 17	
本章小结..... 19	
习题一..... 19	
第2章 图像颜色的处理与选取..... 21	
2.1 色彩的基本概念..... 21	
2.1.1 色彩的构成..... 21	
2.1.2 色彩的对比..... 22	
2.1.3 色彩的调和..... 22	
2.1.4 Photoshop 中的专色..... 22	
2.2 色彩模式..... 23	
2.2.1 黑白模式..... 23	
2.2.2 位图模式..... 23	
2.2.3 灰度模式..... 23	
2.2.4 RGB 模式..... 24	
2.2.5 CMYK 模式..... 24	
2.2.6 Lab 模式..... 24	
2.2.7 HSB 模式..... 24	
2.2.8 双色调模式..... 25	
2.2.9 色彩模式的转换..... 25	
2.3 色彩调整..... 25	
2.3.1 色相/饱和度调整..... 25	
2.3.2 匹配颜色调整..... 26	
2.3.3 替换颜色调整..... 27	
2.3.4 可选颜色调整..... 28	
2.3.5 通道混合器调整..... 29	
2.3.6 渐变映射调整..... 30	
2.3.7 照片滤镜调整..... 31	
2.3.8 阴影/高光调整..... 31	
2.4 色调调整..... 32	
2.4.1 色阶调整..... 32	

2.4.2 曲线调整	33	3.4.7 变换选区	56
2.4.3 色彩平衡调整	35	3.4.8 取消选择	57
2.4.4 亮度/对比度调整	36	3.5 选区内图像的编辑	57
2.5 特殊色调的运用	36	3.5.1 复制与粘贴图像	57
2.5.1 反相	37	3.5.2 变换选区内图像	58
2.5.2 阈值	37	3.5.3 羽化和删除图像	60
2.5.3 色调均化	38	3.5.4 描边选区内图像	61
2.5.4 色调分离	38	3.5.5 填充选区内图像	62
2.5.5 去色	39	3.6 上机练习	63
2.5.6 变化	39	本章小结	64
2.6 选择颜色	40	习题三	64
2.6.1 前景色和背景色	40	第4章 图像的绘制与编辑	67
2.6.2 使用吸管工具选择颜色	41	4.1 绘制图像	67
2.6.3 使用“颜色”面板选择颜色	42	4.1.1 用画笔工具绘制图像	67
2.6.4 使用“色板”面板选择颜色	43	4.1.2 用铅笔工具绘制图像	70
2.7 上机练习	44	4.1.3 用颜色替换工具绘制图像	71
本章小结	45	4.1.4 用历史记录画笔工具绘制图像	71
习题二	46	4.2 编辑图像	73
第3章 图像选区的创建和编辑	47	4.2.1 剪切、复制与粘贴图像	73
3.1 创建规则选区	47	4.2.2 合并拷贝和贴入图像	74
3.1.1 矩形选框工具	47	4.2.3 移动与清除图像	74
3.1.2 椭圆选框工具	49	4.2.4 图像的变换操作	75
3.1.3 单行选框工具	49	4.2.5 裁切图像	76
3.1.4 单列选框工具	50	4.3 图像的修饰	77
3.2 创建不规则选区	50	4.3.1 污点修复画笔工具	77
3.2.1 套索工具	50	4.3.2 修复画笔工具	78
3.2.2 多边形套索工具	51	4.3.3 修补工具	79
3.2.3 磁性套索工具	51	4.3.4 模糊工具	80
3.3 用其他方法创建选区	52	4.3.5 锐化工具	80
3.3.1 魔棒工具	52	4.3.6 涂抹工具	80
3.3.2 色彩范围命令	53	4.3.7 减淡工具	81
3.3.3 全选命令	53	4.3.8 加深工具	81
3.4 选区的修改与调整	54	4.3.9 海绵工具	82
3.4.1 移动选区	54	4.4 修复与修补图像	82
3.4.2 反选选区	54	4.4.1 仿制图像	83
3.4.3 边界选区	55	4.4.2 用图案图章工具绘制图案	83
3.4.4 平滑选区	55	4.4.3 修复污点	84
3.4.5 扩展选区	55	4.4.4 修复图像	85
3.4.6 收缩选区	56	4.4.5 修补图像	85

4.5 用渐变工具编辑图像	86	5.7 上机练习	113
4.5.1 应用渐变效果	86	本章小结	116
4.5.2 渐变工具的属性设置	87	习题五	116
4.6 上机练习	89	第 6 章 通道与蒙版	118
本章小结	91	6.1 通道的基础知识	118
习题四	91	6.2 通道的基本操作	119
第 5 章 图层的应用	93	6.2.1 新建通道	119
5.1 图层的概念及图层面板	93	6.2.2 复制通道	121
5.1.1 图层的概念	93	6.2.3 删除通道	122
5.1.2 图层面板	94	6.2.4 分离通道	122
5.2 创建图层	95	6.2.5 合并通道	122
5.2.1 创建普通图层	95	6.3 图像的合成	123
5.2.2 创建调整图层	96	6.3.1 应用图像	123
5.2.3 创建填充图层	97	6.3.2 计算	124
5.2.4 创建背景图层	98	6.4 蒙版的使用	125
5.2.5 创建图层组	98	6.4.1 认识蒙版	126
5.2.6 将图像选区转换为新图层	99	6.4.2 Alpha 通道蒙版	126
5.3 编辑图层	99	6.4.3 快速蒙版	126
5.3.1 复制图层	99	6.4.4 编辑蒙版	127
5.3.2 删除图层	100	6.4.5 从通道中载入选区	127
5.3.3 链接与合并图层	100	6.5 上机练习	128
5.3.4 重命名图层	101	本章小结	130
5.3.5 调整图层顺序	102	习题六	130
5.4 设置图层特殊样式	102	第 7 章 路径与形状的应用	132
5.4.1 图层样式的添加方法	103	7.1 路径的概念	132
5.4.2 快速设置图层样式	104	7.1.1 路径的作用	132
5.4.3 图层样式效果的复制、删除 和隐藏	105	7.1.2 锚点、方向线和方向点	132
5.5 设置图层混合模式	106	7.1.3 “路径”面板	133
5.5.1 一般模式	106	7.1.4 路径编辑工具	134
5.5.2 变暗模式	107	7.2 常用创建路径工具	135
5.5.3 变亮模式	108	7.2.1 钢笔工具	135
5.5.4 叠加模式	109	7.2.2 自由钢笔工具	137
5.5.5 差值模式	110	7.2.3 形状工具	138
5.5.6 颜色模式	111	7.2.4 编辑锚点工具	139
5.6 图层蒙版的应用	112	7.3 编辑路径	140
5.6.1 创建图层蒙版	112	7.3.1 选择路径	140
5.6.2 删除图层蒙版	113	7.3.2 填充路径	140
5.6.3 链接和取消链接图层与图层蒙版	113	7.3.3 描边路径	141
		7.3.4 路径与选区的转换	141

7.3.5 复制、粘贴和删除路径	142	9.3.2 扩散亮光滤镜	171
7.4 上机练习	143	9.3.3 极坐标滤镜	172
本章小结	148	9.3.4 水波滤镜	173
习题七	148	9.3.5 球面化滤镜	173
第 8 章 文本的应用	150	9.4 杂色滤镜组	174
8.1 文字工具的使用	150	9.4.1 中间值	174
8.1.1 横排文字工具	150	9.4.2 添加杂色	174
8.1.2 直排文字工具	151	9.5 模糊滤镜组	175
8.1.3 横排文字蒙版工具	151	9.5.1 高斯模糊	175
8.1.4 直排文字蒙版工具	151	9.5.2 动感模糊	176
8.2 文字的编辑	152	9.5.3 径向模糊	176
8.2.1 创建点文字	152	9.6 渲染滤镜组	177
8.2.2 创建段落文字	152	9.6.1 云彩	177
8.2.3 转换点文字为段落文字	153	9.6.2 镜头光晕	177
8.2.4 创建路径文字	154	9.7 画笔描边滤镜组	178
8.2.5 设置文字的属性	155	9.7.1 喷溅	178
8.3 文字图层的调整	158	9.7.2 喷色描边	179
8.3.1 点文字和段落文字的转换	158	9.7.3 成角的线条	180
8.3.2 栅格化文字图层	159	9.8 素描滤镜组	181
8.3.3 将文字图层转换为工作路径	159	9.8.1 半调图案	181
8.3.4 将文字图层转换为形状图层	159	9.8.2 基底凸现	182
8.4 文字的变形操作	160	9.8.3 水彩画纸	182
8.5 设置文字格式	161	9.8.4 影印	183
8.5.1 改变文字的字体与字号	161	9.8.5 铬黄	184
8.5.2 改变文字的字间距	162	9.9 纹理滤镜组	184
8.5.3 改变文字的行间距	163	9.9.1 染色玻璃	184
8.5.4 改变文字的颜色	163	9.9.2 纹理化	185
8.5.5 转换英文字符大小写	163	9.9.3 龟裂缝	186
8.6 上机练习	164	9.10 艺术效果滤镜组	187
本章小结	166	9.10.1 塑料包装	187
习题八	166	9.10.2 干画笔	188
第 9 章 滤镜的应用	168	9.10.3 壁画	188
9.1 滤镜应用基础	168	9.10.4 木刻	189
9.2 像素化滤镜组	169	9.11 锐化滤镜组	190
9.2.1 彩色半调滤镜	169	9.11.1 USM 锐化	190
9.2.2 点状化滤镜	170	9.11.2 锐化	191
9.2.3 马赛克滤镜	170	9.12 风格化滤镜组	191
9.3 扭曲滤镜组	171	9.12.1 凸出滤镜	191
9.3.1 切变滤镜	171	9.12.2 浮雕效果	192

9.12.3 风滤镜	193	10.4.3 网页特效图片设计过程	221
9.12.4 照亮边缘	193	10.5 书籍装帧设计	225
9.13 其他滤镜组	194	10.5.1 书籍装帧设计说明	226
9.13.1 位移滤镜	194	10.5.2 书籍装帧设计要点	226
9.13.2 最大值	195	10.5.3 书籍装帧设计过程	226
9.14 插件滤镜的使用	195	10.6 艺术照片的制作	231
9.14.1 抽出滤镜	196	10.6.1 艺术照片设计说明	231
9.14.2 图案生成器滤镜	197	10.6.2 艺术照片设计要点	232
9.14.3 消失点滤镜	198	10.6.3 艺术照片设计过程	232
9.15 上机练习	200	10.7 包装设计	236
本章小结	203	10.7.1 包装设计说明	237
习题九	203	10.7.2 包装设计要点	238
第 10 章 行业应用实例	206	10.7.3 包装设计过程	238
10.1 建筑效果图后期处理	206	10.8 报纸广告设计	244
10.1.1 建筑效果图后期处理说明	206	10.8.1 报纸广告设计说明	244
10.1.2 建筑效果图后期处理要点	207	10.8.2 报纸广告设计要点	245
10.1.3 建筑效果图后期处理过程	207	10.8.3 报纸广告设计过程	245
10.2 名片设计	212	第 11 章 上机实验	253
10.2.1 名片设计说明	212	实验 1 绘制一个正方块	253
10.2.2 名片设计要点	213	实验 2 比较颜色模式	255
10.2.3 名片设计过程	213	实验 3 添加一弯新月	256
10.3 房地产平面广告设计	215	实验 4 绘制一个矩形按钮	258
10.3.1 房地产平面广告设计说明	215	实验 5 制作地砖效果	260
10.3.2 房地产平面广告设计要点	216	实验 6 制作漂流文字	263
10.3.3 房地产平面广告设计过程	216	实验 7 制作水中倒影文字	265
10.4 网页特效图片设计	221	实验 8 制作金属字	268
10.4.1 网页特效图片设计说明	221	实验 9 制作光晕效果	270
10.4.2 网页特效图片设计要点	221		

第 1 章 Photoshop CS3 应用基础

Photoshop 软件多年来一直深受广大平面设计人员的青睐,也是目前功能最强大、应用最广泛的图像处理软件。本章将向用户介绍一些 Photoshop CS3 的应用基础知识。

教学目标

- (1) Photoshop 概述。
 - (2) 图像处理的基本概念。
 - (3) 启动与退出 Photoshop CS3。
 - (4) Photoshop CS3 的工作界面。
 - (5) 文件的操作。
 - (6) 辅助工具的使用。
 - (7) Photoshop CS3 软件的优化设置。
-

1.1 Photoshop 概述

Photoshop 是美国 Adobe 公司开发的图形图像处理软件,是当前使用最为广泛、效果最为出众的专业级图像编辑及设计软件。使用 Photoshop 可以创作出既适于印刷又可用于 Web、无线装置或其他介质的精美图像,还可以大幅度提高绘图及编辑的效果。

由于 Photoshop 功能强大,且对数码视频技术的强力支持及许多同类应用程序具有良好的兼容性,已经广泛应用于出版、印刷、图像制作和编辑等领域。Photoshop 目前主要应用在以下方面:

- (1) 平面效果设计;
- (2) 图像编辑及修复;
- (3) 海报、招贴以及广告设计;
- (4) 摄影处理;
- (5) 影视及卡通的制作;
- (6) 建筑效果图的后期处理;
- (7) 网页及动画的制作。

Photoshop CS3 是 Adobe 公司推出的最新版本,是一款与摄影师联系最为密切的图像处理软件。利用 Photoshop CS3 可以绘制简单的几何图形、给黑白照片上色、进行图像格式和颜色模式的转换,改变图像的尺寸以及分辨率,也可创作出所能想象出来的超现实的图像作品。它提供了图像色彩调整、合成、修饰以及各种滤镜特效等功能,用户可以利用它将数码图像或其他格式数字图像处理成所需要的各种特殊效果。另外,Photoshop CS3 在原来版本的基础上增加了许多新功能,不少功能是针对制作数码照片设计的,也有一些功能是针对制作视频设计的,下面将进行具体介绍。

1.2 图像处理的基本概念

要真正掌握并使用一个图像处理软件，不仅要掌握软件的操作，还需要掌握图像与图形方面的基本知识，如图像的类型，即矢量图与位图的概念、像素和分辨率等。

1.2.1 像素

像素是一个带有数据信息的正方形小块。图像由许多像素组成，每个像素都具有特定的位置和颜色值，因此可以很精确地记录下图像的色调，逼真地呈现出自然的图像。像素是以行和列的方式排列的，如图 1.2.1 所示，将某区域放大后就会看到一个个的小方格，每个小方格里都存放着不同的颜色，也就是像素。

一幅位图图像的每一个像素都含有一个明确的位置和色彩数值，从而决定了整体图像所显示出来的效果。一幅图像中包含的像素越多，所包含的信息也就越多，因此文件越大，图像的品质也会越好。



图 1.2.1 像素

1.2.2 分辨率

分辨率是图像中一个非常重要的概念，一般分辨率有 3 种，分别为显示器分辨率、图像分辨率和专业印刷的分辨率。

1. 显示器分辨率

显示屏是由一个个极小的荧光粉发光单元排列而成的，每个单元可以独立地发出不同颜色、不同亮度的光，其作用类似于位图中的像素。一般在屏幕上所看到的各种文本和图像正是由这些像素组成的。由于显示器的尺寸不一，因此习惯于用显示器横向和纵向上的像素数量来表示所显示的分辨率，常用的显示器分辨率有 800×600 和 1024×768 ，前者表示显示器在横向上分布 800 个像素，在纵向上分布 600 个像素；后者表示显示器在横向上分布 1024 个像素，在纵向上分布 768 个像素。

2. 图像分辨率

图像分辨率是指位图图像在每英寸上所包含的像素数量。图像分辨率与图像的精细度和图像文件的大小有关。如图 1.2.2 所示为不同分辨率的两幅相同的图，其中左图的分辨率为 100 ppi（点/英寸），右图的分辨率为 10 ppi，可以非常清楚地看到两种不同分辨率的图像的区别。



图 1.2.2 不同分辨率的图像

虽然提高图像的分辨率可以显著地提高图像的清晰度,但也会使图像文件的大小以几何级数增长,因为文件中要记录更多的像素信息。在实际应用中应合理地确定图像的分辨率,例如可以将需要打印图像的分辨率设置高一些(因为打印机有较高的打印分辨率);而用于网络上传输的图像,可以将其分辨率设置低一些(以确保传输速度);用于在屏幕上显示的图像,也可以将其分辨率设置低一些(因为显示器本身的分辨率不高)。

只有位图才可以设置其分辨率,而矢量图与分辨率无关,因为它并不是由像素组成的。

3. 专业印刷的分辨率

专业印刷的分辨率是以每英寸线数来确定的,决定分辨率的主要因素是每英寸内网点的数量,即挂网线数。挂网线数的单位是 Line/Inch (线/英寸),简称 LPI。例如,150 LPI 是指每英寸加有 150 条网线。给图像添加网线,挂网数目越大,网数越多,网点就越密集,层次表现力就越丰富。

1.2.3 位图和矢量图

计算机所处理的图像从其描述原理上可以分为矢量图与位图两类。由于图片描述原理的不同,对这两种图像的处理方式也有所不同。

1. 位图图像

位图图像也称为点阵图像,它使用无数的彩色网格拼成一幅图像,每个网格称为一个像素,每个像素都具有特定的位置和颜色值。

由于一般位图图像的像素非常多而且小,因此色彩和色调变化非常丰富,看起来是细腻的图像,但如果将位图图像放大到一定的比例,无论图像的具体内容是什么,所看到的都将会像是马赛克一样的效果。

如图 1.2.3 (a) 所示为以正常比例显示的一幅位图,将图像的下部分放大 4 倍后,效果如图 1.2.3 (b) 所示,此时可以看到图片很粗糙;如果再将图像放大几倍后,效果如图 1.2.3 (c) 所示。用户可以看到,图像是一个个由各种颜色的小方块拼出来的,这些小方块就是像素。

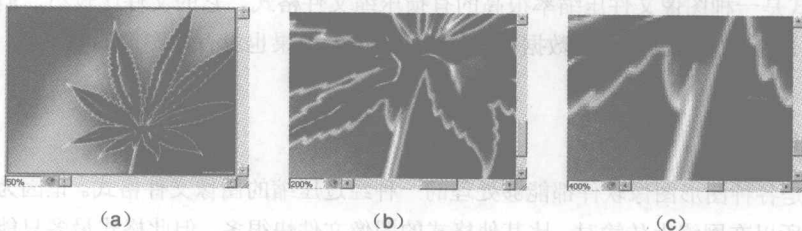


图 1.2.3 位图图像的不同显示比例

位图图像的缺点在于放大显示时图像比较粗糙,并且图像文件比较大,它的特点在于表现颜色的细微层次。

2. 矢量图形

矢量图也可以称为向量式图像,它是一些由数学公式定义的线条和曲线,数学公式根据图像的几何特性来描绘图像。矢量图适于表现清晰的轮廓,常用于绘制一些标志图形或简单的卡通图片。其文件所占的容量较小,也可以很容易地将其随意放大或缩小,而且不会失真,但矢量图不能描绘色调丰富的图像细节,绘制出的图形不是很逼真,同时也不易在不同的软件间进行交换。

如图 1.2.4 (a) 所示为正常比例显示的矢量图,将其中的某部分放大后,效果如图 1.2.4 (b) 所示。可以看到,放大后的图片依然很精细,并没有因为显示比例的改变而失真。



图 1.2.4 矢量图的不同显示比例

1.2.4 图像格式

根据记录图像信息的方式(位图或矢量)和压缩图像数据的方式的不同,图像文件可以分为多种格式,每种格式的文件都有相应的扩展名。Photoshop 可以处理大多数格式的图像文件,但是不同格式的文件可以使用的功能不同。常见的图像文件格式有以下几种:

1. PSD 格式

Photoshop 软件默认的图像文件格式是 PSD 格式,它可以保存图像数据的每一个细小部分,如层、蒙版、通道等。尽管 Photoshop 在计算过程中应用了压缩技术,但是使用 PSD 格式存储的图像文件仍然很大。不过,因为 PSD 格式不会造成任何的数据损失,所以在编辑过程中,最好还是选择将图像存储为该文件格式,以便于修改。

2. JPEG 格式

JPEG 格式是一种图像文件压缩率很高的有损压缩文件格式。它的文件比较小,但用这种格式存储时会以失真最小的方式丢掉一些数据,而存储后的图像效果也没有原图像的效果好,因此印刷品很少用这种格式。

3. GIF 格式

GIF 格式是各种图形图像软件都能够处理的一种经过压缩的图像文件格式。正因为它是一种压缩的文件格式,所以在网络上传输时,比其他格式的图像文件快很多。但此格式最多只能支持 256 种色彩,因此不能存储真彩色的图像文件。