



“十三五”普通高等教育本科规划教材

计算机图像处理 基础教程 ——Photoshop CS6

肖 彬 主 编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



“十三五”普通高等教育本科规划教材

计算机图像处理 基础教程 ——Photoshop CS6

主 编 肖 彬
参 编 杜春涛 王若宾



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书为“十三五”普通高等教育本科规划教材。

本书重点介绍了 Photoshop CS6 各种工具、图层、蒙版、通道和路径的应用,内容包括图形设计制作、文字编辑和特效、图像编辑、图像色彩调整、照片加工合成、海报设计。书中实例均是由作者精心设计的,内容丰富、题材新颖,使读者能够循序渐进地掌握 Photoshop CS6 的强大功能,并结合实际应用激发学习兴趣和创新的灵感,特别是从原理上分析和解释了二十几种图层混合模式的混合效果。

本书可作为高等院校相关专业师生、各类相关培训班的实训教程,也可作为计算机基础教学参考用书,还可作为广大图像处理和平面设计爱好者的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机图像处理基础教程: Photoshop CS6/肖彬主编. —北京:中国电力出版社, 2017.2

“十三五”普通高等教育本科规划教材

ISBN 978-7-5198-0311-7

I. ①计… II. ①肖… III. ①图象处理软件—高等学校—教材 IV. ①TP391.413

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 012920 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2017 年 2 月第一版 2017 年 2 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 15 印张 367 千字

定价 30.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前言

Photoshop CS6 是一款优秀的图形图像处理软件，在图形绘制、文字编排、图像处理和动画制作上都具有十分完善和强大的功能，使用它可以进行平面设计、产品设计、照片后期处理以及电脑绘画等操作，特别是增加了内容感知移动工具这一修图利器。

目前市场上各种非专业类的 Photoshop 教材种类繁多，有的侧重讲解软件功能，缺少实操操作的内容；有的侧重实战应用，知识点又介绍得不完整；甚至有些教材落下了关键的步骤，让读者不得不望而却步。为改变这种状况，作者本着“理论与实践并重，设计与制作兼顾，趣味与娱乐一体，美观和实用合一”的教学思想，编写了本教材，并且教材中的每一个案例，作者都上机实践过。希望读者通过本教材能够掌握图像处理软件的各项常用的功能，提高综合应用能力，能够设计和制作出精美的作品。

本教材有如下特点：

(1) 案例新颖，寓教于乐。本教材每章都有案例，且案例新颖。例如：神奇的变脸术、狼眼象、闪闪的红星等，可以使读者忘记制作过程的辛苦，更多的是享受神奇的喜悦。

(2) 重点突出，归纳总结。本教材不避开 Photoshop CS6 的难点，通道可以说是图像处理中非常难以理解的专业术语。本教材把通道作为一章，从理论上解释通道的原理。通过带毛发的人物、半透明物体到透明物体的抠图，深入浅出地讲解了通道在图像处理中的应用。本教材同时也对图像处理中的各种蒙版做了总结和比较，通过实例阐述了它们之间的区别，也总结了二十几种图层混合模式的混合效果，让读者有据可查。

(3) 操作贴士，实用性强。本教材中穿插了大量的“操作小贴士”，让读者感到每时每刻都有小惊喜，技巧无处不在。这样读者会在操作上少走弯路，理解更深刻。

本教材共 12 章，主要由肖彬编写，杜春涛和王若宾参加了部分上机作业的编写。全书由肖彬拟定大纲并统稿。

由于时间仓促，书中不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

作 者

2016 年 12 月

目 录

前言

第1章 Photoshop CS6 操作基础	1
1.1 图像处理基础知识必备	1
1.2 Photoshop CS6 操作界面	5
1.3 Photoshop CS6 文件的基本操作	8
1.4 Photoshop 图像处理步骤	9
上机作业	10
第2章 图像的选取、编辑与移动	11
2.1 选区工具	11
2.2 选区的编辑操作	17
2.3 图像的编辑	25
上机作业	32
第3章 图像的修复与润色	34
3.1 修复工具组	34
3.2 图章工具组	40
3.3 橡皮擦工具组	43
3.4 润色工具组	45
上机作业	49
第4章 图像的绘制、填充与描边	51
4.1 图像的绘制	51
4.2 图像的填充与描边	60
上机作业	67
第5章 路径与形状	69
5.1 路径绘制工具	69
5.2 形状工具	75
5.3 路径的使用	79
上机作业	83
第6章 图层	84
6.1 图层面板和图层类型	84
6.2 图层的基本操作	86
6.3 图层的混合模式	95
6.4 图层的样式	105

上机作业	114
第 7 章 蒙版的使用	115
7.1 蒙版调板	115
7.2 图层蒙版	116
7.3 矢量蒙版	121
7.4 剪贴蒙版	122
7.5 快速蒙版	124
上机作业	127
第 8 章 通道的使用	128
8.1 通道概述	128
8.2 通道的管理与编辑	130
8.3 应用图像与计算	136
上机作业	145
第 9 章 文字的编辑	146
9.1 字体的安装	146
9.2 创建与编辑文本	147
9.3 文本的变形	151
9.4 文本的栅格化	153
9.5 文字效果	154
上机作业	163
第 10 章 滤镜的使用	164
10.1 滤镜概述	164
10.2 外挂滤镜	181
10.3 应用实例	185
上机作业	191
第 11 章 图像色彩的调整	193
11.1 图像色彩调整的基础知识	193
11.2 颜色调整命令	196
上机作业	214
第 12 章 综合实例	216
12.1 制作胶囊	216
12.2 制作卷页效果	219
12.3 打造 LOMO 效果	225
12.4 制作儿童节海报	228
12.5 合成超酷的战斗游戏场景效果	230
上机作业	233
参考文献	234

第 1 章 Photoshop CS6 操作基础

Photoshop 是目前全世界采用最广泛的图形图像处理软件，也是被公认为最好的通用平面设计软件。它的功能完善，性能稳定，使用方便，几乎所有的电影、广告、出版、软件等领域都广为使用。

Photoshop CS6 在保持原来风格的基础上还将工作界面和菜单做了更加合理和规范的变化与调整，并且新增了许多功能，包括裁剪、视频创建等。在实际体验上，有五大新增的功能，那就是内容识别修补、全新的裁剪工具、全新的 Blur Gallery、直观的视频创建和自动恢复、后台存储，这五个新功能让图片处理更加高效，更加智能。

1.1 图像处理基础知识必备

1.1.1 位图与矢量图

通常所说的图形图像处理，图像指的是位图或点阵图，而图形指的是矢量图。

(1) 位图：也叫像素图，由像素或点组成。当位图放大到一定程度时，就出现了一个个马赛克，这一个个马赛克就是一个个像素点，也就是组成图像中的最小的元素。例如一幅图像（400px×50px）就说明该图像中包含 2 万个像素点。

(2) 矢量图：是用数学方式描述的曲线，它们在计算机内部表示成一系列的数值而不是像素点。例如用矢量来记录一条直线，只需要三个信息：直线起点坐标、直线终点坐标、直线的颜色。当放大该直线时，矢量图像会根据放大后的坐标重新由数学方式生成图像，不会产生模糊和锯齿。

下面通过一个例子，来看看位图和矢量图在缩小和放大后的效果。图 1-1 所示为原图，其中左边是矢量图，右边是位图。图 1-2 所示是缩小的图，而图 1-3 是缩小后再放大的图。

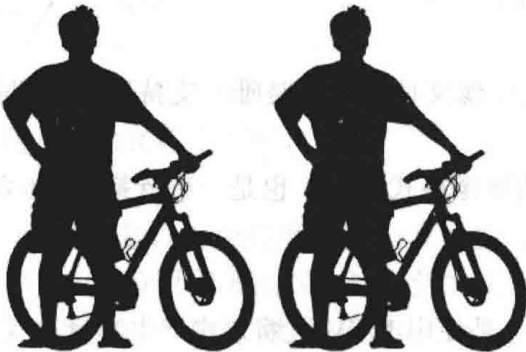


图 1-1 原图

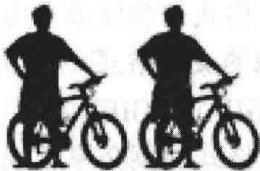


图 1-2 缩小的图

通过上面的对比，可能两个疑问，一个疑问是为什么在第一次缩小之后没有看出区别呢？这是因为缩小点阵图像是不会产生模糊的，在丢弃原先的一些像素后，剩下的像素是足够描述图像的，并没有产生像素空缺；而放大后才产生了像素空缺。



图 1-3 缩小后再放大的图

另一个疑问是为什么矢量图像一点没有发生变化？这是因为矢量图像的特点是通过记忆线段的坐标来记录图像。图像放大缩小的同时坐标也放大缩小，而各个坐标之间的相对位置并没有改变。然后根据改动后的坐标重新生成图像。因此无论放大多少都不会失真。

1.1.2 像素、图像分辨率与图像大小

(1) 像素 (Pixel): 是图像显示的基本单位，被视为图像的最小的完整采样，是有颜色的小方块，在 Photoshop 中将图像放大可以看到。而图像

就是由若干个小方块组成的。它们有各自的颜色和位置，因此小方块越多，也就是像素越多，那么图像也就越清晰，但图像的大小也就越大。

(2) 图像分辨率：指构成一幅图像所用的像素点数，以水平和垂直的像素点表示。图像分辨率是以每英寸含多少个像素来计算的，通常用 pixel per inch (简写 ppi，像素/英寸) 为单位。

(3) 图像大小：指图像所需的存储空间的大小。同一尺寸大小的图像，分辨率越高，包含的像素点越多，图像文件就越大，当然图像效果也越好。例如一幅 A4 大小的 RGB 彩色图像，若分辨率为 300ppi，则文件的大小为 25MB 以上。若分辨率为 72ppi，则文件的大小为 1.5MB 左右。这到底是怎么计算出来的？道理很简单，A4 的纸大小为 21cm×29.7cm，1inch=2.54cm，一个像素在计算机是用 3 字节来存储的，R、G、B 分别用一个字节存储（也就是说颜色的位数是 24 位），这样分辨率为 300ppi 的图像大小为 $(21 \div 2.54) \times 300 \times (29.7 \div 2.54) \times 300 \times 3 \div 1024 = 24.9\text{MB}$ 。同样的计算方法，如果分辨率为 72ppi，计算出图像的大小为 1.43MB。

在实际的操作中，如何设置图像的分辨率呢？图像用于屏幕显示设置为 72ppi，用于彩色印刷设置为 300ppi，当然 300ppi 以上的分辨率可以满足各种场合的输出要求。

1.1.3 图像文件格式

为了适应不同应用的需要，图形或图像可以以多种文件格式存储，不同的图形或图像文件格式具有不同的存储特性，不同格式图形或图像之间也可以通过一些工具软件来互相转换。以下介绍一些比较常用的图形、图像文件格式。

1. PSD (*.PSD) 格式

PSD 格式是 Photoshop 特有的、非压缩的图像文件格式，是唯一支持所有的图像模式。

2. JPG (*.JPG) 格式

JPG 格式是图像最常用的一种有损压缩的图像格式之一，也是一种支持 24bit 真彩色的、静态图像的文件格式。

3. GIF (*.GIF) 格式

GIF 格式的英文原意是“图像互换格式”，是使用 LZW 压缩方式产生容量小且无损压缩的一种图像文件格式。它使用 8 位的图像颜色，并能够保留锐化细节。

4. TIF (*.TIF) 格式

TIF 格式是一种与平台无关、与应用程序无关、与图像本身无关的图像文件格式。

5. PNG (*.PNG) 格式

PNG 格式是 Netscape 公司开发出来的一种图像格式，是 Portable Network Graphics 的缩

写, 中文译为“便携式网络图像”。

6. PDF (*.PDF) 格式

PDF 格式是 Adobe 公司开发的比较灵活的、适用于不同平台和软件的一种文件格式。

7. EPS (*.EPS) 格式

EPS 格式是压缩的 Post Script 格式的变体之一。它用于在应用程序间传递 Post Script 语言图片信息, 在排版软件中以低分辨率预览, 以高分辨率打印输出。

1.1.4 图像的色彩模式

颜色模式用于表现颜色的一种数学算法, 即将一种颜色翻译成数字数据的方法, 颜色在各种媒体中均有了一致的描述。下面介绍几种常见的颜色模式。

1. RGB 颜色模式

RGB 模式基于自然界中 3 种原色的混合原理, 将红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 3 原色按照从 0 (黑) 到 255 (白色) 的亮度值在每个色阶中分配, 从而指定其色彩。当不同亮度的原色混合后, 便会产生出多达 $256 \times 256 \times 256$ 种颜色, 约为 1670 万种。这 3 个通道可以转换成每像素 $24 (8 \times 3)$ 位的颜色信息。例如, 一种明亮的红色可能 R 值为 246, G 值为 20, B 值为 50。

当 3 种原色的亮度值相等时, 产生灰色; 当 3 种亮度值都是 255 时, 产生纯白色; 而当所有亮度值都是 0 时, 产生纯黑色。

2. 灰度模式

灰度模式是指用黑色和白色显示图像, 是由 256 级的灰度组成的。图像中每一个像素都能用 0~255 的亮度来表现, 因此在此模式下图像表现得比较细腻。灰度模式可以由彩色图像转换得到, 而使用黑白胶片拍出来的照片则是灰度模式的图像。

3. 位图模式

位图模式是 DOS 和 Windows 兼容计算机上的标准 Windows 图像格式。BMP 格式支持 RGB、索引颜色、灰度和位图颜色模式。可以为图像指定 Windows 格式, 以及高达 32 位/通道的位深度。

4. CMYK 颜色模式

CMYK 颜色模式是一种印刷模式。其中四个字母分别代表青 (Cyan)、洋红 (Magenta)、黄 (Yellow)、黑 (Black) 四色, 在印刷中代表四种颜色的油墨。CMYK 模式在本质上与 RGB 模式没有什么区别, 只是产生色彩的原理不同, 在 RGB 模式中由光源发出的色光混合生成颜色, 而在 CMYK 模式中由光线照到有不同比例 C、M、Y、K 油墨的纸上, 部分光谱被吸收后, 反射到人眼的光产生颜色。

5. Lab 颜色模式

Lab 颜色模式是以一个亮度分量 L 及两个颜色分量 a 和 b 来表示颜色的。其中 L 的取值范围是 0~100, a 分量代表由绿色到红色的光谱变化, 而 b 分量代表由蓝色到黄色的光谱变化, a 和 b 的取值范围均为 +120~-120。如果只需要改变图像的亮度而不影响其他颜色值, 可以将图像转换为 Lab 颜色模式, 然后在 L 的通道里进行操作。

6. 索引颜色模式

索引颜色模式可生成最多 256 种颜色的 8 位图像文件。当转换为索引颜色时, Photoshop 将构建一个颜色查找表, 用以存放并索引图像中的颜色。如果原图像中的某种颜色没有出现在该表中, 则程序将选取最接近的一种, 或使用仿色以现有颜色来模拟该颜色。

尽管其调色板很有限,但索引颜色能够在保持多媒体演示文稿、Web 页等所需的视觉品质的同时,减少文件大小。在这种模式下只能进行有限的编辑。要进一步进行编辑,应临时转换为 RGB 模式。

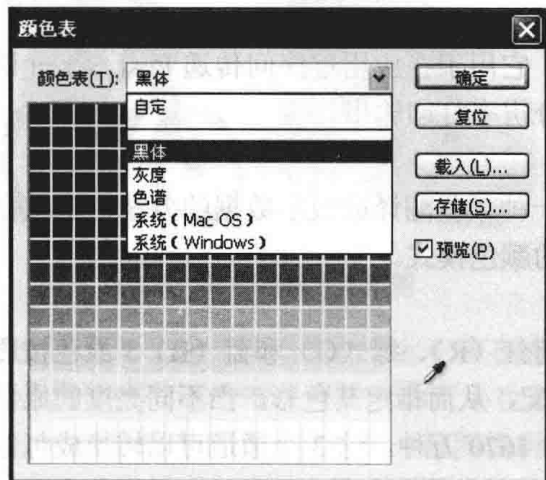


图 1-4 “颜色表”对话框

一个 RGB 的图像转成为索引颜色模式后,则可以使用颜色表。选择菜单栏中的“图像”→“模式”→“颜色表”命令,即可打开“颜色表”对话框,如图 1-4 所示。此对话框可以编辑和保存颜色表,还可以选择载入其他颜色表来改变图像的颜色。“颜色表”中各选项意义如下。

(1) 自定:显示当前图像的颜色表。

(2) 黑体:当一个黑色物体被加热后,会不断升高产生从黑—红—橙—黄—白的颜色,这个颜色表就是基于这种形式而产生的。

(3) 灰度:从黑到白的 256 种灰度色调组合而成的颜色表。

(4) 色谱:是基于自然的色谱,即基于红、橙、黄、绿、青、蓝、紫建立的颜色表。

(5) 系统 (Mac):是苹果公司提供的系统颜色表。

(6) 系统 (Windows):是微软公司提供的系统颜色表。

本节要点:通过实例讲解了位图和矢量图之间的区别,着重解释了像素、图像分辨率的概念以及它们之间的联系,在数字图像处理中一定要掌握图像的色彩模式,特别是 RGB 模式。

上机实例:利用图像大小对话框来改变图像的大小

制作目的

熟练利用图像大小对话框,改变图像的分辨率、高度和宽度尺寸,从而达到改变整个图像像素的目的。

制作过程

- (1) 打开素材文件。
- (2) 打开图像大小对话框。
- (3) 在图像大小对话框中进行相应的设置。

制作步骤

(1) 单击菜单栏中的“文件”→“打开”命令,打开素材文件的“圆明园.jpg”图像,如图 1-5 所示。

(2) 单击菜单栏中的“图像”→“图像大小”命令,就会弹出如图 1-6 所示的对话框,此对话框中显示的数值就是当前图像的大小。

(3) 要改变图像的大小,在分辨率不变的情形下,改变图像的宽度和高度的像素时,当然宽度和高度的尺寸大小会自动地改变。

(4) 如果将宽度的像素改为 283, 高度的像素会自动变为 283, 这是因为勾选了“约束比例”。

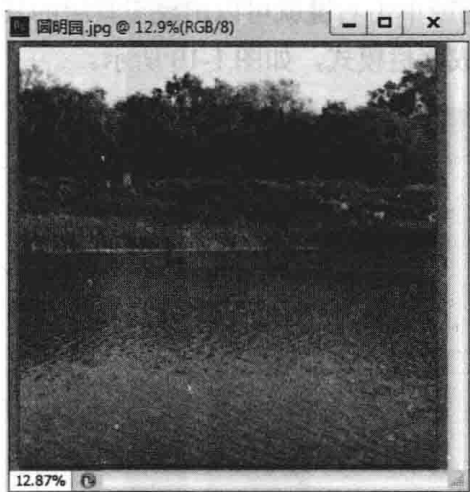


图 1-5 “圆明园.jpg”图像

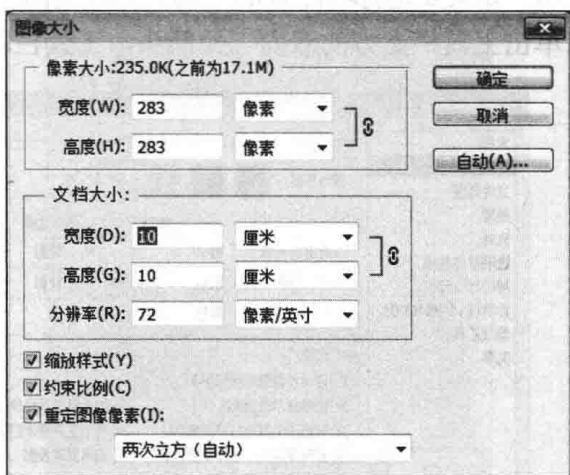


图 1-6 “图像大小”对话框



操作小贴士

改变图像的大小, 一定要约束比例即锁定宽高比, 否则图像将会变形。改变图像的大小, 分辨率不要变小, 否则图像放大后就会变模糊。

1.2 Photoshop CS6 操作界面

Photoshop CS6 操作界面由菜单栏、工具选项栏、工具箱、操作面板以及工作区几部分组成。

1. 菜单栏

Photoshop CS6 中的菜单栏和以前的版本改动不大, 上面有一些常用的菜单命令, 如图 1-7 所示。



图 1-7 菜单栏



操作小贴士

Photoshop CS6 默认的菜单和界面的外观颜色是黑色 (深邃的颜色), 如果用户不习惯这种颜色, 可以通过执行“编辑”→“首选项”→“界面”命令, 弹出“首选项”对话框, 如图 1-8 所示。在“界面”选项中设计相应的颜色。

2. 工具选项栏

工具选项栏位于菜单栏下方, 提供当前所选择的工具或命令的有关信息以及可进行的进一步的编辑和操作等。工具选项栏随着选择的工具和命令不同而变化, 如图 1-9 所示。

3. 工具箱

工具箱是 Photoshop 中非常重要的组成部分, 它包含了 Photoshop 中的各种处理工具。绝大

部分工具图标右下角都带有一个黑色的小三角形标记，这表示该工具中还有隐含工具，是一个工具组。如果要选择其隐含的工具时，将鼠标单击黑三角或单击右键就可以出现工具组的其他工具。单击工具栏上方的双向三角箭头，工具栏即可转换成两栏模式，如图 1-10 所示。

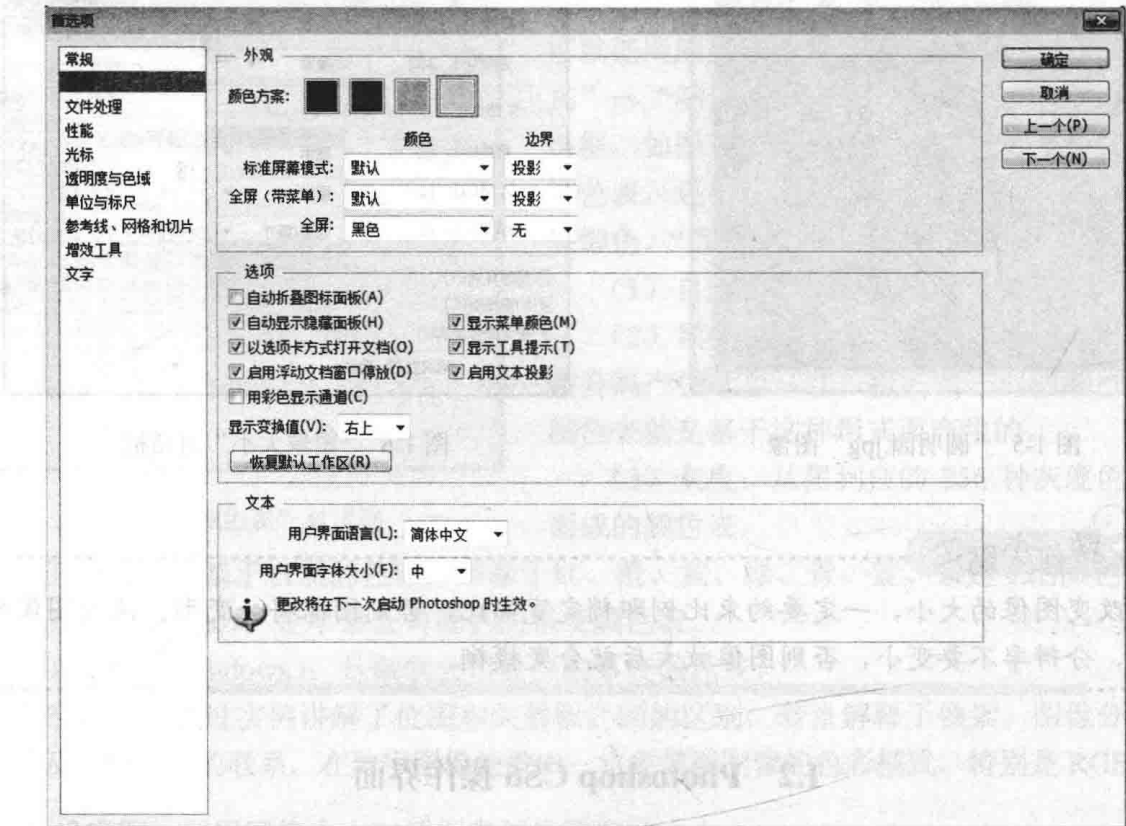


图 1-8 “首选项”对话框



图 1-9 工具选项栏示例

4. 操作面板

操作面板一般出现在界面的右边，其主要功能是提供图像各种属性及特性工具属性相关的操作和修改功能，有些还提供相关的预览图。如果在操作界面中找不到某个面板时，可从“窗口”菜单中打开，如图 1-11 所示。

5. 工作区

在 Photoshop 中打开或新建的图像都是作为一个单独的窗口出现在工作区中，图像窗口是 Photoshop 用于显示图像文件以及进行图像浏览和图像编辑的区域。每个窗口都带有自己的标题，包括文件名、缩放比例和色彩模式等。当打开多个文件时，文件的排列形式如图 1-12 所示。要实现图像之间的操作，可以用鼠标单击图像编辑的标题，往编辑区的空白区域拖动，这样打开的图像就成为一个个独立的窗口，便于以后处理，如图 1-13 所示。

本节要点：主要介绍了 Photoshop 的操作界面，一定要注意操作面板的使用。特别是历史面板，在 Photoshop 中，如果操作有误，在历史面板中可以撤销到第一步；也可以用快捷键 Ctrl+Z，但是只能撤销前一步。

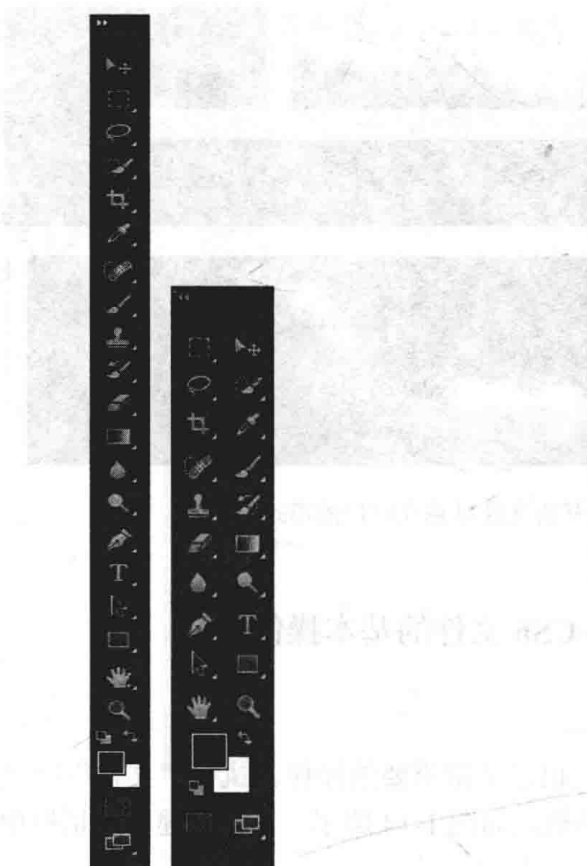


图 1-10 Photoshop 的工具箱

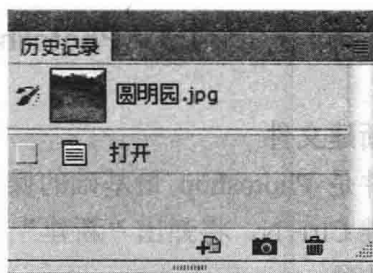
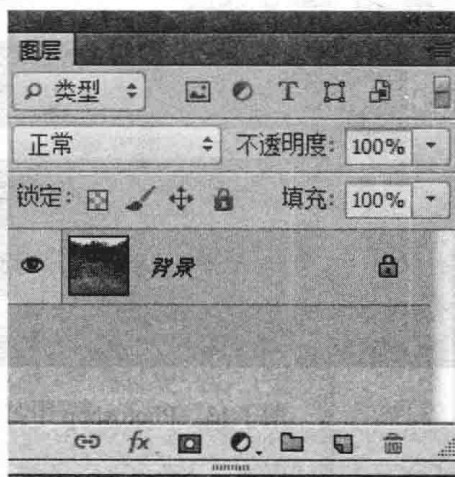


图 1-11 Photoshop 的图层和历史记录面板

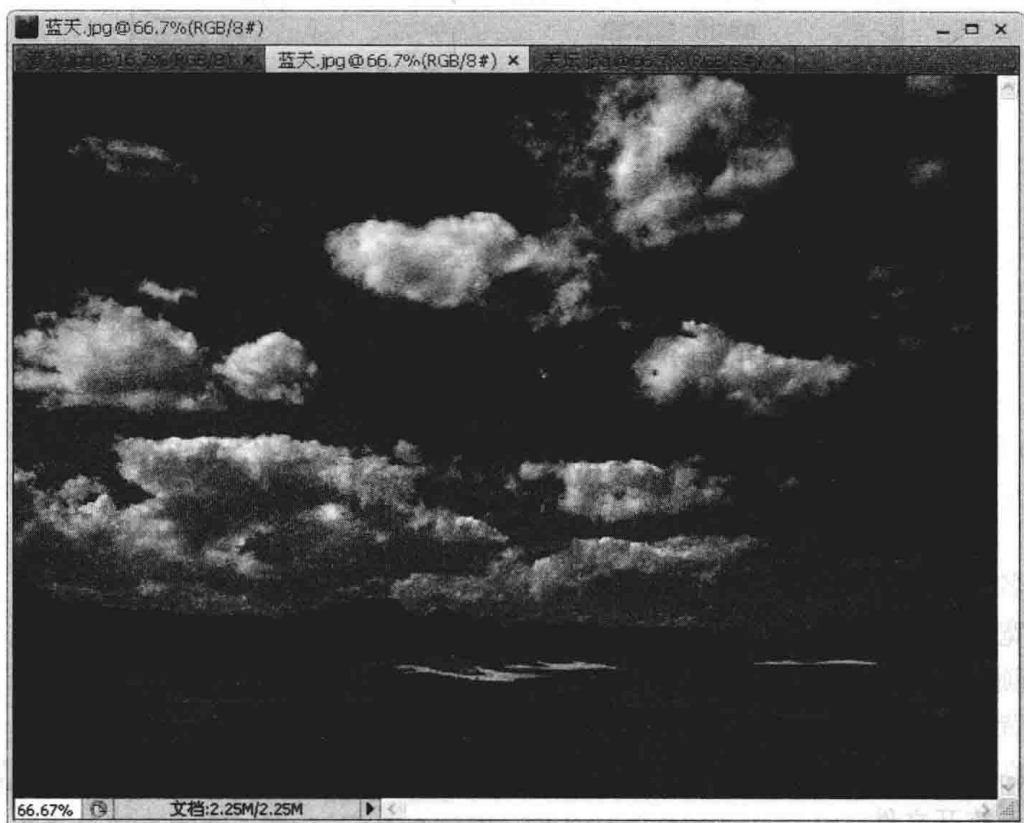


图 1-12 在 Photoshop 中打开的多个文件

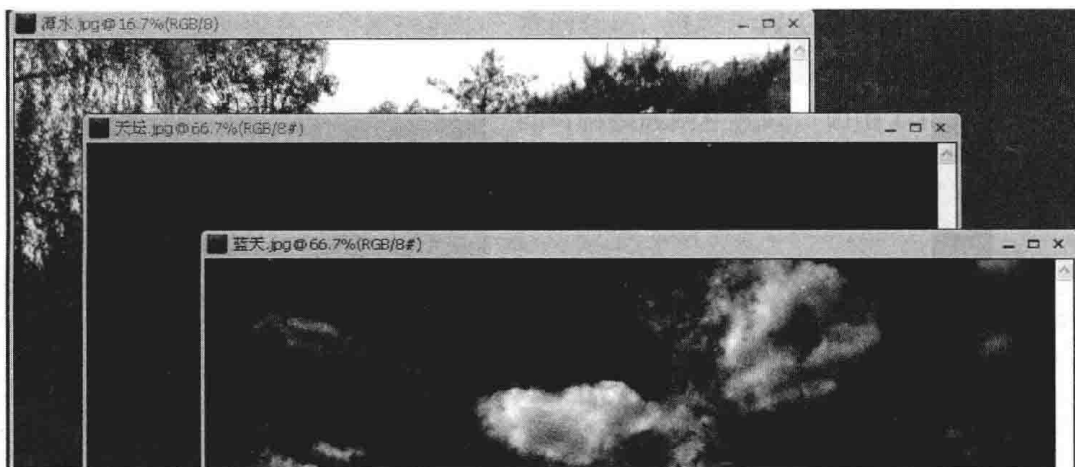


图 1-13 Photoshop 中打开的文件以独立窗口的形式显示

1.3 Photoshop CS6 文件的基本操作

1.3.1 新建文件

新建文件是 Photoshop 最基础的操作，也是非常重要的操作。执行“文件”→“新建”或者按快捷键 Ctrl+N，将弹出“新建”对话框，如图 1-14 所示。在“新建”对话框中，要注意以下几个选项。

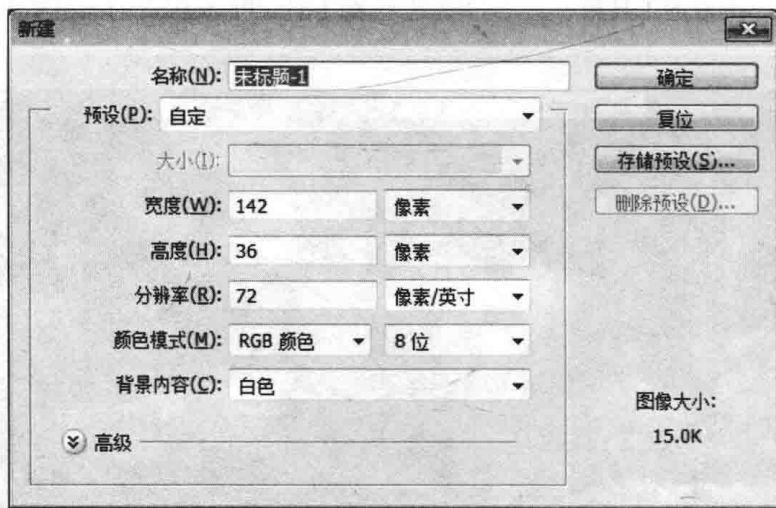


图 1-14 “新建”对话框

- (1) 名称：输入要新建文件的名称。
- (2) 宽度、高度和分辨率：一定要注意单位。
- (3) 颜色模式：通常默认设置是 RGB 模式。
- (4) 背景内容：有白色、背景色和透明三种方式可选择。
- (5) 高级：可选择“颜色配置文件”和“像素长宽比”方式，一般选择默认设置即可。

1.3.2 打开文件

在 Photoshop 中打开文件操作非常简单，下面提供几种打开方式供大家参考。

- (1) 在 Photoshop 的灰色区域双击鼠标左键。
- (2) 将图像文件直接拖向桌面上的 Photoshop 快捷图标。
- (3) 常用的方式是“文件”→“打开”。
- (4) 按快捷键 Ctrl+O。

1.3.3 保存与关闭文件

编辑和处理后的文件需要进行保存,常用的方式是“文件”→“保存”或者按快捷键 Ctrl+S。如果文件是第一次存储或者想改变文件的路径,往往使用“存储为”菜单命令。“存储为”对话框如图 1-15 所示,要注意如下选项。

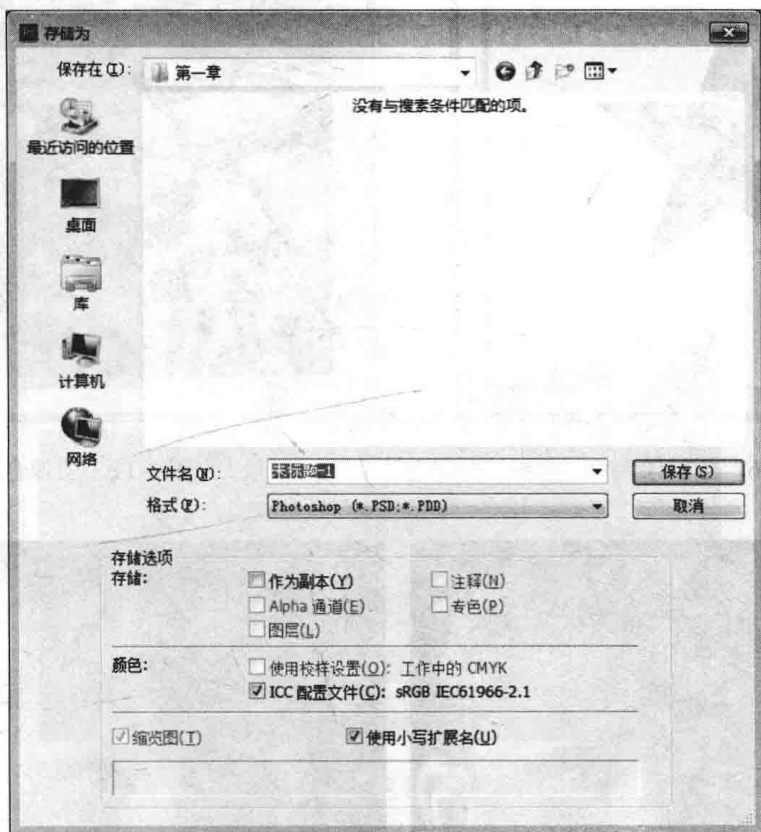


图 1-15 “存储为”对话框

- (1) 文件名: 在文本框中输入存储文件的名称。
- (2) 格式: 在下拉列表中选择文件格式, 最常用的是 PSD 和 JPG 文件类型格式。
- (3) 作为副本: 选中该复选框, 保存时对原文件进行备份, 就是以复制的方式将编辑的文件存储成该文件的副本。
- (4) ICC 配置文件: 使图像在不同显示器中所显示的颜色一致。

1.4 Photoshop 图像处理步骤

Photoshop 中的图像处理主要包括图像绘制(如图 1-16 所示)、图像合成(如图 1-17 所示)以及图像修复(如图 1-18 所示)等操作。无论是简单的操作, 还是复杂的处理, 操作步骤一般有以下三步。

(1) 新建文件或打开已经准备好的素材文件。

(2) 使用 Photoshop 中的工具，如修复工具、滤镜工具和图层的混合模式工具等，处理达到设计要求。

(3) 保存文件，最好以 PSD 格式保存，以便以后修改。如果以 JPG 格式保存，图层就会全部合并丢失许多颜色要素，以后无法修改。



图 1-16 图像绘制



图 1-17 图像合成



图 1-18 图像修复

上机作业

1. 尝试用三种方法打开图片文件。
2. 从网上下载图片，进行几种图像模式的转换，体会图像模式的区别。

第 2 章 图像的选取、编辑与移动

对图像进行处理，如抠图、移动和旋转等，首先需要选取图像中的一部分。可以说选取工具是 Photoshop 设计工作的基础与核心，一切工作从选取开始。下面就介绍选取工具的使用方法。

2.1 选 区 工 具

2.1.1 选区的定义

Photoshop 提供的选择区域工具用来选取图像中需要进行处理的区域，这些区域称为选区。选区可以是规则的，也可以是不规则的，但一定都是封闭的区域，如图 2-1 所示。选择工具分为三类：规则选区工具、不规则选区工具以及特殊选区工具。

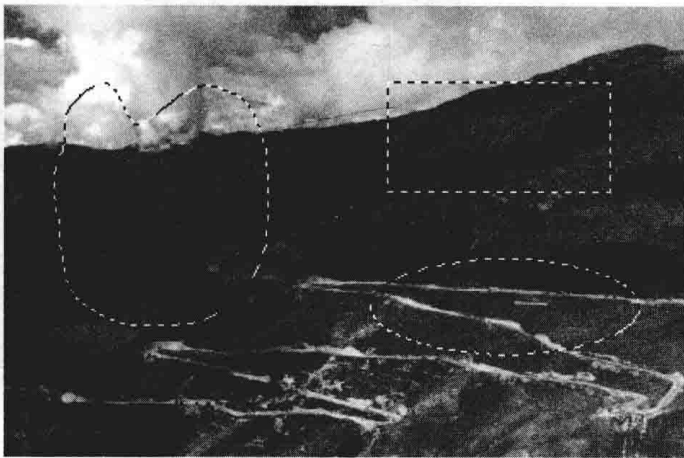


图 2-1 规则选区和不规则选区



操作小贴士

在操作过程中，如果想对已有的选区放弃，只要单击选区外的任何区域或按快捷键 Ctrl+D 即可。

2.1.2 选框工具组

选框工具组中共有四种工具，即矩形选框工具、椭圆选框工具、单行选框工具和单列选框工具，如图 2-2 所示。注意使用单行和单列选框工具，可以创建高度或宽度只有一个像素的选区，这种工具一般用来做旧的效果。

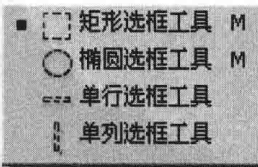


图 2-2 四种选框工具

1. 矩形选框工具的使用

工具选项栏一般位于菜单栏的下方，也可以拖动其左侧的手柄栏将它停放在窗口的顶部或底部。工具选项栏用来设置工具的选项，在工具箱中选取不同的工具时，工具选项栏中显示的内容和参数也各不相同。图 2-3 所示是矩形选框工具选项栏。