

# 第1章 图像处理基础知识

## 本章学习目标

- 熟悉Photoshop的安装与配置。
- 掌握图层、图像分辨率、色彩及图像文件格式。
- 掌握菜单栏、工具箱、浮动调板的组成及功能。
- 掌握文件的基本操作。
- 图像及画布的修改。
- 熟悉图层调板，熟练图层的基本操作。
- 掌握蒙版、图层混合模式的应用。

## 1.1 Photoshop 功能概述

### 1.1.1 Photoshop 的应用领域

Photoshop 是 Adobe 公司推出的一个跨平台的平面图像处理软件,是迄今为止世界上最流行的图像编辑软件,它已成为许多涉及图像处理行业的标准。

最初 Thomas Knoll 和 Thomas John 兄弟俩开发了一款名为 Display 的软件,经过多次修改,并更名为 Photoshop。后来,Photoshop 被 Adobe 的艺术总监 Russell Brown 发现,于是 Thomas 兄弟俩就和 Adobe 建立了授权合作关系。Adobe 公司于 1990 年 2 月,正式发布 Photoshop 1.0。回顾 Photoshop 1.0 到最新的 Photoshop CC 版本的变化历程可以发现,软件功能不断升级,图像编辑能力越来越强大。

Photoshop 是图像处理软件,其优势不体现在图形创作方面。图像处理是对已有的位图图像进行编辑、加工以及运用一些特殊效果。Photoshop 应用领域涉及图像、图形、文字、视频、出版等各方面,其应用领域举例如下:

(1) 平面设计是 Photoshop 应用最为广泛的领域。如我们在超市看到的商品包装,街道上看到的招贴、海报,以及图书的封面,这些具有丰富图像的平面印刷品,基本上都需要 Photoshop 软件对图像进行处理,见图 1-1。

(2) Photoshop 应用于修复及处理数码照片。随着数码照片的普遍使用,Photoshop 强大的图像修饰功能在数码照片处理上也表现出色。比如修复破损的老照片,修复面部瑕疵,进行曝光度的调整等,Photoshop 都能轻松完成。现在,各大影楼也应用 Photoshop 处理婚纱写真照片,见图 1-2。

(3) 影像创意是 Photoshop 的特长,通过 Photoshop 的处理可以将原本风马牛不相及的对象组合在一起,也可以使用“移花接木”的手段使图像发生巨大变化,见图 1-3。



图 1-1 图书封面设计



图 1-2 影楼写真图片



图 1-3 影像创意设计

(4) 在 Photoshop 中,可以将普通文字进行各种各样的艺术化处理,从而为图像增添艺术效果,见图 1-4。



图 1-4 文字艺术设计

(5) 随着网络的普及,网站以及淘宝页面都需要 Photoshop 来设计,以博取更多人的关注,见图 1-5。

(6) 在制作建筑效果图(包括许多三维场景)时,需要应用 Photoshop 润饰与调整颜色,增强画面的美感,见图 1-6。

(7) Photoshop 强大的绘图功能使得很多人开始采用计算机设计工具进行插画设



计。应用 Photoshop 的绘画与调色功能,可以制作出许多美轮美奂的插画设计作品,见图 1-7。



图 1-5 店铺页面设计



图 1-6 建筑效果图



图 1-7 插画设计

(8) 虽然 Photoshop 的优势不体现在图形创作方面,但仍有很多设计师使用 Photoshop 制作非常精美的 LOGO 作品,见图 1-8。

(9) 界面设计是一个新兴的领域,已经受到越来越多的软件企业及开发者的重视。在当前还没有专门用于界面设计的专业软件,因此绝大多数设计者使用的都是 Photoshop,见图 1-9。

Photoshop 除了上述应用领域之外,在影视后期制作、二维动画制作、3D 模型等方面也都有所应用。



Josiny  
卓诗尼

图 1-8 LOGO 作品



图 1-9 界面设计

### 1.1.2 Photoshop 的学习方法

对于 Photoshop 初学者来说,学习方法是非常重要的。可以总结为以下几个方面。

(1) 常言道“熟能生巧”,初学者要多练习,多实践,多多思考和拓展学过的功能。进行 Photoshop 的技法训练必须要有“铁杵磨成针”的毅力,只有通过大量的案例练习,才能熟练掌握 Photoshop 的基本操作,为进一步的作品创作打下坚实的基础。

(2) 在积累与观察中,培养自己的创意与美感。有了 Photoshop 的基本操作技能后,无论是上街还是浏览网络,无论是看广告还是阅读出版物,都应从平面设计的角度去分析你所看到的。博采众长之后,你的设计创意与美感会非常自然地体现在作品中。

(3) 兴趣是最好的老师。可以通过论坛、QQ 群等渠道结识一些同样热爱 Photoshop 的朋友。不论你是取经,还是点拨他人,这些交流无疑会成为你继续学习的动力。

(4) 随着学习的深入,对于自己做过的一些作品,好的笔刷、样式以及图案等都要做合理的分类整理。

(5) 实践出真知。有了 Photoshop 设计基础后,就可以通过一些外包网站,承接一些平面设计方面的任务,让自己的能力在不断的创作中得到进一步的提升。

### 1.1.3 Photoshop CC 界面介绍

Photoshop CC 的操作界面主要由菜单栏、图像窗口、浮动调板、工具箱、工具属性栏等组成,如图 1-10 所示。

(1) 菜单栏:包括了常用的操作命令。

(2) 图像窗口:每个已经打开的图像都显示在图像窗口中。在编辑时,如果图像超出了图像窗口,超出部分的图像将不被显示。在图像窗口上方的文档标题中包含文件名称、图像显示比例、当前所在图层及其色彩模式和位深度等信息。

(3) 浮动调板:通过浮动调板,可以对图像进行一部分的编辑工作。主要的几个浮动调板有图层、通道、路径、历史记录等。可以单击“窗口”菜单中的相应命令,显示或隐藏某个浮动调板,也可以对调板位置进行复位。

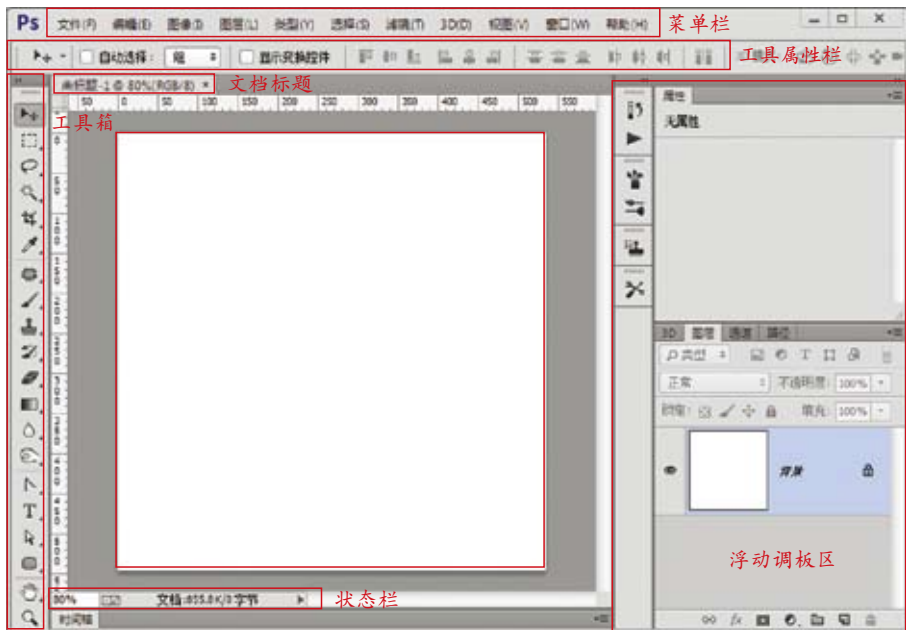


图 1-10 Photoshop CC 的操作界面

(4) 工具箱：工具箱中集合了图像处理过程中使用最频繁的工具，是 Photoshop 比较重要的功能。在工具箱中可以单击选择需要的工具；单击并长按工具按钮，可以打开该工具对应的隐藏工具。在本书后续的案例讲解中，将会介绍工具的使用方法。

(5) 工具属性栏：工具属性栏可以对工具进行设置，根据选择的工具不同，工具属性栏也会相应地发生变化。例如图 1-10 中选择了画笔工具，工具属性栏就会显示画笔工具的一些属性参数的设置情况。

在 Photoshop 中编辑图像一般要先观察图像窗口，然后看图层调板中的当前图层是否为应该操作的图层，接下来根据编辑要求选择适合的工具，再在工具属性栏对这个工具进行必要的参数设置。如此重复，直到最后完成图像的编辑，并保存操作结果。

### 1.1.4 相关概念

在 Photoshop 中编辑图像后，源文件保存的格式为 PSD。PSD 格式的文件是 Photoshop 原始的图像文件，包含所有的 Photoshop 处理信息，如图层、文本、渲染效果等。PSD 格式还保存有图层、色板、路径，以及一些调整图层等（目前无法保存相关的历史记录）。

在平面设计中所使用的图像主要有位图和矢量图两类。位图又称光栅图，是由许多单独的像素点组成的，每个像素点都有特定的位置和颜色值。因此，位图图像放大后会出现马赛克现象。比如，位图图像放大前后对比效果如图 1-11 和图 1-12 所示。位图图像的色彩极为丰富，Photoshop 就是一款基于位图的图像编辑软件。

矢量图是基于图形的几何特征来描述的图像，因此矢量图所占的容量较少。与位图不同的是，矢量图像放大后不失真，但矢量图色彩不够丰富。矢量图放大前后对比效果如图 1-13 和图 1-14 所示。



图 1-11 位图原始的效果



图 1-12 位图放大后的效果

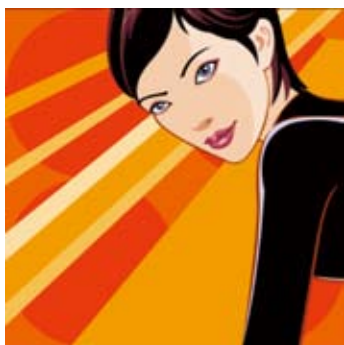


图 1-13 矢量图原始的效果



图 1-14 矢量图放大后的效果

每单位长度上的像素个数称为图像的分辨率,简单理解就是计算机的图像给观者的清晰度。在“新建”对话框中,需要设置文档的分辨率数值。一般来说,用于计算机显示的图像,分辨率设为 72 像素/英寸。但如果图像需要印刷或打印,则在编辑时,分辨率最好设为 300 像素/英寸及以上,才不致影响印刷效果。如果图像尺寸大、分辨率高,则文件较大,所占内存也较大,计算机处理速度会变慢;相反,任意一个因素减少,计算机的处理速度都会加快。

图像的常用颜色模式有 RGB 颜色模式、CMYK 颜色模式、灰度模式等。在“新建”对话框中可以通过下拉列表框选择文档的颜色模式。其中 RGB 颜色模式又叫加色模式,是屏幕显示的最佳颜色,由红、绿、蓝三种颜色组成,每一种颜色可以有 0 ~ 255 的亮度变化。CMYK 颜色模式由青色、洋红色、黄色和黑色组成,又叫减色模式。一般打印输出及印刷都是这种模式,所以打印图片一般都采用 CMYK 模式。灰度模式只用黑色和白色显示图像,像素中的值为 0 表示黑色,值为 255 表示白色。

## 1.2 相关知识

### 1.2.1 文件操作

#### 1) 新建文件

在 Photoshop 中,如果开始制作一张新图像,就需要在 Photoshop 中新建一个文件。在“文件”菜单中选择“新建”命令或按 Ctrl+N 组合键,可以打开“新建”对话框,如图 1-15 所示。“新建”对话框中可以设置文件的名称、尺寸、分辨率和颜色模式等。



图 1-15 “新建”对话框

“名称”选项设置文件的名称，默认情况下的文件名为“未标题-1”。如果新建文件时没有对文件进行命名，可以在“文件”菜单中选择“存储为”命令对文件进行命名。

“预设”选项用于选择一些内置的采用尺寸。“预设”下拉列表中包含了“剪贴板”“默认 Photoshop 大小”“美国标准纸张”“国际标准纸张”“照片”“Web”“移动设备”“胶片和视频”和“自定”9个选项。

“大小”选项用于设置预设类型的大小。

“宽度”和“高度”选项设置文件的宽度和高度，其单位有“像素”“英寸”“毫米”“点”“派卡”和“列”等。

“分辨率”选项用来设置文件分辨率的大小，其单位有“像素/英寸”“像素/厘米”两种。如果仅仅用于屏幕显示，则分辨率为72像素/英寸就可以了；如果用于印刷，分辨率最好为300像素/英寸及以上。在一般情况下，分辨率越高，印刷出来的成品的质量就越好。

“颜色模式”选项设置文件的颜色模式及相应的颜色深度。

“背景内容”选项有“白色”“背景色”和“透明”三种可供选择。

“颜色配置文件”选项用于设置新建文件的颜色配置。

“像素长宽比”选项用于设置单个像素的长宽比例。通常情况下保存默认的“方形像素”即可，如果需要应用于视频文件，则需要进行相应的更改。

可以单击“存储预设”按钮，将这些设置存储到预设列表中。

如果新建的文档不符合要求，可以在“图像”菜单中选择“图像大小”，打开“图像大小”对话框进行调整。该对话框可以保证像素大小不变，对分辨率进行改变；也可以重定图像像素，会产生一定的模糊效果，如图1-16所示相同尺寸下，分辨率越低，单个像素的宽和高就越大，马赛克现象越明显，图像就越模糊；相反，分辨率越高，单个像素的宽和高就越小，图像就越清晰。

如果新建的文档宽高度设置不合理，可以在“图像”菜单中选择“画布大小”进行调整，如图1-17所示。在“画布大小”对话框中，输入特定的宽度和高度数值，并在九宫格里单击可定位，就可以改变画布的大小了。

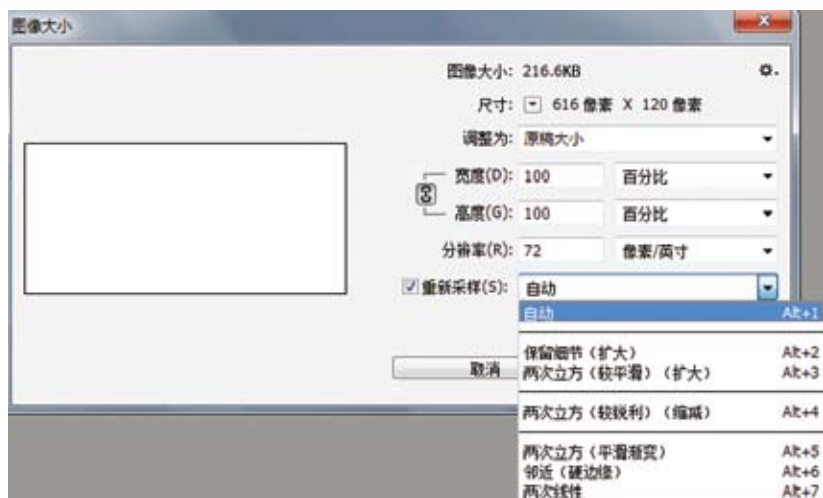


图 1-16 “图像大小”对话框

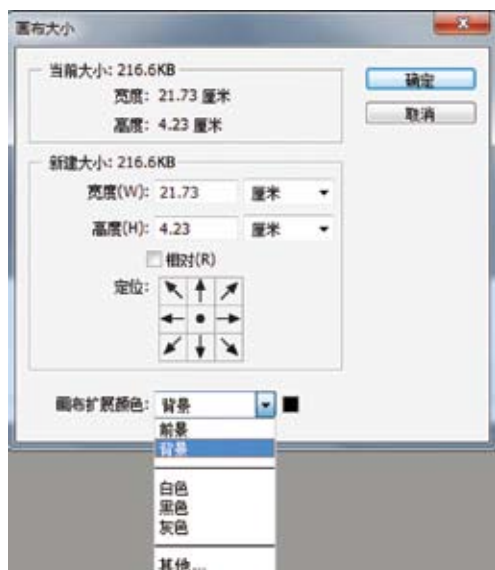


图 1-17 “画布大小”对话框

## 2) 保存文件

如果打开的是 JPG 文件,且没有添加任何图层命令,在“文件”菜单中选择“存储”命令,存储时默认为还是 JPG 文件。其他情况下存储都是保存成 PSD 文件格式(Photoshop 源文件格式)。

如果想要保存成一般的图片,就需要用“文件”菜单中的“存储为”命令,然后在“保存类型”下拉框中选择 JPG、PDF、BMP 等,这三种是便于浏览的压缩图像。如有特殊需要,也可保存成 TIF、EPS 等无损图像和矢量图。

“文件”菜单中的“存储为 Web 所用格式”命令一般是用来保存成动态图,即 GIF 格式。或者保留透明背景的 PNG 文件格式。

一般做完设计任务,应该先选择“存储”命令,应保存成 PSD 文件,以便以后更



改方便,也可保留图层信息,然后再选择“存储为”命令,保存为 JPG 格式,便于查看效果和网络传播。

在 Photoshop CC 中有自动保存功能,为了防止意外造成文件丢失,可以先设置暂存盘的自动储存和恢复保存。具体做法是:在“编辑”菜单中选择“首选项”中的“性能”,一般来说,计算机中哪个盘符空间最大,就设置成 Photoshop 缓存文件的存放位置。

在“编辑”菜单中选择“首选项”中的“文件处理”命令,在这里有一个“自动储存恢复信息的间隔”选项,可以选择自己认为合适的间隔,时间间隔越小,意外退出时损失也越少,但这同时会消耗更多的系统资源。一旦发生意外,重新打开 Photoshop 软件,会自动加载最后一次的自动存储,文件名后面带有“恢复的”字样。在“文件”菜单中选择“存储为”命令,立即保存这个被恢复的 PSD 文件,以便挽回损失。

### 1.2.2 颜色模式

颜色模式贯穿 Photoshop 体系脉络的全过程。在“图像”菜单中选择“模式”命令,可以切换编辑文档颜色模式。

#### 1) RGB 颜色模式

RGB 颜色模式是 Photoshop 中最常用的模式,也被称为真彩色模式。在 RGB 模式下显示的图像质量最高,因此成为 Photoshop 的默认模式,并且 Photoshop 中的许多效果都需在 RGB 模式下才可以生效。

RGB 颜色模式主要是由 R (红)、G (绿)、B (蓝) 三种基本色相加进行配色,并组成了红、绿、蓝三种颜色通道,每个颜色通道包含了 8 位颜色信息,每一个信息是用 0 ~ 255 的亮度值来表示,因此这三个通道可以组合产生 1670 多万种不同的颜色。所以在打印图像时,不能打印 RGB 模式的图像,这时需要将 RGB 模式下的图像更改为 CMYK 模式。如果将 RGB 模式下的图像进行转换,可能会出现丢色或偏色现象。

#### 2) HSB 颜色模式

HSB 颜色模式的建立主要是基于人类感觉颜色的方式,人的眼睛并不能够分辨出 RGB 模式中各基色所占的比例,而是只能够分辨出颜色种类、饱和度和强度。HSB 颜色就是依照人眼的这种特征,形成了自身符合人类可以直接用眼睛就能分辨出来颜色的直观法。它主要是将颜色看作由色相 (Hue)、饱和度 (Saturation)、明亮度 (Brightness) 组成。

色相指的是由不同波长给出的不同颜色区别特征,如红色和绿色具有不同的色相值。饱和度指颜色的深浅,即单个色素的相对纯度,如红色可以分为深红、洋红、浅红等。明亮度用来表示颜色的强度,它描述的是物体反射光线的数量与吸收光线数量的比值。HSB 模式是通过 0 ~ 360° 的角度来表示的,就像是一个带有颜色的大风轮,每转动一点,其颜色就根据这个圆周角度进行符合一定规律的变化。

#### 3) CMYK 颜色模式

CMYK 颜色模式也是常用的一种颜色模式,当对图像进行印刷时,必须将它的颜色模式转换为 CMYK 模式。因此,此模式主要应用于工业印刷方面。CMYK 模式主要是由 C (青)、M (洋红)、Y (黄)、K (黑) 四种颜色相减而配色的。因此它也组成了青、洋红、黄、黑四个通道,每个通道混合而构成了多种色彩。



由于在 CMYK 模式下 Photoshop 的许多滤镜效果无法使用,所以一般都使用 RGB 模式,只有在即将进行印刷时才转换成 CMYK 模式,这时的颜色可能会发生改变。

#### 4) 灰度模式

灰度模式下的图像只有灰度,而没有其他颜色。每个像素都是以 8 位或 16 位颜色表示。如果将彩色图像转换成灰度模式后,所有的颜色将被不同的灰度所代替。

#### 5) 位图模式

位图模式是用黑色和白色来表现图像的,不包含灰度和其他颜色,因此它也被称为黑白图像。如果将一幅图像转换成位图模式,应首先将其转换成灰度模式。

#### 6) 双色调模式

在打印时都要用到 CMYK 模式,即四色模式,但有时图像中只包含两种色彩及其所搭配的颜色,因此为了节约成本,可以使用双色调模式。

#### 7) Lab 颜色模式

Lab 颜色模式是 Photoshop 的内置模式,也是所有模式中色彩范围最广的一种模式,所以在进行 RGB 与 CMYK 模式的转换时,系统内部会先转换成 Lab 模式,再转换成 CMYK 颜色模式。但一般情况下,很少用到 Lab 颜色模式。

Lab 模式是以亮度 (L)、a (由绿到红)、b (由蓝到黄) 三个通道构成的。其中 a 和 b 的取值范围都是  $-120 \sim 120$ 。如果将一幅 RGB 颜色模式的图像转换成 Lab 颜色模式,大体上不会有太大的变化,但会比 RGB 颜色更清晰。

#### 8) 多通道模式

当在 RGB、CMYK、Lab 颜色模式的图像中删除了某一个颜色通道时,该图像就会转换为多通道模式。一般情况下,多通道模式用于处理特殊打印。它的每个通道都为 256 级灰度通道。

#### 9) 索引颜色模式

索引颜色模式主要用于多媒体的动画以及网页上面。它主要是通过一个颜色表存放其所有的颜色,如果使用者在查找一个颜色时,这种颜色表里面没有,那么程序会自动为其选出一个接近的颜色或者是模拟此颜色。不过需要提及的一点是,它只支持单通道图像 (8 位 / 像素)。

### 1.2.3 颜色设置与拾色器

在 Photoshop 工具箱中,有四个按钮可以设置颜色,如图 1-18 所示。一般来说,按 Alt+Delete 组合键可以对选区或图层填充前景色。按 Ctrl+Delete 组合键可以对选区或图层填充背景色。按 D 键可以将前景色设置为纯黑色,背景为纯白色。按 X 键可以将前景色与背景色对换。

单击“前景色”或“背景色”按钮,可以打开“拾色器”对话框,见图 1-19。在 Photoshop 中的“拾色器”对话框中,可以允许使用者能够在一个界面上同时看到四种颜色模式的色值,它们所代表的是每一种颜色都有四种表达方式,只要其中任意模式的色值有过修改,其颜色的创建都会受到影响。

纯黑色 RGB 值为 #000000,纯白色 RGB 值为 #ffffff,纯红色 RGB 值为 #ff0000,纯绿色 RGB 值为 #00ff00,纯蓝色 RGB 值为 #0000ff。