

第 3 章

数字图形图像处理基础

“数字”在如今的印刷行业是使用频率比较高的一个词。的确，伴随着计算机的诞生及各种软硬件功能的不断升级，印刷领域的许多作业形式逐渐被数字化的作业生产所替代。如今，文件的准备与数据的复制都是在计算机中完成。只是在应用上有所不同。数字化可应用的范围主要包括设计、照相、分色、拼版、制版、印刷、装订等。在本书中，读者能够系统化地接触数字化的印刷和设计作业，尤其是在印前读者处理的技巧上更有详细论述。

3.1

像素

位图图像的基本单位

在平面软件 Photoshop 和 Painter 中经常会和“像素”打交道。像素就是位图图像的基本单位，它是一个个有颜色的小方块。计算机中的位图图像就是由许多像素以行和列的方式排列而成的，像素都有一个明确的位置和颜色值，即这些小方块的颜色和位置决定了一幅图像所呈现出来的状态。如果一个图像文件所包含的像素越多，则该文件所含的信息也越多，文件就越大，图像的颜色和清晰度等品质也就越好。

在图 3-1 中，将图中红圈内的图像放大 1600 倍，可以看到很多小方块，而且在不同的颜色区域之间（图中黄色和灰色背景的交界线处），像素的分布并不是只有黄色和灰色，中间还有一个过渡的部分，如图 3-2 所示。



图 3-1



图 3-2

Tips

一般说来设计像素在 300 就够了，实际上在印刷的时候，300 像素出来的印刷品，文字可能会有毛边，所以印刷最好是像素设定在 350 像素以上，或者使用 CDR 等矢量软件做文件排版，这样文字印刷出来就不会有毛边。

3.2

色深度

用来表示颜色信息的多少

色深度（Color Depth）又叫位深度（Bit Depth），色深度越多表示颜色信息也越多，如每个像素的色深度为 1 位，则只有两种颜色，非黑即白。若每个像素为 8 位，则有 $2^8=256$ 种可能出现的颜色。每个像素色深度为 24 位，则具有 $2^{24}=16\ 777\ 216$ 种可能出现的颜色。如果图像为 RGB 颜色模式，每通道为 8 位，则共有 $3 \times 8=24$ 位色深度；如果色彩模式为 C、M、Y、K，每通道为 8 位，则有 $4 \times 8=32$ 位色深度。

3.3 分辨率

用于度量位图图像内数据量多少的一个参数

分辨率通常表示成 PPI 每英寸像素数 Pixel Per inch 和 dpi（每英寸点数）。它包含的数据越多，图形文件就越大，也更能表现丰富的细节。但越大的文件，也需要耗用越多的计算机资源，占用更多的内存和更大的硬盘空间等等。另一方面假如图像包含的数据不够充分（图形分辨率较低）图像就会显得相当粗糙，特别是把图像放大为较大尺寸观看的时候，就更为明显。所以在图片创建期间，必须根据图像最终的用途选择合适的分辨率。这里的技巧是要首先保证图像包含足够多的数据，能满足最终输出的需要，同时也要尽量少占用一些计算机的资源，通常“分辨率”被表示成每一个方向上的像素数量，比如 640X480 等。而在纵向与横向像素密度相等的情况下，它也可以表示成“每英寸像素”（PPI）。PPI 和 dpi（每英寸点数）经常会出现混用现象。从技术角度说“像素”（P）只存在于计算机屏幕显示领域，而“点”（d）只出现于打印或印刷画面领域，请注意分辨。

分辨率和图像的像素有直接的关系，一张分辨率为 640X480 的图片，其分辨率可达到 307 200 像素，也就是 30 万像素，而一张分辨率为 1600X1200 的图片，它的分辨率就是 200 万像素。这样，我们就知道，分辨率的两个数字表示的是图片在单位长度和宽度上拥有的点数。下面来详细讲解分辨率的类型。

3.3.1 图像分辨率

图像分辨率指图像中每单位面积所含的点 (dots) 或像素的多少，如 1 英寸 x 1 英寸，且分辨率为 96dpi 的图像包含有 9216 个像素（96 像素 / 英寸（宽）X 96 像素 / 英寸（高）= 9216 像素 / 英寸²）。

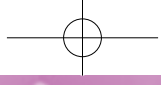
图像的尺寸、图像的分辨率和图像文件的大小 3 者之间有着密切的关系。图像的尺寸越大，图像的分辨率越高，图像文件也越大。如图 3-3 和图 3-4 所示，将图像都放大相同的比例，会发现分辨率越高的图像越清晰。



图 3-3



图 3-4



3.3.2 显示器分辨率

我们通常看到的 CRT 显示器分辨率都是以两数的乘积形式表示的，比如 1024 X 768，其中 1024 和 768 分别表示屏幕上水平方向和垂直方向显示的点数。显示器的分辨率就是指单位长宽的画面由多少像素构成，数值越大，图像也就越清晰。显示器的分辨率与显示区域的大小、显像管点距（屏幕上两个相邻同色荧光点之间的距离）、视频带宽等因素有关，可以通过 ppi 或 dpi 值显示区域的宽或高 / 点距。

PC 显示器的常用分辨率约为 96dpi，MAC 显示器的常用分辨率为 72dpi。理解显示器分辨率的概念有助于理解屏幕上图像的显示大小与其打印尺寸不同的原因。

在 Photoshop 中，图像像素可以被直接转换成显示器像素，当图像分辨率高于显示器分辨率时，图像在屏幕上的显示要比实际尺寸大。例如，当分辨率为 72dpi 的图像在 72dpi 显示器上显示时，其显示范围为 1 英寸 X 1 英寸，当图像的分辨率为 216dpi 时，其在屏幕上的显示范围将为 3 英寸 X 3 英寸。因为屏幕上只能显示 72 像素 / 英寸，所以需要 3 英寸才能显示 216 像素的图像。

3.3.3 输出分辨率

输出分辨率通常为照排机或激光打印机等输出设备在输出图像时每英寸所产生的油墨点数 (dpi)。为了获得最佳的输出效果，应使用与打印机分辨率成正比（但不相同）的图像分辨率。大多数激光打印机的输出分辨率为 300dpi 或 600dpi。当图像分辨率为 74~150dpi，其打印效果较好。高档照排机能够以 1200dpi 或更高精度打印，此时 150~350dpi 的图像容易获得较佳的输出效果。

3.3.4 网屏分辨率

网屏分辨率又称网屏频率，指的是打印灰度级图形或分色图像所用的网屏上每英寸的点数。这种分辨率通过每英寸的行数 (LPI) 来标定。

3.3.5 扫描分辨率

扫描分辨率指在扫描一幅图形之前所确定的分辨率，它将影响生成图形文件的质量和性能，它决定图形将以何种方式显示或打印。如果扫描图形用于 640 X 480 像素的屏幕显示，则扫描分辨率不必大于一般显示的设备分辨率，即一般不超过 120dpi。但大多数情况下，扫描图形是为以后在高分辨率的设备中输出而准备的。如果图形扫描分辨率过低，图形处理软件可能会用单个像素的色值去创造一些半色调的点，这样会导致输出的效果变差。

反之，如果扫描分辨率过高，则数字图形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，就会使图形色调的细微过渡丢失。一般情况下，应使用打印输出的网屏分辨率、扫描和输出图形尺寸来计算正确的扫描分辨率。用输出图形的最大尺寸乘以网点分辨率再乘以网线数比率（一般为 2 : 1），得到该图形所需像素总数。用像素总数除以扫描图形的最大尺寸即（得到最优扫描分辨率，即图形扫描分辨率 = （输出图形最大尺寸 X 网屏分辨率 X 网线数比率） / 扫描图形最大尺寸）。

Tips

一般按使用的介质，以及用途来确定分辨率，其实就是根据“输出”效果来确定。

比如网页用 72dpi，因为电脑显示输出基本够清晰了，而且上网的话图片太大影响显示速度。

如果是纸张上印刷，一般要 350dpi，通常做到 300 也可以，这样看上去才够细腻，当然可以更高点，这个要结合制版设备和印刷设备的实际情况。

当然纸张也分好坏，像用新闻纸印刷分辨率 150dpi 左右就够了。广告牌也一样，灯片上 100dpi，灯布上 80dpi 等。

3.4

图像的尺寸

用于衡量图像打印和印刷出来的大小

前面已经讲述了图像的分辨率、图像的尺寸和图像文件的大小三者之间的密切关系，本节重点学习这三者之间到底是一个什么样的关系，以及在实际应用时涉及到的一些关于尺寸的问题。

3.4.1 调置图像尺寸

在 Photoshop 中新建文件时，我们要考虑好最终的成品及图像分辨率问题。无论文件中有多少素材和内容，成品尺寸预先要大概设置好，不同的要求、用途决定了最终成品尺寸和分辨率的不同。

在 Photoshop 中执行【文件】→【新建】命令，打开“新建”对话框，如图 3-5 所示。

“名称”栏用来区别不同的文件名，这里可以在开始的时候输入，也可以在保存文件的时候进行更改，与我们平常所用软件差不多。

图像大小参数包括以下几个方面的设置。

1. 预设

预设大小是 Photoshop 为用户设置好的一些尺寸，可以将预设尺寸列表完全展开，如图 3-6 所示。这里有很多选项，用户可以根据自己的不同需要来设置。

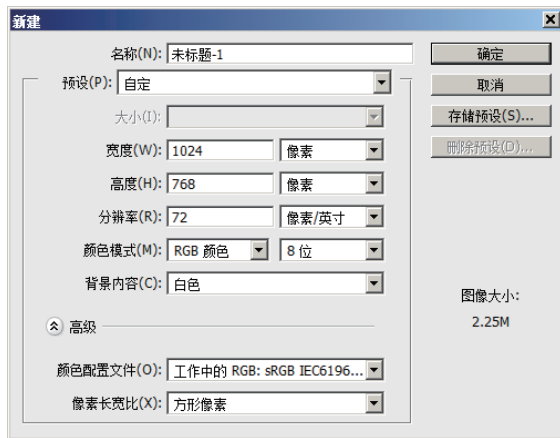


图 3-5

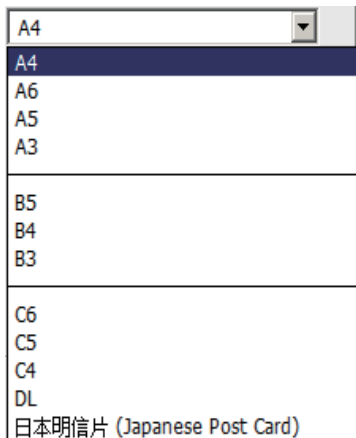


图 3-6

自定：完全不受预设大小的影响，通过自定的形式来设置需要的大小。

Letter：信纸大小，实际大小为 8.5 英寸 × 11 英寸，分辨率为 300PPI。

Tabloid：小型副报，实际大小为 11 英寸 × 17 英寸，分辨率为 300PPI。

2 X 3-8 X 10：不同规格的照片尺寸，分辨率为 300PPI。

640 X 480 - 1024 X 768：不同显示屏幕范围区域的大小，常运用于网页、视

频，分辨率为 72ppi。

A4-B3：分辨率均为默认的 300dpi。这是我们平常比较熟悉的尺寸，如平时买的打印机、打印纸，都是以这样的标准来进行设计的。但是这些尺寸仅仅是纸张的大小，并不符合印刷的要求。以 A4 大小为例，A4 的实际尺寸是 210mmX297mm，而印刷用大度 16 开净尺寸一般为 210mmX285mm，含出血边的尺寸为 216mm X 291mm，因此实际在制作的时候，一般都是用自定义的尺寸，而很少用 Photoshop 预设尺寸。

2. 高度、宽度、分辨率

高度、宽度，顾名思义即实际需要的画面尺寸，单位可以用像素、英寸、厘米、毫米、点、派卡、列来表示。

像素的概念在前面已经介绍了，文件以多少像素为单位量，图像文件占用磁盘空间的大小（兆数）是不会因为分辨率的变化而改变的，除非我们要重新设置图像的尺寸（将在下一小节讲解）。来看一个例子，打开“新建”对话框，如图 3-7 所示，这里宽度为 800 个像素点，高度为 600 个像素点，分辨率为 72dpi，色彩模式为 RGB，图像大小为 1.37MB。

现在将分辨率改为 300dpi，可以发现宽度、高度及文件大小不会发生任何变化，如图 3-8 所示。

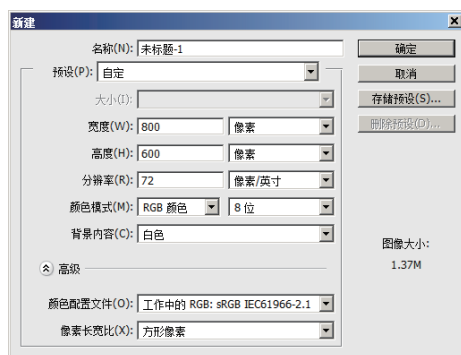


图 3-7

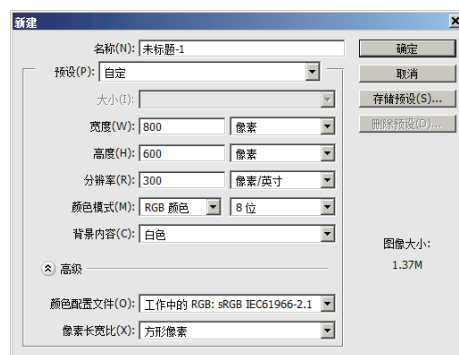


图 3-8

如果我们将设置中所用的单位改一下，将像素改为厘米，看看有没有什么变化，如图 3-9 和图 3-10 所示。可以发现，分辨率不同，文件的高度、宽度所使用的像素点没有发生变化时，但实际表达尺寸的数字发生了变化，文件的大小却相同。



图 3-9

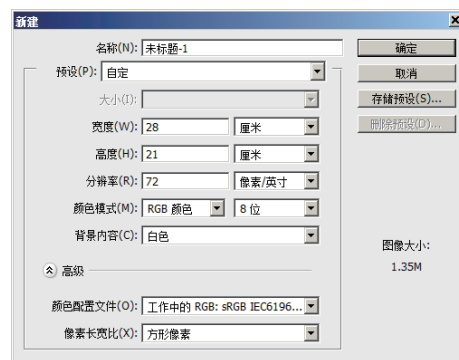


图 3-10

分辨率为 72 像素 / 英寸的时候, 表示 1 英寸有 72 个点, 1 英寸 = 4.54 厘米, 则每个像素点的大小为 $4.54 \text{ 厘米} \div 72 \approx 0.0353 \text{ 厘米} / \text{点}$, $800 \text{ 点} \times 0.0353 \text{ 厘米} / \text{点} \approx 28.24 \text{ 厘米}$, 同样的计算方法, 当分辨率为 300 像素 / 英寸的时候, 像素点的大小就是 $4.54 \text{ 厘米} \div 300 \text{ 点} \approx 0.0085 \text{ 厘米} / \text{点}$, 那么 $800 \text{ 点} \times 0.0085 \text{ 厘米} \approx 6.77 \text{ 厘米}$ 。

所以尽管宽和高上的像素点个数相同, 但因为分辨率的不同, 实际的文件尺寸 (打印尺寸) 是不一样的。而 Photoshop 计算文件的大小是按照像素点来计算的, 因此文件大小仍旧相同。

Tips

不同的版心尺寸产生不同的风格。版心是指除去页面四周留白部分后, 用于布置文字、图片的矩形范围。版心的尺寸是根据正文的字距与行数的多少计算出来的。

3.4.2 改变图像尺寸

在 Photoshop 中, 要改变图像的尺寸, 可以执行【图像】→【图像大小】命令, 也可以在当前图像文件标题栏上单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择“图像大小”命令, 两种操作都会弹出图 3-11 所示的对话框。



图 3-11

在“像素大小”选项组中, 其参数主要显示图像像素的尺寸。默认状态下, 宽度和高度相互关联, 即只要改变其中一个文本框中的数值, 另外一个也会随着发生改变。

“文档大小”选项组中的参数用于显示文档大小, 与像素大小不同的是, 文档大小包含图像的尺寸和分辨率, 故可以在此改变图像的分辨率。

默认状态下, 在“文档大小”选项组中改变文档的宽度、高度值, “像素大小”选项组中的宽度、高度值同时得到改变。

图 3-12 为原图和“图像大小”对话框设置, 在“文档大小”选项组中将“宽度”设为 14.22 厘米后, 图像的高度及像素大小区域的变化如图 3-13 所示。



图 3-12



图 3-13

在对话框的下部有一个“约束比例”选项，在默认状态下是被选中的。现在将它前面的选定取消，则取消了选择约束比例。可以看到宽度及高度文本框右侧的链接符号被取消，此时改变宽度值只有对应的宽度值发生变化，改变高度值也只有对应的高度值发生变化。改变分辨率值在像素大小区域对应的宽度、高度值不会发生变化。

取消对“重定图像像素”复选项的选择，“像素大小”选项组中的数值不可改变。“文档大小”选项组中的 3 个值变为了链接状态，改变其中的一个值，其他的两个均发生改变。由于此时图像总的像素数不变，因此尽管图像的尺寸及分辨率发生了变化，但图像仍然不会发生插值。在取消“重定图像像素”复选项的选择后，将“文档大小”选项组中的“宽度”改为 71.98 时，图像的高度及“像素大小”选项组中的变化如图 3-14 所示。



图 3-14

3.5

数字图像的种类

不同种类的图像有着不同的作用

一般情况下，数字方式记录、处理和存储的图像文件可以分两大类：位图图像 (Bitmap Images) 和矢量图像。矢量图像也称为向量图像 (Vector Graphics)。平常在实际的应用中，要对位图图像进行处理，也要绘制图形，所以这两种图像一般是交替使用的。

3.5.1 位图图像 (Bitmap Images)

位图图像是由许多的点单元所组成，这些小单元就是前面讲到的像素。Photoshop 和其他绘画及图像编辑软件基本上都产生位图图像，但 Photoshop CC 版本重新定义了桌面图像处理软件的内涵，扩大了用户的创作空间。

位图图像与分辨率有关系，也就是说，如果在屏幕上以较大的倍数显示，或者以过低的分辨率打印，位图图像会出现锯齿状的边缘，丢失细节，图 3-15 所示为原图像 100% 显示的状态，图 3-16 展示了分别将其放大 400% 和 1 200% 的显示状态。



图 3-15

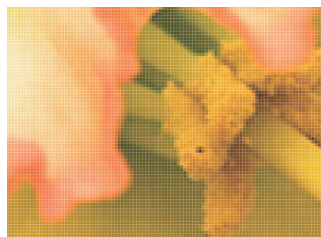
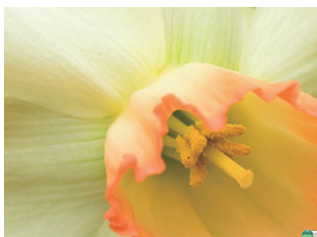


图 3-16

3.5.2 矢量图像

矢量图像是以数字的向量方式来记录图像的，属于描述性，以线段和计算公式作为记录的对象，内容以线条和色块为主。

矢量图像与分辨率无关，将它放大至任意大小，都会保持很高的清晰度，更不会出现锯齿状的边缘现象。它在任何分辨率下都可以正常显示或打印，而不会损失图像细节。因此，矢量图片在标志设计、插图设计及工程绘图上有很大的优势。图 3-17 为原始图像效果，将其放大后的效果如图 3-18 所示。



图 3-17



图 3-18

3.5.3 图像尺寸的调整

图像尺寸的调整在实际工作中有着非常重要的意义。因为不可能每个图形都是恰好适合印刷使用，有些尺寸或大或小，有些分辨率或大或小，这些与尺寸有关的内容必须搞清楚，否则在印前印中必然增添不少麻烦。

一个优秀的设计人员在设计一件作品时，第一时间要考虑的是这件作品的用途，是仅仅给客户看的小样或是用于展览，还是将来要用于印刷、喷绘、写真等，因为这些用途决定了尺寸与分辨率的正确设置。

通常新建文件的时候就能够设置文件的尺寸和分辨率。

在 Photoshop 软件中，选择【文件】→【新建】命令，弹出“新建”对话框。

(1) “名称”文本框：用于区别不同的文件名，将文件进行分类存储，便于将来查找。

(2) “预设”下拉列表框：该栏是 Photoshop 已经设置好的一些常规尺寸和自定义设置。

3.5.4 印前图像调整

1. 影响图像调节的因素

图像调节主要是调节图像的层次、色彩、清晰度和反差。

(1) 层次调节就是调节图像的高调、中间调、暗调之间的关系，使图像层次清晰。

(2) 色调调节主要是纠正图像的偏色，使颜色与原稿保持一致，或追求特殊设计效果对色彩的调节。

(3) 清晰度调节主要是调节图像的细节，以使图像在视觉上更清晰。

(4) 反差调节就是调节图像的对比度。

2. 图像调节的方法

色阶是图像阶调调节工具，它主要用于调节图像的主通道，以及各分色通道阶调层次分布，对改变图像的层次效果明显，对图像的亮调、中间调和暗调的调节有较强的功能，但不容易具体控制某一网点百分比附近的阶调变化，如图 3-19、图 3-20 所示。

Tips

排版分栏的设置。一般情况下，文字行的长度设置上要求从行首看到行尾，所需要的视线动作越少越好。当一个文字行内的字数超过 50 个字时，由于行首到行尾的距离过远，会造成阅读完一行后不容易找到下一行行首的问题，因此，将篇幅较长的文章分成若干分栏就比较方便阅读了。



图 3-19

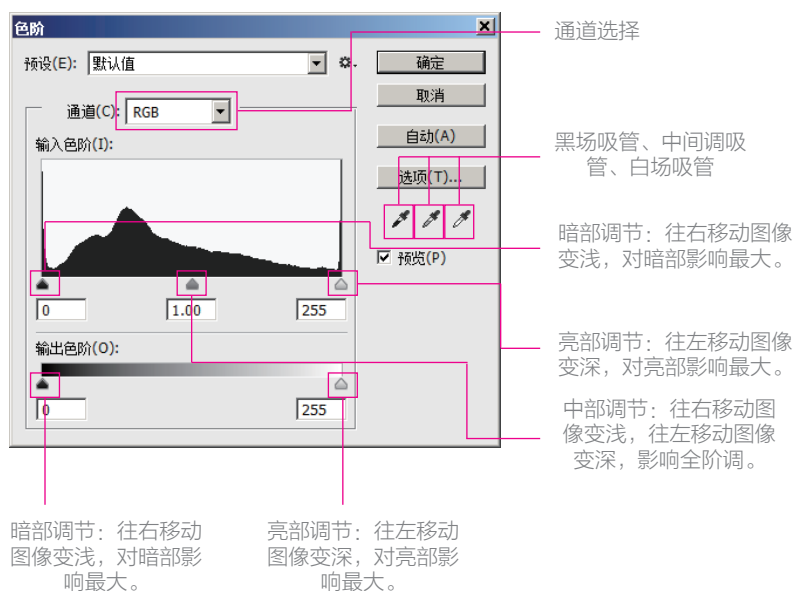


图 3-20

(1) 确定图像黑、白场。图像的黑、白场是指图像中最亮和最暗的地方，通过黑、白场控制图像的深浅和阶调。确定的方法就是将“色阶”对话框中黑、白场吸管放到图像中最亮和最暗的位置。

白场的确定应该选择图像中较亮或最亮的点，如反光点、灯光、白色的物体等。白场的确定值 C、M、Y、K 的色值应在 5% 以下，以避免图像中的阶调有太大的变化，如图 3-21 所示。



图 3-21

黑场的确定应该选择图像中的黑色位置，且选择的点应该有足够的密度。正常的原稿，所选黑场点的 K 值应在 95% 左右。如果图像原稿暗部较亮，则黑场可选择较暗的点，将图像的色阶加深；如果暗调不足，则选择相对较暗的位置设置黑场。

中间调的吸管一般很少用到，因为中间调是很难确定的。对一些阶调较平的图像或很难找到亮点和黑点的图像，不一定非要确定黑、白场。

(2) 通过滑块调节图像色调。通道部分的选择包含 RGB 或 CMYK 混合通道，或单一通道的色彩信息通道，色阶工具可以对图像的混合通道和单一通道的颜色与层次分别进行调节。

在“色阶”对话框中，可以看出在“输入色阶”文本框中包含色阶值输入框，其分别对应着黑色、灰色、白色三角形滑块，依次表示图像的亮调、中间调、暗调，如图 3-22 所示。

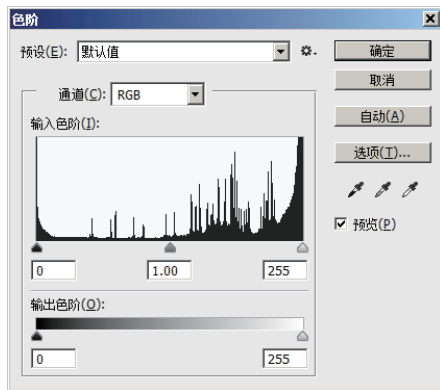


图 3-22

经过调整后，不难看出图像的暗部变得更暗，而亮部同样变得更亮。

(3) 单一通道的调整。在实际应用中，色阶工具一般是对图像的明暗层次进行改变和调整。虽然具备纠正颜色的偏色功能，但其在调整过程中的效率有时并不高。

“曲线”命令与“色阶”命令类似，但曲线调节与色阶相比，曲线调节允许调整图像整个色调范围，并且其调节色调层次比色阶功能更强、更直观，调节图像偏色比色阶更方便。在选择两种工具对图像进行调节时，如果仅仅涉及高光及暗调的色调，或调整图像的黑白场时采用“色阶”命令，细致调节时使用“曲线”命令，如图 3-23 所示。

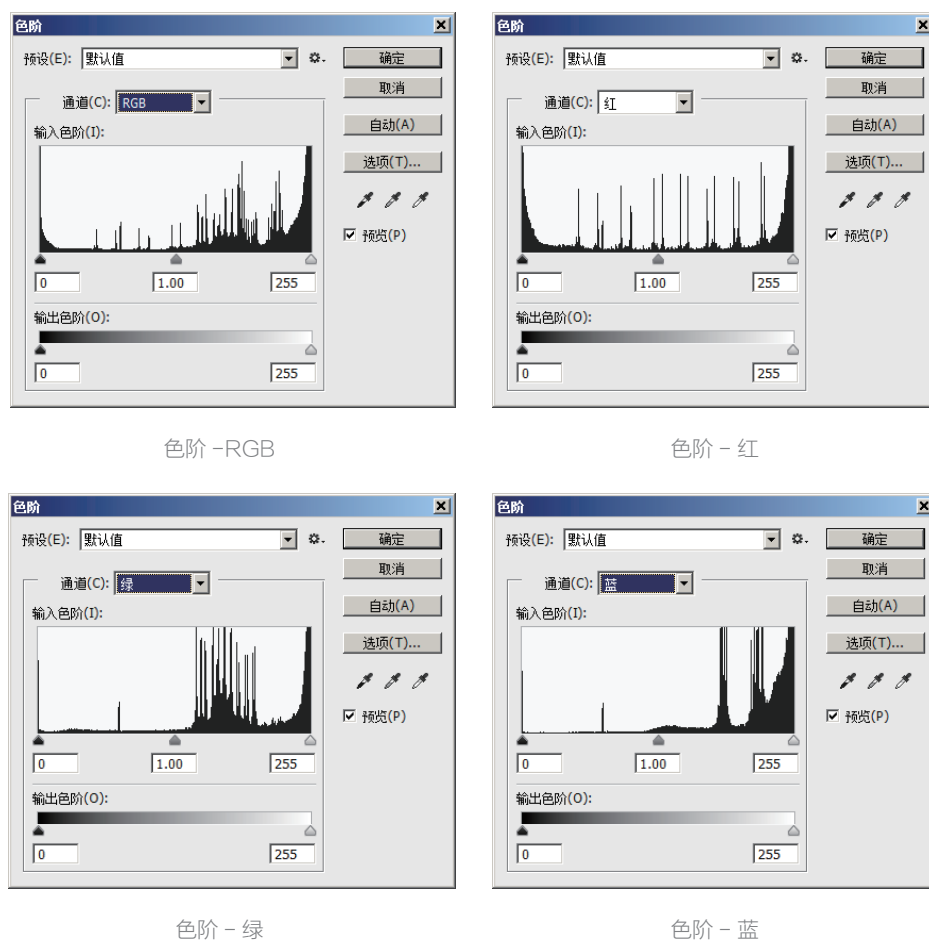
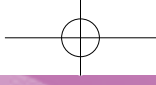


图 3-23



3.6

图像的文件格式

相同的图像可以用不同的文件格式进行记录

基于位图和矢量的图形图像软件在实际的应用中都会有自己支持的数字文件格式，数字文件格式有很多，这里将一些常用的数字文件格式加以具体介绍。

1. PSD(*.PSD) 格式

PSD 格式是 Adobe Photoshop 软件自带的格式，这种格式可以保存 Photoshop 中所有的图层通道、参考线、注释和颜色模式等信息。在保存图像时，若图像中有分层，则一般都会用 Photoshop (PSD) 格式保存。若要将具有图层的 PSD 格式图像保存成其他格式的图像，系统会提醒用户在保存时，系统将合并图层，即合并后的图像不具备任何图层。

PSD 格式在保存时会压缩文件以减少磁盘空间的占用，但 PSD 格式所包含的图像数据信息较多（如图层、通道、剪辑路径、参考线等），因此相对其他的图像格式而言还是要大得多。因为 PSD 文件保留了所有原图像数据信息，因而修改起来较方便，这就是它的最大优点。所以，在编辑过程中，最好还是使用 PSD 格式存储文件。但是，由于大多数排版软件不支持 PSD 格式的文件，所以在图像处理完以后，还须将它转换为其他占用空间小而且存储质量好的文件格式。

Tips

不论是用横版还是竖版排版书籍，利用分栏阅读都是很有利的。不过在横开本的多页印刷品中，上下距离比左右距离要短。所以，如果是横排版面的话，分 4 段也是可以的。

2. BMP(*.BMP)

BMP 是一种 Window 或 sos2 标准的位图图像文件格式，它支持 RGB 索引颜色，灰度和位图颜色模式，但不支持 Alpha 通道。该格式还可以支持 1~24bit 的格式，其中对于 4 ~ 8bit 的图像，使用 Run Length Encoding(RLE, 运行长度编码) 压缩方案，这种压缩方案不会损失数据，是一种非常稳定的图像格式。BMP 格式不支持 CMYK 模式的图像。

3. TIFF(*.TIF)

Tiff 的文件全名是 Tagged Lmaged File Firmat (标记文件格式)。它是一种无损压缩的格式。

Tiff 格式便于应用在程序之间进行图像数据转换。因此，它是一种应用非常广泛的图像格式，可以在许多图像软件 and 平台之间进行交换。Tiff 格式支持 RGNB、CMYK Lab Indexed Color (索引颜色)、Bitmap (位图) 和 Grayscale (灰度) 颜色模式，并且它在 RGB、CMYK 和灰度 3 种颜色模式中还支持使用通道 (Channel)、图层 (Layer) 和路径 (Path)，可以将图中路径以外的部分在置入到排版软件中（如 PageMake）时变为透明。

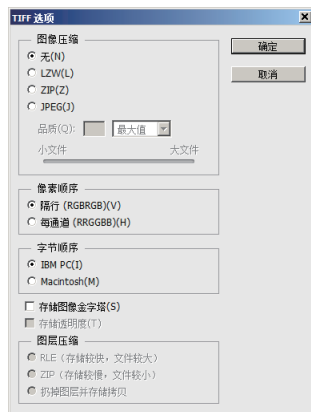


图 3-24

在 Photoshop 中另存为 Basic Tiff 文件格式时会出现一个对话框，从中可以选择 PS 机或 MAC 苹果机的格式，并且在保存时可以选择使用 LZW 方式压缩保存的

图像文件，如图 3-24 所示。

须说明的是，LZW 压缩方式对图像信息没有损失，能够产生一定的压缩比，可以对文件大小进行不同程度的压缩。其压缩比例大小要视图像中像素的颜色而定。如果画面相同像素较多，则压缩率很高，如果画面颜色变化比较大，则压缩率不大。所以在图 3-25 中，可以在“图像压缩”选项组中选择 LZW、ZIP 或 JPEG 压缩的方式，以减少文件所占的磁盘空间，但会增加打开文件和存储文件的时间。也可以在“字节顺序”选项组中选择 PS 机或 Mac 苹果机的格式。

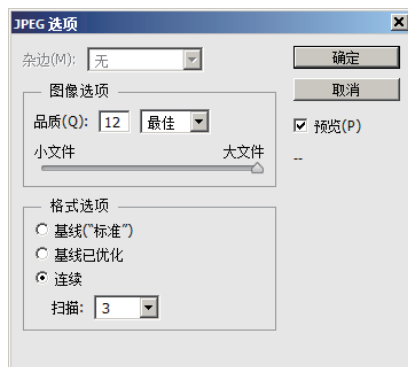


图 3-25

4. JPEG(*.JPG) 格式

JPEG 的英文全名是 Joint Photographic Expert Group (联合图像专家组)，它是一种有损压缩格式。此格式的图像通常用于图像预览和一些超文本文档 (HTML 文档) 中。JPEG 文件格式的最大特色就是文件比较小，可以进行高倍率压缩，是目前所有格式中压缩率最高的格式之一。但是 JPEG 格式在压缩保存的过程中会以失真最小的方式丢掉一些肉眼不易觉察的数据，因而保存后的图像与原图像有差别，没有原来图像的质量好，因此印刷品最好不要用 JPEG 图像格式。

JPEG 格式支持 RGB、CMYK 和灰度颜色模式，但不支持 Alpha 通道。当一个图像另存为 JPEG 图像格式时，会启动“JPEG 选项”对话框，从中可以选择图像的品质和压缩的比例，通常情况下选择“最大 (Maximum)”选项来压缩图像，所产生的图像品质与原来没有经过压缩的差别不大，但文件会减小很多。图 3-25 为“JPEG 选项”对话框。

5. EPS(*.EPS) 格式

EPS 是 (Encapsulated Postscript) 的缩写，即封装的描述文件格式，是为在 Postscript 打印机上输出图像开发的格式。它比 TIFF 更通用，TIFF 只用于图像，而 EPS 这种文件格式既可用于图像，也可以用于文本、图形的编码。即它可以用于基于像素的位图图像，也可以用于图形类、排版软件中的矢量对象。EPS 格式的最大优点在于可以在排版软件中以低分辨率预览，而在打印时以高分辨率输出。EPS 用于基于像素的位图图像，能够包含挂网信息和色调传递曲线的调整信息。它们一起保存在 EPS 文件中，这是因为一般加网是在后端照排输出时进行的，EPS 则在 Photoshop 中就加网。其加网信息包含在 EPS 文件之中，是一种前端加网方式。图 3-26 所示为“EPS 选项”对话框。

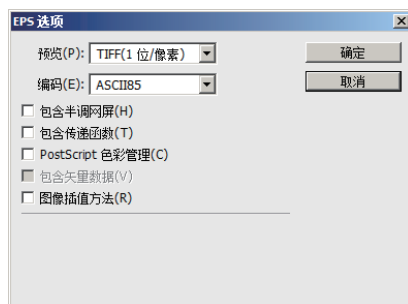


图 3-26

6. GIF(*.GIF) 格式

GIF 是 Graphics Interchange Format 的缩写。它是用 HTML 语言通过互联网显示的一种图像文件格式。GIF 通过 LZW 压缩, 保证文件占有较少空间, 即在网上传递用较少的时间。GIF 不支持通道, 只有 RGB 和 Indexed Color 色彩模式的图像可以存储为 GIF 格式。

GIF 采用两种保存格式, 一种为 CompuServe 格式, 可以保存 Interlaced(交错的) 格式, 让图像在网络上以由模糊逐渐转为清晰的方式显示; 另外一种格式为 GIF 89a Export, 除了支持 Interlaced 特性外, 还可以支持透明背景及动画格式, 此外, 它只支持一个 Alpha 通道的图信息。

7. PCX(*.PCX) 格式

PCX 图像格式最早是 ZSOFT 公司的 Paintbrush 图形软件所支持的图像格式。PCX 格式与 BMP 一样支持 1-24Bits 的图像, 并且可以用 RLE 的压缩方式保存文件。PCX 还可以支持 RGB、索引颜色、灰度和位图颜色模式, 但不支持 Alpha 通道。

8. Film Strip(*.FLM)

该格式的扩展名为 FLM, 它是 Adobe Premiere 动画软件使用的格式, 这种格式的图像可以在 Photoshop 中打开、修改并保存。但若在 Photoshop 中更改了 FLM1 格式图像的尺寸和分辨率, 则该保存后的图像就不能够重新插入到 Adobe Premiere 软件中了。

9. PICT(*.PIC) 格式

PICT 文件格式的特点是能够对具有大块相同颜色的图像进行非常有效的压缩。将一个 RGB 颜色模式的图像保存为 PICT 格式的图像时, 屏幕上会弹出对话框, 提示选择 16Bits 或是 32Bits 分辨率保存图像。如果选择 32Bits, 则包含的图像文件中可以包含通道。PICT 格式支持 RGB、索引颜色、灰度和位图颜色模式, 其中在 RGB 模式下还支持 Alpha 通道。

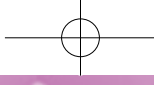
10. PNG(*.PNG) 格式

PNG 是由 Netscape 公司开发出来的格式, 可以用于网络图像, 与 GIF 图像不同的是, 它可以保存 24Bits 的真彩色图像, 并且具有支持透明背景和消除锯齿边缘的功能, 可以在不失真的情况下压缩保存图像。但由于并不是所有的浏览器都支持 PNG 格式, 所以该格式在网页中的使用要远比 GIF 和 JPEG 格式少得多。相信在不久的将来, 随着网络的发展和因特网传输速度的改善, PNG 格式将是网页中使用的一种标准的图像格式。

PNG 格式文件在 RGB 和灰度模式下支持 Alpha 通道, 但在索引颜色和位图模式下不支持 Alpha 通道。在保存 PNG 格式的图像时, 屏幕上会弹出对话框, 如果在对话框中选中 Interlaced9(交错的) 按钮, 那么在浏览器中看该图片时, 图片就会以由模糊逐渐转为清晰的效果进行显示。

11. PDF(*.PDF) 格式

PDF 是由 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, 适用于不同的平台。该格式基于 PostScript



Leve12 语言，因此可以覆盖矢量图像和位图图像，并且支持超链接。

PDF 文件是由 Adobe Acrobat 软件生成的文件格式，该格式文件可以存储多页信息，其中包含图像和文件的查找和导航功能。因此使用该软件无需排版或使用图像软件，即可获得图文混排的版面。由于该格式支持超文本链接，因此是网络下载经常使用的文件格式。PDF 格式除支持 RGB、Lab、CMYK、索引颜色、灰度、位图颜色模式外，还支持通道、图层等数据信息。

PDF 文件的独特结构使其在印前领域对文字、图形、图像等的描述与处理表现出众多的优越性，它已成为可进行电子传输并在远距离阅读或打印的排版文件标准，其主要特性如下所述。

(1) 设备无关性：PDF 文件格式以向量方式描述页面中的元素。它定义了多种坐标系统，并通过当前变换矩阵完成从用户空间到设备空间的转换，从而使得 PDF 文件独立于各种设备，适应不同条件的用户要求。

(2) 可压缩性：① PDF 支持不同标准的压缩过滤器 JPG、LZW、CCITT 等，这使 PS 文件转为 PDF 文件时，文件长度明显缩小。

(3) 字体独立性：在进行文件交换时，尤其是跨平台的文件转换时，字体的管理一直是印前处理中的难点问题。如在 Mac 机上某种软件中生成的排版文件，如需在 PC 机上正确读出，且要保证 PC 机上的显示效果与 MAC 机上一致，则在 PC 机的操作系统上必须装有该排版文件中所用到的相同字体。通常的做法是将所缺的文字进行替换，这样便会造成所替换字体与原字体的字符特征不同而导致的不可预见的或不希望出现的结果。目前解决此问题的方法之一是将所用字体包含在所用的文件中，但会增加文件的大小。另一种方法是每页文件转换为固定分辨率的图像，但是采用这种方法处理，即使经过压缩，文件依然庞大。此外，因为所有文字均变换为图像信息，必然给图像的管理带来极大的困难，更不利于文件的查找和修改。

(4) 文件独立性：PDF 文件中运用先生成 PDF 文件的对象，再在文件尾部生成有关此文件的总体描述信息方式，来实现对单向通过性的支持。这样便能在文件的最后设置如文件大小、文件总页数等信息。单向通过性有效提高了处理 PDF 文件的效率。

(5) 页面独立性：普通的 PS 文件、文档页面的查找必须从文件的起始处开始。但 PDF 不同，每个 PDF 文件都包含有交叉引用表，能用来直接获取页面或其他对象，从而使得对任一页面的获取与文档的总页数和位置无关。

(6) 增量更新：PDF 文件具有可进行增量更新的文件结构，需要更新时只要将所做更改项附在文件后面，而无需重写整个文件，使文件更新速度大大提高，尤其有利于大文件的印前作业。此外，文件更新还保留文件的历史记录，能随时取消所做的修改，使印前作业过程更加简便。

(7) 平台中立：通过相关软件的支持，用户可以在 Mac OS、Windows、Unix 环境下方便地建立或打开 PDF 文件，同一 PDF 可以在多种操作系统进行交互操作。正如用户所期望，PDF 已成为独立于各种软件、硬件及操作系统之上的，便于用户交换与浏览的印前电子文件格式。

Photoshop 可以打开由 Photoshop 存储的 PDF 格式文件，但对其他软件生成存储的 PDF 格式文件不一定能打开。

以上是典型的电脑设计软件 Photoshop 中用到的文件格式, Photoshop 共支持 20 多种格式的图像文件, 并可对不同格式的图像进行编辑和保存, 也可以根据需要将其另存为其他格式的图像。Photoshop 不但可以导入, 同时还可以导出多种图像格式。因此, 我们可以根据工作环境的不同选用相应的图像文件格式, 以便获得最理想的效果。

下面还有两种用得较多的针对矢量图像的文件格式, 也做一些介绍。

12. SVG(*.SVG) 格式

SVG 是可缩放的矢量图形格式。它是一种开放标准的矢量图形语言, 可任意放大图形显示, 边缘异常清晰, 文字在 SVG 图像中保留可编辑和可搜寻的状态, 没有字体的限制, 生成的文件很小, 下载很快, 十分适用于设计高分辨率的 Web 图形页面。

13. CDR (*.CDR) 格式

CDR 格式是著名绘图软件 CorelDRAW 的专用图形文件格式。由于 CorelDRAW 是矢量图形绘制软件, 所以 CDR 可以记录文件的属性、位置和分页等。但它在兼容度上比较差, 所有 CorelDRAW 应用程序中均能够使用, 但其他图像编辑软件打不开此类文件。

14. DCS (*.DCS) 格式

DCS 的全名是“Desktop Color Separation”, 属于 EPS 格式的一种扩展, 在 Photoshop 中文件可以存储为这种格式。图像文件存储为这种格式后, 将有 5 个文件出现, 包括有 CMYK 各版以及用于预览的 72dpi 图像文件, 即 Master File。

这种格式最大的优点是输出比较快, 因为图像文件已经分成四色的文件, 在输出分色菲林时, 图像输出时间最高可缩短 75%, 所以适用于大图像的分色输出。

DCS 的另一个优点是制作速度比较快, 其实 DCS 是 OPI (Open Prepress Interface) 工作流程概念的一个重要部分, OPI 是指制作时会置入低分辨率的图像, 到输出时才连接高分辨率的图像, 这样便可以使制作的速度加快, 这种流程工作概念尤其适合一些图像较多的书刊或大尺寸的包装盒的制作, 所以 DCS 格式也只是与 OPI 概念相似, 将低分辨率图像置入文档, 到输出时, 输出设备便会连接高分辨率图像。

其实所有的常用软件都支持 DCS 格式。由于 5 个文件才合成一个图像, 所以要注意 5 个文件的名称一定要一致, 只是在原名称之后加 C、M、R、K 标记, 而不能改动任何一个名称。

3.7

不同格式文件的交流

为达到不同的目的要对图像的格式进行转换

在上一节介绍了常见的印前处理的文件格式，知道各种格式都有自己特别的用途和所对应的软件，并不是任何格式都可以用于所有的软件。并且，随着科学的不断发展和技术进步，专业出版的软件越来越多，其功能也日趋多样化，为了能够充分发挥软件的功能，提高工作效率，经常需要综合利用不同的软件来完成一项任务。例如：Photoshop 图像处理功能很强大，但在文字页面处理方面就不如 Word 和 InDesign；Illustrator 能够完成复杂路径图形的处理，但它的排版功能就不及 InDesign。当面对各种各样的文件格式时，怎样有效地在不同的格式之间进行转换呢？其实，要做到这一点是不难的。

3.7.1 文件格式的跨平台转换

由于电脑设计系统采用的是开放式的结构，依据设计的实际情况对设备的选择也会有所不同。

有的人喜欢用 PC 机操作，有的人却喜欢用 Mac 机。因此在工作过程中往往会遇到须在 Mac 平台和 PC 平台之间进行交换的情况，或者有时客户送来的电子文件并不是自己所用系统的软件制作的文件等。所以，需要对文件进行跨平台的交换。

（1）一般情况下，特定图形、排版格式文件要传递和转换的方法会有所不同。要注意的是 Mac 上保留的文件一般没有扩展名，而 PC 机上的文件一般都有扩展名，所以在 Mac 机上的文件要转换到 PC 机上时，要把所有格式的扩展名加上，以便 PC 机能够正确阅读。

（2）PC 机上的文件名字符要求较严格，一般字符不能太长，在 Mac 机上为 PC 机做准备时，应把文件名控制在 8 个字符以内，而且名字字符之间不要有空格及“”符号。

（3）另外，如果 Mac 机上名字取为中文时，应把中文名换为英文字符为佳。

以上情况如果在 Mac 机上没有先做好，则应该在 PC 机上更名，否则软件会打不开相应的文件。

3.7.2 文字和符号的交流

两个平台之间文字交流最好用纯文本格式。InDesign 可输出多种格式文本，但到另一个软件之后，并不一定能完全生成相同的排版格式，而且由于 Mac 和 PC 字体的差异，还要重新确定字体，进行替换。为了避免文字格式、位置段落的变动，最好用纯文本进行交流。这样虽然排版格式被完全打乱，要重新排版，但是文字不会出错。另外，InDesign 文件可以直接在 PC 机和 Mac 机之间进行交流，即 PC 机上的 InDesign 文件可以在 Mac 上直接打开；Mac 机上的 InDesign 也可以在 PC 机上直接打开。

Tips

铅笔或钢笔手绘的文字或线条，如果用 Photoshop 调整为灰度或双色调的色彩模式后保存起来，就可以在排版软件中改变颜色了。也就是说，无需在原图上添加颜色，仅通过排版软件便可以改变该图像的颜色。

3.7.3 图形图像文件的交流

一般来说, 为方便数据交换的需要, 用户只要了解几种最常用的格式即可。对于任何一种图形图像软件, File(文件)菜单中的 Save As(另存为)选项都是常见的文件格式转换命令; 此外, 在软件 Paint Shop 中, File 选项的 Batch Conversion(批量转换)也是一个非常有实际用途的文件格式转换命令。

在 Photoshop 中, 打开一个扩展名为 .tif 格式的文件, 执行【文件】→【存储为】命令, 可将它转换为扩展名为 LPG 的文件格式, 很方便地解决图形文件格式转换的问题, 如图 3-27 所示。

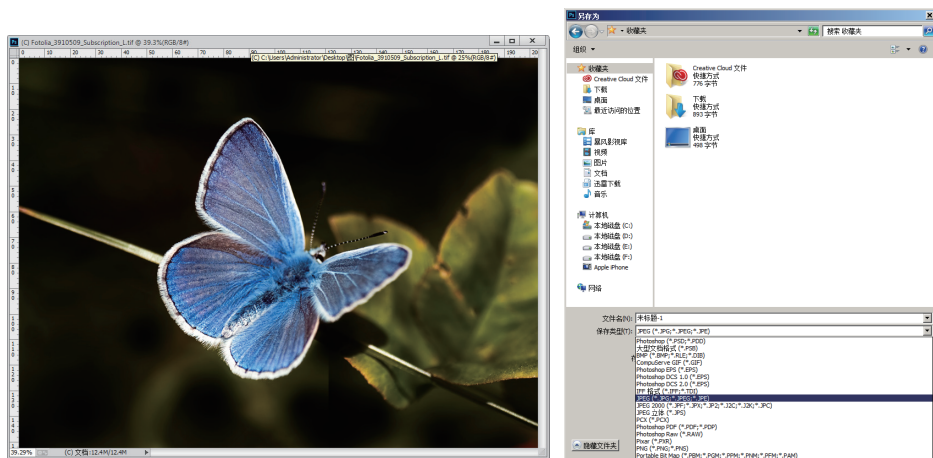


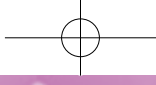
图 3-27

观察不同软件的文件管理系统, 可以发现, 几乎所有的图形图像处理软件都支持 EPS 格式。

Photoshop 可以把图像文件直接存储为格式, 可以把路径图形输出为 Illustrator 的 *.AI 格式, 再通过 Illustrator 的进一步加工, 生成矢量化的 EPS 图形; Illustrator、CorelDRAW 可以把页面文件直接存储为 EPS 格式的文件; InDesign CS 可以置入文件, 也可以输出矢量化的 EPS 格式。因此, 用户可以把格式作为不同软件间沟通的桥梁, 用它来传递或转换页面文件。

以上的方法是比较普遍性的方法, 同时也是我们在进行文字、图形图像文件处理时要注重的地方。

除了在文字、图形图像软件中进行文件格式的转换外, 现在出现的格式转换软件也可以很灵活地实现各种格式的转换。只要能够合理选择, 灵活使用, 一定能提高工作效率。



3.8

数字文件的获取

获取数字图像可以采用很多种方法

各种印刷品的图像原稿，例如水墨画、水彩画、素描、建筑外观、油画、插画、商品设计图等，因为作品面积太大，远远超过普通扫描仪所能扫描的范围。出版用的高阶扫描仪，是以滚筒扫描仪为主流的，而滚筒扫描仪以透射原稿表现最佳。所以，水墨画、水彩画、素描、油画、插画、建筑外观等原稿，都必须反拍成彩色正片或黑白底片。若是小面积的图像原稿，当然直接扫描是数字化的最好方式了。我们将要数字化的原稿分类如下所述。

3.8.1 文字

客户提供的文字原稿可能是已经在电脑上录入并存盘的。这样就比较简单，可以直接使用。但是有的文字原稿可能是手写的，或是打印的，这样就要将其转为数字信息数据。

对于文字手稿，一种方法是在接到客户提供的稿件以后，印刷设计制作人员通过键盘将其录入到电脑中。现在一般文字输入常用软件之一是微软公司的 Word，使用这个软件收集并存储到数据载体上的文字信息可以毫无问题地在印刷企业内继续加工处理。通行的文字处理软件有 Word Perfect Macintosh Word。软件 TEX 特别适宜对科技论文的公式和特殊符号的排版。

在连续的文字手稿中，应加入与文字版式相关的排版指令，标示出标题和段落；如果有图片插入文字，则给定其位置；以及所要求新页面的起始点（必要时，对从右向左排版进行标注）。

另一种方法就是光学字符识别（OCR:OPTical Character Recognition 光学字符识别）输入，借助于 OCR 技术，可以将印刷或打字机文字转换成编码形式传送，以此方便地进行文字处理。在首先进行的“成像过程”中，纸页文档通过光电扫描系统采集成位图图像。在随后的 OCR 过程中打印文字的位图图像被转换成文字编码，成为计算机可读的文字信息。

3.8.2 反射稿

反射稿指不透光的稿件，通常有以下几种类型。

（1）彩色照片：当使用彩色照片作原稿时，宜选用色彩鲜艳、层次丰富的光面相纸，若是照片颜色太平淡、色调偏差、焦距失真，或是用雾面相纸所冲洗的照片，将不利于色彩的重现，然后将彩色照片进行扫描进行数字化，再进行一系列的设计和排版等操作。

（2）黑白照片：当使用的原稿为黑白照片时，宜选用颜色分明、色调层次丰富的光面相片，若是照片呈灰黑色调时则不宜采用。若是使用彩色照片扫描成灰阶图像，也是很可取的方法。同样是通过扫描来获取黑白照片的数字化文件信息，图 3-28 为两种典型的反射稿。



图 3-28

Tips

当同一个图像需要用多个颜色表示出来的时候，用 Photoshop 调整色彩模式，无需预备多个颜色图像，这样做可以减少文件容量。

(3) 半色调印刷图片：若无法使用图像原稿、彩色照片、黑白照片等原稿的话，有时也只好勉强使用已经印成印刷品的图片。注意此类图像千万不要放大，否则会使图像模糊、有杂点，而且网点颗粒也会很明显。此类图片在扫描时，可略微缩小处理，所得效果较佳。而通过电脑影像处理软件，能将印刷图片原稿的网点进行柔化，可提高复制效果。

(4) 画作原稿：当使用国画、水彩画、素描、油画、插画等原稿时，若是作品面积太大，无法上机分色或扫描分色，就必须反拍成投射稿。

3.8.3 透射稿

前面讲过面积太大的作品，由于不易在电分机上或扫描仪上直接分色，就必须翻拍成透射稿。还有一些立体作品，例如产品包装设计、珠宝首饰物、家电产品、工艺制品、文物礼品和服饰等，最好先将作品拍摄成彩色正片或负片。一般强调彩色

正片最好，为什么呢？我们还是要首先把彩色正片和负片的区别弄清楚。

正片：彩色正片也称为彩色反转片或幻灯片。可以用幻灯机直接投射到屏幕上或在观片灯箱上观赏，也可以直接冲洗照片。正常规格有 135 毫米、120 毫米、4 英寸 X5 英寸、8 英寸 X10 英寸几种。彩色正片是最佳印刷原稿，经由滚筒式扫描机可达到 95% 以上的色彩重现。为了使印刷成品的色彩浓度较高些，在拍摄时可以使曝光量适当降低于正常值；若主体的色调较暗时，则应选择正常的曝光正片。

负片：彩色负片是提供印放彩色照片用的感光片。在拍摄并经过冲洗之后，可获得明暗与被拍摄物相反，色彩与被摄体互为补色的带有橙色色罩的彩色底片。平时扫描的照片一般都是经过负片冲洗出来的。而有不少非专业人士用傻瓜照相机来拍摄，这就给实际工作带来不少麻烦，包括颜色偏差、图片质量和层次不好等问题，所以若希望拍摄的图片最终能在印刷品上完美地表现，最好请专业的摄影师用专业的照相设备（必要的时候还要有摄影棚和辅助设备）来拍摄。负片规格一般为 120 毫米和 135 毫米等。

彩色负片的英文品牌的字尾是 Color(色彩)，而正片的字尾是 Chrome(克罗姆)，在英文标示的胶片盒上，可以根据以上两个字尾来区别正片和负片，正片和负片的效果如图 3-29 所示。



图 3-29

将透射稿扫描分色完成，即成数码影像，通过电脑影像处理软件，能够对数码

影像做更多的效果处理,例如清晰度、亮度与对比度、色彩平衡与色调分离等,以补充摄影不足的地方。

3.8.4 光盘图库

光盘图库大致有两种,一种为向量图库,多半作为插图使用;一种是摄影图库,这一类影像的应用范围较广,可作为背景底纹、插图等使用。

摄影图库的种类很多,平面设计中最常用到的是材质图库与风景图库。材质图库分为石材、金属、纸布花纹、天空云彩、油彩、水火光、花朵等;风景图库又分为城市风光、名胜古迹、名山大川、自然风光等。

向量图库的种类也很多,平面设计中最常用到的是漫画、插图百科、造型图案等。

光盘图库的优点是可以重复使用,而不必另外付费,和早期出租正片公司比较起来是很划算的。市面上可以买到很多种类的光盘图库,从影像的拍摄、分色到光盘图片的制作都有严格的监控,可直接应用于印前作业,而向量图像图库一般不会有品质问题,只是图像美观的程度不同而已。

我们在选购光盘图库时,还是要注意一些问题,才能更好地做到物有所用。

- (1) 先从光盘图库的目录上选择合适的题材。
- (2) 最好可以在电脑上试看一下光盘图库的内容。
- (3) 查看图像的分辨率以及图像的尺寸大小。

假如图像的分辨率达到 300dpi,但图像的尺寸却太小,则图像在放大的倍率上就会有所限制。标准的高分辨率图像,分辨率应该是 300dpi,图像的尺寸最少要有 A5 大小。图 3-30 为打开位图图库和矢量图库的画面。

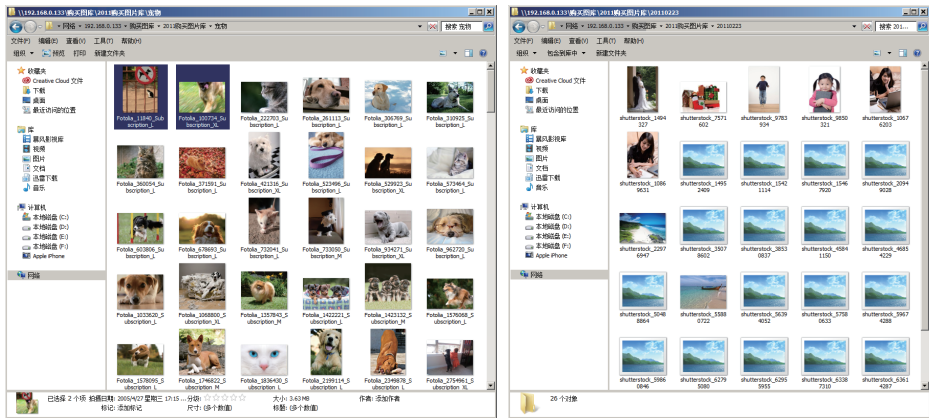
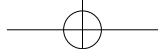


图 3-30

长久以来,人们使用底片捕捉镜头下的影像,留下了一幅幅精美的摄影作品。随着数字技术的发展,使用底片的情况开始有了变化,使用电子光电感光晶片的数码相机,逐渐在功能上、成本上及方便性等方面,取代了传统的胶片相机。

数码相机在一般情况下拍摄的照片,不用扫描,只要将 RGB 格式转换为



突破平面：电脑数字印前技术深度剖析

CMYK 格式，就能够编辑输出，在方便性上占有很大的优势，而且可以预览拍摄的效果，这是一般的感光底片所不能够做到的。

数码相机所拍摄的数字图像，每单元面积的数据量是根据分辨率决定的，因此当放大的时候，便会在没有像素的地方加入新的像素，这样越放大图像，清晰度便会越差。所以，在决定最终拍摄效果之前，要将拍摄前的分辨率提前算好。

相对于传统相机，数码相机当然有着不可替代的优点，但缺点也是很显然的，那就是数码相机非常耗电。有的相机用不到半个小时电池就没有电了，目前好一点的数码相机多半使用专用充电锂电池，电容量较大，缺点是没电了不好买，所以平时最好备一块。

对于直接由数码相机拍摄的数码照片，将其下载到电脑里以后，一般都会经过软件处理后再加以利用。特别是在数字印前设计中，经常要执行处理数字图像的任务。Photoshop 算是最专业的图像处理软件了，它在数码照片处理方面的能力比起其他的软件效果更好一些，但它不像专业的数码照片处理软件那样，有许多可以套用的模板效果，所以用 Photoshop 处理照片更多的是在照片的效果上。和专业数码照片后期处理的软件比较起来，Photoshop 操作相对复杂一些，它适合有一定美术技术和电脑设计技术的人士使用。但是 Photoshop 强大的图像处理功能使得它的地位不可忽视，而且越来越被人们所认同。

Photoshop 可以修改尺寸很大的照片、修复人物的肤色、消除红眼、处理曝光过度 and 曝光不足等问题，使拍摄的照片看起来更完美、效果更好。

Illustrator、CorelDRAW、FreeHand 是目前最流行的美工绘图软件，都有 Mac 与 PC 版本，功能上也各有特色，分别具有相当多的使用人群。在 MAC 系统中 Illustrator、CorelDRAW、FreeHand 都有中文版，三者功能也相差不多，文件间可以互相传递。但是 Illustrator 和 Photoshop 同样为 Adobe 公司的产品，两者之间的相互兼容性最高，因为有 Photoshop 的高支持度，所以绝大多数的 Mac 使用者一般以 Illustrator 为美工绘图的最佳选择。

Illustrator 是出版、多媒体和在线图形图像工业标准插画绘图软件。它提供绘制各种图形所需工具，可以使我们获得专业性的图形质量效果。无论是生产印刷、出版线稿的设计者或专业插画家、生产多媒体图像的艺术家的，还是万维网或其内容的制作者，都认为 Illustrator 不仅只是一个艺术产品工具，这个软件包可以为我们的线稿提供无与伦比的精度和控制的工业行业标准，适合生产任何小型设计到大型的复杂项目。它的优势在于处理矢量图形方面，能够非常精确地控制矢量图形的位置、大小，是工业界标准的绘图软件。另外，它在文字处理和图表方面也有着独特的优势，尤其是它将矢量图形、字体和图表有机地结合起来，非常适合于制作海报、网页、广告等宣传资料。

文字处理功能是 Illustrator 最强大的功能之一，我们可以利用 Illustrator 方便快捷地更改文本的尺寸、形状及比例，将文本精确地排入任何形状的对象中。此外，还可以将文本沿着不同形状的路径横向或纵向排列。如果需要美化图案文字的设计，还可以使用颜色和图案来绘制文本，或者将文本完全转换为新的图形形状。它的功能强大之处不在于对文本的排列、段落的控制方面，而是在于它能够具体地处理某一个单独的文字，包括单一文字在段落中位置的调整，并且能够使文字轮廓化，这样文字对象就变成了图形对象，可以对它进行各种变形、变换、填充图案等操作，来制作各种艺术字体。

Illustrator 提供了丰富的图表类型和强大的图表功能，并且是 CorelDRAW 和 FreeHand 所不具有的独特功能。Illustrator 可以将图表与图形、文字对象结合起来，使它成为制作某些报表、计划、海报的强有力的工具。Illustrator 中的图表工具允许创建 9 种不同类型的图表（这些图表由数轴和输入的数据组成）。其中柱状图表是默认的图表类型，使用其长度与数值成比例的矩形来比较一组或多组数值。叠加柱状图表与柱状图表类似，但矩形条是堆放的，而不是并排放置的。这种图表可用来反映部分与整体的关系。条状图表与柱状图表类似，但矩形是水平放置的，而不是垂直放置的。叠加条状图表是将横条按水平方向而不是垂直方向堆积。折线图表是用点来表示一组或多组数值，用不同的折线连接每组的所有点。区域图表是强调整体在数值上的变化。散点图表是根据一组成对的 X 和 Y 轴坐标来绘制数据点，用于反映数据的模式或变化趋势。饼状图表是一个圆形图表，其中的楔形图反映了所比较的数值对应的百分比。雷达形图表也称为网状图，在时间或某种特定分类的给定点上比较各组数值，并且以一种环行方式显示，其图表类型如图 3-31 所示。

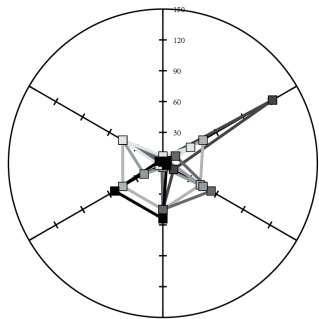
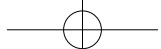


图 3-31

FreeHand 是插图及排版设计工具，从面市开始，就被公认为最佳的平面印刷排版工具。而今，更可覆盖从插图设计、手册制作、排版印刷、站点地图直至动画制作，以及网上出版的所有领域，并且迅速在不同载体上实现同样的创意与设计。我们可通过 FreeHand 独特的设计和结构环境制作引人注目的插图、图标、Macromedia Flash 图形、站点脚本板和精心设计的各种文件，它是专业印刷和网络设计所应用的优秀软件之一。

FreeHand 是在二维绘图环境中表现三维媒体的最佳方法。新的视角格线功能可以在数秒钟内将艺术品放在适当的视角中。可设置一、二或三点视角。可建立拥有无限可调的灭点或水平线的背景视角格线向导，从而能在相似的插图环境中获得三维效果。还能将对象结合至格线，将任何矢量对象格线对齐，创建准确的视角图像。对象在向灭点移动时可以自动缩放，在格线上上下下移动时可以改变视角。格线可即时控制和更新。一旦将对象结合至格线，我们就可以改变格线的平面布置和视角，自动更新格线上的对象以配合新的视角。即时打包功能使我们能直接在页面上弯曲或扭曲图形打包工具，对于文本效果特别有用，能够缩短艺术创作的时间。我们可在剪切板上使用新的打包工具直接弯曲和扭曲图形，从预先设定的包中获取大量扭曲格式，可将从所画路径中创建的定制包帧保存在 FreeHand 中，为准确控制效果添加和删除点，可利用 FreeHand 中神奇的图形搜索和替换功能在某一文件中寻找包，能即时和可编辑性地对所包文本进行更新，打开 Show Map 选项能获得包的更准确的图像。

FreeHand 提供了基于对象的转换手柄，以对图形进行直接和互动操作，同时无需为每个转换选择不同工具。选择一项菜单命令或双击任何对象，或用指向工具选择多个对象时，会在对象周围出现互动转换手柄。当鼠标在对象周围移动时将会产生一些变化，以表示不同的转换控制选择。我们就可以轻松地通过拉动深色空心圆来改变转换图形的中心点，按住 Shift 键再单击图标中心，将使圆点对齐至对象中心。



CorelDRAW

CorelDRAW 是目前最为强大的一个图形绘制与图像处理软件，是一个基于矢量的绘图程序，是绘图与图像编辑组合式的软件，其增强的易用性、交互性和创造力，可用来轻而易举地创作专业级美术作品，新颖的交互式工具让我们能直接修改图像并加插不同效果，而易于使用的画面控制，让我们即时看到修改结果。对象制作与编辑过程精简化，可使我们用任何选定的创建工具进行基本节点编辑或对象变形。新的点阵图显示功能使对象的放置和显示更精确顺畅。无论是简单的公司标识还是复杂的技术图例都不在话下。CorelDRAW 的加强性文字处理功能和写作工具亦不同凡响，使我们在编排大量文字版面时，比以往任何时候更加轻松自如，这套矢量绘图软件极其强大的功能，可使我们创作出多种富于动感的特殊效果及点阵图像，令我们在设计和出版一切图形作品时如虎添翼。

CorelDRAW 为我们提供了“彩色输出中心向导”功能，这一向导可以指导我们进行专业化输出而在输出中心准备和收集文件的所有步骤，可简化从使用者到输出中心的文件传输进程，并且允许每个彩色输出中心创建一个自定义配制文件，其中包括有关所需文件和适当打印设置的信息。配置程序允许彩色输出中心配置其客户的打印机设置，这既减轻了客户调整打印机设置的任务，也保证了彩色输出中心接收到其所需的优化设置文件，其中包括很多应当从 CorelDRAW 应用程序打印时可访问的一些控件。

另外 CorelDRAW 的调色板编辑器，可用来创建自定义调色板和修改现有的调色板，“添加”“删除”“编辑”等所有操作都可可在一个对话框中完成；选择颜色的精度更高，选中调色板中的某个颜色后，按住鼠标不放，会弹出一个包含了所有相邻色的小调色板，从而能轻易找到理想的颜色：色彩调和器上同时显示当前选中色、补色及调和色，使兼容色和补色的选取更加方便，增强了 BMP 图的色彩模式转换到调色板的命令，即用调色板的色彩取代图形中的相近色。转换时可使用一个或多个调色板中的色彩，还可设置色彩范围敏感度；色彩校正使用新的透明色阶警告，可以看到超过打印机色阶能力的颜色。