

第3章 图象处理的基本概念

利用Photoshop对图象进行各种编辑与处理之前，应该先了解有关图象色彩模式、图象格式以及图象大小、分辨率的知识。掌握了这些图象处理的基本概念，才能很好地将处理润色好的图象打印出来，不至于失真或达不到自己预想的效果。

本章将向您介绍有关图象色彩模式、图象格式以及图象大小、分辨率的知识。

3.1 图象的色彩模式

人们用五彩缤纷来形容现实世界。计算机是数字化的工具，但计算机也可以通过数字再现现实世界的五彩缤纷，计算机的这种功能是怎样实现的呢？原来计算机定义了许多色彩模式来表现色彩。在 Photoshop 中，颜色模式决定用来显示和打印 Photoshop 文档的色彩模型。常见的颜色模式包括 HSB模式、RGB模式、CMYK模式、Lab模式以及一些为特别颜色输出的模式，比如索引颜色和双色调。不同的颜色模式定义的颜色范围也不同。颜色模式除确定图象中能显示的颜色数之外，还影响图象的通道数和文件大小。

在正式介绍各种颜色模式之前，先介绍几个概念。

位深度——也叫作像素深度或颜色深度，用来度量在图象中有多少颜色信息来显示或打印像素。较大的位深度意味着数字图象中有更多的颜色和更精确的颜色表示。例如，1位深度的像素有两个可能的值：黑和白，8位深度的像素有256个可能的值，24位深度的像素有1670万个可能的值。常用的位深度值范围为1~64位/像素。

色域——表示一个色系能够显示或打印的颜色范围。人眼看到的色谱比任何颜色模型中的色域都宽。

在Photoshop使用的颜色模式中，Lab模式具有最宽的色域，它包括 RGB模式和 CMYK模式色域中的所有颜色。通常，RGB色域包含能在计算机显示器或电视屏幕上所有能显示的颜色。

因而，一些诸如纯青或纯黄等颜色不能在显示器上精确显示。CMYK模式色域较窄，仅包含使用印刷色油墨能够打印的颜色。当不能被打印的颜色在屏幕上显示时，它们称为溢色——即超出 CMYK 色域之外。如图3-1所示为Lab色域、RGB色域和CMYK色域的颜色范围比较示意图。

颜色通道——每个 Adobe Photoshop 图象具有一个或多个通道，每个通道都存放着图象中颜色元素的信息。图象中默认的颜色通道数取决于其颜色模式。例如，CMYK 图象至少有四个通道，分别代表青、洋红、黄和黑色信息。可将通道看作与印刷中的印版相似，即单个印版对应每个颜色图层。一个图象能有多达 24 个通道。默认情况下，位图模式、灰度模式、双色调模式和索引颜色模式图象只有一个通道；RGB模式和Lab模式图象有三个通道；CMYK 图象有四个通道。可以将通道添加到除位图模式图象以外的所有类型的图象中。

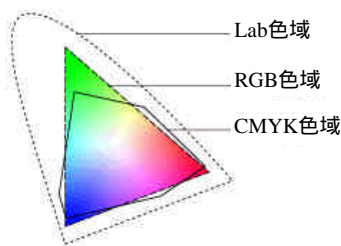


图3-1 Lab色域、RGB色域和
CMYK色域的颜色范围
比较示意图

除了这些默认颜色通道，也可以将叫作 Alpha 通道的额外通道添加到图象中，以便将选区作为蒙版存放和编辑；并且可添加专色通道，为印刷增加专色印版。这些内容将在第 8 章详细介绍。

下面将介绍 Photoshop 中的各种颜色模式。

3.1.1 位图模式

该模式使用两种颜色值即黑色和白色来表示图象中的象素。位图模式的图象也叫作黑白图象，或一位图象，因为其位深度为 1，并且所要求的磁盘空间最少。如图 3-2 所示为位图模式的图象，该图象文件大小为 12KB。因此，该模式下不能制作出色彩丰富的图象，只能制作一些黑白图。

3.1.2 索引颜色模式

索引颜色图象是单通道图象（8 位 / 象素），使用 256 种颜色。当转换为索引颜色时，Photoshop 会构建一个颜色查照表，它存放并索引图象中的颜色。如果原图象中的一种颜色没有出现在查照表中，程序会选取已有颜色中最相近的颜色或使用已有颜色模拟该种颜色。因此索引颜色可以大大减小文件大小，同时保持视觉上的品质不变。这个性质对用于多媒体动画或网页制作很有用。但在这种模式中只提供有限的编辑。如果要进一步编辑，应临时转换为 RGB 模式。

如图 3-3 所示为索引模式的图象，该图象文件大小为 90KB。

3.1.3 灰度模式

该模式的图象可以表现出丰富的色调。该模式使用最多 256 级灰度。灰度图象的每个象素有一个 0（黑色）~255（白色）之间的亮度值。使用黑白或灰度扫描仪产生的图象常以“灰度”模式显示。要将彩色图象转换成高品质的黑白图象，Photoshop 会扔掉原图象中所有的颜色信息。当从灰度模式再转换为 RGB 模式时，象素的颜色值会基于以前的灰度值。灰度图象也可以转换为 CMYK 图象或 Lab 彩色图象。

如图 3-4 所示为灰度模式的图象，该图象文件大小为 90KB。



图3-2 位图模式的图象



图3-3 索引颜色模式的图象



图3-4 灰度模式的图象

3.1.4 RGB颜色模式

RGB 颜色模式是 Photoshop 中最常用的一种颜色模式。

绝大部分的可见光谱可以用红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 三种色光按不同比例和强度的混合来表示。在颜色重叠的位置, 会产生青色、洋红和黄色。因为 RGB 颜色合成产生白色, 所以也叫作加色。加色用于光照、视频和显示器。例如, 显示器通过红、绿和蓝荧光粉发射光线产生彩色。

Photoshop 的 RGB 模式给彩色图象中每个象素的 RGB 分量分配一个 0 (黑色) ~ 255 (白色) 范围的强度值。例如, 一种明亮的红色可能 R 值为 246, G 值为 20, B 值为 50。当三种分量的值相等时, 结果是灰色。当所有分量的值都是 255 时, 结果是纯白色; 而当所有值都是 0 时, 结果是纯黑色。

RGB 图象只使用红、绿、蓝三种颜色, 在屏幕上呈现多达 1 670 万种颜色。新建 Photoshop 图象的默认模式为 RGB, 计算机显示器总是使用 RGB 模型显示颜色。这意味着在非 RGB 颜色模式 (如 CMYK) 下工作时, Photoshop 会临时将数据转换成 RGB 数据再在屏幕上显示出现。



图3-5 RGB模式的图象图

图3-5所示为RGB模式的图象, 该图象文件大小为 270KB。

3.1.5 双色调模式

双色调模式用两种颜色的油墨制作图象。它可以增加灰度图象的色调范围。如果仅用黑色油墨打印灰度图象, 效果必然很粗糙。用能重现多达 50 阶灰度的两种、三种或四种油墨打印出图象, 自然看起来效果要明显得多。用黑色油墨和灰色油墨打印双色调图象, 黑色用于暗调部分, 灰色用于中间调和高光部分。因为双色调模式只表示“色调”, 所以可以用彩色油墨来打印高光颜色。因为双色调使用不同的彩色油墨重现不同的灰阶, 在 Photoshop 中双色调被当作单通道、8 位的灰度图象。

在“双色调”模式中, 不能像在 RGB、CMYK 和 Lab 图象中那样, 直接访问单个的图象通道, 而是通过“双色调选项”对话框中的曲线操纵通道。



图3-6 双色调模式的图象

图3-6所示为双色调模式的图象, 该图象文件大小为 90KB。

3.1.6 CMYK 颜色模式

CMYK 模式是一种印刷模式, 与 RGB 模式不同的是, RGB 是加色法, CMYK 是减色法。CMYK 即生成 CMYK 模式的三原色 (100% 的青色 (Cyan)、100% 的洋红色 (Magenta)、100% 的黄色 (Yellow)) 和黑色, 其中黑色用 K 来表示。虽然三原色混合可以生成黑色, 但实际上并不能生成完美的黑色或灰色, 所以要加上黑色。在 CMYK 模式中, 每个象素的每种印刷油墨会被分配一个百分比值。最亮的颜色分配较低的印刷油墨颜色百分比值, 较暗的颜色分配较高的百分比值。例如, 明亮的红色可能会包含 2% 青色、93% 洋红、90% 黄色和 0% 黑色。在 CMYK 图象中, 当所有四种份量的值都是 0% 时, 就会产生纯白色。

要用印刷色打印制作的图象时, 应该使用 CMYK 模式。将 RGB 图象转换成 CMYK 会产

生分色。如果一幅图象是在 RGB 模式下编辑的，在打印前最好先转换成 CMYK。在 RGB 模式中，可以使用“CMYK 预览”命令模拟更改后的效果，而不用真的更改图象数据。当然也可以使用 CMYK 模式直接处理图象。

减色 (CMYK) 和加色 (RGB) 是互补色，每对减色产生一种加色，反之亦然。

如图 3-7 所示为 CMYK 模式的图象，该图象文件大小为 359KB。



图3-7 CMYK模式的图象

3.1.7 Lab 颜色模式

Lab 颜色是 Photoshop 在不同颜色模式之间转换时使用的内部颜色模式。它能毫无偏差地不同系统和平台之间进行转换。

L 代表光亮度分量，范围为 0 ~ 100；a 分量表示从绿到红的光谱变化，b 表示从蓝到黄的光谱变化，两者范围都是 +120 ~ -120。计算机将 RGB 模式转换成 CMYK 模式时，实际上是先将 RGB 模式转换成 Lab 颜色模式，然后再将 Lab 颜色模式转换成 CMYK 模式。用户可以使用 Lab 模式处理 Photo CD (照片光盘) 图象、单独编辑图象中的亮度和颜色值。

图3-8所示为Lab模式的图象，该图象文件大小为 270KB。



图3-8 Lab模式的图象

3.1.8 多通道模式

该模式在每个通道中使用 256 灰度级。用户可以将由一个以上通道合成的任何图象转换为多通道图象，原来的通道被转换为专色通道。

例如，将 CMYK 图象转换为多通道可创建青、洋红、黄和黑专色通道；将 RGB 图象转换为多通道可创建青、洋红和黄专色通道。从 RGB、CMYK 或 Lab 图象中删除一个通道会自动将图象转换为多通道模式。



不能打印多通道模式中的彩色复合图象。而且，大多数输出文件格式不支持多通道模式图象。但是，可以用 Photoshop DCS 2.0 格式输出这种文件。



图3-9 多通道模式的图象

如图3-9所示为多通道模式的图象，该图象文件大小为 90KB。

3.1.9 HSB 模式

该模式是基于人类对颜色的感觉。利用该模式可以任意选择不同明亮度的颜色。

HSB 模式描述颜色的三个基本特征：

H 表示色相。色相是从物体反射或透过物体传播的颜色。在 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 的标准色轮上，色相是按位置度量的。在通常的使用中，色相是由颜色名称标识的，比如红、橙或绿色。

S表示饱和度，有时也称彩度，是指颜色的强度或纯度。饱和度表示色相中灰成分所占的比例，用 0%（灰色）~100%（完全饱和）的百分比来度量。在标准色轮上，从中心向边缘饱和度和是递增的。

B表示亮度。亮度是颜色的相对明暗程度，通常用从 0%（黑）~ 100%（白）的百分比来度量。

用户虽然可以在 Photoshop 中使用 HSB 模式在“调色板”或“拾色器”对话框中定义一种颜色，但Photoshop不支持HSB模式的图象，所以不可以创建和编辑 HSB图象。

3.2 图象的模式转换

由于实际需要，我们常常会将图象从一种模式转换为另一种模式。但由于各种颜色模式的色域不同，所以在进行颜色模式转换时会永久性地改变图象中的颜色值。例如，将 RGB 图象转换为 CMYK 模式时，CMYK 色域之外的 RGB 颜色值被调整落入 CMYK 色域之内。因此，转换图象之前，最好在图象原来模式下，进行尽可能多的编辑工作；在转换之前保存一个备份，这样可以在转换之后编辑原来的图象；由于模式更改时，图层的混合模式之间的颜色相互作用也将改变，所以在转换之前应拼合文件。

要将图象转换为另一种模式可以执行菜单命令。选取“图象”菜单下的“模式”命令，并从子菜单中选择需要的模式，如图3-10所示。当前图象不能使用的模式在菜单中显示是暗的。

有些模式转换会拼合文件。例如 RGB模式到索引颜色或多通道模式的转换；CMYK模式到多通道模式的转换；Lab模式到多通道、位图或灰度模式的转换；灰度模式到位图、索引或多通道模式的转换；双色调模式到位图、索引或多通道模式的转换。



图3-10 色彩模式菜单

3.2.1 转换为位图模式

将图象转换为位图模式会使图象减少到两种颜色，这样就大大简化了图象中的颜色信息，并减小了文件大小。要将图象转换为位图模式，必须首先将其转换为灰度模式。这会去掉像素的色相和饱和度信息，而只保留亮度值。但是，由于只有很少的编辑选项能用于位图模式图象，通常最好是在灰度模式中编辑图象，然后再转换它。



注意事项

在灰度模式中编辑的位图模式图象转换回位图模式后，看起来可能不一样。例如，在位图模式中为黑色的像素，将其转换为灰度模式进行编辑，编辑好后在将图象转换回位图模式，则该像素会转换为灰调。如果像素足够亮，当转换回位图模式时，它将成为白色。

将图象转换为位图模式的步骤如下：

1) 如果图象为彩色图象，则先将图象转换为灰度模式，即先执行“图象 | 模式 | 灰度”命令，然后再执行“图象 | 模式 | 位图”命令，将其转换为位图模式。如果图象已经为灰度模式，则直接执行“图象 | 模式 | 位图”命令，打开如图3-11所示的对话框。

2) 在“输出”文本框中为位图模式图象的输出分辨率输入一个值，并选定度量单位。默认情况下，当前的图象分辨率既作为输入又作为输出分辨率。

3) 在“方法”选框中选择一种位图转换方式，然后单击“好”即可。“方式”中各选项意义如下：

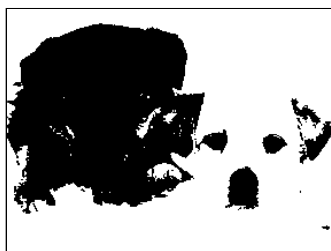
- “50% 阈值”：选择该选项可以将具有中灰色阶(128)以上的灰度值的象素转换为白色，以下的转换为黑色。结果是一个高对比度的黑白图象，如图3-12所示。
- “图案仿色”：选择该选项可以将灰度级转换为黑白网点的几何图形，这样可以产生层次感，如图3-12所示。
- “扩散仿色”：选择该选项，可以从图象左上角的象素开始进行扩散，来转换图象。如果象素值高于中灰色阶(128)，象素变为白色；如果低于该值，则变为黑色。由于原来的象素几乎不是纯白或纯黑，就不可避免产生误差。这种误差传递给周围象素并在整个图象中扩散，从而形成颗粒状、胶片似的纹理，如图3-12所示。本选项对在黑白屏幕上显示图象非常有用。



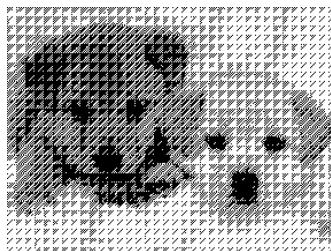
图3-11 “位图”对话框



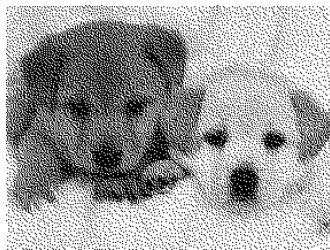
灰度图象



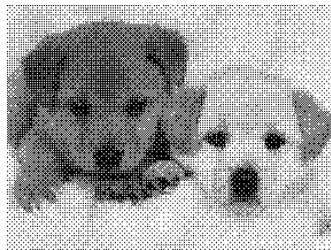
50% 阈值



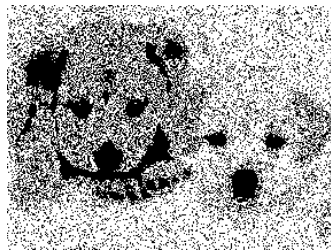
图案仿色



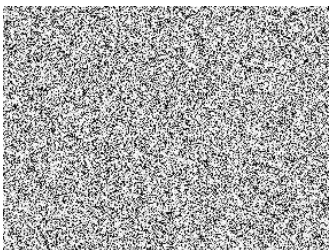
扩散仿色



半调网屏



自定图案



定义的纹理图案

图3-12 不同方式选项的效果

- “半调网屏”：选择该选项可以将灰度图象转换为模拟的半调网点。单击该选项时可以打开如图3-13所示的对话框。在“频率”文本框中输入一个网频值，并选定度量单位。线/英寸单位的取值范围是1~999，线/厘米的取值范围是0.400~400。也可以输入小数数值。在“角度”文本框中输入-180~+180的网角值，单位是度，可以决定网频的方向。连续色调和黑白半调网屏通常使用45°角。在“形状”菜单中选择需要的网点形状。网点形状包括圆、椭圆、菱形、正方形、直线和十字线。在该对话框中使用“存储”和“载入”按钮，可以存储和重新使用半调网屏设置。
- “自定图案”：选择该项可以产生自定半调网屏模拟打印灰度图象的效果。这种方式可以将各种纹理，比如木质颗粒应用于图象。要使用这个选项，须事先定义一种图案。用户可以自创纹理图案，然后给灰度图象挂网以应用该纹理。如图3-12所示要覆盖整个图象，图案必须与图象一样大，否则，图案会被拼贴以覆盖图象。例如，如果将1×1英寸图案应用到4×4英寸图象，图案被拼贴16块。另外，因为“自定图案”选项通过使半调图案变密和变疏来模拟暗色和亮色，所以应该选取能适合疏密变化，特别是具有多种灰度级的图案。



图3-13 “半调网屏”对话框



注意事项

网频指定半调网屏的挂网精度，单位线/英寸(lpi)。该频率取决于用于打印的纸张和印刷类型。报纸通常使用85线网屏。杂志使用较高分辨率的网屏，比如133 lpi和150 lpi。

半调网屏成为图象的一部分。如果在半调打印机上打印这个图象，该图象将用在此处选择的半调网屏加上打印机的半调网屏进行打印。在一些打印机上，可能导致图象中出现网纹状图案。

3.2.2 将位图模式图象转换为灰度模式

转换步骤如下：

1) 打开一个位图模式的图象，选取“图象 | 模式 | 灰度”命令，打开如图3-14所示的对话框。

2) 在“大小比例”文本框中输入1~16之间的一个值。“大小比例”是按比例缩减图象的因子。例如，要将灰度图象减小50%，则为大小比例输入2。如果输入的数字大于1，程序会将位图模式图象中的多个像素平均，来产生灰度图象中的单个像素。这种过程可以使从1位扫描仪上扫描的图象产生多级灰度。

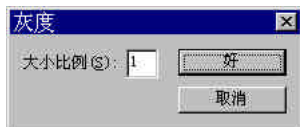


图3-14 “灰度”对话框

3.2.3 转换为索引颜色模式

索引颜色模式是8位的图象模式。将图象转换为索引颜色会删除图象中所有颜色，仅保留256色。将RGB图象转换为索引颜色通过删除图象的颜色信息，来减小文件大小。

将RGB图象转换为索引颜色图象的步骤如下：

1) 打开一幅RGB 图象，选取“图象 | 模式 | 索引颜色”命令，打开如图 3-15所示的对话框。应注意在转换前必须拼合图象，否则会丢失图层。

2) 选取“预览”以预览更改的结果。

3) 在“调板”菜单中有八种调板类型可用于将图案转换为索引颜色。八种调板的具体介绍如下：

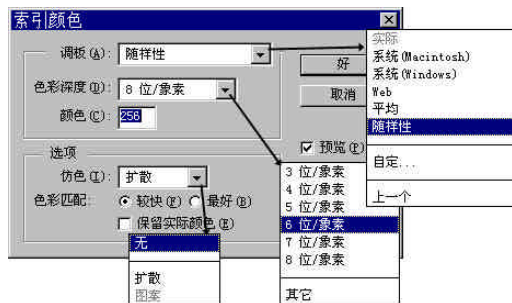


图3-15 “索引颜色”对话框

- “实际”：使用 RGB 图象中出现的实际颜色创建调色板，这种选项只在图象使用 256 或更少颜色时可用。因为图象的调色板包含图象中的所有颜色，不存在仿色。
- “系统 (Macintosh)”：使用 Macintosh 系统默认的 8 位调板，该调板也是基于 RGB 颜色的统一取样。
- “系统 (Windows)”：使用 Windows 系统默认的 8 位调板，该调色板基于 RGB 颜色的统一取样。
- “Web”：使用 Web 浏览器最常用的调色板显示 8 位图象。这种调色板是 Windows 和 Macintosh 系统色调板的子集。
- “平均”：通过统一取样色谱中的颜色来创建调色板。例如，如果选择了 8 位的颜色深度，Photoshop 会对红、绿和蓝使用 6 级平均间隔的色阶，并运算这些颜色组合以产生 216 色 ($6 \times 6 \times 6 = 216$) 统一的调板。位深度越小，调板中的颜色越少。图象中显示的颜色总数相应为最接近的所选位深度的立方 (8、27、64、216)。
- “随样性”：从图象中最多显示的色谱中取样颜色来创建调色板。例如，只有红色和蓝色的 RGB 图象产生的调色板主要由红色和蓝色组成。大多数图象中颜色聚集在光谱的特定区域中。要想更精确地控制调色板，应选择包含要强调颜色的那部分图象，Photoshop 会增强对这些颜色的转换。
- “自定...”：选择该选项可以让用户使用“颜色表”对话框自己建立调色板。这样做既可以编辑颜色表并存储以备将来使用，也可以单击“载入”以载入以前创建的颜色表。该选项也显示当前随样性调色板，该调板对预览图象中最常用的颜色非常有用。
- “上一个”：选择该项可以使用上一次转换的自定调色板。对于使用相同调色板转换几个图象的操作变得容易。

4) 如果使用“平均”或“随样性”调板，用户可以指定索引颜色图象的位深度，即每像素颜色信息的位数。位深度，即对话框中的“色彩深度”，它决定用来显示（或打印）图象的颜色数。例如，如果选取 4 位/像素，图象就由 16 种颜色组成；选择 6 位/像素，图象就由 64 种颜色组成；选择 8 位/像素，图象就由 256 种颜色组成。使用的颜色数出现在“颜色”文本框中。另外，也可以通过在“色彩深度”中选取“其它”并输入“颜色”值，来指定要显示的准确颜色数，颜色数的最大值为 256。

“索引颜色”对话框中的选项只控制索引颜色表的创建方式。Photoshop 仍将图象当作 8 位、256 色图象。

5) 指定“仿色”选项

如果没有使用“实际”颜色表选项，颜色表就可能不包含图象中使用的所有颜色。如果要模拟颜色表中没有的颜色，用户可以进行仿色。仿色会将可用的颜色像素混合来模拟丢失的颜色。有三个仿色选项可以选择：

- “无”：不仿色，而是使用与丢失的颜色最相近的颜色。这会造成图象中色级的突然转换，产生色调分离效果。
- “扩散”：使用误差扩散方式，该方式比“图案”选项产生结构较松散的仿色。
- “图案”：使用类似半色调的方块图案来模拟颜色表中没有的任何颜色。该选项只在使用“系统 (Macintosh)”调板、“Web”调板或“平均”(216色)调板时才可用。

6) 指定颜色匹配选项

颜色匹配选项可以完成仿色时与原图象中的颜色匹配。有以下三个选项：

- “最好”：找到每个像素最可能的匹配。尽管这种选项要用较长时间进行处理，但它能够得到较好的图象。该选项在“仿色”选项选取“无”或“扩散”时可用。
- “较快”：比“最好”使用的时间少，但不能找到每个像素最好的颜色匹配。该选项在“仿色”选项选取“无”或“扩散”时可用。
- “保留实际颜色”：防止所选调色板中已有的颜色被仿色。这对保持 Web 图象的精细线条和文本非常有用。该选项在“仿色”选项选取“扩散”时可用。

7) 最后单击“好”即可。

用户可以在索引颜色图象的颜色表中更改一种或多种颜色、编辑颜色产生特殊效果、建立预定义颜色表的色彩模型，以及保存颜色表以便重新用于其它索引颜色图象。

在颜色表中编辑颜色的步骤介绍如下：

1) 打开一幅索引颜色图象，并选取“图象 | 模式 | 颜色表”，即打开如图 3-16 所示的“颜色表”对话框。

2) 在颜色表中单击或拖移即可以选择要更改的颜色或颜色范围。如果更改的是颜色范围，Photoshop 会在颜色表创建一个从起始到终止颜色的渐变。在“拾色器”中选择的第一种颜色是该范围的起始颜色。单击“好”后，“拾色器”又出现，这时可以再选取终止颜色。

3) 在“颜色表”菜单中可以选择颜色表选项，

- “自定”：创建用户指定的调色板。
- “黑体”：显示基于不同颜色的调色板，这些颜色是黑体辐射物被加热时发出的，从黑到红、橙、黄和白。
- “灰度”：显示基于从黑到白的 256 灰色阶的调色板。
- “色谱”：显示基于不同颜色的调色板，这些颜色是白光通过棱镜产生的，从紫、蓝、绿到黄、橙和红。
- “Windows 系统”：显示标准的 Windows 256 色系统调色板。
- “Macintosh 系统”：显示标准的 Mac OS 256 色系统调色板。

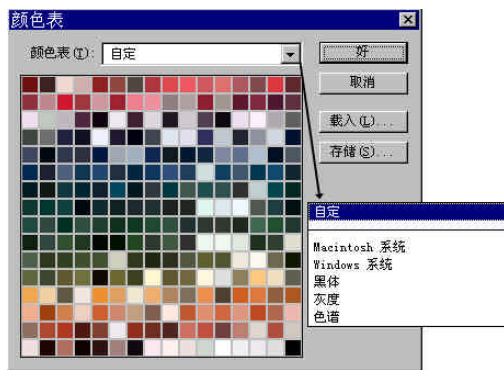


图3-16 “颜色表”对话框

4) 在“颜色表”对话框中使用“存储”和“载入”按钮可以存储索引颜色表，以便用于其它 Adobe Photoshop 图象。

5) 最后在“颜色表”对话框中单击“好”，即可将新颜色应用到索引颜色图象。

3.2.4 转换为 CMYK 模式

要将编辑处理好的图象分色打印出来，应将 RGB、索引颜色或 Lab 图象转换为 CMYK 图象。转换会将 RGB 或 Lab 颜色分割成打印分色常用的四种颜色：青、洋红、黄和黑。



注意事项

1) 因为转换会有一定程度的数据损失，所以在转换前一定要存储 RGB 或索引颜色图象的备份。

2) 应该尽量避免在 RGB 和 CMYK 模式之间多次转换，因为每次转换都要求重新计算和取舍颜色值，从而造成颜色不准确。

从一种模式到另一种模式转换颜色值时，Photoshop 使用 Lab 颜色模式，这样可以确保在转换过程中颜色不会明显地改变。

例如，将 RGB 图象转换为 CMYK 时，Photoshop 使用“RGB 设置”对话框中的信息将 RGB 颜色值首先转换为 Lab 模式。图象为 CMYK 模式后，Photoshop 将 CMYK 值转换回 RGB，在 RGB 显示器上显示图象。

1. 设置 RGB 颜色范围

设置 RGB 颜色范围的步骤如下：

1) 打开“文件”菜单，再选择“色彩设置 | RGB 设置”命令，即可以打开如图 3-17 所示的对话框。

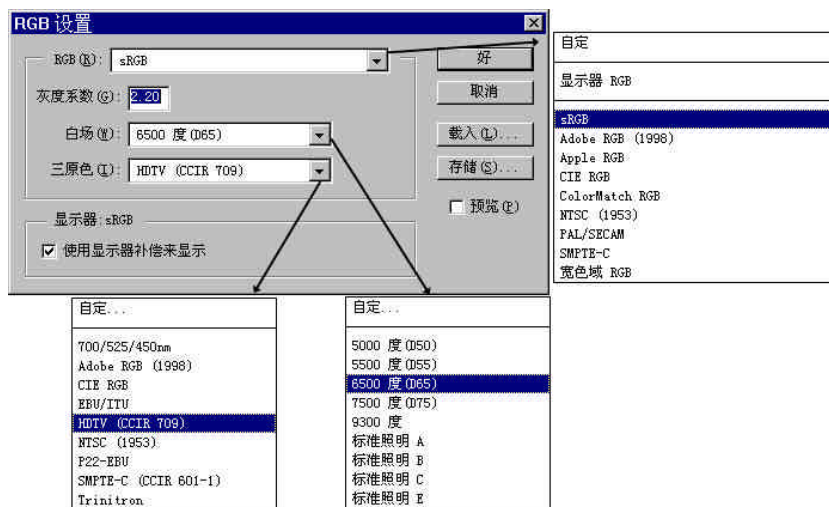


图3-17 “RGB 设置”对话框

2) 选取“预览”可以预览更改的结果。

3) 在“RGB”菜单中可以选择以下的一项：

- “sRGB”：用于标准 RGB 色彩空间。这种色彩空间被大量的软硬件制造商所采用，并成为许多扫描仪、低档打印机和软件的默认色彩空间。

- “Apple RGB”: 用于由以前版本的 Adobe Photoshop 和大量其它桌面出版应用程序使用的 RGB 色彩空间。
- “CIE RGB”: 用于由国际色彩委员会 (Commission Internationale d'Éclairage) 定义的 RGB 色彩空间。这种选项提供了相当宽的色域, 但它不能很好地处理青色。
- “ColorMatch RGB”: 用于由 Radius 公司定义的色彩空间, 与该公司的 Pressview 显示器的本机色彩空间相符合。
- “NTSC (1953)”: 用于由国家电视标准委员会 (National Television Standards Committee, NTSC) 定义的视频色彩空间。这是最早的彩色电视标准, 现在已大多由最新的 SMPTE-C 标准所代替。
- “PAL/SECAM”: 用于欧洲及其它国家当前的彩色电视标准, 那里使用 PAL 或 SECAM 制式电视。
- “SMPTE-C”: 用于美国及其它国家当前的彩色电视标准, 那里使用 NTSC 制式电视。
- “宽色域 RGB”: 用于使用纯谱色原色定义的很宽色域的 RGB 空间。这种空间的色域包括几乎所有的可见色, 比典型的显示器能准确显示的色域还要宽。但是, 在这种色域中指定的许多色彩不能在 RGB 显示器或印刷上准确重现。
- “自定”可创建自定的 RGB 概貌。如果您了解扫描仪 RGB 空间的描述, 并且想要把 Photoshop 的 RGB 色彩空间设置为相同, 这种选项会很有用。

4) 在“灰度系数”文本框中输入要使用的灰度系数值。

5) 在“白场”菜单中选择一个设置。

6) 在“三原色”菜单中选择一组红、绿和蓝色度坐标或原色类型。该选项基于显示器用来显示色彩的不同的红、绿和蓝色度坐标或三原色。如果没有列出正确的类型, 选取“自定”, 然后输入红、绿和蓝色度坐标。

7) 选择“使用显示器补偿来显示”, 使用显示器的 RGB 色彩空间来显示图象。这不会影响图象中的颜色信息, 只影响图象在屏幕上的显示方式, 并且提供更精确的显示。不选择此选项会将图象没有补偿直接显示到显示器, 并且使屏幕更新加快, 但不太准确。

8) 最后单击“好”即可完成设置。

2. 设置CMYK颜色范围

设置CMYK颜色范围步骤如下:

选取“文件 | 色彩设置 | CMYK 设置”命令。选取“预览”可以预视更改的结果。该选项下面的闪动条表示正在创建预览。

在“CMYK 模型”选项中

1) 如果选择“内建”, 则打开如图3-18所示的对话框。

在“油墨颜色”菜单中可以选择一种油墨类型。如果选取“自定”, 会出现“油墨颜色”对话框, 如图3-19所示。

在制版过程中, 当指定打印机的半调网点随着油墨扩展或被纸张吸收而发生变化时, 网点增大或丢失就会出现。Photoshop 按期望的网点增加或减少来运算“网点增大”以进行校样。

分色选项决定黑版产生和底色去除使用的方式, 并指定印刷的油墨总量限制。

要进行分色, 三种加色 (红、绿和蓝) 被转换成它们的减色配色 (青、洋红和黄)。理论

上, 同样多的青、洋红和黄组合起来会减去纸张反射的所有光并形成黑色。但是, 由于在所有印刷油墨中呈现的颜色不纯, 这些颜色的组合只形成土灰色。为补偿分色过程中的这一缺陷, 打印机会去除青、洋红和黄三种颜色等量共存区域中的一些颜色, 并添加黑色油墨。通常使用以下两种方式中的一种产生打印中的黑版: 底色去除 (UCR) 或灰色分量替换 (GCR)。使用 UCR, 黑色油墨被用来替代只在中性色区域的青、洋红和黄色油墨。这会造成暗调中较少油墨和较大深度; 使用 GCR, 黑色油墨被用来替代彩色区域及中性色区域的部分青、洋红和黄色油墨。GCR 分色倾向于重现暗的、饱和颜色, 稍微比 UCR 分色好些, 并在印刷中保持较好的灰平衡。

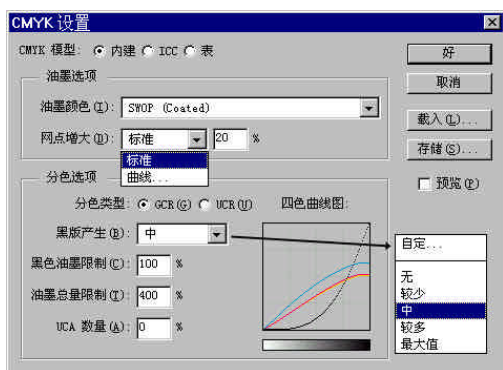


图3-18 “CMYK 设置”对话框



图3-19 “油墨颜色”对话框

大多数情况下, Photoshop 分色默认设置能产生非常好的效果。但在必要时, 用户可以修改黑版产生方式、设置新的油墨限制以及更改分色类型。

“CMYK 设置”对话框中的“分色选项”区域会显示基于当前设置的图形(四色曲线图), 显示图象中的中性色将如何进行分色。在该图形中, 中性色都有青、洋红和黄色。横轴表示中性色的值, 从 0% (白色)~100% (黑色)。纵轴表示对于给定值将产生的每种油墨的量。大多数情况下, 青色曲线延伸到洋红和黄色曲线以下, 因为需要较少的额外青色就能产生真正中性色。

在“黑版产生”菜单中有如下的选项:

- “无”: 不使用黑版产生分色。
- “较少”和“较多”: 设置减少和增加“中”设置(默认值)的效果。大多数情况下, “中”产生最佳的效果。
- “最大值”直接将灰色值映射为黑版产生值。对于大量纯黑色在亮背景下的图象, 比如计算机屏幕快照, 这个选项非常有用。
- “自定”: 可以手动调整黑版产生曲线。

对于 GCR 和 UCR 两种分色, 黑色的产生是使用用户在“分色选项”区域输入的油墨限制设置。油墨总量限制是印刷能够支持的最大油墨密度。默认情况下, “黑色油墨限制”为 100%; “油墨总量限制”为 300%。

2) 对于“CMYK 模型”, 如果选择 ICC, 则会打开如图 3-20 的对话框。



图3-20 选择ICC的“CMYK设置”对话框

在“概貌”菜单中，选择要使用的打印机概貌。

在“引擎”菜单中，选择要使用的 CMM。“内建”指 Photoshop 的内建 CMM。

在“意图”菜单中有如下选项：

- “感性的（图象）”：将像素颜色映射到打印机色域中时，保持原像素的相对颜色值。这种方式保持颜色间的关系，尽管颜色值本身可能改变。
- “饱和度（图形）”：可保持原像素的相对饱和度值。溢出色域的颜色被转换为具有相同饱和度但刚好落入色域之内的颜色。
- “相对比色”：使色域之内的颜色不改变。这种方式通常将溢色转换为具有相同光亮度但落入色域之内的颜色。
- “绝对比色”：可在转换颜色时停用白场

匹配。一般不建议使用这种选项。

选取“黑场补偿”可以在转换颜色时将源色彩空间的最暗中性色映射到目标色彩空间的最暗中性色，而不是黑色。



图3-21 选择“表”的“CMYK设置”对话框

3) 对于“CMYK 模型”，如果选择“表”选项，则会打开如图 3-21 的对话框。从中可以装载分色表来设置 CMYK 颜色范围。

3.3 图象格式

在计算机中，图象文件有不同的存储格式。不同的图象文件格式用不同的方式代表图象信息，即作为矢量图还是作为位图图象。一些文件格式仅能包含矢量图形或仅能包含位图图象，但有许多格式可以把这两种包含在同一文件中。这些文件格式或应用于专用的图象处理软件，或兼容于各种软件。对于同一幅图象，有的保存文件非常小，有的保存文件非常大，这与文件的压缩形式有关。当然，小文件可能会损失更多的图象信息，大文件会更好的保持图象质量。小文件可以节省存储空间，这当然也是优点了。总之，不同的文件格式有不同的特点。只有熟练掌握各种文件格式的特点，才能扬长补短，提高图象处理的效率。

Adobe Photoshop 5.5 可以支持 20 多种文件格式。用户可以用各种文件格式将图象输入和输出 Adobe Photoshop。

下面先介绍几个概念：

1. 位图图象

计算机图形分为两大类——位图图象和矢量图形。位图图象，也叫作栅格图象，是用小方形网格（位图或栅格），即像素来代表图象，每个像素都被分配一个特定位置和颜色值。例如，在位图图象中各种景物是由该位置的像素拼合组成的。处理位图图象时，编辑的是像素而不是对象或形状。Photoshop 和其它的绘画以及图象编辑软件都产生位图图象。

位图图象与分辨率有关，换句话说，它包含固定数量的像素，代表图象数据。因此，如果在屏幕上以较大的倍数放大显示，或以过低的分辨率打印，位图图象会出现锯齿边缘，且会遗漏细节。在表现阴影和色彩的细微变化方面，位图图象是最佳选择。

2. 矢量图形

矢量图形，是由叫作矢量的数学对象所定义的直线和曲线组成的。矢量根据图形的几何特性来对其进行描述。例如，矢量图形中的各种景物是由数学定义的各种几何图形组成，放

在特定位置并填充有特定的颜色。移动、缩放景物或更改景物的颜色不会降低图象的品质。诸如 Adobe Illustrator 之类绘图软件可以创建矢量图形。

矢量图形与分辨率无关，也就是说用户可以将它缩放到任意大小和以任意分辨率在输出设备上打印出来，都不会遗漏细节或清晰度。因此，矢量图形是文字（尤其是小字）和粗图形的最佳选择，这些图形在缩放到不同大小时必须保持清晰的线条。

因为计算机显示器通过在网格上的显示来呈现图象，因此矢量和点阵图象在屏幕上都是以像素显示的。

3. 文件压缩

许多图象文件格式使用压缩技术以减少位图图象数据所需的存储空间。压缩技术以是否去掉图象的细节和颜色来区分。无损技术对图象数据进行压缩时不去掉图象细节；有损技术通过去掉图象细节来压缩图象。以下是常用的压缩技术：

RLE（行程长度受限编码）：是一种无损压缩技术，为 Photoshop 和 TIFF 文件格式及常用 Windows 文件格式所支持。

LZW（Lemple-Zif-Wdch）：是一种无损压缩技术，为 TIFF、PDF、GIF 和 PostScript 语言文件格式所支持。这种技术最适合用于压缩包含大面积单色彩的图象，如屏幕快照或简单的绘画图象。

JPEG（联合图片专家组）：是一种有损压缩技术，为 JPEG、PDF 和 PostScript 语言文件格式所支持。JPEG 压缩为连续色调的图象，为照片提供最好的效果。

CCITT 编码：是一种黑白图象无损压缩技术的系列，为 PDF 和 PostScript 语言文件格式所支持。CCITT 是“国际电话电报咨询委员会”的法语拼写的缩写。

ZIP 编码：是一种无损压缩技术，为 PDF 文件格式所支持。和 LZW 一样，ZIP 压缩对于压缩包含大面积单色彩的图象是最有效的。

3.3.1 BMP格式

BMP 是 DOS 和 Windows 兼容计算机系统的标准 Windows 图象格式。BMP 格式支持 RGB、索引颜色、灰度和位图颜色模式，但不支持 Alpha 通道。在 Photoshop 中另存为该格式时，可以打开如图 3-22 所示的对话框。

在对话框中用户可以指定图象采用 Microsoft Windows 或 OS/2 格式，并指定图象的位深度。对于使用 Windows 格式的 4 位和 8 位图象，可以指定采用 RLE 压缩。

3.3.2 TIFF格式

TIFF（标记图象文件格式）用于在应用程序之间和计算机平台之间交换文件。TIFF 是一种灵活的位图图象格式，实际上被所有绘画、图象编辑和页面排版应用程序所支持。而且几乎所有桌面扫描仪都可以生成 TIFF 图象。

TIFF 格式支持带 Alpha 通道的 CMYK、RGB 和灰度文件，支持不带 Alpha 通道的 Lab、索引颜色和位图文件。TIFF 也支持 LZW 压缩。

存储 Adobe Photoshop 图象为 TIFF 格式时，可以打开如图 3-23 所示的对话框。从中选择存储文件为 IBM-PC 兼容计算机可读的格式或 Macintosh 计算机可读的格式。要自动压缩文件，单击“LZW 压缩”复选框。对 TIFF 文件进行压缩，可减少文件大小但增加打开和存储

文件的时间。



图3-22 “BMP选项”对话框



图3-23 “TIFF选项”对话框

3.3.3 DCS 格式

DCS (桌面分色) 由 Quark 公司开发, 是标准 EPS 格式的一个版本。

DCS 2.0 格式支持多通道文件及带一个 Alpha 通道和多个专色通道的 CMYK 文件; DCS 1.0 格式支持不带 Alpha 通道的 CMYK 文件。DCS 1.0 格式和 DCS 2.0 格式都支持剪贴路径。

3.3.4 Photoshop EPS格式

EPS (封装的 PostScript) 语言文件格式可以包含“位图图像”和“矢量图形”。实际上所有的图形、示意图和页面排版程序都支持该格式。EPS 格式用于在应用程序间传输 PostScript 语言图稿。在 Photoshop 中打开其它应用程序创建的包含矢量图形的 EPS 文件时, Photoshop 会对此文件进行栅格化, 将矢量图形转换为像素。

EPS 格式支持 Lab、CMYK、RGB、索引颜色、双色调、灰度和位图颜色模式, 但不支持 Alpha 通道。EPS 支持剪贴路径。

将文件存储为 DCS 格式或 Photoshop EPS 格式的步骤如下:

1) 选取“文件”菜单下的“存储为”或“存储副本”命令, 并从格式列表中选择 Photoshop EPS 格式。单击“保存”, 可以打开如图 3-24 所示的对话框。



图3-24 “EPS选项”对话框

2) 在“预览”菜单中, 选取一种低分辨率预览形式。要在 Windows 和 Macintosh 系统之间共享 EPS 文件, 使用 TIFF 预览。8 位预览选项与 1 位预览选项相比, 其显示品质较好, 但是文件较大。

3) 打印到 PostScript 输出设备时, 在“编码”菜单中指定一种编码方法:

- “ASCII”编码: 是最通用的编码方法。如果从 Windows 系统打印图像或者碰到打印错误或其它问题时使用 ASCII 编码。
- “二进制”编码: 使用快速编码方法产生较小的输出文件并使原数据保持不变。如果从 Mac OS 系统打印图像, 使用二进制编码。但是, 一些页面排版程序、商业打印缓冲和网络打印软件不支持二进制 Photoshop EPS 文件。

- “JPEG”编码：是最快的编码方法。JPEG 编码通过扔掉一些图象数据来压缩文件，从而降低了打印输出质量；要得到最佳的打印结果，选择 JPEGC(最佳品质)压缩。

4) 如果存储文件为 DCS 格式，选取 DCS 选项时遵循以下准则：

- DCS 1.0 格式创建 5 个文件：四个用于 CMYK 图象的每个颜色通道，第五个用于对应于复合通道的主文件。用户可以选取主文件中包含复合图象的 72 ppi 灰度或彩色版本。通过从目的应用程序中打印低分辨率复合图象，可以校样图象。如果想减小文件，选取“无复合 PostScript”。要显示复合文件，必须将这五个文件放在同一文件夹中。

如图3-25所示为“DCS1.0格式”对话框。



图3-25 “DCS1.0格式”对话框



图3-26 “DCS2.0格式”对话框

- DCS 2.0 格式保留图象中的专色通道和一个 Alpha 通道。可以选择将彩色通道信息存储为多文件（如 DCS 1.0）或为单文件。单文件选项节省磁盘空间，也可以在图象中包含 72ppi 灰度或彩色复合图象。

如图3-26所示为“DCS2.0格式”对话框。

5) 选择“包括半调网屏”和“包括传递函数”可以存储图象的半调信息（包括网频和网角）和传递函数信息。

6) 如果正在打印到 PostScript 打印机，选择“PostScript 色彩管理”可以指示打印机将文件数据转换为打印机颜色。只有在用户还没有将文件转换为打印机色彩空间时，选择该选项。



只有 PostScript Level 3 打印机支持对 CMYK 图象的“PostScript 色彩管理”，要在 Level 2 打印机上使用“PostScript 色彩管理”打印 CMYK 图象，在图象存储为 EPS 格式前先将图象转换为 Lab 模式。

7) 最后单击“好”即可。

3.3.5 Filmstrip格式

该格式的扩展名为 .FLM。Adobe Premiere 创建的 RGB 动画和影片文件使用 Filmstrip 格式。如果在 Photoshop 中对 Filmstrip 文件进行了重调大小、重新取样、去掉 Alpha 通道、改变颜色模式或改变文件格式，就不能再将它存回 Filmstrip 格式。

3.3.6 FlashPix格式

该格式的扩展名为 .FPX。FlashPix 格式由 Kodak 公司开发，用于加快高分辨率大文件在支持 FlashPix 技术的应用程序中的显示和传输速度。尽管 Photoshop 不是 FlashPix 优化的应用程序，但可以打开和存储 FlashPix 文件。

FlashPix 格式支持灰度和 RGB 颜色模式，但不支持 Alpha 通道。

存储文件为 FlashPix 格式时，可以打开如图 3-27所示的对话框，从中可以选取是否使用 JPEG 压缩。

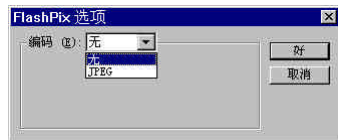


图3-27 “FlashPix选项”对话框

3.3.7 GIF 格式

GIF（图形交换格式）是一种 LZW 压缩格式，用来最小化文件大小和电子传递时间。在 World Wide Web 和其它网上服务的 HTML（超文本标记语言）文档中，GIF 文件格式普遍用于显示索引颜色图形和图象。另外，GIF 格式还支持灰度模式。GIF 格式不支持 Alpha 通道。

将一个文件转换为 GIF 格式，不能用“存储为”的方法转换，只能用输出的方式进行磁盘转换。

1. 输出 RGB 图象到 GIF

输出 RGB 图象至 GIF 的步骤如下：

1) 要创建透明背景，先选择图象中的前景对象。将所选对象拷贝到一个新的透明图层上，如图3-28所示，将蝴蝶图案拷贝到新的透明图层上。

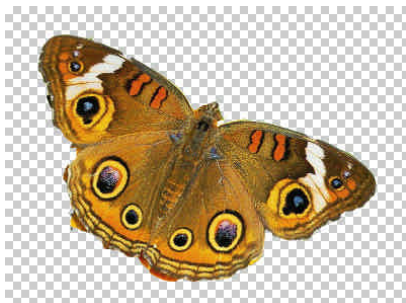


图3-28 蝴蝶图案拷贝到新的透明图层上

2) 选取“文件 | 输出 | GIF89a 输出”命令，打开如图 3-29a) 所示的对话框。



a)



b)

图3-29 “GIF89a 输出选项”对话框

a) 输出RGB图象 b) 输出索引颜色图象

3) 如果要以大多数 Web 浏览器使用的灰色背景色预览透明背景，保留“透明索引颜色”

框为默认颜色；要以另一种颜色预览透明背景，单击“透明索引颜色”框。打开 Adobe Photoshop 拾色器，从中选取一种颜色，然后单击“好”即可。图 3-30所示为用不同颜色预览透明区域。

“透明索引颜色”只用来预览透明背景，不能影响文件的最终外观。即图象在应用时仍然是透明背景。

4) 打开“调板”菜单，有两个选项：选取“随样性”，可以使用图象中代表性的颜色取样创建调板；选取“系统”，可以使用计算机内建颜色调板来创建调板。然后选择“使用最佳匹配”。当图象在使用另一内建颜色调板的 8 位显示器上显示时，系统调板选项可能产生意外的结果。

另外，要使用自定调板，单击“载入”，查找和选择一个自定调板，再单击“好”，然后选择“使用最佳匹配”。



以默认灰色预览透明区域



以绿色预览透明区域

图3-30 用不同颜色预览透明区域

5) 要查看调板和预览图象在 Web 浏览器上如何显示，单击“预览”。

6) 如果对结果不满意，按下 Alt 键，这时“取消”按钮变为“复位”，单击该按钮即可以恢复图象中的颜色。

7) 要在图象下载时逐步显示图象细节，选择“交错”。

8) 如果文件包含题注，想将题注作为 GIF 标题中的注释，选择“输出题注”。


9) 单击“好”，并选取输出文件的存储位置，单击“存储”即可。

2. 输出索引颜色图象到 GIF

输出索引颜色图象到 GIF 时，可以将图象中的区域指定为透明背景。所有包含指定颜色的区域都被 Web 浏览器识别为透明。

为了更精确的控制，可以用 Alpha 通道蒙版来定义透明背景。例如，可以只将某一部分颜色区域指定为透明背景，保持其它部分在网页上可见。

输出索引颜色图象至 GIF 的步骤如下：

1) 要使用蒙版定义透明背景，选择要保持可见的图象区域。然后单击通道调板底板的“存储选区”按钮 (), 创建 Alpha 通道。关于 Alpha 通道的详细介绍见第 8 章。

2) 选取“文件 | 输出 | GIF89a 输出”命令，打开如图 3-29b) 所示的对话框。

3) 如果创建了 Alpha 通道，在“透明度来源”栏选取该通道名称。选取通道名称时，按下 Alt 键，可使通道内容反相。

4) 如果没有创建 Alpha 通道, 可以按下述方法将图象中某种颜色指定为透明:

- 要添加到背景透明区域, 单击带加号的吸管工具, 并单击预览中要添加到透明背景的区域或单击这种颜色的色板。所选颜色高亮显示在色板中。
- 要将一处颜色区域从背景透明区域中移走, 按住 Alt 键, 切换为带减号的吸管工具, 然后单击这种颜色的色板。
- 要将所有区域从透明背景中移走, 按下 Alt 键, 这时“取消”按钮变为“复位”, 然后单击“复位”。



小技巧

要在带加号的吸管工具被选择时, 使带减号的吸管工具成为现用, 按 Ctrl 键;

要在带减号的吸管工具被选择时, 使带加号的吸管工具成为现用, 按 Shift 键。

5) 选择预览透明背景, 方法同上节所述。

6) 按输出 RGB 图象到 GIF 中所述, 指定“交错”和“输出题注”选项。

7) 单击“好”输出文件。选取输出文件的存储位置, 再单击“存储”即可。

3.3.8 Amiga IFF 格式

Amiga IFF 格式 (交换文件格式) 用于使用 Video Toaster 传递文件或从 Commodore Amiga 系统传递文件。另外, 这种格式在 IBM(R) 兼容计算机上被许多绘画程序所支持。要用 Electronic Arts 公司的 DeluxePaint 软件, IFF 是最好的输出格式。

IFF 格式支持 RGB、索引颜色、灰度和位图颜色模式, 但不支持 Alpha 通道。

3.3.9 JPEG 格式

JPEG (联合图片专家组) 是目前所有格式中压缩率最高的格式。

在 World Wide Web 和其它网上服务的 HTML 文档中, JPEG 格式普遍用于显示图片和其它连续色调的图象文档。JPEG 格式支持 CMYK、RGB 和灰度颜色模式, 不支持 Alpha 通道。与 GIF 格式不同, JPEG 保留 RGB 图象中的所有颜色信息, 通过选择性地去掉数据来压缩文件。

JPEG 图象在打开时自动解压缩。高等级的压缩会导致较低的图象品质, 低等级的压缩则产生较高的图象品质。在大多数情况下, 采用“最佳”品质选项产生的压缩效果与原图几乎没有什么区别。

在将文件存储为 JPEG 格式时, 可以打开如图 3-31 所示的对话框。

在对话框中可以指定图象的品质和压缩级别。在“品质”文本框中输入 0 ~ 10 之间的数值, 或者选取菜单中的低、中、高和最佳选项, 或者拖移滑块。较高品质的图象使用较低的压缩, 但保存文件较大。

在对话框中的下部有三种格式选项: “基线 (标准)”

使用能被大多数 Web 浏览器识别的格式; “基线已优化”格式优化图象的色彩品质并产生稍微小一些的文件, 但所有 Web 浏览器都不支持这种格式; “连续”格式使图象在下载时逐步显示越来越详细的整个图象, 但连续 JPEG 文件稍大些, 要求更多内存才能显示, 而且不是



图3-31 “JPEG选项”对话框

所有应用程序和 Web 浏览器都支持这种格式。



因为 JPEG 格式会扔掉数据，因此只能存储 JPEG 文件一次，这很重要。以不扔掉数据的格式（比如 Photoshop 格式）编辑和存储图象，且将存储为 JPEG 格式仅作为最后一步。

3.3.10 PCX格式

PCX 格式普遍用于 IBM PC 兼容计算机上。在当前众多的图象文件格式中，PCX格式是比较流行的。大多数 PC 软件支持 PCX 格式版本 5。

PCX 格式支持 RGB、索引颜色、灰度和位图颜色模式，不支持 Alpha 通道。PCX 支持 RLE 压缩方式，并支持位深度为 1、4、8 或 24 的图象。

3.3.11 PDF格式

PDF（可移植文档格式）格式被用于 Adobe Acrobat，Adobe Acrobat 是 Adobe 公司用于 Windows、UNIX 和 DOS 系统的一种电子出版软件。与 PostScript 页面一样，PDF文件可以包含矢量和位图图形，还可以包含电子文档查找和导航功能，如电子链接。

Photoshop PDF 格式支持 RGB、索引颜色、CMYK、灰度、位图和 Lab 颜色模式，不支持 Alpha 通道。PDF 格式支持 JPEG 和 ZIP 压缩，但位图模式文件除外。

在保存时可以打开如图 3-32所示的对话框，从中可以指定压缩方式和压缩品质。在 Photoshop 中打开其它应用程序创建的 PDF 文件时，Photoshop 对文件进行栅格化。

3.3.12 PICT File格式

PICT 格式广泛用于 Macintosh 图形和页面排版程序中，作为应用程序间传递文件的中间文件格式。PICT 格式支持带一个 Alpha 通道的 RGB 文件和不带 Alpha 通道的索引颜色、灰度、位图文件。PICT 格式对于压缩具有大面积单色的图象非常有效。对于具有大面积黑色和白色的 Alpha 通道，这种压缩的压缩效果非常明显。

存储 RGB 图象为 PICT 格式时，可以打开如图 3-33所示的对话框。从中可选取象素分辨率为 16 位或 32 位。对于灰度图象，可选取 2、4、8 位 / 象素。



图3-32 “PDF选项”对话框



图3-33 “PICT文件选项”对话框

3.3.13 PNG格式

PNG（可移植网络图形）格式用于在 World Wide Web 上无损压缩和显示图象。PNG格式是作为 GIF 的免专利替代品开发的，与 GIF 不同的是PNG 支持 24 位图象，产生的透明背景

没有锯齿边缘。PNG 格式支持带一个 Alpha 通道的 RGB 和灰度模式和不带 Alpha 通道的位图、索引颜色模式。PNG 用存储的 Alpha 通道定义文件中的透明区域。

存储文件为 PNG 格式时可以打开如图 3-34 所示的对话框。

选择“Adam7”可以在图象下载时以逐步增加的细节显示图象。

在“滤镜”选框中可以选择滤波算法处理图象数据以进行最优化压缩。每一个选项的意义如下：

- “无”：压缩图象时不用滤镜，建议对于索引颜色和位图模式图象采用这种方式。
- “子”：采用偶数水平图案或混合来优化图象的压缩。
- “上”：采用偶数垂直图案来优化图象的压缩。
- “平均”：通过平均相邻象素的颜色值来优化低等级杂色的压缩。
- “Paeth”：通过重新分配相邻象素颜色值来优化低等级杂色的压缩。
- “随样性”：给图象应用“子”、“上”、“平均”或“Paeth”中最适合的滤镜。如果拿不定主意采用哪种滤镜时，选择“随样性”。



图3-34 “PNG选项”对话框

3.3.14 Raw格式

Raw 格式是一种灵活的文件格式，用于应用程序之间和计算机平台之间传递文件。该格式支持带 Alpha 通道的 CMYK、RGB、灰度文件和不带 Alpha 通道的多通道、Lab、索引颜色、双色调文件。

Raw 格式由描述文件中颜色信息的字节流组成。每个象素以二进制格式描述，0 代表黑色，255 代表白色（对于 16 位通道图象，白色值为 65535）。

在用Raw格式存储文件时，会打开如图 3-35 所示的对话框。在“标题”文本框中输入一个数值，该数值决定在文件的开头插入多少个零作为占位符。默认情况下，不存在标题（标题大小 = 0）。在对话框下部可以选择按交错或非交错格式来存储图象。如果选择“交错”，则颜色值（例如，红、绿、蓝）会按顺序存储。

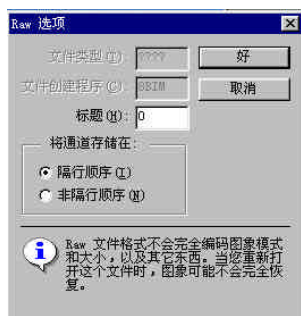


图3-35 “Raw选项”对话框



图3-36 “Targa选项”对话框

3.3.15 Targa格式

TGA (Targa) 格式专用于使用 Truevision 视频板的系统，MS-DOS 色彩应用程序普遍支持这种格式。Targa 格式支持带一个 Alpha 通道 32 位 RGB 文件和不带 Alpha 通道的索引颜色、灰度、16 位和 24 位 RGB 文件。存储 RGB 图象为这种格式时，可以打开如图 3-36 所示的对话框，从中可以选择象素深度。

3.3.16 Scitex CT格式

Scitex 公司的 CT (连续色调) 格式用于 Scitex 计算机上的高档图象处理。该格式可以记录 RGB 模式和灰度模式下的连续色调。Scitex CT 格式支持 CMYK、RGB 和灰度文件, 不支持 Alpha 通道。

存储为 Scitex CT 格式的 CMYK 图象通常都非常大。这类文件是使用 Scitex 扫描仪输入产生的。存储为 Scitex CT 格式的文件要使用 Scitex 栅格化单元, 这种 Scitex 栅格化单元使用专利 Scitex 半调挂网系统产生分色。该系统产生的杂色图案非常少, 经常用于专业色彩作品中, 如杂志中的广告。

3.3.17 PIXAR格式

PIXAR 格式是专为与 PIXAR 图象计算机交换文件而设计的。PIXAR 工作站用于高档图象应用程序, 例如三维图象和动画。PIXAR 格式支持带一个 Alpha 通道的 RGB 文件和灰度文件。

3.4 图象的尺寸大小与分辨率

要使用 Photoshop 制作出高品质的图象, 懂得位图图象的像素数据如何度量和显示非常重要。

3.4.1 有关的几个概念

1. 像素尺寸

像素尺寸即位图图象高度和宽度的像素数目。屏幕上图象的显示尺寸是由图象的像素尺寸加上显示器的大小和设置确定的, 图象的文件大小与其像素尺寸成正比。

当制作用于网上显示的图象时, 因为要在不同显示器上显示, 所以像素尺寸变得尤其重要。

2. 屏幕显示大小

图象在屏幕显示的大小取决于图象的像素尺寸、显示器尺寸以及显示器分辨率设置等因素。

3. 图象分辨率

即图象中每单位打印长度显示的像素数目, 通常用像素 / 英寸 (ppi) 表示。

相同打印尺寸下, 高分辨率的图象比低分辨率图象包含较多的像素, 因而像素点较小, 同时图象更清晰。

例如, 72 ppi 分辨率的 1 × 1 英寸图象包含总共 5 184 像素 (72 像素宽 × 72 像素高 = 5 184); 同样 1 × 1 英寸而分辨率为 300 ppi 的图象则包含总共 90 000 像素。

图 3-37 所示为 72 ppi 和 300 ppi 图象的效果比较, 小插图缩放比为 200%。

因为较高分辨率的图象每单位区域的像素多, 打印时通常比较低分辨率的图象重现更详细和更精细的颜色转变。但是, 对以较低分辨率创建的图象增加分辨率只能将原始像素信息扩展为更大数量的像素, 而几乎不提高图象的品质。

一般制作的图象用于屏幕上显示, 图象分辨率只需满足典型的显示器分辨率 (72 或 96

ppi) 即可。使用太低的分辨率打印图象会导致画面粗糙；使用太高的分辨率会增加文件大小，并降低图象的打印速度。

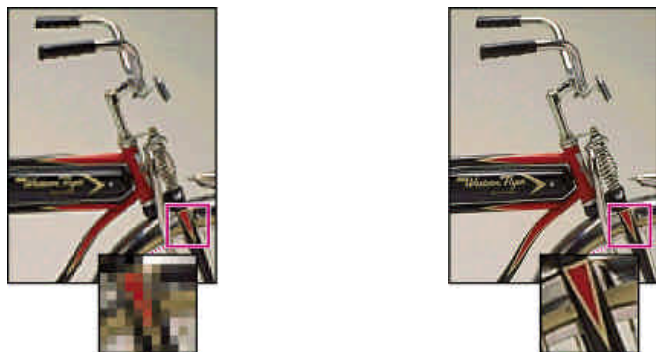


图3-37 72 ppi 和 300 ppi 图象的效果比较

4. 显示器分辨率

即显示器上每单位长度显示的象素或点的数目，通常以点 / 英寸 (dpi) 为度量单位。显示器分辨率取决于显示器大小加上其象素设置。PC 显示器的典型分辨率约为 96 dpi，苹果机显示器的典型分辨率约为 72 dpi。

在 Photoshop 中，图象象素被直接转换成显示器象素，这意味着当图象分辨率高于显示器分辨率时，图象在屏幕上的显示比指定的打印尺寸大。

5. 打印机分辨率

即照排机或激光打印机产生的每英寸的油墨点数 (dpi)。为获得最佳效果，使用与打印机分辨率成正比（但不相同）的图象分辨率。大多数激光打印机的输出分辨率为 300 dpi 到 600 dpi，但对 72 ppi 到 150 ppi 的图象打印效果较好。

6. 网频

即打印灰度图象或分色时，每英寸打印机点数或半调单元数。网频也称网线或线网，单位是线 / 英寸 (lpi)，即在半调网屏中每英寸的单元线数。

7. 文件大小

即图象以数字表示的大小，单位是千字节 (K)、兆字节 (MB) 或千兆字节 (GB)。文件大小与图象的象素尺寸成正比，在给定打印尺寸的情况下，象素多的图象产生更多细节，但要求有更多的磁盘空间存放，而且编辑和打印速度会慢些。例如，1 × 1 英寸 200 ppi 的图象包含的象素四倍于 1 × 1 英寸 100 ppi 的图象，因此文件大小也是它的四倍。因而图象分辨率成为图象品质和文件大小的代名词。

3.4.2 修改图象尺寸和分辨率

在处理图象时，有时需要在不改变分辨率的情况下修改图象尺寸，有时需要在不改变图象尺寸的情况下修改图象的分辨率。这些更改都需要更改图象的象素尺寸，文件大小也就相应的改变了。在减少象素时，信息会从图象中删除；在增加象素时，会在现有象素颜色值的基础上添加新的象素信息。

选取“图象”菜单中的“图象大小”命令，即打开如图 3-38所示的对话框。在对话框中可以分别设定以下选项：

1) “象素大小”：显示图象宽度和高度的象素值。在文本框中输入“宽度”和“高度”值；要以当前尺寸的百分比输入数值，选取“百分比”作为度量单位。

该图象新的文件大小会在“图象大小”对话框的顶部显示，旧的文件大小在括号内显示。

2) “打印尺寸”：显示图象宽度和高度以及分辨率。可在文本框中更改。

3) “约束比例”：选取该选项可以保持象素宽度和高度当前的比例。在更改高度时，图象宽度会自动更新，反之亦然。

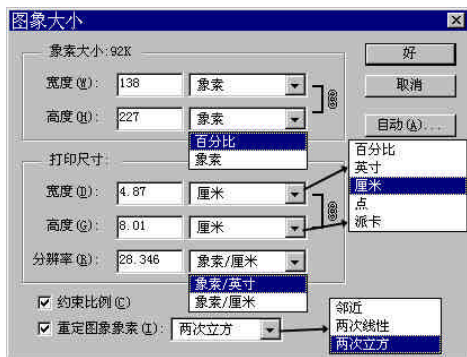


图3-38 “图象大小”对话框

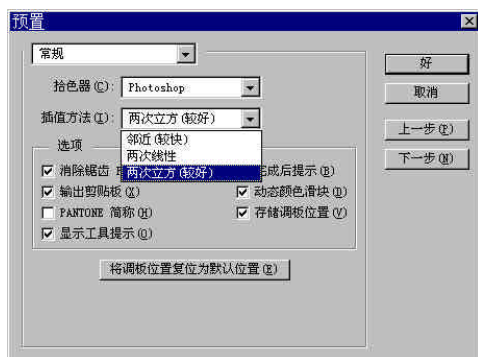


图3-39 “预置”对话框

4) “重定图象象素”：选择该选项，然后打开下拉式菜单，可以选取以下一种插值方式：

- “邻近（较快）”：是最快但最不精确的方式。这种方式会造成锯齿效果。在对图象进行扭曲或缩放时，这种效果会变得更明显。
- “两次线性”：用于中等品质的方式。
- “两次立方（较好）”：是最慢但又最精确的方式，结果得到最平滑的色调渐变。

当重新定义图象象素时，Adobe Photoshop 根据图象中现有象素的颜色值，使用插值方式将颜色值分配给所有新的象素。方式越复杂，从原始图象中保留的品质和精度就越高。

另外，通过“预置”对话框（如图 3-39所示）可以指定一种默认的插值方式，以在使用“图象大小”或“变换”命令重定图象象素时使用。“图象大小”命令也可以指定默认方式之外的插值方式。

5) “自动”按钮：选择该选项可以使用 Photoshop 来确定建议使用的分辨率。

单击“自动”按钮可以打开如图 3-40所示的对话框。

在“挂网”文本框中输入该输出设备的网频。在菜单中选择一种度量单位。挂网值只用来计算图象分辨率，而不是用来设置打印网频。

在“品质”选框中选择一个选项：“原图”，产生的分辨率与网频相同；“好”，产生的分辨率是网频的 1.5 倍；“最好”，产生的分辨率是网频的 2 倍。



图3-40 “自动分辨率”对话框



注意事项

重定象素会导致图象品质下降。如果将一个图象重定为更高的分辨率，从新图象数据插值的象素会使图象显得模糊或聚焦不好。如果给重定象素后的图象应用“USM 锐化”滤镜有助于重新使图象的细节变得清晰。

如果选择“重定图象像素”选项，用户可以分别更改打印尺寸或分辨率；如果关掉“重定图象像素”选项，可以同时更改尺寸和分辨率，当更改其中之一时，Photoshop会自动调整另一值以保持像素总数不变，如图3-41所示，不选“重定图象像素”选项，“像素大小”变为不可见。为取得高品质的打印结果，通常最好是在没有重定像素时，先更改尺寸和分辨率，然后在需要时再重定像素。

要恢复成“图象大小”对话框中显示的原始数值，按住 Alt 键，此时“取消”按钮变为“复位”按钮，单击“复位”即可。

3.4.3 修改画布大小

使用“画布大小”命令可以添加或删除现有图象周围的工作空间。用户可以通过减小画布区域来裁切图象。添加的画布会在图象之外增加空白区域，并以与背景相同的颜色或透明度填充。

选取“图象”菜单下的“画布大小”命令可以打开如图3-42所示的对话框。

对话框上部“当前大小”显示当前图象的文件大小和实际尺寸。在“新建大小”选框中可以更改画布的高度和宽度，要更改的数值可以添入文本框中。更改后的新文件大小会出现在“新建大小”旁边。在度量单位菜单中可以选择度量单位，其中“列”选项以“单位与标尺”预置中指定的列数来度量宽度。

对于“定位”选项，单击其中一个方格，指明在新画布的哪一位置放入现有图象。

如果所添的高度和宽度值小于原尺寸，则会出现警告对话框，提示“新图象尺寸小于原来尺寸，继续将会裁剪掉部分图象”。单击“继续”按钮可以进行裁剪图象。

图3-43所示为调整画布大小后的图象窗口，调整时只改变了图象宽度。



图3-41 不选“重定图象像素”选项的“图象大小”对话框

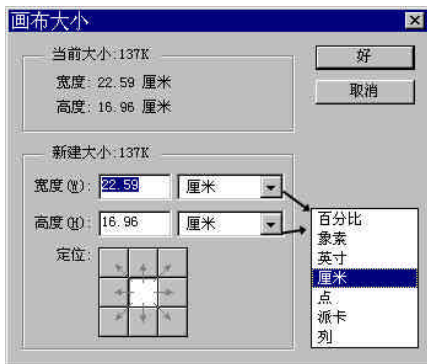


图3-42 “画布大小”对话框



原图象



增大画布




缩小画布

图3-43 调整画布大小

另外，Photoshop 还提供了两种专用来裁切图象的方法：

1) 使用“图象”菜单下的“裁切”命令可以丢掉矩形选区之外的区域，并与原图象保持同样分辨率。

2) 使用工具箱中的裁切工具（）可以在要保留的区域上拖移来裁切图象。使用裁切工具的好处是，在进行裁切时可以旋转和重定图象像素的大小。

下面分别详细介绍这两种方法。

1) 使用“裁切”命令来裁切一个图象，首先使用矩形选框选择要保留的那部分图象。注意只能使用矩形选框并且确保“羽化”选项设置为 0 像素。使用其它选框选择或羽化值不为 0，则“裁切”命令不能用。然后，选取“裁切”命令即可完成裁剪。

2) 在工具箱中选择裁切工具，然后在要保留的那部分图象上面拖移，释放鼠标按键后，图象中会出现裁切选框，边和边角上带有手柄。

利用手柄可以调整裁切选框：将指针放在选框之内，然后拖移，可以将选框移动到其它位置；拖移边和边角上的手柄可以缩放选框，要约束缩放比例，在拖移边角手柄时按住 Shift 键；将指针放在选框的外面，这时指针会变成弯曲的箭头，然后拖移即可旋转选框；拖移定界框中心的圆圈，可以调整选框旋转时围绕的中心点，如图 3-44 所示。

注意不能在位图模式中旋转图象的裁切工具选框。



小技巧

- 1) 按下 Shift 键拖曳鼠标可以选取正方形的裁剪范围。
- 2) 按下 Alt 键拖曳鼠标可以选取以鼠标开始落点为中心的裁剪范围。
- 3) 按下 Shift+Alt 键拖曳鼠标可以选取以鼠标开始落点为中心的正方形裁剪范围。
- 4) 按下 Alt 键拖曳已选定的裁剪范围，可以以原中心点为开始点进行扩张或缩小。
- 5) 按下 Shift+Alt 键拖曳已选定的裁剪范围，可以以原中心点为开始点并且固定高度与宽度的比例进行扩张或缩小。



选定裁切范围



缩放选框



旋转选框

图3-44 裁切图像

调整合适后，按 Enter 键即可裁切图象，如图 3-45 所示为旋转调整后，裁切图象的结果。要取消裁切操作，按 Esc 键。

用鼠标双击裁切工具，可以显示其选项调板，如图 3-46 所示。

选取“固定目标大小”选项，在高度、宽度和分辨率文本框中输入被裁切区域的大小和分辨率。该选项可约束图象的文件大小。如果指定了大小，而没有指定分辨率，分辨率会自动变化以补偿文件的变化；如果指定了分辨率，而没有指定大小，大小会自动变化以补偿分辨率的变化。

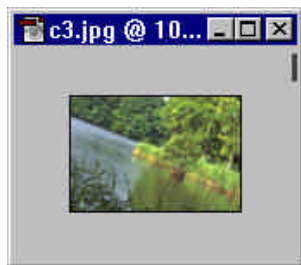


图3-45 裁切后的图象



图3-46 裁切工具选项调板

要用当前图象的大小和分辨率，单击“前面的图象”。

设定好选项之后，将鼠标在要保留的区域上面拖移，然后按 Enter 键即可完成剪切。

Photoshop 5.5对裁剪工具的功能进行了改进。使用该裁剪工具可以将裁剪边框进行调整，并能将边框扩充到画布边界的外面。图象裁剪之后，裁剪边框外的图象被剪掉。如果裁剪边框比原始画布大，则多余的区域可以用背景色或透明区域填充，如图 3-47所示。



图3-47 裁减边框在画布之外

3.5 小结

本章介绍了有关图象处理的基本知识。对于高质量的制作图象，这些知识都是必要的。

本章前面部分先介绍了有关色彩模式的知识。通过学习，用户可以掌握各种色彩模式的特点以及各种色彩模式之间的转换。继而又介绍了图象的文件格式，不同的格式有不同的优点，有的文件格式会更好的保持图象质量，有的则可以将图象压缩得很小以节省存储空间。最后介绍了有关图象尺寸及分辨率的知识，合适的分辨率可以使图象的效果达到最好。

总之，本章的内容是一些原理性的知识，用户初学时可能会觉得枯燥。如果这样的话，可以先学习后面的知识，然后再再回过来看这一章，会觉得这些知识对制作高质量的图象很有帮助。