

(一)、术语表

- **Alpha 通道**：Alpha 通道描述图片中的透明区域。此透明区域允许通透地显示背景。Alpha 通道允许超过 64,000 层的透明效果，这样，就可以使用半透明效果和混合效果。
- **颜色深度**：颜色深度是图片中的颜色数。颜色深度按位深度划分类别。如果您使用较深的颜色深度，图片中就会有更多颜色，但是较深的颜色深度也会增加文件大小。
 - 1 位：仅黑白
 - 8 位：256 灰度阴影或 256 色
 - 16 位：高彩，65,536 色
 - 24 位：真彩色，16,777,216 色
 - 32 位：真彩色，4,294,967,296 色
- **压缩**：压缩是一种通过去除冗余信息使图片文件更小的数学方案。有两种压缩类型：无损压缩和有损压缩。
- **压缩，无损耗**：无损压缩是一种强调维护原始图片完整性的压缩方案。当图片被解压缩后，它会保持与原始的未经压缩图片相同的分辨率和图片质量。
- **压缩，有损耗**：有损压缩是一种强调生成小图片文件（甚至以图片质量为代价）的压缩方案。与无损压缩相比，有损压缩可以生成更小的图片文件；但是，当您解压缩图片时，有些原始图片数据会丢失而且无法恢复。
- **文件大小**：当您处理图片文件时，文件大小是最终的限制因素。当您在 Microsoft Office 中处理图片时，文件大小是引发问题最常见的原因。文件大小由以下因素决定：图片大小、分辨率、文件格式、压缩和颜色深度。
- **伽玛校正**：这是一种校正图片亮度或暗度的方法，以便图片在任何监视器上以相同的亮度显示。
- **色调**：色调描述颜色中红色、绿色或蓝色的相对量。例如，粉红色和深红色中都有红色色调。
- **交错**：交错是一种通过 Internet 发送图片数据的方法。当某个图片交错时，会发生以下情况：在下载了该图片的 1/64 后，您可以看到图片外观形状的总体图像。随着图片更多部分的下载，分辨率会提高，直到显示整个图片。
- **图元文件图片**：图元文件图片通常包含矢量图片信息。图元文件图片可以包含任何类型的图片数据，例如，光栅图片。
- **调色板**：调色板是特定图片可以使用的颜色列表。不同的图片文件格式具有不同的最大颜色数目。如果您的图片包含的颜色多于特定图片格式中提供的颜色，则多出的颜色会被调色板中的颜色替换。生成图像中的颜色可能看起来是扭曲的。这称为“调色板效果”。
- **像素**：像素是基于光栅的图片或监视器中的基本度量单位。光栅图片和监视器都是根据可以单独为其分配某种颜色的点的行定义的。这些点称为像素。
- **光栅图片**：光栅图片是通过定义彼此邻近的颜色点的行进行显示的图片。每个点都会分配到一种单独的颜色。
- **分辨率**：分辨率是特定图片区域中图片数据的数量。分辨率通常是按每英寸的像素数定义的。分辨率越高，图片就越精确越清晰。但是，当您增加分辨率时，图片的文件大小也会增加。
- **透明度**：透明度是一种允许图片区域透明显示的方法，因此，可以显示背景。有许多透明度方法，包括 alpha 通道透明度。
- **值**：此属性描述颜色的亮度或暗度。例如，粉红色和淡蓝色具有类似的值，虽然它们具有不同的色调。
- **矢量图片**：矢量图片是由按照坐标和数学公式定义的区域组成的。这种文件格式比光栅图片格式更通用，因为矢量图片可以缩放到任意大小。在某些情况下，可以将矢量图片分解成更小的组件。

(二)、调色板

我们先来说说三元色RGB概念。我们知道，自然界中的所有颜色都可以由红，绿，蓝（R，G，B）组合而成。有的颜色含有红色成分多一些，如深红；有的含有红色成分少一些，如淡红。针对含有红色成分的多少，可以分成0到255共256个等级，0级表示不含红色成分，255级表示含有100%的红色成分。同样，绿色和蓝色也被分成256级。这种分级的概念被称作量化。这样，根据红，绿，蓝各种不同的组合我们就能表示出256*256*256，约1千6百万种颜色。这么多颜色对于我们人眼来已经足够了。下表是常见的一些颜色的RGB组合值。

颜色

红	255	0	0
蓝	0	0	255
绿	0	255	0
黄	255	255	0
紫	255	0	255
青	0	255	255
白	255	255	255
黑	0	0	0
灰	128	128	128

你大概已经明白了，当一幅图中每个象素赋予不同的RGB值时，就能呈现出五彩缤纷的颜色了，这样就形成了彩色图。对，是这样的，但实际上的做法还有些差别。让我们来看看下面的例子。

有一个长宽各为200个象素，颜色数为16色的彩色图，每一个象素都用R，G，B三个分量表示，因为每个分量有256个级别，要用8位（bit），即一个字节（byte）来表示，所以每个象素需要用3个字节。整个图象要用200*200*3，约120k字节，可不是一个小数目呀！如果我们用下面的方法，就能省的多。

因为是一个16色图，也就是说这幅图中最多只有16种颜色，我们可以用一个表：表中的每一行记录一种颜色的R，G，B值。这样当我们表示一个象素的颜色时，只需要指出该颜色是在第几行，即该颜色在表中的索引值。举个例子，如果表的第0行为255，0，0（红色），那么当某个象素为色时，只需要标明0即可。让我们再来计算一下：16种状态可以用4位（bit）表示，所以一个象素要用半个字节。整个图象要用200*200*0.5，约20k字节，再加上表占用的字节为3*16=48字节。整个占用的字节数约为前面的1/6，省很多吧。这张RGB的表，即是我们常说的调色板（Palette），另一种叫法是颜色查找表LUT（LookUpTable），似乎更确切一些。Windows位图中使用到了调色板技术。其实是不光是Windows位图，许多图象文件格式如pcx，tif，gif等都用到。所以很好地掌握调色板的概念是十分重要的。

有一种图，它的颜色数高达256*256*256种，也就是说包含我们上述提到的R，G，B颜色表示方法中所有的颜色，这种图叫做真彩色图（TrueColor）。真彩色图并不是说一幅图包含了所有的颜色，而是说它具有显示所有颜色的能力，即最多可以包含所有的颜色。表示真彩色图时，每个象素直接用R，G，B三个分量字节表示，而不采用调色板技术，原因很明显：如果用调色板，表示一个象素也要用24位，这是因为每种颜色的索引要用24位（因为总共有2的24次方种颜色，即调色板有2的24次方行），和直接用R，G，B三个分量表示用的字节数一样，不但没有任何便宜，还要加上一个256*256*256*3个字节的大调色板。所以真彩色图直接用R，G，B三个分量表示，它又叫做24位色图。

（三）、分辨率和颜色深度

屏幕显示

收起该表格展开该表格

颜色数目	Internet 使用	非 Internet 使用
1（黑白）	GIF，分辨率为 72 像素/英寸 (ppi)	GIF，分辨率为 72 像素/英寸 (ppi)
16	GIF，分辨率为 72 ppi	GIF，分辨率为 72 ppi
256（简单图片）	*GIF，分辨率为 72 ppi	GIF，分辨率为 72 ppi
256（复杂图片）	*JPEG，分辨率为 72 ppi	JPEG，分辨率为 72 ppi
超过 256	JPEG 或 PNG，分辨率为 72 ppi	JPEG、PNG 或 TIFF，分辨率为 72 ppi

注意：Microsoft 推荐的分辨率为 72 像素/英寸，因为大多数监视器的分辨率位于 60 像素/英寸与 80 像素/英寸之间。使用较高的分辨率保存不会产生较高的显示质量，因为您的监视器无法显示比监视器中实际存在的像素更多的像素。您应该根据图片已完成的大小而不是原始大小来计算每英寸的点数。例如，如果您在扫描一个 8.5 x 2 英寸的信头以便在 Web 页上使用，已完成的宽度是 2 英寸，您可以使用 72 ppi 来扫描这 2 英寸，总计为 144 像素。当它的大小被设置为 2 英寸并在显示器上显示时，最终的文件看起来效果会非常好。

***注意：**在 256 色，JPEG 文件可提供比 GIF 文件高的压缩级别。但是，在压缩某些简单文件时，JPEG 压缩不如 GIF 压缩有效。

- 如果您的图片是灰度图片，具有一大块纯色区域，或者具有高对比度（浅色区域和深色区域之间具有强烈差异）的区域，请选择 GIF 格式。
- 如果您的图片是彩色图片，并包含多种不同的颜色（色调），这些颜色（色调）的亮度或暗度（值）类似，请选择 JPEG 格式，因为 JPEG 格式可以提供更好的压缩。JPEG 压缩根据色调工作，适用于处理值类似的不同色调。JPEG 压缩不能很好地处理具有不同值的类似色调。

（四）、图片格式：光栅图片

BMP：Windows 位图

从总体上看，Windows 位图文件格式的缺点超过了它的优点。为了保证照片图像的质量，请使用 PNG 文件、JPEG 文件或 TIFF 文件。BMP 文件适用于 Windows 中的墙纸。

优点：

- BMP 支持 1 位到 24 位颜色深度。
- BMP 格式与现有 Windows 程序（尤其是较旧的程序）广泛兼容。

缺点：

- BMP 不支持压缩，这会造成文件非常大。
- BMP 文件不受 Web 浏览器支持。

PCX：PC 画笔

优点：

- PCX 在许多基于 Windows 的程序和基于 MS-DOS 的程序间是标准格式。
- PCX 支持内部压缩。

缺点：

- PCX 不受 Web 浏览器支持。

PNG：可移植网络图形

优点：

- PNG 支持高级别无损压缩。
- PNG 支持 alpha 通道透明度。
- PNG 支持伽玛校正。
- PNG 支持交错。
- PNG 受最新的 Web 浏览器支持。

缺点：

- 较旧的浏览器和程序可能不支持 PNG 文件。
- 作为 Internet 文件格式，与 JPEG 的有损压缩相比，PNG 提供的压缩量较少。
- 作为 Internet 文件格式，PNG 对多图像文件或动画文件不提供任何支持。GIF 格式支持多图像文件和动画文件。

JPEG：联合摄影专家组

可以提高或降低 JPEG 文件压缩的级别。但是，文件大小是以图像质量为代价的。压缩比率可以高达 100:1。（JPEG 格式可在 10:1 到 20:1 的比率下轻松地压缩文件，而图片质量不会下降。）JPEG 压缩可以很好地处理写实摄影作品。但是，对于颜色较少、对比级别强烈、实心边框或纯色区域大的较简单的作品，JPEG 压缩无法提供理想的结果。有时，压缩比率会低到 5:1，严重损失了图片完整性。这一损失产生的原因是，JPEG 压缩方案可以很好地压缩类似的色调，但是 JPEG 压缩方案不能很好地处理亮度的强烈差异或处理纯色区域。

优点：

- 摄影作品或写实作品支持高级压缩。
- 利用可变的压缩比可以控制文件大小。
- 支持交错（对于渐近式 JPEG 文件）。
- JPEG 广泛支持 Internet 标准。

缺点：

- 有损压缩会使原始图片数据质量下降。
- 当您编辑和重新保存 JPEG 文件时，JPEG 会混合原始图片数据的质量下降。这种下降是累积性的。
- JPEG 不适用于所含颜色很少、具有大块颜色相近的区域或亮度差异十分明显的较简单的图片。

GIF：图形交换格式

GIF 透明度不是 alpha 通道透明度，不能支持半透明效果。GIF 压缩是 LZW 压缩，压缩比大概为 3:1。GIF 文件规范的 GIF89a 版本中支持动画 GIF。

优点：

- GIF 广泛支持 Internet 标准。
- 支持无损压缩和透明度。
- 动画 GIF 很流行，易于使用许多 GIF 动画程序创建。

缺点：

- GIF 只支持 256 色调色板，因此，详细的图片和写实摄影图像会丢失颜色信息，而看起来却是经过调色的。
- 在大多数情况下，无损压缩效果不如 JPEG 格式或 PNG 格式。
- GIF 支持有限的透明度，没有半透明效果或褪色效果（例如，alpha 通道透明度提供的效果）。

TIFF：标记图像文件格式

TIFF 格式是可扩展的格式。这意味着程序员可以修改原始规范以添加功能或满足特定的需要。修改规范可能会导致不同类型的 TIFF 图片之间不兼容。

优点：

- TIFF 是广泛支持的格式，尤其是在 Macintosh 计算机和基于 Windows 的计算机之间。
- 支持可选压缩。
- 可扩展格式支持许多可选功能。

缺点：

- TIFF 不受 Web 浏览器支持。
- 可扩展性会导致许多不同类型的 TIFF 图片。并不是所有 TIFF 文件都与所有支持基本 TIFF 标准的程序兼容。

(五)、图片格式：矢量图片

DXF: AutoCAD 绘图交换文件

优点:

- 您可以使用 AutoCAD 创建非常详细和精确的图表和图形。
- AutoCAD 文件在建筑、设计和雕刻行业很流行。

缺点:

- AutoCAD 在 Office 中受到的支持很有限, Office 支持 R12 之前的 AutoCAD 版本。
- AutoCAD 具有很陡的学习曲线。请注意, 其他图形程序也可以导出 DXF 图片。

CGM: 计算机图形图元文件

优点:

- CGM 是国际标准格式。

CDR: CorelDRAW!

优点:

- CDR 广泛用于印前行业和艺术设计行业。

缺点:

- CDR 在 Office 中受到的支持很有限, Office 支持 CorelDRAW! 6 版和更早版本。

WMF: Windows 图元文件

优点:

- WMF 是 Windows 标准格式, 可很好地在 Office 中使用。

EPS: Encapsulated PostScript

优点:

- EPS 可在任何 PostScript 打印机上进行准确的效果呈现。
- EPS 是行业标准格式。

缺点:

- 屏幕显示可能与输出的显示不一致。屏幕呈现可能会是低分辨率的, 可能会是不同图像, 或只是占位符图像。
- EPS 文件旨在用于输出。它们不是用于在屏幕上显示信息的最适合的格式。

EMF: 增强型图元文件

- 内置的缩放比例信息
- 与文件一起保存的内置说明
- 调色板和设备独立性方面的改进

EMF 格式是可扩展的格式, 这意味着程序员可以修改原始规范以添加功能或满足特定的需要。此修改可能会导致不同类型的 EMF 图片之间不兼容。

优点:

- 可扩展的文件格式
- 与 WMF 相比, 经过改进的功能

缺点:

- 可扩展性会导致许多不同类型的 EMF 图片, 并不是所有 EMF 文件都与所有支持 EMF 标准的程序兼容。

PICT: Macintosh 图片

(仅限 *Macintosh*)。

优点:

- PICT 是用于 Macintosh 计算机屏幕显示的最佳文件格式。
- 当您从 Macintosh 计算机输出到非 PostScript 打印机时, PICT 是要使用的最佳输出格式。

缺点:

- 在平台间移动它们时, 字体可能显示得不正确。
- 必须安装 QuickTime 才能正确查看某些 PICT 文件。