色彩深度

色彩深度计算机图形学领域表示在位图或者视频帧缓冲区中储存1像素的颜色所用的位数，它也称为位/像素（bpp）。色彩深度越高，可用的颜色就越多。

色彩深度是用“n位颜色”（n-bit colour）来说明的。若色彩深度是n位，即有2n种颜色选择，而储存每像素所用的位数就是n。常见的有：

1位：2种颜色，单色光，黑白二色，用于compact Macintoshes。

2位：4种颜色，CGA，用于gray-scale早期的NeXTstation及color Macintoshes。

3位：8种颜色，用于大部分早期的电脑显示器。

4位：16种颜色，用于EGA及不常见及在更高的分辨率的VGA标准，color Macintoshes。

5位：32种颜色，用于Original Amiga chipset。

6位：64种颜色，用于Original Amiga chipset。

7位：128种颜色

8位：256种颜色，用于最早期的彩色Unix工作站，低分辨率的VGA，Super VGA，AGA，color Macintoshes。

灰阶，有256种灰色（包括黑白）。若以24位模式来表示，则RGB的数值均一样，例如(200,200,200)。

彩色图像，若以24位模式来表示，则RGB的数值均一样，例如(200,200,200)。就是常说的24位真彩，约为1670万色。

9位：512种颜色

10位:1024种颜色，

12位：用于部分硅谷图形系统，Neo Geo，彩色NeXTstation及Amiga系统于HAM mode。

16位：用于部分color Macintoshes。

24位：有16,777,216色，真彩色，能提供比肉眼能识别更多的颜色，用于拍摄照片。

另外有高动态范围影像(High Dynamic Range Image)，这种影像使用超过一般的256色阶来储存影像，通常来说每个像素会分配到32+32+32个bit来储存颜色资讯，也就是说对于每一个原色都使用一个32bit的浮点数来储存.

常见的颜色有 8位16位 24位32位色，其中24位及以上称为真彩，是PC上最常用的颜色，其他基本用于嵌入式系统或一些工控领域，详情可查阅一下表格：

Bit-深度 色彩数

1 2 (monochrome)

2 4 (CGA)

4 16 (EGA)

8 256 (VGA)

16 65,536 (High Color, XGA)

24 16,777,216 (True Color/真彩色, SVGA)

32 16,777,216 (True Color + Alpha Channel/控制透明度，-游戏特效)

关于256色，早先的一些较为形象的解释是理解为256个油漆桶/256色调色板，分配给它们编号/索引号。“叫到哪个颜色”哪个颜色就出来填充像素。因为如16色、256色的色彩数有限所以这么解释很简单易理解。然而电脑操作过程中必须经过数码编码，那么实际上256种颜色对应256个数码（二进制数值），也就是2^2 \* 2^3 \* 2^3 = 2^8 = 256。256色模式下电脑没有必要去按24bit处理，在当时DOS时代，处理8bit色彩比24bit要容易多了。

当然256色中的任意一种颜色都可以用24bit表示，甚至可以用32bit，64bit表示。但是不管如何，24bit模式就意味着 17.7million种颜色。256色模式就意味着256种颜色，或者理解为24bit的17.7million种颜色中的256个颜色。

256色模式： 共8 bits (B: 2 bits; G: 3 bits; R: 3 bits)。

High color：共16 bits （B: 5 bits, G: 6 bits, R: 5 bits)。

True color：一般24bit就是8bit/通道，真彩色。

windows下的32位是R、G、B三个通道各占8位共24位，加上明度通道8位，所以是32位，24位也就是R、G、B三个通道各占6位共18位，加上明度通道6位，所以是24位。

32位色中的24位用来保存颜色信息(R8G8B8)，另外的8位用来保存ALPHA信息，ALPHA属性就是透明度。

24位色也有几种表示，可以是R5G6B5，也可以是R5G5B5，等等

16位色块可能会比较少,32比较好点

在颜色数方面，当然很明显，是2的16次方、24次方和32次方的差别。从人眼的感觉来说，16位色能基本满足显示需要，粗看起来和24位色、32位色差不多，仔细点研究的话，会发现在大面积的渐变色中16位色显示会出现隐约的分隔线。实际应用中，最常用的是24位色，比如网页和其他地方表示颜色的 “#80FF2E”之类的字符串，用答CDSee看图片也可以看到大部分图片的色深是24位。至于32位色，那是在24位基础上加出来的，据说是加了8位透明色，实际和24位色没多大差别，至少我们的眼睛是分辨不出来的。

32位色是指我们图像的rgb各8位，然后再加上z-buffer 8位凑成32位！其中真彩24位就足够了！然后后面的8位是在3d的显示中的！