

图像格式-RGB

RGB（红绿蓝） 是一种常见的彩色图像格式，用于表示数字图像中的颜色。让我们深入了解一下：

1. **表示方式：**

- RGB图像使用三个颜色通道来表示每个像素的颜色。
- 这三个通道分别是红色（R）、绿色（G）和蓝色（B）。

2. **像素值：**

- 每个通道的像素值通常在0到255之间。
- 例如，纯红色的像素值为(255, 0, 0)，纯绿色为(0, 255, 0)，纯蓝色为(0, 0, 255)。

3. **颜色混合：**

- 通过组合不同通道的像素值，我们可以创建各种颜色。
- 混合红、绿、蓝通道的像素值可以生成其他颜色。

1.RGB16

RGB16 是16位RGB图像格式。

编码方式：

- 在RGB16中，每个像素使用**16位**来表示。
- R（红色）、G（绿色）和B（蓝色）分量分别使用**5位**、**6位**和**5位**来编码。
- 存储顺序通常为**RGB**，即先存储红色分量，然后是绿色，最后是蓝色。

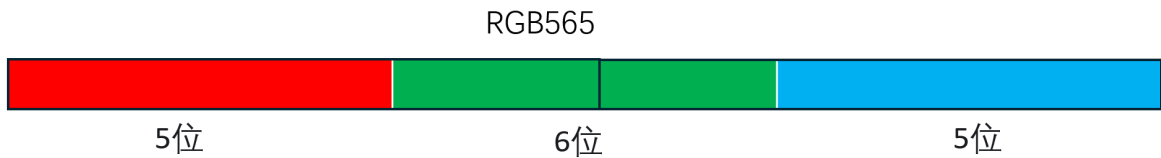
颜色深度：

- RGB16图像具有**65536种不同的颜色**。
- 红、绿、蓝分量的每个位数都可以表示 $2^5=32$ 种不同的亮度级别。

常见的RGB16图像格式有：

RGB565：16位的，2个字节，5+6+5，第一字节的前5位是R，后三位和第二字节前三位是G，第二字节后5位是B。

- RGB565使用16位来表示每个像素的颜色。
- R（红色）使用5位，G（绿色）使用6位，B（蓝色）使用5位。
- 存储顺序通常为**RGB**，即先存储红色分量，然后是绿色，最后是蓝色。
- RGB565图像具有**65536种不同的颜色**。

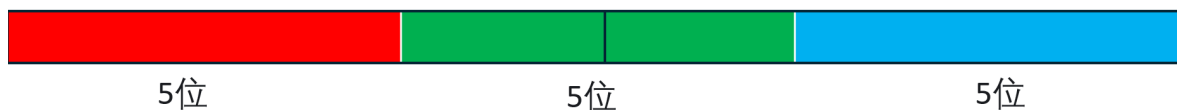


RGB555：16位的，2个字节，RGB各5位，有1位未用。

- RGB555也使用16位来表示每个像素的颜色。
- R、G和B分量都使用**5位**来编码。

- 存储顺序通常为**RGB**。
- RGB555图像也具有**65536种不同的颜色**。

RGB555



假设我们有一个RGB555值：`0x10101 10101 10101`。这里的每个5位分量分别是：红色=21、绿色=21、蓝色=21。剩余的1位是空位，不影响颜色的表示。

2.RGB24

RGB16 是24位RGB图像格式，常用的有RGB888图像格式。

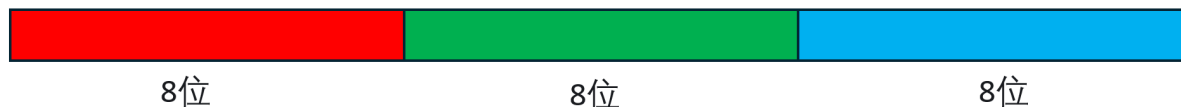
编码方式： R-8位， G-8位， B-8位

- 在RGB24中，每个像素使用**3个字节**来表示。
- 每个字节对应一个颜色值，分别是红色（R）、绿色（G）和蓝色（B）。

颜色深度：

- RGB24图像具有**16777216种不同的颜色**。
- 每个颜色通道（红、绿、蓝）分配了8位，因此每个通道可以表示256个不同的亮度级别。

RGB888



3.RGB32

RGB32是32位RGB图像格式吗，常用的有RGB8888图像格式。

编码方式：

- 在RGB32中，每个像素使用**32位**来表示。
- R（红色）、G（绿色）和B（蓝色）分量都使用**8位**来编码。
- 存储顺序通常为**BGRA**，即先存储蓝色分量，然后是绿色，接着是红色，最后是透明度（Alpha）。

颜色深度：

- RGB32图像具有**16777216种不同的颜色**。
- 每个颜色通道（红、绿、蓝）分配了8位，因此每个通道可以表示256个不同的亮度级别。

RGB8888(RGBA)



4.RGB332

RGB332 格式适用于嵌入式系统，因为它不会消耗太多内存。通常用于表示彩色图像中的颜色。

编码方式：

- 在RGB332中，每个像素使用**8位**来表示。
- R（红色）、G（绿色）和B（蓝色）分量分别使用**3位**、**3位**和**2位**来编码。
- 存储顺序通常为**BGR**，即先存储蓝色分量，然后是绿色，最后是红色，剩下的8位保留。

颜色深度：

- RGB332图像具有**256种不同的颜色**。
- 红、绿、蓝分量的每个位数都可以表示 $2^3=8$ 种不同的亮度级别。

