



# 数字图像处理

Digital Image Processing

信息工程学院

School of Information Engineering

## 2.5 图像文件类型

杨杰 主讲

# 图像的分类

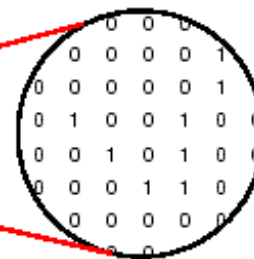
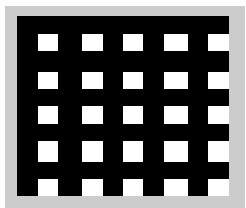
- 按照图像的动态特性：
  - 静止图像和运动图像
- 按照图像的色彩：
  - 灰度图像和彩色图像
- 按照图像的维数：
  - 二维图像，三维图像和多维图像。



- 位图是通过许多像素点表示一幅图像，每个像素具有颜色属性和位置属性。
- 位图分成如下四种：二值图像 (binary images)、亮度图像 (intensity images)、索引图像(indexed images)和RGB图像 (RGB images)。

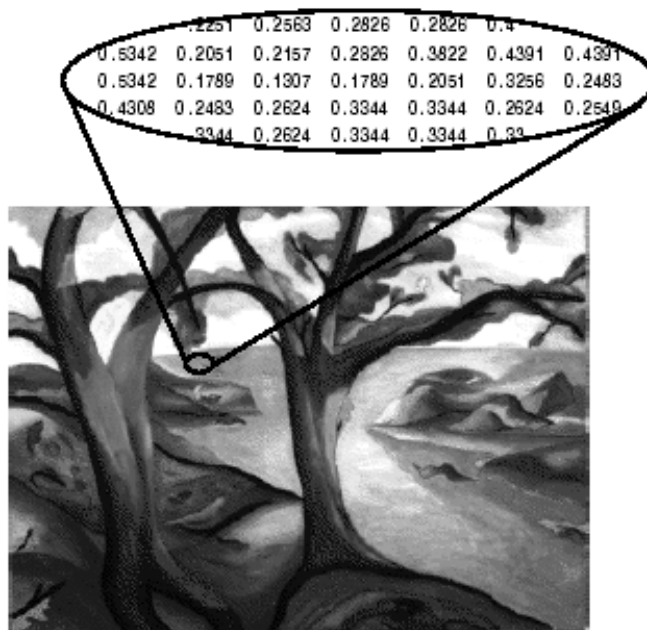
# 1. 二值图像 (binary images)

二值图像只有黑白两种颜色，一个像素仅占1，0表示黑，1表示白，或相反。



## 2. 亮度图像(intensity images)

在亮度图像中，像素灰度级用8 表示，所以每个像素都是介于黑色和白色之间的256 ( =256 ) 种灰度中的一种。



### 3. 索引图像(indexed images)

**颜色是预先定义的（索引颜色）。索引颜色的图像最多只能显示256种颜色。**

### 3. 索引图像(indexed images)

颜色是预先定义的（索引颜色）。索引颜色的图像最多只能显示256种颜色。

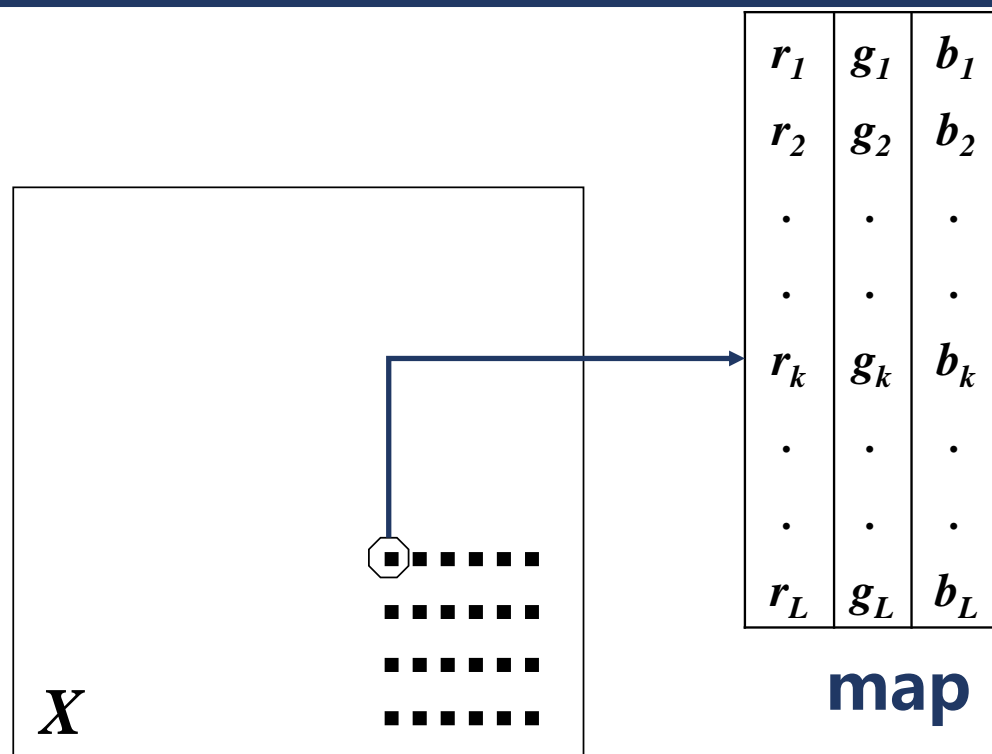
由数据矩阵X和色彩映射矩阵map组成

- X是一个整数的数据矩阵
- 矩阵map是一个大小为 $L \times 3$ ，取值在 $[0, 1]$ 的double类的数组，其长度L同它所定义的颜色数目相等。

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \cdots & X_{mn} \end{bmatrix}_{m \times n}$$
$$map = \begin{bmatrix} r_1 & g_1 & b_1 \\ r_2 & g_2 & b_2 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ r_i & g_i & b_i \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ r_L & g_L & b_L \end{bmatrix}_{L \times 3}$$



## 索引图像X与对应示意图



圆圈圈过的元素之值= $k-1$  ( $X$ 为uint8uint16)

# 索引图像

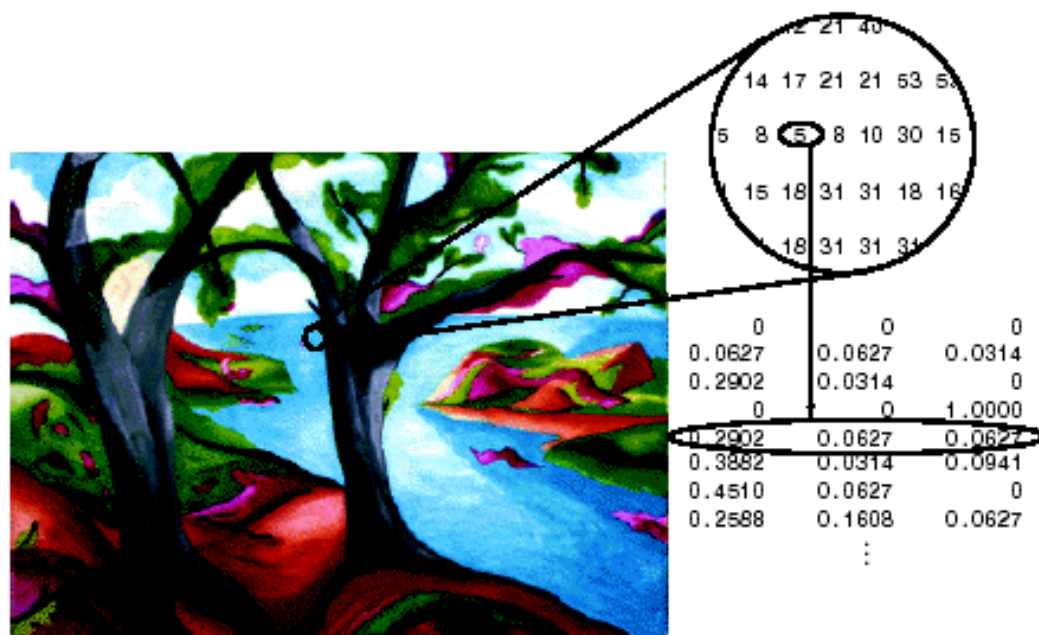
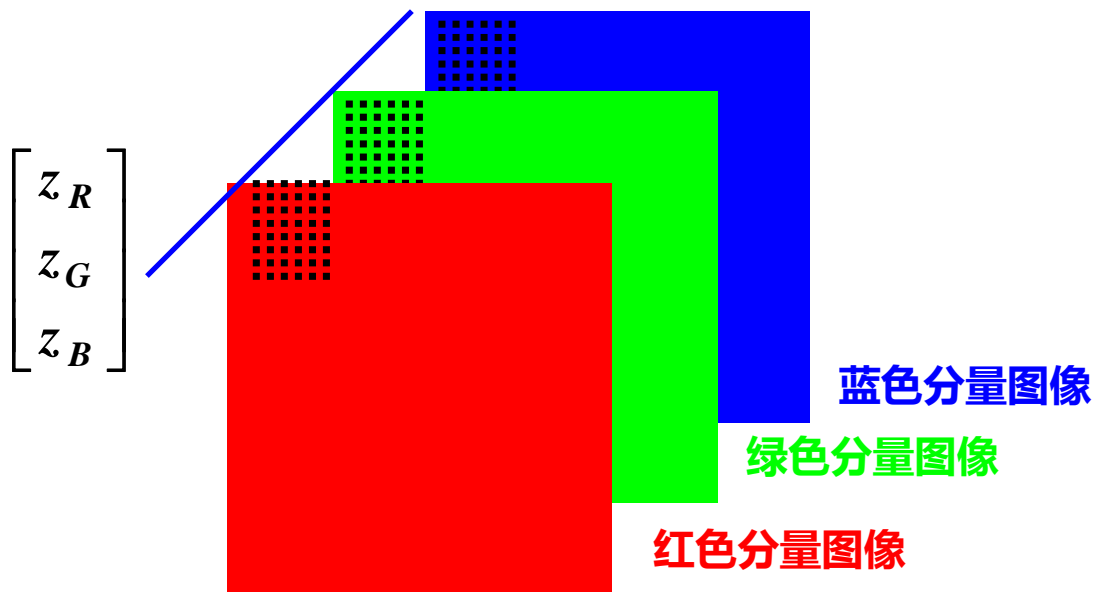


Image Courtesy of Susan Cohen

## 4.RGB图像(RGB images)。

- 一幅RGB图像就是彩色像素有一个 $M \times N \times 3$ 数组, 其中每一个彩色像素点都是在特定空间位置的彩色图像对应的红, 绿, 蓝三个分量.



## 4.RGB图像(RGB images)

**“真彩色”是RGB颜色的另一种叫法。在真彩色图像中，每一个像素由红、绿和蓝三个字节组成，每个字节为8，表示0到255之间的不同的亮度值，这三个字节组合可以产生1670万种不同的颜色。**



# RGB图像

0.2235	0.1294	Blue	0.4190	
0.5804	0.2902	0.0627	0.2902	0.48
0.5804	0.0627	0.0627	0.0627	0.2235
0.5176	0.1922	0.0627	Green	0.1922
0.5176	0.1294	0.1608	0.1294	0.2588
0.5176	0.1608	0.0627	0.1608	0.1922
0.5490	0.2235	0.5490	Red	0.7412
0.5490	0.3882	0.5176	0.5804	0.7765
0.490	0.2588	0.2902	0.2588	0.2235
0.2235	0.1608	0.2588	0.2588	0.1608
0.2588	0.1608	0.2588	0.2588	0.2588





谢谢

THANK YOU