

像素的操作

电子信息工程系

袁羽

目录

CONTENTS

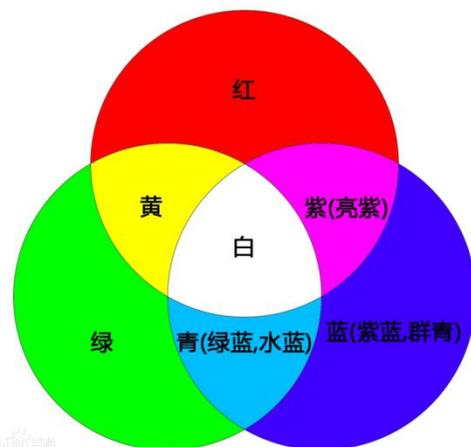
1 颜色的表示

2 像素

1 颜色表示

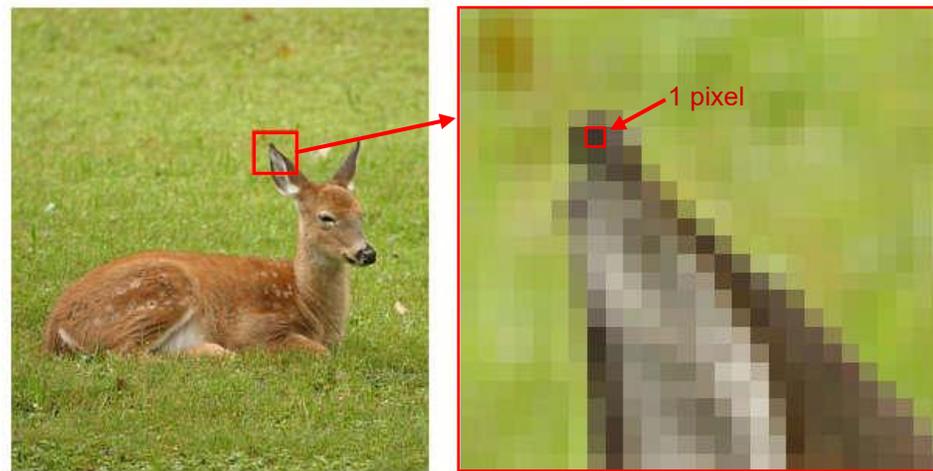
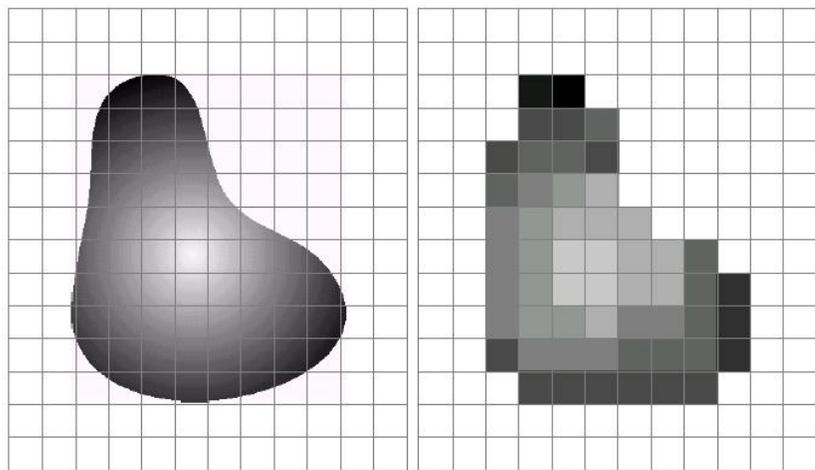
RGB为常见的色彩空间，存在3个通道，即R通道、G通道和B通道。其中，R通道指的是红色通道；G通道指的是绿色通道；B通道指的是蓝色通道；并且每个色彩通道都在区间[0, 255]内取值。这样，计算机将利用3个色彩通道的不同组合来表示不同的颜色。

在OpenCV中，RGB色彩空间被BGR色彩空间取代，使得彩色图像的通道顺序变为了BGR。



2 像素

像素是构成数字图像的基本单位。通常把一个小方块称作一个像素。因此，一个像素是具有一定面积的一个块，而不是一个点。像素值通常表示灰度、颜色、不透明度等。



获取像素位置



在水平方向的像素是219个，与其对应的是x轴的取值范围，即0 ~ 218；同理，在垂直方向的像素是292个，与其对应的是y轴的取值范围，即0 ~ 291。

在OpenCV中，正确表示某个像素坐标的方式是 (y, x) 。该图右下角的像素坐标是 $(291, 218)$

例：表示指定像素

```
import cv2
```

```
image = cv2.imread("flower.jpg") # 读取flower.jpg
```

```
px = image[291, 218] # 坐标(291, 218)上的像素
```

例：获取像素的BGR值

(1) 同时获取坐标(291, 218)上的像素的B通道、G通道和R通道的值,代码如下:

```
import cv2  
  
image = cv2.imread("flower.jpg")  
  
px = image[291, 218]          # 坐标(291, 218)上的像素  
  
print(px)
```

运行结果:

[36 42 49]

例：获取像素的BGR值

(2) 分别获取坐标(291, 218)上的像素的B通道、G通道和R通道的值，代码如下：

```
import cv2  
  
image = cv2.imread("flower.jpg")  
  
blue = image[291, 218, 0] # 坐标(291, 218)上的像素的B通道的值  
green = image[291, 218, 1] # 坐标(291, 218)上的像素的G通道的值  
red = image[291, 218, 2] # 坐标(291, 218)上的像素的R通道的值  
print(blue, green, red)
```

运行结果：

36 42 49

例：修改像素的BGR值

(3) 已经获取了坐标(291, 218)上的像素px的BGR值，即(36, 42, 49)。现要将像素px的BGR值由原来的(36, 42, 49)修改为(255, 255, 255)，代码如下：

```
import cv2

image = cv2.imread("flower.jpg")

px = image[291, 218]

print("坐标(291, 218)上的像素的初始BGR值是", px)

px = [255, 255, 255]          # 把坐标(291, 218)上的像素的值修改为[255, 255, 255]

print("坐标(291, 218)上的像素修改后的BGR值是", px)
```

练习：修改指定区域内的所有像素。

(4) 将图像左上角100*100的四方区域所有像素都修改为纯白色，代码如下：

```
import cv2

image = cv2.imread("flower.jpg")

cv2.imshow("flower", image) # 显示图像

for i in range(0, 99): # i表示纵坐标，在区间[0, 99]内取值
    for j in range(0, 99): # j表示横坐标，在区间[0, 99]内取值
        image[i, j] = [255, 255, 255] # 把区域内的所有像素都修改为白色

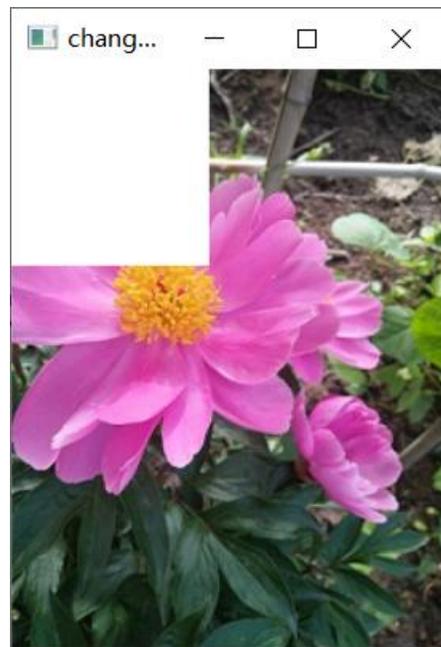
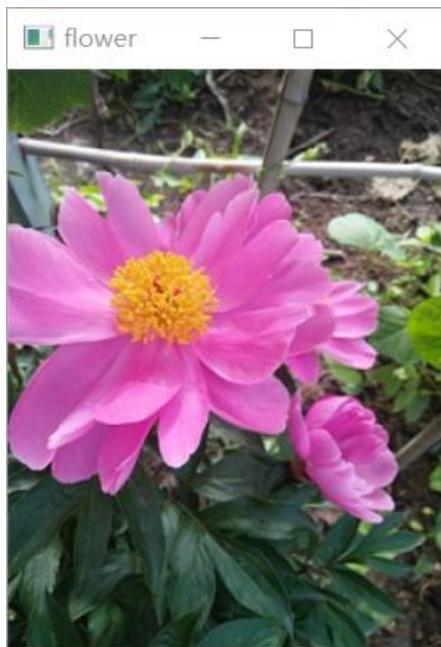
cv2.imshow("change-f", image) # 显示图像

cv2.waitKey()

cv2.destroyAllWindows() # 关闭所有的窗口时，销毁所有窗口
```

练习：修改指定区域内的所有像素。

运行结果：



小结

本节内容:

1. 颜色表示: 三基色 (BGR)
2. 像素:

 像素的坐标表示

 获取像素的 BGR值并修改像素值

 **THANKS** 