

AI视觉实验课程

图像的属性及存储空间计算

南京师范大学附属中学树人学校 陈杰

2022

01

任务导航

- 1.认识图像的基本属性
- 2.掌握图像存储容量的计算的方法

01 知识回顾

放大后的点阵图



放大后的矢量图



02 图像的基本操作

图像的读取： `imread()`

```
image=cv2.imread(filename,flags)
```

```
cv2.imshow(winname,mat)
```

```
cv2.imwrite(filename,img)
```

02 图像的基本操作

图像的属性：

`image. shape`

`image. size`

`image. dtype`

☆`shape`: 输出数组[像素行数, 像素列数, 通道数] (彩色)
输出数组[像素行数, 像素列数, 1]。 (灰度)

☆`size`: 图像包含的像素个数, 其值= “像素列数×像素行数×通道数”。

☆`dtype`: 获取的图像类型。

02 图像的基本操作

```
1 import cv2
2 image=cv2.imread("D:/01.jpg",1)
3 print("获取图像属性: ")
4 print("shape=",image.shape)
5 print("size=",image.size)
6 print("dtype=",image.dtype)
7 cv2.imshow("dog",image)
8 image=cv2.imread("D:/01.jpg",0)
9 print("获取图像属性: ")
10 print("shape=",image.shape)
11 print("size=",image.size)
12 print("dtype=",image.dtype)
13 cv2.imshow("dog2",image)
14 cv2.waitKey()
15 cv2.destroyAllWindows()
```

终端

```
获取图像属性:
shape= (341, 477, 3)
size= 487971
dtype= uint8
获取图像属性:
shape= (341, 477)
size= 162657
dtype= uint8
```

说明

- (1) (341, 477, 3) 说明图由341行, 477列个像素构成, 3通道构成。
- (2) (341, 477) 说明灰度图由341行, 477列个像素构成。

02 图像的基本操作

图像存储容量的计算：

$$\text{容量} = x \text{像素数} \times y \text{像素数} \times \text{位数} / 8 \text{ (byte)}$$

一幅图片其属性为“4000*3000*24b, bmp”，则该图像文件的存储容量大约是（ ）

- A. 274. 7MB **B. 34. 3MB** C. 7. 5MB D. 274. 7KB

三 操作实践

读取图片01B. jpg, 编程完成以下操作

- ①输出图像的shape、size、dtype属性
- ②将图片保存到D: /new文件夹下



三 操作实践

有两幅大小为1024*768像素的位图图片，颜色分别为24位真彩色和256级灰度，其存储容量之比为()并写出计算过程。

- A. 3:32 B. 24:1 C. 3:1 D. 1:3

[https://wenku.baidu.com/view/a58fc709a22d7375a41](https://wenku.baidu.com/view/a58fc709a22d7375a41fb84ae45c3b35c2bc.html)

说明 fb84ae45c3b35c2bc.html

- (1) 256色的图像，其位数为2的8次，所以其位数为8。
- (2) 灰度图的通道为1。

三 操作实践

1、用 ACDSee 软件查看未经压缩的一幅图片，其属性为 4000*3000*24b, bmp, 则该图像文件的存储容量大约是 ()

A.274.7MB

B.34.3MB

C.7.5MB

D.274.7KB

$$4000 \times 3000 \times 24 \div 8 \div 1024 \div 1024 = 34.3\text{MB}$$

三 操作实践

2、从网上下载了一幅未经压缩的 BMP 格式图片，该图片尺寸 1920*1080，位深度为 24，将这幅图片压缩成 JPEG 格式后，文件大小为 158KB，则压缩比约为（ ）

A.38: 1

B.35: 1

C.1: 35

D.1: 38

$$1920 \times 1080 \times 24 \div 8 \div 1024 = 6075\text{KB}$$

四 知识梳理

1. 图像的基本操作 (imread, imshow, imwrite)
2. 图像的基本属性 (shape, size, dtype)
3. 图像的容量计算 (x像素*y像素*位数)

Thank You!