Numpy

一、数据存取

1. 一维和二维数据的读取：np.savetxt()，np.loadtxt()；
2. 多维数据的存取：a.tofile()，np.fromfile() #fromfile还原数据时必须指定数据类型；sep要为逗号，

b=np.fromfile('d.csv',dtype=np.int,sep=',').reshape((2,5,10))

注意：存和取要配套使用，而且要指定一样的数据类型。

1. 文件的存取：np.save(fname,array) np.load(fname)
2. 随机函数
3. np.random.rand(1,3) ; np.random.randn(1,3) ; np.random.randint(10,100,(1,3))
4. np.random.permutation(a) ; np.random.shuffle(a);
5. np.random.uniform(1,10,(2,3)) ; np.random.normal(1,10,(2,3)) ;

np.random.poisson(0.5,(2,3))

1. 统计函数

（1）np.sum() ; np.mean(); np.average(); np.std();

np.mean(a,axis=1) # axis=1表示横轴

（2）np.min(a) ； np.argmin(a) ；np.unravel\_index(np.argmin(a),b.shape) ，np.ptp(a)，np.median(a)

1. 梯度函数
2. np.gradient(a)
3. 梯度是指斜率，X轴上连续三个值（（x1,y1）,（x2,y2）,（x3,y3）），

y2的梯度为（y3-y1）/2

1. 图像的数组表示

from PIL import Image

import numpy as np

im = np.array(Image.open('E:/a.jpeg'))

print(im.shape, im.dtype)

结果为：(2592, 1944, 3) uint8

图像可用三维数组表示，三个维度分别为高度、宽度和ＲＧＢ值。

from PIL import Image

import numpy as np

a = np.array(Image.open('E:/a.jpeg').convert('L')) # 图像转为灰度的

print(a.shape,a.dtype)

b = 255 -a

im = Image.fromarray(b.astype('uint8'))#将数组还原成图像

im.save('E:/b.jpg')

1. ff