# 1.什么是numpy

## 1>为什么要学习numpy

|  |
| --- |
|  |

## 2>什么是numpy?

|  |
| --- |
|  |

# 2.numpy基础

|  |
| --- |
|  |
|  |

# 3.numpy常用方法

|  |
| --- |
| **注意:使用astype方法,必须接收它的返回值,新的类型在返回值里面**  **Python可以使用round()函数来四舍五入** |
| **reshape方法也是要接收返回值的,其实reshape方法最好用来将低维数的.因为高维数组的计算比较复杂**  **reshape方法是不会改变原来的数组的.想修改原数组的话,就只能用原数组来接收新的返回值.** |
|  |
|  |
| 如：4行3列的数组减去4行1列的数组，得到是仍然是4行3列的数组  **注意：numpy中两个数组进行运算他们要么行数列数都相同，要么另外一个的行或者列是1，行是1，则列数要相同，列是1，则行数要相同否则会报错。**  **注意4行3列的数组和2行3列的数组不能运算！！！4行3列的数组和4行1列的数组可以运算**  **注意4行3列的数组和4行2列的数组不能运算！！！4行3列的数组和1行3列的数组可以运算** |
|  |

# 4.numpy常用统计方法

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
| [numpy模块处理csv文件 - 简书 (jianshu.com)](https://www.jianshu.com/p/5977e89382df) |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

## Numpy读取csv文件实例

**import numpy as np  
  
filePath = "city-aic.csv"**

**#第一种加载方式，也可以不用跳过表头，这个方法一定要指定数据类型否则报错  
# data = np.loadtxt(filePath, dtype=str, delimiter=',', skiprows=1)  
# print(data[:5])  
  
# 可以修改列的显示顺序， # data = np.loadtxt(filePath, dtype=str, delimiter=',', usecols=(2,0,1,3))  
# print(data[:5])  
  
# 另外一种加载方式，可以不用跳过表头，当然也可以跳过，建议跳过，这个可以不用指定数据类型，此时只能正确加载数字，字符串显示nan，不过建议指定数据类型  
data = np.genfromtxt(filePath, dtype=str, delimiter=',', skip\_header=1)  
print(data[:5])  
  
# 此外，numpy还可以保存csv文件  
a = np.array([[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]])  
np.savetxt("nums.csv", a, fmt="%s", delimiter=",")  
  
# 加载保存的数据  
nums = np.genfromtxt("nums.csv", dtype=np.int8, delimiter=",")  
print(nums)**

|  |  |
| --- | --- |
| # city-aic.csv | # nums.csv |
| X,Y,NAME,LABEL  120.7512427,30.75084798,"嘉兴市",2  120.0830671,30.89524644,"湖州市",80  120.574379,30.00700998,"绍兴市",140  122.202972,29.98754304,"舟山市",165  121.546246,29.87620299,"宁波市",86  119.642848,29.08127199,"金华市",184  118.869413,28.93892703,"衢州市",72  121.416636,28.65889302,"台州市",38  119.912514,28.455276,"丽水市",49  120.695457,27.99819198,"温州市",127  103.71468,27.341637,"昭通市",23 | 1,2,3  4,5,6  7,8,9 |