**NumPy详细教程**

NumPy的主要对象是同种元素的多维数组。这是一个**所有的元素都是一种类型**、通过一个正整数元组索引的元素表格(通常是元素是数字)。

在NumPy中维度(dimensions)叫做轴(axes)，轴的个数叫做秩(rank)。

例如，在3D空间一个点的坐标[1, 2, 3]是一个秩为1的数组，因为它只有一个轴。那个轴长度为3.又例如，在以下例子中，数组的秩为2(它有两个维度).第一个维度长度为2,第二个维度长度为3.

[[ 1., 0., 0.],

[ 0., 1., 2.]]

NumPy的数组类被称作ndarray。通常被称作数组。注意numpy.array和标准Python库类array.array并不相同，后者只处理一维数组和提供少量功能。

更多重要ndarray对象属性有：

|  |  |
| --- | --- |
| ndarray.ndim | 数组轴的个数，在python的世界中，轴的个数被称作秩 |
|  | ndarray.shape：数组的维度。这是一个指示数组在每个维度上大小的整数元组。例如一个n排m列的矩阵，它的shape属性将是(2,3),这个元组的长度显然是秩，即维度或者ndim属性 |
| ndarray.shape | 各个轴的长度 |
| ndarray.size | 数组元素的总个数，等于shape属性中元组元素的乘积。 |
| ndarray.dtype | 一个用来描述数组中元素类型的对象，可以通过创造或指定dtype使用标准Python类型。另外NumPy提供它自己的数据类型。 |
| ndarray.itemsize | 数组中每个元素的字节大小。例如，一个元素类型为float64的数组itemsiz属性值为8(=64/8),又如，一个元素类型为complex32的数组item属性为4(=32/8). |
| ndarray.data | 包含实际数组元素的缓冲区，通常我们不需要使用这个属性，因为我们总是通过索引来使用数组中的元素。 |

通用函数all, alltrue, any, apply along axis, argmax, argmin, argsort, average, bincount, ceil, clip, conj, conjugate, corrcoef, cov, cross, cumprod, cumsum, diff, dot, floor, inner, inv, lexsort, max, maximum, mean, median, min, minimum, nonzero, outer, prod, re, round, sometrue, sort, std, sum, trace, transpose, var, vdot, vectorize, where 参见:[NumPy示例](http://scipy.org/Numpy_Example_List" \t "_blank)

NumPy - 字符串函数

以下函数用于对dtype为numpy.string\_或numpy.unicode\_的数组执行向量化字符串操作。 它们基于 Python 内置库中的标准字符串函数。

| 序号 | 函数及描述 |
| --- | --- |
| 1. | add() 返回两个str或Unicode数组的逐个字符串连接 |
| 2. | multiply() 返回按元素多重连接后的字符串 |
| 3. | center() 返回给定字符串的副本，其中元素位于特定字符串的中央 |
| 4. | capitalize() 返回给定字符串的副本，其中只有第一个字符串大写 |
| 5. | title() 返回字符串或 Unicode 的按元素标题转换版本 |
| 6. | lower() 返回一个数组，其元素转换为小写 |
| 7. | upper() 返回一个数组，其元素转换为大写 |
| 8. | split() 返回字符串中的单词列表，并使用分隔符来分割 |
| 9. | splitlines() 返回元素中的行列表，以换行符分割 |
| 10. | strip() 返回数组副本，其中元素移除了开头或者结尾处的特定字符 |
| 11. | join() 返回一个字符串，它是序列中字符串的连接 |
| 12. | replace() 返回字符串的副本，其中所有子字符串的出现位置都被新字符串取代 |
| 13. | decode() 按元素调用str.decode |
| 14. | encode() 按元素调用str.encode |