

Numpy Basics

<code>np.empty((2,3), np.int)</code>	创建 2*3 的整形型空矩阵，只分配内存
<code>np.zeros(4, np.int)</code>	创建长度为 4，值为全部为 0 的矩阵
<code>np.full(4, np.pi)</code>	创建长度为 4，值为全部为 pi 的矩阵

数据访问和切片

`c = np.array([[1, 2, 3, 4], [4, 5, 6, 7], [7, 8, 9, 10]])` # 3 x 4 的矩阵

```
array([[ 1,  2,  3,  4],
       [ 4,  5,  6,  7],
       [ 7,  8,  9, 10]])
```

- 得到矩阵的行数和列数 `c.shape`
- 得到单个元素: `c[r, c]` 或者 `c[r][c]`
- 得到某个行: `c[r]`
- 得到子矩阵: `c[0:2,1:3]` 得到的结果是 `[2 3; 5 6]`。 `c[:, :]` 得到的是全部的元素
- 元素查找: `c > 5` 的结果:

```
array([[False, False, False, False],
       [False, False,  True,  True],
       [ True,  True,  True,  True]])
```

如何得到所有大于 5 的元素: `c[c > 5]`

- 新建一副空的图像: `newImg = np.zeros((256,256), np.uint8)`

对矩阵的 **sum, mean, min, max** 计算

`c.mean(axis=0)`: 把行加起来，求平均

`c.mean(axis=1)`: 把列加起来，求平均