

05 NumPy科学计算库

西安科技大学 牟琦
muqi@xust.edu.cn



5.1 多维数组

5.1 多维数组

在**机器学习**中，需要把输入数据转变为**多维数组**的形式

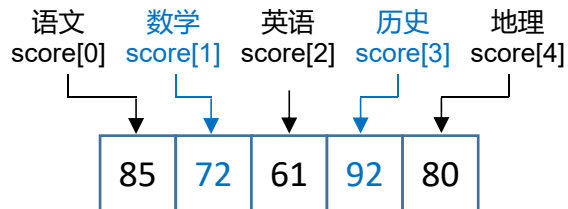
数字

语文
score

85

score=85

一维数组



score=[85, 72, 61, 92, 80]

score[i]

score[0]=85

score[1]=72

.....

score[4]=80

二维数组

课程	语文	数学	英语	历史	地理
学生	0	1	2	3	4
0	85	72	61	92	80
1	78	89	81	95	82
...
28	92	85	86	90	85
29	61	84	74	89	78

30行

score[i, j]

score[0,0]=85

score[0,1]=72

score[20,4]=78

score=[[85,72,61,92,80],

[78,89,81,95,82],

...,

[61,84,74,89,78]]

score=[[85,72,61,92,80],[78,89,81,95,82],...,[61,84,74,89,78]]



- 数组的**形状** (Shape) : 描述数组的**维度**, 以及各个维度内部的**元素个数**。

$$(n_0, n_1, \dots, n_i, \dots, n_m)$$

一维数组

shape: (5,)

85	72	61	92	80
----	----	----	----	----

[85, 72, 61, 92, 80]

二维数组

shape: (30, 5)

85	72	61	92	80
78	89	81	95	82
...
92	85	86	90	85
61	84	74	89	78

30行

score[i, j]

[[85,72,61,92,80],
[78,89,81,95,82],
...,
[61,84,74,89,78]]



5.1 多维数组

三维数组

85	72	61	92	80
78	89	81	95	82
...
92	85	86	90	85
61	84	74	89	78

10个班

`score[i, j, k]`

`score[0,0,4] = 80`

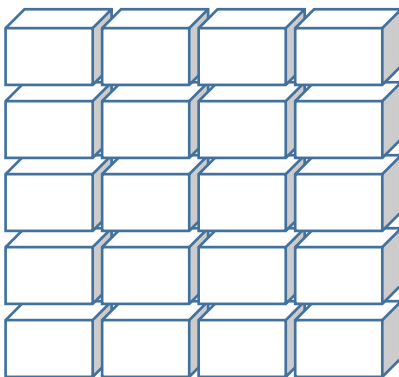
`shape: (10,30, 5)`

四维数组



`shape: (5,10,30, 5)`

五维数组



`shape: (4,5,10,30, 5)`



■ 多维数组

$$(n_0, n_1, \dots, n_i, \dots, n_m)$$

形状 (Shape) : 是一个**元组**, 描述数组的**维度**, 以及各个维度的**长度**。

长度 (Length) : 某个维度中的**元素个数**。

□ 一维数组:

[0, 1, 2, 3]

shape=(4,)

□ 二维数组

[[0, 1, 2, 3],

[4, 5, 6, 7],

[8, 9, 10, 11]]

shape= (3, 4)

□ 三维数组

[[[0, 1, 2, 3],

[4, 5, 6, 7],

[8, 9, 10, 11]],

[[12, 13, 14, 15],

[16, 17, 18, 19],

[20, 21, 22, 23]]]

shape= (2, 3, 4)

