

神经网络的数据表示

数字化万物，一切皆可张量

祥水村东头@AI识堂

《Python 深度学习》读书笔记系列课程(对应2.2节 pp24-29)

目录

01 何为张量

02 张量的分类

03 张量属性

04 现实世界中的张量

欢迎关注本站：村东头

本次胶片内容、及涉及相关代码均可移步至Github进行下载

我的代码 Github 地址:

<https://github.com/david-cal/Reading-Note-for-Chollet-of-Deep-Learning-with-Python>

张量定义 (pp 23)

张量 (tensor), 是一种数据容器, 具体来说就是多维numpy数组, 不同维度的数组由不同数目的轴构成。

0,1,2,3
4,5,6,7
8,9,10,11

12,13,14,15
16,17,18,19
20,21,22,23

0,1,2,3
4,5,6,7
8,9,10,11

[0, 1, 2, 3]

0

张量类别	维度数(轴数)	示例
标量 (0D张量)	0	<code>np.array(12)</code>
向量 (1D张量)	1	<code>np.array([12, 3, 6, 14, 7])</code>
矩阵 (2D张量)	2	<code>np.array([[5,78,2,34,0], [6,79,3,35,1], [7,80,4,36,2]],)</code>
矩阵的组合 (3D及更高维度张量)	≥ 3	<code>np.array([[[5,78,2,34,0], [6,79,3,35,1], [7,80,4,36,2]], [[5,78,2,34,0], [6,79,3,35,1], [7,80,4,36,2]],])</code>

$x = \begin{bmatrix} 0,1,2,3 \\ 4,5,6,7 \\ 8,9,10,11 \end{bmatrix}$

$x.ndim = 2$

轴数

张量
属性

数据
类型

$x.dtype = \text{int32}$

形状

$x.shape = (3,4)$

张量切片(slicing), 访问张量部分元素

x =

列0	列1	列2	列3
0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11

行0

行1

行2

x[:2, :2]

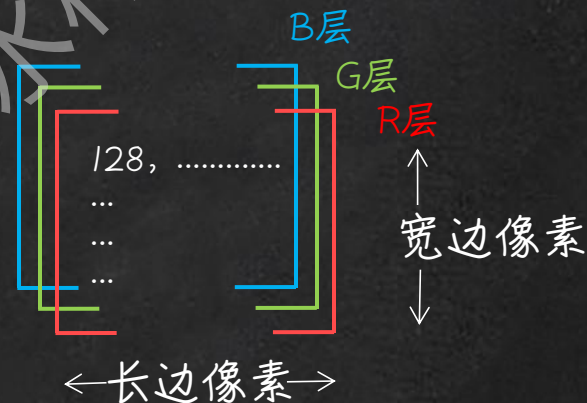
x[:, 2:]



现实世界中的张量——图片



3D张量



“人生之旅路途甚长，所争决不在一年半月，
万不可因此着急失望，招精神上之萎靡”

——梁启超致梁思成家书
献给正在逐梦路上努力奔跑的你我他

感谢聆听

THANK YOU

本次胶片内容、及涉及相关代码均可移步至Github进行下载
感谢您的投币三连！

我的代码 Github 地址：

<https://github.com/david-cal/Reading-Note-for-Chollet-of-Deep-Learning-with-Python>