**介绍**

NumPy 是 Python 语言的一个第三方库，其支持大量高维度数组与矩阵运算。此外，NumPy 也针对数组运算提供大量的数学函数。机器学习涉及到大量对数组的变换和运算，NumPy 就成了必不可少的工具之一。NumPy 百题大冲关分为基础篇和进阶篇，每部分各有 50 道练习题。基础部分的练习题在于熟悉 NumPy 常用方法的使用，而进阶部分则侧重于 NumPy 方法的组合应用。

### 基础部分

Markdown Code

练习 NumPy 之前，首先需要导入 NumPy 模块，并约定简称为 np。

*教学代码*：

**1. 导入 NumPy：**



import numpy as np

*动手练习*｜如果你对课程所使用的实验楼 Notebook 在线环境并不熟悉，可以先学习 [*使用指南课程*](https://www.shiyanlou.com/courses/1322)。



# 在预留的空白单元格中重复输入上面的教学代码练习，亲自动手，不要复制粘贴

**2. 查看 NumPy 版本信息：**



np.\_\_version\_\_



​

### 创建数组

NumPy 的主要对象是多维数组 Ndarray。在 NumPy 中维度 Dimensions 叫做轴 Axes，轴的个数叫做秩 Rank。注意，numpy.array 和 Python 标准库 array.array 并不相同，前者更为强大，这也就是我们学习 NumPy 的重要原因之一。

**3. 通过列表创建一维数组：**



np.array([1, 2, 3])



​

上方数组是一个秩为 1 的数组，因为它只有一个轴，而轴的长度为 3。

**4. 通过列表创建二维数组：**



np.array([(1, 2, 3), (4, 5, 6)])



​

上方数组的秩为 2。第一个维度长度为 2,第二个维度长度为 3。

**5. 创建全为 0 的二维数组：**



np.zeros((3, 3))



​

**6. 创建全为 1 的三维数组：**



np.ones((2, 3, 4))



​

**7. 创建一维等差数组：**



np.arange(5)



​

**8. 创建二维等差数组：**



np.arange(6).reshape(2, 3)



​

**9. 创建单位矩阵（二维数组）：**



np.eye(3)



​

**10. 创建等间隔一维数组：**



np.linspace(1, 10, num=6)



​

**11. 创建二维随机数组：**



np.random.rand(2, 3)



​

**12. 创建二维随机整数数组（数值小于 5）：**



np.random.randint(5, size=(2, 3))



​

**13. 依据自定义函数创建数组：**



np.fromfunction(lambda i, j: i + j, (3, 3))