

微積分Python作業三

2019/05/14版

王顥鈞 alan.wang388@gmail.com

因為這次作業無法在原先的網站上運行，可以選擇以下兩種方式

1. 將python下載至自己的電腦上，再用自己的環境執行(套件要自行下載)
2. 使用Google所提供的Colab來完成作業(需google帳號)

Python下載位置

<https://www.python.org/downloads>

Colab網址

<https://colab.research.google.com/notebooks/welcome.ipynb>



你好 Colaboratory

文件 修改 视图 插入 代码执行程序 工具 帮助

代码 文字 单元格 复制到云端硬盘

欢迎使用 Colaboratory!

Colaboratory 是免费的 Jupyter 笔记本环境，不需要进行任何设置就可以使用，并且完全在云端运行。要了解更多信息，请参阅我们的[常见问题解答](#)。

使用入门

- Colaboratory 概览
- 加载和保存数据：本地文件、云端硬盘、表格、Google Cloud Storage
- 导入库和安装依赖项
- 使用 Google Cloud BigQuery
- 表单、图表、Markdown 以及微信
- 支持 GPU 的 TensorFlow
- 机器学习速成课程：Pandas 简介以及使用 TensorFlow 的起始步骤

重要功能

执行 TensorFlow 代码

借助 Colaboratory，您只需点击一下鼠标，即可在浏览器中执行 TensorFlow 代码。下面的示例展示了两个矩阵相加的情况。

$$\begin{bmatrix} 1. & 1. & 1. \\ 1. & 1. & 1. \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1. & 2. & 3. \\ 4. & 5. & 6. \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2. & 3. & 4. \\ 5. & 6. & 7. \end{bmatrix}$$

```
[ ] import tensorflow as tf
input1 = tf.ones((2, 3))
input2 = tf.reshape(tf.range(1, 7, dtype=tf.float32), (2, 3))
output = input1 + input2

with tf.Session():
    result = output.eval()
    result
```

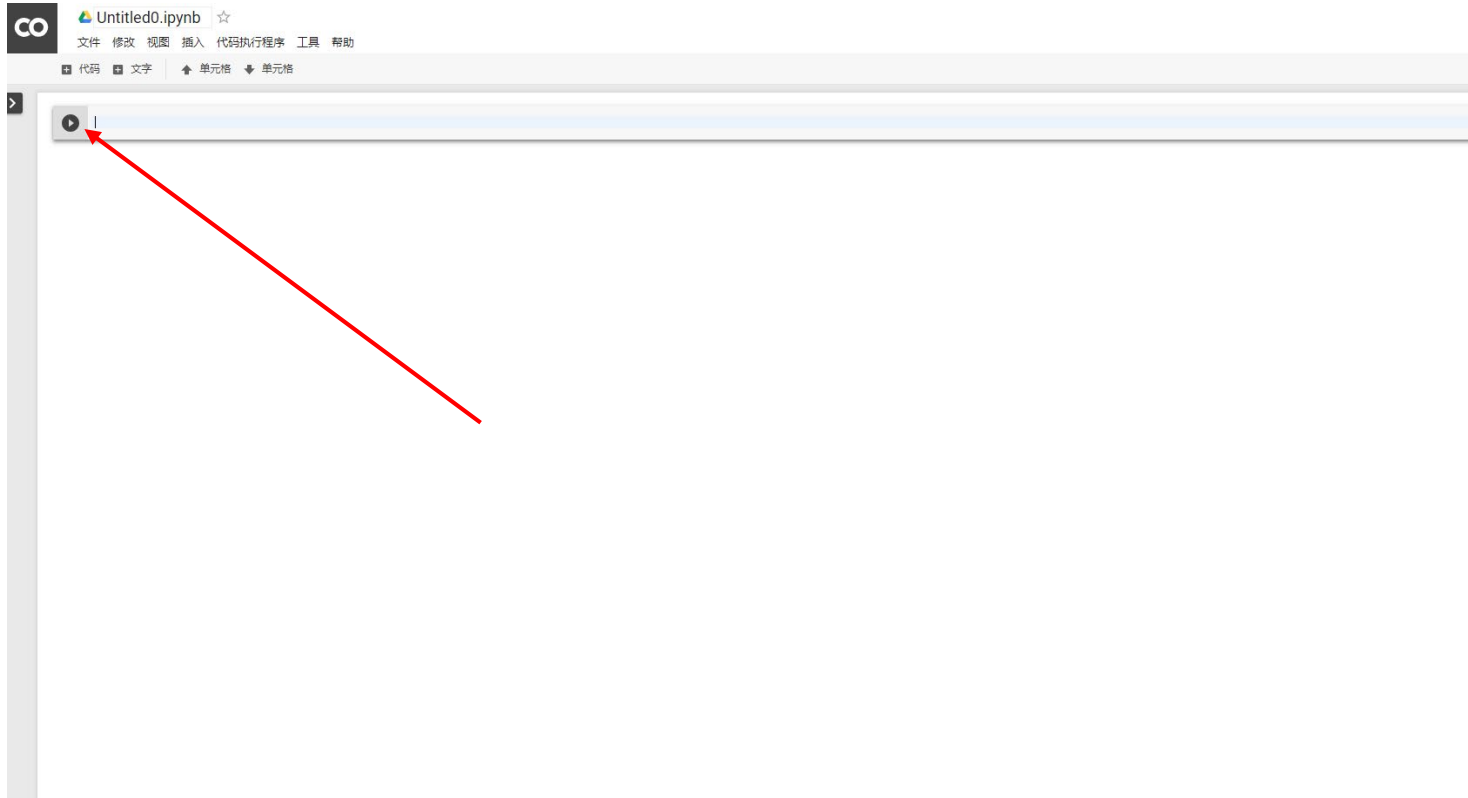
array([[2., 3., 4.]])

• Colab使用教學

• 首先先進入網站

• 點擊左上上的文件

• 選擇新建python3記事本



- 接下來就可以開始寫作業了
- 執行程式請按旁邊的按鈕

作業題目

SymPy 在微積分上應用: 習題二

- 撰寫程式驗證函數 $x \cos(x) \sin(y)$ 對 x 兩次微分與對 y 兩次微分, 不管微分順序如何都可得到一樣的結果, 印出以下的輸出樣式:

$$\frac{\partial^4}{\partial y^2 \partial x^2} (x \cdot \sin(y) \cdot \cos(x)) \\ = (x \cdot \cos(x) + 2 \cdot \sin(x)) \cdot \sin(y)$$

$$\frac{\partial^4}{\partial y \partial x \partial y \partial x} (x \cdot \sin(y) \cdot \cos(x)) \\ = (x \cdot \cos(x) + 2 \cdot \sin(x)) \cdot \sin(y)$$

$$\frac{\partial^4}{\partial x^2 \partial y^2} (x \cdot \sin(y) \cdot \cos(x)) \\ = (x \cdot \cos(x) + 2 \cdot \sin(x)) \cdot \sin(y)$$

$$\frac{\partial^4}{\partial y^2 \partial x^2} (x \cdot \sin(y) \cdot \cos(x)) \\ = (x \cdot \cos(x) + 2 \cdot \sin(x)) \cdot \sin(y)$$

$$\frac{\partial^4}{\partial x \partial y \partial x \partial y} (x \cdot \sin(y) \cdot \cos(x)) \\ = (x \cdot \cos(x) + 2 \cdot \sin(x)) \cdot \sin(y)$$

$$\frac{\partial^4}{\partial x^2 \partial y^2} (x \cdot \sin(y) \cdot \cos(x)) \\ = (x \cdot \cos(x) + 2 \cdot \sin(x)) \cdot \sin(y)$$

繳交作業方式

您的程式碼:

```
1
```

執行結果:

www.math.ncu.edu.tw/exercise/python/9-2

- 請點進微積分PYTHON教學
- 點左邊的選單 選擇SymPy 在微積分上應用習題二將完成的程式碼貼到底下
- 並繳交程式碼

作業繳交時間

05/15~05/30

遲交一律0分

如有任何問題可立即連絡助教

但是若是語法不會寫不要來問

2019/05/14版

王顥鈞 alan.wang388@gmail.com