

微積分Python作業一

2019/02/23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(建議)
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
```

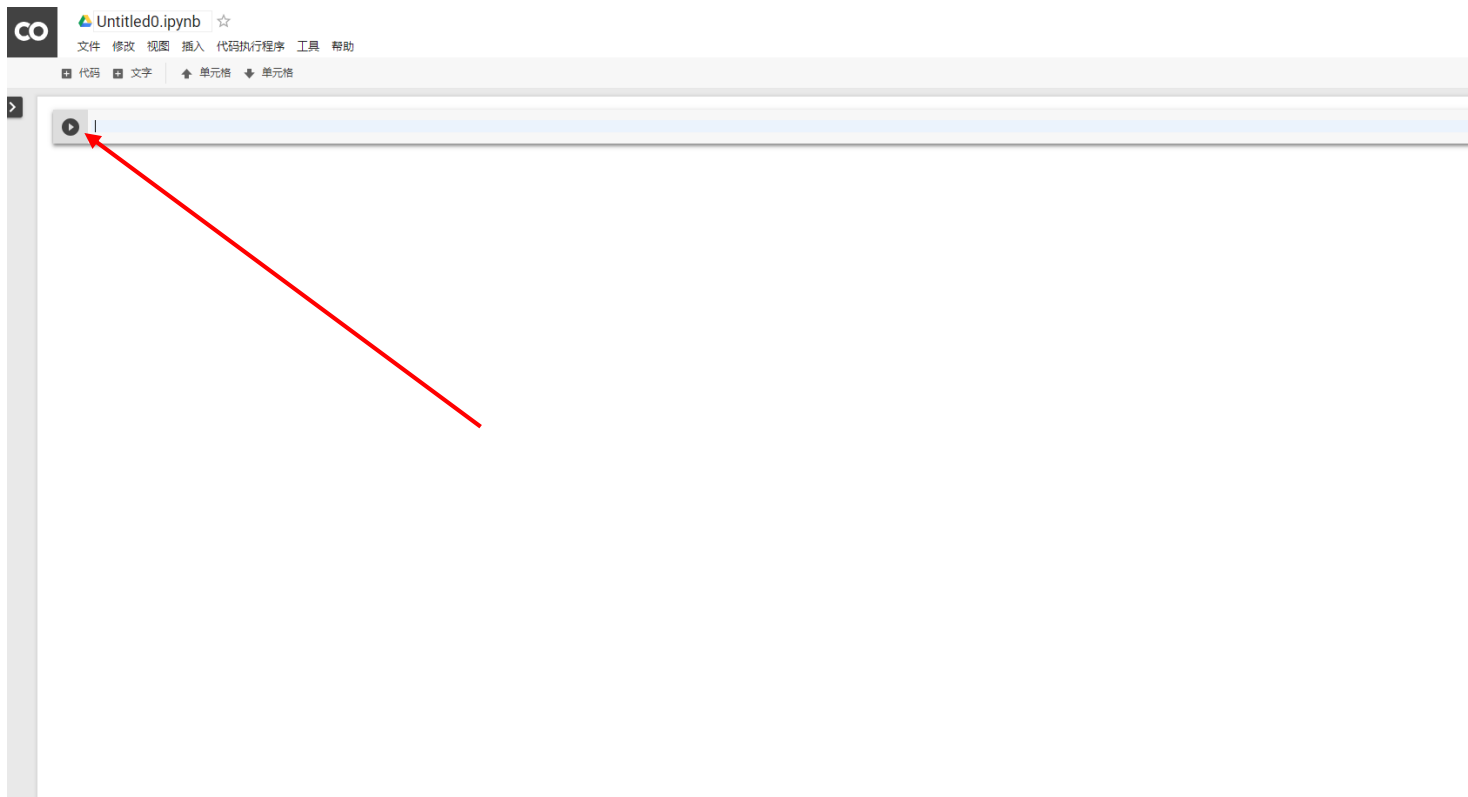
array([[2., 3., 4.]])

• Colab使用教學

• 首先先進入網站

• 點擊左上上的文件

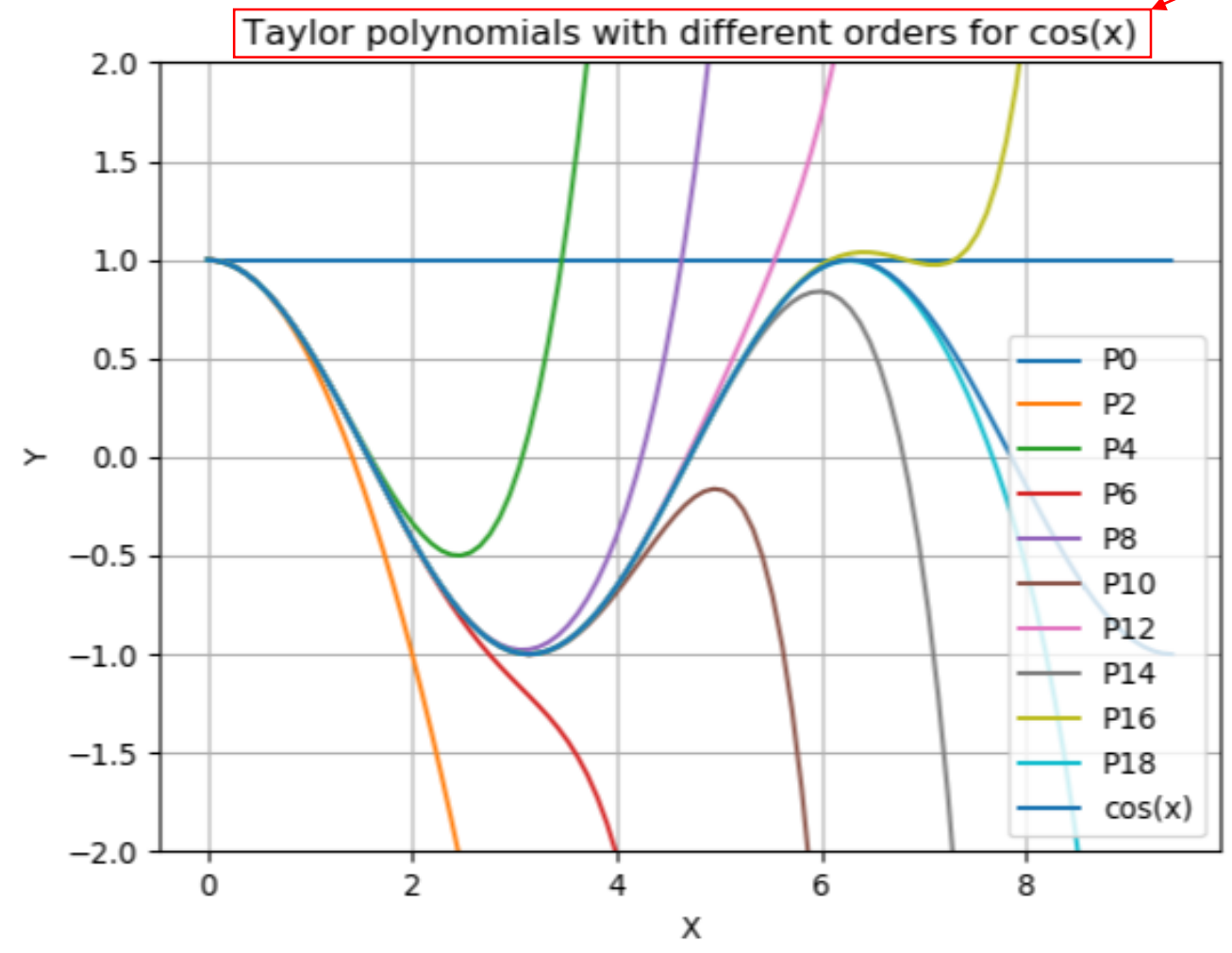
• 選擇新建python3記事本



- 接下來就可以開始寫作業了
- 執行程式請按旁邊的按鈕

範例題目

題目



範例程式碼

```

import pylab , numpy

# 計算 n 階乘
def factorial(n) :
    f = 1
    for i in range(2,n+1) : f *= i
    return f

# 計算 cos 函數的前 n 項 Taylor 多項式在 x 的函數值 · n >= 1
def taylor_poly(n,x) :

    # s 儲存計算和
    s = 0

    # 依 cos 函數的 Taylor 多項式公式計算前 n 項數值
    for k in range(n) :

        s = s + ( (-1)**k * x**(2*k) ) /
factorial(2*k)

    return s

# 設定 x 範圍在 [a,b] , m 為平分點數量
a , b , m = 0 , 3*numpy.pi , 100

# xs : 在 [a,b] 之間(包含首尾)共產生 m 個平分點
xs = numpy.linspace(a,b,m)

```

```

n = 10
# 畫出 cos 函數的前 n 項 Taylor 多項式函數圖形
for i in range(1,n+1) :

    # 計算前 i 項 Taylor 多項式函數 xs 所對應的 ys 值
    ys = taylor_poly(i,xs)

    # 畫折線圖並設定圖示文字
    pylab.plot( xs, ys, label="P"+str(2*(i-1)) )

# 畫 cos(x) 函式並設定圖示文字
pylab.plot( xs, numpy.cos(xs), label="cos(x)" )

# 設定圖形的標頭文字
pylab.title("Taylor polynomials with different orders for cos(x)")

# 顯示圖形圖示
pylab.legend()

# 顯示圖形背景線
pylab.grid()

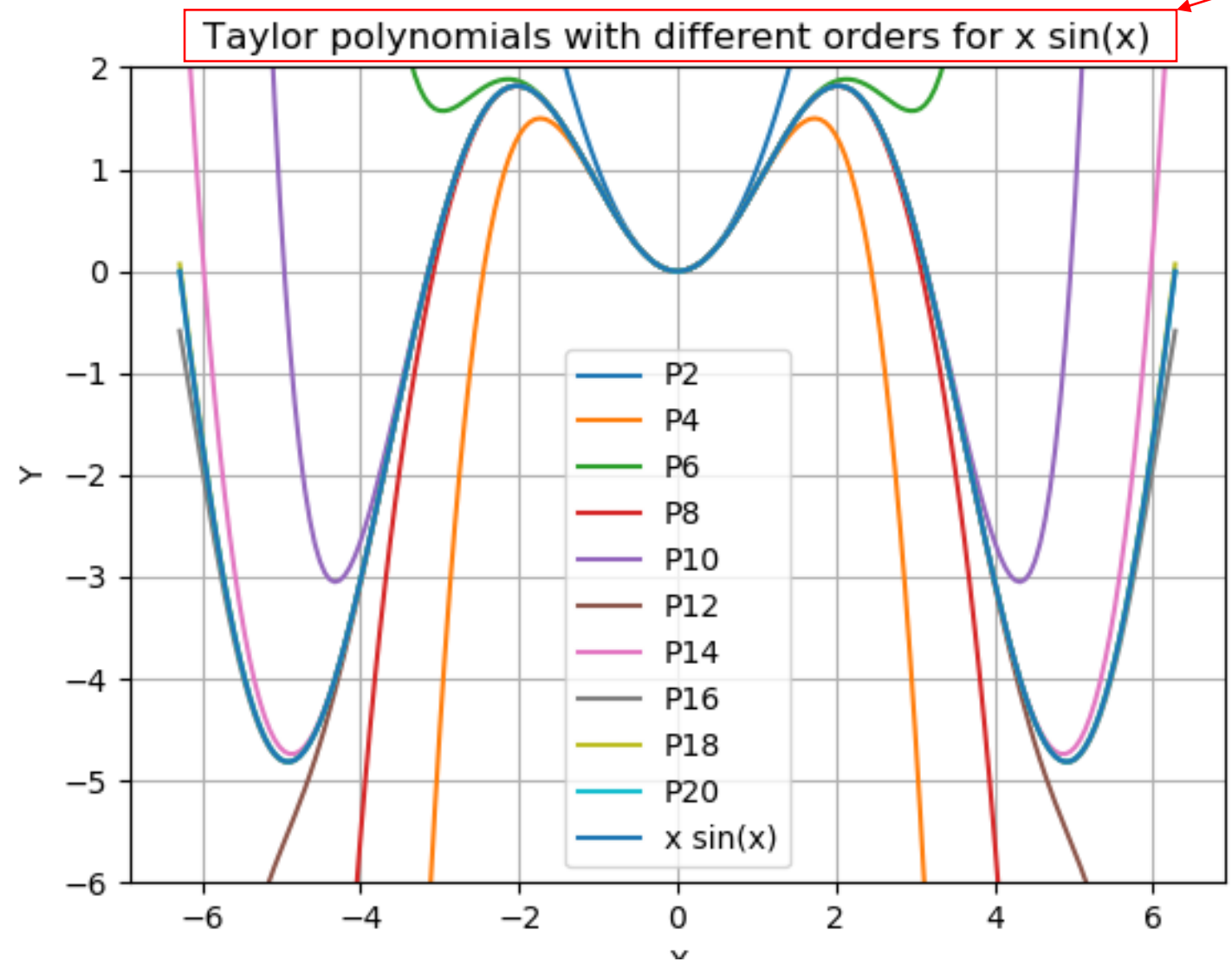
# 設定 x 與 y 軸文字
pylab.xlabel("X")
pylab.ylabel("Y")

# 設定 y 軸顯示範圍 [-2,2] 之間
pylab.ylim(-2,2)

# 顯示圖形
pylab.show()

```


作業題目



繳交作業方式

中央大學  化學系PYTHON教學 微積分PYTHON教學 深入學習PYTHON 討論區 王國鈞

Search

介紹
簡易python語法教學
python範例和習題
函數畫圖
習題1
習題2
函數微分計算
習題1
習題2
數值求根法
習題1
習題2
牛頓法
習題1
習題2
微分方程式數值求解
習題1
習題2
數值積分法
習題1

函數畫圖

127

SlideShare


您的程式碼:

```
1
```

執行 提交



- 請點進微積分PYTHON教學
- 點左邊的選單 選擇函數畫圖
- 將完成的程式碼貼到底下
- 並繳交程式碼





中央大學  化學系PYTHON教學 微積分PYTHON教學 深入學習PYTHON 討論區 王師鈞

Search 127

介紹
簡易python語法教學
python範例和習題
函數畫圖
習題1
習題2
函數微分計算
習題1
習題2
數值求根法
習題1
習題2
牛頓法
習題1
習題2
微分方程式數值求解
習題1
習題2
數值積分法
習題1

您的程式碼: 執行 提交程式碼

```
1 import pylab
2
3
4
5
6 pylab.savefig('107xxxxxx.png')
```

www.python.math.ncu.edu.tw/example/python/1

- 注意
- 請務必加入此行將圖片儲存，檔名請打自己的學號
- 例如：**107123456.png**

• 沒有儲存一律不給分

作業繳交時間

03/04~03/19

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

2018/02/23版

王顥鈞 alan.wang388@gmail.com