



程式設計概論

Programming 101

—開發環境及使用者介面說明

授課老師：邱淑怡

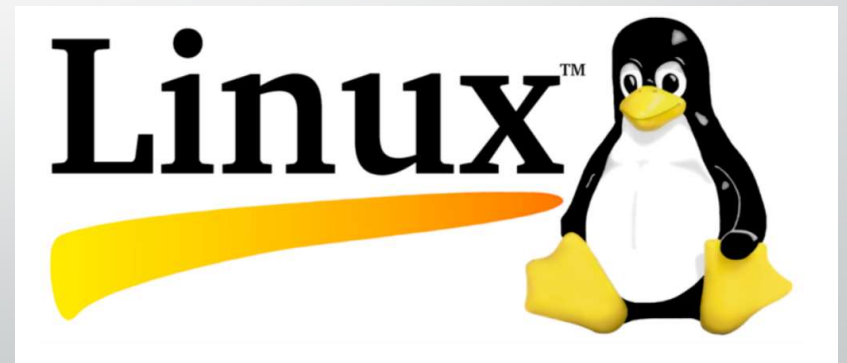
Date: 3/5/2021

大綱

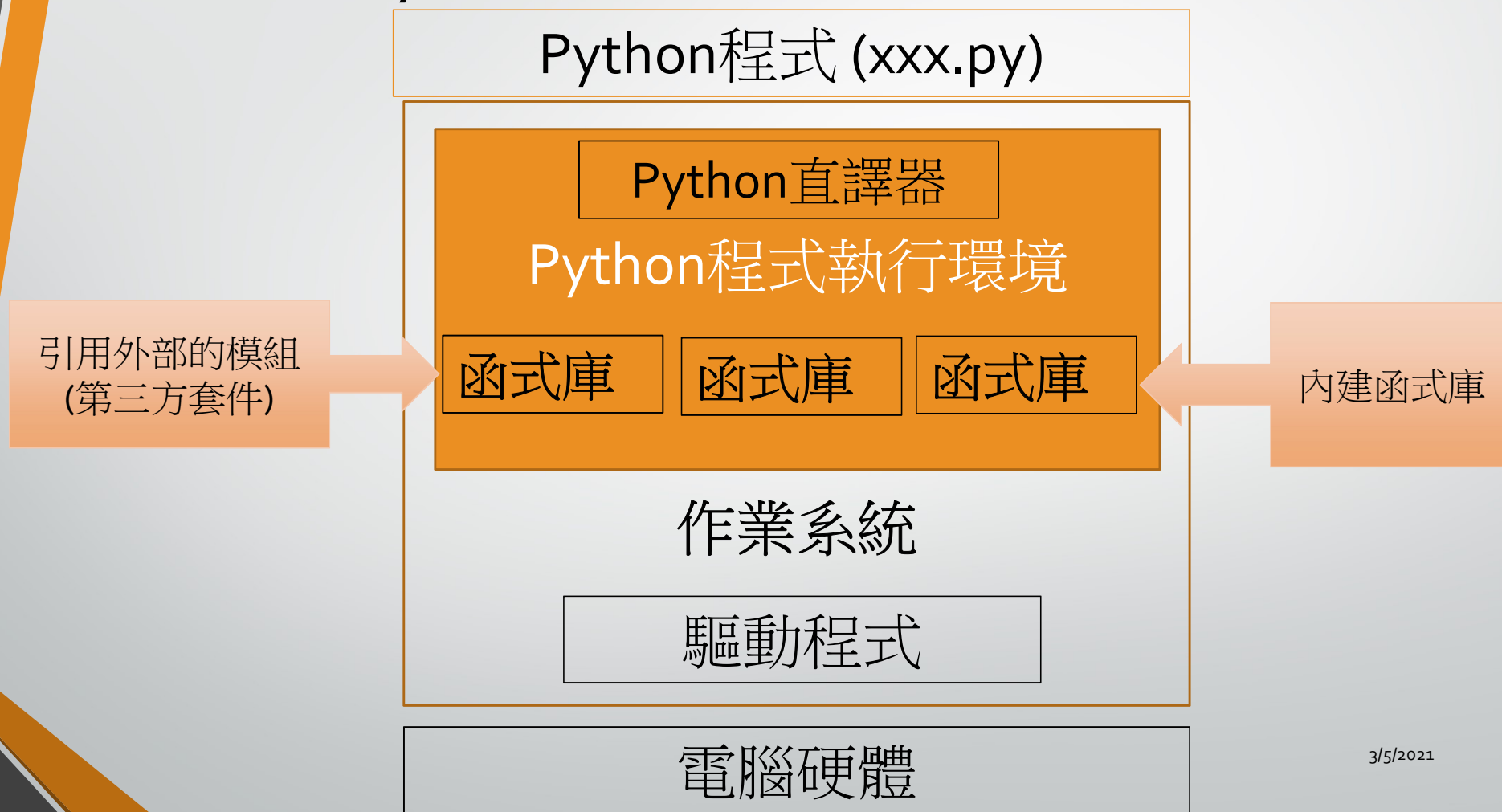
- Python環境說明
- 安裝Python
- Python環境架構示意圖
- 安裝Python IDE(Integrated Development Environment，整合開發環境)
- 開始使用Python了

Python環境說明

- Python跨平台（作業系統的平台）
 - Windows 10/ 7
 - Apple MacOS
 - Linux
 - Red hat
 - Ubuntu
 - CentOS
 - ...
 - ...



Python執行環境架構示意圖



什麼是函式庫(程式庫)

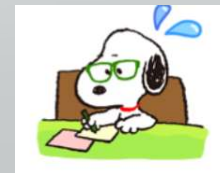
- 函式庫(library)：提供類別和函式，可以讓程式設計人員用來開發應用程式
- Python中所指的函式庫是模組和套件的統稱
 - 標準函式庫(standard library):安裝Python時一併安裝的模組與套件，又稱內建函式庫(build-in library)，可查看python module docs
 - 外部函式庫(external library): 指另外需要安裝的模組和套件，又稱第三方函式庫，網路上針對不同用途所推出的外部函式庫

常見第三方函式庫

- Numpy: 矩陣與資料運算，線性代數、傅立葉轉換
- Matplotlib: 2D 視覺化工具
- Scipy: 科學計算，最佳化與求解、矩陣運算、傅立葉轉換
- Pandas: 資料處理及分析
- Django, Pyramid, Web2py, Flask: web框架，開發網站
- Kivy, Flexx, Pywin32, PyQt, WxPython: GUI程式開發
- PyGame: 多媒體與遊戲軟體開發
- Requests: 存取網際網路資料
- Scrapy, BeautifulSoup: 網路爬蟲
- Scikit-learn, TensorFlow, Keras: 機器學習與深度學習

安裝Python 3.9.2 (<https://www.python.org/>)

電腦的作業系統分成**32 bit and 64 bit**
請參考“本機電腦”(右鍵選內容)



[Donate](#)[GO](#)[Socialize](#)[About](#)[Downloads](#)[Documentation](#)[Community](#)[Success Stories](#)[News](#)[Events](#)

Download the latest version for Windows

[Download Python 3.9.2](#)

Looking for Python with a different OS? Python for [Windows](#),
[Linux/UNIX](#), [Mac OS X](#), [Other](#)

Want to help test development versions of Python? [Prereleases](#),
[Docker images](#)

Looking for Python 2.7? See below for specific releases



Active Python Releases

For more information visit the [Python Developer's Guide](#).

Python version	Maintenance status	First released	End of support	Release schedule
3.9	bugfix	2020-10-05	2025-10	PEP 596

Run python file

Python 安裝後

- How to run python file?
 - Python IDLE
 - Python shell
 - 在Windows下，進入“命令提示字元 (cmd)”
 - 先找出python.exe所在資料夾
 - 在“命令提示字元 (cmd)”執行Python file (XXX.py)

Python IDLE

```
Python 3.8.5 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.5 (tags/v3.8.5:580fbb0, Jul 20 2020, 15:43:08) [MSC v.1926 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:\Users\user\Desktop\20210304.py =====
hello
15
12+4
>>>
```

```
20210304.py - C:\Users\user\Desktop\20210304.py (3.8.5)
File Edit Format Run Options Window Help
1 print("hello")
2 print(12+3)
3 print('12+4')
4
```

找出python.exe所在資料夾



Python 3.8

檔案 常用 共用 檢視 捷徑工具 應用程式工具

剪下 刪除 重新命名 新增 資料夾 新增 輕鬆存取 內容 開啟 編輯 歷程記錄 全選 全部不選 反向選擇 選取

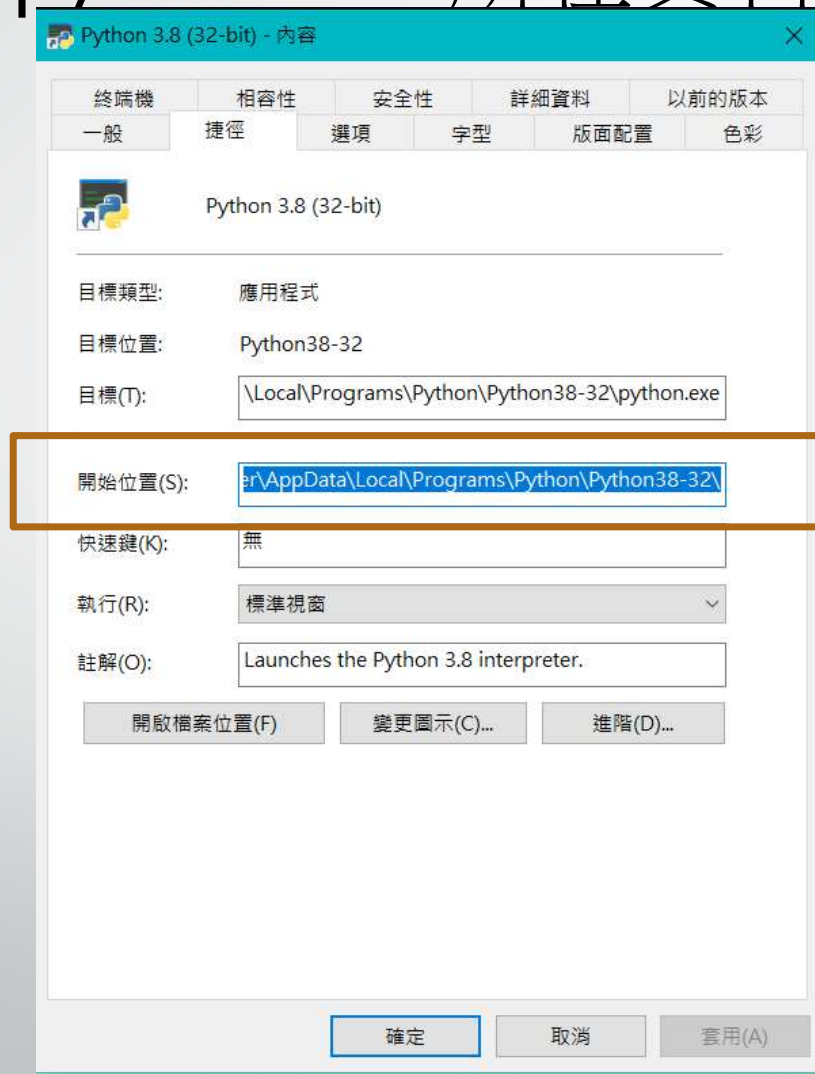
開啟(O)

- 移至 OneDrive(M)
- 使用 ESET Endpoint Antivirus 掃描
進階選項
- Run with graphics processor
- 開啟檔案位置(I)
- 加到壓縮檔(A)...
- 加到 "Python 3.8 (32-bit).rar"(T)
- 壓縮並發郵件...
- 壓縮成 "Python 3.8 (32-bit).rar" 並發郵件
- 以系統管理員身分執行(A)
- 使用 Skype 分享
- 疑難排解相容性(Y)
- 釘選到開始畫面(P)
- Scan selected files with Avira
釘選到工作列(K)
- 還原舊版(V)
- 傳送到(N)
- 剪下(T)
- 複製(C)
- 建立捷徑(S)
- 刪除(D)
- 重新命名(M)
- Add to ScreenPad
- 內容(R)

ta > Roaming > Microsoft > Windows > Start Menu > Programs > Python 3.8

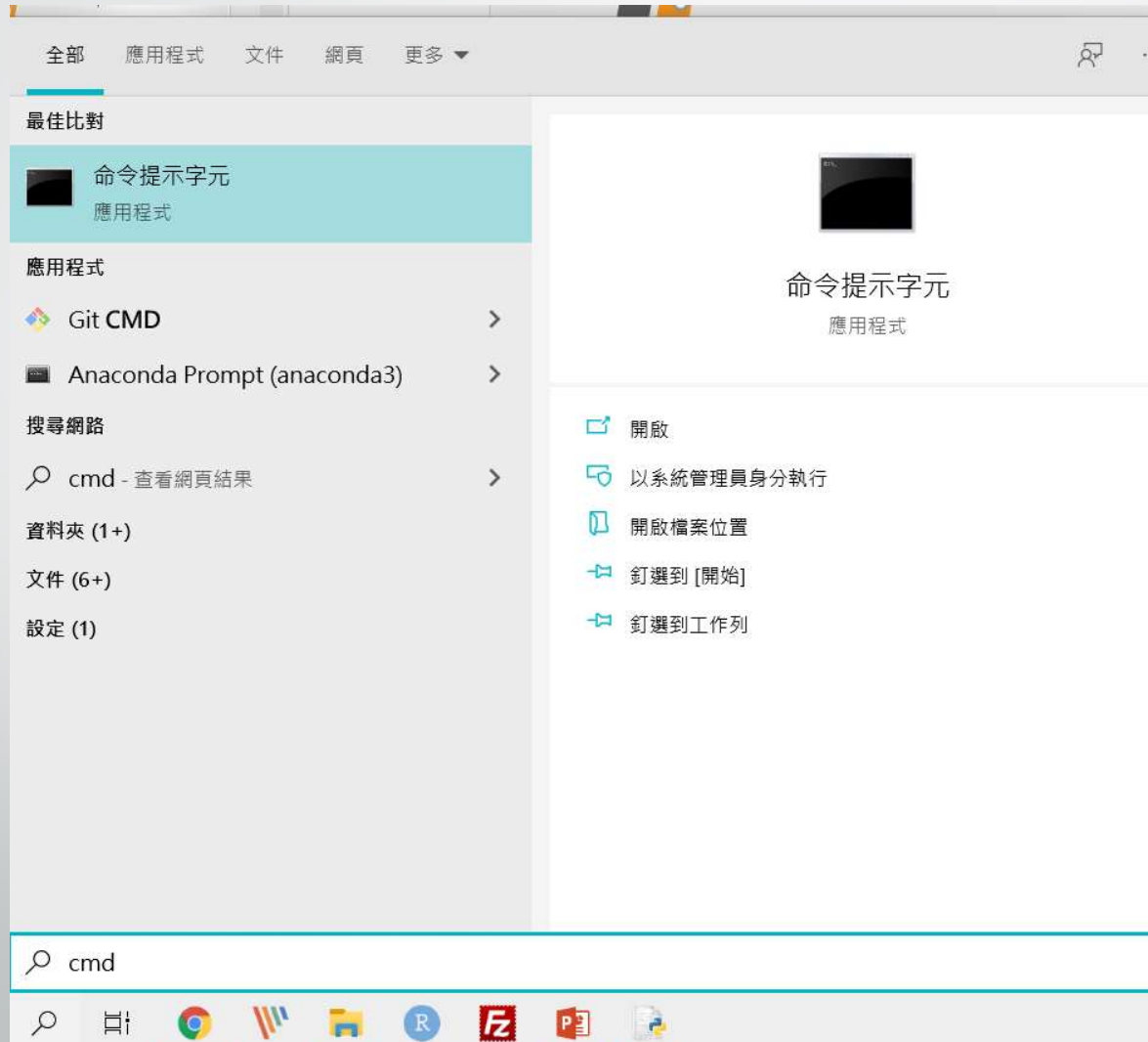
	修改日期	類型	大小
Python 3.8 32-bit)	2020/8/19 下午 02:41	捷徑	3 KB
Python 3.8 (32-bit)	2021/3/2 下午 03:53	捷徑	2 KB
Python 3.8 Manuals (32-bit)	2020/8/19 下午 02:40	捷徑	1 KB
Python 3.8 Module Docs (32-bit)	2020/8/19 下午 02:41	捷徑	3 KB

python.exe所在資料夾



複製該路徑

進入“命令提示字元 (cmd)”



```
020/07/20 下午 04:04      918,380 NEWS.txt
020/07/20 下午 04:03      97,352 python.exe
020/07/20 下午 04:03      58,952 python3.dll
020/07/20 下午 04:03    4,051,016 python38.dll
020/07/20 下午 04:03      95,816 pythonw.exe
020/08/19 下午 02:41    <DIR>      Scripts
020/08/19 下午 02:41    <DIR>      tcl
020/08/19 下午 02:40    <DIR>      Tools
020/07/20 下午 04:03      83,744 vcruntime140.dll
021/03/02 下午 03:38          81 week_02.py
          10 個檔案      5,336,830 位元組
          10 個目錄    18,059,264,000 位元組可用
```

Command 指令:
cd [貼上路徑]
dir [須有 python.exe]

```
C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32>python ex2.py
hello~~~~~
```

```
C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32>python ex2.py
hello~~~~~!!!!
```

```
C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32>cd C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\
```

```
C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32>dir
```

磁碟區 C 中的磁碟是 OS
磁碟區序號: 6838-9EC8

C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32 的目錄

```
021/03/02 下午 03:58    <DIR>      .
021/03/02 下午 03:58    <DIR>      ..
020/08/19 下午 02:41    <DIR>      DLLs
```



```

2021/03/02 下午 03:58 <DIR> .
2021/03/02 下午 03:58 <DIR> ..
2020/08/19 下午 02:41 <DIR> DLLs
2020/08/19 下午 02:40 <DIR> Doc
2021/02/24 下午 01:37 16 ex1.py
2021/03/02 下午 04:01 24 ex2.py
2020/08/19 下午 02:40 <DIR> include
2020/08/19 下午 02:41 <DIR> Lib
2020/08/19 下午 02:41 <DIR> libs
2020/07/20 下午 04:03 31,453 LICENSE
2020/07/20 下午 04:04 918,380 NEWS.txt
2020/07/20 下午 04:03 97,352 python.
2020/07/20 下午 04:03 58,952 python3
2020/07/20 下午 04:03 4,051,016 python38.dll
2020/07/20 下午 04:03 95,816 pythonw.exe
2020/08/19 下午 02:41 <DIR> Scripts
2020/08/19 下午 02:41 <DIR> tcl
2020/08/19 下午 02:40 <DIR> Tools
2020/07/20 下午 04:03 83,744 vcruntime140.dll
2021/03/02 下午 03:38 81 week_02.py
10 個檔案 5,336,834 位元組
10 個目錄 18,062,479,360 位元組可用

```

Command 指令:
python 20210305.py

```

C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32>pypython ex2.py
'pypython' 不是內部或外部命令、可執行的程式或批次檔。

```

```

C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32>python ex2.py
hello~~~~~!!!!

```

```

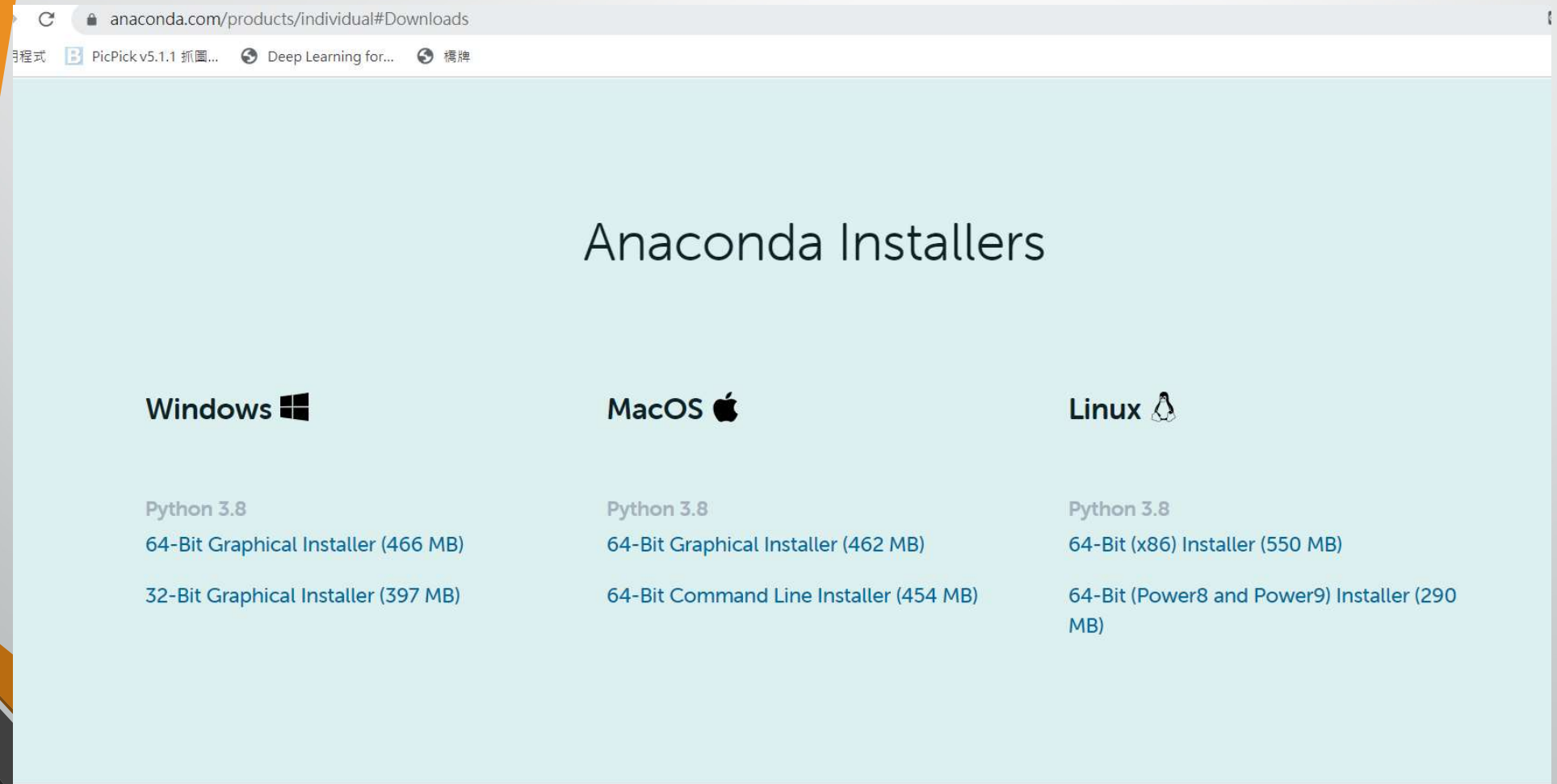
C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32>

```


Python IDE (Integrated Development Environment, 整合開發環境) 輔助開發的工具

- Python IDLE
- Anaconda
 - Jupyter notebook
 - Spyder
- Pycharm
 - 免費獲得 PyCharm Professional 的方法
- Microsoft VSCode 編輯器: Visual studio code

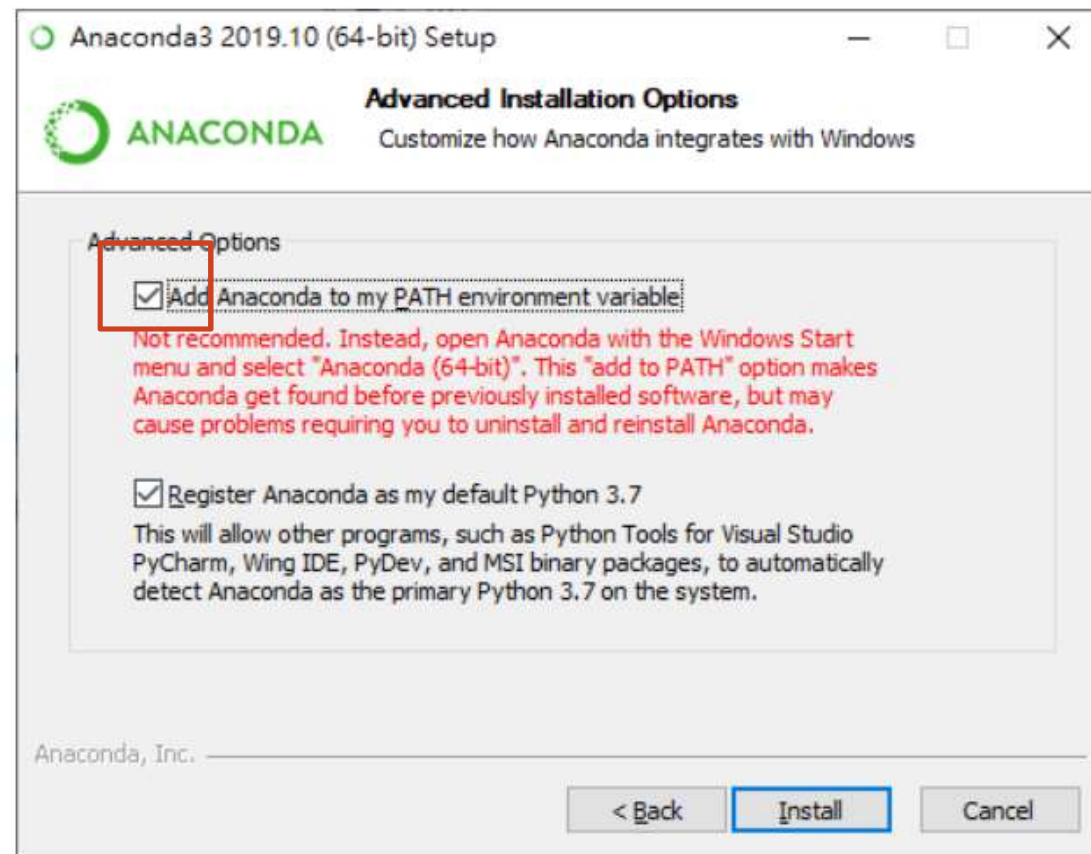
Anaconda



The screenshot shows the Anaconda website's download page. The browser's address bar displays 'anaconda.com/products/individual#Downloads'. The page title is 'Anaconda Installers'. It is organized into three columns for Windows, MacOS, and Linux. Each column lists Python 3.8 installers with their respective sizes. The Windows column has two graphical installers (64-bit and 32-bit). The MacOS column has a 64-bit graphical installer and a 64-bit command line installer. The Linux column has a 64-bit x86 installer and a 64-bit installer for Power8 and Power9.

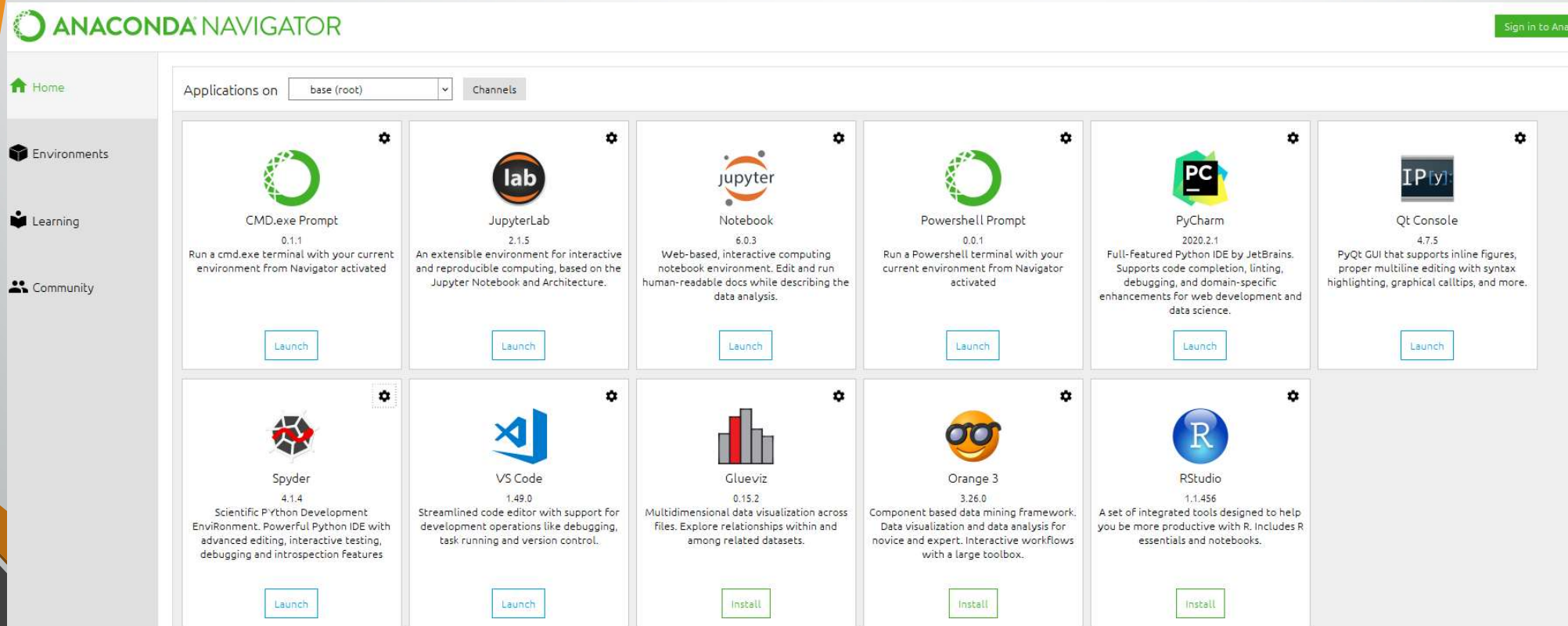
Operating System	Python Version	Installer Type	Size
Windows	Python 3.8	64-Bit Graphical Installer	466 MB
		32-Bit Graphical Installer	397 MB
MacOS	Python 3.8	64-Bit Graphical Installer	462 MB
		64-Bit Command Line Installer	454 MB
Linux	Python 3.8	64-Bit (x86) Installer	550 MB
		64-Bit (Power8 and Power9) Installer	290 MB

Anaconda安裝過程



Anaconda

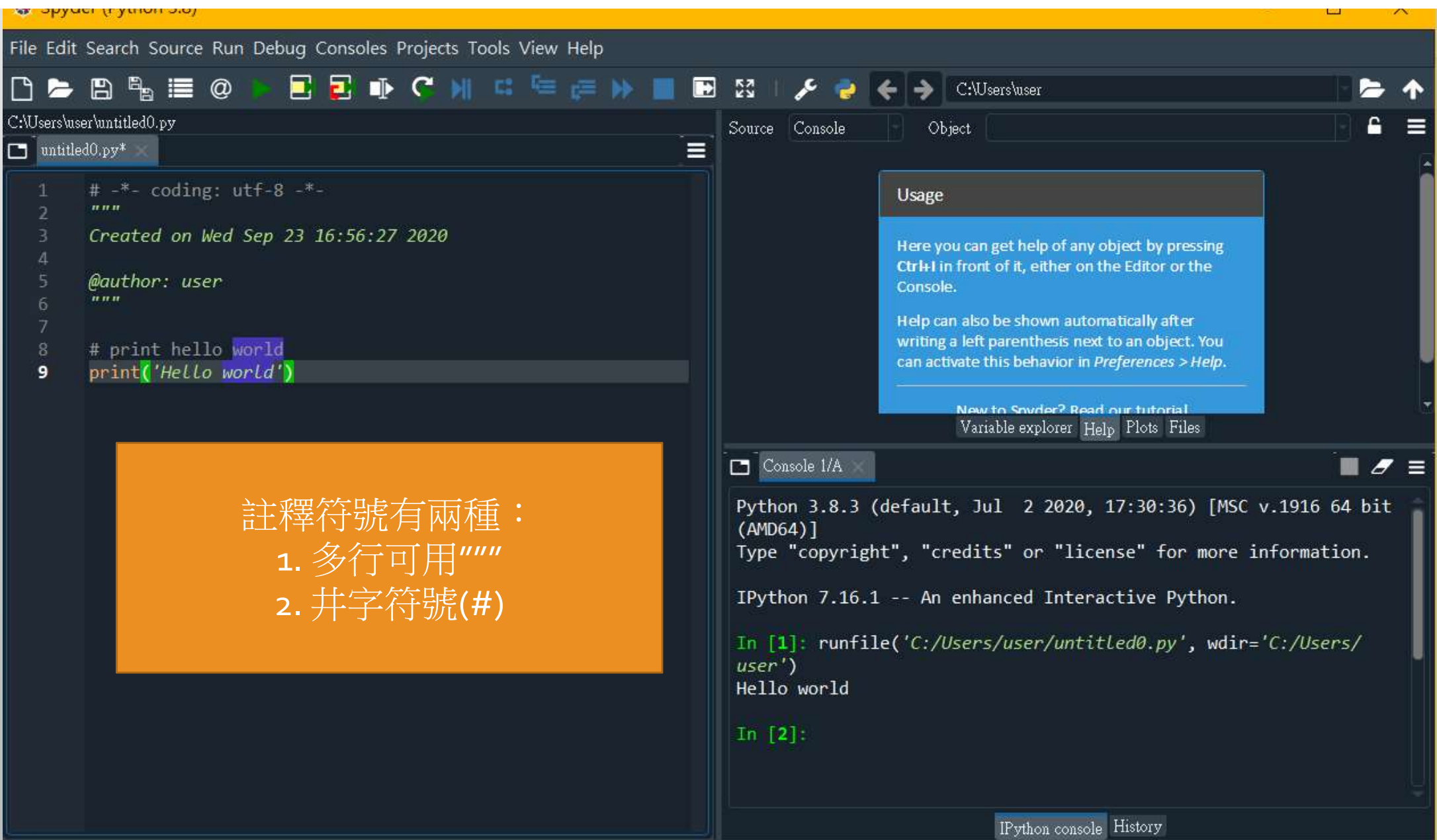
- Anaconda Jupyter notebook
- Spyder



Python 虛擬環境與套件

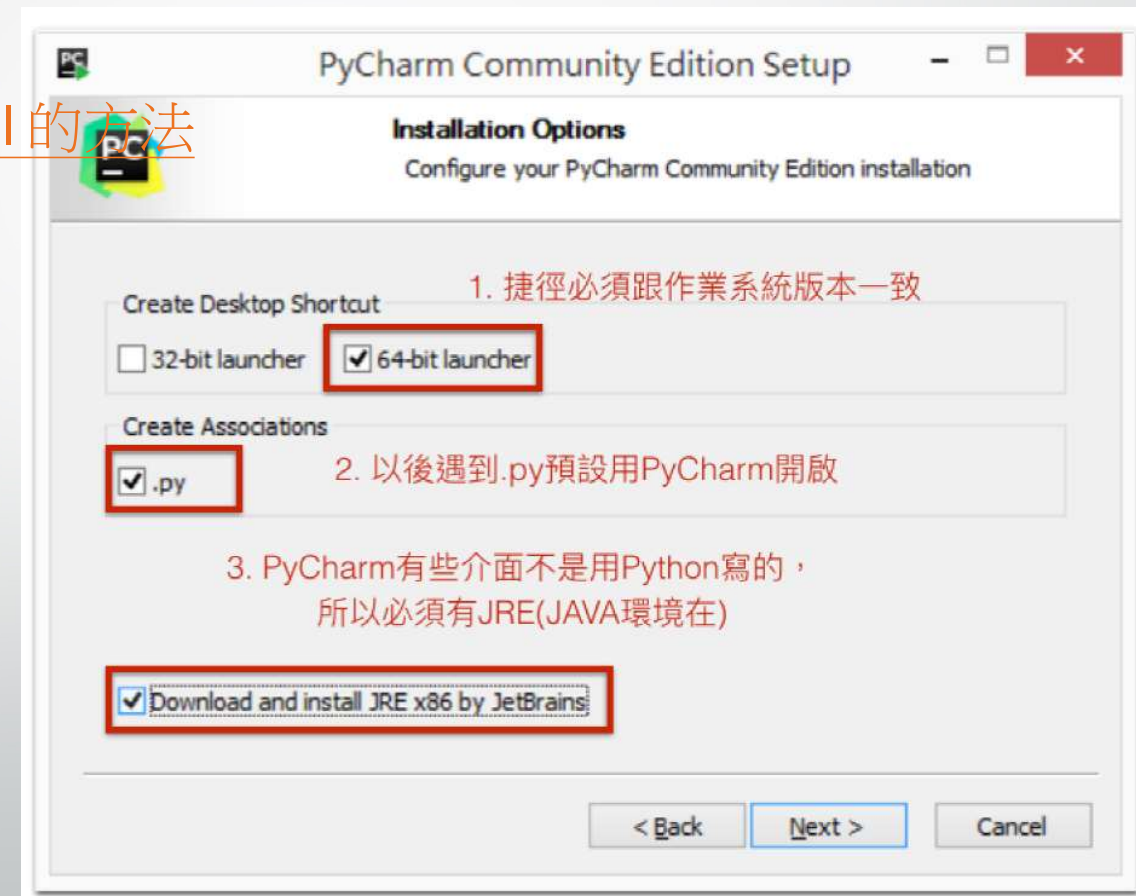
- Python 應用程式通常會用到不在標準函式庫的套件和模組。應用程式有時候會需要某個特定版本的函式庫
- 不太可能安裝一套 Python 就可以滿足所有應用程式的要求
 - 如果應用程式 A 需要一個特定的模組的 1.0 版，但另外一個應用程式 B 需要 2.0 版，那麼這整個需求不管安裝 1.0 或是 2.0 都會衝突
- 解決方案是創建一個虛擬環境（virtual environment）
 - 這是一個獨立的資料夾，並且裡面裝好了特定版本的 Python，以及一系列相關的套件。

- 註釋符號有兩種：
1. 多行可用"""
 2. 井字符號(#)



Pycharm

- 輕量級
- 免費獲得 PyCharm Professional 的方法



Pycharm (cont.)

田 來源: JetBrains Account <no_reply@jetbrains.com> [+]
標題: JetBrains Educational Pack confirmation
日期: Thu, 10 Sep 2020 11:04:37

Hi,

You're receiving this email because your email address was used to register or update a JetBrains Educational Pack.

Please [follow this link](#) to confirm your intention.

After accepting the License Agreement, you will be asked to sign up for a JetBrains Account.
You will need to use this account whenever you want to access JetBrains tools.

If you have any questions, please email us – we're always happy to help.



田 來源: JetBrains Sales <sales@jetbrains.com> [+]
標題: License Certificate for your JetBrains Educational Pack / Order D372882353
日期: Thu, 10 Sep 2020 11:09:30

純文字 HTML

Hi Shui,

Congratulations! Your JetBrains Educational Pack has been confirmed.

Please link your free license to a new or an existing JetBrains Account. You will need to use this account whenever you want to access JetBrains tools.

Tips to familiarize yourself with your Educational Pack:

Learn basic shortcuts and essential features from right inside IntelliJ IDEA and other IDEs with the IDE Features Trainer plugin. Share knowledge and transfer programming skills in the

Kind Regards,
The JetBrains team
www.jetbrains.com

Pycharm (cont.)

JET
BRAINS

Licenses

Your Account

? Help

Shui Chiu ▾

Shui Chiu

Transactions / Invoices

Notifications

1 Transaction / Invoice

Filter by email

Order ref. #	Date	Contact	Items	Payment details	Invoice
D372882353	Sep 10, 2020	Shui Chiu sichiu@nccu.edu.tw	1 × JetBrains Product Pack for Students	\$0.00	

Python IDE 工具

- Python IDLE: 陽春版
- Pycharm: 專案型
- Anaconda: 重量版
 - Jupyter notebook
 - Spyder
- Microsoft VS Code: 可與微軟相關工具結合，如: C#(sharp)、MS SQL(資料庫)...

說明安裝後的軟體工具



print() function

- Ex: `print("Hello world")`
- Ex: `print(1+2)`
- Ex: `print("Hi," + "5+7")`
- Ex: `print(5+7)`
- 基本題
 - 寫一個Python程式印出1加到10的結果
 - 寫一個Python程式印出半徑為10的圓面積大小

Python 數值基本運算

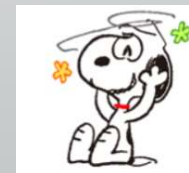
- 「+」、「-」、「*」、「/」或「//」：加減乘除
- 「**」：次方，底數在前指數在後
- 「%」：取餘數(模數運算, modulo)
- 「()」：括號，必須成對
- Ex: 10/4
- 10//4
- 10%4
- 10**4

練習題

- 計算下面結果
 - `print(2/3)`
 - `print(12.3*10%5)`
 - `print(123//5)`
 - `print(-1.0/2)`
 - `print(2+7-10%4)`
 - `print(2+3**2)`
 - `print(2+3**3-9%2)`

Python 基本運算 (cont.)

- 基本題
 - 練習任意兩個正/負整數的四則運算
 - 練習正負數 `/`, `//` 的結果
 - `-15 / or // -4` → 各有4種情境 (`15//4`, `-15//4`, `15//-4`, `-15//-4`)
 - 結果為何如此?
 - 四則運算、指數與`()`的混合練習 → 結果是否是你想的結果
 - `2**4+19`
- 進階題
 - 練習正負數 `%` 的結果
 - Ex: `Print(-15 % -4)` → 有4種情境



Python 基本運算 (cont.)

- 基本題討論結果

- 練習正負數 `/, //` 的結果

- `15/4, 15//4` #3.75, 3
 - `-15/4, -15//4` # -3.75, -4
 - `15/-4, 15//-4` # -3.75, -4
 - `-15/-4, -15//-4` # 3.75, 3

- 進階題討論結果

- 正負數 `%` 的結果

- `15 % 4` # 3
 - `-15 % 4` # 1
 - `15 % -4` # -1
 - `-15 % -4` # -3

最後，複習一下

- 確認安裝好Python 及相關Python IDE 開發工具
 - Python
 - Python IDLE
 - Spyder
 - Jupyter notebook
- print() function
 - 數字四則運算、指數與()的混合練習

