



資料處理

課程簡介

互動設計系

黃詒琳 副教授

August 9, 2021

2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班



Department of
Interaction Design
互動設計學系



講者介紹

黃詒琳

長榮大學.互動設計學系 系主任

- 長榮大學.資訊工程學系 副教授
- 學歷
 - 成功大學 電機(電通所)博士
 - 成功大學 電機(計算機組)碩士
 - 台灣科技大學 電機學士(二技)
 - 台北工專 電機科(二專)
 - 高雄高工 控制科



2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班

講者介紹

• 專長

- 視訊影像處理、數位影像處理、射頻識別技術、無線感測網路、3D建模、3D列印、VR技術

• 相關研究計畫

- 研發基於智慧計算之無人機飛行策略以應用於人機協同捕捉作業(2020)
- 先進智慧計算技術為基之生物辨識與生態數量控制之整合系統(2020)
- 互動式3D醫學影像顯示、建模與列印系統之研發(2015)
- 應用形狀基礎的等位函數法於3D列印(2014)
- 醫學影像主體切割技術之研究 - 以乳房腫瘤為例(2014)
- 應用紋理分析自動選取ROI於乳房MR影像分割(2012)
- 運用多頻譜梯度向量流場輪廓法於乳房腫瘤立體模型重建與定位(2012)

2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班



安裝Python 3.x版

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

Python 3.8.2

Release Date: Feb. 24, 2020

This is the second maintenance release of Python 3.8

The Python 3.8 series is the newest major release of the Python programming language, and it contains many new features and bug fixes.

Files

Version	Operating System	Description
Gzipped source tarball	Source release	
XZ compressed source tarball	Source release	
macOS 64-bit installer	Mac OS X	for OS X 10.9 and later
Windows help file	Windows	
Windows x86-64 embeddable zip file	Windows	for AMD64/EM64T/x64
Windows x86-64 executable installer	Windows	for AMD64/EM64T/x64
Windows x86-64 web-based installer	Windows	for AMD64/EM64T/x64
Windows x86 embeddable zip file	Windows	
Windows x86 executable installer	Windows	

Download the latest version for Windows

Download Python 3.8.2 直接下載安裝檔

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.

2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班

安裝Python 3.x版

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



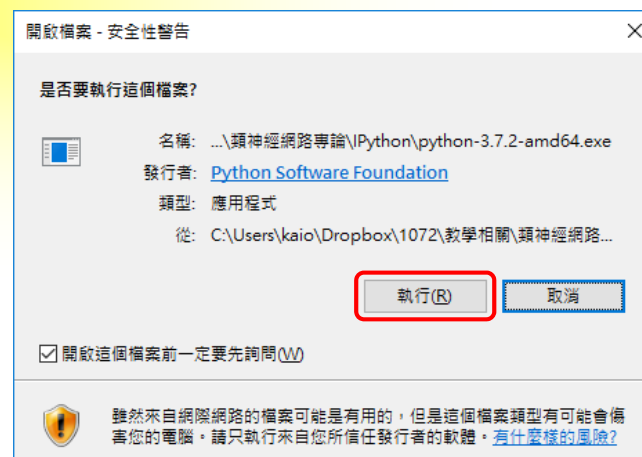
Python Releases for Windows

- Latest Python 3 Release - Python 3.7.2
- Latest Python 2 Release - Python 2.7.15
- Python 3.7.2 - 2018-12-24
 - Download Windows x86 web-based installer
 - Download Windows x86 executable installer
 - Download Windows x86 embeddable zip file
 - Download Windows x86-64 web-based installer
 - Download Windows x86-64 executable installer
 - Download Windows x86-64 embeddable zip file
 - Download Windows help file
- Python 3.6.8 - 2018-12-24
 - Download Windows x86 web-based installer
 - Download Windows x86 executable installer
 - Download Windows x86 embeddable zip file
 - Download Windows x86-64 web-based installer
 - Download Windows x86-64 executable installer



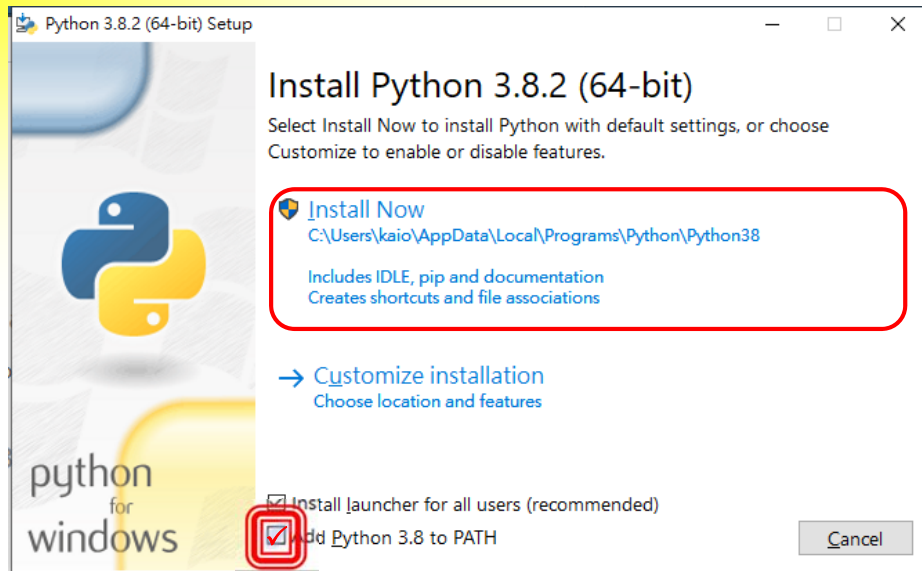
2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班

安裝Python 3.x版



2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班

安裝Python 3.x版



2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班



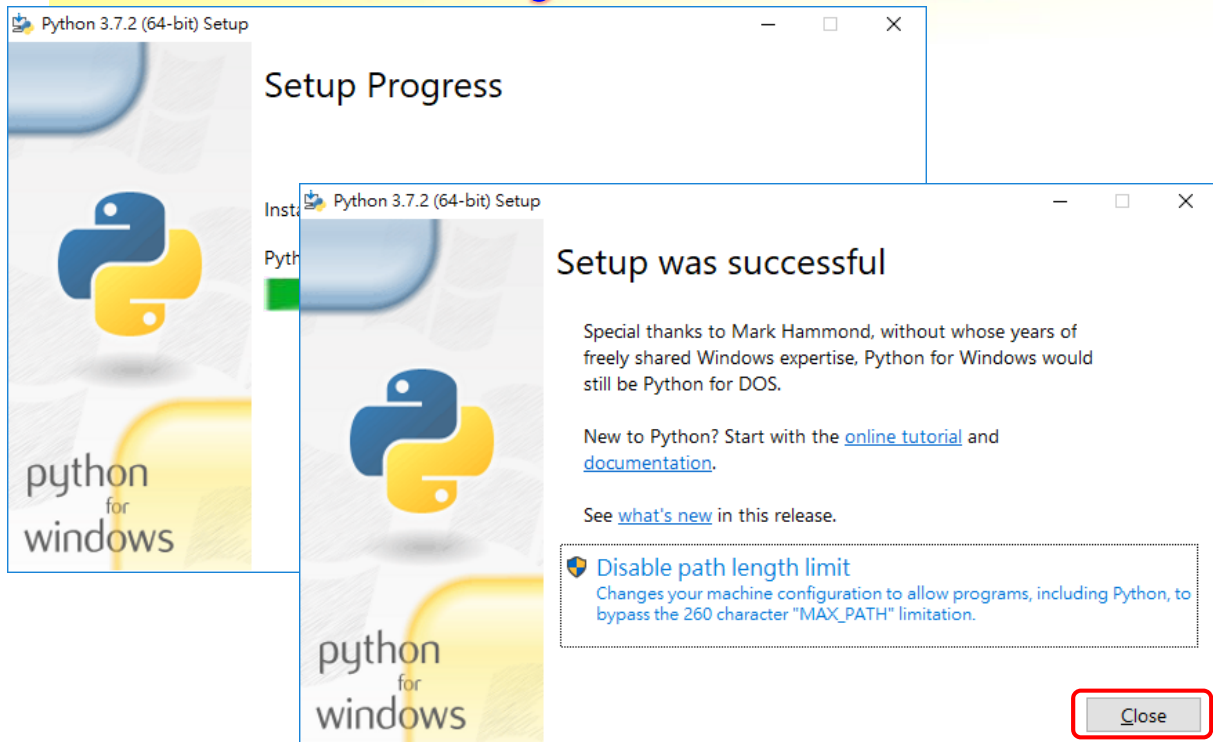
安裝Python 3.x版



2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班



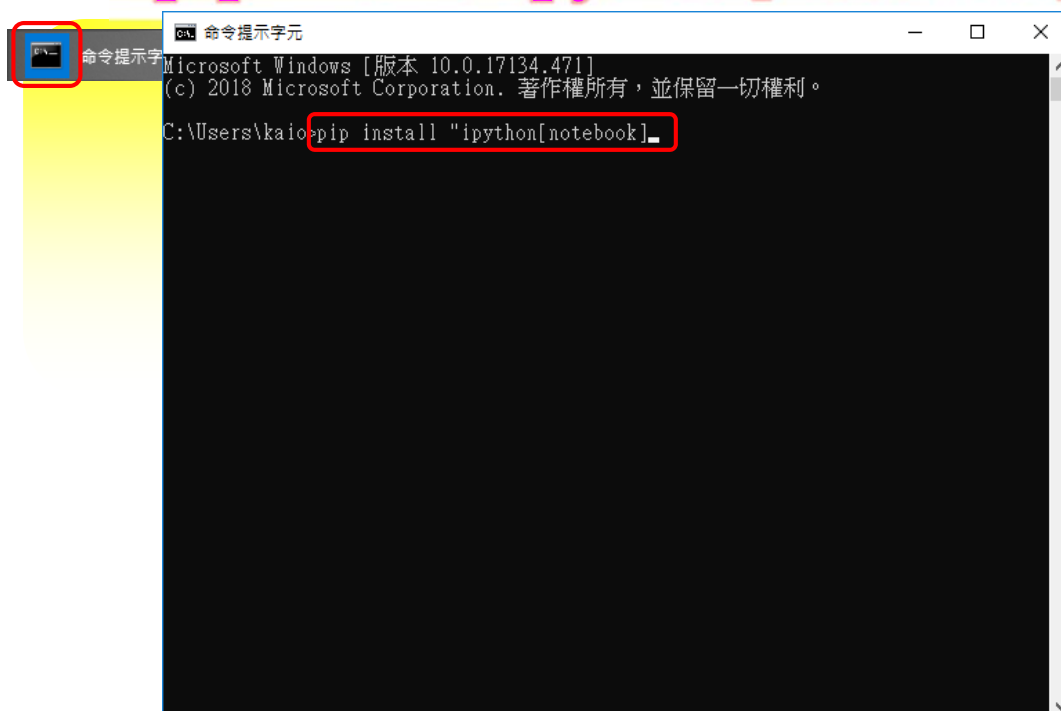
安裝Python 3.x版



2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班

安裝 Ipython

pip install "ipython[notebook]"



2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班

安裝 Ipython

pip install "ipython[notebook]"

- 若出現下列錯誤:
 - **pip is configured with locations that require TLS/SSL, however the ssl module in Python is not available.**
- 可能是Anaconda的配置問題:
 - 把以下路徑加入PATH中
 [Anaconda安裝目錄];
 [Anaconda安裝目錄]\Scripts;
 [Anaconda安裝目錄]\Library\bin
 - 大多數人只加了 [Anaconda安裝目錄]; 和 [Anaconda安裝目錄]\Scripts; 所以才導致這個問題。

2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班



安裝 Ipython

pip install "ipython[notebook]"

```

命令提示字元
68% | 112kB 2.6MB/s e
75% | 122kB 2.6MB/s
81% | 133kB 2.4MB
87% | 143kB 2.5
93% | 153kB 2
100% | 163k
B 1.7MB/s
Collecting webencodings (from bleach->nbconvert->notebook; extra == "notebook"->
ipython[notebook])
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/f4/24/2a3e3df732393fed8b3e
bf2ec078f05546de641fe1b667ee316ecd3b7/webencodings-0.5.1-py2.py3-none-any.whl
Installing collected packages: pygments, backcall, decorator, parso, jedi, color
ama, pickleshare, six, ipython-genutils, traitlets, wcwidth, prompt-toolkit, tor
nado, pywinpty, terminado, jupyter-core, python-dateutil, pyzmq, jupyter-client,
jsonschema, nbformat, Send2Trash, MarkupSafe, jinja2, prometheus-client, webenc
odings, bleach, mistune, pandocfilters, defusedxml, entrypoints, testpath, nbcon
vert, ipykernel, notebook, widgetsnbextension, ipywidgets, ipython
  Running setup.py install for backcall ... done
  Running setup.py install for prometheus-client ... done
  Running setup.py install for pandocfilters ... done
Successfully installed MarkupSafe-1.1.0 Send2Trash-1.5.0 backcall-0.1.0 bleach-3
.1.0 colorama-0.4.1 decorator-4.3.0 defusedxml-0.5.0 entrypoints-0.3 ipykernel-5
.1.0 ipython-7.2.0 ipython-genutils-0.2.0 ipywidgets-7.4.2 jedi-0.13.2 jinja2-2.
10.0 jsonschema-2.6.0 jupyter-client-5.2.4 jupyter-core-4.4.0 mistune-0.8.4 nbconv
ert-5.4.0 nbformat-4.4.0 notebook-5.7.4 pandocfilters-1.4.2 parso-0.3.2 picklesh
are-0.7.5 prometheus-client-0.5.0 prompt-toolkit-2.0.7 pygments-2.3.1 python-dat
eutil-2.7.5 pywinpty-0.5.5 pyzmq-17.1.2 six-1.12.0 terminado-0.8.1 testpath-0.4.
2 tornado-5.1.1 traitlets-4.3.2 wcwidth-0.1.7 webencodings-0.5.1 widgetsnbextens
ion-3.4.2
    
```

2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班



安裝相關套件

- 安裝numpy套件
 - pip install numpy
- 安裝pandas套件
 - pip install pandas
- 安裝matplotlib套件
 - pip install matplotlib
- 安裝BeautifulSoup套件
 - pip install BeautifulSoup4
- 執行Ipython
 - ipython notebook

2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班



安裝相關套件

```
命令提示字元
C:\Users\kaio>pip install
ERROR: You must give at least one requirement to install (see "pip help install")

C:\Users\kaio>pip install
ERROR: You must give at least one requirement to install (see "pip help install")
WARNING: You are using pip version 19.2.3, however version 20.1 is available.
You should consider upgrading via the 'python -m pip install --upgrade pip' command.

C:\Users\kaio>pip install numpy
Collecting numpy
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/d0/1d/dec400df56c412f6e91824f21ab
/numpy-1.18.4-cp38-cp38-win_amd64.whl (12.8MB)
  |#####| 12.8MB 152kB/s
Installing collected packages: numpy
Successfully installed numpy-1.18.4
WARNING: You are using pip version 19.2.3, however version 20.1 is available.
You should consider upgrading via the 'python -m pip install --upgrade pip' command.
```

2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班



Numpy 模組

<https://blog.techbridge.cc/2017/07/28/data-science-101-numpy-tutorial/>

- **Python** 是高階語言也是一種**膠水語言**，可以透過整合其他低階語言同時擁有效能和高效率的開發。
- **Numpy** 是 Python 的一個用於**資料處理**上的重要模組。底層以 C 和 Fortran 語言實作，**能快速操作多重維度的陣列**。
- Python處理龐大資料時，原生list效能表現不理想（可動態存異質資料）。Numpy具**平行處理**能力，可將操作動作一次套用在**大型陣列**上。
- Python 其餘重量級的資料科學相關套件(例如：Pandas、**SciPy**、Scikit-learn等)幾乎奠基在 Numpy 的基礎上。

2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班



Matplotlib 模組

<https://blog.techbridge.cc/2018/05/11/python-data-science-and-machine-learning-matplotlib-tutorial/>

- Python 的**視覺化套件**有靜態的 **Matplotlib**、**Seaborn**和**ggplot**(借鏡R的ggplot2)套件以及動態的 **Bokeh** 套件(類似於D3.js)。
- Matplotlib 是 Python 的一個主要用於資料視覺化的重要模組。有兩種主要方式：
 - **直接**和 Matplotlib 的全域 pyplot 模組互動操作:若是只有一張圖的話使用全域 pyplot 很方便
 - **物件導向**形式的操作方式:若有**多張圖**的話用物件導向操作。
- **Matplotlib**預設值並不理想，優點在於很容易在上面**外包**一層提供更好的或是自己修改**預設值**。

2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班



scipy 模組

<https://riptutorial.com/zh-TW/scipy> <https://zh.wikipedia.org/wiki/SciPy>

- **SciPy** 是一個基於Numpy擴展構建的開源**演算法庫**和**數學工具包**。提供用於**操作**和**可視化數據**的高級命令, 為**交互式Python**增加了強大的功能。
- 成為可與MATLAB, IDL, Octave, R-Lab和SciLab等系統相媲美的數據處理和系統原型設計環境。
- SciPy包含的模組有**最佳化**、**線性代數**、**積分**、**插值**、**特殊函數**、**快速傅立葉變換**、**訊號處理**和**圖像處理**、**常微分方程式求解**和其他科學與工程中常用的計算。與其功能相類似的軟體還有MATLAB、GNU Octave和Scilab。

2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班



GitHub: Numpy和Scipy是機器學習專案中最受歡迎的函式庫

<https://ithome.com.tw/news/128476>

- **GitHub**公布2018年機器學習和資料科學專案報告

- 最熱門語言: Python、C++和JavaScript
- 最受歡迎的函式庫: Numpy(7成以上)、Scipy函式庫(近5成)。
- 熱門主題: 機器學習和資料科學
- 最受歡迎框架: Google的Tensorflow
- 成長最快速的專案: 臉書的Pytorch
- Python是第三熱門的程式語言。

Packages Imported by Machine Learning Projects on GitHub

1	numpy	74%
2	scipy	47%
3	pandas	41%
4	matplotlib	40%
5	scikit-learn	38%
6	six	31%
7	tensorflow	24%
8	requests	23%
9	python-dateutil	22%
10	pytz	21%

- **Numpy**具備平行處理能力, 支援多維矩陣的數學運算, 成為最受歡迎的ML函式庫
- 負責運算的Scipy、管理資料集Pandas和提供視覺化的Matplotlib, 都有超過4成的占有率。

2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班



imageio 模組

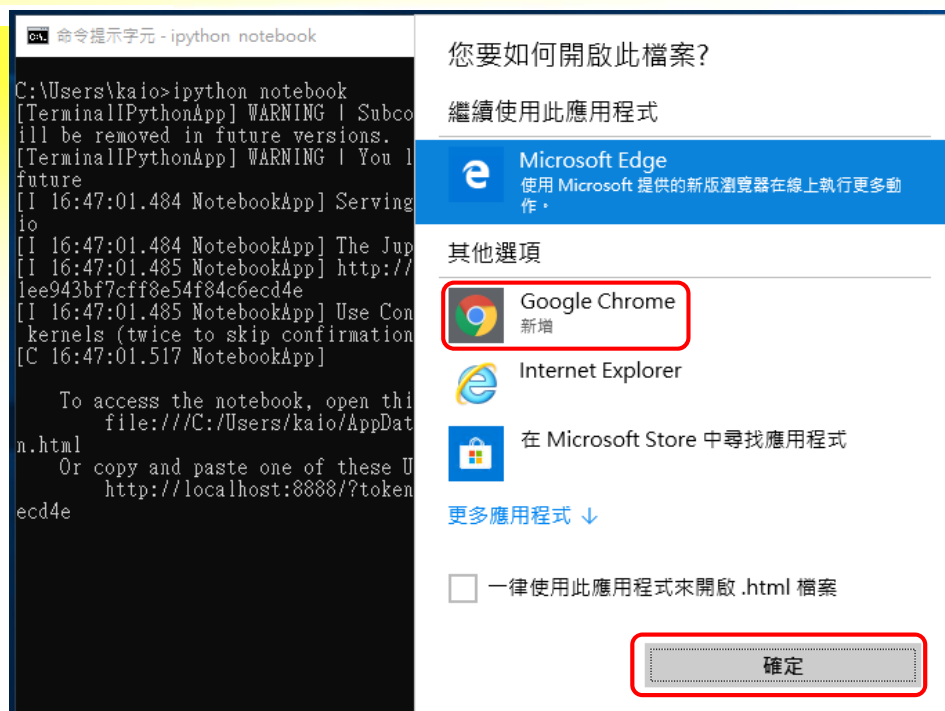
<https://imageio.readthedocs.io/en/stable/userapi.html>

- **imageio**是用於讀取和寫入多種格式的圖像數據。提供基本的讀取與保存影像的功能。
- **Python imageio.imread方法代碼示例**
 - <https://vimsky.com/zh-tw/examples/detail/python-method-imageio.imread.html>
- **Python讀取視訊的兩種方法 (imageio和cv2)**
 - <https://codertw.com/程式語言/357894/>
- **Python讀寫影像的幾種方式(PIL、imageio、pylibtiff)**
 - <https://www.itread01.com/content/1546522241.html>

2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班



執行IPython



2021 © 人工智慧與資訊產業應用人才養成班



執行IPython

