

Python 程式設計之基礎與電腦視覺之智慧應用實作

■ 課程簡介

本課程希望學員能夠透過此 兩天 14 小時的密集實作訓練，能夠對 Python 有大體的了解，本堂課程將透過許多實用之函數庫來輔助教學，使學員能夠在最短的時間，最快的理解到 Python 在現今所扮演的角色、以及可以應用的領域。本課程亦將解釋電腦視覺與深度學習之基本原理，並說明如何結合現今之 Python 程式語言，於電腦視覺於智慧應用實作上。

■ 課程目標

- 帶領學員們學習Python之基礎知識
- 指導學員們熟悉正確之Python撰寫觀念及技巧
- 說明電腦視覺與深度學習之基本原理
- 指導學員們熟悉將Python結合電腦視覺之實作流程
- 帶領學員們進行Python與電腦視覺之各項實作訓練，最終完成電腦視覺之智慧應用實作

■ 課程特色

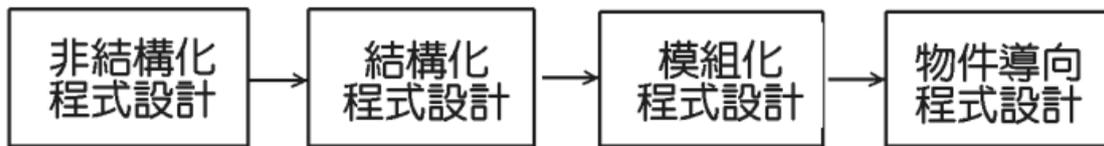
- 除了強調Python之語法撰寫，亦將說明各種不同語法於實際執行時之差異
- 本課程包含各項Python之實作訓練
- 學員有機會hands-on結合Python程式於電腦視覺，並將作品實際驗證於智慧應用實作上

■ 適合對象

- 資通訊人員、理工背景人員
- 有意跨足人工智慧、資料科學領域者
- 有興趣學習者

■ 先備知識

- 具備基本之Windows系統使用，以及瀏覽器使用之觀念(本課程會使用到Google Colab)
- 具備基本之程式設計概念 (建議有一些基礎之C/C++程式或Basic之設計觀念)
- 建議課前請先參考:
 1. 什麼是物件導向程式設計 <https://docs.microsoft.com/zh-tw/learn/modules/python-object-oriented-programming/2-what-is-ooop>



非結構化程式設計是所有指令以 top-down 方式執行，結構化程式設計則是將程式中重複的片斷取出寫成函數，模組化程式設計是結構化程式設計的延伸，將相同功能的函數結合在一起，加上處理的資料變數成為獨立的模組。物件和模組觀念類似，但最大不同是：模組是原始碼的重複使用，物件是類別(英文稱 Class，是原始碼 Compile 後的產物)的重複使用。模組和物件的設計方式都能加快設計速度、增加系統的穩定。

■ 課程大綱

第一天

時間	課程單元	課程大綱
09:00 ~ 12:00	Python 基礎介紹	<ul style="list-style-type: none"> Python 基礎介紹 - 為什麼要選擇 Python、Python 在現今扮演的角色 在 MacOS 以及 Windows 系統上安裝 Python 環境 雲協作平台介紹 - Google Colab 介紹變數、布林值、以及 None 使用內建 Python 函數 實用函數庫介紹 - 運用 Pandas 以及 Plotly 處理及視覺化 Excel 資料 Processing Excel File and Visualizing Data
13:00 ~ 15:00	Python 基本語法	<ul style="list-style-type: none"> 條件判斷語法 if / else / elif 字串 (Strings) 介紹 串列 (List) 及序對 (Tuple) 介紹 迴圈 (Loops) 介紹 實用函數庫介紹 - 運用 glob 及 os 函數來操作檔案系統 (搭配 Google Python Class 之練習題) 練習題實作 - 講解 Google Python Class 之 Basic Python Exercise
15:00 ~ 17:00	Python 進階語法(I)	<ul style="list-style-type: none"> 進階的串列及迴圈技巧 - zip() 以及 enumerate() 字典 (Dictionary) 介紹 如何在 Python 中使用自定義函數 實用函數庫介紹 - 運用正規表示式 (Regular Expression) 來處理系統日誌紀錄 (Logging)

第二天

時間	課程單元	課程大綱
09:00 ~ 12:00	Python 進階語法(II)	<ul style="list-style-type: none"> • 開發大型 Project 所需工具 - 介紹文字編輯器及整合開發環境 (Integrated Development Environment) • 集合 (Set) 介紹 • 更進階了解布林值 - 什麼是真 (True) / 假 (False) • 運用 Python 讀寫文字檔案 • 實用函數庫介紹 - 運用 Tweepy 進行網路爬蟲 · 擷取 Twitter 文章資料
13:00 ~ 15:00	Python 物件導向 程式設計	<ul style="list-style-type: none"> • 介紹 Python 物件導向中類別 (Classes) 之封裝及繼承 • 模組 (module) 介紹 • 快速導覽 Try-except 陳述及使用時機 • 實用函數庫介紹 - 使用 Pyinstaller 產生 Python 執行檔 • 實用函數庫介紹 - 初探 OpenCV 以及 Matplotlib 並用於圖形處理
15:00 ~ 17:00	機器學習、電腦視覺 與 Python 程式	<ul style="list-style-type: none"> • 總複習 - 實作一個小型 Project • 初探計算機視覺及人工智慧 · 了解 Python 的應用 • 機器學習以及深度學習框架簡介 - Scikit-learn 以及 TensorFlow

★主辦單位保留調整課程內容、行程與講師之權利

■ 講師簡介

李濬屹 副教授 / 清大資工系

【學歷】

- 美國普林斯頓大學電機工程博士
- 國立台灣大學電子工程學研究所碩士
- 國立台灣大學電機工程學系學士

【經歷】

- 國立清華大學資訊工程學系副教授 (2019~now)
- 國立清華大學資訊工程學系助理教授 (2015~2019)
- 矽谷美商甲骨文 (Oracle Corporation) 資深硬體設計工程師 (2012~2015)

【專業領域】：

- 智慧型機器人
- 深度增強式學習
- 電腦視覺
- 平行程式與系統設計、多核心處理器系統設計

■ 課程資訊及費用

■ 主辦單位：財團法人工業技術研究院

■ 舉辦地點：產業學院 (新竹地區·暫定工研院光復院區·新竹市光復路二段 321 號一館)

實際上課地點，請依上課通知為準!

■ 舉辦日期：2023/4/24(一), 4/28(五) · 09:00~17:00 · 2 天 · 共計 14 小時。

報到時間: 08:30~09:00

■ 報名截止日期：2023/4/17(一周前)。因教室空間及教學效果等考量，限 24 位學員，小班制，報名請早。

■ 課程費用 (含稅、午餐、紙本講義)：

1. 一般生：一般生，每人\$9,000，早鳥優惠價(三周前)：每人\$8,000 元；
2. 團報(同公司 2 人含以上)優惠價：每人\$8,000 元，早鳥團報價(三周前)：每人\$7,500 元。

■ 報名方式：

1. 工研院學習服務網，線上報名：<https://college.itri.org.tw>

2. 課程洽詢：黃小姐 03-5732034 或 email 至 itri535579@itri.org.tw

■ 注意事項：

1. 為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，敬請來電洽詢方完成報名。
2. 因課前教材、講義及餐點之準備及需為您進行退款相關事宜，若您不克前來，請於開課三日前告知，以利行政作業進行並共同愛護資源。
3. 若原報名者因故不克參加，但欲更換他人參加，敬請於開課前二日通知。
4. 請學員自行攜帶筆電及充電器。
5. 視疫情狀況，本課程保留實體授課或線上授課之權利。