

## 人工智慧 ( AI ) 深度學習-Python 與 TensorFlow 開發實作

## ◆ 課程簡介與目標

人工智慧 (AI) 從類神經網路進展到「機器學習」(Machine learning)，可以運用在過濾垃圾郵件、分析人類行為、投放相關廣告、無人車等領域。而近來年則由於「深度學習」(Deep learning) 技術的突破，再加上 Google AlphaGo 的人工智慧打敗人類圍棋冠軍，深度學習成為 AI 學門中應用最廣與最快速的領域。各式類神經網路學習演算法的運用在製造業、人工視覺、自然語言處理以及醫學影像判讀等領域，皆因近期 AI 技術而展現突破性的發展。

本課程將應用市面上成熟的工具- TensorFlow Keras 和 SciPy，以實作方式帶領學員體驗機器學習與深度學習在影像辨識及自然語言處理與情緒分析的實際案例開發和實作。而 Python 因為程式簡單易懂，功能強大，同時擁有 Open Source 和跨平台等優點而被許多公司所使用，本課程會透過政府的公開資料和網站內容爬文做分析範例，並且使用圖形視覺化呈現經過離散和統計數學計算出的大數據分析結果，讓學員可以享受政府在這一波開發資料中，實際交叉統計展現出的驚人結果。

本課程特聘國際知名技術專家-柯博文老師，實機操作和數據分析撰寫 Python 程式，並實際撰寫數據分析程式和報表。

※建議修課條件：(1)具備 Python 程式設計相關經驗與基礎知識，或(2)曾經參加本中心主辦之「Open Data 大數據 Python 資料分析開發實作基礎」訓練。預計招生：15 人，最低人數：12 人。

※實作環境與方法：課程採用 PC 進行實作練習，一人一機。

## ◆ 講師簡介 美國矽谷錄克軟體設計公司 ( LoopTek ) 首席技術執行長 柯博文老師

專長與經歷：曾多次獲設計比賽大獎；為大型上市公司 ( 如美國SanDisk、國泰世華銀行、昱泉國際、中國移動、海信電視等 ) 開發手機應用軟體和多項硬體穿戴式設備產品；在Android和iOS平台上開發銷售近百款軟體。曾任大陸工信部電子視像行業協會數位平台推進中心顧問和台灣工研院資通所顧問。授課地點遍及美國矽谷、台灣、大陸等地，並應邀在美國相關iOS開發者大會、台北Computex展、上海GDC大會等活動擔任演講者。

著作：「Raspberry Pi最佳入門與實戰應用」、「Raspberry Pi超炫專案與完全實戰」、「Android變形金剛：程式設計實戰應用」、「Arduino互動設計專題與實戰」等三十餘本電腦書籍。

日期	108 年 10 月 14~15 日 (一~二) 09 : 30~17 : 30	
地點	新竹市光復路二段 295 號 3 樓恆逸資訊電腦教室(位於工研院光復院區旁之帝國經貿大樓、永豐銀行樓上)	
課程大綱	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 人工智慧原理和方法簡介</li> <li>◦ TensorFlow、Keras、SciPy 環境設置</li> <li>◦ Keras 教學</li> <li>◦ feature 特徵值的選取和抓取</li> <li>◦ labels 的處理</li> <li>◦ 線性迴歸、SGD、最短路境的計算</li> <li>◦ 類神經 NN 和人工智能原理數學和教學</li> <li>◦ 多元感知器 MLP 技術</li> <li>◦ 圖表繪製和顯示</li> <li>◦ 實戰：透過 MLP 和 MNIST 辨別手寫文字</li> <li>◦ 實作：透過深度學習改善成功率</li> <li>◦ CNN 和 Convolution 技術</li> <li>◦ CNN 和 Convolution 技術</li> <li>◦ 實戰：透過 CNN 和 MNIST 辨別手寫文字</li> <li>◦ SoftMax 和 dropout 技術</li> <li>◦ One-hot Encoding 技術</li> <li>◦ 實戰：透過 CNN 和 Cifar-10 辨別飛機、汽車、船等 10 種彩色物體。</li> <li>◦ 訓練資料的準備，如何準備自己的要辨識的物體。</li> <li>◦ 實戰：透過網路衛星圖片辨別飛機場是否有飛機停靠。</li> <li>◦ 深度學習、挑選合適的演算法。</li> <li>◦ 如何將準確率提高到 99.9%的準確率</li> <li>◦ 實戰：農產品上的自動挑選</li> <li>◦ 語音處理 MFCC</li> <li>◦ 實戰：透過深度學習，處理中文語音辨識</li> <li>◦ 下載和取得 Google 圖片</li> <li>◦ 實戰：透過 Google 圖片，自己訓練出辨識物體</li> <li>◦ OpenCV 和類神經網路深度學習結合</li> <li>◦ 實戰：OpenCV 攝影機即時判別和訓練出辨識物體~即時抓圖、CNN 訓練、辨識商品</li> <li>◦ 實戰：OpenCV 攝影機即時判別多個物體</li> <li>◦ 實戰：專案案例 -即時訓練員工圖像、CNN 訓練、辨識員工人臉和所在位置。</li> <li>◦ TensorFlow 教學</li> <li>◦ Playground</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ TensorFlow 的變數 Session, Variable, Constant, placeholder</li> <li>◦ TensorBoard</li> <li>◦ GPU 和 CUDA 的設定和使用，速度快 2 倍以上</li> <li>◦ Logistic 邏輯迴歸分析</li> <li>◦ 實作：判別水果種類</li> <li>◦ R-CNN、Xception VGG16 VGG19 技術</li> <li>◦ ResNet, ResNetV2, ResNeXt</li> <li>◦ InceptionV3 InceptionResNetV2</li> <li>◦ MobileNet MobileNetV2</li> <li>◦ DenseNet NASNet 技術</li> <li>◦ Optimizer 最佳化、訓練 SGD、Adam</li> <li>◦ Forward / Back Propagation 監督學習法</li> <li>◦ 深度學習演算法</li> <li>◦ 神經網路 Neural Network 的技術</li> <li>◦ 使用基礎數學寫出類神經網路演算法</li> <li>◦ 實戰：透過 CNN 和 MNIST 辨別大衣、T 恤、褲子流行服飾</li> <li>◦ 語言和文字的處理</li> <li>◦ 自然語言的處理，語意分析</li> <li>◦ LSTM 和 RNN 技術</li> <li>◦ 實作：判別電影和對商品文字評論和喜好度</li> <li>◦ 歌詞和文章的處理</li> <li>◦ 實作：使用 LSTM 技術，自動產生歌詞和文章</li> <li>◦ 時價登入和房屋價格的走向分析</li> <li>◦ 實作：使用 LSTM 技術，分析房價</li> <li>◦ 儲存、讀取模型和訓練</li> <li>◦ Demonstrate overfitting</li> <li>◦ 實作：使用 LSTM 技術，預測未來蘋果股價</li> <li>◦ 聲音處理</li> <li>◦ 實作：使用 TensorFlow，辨識語音</li> <li>◦ 音樂處理</li> <li>◦ 實作：使用 TensorFlow，讓電腦自行創作古典音樂</li> </ul>

◆ **費用與繳費方式**

(1)費用 NT\$7,500 ; 10 月 01 日以前報名者可享優惠價 NT\$7,200/人。請於收到確定開課通知後才繳款或現場繳費。若需取消報名，請於課前一週通知主辦單位。

(2)繳費方式：

- A.即期支票、匯票 ( 抬頭—財團法人工業技術研究院 ) 請郵寄至：新竹市光復路二段 321 號 16 館 30A 室
- B.電匯或 ATM 轉帳帳號：005 ( 土銀代碼 ) -156005000033 ( 土地銀行工研院分行 )、戶名：財團法人工業技術研究院；匯款時請註明參加者姓名、所屬機構與課程名稱。匯款後請將匯款收據傳真至 03-5743838。

◆ **報名方式**

(1) 報名網址<http://cmsschool.itri.org.tw/lesson/content.aspx?nid=F6F6A17E64AD7D95>

(2)傳真報名專線：03-5743838，聯絡人：李小姐 03-574 3810、羅小姐 03-574 3703

(3)E-mail報名或索取簡章信箱：[YuanRuLee@itri.org.tw](mailto:YuanRuLee@itri.org.tw)、[huichuanlo@itri.org.tw](mailto:huichuanlo@itri.org.tw)

(4)課前一週以e-mail與傳真傳送上課通知單

**報名表《108.10.14.-15 日 人工智慧 ( AI ) 深度學習-Python 與 TensorFlow 開發實作》**

機構名稱：		統一編號：			
聯絡地址：□ □ □					
姓名	部門	電話	傳真	E-mail	餐點
		( ) 分機			<input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 素
		( ) 分機			<input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 素
(1)若有報名相關事宜應通知：① <input type="checkbox"/> 參加者② <input type="checkbox"/> 承辦人員：姓名_____ 電話_____ 傳真_____					

主辦單位：工業技術研究院量測技術發展中心