

AI 機器學習與深度學習進階實戰 (AI 進階訓練)

◆ 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)，可運用在過濾垃圾郵件、分析人類行為、投放相關廣告、自動駕駛等領域。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的機器視覺、警方使用的人臉辨識，手機上的語音助理，Amazon Echo Dot 以及醫學影像判讀等等領域，皆展現突破性的發展。

本課程內容透過 AI 深度學習和機器學習等方法，讓電腦自動學習和校正準確率大大提升，並透過 NN、CNN、RNN、LSTM、RCNN 各式類神經網路學習演算法，可應用於製造業人工視覺、自然語言處理、語意分析及醫學影像判讀等領域。同時在巨量資料中如何摸索出數據所要表達的意涵、提煉出「數據精華」是非常重要的課題，「機器學習」與「資料探勘 (Data Mining)」便成為大數據時代中的重點領域。本課程現已成為大數據趨勢中的重點，預期將能帶領學員通過實作方法，靈活爬取大型網站的數據，並依照自訂規則獲得所需的數據。課程將配合 Python 程式範例介紹學習演算法，示範如何捕獲數據、訓練數據、創建模型、預測結果，圖表化，以及分析結果。課程內容也包含扎實的數據基礎、高等代數、概率及統計分析，將傳授數據分析相關知識和高等數學及數據分析基礎概念。建議參訓學員需具備基本程式語言基礎。

※建議修課條件：具備 Python 程式設計相關經驗與基礎知識，具備 Python 和 AI 基礎 或 已參加「人工智慧深度學習 Python Tensorflow 開發實作」實作訓練。預計招生：15 人，最低人數：10 人。

※實作環境與方法：實體課程，至電腦教室辦理，採用 Windows PC 進行實作練習，一人一機。

◆ 講師：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：「TensorFlow 2.x人工智慧、機器學習超炫範例 200+」、「Python+TensorFlow 2.x人工智慧、機器學習、大數據超炫專案與完全實戰」、「Raspberry Pi最佳入門與實戰應用」、「Raspberry Pi 超炫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	112 年 04 月 24~25 日 (一~二) 09:30~17:30(計兩次 14 小時)	
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	<div>◦ 人工智慧、深度學習介紹</div> <div>◦ TensorFlow 安裝；Windows 作業系統 Python 安裝；TensorFlow 測試</div> <div>◦ Tensorflow GPU 介紹</div> <div>◦ 安裝 NVIDIA 的 CUDA® Toolkit 9.0；安裝 NVIDIA 的 cuDNN v7.2.1；安裝 Python 的 Tensorflow-GPU 函式庫；開發 Tensorflow-GPU 程式；通過程式指定 GPU 或多個 GPU 執行運算；設定 GPU 顯示卡記憶體用量上限</div> <div>◦ 人工智慧程式的開發：產生訓練數據；創建模型；編譯和訓練；測試正確率；預測；案例實戰-糖尿病預測；案例實戰-房價走勢預測；案例實戰-乳癌機率預測</div> <div>◦ 改善數據 MLP 人工智慧類神經模型：模型 model 不同的寫法；TensorFlow 與 Keras 函式庫的關係和差異；One-hot Encoding 單熱編碼；處理多個的特徵值 X；改善預測結果-深度學習訓練次數 epochs；改善預測結果-增加神經元和隱藏層；改善訓練結果-增加訓練數據集；如何達到 100% 正確預測</div> <div>◦ 透過儲存和讀取 AI MLP 人工智慧類神經的處理速度：模型 model 權重不同的框架設計方法，加快處理速度。</div> <div>◦ AI 訓練時間加快：Google Colab，分散式訓練，使用 TPU 和 GPU 計算</div> <div>◦ 多個答案的辨識 AI 辨識：MLP NN 訓練模型 處理多個答案的技巧，實戰判斷物體和顏色。</div> <div>◦ 多個 AI 辨識：針對超大量答案時，如何透過多個 AI 整合，並找出答案的技巧。</div> <div>◦ 大型 AI 專案框架：針對大型 AI 專案時，如何框架設計，細分化 AI，並整合和擴充。</div> <div>◦ TensorFlow 卷積神經網路 CNN 圖形 AI 辨識：什麼是卷積類神經 (CNN)；使用 CNN 做圖像辨識，辨識飛機、汽車、鳥、貓、鹿、狗、青蛙、船、卡車；Cifar-10 影像。</div> <div>◦ 圖形 AI 辨識效果更好-Part1 OpenCV 環境安裝使用：OpenCV 2，顯示圖片、彩色灰階顏色調整、亮度調整、顏色過濾 Hue 模糊、清晰模糊、清晰</div> <div>◦ 圖形 AI 辨識效果更好-Part2 調整圖片：放大、縮小、旋轉、平移</div> <div>◦ 圖形 AI 辨識效果更好-Part3 校正圖片：校正圖片</div> <div>◦ 圖形 AI 辨識效果更好-Part4 其他：去背景技巧、找固定的長寬比例的物件</div> <div>◦ 多物件圖片的處理-Part1 標籤：透過工具標籤圖片，並指定該物件在圖片上的位置</div> <div>◦ 多物件圖片的處理-Part2 畫面上自動尋找：透過程式將畫面自動切割找尋物件，segmentation、邊緣化、並找出答案。並參考 YoLo 原始程式，探索多物件的找尋方法。</div>	

<ul style="list-style-type: none"> ◦ AI 每天自我學習更聰明準確：調整程式框架，讓 AI 每天更加準確，自我修正。 ◦ 在網頁和 MCU 上使用 AI：輕量化 AI 預測程式，AI 伺服器系統化，讓低階系統也能使用 AI。 ◦ AI 原理數學和教學：透過純數學公式，自己寫出 AI 函示庫，完整瞭解 AI 完整的純數學演算法。Forward / Back Propagation 監督學習法的計算 ◦ 激活函數的作用和差異：植物辨識數據庫--訓練和測試的數據；多層感知器模型 MLP(multilayer perceptron)；使用 TensorFlow.keras 創建模型；不同的激活函數 Active Function ReLU、sigmoid 和 tanh；看出激活函數差異。 ◦ 最短路徑演算法的作用和差異：訓練模型；深度學習最佳化-最短路徑演算法，比較時間差異和效果。 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ GAN 讓 AI 有創意：生成對抗網路 (GAN) 鑑別網路 (Discriminating Network) 與生成網路 (Generative Network) ◦ GAN 簡介、應用範圍：簡介生成對抗網路的概念、深入了解 GAN 的架構與原理、理解 GAN 的應用範圍、實際應用案例分析。 ◦ 建立和訓練 GAN 模型：定義生成器和判別器模型、建立 GAN 模型、訓練 GAN 模型，範例：產生手寫圖片 ◦ GAN 技術原理：特徵擴展技術、增強學習技術、GAN 理論與技術、對 GAN 技術的未來發展前景 ◦ GAN 實戰，衛星圖片自動畫出街道圖：收集 GAN 的樣版圖片，撰寫 GAN 程式，訓練和預測。
--	---

◆ 費用與繳費方式

- (1) 費用 NT\$8,500；4 月 14 日以前報名者可享優惠價 NT\$8,000/人。請於收到確定開課通知後才繳款。
- (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) 傳真報名專線 03-5743838，聯絡人：李小姐 03-574 3810、羅小姐 03-574 3703。
- (2) E-mail：YuanRuLee@itri.org.tw 或 huichuanlo@itri.org.tw
- (3) 報名網址：<https://cmsschool.itri.org.tw/lesson/content.aspx?nid=DFCD390C4BB77448>
- (4) 課前一週以 e-mail 與傳真傳送上課通知單。

報名表《112.04.24~25 日 AI 機器學習與深度學習 進階實戰》

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			一般 素
		() 分機			一般 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