

使用 MATLAB 於 AI 影像處理的應用

■ 課程簡介

未來的幾年將是人工智慧技術全面爆發及普及化的時期，同時也是演算法工程師大量需求的時期。「影像處理技術」、「電腦視覺技術」是用錄影或攝影機器模擬人眼，用電腦模擬大腦，用電腦程式和演算法來模擬人事物的認知和思考，替代人類完成其所設定的工作。例如自動車駕駛，機器能辨識路人、車或其他物體，決定是否煞車或轉換方向；無人商店，機器能辨識人臉、商品，知道什麼人拿了什麼商品、放回什麼商品，最後結帳；醫學影像，機器能辨識影像中的異常值，輔助醫生診斷。

本課程將分為四大模組，模組一為「影像處理」、模組二為「電腦視覺」、模組三為「深度學習基礎」、模組四為「深度學習進階」。模組一「影像處理」從影像讀入到各種格式的轉換，以及多個 APP 快速實現影像色彩篩選，影像切割與影像物件分析，影像增強等，多種應用於 AOI 流程上的演算法實現。模組二「電腦視覺」將影像的演算法實現於串流影像之中，並且使用各種影像演算法(HOG, LBP, Surf)結合機器學習，實現各種物件偵測。模組三「深度學習基礎」在 MATLAB 以五行程式碼快速推理深度學習模型，透過 Deep Network Designer 視覺化的建立深度學習結構，並且從無到有建立深度學習的訓練流程，以及訓練遷移式網路。建立遷移式網路不一定只能透過寫程式。模組四「深度學習進階」更進一步的進展到實現深度學習物件偵測，在 RCNN 系列、YOLO 系列與 SSD 等，並且在視覺化網路與深度學習的各種應用上有更進一步的介紹，並使用 APP，快速實現風格轉移與看圖說故事等各種應用。

MATLAB 是國內業界常用於演算法設計的軟體，可分析資料與發展演算法和應用之互動式環境。MATLAB 能夠協助解決科學運算的問題，比起傳統的程式語言，如：C、C++、Fortran 要快的多。MATLAB 的應用十分廣泛，領域包含：訊號及影像處理、通訊系統、控制設計、測試及量測、財務模型及分析以及生物運算等。MATLAB 有專業領域之工具箱，不僅延伸 MATLAB 原有功能，更能夠解決不同應用領域的問題。

■ 課程目標

建構學員對影像處理、電腦視覺、深度學習有基本概念及實務應用能力，透過案例實作，期能熟悉 MATLAB 工具運用在工作實務上。

■ 適合對象

- 1.本課程適合資工/ 資管/ 應用數學/ 電子/ 電機/ 電信/ 通訊/ 電控/ 機械/ 自動控制相關科系大學或研究所以上畢業。
- 2.具備 MATLAB 程式設計基礎，有志從事學習影像處理、電腦視覺、深度學習者。

■ 課程內容與大綱

模組	課程大綱
影像處理 Image Processing (3 小時)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 影像在 MATLAB 的呈現與使用 Images in MATLAB 2. 影像增強 Image Enhancement 3. 邊界與線條的偵測 Edge and Line Detection 4. 目標物的分割與特徵擷取 Segmentation & Feature Extraction
電腦視覺 Computer Vision (3 小時)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 串流處理 Streaming Processing 2. 偵測、擷取與比對影像特徵 Detecting, Extraction and Matching Image Feature 3. 物件偵測 Object Detection
深度學習基礎 Deep Learning Basic (3 小時)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 深度學習簡介 Deep Learning Overview 2. 如何運用預訓練模型 How to use Pretrained model 3. 建立深度學習模型 Create Deep Learning Model(MNIST) 4. 試試看進行遷移式學習 Try to do Transfer Learning
深度學習進階 Deep Learning Advance (3 小時)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Image Labeler & Video Labeler 2. 如何使用物件偵測技術 How to use Object Detection 3. 物件偵測的訓練 Train Object Detection 4. 深度學習視覺化 Deep Learning Visualization 5. 深度學習應用 APP Deep Learning Application APP <ol style="list-style-type: none"> (1) Style Transfer (2) Captioning Image (3) GAN

■ 講師簡介

劉老師

現任：鈦思科技 工程師

專長：影像處理、電腦視覺、機器學習、深度學習

■ 上課時間

109 年 9 月 8 日、9 月 9 日，上午 9：30~下午 4：30，2 天計 12 小時。

■ 上課地點

工研院產業學院(台北)，實際上課地點，請依上課通知為準。

■ 價格

原價 (含稅、午餐、講義)	早鳥-優惠價 (開課 10 天前報名)	團報-優惠價 (同公司 2 人以上)	RAISE 博士 -優惠價 (RAISE 計畫博士)	數位旁聽-優惠價 (不含午餐)
每人 7,800 元	每人 7,000 元	每人 7,000 元	每人 6,000 元	每人 6,000 元

■ 常見問題

- 報名方式：工研院產業學習網 <https://reurl.cc/b5o06o>，點選課程頁面之「線上報名」，填寫報名資訊即可。
- 本課程採報名制，**滿 10 人以上開班，未滿 10 人不開班**，課程洽詢：02-23701111#319 劉先生
- 繳費資訊：



(一)ATM 轉帳 (線上報名)：繳費方式選擇「ATM 轉帳」者，系統將給您一組轉帳帳號「銀行代號、轉帳帳號」，但此帳號只提供本課程轉帳使用，各別學員轉帳請使用不同轉帳帳號！！轉帳後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」回傳真至 02-23811000 劉先生 收。

(二)信用卡 (線上報名)：繳費方式選「信用卡」，直到顯示「您已完成報名手續」為止，才確實完成繳費。

■ 貼心提醒

- 1.為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，請來電洽詢方完成報名。
- 2.若報名者不克參加者，可指派其他人參加，並於開課前一日通知。
- 3.因課前教材、講義及餐點之準備，若您不克前來需取消報名，請於開課前三日以 EMAIL 通知主辦單位聯絡人並電話確認申請退費事宜，逾期將郵寄講義，恕不退費。
4. 為尊重講師之智慧財產權益，恕無法提供課程講義電子檔。
5. 為配合講師時間或臨時突發事件，主辦單位有調整日期或更換講師之權利。
6. 繳費方式為信用卡、ATM 轉帳，恕不受理現場報名和繳費。