

STEM 與永續發展人才培育

【半導體 AI 與 ChatGPT 應用班】

第 2 梯次

招生簡章

- 主辦單位 | 國立陽明交通大學、陽明交大雷射系統研究中心
- 訓練領域 | 數位資訊
- 訓練職類 | 電腦系統設計及分析
- 課程時數 | 72 小時 (正課) + 10 小時 (助教課) + 27 小時 (預習課程)
- 課程時間 | 114/6/25 (三)~114/9/21(日)
- 上課時間 | 每週三晚上 18:30-21:30 ; 週日下午 13:30-16:30
助教課依課表排定：晚上 19:00-21:00
- 上課地點 | 遠距教學
- 訓練費用 | 請加官方 line@ 諮詢。※本班為自費課程，無補助。
- 報名期間 | 即日起 至 114/6/19 (四) 23:59
- 課程諮詢 | 陽明交大雷射系統研究中心 鄭小姐 0933-906-833 或
Email 至 nycuitstem@gmail.com
[line@](#) 諮詢 · 或 Line ID 搜尋 @nycustem
- 招生網站 | <https://it.stem.lasercenter.nycu.edu.tw/>
- ※本班最低開班人數：25 人



■ 課程簡介

在當前科技發展與人工智慧(AI)的浪潮中，AI 以驚人的速度正改變各行各業！根據麥肯錫全球研究所 (McKinsey Global Institute) 的報告，AI 技術預計在 2030 年將對全球經濟產生 13 兆美元的影響。

微軟最新發布的「2025 工作趨勢指數」調查結果顯示，「86%的臺灣企業正在評估新增以 AI 為主的職務類型」。根據 PwC 調查，受 AI 影響較大的知識工作領域產業包括金融服務業、資訊科技業和專業服務業，勞動生產力成長 4.8 倍。且自 2012 年以來，AI 職位的成長速度是所有職位的 3.5 倍。

104 人力銀行分析，近年，AI 相關工作機會將近 3 萬個，較五年前成長約 50%。以產業來看，徵才需求量最多的前三大產業為電子資訊 (1.6 萬)、軟體及半導體業 (5,600)、一般製造業、批發及零售業 (1,500)。市場對於 AI 人才的需求相當多元，多達 53% 的 AI 工作不限科系，有 22.4% 限定電機電子工程相關，有 21% 限制資工相關，也有 11% 限為企管、藝術設計、行銷等文科文組畢業生。

AI 在不同產業中具有不同的關鍵改變，在醫療領域，AI 技術被應用於疾病診斷、個性化治療和醫療影像分析，提升醫療效率和精準度；在製造業中，AI 技術則通過智慧製造、瑕疵檢測和預測性維護，提升生產效率和產品品質。

然而在台灣目前少子化的世代，有了 AI 科技，反而是解決未來台灣發展沒有人的問題。台灣在半導體、資通訊產業有相當好的發展基礎，如何運用高科技來發展人力需求少的產業變得相對重要。對於產業勞工，先提升自我 AI 能力是避免被淘汰的不二法則，傳統工程師是透過程式語言開發功能，而在 AI 領域中，重點在如何建構模型，需要理解 AI 背後數理、尋找典範做法與選擇模型。因此，當所有產業都需要轉型使用 AI 時，要如何準備與因應？

1. 科技協作的的能力：在科技的進展，需要持續學習新技能 (reskilling)，學員可以立基原有程式語言基礎，學習 AI 領域進階知識，包含 python 高階技巧、深度學習、影像處理與自然語言，學習 AI 相關工具與應用，增強實作能力。
2. AI 產業應用與結合：未來單一專長或領域是難以適應科技的轉變，因此，本課程將大量用不同產業應用案例來進行觀念引導與操作演練，應用大廠(google)發展的模型，學習產業的解決方案，讓學員可以充分了解實務狀況與強化邏輯思考，增加實戰力。

■ 課程目標

1. 學習產業級深度學習：掌握卷積神經網絡 (CNN) 的基礎知識與核心元件，認識多種深度學習網絡模型 (如 AlexNet、ResNet、VGG、DenseNet、InceptionNet)。
2. 學習自然語言處理技術(NLP)與工具實作：學習使用 CKIP、Jieba 等斷詞工具進行 Word segmentation (斷詞)；學習以向量表示法 (n-Gram 、 C-BOW) 與 word2vec 模型進行相似度計算，找出相似 (同義) 詞；利用反向文件頻率(TFIDF)實作，提取重要字詞。
3. 學習 BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) 模型與自注意力機制：學習應用 BERT 處理 NLP 任務與問題。
4. 學習使用物件偵測工具-YOLO 模型：搭配口罩配戴辨識案例，學習如何利用神經網路判斷與物件偵測。
5. 學習使用 MediaPipe 的姿勢偵測模型 (pose)：搭配居家照護跌倒判斷案例，學習利用 Mediapipe Pose 模型偵測人體姿勢，再透過 OpenCV 讀取攝影鏡頭影像進行辨識，並標示出每個節點的順序和位置，找出身體骨架和動作。
6. 專案研討與專題：透過分組專題實作，利用課堂學習的案例進行專題延伸，並完成完整報告成果，幫助學員深入理解 AI 技術的應用，提升實踐與解決複雜問題的能力。

■ 適合對象

1. 本班為進階課程，具有 python 程式語言基礎，想進階學習 AI 領域應用。
2. 想跨域或轉職，目前在評估應該強化哪些 AI 方向者。
3. 目前在職中或待業中 55 歲以下皆可報名。

■ 課程特色及優勢

1. 系統化知識架構與應用：課程從基礎概念複習，再帶入進階應用與模型介紹，包含深度學習、NLP、物件偵測等多個領域，每個模組搭配學理知識與大量實務應用操作，提升應用 AI 的能力。
2. 前沿技術與產業結合：學習前沿技術和模型，如 BERT、YOLO、Seq2Seq、LSTM 等，以及認識大廠所建立的模型框架 (如：AlexNet、ResNet、VGG、DenseNet、InceptionNet)，學習與判斷不同情境應使用何種模組與套件，以及產業需求的解決方案，涵蓋醫療、製造、語言等，通過案例分析和實戰演練，了解如何將 AI 技術應用於不同領域，在各產業應用上有更高的執行效率。

3. 跨領域學習與實作：透過不同領域的案例實作，如醫療影像分析、PCB 瑕疵檢測、機器翻譯等，搭配專題分組報告，促進創新思維和綜合能力的提升。在學完本課程後，能因應產業需求來設計、調整結構與適應轉變。

4. 預習課程 27 小時：

本班為『半導體 AI 與 ChatGPT 跨領域班』的進階班，為了讓學員複習 AI 深度學習相關內容，以利本班課程的銜接，將於報名完成後，將於學習平台提供以下課程內容：

1) 深度學習基礎 18 小時

2) 案例研討 9 小時 (3 大案例實作)

※本課程擷取『半導體 AI 與 ChatGPT 跨領域班』錄播課程內容。

5. 上課方式：概念引導與範例程式應用學習，部分課程搭配電子白板授課，提供課後講師筆記電子檔，課程皆會進行錄影，提供課後複習與練習。

6. 直播錄影課程可重複觀看至最後一堂直播結束後 2 個月。

★ 上課證明：課程依**班級評量方式 (本班為『專題報告/作業』)**達 70 分以上，並**完成結訓意見調查表**，將由陽明交通大學雷射系統研究中心核發上課證明。

■ 課前準備

1. 電腦規格：

- 桌上型電腦或者筆電，RAM 至少 16GB，處理器至少 i5。
- 作業系統 windows 10 以上；MacOS 2013 年以後。

(建議以 Windows 系統為主，講師課堂皆以 Windows 系統操作演練)

2. 軟體安裝：

- Anaconda (Window 或 Mac 都可安裝：<https://www.anaconda.com/download>)

3. 相關套件/工具：Jupyter Notebook/tensorflow/ keras/ numpy/ matplotlib/ pandas/ lxml/ scikit-learn /jieba / CKIP/ OpenCV/ MediaPipe。

4. Google Colaboratory，於 <https://colab.research.google.com> 以 Gmail 帳號使用。

※以上軟體安裝說明可於報名後上學習平台進行觀看，如有問題，將安排助教輔導。

■ 報名方式

1. 成為 STEM 與永續發展人才培訓會員：報名參加訓練課程前，請先於網站進行會員註冊。
(網站會員註冊：<https://it.stem.lasercenter.nycu.edu.tw/register>)

※註冊之信箱請務必以常用信箱為主，避免重要通知信件無法正常收件。

2. 登入選擇要報名之課程：選擇課程進入課程介紹頁面，點選頁面上方之「我要報名」。
3. 購買課程步驟：
 - (1.) 確認訂單資訊：請確認選擇報名之課程名稱、價格及開訓日期。
 - (2.) 選擇付款方式：可選擇 WebATM 付款或是信用卡線上刷卡，依指示步驟完成付款。
 - (3.) 完成報名：成功付款後，將會出現訂單完成頁面，訂單狀態及繳費狀態將會顯示「成功」，並會寄發繳費成功通知信，請務必留意。
4. 查看課程：會員登入後，點選會員中心之「班級總覽」，可以查看已報名的課程資訊，包含開課後之課程連結及學習平台連結等。
5. 更新個人資訊：本班因有講義教材寄送，請學員務必登入後，下拉選擇『基本資料』，請更新『收件地址』欄位資訊，並確保可正常收件。**※務必點選『儲存』。**



6. 開訓前通知：開課前一周內將會寄發課前通知信，包含課程相關社群資訊、課程連結、課表及課程規定等重要資訊，請務必留意信箱。

※如未收到通知信，請務必來電或以 Line@進行確認，以免錯失重要資訊。

※開訓後，為保障線上課程學員權益，**班級社群及上課登入皆採實名制**，如以匿名方式加入，經通知屢次未修正，將取消加入社群及上課會議室資格，請務必留意！

■ 注意事項

1. 請各位學員自行準備筆電，並確保網路環境，以利上課所需。
2. 課程為直播授課，每堂課皆會錄影並上傳至學習平台供課後複習，為保護智財權，課程影片都有加密，不提供課程影片檔案(下載)。
※ 建議使用 windows 系統+chrome 或 Mac+chrome 上課。
(手機或 ipad 平板無法看錄影課程)
3. 退費說明：
 - [1] 會員自報名課程至實際開課上課日前申請退費者，可全額退款。
 - [2] 自實際開課上課日算起未逾全期三分之一者，退還已繳學費之半數。
 - [3] 自實際開課上課日算起已逾全期三分之一者，不予退還。
 - [4] 退費方式：請於退費期限內提出申請退費，使用 ATM 繳費者需上傳本人身份證照片以及在台金融單位存摺照片。
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，依講師課程形式提供紙本資料或課用書籍**，實際提供之課程教材與形式，以開課後，講師進行內容為準。
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. 為確保課程內容的適配性，本課程僅開放給 55 歲以下的學員參加。

■ 課程大綱

上課前請務必先複習本班於學習平台開設之預習課程，以利銜接本班應用內容。

模 組	課 程 名 稱	課 程 內 容	時 數
深度學習 模組	深度學習從基礎到進階	1. 簡要說明神經元、神經網路、損失函數、梯度下降概念 2. CNN 網路重要元件: 卷積、池化、Softmax、參數量計算 3. 進階案例練習	6
	產業級深度學習網路	1. 深入卷積神經網路 2. CNN 變形網路通用技巧 3. 訓練模型框架: AlexNet、ResNet、VGG、DenseNet、InceptionNet (GoogleNet) 4. 套用現存模型進行遷移學習實務案例 - 以癌症預測為例	9
	自編碼網路與瑕疵檢測	1. AutoEncoder 基礎架構: 重要性、如何生成 2. AutoEncoder 演算法的延伸~U-Net 3. 瑕疵檢測實際案例-以 PCB 電路板瑕疵為例	3
	助教課	1. 軟體與設備環境安裝說明 2. 深度學習模組作業說明與討論 ※實際時數以講解時間為準，可能少於或高於表 定時數	3
自然語言 模組	自然語言處理(NLP)基礎	1. NLP 的表示法 2. NLP 的工具~CKIP 與 Jieba 3. NLP 的前處理 (Preprocessing): 爬蟲 (crawling)及斷詞(tokenization) 4. 案例-以文章關鍵字提取為例 > 斷詞斷句 > TFIDF	6
	NLP 的向量表示法	1. NLP 的向量表示法 2. n-Gram 與 C-BOW 3. word2vec 模型 4. 相似度: 計算、找出同義詞 5. 案例研討與實作: 各種詞的向量與相似詞向量實作	3

	RNN 及 LSTM 記憶神經網路	1. LSTM 的特色 2. 輸入閘、輸出閘、遺忘閘 3. 神經元的運作 4. 案例研討與實作	3
	Sequence 2 Sequence 神經網路	1. Seq2Seq(序列到序列)的網路架構 2. Seq2Seq 的運作 3. 機器翻譯模型案例實作與說明:以英文翻譯成德文為例	3
	BERT 與自注意力機制	1. BERT 特色與結構 - 理論: Transformer 基礎架構、BERT 基礎架構、BERT Tokenize、Multi-Head Self-Attention、Skip Connection、Layer Normalization、Feed Forward Network、四種下游任務 2. BERT 的任務、輸入與輸出 3. 自注意力與詞向量的訓練 4. 下游任務的訓練 5. 案例研討與實作	6
	RAG 與 chatGPT 實作	檢索增強 (Retrieval Augmented Generation, RAG) 介紹與實作	9
	CLIP 訓練模型	自然語言—圖像預訓練模型介紹與實作	3
	助教課	自然語言模組作業說明與討論 ※實際時數以講解時間為準，可能少於或高於表 定時數	2
影像處理 應用模組	物件偵測與 YOLO	1. 物件偵測與 YOLO 基本概念 2. 使用 YOLO 預訓練模型 3. 標記資料練習 4. 自行訓練 YOLO 模型與使用 5. 口罩配戴辨識實際案例 - 學習重點/目標: 學習如何利用神經網路判斷是否正確配戴口罩 - 運用模型/原理: Yolo - 學習成果: 利用 Yolo 自行客製化訓練模型	6

	MediaPipe 實作	1. 關節點偵測與 MediaPipe 基本概念 2. 使用預訓練模型辨識身體姿勢 3. 姿勢判斷實際案例-以居家照護跌倒判斷為例	6
	助教課	影像處理應用模組作業說明與討論 ※實際時數以講解時間為準，可能少於或高於表 定時數	2
專案研討 與專題	專案研討與專題	專題進行方式 (1.) 第一堂專題 - 講師課程引導:講師會說明 專題的主題、進行方式、尋找資料來源、 案例說明及繳交文件說明等 (2.) 課後進行專題準備 (3.) 助教於課後隨時掌握問題協助除錯 (4.) 第二堂專題 - 第一次報告、技術討論與回 饋修正建議 (5.) 第三堂專題： - 專題效能說明與分析 - 專題實作說明 - 專題成果展現 (6.) 作業繳交：於專題結束後，依指定時間內 完成作業繳交（上傳學習平台）	9
	助教課	1. 專題分組與進行方式說明 2. 專題討論交流：依各組所選主題進行討論，了 解問題與提供建議 ※實際時數以講解時間為準，可能少於或高於表 定時數	3
正課時數			72
助教課時數			10
總 計			82

※主辦單位保留調整課程內容與講師等之權利。

■ 課程規劃表

正課授課課程時段：每週三晚上 18:30-21:30、週日下午 13:30-16:30

助教課課程時段：週四晚上 19:00-21:00

實際上課時間及課程連結以開訓前通知信為準

上 課 日 期	課 程 名 稱	時 數
2025/6/25 (三) 晚	【開訓】深度學習從基礎到進階	3
2025/06/26 (四) 晚 19:00-21:00	【助教課】課堂軟體/環境設定確認	1
2025/6/29 (日) 下	深度學習從基礎到進階	3
2025/7/2 (三) 晚	產業級深度學習網路	3
2025/7/6 (日) 下	產業級深度學習網路	3
2025/7/9 (三) 晚	產業級深度學習網路	3
2025/7/13 (日) 下	自編碼網路與瑕疵檢測	3
2025/7/16 (三) 晚	自然語言處理(NLP)基礎	3
2025/7/17 (四) 晚 19:00-21:00	【助教課】深度學習模組作業說明	2
2025/7/20 (日) 下	自然語言處理(NLP)基礎	3
2025/7/23 (三) 晚	NLP 的向量表示法	3
2025/7/27 (日) 下	RNN 及 LSTM 記憶神經網路	3
2025/7/30 (三) 晚	Sequence 2 Sequence 神經網路	3
2025/7/31 (四) 晚 19:00-20:00	【助教課】專題分組說明	1
2025/8/3 (日) 下	BERT 與自注意力機制	3
2025/8/6 (三) 晚	BERT 與自注意力機制	3
2025/8/10 (日) 下	RAG 與 chatGPT 實作	3
2025/8/13 (三) 晚	RAG 與 chatGPT 實作	3
2025/8/17 (日) 下	RAG 與 chatGPT 實作	3
2025/8/20 (三) 晚	CLIP 訓練模型	3
2025/8/21 (四) 晚 19:00-21:00	【助教課】自然語言模組作業說明	2
2025/8/24 (日) 下	物件偵測與 YOLO	3
2025/8/27 (三) 晚	物件偵測與 YOLO	3

2025/8/31 (日) 下	MediaPipe 實作	3
2025/9/3 (三) 晚	MediaPipe 實作	3
2025/9/4 (四) 晚 19:00-21:00	【助教課】影像處理應用模組作業說明	2
2025/9/7 (日) 下	專案研討與專題	3
2025/9/11 (四) 晚 19:00-21:00	【助教課】專題討論交流	2
2025/9/14 (日) 下	專案研討與專題	3
2025/9/21 (日) 下	專案研討與專題	3
正課時數		72
助教時數		10
總時數		82