STEM 與永續發展人才培育

【半導體 AI 與 ChatGPT 跨領域班】

第 21 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 ｜ 108 小時

課程時間 ｜ **115/11/24 (二)~116/04/24 (六)**

上課時間 ｜ 每週二 18:30-21:30、週六 09:00-12:00

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 115/11/19 (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/

■ 課程簡介

人工智慧(AI)的發展至今已經經歷了好幾波的熱潮，除了一開始的「ChatGPT」仍不斷進化中，各種不同功能的 AI 機器人也紛紛出世，讓人不禁讓人擔憂會被機器給取代，許多研究調查報告也指出，工作被 AI 取代或與 AI 協作的能力需求，已是現在進行式。

「本世紀最重要的技能，可能取決於你多會跟 AI 交談！」美國媒體《大西洋》(The Atlantic)

雖然 AI 從文案、程式、繪圖、音樂，甚至行銷等各領域都能生成，讓工作效率是事半功倍，但是要完全取代人並不容易，因為 AI 仍須有持續下達與修正的關鍵字與指令，才能達到所要的成果，並非能一次到位，需要讓 AI 往自己需要的方向去調教，因此，如何對 AI 下達指令的能力變得相當重要，也將是工作者不可取代的硬實力，進而衍生出「AI 指令工程師(或稱 AI 模型訓練師/AI 溝通師，prompt engineer)」的職務，目前雖然各企業需求還尚未興起，但韓國政府也已啟動 AI 溝通師培訓計畫，這是未來很重要的方向。

《Fortune》研究報導指出，有 92%企業領導人表示，擁有操作 ChatGPT 的經驗，是一項加分優勢；104 人力銀行上，也已有近百個職缺希望人才熟悉 ChatGPT 的使用，主要應用為 SEO、文案企劃、營運客服等；各科技業或金融業也開始招募在 NLP、ChatGPT 領域背景人才。

目前在 AI 領域人才短缺相當嚴重，各企業都想要「即戰力」，政府與研究單位也需要有研發人才，當所有產業都需要會使用 AI 工具的人才，要如何準備與因應？

1. 學習至少一項專業：透過本課程，將會帶領學員認識各產業在 AI 領域的應用與程式指令的基本操作，學員可以依照自我職涯方向選擇專業，搭配課程所學，培養專業領域。
2. 練習與試錯：課程中，老師會提供已處理範例資料即給學員演練，搭配學習的套件實作，並透過專題報告讓學員實際操作完成整個分析流程，養成 AI 思維與邏輯思考。

■ 適合對象

1. **無程式基礎，想轉進 AI 領域的跨域轉職者：**你想要的不只是「會用 AI 工具」，而是有原理基礎和專題作品，能在履歷與面試中說得清楚。
2. **已經在用 ChatGPT，但想更進一步的在職者：**你會用 AI 協助工作，但想知道它背後怎麼運作，也希望能用公司或自己的資料做出專屬模型，而不只停在跟 AI 對話。

3. **想與技術團隊對話的產品、行銷、管理或產業人員**：需要聽懂 AI 專案、提出對的需求、判斷成果好壞。

4. 目前在職中或待業中 55 歲以下對本課程有興趣者。

■ 課程目標

1. 建立 AI 思維

   本課程以循序漸近的方式，從基礎 AI 程式語言- python、資料處理到深度學習的概念，結合目前 ChatGPT 的應用，並輔以產業案例，培養學員具備程式語言基礎、資料處理與 AI 相關模型套件，並認識各產業在 AI 上的應用，幫助學員在各產業中，可以利用 AI 工具，達到工作效率最大化，隨著科技變遷，不易被替換/淘汰。

2. 培養 AI 跨領域應用的能力

   本課程從智慧金融、智慧醫療、智慧製造(半導體應用)等不同產業出發，進行案例研討，搭配課堂中各種案例練習，讓學員可以認識自然語言、數據預測、影像處理三大 AI 應用的模型與資料集，將課堂 AI 理論與思維以案例方式帶給學員，並最後透過專題報告，由講師帶領學員完成 AI 的案例與實作，加深學員在 AI 領域的實作能力與 AI 思維。

■ 課程特色及優勢

1. 打好理論地基：從基礎程式學習入門，搭配實機操作，再佐以公司營運資料及時事領域作為實作應用，奠定 AI 程式基礎與概念。

2. 生成式 AI 應用:課程中將會介紹與帶領操作 AI 工具,包括影像生成工具- Stable Diffusion 及 Midjourney，以及自然語言處理技術-如 ChatGPT 等大型語言模型，並搭配案例進行工具演練。

3. 用對的工具- Python 套件：學習與認識不同常用模組與套件，在運算(如：Numpy)、資料視覺化(如：matplotlib、Pandas)、機器學習(如：SciKit-Learn、TensorFlow、Keras)、影像處理(如：OpenCV)等，在各種產業應用上有更高的執行效率。

4. 上課方式：概念引導與範例應用學習，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。

5. 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』）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 8GB，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）

   相關套件：Jupyter Notebook/tensorflow/ keras/ numpy/ matplotlib/ pandas/ lxml/ scilit-learn。

   - 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. 會員登入後，選擇要報名之課程：選擇課程進入課程介紹頁面，點選課程介紹頁面上方之「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 ATM 虛擬帳號付款或信用卡線上刷卡，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. 開訓前通知：開課前三天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！

■ 課程條款

學員報名後表示同意並遵守以下課程條款

1. 學員同意以下事項，若有違反任一條款，開課單位有權立即終止契約，並依退費條款退還款項，並保留追究法律責任的權利。
   - 學員應遵守課堂的基本秩序，包括但不限於：不打擾其他學員、不使用不當語言或行為、尊重授課教師及助教， 若有違反上開規定且經制止而再犯者。
   - 學員應對所有授課教師、助教、工作人員與其他學員保持尊重。任何形式的不當言語，如咒罵、咆哮、威脅、騷擾或人身攻擊均屬於不可接受的行為。
   - 學員以任何形式針對課程與開課單位進行惡意中傷或不實宣傳者。
2. 契約終止後，學員不得再參加開課單位所提供的任何課程或服務。
3. 學員同意開課單位，因課程執行或其他考量，可保留學員參加課程之權利，開課單位可將已經報名繳費的學員進行全額退費。
4. 開課單位保留隨時修改或更新本條款的權利，且毋須事先通知。學員若不同意修改後的條款，有權選擇終止契約，並依照退費條款進行退費。

■ 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，不提供課後檔案(下載)。

※ **建議使用 windows+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 虛擬帳號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

課 程 名 稱	課 程 內 容	時數
半導體概論	半導體概念介紹	3
AI 語言 -python 入門	1. AI 思維及產業應用 2. AI 語言：基礎 python 語言 - 輸出入指令、變數、輸入指令、if -elif-else 指令、for 迴圈指令、while 迴圈指令、break 及 continue 指令、list 容器、set 容器、tuple 容器、Dictinatory 容器 - 容器生成、函數使用 - 猜數字遊戲、文章處理 - 容器綜合使用與轉換 ※課用書籍：人工智慧(第 4 版)/全華圖書 本班將於課前寄發課用書籍，作為課堂教學補充	27
資料處理與視覺化	1. Pandas 資料處理：設定 Pandas、資料結構、讀取資料、建立 DataFrame、操作與處理遺漏值 2. Numpy 數值處理模組 : Numpy 的屬性、建立陣列的函數與運算操作 3. MatploitLib 繪圖模組 : 直方圖(Histogram)、散佈圖(Scatter plot)、線圖 (Line plot)、長條圖 (Bar plot) 與盒鬚圖 (Box plot)	9
機器學習	1. 資料匯入、資料分析、初步資料清洗、模型建構與訓練與視覺化輸出。 2. 學習 Kmeans、DBSCAN、Hierarchical Clustering、MeanShift 等分群法。迴歸、線性迴歸預測法。KNN、決策樹、隨機森林、SVM 等常用之機器學習分類法。 3. 半導體應用案例練習(半導體感測器數值異常瑕疵檢測) 4. 資料分割、模型引用、模型訓練、模型預測 5. 效能觀察與調整 ※課用書籍：人工智慧(第 4 版)/全華圖書	6
深度學習	1. 資料匯入、資料分析、初步資料清洗、模型建構與訓練與視覺化輸出 2. 神經元介紹、啟動函數介紹、順向(Forward)處理及反向修正學習介紹 3. 損失函數介紹、梯度下降介紹、修正與學習	21

	4. DNN、CNN、RNN、LSTM 模型的結構、特色、優勢、用途、參數介紹 5. 各種模型的資料分割、模型建構、模型訓練與學習、模型預測 6. 模型效能觀察與評估	
ChatGPT 應用	1. OpenCV (影像處理)與 ChatGPT：利用 ChatGPT 搭配影像生成模型生成圖片，並且利用影像處理套件 OpenCV 進行處理 - 開發環境介紹與教學 - 利用 OpenCV 修改圖片種類、顏色以及尺寸大小 - 利用套件替圖片加上線條/標示 2. 自然語言處理的核心技術：涵蓋斷詞、詞向量（Word2Vec）、資訊擷取、情緒分析、機器翻譯等應用。 - 深度學習在 NLP 中的應用 說明 RNN、LSTM、Transformer 等模型如何提升語意理解與文本生成能力。 - 探討文字生成、語音轉文字、看圖說故事等實際案例。	18
案例研討	【評論分析】自然語言分類：情緒分析 1. 學習重點/目標：學習如何利用神經網路進行評論分類，用神經網路判斷評論之正負語意 2. 運用模型/原理：MLP、CNN 與 LSTM 3. 學習成果：利用神經網路分析自然語言 【金融科技】數據預測:股票預測 1. 學習重點/目標：學習如何利用神經網路進行數值預測，判斷未來股票走勢 2. 運用模型/原理：RNN 3. 學習成果：利用神經網路預測股票價格 【智慧醫療】影像處理：癌症預測 1. 學習重點/目標：學習如何利用神經網路進行圖像分類，用神經網路判斷肺部使否有腫瘤 2. 運用模型/原理：MLP、CNN 3. 學習成果：利用神經網路預測疾病的 X 光檢測 【智慧製造】影像處理:半導體瑕疵檢測 1. 學習重點/目標：學習如何利用神經網路進行瑕疵的發現，利用 OpenCV 讀取半導體圖片、CNN 進行瑕疵種類判斷 2. 運用模型/原理：CNN 3. 學習成果：利用神經網路分類半導體成品是否正常	15

	【智慧動作辨識】影像處理:專注度檢測 1. 學習重點/目標：學習如何利用進行臉部表情的分辨，利用 OpenCV 讀取臉部圖片、dlib 套件讀取臉部特徵點並判斷專注度 2. 運用模型/原理：CNN 3. 學習成果：學習基礎影像處理技術，判斷工作專注度 ※案例研討實作以已處理範例資料集為主。 ※本課程案例為製作專題報告的說明。	
專題報告	1. 學員分組，以團體方式進行 2. 選擇專題議題（擇一） ◆ 基於機器學習與深度學習之製造業瑕疵檢測 ◆ 基於多模型之動作識別或行為辨識(運動員運動、老人摔倒、棒球三振、霸凌等辨識) ◆ 以深度學習進行股市預測 ◆ 以 Line 及 ChatGPT 實現 QA 問答機器人 ◆ 基於 AI 之推薦系統 ◆ 基於 AI 之新聞分類與關鍵字提取 ◆ 其他：學員有其他主題，經組員同意後可提出 3. 講師課程引導：講師會先說明專題進行的重點、方式、尋找資料來源、議題說明及解決方案案例等 *※配合專題主題提供資料集來源及基礎程式。* 4. 課後進行專題準備 5. 助教於課後隨時掌握問題協助除錯 6. 課堂討論問題，修正各組專題的技術、資料來源、解決方案及效能評估方法討論 7. 進行專題報告與反饋 8. 提交專題報告文件 ※專題主題、細節及繳交內容以老師課堂說明為主。	9
總　計		108

※本班課程內容不包含就業媒合相關活動或安排。

※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：週二晚上 18:30-21:30、週六上午 09:00-12:00
- 助教課：週四晚上 18:30，結束時間以助教說明與處理時間為準。
- 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
115 /11/19 (四)	【助教課】課堂軟體安裝(非正課)	1
115 /11/24 (二)	【開訓】AI 思維及產業應用、AI 語言-python 入門	3
115 /11/28 (六)	AI 語言-python 入門	3
115 /12/ 1 (二)	AI 語言-python 入門	3
115 /12/ 5 (六)	AI 語言-python 入門	3
115 /12/ 8 (二)	AI 語言-python 入門	3
115 /12/12 (六)	AI 語言-python 入門	3
115 /12/15 (二)	AI 語言-python 入門	3
115 /12/19 (六)	AI 語言-python 入門	3
115 /12/22 (二)	AI 語言-python 入門	3
115 /12/29 (二)	資料處理與視覺化	3
116 / 1 / 5 (二)	資料處理與視覺化	3
116 / 1 / 7 (四)	資料處理與視覺化	3
116 / 1 / 9 (六)	機器學習	3
116 / 1 /12 (二)	機器學習	3
116 / 1 /16 (六)	深度學習	3
116 / 1 /19 (二)	深度學習	3
116 / 1 /23 (六)	深度學習	3
116 / 1 /26 (二)	深度學習	3
116 / 1 /28 (四)	【助教課】專題分組說明及分組(非正課)	1
116 / 1 /30 (六)	深度學習	3
116 / 2 / 2 (二)	深度學習	3
116 / 2 /13 (六)	深度學習	3
116 / 2 /16 (二)	ChatGPT 應用 *注意：請於此課堂前完成 Google Colaboratory 登入	3
116 / 2 /20 (六)	ChatGPT 應用	3

116 / 2 /23 (二)	ChatGPT 應用	3
116 / 2 /27 (六)	ChatGPT 應用	3
116 / 3 / 2 (二)	ChatGPT 應用	3
116 / 3 / 6 (六)	ChatGPT 應用	3
116 / 3 / 9 (二)	案例研討	3
116 / 3 /13 (六)	案例研討	3
116 / 3 /16 (二)	案例研討	3
116 / 3 /18 (四)	【助教課】專題交流(非正課)	2
116 / 3 /20 (六)	案例研討	3
116 / 3 /23 (二)	案例研討	3
116 / 3 /25 (四)	【助教課】專題交流(非正課)	2
116 / 3 /27 (六)	專題報告 1	3
116 / 3 /30 (二)	半導體概論	3
專題準備週停課		
116 / 4 /17 (六)	專題報告 2	3
116 / 4 /24 (六)	專題報告 3	3
	合計正課時數	108
	合計助教時數	6

※主辦單位保留調整課表日期與時段之權利。