



課程簡介:

就近期的人工智慧發展來說，直接說人工智慧就是深度學習也不為過。

本課程除了介紹人工智慧的近況以及機器學習的基本模型，課程的主要焦點會放在深度學習的原理與應用。在深度學習的影像課題上，我們除了準備循序的深入淺出原理與模型的運作，也準備了三類的範例協助同學由淺入深的學會影像應用

- 提供多個用來熟悉深度學實踐步驟的程式練習題。
- 數個實作上會遭遇的成效問題與相對應的提昇方法，也包含了大部分相關的參數的調整與成效演練
- 第三個部分是可以用在工作與專案上的應用程式，包含了近期相當流行的圖案生成與風格轉換，還有到處都可以應用的物件偵測技術。

在深度學習的文字語言類型，我們從語言模型到深度學習模型到近期的自監督式題目，一一介紹，也提供適當的題目實作。

深度學習領域另一支廣受矚目的強化學習，應用在圍棋對弈、遊戲對打與自駕車上有很不錯的成績，會是課程最後一個重點。

課程對象:

- 1.自學或上過任何程式入門課程者為佳
- 2.具備基本機率或用過 Excel 者為佳

課前準備:

- 1.筆記型電腦。(有利於課後練習)
- 2.Google email 帳號與開啟 Google 雲端硬碟

培訓證書發放準則：

- 1.參與課程研習，出席率達 80%(含)以上者
- 2.參與課程學科(筆試)成績達 70 分以上

學員需同時通過以上條件，將取得工研院產業學院之「AI 深度學習理論與實作培訓班」培訓證書。

課程大綱：

主題	內容
認識人工智慧	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人工智慧的範疇與歷史 2. 機器學習的原理 3. 梯度下降與反向傳遞 4. 人工智慧/機器學習框架與分類 5. 程式入門手把手: python, colab
機器學習介紹	<ol style="list-style-type: none"> 1. 線性模型 2. 決策樹與隨機森林 3. 集成方法介紹 (Ensemble) 4. 參數搜尋 (GridSearch、RandomSearch、HyperOpt) 5. 非監督式學習: kmean, PCA 6. 程式範例手把手: Sklearn
深層深經網路 Deep Neural Networks	<ol style="list-style-type: none"> 1. 類神經網路與人腦 2. 神經元與激活函式 3. 類神經網路原理、操作 4. 程式範例手把手: 數字辨識與相關參數調整、過擬合與低度擬合的對策
入門卷積神經網路 Convolution Neural Networks	<ol style="list-style-type: none"> 1. 影像圖形的特性介紹 2. 針對影像發展的卷積層與池化層 3. CNN 運作解說 4. 程式範例手把手: 貓狗小資料集、數字辨識、多類別辨識。
進階卷積神經網路 CNN	<ol style="list-style-type: none"> 1. 經典網路介紹 VGG、Inception、ResNet 2. 程式範例手把手: 手把手建立經典網路與轉移學習的應用 3. 隱藏層的觀察 4. CNN 的 Filter 到底在偵測甚麼圖案? 5. CNN 看到了大象的甚麼特徵? 6. 邁向實戰的程式手把手: 堆積一層一層網路之後的學習。
卷積神經網路的應用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 圖像風格轉換 2. 生成對抗網路 (GAN) 3. 物件偵測 YOLO 4. 圖案輪廓分割 (UNET)
語言文字模型介紹	<ol style="list-style-type: none"> 1. 語言模型介紹 2. Word embedding 3. 程式手把手: 文字雲、中文斷詞應用與 spacy 4. RNN/LSTM/GRU 5. Seq2Seq 與 attention 介紹 6. Transformer 與 BERT 預訓練模型的應用 7. 程式手把手: BERT 的應用
強大的模型與其他應用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 強化學習 Reinforcement Learning 2. 程式手把手: 平衡的竹竿、迷宮訓練 3. 網路模型攻擊與程式分享 4. 網路的壓縮 5. 網路的可解釋性

(補充教材講師會依據上課狀況評估是否於課堂中講解)

師資介紹：

阮老師，台灣科技大學電子所通訊組碩士畢業，主要研究領域為通訊系統、深度學習、機器學習與專案管理，於多所大專院校教授人工智慧與深度學習課程。熟悉的語言是 Python。是資料科學的信仰者，試圖

用資料科學的方法導入到不同領域解決問題。喜歡與不同背景的人進行交流，分享資訊思維與跨領域的整合經驗。

【開課資訊】

開課日期：109/10/24、10/25、10/26(六日一) 9:00~17:00，共計 21 小時

課程費用：

身份別	費用	補助說明<限本國籍學員報名>
一般身分 補助 50%費用 (任職企業之在職 人士優先錄取)	每人 10,000 元	原價\$20,000，政府補助\$10,000，學員只需自付\$10,000。 以提升職能為培訓目的，招生對象主要以企業在職人士、個人工作者財團法人、社團法人(含公協會)、行政法人、政府機關(含軍人)、學校教職員、學生等為主。
特定對象 補助 70%費用	每人 6,000 元	原價\$20,000，政府補助\$14,000，學員只需自付\$6,000。 ※特定對象說明： 身心障礙者：需檢附殘障手冊影本一份 原住民：需檢附戶籍謄本影本一份 生活扶助戶(低收入戶)：需檢附低收入戶身分證明文件
中堅企業 補助 70%費用	每人 6,000 元	原價\$20,000，政府補助\$14,000，學員只需自付\$6,000。 ※中堅企業：中堅企業學員報名後須繳交公司開立任職證明。 查詢中堅企業名單： https://www.mittelstand.org.tw/information.php?p_id=96

<重要提醒>

1. 本課程經政府補助，上課學員需依規定填寫相關資料，出席時數須達總時數 80%(含)以上、評量成績及格且取得培訓證書、並填寫學員意見調查表，方可適用補助辦法，若學員未符合規定，必須將政府補助費用繳回。
2. 本課程以招收 20 人為原則，依報名及繳費完成之順序為依據，報名人數達 10 人即可開班。
3. 因應性別主流化國際趨勢，打造友善職場之發展，歡迎女性學員踴躍報名。
4. 本計畫招生對象不包括資策會及工研院之所屬員工。

上課地點：中科工商服務大樓(台中市大雅區中科路 6 號)

主辦單位：經濟部工業局

委辦單位：財團法人資訊工業策進會

協辦單位：財團法人工業技術研究院

報名方式：線上報名：請學員上「產業學院學習網」報名

報名專線：04-25678652 林小姐

【備註】

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. 退費辦法：請以學員於開訓前退訓者，將依其申請退還所繳上課費用 90%，另於培訓期間若因個人因素無法繼續參與課程，將依上課未逾總時數 1/3，退還所繳上課費用之 50%，上課逾總時數 1/3，則不退費。

報 名 表

課程名稱：AI 深度學習理論與實作培訓班(10/24-10/25-10/26) FAX：04-25690361

公司名稱		統一編號		
發票地址 (含郵遞區號)		傳真 (含區碼)		
參加者姓名	出生年月日	身分證 字號		
聯絡電話/手機	E-mail			
服務單位	服務部門/ 職稱	最高學歷		
參加者姓名	出生年月日	身分證 字號		
聯絡電話/手機	E-mail			
服務單位	服務部門 /職稱	最高學歷		
產業別 (請勾選)	服務單位員工人數	由何處獲得招生消息?(可複選)		
<input type="checkbox"/> 100 農、林、漁、牧業 <input type="checkbox"/> 101 礦業及土石採取業 <input type="checkbox"/> 102 製造業 <input type="checkbox"/> 103 水電燃氣業 <input type="checkbox"/> 104 營造業 <input type="checkbox"/> 105 批發及零售業 <input type="checkbox"/> 106 住宿及餐飲業 <input type="checkbox"/> 107 運輸、倉儲及通信業 <input type="checkbox"/> 108 金融及保險業 <input type="checkbox"/> 109 不動產及租賃業 <input type="checkbox"/> 110 專業、科學及技術服務業 <input type="checkbox"/> 111 教育服務業 <input type="checkbox"/> 112 醫療保健及社會福利服務業 <input type="checkbox"/> 113 文化、運動及休閒服務業 <input type="checkbox"/> 114 其他服務業 <input type="checkbox"/> 115 公共行政業 <input type="checkbox"/> 116 待業 <input type="checkbox"/> 117 學生	<input type="checkbox"/> 1、10 人以下 <input type="checkbox"/> 2、11~50 人 <input type="checkbox"/> 3、51~100 人 <input type="checkbox"/> 4、101~200 人 <input type="checkbox"/> 5、201~500 人 <input type="checkbox"/> 6、501~1000 人 <input type="checkbox"/> 7、1001~2000 人 <input type="checkbox"/> 8、2001 以上	<input type="checkbox"/> 同事或同業 <input type="checkbox"/> 親朋好友 <input type="checkbox"/> 工商團體 <input type="checkbox"/> 學校/政府公告 <input type="checkbox"/> 雜誌 <input type="checkbox"/> 報紙廣告 <input type="checkbox"/> 電視廣播 <input type="checkbox"/> 工業局網站 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 由執行單位處獲得		
		是否知道工業局補助?	參訓動機	
		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 1.公司目前需要而由公司選派 <input type="checkbox"/> 2.公司未來需要而由公司選派 <input type="checkbox"/> 3.個人目前工作需要自行申請而獲准 <input type="checkbox"/> 4.個人未來發展	
		是否接受培訓資訊?	學員負擔金額:	
	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	接受培訓資訊方式(可複選):			
	<input type="checkbox"/> 1: Email <input type="checkbox"/> 2: 傳真 <input type="checkbox"/> 3: 郵件			

繳費方式： 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。

匯款：土地銀行 工研院分行，帳號 156-005-00002-5，戶名【財團法人工業技術研究院】

支票：抬頭『財團法人工業技術研究院』，掛號寄至：428 台中市大雅區中科路 6 號 4 樓(中科_工商管理大樓)
 工研院產業學院 台中學習中心林小姐收 * 相關收據證明請註明姓名與課程傳真回產業學院~

~工研院產業學院祝您 開心學習 歡喜收穫~