



課程簡介：

傳統機器學習對於日常決策產生了許多正面效益、另一股新興的分支:深度學習的崛起，嘗試探究人類心智的學習模式，才是這一波真正擄獲眾人目光的焦點。由於探究的是人類都不好說明白的心智認知的題目同時崛起太快又加上過多陳述成功案例，讓多數人一時掌握不住全面事實，無法對機器學習有正式的認識。

本課程，深度學習理論與實作課程，除了透過學理上的解說與實踐上步驟的介紹，讓同學可以學習到實踐深度學習的技能，本課程最大的特色是重視學習者對深度學習的正確認知，嘗試揭開很多人認為玄學的深度學習的神秘面貌，親近與生活在深度學習的時代，攜手學習者踏出深度學習的動手實踐之路。

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。
2. Google email 帳號與開啟 Google 雲端硬碟。

結訓證明發放準則：

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」合格證書。

----- (接續下頁) -----

課程大綱：

主題	內容
認識深度學習	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大家在說甚麼，這堂課要學甚麼？ 2. 機器真的可以學習嗎？ 3. 為甚麼是現在？ 4. 人工智慧/機器學習框架與分類 5. 機器學習？深度學習？ 6. 學習深度學習的基本知識 7. 資料的意義 8. 補充教材:統計、數據、機器學習、基本 python、keras、colab、Kaggle
深度學習基礎	<ol style="list-style-type: none"> 1. 線性迴歸與分類問題：兼談損失函數與熵。 2. 非線性空間。 3. 從羅吉斯回歸到深層深經網路 Deep Neural Networks 4. 深層網路的秘密:搜尋的起點 5. 套用框架的牛刀小試 6. 補充教材:yolo 是分類還是迴歸？
深層深經網路 Deep Neural Networks	<ol style="list-style-type: none"> 1. 梯度下降法 2. 反向傳播算法 3. 用 Keras 實踐 DNN 與基本參數設定： <ol style="list-style-type: none"> ①基本 DNN 隱藏層介紹(Hidden Layer) ②基本激活函式介紹(Activative Function) ③基本損失函示與最佳化方式選擇 (Hidden Layer) 4. 參數量計算
卷積深經網路 Convolution Neural Networks	<ol style="list-style-type: none"> 1. 內積與卷積 2. LeNet5 3. CNN 運作解說 4. CNN 的參數量 5. 影像特徵與 Maxpooling 與 1*1 卷積 6. 補充教材:他到底在學甚麼？我們看得到嗎？我們驗證得到嗎？ 7. 補充教材:類神經網路與人腦的距離。 8. 補充教材:framework 的選擇與 ResNet @fast.ai
訓練與結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 關於訓練、驗證、測試資料 2. 關於 Kaggle 上的資料與成績 3. 過擬合 Overfitting 與低度擬合 underfitting 以及相對對策 4. 為什麼深層有效

遞歸神經網路 Recurrent Neural Networks	<ol style="list-style-type: none"> 1. 為什麼我們需要一種新的模型? 2. 其實我們在說的是 LSTM 3. RNN 運作解說 4. 文字雲與中文 5. 基本文本處理的程序介紹 6. 有趣的字嵌入 (Word Embedding) 7. 有些不一樣了, all about attention 8. 梯度爆炸與梯度消失 9. 補充教材: 作品介紹 (圖片描述與食物機器人) 與 Kaggle NLU
強大的模型	<ol style="list-style-type: none"> 1. 腦補的生成器: <ol style="list-style-type: none"> ① 自動編碼器 (AutoEncoder) ② VAE (Variational Encoder) 2. 生成對抗網路 Generative Adversarial Network 3. 強化學習 Reinforcement Learning 4. 飛躍進展中的科技的學習方式

(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：

阮榮裕老師，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，曾經擔任資料科學年會/行動科技年會講者。擅長資料科學與網站開發技術，熟悉的語言是 Python 跟 JavaScript。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：**108/10/26、10/27、10/28(六日一) 9:00~17:00，共計 21 小時**

◆課程費用：**原價，每人 15,000 元**

可運用政府 AIGO 專案補助 50%，學員自行負擔 7500 元/人，限額 15 人，依 AIGO 網站報名並繳費完成補助順序。(工研院同仁不在此門課之補助對象) **需先繳交全額**

※AIGO 專案 AI 智慧應用人才培育補助辦法：

- (1)年滿 20 歲具中華民國國籍之自然人
- (2)需至 AIGO 網站登錄註冊並通過其審核(網址：<https://aigo.org.tw/%e7%94%b3%e8%ab%8b%e6%b5%81%e7%a8%8b/>)
- (3)不得同時申領其他同類型之政府補助
- (4)需依工業局規定填寫相關資料，且出席率達八成以上，測驗 70 分以上
- (5)政府補助對象為個人，發票僅能以個人名義開立
- (6)學員報名時**須先繳交全額費用**，課程結束通過補助資格複審，計畫辦公室將會核撥補助款予參訓學員
- (7)所有補助相關規定辦法，依 AIGO 網站公告為準!! (網址：<https://aigo.org.tw/>)

或 7 天前報名優惠價，每人 12,000 元

或二人團報優惠價，每人 10,000 元

上課地點：中科工商服務大樓 4 樓(台中市大雅區中科路 6 號)

報名方式：[mail 至 beibei@itri.org.tw](mailto:beibei@itri.org.tw) 報名專線：04-25678652 林小姐

主辦單位：



經濟部工業局

執行單位：

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute✂
➤傳真報名表【04-25690361】✂
工研院 產業學院 台中學習中心【TEL.04-25678652】

(政府補助 50%)AI 深度學習理論與實作培訓班 報名表

公司全銜		統一編號	
發票地址		傳真	
參加者姓名		出生年月日	身分證字號
連絡電話／手機		E - m a i l	
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	由何處獲得招生資訊
<input type="checkbox"/> 1 0 0 農、林、漁、牧業 <input type="checkbox"/> 1 0 1 礦業及土石採取業 <input type="checkbox"/> 1 0 2 製造業 <input type="checkbox"/> 1 0 3 水電燃氣業 <input type="checkbox"/> 1 0 4 營造業 <input type="checkbox"/> 1 0 5 批發及零售業 <input type="checkbox"/> 1 0 6 住宿及餐飲業 <input type="checkbox"/> 1 0 7 運輸、倉儲及通信業 <input type="checkbox"/> 1 0 8 金融及保險業 <input type="checkbox"/> 1 0 9 不動產及租賃業 <input type="checkbox"/> 1 1 0 專業、科學及技術服務業 <input type="checkbox"/> 1 1 1 教育服務業 <input type="checkbox"/> 1 1 2 醫療保險及社會福利業 <input type="checkbox"/> 1 1 3 文化、運動及休閒服務業 <input type="checkbox"/> 1 1 4 其他服務業 <input type="checkbox"/> 1 1 5 公共行政業 <input type="checkbox"/> 1 1 6 待業 <input type="checkbox"/> 1 1 7 學生		<input type="checkbox"/> 1 0 人以下 <input type="checkbox"/> 1 1 ~ 5 0 人 <input type="checkbox"/> 5 1 ~ 1 0 0 人 <input type="checkbox"/> 1 0 1 ~ 2 0 0 人 <input type="checkbox"/> 2 0 1 ~ 5 0 0 人 <input type="checkbox"/> 5 0 1 ~ 1 0 0 0 人 <input type="checkbox"/> 1 0 0 1 ~ 2 0 0 0 人 <input type="checkbox"/> 2 0 0 1 人以上	<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"/> 由執行單位處獲得 <input type="checkbox"/> 其他
		是否知道工業局補助? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 是否接受培訓資訊? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	參訓動機 <input type="checkbox"/> 公司目前需要而由公司選派 <input type="checkbox"/> 公司未來需要而由公司選派 <input type="checkbox"/> 個人目前工作需要自行申請而准 <input type="checkbox"/> 個人未來發展
		接受培訓資訊方式 (可複選) <input type="checkbox"/> E - m a i l <input type="checkbox"/> 傳真 <input type="checkbox"/> 郵件	學員負擔金額：

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~ 客服專線：04-25678652 FAX：04-25690361