

【線上直播】Python 機器學習模型實作

● 課程介紹

近年來深度學習技術在各種機器學習任務上達到前所未有的精度，這樣的突破使得自駕車或是機器人中，感知系統的可靠度有了極大的提升。欲開發深度學習模型，深度學習框架的選擇是相當重要的。

PyTorch 為 FAIR (Facebook AI Research)於 2017 年所開放的深度學習框架，過去兩年在深度學習、電腦視覺、自然語言處理等頂會中的使用率，已經全面超越 Tensorflow。相較於 Tensorflow，PyTorch 容易上手、搭建模型效率極高，程式碼卻更為簡潔，因此，許多最新的深度學習模型都是運用 PyTorch 實現。

本課程除了簡介深度學習的基本原理以及訓練細節，還會介紹各種深度學習模型，其中包括了影像分類(從 Alexnet 到 ResNet)、物件偵測(YOLOv1-YOLOv7)、影像分割(FCN, DeepLabv1, DeepLabv1, DeepLabv3, DeepLabv3+)，甚至是生成式對抗網路(CGAN, pix2pix, CycleGAN, StarGAN, CyEDA)，尤其是如何運用這些模型在自駕車或是機器人的感知系統中。

經過本次課程的洗禮，您將學會(1)從頭訓練一個深度學習網路，(2)在訓練效果不佳時，如何有系統的調整超參數以提升辨識率，(3)運用適當的模型解決工作上的需求，尤其是如何訓練一個能在效能與計算量間得到平衡的模型。

● 課程目標

1. 熟悉 Python 此程式語言。
2. 協助具影像處理專長之學員切入電腦視覺、深度學習領域
3. 未來可應用深度學習技術至駕駛輔助系統、自駕車甚至是機器人中的視覺感知次系統

● 課程大綱

本課程所有的程式都將在 Colab 此雲端平台上開發，實作範例包含資料以及程式碼都會提供，本次課程的內容包括了：

1. 深度學習(Deep Learning)簡介
2. 卷積神經網路之訓練細節簡介
3. 知名卷積神經網路(CNN)簡介(從Alexnet到ResNet)
4. 基礎神經網路實作:比較神經網路倒傳遞以Python實作與運用PyTorch自動微分間的差異
5. 運用遷移學習之圖片分類模型實作:
 - 實作Alexnet, ResNet進行人臉分類(使用CelebA dataset)
 - 實作Hierarchical Cross-Entropy以運用不同群物體具有的相似性進一步的提升分類精度(使用Oxford-IIIT Pet Dataset)
6. 物體偵測模型簡介與實作:
 - 實作YOLOv1以實現通用物體偵測(使用Pascal VOC dataset)
 - 實作YOLOv3實現多標籤物體偵測模型
 - 實作YOLOv7實現口罩偵測
7. 語義影像分割模型簡介與實作:
 - 實作FCN實現行車場景之影像分割(使用CamVid dataset)
 - 實作DeepLabv3實現行車場景之影像分割(使用CamVid dataset)
8. 生成式對抗網路簡介與實作:
 - 運用DCGAN實現人臉影像生成(使用CelebA dataset)並使用生成影像提高訓練資料量以提升人臉分類之辨識率。
 - 實作pix2pix實現房屋layout圖影像轉換
 - 實作CycleGAN實現馬變斑馬
 - 實作CyEDA以實現日夜影像轉換

● 講師簡介：

林哲聰 老師

學歷：台灣大學應用力學研究所碩士/清華大學資訊工程研究所博士

現職：Chalmers University of Technology 博士後研究員

經歷：工研院機械所副研究員/研究員/資深研究員

加州大學聖塔芭芭拉分校資工系訪問研究員

上奇資訊-計算機概論 共同譯者

2010 伽利略創新大賽 台灣區季軍

2011 伽利略創新大賽 特別獎(GNSS Living Lab)得主

2013 伽利略創新大賽 瑞士區冠軍

2016 日本立命館大學英文演講比賽 清華大學代表

2017 CVGIP 行人偵測競賽 亞軍

2017 MOST 生成式對抗網路競賽 佳作

2018 第八屆兩岸清華研究生學術論壇 清華大學代表

2019 IEEE ICIP Three Minute Thesis Competition (3MT®): Finalist

2020 AI 智慧應用新世代人才培育計畫-人才解題實證(倒車攝影機影像識別-障礙物與逼近偵測)：佳作

2020 中華民國影像處理與圖形識別學會第十三屆博碩士論文獎博士論文佳作

2020 中華民國資訊學會碩博士最佳論文獎-博士論文佳

專長：Computer Vision, Image Processing, Pattern Recognition, Machine Learning, Deep Learning, GPS, Embedded System, iPhone Programming

已於車用影像安全警示系統領域中發表過二十五篇國際論文，十五篇國內論文，以及十三篇專利。



【 開 課 資 訊 】

 **執行單位：**工研院產業學院

 **上課時間：**112/12/07、12/14、12/21 (每週四) · 13:00~17:00 (12小時)

 **上課地點：**線上直播會議室(使用Cisco Webex Meeting，將於課前提供會議室連結)

 **招生人數：**本班預計20人為原則，最低開課門檻為10人。

 **課程費用：**

報名方案	費用
課程原價	每人 10,800 元
早鳥價 (開課前 3 週)	每人 9,800 元
團報價 (三人以上)	每人 9,200元

 **訓練對象：**

1. 具備程式設計能力，未來想投入機器學習、電腦視覺或資料科學領域的工程師
2. 想應用電腦視覺、機器學習相關技術至物聯網、駕駛輔助系統之程式設計師

 **報名方式：**

1. 線上報名：點選課程頁面上方的「線上報名」
2. 傳真報名：填妥報名表傳真至 02-23811000 (傳真後請來電確認，以保障優先報名權益)

繳費方式：報名時可選擇信用卡線上繳費或匯款，主辦單位將於確認開班後通知您相關匯

 **款資訊**

退費標準：若欲取消報名，請於開課前三日以傳真或email告知主辦單位，並電話確認退費事宜，逾期將郵寄講義，恕不退費。若您未於期限內申請退費，則不得於任何因素要求退費，惟可轉讓與其他人參訓。

課程洽詢：02-2370-1111 *316 李小姐 *315 陳先生

 **注意事項：**



1. 為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，敬請來電洽詢方完成報名。
2. 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。
3. 報名時請註明欲開立發票完整抬頭，以利開立收據；未註明者，一律開立個人抬頭，恕不接受更換發票之要求，課程開始當天不得以任何因素要求退費。
4. 為尊重講師之智慧財產權，恕無法提供課程講義電子檔。

112 年 12 月 07、14、21 日 (四)

Python 機器學習模型實作報名表

報名洽詢：02-23701111 #316 李小姐 FAX：02-23811000

公司全銜				統一編號			
發票地址 (含郵遞區號)				傳真 (含區碼)			
參加者姓名 (含護照英文名)		出生 年月日		身分證 字號		性別	
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 是否接受培訓資訊? <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			
		接受培訓資訊方式(可複選):		學員負擔金額:			
		<input type="checkbox"/> 1 : Email <input type="checkbox"/> 2 : 傳真 <input type="checkbox"/> 3 : 郵件					
<input type="checkbox"/> 信用卡：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。 <input type="checkbox"/> ATM 繳費：繳費方式選擇「ATM 轉帳」者，報名成功後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！主辦單位將於確認開班後您可使用此帳號轉帳，並寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」回傳 陳小姐。 <input type="checkbox"/> 匯款繳費：主辦單位將於確認開班後通知您相關匯款帳號，請您繳費後回傳相關收據給 itri535166@itri.org.tw 陳小姐。							
1. 為提供良好服務及滿足您的權益，我們必須蒐集、處理所提供之個人資料。 2. 本院已建立嚴謹資安管理制度，在不違反蒐集目的之前提下，將使用網際網路、電子郵件、書面、傳真與其他合法方式傳遞訊息。未來若您覺得需要調整我們提供之服務方式，您可以來電要求查詢、補充、更正或停止服務。 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 本單位日後通知您相關活動資訊或技術服務說明。(未勾選視為同意)							