

# 圖神經網路實戰應用-從圖資料到 AI 建模解決方案

## ■ 課程簡介

傳統機器學習與深度學習模型如 CNN、RNN，多建立於「規則結構」資料上，如影像、文字或時間序列。然而，真實世界中的資料往往呈現圖結構 ( Graph Structure ): 社交網路、分子結構、交通路網、知識圖譜、金融關聯.....這些高度關聯但不規則的數據，正是非歐幾里得空間資料，也是未來 AI 建模的下一個關鍵戰場。

本課程以「從概念到建模應用」為核心，帶領學員掌握「圖神經網路」( GNN, Graph Neural Networks ) 的技術框架，內容涵蓋：圖論基礎、圖嵌入 ( Graph Embedding )、GCN、GAT、GraphSAGE 等演算法，以及如何進行圖分類、節點預測與連結預測等任務。

課程設計強調實務案例導向，學員將學會如何處理異質性資料、設計圖結構資料管線，並能從零開始建構可部署的 GNN 模型。應用場域涵蓋社群網路分析、藥物分子建模、推薦系統、供應鏈網絡風險分析、電路學習等。

課程提供【數位同步學習】報名方案，歡迎學員報名參加。

## ■ 課程目標

本課程將幫助學員理解圖神經網路的核心概念與建模流程，掌握從資料轉換、模型選擇、訓練與應用的完整流程，能實作 GNN 模型以解決真實世界中的非歐空間資料問題。

## ■ 課程特色

從零起步，涵蓋圖資料特性與 GNN 模型技術，全程實作導向，提供跨場域應用案例，協助學員打造可運作的圖 AI 系統。

## ■ 適合對象

1. 建議學員具備基本的程式設計概念，例如 C、Python、R、Java...等；學員不須非常熟悉撰寫電腦程式語言亦可，課堂中會提供案例程式碼，讓學員實際練習。
2. 電機 / 電子 / 機械 / 資訊 / 生醫 / 工工 / 化工 / 土木 / 環工等相關工程師、資料分析師 / 科學家、程式設計師、醫師、教育人員、統計人員、公務機關人員。

## ■ 課程內容與大綱

| 單元                               | 課程大綱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第一天<br>圖資料基礎與 GNN 模型建構<br>(6 小時) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 圖論與圖學習基礎</li> <li>2. 隨機漫步與圖節點嵌入學習</li> <li>3. 圖感知機神經網路</li> <li>4. 圖卷積神經網路</li> <li>5. 圖注意力神經網路</li> </ol>                                                                                                                                                                                       |
| 第二天<br>圖資料應用與案例演練<br>(6 小時)      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大圖形的處理</li> <li>2. 表示能力與圖形分類</li> <li>3. 連結預測</li> <li>4. 進階圖神經網路主題</li> <li>5. 案例演練： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 生醫製藥：分子結構建模與藥物預測。</li> <li>(2) 社群網路：實體分類與關係連結預測。</li> <li>(3) 推薦系統：捕捉使用者與商品間的複雜異質關係。</li> <li>(4) 電路學習：強化硬體安全性與可靠性。</li> </ol> </li> </ol> <p>(視課程時間斟酌安排內容)</p> |

備註：大綱與各單元時間均為預估規劃，講師有權視參訓學員狀況進行調整

## ■ 課程資訊

1. 舉辦地點：台北學習中心，實際地點依上課通知為準！線上方案為 Webex 線上會議室
2. 舉辦日期：115 年 12 月 21 日 (一)、12 月 22 日 (二)，09:30am~16:30pm，共計 12 小時
3. 報名方式：線上報名
4. 課程洽詢：02-2370-1111 分機 312 謝小姐

## ■ 講師簡介-鄒講師

現任：國立臺北商業大學資訊與決策科學研究所暨智能控制與決策研究室教授、臺灣資料科學與商業應用協會理事長、中華 R 軟體學會(及將更名為中華智慧決策與控制學會)理事長、中華民國品質學會 AI 暨大數據品質應用委員會主任委員、中華品質評鑑協會常務監事

經歷：香港科技大學(廣州)工業信息與智能研究所訪問教授、臺北商業大學推廣教育部主任、臺北商業大學校務永續發展中心主任、明志科技大學機械工程系特聘教授兼人工智慧暨資料科學研究中心主任(借調)、美國辛辛那提大學工程與應用科學學院訪問教授、新加坡國立大學解析與作業學系訪問教授、西交利物浦大學計算機科學與軟件工程學系暨大數據解析研究院訪問教授、南京理工大學管理科學與工程學系訪問教授、世新大學資訊管理學系副教授、中華

大學企業管理學系副教授

專長：機率與統計學習、進化式多目標最佳化、強化學習與控制、賽局與決策智能、時空資料與圖  
神經網路、貝氏建模與最佳化

## ■ 課程費用

| 報名方案        | 課程費用   |
|-------------|--------|
| 課程原價(個人)    | 10,800 |
| 早鳥優惠(21 天前) | 9,800  |
| 3 人以上團報優惠   | 9,200  |

## ■ 受訓證明發放準則

凡參加本課程學員，出席率達 80% 以上，由工業技術研究院產業學院核發受訓證明。

## ■ 注意事項

1. 本課程採報名制，滿 12 人以上開班，未滿 12 人不開班。
2. 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。
3. 若報名者不克參加者，可指派其他人參加，並於開課前二工作日通知。
4. 因課前教材、講義及餐點之準備，若您不克前來需取消報名，請於開課前五工作日以 EMAIL 通知主辦單位聯絡人並電話確認申請退費事宜，逾期將郵寄講義，恕不退費。
5. 為尊重講師之智慧財產權益，恕無法提供課程講義電子檔。
6. 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。
7. 繳費方式為信用卡、ATM 轉帳，恕不受理現場報名和繳費。
8. 本課程需上機實作，請自備筆電上課。