

第五十九期 推廣教育碩士學分班
(114.9-114.12)

課程簡介

- 一、課程名稱：智慧製造概論 (課程編號：IEEM 1140401)
- 二、上課時間及地點：每週一晚上 6:30 ~ 9:20，工程一館 R901
- 三、學分數：3
- 四、人數上限：30 位
- 五、授課教師

編號	授課教師	學歷	專長
1	李昫儒教授	荷蘭阿姆斯特丹自由大學	生物力學、復健和人體動作科學、人因工程、動作和姿勢控制
2	李雨青教授	美國伊利諾大學厄本那-香檳分校工業工程博士	Optimization、Mathematical Programming、Equilibrium problems
3	邱銘傳教授	美國賓州州立大學工業工程博士	永續設計、服務創新、產品服務系統、智慧製造、智慧醫療
4	張瑞芬教授	美國普渡大學工業工程博士	知識工程、電子化企業/分析/探索、智財分析與管理、工程資產管理
5	許倍源教授	聖塔芭芭拉加利福尼亞大學資訊工程博士	機器學習與資料探勘、大數據與社群網路分析、演算法與組合最佳化
6	許嘉裕教授	國立清華大學工業工程博士	機器學習、人工智慧、智慧製造
7	陳子立教授	國立清華大學工業工程博士	智慧製造、生產與物流管理、隨機最佳化與強化學習、系統模擬、大數據分析
8	陳雨欣教授	美國賓州州立大學工業工程博士	Optimization and Simulation、Mathematical and Statistical Modeling、Decision Analysis
9	瞿志行教授	美國加州大學柏克萊分校機械工程博士	產品設計、CAD/CAM、互動設計、擴增實境

六、課程說明

因應大數據分析、人工智慧、機器學習等技術的普及，以及製造業的激烈競爭與快速變遷，科技產業不斷地希望能以電腦化、數位化及智能化的方式持續精進，邁向全面智慧製造的目標。其中包含了採用以物聯網技術將數據擷取整合至生產流程，及生產設備資訊收集進行有效管理與改善，更進一步全面分析生產數據並優化、智慧製程監控等，達成生產管理效能提升及強化企業國際競爭力。

本課程的目標在於有系統的學習數據資料處理、機器學習模型、探討並實作相關智慧製造技術與實務問題之應用。本課程包含機器學習概論、數據分析工具介紹、各種學習模型簡介及實作，並加入許多智慧製造實務案例說明與練習，兼具理論與實務的綜合學習效益。歡迎產業界學員的加入共同解決各種生產製造的實際問題。

具體課程內容包括：

- (1) 智慧製造概論與實務問題探討。
- (2) 各種數據資料處理方法介紹及實作。
- (3) 各種 AI 及機器學習模型概論及實作。
- (4) 智慧製造進階主題與產業案例探討。

七、課程大綱

	課程進度/內容	授課教師
1	智慧製造概論	邱銘傳 教授
2	智慧製造與物聯網基礎	許倍源 教授
3	感測器與嵌入式系統應用	許倍源 教授
4	智慧排程	陳子立 教授
5	智慧物料搬運(智慧物流)	陳子立 教授
6	故障偵測與診斷	許嘉裕 教授
7	製程參數最佳化	許嘉裕 教授
8	基於擴增實境之智慧製造	瞿志行 教授
9	人機協作	瞿志行 教授
10	智慧感測人因應用	李昀儒 教授
11	從模擬到決策：智慧製造中的系統思維應用(I)	陳雨欣 教授
12	從模擬到決策：智慧製造中的系統思維應用(II)	陳雨欣 教授
13	OR 於智慧製造應用	李雨青 教授
14	AI 與深度學習技術於產品服務創新之實務應用	張瑞芬 教授
15	LLM 於智慧製造之實務應用	張瑞芬 教授
16	期末專題報告	邱銘傳 教授

八、 教材

- Class Handout (講義)
- Kaggle Platform, Scikit-learn, Pandas, XGBoost Packages

九、 參考資料

- Andreas C. Müller and Sarah Guido, “Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists” , O'Reilly Media, ISBN: 978-1449369415
- Christopher M. Bishop, “Pattern Recognition and Machine Learning” , Springer, ISBN: 0387310738