

# 國立清華大學工業工程與工程管理學系

NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY, DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING AND ENGINEERING MANAGEMENT

## 第五十四期 推廣教育碩士學分班

(112.2-111.6)

### 課程簡介

課程名稱	智慧製造概論		課程編號	IEEM 1110204	學分數	3
上課時間	每週四晚上 6:30~9:20		教室	R701 & R829	人數上限	30位
授課教師	廖崇碩 教授	學歷	國立台灣大學 資訊工程所 博士			
		專長	人工智慧最佳化、演算法與應用、智慧製造			
	林裕訓 教授	學歷	國立台灣大學 資訊網路與多媒體研究所 博士			
		專長	計算智能、智慧製造			
課程大綱	<p><b>一、課程說明</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>具體課程內容包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(一) 智慧製造概論與實務問題探討。</li> <li>(二) 各種數據資料處理方法介紹及實作。</li> <li>(三) 各種AI及機器學習模型概論及實作。</li> <li>(四) 智慧製造進階主題與產業案例探討。</li> </ul>					

## 二、教學進度

課程大綱

周次	課程進度/內容
1	智慧製造概論(一)
2	智慧製造概論(二)
3	Python 數據資料處理方法介紹(一)
4	Python 數據資料處理方法介紹(二)
5	機器學習模型概論與 Scikit-learn 實作 (一)
6	機器學習模型概論與 Scikit-learn 實作 (二)
7	實務問題介紹與解析：生產與量測(一)
8	實務問題介紹與解析：生產與量測(二)
9	期中專題報告
10	機器學習核心概念簡介
11	AI 深度學習簡介
12	Kaggle 資料分析 Case Study (一)
13	Kaggle 資料分析 Case Study (二)
14	實務問題介紹與解析：製程監控與優化(一)
15	實務問題介紹與解析：製程監控與優化(二)
16	智慧製造進階主題探討：半導體產業
17	智慧製造進階主題探討：工具機產業
18	期末專題報告

教 材

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

參考資料

- M.-H. Tung, Y.-P. Chen, C.-Y. Liu and C.-S. Liao. (2022) A Fast and More Accurate Seed-and-Extension Density-based Clustering Algorithm, IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE). DOI: 10.1109/TKDE.2022.3161117.
- 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