

 國立東華大學
教學計劃表 Syllabus

課程名稱(中文) Course Name in Chinese		智慧製造與工業4.0		學年/學期 Academic Year/Semester		114/1	
課程名稱(英文) Course Name in English		Intelligent manufacturing and industry 4.0					
科目代碼 Course Code		GSLM55070	系級 Department & Year	碩士	開課單位 Course-Offering Department	運籌管理研究所	
修別 Type		必修 Required	學分數/時間 Credit(s)/Hour(s)		3.0/3.0		
授課教師 Instructor		/馬綱廷					
先修課程 Prerequisite							
課程描述 Course Description							
智慧製造是先進國家的產業發展方針，結合了「數據科學」與「製造系統」兩個體系的知識與經驗整合並激盪出新的火花。因此上這門課前，建議需先修過「作業研究」、「統計學(敘述統計與推論統計)」、「作業管理」或「生產管理」等課程。本課程進行方式擬以混合教學與討論模式進行，討論的部分需要修課同學花費一定時數閱讀智慧製造相關的科普書籍提升專業度後，會搭配教科書的技術給予程式上的建議。最後，透過分組討論與專題實作的方式驗收整學期所學習到的知識，並鼓勵參加決策分析研討會與他校專家與同學互相交流，期望透過本課程多層次且高互動手把手教學，能培養產業所需的即戰力進而能幫助台灣製造業邁向智慧製造的理想。 1. 希望同學能從廣度上了解智慧製造的熱門議題並產生興趣 2. 期望同學能對智慧製造技術有初步了解 3. 藉由作業及參加決策分析研討會與他校專家與同學交流							
課程目標 Course Objectives							
探討半導體/電子製造業供應鏈與製程管理、智慧製造技術應用與發展趨勢、生產營運大數據應用分析，以及營運管理系統規劃等理論、觀念與實務應用案例。							
系專業能力 Basic Learning Outcomes						課程目標與系專業能力相關性 Correlation between Course Objectives and Dept.' s Education Objectives	
A	基礎運籌、供應鏈管理知識Foundations on logistics and supply chain management					○	
B	運籌系統管理知識 Knowledge on logistics system management					●	
C	運籌工具方法知識 Knowledge on analytical tools and methodologies in logistics					●	
D	語文表達能力 Language and communication skills						
圖示說明Illustration：● 高度相關 Highly correlated ○中度相關 Moderately correlated							
授課進度表 Teaching Schedule & Content							
週次Week		內容 Subject/Topics				備註Remarks	
1		Ch1製造數據科學(預計會上滿三小時請勿缺課)					
2		Ch3數據科學基礎與模型評估&Ch4數據科學分析架構					
3		線性代數複習&Tensor（補充教材）					
4		Ch6線性分類器& Ch11集群分析					

5	Ch8決策樹與集成學習	
6	Ch5數據預處理與製造數據特性Ch12特徵工程、數據增強與數據平衡	
7	Ch10 類神經網路與深度學習：CNN	
8	Ch10 類神經網路與深度學習：RNN	
9	期中考試週 Midterm Exam	
10	Ch10 類神經網路與深度學習：圖神經網路	
11	期中提案報告	
12	Ch10 類神經網路與深度學習：Transformer	
13	大型語言模型OpenAI API Fine Tuning技術	
14	大型語言模型OpenAI API Fine Tuning技術	
15	Ch13強化學習:馬可夫決策	
16	Ch13強化學習:馬可夫決策	
17	期末考試週 Final Exam	
18	Alternative curriculum: self-learning of the course content through field observations	

教學策略 Teaching Strategies

- ☒ 課堂講授 Lecture
 ☐ 分組討論Group Discussion
 ☐ 參觀實習 Field Trip
☐ 其他Miscellaneous: during the office hours:
 Kang-Ting Ma · Tel 3031 ktma@oms.nthu.edu.tw · Wednesday 10-11 AM in Room

教學創新自評 Teaching Self-Evaluation

創新教學(Innovative Teaching)

- ☐ 問題導向學習(PBL)
 ☐ 團體合作學習(TBL)
 ☐ 解決導向學習(SBL)
☐ 翻轉教室 Flipped Classroom
 ☐ 磨課師 Moocs

社會責任(Social Responsibility)

- ☐ 在地實踐Community Practice
 ☐ 產學合作 Industry-Academia Cooperation

跨域合作(Transdisciplinary Projects)

- ☐ 跨界教學Transdisciplinary Teaching
 ☐ 跨院系教學Inter-collegiate Teaching

- ☐ 業師合授 Courses Co-taught with Industry Practitioners

其它 other:

學期成績計算及多元評量方式 Grading & Assessments									
配分項目 Items	配分比例 Percentage	多元評量方式 Assessments							
		測驗 會考	實作 觀察	口頭 發表	專題 研究	創作 展演	卷宗 評量	證照 檢定	其他
平時成績(含出席) General Performance (Attendance Record)	15%		✓	✓					
期中考成績 Midterm Exam	25%	✓					✓	✓	
期末考成績 Final Exam	30%				✓	✓	✓		
作業成績 Homework and/or Assignments	30%	✓	✓					✓	
其他 Miscellaneous (_____)									
評量方式補充說明 Grading & Assessments Supplemental instructions Homework Assignment: 30%; 期中考25%;個案討論與上課互動: 15%; Final Presentation 30% 1. Homework Assignment: 個人作業，約有5-6次課本章節後面的習題(需寫python程式)，繳交方式：上課前上傳到e學苑 2. Final Case: 個人報告，預計以參加決策分析研討會為目標，期末繳交投影片與報告全文，繳交方式：指定時間前上傳到e學苑									
教科書與參考書目(書名、作者、書局、代理商、說明) Textbook & Other References (Title, Author, Publisher, Agents, Remarks, etc.) Text Book: 李家岩, 洪佑鑫(2022), 「製造數據科學：邁向智慧製造與數位決策」, 新北市：前程文化 References: 1. 李傑, 劉宗長, 高虹安, 賈曉東(2019), 「工業人工智慧」, 新北市：前程文化 2. 李航(2022), 「機器學習聖經：最完整的統計學習方法」, 台北市：智深數位									
課程教材網址(含線上教學資訊,教師個人網址請列位於本校內之網址) Teaching Aids & Teacher's Website(Including online teaching information. Personal website can be listed here.)									
其他補充說明 (Supplemental instructions)									