



教學計劃表 Syllabus

課程名稱(中文) Course Name in Chinese	資訊科技研究		學年/學期 Academic Year/Semester	114/2
課程名稱(英文) Course Name in English	Information Technology Study			
科目代碼 Course Code	IM_50220	系級 Department & Year	碩士	開課單位 Course-Offering Department
修別 Type	選修 Elective	學分數/時間 Credit(s)/Hour(s)	3.0/3.0	
授課教師 Instructor	/陳偉銘			
先修課程 Prerequisite				
課程描述 Course Description				
<p>本課旨在引領學員深入探索人工智慧與深度學習的核心領域，從基礎理論邁向AI應用。課程將以影像處理為起點，詳解數位圖像的預處理、特徵擷取及增強技術，奠定視覺數據分析的堅實基礎。</p> <p>接著，我們將進入神經網路的世界，首先剖析人工神經網路(ANN)的數學原理與反向傳播機制，讓學員理解機器如何透過數據進行學習。隨後，課程將聚焦於卷積神經網路(CNN)，探討其在影像處理及圖形識別、物件偵測等電腦視覺任務中的卓越表現，並透過實作演練掌握架構設能能力。</p> <p>針對時間序列數據，我們將深入研習長短期記憶網路(LSTM)，解析其解決長期依賴問題的獨特閘門機制，應用於自然語言處理及預測分析。最後，課程將迎來當前最炙手可熱的大語言模型(LLM)專題，從Transformer架構的注意力機制講起，涵蓋預訓練及其在生成式AI中的廣泛應用，如智能對話、語音生成、聲音辨識、內容創作與程式輔助。本課程強調理論與實務並重，透過案例分析與專案實作，培養學員解決複雜問題的思維能力。無論想從事學術研究，或是在產業界推動AI應用，這門課都將提供關鍵的知識地圖與實戰技能。</p>				
課程目標 Course Objectives				
<p>當企業引進資訊科技後將會造成組織變革，故企業必需對變革預作規劃。本課程將介紹現階段有潛力的資訊科技項目，除基本資訊系統概念外，今日盛行之資料倉儲、群組軟體、全面品質管理、企業內網路、企業外網路、網際網路及電子商務均將一併討論。並深入探討每個個案對組織的影響、探討解資訊系統從規畫、發展到實施等過程可能面臨的問題與挑戰，並探索相關理論所帶來的意涵。讓學生了解並學習如何規畫資訊系統的發展與實施過程，以順利導入資訊系統於企業組織之中。</p>				
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	培育具備創造與思考能力、服務精神、團隊合作以及國際觀 Nurture ability regarding creativity and thinking, spirit of service, teamwork and international view			
B	培養具備資訊專業知識與技能 Nurture professional ability and skill regarding information			●
C	培養具備資訊科技與管理領域之知識整合應用能力 Nurture integrated ability regarding information technology and management			●
D	培養具備解決問題之資訊剖析、組織、整合、應用以及表達的能力 Nurture ability of information analysis, organization, integration, application, and expression regarding problem solving			○
E	培養具備獨立研究、領導智能與資訊創新的能力 Nurture ability regarding independent research, leadership and information innovation			○
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	Python 程式設計複習、PyTorch 環境設定	
2	課程導論與AI生態概覽 深度學習發展脈絡、應用場域、開發環境建置	
3	數位影像基礎與影像特徵擷取與影像增強-1	
4	數位影像基礎與影像特徵擷取與影像增強-2	
5	人工神經網路(ANN)原理 感知器、多層感知器、活化函數、損失函數	
6	卷積神經網路(CNN)基礎 卷積運算、池化層、經典架構(LeNet、ResNet)	
7	序列模型概論與RNN基礎-LSTM原理與閘門機制	
8	期中專案：視覺AI應用 整合影像處理+CNN技術解決實際問題-1	
9	期中專案：視覺AI應用 整合影像處理+CNN技術解決實際問題-2	
10	大語言模型(LLM)原理	
11	生成式AI應用實戰-1 文字轉模仿聲音	
12	生成式AI應用實戰-2 聲音轉文字	
13	生成式AI應用實戰-3 落地式開源LLM Ollama	
14	生成式AI應用實戰-4 落地式開源LLM Ollama API	
15	生成式AI應用實戰-5 落地式開源LLM Ollama 圖形解析	
16	期末專案-1	
17	期末專案-2	
18	無	

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:

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(含出缺席) General Performance (Attendance Record)	20%		✓						
期中考成績 Midterm Exam	30%		✓						
期末考成績 Final Exam	30%		✓						
作業成績 Homework and/or Assignments	20%					✓			
其他 Miscellaneous (_____)									

評量方式補充說明

Grading & Assessments Supplemental instructions

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.)

PPT 教材及開源軟體

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)