

淡江大學 112 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	深度學習	授課 教師	游國忠 YU, KUO-CHUNG
	DEEP LEARNING		
開課系級	A I 三 A	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TKFXB3A		
課程與SDGs 關聯性	SDG3 良好健康和福祉 SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施		
系（所）教育目標			
一、教育學生運用程式、數學及人工智慧知識以分析科學與應用之相關問題。 二、訓練學生透過問題分析、實驗執行、數據解釋與推導演繹規劃與實作人工智慧系統，以解決科學與應用之相關問題。 三、教導學生能夠獨立完成任務及具備團隊合作精神之人工智慧工程師，使其專業素養與工作倫理能充分發揮於職場。 四、督促學生具備全球競爭的基本技能，以面對不同的生涯發展，並能持續終身學習。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 專業分析能力。(比重：25.00) B. 實務應用能力。(比重：35.00) C. 專業態度能力。(比重：30.00) D. 國際移動能力。(比重：10.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：30.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：5.00) 5. 獨立思考。(比重：20.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：15.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)			

課程簡介	本課程介紹深度學習的理論與實務。課程涵蓋內容從基本的神經元運作原理，單層神經元，多層神經元，神經網路的學習機制，到CNN, RNN/LSTM, Auto-Encoder, GAN, Transformer, UNet, YOLO, 3DCNN, Siamese Neural Network等重要深經網路架構的介紹及這些網路如何處理文字,圖像,語音,影片及數據等資料。
	This course introduces both the theory and practice of Deep Learning. The course content covers everything from the basic operations of neurons, single-layer neurons, multi-layer neurons, learning mechanisms of neural networks, to the introduction of important deep neural network architectures such as CNN, RNN/LSTM, Auto-Encoder, GAN, Transformer, UNet, YOLO, 3DCNN, and Siamese Neural Network. Furthermore, we will discuss how these networks handle data such as text, images, speech, videos, and other types of data.

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	學生能了解深度學習的原理與基本網路架構	Students will be able to understand the principles of deep learning and the basic network architectures.
2	學生能使用深度學習開發工具	Students will be able to use deep learning development tools.
3	學生能應用深度學習模型解決問題	Students will be able to apply deep learning models to solve problems.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	A	235	講述	測驗、作業
2	技能	BCD	12345678	實作	實作、報告(含口頭、書面)
3	情意	ABCD	12345678	發表、實作	討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)、活動參與

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	112/09/11~112/09/17	深度學習介紹/Pytorch開發環境介紹	

2	112/09/18~ 112/09/24	CNN網路發展歷程及重要的CNN模型/Pytorch預訓練模型	
3	112/09/25~ 112/10/01	YOLO介紹/YOLOv7使用與訓練/影像物體偵測	
4	112/10/02~ 112/10/08	RNN/LSTM介紹/時間序列預測	
5	112/10/09~ 112/10/15	深度學習學習機制探討/溫度與刻度關係預測	
6	112/10/16~ 112/10/22	神經網路超參數調整/訓練自建簡單神經網路	
7	112/10/23~ 112/10/29	建構複雜神經網路-以ResNet為例	
8	112/10/30~ 112/11/05	3DCNN與影片分類	
9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	Auto-Encoder網路架構/Latent Space/Stable Diffusion 影像生成	
11	112/11/20~ 112/11/26	Seq2Seq網路/Attention機制/Transformer架構介紹	
12	112/11/27~ 112/12/03	BERT模型介紹/情緒分析/句向量文字搜尋	
13	112/12/04~ 112/12/10	生成對抗網路GAN運作原理/臉部影像生成	
14	112/12/11~ 112/12/17	大語言模型LLM介紹/ChatGPT使用/GPT2金庸小說訓練 與生成	
15	112/12/18~ 112/12/24	增強式學習原理/DQN電腦打遊戲	
16	112/12/25~ 112/12/31	骨架關節點提取原理/OCR文字偵測與文字辨識	
17	113/01/01~ 113/01/07	期末考試週	
18	113/01/08~ 113/01/14	專題成果發表	
課程培養 關鍵能力	自主學習、資訊科技、問題解決、跨領域		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域)		
特色教學 課程	專案實作課程		
課程 教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) A I 應用		

修課應注意事項	學生最好具備Python與機器學習之基礎
教科書與教材	自編教材:講義 教材說明: 自編講義及程式碼
參考文獻	
學期成績計算方式	◆出席率： 5.0 % ◆平時評量：25.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈實習課〉：20.0 %
備考	「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。