

課 綱 Course Outline

理工學院 碩士班

中文課程名稱 Course Name in Chinese	自然語言處理				
英文課程名稱 Course Name in English	Natural Language Processing				
科目代碼 Course Code	TCAI50070	班 別 Degree	碩士班 Master' s		
修別 Type	選修 Elective	學分數 Credit(s)	3.0	時 數 Hour(s)	3.0
先修課程 Prerequisite	建議學生須先具 Python 程式語言的先備知識。				
課程目標 Course Objectives					
本課程將提供學生 NLP 理論基礎，並結合實際應用，幫助學生掌握最新的 NLP 與 LLM 技術。課程內容主要分為以下幾個部分： 1. 文字處理基礎：介紹 NLP 的基本概念和常用技術。教學基本的文字處理技術，如分詞、詞性標註、命名實體識別等。 2. 機器學習模型：機器學習基本概念和算法，如線性回歸、決策樹、隨機森林等。介紹如何將機器學習應用於 NLP，包括文本分類、情感分析等。 3. 語言模型：語言模型的基本概念與原理，如 N-gram 模型、Word2Vec 等。深度學習在語言模型中的應用，如 RNN、LSTM、Transformer 等架構。詳細講解 BERT、GPT 等先進語言模型，並探討其在不同 NLP 任務中的應用。 4. 前瞻大語言模型技術：介紹大型語言模型的發展歷程與最新研究進展，如 GPT-3 等。探討這些模型的訓練方法、大規模資料集的使用，以及在不同領域中的能力。介紹輕量化微調技術 (PEFT)，如 LoRA，並說明其在提高訓練效率和效果方面的優勢。					
課程大綱 Course Outline					

1. Introduction to NLP & applications 2. Introduction to NLP & applications, word vector 3. Introduction to AI & Python – Neural Network, Deep learning 4. Introduction to AI & Python – Numpy, Panda, Scikit Learn, PTorch 5. NLP with NN – RNN, LSTM 6. NLP with NN – Word Embedding 7. Introduction to Generative AI 8. Introduction to Generative AI – Seq2Seq 9 9. Introduction to Generative AI – BERT, GPT, T5 10 10. Introduction to Generative AI – Transformer 11. Large Language Mode 12. Training in PM (pre-trained models) – In context learning 13. Training in PM (pre-trained models) – PEFT / LoRA 14. Application Implementation & Challenges
資源需求評估(師資專長之聘任、儀器設備的配合．．．等) Resources Required(e.g. qualifications and expertise, instrument and equipment, etc.)
課程要求和教學方式之建議 Course Requirements and Suggested Teaching Methods
評量方式 Evaluation methods ●作業成績：75% ●其他：25%
其他 Miscellaneous