

國立成功大學模組化課程

開課學年度/學期：115 學年度第 1 學期

領域：自然與工程科學

機器學習原理與應用

Principles and Applications of Machine Learning

授課教師

任職單位

畢業學校

郭秉宸

國立成功大學
電機工程學系

國立成功大學

課程類別

學分數

選必修

開課人數

其他注意事項

Lecture

+

Recitation

1

選修

20

先修課程或先備能力

無

課程難易度

☐ 難 ☒ 中偏難 ☐ 中偏易 ☐ 易

建議修課學生背景

電資學院

教學方法

講授 40%，實作 40%，討論 10%，報告 10%

評量方式

報告 70%：課程最後一天（第五天）成果報告：

各組上台報告機器學習專題（口頭/投影片報告）

- 利用課程所學之技術，實作自選題目之專題並進行報告
- 評分項目：困難度、新穎性、報告清晰度

實驗操作 30%：完成每日實作內容（第一天到第五天每日皆有實作練習）

學習規範

無

課程概述

本課程介紹機器學習的核心原理與常見演算法，涵蓋資料視覺化、分群、最佳化及神經網路等主題，並結合 Python 實作，讓修課學生能將機器學習方法應用於實際資料分析與預測問題。

關鍵字：機器學習、神經網路、最佳化

課程概述(英文)

This course introduces the core principles and common algorithms of machine learning, covering topics such as data visualization, clustering, optimization, and neural networks. Through Python-based hands-on practice, students will apply machine learning methods to real-world data analysis and prediction tasks. After understanding the foundational knowledge, students will work in groups and take on the role of Internet Service Providers. With guidance from teaching assistants, the students will engage in hands-on practice in this class.

Keywords：Machine learning, Neural Network, optimization

課程進度

國立成功大學模組化課程

開課學年度/學期：115 學年度第 1 學期

領域：自然與工程科學

日期	時間	進度說明
2026/7/6(一)	14:00-15:30	Matplotlib 資料視覺化 (講義) KNN 分類演算法 (講義)
	15:30-17:40	實作
2026/7/7(二)	14:00-15:30	K-means 與 Mean Shift 分群演算法 (講義) Random Search 與 Genetic Algorithm 最佳化演算法 (講義)
	15:30-17:40	實作
2026/7/8(三)	14:00-15:30	Particle Swarm Optimization 演算法 (講義) Neural Networks (Regression) 神經網路回歸模型 (講義)
	15:30-17:40	實作
2026/7/9(四)	14:00-15:30	Neural Networks (Classification) 神經網路分類模型 (講義) Long Short-Term Memory (LSTM) 時間序列預測 (講義)
	15:30-17:40	實作
2026/7/10(五)	14:00-15:30	Neural Networks Application 綜合應用 (講義)
	15:30-17:40	期末成果報告 (考核)

課程學習目標

1. 了解機器學習基本原理與常見演算法
2. 熟悉 Python 機器學習相關套件之操作
3. 能運用機器學習方法解決實際問題

課程的重要性、跨域性與時代性

機器學習是現今人工智慧發展的核心技術，廣泛應用於影像辨識、自然語言處理、金融預測及醫療診斷等跨領域場景。本課程系統性介紹從資料視覺化、分群演算法、演化式最佳化到深度神經網路與時間序列預測的完整機器學習知識體系，並透過 Python 實作讓修課學生掌握各類演算法的實務應用能力。

其他備註

參考書目：課程使用自編講義(投影片)授課

講義、實驗、上機模擬課堂教室：電機館 92417 電腦教室 (預定)

本課程若因天災等不可抗力之因素或中央、地方政府公告停課，授課教師需依情況依建議補課方式調整課程進度與補課；若需使用假日、國定假日補課，則需與所有修課學生達成共識方能用例假日補課。

建議補課方式：

1. 線上授課方式補課；
2. 當預期可能會因天災(颱風、超大豪雨…等)宣佈停課時，建議老師先行調整加快課程進度或預先增加可能天氣預警之前幾次課程時數；
3. 停課後隔天起延後下課，補足停課延誤的進度；若停課超過 1 天，則在開始上課後延後下課補課，或當週星期六、日補課；
4. 更改課程授課方式，例如：DEMO 改以考試、報告、作業取代。