

國立成功大學模組化課程

開課學年度/學期：114 學年度第 1 學期

領域：自然與工程科學

地理資訊系統與人工智慧實作入門

Practical Introduction to Geographic Information Systems and Artificial Intelligence

教師

任職單位

畢業學校

蔡文柄

工學院/水利及海洋工

國立臺灣大學

wptsai@gs.ncku.edu.tw

程學系

類別

學分數

開課人數

其他注意事項

自然與工程科學

1.5

18

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

全校各院

教學方法

講授 25%，實作 50%，討論 10%，報告 15%

評量方式

報告 40 %：最後一天的專案成果報告，評分標準包括資料處理、AI 模型應用與結果分析。

實驗操作 50 %：上機實作過程，評估 GIS 數據處理、AI 訓練與結果分析的完整性、準確性及操作能力

出席率 10 %

學習規範

學生應準時出席課程，積極參與實作練習與專案討論。課程期間須完成指定作業與專案，並於最後一天進行專案成果報告。

課程概述

本課程旨在介紹地理資訊系統 (Geographic Information System, GIS) 與人工智慧 (artificial intelligence, AI) 的基礎概念，並透過 ArcGIS Pro 軟體進行地理資訊處理，結合機器學習技術 (如多層感知器、卷積神經網路或長短期記憶網路等模型) 進行地理空間數據分析，學生將透過實作練習，學習如何應用 AI 模型於 GIS 數據，並最終完成一個小型專案。

關鍵字：地理資訊系統、人工智慧、地理空間數據分析

課程概述(英文)

This course introduces the fundamentals of Geographic Information System and artificial intelligence, focusing on geographic data processing with ArcGIS Pro and machine learning techniques (MLP, CNN, LSTM) for spatial data analysis. Students will gain hands-on experience in integrating AI models with GIS data and complete a small project by the end of the course.

Keywords：Geographic Information System、Artificial Intelligence、Geospatial Data Analysis

國立成功大學模組化課程

開課學年度/學期：114 學年度第 1 學期

領域：自然與工程科學

課程進度

日期	時間	進度說明
2025/7/7(一)	9:00-10:30	講義：GIS 與空間數據的概念
	10:30-12:00	講義：業界教師教學、分享
	13:00-15:30	演習：ArcGIS Pro 介面與基本操作及地理資料視覺化與屬性數據管理（實驗操作評分） ※學生須依規定完成演習或實作始可下課
2025/7/8(二)	9:00-10:30	講義：空間分析工具介紹（疊加分析、緩衝區分析等）
	10:30-12:00	講義：業界教師教學、分享
	13:00-15:30	演習與實作：GIS 數據與 AI 應用案例簡介及學生分組與課程專案討論 1 ※學生須依規定完成演習或實作始可下課
2025/7/9(三)	9:00-12:00	講義：機器學習與深度學習原理講解
	13:00-15:00	演習：GIS 數據如何輸入 AI 模型
	15:00-15:30	演習與實作：建立並訓練基礎的 MLP 模型（實驗操作評分）及課程專案討論 2 ※學生須依規定完成演習或實作始可下課
2025/7/10(四)	9:00-10:00	講義：CNN（卷積神經網路）概念與影像分析
	10:00-11:00	講義：LSTM（長短期記憶網路）概念與時間序列數據應用
	11:00-12:00	演習：訓練基礎的深度學習模型處理 GIS 影像數據
	13:00-15:30	實作：執行課程專案 1 ※學生須依規定完成演習或實作始可下課
2025/7/11(五)	9:00-12:00	實作：執行課程專案 2
	13:00-15:30	考核：學生專案成果報告與討論 ※學生須依規定完成演習或實作始可下課

課程學習目標

1. 掌握地理資訊系統 (GIS) 的基本概念與 ArcGIS Pro 軟體操作
2. 理解機器學習與深度學習的基本原理
3. 學會處理 GIS 數據並應用人工智慧 (AI) 模型進行分析
4. 透過實作完成 GIS 與 AI 結合的小型專案

課程的重要性、跨域性與時代性

本課程結合地理資訊系統 (GIS) 與人工智慧 (AI)，讓學生掌握地理數據處理與機器學習的應用能力；隨著 AI 技術的進步，GIS 分析已廣泛應用於環境監測、城市規劃與災害管理等領域，透過本課程，學生能夠理解並應用這些技術，提升跨領域數據分析的能力。

其他備註

課程教材：ArcGIS Pro

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

國立成功大學模組化課程

開課學年度/學期：114 學年度第 1 學期

領域：自然與工程科學

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。