

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

地理資訊系統與人工智慧實作入門

Practical Introduction to Geographic Information Systems and Artificial Intelligence

授課教師

任職單位

畢業學校

蔡文柄

國立成功大學

國立臺灣大學

wptsai@gs.ncku.edu.tw

水利及海洋工程學系

生物環境系統工程學系

課程類別

學分數

選必修

開課人數

其他注意事項

Lecture

+

Recitation

1.5

選修

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

工學院、電資學院

教學方法

講授 50%，實作 50%

評量方式

作業 90 %：

學生於每日課程實作完成後繳交實作成果檔案（如 GIS 操作結果、資料處理結果或模型建立程式與輸出結果）。

出席率 10%

學習規範

學生應準時出席課程，並積極參與課堂實作與練習。課程期間需完成指定作業與資料分析練習，並依課程要求完成資料處理與模型建立之相關任務。

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 軟體進行地理資料處理與空間分析。課程內容結合機器學習與深度學習方法（如多層感知器、卷積神經網路與長短期記憶網路），說明 GIS 資料如何與人工智慧模型整合應用。學生將透過實作練習與案例說明，學習 GIS 資料處理流程與 AI 模型的基本應用方式，並完成小型課程專題，以培養跨領域資料分析與應用能力。

關鍵字：地理資訊系統、人工智慧、深度學習

課程概述(英文)

This course introduces the fundamentals of Geographic Information Systems (GIS) and artificial intelligence (AI), focusing on geographic data processing and spatial analysis using ArcGIS Pro. The course integrates machine learning and deep learning techniques, including multilayer perceptrons (MLP), convolutional neural networks (CNN), and long short-term memory networks (LSTM). Students will learn how GIS data can be combined with AI models for spatial data analysis through

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

hands-on exercises and case demonstrations. By the end of the course, students will complete a small project integrating GIS data with AI methods.

Keywords : Geographic Information System, Artificial Intelligence, Deep Learning

課程進度

日期	時間	進度說明
6/29(一)	09:00 – 15:30	09:00–11:00 講義：GIS 與空間資料的基本概念 11:00–12:00 實作：ArcGIS Pro 介面介紹與基本操作 13:00–12:40 實作：地理資料視覺化 14:20–15:30 實作：屬性資料管理
6/30(二)	09:00 – 15:30	09:00–11:00 講義：GIS 空間分析方法介紹 11:00–12:00 實作：空間分析工具實作 13:00–14:20 實作：GIS 資料處理流程 14:20–15:30 實作：GIS 資料與 AI 應用案例操作
7/1(三)	09:00 – 15:30	09:00–12:00 講義：機器學習與深度學習基本原理 13:00–14:30 實作：建立與訓練基礎 MLP 模型 14:30–15:30 實作：模型訓練結果分析
7/2(四)	09:00 – 15:30	09:00–12:00 講義：CNN 與 LSTM 模型概念 13:50–14:30 實作：深度學習模型於 GIS 資料應用 14:30–15:30 實作：GIS 與 AI 整合分析
7/3(五)	09:00 – 15:30	09:00–11:00 講義：資料處理與模型建立流程說明 11:00–12:00 實作：資料整理與模型建立實作 1 13:00–14:30 實作：資料整理與模型建立實作 2 14:30–15:30 實作：結果檢核與討論

課程學習目標

1. 瞭解地理資訊系統 (GIS) 的基本概念與 ArcGIS Pro 軟體之基本操作方法。
2. 理解機器學習與深度學習模型之基本原理與應用情境。
3. 學習將 GIS 空間資料進行整理與處理，並應用於人工智慧模型分析。
4. 能利用提供之資料集建立基礎機器學習模型，並解讀模型分析結果。

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)，使學生瞭解地理空間資料處理與機器學習分析的基本方法。隨著人工智慧與資料分析技術的發展，GIS 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，學生將學習空間資料處理與人工智慧模型的基本應用，培養跨領域資料分析與問題解決能力。

其他備註

課程教材：ArcGIS Pro

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

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；
- 更改課程授課方式，例如：DEMO 改以考試、報告、作業取代。