

國立成功大學跨領域模組化課程

開課學年度/學期：113 學年度第 1 學期

領域：自然與工程科學

R 語言視覺化全球氣候變遷

Climatic data visualization using R language

授課教師

任職單位

畢業學校

劉厚均

國立成功大學地球科學系

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

全校各院

教學方法

講授 75%，實作 20%，報告 5%

評量方式

作業 30%：課程結束一週內繳交黑客松競賽個人成果報告。

報告 40%：第五日黑客松競賽互評小組成績。

實驗操作 20%：當日隨堂 R 語言分析操作成果。

出席率 10%。

學習規範

無

課程概述

全球氣候變遷為當代最重要的議題之一，顯著地影響我們的生活、經濟、環境等各個層面。其衍生的問題牽涉了多項聯合國永續發展關注的目標。本課程為一跨領域的專業知識與實作教學，內容涵蓋「專業氣候變遷知識」與「利用程式語言視覺化氣候變遷數據資料」。選修本課程的學生，將有能力透過 R 語言視覺化分析科學資料，以科學邏輯判讀資料成果，提出可能的解決方案。

課程概述(英文)

Global climate change is one of the modern critical issues, greatly influencing our life, economy, environment, etc. Also, those consequences are the priority issues of the UN Sustainable Development Goals. This is a multidisciplinary course linking the knowledge of climate change and data visualization through modern computing languages. Students involved in this course will have the ability to analyze and visualize scientific data using R language, interpret data logically, and propose potential solutions to these problems.

國立成功大學跨領域模組化課程

開課學年度/學期：113 學年度第 1 學期

領域：自然與工程科學

課程進度

| 堂次 | 時間 | 進度說明 |
|---------|-------------|---|
| 8/12(一) | 09:00—09:30 | 09:00 課程簡介與學生自介分組 |
| | 09:40—11:40 | 全球氣候變遷理論： |
| | 11:50—12:40 | 09:40 全球氣候、環境現狀總體檢 11:50 影響全球氣候變遷的因素與機制 |
| 8/13(二) | 09:00—10:10 | R 語言入門（實機教學與學生實作）： |
| | 10:20—12:00 | ■ 09:00 基礎教學與程式安裝 |
| | 12:10—12:40 | ■ 10:20 基本運算及數據處理 ■ 12:10 基本統計分析 |
| 8/14(三) | 09:00—9:50 | R 語言視覺化基礎繪圖（實機教學與學生實作）： |
| | 10:00—12:40 | 09:00 氣候變遷資料庫介紹、文獻資料下載與整理 10:40 R 語言視覺化氣候變遷資料：基礎統計繪圖 |
| 8/15(四) | 09:00—10:00 | R 語言視覺化進階繪圖（實機教學與學生實作）： |
| | 10:10—11:10 | ■ 09:00 Time-series 繪圖 |
| | 11:20—12:40 | ■ 10:10 空間資料繪圖 氣候環境 Open Data 黑客松競賽： |
| 8/16(五) | 09:00—11:00 | 11:20 競賽項目分組討論與實作 |
| | 11:20—12:30 | 氣候環境 Open Data 黑客松競賽： |
| | 12:30—12:40 | 09:00 競賽項目分組討論與實作 |
| | | 11:20 成果競賽報告 12:30 課程結語 |

課程學習目標

1. 認識全球氣候與環境變遷的現況與影響機制。
2. 透過 R 程式語言統計分析與視覺化科學資料。
3. 透過視覺化資料，了解當代氣候變遷重要議題與問題核心，並提出解決方案。

課程的重要性、跨域性與時代性

全球氣候變遷為當代最重要的議題，影響經濟、生活、環境等層面甚廣，牽涉多項聯合國永續發展目標。因此，了解氣候變遷現狀與在各個專業領域提出妥善策略為當代公民必須具備的重要基本能力。本課程為專為模組化計畫所設計的跨域課程：結合「專業氣候變遷知識」與「利用程式語言視覺化科學資料」。本課程的教學宗旨：建立學生可以透過程式語言視覺化分析科學資料，以科學邏輯判讀資料成果，提出可能的解決方案。選修過本課程的學生，將具備視覺化科學資料的基本能力，可以進一步衍伸至其他專業領域層面。

其他備註

參考書目：

Venables, W. N., Smith, D.M., & the R Core Team (2020). An Introduction to R (version 4.0.3). Access: <https://cran.r-project.org/doc/manuals/r-release/R-intro.pdf>

國立成功大學跨領域模組化課程

開課學年度/學期：113 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；
4. 更改課程授課方式，例如：DEMO 改以考試、報告、作業取代。