

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

台灣中部地區活動地殼構造與地質景觀探索

Investigation of active tectonics and geological landscape in central Taiwan

教師

任職單位

畢業學校

饒瑞鈞

國立成功大學

美國紐約州立大學

raurj@ncku.edu.tw

地球科學系

類別

學分數

開課人數

自然與工程科學

1.5

32

其他注意事項

- 本課程 2025 年 6 月 30 日(一)-7 月 3 日(四)之野外教學課程為課程核心，野外教學為期 4 天 3 夜，期間修課同學住宿、飲食皆需事先預訂確認為避免浪費名額請無法參加野外教學之同學不要選修本課程，將名額留給確定及有需要的同學。
- 因食宿預訂需作業時間，欲棄選本課程請在 2025 年 6 月 19 日(四) 23:59 前完成棄選，若未於前述時間內棄選視同確認修課且不得棄退選。
- 2025 年 6 月 30 日(一)當天因上午 10:30 出發野外課程，請同學務必攜帶筆電、行李及野外相關個人用品來上課。
- 本課程野外行程需收費 NT\$XXXX，費用包括部分住宿、部份餐費及保險費。
- 請於 2025 年 6 月 27 日(五)前找助教完成繳費並填寫保險資料，助教聯絡資訊請見課程內容注意事項。

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 20%，實作 20%，討論 10%，報告 10%，校外教學 40%

補充說明：野外課程為本模組課程核心，欲選修本課程之同學務必全程參加四天三夜之野外課程，未全程參加者則本課程不予及格

評量方式

問題考試 20%：第五天 16:00-17:00 期末考試。

報告 50%：期末口頭報告,敘述觀察重點及成因。

實驗操作 20%：野外實習描繪，包含至期末報告內。

出席率 10%

學習規範

無

課程概述

台灣的碰撞造山運動過程，由於其相對年代輕且活動度高，成為世界上地質學家重視及研究的重點區域。1999 年集集大地震正是台灣造山運動的具體呈現。1999 年集集大地震距今已 26 年，地

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

震時大學生尚未出生，不知道台灣當時經歷過什麼。本課程將帶學生拜訪 921 地震仍留存之地表破裂及相關活動構造，並探討地震之成因。另一方面，我們會造訪濁水溪沿線，觀察其所經過之活動地殼構造與地質景觀。本模組課程的課程設計，先由室內課程認識台灣與中部地區的地質概況，使學生了解中部地區的活動構造與地質架構有哪些？這些構造與地質景觀是如何形成？同時，我們將透過野外實地觀察，再加上實做練習地質描繪，使學生對於台灣中部地區的活動構造與地質景觀有更深入的認識。

關鍵字：碰撞造山、活動構造、1999 年集集大地震、濁水溪

課程概述(英文)

Mountain building in Taiwan is a young and active process. It has captured the attention of geologists worldwide. The 1999 Chi-Chi earthquake was a demonstration of the mountain-building process. It has been 26 years since the 1999 Chi-Chi earthquake; most of the undergraduate students were not born and do not know what Taiwan went through during that time. We will visit the surface ruptures and remains from the earthquake and discuss the origin of the earthquake. On the other hand, we will visit the sites along the Zhuoshui River to observe the active tectonics and geological landscape along the river. The first step of the modular course is to give students an introduction to general geology and structures in central Taiwan. Secondly, by means of in-situ observations of geologic structures in the field, including practices in geological depictions, students will have further knowledge of the active tectonics and geological landscape in central Taiwan.

Keywords : Mountain building, active tectonics, 1999 Chi-Chi earthquake, Zhuoshui River

課程進度

日期	時間	進度說明
2025/6/30(一)	08:30-10:00	台灣中部地區地質及活動構造概述 (90min)
	10:00-10:30	中部地區野外觀察點介紹及野外實習說明 (30min)
	10:30-11:10	成功大學—台江國家公園 (四草)
	11:10-12:00	四草 (台江內海淤積及紅樹林 50min)
	12:00-12:50	四草—嘉義東石白水湖
	12:50-13:30	嘉義東石白水湖 (午餐)
	13:30-15:00	白水湖壽島 (濁水溪泥沙形成之沙洲 90 min)
	15:00-17:30	白水湖壽島—霧峰議蘆會館 (住宿)
	19:30-21:00	說明及討論集集大地震地表破裂 (90 min)
2025/7/1(二)	09:00-09:20	霧峰議蘆會館—921 地震教育園區
	09:20-11:00	921 地震教育園區 (100 min)
	11:00-11:30	921 地震教育園區—一江橋
	11:30-12:10	一江橋 (集集大地震地表破裂 40 min)
	12:10-12:40	一江橋—石岡水壩
	12:40-13:20	午餐
	13:20-14:30	石岡水壩 (集集大地震地表破裂 70 min)
	14:30-15:10	石岡水壩—牛罵頭遺址

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

	15:10-15:40	牛罵頭遺址 (30 min)
	15:40-16:40	清水震災紀念碑 (1935 年地震 60 min)
	16:40-17:20	清水震災紀念碑－霧峰議蘆會館 (住宿)
	19:30-21:00	說明及討論集集大地震地表破裂及活動構造 (90 min)
2025/7/2(三)	09:00-09:40	霧峰議蘆會館－車籠埔斷層保存園區
	09:40-11:10	車籠埔斷層保存園區 (90 min)
	11:10-11:30	車籠埔斷層保存園區－開闢鴻荒石碣
	11:30-11:50	開闢鴻荒石碣 (20 min)
	11:50-12:10	開闢鴻荒石碣－集集武昌宮
	12:10-12:30	集集武昌宮 (集集大地震地表破裂 20 min)
	12:30-12:50	集集武昌宮－台電明潭發電廠
	12:50-13:30	午餐 (車埕)
	13:30-14:30	台電明潭發電廠 (台灣最早的水力發電 60 min)
	14:30-15:30	台電明潭發電廠－日月町商場
	15:30-16:00	日月町商場 (30 min)
	16:00-16:30	日月町商場－東草屯休息站
	16:30-17:10	東草屯休息站 (單面山及順向坡 40 min)
	17:10-18:00	東草屯休息站－霧峰議蘆會館 (住宿)
	19:30-21:00	說明及討論集集大地震地表破裂及活動構造 (90 min)
2025/7/3(四)	09:00-10:00	霧峰議蘆會館－埔里地理中心碑
	10:00-11:00	埔里地理中心碑 (60 min)
	11:00-11:20	埔里地理中心碑－滑翔傘體驗場
	11:20-12:10	滑翔傘體驗場 (俯瞰埔里盆地 50 min)
	12:10-12:40	滑翔傘體驗場－埔里
	12:40-13:30	埔里午餐
	13:30-14:00	埔里－南投觀音瀑布
	14:00-14:30	南投觀音瀑布 (30 min)
	14:30-17:30	南投觀音瀑布－成功大學
2025/7/4(五)	09:00-11:00	分組討論 (1) (120min)
	11:00-12:00	分組討論及準備報告 (2) (60min)
	13:00-16:00	台灣中部地區野外地質實習分組報告 (180min)
	16:00-17:00	期末考試 (瞭解學生上課成果驗收 60min)

課程學習目標

1. 認識台灣中部地區地質架構
2. 認識 1999 年集集大地震地表破裂及相關活動構造
3. 瞭解濁水溪沿線活動構造與地質景觀和其形成之過程

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

課程的重要性、跨域性與時代性

台灣為一個地質作用活躍的島嶼，台灣島上的地質影響著台灣各地文化與經濟社會的發展。然而，對於台灣的地質現象的認知通常僅限於地球科學相關領域的專家，絕大部分的人民對於自己周遭的環境卻不甚了解。本模組化課程嘗試將地質知識推廣至非地球科學領域，使跨領域學習的學生了解這些地質現象的成因。特別是 921 地震對台灣造成的巨大影響，更是需要我們不時提醒大地震在台灣發生的機制與可能性。本模組課程特別將學理與地震地質科學知識互相結合，設計出一套以學理知識為基礎，去探討台灣活動構造與地震地質的重點。

其他備註

無

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。