

遙測天地

國立中山大學附中／謝隆欽



旅行的價值，往往不是「去到哪裡」，而是可以「離開這裡」。



遠離日常，醒在另一個陌生的角落，切換另一個觀看的角度，發現另一個自以為熟悉的世界。

視野，因而得以開展；心念，因而得以弘毅；教育，因而得以興邦。

感謝氣象應用推廣基金會，特地獎助地科老師出國研修。開展地科老師的視野，恢弘了教學的格局，興學興邦。

如此美事，由素來令我敬重的教授惠知，雖知美事為真，毫無疑義，但仍如夢似幻，美到不夠踏實；我還利用在臺灣師大附中開會之便，特地前往近旁之基金會辦公室拜訪，請教基金會的執事朋友：「為什麼這麼好？」

在「財團法人氣象應用推廣基金會優秀

地科教師出國研修獎勵辦法」中，宗旨明揭：「蔡清彥教授為鼓勵具地球科學背景之中學地球科學教師拓增國際視野，發展創新教學能力，學習連結多元社群資源並參與國際交流合作，特捐贈設立本獎助金。」

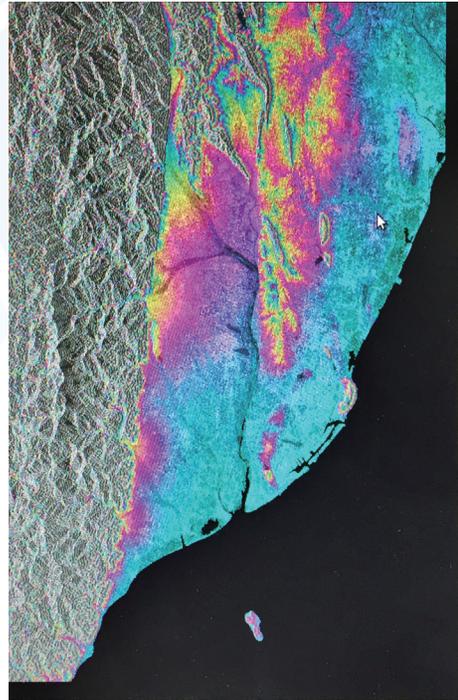
2017年底獲悉此訊，2018年1月蒙中大大氣系林沛練教授在研討會現場當面邀約，即開始動作功課，評估各種地球科學的研修主題，概算各方案的行程花費，於2018年4月依臺大地質系胡植慶教授的建議送出申請，擬於2018年8月，前往法國里昂ISTerre，請求Erwan Pathier教授指導研發InSAR雷達遙測之大氣改正技術。2018年6月有幸蒙基金會審核通過，擬再進一步聯絡具體出國時程，卻蒙告知Erwan Pathier教授屆時將另有要事，不便指導。適逢胡老師研究室擬派研究生於2018年7月前往四川成都的「西南交通大學」，學習InSAR雷達遙測影像處理.....所以，因緣際會地，由原本計畫中的浪漫法國，我來到了天府之國。





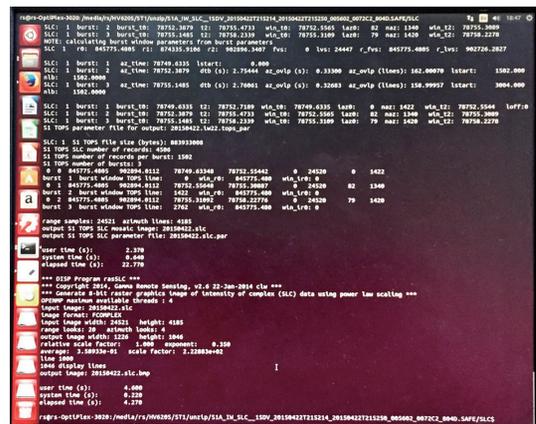
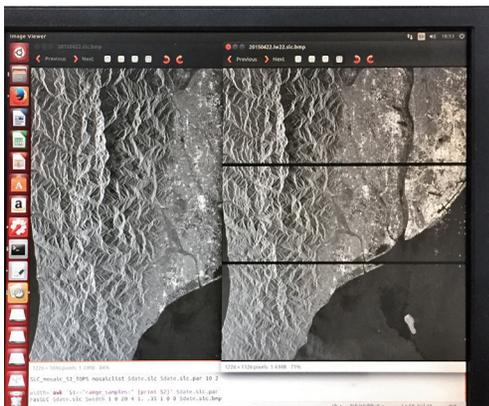
西南交通大學 (SouthWest JiaoTong University, SWJTU) 創於1896年，原為「山海關北洋鐵路官學堂」，百餘年來幾經遞嬗、改制與遷校，目前位於四川盆地。在胡老師引薦下，我與幾位伙伴共同前往西南交通大學成都犀浦校區「地球科學與環境工程學院」的2442研究室，研修學習「Gamma」專業軟體，處理雷達遙測InSAR之影像。

參數，撰寫批處理的腳本，下指令進行擷取、合併、配準、干涉，並進行時序分析。



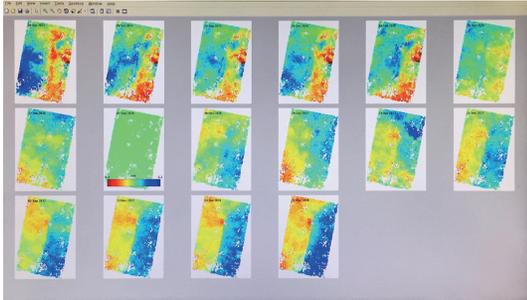
我選定臺灣西南部為研究區域，探求國道三號中寮隧道區段的異常抬升區，以及旗山斷層、龍船斷層、車瓜林斷層……等鄰近構造的地殼變形，盼能對臺灣的防災，以及孕震循環的學術研究有所貢獻。

雷達影像之處理流程繁複，每一步驟都面臨了許多挑戰，尤其遇到錯誤訊息，更需細心偵錯與測試，不但大耗時間與腦力，進度停滯不前的壓力更是難當；畢竟難得有此機緣，蒙受贊助，得以千里迢迢飛到成都，總不能無功而返。



確認研究區域，下載選定之歐洲太空總署 (ESA) SENTINEL 1雷達遙測衛星之影像及軌道

反覆測試了軟體、硬體，錯過了許多次的用餐時間，甚至還重灌了電腦，修改了不同的腳本……雖然進度緩慢，但日拱一卒，總算功不唐捐，在離開成都之前，跑出了像樣的成果。



謝別西南交通大學的朋友，揮別成都，深感山頂風大，需得懂得低下頭，彎下腰，虛心求教，方能見識到合成孔徑雷達影像處理的新天地，也才能踏實地學習到新穎的雷達遙測技術。



過程當中承蒙許多友人的幫忙，他們的認真與執著，讓我深深體會到，在地球上的各個角落，都有認真的人，認真地過生活，認真地在做事；臺灣要行走天下，不能只有熱情。還需得有清晰的目標，堅實的功力，才不會步步受挫，處處受限。



“Stay hungry, Stay foolish!” 學無止境，期許自己能有更開闊的心胸，虛心向天地求教，珍惜每個學習的機會，當是此行最大的啟發。



再次感謝氣象應用推廣基金會的遠見及用心，開拓我和學生的視野，擴展了地科教育的格局，此行此舉，當留地科青史！

✉ 參考資料

2018成都_雷達遙測研修

<https://youtu.be/1AM6FkFk5eE>

<https://photos.app.goo.gl/AW7ZXMVdKjjabw7F9>