



## 郭力維

國立中央大學地球科學學系副教授

### 得獎著作：

- 📖 **Kuo, L. W.\***, H. Li, S. Smith, G. Di Toro, J. Suppe, S. R. Song, S. Nielsen, H. S. Sheu and J. Si, 2014, “Gouge Graphitization and Dynamic Fault Weakening During the 2008 Mw 7.9 Wenchuan Earthquake”, *Geology*, 42(1), p.47-50.
- 📖 **Kuo, L. W.\***, F. Di Felice, E. Spagnuolo, G. Di Toro, S. R. Song, S. Aretusini, H. Li, J. Suppe, J. Si and C. Y. Wen, 2017, “Fault Gouge Graphitization as Evidence of Past Seismic Slip”, *Geology*, 45(11), p.979-982.
- 📖 **Kuo, L. W.\***, J. R. Huang, J. N. Fang, J. Si, H. Li and S. R. Song, 2018, “Carbonaceous Materials In The Fault Zone of the Longmenshan Fault Belt: 1. Signatures Within Deep Wenchuan Earthquake Fault Zone and Its Implication”, *Minerals*, 8, 385.

### 得獎簡評：

郭力維教授由汶川地震斷層深鑽計畫之樣品，進行岩石摩擦試驗，他們發現，於西元 2008 年規模 7.9 的汶川地震中，富含碳質物的斷層泥能產生石墨化作用。有鑑於碳質物的石墨化作用是一種不可逆的作用，而石墨又是較不易風化之礦物，斷層帶的碳質物（或石墨）可以記錄地底下珍貴的地震物理資訊。岩石摩擦實驗之分析結果顯示，碳質物只能於環境濕度較低之條件且有快速摩擦產生之高溫下轉變為石墨，簡而言之，石墨是大地震化石

(如 Mw7.9 汶川地震)。由此系列研究可獲得數個應用：(1) 獲得活動構造帶的碳質物特徵與快速建立該區之資料庫；(2) 斷層帶的石墨化作用可以瞭解古地震的斷層變形行為；以及(3) 斷層帶的石墨，可以當作地震災害的指標。

### 得獎人簡歷：

郭力維博士於 2004 年及 2011 年分別取得國立臺灣大學地質系碩士及博士學位(休學兩年)，隨即於臺大 John Suppe 特聘研究講座之團隊從事博士後研究。2014 年與 Giulio Di Toro 教授合作，至義大利帕多瓦大學與國立地球物理與火山學研究所(羅馬)從事岩石變形研究，而於 2015 年 8 月至中央大學擔任助理教授，並於 2018 年升等為副教授。

郭博士的專長為實驗岩石物理學、構造物理學、與地質材料科學，主要課題包含(1) 研究活動斷層岩石之物理化學特徵；(2) 模擬地震產生之岩石變形實驗；與(3) 探討斷層作用與變形機制。上述之斷層變形研究可以瞭解在地震周期時(同震與震間)所發生之各種物理化學作用，進一步提供該區域之地震歷史紀錄以及地震災害模擬所需之應用資料，期望對未來地震之預測有所助益。

### 得獎著作簡介：

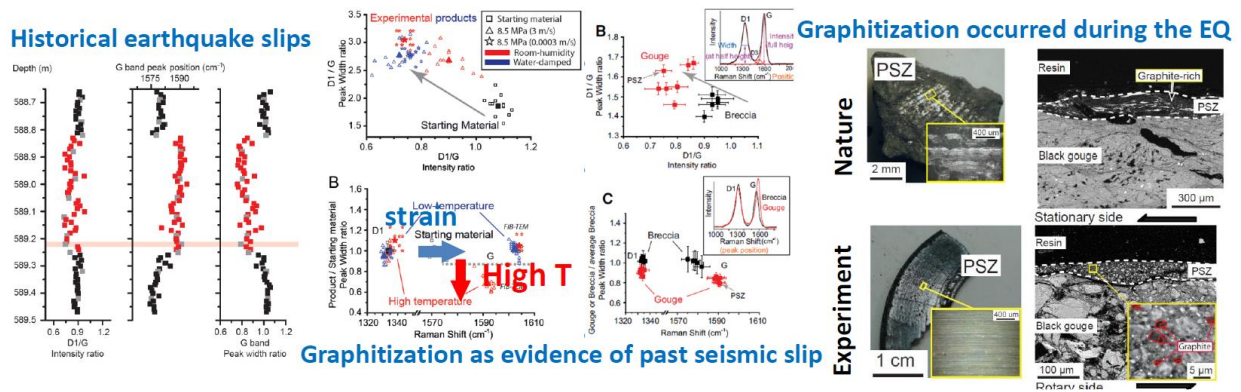
地球平均三天就發生一次中至大規模的地震( $M > 6$ )，但是辨識相關之地質證據非常困難，原因在於地震多發生在深處(5-20 公里)，同時，斷層會以每秒數公分至公尺速度滑動並瞬間誘發高溫、高壓與

伴隨熱液所驅動之物理和/或化學作用，其不平衡作用以及伴隨的產物在長時間的地質抬升過程中會因風化與換質作用而被抹滅殆盡。

郭博士發現，西元 2008 年規模 7.9 的汶川地震中，富含碳質物的斷

層泥可能產生石墨化作用。有鑑於石墨是較不易風化之礦物，斷層帶的碳質物（或石墨）或許可以記錄地底下珍貴的地震資訊，並且安然無恙地帶至地表。另外，郭博士利用不同的實驗條件，說明碳質物只能因摩擦產生之高溫（大地震事件與特定地質條件）轉變為石墨，說

明石墨可以是大地震事件之紀錄。此系列研究有數個應用：(1) 快速建立活動構造帶的碳質物特徵與相關資料庫（拉曼分析）；(2) 斷層帶的石墨化作用可以瞭解古地震的斷層變形行為；(3) 在一定深度下的斷層帶石墨，或許可以當作是地震災害的指標。



### 得獎感言：

承蒙中研院院方及著作獎評審委員會的肯定，獲獎實在是深感榮幸！也感謝科技部、中央大學與台灣大學的大力支持，還有一路上，宋聖榮老師的不離不棄，John Suppe 的研究能量，王維豪老師的賞識，以及馬國鳳與王乾盈老師的引導，才有現在的斷層地質實驗室（FZGL）團隊以及相關研究。另外，感謝在這學術路上遇到的所有貴人與合作者，不論來自臺灣、義大利、中國或是美國，以及中央地科的同事們和同步輻射中心的支援。最重要的是，感謝家人們的支持，特別是太太與兒女，讓我能專心一致的往前。