

薪傳 地質翹楚為石立論談沉積一方中權主任地質師

希望藉薪傳專訪對台灣地工界長期貢獻前輩表達敬意，更可將有價值的工程技術和閱歷供後輩學習

林銘郎* 林偉雄** 羅立*** 整理

一、緣 起

方中權先生(後輩習慣以方老、或方老英雄稱之)為人幽默風趣、個性耿直、人生觀壑達、生活優雅，長期研究礦物、化石與岩石，尤其是沈積岩。經年累月的在野外作第一現場的地質考察，年輕在加拿大留學及工作時就獨具慧眼，發現一個化石新屬：*Bellocaris*，包括一個新種 *Bellocaris newfoundlandensis* Fong，那是產在紐芬蘭西部石炭紀的甲殼類動物化石；然後又與紐芬蘭大學地質系礦物學教授(Prof.V.S. Papezik)首次報導紐芬蘭地區石膏礦裏頭所伴生的硼酸鹽類礦物及其特性：鈉硼解石(ulexite)和軟硼鈣石(howlite)。1984返國任職於中央地質調查所，歷任地調所專員、區域地質組組長、地層古生物組組長，1988年離開公職，進入中興顧問公司擔任地質師、主任地質師至2002年退休，隨後綜整長達20年的工作成果，出版台灣的沉積構造圖鑑，後再經修訂改名台灣的沉積構造刊行，此兩書將其在台灣野外考察所累積觀察的沉積岩特有的精彩沉積構造照片，配合沉積作用原理仔細說明及個人獨到的見解，對於地質與大地工程從業人員野外工作極具參考與學習引用價值。

誠如方老在其書中的自序中所言，地質因素對大型土木建設的成敗安危，具有直接間接的重大衝擊力。例如地震搖撼力對地盤以及建構物的破壞，劣質岩體對工址的威脅等。土木工程從業人士，無論是專家學者，設計工程師或者工地監造(工程師)，都能夠深切了解在理論或者實務上，地質對土木工程的成敗，極具重要性。我國大型經建設施，近四十年來隨著國家經濟繁榮而迅速開發，土木建設計畫日新月異，工程設計的複雜性與日俱增，施工困難度大幅上升，這其中最重要的困阻則是台灣複雜的地質環境背景，因為位處板塊衝撞造山帶，台灣的地質條件可以說是斷層密布，地震

連連也不為過。往日稱一組沉積岩層為砂頁岩互層也許可以達到溝通目的，今日以沉積學觀點言之，應該精確釐清究為何種沉積環境產物，例如潮間帶沉積抑或為深海濁流岩，以求明確的溝通語言，來符合今日需求更精準的工程。因為潮間帶的砂頁岩互層，側向的厚薄變化可以很大，而濁流岩的側向厚度變化比較可以預估。精確的了解沉積岩地盤精細特性，對工址的了解及處理問題的方法有莫大的佐益。岩相或者沉積相的區分有賴觀察沉積構造。潮間帶沉積構造的漣痕組合和濁流岩的層序構造是區分兩者的判據，並且因為沉積構造在工址的分布較為局限，地層中的沉積構造便成為工址規模大小的有效對比工具，沉積構造在工程之應用由此可見一斑。

地工基金會有感於地質學對土木工程的重要，自1987年以來幾乎年年辦理工程地質研討會，讓地工同好從實際的地質現象與工程案例中，體會與學習地質學的重要，迄今已達29次。方中權先生因為擔任了1987年第一年中英地質會議的地質野外解說專業人員，該次會議的主題是新地體構造區之地質工程與地質災變評估，讓土木工程界的同仁，認識了方老在地質野外露頭上生動活潑活靈活現的專業解說功力。在地工基金會力邀下，擔任了1990年地工技術工程地質研討會系列二～東台灣地質之行，以及2002年系列十二～溪頭－地質工程與生態深度探討的專業地質解說(照片一)，由於方老廣博的地質背景知識、細心的野外露頭觀察與推論功力、及深厚的工程顧問經驗，每次野外都讓與會的土木工程同行如沐春風收穫滿滿。

方中權主任地質師可說是讀石人，對於岩石、礦物及古生物莫不如數家珍，2015年8月26日，在地工基金會的會議室中，方老接受基金會董事長俞清翰先生、執行長冀樹勇先生、副執行長李碧霞小姐、總編輯董家鈞教授、

羅立經理、林偉雄先生、林銘郎教授等人專訪(照片二)。隨後，為了說明台灣沉積構造圖鑑的封面故事(圖一)，即便迄今 80 高齡為帕金森病所苦，暑假艷陽天仍興致勃勃，帶著我們跑到新北市野柳附近的龜吼漁港看地質(照片三)，同行還有黃漢勇兄，說明滲水流砂構造，此為方老最為得意的發現之一，國內外教科書沒提過，完全是方生先獨到的發現與見解，就如同年輕時發現化石新屬的喜悅成就。9 月 1 日約好再訪龜吼，這天同時也是要補拍照片，為方老將出席九月份的國際研討會論文發表補拍最新照片。幾次約會都是他先到，這天提前出門，還是讓他捷足先登。他笑著說這已經是習慣，當年做學生陪著林朝棨教授(已故台大地質系教授)到頂雙溪出野外，當時住在車站前面旅舍，可以看到火車進站才過去，可是林教授 9:00 的火車 8:30 就要進站，站在月台等車。一個暑假下來就成了終生的習慣。

SFRDEST E-05-GT-01-2

中興工程科技研究發展基金會
SINOTECH FOUNDATION FOR RESEARCH & DEVELOPMENT OF
ENGINEERING SCIENCES & TECHNOLOGIES

台灣沉積構造圖鑑



方中權

中華民國九十四年四月

圖一 野柳附近龜吼駱駝山之滲水流砂構造(台灣沉積構造圖鑑封面故事，財團法人中興工程科技研究發展基金會，2005)



照片一 2002 年地工技術工程地質研討會(系列 12)
溪頭～地質工程與生態深度探討(方中權先生為第二排中間靠左戴帽者)



照片二 薪傳訪談—究地質瑰寶的真面目，方老正襟危坐，後排左側依序為李碧霞副執行長、冀樹勇執行長、林偉雄先生、林銘郎教授、羅立經理、董事長俞清翰、總編輯董家鈞教授(2015/08/26)



照片三 薪傳訪談與野柳附近龜吼現勘，自左至右
林偉雄、黃漢勇、林銘郎、方老

二、台大助教：扎根地質

除了地質專業，我們很好奇方老的個人經歷。先前已請其給了份履歷(表一生平小傳)，知道曾當過台大地質系助教，並於中原大學兼職講師教授工程地質。方老在地質系任助教期間，也正好是洪如江教授回台大擔任助教並到

地質系隨班學習地質學的時期，兩人都喜歡音樂、照相，對生活有獨特優雅品味，因此展開了至今超過 40 年的情誼。在往龜吼村出野外車上空檔便請其回顧大學及助教時的學習點滴，方老娓娓道來：大學時因微積分重修，地質系所學科目無法銜接，硬是比別人多學一年，因此多選許多地質課程，扎扎实實打下傳統地質基礎。畢業後與其他優秀的同學競爭助教職缺脫穎而出(照片五)，擔任系辦公室助教，并協助黃春江教授帶領光性礦物學的實習。非常幸運的是，陳培源教授剛回國任教，傳授最新光性鑑定礦物方法，利用不同折射率的重油來協助鑑定礦物光性正負。這個經驗很受用，到加拿大紐芬蘭深造時，仍當系上助教，不過也因而闖禍，差點丢了差事沒了獎助金。事情的原委肇因於教課老師，雖然是美國麻省理工博士，然而所教並未趕上時潮，當方老以台灣經驗油浸法與學生分享如何經由比較折光系數 X, Y, Z 的值判定礦物的正負光性方法時，卻受老師詰問有何理論根據？因為先前所學並不知其所以然，所幸在專刊找到學理根據方才令老師釋懷。

問及方老為何選擇到紐芬蘭進修，而非到美國或英國？方老幽默的回答：這是有趣的問題，那時出國不是簡單的事情。出國留學要具備三個條件之一：第一個：有獎學金，第二個是通過留學考試，第三個是做助教滿三年。如果有錢，第一個沒有問題，只要通過留學考試，如果沒錢，就要滿足第三個條件，幹三年助教，號稱對國家有貢獻。這些條件只有最後者對我來講是最容易出國的條件，為了要解決財力的問題，我一定要拿到獎學金。由於我大學成績實在不怎麼樣，因為當時還有三民主義以及“蘇俄在中國”那些課的成績都比不過人家，所以總平均都比人家低。後來就因擔任助教已滿三年，因此我也有具備有出國資格，但是財務問題始終沒辦法解決，一定要有獎學金才可以去。我就到處申請。看到我的大學成績，很多學校都不要我，直到紐芬蘭大學，我寄信去了，學校問及到我唸五年的問題，我在台大念五年，是因微積分不及格重修，就耽擱了一年，多出的一年，我就因甚麼事也沒得幹，就把系裡所有課都修了，所以主科成績不差，反而就變成紐芬蘭大學允許我入學的主要

表一 方中權主任地質師的工作經歷(生平小傳)

時間	經歷
1956-1960	國立台灣大學地質系學士(照片四)
1962-1965	國立台灣大學地質系助教兼任中原大學講師(工程地質)(照片五)
1966-1968	紐芬蘭紀念大學研究生助教
1967-1976	紐芬蘭政府專業高等地質師
1976-1982	麥基爾大學地球科學研究所博士生，助教，後博研究員
1982-1984	自由職業地質師
1984-1988	歸國學人，中央地質調所專員，組長(甲等特考古生物及格)
1988-2002	中興顧問公司地質師，主任地質師
2002-目前	退休人員



照片四 方中權先生大學時的英挺俊秀照片



照片五 方中權先生大學時期南部野外地質調查時在大貝湖(澄清湖留影)

原因，也就是說我因禍得福，但他們還是怕我是東方學生，不知語文能力怎麼樣，叫我考個 Michigan Test，那時我已經結婚了，回家就很興奮地跟我老婆講，成了！我們去成了！考 Michigan Test 對我來講太簡單了，就考了 Michigan Test 而且得到我要的獎學金。那時我已當了助教三年，系主任此時才說，不曉得你要出國，如果你再留一年，給你升講師。當時我一心想要出國，我說你不早講，害我申請學校搞的焦頭爛額，既然人家給了獎學金，我

就去了。出國進修我想要念的是古生物，但紐芬蘭大學那個學校號稱是沒有古生物，因為那個島...紐芬蘭島，全島幾乎都是火成岩和變質岩，其實還是有啦！有一點點(沉積岩)...，在西南角落，石炭紀的沉積岩，這就是為甚麼我會跑到紐芬蘭大學那個地方念碩士的主要原因。

三、嶄露頭角：化石揭露

為了了解方老在國外的學習生涯，事先已用 google 查詢，瞭解方老曾在紐芬蘭政府工作時發表了兩篇文章，分別是發現古生物甲殼類動物 *Bellocaris newfoundlandensis* Fong，以及報導硼酸鹽類礦物鈉硼解石(ulexite)和軟硼鈣石(howlite)的文章。首先關於化石，方老說明那是在紐芬蘭西部，下部石炭紀微晶石灰岩中的一個新屬發現，不過強調即便定其為新科都可以，一個科下面可以有許多個種，屬，不過還沒發現而已。那個東西長相跟現生蝦子沒啥太大差別，蝦子可算是它的直系子孫。這篇論文是由佛羅里達大學古生物學家 H. K. Brooks 博士審查，事先去函溝通請益，他回覆指稱“該生物常常會因受壓力變形，造成頭胸甲似乎有新紋路，而被誤判為新種新屬”，要求將標本寄去審視。雖然方老認為文章裡頭圖已畫的清清楚楚，對方似乎有點吹毛求疵，不過還是用掛號給寄去，等了再等，一兩個月後才收到回信，不過開頭寫著『方博士：結尾說“恭喜！你發現新屬囉”！(Dear Dr. Fong: Congratulations! You have a new genus.)』(Fong, 1972)。古生物能夠發現新的種屬，非經多年沉浸用心，沒有如博士般功力不可，而當時方老才初出茅廬就已嶄露頭角。

四、獨具慧眼：礦物機緣

另一篇則是關於紐芬蘭頭一次發現石膏礦裏頭伴生的硼酸鹽類礦物：鈉硼解石(ulexite)和軟硼鈣石(howlite)的文章(Papezik and Fong, 1975)，這兩種礦物相當罕見，可以用以說明產地曾經歷過古海荒漠的地質歷史。方老提及剛到紐芬蘭大學時，看到一個長的很像石膏，透明很漂亮不過卻貼名

為透石膏(selenite)的礦物標本，從產狀而言認為名稱被標錯，應該是四水硼砂(kernite)才對，鑒於自己學生身分剛來初到不便多嘴，然而礦物學教授(Prof. V.S. Papezik)還是注意到了方老的才華。第一天入學等待與指導教授李察修斯博士(Prof. Richard Hughes)會面時，碰到 Papezik 教授先到校，便延請方老入研究室坐下聊聊，對話寒暄不久冒出一句你英文不錯嘛，方老回應既然出國念書，英文豈敢不好。教授則說明先前一位韓國學生，平常開口只說 yes 或 no，但是實在搞不清楚，到底他的 yes 是 yes 還是 no，方老聽完也不便多說他人是非。接著，有次 Papezik 教授拿了個化石，當著方老指導教授面前，要求協助鑑定。方老聽的心驚，因為紐芬蘭的化石都是古生代，要如何下手啊？不過花了時間力氣查證，總算圓滿解決，Papezik 教授也不再認為方老是草包。有此淵源後，畢業工作方老野外找到不錯的礦物標本就拿去送他。有次給了個軟硼鈣石，教授狐疑不信，反問有何根據？方老調皮促狹地說就是知道。教授用 x 光鑑定確認後，請其多採些標本，結果帶回一堆，其中有些棉屑狀，以為是風化後產狀，給了教授才知那是鈉硼解石。教授逮到修理機會說道，看吧！總有認不出的礦物。方老不服氣的回嘴，若只依賴儀器鑑定礦物有啥了不得，學校展示櫃裡貼著透石膏標籤的礦物，應該正名為四水硼砂。教授一聽笑著回說我們已經扯平了，不要再得寸進尺(push your luck)節外生枝，方老胸有成足央求教授再用儀器鑑定看看。事後接到來電，話聲一起『該死！竟然你是對的(God damn it, you are right!)！那一定很多四水硼砂被當成石膏礦給開採掉了』。Papezik 教授當即興起寫論文的念頭，央請方老一同參加礦物野外勘查的大會和活動，報到分房同處一室，師生就此反成莫逆。

五、碩士歷程：古杯傳奇

指導教授當時對拉布拉多省似海綿的古杯化石很有興趣。收了方老當學生後，他就預做準備先去蒐集標本，等方老一到就有現成東西可以研究，做薄片切片觀察，學期中除了上

課就是看化石，暑假出野外前已經看熟了。老師原想買部車給用，可惜預算不足，方老只得徒步在 20 幾英里範圍工作。自己測製地質圖都是礁，倒也容易就完成。那時觀察到的碳酸鹽岩相，分別有魚卵狀石灰岩、藍綠藻的球和餅乾塊、疊層藻及古杯類的礁群體，只是那時做碳酸鹽岩相的人不多，而且是很新的學問，因此不曉得自己所看到的、所作的結論都是新資料可以對外發表。當時在野外寫完報告寄給老師，這樣算算跑野外及交論文的時間共 18 個月，算是蠻快就拿到學位。那篇碩士論文沒有發表，卻也造就許多博士，好多成果就被抄襲。因此對年輕人要有什麼建議，方老說最好有所發現要趕快投稿對外發表。談到這裡，恍然大悟，今天野外方老身體力行，這個年紀真令人讚嘆。

六、人生轉折：求職謀生

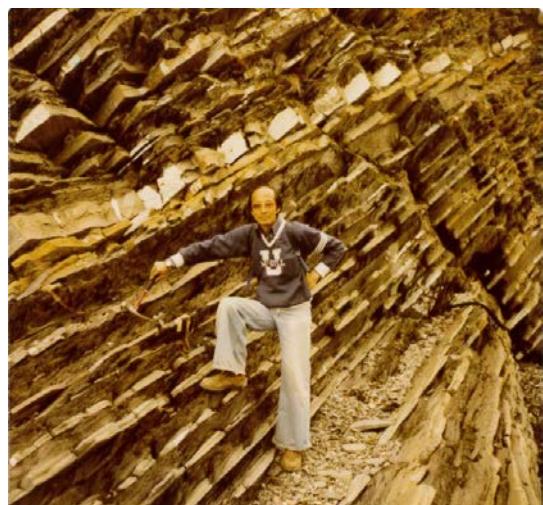
碩士畢業後申請到三個博士班獎學金，然而妻女前來團圓，考慮獎學金額度不夠養家，因此放棄念書選擇就業，那時礦農資源署有個高職等專業地質師位缺，競爭者是當地一位名人的兒子，學的也是地質，又有本地工作經驗，不過方老的推薦信，倒是助其爭取到那個職位，隨後日子悠哉游哉。第一天報到上班，才發現要移民證辦理勞保事宜，去到移民局申請卻又要求有工作證。這個蛋生雞或雞生蛋的矛盾難解，不過靠著談吐沒有障礙，辯說職業已經在那等著，既然已有了工作，不就可以拿移民證，所以現在授予即可就業，豈非兩全其美。這個似是而非的理由，要是在台灣絕對不被接受，不過當時倒是說服對方當場取證，為了感念紐芬蘭及加拿大政府對人才的重視，方老手機電話答鈴的音樂是他自己輸入的紐芬蘭自治省省歌以及終身以擁有該國籍為榮。指導教授知道方老要去工作而放棄學業時，非常生氣認為為了這麼點錢卻放棄大好前程；系主任則貼心安慰，先解決家庭問題，不要做太久三年後回來跟我唸博士。這系主任與方老間另有淵源牽扯，方老曾選他的沉積學卻經常翹課，因為只有兩個學生，久了老師就說話要求做個研究，將石英敲碎成砂粒大小，描述破壞對石英角礫度特性的影響，交報告後老

師就不再有囉嗦，後來考試不限時間可以帶書，寫了兩小時不耐煩就交卷，另外同學帶啤酒和便當寫個通宵，結果兩人分數一模一樣。

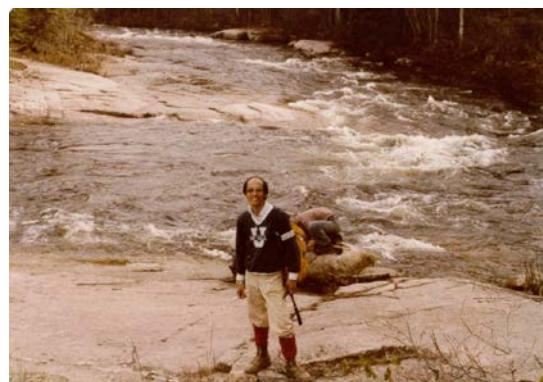
七、難忘初衷：離職進修

工作多年後，一天方老跟老婆說辭職了，她聽了說開玩笑，這麼好薪水的職業，你肯辭嗎？這個決定也非突然，那時方老是除了單位主管以外，最資深也是最高薪者，不過是個圈外人，同仁都是愛爾蘭人，因此有職位升遷時，方老都很自愛的沒去申請，後來資訊組的組長職出缺，方老評估應該可以有個改變就去申請，未料經過評選後只剩方老一人時，單位卻決定不任用。另一方面，方老出野外因交通工具小艇引擎壞掉，回總部處理時碰到單位主管，他對方老有些負面批評，方老自認做的直行的正，回應說我的做人是這樣，倘若我的作為若有人懷疑的話，我就不願意擔任，因而辭職走人。實際上，那時除了家庭壓力，也有學業的引誘。先前方老參加一個魁北克野外參訪活動，遇到麥基爾大學 (McGill University) Reinhard Hesse 教授，他對方老所做研究印象深刻，因而當方老詢問是否可以在其座下研讀進修時，教授欣然同意，隨後申請學校，核准獎學金是破紀錄的快，一封信去就准了(照片六～照片八)。

念博士時地史學要做讀書報告，每個人一個年代，方老分到寒武紀。當時許多地質現象在大西洋兩側對稱出現，若將海洋兩側陸塊併合時，卻只有三葉蟲無法符合，因此方老給出結論：威爾遜說大西洋曾經閉合又分開，可是三葉蟲不懂版塊，匯合後又分開了。既然大西洋曾經閉合，紐芬蘭地質就很有趣囉，從最西側的古生代寒武紀沉積岩，到中間東邊泥盆紀的火山岩，這些地層就紀錄了構造演化史。紐芬蘭的地質年代與加拿大 Greenville Province 年代相當，而 Avalon Peninsula 以前跟非洲在一起，非洲的火成岩留在紐芬蘭，就是非洲飄過來再拉開。方老回憶當年，面對古生代早期寒武紀到奧陶紀的牛頭角礫石灰岩 (Cow Head Breccia)，大大小小雜亂無章的碎屑角礫，怎樣都看不懂，不過在大岩塊孔洞中找到海綿化石，很惋惜地還沒鑑定研究就離開。



照片六 濁流岩(Turbidite)露頭照片



照片七 野外工作時的快樂模樣



照片八 與指導教授(Reinhard Hesse 教授)野外留影

當在麥基爾大學 (McGill University)做完博士論文，未料先前與系上老師有些誤會，導致無法順利取得學位，Reinhard Hesse 教授以博士後研究員聘任方老表達其的肯定，但對方老來說只有黯然離去一途而已。多年後，

學校因曾任助教要發放養老金找到台灣，跟指導教授也恢復聯繫，討論起當年論文，去年兩人將一部份資料發表於國際地球科學期刊 (Hesse and Fong, 2014)，但隨即為了另一部分放射球與錐中錐形成結核的研究成果和形成過程解說論文觀點相異，又跟老師吵架鬧翻，因為老師與方老觀點有所差異，這豈不否定方老學位，是可忍孰不可忍，新寫的另一篇文章方老也不願列名。

八、返台工作：貢獻所學

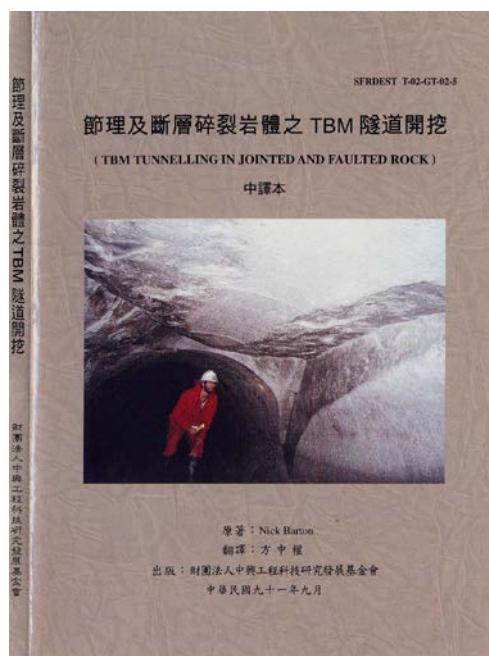
方老返台後任職於經濟部中央地質調查所，這個時期方老積極投入台灣的地質研究工作，研究全台中新統，上新統和更新統，從西部麓山帶，東部海岸山脈和南部恆春半島，找出各式各樣地震岩樣貌，提出台灣從中新世以來迄今，板塊邊界的活動，促使沉積物在“大”地震中，受到搖變作用(thixotropy)變形及“凍結”，甚至隨後受生物活動所致的破壞等等事件影響的創新論點。方老談到剛回來時，碰到海山煤礦礦災，響應樂捐一日所得，才發現相較於其他同仁，專員職等並非相襯，原來公務員的銓敘大不同於加拿大，那時候我是歸國學人，我就在講歸國學人是學甚麼呢，歸國學做人。因為很多制度都搞不懂，青輔會登記要回來，上面說得很清楚，你所有在國外的資歷同樣有效，那我就回來啦！回來給我一個職位叫做專員，專員幹甚麼我也搞不清楚，地調所還是進去了。我想我資歷都已經報了，那應該核多少就是多少，後來有一天是海山煤礦爆炸捐一日所得，發現我方某人居然是同仁中薪水最低的一個，這咁有可能(台語)？我心裡想，除了所長以外，我應該是最資深嘛！為甚麼我的薪水那麼低，就去找人事室主任請教為何我的薪水那麼低？他說你碩士畢業就是領碩士薪水啊，我說甘接ㄉㄟ(台語)？我還有助教多少年、國外工作多少年...等經歷，他說你怎麼不早講，後來資料送到銓敘部去，銓敘部說那你必須提供證明文件資料。文件資料怎麼送呢？要有國外的在職證明書，我就寫信去紐芬蘭政府，紐芬蘭政府就發了一張這種信紙大小，上面一個紐芬蘭政府的標章(logo)，然後下面就說：茲證明方某人曾經在某某年在本局工作，銓敘部不承認此證明文件的有效性，

認為這文件誰都可以自己打一張，你說我該怎麼辦？後來幸虧我的同班同學邱進益(基隆市中)，那時在外交部禮賓司當司長，他就找北美司協助證明公文有效，公文有效以後，所有的資歷算回去，一下子升到九等專員，結果在我們公務員體制還是黑官，結果我就跑去考甲等特考，我一個人佔兩個名額，因為當年古生物組開放兩個名額，只有我一個人應考，很好笑。後經通過甲等特考，取得古生物專長的簡任官資格，然而時運不濟命途多舛，位處高職因持雙重國籍，不得不離開崗位。詢問方老此事原委，才知方老是因感恩加拿大當年簽准移民證解決家計燃眉之急，豈可如今為了個人身分榮顯棄之如敝屣；再則地質調查所工作非常愉快，個人也沒有辭職意願問題，惟因制度所限，只好接受依法免職，旋即經洪如江教授之推薦，為中興工程顧問股份有限公司所延攬，開拓其應用地質領域的生涯及至屆齡退休。

九、工程地質：中興生涯

請問方老在中興的工作生涯中比較得意與印象深刻的貢獻為何？共舉了幾個例子，第一個竟是急智記趣，有次公司對外英文簡報，同仁一時慌忙，蘋果電腦與投影機的接線未準備好，幸好慌亂中他急智說了句諺語緩解尷尬場面：An apple a day, keeps everybody away。

關於在應用地質於工程上，當時國內重大岩盤隧道工程(包括二高、雪隧、東部鐵路改善計畫等)正如火如荼的進行中，為了解決雪山隧道 TBM 開挖遭遇節理及斷層破碎岩體的重大困難問題，曾多次邀請國際知名岩石力學與隧道工程專家學者來協助與提供諮詢與顧問。其中 Nick Barton 博士正好在寫一本這方面的專書(節理及斷層破碎岩體之 TBM 隧道開挖-TBM Tunnelling in Jointed and Faulted Rock, 圖二)(財團法人中興工程科技研究發展基金會，2002)，因此就邀請已認識多年的方老協助中譯本的工作，為了時效，當時方老是與 Nick Barton 博士寫作同步翻譯，即 Barton 寫完多少馬上傳真過來翻成中文，不過有個曲折插曲，過程中因 Balkema 書店易手店東換人，很多稿子因而沒有即時送來，造成英文書送印出版時，中文書卻落後刊

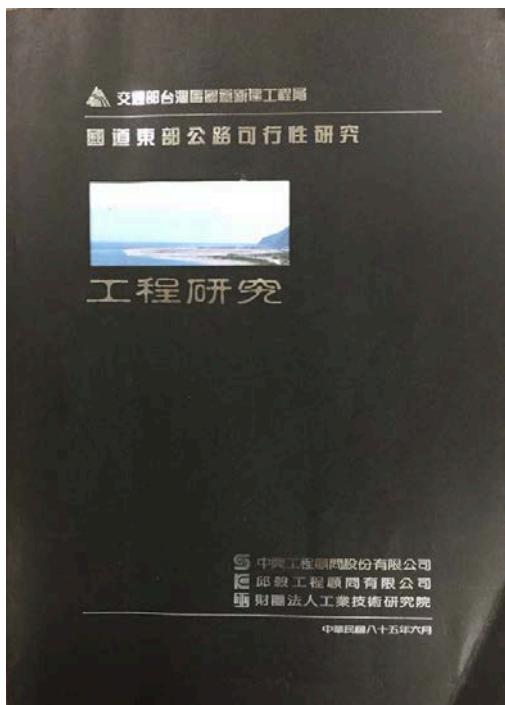


圖二 方老所譯-節理及斷層破碎岩體之 TBM 隧道開挖-隧道專業書籍的封面

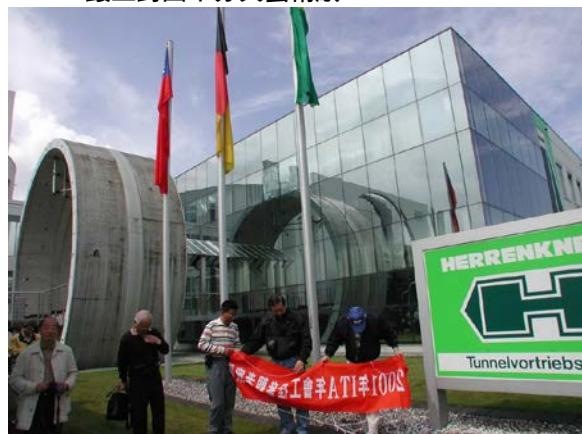
行。談及方老與 Barton 間的情誼，可追溯到 1987 年第一屆中英地質會議，當時在台灣舉行，方老擔任地質專業野外導覽解說，過程中難免詼諧幽默口才辨給，流利的英文把外賓都擊弄迷糊，英國人猜其口音應屬何處，最後判定是 Bristol，方老開玩笑說 Bristol Newfoundland，因為紐芬蘭也有個地方叫 Bristol。結束時大夥感謝領隊，魚汁、醬油、剩餘的酒通通倒在一起，一人一碗敬酒，好不暢快！2001 年台灣隧道協會組團參加國際隧道協會(ITA)年會及進行歐洲進行中的隧道工程工地參觀，方老是與會最佳地質解說角色(照片九及照片十)。

負責交通部國工局國道東部公路可行性研究工作是方老在中興工作中最愉快與得意的經驗，由於得到業主的信任與賞識，連報告的封面用色(黑底燙金字鏤空封面)都得以不同於傳統國工局的報告封面格式(圖三)，滿足方老重視美感與創意的天性。此期間也與公司的土木工程、大地工程、隧道工程方面的同仁有最好的互動與地質知識傳授，合作密切。

方先生任職中興顧問公司 14 年期間，熟稔的同事都稱他「老方」，有人說他行事特異，有人說他為人親和，下面的小故事可以說明他與同事亦師亦友之關係。



圖三 國工局國道東部公路可行性研究，黑底燙金字
鏤空封面十分具藝術感



照片九 台灣隧道協會參加2001年ITA年會並至TBM
製造工廠參觀，方老為最左側著白衣者



照片十 台灣隧道協會2001年組團參觀歐洲進行
中的隧道工程工地，右側第三位為方老

故事一：花東縱谷的出差途中，車行經舞鶴臺地，駕駛座旁的年輕地質師眼尖看見馬路對面站著一位清新脫俗的姑娘，老方知道後，立馬掉車頭回去再看一遍，然後說：「嗯，我也覺得很美！」。

故事二：部門聚餐場合，年輕地質師因出差晚到，資深地質師吆喝遲到喝三杯，老方二話不說，一手將 500cc 啤酒拿起，另一手撐著牆，咕嚕！咕嚕！將啤酒灌完，「他出差回來還沒休息，我幫他喝！」。

問及方老以地質師身分服務於工程顧問公司與其在地調所服務生涯的不同，方老強調地質師與工程師養成不同，對事務處理的見解自然有差異，地質研究目標在了解事實真相，是一件有趣的工作，而土木工程研究的目的在完成有用的工程，是件造福人類的工作。方老建議地質師的職責是說真話發現地質弱點及潛在問題，指出如何能夠調查得到真正有用的地質資料，再將工址調查所得的成果真實呈現並提建議意見，但不從事最後決定，也不該為業主的企圖另作服務，刻意掩飾地質事實真相。方老自言在公司最高興的事，不是 tea time 喔，強調是 hungry time，下班後茶餘飯前的飢餓時光，私塾教導傳授土木及大地技師們地質方面的知識與提供建議。方老言及工程師要的答案-無有地質弱點的工址，因為是老天爺決定的，不是地質師所能給予，地質師能說的只是地質實情，而工程如何設計與進行則非地質師所能置喙的事情。方老舉例說明：如果工址基地有承載力問題，工程師就一定要找到要能承載的工址，但是我以地質師的身分給你的報告，不一定是你要的答案。我的答案可能讓你的基礎完全沒辦法擺上去，所以在我來講，地工工程師要完成任務，似乎沒有工作不能做的，但在我來講還有一個金錢的考慮以及耐(永)久性的問題，就是這樣而有點差別。

談及推廣地質學知識運用於工程，1996 年受邀以臺灣各地質分區岩盤工程特性作專題演講(方中權，1996)，2000 年在地工地工技術第 79 期的臺灣各地質分區岩層在工程上之特性文章(方中權，2000)，都是讓工程師認識台灣岩層的工程特性的精彩文章。由於與洪老師的情誼，對於台大大地組同仁與同學的野

外地質的解說與協助，更是不遺餘力(照片十一及照片十二)。因此與大地組的老師建立非常好的夥伴關係，退休後仍常受邀至台大大地組演講(會後餐敘，照片十三)，還與幾位老師一同參加了2007年在葡萄牙舉辦的國際岩石力學會議並於會後一同進行葡萄牙西班牙的野外地質考察(照片十四)。

談及對年輕同仁的建議時，方老特別提及被中興公司派往國外的經驗，當時去史瓦濟蘭是為了保護我組裡的年輕地質師，讓他們可以照顧家庭老小，我就跟主管講我去。這一去就變成外籍兵團，以後所有的外國調查工作都歸了我，也不錯啦！跑了很多地方。要到外面工作，要有一些特質：專業與不要拒絕困難的挑戰。比如說我去史瓦濟蘭之前就知道，那是地球上最古老岩石的地方(照片十五及照片十六)，那個老地盾產有很特別的岩石Komatiite，Komatiite是在史瓦濟蘭命名的，產地有河名叫River Komati，岩石命名都是以地方為名。它是地盾下方非常深埋的基性岩漿但經地殼張裂噴發而成的火成岩。你找個台灣的年輕地質師，沒有看過的去怎麼辦。除了去過史瓦濟蘭，接下來還到過聖多美、宏都拉斯及菲律賓和印尼。那你到菲律賓時，你面對一個新的地方，你要看他的地質圖，馬上能夠投入，這個報告你馬上能夠寫，都是基本功夫。我在印尼那次最特別，我要去之前，做地調所之流域地質調查工作，那時已經快退休，帕金森病的徵狀已經初露，有時蹲下去就會站不起來。有一天起床用手撐抖得很快，接下來去太麻里跑野外，沒多高的地方，跳下來就會摔跤，覺得不對勁，後來才查出來証實是帕金森的徵狀。我就跟協理講，我有帕金森，你要不要考慮，他說沒問題沒問題啦！協理以為我想避免這趟派外工作，我說不是這樣子，你要了解以後，我在野外身體如果有任何狀況的時候，行政當局才知道如何因應。呈報我的名字出去的時候年齡已是64歲，這是一個國際合作的案子，主其事者是一位日本的大壩工程師，對方寫信給協理問說會不會太老。等實際到工址一起完成基地核查，而且我能很快完成地質調查成果報告，才令日本技師完全心服



照片十一 花蓮瑞港公路大港口層濁流岩層序野外教學，穿藍色長褲者為方老



照片十二 台東小野柳富崗砂岩流槽鑄痕沉積構造野外教學(倒轉岩層)，方老專注拍照的英姿



照片十三 2013-05-24 台大大地組演講-沉積岩與工程，會後餐敘留影右二為方老)



照片十四 2007年國際岩石力學會議後野外地質考察留影，左起翁孟嘉、林銘郎、方老、黃燦輝、鄭富書、王泰典

口服。工作做完了我就講，你不要期望以後有還會有像我這樣功力的地質師，不可能再派我這樣的地質師。在國際合作的場合，你不夠囂張與專業堅持的話，有時會給外國人吃掉。

十、為石立論：期勉後進

方中權主任地質師於民國九十三年退休時，總結過去二十年在台灣的地質工作，完成「台灣沉積構造圖鑑」的寫作，承蒙中興工程科技研究發展基金會程禹董事長支持，該書於民國九十四年十月出版。隨後經地球科學基金會王執明教授鼓勵重新修訂，增加了學理解說，經台灣大學地質系陳文山教授及楊小青博士校對，新書改名「台灣的沉積構造」（地球科學文教基金會，2006），民國九十五年十一月出版，這本書中有許多細緻的沉積作用過程與沉積構造的觀察與推論，都是方老自己的獨門見解，所有的照片都是台灣的案例照片，充份展現台灣作為地質實驗室的精彩魅力。方老自己作序，提及野柳駱駝山沙丘表面滲水流砂構造，這一幾百萬年的地質景觀瑰寶，歷經沉積、岩化、和造山作用，而今馬路從其穿過，令人不勝唏噓。這天看著滲水流砂構造，方老完全不受病情苦惱，如童稚專注的心境，也許地質瑰寶不是龜吼駱駝山那塊岩石，沒有知音伯牙絕琴。



照片十五 史瓦濟南的古地盾地質區的地形地貌景觀



照片十六 史瓦濟南的茅屋景觀前，難得一見著背心的方老

參考文獻

- 方中權 (1996)，「臺灣各地質分區岩盤工程特性」，1996 岩盤工程研會論文集，台北，第17-38頁。
- 方中權 (2000)，「臺灣各地質分區岩層在工程上之特性」，地工技術，第79期，第5-26頁。
- 財團法人中興工程科技研究發展基金會 (2002)，「節理及斷層破碎岩體之TBM隧道開挖(TBM Tunnelling in Jointed and Faulted Rock)」。
- 財團法人中興工程科技研究發展基金會 (2005)，「台灣沉積構造圖鑑」。
- 地球科學文教基金會 (2006)，「台灣的沈積構造」。
- Fong Christopher, C. K. (1972). "Bellocaris, a new Mississippian crustacean from Newfoundland." *Journal of Paleontology*, 46(4), 594-597.
- Papezik, V. S. and Fong, C. C. K. (1975). "Howlite and ulexite from the Carboniferous gypsum and anhydrite beds in western Newfoundland." *Canadian Mineralogist*, 13, 370-376.
- Hesse, R. and Fong, C. (2014). "Umbrella structure and channel-wall stoping in the Cambrian St. Roch Formation, Quebec Appalachians: significance for particle support mechanisms and turbulence development in hyper-concentrated sediment gravity flows." *International Journal of Earth Sciences*, 103, 509-518.