淡江時報 第 908 期

【卓爾不群】以DBSI數學模型預測疾病 創頂尖研究

專訪

【記者莊靜專訪】華盛頓大學醫學院放射科教授、甫獲「2013美中西區華人傑出學人獎」的宋勝魁，頂著擴散磁共振照影國際知名專家的光環。你很難想像，當年從文化大學轉學考至淡江大學化學系的他，是個對未來規劃感到茫然且對於主修「化學」更只以「緣份」淺淺帶過，宋勝魁的大學導師吳嘉麗（現化學系榮譽教授）和曾教導他的王文竹（現化學系教授）都不約而同說道：「當年宋勝魁不是成績最頂尖的，卻能保有一定水準而且很有想法。」

宋勝魁笑談大學歲月，習慣獨來獨往的他，沒有留下太多求學回憶，但一提及印象深刻的師長時，他彷彿化身品質保證的代言人，大讚淡江師資優良，「像是王文竹和吳嘉麗2位老師，是我到美國留學後，也沒有找到比他們教得更好的老師。」

宋勝魁自覺在淡江化學讀得不出色，但始終深信著化學系當年聲名遠播的實力；因此，利用當兵的空餘時間準備出國留學，「我想再給自己一次機會，看看我能做什麼。」爾後，他先在阿拉巴馬州立大學伯罕明分校取得物理化學碩士，接續更在美國華盛頓大學修得物理化學博士。

在因緣際會下，具化學背景與磁共振專業的宋勝魁將敗血病作為研究論文，過程中他對病理剖析備感興趣，許多現象都建立在化學基礎上，同時發現自己對疾病的理解力比化學強，「很多疾病牽扯到腦和脊髓，我知道磁共振若做得好，無論是10年或半世紀後對患者會有很大的幫助。」像是看見未來的曙光，宋勝魁終於找到自己的目標，掀起頂尖的研發序幕。

宋勝魁在研究擴散磁共振照影（Diffusion Magnetic Resonance Imaging., DMRI）的同時，許多專家學者也爭相研究，但他發現別人沒發現的事。他娓娓道來，人體的神經如同電線裡的銅線，而裹覆神經的「神經鞘」是導線，與水不相容，在擴散磁共振照影技術中，須以擴散係數（水分子移動的距離佔時間的比率）分析；因此，假想5根手指是神經，在正常情況下，直向的水分子移動速度快，擴散係數大；橫向距離短，擴散係數小，進而他提出結論：「當神經受傷時，因傳導的阻礙增加，擴散係數會降低；但神經鞘損壞，橫向間隔變寬，擴散係數會增加。」10年前這個

全新的理論不被學界接受，他費時1年半載，成功地說服大家，至今該報告被引用逾850次。

同時，他早已開始擔心，人體組織受傷時會發炎、水腫，各種原因可能使得神經鞘的擴散系數變大，卻不代表神經鞘受傷，且在擴散磁共振照影時無法被偵測。因此，自2009年起，他偕同博士班研究員建立一個數學模型，研究擴散基組光譜照影（diffusion basis spectrum imaging，DBSI），進而準確地檢測發病原因，並於2011年發表且申請專利，宋勝魁說：「對我而言，這是一件興奮的事，因為從來沒有人做過這樣的事！且不再仰賴顯影劑，便能有進一步地判斷。」雖然技術仍在起步階段，但在美國已應用在多發性硬化症、脊髓受傷患者、腦中風等臨床病人上。宋勝魁坦言，想廣泛地運用在醫學中，仍有努力的空間。而對於此項突破性的研發，他回憶道，除了經驗累積的實力外，「在淡江化學數學是我唯一高分的科目！」

做研究的過程中困難重重，並非三言兩語能訴說，但再完美的實驗都必須有「人體」參與實際測試，隨著對病人的保護愈加嚴密，不同症狀的患者對新技術的接納度不同，因此溝通和信任顯得格外重要。此外，他希望未來擴散磁共振照影硬體設備能有所改進，讓病人在檢驗過程中能降低不適感。宋勝魁直言，擴散基組光譜照影仍需要更深入研發，能夠直接地透過影像瞭解病源，而非透過病理的比對來驗證。

身為博士班指導教授的宋勝魁，「我自認為我蠻會教的！」執教鞭已有10餘年的經驗，常受邀至各地演講，總能以深入淺出的方式解說技術和觀念。有人曾告訴他：「你是今年第四位受邀講『擴散張量』的人，但你是第一位讓我們清楚了解實質意涵的人。」此外，教導研究生的過程中，他希望學生不只是學技術，觀察並學習解決問題也很重要，如同他在擴散磁共振照影中，發現別人不知道的問題，使他更精進地研發擴散基組光譜照影，尋求問題的根本，因此他希望學生能了解自己做一件事情的目的，且不斷地問自己：「做了什麼實驗？為什麼要做這個實驗？這個實驗給了什麼資訊？怎麼樣才能做得好？」不斷地反思，才能對症下藥，因為「好方法」不是多麼獨特先進，而是運用在正確有效的地方。

「對於成功我不敢講，但是我不放棄！」親切謙虛的宋勝魁有感而發，即使年少時

期對未來迷茫，他選擇給自己一次機會，繼續深造；即使實驗失敗持續半年，最後他選擇堅持，找到盲點；即使他馳名中外，仍舊專注於實驗。邁向下一個里程碑，「我覺得我是打不死的，拼命在做、不放棄。」

宋勝魁觀察淡江人的實作能力很強，而且很能吃苦。他期勉學弟妹，「只要願意給自己機會，遲早會走出一條路，不要太早說『我不能做』，因為當年我對自己也沒放棄，而對於化學系的後輩，我還是認為找到自己的興趣很重要。」他希望未來能回饋母校，為淡江化學拓展照影技術教學，「我可以開課，更能協助設計課綱計畫。」

「不要小看自己，因為人有無限的可能」這句看似老生常談的話語，卻如實地印證在宋勝魁的人生中。

2013/10/28

美國華盛頓大學醫學院放射科教授宋勝魁日前回國，現身在中央研究院做研究。（攝影／蔡昀儒）