

一個夢想變成事實的經驗

—談談在找尋自己的研究路上心路歷程

◎文 / 王仰高

過完農曆年後沒多久就收到醫訊王家義老師的邀稿，希望我是否能分享一下這些年來在研究路上的一些經驗。看到要寫這樣的方向其實很惶恐，因為在研究的這塊領域上我還是個新兵，談研究分享其實真的還不夠資格。可以分享的，也許就是在求學及尋找自己的研究興趣上的一些淺薄的過程，希望能有機會幫到想要繼續做研究的同學／學弟妹們。

我的碩士班及博士班都在生理所湯銘哲老師實驗室。在念書的時候，常常聽到老師們說我們現在所用的技術跟儀器等都不輸給國外，但是在觀念跟想法上還是落後他們。那時其實心中的一個夢想就是能有個機會到一個不錯的美國大學的實驗室看看，看能從他們那學到些甚麼。不過，當時就是一個夢想，也沒有想到會不會有一天這個夢會實現。博士畢業後，留在湯老師實驗室當一年的博士後研究員，除了延續之前的題目外，也在思考未來的研究方向及可行性。一開始是想申請回到大學時的母校去當老師，但是跟湯老師討論後，他建議我應該要找比較好地方做些更深入的研究，將來比較容易在好的大學能找到工作，做些好的研究。另一方面湯

老師也覺得我在他實驗室待太久了，應該要到一個不一樣的實驗室去看看。所以我就從積極的尋找國內大學教職的方向轉到了積極尋找第二個博士後訓練的實驗室。由於當時的研究主題是比較偏向細胞外基質與上皮細胞之間的交互作用，所以在做搜尋的時候，我是希望接下來的博士後訓練能跟手上的工作有些相關，但是也要有些區隔性。當時符合我想去的領域上可以選擇的其實不少，不過寄了很多封 e-mail 出去，大多數都是像石沉大海，沒有音訊。很幸運的，後來一封寄出的信有了回應，也就是後來的博士後研究的指導教授 Dr. Christopher Chen。在一個半小時的越洋電話 interview 後，他就直接給我博士後的 offer，但是他說他會從 Hopkins（約翰霍普金斯大學）轉戰 U. Penn（賓州大學，簡稱為賓大），問我願不願意一起？我當然好，因為不論哪間學校都是在世界上第一流的好學校。還有一個條件是，他覺得若是一個博後要發一篇好文章，通常要努力好幾年，所以他不收一兩年的短期的博士後研究，在他實驗室通常最起碼要三年。我當然也沒問題，因為這是我當初的一個夢想，能在一流大

學的一流實驗室做 excellent science，發好 paper 不就是我期望的？然後在湯老師的大力協助下，讓我有機會先到在當時還在美國馬里蘭州約翰霍普金斯大學 Dr. Christopher Chen 的實驗室。這也是醫學院的老師們建議的，因為提前去，跟著大家一起從巴爾的摩搬到費城的賓大，會有革命情感，比較能快一點的融入實驗室。

Dr. Chen 的實驗室是在賓大的生物工程系，研究方向一方面是在探討細胞力學在間質幹細胞分化，血管內皮細胞功能及血管新生等方面的研究；另一方面則是在進行新的技術／材料的研發。實驗室分成三個小研究群，包括有幹細胞，內皮細胞及材料研發等，全是博士後跟博士班學生自動組成的。每個小研究群有自己的進度報告，journal club，而且是自由參加。我的研究方向主要是細胞外微環境（microenvironment），包括物理性的（如基質軟硬度，細胞攤附形狀）及化學性的（如生長因子）對骨髓間質幹細胞分化的影響，所以很自然而然的就進到幹細胞的研究小組。但是因為好奇心使然，想看看其他的研究群到底是在做甚麼的，所以三不五時就會到另外兩個小組的會議或是 journal club 串串門子。實驗室氣氛非常好，因為是當時兩位資深的博後很會帶，一位負責細胞分生方面，幫工程背景

的同事們解決一些分子生物及細胞相關的問題；另一位則是負責材料製程及改良，幫生物背景的同事們解決材料及製程的問題。所以我也同時有機會在學老闆及資深的博後他們管理實驗室的方法，這讓我後來當上實驗室資深博後的時候幫助很大，至少能維持實驗室的良好氣氛。

老闆人非常好，一進實驗室就問我未來想往學術研究還是業界走，因為他的帶法不同。我是選學術研究，所以之後只要碰到要寫計畫的時候，老闆一定會親自帶著所有未來想往學術研究路線的博後及博班學生，從怎麼建立假說（hypothesis）開始，到需要哪些的先導研究結果（preliminary data），怎麼準備這些實驗／整理相關結果，及怎麼開始寫計畫的大綱，一直到最後分組幫忙看他的計畫，有甚麼實驗方法需要補的，以及計畫被審完後，怎麼 rebuttal，以增進被 NIH funded 的機會。這個過程中，只要你能說服大家某個想法／方法會增加這個計畫的可行性／被接受性時，他會毫不猶豫的把這個想法寫進來。同時也開始幫忙 review manuscript。因為老闆的研究出色，所以常常能 review 到一些投到細胞／自然／科學等級的期刊的文章，這可以幫助我增進我的研究視野。

在賓大待了將近五年，後來因為思鄉心切，在研究工作還沒完全做完之前

(paper 還未發表)就先跑了回來，在成大擔任專案助理研究員，並且繼續還沒做完的事情。其實當時老闆有要給我更好的 offer，但是我沒有答應。後來 2010 ~ 2012 在美國做的研究陸續發表，也有機會開始申請國內的一些大學的教職缺。第一輪因為眼光太高，認為我“應該”可以進國立大學當老師，但是沒想到陸續收到的結果都是未錄取，也讓我思緒變得非常的負面。所幸後來想開了，只要是能做些 research 的學校單位，我的背景可以有些相關的我就投了。第二輪幸運的被台北醫學大學的生醫材料暨組織工程研究所錄取，也開始了我的獨立研究生涯。北醫大空間比較侷限，相關的資源／儀器也比較少，在一個主題比較偏向工程的研究所做細胞生物相關的實驗還蠻吃力的。也很幸運的在張文昌院士的協助下，他讓我跟著神經再生學程的老師們一起在南港軟體園區的實驗室工作，所以我不需要再擔心找不到實驗所需的相關儀器。不過由於研究所的屬性關係，招進來的研究生多半還是會比較喜歡工程／奈米／材料相關的研究主題，對我的研究主題可能不是很有興趣，因此兩年來一直都收不到學生。所以我又開始在思考，是不是要到一個真正能支持我的研究方向的學校做研究？由於我一直在關注成大這邊的動態，也剛好解剖所有個教職缺，所以我又再嚐試更換

工作。也很感謝當時我還在成大當專案助理研究員時，黃步敏老師要我整個學期全程跟著醫學系的學生一起上大體解剖學，也才讓我有這個機會再回來成大。回來一年了，至少這一年都專注在想做的事情裡面，沒有受到太多的外力干擾，是真的能 focus 自己的工作的地方。

最後可以給現在的研究生一些小小的建議就是，有機會一定到國外看看，而且若是有機會，一定要到國外頂尖的大學／研究機構去。有的人可能會覺得（至少當時我自己就是這麼認為），到哈佛，劍橋這種世界上最好的大學做博士後研究可能是個遙不可及的夢想，因為自己的能力可能無法達到，但是若是不試試看怎會知道？在選擇博士後研究的時候，最好能換一個跟博士班時不一樣的環境，或是能有第二個博士後訓練的機會。選擇的時候，要考慮到跟自己目前研究的方向，若能有點關係但是方向更廣或更深入，未來會比較快進入狀況，也許能比較快速就有些研究成果。若是想好好的跟老闆學東西，要選擇的實驗室就不宜太大，以我自己來說，我在 Dr. Chen 實驗室時最多有八位博士後研究員及八位博士生，然後所有的人每周一定要去找老闆聊聊天，不然老闆也一定會來找你談談最近有甚麼新發現，研究方向等等。去太大的實驗室就可能沒機會是老闆親自帶著你做研究，這樣

其實不容易學到老闆的本領。最後，就是要把吃苦當吃補。幫老闆做一些事情（寫計畫，review manuscript，管理實驗室…）絕對是對未來有幫助的。而且有這樣的機會你真的要心存感激，因為這是花大錢都學不到的。想想看，我們英文普遍都不太好，有機會寫計畫／paper，然後有人免費幫你修正你的邏輯跟英文文法，這是多麼好的一個事情。等到哪一天自己獨立出來後，就會知道當初這些經驗的可貴。我也真的很感謝博士班跟博後的兩位指導老師，在百忙中都會抽空把我叫到他們旁邊，然後一字一句的改給我看。

雖然在這條路上一路跌跌撞撞，但是至少最後找到一個可以安心奮鬥的地方，所以最後想用一句湯老師曾跟我們說過的話來結尾：“It’s never too late to enjoy science!”

作者：王仰高 助理教授，成大醫學院細胞生物及解剖學研究所

學經歷：成大生理所碩士，成大基醫所博士

成大生理所博士後研究員

美國賓州大學生物工程系博士後研究員

成大醫學院專案助理研究員

台北醫學大學醫材暨組織工程研究所助理教授