

陽明之光——

新任科技部政務次長 謝達斌校友專訪



整理／秘書室

圖／謝達斌次長提供

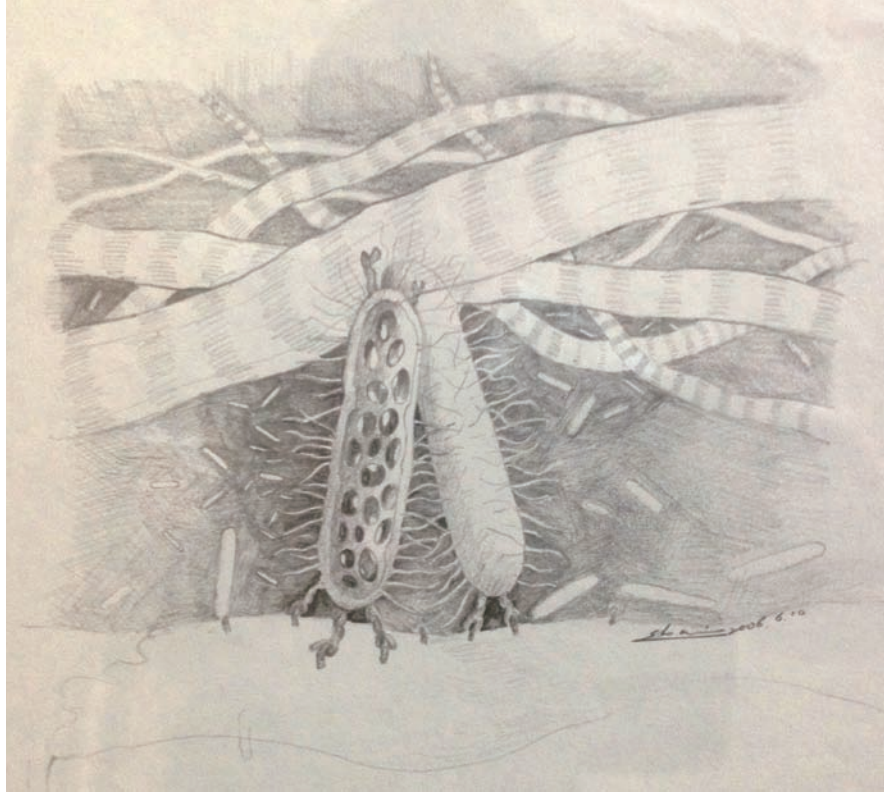
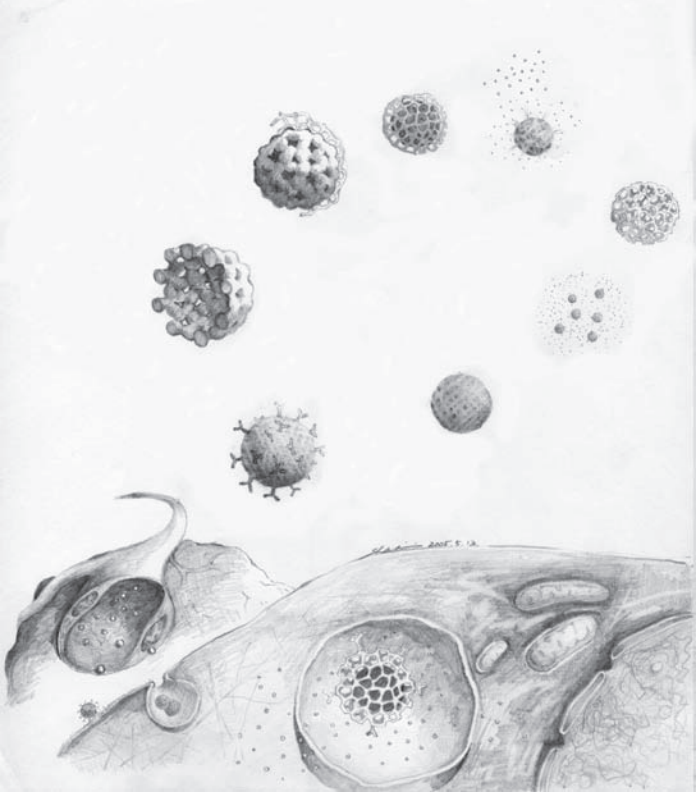
去年9月新上任的科技部謝達斌政務次長，是陽明牙醫系第7屆校友，也是陽明第11屆傑出校友。哈佛分子生物學醫學博士的他，是台灣最早進入奈米醫學領域的醫師科學家之一。他發明了全球第一套「光動力基因剪輯系統」與「超高速即時定量PCR等破壞性創新之基因科技」關鍵平台，在奈米生醫研究領域成就耀眼，榮獲兩次國科會傑出研究獎及國際口腔癌大會「最佳基礎科學研究獎」等大獎。

謝校友不僅研發能量優異，在成功大學口腔醫學研究所任教期間，亦協助多名學生成功創業，在南科成立生技醫材公司，可說產官學俱優。本期《神農坡彙訊》特地專訪謝次長，請他分享一路走來的不平凡歷程，以及在陽明求學的收穫與影響。

編輯：回顧一路走來的足跡，您是如何走向有別於一般牙醫系畢業生的跨領域研究之路？為什麼選擇這樣的路？持續投入的動力又是什麼？

謝達斌校友：我想多少和喜歡探索未知的個人特質有點關係吧！高中做科展時，老師讓我有獨立設計實驗、驗證自己想法的空間，讓我覺得自由研究的感覺還滿不錯的。所以到了大學，除了牙醫系的課業，我也在一些教授實驗室做點研究，慢慢接觸到陽明優秀的基礎研究環境。

剛進陽明時，我先去生化方面的實驗室，在吳妍華老師、羅時成老師門下工作。當時台灣正在推行B型肝炎防治計畫，吳老師聚焦在大腸桿菌表現系統來製造B型肝炎表面抗原。而羅時成教授則設法在哺乳動物細胞表現其表面抗原。像基因轉殖、定序、基因重組技術等在那個年代算是前衛的科研，實驗過程在挫折之外也有許多學習與驚喜。後來因為基因定序的有關研究，我開始思考如何製作更好的工具來幫助定序的自動



▲ 謝次長親手繪製的奈米支架

化。那時候剛好陽明開了電腦教室，引進個人電腦，我就利用 Apple II 的遊戲搖桿介面，設計了一套硬體來自動閱讀定序用的膠片。這個研發充滿挑戰，也有許多創新的成就感。

另外一個對我走上研究之路滿大的影響，是大三時（1984 年）美國在華醫藥促進局（ABMAC）跟先靈葆雅藥廠合作的一個醫學院學生獨立研究資助計畫。那張小小的英文布告引起我極大的興趣，於是我以病毒和一種以氫為能源的寄生蟲的共生關係研究去申請，並順利申請到獎助。我利用暑假在羅時成老師與范秉真及趙大衛老師的實驗室完成研究，也在研究過程學習到許多新技術，例如免疫螢光顯微鏡、穿透式電子顯微鏡、顯微鏡樣本冷凍固定與切片技術、蛋白質表現分析等等。我因為這個獨立研究拿到先靈學者獎，對後來申請出國深造多少也有些幫助。剛進大學時，大多進行指導老師所交付的研究。先靈學者獎對獨立研究的鼓勵，包括研究主題發想、第一次撰寫英文申請書、找實驗室進行

研究、第一次撰寫英文書面報告與進行英語口頭報告，這些對我都是一個挑戰與全新體驗。感謝好幾位老師的幫忙，讓我在這個獨立研究過程能有堅強的後盾，也給了我一個很珍貴的人生經驗。

之後，我在許多不同的實驗室進行了各種中、短期研究。像在王盈錦老師的實驗室進行 Wallastonite 生物陶瓷製造與特性分析，以及藻膠包覆細胞作組織工程應用等等。當時陳慶真老師在做影像處理研究，我也從定序膠片一路做到醫療影像。後來跟也是陽明電腦社的學弟鄭祥欽，在醫工所楊順聰老師指導下，進行三維取像系統的光學設計及自動控制與體素（voxel）運算，並一起做三維立體重組以及光影運算的一些軟體設計。也因此，跟著楊順聰老師和學弟發表了一篇 IEEE 系列的國際期刊論文。

就這樣，在大學時期，我跨越了不同的研究和各式各樣的科研領域，在研究上打下了一定廣度的基礎，而能在不同領域融會貫通以及在研究



▲ 謝校友以「發展多項創新跨領域奈米先進科技」榮獲第 11 屆學術類傑出校友獎 (圖 / 秘書室)

前沿的種種挑戰間穿梭。相較於大多數學生專注於一個明確的研究範疇，我選擇一個很不專心的跨領域研究之路。當我想用更好的技術或方法來解決研究中遭遇到的麻煩或挑戰，而新方法帶來效率的提升或問題的解決，又會產生新的發現，新發現又再轉譯為更好的技術方法，如此循環不已。我相信技術與科學發現就像奔跑的兩條腿，彼此互相支援，進而帶來人類科技的躍昇。我也相信這個世界上的知識原本是一體的，分久的學術領域終必要再次整合。21 世紀或許就要進入反領域革命 (Anti-discipline revolution)。

這要感謝父母親從小給我的自由度。小學時因被選為美術天才兒童，讓我有機會多年在師院接受不同藝術領域教授的栽培；除了美術技巧，更讓我重視觀察、思考與解析。這些經歷回過頭來看，都點點滴滴形塑我冷靜觀察與跳脫框架思考的習慣。還有，家裡從祖父到父母親都是喜歡動手做的個性，也讓我從小就自然而然地成為一個「自造者」(maker)，喜歡動手拆解、修理

東西，也跟著父親學設計、製作工具、替客戶解決問題。從在家裡的動手做到學校的科展實驗，讓我有機會接觸不同的實作主題、設計思考，從裡面得到許多樂趣，解決不少問題，而另一方面也訓練自己敢於拆解、表達想法的膽子。這些經驗都有助我在牙醫系的訓練之外，走出一條非典型的跨領域研究路徑。

畢業後，我被留下來在膺復牙科擔任助教與住院醫師，這是一門跟美學、巧手與材料科學相關的次專科。然而，我對研究工作仍情有獨鍾，因此同時進行結構生物學與醫學工程的國科會研究計畫，一方面接續大學時期的一些研究基礎，希望能更直接轉譯應用在牙科領域，另一方面也希望自己在專科醫學的臨床技能繼續精進。因此在忙碌的住院醫師訓練階段，除了有機會接觸到早期的植牙實作訓練，也開始在國內外研討會發表研究成果。九零年代初期，台灣正經歷一波民主化社會運動浪潮。在同期住院醫師的熱血邀約下，我第一次在上班之餘，很低調地參與中正紀



▲ 謝次長今年3月應邀回陽明演講，與醫放系博士班師生分享「奈米科技於轉譯醫學的應用」(圖/秘書室)

念堂前廣場的歷史性民主運動的廣宣。在經歷那段時間的社會運動洗禮後，我開始思考是否應該走出台灣到外面的世界去看看。

於是我開始申請國外研究所。由於多元化的研究經驗與學習興趣，我在申請學校與博士學位攻讀計畫時有點困擾，結果材料科學、計算機、分子生物、病理……都申請了。不久，我有篇研究論文摘要被牙醫學領域最大型的國際會議：國際牙醫學研究年會（IADR）接受，因此有機會跟著許多國內牙醫界前輩一起出國去發表論文。那年的年會在墨西哥一個風光明媚的濱海城市阿卡普高（Acapulco）舉行，這是我頭一次出國，為了節省經費，記得當時還和台大藍萬烘教授擠一間旅館房間。在 IADR 年會，有機會遇見哈佛大學的幾位教授，談得滿愉快的，也彼此了解一些研究方向，因此我後來又再飛到波士頓與他們更仔細交流，最後決定來這裡學習。哈佛大學校區跨越波士頓與劍橋市，都是我非常喜歡的城市。我很珍惜這段長達八、九年的機緣，也感恩

幫我寫推薦信的孟慶樑教授及羅時成教授。哈佛大學提供豐富的自學資源，當時的 Health Science Technology（HST）橫跨哈佛與麻省理工學院，提供一個頂尖的跨域學習環境。透過 M2 通勤公車，我常往返於兩校的課堂，經歷不一樣的校園文化與學習經驗。這些經驗對我日後在教學與研究都有深遠的影響。

因此，為何走一條有別於一般牙醫師的非典型路線，我覺得也不是我特別要走什麼路，而是每個人與生俱來的特質與人生經歷無形中就會照亮出一條屬於他/她的道路，我只是順性而為去尋找自己的歸路，讓內心找到安定喜悅而已。基於臨床與教職的雙重身分，我將自己定位在「醫師科學家」與「教育者」的角色。我希望自己能像哈佛與 MIT 的一些教授，啟發學生跳出框架發揮思考與創造力。基於好奇心的探索和動手做是非常迷人的經驗，充滿樂趣與挑戰。我也非常鼓勵學生多元的發展，包含把實驗室的發現轉化為創業的基礎。這幾年，政府鼓勵年輕人創

業的風氣也吹進實驗室。看著學生們經過 FITI、SPARK 等競賽，走出校園創立公司的種種歷程，也滿有趣的。

相較於開業，走學術的路收入比較少，但研究探索未知事物的樂趣，讓我對科研非常著迷。這要感謝我的父母，在經濟方面讓我不至於有很大的後顧之憂。至於如何在極具挑戰性的研發生涯，維持持續投入的動力？我覺得研究職涯需要經常保有好奇心與開放的想法，把動腦筋思考變成一種生活型態，並且廣泛閱讀與交流，透過互助合作一起解決一些關鍵問題。當一篇研究論文逐漸有更多人引用，代表它的影響力正逐漸擴散，啟發更多人去思考、解決更多問題。能夠參與社會的改善或說「淑世」，是非常激勵人的。一個人的力量雖然不大，但當方向對了，又能有系統地群力合作出來的向量是相當巨大的，也是整個社會正向前進的改變力量。

編輯：您認為陽明對您最重要的影響是什麼？

謝達斌校友：我剛進陽明的那個年代，有很多剛從國外回來，很有熱誠、在研究上又非常頂尖的年輕老師，他們胸襟開放，很願意教學生、帶學生，即使對大學部的學生也是。老師所散發出來的言行，其實更能啟發學生。

另外，當時新成立的陽明校園裡有不少來自政府的資源挹注。那時候做研究，不管是電子顯微鏡、先進的共軛焦光學顯微鏡，甚至許多功能性分析與動物中心的資源，都相當豐富。這些資源加上年輕熱情的教授們，讓學生能站在全球科研的最前沿，瞭望到未來的生醫領域光景。加上很多老師對同學參與科研是開放而鼓勵的，比如說，電腦教室的老師知道我喜歡設計硬體、寫程式，就把最角落的 Apple II 開放給我使用，甚至允許我可以打開電腦去修改裡

面的線路。回首想想，這在公務體系真的不容易。我相信，當時年輕的陽明有著一樣年輕熱血的老師和電算中心主任，願意以開放的態度去鼓勵、信賴學生，讓每個學生發展自己的潛能，正是陽明能培育許多後來在產、官、學、研領域多樣的傑出人才，以及飛快在國內與國際間打開知名度與研究網絡的基礎。

編輯：您投入尖端科學研究，屢屢創新。在研究創新上，您認為最重要的關鍵是什麼？

謝達斌校友：看我們從哪個面向來看。從個人的面向來看，我覺得研究需要創新，要有夠廣度的學術基礎，尤其現代的研究越來越重視跨域的整合。而在夠廣的基礎下，在一個自我定位的專業領域也要夠深，才能夠有足夠的動能持續精進。在這越來越講究跨領域思考、合作的年代，創新需要能與更多不同領域的專家溝通，彼此有共通的語彙，因此知識的基礎就要夠廣、夠扎實。

另一個面向則是，研究者要有更開放的心胸與視野，從更宏觀的高度看問題。在許多研究工具與方法學日臻成熟的年代，選題與科研發展戰略是很重要的。另外，研究邏輯也要夠強，同時要能善於開展互惠合作的研究網絡，找到對的人與好的團隊合作。「創新」還經常需要讓自己能夠跳出框架去思考問題，這要有很好的聯想及創造力，能看到別人沒有看到的地方。

編輯：對於有心創業的學弟妹，您有什麼建議？

謝達斌校友：在年輕的成長過程中，能有一段獨立創業的歷程應該滿值得的。我相信無論成敗，創業的經歷會讓一個人有不一樣的視野。「創業」這件事其實不一定是指商業、賺錢，有機會的話，大家可以看一下《創業這條路》這本書；裡面談到創業有很多過程，其實也是

在讓你更了解自己。我覺得從某個角度來看，人生就是一個「創業」的歷程，創業其實是一種精神與生活態度。

我記得剛回台灣的時候，「轉譯醫學」正成為一個主流趨勢。「轉譯醫學」著重將實驗室的研發轉化為臨床上可幫助人類健康福祉的技術或產品。然而，史丹佛大學的「生物設計」（Biodesign）卻採用逆行方向的思維：病人、醫療照護人員未竟的需求在哪裡？什麼概念有機會進入市場？競爭者在哪裡？你的優勢是什麼？技術與科學的缺口在哪裡？然後，才是如何透過合作研發來補進技術藍圖缺損的部分，產生問題的解方。這樣的逆向思維，讓醫師或其他醫療照護提供者在行醫的過程，會更意識到：當下的醫療處置標準是不是還有改善的空間？有沒有更佳化的機會？有沒有技術或科學可以切入的點、線、面？你會比別人多去想到這些，從而帶進產業化的機會。

除了好的技術、足夠的市場與可行的商業

模式，團隊和資金也非常重要，包括：如何組團隊，成員的特質與多樣性而互補的背景，以及技術之外的商業經營團隊是否扎實；還有在團隊裡學習當領導人與被領導者，彼此的互信與分工合作；團隊如何協調、解決爭執，怎麼樣去說服別人投資等等。這些過程都需要學習與從實務中練習。

所以，當有一個好的想法進入創業的階段，其實很值得去探索，多了解醫學以外不一樣的世界，但也要有夠成熟的挫折處理能力。許多成功的創業者往往不是第一次創業就很成功，因此成功前要學會如何從失敗中站起來；如果能夠站得更穩健，在下一次機會浮現時，成功的機會就會更高。其實學校、科技部、經濟部都分別有很多獎勵計畫在鼓勵新創，也從許多機制降低創業者的風險。當今不是只有台灣，全世界都在鼓勵創新創業，我相信創業精神是能被教導的，將來應該會慢慢變成教育的一部分。有機會多探索自己的另一種潛能，是很棒的。■

▼ 謝次長（前排右三）回陽明演講後與老師同學們合影（圖／秘書室）

