

醫技系陳呈堯老師－ 搜尋美麗的人生拼圖

◎文 / 陳呈堯



對我而言，人生就像一幅存在內心深處中美麗的拼圖，充滿了無限的想像與回憶！而讀書與求學的過程，就像是在搜尋這一片又一片的人生拼圖碎片裡，所衍生的一段又一段美麗的旅程，在每一段搜尋的經歷中，更彷彿是內心深處中的自己，早已有了各式各樣的疑惑與問題，等待著自己去搜尋各種可能的解釋與答案。然而世事多變，在每一個尋找答案的過程中，遭遇到不同的人、事與物，在我原本寧靜平淡的生活中，開始掀起了一陣又一陣的漣漪與化學作用，因此增加了人生的歷練，也讓我原本平淡無奇的人生，多采多姿了起來！更豐富了我的人生中每一片拼圖的色彩！

我出生在一个純樸又傳統的中南部家庭。國中畢業後，隻身前往台北念書，開啟了我離鄉背井搜尋美麗人生拼圖的旅程。高中三年奠定了我對科學研究工作的興趣，而高二的生物課，第一次接觸到正在迅速發展的分子生物學與遺傳工程技術領域，讓我青春年少的心嚮往不已！高中畢業後，進入了台北醫學院醫技系就讀，在大二上那年，第一次進入了正規的生物實驗室見習，初步地了解科學研究工作的本質與進程，也啟蒙了我對科學研究工作的嚮往。在大二下，除了在系上老師的實驗室幫忙外，第一次統籌辦理校外小學生寄生蟲檢驗教學活動，幫助附近小學檢驗學生的糞便檢體與從事健康教育，這是我

第一次體驗到臨床檢驗醫學的重要性！更對自身所學感到榮耀，學期結束前，便參加了北醫醫技系學生會會長選舉，藉此參與系上各類的計劃與活動，很榮幸地，在大家的支持幫忙下，順利地當選了學生會會長。大三是我在北醫最忙碌的一年，除了修習醫技本身的臨床檢驗課程與實驗外，也得負責發行學生會刊物、籌辦學生會和校友會各項活動與募款餐會，這一年雖忙碌，卻也是我大學四年中最充實的一年。然而在忙碌的生活中，內心始終無法忘懷對科學研究方面的興趣，所以在升大四前的暑假，在系上老師的推薦幫忙下，成為了國科會的專題生，並前往位於南港中研院內的國科會國家實驗動物中心，學習組織病理切片技術與動物實驗。實驗專題在於了解老鼠 B 淋巴細胞的生成與粘膜免疫發生的關係，研究成果在大四下時，分別報告於台灣畜牧獸醫學會年會，和同年年底在日本北海道舉行的日本畜牧獸醫學會年會。

大學畢業後赴美留學，前往美國紐約州立大學水牛城分校臨床實驗醫學系就讀並攻讀醫技碩士，碩士論文在於了解蛋白體 (proteasome) 在紅血球生成過程中所扮演的角色，論文於一年半內完成，並發表了生平第一篇學術文章。畢業

後，在指導教授 Dr. Stephen T. Koury 的引薦下，前往位於田納西州納許維爾市 (Nashville, Tennessee) 的范德堡大學醫學中心 (Vanderbilt University Medical Center)，與著名的血液腫瘤科醫師 Dr. Mark J. Koury 從事血液學方面的研究，這也是我在美國的第一份工作。在這其間，我的研究工作在於了解血癌細胞如何對特定臨床藥物產生抗藥性，並探討葉酸的缺乏 (folate deficiency) 對體內紅血球生成 (erythropoiesis) 的影響，與其如何造成 DNA 的傷害及誘發細胞計畫性死亡 (apoptosis) 的分子機制。擔任助理工作期間，內心又逐漸地意識到自己對生物化學與分子生物方面的濃厚興趣，於是工作一年後，便前往美國奧勒岡州立大學 (Oregon State University) 細胞及分子生物學研究所繼續攻讀博士學位。博士修業期間，先後在兩位指導教授 Dr. Dale W. Mosbaugh (在博士班第四年時，因急性心臟病過世，得年 49 歲！) 和 Dr. Michael M. Schimerlik 的麾下學習，對核酸和蛋白質化學、蛋白質工程、酵素動力學、細菌遺傳學、病毒學、基因工程和分子生物學等領域，有了進一步的訓練與學習。博士論文專注於核酸的複製與修復 (DNA replication and

repair) 方面的研究，主要在於了解核酸修復蛋白 (DNA repair enzyme) 如何在廣大而正常的基因體中，搜尋並修復已被傷害的去氧核糖核酸的分子作用機制。博士畢業後，前往西雅圖的華盛頓大學 (University of Washington) 醫學院生化和病理學系，與著名的癌症研究學者 Dr. Lawrence A. Loeb 從事博士後研究工作，主要的研究主題在於了解 DNA 聚合酶 (DNA polymerase) 複製 DNA 的忠實性 (replication fidelity) 和 DNA 修復蛋白 (DNA repair enzyme) 在體內外的功能與生化特性。在此工作期間，除了自己的研究工作外，在實驗室也必須指導大學部與博士班的學生從事研究工作，每年暑假期間，也受邀到生物工程學系 (Department of Bioengineering) 擔任暑期授課講師，對校外學生教導基礎的分子生物學技術與實驗。這段其間的學經歷，讓我更深刻地體驗到教學與研究工作的甘苦與樂趣。

然而，隨著生物科技產業在美國蓬勃的發展，讓我體驗到自己在校所學的一切，其實和產業上的科技發展與商品研發存在著很大的落差，於是決定到美國的生物科技公司上班，以增強自己在實務上的經驗。我的第一份產業上的工作，來到位於南加州 Carlsbad 市（位於

聖地牙哥市北邊）的生物藥品與試劑大廠的 Invitrogen/Life Technologies（現已是 Thermo Fisher Scientific 旗下的公司）上班，在此公司擔任新技術開發研究員，負責研發第三代新型即時基因定序技術 (Real-time DNA Sequencing Technology) 平台上所需的特殊蛋白質試劑。工作一年多後，成功地開發出技術平台上所需的試劑，也申請了三個美國專利，更晉升為資深研究員帶領平台試劑的研發。然而，為了更進一步增強自己在產業上的研發管理經驗，於是在 Life Technologies 兩年後，便加入了全世界最頂尖的次世代基因定序儀 (Next generation sequencer) 龍頭公司 Illumina 的團隊，在 Illumina 的蛋白質工程技術部門擔任資深研究員，負責管理約 20 個人的工作小組，研發並改善各類 Illumina 定序儀的核心技術；在 Illumina 工作的五年多裡，帶領了小組陸續地開發出一系列的新型試劑與周邊的相關技術，逐年改善了 Illumina 全基因體定序儀的效能與產能，大大地降低了人類全基因體定序 (whole-genome sequencing) 的時程與費用；研發過程中，申請了九個美國專利，也獲得公司 2013 年年度的發明貢獻獎。

在過去的幾年中，雖在生技職場上有機會繼續地學習與成長，然而少小離家不識愁滋味，在人生的拼圖裡始終缺少了與父母親和家人相聚的時光，年長後的鄉愁，加上內心的自我始終無法忘情教學與研究工作，於是在 2016 年年初，毅然辭去在 Illumina 多年的工作，踏上返鄉的歸途。很慶幸地！在許多人默默的幫忙與協助下，讓我能夠很順利地回歸故里，並開始搜尋人生中一直欠缺的那一塊拼圖。最後，願在這寬廣而美麗的成大校園裡，能與大家一起共同拼湊每一幅燦爛而多彩的人生拼圖！