



女科技人的故事分享

游萃蓉 2012. 4. 9.

國立清華大學材料系教授

光洋應用材料科技(股)公司技術長

為讚美而用功的求學時期:

我出生在宜蘭員山鄉下地方，生長在十分開明的家庭，國中時期之前我住在附近有 13 個小孩的外婆家，因為父母都是小學老師，對我們的功課十分重視。記得小學第一次考試，老師是當時所謂的外省人，我都聽不懂國語，也不知成績的意義是甚麼？考了全班幾乎是最後一名，我母親見不對勁，開始教我如何讀書，除理科外，其他都是一拿到課本，就把課本全都背起來，從此成績一路進步到第一名。直到國中畢業，也常都是維持在班上第一名。記得小學時，外婆早上三點鐘就會起來餵雞、做家事，每次月考那幾天，我都會請外婆四點鐘叫我起床，把要考的科目全覆習一遍，才去考試，主要是想每科都拿滿分。如今想來，當時之所以那麼用功，是發現只要成績好，就會贏得各方讚美，爸爸、媽媽、老師、親友，尤其是我父親。更重要的，可以從父母眼中看到欣慰及驕傲。這種情境，一直到我考上北一女、甚至考上公費留考、申請到美國麻省理工學院(MIT)及拿到博士學位，都扮演著關鍵性角色，給我努力的力量。我至今仍不知道，如果沒有這些鼓勵，我是否還會那麼用功？所以我深深相信，「無論做父母、老師、或者公司主管，一定要常給小孩或部屬欣賞與讚美，不只是功課或成績，無論是哪方面的好表現，都要常給予肯定與稱讚，因為那是自信及成就感的來源，使人持續上進的原動力」。

從我外婆、我的母親、以及我自己，我看到女性在不同時代的際遇，以及我們這一代女性的幸運。外婆天資非常聰穎，但古時候女生沒機會受教育，一生辛勞，她直到 80 歲才開始和鄰居一起去念小學，但我外公外婆深感教育的重要性，再苦都要讓八個女兒、五個兒子都去接受高等教育，他們也都幾乎念到大學甚至博士畢業。我媽媽是家中的第二個孩子，學生時代，只有在學校才有時間讀書，回家就要幫忙照顧弟妹，即使這樣，她一樣因認真讀書而成績優異。但她為減輕家裡經濟負擔，於是捨棄高中，去考了不用錢又有生活費補助的台北女師，畢業就回家鄉教小學。我至今都在想，若是我媽媽去考大學或者像我大舅舅去美國留學，以她做事的嚴謹及認真的態度及能力(她功課及工作一向都是提前完成，且表現十分優異)，一定是非常有成就的女性。所以我常想，這世上天資聰穎、優秀的人很多，卻不見得每個人都有機會，也因此能有機會讀書，就是一種福氣，就該好好把握，再者「人與人之間本無優劣，天資聰穎者處處皆是，認真努力是必要條件，成功與否，差別常只是在誰能擁好的機會而已」。

當我細細回憶求學過程，發覺我的母親對我一生的為人處事，影響非常深遠。記得小時候，媽媽常在餐桌上聊她如何教導班上小學生，尤其是弱勢的同學，我感受到了一位教育家的風範，讓我認為那些才是真正一位老師該做的。她也教我一日三省吾身，以及勤能補拙的重要性；她更提及她的祖父多麼認真工作；我大舅舅如何向教授借錢去留學，而後省下獎學金，一面還錢，一面寄回外婆家給弟妹繳學費讀書的故事；以及三舅自美國來信，提及多麼享受高科技研究的樂趣！也因此，我小時就立志要當個好老師，照顧弱勢學生，我也常要每天反省自己有無做錯事，要認真讀書，做好每件事，甚至要加倍努力才能勤能補拙。更在國中就立志要去學理工，享受高科技研究的樂趣。這也是促使我在國中畢業後，遠道到台北考北一女，住三姨及二舅家讀北一女的原因，只因為北一女較有機會可以考上好大學的理工科。而後更期許自己大學畢業後積極赴美留學，這都跟我母親餐桌上的閒聊話題息息相關。從小，從我母親及外公外婆處，學到善良、正直、與認真努力。而從我父親處，及受阿姨舅舅們的照顧與相處，學到喜好與人交往的特質。這讓我不禁想到，「**父母及家庭教育，對小孩的一生，實在是影響深遠，也更了解到典範學習的重要**」。也因為受我母親的影響，自小至今，我都是秉持著「**盡全力、認真的做好每件事，要做就做到最好，不然就不要做**」，以及「**做什麼像什麼**」的做事態度。

赴美留學

我常鼓勵學生有機會要出國留學，讓自己有不一樣的人生，培養獨立及韌性，以及擴展自己的視野及國際觀，尤其是女孩子。這主要是來自我自己的親身經驗，以及因為赴美留學對自己性格上的影響。雖然在清華大學材料系念大學的時期，班上同學因學校強制住校，而彼此之間有著深厚的同學情誼，生活充滿樂趣。但我自己就是因為出國後，個性才更變得更開朗及更有韌性。在台灣，女性在各方面受到的限制一向較多，但出國之後，看到歐美的女性的生活，才慢慢了解，自己也可以不受他人影響、可以獨立生活、放開心胸擁抱人生、以及珍愛自己。而且「**兩性也可以平等共存、創造雙贏，以及工作與家庭可以兼顧的生活態度**」。

在 MIT 五年中，雖然生活充滿挑戰，繁重的功課及研究壓得透不過氣來，但卻也是我一生中是我最快樂的時光之一。不但認識來自全世界各地，很多優秀的同學，也去過不少地方玩，同時也在這時很幸運的遇到同在 MIT 求學的另一半張平。他對我在工作、家庭、及生活的平衡及態度上，影響甚鉅。因為他是個兩性平等的執行者，讓我可以做我自己，發揮自己的潛能，全力以赴，而且無後顧之憂的為事業衝刺。這讓我感受到「**找到對的人、對的環境，是帶來美好人生的關鍵，可以讓你活得更有自信、更自在**」。

在 MIT 留學這五年，我不但結了婚，拿到碩、博士學位，還意外的在博四時生了大兒子。人是健忘的，至今大半只記得喜獲新生兒的喜悅，幾乎已經忘了和

先生 12 小時輪流進研究室、帶小孩的辛苦。這讓我體會到，人的潛力是無限的，只要夫妻同心，是有能力兼顧工作、家庭、及小孩的。我記得曾在當時同學會刊物上寫了一篇「兩個研究生及一個 baby」，而且在 MIT 草地上帶小孩也被拍了照，上了 MIT 學生報紙「Tech Talk」的頭版。現在常有學生問我，老師妳是怎麼辦到的？如何兼顧事業與家庭？這除了感謝我父母在經濟上的資助、婆婆到美國協助照顧小孩半年多、以及指導教授的開明外(他現在已是 MIT Provost)，第一個想到的是「**找對另一半是第一步，然後就是決心及有效的安排時間，凡事依重要性優先順序去做，並做取捨**」。更重要的是，夫妻必須同心共度艱難時光。

職場經驗

1990 年，我一人帶著一歲半的大兒子回清華大學材料中心服務(先生在小孩三歲才畢業回國)，展開了我的職場生涯，在我擔任了五年副研究員之後，深感所學在鄰近科學園區，應更能發揮、更具挑戰，於是在 1995 年進了聯華電子，從工程師做起，直到 2003 年底因聯華電子研發部遷移南科，因家庭在新竹無法南下才離開。而後幸運申請到母系清華大學材料系服務，從事奈米電子、軟電、生物感測及顯像、及太陽能電池等研究至今。

在聯華電子八年，是我事業上發展最迅速的時光，我進去時是由工程師做起，進無塵室工廠進行研發工作。聯華電子是一個鼓勵多做事、多學習的地方，我工作十分認真，常沉醉在研究新技術、及享受把事情做好後的成就感中，也常在半夜小孩們睡了之後，開車回公司繼續工作。很幸運的，聯電主管們對我都很好，尤其是擁有深厚技術、人品佳、個性率直的羅應聰博士，他好比我的父母，教我訓練自己分析能力，及如何當個優秀無私的 leader，去帶領研發團隊，追求卓越。也因此，讓我開始對自己有些許自信，並成了往後在職場上奮鬥的基礎與力量。在聯電這八年中，學到許多東西，包括先進半導體製程模組及整合研發、甚至業務行銷等，離職前也升到中央研究發展部副部長，負責先進模組研發。很幸運的，因為有公司及主管們的提攜，加上有很優秀的團隊一起努力，得以先後由公司推薦而獲得傑出青年獎 (1998 年中華民國電子材料及元件協會)、優秀青年電機工程師獎 (1999 年中國電機工程學會)、國家發明獎個人組金牌獎(2000 年中華民國經濟部)、及十大傑出工程師獎 (2001 年中國工程學會)。而另一方面，公司給的酬勞也不錯，使得我離開後，能無經濟壓力，可以秉持以服務、無所求的心境，為教育下一代而努力。在這充滿挑戰的八年中，我看到了台灣在高科技的競爭力，也從許多有成就的主管及同事中，觀察歸納出「**八項成功的人格特質，包括自我認知、做事態度、專業能力、分析能力、溝通能力、團隊精神、終身學習、抗壓能力**」，這也是後來我在清華大學材料系任教時，希望教導學生，使他們都能具有這些能力。

離開聯華電子回清華任教時，突遭我大弟弟不幸車禍往生的變故，加上之前母親得到腦癌，有九個月不能言語，及身體器官逐一失效而至往生的痛苦歷程，讓我深覺人生無常，需把握當下的重要。我開始思索，如何度過未來的人生，於是我開始看淡人生，想做一些對別人有正面影響、有意義、以及以服務為本的事。於是我選擇了回母系清華大學材料系任教，我最常花時間在教學及與學生互動上，期能為學生解惑，分享經驗，希望訓練學生有獨立思考能力，具備競爭力，能在強化自己後，將來能回饋社會，並產生正面的影響。教書生涯，很榮幸受學生肯定，得了傑出教學獎及導師獎，這是意外的收穫。我也很幸運，在研究上，有機會和生科系張亮君教授、葉世榮團隊合作，進行腦神經探針的研究，希望未來能幫助到中風、神經受傷、及帕金森症的病患。同時也和生科領域張晃猷、彭慧玲團隊合作，進行生物感測器及顯像的研究，希望為疾病防治及早期診治盡一份力量。而在太陽能電池材料的研究，是希望為未來能源及環境，盡一份心力。我深深以為，「**能無所求的付出、對有益人類未來的事盡力、以及為別人帶來快樂，是一種幸福，更是心中快樂的泉源**」。現在我也是秉持這種做事態度，為光洋應用材料科技(股)公司服務，希望能對台灣的先進材料研發，及國內產業關鍵材料自製化，盡一份心力。

回首 22 年的職場生涯，年輕時期充滿活力、認真好強、追求成就與績效，也因而難免給自己很多壓力、患得患失、愛計較、憤世嫉俗。這當中，我先生溫和冷靜的個性引導我，使我不致於衝過了頭。我兩個兒子，也一向乖巧，不讓人操心，甚至常會安慰我這個老媽。而我隨著年齡增長，才漸漸領略出人生許多道理，知足之外，也學習要更謙虛，及對別人更加寬容。以我自己的親身經歷，常發現若能凡事以善良、正直的心為出發點、珍惜自己擁有的、多幫助他人、不計較、無所求、盡力而為、遇挫折與失敗時能停止自責與沮喪，並馬上反省再出發，那麼冥冥之中，在某個時間點，常會因自己過去的付出，而有意想不到的好回報。其實我常勉勵遭受挫折的學生，也常常提醒自己「**凡事盡力而為，做好每件事，機會來了才能抓住。但萬一失去機會，也不要難過，因為把時間拉長來看，不到最後，你永遠不知道這個機會是好或是壞？要正面思考，只要持續努力進步，還會有更好的機會。而且十年後，再來看現在的挫折，常會發現那其實是微不足道的事**」。

回首自己過去在求學時期及職場生涯，一路受到父母、親友、及多位貴人幫助，而擁有不錯的人生，令人心存感恩。嚴格說來，我也不確認自己往後的人生，對他人還能貢獻多少。但我卻能很自豪的說，自己將會始終秉持著正直而善良的心，認真的去做好每件事，希望對他人有正面的幫助與影響，這樣就心滿意足了，也不虛此生。