

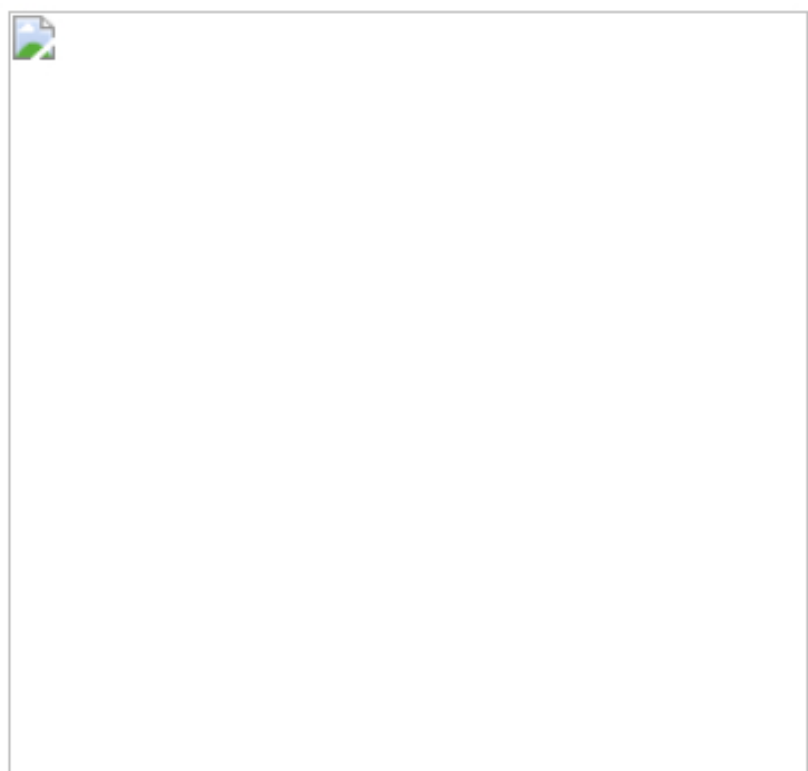
乘著生醫之翅 從一而終的飛翔 —交大材料科學系劉典謨教授專訪

採訪:彭淑靜 / 黃馨儀 / 林芃蕙 文:黃馨儀 圖:秘書室 / 編輯部

二〇一四年十一月，國內醫學界醫材項目的技術轉移金額再創高峰，由加拿大生技公司ATI Canada以近360萬美元（約新台幣一億一千萬）向交大授權轉移材料科學與工程系劉典謨教授之智慧型凝膠醫材相關技術。

劉典謨教授近幾年來在相關凝膠醫材研究已獲得國際學術界多次肯定，此次為解決糖尿病患及意外事故導致的皮膚潰爛患者傷口不易癒合這個難題，開發了新一代的傷口復原治療技術。將研究的技術成果移轉給產業界方面，對此向來不遺餘力的劉教授也表示這是一個很好的專利技術推廣案例。

從1988到北美研讀博士學位，劉教授從化工/化學基礎進入材料領域，而後跨生物醫學等面向，以前瞻的視野看到未來的需求。成功並非偶然，他表示朝向研究目標持續努力，長期且深耕單一技術是成功的不二法門。



**始終如一 成功的不二法門**

在北美唸博士的過程讓劉典謨教授體會到「人要很用功」，在一個競爭力強且人才輩出的環境裡，倘若你沒有多接觸多學習，就會被市場淘汰。」除了保持積極的上進心，已經在業界闖出一番名氣的他表示：「**真正有辦法成功的事情，要可大可久。**」

劉典謨教授在交通大學任職至今約七年，他眼中的研究生與大學生都有相同的問題。為了趕在二到四年內畢業、交出一篇尚可或高檔的論文，選擇主題的眼光並不長遠，或是論文寫的洋洋灑灑卻沒有可執行性，「這樣只會看似在短期內有效，卻沒有辦法可大可久。」因此劉教授不論在做研究或是指導學生，都會嚴格的要求眼光一定要放遠。論文是次產品，多寡沒有意義，劉教授說：「改變世界的paper只要一篇就夠了。」

劉教授以他擅長的生醫領域做為範例，全世界研發的各種生醫材料及相關產品最好是取得美國食品藥品管理局（Food and Drug Administration簡稱FDA）的認證，「只要通過老大哥美國的認可，世界各國的相關單位應該都會點頭。」話中也表示生醫認證的重要性，同時也表達在做研究時，就應該要想到開發成品後要執行的步驟。「我在開始做研究的時候，就想到認證的方法，這通常都要七到十年才有成果。」劉教授建議眼光放得遠，做出來的研究通過認證的成功率才會提高。

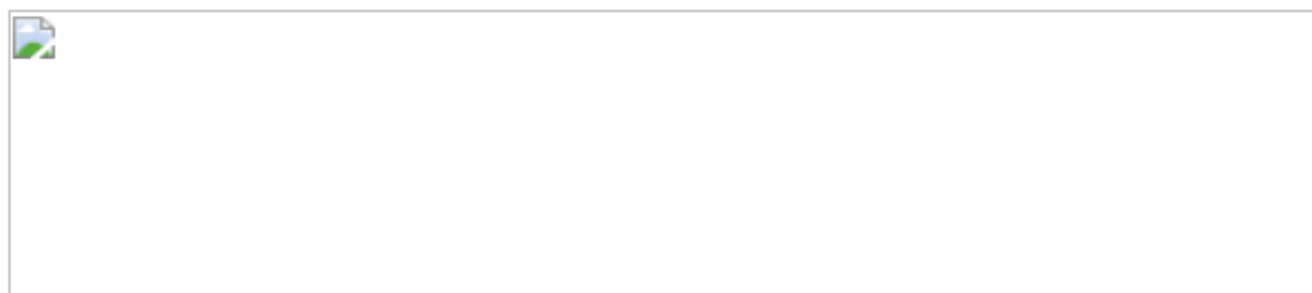
好的研究本該是專注一個系統或素材從一而終的探究其裡，發揚其外，需要長期投入，可惜在臺灣，政府的相關部門及制度多少扼殺了這樣的環境，導致許多研究計畫有不少都是拼裝版，一個研究做不到幾年（可能兩三年或更短），一旦看到新的市場，素材或相關的報導出現就轉向或甚至於捨棄原先的研究（這在生醫領域，尤其敏感），讓每個計畫無疾而終，產值只會更低，不會有進步。劉教授以名聞國際的劉文泰教授為例，劉文泰教授在人工視網膜耕耘了20年，造就其不凡成就，因此，**在同一個系統或素材上從一而終的鑽研，慢慢地，它會發酵，而發酵需要時間。**

加值產業價值 為人生加值

生醫產業最特別的地方就在於它在研究的不同階段，就會產生不同的價值，也要因應研究以不同的經營模式處理。對劉教授而言，生醫本身就是一具有高專業價值(專利技術)區塊，研究並創造技術的根本，才能創造高產值。

劉典謨教授表示生物醫學的「認證加值」過程，在送達美國FDA認證前，必須經過體外實驗（實驗室進行）、動物實驗、直至前置臨床試驗才能夠化為被認可的數據，而後還有數個階段的臨床測試，每一階段都已經高達數十萬甚至數億美金以上的產值。

生物醫學領域的加值常常超乎想像，高產值正是生醫產業特有的性質。劉教授表示他自己也曾碰到過高達兩百八十多億美金（八千多億台幣）的高階生醫產業併購案（劉教授當時也在該領域從事研發工作），可見其價值。「它（生醫）有趣之處就在於每個階段都可以規劃價值----說穿了，皆可以待價而沽！」劉教授表示在生醫領域上，每個層次的實驗結果都有其利用的價值，也可以擁有不同程度及方向的發展。「這麼高CP值的東西為什麼不做呢？」



**尋根 基礎專利的重要性**

劉典謨教授站起身來在白板上畫了樹根，接著說：「其實有許多人做了一大堆研究，都沒有抓到關鍵性的觀念。」就如同桌子，不論形狀是方是圓、材質是木是鐵或者是顏色上的差異，「誰才是第一個設計桌子的人？那才是關鍵！那才是專利！」

結合ATI Canada 高品質蛋白質藥物, 凸顯優異臨床療效，左為治療前、右為治療後

指了指自己畫的樹根，劉教授說**根的部分就是基礎（關鍵）專利**，而這項基礎做為一個技術平臺，得以延伸出不同的產品。關鍵就在於，一旦擁有專利權，只要別人談及相關的發展，就得要去尋求專利的授權，不僅滿足需求，同時創造新市場也創造高產值。劉教授認為臺灣大部分的產業仍然在枝葉上發展產品，做的再多再好，仍然是別人的東西，替別人賺錢，一個基礎就能夠發展很多應用端，因此真正該投入的是最根本的基礎（關鍵）專利技術市場，與電子領域不同，生醫就是一塊適合開關的領域。劉典謨教授也或許臺灣能將眼光放遠，成功只是時間問題（而另一個大問題是---許多人都不耐等候，希望愈快愈好。）

藍海策略 創新才是出路

提及生醫產業的經營模式不同於其他領域，劉典謨教授也談到臺灣的代工市場深深影響人們思考的邏輯。「端看你要選擇紅海還是藍海。」臺灣的代工多半是紅海區塊，有其價值，並因為長久的根深柢固，相關技術相當精進，但長期都只是「接訂單出貨」的模式，代工思維一直深植臺灣人心，反而沒辦法像國外企業藉由成熟的品牌或創新產品帶來高獲利，同時代工基地逐漸移往中國也對臺灣帶來危機。美國日本等國家品牌當道，甚至是韓國也在掙脫這樣的思維，倘若不再改變，臺灣在大格局上就會輸掉。

品牌是個趨勢，全世界都在走品牌，因為價值就在那上面。臺灣現在的狀況不容易訓練出宏觀視野的學生（研究生多以發表或是想盡辦法幫指導教授發論文為志業），所以劉教授的方式是指導學生創業，成立公司、尋找資金，讓他們去發揚光大、改變人的思維。

「人們常說**創新創新，創新不是名詞，是動詞！**」隨口說說都沒有用，在國際上就要拿出實際的東西給大家看。劉教授認為當產業出現兩條岔路，其中一條絕大多數的人都在走，他堅定的表示：「我會選擇走那極少數的，因為大家都走的那條路，可能已經是死胡同了。臺灣最有機會的反而可能是那為數不多的新創機制，卻沒什麼人願意挑戰。」人通常不願意去接受改變，且缺乏執行力，但真正要在市場上闖出一片天，就一定要創新。「所以我也都鼓勵我的學生去創業，更直接或間接的協助他們創業。在臺灣一定要這樣，才有路可以走。」

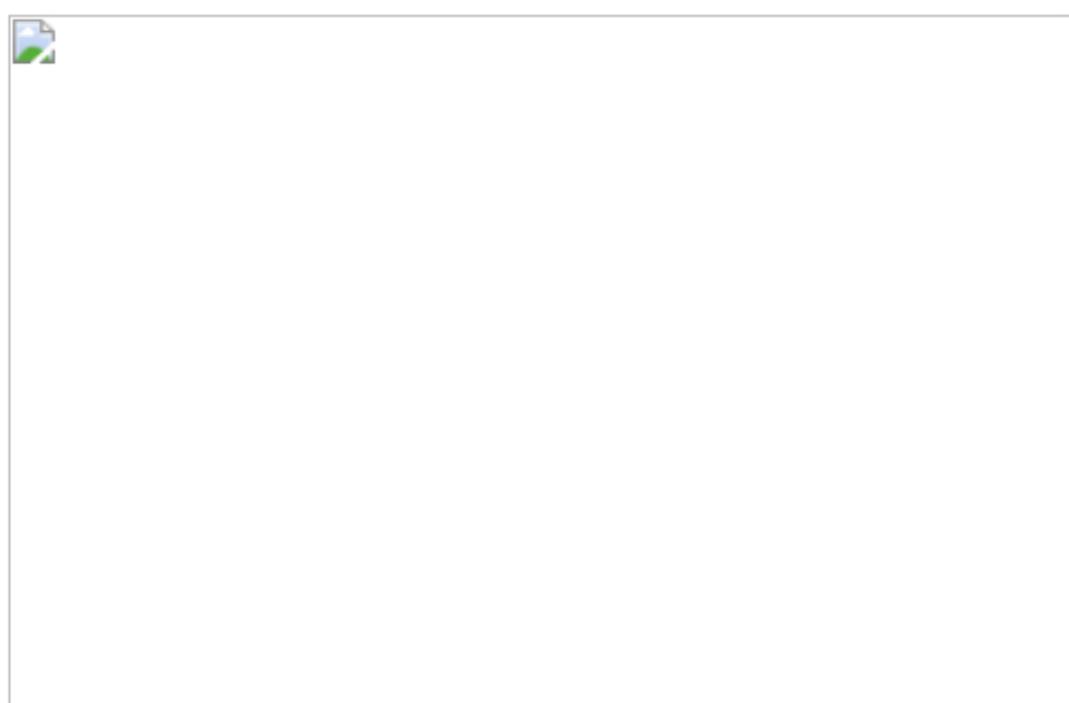
受西方思維影響大

「在生醫的區塊裡，我的細胞中沒有代工思維四個字。」在北美學習的劉教授深受一些西方思維影響，正因為思考模式的不同，我們可以看到中西對於教育與創業企圖心的差異，西方電影有許多英雄主義的角色，主題也不外乎拯救世界與人類，耳濡目染的孩子也都盼望自己成為偉大的英雄；反觀臺灣多數的人卻執著於該如何掙脫22K的困境。劉教授懇切表示：「你說，這兩種出發點，你的人生觀、價值觀，甚至於生活方式會不會受到影響？」

經常看見比爾蓋茲希望自己能夠致力於幫助愛滋病患者，這屬於眼光遠大的格局。有人說那是因為比爾蓋茲是有錢人，劉教授則說：「思考是活的！」有錢人與窮人沒什麼不同，窮人一樣能夠思考未來該如何幫助別人（2014 諾貝爾和平獎得主不就是典型的例子嗎？）伴隨著不同的思維，向前踏的每一步都會造就不同的未來。

水能載舟，亦能覆舟，臺灣的教育體制似乎很難創新。要掙脫過去的教育思維，劉教授認為這並不會是什麼衝擊或有適應不良的現象。劉教授的好學從思考出發，「舊有的觀念碰到新的觀念時，我會去思考這有什麼差異。」各有優缺的時候，要如何捨去不好的部分，去蕪存菁後加強自己的能力。

從需求出發 發展產業平臺



只將目標放在遠方，劉典謨教授在訂定研究方向時也充滿了前瞻性。劉教授認為做應用研究不外乎兩塊---找到需求或是看見未來的需求，因此劉教授的每一項研發課題都有其目的與意義。以這次在國內醫學界醫材項目創造最高技轉金的凝膠技術來說，劉教授發現有諸多層面的需求外，也再次證實一再強調的基礎專利得以延伸出不同產品的重要性。

又比如說，在醫療方面，糖尿病患者因為本身不能再製造胰島素（或功能衰退），長期甚至於一輩子都必須靠胰島素控制血糖，而目前的醫療程序讓病友一天就必須施打兩針的胰島素，不僅身體難以負荷，也造成生活的不便。以此為出發點，劉典謨教授看到了需求，並且利用自己長期研究的凝膠技術做開發，在凝膠中放入胰島素，讓糖尿病患者能夠「**十天一針**」，替糖尿病患者解決了長久的煩惱。

「讓病患在病症中也能享受生活！」劉教授表示現在有不少的（高單價）藥品必須自行給付，每年費用往往動輒數萬至百萬，叫一個普通的家庭如何負擔？做對的事情比把事情做對更重要，劉教授將技術成本壓低，希望能夠透過新生醫技術做到affordable medicine（可負擔的醫藥），不是那種權貴藥，而是一般人都可以負荷的醫藥。

除了醫療領域，劉教授表示目前正朝著「產業角度」發展平臺，劉教授的想法是「**一個完整的產業加上創新才有希望長久立足世界！**」人們聽到矽，會想到一個完整的矽產業，那麼生醫呢？劉教授以目前發展的凝膠技術做為舉例，除了可以應用在病症上，將凝膠裡打入肥料就能夠種植植物，在農業用水比例相當高的臺灣，使用可以保水、省水的凝膠就能夠用在精緻農業。然而又有多少領域的產品可以想到要應用在農業上呢？甚至在隱形眼鏡的素材上，凝膠能夠自我殺菌消毒；在美容產業上，凝膠的保水力自然不在話下。劉教授說：「我建立基礎技術，相關的技術平臺就有機會能夠建立相關產業, 以及創造生產不同產品及屬性的公司。」

從一而終 成功並非偶然

在國際上，有多少專業名詞能夠一喊出來，就能夠讓大家連想到臺灣的學者？答案可能是「極少數」。這樣鳳毛麟角的狀況就來自於非常少學者能夠從一而終的從事一個長遠而有價值的研究。劉教授說：「看起來似乎很偉大，但沒什麼用的東西，我盡量避免去做；看起來不怎麼樣，但是可以慢慢變偉大的東西，那就是我的興趣。」劉教授重新複述了一遍，這句話背後的意義值得深思。

然而一個技術或想法有沒有發展性，就要看你的執著，身為一個學者或科技研發者，劉教授認為一個學者的態度就應該執著在一個系統或素材上去好好的發揮他，應該要能夠有耐心，長久的去研究，不應該好大喜功，更不該以發表一堆論文為終極目標。劉教授說他一直以來對研究的信念來自愛因斯坦的一句話：「**It's not that I'm so smart, it's just that I stay with problems longer.**」---我只是在同一個問題上，待得比其他人久，對劉教授而言，這就是關鍵。

劉典謨教授小檔案

研究專長：

功能性生醫材料、奈米藥物傳遞系統(drug delivery systems)、生物活性薄膜工程(bioactive thin-film)、複合材料、生物感測系統(Biomolecule-doped biosensors)

1. 奈米藥物傳遞系統控制釋放之研究與應用
2. 抗血栓薄膜材料之研究與應用
3. 生物分子感測系統之研究
4. 生醫功能性材料之設計與研究
5. 奈米醫藥之相關研究

[延伸閱讀：國內學界醫材項目最高技轉金額 國立交通大學與加拿大生技公司簽訂技轉合約](#)

