

外卡效應在淡江--化材系：深耕化材專業領域 育化堅實技術才略

專題報導

“化材系國內外優秀所友”請點選右下角檔案下載處

文林怡彤、陳貝宇、孫筱婷、陳宛琳

引言

由財團法人高等教育評鑑中心基金會公布的WOS (Web of Science, 網路版本期刊文獻索引資料庫) 論文統計中, 本校2007年於化工學門之總篇數及期刊影響係數 (IF) 值總積分表現均為全國前10名, 2008年再度名列化工學門總篇數前10名, 展現化材系教師研究績效。此外, 化材系亦積極鼓勵學生參加台灣化學工程學會舉辦的「程序設計競賽」, 且屢獲佳績。參加首屆競賽, 便有兩組設計脫穎而出, 由趙永康榮獲第一名, 另余秋霞、陳惠雯、吳度德之隊伍獲第三名; 而二度參賽則由林承澤再獲第一名之殊榮, 擊退台大、台科大等多所大專院校, 蟬聯兩屆程序設計競賽之冠。

系主任張煖

由於知識快速成長, 產業轉移加速與全球化之發展, 導致跨領域人才需求激增, 因此要提高技術人才之競爭力, 除了必須具備傳統解決問題之理論與實務能力, 更須具備跨領域與持續學習的能力, 及國際化溝通能力與視野, 讓學生能夠靈活運用化學工程與材料工程之核心知識, 發揮其價值。而化材系將研究方向與資源的整合, 規劃以「材料工程」、「精密分離」及「能源技術」之相關專業課程, 使學生能修習教師專長的專業課程。更在課程設計上, 不僅重視學生的基礎理論與專業應用之能力, 更希望每位學生皆具備動手實作與設計之能力, 並且相當注重電腦輔助軟體教學, 強化學生進行化工程序設計與模擬之能力, 並使用全球業界最多使用者的化工製程模擬軟體Aspen Plus供學生學習操作, 在目前各大專院校中, 僅少數學校使用這套軟體。而在化材領域的教學上, 大多學校只著重單一設備的設計規劃, 與淡江化材系教授的「程序設計」課程中, 對於整體製程設計的規劃, 實在無法相比!

「化學工程與材料工程學系」前身為「化學工程系」，於1971年成立，隔年隨之成立夜間部，並分別於1992及2001年成立研究所碩、博士班，以培育具備化學工程與材料工程專業知識、技能與素養的工程師人才為教育目標，迄今畢業人數已逾三千人，深植於產業界及學術界，其中又以電子業及化工業為最大宗。自2003年起，更名為「化學工程與材料工程學系」。化材系上專任教師共計17名，皆各有所長，且研究成果斐然，如教授黃國楨獲頒「日本粉體工學會」(SPTJ)之APT傑出論文賞(Advanced Powder Technology Distinguished Paper Award 2006)；教授董崇民所率領的研究團隊，成功地利用便宜的米糠等農業原料或副產物，研發出以嗜鹽菌來製造生物可分解塑膠；及助理教授蔡子萱，亦在鎂銳科技公司的合作贊助下，獲國科會補助，完成「鎂合金表面處理及其電化學拋光技術研究」。其他教師研究專長及領域包括精密分離程序、能源工程、製程安全及最適化、高分子材料、無機材料、光電材料及生醫材料等，並有20間專題實驗室，提供研究資源與設施。

此外，更整合系上教師研究專長，與系所發展特色，成立能源與光電材料研究中心，爭取群體型計畫，強化產學合作，中心研究方向為再生能源的應用研究與新型光電材料開發，其成果可應用於能源相關領域，如太陽能集熱器、複合式太陽能熱電收集系統與燃料電池等，且目前正進行國科會永續會之「永續發展研究計畫」——太陽能驅動式海水淡化系統之設計研發與經濟評估。在活化課程方面，致力於新課程之規劃與調整，依據工程認證評委的意見、雇主滿意度調查，自97學年度起，於大學部新增能源方面課程「太陽能工程」，研究所則新增寫作方面課程「科技論文」；並配合產業及技術發展，自98學年度起，推廣「綠色科技學程」及「材料科技學程」，鼓勵學生至少專精其中一項領域，有助於建立特定領域專長與就業競爭力。「綠色科技學程」的範疇涵蓋製程設計、環境保護、化學工業減廢、工業安全、能源工程及生技產業等；「材料科技學程」則包含高分子、奈米材料、半導體製程、精密陶瓷、生醫材料工程及電化學工程等。

產學交流互動緊密 參訪業界觀摩現況

化材系在產學合作的方向，以校友為主要對象，多位校友自創公司或自有化工廠，因此系上可提供既有之研究技術與貴重儀器等，以協助校友在工業程序上之分析作業，另亦藉由新成立之能源與光電材料研究中心，持續向工業局與國科會爭取計畫，期與產業接軌。而為使學生近距離了解目前化工相關產業之實際發展現況，自97學年度第一學期起，利用一年一度的教學觀摩週，舉辦化工產業參訪活動，先後已完成台電林口發電廠、永光化學公司及長春石油化學公司之參訪，並於第二學期陸續安排八里垃圾焚化廠及中油桃園煉油廠之參訪行程。而參訪活動中所需之花費，除保險費

外，其他均由畢業校友支出，讓學生能夠擁有一趟零負擔的學習之旅。

化材系與世界各國學術交流互動頻繁，2006年邀請日本廣島大學榮譽教授Y. Nagase，討論關於「Hydrocyclone研究合作事宜」。2007年日本名古屋大學Molecular Design and Engineering學系教授TSUBAKI J.蒞校參觀訪問，討論研究方向及內容等事宜，並有日本廣島大學榮譽教授Y. Nagase二度來訪。另參觀訪問「東京農工大學」大學院「生物應用與系統工程研究所」，研究奈米粉體工學與粉體技術。直至2008年止，仍陸續不斷地邀約世界各國之專家學者蒞校演講，包含法國INSA大學（Institute Nationale Scien-tifique Applique）榮譽教授 Roger BEN AIM、前英國Loughbor-ough大學化工系Professor Richard Wakeman，以及美國Dow Chemical公司高級專員等。致力於學術交流、促成學生參訪企業及與業界學術合作不遺餘力。

校友憶當年

勤教嚴管學生戒慎恐懼

松喬環保科技（股）公司副總經理周厚志

回憶當時對理工學生而言，最熱門的不外乎是化工與機械系。因大一需要不斷做實驗，如普通化學課程中，所做的元素分析實驗，讓我非常有興趣，這個興趣一直延續到出社會及所找的第一份工作。進而在大二暑假時，主動向化學系借實驗室，與同學一起做實驗，該實驗以汲取五股工業區的廢水，運用大一學習的實驗技術，分析水中的污染物質。在自行實驗的過程中，發現更多問題所在，了解自己當初地想像太過簡單，而這對自己的成長這是個很好的開端。

林達鎔老師的嚴格的教學方式，讓學生戒慎恐懼，產生一股良好的讀書風氣，不同於高中的學習氣氛，被動地接收師長的資訊，而是需要自動延伸閱讀，以獲取更多知識。同學間自行分組讀書及做研究，彼此是合作夥伴，亦是競爭對手。張正良教授的「化學反應工程」課程更令我印象深刻，並分組分析其中包含的物質、狀態等，求其質量平衡。系上的課程不但奠定專業基礎，也累積了實驗的能力及效果。此外，大學時擔任系學會總幹事的經驗，需要籌劃、辦理各項活動，讓我提早面對人與人之間相處的方式，也讓我了解「好的人際關係，才是成功的管理方式。」期許學弟妹，要尋求自己的學習讀書方法，尋找如何解決問題的方式，並隨時保持熱情，更要不斷地動腦，如此一來，獲益最大的將是自己。

不讓學習機會輕易溜走

中央研究院生物化學研究所研究員陳水田

對於生化研究領域，一直都有極大的熱忱，但因家境無法負擔日間部的學費，於是選擇夜間部，以半工半讀的方式，努力地朝自己的目標邁進。其中，系上的課程如單元操作、化工機械等課程，對我十分受用，可應用到現在工廠的生產、運作方式等。在化材系許多課程都是關於讓製程可大量化生產的訓練，因在產品大量生產前，須先了解是否可行，因此對公司是否要擴大規模，化材系的學生是最佳首選。

系上安排的課程讓我習得專業，教師對學生的付出更是用心。曾任系主任的高欽福教授，雖然是偏向日本式的教育，但是，對學生的關心與幫助十分用心。另外，像是紀榮昌教授與曾擔任系上教授的曾憲政等，都是教學認真的老師，可以從他們身上汲取知識。現在大環境較為富裕，但大多學生沒有找出自己的方向，期勉淡江學弟妹，確立未來目標，了解自己對於哪些科目的興趣，把握學習，才不會讓學習的機會輕易地從指縫間溜走。

實作理論收穫多

高雄縣立茂林國中教務主任鍾志華

從大學、碩士這6年學習生涯中，淡江化材系注重的是實際操作面，尤以從無到有的規劃、設計、寫論文等過程。當初將從事化工或高科技公司方面的工作，但因緣際會下，從事教育並在國中教授理化，而大學及碩士時期上過的實作課與理論課，讓我在教學上能為學生更深入的設計。非常感謝指導物理化學的張裕祺老師，到目前仍常給我研究方向與教學上建議。他在教授物理化學這門課時，嚴苛及教學內容多元，非使用單一教材，並以統整重點的方式教授，為我們打下良好的基礎。他常教誨：「不要做砍伐樹木的研究。」意即別人做過的研究，重覆做並印出論文就是一種浪費紙張的行為，這也提醒我們創新研究的重要性。管理學校與待人處事上也受張裕祺老師影響極深，例如，”要在愉快的氣氛下工作”這樣才能達成行政效率。另外，黃國楨老師當時才剛畢業進入淡江教書，相當年輕，具有教學熱忱，與學生也培養出師生間亦師

亦友的關係。何啟東老師則是運用各種教學技巧，從不同教學角度切入，使我們學習到更多角度的觀念。走過嚴苛的教學方式，深深的體會到「教學嚴厲，才能充實實力」，就業上也就更順利，奉勸學弟妹這4年要跟著老師好好的扎根學習，並要記得一件事「不要問你學到什麼，而要問你能學什麼！」。

淡江化材學生名聲有口碑

台塑台麗朗事業部營業處處長郭輔興

大學畢業後，前往報考台塑集團，當時台塑不收私校學生，而我和兩位同學，從六千取五百人中考上直到現在。事隔多年，偶然在某報導上，看到台塑表示，願意招收的畢業生僅有三所私立學校，淡江是其中之一，可見這幾年化材系進入台塑校友的努力，為淡江化材系打下不錯的名聲。

化材系的環境，讓我對淡江懷有感恩的心，並覺得當時選擇淡江是正確的。據美國某雜誌報導，化工的環境是較電子業佳，而當今尖端科技，大多與化材相關，如自動控制儀器與電子、機械方面關係緊密，電漿、材料的研發等。看到系上的教學，隨著時代潮流在轉變，也期望未來可以多與產業相結合，對系上的學生將有很大的助益。此外，化材系的向心力，也因老師的用心讓我感受深刻，如高欽福老師，只要是他的學生，都叫得出名字，也可看出他帶領學生的用心。迄今30幾年，同學及老師彼此之間的情感依舊堅定，甚至第二代的婚禮，也都會參加。建議學弟妹，在學生時代，不應光做宅男宅女，而忽略人際的經營，如與同學及教師的情誼，而淡江在這方面即有良好的互動。此外，也應培養多方興趣，出社會後仍持續學習，拓展視野，才是根本之道。

學習新興科技連結社會脈動

台糖公司研究所工程組資深研究員張謙裕

淡江化材系對我影響最大的是選修課！如「石油化學概論」、「高分子概論」都引發我學習的興趣，雖然後來我的研究所轉讀生化，但化工為我建立深厚的基礎教育，如保健食品的研發等，都需要大學時學到的概念，故化工可說是，時下許多新興科技之本。回想當時和化學系一起上課，資源上較不足，但去年回到淡江，發現現在的師資真是一流，系上設備也持續在改進，現在的學弟妹，身處一個很好的環境，應該

好好珍惜。

當時是第一屆化工系，學校對我們愛護有加，而我們系上團結力很強，同學之間的互動，是我大學生涯中，最值得懷念的，畢業之後，我們若有困難仍會互相幫助，並辦活動共襄盛舉。化材系友會也積極地運作，為縱向的校友聯繫，提供很好的資源，而淡江龐大的校友力量，也為未來就讀淡江學弟妹加分不少。

教師啟發化材領域的熱忱

信昌化學工業股份有限公司丙二酚課課長黃祐民

本身是第一屆的化工系的畢業生，當時是與化學系共用師資，但系上仍給了學生紮實的課程內容，近幾年我再回學校，發現系上的資源更加完備，不只是化材專業，甚至包括電腦、管理等課程，師資也十分先進，與科技腳步緊密接軌。

在這個領域中，是始於對化工的熱忱，化學系郝俠遂老師對我化工的基礎—物理化學，扮演一個啟蒙的角色，也對未來的應用觀念奠下根基。當時郝老師因與我們年齡相近，也特別聊得來，也讓我們學習更有動力及熱情，至今讓我特別懷念。近期我在閱讀一些相關領域的書籍，讓我對於化材領域有不同的想法，可分為微觀及巨觀。微觀是指現在許多更專精的科技，如奈米科技的研發，這是當年所不重視的，現在的化工界，分工變很細，是一個值得重視的部份。至於巨觀，是指應著眼於關懷世界的環保工業，如太陽能等的發展，過去的化工業，生產太超過，導致近年污染問題嚴重，身為化材界人士，也應該正視此問題。而建議學弟妹在學時期，可以利用淡江豐厚的資源，學習微觀培養巨觀。而淡江的同儕情誼使我發覺老朋友的重要性，現在同學之間的聯繫仍然頻繁，經常聚會，互相分享經驗，大學期間好好經營與同學及教授的人際關係，也十分重要，對未來肯定有幫助！

學問傾囊相授情感亦師亦友

康城工程顧問（股）公司總經理黃一鈺

一直以來對化學工程有著濃厚的興趣，而非只是純粹地做化學實驗，於是選擇就

讀淡江的化材系。「我一直都覺得很幸運！」系上的老師很親切，不論是紀榮昌、林達鎔、何啟東教授等，所有教師的教學用心且認真，與他們的相處模式就如一個大家庭，這樣的情感也延續在課堂上，對學生也付出許多關心，盡力地給予幫助，亦將所知傾囊相授，毫無保留。教師對學生的態度，讓我彷彿置身家中，現在回想起來會很懷念，也很甜蜜。直到現在，系上一通電話，「只要能力所及，必定會盡力回報系上」。

系上許多課程的安排，對我們的能力訓練都有很大的幫助，像是輸送現象與單元操作、化工熱力、程序控制、質量平衡等課程，都是不斷地加強我們的邏輯與數理能力，也訓練學生解決問題的能力。而選修課程—工程經濟，則是教我們從經濟角度來評估成本及環境效益；雖然它是一門選修課，但對於日後工作的應用有很大的助益。雖然，淡江並非國立學校，但淡江的學生在業界仍然可以得到不錯的評價，並不是淡江的學生特別聰明，而是認真的態度，贏得業界的賞識。故不論什麼時候，建議學弟妹要多讀書修課，會有意想不到的收穫，而畢業踏入業界後要多做，並時時刻刻記得「吃得苦中苦，方為人上人」。

2010/09/27