



節能設計重點在於透過多領域工業相互結合。陳俊勳表示，台灣缺乏天然資源，能源使用的開源與節流，將會是無可避免的重要問題。（陳俊勳／提供）

記者張谷鉉／報導

力推生技 為台灣找出路

陳俊勳說，在台灣唸書時，從來沒思考過所學是否等同於自己的興趣。但在美國唸碩士學位的這段期間，他第一次能夠從機械系課程裡面挖掘到學習的樂趣。於是他改變原訂攻讀完碩士學位便回國的計畫，繼續留在美國唸書，拿到博士學位之後，進入美國太空總署工作。

在航空總署工作兩年，該如何把機械系的流體力學、硬件使用，從書本上的計算公式，真實地套用在先進設備，種種運用都是新的學問。陳俊勳在這裡體驗到，每一天的工作，都是在給自己一次挑戰。雖然他對於工作樂此不疲，然而他最後卻決定轉換跑道。

陳俊勳說：「國家開始起飛，需要我們這些留學海外的回來貢獻一份力。」當時台灣是戒嚴開放前夕，經濟起飛、社會一片欣欣向榮。國家漸富有的時候，對於教育資源的挹注相形重要。他提及，自己在求學階段，少有「海歸派」師資，若能遇到一位美國碩士學位的教師，實屬幸運。

●棄美高薪 回台貢獻所學

陳俊勳放棄美國高薪及優渥的生活環境，毅然決然回到台灣學術界，擔任交大機械系教授，貢獻所學。陳俊勳專長為微奈米工程以及熱力學，



看著辦公桌上繁雜的文件，陳俊勳笑說已經很久沒有看見自己桌上還有整齊的空間。（張谷鉉／攝）

前者是在提供資源給研究生的時候，因緣際會投入的領域，讓他接觸到生物晶片技術，漸漸與生物科技領域有連結。熱力學則是攻讀碩士時的主要研究，由於當今能源使用的迫切性，熱力學裡的「熱轉換」在生質能的製程裡，扮演相當重要的角色。

●跨界結合 致力產業轉型

這兩項專業，陳俊勳在後來擔任機械系主任與工學院院長時，均跨足到生科技術，並以工學院長身份，領導多個系所資源整合，並跨及多學院合作。

陳俊勳認為，生物科技將會是下一波台灣工業的主要走向，因為台灣缺乏天然資源，想繼續發展工業技術，必定要在能源方面「開源節流」，生質能生產必須要求高效率，加上台灣已經是高齡化社會，必須重視老人照護，醫材產業日漸重要。

此外，半導體企業龍頭也認為，半導體製程技術已達飽和，台灣工業不得不轉型。能源、醫材的重要性與產業轉型需求等因素，都說明了未來發展生物科技的迫切。

陳俊勳說，在生質能生產的過程中，多領域工業技術的整合相當重要，例如為了讓沼氣能



辦公桌後的櫃子上，滿滿都是珍貴的擺飾。陳俊勳表示這些擺設都是多年來與業界合作專案之後，由對方饋贈的禮物。（張谷鉉／攝）

夠成功轉換生質能源，首先要透過生科技術移除沼氣裡的硫，以避免產生硫酸，同時為了讓生質能源在轉換過程更有效率，便需要透過「熱轉換學」，讓製程最佳化，並把排放的二氧化碳蒐集起來，養殖藻類行光合作用，而藻類最後再供生產生質柴油使用。

意識到這個趨勢，陳俊勳在擔任機械系主任期間，便配合學校欲發展生科技術的政策，協力提供資源，幫助交大生科系。擔任工學院院長期間，更大動作地整合工學院與生科院、管理學院合作，開創交大VIP課程裡的醫材產業實用課程，目的在於接軌醫療臨床，讓醫材產業可以迅速有效地產學銜接，並透過管理人才運作，讓醫材產業在離開工廠製造後，可以快速地在商業獲利。

●改革教育 消弭產學落差

除了整合交大資源，進行跨領域合作，陳俊勳也著力於消除產業與學術界之間的認知歧異。過去產業總是希望學生離開學校，一到職場上就能馬上適應工作，然而對於學校而言，學術研究十分重要，畢業學生需要一段時間才能夠把所學知識，運用在工作技術裡頭。為了縮減企業與學術的需求差異，陳俊勳倡導課綱改革，引領學生「Learning by doing」，協助學生走出學術象牙塔，完善接軌職場。

回頭來看，在教育資源漸趨M型分布之下，陳俊勳認為，或許社會有必要重新省思，去高職化的純高中教育是否有所缺失？過去台灣學生可以靠唸書來翻身，然而現在的學生卻感到迷茫，前端學生可以掌握多數教育資源，但後面佔多數的其他人缺乏資源，容易造成難以彌補的惡性循環，窮人繼續窮，有錢人卻繼續有錢，教育與財富同時M型分布，是台灣急需面對的重要問題。

最後，陳俊勳鼓勵台灣學生出走，實際走訪世界，在資訊爆炸時代，自我訓練出多方思辨的能力，讓自己在風雨飄搖的世代，能夠保有理性清晰的思維。

不論是到富有國家，或是貧窮國度，陳俊勳說：「反正你到富有去的地方，可以看看別人是多麼先進，去到落後的地方，你就反省自己，原來已經享有多麼優渥的資源。反正走過很多地方之後，當你回到這個美麗的台灣，你就會更愛這裡，你會更加自動自發地想要奉獻這塊土地。」

採訪側記

課堂幽默有熱力 愛鄉護土有熱情

曾經因為課程需要，觀看了陳俊勳熱力學課程的教學影片，影片中的教授是位看來很有活力的中年人，教課內容有條有理。印象最深的就是他總會在課堂中時不時地講出相當幽默的話，逗得全班哄堂大笑。

採訪當天，走進院長辦公室時，陳俊勳親切地招呼我坐下。聊到平常除了期刊論文，還喜歡讀什麼書時，他的眼睛突然發亮，熱情地連

說了好幾位當代作家的名字，直說：「多看看這些大作家的著作，才能體會到的人生啊！書裡可都是他們人生的精華。」接著提到金庸武俠小說，他更是興奮地說，武俠世界可是每個男人的夢想呢！

聊著聊著，我突發奇想，好奇地詢問，對於最近一連串的社會運動，有哪些感想。陳俊勳推了推眼鏡，沉思半晌，語氣略顯嚴肅地說：

「社會突然出現這麼多街頭運動絕非偶然，必定是社會出了嚴重的結構性問題。」稍稍停頓後，他接著說，或許真的是他們那一代人在那些年種下了什麼因，導致社會現今如此因碩。

整個訪問過程，不時會被陳俊勳幽默的用詞逗笑，而更令人感到珍貴的是，他以學術界權威的身份，用心地關心台灣這塊土地。

「你走出國境，看看這個世界，你會發現，台灣真的有很多缺點，但你也會發現，你的故鄉原來這麼可愛。」陳俊勳這麼說。

小檔案

陳俊勳，台灣大學機械工程學系學士，美國凱斯西儲大學機械與航太工程學系碩博士。擔任交通大學機械工程學系教授以及工學院院長。研究專長領域為能源熱流組和微奈米工程組，所教授的熱流課程多為機械系錄製，作為線上教學影片使用。

曾煜棋

創意領航 資訊產業推手

曾煜棋（右一）在學生眼中是個親切的好教授，學生遇到問題時會親自指導，並透過討論了解癥結點在哪裡。（曾煜棋／提供）

記者蔡文心／報導



採訪過程中，曾煜棋以淺白的說明，解釋他的研究方向及相關的產業術語。（林廷豪／攝）

初次進到交通大學資訊學院院長曾煜棋的辦公室，整潔的會議室及明亮的燈光讓人印象深刻。曾煜棋表示：「這張桌子就是我的主要工作的地方，我的工作就是要不斷和別人溝通。」在這張桌子前，曾煜棋透過不斷與人討論激盪出新的點子，面對汰舊換新飛快的資訊產業市場，不停地思考出新創意。

同時也是資工系講座教授的曾煜棋，致力於資訊通訊及無線網路感測，曾獲得IEEE（國際電機與電子工程）Fellow的殊榮，也在二〇一三年獲得第二十屆東元獎，是台灣資訊產業界的重要推手，學術論文也被廣泛引用，想法非常具有前瞻性。

生於桃園楊梅客家莊的曾煜棋，會講流利的客家話，對於兒時在客庄生活還印象深刻，在他記憶中客庄非常純樸，小時候也會抓蟲、抓蜻蜓。因為他的母親是國小教師，相當重視孩子的教育，很鼓勵他多讀書，因此高中時期就隻身來到台北念書。

從單純的客庄到建中讀書，難免會碰到適應的問題，曾煜棋覺得身為客家人有一種刻苦的精神，不會覺得念書是辛苦的，反而樂在

其中。「有問題，然後嘗試去解決！」他表示在求學過程中雖然一路上都算平順，但還是會遇到需要調適的時候，像他到台北念書是第一次離開家，到國外念書也是第一次坐上飛機出國，對於未來儘管有許多不確定感，但他覺得遇到問題，願意找一個方式去克服，就不再是問題。

●因為好奇 投身資訊工程

一九七〇年代，曾煜棋進入台大資訊工程學系，那時電腦才剛出來，相當稀有，曾煜棋說他高中時也沒有看過電腦，會投入資工這個領域起初也只是因為好奇而已，並不是有多了解或有多興趣。但是投入之後他發現這是個值得他投注全力去挑戰的領域，他說：「資訊工程這個領域是一個快速成長的行業，每天都有新的挑戰出現，讓人不會覺得失去興趣，讓人有動力不斷投入這個領域，就這樣走過了二、三十年。」

台大畢業後，曾煜棋到清大念研究所，並取得美國俄亥俄州立大學電腦與資訊科學碩士，隨後返回台灣任教。曾煜棋開始投入研究的時間，網路已經開始蓬勃發展，瀏覽器也是近二十年才有的，手機則是從二〇〇〇年才開始，更新型態的智慧型手機則要等到二〇〇六年以後才出現。提到在如此多樣的電子資訊領域中如何探索新的研究題材，曾煜棋表示要「跳脫現在的框架」，具有跳躍式的觀察及思考方式，這有賴於大量地吸收資訊，消化資料後提出與別人不一樣的想法。

曾煜棋說：「以後CPU會藏在生活中的各個角



曾煜棋指導學生關於無線通訊感測的技術，對學生的教導不遺餘力。（曾煜棋／提供）



落，任何地方，包括人的身上都一大堆CPU。」投入資訊工程領域這麼多年，他的研究可以分為兩個區塊，一個是網路通訊，另一個則是感測。

●跳脫框架 消化活用資訊

曾煜棋認為網路通訊著重在互通性，不論在世界的任何角落，網路作為一個互通的媒介，要能夠像變壓器一樣轉譯各種資訊，讓網路使用者能夠使用。至於感測，他表示，感測就是把外部的環境資訊抓過來，變成可以利用的資訊。而他認為，資訊工程提供的是一個「媒介」，就像一台車子，可以承載很多資訊，但是資訊如何使用，使用在好的或是壞的方面就要看使用者了。

問到他是否曾經受挫而想要轉換跑道時，曾煜棋幽默地說：「在資訊產業界有一個口訣，或者該說是笑話，就是資訊產業每隔兩、三年就得要轉換跑道。」他指的並不是真的轉換到其他行業，而是在資訊產業快速發展的時代，如果單只靠一項研究可能過兩、三年就過時了，所以必須要轉換新的研究領域，但是他總能不斷尋求解決的方法，突破自己。

●激盪參賽 學生不當阿宅

曾煜棋提到，他在求學階段和教書期間曾待過許多不同的環境，公立、私立學校都有，比較能體會不同層級的學校會遇到什麼困難。他說：「假如你一直是在某一間學校，那永遠都會用那個學校的觀點去看待事物。」他鼓勵學生多去別的地方看看，嘗試不同學校的教育模式，不要太崇拜學校的招牌，對於自己的人生會有更多的收穫。

此外，他也鼓勵學生要多走出戶外，他認為資訊領域是很活潑的，一直坐電腦前面是不會有什麼新想法的，他期許學生能夠妥善安排自己的時間，適當地走出戶外從事一些休閒活動，才能激盪出新的發想。

曾煜棋也鼓勵學生多參加各式各樣的比賽，他認為透過比賽，學生可以重新整合自己學過的東西，不斷精進、充實自己，也可發揮自己的創意。他曾經指導學生參加第九屆旺宏金矽獎，獲得佳績，在大部分是學電機的參賽隊伍中脫穎而出，作品就是利用課堂所學發展出感測系統，讓人類與電腦更靠近。

擔任交大資訊學院院長期間，曾煜棋推動許多產學合作的計畫，也很重視學生的學習成效，因此學生在畢業前都必須通過考試。在產學合作的部分則是由幾位教授帶著整個團隊的學生，跟廠商一起做研究的開發，因此研究經費都能得到還不錯的補助，研究所的學生也會有機會和廠商合作，對於未來進入就業市場都是很有不錯的履歷。

●資訊學院 找有品質的人

曾煜棋強調，他帶領資訊學院最重要的目標，就是找到「有品質的人」，不管是聘任好的老師，或是找到適合這個科系的學生，有了人才，學術研究自然會水到渠成。

現在他最希望的就是透過培養新的人才，讓過去很好的研究成果都能夠有人來接棒。他笑地說：「看下一代吧！我們這一代已經很刺激了，對我們而言這輩子已經非常滿足了。」他期許學生能夠不斷充實精進，因為如果持續進步，就會有很大的衝勁，完成很多事。

採訪側記

學術 可以深入淺出

由於採訪要面對理工科的教授，而我對於資訊產業的知識很淺薄，原本很緊張，但是曾煜棋教授以淺白的比喻，將資訊產業的功能和他的研究描述得很生動，也不避諱提及近期受到關注的4G議題，因此訪問過程很順利。

最令人印象深刻的是，訪談的剛開始我們幾乎用客家話進行，聊到客家菜，他說就他而言，小時候幾乎沒有「客家小炒」這道料理，那是近期才發展出來的，而且對客庄的孩子來說太奢侈了。他回憶小時候的客家菜就是一些菜脯蛋或醃漬食品，也有梅干扣肉，但這道菜是梅干多扣肉少，完全和現在相反。

面對文組的採訪者，曾煜棋很努力地用淺白的方式表達他的想法和研究理念，也很鼓勵這樣有點平實的實作課程，他說：「像你出來做訪問就是一個很好的經驗。」他認為這有點像是資訊學院的學生的產業實習。

曾煜棋一直在生活中重複實踐他的個人特質：面對問題，解決問題。如同電影《機器人歷險記》裡大焊先生的名言：「看見需要，滿足需要。」

曾煜棋就算遇到問題也不逃避，而選擇去解決，這樣積極的想法，是學生面對困難時很好的學習典範。

曾煜棋曾獲得許多獎項，對於學術界貢獻良多。（林廷豪／攝）



小檔案

曾煜棋現任國立交通大學資訊學院院長、工研院交通大學聯合研發中心執行長。台灣大學資訊工程學士、清華大學資訊工程研究所碩士，並於美國俄亥俄州立大學拿到博士學位。他的學術論文時常被引用，對於資訊工程的貢獻良多，曾獲得2012年度IEEE（國際電機與電子工程）Fellow，以及2013年第二十屆東元獎殊榮。