

人物
專訪

吳瑞北教授專訪： 資策會要成為 ICT 產業的少林寺

聯盟特約記者／李映昕

台灣電磁產學聯盟自 2010 年創立，一直致力於建立業界與學界的資源交流管道。聯盟創辦人、同時也是財團法人資訊工業策進會（資策會）執行長的台大電機系吳瑞北教授，接受本刊記者專訪，暢談當初創立電磁聯盟的原因，以及資策會的重點推動工作。

翻開吳瑞北的經歷，1982 年他就以助教身分在台大參與教學工作，至今已經任教三十餘年。但他資深的不只是研究與教學經驗，還有洋洋灑灑的行政經歷。吳瑞北曾擔任國家高速電腦中心主任、國科會企劃考核處處長、台大電機系主任、IEEE 台北分會理事長、中國民國微波學會理事長，目前還同時身兼電磁產學聯盟召集人，而他在媒體上最常見的身分，則是資策會執行長。如此豐富的行政經歷，在學界實屬少見。行政職的磨練，也讓吳瑞北看事情的角度與他人不同。談起當年高中畢業為何選讀電機系，吳瑞北便有自己的的一套看法。



風格：電機系的訓練是解決問題

「1973年工研院成立，那時候台灣的電機電子科技正在發展，去讀一個成長中的領域，是一件很幸福的事情。」吳瑞北當年以全校第一名從台南一中畢業，沒有去讀醫學系，反而選擇了台大電機系。四十年後，他再回頭看這個選擇，笑著說完全沒有後悔。

「念電機系不錯啊。像我有辨色力的問題，所以就被醫學系拒之於門外，但電機系有些領域也要辨色，沒關係，電機人就改用數字標示。電機系受到的訓練就是這樣，你有一些缺陷，我就設計一些方法，讓那個缺憾不再是缺憾。」吳瑞北說，電機系的特色，就是有容乃大，會針對天生的缺憾，想辦法用人力去補足，讓天生的不平等減少到最低。而這種解決問題的思維，也影響後來吳瑞北擔任行政職的管理作風。

研究：訊號完整度的先驅者

吳瑞北1980年代踏入學術界時，那時候台灣的電子產業還在起步階段，他專攻電磁學電腦模擬方法的研發，可以快速進行電磁理論分析，進而發展出相關的應用。近二、三十年來，吳瑞北的研究重點放在高速電子系統的應用，研究電子裝備封裝結構中的電磁學現象。「電磁學就是電機系最基本的物理原理，所以電機電子科技要進步的時候，就要去了解電磁現象。」吳瑞北舉例，目前最熱門的例如3D IC（三維晶片）、SiP（系統構裝）等，都是台灣業界非常熱門的發展項目。

當訊號在金屬線上傳送時，由於受到電磁波反射、串音、損耗等現象，會出現接收電壓波形折損及變形，稱為「訊號不完整」問題。訊號不完整問題日益重要主要有兩個原因：現在的電子產品輕薄短小化，電線愈來愈密，間距愈來愈小，訊號傳送時彼此影響的狀況就會更明顯，也就是雜訊愈來愈大。另外，現在的電器為了省電，電壓愈來愈低，所以訊號只要稍微折損，接收電壓就會出現異常，也就是耐度餘裕（margin）降低。因此，「訊號完整度」就是為了保證訊號接收的結果，與傳送出去是一樣的，所有的高速電子裝備都須解決此一問題。

1986年，吳瑞北到美國IBM做博士後研究，就開始研究電子構裝結構的電性分析，也就是現在業界通稱的「訊號完整度」。「那時候台灣沒有人在研究這個，連美國學術界都很少人在做，因為它是高速電腦才會遇到的問題。」IBM是當時全球高速電腦最先進的公司，吳瑞北對如何利用電磁模擬方法應用到電子構裝結構的電氣特性分析很感興趣，把在IBM獲得的心得與概念整理發表到國際期刊上，使學術界開始重視這個問題，後來他回到台灣繼續從事這個問題的研究，而台灣因緣際會，逐漸發展成為全球電子硬體設備的重要代工國，也面臨要解決訊號不完整的問題，吳瑞北在台灣從事相關研究，就成為國際上這個領域的重要學者。

回到台灣後，吳瑞北在台大電機系開設了〈訊號完整度〉這門課，近幾年又開了〈系統構裝電源完整度〉，研究電子系統元件如何維持正常的電源運作。吳瑞北說，傳統的電磁學鮮少接觸這一塊，台灣其他學校有開課的也不多。不過近年來，業界對此領域的人才需求越來越大，「很多公司都在找訊號完整度的人才」。吳瑞北從美國把這個概念帶回台灣，建立了學術架構與理論依據，可說是「訊號完整度」的先驅者，去年更以此獲得「潘文淵研究傑出獎」，年底也獲得教育部學術獎。

創辦：電磁聯盟促進產學交流

吳瑞北在2010年創立台灣電磁產學聯盟，初衷是希望集合電磁學門的資源與力量，以維持台灣的發展優勢。吳瑞北說，從2006年開始，台大在微波領域的頂尖期刊論文發表數就是全世界第一名，第三名則是交通大學。「在這個領域，沒有人敢看輕台灣」，但即使表現卓越，吳瑞北仍然憂心，「台灣人少，政府經費又有限，如果不合作，怎麼跟國外競爭？」那時候吳瑞北剛卸任台大電機系主任，從比利時擔任訪問學者歸國，決心要為台灣電磁學界做點事情。

吳瑞北認為，現在是群體戰的時代，如果內

部不團結而是內耗競爭，結果一定失敗。「我認為台大的老師，要出來做點事情，把資源釋放給其他學校。」吳瑞北找了電磁學領域的其他教授，討論三件事情：第一，如何吸引更多優秀學生投入電磁領域；第二，引進業界真正的需求與技術進學界；第三，集合業界與學界的力量，一起來投入重要的研發題目。基於以上的理念，「台灣電磁產學聯盟」於焉誕生。

「那時候是 2010 年 8 月，獲得各校老師的共識支持後，我帶著募款書去找業界談贊助，12 月聯盟就成立了。」至今聯盟的成員共有 100 多位教授、800 多個學生，由 10 幾家企業共同贊助。吳瑞北說，聯盟的理念是好的，所以企業願意站在回饋社會的立場，支持聯盟，「這是『利他』而不是『利己』，只要有心，有具體的做法，社會就會支持。

聯盟創立至今四年，吳瑞北評估聯盟的成果，不同學校可做到資源共享、交流，「我們把聯盟資源開放給所有聯盟的人，所以學生可以受到更好的訓練，你要做實驗也可以到別校去使用他們的儀器設備來做。」第二項成果則是每三個月一次的季報，選定特定主題，找產、學界的人來演講，讓師生知道最新的產業議題，並且促進業界與學界的交流，長期累積下來就可促進學用合一。

管理：強調利他 為他人著想

除了做研究，吳瑞北也數度借調到政府單位任職。他說自己從沒有特別爭取，而是學界同仁互相引薦，才獲得了這些難得的機會。吳瑞北認為，當教授只要指導好學生，但是擔任政府職位，上有主管下有同仁，還有平行單位，如何與不同單位協調、溝通，就顯得很重要。吳瑞北相當強調「利他」的概念，他認為做事情只要多為別人思考，多用同理心站在別人的立場看問題，就能夠彼此體諒、彼此信任。

創辦電磁聯盟兩年後，吳瑞北於 2012 年獲聘任資策會執行長，這是他第三次擔任政府職位。資策會是經濟部成立的財團法人機構，創立

目的是為了推動台灣的資訊產業。其中一項重要任務，便是扶植產業發展，於是從 2008 年開始，資策會舉辦「IDEAS Show 網路創意展」，是台灣最大的網路服務團隊發表平台，曾經培育出 Gogolook、阿瑪科技等團隊。

吳瑞北延續此一政策，並將創業的風氣帶入資策會內部。他在 2013 年推出《創業星光 PLUS 計畫》，鼓勵資策會內部的員工提出想法，如果獲選就可以獲得資金支持，進而創業。吳瑞北說，「資策會的待遇很好啊，前年還被選為幸福企業，但我希望員工可以把資策會當作學習的地方，以後去民間發揮。」

為了培育員工，吳瑞北找來投資公司合作，並聘請業師來指導。「你有一個好的技術，但是要開公司，只會技術是不夠的，還要學習怎麼管理金流、人流。」《創業星光 PLUS 計畫》並舉辦比賽，去年最後選出三隊輔導創業，年底前創業成功還有獎金。吳瑞北希望人才流動，因此在資策會內營造創業氛圍，「大家可以把這裡當成 ICT 的少林寺」。

資策會底下總共有八個研究所，相關研究、業務項目眾多，但發展方向配合資訊產業。吳瑞北上任前，台灣的資訊產業正好開始投入雲端、物聯網、數位匯流、手機行動通訊等產業，近年來更有巨量資料 (big data)，各領域互有關聯、相輔相成。吳瑞北就舉例，「比如未來做智慧能源，家戶的電表數字都上網，經過分析就知道哪個時段是用電尖峰，如何調整供電量等等。而這些巨量資料都可以放在雲端。」

文創：乾隆潮 跨域新嘗試

除了發展科技，資策會也跨出資訊產業既有的框架，開始結合不同領域的創意，期能科文共浴。吳瑞北從書櫃上搬下一本厚重的精緻攝影集，那是《乾隆潮特展攝影書》，書中找來藝文界、運動界名人合作，結合故宮收藏品「乾隆夏朝冠」，打造出「人人都是乾隆」的攝影主題，並集結出書。

《乾隆潮》是資策會與故宮合作的新媒體藝術計畫，以乾隆皇帝的收藏品為基礎所發想的文創概念，用新媒體互動科技展現出來。《乾隆潮》的概念是“one source, multi usage”，一款乾隆的收藏品，除了展覽之外，還可以變成文創商品，可以發展出互動遊戲，呈現出收藏品的各種形象，是「新媒體互動科技」、「藝術」與「文創產業」的結合。

「我們去年（2013年）在故宮展出，其實故宮過去不太能接受這種展，但整個展期總共有100多萬人次參觀，下個月（2014年6月）還要去巴黎展出。」吳瑞北說，因為故宮的收藏品不太能外借展覽，透過新媒體重現的科技，就可以把創作帶到世界各地去展出，並吸引有興趣的人來台灣一睹原物風采。

合作：資策會、電磁聯盟 專長互補

而身為電磁聯盟的創辦人，聯盟與資策會是否有可能合作？

吳瑞北表示，電磁聯盟的主力是電波與通訊，而資策會也很重視通訊產業發展，在這個領域上，彼此關係密切，因此也鼓勵雙邊合作，現在資策會資通所便是電磁聯盟的會員。而在電波方面的應用，例如天線、頻譜量測、RFID的技術，都跟4G、5G關係密切，也是台灣在網路產業領先的重點。吳瑞北說，目前台灣ICT產業面臨轉型的需求，首要任務是深耕台灣在關鍵元件的技術，並與網路系統結合，以硬體技術當前鋒，打進國際市場後，再讓台灣的網路服務跟上去，這部分就是資策會跟聯盟可以結合的部分。再者，電磁聯盟的會員，所做的大多是技術，但這些技術需要以系統展示，透過使用者體驗來修正。而使用者體驗跟使用者介面都是資策會有著力的領域，因此可以跟學校結合。

吳瑞北也推動資策會與台大合聘教授，推動數位紅利計畫，重新利用在網路時代已經用不到的電視頻譜（電視白頻段，TV White Space）；以及個人化的基因檢測技術，推動預防醫學。而以上這兩個計畫，都是透過資策會與台大合聘教授，來共同推動。■■■

吳瑞北教授簡歷

學歷

國立臺灣大學電機系博士（1985）

國立臺灣大學電機系學士（1979）

經歷

資訊工業策進會執行長（2012.12-迄今）

國立臺灣大學電機系教授（1990.8-迄今）

臺灣電磁產學聯盟召集人（2010.12-迄今）

中華民國微波學會理事長（2011.9-2013.1）

國立臺灣大學經費稽核委員會召集人（2010.1-2010.12）

行政院科技顧問組兼任研究員（2009.12-2011.1）

比利時根特大學（Ghent Univ.）訪問教授（2009.3-2009.7）

IEEE 臺北分會理事長（2007.2-2009.1）

國立臺灣大學電機系主任（2004.8-2007.7）

行政院國家科學委員會企劃考核處處長（2002.11-2004.7）

國家高速電腦中心主任（1998.5-2000.4）

太空計畫室籌備處兼任研究員（1997.2-1998.4）

國立臺灣大學電機系副主任（1995.8-1997.2）

美國加州大學（UCLA）訪問學者（1994.8-1995.7）

工業技術研究院兼任顧問（1988.8-1989.7）

美國紐約 IBM 公司博士後研究（1986.2-1987.1）

國立臺灣大學電機系助教、講師、副教授（1982.8-1990.7）

專長與研究領域

微波工程、電子構裝、數值電磁、無線射頻、毫米波元件、系統構裝、訊號完整性、科技政策

榮譽與獲獎

潘文淵研究傑出獎（2013）

教育部第57屆學術獎（2013）

IEEE MGA Innovation Award（2010）

IEEE fellow（2010）

台大教學優良獎（2009）

台大奇景講座（2007）

台大教學優良獎（2006）

國科會特約研究員（2002）

中國電機工程學會 傑出電機工程教授獎（1999）

國科會傑出獎（1998）

國科會優等獎（1992）

中國工程師學會 十大優秀青年工程師（1992）