

開創電資學院與電資中心整合模式

張俊彥教授

創業維艱 推動整合

• 教務處出版組／潘國華

能訪問張校長是一個很大的榮幸，因為他不只是一個校長，而是擁有中研院、美國國家工程院院士等多項國際學術最高榮譽，獲得教育部國家講座及國科會傑出研究獎，台灣半導體研究的始祖，總統府國策顧問，領導交大創造多項傑出紀錄的先驅。這樣傑出的人，在民國八十五年到八十七年，接替施敏教授擔任電資中心主任，這其中的歷程如何，讓我們仔細來聆聽。

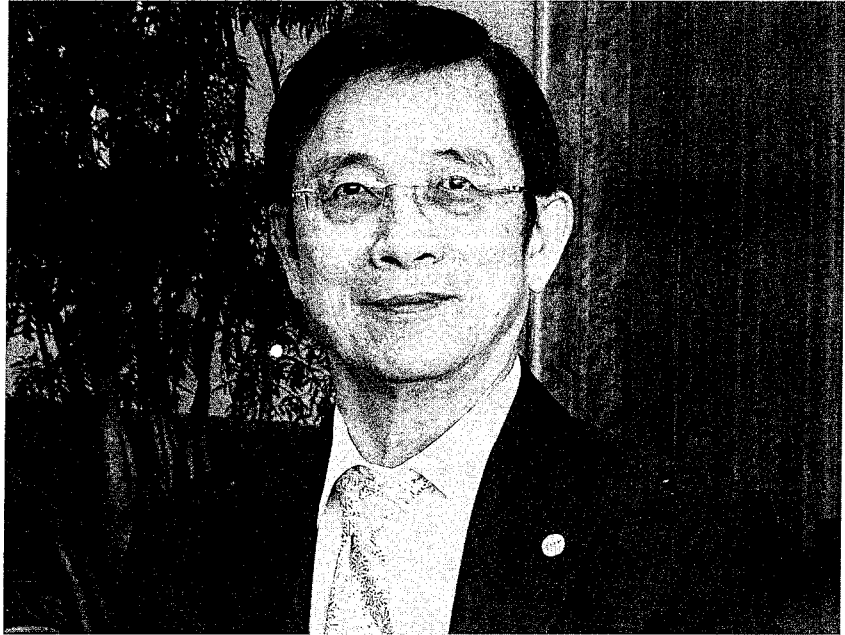
問：可否請校長談談電資中心的沿革及當初帶領中心的理念與方向？

答：電資中心的首任主任是普渡大學的傅京孫院士，那時教育部有一筆經費補助，但是額度不高，後來國防基金挹注，才算比較有穩定的資金來源。電資中心最早的大型設備，如飛行模擬器及分子束磊晶系統，就是當時用國防基金買的。國防基金抽離後，中心就沒有固定的經費來源。

中心的主要任務是從事電子與資訊領域的尖端科技研究，參與計畫的老師大部分來自電機資訊學院（以下簡稱電資學院）。因為接任前，我擔任電資學院院長，接任電資中心主任後，我就構思如何將電資中心與電資學院的資源妥善結合，以提高整體的研究效益。當時兩個單位之間的連結十分鬆散，電資學院參與電資中心研究的老師並不多。那時候電資中心研究大樓正好落成，我考量電資學院的人力、物力有限，而電資中心擁有研究大樓及行政編制等資源，但定位不明，若能結合彼此的優勢，將規模較大需要研究團隊支援的計畫交給電資中心來做，應該是較理想的方式。因此，我就將電資中心所做的研究定位為「大型」、「跨領域」及需要「技術管理與方向（Technical Management and Direction）」的性

質，而中小型、個人可執行的研究，就由電資學院來負責。

要推動彼此的整合需要資源共享，在實際作法方面，電資學院的老師隸屬電資中心，電資中心的老師則是與電資學院一起合聘，雙方的師資互相支援。在研究成果方面，雙方也是一起發表、共同 share，電資中心的論文發表數量及研究成果算在電資學院的成績內，電資學院的研究成果也併進電資中心的工作成效中。



這是初期整合的方式，逐漸從鬆散的關係中去建立合作的架構。我在任約兩年多，只是草創期，真正完整架構的形成，是在繼任的彭松村主任時期。那時，因為學校接到教育部「學術追求卓越計畫」的相關研究，電資中心的工作計畫及經費一時之間大量增加，與電資學院的互動也愈加頻繁，藉著更多的「磨合」經驗，雙方的結合也更上軌道。

接到卓越計畫算是電資中心發展的一個里程碑，由於整合良好，奠定後續成功的基礎，不僅研究成果更漸豐碩，為了促進產學關係及提昇研究水準，後來更對外合作，陸續與工研院、中山科學研究院、資策會等成立聯合研究中心，加上後來成立的「交大晶片系統研究中心」(SoC)及四校聯合尖端資訊系統與電子研究中心(CAISER)等，都是中心一步一腳印走出來的里程碑。

問：請問在推動上述整合工作時，所遭遇到的最大困難是什麼？

答：我想是觀念溝通的問題，即如何讓電資學院的老師，認同電資中心不是在跟他們搶資源或分財產，而是在幫他們的忙。這需要透過持續的說明與溝通，才能逐漸達到共識。經過溝通及制度的整合，雙方融合的已愈來愈好，目前看起來，百分之八十已沒有問題。

問：推動電子、資訊領域的整合，使其規模逐漸壯大，會不會引起

電資中心成立廿週年

校內其他學院的不平，若有這個問題，您是如何去解決？

答：爲了避免其他學院的抱怨，校方成立了「交大研究總中心」，負責協助電、資領域以外的學科，進行大型、跨領域的整合研究，也藉此將電資中心成功的經驗推展到別的領域，提供其他單位進行整合及大型研究的參考，而且學校也給一筆資源去運作。

問：電資中心與產業間的關係十分密切，請問您是如何強化與民間企業間的互動合作？

答：電資中心與產業間一直有研究合作的關係，無論是跟工研院、中科院、資策會，到台積電、聯電等大公司，雙方的互動隨著科技進展也愈加密切。中心所做的研究是爲期五到十五年的長期性研究，而民間產業通常是作五年以下的短期研究，它們本身可能沒有能力從事長期、大型的研究，因此需要與我們合作。而爲了因應產業所需，中心進行的不只是基礎性研究(Fundamental Research)，也要結合應用性的研究，才能創造最尖端實用的技術。現在世界上最尖端的研究或技術，都是兼具基礎性與實用性。

此外，中心的另一項任務是協助將學校的研究成果技術移轉到民間業者，以供民間企業所用。因此我們幫助研發處、電資學院等單位，將研究成果技轉到業界。而爲了加強產學合作，我們也會舉辦一些人才培訓及研究成果發表的研討會，讓人才及研究成果能流通到產業界，使中心的智慧結晶更廣泛被運用。

問：請問您任內最滿意的成果，還有對於電資中心的願景規劃爲何？

答：我想，在電資中心推動的工作方面，我只是扮演一個創始者或帶頭起步的角色，具體的成果在我任內還看不出來，要到之後幾位主任才逐漸顯現。

至於電資中心未來的願景規劃，我想是朝向與電資中心性質相仿的美國伊利諾大學整合科學實驗室(Coordinate Science Lab., CSL)，和麻省理工學院(M.I.T)的Lincoln Lab的模式發展。電資中心與前者相較，並不會遜色多少，但比起後者，電資中心還有很長的一段路要走，因爲Lincoln Lab的規模太大，電資中心目前還無法相比。不過，這兩個機構是很好的學習榜樣，電資中心未來應朝著這個目標前進。

問：您認爲有什麼地方是電資中心未來要強化或補足的？

答：我想一個研究單位要提昇研究水準，有「人」最重要，電資中心應該要

多聘請一些國際級的大師，像美國的很多一流大學，都有聘請得過諾貝爾獎或相當於諾貝爾獎等級的國家級院士大師。有了這些大師級的人物指導，更能夠從事創新及突破性的研究並指導年輕的教授，而這些大師的聲望，相對地也能吸引更多資源的投注。

不過聘請這些大師需要付出較高的費用，交大一年經費約四十億元，比起美國哈佛大學的基金七千億元每年4%挹注學校運作、柏克萊大學一年四五〇億元的經費，簡直是小巫見大巫。我相信「有錢不一定辦得好大學，但沒錢一定辦不好大學，」也希望政府若想成為「科技強國」，絕對要有決心投資在教育上，但不是齊頭式的平等，把教育預算拿來均分給各校，乃是有目標、重點的規劃分配，否則一定很難看到成效。

問：對於電資中心的師生和有心投入電、資領域研究的人員，您是否可以過來人的身份，給予一些勉勵或建議？

答：這十年來，交大在電子與資訊方面的研究成績突飛猛進，如在國際電子電機學會（IEEE）重要期刊的論文發表數量全世界第一，這是全體師生努力的結果，值得肯定與讚賞。但是我們也不能自滿，未來希望有更多創新、突破性的研究成果展現，尤其是電資人，要用大膽不怕失敗的精神，不斷「創新」、「創新」再「創新」，才能在時代的脈搏上站穩腳步，成為國際一流的人才。

說實在的，現在的研究環境比起六〇、七〇年代我們那個時候的研究環境，簡直是好太多了。我們那個時代雖然物質條件差，但大家都有悲壯的使命感，為了對國家社會有貢獻，可以日夜匪懈、不眠不休的做研究，當時學校的實驗室，常常白天、晚上都是燈火通明。現在的學生學習態度則不比以前，但是為了交論文或報告，也是可以不眠不休。我覺得大家應該珍惜這麼好的環境和機會，認真讀書，認真做研究，要做創新性、突破性的研究，趁年輕好好提昇自己各方面的實力。

此外，我也建議交大人，若有機會應該到國外去深造，深入瞭解國際上尖端進步的創意，以充實自己的能量。目前交大已與美國柏克萊大學及歐洲的知名大學簽約，進行交換學生的學術合作，這是很好的進修機會。校方也會逐步增加交流的「量」和「時間」，即以後合作的學校會愈來愈多，學生留在國外的時間也會加長，目的就是拓展學生的國際視野與見解，將來能奉獻所學為國所用。

問：可否請您回顧一下就任這段期間的感想或心路歷程？

答：回憶這兩年多來所做的工作，可以用「創業維艱」、「披荊斬棘」及「筆

電資中心成立廿週年

路藍縷」等成語來形容。我就任時雖然新大樓已經落成，但電資中心的整合架構卻有待建立。因此，我可以說是一個草創者，從零開始，經由不斷摸索嘗試建立制度，好像一條牛（我的生肖）一樣，辛苦默默的耕耘。後續幾位主任秉持「革命尚未成功，同志仍須努力」的精神，繼續將使命發揚光大，很多成果逐步展現，讓我這條勞碌命的「牛」，也深感光榮。

後記

擁有「台灣第一位國家工學博士」、「台灣第一位 IEEE Fellow」、「台灣半導體學術之父」等諸多美譽的大師，其成功絕非偶然。除了默默耕耘、不斷創新的持續努力外，更看到其為國為民的使命感，正如他最敬佩的居禮夫人，願意將發明鐳的專利權全部奉獻給社會，這種大公無私的精神，不正是目前台灣各行各業所需要看到的嗎？

張俊彥教授小檔案：

張俊彥教授為成大電機系畢業，交大電子研究所碩士及博士，現任交大校長，並榮獲中研院院士、國家講座教授、美國國家工程院海外院士、國際電機電子工程師學會(IEEE) Fellow 等榮銜。曾任教於台大、清大、交大、成大等校，致力於半導體研究，有「台灣半導體學術之父」美稱。專長為 0.1 微米元件、SiGe 元件、無線通訊 III-IV 族元件，中文翻譯及著作有《半導體元件物理與製作技術》、《活力－台灣如何創造半導體與個人電腦產業奇蹟》等書。曾任國家毫微米實驗室主任、交大電機資訊學院院長，於民國八十五年至八十七年繼施敏教授後擔任電資中心主任。