

經驗

文・圖／吳誠文

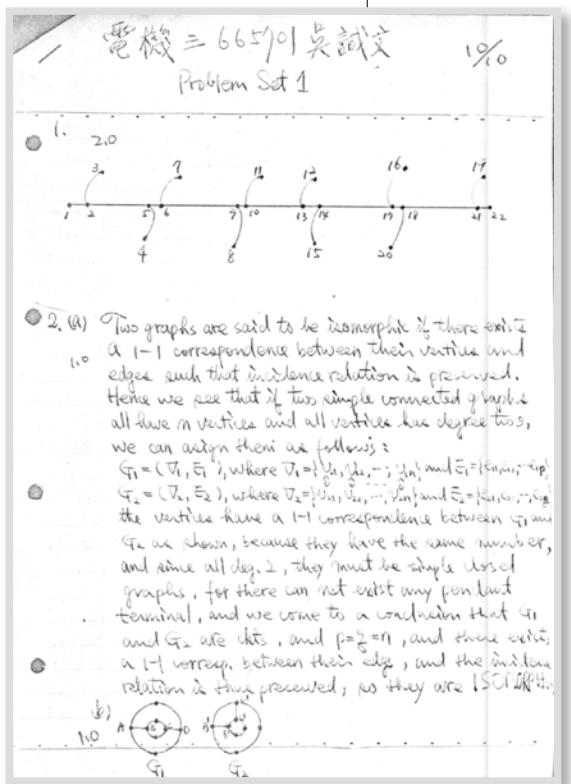
「誠文，陸續整理過去的卷檔，昔日在臺大電機系開授 Graph Theory（圖線理論），留下幾份優質作業的影本，有你的兩份，我掃描寄上一饗。」

意外收到張進福老師寄來的圖檔，是我大三時修他的課寫的作業，不禁喚醒我沉睡中的記憶，年輕的張老師認真教學的景象由模糊逐漸轉為清晰，一幕一幕浮現眼前。當時我同時身兼臺大棒球隊的隊長跟電機系學會的會長，實在忙得不可開交，而電機系大三的課程又繁重，因此大部分的課我都無法花太多時間在上面（也就是會翹課的意思啦）。張老師因為教學認真用心，所以他的課我鮮少缺席，而這門課也成為我在臺大就讀期間幾門影響我較深的課程之一。我到清大電機系任教以後，也開過幾次相同的課程，裡面有許多內容以及講解的方式其實都是不自覺跟張老師學的。現在發現一個好的老師對學生的影響與潛移默化可以這麼長遠，而經驗也在師生的互動中不知不覺的傳承了下來。我從UCSB畢業，剛到清大初任教職時，其實並不清楚如何有效的傳遞知識給仍然懵懂無知的學生，如何申請與執行國科會的研究計畫，如何成立或管理實驗室，如何給大學部的導生或我自己指導的研究生適當的人生規劃建議等等，一切宛如摸著石頭過河，在做中學習。上課時有時還會出現驚險畫面。

「老師，我覺得你講錯了，那電流的方向相反了。」聰明而認真聽講的學生可能會突然舉手這樣指正你。

「什麼講錯了？我走過的橋比你走過的路還多，你懂什麼？」當然我如果惱羞成怒而這樣顧左右而言他卻不面對問題回答的話，恐怕我就被定位是那種誤人子弟的老師，鐵飯碗也抱不安穩了。

「真的嗎？我看一下，…啊！真的弄錯了，謝謝這位細心的同學，我們再重算一下。」我很快就學會了冷靜一點，像這樣面對問題，聰明的學生慢慢的就跟老師有默契了，畢竟我們的大腦也不是電腦，偶爾失神算錯也不是大問題。當然我後來也發覺，我以為自己體會到的方法，其實多半是以前從老師身上潛移默化得到的印象。經驗的傳承的確在我們一生的學習成長過程當中扮演相當重要的角色，因此當我們教學生的時候，我們的影子也可能會留在他們身上很長的時間。



張進福老師寄來的圖檔，是我大三時修他的課寫的作業，不禁喚醒我沉睡中的記憶。因為英文寫作並不熟練，所以我修完一整年的大二英文以後，決定作業都用英文寫。

不過年紀大的人常常也有倚老賣老或只相信過去經驗的盲點，年輕人因為不能倚老賣老也沒有過去經驗，所以不會有這個問題。上星期五（12月6日）我應母校資管系之邀到系上對學生演講，談智慧手持裝置與雲端應用服務。演講完接受學生發問，學生說年輕人面對臺灣高科技產業發展的困境，大家憂心忡忡，對未來相當徬徨，問我對他們有何建議，如何走出困境。這個問題相當難回答，我也沒有自信可以給大家一個滿意的答案，只是提醒自己注意，要跳脫過去的經驗。

「臺灣30幾年前從傳統產業進到半導體與電腦產業，創造了大約20年經濟高成長的榮景，也發展出非常細膩的高科技產業硬體製造的分工與代工體系，成為一個全球獨一無二的經濟模式，其他國家難以模仿取代。最近十幾年同樣勤奮的韓國與中國也各自有獨特的經濟模式快速發展，強烈的壓縮了臺灣模式的獲利空間。」這是往回看，是過去的經驗，也許沒有太大的爭議。倚老賣老或只相信過去的經驗如果會出問題的話，通常是出在堅持對未來的估測與建議。

「所以我們的高科技產業硬體製造的分工與代工體系難以再支撐我們的經濟成長，甚至因為獲利下降，還可能會造成經濟衰退。」所以呢？唉！學生睜大了眼睛，還在等我的答案，如果我接著說「因此，我們以代工為主的產業模式一定要改變」那就是倚老賣老，人云亦云了。畢竟，現在仍有很多國家想要仿效臺灣模式進入高科技產業（當然如果他們成功的話我們就更辛苦了）。再說，無止盡的追求經濟成長也不一定就是國民之福。

「我們當然沒辦法立刻捨棄既有的產業模式，但是在既有模式之外，不是不能



2007年6月12日洋基隊主場球賽迎戰到訪的亞利桑那響尾蛇隊，並且由王建民先發主投。我與工研院幾位主管一起在右外野後方看台為他加油，這是賽前練習時照的。

開創另一種新的產業模式，而這要靠年輕人來創立。在既有的硬體產業裡的人習慣憑過去的經驗做事，因為硬體要做得好的確是要累積經驗。」我決定要提醒資管系的學生，軟體的思維與硬體是不同的。

「軟體不同，要創業的話越年輕越好，大家也都知道現在全世界極為成功的軟體公司有很高的比例是年輕人創立的，例如Microsoft、Google、Yahoo、YouTube、Facebook等。即使Jeff Bezos畢業工作幾年後才創立Amazon.com，那時他也才30歲而已。創立軟體公司重要是看未來的需求，不是過去的經驗。」我也提醒學生們，所有這些公司都跟雲端應用服務有關。

「所以你們不必對臺灣高科技產業發展的困境憂心，也不必對未來徬徨，因為你們的未來掌握在你們自己的手中，不是外面那些公司。並且，很重要的是，臺灣的未來也是掌握在你們的手中，因為產業有生命，產業會老化，所以如果沒有一代又一代的年輕人持續不斷的創造新的產業，就很難有永續發展的希望。」我不知道他們接不接受這樣的答案，但是我知道要臺大的學生像Bill Gates與Mark Zuckerberg放棄哈佛大學的學位去創業一樣，真的放棄臺大的學位去創業，那學生的爸爸媽媽大概

不會原諒我的，所以我並沒有特別鼓勵他們抓到機會時是可以先去創業的。

「但是要記住，如果你去創立軟體公司的話，千萬不要讓你的老師介入。」這是我對他們最後的忠告，因為老師們大多是倚老賣老的，這是職業病。

雖然展望未來時不能只相信過去的經驗，但是在很多與未來無關的場合，經驗是很管用的。在王建民仍然處於巔峰的2007年6月，我因為公務與工研院的幾位主管一起到紐約IBM的研究中心訪問了幾天。其中有一天（6月12日）正好碰上洋基隊主場球賽迎戰到訪的亞利桑那響尾蛇隊，並且由王建民先發主投，我們幾個人便買了票去幫他加油，那時候仍然在洋基隊的舊球場，看不到大螢幕。到第七局下半洋基隊進攻時，我看到打擊的右外野手Bobby Abreu用力一揮，把球打向我們所在的右外野方向過來，球還在空中飛時我馬上站起來大叫：「全壘打！」大家還搞不清楚發生了什麼事，甚至連球在那裡都沒看到，幾秒鐘後洋基球迷歡聲雷動，播音員興奮的大叫：「Homerun！Homerun！」

「你剛剛怎麼知道的？」同事們紛紛疑惑的問我。

「經驗。」我只能這樣回答。📖



吳誠文小檔案

吳誠文，1971年巨人隊少棒國手，為國家捧回世界少棒冠軍盃。臺南一中畢業後，考進臺大電機系，1981年從臺大電機系畢業，1984年負笈美國深造，1987年取得美國加州大學聖塔芭芭拉校區電機與電腦工程學博士。學成返國任教於清華大學電機系，2000-2003兼任系主任，2004-2007擔任電機資訊學院院長。鑽研超大型積體電路設計與測試和半導體記憶體測試，卓然有成，2004當選IEEE Fellow。2007年借調至工研院主持系統晶片科技中心，規劃推動3D-IC設計與測試技術之研發工作與產業推廣。2010年將系統晶片科技中心整合至資訊與通訊研究所，並接任該所所長，要協助臺灣建立自有品牌，與國際大廠競逐天下。