

東吳物理半生情

陳秋民 / 東吳物理 71 級

東吳大學物理學系副教授



時光流逝的速度，對一個物理人而言，自有不同的定義。猶記前不久才熱鬧的慶祝物理系四十周年，一晃眼我們緊接著又要迎接東吳物理五十周年慶。

回想當初接到大學聯考錄取通知書，千百個不甘願沒上第一志願。和父親說要出遠門到台中唸書了，還備了一輛自行車要暢遊有美麗教堂的偌大校園。當收到入學通知時，驚覺原來我考上的是台北外雙溪的東吳大學物理系。高中時班導師要我們務必將聯考校系志願全部填滿，我只填了三個志願，其他 200 多個都是小妹幫我劃卡填完的，我只交代她先填物理相關的學系，誰知考試胃疼失利，上了個學校在哪裡都不知道的東吳物理。

不情願的在這外雙溪畔成了新鮮人。由於分配不到宿舍，毫無用途的自行車，有看沒懂的原文書，加上聽聞學長描述，許多當人不手軟，號稱“summer killer”的老師，實在無心眷戀此地，一心只想重考或轉學。由於定不下心來，功課自然不好，那年大一下的期末考後，終於如料的「當」了好幾科。懷著沮喪的心情，從學校走向山上雙溪社區的租屋處。在那一個多小時的徒步中，突然發現在這夏日雨後，陽光乍現的上學路途，原來處處充滿著驚喜，令人感到生機無限的青翠山林，陣陣的鳥語蟬鳴。站在上頂上遠眺東吳，第一次發現原來這蜿蜒溪畔的校園是如此的美麗。重新審視了自己的生活和學習狀況，心裡咀嚼著陳國鎮導師的諄諄教誨，言助教的關懷提點，學長們的鼓勵，同學們的打氣，決心一定要好好振作。

上了大二才真正發現物理系真不是一般人唸的，大一的鬆懈終於嘗到了苦果。老師們大刀一揮，遍地哀嚎，就這樣滿身傷的過了大二，所幸還能低空保身，苟延留校。雖然功課表現不佳，但大三後益發對物理的興趣，尤其各年級助教們毫不阻止甚至鼓勵的讓我探索實驗室的儀器設備。大三下的某個下午，正埋頭在實驗室裡，一向令人敬畏的劉大刀（劉源俊老師時任系主任）將一份公文扔在實驗桌上只留下一句話：「你去參加這個」。拿起公文謹慎翻閱後，才知是教育部舉辦的全國大專發明競賽簡章及報名表。已經被劉老師「當」過的我怎敢不從。一向沒自信的我，拉了平日一起喜歡天方夜譚聊發明的楊士林學長（第八屆，後來考上台大圖書館學研究所）一起參加，結果我得了第三名，楊學長得了佳作。這個獎帶給我極大的鼓勵和自信，也得了人生第一個專利作品。

上了大四心裡又徬徨了，想畢業後不知能做什麼。修過陳國鎮老師的聲學後，

對聲音的物理特別感興趣，那時聽說鋼琴調音師收入還不錯，本想就此投入。到後車站的鋼琴調音補習班一問，光是調音工具就要一萬多元，昂貴的補習費更是我無法負擔，只好就此作罷。那時候考研究所的風氣不如現在這麼興盛，班上幾位同學還準備著出國深造。當時班上馬自強同學要考中原的應用物理所醫學工程組，拉著我要陪他應考。自認成績不好，加上報名費所費不貲，且沒把握考得上，怎敢向家裡要錢？馬說無論如何一定要陪他去，甚至要幫我出報名費。

自費報名後距考試僅剩一個多月，想既然報了名就拼命準備，結果我上了馬沒上，他在我的畢業紀念冊上留言：「好好唸，唸不好我殺了你！（說笑）」。由於在東吳這四年，大多數科目成績都慘不忍睹，但是陳國鎮老師的聲學，黃昶老師的電子學，還有張書煌老師（第一屆學長）的雷射物理還算有點心得，所以研究所的論文以研究醫用儀表和醫用超音波為主題，對我而言的確是得心應手。研究所畢業，服役退伍後，被指導老師訓了一頓，說我有機會留在中原任講師，卻選擇回東吳當助教。當時想法很單純，東吳物理如沐春風的老師們讓我無法忘懷，這裡開放的實驗室環境讓喜歡動手，天馬行空研究創造的我悠遊自得。

初回母校任教前幾年，為不負老師們的期望，確也戰戰兢兢的備課上課，那時班上同學一個個出國繼續深造，我也給系裡同學寫了不少出國讀書介紹信，從而燃起自己也想出國充電的慾望。感謝系上老師的鼓勵，學校留職帶薪的支持，教育部全額獎學金的補助，帶著家小負笈英國。在英國就讀的學校是曼徹斯特大學科技學院(UMIST, University of Manchester Institute of Science and Technology)，我是註冊在儀器與分析科學系(DIAS, Department of Instrumentation and Analytical Science)做研究。來此之前尚不知道這所學校相當有名，除了當年拉塞福(Rutherford)在這裡做有名原子核模型實驗，還有前幾年因研究石墨烯得到諾貝爾獎的 Andre Geim 和 Konstantin Novoselov。該校儀器系當年還得到英國 5A 的最高大學評鑒。據聞我的儀器與分析科學博士文憑還是國內第一人，但我認為那也是應用物理的一環。

在 UMIST 儀器系那幾年，主要的研究是非破壞性檢測，其專業背景是雷射與超音波，需要的工具是電子學和應用光學，這又不禁讓我再次感恩東吳四年受老師們扎實的養成訓練。我的研究主要材料來自英國飛機製造廠的機身碳纖維材料，由於是非常的先進實驗，實驗室裡的許多儀器需要自己設計製作。在東吳物理四年的實驗室磨煉，不論是電子電路製作，電腦機電控制，光學元件和暗房技巧，車削鑽焊的機械加工，都在博士論文的研究發揮了極大的效用，才能在有限的四年完成實驗研究獲得學位。

歸國回東吳復職後不久，教育部要求國內各校系都必須確立教學特色，時忝任我系主任，和諸位老師商討後，咸認我們本就對物理演示教學重視，劉老師還將多年遊歷歐美各校及各大博物館的相關資料交付予我。接獲重任便積極籌劃，自此對我系物理演示教學奠下了基礎。由於物理教學演示需要空間，在寸土寸金

的外雙溪校區，學校怎肯特撥空間給我們。系上蕭先雄老師（第三屆學長）向學校提議，若我系募得 200 萬元，則學校可撥給 200 萬元配合款，並將新大樓（第一教學研究大樓）六樓的一間大教室給物理系優先規劃使用。當這募款消息一放出，薛瑞雲系友（第十屆）慨然捐了 100 萬元，其餘的 100 萬藉各老師系友共襄盛舉迅速獲得，這才有今日這間學校新生校園導覽指定參訪，具有特色的物理演示教室，大家也開會命名「源流講堂」。

源流講堂除了給本系上課和演示外，在這裡還辦過無數場次的科普講座和研討會，更有許多中小學教師，絡繹乘遊覽車載運學生來此聽講座或進行物理 DIY 活動。教室內除了櫥櫃展示一些物理演示教具之外，講台後方還設置一準備室，裡面儲存大量幾年來帶領同學研發的教學教具。經過幾年的努力，我們系的物理演示教學特色，確實在國內外引起注目。記得多年前意外接到一通電話，說是日本兵庫縣有九人的教師團體，特地要在週六參訪本系源流講堂，當天和來訪教師愉快的交換了許多教學心得。

因應學生們要提升動手做能力培養的渴求，我也開設了一門「物理演示教學與設計」的課，這是一門全國僅有，需要學生完全動手做的課。課中教導學生認識實驗室常用到的各類材料其加工處理技術，例如木料的刨鋸修接、壓克力的黏合塑形、玻璃的切割吹拉、金屬的鑽削車銑及焊接等等。修課學生在這門課練就了一身動手做的技術，不但增進了實驗室獨立創作的的能力，在生活中還能以所學家居維修和解決生活困境。此門課頗受學生歡迎，學生家長也感欣慰我們系培養出一個個心靈手巧的學生，甚至有他校研究所做實驗的教授，要我推薦修過這門課的優秀學生入其碩士班深造。



圖 1 學生氬焊機焊接實習

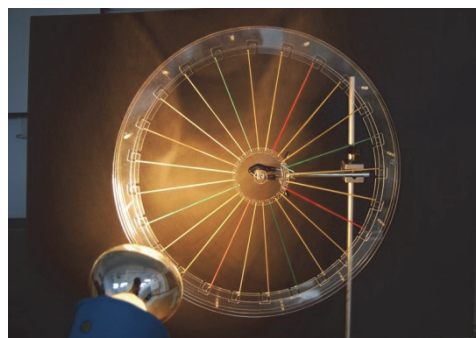


圖 2 學生演示教具作品橡皮筋摩天輪，廣州中山大學獲獎。

多年浸淫於物理演示教學，受邀國內外科普講座已超過五百餘場，不但獲得大眾認同，也為我們日漸競爭激烈的招生帶來莫大效益。2011 年適逢北京清華大學百年校慶，經劉老師力薦，及北京清華大學鄧新元教授力邀，前往客座教授文科生物理。文科物理在清華大學是他們文科生 4 學分的必修課，雖然修課學生來自非理工背景的文法商社學院，但他們排隊等待課輔，積極用功的學習態度，著實令我印象深刻。在客座期間，受到北大等各大學邀請，也做了多場的講座。除

了北京各大名校之外，講座足跡還遍及山東、浙江、上海、南京、蘇州和雲南等許多大學。2015年，受哈爾濱工業大學之邀，給該校物理系學生上暑期課程，之後的幾年，幾乎暑假都有大陸大學邀請上暑期課或演講。幾年的耕耘，大陸大部分優質大學的物理教師都知道我們東吳大學物理系演示教學的特色，也陸續吸引許多大陸教師來系參訪學習。

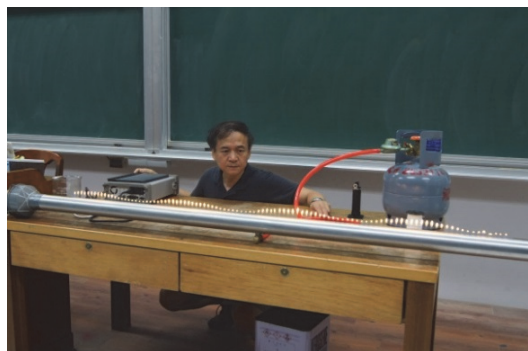


圖 3 自製火焰駐波演示教具



圖 4 高中熱學科學演示

若要算從民國 67 年入學東吳開始，至今已與東吳物理結緣逾四十載。人生頂多也只有兩個四十年，真的是半輩子在這裡度過了。在這每遇到人生瓶頸無法抉擇時，我的恩師們都是我諮詢的良醫。在東吳執教期間，偶有對岸、業界或國內國立大學以豐厚條件向我招手，我曾以此請教劉老師如何以對，劉老師只回我一句話：「我只到需要我的地方。」真正是大氣的教育家，一句話如醍醐灌頂。

回首這裡的老師們成了同事，成了朋友，不時的分享學生們畢業後的成就，也成了我無怨無悔的慰藉。天下無不散的筵席，不久的將來，我也將隨著恩師們離此，對於我系將來優良風氣的傳承，系上老師們早有定調，尤其對新進老師的遴選，有絕對的教學熱誠是首選。歡喜迎接東吳物理精彩半世紀周年慶的到臨，除了以此簡文分享我和系上情緣，感念恩師們的厚愛，望後學們用功努力，祝福我系經營永續，培育更多曠世良才。



圖 5 源流講堂 演示教室



圖 6 源流講堂 教具櫥櫃