



通訊工程學系系刊

第五期各版摘要
第一版:通訊焦點
第二版:新進教師
第三版:專業實習
第四版:學生活動

發刊日期：2017年4月

系主任專欄



通訊系成立至今已屆十五年了，在歷任主任的帶領下，我們維持了一項優良的傳統：不斷與時俱進的教學方式及理論／實務並重的教學內容，讓我們的畢業生不論繼續升學或直接就業，皆能有優良的表現，這也反應在老師們校內外亮麗的獲獎事蹟上，而系上甫通過三年期的中華工程教育學會認證（IEET）也同樣鼓舞我們繼續深耕此教育園地。

系上主要的職責就是提供師生們學習成長、發揮創思的揮灑空間，為了這個目標，我們大幅放寬必修學分數的規定，改以兩大組別／四大學程為縱向課程主軸（電機通訊組：電子電路學程、系統晶片學程；資訊通訊組：電子資通學程、行動通訊學程），輔以橫向跨域之物聯網學程及未來之企業訂單學程，形成“矩陣式”課程架構，同學們只要主修一個縱向學程與最低學分規定即滿足畢業條件，有餘力可經營縱向輔助學程或橫向跨域學程，養成眼界開闊又能腳踏實地的科技人才。

未來世界瞬息萬變，通訊科技內容也不斷重新定義，我們實在不需要畫地自限，立定腳跟後需要展翅高飛，讓我們共同迎向更寬廣的未來。



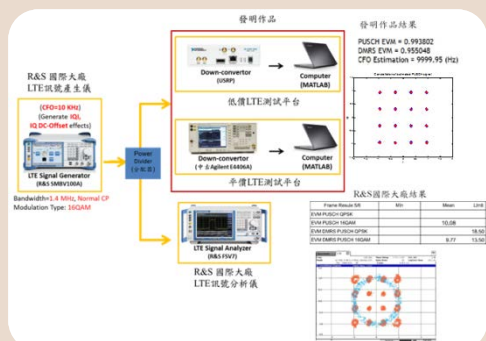
通訊系黃正光教授、鄧俊宏教授參加
「2016台北國際發明暨技術交易展」榮獲鉑金獎

通訊系黃正光教授及鄧俊宏教授，參加「2016台北國際發明暨技術交易展」，研發專利：於上鏈傳輸系統中解決射頻不完美之聯合估測補償方法，獲得發明展最高榮譽「鉑金獎」，在22個國家、逾1300件專利技術中脫穎而出，表現亮眼。

LTE/LTE-A是4G行動通訊系統之重要技術，該技術應用的範圍廣泛，目前各種LTE產品正在量產，因此，大量產品測試需求已出現，目前LTE測試儀器價格均昂貴，本作品即開發平價的測試LTE之軟體無線電平台，此平台核心技術即為專利申請之發明技術：「於上鏈傳輸系統中解決射頻不完美之聯合估測補償方法」。本技術具有獨特的半個子載波頻率偏移之聯合估測補償方法，此方法與現有技術完全不相同。具有高精確度與低複雜度之獨特優點。可與國際大廠R&S LTE分析儀比較，在射頻不完美嚴重影響下，R&S LTE分析儀星雲圖性能嚴重衰落至10%，相較之下，本發明作品之聯合估測補償方法即使遭遇射頻不完美的嚴重影響下，EVM性能依然能有1%優異性能。藉此說明本發明所提出之聯合估測補償方法不僅符合LTE規範，更能在如此惡劣的環境下擁有優異之接收訊號品質。此軟體無線電平台包含平價的降頻儀器與筆記型電腦，該平台操作簡單與維修簡易且擴充性強，並可搭配各種不同更低價位模組，皆可完成LTE測試功能。



通訊系黃正光教授及鄧俊宏教授



研發專利:於上鏈傳輸系統中解決
射頻不完美之聯合估測補償方法

大家好，我是林智揚，出生在嘉義，居住最久的地方是民雄鄉，是一個風景幽雅且民風保守的鄉村，很多好吃又便宜的東西。

在取得博士學位後，我認為唯有貼近產業才能真正瞭解產業的需求與瓶頸，並藉由所學得的研究能力以期能為產業發展貢獻一己之力，因此決定投入工業技術研究院（工研院）的研發行列。工研院在產業與學術之間扮演著相當重要的角色，在任職的過程中學習到許多在學術上較少談及的議題與活動，例如計畫的執行、產品開發與行銷、軟體工程、系統分析、CMMI（軟體品質認證）、專利佈局、與廠商的接觸與合作（技術轉移）等等，讓我對於產業的需求與發展，有了實際的認識，而這些經驗也著實讓我日後在學界服務有了較多的優勢與業界合作。離開工研院後，先後至中研院、南華大學、亞洲大學服務，也至美國華盛頓大學擔任訪問一年，2014年因著太太的職務異動，我們舉家搬至桃園。很感謝元智通訊系給我這樣的機會，讓我得以來元智大學服務，亦也解除舟車勞頓之苦。



林智揚老師全家福

我的研究領域，從早期的資料挖掘（現在稱大數據分析）、網路與多媒體資訊安全，一直到現在主要著重的影像處理、視訊分析、電腦視覺、醫學3D影像、人機互動、AR/VR等都有涉獵。從接觸到多媒體之後就愛上這個領域，因為可以玩的東西實在太多了，而最基本的，線上遊戲就是多媒體的應用。不過也因著多媒體的領域甚廣，目前多媒體的發展僅在萌芽階段，未來還有好長一條路要走。而這個領域就業市場也非常看好，不僅目前虛擬實境的應用人才需求若渴，連晶片製造廠商，如台積電、聯發科等，生醫檢測、以及工業檢測大廠，都積極搶這方面的人才。而美國方面，這方面人才更是搶手，FB、Google、Microsoft等早已投資鉅額在此領域；另外，目前美國兩大熱門廠商，一個是開發自動駕駛電動車的Tesla，一個是GPU大廠Nvidia，也因多媒體的相關技術突破，而有高度的成長。

我很喜歡研究，更喜歡把研究的東西轉化成真正的系統。所以我也喜歡軟體開發，能把興趣跟工作結合在一起真的是一件很棒的事；在執教過程中，帶著學生四處征戰，看著學生成長並找到自己理想的工作也是我很大的成就感。

很高興能在這邊與大家一起向前邁進。



曾俊雄老師

對於資訊科技，我一直有著很高度的興趣。學習新的資訊知識，並且設法去找出這個知識背後的原理，總會令我感到興奮不已。我本身是從軟體工程師起步，實務方面擁有足夠的實作能力（我本身具備 SCJP 等多張專業國際證照），也經常接觸國家級計畫，還有產學合作計畫，這些成了我研究發展的利器。研究方面，我的專長在網路技術，主要的方向包括數位內容的處理（以網路資訊為主）、雲端計算、以及社群網路。數位內容的部分，由於我過去在中研院以參與XML相關技術的開發為主，因此這部分是延續我過去的成果，我運用標記技術，將現存的網頁轉成容易表達資訊的XML，並且與文法做連結，這可以增加網路資訊

的可用程度，目前更延伸到巨量資料(Big Data)的研究，與中央研究院進行合作，並在2014年受到中央研究院陳昇瑋研究員的邀請，於課餘時間擔任中研院資訊所的訪問學人。雲端計算方面，我認為現有的網路服務相當受到存取平台的局限，我與研究團隊開發了一個虛擬網路瀏覽環境，試圖改善這個問題。社群網路部分，目前我聚焦在分類上，嘗試利用社群服務（如delicious）提供的資訊，對網路資源做自動的分類。我常覺得我們處於一個很有趣的時代，有機會親身體會到應用領域轉變的好幾個過程：首先是從一般單機型應用轉變成伺服端的架構，這個大概在我的大學求學時代碰到轉變的尾巴，所以會看到很多關於分散式計算的討論，我一直對這方面的研究很感興趣。另外這幾年慢慢從伺服端架構又轉變成web-based的架構，大家討論的議題又從分散式計算轉成grid computing、web service、big data，以及cloud computing。面對這樣的轉變，我覺得過去我們談論的許多模型，不論是程式開發的模型，或是分散式計算的處理，其實有機會作一些調整，而真正的讓web這個平台對之後資訊科學研究提供更多的貢獻。目前我既有的研究成果，我的實作經驗，可以說為這個目標打下了相當的基礎。現階段來說，所謂的web服務，多半停留在有趣、好玩，這樣的層級。我總覺得web本身就像是一個很大的平台，也是一個很大的資料庫，應該讓這些功能和資料變成machine-accessible，才能真正發揮web平台最大的影響力。

校外實習-遠傳電信/網路暨電子商務事業群

通訊4A 黃棋宏

藉由這次實習，我學會了自我學習、解決問題的能力、人際關係、同事之間的溝通以及工作的態度。我想這些技巧都是要經由累積而成長的，沒有嘗試就沒有經驗的累積，這次實習也有助於我以後在職業上的選擇。

本次我接觸到的工作內容主要項目有兩個，一個為產品測試，另一個為平台測試。測試的動作包含依照一項一項的testcase去測試，也有自己隨機操作看看有什麼功能是原本預期不到的，在測試的過程中，也要考慮到操作起來是否人性化，版面的配色配置是不是照原本設計或是能夠讓畫面更協調，我覺得這些的測試讓我知道要設計一款APP不是想像中這麼容易的。因為這次我們做的是行動支付APP，所以有時候會需要到外面的場域測試，包含條碼支付以及禮物兌換，這個時候就會發現其他的問題，像是其他場域的店員不知道行動支付的APP要怎麼使用，或是第一次接觸到這個APP的人在操作上會遇到困難，這些都是能改善產品的意見，我們也會蒐集起來，再回去跟同事做討論。後半段的內容主要是平台的測試，因為要建立平台，平台在做的事就像是在填問卷一樣，由用戶端輸入一個值，服務端就會回傳一個值，為了節省輸入交易的時間，我們不會真的到那個網站一筆一筆輸入，而是會用一款專門在測試的應用程式，叫做Postman輸入這些值，看傳回來的參數是不是有符合我們的期待。

學習的態度也是我這次實習很大的一個重點，因為身處在資訊產業，每天都有新的資訊技術出現，所以遇到不會的事情是很正常的，但是要如何馬上學會不會的事物，需要正確的學習方式，要知道學習新事物的關鍵點在哪裡，從一個完全未知的領域到熟悉它，甚至活用它，我想這個能力在職場上是不可或缺的。在公司每天面對到的人都不一樣，每個人溝通的方式也都不盡相同，因此，要讓不同的人都聽得懂同一件事情是一個很深的學問，如果用同一種方式描述給不同的人，一定有些人聽得懂，有些人聽不懂，要怎麼讓那些聽不懂的人知道問題在哪裡，那就需要有效的溝通，否則在執行工作的時候會對彼此的認知有所落差，造成工作的內容或者是品質不一致，經由我跟大家討論的過程以及觀察，大家一定會先討論所有的規則，討論完之後會再做總結，大家聽完之後覺得沒問題就同意這樣的認知，照著相同的認知去工作。



校內實習經驗分享

通訊4A 呂士銘

在大三時學習到了很多專業科目與實驗課程，尤其是通訊系統與數位通訊，讓我對於通訊領域有更深刻的了解及認知，因此，我開始下定決心要繼續就讀研究所。在大三上結束的寒假，我決定要在校內實習，因此選擇跟著系上非常優秀的鄧俊宏老師做專題研究，並且與應屆專題生們組讀書會，共同研討〈Simulation & Software Radio for Mobile Communications〉以及〈Hardware Implementation of an OFDM Transceiver for 802.11n systems〉與〈Software Receiver Design〉這三本通訊巨作，精進自己對通訊系統、訊號與系統的了解，也更加熟悉MATLAB軟體應用。大學這三年，我朝著自己定下的目標前進，儘管一開始受到挫折，但不斷努力不放棄，還是完成了給予自己的承諾，過程中不僅學習到通訊系統必備的基礎能力，收穫更多的是找到這方面的興趣、團隊合作的經驗還有來自不同領域的朋友，這些歷程讓自己的心態有所轉變，開始不斷突破自己追求進步。而就在這一步一步的扎根學習才知道原來通訊是這麼有趣的。這結合軟體與硬體成果讓我推甄上了台灣大學電信研究所。



學習就如同一塊海綿，必須不斷的吸收新的知識，所以在大四階段也不能因此鬆懈，我在大四一樣繼續跟著鄧老師學習，先修通訊相關課程，如：模式化IC設計、電腦輔助模擬通訊系統分析與設計、無線通訊、空時訊號處理，增強自身的通訊實力，以便日後進入研究所能夠更快的熟悉。在大學四年，非常感謝鄧教授能教導我們這麼多通訊知識，希望將來能成為一位能夠立足於社會上的人才，並且回饋社會。

社團經驗分享

通訊4A 廖晟洵

大學要學習去規劃屬於自己的人生，而我選擇了參加不一樣的社團去增加自己的視野。

在校內，我加入系學會，參加的第一個大型活動是迎新宿營，擔任器材組組長，我們利用暑假期間跑流、開會、練舞、場勘等，而我主要負責借教室、跑公文、管理粉絲專頁、尋找贊助廠商及合作廠商，雖然辛苦，但是看到學弟妹的笑容一切都值得了。另外，我也參加了元智大學學生會，這是我待最久，也是付出最多的一個社團。大一時雖只是一個小部員，但在學長姊身邊幫忙舉辦活動、處理學生權益問題，學習到很多。大二時當上副部長，除了舉辦活動之外，也擔任學校會議的學生代表，將學生問題直接反應給學校。大三時擔任學生會會長，重新整頓會內制度及陋習，大膽使用新人讓他們負責活動，我也積極和校外學生會交流，吸取別人的優點，也積極與廠商接洽，為元智學生爭取福利。當上會長後，我學習如何與學校及廠商談判，面對的不是微分方程式、傅立葉轉換，所有問題都沒有絕對的答案，讓我在處理事情上更加成熟穩健。

我也參加國際經濟商管學生會(AIESEC)，這是全世界最大的學生組織，提供國際志工、國際實習的平台。從專案設計企劃書撰寫、打電話拜訪桃園各級學校校長介紹專案、簽約、招募國外志工都靠我們自己完成。當時還只是一個大一新鮮人，就必須推銷自己所設計的專案及想法，現在想起還是覺得是一件非常瘋狂的事。大二後擔任幕僚角色，幫忙管理會內專案，提供自己的看法讓專案進行得更順利，另也舉辦無數國中小營隊，透過我們的努力，希望讓台灣教育資源較匱乏的地方孩子，與國外志工互動增加國際視野。另外，在校外我參加南山模擬聯合國籌備團隊，它是一個模擬聯合國開會情形，由不同的委員會去討論全世界正在面臨的問題，例如：飢荒、恐怖攻擊、第三性人權問題等。而我們要籌備一個兩岸三地的會議必須做學術、美術、財務、公關、會務等分工。大一時我們全力的吸收學長姐的處事方法及經驗，大二時擔任副部長，帶領約40人的志工團隊，讓我學習到了很多做事技巧，也學到了帶領一個大團隊的經驗。

參加社團除了增加自己處理事務能力外，更能拓展自己的人脈，交到更多不一樣的朋友，培養除了系上專業素養外的其他內涵。



社團經驗分享

通訊4B 鄧博謙

從大一新生訓練開始，有一群熱情的兒服社學長姊與系學會學長亂入了我的生活，大一先是參加了向日葵兒童服務社，從期初社員大會到暑期營隊，在這一整年中我交到了一輩子的好朋友，從來沒有想到在大學中可以交到像高中時期那種感覺的朋友，直到現在我還非常懷念跟夥伴們一起出隊的日子，在寒冬裡一同睡在睡袋中被冷醒的經驗，在寒風中用力撕扯自己的喉嚨，只為了在營火晚會可以帶給小朋友最好的表演，那段時光真的是一生都難忘的回憶，也因為兒服社的活動讓我從內向害羞的新生，變成一個活潑外向的人。

大二時因為兒服社的帶團經驗，我接下了迎新宿營的總召，離開了陪伴我一年的兒服社，也積極參與系學會活動，先後擔任了副會長及會長的職務，這二年我學會了許多待人接物及做事的方法，例如如何與外面的廠商談合作、如何領導系學會幹部及帶領他們辦好許多的活動，並且在系上首次舉辦泡泡足球大賽，讓同學們印象深刻。

社團活動深深烙印在我走過那一千四百六十天的大學生活中，只要你願意認真參與，用心經營並且展現熱情，社團可以讓你學習到很多，相信學弟妹在大學生活中可以有更精采的社團活動經驗。另外，學長還要提醒學弟妹，在大學中除了有精彩的社團生活外，也要好好顧及自己的學業，不斷充實自己喔!!!!

