

交大資訊人

「手機應用軟體開發與創意專題」

期末成果發表會

災難時的好幫手「SOS+ 即刻救援」
一機在手，功能無窮「萬用遙控器」
上課不再打瞌睡「瞌睡蟲剋星」
還有更多精彩App等著你！
6/26 13:30 ~ 15:00 工程三館一樓大廳



「這樣玩才對」



「Rocketeer」



「Beat Wizard」

活動地點：工程三館一樓大廳
現場展示：6/26 13:30 ~ 15:00
海報展示：6/26 ~ 6/27 10:00 ~ 16:00
主辦單位：國立交通大學資訊工程學系
協辦單位：宏達國際電子股份有限公司
台達電子工業股份有限公司
交大 / 台達電雲端系統學程規劃與研究計畫



【院長的話】 P.1

【產學合作】 P.2

全台最先進第四代行動寬頻實驗室在交大

產業升級從教育作起 交大／台達電雲端產學合作計畫

產學共創新視界 智慧型情境系統建構之高階繪圖、
3D 視訊與雲端儲存基礎技術研發計畫

【人物專訪】 P.9

林甫俊教授：為交大物聯網研究扎根

【活動花絮】 P.28

【資訊系友】 P.13

日本樂天 Data Scientist 洪智傑：抱持從零開始的信念，走入世界的舞台

台灣 IBM 總經理 黃慧珠：對事物的熱情聚為信念，
由信念產生願景，願景帶來成功

【選博經驗談】 P.20

【院系消息】 P.23

【獲獎捷報】 P.26

【2014 募款計畫】 P.29

交大資工系友會
facebook



www.facebook.com/nctucs

尋回產業 的根基

開春之際，正是檢視過往，策勵未來的時機。隨著亞洲新興國家的經濟提升，加上歐美國家的景氣復甦，進而帶起雲端服務、巨量分析技術、半導體等重大產業的需求。

在這些產業發展的背後，網路發展技術扮演著重大關鍵。對多數人來說，網路已經成為一種生活必需品，但可高速移動、超大寬頻特性的網路技術，則是全球各國積極開發的重點。為推動臺灣 4G 技術的發展，交大於 2011 年 6 月即成立「第四代行動寬頻實驗室」，由本院林寶樹特聘教授帶領研究團隊執行研發工作。本期即介紹該實驗室第四代行動寬頻測試技術的研發成果，如何協助臺灣的通訊產品順利輸出至國際市場。

研發為產業的根基，而深化技術根基、培育優秀研發人才更是經濟前進的主力動能。本期的深耕工業計畫專題報導，以「交大/台達電雲端產學合作計畫」以及電腦視覺中心的「智慧型情境系統建構之高階繪圖、3D 視訊與雲端儲存基礎技術研發計畫」為創新研究與人才培育的標竿。前者以學程的形式，提供學生一個理論與實務兼備的學習場域；透過產業與學界共構學程的設計，擴展了雲端運算應用的格局，也讓產學之間有相互激盪、創發思維的契機。高階繪圖技術、雲端儲存為當前資訊領域的熱門議題，但如何結合深度的影像處理技術 3D 視訊與雲端儲存，以及具備智慧型特質系統技術等元素更屬不易；電腦視覺研發中心的計畫不但落實關鍵的基礎研究，於高階研發人才的培育卓然有成，對於臺灣產業的提升已有相當的助益。

長年以來，本院持續地精進教師的研究能量，亦積極邀請國際知名的專家學者來校任教。101 學年即邀請前 Telecodia 公司 Applied Research 網路系統研究部門林甫俊博士返台任教。林教授不僅是 M2M 及 IoT（通稱物聯網）相關的研究與技術專家，近年亦積極參與物聯網標準之制定和智產之發展。本期專訪除了詳細介紹林教授所關注的研究成果，並分析在現今臺灣產業現況下，新世代資訊人應如何提升自身的國際競爭力，為我們點燃智識的火花。

資工系友的傑出表現向來是本刊另一報導亮點，本期即專訪臺灣 IBM 總經理黃慧珠女士與目前任職於日本樂天株式會社 Data Scientist 洪智傑先生。職涯規劃問題與我們人生有極密切的關聯，本期的兩位系友不僅是分享他們個人的職涯成就，更是他們面對人生的信念，正是具體展現交大人勇於創新，又能築夢踏實的特質。

為更開闊本院師生的研究視野，進而掌握研究動向，本院每學期邀請國內外優秀學者，針對資訊領域的重要研究議題進行交流分享。相關訊息收入本期「院系消息」專欄，提供讀者本院最完整的國際交流資訊。

教學與研究並為大學的根基，而當代大學的發展則有待於進一步將這兩個面向拓展至產業界，為產業界注入成長的養分，期能讓臺灣在瞬息萬變的國際舞台中占得先機。

資訊學院院長

曾耀興

2014.2.25

全台最先進 第四代行動寬頻實驗室在交大

隨著行動上網需求日益增加，全球各國都在積極布局第四代行動寬頻(4G)網路，具有高速移動、超大頻寬特性的 4G 將成為行動通訊產業目前的發展重點。為加速台灣 4G 技術發展，交大於 2011 年 6 月成立於「第四代行動寬頻實驗室(Broadband Mobile Lab; BML)」，是全台第一座擁有國際規模 MIMO OTA(多路徑)測試實驗室，也是全台第一個 4G FDD/TDD 試驗網。本刊特別邀請計畫主持人林寶樹教授介紹第四代行動寬頻測試技術研發成果，如何為下一代行動寬頻產品進行品質把關。

第四代行動寬頻實驗室研究主軸包括 LTE FDD/TDD 測試技術以及行動應用服務技術。

一、LTE FDD/TDD 測試技術方面

BML 主要目標是建立一個最接近真實的無線環境來測試 LTE 行動設備，以得到最終用戶的真實性能表現。



左為 MIMO OTA Test System 之多重路徑電波隔離室；右為 4G/LTE 真實基地台 IOT 測試環境。

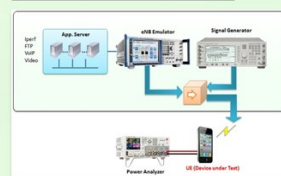
現。林寶樹教授表示，「交大實驗室(BML)的 4G 設備堪稱台全目前設備最齊全。」

交大目前總共有八個手機基地台，可以測試 LTE FDD，也可以測試 TD-LTE。另外，交大與中國移動(China Mobile Communications Corporation, CMCC)通信研究院合作，使第四代行動寬頻測試環境接近於中國移動規範的測試內容。第四代行動寬頻測試研發平台以 TD-LTE 為切入點、同時包括 FDD，並以 LTE-A 為目標，讓測試環境與 LTE 終端產品研發程序趨於一致，協助台灣通訊終端裝置和晶片設計廠商加速產品研發，以利產品輸出至中國大陸與國際市場。

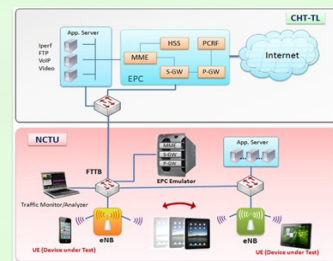
二、4-stage 測試程序

BML 依據產品研發時程對於測試需求的不同，研發與建置了四種測試環境，從 Lab 較受控制的測試環境，包括 Conformance、IOT、MIMO OTA 以及 Field Trial。

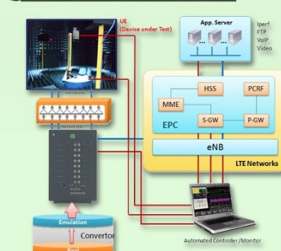
1 Conformance Test



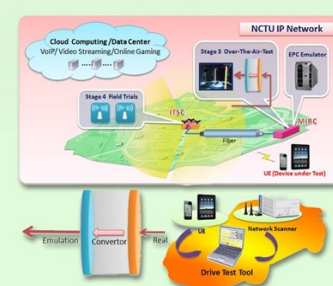
2 Interoperability Test



3 Over-The-Air Test



4 Field Trials



4-stage 測試程序說明

- Stage 1 Conformance Test，使用基地台模擬器進行測試，UE 藉由 RF cable 與 eNB Emulator 進行連接，eNB Emulator 後端可連接應用伺服器 (App. Server)，必要時還可接上訊號產生器 (Signal Generator) 產生干擾訊號。此測試環境可以進行 Data Application Test、Radio Conformance Test 以及 Protocol Conformance Test。
- Stage 2 Interoperability Test (IOT)，目前提供 NSN 及 Huawei 基地台進行 IOT 測試，終端產品可以 conductive 或 over-the-air 方式與基地台進行連線，我們可自行調整基地台參數例如 Subframe Configuration、Special Subframe Configuration、MIMO 等。
- Stage 3 MIMO OTA Test，實驗室建置一座 MIMO OTA (Over The Air) 全電波暗室，並以 45 度角配置八根雙極化天線，圍繞著待測設備。其中待測設備放置在具有 3D 轉軸功能的轉檯上，因此我們能測試產品全方位的接收能力。而 MIMO OTA 測試方法與傳統 SISO OTA 測試方法有哪些的不同呢？從測試的觀點來看 SISO 和 MIMO 之間的主要區別是通道模型參數的多寡。SISO 測試僅需要最簡單的路徑衰減 (Pathloss) 和都普勒參數 (Doppler effect)，但是 MIMO 寬頻行動裝置性能必須使用多維射頻通道參數 (路徑衰減，延遲，都普勒，到達角度，極化) 來評估。
- Stage 4 Field Trial，BML 在交通大學校園建置了一個 Field Trial 實驗環境。設有兩個基地台，每個基地台各自配有一個 BBU (Baseband Unit) 與兩個不同的 RRU (Remote Radio Unit)，因此每個基地台可再分為兩個 Cells，共有四個 Cells，一個 Cell 位於室內，其餘三個 Cells 分布於 Field Trial 的戶外實驗環境中。以資訊服務中心為核心點，透過三個戶外天線以每 120 度往三個方向發射，涵蓋範圍可包含一個小的環狀車用道路，作為 Field Trial 路測使用。

除了透過這些測試環境提供測試服務，BML 亦提供測試工具及系統，例如自動化整合測試框架以及 Android 終端自動化控制技術。

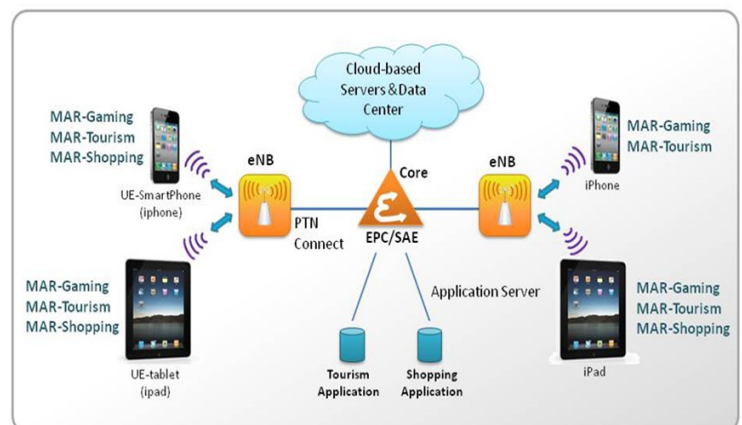
三、行動應用服務技術

BML 利用 LTE 網路及雲端伺服器的優點來研發 client-server 行動應用服務(有別於目前 3G 網路的 standalone application)，主要分析行動擴增實境(Mobile Augmented Reality ;MAR)在執行時所需要之行動寬頻網路(如 3GPP-LTE)系統之 QoS(Quality of Service) 以及評估 MAR 應用於即時精準實境導覽系統時使用之 QoE (Quality of Experience)。

目前規劃研發四項行動應用服務，其中包括：

1. 室內環境導覽應用系統(Navigation applications for indoor environment)
2. 戶外環境導覽應用系統(Navigation/tour guide applications for outdoor environment)
3. 多使用者互動式學習系統(Multiuser interactive motion learning system)
4. 合作式建築設計資訊服務(Collaborative urban design)

此外，交大與台灣諾基亞西門子通信(Nokia Siemens Networks)在 2012 年舉辦第一屆「2012 LTE Robot Competition」，參賽者實際運用交大 4G/LTE 的應用服務開發環境，實現超遠距離控制情境和行動生活化的願景。

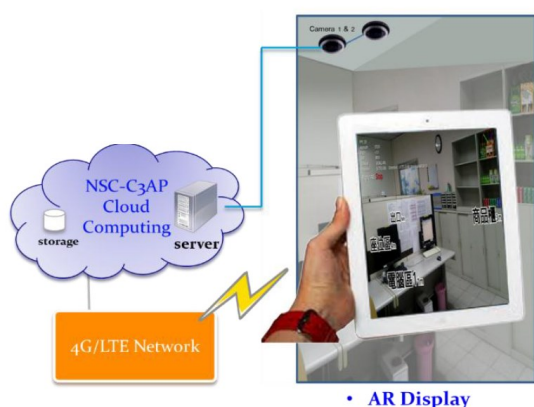


具有雲端架構之 LTE 應用研發平台

SD-MAR室內導覽與室外導航應用

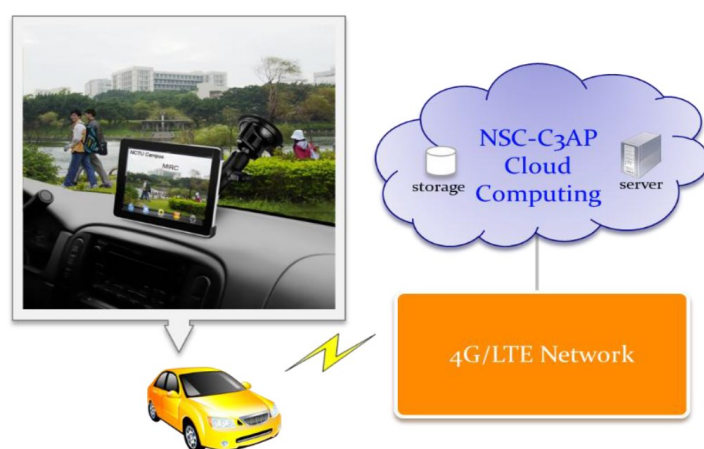
室內導覽應用

使用者透過智慧型裝置(Smart Device, SD) UE上搭載的相機拍攝周圍的景物，並利用LTE網路即時將影像傳送到雲端平台進行辨識與比對後，透過網路擷取導航資訊，再顯示於智慧型裝置的螢幕之上。



室外導航應用

使用者透過車上搭載的攝影器材拍攝周圍的景物，並利用LTE網路即時將影像傳送到雲端平台進行辨識與比對後，透過網路擷取導航資訊，再顯示於智慧型裝置 UE 的螢幕之上。



產學合作及產業影響

為促進產業科技合作，林寶樹教授主持經濟部學界科專計畫「第四代行動寬頻測試技術研發3年計畫」，由廠商提供30%配合參與創新研究。BML研究團隊可配合廠商需求提供不同服務，包括提供設計測試方法諮詢、實測環境及儀器設備使用及客製化之測試工具開發。過去這段期間曾經前來使用BML測試環境的單位包括中華電信、全球一動、泰爾實驗室、聯發科、Altair半導體、創毅訊聯、廣達電腦、智易科技、盟創科技、達創科技、正文科技、智捷科技等等。

產學合作重點為提供LTE FDD/TDD測試認證參考服務與技術，以協助我國通訊終端裝置和晶片設計廠商加速產品研發並取得市場先機。目前台灣還沒有正式啟動4G LTE商轉，台灣通訊終端裝置(如智慧型手機、平板、USB dongle等)及晶片設計廠商，在產品研發階段進

行基地台連線測試時，都必須飛到國外4G LTE已經商轉的國家進行測試。目前交大實驗室(BML)的4G設備齊全，不但能幫助國內廠商降低研發成本，加速開發時間，先進的測試技術能更助於產品的品質把關。

建立第四代行動寬頻實驗環境落實4G LTE教學研究

除了連結電信與網通產業外，林寶樹教授也指出，第四代行動寬頻實驗室在教學上也有顯著的貢獻。首先，交大可以建立商用等級之實驗網路，提供學生真實網路環境及提升學術研究價值。其次，教學模式不再只是照本宣科，從學生也能實際體驗最先進的儀器設備。當然最重要的是讓學生有機會更了解實務經驗，發揮「做中學，學中做」的精神，落實產學合作的目的。

產業升級從教育作起

交大／台達電雲端產學合作計畫

雲端運算技術於近年興起，為深化研究該技術內涵並進行人才培育，交通大學與台達電子於 2012 年 1 月合作推動 3 年期雲端運算教學研究計畫。該計畫結合台達電子在業界豐富的實務經驗，與交通大學資訊學院、電機學院龐大堅實的師資和研究群，共同為臺灣雲端產業培養具有基本系統軟體開發能力的專業人才，因此規劃設立學分學程提供學生對雲端系統的重要觀念及正確認識。

資訊學院曾煜棋院長於雙方合作會議上談到，學院與產業界共同打造學程的目的在能兼顧並強化學生實務演練與理論能力，期望學生能在就學期間了解產業需求，進而擴展雲端運算應用之格局。因此該學分學程的規劃上，即是以系統軟體為體、雲端計算為用為目標，期能培育出能在雲端計算領域創造商機，並佔有一席之地之資訊人才。

學理兼備的課程設計

雲端系統學位學程設計包括大學部的基礎學程以及研究所的進階學程。進階學程的規劃考量，不僅僅是基礎學程的延伸，也可提供資工系研究生直接從進階學

程開始訓練。無論是基礎或是進階學程，課程設計和安排上特別強調學生動手做實驗的能力。例如除錯器 (Debugger) 的使用技巧，平行及分散式計算程式規劃 (Parallel and Distributed Programming) 的能力，程式運作行為觀測 (Monitoring and Profiling) 與績效剖析 (Performance analysis)，作業系統核心碼追蹤 (Tracing) 與實作 (Implementation) 的能力，和軟體工程常用的工具和方法。

雲端系統學程所規劃的課程中，約有一半以上的課程由資工系課程納入。新加入的課程皆邀請此領域最專精而且有興趣的教授負責編撰，也有部份特別須實務經驗的課程。除此之外，在學程的課程安排裡，也邀請學界或業界的雲端運算專家進行專題演講，讓學生掌握目前雲端運算領域的研究趨勢與業界動態，提供更多元之學習環境。

目前學程已執行至第二年，參與學程的學生約 52 位。本計畫除了提供學期課程規劃，每年度亦定期辦理各項雲端專題的系列講座、台達電子廠區導覽參觀活動以及各項應用軟體開發創意競賽與成果展示，具體落實產學交流、學理兼備的合作目標。



2013/11/22 台達電桃園三廠參觀活動，讓學生更了解產業動態。



交通大學吳妍華校長與台達電子總裁暨營運長柯子興、交大資訊學院院長曾煜棋共同簽署「雲端系統學程」

未來發展方向

為因應科技時代的多變趨勢，藉由產學雙方的合作，進行在雲端系統上研發提昇性能，增廣應用，和降低成本的新技術。除了學分學程的設立之外，技術的創發更是雲端產學計畫的發展重點。第一年分有四個計畫積極進行；電機系暨資工系王蒞君教授探討適用於DataCenter 的網路技術、資工系徐慰中教授研究如何利用Flash memory 和 Phase-Change Memory 來改進適合雲端計算的記憶體階層(Memory Hierarchy)、資工系陳添福及曹孝欒教授設計一套在雲端伺服器上觀測虛擬機行為並增進整體效能的機制、資工系陳榮傑教授鑽研以密碼技術有效地管理雲端資料儲存、搜尋與處理的問題。第二年為深化研究，分有七個計畫進行；由電機系暨資工系王蒞君教授執行「可程式化網路技術於雲端資料中心之應用—具服務品質保證節能繞送演算法和安

全機制之研究」、資工系徐慰中教授的「ARMvisor 3.0: A design and implementation of a KVM based hypervisor for the ARMv8 Architecture」、陳添福教授的「記憶體用量管制技術之分析與研究」、陳榮傑教授執行「雲端資料之加密設計與高效率利用」、資工系彭文志教授、黃俊龍副教授共同執行「設計與實作巨量資料探勘平台」、教授蔡錫鈞教授規劃的「以 NCTU OpenStack 為基礎，建置校園之雲端運算與資源管理之服務」以及吳毅成教授規劃執行的「適用於電腦遊戲應用之計算資源管理技術」計畫。

我們預期透過學分學程與合作研究的方式雙管齊下，藉此長期培養具備創新能力，且業界所需的雲端運算專業人才，以期帶動臺灣雲端產業的發展，並能厚植臺灣在雲端產業上的競爭力。



校園雲端資安講座邀請科技產業高級主管與

交大／台達電雲端系統學程之「手機應用軟體開發與創意專題」期末成果發表會(2012/6/26)



產學共創新視界

智慧型情境系統建構之高階繪圖、3D 視訊與雲端儲存基礎技術研發計畫

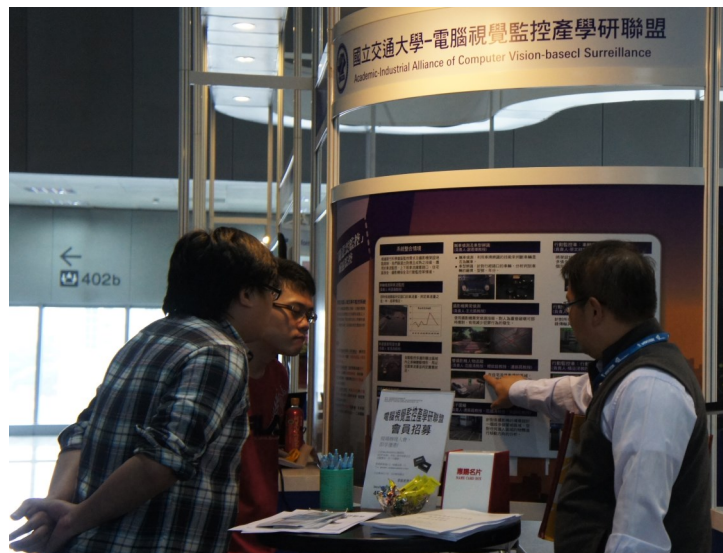
深耕工業計畫專題

高階視覺繪圖與雲端儲存為當前熱門議題，也是深具發展潛力的產業技術。目前本院資工系蔡文祥講座教授與莊仁輝教授共同主持，並邀集國內頂尖大學、中央研究院等一流優秀研究人才參與計畫，每一位計畫研究人員皆累積多年影像處理與圖形識別等研究的經驗，亦曾多次協助業界研發各項影像處理與圖形識別系統，輔導產業研發、創新的經驗相當豐富。

「智慧型情境系統建構之高階繪圖、3D 視訊與雲端儲存基礎技術研發計畫」主要為研發「高階繪圖、3D 視訊與雲端儲存基礎技術」，以實現「智慧型情境系統之建構及其應用」。為使本計畫執行更為完整深入，故本校設置「高階繪圖與立體視訊基礎技術研發中心」提升對該研究的關注，並以本計畫為起始四年計畫。

所謂的「情境系統」泛指可對各種情境場合，進行各種操控活動的軟硬體系統。這些情境場合包括：體感遊戲、虛擬攝影棚、教室、會議室、競賽場地、藝術工作室、有 3D 電視的客廳等等，而可能進行的操控活動包括：體感操控、情景錄影、轉播、儲存、後製作、搜尋、展示、動畫角色控制等作用。

因此本計畫所研發的「智慧型」情境系統之建構與應用，**目的在強調建構出有智慧性之情境系統，並進行各種實際應用的開發。此處智慧性是指自動化作用、人性化界面與立體化展示等特性。**而可能的實際應用包括：自由的 3D 顯示觀賞、生動的影棚現場導演與錄製、詳實的教室教學導播、方便的事後剪輯與影片製作、虛擬與擴增實境的建構、虛擬環境中的體感互動、快速影視資料儲存與搜尋等等。



「電腦視覺監控產學研聯盟」乃是由經濟部學界科技專案『以視覺為基礎之智慧型環境的建構四年計畫』所發起，主要目的是要創造一個更友善的環境，為真實世界的環境增加感知與智慧，將環境由被動化為主動來服務人類。

因此計畫執行內容主要是為了建構出，具有自動化作用、人性化界面與立體化展示功能之智慧性系統，如自由的 3D 顯示觀賞、生動的影棚現場導演與錄製、詳實的教室教學導播、方便的事後剪輯與影片製作、虛擬與擴增實境、虛擬環境中的體感互動、快速影視資料儲存與搜尋等應用系統。為確實達到目標，本計畫以四個分項計畫發展下列技術：

一、深度影像建模與繪圖應用基礎技術；



2013 年 4 月 24 至 26 日在台北世貿南港展覽館盛大舉辦全國最大規模安全與防災盛會「2013 台灣智慧安全城市高峰會」。

- 二、自由視點 3D 視訊建構與搜尋基礎技術；
- 三、智慧型虛擬攝影棚基礎技術；
- 四、智慧型教室導播及雲端儲存基礎技術。

透過這四項研發工作，不但可協助體感互動、3D 視訊、虛擬攝影棚、教室導播、視訊監控與雲端儲存等項產業，確實地建立其關鍵基礎技術，並培育相關研發人才。另為進一步落實本計畫對業界的實質效益，在總計畫之下設「市場指標」、「專利技轉」及「系統整合」三個工作小組，分別進行「對世界市場與技術指標之調查」、「專利布局與技術移轉」，以及「整合系統之建構」等工作。另本計畫於第一年即獲得相關企業，如華碩電腦、洋銘科技、喬鼎資訊，計四年共 1,800 萬之配合經費，共同進行技術開發及人員訓練。目前本計畫已經進行至第二年，在技術的研發成果上、人才培育上已有成效展現，期能藉由雙方長期的合作研發，能夠更為提升其技術層次，強化國際競爭力。

未來發展目標

本計畫自執行之初，即規劃舉辦各項公開技術競賽及成果展示發表會，並聘用業界師資前來授課以培育具該技術之專業人才。此外，本計畫所規劃之各項研究主題皆具有學術前瞻性，並積極朝向多面向之觀點及技術尋求突破，這些主題與嘗試皆針對國內產學界所面臨之挑戰來解決問題。除了具研究性外，有很大機會為國內相關產業界提高基礎技術門檻，從多層面提升產品的關鍵價值。

執行自今，計畫辦公室不但定期彙整計畫團隊的研究結果，並投稿至國際知名期刊與相關之國際會議。每年度皆有多篇國際期刊或國際會議論文，研究成果並申請多項國內外專利及撰寫學術論文，同時培育專業人才並藉以增加工作人員英文專業表達能力及提升國內廠商之技術層次，使其擁有視訊智慧分析關鍵技術。

2013 年第二十六屆電腦視覺、圖學與影像處理研討會 (CVGIP 2013) 於 2013 年 8 月 18 日至 8 月 20 日於宜蘭縣國立宜蘭大學舉行。





為交大物聯網研究扎根

— 林甫俊教授專訪

受聘於交大資訊學院並兼任電資研究中心副主任，林教授在回國前擔任 Telecodia 公司（即前 Bellcore）Applied Research 網路系統研究部門的主任研究員，他從 2010 年起即在 Telcordia 及 Ericsson（Telcordia 後被 Ericsson 併購）推動 M2M 及 IoT（通稱物聯網）相關的研究與技術推廣並參與標準之制定和智產之發展。林教授為美國俄亥俄州大學博士，交通大學學士及碩士，畢業後即在 Bell Labs, Bellcore 及 Telcordia 從事網路研究，有廿多年豐富的研發經驗，他深信電信 IP 及 Mobility 化下一波的趨勢即是 M2M 及 IoT 的崛起。

Q. 老師在美國工作多年，是什麼原因讓您重返校園服務呢？

我那時是在 Telcordia 公司服務，Telcordia 的前身是 Bellcore（Bell Communications Research），更早期為 AT&T Bell Labs，我們公司成立 28 年，一直以來，我們都以承襲貝爾實驗室的重視研究、重視發明的文化為榮。但 2011 年 Telcordia 公司被易利信併購後，我開始重新思考未來的職業生涯要怎麼走。在檢視自己的職涯變化時，就決定該做一件長久以來想做的事：就是回到學校教書。我在美國工作時，一直與交大有聯繫，經過幾次回母系座談、訪問後，剛好有機會我就決定結束美國的工作，回來母系服務。

我在赴美工作前，曾在台灣科技大學教過兩年的書，因著這樣的經歷我才到美國唸書。起初是為了回國教書而出國，沒想到就待在美國近三十年。但我心中一直有個夢想，就是回到自己鄉土，回到學校教書、從事研究工作並與學生互動交流。

Q. 老師對網路研究多年，並致力於推動物聯網（M2M）相關研究及技術推廣。能不能請您介紹一下物聯網（M2M）的內涵，以及目前的研究現況？

「物聯網」這個詞主要是中國翻譯的詞彙，英文有兩個名稱：一個是 IoT（internet of things），另一個「M2M」（機器對機器的通訊），但後者唸起來比較長，所以中文簡稱為「物聯網」或「智慧聯網」。但要了解物聯網是什麼，還是得從整個通訊網路的變化來理解比較清楚。

早期通訊網路是以語音為主，譬如電話網路，原則上是每個家庭一條電話線、一個電話號碼，固網不可能是一人兩條線。但是有個短暫的時期是，一個家庭有兩個電話號碼；因為有一陣子 FAX 很發達，一般家庭多半申請一個號碼給語音用，一個號碼給傳真機用。可是那個時代已經過去了，很多傳真的需求已經被 email 取代，重要性大幅減低，慢慢地第二條電話線需求也降低了。

所以從兩個號碼再恢復為一個號碼，我自己也走過這段歷程，而電信網路下一波就進入到無線網路。無線網路革新了一戶一條線的觀念。這種網路的結構，轉為每人一個號碼；一個五口之家，就有五支手機，五個號碼。既然每個人都有號碼，那家裡的電話就不一定需要了。所以現在很多年輕人建立新的家庭時，有人根本沒有申請固網號碼，以手機或者網路電話如 Skype 來取代固網。

根據過去的發展，從固網到無線網路，增長的容量大概有十倍之多。即從固網到手機號碼，數量大概增加十倍左右，物聯網為下個發展的方向，聯網的容量將再加十倍以上。

傳統網路的連結點主要是人，人就是透過家裡的電話或者是手機來達到聯繫的目的，但物聯網則是更進一步的擴展連網的對象。以前人是網路終端的使用者，現在機器設備也是網路的使用者，由於聯網的需求大幅倍增，因此傳統的網路設計將不敷需求，根據統計，一般語音的通話時間平均約三分鐘，所以基本網路的設計就是依此規劃。但進入 Internet、互聯網型態時，上網基本上不可能只有三分鐘，瀏覽個網頁就不只三分鐘，整個通訊網路的需求與流量自然大不相同，因此網路設計結構就不太一樣了。

現在我們假設網路的使用者不是人，而是機器時，那麼網路的應用方式及變化就與人不同。因為人有人的特性限制，不論是用語音或是上網收信、瀏覽等，都有根據人需要所帶出來的通訊模式。那麼機器與人的通訊有什麼不同呢？

機器的變化大、複雜度高，這些機器設備或是感測器它們的 diversity(多樣性)太廣了。例如一個偵測房間溫度的感測器，它的通訊模式比起電腦簡易很多。它的功能非常基本，也許就是每十分鐘讀取目前的溫度，然後將報告傳送到網路，此種通訊方式相當簡單。但是不同的機器的差異很大，從最簡單到最複雜；最簡單要比人的通訊更基本更簡單，但複雜的機器其通訊不但比人複雜且多樣，所以為了因應這些通訊應用的複雜度，網路的設計自然需要不同的考慮。一個網路的設計是依通訊模式建立，必須以長久的觀察跟統計結果作為我們網路設計的根據。

可是物聯網到現在，因著這些機器、設備，不同的感測器連線到網路，它們的通訊會有什麼樣新的模式，目前這資料還不完整，等於是剛開始而已，還不完整。我們只知道對網路會有衝擊，但到底要怎麼設計才能應付新的需求，目前還是一個研究上的大題目。

Q. 可以請老師談一下物聯網目前的應用情形嗎？

物聯網原則上是把現有的機器設備跟感測器(Sensor)連結起來，有些技術在一二十年前已經在做了，但我們發現整個通訊網路的業界，技術發展是各自為政，缺乏整合。

除了傳統的電信負責通訊，而其他的工業，如汽車工業、家電廠商、醫院管理，或者供電系統商，雖然以前的網路需求不高，但現在因為供應系統與銷售系統所需，他們對網路的需求也提高了，要把他們的設備或是後端的電腦系統跟銷售服務連網，加上所有的機器設備也都要上網，可是不同的供應應用都有自己特殊的需求，自然就各自發展自己的一套東西。因此，目前物聯網技術的瓶頸在於：每個工業系統各自不同，應用的發展無法互通。但究其根本，其實大家的需要都很接近：就是要把這些設備、這些機器、這些感測器連到網路上，可是每個人都做自己的一套東西來達到連網的目的。因此為了能整合不同工業的需求，最新的趨勢就是建立一套國際的標準，使其能在同一個系統上對話。

目前物聯網的標準正在制訂，從 2012 年開始成立了物聯網的國際標準組織 oneM2M，這組織已經開始著手制訂物聯網的標準，這是一個相當重要的發展。有了共通標準之後，我們就能把不同的工業系統放在同一個平台上面，如果這個平台成功了，就可以根據無線網路的發展模式，來發展物聯網的運用。可能有 2G、3G、4G 的方式一代一代的運用，讓物聯網的運用更普及化。

事實上，物聯網的運用已經在生活上擴展。例如，傳統電視沒有連網的功能，但現在的電視不但能收看第四台的節目，還能連上網路觀賞 YouTube，甚至可以取代電腦；還有家用的數位相機，多半要使用記憶卡或者連接 cable 後才能讀取相片，不過現在有些相機也具有連網功能；只要經過設定，在使用者按下快門後，相片就會直接上傳到 Facebook。這些其實都算是物聯網的範疇。讓使用者省去讀取資料、還要上傳各個平台等繁瑣的程序，反而可藉由網路的便利，直接把整個流程自動化，而不需要透過不同的平台來操作取得。

物聯網的應用目標是，讓機器開始能與機器對話。但近一點的目標則是，讓機器可以先與人對話。M2M 可以是 Machine to Man，不一定是 Machine to Machine，亦即讓機器可以更主動提供人類更為便捷的服務。舉個例來說，我對癌症的議題有興趣，只要設定好 Smart TV，它就會主動到網路上去搜尋癌症議題的節目，或是有這類的主題就會發 e-mail 通知提醒，這就是機器對人的通訊，讓機器可以有一些比較智慧的行動，能夠自行判斷什麼是使用者的需求，進而提供服務。

Machine to Machine 也可以說是 Machine to

Mobility，物聯網有個很大的特性就是它是一個移動網路，就像我們的手機帶在身上不斷的移動，在移動的過程中，它可以收集很多的資料，再透過網路傳送資料並進行分析後，就可以得出很有用的結果。舉例來說，警察為了監視一個超速慣犯，警察就在他具有 GPS 功能的手機上安裝一個監視車速的軟體。只要感測器偵測到對象在開車，它就會自動測量他的行車速度，並且同步將行車速度的值回報到警察局，一旦對象超速，警局馬上就接獲資料，並據此罰款或吊銷他的執照。雖然這樣的操作可能涉及到隱私的問題——這是另一個值得討論的大題目，但這是一個很典型 Machine to Mobility 的應用，可以很具體的看到，物聯網如何實際地應用在我們生活的每個角落。

Q. 物聯網學分學程正好在您返校任教時成立，可以請老師介紹一下這個學程嗎？

物聯網學程的設立我不敢居功，在我來校前，系上就已經因應教育部學程設立計畫，規劃了物聯網學程。教育部的規劃是希望先由交大開設這個學程，等做出一些教材與實驗後，再開放給全國其他學校使用。在我確定回母系服務的前半年，已經與該學程的負責老師易志偉老師聯繫，並討論開課的相關事宜，當時就決定來校開設一門關於物聯網的核心技術課程。

所以物聯網的學程是教育部原有的規劃，我只是正好配合上，正好易老師也覺得我很適合教授這門課

程。對我來說，這樣的安排也很恰當；一方面滿足教育部對學校的要求，另一方面也滿足我個人的願望開立這門課程。另外，配合國科會 M2M 深耕技術工業基礎中心的設立，以深耕計畫的資金與研究人力的挹注，整體來說，交大提供了一個非常好的研發環境，適於研究計畫的執行與學程推動。這學程除了提供學生對物聯網的基本概念，也能培養出理論與實務配合的能力。

Q. 訪談最後，想請問老師對資工系的同學們有什麼期許嗎？

交大的同學整體來說相當優秀，不但每班幾乎有兩三位同學的成績可達滿分，而且攻讀碩士學位的比例也很高。但多數同學攻讀碩士的考量卻很實際，普遍只是為了謀求待遇好的工作而已，似乎很少人是抱持著想在某個領域學有專精，或求得突出表現，遑論想進一步地爭取成為國際舞台上的臺灣之光。也許這樣的期待過高，但我們系上有各種國際交流機會，老師們也多能從世界舞台的角度來為各位解析疑難，如果同學們能從這些資訊獲得一些觸發，從中獲得學習動機，那麼在學習上會更為積極，能更主動地探索這廣闊的世界。

交大物聯網學程規畫，培養理論與實務兼具的學生。

	大二、大三			
	100學年度下	101學年度上	101學年度下	102學年度上
基礎課程	計算機網路概論	物聯網概論	計算機網路概論	物聯網概論
	無線網路概論		無線網路概論	
大三、大四、研究所	嵌入式系統設計概論與實作	新世代無線網路協定與技術	嵌入式系統設計概論與實作	新世代無線網路協定與技術
		物聯網核心技術	無線感測網路	無線感測網路
		雲端行動感測應用	感測與物聯網專題	雲端行動感測應用
	101年2月	101年9月	102年2月	102年9月



林甫俊教授(右)、易志偉教授、吳世琳教授、胡誌麟教授獲教育部資訊及科技教育司「網路通訊人才培育先導型計畫」-優良教材獎-優等！（教材名稱：物聯網核心技術）由楊鎮華司長（左）頒獎，林教授代表領獎。

整體來說，臺灣的工業是以代工為主，雖然慢慢地也開始做代工設計，但基本上自己的品牌並不多，而在整個工業結構一直未有突破，生產的利潤不高的狀況下，年輕人的薪水被壓得很低。但是要怎樣突破現有的狀態呢？根本之道就是技術深耕，做得比別人好。臺灣的代工已經有一些亮麗的表現，足以吸引全世界的訂單，但下一步就要做一些更高層次的東西，也就是具有發明性、創新性的產業，那就要提升，不能讓產業技術卡在這裡，因為後面發展中國家已經逐步追趕上來，我們就快要失去競爭優勢。

這裡其實可以連結到一件事，有很多同學問需不需要讀博士班的問題；碩士班讀的有心得的同學，應當會有更精進的想法，也認同在這領域裡有更美好的前途，自然就有升學動機。但目前這樣的現象似乎不存在，大部分的同學在讀完碩士後沒有動機再更上一層樓。一個可能原因是念博士班沒有榮譽感。但早些年，那種讀博士班的榮譽感很強烈。以國外為例，碩博是合在一起上課，經由資格考試的篩選，只有最優秀的學生能夠進入博士班就讀，但現在似乎很難有這種感受。二是擔憂博士班畢業的就業問題。但我的感覺是，現今臺灣的產業跟過去不同，我回國後跟一些大企業接觸，他們重視公

司的研發能力，所以也開始雇用博士級的研究員；當然碩、博的薪資差距不大，也許是同學們興趣不高的原因，但這是業界需要思考的部分，也許拉大薪資差距能讓博士學位更有吸引力。

我認為學士班、碩士班及博士班的訓練有很大的差異。學士班的訓練是老師給題目也給答案，就自己練習解題；碩士是老師給題目但不給答案，自己練習把答案找出來；博士班是老師不給題目也不給答案，自己找題目、找答案，這是我的指導教授說的三階段訓練，回想起來相當有道理。本來博士級的研究人員就是要主動發現可能的問題，設想可能的解決方法，並且在別人還沒想到之前，就先做出產品，搶得先機！這樣看來，整個博士階段的訓練對臺灣的產業非常重要。

早期臺灣都是靠留學生到國外拿博士學位後回來貢獻，但現今國內大學的師資充沛、資源豐富，已經有足夠的能力訓練博士。以交大來說，就具備了優秀的師資與設備，相較於國外大學毫不遜色，雖然不是每個人都適合從事研究，但如果同學們發現自己有研究特質，也願意走研究路線，相信在博士階段的訓練下，未來解決問題的能力定能更深更廣。

抱持從零開始的信念， 走入世界的舞台

—洪智傑學長專訪



「當你決定要跨出台灣，就是抱持著從零開始的心情；放開心胸去接受一切的事情，這就是出去工作的價值。」不論是攻讀博士學位，或是在國內外跨國公司工作，開放的態度、不預先設想各種難處不但是洪智傑學長一貫的信念；他樂於面對文化衝擊，以勇於挑戰新環境之姿，積極地航向自己的偉大航道。

Q. 學長碩士、博士都在交大資工就讀，求學期間有什麼可以難忘的？

我是彭文志老師碩班、博班的第一屆學生，當時彭老師初到交大，學生人數還不多，讓我有備受照顧的感覺。記得剛進 lab 時幾乎是空的，可以說是從搬桌子、搬椅子開始，寫計畫書申請經費、研究方向探索，不斷地跟老師討論，一步步地從無到有。你想像一下，在什麼資源都沒有的狀況下要有所產出，這種情境真得相當辛苦，但回頭想想其中也有相對有趣的部分：就是一種從頭摸索時，只要專注面前而無畏於失去，這點對我日後的發展有很大的助益。

研究所期間，彭老師很鼓勵我到國外發表，去國外看看人家在作什麼。彭老師曾說過一句話，到現在還是影響我很深，他說，現在台灣年輕人最重要的事就是「Connect to the world」，像是多參加國外會議，盡量與國際學者交流接觸。所以每當我參加會議返國後，彭老師一定會問我；這次會議跟誰聊天、有沒有認識

誰？這過程看來似乎與學術沒有直接關係，但對我個人來說膽識的訓練，積極度的培養很是受益。

Q. 遠赴異地工作多少讓人有些遲疑，您是在 2013/6 月前往日本樂天工作，但是家在這、熟悉的生活圈也在這，驅使您走出去、前往日本工作的動力是什麼呢？

畢業時我也曾考慮應徵學校教職，但那時大環境的狀況跟我進入讀博班時有很大的不同，據說一個職缺釋放出來幾乎有八九十封履歷投遞，這樣狀況讓多數的博班畢業生感到焦慮，不知道自己的工作應該在哪。但我的想法很簡單，既然台灣難找，那我就到國外去找；學界沒機會，我就去業界找。有人對離開熟悉的圈子沒有把握、會擔心，或許是不熟悉那種從零開始的感覺。

從零開始建立的感覺很重要，我個人的經歷是從碩士班時踏進實驗室開始，沒有學長姐協助、研究主題也是跟著老師從無開始摸索累積；單獨前往國外發表論文，要扛起面對異地的不安，還要撐得住論文發表的壓力。或許就是不斷地經歷與練習這種從頭開始的感覺，也慢慢地培養出相對應的勇氣。

畢業後，我在雅虎台灣待了兩年。雅虎台灣是個很不錯的公司，只是覺得自己年紀慢慢增長，希望有機會再去世界其他地方看看，所以 2012 年就開始試著投遞履歷到新加坡、日本。

我們跟世界的距離好像很近又很遠，很近像是透過網路，可以輕易搞定很多事情。以往想從國外買東西的難度很高，但現在只要按幾個 Click Click 輸入卡號就簡單搞定。但那很遠的部分是，雖然知道國外好像發

生了一些事，但我們卻不知道該從哪個角度來關心和理解。就如同到國外找工作這點，起初也毫無頭緒，但透過網路，那時候發現了 LinkedIn 這個系統，號稱世界的 104，可以在上頭編寫自己的履歷，找到感興趣的職業，也讓工作來發現你。

Q. 為什麼選擇日本呢？

我是日文程度零起點的人，加上在日本生活英文不一定能通行，但這是個很奇妙的國度，雖然多數日本人對英文有些「畏懼」，但這個國家的國際化程度卻超乎想像，一是許多外國留學生以及外國人在日本工作，再者有很多生活上的便利措施，即便你不擅日語，無須交談，食衣住行幾乎都能在網路上完成。

最重要的是，我對日本樂天的工作性質滿有興趣，而且日本離台灣也不算太遠。即便有語言、文化上的隔閡，但這就是出國工作的樂趣，不是嗎？換各角度想，也不過是換一批人一起工作，或許工作氛圍會有很大的差異，但不設限自己、放下顧慮，有很多事也不那麼困難了。

語言的部分值得一提，日本樂天公司在 2010 年立定一個「英語化程度」政策，就是將英文訂為該公司的官方語言，規定全體員工，上至 CEO、董事會成員下至事務人員等，在一年內將公司內部的往來交流全部改以英文/英語。公司的核心考量是，既然要作國際生意，全員英語化自然有其必要，所以慢慢地也招納了許多外國人士進入企業工作。我在 2013 年 6 月到職，公司的英語化運作已經有些制度，即便是不諳日語的外國人士，在工作上也沒有太多障礙。

Q 可以談一下您在雅虎台灣與日本樂天的工作內容與差異嗎？

剛畢業時，我投了履歷給兩家公司：雅虎台灣跟德國的 NTT Docomo Research labs。雖然後來考量家庭因素而放棄前往德國，但雅虎台灣畢竟也是跨國企業，對一個剛踏出校門什麼都不懂的新鮮人來說，可說是混亂且充滿挑戰。但我常覺得人有時候其實不要擔心太多，把自己投身在那個環境裡，久了之後還是可以活下來，這是我一直相信的事，而且我也是這麼活下來的。

我在雅虎台灣的工作以寫程式為主，或許是跨國公司所以常需要與其他國家的人一起維護某個系統，那一起工作的挑戰有時差、跟溝通上的差異，還有技術上的

相容問題，所以這時候會學到真正 software engineering。這當中有挑戰性的部分是，合作的難度會隨著人變多而暴增，我在雅虎台灣學到比較多工程上的技術、如何與大團隊合作，最重要的是，和不同屬性的人合作不一定是工程師，也可能是系統的使用者，有編輯文章內容的 editor，也有設計介面的 designer、不同時差的團隊，一起合作撰寫大量的程式，而且還要配合得很好。這個過程對我的工作職涯有很大的幫助。

在日本樂天我的職稱是 Data scientist，號稱 21st 最性感的行業，這個因為 Big data 議題而興起的行業，工作內容包山包海，上至資料分析：客戶的行為分析、購物傾向分析、各式各樣的分析，到利用資料分析結果設計出對商業有用的各種演算法，最後還要熟悉各種 Big Data 相關的平台以及系統的建置和使用操作等。

舉例來說：樂天裡有各種各類的服務，樂天銀行、樂天生命(人壽)、樂天 Kobo (電子書)、樂天 24 (實體的書本、CD、DVD 訂購)、樂天 Mart (賣生鮮蔬果)，甚至你也可以叫 Pizza，有多達 40 幾個 Business，可以想見整個資料量非常非常的龐大、資料的種類非常的豐富。當我們新成立一個 Business 時通常沒有使用對象的資料，但是透過 Cross domain，比如資料庫中有特別喜愛購買蔬果者的資料，當我們新成立一個生鮮部門時，就會知道該把資訊寄給哪些人，這種就叫做 targeting。你可以用客戶來做 targeting，或者什麼樣的廣告他會買、他會點，或者是在什麼樣的情況下給他那個廣告是有效益的，這就是我們在做的事情。上至 targeting，或是分析市場怎樣的區間會有怎樣的購物傾向，下至系統開發全部都要包，譬如說 Big data 的架構，或者演算法什麼的東西全部都要自己實作，所以你必須要有一些 machine learning、data mining、統計的技巧。或許我沒進學校也是有好處的，學界就是要設想很遙遠未來的東西，但在業界，我們做明天要看到的東西，但樂天這職務很有趣，它剛好介於中間，你需要一些想像，將來人家需要什麼，但我們也必須做出系統給人家看，證實他確實是被需要的、確實是有吸引力的。

Q 您在美商公司服務過，現在到了日商公司服務，其中的差異是不是很大？

確實很不一樣，因為西方人和日本人的做事方式態度截然不同。基本上文化這種事，跟我們的生活習慣，

自然而然，長久累積，以樂天來說，即便整個企業裡已經有許多的外國人，但企業的核心信念還是以日本價值觀為體。舉幾個例子來說，樂天的應徵是透過 Skype 進行，通過技術測驗後，面談程序相當多，幾乎從企業內部的上到下，將來要與你共事同事、部門的長官、甚至是企業高層都需要面談。另外，還要繳交企業創辦人著作的心得報告，確認你能不能接受公司的創業理念與精神。這點就和美式作風相當不同，美式文化很強調個人主義、英雄，你表現得很好的話，大家都搶著要你。但日本文化，或者東方文化很在乎 mindset，強調整個企業的精神所在、企業理念，更勝於關注個人。

剛開始確實有些不適應這當中的差異，但這不就是出國工作的意義嗎？如果說只接受一成不變的文化與信念，期待一樣的生活，那留在台灣就好了，所以當我決定要出國工作時，就是抱持著從零開始的心情，然後放開心胸去接受一切的事情，去體驗異國工作的價值。

Q 許多報導提到 Data Scientist 養成需要具備很高的研究分析能力，以您的經驗與理解，博士班的訓練是否有所助益？現今台灣社會對博士需求似乎不高、也不看重，覺得碩士就能完成所有的工作，那麼博士要何去何從呢？您的想法是什麼？

每個人總需要在社會上找到自己的定位，至少要能求其溫飽。確實攻讀博士在現今台灣社會的效益似乎很低。我覺得這個問題要從供給和需求來談。

我們先從學界、業界的供給和需求來看。

學界的需求是指教職的數量而言。目前我們大家都知道，現在需求的量快速的減少，原因可能是因為少子化以及學校教職飽和。供給面來說，博士班學生專注於生產論文，正是對學界的需求的最佳化。博士班學生畢業後一心想進學校任教，所以當然供給過盛，造成僧多粥少的情況。這就是大家普遍的認知：台灣的博士畢業找不到工作。

再來看看業界的需求。業界有幾條路可走，像我就是在業界服務，負責開發程式給使用者 - 產品不管是內部外部，有直接面對一般使用者、內部的使用者或者是系統。在業界的分類中，這是屬於 Development 的部份。業界有一種 Research center，就像是微軟的 Microsoft Research Asia (MSRA)，專門進行研究部

份，大部份不直接進行開發給使用者使用的程式，這個是屬於 Research 的部份。我以前在雅虎是屬於 Development 的部份；在樂天的 data scientist，多屬於兩者之中：我雖然也做些研究，但也要負責產品開發。

從供給面來看，若博士生一心只在論文上努力，增加的只有論文撰寫和做研究的能力。若是以這種需求面來看，進業界的 Research 部份是適合的。我有許多的朋友念完 PhD 都是直接進業界的 Research Center。但是，讓人擒一把淚的是，台灣沒有業界的 Research center。像新加坡、中國有 IBM Research、HP Research、Microsoft Research、Yahoo Research 的點，還有各種形式的 Research center，但台灣沒有。另一個業界的需求面，是 development 的部份。台灣的企業多半是屬於 development 的部份，做的工作也就是所謂的工程師。當然，博士生也能去作產品開發，但產品開發強調實作能力，重點就在一是如何展現你的特點？二是你和碩士生的差異在哪？若是博士階段所培養出來的能力皆為研究方面，似乎與台灣業界期待的能力有一段差距，但這差距也沒有人告訴你該怎麼彌補，也許你進入業界後就會明白那個差距是什麼該怎麼彌補，但問題在這，他要的你沒辦法給。即便博士生願意到業界工作，但業界所期待的能力和你在學校累積的不一樣。這不是說台灣的博士不好，只是需求無法媒和而已。綜合以上的需求和供給來看，自然對博士生來說自然在業界上的就業相對困難。

台灣社會不知道該把博士放在哪裡，就讀人數自然下降。大環境是如此。

聽起來有點 sad 喔。但是，反過來說，那博士的價值該從哪裡看？我認為應該把眼光放大。我就兩個點來說，第一個點是，把供給和需求的舞台拉到世界：不要把眼光只放在台灣的需求上，對我來說**博士反而是通往世界的入口**。想想看，一個碩士生如果想去新加坡工作，可以拿什麼給業主看？英文能力、修課成績單，幾項競賽經歷？但是對外國人來說，從這些資料很難具體認定你的能力，讀交大看起來很厲害，但出了這個國家，你很難展現這個優勢。那麼為什麼博士生是通往世界的入口？第一論文撰寫能力，一篇被國際優秀期刊認可的論文代表什麼？代表你的研究能力，又論文發表的紀錄清楚地展示你的研究背景，如此不但容易被理解，對方容易評估能將你的能力擺在企業裡那些部分。第二個點



洪智傑學長(左前)為彭文志教授第一屆學生，此為洪學長與實驗室學弟妹們合照。

是從增加自身的「供給」來講。對於業界來說，他們不需要一個只會做純研究的人。也就是說，他們不只需要一個「腦」，也需要一雙「手」。國外的博士不只有研究能力，同時兼具系統實作的能力。研究能力象徵發現問題的能力，並且能尋求各種方法來解決，整個過程有道理有邏輯，合乎標準。系統實作能力代表可以將想法化為現實，進一步使證明自己的邏輯和想法是有效用的、是可以放上產品線貢獻使用者的。所以外國人這樣看博士，也看重這樣的人才。因此，我們可以以這個為大方向來理解自己如何的被期許，進而增加自己的「供給面」。

所以我們可以從三方面來談如何增加博士的供給面，一是好好寫 paper 增加邏輯思考的能力。除了發現問題，鍛鍊自己看問題要更為細緻。二養成執行 Project 的能力。學習 coding 之外，更重要的是跟團隊工作的配

合度，人無法自己完成所有的事，尤其在企業中，能不能融入團隊且順利執行任務，關乎成敗。三是多參加競賽。競賽不只是比解題技術，還考驗你要怎麼銷售自己的東西，技術能力、表達能力、說服技巧都得在一定的時限完成。當我們能具備這三面向的能力及思維，供給面不只是很強，事情也能作得完整。

總結來說，博士在台灣的需求面或許不高，對世界來講，需求是高的，問題是你要拿得出東西來，碩士生因為就學時間只有兩年，通常在 paper 和 project 的執行經驗不是那麼的多，但博士的訓練裡，能有足夠的時間跟機會去累積。所以不一定要把自己放在台灣，世界很大，哪都能去，如果願意認真唸，這些能力都是被培養好的。希望這些心得可以幫助大家。謝謝。

洪智傑 學長小檔案

現職：日本樂天 Data Scientist

94 級交大資工系碩士班畢業、100 級交大資工系博士班畢業。念博士班最難忘的事情是出國參加研討會以及去微軟亞洲研究院實習。2011 年-2012 年任職雅虎台灣工程師。

※ 博士班難忘的回憶：投稿把自己名字給拼錯……orz

※ 座右銘：Get Hands Dirty!

※ 興趣：旅遊、樂器演奏

※ 想給學弟妹的話：Before You Think Outside the Box, Think Inside of It.



黃慧珠：對事物的熱情聚集為信念，由信念產生願景，願景帶來成功

當從 1989 年一腳踏進 IBM 擔任第一線業務人員開始，一步步歷練到工商事業群總經理、亞太區行銷總監，期間曾轉職本國企業服務，挑戰全新領域。勇於突破、追求創新不但是黃慧珠的工作態度，也是生命態度。黃慧珠認為，新鮮人初入社會，要多學多看，不要為自己的職場生命預設立場、畫地自限。這位帶領台灣 IBM 的總經理，更以自身的經驗告訴資工系的學弟妹們，要勇於挑戰、不畏懼變動。

Q. 我們在學校所學似乎很基本，擔憂所學與職場所需差距甚遠，想請教您新鮮人應該如何補足專業度才能符合求職需求？

職訓局昨天新出爐的八年級生工作觀調查，八年級生認為工作最重要的是什麼？第一名是薪資及福利，其次才是符合個人興趣，工作穩定。學生覺得最擔心的是什麼，擔心自己的專業知識不足，往往積極地想加強自己的專業知識。但我有不同的觀點，也許和我的業務背景有關，我認為專業知識固然重要，但不論你在學校學得多深入，面臨職務上的運用、需求，以及公司對你的期望多多少少總有些落差。因此首要選擇是挑選好的公司、有制度的公司；一家有能力把你的專業知識培養成最好，精進你能力的公司。你們現在對懂得不多感到不安，沒關係，去到公司，投入訓練。如果不願意投資在人資訓練公司，就不是一個好公司，所以不需要擔心這一點。

職訓局調查現在八年級生奉為工作表率的兩個人，一個是郭台銘，另一位是阿基師。阿基師展現一種

專業，他的專業就是做中學。我認為專業知識不是一種能力，專業知識是一種工作態度，只要工作態度好，你的專業知識就會很好，所以不用擔心你現在學什麼，你現在學，也是一種學習態度，要把這種態度落實。我舉個例子，譬如潤泰建設總裁尹衍樑，他曾說這輩子要在錯/做中學。他從來沒有一天受過正式的建築訓練，可是他在踏入了建築業之後，卻非常努力的去研習建築業該有的專業，因此發明了預鑄工法。傳統建築工法都必須先打地基，綁上鋼筋、然後加版子，板膜裡面再灌水泥，再把版子拆掉，慢慢地弄出個雛形出來，這樣不但費時，還得看天氣，但是預鑄工法就是可以在很短的時間之內，就像工廠化的作業一樣，先在工廠裡把一個個板塊鑄造好，就像樂高一樣，再到現場堆積起來。

這聽起來似乎容易，事實上確有很多工法上的困難之處。尹衍樑有很多建築方面的創新，甚至得了很多建築上的專利。一個沒有受過一天建築方面訓練的人，卻能在台大開課，這就是專業；在實作當中，把你所做的東西學得深刻，發揮到極致。回到同學們擔憂缺乏專業知識，無法為企業所用的問題，這點我並不認同。我認為，一個企業應該是找到有良好工作態度與學習態度的人，然後把他訓練成工作上的強將，使得他比以前的專業度更好，這才是好的公司/好的企業。

Q. 該不該讀研究所，讀研究所有意義嗎？

有同學問該不該讀研究所，或者讀研究所的意義何在？其實研究所對我個人來說受益很大。為什麼？我讀研究所的動機是為了轉行。我大學讀的是數學，也當

了三年的國中老師，迫使我轉行的動力有幾點，我當老師一個月薪水才一萬三，30 年前一萬三的薪水雖然不差，但即使晚上帶了家教、到補習班兼課還是太低；再者我喜歡有挑戰、有壓力、有變化的生活，而教師生活的挑戰度著實不足。讀研究所的意義，就我個人而言，除了增加工作技能，在交大就學期間，我接觸到很多優秀的老師與同儕，給我很多學習上的刺激。我相信任何歷程都有其意義，也許單就專業知識訓練這點對我從事業務工作似乎沒有直接的助益，但我在這段時間增加了歷練，進公司後相較於同儕更為成熟，做事的方式也更為穩重。

那麼該不該讀研究所？這取決於你未來要進什麼樣的公司。不要因為大學畢業不知道該找做什麼而讀，應當思考的是你的目的/目標在哪，透過研究所能否加強你的能力，如果你覺得讀研究所可以讓自己更有自信，或者進入大公司比較有優勢，可以具備較有深度的技能在身上，那就值得念啊，所以你的目標在哪，要先想清楚。

興趣跟熱情很重要。你要發掘自己的長處、自己的興趣，在那件事上才有熱情，就會產生信念，由信念生願景，有願景才會引領我們走向成功，我舉個例子，在 IBM 待了 19 年之後，我曾經有段時間在信義房屋擔任管理處的總經理跟人資長。起因是我很崇拜周俊吉董事長，就義無反顧的跑到信義房屋服務。

各位，房仲業是一個競爭很激烈的行業，它的入行門檻低，任何人都可以做，但凡越低門檻的事，競爭越大，可是為什麼信義房屋可以從一家完全沒有背景、高競爭的行業中脫穎而出，成為唯一一家上市上櫃公司呢？周董事長秉持著為客戶做到最好的理念推行了很多制度，像是不動產說明書、不賺差價只賺仲介費，以前面對房屋仲介交易有些顧慮擔心受騙，到現在找仲介交易買屋成了考慮之一，因為他會給你四大保障，會幫你篩選。周董事長為什麼可以創業成功，他在自己的信念之上發展，所以一個人要認清自己的長處，然後找到興趣跟理念在哪裡，就會慢慢形成未來的成功模式。我以前當老師，為什麼卻選擇當業務，我也可以選擇當工程師阿，但是我認清我的長處，我的溝通能力還不錯，我仔細想過自己的長處是善傾聽、被人信任，然後溝通能力不錯，認定自己是業務工作的奇葩。我是 28、29 歲時讀完研究所才進入 IBM，在 28、29 歲才認清自己，所以各位要仔細去發掘，做什麼事讓你覺得熱血奔騰，讓你充滿興趣，那件讓你熬夜都想作的事，就是你未來成功的立基點。

Q. 我們知道單打獨鬥是無法在職場上立足，即便是技術優異的工程師也需要和別人合作，甚至是向他人行銷，能不能請您談談如何行銷自己的想法，若是想創業，要怎樣找到所需的資源，還有能夠一起努力的支持者？

這個問題很好，其實這也是我要講的四大重點。行銷自己這點關乎什麼？關乎你的溝通能力。溝通能力、獨立思考、正向思考能力這三個能力是就業的重要要素之一。第二個是人際關係的經營，第三個是團隊合作的精神，你所問的事基本上需要這三個元素。溝通其實是一件很嚴肅的事；要把自己的東西很有組織地傳輸出去，讓對象了解並且產生共鳴。我們與朋友交談時可以隨意表達，若是要銷售一個觀念/理念的時候，其實是需要思考跟佈局。首先是該怎樣把理念講得很清楚，第二是這個觀點是我在意的東西，還是對方也會感興趣？所以我們也要站在對方立場，代位思考一下，為什麼他也會跟我一樣有興趣。第三個要怎樣把這件事的好處，表達清晰。總的來說，就是觀念的描述、對方的 benefit 跟好處，然後對你有什麼影響，你有什麼好處，都要講得很清楚。

其實不只是求職有行銷需求而已，在我這個職位，我老闆的職位或是我們全球總裁的職位，他每天也有行銷需求。即使是郭台銘在股東會也要行銷鴻海未來的策略，不然如何為吸引股東投資？我們每一個人在每個時刻都要行銷，而原則重點在能清楚掌握溝通的架構。其次是要行銷給誰？對象在哪？平常人際關係的經營就非常的重要，關係的經營當然你認識多少人，這些人重不重要，你的影響圈所及在哪就非常重要。第三，讓自己成為 trustworthy 的人。如何經營自己成為一個值得信任的人，仰賴你平常的功夫累積，所以要行銷一個觀念，要說服人家，要人家成為你的 teammate，你自身是不是個 trustworthy、可被信賴的人就相當很重要，所以經營自己的品牌，成為值得信任的品牌。第四個是團隊合作，要讓別人願意跟你工作的能力，並成為別人的支持者，這就叫做團隊合作。

團隊合作的要點就是大我大於小我，做任何事寧可犧牲一點小我來成就大我，如此久而久之，營造出好的 teammate 形象。IBM 的 promotion qualification 中，團隊合作是考核之一。人人都知道團隊合作重要，但能不能舉出具體事蹟呢？要陳述事蹟，counterpart 是誰，IBM 的考核委員會徵求對方對你的評價，依此來歸納你的團隊和合作層級。或者更進一步詢問在團隊合作經驗中，有犧牲自己成就大我的經驗案例？所以是講

求實績的，這類的經驗在企業裡也非常重要。

該如何成為好的 team player？就是以最挑剔的標準來做事。在我擔任經理職務時，常與業務去拜訪客戶，每一次拜訪我一定把功課作足，演練各種互動狀況，當客戶說你折我 1% 或折多少折扣時，我馬上都能算出來，這個可以那個不行，整個談判自然變得非常有效率。用最挑剔的態度來作事情，但要用最不挑剔的態度來做人。做事，要對自己挑剔，對人要最不挑剔。什麼是最不挑剔的態度做人？每個人都有缺點，相對而言，人人也都有優點。就像盧蘇偉老師說，天底下沒有笨的小孩，只是大家聰明的地方不同。每個人都有優缺點，包括你自己。所以團隊合作時，我們要找對方的長處，任何人的特質，用對了地方就是優點，用錯了地方就是缺點，團隊合作就是這個訣竅，當你有這樣的精神時，你要找別人做一些事情就很容易成功。

0. 您剛提到要選擇好的公司，對職場新鮮人而言，在選擇職場時要如何觀察什麼是體制健全、重視人才的公司？

這問題很重要，就業時必須多留意這點。當然一般來說，大公司會比較有制度，不過應該聽其言觀其行，多方打聽，像 IBM 在人才培訓上很有口碑，許多大公司在這部分著力較多；有時候年輕人進去小公司、私人企業，也會有很多學習經驗，或許不是公司來培養你，而是你在工作中的學習。小公司往往校長兼打鐘，相對的學習面向也多。在小公司裡，卻很有機會佔著舉足輕重的地位。年輕人不必限制自己一定要往大企業，或是制度很完善、很棒的公司，可以給自己機會，試著多方學習。

我常說，你進了職場就會知道職場的樣貌，在這當

中自然會有很多訊息，讓你去判斷下一個職業、下一個公司應該是怎麼樣。但第一個工作最好是做到一個深度再換，因為你的技能才學得完整。以我自己來說，第一年我會很拼命地學習，甚至工作到 11、12 點，不為工作而是為了自己的累積，第二年則定位在產值最大、貢獻最多的時候，第三年我就準備要換職務了，所以都是工作來找我，不是我去找工作，為什麼？因為一路以來，面對新的事物我一定很拼命去學，在判斷需要要更拓展時，我就要求更換職務。如此可以不斷地累積歷練，而這些歷練都是未來跟著我們一生的寶貝。所以挑公司不見得你第一次就挑得完美，但是努力學習，然後勇於變動。

我認為，人一生就是要打拼，打拼不是很苦的事，是很幸福的事，我在工作過程中生了兩個小孩，家庭跟事業也很平衡，也已經跑遍全世界，每年休假都沒有缺過一天，一定休到底。人生很有趣，努力工作也沒有那麼困難，所以一定要積極，一定要正向，在此跟大家分享。

黃慧珠 系友小檔案

現任職於台灣 IBM 總經理

1989 年進入台灣 IBM 擔任金融事業群業務代表，歷任 IBM 工商事業群總經理、工商事業群亞太區行銷總監、IBM 人力資源部副總經理，2008 年信義房屋人資長。交大資訊工程研究所 78 級畢業。

逕修讀博士經驗分享

石神恩 系友（交大資工 102 級博士）

「逕修讀博士」是鼓勵學習優異的同學可以逕行修讀博士學位，每年都有幾位表現優異的同學順利取得博士學位畢業。本刊於 102 學年度專訪蔡文祥教授指導學生石神恩、李雅琳，兩位學長姐僅以 4 年半的時間取得碩博士學位，特別與我們分享他們的研究經歷。

Q. 想請教學長當初申請逕博的動機是什麼？

一開始是看到系上的招生資訊，考量目前的課業狀況覺得可以試試看就報名了。在某一次實驗室開會時，和老師提了已申請逕修讀博士的申請；蔡文祥教授一直很鼓勵實驗室學生讀博士，所以老師對我申請逕修讀博士非常的支持。我也和實驗室學長姐們討論過攻讀博士的各項利弊，所以在評估過自己的經濟、興趣等狀況後，決定提出申請。

值得一提的是，在評估要不要申請的過程中，我才知道原來申請逕博後並不是非得拿到博士學位才算是學業的「終點」；修業過程中如果覺得自己不適合攻讀博士，或對生涯發展另有規劃時，也可以選擇轉回碩士班後至少修習一年後畢業。

Q. 您從通過逕博申請後在四年半的時間拿到學位，可以分享一下您的研究生生活怎麼安排嗎？

這要非常感謝我的指導教授蔡文祥老師。老師是個很忙碌的人，但常花很多時間和我討論研究方向，修改論文也非常的仔細認真，我之所以能順利畢業，真的很感謝老師的費心指導。

就個人的研究時間安排而言，我覺得就是多花時間思考題目、找尋解決方法，也可以多讀一些相關的論著來了解自己研究領域最新的應用方向。整體來說，博士班的生活其實時間上安排較自由，有時會在實驗室進行研究，也偶爾跑去圖書館進修，想放鬆時也可以去



石神恩僅以 4 年半的時間取得本院碩博士學位。

外面走走玩玩。個人是盡量安排固定時間想研究相關的事情，時間不用特別長，每天有持續的進度就很不錯了！

Q. 拿到學位後有什麼樣的規劃？

畢業後，傾向先進業界工作，目前應該會想去偏純軟 coding 的公司工作。因為我本身比較喜歡寫程式，也想去業界擴展眼界，就決定先往軟體方面發展，之後也不排斥接觸其他面向的工作。

Q. 現今台灣的环境對於 Ph. D 的需求似乎不多 您覺得博士訓練有沒有幫助/價值？給猶豫該不該讀 Ph. D 的學弟妹有什麼建議嗎？

若覺得自己對研究有興趣，就可以考慮看看。尤其也可以給自己留後路，去了解退回碩班的相關規定。再者，讀不讀博班，目前以業界為目的來讀的話，似乎真的不切實際。不過可以想成是給自己另一點不一樣的經歷，畢竟讀博士班的過程和業界工作想必是全然不同的經驗吧。

逕修讀博士經驗分享

李雅琳 系友（交大資工 102 級博士）



Q. 想請教您當初申請逕博的動機是什麼？

申請逕博時我已經是碩士班入學新生，早先已經知道逕博的申請訊息，但還在考慮階段，正巧某次 meeting 時，蔡老師建議可以申請逕博看看，幾番考慮討論後，就決定試試看，除此之外，一方面想碩士學位似乎已經是科技人的基本條件，想讓自己有所不同，另外也有點想證明自己的實力。

Q. 您從通過逕博申請後，在四年內很快地拿到學位，可以談談博士班的研究生生活嗎？還有怎樣調適研究生生活中的壓力？

博士與碩士的訓練差異很大，不但要自己去想題目，並且發現問題在哪。在尋找問題的過程中，某些問題可能已經有許多相關研究，所以得試著去尋找其他的可能性，這個過程相當充實但也很辛苦，可學習到非常多東西。加上在蔡老師的門下研究，老師希望我們能以

藍海型的研究為目標，也就是盡量開闢新的研究方向，做出研究的差異性。

起初，一開始也不清楚自己要作什麼研究，需要滿久的時間去摸索，正好前兩年需要修課，可以藉此慢慢累積研究領域的背景知識，作為思考研究方向的基礎。另外透過了解相關的背景知識，掌握該研究領域目前做到什麼地步，如此可凝聚出自己的研究意識。

關於博碩士訓練的差異，修課那些大致上都還好，因為我從大學部接著上來，所以交大的課程都知道該怎麼應付；而且大學部的課程多半只要把書唸完，掌握好一定的範圍，通過考試，甚至拿到高分就沒事。但是研究所修習卻大不相同，一是沒有明確的範圍可以掌握，沒有人能告訴你該讀多少是足夠的，而閱讀的報酬率更是很難等質計算；我們很難以大學時的方式來計算，我唸完多少書，可以拿到分數取得學分，但以論文寫作為例，就算規規矩矩的寫了 100 天好了，卻不一定就能順利投稿發表。

研究生生活容易經歷許多大大小小的挫折，像是論文投稿被拒絕。我記得第一次投稿時被拒絕雖然感到非常沮喪，但我就是盡力地做，鼓勵自己努力打起精神。加上我的個性是覺得逃避也無法解決問題，盡量去轉移不愉快的心情，有空時去走走放鬆心情。另外，我會重新調整一下自己的工作分配，像是盡量把一個大問題切割成幾個階段，然後訂出每個階段應該完成的時間。比如說，必須在月底修改完論文，如果只設定這樣的大目標，容易無所適從；倘若被退回的論文裡有 7 個修改意見，可以粗略估算一下修改每個部分可能需花費的時間有多少，並在可用時進行時間安排。讓自己先專注地解決每個小問題，最後在整個統整處理就可以了。

這樣的作法對我很有幫助，一是分階段、定階段完成時間讓我有踏實感，再者一步步確實進行，也不會讓情緒上過於焦慮。

Q. 剛談到研究生活的壓力調適問題，研究生生活要面對自己的信心與耐力，還要面對外在現實的種種考量，可以請您再談一下這個部分嗎？

在攻讀學位的整個過程算是很幸運也很順利，但壓力與挫折也是不少。除了需克服經濟上的不安，研究上的突破更是巨大的挑戰。這部分蔡老師給我的幫助很大，老師不吝惜的提供他豐富的經驗，分享有哪些題目可以做及討論各種可以研究的方向；不管有多忙，老師每週和實驗室的同學固定 meeting 一次，除了關心進度外，也會和我們分享研究方法與研究心得。而且一想到我們論文上有任何問題，馬上就打來詢問進度、叮嚀哪些問題需要留意。記得有次我在晚上 12 點寄了論文請老師修改，沒想到一睡醒開機，老師已經把論文已經修改回傳了，老師認真的態度，簡直是日以繼夜的幫學生修改，讓我們非常敬佩。

另外，先前有談到論文被拒絕的經歷，其中有一篇審稿過程很坎坷，進入 minor revision 後卻被退件，被退件的理由讓人不解，整個投稿過程很曲折，讓人心情像洗三溫暖一樣。不過博士班的訓練其中一個就是考驗你的毅力與耐力，遇到這種狀況，千萬要告訴自己不要放棄，努力一定會有機會，後來這篇論文修改後再重新投稿 A 類頂級期刊，終於也是被接受了 J。

我覺得念博士的過程確實要克服很多東西，除了剛提到的外在的現實條件，投稿、研究方向等，還有得先通過博士門檻的資格考。有很多人跨不過資格考的門檻，這時如果沒有那麼想讀的話，或者如果缺乏一定的研究熱誠，沒有不服輸的信念等等，確實很難撐下來。最重要的是，要相信你的研究題目，慢慢的你會感覺這研究題目的貢獻與價值，對它會有一定的信心並且支持下去。

Q. 現今台灣的環境對於博士班的需求似乎不多，您覺得博士訓練過程有怎樣的幫助/價值？給猶豫該不該讀博士班的學弟妹有什麼建議嗎？

我在申請攻讀博士的當下，其實台灣社會對博士就業的焦慮還沒那麼不安。加上以我所見，我們交大畢業的學長姐們出路都很不錯，像是在 Google 服務，所以對於未來該做什麼並不焦慮，不過我覺得攻讀博士最大的回饋與價值，是在博士的訓練過程，也就是如何提出問題以及解決問題。

雖然碩士班也會學到一些，但就深度跟廣度沒有博士班那麼深刻與紮實；碩士班可能只有解決兩三個經驗與經歷，但博士生的培訓裡，可能有 20、30 次的訓練，還有從頭發想個題目，怎麼解決怎麼撰寫，以及審查意見有問題時要怎麼修改回覆，都是很相當寶貴的經驗。就好像工作時，上司對你的東西有意見，你要如何依據對方的需求而確實修改。

台灣對博士的需求也許相對較少，正反應在我去業界面試時，最常被問的就是實務的操作概念；像是作業系統、計算機組織等，原則上與碩士生面試的問題差異不大。因此博士生若有意到業界工作，我覺得基礎能力一定要額外加強訓練，也就是在主要的學術研究能力的強化外，基礎能力的增進不可偏廢，否則很可能被質疑過於學術化而不適合在業界工作。

雖然博士訓練有其價值，但我覺得該不該讀博士還是要回到自己的狀況去評估。讀博士班的時間較長，經濟上能不能負荷是很實際的問題。再者是家人是否支持？有沒有家庭負累？能不能有其他配套方式，更重要的是自己未來的目標是什麼？我一直期望到業界去做一些實務工作來磨練自己，即便拿到博士學位，還是想去業界試試，想產出一些具體的產品給使用者運作，去解決一些立即性的問題。當然博士學位是有些「可見」的效益，像是能以較高的職位聘任，或者是與薪水優於碩士畢業生之類。

又博士就學期間也有些福利和機會，像是前往國外發表論文。在這四年間我去了美國和加拿大，也是非常難忘的經驗，不但能和世界各地優秀的研究人員直接面對面，此外連行程安排；自己訂機票、國外訂房，或者規劃旅遊計畫等都是一種樂趣與挑戰。



本刊每 4 個月發刊一期，做為本院師生與系友、家長的溝通橋樑。每期報導本院近期研究現況，內容包括人事動態、研討會以及學術活動等。期能經由本刊使讀者掌握資訊學院最新動態，促進彼此互動。

一. 人事動態

- ◇ 本院資訊工程學系林一平教授兼副校長於 103 年 1 月接任國科會副主任委員，3 月份接任科技部政務次長。



二. 學人來訪

- ◇ 美國伊利諾大學 (University of Illinois) 俞士綸 (Philip S. Yu) 教授於 2013 年 8 月 21 日來訪，講題：「On Mining Big Data」。
- ◇ 美國加州大學洛杉磯分校 (University of California, Los Angeles) Wei Wang 教授於 2013 年 9 月 5 日蒞臨本系演講，講題為：「Detecting and Correcting Spurious Transcriptome Inference due to RNAseq Reads Misalignment」。
- ◇ 美國麻省理工學院 CSAIL (Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory) 博士後研究員 Hsueh-Cheng Nick Wang 於 2013 年 9 月 25 日蒞臨演講，講題為：「The Interaction of Human and Machine Perception」。
- ◇ 澳洲雪梨大學 (The University of Sydney) Albert Y. Zomaya 教授於 2013 年 9 月 18 日蒞臨本系演講，講題為：「Environmentally Sustainable Large Scale Distributed Systems」。
- ◇ 美國馬里蘭大學資訊工程學系劉國瑞教授於 2013 年 10 月 24 日蒞臨演講，講題：「Evolutionary Information Diffusion over Social Networks」。
- ◇ Google Inc. 潘家煜博士 (Jia-Yu Pan) 於 2013 年 10 月 24 日來系演講，講題為：「Programming in the Cloud: MapReduce and its Design Patterns」。
- ◇ 日本東京工業大學 (Tokyo Institute of Technology) Koichi SHINODA 教授於 10 月 28 日來訪，講題為：「Statistical video semantic indexing」。
- ◇ 美國南加州大學 (The University of Southern California) 郭宗杰教授於 2013 年 10 月 29 日來訪，講題為：「User Experience on Stereoscopic Image Pair Viewing: Subject Evaluation and Objective Assessment」。
- ◇ 中國南京大學計算機軟體新技術國家重點實驗室名譽主任、中國計算機學會副理事長徐家福教授於 2013 年 11 月 3 日來訪，講題為：「淺談幾個基本問題 (科學、技術、工程、語言、言語、智能、集成以及安全)」。
- ◇ 日本東京大學鶴岡慶雅 (Yoshimasa Tsuruoka) 教授於 2013 年 12 月 9 日蒞臨演講，講題：「Recent advances in computer Shogi」。
- ◇ 新加坡大學 (NUS university of Singapore) 工業設計系 Tony O. S. Quek 教授於 2013 年 12 月 9 日來訪並演講，講題：「Rethinking Small Cell Networks for 5G」。

三. 國際交流

◇ 2013 年 11 月 17 日至 23 日由本院鍾崇斌副院長、邵家健教授與本校電機學院林大衛教授、張志永教授等組成代表團前往越南進行國際生招募及洽談合作研究計畫，拜訪駐越南代表處、越南科學院、河內百科大學、芹苳大學、胡志明市自然科學大學及胡志明市國家大學等，盼共同促進臺越雙邊學術合作。



◇ 2013 年 12 月 1 日至 7 日本院鍾崇斌副院長及電機學院桑梓賢助理教授前往印尼頂尖大學進行交流，拜訪萬隆理工學院 (Institut Teknologi Bandung, ITB)、Universitas Gadjah Mada (UGM)、日惹州立大學 (Universitas Negeri Yogyakarta, UNY)、Universitas Airlangga (UNAIR)、泗水理工學院 (Institut Teknologi Sepuluh Nopember, ITS)、泗水大學 (University of Surabaya, UBAYA) 等。



◇ 本院於 2013 年 12 月 19 日與馬來西亞商陳唱教育服務機構 (Tan Chong Education Services Sdn Bhd) 簽署合作備忘錄 (MOU)，未來將提供大學部馬來西亞籍學生全額獎助學金，期望透過產學合作共同培育人才，為雙方未來的合作開創了嶄新的局面。



◇ 本院於 2013 年 11 月 24 日至 30 日，由資訊學院院長曾煜棋教授帶領資訊學院系主任王國禎教授、資訊學院前副院長陳榮傑教授、網工所所長陳志成教授、資工所所長王協源教授、曹孝櫟教授、陳煒文同學、方豪川同學赴中國參訪，進行為期一周的上海、南京大陸兩大城市訪問行程，希望透過訪問，增加本院與上海交通大學、南京大學、復旦大學、東南大學等研究大學之教學、研究以及學生各層級之交流，並前往拜訪華為科技以尋求研究合作的機會。





教師榮譽

- ◇ 吳毅成教授帶領學生團隊獲奧林匹亞電腦賽局 5 金 2 銀，創競賽紀錄佳績！
- ◇ 曾文貴教授、謝續平教授、黃育綸副教授、吳育松助理教授獲 100 年國科會「雲端計算與資訊安全技術」研發專案群體計畫績優團隊獎
- ◇ 曾煜棋教授榮獲第二十屆東元獎殊榮（科技類獎-電機/資訊/通訊領域）
- ◇ 彭文孝副教授榮獲中國電機工程學會 102 年度「優秀青年電機工程師獎」
- ◇ 陳志成教授榮獲中國電機工程學會 102 年度「傑出電機工程教授獎」
- ◇ 蔡文祥講座教授及莊仁輝教授帶領學界科專團隊榮獲「第三屆國家創新獎年度科專楷模獎」
- ◇ 林盈達教授獲 IEEE Distinguished Lecturer (Communications Society, ComSoC) for 2014 & 2015
- ◇ 謝續平教授獲 2014 IEEE Fellow
- ◇ 吳毅成教授獲 102 年度工程技術發展處之技術及知識應用型產學合作計畫「產學成果傑出獎」



吳毅成教授(左起)、魏廷翰(行動六號作者之一)、大會主席海瑞克教授(Prof. Herik)。吳毅成教授在會議中發表的論文也獲選最佳論文獎。



謝續平教授獲 2014 IEEE Fellow，表彰其於資訊安全領域的傑出卓越之學術成就。



蔡文祥教授(右)榮獲第三屆經濟部國家產業創新獎年度科專楷模獎。學界科專計畫「以視覺為基礎之智慧型環境的 4 年建構計畫」，建立台灣視訊監控的核心技術能力，提升國內業者競爭力。



曾煜棋教授(右)致力於無線通訊及網路研究，積極投入產學合作，充分發揮產學合作效益。獲頒東元科技文教基金會「第二十屆東元獎」。

學生榮譽

- ◇ 蕭子健助理教授指導學生杜詩媛、詹珮珊、陳雅蓁獲世界華人生物醫學工程協會(WACBE)「第六屆世界華人生物工程年會最佳論文獎」
- ◇ 吳毅成教授指導學生康皓華獲「2013 年台灣電腦對局學會最佳碩士論文獎」
- ◇ 吳毅成教授指導學生康皓華、林宏軒、林秉宏、魏廷翰、張傑閔、廖挺富等獲「2013 CG 國際研討會 最佳論文獎」
- ◇ 莊仁輝教授指導學生鄧文治同學獲「第一屆 IPPR 技術創新暨產業應用獎 優等」，參與中華民國對外貿易發展協會舉辦「第 9 屆台北國際發明暨技術交易展」榮獲金牌獎
- ◇ 蔡文祥講座教授指導學生衛彥成獲 2013 第一屆 IPPR「技術創新暨產業應用獎」佳作及最佳人氣獎
- ◇ 吳毅成教授指導學生林宏軒、康皓華、張傑閔、鄭吉閔、胡嘉芸、魏廷翰、林修全、曾汶傑、余博玄、廖挺富、單益章、陳干越、郭青樺、孫德中、林正宏、魏經軒等獲「奧林匹亞電腦賽局金牌」
- ◇ 吳毅成教授指導學生曾汶傑、郭青樺、余博玄、單益章、廖挺富等獲「奧林匹亞電腦賽局銀牌」
- ◇ 曾煜棋教授指導學生張家甄獲第 9 屆無線、隨意及感測網路研討會「最佳論文獎」及第 18 屆行動計算研討會「最佳實作展示獎」
- ◇ 莊仁輝教授指導學生鄧文治、劉晉瑋參加中華民國對外貿易發展協會舉辦「第 9 屆台北國際發明暨技術交易展」榮獲銀牌獎
- ◇ 曾煜棋教授指導學生謝博鈞獲「第三屆 台灣電機電子工程學會」最佳碩士論文獎佳作
- ◇ 曾煜棋教授指導學生林宏軒獲「第三屆 台灣電機電子工程學會」最佳博士論文獎佳作
- ◇ 趙禧綠副教授指導學生莫尚儒、梁喬峰獲 GreenCom 2013「最佳論文獎」
- ◇ 趙禧綠副教授指導學生黃鈺涵、黃世鑫、李昀庭獲「2013 東元科技創意競賽 人文獎」
- ◇ 謝續平教授指導學生陳柏愷、蔡孟勳參加經濟部舉辦「2013 雲端創新應用服務競賽」榮獲應用開發組冠軍，同時參加中華電信舉辦「2013 電信創新應用大賽」也榮獲行動 app 校園組第一名



學生李昀庭(左 2)、黃世鑫(左 3)、黃郁涵(右 2)奪下 2013 東元科技創意競賽人文獎，獲獎金二萬元。



學生劉晉瑋(左)、鄧文治(右)參加「第 9 屆台北國際發明暨技術交易展」獲得佳績。



學生蔡孟勳(左)和陳柏愷(右)發明更酷炫的空中簽名 APP—AirSig 密碼錢包，拿下「2013 雲端創新應用服務競賽」及「2013 電信創新應用大賽」冠軍。



學生榮譽

- ◇ 王國禎教授指導學生徐逸懷獲第 18 屆行動計算研討會「最佳論文獎」
- ◇ 蕭子健助理教授指導學生李柏明及崔維軒參加「101 學年度思源簡報競賽」分別獲得博士班優等與碩士班優等
- ◇ 蔡文祥講座教授指導學生楊舒琳獲「101 學年度思源簡報競賽」碩士班優等
- ◇ 李毅郎副教授指導學生蘇宏彥、陳玠竹獲 The 24th VLSI Design/CAD Symposium 「最佳論文獎」
- ◇ 黃世強助理教授指導學生陳愷君、陳佩嫻參加中華電信舉辦「2013 電信創新應用大賽」榮獲行動 app 校園組季軍
- ◇ 曾煜棋教授指導學生張博彥、簡英哲、褚佑任參與「2013 智慧家庭創意應用提案活動」獲得英特爾全國大專院校智慧系統設計學生競賽優選
- ◇ 林一平教授指導學生張裕隆和彭文志教授指導學生李守峻皆獲「IICM 2013 碩士論文獎 佳作」
- ◇ 林一平教授指導學生劉仁煌、張裕隆獲「2013 中華智慧型運輸系統協會智慧運輸論文」
- ◇ 李毅郎副教授指導學生王傑民、傅思齊榮獲「CADathlon at ICCAD 2013 競賽第二名」
- ◇ 李毅郎副教授指導學生賴宏豪、傅思齊、王傑民榮獲「CAD Contest at ICCAD 2013 競賽第三名」
- ◇ 陳穎平副教授指導學生林佳純獲國科會「2013 年秋季班赴德國短期研究 三民主義計畫」獎助
- ◇ 許騰尹副教授指導學生吳文喬、陳俊呈獲「101 學年度大學校院積體電路設計競賽」佳作
- ◇ 黃俊龍副教授指導學生林宏昱、宋易侑參與經濟部主辦 2013 搶鮮大賽喜獲季軍；曾煜棋教授指導學生張家甄、吳建澄獲該競賽系統整合實作優秀；簡榮宏教授指導學生賴易聖、李岱旻、李宜靜獲該競賽創意發想佳作；易志偉副教授指導學生經嘉豪、黃小紅、許證捷獲該競賽系統整合實作佳作
- ◇ 蔡文祥講座教授指導學生楊舒琳獲「黃俊雄教授紀念論文獎」佳作論文獎
- ◇ 吳毅成教授指導學生吳東穎、梁朝欽獲「The 2013 Conference on Technologies and Applications of Artificial Intelligence Merit Paper Award」
- ◇ 林寶樹、蔡文祥講座教授指導學生衛彥成及王昱舜助理教授指導學生顧嘉倫皆獲「2013 全國計算機會議 Workshop 最佳論文獎」



學生宋易侑(左)、林宏昱(右)獲經濟部 2013 搶鮮大賽季軍，得獎作品為以實況整合互動遊戲平台。



學生簡英哲(左 2)、張博彥(右 2)、褚佑任(右 1) 以家電守護者 (智慧型電力感測系統) 作品獲得英特爾全國大專院校智慧系統設計學生競賽優選。



102學年度高中資訊學科能力競賽決賽 at 交大

102 學年度高中資訊學科能力競賽於 102 年 12 月 21 日、22 日由本院資工系承辦為期兩日的活動，並由教育部邀請中研院及各界專家學者 7-19 人組成命題及評審委員會。該競賽為了加強輔導公私立高級中學數學、資訊及自然學科教育，提高學生研究興趣，激發思考與創造力，藉學生間與校際間的互相觀摩，提昇科學、資訊教育品質，教育部於每學年度舉辦高中數理及資訊學科能力競賽，也透過此作為國際奧林匹亞代表選手的初階篩選。

目前高中資訊學科能力競賽的流程為：先由高中辦理校內初賽以選拔選手，參加各分區之複賽，複賽舉辦時間約為每年 11 月中旬左右，複賽成績優異者得進入決賽，決賽成績優異者，可直接取得參加國際數理學科資訊奧林匹亞訓練營的資格。目前高中資訊學科能力競賽可說是資訊學科在高中階段最正式的比賽，因此非常值得學校以及高中資訊教師投入心力與資源，訓練有興趣的學生參加。

本次入圍決賽的選手計 47 位，來自全國各地的決賽選手對於以資訊知識及程式設計的方式來解決問題已有相當的基礎與概念。競賽的內容分為筆試與實作等

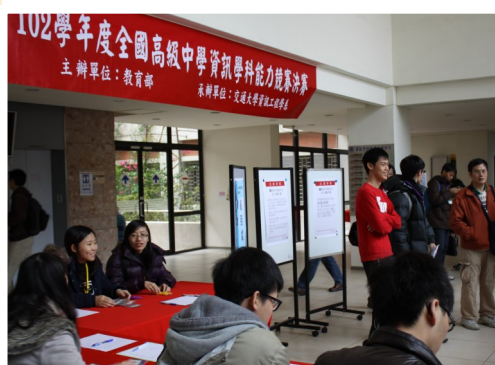
二個部分。其中筆試部分以電腦的運作原理及理論知識為主，而實作即是程式設計，則以問題解決為主。除了競賽活動外，為了讓同學更了解資工系是什麼及其內涵，另於第一日下午安排交大資工系實驗室研發成果分享與參訪活動，展現本院資工系堅強的研發實力及成果。

高中資訊學科能力競賽決賽於 22 日下午結束並即時公布得獎選手，當日亦邀請本校林一平副校長、資訊學院鍾副副院長、臺灣師範大學資訊教育所何榮桂教授等指導委員蒞臨會場。會中林副校長嘉許在場同學對於資訊學科上的努力，並鼓勵同學們能在這條路上持之以恆的訓練，不斷地追求進步，期許日後能夠為臺灣資訊技術貢獻一己之力。

左：選手報到會場。

中：評審委員於上機考場視察。

右：林一平教授與第一等獎選手合影。



國立交通大學資訊學院 捐款意願書

西元 年 月 日

捐款人資料	姓名/機構名稱		公司統編	
	電話(O)：_____電話(H)：_____行動電話：_____			
	E-mail：_____			
	通訊地址			
	服務單位		職 稱	
捐款內容	身份別 ☐ 交通大學校友，畢業系級_____ ☐ 大學部 ☐ 碩士班 ☐ 博士班 ☐ 社會人士 ☐ 學生家長 ☐ 企業團體 ☐ 其他 _____			
	捐款用途：資訊學院資心專案			
捐款方式	☐ 現金捐款	本人或委託人送交（或以現金袋寄達）至新竹市大學路 1001 號「交通大學工程三館院辦公室」收；亦可事先與本單位聯繫派專人前往領取。		
	☐ 支票	抬頭請開立「國立交通大學」，註明「禁止背書轉讓」字樣，連同本同意書，以掛號郵寄下方地址。		
	☐ 信用卡捐款	請填寫下欄信用卡資料(目前接受Master/Visa/JCB卡)※由交大負擔1.85%手續費		
信用卡捐款	☐ 定期定額方式：本人願意從西元_____年_____月至西元_____年_____月期間，共_____次，固定每月扣款新台幣_____元整，預計扣款總額新台幣_____元整。 ☐ 單筆捐款方式：本次捐款新台幣_____元整。			
	卡號	_____ - _____ - _____		卡片背面後三碼
	有效期限	西元 年 月	持卡人簽名	
徵 信	是否同意將捐款紀錄刊登於本校相關網站或刊物 ☐ 同 意 ☐ 不同意			
收 據	☐ 寄發單筆收據 ☐ 每年1月底前彙寄前年度收據 *捐款可自個人當年度綜合所得/企業營利所得，列舉扣除額100%扣除。		收據抬頭	

捐款專線：(03)5712121 轉 54701~54703 傳真：(03)5729880

地址：30010 新竹市大學路 1001 號 國立交通大學工程三館 410 室 國立交通大學資訊學院

本院結合交大最完整的優秀師資，為全國最具規模與研究能量之資訊科系，致力於培育具前瞻視野的資訊產業人才。為朝永續經營前進，本院歡迎校友、家長與企業捐款贊助，有您的齊力參與，是本院邁向卓越的關鍵力。

資心專案 募款計畫

為提升教育品質，栽培資訊領域優秀人才，本院特別推動「資心專案」募款計畫，以鼓勵學生參與 Open Source 開發、國際競賽或幫助優秀大學生提早進入實驗室進行專題研究，培養學生系統實務能力。有您感念母系的心，母系的成長將會更加茁壯踏實！

交換學生出國圓夢 募款計畫

為培養及拓展學生國際視野，充實學生外語能力，本院積極推動「交換學生出國圓夢」募款計畫，以幫助更多在校學子一圓出國進修夢想。期望您的慷慨溫暖捐款，能提升在校學子國際化競爭力，讓學院邁進國際一流學府。

選擇
捐款方式

填妥捐款同意書
傳真至資訊學院

專人與您聯絡
確認捐款

寄發收據
與感謝狀

請選擇下列任一捐款方式，並傳真「捐款意願書」至 03-5729880「交通大學資訊學院辦公室」。

- (1) 現金捐款：本人或委託人送交（或以現金袋寄達）。
- (2) 支票/郵局匯票捐款：抬頭請開立「國立交通大學」註明「禁止背書轉讓」字樣，並請以掛號郵寄至本院。
- (3) 信用卡捐款

節稅說明：營利事業或個人捐款公立學校，得視為對政府之捐贈，收據可於列舉扣除額 100% 抵稅，不受金額限制；惟超過當年度所得總額部分，不得遞延至以後年度扣除。如涉遺產及贈與稅法，均不計入遺產及贈與總額，即免扣遺產及贈與稅，且免稅金額不受限制。



COLLEGE OF COMPUTER SCIENCE
National Chiao Tung University

國立交通大學資訊學院

30010 新竹市大學路 1001 號 國立交通大學工程三館 410 室

Room 410, Engineering Bldg. 3, 1001 University Road,
Hsin Chu, Taiwan

Tel: (03) 5712121 轉 54701~54703

Fax: (03) 5729880

Email: ccs@cs.nctu.edu.tw



www.ccs.nctu.edu.tw

