

交大資訊人



【前言】 P.1

厚植資訊技術 勇敢展現實力

【產學合作】 P.2

遊戲暨行動APP產業發展聯盟
工程三館網路改善工程

【人物專訪】 P.6

蔡文祥教授：學術要為社會所用
嚴力行教授：多動手做，凡走過必留痕跡

【資訊系友】 P.11

蘇家永Appier技術長：認真體驗生活中各種啓發

【學術交流】 P.13

彭文志教授：我在澳洲的學思歷程
曹孝櫟教授：在蘇黎世理工學到的五門課

【活動花絮】 P.17

105年資工系友回娘家座談會 勇闖創業路
交大資工系激面世
網路安全策進會介紹
網路福利社

【院系消息】 P.30

【獲獎捷報】 P.32

【資心專案海外實習生／交換生募款計畫】 P.33

交大資工系友會
facebook



www.facebook.com/nctucs

厚植資訊技術 勇敢展現實力

隨著智慧行動裝置的普及與流行，各類型的遊戲產業如雨後春筍般的成立，遊戲與行動 app 產業發展尤為此中之最。本院「遊戲暨行動 APP 產業發展聯盟」在累積多年的核心軟體技術與服務經驗後，組成產學技術聯盟，同時提供技術與行銷服務，讓產業與技術進一步合作，走出學術象牙塔，與產業界分享技術，期能加速國內產業的研發能量。

「遊戲暨行動 APP 產業發展聯盟」的任務不僅在協助產業界於技術面的深化與提升，更重要的是對新創產業的扶植及發展。該聯盟開創/設置了新創產業教育管道，提供行銷、財務到營運等課程諮詢，協助有點子的學生勇敢跨進業界，帶動創業風潮，也正可見交大在鼓勵及提升青年創業競爭力上的具體行動。

近年來「創業」總是與「追逐夢想」劃上等號，在媒體的推波助瀾下，「創業」逐漸與進入企業服務成為畢業生投入職場時的並列選項。今年四月份的系友回娘家座談活動，本院資訊工程學系即以「勇闖創業路」為題，邀請了 AirSig 共同創辦人陳柏愷、DIITU 執行長余泰興、奇群科技(Zillians)執行長宋牧奇、沛星科技(Appier)技術長兼創辦人蘇家永，以及華苓科技董事長梁賓先等五位系友返系，分享他們的創業經歷，藉由這場座

談，可以具體的了解到「創業」這件事跟我們想的有多麼不一樣。

除了創業議題的介紹與討論。本期同時介紹了本院特有的系資訊中心與資訊社群，若您曾參與過中心及社群，透過現況介紹，可以回味一下參與期間曾有的熱情與投入。「網路安全策進會」及「網路福利社」也是本系成立多年的資訊社群，透過對資訊社群的沿革與現況的詳細介紹，希望換個方式展現交大資訊工程系的同學們是如何利用課餘時間，透過資訊社群的成立聚集，彼此討論、規劃單元課程，教學相長中累積起紮實的資訊技術能力。甚至，培養能力之際，也能尋找各類資訊競賽舞台，擴展視野。這些資訊社群在資工人的培育上也同樣重要。

為培育具國際觀及未來產業之棟樑，本院設立「出國交換獎助學金」，並推動募款。我們誠摯歡迎大家捐款支持本院所推動學生出國交換、實習計畫，薪火相傳讓交大資訊枝繁葉茂。

資訊學院院長

曾煜祺

2016.07.15

遊戲暨行動APP產業發展聯盟

文/吳毅成 多媒體工程研究所教授

2015 梅竹黑客松
改變日常

「遊戲暨行動 APP 產業發展聯盟」是經過多年的產學合作與科技部的研究計畫，累積相當多產業可用的核心軟體技術與服務經驗，所組成的產學技術聯盟，本聯盟原是以遊戲產業為主，由於近年來智慧型行動裝置的普及與流行，有更多的中小遊戲與行動 APP 產業及公司如雨後春筍般地成立，甚至於有許多新創產業，而新創產業對國家社會未來的發展十分重要，因此擴增為以遊戲與行動 APP 產業為主。

本聯盟主要提供中小型遊戲暨行動 APP 產業「軟體技術」、「行銷技術與服務」這兩大部分。

- 軟體技術方面有遊戲平台類及智慧行動 APP 類。遊戲平台類包括社群網路遊戲平台、智慧型行動遊戲平台、檔案傳輸之 P2P 模組；智慧行動 APP 類包括益智類人工智慧模組、適合行動裝置執行的人工智慧搜尋技術與教學模組、圖像文字辨識模組。
- 行銷技術與服務方面有使用者眼動經驗分析服務、智慧行動 APP 與服務設計，聯盟還能提供業者營運所需的設備及系統後台等客製化的服務。

本聯盟主要工作是將目前我們已擁有的上述軟體核心技術，整理包裝(客製化)，能有效快速地提供聯盟之中小遊戲產業界利用。並藉由舉辦研討會與相關活動協助與輔導相關產業之發展與分享成功

案例與經驗，同時亦提供聯盟相關產業所需之技術服務，如使用者眼動經驗分析服務、智慧行動與服務設計等與包括國網中心、Yahoo!、鈞象、優必達、叻陽資訊、紘聖科技等等在內的多間公司合作，已有許多成功案例。本團隊希望能將累積的許多核心技術與服務經驗，也來增加以及加速國內產業的研發能量。

本聯盟執行至今，舉辦多場黑客松，有別於一般的黑客松，我們曾邀請許多企業一同合作，如 Google、資拓宏宇、趨勢科技、微軟、和沛科技、玉山銀行、迪英佳、Asatsuki、長茂科技、聚積科技、研華科技、喬鼎資訊等，提供自己獨特的資源，引導參加團隊使用企業所提供的工具開發作品，藉由 2 天 1 夜的活動時間激發出創意的火花，得獎之隊伍還可前往與開發公司技術同仁進行交流與分享會。藉此期望整個運作能提升台灣遊戲及行動業界研發技術水準與品質有效落實產學之間互動，提昇業者之競爭能力，從技術移轉期能有愈來愈多的後續合作研發，同時提升業界與學界的研發能量以致本聯盟將持續永續經營。更希望能提升台灣的產業技術，挖掘人才，並藉著與企業交流刺激創新思維。

本聯盟還參與舉辦遊戲技術相關研討會議，如台灣電腦對局學會研討會議暨遊戲競賽、IEEE 遊戲

與智慧國際會議、中華民國人工智慧學會之人工智慧技術與應用國際會議、AlphaGo 論壇。這些會議著重於臺灣在國際具有領先地位的遊戲與人工智慧遊戲領域，更特別的是也在一些會議中舉辦專業棋士與人工智慧程式競賽(如電腦圍棋人機賽)。除了提供人工智慧遊戲相關領域之專家學者一個交流平台，探討當前人工智慧遊戲的重要趨勢，以促進人工智慧遊戲相關領域之研發成果交流與互動，為推廣人工智慧遊戲程式並利用其程式競賽，邀請各界人工智慧遊戲領域相關的專家、業界廠商、學者共同參與交流。不但大幅提升國內在人工智慧遊戲領域的水準外，同時亦可將最先進的人工智慧技術帶入臺灣的業界。

業界必須看到這背後的意義及所帶來的顛覆性。人工智慧在不同領域可解決更多人類無法處理的問題，如數位廣告、醫療機電、商業決策應用、3C 家電等等，這都是可利用人工智慧領域來做整合的。國內專精於人工智慧及跨螢技術的新創公司 Appier，就以人工智慧來協助企業進行數位行銷，並可與其辨識消費者在手機、平板電腦、PC 上的使用行為。由此可看出人工智慧與 APP 是目前市場趨勢走向。

近年在許多優秀學者的帶領下，已培養出不少具人工智慧知識與技能之人才，由於台灣偏向製造之產業特性，相關人才於畢業投入業界所從事與人工智慧領域相關人才相當有限，本聯盟就是希望能培植更多相關產業，同時將會從新創產業來著手。

對於新創產業發展，本聯盟還協助「台灣創新行動服務推廣協會 (AppUniverz)」舉辦「船長培訓營」，提供一個新創產業教育管道，培育校園內的團隊創業能力。針對創業這條路上所必須面對的不同課題，培訓營設計專屬課程與經驗分享講座，集結不同領域的專業講師，從行銷、財務、到營運及產品運用等方向，提供相關的專業知識來協助有想法與點子的學生成為正式新創團隊，並給予往後的協助，提升台灣青年創業競爭力的活動，勇敢跨進業界，帶動人工智慧、遊戲與行動 APP 未來的創業機會。

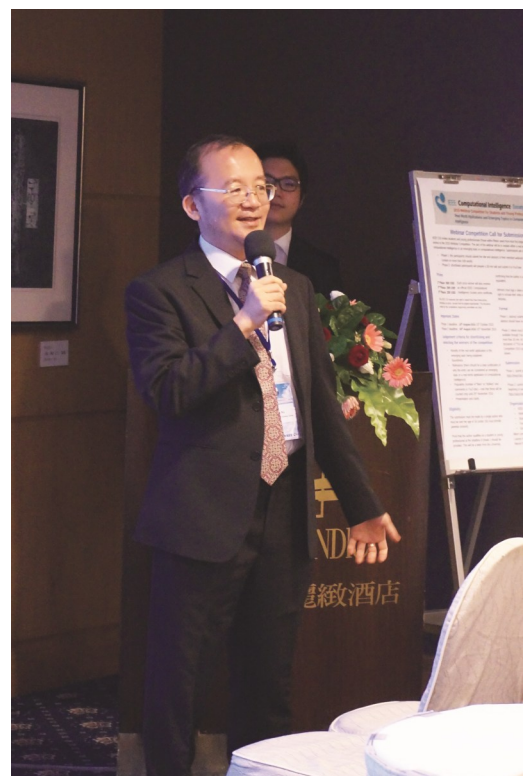


▲ 2016年4月19日參加2016 AlphaGo論壇

由於遊戲與行動 APP 產業中，很多電腦人工智慧可以移轉到產業界進行系統開發應用，也能策略性的扶持遊戲與行動 APP 產業的發展，深化台灣的軟硬體技術，另一方面透過本聯盟與業界合作讓學術與產業磨合，利用技術移轉合作和建教合作機會增進學生實務的經驗，並透過產品和市場為導向，提供專案開發或 APP 程式設計競賽，可帶動遊戲與行動 APP 產業發展，開創年輕人就業的機會。

今年 AlphaGo 在 5 場對弈中取得 4 場勝利，不但寫下人工智慧史上首次戰勝人類圍棋高手的新紀錄，更代表了人工智慧發展將邁向新的里程碑。這場對戰讓大家了解到人工智慧的重要性，尤其以產

▲ 吳毅成教授主持 2015 IEEE CIG 會議





系資訊中心系列報導 工程三館網路改善工程

文/鍾明諺 資科工碩士生、易志偉 網路工程研究所教授

資工系資訊中心（簡稱系計中）是交大資工的特色之一，也是許許多多系友校園生活不可或缺也難以忘懷的一部份。在服務面，系計中擔負教學與行政的支援任務，包含：電腦教室、網路系統、伺服器系統等的管理維護。同時也負責軟體系統的開發，如：碩士班推甄系統、排課系統、研討室借用系統等；偶爾也協助舉辦各類活動，如：全國高中生資訊學科能力競賽、扎根高中職資訊科學教育計畫、科學工業園區人才培育補助計畫等。在教育面，系計中提供學生磨練各種資訊技術的場域，透過師徒制傳承經驗及新技術的學習。未來將以系列文的形式，動態報導系計中新近的技術學習與發展，除了知識傳播外，同時也喚起系友心中些許的校園生活回憶。去年我們針對工程三館及電資中心七樓的網路基礎架構進行調整，以期能提供更好的網路服務，本期我們將針對這項任務進行介紹。

工程三館的網路系統的全面翻修已是 10 多年前的事了，近年雖陸續進行局部更新或修改，仍然無法有效防堵新的網路安全威脅及提供更有彈性的網路管理功能，且因線材老舊導致某些地點的連線品質不佳，同時陸續的維修施工也導致圖面資料的不

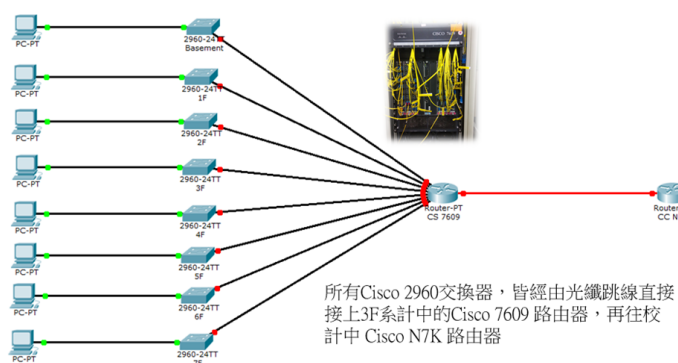
一致，因此系計中於 2015 年的暑假執行全面網路架構更新工程，以期能提供資工系師生優質的網路服務。

舊網路架構介紹

圖一是舊的工程三館網路架構圖，網路為兩層架構，第一層是 Cisco 7609 路由器所構成的 Core Layer，第二層則是由多台 Cisco 2960 交換器所構成的 Access Layer。安裝在系計中的 7609 路由器，對外以光纖連線到校計中 N7K 的接口，對內則透過光纖連線到分布在各樓層的 2960 交換器，2960 交換器則以 Cat5 的 RJ45 直接連接到各實驗室的伺服器及個人電腦等設備。

因 IP 位址的分配規劃延用早期 Class C 的切割，所以在這個架構下，IP 分配較不具彈性，常見的問題有：

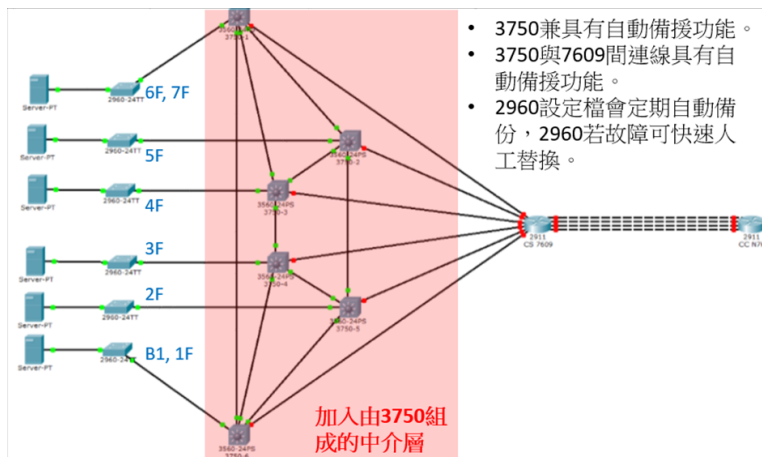
1. IP 分配不均：只空間使用規劃的變遷，某些實驗室配有大量的 Public IP 可供使用，但某些實驗室確只分配到較少的 IP 位址。
2. IP 盜用：同一個網段內的 IP 常有被盜用的問題，但卻無簡易的方法可找出盜用者。
3. 廣播風暴：因同網段的 IP 有跨交換機分配的狀況，廣播風暴無法有效隔離，當時的統計資料顯示，整體網路流量約有 20% 是屬於廣播封包，確實已影響到網路效能。
4. 資案事件較難追查。
5. 無備援能力：樹狀的網路架構，所有終端設備只有唯一的連線路徑，路徑上的任何一個設備的故障，皆可造成連線的中斷，而且一個設備的問題，常導致所有下游設備的離線。



▲ 圖一、工程三館舊網路架構

新網路架構介紹

為了解決以上所提到的問題，因此在核心設備沒有大量更換的情境下，我們透過新增由 Cisco 3750 所組成的中介層及線材的更換以達到架構調整，經由線材更新、佈線簡化及架構升級，改善之前在網路管理上所遭遇的問題。



▲圖二、工程三館新網路架構

圖二是新的網路架構圖，新架構採用三層式的架構，分別是使用 Cisco 7609 的 Core Layer、Cisco 3750 組成的 Aggregate Layer 及 Cisco 2960 組成的 Access Layer，設備間皆以單模光纖連。

第一層 Core Layer 負責系計中與校計中的介接，是整個網路對外的骨幹，配有四條單模光纖與校計中 N7K 對接，利用 LACP 技術在邏輯上視為同一條 Link，不僅能達到備援效果也能增加可用頻寬，例如將兩條 1G 的介面綁成同一條 Channel Group，則可用的頻寬等同於 2G，且當其中一條實體線路遭到拔除或是意外損壞，仍然能透過剩下的另一條線路溝通，達到網路的高可用性。

第二層 Aggregate Layer 負責將下層 Access Layer 中的各個 L2 交換器匯集在一起，並提供多路徑路由。同一層樓的 2960 (L2 交換器) 會連接到同一台 3750 (L3 交換器) 做為匯集點，負責 1F (含 1B)、2F、3F 的 3750 互連形成備援，而負責 4F、5F、6F (含 7B) 的 3750 也互連形成備援，同時二個備援叢集的成員再兩兩對接，採用 OSPF 路由協定，與上層 Core Layer 與 Aggregate Layer 中其他 L3 Switch 做多路徑路由，因此在設備的路由表中皆有多條路徑可以選

擇，假設原先優先權最高的路徑發生了無法預期的意外，仍然能透過同層間其他的設備做轉送的動作，以增進網路的可用性。(註：OSPF 全名為 Open Shortest Path First，是 IETF 組織訂定的一個 Link-State 的內部路由協議，故非 Cisco 的設備間亦能使用此路由協定，其優點有收斂速度快、支援 VLSM 等。)

第三層 Access Layer 負責網路終端的使用者存取點，由 Cisco 2960 透過 Cat. 6a 連接到各辦公室、研討室及實驗室等，根據各空間大小分配一至兩個網路出口，原則上每個實驗室各自劃分為一個 VLAN，此部份有幾個好處：第一，避免 IP 盜用：各自實驗室都有自己的 IP 可用範圍與閘道，建立分層負責管理的機制，可避免舊架構中 IP 盜用的情況；第二，避免廣播風暴：縮小廣播區域，將 L2 廣播範圍縮小至一間實驗室的範圍，封包透過每 L2 交換器不斷網狀擴張，將影響範圍縮至最小，以解決舊架構中廣播封包佔用大量頻寬的問題；第三，公平分配 IP 資源：在重新分配 IP 資源後，每間實驗室怕擁有 29 個可用 IP，讓網路管理變成更有條理。

結語

面對如此繁複的架構重整，需有縝密長期規劃，以及使用者的全面配合，才得以讓今日工程三館的網路架構更佳的完善，並順利解決許多的問題，在這個任務中，我們感謝鄭楷穎同學、黃子祐同學的規劃、黃秉鈞同學的協助及校計中的設備支援，還有張育群技術員帶導下所有助教的辛勞，及全體師生的配合，讓如此浩大的工程能如期的完成。做為服務提供者及擔負技術訓練的任務，系資訊中心會持續研究新的技術並提供新的服務，如：IPv6、虛擬伺服器服務、軟體開發平台等，並持續更新設備，以作為教育及研究的後盾。

後記

在完成工程三館的網路構架改善後，電資大樓 7 樓的研究室也按照同樣的設計理念，進行網路更新並透過校園光纖接回工程三館一併管理，順利解決多年來電資大樓 7 樓在網路使用與管理上的問題。



交大終身講座教授

蔡文祥教授專訪

學術要為社會所用

文/楊欣宜

蔡文祥教授 1973 年臺大電機系畢業，1977 年獲美國布朗大學電機碩士，1979 年獲美國普渡大學電機博士。獲博士學位後即返台任教於交大資工系至今，現任本校終身講座教授。2004 年至 2007 年，蔡教授曾借調至亞洲大學擔任校長 3 年。

校務及學術行政經歷豐富

蔡教授在 37 年的教授生涯中，校務與學術行政資歷完整豐富。在交大校內曾長期擔任各種行政職務達 25 年，包括資工系代所長、資科系主任、電資研究中心副主任、總務長、教務長、人社院代院長，以及副校長，並曾擔任各種校級委員會的召集人，對提昇交大校務有甚多的貢獻。此外，還協助合併資科、資工兩系所，成立全國首創的「一院一系多所多分組」的資訊學院，以及類似性質的生物科技學院。

在校外，在諮詢顧問方面，蔡教授曾擔任中科院第三研究所、工研院電通所、機械所、能環所及光電所四個所的顧問；資策會、中研院資訊所、國科會工程處之諮議委員；以及國科會資訊學門的召集人。在學刊編輯方面，曾擔任國內電腦學刊、國科會研究彙刊、中國工程學刊之編輯、Journal of Information Science and Engineering 學刊總編輯，以及國外著名學刊 Pattern Recognition、International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence、IEEE Transactions on Information Forensics and

Security 等之編輯。在學會參與方面，曾擔任 IEEE 台北分會及中華民國影像處理與圖形識別學會之理監事，以及後者之理事長，並曾於 2003 至 2008 擔任 IEEE 電腦學會台北支會之主席。

學術研究成果豐碩

蔡教授的專長在圖形識別、影像處理、電腦視覺等領域，研究興趣包括資訊保護與安全、自動導航、擴增實境、立體建模、電腦藝術等應用領域。37 年的學術生涯之中，成果豐碩、獲獎無數。在著作方面，共發表過 418 篇學術論文，其中 162 篇為期刊論文，並獲國內外 16 項專利。在獎項方面，曾獲美國圖形識別學會年度最佳論文獎、ISI 經典引文獎；國科會 4 次傑出研究獎、2 次特約研究人員獎及 1 次傑出特約研究員獎；教育部學術獎、教學特優獎及優秀公教人員獎；中華民國傑出資訊人才獎；東元科技獎；38 次電腦學會及影像學會等機構的學術論文獎；17 次宏碁龍騰、影像聯盟、電機學會及資訊學會等機構所頒碩博士論文指導獎。在人才培育方面，到 2016 年為止，共指導博士生 35 位及碩士生 194 人畢業。

投入學術研究的機緣

37 年前在美國拿到博士學位時，蔡教授想延續學術工作，因此回國擔任教職，一邊從事教學、培育人才，一邊選擇喜歡的課題從事研究。因為深入



▲蔡文祥教授作育英才無數，以帶領百位研究生的經驗，將研究生帶領方式分為三種層次，循序漸進，讓學生逐步進入學術殿堂的同時，還能順利，甚至更早畢業。

研究產生無比的興趣，培育碩博士學生也深感欣慰，所以就一路下來，當了 37 年的教授，最後獲得「交大終身講座教授」的榮譽身分。

蔡教授說他雖然很想將研究結果轉到業界應用，而也有機會出去擔任公司總經理，但因為覺得學校的研究比較自由，擔任教授也比較有尊嚴，因此就一直待在學校到現在。不過，在這 37 年中也曾協助創立了兩家與自己專長相關的公司，並擔任他們的顧問；兩家公司近年來都開始大量獲利。

此外，12 年前因其 25 年的豐富行政經驗，蔡教授被剛設立三年的台中健康管理學院邀請去擔任校長，三年任期中(2004~2007)他幫該校進一步提升校務，快速獲准改名亞洲大學，大學評鑑獲評為第 3 組第一名，獲得教育部卓越教學計畫，並以破紀錄速度獲同意設立三個博士班，奠定了學校永續發展基礎。如今該校已是「四個世界百大」的私校領先大學，算是在生涯中貢獻比較明顯的行政經歷。

追求對人生社會有意義的學術論題

談到學術，蔡教授說：「找得到全世界尚未探討的研究題目，是一個研究者夢寐以求的事情！」他說這看似不可能，其實不然；只要狂想，機會比比皆是。幸運的話，甚至可以創出新領域，當「開門大師」！因此他說：「研究樂趣就以能找到新領域或新題目最興奮了；只是那時候要小心，你可能會遲疑，甚至沒信心！」

與蔡教授深談之後，了解到他豐碩成就的背後是有其理念的：他的研究策略基本上是「應用導向」，亦即先尋找對現代社會有意義的前瞻性題目，之後再思考使用什麼理論或方法來實現，並用紮實的實驗結果來驗證其可行性。換句話說，就是以由「上而下(top down)」的方式做研究，而且強調學術性、系統性與應用性。他還說在資訊研究領域中「創意是可以解析的」：多使用或設計先進的硬體系統當實驗平台，可有更大機會發掘出有創意系列研究課題，達到持續深化的研究效果。

研究要突破，要先認清研究的本質

「有一點一定要知道的，就是研究本身是一個很『煩躁』的歷程」，蔡教授說，「做研究面臨挫折是很正常的，不過幾十年的經驗告訴我：恆心及毅力是可以解決絕大部分的問題！也就是說碰到難題不要馬上退縮，再想！再想！再想！多方思考、集中精神、腦力激盪、系統整合，往往可以讓問題迎刃而解。」

蔡教授也提到研究起頭找題目很重要，也是最難的一環；但是經過文獻縱覽、往往可以找到恰當的題目；之後，就要勇往直前，不輕言改變，研究才會進入情況，心中才会有自信，也才有突破的機會。

自信是成為傑出研究者的關鍵

要成為一位傑出的研究者，蔡教授的經驗告訴大家要有自信，思慮要仔細，要給自己靜心思考的時間與環境；要不厭其煩，深入嘗試，不輕言放棄。當然，研究課題要對人類有意義、有貢獻，才會有繼續研究的動力。

「那當學者就好了嗎？」蔡教授認為還有一級可往上提升，就是「大師」。怎樣才是大師呢？他說「有世界觀的人文關懷」可使學者成為大師！

蔡教授補充說：「若有世界性的人文關懷心胸，你會想把技術、方法與人因的各種想法，全轉到對人類福祉的貢獻上，並付諸實現。愛因斯坦就是一個例子，他一向憎惡戰爭，主張民族和睦，在第一次世界大戰期間，公開發表反戰宣言，呼籲歐洲科學家應竭盡全力，結束這場人類大屠殺。遺憾的是，他的著名公式 $E=mc^2$ 促成了原子彈的製造，並被用於戰爭。」

蔡教授提到我們絕大部分人是很難做到對「全人類」有貢獻的，大部分是因為自身難保或沒有機會。沒關係！就擺在心中，當作我們一輩子奮鬥的目標！也許到死都還沒做到，也沒關係！對自己的國家、社會，乃至鄉里有貢獻也是不錯的，不一定要對全人類有貢獻。也許連對這些地方做出貢獻都沒有機會，那還是沒關係！做一個出色的學者，從事人才培育、對學術做出貢獻也是很值得敬佩的。但最重要的是不要只當「技匠」，一定要隨時與人為善、服務人群，在「人因」方面努力！

學術要為社會所用

基於「學術成果應為社會所用」的理念，蔡教授所創設的兩個中心(電腦視覺研發中心與資訊科技前瞻研究中心)皆全力在做研發成果推廣的工作，十多年來執行過「卓越計畫」、「學界科專」、「深耕計畫」等長期大型整合計畫，獲得超過 7 億元的經費，組成總計超過 40 位教授的團隊，發展出超過兩百項核心技術，並技術移轉給近百家公司，獲得了「國家產業創新獎—年度科專楷模獎」的肯定。

蔡教授深深認為從事學術研發，除了培育人才，一定要技轉給業界，才是大學研究的真義；只有論文發表，之後就束諸高閣、孤芳自賞不是大學教授該做的事。因此，對他參與的兩個中心，他認為一定要繼續努力加強技術推廣與產學合作，做到永續經營的目標，對國家發展持續做出貢獻。

強化大學與社會的連結，才是研究的真義

蔡教授最後指出，各大學及科技部一定要加強推廣研究成果，建置專責單位(如設立技轉處或校辦企業)與加強措施，才不會浪費國家資源，才能強化國家競爭力，因為這已經是世界潮流。他還提到，雖然他已退休，但仍受聘為交大「約聘研究員」，他願意盡力提供經驗，協助系、所、院及中心，以及各位老師的研發工作。



▲蔡文祥教授（右三）於 2016 年 1 月國立交通大學退休人員歡送茶會上演講，分享他研究、教學等方面心得，經驗傳承。

新進教師專訪

嚴力行老師： 多動手做，凡走過必留痕跡

文/林珮雯



嚴力行教授從大學、碩士到博士一路都是在交通大學求學，如今又再度回到母系執教。嚴教授與交大資工有如此深厚的情誼，到底是如何開始的呢？

嚴力行老師從高中時代就熱衷於玩電腦、寫 Basic 程式。當時他曾經拿過交通大學計算機工程系的 DM，一看科系介紹後，即立定志向，「交大計算機工程系是我的第一志願。」雖然後來大學考上交大運輸工程管理系，但老師並沒有放棄志向，以轉系方式進入最愛的交大計工系。

為何對程式如此熱愛？

嚴老師一語道破，「對，每個學生都應該找到自己的興趣所在。」他高中時開始接觸到電腦、程式。透過寫程式發現，這就是自己興趣所在。嚴教授解釋，程式迷人之處在於，寫程式是一種邏輯訓練，對就是對，錯就是錯，只要思考方向對了，答案就會出來。

對於他而言，寫程式是一件很有趣的事情，他自然十分享受寫程式的過程，當然進大學也經常參加學校舉辦的程式競賽。嚴老師回憶起當時，他笑著說，「我寫黑白棋的程式，一天到晚都花時間在

改程式，到處找程式對程式來比賽。」對於自己熱愛的事情，不知不覺花再多時間在上面也不會察覺。嚴老師半開玩笑的說道，「等到我老了，只要有一台電腦陪伴著我，我只要在那一天到晚寫程式，就會很有樂趣及成就感。」

投入研究工作的契機

後來進入交大資工博士班，嚴力行教授發現另有天地。嚴教授唸的是分散式系統的理論，他發現研究需要很強的邏輯能力，思考的問題不純粹只是程式本身的問題，還有一些很深刻、從來沒有想過可以這樣思考的問題，因此引發了嚴老師對研究工作興趣。他形容，學術研究是很邏輯，也有美感，也很值得深入思考。漸漸地，嚴老師覺得做學術理論研究的樂趣完全不輸寫程式帶來的樂趣。

學而優則教

後來嚴老師到中華大學、國立高雄大學任教。一開始並沒有發現教書的樂趣，老師坦言，當時覺得學生好像聽不懂我教什麼，他們似乎無法吸收。不過正所謂教學相長，多年的教學經驗累積下，嚴老師也慢慢抓到教書訣竅，他體會到，教書不能光站在自己的角度來看，而是要從學生的反應中慢慢

▼ 嚴教授參加 WCNC 2013 上海



修正。嚴老師認為，教學是可以改善的，而在改善的過程中就漸漸會發現樂趣。他生動的比喻教學工作，「教書就像在拍電影，教科書是原著，老師把它改編成講義、投影片是在改編劇本。如果你上課拿改編劇本照本宣科，當然那部電影肯定是很難看的。所以好的演員是要把劇本熟讀，弄得非常透徹，然後上課時換你來表演，而表演的目的是要讓那些聽眾為劇情所吸引，達到要傳遞給觀眾的目的，這也才是教學的目的。」

其次，嚴老師也經常反思自己教學上是否有盲點，教學是要動腦筋，如何把很複雜的想法，用譬喻的方式，以學生能理解的方式讓他們懂，如此對學生也會比較有耐心。言談間，明顯感受到教學經驗豐富的嚴老師真正地樂在教學，非常 enjoy 自己於講台上的演出，從中得到樂趣。

對資工系的同學們的期許與建議

嚴力行教授在其他學校教書多年，如今重返母校教書，第一個感想是，交大學生要多珍惜學校豐富的資源。嚴老師以學長身分說，「以前在交大唸這麼久，我可能也覺得交大環境也沒什麼，把一切視為理所當然。但是，等到我到外面轉一圈之後，我再回來才發現，交大系所資源居然這麼豐富，有充沛師資與優秀學生，真的非常了不起。」

對於交大資工學弟妹，嚴老師建議，資工系的學生應該在大學時期確定自己性向，是寫程式，還是做

硬體，還是都沒興趣。所以老師建議，同學要多動手做一動手寫程式、做系統。很多事情要動手做了以後，才會知道你到底有沒有興趣。

寫程式是一個術科，不是學科。嚴教授比喻，就像一個人懂再多打籃球的技巧、要領，但如果沒有實際上場打球，紙上談兵往往還是不會打籃球。寫程式也是同樣的道理，嚴老師觀察，很多大一學生把計算機概論當作學科一樣唸，並沒有把它當作一個可以去摸索嚐試，可以去玩的科目看待，少了動手做的精神。嚴老師認為，寫程式不能永遠不犯錯，寫程式就是要從錯誤中學習，你不犯錯你永遠學不到。相反地，學程式要犯各式各樣的錯誤，各式各樣的錯誤都犯了，錯誤中學習，這個程式你就熟了。

另外，對剛接觸程式的人，嚴老師建議，「對於程式題目不要老想著有什麼標準答案，這樣子就學不會。」因為很多問題是沒有標準答案的，你要用已經知道的知識來拆解題目，試想各種可能，像小孩拿積木堆城堡，不要告訴他這是標準拼法，而是要讓他自己多嚐試。同樣地，寫程式你可能花一天、二天都想不出來，沒關係，你還是花時間去想、去嚐試錯誤，一開始花很多時間，慢慢地時間會愈縮愈短，犯的錯誤也會愈來愈少，當然就會愈熟練，這樣才是真正學到了。嚴老師再次強調，多動手作才能確認自己對這行有沒有興趣，一個人要能夠成功、快樂，最重要是找到自己擅長有能力做的事，然後做出一些貢獻。

人生座右銘

嚴力行教授的座右銘是「凡走過必留痕跡」。這有二層意義，第一層意義就是自我提醒，你做的任何事情人家會記得。在教學上，警惕自己戰戰兢兢，把書教好，不要有虧教師本質。在研究方面，對得起學術良知、誠實為上，研究裡面任何數據、推導，不可以虛委造假，凡走過必留痕跡，日後經得起檢驗。另一層意義，是從曾煜棋院長那邊聽到的，他說凡走過必留痕跡，老師做研究常會從這個領域跨到另一個新領域，不停探索。因此第二層意義是，不管探究什麼新領域、新題目，一定要做出一個可以交代我自己，花了心力的成果。



蘇家永（Appier 技術長暨共同創辦人）：

認真體驗生活中 所帶給你的各種啟發

文稿整理/楊欣宜

自高中開始，蘇家永就熱衷於專研電腦程式設計及系統建構，曾在第三屆台灣國網盃軟體設計賽中得到第一名。蘇家永亦曾自行研發多款社交遊戲、VoIP、分散式演算與線上 GIS 等系統。

蘇家永擁有交通大學資工學士學位以及哈佛大學資工碩士學位，就學期間，曾發表過多篇有關網絡與系統的論文。

Q：有人說，大學是事業的先修班，出社會就靠著所學的專業領域作為前進的敲門磚，可以請您談一下求學經歷嗎？

我從小就對電腦很有興趣。高中時參加資訊社還有科展；到了交大，我加入了校園的網路策進會，同時也在系上擔任助教。畢業之際，由於身邊許多人都選擇出國進修，因此我申請進入哈佛大學，繼續攻讀碩博士學位。我認為「認真學習」這件事不應該單指在學業上，認真體驗生活中所帶給你的各種啟發，也是很重要的人生經歷。

Q：許多畢業生可能都會面臨這樣的選擇：是要進入

企業，還是創業/加入新創，您當初選擇創業的動機是什麼？

我或許可以列出幾個大型企業和新創公司各自的優缺點，但我沒有辦法告訴你哪一個比較適合你。每個人都需要經歷一個過程去探索自己及了解自己可能適合什麼樣的產業與公司，而這個過程必須從你在學期間就開始累積。當然，這並不代表把書讀很好就會了解自己，我們必須要知道外面的世界長什麼樣子，還有厲害的人都在做些什麼，而這些人正在做的事情跟自己又會有什麼連結。

在哈佛時，我的人生轉了個彎——當時我發現，相較於學術研究，自己更喜歡將學術成果落實在生活中，因此與當時志同道合的室友一起走上創業旅程，並借用團隊中每個人的專長，將人工智慧與大型系統結合，想要做出可以改變世界的一番事業。

事實上，「創業」這兩個字，對當時還是學生的我就不是太陌生。我很幸運當時身邊很多朋友在學期間就已經在著手打造自己的事業，因此我一直都不覺得創業是一件遙不可及的事情，而我當年在交大所建立的人脈，在往後的道路上，或多或少也都給了我指

引與協助，間接引領我走向創業這條路。

Q：您怎麼定義「創業」？從工程師到經營者，您認為創業者該做好哪些準備工作？

創業是要找到市場需求、清楚定義團隊的核心能力、建立可以長遠發展的商業模式，而不論是做任何職務，都要督促自己不斷學習，除此之外，我覺得創業家應該都要具備這幾點：

- **不要滿於現狀，應該要擁有「解決更大問題」的超強企圖心：**擁有「解決問題」的能力是必備的，但創業家應該要擁有更大的企圖心，嘗試去挑戰與解決更難的題目，才能讓整個團隊不斷茁壯。
- **站在巨人肩膀上，把視野放遠：**和厲害的人交手、把眼光放遠都是讓自己與團隊成長最快速的方式。看看全球新創公司市值估破十億美元的前兩大獨角獸 Airbnb 與 Uber 都是在為全球用戶解決問題；以 Appier 為例，人工智慧是用來解決問題、化繁為簡的工具，我們在解跨螢這個難題時，看的不只是台灣，我們是聚焦在全亞洲市場。
- **培養創造力與市場敏銳度：**目前市場上已經有的東西，如果現在才準備要投入的話就太晚了。我自己是創業者，也非常鼓勵更多人來創業，不過不受限受於是甚麼領域。我認為不論是文法商或理工背景的人，年輕人在學期間應該要多與不同領域的人交流，確保自己對市場的敏銳度以及擁有創新創造能力。有了創造力以及與眾不同的 insight，不管在哪個領域都會有成就。

Q：Appier 創業之初就已確定公司定位？技術與服務如何結合？

我們的創業初衷就是要用人工智慧來解決問題，所以即使三年多來，我們陸續推出與調整不同產品，所有的服務與應用都是以 AI 為基礎。同時，我們從成立的第一天就是以打造一個「國際團隊與國際事業」為目標，所以我們不只在台灣徵才，我們也很歡迎國外人才加入 Appier。

目前我們將核心的人工智慧技術應用在跨螢廣告投放，最主要是因為我們看到亞洲使用者在不同裝置上有特別複雜的使用行為，讓企業無法有效率地與

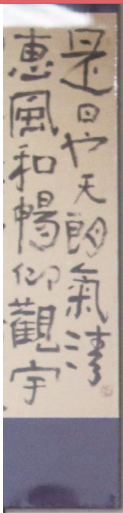
消費者溝通，而消費者複雜的行為是沒有辦法單純透過聘用幾百萬人去分析和解決，這也是為什麼我們選擇在這個階段以能夠化繁為簡的人工智慧為基礎來開發各種應用，幫助企業解決跨螢世代的複雜問題。

Q：跨螢的概念是什麼？除了廣告服務外，未來可延伸的方向？

首先可以回想一下，你每天會接觸多少個裝置？而在一天當中，是不是會在不同時間、地點使用不同裝置來完成不同的行為？消費者時時刻刻在切換不同裝置，而我們跨螢的概念就是要找出每位消費者最獨特的「跨螢路徑」，舉例來說，當消費者想要上網購買一項商品時，可能會在不同時間點、不同空間不斷切換各種不同的裝置來查詢資料、瀏覽網站、最後將喜歡的商品放入購物車並完成付款——Appier 就是要幫助企業能夠在合理的預算下，透過人工智慧定義目標客群，並且了解他們的跨螢行為，進而作出正確的行銷決策。



▲ Appier 專精於人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 與跨螢技術，獲多家國際頂尖創投挹注，已共獲得 3,000 萬美元 (約新台幣 10 億元) 資金。Appier 以頂尖人工智慧技術與市場拓展潛力成為市場關注焦點，Appier 大舉徵才瞄準 AI 科學家，持人工智慧技術全力進攻亞洲。



彭文志教授： 我在澳洲的學思歷程

文稿整理/楊欣宜



我去研修的地方是澳洲布里斯本的昆士蘭大學資訊科技與電機工程系(ITEE)，位處澳洲東岸的布里斯本，從台灣飛行時間八小時、有兩小時時差，而且一年約有 300 天陽光的地方。

澳洲有所謂的八校聯盟(Group of Eight)，含墨爾本大學、澳洲國立大學、雪梨大學、昆士頓大學、新南威爾斯大學、西澳大學、阿德萊斯大學及蒙納斯大學，都在澳洲很重要的城市，公認為澳洲版的長春藤聯盟。

把教育做為出口事業

澳洲大學的中國學生比例很高，因為在澳洲不是人人都要上大學；加上澳洲政府把教育當作出口事業來經營，歡迎外國人來「消費」，這點反倒給我一個新啟示，台灣是不是也可以往這方向，鼓勵外國學生來讀書，讓他們來消費，也能促進經濟成長。

研究團體戰

我在澳洲參與的研究團隊(Group)有 6 位老師和 40 位博士生，為什麼有這麼多博士生？一是有幾位中國籍的老師，他們會固定回去演講順便招募學生。有些學生沒辦法拿到美國的獎學金，可能轉而選擇到澳洲。另外一個因素是，他們有很多來自伊朗的學生。那段時間我接觸了很多伊朗的學生，打破我對穆斯林的刻板印象，而且很多伊朗的學生數

學很強，英文也相當不錯，所以中東的學生也是可以經營的對象。

澳洲研究理事會每兩三年就會公布各大學的 ERA (澳洲卓越研究計畫) 研究表現排名，評比的對象是全澳境內的大學。評比多以研究團隊為單位，團隊之間可以互評，這樣的機制很值得讚許。

我拜訪的這個團隊每年產出 130 篇論文，其中百分之六十可以進 TOP conference，真的很厲害。他們是以研究團體戰的模式，例如，有些學生是掛在周曉芳老師門下，他主導題目但這些學生又可以分享給其他老師一起共同指導，也就是可以共同指導學生，共同進行題目。我認為團隊工作的成功關鍵是：由下而上的讓團隊形成，加上教授之間要彼此信任。

大家想想看，如果我們都沒有博士班學生，要如何跟有 6 位老師，還有 40 位博士生的團隊競爭？又如果我們仍舊維持單打獨鬥的模式，如何在國際上一爭高下？

澳洲生活分享

剛到澳洲時，雖然也要寫 paper 跟 meeting，但是距離太遠，突然不用開會、不用上課，有點空虛感一時不知所措。但這段期間，我反而有很多時間去學習如何放空，放下繁瑣。

我花有很多時間去胡思亂想，想一想過去在學生指導上的問題、過去的研究，還有家人之間的互

動。我開始在這過程反思，有些事真有這麼急嗎？剛來這到時，我走路的步調很快，慢慢覺得有需要走那麼快嗎？或許我們應該要學習無尾熊，讓自己慢一點，把時間花在真正重要的事情上。

參加 conference 前要先 rehearsal

在學生訓練這件事，有一點很值得一提。我的學生在出去發表前，我會請學生先來報告給我聽。他們的作法是，找團隊裡的老師來聽學生報告，透過簡報，讓團隊老師知道這個學生做了什麼偉大的事情，或者有什麼相關的 work 可以一起討論合作，再者學生也可以很早就準備他的簡報 (presentation) 練習 (rehearsal)，讓他可以在國際會議上順利報告。我認為，當我們談國際化，其實預先準備是非常重要的，好不容易上了頂尖會議 (Top conference)，應該要把握機會好好表現。

從孩子身上我也學到很多。他們在澳洲上學時，有個 show and talk 的時間，班上的老師會給小朋友任務，要孩子自己去認識澳洲的特有種笑翠鳥 (Kookaburra)，老師不會直接給資料，他給孩子一部電腦，要學生去找資料、自己學習。驚人的是，這些國小的孩子竟然可以自己做出投影片介紹那隻鳥，也許投影片的品質還有待加強，但是孩子展現了可以自我學習的能力。有時候我想台灣的學生常常都是被動的坐在教室裡，似乎一直在等被給予什麼，事實上應該要多給一些這類的作業，讓學生有自我學習機會。

我覺得這趟就像在海洋裡摸索，看很多也想了很多，還有很多時間跟家人及朋友相處在一起。此外，對剛進入學術圈的老師們，我有一些建議，平時可以多出去走動參加會議，不僅可以多認識一些人，也能尋找志同道合的朋友，未來也比較有機會去其他研究單位學習跟交流。

曹孝櫟教授：

Five Lessons Learned from a Year in ETH Zurich

在蘇黎世理工學到的五門課

文稿整理/楊欣宜



很高興跟大家分享我在 2012-2013 年間，前往瑞士蘇黎世聯邦理工學院 (ETH Zurich) 訪問一年的見聞，我想從研究、教育、生活等幾個面向分享學到的幾件事情。

第一課：做有影響力 (impact) 的研究

在國內做研究，很難不去考慮 3P (也就是計劃 (project)、論文 (paper) 和學生 (people))，同事間的討論也多半在這些問題上圍繞，我在那裡常有機會和系上的同事交流，大家在研究上重視的東西十

分一致，但 3P 的問題卻很少有人談論，在那裡無論是資深的教授或是博士班的新生，幾乎每一個人都能對自己未來的研究侃侃而談，訂出非常具有野心的目標，常常聽完會覺得這個研究或許要花上 10 年以上的時間，他們的研究目標並非空泛的口號，在偉大目標的背後，他們總是能擘畫出完整的執行計畫和步驟。

再者，我發現我們花很長的時間在做研究，而那裡的學者會花上很長的時間來思考一個研究到底

該不該做，如果我們檢視 100 個正在進行的研究議題，很可能其中有 80 個研究是不重要的，而在剩下的 20 個重要問題裏，又有 16 個問題其實並不困難，最後剩下的那僅僅 3 到 4 個題目才會是重要且困難的，也才是該花時間去研究的課題。我發現在那裡，他們會把心力放在尋找那 3%~4%很重要且困難的題目，如果我們忽略了花時間思考一個問題該不該做，那很可能到頭來就是花了 96%的生命去解了不重要或不困難的問題。

如同前面所說，那裡的研究人員，即便是新報到的博士班學生，講起自己的研究主題都充滿熱情，從他們的眼神裏感受得出一種光芒。蘇黎世聯邦理工學院有位知名的教授 Prof. Niklaus Wirth，他在 1984 年拿到 ACM Turing Award，是計算機系統的先驅，投入程式語言和計算機系統設計長達 50 年，我們常常在辦公室看到他，跟他請教，當時他即便已經高齡 80 歲，還是自己做計畫、寫程式。有一次跟他聊到在研究上的壓力和競爭時，他說：「研究不該是種競賽，而是種發自內心的渴望與熱忱」。在那裡我觀察到熱情，專注且持續投入一個主題，是大家在研究上的最大公約數。

我回國後擔心自己忘了研究上該注意的事情，想出了個字來提醒自己，我問自己，是否能定義出有野心的目標(ambitious goal)？是否有完整的計畫(magnificent plan)？研究議題是不是重要且具有挑戰性(important and challenging problems)？是否充滿著熱誠並確定有足夠的時間可以投入(passion and time)？把這幾的字的字首串起來就是影響力(impact)，雖然我不確定完成這些檢查，是否就能做出有影響力的研究，但如果連這些檢查都不做，那我確定時間過去了，也不會有什麼了不起的成果的。

第二課：從問題出發，定義遊戲規則

有一次和一群產業的朋友用餐，聊到了台灣代工產業的困境，我越講越開心，席間一位前輩越聽臉色越難看，最後忍不住開口說：「台灣很多所謂的高科技產業其實是在外國公司制訂的規格下代



工；不過，我常看到我們的教授跟著熱門題目，量產論文，卻少見他們的研究創造了什麼新的產業，你說我們代工，我覺得從某個角度看來，你們也在代工！」這番話著實讓我沈默了好幾個月。

我觀察那裡的學者，他們很自然地從重要的問題出發，因此他們定義了問題，也就定義了遊戲規則。回過頭來看看自己，往往是從重要的技術出發，在別人的問題框架下解決問題，無論技術再好，也只是在別人制訂的規則下，參與遊戲罷了。我前陣子讀了一本書叫「from zero to one」，把它對應的學術研究上，從 0 到 1 的研究就是原創性的研究，原創性的研究多半從觀察問題開始，這才是最重要的研究，回過頭來思考，我應該學會從問題出發 才能從遊戲的參與者變成制定者。

第三課：動手學習是工程教育中不容懷疑的信仰

我去訪問的蘇黎世聯邦理工學院其實就是個技術學院，隔壁有個蘇黎世大學，很容易造成混淆。ETH Zurich 出了 20 多位諾貝爾得主，蘇黎世大學也有十多位，兩校也競爭也合作，都是非常好的大學。在那裡，常常有咖啡時間(coffee break)，同事們聊天的機會很多，言談當中，我常用不經意地用到「大學」來稱他們，沒想到某天有個教授很嚴肅地說，ETH 不是大學，ETH 的 H 是專門學校，他們不喜歡被稱做大學，因為 H 這個字代表工藝技術的結晶，是種榮耀。一開始我還不太懂這個意思。直

到某次，我和一位教授討論編譯器的教學方式時，他的要求很簡單，就是要學生把他寫的程式編譯成可執行檔，並且在他的電腦上執行無誤，那裡的學期只有 14 週，一學期學生寫得完嗎？學生不抱怨嗎？我很好奇，他卻淡淡的地回答我，如果學生不熱愛寫程式，那他就該去念大學。

再舉個例子來說好了。我在那裡開了一門「energy aware computing」，開學前半年學校就請我填課程大綱，可是等到真的要填的時候，系統變成了兩門獨立的課，分別是 2/3 的時間是課堂課 (lecture) 和 1/3 的時間是實驗課 (lab exercise)，兩門課都得填上詳細的課程大綱和授課主題，實驗課沒法瞞混過關。可是我手邊設備不足，要帶學生上實驗課的確有些困難。因此我向學校反映沒辦法上實驗課的難處，但學校的回應是，實驗課是工程類課程的基本要求。但是，我還是不死心的寫了封信給系上主管，表達我的困難。沒想到得到的回應是：我無法辦法想像一個工程課程沒有實驗是個什麼樣子，學生如何學到東西。我碰了一鼻子灰，乖乖地設計了四個實驗，帶著學生練習課程上學到的東西。

坦白說，我在 2012 年去瑞士之前就發現我們的學生越來越不喜歡動手做。從 ETH Zurich 回國後，我提醒自己：「動手學習是工程教育中不容懷疑的信仰。我的問題不是該不該給學生足夠份量的實驗，而是如何絞盡腦汁去設計，去引導學生學習的熱誠，讓他們願意完成紮實的訓練。」

第四課，要尊重多元，更要學習包容

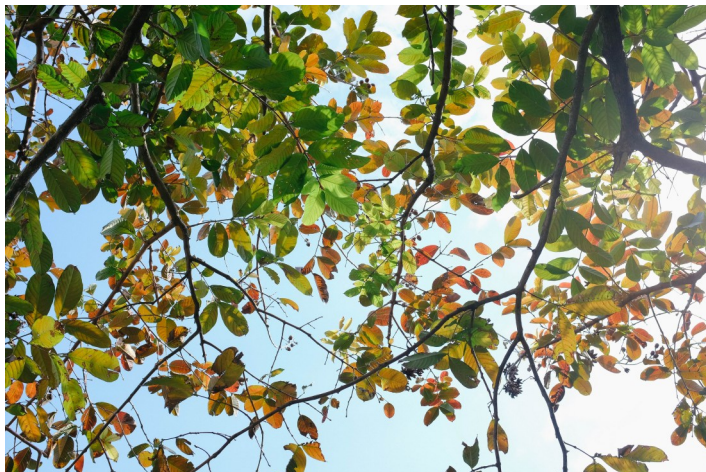
我在瑞士待了一陣子後，開始思考為什麼這個國家可以這麼富有？我發現他們是多民族國家，歡迎外國人到這個國家來發揮，美國也是如此，有很多不同的人種，尊重多元價值和聲音，海納百川，讓一個國家強盛了起來，我一直以為多元是國家強盛的原因，直到我去克羅埃西亞前，研究了一下南斯拉夫的歷史後開始動搖。南斯拉夫號稱有七條國界、六個共和國、五個民族、四種語言、三種宗教、二種文字、一個國家，但 20 世紀戰爭沒停過。如果解釋多樣性是一個國家強大的原因，套在巴爾幹半島的國家是講

不通的。這讓我在當時產生很大的困惑，直到有一次我在那裡參加了他們的 faculty meeting，聽完後頓時明白這個國家強盛的原因。我發現這裡的學者討論事情的目標並非告訴別人他的意見是什麼，而是希望幫忙讓考慮更周詳些，更快速地收斂方案到一個大家雖不滿意，卻都能接受的平衡點。因此討論不太有衝突，沒有堅持己見，大家都努力幫助大家，從討論問題收斂到結論的速度很快。我想這個國家的強大不只是在尊重多樣性，而是懂得傾聽，願意包容不同於自己的意見，快速收斂並找到那個平衡點。我從瑞士回來後，慢慢開始有機會接觸一些行政工作，我也一直提醒自己這件事情。

第五課，用在瑞士管理金錢的態度來管理時間

朋友戲稱瑞士有三好，好山、好水、好貴。的確是這樣，為了在瑞士活下去，我必須非常小心的預估未來會需要花費的錢，並且從一堆想買的東西裡，挑出最重要該買的東西，我發現時間的珍貴遠勝過在瑞士的金錢，那麼時間的管理就不該忽視，想想當年在瑞士如何管理金錢，會提醒我知道該如何管理時間。

最近這幾年，我也慢慢地體會到，一個策略，制度和方法跟人、事、時、地、物有著很大的相關性，在一處可行的策略與制度，套在另一個地方不一定管用。如何從策略和方法的背後，找到真正奧義，並妥善地融入自己的系統中，或許才能有自己的特色。





105年資工系友回娘家座談會

勇闖創業路

文稿整理/楊欣宜、林珮雯

有人說不論是成是敗，創業是一場壯遊，就該放手一搏，去尋找屬於自己的榮耀。但創業中艱辛不可知的部分也令人卻步，為了一窺創業者的想法及作法，今年度系友座談會特別以創業為題，邀請正在創業及有創業經歷的學長返系分享關於創業的重要觀點。

4月9日邀請 AirSig 共同創辦人陳柏愷、DIITU 執行長余泰興、奇群科技(Zillians)執行長宋牧奇、沛星科技(Appier)技術長兼創辦人蘇家永，以及華苓科技董事長梁賓先等五位分享他們的創業經歷以及想法。系主任王國禎表示，藉由舉辦系友座談會，學長們傳遞個人的人生智慧，讓學弟妹們在吸取學長們寶貴的職涯經驗，也能成為未來工作道路上的養分。

本次座談邀請資工系友會余孝先主任擔任主持人，他表示，每年校慶系上規劃座談會提供系友與在校生一個絕佳的互動場域。現今世代是資訊人大展身手的大好機會，Apple、Google、Facebook 等軟體公司的崛起即是這波趨勢表徵。此次邀請五位已經在創業道路上行進的學長們分享經驗，正可作為學弟妹們創業道路上的指引。

陳柏愷(資工博士生) AirSig 共同創辦人/CEO



我是 90 級的碩士畢業，畢業後在宏碁、趨勢科技及關貿等公司服務，工作幾年下來，覺得在大企業工作有點無力感，好像有點前進但其實也沒什麼成長，於是回到學校來唸博士班，博三時修了一門 android 的程式設計課程，當時我做了一個空中簽名的技術；使用者把手機當筆在空中簽名，就可以辨識出個人的簽名不會誤判，整體辨識率可以做到 99.2%，即使別人看到你的簽名也無法模仿。我把這設計拿出去參加比賽，第一個比賽得到冠軍、第二個比賽也是冠軍，到了第三場主辦單位把我叫到小房間說：「你不要再參加了。」

曾經在領獎時就有長官說：「你這個東西很好啊！應該去創業。」我心想：「哇！叫人去死都不用負責喔，你們這些沒創過業的叫人家去創業。」當時我完全沒有創業規劃。一直到我把這個 app 放到 Google play 上，使用者評價很高有 4.5 顆星，我嚇了一跳，也覺得有點莫名其妙。

大家都明白學生寫作業，核心的部分有可能寫得很好，但不大可能花很多功夫去把使用者體驗做得很完美，我訝異在這個情形下竟然還有 4.5 顆星，不禁開始去認真思考到底是怎麼回事，不斷去推演如果創業之後會發生什麼事情？最好的狀況是什麼？最壞又會是什麼？兩週之後，我決定終止在交大的學業出來創業。

創業後，我運氣很好，很快地拿到鴻海投資，估計市值是 2000 萬美金，當時在台灣應該算是一個比較少見的紀錄。拿到資金之後，我開始做技術推廣，算是個身分驗證的 function，就是把這個東西當成一個軟體零件賣到手機廠、工具廠及金融業等等。這是我目前為止的狀況，接下來歡迎各位提問。

問：您當時怎麼想到可以做空中簽名的技術呢？

大家從新聞或故事裡看到都是靈光一閃，但我所經歷的卻不是這樣。碩士畢業後，我在業界做資訊安全領域，博士研究也是資訊安全相關。當時會去修 android 程式設計課的原因是，智慧型手機剛起來，幾乎人手一台智慧型手機，我覺得這是一個全新的武器，就好像隨身帶著一台電腦，體積小但具備很多厲害的東西，有很多不同的 sensor，開始思考它可以解決什麼典型資安問題？所謂典型資安問題有很多種，像是被入侵、身份辨識就是其中一種，所以開始從身分辨識入手，思考要用什麼方式讓手機判別使用者。手機有很多 sensor，那能不能讓 sense 做判別？所以嘗試把手機的 sensor 拆解出來，一個一個去找有沒有這個特性，最後才找到這樣的方式，當然不是靈光一閃，而是在這個領域多年的累積，累積足夠的知能去抽絲剝繭，去找出一個可以應用的領域。

問：我有兩個問題，一個是您在輾轉難眠的兩週想了哪些事情才讓您才下定決心創業？第二個問題是，之前工作六年是您最後可以創業的重要因素嗎？如果從頭到尾都在學校念書就創業，有過六年的工作經歷再回來念書中輟應該是不同的，因為我很怕大家搞不清楚就隨意中輟。

第一個問題是，創業前兩週我在想些什麼。決定出來創業時，我大概是 36、37 歲，結婚也有兩個孩子，我必須要考慮很多事情。

第一個要找出創業最慘會賠多少，最好可以賺多少。我開始找各種案例，跟我的案子比較類似的，他們發生了什麼狀況？他們最後在經濟上的回饋是怎樣的？那時還想了如果失敗的話，應該有機會可以做到兩三百萬台幣的回饋。碩博士生都知道，實驗室多少有些東西可以技轉，我盤算著技轉的案子至少都有兩三百萬，是我設想的低標。高標的話，就要去縱估整個世界的局勢，全世界的市場缺什麼？這些市場有多大？這比較複雜就不細說。

雖然有做過高低標的評估，但每個人的狀況不一樣，所以你的路要怎麼走，怎麼找人、生意模型(model)是什麼？潛在的買家是誰？買家除了買你的商品之外還可以買誰的？有多少比例要買你？願意出價到什麼程度。去評估第一年能不能賺到錢？還是第二年、第三年，這些都是非常複雜的推算。我當時的立場，必須要鉅細靡遺地推算，要有很高的成功率才能去做這件事。坦白說，我在工作六年之後回學校讀博士班，在很多人的眼裡是很任性；有老婆孩子的人不好好賺錢卻說要回去念書、進學術圈，突然才三年又說要去創業，我實在沒有太大本錢可隨便試，我一定要仔細推演各種狀況。

第二個問題是，我就業經驗對後來創業的影響是非常非常巨大的，如果缺少了業界的經驗，我創業的成功率不會這麼的高。但是從另一面向來看，沒有結婚、孩子的你們有很大的本錢去創業，也許創業 99% 會掛掉的，但是你們應該要做。因為人生很長，如果有一、兩年挑戰極限，對往後一定有滿長遠的影響。我認為，創業階段對人的成長是非常快速的，相較於在大公司或學校，挑戰不會這麼大。

15 年前大家從未想過智慧型手機會有這樣的發

展，我們用傳統作法確實無法想到臉書竄升、Google 技術等。因此用傳統經驗法則做事，不可能做出這個世界不存在的東西，反倒是不按牌理出牌、沒有道理的人才能做出沒有道理的東西。因此，我之前的就業經驗對目前執行的成功率有很大的幫助，雖然現在學弟妹們創業成功率可能比我低，但一旦你們成功的話，可能會像臉書、Google 那樣，重點在你們一定會想到我預想不到的事務，而且對他們人生來說，這一兩年的成長能夠產生非常長遠、正面的影響，但不要虧太多錢。

余泰興(資科工博) DIITU 執行長



我在工研院待過國防役，也是中輟生，交大 96 級的博士生，一樣沒有畢業出來創業。我在國防役畢業後，很幸運當時我們那組的技術還不錯，計畫結束後，我們組的內部同仁出來創業，我國防役結束後就加入創業團隊，這是很好的經驗，大家可以參考。那時的經驗讓我在後來創立 DIITU 時避免掉很多風險與錯誤。第一次創業不一定要自己一個人扛所有責任跟風險，可以考慮加入新創公司學習，不同階段的新創公司看到學到的也都不一樣。如果心臟很強，能承受高風險，那可以加入早期的創業團隊。因為在什麼都沒有的狀況下，你可以看到、學到很多事情。在創業的過程中或是加入五人以下的創業團隊，會成長的非常非常快，那種速度是你在大公司學不到的，你的視野也會寬廣很多。

目前整個世界運轉的太快，十年前我們在做的事情，現在已經完全不存在。如果你們選擇 5 年後創業，現在學的幾乎都沒有用了，得隨時追著全新

的語言和知識。我沒辦法在這裡跟各位分享技術，但我可以跟各位分享，創業所需要經歷的五個 W。

第一個是 Why(動機)，誠實的面對自己，為什麼要創業，找到一個夠 strong 的動機再來創業。近年在國內外的創業相關講座場合，如果問有打算在一至三年內創業的，肯定有人舉手且比例可觀，但從去年下半年開始創業熱潮退燒，本來就不該有那麼多人創業。我們發現雖然台灣學生很優秀，但在 24 歲前，多數人並不知道自己要什麼，根本沒辦法回答第一個問題「WHY」為什麼要創業。如果在 24 歲前沒有搞懂這個問題，在 24 歲後第一次出去創業註定失敗。或者也有一種可能會成功的狀況，就是你有一個非常跳 tone 的想法，近乎神經病想法。什麼是神經病想法？就是講出來，大家聽了笑你神經病，叫你早點洗洗睡的想法！這種神經病的題目是你們可以嘗試的，以現在市場來說，瞬間爆發的產品要 30 歲以下才做得出來，30 歲以上腦袋都僵化了，包括我。現在坐在第一排的腦袋就像水泥一樣硬梆梆，腦袋硬梆梆的人肯定做不出跳 tone 的服務，他會依據過去的背景去做覺得對的事，而這些往往沒辦法吸引年輕人使用，因為不有趣、很無聊。所以我奉勸各位，30 歲前多嘗試做一些跳 tone 的事。

第二個是 Who(夥伴)。Who 分三類，你、我、他，「我」是自己，自己要創業或加入別人的團隊，「你」是夥伴。我們通常建議，早期伙伴一定要從你身邊找，而且你們要有一定的互信基礎或合作經驗，這點很重要。因為是朋友，所以首先要做心理準備，因為創業過程中天天都會有各種困難找上你，面對困難時，就是友情的最大考驗了。最差的情況是這個朋友真的會不要了，創業失敗的新創公司很大比例是伙伴間的問題，所以一定要慎選伙伴。我建議這個「你」一定要找到可以跟你互補的人。我相信各位資工人都偏向技術，所以要找一個能夠協助你銷售的人。「他」是指「誰是你的客戶」。這個「他」很重要，要去思考那個「他」，不然你做出來也賣不掉，這是很多理工科的人創業失敗的主因，只有「我」，沒有其它二種人。創業其實很容易失敗，我印象中，根據統計，90%的公司在 3 年內都會倒閉，99%的公司 6 年內會失敗，所以

失敗沒什麼好苛責的，但台灣最可惜的是，我們連嘗試失敗的勇氣都沒有。我奉勸各位，失敗有成本，當你越早開始你的機會成本就越低。因為這過程中你會成長的比誰都快，這些經驗會讓你成為一個更好的人，讓下一次勝率更高。但千萬記住，創業失敗一定會受傷，這是非常高風險的事，不適合想安穩平凡過日子的人，幻想創業能讓你提早退休的人，我都覺得不適合創業。真正的創業者，在人格特質上是閒不下來，恨不得做有趣的事，他們的物質慾望不高，卻熱衷於面對並解決各種挑戰。

第三個是 What (要做什麼)。千萬不要連自己在做什麼都不知道。以 DIITU 來說，我們的使命是記住這個世界，希望能打造出一棵電影阿凡達中的靈魂之樹，但透過什麼樣的產品來完成呢？一開始，我們就選擇從以影像為主的群體回憶出發，後來有一定的底氣跟市場回饋，2.0 版就讓它藉由「視覺化的主題社群」更貼近市場的概念進行推廣，但本質上，我們還是朝著記住這個世界在前進，而產品也是不斷的在調校優化，並不是第一天就做成現在這樣子。另一個最重要的，你到底解決了什麼問題，這產品解決哪個痛點？有這個 What 之後，會經過一個很長的 Cycle 做所謂的 PMF (product market fit)，去市場上驗證看看有沒有人買你的東西，如果有的話，才會考慮規模化。如果沒有，那要儘快找出問題，並調整方向或產品，做所謂的 pivot。如果不幸，通常三年內經過幾次嘗試失敗後，如果沒磨出能讓市場接受的產品，這趟創業旅程就結束了，我前面講的第一次創業經驗就是經過幾次嘗試都無法突破市場，三年多就以失敗收場了。

第四個就是 How (怎麼做)，How 不只是 How do you make it? 更是 How do you make money? 你說一開始就講錢這麼俗氣，對！以 DIITU 為例，我跟創投在 pitch 時，每一場去講，大家聽了都超喜歡我們的想法跟夢想，也很喜歡我們的技術，但最後都會問你：How do you make money。你可以說我現在賺的是快錢或是慢錢，都沒關係，但你要有的答案，而且愈快找到一個可以複製並量化的答案愈好，因為這樣你才能規模化。

最後一個是 When (何時)。現在的新創公司信奉 Lean Startup 哲學，速度為王，做一個產品要一年，不好意思，你已經式微了，沒人理你了。最好 3 個月內一個產品週期，這非常考驗團隊的執行力。你說這怎麼可能？對，DIITU 就是這樣做的，我們的產品還沒發表前就已經拿獎了，產品我們只快速地做兩個月。我們在 2013 年 7 月參加中國最大創業競賽，也很幸運地拿了獎，但我們 3 月成立，2014 年的 4 月產品的 beta 版才上市，那我們拿什麼東西去 Demo? 我們 Demo 核心的東西，看看市場買不買單，看看創業投資者喜不喜歡這個 Idea，這很重要。如果你花很多時間做一個東西，結果卻發現市場不買單，那你的投入就是完全浪費。所以你最好早點去投入市場，聽一聽他們的心聲。因為最重要的考驗是產品上線後才開始，所以要儘快讓產品上線接受挑戰，你才能從用戶身上學到東西。以 DIITU 為例，我們的現在式也跟當初得獎的概念也很大差異，為什麼會變化這麼大？因為上線後，我們依據用戶回饋才知道怎麼調整產品。

走完這五個 W 之後會進入一個循環，一般來說，通常第一個動機不會變，另外四個 W 則會一直循環，每一個循環都會有超多挑戰等著你。你 run 完一次之後，會再去調整產品，然後透過市場驗證，依據用戶回饋調整產品，接著就再進入下一個循環，整個創業就在 run 這些循環。在我眼裡，創業是一趟你跟伙伴們的修行之旅，所以我覺得很好玩，不止考驗著大伙兒的想像力、執行力、更考驗著耐力，走愈久看到的風景就愈多。如果你有幸度過每個難關的話，生意就會愈滾愈大，讓你有機會欣賞各種創業路上的風景。

宋牧奇(資科工碩)奇群科技(Zillians)執行長

美國流行趨勢是不念大學，很多名人沒有念完大學然後很成功，所以我們就要學他們輟學才會成功嗎？不是，這個問題我在美國和一些輟學的人討論過，他們說，整個社會裡面只有 5% 的人不用讀大學，像比爾蓋茲、賈伯斯這些人。因為他們的自學能力太強了，對社會、對世界、對知識有另外一個視角(View)，像這樣的人不用讀大學。自學能力太



重要了。如果覺得讀完大學四年資工系就可以出去當 RD，不用再學新的東西，那可就大錯特錯。創業最重要的是學習和應變能力。你所遇到的問題都不是課本上的，就算 Google 也找不到。也許大家在寫作業 Google 就可以，但人生不是這樣子，人生大都是沒有答案的，大部分是要學的。

我創業七年了，我也輟學，但我不是故意輟學。我從小學三年級開始寫程式，念資訊科學也是很正常的路，依照原本的規劃應該是要去園區當工程師，直到某次參加 YEF(創新創業計畫)，想做點不一樣的，才走上創業的路。我想分享在創業過程犯過的錯，相信大家也會犯同樣的錯，創業家要成功也是需要磨練，絕對不是今天創業就能立馬成功。

創業是一種修練、哲學，會犯錯。一開始我們太注重技術，2008 年台灣幾乎沒有人在做 GPU computing，但最近很紅，當時我們做 GPU 虛擬化、compiler……大家覺得是瘋子的行為。我們並沒有想清楚要做什麼，只覺得做這個很強就去創業，跟前面兩位想很久很多不一樣。2008 年沒有 PMF，創業資源少，那個年代的創業家教育相當缺乏。

衝動型創業不是壞事，但就是犯了很大的錯，不懂商業模式、沒有客戶，單純覺得自己技術很強。一開始想做遊戲市場，把伺服器(server)容量加個 20 倍，但沒有人要用，所有的遊戲廠商都請瑤瑤來代言，大家根本不在乎事務成本，所以在創業的兩年後，就覺得做不下去了。要怎麼繼續活下去呢？開始換了各種奇奇怪怪的方向，但是我們很堅持 GPU 這個路線，想分析大量的數據、資料，特別是影像資料，最難的非結構式資料(Unstructured Data)。我們找了行車紀錄器，當時想如果可以分析

所有的行車紀錄器一定很厲害。這次開始懂得去規劃商業模式，天馬行空地想了一下，如果整個台北市有 5%的人用我們的裝置作為行車紀錄器攝影機，幾乎可以監控整個台北市，這商機不得了，但是資料來源在哪？沒有資料來源，這想法就無法推行。

另外還有一件。我家有三隻貓，常常搞不清楚哪一隻吃了多少，因為貓的特性很看心情，飼主往往無法判斷貓的飲食、飲水量是否正常，等到發現飲食有異狀時，常常是病況很危急。所以我開始想回答這個簡單的問題，這我第一次從使用者的需求出發去想解決方案。我們做了一個有 ID camera 的貓咪餵食器，加入了貓臉辨識的功能，記錄並自動分析每隻貓咪飲食情況。

當時公司快沒有資金，我們放手一搏去募資，應該是目前最成功的寵物項目。我先寫 email 給三個國外媒體，他們報導了之後開始有 200 家瘋傳，youtube 超過 50 萬的點閱率，一點廣告費都沒下。這概念還滿新穎的，我們是第一也是唯一一個注重健康而不是單純餵食的智能餵食器，為不愛帶項圈的貓，研發貓臉辨識，取得了貓奴們的認同。但為什麼還是失敗了？回頭去看犯的錯，第一個，沒考慮到製造性的問題。群眾募資時我們做出了一款，使用者最大就一直改，但硬體跟軟體是兩個思維，前後反覆修改，也跌了很多坑，接著開始負債。

負債是小事，創業絕對不是只為了賺錢，如果只要賺錢不用搞這些有的沒的，何必選擇創業這種折磨自己的方法來賺錢。我還是相信創業是要達到比較大的理想，負債還能賺回來，但同時也要想到公司怎麼賺錢活下去。第二是執行力，執行力真的很重要，我的業務經驗不像前面幾位這麼多，出來創業的執行力沒抓那麼緊，這也是我失敗的原因。

我最近淡出創業圈，大家會問：你跑哪？去做了什麼？我們沒有放棄，現在從硬體、軟體、韌體全都自己做，找工廠配合，請大家拭目以待。

蘇家永(資工 93 級)沛星科技技術長兼創辦人

我從交大資工 93 級畢業之後去哈佛念資工博士，其實我也是念到一半跑了。回到創業這件事。2008、2009 年時，我和即將畢業的學長討論。當時



社群網站剛興起，我們嘗試做一些簡單的社群遊戲去試試。申請休學後，在學校附近租間公寓，我們四個人就窩在草創的辦公室想做一些東西。畢業季時有很多人在買賣家具，我們就拿自己的家具跟檢來的家具去賣來賺價差，作為公司的資金。

我們公司的第一個遊戲叫做 my super kid，但現在主力不是做遊戲，也是摸索了很多方向後才有現在這個產品。2010 年的時候公司成立，第一年我們認真做了一個產品，但推出去後客戶給的回饋卻是；商品做還不錯，但現在不流行了。

我們觀察市場上最歡迎的遊戲開始做 mobile game，大約 2012 年時，也做兩個遊戲，但一樣都是叫好不叫座。game 的特性就是如此，不契合大眾就不賺錢，我們前三個遊戲就是不太賺錢，公司的營運也越來越辛苦。正巧當時合作的廠商說：「其實你們這幾個人很厲害，我這裡有些 data，你們幫我做些使用者分析。」從這裡我們找到一個機會，發現另一個客戶需求：「客戶想知道該怎麼去跟他們的客戶接觸」，從這裡才開始第四個產品，就是做使用者的 life time value 的 explanation，就是著眼在服務的市場上去賺錢。

從這段時間開始，我們嘗試每三個月就換個主題，看市佔率狀況好不好，不賺錢就換下個東西。」創業的初期真的很辛苦，一是其實這段時間真的沒有什麼錢，不斷在思考客戶想要什麼。一直到 2013 年 4 月我們發表了現在這個產品，才真正地吧公司拉起來，現在回想起這段期間覺得有意思，但過程卻相當辛苦，壓力很大，因為公司不賺錢，又不知道活不活得下去。2012 年，學校寫信來問我休學的時限到了，再不復學就要退學了。我問公司執行長；你到底有沒有認真要繼續幹！他說有，我

想既然你都要繼續幹，那我就退學投入。真的需要很多毅力跟堅持才能繼續。

沛星科技(Appier)從 2012 年發展至今，全亞洲共有 11 個據點，員工約有 150 人，我們希望到今年年底成長到 200 人。目前員工近 30%非台灣籍。我們現在成長到從各個學校裡面去找些優秀的人才來加入團隊，前陣子也才剛從台大的教授那邊找了 AI 相關的人才也有在 Google 服務過的員工加入。沛星科技的核心服務是希望讓所有人能用 AI 去解決問題，focus 再用 AI 解決 Marketing 的問題。

對各位學弟妹來說，各位畢業後第一個面臨的問題是：該加入大公司還是投入創業？嚴格來說，無論哪一種選擇差異都不大，我認為重點是，你有沒有去做一件適合自己的事情。各位在學校應該多去嘗試一下不同的事，參加團隊合作的專案，或者加入社團辦各活動，甚至是好好研究一種技術，去體驗一下哪個方法比較適合你。如果你就是一個天生奇葩，可以把想法化為具體，那你可能就滿適合創業；如果個性是傾向跟隨著，那或許適合你另一種形式工作，端看你的個性、過去的經驗或是喜歡什麼事來決定。

另外分享我在創業學到的，第一個是毅力。創業過程中的技術開發常常遭遇到困難，所以你想清楚目標，如果這是我要的，絕不輕言放棄。這個過程中，你可以設定時間點來做轉換，透過調整來把目標完成。第二個是保持好奇心。世界不斷的前進，速度很快，所以要保持好奇心不斷學習。例如行銷的概念，也許現在沒什麼用，但哪天在創業時，這些行銷的概念就能發揮。最後一個是 Study very hard。很多基礎知識其實是不太會變，像是數學，大家現在學到的數學系統知識，之後都能用來協助我們表達產品的概念。

梁賓先(資工 80 級)華苓科技董事長

我是資工 80 級畢業。剛才有幾位都是中輟生，我也是博士中輟生。當時怎麼會創業呢？我在博士班五年級時，其實論文也完成了，點數也符合了，在準備要口試階段時，因為有個委員對我有篇列為 B 級論文有些意見，當時我覺得就有點挫折。



第二個是我的論文是做流程管理分散式系統，有個困難就是要解決跨異質系統整合的議題，剛好 Java 剛出來，而我們第一次用 java 弄出來了，因為發現這東西在市場越來越有機會，加上老師、資深學長們的鼓勵，所以就趁勢創業了。上了車，忘了下車，就下不了車了。

創業的辛酸，真的是創業者才會明白。以前是睡到自然醒十點後去吃個早午餐，但創業以後的日子真的完全不同。我們公司是在 1999 年成立，2000 年時我們增資到 2 億，當時股價賣得非常好，很多企業大老都有投資。但 2000 年底整個台灣經濟開始往下掉，整體發展就像坐雲霄飛車一般。從初成立的 10 幾個人小公司發展到 100 多人，但網路泡沫化後公司每年開始燒錢，非常痛苦。在交大時只知道什麼是技術，到了業界之後，我們才知道什麼叫市場、什麼叫客戶。各位可以設想，十幾人的小公司做起事來沒有什麼大問題，但是當公司擴增到 100 多人的時，就會發生很瘋狂的事情。

大家都明白創業的第一件事要找錢、要有投資者。創業的前五年是很辛苦的，根據統計創業成功至少要歷經五年，可見創業真的不是一件容易的事。根據個人的經驗，創業能不能成功有幾個因素。

創業最重要的一件事，就是創業家精神。不是說技術多強，剛前幾位都分享過，技術大概 3 年就一個循環(cycle)，所以技術不是問題。創業家精神就是熱忱。你對創業的內容，不管是產品也好、服務也好，重要的是對自己的東西有沒有熱忱，有沒有堅持努力不懈。

再者，你有沒有辦法取得團隊的信任與支持。

我們不怕神一樣的對手，只怕豬一樣的隊友。事情不可能一個人完成，一定需要一個團隊，比如有技術，但要成功必須要有管理、銷售、行銷。

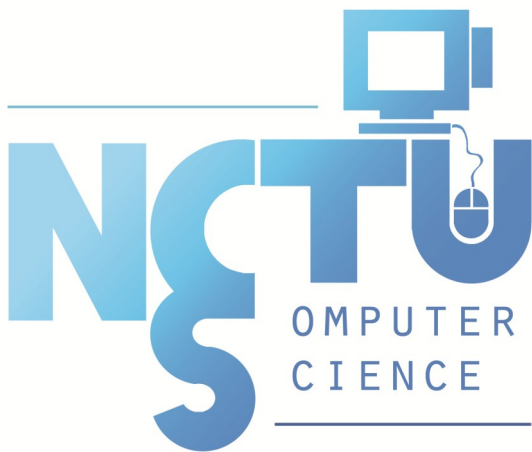
第三件是要懂市場，這是大家過去沒有想過，市場才是決定你的未來，市場的大小則決定你未來的創業的成功與否。

第四個是必須要有外部資源。現在的成功創業，不是比最強，而是比誰的氣最長。這幾年馬雲、淘寶很紅，其實他們也經歷了好幾輪，也是在後期募資才起來。所以有很多很好的公司有時無法存活不是他們不夠好，有時因為無法取得外部資源，資金是一種，所以校友會就很重要、學長就很重要(笑)。所以我們當初公司小的時候也找過學長，學長就是外部資源 就是你的市場、人脈，你必須整合你的外部資源。

最後一個創業成功的因素，有一本書叫 "Good to Great"，書裡提到創業成功要有三個因素和在一起，缺一不可。第一個是你對你的東西要有熱忱、第二件事情是你要做到第一名，在這個領域要做到第一名，如果第二、第三就不要做。第三件事是你一定要有報酬，要會賺錢，不能叫好不叫座。

所以這個我覺得是很重要的幾個因素。最後一個就是執行力。因為計畫趕不上變化，團隊可能會變化，外部市場可能會變化，環境也會變化。所以最重要的是什麼呢？有執行力就可以快速應變，所有的成功是 99%的失敗所累積起來的，沒有人所有決策都是對的，沒有東西是你本來就會設想到的，但重點是可以快速回應、反省找到對的方法，讓前面的失敗造就你最後的成功。

有很多事是沒有辦法預設，你要去創業還是去大公司我覺得都沒有關係，你可以先去大公司看看，看到有熱情的東西再出來創業，或是你創業完了覺得還不夠，再去大公司歷練也可以，沒有說你選了一個就不能換，最重要的是你創業的內容、你的服務跟產品能帶來的價值是什麼，這才是最重要的。



交大資工系徽面世！

文稿整理/楊欣宜

為能彰顯交大資工系所精神，資工系徽徵選活動是由去年開始，向系上師生及系友公告徵選 9 件作品，由多媒體工程所羅睿經過師生投票評比之後勝出，最終經由系徽徵選工作小組討論後公告。

系徽設計採用簡潔的藍為基本，透過不同深淺度的藍，以漸層的型態來表達。設計者羅睿表示，漸層的概念，代表著交大資工系由淺入深的教學，傳達資工人的成就過程。

獲獎人羅睿-資工系徽創作源起及過程分享

雖然我是研究所才加入交大，但一路來受到師長、系上和學校很多照顧、利用了很多資源，對於這一切充滿感激。我在專業方面並不特別傑出，但對創作還算有自信（笑），所以當得知有這個機會可以透過參與投稿回饋系上時，就毫不猶豫地決定報名了！

我所設計的 logo 底色是我最喜歡的藍色，以淺藍到深藍的漸層象徵從青春活潑到思深憂遠的求學過程。而將資工的簡寫「CS」與交大的簡寫「NCTU」結合則是靈光一閃，對我來說，資工系是交大的重要核心，這樣的結合也是理所當然。最後在評審委員們的建議加入無線網路的代表符號，使得資工的軟硬體能夠同時融合在系徽中，老實說真的是替我的創作畫龍點睛。在創作的過程參考了很多人的建議，很多好意見都是我自己想不到的，感謝集思廣益使得這個作品更加完滿。



▲自己的系徽自己決定，交大資工系系徽創作人為所本院多媒體工程研究所 2 年級學生羅睿。

剛開始不太好意思和身邊的朋友提及參加系徽甄選的事情，覺得拉友情票似乎有失公允，打算默默投自己一票就好，結果發現自己的票數意外地不低，或許有機會雀屏中選？也因此隔天就拉下臉來宣傳了，真的感謝朋友們的支持。

其實我認為很多參賽作品都比我的創作還要傑出，只能說自己很幸運。同時也要感謝應藝所的賴雯淑教授抽空技術執導以及資工系師長給予的意見，這次比賽的參與不只是對自己的小小肯定，也讓我有了很多以前不曾有的體驗，真心感謝有這個機會和榮譽。



文/陳仲寬 資科工所博士班、顏靖軒 資工系大四、陳威伯 資工系大四

今日社會中，資訊技術的始用無所不在，從大家常用的手機電腦 以至於近來當紅的車聯網、物聯網等概念，都脫離不了資訊技術。當這些技術為大家帶來許多生活上的便利時，也帶來了新的安全隱憂。去年 12 月 23 日，烏克蘭伊萬諾-弗蘭科夫斯克州數十萬戶大停電，已被確認是源於網路攻擊所造成。無獨有偶，烏克蘭首都基輔的機場，亦在今年 1 月遭遇了網路攻擊。凸顯了網路攻擊不僅會造成個人隱私資料的損失，也會造成民生上面的不便。

對於資工系學生來說，身負設計許多資訊系統的任務，必須比一般民眾更瞭解資訊安全的問題，才能避免未來設計軟硬體系統時，遺漏資訊安全方面的考量。此外，在學校內就像一個小型的社會縮影，自然也有相當多的資訊安全議題需要我們參與。因此網路安全策進會便在這樣的構想下面成立，希望能一方面提早讓學生們接觸 學習資訊安全技术及其實作。另一方面也希望協助學生參與並協助學校改善校園的資安問題，在學校學習資安技術的實務經驗。

社團成員

目前大學部的成員以網路安全策進會幹部與新進社員所構成，希望能以一代傳承一代的方式，指導後進者們學習相關知識。而新進成員的來源有一年級新生、ACM 退役選手、系計中大學部學生以上三者。

除了大學部，有相當大一部份的社團成員是研究所的學長姊。主要是由軟體安全實驗室 SQLab 以及網路安全實驗 DSNSLab 的研究生參與，分別對於網路攻擊，以及網路防禦方面有深入的研究，負責指導大學部學生的資安技術。

另外，我們社團也包含了一些外校的朋友交流，像是中央大學的先進防禦實驗室的學生，也為社團帶來他們擅長的 Linux 作業系統的知識。而在有些公開課程，更有來自台科大、清華及成大的同學一起參與。

社團活動

CTF (Capture the flag) 是一種資安技能競賽的形式，讓參與者能夠實際演練資安攻防技術。通

常分為解題型 (Jeopardy) 及攻防型 (Attack-Defense) 兩種。在解題行比賽中，參賽者需要攻破主辦方設計的網站或程式，取得隱藏在系統的內目標 - flag。例如：主辦方提供具有一 Buffer Overflow 漏洞的網路程式，而參與者需要利用此漏洞，入侵主辦方機器，並取得其 flag 來換取分數。而攻防型比賽更為刺激，參賽者需要互相攻擊對方的機器，取得機器內的 flag。這類型的比賽具體而微的模擬了真實世界的網路攻防，從漏洞挖掘、利用到漏洞修補整個週期。而系統管理、網路流量分析、入侵偵測的概念也可應用在比賽之中。在兩天比賽中，精實的練習各種技術實作。

CTF 的比賽是網路安全策進會一個核心的項目，透過 CTF 的趣味性及競賽的性質，提高大家對於資安技術的興趣。而成員們所學習的技術，也可以相當即時的應用在 CTF 競賽當中，更加了解所學的技術是怎樣應用的。接著藉由過內外廣泛舉行的比賽，提供大家充足的練習來熟悉相關攻防技術。並也藉由題目檢討，交流分享大家所學的技術。

我們也開設了社團課程給新進社員（大學部一、二年級為主）學習 CTF 技巧與資安知識，課程內容會介紹基礎的程式結構與網站等網路通訊協定，進而指導學員們當中的安全議題。期盼這樣的課程能夠帶動學員們對資安的熱誠，在培養一些基礎後，自主學習進階的資安知識。

除了社課以外，網安策進會會不定期舉辦討論會，來分享大家在近期比賽中的方向與解法，藉此交流彼此的技術。也會在討論會中分享近期看到資安相關技術，以比較快的學習新技術，更上快速演進的資安發展。

到暑假大家比較輕鬆有空的時候，也是我們新生進來的時間。因此我們會在暑假舉辦新生訓練，除了與社團合作的 SQLab 及 DSNSLab 會有學長姐負責講課及指導技術，去年也和中央大學 ADLab 合作，邀請了他們的學生就程式漏洞及網路安全的議題分享技術。藉此有系統的引導學生學習資安技術，並透過現場指導實作，讓大家在寫程式及操作比較能上手。

社團源起及歷程

校園網路安全策進會從去年暑假才正式成立，但在成立已經發展了一段時間。從 2014 年八月的 HITCON CTF 比賽中，為了迎戰世界各國的資安好手。SQLab、DSNSLab 及系計中的夥伴們第一次聯手以 BambooFox 的隊名參加比賽，並從彼此身上都學到了不少東西，此後逐漸以 BambooFox 一起參加世界各國舉辦的資安競賽。另外，有許多參與過世界最重要的 DEFCON CTF 比賽的學長 Jeffxx、atdog 也投入非常多時間指導團隊的發展與技術，將參與世界最大駭客比賽的經驗帶回來交大，培養後進的學弟妹們。

在團隊活動超過一年的期間，我們參與了大大小小數十個資安技術競賽。在 2015 年的 CTFTIME 世界排名中，維持在 31 名的成績。從一開始的 100 多名，到現在能穩定的打進前 30 名，有相當的進步，也獲得一些參與國際決賽的機會。在 2015 年四月，BambooFox 在上海交大舉辦的 0 CTF 取得決賽資格，第一次到上海參與現場決賽，與中國復旦大學、北京清華大學等隊伍競賽。也在八月取得中國 XCTF 聯賽的決賽資格，與中國 0ops 等隊伍切磋，並認識了許多中國的隊伍。十一月也分別受邀參與福州大學舉辦的海峽盃 CTF 競賽及 RCTF 的決賽。



▲ OCTF 比賽照片，OCTF 主辦方提供。

在去年 11 月時，本團隊受 DCTF 主辦方來函邀請，首次打進歐洲的 CTF 決賽。本次比賽雖非一線水平，仍有不少世界頂尖隊伍出賽，如波蘭 Dragon Sector、美國 Shellphish。參賽者中最特別的是年僅十五歲的日本高中生，不經讓領隊感慨自己的年紀。比賽內容以答題賽制的 Jeopardy 來進行，參賽

活動花絮

者們要能在時限內完成越多道題目，獲取越多積點來爭取名次。

與羅馬尼亞 DCTF 同時，團隊有另一組人馬遠赴日本，參與趨勢科技舉辦的 TMCTF。在這場比賽中，有一半的隊伍，是具有 DEFCON 決賽資格的隊伍，可說是世界頂尖的駭客隊伍，像是日本的 binja、韓國的 CyKor 及中國的 0ops blue-lotus 等強隊。比賽內容是以 King of The Hill 的形式進行，參賽者需要快速攻進主辦方提供的機器，並維持控制權。



▲東京 TMCTF 比賽。

社團參與過的比賽，就以今年 HITCON Final 的比賽是最為重要的。網安策進會的成員這次參與 BambooFox_DSNS 及 <(_)> shik 唯二台灣隊伍。這場比賽堪稱媲美 DEFCON 的程度，從比賽難度、參賽隊伍，都是一等一的競賽。最後，我們分別取得第 10 名及第 13 名。其中 BambooFox_DSNS 則取得 TAIWAN STAR 的獎項，是相當好的成績了。

除了社課之外，我們也相當鼓勵學生參與各地舉辦的資安技術活動，或去宣傳 CTF 活動。去年在台科大舉辦兩週的新型態資安暑期課程，網安策進會就有將近 10 人參與，分別擔任助教或學員，學習包含 CMU PPP 團隊所講解的一些資安新技術。去年本團隊成員也在台灣最大的開源社群 COSCUP 中，利用晚上同好會的時間，向大家推廣 CTF 競賽。

其中也有程式安全的修課生 BananaApple，在台灣駭客年會 HITCON community 中分享他的心得，演講的內容介紹了 CTF 的主要型式：jeopardy 和 attack and defence，從他選修程式安全這門課後，開始接觸

資安，加入 bamboofox 和大家參與 CTF 競賽，一起交流一起學習資安。

本團隊的部分成員，也協助學校計算機中心對校務系統進行測試，挖掘並協助修復校務系統內的資安漏洞，並在去年已找出多個系統漏洞，讓 CTF 競賽所學實際應用於實務。本團隊成員也會協助系上開設的資安實作課程，像是程式安全或電腦安全實務等等。在這些課程內擔任講師或助教，並設計練習題。而在去年網路安全及電腦安全實務課程上，我們嘗試設計了攻防型的 CTF 競賽，供參賽學生練習，並作為課程期末考試。藉由實務以及教學，來嘗試改善或推廣校園資安的環境。

總結

網路安全策進會目前僅以社團的形式運行半年，但已具有相當多的競賽經驗，並有許多熱心的學長姐願意協助學弟妹學習。因此，我們希望能以 CTF 競賽為核心，將前輩的技術、經驗傳承下去，協助學生有系統地學習資安技術。並透過真實的 CTF 比賽，磨練對於這些技術的熟練度。並將 CTF 所學的經驗，轉換至實務應用上。像是進入資安相關實驗室，利用所學進行資安研究。或是協助校務系統進行檢測，提早練習實務技術，並同時協助改善學校資安環境。

對於有興趣參與校園網路安全策進會的同學，可以先觀看我們的 wiki (<https://bamboofox.torchpad.com/>)。我們有將去年暑訓的教材及影片放置在網路上公開，也有撰寫一些比賽的解題心得供大家參考。而也可以參考 Facebook 粉絲團 (<https://www.facebook.com/groups/bamboofox/>)，在這會公告最近的比賽及活動。最後也可以加入我們的討論區 (bamboofox.slack.com) 與成員們討論交流資安技術。

▼ HITCON Final 比賽，照片為官方提供。





NCTU NBA，英文全名 Network Benefit Association，中文全名網路福利社。本社是一個以學生為主導，由資訊技術服務中心協助輔導，研究與實作資訊相關技術的社團。

緣起與歷史

若要說明 NCTU NBA 的成立，可能要先提到 CCCA 的成立以及結束。一九九二年四月，交大計算機中心籌備已久的校園宿舍網路正式啟用，延伸入交大兩個校區、十三幢宿舍、一千餘間寢室。宿舍網路建立後，在校內可連接上校園網路，在校外可接上臺灣學術網路與國際學術網路，因網路延伸區域急劇膨脹，在管理上即出現困難與紊亂。且當時同學們大多不知網路特性與使用方式，造成計算機中心網路維護人員困擾。在當時情況需要一個介於計算機中心與廣大學生群的中層組織，做為計中與學生之前的技術橋梁。最後由創會會長梁伯嵩和副會長黃志賢考慮後，決定承接此項事務，並以公開方式徵求有意願的同學來共同運作。於是 CCCA 正式成立了。中文全名：國立交通大學校園網路策進會。英文名稱為：Campus Computer Communication Association。

2009 年 6 月底，隨著各種設備的完善、資訊技術的普及，CCCA 已經失去過去校園網路草創時期的戰場，不久，CCCA 決定結束社團。而在此過後不

網路福利社 NCTU NBA

文/蔡維哲 網路福利社社長

久，NBA 的第 0 屆也出了，創社之初由資訊技術服務中心作為幕後推手，於是就在隔年 2010 年，NBA 正式成立。不過經營方向已大不同。創社之初的社團成立宗旨主要有幾點：

- 一、研究、交流、推廣新穎的網路、資訊技術，開發新的服務。
- 二、實際處理與解決各種自己遇到的問題。
- 三、建立自學、自己找到答案的能力，如此才能跟著資訊的發展一起進步。
- 四、開源和創新實作的精神，社內有著強烈的自學和討論風氣，學習並使用新的技術，並將他們拿來解決問題。社員們平日有各自研究的領域，可能是系上沒有教的課程，或是系上課程的更深入內容。而遇到問題時也有人可以一起討論。

有關社員們

網路福利社成員來自許多科系，包括資工、資財、生科、電機、電資、應數…等，其實科系並不是非常重要，重要的是對資訊的熱誠和自主學習的意願，我們希望所有對資訊有興趣的同學都可以加入我們。學習新的資訊技術並不是資工系的專利，只要有興趣，網路上有許多的資源，而社團有許多有經驗的同學可以一起研究討論。大家涉獵的範圍還蠻廣的，如程式競賽、web framework、嵌入式系統、Android、OpenStack、Linux、FreeBSD、各種

活動花絮

程式語言等。許多都是學校沒有教的內容，大家因為興趣而深入研究，也常常用在自己的生活中。

社團活動

一、社課：我們會找對有經驗的社員來帶社內的社課，除了一些各自研究比較深的內容，我們也會在學期初時開設較基礎的社課。從前幾年開設的系統管理基礎，到最近很夯的 Python 程式語言和 Unix 系統使用。期初社課的目的地是讓初學者熟悉開發環境和程式語言的使用，做為一個入門的起點。社課通常在計中的訓練教室，會有詳細的解說和練習時間，有問題可以馬上和其它人討論，而除了講師以外的學長姐也會在場幫忙解決問題。社課讓同學有機會實際操作練習，如果過程中發現有興趣的話，回家後就可以自己更深入地研究。而這學期我們開設了 Python 入門社課，在幾次課程中把 Python 的基礎用法解說了一遍。



二、SITCON 定期聚交流時間：SITCON 全名學生計算機年會，由一群對資訊有熱誠的學生發起，每年二月或三月在中央研究院舉行。而網路福利社和 SITCON 合作，除了有社員加入了 SITCON 的志工團隊，每兩週的星期一也定期舉辦 SITCON 新竹區定期聚。這個聚會是給大家一個討論的時間，可以互相交流學到的新東西或心得，也可以上台分享。算是一個輕鬆性質的分享會。

三、其它：社團的社辦是個平常聊天聚會交流

的好地方，許多社員都會在社辦寫作業、討論東西。在社辦發問通常可以立刻得到解答，而且還會聽到更多相關的內容，許多人都會加進來討論。發問者可以得到許多不同的想法，而透過討論，也能讓已經懂的人再復習，或修正觀念。除了在社辦聚會，我們也會糾團參與(也有人投稿)台灣各大資訊技術研討會，如前面有提到的 SITCON(學生計算機年會)、COSCUP(開源人年會)、PyCon(Python 年會)、HITCON(台灣駭客年會)等，與台灣其它資訊高手們交流。過去台灣的資訊研討會並不是那麼興盛，也不會有太多的學生參與，但近年來各類資訊研討會興起，學生的參與度提高，我們也希望在交大帶起參與資訊研討會的風氣。參加研討會不止是為了聽到新的技術，也是認識同好的好機會，大家在一起交流，收穫其實非常的大。

結語

從過去與宿網一起興趣的 CCCA，到現在轉型後的網路福利社，我們不變的是希望可以推廣資訊技術，開創新的服務。現在的網路福利社是個自學、討論資訊技術社團，我們覺得資訊技術是一種解決生活中問題的工具，而所有有興趣的人都可以加入我們，認識更多同好，一起玩各種東西，分享技能，改變生活。



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、學人來訪以及國際交流等。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。

文稿整理/林珮雯



一. 人事動態

- ◇ 本院資訊工程學系新聘教師林靖茹博士將於 2016 年 8 月至本院任教。林靖茹副教授曾獲得國科會優秀年輕研究學者計畫、潘文淵考察研究獎、李國鼎青年研究獎以及十大傑出女青年獎。林博士在訪問 MIT 期間也曾參與無線網路的硬體與驅動程式的開發，理論與實作兼顧。
- ◇ 本院資訊工程學系新聘教師詹力韋博士將於 2016 年 8 月至本院任教。詹力韋助理教授在人機互動領域研究成果豐碩，發展多篇論文於頂尖會議 ACM CHI 及 ACM UIST，且擁有國外教學經驗，在研究與教學方面為本系帶來更豐沛能量。
- ◇ 本院資訊工程學系新聘教師李奇育博士將於 2016 年 8 月至本院任教。李奇育助理教授專長為無線網路、行動通訊、網路和系統安全，曾參與多個 A 級國際期刊(如 IEEE/ACM TON 和 IEEE TMC 等)的審查，李博士的研究成果不只在學術界獲得認同，並對公眾和工業界有實質貢獻。
- ◇ 本院資訊工程學系新聘教師張永儒博士將於 2016 年 8 月至本院任教。張永儒助理教授接受完整 HCI 與使用者經驗(UX)訓練，研究興趣在人機互動的行動領域上，長期關注歐美 HCI 教育課程規劃，並與業界 UX 人士有密切往來交流。
- ◇ 本院資訊工程學系王國禎主任將於 8 月 1 日卸任，曾建超教授將於 8 月 1 日接任。曾主任為

美國南美以美大學資訊工程博士，歷任交通大學資訊學院網路工程研究所所長、友訊交大聯合研發中心主任、資訊技術服務中心副主任，曾教授教學卓越獲 99 學年度 104 學年度本校傑出教學獎。

- ◇ 本院資訊科學與工程研究所荊宇泰所長、網路工程研究所王協源所長、多媒體工程研究所吳毅成所長將於 8 月 1 日卸任；以下新所將於 8 月 1 日就任：資訊科學與工程研究所曹孝櫟所長、網路工程研究所易志偉所長、多媒體工程研究所彭文志所長。
- ◇ 本院碩士在職專班楊武主任所長於 8 月 1 日卸任，電信工程研究所吳霖堃教授將於 8 月 1 日接任。

資訊學院主管介紹



二. 學人來訪

- ◇ 泰國農業大學 (Kasetsart University) Anan Phonphoem、Kitsana Waiyamai、Foengfurad Mungtavesinsuk 等教授於 2016 年 1 月 7 日蒞臨本院洽談學術合作。
- ◇ 美國思科 (Cisco) Tao Zhang 博士於 2016 年 3 月 17 日受邀至本系演講，講題為：「Securing the Internet of Things: Need for a New Paradigm and Fog Computing」。
- ◇ 法國巴黎第九大學 (Université Paris Dauphine) Tristan CazeNave 教授於 2016 年 4 月 27 日蒞臨本系演講，講題為：「Monte-Carlo Tree Search, Deep Learning and Go」。
- ◇ 新加坡 See-Kiong Ng 博士 (Urban System Initiative) 於 2016 年 4 月 28 日蒞臨本系演講，講題為：「Harnessing Big Data to Make Cities Smart」。
- ◇ 日本千葉大學 Makoto Watanabe 教授 教育與國際事處 David Basin 副處長於 2016 年 5 月 10 日蒞臨本校洽談學術合作與交流。



- ◇ 希臘塞薩洛尼基亞里士多德大學 (Aristotle Univ of Thessaloniki) George K. Karagiannidis 教授於 2016 年 5 月 11 日蒞臨本系演講，講題為：「Robotics Facilitates Communications: Laser-Powered Drones with OoS Awareness」。
- ◇ 美國亞利桑那州立大學 (Arizona State University) Yann-Hang Lee 教授於 2016 年 5 月 23

日蒞臨本系演講，講題為：「Probe Effect and Data Race Analyses for Embedded Software on Multi-core Processors」。

- ◇ 澳洲雪梨大學 (University of Sydney) Albert Y. Zomaya 教授於 2016 年 6 月 1 日蒞臨本系演講，講題為：「Services in the Clouds and Big Data Era」。
- ◇ 中國福州閩江學院計算機科學系 余根堅教授、謝儲輝副主任、李佐勇副教授於 2016 年 6 月 1 日蒞臨本院洽談學術合作與交流。
- ◇ 日本東京大學 (University of Tokyo) Tomoyuki Kaneko 教授於 2016 年 6 月 3 日蒞臨本系演講，講題為：「Recent Improvements in Game Tree Search Techniques and Shogi」。
- ◇ 美國俄亥俄州立大學 (the Ohio State University) Han-Wei She 教授於 2016 年 6 月 3 日蒞臨本系演講，講題為：「Visualization of Uncertain Scientific Data Sets」。
- ◇ 泰國先皇技術學院 (King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang) Vasu Udompetaikul 博士於 2016 年 6 月 6 日蒞臨本院洽談學術合作與交流。
- ◇ 中國華中師範大學 (King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang) 計算機科學學院副院長王敬華教授於 2016 年 6 月 16 日蒞臨本院洽談學術合作與交流。



- ◇ 美國加州大學馬匡六教授教授於 2016 年 6 月 28 日蒞臨本系演講，講題為：「Recent Advances in Visualization Research」。

教師榮譽

- ◇ 曾新穆教授榮獲科技部「傑出研究獎」
- ◇ 曾建超教授獲交大「傑出教學獎」
- ◇ 陳志成教授、吳毅成教授榮獲交大「優良教學獎」
- ◇ 陳穎平教授榮獲交大資訊學院「院教學獎」
- ◇ 吳毅成教授帶領學生團隊獲奧林匹亞電腦賽局二金一銅佳績
- ◇ 陳穎平教授榮獲交大「績效特優導師」
- ◇ 吳凱強助理教授、陳永昇副教授、曾建超教授、黃世強副教授榮獲交大「績優導師」



▲ 105年交大學術表揚茶會，左為曾新穆教授，右為張懋中校長。

學生榮譽

- ◇ 曾建超教授指導學生卓家璘、謝定璇獲經濟部技術「處 2015 搶鮮大賽 系統整合實作類-佳作獎」



- ◇ 謝續平教授、黃世昆教授指導學生鄭達群參加「Sharif University CTF 2016 全球駭客競賽」榮獲第二名
- ◇ 謝續平教授、黃世昆教授指導學生張亭儀、彭詩峰參加「Boston Key Party CTF 2016

- 全球駭客競賽」勇奪第一名
- ◇ 吳毅成教授指導學生薛筑軒、曾汶傑獲第十八屆奧林匹亞電腦賽局暗棋程式金牌。
- ◇ 吳毅成教授指導學生莊立楷、唐士傑、林正宏獲第十八屆奧林匹亞電腦賽局麻將程式金牌。
- ◇ 吳毅成教授指導學生吳迪融、廖挺富、陳冠文、施仲晉獲第十八屆奧林匹亞電腦賽局圍棋程式銅牌
- ◇ 蕭子健副教授指導學生張家齊獲「The International Academy Best Paper Award」
- ◇ 林文杰副教授指導學生程芙茵、李奕諶獲「CHI 2016 Conference Best Paper Honorable Mention Award」



資心專案海外實習生/交換生募款計畫



國立交通大學
National Chiao Tung University

捐款意願書

西元 年 月 日

捐款人資料	姓名/ 機構名	服務單位/職稱		
		身分證字號/ 統一編號	(提供身分證字號可簡化捐款者綜所稅申報作業)	
	電話(O)：_____ 電話(H)：_____ 行動電話：_____			
	E-mail：_____			
	通訊地址			
身份別	<input type="checkbox"/> 校友，畢業系級_____系(所)_____級 <input type="checkbox"/> 大學部 <input type="checkbox"/> 碩士班 <input type="checkbox"/> 博士班 <input type="checkbox"/> 社會人士 <input type="checkbox"/> 學生家長 <input type="checkbox"/> 企業團體 <input type="checkbox"/> 其他_____			
個人資料保護法聲明：您的個人資料包括姓名、聯絡方式等，僅供本校執行捐款相關業務使用，不會提供予第三人或轉作其他用途。				
捐款內容	捐款金額：NT\$_____ <input checked="" type="checkbox"/> 指定用途：資心專案 暨 海外實習生/交換生募款計畫 <input type="checkbox"/> 不指定用途(列入共同校務發展基金)			
捐款方式	<input type="checkbox"/> 支票	抬頭請開立「國立交通大學」，註明「禁止背書轉讓」字樣		
	<input type="checkbox"/> 郵政劃撥	戶名：國立交通大學，劃撥帳號：19403386		
	<input type="checkbox"/> 銀行電匯/ ATM 轉帳	戶名：國立交通大學，匯款銀行：玉山商業銀行新竹分行(代號 "808") 帳號：9550-016-0500-551 煩請學長匯款後，提供匯款帳號後5碼，以利帳務作業。		
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			
	<input type="checkbox"/> 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。			
	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 同意刊登姓名與畢業系級 <input type="checkbox"/> 不同意刊登姓名，但同意刊登畢業系級 <input type="checkbox"/> 不同意刊登姓名與畢業系級			
收據	<input type="checkbox"/> 寄發單筆收據 <input type="checkbox"/> 每年1月底前彙寄前年度收據		收據抬頭	_____

捐款意願書下載網址 <http://www.ccs.nctu.edu.tw/fundraising/file/fundraising.docx>

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



我們誠摯邀請學長姊們共襄盛舉，一同支持本院所發起的募款活動，協助培育學弟妹們為未來產業之棟樑。

計畫目的

- 帶動本院學生出國交換學習風氣，把國際經驗與競爭刺激帶回交大
- 培養具國際觀的人才

運作方式

- 補助金額以交換一年 20 萬元、一學期 10 萬元為上限
- 在獎學金甄選上，學院會加強對學生修課計畫之要求，定期提供學生出國交換進度及成果報告。

捐款方式

- 單次性小額捐款（自由認捐）
- 單次性大額捐款（以十萬元為單位）
- 信用卡定期定額捐款（如每月三千元）

填妥捐款同意書後，請傳真至 03-5729880 或 email 至 peiwen@cs.nctu.edu.tw，或郵寄至如下地址：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

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
與感謝函

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。

交大資訊人 2016.07

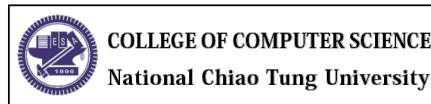
發行人 / 曾煜棋 院長

顧問 / 莊榮宏 副院長

總編輯 / 林珮雯

企畫 / 楊欣宜

攝影 / 蔡佩綺 許育豪



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

