



系所近況

以電資為廿 - 電機資訊學院20週年院慶活動報導

雙十重聚 電信展翼 - 電信工程學研究所20週年所慶報導

新進教師介紹

光電所參與歐盟European Master of Science in Photonics (EMSP)碩士雙學位計畫 系列報導【課程篇】

人物專訪

中華民國科技部陳良基部長

美國安霸公司創辦人兼執行長王奉民先生

系友報導

臺灣大學2017工商類傑出校友
- 本系系友劉德音先生報導

編輯室報告

62 第 3 期
2018年2月1日

臺大電機之友

陳雅昭



目錄

臺大電機之友

二〇一八年二月 第六十二期

系所近況

- 01 以電資為廿 - 電機資訊學院 20 週年院慶活動報導 / 電資學院
- 03 雙十重聚 電信展翼 - 電信工程學研究所 20 週年所慶報導 / 電信所
- 08 新進教師介紹 / 編輯室
- 09 光電所參與歐盟 European Master of Science in Photonics (EMSP) 碩士雙學位計畫 系列報導【課程篇】

人物專訪

- 14 中華民國科技部陳良基部長 / 劉馥瑄、劉子瑜
- 17 美國安霸公司創辦人兼執行長王奉民先生 / 蔡忠紘、陳鴻智、蔡承佑
林怡廷

系友報導

- 21 臺灣大學 2017 工商類傑出校友 - 本系系友劉德音先生報導

編輯室報告



本刊保有全部刊載圖文之版權。為兼顧鼓勵文章流傳及尊重原作者權益，有轉載需求者請來函說明用途，以便徵求原作者之同意。

創刊日期：二〇〇一年八月一日

名譽發行人：李 嗣 洵
陳 維 昭

發行人：劉 志 文

共同發行人：林 恭 如
吳 宗 霖
吳 安 宇
莊 曜 宇

榮譽總編輯：林 茂 昭

總編輯：林 晃 巖

編輯委員：蔡 睿 哲
毛 紹 綱
盧 奕 璋
劉 馥 瑄
劉 子 瑜

網路技術指導：于 天 立

執行編輯：鄭 秀 娟
黃 欣 梅

發行：臺大電機系

共同發行：臺大光電所
臺大電信所
臺大電子所
臺大生醫電資所

地址：臺北市106羅斯福路四段一號

國立臺灣大學電機系

電話：(02)3366-3700#169

傳真：(02)2363-8247

<http://alumni.ee.ntu.edu.tw>

Email: eefamily@ntu.edu.tw

本刊創立宗旨為：加強電機系系友的理念交流、增進系友對母系現況及未來發展的瞭解、促進系友與母系間的相互協助、做為電機系邁向世界一流過程中的論壇。

本刊發行對象為台大電機系之友（曾在本系及相關研究所任教、任職、求學或支持本系發展者）及教育、科技、產業等各界人士。



電資為友

電機資訊學院20週年院慶活動報導

電資學院

自1997年8月，「電機學院」奉准成立以來，於2000年更名為「電機資訊學院」，20年來本院積極培育電機、資訊領域的社會菁英與優秀人才。今年欣逢學院成立20週年，本院於106年11月25日(六)上午於博理館101演講廳舉行院慶典禮暨高教論壇活動。

典禮首先由本院陳銘憲院長致詞，歡迎並感謝遠道而來的貴賓及教師同仁們，接著邀請郭大維代理校長、李嗣涔前校長、施敏院士、聯發科技謝清江副董事長致詞勉勵；同時非常榮幸能邀請電機系系友現任微軟全球副總裁暨亞洲研究院洪小文院長以「The Brief History and Future of Human and Artificial Intelligence」為題之專題演講，洪院長生動豐富的演講闡述人工智慧的發展

史與未來，從 Intelligence Hierarchy 的角度分析今日AI的可能與不可能，強調人類與人工智能共同進化才是解決問題的核心關鍵，相當精采。

電機資訊學院20年來，在歷任院長、副院長、系所主管與全院師生的共同努力下成長茁壯，典禮中特邀請創院院長許博文前院長、貝蘇章前院長、李琳山前院長致詞，細數電資學院的步步歷程，接續並撥放20週年院慶紀念影片，回顧過去，前瞻未來。同時並由陳院長代表致贈歷任院長紀念禮物，感謝歷任院長對學院的貢獻與努力。

院慶活動並邀請多位於電機資訊領域中卓然有成的學者專家就高等教育議題進行經驗分享論壇，與談人包括中央研究院劉兆漢院士、



本院陳銘憲院長致詞。



電機系系友現任微軟全球副總裁暨亞洲研究院洪小文院長專題演講。



院長合影(左起陳銘憲院長、李琳山前院長、貝蘇章前院長、許博文前院長)。



院慶系列活動 - 高教論壇。

劉炯朗院士、暨南國際大學及元智大學前校長張進福教授、洪小文副總裁、科技部許有進次長及本校郭大維代理校長，暢談現今及未來的高等教育發展及挑戰，精彩的互動與經驗分享非常寶貴。最後在大家的笑聲與愉快的氣氛中，留下珍貴的溫馨大合照。

本次系列活動圓滿完成，特別感謝包括台積電、聯發科、瑞昱半導體、神基科技、Appier沛星互動科技對此次活動的支持。也非常感謝這麼多年來許許多多重要產官學領域不論是機構、企業，或是法人對學院長期的支持與鼓勵，海內

外長久支持學院的優秀系友，包括研究中心設立、獎學金支持、計畫支持、產官學合作、設立講座教授，如和碩科技、神基科技、鍾雙麟學術、國泰金控、瑞軒科技、美光科技等講座，以及仁民青年學者和何宜慈青年學者等，不僅長期支持學院的發展，亦時時給予學院重要的指導與鼓勵，回首20年，本院不論是對學術界、產業界與社會皆產生重要影響力及具體貢獻，未來將持續努力，提供師生學習創新更優質的教學研究環境，以培養社會菁英並持續擴展對世界資訊電子前瞻研究的貢獻及影響力。



院慶系列活動 - 高教論壇。



與會貴賓於博理館前合影。



以電資為廿 - 與會貴賓合影留念。

雙十重聚 20 電信展翼

2017 11.25 NTU GICE

電信工程學研究所20週年所慶報導

所慶度雙十 校友師生歡聲聚 · 年華逢弱冠 臺大電信展翼飛

電信所

臺大電信所20歲了！電信所於2017年11月25日舉辦所慶活動，廣邀歷屆校友、師長與合作夥伴相聚一堂，重溫往日情懷也一同見證20年來的蛻變。當天活動包括重聚午宴、電信講座暨論壇。午宴與電機資訊學院院慶聯合舉辦，假臺大舊體育館宴請電資學院與電信所貴賓、師長及校友。原定席開25桌，後因校友踴躍參加，最後席開36桌，參與人數逾380人。下午電信講座暨論壇，除邀請前暨南、元智大學校長張進福教授與香港應用科技研究院首席科技總監楊美基博士帶來精彩演講外，也邀集代表政府單位、企業與創業等傑出校友與葉丙成教授，以「多元創新與職涯發展」為主題進行論壇。講座暨論壇假臺大博理館101國際演講廳舉辦，吸引超過300人參加。

■ 回顧電信所20年來的精彩時刻

在1996年政府通過電信三法，臺灣邁入電信自由化的浪潮下，1997年8月電信所正式成立。不過成立籌備工作早在1992年就開始了，時任電機系主任的許博文教授當時在籌備成立學院的規劃書中就包含成立電信所的規劃；到了1993年，許教授先把電信所籌設單獨抽出來報校，經過一連串的校內審核程序後向教育部提出申請。1994年2月獲得教育部通過可以籌設博士班，但必須等到碩士班奉准設立後才可以成立電信所，

故再次向教育部提出申請。1996年9月終於獲得博士班與碩士班的籌設核准，由電波及通訊兩組教師合組「籌備會議」，李學智教授擔任召集人開始各項成立工作。歷時5年的努力，電信這門專業領域正式由電機分流出來，得到獨立深入研究的機會與更寬廣的未來。

回顧20年來的每一步，在歷任所長李學智教授、林茂昭教授、陳銘憲教授、王暉教授、陳光禎教授，到現任吳宗霖教授穩健紮實的帶領下，從無到有，從好到更好。全所的49名專兼任教師研究成果備受肯定，含1位中央研究院院士、5位教育部國家講座、8位獲教育部學術獎，19位教師曾獲科技部傑出研究獎、9位科技部特約研究員。歷年教師共有18位IEEE Fellow、1位ACM Fellow、1位ISCA Fellow及1位OSA Fellow，占全所教師的1/3，如此高比例的IEEE Fellow師資，不只在亞洲居於領先，與美國知名大學亦能一較高下。在學生方面，匯集全國頂尖優秀學生，招生名額從一開始的碩士班學生52名、博士班學生16名，成長到現在121名碩士班學生，與17名博士班學生。畢業學生人數截至目前為止，碩士班1,878名、博士班240名，校友遍佈國內外知名企業或研究機構。

在國際合作方面，電信所教師成功爭取重要國際會議在臺灣舉辦，包括2001 APMC，

2002 Globecom, 2009 ICASSP, 2010 VTC, 2012 EDAPS, 2012 WPMC, 2013 AP-RASC, 2015 APEMC, 2015 WOCC, 2016 RFIT等，讓世界看見臺灣卓越研發力。此外，也配合科技部推動與歐盟合作，於2010至2012期間，分別與英國、挪威和中歐四國（捷克、波蘭、匈牙利、斯洛伐克）舉辦雙邊資通訊研討會，積極促成研究合作。於海外學校合作方面，已與歐洲知名學校簽訂雙聯碩士學位，包括法國國立圖盧茲綜合理工學院國立高等電力技術、電子學、計算機、水力學與電信學校 (ENSEEIHTE)、法國南巴黎大學（巴黎第十一大學 / PARIS SUD）、法國國立高等應用電子學院 (ENSEA) 以及義大利帕多瓦大學 (University of PADOVA)，目前更努力希望與德國大學合作締約。透過這些雙聯學位、實習方案，吸引不

少國際學生來臺學習，人數亦逐年增加。再加上因應近幾年資料科學領域快速發展，2016年也正式成立第三個分組「資料科學與智慧網路組」，相信有更多優秀有才的國內外學生加入電信大家庭。

■ 校友師生溫馨歡樂重聚，團結攜手向前行

這次20周年活動獲得很多校友無酬鼎力支持，這些校友在所辦公室同仁聯繫下，第一時間即義不容辭地幫忙，包括規劃討論、活動主持、現場招待、樂團表演與擔任論壇與談人，讓整個活動更臻完美。當然還有更多熱心校友主動幫忙聯繫，將畢業許久的失聯同學們找回來，使得最後參加人數大幅超過預期，再次展現電信所向心力十足。

午宴安排除了以師長校友重聚為主外，邀請郭大維代理校長蒞臨致詞（照片1），同時也



照片1_郭大維代理校長致詞。



照片2_歷任所長合影。



照片3_終身成就獎 陳俊雄教授(中、左為陳銘憲院長、右為吳宗霖所長)。



照片4_領導貢獻獎 許博文教授(中)。

邀請歷任所長同台，當天除陳光禎教授於海外無法前來外，其餘歷任所長全部到場，留下珍貴合影（照片2）。電信所也透過這個場合，對三位開啟電信所輝煌之路的資深教授表達謝意。分別是致贈「終身貢獻獎」給一生樹人無數，終身奉獻於電波研究，並多年擔任大學學術追求卓越發展計畫、資訊電子科技整合研究中心等大型計畫主持人，帶領電信團隊邁向頂尖的陳俊雄教授（照片3）。接著是過五關斬六將，排除萬難完成電信所申設，並起草規劃爭取到上述兩大型計畫，獲得重要研究經費挹注，讓各項研究得以順利開展的許博文教授，「領導貢獻獎」非他莫屬（照片4）。最後致贈「特殊貢獻獎」給創所所長李學智教授，李教授任內為電信所留下第一桶金，使電信所能無後顧之憂的持續穩健營運。他對電信所的貢

獻不只是在任內，從擔任所長開始到退休前，常常以自己的經費來補助所辦運作，退休後也持續支持電信所。這份特殊的貢獻與濃厚的情感，可以說是名副其實的「一日電信人，終生電信人」的代表（照片5）。

午宴另一亮點是表演樂團成員全部由校友們組成（照片6），展現電信所學生除在專業領域出類拔萃外，更是才華洋溢。他們與臺大熱舞社一同帶來精彩的開場與表演，熱絡現場氣氛。緊接著快閃大合唱，由樂團主唱打頭陣，陸續交棒給陳士元教授、校友、吳宗霖所長，再邀請陳銘憲院長與所有系所主管一起上台合唱，全場融合一體嗨翻天，達到活動高潮（照片7）。最後在「向前行」的音樂歌聲中，由陳銘憲院長帶領大家一起前往拍照區大合照，為午宴留下完美句點（照片8）。



照片5_特殊貢獻獎 李學智教授(中)。



照片6_校友樂團表演。



照片7_快閃大合唱。



照片8_貴賓、教師及校友大合照。

■ 講座深入淺出，展演電信發展與未來

所慶活動的後半場「電信講座暨論壇」，由吳宗霖所長介紹電信所現況與展望揭開序幕，讓與會者更了解電信所。接下來第一場講座由張進福教授主講令人玩味再三的「蔥花鹽須蒜末」。這些家常調味料，日日烹調彷彿不感覺到其重要性，但少了這些辛香料，立刻就變得滋味平淡了。張教授如數家珍的道出電信所的創所故事以及電信所這個大家庭的點點滴滴。講述了從電信所是電資學院成立後的第一個獨立研究所，再到電機系的課程改革。張教授稱之為「課程的都更」。而電信所的教師，參與了電機系的課程都更，改變了電機人選課的菜單食譜。讓電機人的出路可以更寬廣。最後提到在諸多國家型計畫中，電信最接近產業，最接近凡間，也最具賣相。網通產業的發達帶動了電信的需求，也讓電信人才更能在社會上扮演重要領導角色。第二場講座楊美基博士帶來「Innovation & Technology: Beyond Moore's Law」的創新思維主題。從1965年提出的摩爾定律，至今依然影響著電子產業的



照片9_電信講座。

發展，並徹底改變了人們的生活方式。更由於裝置中微處理器的電晶體數量以幾何的方式倍增，使得效能亦隨之改善，讓3C產品在開發上能更先進，也讓我們使用上更加便利。（照片9）

■ 論壇激盪多元創新與職涯發展新思維

最後的壓軸，是由葉丙成教授主持的「多元創新與職涯發展」論壇，與談人分別為中華電信台灣北區電信分公司的涂元光總經理、南方硅谷微電子有限公司的張英堂創辦人、聯發科技股份有限公司的陳坤佐副處長、台灣積體電路製造股份有限公司的蔡仲豪副理，以及經濟部標準檢驗局的謝翰璋主任秘書等五位傑出校友（照片10）。六人在針對創業話題暢談之下，葉教授總結了學長們給台下學生們創新及職涯發展的勉勵。人的一生也許有三分之一的時間都在工作，你希望你這三分之一的人生是有成就感的？還是被迫做一個只是為了糊口的工作而已？如果想要有選擇的自由，就必須要比別人懂更多東西，更願意跨出去。許多人在工作中，只想著希望可以學到東西，但是更重要的是，當你工作中學到了



照片10_電信論壇「多元創新與職涯發展」。

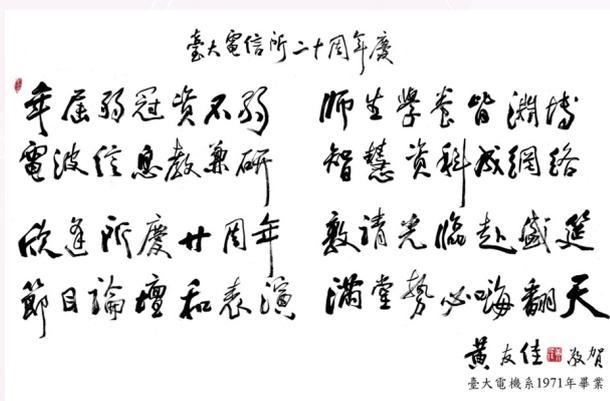
新事物後，你是否能夠進一步思考能否做得更好？這個功能是否有創新的機會？在一份工作做了一兩年之後，公司內的技術也已經熟悉了，此時跳槽未必是唯一的選項，在公司已熟門熟路的你，這個時候就是表現創新的機會，為公司帶來新價值的機會。論壇最後台上的學長也給出了小總結，面對創新機會時，不要害怕衝撞或挑戰，靜下來問自己內心想要的是什麼，碰到問題不要忍耐，試圖解決，這種愉悅感是考試達不到的。勉勵在場學生能夠突破自我，在職涯上享受到比在學校更有成就感的人生新方向。（照片11）

■ 三箭齊發，引領電信所展翼高飛

20歲，稱之為弱冠，雖已成年，但羽翼尚未豐碩。電信所雖然從筆路藍縷走來，到現在成為有著傑出師資、優質學生與強大校友們組成的系所，然而未來的成長才要真正開始。誠如吳宗霖所長在介紹電信所的現況與展望時提到，近幾年面臨人才流失，99至103年招生人數呈現45度角下墜，對於肩負培養人才使命的電信所而言，無異是最急迫解決的課題。吳所長集全所教師之力，從103年啟動第一箭「電信卓

越菁英培育專案」，結合教育部助學金、企業獎助金與產學計畫經費，共同提供每人5年250萬獎學金，成功提升碩一生逕讀博士班人數，由102年0人成長到106年度7人，整體招收人數也連帶成長。同年，也展開招募海外優質學生來臺就讀計畫，推動第二箭「國際雙聯碩士學位」，吳所長每年帶隊至海外進行面對面招生，順利與多所歐洲知名大學締約，透過締約學校來所實習、就讀人數年年上揚。此外，因應大環境趨勢，105年新成立「資料科學與智慧網路組」為第三箭，亦成功增加碩士班甄試報名人數。

此三箭齊發，再結合電信所原有Innovation（創新）、Quality（品質）與Globalization（國際化）思維，相信未來必能克服種種試煉，持續邁向卓越教學，挑戰尖端研究，戮力培養國際級人才，讓電信所由國內走向國際，展翼高飛。讓我們期待電信所邁向30而立之年，為臺灣與國際資通訊產業，帶來更多精彩可期的貢獻。（照片12）



照片11_本次活動特別邀請校友黃友佳先生贈詩題字。



照照片12_校友志工群與所辦人員合影。

新進教師介紹

江蕙如 教授



江蕙如教授於2002年取得交通大學電子博士學位，畢業後任職於威盛電子，擔任IC設計以及前瞻設計流程開發之工作。自2005年起任教於交通大學電子工程系，於2013~14年間在IBM Austin Research Lab進行訪問研究，於2017年加入臺灣大學於電機系暨電子所任教。

江教授的研究方向著重於電子設計自動化(Electronic Design Automation)，研究主題包含時序分析與最佳化、設計變更最佳化、製造可行性最佳化、以及新興技術與數據分析於設計自動化之應用。多項研究成果發表於國際頂尖電子設計自動化會議DAC、ICCAD、與ISPD，並獲2016 DAC最佳論文獎提名、2014 ICCAD最佳領域論文、2013 ISPD最佳論文獎提名。研究團隊近年參加國際EDA研發競賽，於ACM TAU Timing Analysis Contest獲得兩次全球第三名、一次全球第二名、兩次全球第一名(2015, 2017)。獲得中國電機工程學會優秀青年電機工程師的肯定。現任IEEE CEDA (Council on EDA) DATC (Design Automation Technical Committee)主席。現任IEEE TCAD副編輯，擔任EDA主要國際會議議程委員(包含EDA三大會議DAC, ICCAD, ISPD)。

王鈺強 副教授



王鈺強博士於2001年自台大電機系取得學士學位，並分別於2004與2009年自美國卡內基美隆大學 (Carnegie Mellon University) 取得電機與電腦工程 (Electrical and Computer Engineering) 碩士與博士學位，研究領域為電腦視覺與機器學習。王博士自2009年取得博士學位畢業後，返國加入中央研究院資訊科技創新研究中心擔任助研究員一職，指導研究助理與學生從事多媒體與機器學習研究，除了於相關領域頂尖期刊與國際會議發表學術論文，並與國內外產業界有密切之合作關係。王博士於2013年升等為副

研究員，並於2015至2017年兼任中心副主任一職。

王博士於2017年8月加入台大電機系擔任副教授，並成立視覺與學習實驗室 (Vision and Learning Lab)，專攻領域為電腦視覺、機器學習與人工智慧。王博士除了在上述領域重要國際會議並擔任要職，論文多次獲得國際會議最佳論文獎提名，指導團隊也屢獲國內相關學會碩博士論文獎項，王博士本人亦分別於2013與2017年獲得科技部優秀年輕學者計畫之肯定。除積極於學術研究與服務，王博士在人才培育方面表現亦不遺餘力，返國至今已培育超過五十名學生或研究助理，赴海外頂尖學術機構攻讀碩士或標竿機構就業。

吳沛遠 助理教授



吳沛遠博士於2009年自臺大電機系取得學士學位，並於2015年自美國普林斯頓大學取得電機工程博士學位。學術專長為機器學習、主動辨識、估計理論、智慧製造。吳博士自2012年起即參與愛荷華州立大學及普林斯頓大學團隊，合作參與DARPA計畫開發主動認證(Active Authentication)系統，並藉由分析個人自由打字節奏(free-text keystroke)的差異達成身分識別。相較於傳統透過密碼進行身分識別，其具有持續性、非干擾性之特點，且無密碼遺失或洩漏的風險。此計畫中吳博士設計並實踐了快速機器學習核方法(kernel method)，以適用於本計畫中接近兩千位使用者的大型身分辨識系統。

吳博士於2015年畢業後，加入台灣積體電路公司參與自動化晶圓影像檢測(Automatic Defect Inspection)專案開發，並於2017年加入台大電信所擔任助理教授。期盼以其在機器學習與在台積電和眾多半導體、IC設計、製程專家合作的經驗與互信，有助於與系上各領域教授以資料科學與機器學習為導向的跨組學術合作。吳博士並以其參與跨國大型合作計畫的經驗與團隊合作互信，持續參與國際研究團隊合作DARPA計畫開發隱私維護機器學習系統。

光電所參與歐盟

European Master of Science in Photonics (EMSP)

碩士雙學位計畫 系列報導【課程篇】

撰文：光電所碩士班學生陳廷豪

EMSP規定所內的課程要修16學分（相當於4門課），院的課要修4學分，其他還有6學分可以自由選擇。我選了Biophotonics、Display Technology、Optical Spectroscopy of Materials、Introduction to Quantum Physics、Dare to start、Introduction to entrepreneurship、Development Economics。

這裡修課和臺灣有幾點不太一樣。首先期末測驗可能有筆試或是口試，口試又分成兩種，第一種是教授跟你一對一問答，主要是問你一些觀念，像是Optical Spectroscopy of Materials這門課我們每週都要做實驗並且交報

告，而期末口試就是拿你之前寫的報告來問你問題。第二種是教授給你題目並給你幾分鐘的時間準備，你可以大概寫下你的想法或是畫圖，之後拿著你的答案去跟教授討論，解釋你的答案。口試這項在臺灣沒有，由於口試可以測試你是不是真的瞭解上課教的東西而且要即時用英語去表達，可以說是非常具有挑戰性！

修課的成績大部分都是取決於期末考，這也是為什麼平常你會看到一堆人在酒吧混，到期末考前全部都乖乖在讀書。期末考為期一個月，在這一個月，期末考會輪番登場。根特大學的課程並不輕鬆，老師教學都很認真，考試的內容並不會刁難學生，但沒讀書就真的不會



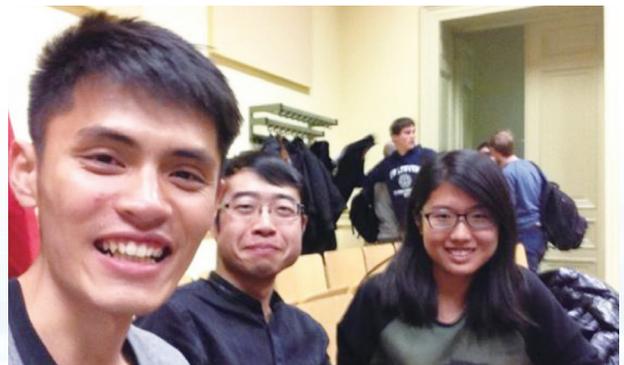
Dare to start 的隊友。



到荷蘭女生的宿舍訪問。



Dare to start 的期末聚餐。



Introduction to entrepreneurship的隊友。

寫！如果期末考考得不理想，因而這門課無法通過，你有第二次的機會再考一次期末考，而這第二次考試統一在第二學期的學期末進行，也就是第一學期的課沒過，要等到第二學期末才可以考第二次。我認為這個制度其實很好，有時難免因為一些原因導致該次考試不理想，如果要再重新上課再考試又不太需要，因此這個制度臺灣或許可以參考看看！

我修的幾門課當中最有趣的就是Dare to start和Introduction to entrepreneurship。這兩門課都是創業的課程，其中以Dare to start最紮實最辛苦。Dare to start顧名思義就是敢不敢創業，第一堂課大家輪流發表自己如果想創業的話，想做什麼樣的事業，當然第一堂課也就嚇跑了不少人。之後我們就針對幾個比較可行的方案組成teams去執行創業。我有幸參與由一位正在創業的比利時人，連同一位斯洛維尼亞人組成的三人小組，公司名稱—Cazou (www.cazou.nl)，是一家賣二手衣服的公司。課程參考書為Business Model Generation，我們使用一個線上創業教學的網站www.launchpadcentral.com，創業的初衷為解決顧客的困難，因此初創期非常看重顧客的需求和想法，所以這門課著重在走出教室尋找你的顧客並調查他們。我們被要求每週要採訪3位目標客戶，跟他們一對一面談，這對我來說是一大挑戰，我每週都為了這門課煩惱。挑戰在於我們這組的目標客戶是荷蘭女生（荷蘭的二手衣市場相對比利時大許多），每週要找到3位荷蘭人面談，訪問過的人不能重複訪問，而且是用英語去訪問，每週的課程，老師和助教也不上課，每組輪流上台報告自己訪問得到的結果，並修正自己的Business model。一開始真的是用盡自己的人脈不斷尋找荷蘭人，先從朋友下手，再從朋友的朋友下手。這當中我曾經到荷蘭人的宿舍訪問，用Skype、Facebook和whatsapp隔空訪問，現在回

想起來也不知道當初是不是吃了熊心豹子膽，但創業家就是要具備這種勇氣，不然就別出來創業當一般的員工就好！後來經過我們的調查發現荷蘭女生或許不是一個好的目標客戶，因此我們把矛頭轉向年輕的媽媽，因為小嬰兒成長速度很快，對於二手衣服的需求較大，於是我曾經跑到購物街和嬰兒用品店找人現場訪問，甚至跑到兒童醫院找年輕媽媽訪問，所幸我表明身份及原因後，受訪者都願意幫助我。最後我們有一個期末報告，將我們這一學期得到的結果及學到的東西上台報告。這堂課可以說是我學到最多實務經驗的課，我學到如何尋找目標客戶、如何善用所學的Business model去分析、如何用英語進行溝通、如何訪問、如何與自己的隊友協調合作、如何上台報告，很開心看到自己在這些方面有進步！

另一門也相當有趣的課是Introduction to entrepreneurship。這門課在教導創業家如何去募資、如何看懂投資意向書、如何申請專利、如何與投資者談判。在課程的最後，我們必須玩一個遊戲，每組會被分配到一個角色，有可能是創業家、天使投資人、創投公司或是特定領域的經理人。我的組別為創業家，所以我們必須找到經理人替我們工作，同時也要找到投資人投資我們。於是我們就拿著我們的企劃書在教室來來去去找經理人談薪水，找投資人談股權分配。這個遊戲直接把課堂上所學的東西拿來練習，同時也讓我大開眼界，大家都非常專業在評估我們的企劃書，不像是隨便玩玩！

撰文：光電所碩士班學生吳鎮國

參加EMSP的計畫，修課是很重要的體驗也是此行的目的之一，然而，去比利時之前就有耳聞根特大學的課程是出名的硬，還有口音問題及不同於臺灣的考試方式，出發前不免有點擔心。EMSP學程一年總共要修60 ECTS的

課程（ECTS是歐洲的學分單位），其中論文撰寫就佔有30 ECTS。平均我們可以選的一門課大約為4~6 ECTS，因此，這一年，每個人大約會修6~7門課。由於臺大學生是插班EMSP的碩二，所以課程幾乎沒有必修都是選修，可以自由選擇想修的課程，其中有大約10學分可以選擇外系研究所的課程。我選的光電課程有 recent trend of photonics、high speed photonic components、biophotonics、optical spectroscopy of materials、display technology。難得來了歐洲的大學，為了更完整體驗且拼湊出歐洲大學的風貌，我選擇將剩下的學分修工程學院的 human environment safety and regulation 以及經濟所的 development economics。



根特大學研究所課程普遍修課人數大約在15人左右，很少會有100人大班的課，因此老師能認識每一位學生，並更能掌握學生的學習情況，只要學生有問題，老師都可以為每位學生解惑，直到每位學生都沒有問題為止。而課程安排的方式也很多元，有的課比較傳統，是用投影片一個一個章節教授。有門課是每次課程會發放教材，回去研讀後，直到下一堂課在課堂上提出自己對教材內的任何問題，然後，老師一一對學生提出的問題解答，如果該堂課沒有人提出問題，就提早下課，想學多少學生自己要對自己負責。有些課會由課堂與實驗並進，或者聯合布魯塞爾自由大學一起開班，使

用遠距教學。通常每門課1~2個禮拜會出一次作業，數科累積起來份量也不小。有的課程是由學生輪流準備一個主題上台分享給大家，也有帶我們去參觀有名的工作室。而評分方式方面，傳統的報告及作業在期末評分標準通常佔不到1/4，剩下的3/4就是期末考試的成績，有著決定性的影響力。和臺灣比較不一樣的是，幾乎每一科都有口試，口試佔期末成績的比例大概在一半左右，如果對於課程內容不夠熟悉，加上全程需和老師一對一使用全英文對談，口試時會有不小的壓力。如果你答得不太理想，也不要太擔心，比利時的老師們都很有耐心會給點小提示，目的是讓你說出你知道的，並且讓你更了解你自己的學習狀況，而不會用責罵或者訓斥的方式教育學生。比利時的老師認為，每個人的背景多少會有不同，很難說每個科學知識都能很熟悉精通，有不不會的東西是很正常的事情，自己再回去翻課本努力複習就好，畢竟學多少東西是自己要負的責任。對於學習，比利時的老師普遍採取較正面的態度來看待。

和以前學長姐不同的是，我修了一門非理工科、由經濟所開授的 development economics 課程。這門課主要是融合政治學、經濟學及社會學，以成熟的已開發國家—歐洲的觀點去解析一個國家如何從低收入國家晉升為高收入國家，在發展中會遇到甚麼樣的困難與常見的經濟或社會理論的謬誤，是個相當有趣且靈活的課。期末考的方式是申論題，老師會提出簡短的問題，然後要用所學的知識完整地闡述你的解釋或看法。然而，第一次到國外念書總會有些天真爛漫的想法，總覺得國外的老師都是很開放的，不照課本的理論內容去天馬行空地寫出想法也是沒問題；然而，結果就是老師無法理解我的邏輯，這一科期末考想當然爾，就不達及格標準。由於開學初，根特大學就嚴格限

制學生課程一年內的規劃，也就是一年的課程必須在學期初規劃好，之後的課程不能任意更改，或被當掉後在另外一個學期選擇相同的課程補足所需學分，如果被當掉就必須等到暑假中的二次期末考統一再考一次試，只要成績比第一次佳，最後成績計算就會用第二次期末考的成績取代第一次。我也就在準備論文口試之餘，認真複習development economics，並順利通過第二次期末考試。

撰文：光電所碩士班學生陳世昌

在EMSP這一年內除了論文研究的30學分之外，還須修滿共30學分的課程，而這些課程包含了所內必修（大約從10門課程中自由挑選4門），以及從學院或UGent開設的課程中任選3~4門。如此一來，學生可以依據個人研究內容或興趣安排課表，相較於臺大其他研究所的規定更為自由，更利於生涯規劃。

UGent一學期只有12個星期，幾乎所有的課程都會在12月中旬（或5月中旬）左右結束，在約一個月的溫書假後，就是緊鑼密鼓的期末考時期。UGent課程的負擔普遍不輸臺大的「硬課」，例如那被列為所內必修的「Display Technology」，講義份量就多達300多頁（不包含上課投影片），同時所有課程皆用英語授課，因而得在帶有歐洲口音的英語中盡力去理解課堂內容，這著實讓修課成為剛到根特第一學期就擁有7門課程的我一大負荷，再加上UGent不考考古題以及不調分的模式，常常使我們在課堂和交報告之餘，總要泡個咖啡加緊念書。根據比利時朋友的說法，UGent理工學院課程有近3成的學生需要在暑假進行補考。

此外，UGent半數以上的課程期末考都需要進行口試，例如在其中一門實驗課的期末考上，教授除了針對實驗流程及結果對我提出一些質疑外，更對分析儀器的運作原理細節也一

同提問，讓我當下有點意外；又例如在量子物理簡介的期末考上，我抽到了一題解自由粒子的薛丁格方程式的口試題目，除了需要完成完整的推導，還需要回答教授根據過程及結果所衍生出來的一系列觀念性問題，我認為在此種方式下，教授可以得知學生是否真的了解了某一個課堂上提出來的觀念，而非只是完成記憶性的推導，並評估學生的實際學習狀況，這確實跟臺灣填鴨式教育的考試形式非常不一樣，讓我印象十分深刻。

另一方面，為了配合比利時興盛的創業風氣，UGent在工學院內，就一共開設了「Introduction to Entrepreneurship」、「Dare to Start」以及「Dare to Venture」等課程，以鼓勵並幫助學生創業，將有價值的想法付諸行動。前者就學理層面介紹創業需要的基本知識，如：行銷策略、產品規劃、資金流、智慧產權、協商技巧等，並在課堂上分組進行創業模擬，我們這組抽到了擔任網路交友網站的創業家，得事先運用課堂所學知識來針對現有創業草案進行改良，並在課堂上提出具有合理且吸引人的投資報酬率之草案，與其他創業家組別進行競爭，說服由其他組別擔任的投資者和經營團隊來一同合作；而後兩門則是屬於實作課程，讓學生實際闖入社會去嘗試進行小型創業，而在課程結束後，也真的有一組同學成功地在根特自己開設了一家糕餅店。

綜觀而言，我認為在UGent的修課其實不輕鬆，課程內容設計也很注重實際應用的部份，更重要的是他們很關心學生是否確實地掌握了課堂內容，無論是在課堂上還是課後時間，也都很喜歡學生提問題和教授進行討論，這種與臺灣截然不同的教育方式或許在一開始會不太適應，但是堅持下去之後，往往會發現學習到的東西真的比預期的還要多很多！很榮幸能來UGent接觸到他們的修課模式，這是一

個很特別的經驗。

撰文：光電所碩士班學生王怡文

每個地方修課的系統和模式都不太一樣，根特大學和臺大就幾乎是兩種完全不同的型態。安排選課就是對未來的一整年做好規劃，不管是先把課修完再專心做研究、還是兩者並進，我們都必須在學期一開始就決定好未來一年的行程。而一整年要做的事情包含：選修30 ECTS（也就是學分）的課程和完成30 ECTS的研究。說的簡單一點就是，一年要修大約7門課和寫完1篇碩士論文。這個份量乍看之下很多，而實際度過了這一年發現，這真的不是開玩笑的。

首先，選課本身就是一個很大的課題。由於這個計畫是由根特大學和位於布魯塞爾的自由大學(VUB)共同合作，有一些課程會由VUB開設、或是兩校合開一門課。比較方便的情況就是有視訊課程，不然就可能得去布魯塞爾上課，總之上課時間和通勤時間都是必須考慮的。正式上課之後，要花些時間習慣每個老師的講課風格和說話的口音，因為大部分教授的母語應該都是荷語或法語，而這和我們聽習慣的美式或英式（還有台式）的口音當然有很大的不同。授課方式基本上都是以投影片上課，有時候為了講解得更清楚會以板書輔助。有一些課程會有老師自己編寫的講義，這其實就和教科書一樣，不過因為講義內容和上課投影片都是出自同一人之手，因此邏輯也都是同一套，讀起書來會比較容易。而上課時數和臺大相比明顯地少了許多，根特大學一個學期上課週數是12週，課程結束後的一個多月則是準備考試以及期末測驗的時間。有些課程每個禮拜都會上課，而有些課程則是隔週上課（也就是只有上6週課）。系上的選修課幾乎都是4 ECTS，以4 ECTS的課程來說，一次上課都

是3個小時左右，而學分較多的課則可能會上比較久。不過上課時間短，某種程度上也意味著寫作業和唸書的時間相較起來比較長。也就是說，不論如何你都得好好投入時間和精力來面對一個科目。而且以應考來說，我個人認為認真上課可以事半功倍，不但複習起來更有效率，你還可以從上課內容推敲出重點所在，非常划算。

至於評分方式，不外乎就是繳交作業、口頭報告、期末筆試和期末口試的排列組合。其中，口試對我們而言是最不熟悉的，也因此我對此印象特別深刻。以我修過的課來說，口試一般是跟筆試在同一個時段進行，也就是說，在為時3個小時左右的考試時間裡，有大約半個小時是口試。每堂課口試的形式則略有不同，以下是我遇過的三種狀況：1. 老師會問你一些問題，如果有需要也能拿紙筆寫一些東西。每個人的題目可能相同或不同，而聽到問題之後你必須很快地做出反應。2. 口試大約30分鐘，你會先拿到題目（通常是題組），利用前15分鐘用紙筆大略回答問題，之後的15分鐘老師會針對你寫的來提問。3. 筆試和口試是同一份試卷。當你回答完問題後，排隊去跟老師口試，而老師一樣會針對你的回答來提問。不管是哪種形式，我覺得比起筆試，口試更能反映出一個人有沒有真的理解課程的內容。而口試之後，我們的確也會對課程更加了解，因為老師都會一步一步引導你作答。

再來，最現實的問題就是分數了。在根特大學，滿分是20分，而及格分則是10分。也就是說，只要拿到一半的分數就可以過關，這的確讓心理壓力減輕了不少。但又因為大部分的課程只有一次期末考，一次定生死的模式還是會讓人略有不安。不過我想，盡了人事之後，一切就聽天命吧！畢竟大家最常掛在嘴邊的，還是一句good luck。

中華民國科技部陳良基部長

劉馥瑄、劉子瑜



【專訪人物】

姓名：陳良基

目前職稱：中華民國科技部部長(2017.02-)

學經歷：成大電機學／碩／博士

國家實驗研究院院長(2012-2013)

國立台灣大學學術副校長(2013-2016)

中華民國教育部政務次長(2016-2017)

Q：在您上任部長的前後幾年內，科技部主要有哪些推動事項或發展的方向？

A：科技部成立以來，一直有著不變的目標，那就是科技創新。

我們台大電機系一共有三位系友出任過科技部部长。分別是郭南宏先生，當時的名稱仍然是「行政院國家科學委員會主任委員」。再來是徐爵民先生，接著就是我。

科技其實跟我們所做的研究息息相關，科技部主要的業務，就是努力協助各個大學的教授們做研究建立實驗室，提供經費支持教授的研究計畫，讓他們能夠做科學上做突破，培養優秀的研究人才，並能夠創造出科學研究促進經濟成長的「價值」，反饋給人類社會，讓整體更進步。所以我上任時給自己訂定的三大目標就是：一、持續打底基礎研究，創造科研價值；二、啟動摩爾定律思考，推動創新創業；三、奠基科學人才，連結未來世界。這也可以視同是科技部最重要的任務。

譬如最近在推動的AI人工智慧，就是一個可以在社會各方面發揮作用，創造非常多價值的新科技。但是，光靠台灣可能沒辦法將AI發展到那種地步，所以我們就會尋找更多夥伴，像是NVIDIA、Microsoft、Google、台積電等等，都是我們的合作對象。大家互相合作，營造出一個環境，也就是一個創新科技生態圈，讓研究可以更順利。

Q：科技部與NVIDIA攜手打造AI超級電腦，短、中、長期的目標分別為何？又有什麼可能的侷限呢？

A：科技部推動AI的作法是採用[小國大戰略]的策略，以找夥伴、打群架、結交盟主的方式進行全方位布局。當我們看到AI兩個字，都會想到電影或遊戲裡面的高科技世界。雖然那些大多只是想像出來的東西，但想像力就是我們的願景。為了將這些天馬行空的想像化為現實，我們需要一步步來，務實地往前走，好好

打造我們的工具跟技能。

想像一下，如果未來是AI遍佈的高科技世界，很多東西都是它們幫我們做決定，那什麼工具最重要？Machine Learning、Deep Learning、Big Data。那麼為了很快速的處理那麼多的資料，做出那麼多選擇，我們就需要超級電腦來做大量運算。運算工具有了，下一步就是資訊。我們還需要很多各個領域的佼佼者，將他們的知識跟智慧，轉化為能讓AI吸收的樣貌。

在學習過程裡，台灣一步步養成自己的信心與能耐。而在往外擴展的同時，就更容易去尋找夥伴，也能最快提升自己的能力。台灣在和其他人合作時，不用擔心被牽著走。因為我們都有對方需要的資產。好比我們需要超級電腦的知識，NVIDIA也需要生意跟管道，相當於我們站在巨人的肩膀上。同時我們也可以結合本土產業，好比說AI和國內車廠合作，創造出無人車。

要想創新、想成功，就要找更多夥伴！每個人的背景都不同，透過合作累積自己的經驗，與更多的強者們一起創造更多價值。

Q：以部長的角度來看，台灣目前的創業環境如何呢？

A：很多人都說，在台灣創業越來越困難。但就我看來，機會絕對不嫌少！對於有興趣的學生，我會建議先透過學校的創創學程、Design School，跟系上很多的實習機會，累積自己的思考能力跟實作經驗。透過學校學習打造出團隊的資源应用能力。NVIDIA前陣子才剛舉辦創

業團隊競賽，要在幾百個人面前花5分鐘的時間作簡報，時間到就下台。那是需要經驗才能站上的舞台。等到了矽谷，場面會是幾千人在台下看你作簡報，舞台越來越大，需要的能力也是越來越大的。

學生一定要主動。不單純是主動去找機會，也要主動累積自己的經驗跟能力。我剛剛一直重複提到過，一定要尋找夥伴組成團隊，互相琢磨成長。要展現自己的企圖心，將自己千錘百鍊成精英。有的學生說環境不給機會，但如果我現在說，這裡有個關於無人機的案子要交給你當領導者，你真的可以作得好嗎？如果沒有先累積實力，可能不到一週你就把機會都搞砸了。

光是用上課教的東西，你是沒辦法應付社會戰場的。課綱是十年前的東西，十年前環境與現在當然不一樣、條件不一樣、看到的機會不一樣、路也不一樣。要試著想現在的自己能做些什麼，像我在學生時期就找到幾個同學，一起組一台音響。你們現在可能是要組一台無人機了。你們做一做也許會發現，有很多地方不了解。現在網路非常發達，學校的資源也很多。自己不會的東西就可以去上課學習，或是上網查資訊自己研讀，漸漸地你就變厲害了。

大學是開放式學習，沒有人會要求學生一定要「成功」，要做出成果來。就算最後無人機沒做出來，在嘗試失敗裡你也學到了很多東西，那都會變成你的知識。要主動去探索跟追求，找到自己的興趣。

要多多尋找Partner，一個人是很孤單的，很多人覺得自己在大學渾渾噩噩過了四年，那

是因為他們沒有設立一個目標。如果能夠確立自己的目標，妥善分配自己的時間，在時間跟目標的壓力下，自然就有動力去完成。如果好好分配的話，大學四年其實是可以很充實的。

Q：於不同位置下（國研院院長、台大學術副校長、教育部次長、科技部部長）對台灣高科技產業或創業環境的觀點差別？

A：其實有很多看法是一致的。我一直認為，台灣的年輕人在學習過程裡，應該要有啟蒙、啟發的課程或機會。因此在我當國研院院長時，有推動「創新創業激勵計劃」，將我原本在台大開設創創學程時的創業學程理念推廣到全國。相較於台大每年有三、四十支隊伍，全國每年有將近四、五百隊參加「創新創業激勵計劃」，透過這個計畫將他們自身的想法展現出來。

當我就任台大學術副校長時，又覺得如果資源只侷限在台灣是不夠的。應該要鼓勵更多的先驅者前往國外邁進。「Design School」因此產生。我原本的期待，是所有的台大學生在畢業前，都應該上過相關的課程。我認為，除了學習達成目標所需的技術知識以外，也應該要學習如何設計思考的方法。之後我擔任教育部次長，也是為了在讓台大學生擔任火車頭的前提下，將這個理念推廣到全國。

目前擔任科技部部長，希望能讓更多人站上科技的尖端，將整個台灣連結到全世界。我們現在就跟以色列有合作交流人才的計劃，也

有跟加拿大合作。可能知道的人不多，但是加拿大現在擁有全世界最領先的量子電腦。

Q：從以前努力到現在，您遇到過最大的難處是什麼呢？

A：最難改變的，是人的心態。我上面所提的很多策略做法，都是面對未來必要的推動，但因為是創新，沒有人做過，常常會受到質疑，以致於失去先機。如何能引導大家跨越舒適圈，勇敢探索未知，應該是最難的事。從歷史的角度來看就很明顯。我們早在兩千多年前就發明了鞭炮，但是它就永遠都只是個鞭炮。我們天生不習慣，也不喜歡改變。算是人的惰性吧，所以創新生態圈的概念就很難推廣。我們的創新人才其實很多，但是如果他們身邊的人都不喜歡改變，那他們的才能可能也會被周圍壓抑下來，覺得自己安安穩穩過生活就好，何必去改變呢？所以最需要改變的其實是「讓大家願意主動去追求創新與改變」。

Q：到了本次訪談的最後，請問您對於年輕學弟妹們，有什麼信心喊話呢？

A：要對自己有信心，相信自己可以做得好。無論成就大或小、是否為人所知、是否與自己付出的一切成正比，但是我們一定可以靠我們的雙手改變未來，做出貢獻。

We can do it !

劉馥瑄、劉子瑜，現為本系大學部學生，本刊現任學生編輯。

美國安霸公司創辦人兼執行長王奉民先生

蔡忠紘、陳鴻智、蔡承佑、林怡廷

【專訪人物】

姓名：王奉民

目前職稱：CEO at Ambarella, Inc. (2004-)

學經歷：大學：臺大電機1985年畢業

碩士：Columbia University, Electrical Engineering(1989)

博士：Columbia University, Electrical Engineering(1991)

Q：近年報章雜誌頻頻出現「T型人才」這名詞，請問您在大學時候除了精進電機專業外，是否有培養其他興趣或專長？

A：在我唸書的時候，資訊系才成立第四年。所以那時候電機系內就是電子、電機和電路，其他和資訊有關的課程都在資訊系，所以大學四年裡頭除了電機本科之外，我花最多時間就是在資訊系上課。還有另一個花最多時間的就是打球，我喜歡打籃球，我也參加電機系的橄欖球隊。

Q：除了系上必修外，在台大是否修過讓您印象深刻或是受啟發的課程？

A：我那時候修過一堂商學系的課，跟product branding和marketing有關。對我來講是全新的概念，這堂課使我了解到什麼是branding和marketing，以及product positioning為什麼對於產品開發那麼重要，而那門課引導我去了解更多相關的課題。要做business，這些知識是完全是不可避免的。對有志創業的電機系同學們來說，這些是創業一定會碰到的問題。

Q：當初為什麼選擇Columbia University？在紐約念完博士後到矽谷發展，一開始

有沒有遇到什麼困難？

A. 我選擇Columbia有兩個原因，第一個是紐約市，另外一個原因是我哥哥那時候就在Columbia。紐約那時候對我來講是一個非常大的吸引力，那時候台灣還在戒嚴，沒有當完兵是不能夠出國的，所以去Columbia的時候是我第一次出國，第一次離開台灣。去到一個人文薈萃的大都市是我非常嚮往的。

那碰到什麼問題呢？其實你可以想想，一個在台灣住了22年沒出過國的人，算是半個土包子吧。進入紐約，文化上的衝擊，語言上的衝擊，還要跟一群非常優秀、國際化的學生來競爭，這對我來講都是挑戰。其中語言的困難可能是最主要的問題。台灣的教育，使我們可以唸英文書，可以寫英文報告，可是在講和表達方面實際上是有問題的。

到美國的第一個學期，老師就先讓我做presentation。事實上，先前的教育並沒有教我們怎麼做出一個好的presentation，把自己的意見和想法用英文表達清楚，這是我在剛開始最挫折的部分。不過有什麼困難就一步一步解決，就去找老師問、找同學問，看他們怎麼做presentation的，一步一步地學。

Q：從台灣到美國，您認為東西方教育最大的不同？

A：因為我大部分接觸的都是理工科的學生，我就針對這個領域來回答。美國理工科學生重視的是對科目內容的瞭解，而不是像在台灣，我們重視的是解題技巧。美國理工科的學生只要會融會貫通，可以很快去學習各式各樣的其它課程。

舉例來說，像我們公司的 CTO，我跟他已經合作超過二十年。他十九歲就從加州理工學院的物理系畢業，加州理工學院是最難唸的學校之一，物理系是其中最難唸的系。如果要解決一個數學題，大部分的時間我都做得比他快。但如果有一個複雜的系統，他對於這個系統的瞭解、分析的能力就遠超過我，因為他能在短時間內融會貫通各式各樣的新知識領域。所以他們重視整體性的發展，你提到的T型人才，這就是最好的例子。美國教育容易教出一批T型人才，而台灣就教出很多很好的工程師。

Q：當初因受dot-com bubble和911事件等因素影響到資金來源，而不得不將Afara Websystems賣給Sun Microsystems，請問能否簡述當時情況，及學到的課題？

A：Afara Microsystems 是我和 Les 一起出來創辦的第一間公司，我們開發了一個不錯的技術叫做Multi-core multi-thread CPU，主要的市場是針對伺服器的運用。這個技術直到現在還在被使用，當時Afara賣給Sun Microsystems之後，Sun又被Oracle買下來。今天Oracle 伺服器的CPU architecture 叫 Ultrasparc T1 T2 T3，基本上都是基於Afara的技術。

我們當時找了很多非常好的CPU 設計工程師，有來自Intel, AMD 和 Sun Microsystems。但當911發生 和dot-com bubble burst，VC們在接下來兩年都沒有投錢，Afara很快地面臨資金短缺的問題，逼著我們把公司賣給Sun

Microsystems。

這件事對我影響很大，當時我們有非常好的技術和人才，但卻因資金短缺而被迫將公司賣掉。這告訴我們公司要想成功，要面面俱到，而這並不容易。比如說，對於Cash Flow的控制是所有創業人都必須注意的事。

今天很多矽谷的創業人很擔心將太多股權讓給VC，因此不想籌太多的錢。但我認為有越多的錢表示你越容易完成你想做到的事情。對創業者最大的不幸就是，產品做到一半發現沒錢而VC又不想放錢的時候，公司立刻面臨垮掉或賣掉的窘境。我認為創業者要了解的不只是技術和市場，對於公司的管理，包含財務和法律，都必須有深刻瞭解，才能創造成功的公司。

Q：在C-Cube工作時期，遇到技術力超強的Les Kohn，學長在採訪中提到：「既然他技術做得比我好，那我甘脆朝行銷與做生意方面轉型，做他不能做的事。」請問您是如何從工程師轉換為經營者？在這方面的學習過程中是否有mentor？

A：在我加入C-Cube的時候只有大約50人，在我離開時有一千多人，短短八年內快速成長。因為這些成長，公司除了對外招收新的人才之外，更願意培養內部的人員，這其實是加入新創公司的一個很大誘因。一個成功的新創公司，可以提供年輕的員工，更多成長學習和晉昇的管道。

我就是一個很好的例子。當初我想從工程師轉為管理職時，公司就提供我一個project manager的職位，給我機會學習。之後我又得到新的機會進入管理階層，這些都是在快速成長的新創公司才看得到的發展過程。

從工程師轉換成管理職，再轉換成經營者，最大的挑戰是解決問題的過程。工程師面

對的問題，大都是零或壹，黑白分明。管理者碰到的問題，大都沒有正確答案，有很多灰色的地帶，沒有足夠的資訊，在這樣的情況下，決策過程是一個大的挑戰。我沒有MBA，所有對於管理的學習都從實戰經驗中得來，多提問，多觀察，傾聽不同意見，從錯誤中學習，比別人投入更多的時間。

Q：創辦Ambarella至今最難過的關？

A：我們八年前主要的市場是掌上型的video camera。當時市場快速興起，有三個主要客戶，分別是Flip、Kodak、Sony。但在Flip賣給Cisco之後，Cisco在六個月後決定停產，而後Kodak又破產。在短短六個月內，公司少了50%的收入，不只投資者會懷疑公司剩下多少價值，員工也會懷疑公司走向是否正確。

但當時我們算是滿幸運，video processing有很多新的市場出現，如安防監控，行車記錄器、運動攝影機，而我們也針對這些市場，做了早期的布局，所以當危機發生時，我們可以很快的轉換到新的市場，這些市場也很快的創造出收入，彌補先前的損失。

從這件事情之後，我們更重視對新的市場的開發，比如說，過去這幾年，發展出無人機的市場以及現在針對影像識別而開發的無人駕駛車的市場。

Q：在決定是否聘用一位員工時，除了基本的技術背景外，您最看重什麼？

A：我碰過非常多很優秀的工程師，對於自己非常有自信，卻看不起同儕，這是最不願意聘用的員工，因為會造成公司內部隔閡。因此我很重視同事是不是個team player。現在的技術已經不是一個人能夠完成，都需要不同才能的人合作，才有成功的可能。

其實反過來看，員工在應徵一間公司時，

也要看老闆是不是個team player，這反映在老闆是否尊重員工，善用員工的才能，傾聽員工的意見，這都是相對的。

Q：2015年安霸宣布購併位於義大利的自動駕駛軟體技術公司VisLab，請問您對於自動駕駛、AI的發展有何看法？台灣是否能找到立足點？

A：我認為AI已經是進行式，問題只在於它會已多快的速度和多大的層面，影響我們的生活。自動駕駛是運用AI技術在車子上，但這塊技術現階段還不是很成熟，現在具有輔助駕駛功能的汽車，可以在某些特定時間、路段做到自動駕駛，但我認為要在任何時間、路況和氣候上都能自動駕駛，短時間是做不到的，更何況目前在技術，保險和法規上還有很多要突破。但我可以大膽地講，再過三十年，駕駛汽車會變成像騎馬一樣，不是一個必要的技能，甚至要申請特殊執照才能將汽車開上馬路，因為當三十年後，自動駕駛變成一個完全成熟、可被人接受的技術時，為了所有人的安全，車子都應該自動駕駛，避免人為失誤。

至於台灣能不能做，其實我認為台灣什麼都能做，但必須做不一樣的事情，也就是說要做差異化的事情。舉個例，台積電在1987年成立，在台積電創立時半導體已經是非常蓬勃的產業。那時候沒有半導體產業人才、資金的台灣為什麼能做起來？因為台積電做了一個在business model上的創新。在台積電之前，沒有晶圓代工的概念，所有要做半導體的公司要有自己的晶圓廠，所以那時候台積電認為可以設計一個晶圓廠幫別人代工，客戶設計完成後，給台積電生產，客戶再拿出去賣，這個business model在台積電之前不存在，這才是台積電之所以能成為世界上數一數二的晶圓代工廠。

所以創新最難的問題是，什麼是差異化

的產品，因為你不知道哪些東西已經有人做過了。因此你必須拓寬視野，多看多聽，所以我很鼓勵電機系同學畢業後出國看看，尤其在矽谷，如果你有一個想法，很快就可以知道有沒有人做過，以及它為什麼失敗或是為什麼成功。這樣的環境，可以幫助你快速的修改你的想法，增加成功的可能。

Q：作為一間上市公司CEO，您的時間是怎麼規劃的？

A：作為一個上市公司的CEO，我認為我的主要工作有三項。第一，決定公司長期發展的方向，第二，作為公司重要客戶和投資者的溝通橋樑，第三，公司重大政策協調者。這三樣工作，佔據了我大部分的時間，尤其是第三項。我一直認為公司重大的政策，需要反覆的討論和辯論，在充分的交換意見之後，以協調的方式達成共識。唯有共識難以達成時，才需要我做最後的決策。

Q：可以講一下您十年後的人生目標嗎？或是讀電機到現在設定的終極夢想。

A：10年後我應該要交棒退休了吧。但我一直相信職場生涯當中，一定有一個目標。在20幾年前，在矽谷遇到一個比自己大兩歲的CEO，就產生”為什麼他可以”的念頭，於是萌生作上市公司的CEO的想法。當我設定目標之後，才知道自己有什麼不足，在做任何職業生涯的選擇時就會一步一步往那裡邁進。重點就是，要先有一個夢想，你才知道要怎麼往那個目標前進。

Q：如果學長現在22歲大學剛畢業，能否舉出幾個您認為值得投入的領域？

A：近幾年很多人選擇 Computer Science，我認為軟體絕對是一個重要而且正確的方向，但沒有硬體，軟體也無從發展。過去二三十年來，

電子系統的效能提升，主要是藉由半導體製程不斷的進步，也就是有名的 Moore's Law. 但當 Moore's Law達到物理極限而漸漸失效時，所有電子系統還是需要不停的提高系統效能，這時候必須從硬體的系統架構等各個角度來找出新的方法，這是我認為硬體發展的方向。

其實不論AI、自動駕駛、無人機、機器人都和硬體有關，而且不同以往CPU的概念，每個不同的硬體都要有專用的處理器，可能需要為加速特定演算法而設計專用晶片，因此硬體需求也會大量突破，當然，軟體永遠會是高需求的市場，但我認為硬體是一個需要重新定義，重新開發的市場。其他領域像是 Biomedical engineering, Fin Tech, 都是熱門話題。

Q：給大學部的建議（如果再重來一次，你會怎麼做？）

A：1. 應該多去選修一些系外課程，我在Columbia旁聽了一門基礎新聞學，至今難忘。我也鼓勵我的同事們，去修和 negotiation 相關的課程，因為negotiation是人生必備的能力，不只是在職場上有用而已。

2. 暑假去找一些理工相關的實習，慢慢了解產業界的結構，了解怎麼把所學運用在產業上，甚至影響到以後學習的方向。

3. 多跟電機系的朋友們交往，他們是你一輩子的資產。

Q：「一句話」談談電機系給您的歸屬感？

A：在電機系，我深刻體會到「人外有人，天外有天」，這讓我在往後求學或職場生涯中，更容易與人相處，現在能做到這個位子，我相信跟我很早體認到這件事有很大的關係。

蔡忠紘、陳鴻智、蔡承佑、林怡廷，現為本系大學部學生。

臺灣大學2017工商類傑出校友 本系系友劉德音先生報導

轉載自臺大校訓

劉德音校友目前擔任台灣積體電路製造股份有限公司(台積電)總經理暨共同執行長。劉博士於1976年畢業自本校電機資訊學院電機工程學系之後即赴美留學，取得美國加州大學柏克萊分校電機暨電腦資訊碩士及博士，並在獲得博士學位後繼續在美國工作十年：先是任職於美國加州Intel公司，擔任CMOS技術開發之製程整合經理，進行微處理器製程技術的開發；繼之，則轉往AT&T貝爾實驗室擔任高速電子研究實驗室研究經理，研發光學通訊系統。自美返國後，劉博士將所學及經驗投入於興建台積電第一座八吋晶圓廠及第一座十二吋晶圓廠，奠定台灣半導體發展的工業基礎。

劉博士對於提升半導體的製程良率有著卓越貢獻。他利用「簡化」與「聚焦」兩項解決方案，帶領台積電先進製程的良率快速提升，深獲國際一線IC設計大廠客戶的高度肯定。

在擔任總經理暨共同執行長之前，劉博士為台積電「先進技術事業」事業群負責人，突

破先進技術瓶頸，驅使製程技術從65奈米進階到16奈米、10奈米及7奈米。製程技術的躍進，釋放了全球IC設計公司的創意動能，讓研發出來的科技均能切中終端產品的需要，不僅延續台積電企業發展的成長動能，也帶動各式數位電子產品的百花齊放，為人類生活帶來便利與美好。

劉博士升任總經理暨共同執行長後，台積電於2014年成為全世界第一家量產20奈米的晶圓代工廠。目前全球每支智慧型手機均內建價值近10美元的台積電晶片，對台灣經濟的貢獻不言可喻。劉博士所帶領的業務開發組織因深入了解產業生態及科技趨勢，近年來平均每個星期與一家新客戶合作；而同樣由劉博士領軍的研發團隊現則負責研發台積電5奈米及更先進製程的研發，走在全球半導體產業的最前綫，與客戶一同迎接人工智慧與物聯網時代的來臨，並為台積電持續締造高毛利率，讓台灣半導體製造穩居世界第一的產業地位。



自1997年8月奉准成立「電機學院」，2000年更名為「電機資訊學院」，電機資訊學院至2017年已成立20週年，於2017年11月25日舉行院慶典禮暨高教論壇活動，本期刊出院慶活動報導。

電信工程學研究所自1997年成立，迄2017年已成立20週年。本期刊出電信所所慶活動報導。

本期刊出106學年度新進教師-江蕙如、王鈺強及吳沛遠三位教師報導。

光電工程學研究所參與歐盟 European Master of Science in Photonics (EMSP) 碩士學位計畫，本期刊出4位學生參與心得。

本刊學生編輯訪問現任科技部陳良基部長，本期刊出採訪報導。

本系大學部學生採訪本系1985級系友安霸公司創辦人兼執行長王奉民先生，本期刊出採訪報導。

本系1976級系友劉德音先生榮膺本校2017傑出校友(工商類)，本期轉載校刊報導。

國立臺灣大學電機工程學系

台北市106羅斯福路四段一號

TEL : (02)3366-3700ext.169

FAX : (02)2363-8247

E-mail : eefamily@ntu.edu.tw

網址 : <http://alumni.ee.ntu.edu.tw>

FACEBOOK粉絲團：搜尋國立台灣大學 電機工程學系

封面：電機資訊學院暨電信所20週年慶活動紀實。

國內郵資已付
台北郵局許可證
台北字第2014號
雜誌

台灣郵政北區字第 7458 號執照登記為雜誌交寄

1. 為節省紙張資源，地址變更、或重複寄送時，敬請電話、傳真、或E-Mail通知。
2. 各屆E-Mail群組的維護人及各項資訊如有異動，敬請E-Mail通知。可參見電機系網頁 <http://www.ee.ntu.edu.tw/alumni.php>
3. 歡迎各屆系友捐款贊助本刊發行或系務發展費用，捐款方式可參照 http://alumni.ee.ntu.edu.tw/?page_id=11 或電話連繫本刊。