

臺大電機系1987級系友畢業30週年系友會



系所近況

電機工程學系榮獲中國工程師學會
106年度產學合作績優獎報導

NTUEE87 三十重聚

NTUEE77 四十重聚

畢業五十年重聚隨想

e習探學海(EI-InterN)-海外暑期實習

科技報導

推動需求拉動型研究，到CES展出無人機

人文報導

「一個『電機』人的另類生涯」演講紀實

編輯室報告

63 第叁期
2018年7月1日



陳雅昭



目錄

臺大電機之友

二〇一八年七月 第六十三期

系所近況

- 01 電機工程學系榮獲中國工程師學會 106 年度產學合作績優獎報導 / 編輯室
- 01 NTUEE87 三十重聚 / 林晃巖
- 03 NTUEE77 四十重聚 / 林茂昭
- 05 畢業五十年重聚隨想 / 連永君
- 07 e 習探學海 (EE-InterN)- 海外暑期實習
/ 張時中、梁麗燕、黃鐘揚、李建模、鄭閔、毛弘仁

科技報導

- 15 推動需求拉動型研究，到 CES 展出無人機 / 吳瑞北

人文報導

- 19 「一個『電機』人的另類生涯」演講紀實 / 編輯室

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。

電機工程學系榮獲中國工程師學會 106年度產學合作績優獎報導

編輯室

中國工程師學會為促進公、民營事業單位與學校間之產學合作互相配合，以提昇並落實我國工程技術與管理水準，因應國家經濟建設及社會發展需要，培養工程技術人力，特舉辦本獎項以表揚產學合作績優之公、民營事業單位與學校。

評審方式係由該學會教育委員會遴聘學者專家及學校、事業單位代表12至21人組成「中國工程師學會產學合作績優單位選拔小組」依評審辦法負責選拔與評審等相關事宜。

本系106年度研究及技術發展產學合作案分別來自科技部、財團法人、電子公司等公民國營事業單位，研究成果包括：開發利用近場無線

傳能系統，提升傳輸效率，應用於手持式電子裝置；開發長時間且安全性高的太陽能動力無人機，以及具有全天候高效能追隨及偵測的能力；以機器學習偵測釣魚網站；高出光效率結構，可用於大幅降低OLED顯示器之耗電等電機領域之關鍵技術。

本次得獎感謝吳瑞北、陳良基、劉深淵、吳安宇、吳忠幟、林宗男、陳耀銘、毛紹綱、魏宏宇、陳信樹等10位教授襄助提供產學合作計畫之相關資料。

該學會106年度產學合作績優獎頒獎典禮將訂於107年6月1日舉行。



NTUEE87 三十重聚

林晃巖

在畢業典禮的驪歌聲中，畢業三十年的B72臺大人回母校舉辦三十重聚，民國106年6月4日晚上B72的三十重聚在臺大新體育館舉行；NTUEE87的電機系同學則在中午11時30分就到博理館201室集合，先回電機系的娘家午餐聊聊；其實，還有一些同學，前一天已經先約到吳安宇姊姊在宜蘭的民宿相聚了(圖一)！這一切都說明：好久不見，好想相聚！

這次的重聚，系上準備了印有電機二館照片的名片型隨身碟(圖二)作為伴手禮，勾起大家對當年上課系館的回憶；蔣迪豪為大家準備了三十重聚POLO衫與日式沖茶隨身瓶作為紀念品，大家領了POLO衫紛紛換上，成了當天的制服，到

了晚上在新體育館晚宴時，辨識度尤其高！

午餐後，我們邀請到電資學院陳銘憲院長為大家致詞；之後，由敝人代表電機系為大家作系上的回顧、現況與展望報告。接著，特



圖一：宜蘭馬德里花園重聚。

別安排我們電機系轉中文系的同學許子漢為大家介紹秋野芒劇團，子漢目前服務於東華大學，成立秋野芒劇團致力於兒童戲劇下鄉的工作，他的分享獲得滿堂彩。我們討論了電機二館北大門改善工程，迪豪的振臂一呼帶動大家的熱情與日後的捐款，子漢的劇團也獲得大家熱烈的回響。我們利用NTUEE87的Line群組上傳近照，再以投影機播出，互相分享近況，還沒加入Line群組的同學也趕緊現場加入，群組也成為日後聯繫與聊天的重要管道。下午的活動，為晚上的晚宴暖場，大家意猶未盡的到博理館一樓拍合照(圖三)，然後前往新體育館的晚宴會場，參加臺大的NTU87三十重聚。

到達會場又是一番寒暄，因為除了下午參與我們的張宏鈞老師，更多老師來了!另外，還

有晚上趕到的同學，以及更多其他系的同學，也都是好久不見!大家利用時間與老師同學們拍照(圖四)；晚會除了美食，還有許多精采的表演，都是當屆同學的賣力演出，這一晚，大家彷彿又回到當年的青春校園(圖五)！

這一晚之後，在台灣與美國同學又續了好幾攤，找回帥中鋒袁仁捷，同學甚至在Line群組拱戴道聖揪團要到峇里島續辦來年重聚…。電機二館北大門改善工程(圖六)，包括無障礙設施與車位，也在同學群策群力下，以1987級系友聯合捐贈之名，於106年9月完工，從此，電機資訊學院三千師生出入電機二館、博理館、德田館之間，無壟斷焉！

(1987級林晃巖 謹記於臺大電機系。)



圖二：印有電機二館照片的名片型隨身碟。



圖三：NTUEE87回娘家。



圖四：臺大B72家族之NTUEE87合照。



圖五：臺大B72家族三十重聚(超高識別度的NTUEE87)。



圖六：(a)電機二館北大門舊照;(b)電機二館北大門新照;(c)NTUEE87系友聯合捐贈之水晶玻璃銘牌。

NTUEE77 四十重聚

林茂昭

話得從十年前說起。2007那一年是本班 NTUEE1977 同學於台大電機系畢業剛好三十年的時候。1979 年台大商學系畢業的林莉小姐同一年著手推動全台大 77 級校友畢業三十年聚會活動。在班上為籌辦畢業三十年聚會缺乏動力毫無進度時，林莉小姐進入本班 Email 群組加油打氣。當時幾乎沒有同學認識她，也有人猜測懷疑林莉小姐的動機。但是由林莉小姐帶動了本班同學參與的熱情，最後 NTUEE1977 辦了四場畢業三十年聚會活動。其中八月十一日於在電機二館之活動有三十位同學參加。當時的台大李嗣涔校長、電資學院貝蘇章院長及電機系胡振國主任都撥空蒞臨致意，介紹台大與電機資訊校院系所發展概況。當時因為大夥兒已經多年沒有聯絡，所以氣氛相當熱烈，同學們也捐獻經費設計購置三十重聚紀念棒球帽與運動夾克。

憑著鍥而不舍的精神與過人的精力，2007 年林莉小姐也與台大校方取得連繫，在當年的年底於徐州路台大醫院國際會議中心舉辦了全台大 77 級校友畢業三十年聚會。這可能也是第一次大規模的台大校友畢業重聚活動。從此台大有針對臺大校友畢業 30 / 40 / 50 / 60 年等的全校性重聚活動。時光匆匆，一轉眼十年又過了，來到了畢業四十年的特殊年分。林莉小姐與校友中心劉寧執行長召開全台大 77 級校友畢業四十年重聚籌備會議。第一次籌備會議上劉寧執行長強調全台大 76 級校友畢業四十年聚會非常盛大成功。我則自忖 76 級校友沒有辦過畢業三十年聚會因此畢業四十年重聚會特別吸引人，77 級校友恐怕不會如此熱情。果不其然，開了幾次籌備會都沒法確定總召集人。後來農工系的譚義績教授自告奮勇扛下這擔子。



咱們班的熊桓同學回到台灣後擔任副總召以後籌備活動更是風風火火迅速展開。四十重聚終於盛大地在2017年11月15日校慶當天晚上在台大小巨蛋舉行。

順著三十重聚取得的連繫，其後分散於世界各地的同學們常常藉機辦各式各樣的重聚，特別是2013年同學們發起捐款為母系裝修齊聚軒的活動。當時為了齊聚軒的命名與相關的對聯有一番熱烈的發想與討論，好不熱鬧。十年來多項重聚活動導至於無論全班或是全校的四十重聚活動反而熱度不高。還好冷灶終於等到了熊桓這把熱火，施出渾身解數要讓老骨頭們再度動員。頻頻的發動宣傳攻勢，以老照片、老故事打動老骨頭的心。屢屢以其他系報名參加全校四十重聚的人數提醒本班同學別輸人輸陣。一方面鼓勵旅居海外的同學回台參加，一方面又勸在台的同學不能漏氣。

熊桓先在11月12日辦了個warm-up dinner地點就在台大小巨蛋旁的福華文教會館，有二十六位同學參加。結果是個養生交流會，真

是到了耳順年紀每個人都有一套保養身體的哲學。班上的神醫廖明煌特別為大家另外安排了健康諮詢，時間是校慶當天下午。剛巧系上也為了本班準備參加四十重聚晚會的同學在齊聚軒辦了歡迎會，林晃嚴副主任與吳瑞北教授都到場致意。廖明煌為十五位同學或夫人作了詳細的諮詢，最後再為所有參加同學作健康保養的總結建議。此時確實是感嘆時間苦短，趕著結束了齊聚軒的活動，前往台大小巨蛋。在譚義績總召以及工作小組努力之下，加上熊桓副總召積極督軍與幫忙募款，NTU1977四十重聚終於盛大舉行。主持人是外文系的廖咸浩與歷史系的李蝶菲。不記得餐點是什麼，但是能和民國62年一起入學的同學歡聚一堂，真是難得。醫學系的同學特別為大家編撰了一本”銀髮醫學-醫學人生”，加上明煌神醫的諄諄叮嚀，希望大家可以再十年後開開心心的參加五十重聚。

林茂昭，1977年本校電機系大學部畢業，1986年美國夏威夷大學博士。現任本校電機系教授。



畢業五十年重聚隨想

連永君

三月十七日，七百多人從世界各個角落回到台大，只因為他們之中的每個人都與台大有著一份情緣。回來了，他們有的是回來看看離開五十年後的曾經的家，有的卻是第一次步入這所陌生的大學，想來了解身邊人為什麼提到台大總無法掩蓋一絲驕傲。

對於一個學科，五十年究竟是長是短？文史學科的畢業生，如果他們仍然從事當年之所學，或許會覺得半個世紀，比諸於數千年的文史積澱，僅是滄海一粟、驚鴻一瞥。但是，對於這個五十年前稱為電機工程的領域，這走過來的路，可以稱得上是驚濤駭浪了。那時，沒有個人電腦、沒有互聯網、沒有雲計算、沒有量子計算機、沒有量子通訊、沒有人用納米來述說電晶體的長寬。誰也沒聽過McCulloch and Pitts，當今科技界最紅的所謂FAANG公司（臉書、蘋果、亞馬遜、網飛、谷歌），全部都還未誕生。IBM還是個帝國，台積電遠在地平線以下。Fortran是剛開始流行的新字。大型計算機才剛剛搬進電機系的實驗室，深深鎖在玻璃門後，能看不能碰。電路設計沒你半導體多少事，模擬電路設計能让你懷疑人生。我們還在學發電機、電動機、定子與轉子、直流與交流。你要是提出無人駕駛汽車、電子地圖、衛星定位、大小可以放在口袋裏的電話加電腦加相機，眾人只當你是寫科幻小說的，免不了嗤笑你不切實際且不務正業。

鬧哄哄的會場人來人往。五十年不見的舊相識驚訝於彼此的老態；看似穩重且遍歷滄桑的老人們，笑得像個孩子。國外學來的擁抱傳遞著一絲遺憾，當年幻想著的情人的擁抱，如

今竟然能表演得這麼大方而不矜持。所有錯過的姻緣隨著一閃而過的驚惶眼神而歸諸平淡，所有的恩怨早已一筆勾銷。老人不再只津津樂道事業，不再在乎攀緣關係、建立人脈，更多的只是想紀念壯志未酬的蕭瑟和滿足於身邊現有的小確幸！

雖然這麼說，大家心裏也都明白，有幾位同學還真是為科學、為工業做了在青史上足以留名的貢獻。鰭式場效應電晶體的發明、工研院和電子所當年的筆路藍縷慘澹經營、台積電後來的名揚四海都算得上是我們同學的亮麗的成績。至於楚材晉用、在世界的其他角落默默耕耘的學子們，也多無愧於四年的教育。有些同學幾十年如一日在教學研究崗位上出力，有的在退休前擔任公司管理或資深工程師，有的創立了自己的公司。更有轉了行的：當律師的、從事金融業的、轉攻物理的、改讀文學的。人生的絢麗就在它的多樣化，時代赦免了我們經歷戰亂的命運，還給了我們無數的機會。回首這走過來的路，我們真是幸運的一代。

正式的會議自然按照流程有序地展開。代理校長的發言支開了校長人選的波折，這背後所彰示的多少留給大家一層對未來的隱憂。

電機系是個女生如鳳毛麟角的系，當主席台上拍照時，留影卻是花枝招展相伴下的陰陽調和。童山濯濯與兩鬢斑白也不曾顯得怎麼突兀。

椰林大道卻變得有些陌生，那年的工學院大樓，我們上課的地方，不知給掩藏到哪裏了。我們做焊工鑄工的實驗室也不知蛻變成了什麼。領路的轉了幾個彎，只知道走進去的是

把我們當前輩的當前電機工程學系系館。懷念中的老師如今只存在在影片裏。這些年來，電機系茁壯了，蓋了幾棟樓，工業界的大老捐了不少錢，高中畢業生拼命地希望走進這座大樓開始他們的路程。工業界也不斷地從這兒攝走畢業生。他們正像我們當年一樣，懵懂地離開了學校、走上了從人生裏學習的長路。這裏演繹的不就是文明前進的波浪嗎？只要一切是往前邁進的，我們就有理由樂觀！

念畢業五十年重聚

聽驪歌之輕唱，知聚散之費思量，
念諄諄之教誨，乃負笈以渡重洋。

且漂泊於異鄉，男兒志在四方，
朝孜孜乎文章，暮傷愁其深藏。

邁人生之長廊，忽低迴又高亢，
求功名與利祿，乃奔波於職場。
看功業之消長，忽兒孫已滿堂，
抱得失於中懷，憂世事之無常。

雖日斜而西向，猶拳拳欲發光，

羨暮靄之爛漫，期璀璨之夕陽。

日匆匆以徬徨，歲有來而無往，
值母校之慶典，歸故園以回望。

思杜鵑其綻放，慕傳鐘之叮噹，
想傳園之雅靜，憶椰林中徜徉。

五十載如一瞬間，半世紀似水流年，
辭別日意氣風發，歸來時白髮翩翩。

訪昔日之書樓，尋舊時之密友，
步依稀之芳徑，飲再聚之醇酒。

睹崢嶸之新秀，喜後浪之長流。
歌久違之遠音，思年少其無憂。

拄長杖而踟躕，沐春風以輕舒，
話當年之大夢，慶故人之裕如。

然美人已遲暮，嘆歲月其飄忽，
悟壯志之難酬，終無悔於回顧。

連永君，臺大電機系1968年畢業。



e習探學海(EE-InterN)-海外暑期實習

張時中、梁麗燕、黃鐘揚、李建模、鄭閔、毛弘仁

實習蔚然成風，渴求國際舞台

電機系大學部同學的暑期及學期中實習，從2014年起廖婉君前主任、劉志文主任以邁頂計畫相關資源，推動開授「大學部實習專題」課程(圖一~圖三)，促成大學部及有意願的研究生積極參與實習以來(註1)，透過電機系大學生實習資訊網(<http://cc.ee.ntu.edu.tw/~eeintern/>)公告實習機會的企業與組織，從2014年的7家成長至2018年(截至4月中旬)的31家企業(圖四)，加上台大學生職涯中心與其他各種管道如新創媒合會所提供的機會，五年來電機系大學部學生的實習機會數量顯著成長。在實習面向上，包括：

1) 系上各研究實驗室所提供專題研究；

2) 資通訊產業相關實習；

3) 金融、服務(顧問、教育)等跨領域的實習機會；

也都逐年迅速擴展。在此校外大環境推波、系方助瀾之下，大學部同學積極規劃從實習中學習，也蔚然成風，不僅尋求國內實習，更渴求國際大聯盟的挑戰，接軌國際舞台。

大學部同學們的實習意願與需求成長，清楚呈現在電機系系學會為協助「大學部實習專題」課程設計、有效媒合實習需求所得的實施問卷調查。問卷調查從2015年起持續對大學部各年級同學實施，2017年12月問卷調查與分析詳如附錄一。問卷共回收83份，其中尚未有實習經驗者占95%，因學業課程安排的關係，同



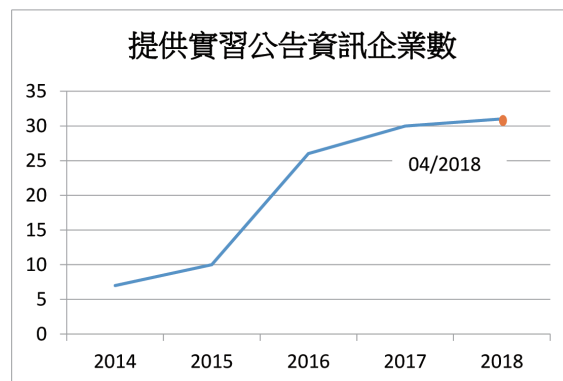
圖一：快樂實習。



圖二：電機系友陳彥劭介紹國際顧問公司實習機會。



圖三：Logitech介紹實習機會。



圖四：實習公告成長趨勢圖。

[註1] 張時中、洪亦德、黃鐘揚、周俊廷、田維誠，「同學，你實習了嗎？」台大電機之友第52期。

學比較偏好暑期實習兩個月，最希望得到的幫助是實習機會介紹與媒合，而實習的主要目的為增加業界經驗及探討未來職涯方向。有興趣到「大型企業」實習的比例最高，其次為「新創企業」與「本地外商」。最受歡迎的實習工作類型為軟體工程相關，另外AI、數據分析、IC設計也是同學嚮往的。80%的同學渴望有海外實習機會，興趣又對美、日、歐、新加坡等國為最高(附錄一)。

貴人相助，學海築夢

EE-InterN 2016

有鑑於對海外實習的意義與同學們高度興趣，在劉志文主任大力支持下拓展海外實習機會，然而海外產業實習另需考慮當地的實習時機、工作簽證、保險、居住安排、學生的意願與學生的資格等，遠比國內實習複雜。本系團隊在2016年初提出EE-InterN 2016企畫案申請教育部「學海築夢計畫」補助，最終雖未能獲得補助，但有幸經汪重光、黃鐘揚、李建模等老師引介，得到Cadence、MediaTek、Synopsys等公司的貴人們大力支持與高度專業的行政作業支援，並透過系、院及系學生會的協助，薦送媒合5位研究生及4位大學部同學赴Cadence、MediaTek、Synopsys等公司，在美國矽谷、聖地牙哥、奧斯丁、波士頓等地完成豐碩的暑期實習。

EE-InterN 2017

植基於EE-InterN 2016實習實施的基礎，與貴人們的贊助，2017年規劃與推動電機系大學部學生實習深化之EE-InterN 2017企畫案，具體目標有三：

1. 持續完善大學生實習促成、輔導與回饋改進機制之運作；
2. 深化實習參與學生的實習計畫，推廣業師與教授共同指導產學合作實習；
3. 拓展海外實習的機會與資源，提前至秋季學期來深度協助裝備、媒合、輔導已有國內實

習經驗或有志學生赴海外實習。

EE-InterN 2017企畫案乃是結合各方資源及EE-InterN 2016實施的基礎，拓展海外實習的量與質，參與企畫與執行的教師有張時中、黃鐘揚、李建模，兼任研究助理孫凡耕、楊程皓、毛弘仁與鄭閔，具體規畫請參考附錄二。

EE-InterN 2017海外實習計畫很榮幸獲得教育部「學海築夢」計畫評選為該年度的亮點計畫之一，並於6/19/2017獲校方通知補助新台幣571,429元。雖然金額有限，但確實是相當肯定，鼓舞團隊與士氣。EE-InterN 2017執行募集海外企業實習機會，新結合台大矽谷中心(NTU@SV)校友陳麗娟(Ms. Julie Chen)轉介北加州新創企業的相關機會，共推薦35位學生進行媒合，最終有4位大學生、4位碩士生、1位博士生於07~08/2017赴美國完成實習(1位大學生、2位碩士生赴美國Cadence公司，1位大學生、1位碩士生、1位博士生赴聯發科美國分公司、2位碩士生赴美國Synopsys公司、2位大學生赴美國Dragon Cloud Artificial Intelligence, Inc.) (圖五)。黃鐘揚教授於08/2017赴美國Cadence、MTK、Synopsys、NTU@SV等訪視實習情形一週，並洽談來年深化合作。



圖五：台大矽谷中心接機。

築夢、滿載、回味

以下摘錄參加暑期海外實習同學的一些經驗分享與反饋意見，除可分享同學們成長與收穫的喜悅，也一窺實習執行狀況，汲取方案實際執行優點，發現待改進問題，以持續強化

制度設計，為學生爭取更多的海外實習寶貴機會，接軌國際，一方面提升見識、膽識與學識，一方面及早積極發揮貢獻長才。

同學甲

面試應凸顯問題與價值：「…我第一次面試我表現得非常不理想。事前準備上，我花了很多時間把以前做過的專題，實習內容複習一遍。但是我把時間花在複習艱深的演算法，卻沒有練習怎麼清楚的描述我所學的一切是應用在什麼領域，解決什麼問題，再加上面試時被一些基本的問題問倒。走出公司時我就知道自己應該沒什麼機會了。…後來非常幸運接獲X的面試邀請，這一次我吸取上次的經驗，清楚的描述了自己過去專題，實習的經驗。也順利的拿到X的offer。…」

英語溝通：「…來到X後的第一個活動是聚集全美國X實習生的活動，活動一開始的networking就讓我覺得十分無力，身邊的其他人幾乎都是英文為母語的人，跟他們聊天時，我常常不知道要如何充分表達我想說的。當其他人聚在一起聊天時，我也很難插入話題。…」

拓展境界：「…有許多的演講，講者包括X的CEO、fellow……，這些演講主要提到的都是X的未來以及面對其他競爭者該如何應對。對我來說是非常難得…，有別於以往多是聽到技術方面的演講。…」

機會是給準備好的人：「…有幸也去參觀了附近的其他公司如Google, Facebook, Linkedin, Yahoo，與在這些公司工作，實習的人聊天，…，我覺得外國的學生很不同的一點是他們對於實習的態度是比我們重視許多，往往在上學期就已經找好了暑期的實習，面試的準備上也花了許多時間刷題練習演算法。…」

比較與反思：「…在出國實習之前，就有聽聞美國的教育與台灣的許多不同之處。有些美國的Master只需要修課，學校也提供許多較為實務的課程，相較於台灣研究所往往都需

要有研究成果。我想這兩種方式都各有優劣，在Master階段，我想大家對自己的未來都有一定的藍圖了，如何在學校資源中找到對自己最有利的規劃，是我們自己需要去完成的課題。…」

同學乙

相異文化與環境中建立工作夥伴關係：“…the most valuable thing is to have a chance to make acquaintance with those people, including my boss and my colleague…it's once in a lifetime chance to throw myself into such unfamiliar environment and have a total different lifestyle.”

自我學、能價值肯定：“…My background is Y, while in my opinion Y is not widely used in industry in Taiwan, and this makes me somehow doubt the value of my background. However, it turns out that Y is quite widely used in US, …”

“The working experience I got will help me to evaluate my working ability and help me set up working plan for my future work…”

嘗試創新機會：“Since in general company won't give intern student critical projects, therefore it is a very good opportunity for intern student to try some new ideas that their engineers won't even try (maybe due to tight time schedule).”

同學丙

前瞻嘗試：「…Z公司在去美國前就會先跟實習生進行題目的討論與訓練，…不會把客戶問題丟給實習生做（不適合也不應該），而是讓實習生做一些前瞻的研究。…」

實習方式：「…沒有硬性的打卡時間，基本上一天上班8小時，一周上班五天。我大約都是上午9點左右到公司，下午6點左右離開，會去公司附設的Gym健身一下，再去附近的球場和其他公司的工程師打籃球。我的工作部分是獨立研究，大部分時間都要自己想辦法找出一個合理的方法，再與主管討論是否可行，這樣

的討論大約是一周1-2次。…」

具體成果：「…我的題目是討論U與V的Correlation問題，而實際上的實作方法是到了美國後與主管討論後才決定。最後我們使用Deep Learning建立一個準確的模型去學習U與V的Correlation關係，經過妥善的訓練後，我們的模型可以在U的階段有效的預測V的結果。整體上，工作部分我大概花了1週去熟悉環境與工具、2週去搜尋與研究方法、7週實作、最後一週整理報告與清理程式碼。這個專案目前已經完成交接，由其他R&D工程師接手後續研究。…」

同學丁(圖五~圖七)

於新創公司豐碩專業成長：「…這是我第一次實習，…，想也想不到在大學時期我能夠有這種經驗。在這兩個月的暑期實習中，我學到了很多，從安裝作業系統，建立編譯器，安裝所需要用到的深度學習平台，到最後做YY的程式開發。這些都是前所未有的體驗。…也去過雅馬遜上過訓練課程，也參加過地方上的深度學習讀書會。這些經驗都幫助我許多，不僅是理論方面，實作能力方面也提升到另一個層次。…實習最後，我們有一個成果發表會，這也是一個很好的經驗。…」

提升見識：「…實習之餘，…有去史丹佛大學參觀，Apple總部參觀，有去舊金山市中心，聯合廣場，爬山，購物等。這些都是很好的體驗。…」



圖六：訓練課程。

簽證、住與行

簽證繁瑣昂貴：「…需要拿J1簽證…，事前準備相當繁瑣，W委託了S處理這些事情，包括J1簽證需要的文件和SEVIS、保險等等，…最後收到DS2019之後就可以去AIT申請簽證了。…包含處理費和保險…再加上美簽的費用和機票，在正式到美國工作前就要花費將近八萬元台幣。…」

矽谷居大不易：「…矽谷為美國房價最高、也最難找房的位子，因為供不應求，房東有很大的權力去訂住宿規定（例如：不得晚歸、不宜炊煮等）與選擇房客。而我住宿的部分也花了不少時間，除了美國常見的租屋資訊網頁Craigslist，我也上許多華人的社群網站（灣區華人資訊網）、FB社團(台灣移民在北加)以及PTT舊金山版PO文解釋自己的身分並請求住宿，同時也有請校友會幫忙通知尋找可能住宿。…」

通勤：「…原本我們打算租車通勤，但未滿25歲租車的保險費特別高，還好住家距離輕軌站很近，所以後來我們都搭輕軌上下班。公司據離最近的輕軌站走路約20分鐘，加上搭車的時間，通勤大約需要一小時。…」

裝備好上海外實習舞台了嗎? 挑戰與前瞻

1. 資源需要制度性統整，開拓給大學部學生機會

由於目前本系同學海外實習以暑期於高科技企業進行有薪實習為主，待遇至少要能涵蓋實習期間生活與保險所需及簽證，因此即便



圖七：成果發表會。

不負擔機票，提供暑期海外實習機會的企業成本也相當高。雖然本系同學資質優，能力強，素有表現與口碑，在海外實習機會開發與媒合上，仍需投入專業人力，提升制度設計精緻度，並統整槓桿運用跨系/所、院、校及校友各方資源，特別是給大學部學生開拓機會上，十分不易。

2. 同學準備亟待加強

相較於國外如歐、美學生平時就點滴累積各樣表現與成果，積極正向呈現自我，來爭取實習機會，我們的同學平均而言到春季學期才規劃嫌遲，專業態度與實作準備也嫌不足，更不擅包裝呈現自我的長處。因此同學們海外實習意願雖高，但亟需從大一起協助有意願的同學持續加強。

3. EE-InterN 2018

本年度除鞏固既有的基礎外，新增兩項推動工作：

3.1 深化與台大矽谷中心合作(圖八)：

- 邀請矽谷專家個別指導電機系同學準備CV與面談
- 運用2017暑期台大矽谷中心媒合實習所建立基礎與經驗，擴大媒合矽谷新創企業與電機系、電機資訊學院同學進行實習。

3.2 開拓「新南向」暑期機會(圖九)：

- 協助媒合同學們申請聯發科技新加坡與印度暑期實習機會，並申請教育部「新南向學海築夢」計畫補助。
- 一對一協助同學們出發前準備好。

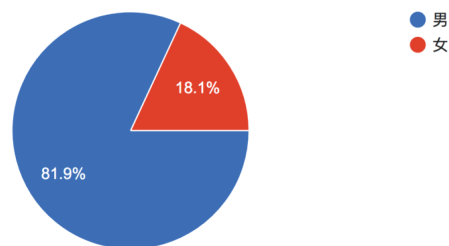


圖八：台大矽谷中心介紹新創公司實習機會。

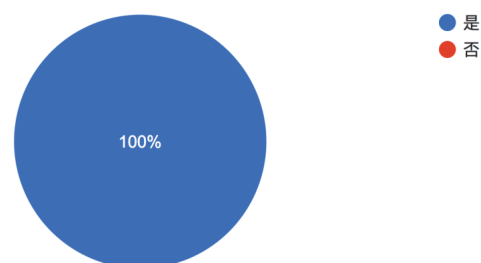
附錄一：系學會針對系上同學的問卷調查 (12/2017)

一共83位填答者

• 性別

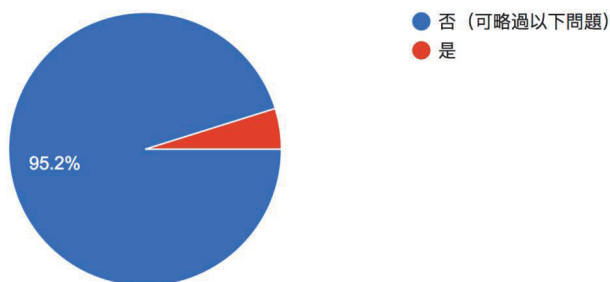


• 請問是否希望在大學期間有實習經驗？



填寫本問卷的同學，皆有實習意願。

• 請問是否已有實習經驗？

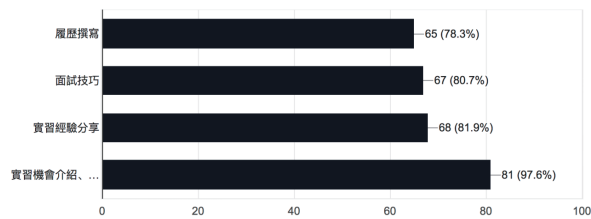


填寫問卷的同學有實習意願，但擁有實習經驗的人數很少。



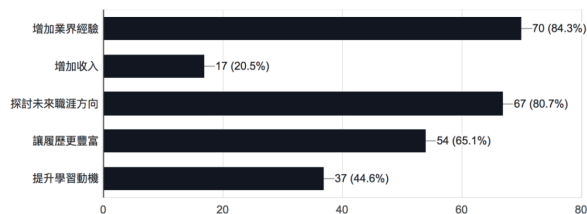
圖九：聯發科介紹新加坡、印度實習機會。

• 請問在實習準備過程中，希望在哪方面得到幫助？



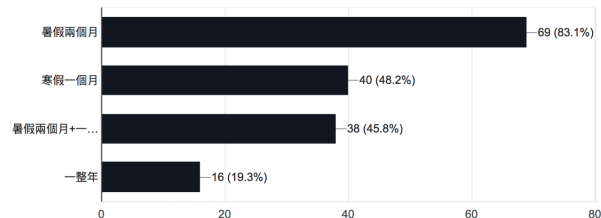
同學希望能夠受到愈多幫助越好，其中以實習機會介紹最受重視。

• 請問實習主要的目的為何？



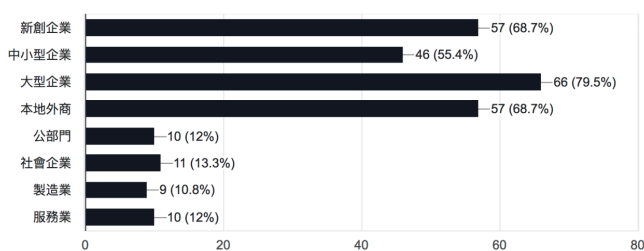
大部分同學想實習的主要原因為增加業界經驗，以及探討未來方向。

• 如果有實習機會，會考慮以下何種形式？



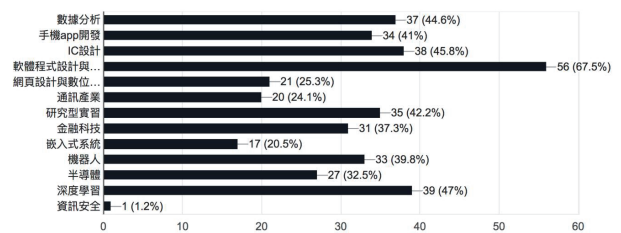
同學比較偏好暑期實習。

• 請問對於何種企業比較有興趣？



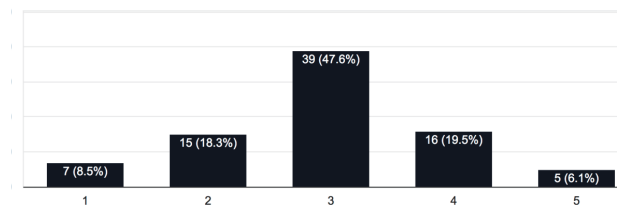
最受歡迎的企業類型為「大型企業」、「本地外商」、「新創企業」。

• 請問對於何種實習內容比較有興趣？



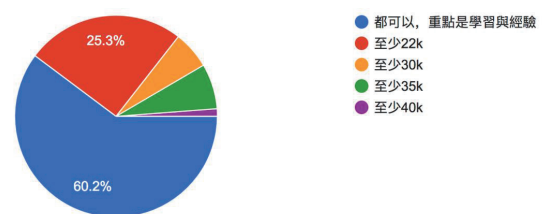
最受歡迎的實習工作類型為軟體工程方面，另外AI、數據分析、IC設計也是同學嚮往的。

• 請問對有興趣的實習，覺得有多大的錄取把握？



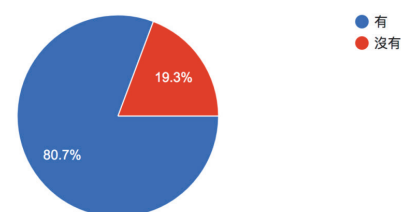
把握程度看似常態分佈。

• 若是在台灣實習，請問期望月薪多少？



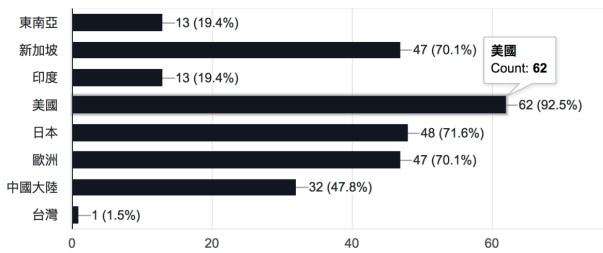
大部分同學將實習視為學習機會，金錢考量比較不佔重要性。

• 請問對於國外實習是否有興趣？



大部分的同學對於海外實習是有興趣的。

• 請問有興趣在那些國家實習？



其中又以美國最受歡迎。

附錄二：

e習探學海 EE-InterN 2017
106年教育部學海築夢計劃申請書

1、實習計畫基本資料

- (一)計畫名稱：EE-InterN 2017
- (二)計畫主持人：張時中教授、黃鐘揚教授、李建模教授
- (三)實習國別：美國
- (四)實習機構：(1) Cadence Design Systems, Inc.
(益華電腦科技, Nasdaq: CDNS)
(2) MediaTek-USA(聯發科-Taiwan&USA)
(3) Synopsys(新思科技, Nasdaq:SNPS)
- (五)預計出國時程：民國 106 年 7 月至民國 106 年 8 月
共 62 日
- (六)團員資料表

預計出國人數：大學部3-5名、研究生4-6名

優先順序	身份	系所/級別	姓名	學號	實習國別	實習機構	預計出國時程	實習月數	前一學期平均成績	外語能力相關證明
	帶隊老師	電機系	黃鐘揚教授		美國					

電機資訊學院院長簽章：_____

電機資訊學院副院長簽章：_____

學生申請資料請參考以下名單。目前正進行第一輪篩選，尚待贊助企業後續面談與確認最終錄取名單。

實習機構已原則確認名額：

- Cadence (益華電腦科技)：3 名 (研究生2名、大學生1名為原則)
同美國實習待遇 (薪資、保險)、不負擔來回機票
- MediaTek-USA (聯發科-Taiwan&USA)：大學生 3 名為原則
同台灣大學生實習待遇 (薪資、保險)、不負擔來回機票
- Synopsys(新思科技)：2 名 (研究生或大學生)
同美國實習待遇 (薪資、保險)、不負擔來回機票

申請同學清單

大學部 25 人	
B1 – B7 等 7 人	電機四
B8 – B20 等 13 人	電機三
B21 – B24 等 4 人	電機二
B25 等 1 人	電機一

研究所 10 人	
G1-G2	電信所
G3-G8	電子所
G9	生醫電資所
G10	電機系碩一

(七)申請獎助經費之項目、額度及自籌經費來源

※依「教育部鼓勵國內大專校院選送學生出國研修或國外專業實習補助要點」，學校需提出相關配合款，不得少於本部核定補助金額之20%。

向教育部申請獎助經費

項 目	金 額	編列標準	小 計
生 活 費		1. 大學部學生(含應屆畢業生) 3人, 2月/人 科技部千里馬 2. 帶隊教師1人, 14日	
來回機票		美國, 含J-1簽證申請費 學生5人(大學部/研究生), 隊教師1人	

學校配合款

經費項目與來源	金 額	小 計
(建教合作管理費)	來回機票、J-1簽證申請費(大學部學生、含應屆畢業生)X人	
計畫總需求：合計(A) + (B) = _____元		

2、計畫內容

(一)計畫構想頁(需一千五百字至二千字摘要，包括赴國外實習機構簡介、效益)

The Electrical Engineering Internship project-InterNational, EE-InterN 2017, of the Department of, National Taiwan University, is the first application to this MOE學海築夢 program by the Department of Electrical Engineering and the associated graduate institutes, EECS College, National Taiwan University. EE-InterN 2017 project targets at supporting 3 to 5 undergraduate students and 4 to 6 graduate students for summer internship during 07/01~08/31, 2017, at industrial sponsors research, development and/or operation sites in USA. Project objectives are as follows:

Objectives

Jointly with International Internship sponsors

- O1: To challenge talented NTU students with real world problems and provide opportunities for students to actively contribute to problem solving;
- O2: To help broaden NTU students' horizon and visions with global perspectives and cultivate them into international team problem solvers and future leaders of science and technology in specific and industry in general; and
- O3: To facilitate further in-semester internship and the development of joint R&D programs among the sponsors, faculty and students of EE Division, NTU, on-top of the foundation laid via EE-InterN

Industrial Sponsors (in alphabetic order)

i) Cadence Design Systems, Inc (NASDAQ: CDNS)

<https://www.cadence.com/en/default.aspx>

Cadence Design Systems, headquartered in San Jose, California, is a supplier of electronic design technologies and engineering services in the electronic design automation (EDA) industry. The company develops software used to design chips and printed circuit boards, as well as intellectual properties (IP) covering a broad range of areas, including interfaces, memory, analog, SoC peripherals, dataplane processing units, and verification.

ii) MediaTek-USA

<http://www.mediatek.com/en/about/contact/mediatek-usa-inc-san-jose/>

MediaTek USA provides advanced analog and digital semiconductor research and development. Offices located in high-tech centers across the United States provide a strong technology foundation for MediaTek. Building on core strengths in analog, digital signal processing and communication, our engineering group expands into new developments in this dynamic research community. MediaTek USA technology mission contributes directly to the vision and direction of MediaTek products and service innovations.

iii) Synopsys Inc. (Nasdaq:SNPS)

Synopsys, Inc. (Nasdaq:SNPS) is the Silicon to Software™ partner for innovative companies developing the electronic products and software applications we rely on every day. As the world's 16th largest software company, Synopsys is a global leader in electronic design automation (EDA) and semiconductor IP and is also growing its leadership in software quality and security solutions. The company is headquartered in Mountain View, California, and has approximately 113 offices located throughout North America, South America, Europe, Japan, Asia and India.

EE-InterN 2017 Design

Target student levels:

NTU Junior and Senior students: 3~5

NTU Graduate students: 4~6

Target duration:

8 hours/day and 5 days a week, 7/1/2017 – 8/31/2017

Internship package offering by sponsors:

The offering packages are sponsor dependent. But all will follow their summer internship program packages, covering (i) salary and (ii) insurance. Selected interns will have to sign a work/intern contract with their sponsor. Reference internship program descriptions are as follows:

Cadence:

US Internship Package (Salary, Insurance)
Airfare: not covered

MediaTek-USA: Everyday Genius Internship Program

Taiwan Internship Package (Salary, Insurance)
Airfare: not covered

(<http://www.mediatek.com/zh-TW/about/careers/everyday-genius-internship-program/>)

Synopsys: Synopsys Interns

US Internship Package (Salary, Insurance)
Airfare: not included

(https://www.youtube.com/watch?v=HhWCAmq3Ng0&list=PLEgCreVKPx5BfC_saYgG47cuqB_Keovt_Y&index=5)

Selection procedure:

S1: NTUEE faculty members do 1st round screening and recommend to individual sponsors.
S2: Each sponsor does screening and final selection.

Project Support by NTUEE:

PS1: Promotion and intern candidate recommendation
(Jan. 25 – March 5, 2017)

- Call for participation (2/16 – 2/21, 2017)
- All CVs/Transcripts forwarded to sponsors (2/21/2017)
- Recommendations to sponsors by NTUEE faculty members (2/24/2017)
- Sponsor selection decisions (3/16/2017)

PS2: Candidate students preparation with 1-1 guidance by a faculty member (April 1 – June 30)

- Professional preparation
- Supervisor requirements

PS3: Assistance of

- J-1 visa application (May 1 – May 31, 2017)
- Accommodation arrangement
- Other when needed

PS4: On-site visit by Prof. Chun-Yang Huang (June 28 – July 10, 2017)

- Coordination with sponsor mentors
- Assistance to student on a need base

PS5: Follow-up

- Communications with students during internship
- periodic communications with mentors about student performance on a 1-1 basis
- Possible in-semester internship development
- Possible collaboration between sponsors and NTUEE research groups

Expected Benefits

B1: NTUEE students learn, grow and broaden their views

B2: Talented NTUEE interns contribute to the summer job assigned by a supervisor/mentor

B3: Both the intern and supervisor/mentor develop joint interest for possibly continual research collaboration in the form of

- In-semester internship with Taiwan branch of the sponsor
- Joint (thesis) research projects involving faculty member(s) of NTUEE research group(s)

B4: Attract talented NTUEE students to the sponsor and students get global job opportunities

Appendix: 產學合作實習型「專題研究」

教授個人接受大學部同學產學合作實習（不限於特定企業）相關的「專題研究」選修，要求如下：

- a) 實習具研究、發展性質，平均每週至少實習兩天，且實習期間在四個月以上。
- b) 選修同學與業師討論實習內容後，由選修同學依業師許可的範疇、內容，提出相關專題研究構想書(1-2 pages)給教授審查。
- c) 教授會致電業師確認實習規劃的質量合宜及三方互動方式後，同意選修同學學習教授所開授的專題研究。
- d) 選修同學每兩週參加一次教授主持的專題研究討論(1hr)，就研究方向分享公開資訊的書報閱讀(literature survey)心得，期末繳交專題研究報告一份。
- e) 教授會在期中考週、期末考週請業師就選修同學實習表現提供評量。
- f) 選修同學專題研究學期成績評定標準(暫訂)：參考業師期中評量佔25%，參考業師期末評量佔25%，專題研究討論表現30%，期末報告20%。

(二) 實習機構考評輔導學生方式

1. **Mentors of sponsors will perform evaluation** of interns from NTUEE by following individual sponsors' internship program designs.
2. **NTUEE faculty members will periodically communicate with mentors** about student performance on a 1-1 basis.

(三) 海外實習執行內容(含實習待遇、實習時數及預定取得簽證種類等)**1. Assistance following Individual sponsors internship program designs**

NTUEE will collaborations with the human resource department and mentors of individual sponsors will follow individual sponsors' internship program designs and provide assistance upon requests by sponsors and students.

2. Target duration

8 hours/day and 5 days a week, 7/1/2017 – 8/31/2017.

3. J-1 visa application**(四) 計畫主持人與該機構合作時間****Project collaborations between NTUEE and sponsors**

PS1: Promotion and intern candidate recommendation

(Jan. 25 – March 5, 2017)

- Call for participation (2/16 – 2/21, 2017)
- All CVs/Transcripts forwarded to sponsors (2/21/2017)
- Recommendations to sponsors by NTUEE faculty members (2/24/2017)
- Sponsor selection decisions (3/16/2017)

PS2: Candidate students preparation with 1-1 guidance by a faculty member (April 1 – June 30)

- Professional preparation
- Supervisor requirements

PS3: Assistance of

- J-1 visa application (May 1 – May 31, 2017)
- Accommodation arrangement
- Other when needed

PS4: On-site visit by Prof. Chun-Yang Huang (June 28 – July 10, 2017)

- Coordination with sponsor mentors
- Assistance to student on a need base

PS5: Follow-up

- Communications with students during internship
- periodic communications with mentors about student performance on a 1-1 basis
- Possible in-semester internship development
- Possible collaboration between sponsors and NTUEE research groups

張時中、黃鐘揚、李建模，本系專任教授。

梁麗燕，本系國際事務行政人員。

鄭閔、毛弘仁，本系大學部學生。

推動需求拉動型研究，到CES展出無人機

吳瑞北

“太陽能動力四軸無人機”，很難得在國外無人機商業網站上看到漢字，是繁體而非簡體的，在台大圖書館後方草坪飛。很高興看到我在台大主持的無人機計畫，執行11個月來，於2018年1月產品飛到Las Vegas的CES展出。



圖一：無人機專業網站sUAS News Daily專欄報導。“SolarDrone (NTU), Allowing Drones to Explore Unexplored Frontiers Launches at CES 2018”, Dec. 29, 2017.

一、首樁需求拉動型研發計畫

大學過去以「技術推動(Technology Push)型研究」居多，經費主要來自政府，加上廣收博士生，人海戰術奏效，研究論文發表很多，世界排名屢屢上升，甚至在IEEE期刊上超過UC Berkeley，校系排名與UCLA，Princeton U伯仲之間，但由於出生率下降，大學過多，博士生劇減，加上政府經費日漸拮据，上述榮景已無以為繼。尤有甚者，論文多與實際產業脫節，無法反應到產業創新，論者以“台大近十年國家三百億高教投資，請舉出五項對台灣產業有重大影響之研發成果”相詰，則恐怕只能瞠目以對，斯為大學經營公眾關係之重大危機。

大學不只創造知識，也要促成新產業，因此這是適當時機，開始推動「需求拉動(Demand Pull)型研究」。與技術推動型不同，

需求拉動型的研發順序要顛倒過來，先掌握產品痛點或服務缺口，規劃研究計畫時就要把商業模式考慮進來，其次要把誰會是接收者弄清楚，從接收者的觀點找出最重要的價值與差異化特色，以之為研究計畫主體，訂出OKR (Objective Key Results)為研究團隊的努力目標。

這個長滯空無人機計畫，最初就是想解決無人機電池太重又飛不久的痛點。目前無人機多數使用鋰電池，價格貴，只能飛二三十分鐘，沒電了還很重，因此要把它換掉改用太陽能，飛行時間就可一舉提昇到3小時以上。2016年八月適逢教育部盛大推出產學研鏈結試辦方案，因此寫了價創計畫構想，經台大內部審查通過後向教育部推薦，但最後被打槍，連不通過的審查意見也沒有，這樣就耗掉了四個月。

用政府資金來推動創業常會事倍功半，尤其最後在智財鑑價及股權談判中困難重重，因此好的構想最好一開始就自行向業界籌募。只要有熱情、夢想及使命，以大學教授多年春風化雨誨人不倦的誠信形象，其實不難得到天使資金。我年底找了一位事業有成的摯友，說明了我們的計畫，但政府不支持，他問了幾個關鍵問題，我都簡明扼要地回答了，約三十分鐘就首肯，兩周內支票就入帳與校方完成簽約，計畫就開始執行。

這個計畫大概是台大首次以需求拉動創業導向型方式來推動的簽約模式，我找了三位老師共同主持：林清富教授是光電專長，致力於利用太陽能動力大幅提高無人機長滯空能力；毛紹綱教授是電磁專長，致力於研製無線射頻電路及天線，與光學影像技術互補，改善無人機覓蹤及追隨能力；連豐力教授是控制專長，

致力於開發影像處理技術，強化無人機之閃躲避撞等自動飛行能力。

由於經費來源全部是業界，學校主計處及研發處也都大力配合，在智財、技術員薪資、以及核銷報帳的諸多困難，學校都一一協助解決。實驗室成為全球最陽春的飛機廠，研發團隊成員士氣高昂，將士用命，而提供資金的業主也完全放手，什麼計畫報告都不需要，放任團隊全力發揮。經費報支只要學校沒有規定，業主也沒有任何限制，絕無任何無謂的查訪或干涉，所以成果非常驚人。

二、台大首次參加CES展出

在創新活動中，以色列可說是全球翹楚，比起來，台灣其實在人才及技術方面都不差，但最缺少的是3M，也就是Mentor, Market及Money，這其中最關鍵的就是國際化不足，解決之道一定要積極參加國際商展。因此計畫執行首年，就積極爭取參加全球最大的國際消費電子展CES，到Eureka Park創新展區中展出。

今年科技部也推動CES參展，政府出鉅資讓工研院去辦理，但我們是更早就提出申請，而且一直到最後也都是獨立行動，自行斥資前往，與全球其他大學團隊同台展出，以純國際化方式參加商展活動。

CES參展需要審查，全球申請團隊非常多，競爭很激烈。我們是第一次申請，之前也沒有任何經驗，如何順利前往展出，是一個大挑戰。幸好我之前主政資策會，知道MIC每年都會派員前往，經其引介找到美國AIT直接推薦給CES主辦單位，後來再由CES轉回外貿協會承辦人員。這其中AIT與貿協都扮演了關鍵角色，包括一開始CES審核不推薦，我們據理力爭，最後獲大會同意，安排在很顯眼的展示位置，成功開創台大先例到CES參展。

我們有兩個參展攤位，派出兩個團隊，一個是SolarDrone，一個是iTech，前者是結合太陽能要使無人機飛行時間增加一個數量級；後

者用無線電波解決只用光學影像的缺點，iTrack使無人機無從匿蹤，iFollow使之隨心所欲有效跟隨。這兩個團隊分別由林清富教授及毛紹綱教授領軍，各帶領兩位計畫人員到CES國際參展。我們希望經由CES參展，引起國外市場注意，進而獲得國內外資金挹注，為進一步創業形成良好條件。

由於這個計畫不受政府青睞，先後被教育部及科技部拒絕，經費完全靠自籌，不能從科技部台灣館展出中獲得補助。因此必須量入為出，在非常克難情況下安排展品之運送與佈置，參展老師與計畫人員必須自行規劃，分批寄送或自行攜帶展出設備，花了很多心力，也有很多收穫，可充分體會創業的艱辛。

值得一提的是，參加國際商展，如何在數百個攤位中獲得買家青睞，出發前即必須先在各傳媒曝光。我們這次是找了一家新創公司SparkAmplify，負責人是從小留美的華人，他用大數據方式蒐集各式參展資訊，依產品導向傳送給有興趣之買家，並在專業國際媒體上刊出，因此可以獲得參展的最大效益。

三、SolarDrone參展回報

CES 2018於1月9日到12日在Las Vegas舉行，總參加人數超過2萬人。展出第一天清富兄就捎來第一份戰報，會場通訊很差，我猜他是晚上回到旅館抽空寫的。他提及我們的展位：Sands, Hall G – 52105，離入口處不遠，參觀的人很多，對我們有興趣的也算不少。

令人驚喜的是好幾個媒體(可能與SparkAmplify無關)都有報導，例如Drones Player算是國內在無人機方面相當靈敏的媒體，以《CES 2018預覽：無人機 5 大看頭·港台新秀出擊》為題，報導「由國立臺灣大學聯合太陽能光伏、無人飛行載具專家組成的團隊『SolarDrone』，將在CES的Eureka Startup Marketplace展出重新設計的太陽能四軸無人機。團隊專注研發更輕巧的機身，以及提高太陽

能板的供電能力，令無人機的續航力進一步延長至數小時，開拓更廣的無人機應用可能性。」



圖二：Drone Player選出CES2018無人機五大亮點，包含DJI (中)、Solar Drone (台)、UVify (美)、Yamaha Fazer R (日)、及Leti (法)。

依該媒體的另篇報導《2018年CES倒計時 | 無人機能否再成亮點？》，今年CES2018官方網站上檢索「Drone（無人機）」關鍵詞，共搜索到163個參展商，與上一年133家相比，可看出無人機產業相關的廠家們對CES的熱情只增不減。他們點名報導了幾家無人機公司，大多是業界已經知名的，如大疆，我們團隊很幸運地也是少數被特別點名之一。

有些意外，我們成軍不到一年，可以受媒體如此重視，報導上與已經知名的大公司團隊並列，感到很榮幸。其實這絕不是僥倖，是累積多年實力的發揮。要特別感謝資助的友人，他完全放手讓我們去做，只有一個條件，那就是不要透露他是誰，所以我也不能講太多。而我們也證明了，給台大的機會，但這絕不是政府，而是要靠民間的力量，我們可以「領航新時代，台大再創高峰」。（註：這是我去年11/30在台大校長遴選公開政見發表會時選的標題。）



圖三：台大 iTech 團隊在CES2018展出所開發的無人機偵測系統。

四、iTech參展回報

毛紹綱教授帶領的iTech團隊，運用通訊傳輸技術和人工智慧，開發出無人機的偵測系統和無人車自動追隨系統。其中無人機偵測系統透過被動式的接受訊號，可偵測無人機的行蹤，幫助國防單位或警政單位預警，提供完整的防護措施。由於它是被動式的訊號接收，不像一般基地台或雷達會主動發出電波訊號，造成居民對電磁暴露的疑慮，因此很適合裝在一般大樓上。

iTech團隊的展位在Sands, Hall G – 52103，由於正好在走道旁，所以我們所帶的自動跟隨車可以在展位附近行走，吸引很多人參觀，紛紛表示興趣，團隊可以說應接不暇，一直到第三天了才抽空捎回前線戰報，訊息非常精簡，但結果非常令人雀躍。

吳老師：您好，現正還在會場忙，簡要向您報告

1. 有國內外報導
 2. 有創投要BP評估投資
 3. 有訂單要買我們產品
 4. 有廠商要技轉技術
 5. 有在美國，歐洲，中東通路商要代理
- 收穫滿滿

紹綱敬上

TechNews科技新報也對這次台灣參加2018年CES作了專題報導，特別只選兩個團隊，一個是Flexware，另一個就是iTech。Flexware是這次科技部選送到新創區參展的32個團隊之一，但iTech是純粹由民間資金支持，與科技部完全無關。記者訪問了毛教授說明iTech的技術



特色，並特別報導此技術未來在安全及國防上會有很大的應用潛力。

團隊前往CES展出可說收穫豐盛，在全球的創新盛會中看到各國的最新發展，會刺激團隊持續向上的動力，而且在當地第一線就可接觸國際投資者。像在展出現場就有談出兩家願意考慮投入百萬級美金的投資者，同時也有法國廠商非常有興趣。

五、後續展望

這次到CES 2018展示，是台大師生首次展出，之前並沒有經驗，難免有點跌跌撞撞。幾位去參展的計畫人員忙壞了，回來後全部都掛病號，但收穫非常豐盛，後續國內外都有很大的迴響。

像SolarDrone團隊，大年初二聯合晚報就以頭條來報導，林教授自己都不知道，經其他朋友通知，可說意外得眼珠都快掉出來了。但也因為如此，全世界都知道太陽能無人機是可行的，預計大廠會加速投資進入此一領域，因此我們勢必加速募資的脚步，否則此一全球領先的腳步可能又會功虧一簣，這也給我們帶來很大的壓力。

iTech團隊也不遑多讓，毛教授回國後旋即

接獲法國廠商的後續合作意願及訂單，這是一家包裹輸送自動車，針對未來城市物流需求，在電子商務、產業4.0及智能城市都將有很大應用。他們的訂單一年粗估即有數十萬歐元，但以我們現在的人力實無法負荷，也需加速募資的步伐，否則也只好眼睜睜地坐視商機流失。

原來計畫是以兩年為期，技術好好開發後再進行募資。但由於參展CES 2018獲得意外的成功，已使得整個計畫必須提前，現在即開始進行A-Run的募資。目前團隊已寫完BP，正積極啟動國內外募資，包括美國VC Xinova及中華電信等已有初步接洽，但仍在非常初期階段，離具體成果還很遙遠。

我們深知創業是一個漫長但充實的旅程，技術只是一部份，後續的商品化流程，包含生產、品保、庫存等，都是很大的挑戰，這些也都是我們很不熟悉的地方。因此誠摯希望有經驗的業界人士或創投協助，走出一條以需求導向計畫為基礎的學界創業典範，成為下階段學界可以努力的方向之一。

吳瑞北，臺大電機系1979年畢業，現為本校電機系教授。

中華民國107年2月17日 農曆戊戌年正月初二 星期六

226登場 MWC聚焦5G A2

聯合晚報

台大師生首次展出 太陽能無人機在美發光

【記者林良齊／台北報導】就要更強電池，極為麻煩。林清富說，如果能解決電力問題，無人機才有更多發展空間，因此才有把太陽能技術結合無人機構思。

但一般的太陽能板重量太重、無人機的功耗過大，因此林清富去年透過電機系系主任吳瑞北的撮合，與業界產學合作，展開設計太陽能板、無人機結構。他說，初步可運轉一小時以上，「只要有太陽，就能持續運轉」；他設計的太陽能板、無人機結構等也都取得專利，市場的應用性極大。

林清富說，現行的無人機操作時間太短，無法進行長時間監測。如果採用太陽能無人機，只要天氣許可，可望進行長時間監測，如農業監測使用、戶外運動賽事轉播等。在CES展有逾30名的投資者表達投資意願，未來希望透過投資後的「科技基本法」成立衍生性公司。

【記者林良齊／台北報導】今年在美國已經舉辦51年的CES（無人機）展中，大部分商家都有AI（人工智慧）元素，AI與未來的我國重點產業半導體息息相關，因此該項科技中心建設「未來得AI普得天下」，並歸納出今年CES的7大焦點包括AI人工智慧、AR/VR/MR、5G、智慧城市、智慧家庭、機器人及無人機及自駕車/車聯網。科技部首度用我國的名義在CES設立「台灣館」，由政務次長許水連率領32家新創團隊在CES中展出，也獲得外界不少好評，更有許多新創團隊直接投資看到，表明投資意願。

參加今年CES展的副總統府政中心副研究員王宜賢表示，除TAI外，無人機也是重點項目之一。目前無人機設備雖尚特定用途如農業、救災、物流等，但特定用途沒有主導廠商；至於許多廠商積極從事消費型機器人，她認為，家庭內不會放置各式各種機器人，未來有能理解人類語言的機器將更中場。科技中心副研究員王宜賢也說，由於智慧電視太昂貴，手機操作不方便，未來的智慧家庭趨勢可能是由「智慧音響」的語音辨識來當做主要的工具。目前市占大多是Amazon及Google瓜分市場，但未來Apple推出的HomePod可能會調整市場的資源重整。

而許多廠商搶占的智慧家庭，王宜賢說，目前有如三星、LG、海爾等電器大廠結合自身強項整合，AR及VR也在此次CES展中大量使用，而電動車周邊電子零件模組化，也加速自駕車市場的成長，自動駕駛技術也漸趨成熟，包括Toyota、Benz等廠商也有推出相關型的自駕車，智慧駕駛及車聯網也是未來需要考量的目標。

王宜賢也說，此次科技部率領32家新創團隊中，有多家獲得投資者青睞，如來自台灣的Flexwave把傳統變成變電集光的載體，未來還可以安裝在穿戴式裝置上直接做為供電來源。此家新創公司引起許多國內外媒體、投資者的關注。

圖四：聯合晚報於大年初二(2月17日)以頭版報導SolarDrone在美發光。

「一個『電機』人的另類生涯」演講紀實

編輯室



時 間：106年10月25日（三）下午3:30-4:30

地 點：國立臺灣大學電機二館105演講廳

主持人：鄭士康教授

主講人：趙榮耀委員

本次專題演講，請到了趙榮耀監察委員。趙委員雖然已退休3年，但仍然老當益壯，談話風趣有條不紊，讓全場的學生彷彿沉浸在舊時代氛圍中，與趙委員一起遊歷一個電機人的豐富人生轉折。

趙委員歷經李登輝總統2次提名，陳水扁總統1次提名，馬英九總統1次提名，一共當了3屆的監察委員，前後加起來總共18年，是監察院少有的異數。他提到監察委員相當難遴選，需要當正教授超過10年，而且非常需要具備法律知識。所以從大學到博士班，身為正港電機人的他，一開始常常被誤認是法律人。趙委員懇切地說，今天希望和大家分享除了電機之外，電機人在不同的領域一樣能表現得非常傑出。

杜克大學博士畢業，生涯第一次大轉變—返國進入臺灣教育界

趙委員大學與碩士班均就讀臺大電機系，1968年碩士畢業時，臺灣經濟尚未起飛，是國民所得大概只有200元美金的困頓時代。在一個人只能夠申請6份英文成績單下，趙委員以優異的

成績，順利取得4個學校願意提供獎學金給他。後來確定落腳杜克大學 (Duke University)，是受到杜克大學太空船遙測系統實驗室的吸引。他以自己想當工程師的初衷，對於如此先進與高度工程的課程感到興致蓬勃，也認為自己可以做一些很前端的事情來改變未來，因此博士班就選擇去杜克大學就讀。

1971年9月，他通過博士論文口試，臺灣也在同一時間被迫退出聯合國，正處於最動盪不安的年代，當時的臺大電機系，在大學聯考中臺灣本地生加上轉系生，總共大約50人，其中就有45人依著「來來來，來臺大，去去去，去美國」的步履，絕大多數的人最後都留在美國繼續發展，幾乎沒有人回來臺灣。趙委員侃侃而談說，自己回來的主要原因，其實是因為自己的個性，似乎不太容易處於以白人為主的美國社會，同時也因為懷念故鄉，因此萌發了回到臺灣服務的念頭。但也因為當年臺灣退出聯合國的關係，對留學生來說是一項很大的震撼，當時自己也掙扎了很久，終於在1972年1月決定回到臺灣。

趙委員說，在1972年剛回台時，仍和臺大電機系有密切的關係，在研究所兼了數位訊號處理，與隨機系統的課程。記得當時林百里還是研究生，可惜他沒有修自己的課，否則人生可能又不一样了（笑）。趙委員在電機系開了五年的課，後來轉變成純粹指導學生。這份兼任教師的聘書也一直領到他當淡江大學校長為止，即便沒有學生，沒有薪水，但也一直沒有辭掉，像是一個紀念一般的存在，在此也表現出臺大電機人彼此之間強烈的羈絆與認同。

當時，淡江大學廣邀很多理工的人才回國任教，這些海外回國的人在淡江大學上下打成一片，讓淡江大學瀰漫著自由開放的風氣，趙委員也深受這樣的環境吸引。而且淡江大學是第一個有計算機學系的學校，因為自己在博士的學習中，曾經接受過相當先進的計算機工程訓練，因此就接受了淡江大學的邀請進入淡江任職，並在28歲就當上電算系系主任，更在1989年當上了校長。趙委員打趣的說，其實一部分的誘因也是因為私立學校的薪水高，當時臺大教授月薪可能只領3000多元，但淡江就有10000元。於是就這麼一頭栽入了教育，一栽就是20年。

趙委員說，在這個第一次的人生轉變中不停地回顧，感覺到自己是受到余光中詩人的影響。當年在海外學人的雜誌上曾經看到一首余光中的詩，詩中大致寫著「與其當一個無根之浮萍，還不如找到一塊磐石，做磐石上的生

苔。」也許這句對大家沒有什麼大不了的，但在當時對自己來說，就像是頓悟一般。與其在美國漂流，不如回到臺灣紮根。當時在他回來臺灣的那週，剛好美國尼克森總統要訪問中國大陸，在美國的同鄉友人就戲說「你挑這個時間回去，你不怕死呀？」，趙委員堅定的說，當時自己並沒有受影響，反倒是認為，身為一個科技人，不管時空下是任何政黨執政，任何國家情勢改變，科技是永遠中立存在的。

此時趙委員有感而發地提醒台下的同學，每個人都有一個心中的志願，你當然可以追求心中的志願，最後達到那個志願，不過也有很多叉路，走上一條叉路，就會影響整个人生，需要靠自己的智慧去判斷。當時的自己看到留在美國的同學，持續在工程與科技上繼續發展，其實心裡也曾經有過羨慕，但是人生是不能比較的，每個人都有每個人的劇本，他鼓勵同學們心裡可以懷抱著夢想，但是也要有寬廣的胸襟，去接受每條叉路帶來的驚喜與挑戰。

接到總統府的電話，生涯第二次大轉變--進入行政體系擔任監察委員

趙委員說一開始自己的夢想，是在學界好好地教書。後來進入到行政體系，當了校長，如果一直是這樣的人生旅程，其實也算是個完美的句點，但人生際遇真的太巧妙，也不是自己能夠控制的。在自己48歲校長任期結束之後的某一天，接到總統府的電話，他們希望他隔幾天可以去總統府會面，想延攬他當監察委

員。他認為電機人雖然沒有法律背景，但我們有很好的邏輯分析能力，對於事物合理性的掌握相信也能處理得很好，因此抱持著嘗試的心情，就這麼接受了總統府的邀請，開啟了中年之後的另一段精彩人生。

監察院對大眾來說，其實是一個陌生而冷僻的機關。主要業務基本上就是獨立於常軌之外監督政府有無依法行政。簡單的說，其一，是探掘秘事、解開秘聞、維護人權。像是孫立人將軍事件、陳文成事件、黑蝙蝠中隊案等等。其二，是糾彈不法、整頓官箴。這個部分包括海軍拉法葉艦軍購弊案、八里蛋形污水處理等等。其三，是促進行政效能。諸如4G行動通訊、880729大停電、納莉颱風大水災、莫納克世紀大災害等等。由此可見監察院的職責之大，跨越時代與世紀。但監察院也處理許多升斗小民被行政機關欺凌或不作為致個人權益受損的小事，因媒體沒興趣報導而不為人知，其實監察院的日常業務，一半以上是落在人權保護項上，也是世界上140餘國設有監察機構的同志業。

在前述這些趙委員經手的案子中，最複雜，甚至能將此改編為一部歷史紀錄片的，便是在1955年代國共對峙時期，轟動一時的孫立人將軍兵變疑案。中華民國政府指控孫立人及其部屬預謀發動兵變，於是孫上將經政府行政調查後「准予自新，並由國防部隨時察考，以觀後效」，實際上就是軟禁於臺中。孫將軍

於1990年在自家寓所病逝。這件案子監察院在1955年曹啟文、陶百川等委員曾與政府行政調查同步查辦，但結果與政府調查有異而被機密地冰凍數十年，直至2000年才由趙委員在監察院地下室牆角裡找出並提2001年1月院會通過公佈，為白色恐怖時期的冤案之一。另一個趙委員參與的複雜案子，便是陳水扁總統就職後宣告動搖國本也要辦到底的拉法葉艦採購案，經多年的翻找檔案，找出法國賣方支付傭金證據，要求海軍總部向法方訴訟，終於在2010年要回280億元台幣歸還國庫。

趙委員在監察院的工作，竟然也包含了「中央機關巡察」、「地方巡察」及「國考監試」，使他幾乎走遍臺灣及偏遠離島，甚至還到對岸聽取台商問題，提供政府建言。如此包山包海的業務範圍，除了需要清晰的思辨能力，也要有過人的體力與判斷力，他以電機的智慧與背景，均一一參與「巡行天下」，也為他個人的後半生寫下豐富的篇章。

演講最後趙委員給了台下學生們一個人生的結論，人生觀是可以因為成長與機運而修正或翻轉的。以電機人的聰慧與智能，天下幾乎無難事，人生常遇到叉路，只要用智慧選擇後，就勇往直前挑戰自我。「人要從做大事到做有興趣、有意義的事而快樂的活著。條條道路均通羅馬。」這是人生經歷豐富的趙委員給同學的最佳箴言。

本系榮獲中國工程師學會106年度產學合作績優獎，本期刊出相關報導。

1968級、1977級及1987級系友於畢業50年、40年與30年後，返母校重聚，本期刊出系友們的重聚紀錄與心得。

電機系大學部學生除了課程內的專業學習外，也有機會從實習中學習，甚至可以挑戰國際舞台。張時中教授及其團隊，致力推動EE-InterN海外暑期實習，本期由張教授撰

文將推動過程及成果，與讀者分享。

吳瑞北教授及其合作教授，參加CES 2018(Consumer Electronics Show 2018)展出團隊研發之太陽能動力無人機，本期由吳教授撰文介紹其研發及展出過程，與讀者分享。

曾任淡江大學校長，中華民國監察委員的本系1961級系友趙榮耀先生，於106年10月間蒞臨本系演講，本期刊出演講紀實。

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：電機系友50重聚活動內容-史欽泰系友致贈本系題字，由本系林晃巖副主任受贈。
致贈蔣尚義系友「傑出系友」獎牌。

電機系友40重聚合照。

電機系友30重聚合照暨該屆捐贈電機二館北大門改善工程完工照。

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。