

NTU

Alumni Bimonthly

No. 88
July 2013

校友大卷

雙月刊



楊泮池校長：從人才培育談臺大的社會責任

院長面對面：工學院顏家鈺院長
大連化工總經理陳顯彰校友專訪

3D列印

植物醫學

從法律談家暴

ISSN 1817-1494



9 771817 149008



6/21本校舉行校長交接典禮，由醫學院楊泮池教授（右）接任。楊校長以臺大成為臺灣永續發展的力量，對全人類有所貢獻勉。李嗣涔校長在任8年，帶領臺大在世界大學排名躍升，功成身退。（圖提供／郭書紳）

CONTENTS

目錄



校長開講

02 從人才培育談臺大的社會責任

楊泮池

學院動態～院長面對面

10 發掘工程領域、以精密工學領航臺灣工業新里程—— 工學院顏家鈺院長專訪

林秀美

研究發展

16 製造新趨勢～3D列印術

廖運炫

24 臺大人工智慧～智慧型遠距農業害蟲動態監測與預報系統

江昭皓 陳家榜 莊欽龍

臺大學術資產

30 植物醫學及樹木醫學

孫岩章

李弘祺專欄

34 延陵乙園：從《未央歌》說起

李弘祺

公共政策論壇

38 「新頭殼」的新聞方針和營運模式

莊豐嘉

05 校園短波

08 校園短波特稿：5/11社會科學院啟用典禮致詞

22 徵才啟事

58 校友會訊

64 捐款芳名錄



吳誠文專欄

42 舊金山灣

吳誠文

幸福經濟觀察站

46 我國經濟發展的新契機： 雲端運算科技對中小企業和區域均衡發展的影響

鄭秀玲

校友專訪

52 工程師管理術： 研發領銜～大連化工總經理陳顯彰校友專訪

林秀美

創聯會

55 2013創新企業實習/正職夏季媒合會

臺大出版中心好書介紹

56 新版校史稿出版，校史書寫與挖掘邁向新里程

法律與生活

61 當家庭暴力發生時，該怎麼辦？

潘英芳

廣告贊助：

37 國泰金融集團
41 基泰建設
45 喜提達物流
51 臺大校友會館

廣告洽詢專線：(02) 33662045
每期2萬元，一年6期八折

喜歡這本雜誌嗎？要不要推薦給您的麻吉？
請來電或來信告訴我們，與他/她一同閱讀臺大。
傳真：(02) 23623734
E-mail：alumni@ntu.edu.tw
本刊網頁可下載PDF檔，歡迎上網瀏覽。
也可訂閱電子版並免寄紙本，請以e-mail通知。

1999年1月1日創刊
第88期2013年7月1日出刊
行政院新聞局出版事業登記證局版
北市誌第2534號
臺北郵局許可證臺北字第1596號
中華郵政北臺字第5918號

名譽發行人：陳維昭、李嗣浚
發行人：楊泮池
發行所：國立臺灣大學
總編輯：江清泉
副總編輯：張天鈞
編輯委員：方偉宏、李文鈺、林麗雲
莊璦嘉、張培仁、陳文章
陳俊宏、陳政維、葛克昌
鄭雅文、劉瑞生、盧虎生
簡韶逸

名譽顧問：高明見、張秀蓉
顧問：各校友會理事長：吳叔明
辛忠道、沈登賢、林一平
林大溢、林坤賢、邱義源
許銘熙、張進福、張瑞雄
張楊全、黃明和、黃憲清
楊俊毓、潘金平、盧志遠
鄭東來、鄭國順、劉炯錫
鍾佳濱

封面題字：傅申
執行主編：林秀美
發行所址：10617台北市羅斯福路4段1號
電話：(02) 33662045
傳真：(02) 23623734
E-mail：alumni@ntu.edu.tw
Http://www.alum.ntu.edu.tw/wordpress
印刷：順隆印刷廠
著作版權所有 轉載請經書面同意
非賣品

本刊宗旨：
本刊係校園發展及校友動態報導，
所有稿件均為邀稿。現有編輯委員
15人，由總編輯、副總編輯、主任
秘書、校友會文化基金會執行長及
各學院推派一位教授代表組成。

從人才培育談臺大的社會責任

楊泮池

臺灣缺乏天然資源，最重要的資產是人才，能為臺灣的永續發展及世界有所貢獻的就是培育優秀人才，為臺灣全人類服務。臺灣大學擁有許多社會資源，也有最優秀學生和老師，若只重視知識的傳授，無法教育他們成為優秀的人才，臺大就沒有盡到應有的社會責任。越聰明的學生，若沒教好，不但對社會可能沒有貢獻，反而可能造成社會更大的負擔，所以要讓學生知道，取之於社會用之於社會，願意投入從事有益人類福祉的事。越多人有這樣的思維，就更能幫助社會正向發展，這是臺大無可旁貸的社會責任。

強化學生核心能力

面對全球化的競爭，我們學生的國際競爭力卻是不夠的。首要強化的就是他們的核心能力，學生要更積極、主動的培養語文、溝通、領導、自信、創造、應變和團隊合作等能力，才能和世界的大學生競爭。我們的學生很會考試，選擇題考得好，但申論題則較為生疏，並會顯現出無自信及缺乏解決問題能力的情形。二是要培養利他

精神，建立其社會責任感，否則即使創業、成就大企業，卻用掠奪式經濟方式，非但無益於社會之和諧及永續發展，反而可能造成社會更嚴重的危害。

以醫學院的教育為例，醫事人員在養成過程中經常與病人接觸，他們必須學習如何幫助病人，所以讓學生有社會責任感就很重要。我想將這個想法擴大到臺大各個領域，讓每位學生都有此思維，再加上核心能力夠強、有熱情、有自信，才能幫助臺灣繼續前進。

在公布當選訊息當晚的記者會上，記者問我，臺大現已進百大，是不是有信心進五十大。臺大擁有最好的學生、老師，資源最豐富，各領域完整，要進五十大應該不是難事，但是排名只是參考，並不是唯一目標。臺大最重要的使命是為臺灣、為全世界培育優秀的人才，對人類的永續發展貢獻己力。

讓學生有夢與熱忱

當然，臺大學生對臺大也有很高的期待。在博雅深夜食堂和學生對話中，我被問到的第一個



攝影／彭玉婷

問題是：假設我是學生，最希望做的三件事是什麼？我回答，第一，好不容易可以到臺大，希望可以學到我要學的知識與技能；第二，希望在臺大這幾年過得很快樂、交到很多朋友；第三，希望畢業後永遠都以成為臺大人為傲。

因此我要做的就是，讓學生進來時像臺大的學生，畢業後像臺大的學生，有自信心、核心能力強、關懷社會，表現符合社會對臺大的期待。

至於學生最關心的事有兩件，一是校園環境，如廁所、餐廳等日常生活空間及行政支援仍不友善；二是擔心畢業後的出路，尤其是教職缺已飽和。我說，其實臺大人選擇在學術研究領域發展的可能只占3至4成，絕大部分可能投身產業界，臺

大學生只要有核心能力、有解決問題的能力，絕不會受外在環境及低薪資的影響。因此，提升核心能力將是臺大推動課程教學精進的重點。希望學生面對各種挑戰時有勇氣說『我不會，但我可以。』，有信心，才敢面對挑戰；有夢想、有熱忱，才能創造未來，即使目標看似遙不可及，但有明確的努力方向。這涉及社會價值觀的轉變，我們將會以隱藏式課程，建立激勵的機制，採取鼓勵的方式潛移默化，來達到這個目標。

當年因故沒出國留學，但仍然可以追求我的夢想：我從事肺癌研究多年，當時的想法是先讓癌症變成類似慢性病造福病患，結果證明這是辦得到的；4年前病人5年存活期才15%~16%，現

在已提高至32%。所以說，每個人際遇不同，但不論選擇哪條路，只要有夢想、有信心，好好努力，都可以做好。凡事都有正反兩面，只要正面思考就有往前走的力量。

雖然沒有到國外留學，但出國短期研究沒停過，加上網路無遠弗屆，隨時可以跟全世界任何專家互動或合作，掌握學術專業最新脈動。國際觀的有無不是在國外待多久，而是思考模式（mindset）的改變，宏觀去看世界。

臺大應成為研究大東亞文化的教研平台

臺灣的教育已經可以和世界一流大學並駕齊驅，如要取得領先地位或影響力就要將眼光放在大東亞。大東亞經濟成長、人口眾多，因此經濟、文化、醫療的市場將越來越大，不可忽視。臺灣要成為這個經濟圈的入門平台，特別是華人社會，讓全世界想要瞭解華人社會的儒家思想、政治經濟、歷史傳承、心理思考及行為模式者，都要到臺大學習，我們就是要做這種頂尖的華文化教研重鎮。

國際化不是開設英語課程，試問：我們如何在西方文學、化學、物理這些學門，與英美的大學一較長短？與其這樣永遠吸引不到好的外籍學生，不如讓臺大成為學習儒家思想、倫理價值、決策模式和華語文化的研究中心。讓他們將頂尖人才送來臺大學習，這才是有發展潛力的國際化。

此外，也能透過與跨國研究中心的合作，吸引最優秀的學生來。臺大的優勢利基（niche）在哪裡？除了東亞文化及地域優勢外，臺大各領域齊備，適合跨領域發展，我們應以具社會影響力（social impact）的前瞻性研究為目標，強化我們華人文化特色的開放式網路教學（OpenCourseWare）功能，尤其針對華人文化課程，讓影響力擴及海內外，如此必能在世界立足。其次為尊重各領域多元價值，不用同一把尺來衡量，如歷史、文化、哲學、經濟、政治、文學的專書及專章很重要，期待我們的老師成為該學門經典理論的代表，塑造其在各領域價值。

也因此，研究不能只求刊登在高被引用的期刊為滿足。以醫學為例，我們所培養的醫事人才，主要在服務我們的族群，而深植在他們心中的是儒家文化的思考模式，和白人不同。過去大學的課程沒有納入此一思考，所訓練出來的學生自然不符合社會需求，因此我們推動「在地化」，醫學專業知識技能與世界同步，而和病人溝通的專業素養則要「在地化」；考量在地的需要，解決我們族群及社會的問題為優先，樹立典範，進而產生效應，影響全世界。

總之，希望能讓學生有更好的學習環境、強化學生的核心能力，讓他們更具國際競爭力，更能有社會關懷，以利他為夢想來實踐社會責任。歡迎校友們隨時提供建議，讓學校瞭解校友的期待，適時調整我們的方向，讓臺大未來能更好。■



臺大登山社50週年

臺大歷史上規模最大的社團－臺大登山社，即將迎接盛大的50週年社慶。

由畢業社友組成的「臺大登山社山谷大會」，和在校山社學弟妹，將聯手推出一系列慶祝活動，包括7月「清水花蓮7路大會師」，下半年的山歌錄音、小山活動與戶外活動，以及年底的重頭戲：50週年山谷大會。

為彰顯山社到山谷「山常在，情如火」綿延不斷的溫暖情誼與優遊大自然的奮發精神，籌備大會特別公開甄選50週年慶Logo，要串連起整年活動，並運用在各式紀念品上。

歡迎當年的林中小伙伴踴躍回娘家，讓我們如不竭泉水般的情誼，永遠不相忘。

大型活動資訊總覽

一、清水花蓮 7 路大會師（7/3~7/7）

1. 清水大山會師：5條登清水大山路線，共85人，7月6日中午在清水大山會師。

- 【1】右岸山→清水大山
- 【2】曉星山→清水大山
- 【3】砂卡噹溪→清水大山
- 【4】清水大山北稜
- 【5】清水大山西稜

2. 同禮部落星光晚會：7月6日晚上，登清水大山人員下到大同部落，會同【6】同禮部落巡禮82人，共167人，在大同部落彩虹屋旁的草地，舉行星光晚會。

3. 富世部落慶祝會：7月7日下午，再與【7】花蓮二日遊42人，共209人，在富世部落文化廣場舉行慶祝會。將邀請葛都桑躍舞團介紹表演太魯閣原住民歌舞，傍晚活動結束，所有人員搭莒光號專車回臺北。

二、50 週年山谷大會（11月23日下午到晚上）

預計活動有暖身競賽型、靜態展示、校園導覽、慶祝晚會聯誼等等。

三、50 週年會後三日遊（11/24~11/26）

為專程回國參加山谷大會的海外伙伴，延長歡聚的時光。歡迎海內外伙伴一起同遊！

Day1：11/24（日） 8:00臺大校門口集合→銅鑼客家文化園區→公館五穀文化園區→三義三叉河午餐→竹山竹博物館→宿竹山（同樂會）

Day2：11/25（一）臺大下坪熱帶林標本園→溪頭午餐活動→杉林溪→宿杉林溪

Day3：11/26（二）杉林溪活動→寶島時代村→新社生態園區→晚餐→賦歸

★活動報名網站：<http://www.mountain.org.tw/WebBBS/Activity/ActivityIndex.aspx>

★社友連絡信箱：agua4tsay@gmail.com

6/15畢典：李校長勉「主動學習，創造價值」



在卸任前6天，李校長主持任內最後一次畢業典禮，他以過來人經驗勉勵畢業生，只要把握在校時所學得的基礎知識，主動學習，不必擔心學用落差，一年也能成為專家、10年後將貢獻於世界。

李校長1974年從電機系畢業，一年後學弟妹們讀電晶體元件物理、使用電子計算器，都是他沒學過的，到史丹福大學深造時面對各種新式材料更是挫折，但指導教授鼓舞他，主動學習，急起直追，果真在10年後發明新式電晶體。箇中要訣在於終身學習的態度及邏輯思考能力，同時要以行動實現，才能創造價值；而價值不只為成就個人，也為全人類的經濟、政治與社會，才是真價值，也才是臺大人的目標。



6/15畢典：中文系校友戴勝益分享所謂成功的人生



今年畢典邀請中文系畢業校友戴勝益董事長作分享，他因日前以月薪5萬元以下都用來投資自己的主張而引起社會輿論，於開講前表示要將此說下修至3萬元。戴勝益以一萬小時理論強調唯有努力才能在專業領域達到頂尖，而閱讀則讓他汲取新知、與時俱進。他也送給學弟妹們三個座右銘，一是「你認真，別人就會當真」。二是「成功不是第一個出發的，而是最後一個倒下的」；卡位並不重要，應該先把自己準備好。三是「錢太多會變成災難」，年輕時就將財產作轉圓，回饋社會。最後以椰子樹根根相連結尾，要學習當臺大的椰子樹結束分享，博得與會者掌聲喝采。





6/21校長交接：楊泮池校長期許臺大人以貢獻社會為志

本校新卸任校長交接典禮於6月21日舉行，由醫學院楊泮池教授出任新校長。李嗣涇校長擔任校長8年，引領臺大進入世界大學排名前60名，功成身退。楊泮池

校長則期待在此基礎之上，發展特色成為了解華人文化的「入門平台」，強調社會關懷，學生能以所學貢獻社會，以及真正具創意的課程，不讓學生的創意DNA被「甲基化」（意指基因受壓抑而逐漸消失、不表現）。

李前校長於致詞時透露，4年前腦中風送臺大醫院急救，一時聯繫不到家人，當時就是楊泮池校長與臺大醫院院長陳明豐為他簽下手術同意書，讓臺大醫院得以進行手術。本校於6月20日特舉行李校長卸任茶會，以示感謝。





臺大社科院啟用典禮致詞

● 頤養賢人

侯貞雄



這是個令人興奮的日子，千呼萬喚始出來的臺大社科院終於落成。回憶50年前，我第一次步入椰林大道，抬頭看著遠方的青山，兩旁高高的椰子樹、

歐式建築等，心想我即將要在這裡挖掘智慧的泉源，心裡非常激動。沒想到一年之後，我必須離開這個令人難以忘懷的地方，因為第二年開始，必須到徐州路的

法學院上課。結束我在臺大校本部第一年的最後一堂課，步出校門時，就發願有朝一日，我一定要回來！I shall return！

經過50年，在大家的努力之下，終於將法學院遷回本校。2004年10月23日我應邀到經濟系早餐會演講時，得知校方的遷院計畫，便義不容辭地答應提供社科院建築所需要的鋼筋，當時時價約新台幣2億元。There is no free lunch, but breakfast is far more expensive. 回想起來也10年了，不知道是甚麼原因，工程一再延宕，等到真正要用到鋼筋時，鋼價已上漲一倍，而我的捐款金額也因此增加一倍。今天我不是要

談捐贈的多寡，而是要強調社科院存在的價值，遠遠超過個人的貢獻。我們慶幸邀請到了一位了不起的設計師伊東豐雄，他將特有的formula，構築創新獨立的建築空間，表達人、建築與自然環境的一種連續性，以一件精采的作品呈現在我們面前。伊東豐雄也

透過這件作品，懇切提醒臺大學子：在追求科學、探討知識寶庫的同時，也能回歸生命的本質，追溯生命的根本價值與意義。

社科院的東側，由本人命名為頤賢館，頤賢兩字取自易經頤卦，其意就是頤養賢人，更勉勵學人奮發、樂善推賢以養天地之心。

英國劍橋大學River Cam的浪漫，是詩人徐志摩筆下所歌詠的；美國哈佛大學Charles River的夕陽晚鐘更令人心醉留戀；而自臺大椰林大道、傅鐘，一路漫步到社科院，一條知識的探索旅程，正是你我身為臺大人難忘的記憶地圖。圖

讀萬卷書

辜嚴倬雲女士



臺灣大學李校長、伊東豐雄先生、各位貴賓，大家早安！

今天帶著滿心喜悅的心情來參加臺灣大學社會科學院新建大樓的落成典禮，這大樓的落成標誌著臺灣大學建築的一個新紀元，由2013年普立茲克建築獎得主日本伊東豐雄先生所設計的大樓，不但在視覺上新穎悅目，而且與自然環境結合，產生出宏觀的人文視野。辜振甫紀念圖書館

矗立其中，書香飄盪，更增加了無窮的趣味。

先夫辜振甫於民國90年接受母校臺大頒授臺大第一位名譽法學博士學位，覺得非常光榮，致詞時曾說，他多年從事工商企業經營、國際經濟合作以及兩岸事務協商，在工作中深深體會到知識的重要性，希望臺大的年輕校友、學子們，在「知識經濟時代」要勤求知識，領先群倫。所以他要在社會科學院新建大樓內

捐建一所圖書館，以回饋母校，並對學弟學妹們有所幫助。

中國人有一句話：「讀萬卷書勝行萬里路」。但是以今天世界的遼闊、人文的複雜，誰能夠親自走遍每個大洲，看盡文物風華？所以特別需要從書籍、影音作品中攝取知識，尤其是影音紀錄讓我們有身在其中的感覺，猶如親身經歷。對於今天來說，行萬里路固然重要，可是讀萬卷書更為有用，特別是在科技的輔助下，書的意義大大擴展，浩瀚無邊，包羅萬象。這就是今日圖書館的最大功能，你一旦進入其中，可以訪古尋今，無窮的寶藏就在你的手中，任你選擇，任你運用。

圖書館今天落成了，辜振甫的心願也實現了，我們辜氏家人感到非常高興，非常欣慰。特地在此祝福國立臺灣大學百尺竿頭，更進一步，為國家社會培養出更多更多的棟樑人才。圖



發掘工程領域、以精密工學

—工學院顏家鈺院長專訪

採訪撰文／林秀美
照片提供／顏家鈺

臺大工學院有很深厚的傳統，不只源於1943年臺北帝大時期即成立，綜觀臺灣經濟發展史，從重工業到當紅的光電、生醫產業，一路走來，都是奠基在工業的基礎之上。顏家鈺院長表示，即使到今天，臺灣還是一個工業國家，工業是各種產業的根基。「臺灣有今天的經濟地位，不是任何單一產業所帶動的，而是有極為紮實的工業做基礎」。

募款政見：興建工綜新館為第一要務

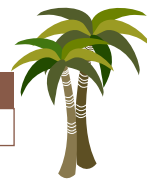
2011年臺大工學院在世界大學工程領域的學術排名早已進入前50大，自然也是兩岸三地第一。2011年8月，顏家鈺教授接任工學院院長，他的參選政見無關排行，卻大膽提出募款興建工學院新館，以解決各系所空間窘迫的老問題，矢志為工學院添足馬力、領導國家產業向前進。「沒人敢將募款當成政見的」，他笑說，而他之所以敢，就是打算比照博理館、明達館和志鴻館的模式，以開放部分空間給廠商使用來換取建築經費。只是建館計畫延宕十多年，經費從規劃之初的3億多已漲到8億，缺口高達近5億，獨木難撐，於是只好轉換策略、改為鼓勵小額捐款。

憑著個人在產業界所結識的人脈，上任兩年來募款已見成效，工綜新館的興建指日可待。但對於校友回響不如期待之熱烈，他耿耿於懷，「我想要不是沒接到訊息，就是向心力不夠。可能的原因是他們受教時沒有被臺大栽培的感覺。把學生教好是大學的本分，學生也才會對母校有向心力」。針對此，他積極展開第三項工作，即改進課程內涵、提升教學品質。

以募款為政見，工學院顏家鈺院長是第一人



為新館館址完整而遷移的女九舍餐廳，美侖美奐，由工學院出資改建。（攝影／彭玉婷）



領航臺灣工業新里程

教育理念：工程專業與基礎科學並重

人才培育是大學最基本的任務，為培養優秀工程師與研究人員，工學院制定了核心能力，包括：專業知能與創新精神、人文素養與國際視野、品德操守與工程倫理、領導能力與團隊合作，以及產業技術與社會關懷兼備等5項。現兼任工程教育學會秘書長的他，已協助臺大工學院的土木、機械、工科海洋及材料4系所通過IEET工程教育認證。取得認證除了表示系所在教學上符合專業領域的要求外，更表示受到國際認可，可申請教育部免評鑑。

近年各學系招生排名年年上升，由此可見工學院致力於教學改善已獲社會肯定。以2012年為例，材料系排名第2；化工系排第5，機械系第7，工科海洋系第11，土木系第14名。平均排名為7.8名。顏院長強調，臺大工學院的工程教育基礎科學與工程專業並重，不但在研發設計更精進，甚至連製造的技術亦足與科大媲美。

這其來有自。他說，人才的培育有兩個方向，研究型大學負責研發設計，科技院校應著重製造與維護，但近年在有志一同追求卓越的目標驅使下，後者也競相以研究型大學自居，畢業生不下工廠。而臺灣的產業迄今仍以組合和製造為主，由於科技院校所訓練出來的學生缺少這方面的經驗，造成臺大的學生不僅要能研發設計、還要能製造出機器，進入業界，才能擔任指導。

另一項威脅是博雅教育的推行，相對地削弱大學生的專業知能。他認為博雅教育是淺碟教育，過當會排擠專科學習，卻又是大勢所趨，他只能以維持一定的專業課程及增加實驗課程以為因應，而實驗課程主要在加強學生實地操作與分析的能力。

另外，本著龍頭大學的使命，他也致力於推動工程教育認證，為其他大學建立基本的教學條件，透過對教育目標之釐定與執行、學生核心能力之要求、教學成效及評量、課程之規劃及組成等規範，要求各校制定明確的教育目標，並依該目標定義學生應有的能力，規劃包含數學及基礎科學、工程專業及通識等三大要素的課程，以培育符合社會需求的各種工程人才，特別是要提供工程倫理、社會關懷、以及瞭解時事、工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力。101學年度工程及科技系所認證結果，計有55所大學的157個系所通過認證。

教學邁頂：均衡發展充實教學資源

辦理認證在於督促工程教育不斷更新改進，尤其工學的基礎會隨著科技進展而變化，這是特色、也是挑戰。然而，近年在「5年



以實驗課加強學生實地操作與分析的能力。

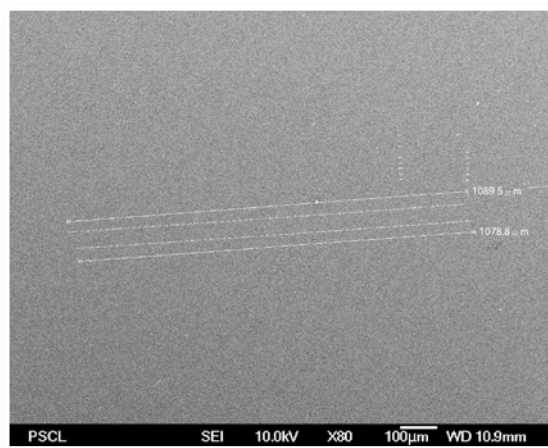
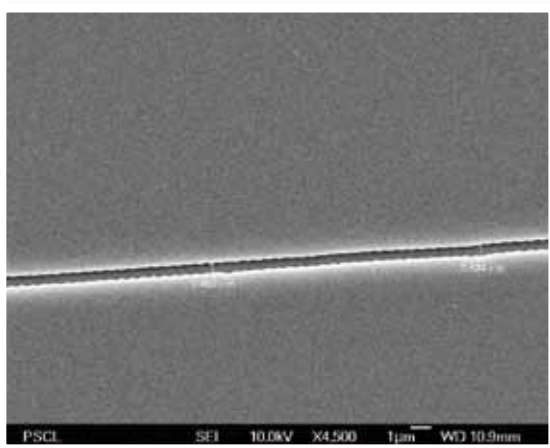


工綜新館館址所在，臺大工學院新希望之所在。
(攝影／彭玉婷)



5百億」邁頂計畫帶動下，老師們無不卯力寫論文，且投稿在學術理論頂尖期刊、而非工業工程期刊，造成研究可能與產業脫勾，遑論以研究帶動新方向。還可能因此忽略教學，所教育的人才不盡符合社會所需。「我相信我們的老師是有教學熱忱的，但在研究的壓力下無法全力發揮」。因此他將臺大邁頂計畫撥給各院的「均衡發展」經費，全部用於支援有心於此的老師進行教學資源充實，包括系館、教室的改善、及實驗室設備和材料、工廠（機械、化學、電子）的建立等。

顏院長強調，「身為大學老師，我們都是從所謂知名學府念書回來的，都知道這些學校如何重視教學，好的大學是不會輕忽教學的」。除了充實教學資源外，「開闊學生的眼光、對世界大事有負擔、會想辦法做些貢獻，例如去非洲幫助弱勢、到海岸清垃圾等等，這是我推的第四項工作」。加強學生的專業倫理及社會責任，培養他們具有發掘、處理問題的能力。



顏院長及其實驗室團隊在奈米控制研究卓有成果，其一為電子束微影製程研發。圖為45nm線連結1mm。

研究態度：從跟隨者轉換到先行者

臺大工學院近3年來（2010～2012）平均每年發表SCI/SSCI期刊論文超過千篇，單是2010年就有1054篇，平均每位教師發表4.0篇。這些研究成果多半與工程產業發展息息相關，不只是為產業界探討先進技術的發展趨勢，更有許多成果經由技術轉移提供給廠商開發成為商品。顏院長透露，近來很夯的google glass，臺灣早在多年前已研發出來，只是沒受到廠商青睞。

表1：2012年世界各大學工程領域學術評比

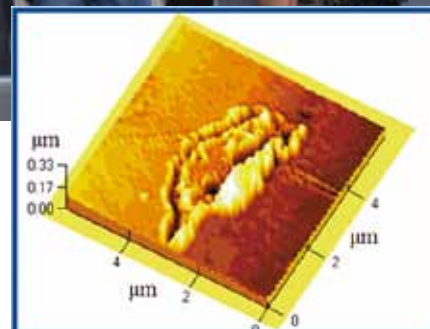
評比機構	排名	指標性
上海交大	26	蟬聯兩岸三地第一
QS World University Rankings	37	臺灣唯一排名在前50名內
英國Times Higher Education(2010)	46	臺灣唯一排名在前50名內
臺灣高等教育評鑑中心(2011)	22	

近年工學院超過1/3是與醫學、電機合作進行的研究，偏重熱門的生醫領域，如生物晶片、生醫技術等。「但技術不只是基礎科學突破而已」，顏院長舉他所熟稔的光碟機製造史作說明：「光碟機從鑄模成形、切割到射出，乃至將來用3D“黏”製出來，可以如此快速發展，是因為有工業打底。而帶動工業



主持「精密系統控制實驗室」，院長與實驗室團隊。

發展是工學院的本行，但因偏向追求先端技術，臺大工學院和產業界已經疏離很久。希望工學院老師能注意到產業界的需求，從需求當中發掘工程的新領域，進而起帶頭作用，發展新科技」。所以他辦理了多場產學媒合說明會，邀請著名企業到校，與相關領域教授討論其所面臨的瓶頸、為促進雙方合作提供平台。他也要借此重建工程人的自信心，不再尾隨科學之後。



將奈米技術應用於伺服操控，成功修改原子力顯微鏡（AFM）。圖為AFM製作微米臺灣立體模型。



少數非臺大科班出身的院長，圖為清大動力機械系足球班隊（蹲者）。



大學畢業時與外婆、母親合影。

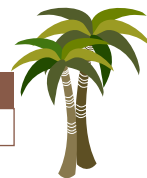


表2：材料科學與工程學系之產學合作議題

公司	合作案議題	備註
大展電線電纜	單晶銅材料之加工應用	
大研金屬科技	研究方向為銅粉與合金粉體的開發與應用 1. 微/奈米級（2um-200nm）純銅粉的製備與應用 2. 微/奈米級純銅粉或合金粉體應用於Inject Technology之可行性整合開發 3. 電子級氧化亞銅粉體應用於太陽能電池上的應用與開發 4. 化學純化金屬（6N-9N）製程開發與應用 5. 其他金屬粉體的開發與應用	
大恒電線電纜	TPE（熱可塑性彈性體）及LSFHPE（無鹵耐燃軟性聚乙烯）	
漆線事業群	1. 設立漆包線塗料配方實驗室，進行塗料基本概念傳授與塗料實驗室架構設立 2. 三層絕緣線用PET材料進行改質開發合作，改善PET材料，提升PET耐溫、耐電壓及韌性需求 3. 漆包線在電動車的應用方向，亦可藉此機會了解與評估電動車零組件相關市場是否有漆線事業群可投入作為H2新興事業之產品。	教授： 1. 材料系林唯芳教授 2. 化工系戴子安教授、機械系楊申語教授 3. 機械系鄭榮和教授
NIC事業群	1. 高速鍍鈹之改善。 2. 高速鍍金、鈹之研究。 3. 新材料for Bonding wire (1) 特性接近金 (2) 不會氧化 (3) 低成本 4. 現有專利之避開研究 (1) 鍍鈹銅線 (2) 鍍金、鈹銅線 5. 其他新型封裝材料	
電通事業群	議題&用途： 1. XLPE配方與製粒開發，中壓電纜絕緣層用，成本可與市售競爭。 2. 難燃PVC配方開發，應用於FCV線，840度C耐延燃電線。 3. 車廂用線材料開發，應用於台鐵、捷運電聯車廂。 4. 高溫絕緣材料開發，應用於電動車用線、充電樁用線。	合作類型： 1. 共同開發，降低成本。 2. 技術授助。 3. 共同開發，降低成本。 4. 共同開發。
大義塑膠廠	PVC高分子相關領域	

另外，工業工程學研究所自100學年度起，與政治、經濟和土木系在竹北校區合開「跨領域整合與創新」高階主管碩士專班，提供公共政策、金融經濟、大型專案管理、及產業供應鏈競合創新等課程。顏院長表示，「新竹科學園是催生臺灣工業新技術的重鎮，我們要以竹北校區作為臺灣矽谷的研發中心，所以工學院要去開班。」，除工業工程所外，土木系也在竹北校區建立一座大型實驗室，推動綠色工廠，將來還會視產業需要加開學程或建置實驗室。

至於校園創業，顏院長則有所保留，理由是臺灣創投策略保守，且體制並不健全。對工學院來說，讓各工程領域齊頭並進，以研究引領產業發展，致力於教學培養優秀人才，才是根本。



全球頂尖：達成募款目標為當務之急

臺大的工程領域學術評比向來居國內領先，優良的學術傳統更內化為臺灣的工業發展深厚的基礎。顏院長期待在此基礎之上，臺大工學院能再一次成為新技術的先行者。而當務之急就是興建工綜新館，讓「土機化材」等系所有合度的教研空間和足夠的軟硬體資源，作為支持各領域達到世界一流的後盾，協力推升研究質量和教學品質。他是臺大極少數非校友身分的院長，對於慷慨解囊響應募款的校友由衷感謝。「曾經有一位校友來信，要我寄給他電子檔以便轉發。雖然只有一位有回應，仍然很讓人振奮。這個母校不是我讀書的母校，不過臺大校風開放，看的是能力。而且，相對地我沒有包袱、沒有本位主義」。訪談末了，他期藉雙月刊一隅呼籲校友，支持建館，亦竭誠歡迎提供寶貴意見，共同將已是世界一流之列的臺大工學院，繼續推向全球頂尖。 [圖]

顏家鈺小檔案

◆學歷：

加州大學柏克萊分校機械系系統控制博士
明尼蘇達大學機械系熱流碩士
清華大學動力機械系學士

◆經歷：

臺灣大學工學院院長（2011/8~）
中華工程教育學會秘書長（2011/8~）
臺灣大學機械工程學系教授（1997/8~）

◆國內外重要獎項及其他榮譽：

1. 國科會製造自動化學門召集人（2010~2012）
2. ASME Fellow（2009~）
3. Chairman, Network Of Accreditation Bodies For Engineering Education In Asia (NABEEA)（2009~）
4. 臺灣自動化科技學會會士（2010~）
5. 國科會傑出研究獎（2004~2006）
6. 臺灣大學特聘教授（2007~）
7. IFAC Technical Committee 4.2 - Mechatronics Committee Member（2006~）
8. Editorial Board - Open Journal of Mechanical Engineering（2007~）
9. Outstanding Paper Award, International Automatic Control Conference 2009, Chinese Automatic Control Society（2009/11）
10. Washington Accord Monitoring Review Team - Engineers Australia（2009/8）
11. 交通部、市政府高鐵與捷運初、履勘委員

◆研究領域：精密伺服；電腦週邊系統；奈米控制；醫學工程

顏院長所學原為電腦硬碟機伺服系統，學成回國適逢臺灣硬碟機產業起步，與中研院、業界均有密切合作，親身參與臺灣硬碟機的蓬勃階段，從一台光碟機超過20萬、一片光碟機6千元，到現在連藍光也賤價，慘淡走入歷史。2002年起他轉而發展奈米伺服操控技術，成為國內極少數能修改商用「原子力顯微鏡（Atomic Force Microscope）」作為實驗儀器的團隊，並藉此檢討工程技術在奈米科技上的應用，成功開拓新的領域研究，在資訊儲存機械與超精密伺服領域研究居國內領先地位，並獲美國國家標準研究所（National Institute of Standard Technology）邀請參與NIST「分子量測儀（Molecular Measuring Machine）」的研發計畫，合著有《奈米工程概論》一書。



顏家鈺院長表明要工程人應該in起來，帶動臺灣走向精密工業的新里程。（攝影／彭玉婷）

3D 列印技術

文・圖／廖運炫

3D 列印（3D Printing）為一種結合材料科學、光電、機械、電腦、等領域的製造技術，能夠依照電腦輔助設計（CAD）所建構的立體幾何圖形，自動製造出3維實體物件。一般說來，要改變原始材料的幾何外形製造出所需產品，可利用鑄造（casting）或成形（forming）等製程，將材料從一個區域移到另一個區域，也可以利用切削加工（machining）的方式，將不要的材料移除，留下我們所要的產品。有異於傳統的機械製造程序，3D列印技術採用材料疊加的方式製作物件，因此又稱為加料製造（Additive Manufacturing, AM）。這種技術能夠克服工具機加工無法完成的幾何形狀死角，做到自動化實體自由形狀製造（Solid Freeform Fabrication, SFF），又可快速地做出無形狀限制的原型，所以過去也被稱為快速原型（Rapid Prototyping, RP）技術。

20多年前此技術尚未成熟，因此只被用於產品開發階段的原型件（prototyping）製作，做為產品外觀的確認。經過多年發展，各種製程技術、材料與商用機，如雨後春筍般崢嶸。從過去主要在製作聚合物（polymer）材質的原型件，發展到製造金屬與複合材質的工業用品與工具（tool），也可以加工生醫材料，製造生物醫學（biomedical）所需的產品，如醫療輔助器具、組織工程（Tissue Engineering, TE）用支架（scaffold）等。

有鑑於3D列印具有的技術特質與發展潛力，且因技術源自美國，歐巴馬總統於2009年提出「再工業化」，編列10億美元預算，企圖用3D列印技術來重振美國製造業，促進經濟發展並降低失業人口。2012年美國國家科技委員會發布「先進製造業國家戰略計畫」（A National Strategic Plan for Advanced Manufacturing）中所提到的發展先進製造業，就把3D列印列為重點發展技術^[1]，《經濟學人》雜誌也將3D列印比喻為第三次工業革命，可以預期3D列印技術未來將對產業發展具有重大衝擊。

主要的製程技術與工作原理

最早的加料製造技術係美國3D Systems公司約在1988年提出的光固化成形（Stereolithography Apparatus, SLA）法，使用的材料為液態的光硬化樹脂。1990年美國Stratasys Inc. 開發了熔融沈積法（Fused Deposition Modeling, FDM），將絲狀的聚合物或蠟（wax）以細小的噴嘴噴出。1991年美國Helisys公司開發出以紙張為原材的薄片疊層法（Laminated Object Manufacturing, LOM），此法的開發大部分為美國國科會所資助下完成。為了提高材料的選擇性，美國University of Texas – Austin開發了選擇性雷射燒結（Selective Laser Sintering, SLS）技術，材料可為聚氯乙烯（polyvinylchloride）、聚碳酸酯（polycarbonate）、聚酯

(polyester)、聚氨酯 (polyurethane)、ABS、尼龍 (nylon)、精密鑄造的蠟等粉末，成本比SLS法的液態樹脂低，DTM Corporation將其商品化並銷售機器。MIT在現代工具機的發展中扮演了非常關鍵的角色，於1952年在美國空軍資助的計畫中，開發出全世界第一部NC工具機，奠定現今工業上廣為使用的CNC工具機的基礎。MIT在AM技術的發展史上也有很重要的貢獻，開發了以噴墨印表機噴嘴將黏膠噴於粉末上的3DP (Three-Dimensional Printing) 技術，粉末可以為陶瓷、金屬等材料，依此技術衍生了知名的Z-Corporation公司。目前國際上尚有很多知名公司的RP 機器，粉末方面以德國EOS公司的EOS/P (高分子材料) 及EOS/M (金屬材料) 最具代表性。液態光硬化樹脂有以色列Cubital公司的Solid Ground Curing (SGC)，日本CMET公司的Solid Object Ultra-Violet Laser Printer (SOUP) 等。薄片疊層如日本KIRA公司的Selective Additive and Hot Press (SAHP)。以製程原理而言，無論3D列印的初始材料為何，在概念上均相同，易於理解，如圖1所示，先以電腦繪圖軟體建立出欲製作

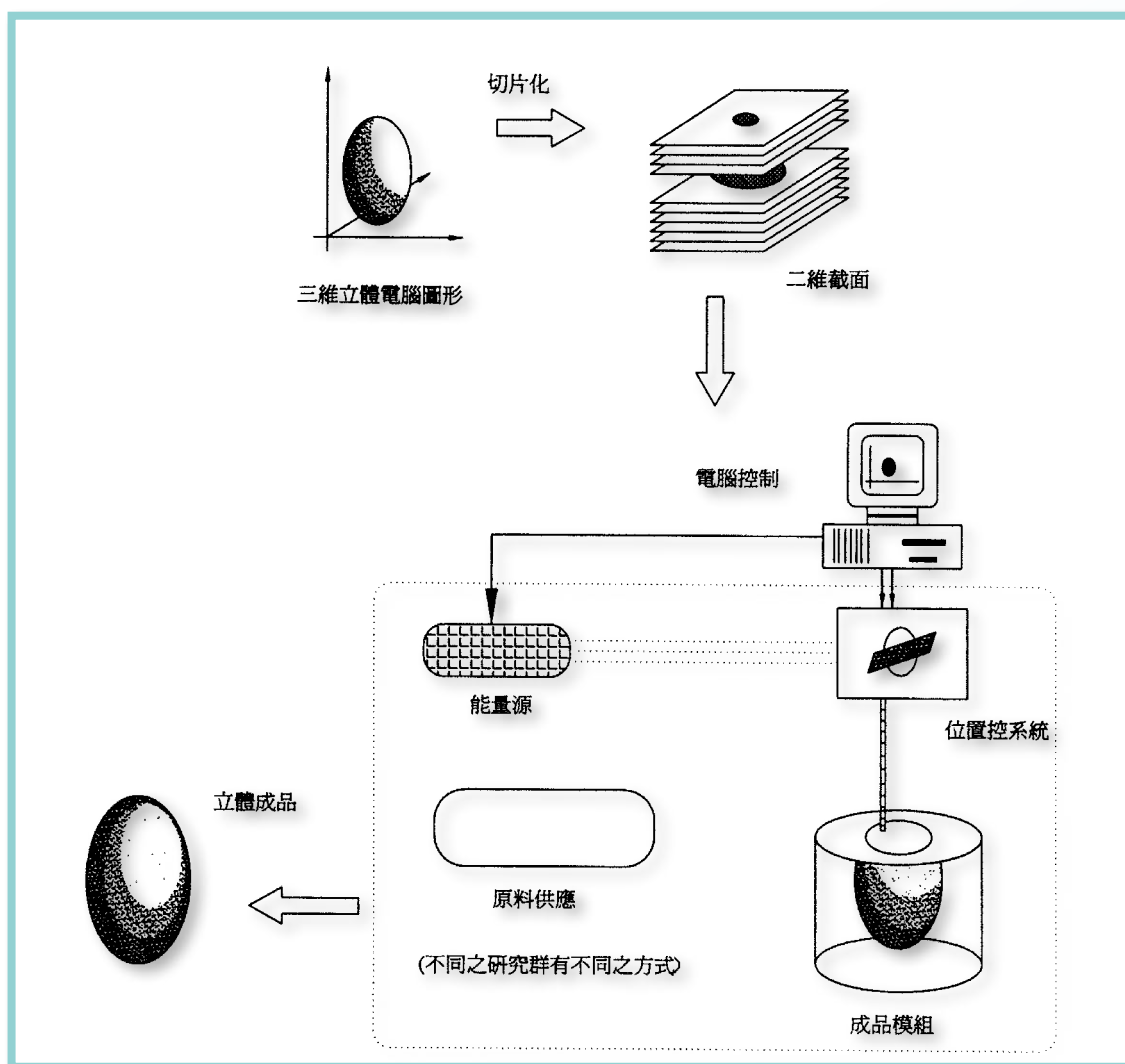


圖1：3D列印技術的原理。

物件的幾何模型，將此立體模型沿著某一適當的方向切層，每層即為一個二維的輪廓，於實際製作模型時，電腦先取出最底端的一層幾何圖形，作為電腦定位控制用，於工作台上鋪上一層材料，厚度與該對應層的厚度相同，將能量源加至幾何圖形指示的位置上，使材料固化，完成第一層的形狀後，將工作台下降一切層厚度的位移，再重複鋪與固化倒數第二層材料的動作，依此程序，由底端至頂端，逐層把材料填上而結合在一起，完成後即可取出所製作之原型件。理論上，當二維的切層很薄時，製作出之原型件與所建立的立體幾何圖形會一模一樣。

本校3D研究現況

本校機械系在1995添購了一部薄片疊層（LOM）的設備，個人主持的傳統與非傳統加工實驗室曾對LOM加工技術做了一序列的研究，後又自行開發雷射燒結設備與技術，近期則進行生醫骨骼支架的製造技術。另，學校在五年五百億的經費下，補助機械系成立「精密製造中心」，除添購一些極為精密的加工與量測設備外，亦購置了一部塑料粉末的RP設備，能提供模型製作的需求。

（一）薄片疊層（LOM）的研究

薄片疊層法採用底面具有黏膠的紙張，採先黏結再切割（bond-then-cut）的積層加工製程，以熱壓的方式，使膠融化，並與前一張紙材黏合，接著用雷射掃描，切割出想要的二維輪廓，不要的部分（廢料區）則作十字切割出方格，完成所有的積層後，再將廢料以人工手動的方式進行撥除。此製程的廢料在加工過程中具有“自然支撐”工件的功能，但卻造成廢料撥除（de-cubing）的後處理程序相當繁瑣而費時費力，過程中易使原型件受損。且廢料若包覆在工件之中則無法或不易取出（如空心球、花瓶），因此製作中空結構原型件相當

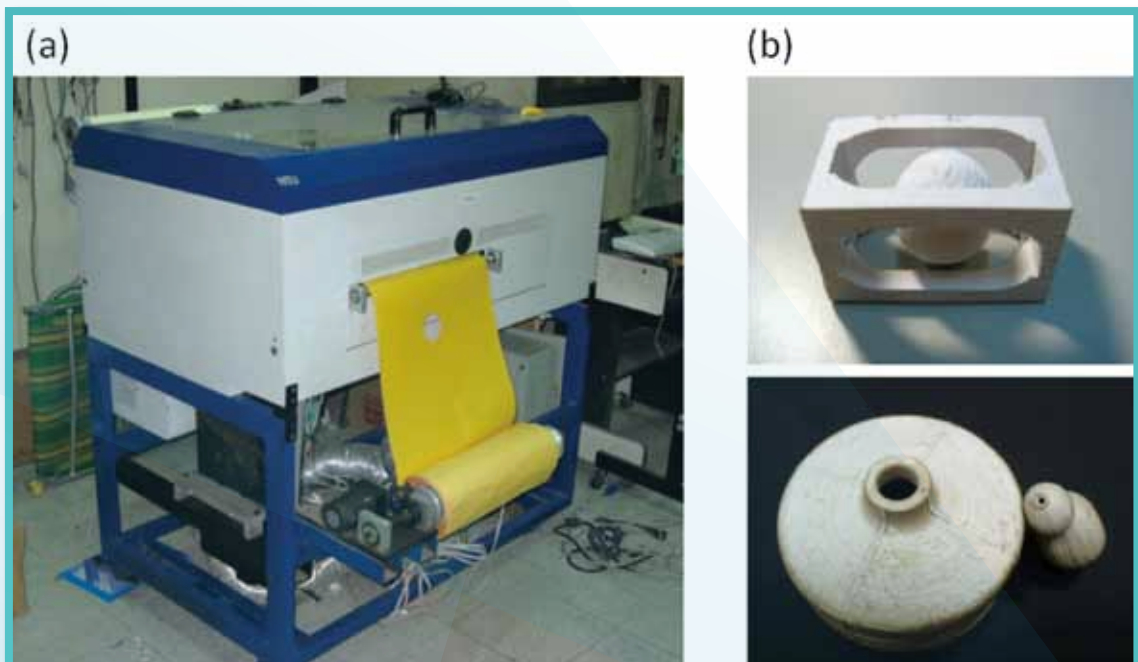


圖2：(a)自行研發與組裝之線上自動撥料原型機，(b)中空之原型件。

困難，使得LOM製程的幾何造形能力大受限制。針對這些缺點，我們發展了黏膠失效^[2]、適應性固定切層^[3]、線上自動撥料^[4-5]等製程，可大幅減少去除廢料之難度，製作出較佳精度的原型件。其中的線上自動撥料製程可去除80%以上廢料，自動化程度大為提高，為全球唯一可製作中空LOM原型件的技術，圖2(a)為碩士班及大學生以專題製作方式開發出之機器，曾獲得教育部「創新式機密產業機械系統開發與應用」專題競賽的特優獎，圖2(b)為其製作之中空原型件。此一創新技術吸引了日本KIRA公司到臺大機械系商議技術合作，並致贈一部SHAP的薄片積層設備，供本系研究教學使用。後續持續研發了壓熱分離、內含功能性嵌件之快速原型製程，及多種材料的新式薄片積層的原型技術，突破以往RP技術僅能製作的單一材料限制。在薄片疊層的研究中，除發表多篇期刊論文外，亦獲得7件發明專利。

（二）陶瓷與複合材料製造技術

本研究運用溶膠凝膠（Sol-Gel）原理，發展出選擇性雷射凝膠（Selective Laser Gelling, SLG）技術。將陶瓷或金屬粉末與氧化矽溶膠以適當比例混合成漿料。利用自行開發的原型機進行CO₂雷射光掃描，在適當的雷射功率密度條件下，製作成陶瓷與金屬陶瓷成品^[6,7]。SLG技術目前已獲得3件發明專利。圖3(a)為使用氧化矽與矽溶膠所製造的多孔性氧化矽陶瓷工件，圖3(b)為採用316L不銹鋼粉末與矽溶膠為材料所製造的金屬基複合材料。

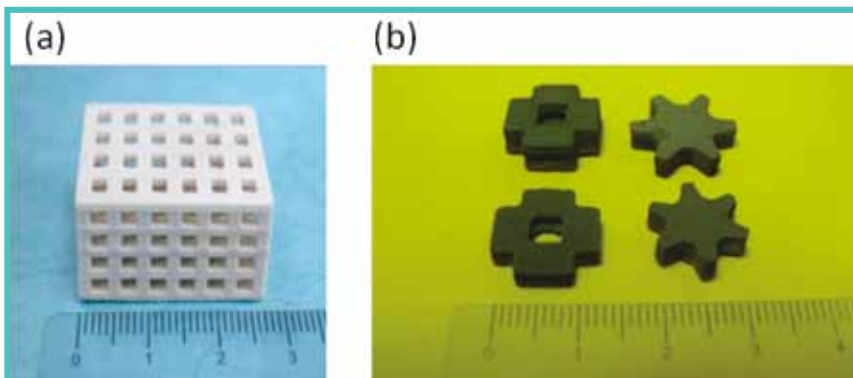


圖3：用SLG技術製作的成品：(a)多孔性氧化矽陶瓷工件。(b)316L金屬基複合材料工件。

（三）生醫骨骼支架製造技術

運用SLG技術，將生醫陶瓷材料，如氫氧基磷灰石（Hydroxyapatite, HA）以及黏結劑（如：氧化矽溶膠）依適當比例混合為原料，利用自行開發的原型機進行層狀堆疊製造，能夠製作出具有替代功能的生醫陶瓷骨骼支架。圖4為製作出仿脛骨外型的中空骨骼支架及多孔性連通孔結構，目前在進行類骨母細胞（MG63）的培養實驗，觀察細胞於陶瓷支架表面的行為，以驗證支架的生物相容性。

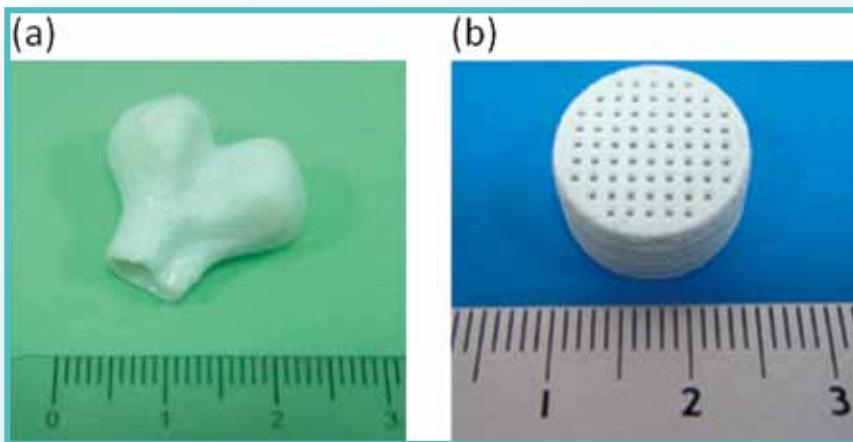


圖4：用SLG技術所製作的生醫骨骼支架：(a)仿脛骨外型骨骼支架，(b)多孔性連通孔結構。

（四）高分子雷射燒結技術

機械系另有一台EOS設備（EOSINT - P100），EOS公司為Hermann Simon所著Hidden Champions of the 21st Century（台譯「隱形冠軍」，《天下雜誌》出版）書中提到雷射燒結技術的市場領先者。此設備採用SLS法，將高分子粉末建構成型，可建構最大原型件尺寸為200 mm × 250mm × 330mm，每層厚度為0.1mm。機台具有相當高的尺寸精度，且可成型厚度極薄之原件，最薄厚度可控制到0.4 mm，非常適用於成型形狀精細之原件。我們已有能力製作出任何設計的原型/組合併，圖5為利用此機器所製作之一些原型件，此機台已對外開放，提供臺大、國內學術及業界原型件/產品開發的服務。

展望

3D列印技術採用層加工的工作原理，可以製作出造型複雜的產品，也可以直接做出活動配合件，免除繁瑣的組裝工作，其應用從早期的輔助設計的模型製作、少量製作驗證產品功能，演變至現今的零組件甚至具功能性產品的直接製造，已被廣泛的應用在機械業、模具業、玩具模型、文化創意、汽（機）車、航太、醫療輔具、醫學工程等諸多領域。只要有3D印表機，每一個人不一定需要有機械製造的背景，都可以進入製產業，把玩具、遙控汽車、自己想像的創意物品或研發的新產品“列印”出來。3D列印也能夠結合電子及電機零組件，製作出具有各種功能的產品，因此目前在歐美掀起一陣製造者運動（maker movement）。國內近期也有很多有關3D列印技術的報導，讓更多人瞭解這項技術及其潛力並運用之，以促成工業的進步並增進社會福祉。

除了一般應用外，3D列印技術可製作難以用傳統的機械製造方法製作的複雜產品/機構，以及不易組裝的功能性活動件，也非常適合於製作客製化的物品，尤其是在醫療輔具、醫學工程等因人而異的應用領域。展望未來，3D列印技術在這些方面的應用會愈來愈多，其前景無可限量。

雖然3D列印技術蓬勃發展，但宣導過度反而會誤導人們以為其無所不能，像魔法師的法杖一樣，法力無邊。事實上，3D列印技術到目前為止尚未找到對工業/社會的衝擊大且影響層面廣到無可取代的殺手（killer）級應用或產品，尚未形成具有規模的產業。這個技術僅是製造中的一環，不會也不可能完全取代其他的製造技術。再說，3D列印技術本身仍存在一些問題，如：層狀製造的特性，使得加工成品的精度與表面粗糙度均受限制，兩者無法與切削加工相比；除了FDM外，也不易製造出同一層包含不同材料的產品；層加工過程中，無法對材料施以力量，進行類似冷壓或熱壓的程序，以致產品組織不夠緻密，強度較差，如以粉末燒結出的陶瓷假牙或牙冠，雖可客製化外型，但強度遠低於自然齒以及用傳統製造方式製作出的陶瓷塊；目前原型件的製作都在特殊的機器上完成，大部分的方法需經後處理程序，此使得線上嵌入機械、電子或電機零組件，自動化製作功能性產品有困難。此外，在複合材料及生醫材料的發展仍然有限，特別是生醫植入物的材料方面，仍在研發階段，缺乏完整的生物測試，其實際應用有待考驗。從經濟效益考量，製作金屬工業產品或生醫件原型機的價格



圖5：以EOS – P100製作出之塑料原型件。

昂貴，非一般廠商所能負擔，在機器未普及前，由政府補助研究機構添購設備，研發新式加工機與技術，服務廠商，或許是較為可行的方法。至於生醫製品的機器，在國家檢驗機構如美國FDA、國內的衛生署嚴格把關下，一部機器因只能專用一種材料，使得機器的成本相對提高，特別是製作金屬件，除非量大，並具全球壟斷性，否則廠商很難投以資金；在此狀況下，政府的眼光、規劃及協助，扮演更重要的角色。

致謝

感謝個人指導之博士班學生劉福興（現為龍華科技大學機械系副教授）及林致揚協助資料之收集與部分內容之撰寫。

參考文獻：

- [1] “President Obama to announce new efforts to support manufacturing innovation, encourage insourcing,” The white house office of the press secretary, March, 2012.
- [2] Y.Y. Chiu and Y.S. Liao, “Laser path planning of burn-out zone for LOM process,” Rapid Prototyping Journal, Vol. 9, No. 4, 2003, pp.201-211.
- [3] Y.S. Liao and Y.Y. Chiu, “Adaptive crosshatch approach for laminated object manufacturing (LOM),” Int. J. of Production Research, Vol. 39, No. 15, 2001, pp. 3479-3490.
- [4] Y.S. Liao, L.C. Chiu and Y.Y. Chiu, “A new approach of waste removal process for laminated object manufacturing (LOM),” Journal of Materials Processing Technology, Vol. 140, 2003, pp. 136-140.

- [5] Y.Y. Chiu, Y.S. Liao and C.C. Hou, Automatic fabrication for bridged laminated object manufacturing (LOM) process, Journal of Materials Processing Technology, Vol. 140, 2003, pp.179-184.
- [6] F.H. Liu and Y.S. Liao, "Fabrication of inner complex ceramic parts by selective laser gelling," Journal of the European Ceramic Society, Vol. 30, No. 16, 2010, pp.3283-3289.
- [7] F.H. Liu, Y.K. Shen and Y.S. Liao, "Selective laser gelation of ceramic matrix composites," Composites Part B: Engineering, Vol. 42, 2011, pp. 57-61.



廖運炫小檔案

1973年畢業於臺灣大學機械系，分別於1976年及1980年獲得美國威斯康辛大學機械系的碩士與博士學位。現任臺大機械系終身特聘教授兼工學院製造自動化研究中心主任，機械系實習工場與機密製造中心負責人，也主持傳統與非傳統加工實驗室。研究領域為切削加工、放電加工、精密加工、工具動態分析與控制等。目前亦為臺灣磨粒加工學會的理事長，International journal of abrasive technology，International journal of precision and manufacturing及Journal of manufacturing review等國際期刊的編輯委員。

徵才啟事 臺大醫學院骨科誠徵專任教師一名

1. 甄選資格：

- (1) 具中華民國骨科專科醫師證書。
- (2) 有前瞻性研究能力、教學熱誠。
- (3) 從事與教學、研究相關之工作兩年以上。

◆ 備註：

- (a) 報名截止日為準。
- (b) 惟其具有特殊專長或優異表現且經本會（國立臺灣大學醫學院骨科新聘專任教師甄選委員會）認定者，不在此限。

2. 檢具資料：

- (1) 個人履歷(附照片)及所有著作目錄表。
- (2) 5年內代表著作3篇。（以上資料參考臺大醫學院人事組網站，下載表格 <http://w3.mc.ntu.edu.tw/staff/person/teach/teach19.doc>）
- (3) 國內外相關學門副教授以上2人之推薦函。
- (4) 個人對未來教學與研究理念。
- (5) 相關資料應於102年7月15日下午5時前送達甄選委員會。

◆ 備註：有關履歷表、著作目錄、教學及研究計畫書等之格式，請參考本校醫學院專任教師聘任之表格撰寫，表格下載請至<http://w3.mc.ntu.edu.tw/staff/person/teach/teach19.doc>

3. 起聘日期：103年2月1日

4. 報名截止日期：102年7月15日（下午5時前須將申請資料寄達）

5. 寄件地址：台北市中山南路7號『骨科新聘教師甄選委員會』收。

6. 聯絡電話：(02) 2312-3456轉62137謝雪蜜小姐

直撥電話：(02) 2356-2137

傳真專線：(02) 2322-4112

e-mail: hhmi@ntuh.gov.tw

3D 列印，化想像為可能

美國於2012年將3D列為重點發展的先進製造業，《經濟學人》預言這會是第三波產業革命，舉凡食衣住行休閒所需都可能列印，影響未來生活至鉅。（繪圖／許明泉）



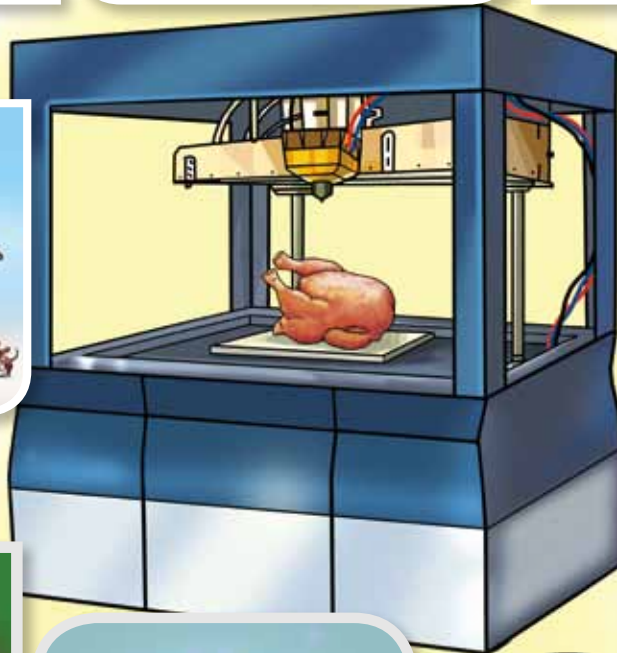
印一台超跑當007！



人造牛肉你敢吃嗎？



買房遙不可及？印一間吧！



客製化自己的服裝！



想問夢想可以印嗎？



想變臉嗎？



聖誕老公公推的是？

「蟲害」來了我知道！

一智慧型遠距農業害蟲動態監測與預報系統

文・圖／江昭皚 陳家榜 莊欽龍

我國加入世界貿易組織（WTO）後，大量的外國農產品以低廉的價格傾銷至臺灣，為確保我國農作產業的國際市場競爭力，臺灣農業的營運迅速升級為高度自動化的運作模式。這幾年政府積極發展的精緻農業與環保農業政策，提升了國家農產品的競爭力與促進了生態環境的和諧，成功的關鍵在於臺灣運用了許多臺灣產業本身所具備的高科技優勢與先進資通訊技術，研發各項農業自動化監測與管理技術。

「自動化監測技術」是農業管理上獲得農產品資訊最直接的方法^[1]。為了提升農產品的產量與品質、降低田間生態環境的負荷，並且達成耕地的永續發展，即時有效的耕地管理決策支援系統的開發，成為一重要課題。農作物因栽培區域不同，其產量、環境條件、氣候災害、病蟲害種類、栽培過程均有極大差異。作物的生長和產量常受環境變異而呈現非規則性的動態變化。針對不同耕地即時狀況，施行不同的栽培管理方式，將有助於大幅提升生產效率，也能顯著地降低耕種成本。一般而言，「蟲害」、「土壤」、「氣候」等耕地環境參數在耕地作物栽培管理決策上，實為不可或缺的重要因素。然而，過去傳統的監測技術，大多以人力進行「點狀測量」。為了獲得更多環境參數資訊，則必須攜帶各種儀器至現場進行量測。礙於有限的人力與設備，以及儀器使用與攜帶不便，導致長期環境量測資訊中出現大量數據缺損，所獲得的環境參數資料往往也不具適當的時空解析度，使得各種分析與決策支援系統的發展與推廣有窒礙難行之苦。為了取代過去人力單點量測、並提高其參數精準度，同時解決「耗時」、「耗工」、「耗財」的資源浪費，筆者帶領的團隊導入我國「資通訊技術」之優勢，成功地發展「自動化田間環境參數量測系統」，並戮力於產、官、學界積極推動當前農業科技所亟欲發展的「自動化監測技術」。

為防治蟲害，政府投下大量經費與人力，進行害蟲監測與蟲害綜合防治之教育宣導及施行。如東方果實蠅（*Bactrocera dorsalis* (Hendel)）每年造成數十億元的經濟損失，嚴重危害番石榴、龍眼、芒果、楊桃等80餘種水果；又如斜紋夜盜蛾（*Spodoptera litura* (Fabricius)）是雜食性害蟲，食性混雜且宿主廣泛，所危害的農作物包括蔬菜、花卉、雜糧及果樹。傳統的監測方法是定期在各監測點設置誘引捕蟲筒，回收統計捕獲之害蟲數量。由於監測點多半設置於道路兩旁等易於回收之地點，偵測點的分布未完整涵括農園作物的分布，監測效果有限。此外，在山區水果產區也會受天候及交通影響，數據品質較差。若能精準的收集耕地的蟲害數量與相關的田間環境資訊，並有效地判定蟲害分布與增生情況，將可以有效地減低前述蟲害所造成的損失。由此可知，結合「資通訊技術」的「自動化田間環境參數量測系統」的發展有其必要性與重要性。

自動化田間環境參數監測系統

筆者在臺大生機系盧福明教授（現已退休）的指導與協助之下，於2006年開始進行田間資訊無線監測系統的研發，與臺大昆蟲學系楊恩誠教授、北科大電機系曾傳蘆教授與王永鐘教授，以及來自各農研單位的許多學者專家，獲國科會、農委會等單位的經費支持，組成一支跨校系且跨領域的遠距無線監測技術研發團隊，針對常見的兩大農業害蟲「東方果實蠅」與「斜紋夜盜蛾」，成功地開發出自動化田間環境參數量測系統^[2]。此系統分為兩大部分：（1）前端田間監測網路與（2）後端監控中心。由於田間有線網路設置不易，因此本研究團隊採用GSM無線行動通訊技術（臺灣的GSM通訊覆蓋率已近100%），將系統步建於田間收集環境參數與偵測害蟲族群分布等感測資訊，以遠距無線傳輸方式將資料回傳至後端監控中心之資料庫。本系統的田間監測網路係針對東方果實蠅、斜紋夜盜蛾兩種主要害蟲進行專一設計的感測裝置（圖1），並與週邊環境參數感測器、通信模組，以及電源供應模組整合成前端田間監測網路內的一個「感測器節點」（圖2）。數個感

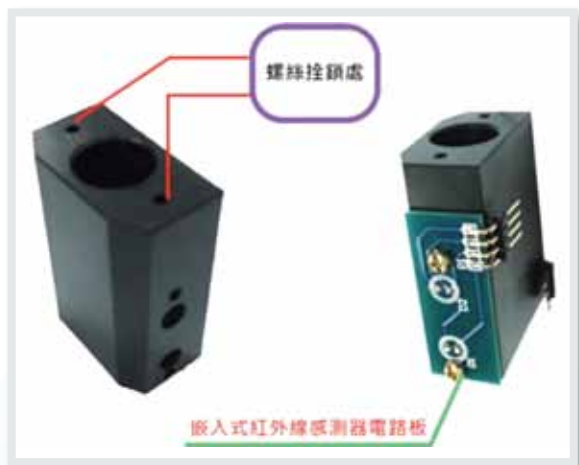


圖1：一體成型東方果實蠅誘捕紅外線感測器。

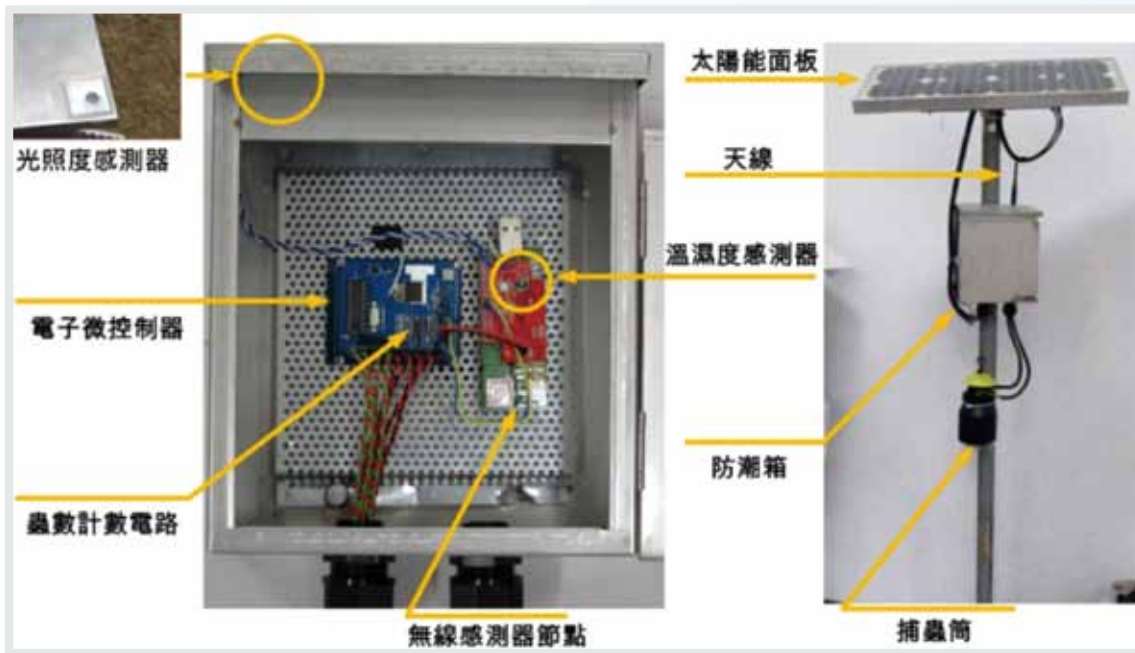


圖2：具備溫、溼度與照度感測、蟲數計數以及無線傳輸功能之無線感測器節點；左圖為內部電路配置情況；右圖為掛載誘捕蟲筒及太陽能充電模組後的感測器節點實體。



圖3：自動化田間環境參數遠距監測系統。

測器節點搭配田間閘道器進行感測資料的收集與後送，即形成一「自動化田間環境參數遠距監測系統」，其系統架構如圖3所示。

本研究團隊已分別與「行政院農業委員會茶業改良場文山分場」、「農業試驗所」、「農業試驗所嘉義分所」、「高雄區農業改良場」與「臺南區農業改良場」合作，共同建



圖4：自動化田間環境參數監測系統建置區域與狀況。

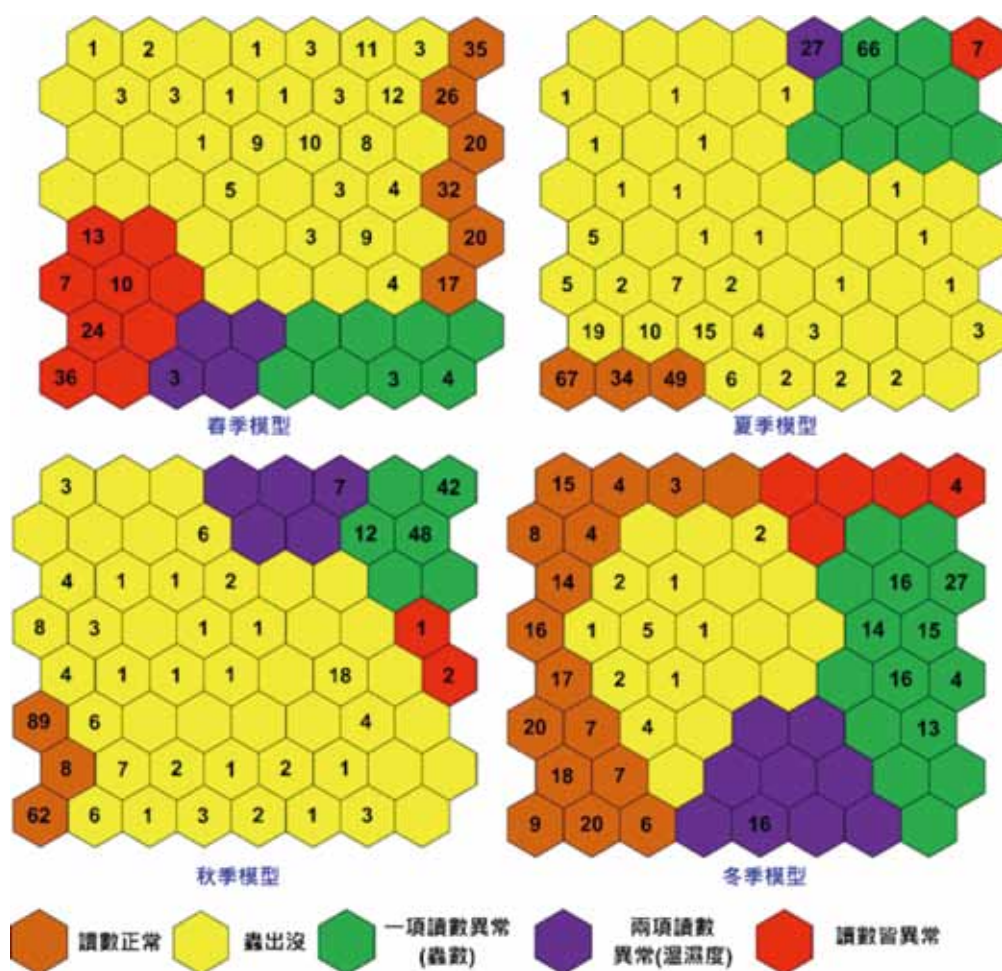


圖5：以SOM技術自動聚類檢測結果。

置27套監測網路以及逾250個感測器節點進行監測，詳細布署狀況參考圖4。本研究期盼藉由前瞻的資通訊技術整合運用於農業蟲害生態監測上，取代傳統的人力監測，提升我國農業蟲害監測之即時性與精確性；同時，利用長期監測數據，進行相關農業害蟲族群趨勢之統計分析，提早預測蟲害爆發的可能性，儘早提醒農民啟動蟲害綜合防治措施，降低農損並減少農藥使用量。

自我檢測、蟲害爆發警報與智慧型預報服務

結合智慧運算概念的自動化感測器網路系統是智慧農業的發展趨勢，透過自動化的資料分析、預測，可有效地找出隱藏在龐大數據背後的線索，供農業相關從業人員參考，進一步發展出特有的決策支援模式，進而協助農民減少農損並提高農作物產值。以本系統為例，布署在田間的硬體設備常因嚴苛的氣候變化或其他外在因素干擾，導致感測數據異常或無法回傳。為避免因此而導致錯誤決策，本系統採用自組織映射圖網路（self-organizing map, SOM）人工智慧技術^[3]，針對歷史數據進行「自動聚類分析」。根據分析結果顯示，所有感測數據可分為3大類：「感測讀數異常（感測器故障）」、「正常運作」與「蟲害發生」（圖5）。未來，透過這樣的自我檢測技術，可即時得知現地的感測器是否正常運作，亦可

判斷是否有蟲害發生。針對這些事件，後端監控中心的管理人員即可派員更換感測器、噴撒農藥，以免疫情擴大。

透過自動化田間環境參數監測系統於全臺的大量建置，本研究目前已累積了龐大的害蟲數量監測數據與監測現地的氣候資訊（包含溫度、雨量、風速、風向、濕度、光照度等環境參數）。利用這些歷史資料搭配「多變量時序統計分析方法」，也發展出一套害蟲族群數量變動的預測方法。此預測方法係根據過去的害蟲族群數量與溫度、濕度等環境參數資料，推估各項參數對害蟲族群數量發展趨勢的影響係數。這些係數所蘊含的資訊，亦可用於預估未來監測點所在地之農業害蟲族群數量的變化（圖6）。此等議題一直為我國防檢單位所看重的

研究主題，未來可做為啟動蟲害綜合防治與管理的早期參考指標之一。

利用蟲害發生趨勢預測協助蟲害綜合防治的做法，除了可提升產業價值外，甚至可結合作物保險，變身為臺灣的「農民曆」，降低損失的風險，改變以往農夫看天吃飯的窘境。藉此將許多由農民提供的被動式防疫機制，轉換成主動式防疫機制，提升農作物的整體經濟價值。

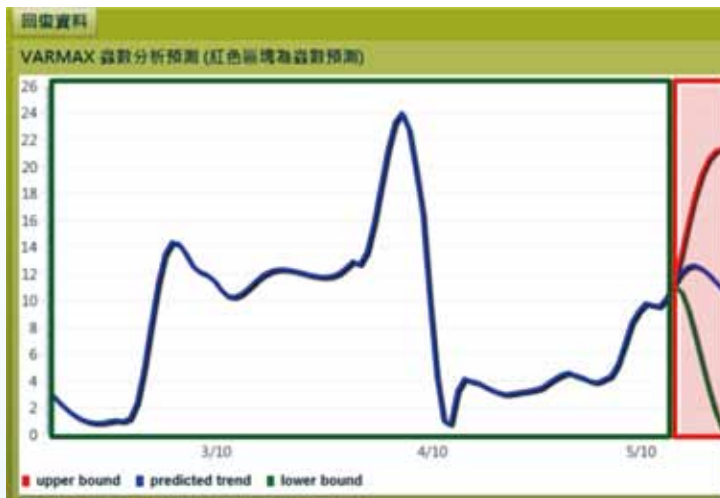


圖6：VARMAX蟲害發生趨勢預測圖。

致謝

本研究團隊進行此研究已進入第七年，期間獲得許多學研界前輩與先進們的幫忙，才能有今天的成果。特別感謝臺北科技大學電機工程學系曾傳蘆副教授、王永鐘教授；臺灣大學昆蟲學系楊恩誠教授；中興大學昆蟲學系莊益源助理教授；宜蘭大學園藝學系陳素瓊教授，以及農委會動植物防疫檢疫局洪裕堂博士，農業試驗所蔡致榮博士、徐武煥先生、陳健忠博士、黃毓斌先生，農業試驗所嘉義分所何坤耀博士與楊儒民先生，高雄區農業改良場曾敏南先生及陳明吟小姐，臺南區農業改良場林明瑩博士、王裕權先生，茶葉改良場文山分場邱明賜先生等，以及協助進行系統效能驗證實驗的所有農民朋友們。（本期專題策畫／農藝系盧虎生教授）

延伸閱讀：

[1] C.-P. Chen, C.-L. Chuang, and J.-A. Jiang, "Ecological Monitoring Using Wireless Sensor Networks—

Overview, Challenges, and Opportunities," *Advancement in Sensing Technology* (Editor: Subhas C. Mukhopadhyay), Springer, pp. 1-21, 2012.

- [2] Joe-Air Jiang, Tzu-Shiang Lin, En-Cheng Yang, Chwan-Lu Tseng, Chia-Pang. Chen, Chung-Wei Yen, Xiang-Yao Zheng, Chun-Yi Liu, Ren-Hau Liu, Yu-Fan Chen, Wan-Yi Chang, and Cheng-Long Chuang, "Application of a web-based remote agro-ecological monitoring system for observing spatial distribution and dynamics of *Bactrocera dorsalis* in fruit orchards," *Precision Agriculture*, Vol. 14 (3), pp. 323-342, 2013.
- [3] Min-Sheng Liao, Cheng-Long Chuang, Tzu-Shiang Lin, Chia-Pang Chen, Xiang-Yao Zheng, Po-Tang Chen, Kuo-Chi Liao, and Joe-Air Jiang, "Development of an autonomous early warning system for *Bactrocera dorsalis* (Hendel) outbreaks in remote fruit orchards," *Computers and Electronics in Agriculture*, Vol. 88, pp. 1-12, 2012.



江昭皚小檔案

現任臺大生物產業機電工程學系教授、臺大生物產業自動化教學及研究中心主任、Intel-臺大創新研究中心研究員。江教授為臺灣大學電機系博士，主要研究專長為電力輸電線保護技術研究、無線感測器網路技術前瞻研究、機電整合於農業自動化之應用研究、生物醫學工程與各類演算法發展。江教授之研究成果為我國資通訊平臺應用於農業自動化監測技術建立了重要里程碑，獲得國內20餘家新聞媒體、廣播電台、科技雜誌等廣泛報導，也成為國外媒體（包含New Scientists與BBC News）爭相報導的成功案例，對於提升我國農業競爭力與擴大國際學術聲望卓有貢獻。



陳家榜小檔案

現為臺大電機系博士後研究員。臺大生物產業機電工程學博士。主要研究領域包含智慧型演算法設計、資通訊技術、晶片設計、智慧型電網與無線感測器網路應用。



莊欽龍小檔案

現任Intel-臺大創新研究中心博士後研究員。臺大生物產業機電工程學與醫學工程學雙博士。主要研究領域包含物聯網、智慧計算、影像處理、生物計算、晶片設計與CUDA運算。

植物醫學及樹木醫學

文・圖／孫岩章

臺灣的農業科技，一直有堅強的研究機構及大學之研發為後盾，故能孕育出全球最多的水果、蔬菜、糧食作物及花卉等4大類農作物。惟目前臺灣農業也面臨到極大的危機與困難，概略歸納為下列四端：一是產銷失調，常有價格暴漲、暴跌之傷農情況。二是面對天災及風險之干擾，無法有避險或保險救濟之制度。三是疫病蟲害猖獗，造成農企業損失慘重而不知所措。四是用藥過量及污染疑慮，導致農民及消費者雙輸，更影響外銷。

緣起及目的

上述四大危機中，除了「產銷失調」是大決策的缺失外，第二項「天災及風險之干擾」是風險管理的範疇。後兩者則與過去「植物醫學」的研發不足密切相關。這是因為臺灣地處亞熱帶，四季皆適合昆蟲與病菌之滋長，故農作物病蟲草

害種類特別繁多，進展非常迅速，常在一週或短期內即釀成無法挽救的災情。而政府過去未有「植物醫師」體系，協助進行「診斷、處方、管理」，農民為求免於作物之無收或減收，多逕自向農藥店買藥、噴藥防治。若怠慢不防治，呈對數生長的病菌、蚜蟲、紅蜘蛛等就會將作物啃得面目全非，農損成數達3至9成。

是以，臺大自1994年起，透過「農民常問問題的調查」逐步確立「農業核心問題」的內涵，再據以建立解決的策略及方法，終於開創「植物醫學」領域。同時為了培養「植物醫師」及「樹木醫師」，向教育部申請設立「植物醫學碩士學位學程」，於2010年獲通過，正式開展本校「植物醫學及樹木醫學」的教學、研究及服務新紀元。此一新學制，可望為臺灣的農業再創輝煌之新頁。



孫岩章教授與學生共同進行校園樹木之診療。

植物醫學

所謂「農民常問問題的調查」係1989至1995年間，作者時任臺大「農業推廣教授」期間，將歷次之「農業技術諮詢」會議，作記錄、分析農民常問問題種類及次數。結果得知：農民所提植物病蟲害問題，占技術諮詢中所提問題之75%，由此可知他們對疫病蟲害之無助。也因此作者於1994年5月決心推動植物醫師制度，當時廣邀植保學界聯名，函請立法院立委於審議「植物防疫檢疫法」，為「每一鄉鎮市應設合格專任植物醫師」催生，但礙於政府政策保守、不願負擔此人力成本，未克竟其功。幸好，不久之後本系增開與植醫、樹醫相關之新課程，包括「非傳染性病害」、「植物健康管理」及「植醫實習」等，並經過幾年打底，於2004年正式推出植醫培訓制度，內容包括：（1）通過「國立臺灣大學生農學院植物病理與微生物學系植物醫學培訓要點」、規範碩士班學生依該要點修完44學分可以取得「植物醫師培訓合格證書」；（2）自2006年起試辦「農會配置植醫計畫」；（3）自2006年起試辦「植物診所」；（4）爭取臺大農場及臨近農會等充做植醫實習場所等。這些年已獲致些許成果。2006年11月申請由生農學院設立「植物醫學研究中心」，下設研究、教學、服務及國際交流等四組。至此，我國初步之植醫制度已告確立，已有學生修習、學成，並服務於無毒、優質之農業及其他產業。

隨後在作者擔任「生農學院植物醫學研究中心」主任的兩年期間，草擬完成「植物醫學碩士學位學程」計畫書，送交生農學院轉校及教育部，終於在3年後獲教育部通過，已於2011年起招生，每年培養12位植醫碩士，成為國家植醫之主力。有鑑於植物醫學的推動需要極堅強的科學及技術為後盾，故作者的研究室自2008年3月12日更為「植物醫學研究室」，自期能永續與「植物醫學」共生共榮。



不斷發展樹木打針之技術。



生農學院植物醫學研究中心於2006年掛牌。

植物醫學處方

人醫不能沒有藥學，植醫也不能沒有「植醫處方」或「植醫用藥」之支撐。由於農藥一直被和毒物畫上等號，遂自2008年起聯合植醫學生，利用「環評決策模式」進行安全藥劑、有效藥劑之評選，稱之為「植醫用藥」，作為「植醫處方學」之基礎。現已建立「最佳植醫用藥」評選制度，並首次於2009年11月在臺大舉辦了第一屆「植物醫師與優良處方研討會」，鼓勵國內產、官、學界合作進行「植醫用藥」及「植醫最佳

搶救彰化木棉老樹終告成功。



處方」之研究與篩選，以求植醫與「最佳植醫用藥」結合。以「植醫用藥」及「植醫最佳處方」與傳統被詬病的農藥有所區隔，建立植醫用藥之絕對安全及經濟原則。

另為求植醫相關科技之進步，以支持植醫及植醫用藥之永續發展，乃於課餘著手編著《植物醫師手冊》，約200頁，分成設備及表格篇、資料篇、技術篇及法規篇等4篇。未來將不斷增編，並公開出版。

植物醫學服務

據研究，對全臺309鄉鎮市、總數約80萬戶之農民及農企業，若欲全面達成安全、無毒之要求，並進行「產銷履歷」制度，政府責無旁貸應協助各鄉鎮市設立植物診所及配備至少一名植物醫師，此即作者所倡議之「一鄉鎮一植醫」制度。據估計，目前每一鄉鎮市的農民及農企業數量平均為2500戶，而一名植醫可深入服務之農戶數為500戶左右。

為探討植醫對農業的功能，作者也與臺大生物產業傳播及發展學系之黃麗君教授，共同指導第一篇有關植醫功能及效益評估之碩士論文，其題目為「臺灣植物醫師制度績效與經濟效益之評估」。由106份問卷中統計出，經濟效益為可使農產品市場價格提升約22%、減少農藥等資材成本約27%、減少肥料成本約27%，總收益平均提升25%。這「總收益平均提升25%」之「收益」，

事實上是類似一般公司之營收，如以一年營收2千萬之花農為例，即可每年增加500萬元營收，如以坪林區域種植2公頃年營收200萬之烏龍茶茶園為例，即每年增加50萬元營收；而此例之成本以全年診斷處方10次計，約僅為1萬元，故益本比達50倍。

生農學院設立之「植物醫學研究中心」有服務組，配合本校農業試驗場，制定「生物資源暨農學院植物醫學服務辦法」，以使用者付費提供「植醫服務」。每年都有農民及農企業尋求協助，因此中心已可「自給自足」，這表示植醫制度是符合農民及農企業所期待、具有經濟效益之制度。比起「免費」之農委會系統，臺大植醫服務有整合、全科、最佳及快速等優點，故農民及農企業即使須付出一些成本，也比總產量損失「3至9成」划算。

又若植醫能兼顧「經濟作物」之栽培及管理，則植醫之服務也能擴大成為農企業之全方位輔導，例如作者在近年成功輔導植物工廠之設置，協助廠商建立最佳光譜測試，並可利用無毒之生產方式進行實質生產。

樹木醫學

在樹醫方面，過去全臺只有一位取得日本樹木醫執照之樹醫執業，故作者首度於2001指導研究生發表「老樹病因的診斷與病例報告」，開啟並確立我國樹醫診斷、處方、經濟管理之科技。2006年底承辦彰化田中鎮百年木棉之外科救治計畫，完成全臺最老木棉樹之救治。至於在民間單位、公家機關、及學校對各種樹木之診療，從2001年迄今不曾間斷。

另一方面，自2009年7月起，作者之「植醫研究室」與建國假日花市自治會合作，開辦建國假日花市植物診所，推動樹木診療服務。該診所係由植醫研究生輪流在週六及週日下午，免費提供市民有關植醫問題諮詢，包括樹木保護及診療。4年後，新北市之板橋花市也主動洽詢，已設

置「板橋花市植物診所」並順利營運。

至於校內，2008年在臺大總務處委託下，由植物醫學研究中心執行「臺大校園百大老樹健康檢查及初級照護第一期工作計畫」，完成臺大近50年來第一次之全面健檢、及施加有機肥之工作。健檢之後，仍繼續追蹤這些校園珍貴資產之健康狀況，令人欣慰的是，一些老樹之健康狀況比以前更優化。另因褐根病近年來有越趨嚴重之勢，故總務處再度於2011年委託植醫研究室，執行「臺大校園喬木褐根病健檢及篩檢第一期計畫」，針對舟山路以北約1萬4千株喬木進行褐根病健檢及篩檢，終於定位出校園主要之染病區及健康區，並研究建立防止擴散之防治措施。

參考文獻：

- [1] 孫岩章 2005。植物醫師手冊。國立臺灣大學植物病理學系。200pp。
- [2] 孫岩章 2007。期待一鄉鎮一植醫以根絕農藥殘留問題。農業世界雜誌 283：10-19。
- [3] 孫岩章 2008。普設鄉鎮植物醫師加速無毒農業島之實現。農業世界雜誌 298：81-85。
- [4] 孫岩章 2009。臺大校園百大老樹健康檢查及初級照護第一期工作計畫報告。國立臺灣大學植物醫學研究中心。
- [5] 孫岩章 2011。臺大校園喬木褐根病健檢及篩檢第一期計畫報告。國立臺灣大學植物醫學研究中心。

展望

在臺灣，有關「植醫」未來之主管機關應是農委會或農業部之「動植物防疫檢疫局」，而林木或樹木醫學之主管機關則是「林業試驗所」。又一般農民或業主多把「植醫」及「樹醫」看成兩大類，即「植醫」管「農作物」，「樹醫」管樹木。故臺大之「植物醫學碩士學位學程」，也會分別培訓「植醫」及「樹醫」，以因應社會之需要。

未來在「植物醫師法」及「樹木醫師法」的立法上，本校仍將積極參與，以求植醫與樹醫成為「專門職業」，讓「植醫」及「樹醫」增進作物與樹木之健康，從而造福人類社會。（本期本專欄策畫／農藝系盧虎生教授）



以建立樹醫制度，孫岩章教授開啟「植物醫學及樹木醫學」之全新領域。

孫岩章小檔案

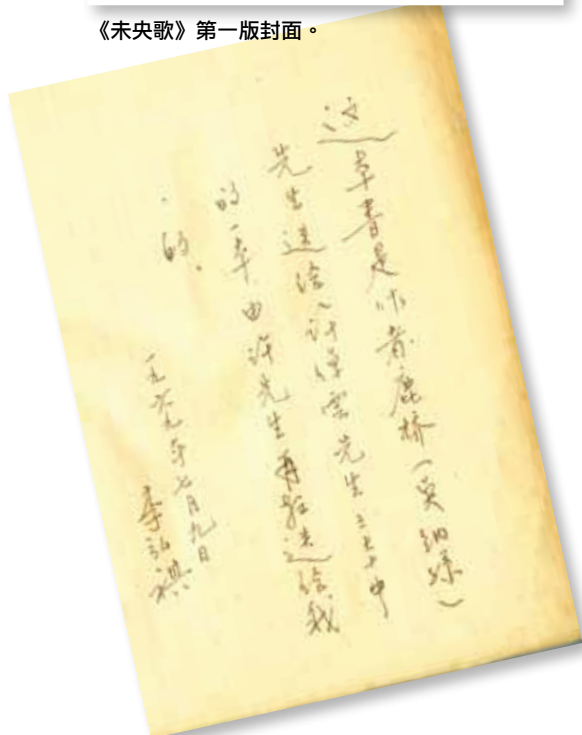
出生於高雄鄉下農家，自小即參與農務勞動，高雄中學畢業後選擇「植物病理」領域進入本校就讀，取得學士、碩士。畢業後參與「環境污染為害植物」、「空氣污染指標植物」等研究，完成博士學位。旋即進入行政院衛生署環境保護局擔任技正、簡任技正、監視中心主任等技術行政職務。1989年為母校敦聘進入植物病蟲害學系任副教授、教授，並建置「環境病害研究室」。1994年起開始調查農民最常問之問題，確定植醫具有市場，著手推展「植醫制度」，並於2005年擔任系主任期間，創設「生農學院植物醫學研究中心」，同時草擬「植物醫學碩士學位學程」，獲教育部通過，開啓本校「植物醫學及樹木醫學」之全新領域。作者另兼任中華民國環境保護學會總編輯、理事長多年，並任行政院公害糾紛裁決委員、臺北市環評委員等職。

延陵乙園：從《未央歌》說起

文・圖／李弘祺



《未央歌》第一版封面。



泛黃的紙條，夾在書頁裡，記述當年獲贈這本書的緣由。

吳訥孫（筆名鹿橋，1919-2002）的《未央歌》早已膾炙人口，恐怕是近40年來，臺灣的大學生都讀過的書。書中充滿了理想主義的色彩。文字細膩，但卻非常清新，把當年西南聯大的學生生活刻畫得像在桃花源或烏托邦一般的令人忘我、陶醉，風靡了很多年輕學子。沒有讀過這本書的人都應該讀讀。在我看來，它比描繪同一個時代的《藍與黑》在文學上的造詣還要高。不過這當然是我私人的感受，沒有要月旦文學作品的意思。

最近我在辛亥路臺大北側門出口的星巴克喝咖啡，等朋友。難得浮生半日閑，在書架上看到了較新版的《未央歌》，不覺就把它拿了下來，隨便翻翻，不禁記起了一些在臺大讀書時的往事。幾天後，我正好去商務印書館看老同學方鵬程先生。閒聊中談起了鹿橋，這才知道，《未央歌》的最新版是由商務出版的，當即請他簽名送我一本。

說起來，我和《未央歌》結緣是從1967年開始的。那一年，吳先生第一次來臺灣，而他的《未央歌》也才出版不久。由於他出自國民政府的官宦人家，因此與臺灣的許多人有來往，應酬等等不在話下。據他自述，這是他第一次與許倬雲先生認識。當時許先生擔任臺大歷史系系主任，因此邀請吳先生到系上演講。由於我是歷史系學會負責辦理演講和藝文活動的人，所以這件事就落到我身上。

當年要辦公開演講都必須先到訓導處去報備，同時也申請一點經費作為補助。負責管理這一類事情的職員一則沒有聽過吳訥孫，不知道他是什麼人；二則也沒有聽過《未央歌》這本書，竟然問我這不是什麼「秧歌」作品吧。說真的，我也不知從何講起。反正就是批了一筆小小的錢，大概是30元吧。我也記不得了。

臺大的學生在那個時候，對遠方來的講員總是

十分的熱情，所以演講的教室坐滿了人。雖然我相信當時的聽眾中讀過這本書的人恐怕沒有幾個，但是大家還是要來看看這位美國來的華裔教授的風采。事隔近50年，他講了些什麼，我早已經忘光，只記得吳先生人長得挺高，剛步入中年，神情雅逸，確有幾分迷人。

那一次演講，他留了3本剛出版的《未央歌》給許先生，因為我負責辦理這次的演講會，所以許先生就給了我一本。我後來讀的就是這一本。它跟著我遠渡重洋，在香港、美國之間漂泊，現在竟然又跟了我回到了臺灣。書上還有我自己寫的幾行字，記述我擁有這本書的緣由。幾十年下來，我已經到了「所有一二殘本不成部帙、書冊三數種，……又復愛惜如護頭目，何愚也耶」的階段，居然還帶著這本書，這也是一種癡愚了。

吳訥孫先生早年在耶魯大學攻讀博士，自力買了一塊地，蓋了一棟簡單的房子，命名為「延陵乙園」。我在耶魯讀書時，自然聽說那個地方，只是初時沒有車子，所以沒有辦法去參觀，而這時他也已經離開耶魯，在聖路易的華盛頓大學教書，所以我並不覺得去看這所房子的急迫性。1971年，許倬雲先生來新港，這時我已經有了車子，因此我就向同學鄧爾麟（Jerry Dennerline）打聽如何去，畫了一張簡圖，就到所謂的且溪去找這棟房子了。且溪是Cheshire的音譯，其實那裡說起來，也沒有什麼溪流，只能勉強說有一絲茂林修竹的翠綠吧。且溪距離耶魯大約20分鐘車程，但是耶魯的教授們住在這裡的並不多。

那時離開吳先生搬離新港已經有5年。房子有點塌了，大概沒什麼整修，頗有人去樓空、



現在的延陵乙園（攝影／稻客）。

李弘祺 專欄。

空樑燕泥的感覺，十分荒廢。那天我和內人陳享（也是臺大歷史系，1969畢業），許先生，許夫人（歷史系1967畢業）和他們3歲大的兒子一起拍了一張相片作為紀念，可惜這張相片不在身邊，只有割愛了。我從香港教書轉回紐約之後，因為住處與且溪不算太遠，偶爾會經過，所以有一次特地轉去看這棟延陵乙園。現在它已經改建成一棟二樓的獨立房子，雖不算豪宅，也還有點樣子，好像是租給學生。這應該是1978年火災之後重建的。想來，當年紐約附近華人文士聚集的「文會」的景象應該都與故人的逝去（2002）、化作煙雲了（附帶應該加一句，有人說這個文會是大紐約區華人的盛事，有時會有數百人來參加，我想這是誇張的話，就好像把朱[熹]張[栻]嶽麓之會、或朱陸[九淵]鵝湖之會說成有數百人參加一樣的浮誇；我是學歷史的，所以不免對這樣的「記錄」特別敏感）。

從上面的這些回憶中，可以想像吳先生一定是一個文人騷客，左右手開弓的學者貴族，而事實也是如此。可惜自從1967年聽他演講之後，我就與他緣慳一面，從來沒有再遇到他。對於他所描繪的聯大景色，也直到去年到昆明，在雲南師範大學演講時，才有所領略。西南聯大的故址就在現在的師範大學。我們來得正是時候，因為他們重整了聯大的遺址，剛在前一年開放。這當然激引了我思古的幽情。

然而，星移物換，往事如煙，不僅昆明的許多路名都已經改名，就是今人的記憶也不同了。我們只能空為憑吊而已。（2013年6月7日深夜）

道歉：上期（第87號）〈德日進神父〉一文把最近辭職的教宗本篤十六世寫為最近去世。僅更正並向讀者道歉。



李弘祺小檔案

歷史系畢業（1968）的校友，當完兵後就到耶魯大學攻讀歷史學博士，並於1974年開始在香港中文大學任教。1991年，轉到美國紐約市立大學任教。2007年回到臺灣，在交通大學負責通識教育的工作，並出任該校的人文社會學院院長，同時也創立該校的人文社會研究中心。2011年退休後，應聘到清華大學繼續任教。

李教授長年研究傳統中國教育史，著有《宋代官學教育與科舉》及《學以為己：傳統中國的教育》（兩書都同時有中、英文版），以及其他中英文著作，內容涵蓋中西文明之交流與比較，史學之本質與目的等課題，是一個典型的讀書人。李教授曾多次回國在本校擔任客座教授及講座教授等職，也是東亞文明中心的首任主任。在香港及紐約時熱心參加校友會的活動，從1992年以後曾任大紐約區臺大校友會理事多年。

A man in a workshop, wearing a blue jumpsuit and a bandana, is holding a trophy and smiling. He is standing next to a large red toolbox. The workshop is filled with various tools, a motorcycle, and shelves with parts.

得獎的是…守護幸福的每個人

隨著獎項增加，國泰人壽對所有保戶的感激，也一直在累積。在我們看來，您和每位保戶，更是贏家！就如同國泰人壽始終專注於保險業本質：專業用心的服務、符合需求且創新的商品、普及而便利的據點、穩健可靠的企業承諾、扎實周密的從業訓練人才等，讓我們得獎連連；用心做好本業、傾力守護身邊每個大小幸福的您，當然也該受到讚揚。國泰人壽謝謝您的支持，也請您一同分享得獎的驕傲。

榮耀喜悅，歸功於您

保險卓越獎全數六項大獎／壹週刊服務第壹大獎「人壽保險類第1名」／保險信望愛獎五項肯定／金鉅獎雙料大獎／Young世代品牌大調查「最愛使用」及「最想擁有」壽險品牌／數位時代「數位服務標竿企業」壽險業冠軍／亞洲首家通過SGS Qualicert「國際服務品質認證」保險公司／首家獲頒TTOS國家級訓練品質金牌認證之壽險業者



「新頭殼」的 新聞方針和營運模式

文・圖／莊豐嘉

到今年9月1日止，「新頭殼」成立將滿4年。這4年來的經營和發展，至少證明了一件事，即小媒體在網路世界若能建立新聞專業的口碑，也可以發揮主導議題的影響力；尤其在結合了公民運動之後，獨立而專業的新聞網站，很有機會成為大眾信賴的新興媒體。

新頭殼的成立

「新頭殼」是由蘇正平、胡元輝、莊豐嘉等媒體人所共同創設，在兼顧現實的情況下，也邀來在自立晚報和公共電視都有優異業務表現的余懷英加入。事實上，不僅於此，我們的股東裡頭，都不是什麼大財團，而是律師、醫師和中小企業主這些中產階級知識菁英，因為認同新頭殼的理念，以小額募股的方式挹注這個網站的活水。

也就是說，一開始我們對新頭殼的設定，就是能自給自足的獨立媒體。由於透過新聞參與公

共事件，因此將公司名稱定性為社會企業，也就是先驅媒體社會企業股份有限公司。

從傳統媒體的經驗跳入網路世界，在一開始並不被看好的情況下，新頭殼居然能夠殺出一條路來，其實是幾經摸索，經歷挫折和調整之後，才有今天。而未來還有更大的變化等著我們。這篇文章主要是分享我們幾個失敗的例子，以及相對看得到成效的經驗，供大家參考。

新頭殼的特色

相較於其他獨立媒體，例如苦勞網、上下游市集新聞網等，新頭殼的新聞分類比較接近主流媒體的所謂綜合新聞，內容從國際、政治到生活、娛樂、藝文等都有。不過，我們一開始就設定環保、媒體和中國這3個分類，相對於主流媒體，稱得上是比較特別的設置。

所謂環保新聞，與其說是環境議題，倒不如說是社會正義和土地正義的問題。從大埔徵地事件、反國光石化事件、士林王家遭拆以至今日如火如荼的反核公投，新頭殼無役不與，雖非最早倡議者，卻也扮演推波助瀾的角色。可以說，新頭殼成立這3年多來，也是公民運動最蓬勃發展的3年。

而媒體新聞方面，從旺旺集團併購中時報系之後，新頭殼便緊追不捨，幾則重要獨家有「A咖C咖說觸怒中共高層，中時總編輯換人」、「福建置入中時，陸官員：發票來了錢就匯過去」以及「旺旺併中嘉案，藍委兩次施壓NCC」等，都適時凸顯了媒體壟斷以及中國介入臺灣媒體的嚴重性。除此之外，對於壹傳媒發明的動新



創立新頭殼的媒體人（由左自右）：胡元輝、蘇正平、莊豐嘉。

聞事件，新頭殼也和公民團體合作，積極揭露其違反新聞真實原則的本質。可以說，新頭殼透過網路新聞，同時也扮演監督媒體的重要角色。

新頭殼是個小小的網路媒體，但希望有朝一日可以成為華人世界的重要網路新聞平台。對於中國的維權議題和政治新聞，自然也必須特別重視。事實上，華人新聞的概念，在今年5月馬來西亞的大選中已獲得相對印證。新頭殼在投票當天大量報導，流量衝高，顯示臺灣人對於東南亞鄰居，其實也感興趣。

除了上述3個新聞取向，對於主流媒體經常忽略的國際新聞，新頭殼也有兩名特約編譯，每天供應全球重要的國際時事報導，即使流量不高，但也構成我們的特色之一。

新頭殼的政治新聞所占份量相當重，明年七合一選舉，會是重點議題，因此對於地方新聞的布局，也在考量之中。希望能夠建構一地方新聞網絡，更貼近在地人的心聲。

公民參與的成與敗

新頭殼網站一開始的定位是專業與公民互動。亦即雖然提供專業新聞，但期待能夠做到Web3.0的境界。所謂Web3.0，不只有互動，甚至能讓網友參與網站的運作，做自己想要的內容。

基於上述想法，新頭殼一開始有幾個設計，包括公民記者、線上辯論和開放編輯室等。公民新聞到目前為止並不很成功，主因在於人才的培訓和累積需要時間，因為資源有限，尚只能任其自然生長。

至於線上辯論，原先希望正反雙方提供文章，讓網友投票。但要顧及時效性及正方平衡，並不容易，所以曾經停擺。後來微調改由編輯蒐集正反論述，每周推出一主題，目前反應相當熱烈，頗受好評。

比較令人扼腕的是開放編輯室，當初意在於將編輯部的採訪會議以網路直播的方式，讓網友



社大全國促進會在新頭殼的節目，談反旺中併購案。



中國媒體來取經。



關注社會議題是新頭殼的使命，圖為報導士林王家被強拆事件。

參與，乃至提供線索，讓編輯部的新聞方針可容納更多的公民想法。然而這樣的嘗試並不成功。主因大致有三，一是時事議題繁雜，若意見不夠成熟，反而造成誤導；二是新鮮感消失，登錄有門檻，參與者少；三是記者為準備開放編輯室的內容，壓縮採訪時間，對於一個以提供即時新聞為目標的新聞網站，這是很大的損失。因此後來改為邀請來賓訪問，近來又改為星期話題，鎖定當周熱門議題直播。

NGO自製幸福報報

在上述三項運作之外，新頭殼很快創造另一個web3.0的模式，也就是「幸福報報」節目單元的出現。「幸福報報」是臺灣媒體有史以來，唯一願意無償提供NGO公民團體自製節目所需場地、設備和新聞操作的一個平台。這個節目單元進行到今年6月底，長達3年半。讓公民團體學習自製節目，同時也充實新頭殼本身內容。可說是互惠互利。

參與過「幸福報報」的公民團體，包括社區大學全國促進會、公民監督國會聯盟、主婦聯盟、荒野協會、南洋姐妹會、原住民部落、動物保護等超過40個以上團體。他們的節目透過新頭殼，發布到雅虎、MSN其他5個重要入口網站，強化節目的露出和被閱覽的機率。為製作品質考

量，這項嘗試將在6月底暫告一段落。

經營的機會與挑戰

新頭殼不接受任何置入性行銷。然而畢竟是一個企業，還是要維持生計。因此成立之初即設有廣告業務部門。然而，網路大者恆大，廣告會集中在少數入口平台。幸運的是，去年起，從MSN開始到雅虎等入口網站，表明願意出錢購買新頭殼新聞。雖不多，但畢竟是一個穩定的財源。

新頭殼也曾構思向政府提案或舉辦活動，但囿於人力，以及公家標案多被公關集團把持等原因，成效不彰。而且我們也極力避免因此讓新聞處理受政府干預或影響。

相較於傳統媒體，網路媒體的門檻實在低，新頭殼主要的開支都集中在人事，省去諸多印刷、上架及發行費。不過要維持一個網站，仍然需要數千萬資金。中國時報在轉手給旺旺集團之前，每月平均虧損約一億元，若這一億元用來做網路媒體，綽綽有餘，保證能做出品質相當精良的新聞網站，讓有理想的新聞人一展長才，平衡主流媒體墮落亂象。

為此，新頭殼以共好會員的方式，以匯集眾人之力，讓更多公民為自己發聲。（本專欄策畫／新聞所林麗雲教授）



莊豐嘉小檔案

臺大政治學公共事務在職專班研究所第六屆。曾任第10屆臺灣新聞記者協會會長、中央社副總編輯兼國內中心主任、中央通訊社副總編輯、臺灣日報總編輯、新新聞周刊記者、自由時報黨政及國會記者，現任新頭殼新聞資訊平台／總製作。從事媒體工作超過20年，適逢媒體工業革命，從傳統產業走到網路世代，見證公民力量的崛起，和網路新聞的威力。希望能夠在這大時代中，共同催生公民大媒體的重要平台，讓公民力量更為茁壯，引領輿論，帶動社會進步。

基泰 台大

台大人 礪學之地 居台大 豪宅血統

昔時，閣下就學時議論風發的礪學之地
今日，事業登峰後功成名就的豪宅眼界
台大正門口・基泰台大・迴響領袖心境

基泰建設・豪宅血統 | 華熊營造・國際品質 | 台大版圖・人文境界 | 古典美學・地標眼界

80・90・100坪 豪宅血統 基泰健康宅 精雕落成 2364-6677

投資興建：基泰建設股份有限公司 綜合規劃：彭繼賢建築師事務所 建築設計：姚嘉志建築師事務所 外觀設計：周夢龍建築師事務所 使照號碼：102使字第007號



舊金山灣

文・圖／吳誠文

「我經歷過的最寒冷的冬天是在舊金山的那個夏天。」

雖然沒有人有足夠的證據證明這句話的確出自於馬克吐溫（Mark Twain），但是在舊金山（San Francisco，老華僑稱三藩市）常常有人引用這句話來警告遊客或者嘗試削減他們心中的疑惑。年復一年，在七八月酷暑期間初次從外地來的遊客通常對舊金山灣寒冷的海風全無防備；他們一開始不解，後來才漸漸明瞭原來盛暑時節的商店裡擺滿的冬衣是當季（或者，其實是全年無休）為他們準備的。店家們知道這些急欲踏上金門大橋一覽灣區風光或只是想漫步於漁人碼頭感受街頭藝人熱情的鄰州內陸來的同胞們或甚至是遠方國度來的遊子，他們共同的語言是：「這裡好冷啊！奇怪，現在不是夏天嗎？」

勉強撐了半小時後他們還是乖乖的走進店裡去買一件帶有紀念意義的舊金山外套。事隔數年再度造訪舊金山時，總也有些人早已把教訓拋諸九霄雲外，於是家裡便有不只一件帶有紀念意義的舊金山外套。我這輩子造訪舊金山已不記得有多少次（也許不亞於我也喜歡的有濃烈個性的港都高雄吧），當然已經學乖了，所以即使是6月在已經揮汗如雨的臺灣，我出門時也是記得要帶件外套的，「因為目的地是舊金山啊！」



1971年8月於前往賓州威廉波特市參加世界少棒賽途中，我們全隊在舊金山短暫停留。當時在金門公園拍照時，其實並未注意到背景花草顯示的圖案就是鼎鼎大名的金門大橋。

其實我這輩子第一次出國時，抵達的異國城邦就是舊金山，那是1971年的8月，於前往賓州威廉波特市參加世界少棒賽途中全隊在此短暫停留，拜訪位於唐人街的華僑公所和會館，順道參觀市區幾個著名景點。我們的領隊林全興先生會選擇在舊金山停留，除了奉命拜訪僑胞外，其實還有個我們大家都心照不宣的原因。我們在1971年春天、臺南市少棒代表隊成立之初，本來隊名叫「幼獅」，結果臺南的球迷鄉親們不喜歡這個名字：「蝦蜜？又輸？改啦，趕緊改啦！」

不僅球迷抗議，媒體也起哄報導，領隊先生於是召集大家討論改名，而當年大家心目中的英雄公

認是日本職棒東京讀賣巨人隊的一壘手王貞治先生，再加上美國職棒舊金山巨人隊在大聯盟亦赫赫有名，大家因此七嘴八舌都說巨人隊好，甚至還有人幫忙算筆劃：「巨人兩個字一共7劃，正好代表南部7縣市，lucky seven！」

林全興先生很滿意的接受大家的意見，於是「巨人少棒隊」就在掌聲中出現在球迷面前。那一次在舊金山停留的兩天中，當然也沒有錯過巨人隊的主場球賽，只不過事隔42年，球賽細節已像濃霧中的金門大橋，雖然確定它的存在，卻也只能隔著濃霧想像它的風采。

颯颯的冷風、櫛比鱗次的摩天高樓、隔著海灣對峙的奧克蘭運動家隊主球場（Oakland-Alameda County Coliseum）與巨人隊主球場（AT&T Park）——但是我們當年造訪的老球場是南邊一點，後來轉成美式足球49人隊主球場，預計2014年拆除的Candlestick Park）、以不可思議的角度上下起伏的市區街道、穿梭於鬧區的遊客最愛的軌道纜車（Cable Car）、屹立近80年不畏強風地震的金門大橋（Golden Gate Bridge）、扮演過黑道大哥歸宿的惡魔島（Alcatraz Island——不知道當年為什麼沒有成為我們綠島的姐妹島）、寫滿20世紀初華人移民血淚史的天使島（Angel Island）、中華美食餐館林立的唐人街（Chinatown）、當街宣示的彩虹旗與公開護旗的市長、與洛杉磯彼此謙讓而無法去除的全美流浪漢之都的殊榮、鮮花爭奇鬥艷而遊客絡繹不絕的花街（Lombard Street）、樂迷引頸期盼的初夏爵士音樂季、擠滿遊客卻找不到漁人的漁人碼頭等等，舊金山有數不清的鮮明的特色。但是不管歷史怎麼演變，這個城市所代表的整個舊金山灣區的「金山」精神似乎一直維持著，即使後來金礦已經移到緊鄰的南灣矽谷，舊金山在灣區的領袖地位可從未改變。

只是，我對舊金山灣區的深刻感觸倒不僅只來自於它的颯颯冷風，獨特的風景名勝，或舊金山巨人隊的豐功偉業，與我的工作一輩子牽扯不斷的矽谷對我影響也很大。這個與舊金山血脈相連，灣區的另一顆充滿金山精神的明珠也是許多現代華工（華人工程師）的家。矽谷延續舊金山的拓荒淘金歷史與冒險精神，孕育出了一家又一家新的科技公司。這些公司的共同特質是勇於開拓與嘗試新技術及新商業模式，勇於挑戰高風險與高不確定性，勇於當產業的先行者，勇於重金邀集全球菁英。具有這種鮮明特質的城市，不要說臺灣沒有，即使是在美國或甚至全球亦可謂獨樹一幟，它的特質也許是源於100多年來舊金山灣所孕育的東西交會的獨特基因。2011年11月15日，總部位於矽谷聖塔克拉拉市（Santa Clara）的英代爾（Intel）慶祝它發明微處理器（Microprocessor）40週年（1971年英代爾發表世界第一顆微處理器，就是我初次踏上美國國土的那一年）。然而隨著半導體產業漸趨成熟及全球產業版圖轉移，矽谷已從昔日作為全世界半導體產業中心慢慢地褪去了半導體的光環，取而代之



2010年7月在舊金山巨人隊主球場入口，左後方雕像是巨人隊60年代傳奇勝投手Juan Marichal的招牌投球姿勢。即使穿著冬衣，當天觀看球賽時大家仍然縮成一團，難擋海灣吹進來的寒風。

吳誠文 專欄。

之的是資訊網路與雲端應用服務產業的霸主陸續崛起，例如雅虎（Yahoo）、谷歌（Google）、蘋果（Apple）、臉書（Facebook）、eBay、YouTube等。時間巨輪飛轉，金礦仍然停留在舊金山灣區，華工仍然遍地都是，高速公路、機場、海港（奧克蘭港）仍然繁忙擁擠，舊金山仍然保有它的領袖地位。

艷陽恣意揮灑光與熱於初夏的金門大橋，我再次站在早已成為觀光景點的舊金山灣口北邊高地的歷史要塞上，近觀微霧中火紅的金門大橋並遠眺市區櫛比鱗次的摩天高樓，川流不息的金門大橋與颯颯的冷風依舊，處處遊人如織，震撼的畫面猶如1971年8月初見時，感覺沒有多大的改變，只是已不敢回首當年的男孩站在這裡時是不是也曾被激起一股莫名的雄心大志。歷史的長河裡有像英代爾的微處理器與我們的年華一樣變動快的，也有像金門大橋與舊金山的領袖地位一樣變動慢的。變動慢的對變動快的而言可能看起來像亙古不變的真理一樣，難以理解；而變動快的對變動慢的來講可能看起來像飄移不定的流雲一樣，難以捉摸。一個偉大的城市之所以偉大，總是因為它擁有一些變動慢卻鮮明的特質，對於稱頌它偉大的人們而言，記憶因此得以刻畫成歷史，真理的哲學意涵得以永世被不斷揣摩領悟。舊金山

因著許多變動慢而鮮明的特質，很自然的成為眾多著名電影及電視影集主要的取景地點，把無數人的記憶刻畫成了歷史。

面對舊金山灣時，旅人常常會萌生明朝文人楊慎的感慨：

「滾滾長江東逝水，浪花淘盡英雄。」

而當他們離開舊金山以後，內心又不自覺的湧現美國歌手Tony Bennett的浪漫與牽掛：

「I left my heart in San Francisco;

High on a hill, it calls to me,

To be where little cable cars climb halfway to the stars;

The morning fog may chill the air, I don't care.」



站在舊金山灣口北邊高地的歷史要塞上，近觀微霧中火紅的金門大橋並遠眺舊金山市區櫛比鱗次的摩天高樓，很容易會有「滾滾長江東逝水，浪花淘盡英雄」的感觸。

吳誠文小檔案



吳誠文，1971年巨人隊少棒國手，為國家捧回世界少棒冠軍盃。臺南一中畢業後，考進臺大電機系，1981年從臺大電機系畢業，1984年負笈美國深造，1987年取得美國加州大學聖塔芭芭拉校區電機與電腦工程學博士。學成返國任教於清華大學電機系，2000-2003兼任系主任，2004-2007擔任電機資訊學院院長。鑽研超大型積體電路設計與測試和半導體記憶體測試，卓然有成，2004當選IEEE Fellow。2007年借調至工研院主持系統晶片科技中心，規劃推動3D-IC設計與測試技術之研發工作與產業推廣。2010年將系統晶片科技中心整合至資訊與通訊研究所，並接任該所所長，要協助臺灣建立自有品牌，與國際大廠競逐天下。



重整加工



揀貨



RF 驗收



貼標



退貨維修



自動化倉儲



藝術品/文物典藏



恆溫恆濕空調倉



文件倉儲/調閱管理



特殊化學品倉儲



特殊氣體倉儲



B2B / B2C 配送



氣墊溫控櫃



超長/寬/高、精密運輸



貨櫃運輸



包裝/木箱釘製



喜提達物流
CTW LOGISTICS

一站式整合型物流服務



世聯倉運股份有限公司
喜提達物流股份有限公司

桃園縣楊梅市獅一路7號
Tel : 886-3-4964666
Fax : 886-3-4642639
Email : information@ctwL.com.tw
Website : www.ctwL.com.tw





我國經濟發展的新契機： 雲端運算科技對中小企業和區域均衡發展的影響

文・圖／鄭秀玲

近年異軍突起的雲端運算（Cloud computing）科技，為產業的分工帶來了突破性的創新。雲端科技相關產業（以下簡稱雲端產業）一般可分為基礎設備、資訊平台和應用軟體3大項目。我國經濟以中小企業為主，過去多偏重在電子業等硬體產品之開發，軟體的部分則表現不佳，原因不外乎是創業初期資金緊俏以及後期行銷推廣受限。雲端產業的興起，提供了中小企業能夠和大型企業一較長短的機會。利用雲端產業的資源共享機制，不只能夠大幅降低中小企業軟體產業發展初期所需投入基礎設備的成本，其資訊平台更可協助行銷，有效提高產品曝光率。

雲端運算科技的新商業發展模式，不只能夠協助廠商將資源投入附加價值更高的軟體開發和數位內容服務，更可結合政府適當的區域發展政策，改善日益嚴重的南北發展失衡問題。本文擬依序說明雲端產業的特性、先進國家的雲端產業發展策略及雲端運算科技對我國中小企業和區域均衡發展的影響。

1. 雲端運算服務的定義及其服務模式

從2007年Google率先提出雲端運算的計畫之後，「雲端運算」就一直是相當熱門的議題。「雲」指的是網路，「雲」裡包含了組成網際網路必要的資料庫、媒體、程式及各式各樣的服務資源；而「端」指的是像桌上型電腦、筆記型電腦、手機、數位電視等使用者的「終端」。雲端運算科技是一種能透過網路連線來取得遠端主機提供服務的技術。根據美國國家標準和技術研究院的定義，雲端運算服務應該具備隨時自助服務、隨時隨地用任何網路裝置存取、多人共享資源池、快速重新部署之靈活度、可被監控與量測的服務等特徵。此外還有基於虛擬化技術，可以快速部署資源獲得服務、減少使用者終端的處理負擔、降低使用者對於IT專業知識依賴的優點，可依照使用者的需求提供客製化的服務，並能按次、按量或按時計費。雲端運算科技之所以受到如此關注，在於它能夠提供企業最完整的IT運算平台。

雲端運算服務的概念已問世多年。電信業者透過提供網頁空間租賃服務，幫助企業建置專屬網站，或把主機放在代管機房中，省去自行建置機房空間的大筆費用。而目前最廣為人知的雲端運算服務之一，莫過於Google年以Gmail為基礎所推出的Google Apps服務。Google的Apps相當完整，包含電子郵件和企業內部資訊平台。對於中小企業而言，不需花費太多費用，就能享受中大型企業才有的資訊平台。即便未來公司營運規模擴大，也可以付費升級，擴大資訊系統的規模。而我們日常生活中使用Picasa網路相簿分享照片，或是Facebook建立社群網絡，也都是雲端服務。

目前雲端運算的商業發展模式可分為「基礎設施服務」（IaaS，Infrastructure as a Service）、「平台服務」（PaaS，Platform as a Service），以及「軟體服務」（SaaS，Software as a Service）3類，如圖1所示。圖1之底層的基礎設施服務（IaaS）可提供雲端架構的客製化硬體規格，包括硬



圖1：雲端技術的階層架構（資料來源：李志文，優福網資訊公司）

碟容量、網路頻寬、記憶體大小等虛擬主機租用，以及伺服器代管、資料儲存等服務，像是亞馬遜的EC2雲端伺服器服務。圖1之中層的平台服務主要功用是打造程式開發平台與作業系統平台，開發人員可透過網路來撰寫程式與提供服務，包括身分認證、目錄服務等，例如Google的Google Application Engine。Google運用App Engine資訊平台進行快速部署，達成行動化及影音網路服務，吸引全球消費者的使用，其線上廣告收費則為其帶來營收，也徹底改變消費者存取資訊的習慣。而圖1之上層的軟體服務則是在平台上的各類應用軟體，使用者只要上網就可以使用，它與行動裝置的連結最密切也擁有最大的市場商機，例如美國電子商務網站Salesforce.com提供的CRM服務（客戶關係管理系統），是針對企業用戶設計的雲端運算平台。

我國電信業者如中華電信與微軟最近也攜手合作推出CRM雲端服務，針對半導體、製造、服務、貿易、金融證券及旅遊等6大產業完成公協會的CRM樣板，讓客戶可以運用CRM的完整解決方案，降低其整體營運成本支出，提升客戶滿意度與工作效率並強化企業競爭力。

從提供者與使用者的角度而言，雲端運算的服務模式亦可分為公有雲（public cloud）、私有雲（private cloud）、混合雲（hybrid cloud）3類。公有雲是供許多不同的使用者共同分享雲端服務的雲端環境，例如Amazon Web Services（AWS）、Google App Engine（GAE）、Microsoft Azure和Salesforce.com。私有雲是只由一家公司或組織內的成員所使用的完整雲端環境，例如Hadoop+Google App Engine、Mcloud+Azure和Ubuntu Enterprise Server+AWS。而混合雲則是公有雲與私有雲混合使用，例如Eucalyptus、OpenNebula和Hadoop等。



2. 先進國家的雲端產業發展策略

雲端運算科技的發展不僅引發資通訊產業的巨大變革，也帶動了其他產業的轉型與升級。英國政府於2009年6月提出「數位英國（Digital Britain）」計畫，規劃打造全國性光纖網路，同時於3年內打造G-Cloud平台，讓地方政府可以分享中央政府所擁有的應用軟體與雲端服務。美國聯邦政府於2009年針對各政府機關開設提供雲端運算服務的網站（Apps.gov）以提升政府效率。日本總務省2009年5月提出「數位日本創造計畫（Digital Japan Creation Project）」，擬建構政府專用的雲端運算設施，以強化政府各部門間資源整合共享，打造創新型電子化政府。歐盟則建立歐洲第一個推動雲端生態系統發展及商業交流的歐盟雲端服務平台（Euro Cloud）。南韓政府根據「雲端運算活性化綜合計畫」展開政府、服務基磐、技術研發和環境形塑等4大領域之細部計畫，並規劃投入8項軟體服務的示範事業。

3. 雲端運算科技對我國中小企業的影響

行政院於2012年11月提出「雲端運算應用和產業發展方案」，其主要措施如下：搭配政府組織再造時機，以機房共構，提升資訊軟硬體管理效率，加速普及政府機關資訊應用；推動雲端資料中心與創新雲端服務發展，普及全民生活使用；推動軟硬結合，協助產業朝雲端系統、應用軟體及服務營運的高度整合雲端服務價值鏈轉型；透過產學研的合作研發，產出原創、高價值智慧財產。而產業界如中華電信、臺灣區電機電子公會和中華民國資訊軟體協會等協會，結合工研院與資策會，也成立了「臺灣雲端運算產業聯盟」。

在全球化布局的過程中，不光是處理來自全球各地客戶的訂單資料，生產線的原料供應狀況和消費市場變化，都是掌握商機須要面對的問題。對於經費與人力有限的中小企業而言，若能在不須要花費太多IT維護預算的情況下，享受各種資訊服務，就能將有限的人力和經費，專注於各種創意與研發上。如此便能在最短時間內迅速建置客戶資料、管理商機及訂單，進行客戶需求、產品銷售



圖2：傳統營運成本VS雲端服務成本（資料來源：李志文，優福網資訊公司）



狀況分析，甚至還能有效掌握客戶的狀況，隨時推出各種更具效益的行銷活動。只要善用網路各種雲端運算服務的相關資源，就是中小企業也能搖身變成跨國企業，拓展龐大的市場商機。過去只有中大型企業能夠以大量資金建置資訊平台，掌握數萬倍、數十萬倍甚至百萬倍的用戶端連線需求；但是，現在中小型或微型創業團隊將可善用雲端租賃等服務來與中大型企業競爭。

以行動設備與雲端服務為基礎的數位經濟時代，不但能有效減少行銷成本、增加成交機會，也可以走出地理區域的限制。文化創意產業能夠更容易散播、傳達其創意，更方便加以記錄和傳承；對醫療照護產業來說，遠距照護、電子病歷、智慧醫療等服務將是確切可實現的理想；環保綠色產業用來進行遠距視訊和資料溝通，減少交通工具的碳排放量，乃至進行能源管理；資訊軟體產業可有效降低經營成本、迅速整合不同區域的資源（如設計、開發和測試等）、提升開發產品效率。

4. 雲端運算科技對我國南北失衡發展的改善

我國日益嚴重的南北差距問題，亦能透過雲端運算科技服務的推動得到改善。南北差距的問題可以從居民財富、社會結構和生活文化等3個面向看出。據表1所示之行政院主計處2010年之資料，在居民財富方面，臺北市民的平均每戶年收入為嘉義縣民平均年收入之2倍，窮老人數量則是比嘉義縣少了14倍。而在社會結構上，臺北市持續有人口移入，而南部區域除了高雄市和嘉義市外，則有大量的人口流出。在醫療水準方面，臺北市每位醫師服務人口也比嘉義、雲林和屏東等縣少了3倍，其品質明顯高出不少。

表1：臺北市與南部區域各縣市財富及生活文化比較表

	項目	單位	臺北市	高雄市	臺南市	屏東縣	雲林縣	嘉義縣	嘉義市
居民財富	平均每戶年收入	萬元	167	110	92	89	77	80	88
	窮老人	%	5.3	32.4	44.0	61.2	65.5	72.0	19.7
	平均每人每年可配所得	萬元	40.2	28.0	23.4	22.3	20.5	21.7	25.0
社會結構	人口移入/外流	萬人	+3.13	+2.14	-0.61	-7.2	-8.7	-6	+0.15
	大專以上學歷占15歲以上人口比	%	60.9	36.5	34.0	26.1	24.2	22.3	48.4
	無酬家屬工作者占就業比率	%	2.6	5.4	6.3	6.3	11.4	11.4	6.5
生活文化	電影院數量	家	28	12	8	2	3	0	2
	星巴克數量	店	104	23	19	3	0	1	4
	每位醫師平均服務人口數	人數	290	475	552	731	711	771	316

資料來源：《財訊雜誌》392期和2010行政院主計處資料

除此之外，經濟發展方面之南北差距更是懸殊。以大臺北地區為主的公司登記家數約為26萬家，而南部地區各縣市之總和則不到其一半；而在營所稅的課徵上，也有懸殊差距。由此可知，無論在居民、社會結構、生活文化或是經濟發展等面向，南北失衡皆十分嚴重。



深究其原因，不難發現主要原因在於企業為了獲取商機、招募人才，多將公司設立在大都市；而求職者為了找到工作，也寧願住在城市。因此，都市土地成本日益昂貴，消費水準及公司營運成本也日益提高。政府可輔導中小企業往北部都會區域以外遷移，並以各地區的大學為核心，結合當地獨特的地理文化特色，發展出能夠兼顧創作、生活、消費與交流的創意園區（吳思華，2013）。這種和雲端科技結合的區域發展模式，不只能夠提升中小企業的競爭力，同時也能有效減緩日益嚴重的南北失衡問題，對於我國經濟的長期發展將有長遠正面的影響。

結論

雲端運算科技透過虛擬化技術快速部署資源，提供軟硬體服務、減少使用者終端處理負擔、降低其對IT專業知識的依賴；同時依照使用者的需求提供客製化的服務，按次、按量或按時計費，提供成本最低、效率最高的IT運算平台。這種無需過多花費便能享受中大型企業才能享有的資訊平台，對於我國經濟結構中占有重要角色的中小企業而言，將有助於其提升競爭力，獲取更多的商機。

雲端運算科技的發展不僅引發資通訊產業的重大變革，其他相關產業也能利用雲端運算科技促使轉型與升級。我國政府應推動軟體服務和數位內容產業的發展，擺脫過度依賴電子業硬體出口導向的產業結構。

最後，雲端運算科技的另一優點是使用者可以在不同的地點透過網路獲得服務，這大大改變了企業將行政總部設於大都會地區的傳統商業發展模式。政府若能同時協助中小企業遷到都會區以外的大學城附近，定能有效促進當地創意園區的發展，進而減緩我國日益嚴重的南北及城鄉發展失衡問題，對長遠經濟發展將可帶來更多正面的助益。（本專欄策畫／新聞所林麗雲教授）

參考文獻：

- [1] 善用雲端，中小企業也能成就大事業，孫慶龍，貿易雜誌，2011(7)，14-19。
- [2] 行政院雲端運算應用與產業發展方案，2012年 11月。
- [3] 中小企業進入雲端的準備：資策會IDEAs－特別分享，李志文，優福網資訊公司。
- [4] 人文創新，共創未來，吳思華，2013年2月總統府月會專題演講稿。



鄭秀玲小檔案

臺大經濟系教授、現任經濟系系主任兼臺大社科院公共經濟研究中心主任。曾任社會科院研究發展分處主任，獲頒臺大教學優良教師。研究專長為個體經濟學、創新與產業經濟學以及產業組織等，關心全球產業發展趨勢及科技競爭力，對銀行業、半導體業、電信業、能源和生技業廠商的營運和創新等議題均投入研究，發表多篇SCI/SSCI學術論文並出版專書（North Holland出版）。曾任職Expert Witness of Washington D. C. Public Service Commission, Visiting Assistant Professor of George Mason University,交通部通訊委員會委員和臺灣經濟研究院顧問。

臺大校友會館換新裝



3A會議室



3B會議室



3C會議室



3樓會客區



4樓會議室

◎臺大校友會館換新裝了，為您提供更優質的服務！

本會館共4層樓，1樓大廳設有「臺大校友會館服務中心」1至2樓為蘇杭餐廳，提供美味中菜服務，訂位專線（02）2396-3186；3至4樓為會議室，設備齊全，寬敞舒適，備有停車場，歡迎租用，洽詢電話（02）2321-8415。

回饋母校專案

凡持母校校友證、教職員證之學長姐租借會議室享有9折優惠，聯誼社會員享有8折優惠；餐廳用餐皆享有現金價9折、刷卡價95折。

※相關訊息可上網瀏覽「臺大校友聯誼社」

（<http://www.ntuac.org.tw/main.htm>）。

※本會館場地租用費如下：以下報價須另加10%服務費。

樓層	樓層介紹	每時段場租費用
3樓	3A會議室（60-80人）	NT.5,500
	3B會議室（60-80人）	NT.5,500
	3C會議室（15-20人）	NT.3,000
4樓	4樓會議室（100-200人）	NT.10,000
每時段租用時間：9:00~12:00・14:00~17:00・18:30~21:30		



臺大校友會館服務中心

地址：台北市濟南路1段2-1號

工程師管理術：

研發領銜～大連化工總經理 陳顯彰校友專訪

採訪撰文／林秀美

照片提供／陳顯彰

1950年，陳顯彰先生考大學，當時大學只有臺大、臺南工學院、臺中農學院和臺北師範學院共4所學校，各自招生，且考期重疊，考生最多只能報考兩個學校。他的第一志願當然是臺大。臺大只考國文、英文、數學、理化4科。那年數學考題特別難，竟然有高達68%的考生零分，雖是考零分，仍然可以錄取醫學院。

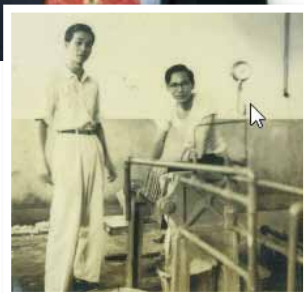
另類白袍學涯：在臺大化工系

他以醫學或工學科系為志願，一來是母親期望他能繼哥哥之後進臺大醫科，二是當時社會氛圍仍為白色恐怖籠罩，讓他心裡頗感不安，決定當醫生或工程師靠自己的技術過活。就這樣考進臺大化工系。

即使未如母親的願望念臺大醫科，不過進入化工系有兩點讓他感到驕傲，一是在實驗室要穿白袍，上課時帶著白袍總有幾許虛榮，而上「投影幾何」的課時，手裡拎著提尺、丁字尺和計算尺，引起經過的學生側目，都知這就是工學院的學生，尤其受到女同學另眼相看，走路都有風。

緣於兄長和自己所認識的同學多人因白色恐怖而失蹤，他抱定主意一概不參加任何課外活動，甚至連音樂、唱詩等藝文欣賞和運動休閒也都迴避，沒能體驗大學生多彩多姿的社團生活，而將時間完全專注在課業上。當時化工系的課程涵括了投影

在陳顯彰的領導下，大連化工躍居國際製造業品牌。（攝影／彭玉婷）



陳成慶老師（右）是大學的指導教授，影響陳顯彰一生至為深遠。



大學在實驗室得到很好的實作操練。



與陳俊德（右）是做研究的好搭檔。

幾何、繪圖、應用化學、應用力學、材料力學、電工學、機動學、土木、機械、電機等基本科目，有化學原理、有工程常識，重技術應用也重基礎裝備。對照目前化工系的課程，陳顯彰校友認為工程專業部分被削弱了，應該補強。

師生教學相長：感念陳成慶教授

1950年代，臺灣大學被接收未久，化工系的師資有很多是來自中國大陸省籍，如陳華洲（系主任）、勞侃如、嚴存演等。他們或從東京帝大或是東京工大畢業，都是道地的學者，只是因口音問題，許多時候學生聽不太懂，回想起來，他說，只有魏岳壽教授的日本話比較流利。而對他影響比較大的則是陳成慶教授。陳教授是少數臺灣籍老師，東京工大畢業，師承大山義年。大山義年教授在臺北帝大時期主持製糖化學講座，開發製糖的作法與機器。後來回東京工大建立化工系，成為日本大學的第一個化工系。

陳成慶老師到臺大任教年餘就被補入獄，1951年獲釋放。回到臺大化工系，恢復化工機械裝置設計的課程，不久又開設化工實驗課程，包括流體實驗、乾燥實驗，並於工學院旁建立了化工實驗室。陳顯彰在三年級下學期請其指導論文，選修了陳教授的化工實驗，學習化工實驗的過程以及化工設計。「陳教授採取的教學是日本式的，講義自己寫，考試時OPEN BOOK。同時由他指導論文的除了我之外，還有陳俊德及一位蘇姓同學，陳俊德是辜顯榮次女的兒子。」陳顯彰和陳俊德共同研究固體乾燥特性並設計隧道式（Tunnel）及迴轉式固體乾燥機。之所以以此為研究題目，主要原因是陳教授受廠商委託，開發可乾燥合成葡萄糖粉末的設備，可以做成葡萄糖方塊。

由於沒有現成器材，所有儀器都必須自己動手做。「我們做了一個乾燥箱，可以用電加熱來調整溫度；又做了一個彈簧式的秤，用來測量蒸發的量；因為溫度計很貴，就用鐵絲加Constant合金金屬絲DIY。因為儀器要自己設計、製圖，然後親自動手做出成品，學了很多，幾乎上課以外時間都待在實驗室，陳教授也一直在實驗室和我們一起工作。」他們探討葡萄糖的乾燥特性，據此設計了乾燥機，不僅具體解決了藥廠製藥的困難，陳教授還以這篇論文獲得化學工程學會獎的肯定。「這是真正的化學工程。我們當兵回來時，陳教授說：『你們的論文得獎了！』，還請我們吃了一頓飯來慶祝」。

社會新鮮人：練就危機處理

那個年代，很多人大學畢業後出國留學。陳顯彰那一班約32人，有20個人出國。他不是沒想過，但躊躇許久而耽誤了時間，沒有申請到獎學金，加上家中眾多弟妹都還在求學，為減輕父親經濟負擔，他決定先當兵、就業。

服完兵役後，進入臺灣紙業新營紙廠工作，不久考取臺肥公司南港六廠工程師。他說他的化工理念、經驗都是在臺肥得到實踐的。臺肥六廠是臺灣第一個做液氨和尿素的有機化學工廠，可說是東亞除



在實驗室穿著白袍，一身專業形象，曾讓年輕的陳顯彰引以為傲。



出掌大連化工超過30年，表揚服務20年的資深同仁。



2013年獲頒化工系傑出校友獎。左為工學院顏家鈺院長。

了日本以外最大廠，完全由美援支持，也是臺灣第一個使用自動控制的工廠。

他從最基層的現場工務員做起，要做土質和（河）水質的試驗、跟工程師測量水平基礎的位置、然後監督打樁。在這個臺灣自己興建的現代製程的工廠，讓他在大學時所學的土木、機械、電機都派上用場，更學到很多在課本裡沒有學到的技術知識，獲得很好的實作經驗。即使建廠完工後，試車階段出現了很多狀況，也因親身處理並解決，學到更多。他認為臺灣的化學工業可說是從臺肥六廠起家的，它為臺灣培訓了一批有實際經驗的單元操作化學工程師。

1960年臺肥六廠終於試車成功，美國於是再加碼設立啟業化工。而他處理危機和解決問題的能力受到賞識，遂到啟業化工參與建廠，並嘗試自己開發新製程，如改良蔡丸。5年後，跳槽到華斯威工程公司，負責設計工作。因代理三菱化工而與長春公司有過接觸，因緣際會而於1979年為其所投資之大連化工延攬擔任總經理至今。

製造業巨人：以創新研發為重

大連產品的特色是自行研發、產能持續放大和副產品的充分回收利用。他說，「做生意就是要生活，要創新才會創造生意。」大連化工在他的領軍下，成功開發多項居於世界領先的製程技術，如醋酸乙烯觸媒改良、EVA乳膠和VAE Powder製程開發、1,4-丁二醇製程開發、及PTMEG製程效率提升等等，累積的專利多達79項，更獲得中國化學工程學會、中國石油協會及臺灣化學科技產業協進會等頒發各種獎項榮譽。最值得稱許的是，工廠將二氧化碳廢氣回收後製成電子級液態二氧化碳，以及供醋酸工廠入料的一氧化碳，力行減碳減廢，不忘維護環境永續。「我們的工廠跟辦公室一樣乾淨，聞不到味道，沒有過去石化工廠充滿3K（骯髒、辛苦又危險）。」，他很自豪地表示。

經過數十年用心經營的大連已成長為製造業巨人，在2011年入圍《天下雜誌》一千個製造業的第97名、化學材料業第3名，在整體營運績效上為第42名，營業額已成長到初期的18.4倍。不同於一般製造業，陳顯彰極重視產品研發，「我要求創新，只要有能力、有興趣，大連一定讓你實現夢想，但不要計較待遇。所以在用人上，我也喜歡用新人，可以從頭訓練起。在這裡一年學到的東西，別的地方可能10年也學不到。我們的研究要做到可以拿專利並商業化，只要我信得過一定投資到底。真正能從開發到設計、建廠，只有大連做得到」。

感謝臺大栽培：回饋母校和社會

大學時有幸遇到陳成慶教授，在他的指導下，從最基礎的實驗做起，建立了陳顯彰的自信心。初次就業即參與建廠，碰到許多難題，若是其他人可能覺得很挫折乃至放棄離職，卻被他視為操練解決問題的好機會。在轉換公司當中，親自研發製程、參與設計並建廠的歷練，在在成為他後來得以發揮實力、不斷將創意研發商業化，進而創造世界屬一屬二的化工事業的助力。他感謝臺大的老師為他在學時奠定化工專業的基礎素養，更傳授給他創新研究的精神和實作的謙卑態度，才能在進入社會後，不斷地自我督促長進。

所以在發展事業同時，陳顯彰也積極回饋社會和母校並服務同業，如擔任臺灣化學工程學會理事長時，辦理亞太化工會議將臺灣帶入國際舞台，編撰臺灣化工150年發展史展望未來，建立化工技師認證制度以降低環保和公安風險等。此外，也參與母校化工系校友會，擔任理事長，捐款3億元，為興建新館鄭江樓拋磚引玉。他盼望母校臺大及化工系繼續以先驅和實行者的姿態，帶動臺灣的化工業及各種工業的發展更精進。圖

陳顯彰期許臺大和化工系要做真正的先行者。（攝影／彭玉婷）

2013 新創企業實習/正職夏季媒合會

「2013 新創企業實習/正職夏季媒合會－我在新創企業微上班！」於5月4日在臺灣大學農業陳列館舉行。由臺大創聯會主辦，共有46家新創公司參加，提供104個實習與正職機會，尋覓優秀實習生及創業夥伴。當天不僅臺大學生參與踴躍，更有政治、東吳、中山大學等校同學慕名前來，也有在職人士藉此機會瞭解新創產業的趨勢與發展。

秉持著「學術研究創造價值，新創事業貢獻社會」理念，臺大創聯會整合臺大之友的力量，營造千里馬遇伯樂的機會。執行長陳良基指出，這樣的媒合平台讓同學在畢業前，就能瞭解創業可能的瓶頸與困難，然後帶著創業家精神走出校園。

通常學生有大公司的迷思，認為一定要進大企業才能有好的職涯發展。事實上，在新創公司學到的往往比大公司多更多。創意創業學程主任黃鐘揚表示，畢業後3到5年內可先進入小公司累積經驗，等到各項能力都成熟後，再轉往大公司。

今年參展的廠商多元，學生不僅能在短時間內認識許多不同新創企業，並能夠直接與公司創辦人接觸。現就讀臺大生物產業傳播暨發展學系三年級的黃國泰與政治系羅偉立，對行銷業務、活動企劃很有興趣，希望暑期可以進入玄米設計、iBeengo公司參與實習計畫，畢業後可以順利與職場接軌。

新創公司規模不大，但都很願意花時間尋覓、培養適當人才，如恩克斯、Fandora、電視美食、樂吾老、科健商品驗證等27家資通訊軟體產業，想要找尋軟體開發、美術設計、文字編輯專長人才。還有品唄、玄米設計、達人威客等文創、媒體資訊產業，都在積極尋覓行銷業務與軟體開發人才。

本活動由臺灣大學創意創業學程、臺灣大學生物產業傳播暨發展學系、之初創投、時代基金會、數位時代、資策會App創意園區協辦，希望引導同學能夠學以致用，順利從工作、實習的機會中累積實務經驗，也讓新創公司能從中找到產業生力軍，搭起產學合作的良好橋樑。圖



學生與新創團隊互動，尋找最適合的新創團隊。



新創團隊站上舞台介紹自己、大力徵才。



書名：

《國立臺灣大學校史稿
(1928-2012)》

出版時間：2013年6月

ISBN：978-98603-6988-5

定價：1,000元

臺大出版中心書店：

◆校總區書店：

臺大校總區圖書館地下一樓

電話：(02)2365-9286

傳真：(02)2363-6905

營業時間：星期一至星期五
8:30~17:00(例假日休息)

◆水源校區書店：

臺大水源校區澄思樓一樓

地址：10087臺北市思源街18號

電話：(02)3366-3993 分機18

傳真：(02)3366-9986

營業時間：星期一至星期五
8:30~17:00(例假日休息)

◆校史館書店：臺大校史館二樓

電話：(02)3366-1523

書店營業時間：10:00~16:00
(週二及國定假日休息)

● <http://www.press.ntu.edu.tw>

● 線上購書：

博客來/臺灣商務/三民書局

新版校史稿出版， 校史書寫與挖掘邁向新里程

人是具有高度時間感的動物，意味著人們是有意識地看待過去發生的事情，可以在過往的事件中找到有意義的連結，從而對以往的歷史提供解釋，並且在當下面臨決定時，試圖從過去汲取資源或求取靈光。因此，歷史不僅僅指向過去，更存在於當前，面對著未來；歷史的訓練也讓人們得以跳脫一時一地的利害得失，能夠以長時間的角度，看待成敗興衰。

自《國立臺灣大學校史稿（1928-2004）》於民國94年出版問世以來，為本校的校史保存與記錄展開一個新的起點，同年校史館揭幕並營運，而後出版中心接續出版《羅宗洛校長與臺大相關史料集》、《我的圓舞曲：虞兆中校長口述歷史》、《黨天事業成亮節：錢思亮校長傳》等專書以及《從校史出發系列演講DVD》。在短短數年中，本校對於校史的挖掘與研究，邁向了一個新的里程碑。

時至今年（2013），出版中心在第一版校史稿的基礎上，增補修訂中間8年的校史紀事，由出版中心主任項潔教授擔任總監，吳密察、柯慶明、葉國良三位教授主編，並請多位中文系教授撰稿，出版《國立臺灣大學校史稿（1928-2012）》。新版校史稿仍維持原稿：沿革、組織、教學、研究、交流、活動、空間、經費、傳記、簡歷共10篇之架構，另有組織現況表、系所沿革表、各單位歷任主管任期表、專任教師名錄、大事紀、校史延伸閱讀書目等6篇附錄。

新版校史稿新增主要內容如下：在11個學院的架構下增設牙醫、獸醫2專業學院；行政組織增設研究發展處、國際事務處、財務管理處3個一級行政單位；成立各學位學程、教學發展中心、臺大博物館群、臺大人文庫、開放式課程、藝文中心等課程或單位，豐富學習與校園生活；博理館、明達館、霖澤館、萬才館、德田館、積學館、天文數學館、博雅教學館等新館落成，改變人與校園空間的關係；〈傳記篇〉補入代理校長〈杜聰明先生傳〉一篇；〈簡歷篇〉增加校長李嗣涇先生、總統馬英九先生、副總統吳敦義先生簡歷3篇；以及本校獲邁向頂尖大學計畫兩期經費補助，於世界大學排名突破百大、進入前六十大等事蹟。

在形式上，新版校史稿仍採直書右翻的規格，開本為菊八開（約為A4大小）。書封採圓背精裝，外表包覆荷蘭布，書背之書名以臺靜農教授法書之「國立臺灣大學」題字，採燙白的方式處理，書封正面並有一矩形打凹之特殊設計，於矩形內貼合印製之小卡，小卡上印有錄自《四十四學年度國立臺灣大學概況》之校門口老照片。另有一書盒，可收納書冊，書盒以黑色環保美術紙裱貼，書盒之書名採用燙銀的效果，與黑色美術紙形成對比，典雅大方。內文之編排以校史文字為重心，搭配相關之照片、圖表，每則附圖並有相應之文字說明。

穿過書封上《四十四學年度國立臺灣大學概況》之校門口老照片，翻開校史稿的書名頁，映入眼簾的是今日自高處俯瞰校門口的面貌，而進入全書正文的第一張照片也正是臺北帝國大學的校門。這三重門，自日治時期經歷戰後初期，直至現在，亦簡短地訴說了本校的歷史：承繼自臺北帝大的遺產，以及來自中國大陸的師資，而後陸續有旅外學人到校任教，逐步又有本校培育養成教學與研究人才，成就為現今的國立臺灣大學。

在此一過程中，大學之校史不僅是對曾經發生在這座校園的事蹟之靜態描述，不只是人名的堆疊，亦或是數字的積累；更重要的是在梳理大學的歷史之後，能在時間的長河中，重新詮釋「傳承文化、探索未知」的大學精神，並對當前大學所面臨的機會與挑戰，有新的體會與感悟。也正是在校史確立之後，能讓日常生活零碎細微的工作與學習在整體中找到意義，以及延續的動力。（文／臺大出版中心編輯部）



新版校史稿書名以臺靜農教授法書「國立臺灣大學」題字，書封以荷蘭布包覆，另有一書盒，可收納書冊，書盒以黑色環保美術紙裱貼，書盒之書名以燙銀效果呈現，典雅大方。



新書介紹

本書為李校長執掌校務8年的過程與成果紀錄，以「從追隨到領航」為書名，是希望臺大在全球化的時代提升視野及格局：從以前的「me too」心態，轉變為「follow me」。李校長在任8年（2005-2013），以「教育卓越」、「研究卓越」及「關懷社會」3項主軸為治校方針，8年來獲豐碩成果，2009年臺大晉身世界百大，2013年進入前六十大。

法律系畢業一甲子同學會

文・圖／李雄和

本校法律系42學年度畢業生，今年4月22日在臺北彭園湘菜館舉行同學會。從臺大畢業近一甲子。一甲子真不容易，俗云「人生七十古來稀」，而我們的年紀都已經80歲以上。

當時法學院在徐州路，共有四系，即政治系、法律系、經濟系、商學系，尚無研究所。四個系畢業生，合起來不到200人。該年法律系畢業生有62人，畢業後53年即民國95年團聚時，還有42人，今年召開同學會時，除失聯者外，僅有20人。此20人中，因健康因素不能與會者3人，出席17人中，使用拐杖者7人，僅有10人大步走路，感觸良多、熱情更深。

1950年代，臺大只招收800多名學生，加上加考國文，對於臺籍子弟來說，考上臺大是相當不容易的事情。也因為家中兄弟姊妹眾多，所以我4年的學費全都仰賴獎學金，沒跟家裡拿過錢。

畢業之後，先是考上法官，在司法體系中服務了5、6年，因為當時公務人員待遇不好，所以離開法官崗位、投入民間工作，曾擔任律師、不動產公司的總經理。

我們這一屆的畢業生，投效司法界、銀行界、企業界為其主幹，如林明德同學曾任最高法院院長，翟宗泉、陳光宇同學曾任監察委員，而翟同學獲得「司法藍波」之美名，張博文同學曾任銀行總經理，葉家榕同學曾歷任駐外大使等，不勝枚舉。

最值得一提的是，他們的子孫輩，大部分是臺大學弟、學妹。📷



臺大法律系42學年度畢業生同學會，2013年4月22日。前排左起：李俊男、陳恆榮、唐潤鈿、吳正順、林明德、溫良瑞、陳光宇、張博文、陳博萍；後排左起：李雄和、翟宗泉、蘇柄南、林靜雄、陳伯雄、蘇士騰、劉德福、葉家榕。

新北市臺大校友會嘉義之旅

文／呂村（法律系62，校友總會副秘書長兼臺灣省臺大校友會總幹事）

民國102年4月24日，新北市臺大校友會在理事長吳叔明學長帶領下，前往嘉義與校友會進行聯誼之旅。先後參訪嘉義大學、北回歸線天文廣場、白人牙膏觀光工廠、南靖糖廠等，共有校友及寶眷們30餘人參加。

首站至嘉義大學，受到邱校長義源學長（農化所畢、嘉義市校友會理事長）、謝佳雯（農化系畢、嘉義市校友會總幹事）以及蕭文鳳（植病系畢、嘉義市校友會監事）、蘇建國（化學系畢、副教授）、李世豪（森林系畢、副教授）、沈榮壽（園藝所畢、景觀學系主任）等學長姐熱誠接待，相見如故。雙方相見歡後互贈紀念品並參觀「蕭萬長文物館」。該館收藏蕭萬長先生擔任公職以來至副總統期間的勳章、演講稿、紀念品、剪報及重要會議紀錄暨各種榮譽等文物2500多件，至為豐富。

用完中餐後，前往水上鄉參觀北回歸線園區太陽館，該館係第六代的北回歸線地標，太空梭的建築外觀頗具現代感。第2站參觀水上鄉龍德村白人牙膏觀光工廠，最後抵達水上鄉靖和村台糖南靖休閒園區。糖業曾經是臺灣重要產業，惟沒落後多已轉型旅遊休閒園區。

感謝嘉義市校友會邱義源理事長及謝佳雯總幹事的安排與推薦，讓此次嘉義聯誼之旅圓滿完成。



4/24新北市校友會嘉義行，攝於第一站：嘉義大學。



嘉義大學邱義源校長親自接待校友。

杜鵑花城由來～ 記杜賡牲教授紀念研討會

每年3月的臺大校園，充滿了春天的氣息，隨處可見紅白粉色的杜鵑花燦爛綻放，宣告寒冬已過，溫暖的春天來臨。臺大杜鵑花節由此展開。臺大杜鵑花城是園藝系杜賡牲教授引進，對校園綠化貢獻可說卓著。

杜賡牲教授已於2012年12月仙逝於加拿大，享壽93歲。為感念杜老師的貢獻，臺大生農學院、園藝暨景觀學系、園藝系系友會及首都文教基金會，於2013臺大杜鵑花節的3月29日舉辦杜賡牲教授紀念研討會。





生農學院徐源泰院長致開場致詞，林晏州系主任歡迎與會貴賓，杜師母及杜雪梅女士致送琉璃予園藝系表示感謝，並講述杜老師之生平，接著由康有德名譽教授以簡報回顧其與杜老師的師生情緣。凌德麟名譽教授談早期在杜老師研究室的花卉研究，如唐菖蒲之引種、栽培及育種，鐵炮百合之栽培、採種，陽明山竹仔湖早期的海芋引種栽培及盆栽植物的矮化等研究，並指出臺大校園早期缺乏彩色，校方總務處請教杜老師後，由其親赴臺北六張犁附近農家收集杜鵑花苗250株栽植，之後每年廣泛種植，而蔚為臺大校園一大特色，成就今日「杜鵑花城」的美譽。

中場茶會後，由李岷名譽教授分享簡易的居家綠化技巧與作法，張育森老師則解說杜鵑花的品種、栽培管理，並從中西文化比較論杜鵑花由來，從古人詩詞的頌讚來領略杜鵑花的美。

此次研討會，不僅讓聽眾知悉臺大杜鵑花城由來，認識各式杜鵑花品種，並且懂得如何欣賞杜鵑。📷

7~8月《提升生活品質系列講座》一覽表

日期	講 員	講 題
7/13	苑舉正所長／臺大哲學系所	哲學就是發揚批判理性
7/20	李世光教授／臺大應用力學研究所	資通訊科技的重新出發和從「心」出發
7/27	王振泰副教授／臺大醫學院內科	新型流感的防治
8/03	黃麗玲所長／臺大建築與城鄉研究所	社區營造、文化保存與公民參與
8/10	陳宏宇副院長／臺大地質學系	居安思危，享受生活
8/17	劉少雄主任／臺大藝文中心	東坡的時空之感－由永遇樂到念奴嬌
8/31	翁昭旻教授／臺大醫學院內科	大腸直腸癌與胃腸道保健

■聯絡單位：臺大校友總會 陳泳吟祕書。

■演講時間：每週六早上10:00至12:00。

■演講地點：臺北市中正區濟南路1段2-1號 臺大校友會館4樓演講廳。

■洽詢電話：(02)2321-8415*9 /活動網站：<http://www.ntuaa.ntu.edu.tw>

■本活動免費入場，座位有限，敬請及早入座。

■若有更動依網站及現場公告為準，若遇颱風或遊行集會請事先電話洽詢。📷



當家庭暴力發生時，該怎麼辦？

文／潘英芳・圖／許明泉

民國82年間，鄧如雯殺夫案譁然全台，鄧女因無法忍受丈夫長期之凌虐及對孩子及其家人之施暴，最後持刀將夫殺害，此案也因此催生了「家庭暴力防治法」，而於87年6月24日正式公布施行。惟據內政部於102年2月之統計資料顯示，101年家庭暴力通報案件，合計高達11萬5203件，較100年增加10.4%，以婚姻、離婚或同居關係暴力占53.2%最多，兒少保護案件占27.2%居次，老人虐待占3.15%第三。由此可見，家庭暴力問題非但未因立法有嚇阻之效，反而日趨嚴重。

是以，本文介紹家庭暴力防治法（以下簡稱本法）之重要規範，期使家庭暴力行為得到積極且對症下藥之預防、處理及解決。

什麼是家庭暴力？

依本法第2條第1款規定，家庭暴力指家庭成員間實施身體或精神上不法侵害的行為。換句話說，舉凡身體上之加害行為，如：傷害、殺害、妨害自由、性侵害、違反性自主權等；或是言詞及精神心理上之虐待行為，如：恐嚇、脅迫、侮辱、謾罵、騷擾、竊聽、監視、跟蹤、不實指控等都是。

家庭成員之範圍

依本法第3條所規定之家庭成員包括：

- 一、配偶或前配偶。
- 二、現有或曾有事實上之夫妻關係、家長家屬或家屬間關係者。
- 三、現為或曾為直系血親或直系姻親。
- 四、現為或曾為四親等以內之旁系血親或旁系姻親。

本法所規範的對象，包括前夫、前妻、現在

或曾同居的男女、寄養關係、繼父母與前夫妻子女間或曾為同住或現為同住而無親戚關係的人（事實上的家長家屬或家屬間的關係），不限於夫妻、親子、手足或其他有血緣關係的人。

如何求救及聲請民事保護令

- 一、當遭受家庭暴力時，可打110電話報案或撥打113專線^(註)求助，扼要說出其受害狀況及地點後，轄區派出所或婦幼警察隊會立刻派員處理。處理方式包括隔離、送醫、逮捕、紀錄、轉介及協助被害人聲請民事保護令等，且醫療機構不得無故拒絕診療及開立驗傷診斷書。
- 二、民事保護令的類型，分為「通常保護令」、「暫時保護令」、「緊急保護令」3種，被害人得自己聲請「通常保護令」及「暫時保護令」；至於「緊急保護令」，則必須由檢察官、警察機關或各縣市家庭暴力暨性侵害防治中心替被害人聲請：





- (一) 通常保護令：被害人目前之安全情況雖屬穩定，但仍有再發生家暴之可能性時。法院通常於開庭審理後會核發，其有效期限最長一年，失效前，當事人得聲請延長，延長期一年以下，並以一次為限。
- (二) 暫時保護令：家暴未達急迫危險情況，但確有安全上之現實考量時；亦即，目前之安全情況仍不穩定，極可能再度發生家暴。法院為保護被害人，得於通常保護令審理終結前，依聲請核發暫時保護令。
- (三) 緊急保護令：當被害人有受家暴之立即急迫危險時。法院應於受理聲請後4小時內核發。
- (四) 「暫時保護令」及「緊急保護令」均自核發時起生效，於法院審理終結核發通常保護令或駁回聲請時失效。

民事保護令內容有哪些？

依照本法第14條及第16條第3項規定，法院可依聲請或職權，核發包括下列一款或數款的通常保護令；但暫時保護令、緊急保護令核發範圍，限於第1款至第6款、第12款及第13款：

- 一、禁止相對人對被害人或其特定家庭成員實施家庭暴力。
- 二、禁止相對人對被害人為騷擾、接觸、跟蹤、通話、通信或其他非必要的聯絡行為。
- 三、命令相對人遷出被害人的住居所：必要時，並得禁止相對人就該不動產為使用、收益或處分行為。
- 四、命令相對人遠離被害人的住居所、學校、工作場所或其他被害人或特定家庭成員經常出入的特定場所特定距離。
- 五、定汽車、機車以及其他個人生活上、職業上或教育上必需品的使用權；必要時，並得命交付之。
- 六、定暫時對未成年子女權利義務的行使或負

擔，由當事人之一方或雙方共同任之、行使或負擔之內容及方法；必要時，並得命交付子女。

- 七、定相對人對未成年子女會面交往之時間、地點及方式；必要時，並得禁止會面交往。
- 八、命相對人給付被害人住居所之租金或被害人及其未成年子女之扶養費。
- 九、命相對人交付被害人或特定家庭成員之醫療、輔導、庇護所或財物損害等費用。
- 十、命相對人完成加害人處遇計畫（例如：戒癮治療、精神治療、心理輔導等）。
- 十一、命相對人負擔相當之律師費用。
- 十二、禁止相對人查閱被害人及受其暫時監護之未成年子女戶籍、學籍、所得來源等相關資訊。
- 十三、命其他保護被害人及其特定家庭成員之必要命令。

如何執行民事保護令

- 一、關於不動產之收益或處分及金錢給付之保護令，得為強制執行名義，由被害人聲請民事執行處執行，並免徵執行費。
- 二、未成年子女會面交往之保護令，由相對人向各主管機關所設之家庭暴力暨性侵害防治中心申請執行，必要時得請求警察機關協助。
- 三、當事人之一方依本法取得暫時對未成年子女權利義務之行使或負擔時，得持保護令逕向戶政機關申請未成年子女戶籍遷徙登記。
- 四、完成加害人處遇計畫之保護令，由主管機關所設之家庭暴力暨性侵害防治中心執行，必要時得請求警察機關協助。
- 五、禁止查閱相關資訊之保護令，由被害人向相關機關申請執行。
- 六、其他保護令之執行，由警察機關執行之。
- 七、警察機關應依保護令保護被害人住居所，並確保被害人安全占有其他個人生活上、職

業上或教育上必需品，如相對人應依保護令規定交付前揭物品而未交付者，警察機關得依被害人之請求進入相關處所解除相對人之占有或扣留取交被害人。

家暴行為的刑責

- 一、家庭暴力罪：指家庭成員間故意實施家庭暴力行為而成立其他法律所規定之犯罪而言，如：刑法的傷害罪、恐嚇罪、強制性交罪等。
- 二、違反保護令罪：指加害人違反下列保護令裁定時，將構成違反保護令罪，此為公訴罪，可處3年以下有期徒刑、拘役或併科新臺幣10萬元以下罰金：
 - (一) 禁止實施家庭暴力。
 - (二) 禁止騷擾、接觸、跟蹤、通話、通信或其他非必要之聯絡行為。
 - (三) 遷出住居所。
 - (四) 遠離住居所、工作場所、學校或其他特定場所。
 - (五) 完成加害人處遇計畫。
- 三、法院依法為未成年子女酌定或改定權利義務之行使或負擔之人時，對已發生家庭暴力者，推定加害人不適合負擔子女之權利義務。

公權力得介入家暴

傳統法律對於家暴行為之救濟途徑著重於其事後之處罰、親屬關係之終止、損害賠償之請求等；本法則打破傳統法不入家門之觀念，著重在家暴行為之事先預防、被害人之協助及輔導、加害人之嚇阻及治療等效果，讓公權力依法能適時介入家庭紛爭，對家暴行為採取更為正面、積極之處理方式。（本專欄策劃／法律系葛克昌教授）



註：『113』全國婦幼保護專線，是由內政部家庭暴力暨性侵害防治委員會所設置的一支全國性、24小時、全年無休、免付費，針對遭受家庭暴力及性侵害的被害人求助專線。這條專線除受理一般民眾通報家庭暴力或性侵害案件外，更是提供被害人自行求助的一個主要管道。



潘英芳小檔案

現職：昭明法律事務所律師

學歷：東吳大學法律學系法學士

臺灣大學法律學研究所財稅法組碩士

資歷：土地登記專業代理人考試及格（1996）

律師高考及格（2002）

專長：各類民事、刑事及行政訴訟、稅務爭訟、工程案件、不動產相關訴訟、勞資糾紛、車禍案件、家事法案件、智財法案件、各類契約草擬及審查。

捐款芳名錄

■ 捐款帳號：匯款154360000028國立臺灣大學401專戶
 郵政劃撥：17653341國立臺灣大學（詳見本刊封底）
 ■ 如有疏漏請來電或來信告知（02）33669799財務處
 ■ 捐款日期：2013年4月

捐款芳名

捐贈人	系級	捐贈金額	指定用途
臺大之友	商學(碩)72	742,346	土木系進用教學研究人員
鄭榮仁	機械90	4,000	工綜新館工程款
臺大之友		60,000	中國大陸學生獎學金
王尚中	會計80	1,000	本校學生急難慰問救助金
林侑德	食科(碩)89	250	本校學生急難慰問救助金
林益淵 林劉秀蘭		100	本校學生急難慰問救助金
張松源	醫學82	3,000	本校學生急難慰問救助金
單國卿	應力(碩)96	500	本校學生急難慰問救助金
臺大之友	法律82	500	本校學生急難慰問救助金
臺大之友	人類81	450	本校學生急難慰問救助金
臺大之友	物治86	1,000	本校學生急難慰問救助金
臺大之友	護理(碩)96	100	本校學生急難慰問救助金
臺大之友	土木(碩)98	1,000	本校學生急難慰問救助金
謝榮生	森林(博)81	1,000	本校學生急難慰問救助金
鐘太宏	法律96	500	本校學生急難慰問救助金
陳義明	森林49	3,000	未指定用途
臺大之友	法律46	10,000	未指定用途
臺大之友		500	未指定用途
臺大之友	財金91	500	未指定用途
臺大之友	漁科90	300	未指定用途
臺大之友	經濟61	500	未指定用途
臺大之友	動物(碩)87	200	生命科學博物館園區籌備專用款
張世忠	醫學71	50,000	生物科技研究所專用款
臺大之友		1,000,000	光電所楊志忠教授專用款
吳夢翔	地理(碩)78	2,000	地理系專用款
臺大之友	植病85	500	林克孝原住民獎助學金
廖郁銘		100,000	動科系專用款
臺大之友		1,500	圖書館購置期刊用款
臺大之友	農推(碩)86	300	圖書館購置期刊用款
臺大之友		1,000	圖書館購置期刊用款
臺大之友	法律(碩)86	1,000	圖書館購置期刊用款
臺大之友		400	圖書館購置期刊用款
臺大之友		50,000	圖資系專用款
王順源		2,000	臺大永續基金

捐贈人	系級	捐贈金額	指定用途
刑美英		200	臺大永續基金
吳夢翔	地理(碩)78	1,000	臺大永續基金
洪耀工作室		10	臺大永續基金
張洪耀	機械101	10	臺大永續基金
許鴻淵		50	臺大永續基金
陳靜珮	地理81	500	臺大永續基金
廖世光	植病78	2,000	臺大永續基金
臺大之友	大氣87	5,000	臺大永續基金
臺大之友	臨牙(碩)97	300	臺大永續基金
臺大之友	經濟67	3,000	臺大永續基金
臺大之友		400	臺大永續基金
臺大之友		15	臺大永續基金
潘慈暉	國企(碩)97	500	臺大永續基金
戴寶琳		2,000	臺大永續基金
蘇惠麗	獸醫(碩)86	3,000	臺大永續基金
彭慰	圖書(碩)74	1,000	臺大校友雙月刊
林侑德	食科(碩)89	250	臺大校舍修繕專用款
張亦廷	化工(碩)96	1,300	臺大校舍修繕專用款
臺大之友	政治(碩)94	1,000	臺大校舍修繕專用款
鄭榮仁	機械90	1,000	臺大校舍修繕專用款
臺大之友	農推78	500	臺大學生希望工程永續發展基金
臺大之友	歷史66	500	臺大歷史系專用款（史原專用）

■指定用途：臺大校友雙月刊

■捐款日期：2013年4-5月

■戶名：財團法人臺灣大學學術發展基金會(Academic Development Foundation, NTU)
(支票抬頭及郵政劃撥均同)

銀行帳號：華南銀行臺大分行154200185065

郵政劃撥：16420131

姓名	金額
冉茂或	3,000
吳錫銘	2,000
林五爵	5,000
張龍豪	1,000
陳怡靜	1,000
陳義明	3,000
楊慧英	10,000
廖明隆	1,000

姓名	金額
廖勇誠	5,000
廖碩彥	5,000
蔣文德	10,000
鄭志玲	300
鄭志祥	300
鄭志遠	300
鄭志鵬	300
關曉光	3,000

捐款
芳名

編輯室報告

6月21日臺大校長交接，李嗣涔校長在8年內讓臺大的國際學術聲望扶搖直上，接棒的楊泮池校長有信心地表示，在這樣的基礎下必能再創佳蹟。楊校長並強調，在追求學術卓越之外，未來要致力於將研究成果落實於造福人類、回饋社會，善盡臺大的社會責任。而人才培育則是大學的第一使命，請看本期「校長開講」，楊校長分享如何強化學生核心能力讓他們的夢想與熱忱得以實踐。

本期「院長面對面」專訪工學院顏家鈺院長，顏院長認為臺大工學院以工程專業與基礎科學並重，強調臺大工學院為臺灣工業奠定根基，回應了楊校長的社會責任主張，並且要秉著先行者的態度做研究，才能引領臺灣工業的新里程。

化工系畢業的陳顯彰校友，以鼓勵創新研發與獨具的管理智慧，讓傳統的化工業得以躍身為製造業巨人。請看他如何耕耘本業，實現夢想。

3D列印術是製造業的新星。有感於3D列印可能對產業發展具有革命性影響而被《經濟學人》喻為第三波工業革命。機械系廖運炫教授簡介該技術及原理，並分享個人鑽研多年成果，包括在陶瓷複合材料、生醫骨骼材料、高精度之塑料原型件等。

生機系江昭皚教授等人應用資通訊技術研發害蟲動態監控與預測系統，有效掌握東方果實蠅、斜紋夜盜蛾等重大害蟲的活動情報，配

合建立主動防疫機制，可降低農損並進而提高農作的經濟價值。7年研究結合產官學，是學術研究轉化為社會服務的具體成果。而植微系孫岩章教授則從人才培育來解決臺灣農業的疫病及藥害，自1994年起致力於推動樹醫培養課程及制度、推廣植物醫學處方，已於2010年獲通過設立學位學程。

吳誠文〈舊金山灣〉一文談及他對舊金山「金山精神」的觀察與領受，一種勇於嘗新及挑戰的城市風格的形成，從滔金起家、到半導體、雲端，永遠是新興產業的先行者，值得省思。

鄭秀玲教授從經濟學角度分析，認為雲端運算科技是我國經濟發展之契機，不僅是臺灣足與先進國家匹敵的新產業，也能對國內產業平衡發展有所改善。請看「幸福經濟觀察站」。

李弘祺從《未央歌》說起，藉著這本深受年輕人喜愛的膾炙人口之作，回味當年在臺大二三事。

繼前期媒體改革議題，本期「公共政策論壇」邀請莊豐嘉校友談其所創設之「新頭殼」網站，有別於財團媒體，這是一個由公民集資成立並參與的社會企業，關注公民運動，標舉公平正義，貼近人民心聲。

在傳統文化壓制下，家暴侵犯人權得不到伸張，雖然家暴法已於1998年施行，惟受害人因不瞭解而求助無門，本期「法律與生活」邀請潘英芳律師說明家暴法，自助助人。☞



國內郵資已付
台北郵局許可證
台北字第1596號
中華郵政北臺
字第5918號
雜誌

本校募款專戶帳號

※郵政劃撥 戶名：國立臺灣大學 帳號：17653341
※匯款 戶名：國立臺灣大學401專戶 帳號：154360000028
銀行：華南銀行台大分行（代號：008）
※支票 1. 抬頭：中文-國立臺灣大學
英文-National Taiwan University
郵寄地址：10617台北市羅斯福路4段1號
臺灣大學財務管理處
2. 美國地區適用支票抬頭：NTUADF
郵寄地址：Dr. Ching-Chong Huang 黃慶鍾醫師
38 Ridgefield Lane, Willowbrook, IL 60527
U.S.A 電話：630-789-2470
※信用卡 請洽 (02)3366-9799 蔡佩璇小姐 專責為您服務
本校捐款業務由財務管理處專責為您服務。
請電洽 (02)3366-9799 蔡佩璇小姐

地址變更時，請來電，傳真或e-mail通知。謝謝！無法投遞時請退回。