

NTU

Alumni Bimonthly

No. 80
March 2012

校友大卷

雙月刊



新春團拜李校長再談 follow me

世界為什麼會饑餓
吳誠文和臺大棒球隊
尿路結石
臺大仿生學

ISSN 1817-1494



9 771817 149008

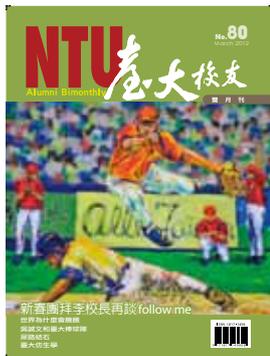
臺大校友

NTU Alumni Bimonthly

No. 80
March 2012

CONTENTS

目錄



奮力衝刺 2008 油畫 30F

圖／馮蕙慈

文／吳誠文

以印象畫風展現棒球比賽的動態感與選手奮力衝刺的精神。跑壘員的滑壘與內野手飛身快傳一壘都是大聯盟選手的標準高難度動作，但是背景漸次模糊的三個事不關己的外野手與花花綠綠的爆滿的觀眾席卻形成有趣的對比與想像空間。



校長開講

02 農曆新春團拜致詞

李嗣涔

校園特別報導

06 2012年臺大杜鵑花節藝術祭

謝豐舟

研究發展～仿生學

08 仿生機器人

林沛群

12 奈微米生物分子塗佈之晶片技術

嚴沛文、林致廷

吳東傑專欄

16 為什麼世界會飢餓？除了飢餓三十，我們還能反思什麼？

吳東傑

綠能生活

20 太陽能節能玻璃之研發及其在綠建築之應用

楊錦懷

04 校園短波

42 臺大出版中心好書介紹《惡之華》

46 校友會訊

54 捐款芳名錄

56 徵才啟事

校友大友



吳誠文專欄

26 泥地鐘聲

吳誠文

老臺大人

30 我的228事件

蘇仲卿

椰林風情~人文篇

36 臺大海洋詩社與新詩朗誦

郭俊開

38 計大偉與林二、邱慶彰及張清郎二三事

計大偉

保健天地~疼痛知多少

51 尿路結石的疼痛與治療

黃鶴翔

1999年1月1日創刊
第80期2012年3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
臺北郵局許可證台北字第1596號
中華郵政北臺字第5918號

名譽發行人：陳維昭
發行人：李嗣滂
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、林茂昭
邱榮舉、莊瓊嘉、張培仁
陳文章、陳俊宏、陳政維
葛克昌、盧虎生、鄭雅文
劉瑞生

名譽顧問：高明見、張秀蓉
顧問：各校友會理事長：王彩雲
林一平、林大溢、沈登贊
吳叔明、林永發、陳映雪
陳誠仁、許銘熙、張進福
張瑞雄、張楊全、劉憲璋
黃明和、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

廣告贊助：

29 國泰金融集團
35 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。

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。

農曆新春團拜致詞

臺大同仁：新年好！今年是龍年，也是我的本命年。在農曆年前國科會公布了跨國合設中心，臺大有兩個中心通過。一個是美國德州大學安德森癌症中心（University of Texas MD Anderson Cancer Center），美國最好的癌症中心跟臺大醫學院以及中國醫藥大學醫學院共同設立的中心；第二個是和法國皮埃爾和瑪麗·居禮大學（Université Paris VI或Université Pierre et Marie Curie, UPMC）、法國國家科學研究中心（National Center for Scientific Research, CNRS）及法國國家資訊與自動化研究院（The French National Institute for Research in Computer Science and Control, INRIA）共同合作成立的「智慧型機器人及自動化跨國頂尖研究中心」。兩個中心的成立加上去年剛成立的Intel NTU中心，預告今年開始已有好的一年：我們將有三個世界一流的合設中心正式運作。

臺大跨國合設一流中心的成立帶給我們的影響是心態上的提升。我們過去是追隨者，別人做什麼我們跟著做什麼。這些中心一旦成立，所發展的技術、知識都將領先別人，也就是從「me too」發展到「follow me」。這是一個好兆頭，表示從今年開始，我們在科學的技術上，將繼續向上提升。我們同時也推動許多領航計畫，也就是我們要做先行者與開創者。包括個人健康照護體系，結合臺大醫院、醫學院、工學院、電資學院、管理學院，全面展開個人健康照護體系，依照軟硬體架構發展。我們還有其他新開創的事業，也結合中西醫的領域踏出了第一步，這將具有歷史性的意義。

美國史丹佛大學或MIT，不只是在科學技術上或學術上領先世界，在知識經濟時代，作為創業者也是領先的。Google與Yahoo都出自史丹佛，而MIT所發展的技術則能夠領導美國科技的進步。他們都有創意跟創業。所以臺大應該怎麼做？在新的一年，我們會更加努力。包括醫學院、管理學院、電資學院、工學院等接受行政院衛生署的健康雲商業模式計畫，利用健保等其他資料，嘗試開創新商業模式。

我們也將產學合作中心提升為創意實現中心。我們的老師與同學們有許多好的觀念、好的paper、好的專利，但就此而止，之後就束之高閣，不能發生影響力。如何將原型（prototype）做出來，讓這些angel fond、angel capital願意投資這些好的概念、技術，而使它成為一個新產業。我們差的是這一步，所以要將產學合作中心提升為創意實現中心，希望能將這中間的一步彌補起來。希望今年我們在這一部分能向前邁開大步。

另外各位知道，我們已經成立了新百家學堂。目的是要將過去60年，不論是文化、社會還是科技等各方面臺灣所擁有的優質文化變為課程。我們將這些課程錄影放在網站上，讓全球華人透過網路了解臺灣的文化。我們邀請中文系退休的柯慶明教授進行規劃；去年已經有白先勇的「崑曲新美學」和陳泰然教授規畫的「氣候變遷對人類社會的影響」等課程，每一堂課都是全球實況網路聯播，每一門課都會拍攝並後製，加入中文字幕公布於網站，我們希望藉此在文化上傳承與詮釋，讓全世界華人共同學習、欣賞與了解。

李嗣涔

除了這些科技、研究的傑出表現，臺大近年來在體育上也有很高的成就。生傳系程琬容同學是游泳選手，在2009年拿到東亞運400公尺個人混合四式金牌。這是臺灣第一次在東亞運拿到游泳金牌。在2010年她拿到了廣州亞運的銅牌，取得了奧運賽資格。如果今年6月能通過最後一次的2012奧運賽資格，她就會代表國家參加2012倫敦奧運。我們祝福她能夠通過，並且在奧運上為國爭光。另外，臺大橄欖球隊在我們那個年代是可以跟陸官橄欖球隊拼第一，很不得了的一支隊伍；從前年開始，在大專盃的橄欖球項目，我們重新獲得冠軍王座。去年我們是15人制與7人制的雙料冠軍，打敗了陸官，重返過去光榮。希望未來我們在體育這一塊能有愈來愈高的成就。

在教學方面，未來將走向教學成效而非教學過程的改革。成效是看你教出來的學生是否有達成你訂立的目標。臺大學生到業界以後，被批評欠缺團隊合作能力、溝通能力、工作態度和抗壓力。希望我們的教學在這方面能有所改善，在課程設計上越來越注重此一區塊，無論是團隊合作或group project。學務處也在嘗試形成學生的生活學習圈，引導同學們平常就在一起互相溝通，互相討論，互相合作，希望能夠改變我們過去欠缺的部分。

在國際化方面，過去以英語教學為主，希望擴大英語教學的數量。未來我們將會轉變，因為中文興起和華語熱的原故，很多到臺灣念書的外國人其實是想學習中華文化與華語，所以未來我們會大幅提升華語的教學課程。先從大班制開始教學，學生有興趣再走向小班學精。而中華文化

的課程、活動也會加強，讓他們感受中華文化圈發生的事情。我們以此策略吸收國際生，希望它能成功，能大幅增加國際生的人數。

在第二期邁頂計畫有些建設還正在進行。卓越大樓、研究大樓第二期、第三期會繼續興建。學校需要一些公共空間，讓每個系所有計畫但空間不夠時都能申請使用，俟計畫結束再離開，讓公共空間得以週轉，以提供每個系所、計畫使用。未來我們希望能將總圖前的草坪地下附近空間作為密集書庫，使本校圖書館的藏書空間可以再維持一百年，而不需要再建新圖書館。第二期的邁頂計畫是希望能為臺大未來長遠發展打下基礎，所以我們也成立了國際教育中心，主要的目標是國際化。我們希望臺大能像今年龍年一樣，是個蓬勃發展的一年。

最後我祝各位新年快樂，身體健康，萬事愉快，謝謝各位。圖（2012.1.30）



攝影/郭書紳

研究最新

▶ 小兒病毒居家檢測三度儀之發明

臺大醫學院教授林世明及小兒科教授張巒英等研究團隊，成功研發出具備偵測、計算及遠距傳輸三大功能之「小兒病毒居家檢測三度儀」，12分鐘內即可測出小孩是否罹患腸病毒、A/B型流感或腺病毒，透過智慧型手機即

刻傳輸給醫生，以把握黃金治療時間。此一儀器對B型流感病毒（山形株與維多利亞株）、A型流感病毒、腸病毒71型、腺病毒等皆能專一性地捕捉，透過奈米結構光學技術，強化表面電漿波新晶片辨識，靈敏度均接近9成。圖

▶ 結節硬化症醫療照護發表成果

臺大醫院於1月8日舉行「結節硬化症醫療照護研討會」，這是亞洲地區少見的大規模研討會。結節硬化症（Tuberous Sclerosis Complex，簡稱TSC）是涉及多種不同系統性的疾病，身體的器官包含腦、腎、心、肺、眼、牙齒、指甲等都可能會長出結節瘤，病人經常得奔波在多個不同科別看病，這是這類疾病在照護上最困難的地方。為此臺大醫院整合各科，於2010年7月12日開辦「結節硬化症整合門診」，提供病友客製化的「全人醫療」服務。

結節硬化症在臺灣的發生率約為十萬分之一到十萬分之十，男女比例均等，屬於罕見遺傳疾病的一種。目前已知有兩個基因（TSC1以及TSC2）被確認，而以體染色體顯性遺傳

模式作用。TSC症狀表現非常的多樣化，從十分輕微到需要長時間多個專科照護都有。癲癇是結節硬化症病人的主要癥狀之一，因此若有幼兒點頭式抽搐的情況發生，建議及早就醫診斷。

臺大「結節硬化症整合門診」醫療團隊包括：胸腔科王鶴健醫師，神經部劉宏輝醫師及前神經部陳至全醫師、小兒部神經科范碧娟醫師，復健部盧璐醫師，泌尿部王碩盟醫師，眼科部蔡紫薰醫師，小兒部心臟科陳俊安醫師，臨床心理中心鄭逸如主任、張志瑄及鄭婷文心理師，基因醫學部胡務亮醫師、陳沛隆醫師及黃愛珠遺傳諮詢師。近期皮膚部廖怡華醫師以及牙科部的陳信銘醫師、楊湘醫師將加入此整合型門診的醫療工作。圖

▶ 解開細胞能量不平衡致病之謎

臺大醫學院生物化學暨分子生物研究所助理教授林育誼及其跨國研究團隊在2月9日出刊的國際頂尖期刊「自然」《Nature》發表一項突破性的基因功能篩檢技術，為細胞能量動態的失衡何以導致老化相關疾病解開謎團，也為治療代謝症候群及癌症帶來了曙光。此項研究係利用核糖核酸干擾技術，闡明細胞如何藉由控制蛋白質「乙醯」化的修飾來調整細胞代謝功能，因應環境變動，進

而維持細胞存活及複製。就像是時下最夯的平板電腦可以搭配各種功能的配件一般，蛋白質可以接上乙醯基來改變其表面電性或立體結構而調節本身的功能。

為了更了解蛋白質乙醯化酶在人類細胞內的複雜功能以及作用機轉，臺大醫學院與美國約翰霍普金斯醫學院的研究團隊合作建構了一套「全基因組核糖核酸干擾」技術，成功地描繪出人類蛋白質去乙醯酶的基因交

互作用網絡，以了解去乙酰酶的作用。基因功能篩檢技術還能進一步運用在分析癌症標靶藥物與致癌基因之間的交互作用，來解構癌症發生的原因、藥物治療的作用與抗藥性機轉，有利於發展更具療效的複合性標靶藥物。

這個尖端研究計畫由生技醫藥國家型科技計畫、行政院國家科學委員會、教育部五年五百億學術邁頂計畫、國家衛生研究院、財團法人肝病

► 敗血症細菌快檢晶片之研發

由中研院特聘研究員和臺大物理系合聘教授王玉麟所帶領的跨校研究團隊，利用奈米科技將敗血症的檢測時間縮短至30分鐘，此一醫療檢測技術上的重大突破，刊在知名國際期刊2011年11月15日「自然通訊」《Nature Communications》。

此一研究論文的第一發表人、臺大高分子所助理教授劉定宇表示，這項發明是運用表面增強拉曼光譜技術（Surface-Enhanced Raman Spectroscopy, SERS），製作「捕捉與偵測細菌雙功能快速檢驗晶片」，具有超高的靈敏度，在

► 臺大卓越研究「天壇陣列」登南極

臺大梁次震宇宙學與粒子天文物理學研究中心主任、物理系及天文物理所陳丕燊教授，代表臺灣參與國際研究天壇陣列之成果，於去（2011）年12月12日透過視訊連線與臺北分享，深受全球科研單位之矚目。

「天壇陣列」觀測台，在南極極頂占地100平方公里，由37座天線站組成，藉由觀測南極冰層中的宇宙微中子來探究宇宙邊緣所發生的事情。其中有10座、總數超過四分之一的天線，將由臺灣團隊提供。陳丕燊教授即是主導此科學實驗的一員，此行目的為安裝第一座ARA天線站。在南極極頂零下40度的嚴峻天候挑戰下，成功的完成測試由臺灣團隊及美國威斯康欣大學所共同研發之天線、由美國坎瑟斯大學所研發的風力發電設備、及安裝天線於200公尺冰層下之鑽井設備。

由於此一實驗剛好是人類到達南極100週年

防治學術基金會、以及國家型核糖核酸干擾設施平台共同支持完成。除林育誼助理教授外，團隊夥伴還有臺大醫院檢驗醫學部呂金盈醫師、國家型核糖核酸干擾設施平台林志隆博士、林育誼助理教授團隊的劉尚昫、周宜璇等人，以及美國約翰霍普金斯醫學院的Jef Boeke、Joel Bader、Rafael Irizarry等教授。圖

幾秒鐘之內就可以取得單隻細菌的光譜，所以只要30分鐘即能篩檢出敗血症病人血液中的細菌（正常細菌檢測程序則需時2-5天），可協助醫師快速而有效的使用抗生素，並減少濫用。臺大醫院創傷醫學部韓吟宜醫師也表示，此一晶片不僅是檢驗方法的大躍進，更能降低敗血症病患的併發症與死亡率，避免抗生素濫用並減少醫療支出等。本研究由行政院國科會奈米國家型科技計畫、閎康科技股份有限公司、中央研究院深耕計畫與教育部五年五百億學術邁頂計畫共同支持完成。圖



紀念日，也是中華民國建國100年，陳教授手繪了中華民國國旗，該面紀念旗幟將永久典藏於校史館。圖（校史館：<http://gallery.lib.ntu.edu.tw/archives/871>）



2012年臺大杜鵑花節藝術祭

文·圖／謝豐舟

在中止了兩年之後，2012年的臺大杜鵑花節又能再次以「藝術」與「知識」結合的理念展開，令人格外振奮。在經費拮据之下，李校長仍然批准了這次預算，他的理由是因為「這個活動有延續性」。除了前兩年的舞台劇之外今年又有一項新嘗試，就是科學插畫展。

I.【榮格與他的小三 vs. 佛洛伊德】舞台劇

2012年1月17日晚上7點，摸黑走過臺大校園到一號館戲劇系的118排練室看「與榮格密談」(The Talking Cure)舞台劇的第四次完整排練。雖然之前臺大杜鵑花節已經上過「哥本哈根」與「達爾文之後」兩齣舞台劇，但這次是我第一次去看排練，實地體驗了一齣舞台劇準備的過程。

在中止了兩年之後，2012年的臺大杜鵑花節又能再次以「藝術」與「知識」結合的理念上演舞台劇，令人格外振奮。在經費拮据之下，李校長仍然批准了這次演出的預算，他的理由是因為「這個活動有延續性」，也就是說從2008年的「哥本哈根」，2009年的「達爾文之後」兩齣戲下來，這個活動已經指出提升臺大校園人文氣息的一條有效途徑，值得投入資源加以延

續。今年再度演出「與榮格密談」之後，每年3月的杜鵑花節，臺灣大學上演舞台劇的傳承將更為成形。相信若能再延續個2、3年或3、5年，這個活動會像行之百年的「牛津劍橋划船賽」一樣成為一個「傳統」，成為臺灣大學的一部分。

活動要能長期延續，一定要有一個主體來承擔。我與戲劇系王怡美主任討論，王主任肯定地承諾，只要經費沒問題，戲劇系願意來主辦這個活動。我們也談到既然已經累積了3年的經驗，也許可以用這3次演出為題材，進行一個學術研討會來討論相關的議題，例如此種演出對校園與社會的影響，劇本如何選擇，將來如何永續經營。

2011年日本福島核子電廠出事，讓世人重新正視核電的安全性以及人類對能源的使用限度。在我看來，核能是人類「貪婪」的象徵，也是人

性的根本問題。2008年臺大杜鵑花節演出的「哥本哈根」正是在討論科學家是否應該運用他的知識，來製造具有大規模毀滅能力的核子武器。福島事件的發生使與「哥本哈根」更具意義，這也反映出臺大杜鵑花節舞台劇的深度內涵。2009年的「達爾文之後」也是在探討人與人性。

今年演出的The Talking Cure是以「心理分析」為經，佛洛伊德與榮格的互動為緯。以現代的流行用語，本劇的劇名也許可以用「榮格與他的小三vs.佛洛伊德

臺大杜鵑花節×動見体劇團
精神分析科學劇場



潛入意識的冰山——與榮格密談——寫下現代心理學先驅的無畏與堅毅——

」更貼近劇情，更為聳動。The Talking Cure是編劇克里斯多夫漢普頓（Christopher Hampton）在2003年改編約翰卡爾著作《最危險的療程》（John Kerr, A Most Dangerous Method: the Story of Jung, Freud, and Sabina Spielrein）的舞台劇作，敘述心理學巨擘榮格與其女病人莎賓娜兩人間的複雜關係。當時已婚的榮格為莎賓娜治療精神疾病，榮格在她身上嘗試驗證精神分析始祖佛洛伊德所提出的新療法——「談話治療」，發現受良好教育的莎賓娜有受虐傾向與性成癮的問題，在多年的治療過程中，他們的關係從醫病轉變為朋友與師徒，榮格更漸漸為她聰穎卻複雜的心靈所吸引，兩人曖昧之情最終一發不可收拾，痊癒出院，正攻讀心理學的莎賓娜於是和榮格陷入熱戀。也因為莎賓娜的研究案例，榮格才有機會正式結識佛洛伊德，但他與莎賓娜之間複雜的關係卻也間接導致師徒兩人關係決裂，分道揚鑣。

巧合的是由The Talking Cure 劇本改編的電影「危險療程」也正在臺北上演。

「心理分析」在目前似乎是過時的東西，不過「潛意識」的存在大家都可以接受，「夢」雖然是每個人的親身體驗但這方面的進一步瞭解仍未見。近年來，腦神經科學蓬勃發展，正是以現代腦神經科學方法來檢視心理分析所主張之「潛意識，夢，自我」的大好時機。看來，2012杜鵑花節演出The Talking Cure，也像2008年的「哥本哈根」以及2009年的「達爾文之後」一般，具有深刻的時代意義。

II. 「追求真實的筆尖」科學插畫展活動

大自然是科學家的畫室，透過他們精準的筆，我們重新微觀這個世界。

3/9開始，藝文中心邀請你來參加這場結合科學與藝術的展覽——「追求真實的筆尖」，欣賞格雷琴·凱·哈伯特（Gretchen Kai Halpert）的科學插畫。格雷琴此次受邀2012杜鵑花節蒞臨臺大，展出涵蓋植物、生物及醫學3主題的手繪作品，

並搭配講座與工作坊，帶領我們進入科學家的「藝」想世界！臺大雖位於臺北大都會，卻連結著豐富的自然資源。美麗校園是我們的寶藏，更是生活的場域，藝術家提醒我們那些經常忽略的景致，能透過真實細膩的記錄保留下來。好風景值得一再回味，藝術其實就發生在動手畫下的那一刻。

曾擔任自然科學插畫家協會（GNSI）前主席的格雷琴，學歷背景跨及科學與藝術。她於康乃迪克學院取得植物學學士學位，在紐黑文大學（新港大學）研究所攻讀生物學插畫，並於羅德島設計進修學院取得科學與科技插畫執照。她曾長年於耶魯大學與羅德島醫院擔任研究科學家，同時亦於羅德島設計進修學院、布朗大學、惠敦學院與各家機構開班教授插畫課，目前定居於紐約。這次格雷琴將帶著多件專為此展創作的作品來臺，包含為杜鵑花節而準備的「紐約野生杜鵑」。由於科學插畫在臺灣的發展仍待倡導，她期許能透過展覽帶給觀眾不同的啟發。📍

藝術家網站：www.gretchenhalpert.com

■展出期間：3/9-25每日10:00-17:00

■展出地點：臺大總圖書館1F多功能展覽廳

■開幕茶會：3/9上午10:00

臺大總圖書館（自由入場）

■主題演講：3/9下午2:30

臺大總圖書館國際會議廳

- 講題：什麼是科學插畫？

What Is Scientific Illustration ? ”

- 講者：格雷琴·凱·哈伯特

- 線上報名：<http://ctld.ntu.edu.tw/fd/reg>

■專題演講：3/14下午6:30

醫學院基礎醫學大樓102講堂（自由入場）

●預約導覽：請來信 hsiehningwang@ntu.edu.tw 或洽（02）3366-4782。以上活動皆為免費，參加者並能獲得插畫紀念卡片！

●活動網址：<http://arts.ntu.edu.tw/activity/view/sn/40>

仿生機器人

文·圖／林沛群

生物研究與機器人研發已行之有年，隨著近年來對於跨領域研究的重視，這兩個分別隸屬於科學和工程的研究，逐漸產生了交集，而有了「仿生機器人」這一個新興領域的誕生。仿生機器人之研究，廣義的來說，泛指機器人應用了自然界生物系統中所擁有的一些機制與設計，使機器人能展現該生物系統所具有的特定功能。機器人本身是一個複雜的系統，涵蓋層面包括材料、元件、至整體系統的運作，而本質上包含了軟體與硬體。在這個定義之下，研究所涵蓋之範圍包羅萬象，由最前端的仿生概念、到元素層級的生物材料、到子系統如人工肌肉、類神經網路、人工智慧等、到系統層級如機器人建構、運動分析等等。也因此，1960年代即開始發展，目前已趨成熟的工業用機械手臂也隸屬於仿生機器人之範疇，畢竟研發機械手臂最初動的動機，在於取代人的雙臂，進行重複性、或高精確性、或高危險性的工作。而在目前機器人學界的氛圍中，對仿生機器人較具有共識但較狹義的認定，則傾向於限定在外型或功能和生物具相似度，且「可移動」的機器人，著重在系統整合層次，以外顯的仿生行為來認定。而仿生機器人這跨領域研究在這一、二十年才開始的原因，或許可歸納為：對生物系統的認知與其應用性隨著科技的進步而有較深入的認知（要仿什麼？），與建構機器人整體系統所需相關元件與技術逐漸發展成熟（是否有能力？）。

以產生運動（或移動、運輸等）的角度來看，生物具有快速敏捷的運動能力，而人造系統如車輛、飛機、船舶等的表現也具有特色，在某些方面甚至能大幅超越生物系統所具備的能力。值得注意的是，生物系統與人造系統在設計上的本質有顯著的差異，簡單來說，生物演化是以改變自身來適應環境的方式進行，而人造系統則是以系統製造和環境改變兩方面同步，如火車運動同時需要鐵軌鋪設、汽車需要公路、飛機需要機場及穩定氣流等等。也由於這設計本質上的差異，使工程開發與生物演化走向幾乎全然不同的架構，如陸上運動的腳vs.輪、空中的拍翼vs.定翼噴射推進、水中的波動前進vs.螺旋槳推進。當然，建構人造系統的用意並不一定與生物求生存的目標相同，因此，仿生或許僅是工程系統設計中所可能解決方案中的其中一項，並非唯一。但仿生工程的進行，除了替工程方法所不能解決的問題來提供一個生物端的可行解之外，也藉由這一個過程，能更深入的比對與驗證生物機制演化的本質與緣由，而陸地上運行之足式機器人的研發，便是其中一個很鮮明的案例。雖然輪型載具或機器人在平地上有高速穩定的運動能力是足式機器人所不可及的，但也不可否認的，足式運動在崎嶇環境中越障與動態運行的能力則是任何其他人造發明所無法比擬的。仿生機器人涵蓋陸海空三個運作空間，由於筆者本身主要在進行陸地上的運動，因此接下來的內容以探討足式仿生機器人為主。

生物所產生之足式運動具有兩項特徵，一是強韌性，能適應各式複雜的自然地形，一是敏捷性，能產生快速的運動。而這兩項特徵的結合，也是生物體所必須具備的基本能力，使其能在食物鏈與天擇之演化機制下生存下來。從工程的角度來看，這兩者則站在兩個不同的

極端。要能適應各式複雜環境，間接代表機器人的自由度（i.e., 可動的關節）要很多，使身體能在不同的姿態下，都能伸展足部到適合的位置，以產生支撐力或是推進力。高自由度的足部也代表系統複雜度高，提高建構機器人所需機械設計、機電整合、控制技術、與系統整合的難度。另外，隨著複雜系統的建構，整體重量大幅增加，則阻礙了產生敏捷運動的可能性。目前在機器人上所使用致動器以馬達為大宗，但現今科技所製造出馬達所具有的能量密度仍遠低於生物的肌肉系統，因此在同樣重量的生物與機器人相比較，機器人所能產生的運動行為就遠低於生物所能達到的。若致動器問題解決了，下一個難題則落在控制法則上，目前我們仍沒有一個良好的控制架構與流程，來處理高自由度動態系統的問題，學理與實驗端仍有很大發展的空間。

因為現階段科技無法設計能同時滿足對環境的適應性與敏捷性的機器人，在學術界的研究也分為兩個走向，一為先探討環境適應性，設計高自由度的機器人，以較靜態緩慢的運動方式來探討如何控制高自由度的運動，另一為探討敏捷性，建構出低自由度輕重量的系統，切入動態運動的控制問題。長遠來看，筆者相信者兩個研究走向會逐漸彙整，創造出如生物般高自由度卻又能敏捷運動的仿生機器人，達到目前在變形金剛系列電影中人們想像機器人運動的模樣，但目前離這想像還有一大段距離。

筆者自在美留學期間開始進行仿生足式機器人之研究，以探討低自由度動態運動為主，使系統本身在模擬以及控制器設計等能從具理論性的方式切入，以進行較為深入之系統研究，確切瞭解物理模型、動態行為、與運動穩定性等相互之關連。此研究方法於學理上較為嚴謹，並可於基本理論完備後，以逐步增加自由度之方式，朝向高自由度機器人邁進，於長遠研發進程上或許較具系統性與連續性。雖然機器人本身為低自由度，但在運動產生上則仍傳承動物運動的本質特性，保有仿生的特質。動物運動特性的研究中顯示，不論是六足的昆蟲類、四足的哺乳類、或是二足的人類，在進行高速運動時，均可用簡易的彈性倒擺SLIP

（Spring Loaded Inverted Pendulum）來模擬，複雜的系統可簡化為被無重量無阻泥的彈簧所支撐的單一質點，如圖1（a）所示。在運動時，質點所具有之動能、彈簧所儲存之位能、和重力位能間不停的轉換，來產生往前的動態運動行為，使運動本身有地面接觸和騰空飛行兩種狀態的交替，如圖1（b）所示。這個模型也間接說明了動物在進行動態運動時，高自由度的足和彈簧本質上具有某一程度的相似性，也因此在機器人的設計中，足部多設計有被動彈性自由度，藉以匹配SLIP模型，以輔助誘發動態運動。而實驗室所建構的小

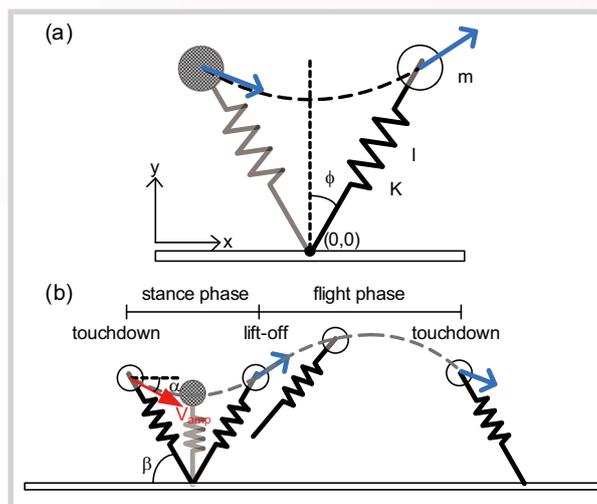


圖1



圖2

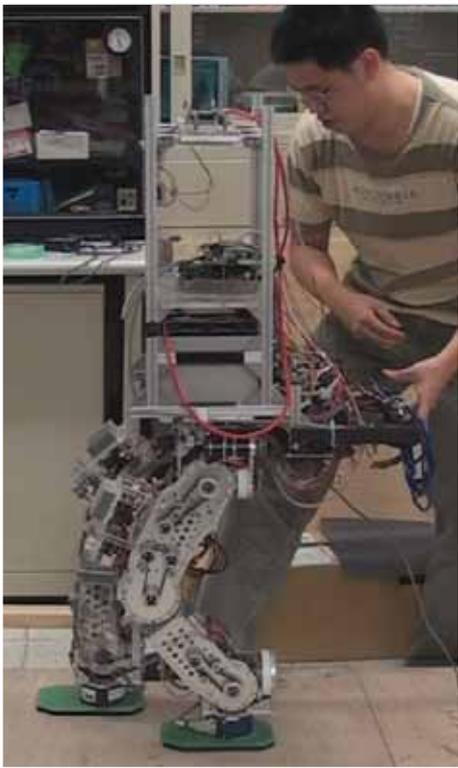


圖3

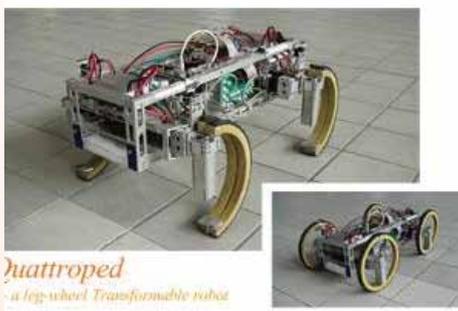


圖4

型六足機器人，承襲在美研究所設計的機器人架構，每一隻腳以一個撓性元件構成，產生彈簧的效果，來開發穩定的跑步步態。雖然簡化的SLIP模型具有本質性（intrinsic），能定性的描述系統特性，但卻不容易定量的在機器人上進行更進一步分析與應用。質量集中在一點，忽略轉動慣量的效應，其本身為平面模型，忽略了運動時左右搖擺狀態的描述。此外，SLIP本身也為能量守衡系統，並不涵蓋任何能量損耗，和真實系統之運作並不相同。因為這個因素，探討具能量輸出輸入的模型也在積極開發中。同時，雖然低自由度的系統對於崎嶇地形的適應性有極限，實驗室內也積極嘗試探討在有限的自由度下，如何產生針對特定地形適宜的腳操控步態，以完成運動的目的，圖2為這六足機器人以仿蟑螂遇到高障礙物的運動方式，來達到爬高障礙物的目的。除此之外，實驗室也建構雙足機器人，如圖3所示，探討高自由度系統的運作方式，雙足運動因平衡問題與系統複雜度而具有極高挑戰性，因此策略為由穩定慢速行走出發，逐步切入崎嶇地形與干擾環境下的控制機制。前述六足與雙足機器人之研究大多座落在仿生的架構之下，以探討足運動的特性與步態研發為主。不可否認的，現今人造環境中已大量存在著平坦的地形，因此，在仿生之外，也著手整合輪與腳的運動機制，開發出四輪四足複合式移動機器人，如圖4所示，藉由複合式的設計，使其在平面上運動具有輪型移動機器人穩定、高效能、以及快速移動的特色，同時也藉由其腳的模式，達到對於不同地形而有絕佳的適應性，提供良好的越障能力。

目前仿生機器人的研發，主軸還是建構在機械、電機、資訊、與系統四大領域的整合之上，當然，加上一些觀察生物系統所得到的靈感做為機器人設計的根源。隨著近10年來材料科學的蓬勃發展，將該領域的發現試圖整合在機器人上的案例也逐漸浮現，其中較顯著的例子，便是由壁虎（gecko）爬牆所使用乾式黏著（Dry adhesion）的機制，以應用在垂直運動的仿生機器人上。相較於大部分動物以足上微小的鉤子和細毛嵌入微觀上粗糙的牆面以保持和牆面間的正向力來進行攀爬，壁虎具有獨特的物理機制 以足部和牆面間相互的凡

得瓦力作為正向力來源。凡得瓦力僅在分子間距離極短時有作用，因此壁虎的足部具有微米級和奈米級的撓性細毛設計，確保毛末端能和粗糙的牆面緊貼，產生足夠的凡得瓦力來支撐自身重力。目前學界在製造出單純微米級或是奈米級之結構已無問題，但在開發複合結構上仍具有困難度，也因此人造結構所能產生之正向力仍遠小於壁虎所能產生，使在機器人上之應用仍有限制。除此之外，即使開發出極強大的乾式黏著介面，到能使機器人能動態的爬牆還有一大段研究歷程需探索，除了原本致動能量密度不足的問題之外，如何保持黏著系統自潔、如何進行機器人和牆面間的黏著和釋放、如何調配步態使機器人能順利克服重力進行攀升等，都仍未有明確的答案，等待研究者深入探索。當然材料科學的影響力不止於此，隨著對於材料的掌握度逐漸增加，尤其在軟性材料方面，仿生機器人界也逐漸開始思考使用軟性材料來建構機器人的可行性，在架構上更貼近生物系統。

對生物系統可進行瞭解的程度，也是建立在工程科技的水準之上：各式顯微鏡的發明，使以微觀角度探索自然生物狀態變為可能，輔助詮釋了原本在巨觀世界中所不能理解的現象；各式高性能運動分析儀器的問世，也使動物所展現的動態行為能更進一步的擷取以進行定量分析。各個前後段研究跨領域的整合，使生物系統經演化後所隱藏秘密逐步揭露，進而提升在工程界精準「仿生」的可能性。當然，回歸到基本問題，為什麼要仿生？生物系統是最佳化的嗎？事實上，生物系統在許多生物研究學者的眼中，是勉強存活的，藉由突變產生微小的差異，使其勉強存活在變化的環境中。如果這樣，仿生的意義為何？筆者個人傾向於，仿生是一個過程，不是一個必然的結果。面對一個工程問題，尤其在不知如何下手時，回過頭來觀察生物系統，或許能有效提供一個初始的解決途徑，也或許能經由生物系統的運作獲得靈感，再依工程之需要進行修正，拓展無限之可能。如前所述，畢竟生物系統演化所依據的法則於本質上和工程不同，因此工程在設計和最佳化的方向，自然就會有所差異。圖（本專題策畫／電機系林茂昭教授&化工系陳文章教授）

延伸閱讀：

- [1]林沛群, 仿生機器人之兩三事”, 機械月刊, Mar. 2009, 第404期, pp62-75
- [2]林沛群, 施文彬, 壁虎游牆功：仿生奈米黏著技術”, 中華民國力學學會會訊, Jul. 2010, 第131期, 專題報導
- [3]林沛群, 關於足式仿生機器人的一些想法”, 機器人產業情報報告, Jul. 2010, 第44期, pp2-11
- [4]鄒亞成, 林沛群, 仿生多足機器人研發現況”, 機器人產業情報報告, Oct. 2010, 第47期, pp13-21
- [5]林沛群, 機器人在土木工程上的應用”, 機器人產業情報報告, Nov. 2010, 第48期, pp2



林沛群小檔案

1996年與1998年先後自臺灣大學機械系與研究所畢業，之後赴美國密西根大學（University of Michigan - Ann Arbor）留學，進行動態足式機器人之研究，於2005年分別取得電機與資訊碩士和機械博士學位。之後移至位於美國費城的賓州大學（University of Pennsylvania）材料科學與工程學系進行博士後研究，開發可調控高分子軟性材料。2007年回臺大機械任教，仍以足式機器人為核心，探討運動問題，開發相關機電元件技術，以設計和控制並行的角度來探討系統特性，並著手整合材料相關技術至仿生機器人研發。

奈微米生物分子塗佈 之晶片技術

文·圖／嚴沛文、林致廷

人類技術的演進皆肇始於人類對於自然的渴望，諸如希望飛翔與期望預測天氣的變化等，如何利用對大自然中生物行為所觀察到的行為和學習到的知識，開啟了人類科技發明與自然界生物間接合的橋樑，使生活更為多彩多姿即為科技發展的原動力。同樣的，在現今蓬勃發展的電機電子技術中，仿生晶片亦是研究發展的主軸之一。仿生晶片主要是觀察及模擬自然界生物各種各樣的特殊構造及結構，利用原本存在於大自然中的原理提供新的設計思想與系統架構而開發出新的晶片技術。在眾多仿生晶片技術中，生物分子感測及分析技術的發展推動著基礎生命科學的進步，可快速分析、具有高精確度並且操作簡單的感測技術為不可或缺的產品。在此背景下，生物分子感測元件應運而生。然而生物系統機制十分複雜且精細，因此仿生感測晶片技術可以幫助現今研究者利用生物體內繁雜的物理和化學過程原理去開發生物分子感測元件，而此技術的發展與成熟亦逐漸實現了生命科學研究領域的長久期待。

生物分子感測元件 (biosensor) 的實現方式為將感測分子 通常為生物受體分子 (bio-receptor)，與換能器或傳導元件 (transducer) 相結合，將待測物中的特定生物分子或化學物質與受體分子反應的結果，以光、電或其他形式的可分析訊號傳遞出來，因生物分子之間的反應通常具有專一性或高度選擇性，故此類元件有能力進行高精確度的感測與分析。而衍生出來的產物 生物晶片 (biochip) 是將大量單一或數種不同的生物分子感測元件加以整合，以陣列的形式，並以微機電製程的方式製作，使其可以進行平行、快速且大量的待測物分析^[1]。而現今生物感測晶片的應用遍及各大領域，舉凡分子生物學如基因體或細胞研究、醫學或臨床診斷、藥物研發、環境監測、食品分析、生化犯罪偵測等等，皆可利用生物晶片作為研究或發展工具。

在生物分子感測元件中，生物分子在晶片表面的固定化^[2] (或稱為塗佈) 是製作生物分子感測元件的基礎。如何達成迅速、高精確度的固定化方法對生物分子感測元件的發展是相關科技發展之關鍵技術。而現有之分子塗佈法有微影製程 (photolithography)、噴墨列印製程 (inkjet printing)、微壓印技術 (microcontact printing)、熱致塗佈等，各有其缺陷，如塗佈解析度不佳、塗佈效率不佳、所需儀器設備複雜、對所塗佈的生物分子造成物理性或化學性的傷害而致無法正常運作等。為了改善前述缺點，本實驗室著重的塗佈技術為「電致濕潤性」^[3] 的方式。所謂「電致」為外加電壓於預定元件上的電極，利用電壓控制元件特定區域的表面電位，使生物分子均勻固定於元件表面。由於電致方式易與現今工業用微機電製程整合，故擁有高效率、高解析度等優勢，比起傳統塗佈技術有較高的晶片整合發展潛力。

何謂電致濕潤性

電致濕潤性的現象首先在1875年由盧森堡物理學家Gabriel Lippmann所提出^{[4][5]}。他發現汞與電解液之間的毛細現象特性可被外加電場所改變。但是由於電解液與汞或電極接觸時，外加電壓時會有電解的發生，故限制了外加電壓的大小。直到1990年代，Burno Berge提出^[6]在電極與電解液中加入一層絕緣的介電層以防止電解的發生，這就是今日所熟知的「介電質電致濕潤」(Electrowetting on dielectric, EWOD)，其元件架構如圖1所示。當外加電壓存在時，電解質溶液與絕緣層表面之間的接觸角會減小，即可調控元件表面材料的親疏水性。而電致濕潤現象的應用目前廣泛應用於生醫領域，像是微流道、微量液體輸送與混合，乃至於光學領域上的可變透鏡及顯示器技術方面。而本實驗室主要利用此原理達成生物分子均勻塗佈於生醫感測元件表面。

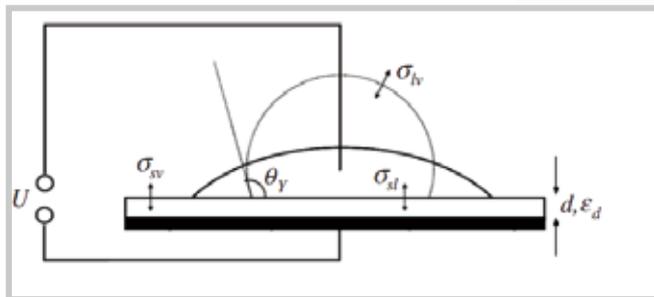


圖1：介電質電致濕潤性 (EWOD) 元件架構示意圖^[4]。元件黑色底部為電極，電極上的透明部分為絕緣層。 U 為外加於元件的電壓； σ_{sv} 、 σ_{sl} 及 σ_{lv} 分別為絕緣層-空氣、絕緣層-溶液及溶液-空氣間的表面張力； d 為絕緣層厚度， ϵ_d 為絕緣層的介電常數。

電致濕潤性元件應用於生物分子塗佈

生物分子對於晶片表面的沾黏性主要由兩種主要因素所影響，一為表面電荷，另一為表面的親疏水性，所以，改變表面的親疏水性將可以有效地影響生物分子對於晶片表面的沾黏特性。電致濕潤元件架構由下到上包含基板、電極與介電層，如圖2所示。利用前述電致濕潤的原理，主要是利用外加電壓調變元件表面的親疏水性變化，控制生物分子在表面的塗佈量。

為了提高表面親疏水性變化的效率，我們使用共聚物Pluronic作為中介分子。Pluronic為一種三區塊的共聚物，中央區塊為疏水性，兩端則有對稱的親水性長鏈，如圖3所示。當溶液中的Pluronic分子接近疏水性的元件表面時，中央的區塊會因分子間的疏水-疏水作用力（為一種凡得瓦力）而附著在元件表面上，兩端的親水性長鏈則會形成阻擋層，防止其他分子接近表面，降低溶液中其他分子在表面附著的機會，因此可利用此材料調控元件表面親疏水性變化以達到控制生物分子塗佈量。

為了達到選擇性的塗佈生物分子的效果，先將晶片表面塗佈上一層Pluronic分子，如前所述，此一分子層將排斥生物分子沾黏於晶片表面，而

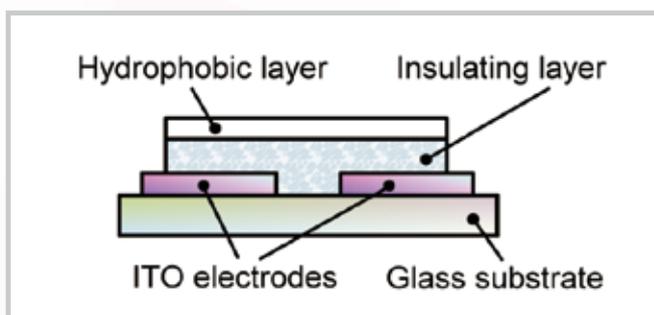


圖2：本研究所設計用於生物分子塗佈的電致濕潤性元件架構圖。

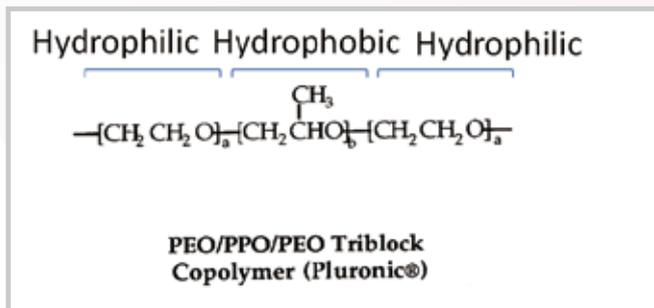


圖3：Pluronic 共聚物分子結構圖。

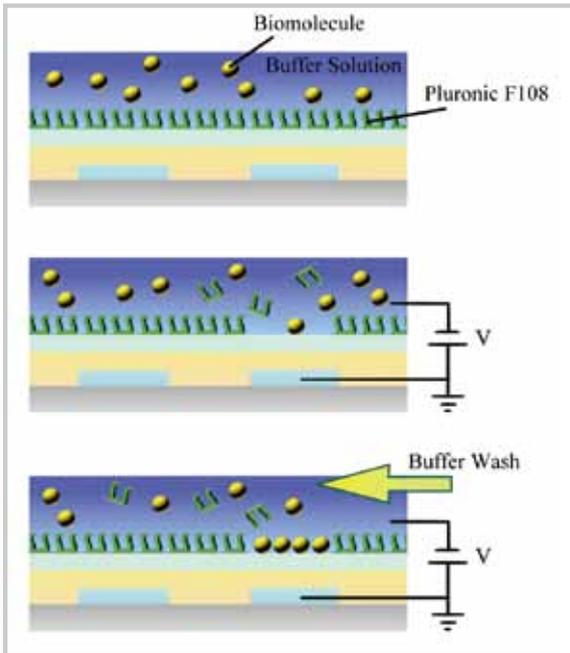


圖4：生物分子塗佈原理示意圖。圖中黃色圓球代表生物分子，綠色曲線條塊代表Pluronic分子，我們可於電極上外加電壓而改變元件的表面電位，使表面親疏水性發生變化，使Pluronic分子漂離，讓生物分子得以附著在元件表面特定的區域。

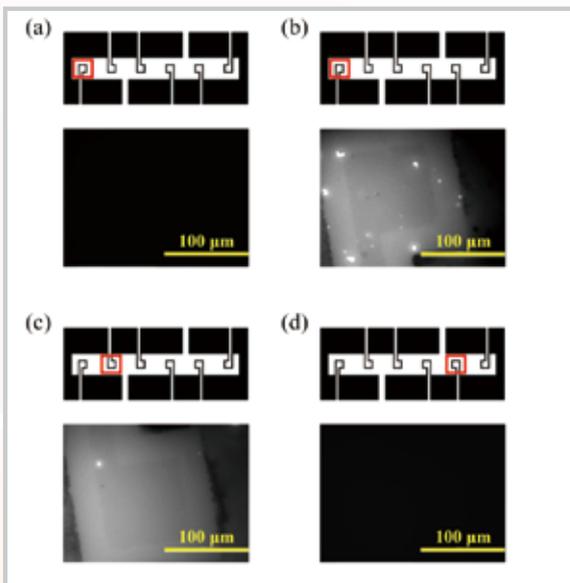


圖5：在元件表面進行螢光蛋白質塗佈的結果，紅色方框表示螢光照片所顯示的區域。

- (a) 元件表面第一電極區域，未進行蛋白質塗佈前的螢光照片，此為元件表面螢光強度的背景值。
- (b-c) 在元件的第一，二電極上外加電壓進行蛋白質塗佈，塗佈後該區域的螢光照片。圖中的亮度分布是以單色CCD曝光1秒後所收集到的紅光強度。
- (d) 塗佈完成後，在元件未外加電壓的第五電極區域的螢光照片，顯示非塗佈區域的螢光亮度分布。

後，利用施加電壓的方式，改變晶片表面的電位能，使晶片表面由疏水性變成親水性。在此一狀況之下，原本於晶片表面利用疏水性凡得瓦力黏附的Pluronic分子，即因為凡得瓦力的減少而無法繼續沾黏於晶片表面。隨後的生物分子即可以黏附於此一原本由Pluronic占據的表面空間，達成生物分子塗佈的目標。

生物分子塗佈實驗結果

為了驗證上述的晶片技術，我們利用具有螢光的牛血清蛋白分子進行實驗，將其塗佈於電致濕潤元件表面，實驗結果如圖5所示。由實驗結果可知有外加電壓區域元件可使蛋白質附著於其表面上，因此會表現螢光。（圖5 b-c）但是未加電壓區域由於未附有蛋白質因此不會表現螢光（圖5 d）。由此技術所完成的蛋白質塗佈結果可應用在細胞的塗佈上，由於不同蛋白質對細胞表面有不同的親合性，若在元件表面區域塗佈不同的蛋白質，即可選擇性的將細胞培養至元件表面的特定區域，且仍保有此技術兼具高解析度與高效率的優點。

結論與未來發展

我們以簡易的微機電製程技術製作一元件，包含微米尺度的電極與其上的疏水介電層，使蛋白質在元件表面形成的塗佈圖形與電極的形狀與大小相當吻合，因此可藉由製作奈米尺度的電極達成解析度甚高的生物分子塗佈目標；此外，藉由改變外加電壓的強弱即可控制蛋白質附著至元件表面的量，且塗佈流程的效率甚高，僅需要數分鐘至數十分鐘即可完成多次的生物分子塗佈。此技術可將多種不同的生物分子分批固定至同一元件表面的不同區域，且元件有操作容易、製作成本低廉並相容於目前的半導體產業與微機電製程等諸多優勢，未來可用於製作多工型的生物分子感測元件或生物晶片。☞（本專題策畫／電機系林茂昭教授&化工系陳文章教授）

參考文獻：

- [1] T. Vo-Dinh, B. Cullum, Biosensors and biochips: advances in biological and medical diagnostics (Review).” *Fresenius Journal of Analytical Chemistry*, 2000, 366, pp. 540-551.
- [2] G. T. Hermanson, A. K. Mallia, P. K. Smith, Immobilized affinity ligand techniques.” Academic Press, San Diego, CA 1992.
- [3] C. Y. Fan, K. Kurabayashi, E. Meyhöfer, Protein pattern assembly by active control of a triblock copolymer monolayer.” *Nano Lett.*, 2006, 6, pp. 2763-2767.
- [4] F. Mugele, J. C. Baret, Electrowetting: from basics to applications.” *Journal of Physics-Condensed Matter*, 2005, 17, pp. 705-774.
- [5] G. Lippmann, Relations entre les phénomènes électriques et capillaires,” *Ann. Chim. Phys.*, 1875, 5, pp. 494.
- [6] B. Berge, Electrocapillarite et mouillage de films isolants par l'eau.” *C.R. Acad. Sci. Paris*, 1993, t. 317, Serie II, pp. 157-163.
- [7] Lin, C.-T. and Lin, C.-H., A Statistical Nano-Mechanism of Biomolecular Patterning Actuated by Surface Potential,” *Journal of Applied Physics*, 109, DOI: 10.1063/1.3533982, Feb. 2011
- [8] Lin, C.-T., Chung, S.-L., Lin, C.-H., Kuo, P.-L., and Li, C.-H., The Configurable-Biomolecular Nano Pattern Controlled by Surface Potential,” *Microelectronic Engineering*, doi:10.1016/j.mee.2010.12.041, 2011



嚴沛文小檔案

現為臺灣大學生醫電子與資訊學研究所博士生。2008年畢業於陽明大學生物技術暨檢驗學系，2010年前往美國Lehigh University做交換學生，並取得陽明大學生醫光電研究所碩士。2010年7月進入臺大生醫電子與資訊學研究所攻讀博士，主要研究為生物微機電系統整合技術與奈微米製程及應用。



林致廷小檔案

現任臺灣大學電子工程研究所助理教授。2006年取得美國密西根大學電機與資訊工程學博士，於2006年10月進入臺灣大學電子工程研究所任教。其研究興趣在於整合生物應用之電機電子相關元件與系統技術，包含奈微米生物分子感測元件、奈微米生物晶片、軟性噴墨電子元件系統及無線感測器網路系統等。

為什麼世界會飢餓？ 除了飢餓三十， 我們還能反思什麼？

文·圖／吳東傑

生活在臺灣的人，大概不會相信臺灣哪天會出現飢荒，甚至飢餓致死。但目前全世界卻有將近10億的人口處於飢餓的狀態。由於2008年的糧食危機，加上極端氣候，如莫拉克颱風所帶來的八八水災，也讓全世界，甚至連寶島臺灣也要思考糧食安全的問題。

吃飯皇帝大、民以食為天，從古至今，上位者無不盡全力防止飢餓問題的出現，就是為了填飽人民的肚子。



隨著科技、工業化，甚至農藥、肥料的出現，農業的產量不是增加了許多，為何還會出現飢荒？

成立於1945年的聯合國糧農組織（Food and Agriculture Organization FAO），於1979年宣布每年的10月16日，也就是FAO的生日訂為「世界糧食日」（World Food Day），希望藉由「世界糧食日」提醒世人重視糧食的相關議題。自從1981年起，每年的「世界糧食日」都有個主題，1981、1982連二年都以「糧食第一」為主題，2007年的「食物權」，2008年「世

目前全球將近10億人口處於飢餓狀態。

界糧食安全：氣候變化和生物能源的挑戰」，甚至2009年的「因應危機時刻，實現糧食安全」，2011年還以「糧食價格，從危機走向穩定」（food prices — from crisis to stability）為該年主題。

綜觀世界糧食日的每年主題（<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%96%E7%95%8C%E7%B3%A7%E9%A3%9F%E6%97%A5>），即可發現糧食生產、分配的困難。為了讓臺灣人和臺灣社會瞭解、感受世界糧食的危機和現況，臺灣世界展望會自1990年舉辦「飢餓三十」的活動，讓參加者體會聖經的「禁食禱告」，實現人飢己飢、人溺己溺的精神，援助需要的國家和人民。而世界最早的飢餓三十行動是1971年的加拿大青少年發起禁食36小時為飢民募款（<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%A3%A2%E9%A4%93%E4%B8%89%E5%8D%81%E4%BA%BA%E9%81%93%E6%95%91%E6%8F%B4%E8%A1%8C%E5%8B%95>）。當然，在現實的世界絕不會因為一些人的犧牲忍受「飢餓三十」或是每年的「世界糧食日」的提醒，就能解決當前的糧食危機和飢餓問題。

也許我們要問個非常嚴肅但似乎沒有人可以解決的問題：為什麼世界會飢餓？

農業生產設備不僅機械化；農藥、育種，甚至連基改作物也都上場了，為何還無法填飽70億人口的肚子？2008年的糧食危機，導致糧價攀升，而使得原本就相當窮困的人民更買不起所需的糧食，而引發暴動。但這些問題並不是糧食生產不足或短缺，而是分配不均。如果說糧食生產足夠，那為何會發生飢荒，甚至會有將近10億的人口處在飢餓的狀態？《一座小行星的新飲食方式》的作者，早在1980年的作品“Food First”《糧食第一》（該書於1987年由遠流在臺灣翻譯出版發行），即指出開發中國家的土地為全球性超級市場種植作物，就無法再為當地人民生產糧食；基本糧食生產太少就會導致價格上漲，甚至成了窮人食用不起的奢侈品。這樣經典的論述和主張，似乎主宰了世界糧食日的每年主題，但飢餓、飢荒還是年年發生。

在《糧食第一》書中還提到美國「牛排宗教」的輸出經驗，也就是美國不遺餘力的在美國以外的世界市場大力的灌輸美國養牛的知識，飼養美國所需要的牛肉。而「牛排宗教」的經驗，又經由「麥當勞化」讓世界各地學會吃美國式的牛肉，進而因為生產的增加而需要消費更多的牛肉。包括運用政治外交勢力，要求各國進口美國式的畜產品，如進口食用瘦肉精的畜產品。

導致飢餓的原因，當然不能單一歸咎於美國或歐洲的市場消費大國；有時天災：如乾旱、颱風；人為：濫砍山林造成沙漠化；大量使用農藥；物種的消失；農地和農夫的減少等都是原因。以社會動員的角度，飢餓三十已是世界性的活動，依據臺灣世展會的官網，每年

有150萬的民眾在美國、香港、臺灣、韓國等地熱情的參與飢餓三十活動，希望飢餓不再。

但諷刺的是，飢餓還在。

就連1971年，加拿大朋友發起飢餓三十六，募款救助的依索比亞，至今仍是狀況連連。對於這些國家的處境，當地政治因素的複雜度，也是造成飢餓的重要原因。

然而就算無法改變該國的政治結構，但以全球消費市場的消費者立場，我們能為飢餓的民眾做什麼？當然捐款關心是其中之一，但如能更清晰的瞭解飢餓，應該會使熱情發揮更大的功能。

以依索比亞為例，人口8千多萬，咖啡農120萬，700多萬人的收入和咖啡有關；但當地咖啡的產地價格1公斤卻不到1美元。



飢餓問題的複雜化，很難使得飢餓不再。

依索比亞人種植咖啡外銷到世界各地的咖啡市場，但收入卻相當少；種了要外銷的咖啡，依索比亞人就沒土地或少種自己可以吃的玉米等食物。這樣的現象又再一次證實“Food First”（糧食第一）的經典論述：開發中國家的土地為全球性超級市場種植作物，就無法再為當地人民生產糧食；基本糧食生產太少就會導致價格上漲，甚至成了窮人食用不起的奢侈品。

當基本糧食買不起或短缺時，就必須仰賴其他國家的援助；此時

糧食援助又成了國與國之間的政治關係，甚至政治交換。

臺灣雖沒有依索比亞的糧食短缺問題，但我們仍要吃別人要我們吃的東西，如我們自己並不喜歡的瘦肉精畜產品；情境雖然不一樣，但結局好像差不多，也就是糧食依賴過高或糧食自主程度過低。

2007年，世界糧食日的主題是「食物權」，也就是人民有權決定和維護所需的糧食。依此定義，依索比亞和臺灣的食物自主權，都還要努力。

飢餓，就是糧食不足，吃不飽；相對於飢餓的食物浪費（food waste），近幾年來也引起關注和討論。2011年的世界糧食日，臺灣的家扶基金會表示依環保署統計的廚餘量推算，2010年臺灣人浪費的食物總量多達275萬噸，平均每人每年浪費121公斤食物，比歐美國家的平均值多一成，更是非洲國家的20倍。若以每人每年約需547公斤糧食計算，臺灣一年浪費的食物足夠讓全臺26萬低收入戶人口吃上20年。

香港記者針對廚餘的調查報導，寫成《剩食》一書，該書指出香港的垃圾有三分之一是廚餘，且依據英國 Sustainable Restaurant Association(SRA) 的研究發現，廚餘大約有30%是顧客留下、65%是食材準備時產生、5%則是因為腐壞。

相對於廚餘的問題，海洋的過渡捕撈，專家警告四、五十年後，人類將面臨無魚可吃的窘況。

談到糧食的來源，就一定要說說種植作物的農夫，當然未來也可能出現不需要農夫的植物工廠，或是現在大量機械化的工業化農業。

非洲的糧荒和飢餓，更是迫切的顯現農業、農民、農村現況的嚴重性。也就是縱然有綠色革命的技術革新，但因政治的複雜，環境資源的惡化，仍使得農民的生存幾乎變成全球性、階級性的問題。

從產地到餐桌，從餐桌到嘴巴，食物是如何被人類種植、料理、對待，相信是公民社會的必修課程，加上糧食的生物生產過程，我們是否瞭解？曾經有個笑話，老師問學生：雞有幾隻腿，學生回答6隻；因為媽媽從冰箱拿出來時，每次都是6隻腿。這就是「食育」的問題，我們認識字，不是文盲；但我們卻不認識食物，是否意味著我們對於食物僅停留在吃飽沒、或是價格的高低，對於食物可能引發的貧窮、社會的不公平、自然生態的浩劫，我們不是全然無知，就是不願面對。☹



吳東傑小檔案

臺大農推系畢業；現為綠色陣線協會執行長，譯有《失竊的未來》（Our Stolen Future），著有《臺灣的有機農業》。

太陽能節能玻璃之研發 及其在綠建築之應用

文·圖／楊錦懷

地球暖化日趨嚴重，全球都在努力降低碳排放。建築耗能產生之溫室氣體更是其中之大宗，根據歐盟調查，建物之耗能約占全球各種民生耗能之40%，尤以製造傳統電力所產生之二氧化碳與室內冷氣空調所產生之氫氟碳化物（HFCs）為兩大主要溫室氣體，因此最新之建築理念為讓建物本身可產生再生能源並降低建築耗能，也就是說建物所須能源來自本身外殼之太陽能，並同時降低空調耗能，達到電力自給自足，這才是降低地球暖化之具體展現。

三機一體

最新之建築理念為降低建築仰賴外來能源，轉向再生能源並降低建物耗能，達到電力自給自足。個人所主持之太陽能與節能建築研究團隊，獲教育部頂尖計畫補助，成功研發出世界第一片結合自潔、隔熱與發電三機一體之太陽能玻璃。首先，此光電玻璃之外部表面塗佈奈米光觸媒，可分解表面污染物，住戶不必再為玻璃不易清洗而煩惱。其次，還能有效隔絕太陽光產生之輻射熱，減少冷氣使用。且其紫外線穿透率為零，可保護室內之人員與傢俱不受紫外線傷害；紅外線穿透率亦為零，有效隔絕室外熱源。加上還能發電，可大幅降低對臺電之供電需求。此研發之關鍵技術在於將“Off-module Power Enhanced”（高效率反射膜）之技術應用於光電模組，以最低之成本達到最高之發電效率，此技術目前可提升8%之發電效率，最大發電量為晴天正午 106 W/m²。因為有隔熱效能，所以屋內不會熱，節省冷氣之耗電，經實體屋試驗可節省40%之冷氣耗電，冬天亦有保暖作用，可省30%之暖房耗電。同時開源（提升發電力）與節流（節省冷房空調），不僅兼顧環保與節能，某種程度還具備電力自足概念，已為綠建築注入新的應用元素。

此一技術深受日本光電產業重視，而有日本翠光株式會社與臺科大簽署技轉合約，並在2009年東京光電展中，榮獲最有潛力之太陽能產品。進而引起Discovery頻道之注意，分別於2009年與2011年製播專輯報導。已實地應用在工程建築方面的，國外有馬來西亞之光電牌樓，國內有建研所EAG HOUSE，陽明山私人別墅，捷運大安森林公園站，2010臺北國際花博美國館與高雄龍興國小等。

研發理念

如前所述，本研發之關鍵技術在於應用高效率反射膜技術，用最低之成本達到最高之發電效率。我們利用光反射原理，將高反射率之隔熱膜置於透光光電模組後方，使發電模組產生二次發電，以提升發電效率與同時達到隔熱功能。如圖1所示，在戶外太陽光照射下可提升

8%之發電效率，同時更降低4倍之輻射熱，證明能強化太陽能模組之電力並降低輻射熱之進入室內，同時增加再生能源與降低耗能，達到雙重效果。

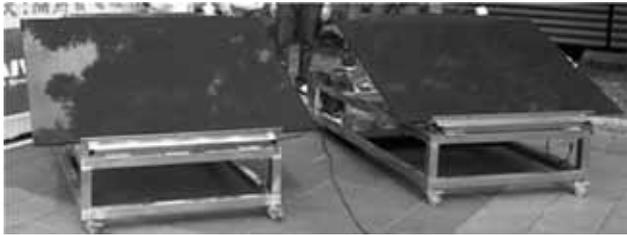
戶外試驗		
模組	透光模組	太陽能節能玻璃
試驗架構		
電力比較	 65.9w	 71.2w 增加8%
輻射熱比較	 296.6 w/m ²	 74.7w/m ² 降低4倍

圖1：太陽能節能玻璃可同時提升8%之發電效率與降低4倍之輻射熱穿透。

一、發電功能

如圖2所示，本光電玻璃之透光度10%時，在戶外量測之最高發電效率為106 W/m²。

Power Generation Function

106 W/m²

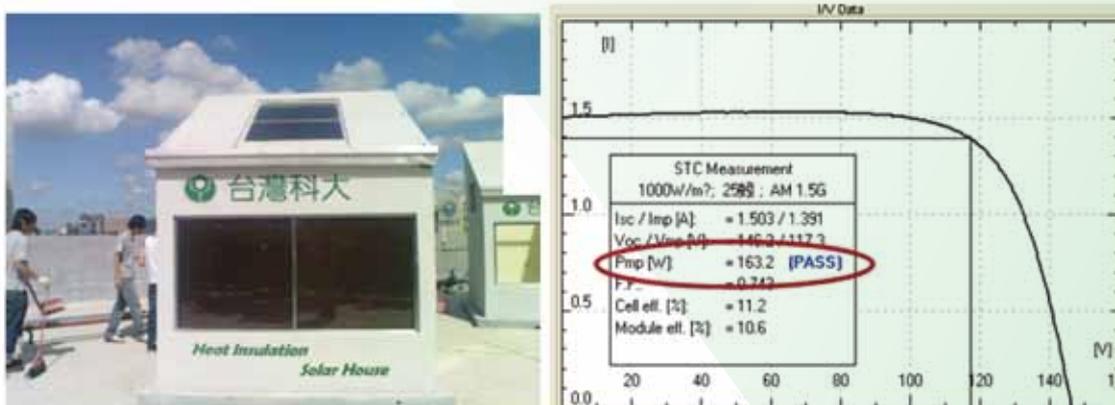
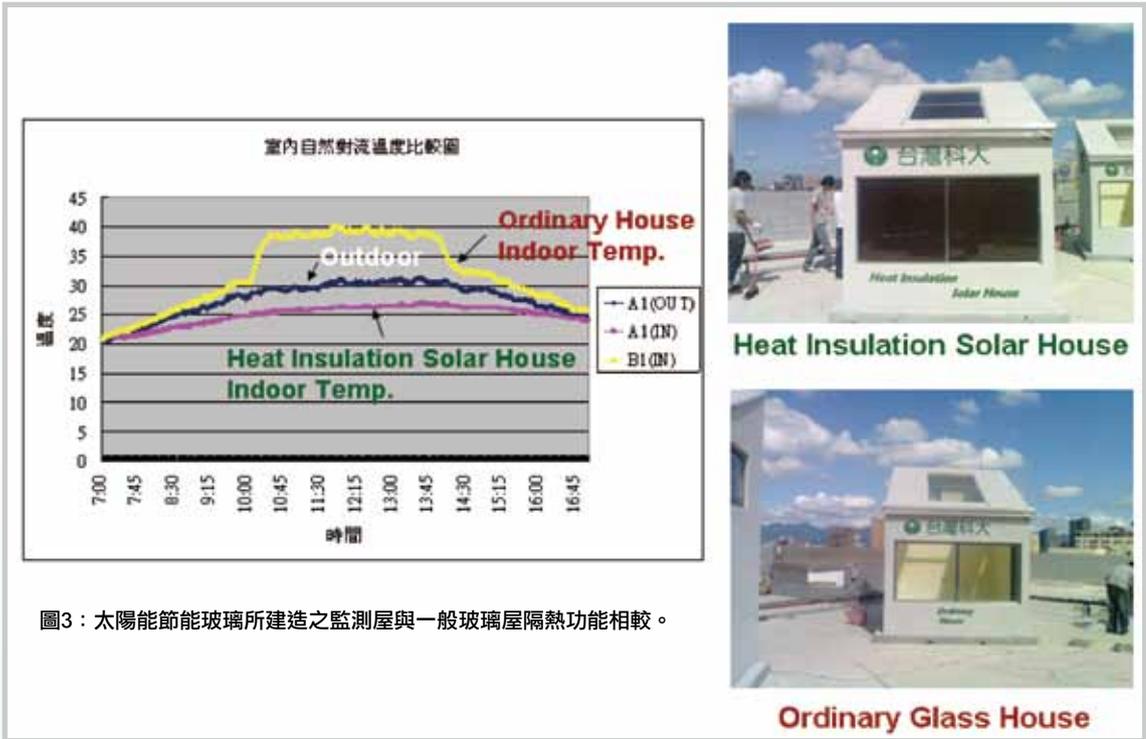


圖2：研發之光電玻璃在戶外量測之最高發電效率為106 W/m²。

二、隔熱功能

如圖3所示，在監測屋驗證中，以所發明之太陽能節能玻璃所建造之監測屋與一般玻璃屋相較，太陽能節能玻璃屋有明顯之斷熱功能，尤其在夏天正中午時，一般玻璃屋室內溫度已高達40度，但太陽能節能玻璃屋之室內溫度僅為26度，有明顯之隔絕輻射熱之功能。



如圖4所示，本光電玻璃在監測屋中進行冷房試驗，與10mm厚之傳統強化玻璃屋相較，傳統玻璃屋冷房耗電 3.29 度，而太陽能節能玻璃屋只耗電2度，顯見太陽能節能玻璃可降低冷房耗電之40%，有效達到節能。

Testing	Heat Insulation Solar Glass House	Ordinary Glass House
Different Housing Type		
Air Condition Expense	2 kWh	3.29 kWh
Outdoors Temperature	36°C	
Setting Temperature	25°C	
Time Duration	7:00 A.M. to 5:00 P.M.	
Saving	40%	

圖4：太陽能節能玻璃測試屋進行冷房節能試驗。

如圖5所示，在本校頂樓之測試屋進行寒流來時之暖氣耗電比較，試驗從傍晚6點進行至次日清晨6點，共12小時，傳統玻璃測試屋之暖氣耗電為9.8度，而太陽能節能玻璃測試屋之暖氣耗電為6.9度，足見有相當之省暖房耗電效果，可以省下30%之暖氣耗電費，適用於寒帶國家。

Testing	Heat Insulation Solar Glass House	Ordinary Glass House
Different Housing Type		
Heater Expense	6.9 kWh	9.8 kWh
Outdoors Temperature	10°C	
Setting Temperature	20°C	
Time Duration	6:00 P.M. to 6:00 A.M.	
Saving	30%	

圖5：在臺科大頂樓之測試屋進行寒流來時之暖氣耗電比較。

國際媒體報導

2008年11月5日Discovery頻道至本校專訪太陽能節能玻璃，並於2009年10月開始在全世界各地以不同語言播出（圖6）。2011年6月19日《科技新亞洲第3集》，介紹日本、韓國、臺灣、新加坡等國的先進發明時，本團隊「太陽能節能玻璃」也成為本集節目中的亮點。（圖7）。



圖6：Discovery於2008年專訪畫面一二。



圖7：Discovery《科技新亞洲》報導第二代太陽能節能玻璃。

實際應用

本技術於2008年發表後，已技轉並陸續應用於多項工程，如表1與表2所示。其中新加坡之案例原為BCA新加坡建研所之ZERO ENERGY BUILDING 採用傳統單多晶式之太陽能模組作為立面玻璃，但發現隔熱與視覺效果不佳，後來改採我們之太陽能節能玻璃，已製成3片送往新加坡太陽能研究中心進行安裝前檢測。另外，美國University of New Mexico之零耗

能展示屋的採用，則是該校Prof. Olga在Discovery Channel看到報導，特地搭機來臺參觀並選定，已進入廠商報價與製作階段。圖（本專欄策畫／化工系陳文章教授&土木系呂良正主任）

表1：太陽能節能玻璃在臺灣應用案例

台科大太陽能節能玻璃實際應用案例（台灣案例）			
工程名稱	工程規模	完工日期	照片
內政部建研所 EAG HOUSE ABRI EAG HOUSE	18平方米	2009/11	
私人住宅採光天窗 PRIVATE HOUSE	60平方米	2010/09	
台北捷運大安森林公園站 MRT STATION	60平方米	2011/05	
2010台北國際花博美國館 2010 TAIPEI FLORA EXPO. US PAVILION	90平方米	2010/10	
高雄縣隆興國小 PRIMARY SCHOOL	80平方米	2011/03	

表2：太陽能節能玻璃在國外應用案例

台科大太陽能節能玻璃實際應用案例（國外案例）			
工程名稱	工程規模	完工日期	
Malaysia Solar Entrance	60平方米	2009/10	
Singapore Zeno Energy Building	20平方米	2011/12	 
University of New Mexico Zero Energy Demo House	50平方米	2012/05	



楊錦懷小檔案

成功大學土木工程系畢業（1981），臺灣工業技術學院營建工程技術系碩士（1986），臺灣大學土木工程學博士（1990）。於University of Cambridge的Department of Materials Science & Metallurgy擔任博士後研究，Industrial Research Limited, Crown Research Institute, N.Z的Engineering Dynamics擔任Visiting Research後回臺，獲聘臺灣科技大學營建工程系副教授，現任教授。主持太陽能與節能建築研究，卓有成果。

泥地鐘聲

2003年11月22日初稿（臺大校友棒球隊訊）

2012年2月6日增修

文·圖／吳誠文

2009年6月21日「蓮花」颱風撲向澎湖之際，我與清大教職員壘球隊的隊友尚不知我們當天的對手竟是300公里外的蓮花小姐。早晨從新竹出發時天候正常，只是微微陰天。抵達嘉義市的「運三」棒壘球場時將近中午，風雖不強，但陣雨不斷，時而傾盆，時而稍止，球場處處積水，內野紅土區泥濘一片，兩支球隊正在裡面戰得難分難解。那年全國大專盃教職員壘球賽由嘉義大學主辦，他們決定天大的雨還是照打，因為打完球賽老師們要放暑假去了，耽誤不得。



球場處處積水，內野紅土區泥濘一片，兩支球隊正在裡面戰得難分難解，我們默默地坐在看台上望著球場上不可思議的畫面。

我們默默地坐在看台上望著球場上不可思議的畫面，期待一陣大雨後大會宣佈停賽，但這個期待在我發現4個裁判都穿著雨衣雨鞋時就知道注定要落空了。輪到我們上場時，看到剛打完球退場的球員像從泥水坑出來的水牛一樣，我不禁替他們擔心，這樣回去他太太不會抓狂嗎？我雖然心裡想著得小心不要踩到水坑，更不能滑倒，只是不踩水坑的話，我從球員休息區要走到三壘守備位置幾乎是不可能的事。結果是，即使我東跳西躲，一上場球鞋已浸在泥水中。雨勢變大時，看台上歡呼聲也變大，裁判更是加入幸災樂禍的行列：「盡量滑壘不要怕！」在這樣瘋狂的6月的壘球賽裡，我不禁想起臺大棒球場與當年的隊友。

最近收到本刊執行主編林秀美小姐寄來的《臺大人文風情》一書，種種回憶又湧上心

頭。事實上我於1977年秋天進入臺大，還沒有開始在電機系上課前就已經加入了臺大棒球隊。我會進棒球隊是已不幸早逝的蔡尚賢學長（農化63）的熱情所致。新生訓練前一天我到學校報到，一搬進宿舍就有這麼一位身材二流，面如菜色，號稱是棒球校隊學長的人跑來找我，力邀我參加隔天的「選秀」大會。所幸那時並不流行詐騙集團，我只是對他的身材有點懷疑而已。結果隔天新生訓練時我蹺課跑去參加棒球隊選秀，被系教官抓到，從此把我貼上標籤常記在心，一直到我大三當選系學會會長時，他仍一付不可置信的樣子。我可能是有史以來唯一一個在卸任時沒有被記功的電機系學會會長。蔡尚賢與葉辛池（農機64）兩位球隊學長都是我南一中的學長，他們在男五舍住同寢室，而他們的寢室也是我大一時除了自己的寢室外最常去的地方。

我在臺大棒球隊的4年期間有一個小小的惡作劇，那就是「複製」傳鐘的鐘聲。其實那是我大一時偶然的發現，不過往後4年卻變成我每次練完球的例行儀式。我們當初是與女子壘球隊共用一個狹小的更衣室兼儲藏室，在白色舊體育館兼大禮堂的舞台後方。每次練球結束要回到更衣室時都會經過體育館右前方的一盞水銀路燈。由於臺北多雨，而我們的球場又與橄欖球隊重疊（你知道橄欖球隊隊員多喜歡下雨天！），場地經常泥濘不堪，就像左頁照片中嘉義市的運三棒壘球場，所以練完球釘鞋底部都黏上一層厚厚的泥土。有一天我練完球一面走向體育館，一面拿著兩隻釘鞋，用鞋釘對敲，想敲掉鞋底泥土，那時正好經過那盞可憐的路燈，我想堅硬的鐵製燈柱也許可以幫點忙，便拿著釘鞋往燈柱敲，沒想到一敲下去鞋釘碰到空心的燈柱後，發出清脆響亮的聲音，有如傳鐘鐘聲，那聲音讓我非常欣賞，從此以後我每次練完球至少會敲它兩下。楊卿潔（復健66、後醫72）跟張榮基（大氣66）大概也受我感染，常常跟著我敲。這泥地鐘聲於是標記



大四畢業前總算奪得大專盃冠軍。照片中由左至右是國家代表隊吳祥木教練，臺大棒球隊高振聲領隊，黃清輝，我，以及陳國華教練，攝於臺南市立棒球場。

著我們當時苦練奮鬥的每一天，成為我在臺大棒球隊時的精神支柱之一，所以至今我仍印象深刻。

那個時候我們的教練是體育組陳國華老師，而壘球隊的教練是曾賢亮老師，兩個人都年輕且全心全力在帶球隊，因此士氣高昂，而兩隊隊員相處融洽，經常一起辦活動，也會在對方球賽時一起去加油。在泥地鐘聲下，我結識了許多好朋友，也與他們一起經歷了4年難忘的成長歷程。楊卿潔經常陪我坐在校門口內大大的寫著「25公里」的牌子下進行人類學的研究，而我們兩個人也曾陪著張榮基在旁邊的第一宿舍送蘋果（天曉得送人家蘋果還得排隊站崗）。林克能（心理66）、張榮基跟我3人生日相連，每年都一起過生日。我其實鮮少記得別人生日，但是他們的生日我卻想忘也忘不掉。有一次基隆大廟建醮大拜拜，陳萬得（地理66）帶著大隊人馬到他家大吃大喝，因此建醮令人嘆為觀止的盛況至今仍歷歷在目。

我那4年期間，即使是面臨電機系極重的課業壓力，甚至大三當隊長時還兼系學會會長，我練球也極少缺席，大概只有張榮基出席率比我高。張榮基當時對棒球隊的狂熱無人出其右，我因此把他當成球隊的模範。另一位狂熱分子是杜頌堂（法律66），不過他花在女子壘球隊的時間明顯過多（美其名曰協助訓練），比較像是棒球隊駐

吳誠文 專欄。

壘球隊代表。那時期大專盃棒球賽斷斷續續，所以我只參加過兩屆。大二時在嘉義意外未進決賽，從此大家勵精圖治，一直到大四畢業前總算在我臺南故鄉父老面前奪得大專盃冠軍。那年雖然孫金鼎（法律65、青少棒國手）已經畢業，但是有黃清輝（社會69、少棒及青少棒國手）加入，球隊軍容依然壯大。雖然大專盃不是每年辦，但是大家精力充沛，只要有比賽就報名，倒也留下許多美好的回憶；最奇特的一次是竟然報名參加男子壘球全國比賽，夢想當壘球國手。下場當然是可預期的，慘遭甲組球隊修理。不過令人不可置信的是，面對甲組球隊的強投，莊碩洋（政治67）竟然打出我們全隊唯一的一支全壘打。莊碩洋的奇蹟甚多，另一個令人不可置信的事是直到我們去嘉義打大專盃時，他才知道蕃茄的正確吃法（是的，必須沾醬油膏、薑末、甘草粉與白砂糖），這一點讓我們不得不懷疑臺北人的見識。他自從加入棒球隊後，整個人逐漸脫胎換骨。一開始花拳繡腿且粗話不斷，但執著上進的精神加上我們這些中南部紳士的感化，他到畢業時不但變成彬彬君子，且是主力投手與打擊重心；他絕對是上個世紀的臺灣奇蹟之一。楊腳潔則是我們球隊「永不低頭」、「永不放棄」精神的代表，他現在雖已是骨科名醫，奮鬥精神仍始終如一，即將獲得清大動力機械工程博士學位。他自然也是我崇拜的偶像，經常以他自勉。還有一位奇葩是學弟李嘉典（法律67），他雖然沒有棒球底子，但是擅長行銷，在入隊面談時竟然說他出生時屁股上就寫著「一壘手」三個字。他外表斯文冷漠，內心狂野熱情，可以把一輛沒有後照鏡的小綿羊飆得比野狼還快，被他載過的人絕對不敢再坐第二次。結果經過兩年苦練後，他也變成一位主力一壘手。



與昔日隊友返校重聚，攝於仍然與橄欖球場重疊的棒球场，背景是原男11舍拆除改建的新體育館。由左至右是鄭紹祖（電機63），張榮基，孫金鼎，楊腳潔，莊碩洋，以及我。

泥地鐘聲有時只有一兩響，也有時長達廿一響，那要看沾在鞋底的泥土的量與過往行人的異樣眼光及反應；精神的表徵本來就不必拘泥於形式。球隊的精神一如大學的精神，當然要靠人來表現，而只要表現得宜，引起共鳴，便可以傳承下去。我畢業以後雖然逐漸遠離棒球，然而泥地鐘聲卻似長存於耳際，從未消失。不管做什麼事，它提醒我敬業、樂群、學習、不放棄。☐



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。

得獎事小 能用在您身上才算大事



囊括保險卓越獎六座大獎，我們用平常心看待。畢竟，獎盃的光芒，要能真正照顧到每一位保戶，才叫精彩。從創立的那一刻起，國泰人壽就致力成為業界的標竿：最貼心的服務、最多的服務據點、最紮實的人才訓練、最符合需求的商品設計、最堅定的企業承諾，最後…才是得獎。得獎，提醒著未來必須做得更好。因為真正的大獎，永遠是超過七百萬名保戶頒發的一笑聲是讚美，推薦是獎狀—他們是家人、摯友，我們一輩子的評審。

2011年國泰人壽與您有榮焉

第四屆保險卓越獎「最佳保戶服務」、「最佳人才培訓」、「最佳商品創新」、「最佳風險管理」、「最佳電子商務」、「最佳公益關懷」囊括六項大獎
30雜誌「2011消費行為大調查」壽險業「渴望品牌」、「實際購買」雙料冠軍 / Yahoo! 奇摩情感品牌保險類連續兩年第一名
數位時代「數位服務標竿企業」保險類第一名 / 業界唯一榮獲經濟部民國百年「台灣百大品牌」 / 2011「保險信譽獎」10項大獎及5項優選



我的228事件

文·圖／蘇仲卿

1947年，我19歲，大一學生，在民報社兼差當校對員。1976年，我在美國加州大學Davis校區，讀到George H. Kerr所著的“Formosa Betrayed”，深受衝擊。2007年，我在臺北高等學校的同班同學寄來日文譯本，讓我再次憶起那一年。雖然記憶斷片，並且時空可能倒置，還是有必要記錄下來作為我自己對將暮一生的交代。

進入民報社打工

二戰末期，受到統制經濟的影響，靠自由市場機制才能運作的家業沒落，加之家父生病住院，戰後，為要繼續學業必要自食其力。此時，給我很大鼓勵與協助的是擔任臺北高等學校學寮（學生宿舍）寮監的德文教授瀧澤壽一（Takizawa Jyuiti）老師。1945年3月，進入理科乙類唸書，不久即被徵入日本陸軍當起「學徒

兵」，因為我個兒大，被併入與臺北商專合編的重機槍隊指揮班，成為同班隊員瀧澤老師的「戰友」。在約半年的軍旅生活中，瀧澤老師在品德惡劣指揮官之下的許多愛護學生行為，給旁觀的我很大的感動。

戰後，他瞭解我的困境之後，替我尋求生活與求學兩立之道。開始時，給我安排不影響上課的零工，受益的不止我一個，後來靠他對臺高校友的影響力，在開業不久的民報社，得到校對員的工作。

校對是新聞稿經排版後才開始的熬夜工作，主筆寫的社論、或是主要收入來源的廣告，不是不成熟的學生打工可以碰的項目。剛開始我的主要工作是外勤記者在趕截稿前送進來的新聞稿，所以與「校了」（清稿）的時段都較晚，到社時間在下午7到8點之間，等到全版的校了交給印刷部門是清晨1、2點了。因校件來回有些空檔，並且是有校件送來才做的包工制，假如知覺的轉換迅速，也可以在工作時間內唸書而不會被說偷懶，對白天當學生的我，可以說是很適宜的兼差。

民報社與我的大一生活

我進入民報社是在1946年的舊曆新年過後不久。頭一次上班時，編輯部設在萬華火車站附近一棟普通住家2樓，到秋天我上臺大時，全社已經搬到中山北路上、馬偕醫院的北邊一棟木造大平房。由於報社的作業幾乎是24小時不中斷，所以設有值夜室及淋浴間，讓我收工後可以過夜。起早後，和已經上班配報的營業員打聲招呼，然後騎著腳踏車到臺大上課。當時的大學生都是公費生，將受配的米及公費的一部分交給學校，就可



早年與研究室學生及大學部專攻生於校園合影。年輕時的宋賢一教授也在內。頭部的位最高的一位是郝龍斌市長的夫人高閻仙。

以在學校福利社（現在的第一會議室）吃三餐，對我來說，早上騎單車上學是很好的餐前運動，只是遇到下雨天就很辛苦。不過，為了三餐，不論有沒有課都要到校。還好農化系有高校前輩當教授，提供研究室做為我們的落腳點，不但可以休息，也有一大櫃的日、英、德文化學書籍，讓我豐富了知識。實際上，我在大一時上的課非常少，理由是日治時代的大學部3年制，戰後改成4年制的大一課程，都是高校所修範圍。

當時國語剛由日語改為北京官話，英語教育在戰時被輕視，語言課當然是必要緊急補強的。但是，聽不懂大一國文課老師的國語，英文課的老師程度低，且考試都是紙上作答，可輕易過關。因此對我來說，報社的校對工作是絕對不可馬虎的報章式「時文」（日人漢文課本中稱白話文為時文）用法的訓練；插在校對工作之間的英文刊物閱讀，以及在前輩研究室的書籍「亂讀」，都有相當的學養提升效益。也因為如此，我對民報社有深厚感情。

民報的版頭報名題字，我記得由國父孫文具名。我不知道其源由，卻給剛唸完國父「三民主義講義」的我一種歷史使命感。社長是臺大文學院長林茂生博士，編輯長、也是我的頂頭上司是高校理甲同屆許乃超同學的長兄許乃昌先生，總務（兼發行人）及經營分別由吳春霖及林佛樹2位先生主管，採訪主任駱水源先生是我入社的直接介紹人。以上，60年後還可以不用查資料寫出大名的人物，都是日治時代的本地漢文報老報人，難怪Kerr的書中說，《民報》是當時臺灣最有力民間報紙。

在民報社看228 事件

1.目擊227 現場

2月27日傍晚，因是月底發薪在即，在回臺

大校區前，就打算到圓環打牙祭，不取直達路線的中山北路而繞道延平北路，由天水路往圓環跑。一進入天水路就發現路上有異；因為附近有三三五五的民眾在議論，並且依照現場民眾言論的指引，看到一台中型卡車，四輪朝天，顯然被燒過。在圓環的攤子，一邊吃一邊問，知道了所發生事情的大概，急遽趕到報社向採訪記者報告，於是當天晚上的校對工作上，讀了記者所寫事件內容。由公賣警察取締私菸而發生的這一起傷殺事件，現在有許多口述報導，亦見於官方調查報告書，不必由事件後只看到被燒卡車的我抄寫別人的報告。

在圓環吃飯時，由周圍群眾的許多發言，大約可以歸納以下幾點民情：沒有菸酒公賣制度的大陸，有許多在上海製造的捲菸運到臺灣賣，並不受「私菸」取締；用臺灣產菸葉製造的「豐原菸」，卻因政府繼承日人留下的「專賣」制度而不得上市，非常不公。戰後雖然肥料缺乏，但是，以臺灣戰前一年收成可養全民兩年以上的米糧生產力，以及規劃長期戰爭的日人，備儲甚多軍糧（挖山洞做倉庫，動用民夫運米運糖堆積，都不是秘密）的事實來說，光復只有一年半，臺灣的最大農產品米與糖都發生缺乏而價格飛揚，其理由一定是貪污的後果。當時接收大員貪污行為比比皆是，並且不怕民眾的視線，將民生必需品的缺乏及生活的困苦歸結為貪污是很自然的社會意識。大戰期間，雖然在糧食配給的統治經濟環境下，民眾並不是沒有過不滿心緒，但是治安良好，又沒有過餓肚子經驗，卻在以歡喜的心情迎接的光復之後，立刻發生惡性通貨膨脹而賺的錢遠不夠買米的情況，難免有懷念日人法治的聲音不斷於耳。總而言之，在此一發端於取締私菸的傷殺事件之後，我強烈地感受群眾對政府的不滿情緒，並且有了模糊的不安感覺，但是，因為

環境的變遷太過於迅速，連山雨欲來的預感都沒有。

2.228 當日

2月28日清早，騎腳踏車沿中山北路往臺大的路上，到達行政長官公署（沿用日治時代的臺北市政府廳舍）時，已有民眾往公署前的廣場開始蝟集。仰頭看到陽台上的衛兵腰間帶槍、槍口朝下。到南門公賣局，看到有一大堆椅桌之類，被堆積在南門與公賣局大門之間的路上燃燒；由南昌街進入兩邊還是水稻田地的古亭一帶時，開始自後頭的市中心區傳來斷斷續續的槍聲，知道昨天晚上的事件，已經惡化到軍警大規模向民眾開槍的緊急事態。

學校內人影稀少，顯然教務的運作也停下了。當作食堂的福利社有幾十個學生用餐之後在開會。我到達時傳自城裡的槍聲讓氣氛更加緊張，有關事態情報也少，所以學生常有的長辯議論不見了，很快得到回鄉瞭解情形，見機行動的結論，而我則決定回報社。考慮長官公署前的人潮及其後發生的槍聲，改取道延平北路經雙連回報社。經過1945年5月30日的臺北市大轟炸被炸成瓦礫的鐵路飯店廢墟左轉，面對北門走出不久就發現不能再前進，因為郵政本局與北門之間的馬路上有2個人臥倒在地，還有斷斷續續的槍聲發自郵政本局對面的鐵路局大樓。於是迴轉走到中山北路，由日人叫做「梅屋敷」的日式旅館（後來被指定為國父來臺時住過的紀念館）旁邊走進建成街市政府前（因臺灣總督府被美軍轟炸損壞，臺北市政府讓出日治時代市政府廳舍給長官公署，建成國校校舍被市政府使用），經過圓環、雙連而回到報社。路上看到有幾位衣著像外省男子，被毆打躺在路邊，奄奄一息；附近還有不少年輕力壯的傢伙，殺氣騰騰。後來聽說是以

日語及臺語詰問為辨別辦法，被認為有問題就挨打，是故，本省人因心慌不能即時回答而被誤打者亦有。

至於臺北以外的地方情況如何？因為島內民間通信網路已幾全癱瘓，要即時獲得正確消息是至難之事。有一些地方廣播電台被民眾占據，可以聽到混合臺日語的激昂聲音，其內容不足於構成有系統通信。報社雖然可用電話聯絡各地，但是新聞配送體系的麻痺已經呈現。

這一日臺北全城雖然混亂，因為槍聲時有所聞，在街上流動的人不多，連新聞記者的採訪亦受限制，由以上幾種因素，要維持正常報紙版面有困難。報紙版面縮小是非常不得已的措施，而版面的縮小讓編輯及印刷的工作量減少，這一情況繼續到3月8日最後一刊的出版。

3.301 到308

228 的激情很快被理性取代。3月1日以住居於臺北市的市政及省政參議員參與為主的民間「處理與協調委員會」成立，在公會堂（臺北市中山堂）集會，向政府提出取消228發布的戒嚴令、政治改革及補償受難者的陳情。初期市內還有一些軍警與民眾的摩擦事件所聞，政府派出代表與委員會周旋，大致上表示同意解除戒嚴令、對犧牲者的補償及接受改革建議，陳儀也發布安撫文告，於是市內大致回復平靜。因為學校等於停課，白天無事，我幾乎每天都到公會堂看貼在外的告示，晚上則由記者的文稿獲得進一步消息，以為有政經環境改進的希望在前。

4.309

這一企盼卻被3月8日深夜的激烈槍聲打碎無餘。當天晚上因為是縮小版的編輯與印刷，最後清稿的工作落在我與另一位打工的化工系同學陳朝明君（他也是高校的同屆同學）的頭上，另有2

名印刷工及一名排版工，共5個人在報社內。記得是午夜過後不久，剛要開動平版印刷機時，忽然在中山北路上有一排一排的輕機槍發射聲大作，又有步槍聲間歇加入。我請大家趕快關燈並停止印刷機器。從面臨中山北路的玻璃窗往外看，看到有一挺輕機槍向對面的巷道發射吐出的火舌。於是，我建議大家都到離馬路較遠的印刷廠區域，又因為房子是只有約1公尺高磚牆的木造房屋，就躺在地板上以免被流彈打到。

那一晚，槍聲忽近忽遠起落不斷，印象很深的是來自圓山方向的步槍聲相當密，可能與後來聽到的有許多以鐵絲反綁雙手被槍殺的屍體，漂流到淡水的事有關。破曉時槍聲已停，等到曙光微露，擔心報社成為攻擊目標，於是離開報社，到距離建成圓環不遠的高校理乙同班同學黃際鍊的家（大農經系畢業，任教於母系，現為名譽教授）。在往圓環的路上，遇到突襲，我們立刻閃進亭子腳柱後方，這是此生唯一被實彈槍支瞄準射擊的經驗。

5.309 之後

我們在黃同學家避難約有5天。在槍聲不斷之下，不會有市，米箱很快見底是當然。在此困境之下，黃同學一家接受兩難民，分享難得的米糧，是我畢生難忘的溫情。第五天，槍聲停了，看見也有人開始在街上走動，於是告別黃家，走路回新莊。回到家時，因已有兩星期音訊斷絕，看到家人露出的笑容，真是有隔世重逢之喜悅。

後記

1.民報的廢刊

事件平靜下來之後，我到了報社，被告之報社關門，並發了一份遣散費給我。我們開始印刷但未能發出的1947年3月9日號，這是民報的最

後一版，我們幾個低級社員成為它臨終的見證人。社內的印刷房，有許多鉛字散亂在地板上，三夾板上印有不少槍把的痕跡，顯示軍兵進來破壞過。民報社長林茂生博士遇難於這一大變故，惟政府從未證實，而有接管的醫學院病理科葉曙教授在回憶錄中寫下「糊里糊塗失蹤」之語。除了林茂生先生外，還有農化系學弟林朝彥同學的父親，獸醫系好友潘英章同學的父親等人。

2.吳克泰先生

講到民報社，不能不提吳克泰先生。他是臺高文科甲類，高我兩屆的前輩。在臺北二中時與家兄同屆，所以我知道他的原名是詹世平。記得是報社搬到中山北路之後，他以詹致遠名字來民報社當校對打工，說是剛由大陸的震旦大學轉入臺大。

228 之後，隨著報紙版面縮小而工作量減少，在報社看到詹前輩的機會也減少。很意外，離開避難5天的黃同學家，在迪化街的巷內碰到他，雙方都大吃一驚。他問我近況後，還仔細告訴我，安全通過臺北橋的方法。依照他的指示我



10多年前攝於中央研究院蔡元培館。

得以安全回到家。沒有想到，那次一別要等到1995年才在北京再會。

1988年我以中央研究院代表團團長身分，出席在北京召開的國際科學聯合會（International Council of Scientific Unions, ICSU）會員大會，主辦單位是中國科技協會（China Association for Science and Technology, CAST）。一到北京就請CAST的接待人員找詹世平或詹致遠先生，到會期將屆還沒有消息，以為絕望，想不到在最後時刻捎來消息。他們說他改名為吳克泰，是中國人民政治協商會議的常務委員，還抄了他家的電話給我；我打了電話去，不巧，他公出。直到7年後太平洋科學會（Pacific Science Association, PSA）在北京召開會議時，才見到面。

1997年他與夫人一起回臺觀光，2003年春天他隻身來臺作228事件的見證人，兩次回臺時都有相聚。2003年是他最後一次回來，在談話中他提到，身體不很硬朗，希望在臺期間作一次健檢。我們都說請臺高同學會長、前臺大醫學院長黃伯超來安排最適當。沒想到，體檢住院變成急性肺炎住院，他的女公子由美國來臺護送他回北京養病。聽說在北京的醫院有一次病情惡化到無望，後來奇蹟式恢復出院，以將近2年時間從事口述歷史的撰寫，2005年過世於北京。

結語

228事件將臺灣住民以1945年為移住時間的界線切成兩個大族群。在228與白色恐怖的年代，當一個本地出生的大學生而中國語言的使用都不自在的年代，若說沒有受到歧視是假的。我有不少很照顧我而畢生難忘的日本恩師，但是也遇過不少歧視臺灣人的日本人。我厭惡而絕對反對分割族群觀念，然令人遺憾的是，現在的臺灣為政治權力的爭奪，經常將分割兩大族群的過去事件從墳墓叫醒，還將族群的分割更仔細化使其與文化的多元性混淆。

日本統治臺灣時，民族歧視的仇痕以及威權政治年代的族群權力不平衡的傷痛，應該是歷史的教訓而不要作為政爭工具。我講的、寫的、讀的最應手的語言是日文，因為它是我從小學時代開始以國語的立場學習14年的語言。我有不少日本同學朋友，還有超過90歲的日本老師與我來往。我家有架設天線專收日本的衛星廣播。那，我對日本民眾的族群認同強於臺灣民眾嗎？我的回答是絕不。我認同的臺灣民眾是一個全民而不是被分割的幾個族群中的一個。我欣賞日本的文化，但是我認同的是讓我生活的臺灣。活在臺灣的每一個人民都是臺灣人，我認同的共同生命體由所有的臺灣人組成。☐（原稿完成於2007年）

蘇仲卿小檔案

臺大農化系學士（1950）、碩士（1954），美國Berkeley加州大學生化博士（1960）。曾任臺大農化系助教、講師、副教授、教授（1950~1999）；中研院（合聘）副研究員、研究員、生化組長（植物所），籌備處主任、所長（動物所），籌備處主任、代所長（生化所）；國科會（借調）國際合作處長；退休後曾任農業生物技術國家型科技計畫總主持人（5年）及顧問、國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心資深顧問、臺灣經濟研究院生物科技研究中心資深顧問。現任臺大名譽教授、中研院通信研究員。專長植物生化與分子生物學，酵素工程技術。E-mail:jcs@ntu.edu.tw。

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

臺大海洋詩社與新詩朗誦

文·圖／郭俊開



臺大海洋詩社的《海洋詩刊》，是二次戰後在臺灣最早出現的大學詩刊。

臺大海洋詩社創社於民國46年（1957年）5月，創社後即於當月出版詩刊。依據國家圖書館編印之詩刊目錄，《海洋詩刊》的出現，是民國38年國民政府遷臺後在臺灣最早出現的大學詩刊。名義上是校園刊物，事實上卻開放校外詩人投稿，許多詩人的詩論或詩作都曾在這本詩刊發表過，譬如紀弦將「現代詩」為何正名為「新詩」的文章；余光中的「從經驗到文字」，闡述詩是一門綜合的藝術。還有周夢蝶、羅門、趙天儀、痲弦、葉維廉、張健、陳慧樺、夏菁與吳宏一等詩人，也都在這本詩刊發表過作品，使詩刊潤色增輝不少。

在新詩的發展過程，這本小而美的詩刊，卻堪為那個時代詩人暢談新詩的一個重要園地。詩刊的許多論述，都是非常珍貴的文學史料，在詩壇浪花相逐中，不斷放射出奪目的光采。此外，當時詩社還傳承一個風氣，臺大詩人於畢業時必須將自己發表過的作品彙集出版成詩集，以資慶賀，這些詩集，映現了校園每一位詩人作品獨特的藝術個性。

民國60年初國家面臨退出聯合國，釣魚台事

件尖銳化，社會瀰漫著不安的氣氛。臺大許多社團秉持著知識份子的責任，呼籲青年學生為個人爭人格，為國家爭國格，為民族爭尊嚴，堅強團結起來，做為政府的後盾。我當時擔任詩社社長，發表過幾首鬥志昂揚、大氣磅礴的「戰鬥詩」，心想新詩朗誦就是抒洩個人情緒的一種表現，也是表達團體的向心力，不如藉由新詩的朗誦，把慷慨激昂的愛國情操，在情感、節奏、肢體和舞台的聲光效果中激發出來，同時透過新詩的朗誦，讓更多人瞭解詩、詮釋詩、創作詩，進而呈現新詩百花競發的多元風貌。

民國60年元月間，中華民國新詩學會常務理事王祿松先生，師範大學噴泉詩社社長劉墉與我相約在臺大學生活動中心，商討籌組第一屆大專院校新詩朗誦比賽事宜。對新詩朗誦比賽的內容有共識後，遂由中華民國新詩學會發函邀請各大專院校組隊共襄盛舉。

這是國內第一次有規模的新詩朗誦大會，亦是臺大校園首次組隊參與。工作展開後，在校園張貼海報召兵買馬，短短幾天，便湧入40幾位來自於各學院的學生報名參加。



民國60年329青年節第一屆大專院校新詩朗誦比賽，賽前在臺大活動中心展開集訓。

民國61年春，臺大海洋詩社應中華民國新詩學會之邀，參加全國大專院校文武青年春節聯誼朗誦會，約有20幾支隊伍參加。大家有志一同，對我國被迫退出聯合國，心中滿滿的悲憤，藉新詩朗誦激盪出來。這是國內第一次軍校生與一般大學生以詩相會的場合。

朗誦詩定稿後，每週二次於學生活動中心演練。朗誦詩的結構分為男女單誦、男女合誦及全體合誦。朗誦時依據詩作的段落及意象，以鮮明的節奏勾勒出詩中的繪畫性及音樂性。其中有一段「抱日月，奔晴空；駕彩雲，吐長虹」，既抒發澎湃的情感，更縈迴著對國家未來憧憬的最好寫照。

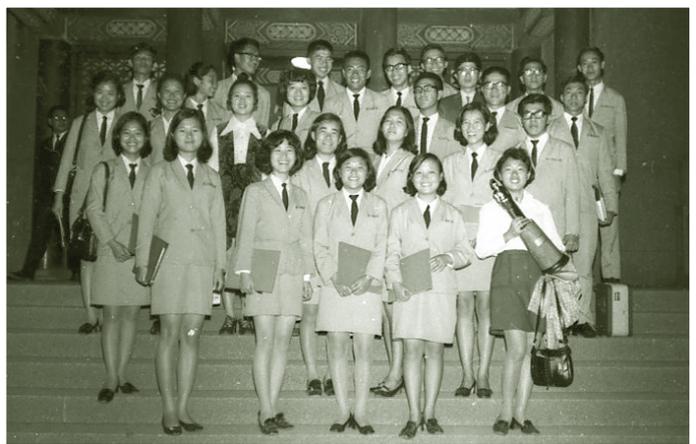
第一屆大專院校新詩朗誦比賽於民國60年3月29日青年節假國立臺灣藝術館舉行，除臺大「海洋詩社」校隊外，還包括東吳大學「大學詩社」、師範大學「噴泉詩社」、文化大學「華崗詩社」、政治大學「長廊詩社」等10隊，臺大校隊最後奪得杜甫金像獎。

新詩朗誦在臺大校園一連串的試探與摸索後，終於萌芽，且不斷發展出不同時代背景的朗誦風格，這些拓荒性的貢獻，要感謝哲學系主任趙天儀教授的指導與付出，還有一群為新詩吶喊，在醉月湖畔踩著月光而醉的夥伴們，在新詩的創作及朗誦的路上，燦發更多的光彩，點點滴滴，讓人回味無窮。

（更多精采內容請上臺大校史館瀏覽<http://www.lib.ntu.edu.tw/gallery/home.htm>）



新詩朗誦比賽會場：在臺北植物園裡的國立臺灣藝術館。



臺大隊抱著「杜甫金像獎」凱旋而歸。

郭俊開小檔案

1973年畢業於臺大農藝系，高等考試農藝科及格，1998年獲全國優秀農業人員獎，並獲總統接見表揚，現任行政院農業委員會農糧署簡任技正。

計大偉與林二、 邱慶彰及張清郎二三事

文·圖／計安邦

民國36年4月1日，先父計大偉在原北京師範大學求學時期日文教授洪炎秋專函鼓勵下，自上海抵臺，畢生為臺灣音樂教育貢獻所學，父親日後閒談時常自況是笨鳥先飛。初來獲聘臺北中學音樂及國文教師，同時加入臺灣省交響樂團。隔年，奉調女生部兼主任。民國37年4月，臺灣省政府主席魏道明自南京抵臺履新，隨即指示省府擘劃「第一屆臺灣博覽會」，臺灣省交響樂團奉令規劃系列演出節目。計大偉獲邀參與臺首演《貝多芬第九交響曲暨大合唱》，擔綱低音提琴首席，於10月25日臺灣光復節假臺北市中山堂連演4天，造成轟動，而有後來「低音提琴之父」的美譽。

結識高坂知武教授

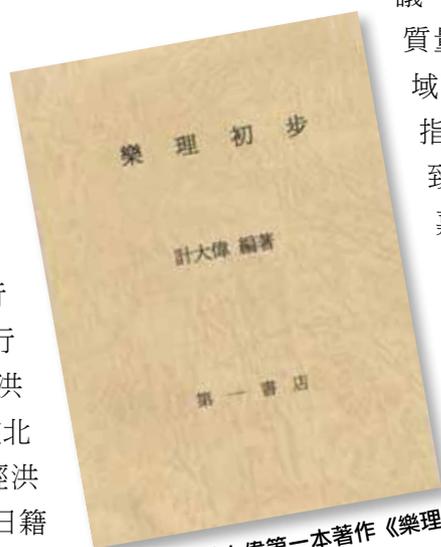
洪炎秋先生於民國35年6月返抵臺灣，原於師範學院任教，民國37年8月受聘為臺灣大學中文系教授，不久兼首位臺籍主任秘書。民國38年元月，國語日報社首任董事長為傅斯年，首任社長是洪炎秋。計大偉得閒時會騎自行車，赴南海學園獻堂館（臺灣省國語推行委員會）或國語日報社拜會洪老師，若洪老師當日有空，師徒二人會延續當年在北師大時期的共同嗜好打一場桌球。經洪炎秋介紹，計大偉認識了任教於臺大的日籍老師高坂知武教授。

指揮臺大海天合唱團

民國39年9月，計大偉獲聘指揮「臺大海天合唱團」，多次率該團赴中廣臺灣台錄音演出（位於臺北市新公園），並結識了熱愛音樂、活躍於臺大社團的政治系學生邱慶彰、電機系學生林二。此後經常聚會交談音樂話題，邱慶彰與林二同學對計大偉老師在音樂領域的全方位素養深表崇敬，尤其對計老師操一口流利的東京口音日語，標準北京國語，熱心奉獻音樂教學的精神、毅力，大表折服。

出版《樂理初步》

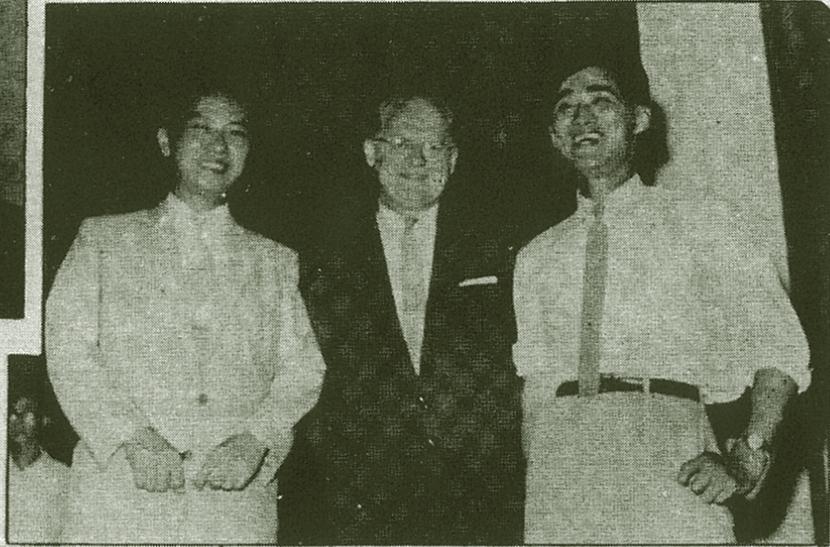
民國41年6月，經邱慶彰、林二同學多次建議：「現在國內樂教基礎教材質量不足，依計老師在音樂領域專業素養，多年教學心得，指揮合唱豐富演出經驗，實應致力編著相關樂理出版，可嘉惠全國樂教老師及愛樂學子。」歷時年餘，計大偉在臺首部著作《樂理初步》大功告成，由第一出版社負責出版發行，深獲愛樂人士及各級學生一致好評，在當時成為許多音樂教師的補充教材，暢銷全國再版多次。



1952年6月計大偉第一本著作《樂理初步》出版（第一書店）。

青年音樂社·青年合唱團·青年管樂團

慶祝副總幹事林二先生作品在美發表



1958年7月約翰笙博士、鄧昌國所長與林二合影。

民國42年6月，年滿30歲也是抵臺第六年，計大偉與全臺漢學大家、臺北文山區耄宿、林佛國先生八女林淑容小姐締結連理。婚後即致力於初、高中音樂教科書編著，期間，邱慶彰、林二同學滿懷欣喜自告奮勇，經常利用假日權充助理，幫忙剪貼、謄寫等編務。

民國43年7月，計大偉主編之《高中音樂教科書》由宇宙出版社出版，計大偉主編之《初中音樂教科書》由時代出版社出版。這兩本初、高中音樂教科書甫出版，即榮獲北、中、南各地學校指定選用，成為當時的暢銷音樂教科書。

促成林二作品發表會

林二同學天資聰敏熱情奔放，在音樂作曲上頗具創見，每有新作就拿著原稿請計大偉老師最

先指教，計老師總是不吝指導勉勵有嘉。經計大偉多方奔走，大力向國立北京師範大學旅臺校友會大學姊江學珠（北一女中校長），推薦愛徒林二的才華，促成民國43年10月25日，《林二作品發表會》在臺北市北一女中大禮堂隆重登場。

榮耀的歲月悲痛的起點

民國45年1月1日至1月16日，是計大偉抵臺後經9年努力，推廣樂教成果最豐碩的一年。當時長子安邦甫出生第十日，親率軍人之友社「大偉合唱團」前往金門前線勞軍，在溯風凜冽對岸砲火襲擊下，深入各地營區、據點，露天演出53場，返臺前夕分獲金防部司令官劉玉章將軍頒贈「鼓舞三軍」錦旗及福建省政府主席戴仲玉頒贈「譽滿前線」錦旗。

1960年4月11日慶祝第十七屆音樂節，計大偉指揮中華青年合唱團演出，伴奏邱慶彰。



但在同年10月8日，計大偉元配林淑容因雙胞胎難產，不幸病逝臺北馬偕醫院，得年28歲，遺留剛滿10個月的長子安邦，早產兒安世則住進嬰兒加護病房。面對突如其來的晴天霹靂，計大偉痛不欲生，然仍能收拾傷悲勇敢面對。為支應長子的保姆費和次子龐大的醫療費，他身兼5份工作。民國46年2月開學，除了泰北中學本校課業，另外兼任板橋高中、北投育英中學的音樂課，以及多個社會青年合唱團指導，即使身形日漸消瘦，本著為人父的責任感與對音樂教育的熱誠，仍維繫著旺盛的工作精神。期間，邱慶彰、林二同學曾拔刀相助，輪流赴板橋高中為計大偉老師代課。（此事獲得中國文化大學美術系前主任李福臻教授證實，李教授就讀該校時曾上過邱慶彰、林二的音樂課。）

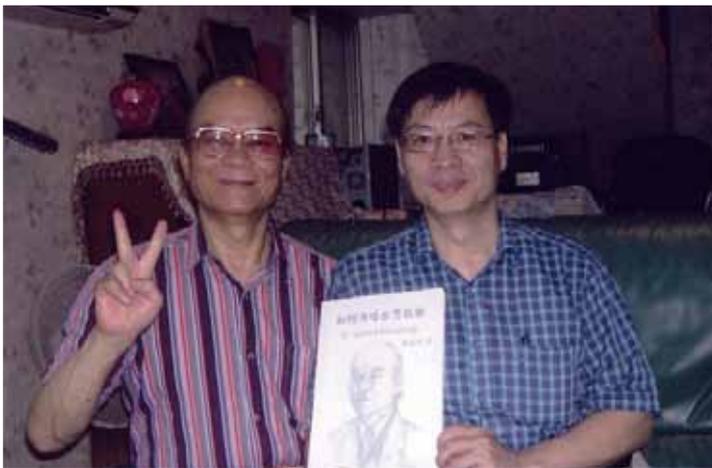
創立國立音樂研究所

民國46年6月在教育部長張其昀力邀下，由計大偉與北師大音樂系旅歐學弟鄧昌國共同籌劃創立國立音樂研究所，地點位於南海學園內植物園旁獻堂館。鄧昌國擔任所長，計大偉主掌社會活動部主任兼秘書，從而制定該所組織章程及各項作業規範，依序成立若干附屬團體機構：（1）青年音樂社兼總社長：計大偉、總幹事邱慶彰、副總幹事林二。（2）音樂之友月刊兼主編：計大偉。（3）中華絃樂團兼指揮：鄧昌國。（4）中華青年合唱團兼指揮：計大偉。（5）青年管樂團兼指揮：邱慶彰，副指揮：林二。（6）中華實驗國樂團兼指揮：李鎮東。日後，青年音樂社業務蓬勃發展，另成立新竹分社及新竹合唱團（名聲樂家、臺灣師範大學藝術學院前院長張清郎教

授，即是第一期團員），臺中分社及臺中合唱團。

推薦林二出國深造

民國47年5月11日，美國總統顧問名指揮家約翰笙博士（Dr. Thor Johnson），以美國國務院文化交流人員交換計畫訪問學者，首次來臺教學訪問。5月26日蒞臨國立音樂研究所，計大偉向其力薦林二。6月19日晚，臺灣省交響樂團假臺北三軍托兒所舉行交響樂演奏會，特請約翰笙博士客席指揮，當天並首演林二作曲《臺灣組曲》絃樂五重奏。隔天各報專文報導：「約翰笙博士對林二作品大加讚揚，認為林二的音樂創作是『最有新生命的東方作曲代表』，並表示會將林二的作品《臺灣組曲》及《繪畫的音樂》推薦到美國出版，以美國國務院名義分贈世界各國演奏。」7月26日晚，國立音樂研究所中華絃樂團假臺北國際學舍舉辦第二次演奏會，再邀約翰笙博士客席指揮，演出曲目包括林二作曲《臺灣組曲》絃樂五重奏，並首次試用臺灣青年提琴製造家陳新興所做之樂器演奏。當晚聽眾爆滿。



計安邦拜會張清郎教授（左）。

民國48年5月，約翰笙博士來函推薦林二赴美國西北大學音樂系碩士班深造，經副總統兼行政院長陳誠專案特准，當時刻正入伍服兵役的林二提前退役。行前，計大偉特設席餞別，與邱慶彰、林二，師徒3人暢敘愉快。日後，林二取得美國西北大學音樂碩士學位，更榮獲伊利諾州立大學希拉博士延攬，赴伊大繼續攻讀電腦音樂博士，在學期間多次發表研究作品，名揚國際。

擔任中華民國合唱協會創會顧問

民國53年3月，計大偉借調教育部社教司，肩負統籌全國音樂教育計畫之推動與執行。當時邱慶彰已自臺大政治系畢業，追隨臺大先期學長內政部長徐慶鐘為機要祕書，在計大偉身兼出版審查專案小組召集人時，邱慶彰曾多次代表內政部出版事業處出席會議，師生再度同台為國效力。

民國61年林二自美返國服務，計大偉、邱慶彰、林二、張清郎等師徒，又經常在各種音樂演出，音樂會議聚首，恢復熱絡的師生情誼。民國78年2月計大偉自國立臺灣藝術大學屆齡退休，榮獲行政院頒獎。

民國80年9月，「中華民國合唱協會」暨「中華民國合唱推廣協會」先後成立，其創辦人邱慶彰、林二、張清郎等人，都是計大偉的嫡傳弟子，諸弟子感念計大偉教授歷半世紀為臺灣合唱教育推廣所作貢獻，特聘其為創會顧問。

走筆至此，邱慶彰先生、先父計大偉教授、張清郎教授、林二教授等音樂界前輩先進，已先後辭世走進歷史，緬懷他們畢生在音樂領域所留下為世人景仰，令音樂界莘莘學子效法的精神，特此撰文以資紀念。☞

出版中心 好書介紹



- 書名：《惡之華》
(現代主義文學論叢v.10)
- 作者：波特萊爾
(Charles Pierre Baudelaire)
- 譯者：杜國清
- 責任編輯：紀淑玲
- ISBN：978-986-03-0466-4

《惡之華》—— 對20世紀現代詩最具影響力的世界名著

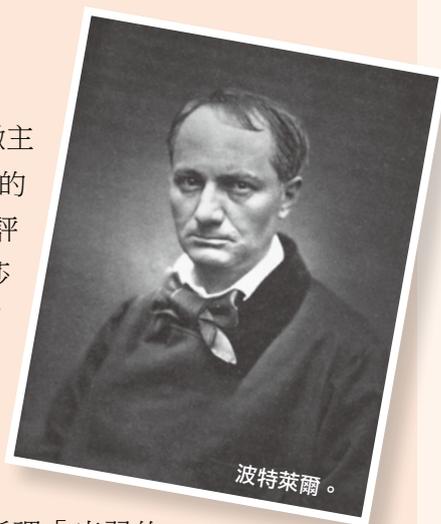
日本著名小說家芥川龍之介曾自嘆：「人生不如波特萊爾的一行詩」。法國大文豪雨果給波特萊爾的讚語：「你向藝術的天空，擲去一道攝人的光芒，創造新的顫慄。」

2011年12月15日，臺大出版中心與藝文中心於臺大雅頌坊，聯合舉辦一場《惡之華》的新書發表會，譯者杜國清教授以「神魔合一的眼神：談波特萊爾與《惡之華》」為題，進行精闢的演說，帶領愛詩人展開一場探索波特萊爾與《惡之華》之旅。

《惡之華》是波特萊爾的不朽傑作，這本絕版多年的好書在眾人的殷殷期盼下，以嶄新的風貌呈現於世人面前，出版後不久就收到《惡之華》熱愛者的感謝函，表示多年來眾裡尋她千百度，現在千呼萬喚始出來，令他們欣喜若狂，同時讚賞「臺大是波特萊爾的知音，也是喜愛《惡之華》讀者們的知音」。2012年2、3月「誠品講堂·文學堂·現代經典細讀」演講系列，挑選文學經典中的經典《惡之華》，而最新出版的臺大版《惡之華》生逢其時恰逢其盛，成為誠品講堂指定書。

誰是波特萊爾？

波特萊爾是19世紀法國詩人，象徵主義的開拓者，20世紀新興藝術現代派的先驅，他同時也是一個傑出的文學批評家和藝術批評家。有人稱波特萊爾是莎士比亞以後世界文壇上最偉大的歐洲詩人。



波特萊爾。

何謂惡之華？

波特萊爾在《惡之華》獻詞中提到「獻上這些病弱的花朵」。所謂「病弱的」(maladif)，含有「惡」(mal)與「病」(maladie)的雙重意思。《惡之華》的主題，不僅是表現作者的靈魂在善與惡之間的衝突所迸出的火花，也表現出作者的精神在受苦的病中所醞釀發散的花香。

臺大出版中心書店(總圖書館B1)

- 劃撥帳號：17653341
- 戶名：國立臺灣大學
- 傳真：(02) 2363-6905
- 電話：(02) 2365-9286或
(02) 3366-3993轉18,19
- <http://www.press.ntu.edu.tw>
- 網路購書：博客來&臺灣商務

《惡之華》在臺大版完整呈現

臺大新版《惡之華》，堪稱波特萊爾一生詩作的全譯本，包括第二版原著、《漂流詩篇》（含6首禁詩）、以及作者死後的增訂和補遺，總共163首。譯者杜國清教授是傑出的臺大校友，得過許多翻譯獎且兼具詩人學者身分，現為聖塔芭芭拉加州大學東亞系教授。杜教授的譯本為華人界第一本《惡之華》全書中譯本之校訂本，譯者重新潤飾語句，增補當年未譯出之補遺，以期能更深入波特萊爾之詩魂。

除詩人的詩作以外，杜教授還在臺大版增加4篇文章：波特萊爾與《惡之華》簡介、致波特萊爾詩、波特萊爾與我散文、闡述象徵主義詩觀的萬物照應·東西交輝論文，以及波特萊爾年譜，全面深入詩人詩作的靈魂深處，為欲了解波特萊爾及其詩的人所必讀。臺大版並新製插畫，增添波特萊爾相關歷史圖輯，試圖捕捉詩作中哀愁靈魂的憧憬與憂鬱，幫助讀者更貼近詩人與詩作。

神魔合一的眼神

《惡之華》中差不多有一半是與女人有關的情詩。波特萊爾詩中的女人有「斜眼的莎拉」、珍妮·杜娃、瑪利·朵白蘭、莎巴伽夫人。她們在不同的時期使詩人留下優美與痛苦的詩篇。從美的讚歌詩中，可以了解詩人心中的惡與花，以及他一生追尋的詩與美的特質：

你是來自重天，或是出自深淵，
「美」啊？你的眼光神魔合一，
互相混合地傾注出善行與罪愆，
因此人們把你比喻為酒也相宜。

波特萊爾曾說「在每個人心中都有兩種祈求，一種向上帝，一種向魔鬼」，他在情感上的需求也朝向昇華靈性的愛以及墮落的肉慾和感官的逸樂兩面。



珍妮·杜娃（波特萊爾繪）。

向波特萊爾致敬

你的詩作 向讀者展現出/愛與罪、罪與美、美與欲/欲與魔、魔與神的美
學/你的詩法 矛盾的修辭學/以超自然的諦視 創造出/血肉和靈性的語
言 回響在/ 詩的神殿那些有生命的廊柱間/曖昧 朦朧 令人深思玩味

致波特萊爾是詩人杜國清教授將窮其一生對波特萊爾與《惡之華》的研究與了解，幻化成137行深刻且雋永的詩篇，以創作詩向波特萊爾致敬，在臺大版中首次發表，極具研究與欣賞價值。

給受苦的靈魂予以慰藉

波特萊爾的作品彷彿是一個末世預言、對現代人墮落的警鐘。《惡之華》正如作者所預告的，在於表現「現代青年的憧憬與憂鬱」、「追溯現代青年精神動搖不安的歷史」。《惡之華》具有超越時空的普遍價值，這種現實意義是具有永久性的，對現代的讀者仍然具有現實的意義。因為人的存在永遠具有無限的哀愁，而哀愁的靈魂永遠在憧憬理想追求安慰，此詩集的價值在於給後代無數



憂鬱（臺大版插畫）。



波特萊爾自畫像。

受苦的靈魂予以安慰。喜愛現代詩、研究現代詩者絕不能錯過波特萊爾的《惡之華》。波特萊爾將詩轉化成可品、可味、可嗅、可觀、可吟、可唱、可聽的綜藝體。各位看倌，聽了這麼多，可想親自來品味波特萊爾的詩？茲擇錄3首先睹為快！

〔文摘〕

致讀者

愚蠢、罪孽、吝嗇、以及過失，
折磨我們的肉體占據我們的心；
我們滋養身上那些可愛的悔恨，
一如乞丐們，飼養他們的臭虱。

我們的罪根頑固，而後悔膽怯，
為使懺悔獲得的回報多不勝數，
我們高高興興回到泥濘的道路，
相信廉價眼淚會洗淨一切汗穢。

三倍偉大的大魔王，以惡之枕，
不斷地搖睡我們被迷惑的心智，
而將我們的意志這種高貴金屬，
讓這位博學化學家全部化成煙。

是「惡魔」握住操縱我們的線！
在可厭事物中，我們發現魅力；
每天我們一步步墮落向「地獄」，
毫無畏懼地，橫過發臭的陰間。

像身無分文的蕩子，嚙咬吻撫
老娼婦那殉教般被虐待的乳房；
我們一路上，盜取祕密的幽歡，
用力把它擠出像擠乾癟的橘子。

糜集、鑽動，有如千萬條蛔蟲，
成群「惡魔」在我們腦中狂飲作樂；
我們一透氣，「死」，看不見的大河

即以低沉的呻吟流入我們肺中。

假如強姦、毒藥、匕首、放火
還不能以其美妙的構圖來裝飾
我們那可憐的命運的平庸畫布，
唉，只因我們的靈魂過於懦弱。

可是就在那些豺狼、虎豹、山犬、
猿猴、毒蠍、禿鷹、蟒蛇，以及
在我們的惡德那卑穢的動物園裡
狂吠叫、咆哮爬行的怪物之間，

有一匹獸，更醜、更髒、更兇險！
雖然不大聲叫嚷，亦無誇大之舉，
牠卻樂意將這大地化成一片廢墟，
而在一個哈欠中將整個世界吞嚥；

那是「倦怠」！——滿眼無心的淚滴，
一邊吸著水煙筒，牠夢見斷頭臺。
讀者喲，你認識牠，這個難應付的妖怪，
——偽善的讀者——我的同類——我的兄弟！

美的讚歌

你是來自重天，或是出自深淵，
「美」啊？你的眼光神魔合一，
互相混合地傾注出善行與罪愆，
因此人們把你比喻為酒也相宜。

你的眼睛裡，含有曙光與落日；
你散發馨香，如暴風雨的夜晚；
你的吻是媚藥，你的嘴是酒壺，
能夠使英雄怯懦，使小孩勇敢。

你是星辰下凡還是從暗淵湧出？
著迷的「命運」像狗跟在你裙後；
你隨便散播歡樂和災難的種子，
而你支配著一切，卻毫不負責。

「美」喲，你跨過死屍，嘲弄死人；
你持有的珠寶中，「恐怖」魅力十足；
「謀殺」，混在你最貴重的小飾物間，
在你那傲慢的肚皮上，妖豔地狂舞。

燭火喲，目眩眼迷的蜉蝣，飛向你，
焚成焰，劈里劈里地說：向這火焰感恩！
頻頻喘息的戀人，偎倚著他的美女，
像一個垂死者，愛撫著自己的孤墳。

你來自天上或地獄——這有什麼防礙？
「美」喲！巨大、可怕、純真的怪物！
只要你一眼、一笑、一腳能為我打開
我所愛而未有所知的「無限」的門戶！

來自惡魔或上帝，你是天使或人魚，
這又何妨？只要你——我唯一的女王，
韻律、芳香、光芒、天鵝絨眼的仙女——
能夠減少世界的醜惡與時間的重量！

萬物照應

「自然」是一座神殿，那些活柱子
不時發出一些曖昧朦朧的語言；
人經過那兒，穿越象徵的森林，
森林望著他，投以熟識的凝視。

有如一些悠長的回聲，在遠方混合
於幽暗而深邃的一種冥合之中，
像黑暗又像光明一樣浩瀚無窮，
芳香、色彩、聲音互相感應著。

有些芳香，涼爽如幼兒的肌膚，
柔和猶如雙簧管，碧綠如牧場，
——別的芳香，腐爛、得意、豐富，

具有無限物象不斷擴展的力量，
像龍涎香、麝香、安息香、焚香，
在高唱精神和各個感官的歡狂。

菲律賓校友會元宵聯誼

文·圖／王自然（哲學系1961畢；菲律賓臺大校友會秘書長）



菲律賓臺大校友會於2月12日於馬尼拉舉行新春元宵聯誼。

校友
會訊

菲律賓臺大校友會於2月12日中午假座馬尼拉一家著名海鮮酒家舉行新春元宵校友聯誼，是日參加的校友非常踴躍，或偕配偶，或攜子攜孫前來，人數之多超過往年，更難能可貴的是，有多位校友是第一次來參加。也許大家都意識到時光不再，年紀不小了，要珍惜校友聚會的機會。

除了以豐盛的餚饌招待校友及其眷屬外，本會也準備了猜謎等趣味遊戲同樂樂，成功炒熱場面，欲罷不能。聯歡會於3小時後結束，眾人相約於年底11月母校校慶時再見。

菲律賓校友會於去年（2011）11月慶祝母校校慶時，選舉新屆理事，現任理事職務分配如下：

- 理事長：張寶湖
- 副理事長：陳端端
- 秘書長：王自然
- 財政：黃瑜玲
- 總務：楊美霞（正）蔡秀雲（副）
- 康樂：顏秀美（正）盧南山（副）
- 聯絡：鄭清平，施夢真，蔡鏞斌



甫於去年11月上任的理事們合影。

臺灣省臺大校友會101年新春團拜紀要

文／呂村（法律系1973畢；校友總會副秘書長兼臺灣省臺大校友會總幹事）

2月4日，臺灣省臺大校友會到南投，舉行新春團拜暨聯誼活動，當天陽光露臉、春風拂面，令人神清氣爽，真是出遊踏青的好時光。

是日上午9時50分，來自各地的校友及寶眷34人聚集在高鐵烏日站，在鄭蔚辰學長（土木所畢、臺北市校友會會員）逐一點名後，一行人驅車前往南投縣集集鎮上的福德法幢上師廟，與理事長沈登贊學長等人會合，溪頭實驗林王亞男處長及本校校友聯絡室陳雅薰學姐也前來赴會，沈理事長的女兒和女婿高振宏學長（化工系畢、現任母校材料科學與工程學系主任）及孫子均出席盛會。統計此行超過60人。



臺灣省校友會於2/4到南投新春團拜去。（攝影／張坤森）

在享用沈登贊理事長伉儷精心準備的午餐後，開始新春團拜，互道恭喜，王處長表示會盡力協助南投縣校友會的會務運作，而雅薰學姐也宣布3月10日及11日臺大杜鵑花節將舉辦返校活動，邀請校友們踴躍回娘家。

團拜結束後，隨即前往行政院農業委員會特有生物研究保育中心參觀保育教育館，認識臺灣豐富的生態體系和多樣的特有種生物。接著又匆匆趕往南投酒廠採買各類美酒及酒製美食。



舉杯賀新春。左起：沈登贊理事長、李懋華理事、黃宏彬總幹事。（攝影／張坤森）

一日行程緊湊而精采，由衷感謝楊耀隆學長（昆蟲所博士班畢、特有生物研究保育中心館長）的細心安排，郭子青學長（高分子科學與工程學研究所畢、南投酒廠製造課）的親自接待，以及臺北市辛亥路「發現之旅」社區住戶慷慨捐款。當然也要感謝沈理事長提供此一私人庭園供校友聯誼。📍

臺日臺大校友會交流

文／唐鈺珊（日文系2006畢 & 科際整合法律研究所畢）

像是預祝接下來3天日本校友會之行活動順利，飛機在羽田機場著陸後，綿綿的雨勢也停歇。2011年12月3日，新北市校友會創會理事長張漢東學長、理事長吳叔明學長、呂村學長、陳叔玲學姊、鄭仁杰學長、胡瑞柔學姊、沈登贊學長、陳義明學長、林鳳映學姊、鐘鳳鳴學長及其寶眷郭陳惠美女士等一行人抵達日本參加臺大校友會年會。日本校友會前會長施惠珍學姊，特央請中華橫濱學院王伯任老師及李政宏老師前來接機，並順道遊覽了東京一番勝景，如正在興建中的天空樹、具有東京精神象徵的東京鐵塔及古樸的淺草觀音寺等，令人倍感溫馨。

第二天到橫濱大飯店出席校友會，當日席開6桌，座無虛席，分散日本各地的校友們齊聚一堂（省略敬稱），有施惠珍、清水秋雄、劉得寬、黃素津、陳科榮、高野量彰、國川容悅、林雨璇、淺川晶子、吳博群、黃彩華、塗山百寬、黃郁倫、佐佐木壽美、林靜宜、林秋



在新北市校友會創會理事長張漢東及現任理事長吳叔明等領軍下，於2011年12月3日抵日與日本校友會進行交流。

2011年日本校友會年會大合照。



芳、鐘承澍、連于晴、林莉萱、彭筱雯、蔡夙怡、蘇洪號、張弘韻、廖可嵐等人與會，並邀請駐日臺北經濟文化辦事處文化組組長斯吉甫先生、駐日本橫濱代表處處長李明宗先生及秘書傅國華先生共襄盛舉。此次年會除辦理會長選舉外，也分享了日本311震災經驗、臺日政治經濟發展的比較等議題。

會後，前會長施惠珍學姊熱情地帶著大家參觀中華橫濱學院、關帝廟及橫濱港區，夜裡海風冷冽，但日本校友貼心的接待，和港邊船舶上裝點的五顏六色的燈泡一樣，既明亮又溫暖。

5日回臺當天，劉得寬學長及黃素津學姊特地來相會，除了響應校友一人100美金的捐助活動外，又帶我們參觀了上野恩賜公園，漫步在金黃璀璨的銀杏林中，美景與友誼令人回味迄今。📷



前會長施惠珍學姊帶隊參觀中華橫濱學院、關帝廟及橫濱港區。



離日前與劉得寬及黃素津學姊在上野恩賜公園。

2012年3~4月 《提升生活品質系列講座》一覽表

演講日期	演講嘉賓	演講題目
03/03	陽明山國家公園研習講師－陳文彬老師	大自然就是一本書
03/17	美食專家－蘇綏蘭女士	飲食的藝術
03/24	中央研究院生物多樣中心－鄭明修博士	發現會造礁的指形軟珊瑚與 深海寶石珊瑚前世今生
03/31	臺大醫學院家庭醫學科－邱泰源教授	春草年年綠－你不能不知道 的安寧緩和醫療
04/14	臺大醫院牙科部主治醫師－孫安迪博士	免疫力和排毒力
04/28	臺灣大學實驗林管理處－王亞男處長	臺大實驗林的生態旅遊

- ◆主辦單位：中華民國國立臺灣大學校友總會、臺北市國立臺灣大學校友會、財團法人臺大校友會文化基金會、臺灣省國立臺灣大學校友會
- ◆連絡單位：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之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。

2012臺大杜鵑花節精選

活動內容	日期	時間	地點
杜鵑花節揭幕式	3/10	09:30-10:00	綜合體育館正門口廣場
學系博覽會	3/10-11	09:00-17:00	綜合體育館1F、3F
學生社團博覽會	3/10-11	09:30-16:30	體育館前道路
校友DIY活動	3/10-11	09:30-11:30 14:00-16:00	生農學院農試場/請洽校友聯絡室3366-2042
校友證申辦	3/10-11	09:00-16:00	臺大校門口/主辦校友聯絡室3366-2042
杜鵑花節校友導覽	3/10-11	09:30、10:30 13:30、14:30	臺大校門口報名出發 /請洽臺大訪客中心3366-2029 /限校友及校友眷屬



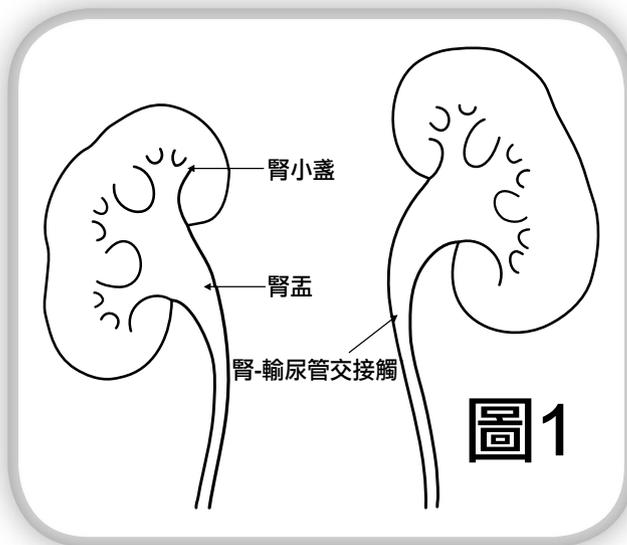
尿路結石的疼痛與治療

文·圖／黃鶴翔

一般民眾在「肚子疼痛」（即一般所謂的腹痛）時，對於是否要趕快找醫生治療感到無所適從，這是因為腹痛是一種沒有特異性的疼痛，常會伴隨其他的症狀出現。所以，精確的病史和醫師的理學檢查、臨床檢驗數據、影像學的配合，才能為您的腹痛找出正確的原因。

並非所有結石患者，都會有腹痛或是腰痛的現象出現。在腎臟內的結石，除非造成腎小盞出口的阻塞（圖1），或是腎臟出口（腎輸尿管交接處）的阻塞，或是合併有急性腎盂腎炎，否則不會有疼痛現象，大多是腰部或是背部有酸痛感，屬間接發作性質。

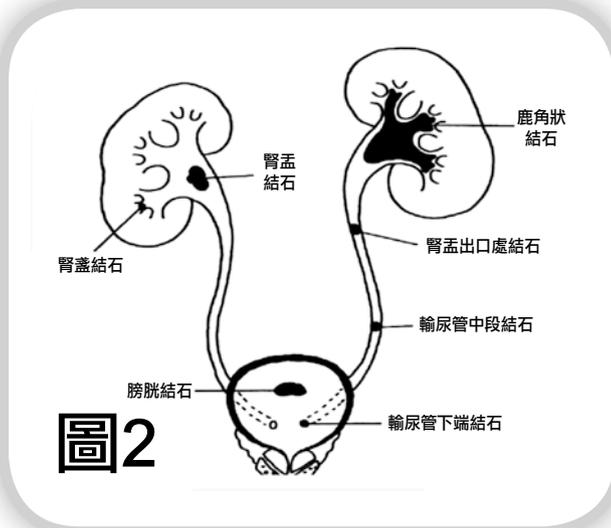
當尿路結石由腎盂掉到輸尿管時，就有可能會誘發出症狀。疼痛是結石所造成的諸多症狀中最常見的一種，其他的症狀還有血尿、噁心、嘔吐、排尿困難、急尿症等。結石所造成的疼痛程度差異很大，可以從「稍微有一點痛」到「煩躁不安的疼痛」而急需針劑止痛藥。由此可以看出：尿路結石所造成的疼痛因結石所處的位置不同、結石在輸尿管內有無移動、輸尿管本身有無發生痙攣現象等因素，會引發陣發性的疼痛。這種陣發性的劇烈疼痛通常會維持20至60分鐘，當然這並非是通論，也有人的結石疼痛是屬於持續性的，但是較少。



疼痛的原因與部位

造成結石疼痛的原因，學界認為有兩種：一種是絞痛型，是由集尿系統和輸尿管因管腔內壓力增加，管壁上的末梢神經遭到拉扯所引起；另一種為非絞痛型的疼痛，尿液因結石所造成的阻塞會引起腎臟披膜擴張，就會引發這種非絞痛型的疼痛。

另外因結石塞住的位置不同，疼痛部位也不同，所以，臨床上可由病人身體發生疼痛的部位，推測結石的可能位置。位於腎盂出口處的結石或是輸尿管上段的結石，會造成同側的腰部疼痛或是酸楚感。下段輸尿管結石所造成的疼痛，則會向下延伸，在男性病患會延伸到同側睪丸或是陰囊，在女性病患則可能會造成外陰、大陰唇疼痛。



由此可知，腎絞痛會以不同的形式表現：一種是直接阻塞的部位產生疼痛，例如在輸尿管中段；另一種是轉移性疼痛，如輸尿管中、下段有結石阻塞，而引起同側腰部疼痛，這是因為結石阻塞所引起的尿液滯留，造成腎臟披膜擴張，或輸尿管結石同時合併有同側腎盂腎炎所引發的疼痛；第二種轉移疼痛，則是因兩種構造的神經支配來源相同，導致尿路結石阻塞時在不相關部位產生疼痛感，例如輸尿管上段因結石阻塞而產生絞痛時，同側的睪丸也會有疼痛感。

輸尿管下段的結石阻塞所引起的絞痛，可能會誘發同側陰囊的疼痛等。第三種轉移痛是病人有尿路結石阻塞的問題，但是表現出來的卻是腸胃方面的症狀如胃部痙攣、腸脹氣、甚至有類似腹部肌肉僵直或是腹部反彈痛的現象產生，這是因為許多腹部內、外的重要器官都與腎臟、輸尿管相接近，泌尿系統和腸胃系統有共同的自主神經和感覺神經支配，所以由腎臟、輸尿管來的刺激有可能同時造成胃、腸子痙攣、腹脹等不舒服。

所以每個病患的疼痛可能因結石大小、結石位置、造成阻塞的程度和嚴重度、以及腎臟構造不盡相同而有差異。不過，結石大小和其所造成的疼痛程度並無線性關係，反而是小顆結石在通過輸尿管時會伴隨劇烈的絞痛，而大型的腎臟鹿角石通常並不會引起劇痛。

診斷與治療

結石疼痛的位置也不是固定不變，隨著結石位置的移動，疼痛位置也會隨著改變；但是醫師卻無法單憑藉病患臨床上表現出來的症狀（即疼痛）有無改變，來預測研判結石是卡得很緊，沒有移動的跡象。另外一個會對疼痛造成誤判可能原因是，有些病人本來就有慢性背部疼痛的宿疾，如果再合併有急性腎絞痛的現象，會造成診斷上的困難度，需要影像學幫忙診斷。

（一）鑑別診斷

如前所述，因為許多腹部內、外的重要器官都與腎臟、輸尿管相接近，泌尿系統和腸胃系統有共同的自主神經和感覺神經支配，和一些由後腹腔、腹部病灶所引起的疼痛類似，需做鑑別診斷。例如：急性盲腸炎、子宮外孕或是病患並不知道自己已經懷孕所合併的不舒服、婦女卵巢方面的疾病、憩室疾病、腸子阻塞、膽道系統結石合併有阻塞（或無）、消化性潰瘍疾病、急性腎動脈栓塞、或是腹部主動脈剝離等。

單憑疼痛的位置、性質、嚴重程度是無法做以上各種疾病的鑑別診斷，還需要醫師（1）

詳細詢問病史：包括危險因素的詢問，是否尿中曾被檢查出有結石的結晶、社經史（因為結石較易在工業化國家發生）、飲食習慣（低油脂、低蛋白的飲食較不易罹患結石）、職業（醫師和白領階級者較易結石、工作環境溫度高者亦較易罹患結石）、家族史、服用藥物史等。（2）身體的理學檢查：除了急性腎絞痛之外，病患往往會合併有心跳快、流汗、噁心等症狀，扣敲疼痛側的肋骨脊椎交角（costovertebral angle）會有疼痛；如果有長時間輸尿管阻塞的病患且合併有嚴重的腎水腫者，則在腹部觸診時會摸到有腹部腫塊（即腫大的腎臟）；如果病人合併有敗血症的話，將會發現有低血壓、發燒、表皮血管擴張等現象；檢查是否有腹部肌肉僵直、反彈腹痛等腹膜炎存在的症狀；觸診膀胱，以檢查是否有尿液瀦留現象；箝頓性鼠蹊部疝氣、副睪丸炎、睪丸炎、婦女骨盆腔的病變是否存在，需要做理學檢查；甚至肛門指診，以幫助排除其他病灶存在的可能。有許多疾病的表現方式和尿路結石很相像，所以民眾和家庭醫學科醫師，對於有腹痛、腰痛的現象時，不要忽略尿路結石存在的可能，而拖延治療的時機。（3）影像醫學診斷：在國外，無顯影劑的電腦斷層檢查是急性腎絞痛檢查首選；但在臺灣，因健保刪減醫療費用的關係，所以國內醫師改用IVP作為初步篩檢的工具。

（二）疼痛的治療

治療疼痛聽起來好像是治標不治本，所幸大部分的尿路結石在第一次疼痛發生後6週內會排出。據統計，輸尿管上段的結石者，約有10%的機會自行排出；輸尿管中段結石者約25%；輸尿管下段結石者約有50%。而結石為0.4-0.5公分者，40-50%會自行排出；大於0.6公分者的機會小於5%。目前除了傳統的止痛藥和補充水份（打點滴）外，加上甲型阻斷劑的治療，使得輸尿管下段結石自己解出的比率提高了。

找專家是上策

患有尿路結石者，第一次腹痛（腰痛），或有尿路結石家族史，或是疼痛位置會改變，或是合併有血尿，尿中有血塊，或是合併排尿會痛，排尿困難，除了多喝水之外，一定要去找專長尿路結石的泌尿科醫師做診斷，才不會延誤治療時機，也才能保障您的健康！（本專欄策畫／臺大醫院骨科部江清泉醫師）

黃鶴翔小檔案

現任臺大醫院泌尿科專科醫師、外科專科醫師，臺大醫學系泌尿科臨床副教授。中山醫學院醫學系畢業，臺大醫學院生理學研究所博士，政治大學法學院法律碩士在職專班碩士。專長尿路結石、前列腺疾病、血尿的診斷治療、泌尿腫瘤、腎臟生理學。

捐款芳名錄

- 捐款日期：2011年9~2012年1月
- 指定用途：臺大校友雙月刊
- 按姓名筆劃序
- 如有疏漏請來電或來信告知（電話02-33662045）

姓名	金額	姓名	金額	姓名	金額
丁守中	3,000	呂美月	3,000	林鴻祺	3,000
方營之	1,000	呂盛賢	2,800	邱書明	1,000
王 璋	3,000	李 飛	3,000	施兆興	3,000
王俊程	3,000	李弘祺	12,000	施淑貞	3,000
王純真	3,000	李克儉	2,000	施煜培	3,000
王崇禮	20,000	李芳珠	12,000	洪仁杰	2,000
王清男	3,000	李偉裕	1,000	洪星輝	1,000
王連興	2,000	李勝雄	3,000	洪騰勝	12,000
王傳通	3,000	李增松	1,000	紀錦隆	2,000
王懷珍	100	李慶雲	3,000	胡光華	1,000
古源光	3,000	沈幸男	3,000	孫嘉珍	2,000
史幸仙	3,000	周亦然	3,000	徐文平	3,000
全鴻國際專利商標 聯合事務所	3,000	周政良	3,000	徐冬琳	3,000
向明珠	1,000	周菁蓮	3,000	徐梅英	3,000
朱瓊華	1,500	林光演	3,000	徐翠萍	3,000
何伯堂	1,000	林辰彥律師事務所	12,000	郝慧伶	3,000
何添成	2,000	林其和	3,000	馬溯軒	3,000
何德宏	3,000	林亮音	3,000	高文彬	1,000
余政經	2,000	林昭土	1,000	高輔仁	5,000
吳雨圭	3,000	林峻卿	3,000	張大君	3,000
吳建廷	1,000	林浩健	3,000	張文仁	1,000
吳嘉麗	2,000	林高塚	12,000	張村慶	1,500
吳錫銘	2,000	林淑華	2,000	張武雄	3,000
		林紫雯	3,000	張金寶	1,000
				張泰隆	3,000
				張慈安	2,000
				張頌強	1,000
				張德喜	3,000
				張簡貴明	3,000
				張贊化	3,000
				曹志明	1,500
				梁博煌	3,000

捐款
芳名

捐款辦法

- 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：1642-0131
- 指定用途：贊助臺大校友雙月刊出版
- 捐款專線：(02) 3366-2045

姓名	金額
盛中德	3,000
莊世隆	3,000
莊進源	3,000
許文榮	3,000
郭伯偉	3,000
郭俊開	1,000
郭梅子	5,000
陳立誠	3,000
陳光陽	500
陳秀惠	3,000
陳良光	3,000
陳怡靜	1,000
陳為堅	5,000
陳秋水	3,000
陳美夏	3,000
陳振陽	2,750
陳敬堂	3,000
陳碧雲	3,000
陳肇真	3,000
陳璿妃	1,000
傅清蓉	4,000
彭 慰	12,000
曾昌衍	1,000
曾武仁	3,000
程正禹	3,000
黃文玉	3,000
黃吉賢	3,000
黃宏壽	1,000
黃奕姜	2,000
黃建仁	1,000
黃柏夫	3,000
黃柏輝	5,000

姓名	金額
黃清田&謝瑩珠	4,000
黃惠株	1,000
黃新田	4,200
黃耀祥	20,000
黃齡萱	1,000
楊少輔	1,000
楊俊雄	3,000
楊莉華	3,000
楊勝舜	3,000
楊增紅	2,000
楊麗芬	500
葉大瑾	3,000
葉啟民	3,000
詹德和	3,000
廖振元	3,000
廖浩嘉	5,000
臺北仁濟院	3,000
趙子萱	3,000
劉 燈	5,000
劉秀卿	32,000
劉佳觀	3,000
劉金崙	5,000
劉容西	3,000
劉朝貞	3,000
劉詠華	3,000
蔡文豪	3,000
蔡來福	12,000
蔡昭明	1,200
蔡萬盛	3,000
蔡翼擎	3,000
鄭安理	3,000
鄭明堅	2,000

姓名	金額
鄭洋一	3,000
鄭純青	1,000
鄧佳儒	2,000
魯秋火	3,000
黎達明	3,000
盧達仁	12,000
蕭中黃	3,000
賴永豐	1,000
賴玉人	2,000
賴基福	3,000
賴義雄	3,000
賴鎮戊	3,000
戴 榮	3,000
戴俊蘭	3,000
謝果治	1,000
謝雪鳳	3,000
簡宗安	2,000
簡靜香	3,000
羅宏仁	1,000
蘇郁琇	1,000
蘇雅信	3,000
蘇鴻儒	3,000

捐款
芳名

中華民國駐布吉納法索大使館國際合作案 全國陸稻推廣計畫 (Projet Riz Pluvial) 2012年 計畫助理徵聘

資 格	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大專農業相關科系以上畢業（倘為外國學歷須經我駐外館處認證）。 2. 具水稻生產栽培及推廣經驗或組訓農會經驗者尤佳。 3. 需具備獨立工作能力並有耐性及熱誠與非洲當地農民溝通協調。 4. 男女不拘，男需役畢。 5. 應聘人員需檢附中英文履歷、個人自傳，農業院所教授/副教授、農業研究單位研究員/副研究員或農業公司主管之具名推薦信函兩份。
職務說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 布吉納法索「全國陸稻推廣計畫」起始於2001年，並自2009年起延續執行第II期五年計畫，由於現階段計畫執行成效頗受駐在國肯定，所以計畫開發面積將持續累積擴大，故「臺灣陸稻顧問團隊」將有擴大編制之規劃。現階段擬以徵聘國際合作計畫助理方式建立人才培育機制，期待臺灣優秀的農業青年可透過此一機制跨入農業國際援助領域，為我國外交合作計畫與第三世界國家糧食安全奉獻心力。 2. 臺灣農業長期發展下，已具有完善的農業教育體制以及技術推廣人員育成系統，但在學理教育或技術養成上，仍多偏重於歐美與日本等已開發國家的高等層次。反之，臺灣的農業人才對於世界落後區域的環境生態、耕作習性、設備限制以及耕作差異卻涉略較少，故為了拓展臺灣農業人才的多樣性，並為臺灣培育更多農業國際合作的種子人員，布吉納法索政府與駐館研擬在臺布合作之「全國陸稻推廣計畫」下，增聘國內年輕優秀農業技術人員來布協助計畫執行。 3. 倘錄取後以計畫助理聘任，受聘者應於國內接受3~6個月法語訓練，然後抵駐地實際工作聘期總計12個月；若聘期結束考核優異者，保有優先轉任計畫顧問之資格，本計畫將於人員遺缺時視實際情況另函通知。
專 長	農學、農業經營、耕作技術推廣、稻作栽培與稻種繁殖。
外國語文	諳英文或法文。
待 遇	布國駐地期間匯臺薪資2,500歐元、當地留支薪500歐圓、住屋津貼300歐圓
福 利	<ol style="list-style-type: none"> 1. 享計畫給付CARPS國際醫療保險費及國內公費法語課程費用約12萬台幣。 2. 給予赴/離任經濟艙來回機票，任期結束經考核優者，依工作表現發給工作獎金。 3. 按駐在國行事曆週休與假休（可依工作需求調整），另提供離到20天不給薪假期。 4. 駐地提供合適住宿環境，但飲食起居、個人交通、水電消耗需自理。
工作地點	西非洲邦交國－布吉納法索，民國102年1月初赴任。
審核方式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 書面履歷經初審合格者，將另行通知二次書面審核與面試（含專業及語文）。 2. 預計6月底前收件初審、7月二次書面審核與面試、7月底通知錄取。
聯絡人	布吉納法索全國陸稻推廣計畫 農藝顧問 劉家興
聯絡方式	e-mail: rice641222@gmail.com / rice641222@yahoo.com.tw tel: 00226-7604-7717, msn: rice@haha.cc, skype: ricelovepony

臺大徵才

◆國立臺灣大學社會科學院徵求院長候選人

- 一、依據社會科學院院長遴選委員會第1次會議決議辦理，公開徵求院長候選人。
- 二、院長人選應具有前瞻性教育理念、相當學術成就、高尚品德及良好領導溝通能力，且為社會科學學門相關科系校內外教授或相當職級之學術工作者。
- 三、有意參選或推薦之團體或個人，請至本院網頁（www.coss.ntu.edu.tw/chinese/news.htm）「院長遴選公告」下載候選人登記表或候選人推薦表，於101年4月15日前將表件連同相關證明資料送達「國立臺灣大學社會科學院院長遴選委員會」，以郵戳為憑，逾期恕不受理。
- 四、連絡人：陳玲玉；電話：（02）23519641#202；傳真：（02）23948914；e-mail: clu@ntu.edu.tw

◆國立臺灣大學農業化學系誠徵專任教師1名

- 一、國立臺灣大學農業化學系誠徵專任教師1名，負責教學及研究之領域為土壤學與環境科學。
- 二、申請者須具備上述領域相關學科之博士學位。
- 三、起聘日期為2012年8月1日。
- 四、應徵者請註明應徵職別（助理教授或副教授或教授），檢附資料如下（除推薦信函2封外，其餘資料均請備妥1式3份）：
 - (1) 履歷表（含照片，註明聯絡電話及電子郵件地址）
 - (2) 博士學位證書影印本
 - (3) 著作目錄
 - (4) 最近5年內（2007年8月（含）以後）代表著作1篇（註明出版年月）及7年內（2005年8月（含）以後）參考著作1套（抽印本或影印本）。（代表著作須為發表於SCI期刊之論文，且申請人為第一作者或通訊作者為限；僅應徵為助理教授等級者，得以其畢業後3年內之博士學位論文（2009年8月（含）以後為代表作，併附歷年成績單正本送審）
 - (5) 經歷及相關專業訓練之證明文件
 - (6) 推薦信函2封
 - (7) 未來研究方向及教學計畫說明書（可開課程及課程綱要）
 - (8) 其他有助於了解申請者之背景資料。
- 五、請於2012年3月20日（寄達日）以前將資料以掛號寄：
10617 臺北市羅斯福路4段1號
國立臺灣大學農業化學系鍾仁賜系主任收
- 六、聯絡電話：（02）33664801, 33664809；傳真：（02）23633123, 23620432,
e-mail: chungrs@ntu.edu.tw
- 七、相關資訊請查詢農業化學系網站最新消息：www.ac.ntu.edu.tw
- 八、未獲通知面試或錄取之應徵者如需返還書面應徵資料，可附回郵信封俾利郵寄。

臺大3月藝文快選

日期/時間	地點	內容	演出者 / 講者
3/19—19:00	雅頌廣場	2012春唱——A Cappella 瘋臺灣	Les Grandes Gueules
3/21三12:20	鹿鳴廣場	與歐洲合唱音樂的邂逅	斯圖加特大學合唱團
3/22三19:00	懷恩堂	乘著歌聲·遨遊歐洲*	德國斯圖加特大學合唱團、臺大合唱團
3/28三19:00	鹿鳴廣場	早春音花	李婉菁、許志遠、陳文鈺
3/28三19:00	雅頌坊	伽佛利佑克的音樂世界	Alexander Gavrylyuk
3/29四19:00	雅頌坊	華麗的冒險：藝術漫遊**	劉惠媛

* 2/20起至藝文中心索取實體票券，一人限索4張，憑票入場。

** 索票<http://arts.ntu.edu.tw/activity/view/sn/53>

編輯室報告

2012年開春，李嗣涇校長以“follow me”勉臺大在科學與科技領域做先行者與領航者，同時要重新發掘臺灣特有的文化，並將之國際化，對於教學則加強學生的團隊精神、工作態度和人文素養，以符應社會的期待。

3月的臺大很藝術，即是營造校園藝文風之延續。臺大藝文中心包羅萬象的藝文展演，謝豐舟教授大力推動的藝術祭陸續登場，讓行之有年的杜鵑花節更繽紛，也送走了寒冬陰霾。

臺大仿生學的研究走在前端，林沛群教授鑽研敏捷性高的足式機器人，隨著材料科學的發展日新月異，變形金剛的出現只是早晚。而林致廷教授與嚴沛文同學則專注於生醫領域的仿生晶片，利用電壓控制使生物分子均勻固定於元件表面，具有高解析度和成本低廉等優勢。他們師法生物的特殊構造，成功的開發出更卓越的晶片技術和工程技術。

本校土木所博士楊錦懷教授研發出可自潔、隔熱並發電的太陽能節能玻璃，則是綠色能源應用的一大突破，讓綠建築更名副其實。

但，人類的幸福指數並未隨著科技發達而提升。全世界有10億人口處於饑餓，臺灣每人每年卻平均浪費121公斤的食物，而弔詭的是，臺灣和這些饑餓國家都高度仰賴糧食進口，這才是危機！吳東傑從「饑餓三十」出發，和你我一同反思。

228連假過後，撥雲見日，本校農化系畢業並在該系任教至退休的蘇仲卿教授憶及大一親眼目睹之228，是讓年輕人震撼的一課。1970年代，國家退出聯合國、釣魚台事件，激發了學生的愛國情操，郭俊開從臺大海洋詩社和新詩朗誦比賽的誕生談當年。臺大合唱團的故事也是說不完，電機系校友林二和政治系校友邱慶彰兩位大將與指揮計大偉先生亦師亦友之情，且看計安邦娓娓道來。

臺大校訓要愛國愛人，從來就不只是學術象牙塔；臺大校訓要敦品勵學，也絕不只是會K書。即使電機系課業繁重，吳誠文參加臺大棒球隊幾乎不缺席，是什麼樣的動力驅策著他？且看〈泥地鐘聲〉一文。

臺大出版中心出版杜國清校友的傾力譯作——波特萊爾的詩集《惡之華》，看靈魂在善與惡的掙扎，是末世預言，更是受苦靈魂的慰藉，本期特摘錄3首，先睹為快。

本期「保健天地」再談另一種腹痛——尿路結石，可知結石掉落至輸尿管時會引發程度不一的疼痛？請讓黃鶴翔醫師告訴您。☞



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

※匯款

戶名：國立臺灣大學
1. 華南商業銀行公館分行 帳號 11810010211-1
2. 郵政劃撥 帳號 17653341

※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
臺灣大學校友聯絡室
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

請電洽 (02) 2366-1058 校友聯絡室

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。