

臺大校友

雙月刊



NTU Alumni Bimonthly

步入椰林、踏出路徑：

一個師長的誠摯叮嚀

新人新象 願景100

靈芝之活性成分與發酵生產

迎接另一甲子的台大化工系

綠色化學&有機高分子

什麼是偉大的歷史著作

健保改革 勢在必行

工學院未來努力的方向

ISSN 1817-1486



9 771817 148001

第42期 Nov. 1, 2005

目錄

臺大校友雙月刊 / 第 42 期 2005 年 11 月號

1999 年 1 月 1 日創刊

第 42 期 2005 年 11 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

台北郵局許可證台北字第 1596 號

名譽發行人：孫震

發行人：李嗣涔

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：李心予、李瑋珠、岳修平
莊東漢、傅立成、陳世民
梁欣榮、連豐力、郭鴻基
黃思誠、溫文昭、劉順仁
蔡明誠

名譽顧問：高明見

顧問：各校友會理事長：王仁宏
史欽泰、李明仁、林聯輝
沈登贊、陳文雄、陳宏銘
張一蕃、張漢東、張壯熙
張進福、黃熾楷、蘇元良
蘇玉龍、楊乃彥、楊敏盛
鄭東來、鄭國順、魏文雄
顏純民

執行編輯：林秀美

發行所址：106 台北市羅斯福路四段 1 號

電話：(02)23623727；33662045

傳真：(02)23623734

E-mail：alumni@ntu.edu.tw

Http：//www.alum.ntu.edu.tw

印刷：益商彩色印刷股份有限公司

著作版權所有◎轉載請經書面同意

廣告贊助：台灣水泥

國泰人壽

台大校友聯誼社

廣告洽詢專線

23623727

每期 2 萬元

一年 6 期八折優惠

校園、校友及校友會消息，請 e-mail 至 alumni@ntu.edu.tw。

本刊保有刪改及刊登權。

校長開講

1 步入椰林、踏出路徑：一個師長的誠摯叮嚀 李嗣涔

專題

3 新人新象 願景 100(下)

學院動態

13 務實面對挑戰，積極開創新局－工學院未來的努力方向 葛煥彰

歷史的腳蹤

17 迎接另一甲子的台大化工系 吳乃立

21 台大食品科技研究所簡史 吳瑞碧

學術發展

23 靈芝之活性成分與發酵生產 孫璐西

27 綠色化學程序尖端技術 余政靖 吳乃立 張文星

32 有機高分子及其奈米複合光電材料 陳文章

特稿

39 健保改革 勢在必行 侯勝茂

41 什麼是偉大的歷史著作？（上） 李弘祺

校友情與事

46 做一個敢愛敢夢的人 宗才怡

49 從撰寫葉英堃教授傳記漫談「認同」 吳佳璇

保健天地

53 老化與抗老化 呂奕樞 嚴崇仁

8 校園短波

26 捐款芳名錄

51 校友會訊

封面：遠眺圖書館。邁向頂尖。（攝影／洪培元◎農業陳列館）



步入椰林、踏出路徑： 一個師長的誠摯叮嚀

李嗣涔

各位親愛的台大新鮮人：

首先我要代表台大的師長、同學，對各位表示竭誠的歡迎，恭喜大家通過層層的考驗進入台大。看到各位年輕的面孔、燦爛的笑容，就彷彿看到 35 年前的自己，也清晰的看到台大源源不絕的活水，以及永不窮盡的生命力，內心真是有無限的歡喜。

各位即將要在台大展開你一生中最黃金的歲月，各位也從現在開始要成為一個台大人。什麼是「黃金歲月」？它該當有什麼樣的內涵？才足以當「黃金歲月」之名而無愧？什麼是「台大人」？一個「台大人」又須具有什麼樣的品質，才符合社會國家對他的期待？在各位甫踏進台大的此刻，我想在這裡跟各位分享一下我對上述問題的看法。

台大在兩岸三地的華人大學中是最好的大學，台大有最好的老師、學生、圖書館，台大也有最多元的課程與最開放的制度。各位在往後的歲月裡，會浸身在知識的殿堂之中，從聽課、大師的演講、閱讀經典著作、省思辯論高深的理論，走在課堂校舍間，隨時都在親近穿梭飄蕩的智性靈魂，開展你的智慧。讓你透過「知識」去理解世界，藉由「知識」更衍增新知，從而建構自我的學識理路和哲學體系，這真是一生中最寶貴的黃金歲月。若不用心珍惜、掌握這種最好的資源來形塑自己，便真是浪費了「黃金歲月」。各位尤其要體認所謂「知識」，絕非資料的記誦排比，真正的「知識」，其意義綜合包括了：學識、涵養、胸襟、智慧以及愛與同情，而且它並非只求具備於己而已，更需要能夠推己及人，奉獻社會——能做到這些，你大抵符合了一個「台大人」應有的條件了。我以為上述種種其精神、其旨意，都可以化約為八個字：「敦品勵學、愛國愛人」——這是自傅斯年校長以來，代代相傳的台大校訓；而我覺得這也就是台大人所該堅守的信仰，所該追求的目標，而它更是檢驗是否為真正的台大人最好的標準。

什麼是「敦品」，簡單來講就是人格上要培養「誠信」、「正直」。一個禮拜前台灣積體電路公司的執行長蔡力行博士來校演講，題目是「由企業的觀點來看敦品勵學」。他是 1973 年台大物理系的畢業生，他說台積電雖然創出了一個新的經營模式——「積體電路的代工」，但是能夠成功最重要的因素就是「誠信」，一定按照合約不受市場價格波動的影響準時交貨。各位同學你們




將來很多人會成為各行各業的菁英及領導者，你們的人格及能力將決定這個國家、這個行業的興衰。在你們四年的黃金歲月裡，要怎樣來培養你的品格，要求自己呢？最簡單的行為準則就是「考試不作弊」、「作業不抄襲」，希望大家都能記住校長的要求，四年後各位同學畢業的時候，也是我這一任校長結束的時候，我會主持大家的畢業典禮，我會再問各位同學：「你們做到了嗎？」

「勵學」就是要勤奮的學習追求卓越，淬鍊砥礪、堅持不懈，建立獨立思辯、追根究底的精神。一個人要有開創的夢想，及追求夢想的勇氣與毅力，才能可能成就卓越。當你們今天早上走進校園，駐足瞻望椰林大道——那兩排高大的椰子，彷彿象徵我們崇高的理想，可是大家知道台大的前身——台北帝國大學的締造者，他為什麼選擇種植椰子樹？椰林大道的中央矗立著台大的象徵——為了紀念傅斯年校長而鑄的傳鐘，你可以細細品味 21 響鐘聲的悠揚宛轉，可是台大前賢們為何選擇了 21 響？同學們這是校長在你們進入學校的第一天，所交付給你們的兩個問題，我希望你們用追根究底的精神去尋求答案。四年後的畢業典禮上，我會再問各位同學：「你們找到答案了嗎？」

「愛國」就是關懷自己所生長的土地與社會，並以行動來回饋。比如你們對社會上的不平應該關心，對社會上所發生的災難應該感同身受，充實自己的能力以備將來服務社會。你們將來要修三學期的服務課程，先從自己周邊的環境整理開始，然後到社區去服務，以行動來回饋社會。希望大家認真的、熱情的去做。四年後的畢業典禮上，我也會問各位同學：「你們認真做了服務嗎？」

「愛人」就是培養包容與寬大的心胸，以及人飢己飢、人溺己溺的精神，樂於與人合作。這些生命裡美好的事物，其獲得絕不是容易的，它必須靠個體非常的用心、非常的努力，始能漸漸擁有。各位親愛的新鮮人，我不怕你們的聰明才智不夠，我只怕你們對我上面所說的，「體認」不夠、「努力」不夠，遂在不知不覺中渾噩荒嬉的度過四年，變成一個隨處可見的「大學生畢業生」而已。

各位台大的新鮮人，你們確實已經踏進一個知識的殿堂，這個殿堂「有著自己的傳統、自己的英雄、自己的神話及自己的儀式」，因為磁力的吸引，你們來到這裡。我希望你們認真回味我給你們的叮嚀，認真思索「黃金歲月」、「台大人」以及「敦品勵學、愛國愛人」的奧義。從今天起，我不再稱你們為「台大新鮮人」，而要稱你們為「新鮮的台大人」。未來你們要確實珍惜所擁有的一切，砥礪自己摸索進入台大的「傳統」，終身做一個真正的「台大人」。謝謝各位！

(94. 9. 16 台大新生入學指導講話)



新人新象 願景 100 (下)



■ 圖提供／蔣丙煌

◆ 蔣丙煌 ◆ 食科所教授兼教務長

現職：

- 國立台灣大學教務長
- 國立台灣大學食品科技研究所教授
- 台灣食品科技學會理事
- 經濟部工業局促進產業研究發展計畫技術審查委員會委員
- 食品 GMP 發展協會國際化委員會委員

- 經濟部標準檢驗局食品國家標準技術委員會委員
- 行政院衛生署食品安全諮議委員會委員
- 中華民國消費者文教基金會食品委員會委員

學歷：

- 輔仁大學生物學學士（1975）
- 美國伊利諾大學畜產系碩士（1979）
- 美國伊利諾大學食品科學系博士（1983）

經歷：

- 台灣大學生物資源暨農學院院長（2004.8-）
- 台灣大學食品科技研究所所長（1991.8-1997.7）
- 美國密蘇里大學生物工程系訪問教授
- 台灣食品科技學會秘書長
- 中華民國消費者文教基金會食品委員會召集人

學術專長：食品科技、包裝材料、生化工程

榮譽：

- 行政院國家科學委員會傑出研究獎
- 行政院國家科學委員會優等研究獎
- 中華民國食品科技學會食品學術技術榮譽獎
- 國立台灣大學教學優良教師
- 蔣徐蓮貞研究獎
- 中山學術文化基金會技術發明獎

工作：

教務處之任務不只是提供師生教學上所需之行政支援，更具有凝聚各教學單位之共識，進而形成政策，以與校內其他單位通力合作，共同推展校務。茲簡述未來4年工作計畫如下：


1. 招生—設立招生策略小組，定期進行招生策略之研議；增加雙主修、輔系之率取人數，並推動設置更多元之跨領域學程。



- 2.聘任卓越師資—建立以績效為導向之彈性薪資制度，研擬建立「研究教授」制度，持續推動各學院制定專任教師聘任作業辦法等，以利延攬卓越師資。此外，將建立聘任專家駐校之機制，以符合特殊領域教學上師資之需求。
- 3.課程改革—檢討現有必選修課程數，以符應實際需求；改革通識及共同課程，落實全人教育之理想；推動跨領域學程之開設，培育具多元創意思考的人才；檢討現行服務課程內涵，並建立評鑑機制；全面加強學生英語能力，推動研究生「科技英語」課程；增加遠距及同步網路課程數，擴大學生數並促進學習之廣度；增加人力及更新教學內涵，改善基礎科學核心課程。
- 4.提升教學品質—包括設置「教學發展與研究中心」，持續辦理提升教學品質研討會，進行教室教學設備之改善與e化，普查現有教學教室以充份運用空間，建立大班教學、小班輔導之機制等，以提升教師教學知能、強化學生學習成效，並提供完善的教學諮詢服務。此外，適度增加現行教學獎勵額度、改善教師評估制度、編印發行「台大經師與人師」叢書等，以強化鼓勵及督促機制。
- 5.加強國際化—包括推動各學系英語授課課程之開設，改善「跨國雙學位制度」，補助學生參與國際會議，建立外籍生學習中文機制等。
- 6.學生課業之輔導—持續推動教務長「榮譽榜」計畫，經由教學發展與研究中心整合各項學習資源，與學務處研擬預警機制等，協助學生掌握學習要領，解決學習障礙。
- 7.規劃本校中程校務發展計畫—本校91至95學年

度中程校務發展計畫將於96年7月31日到期，為因應教育部5年5百億「邁向頂尖大學」計畫即將開展，擬及早進行中程校務發展之規劃。

願景：

日前教育部公布5年5百億計畫，本校獲選為發展國際一流大學的重點學校，展望未來，本校各單位勢必要盡全力，協助學校達到列入世界百大之目標。因此教務處除將在技術面加速強化教務業務電腦化及引進ISO管理制度外，並將致力於前述有關招生、師資延攬、課程改革、國際化及教學品質之提升，期能將教務行政之品質推向高峰。 



◆ 馮燕 ◆

社工系教授兼學務長

學歷：

北師專附小畢業；金華國中第二屆；考上北一女中，三年留影五次，榮獲北一女中畢業金

牌。1979年獲台大社會工作系社會工作組學士學位後，直接申請至美國伊利諾大學社會工作學院唸碩士班，於1988年獲該校社會工作博士學位。

經歷：

自1983年秋季即回國，進入台大社會系任講師，1998年升等為教授，2001年獲推為社會工作系籌備召集人，2002年被選為台大社會工作系創系系主任。自回國後，即在教學研究之餘，投入社會福利政策與社工實務專業發展中，先後參與多種民間非營利組織的發起與經營，如兒童福利聯盟基金會、中華聯合勸募協會、敦安社會福利基金會……等。

專長、榮譽：


研究及專業專長為兒童福利、家庭服務與政策、非營利組織等領域。曾榮獲台北市社會教育特殊貢獻獎、台灣省社會工作專業人員功績特優獎、國科會優等研究獎及甲種研究獎若干次。並獲邀擔任國際聯合勸募協會（United Way International）理事會理事、榮譽監察人；國際兒童福利聯盟（International Federation of Child Welfare）執行委員……等多項榮譽職位。

工作：

未來學務工作將強調「參與式學習」模式，結合服務課程、社區服務、社團活動和學長姐制度，推動「台大領袖人才訓練方案」，以培養學生良好的學習態度、工作習慣和社會關懷的人文素養，尤重擴大學生國際視野；另一方面，特別注重台大校園的健康與安全，強化保障學生與老師身心健康的服務，和預防性安全措施，以期提升台大校園生活品質，形塑優質校園文化。

願景：

邁向一流大學的台大，須有一流的 TAIDA

學生，我們期待在人格教育、學術教育、公民教育、領袖教育並重的氛圍中，培養學生具備團隊（Teamwork）、負責（Accountability）、正直（Integrity）、紀律（Discipline）、抱負（ambition）的價值觀與能力，以實踐本校「敦品勵學、愛國愛人」的校訓。 



◆ 洪宏基 ◆ 土木系教授兼總務長

學歷：

民國63年畢業於本校土木系，留學美國，獲得馬里蘭大學碩士及哥倫比亞大學博士學位。

經歷：

早年在澎湖、台北、巴爾的摩、Hanford等地擔任工程師，從事土木工程、結構設計、橋樑程式開發、核電廠管線工程等工作。在政府部門的服務經歷，包括國科會土木學門召集人、工程處諮議委員、交通部科技顧問室主任、重大工程督導會報執行秘書、重大工程品質評鑑小組委員會召集人、經濟部車輛工業合作推動小組委員、工程會採購申訴審議委員會委員。在學術性期刊



方面，曾任中國工程學刊編輯委員會土木組召集人，目前是中國土木水利工程學刊總編輯。

榮譽：

學術性的榮譽有國科會傑出獎、傑出特約研究人員獎、工程師學會論文獎、土木水利工程學會論文獎等。

工作：

總的來說必須秉持踏實的工作態度，永續地經營，面對動態的大環境，要有創新的勇氣與作法。在新學年度開始，有幾項重要業務必須積極推動，包括：

- 1.提升行政效率—規劃推動公文追蹤系統、公文集中交換、傳送、電子化採購、檔案回溯建檔、掃描存檔、電腦交換.....等業務。
- 2.加強校園綠美化—近年來校園綠美化有很大的進展，如椰林大道、鹿鳴廣場、舟山路分段綠美化工程、生態池、傳園、大學廣場、總圖北側廣場等，未來仍將持續進行，以創造校園內師生休憩互動之生活空間，營造良好學習與生活環境。
- 3.校園交通改善計畫—配合新生南路地下停車場完工，進一步推動校園車輛外圍化及地下化，同時，大門口附近、研一二舍以及新生南路沿線之機車及腳踏車停車位與人車動線，將藉此機會重新規劃改善，讓校園回歸到可漫步、可徜徉的學生校園。
- 4.學生宿舍 BOT 計畫—二、三十年前的老宿舍對於在新世代長成的學生而言，代表何等的生活落差。本校學生宿舍老舊及不足，已長達 16 年未曾新建，本校目前正以 BOT 方式興建 3,500 床學生宿舍，預計於 96 年底前完工，可提供學生優質的生活起居環境。
- 5.椰風學人宿舍之持續建設—因政府財政拮据，本校採取貸款自籌經費興建學人宿舍。椰風一期 110 戶學人宿舍接近完工。椰風二期因景氣復甦

及物價波動等因素，造成二次流標，總務處將重新調整招標內容，繼續推動。

- 6.校園指標系統之建立—本校校園廣闊，以往並未有明確及整體性之指標系統，對於師生及訪客使用均有不便，目前校園道路皆已完成命名，指標系統亦已委託專業廠商規劃設計中，新學年度將儘速定案設置，展現具整體性風格及現代感之校園指標系統。
- 7.加強水電節約，採取獎勵制度推動—本校每年度水電支出高達 2 億餘元；如果能夠省下 1 元不必要、浪費掉的水電費，就多 1 元教學、研究經費。本處已成立「水電節約小組」，除了由工程面著手外，也訂定獎勵辦法，以實質之經費補助，鼓勵各單位自主節約。
- 8.使用 5 年 500 億經費，強化校園基礎及硬體建設—如全校污水下水道系統之建置、大型現代化教室之興建等。

願景：

強調永續校園觀念與行動之推展。設想一位青年學子進到台大讀書、學習，在校園、在教室、在宿舍，他接觸而且生活在這個環境，無論物質層次的或超越物質層次的，這個環境都在潛移默化中豐富了新一代的台大人。希望在校園環境的維護與建設中，加強注入那些潛移默化、傳承自台大學長們的元素與觸媒，營造一個敦品勵學、愛國愛人的台大人環境。[美大]

◆ 沈冬 ◆

音樂研究所教授兼所長兼國際學術交流中心主任

學歷：

- 國立台灣大學中國文學研究所博士
- 美國馬里蘭大學民族音樂研究所博士候選人

經歷：



- 台大中國文學系助教、講師、副教授、教授
- 清華大學中國文學研究所、世新大學中國文學系兼任教授
- 上海音樂學院特聘研究員
- 台灣評鑑協會大學評鑑國立大學二組評鑑委員
- 大學入學考試中心研究發展委員會委員
- 教育部九年一貫國民教育本國語文科審查委員
- 國立編譯館國民小學國語科編輯委員
- 僑務委員會全球華文網路教育中心顧問
- 僑務委員會教材發展諮詢委員會諮詢委員

專長、榮譽：

音樂和文學是我工作的主要內容；與其說它們是我的專長，不如說它們是我依附生命、安頓身心的兩大支柱。自幼得到家庭的薰習栽培，我學習了琵琶、古琴、古箏等中國樂器，青年時期在台大中文系接受紮實的文史訓練，成年之後又負笈美國，學習西方民族音樂學的理論與方法。我的研究領域包括了中國音樂史、中國音樂理論、詞學、古典戲曲等，我是台灣最早涉入本土古典音樂——南管的研究者之一，也是最早在


台大的課堂裡教授歌仔戲、布袋戲的教師。在學習及研究過程中，也曾獲得若干肯定和榮譽，但我始終自我期許的，是「游於藝」的天真熱情，以及「好之不如樂之」求學態度，我以為這是我的最大榮譽。

工作：

國際學術交流中心的主要功能是襄助校長進行台大的外交工作，我們的主要業務包括推動國際校際交流（目前簽約姊妹校有174校）、參與國際組織、籌辦交換生、外籍生業務，並接待每年數百次的來校訪賓。考量目前的學校發展及外在環境，我們目前的工作重點大概有如下五項：

- 1.積極推動全校共識。「國際化」既是無可迴避的趨勢，校內師生職工均須有相當準備。
- 2.統整全校國際交流資訊。
- 3.進行校內組織調整，部分與學務處、教務處、秘書室的相關業務重新分工調配。
- 4.建立國際訪客中心，方便外籍人士來校參訪聯絡。
- 5.與各單位密切合作，將台大校內課程結構、空間環境、生活機能等逐步調整，以便外籍學生融入台大生活。

願景：

「華人頂尖，世界一流」是校長就任之後揭櫫的台大願景，五年之內晉身世界百大是我們目前具體努力的目標。為了達成這個願景與目標，全校無不兢兢業業，戮力以赴，然而我們所有的努力，如果不經由「國際學術交流」的大門，如何能為世人所知？如何能獲得國際學界的認同呢？因此，「國際學術交流中心」的工作在臺大的未來發展中扮演了關鍵性的推手角色。我對於「國際學術交流中心」的期許是儘速完成組織調整。對內發揮服務功能，統整全校國際交流資訊，協助師生參與國際交流活動；面對國際則是廣結善緣，積極參與國際組織，宣揚台大學術成就，並為台大建立更多合作關係。 



「邁向頂尖大學計畫」審議結果出爐

本校獲選為發展國際一流大學重點學校

教育部「邁向頂尖大學計畫」審議結果 10 月 9 日揭曉，本校獲選為發展國際一流大學的重點學校，第一、二年可獲每年 30 億元補助，第三年需經評估後才核定是否續予補助及補助額度。

本計畫審議指標包括：研究質量與教學品質、學校教研規模、計畫書內容（含「學校經營管理與組織運作制度」、「學校基礎建設」、「學校提升教研績效之具體成果」等規劃）及本次大學評鑑成績。申請該項計畫的大學總計 29 校，初審通過 17 校，經複審有 12 校獲得補助。

李嗣涔校長在結果公布後表示，台大預計於 5 年內發展 10 至 15 項躋身世界一流的學術領域，同時將針對全球多項頂尖大學指標，重點突破並兼顧均衡發展，有信心在 10 年內成為國際一流大學。

創新產學合作模式成果發表

台大奈米生醫團隊成功開發新一代血液檢測平台

台大奈米生醫研究團隊運用創新的專利電化學原理（Oscipulse Coulometry），開發出新一代生物醫學血液檢測儀，並於 8 月 29 日舉辦成果發表會。該項技術可望移轉予生技業，用於協助民眾自行監控血液，做好自我健康管理。

李嗣涔校長於會中



指出，生物光電科技已成為 21 世紀生物科技主流之一，該團隊的成果充分展現「光機電」與「生醫科技」跨領域整合的發展潛力。經濟部技術處黃重球處長表示，經濟部所推動之科技專案就是希望藉由產官學研合作，推動具市場潛力之產業，從而推動我國的產業升級與經濟發展。

「台大無線奈米生醫系統研究團隊」由應用力學所吳光鐘教授主持，為經濟部學界科專計畫之一。以不到一年時間成功研發出自我監控血液檢測儀，兼顧高敏度、即時檢測、使用簡便、保障個人隱私等個人化醫療的需求。

「生物光電科技」運用高度電腦科技，大量應用於醫學研究、診斷和治療。從最基本的光學顯微鏡，一直到高科技的超音波造影、雷射技術、

■ 左：新一代生物醫學血液檢測儀。（圖提供／吳光鐘）

■ 右：吳光鐘教授（右）與計畫總主持李世光教授。（圖提供／吳光鐘）





■ 李嗣涇校長（後排右七）、張顏暉教授（後排右五）與石明豐教授（後排右四）在替蒙古醫科大學建立台灣捐贈之物理教學實驗室後，於實驗室內與蒙古醫科大學校長 Lkhagvasuren 博士（後排右八）等人合影留念。

核磁共振、直線加速器及光子刀，都是光電產業結合醫療應用的成功範例。（取材自《臺大校訊》第 804 號 2005 年 9 月 14 日 1 版）

台大物理學系捐贈蒙古大學實驗設備

學術交流與國民外交兼得

2004 年夏天，經由歷史系張秀蓉教授積極的穿針引線，在陳維昭前校長帶領一行十餘人前往參訪，展開台灣和蒙古第一次正式校際學術交流。當時台大和國立蒙古大學與蒙古醫科大學彼此承諾要更積極地進行學術合作，以促進大學教學與

研究的國際化。當時除簽定合作備忘錄外，並具體談及未來將優先推動如下數項合作：1.醫療團隊互訪之安排；2.協助蒙古醫術人員至台進修之管道；3.台灣二手醫療設施對蒙古之捐贈；4.蒙古—台灣醫療中心建立之可行性；5.派專家前往蒙古協助成立雷射全像術之教學實驗室；6.蒙古學生前來台灣深造之獎學金補助；7.台灣大學閒置與報廢之相關教學與簡易研究設施之捐贈；8.兩國間特定領域之研討會與觀摩的互動。

同時有鑑於蒙古大學在科技相關教學資源的嚴重不足，為使友校能在教學及研究上有快速進



展，台大亦應允派遣物理系教師至蒙古大學教授高級進階課程，並將本校物理系舊有不再使用的研究或教學實驗儀器，捐助蒙古大學。今（2005）4-6月，物理系張國龍教授即在蒙古大學開設高等量子力學，並安排將過去已淘汰不再供學生操作的普通物理實驗6種，共70餘套設備捐贈給蒙古大學作為其全校性普物實驗課程所用，並且答應為其設立電腦全像實驗，給蒙古大學物理系高年級學生實作使用。

物理系希望這些已在台大“作育”無數學生的設備，到了蒙古仍然能夠繼續發揮功用，開始整理這些多年未用的教學實驗設備，但這些設備年久失修多不堪使用，故需要不少經費來修復。幸賴張秀蓉教授居中協助，獲得蒙藏委員會贊助整修經費，共60餘萬元。

在經費無虞後，即由負責維修普物實驗數十年的技士簡勝益先生將這些過去由物理系崔伯銓教授、曹培熙教授與王嘉申講師所帶領之普物實驗團隊自行研發之教學設備一一修復，其辛苦自不

待言。終於在今年6月全部修復完成，而新設的電腦全像光學實驗，亦由物理系石明豐教授完成，所有的實驗儀器以海運方式，於9月初送抵蒙古的首都烏蘭巴托。

9月下旬，李嗣涔校長暨物理系石明豐及張顏暉教授赴蒙古，捐贈儀式於9月30日舉行，李校長和蒙古大學校長 Gantsog 博士並就雙方交流會談。當地還出動兩家電視台前來拍攝，並採訪李校長，可見這次捐贈在當地所受到的重視。下午本校一行人轉至蒙古醫科大學，拜訪該校校長 Lkhagvasuren 博士，商談如何促進雙方醫學院交流。

蒙古大學女學生和男學生的比例為3:1，即使是物理、醫學等系，女生還是比男生多。探詢得知，蒙古人相當疼愛子女，盡量讓小孩念大學，所以18到25歲的年輕人當中，有50%念大學，如果家境不那麼好，無法供所有的小孩都去念大學，就送女孩子去念，因為他們認為男孩子即使不念書，還是比較容易自立；這和台灣傳統觀念迥然不同。另外蒙古的大學所需經費全部來自學

費，每位學生每年要繳400美元學費，這對國民年所得約1000美元的蒙古人來說，的確是沉重的負擔，加上政府完全不補助大學任何經費，使得所有大學經費都嚴重不足。台大此次由物理系所提供的教學軟體資源與教授協助，對蒙古



■2004年台灣大學代表團與蒙古大學合照，左起：張秀蓉教授、李源德院長、陳維昭校長、Gantsog校長、張國龍教授、張慶瑞教授、Davaa副校長、蒙古大學物理系主任。



大學而言確實是裨益良多。（文圖提供／物理系石明豐教授）

駱尚廉教授代表我國出席國際水協會 並取得該會 2009 年會議主辦權

國際水協會（International Water Association, IWA）係目前世界最大的水領域協會，現有 100 多個國家或地區成員，我國與中國大陸同為會員國。本校環工所駱尚廉教授為我國 IWA 國家代表理事，今年率領我國學者專家 90 餘人前往新加坡參加第 1 屆亞太地區會議（IWA-ASPIRE），成功取得 IWA 2009 年會議主辦權。

此次會議共發表 360 篇口頭報告論文，另有壁報論文，我國發表論文約 70 篇。在我國駐新加坡代表處、台灣觀光協會新加坡辦事處、外貿會及中華民國自來水協會的通力合作下，我國並舉辦深具台灣文化特色的“Taiwan Night”晚宴，讓與會者印象深刻。（取材自《臺大校訊》第 803 號 2005 年 8 月 24 日 1 版）



- 上：李校長與得獎教師合影。（圖提供／人事室）
- 下：學生於教師節茶會上演奏，感謝老師們春風化雨之辛勞。（圖提供／人事室）

教師節前夕隆重舉行

一年一度的教師節慶祝茶會於 9 月 27 日上午首度在體育館舉行，李嗣涇校長於會中頒發多個獎項，以表彰本校教學、研究貢獻卓著，終年辛勤、誨人不倦的教師同仁們。

李校長於致辭時就大學法人化、5 年 500 億等議題，籲請所有台大人為打造台大成為國際一流攜手共進。



會中計頒發名譽教授證書、卸任行政主管及退休教職員工紀念、台大網頁競賽獎、服務資深技工工友獎，以及資深優良教師、教學傑出與教學優良教師獎、研究傑出獎、研究貢獻獎、人文社會研究貢獻獎與傅斯年獎等，獲獎名單詳見本校研發會網頁 <http://rdo.ntu.edu.tw/home.htm>。其中「傅斯年獎」為今年首頒，共有 38 位教師個人／團隊獲獎。（取材自《臺大校訊》第 807 號 2005 年 10 月 5 日 1 版）

本校王瑜教授／校友等 8 人 獲教育部國家講座及學術獎

教育部日前公佈第 9 屆國家講座主持人及第 49 屆學術獎得主，本校化學系王瑜教授、分子醫學所呂勝春教授及應用力學所陳發林教授分別獲選為「數學及自然科學類」、「生物及醫農科學類」、國家講座主持人；另一位「工程及應用科學類」國家講座張豐志教授則為本校化工系校友，現任教於交通大學應用化學系。

學術獎方面，本校海洋所白書禎教授獲「數學及自然科學類科」獎項，白教授學術專長為海洋化學、海水分析化學。此外還有三位校友獲獎，分別是任教於清華大學電機系的吳誠文教授（電機系 1981），獲「工程及應用科學類」獎，中研院動物所黃鵬鵬（動物系 1976）研究員及生醫所趙麗洋（農化系 1978）研究員獲「生物及醫農科學類」獎。

本屆國家講座有 7 位獲獎人，學術獎有 8 位。國家講座設置期限為 3 年，除由學校配合提供該講座主持人所需資源外，教育部每年獎助 100 萬元（包括講座主持人個人獎金及教學研究經費各 50 萬元）。學術獎得獎人則有獎金 60 萬元。（取材自教育部學審會網頁）

台大美育講座系列 15

10 月 17 日開講百年藍調

94 學年度第一學期「趙琴台大美育講座」（系列 15），10 月 17 日已於管理學院一號館 B1 會議廳正式開講。該講座列入終身學習課程，歡迎本校師生、公務同仁及社會人士蒞臨聆賞！時間為週一中午 12:30~14:10，各場次日期如下：

- ❖ 117 講 10/17 《追憶新奧爾良爵士風華》百年藍調見證 20 世紀社會動盪
- ❖ 118 講 11/7 《合唱藝術》國際合唱音樂節的無限魅力
- ❖ 119 講 11/14 《佛樂文化今昔》商業經營策略在現代佛樂中的滲透
- ❖ 120 講 11/28 《致命女性(femme fatale)莎樂美》歌劇、舞劇中的唯美主義與肉體崇拜
- ❖ 121 講 12/5 《星海之聲·磅礴〈黃河〉》冼星海百年誕辰特輯
- ❖ 122 講 12/12 《音樂與戰爭》為抗戰勝利 60 週年而歌
- ❖ 123 講 12/19 《巴赫的管風琴藝術》史懷哲的巴赫論
- ❖ 124 講 12/26 《走過黃金時代的現代管風琴音樂》從風琴的興衰史重新省思教會音樂的方向

美育講座專屬網站：網路電視轉播—台大管院網址 <http://www.management.ntu.edu.tw/~music>；網路線上轉播—佳音電台 FM90.0；中廣網址 <http://www.bcc.com.tw>；佳音網址 <http://www.goodnews.org.tw>。詳洽管理學院黃慧鳳（02）23660950 # 11。

照過來

2005 校慶大會 11 月 15 日舉行

本校校慶大會訂於 11 月 15 日上午 10 時，假綜合體育館 3 樓舉行，會後於 1 樓舉行慶祝茶會，歡迎校友撥冗參加。

台大校友電子報 10 月 1 日創刊

歡迎校友訂閱

台大校友電子報於 10 月 1 日創刊了！趕快上傳您的 e-mail 信箱至 fflin@ntu.edu.tw，您將可定期收到最新的校園新聞與校友動態。



務實面對挑戰，積極開創新局

—工學院未來的努力方向

文／葛煥彰（工學院院長） 圖提供／工學院

工學院自 1943 年「台北帝國大學」工學部創設至今，已歷經 62 個年頭。創設之初計有土木工學科、機械工學科、電氣工學科及應用化學科四科，首屆入學學生 52 人。1945 年台灣光復，國立台灣大學正式成立，原工學部更名為工學院，下設土木工程學系、機械工程學系、電機工程學系及化學工程學系，學生人數 42 名。而後隨著台灣社會發展變遷、國家重大工程建設的推動、經濟起飛、民主改革，工學院也與時俱進不斷地擴充及調整，目前全院計有 5 個學系暨研究所、6 個獨立研究所，另有 12 個研究中心，專任教師約 250 人，學生約 4,400 人，其中研究生人數與學生總數皆居本校各學院之冠。工學院成立以來，雖曾面臨許多的挑戰，但在歷任院長的領導以及師生同仁共同的努力下，一直持續地蓬勃發展，在教學、研究、服務各方面的表現皆極為出色。然而，內外環境一直在改變，面臨二十一世紀知識化、速度化、與全球化的時代趨勢，以及在政府經費緊縮、資源相對不足、競爭激烈的情況下，如何自我反省、自我調整以爭取發展空間並提升競爭力，將是工學院未來必須嚴肅面對的課題。

工學院發展的總體目標

工學院各面向的發展，可歸結到兩大總體目標。在教育方面，要積極改進課程規劃，提升教學品質，培養具備基礎科學、專業知識、工程倫



■ 工綜館。



理、國際視野、以及領導能力等綜合素養之優秀工程師與工程研究人員，以配合國家建設與科技發展之需求。在研究方面，要積極發展工程相關之重要專業領域，基礎與應用並重，與相關產業界密切合作，提升研究成果之質與量，以各領域皆能在國際學術界占有一席之地，並居國內學術界主導地位為目標。

工學院未來的努力方向

在院務發展的總體目標下，未來數年配合學校躍升為國際一流大學的各項規劃，工學院將朝以下幾個重點方向努力以赴。

1. 賡續辦理既有良善措施，以延續現有績效

工學院經過多年來的良性發展，已建立了許多優良的制度與文化，未來對於既有的各項良善措施，將繼續落實辦理。在教學方面，現有的英語教學、e化教學、創意教學、獎勵教學優良教師、

交換學生、跨國雙學位、工程教育認證，以及透過教育部補助於院內設立之資源教學中心進行跨院校及與產業界教學合作等機制將繼續施行。在研究方面，雖然院內資源有限，但仍將持續支持國際學術交流活動，辦理論文發表獎勵及遴選宗倬章先生講座等學術獎勵措施，以鼓勵教師繼續從事前瞻性、高品質的研究。此外，將督促各系所以更積極、嚴謹的態度增聘優良師資引進新血，並提供新進教師充分協助，以維持本院於國內各大學工學院中之領先地位。

2. 充實基礎建設，以強化體質

教學及研究發展的基礎建設主要在於足夠的館舍空間及儀器設備，因此工學院未來將以此二項基礎建設做為努力的重點及經費使用的優先項目，除了向學校爭取合理經費分配並自產官學研各單位爭取研究資源與合作機會，以充實院所教學與研究設備外，亦要推動院內各單位合理共



■ 台大應力所「圓滿同心」藝術銅雕落成揭幕。

享資源，以促進各系所及各工程領域的均衡發展。工學院由於長期以來館舍空間不敷使用之問題嚴重，系所普遍面臨建築老舊、空間不足、研究室分散於校園數個角落等窘困局面，致使許多系所之發展遭遇到空前的瓶頸。自工綜館於民國80年啓用至今，14年來，工學院未曾增加任何新的館舍建築；而工綜二期（現已更名為工綜新館）工程在多年的校內規劃程序完成後，自87年即提報構想書給教育部，經該部於90年1月相關會議決議原則同意，並於91年3月函示本校逕依政府採購法辦理委託規劃設計勞務採購，本校即依預算程序於92年1月函報教育部擬將工綜新館工程列入本校93年度新興工程優先案件，並於92年3月向教育部提報該工程規劃設計書，然而迄今本案仍未能獲得匡列經費。自87年以來台大校內新建工程開工、完工者不少，唯獨工綜新館仍前程未卜，因此工學院近期將積極爭取公平待遇，全力推動新館籌建工程。

3. 強化招生策略，檢討必修及核心課程

依據94學年度大學招生考試第二類組各校系最低錄取分數排名，工學院有2系列入前10名，情況雖較往年有所進步，但仍然未能反映院內各系招生實力。未來工學院將突顯各學系特色與發展潛力，增強現有學生對工程領域發展之信心與對所屬系所之向心力，全面強化招生策略，希望在5年內，工學院各學系均能進入大學招生考試第二類組排名前10名。另一方面，面對現在科技和產業的發展為非常多元且多變的動態結構，工學院將適時檢討改進教學及研究策略，符合並引領工程教育的趨勢，並將鼓勵各系所檢討必修課程或核心課程，改善學習效果，使學生具備因應多元化新興領域發展之能力、工程倫理之素養、以及國際宏觀之視野。



葛煥彰 小檔案

學歷：

美國卡內基梅隆大學化工博士（1980-1984）
國立台灣大學化工學士（1974-1978）

現職：

台大工學院院長（2005-）
台大化工系教授（1988-）
中國化學工程學會理事、常務理事（2003-）

經歷：

台大化工系主任（2001-2004）
台大石油化學工業研究中心主任（1998-2001）
國科會工程處評議委員（1998-2000）
台大化工系副教授（1984-1988）
台大工學院副院長（1992-1999）
美國威斯康辛大學化工系客座副教授（1989-1990）

學術專長：

膠體及界面科學、輸送現象、低雷諾數及高分子流體力學（已發表SCI學術期刊論文一百餘篇）

榮譽事蹟：

- 國科會傑出研究獎三次（1992-1999）
- 國科會特約研究人員二屆（1999-2005）
- 教育部教學特優教師獎（1993）
- 台大教學傑出教師獎（1999）
- 中國化學工程學會最佳論文獎（1987）
- J. Chin. Inst. Chem. Engrs. 編輯委員（1992-1997）
- Aerosol Air Quality Res. 編輯委員（2001-2003）
- 新加坡國立大學工學院學術評審委員（1997-）
- 美國紐約科學院 Active Member（1997-）
- 列入 Who's Who in the World（1998-）



4. 進行組織再造，以達最適單位規模


工學院內單位眾多，目前計有5個學系、6個獨立研究所、12個研究中心、以及為數可觀的院務小組及委員會，組織規模相當大；然而在經費及空間等資源不斷緊縮且各方面競爭不斷增加的情形下，如此規模是否最為經濟有效，是否最有利於全院未來的發展，都需要重新審視。如有必要，工學院將研議各種院內組織調整的可能性，

包括更名轉型、合併、重組、甚至退場等，以維持最適當的單位規模，降低行政運作成本，發揮組織最大效能，同時亦能減輕院內教師不必要的行政負擔，使其可以專心致力於教學及研究工作。

5. 加強與校友聯繫，發揮提攜後進功能

走過一甲子的歲月，工學院能在各階段不同環境考驗下不斷地茁壯成長，分散於世界各地並在各行各業中嶄露頭角的眾多校友，實扮演著極為重要的角色。今後工學院將繼續加強與校友的聯繫，一方面提供校友間連絡情感、溝通訊息及徵求人才之服務，另一方面亦期運用校友力量達成提供建言、募款建館，以及提攜後進之功能。

後語

工學院內各單位間的關係一向和諧融洽，未來將更加强各系所間之溝通交流，相互學習優點，改善制度與文化。我們期待提供一個良好且有效率的學術環境，協助教師在個人專長及興趣上充分發揮教學、基礎研究、實用研究或服務之潛能，讓眾多優秀同學能在此快樂學習、均衡成長，希望在全體師生同仁共同努力之下，務實面對挑戰，積極開創新局，再次確立工學院學術領導的形象及地位。 (本欄本期策畫／材料系莊東漢教授)



- 上：工學院受邀參加中研院慢速壘球隊成立11週年邀請賽(2005)。
- 下：台大機械系太陽能車FORMOSUN I、II進駐科教館。



迎接另一甲子的台大化工系

文・圖提供／吳乃立（化工系主任）

台灣大學化學工程系前身是日治時代台北帝國大學工學部應用化學科，創設於民國30年。民國34年台灣光復並接收本校後，應用化學系改為化工系，為全台灣最早成立的化工系。38年，政府遷台後，本系羅致了不少化工方面的教授，使本系之教學及研究由應用化學之體系，逐漸蛻變為名符其實的化學工程學系。若以課程的編排來細分，民國39年之前可稱做「應用化學時期」，之後，可稱做「化學工程時期」。系上的主修及選修課程逐漸以化學工程方面的課程逐漸取代了應用化學的科目。

民國41年開始本系班次增為兩班，每年新生人數約120名。因應學生人數增加，乃由錢思亮校長，沈熊慶、陳成慶等教授悉心規畫新化工館，面積約800餘建坪，並於民國52年正式啟用迄今。為提高國內化工人才之水準，本系於民國54年創設研究所，招收碩士班學生，並於民國59年

設立博士班，至此本系已建立完整之教學體制。目前化工系共有專任教師30名，大學部及碩、博士班研究生共約700名。而目前使用空間約1,800坪，教學研究空間嚴重不足。近年來本系積極爭取籌建新館以紓解目前空間嚴重不足之窘境，以維持研發競爭優勢。

民國79年本系以推廣台灣有關粉粒體技術之研究與教育為宗旨，集中了全系粉粒體技術相關之儀器，創設了共同實驗室型態之「粉粒體技術實驗室」。有鑑於石油化學工業在我國的經濟發展上，擔負相當重要的角色，本系於民國86年推動成立隸屬於工學院之石油化學研究中心，以加強對於石油化學產業作更多的研發及改良，促進產業升級以及工業建設與生態保護的平衡。民國90年，由本系協助提出申請成立高分子研究，並於次年獲教育部核准成立。

本系經過一甲子的努力，在教學、學術研究上



- 上：化工系採小班教學，讓師生有充分互動的機會。圖為學生在單操實驗室進行化工實驗課情形。
- 下：化工系黃世佑教授退休茶會－全系教授合影。

均奠定了良好的基礎，在國內外都獲得良好的聲譽。至民國93年共培育出大學部畢業生4,940人、碩士班畢業生1,326人，及博士班畢業生162人。本系所之畢業生在國內外學術界、產業界及政府

機構皆有傑出的表現，已普遍獲得社會各界的肯定。

教學

化工系在教育方面，積極增聘優良教師，招收優秀學生，改進課程規劃，提升教學品質，培養具備基礎科學、專業知識、工程倫理、以及領導能力等綜合素養之優秀化學工程師及化工研究人才，以配合國家社會建設及發展之需求。

本系現在的課程內容包括化工熱力學、物理化學、工程數學、程序控制、程序設計、反應工程、化工動力學、輸送現象等科目為必修科目。現今大學部各必修課程皆由多位老師分擔授課，小班人數維持在35人左右，以及達成師生之間充分接觸，提高教學效果的目的。本系並開設與發展特色配合的基本及進修課程，提供學生充分學習的機會。目前化工系共有專任教師30名，大學部學生約450名，碩、博士班研究生約250名，合計約700名。

研究

本系研究成果及基礎居於國內領先地位並具國際競爭力。以目前每位專任教師的平均學術研究產能約為5~6篇SCI學術期刊論文，在國內大學所有的工程系所中，居於絕對領先的地位。化工系教師所發表的論文每年被國際SCI學術期刊論文引用的次數，相當可觀；就論文發表的品質而言，化工系與國際上頂尖大學化工相關系所之間研究水準的差距不大，彼此在化工各主要領域互有強

弱優劣。本系教師亦屢獲國內重要學術研究獎項，其中包括教育部國家講座、教育部學術獎、傑出人才講座、國科會特約研究人員獎、國科會傑出研究獎等，在國內大學化工系中居於領先的地位。部分教授主持及參與大型的經濟部學界科專計畫及國科會產學合作計畫。此外本系教授亦積極參與國際合作研究計畫，目前與美國、法國、澳洲、日本、新加坡、大陸等地之大學密切合作研究，經常參與國際學術會議扮演重要角色，並有數位教師擔任國際重要期刊編輯工作。

在建教合作方面，本系近年來各類委託服務、訓練、與研究計畫以及產學合作案件數量持續大幅成長，並結合工學院石油化學工業研究中心及高分子科學與工程學研究所，積極推展建教合作，服務產業界。

化工系目前在粉粒體及膠體科技、生化及生醫工程、尖端材料製程與潔能與綠色化工製程等主要領域的研究成果相當豐碩，質與量不僅皆居於國內領先地位，並已達到或非常接近世界一流水準。各主要領域研究內涵分別說明如下：

1. 粉粒體及膠體科技

通常粉粒體是指微米以上至厘米之固體粒子，而膠體則為次微米至奈米之懸浮微粒，在產業上之應用實不勝枚舉，例如 IC 產業（化學機械研磨）、LCD 產業（液晶 spacer）、電子元件產業、化工產業、製藥工業、塗裝業、化妝品業等等。本系自 80 年代開始即極力發展與尖端科技息息相關之粉粒體與膠體科技之教學與研究，該粉粒體與膠體領域是本系最突出特色之一，已有深厚基礎，非但在國內居領先地位，在國際上也占



■ 民國 52 年以前的台大化工系 - 七號館。



有一席之地。研究重點涵蓋膠體粒子之泳動及電動現象、界面科技、結晶技術及流體化床等技術。

2. 生化及生醫工程

隨著生物科技之發展，越來越多具化工背景之研究者投入生化及生醫工程相關題目之探討。本系在此相關領域之研究，大致可分為蛋白質工程、細胞及組織工程、奈米生物技術／生醫材料與生化能源等四大部分。

3. 尖端材料製程

化學工程不僅在材料量產技術上扮演關鍵的角色，並可藉由製程的創新獲得具有新穎之微結構或物化性質的材料。本系教授在尖端材料製程上的研發議題多數屬於跨領域性質，然依其應用面及材料性質大致可分為新型電池材料製程、光電材料製程、奈米材料製程、高分子材料製程等四大方向。

4. 潔能與綠色化工製程

我國化學工業是國內垂直整合最完整且影響經濟成長最大的產業之一，是台灣工業命脈之一，不可輕言限制發展或廢止。但是它的發展必須有賴有效之學術與產業界更密切的合作，藉以引進更新的技術維持高度的競爭力，以確保產業的永續發展。另一方面，因應石油能源短缺，開發節能製程技術，及潔淨化學能源亦為化學工程師責無旁貸之任務。本系在此相關領域之研究領域包括超臨界流體技術、光催化及觸媒反應、程序系統強化工程技術、分子計算及氢能科技。

未來發展

在教學方面，本系將繼續積極增聘優良教師，招收優秀學生，持續課程的檢討與修訂，並推動網路遠距教學與交換學生，改善軟硬體教學環

境。秉持本系一貫之教學目標，著重培養具備基礎科學、專業知識、工程倫理，以及領導能力等綜合素養之優秀化學工程師及化工研究人才，以配合國家社會建設與發展之需求。

在研究方面，本系將繼續積極延攬傑出人才，改善軟硬體設備，增強化工相關重要專業領域的基礎及應用研究，與國內外學術研究機構及相關產業界密切合作，提升研究成果之質與量，使各領域不但持續居國內學術界主導地位，並在國際主流學術界占有一席之地。積極爭取合理的研究空間，以維持研發競爭優勢，無疑為本系最近的未來最重要的一項任務。

後記

慶祝化工系改制60週年慶，本系定於11月12日於系館前舉辦慶祝活動及餐會。歡迎校友踴躍參加，詳情請見化工系網頁 <http://www.che.ntu.edu.tw>。



台大化工系大事記

年代 (民國)	大事記
34	應用化學系改制為化學工程學系
41	化工系增開為兩班，設「單元操作實驗室」
51	化工館落成
52	化工館正式啟用
54	創設研究所，開始招收碩士班學生
59	設立博士班，開始招收博士班學生
63	化工館兩翼擴建完成
71	設立「共同儀器實驗室」
79	成立「粉粒體技術實驗室」
86	成立石油化學工業研究中心
90	成立高分子研究所



台大食品科技研究所簡史

文・圖提供／吳瑞碧（食品科技研究所所長）

本所成立於1976年，是國立台灣大學生物資源與農學院中第一個未設有大學部之獨立研究所。以前台灣也未有與食品領域相關之研究所，本所乃國內第一個為培育我國食品工業研發人才而設置者，因此成立時即揭櫫「培育高級食品科技研究及教育人才」之目標。

七十年代國內之鳳梨、洋菇、蘆筍等罐頭工業正蓬勃發展，為國家賺取不少外匯，對於食品科技人才之需求因之極為殷切，但求才無路，成為更進一步發展食品工業之一大瓶頸。有鑑於此，當時旅居美國，在羅格斯大學食品科學系任教，擔任我國經濟部海外食品科技顧問之張駟祥教授提議，並大力奔走遊說有關單位，在經濟部、農委會等有關單位及食品產業界之支持下，由校方在1975年向教育部提出設置「食品科技研究所」之申請，終於促成本所之成立。

本所成立時僅設碩士班，分為食品科學組與食品技術組，前者主要包括食品化學與食品微生物，涵蓋食品營養、食品衛生安全等領域；後者則主要為食品加工與食品工程，但也包含食品包裝、食品機械等相關領域。1978年6月第一屆碩

士班共有5位同學修業完成，取得碩士學位。之後因應國內食品工業水準之提升，乃向教育部提出申請設置博士班，於1983年獲准正式開始招生，1987年第一位博士班學生完成學業，取得博士學位。2000年設立食品科技學程，現正籌設「食品與生物分子研究中心」，期能不斷地成長與發展。

本所成立時並無特定之場所，教學研究設備幾乎一無所有。多次向校方交涉爭取，終於獲得小額經費購置一些基本儀器設備。此外，農學院也權宜性地提供校內四號館（現今之園藝館）一樓右側5個房間作為本所辦公室、研究室、圖書室、儀器室等，此時空間實在極為狹窄擁擠。其後經由校方向教育部提出「台大食品科技館」之建築申請案，雖獲教育部同意，但核准之經費被大幅度刪減，再加上當時物價上漲，無法完成原先計畫之需求，遂連續二次向教育部提出追加預算之申請。因此「台大食品科技館」雖於1980年初正式破土開工，卻歷經三年，在1983年方告建竣，並於當年8月正式遷入使用。此建築物共有四層，總建坪約900坪，內設辦公室、圖書室、會議



室、演講廳及各種研究室、冷凍庫等。此外，並附有一座 110 坪之實習工廠。此後本所復經近二十年來之不斷成長，空間日益侷促，成為發展之瓶頸，乃於 2001 年著手將九二一震災受損之實習工廠拆除改建為地下一樓、地上四樓，總建坪 550 坪之「食品研發大樓」，順利於 2004 年完工落成啟用，內有教室、實驗室、研究室、會議室，以及新的實習工廠。

本所剛成立時，由本校農化系張為憲教授以合聘名義兼任所長。當年僅有周正俊博士應聘由美回國任教。另有校內化工系陳成慶教授、呂維明教授、校外海洋學院孫寶年教授及食品工業發展研究所李錦楓、吳碧鏗研究員等支援本所教學及研究工作。其後江文章、孫璐西、吳瑞碧博士分別返國加入本所教師行列。時值本所草創時期，任重道遠，教師陣容仍待充實。承蒙虞兆中校長之特別考慮，加上政府選列「食品科技」為國家科技重點發展項目之一，及教育部增加科技教師員額之賜，乃能克服一般研究所員額編列之限制，得以陸續增聘蔣丙煌、李錦楓、郝龍斌、許順堯、葉安義、張鴻民、游若萩、呂廷璋博士為專任教師，林慶文、呂政義、劉廷英博士為合聘或兼任教師，加強本所師資之陣容。此外，教學、研究設備亦經由教育部經費及各位教師研究計畫之經費添購而大幅改進，大抵足敷使用。本所目前共有 12 位專任教師及 5 位兼任教授，教師陣容堪稱完整。

曾在本所就學的同學們來自全國各地甚至外國，畢業於不同的大學科系（國內學校包括台大、清大、師大、中興、海大、淡江、輔仁、東海、靜宜、屏科大、宜蘭大學、嘉義大學等；科系包括食科、生物、生科、化學、化工、機械、獸醫、園藝、農藝、森林、植病、藥學、醫技、護理、保健營養、畜牧、應用化學、動物科學



■ 今年 5 月研發大樓完工，由當時校長陳維昭主持落成典禮。

等）。同學們在此享有充分的選課自由，研究題目可以是營養、保健、化學、加工、工程、或微生物，隨各人之所好，培養出各人之專長。

本所成立至今將滿 30 個寒暑。在首任所長張為憲教授及後續歷任所長包括周正俊（1982.8-1988.7）、孫璐西（1988.8-1991.7）、蔣丙煌（1991.8-1997.7）、江文章教授（1997.8-2000.7）、吳瑞碧教授（2000.8- 迄今）與全所師生之努力下，一步一腳印地走過本所草創時期之艱辛歲月，其後經過萌芽、茁壯，而達到今日之規模。本所迄今共培育了 458 位碩士及 83 位博士。這些畢業生目前大部分服務於國內外教育、研究機構及食品企業界。本所教師除教學外，亦積極從事研究工作，執行國科會、農委會、衛生署及公私立企業界所託付、補助之研究計畫，成績相當豐碩，屢獲國科會及教育部之獎助。過去師生之表現，深受學術界與企業界之肯定與好評，被認定對國內食品工業之發展與食品科技水準之提升貢獻良多。在未來之歲月中，本所將繼續扮演培育食品科技專業人才之功能，也將繼續在我國食品科技發展史上扮演一極重要之角色。 [圖]（本文策畫／農推系岳修平教授）

靈芝之活性成分與發酵生產

文・圖／孫璐西（食品科技研究所教授）

在醫藥發達的國家，慢性疾病如高血壓、心臟病、癌症與糖尿病等經常取代傳染性疾病而成為十大死因前幾名。許多慢性病的發生除涉及遺傳基因外，大都與飲食作息有關。在「藥食同源」與「藥補不如食補」的觀念下，具有保健功效的食品或中草藥已成為國人養生保健、遠離疾病的最佳選擇。國內外許多食品公司、藥廠與生技公司也都因應此消費潮流而紛紛投入保健食品的研發與製造。目前我國保健食品市場規模達新台幣230餘億元，其中進口產品占近四成，國內的生產工廠約有140家。許多製造廠家由國外進口原料在國內生產，但是2004年我國保健食品的出口值僅達進口值的1/3左右，未來仍須努力。

政府有鑑於保健食品產業的蓬勃發展及我國傳統中藥的基礎，故於1999年在國科會主導下成立「跨部會保健食品研究開發整合推動委員會」，針對有助於人體健康並可延緩慢性疾病發生的保健食品進行探討，期能提升我國保健食品領域的研發能力並

促成產學合作，以加速我國保健食品產業邁入世界舞台。在眾多對健康有益的中草藥食材中，靈芝是自古以來就被認為具有滋補強壯、延年益壽功效的養生聖品。近年來亦有許多關於靈芝保健功效的科學報導，包括調節免疫力、抑制腫瘤、降低氧化傷害、降血壓、降血脂、抗血栓之形成、降血糖、抗病毒、抗輻射、保護肝臟及抑制緊張情緒等。其活性成分則包括多醣體（特別是活性多醣(1 → 3)-β-D-glucan），三萜類（特別是氧化型三萜），固醇類，小分子蛋白質及有機銻等。



■ 圖1：靈芝子實體之固態培養。



目前靈芝的生產，除了野生靈芝外，可分為兩種方式。一種是以太空包接菌進行固態培養（如圖 1），此種生產方式雖然可以得到靈芝的子實體，類似野生靈芝，但是生長期較長，至少需要一個月的時間。另一種方式是於發酵槽中接菌進行液態培養（如圖 2），可以工廠化地大量生產，而且生產期短，通常一週至 10 天即可收穫。一般而言，子實體型態的靈芝其三萜類與多醣體兩種活性成分皆有，而發酵液型態的靈芝則多醣體含量高但不含三萜類活性成分。

我們因此選擇靈芝作為研究對象，首先建立靈芝中活性多醣（並非所有靈芝中多醣都具有生理



■ 圖 2：靈芝於發酵槽中之液態培養。

表 1：市售靈芝產品總多醣與活性多醣之含量

樣品	總多醣 (mg/g sample)	活性多醣 (mg/g sample)	活性多醣 / 總多醣 (%)
G1	24.8	3.73	15.04
G2	5.0	2.0	40.00
G3	7.5	2.2	29.33
G4	28.1	0.5	1.78
G5	44.7	5.5	12.30
G6	37.1	0.2	0.54
G7	53.6	1.5	2.80
G8	57.1	3.7	6.48
G9	238.8	0.3	0.13
G10	80	2.2	2.75

活性)的快速分析方法，藉以分析各種靈芝產品的活性多醣含量。靈芝多醣已被證實具有免疫調節功能，是以葡萄糖為主的中性多醣，靈芝子實體的多醣約有三分之一為具有 $\beta - (1 \rightarrow 6)$ 分支的 $(1 \rightarrow 3) - \beta - D\text{-glucan}$ (聚葡萄糖)。此種多醣為靈芝中主要之活性多醣，可刺激人體單核細胞分泌腫瘤致死因子 TNF- α (tumor necrosis factor- α)。我們所研發出的活性多醣快速分析方法，乃利用螢光染劑 aniline blue 中所含的 sirofluor 會與 $(1 \rightarrow 3) - \beta - D\text{-glucan}$ 形成具有專一性的錯合物，此物於激發波長 395nm 照射下會於 495nm 放出其特徵螢光，可據以檢測靈芝樣品中是否含有活性多醣，以及其含量之多寡。我們調查了 10 件市售靈芝產品，發現有一件產品總多醣高達 238.8 mg/g，但其中活性多醣的量卻僅有 0.3 mg/g；亦有產品總多醣雖然不高 (5.0mg/g)，但活性多醣卻有 2.0mg/g (表 1)。我們的研究也發現以固態培養所得靈芝子實體與液態培養所得之靈芝發酵液，二者所含的活性多醣會隨菌株不同及培養方式之不同而有明顯的差異。子實體的活性多醣分子量較大，但是發酵液的活性多醣含量較高 (表 2)。可見靈芝子實體與液態發酵產品之活性多醣無論質與量都有所不同，其生理活性是否



孫璐西 小檔案

現職：

國立台灣大學食品科技研究所教授（1982- 迄今）
International Union of Food Science and Technology 國家代表
Food Review International(SCI 期刊)編輯委員
J. of Food and Drug Analysis(SCI 期刊)編輯委員

學歷：

美國 RUTGERS UNIVERSITY 食品科學博士（1975）
美國 UNIVERSITY OF VIRGINIA 化學碩士（1972）
台灣大學化學學士（1970）

經歷：

中華民國食品科學技術學會理事長（1996-1997）
中國農業化學會理事長（1991-1993）
國立台灣大學食品科技研究所所長（1988-1991）
國立台灣大學食品科技研究所副教授（1978-1982）

榮譽：

美國食品科技學會 (IFT, USA) Fellow (2004)
國立台灣大學 88 學年度“教學傑出獎”（2000）
中華民國食品科技學會“張駟祥教授食品科技學術特殊貢獻獎”
（1999）
教育部 81 學年度“教學特優教師”（1993）
中國農業化學會“學術榮譽獎”（1991）
中華民國第 11 屆十大傑出女青年（1986）
中華民國食品科技學會“食品學術榮譽獎”（1985）

亦有差異呢？到底現代工業化以發酵槽方式生產所得到的靈芝液體發酵產品能否媲美傳統的固態培養方式所得的子實體呢？這對於土地與人工皆昂貴但是發酵工業發達的台灣來說是一個值得深究的研究項目。

於是我們邀集了本所（台大食品科技研究所）的5位教授以靈芝作為申請「跨部會保健食品研究開發計畫」的主題，探討以豆科植物為基質的靈芝液態發酵。這項為期三年的研究計劃從2003年8月開始執行，研究團隊包括目前擔任本校教務長的蔣丙煌教授負責液態發酵生產靈芝，張鴻民教授負責探討靈芝的最主要生理活性「調節免疫活性」，沈立言教授負責評估靈芝發酵液的肝臟保健功效及分析三萜含量，呂廷璋教授負責分析靈芝液體發酵過程中活性多醣的變化情形，我本人則就靈芝發酵液的調節血脂與抗動脈硬化功效進行

瞭解，並分析發酵液中來自豆科植物的異黃酮（isoflavones）含量。由於豆科植物含有具抗氧化活性的異黃酮素，我們以豆科植物作為靈芝液體發酵的基質，期望靈芝發酵時所產生的酵素可將異黃酮素轉化為容易被人體吸收利用的「活化異黃酮」。此外，豆科植物中的多醣體亦可能於發酵過程中受酵素作用而有所轉化，並可能與靈芝多醣產生加乘作用。

經過一年多的努力，我們已能大幅提高靈芝發酵液中的活性多醣含量，活性多醣占總多醣的比例高達52.5%（表3），遠高過一般市售靈芝產品（表1）。更令人興奮的是在我們的靈芝液態發酵產品中，發現有三萜類的化合物，此類成分一般只有在靈芝子實體中存在。目前我們正在進行200至500公升中型發酵槽的生產試驗，所得的產物將進行各項生物活性的動物試驗，預期在一年



表 2：靈芝子實體與發酵液中之多醣含量與分子量

樣品	總多醣 (mg/g)	活性多醣 / 總多醣 (%)	平均分子量 (KDa)
子實體			
GL 4	6.07 ± 0.04	11.99 ± 1.49	306
GL 11	11.32 ± 0.08	7.87 ± 0.45	160
發酵液	(mg/ml)	(%)	
GL 4 (5L 發酵槽)	0.89 ± 0.04	10.50 ± 0.75	97
GL 4 (20L 發酵槽)	0.51 ± 0.02	32.58 ± 0.00	105
GL 11 (5L 發酵槽)	0.67 ± 0.05	9.30 ± 1.34	55
GL 11 (20L 發酵槽)	0.63 ± 0.03	5.76 ± 0.07	119

表 3：含豆科植物之靈芝發酵液的多醣分析

樣品	總多醣 (mg/dL)	活性多醣 (mg/dL)	活性多醣 / 總多醣 (%)
5L 發酵槽			
GL-94-03-03	89.4	41.4	46.3
GL-94-03-16	94.1	46.2	49.1
200 L 發酵槽			
GL-93-12-21	446	234	52.5
GL-94-04-10	484	20.2	4.2

後能完成此項三年計畫，屆時期望我們所研發的靈芝液態發酵產品能有較市售靈芝產品更佳保健功效。☞

參考文獻

1. Yi-Wei Chang and Ting-Jang Lu, 2004. Molecular characterization of polysaccharides in hot-water extracts of *Ganoderma lucidum* fruiting bodies. *Journal of Food and Drug Analysis*, 12(1): 59-67.
2. 周欣漪。2002。靈芝子實體與液態發酵生成之(1→3)-β-D-葡聚糖的差異性。台灣大學食品科技研究所碩士論文，台北，台灣。
3. 許瑞祥。1995。靈芝的研究現況與展望。生物產業6(4)：289-298。
4. Rongsuey Chyr and Ming-Shi Shiao, 1991. Liquid chromatographic characterization of the triterpenoid patterns in *Ganoderma lucidum* and related species. *Journal of Chromatography*, 542: 327-336.
5. Yihuai Gao and Shufeng Zhou, 2003. Cancer prevention and treatment by *Ganoderma*, a mushroom with medicinal properties. *Food Reviews International*, 19(3): 275-325.

捐款芳名錄

94年8～10月

指定用途：贊助台大校友雙月刊出版

張福美 NT\$3,000 郭懿潔 NT\$300 黃科瑜 NT\$1,500
林左祥 NT\$3,000 許舜欽 NT\$3,000 連照美 NT\$1,200

捐款專戶（支票抬頭亦同）：

財團法人臺灣大學學術發展基金會

Academic Development Foundation, NTU

帳號：華南銀行臺大分行 154200185065

郵政劃撥：16420131

捐款專線：(02) 23623727

綠色化學程序尖端技術

文・圖／余政靖（石化中心主任）、吳乃立（化工系主任）、張文星（研究助理）

傳統基礎工業，包括煉油、石化、鋼鐵和水泥等產業，產值佔製造業總產值的 1/3 以上。這些工業是國內製造業的原物料供應者，也是國家基本建設的物料供應者之一，是一國工業之工業命脈。然而面對國際能源價格不斷的攀升、勞工成本的提高，以及全球環境保護意識的抬頭，國內石化產業（暨其他傳統產業）唯有進行有效的程序改質，達到提升能源使用效率、降低工業廢棄物的產生、確保產品品質以及開發新的清淨製程技術，才能維持經濟競爭力並兼顧維護國內人民生活與環境的品質。除了西方國家以程序整合（Process Integration）為主的發展方向外，另一個發展方向就是朝向較具前瞻性的程序強化（Process Intensification）。

所謂程序強化其含意包含三項，即「創新性（Innovative）」、「革命性（Revolutionary）」和「顯著性（Substantial）」。程序強化的技術可以維持在相同的產能下，顯著地降低一個化工廠的體積或面積，降低對社會與環境的衝擊。由於台灣地狹人稠，土地昂貴不易取得，加上環保意識的抬頭，化工業者要提振現有的規模基礎談何容易。試想當一個現存的化工廠，使用的土地面積縮減為原來的 1/10 以下時，其對社會與環保的貢獻將具有相當顯著的正面效應。因此在眾多的解決方案中，程序強化技術將是國內化學工業轉型的最佳選擇。為了達成此一目標，經濟部技術處委託

台灣大學「石油化學工業研究中心」成立綠色化學程序尖端技術之學界科專計畫（2003-2007），以綠色環保為架構之前提下進程序強化技術。

研究主題

為解決程序強化技術所面臨的主要問題，本計畫已將三項與程序強化相關的技術區分為 A、B、C 三項子計畫，分別由相關領域學有專精的學者專家主導計畫的執行（圖 1）。

●分項計畫 A：超重力與超臨界流體技術開發

超重力技術可以使程序設備之體積縮小，使工廠用地節省，甚至可將之置於室內，圖 2 為典型的超重力填充床反應器結構。本分項計畫擬於前三年中針對超重力質傳單元之基礎設計進行研究，並將超重力技術應用於奈米微粉之設備及膜分離之操作，未來將尋求與業界合作之機會；超臨界流體技術因為使用超臨界二氧化碳取代有機溶劑作為化工程序之溶劑，因此可達到程序減廢的效果，本分項計畫擬由熱力學數據之量測及模式之建立為起點，進而由批式發展為連續製程，並配合程序模擬以進行經濟評估，完成技術移轉之準備。

●分項計畫 B：反應性分離技術開發

此技術可大幅簡化化工生產程序，提高生產效率，並降低能源的需求，對改善現有化工產業有

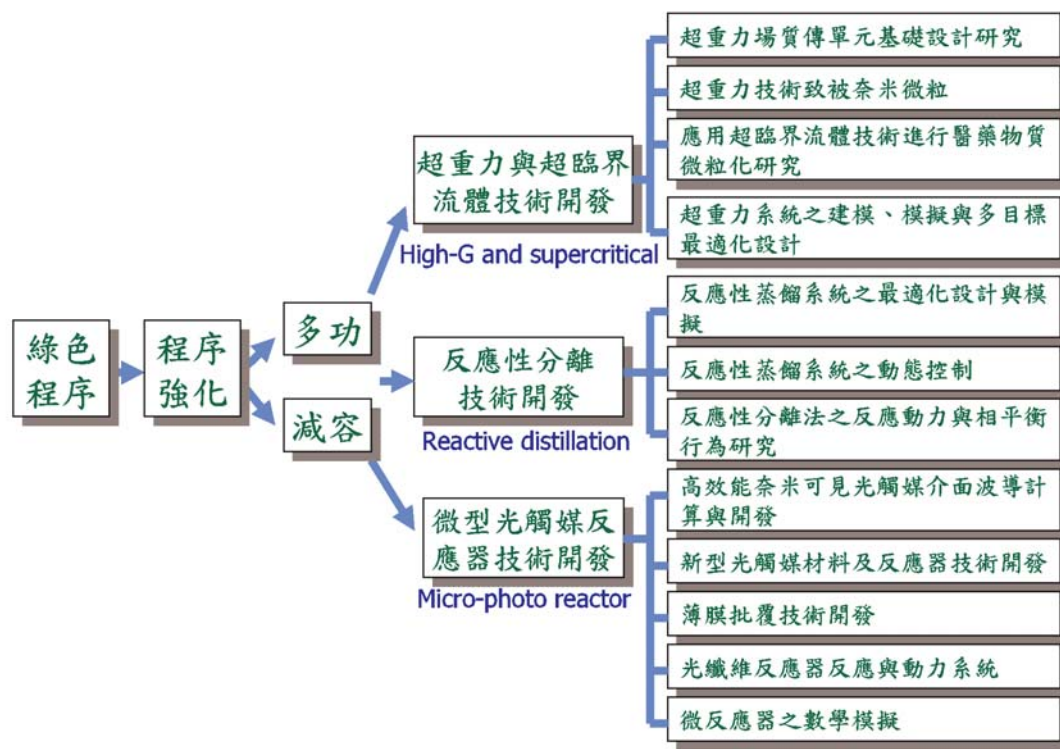


圖 1：計畫架構。

極大的潛力，此技術在國際上亦受到相當的重視，係將反應與分離的操作合併在一個單元設備中進行的新式化學品產製方法，如傳統生產流程需要1個反應器加上9個蒸餾塔才能達到我們所需的產品規格，而使用反應性分離技術，我們可以使用一個反應性蒸餾塔即可達成目標產物（圖3）。然而，現階段國內對此種製程技術的經驗與能力均多所欠缺，為了建立國內自有新製程技術的研發能力與提升國內化工產業的國際競爭力，本計畫將以反應性分離技術的研發為重心，從基礎研究出發，並延伸至反應性蒸餾（Reactive Distillation）程序的分析、模擬以及控制系統的設計等核心技術，協助將此製程新技術順利落實於產業。

●分項計畫C：微型光反應器技術開發

此技術主要是利用電子電路所發展出之微型化

技術，由於微型化的結果，在反應器的安全設計與製造上簡化許多。因在反應器中的反應物與生成物的量並不多，一旦反應器發生原物料的逸出或生成物外洩的情形，亦不會對環境造成立即重大的危害。雖然微反應器生成物的量不多，不過卻可以透過程序整合設計來改進，本分項計畫之目標在於開發光纖微反應器技術。短期將以強化型微反應器的設計製造及可行性展示為主要目標，具體目標則是發展包括新型高效可見光觸媒、薄膜型光觸媒，進而組裝光纖微反應器（圖4），並進行光反應與動力式之探討，研發光纖輸送分配系統，以充分利用太陽能為最終目標。

現階段研究成果及未來方向

本計畫執行迄今已兩年餘，除積極爭取與工業界合作研究，並與國外各相關研究單位建立合作

關係，交換研究資料，了解國際發展趨勢。此期間共計產出6 專利申請、65 篇期刊論文、2 先期技術授權，並舉辦4 場研討說明會。研究成果如下：

●在超重力與超臨界流體技術開發方面有以下成果：

1.超重力方面的研究對超重力裝置之基礎設計已獲得多項結論，如操作變數對微觀混合之影響，填充床內外半徑對質傳之影響以及超重力場與高剪切力對相圖之影響。同時以超重力裝置成功地製備 BaCO_3 、 SrCO_3 以及藥物之奈、微米粉體。

2.超臨界流體技術方面已建立連續式及批次式之反溶劑設備，可控制藥物之結晶特性及獲得次微米粒徑。經進行抗菌實驗後，已證實以上兩種技術所獲得之次微米藥物較市售微米級藥物在抗菌上有較佳之效果。

3.國外已有將微粒化藥物應用於呼吸道吸收及包覆技術開發之實例。但在國內微粒化藥物開發應是首次研發，已建立實驗室規模並將與藥學及藥廠積極合作，尋求特定目標作為研發對象，擬藉由研發聯盟的建立，促進產業應用目標之達成，預計新劑型藥物將有目前 10 倍的市場價值。

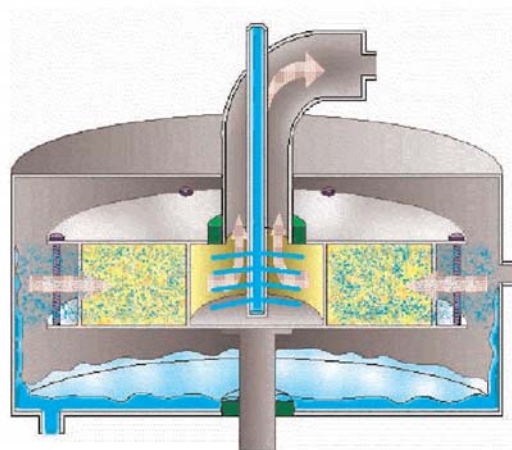


圖 2：典型超重力填充床反應器。

●在反應性分離技術開發方面有以下成果：

1.透過最適化設計與模擬後，由於乙酸乙酯及異丙酯此兩系統熱力學之特性，發現不純進料系統與第一年度之純進料系統之結果比較，差異甚微，但考慮純進料系統與不純進料系統之進料成本，雖不純進料系統之投資成本略高於純進料系統，但具有高度的投資邊際效應。

2.因乙酸甲酯對於含水乙酸會產生強烈逆反應以及熱力學特性，所以不適合作為廢酸回收之設計對象，而乙酸戊酯系統其容忍度大，雖以 30wt% 乙酸進料之系統之投資成本大約為純進料之系統之三倍，但考慮其進料成本，前者具有高度投資

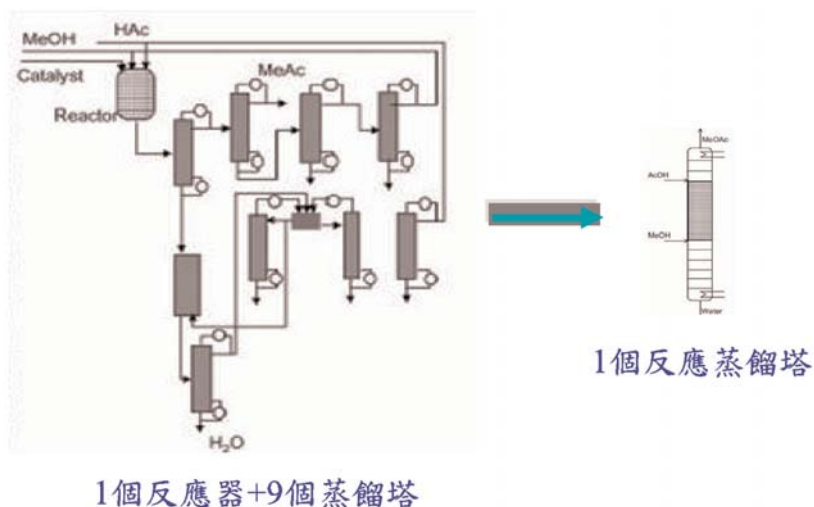


圖 3：反應性蒸餾的優點。



余政靖 小檔案

學歷：

Lehigh University 化工博士 (1982-1986)

Lehigh University 化工碩士 (1980-1982)

東海大學化工學士 (1975-1979)

經歷：

國科會政府科技發展計畫化工領域策略規劃召集人 (2004- 迄今)

台灣大學石油化學工業研究中心主任 (2004- 迄今)

台灣大學化工系教授 (2001- 迄今)

國科會工程處化學學門召集人 (2000/1-2002/12)

台灣科技大學化工系教授 (1990-2001)

台灣科技大學化工系教授兼系主任 (1991-1997)

台灣科技大學化工系副教授 (1986-1990)

獎勵：

- 化學工程學會石延平論文獎 (2001)
- 化學工程學會最佳論文獎 (1998; 2000; 2004)
- 國科會傑出研究獎 (1992-1994; 1994-1996; 2003-2006)
- 化學工程學會學術勵進獎 (1990)

價值。

3.國外已應用反應性分離技術均屬於以硫酸為主的均相觸媒反應系統。本計畫擬採用固體的酸性觸媒或離子交換樹脂取代，可使得製程更為環保，朝向工業減廢、降低二氧化碳排放、資源回收再利用發展，協助業界降低投資成本，減少污

染，以符合京都議定書。將反應性分離綠色製程技術應用於化學品的生產以及廢酸與廢醇的回收，均有相當的潛在市場。

4.國際研發上有 70 多種程序被探討，但甚少有完整歸類或對程序有全面性了解。目前針對乙酸與 5 醇類（甲醇、乙醇、異丙醇、丁醇及戊醇）之酯化反應透過熱力學特性分析可以設計出 type I、II、III 三種不同架構。這是國際上第一次如此完整的探討與歸類這對特化的發展助益良多，目前對反應蒸餾程序開發，本團隊是屬於世界領先群之一，相信必能對國內反應性蒸餾技術的開發有所助益且節省開發成本。

●在微型光反應器技術開發方面有以下成果：

1.利用陽離子摻雜獲得二氧化鈦微結晶粒子，將光吸收波長延伸至 $>400\text{nm}$ ，可見光之下具有顯著提升之光催化活性。

2.完成奈米（晶徑 $<10\text{nm}$ ）氧化鋅粉體之合成；製備 $\text{TiO}_2/\text{SrTiO}_3$ 複合光觸媒，獲得緊密結合




圖 4：光纖微反應器。

之二相界面。

3.完成以金屬—有機沉澱法製備出單相銳鈦礦相TiO₂光觸媒薄膜之披覆技術。

4.利用電磁波行進光束方法（Beam Propagation Method, BPM）分析光觸媒／光纖光波導的傳播，完成模擬計算為元件之設計參考。

5.國外期刊有光纖光反應器的技術發表，但都還在實驗室階段，主要以污染防治為主要應用方向。本計畫已設計組裝光纖光反應器原型展示，並完成CO₂光催化還原成甲醇，以及反應動力式推導，對於太陽能轉化成再生能源具發展潛力。對於工業界空氣或水污染防治與開發，可達到節約能源、有效去除污染物的效益。

未來將成立三個研發策略聯盟，持續以工業減廢、降低能源依賴等綠色化學程序，作為產業未來發展之重點。利用綠色化學程序所開發的市場，預期將有特用化學品（電子用化學品）、醫藥化學品（原料藥及醫藥品）、健康食品、廢棄物處理、綜合化學品、石油化學品及生物技術產品等市場。根據日本的市場調查，僅是與微化學系統製造業相關的市場總產值即達20兆日圓以上，台灣亦有機會達到上兆元的總產值。 

延伸閱讀

●超重力與超臨界技術方面：

- 1.Chen, Y. S., C. C. Lin, and H. S. Liu, "Mass Transfer in a Rotating Packed Bed with Viscous Newtonian and Non-Newtonian Fluids," Ind. Eng. Chem. Res. 2005, 44, 1043.
- 2.Lin, C. C., Y. S. Chen, and H. S. Liu, "Adsorption of Dodecane from Water in a Rotating Packed Bed," J. Chin. Inst. Chem. Engrs. 2004, 35, 531.
- 3.Chen, Y. S., H. S. Liu, C. C. Lin, and W. T. Liu, "Micromixing in a Rotating Packed Bed," J. Chem. Eng. Jp. 2004, 37, 1122.

●反應性分離技術方面：

- 1.H. P. Huang, J. C. Jeng, and K. Y. Luo, "Auto-tune System Using Single-run Relay Feedback Test and Model-based Controller Design," J. Process Control 2005, 15, 713.
- 2.Y. T. Tang, H. P. Huang, and I. L. Chein, "Plant-Wide Control of a

Complete Ethyl Acetate Reactive Distillation Process," J. Chem. Eng. Japan 2005, 38(2), 130.

- 3.S. G. Huang, C. L. Kuo, S. B. Hung, Y. W. Chen, and C. C. Yu, "Temperature Control of Heterogeneous Reactive Distillation: Butyl Propionate and Butyl Acetate Esterification," AIChE J. 2004, 50, 2203-2216.

●微型光反應器技術方面：

- 1.C. F. Lo, and Jeffrey C. S. Wu, "Preparation and Characterization of TiO₂-Coated Optical-Fiber for Photo Reactor," J. Chin. Inst. Chem. Engr 2005., 36(2), 119-125.
- 2.Jeffrey C. S. Wu, Chih-Hsien Chen, "A Visible-light Response Vanadium-doped Titania Nanocatalyst by Sol-gel Method," Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry 2004, 163, 509-515.
- 3.Hsu, J.P. and T.H. Wei, "Residence Time Distribution of a Cylindrical Microreactor", Journal of Physical Chemistry B 2005, 109, 9160-9165.

職能治療學系誠徵講師以上教師一名

■資格：

1. 具有教育部認可大學職能治療相關領域之博士學位或助理教授以上資格（此資格得於95年8月1日前取得）。
2. 五年內曾發表職能治療相關領域之原著論文或博士論文。
3. 具有中華民國職能治療師執照者優先考慮。

■工作內容：

負責本學系小兒或精神職能治療領域相關課程之教學（含大學部及研究所之課程）、研究（含研究生之指導）與服務。

■檢具資料：

1. 履歷表、相關學位及證照證明
2. 著作目錄（含抽印本或論文）
3. 教學及研究計畫書
4. 推薦函兩封
5. 其他有助於申請之資料

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，請至<http://w3.mc.ntu.edu.tw/staff/person/html/form.html> 下載相關表格。

■截止日期：民國94年12月31日以前（以郵戳為憑）。

■寄件地址：台北市100中山南路7號 台灣大學醫學院職能治療學系 謝清麟主任 收（信封上請註明應徵教師）

■連絡電話：(02)2312-3456 轉 7571 傳真：(02)2371-0614

網址：<http://w3.mc.ntu.edu.tw/~ot/>

■預定起聘日：民國95年8月1日

備註：本系系館預定於年底搬遷至徐州路公衛大樓4樓，聯絡電話若有更改，將於學系網頁公佈，不便之處請見諒。



有機高分子及其奈米複合光電材料

文・圖／陳文章（化工系／高分子所教授）

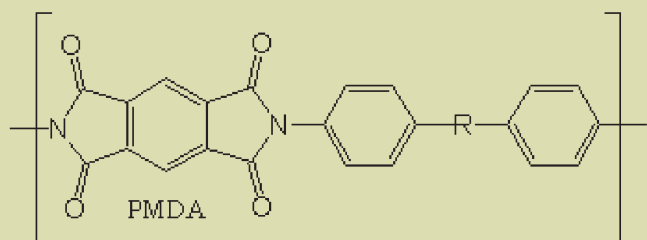
近50年，高分子科技蓬勃發展，使其被廣泛應用於衣、食、住、行、通訊、電子、生醫及航空設備等方面。而高分子材料在電子光電元件扮演重要角色，如印刷電路板、IC封裝材料、IC光阻劑、LCD背光板、LCD濾光片、光碟、及DVD等。而近期在前瞻性顯示元件材料如高分子發光二極體元件、可撓式顯示基板及薄膜電晶體亦有極大進展。而由結構形態控制其光電特性及應用乃為其發展上述前瞻性元件材料之關鍵。本文將以台大化工系光電高分子近年來在有

機高分子及其奈米複合光電材料及元件應用做為介紹重點。

一、有機高分子光電材料及元件應用

1. 光通訊用波導高分子

高分子由於其易加工及大量生產之特性而成為光通訊波導元件新興材料之一，近年來全世界各大公司及研究機構皆有大量專利論文發表，如韓國 Samsung、美國 Lucent Technology、Dupont 及日



- a. DPM: $R = CH_2$
- b. TDA: $R = S$
- c. ODA: $R = O$
- d. APS: $R = SO_2$

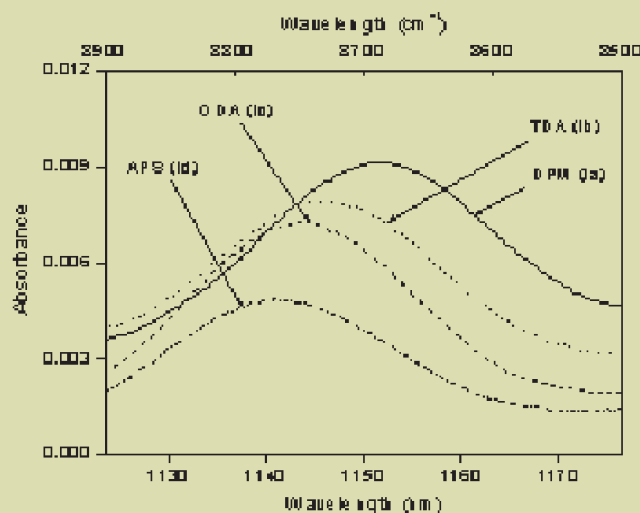


圖 1：不同架橋基對近紅外光譜圖之影響。

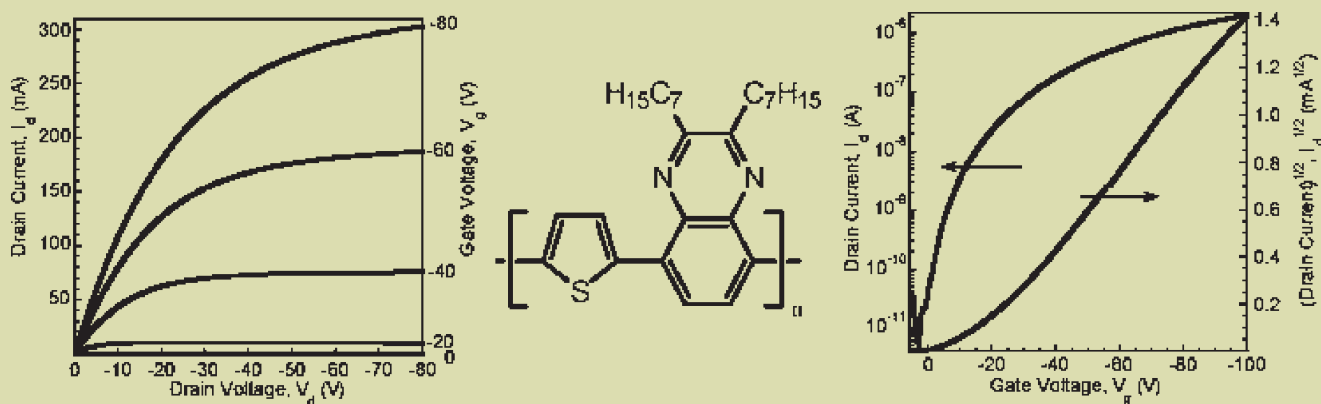


圖 2：Thiophene-acceptor 共軛高分子電晶體元件特性。(reference 2(a))

本 NTT 等，光傳損失大小乃高分子應用於光通訊用波導元件之應用關鍵。為降低光傳損失、目前皆以氟化高分子為主要方法，然氟化單體價格昂貴並不符合光通訊元件普遍化之要求，本研究乃以分子設計觀點，首次提出由聚亞鹽胺 bridge group ($-\text{SO}_2-$, $-\text{S}-$, $-\text{O}-$, and $-\text{CH}_2-$) 之推電子能力大小控制其近紅外線吸收光譜圖及光傳損失大小新構想，克服傳統由氟化高分子降低 C-H number density 進而控制光傳損失大小之缺點，本研究首先由實驗之近紅外線光譜及 *ab initio* 計算含不同 bridge group ($-\text{SO}_2-$, $-\text{S}-$, $-\text{O}-$, and $-\text{CH}_2-$) diamines 之鍵長及近紅外線吸收位置，而“得出 bridge group 之拉電子能力愈強，其 aromatic C-H 鍵愈短而將 overtone frequency 移往高頻數以控制近紅外線光傳送損失”之結論[1]，如圖 1 所示。而此 model compound 之結論可由 pyromellitic dianhydride 與 diamine 所合成 polyimides 其近紅外線吸收光譜與化學結構之關係得到印證。因此本研究首次提出以化學結構之拉推電子能力可與傳統所用之 C-H number density 同時控制近紅外線光傳損失大小。此研究乃對光通訊用波導高分子之分子設計及元件應用提出一新發展方向。

2. 高分子半導體

共軛高分子在有機光電元件的應用在近年來快速發展，因它可用來製作新一代的顯示／能源元件，如有機場效應薄膜電晶體、太陽能電池與光激發電材料等。筆者實驗室在經濟部學界科專支

持下與工研院及美國西雅圖華盛頓大學合作開發各種不同之電子施體／受體高分子半導體[2]。以圖 2 為例，所開發之 thiophene-acceptor 共軛高分子電晶體元件其電洞遷移率為 $3.6 \times 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{V}$ ，而電流開關比則高達 6×10^5 [2a]，而經由分子結構平整度調整及形態調整將可大幅提高其電洞／電子遷移率，而在軟性電子元件具發展潛力。另外亦開發出低能帶隙 ($E_g < 1.0 \text{ eV}$) 之新穎高分子可應用於透明導電膜[2b]。

二、有機無機奈米複合光電薄膜及元件應用

有機無機奈米複合材料主要想利用分子級之有機／無機相優點結合產生新一代之尖端材料。然而由於有機疏水及無機親水特性造成嚴重相分離且欠缺適合應用目標而影響其發展。筆者實驗室於十年前投入此領域研究，以三種新穎方向來解決上述問題：(1) 以分子間或分子內物理或化學鍵結增加兩相相容性；(2) 以高分子結構形態控制無機相尺寸形態及(3) 以光電薄膜為主要研究目標，並且開發出高折射率複合光電膜，光電產品硬鍍膜，高亮度藍光發光二極體及光通訊波導元件。茲說明如下：

1. 高分子／無機奈米複合光學膜

主要研究工作在於由有機無機奈米複合材料之化學組成、結構形態及製程條件控制材料之電子、光學或光電特性，如折射率、雙折射率、光傳送損失及發光特性。研究重點包括有機無機鏈

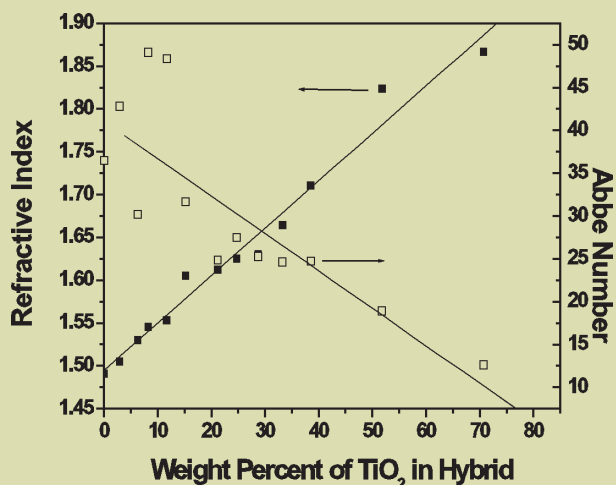


圖 3：(a) 高折射率有機無機奈米複合光學膜。
(資料來源：reference 3(a)，中華民國發明專利第 189491 號，US Patent 6852358)

段功能性分子設計，高分子前驅物鏈段長度控制、末端偶合劑設計方法、塗佈製膜製程技術及光電元件應用。以圖3(a)為例，傳統有機高折射率高分子其折射率多在 1.66 以下，欲再提升其折射率折有透明度或熱機械性質問題。將無機氧化物導入有機高分子可顯著提升其折射率，然由於相分離問題，無機添加量受到嚴格限制（通常低於 10wt%）。本研究首次提出由無酸催化劑結合偶合劑及溶劑含量製備高折射率壓克力／二氧化鈦奈米複合光學薄膜之新方法，解決傳統合成難以控制二氧化鈦尺寸及低含量之問題[3a]。依此新方法所製備之奈米複合薄膜之 titania 含量可高達 70.7wt%，且其尺寸可控制在 10 nm 以下，因此擁有

優良之薄膜平坦度及可見光穿透率。而由二氧化鈦之含量可調控 refractive index 由 1.505 至 1.867，如此高之折射率乃目前文獻報導十分難以達成的。而 absorption edge 隨二氧化鈦之含量增加而有紅位移現象可証實其擁有類似 nanocrystalline TiO₂ 之 quantum size effect。且其耐熱性亦遠較 PMMA 為高，因此可做為新一代光學膜。另外亦使用商用水相或有機相之二氧化矽膠體懸浮液製備高均勻性壓克力／二氧化矽複合光學膜[3b,3c]，可應用於高附加價值光學元件保護膜，此研究於 2001-2003 獲工業局及五家廠商支持進行光學膜應用研究並技轉長春、德淵企業、台灣中華化學、新力美科技及泰昌公司。

高耐熱性聚亞醯胺／二氧化矽或聚亞醯胺／二氧化鈦光學膜亦為筆者實驗室重點。所製備聚亞醯胺奈米複合薄膜可由無機含量控制折射率由 1.50~1.74，且可由無機含量降低聚亞醯胺雙折射率過高之缺點並提高其 Abbe number，而可應用於高耐熱性折射率調控薄膜或光通訊波導材料[4a]。近來亦將研究重點導入感光性聚亞醯胺／二氧化矽光學膜，使其可直接製備通道型波導元件[4b]，如圖3(b)，上述技術並由本校技轉長興化工及喬益科技。

2. 高分子 / 分子矽 (Polyhedral Oligomeric Silsesquioxane, POSS) 奈米複合光電薄膜

POSS 由於其均一尺寸，穩定之耐熱機械性，及電氣特性而於近年來極受重視。然其官能化技術

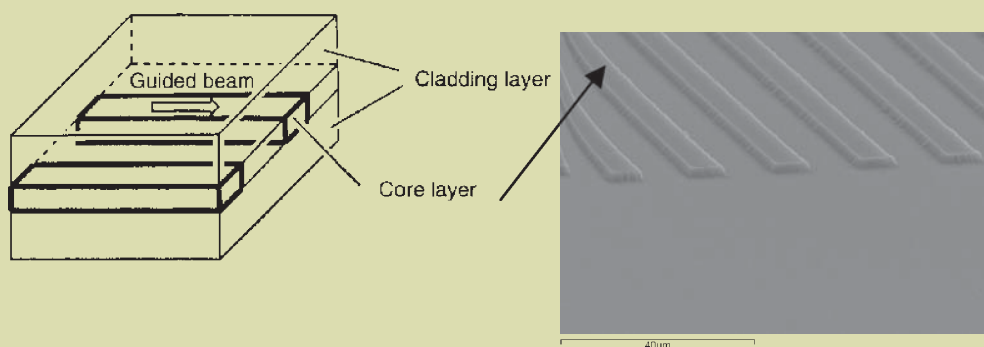


圖 3(b)：感光性聚亞醯胺／二氧化矽光學波導元件。
(資料來源：reference 4，中華民國發明專利第 191391 號，US Patent approved)

一直掌控於國外，筆者實驗室近期開發出溴化、環氧化及壓克力官能基之POSS並可製備有機無機奈米複合材料及其元件[5]。如圖 3(c)之星狀 Polyfluorenes 可大幅降低高分子藍光二極體 Poly (fluorenes) 之聚集或耐熱性不足在長期使用下會產生綠光之問題。而 POSS / Epoxy 新材料亦兼具高耐熱性及低介電常數，在半導體封裝或高頻基板材料極具應用潛力。

結語

由上述介紹可知高分子及其奈米複合材料可經由結構設計及形態控制其電子光電特性。而相信未來高分子亦將於近期學術界熱門之軟質材料科學與工程或軟性電子光電元件扮演重要角色。[5]

參考文獻

- 1.C.-T. Yen and W. C. Chen, "Effect of Bridged Group on The Near Infrared Optical Properties of Polyimide Derivatives" *Macromolecules*, 36, 3315 (2003).
- 2.(a) R. D. Champion, K. C. Cheng, C. L. Pai, W. C. Chen, and S. A. Jenekhe, "Electronic Properties and Field Effect Transistors of Thiophene Based Donor-acceptor Conjugated Copolymers" *Macromol. Rapid Commun.*, in press(2005). (b) W. C. Chen, C. L. Liu, C. T. Yen, F. C. Tsai, C. J. Tonzola, N. Olsen, and S. A. Jenekhe, "Theoretical and Experimental Characterization of Small Band Gap Poly(3,4-ethylenedioxythiophene methines)" *Macromolecules* 37, 5959-5964 (2004). (c) F. C. Tsai, C. C. Chang, C. L. Liu, W. C. Chen, and S. A. Jenekhe, "New Thiophene-Linked Conjugated Poly(azomethine)s: Theoretical Electronic Structure, Synthesis, and Properties" *Macromolecules*, 38, 1598-1966 (2005).
- 3.(a) L. H. Lee, and W. C. Chen, "High Refractive Index Thin Films Prepared From Trialkoxysilane-capped Poly(methyl methacrylate)-Titania Hybrid Materials" *Chem. Mater.*, 13, 1137-1142 (2001). (b) Y. Y. Yen, C.-Y. Chen, and W. C. Chen, "Synthesis and Characterization of Organic-inorganic Hybrid Thin Films Form Poly(acrylic) and monodispersed Colloidal Silica" *Polymer*, 593-601 (2003). (c) Y. Y. Yen and W. C. Chen, "Synthesis and Characterization of Organic-inorganic Hybrid Thin Films Form Acrylic Polymers and water Based Colloidal Silica" *Mater. Chem. Phys.* 82, 388-395. (2003).
- 4.(a) C. C. Chang, and W. C. Chen, "Synthesis and Optical Properties of Polyimide-Silica Hybrid Thin Films" *Chem. Mater.* 14, 4242-4248 (2002). (b) Y. W. Wang, C. T. Yen, and W. C. Chen, "Low Volume Shrinkage Photo-patternable Polyimide/Silica Hybrid Materials for Optical Waveguides" *Polymer* 46,

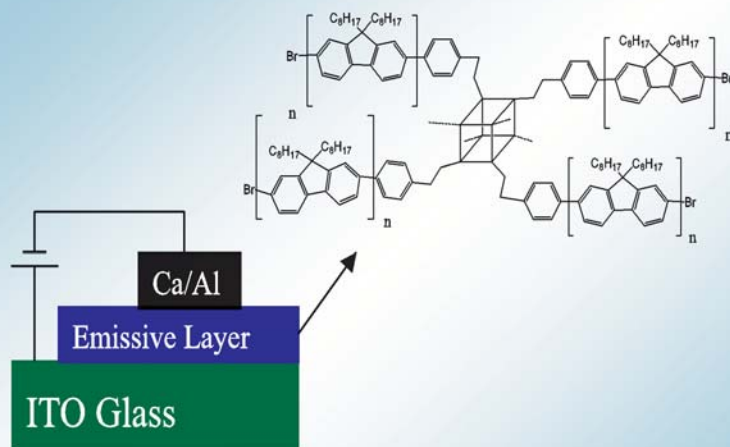


圖 3(c)：新穎有機無機藍光二極體材料。

(資料來源：reference 5(a))

6959-6967(2005).

- 5.(a) W.-J. Lin, W. C. Chen, W. C. Wu, Y.-H. Niu, and A. K. Y. Jen, "Synthesis and Properties of Star-like Polyfluorenes with a Silsesquioxane Core" *Macromolecules*, 37, 2335-2341 (2004). (b) Y. J. Sheng, W. J. Lin, and W. C. Chen, "Network Structures of Polyhedral Oligomeric Silsesquioxane based Nanocomposites: A Monte Carlo Study" *J. Chem. Phys.*, 121, 9693-9701 (2004). (c) L. H. Lee and W. C. Chen, "Organic-Inorganic Hybrid Materials from a New Octa(2,3-epoxypropyl)silsesquioxane with Diamines" *Polymer*, 46, 2163-2174 (2005).

陳文章 小檔案

學歷：

美國 University of Rochester 化工博士 (1993)
台大化工學士 (1985)

經歷：

台大高分子所教授兼所長 (2005/8- 迄今)
台大化工系教授 (2000- 迄今)
University of Washington (Seattle, USA) 訪問學者 (2000)
香港科技大學訪問學者 (1998)
台大化工系副教授 (1996-2000)
工研院化工研究員 (1993-1996)

主要研究領域：

電子高分子材料之合成、特性與元件應用；光學高分子材料之製備與特性。

獎勵：

- 國科會傑出研究獎 (2004-2007)
- 高分子學會年度最佳論文獎 (2004)
- 台大研究成就獎 (2004)
- 科林論文獎博士論文類頭等獎 (指導教授, 2004)
- 國科會碩士論文獎 (指導教授, 2001, 2003)
- 中國化工學會學術勳進獎 (1997)
- 工研院化工所年度最佳論文獎 (1995)
- 工研院研究論文獎 (1995)
- 工研院研究成就獎團體組佳作 (1995)

讀者意見調查表(第 42 期)

請告訴我們，您對本期雙月刊的看法。我們將力求改進。

Q1 右列本期文章，您最喜歡哪一篇？(請填號碼).....

您的理由是？.....

Q2 右列本期文章，您較不喜歡哪一篇？(請填號碼).....

您的理由是？.....

Q3 右列本期文章，您覺得哪一篇文章讀來最通順？

(請填號碼).....

Q4 右列本期文章，您覺得哪一篇文章較難理解？

(請填號碼).....

Q5 您覺得本期封面設計：☐非常好☐很好☐普通☐不太好

☐非常不好

Q6 您閱讀本刊已有幾年時間：☐1 年 ☐2 年 ☐3 年

☐4 年 ☐5 年 ☐6 年

Q7 你最喜歡哪幾個專欄(可複選)：☐校長開講 ☐校園短波 ☐學院動態 ☐學術發展 ☐歷史的腳蹤

☐典型在夙昔 ☐保健天地 ☐法律與生活 ☐管理新知 ☐校友專訪 ☐校友會訊

☐其他.....

Q8 您知道本刊有網站嗎？☐知道，請填第 9 題 ☐不知道，請填第 10 題

Q9 您曾上網閱讀本刊網頁嗎？☐每期均有 ☐常常 ☐偶而 ☐從來沒有

Q10 本刊如發行電子版，您希望收到嗎？☐希望 ☐不希望

Q11 如果您訂閱電子版，還需要收到紙本雜誌嗎？☐需要 ☐不需要

Q12 您希望本刊能增加哪些內容？.....

Q13 其他意見(請您盡情建言，如空間不夠，歡迎 e-mail 至 alumni@ntu.edu.tw).....

.....

.....

以下資料僅用於本刊調查統計，絕對保密，請您放心填寫。

■ 姓名：_____

■ 性別：☐男 ☐女

■ 婚姻狀況：☐未婚 ☐已婚

■ 我是☐校友：畢業(西元)_____年_____系所 ☐非校友

■ 服務單位：_____職稱：_____

■ 通訊地址：☐☐☐☐☐_____

■ 電話：(H)_____ 行動電話：_____ e-mail：_____

■ 年齡：☐22 歲以下 ☐22-30 歲 ☐31-40 歲 ☐41-50 歲 ☐51-60 歲 ☐61 歲以上

■ 教育程度：☐大專 / 大學 ☐碩士 ☐博士

■ 職業：☐服務業 ☐電子資訊業 ☐金融業 ☐醫藥業 ☐工商貿易 ☐製造業 ☐傳播出版 ☐軍、公 ☐教職 ☐學生

☐自由業 ☐其他_____

■ 個人年收入：☐60 萬及以下 ☐61-100 萬 ☐101 萬-200 萬 ☐201-300 萬 ☐301-500 萬 ☐500 萬以上

感謝您填寫本問卷，請摺疊後直接郵寄，或傳真至：(02)23623734

1. 務實面對挑戰，積極開創新局—工學院未來的努力方向
2. 迎接另一甲子的台大化工系
3. 台大食品科技研究所簡史
4. 靈芝之活性成分與發酵生產
5. 綠色化學程序尖端技術
6. 有機高分子及其奈米複合光電材料
7. 健保改革，勢在必行
8. 什麼是偉大的歷史著作？(上)
9. 做一個敢愛敢夢的人
10. 從撰寫葉英堃教授傳記漫談「認同」
11. 老化與抗老化

親愛的讀者：您好！

承蒙您的支持，《臺大校友雙月刊》創刊至今即將屆滿七年。為了充份發揮本刊橋樑的功能，作為您與台大溝通交流的園地，歡迎您提供寶貴的意見，督促我們不斷改進。請您填寫背面的意見調查表，然後折疊、裝訂，直接投至郵局信箱，或傳真至(02)23623734。

只要完整回答前頁問卷，並寫下建言，前300位將可獲得「**台大2006年記事本**」1冊。數量有限，要把握機會喔！

敬祝您

平安喜樂

萬事如意

《臺大校友雙月刊》 敬上

▼請沿虛線對折裝訂或黏貼▼

廣告回信
台北郵局登記證
台北廣字第2026號

10617

台北市羅斯福路四段1號

臺灣大學 臺大校友雙月刊 收

歡迎捐款贊助本刊出版，自即日起至明(2006)年1月31日止，凡捐款1,000元以上，即可獲贈本刊出版品1本，2,000元得任選2本，3000元3本，以此類推。

贈書如下：

- 1.《臺大人與臺灣高等教育》
- 2.《臺大群芳》
- 3.《如何寶貝你的身體》

捐款戶名：財團法人臺灣大學學術發展基金會

匯款帳號：華南銀行臺大分行 154200185065

郵政劃撥：16420131

支票請寄：台大校友雙月刊，台北市10617羅斯福路四段1號。洽詢電話：(02) 23623727



健保改革 勢在必行

文／侯勝茂（行政院衛生署署長）＊

1995年全民健保開辦，至今超過10年，回顧過去10年，我國創造了一個健康保險的奇蹟。以世界最低的保費，提供最方便的醫療照顧，而且民眾滿意度極高。這是國人的驕傲，也讓台灣健保成為世界各國競相觀摩的榜樣。

但，為甚麼滿意度這麼高的制度，我們說要改？

因為，我們已看到危機。我們看到健保財務的困難，而依法調整的機制，卻顯然無法被大眾接受；我們看到民眾對健保的需求越來越多樣化，但健保的給付，卻還在單一制度一體適用的狀態；而人民所喜愛的醫療新科技進步及長壽，是兩項必然影響醫療費用上漲的重要因素，正比預期還要快速的來臨。我們即將面對的，不只是挑戰，而是不改就會倒的困境。在面臨「要讓健保倒，還是要改好」的抉擇上，我們願意誠實而負責任的提出健保的危機所在，以及如何把它有效改好的方法。

記得10多年前，我們擷取各國辦健康保險的經驗，加上我國公勞保經驗，創設了台灣健保制度，有人說是拼裝車，毋寧說它是集合各國制度優點的一種制度，事實上我們也讓這個制度順利而且表現優良的運作10年。但是最近一兩年，我們聽到很多民眾抱怨健保，我們也聽到很多醫療提供者抱怨健保，種種跡象，也跟前面我所談到的健保危機，不謀而合。

健保辦理期間，我們一直密切注意它的發展，



監視可能的警訊，就像我們平常注意身體健康一樣，要定期作體檢。歷年來我們觀察與檢視健保，相當清楚民眾對健保的期待是甚麼，政府責任就是讓民眾的需求獲得滿足，因為整體資源有限，所以，就會在資源與需求間做某種程度的妥協。但是，有幾個問題很難解決，這些問題糾纏了政治、科技、經濟與人心，簡單舉例來說：

新醫療科技可以治療人的疾病，但是要花錢，花了錢，人可以活下去，不花錢，人會死去，活



下去比省錢重要；老年人較易生病，65歲以上的民眾所用的醫療費用是64歲以下的民眾的4.5倍，花了錢，人會長壽，不花錢，人活不了這麼久，長壽比省錢重要——但健保收取之保費並沒有隨科技進步及老年人口之增加而適當地成長。

這些道理大家都懂，但是談到要加錢，大家反對，認為經營者不好、經濟不景氣，大家都用顯微鏡來看健保，舉出許許多多的個案，來證明健保有浪費、有弊端、不公平、品質差，先解決這些問題再來談調整保費的事。

因此，我們就會知道，如果一個制度已被懷疑，到了需要一個問題一個問題逐一的解釋，逐一來說服民眾。那麼，不管數字如何漂亮的證明這個制度很好，不管國外的專家如何稱讚台灣這個制度，只要，參與這個制度的醫療提供者、參與這個制度的醫療需求者，所有在這制度內的參與者，都說這個制度不好，這個制度就要考慮修正。

的確，我們曾用心創設了很好的健保制度，我們也有信心在這個基礎上，能作最好的修正。

健保現在存在的問題，比較重大的約為下列幾點：首先是，以薪資為計算基礎的保費收取方式，有欠公平；其次是，人口結構老化、新醫療科技進步及民眾需求增加，使醫療費用跟著增加；第三是，保費收取與醫療支出間缺乏連動，各自為政，只願開善門增加給付，卻不問錢從那裡來，造成財務收支失衡；第四是，過多的需求已超越保險，成為福利的要求；最後是，醫療提供者提供的醫療品質，與民眾的期待有落差。

簡單的說，現在的健保收入有問題、支出有問題、收支調節機制無法運作、民眾的要求超過醫療提供者所能負擔，確實有很多可以改善的空間。現在的健保制度只能個別去解決問題，但是無法全面的、依制度運作而自動的解決問題。二代健保要達到的，就是建立一個機制，達到收保


費更公平、醫療有品質，行政效率更加強，而面對一個多元化需求的社會，也建立一個很好的機制，讓「給付範圍增減」與「保費高低」連動，大家共同決定我們要甚麼樣的健保。

一代健保完成了「全民有保、就醫方便」的使命，我們現在要進入的是講求「公平、效率、品質」的「二代健保」：

在收入面，將改以家戶總所得收取保費，除擴大費基外，費率降低，更重視民眾負擔的公平性。政府與雇主也依一定的比率及成長率負擔健保的醫療費用；投保人目前分為六類十四目，而且當民眾於各類別被保險人轉換時，均需辦理轉出、轉入之動作，而且各類被保險人的政府補助比率又不同，二代健保的規劃希望把被保險人分為兩類，依總所得來計算就可以提升效率了！

在供給面，特別注重醫療品質，除專業監督外，也釋出給醫界提升品質的誘因；同時也讓民眾擁有知的權利，藉由財務公開及醫療品質公布等方式，以資訊對等的機制，來監督健保局履行品質提升的承諾。

在財務平衡面，將收與支的連動機制，交由民間組成的健保委員會來審議，除了這樣的做法更具民意基礎外，民眾更可以經由費率及保險費上下限的審議與給付範圍的調整，來決定保費與給付間之連動關係，考慮是要「量入為出」或者是「量出為入」，讓大家的健保，由大家來決定。

健康的環境，是我們能留給子孫最珍貴的資產，而全民健保就是最實在的禮物。健保陪伴我們10年了，我們絕不能讓它倒，我們要一起把它改好，永續經營的健保，讓生命中的每一天，全民均能享受健康安全的人生！

*台大醫學系畢業（1975），台大臨床醫學研究所博士（1988），美國約翰霍普金斯大學公衛碩士（1998）

什麼是偉大的歷史著作？(上)

文／李弘祺（東亞文明研究中心主任，台灣大學講座教授）

歷史研究最重要的責任和目的一般都說是求真。這個說法並沒有錯，但是為什麼要求真，這纔是根本的問題。事實上，研究歷史，目的就是希望能對人類的未來，做出更完美的規劃，幫助人們創造更為光明的前程。要這麼做，歷史當然必須是建立在可靠的事實基礎上面。因此，歷史求真的意義就是為了使我們對未來的憧憬有一個更可信賴的根基。也因此，人類寫了許多偉大的歷史著作。然而，什麼是偉大的歷史作品？這卻不是一個容易解答的問題。很多學歷史的人可能對它也不甚了了。就是有一定看法的人，他們之間的觀點也往往人言人殊。這個問題有一個真正的答案麼？今天我就是想就這一點做一個分析，同時提出我自己對什麼是偉大的歷史作品這樣的問題的個人看法。

有一點是大家都會同意的，這就是偉大的歷史作品在它剛寫成出版的時候不一定馬上引起人們的注意。這是我們都知道的事，也是讀歷史的人最大的困窘。雖然各位不一定是學歷史的人，但是我們每一個人都會讀歷史的作品，逃不掉讀歷史書的命運。並且應該說，沒有人會否認讀偉大的歷史作品是人生裡十分重要的責任，也是一件很值得享受的樂趣。

反映時代的精神和關心

例如錢穆的《國史大綱》，它反映了那個時代的人對中國歷史的崇敬和想像。錢穆的書最大的

特點便是民族主義和愛國精神。也許今天的台灣人在我們的時空一點也無法感受他那種關心，因為今天的台灣，沒有太多人能同情、理解他所提倡的中國是世界上最偉大的民族，和中國歷史是世界上最偉大的文明了。事實上，我們根本懷疑為什麼這樣一個偉大的文明會創造出像共產黨或舊的國民黨那樣的政府。在這種情形之下，一本稱頌中國文明和精神的歷史已經失去了它的客觀性和吸引力了。我們自然很難認定錢穆的《國史大綱》會是一本偉大的歷史著作了。然而在當年的中國，錢先生的書當然是一本重要而偉大的歷史著作。

相同地，寫於拿破崙軍隊兵臨城下的《告德意志國民書》，這本書也曾經振奮了當時德國的國民，雖然當時，德國還沒有統一，但是使用德文的人們已經開始有“民族國家”的觀念和自覺；開始覺得德國人有他們自己的美好文化和歷史，並不比被暴民推翻的法國的文化遜色。以前德國受教育的人以能用法文寫作交談為榮，現在他們覺得這現象很慚愧，於是開始提倡用德文交談，用德文來寫他們自己的歷史，好締造德國的認同感。在這樣的氣氛之下，拿破崙的入侵當然引起日爾曼諸邦起來奮戰。《告德意志國民書》在這樣的歷史環境裡，自然能激勵當時人的決心。雖然這本書不是一本嚴謹的歷史著作，不過，我們可以用它來代表一本能反映時代精神的著作。我們知道近代民族主義的興起主要的理論是在德意志的地區發展出來的。簡單地說，德國人認為國家



是自然和歷史的產物。所謂自然，它指的是人類生來就免不了的生存條件：他所依賴的最根本的、不可避免的環境，在自然條件方面，就是山川物產這樣的東西。就歷史條件言之，人類生來便屬於一個逃避不了的群體，這個群體以血統和語言為要素。它是這個人生存不可或缺的生命共同體。這樣的東西是歷史的產物。近代民族國家的興起是這兩個自覺的揉和而形成的。人類屬於一個他所認同的共同體，自然的會覺得自己的生命和價值都與這個共同體息息相關。同時把自己的歷史投射在自然環境上，覺得自己的鄉土永遠是最美好的，很難讓自己接受別的山川歷史。同一個共同體的人們的活動於是創造了這群人的文化，在一定的空間／土地上面持續成長，並一代一代地繼續滋養這團體的生活條件和性格。從此而發展政府，用它來保護和維繫共同的關心和生活的理想。一本重要的歷史書自然地會表現出這個共同體成員的精神和價值。一本偉大的歷史著作很少沒有反映出這樣的精神和關心的。

上面說的民族國家的信念在十九世紀的德國發展特別成熟，因此日耳曼民族訓練出來許多重要的歷史學家，他們多以擅長敘述德意志的歷史而聞名。蘭克(Leopold von Ranke)便是以《日耳曼與羅馬民族的歷史》(*The Histories of the German and Roman Peoples*)成名。這本書奠定了他的聲譽，到他死時，這本書已經一再修訂和增補，變成了長達 54 卷的大書。以後還有許多德國史家踵續蘭克的志業，把闡述國家的歷史當作是歷史學的中心任務。

但是蘭克的重要性不只是在他的求真精神，更是因為他把路德教派的信仰提升到以前人們沒有想到的層面。我們都知道：德國的文學和德文的運用都是馬丁路德(Martin Luther)奠定的。路德所翻譯的《聖經》是最早的德文作品之一，德國人很多都是路德派的基督徒。因此一本像蘭克的這種

書很自然地成了人人可以共鳴的作品。這樣的書，讀者很多，大家受它的影響，當然就傳佈很廣，變成了偉大的、人人讚不絕口的名著。

相同的，十八世紀英國的休姆(David Hume)寫了《英國史》(*History of England*)成為名著，以後馬考萊(Thomas B. Macaulay)繼續寫成《詹姆士二世登基以後的英國史》(*History of England from the Succession of James II*)，也成了凝聚英國人崇尚英國傳統和“價值”的重要著作。英國是經歷宗教改革和清教徒革命的國家，因此對宗教的熱誠幾乎是瘋狂。到了休姆的時代，人們已經普遍感到厭煩，開始覺得英國的基本立國精神應該是在於結合各色各樣不同的價值和信念的決心和能力，而不該過分讓宗教的熱誠支配生活。因此他認為支持革命的自由派的觀點不可以作為支配英國文化的唯一動力。這種反惠格(Whig)派的觀點雖然和我們今天的想法有點出入，但是由於這是當時普遍的看法，所以能引起當時人的同情和共鳴。

接續他的馬考萊，他寫作的時代是英國帝國發展的高峰，他主張英國當時的種種成就是全人類都應該憧憬並努力模仿的對象。這樣的態度反映了當代英國人(特別是中產階級)的自信。也怪不得人們認為他寫出了十九世紀英國人的心聲，是偉大的歷史著作。但是馬考萊寫了 5 卷，也不過只涵蓋了 17 年的歷史，嚴格地說，這樣的歷史應當不會是什麼好的歷史，但是讀它的人卻非常的多。馬考萊相信歷史寫作的目的就是要教育大眾。他的文字優美，提倡的正是當時最具影響力的自由派思潮，因此洛陽紙貴，成為空前未有的巨著。讀他的書的人感到他們的理想在書中得到了充分的鼓舞和贊許，因此就使它更廣為流傳，成了人人談論的偉大作品。

但是，並不是所有偉大的歷史著作都只在歌頌自己國家或政府，有的是對自己的國家做出十分嚴苛批判的。事實上，對時代精神的反映並不一

定必須限在國家的這個範疇。例如明末的遺民王夫之，他寫的《讀通鑑論》和《宋論》，或者黃宗羲嘔心瀝血所寫得的《明儒學案》、《宋元學案》都充分地把亡國之痛表達出來，它們反映的是當時人的真正感情，因此他們都成了非常傑出的歷史家。不會有人懷疑這些作品是偉大的作品。與他們大約同時的顧炎武也是一個很好的例子。顧炎武的《日知錄》表面上看來，只是一本嚴謹的、考證的書，但是它的精神在於實事求是，正好反映了明末思想家在思想上的自覺。他們渴望從陽明心學的末流解放出來。他的這本書因此立下了治學上面的一種典範，影響了當代人以及其後兩百多年的學風。《日知錄》果然是一本能充分反映當代思潮裏，求變之心的書，它更是一本用最細膩的考證把當代人對歷史方法的反省徹底地加以發揚的一本偉大的著作。

以上所舉的例子都是比較明顯的、反映時代精神的作品。但是有的史書不帶濃厚的感情，令人讀來不會覺得熱血沸騰，或者不會令人感到哀怨悲悵，但是它們仍然成了偉大的作品。這是因為他們一樣反映了時代的關心和精神的需求。吉朋(Edward Gibbon)的《羅馬衰亡史》(*The Decline and Fall of the Roman Empire*)就是典型的例子。一般的讀者或許會覺得羅馬歷史和十八世紀的英國在時間和空間上相距甚遠，但是，任何人讀這部書的第十五和十六兩章，馬上會注意到他對基督教的描述充分的反映了啓蒙時代的精神。這兩章特別有名，原因就是因為它們的精神和當代的宗教思想若合符節，能把時代的信念用最嚴肅而理性的文字表達了出來。

反映國家(共同體)人民的需要和他們對自己的認同

我認為一本偉大的歷史作品，它一定要反映國

家人民的需要和他們對自己的認同。上面所提到錢穆的《國史大綱》除了它能充分地反映了中國人在1940年代的感受和關心之外，更因為它和當時中國人的民族精神形成共鳴。當然，時代的關心和民族的精神不能完全分開，因為“國家”或“民族”是許多歷史作品的基本單位。但是國家和民族這兩個詞，事實上是到了十九世紀才變得重要；例如中國人從前只有天下的觀念，而沒有現代的國家觀念，即使在宋末或明末，他們對蒙古人或滿洲人的排斥或仇恨也是站在文化上的立場，頂多只能說他們用的是種族的觀念來籠統表述他們對“外族”的仇恨。每一位歷史學家都很難逃避“民族”、歷史和傳統對他的影響，而這個影響很自然地支配了他的識見和判斷，也很自然地左右了他的關心。所以雖然在二十世紀後半，西方興起了許多批判國家觀念或民族主義的論述，出版了很多的作品，但是仔細讀這些作品，便會發現他們關心之所在還是離不開“國家”。他們所觸及的材料大多還是以國家作為範圍。

我在這裡必須澄清一點：我不是要在這裡鼓吹民族主義。事實上，我是最反對民族主義的，即使我自己免不了會因為我是一個台灣人而常常有偏愛台灣的特點，但是我至少在意識上，絕對是認為這樣的偏見是不應該的。所以，我完全沒有意思要在這裡提倡民族主義。

但是我們不能否定的是偉大的歷史作品一定會反映它的基本讀者群的關心和認同。這個認同的單位很難不是國家或民族，只是如上面所說，這個單位是廣義的單位。有些人以自己的城市作為寫作的對象，因為他們的認同是跟著這個城市的。例如古代的希臘，他們的認同顯然是自己的“城邦”。我們把雅典或斯巴達稱為“國家”，這是因為伯利克里斯(Pelicles)，或者修昔底德(Thucydides)或者許許多多的雅典作家、歷史家、劇作家或思想家都是以雅典作為他們認同的對象，



而相對地說，希臘反而只是一個地理名詞。這種情形在中古以降的意大利也是如此，所以梅特涅(Metternich)譏笑說意大利只是一個地理名詞而已。文藝復興時代的馬基維利(Machiavelli)寫的《佛羅倫斯史》(*History of Florence*)也反映相似的信念。《佛羅倫斯史》流傳了相當久，讓我們今天得以看到當時人對自己故鄉國家的看法和感情。今天，佛羅倫斯已經不是一個國家，但是在中古末葉，意大利不是一個國家，馬基維利的認同是在他的城市，所以他的著作很自然地以佛羅倫斯為單位，這樣當然引起當時人的喜歡和接納。

與馬基維利同時的貴奇迪尼(Guicciardini)，他也寫有一本《佛洛倫斯史》(*History of Florence*)。但是這本書沒有完成，所以未能引起重視。另一方面，他也寫了一本《意大利史》(*History of Italy*)。坦白說，這本書出來時，沒有引起重視，主要是意大利人在當時對整個意大利還沒有關心和感情。這本書引起重視是在十九世紀的末年，由於蘭克的鼓吹。歷史學者這才開始討論為什麼貴奇迪尼在當時要寫這本書。蘭克這麼做，當然是因為十九世紀是民族主義極為發達的時代，意大利也正在鼓吹統一。當貴奇迪尼寫《意大利史》時，有興趣的讀者實在不多，所以他的著作沒有受到注意，要到了十九世紀它才成了人們注意的對象。現代的西洋史學史家布萊薩(Ernst Breisach)引述十九世紀以來的學者，說貴奇迪尼的這本書，雖然精於考證，對一些事件或人物的描繪十分動人，但是缺乏“整體感”(wholeness)。我相信這裡的“整體”指的應當是意大利這個“歷史的單位”。我相信貴奇迪尼大概是沒法了解意大利是一個什麼東西。既然如此，他的書也就稱不上偉大了。

說到這裡，我們馬上想起春秋時代的許多歷史本來也都是“國史”。《春秋》一書便是魯國史。這是大家都知道的事。對孔子來說，周室的

衰微固然是他關心的所在，但是他顯然認為魯的讀者才能真正同情他的關心，而同時我們也可以想像魯大概保存了大量周室的典章制度和禮儀，《春秋》如果不是魯國史，那麼它就可能湮沒無聞不能流傳，更不能成為中國和東方文明裏最重要的歷史典籍。

用國家做單位來寫歷史，那麼這個沒有比德國人的成就更高的了。我在上面說到蘭克已經具有相當程度的民族意識，但是它真正的偉大乃是能把日耳曼民族的新教精神，也就是馬丁路德的新教教義和信仰，拿來和日耳曼人的命運結合在一起。他以後的德國史家，像 Heinrich von Treitschke, Johann Gustav Droysen 等人，他們的作品便充分地顯示出他們對德國民族和大地的熱情和認同。事實上，近代歷史學的發展的確跟十九世紀德國追求建國或統一的努力是分不開的。當時的德國人鼓吹日爾曼民族的文化經驗，希望從法國文化的枷鎖解放出來。但是他們追求建國的努力，雖然締造了十九世紀末和二十世紀初德意志這麼一個強大的國家，但也帶給他們和人類全體很大的悲劇。歷史這門學問因此也常常是人們想要發揚民族或國家的榮譽下的悲劇副產品。

我在上面已經講過，近代國家觀念在中國原來是沒有的，但這並不表示中國不曾從很早的時候便有他們作為一個共同體的認同。事實上，從很早開始，中國人的歷史便是站在所有“文明人”的整體來寫作的。《左傳》如此，《史記》也是如此，《資治通鑑》更是如此，也因此會產生“正統”的問題，因為《資治通鑑》用魏做正統，引來朱熹批評說，居然有“某年某月，蜀入寇”這樣的記載。

朱熹的批評很有意思。顯示出中國的文字和語法本來就是受到一個天下便只能有一個國家、一個正朔這樣的觀念的支配。在這種情形之下，只有正統國家的歷史可以寫，其他的“國”，由於

它們不是正統，不僅不許有自己的歷史，就連在人類全體的“天下”的歷史裡，它們也矮了一截。它們只能當作是正統歷史的一個“載記”，甚至於“霸史”，附帶寫上一筆就是。


傳統中國的史觀因此把天下當作是一個“共同體”。天下的歷史就變成了一個共同體的歷史。中國偉大的歷史作品有如司馬遷的《史記》，或一般所說的《四史》：《史記》、《漢書》、《後漢書》和《三國志》。這四本書都是現代中國人可以驕傲的歷史作品。但是最重要的是它們是以讀者所想像的共同體空間為單位來寫成的。它們可以不用反映統治者個人的時代感或慾望，但是它們充分地 and 當代人對時空的想像結合在一起，也就是說，和當時的中國人的價值和信念結合在一起。事實上，司馬遷就表達了他對當權者漢武帝的不滿。然而，這本書對歷史的看法，對中國人的生活理想和傳統的了解，以及它的文字都影響了世世代代的中國人。我們今天用中文的人，想要表達事情發生得很快時，往往用“說時遲，那時快”這句話，它就是出於司馬遷。其他還有很多的例子，顯示出這樣一本書決定了兩千年來的華人的歷史思維，教他們如何了解自己、如何表達情感、如何記憶，如何安排他們所生存的空間。總之，這本書忠實地表現出來漢初中國人對他們的共同體的想像，因此它是一本偉大的作品。

讀者當然要問：那麼《資治通鑑》呢？我認為《資治通鑑》的偉大處是因為它反映了宋代士大夫對中國正統文化的關心。這本書相對於《史記》而言不能算是偉大的歷史，主要是因為它的出發點是要讓君王實現他們統治天下的欲望。他不像《史記》一樣能忠實地、全面地把共同體生活空間的想像或記憶做出貼切的表達。它對一般老百姓，也就是人們全體的需求比較缺乏記載和關心，沒有真正的認同感。職是之故，《資治通鑑》不能和《史記》或《三國志》相比。

相同地，朱熹的《通鑑綱目》更不能算是偉大

的歷史著作。這一點不用我多說。因為朱熹不過是修訂了司馬光的正統觀，加進了他的非常濃厚的道德信念和解釋，但是他並沒有做原始材料的收集，所以連一般歷史家所作的第二道工作也沒有。這樣的書因此算不得出色，更說不上是偉大了。

當然，並不是說非要有歷史家的基本訓練和方法不可。上面我提到了一些書，它們的長處不在資料的收集、排比和考證。因此我們不必批評說朱熹沒有做這樣的初步工夫。重要的在於一本著作是不是仍然能反映一個共同體人們的基本關心，能把他們內心深處的嘆息用美好的文字和篇章表達出來。一本偉大的歷史著作最重要的莫過於把人們的認同用歷史發展的故事彰顯出來，使得讀這本書的人能感染到作者那種徹底的、忠實的、動人的、心底深處的感受。

現在有很多人寫台灣歷史，可惜台灣史的研究雖然出版了不少的優秀作品，但是還沒看到偉大的著作。理由很簡單，這是因為許多治台灣史的人，他們對台灣是不是一個“共同體”還不能確定。今天台灣的處境正像狄更斯(Charles Dickens)所說，是一個“什麼也是、什麼也不是”的時代。這樣的時代其實正是會產生偉大歷史著作的時代，只是目前我還看不到。當然，我絕對不是說一個其他國家或共同體的人不能寫出一本關於這一個共同體的偉大史著。歷史上不乏其人。以古希臘的史家為例：波利比斯(Polybius)使用希臘文寫了一本《歷史》(*Histories*)。本書結果流傳青史，成為偉大的著作。波利比斯是一個被羅馬俘虜的希臘學者，他對羅馬能在短短的53年之間茁壯成長，變成世界的帝國，這樣的歷史令他十分的敬佩，因此發憤要寫一本書來說明羅馬的興起。結果就是這一本希臘文的有關羅馬憲法的歷史。可見，並不是只有一國的國民、生長在那一國的文化和傳統的歷史學家才寫得出一本偉大的、關於那個國家或共同體的歷史。(2004年12月21日於台大) 

(未完，下期待續)



做一個敢愛敢夢的人

文・圖提供／宗才怡

我在台大四年，過得既充實又匆忙。那個時代，傳統的中學教育強調課業第一，考進台大，自由的學風讓人起初有點 overwhelm（不知所措）。不過我喜歡體驗生活，即使商學系的課蠻重，我還是在唸書之餘，打工賺錢、參加社團，過得多采多姿。

台大登山社是我第一個社團。爬山對身體和心靈都是極限的挑戰，每次登山回來，我都如獲新生；汗水和著雨水、泥土滌淨身軀，而山中空靈讓人自然體會魯賓遜的孤寂。不能征服山，就算再會唸書，You are nothing！2004 年我參加登山社五十週年紀念，學弟妹們居然不相信我是登山社第一個世代，我立刻唱起社歌，表明正身。

我相信每個人的生活、乃至個性，在不同的轉捩點可以被徹底地改變，而我就是在改變中充分 explore（探索）我所沒有的 facet（面向）。從北一女、台大到美國研究所求學，在民間企業、政府部門任職到涉入政治，我從事過很多工作，可說已身經百戰。最近報載台大物理系探索所謂第五空間，宇宙之浩瀚超乎想像，人類的潛能亦然；如果不嘗試，不會知道自己到底有何能耐，也不會知道人外有人、天外有天。

大學畢業已經 30 年，包括我先生在內，同班同學如陳師孟、許嘉棟等人，迄今仍保持密切的聯繫。我覺得這種人際網絡很重要。如果在工作的場合碰到台大人，距離立刻拉近不少，我想這是因為台大人看事情除了有整體觀，還有隨時隨地

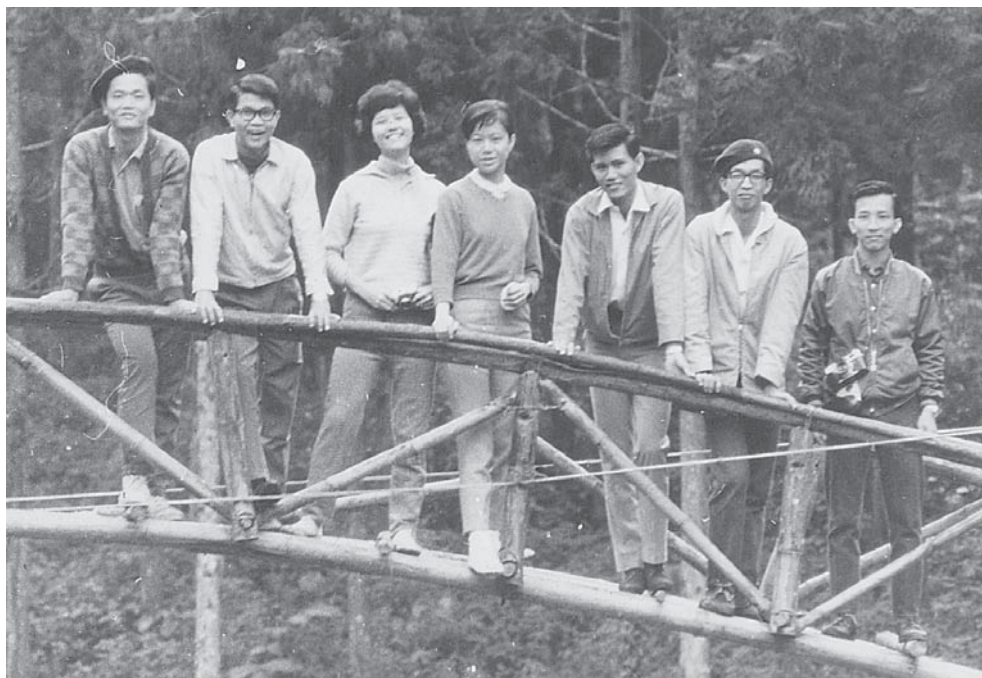


■ 認真的女人最美麗，宗才怡展現自信之美。

重新思考、徹底評估的能力，不僅止於價值導向；由於彼此看法相近，所以很能夠分享，自然也比較有默契。

專攻財經管理

■ 大學時與台大登山社
社友攝於溪頭大學池。



我參加大考的那一年，是大學聯考開始分成甲、乙、丙、丁四組的第一年。我的成績被分派到理科，但我對理化很沒興趣，唸得很痛苦。幸好爸媽非常挺我，一年後，父親寫信給校長，並親自帶我拜訪校長，向校長說情，校長這才同意。我很慶幸有父母的堅持，才有今天的我。假如當年他們也逼我去唸物理，我想現在我可能很不快樂的在一個大學教書或做實驗，做些與我個性不合的工作；相對地，我能做的有意義的事就會比較少。

台大工商管理系的課很重，我還記得楊超然教授用美國原文教科書，我們每週要唸60頁原文。爲了減輕負擔，我們六個人組成一個team，一個人唸10頁，然後每個人分享閱讀心得，合力完成報告。我和我先生就在同一個team。

我在會計方面蠻神通的，曾經靠當 part-time 會計付昂貴的MBA學費，所以進入職場，很快就能上手，才有餘裕接觸其他商業、管理和政府部門。你若要維持競爭力，應該以自己的專長作爲niche（利基），就像我，管理／成本會計是我的衝鋒槍，在美國成爲我與WASP美國白人男士職場角力的贏分，待站穩腳步，再逐漸擴大個人的職場生涯至不同面向。

挑戰美國 MBA

大學畢業後，我到美國深造。當年女孩子唸MBA的很少，尤其我唸的University of Missouri-St. Louis（密蘇里大學）剛成立MBA，來唸的大多是公司的高階主管，只有我，不但是亞洲人又是女生。我是第一個取得該校MBA的外國女性，畢業時校方曾表示，以後台大來的學生，他們都收；我想這是對台大的一種肯定。

當年那一班除了我以外，都是白種男性，但我表現不俗，在課堂 simulate（模擬）組織公司、發行股票、設計產品到企畫行銷，結果我這組的股值最高。系主任解釋我們奪冠的理由，他說我們這隊「不亂講話，有制度的思考，有團隊精神，不會只想主宰別人，而是個能分享的團隊。」

研究所畢業後我留在美國工作，先後在 Austin Industries、Columbia Pictures、Electrolux、等公司任職行銷、財務及管理職務。前前後後總共換了十多個工作，這其中有幾個工作挺不錯的，但總是爲了家庭，被迫放棄。



■在企管的傑出表現，於2001年獲美國《財星》雜誌評選為最具影響力的國際女企業家第10名。

宗才怡 小檔案

現任：圓山飯店董事長(2002-)

學歷：密蘇里大學企管研究所、
台大工商管理學系

經歷：哥倫比亞電影公司財務主管、美國聖地牙哥郡包威市財政局長、高雄捷運局顧問、經濟部長、華航總經理

人生有捨才有得

我的人生哲學是「有捨才有得」。感情和工作都是如此。每次我換工作，好像山窮水盡疑無路了，但事實上柳暗花明又一村，不久又比別人來得好。因為每次我碰到難以決定的事情時，我會這樣想：「如果今天是我的最後一天，我會怎麼做？我會怎樣看待自己的決定？」只要這樣想，沒有什麼事情是難事。


我在一個充滿愛的家庭成長，總覺得愛有很大的energy（能量）、而且免費，最重要的是「愛生信心」。父親常說：「我女兒最棒了！」經他這麼一說，本來我已經感到無趣的事，就會重新燃起熱情，因為我想做給他們看，就會有突破。所以愛與信心是父母給子女最好的禮物，在愛中成長的人，在面對各種困難時愈挫愈勇，為了實現夢想，會盡力突破困境、繼續創新，從而發揮其生命無限的潛能，這個社會也會因為他們而變得更美好。

在美國待了29年後，我決定回台灣，當我說我要回台灣時，朋友都說「你瘋啦！」我告訴他們這就是捨得。

做一個敢愛敢夢的人

因為是基督徒，讓我覺得每項加諸於我身上的事物，都是神的祝福，而非挫敗。離開讓我有機會學習、成長，也給了我另一個horizon、一個新的開始。就像高中時我從理科轉文科，我只是認為自己不會成為楊振寧第二，我很幸運我可以說不，然後勇於追尋我的夢想。

我的姪女追求者眾，在她赴美求學時，曾問我該如何選擇，我問她：「他有向你求婚嗎？」她說沒有。我說：「那就沒有選擇。」我覺得人生最美好的地方是幫自己創造很多選擇的機會，不要限制自己的眼界。挫折是一個訓練更寬廣的靈魂、更堅強的毅力的moment（契機）；沒經過挫折的人，不是一個成熟的個體。

我一路走來，敢愛、敢夢，愛工作、愛人、愛土地與國家，大膽取捨、勇於嘗試、把握機會；我要用自己的經歷鼓勵年輕人：要有吃苦的毅力、決心與勇氣，然後要有失敗的準備；將失敗視為歷練的過程，不要經過一次失敗就喪志，如此成功指日可待。（摘自《臺大群芳－12位傑出女校友的故事》，2005年出版）

從撰寫葉英堃教授傳記漫談 「認同」

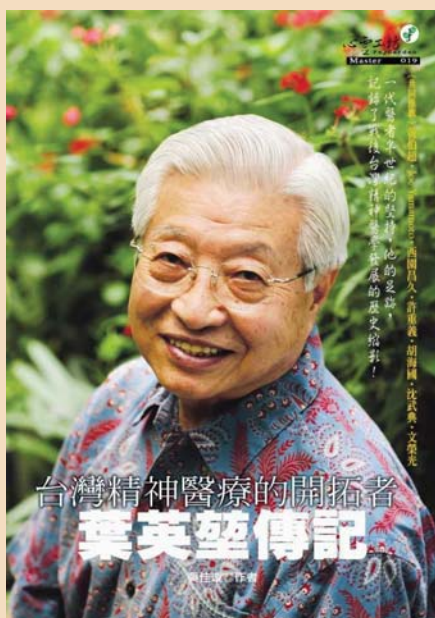
文／吳佳璇（台大醫院精神部醫師，財團法人精神健康基金會執行長）

這幾年來，一直以文藝青年自詡，也有過各種出版與編輯的經驗。但回想 2001 年秋天，葉英堃教授要我推薦一位適當的人選幫他寫傳記，剛回到台大精神部任職的我，天真地回答：『何不讓我來做？』直到今（2005）年 8 月，在出版社的籌畫下隆重出版，整個過程是一趟多重的認同（identity）之旅。

從那年 10 月下旬到隔年初春，每一至二週，我用一個晚上的時間到葉家進行訪談，一共進行了 13 次。然而，口述稿卻遲至 2003 年 3 月，才在墨

爾本完成。當時，我是在教授的推薦下，開始參加為期一年的哈佛－墨爾本大學舉辦的「國際心理衛生領導人才計畫」（international mental health leadership program），並成為墨爾本大學的碩士班學生。

訪問教授的經驗是我完成學業的一大助力。雖然我的英語不如香港或是新加坡的同學流利，但指導老師們對我總是從歷史與政策等較宏觀的觀點切入問題，印象深刻；從這個課程，我更清楚地意識到原本模糊的信念：發展心理衛生工作，



關於葉英堃教授

1949 年台大醫科畢業。同年進入台大神經精神科服務。1959 年從台大借調到台北市立療養院，擔任創院院長，從草創之初葦路藍縷，到建置完備成為台灣乃至亞洲地區的精神醫學重鎮，葉教授在此奉獻了 20 年青春歲月；於醫藥行政與臨床醫療外，亦不忘培育專業人才，1964 年起同時在台北醫學院（現台北醫學大學）教授精神科學，傳承他全人醫療的理念。關於葉英堃教授生平，請參見本刊出版之《從帝大到臺大》一書由他親筆撰寫之專章。

書名：台灣精神醫療的開拓者－葉英堃傳記

作者：吳佳璇

出版：2005 年初版，心靈工坊文化，台北市

ISBN：986-7574-47-8



絕不能只依循生物醫學模式，或是抄襲歐美制度就可成事。我站在巨人的肩膀上，從這個計畫開啓的一扇窗中，看到全新的風景。

但我的愧疚感也是從此開始：受人之託，還未忠人之事，怎麼就偷偷地得到好處？

這只是我從中得到的一項好處。近年來，在重要的時刻，我總想知道「葉教授會怎麼說」；我們也各自就「誰是我的人生導師」這樣重要的命題，「各言爾志」。在書中可以看到，杜克大學的 Busse 教

授，台大的林宗義、魏火曜、高天成教授，以及陸軍總院的劉院長等幾位醫界前輩的身影，他們是形塑葉英堃「專業」認同的重要人物。教授的親生父母，叔父母（過房父母）以及岳

父劉明先生等人的行誼，則形塑了為人夫，為人父，也就是葉英堃的「家族認同」。至於高等學校徵召入伍、日本殖民政權與國民黨政權的統治經驗，以及二二八事件與白色恐怖中親身的遭遇，則使葉英堃的「國族認同」極為鮮明。

基於對「認同」的追尋與好奇，葉教授和我燃起強烈的使命感與企圖心，想藉這本書為日治末期台籍菁英的成長，以及戰後台灣精神醫學的發展留下紀錄。但不可諱言的是，我們都沒有正式


史學訓練的背景，且從訪問、撰寫到出版這本書的期間，我和教授從「先輩」對「後輩」的關係，進而和葉家上下發展出的深厚情誼。故在此必須聲明：我很難做到精神科醫師，甚至是史家『中立』的態度；而為了方便論述，書中有些觀點，並不是全然從教授的觀點出發，而是我以一個年輕的台灣精神科醫師的視界所做的詮釋。但作者和傳主間的關係，影響「文本」(context) 的建構，從這本書的寫作我深切地上了一課。

無論如何，能夠完成這本書，是我人生一個重要的里程碑。希望這只是台灣精神醫學史的一步，「四大天王」還有三大，台灣心理衛生工作發展過程中，也有說不完的人與事；無論是



■ 葉英堃（左一）任教於台大精神科期間，與同仁合影。
（出自《從帝大到臺大》313 頁）

藉由「台灣精神醫學會」等團體的力量，或是個人的努力，都應趕緊留下記錄。我相信這工作和一年台灣精神醫學界撰寫多少篇 SCI 或是 SSCI 論文相較，重要性不相上下。

至於我個人的「專業」認同會不會因此改變——讓心裡一直掛著「不務正業」大學醫院醫生的負擔少些？從事相關的寫作是不是我的「桃花源」？一時間，我對自己並沒有把握。 



台灣省校友會第3屆第4次理監事會記實

台灣省台大校友會於7月23日午後，假濟南路母校校友會館3A會議室，舉行第三屆第四次理監事聯席會議，會中通過苗栗縣、彰化縣校友會籌組等事宜。理事長張漢東雖罹患感冒，仍操著低啞嗓音，圓滿達成主持任務。

此次理監事聯席會並邀請「水果」博士施昭彰學長（68年園藝所，德國漢諾威大學園藝學博士），以台灣水果產銷為題演講，精采內容贏得熱烈迴響。與會人員均認為台灣水果質量俱佳，具先天優勢，只要有創新的產銷策略，必能有效提升台灣水果的國際競爭力。

張理事長於開會前特別介紹兩位「新人」，即新任台中市校友會理事長沈登贊學長（54外文，虹來貿易公司董事長，校友總會理事），以及該會總幹事施昭彰學長（行政院農委會農試所園藝系研究員）。

本次會議共通過94年度上半年工作報告及93年度各項收支決算表。另外也決議委請苗栗聯合大學理工學院院長吳中興學長籌組苗栗縣校友會，本會常務監事林俊雄學長重新籌組彰化縣校友會；至於澎湖縣校友會案，由於目前定居該縣校友較少，暫緩進行。

會後舉行晚宴，前校長陳維昭學長、李校長嗣涔學長聯袂出席。餐敘中陳前校長感謝校友們這些年來的幫忙，才能順利收回校產，進而得以進行校園整體規劃，大幅改善校園景觀。

李校長表示為強化聯絡校友之功能，目前正積極整合校友聯絡室與畢業生就業輔導組等單位，未來可望提供校友更多元之服務。（文／呂村◎台灣省台大校友會總幹事；攝影／陳淑玲）

巴西校友會及美國北卡校友會改選會長

巴西台大校友會於今年改選會長，新會長為吳福泰（Wu Fu-Tai）學長。吳學長係1960年地質系畢業。



■ 上：前排左起常務理事楊敏盛、理事張武誼、陳宏銘、理事長張漢東、常務監事林俊雄、監事王萬居；後排左起理事邱正茂、台中市校友會理事長沈登贊、總幹事施昭彰及林俊雄夫人。

■ 中：張理事長頒發感謝獎狀予施昭彰學長。

■ 下：左起李嗣涔校長、前校長陳維昭教授與理事長張漢東合影。



美國北卡校友會亦已於7月改選，由Monling Liao女士自Tim T. Yu手中接下新職。Liao學長1978年自經濟系畢業。

工商聯誼會改選理監事

會刊同步創刊 歡迎索取

台大校友工商聯誼會於8月舉行會員大會，改選理監事，同時出版會刊。新任監事名單如下：

理事長：賴鍾森（兼讀書會主委）；副理事長：江明勳（兼常務理事）、黃大祥（兼常務理事）；執行長：沈銘勝（兼常務理事）；財務長：陳子民（兼常務理事）。

理事：侯景文（兼高球主委）、邱炎林（兼

聯誼活動主委）、戴章皇（副執行長）、蔡政儒（兼網站站長）、陳明哲（兼健身主委）、吳瑞碧、林茂雄、葉政秀、陳立誠、林春億、呂連樂、張定安（EMBA 連絡人）；候補理事：李欽堯。

常務監事：薛君文；監事：王雲南、陳傳岳、李麗惠、陳義南；候補監事：翁紹弘。

台大校友工商聯誼會會刊創刊號已出版，會刊內容包括一年多來每月例會演講內容精華及短評、會員簡介、會務活動剪影以及精采短文共64頁。免費索取（請附10元回郵信封）。

凡台大畢業或台大教職員，對工商事務有興趣者皆歡迎入會。本會例會為每月第3周周2晚間，地點在台大校友會館3A會議室，11至12月例會日為11/22、12/20。詳情請電洽：（02）2596-1396。（文圖提供／台大校友工商聯誼會）

慶祝教師節

台大藥學校友會舉辦登山活動

今年九月初秋，台大藥學校友會登山社舉辦慶祝教師節登山活動。這次的行程老少咸宜，從擎天崗走到八煙，此為著名的「魚路古道」。參加人數約30餘人，包括當天的主角－藥學系老師、校友及最具活力的研究所新生。當天除了宜人的自然風光外，沿途更發現多種具藥效的植物，在本系李水盛老師的介紹下，讓這次的活動同時成為一場知性之旅。（文圖提供／台大藥學校友會）

台大早期校友2006年年會

4月14至16日假休士頓舉行

台大早期校友會明（2006）年年會將在美國休士頓舉行，日期為4月14至16日，會後並安排旅遊，可自費參加。有興趣的校友請上網<http://www.ntuaahouston.org/eg2006Reunion.htm>報名。如有疑問，請洽e-mail：ntuega2006houston@yahoo.com，電話：Eric Chai/713-781-3848，Sam Hsieh/281-208-0442。（文提供／休士頓台大校友會）



- 上：台大校友工商聯誼會理監事合影。
- 下：藥學校友齊登山慶祝教師節。



老化與**抗**老化

文／呂奕樞（台大醫院內科部總醫師）
嚴崇仁（台大醫院內科部主治醫師）

有關老化（aging）的定義，各學派的想法並不一致。大致而言，老化是指一個生物體隨著時間流逝所發生之所有不能歸咎於疾病之改變的總和；這些持續且不可逆的改變使得生物體的功能逐漸衰退，儲備能力（reserve）變差，最後達到無法維持生命之地步而導致死亡。雖然這個過程是所有生命必經的，但是我們一般要到四、五十歲當老化的變化逐漸明顯的時候，才會開始警覺到老化正在進行的事實。

老化的假說

彷彿瞎子摸象一樣，以往雖然有多種複雜的醫學理論來解釋老化的原因，但尚未能有單一老化假說可以完整解釋所有老化現象。老化的假說大致上可分成二大類：基因預設（genetic program）與隨機破壞（stochastic 或 random damage）。前類假說認為生物體預設之基因結構或基因表現的改變導致老化；後一類則將老化歸因於生物體內的大分子物質（例如：核酸、蛋白質等）隨時間所累積的各種隨機破壞超過其體內的修復能力，這些隨機破壞可能源於自由基（free radical）、氧化作用（oxidation）或醣化作用（glycation）等。目前較廣泛被接受的理論認為老化可能是由多種因子共同參與的一種過程，包括遺傳因素、環境因素及生活型態等皆在其中扮演了輕重不同

的角色，隨個體差異各種因子所占之比重各自不同。

老化與疾病之分野

老化現象是一種由體內或體外因素所引發之普遍性（universal）、進行性（progressive）、累積性（cumulative）及傷害性（deleterious）之生理衰退。伴隨年齡的增加，器官逐漸老化，而許多疾病的盛行率也隨之增高。在老年人身上，老化與疾病經常並存，有時甚至難以分別，但老化與疾病仍應設法加以區分，不宜混為一談。疾病通常只侵犯特定的細胞、組織、器官或個體，而老化則會發生於所有生物體的各個層次。老化的過程是持續漸進的，而疾病的發展速度則可以或快或慢，有時會停止進行或改善。老化通常無法治療，其後果往往是功能上不可逆的衰退；至於疾病，若能了解其致病機轉，則或許可以進而預防、控制或治療，其對功能上的影響則視損傷嚴重度而定，若及早介入仍有恢復機會。

老年人器官功能的衰退，通常受中重度疾病的影響遠大於老化本身的影響。凡無法以正常老化速度來解釋的功能衰退，尤其是快速的功能減退，一定要追究可能之病因並評估有無適當之治療措施，不宜隨意歸咎於老化，而放任疾病進行。注意預防中重度疾病之發生，避免對身體功



能產生不良影響，其重要性絕不遜於追求延緩老化，且更為務實可行。

老化之生理改變

不同物種、族群或個體各以不同的速度老化，

即使是同一個體的不同器官也以不同的速度老化；在老化的過程中，個人歧異性（individual variation 或 heterogeneity）會愈來愈大。臨床上在面對特定之老年病患時，即使其某一器官並未罹病，該器官功能因老化改變的程度也未必會遵循

表 1：老化所造成之影響

器官 / 系統	生理變化	影響
身體組成	↑ 體脂肪、↓ 全身水分	用藥劑量或種類需調整、容易有水份代謝異常
眼睛（視覺）	↓ 水晶體的調節能力、 ↓ 視覺敏銳度	老花眼、視力變差易生意外
耳朵（聽覺）	↓ 聽神經元	聽力變差（尤其高頻部分）
味覺與嗅覺	↑ 閾值（threshold）	食之無味、易瓦斯中毒
呼吸系統	↓ 咳嗽反射、↓ 纖毛的數目和活動力、 ↑ 肺泡通氣與灌注的不協調性	易發生肺部感染、↓ 血氧濃度
循環系統	對交感神經的刺激反應變差、 動脈硬化、 ↓ 壓力反射（baroreflex）敏感度	最快心跳速率會隨年齡而下降、易有收縮壓與脈壓上升、姿勢性低血壓
消化系統	↓ 乳糖酵素、↓ 腸蠕動、 ↓ 大腸收縮協調性、 ↑ 大腸類鴉片受器數目、 ↓ 肛門張力、部分肝臟代謝能力改變	乳糖不易被分解吸收、易便秘、糞便失禁、某些藥物吸收或代謝改變
腎臟	↓ 肌酸酐廓清率	經腎臟排泄的藥物需調整劑量、易因急症併發腎衰竭
生殖泌尿系統	女性：子宮與陰道萎縮、 陰道潤滑液分泌減少 男性：攝護腺肥大、精子量變少、 睪固酮降低	停經（女性）、易泌尿道感染、易尿失禁或尿滯留、↓ 性功能
內分泌系統	周邊組織對胰島素有抗性、 ↓ 四碘甲狀腺素濃度分泌與清除、 腎上腺皮質素或腎上腺皮質促進素之濃度不受老化影響、 ↓ 腎上腺皮質醛酮濃度	血糖值輕微上升、↓ 保持鈉鹽與水份之能力
造血 / 免疫系統	↓ 骨髓儲備能力、部分白血球亞群的數量與功能可因老化而改變	因應特定病況之血球增生速度較慢、↑ 自體抗體、容易罹患感染症與惡性腫瘤
肌肉 / 骨骼系統	↓ 瘦肉質量、骨頭吸收漸漸凌駕骨頭形成	水溶性藥物需調整劑量、易發生體溫過低、骨質變差
神經系統	↓ 神經元數目、神經傳導物質功能改變	易因急症導致認知功能障礙
皮膚	↓ 汗腺與皮脂腺功能	不易借排汗散熱、皮膚乾燥

同一族群正常老化的平均值或範圍。人類老化生理的研究通常來自觀察一群常人的某些特定生理功能隨年齡差異所產生的改變，許多因子可能影響觀察的結果，例如：研究採橫斷面研究（cross-sectional study，亦即研究者在同一時間點收集不同年齡層的常人做比較）或縱向性研究（longitudinal study，亦即研究者長期追蹤觀察一常人族群）、是否充分排除疾病之影響、觀察值屬基礎或壓力（stress）狀態等，因此不同研究常結果互異。吾人在運用相關文獻時，應檢討各個實驗觀察之設計、適用狀況以及有無缺陷，以作最佳之判斷。

人體因老化而發生的改變不勝枚舉，表 1 條列部分變化。通常單純老化對人體之影響不大，以血糖為例，即使統計上老年族群之血糖值略高於年輕人，但仍在正常參考範圍中；如血糖值達到診斷糖尿病之標準，則非屬老化而應視為疾病加以治療。同理，肥胖症、高血壓、失明、失聰、骨質疏鬆症、失智症、譫妄症、貧血等皆屬疾病而非老化。

延緩老化或器官功能衰退速率之方法

自古以來長生不老一直是許多人追求的目標，表 2 列舉部分文獻上曾被提及號稱可延緩老化之方法。這些方法有些可能僅在人類以外之動物觀察到部分效果（缺乏人體研究證據）、有些效果僅屬短暫性、有些在人體可能增加疾病發生之風險、有些仍在研發階段，臨床使用上皆有顧忌或限制。

既然疾病對器官功能之影響常大於老化，而且疾病之治病機轉與防制方式也常已有深入之研究；與其追求空泛之抗老化方法，不如回歸常見重要疾病之預防與治療。一般常採用之策略有：

（一）**保持健康的生活方式**：適度運動、均衡營

表 2：「延緩老化」之方法

抗氧化物	如：過氧化物歧化酵素、穀胱甘太過氧化酵素、過氧化氫酵素、β - 胡蘿蔔素、黃酮類、引朵類、蕃茄紅素、輔酶 Q、維他命 A、C 與 E、葡萄子、硒等
荷爾蒙	如：脫氫表雄酮（DHEA）、生長激素、雌激素、睪固酮、褪黑激素等
熱量限制	
幹細胞移植或細胞再生	
基因調控	如：P53

養、控制體重、預防意外、戒菸、限制飲酒、充分睡眠、注重口腔衛生、維持健康的心理與社會狀態等。


（二）**定期接種疫苗**：老年人可接種流行性感、肺炎雙球菌等疫苗及破傷風類毒素。

（三）**藥物預防**：依各人身體狀況與疾病而定。例如：高危險群病人可考慮使用阿斯匹靈預防心肌梗塞或缺血性腦中風。

（四）**疾病篩檢**：篩檢早期疾病，可及早治療防微杜漸。實證醫學上較支持全面性篩檢之腫瘤包括乳癌、子宮頸癌、大腸直腸癌等。心血管疾病的防治除保持健康的生活習慣外，也要篩檢高血壓、糖尿病及高血脂等危險因子。

（五）**復健治療**：避免身體功能因失用（deconditioning）而變差。

結語

人的一生中都在老化，想延緩老化必須從年輕時做起。先天之遺傳在當今之醫學科技上仍不易變更之，而後天之環境因子則有可努力之空間，欲延緩各器官之老化需從小避開加速老化之因子。此外，注意預防保健與健康促進更是重要，眾人皆應將其視為畢生最根本之事業，善加經營。 （本專欄策畫／台大醫院骨科部江清泉醫師）

編輯手札

適逢校慶，回首前塵，台大人是否做到了「敦品勵學、愛國愛人」？李校長於今年新生入學講話時，特別闡述校訓的真諦，殷切叮嚀新鮮人要把握人生的黃金歲月。

本期「新人新象 願景100」，續邀請教務長蔣丙煌教授、學務長馮燕教授、總務長洪宏基教授及國際學術交流中心主任沈冬教授，分別闡述未來4年如何落實校務工作，協助學校進入世界一百大。

今年8月也有多個學院新院長上任，將陸續於本刊「學院動態」專欄發表院務規劃理念與實踐，敬請期待。本期由工學院葛煥彰院長主筆，葛院長力求開創新局，自期任內能在軟硬體卓有建樹，包括動工興建已籌備多年的工綜新館、強化工程領域進入該類組招生前10名、進行各系所組織轉型與再造等。

今年是台大改制後60周年，上期報導了物理系一甲子，本期為慶祝化工系成立60週年，吳乃立主任特別策畫專題，除專文介紹化工系之歷史沿革與教研成果外，並由余政靖教授、陳文章教授分別就綠色化學程序、有機高分子材料研究，與讀者分享目前化工系的強項。

成立於1976年的台大食品科技研究所，是國內第一個為培育食品工業研發人才而成立的研究所，迄今已培育541位博碩士。詳見吳瑞碧所長提供之簡史。

由於人口老化和保健需求，食品科學前景可期。孫璐西教授研究傳統養生聖品「靈芝」的活性成分，發現活性多醣含量多寡與其保健功效成正比，希望能研發更容易為人體吸收的靈芝產品，造福你我。

生老病死乃人之常情，不過如果您懂得如何抗老，一定會活得更更有品質、甚至更長壽。本期「保健天地」由呂奕樞醫師及嚴崇仁醫師，告訴您老化有哪些現象、老化與疾病的分野，以及如何延緩老化。

醫療保險制度是保障生活品質的要件。台灣在國際享有口碑的健保，何以須進行二次改革？請讓衛生署侯勝茂署長親自告訴您。

本期另一篇特稿，由李弘祺教授談「什麼是偉大的歷史著作」。原來傳頌人間的偉大作品，不外反映出時代精神與當時人心所向。李教授的演講令人玩味，故刊出以饗讀者。

壓軸的兩篇校友文章，一是宗才怡自述求學任事的人生體悟，摘自她在《臺大群芳》書中的文章，想知道這位傑出的企業家為什麼成功？這篇短摘只是其一，不過癮，就去看《臺大群芳》吧！另一篇是吳佳璇醫師寫她為葉英堃教授作傳的心路歷程。從這位精神醫學界重量級人物誌可以一窺台灣數十年心理衛生發展史，值得一讀。



國內郵資已付
台北郵局許可證
台北字第1596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 1765334-1

❖ 支票

1. 抬頭：中文－國立臺灣大學

英文－National Taiwan University

郵寄地址：106台北市羅斯福路四段1號 台灣大學 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 23661058 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。