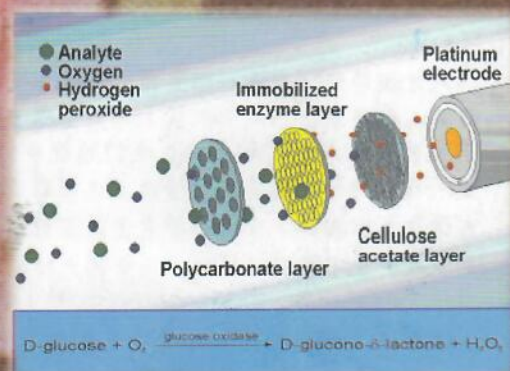


臺大校友

陳
維
銘
印

<校長開講> 如何提昇大學生學習 精神及語言能力



- 1 <校園短波>
- 2 <學院動態> ACM國際大學生程式競賽
- 4 <學院動態特別報導> 工學院危樓改建
亟需校友鼎力相助
- 6 <學術發展> 先進自動化排程技術
- 8 <學術發展> 蝴蝶圖上的最短路徑演算法
- 9 <學術發展> 古典新詮・追求卓越
- 10 <學術發展> 影響生命與生活之檢測技術
- 14 <歷史的腳蹤> 走過近半個世紀的藥學系
- 17 <校友會訊>
- 20 <校友情與事>
- 22 <國內外校友會通訊處>
- 24 <保健天地> 大腸鏡檢查簡介

如何提昇大學生學習精神及語言能力

—紐約大學之行有感

陳維昭

今年2月，維昭到美國紐約大學參加世界大學聯盟校長會議，期間特別抽空與當地校友聚會，提及我們在美留學生現況時，憂喜參半。

以前台灣留美學生多喜歡讓小孩攻讀醫學，而今嶄露頭角的第二代，在各行各業表現可謂青出於藍，除了傳統的醫生，律師也很多，成功地突破了文化與語言差異所造成的限制。我們留美同學的第二代會這樣優秀，絕大部分要歸功於父母投注了大量心力；中國家庭樂於為子女教育犧牲奉獻，而這些子女也都比其他人加倍用功。德國人和猶太人也非常重視教育，他們的後裔也都極為用功，所以在美國社會都有傑出表現，所以成功還是需要努力用功才能獲得。回頭看看國內教改，最近似乎一味強調要讓學生快樂成長，但快樂成長並不表示可以不學習，重點應是建構快樂的學習環境，讓讀書和學習成為一件快樂的事，讓他很願意去做；這才是正確的觀念。

前年維昭到美國俄亥俄州立大學訪問時，有機會與台大校友的教授們座談，發覺在坐竟無一位副教授或助理教授，經探詢才知，我們投身美國杏壇的人才有青黃不接之虞。

人才斷層對國家是一種警訊。有人以為原因之一是出國人數減少，尤其很多台大畢業生不出國，但我發現，我國留美人數並未真正減少很多，赴美留學者仍大有人在，但為何不能像前人一樣進入較高階層的學術圈落腳生根？追根究底，最大的問題在於：我們的競爭力減弱了，特別是和中國大陸留學生相比，台灣留學生的競爭力降低了不少。我們的學生物質條件優渥，追求學問的拼勁卻不復當年；反觀中國大陸學生其勤奮用功的程度絕非今日台灣的大學生可以相比，出國留學者更是百中選一，機會難得，因此極為認真努力，現在美國很多重要大學的助理教授、副教授都是中國大陸籍的，而中國大陸的留學生人數也已躍居留美外國學生第一名。

我們在美國學界的人才斷層現象只是學習精神低落的冰山一角，我們總以為美國中小學生比我們的中小學生輕鬆，事實是我們的學生在大學以前多在應付升學考試，大學之後的用功程度和時間比美國學生差得多。需知，美國大學普遍還是相當嚴格的，據統計在四年制大學裏，能夠在五年內畢業的只有三分之一；反觀國內，大學生的學習精神算是相對低落，混日子的學生也不少，如此又如何能夠擁有全球國際化的競爭力？於今補救之道，有賴重新制定一套評量方案，加強要求、畢業從嚴，根本改善學生學習態度，從而提昇其整體能力。

另一個迫切性的問題應是我國大學生的語言能力。近日報載英語檢定結果，高中生的程度還比大學生好，這是可以理解的，因為高中三年一直在接觸英文，但進了大學之後除了語言相關科系外就荒廢了。事實上，在全球化趨勢下，語言與每一個人關係密切；有鑑於此，紐約大學特別將加強語言能力列為校方重要政策之一，推動所謂“speaking freely”，意即要營造一個學生可以自由交談的語言學習環境，強化學生的語言能力，除英語外，還要求具備第二外語。一個以世界通用語言「英語」為母語的大學尚且如此，我們如要在國際上與人競爭，當務之急更要加強語言能力。千萬不能以為唸中文或歷史即與英文無關；事實不然，舉例言之，台大與世界一百多所學校有建教合作，如捷克的查理斯大學、德國漢堡大學、英國牛津大學等均邀請本校教授去講學，中國文學教授因此供不應求，可見漢學家不能只精通中文，還要會英語，才較可能成為國際學者。目前教務處已在規劃一套辦法，讓學生在畢業前的聽說寫能力達到一定程度，外文系也在設計網路教學課程，未來學生可以上網學習，畢業前接受測驗，合格才能畢業。

最近法國大學和荷蘭大學方面都來洽商建教合作，他們原本都不太用英語，但為了國際化已將許多課程改用英語教學，反觀我們目前6,000門課當中，只有約30門課採英語授課，根本無法符應國際化需求，也極需進一步去規劃發展，才能使台大成為國際性的大學。

過去龐大的留學生群不論留在美國或回國服務，對國家學術發展及競爭力提昇都卓有貢獻，我們若不能持續在先進國家紮根，相對地將來發展必然受到影響；而在所謂「地球村」或更正確地說「地球城市」的時代，如何能讓我們學生能夠站在國際舞台，擁有國際的競爭力，成為真正的國際人，更是我們必須努力的目標；因此，學校目前正積極進行課程調整、制定新的評量方法，提高對學生整體能力的要求，強化語言能力，讓學生能從容以對隨著全球化而來的強烈競爭。Ω

●舟山路禁行機車 朝林蔭大道邁進

為加速實現舟山路成為本校林蔭大道的目標，本校自收回舟山路後，除積極進行相關整建工程外，行政會議並通過於90年1月1日起舟山路禁行機車；同時於舟山路沿線增設多處機車停車場以紓解停車問題，新設之停車場包括：管理學院教學館後方、基隆路三段156巷、研一及研二舍週邊、台大福華餐廳旁等，加上原有停車位，總計學校週邊現有6,698個機車停車位，比現況需求4,229部（採89年12月初實際調查之最大值還多）應足供現有停車需求。

2月下旬將陸續拆除舟山路沿線部分建物之圍牆，計有：1.農產品展示中心至圖書館間之圍牆；2.地質系館前圍牆；3.造船系館前圍牆；4.鹿鳴堂部分圍牆。前述圍牆拆除後，將補植各類樹種以增加綠蔭，在整建過程當中造成不便之處，盼全校師生能體諒並予配合，共同營造台大校園新風貌。（取材自《臺大校訊》2001年2月21日610號1版）

●台大雲林分部籌備上路

經過兩年時間的協調與規劃，本校雲林分部籌備小組已於民國89年10月27日成立，由醫學院謝博生院長擔任召集人，委員包括農學院吳文希院長、溫振源主任秘書、趙永茂總務長、化工系陳延平主任、醫學院賴明坤副院長及植物系陳益明教授等人。

在分部校區正式成立之前，為回饋雲林鄉親盛情並兼顧雲林醫療資源的不足，本校附設醫院一方面除積極申辦雲林分院，另一方面則與署立雲林醫院進行醫療合作。

本校雲林分部從民國87年間雲林縣政府爭取設校迄今，經蘇文雄與張榮味兩位縣長以及地方人士的熱心斡旋，得以儘速解決土地撥用等問題，而於民國89年7月獲教育部同意設校。雲林縣政府並在同年7月23日於校區預定地舉行盛大的動土典禮。期間蘇文雄縣長因積勞成疾在任內去世，為表彰蘇縣長生前支持設立雲林分部之美意，本校並頒予台大第一紙榮譽校友狀。

新成立的籌備小組將肩負起雲林分部建校的責任，包括財源籌措、硬體建設，以及如何具體回饋地方、產學合作等，任重而道遠，請各位校友與讀者持續關心。（取材自《臺大校訊》2001年1月17日607號1&4版）

●圖書館新購多項資料庫 歡迎上網使用

為加強讀者服務，圖書館新購多項資料庫，計有中國期刊網（文史哲專輯）、產業資訊網（ITIS，台灣製

造業及貿易商資料）、中華民國專利公報資料庫、ProQuest Education Complete（教育期刊全文資料庫）、JSTOR（過期期刊Arts & Sciences Collection 和 General Science Collection電子資料庫）、Wilson Art Abstract（OVID）、Lexis-Nexis Academic Universe（報紙、期刊、簡訊、新聞稿和1971年至今的美國專利等）、Music Index（Web版），前述資料庫均已正式啟用，讀者可在校園網域內進入圖書館首頁之「資料庫檢索」，即可進入清單點選使用。（取材自《臺大校訊》2001年2月7日608號3版）

●2000年校慶餐會捐款所得統計

單位別	金額（新台幣：元）
社會科學院	10,000
公衛學院	50,000
文學院	90,000
理學院	110,000
工學院	140,000
電機資訊學院	270,000
醫學院	464,000
農學院	581,000
管理學院	705,000
附設醫院	2,250,000
校長、校友聯絡室	10,014,250
1999年校慶餐會所得 （因921震災停辦）	674,300
總計	15,358,550

●醫學院藥學系誠徵教師

►應徵資格：申請者須具開創性、獨立性及團隊合作精神，且需符合下列條件之一：1.專長為藥物化學領域（含藥物設計、組合式化學、電腦分子模擬等），具有博士學位及博士後研究之資歷。2.專長為天然物化學領域（含儀器分析、植物組織細胞培養等），具有博士學位及博士後研究之資歷。3.專長為藥劑學領域（含藥物動力學、劑型設計、藥物遞送等），具有博士學位及博士後研究之資歷。4.專長為臨床藥學領域。5.專長為藥事行政管理領域（含藥業經濟學），具有博士學位及博士後研究之資歷。6.專長為藥物分析學領域（含儀器分析），具有博士學位及博士後研究之資歷。

►檢具資料：個人履歷、學經歷證件影本、著作目錄及代表性著作抽印本或影本（最多五篇）、三封推薦函、未來三年教學及研究計畫概要，及其他有助於瞭解申請者背景之資料。（上述資料不全者，不予受理）

►截止日期：民90年3月底

►起聘日期：民91年2月1日

►來函請寄：台北市仁愛路一段1號1205室 台大醫學院藥學系 陳基旺主任 收。

傳真：886-2-23919098。

E-Mail:chern@jwc.mc.ntu.edu.tw

ACM國際大學生程式競賽

文／傅楸善（資訊工程學系教授）

前言

"I have a dream." 是美國人權運動家 Martin Luther King, Jr. 的名言，他夢想美國的黑人與白人平等而且和平相處。我（傅楸善）也有個夢，我夢想台大的隊伍在美國計算機學會（ACM: Association for Computing Machinery）的國際大學生程式競賽（ICPC: Inter-national Collegiate Programming Contest）中拿到全世界第一名。

國際大學生程式競賽的重要性

台大電機資訊學院的隊伍自從1996年參賽以來，最好的成績是1997年的全世界1,000隊中第4名，顯示我們有世界第一的潛力，如何將它化為實力，則是我們努力的方向。



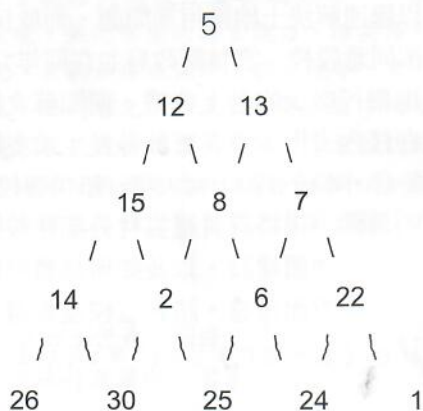
目前全世界軟體市場佔有率美國佔80%以上。台灣因為人工與土地等成本的上漲，不僅傳統的紡織與機械工業早已出走到大陸，連高附加價值的主機板與筆記型電腦工業早在數年前也已出走到大陸了，因此大陸已超越台灣成為資訊硬體第三大國，僅次於美國與日本。台灣要成為綠色的高科技島，軟體工業是一個方向。

很不幸地，軟體業的特性和硬體業有很大的不同。當初 IBM 要發展個人電腦時就強勢地要求 Intel 將 8088 微處理器的製程一定要授權給超微半導體，使 IBM 有第二個供應商，不必擔心萬一 Intel 廠房出了

意外，微處理器會有斷貨的危險，而且也可以用超微半導體來威脅 Intel 降價。軟體業則截然不同，有老大則沒有老二，例如：有了微軟的視窗作業系統，則 IBM 的 OS/2 就只好收攤，有了微軟的 Internet Explorer，Netscape 只好躲到 Unix 或 Linux 平台上了。換句話說，台灣今天軟體外銷的冠軍是趨勢科技的 PCCillin，一年營業額約新台幣40億，但是趨勢科技不能以台灣第一或亞洲第一為滿足，十年後趨勢科技要不是世界第一就是關門大吉。而軟體廠商的唯一競爭利器就是優秀的軟體工程師，而國際大學生程式競賽是資訊系學生軟體功力最佳的展示場所。

比賽內容

三個選手使用一部電腦在5個小時內要解8個題目，最後以解出題目數最多的為冠軍，若解題數相同時以最早解出者也就是所用的解題時間最短者為優先，程式寫好後將它送給裁判，裁判用測試資料測試程式的正確性，若正確則計入已解出題目數並懸掛一個彩色氣球以示鼓勵，若錯誤則加計解題時間以示懲罰。題目主要在測驗解題能力，因此，資料結構、演算法、計算幾何、圖形理論等是主軸。例如：給定一個三角形如下圖，請寫一個程式找出一條路徑其總和是最小：



輸出：最小和的路徑是 $5+13+7+22+1=48$ ；在 <http://acm.uva.es/problemset> 網站有廣泛收集各區域的比賽題目與線上裁判程式，只要將程式用電子郵件

送出，線上裁判程式就會自動測試你的程式並在五分鐘內用電子郵件告訴你程式是否正確，而且把你放在全世界的排行榜，目前全世界共有8,000人註冊，台灣排在前25名的好手有5位。此網站是優秀軟體工程師名揚世界的好地方。

國際大學生程式競賽和高中生的國際資訊奧林匹亞(IOI: International Olympiad on Informatics)有很大的不同。國際資訊奧林匹亞是一個人用一部電腦在四小時內解三題，考慮到高中生的語言問題，原始題目雖然是用英文，教練需在前一晚翻譯題目成該國語言；雖然題目的類型大致類似，但是因為人手一部電腦，選手隨時可以用除錯工具與環境，選手之間不可以交談，而且是以個人評分，不計團體分數。國際大學生程式競賽則只有隊伍排名，沒有個人分數，因為任何時候三個人只有一部電腦可用，分工合作是非常重要的，題目一發下來之後立刻判斷題目的類型與難易程度，找出最簡單的題目立刻指定一個最熟悉的隊員上電腦寫程式。

此時另外兩個隊員因為沒有電腦可用，必須詳細讀其他題目，排定由簡單到難的解題順序並且在紙上寫程式。因為國際大學生程式競賽的發源地是美國，而且假設大學生沒有語言障礙，因此直接用英文命題沒有翻譯，這也是我們非英語系國家競爭較吃虧的地方，往往我們的題目還沒看完，別人的第一個氣球已經掛起來了。這時也要注意觀察別人氣球的顏色，因為不同的顏色正好對應不同的題號，別人這麼早解出的題目想必是簡單的題目，我們也要趕快跟進。每次換人用電腦時一定要將剛才寫的程式印出來，對了固然可以留存作記錄；錯了則在紙上由寫該程式的人逐行解釋給另一個沒有正在用電腦的隊友幫忙偵錯，因為可能是誤解題意或迴圈沒有重設變數等，有時隊友能幫忙找出錯誤，往往自己由於這樣的反省的程序，自己能找出錯誤。

一般而言各個國家都有國內的程式競賽，台大自1996年至今全國大學生程式競賽都穩居第一名。國際大學生程式競賽分成數個區域先做區域賽，例如：亞洲區就有台北、上海、香港、漢城、新加坡等站，在亞洲區台北站台大也大部份是第一名。全世界的決賽也曾在1999年拿到全世界第10名，數度擊敗Stanford, MIT, UC Berkeley...等世界名校。要知道更詳細的細節可以上網 <http://www.acm.org/contest>。

大陸是一個新興而值得重視的敵人，雖然台大在1999年打敗大陸清華大學，但是從14億人選出來的精英的確

厲害。我國參加高中生的國際資訊奧林匹亞六年來只得到一面金牌，而大陸年年拿到兩、三面金牌，換句話說，光金牌數大陸就是台灣的十倍以上，而這些好手大部分到大陸清華大學。大陸的學生都有旺盛的鬥志，因為能出國為校爭光是莫大的光榮，能到外國旅行更是難得的機會，得到好成績將來申請歐美的大學入學許可及獎學金更有莫大的幫助。

反觀台灣的學生生活富裕，出國旅行是家常便飯，沒什麼了不起。台灣的大學或研究所也不錯在台灣念書學費低，即便要到國外念書，反正家人會付學費，獎學金可有可無。這個現象是刀子的兩面是好也是壞，我在1983年自本系畢業時班上51個同學有30多人在國外拿碩士或博士學位，前年本系碩士班甄試，有資格報名的30名學生中只有3位放棄，這當然對我們的教學和研究是一種肯定，但是到外國學習他們科技和文化新知的人太少了，這會造成夜郎自大的心理也容易造成學術上的近親繁殖的不良現象。

現在的學生也太短視了，尤其台大的學生身處於台北花花大城市之中，真正優秀的軟體人才又十分短缺，打工的機會太多了。整天忙於打工的結果，就是老師比學生用功，學生比老師忙。竟有大三的學生已是兩億資本額的公司的技術總監；比爾蓋茲先生固然沒有完成哈佛的大學學位就成就了微軟的大片江山，但那要絕佳的機運、過人的聰明才智及超乎常人的努力才做得到。

國際大學生程式競賽就像練武的人蹲馬步的基本功夫，它是成功的軟體公司的必要條件，有了它再加上產品創意、國際行銷與靈活的財務管理才能成就世界第一的軟體公司。

展望

今年(2001)的決賽將在3月7日至11日在加拿大溫哥華(Vancouver)舉行，由全世界2200隊篩選出的最後65隊好手將參與比賽，台大今年將由我指導資訊系四年級李務誠及電機系三年級李務熙及廖健溢參賽，另外有資訊系二年級吳光哲為教練，鐘楷閔及江盈宏為預備選手，現在正在加緊練習。感謝教育部計算機中心、台大校長、趨勢科技及廣達電腦長期以來資助我們的旅費。在我65歲退休前還有25次實現我的夢想的機會，希望今年就能實現我的夢想拿到全世界第一名。Ω

工學院危樓改建 亟需校友鼎力相助

文／楊永斌（工學院院長）

本院自民國79年完成工學院綜合大樓第一期工程以來，十餘年來並未增建任何新建築，這期間各系所在人數上都有大幅成長，特別是研究生的幅度更高，目前本院計有專任教師265位，助教52人，學生總人數3762人，其中大學部1712人，碩士生1490人，博士生560人，大學生與研究生人數比例約為5:6，在全國各大學工學院中，應屬比例最高的，漸趨世界一流大學工學院的水準。而在事實上，本院單位學生的樓地板面積，與國內幾個主要的工學院相比，反而是遙遙落後的。

本院目前共有四個學系、六個研究所，一個試驗所，還有六個研究中心，如再加上今夏新增的材料科學與工程學系，則學系將增加為五個。本院的空間可以說是整體性的不足，此點在過去各系所的評鑑中，均列為亟需改善的項目，其中最大端者諸如：化工、土木兩系的空間嚴重不足，機械系至今沒有系館，新設材料系缺乏預定空間，工業工程、醫學工程研究所暫用的舊有房舍，不僅建築品質欠佳，而且地點分散，其他如建築與城鄉研究所...等，也都有著不同的空間問題。

我曾親眼見到院內某位年輕的助理教授，因為沒有空間，只能在僅有五、六坪的研究室內，硬擠下一張書桌，讓研究生在裏面做試驗。此例顯示，工學院空間的不足，已經到了影響教授和研究生產能的地步了；而考慮個別系所獨力募款興建館舍之困難，以及建地取得之不易，唯一的解決辦法就是集中全院的力量，共同推動工學院綜合大樓第二期工程（簡稱工綜二期）的興建，期能畢其功於一役。

基本上，工綜二期是一期工程的延續，兩者相互銜接，二期的基地就是現在的志鴻館和舊機械館，完工之後，兩期的建築將連接成一「工」字型，其正門將與第一活動中心隔路相對，一期工程樓高七層，地下室一層。籌劃中的二期工程，在前任院長陳義男教授任內，於民國87年11月間，即曾向教育部提出申請。經粗略檢討，工綜二期如欲滿足當前土木、機械、化工、材料等系所的大部分需求，則其樓

高應在七至九層之間，地下二層，最下一層作為停車之用，預計完工之後，南側的人行道可望延伸至小椰林道，將可大幅改善周邊之交通瓶頸，對於學校整體景觀極有助益。

事實上，除了空間不足之外，基地上兩棟建築的安全性也是我們關心的重點，其一是志鴻館，此館因為內部龜裂極為嚴重，已於民國87年底經教育部核定為安全堪慮，必須拆除在案；其二是舊機械館，屋齡已達五十八年，部分梁柱斷裂，亦已報校列館在案。有鑑於九二一地震對台灣所造成的重創，而世界各地大地震發生頻仍，為避免將來的地震危及兩棟大樓的安全，我們對於推動興建工綜二期的急迫感，幾可用「憂心如焚」四字來形容。由於工綜二期的興建，攸關學校的公共安全，校長和總務長也都投以高度的重視，希望能夠早日完成。



↑ 志鴻館。

工綜二期工程從民國87年底即已報部申請經費，惟受限於教育部建築經費之不足，雖以危樓改建為由，屢次大力爭取，亦僅能獲得百分之五十的補助，換言之，在六億八千萬餘元的工程費中，台大必須自籌三億四千萬元，以目前國內產業的景氣而言，這實在是一筆很大的數字，但是考量到本院的發展嚴重受制於

空間之不足，而危樓本身對公共安全具有潛在的威脅，不得不藉會刊之一角，勉強啓齒向校友前輩們吐露當前之困境。我們呼籲所有的校友，特別是昔日從工學院畢業的校友，包括當年電機系和資訊系的學長們，也能把工學院當成娘家一般，不分彼此，群策群力，攜手回饋母校；我們相信一個健康而茁壯的工學院，對於維持本校在國內外高科技領域的競爭力，是具有關鍵性的意義的。

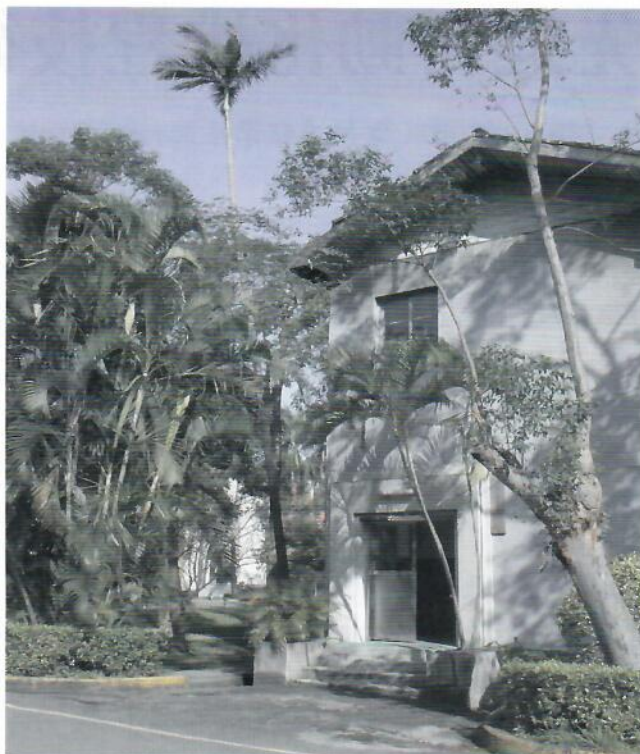
校友們如願就大樓的興建提供任何建議、想法或捐款，請直接來信或利用下述管道與本人連繫：
Dean@ccms.ntu.edu.tw，電話：(02)2362-2104。如果要捐款，可以透過本校的募款專戶，但須指定用途為「興建工綜二期工程」，有關捐款的任何問題，請逕洽工學院楊純怡小姐，電話：2391-3105，傳真：(02)2363-7585。

對於數額較大的捐款，我們也考慮尊重捐款人的意願，以其先人的名字來命名某些講堂、實驗室、演講廳...甚至是大樓；此外，如果企業界願以建教合作方式捐款，我們亦將設法配合安排。由於大樓目前正在規畫設計中，從設計、發包到施工完成應有二、三年光景，因此亦可採用分期捐款。

在此雖然內心惶恐，靦腆不安，惟因責任所在，仍不得不勉強披露如上，尚請學長前輩海涵。Ω



↑→機械舊館。



本校募款專戶帳號

- 美國地區適用
支票抬頭：NTUADF
郵寄地址：Jeng N. Su, M.D. 蘇乃鉦醫師
801 Deer Trail, Oak Brook
IL60523, U.S.A (電話：630-323-3696)
- 美國以外地區及台灣適用
支票抬頭：中文－國立臺灣大學
英文－National Taiwan University
郵寄地址：台北市106羅斯福路四段1號
國立台灣大學 校友聯絡室
- 國內匯款 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
- 信用卡捐款
電洽23661058校友聯絡室

先進自動化排程技術

文／傅立成(資訊/電機工程學系教授)

「排程」泛指決定一連串事件發生的時間、地點或方式，更通俗的定義為決定事件發生的順序。一般而言，基本的排程能力可說是人類與生俱來的能力之一，一個有行為能力的人在每日的生活作息中經常要決定事件處理的先後次序，決定的準則不外乎是為求達最大的效益、解決最多的工作量，或避免超過時限，因此一位被稱為有效率的人，常是排程能力強的人。

不過，在人類的日常生活作息中，需排程決定處理先後次序的事件數一般不大，因此能力強的人常可在極短的時間之內，以類似直覺式的方式，即可達到幾乎是最佳的排程效果；類似的方式亦常被應用到規模不大或複雜度不高的生產工業中，常見的現象即是線上領班根據其經驗或利用直覺方式來決定產品加工或生產的次序。但是，隨著應用領域的不同，待排程的事件數可能過多或事件彼此間又存在複雜的前後牽制關係，是以問題的困難度及複雜度可能早已超過人類以直觀的方式即可解決的範圍，而且排程效果的好壞可能事涉重大的利害關係，此時，電腦超強的計算能力即成為排程的利器。

雖然電腦對數字處理能力遠遠超乎人類同性質的能力之上，但如何將一般排程問題轉化為電腦可有效處理的問題即為一門重要的學問，稱為「自動化排程」，相關的技術包括如何(一)在電腦中建立應用問題的模型，(二)根據排程的優劣標準訂定成本或代價函數，(三)設計一智慧、有效率的計算流程，(四)分析計算結果的最佳化程度。以下茲舉兩例以做說明：

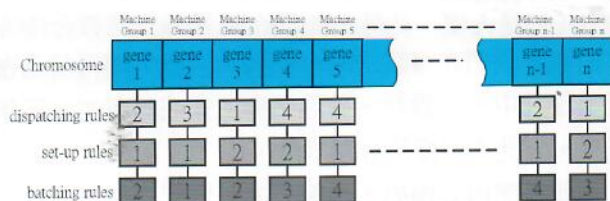
例一：半導體廠的排程

半導體廠為當前高科技產業中最複雜的生產工廠之一，全廠造價金額高達數百億元，內含設備機台多達數百台，以晶元代工廠而言，每樣產品製程可牽涉數百道步驟，而全廠的運轉滿載時，在製品的數量可達數千卡匣(一卡匣可含24片晶元)，換言之，工廠的生產須滿足多達數十件客戶訂單的交貨期，由於在製品的附加價值高，延遲交貨的罰則嚴峻，則排程結果的好壞對廠商的獲利具重大的影響，是以，半導體廠的自動化生產排程問題即顯得困難但重要。鑒此，本研

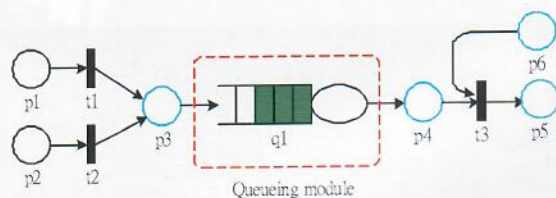
究團隊，近來提出一套排程方案[1]-[4]，可有效解決複雜晶元代工廠的排程問題，更衍生出交期預測的解決對策。詳言之，該方案(一)利用新提出的「排隊裴氏網路」(Queueing Petri Net)技術供問題有效建模(圖一)；(二)利用基因(chromosome)編碼及最適函數(fitness function)作為成本函數及評估的對象；(三)利用遺傳基因演算法來作為計算流程(圖二)；(四)分析出排程結果隨計算時間的漸近優越性。

例二：高樓電梯群控

隨著高樓的迅速增加，良好的垂直交通運輸，在現



圖一 遺傳基因演算法基因結構



圖二 Queueing Petri-Nets之示意圖

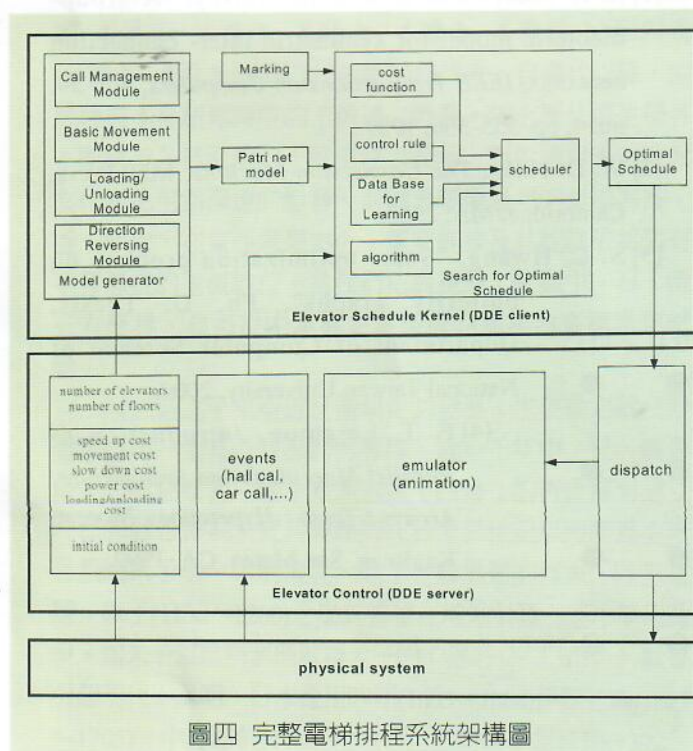
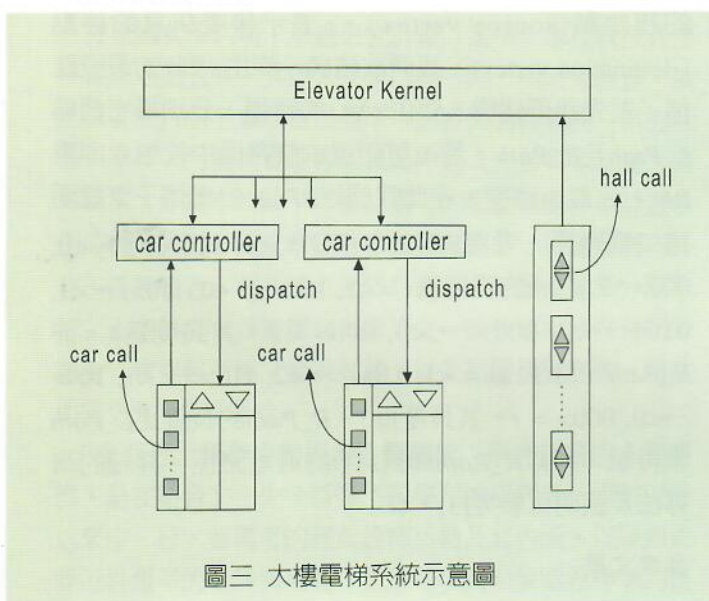
代化大樓的評估中，逐漸成為不可忽視的要素。電梯設備是大樓內最主要的運輸工具(圖三)，而電梯群控系統則主宰了電梯設備的效能。電梯群控系統的主要目的，在於協調多部電梯運載的次序及方式，以期有效率地完成乘客的運輸需求，為一典型動態排程的問題。為發展一個優秀的電梯群控系統，本研究群針對群控系統的三個主要層面 - 模型建構、排程演算法及系統適應能力作了完整的考慮與設計(圖四)[5]-[6]。適當的系統模型有助於問題的描述與演算法的設計，系統模型能否表現實際面臨的問題，對於群控系統的實用性也有很大影響。面對由乘客、服務需求與電梯

設備所組成的動態事件系統，裴氏網路(Petri nets)是一個很適合的建模方法。該建構之模型同時考慮了電梯的加減速動態，以求更精準地表現真實的電梯系統。在此模型上，我們發展了一套以模擬器為主軸的排程演算法，用來控制電梯設備，快速完成乘客的服務需求。此演算法不但考慮了乘客的等待時間、搭乘時間、電力消耗等三項主要評估要素，另外還有重新排程的機制，能夠動態改變電梯與服務需求的指派關係，更增進電梯系統的效能。另外，類神經網路的引入，使我們能夠掌握未來服務需求的時間與頻率，在

服務需求尚未發生前，事先調度電梯設備，提供乘客更快捷的服務。最後，在系統適應能力方面，以我們所使用的模組化建構方式，不管建築物的樓層數、電梯數有多少，我們都能很快地完成電梯系統的模型，並在其上應用我們的群控系統；類神經網路的子系統，也能在各個不同性質的建築中，協助群控系統分析建築物的交通流程與交通模式，讓群控系統作出最適切的排程策略。 Ω

參考文獻

- [1] Sun, T.-H., C.-W. Cheng, and L.-C. Fu, "Petri-Net Based Modeling and Scheduling for Flexible Manufacturing System," IEEE Transactions on Industrial Electronics, (SCI) Vol. 41, No.6, pp. 593-601, 1994.
- [2] Lin, M.-H. and L.-C. Fu, "Modeling, Simulation, and Performance Evaluation of an IC Wafer Fabrication System," International Journal of Production Research, Vol.38, No.14, pp.3305-3342, (SCI)2000.
- [3] Chen, J.-H., L.-C. Fu, M.-H. Lin and A.-C. Huang, "Petri-Net GA Based Approach to Modeling, Scheduling, and Performance Evaluation for Wafer Fabrication," Conditionally Accepted, IEEE Transactions on Robotics and Automation, (SCI) 2000.
- [4] Lin, Ming-Hung "Modeling, Analysis, Prediction and Scheduling for Visual Wafer Fabs", 台大資訊工程系博士論文, 2001
- [5] Huang, Y.-H. and L.-C. Fu, "Dynamic Scheduling of Elevator Systems over Hybrid Petri Net/Rule Modeling," Proc. IEEE International Conference on Robotics and Automation, pp. 1805-1810, 1998.
- [6] Ho, Y.-W. and L.-C. Fu, "Dynamic Scheduling Approach to Group Control of Elevator Systems with Learning Ability," Proc. IEEE International Conference on Robotics and Automation, San Francisco, 2000.



蝴蝶圖上的最短路徑演算法

文／陳健輝(資訊系教授)

黃賢卿(台灣大學博士)

在目前的超大型積體電路(VLSI)的技術下，已經有辦法建構一個數千個處理器(processor)的大型平行及分散式系統(parallel and distributed system)，例如Connection Machine [2]包含 2^{16} 個處理器。設計一個大型的平行及分散式系統一個蠻重要的步驟便是它的連結網路(interconnection network)的拓模結構(topology)，因為系統的效能往往受到網路的拓模結構所影響。

蝴蝶圖(butterfly graph)原來被設計於架構在FFT網路上，它可以非常有效率地處理快速傅立葉轉換(fast Fourier transform)，此外，蝴蝶圖屬於Cayley圖的一類，Cayley圖[1]擁有許多好的拓模性質，它非常適合作為平行或分散式系統的基礎拓模結構。

一個 r -維 k -元蝴蝶圖(r -dimensional k -ary butterfly)以 $BF(k, r)$ 來表示，它包含 rk 個點(vertex)，這些點被放置在 r 層(level)，每一個點(vertex)以 $v = \langle l, \beta_0 \beta_1 \cdots \beta_{r-1} \rangle$ 來表示，其中 $l \in \{0, 1, \dots, r-1\}$ 表示 v 的層(level)， $\beta_j \in \{0, 1, \dots, k-1\}$ ， $0 \leq j \leq r-1$ ，表示它在該層的位置，二個點只會在相鄰的層有邊相連，更詳細的定義可參考[3, 4]。例如圖一為 $BF(2, 3)$ 的結構。

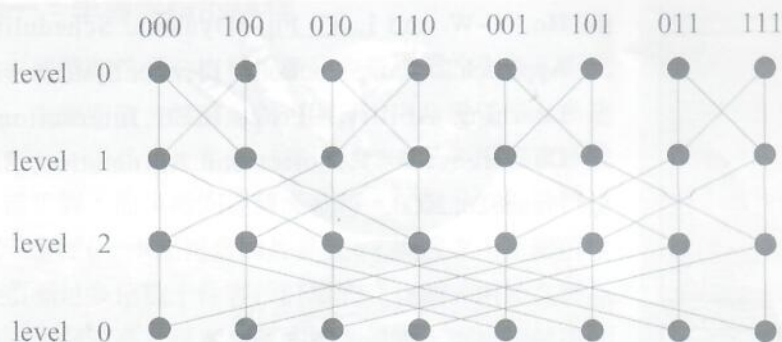
大型的網路往往需要大量的通訊(communication)，有效的通訊將會大大改善整個網路的效能。而通訊的方式最常使用的便是一對一的點與點之間傳遞訊息，二個點藉由網路的某一條路徑(path)來傳遞訊息，然而二點間的路徑往往有很多條，如何找到一條最短的路徑來傳遞訊息便成為一個很重要的問題。這個問題

我們一般稱最短路徑問題(shortest path problem)，這個問題對於一般的網路是屬於NP-complete的複雜度，但對於某些特定的網路可以很有效地解決，在此我們將報告有關蝴蝶圖上的最短路徑演算法(shortest path algorithm)。

給定 $BF(k, r)$ 上的二個點 s 及 t ，其中 s 表示傳送訊息的起始點(source vertex)， t 表示接受訊息的終點(destination vertex)，我們欲建構一條由 s 到 t 的最短路徑。首先我們建構二條由 s 到 t 的路徑，分別稱它們為 L_Path 及 R_Path ，然後證明這二條路徑中較短者即為 $BF(k, r)$ 最短路徑。在此我們以 $BF(2, 3)$ 為例子來說明這二種路徑。考慮 $BF(2, 3)$ 中 $s = \langle 1, 110 \rangle$ ， $t = \langle 0, 000 \rangle$ ， L_Path 的路徑為 $s = \langle 1, 110 \rangle \rightarrow \langle 0, 110 \rangle \rightarrow \langle 1, 010 \rangle \rightarrow \langle 2, 000 \rangle \rightarrow \langle 0, 000 \rangle = t$ ，其長度為4。而 R_Path 的路徑為 $s = \langle 1, 110 \rangle \rightarrow \langle 2, 110 \rangle \rightarrow \langle 1, 100 \rangle \rightarrow \langle 0, 000 \rangle = t$ ，其長度為3。 R_Path 的長度比 L_Path 來得短，所以 R_Path 即為 s 到 t 的最短路徑。詳細的演算法及證明可參考[3]。 Ω

參考文獻

- [1] S. B. Akers and B. Krishnamurthy, "A group-theoretic model for symmetric inter-connection networks, *IEEE Transactions on Computers*, vol. 39, no. 4, pp. 555-566, 1989.
- [2] W. D. Hillis, *The Connection Machine*, MIT Press, Cambridge, MA, 1985.
- [3] S. C. Hwang, "Some optimization problem on butterfly graphs", Ph. D. Thesis, Department of Computer Science of National Taiwan University, 2000.
- [4] F. T. Leighton, *Introduction to Parallel Algorithms and Architecture: Arrays · Trees · Hypercubes*, Morgan Kaufman, San Mateo, CA, 1992.



圖一: $BF(2, 3)$ 的結構，其中第0層的点被重畫

古典新詮・追求卓越

—「東亞近世儒學中的經典詮釋傳統」

文／黃俊傑(歷史學系教授、傑出人才講座)

「大學學術追求卓越發展計畫」是由教育部與行政院國科會共同策畫推動的重點工作之一，更是現階段我國高等教育學界的重大學術工程。為期四年的總計畫，投入充裕經費，其目的在鼓勵各大學成立跨學科領域的研究團隊，進行具前瞻性、開創性、國際性的多元整合型研究，以提昇我國大學研究風氣及學術水準，早日發展為世界級的研究型大學。

在全國共十六項「卓越研究計畫」案中，本校教授共獲得審查通過七案，其中人文學門唯一的一項研究計畫，就是筆者主持的「東亞近世儒學中的經典詮釋傳統」研究計畫；本校又另撥款資助專任教師十餘人，參與本計畫，撰寫論文，作為本校對「卓越計畫」的配合措施。本計畫參加成員大致以本校文學院菁英教師為班底，另邀集國內外若干優秀學者，在共同主題構想之下，就個人專業分別執行二十項研究，負責撰寫專題論文，爾後定期分次召開研討會，會程包括論文發表討論，以及相關議題座談，藉此切磋交流，集思廣益。

「東亞近世儒學中的經典詮釋傳統」研究計畫的主要目標，是在結合文、史、哲等不同學門的研究者，探討近世以來中、日、韓儒者的經典詮釋活動及其內涵，以規知東亞近世儒學的發展與演變，並進一步鉤勒東亞詮釋學的概貌，尋繹東亞人士特有的思維方式。傳統儒家典籍係以五經(《易》、《書》、《詩》、《禮》、《春秋》)和四書(《論》、《孟》、《學》、《庸》)為代表，自漢代以降，由於經典本身超越時空的「載道」特質，加上歷代經生學者不斷賦予各具面貌的「歷史性」詮解，對中國兩千年政教文化產生至為深遠的影響。而隨著學術思想的流播海外，近千年來，在東亞思想史上，儒家經典及其詮釋依然佔有不容忽視的主流地位。當我們拓展視野，統觀中、日、韓三方學界，自可從中掌握更多深微的學術消息與思想脈動。

一言以蔽之，東亞近世儒學史的發展，主要動力就在於儒家經典—尤其是四書的再解釋，近一千年中、日、韓等地區的儒家學者，幾乎都通過對《四書》的再詮釋而建立一己的思想體系，究其關鍵則在於十三世紀以後蔚為主流思想的朱子學。舉例來說，除了一般熟知的程朱、陸王之辨，朱子(1130～1200)之學其實也在境外引發一連串學術論爭，如朱子以格物窮理解釋孟子的「盡心」、「知性」，就曾引起明代王陽明、日本德川時期(1603～1868)伊藤仁齋(1627～1705)、中井履軒(1732～1817)乃至朝鮮李朝時期(1392～

1910)丁茶山(1762～1836)等人的駁議；再者，日本德川封建體制本以朱學為其意識型態基礎，卻因遭到伊藤仁齋、荻生徂徠(1666～1731)等人的強烈批判而日漸瓦解，新興的徂徠學進而奠定了日本的近代意識。凡此種種問題，適足以反映十六世紀以來東亞儒學史的發展變遷。

至於配合卓越研究計畫的本校教師研究計畫，其探討範圍更為廣泛，研究子題更加豐富，可說是卓越計畫的延展擴充，亦可加深此一計畫的基礎認知及背景研究。要之，中國儒家的歷史敘述乃至於經典詮釋，總不外以道德判準、以政治理想為依歸，然而或由於所處時空環境的變異，或由於解經觀點方法的歧互，異時異地異人的詮釋結果各異其趣，自也構成了經典詮釋史上富含意義的研究課題。

總而言之，無論是「東亞近世儒學中的經典詮釋傳統」或者是本校同仁的配合研究計畫，其精神端在「視域融合」，破除舊有的大中華主義，視東亞文化圈為共生共榮、緊密依存的一個有機整體。到目前為止，在校內外數十位研究夥伴的共同努力之下，本計畫喜見初步的成果，部分論文已刊於各知名學術期刊—包括《中國文哲研究通訊》(中研院文哲所)、《臺大歷史學報》第24、25期、《中國哲學》第22輯(北京)、《臺大文史哲學報》第53期、《人文學報》第20、21期合刊(中央大學文學院)等，各期刊並因此特立專號，這對於研究同仁來說，不啻是一大鼓舞。又承蒙本校(合聘)教授李明輝、清華大學中文系楊儒賓教授與筆者攜手合作，將本研究計畫成果匯編為《中國經典詮釋傳統》共三冊，今(2001)年內即將出版，以就教四方賢達。由衷期望各界先進不吝給予批評指正，讓我們在學術道路上繼續邁步向前，追求卓越！Ω

參考文獻

1. 楊儒賓、黃俊傑合編《中國古代思維方式探索》，台北：正中書局，1996年
2. 黃俊傑〈從儒家經典詮釋史觀點論解經者的「歷史性」及其相關問題〉，《臺大歷史學報》第24期，頁1～28，台北：台灣大學歷史學系，1999年12月
3. 黃俊傑〈儒家論述中的歷史敘述與普遍理則〉，《臺大歷史學報》第25期，頁1～24，台北：台灣大學歷史學系，2000年6月
4. 黃俊傑〈東亞儒學史研究的新視野：儒家詮釋學芻議〉，《臺大文史哲學報》第53期，頁69～100，台北：台灣大學文學院，2000年11月

影響生命與生活之檢測技術

—生物感測技術之發展與應用

文／陳建源(農化系教授)

張谷昇(博士班研究生)

檢測技術是與生命及生活息息相關之重要技術，前者例如從血液樣品檢測血糖、膽固醇、三酸甘油酯、尿酸、以及GOT/GPT等肝功能指標酵素活性，甚至檢測AFP、PSA、CEA、以及CA125、CA19-9、CA15-3等與肝癌、肺癌、乳癌、前列腺癌等各種癌症密切關聯之腫瘤標記，在臨床醫療上居功厥偉，對生命之保養維護貢獻卓著。後者例如魚類與肉類食品之新鮮度、蔬果殘餘農藥等毒性物質、腸毒素等食物中毒成分、肉品中殘留抗生素與磺胺劑、食品中之過敏原等食品關聯檢測，以及水體之生化需氧(BOD)、空氣土壤及水體中之重金屬與多氯聯苯、戴奧辛等致癌物質等環境關聯檢測，對日常生活之品質提昇具有顯著影響。尤其檢測儀器若能小型便宜，操作若能簡單迅速，能夠提供對於健康、生活、或環境有疑慮或需要時都能夠立刻進行檢測並獲取正確數據之方便性，則對於生命與生活之貢獻將更顯著。如何滿足這些生命與生活相關之檢測需求，就是生物感測技術之研究開發方向與目的。

生物感測技術是由具有特異性分子識別能力之材料與各種物理或化學感測器組合而成之分析技術[1]。生物體內存在各式配對親和性物質，例如酵素與基質、酵素與輔酵素、酵素與抑制劑、抗原與抗体、以及激素與受體等，只要將任何一方固定化處理，再配合適當之訊號轉換裝置以追蹤反應過程，即可在成分複雜之樣品中只針對相對應之一方做選擇性之感測分析。

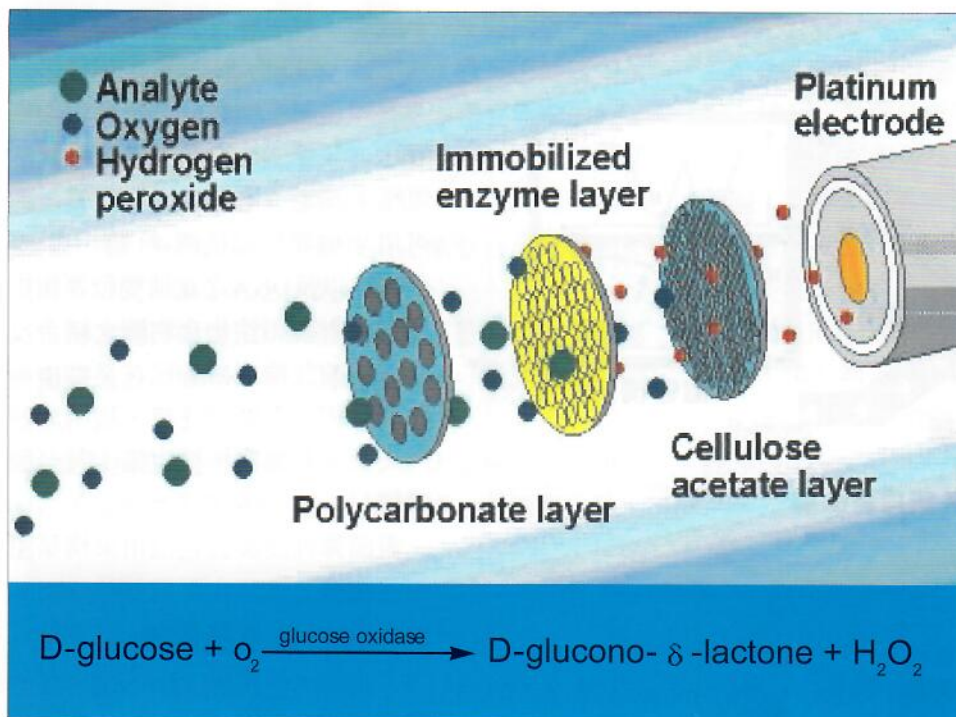
生物感測器之常用檢測系統包括電化學反應與親和性反應等類別，早期以前者為主要應用系統。最早期的商品化生物感測器於1975年由美國 YSI 公司(Yellow Spring Instrument Company)首先上市，以葡萄糖(血糖)為主要分析項目。其電極構築機制示如圖一，係將葡萄糖氧化酶(Glucose oxidase)經由共價鍵結固定於醋酸纖維素(cellulose acetate)薄膜，再配合能夠檢測過氧化氫之白金電極構築而成。

這種電化學式酵素反應型生物感測器可用來快速檢測樣品中之葡萄糖濃度。然而該感測器體積較大，無

法隨身攜帶，而且更換酵素時必須拆卸固定膜，電極之方便性不足。1988年MedSense公司則依據 Hill等人之研究結果而更進一步推出家用型電化學式血糖分析儀，係將碳漿以網印(screening printing)方式印在聚氯乙烯(PVC)基版上構成平版狀電極，再將酵素液與其它成份混合後直接固定在電極表面即可構成酵素電極。依此原理構築而成之小型葡萄糖測試儀，可順應糖尿病患者居家自行檢測血糖濃度之需求，只需要一小滴取自指尖之末梢血液即可進行檢測，全血樣品完全不需要任何前處理，所需檢測時間在一分鐘以內，操作非常方便。尤其隨著電腦科技之進展，這些家用小型血糖儀通常具備記憶及傳輸功能，可記憶數百次檢測時間及結果數據，患者在家檢測數百次後攜帶赴醫，將數據傳送到醫生之電腦中，即可據以判斷患者血糖之長期調控狀態，作為調整藥品種類或劑量之有效依據。

血糖測試儀是目前最成功的生物感測器商品，年產值高達數十億美元，而且每年以20%~30%之高比率成長。目前大部分血糖測試儀及檢測試片之市場掌握在包括亞培、羅氏、拜耳等數家大廠手中。國內亦有五鼎生技等公司投入生產，各廠牌之試片及測試儀大同小異，試片約指頭大小而測試儀約手掌大小(圖二)，充分發揮攜帶方便性功能。

除了血糖檢測外，另有十餘種成分例如尿酸(uric acid)、乳酸(lactic acid)、麩胺酸(glutamic acid)、抗壞血酸(ascorbic acid)等，有潛力利用同樣系統進行檢測。已成功上市之商品包括瑞典Pharmacia公司之抗壞血酸檢測儀(BIACOREquant[®])、及國內五鼎公司的尿酸檢測儀等。此外，大部分臨床診斷，必須仰賴多種項目之檢驗結果進行綜合判斷，因此，配合微機電系統技術(micro electro mechanical system, MEMS)等微細加工製程構築多功能檢測系統，將是未來發展方向之一。典型成功上市之例為I-State公司的攜帶型臨床分析儀(I-State[™] Portable Clinical Analyzer)，可用來對心臟疾病進行臨床診斷，分析的項目包含肌酸酶檢測套



←圖一 葡萄糖感測器之電極結構示意圖 (資料來源：
www.ysi.com)

效固定於金電極表面，存在樣品中之抗原和被固定的抗體產生親合性結合，再經由光學(光纖及表面電漿共振)或振盪晶體(石英振盪晶體及表面彈性波裝置)等訊號轉換系統進行量測，即可有效定量樣品中之抗原濃度。

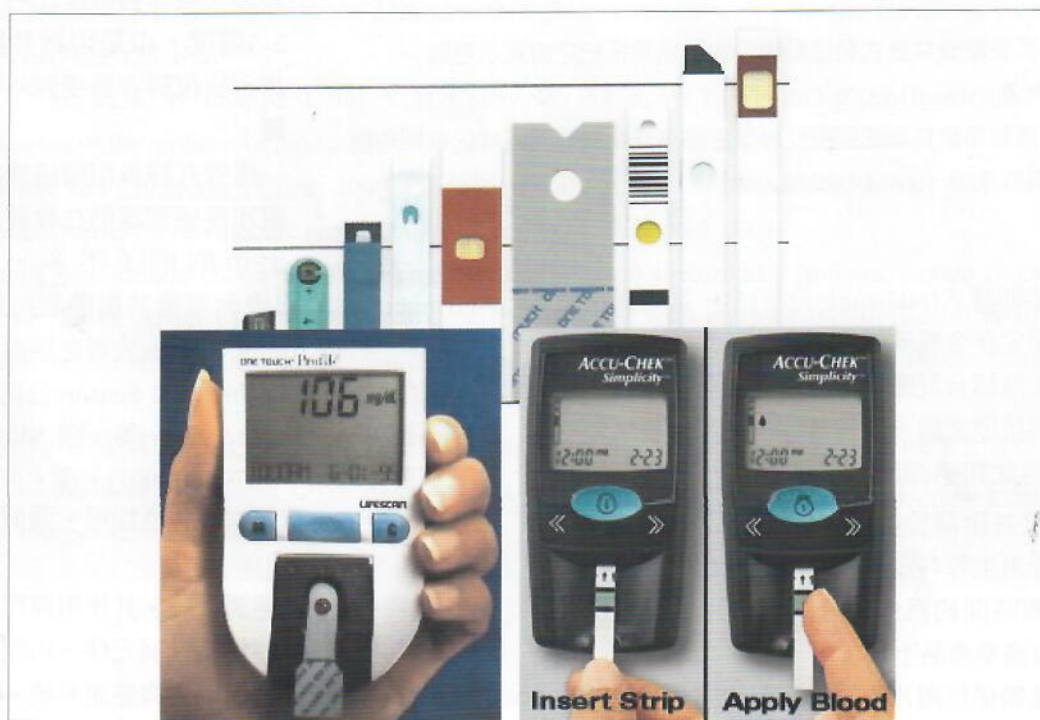
表面電漿共振之主要原理是當入射光束在傳導途徑上碰到金屬層界面時，由於光束之電子振盪與金

屬薄層內之金屬原子產生共振作用，某一個入射角度之光能將被吸收而在反射光譜中產生一條暗帶，此入射角即是表面電漿共振角。該共振角會隨著金屬薄膜非照射面臨近介質之折射指數(refractive index)而改變，當鄰近介質之組成或濃度改變時，所導致的折射指數改變將反映在共振角之變化上，亦即金屬薄膜表面質量之變化將導致共振角之移動(圖三)。由於表面電漿共振技術可用來量測金屬薄膜表面之待測物濃度變化，樣品無須預先進行任何標識(labeling)等前處

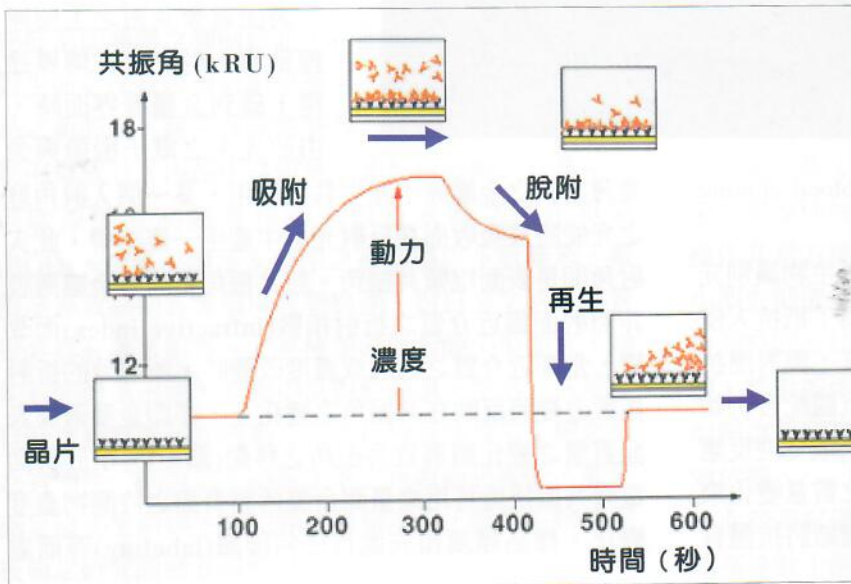
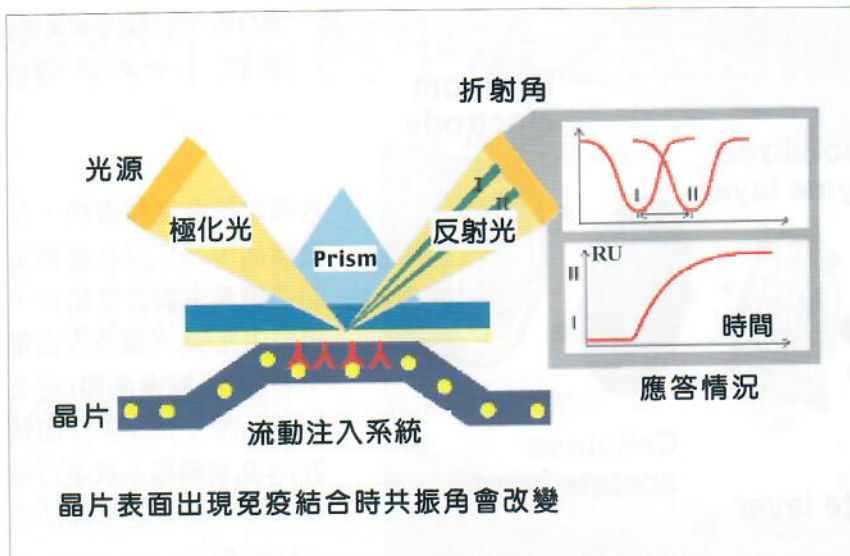
組(creatine module)及凝血機能檢測套組(blood clotting module)等。

自80年代中期以來，以抗體蛋白質作為生物識別元件之案例最受矚目。由於抗體是生物體為了抵抗入侵之異種高分子(抗原)而產生之特種蛋白質，與對應抗原之間具有極佳專一性與親和性，若將抗體配合例如微量天秤(Microbalance)等適當量測系統構成免疫反應型生物感測器，則可經由量測反應過程之質量變化來定量樣品中之抗原濃度。例如經由化學鍵結將抗體有

屬薄層內之金屬原子產生共振作用，某一個入射角度之光能將被吸收而在反射光譜中產生一條暗帶，此入射角即是表面電漿共振角。該共振角會隨著金屬薄膜非照射面臨近介質之折射指數(refractive index)而改變，當鄰近介質之組成或濃度改變時，所導致的折射指數改變將反映在共振角之變化上，亦即金屬薄膜表面質量之變化將導致共振角之移動(圖三)。由於表面電漿共振技術可用來量測金屬薄膜表面之待測物濃度變化，樣品無須預先進行任何標識(labeling)等前處



圖二 家用型血糖檢測器及其檢測試片 (資料來源：www.childrenwithdiabetes.com)



圖三(上圖) 表面電漿共振式免疫反應型生物感測系統之檢測示意圖

(資料來源: www.biacore.com)

圖四(下圖) 表面電漿共振式免疫反應型生物感測系統檢測流程之共振角變化圖(資料來源: www.biacore.com)

理，故可用於即時式(real-time)分析[3]。量測操作時通常將抗體固定在金屬薄膜表面，再使抗體與樣品中抗原進行親和性結合反應，即可由共振角之移動，即時掌握抗體與抗原之結合及解離等親和性反應之完整過程。圖四為此類感測器以流動注入方式進行檢測時，表面電漿共振器於抗原吸附、洗去非親合性結合、以及晶片再生等各階段的共振角變化曲線，每一樣品所需檢測時間約為5-10分鐘，晶片可以再生使用，目前已有商業產品上市。

典型石英晶體係以兩片金屬以三明治方式將石英晶體夾在其間，於電極上以接近石英晶體之自然諧振頻

率施加交替電壓，使晶體產生機械性振盪。1959年Sauerbrey[4]導出石英晶體金屬電極表面之質量與頻率變化之關係式，得知只要在晶片的電極上固定一層分子辨識薄膜，即可用來檢測例如抗原-抗體、激素-受體、以及DNA之互補雙股等相對應的成對親和性化合物間之結合反應。目前此檢測系統已在免疫檢測化學分析方面廣受注目，被用於沙門氏菌、殺蟲劑、抗生素、甚至腫瘤標記〔3〕等檢測項目。

表面彈性波裝置也被用來構築壓電感測器，通常在壓電材料表面配置兩對交叉指狀電極而成。若於電極上施加交替電壓，可使壓電材料產生變形而轉換成機械能。此機械波之傳遞僅限於壓電薄膜表面，故稱之為表面彈性波(Surface acoustic wave, SAW)，若將分子辨識薄膜固定於電極上，則因親和性結合會改變表面聲波的傳遞頻率，故可用來檢測分子間的親和性結合反應過程。此類振盪裝置之振頻由電極之寬度及距離決定，近來半導體製程的進步，穩定的高頻訊號產生不成問題，故其靈敏度比石英震盪器高2-3階度，但是因為其振盪頻率較高，故相對容易受到外界雜訊的干擾。

儘管有許多相關研究持續進行，親和性感測器仍在發展階段，成功上市的例子不多，包括瑞典

Pharmacia 公司之表面電漿共振感測系統(BIAcore 2000™)、英國Affinity sensors公司之表面電漿共振感測系統(Iasys)、美國Universal Sensors公司的石英震盪感測系統(Piozoimmunosenor)等。國內則有泰勝科技之石英震盪感測系統(Bio-E 2001)上市。但是目前即使已有商品上市，但仍未被廣泛採用，造價昂貴是主要的問題。

不論那一種生物感測系統，其作用原理均係結合具備專一性之生體材料作為識別元件，再配合適當種類之訊號轉換系統聯合構成生物感測系統。由於生物感測系統具備樣品無需前處理、儀器容易小型化、操作

簡單方便、短時間或甚至即時取得分析數據等特殊優點，對於生命與生活能夠提供重要貢獻，因此廣受重視。除了生物感測技術相關文獻及專利逐年增加外，應用市場及其商業價值亦逐年大幅擴大提昇，可預期成為生物技術產業之重要發展項目。尤其最近生物感測技術與半導體微機電系統技術逐漸整合，更有利於發展多功能、微小化之檢測系統。

生物感測技術可預期將被廣泛應用於生命與生活息息相關之各項檢測分析，其應用範圍可能涵蓋下列領域：

1. 生醫檢測(腫瘤等疾病篩檢、荷爾蒙檢測、血庫篩檢、手術監控、藥物試驗、生化分析、血清學檢驗、

血液析等)。

2. 食品檢測(病原微生物檢測、農藥檢測、食品製程線上檢測、營養分析等)。

3. 工業用途(發酵、食品、藥物等之製程監控與品質管制，污染、毒性物質、空氣污染之監控)

4. 環境檢測(環境污染物篩檢，臭味及毒性物質檢測，空氣、水質及土壤監測等)。

5. 軍事用途(生化戰劑之偵檢、毒性化學物質、神經毒氣、爆裂物、病毒及致死病菌之診斷)。

6. 農業用途(動植物疾病、土壤及水質監測，儲運監控等)。^Ω

參考文獻

1. Scheller, F. et. al., 1989. Research and development of biosensors: a review. *Analyst* 114, 653-662.
2. Cass, A.E.G., Davis, G., Francis, G.D., Hill, H.A.O., Aston, W.J., Higgins, I.J., Plotkin, E.V., Scott, L.D.L., Turner, A.P.F. 1984. Ferrocene-mediated enzyme electrode for amperometric determination of glucose. *Anal. Chem.* 56, 667-675.
3. 周淑芬, 2000, 多功能免疫反應型腫瘤標記生物感測器之開發研究。國立台灣大學農業化學研究所博士論文, 論文指導教授陳建源。
4. Sauerbrey, G.Z. 1959. Use of quartz crystal vibrator for weighting thin films on a microbalance. *Z. Phys.* 155, 206-209.
5. K. Yagiuda, A. Hemmi, S. Ito, Y. Asano, Y. Fushinuki, Chien-Yuan Chen and I. Karube: 1996, Development of a conductivity-based immunosensor for sensitive detection of methamphetamine (stimulant drug) in human urine. *Biosensors and Bioelectronics*, 11(8), 703-707. (SCI)
6. Chien-Yuan Chen, K. Ishihara, N. Nakabayashi, E. Tamiya and I. Karube: 1999, Multifunctional biocompatible membrane and its application to fabricate a miniaturized glucose sensor with potential for use in vivo. *Biomedical Microdevices*, 1(2), 155-166.
7. Y. T. Liu, C. M. Su, C. H. Lee, M. J. Sui, Y. H. Chang, W. P. Lin, W. T. Wu, and C. Y. Chen: 2000, Cloning and characterization of the replicon of *Nocardia italica* plasmid, pNI100. *Plasmid*, 43, 223-229. (SCI)
8. Shu-Fen Chou and Chien-Yuan Chen: 2000, Production and purification of monoclonal and polyclonal antibodies against human ferritin, a nonspecific tumor marker. *Hybridoma*, Accepted. (SCI)
9. Chien-Yuan Chen, Yulong Oliver Su, Tong-Ying Ho, Eiichi Tamiya, Kazuhiko Ishihara, Nobuo Nakabayashi, and Isao Karube: 2000, Application of A Biocompatible polymer with enzyme immobilizability to construct a miniaturized needle-type glucose sensor with potential for use in vivo. *Biosensors and Bioelectronics*, Revised. (SCI)
10. Chen, C.Y., Wu, W.T., Lin, M.H., Ch'ang, C.K., Huang, H.J., Liao, J.M., Chen, L.Y. and Liu, Y.T: 2000, A common precursor for the three subunits of L-glutamate oxidase from *Streptomyces platensis* NTU3304. *Canadian Journal of Microbiology*, Accepted. (SCI)

走過近半個世紀的藥學系

文／陳基旺（藥學系教授兼系主任）

系所發展

1951年中國藥學會同仁深感國內藥學人才缺乏，不能適應社會的迫切需要及發展高等藥學教育的重要，便聯合台灣省藥師公會向教育部請求在台灣大學設立藥學系，同時發動向藥界捐款以爲支援，並向教育部、教育廳和台灣大學錢思亮校長等關係方面奔走陳情，終於教育部在1953年核准成立藥學系。當時政府財政困難，教育經費支絀，教育部雖然核准台灣大學在醫學院內設立藥學系，但不給經費和教職員名額，要台灣大學自行設法均支經費，調派名額。

創系之初，首任系主任孫雲燾教授和顧文霞教授以及許光淦講師在缺乏師資與設備的時代，以無比的毅力開拓台大藥學教育，於1953年9月招收第一屆學生32名。早期憑著師生之同甘共苦，同舟共濟，促使藥學系逐漸茁壯，師資陣容也增加。當國內對高級藥學人才之需求殷切，藥學教育之提昇漸受到重視之際，於1970年獲准成立藥學研究所，招收碩士班學生，嗣於1983年研究所增設博士班。爲促使教學研究更爲專精與不同學科相輔相成，1989年起研究所依教學分爲藥物化學組(甲組)、生藥學組(乙組)及藥劑學組(丙組)分組招生，在教學研究維持各領域均衡發展。1993年起增加醫院藥學組(丁組)，以培育臨床藥學專才，提供國內邁入二十一世紀醫療服務重要的藥事執業人力，而醫院藥學組已於2000年8月1日起改制成立臨床藥學研究所，首屆所長由陳燕惠副教授擔任。2000年起更增加生物製藥技術組(丁組，原醫院藥學組改由臨床藥學所招生)，以培育生物製藥研究人才。自創系至今，歷經四十七載已有四十四屆畢業生，合計2,098人；研究所至今亦有三十載，碩士班畢業生有247人，十七年來博士班畢業生有22人。其中約半數留居國內，且近年有增加趨勢，另外半數則留學美國、加拿大、歐洲或返回僑居地。畢業生在藥學相關領域深造，獲得博士學位者超過二百人。除回國服務外，旅居

海外之系友有成爲國際知名藥學專家學者，有從事教學研究，有位居藥廠部門主管，有位居政府衛生部門要津者，亦有自行創業成功者，比比皆是。國內系友不論從事藥學教育，藥事服務，製藥工業，醫藥衛生行政，創業與藥品行銷等均有傑出之表現。

歷屆系所主任

本系自成立以來，歷任系所主任依序爲，孫雲燾(1953年4月—1972年7月)，王光昭(1972年8月—1978年7月)，陳春雄(1978年8月—1984年7月)，陳瑞龍(1984年8月—1987年7月)，王惠珀(1987年8月—1990年7月)，陳瓊雪(1990年8月—1996年7月)，李水盛(1996年8月—1999年7月)，陳瓊雪(1999年8月—2000年1月)，陳基旺(2000年2月—現任)。藥學系在歷任系所主任與師生的努力下，使本系教學與研究水準不斷提升，設備越趨充實。

系館建設

藥學系館原座落於醫學院北側臨近徐州路之一棟二層樓，爲日據時代之建築物。孫雲燾博士於1953年4月受聘到台大醫學院任教籌辦藥學系，同年被派送赴美進修一年。創系之初在一無所有，一切都要去爭取的局面下，雖提出籌建「藥學大樓」的計畫，卻僅獲美國經合總署補助美金五萬元，乃利用此補助款與藥界捐款新台幣五萬元購置部分教學儀器、參考圖書及教科書等做爲教學起步。由於「藥學大樓」興建計畫未能成功，當時杜聰明院長將藥理學科前面一幢樓房的部分房間給予藥學系使用，後來得到大學本部撥給經費添建延續部分房屋，方始勉強應用。早年教育部借用台大醫學院一幢逾齡二層樓爲辦公場所，且當時中央機關不能編建築經費，因而商請台灣大學編列預算建造「藥學大樓」借予教育部使用，至今已三十多年尚未能歸還藥學系使用。歷經三十多年，於1985年基礎醫學大樓籌建完成，本系於11月遷入面臨仁愛路第十二樓及第

十三樓，其約一千二百坪之現代化建築，增添之設備與擴大之研究室，提供系所生較為完善之研究環境。而舊藥學系館曾作為學生活動之用途，如今舊址因規劃為國際會議中心，而此一棟舊藥學館被台北市政府列為歷史性建築不得拆除，因此於2000年2月將此一歷史性建築往北移22.7公尺安置永久保存下來，目前規劃為藥學博物館，並獲得本系第十八屆於美系友之支持捐贈一百萬美金作為此棟大樓之修繕費用，而且孫雲燾教授亦於2000年4月9日捐贈首批藥學歷史性文物供永久保存。

教學演進

（一）大學部

本系教育之目標在培養藥學專業人才，以藥學專業知識及倫理，從事與全民保健相關之藥事服務及藥學研究。台大藥學教育修業年限為四年，在1953年開始時之課程規劃以歐美大陸藥學課程為藍本，特點在一、二年級基礎學科奠定良好科學基礎後修讀三、四年級專門學科，以及講課與實驗並重。其後1963年教育部修訂醫學院各學系課程，1977年再

修訂時，必修科目計113學分。於1980年再修訂之必修科目除大學共同必修科目外，訂定之核心課程包括：解剖、生理、生化、微生物及免疫、中藥概論、藥劑、藥化、生藥、藥理、生物藥劑、藥物分析、藥事行政及法規、病理、調劑、臨床藥學及治療學、藥學實習等有57學分，最低畢業學分數為148學分。基於此背景，過去四十餘年來本系課程均依照教育部訂定之國內藥學系必修課程科目為依據，未能有較大的改進以培育學以致用配合現代社會需求的藥學人才。直到教育部將課程規劃回歸大學自主，本系得以積極推動教育改革。1992年當醫學系基礎醫學課程改進之際，各學系共同提出建立適合學生修習之基礎醫學核心課程及改進教學內容、講授方式以配合學生之程度及需求，因此近年來基礎醫學課程逐年獲得教學的改善。同時本系領先於1994年實施校方訂定之通識教育規劃案以及「藥學專業」與「藥學科學」二學程之修習途徑，雖然教育部新訂最低畢業學分數為128學分，各學程均需修習藥學相關課程85學分、人文學門24學分、社會學門12學分之通識課程，以及物理、生命科學領域課



↑ 藥學系舊館。

程等，實際畢業學分超過140學分。此階段之課程修訂朝向實踐現代大學教育的目的。

(二) 藥學研究所

本所依課程設計分為五組教學：藥物化學、生藥學、藥劑學、生物製藥組等四組招收碩士及博士班研究生，醫院藥學組僅招收碩士班學生。研究所自成立以來以藥學科學研究人才之培育為主。直到1999年為因應時代潮流及國內臨床藥學專業人才培養之迫切需求，在缺乏師資之困境下成立臨床藥學研究所招收研究生，開始培訓參與臨床服務學有專精之藥事人才。幾年來之教學，由於台大醫院臨床學科的鼎力支持，研究生在臨床專科實習及進行論文研究雙方面都獲得協助並有良好成效。

服務與推廣教育

本系同仁除教學研究外，對校內外之學術團體亦提供多元化之服務。創系以後，附設醫院藥劑室改為藥劑科(1993年起改制為藥劑部)，主任一職需由本系教授兼任並兼為藥事委員會執行秘書，歷任系主任均擔任藥事委員會委員，協助規範醫療用藥。自首任主任顧文霞教授以後，依次為陳瓊雪、陳瑞龍、王光昭、陳春雄、高純琇、陳燕惠等教授兼任。在教學上負起指導大學部學生在醫院藥學實習及研究所學生臨床藥學及專科實習之任務；在服務上綜理部務，負責達成台大醫院繁重的門診及病房調劑與其他藥事服務之業務。

本系為提昇教學醫院藥事服務之品質，對推動國內醫院藥師之持續教育不遺餘力。自1980年起參與執行教育部之計畫，每年均提供教學醫院藥師在職教育的機會，至今已有180名藥師獲得進修。本系為培養高級臨床藥學人才，自籌經費，自1995年起設立臨床藥學專業研修之人才訓練。除教育部之計畫外，自1992年以後，辦理台北市衛生局委託之再職衛生人員臨床藥師研修班之持續教育，執行衛生署委託為期三年之藥學教育改革計畫，辦理全國衛生所藥局藥事人員在職訓練以及衛生所藥局管理及規劃，協助中國藥學會辦理全民健保特約藥局藥事執業人員持續教育，均為加強藥師之執業能力，以期醫藥分業之順利實施進行，達成全民福祉之目標。

中華景康藥學基金會於本系成立卅週年系慶時，

由早期畢業事業有成之系友集資成立，先後曾請孫雲燾與王光昭教授擔任董事長。十多年來在藥學系諸位教授共同努力下，為配合國內製藥工業推行「優良藥品製造規範」、臨床藥學、藥業經營等專業之發展，定期舉辦學術研討會。近年自許章賢先生繼任董事長之後，秉承過去對藥學界之服務熱忱，繼續致力於提倡藥學研究，促進藥學事業之發展。

展望未來

藥學涵蓋極廣領域，各學門科技研究日益精進。藥學各學門的人才培育教育，無論是醫院或社區藥師，製藥工業界藥師或從事新藥研究開發，均需有專精的訓練，才能在其崗位上發揮長才。本系於十五年前既已將改制為藥學院列入長程發展規劃。藥學院之設立已列入規劃中之醫學校區之組織架構內。在參酌美日各國藥學教育制度，並展望近年國內藥學科技發展趨勢及專業藥師的服務角色，現階段規劃之藥學院除大學部增加六年學制之外，將逐年增設中藥科學研究所、臨床藥學研究所、藥物化學研究所、藥劑學研究所、工業藥學研究所、藥事管理研究所、藥物分析研究所及藥物研究中心。教育為國家建設之根本，冀望改制後的台大藥學院依下列目標發展：1.提昇我國藥學教育之水準，將之納為培育臨床藥師之正軌，訓練稱職之藥師，加速大學部之藥師教育制度之改革。2.提昇我國藥學科研之水準，以協助政府推動藥學科技之發展。落實研究所之教學及研究，以達成藥學科學專精科研人才之訓練重鎮。3.為協助政府製藥工業之發展，本系擬成立「藥物研究中心」，已於去年10月21日校務會議通過，並報教育部。期盼未來能結合不同專長的人才充分發揮所長，共同推動研究邁向卓越成果，使國內藥學科技早日提昇至國際水準。Ω

重大巨體工程、大樓基礎工程 預防龜裂

務請使用台泥品牌二型水泥

台泥品牌二型水泥品質卓越，具水合熱低，抗硫酸鹽強，鹼含量低，能避免龜裂、海水、塩份及鹼份之侵蝕等超強特性，耐久堅固，請指名採用。

台泥品牌二型水泥之適用工程：

- 地下基礎工程：大樓建築地下室、地下道、隧道…等。
- 巨體混凝土工程：橋樑、大廈、水壩、貯水池、高速公路…等。
- 受海水海風侵蝕之工程：碼頭、防波堤、菱角、沉箱、養殖場、濱海建築…等。
- 需抵抗硫酸鹽侵蝕工程：污水處理場、化學工廠…等。

實例：石門水壩、翡翠水庫、達見水壩、第一、第二及第三核能發電廠、基隆港(東)新建碼頭、高雄過港隧道、大林和煤碼頭、北海公路新建橋樑…等工程均使用台泥品牌二型水泥

其他特種產品系列：

第三型水泥 第五型水泥 高強水泥
油井水泥 高爐水泥 污泥處理劑

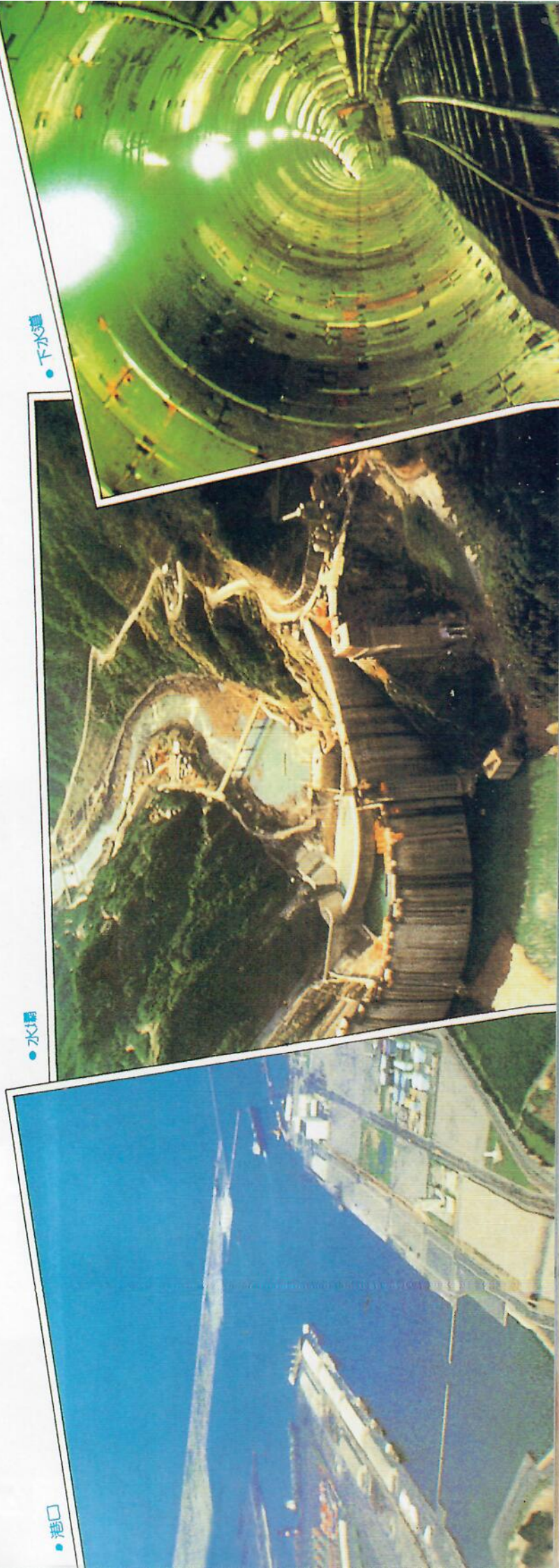
 台灣水泥公司

總管理處：台北市中山北路二段113號 電話：2531-7099 (十線)
訂購服務電話：02(2531-6638 (業務部) 傳真：02(2531-6650)
研究室：桃園縣蘆竹鄉長安路一段148號
技術諮詢電話：03(321-7855 FAX：03(321-7874)

● 港口

● 水壩

● 下水道





YUASA

湯淺電池



台灣湯淺電池股份有限公司

ISO 認證合格

有了全新凱迪拉克的ST(StabiliTrak),您就再也不會跟彎道過不去!



全新 DeVille

BMW? BENZ? LEXUS?



因為全新凱迪拉克全車系所配備的,ST電子式車身穩定系統(StabiliTrak),是優於ABS加TCS的先進循跡科技,任何情況下都能主動反應,展現更強勁的操控性。因此M-Benz、BMW或Lexus所畏懼的彎道,你都可以放心交給全新的凱迪拉克!(凱迪拉克車系之Seville SLS的同型車款STS,經美國USAC測試証明,操控性優於M-Benz E430 sport、BMW 540i及Lexus LS400。)

GM AutoWorld

凱迪拉克二總經銷 永美汽車
民生(02)2508-3391
士林(02)2831-7870

南港(02)2789-3518
新莊(02)8521-1999

桃園(03)316-6118
新竹(03)543-6979

台中(04)243-3111
2000年車款全新優惠:3年或60,000公里保固及3年免費24小時道路救援。

高雄(07)385-2006
www.gmworld.com.tw

080-003-369



藝術與科技並存的可能





華信銀行
Bank SinoPac

台灣的跨洲銀行

MMA 投資管理帳戶® <http://www.banksinopac.com.tw>

在一個帳戶的議題下，什麼都可以談

MMA
Money Management Account

MMA投資管理帳戶® 提供你全方位的理財服務

■ 透過華信銀行「MMA投資管理帳戶」，你的存款帳戶、自動化交易、理財型房貸、股票投資、基金投資及信用卡等資金往來作業，都可以在這一個帳戶下搞定。

■ 一旦你使用MMA理財型房貸循環額度，不僅資金調度靈活，還可享有**超低利率**8.66%
(一般證券公司股票融資利率約為9.75%)。

■ 而且，只要你使用金華信銀證券電子下單買賣股票(含網路、電子語音或行動電話)，還可享受**優惠手續費**。



金華信銀證券
SinoPac Securities

● 華信銀行客戶服務專線：080-088-111 / 網址：www.banksinopac.com.tw

金華信銀證券下單專線：080-028-678 / 客服專線：080-038-123 / 網址：www.sinopac.com.tw

守護自己
就是守護家人

臨出國前，請多利用

我們在機場設立的服务櫃台。

許多人因為匆忙，而忘了旅行平安險的重要。

所以我們在中正機場第一及第二航站準備了保險服務櫃台，以便立即提供保戶需要的服務。

只要現場投保，便另外擁有海外急難救助——

即緊急事件協助處理、醫療支援及中文熱線諮詢等服務。

所以如果你到了機場，

請走一趟國泰人壽，

為自己買一份旅行平安險，為家人買下一份基礎保障。

全方位24小時全年無休免費服務專線

080036599



您可以倚靠的——
國泰人壽

地址：台北市仁愛路四段二九六號
網址：www.cathaylife.com.tw





卜蜂集團



卜蜂集團 - 您永遠的夥伴

CP Group Is Always By Your Side!

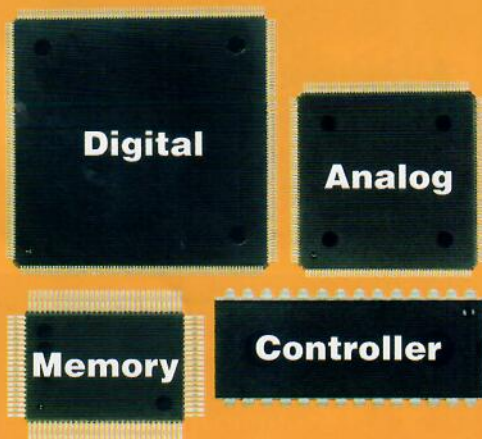
品質 · 專業 · 創新

『創造』卓越品質與服務

『塑立』亞洲最大的肉品行銷集團

新

當老哈利遇到老莎麗



旺宏電子與您共創半導體 新天地

旺宏電子建立自主性的非揮發性記憶體，擁有邏輯多媒體(Audio/Video、Consumer Network)及嵌入式記憶體技術(Flash、MASK ROM、DRAM)，以完整的元件庫、成熟的系統與IC開發經驗，為電腦、通訊與消費性商品領域客戶，提供『系統整合晶片』(System-on-Chip)，與客戶們攜手前進。

MXIC
http://www.macronix.com

旺宏電子股份有限公司
地址：新竹科學工業園區力行路16號
Tel: 03-578-6688 Fax: 03-578-3084

臺大校友聯誼社

來這裡

您將享有校友聯誼社

熱忱親切的服務

與非凡的餐廳格調

典雅雋永品味超群

我們衷心期盼

您的光臨與指教！！



▲一樓咖啡廳

營業時間：

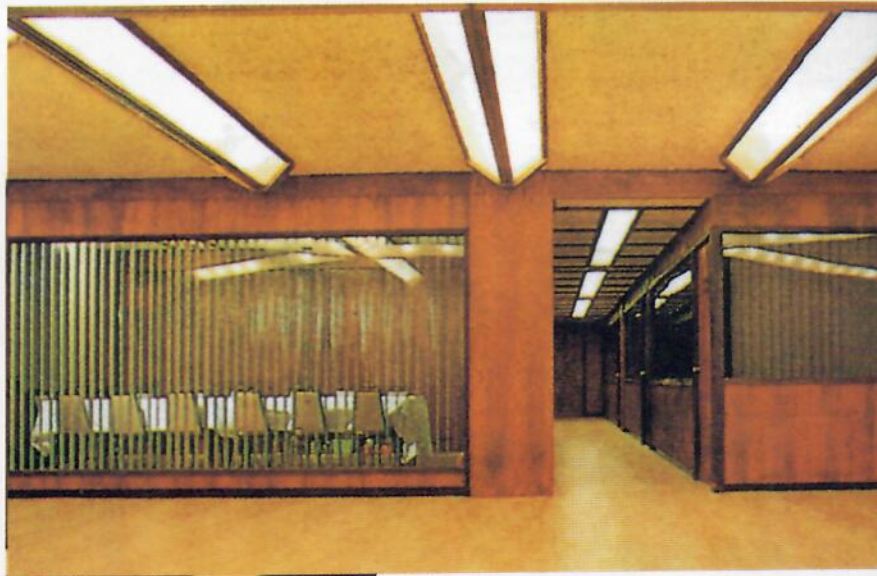
AM10:00~PM9:30

▶二樓西餐廳

營業時間：

AM11:30~PM2:30

PM 5:30~PM9:30



▲三樓會議貴賓室

聯誼洽商・賓主盡歡

◀四樓大會廳

有容乃大・實而不華



訂位電話:(02)23218415~9

傳 真:(02)23920748

地 址:台北市濟南路一段 2-1 號

電子信箱:ntumc@ms55.hinet.net

網 址:http://www.ntuac.org.tw

●台北帝大預科60週年同學會

每個人都參加過同學會，不過不一定有機會參加60週年的同學會，何況還遠從日本來台灣。1月14日晚間，近百位當年就讀台北帝國大學預科的學生，分別從日本及台灣各地齊聚台北國賓飯店；當年的慘綠少年如今個個白髮蒼蒼，其中最年輕的已經74歲(前教務長羅銅壁教授，現任大考中心主任)。

1月13日下午，日本校友一行人約50人一下飛機即直奔母校，圖書館特別安排舊館導覽，當知悉母校正在籌募博物館基金時，江下善夫等校友還特地返校捐款贊助，用心令人感動。負責籌辦這次同學會的羅銅壁教授，將撰文紀念此一難得聚會，請拭目以待！

●台南、高雄兩地校友相見歡

高雄市校友會與台南縣校友會，於2000年11月5日假台南縣新化鎮的農委會畜產試驗所內，合辦「慶祝校慶雙會聯歡晚會」，兩會校友共二百多人參加，場面熱鬧非凡，盛況空前，校友們都意猶未盡，相約明年再來一次。

是日早上，高雄的校友們共110人分乘三輛遊覽車出發，首先前往新化鎮郊的中興大學農學院新化實驗林場旅遊，該林場林相幽美，景觀自然天成，已成為大台南地區的「秘密後花園」，假日遊人如織。高雄的校友們到達後，兵分二路，一隊為健行組，由總幹事何俊明學長帶隊，前往「征服」「魯肉腳三角點」，全程約需一個半小時；另一隊是「休息組」，不參加健行的學長們自由參觀行政區、種苗區、綠色隧

道區、大學池區等景點；兩隊人馬最後再於林場大門口的「假日菜市」會合，大肆血拼最青的當地農特產品，而於12點30分登車，轉往約10分鐘車程的畜產試驗所員工餐廳用午餐。

下午1點30分過後，台南的校友們也陸續抵達所內，此時台南校友的眷屬們與高雄的校友們齊聚於大禮堂內，聽取所方的各項業務簡報並參觀標準室，而台南校友會的會員們則另室召開會員大會。

下午3點多，上述活動均分別舉行完畢，此時由所方帶領全體人員參觀豬、牛、羊、馬的養殖場，由於學長們都幾乎是「城市鄉巴佬」，接觸到這些活跳跳的動物時，不論大人還是小孩都興奮異常。在參觀到一處養殖場的辦公室時，一位高雄的學長向大家宣佈說：「右邊最後那一個辦公桌，就是25年前我在此服務時的位置啊！」全場馬上報以熱烈的掌聲，只見該學長坐在桌前久久不忍離去，真是歲月如梭！參觀完養殖區後，大部分的人接著健行牧草區，那牧草區之大之美可以成語「風吹草低見牛羊」比擬。所方人員只帶大家走最短的一條路，就走了約一個半小時，至此天色已暗。

晚間6點整，在台南縣校友會黃崑虎理事長及高雄市校友會郭春江理事長，這一對最佳男、女主角的主持下，晚會於餐廳外的大庭園隆重開幕，有試驗所提供純種「土雞秀」自助大餐，還有百萬卡拉OK音響，供歌王們上台獻聲。值得一提的是，試驗所所長王振騰學長，特別請人遠從竹山抓了一頭重達百公斤的台灣野放大黑豬，以及一車的台灣二葉松，來一場

「烤山豬秀」。果真當晚最熱鬧的位置就是烤架前，長長一排人等著「分豬肉」，因為烤四小時後才能用小刀「片」下薄薄的一層，然後在每烤五分鐘後，再「片」一次，由於數量有限，只能用配給的，所以一輪只能分到三、五片，不過分到的人馬上又到隊伍後面排隊，可見這隻「烤豬」有多好吃！

天下無不散的宴席，晚間8時許，這一趟富有意義的台南與高雄校友相見歡，就在依依不捨聲中結束。(高雄市校友會總幹事 何俊明／提供)

←高雄市校友會踏青之旅。



●溫哥華校友會2000年活動集錦

►4月15日東寧書院「財經講座」，王正輝學長主講「成功的投資理財策略」

王正輝博士曾任本會名譽會長，台加文化協會理事長，現職專業理財顧問，以馳聘財經界二十多年的豐富經驗，深入淺出，令在座聽眾對「稅後重生」充滿希望，對留居加拿大重拾信心。為使漏寶的校友們能開入寶山，特徵得王博士慨允揮筆撰文，登在會刊，以饗各位校友知音，有意者細讀後，自然財來有方。

►5月12日2605 E. Pender Street, Vancouver「康乃馨之夜」

這是我們校友會年度的大型活動，約近五百人參與盛會。林千惠女士以她的拿手絕活，栩栩如生的康乃馨及各種人造花佈置會場。挑高的天花板，如夢如幻的旋轉燈光，寬敞的舞池，流通的空氣，豐盛可口的點心，興奮熱情的人群……理事們個個卯足了勁，使出渾身解數；大門口有陳秀真、陳盈靜兩位把關嚴密的接待小姐；廚房有兩位新好男人：洪建財及詹世坦供應源源不絕的冷熱飲料。

台上有婀娜多姿、美麗動人的主持人李丕宜，駕輕就熟地主持大局；音響由全方位才子倫兆培及會長大人的千金蔡幸倫掌控，當才子由幕後跳出來高歌一曲「高山青」時，眾人剎時變成阿里山的姑娘和少年攜手圍圈大跳山地舞，台上歌酣，台下舞熱，不覺得已是香汗淋漓。

當晚許多溫哥華著名的唱將及舞林高手到場助興，有些更是專程趕場前來高歌一曲的。還有駐加拿大副代表沈斯淳學長的千金沈益佳小妹妹表演民族舞蹈，廖雪華會長率舞群表演扇子舞及熱舞，副會長林秀霞帶動的健身舞等，讓我們聽歌、看舞、運動皆成為無上的享受。

許多父親帶著「孩子的媽媽」玩得盡興，不禁說：「這真是一個美好而浪漫的仲夏夜晚！」

►6月17日東寧書院「保健講座」，洪建材學長主講「健康100」

週末的夜晚，空氣中瀰漫著自由而悠閒的氣氛。關心養生之道的校友們，齊聚一堂專心聆聽洪醫師演講：「健康是<1>，其他財富、美貌、名利、地位等等是<0>，有了<1>，後面的<0>才有意義，才能累積出可觀的數字，否則一切只是一場空……。」嗯，說得太好了！我們聽得頻頻點頭，心悅誠服。

洪醫師畢業於母校醫學系，懸壺濟世多年的資深內科專科醫師，仁心仁術，熱心助人。自移民溫哥華以來，已為不少鄉親友人解決許多醫藥及保健上的疑難，他認為知識就是力量，正確的醫學常識就是保健的第一步。

洪醫師口才出眾，以幽默風趣的口吻傳授專業知識，現場不時傳出開懷絕倒的笑聲。他告訴我們健康的要素，最適宜的運動及要訣，如何燒開水(此中大有學問哩)，意志力的重要等切身問題，並在自由發問時間中，詳細解答提問，能把握難得機會的校友們都獲益良多。

►9月17日葛蘭園農場「戶外Potluck聯誼活動」

當天的活動地點雖然遠在Surrey的「鄉下」，然而台大人一向有跋山涉水、遠涉重洋的本事，各路英雄好漢十多個家族，豪情萬丈的帶著各式家傳秘方私房菜共襄盛舉。原本計畫中，這當是個秋高氣爽、最適合戶外聯誼的日子，不巧天公偶錯，弄成十足的春風細雨光景。所幸葛蘭園少莊主劉啓安找來一塊大帆布，說時遲那時快，數位中年男學長們，毫不顧惜體重背痛，一展身輕如燕之姿，爭先恐後地爬上超過一層樓高的木棚，攤開帆布以遮風雨，棚下的夫人幼兒們頓時拍手叫好，一片溫馨。大夥兒一邊吃一邊聊，閒話家常，其樂融融。

葛蘭園善盡地主之誼，適時端出幾盤現採熱炒青菜，大夥兒不禁食指大動。飯後參觀各溫室的蔬菜花卉栽種情形，許多小孩才認識到原來種植農作物是這麼不簡單的一回事。臨行前每家又購足一包包的生鮮有機蔬菜，相約明年擇日再來比劃一下各家的烹飪功夫。

►10月14日東寧書院「生活講座」，陳秀真、陳佩吟學長主講「子女教育經驗分享」

是晚由名將談潤秋主持，請得兩位傑出校友陳秀真及陳佩吟主講，三位巾幗英傑各具丰采，深具內涵，引人入勝。

陳秀真外文系畢業之後，留美修讀教育碩士，在東寧書院從事教育行政工作十餘年，她深入淺出地以切身的實例與大家分享子女教育心得。

陳佩吟畢業於心理系，具有卑詩省幼兒教育教師證書，對東西文化異同、幼兒及青少年成長的心路歷程有深入研究，更對移民適應、太空家庭輔導有豐經驗。

在她們帶動下，大家一起把下一代教育與溝通等令人關切的問題提出討論，發言踴躍。正面及負面的經驗都拿出來討論，每一個案都值得借鏡、效法或警惕。能與校友們在開放、輕鬆的環境下交流經驗，感覺特別溫馨。

►11月26日東寧書院「Pot Luck Tea Party & Open Gym」

這一天的現場真當用盛況空前來形容，校友們笑嘻嘻地攜家帶眷，提著自己最拿手的點心，魚貫進場，更讓人振奮的是出現了好幾位初次報到的新面孔。籌辦小組用心細緻，特別將會場分為三個活動區：有校友聚談區，為年輕好動的第二代開闢室內球類活動區，為年幼的小朋友安排了卡通節目播影區，各得其所。自始至終各年齡層均未見冷場，也是一絕。

當天的高潮除了會長喊「開動」的那一刻外，就屬倫兆培與詹世坦二位學長精心設計以投影機投射歌詞的卡拉OK歌唱活動了。一首首耳熟能詳的民謠和校園歌曲，讓人彷彿重回了徜徉於杜鵑花城的時代，小朋友們看到平常嚴肅的爸爸媽媽們竟也會忘情陶醉的引吭高歌，不禁露出驚訝的眼光。現場中不乏歌王、

歌后級實力的校友們，大夥們興沖沖地叫嚷著一定要組織台大校友合唱團，才夠過癮呢！

茶會的校友龍門陣，以吳一也的手相和王明雄教授的生活易經最為叫好叫座，聆君一席話，勝讀十年書。大家輕鬆談笑間，既可一探掌中乾坤、未來命運。亦可研討那投足轉身間，改變命運的軌跡，深討層次更顯豐富的人生。

校友會這溫暖的大家庭，已逐漸形成向心力，讓我們再忙，也要抽空回來看看新朋舊友。（溫哥華校友會／倫兆培 提供）

圖說：

左上及右上：劉啓安校友介紹葛蘭園的電腦調控溫室的環境，以及下種、育苗至長成的過程。

左下：溫哥華校友在葛蘭園前合影。

右下：校友自攜家中佳餚，在葛蘭園的陽台上，分享美食，同時傾聽東主劉啓安介紹葛蘭園的經營運作，周邊環境及風土人情。



享譽中外的人類學家張光直先生，1月3日因感染肺炎病逝於美國波士頓，享年七十歲。張光直祖籍板橋，父親是台灣文學前輩一張我軍先生。1931年在北京出生，1946年來台就讀建國中學，高三時曾因四六事件入獄一年，1954年從母校人類學系(第二屆)畢業。取得美國哈佛大學人類學博士後，在哈佛及耶魯大學任教，並擔任兩校人類學系主任與講座教授。畢生致力於中國考古學研究，先後發表的學術著作近三百種，其學術地位備受肯定，先後獲選中研院院士、美國科學院及文理科學院院士，1994年受中研院院長李遠哲邀請出任中研院副院長。

張光直先生所樹立的學術典範，主要植基於他的考古學研究，在六〇年代完成的《大坌坑：鳳鼻頭與台灣史前史》調查，是台灣本土第一部完整的考古遺址發掘報告；七〇年代，他更結合台灣自然與人文學界，進行濁水溪與大漢河流域的整合型研究(即濁大研究)，不僅拓展了台灣史研究的新視野，更培育出不少新生代的人類學者。

張光直先生晚年雖為帕金森症所苦，但在1996年仍拄著拐杖參加教改遊行；這位自喻「蕃薯人」的考古學先驅，一生堅持學術，將中國文明及台灣考古推向國際；斯人雖遠，風範永存！(取材自《中國時報》2001年1月5日、7日&21日)

畢生鑽研醣類化學的李遠川教授，以其在「醣類結構分析」的傑出貢獻，榮獲美國化學學會2001年「哈德森獎」(Claude Hudson Award)。

李遠川教授是醣類結構分析的先驅者，多年來發展出一系列醣

類的定量和定性分析法，例如高品質陰離子醣類分離法(HPAEC)，已公認是醣類微量分析的典範。他的研究讓人類得以深入了解俗稱碳水化合物化合物的醣類結構，從而探究醣類在生命現象中扮演的關鍵角色。

李遠川是中研院院長李遠哲的長兄，1955年畢業於本校農化系，1957年取得農化所碩士後赴美深造，於1962年修得美國愛荷華大學生化學博士。長期在美國約翰霍普金斯大學任教。1994年當選中研院生物組院士。

李遠川教授對於講學及指導後進也是不遺餘力，每年固定返國指導母校生化所及中研院研究員進行研究，並促成中研院成立國內第一個「細胞醣類生物學」研究群；一本他對學術研究專的執著，據聞在音樂、攝影及廚藝也都有職業水準。(取材自《自由時報》2001年2月10日5版)

大學讀的是外文，卻在美國生技圈闖出一片天，在全球第三大藥廠CIBA-GEIGY公司做到資深副總裁，現年61歲的張靄鑒，堪稱華人生技圈的翹楚。1993年，她放棄大藥廠的高薪，進入小公司Genelabs，並在台灣成立子公司一健亞生物科技，為台灣製藥進軍美國打前鋒。

張靄鑒1961年於母校外文系畢業後，赴美轉攻生物統計，1969年取得柏克萊大學博士學位。畢業後隨即在該校及紐約州立大學醫學院任教，1974年轉戰企業跑道，現職健亞生物科技及美國Genelabs公司董事長。

著眼於基因新藥的遠景，張靄鑒以基因新藥的研發作為公司主要方向，並於2000年9月為台灣自行開發的紅斑性狼瘡新藥，向美國FDA申請上市。對於工作，她

認為「Work hard不如Work smart」；精準與魄力，是她在生技領域成功的不二法門。(取材自《數位周刊》2000年12月23日16期)

本校電機系畢業，現任工業技術研究院航太中心主任的林渝寰，日前獲選美國航空與太空學院(AIAA)院士，這是國內第一位獲此殊榮者，對於這份榮耀，林渝寰歸功於我國航太中心十年有成。

林渝寰自母校畢業後赴美留學，先後取得紐約州羅徹斯特大學電機碩、博士學位，隨即在麻省理工學院及加州理工學院擔任航太研究及管理工作。1988年研製出全球第一個太空用超輕複材大型(1公尺)光學鏡面系統，重量僅為玻璃光學鏡面的1%，頗受航太界肯定。

他是國內少數在航空工業、民航運輸與飛安、太空衛星及反飛彈四領域皆具經驗的航太專家。1990年，林渝寰返台為工研院籌備航太中心，出任中心主任迄今十年，已促成多項航太國際合作案，如波音公司在美以外地區唯一的航空品保檢測實驗室；與美國航電大廠Rockwell Collins合作，協助國內業者切入飛機客艙航電市場等。未來還將與世界第一大廠Honeywell技術合作，輔導國內研發單位及業者投入航空通信、導航、監控與航管技術與工程設計。(取材自《中國時報》2000年12月20日9版)

教育部為表彰對學術研究卓有貢獻者設有「學術獎」獎項，除頒授獎座外，並贈予每位得獎人新台幣60萬元的實質鼓勵。89年度的五位獲獎人均為本校校友，分別為數學及自然科學

類科：廖俊臣教授、李羅權教授；生物及醫農科學類科：王榮德教授；工程及應用科學類科：祁牲教授、葉超雄教授。其個人資料簡介如下表：

甫當選第三世界科學院新科院士的胡紀如，帶領他的清大化學系研究團隊，與美國約翰霍浦金斯大學合作，已成功研發出多種具有生物活性的抗癌和抗愛滋病的化學藥物。

胡紀如1976年化學系畢業，史丹福大學博士(1982)，曾任約翰霍浦金斯大學副教授及助教授(1982-1991)，1990年起任教於清華大學化學系迄今。專長有機矽化學、藥物化學、高分子化學和天然合成物。從化學觀點投入新藥研發、基因改良及新材料開發研究表現傑出，年僅47歲的他已獲多項榮譽，包括：1992暨1993年亞洲化學聯盟傑出青年獎，1993年全國十大傑出青年，1994年世界十大傑出青年，第三科學院化學獎(1997)及院士(2000)等。

第三世界科學院由75國科學家組成，以協助未開發國家推動科學研究發展為宗旨，我國已有五位學者獲選該院院士。(取材自《中國時報》2000年12月10日9版)

任教於農工系的張文亮教授，術業專攻之外，還擅長說故事及寫故事，陸續出版了《兄弟相愛撼山河》、《科學大師的求學、戀愛與理念》、《我聽見石頭在唱歌》、《法拉第的故事》、《我看到大山小山在跳舞》等書，不僅普獲讀者好評，且獲得多次獎項的肯定。畢業於母校農工所，美國加州大學戴維斯分校水土空氣資源系博士，張文亮專長水質環境與保護、濕地生態、土壤物理。雖是唸理工，但一直酷愛歷史的他表示，他想寫的不是科學家有多偉大，而是他們在任何環境中都可以堅持下去的生命特質，藉此為不適應台灣教育制度的學生打氣。除了文本，他還闢有「河馬先生網站」

宣揚理想。理性的思惟，感性的筆鋒，讀他的科學家傳記，就像是聽故事般生動，更重要的是，他會重新燃起你的鬥志。您是否已失去生活的動力？和您的小朋友一起閱讀張文亮的書吧！（部分取材自《中國時報》2001年1月28日15版）

新任中華奧會秘書長陳國儀先生，是母校法律系畢業校友，英國倫敦大學經濟學院、美國紐約大學法學雙料碩士，曾任職交通部、行政院及外交部，1987年轉任中華體總，歷任企劃組長、體總與奧會行政一元化秘書室主任，1994年起擔任奧會副秘書長。現年45歲的陳國儀，學經歷俱優，年輕有為，此番接替湯銘新成為新秘書長，體壇咸認為是不二人選。陳國儀的父親是曾任教於本校人類學系、前文建會主委陳奇祿教授，舅舅張豐緒則是前任中華奧會主席。（取材自《中國時報》2001年2月1日31版）

姓名	專長	學歷	現職
數學及自然科學類			
廖俊臣	有機合成及有機光化學	本校化學系學士（1965） 加拿大安大略大學化學博士（1972）	清華大學化學化教授
李羅權	太空物理	本校物理系學士（1969） 美國加州理工學院物理博士（1975）	國科會太空計劃室主任 成功大學物理系教授
生物及醫農科學類			
王榮德	環境與職業醫學、流行病學方法、生活品質調整後之存活分析	本校醫學系學士（1975） 哈佛大學公衛學院職業醫學博士（1982）	本校職業醫學與工業衛生研究所教授
工程及應用科學類			
祁 牲	光固子通訊、光纖放大器、非線性光學	本校電機系學士（1959） 美國紐約科技大學電子物理博士（1971）	交通大學光電工程研究所教授兼副校長
葉超雄	波動力學、結構動力學、磁彈性力學、地震工程學及水下聲學	成功大學土木系學士（1961） 本校土木所碩士（1964） 美國康乃爾大學應用力學博士（1971）	本校土木系及應用力學研究所教授

資料來源：教育部學審會；清大網頁；成大網頁；葉超雄教授

地區	理事長	通訊地址	電話	E-MAIL
台灣省校友會	許文政	265宜蘭縣羅東鎮南昌街83號 羅東博愛醫院	(03) 954-4195	897004@mail.pohai.org.tw
基隆市校友會	許昌吉	202基隆市義二路38號	(02) 2422-2726	
台北市校友會	辜振甫	100台北市濟南路一段2之1號	(02) 2396-4383	
台北縣校友會	張漢東	241台北縣三重市重新路二段46號	(02) 2972-2927	
桃園縣校友會	張武誼	330桃園市民權路119號	(03) 332-2035	
新竹市校友會	史欽泰	300新竹市光明里6鄰光明新村157號	(03) 591-8001	bywang@itri.org.tw
新竹縣校友會	蘇元良	310新竹縣竹東鎮中興路四段195-11號	(03) 591-8064	
台中市校友會	林柏榕	403台中市繼光街12-1號(永久會址)	(04) 2222-6482	ntutaichung@hotmail.com
彰化縣校友會	黃明和	500彰化市中山路一段542號 彰化秀傳醫院	(04) 724-3366已	遭縣府解散，目前重組中
嘉義市校友會	胡懋麟	600嘉義市學府路300號 (嘉義大學研發處 曾慶瀛處長)	(05) 271-7160	
嘉義縣校友會	鄭國順	621嘉義縣民雄鄉三興村160號 中正大學	(05) 272-0411轉 1104	chmcct@ccunix.ccu.edu.tw chmcch@ccunix.ccu.edu.tw
台南市校友會	林聯輝	703台南市永華路二段6號6樓 台南市政府 (蔡文斌總幹事)	(06) 390-1732	vice@mail2.tncc.gov.tw
台南縣校友會	黃崑虎	730台南縣新營市民權路82號 (顏純民總幹事)	(06) 632-0209	note@wusnet.net.tw
高雄市校友會	郭春江	801高雄市前金區自強一路22號11樓之1	(07) 221-2433251- 5183	ktaidaho@ms31.hinet.net
屏東縣校友會	陳文雄	900屏東市林森路4-2號	(08) 722-3052	
台東縣校友會	蘇玉龍	950台東市正氣北路76巷27號 (李莉莉總幹事)	(089) 329-212	V1000053@ms53.hinet.net
花蓮縣校友會	郭德彰	970花蓮市自由街84號	(03) 822-2148轉16	tofu@nou.deu.tw
宜蘭縣校友會	魏文雄	261宜蘭縣頭城鎮復興路79號 復興工商專校	(03) 977-2674轉112	
台北市夜讀勵志會 (夜間部校友會)	吳金順	100台北市杭州南路一段115號10樓之5	(02) 2321-6560	
台大校友工商 聯誼會	黎昌意	106台北市仁愛路三段136號4樓402室	(02) 2708-6716轉264 (02) 2707-6610	

台大台大—豆蔻年華戀情

文/陳黎美明

六月廿五期考完
女八宿舍二一〇
晚霞清風月悄悄
杜鵑花下訴衷情
魚雁往返六百封
結成連理在台灣
同甘共苦意相長
白髮追憶豆蔻情

男六宿舍二〇三
碧潭划舟結知音
波光水影望春風
四載思念相聚離
越洋通話電信局
相依相攜三十年
人生雪泥留鴻爪

欣逢陳達五十五歲生日，賦以此誌

☆陳達學長生日

另一半陳黎美明獻詩☆

過生日時，您最希望收到什麼樣的禮物？長年旅居美國的校友—陳達，在2000年的五十五歲生日那天，收到了另一半陳黎美明為他寫的情詩（詩文如左）。詩中細述兩人從求學相識到共結連理的三十年，言簡而情深，詞賅而意長，讀來溫馨滿懷，不知是否也觸動您心底深處？

陳達1966年數學系畢業，陳黎美明1967年外文系畢業，均為大華府及巴爾的摩地區校友會的會員。

訊處

國外校友會通訊處

地區	會長	通訊地址	電話 傳真	E-MAIL
美國東南區	王祥瑞 Ray Hsiang-I Wang	3652 Arnsdale Drive, Norcross GA 30345, U.S.A.	(770)263-7023 (404)894-3736(O)	raywang@eas.gatech.edu
美國波士頓	高小松 Peter S. Kao	24 Huckleberry Hill, Lincoln MA 01773, U.S.A.	(781)259-0188 (781)259-0188	Kaohan@aol.com
美國芝加哥	吳慕雲 Brian Wu	418 W. County Line, Barrington Hills IL 60010, U.S.A.	(847)381-0834 (815)477-7279(O)	Wdave@concentric.net
美國休士頓	鄭伯謙 Cliff Cheng	16403 Crossfield Dr. Houston TX 77095, U.S.A.	(281)856-9066 (281)856-9066	cliffcheng@netscape.net
美國大紐約區	陳坤海 Kuen H. Chen,	51 Warren Road, West Orange M.D. NJ 07052, U.S.A.	(973)736-1376	
美國大費城區	陳彥成 Vincent Chen	290 Canterbury Drive, West Chester PA 19380, U.S.A.	(610)918-8573(O)	
NEW 美國達福地區	Charlie Wen-Tsann Chen	Dallas/Fort Worth National Taiwan University Alumni Association c/o Dallas/Fort Worth Technology, Inc. 1110 E. Collins Blvd. #122, Richardson TX 75018, U.S.A.	(972)783-8854	george_wang @dfwtechnology.com
美國北加州	周從光 Chung-Kuang Chou	1087 Fuchsia Drive, Sunny Vale CA 94086, U.S.A.	(408)247-6552	
美國南加州	安 康 David Ann	703, Country Oaks Lane, Arcadia CA91006, U.S.A.	(626)574-0763	ann@hsc.usc.edu
NEW 美國西雅圖	徐世瓊 Joan Tai	8837 NE Juanita Lane, Kirkland WA 98034, U.S.A.	(425)821-8125	
美國大華府及巴城	黃瑞禮 Ray L. Hwang	8204 Osage Lane, Bethesda MD 20817, U.S.A.	(301)320-8728	rlh@usasia.com rlh8168@yahoo.com
美國西北區	郎德渝	13715 SE 43rd Street, Bellevue De-Yu Lang WA 98006, U.S.A.	(425)747-0916	
美國俄亥俄州	齊 麟 Dr. Lynn Chyi	550 Hallandale Dr., Fairlawn. OH 44333, U.S.A.	(330)666-8266	lchyi@ualron.edu
美國哥倫布市地區	李麗芳 Anne Chern	NTUAA of Greater Columbus Ohio P.O. Box 14300, Columbus OH 43214, U.S.A.	(614)848-6253 (614)846-9208	NTUAA-CMH@excite.com
美國北卡地區	李元鑫 Yuan-Shin Lee	126 Trafalgar Lane, Cary NC 28210, U.S.A.	(919)460-6193	yslee@eos.ncsu.edu
北美台大醫學院 校友會	王政卿 Jen Ching Wang	20 Bristol Drive, Manhasset NY 11030, U.S.A.	(516)365-1179 (516)365-1768	JCWANG5@AOL.COM
北美台大早期同學會	黃世廉 Shih L. Huang(聯絡人)	1153 Meghan Court, West Chester PA 19382, U.S.A.	(610)793-5161 (610)793-4294	dorahuang@worldnet.att.net
加拿大安大略	田之欣 Peter Tien	聯絡人：范紀武Tommy Fan 31 Forest Hill Dr. Richmond Hill, Ontario, Canada L4B 3C1	(905)737-7228 (905)737-7139	
加拿大溫哥華	林秀霞 Angela Tsay	9491 Kingswood Dr., Richmond B.C., V7A 3X6, Canada	(604)272-5486	
巴西	陳華光 Chen Hwa Kwong	R. Carlos Luz, 35, Pq. Taquaral, Campinas SP, 13087-120, Brasil	(55)19-3256-6104 (55)19-3256-6158	
香港	周亦卿	香港九龍尖沙嘴海防道海防大廈四座8樓	2331-5601 2757-5626	
新加坡	陳浩哲 Tom H. J. Chen(聯絡人)	73 Jalan Binchang, Singapore 578556	258-0092	
菲律賓	楊美霞 Rosalina Yu Philippines	527 T. Alonzo St., Sta. Cruz, Manila	2733-5778 2733-5860	
馬來西亞	詹尊平	47, Jln. SS22A/2, Damansara Jaya 47400 Petaling Jaya, Selangor D. F., Malaysia	(03)718-4432 (03)616-9260	
泰國	蘇珍娜	聯絡人：紀松材董事長 Pan Asia(1981) Co., Ltd., 814 Sukhumvit 50 Bangkok 10250, Thailand	(662)332-0023-36 (662)331-1971-2	
澳洲	彭懷忠 Jong Perng	25 Dunbar Avenue, Regents Park Sydney 2143, Australia	(02)9644-7903 (02)9644-3882	
英國	李勳墉 Dr. S. Y. Lee	21 Welldon Crescent, Harrow, Middlesex HA1 1QP, U.K.	0207388955 0207388979	lee@oursbest.demon.co.uk
法國	陳美惠 Grace M. H. Ko	Docteur es Lettres, 4, Imp. Royer Collard 75005 Paris, France	4326-9802	

編按

美國西雅圖及達福地區校友會改選會長，聯絡地址變動如上。各校友會通訊資料若有變更，請來信或來電更正。謝謝！本刊E-mail: alumni@ms.cc.ntu.edu.tw 傳真：886-2-2362-3734

大腸鏡檢查簡介

文／梁金銅 張金堅(台大醫院外科部主治醫師)

大腸鏡檢查是用長度約168公分，直徑約為1.2公分的軟式纖維性管子，由肛門部插入腸腔，逐步觀察大腸直腸內部。拜現代科技之賜，大腸鏡檢查過程的全部影像，已可由電視同步播映出，因此不單是檢查醫師、助手、病人本身，以及病人家屬均可以觀察到整個檢查過程(圖一)。俗語說：「百聞不如一見」，「工欲善其事，必先利其器」，大腸鏡檢查的廣泛使用，使得我們對大腸直腸疾病，透過直接、深入，且鉅細靡遺的觀察，而達到立即診斷的效果，另外，一些特定的病灶，也可以視情況給予立即有效的治療。

哪些人需要做大腸鏡檢查？

目前大腸鏡使用的頻率依序為下列三種狀況：

(一)例行性的健康檢查或大腸直腸癌高危險群病患的篩選

台灣地區近年來因經濟起飛，人工結構的老化，加上生活型態的改變，導致大腸直腸癌的發生率節節上揚。根據行政院衛生署的統計，大腸直腸癌目前已躍升為台灣地區十大癌症死因的第三名。在1999年，台灣共3128人死於大腸直腸癌，死亡率為每十萬人口14.21人，至於發生率在1997年男性與女性分別為每十萬人口26.09人及21.37人(年齡標準化)。此一數據顯示台灣大腸直腸癌的發生率約為歐美先進國家的一半。癌症的產生不外乎由遺傳和環境造成。然大腸直腸癌具家族遺傳傾向者約佔5%而已，大部分的大腸直腸癌是不具遺傳傾向而偶然發生的。不管遺傳性或偶發性大腸直腸癌，一般咸認其產生原因是經由良性息肉經年累月漸漸成長及癌化而造成。一般而言，由良性大腸息肉演變成癌症約需十年的光景。因此，若能將癌化之前的息肉予以切除，當然便能達到預防大腸直腸癌的效果。隨著民眾醫療知識的提升，目前已有不少中老年人接受定期的大腸鏡檢查。另外，一些高危險群病人，例如家族中有人曾罹患大腸直腸癌，或本身曾切除過大腸息肉或接受過大腸癌手術，潰瘍性結腸炎患者，醫師也會建議其定期接受大腸鏡檢查。

(二)針對大腸直腸病變做進一步診斷

當病人有下消化道症狀，如慢性腹瀉、便秘、排便異常、腹痛、便血等，而臨床檢查如X光鋇劑攝影、肛門指診、或硬式直腸鏡尚難以說明，或完全無發現時；或者X光鋇劑攝影已有可疑病變，要進一步澄清其範圍及性質；或者出現緊急症狀，需立即診斷，如大量肛門出血者，通常需要做一個徹底的大腸鏡檢查。大腸鏡檢查除了觀察病變的外型外，尚可採取病理組織切片，確定診斷。

(三)應用在大腸直腸疾病的治療



↑圖一 大腸鏡檢查的實際過程

應用大腸鏡直接對下消化道做治療使得內外科醫師的界限愈來愈模糊，當病患罹患良性息肉或早期癌症，假如病患懼怕手術，或本身身體狀況不佳、高齡、或手術危險性高時，可以採用大腸鏡的方法切除病灶。大腸鏡息肉切除術是目前相當普遍的治療方式(圖二)。其他如腸內異物的拔除，下消化道出血的燒灼止血，腸阻塞，或手術縫線的拔除，均可採用此種低侵襲性的方法來做治療。

大腸鏡檢查過程，病患需要哪些準備以及要如何與醫師配合？

大腸鏡檢查能否成功有賴下列4個條件的配合：1.病人在檢查前是否充分準備；2.電子內視鏡機組性能是否完好；3.操作者的技術是否純熟；4.助手是否配合無間。若此四條件的具備，則大腸鏡檢查的完成是可以預期的。對病患而言，大腸準備的細節必須確實遵守，以免腸腔因過度污濁造成視線不良或導致不必要的危險。而醫師也必須對操作技巧熟稔於胸加上絕對的細心與耐心，方能做出確實的檢查，並減少病患的痛苦及不必要的危險。

(一)大腸鏡檢查的腸道準備工作

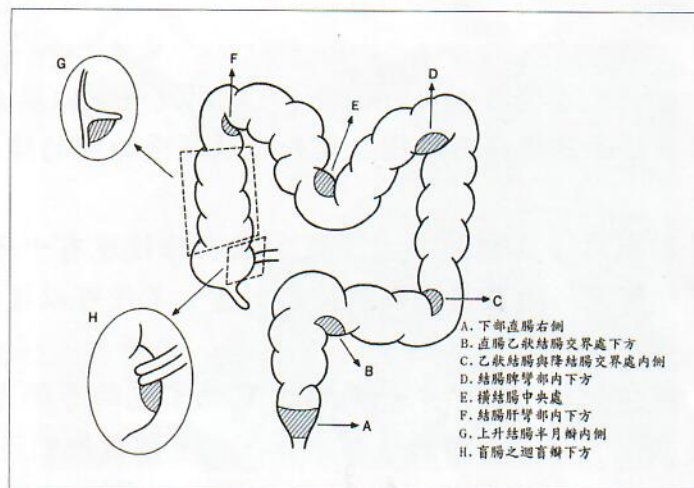
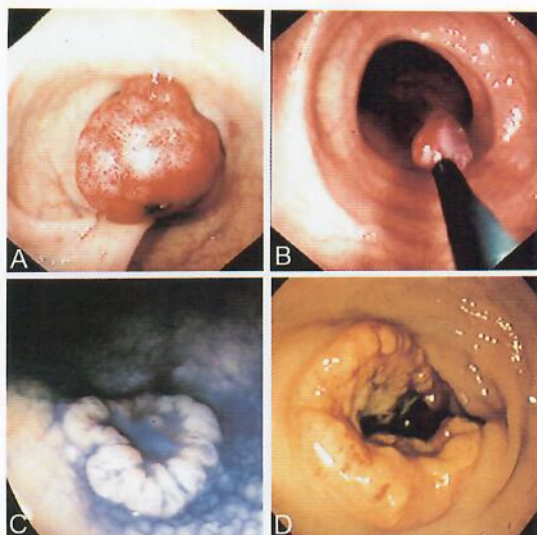
A.檢查前二天

1.全天進用低渣飲食

a)建議之食品：煮蛋、瘦肉(尤其是嫩的家禽、家畜的瘦肉)及魚、水果汁、精細的五穀類及其製品、無油之湯類、咖啡、茶、果膠凍、黃油、人造黃油及植物油如黃豆油、花生油及麻油。

b)不宜之食品：年奶、乳酪、沙拉醬、蔬菜、水果、粗糙之五穀、玉蜀黍、黑麵包、油煎油炸之食物、油膩糕點、過量之甜食等。

2.便秘之病人，或X光上大腸準備不佳之病人給輕瀉劑(mag. oxide 2 tab tid 或dulcolax 2# h.s)，嚴重便秘之病人每天給dulcolax坐藥一顆。



←圖二 A. 有柄型大腸息肉；B. 將息肉切除並夾出；C. 扁平型息肉；D. 大腸癌的大腸鏡影像

↑圖三 大腸鏡檢查要通過許多彎曲處和盲點(A至H)。

3.建議一天之內喝水2,000ml。

4.停止服用含有鈹之藥物，以及codeine等藥物。

B. 檢查前一天

1. 全天進用清淡流質飲食：清湯、清水果汁(如蘋果汁、橘子汁、柳丁汁、葡萄汁等)、糖果、咖啡、茶、汽水、雞肉少許。每餐一碗稀飯或麵食。
2. 每餐飯後飲一大杯開水(300~500 ml)。下午4點及睡前也各飲用500 ml水份。
3. 晚上8~9時口服瀉藥castor oil 30 ml 或dulcolax 4# tab。

C. 檢查當天

早上可以進用清淡流質飲食、清湯、清水、果汁、咖啡，及茶等(可加糖)早上8:00解便，並於9:00至台大醫院東址大腸診療室報到。

(二) 大腸鏡檢查之基本技巧

1. 事先為病人詳細解釋大腸鏡檢查的過程、必要性、以及大腸直腸基本的解剖構造(圖三)。
2. 指導病患在檢查時配合醫師的節奏放鬆心情並深呼吸及慢慢吐氣。
3. 檢查時，要作全大腸之檢查，不可以發現一處有病變即罷手，如有狹窄則不必勉強深入，建議做大腸X光檢查。
4. 打入的空氣越少越好，但每一個部位都必須充氣、伸展、詳細觀察，不可遺漏。
5. 要記得「以退為進」的道理，時常把鏡子抽回。
6. 利用抽吸機抽空氣，或變換病患位置，對大腸鏡之插入，常有意想不到的助益。
7. 失去方向感時，務必立即將腸鏡回抽，找回方向感再前進。
8. 將大腸鏡插入最深處(通常以迴盲瓣，或迴盲瓣內30公分處)後拔出，回抽時要作全周的觀察，不可忽略。回抽速度要緩慢，以免遺漏。
9. 有疑問的病變，即作切片檢查幫助診斷。
10. 病人不舒服時，務必暫停檢查，並檢討不舒服的可能原因，經判斷不成問題之後再繼續。
11. 必需技術熟練之後，方才進行息肉切除術、雷射應

用等比較困難的手術，也必需有200次之經驗後，施行緊急檢查才比較安全。

12. 當檢查者心情煩躁時，或毫無信心時，最好不要施行檢查。腸管痙攣不開，病患燥急不安時，也最好中止檢查，以免意外發生。

大腸鏡檢查有哪些危險性？哪些人不適合做大腸鏡檢查？

大腸在體內彎曲綿延150公分，因此要將檢查的管子深入大腸小腸交界處，勢必要經過好幾個關卡，當腸鏡通過大轉彎處時，病患會覺得腹痛是必然的。再者，檢查時要充氣讓腸腔鼓脹，此時病患也會有腹脹的情形。不過在長達10至15分鐘左右的檢查過程，這些不適感是短暫且在可以忍受的範圍。大腸鏡檢查過程嚴重的併發症包括腸穿孔及大量出血，然只要配合醫師的指示，這些併發症的發生率是相當低的。然而，為安全起見，當病患具下列狀況時，仍必須十分審慎評估，以免危險：

1. 急性重症大腸炎
2. 腹部手術後腸管嚴重粘連
3. 高齡者
4. 大腸準備不充分之病例
5. 腸管運動亢進病例，憩室炎病例
6. 腹水、腹膜炎、懷孕等一般狀態不良的病例
7. 有心肺機能不良之病例

總之，大腸鏡檢查目前已是一種既精確又安全的診斷工具。雖然大腸鏡檢查在臨床上的應用包羅萬象，但目前仍以實施例行性健檢及良性息肉切除為大宗。隨著生活型態的西化，可以預期的是將來台灣的大腸直腸癌的發生率必是有增無減。「早期診斷、早期治療」是治療大腸直腸癌的金科玉律。大腸直腸癌之高危群病患、排便習慣改變、便血、或慢性貧血患者，或年紀在四十歲以上的成人，大腸鏡檢查是相當有必要的。Ω

封面故事

台大校友雙月刊從2001年1月號起改版，以嶄新風貌迎接新世紀的到來。考考您：封面左方的弧狀線條有幾道？您知道這深淺相間的線條代表什麼？

數數看！弧線總共有十道，代表母校現有十所學院。這是本刊編委、醫學院口腔生物科學研究所所長蕭裕源教授的創意，不僅可以讓封面構圖更活化，而且意義非凡。

封面照片有兩張：一是台大電資學院的尋夢團隊，照片右方坐者第一人即為領隊傅楸善教授，3月ACM國際競賽開賽在即，預祝他們追夢成功（傅楸善教授提供）。二為葡萄糖感測器之電極結構示意圖，生物感測器之研發是20世紀初最重要的生物技術之一，其中，血糖測試儀是目前最成功的產品（陳建源教授提供）。

尋人啟事

四十年後大團圓

請校友協尋化學系1961年畢業的同學

化學系1961年級次畢業四十週年同學團圓會將於2001年7月5日至9日在美國 Cincinnati, Ohio 舉行，目前我們正在積極聯繫校友，不過迄今還有8位同學音訊全無。如果您認識他們，還請您幫忙，只要有蛛絲馬跡都請與我們聯絡，非常感謝您！我們尚未找到的8位同學名單如下：

胡莎莉 李景雲 魏來慶 蔡石津
任駿飛 廖以慎 張建義 郭和毅

聯絡人：王泰澤

通訊處：Dr. Taitzer Wang

450 Flemridge Court
Cincinnati, Ohio 45261
U.S.A.

電話：(513) 521-6927

傳真：(513) 521-1649 (24 hours)

E-mail: wang4@ix.netcom.com



300

新竹市科學園區研發六路7號

黃瑞彬 小姐／先生 鈞啓



臺大校友雙月刊 <第十四期>

1999年1月1日創刊◇2001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

中華郵政北台字第5918號

名譽發行人：辜振甫

發行人：陳維昭

發行所：國立臺灣大學

總編輯：高明見

副總編輯：江清泉

編輯委員：李良標、林俊宏、任立中

岳修平、徐木蘭、莊惠鼎

陳汝勤、張宏鈞、黃漢邦

彭美玲、賈麟生、詹長權

蔡明誠、蕭裕源

顧問：校友會基金會董事長 盧啓華

各校友會理事長：史欽泰

林柏榕、林聯輝、郭春江

吳金順、胡懋麟、張武誼

張漢東、許文政、許昌吉

黃明和、黃崑虎、郭德彰

陳文雄、蘇元良、鄭國順

魏文雄、蘇玉龍

執行編輯：林秀美

網頁設計：高宜君

發行所址：106台北市羅斯福路四段1號

電話：(02) 23623727；23630231轉3912

傳真：(02) 23623734

E-mail: alumni@ms.cc.ntu.edu.tw

Http: //info.ntu.edu.tw/alumni

印刷廠：益商印刷有限公司

著作版權所有 ● 非賣品