

NTU

Alumni Bimonthly

No. **74**
March 2011

台大校友

雙月刊

Radial symmetry



Feather
follicle

Stem cells in
"collar bulge"



Downy feather

Bilateral symmetry



Flight feather

21世紀大學教育的新挑戰

臺大再生醫學研究

發育生物學大家鍾正明院士為您解開黑天鵝之謎

下背痛的原因與治療

小米回家

ISSN 1817-1494



9 771817 149008

臺大校友

NTU Alumni Bimonthly

No. 74
March 2011



CONTENTS

目錄



著名科學期刊“Cell”，最近（Vol. 144, p461）搭上2010奧斯卡獎熱潮。以《黑天鵝》為例，簡介鍾正明實驗室對羽毛的研究。基於幹細胞在羽毛毛囊內角度的高低，可造成不同對稱性的羽毛。這也是所謂「拓模生物學」的範例。（本圖經Cell同意授權本刊使用。）

校長開講

02 21世紀大學教育的新挑戰

李嗣涔

研究發展～再生醫學

04 以大自然為師

06 劉華昌教授與軟骨再生醫學團隊的研究

張至宏

10 兩相關節軟硬骨修復技術

江清泉

15 臺灣大學發育生物學與再生醫學研究中心的成立與展望

楊偉勳

18 從皮毛之道探究再生之道－鍾正明院士專訪

林秀美

吳誠文專欄

24 服務

吳誠文

吳東傑專欄

26 小米回家～開啟臺灣的自由種子運動

吳東傑

椰林風情

29 臺大古蹟～法學院故事一二

陳柔縉

34 出版中心好書介紹一

《為孩子扎根·給一雙翅膀：兒童健康發展與早期療育專書》

46 校友會訊～園藝系系友聯誼

48 校園短波

61 捐款芳名錄



好書摘

36 養成好習慣：簡單行為原則的操作

張琦郁

39 多師合作開啟遲緩兒的潛力人生

謝正宜

校友情與事

41 電機系友以高科技照亮智利礦坑

臺大系統晶片中心

特稿

44 請響應「百元美金，臺大躍進；三千細水，臺大長流」捐款母校 杜新茂

管理新知／資源配置管理

52 從諾貝爾經濟獎漫談資源配置管理研究（九）：機制面之二 賴聰乾

保健天地

56 漫談下背痛的原因和治療方法

胡名孝

1999年1月1日創刊
第74期2011年3月1日出刊
行政院新聞局出版事業登記證局版
北市誌第2534號
臺北郵局許可證台北字第1596號
中華郵政北臺字第5918號

名譽發行人：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：江文瑜、林長平、林茂昭
林俊昇、邱榮舉、姜蘭虹
張培仁、莊東漢、陳俊宏
黃思誠、詹森林、蕭朱杏
劉瑞生

名譽顧問：高明見、張秀蓉
顧問：各校友會理事長：王彩雲
呂國華、沈登贊、吳叔明
林一平、林永發、俞明德
陳維昭、陳映雪、陳誠仁
許銘熙、張進福、張瑞雄
張楊全、劉憲璋、黃明和
潘金平、盧志遠、鄭東來
鄭國順、劉炯錫、鍾佳濱

封面題字：傅 申
執行主編：林秀美
發行所址：10617台北市羅斯福路4段1號
電話：(02) 23623727；33662045
傳真：(02) 23623734
E-mail：alumni@ntu.edu.tw
Http://www.alum.ntu.edu.tw/wordpress
印刷：順隆印刷廠
著作版權所有 轉載請經書面同意
非賣品

廣告贊助：

50 國泰金融集團

51 臺大校友會館

廣告洽詢專線：(02) 33662045
每期2萬元，一年6期八折

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

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

21世紀大學教育的新挑戰

民國100年2月11日在紀念錢故校長思亮先生103歲誕辰學術演講會上，本校人文社會高等研究院黃俊傑院長發表專題演講，題目為《21世紀大學教育的新挑戰—兼論臺大精神與錢思亮先生》，本文係演講後本人以10分鐘所做的講評整理而得。

黃院長就21世紀的兩大趨勢：全球化及知識經濟時代，作了深入的分析與批判，並提出大學教育在這兩大趨勢衝擊下所面對的核心問題。首先黃院長對全球化的表象與實質作了分析，表象上全球化產生無國界的世界，如歐盟及東協，相互間有深度的連結性，導致民族國家的終結，實質上卻是為全球霸權（主要是美國）背書，對邊陲國家的宰制更強，導致M型社會來臨、貧富的鴻溝加深。全球化落實在亞洲的大學身上就是造成亞洲大學的學術自我殖民化、全面英語化，大學教育之文化主體性式微。

接著黃院長就知識經濟做了分析，歷史上經濟生產的關鍵要素隨時代而變遷，在「農業經濟」時代，「土地」為生產要素；在「工業經濟」時代，資本為生產要素；在知識業經濟時代，「知識」為生產要素。大學是知識密度最高的機構，自然成為發展產業及創業的基地，因此高等教育面對的四項核心問題是：

1. 大學是國家教育機構或是全球資本主義體系中的研發單位？

2. 大學是跨國企業與資產階級的後備部隊的生產工廠或是批判不公不義的社會之良心？
3. 大學教育視為個人競爭力或為社會福祉？
4. 大學是民族文化守護者或是全球性知識社群的一份子？

我認為要解答這些問題要先從大學發展的歷史來找答案，2400年前蘇格拉底、柏拉圖、亞里斯多德在希臘雅典所創立的學院（Academy）是歐洲古代的大學，著重哲學、人文、社會、科學知識的探索。而中國古代也有書院的設立，相當於現代的大學，例如白鹿洞與嶽麓、睢陽、石鼓並稱天下四大書院，著重於人格的養成及知識文化的傳承。其中白鹿洞書院位於廬山五老峰南麓（今屬江西九江市），享有「海內第一書院」之譽，始建於南唐升元年間（940年），是中國首間完備的書院，也是中國歷史上唯一的由中央政府於京城之外設立的國學。

西方近代大學興起於西元970~972年埃及開羅設立的Al-Azhar university，學習伊斯蘭文學及宗教，接著1088年歐洲於義大利成立第一所大學 伯隆拉大學（University of Bologna），1150年於法國成立巴黎大學（University of Paris），1167年於英國成立牛津大學（University of Oxford）、1209年成立劍橋大學（University of Cambridge）。

這一中古時期，大學的主要任務以教育為

主，承擔知識與文化的傳承，其中宗教課程占有相當比例，在文藝復興以後，人文藝術、科學、技術的發展突飛猛進，18、19世紀，研究進入大學，而有研究型大學出現，除了教學以外，研究成為研究型大學的功能之一。19、20世紀政府成立的大學愈來愈多，大學負擔了社會責任，連服務（如推廣教育、社會問題諮詢）也成為大學教師的責任之一。

21世紀是知識經濟的時代，知識成為生產的關鍵要素，大學是知識最密集的場域，也逐漸負擔起產業發展的責任，例如Yahoo起源於1994年美國史丹福大學電機系的博士生David Filo及楊致遠建立的網站，Google起源於1996年史丹福大學資訊科學系的博士生Larry Page and Sergey Brin在系館地下室完成的搜尋引擎；2004年，哈佛大二學生查克伯格（Mark Zuckerberg）跟幾個同學在宿舍架設了臉書（Facebook）網站。六年後，Facebook（臉書）成了全球最成功的社群網站，市價630億美金。史丹福大學電機系孟懷縈教授1998年休假離開史丹福大學創立Atheros通訊公司，非常成功，為美國新創有潛力的20家公司之一。因此21世紀，創業也必然成為大學的功能之一，可以看成是“服務”這項功能的擴大。

我的看法是大學以教育為主軸，千年來並沒有改變，隨著時代的演進而逐漸增加新的功能，18世紀加入研究的功能，並未改變他以培育人才

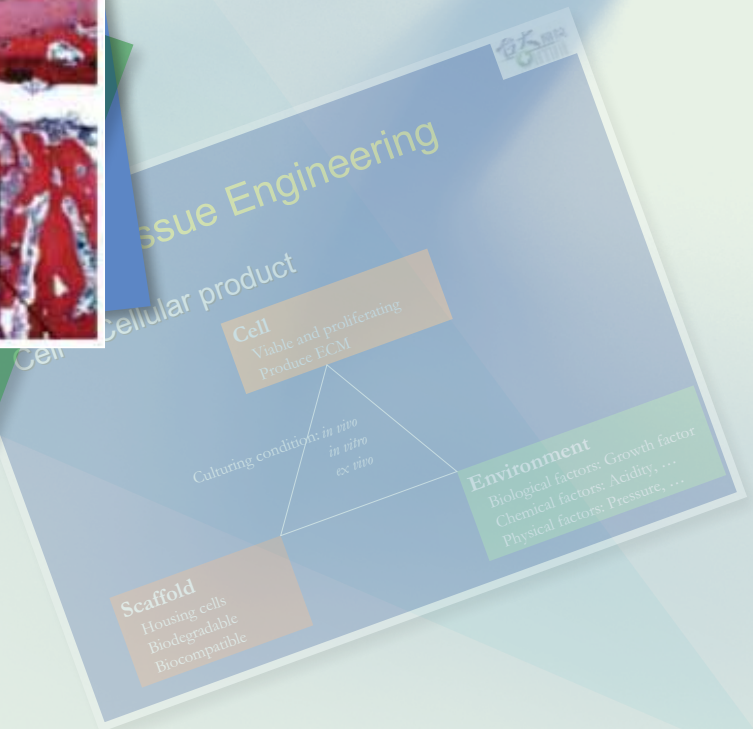
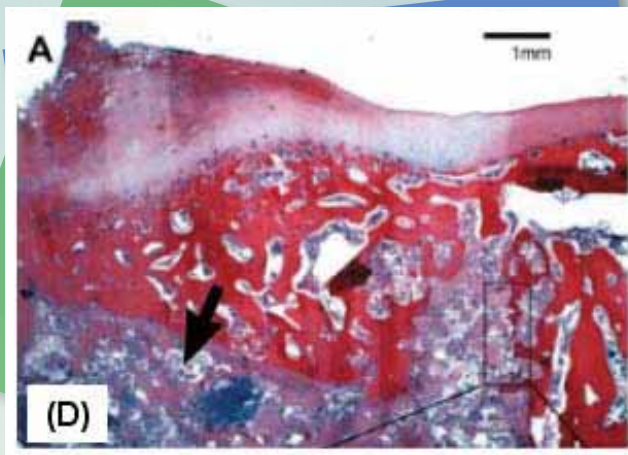
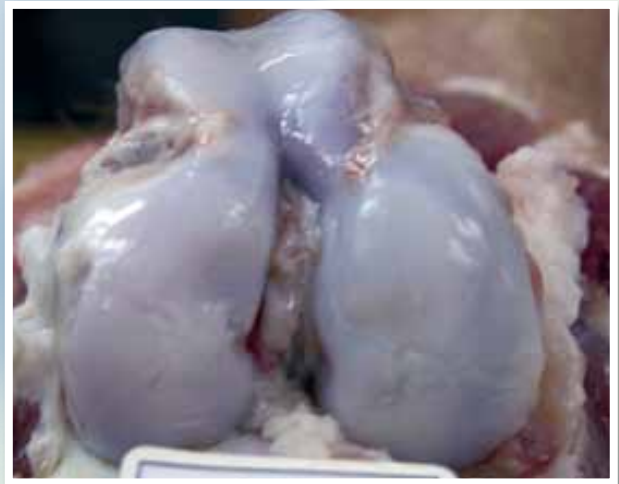
為主的任務，未來加入創業的功能當然也不會改變他以培育人才為主的任務，仍然會是以社會福祉為重，只是教師的負擔會愈來愈重。當然在全球化的時代，培育的人才不再侷限於本地的人才，而是擴大到全球的人才。

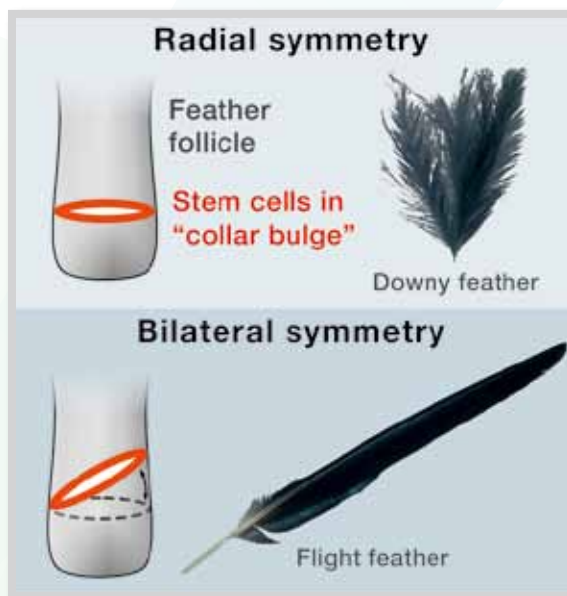
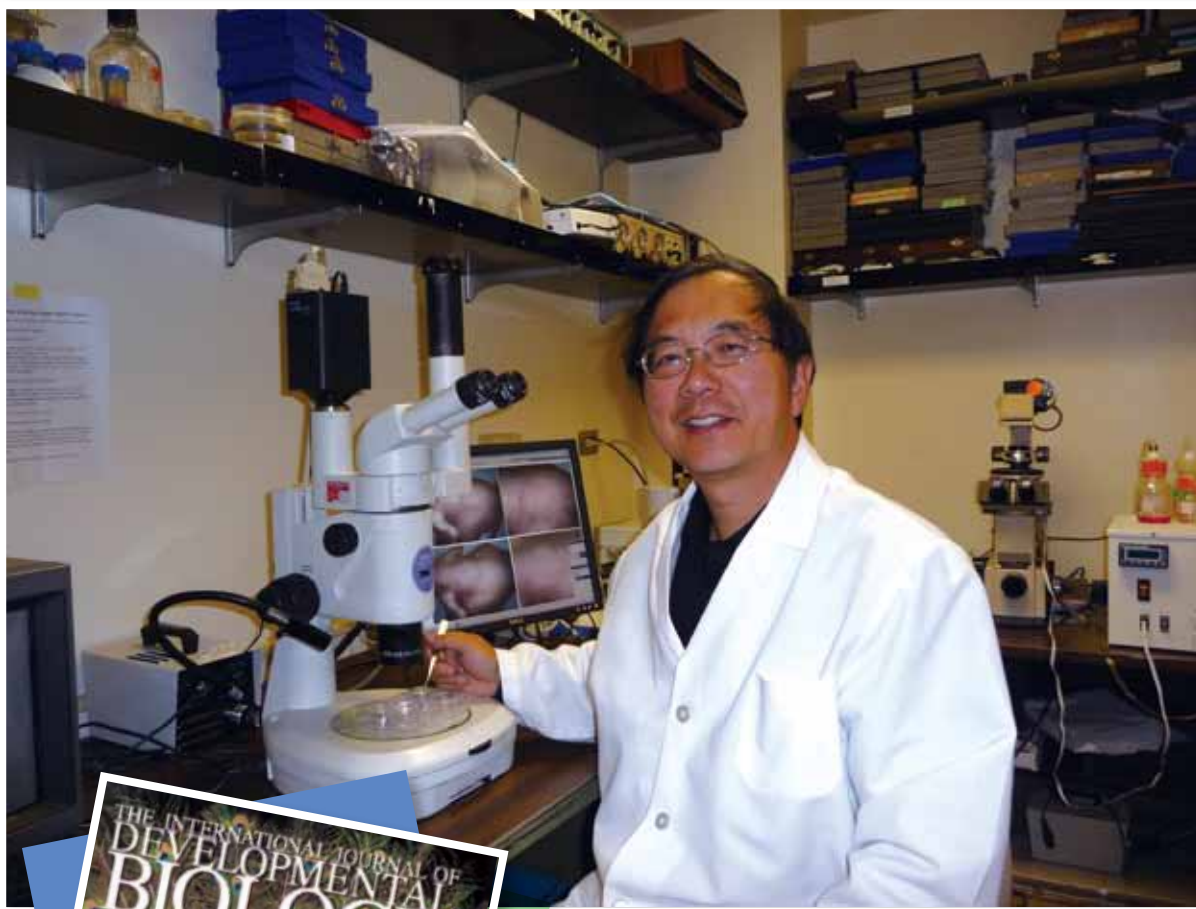
在全球化方面，亞洲的大學傾向英語化，課程大規模改用英語授課，以吸引國際學生，但是這對本國文化的傳承與通識教育及基礎課程的深化不利。對臺灣的大學而言，隨著中國大陸的崛起，全球華語熱、全球化的內涵產生了微妙的轉變，對國際學生的吸引力並不是全英語的課程，而是有一個水準還可以、有適當的英語課程，又可以學習中文的環境，否則他們大可選擇去歐美國家排名前五百大的大學。因此臺大的擴大招收外籍生的政策應該就大學生及研究生採取不同的策略。就大學生而言有四年的時間，前一兩年應根據學生的中文程度給予適當的中文語言課程，同時提供一些共同及通識的英語課程供其修習，第三年起則主要修習中文課程。碩士研究生由於時間短、課程少，要吸引完全沒有中文背景的學生很困難，因此必須要有全英語學程。我相信以配套的中英文及語言課程會是未來擴大招收國際生的利器。最後謝謝大家的參加，祝各位身體健康、萬事如意。🍵

以大自然為師

所謂「再生醫學」就是利用健康細胞來修復、取代已受損或壞死的細胞或因疾病、外傷而受損的組織或器官。其所涉及的領域，以幹細胞與組織工程為主，同時整合臨床醫療、材料工程、細胞生物學以及基因工程等科學。（劉華昌 2008，《教育部「生物及醫學科技人才培育先導型計畫」再生醫學》）

臺大的軟骨組織工程與技術近年已展現卓越成果，劉華昌教授團隊以骨髓間葉幹細胞成功地在體外培養出大量軟骨細胞，並進行軟骨移植與修復。另一方面，江清泉教授則與工研院合作開發不需培





養細胞的單次微創手術，且可同時修補軟硬骨之「兩相關節軟硬骨修復技術」，技轉國外。

有鑑於再生醫學之發展前景，臺大於2010年成立「發育生物學與再生醫學研究中心」，整合校內外研究人力與資源，要成為臺灣的火車頭，引領臺灣再生醫學前進世界舞台，現已成立肺臟再生、線蟲發育、斑馬魚鱗片發育及牙齒再生等研究群。

而促成該中心成立的重要推手 鍾正明院士，以羽毛研究譽響國際，他主張應向大自然學習再生之道，瞭解形態發生的機轉，從而有助於幹細胞及再生醫學發展。 

劉華昌教授與 軟骨再生醫學團隊的研究

文・圖／張至宏

膝關節軟骨的病變依程度不同可分為兩大類：半層缺損（partial thickness defect）及全層缺損（full thickness defect），其中半層缺損為關節面軟骨組織的局部受損或剝蝕，尚未到達下層的硬骨層；而全層缺損則為軟骨組織的受損或剝蝕已深入下層的硬骨層。

目前主要的治療方式有：藥物治療方法、人工關節置換、自體軟骨細胞植入（autologous chondrocytes implantation; ACI）、馬賽克鑲嵌術（mosaicplasty），或者利用骨髓刺激的方式，如micro-fracture、drilling、abrasion arthroplasty等。

據統計，目前美國每年因軟骨深層傷害，所要進行的人工關節替換手術高達20萬例以上，且逐年增加中，然而置換人工關節需切除患者關節面之大量軟骨及硬骨組織，對人體傷害及破壞性極大，且以金屬為材質的人工關節植入體內不僅無法提供人體緩衝重力的功能，且僅能維持10至15年左右，因此年輕人須再度經歷關節置換手術的痛苦，老年病患則往往因體力無法再一次承受手術，或可能因多次置換人工關節而導致殘疾、不良於行，凡此都造成社會及家庭經濟負擔；因此，破壞性較小的軟骨組織修復再生醫療技術，遂成為臨床迫切需求之治療方法。

本人在臺大骨科住院醫師訓練期間，對於關節軟骨病變的病患，年長者予以置換人工關節，青壯者則採鑽洞術或馬賽克軟骨移植術，但這都不是根本的解決辦法。近幾年，組織工程技術興起，我有幸在臺大醫工所劉華昌教授與林峰輝教授兩位前後任所長的指導下，組成幹細胞團隊，研究軟骨再生與組織工程。從2002年開始，經過5年研究，不斷的嘗試、創新，自骨髓中分離出間葉幹細胞，成功地在體外培養出大量軟骨細胞。為驗證軟骨細胞移植的可行性，團隊與臺大動物

醫院郭宗甫院長合作，以54隻迷你豬進行動物實驗，發現植入的軟骨細胞修復狀況良好、外觀光滑透明，完全解決了馬賽克軟骨移植術的缺點。

在關節軟骨組織工程研究中最關鍵的地方為軟骨細胞增生和分化的調控，軟骨前驅細胞、細胞和生長因子在支架內相互間的反應、機械環境等因素。以細胞來源而言，自體的軟骨細胞是第一選擇，但是，健康的軟骨細胞數量有限，且在體外增生培養的過程又極易失去原本的表現型，若軟骨細胞去分化則會導致無法分泌正常的細胞間質。因



以幹細胞製造之組織工程軟骨。

此，為了獲得足夠數量的細胞，具有軟骨分化潛能的骨髓間葉幹細胞是軟骨組織工程中最佳的細胞來源之一。

在體外培養幹細胞成軟骨的過程尚有另一個瓶頸，即體外培養的幹細胞經常產生過度肥大的骨細胞，朝向硬骨分化，導致無法展現所有軟骨組織具有的特性，所以如何調控幹細胞正確地朝軟骨細胞分化，且維持在成熟軟骨的階段，是目前幹細胞應用於關節軟骨組織工程最大的挑戰。

綜觀幹細胞在關節軟骨組織工程研究的歷史，從早期如何培養幹細胞朝向軟骨細胞途徑分化、發展適合幹細胞分化成軟骨的三維支架，到21世紀的今天，隨著分子生物學與基因工程技術的進步，學者們試圖瞭解並調控生長因子的機制，希望早日成功開發出仿生之組織工程關節軟骨。目前已有研究證實一些生長因子對於幹細胞分化成軟骨細胞的調控有所影響，如：轉化生長因子(TGF)、纖維母細胞生長因子(FGF)、骨形成蛋白(BMP)、類胰島素生長因子(IGF)等，且軟骨生成的過程主要會受到Ihh/PTHrP訊息路徑以及Sox9、Runx2等轉錄因子調控。然而截至目前為止，如何成功且安全地將生長因子或轉錄因子送入幹細胞中以應用於臨床，仍有待突破與努力。

本人就讀博士班期間，經常有機會與劉教授出國開會及發表論文，例如世界組織工程與再生



將組織工程軟骨植入豬隻膝蓋內。



組織工程修復後之豬隻膝蓋軟骨。

醫學大會(TERMIS)。當時就發現，臺灣並沒有組織工程與再生醫學相關學會；幸而劉教授在所長任內大力推動，成立了臺灣再生醫學會(FARM, Formosan Association of Regenerative Medicine)，且劉教授榮任兩屆理事長，之後由前衛生署署長、現任新光醫院院長侯勝茂教授接任，而我也有幸成為再生醫學會理事的一員，學習參與學會的運作。劉教授可說是國內再生醫學的先驅。在我畢業之後，劉華昌教授與工研院施冰如博士合作，將此一動物實驗成果導入臨床試驗，利用工研院之GTP實驗室，培養自體骨髓間葉幹細胞，植入膠原蛋白之中，進行軟骨組織工程；迄今已經進行12位病患之手術治療，年紀從47到87歲不等。兩年來追蹤實驗結果，皆得到良好之膝關節功能，切片檢查亦發現再生軟骨之組織型態接近玻璃軟骨與纖維軟骨之混合體，組織細胞之密度亦非常高，並與周圍正常軟骨組織緊密接合。同一時期江清泉教授與工研院廖俊仁博士的軟骨再生研究也開花結果，並成功技轉至國外廠商。臺大骨科真可謂是國內軟骨再生研究的領軍龍頭老大。

劉教授最讓學生敬佩的地方，就在於他鏗

而不捨的毅力。從堅持再生醫學之研究，到成立再生醫學會，將成果應用於人體實驗，都是在劉教授的堅持與努力下成功。他也是最照顧學生的老師之一，經常將學生推向國際舞台，學生遭遇的困難，也都由他收拾。許多總醫師的人工關節技術，亦都受教於劉教授。劉教授擔任骨科醫學會理事長任內，首創骨科住院醫師於骨科醫學會發表論文後可於骨科專科醫師考試加分；擔任醫工所所長任內，也創下骨科醫師考取醫工所的人數紀錄，讓許多骨科醫師，得一窺骨科醫工研究堂奧的機會。某次出國開會，他鄉異國，冷風颼颼，劉教授戴著鴨舌帽，語重心長的對我諄諄教誨，希望我不要因為到私人醫院任職，就只拼業績，一定要持續研究，每年都要有SCI paper發表。每當我憶起這一幕，心中就感到無比的溫暖與感激。

現在，本人在亞東醫學中心服務，擔任骨科主任一職。除了繼續與臺大醫工所林峰輝教授合作，合聘為元智大學生技所副教授之外，亦將合作觸角擴大至北科大方旭偉教授（他也是臺大化工系校友）研究團隊，亞東骨科團隊並聘請陽明醫工所許元銘博士擔任研究員，持續骨骼關節再生醫學的研究。重要研究成果包括半人工膝關節之聚乙烯磨耗顆粒對軟骨細胞會產生毒性、利用軟骨碎塊加上血小板凝膠與自體骨髓間葉幹細胞進行軟骨修復、萃取去細胞軟骨基質進行軟骨組織工程、誘導臍帶血間葉幹細胞與關節滑膜間葉幹細胞進行軟骨分化、以多醣類結合甲殼素研發不需交聯劑之軟骨組織工程支架、開發促進血管新生之骨水泥以治療股骨頭壞死、開發含新型抗生素之骨水泥 等等。近年來獲得之重要榮譽包括國家新創獎與有庠傑出教授獎。希望不久的

與劉華昌教授（右）參加醫學會。



張至宏小檔案

臺大醫學系（1992）、醫學工程研究所博士班（2005）畢業，主修骨科學、醫學工程、組織工程；現任亞東醫學中心骨科副教授兼主任、元智大學生物科技與工程研究所副教授，兼任臺大醫學院骨科助理教授、臺大醫院骨科主治醫師，曾任亞東紀念醫院外科部主任。獲International College of Surgeon（國際外科學院）院士（F.I.C.S.）資格，也是臺灣再生醫學會理事。

重要研究成果有：半人工膝關節之聚乙烯磨耗顆粒對軟骨細胞毒性研究、利用軟骨碎塊、血小板凝膠與自體骨髓間葉幹細胞進行軟骨修復技術等。

將來，醫學能利用幹細胞、組織工程、生醫材料等技術，為關節、骨骼再生帶來正確的方向與希望，讓嚴重的骨關節疾患成為歷史名詞。📖（本專欄策畫／醫學系骨科江清泉主任）

參考文獻：

- [1] **Chih-Hung Chang**, Tzong-Fu Kuo, Feng-Huei Lin, Chien-Cheng Lin, Cheng-Hung Chou, Hwa-Chang Liu: Tissue engineering-based cartilage repair with allogeneous chondrocytes and gelatin-chondroitin-hyaluronan tri-copolymer scaffold: A porcine model assessed at 18, 24, and 36 weeks. *Biomaterials*. 2006; 27(9):1876-88. [SCI impact factor 6.646(2008) ; ranking 1/19(subject categories ,MATERIALS SCIENCE,BIOMATERIALS)]
- [2] **Chih-Hung Chang**, Hsu-Wei Fang, Huei-Ting Huang, Hsuan-Liang Liu, Wei-Ming Lee, Man-Ching Hsieh, Chiang-San Chen: Tribological process induced conformational transformation of protein may change the friction of cartilage. *Materials Letters* 2007; 61: 3381-4. [SCI impact factor 1.748(2008) ; ranking 56/191(subject categories MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY)]
- [3] Hsu-Wei Fang, Meng-Lin Shih, Jian-Hua Zhao, Huei-Ting Huang, Hsin-Yi Lin, Hsuan-Liang Liu, **Chih-Hung Chang**, Charng-Bin Yang, Hwa-Chang Liu: Association of polyethylene friction and thermal unfolding of interfacial albumin molecules. *Applied Surface Science* 2007; 253: 6896-904. [SCI impact factor 1.576(2008) ; ranking 4/16(subject categories MATERIALS SCIENCE,COATINGS & FILMS)]
- [4] **Chih-Hung Chang**, Hsin-Yi-Lin, Hsu-Wei Fang, Siow-Tung Loo, Shih-Chieh Hung, Yi-Ching Ho, Chia-Chun Chen,Feng-Huei Lin, Hwa-Chang Liu: Chondrogenesis from Immortalized Human Mesenchymal stem cells: Comparison between collagen gel and pellet culture methods. *Artificial Organs* 2008; 32(7): 561-566. [SCI impact factor 2.131(2008) ; ranking 19/51(subject categories ENGINEERING, BIOMEDICAL)]
- [5] **Chih-Hung Chang**, Hsu-Wei Fang, Yi-Ching Ho, Huei-Ting Huang. Chondrocyte acting as phagocyte to internalize polyethylene wear particles and leads to the elevations of osteoarthritis associated NO and PGE2. *Biochem Biophys Res Commun* 2008; 369: 884-8. [SCI impact factor 2.648(2008) ; ranking 28/69 (subject categories BIOPHYSICS)]
國際外科學會論文佳作
- [6] **Chih-Hung Chang**,Tai-Chieh Liao ,Yuan-Ming Hsu,Hsu-Wei Fang,Chia-Chun Chen,Feng-Huei Lin. A poly(propylene fumarate)-Calcium phosphate based angiogenic injectable bone cement for femoral head osteonecrosis. *Biomaterials* ;31.2010 May 4048~4055. [SCI impact factor 7.365(2009) ; ranking 1/25 (subject categories MATERIALS SCIENCE, BIOMATERIALS)]

兩相關節軟硬骨修復技術

文・圖／江清泉

我是臨床骨科醫師，專長在膝關節領域，門診病人最多的是膝部關節受傷，而膝關節受傷最主要的部位除韌帶斷裂以外，就是軟骨損傷；對於後者，從文獻來看，對日常生活及運動功能造成的影響幾乎和退化性關節炎一樣嚴重。

18世紀蘇格蘭解剖學家John Hunter根據畢生觀察得到一個結論：軟骨受傷幾乎是不能修復的。這兩百多年來，他的陳述一直沒被打破，因而過去對於膝關節軟骨受傷有許多不同的治療方式；臨床上若對一種疾病有很多種治療方法就表示沒有一個好方法，這種想法直到20世紀末才有所改變。

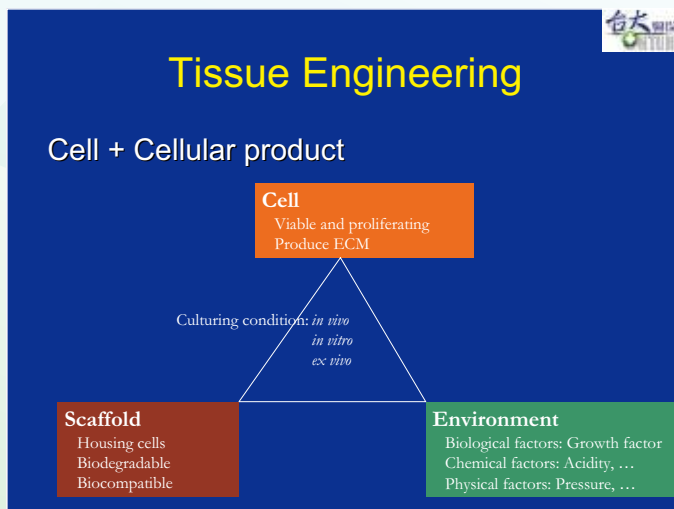
1994年瑞典骨科醫師Matt Brittberg主張取出人體軟骨的一部分進行體外（in vitro）培養3週後，會長出許多軟骨細胞，再將這些新生成的軟骨細胞植回病患缺損部位，可以修復關節的軟骨損傷；這是自體軟骨細胞培養及移植的開始。同年Brittberg在《新英格蘭醫學雜誌》發表論文引起極大轟動，而其培養技術後來成為美國Genzyme公司的產品“Carticel”。但亞洲地區一直無法應用此一技術於臨床，主要原因在於體外培養細胞操作規範繁複，只要有一個環節出錯，植入人體後可能會對人體產生不利的影響。

近幾年，韓國、澳洲才開始出現類似公司。至於臺灣，2002年臺大醫院與工業研究院簽署合作協議，本人與廖俊仁博士組成團隊針對臨床上的軟骨再生進行一系列研究。有鑑於體外培養細胞程序過於複雜，於是我們想將取出的健康的軟骨細胞取出，在手術台上經過某種處理後直接植回病人的缺損部位；這不是突發奇想，而是基於個人多年的臨床經驗。從臨床上發現，將病人掉到關節腔的軟骨縫回去，它會再生，而把病人掉到關節腔的軟骨踩碎、鋪在軟骨缺損的地方，軟骨也會再長出來，這表示掉落的軟骨含有修復軟骨的細胞及幹細胞。

基於前述發想，我們設計出一種新的醫療技術，稱為「兩相關節軟硬骨修復技術」

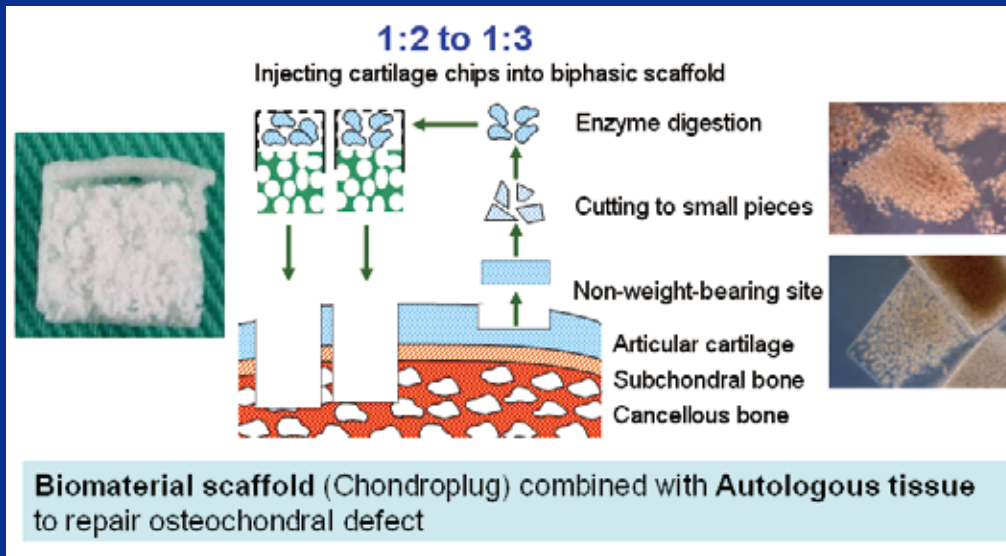
（Biphasic Osteochondral Repair）。

所謂「兩相」，係指工研院科學家們所合成的一種材質：表面層是PLGA（聚乳酸-甘醇酸，poly(lactic-co-glycolic acid)），內層為三酸磷酸鈣（Tricalcium phosphate，化學式 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ）。PLGA和三酸磷酸鈣是長久以來應用在人體上的化合物，如PLGA作為手術縫合線，三酸磷酸鈣用於骨缺損的填補。我們將這兩種化合物重新組合，做成一種圓柱狀、中空載體，在手術時取下病人軟骨，置入工研院自行研發的切



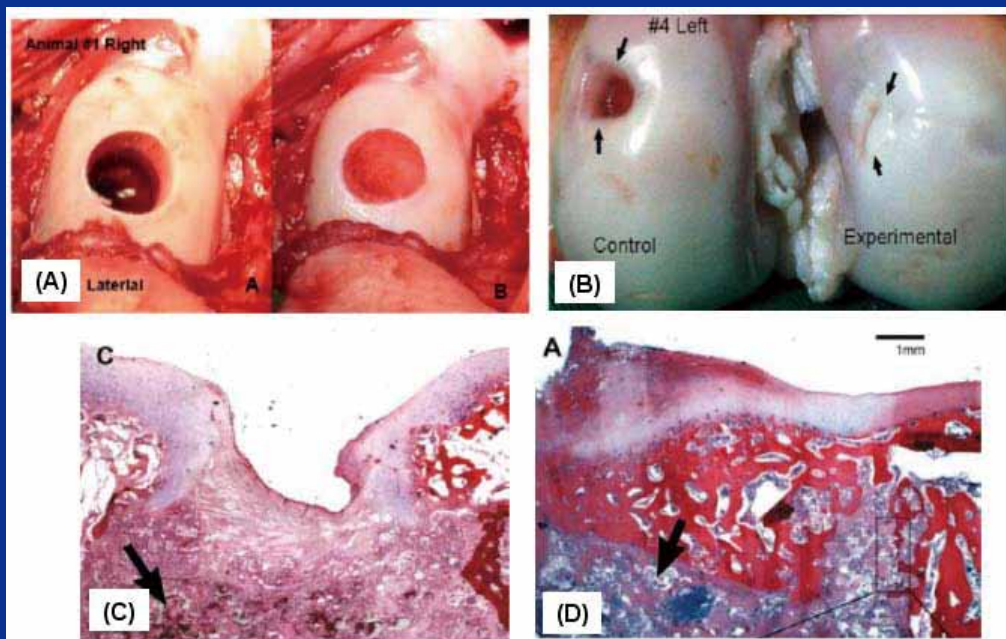
組織工程之要素：細胞、基質和環境因子。

NTUH/ITRI Osteochondral Repair Technology



臺大醫院與工研院合作研發關節軟硬骨修復技術原理圖示。

Preclinical Animal Study



臨床前動物實驗，6個月的組織切片顯示 (C) 對照組的纖維組織及 (D) 實驗組再生的透明軟骨。

碎機切成小塊，經酵素溶解（酵素的成分是膠原蛋白酶），待軟骨細胞被釋放出來後，先將其放入前述之兩相空腔內，然後將整個載體植入軟硬骨缺損處。

其實，此一技術的基本原理非常簡單，而且解決了自體軟骨細胞培養或移植技術的重大缺陷，只是過去沒人想到。ACI (Autologous Chondrocyte Implantation) 最主要的缺點有二：一是單層培養後的細胞植入人體後會變質，細胞也無法產生足夠的軟骨基質，所以種入後可能會脫落或再生過多，造成植入處不平整。另外，ACI技術施作對象有限制，包括退化性關節炎患者及高齡病人都不能採用。

我們的技術則具有多個優點：一、不需要培養細胞，只要使用酵素溶解釋出軟骨細胞；二、只要一次手術，不但可修補軟骨表面的軟骨層，也能修補底面的硬骨層；而最重要的是，可以透過關節鏡進行微創手術，對病人傷害最小。對臨床醫師而言，學習曲線相對縮短，利於上手。

任何新的醫療器材在進入人體臨床試驗之前，必須經過動物實驗，我們利用三種不同的動物：成豬、迷你豬和山羊，以前述方法植入，經過6個月後取出實驗部位，發現實驗部位的軟骨長成與正常透明軟骨相同，不論是組織學上或生物力學上特性都極為近似，另一方的對照組則完全無法自行修復。我們的研究成果連續發表在著名的骨科醫學雜誌 *Journal of Orthopaedic Research*，成功地吸引了美國醫療器材大廠Exactech公司前來洽談技轉事宜，而於2007年3月，以8千萬技轉金加上5%權利金授完成技術轉移。

為了製造兩相材質，工研院開設了GMP工廠，符合ISO、GMP規範，可自行產製兩相材質。2007年9月，我們獲臺大醫院IRB（人體試驗委員會）核准展開人體臨床試驗，在2008年得到衛生署同意後，開始進行10個病例的臨床研究，即所謂Feasibility Study，意即當一個新開發的醫療材質在廣泛應用於人體前，先要進行的安全性測試。這10位志願者病患的年齡介於18至60歲之間，他們的膝蓋經過X光、核磁共振或關節鏡的診斷證實有軟硬骨缺損，其缺損直徑小於3公分。目前我們已完成一年追蹤，在病人回診時經其同意於植入處取下一小塊切片做組織學觀察，發現硬骨下的空洞已填滿，從切片也證實新生成的細胞確實是軟骨細胞；此外，針對病人

進行之膝關節功能性評估KOOS SCORE，不論是疼痛感、運動、對日常作息影響情形等評分都有進步，唯一例外的一位病人是因罹患慢性骨髓性白血病，已進行過多次軟骨修復手術。

從這10位病人的臨床試驗成效可得知，接受此一兩相關節軟硬骨修復技術的病人，其表面軟骨長成透明軟骨，硬骨也能成功再生，關節功能有長足進步，膝關節障礙的症狀獲得很大改善，而且未對病人產生不利的副作用。

取得技轉的Exactech公司將

Indications for Biphase Osteochondral Repair

- Osteochondritis Dissecans
- Early Osteoarthritis
- Osteonecrosis of femoral condyle

Osteochondritis Dissecans



Osteonecrosis of Femoral Condyle



Early Osteoarthritis



兩相軟骨修復技術的適應症（右起順時鐘方向）：（1）骨軟骨剝離症；（2）早期退化性關節病變；（3）股骨髁缺血性壞死。

Medical Device GMP Plant (ISO13485) & Product



B113 生醫材料產品GMP工廠平面圖



工廠外側走道圖



無塵衣工作同仁 GMP製程與檢驗



Osteochondral graft

工研院為製造兩相軟骨基質設立GMP工廠。

在美國與臺灣同步進行正式的臨床試驗，而臺灣已在2010年7月8日得到新成立的TFDA核准，啟動臨床試驗，預計在12個醫學中心共收集92個病例，實驗組與對照組各46個；對照組採取目前公認的骨髓刺激術法。第一次觀察在12個月以後，之後還會陸續觀察2至5年，估計兩年後可以有結果，若符合預期，則可向衛生署提出查驗登記，獲准後即可上市，供臨床使用。在臺灣獲通過後，也會向歐盟申請，在歐洲國家使用。至於美國，會比臺灣晚一年開始，也希望在5年內獲得FDA核准並上市。

經過種種實驗證明，我們所研發的新技術可以一次手術修復關節軟骨，對病患傷害最小，除一般軟骨損傷病人以外，也適合10來歲至20幾歲的年輕人常見的骨軟骨剝離症，以及中老年人早期的退化性關節炎等，對於因股骨缺血性壞死、必須置換人工關節的病人來說，如果將來能應用此一方法再生軟骨，就無需置換人工關節，可免除大手術及復原期長等諸多痛苦。

我們成功利用再生醫學和組織工程學原理，發展出此一修復關節軟骨的技術，已獲7項國內外專利，也發表了10篇以上SCI論文，在國際上居於領先。其創新之處在於省略了細胞培養的步驟，以取出自體部分組織經適當處理後再植入，不必離開開刀房，不進實驗室做培養，節省大量資源。人體器官組織都含有幹細胞，切碎這些組織、釋放出幹細胞，可自行修復受傷的器官組織，而工研院所研發的切碎機也能將臟器切碎；我們的研究對其他領域的再生醫學具有示範性作用，如肝臟細胞移植，或有值得效法之處。📷（本專欄策畫／臺大醫院骨科部江清泉主任）

參考文獻：

- [1] Hs Lee, GT Huang, HS Chiang, LL Chiou, MH Chen, CH Hsieh and **CC Jiang***: Multipotential mesenchymal stem cells from femoral bone marrow near the site of osteonecrosis. *Stem Cells* 21:190-199, 2003.
- [2] H Chiang, TF Kuo, CC Tsai, BR She, YY Huang, HS Lee, CS Shieh, MH Chen, J Ramshaw, J Werkmeister, R S. Tuan, **CC Jiang***: Repair of porcine articular cartilage defect with autologous chondrocyte transplantation. *J of Orthopaedic Research* 23(3):584-593, 2005. (SCI)
- [3] CJ Liao, YJ Lin, H Chiang, SF Chiang, YH Wang, **CC Jiang***: Injecting partially digested cartilage fragments into a biphasic scaffold to generate osteochondral composites in a nude mice model. *J Biomed Mater Res A* 81(3):567-577, 2007. (SCI)
- [4] **CC Jiang**, H Chiang, CJ Liao, YJ Lin, TF Kuo, CS Shieh, YY Huang, R S. Tuan: Repair of Porcine Articular Cartilage Defect with a Biphasic Osteochondral Composite. *J of Orthopaedic Research* 25(10):1277-90, 2007 Oct. (SCI)
- [5] WJ Li, HS Chiang, TF Kuo, HS Lee, **CC Jiang***, Rocky S. Tuan: Evaluation of articular cartilage repair using biodegradable nanofibrous scaffolds in a swine model: a pilot study. *Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine*. 2009 Jan;3(1):1-10.
- [6] H Chiang , **CC Jiang***: Repair of articular cartilage defects: review and perspectives. *J Formos Med Assoc*. 2009 Feb;108(2):87-101.



江清泉教授（前排左3）與其實驗室團隊。

江清泉小檔案

■ 臺大醫學系畢業（1977），臺大臨床醫學研究所醫學博士，臺大商學研究所商學碩士。現任臺大醫院骨科部主治醫師兼主任、臺大醫學院骨科教授兼主任、臨床醫學研究所教授、醫學工程研究所教授、商學所教授。歷任臺大醫院門診部、運動醫學科主任。參與學會有亞洲Insall Club（會長）、中華民國骨科醫學會（理事長2008-2010）、臺灣骨科英索學會（理事長）、中華民國運動醫學會（理事長）、中華民國關節重建醫學會（常務理事）、美國骨科研究學會（ORS）、美國骨科運動醫學學會（AOSSM）、美國髖關節膝關節學會（AAHKS），也擔任多種刊物編輯，包括《臺灣醫學會雜誌》、Journal of Arthroplasty、BMC Musculoskeletal Disorders、Technique of Knee Surgery，以及《臺大校友雙月刊》總編輯。專長有骨科醫學、運動醫學、關節病變、關節重建、組織工程、生物力學、醫學工程等。

臺灣大學發育生物學與再生醫學研究中心的成立與展望

文・圖／楊偉勛



臺灣大學發育生物學與再生醫學研究中心於2010年7月掛牌成立，見證此一歷史性時刻的來賓（左起）：楊偉勛主任、醫學院楊泮池院長、榮譽主席鍾正明院士、陳泰然副校長、生農學院陳保基院長、婦產科謝豐舟教授、何弘能副院長兼醫研部主任、生命科學系李心予教授。

本校發育生物學與再生醫學研究中心（Research Center for Developmental Biology and Regenerative Medicine, National Taiwan University）於去（2010）年7月掛牌成立，同年9月人事與經費底定，在秘書劉麗芳小姐到任後，中心展開各項活動，5個月內已舉辦7場演講（其中3位為國外學者）及2場研討會，欣欣向榮。

本中心的草創要歸功3位關鍵人物——陳泰然副校長、謝豐舟教授以及校友鍾正明院士。未來除每月例行演講、主辦或贊助辦理國內外研討會外，將鼓勵校內外學者組織研究群，以形成較高層次之研究主題，當研究主題及人員架構俱全，中心即可向外爭取更多的教研資源。

目標與方向

本中心的發展目標與本校追求卓越大學的目標一致，相較於各國在幹細胞、發育生物學及再生醫學的研究進行得如火如荼，我國在此領域起步較晚，或有個別實驗室有傲人的成

就，惟在整體的研究表現上的質量仍不足。是故本中心初期最主要的任務是 **connection**”，即作為校內同仁的聯結平台，促進研究合作與資源共享，目前登記有案的研究群有：肺臟再生、線蟲發育、斑馬魚鱗片發育及牙齒再生共4組。小組成員來自校內外，由中心給予經費及行政上之支援。我們所舉辦之演講皆對外公開發布，更鼓勵邀請國內外重量級學者參與，期藉此建立國內外合作關係並擴大能見度，所以我們也支持校外研究群體的活動，如臺灣發育生物學學者的年會、中研院主辦之第一屆亞太果蠅發育研討會等，進一步凝聚國內發育生物學及再生醫學的學者，讓研究中心的影響力向校外擴展，始能成為臺灣的火車頭。未來中心將主動號召成立更多研究群，如肝臟發育與再生、心臟發育與再生、胎盤發育等等，寄望研究者不自限於個別實驗室小型或速效研究，而能擴大研究的廣度與深度，以及研究問題的尖銳性與關鍵性。

發育生物學研究已蓬勃發展多年，尤其是各種模式生物之胚胎發育研究，許多參與組織形態形成或器官發育之基因與訊息傳遞路徑已被發現，但仍有不少關鍵問題亟待解決，值得投注精神與經費，而國內的發育生物學學者已逾百人，自2010年起有固定之學術年會，因此本中心自2011年起也將贊助該會活動。

至於再生醫學，國內有不少學者鑽研胚胎幹細胞、成人幹細胞和各種引導的多潛能幹細胞（**induced pluripotent stem cells**），將來可以對病人進行客製化的細胞治療，用於只要有疾病所缺失的健康細胞即可矯正的病症，如缺乏胰島素的第一型糖尿病，罕見的先天代謝疾病如家族性高膽固醇血症等。但有些疾病並非單純地補充正常細胞即可，如肝硬化、肺纖維化、腎衰竭等，還要有正常的組織架構，才能維持細胞間的活動，以產生組織或器官正常的生理功能。而組織架構可以用生物可容性材料合成，然後再加入所需的細胞，希望其自然形成接近正常的組織型態。另外也可以將動物的器官去細胞化（**de-cellurization**），留下器官細胞外間質的鷹架（**scaffold**），再將器官所需的細胞灌入鷹架內，形成一個可供移植的完整器官。本校投入幹細胞研究的學者不少，但為了明白器官或組織的再生，只有研究幹細胞顯然不足，因此，鍾正明院士提議以 **morphogenesis**”為研究主軸，而且此 **morphogenesis**”不僅止於形態，更要具有功能，所以我們將其修飾為 **functional morphogenesis**”，如此不但強化發育生物學在再生醫學中的核心地位，也將著重幹細胞的再生醫學研究向上提升，拉近與轉譯研究及臨床應用間的距離。

臺大強項與缺點

發育生物學及再生醫學需要不同領域之專業研究者的參與，而本校是國內極少數兼備理、工、農、醫及生命科學人才且素質整齊的大學，對投入發育生物學及再生醫學責無旁貸，但也因此研究者通常不必假外求就能有好成績，為了在競爭激烈的國際舞台能有所突破，本中心願為平台與媒介，促成研究者間建立長期互動，自然激盪出高層次的研究主題，用**bottom-up**的方式，選題方向確定，就定戰鬥位置，再經由中心向校內外爭取資源。

我們的承擔與期待

研究中心的成立與推動，靠的是許多同仁無私地付出，在此無法一一言謝，但要特別提出的是，研究中心人氣凝聚的指標（key figure）人物 鍾正明院士，他對學術研究的熱忱及對研究中心的奉獻，是我們這一系列火車的燃料，我雖身為列車長，只是利用他的熱來推動這列火車罷了。所以我衷心期望鍾院士的熱忱不要熄滅，當然我們也要夠努力，才不至於澆熄他的熱忱。

本人受命擔任中心主任，並非在本人學術生涯規劃之中，我在美國獲得遺傳學博士學位後，於1998年返回醫學院擔任講師，同時補任臨床研修員（clinical fellow），次年轉任助理教授及主治醫師，於2008年升任教授，其間除繁重的臨床醫療工作外，學術研究主要傾力於代謝內分泌疾病之臨床及遺傳學研究，特別是新陳代謝症候群（metabolic syndrome）與脂肪荷爾蒙 脂締素（adiponectin）相關之研究，部分論文已是代謝內分泌教科書引用的經典文獻，而我也一直以臨床研究及人類遺傳學研究作為個人學術職志，較為偏向基礎研究的發育生物學與再生醫學，似乎離我有一些遙遠。或許因為本人過去在陳培哲院士擔任臺大醫院醫研部主任期間，受命擔任臺大醫院與新竹工業技術研究院及臺北榮總研究合作之「對話窗口」，在科學研究行政推動展現的成績受到肯定，才會被賦予重任。無論如何，我會以最大的誠意，使校內外同仁，卸下人與人、機構與機構間的壁壘，充分溝通合作，畢竟臺灣那麼小，臺大那麼小，我們都只是時空中短暫的旅客，希望在研究中心的歷史上能留下一頁璀璨的歷史，將來擁有一些美好的回憶。目前研究中心只是一個virtual center，沒有硬體設施，只有一名專職秘書，只能提供活動經費，尚無研究經費，但許多同仁自研究中心成立以來，熱心支持與參與，對此個人敬表由衷感謝。■（本專題策劃／臺大骨科江清泉主任）



楊偉勛小檔案

臺大醫學系畢業（1985），在臺大醫院完成內科專科醫師訓練後，赴美國西雅圖深造，獲華盛頓大學遺傳學博士。1998年返國後在臺大醫院完成內分泌新陳代謝次專科醫師訓練，1999年升任主治醫師及助理教授，現任臺大醫學院臨床醫學研究所暨醫學系內科教授，兼任臺大醫院內科部主治醫師，以及本校發育生物學與再生醫學研究中心主任。

楊醫師教學及研究的主題是成人新陳代謝內分泌疾病之臨床醫學、遺傳學及分子生物學，特別在代謝症候群相關之研究，發表一系列關於脂肪組織荷爾蒙 adiponectin 多篇論文，2001年至今被引用千餘次。曾獲臺灣大學教學優良、教學傑出獎，國科會傑出研究獎、內分泌糖尿病學會傑出研究獎、臺大醫院傑出研究獎、及臺灣大學研究成果傑出教師。

從一根羽毛探究自然律，鍾正明院士的皮毛研究冠群倫。



從皮毛之道探究再生之道 —鍾正明院士專訪

採訪 / 林秀美
照片提供 / 鍾正明

兩代都是臺大人，父親鍾有成先生是臺北帝大醫學部第二屆畢業生（1941），母親李月雲女士於日本東京女子醫科大學學成後進入臺大，與鍾有成同在小兒科服務，也才有了鍾正明與哥哥鍾正芳；兩兄弟先後成為父親的學弟，鍾正芳1977年畢業，接著鍾正明，再一年，鍾正明院士的牽手學妹 沈慰萍女士畢業。和父母的相遇如出一轍，兩人都在臺大病理科實習時相知相惜，決定攜手終生，果真近水樓台先得月。

雖因家學淵源習醫，卻未投身臨床，反而著迷於生命的奧秘，故赴美專攻基礎醫學，1983年取得洛克斐勒大學博士，並留任該校分子生物系助教授，1987年轉赴美國南加州大學，展開獨立研究生涯；在這裡，用心鑽研鳥羽的「皮毛之道」，踽踽獨行於 “roads less traveled”，獨闢蹊徑，逐漸發光發熱，2008年當選我中央研究院院士。

2010年7月10日臺大成立「發育生物學與再生醫學研究中心」，邀請鍾正明擔任榮譽主席，期借重他的長才引領臺灣，欲圖在頭角崢嶸的再生醫學領域取得領先。

臺大風陶冶

大一大二在校總區上課，從動物學、植物學、比較解剖學到人文藝術都讓鍾正明樂在其中，不僅從中獲得陶冶，更充實了他在生物學上堅實的基礎，促成他日後投身病理學領域；但也常常反問大自然如何解決此問題。因此，他很肯定通識教育的功能，有助於培養做好學問的整體性概念，當然還要加上臺大特有的浪漫理想性與學習氛圍，才造就他勇於「做一些不平常的事」。

在臺大，社團活動不可少，鍾正明也一樣，參加了視聽社、登山社和醫學院的綠野社，看電影、登大壩、畫畫、雕塑，好不快樂，他笑稱：「也許就因為當時雕塑做得不夠好，所以一輩子都要向大自然學習如何從事形態發生、造物之妙」。

大三回到醫學院接受專業教育，當年名師濟濟，包括李鎮源院士、黃崑巖教授、李明亮教授都在臺大任教，這些前輩不論在學術研究或臨床醫療均堪稱典範，在專業之外，更為臺灣的政治、教育和公衛改革奉獻心力，立德立言立功。留美時，又因緣際會結識了錢煦院士和吳成文院士等傑出學者，他們的人生風采奕奕，激勵了鍾正明決志投身基礎醫學，承續大師精神。他說：「就像幹細胞，醫學生學成後分化成各科醫生，但基礎研究也需要有人，我們即所謂“know everything about nothing, know nothing about everything.”」。

一支落地羽

1978年，他到美國讀書，加入美國洛克斐勒大學教授Gerald Edelman主持的分子發育生物學實驗室，研究細胞如何形成組織及器官，即形態發育（Morphogenesis）的過程。Edelman博士研究免疫蛋白的分子認知，1972年獲諾貝爾醫學獎，他鼓勵鍾正明研究腦部細胞如何相互辨識（cell recognition in brain），以及神經細胞如何聯結的機制。鍾正明成功找出神經黏著分子（N-CAM）及其在神經發育所



從小對生命科學著迷，圖為在臺大讀書時、黃牛頭骨相伴。



登大霸小天下，愛畫的鍾正明，在和臺大登山社社友攀登大霸尖山後，畫了這幅山中花。



應屆畢業生鍾正明與學妹沈慰萍攝於臺大校園。

扮演的角色，順利取得博士學位。

生物的各種器官、組織和結構均為基因調控細胞所形成，而人腦的pattern更複雜，且有頭蓋骨包覆著，不易窮究其理。正當躊躇時，他在螢光顯微鏡下觀察到黏附在他本欲研究的雞脊髓旁的羽毛。各種腦中表現的神經黏結分子在羽毛芽中也都表現，而且非如腦中糾成一團，而是排列

成各種組態有如夜空中閃爍的星座。這使他靈光一閃，回家的路上，看到掉落地上的羽毛，又使他想到鳥類每逢春秋都要換不同的羽毛，春羽吸引異性，秋羽保暖過冬，這就需要幹細胞的活化。而且鳥羽形態各異，如在發育過程以基因干擾，變異顯而易見，於是他決定以羽毛為研究模式。

從此，鍾正明戮力於探究羽毛形態的起源、解讀基因密碼的運行，以及複雜的顯性特徵如何在演化過程中被擷取。他說形態令人著迷之處在於其所表現出來的美麗秩序與功能性（functional form），與攻讀博士時期不同的是，他研究的pattern formation是outside the brain，但原則是類似的。他以孔雀為例指出，孔雀華麗的羽毛被譽為大自然的傑作，何以同樣的幹細胞能產生如此形態迥異的羽毛？他要用科學方法找出創造式，果真在實驗室發現特殊蛋白wnt3a之分子梯度，能透過改變幹細胞的流程而決定羽毛器官之輻射及兩側對稱性。他由此發展「拓樸生物學」（topobiology）的觀念，闡釋如何以有限的基因儲存無窮形態所



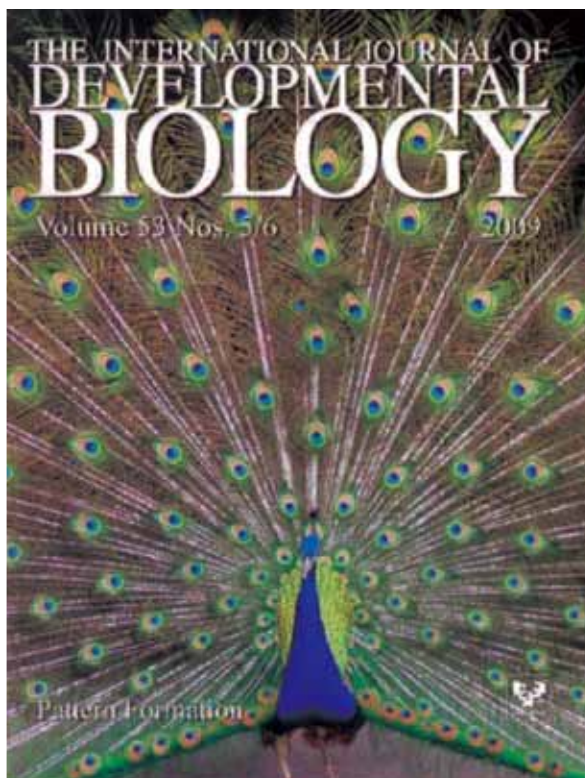
1983年獲洛克斐勒大學博士，與指導教授Gerald Edelman（右）合影。Edelman博士研究免疫蛋白的分子認知，1972年獲諾貝爾醫學獎。左為夫人沈慰萍校友。



炫麗的孔雀羽毛是上帝美妙的創造之一，成了發育生物學研究最佳範例。（取材自Patterns in Nature, p6）

需之資訊，正如文字有限但文章無窮，鍾正明如是說。

至於令人好奇的鳥喙，鍾正明也為大家解謎，其形狀與大小隨著BMP4蛋白的多寡而有不同。那麼你也許會問：羽毛是怎麼起源的？有著同樣疑問的他，為了追查真相，遠赴中國熱河的恐龍化石區，觀察有羽恐龍，並以實驗顯示其羽毛為演化中的原始羽毛，未達飛行羽的標準，僅用於保暖等需要。鍾正明的發現從發育生物學的角度幫忙學界解決對恐龍到底有無羽毛的爭議，被視為演化發育生物學（Evo-Devo）一大突破。隨著幹細胞生物學趨於熱門，他的羽毛研究愈益受矚目。



為International Journal of Developmental Biology主編2009年第53期特刊，從原理、演化、發育、幹細胞與再生四大面向，探討pattern formation。

推動幹細胞研究

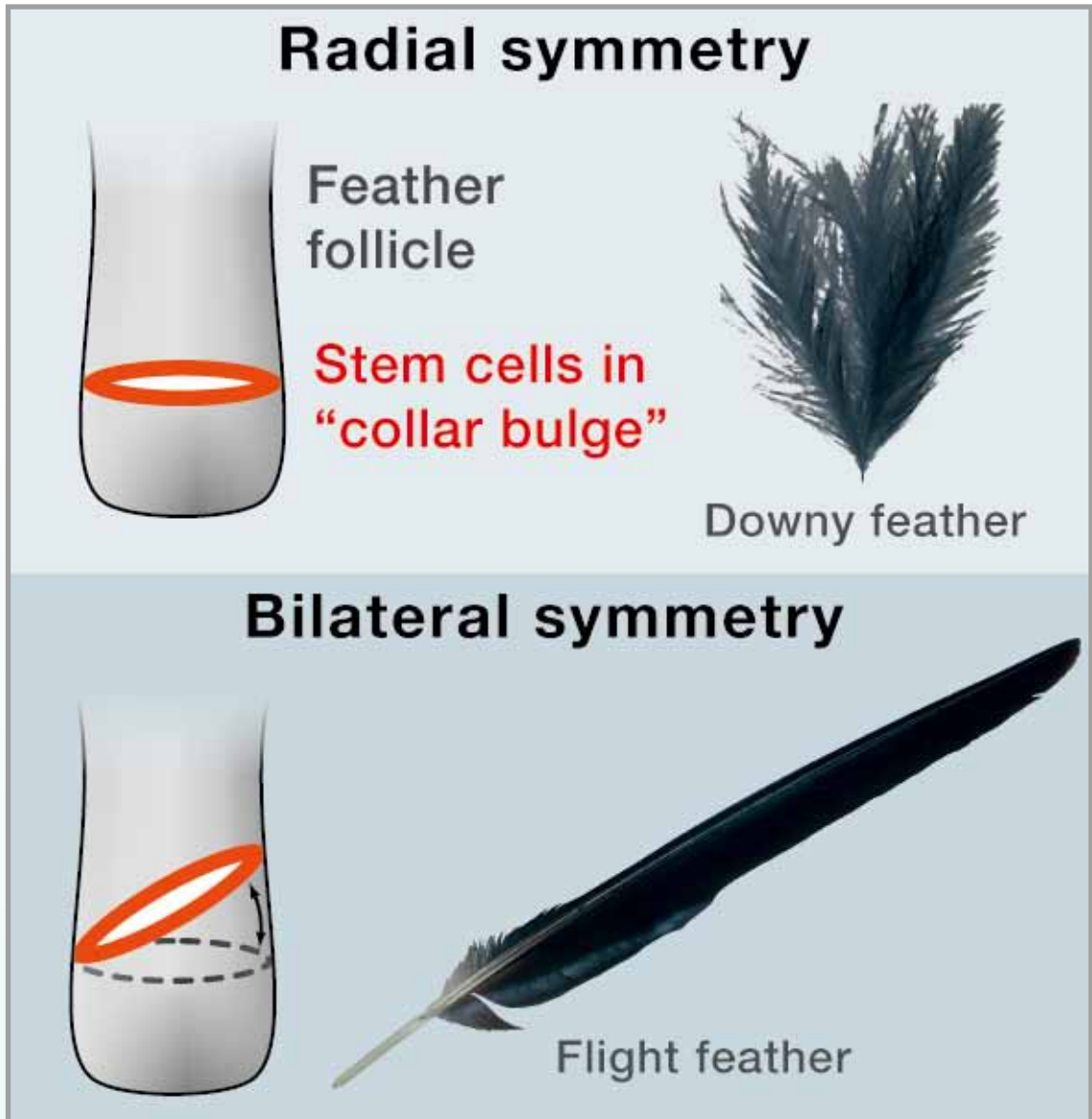
幹細胞生物學之所以熱門，即著眼於再生醫學（Regenerative Medicine）之

未來性。鍾正明強調幹細胞與發育生物學實為一體之兩面：都在研究幹細胞如何分化及組織成各種器官；發育生物學（Regenerative Biology）研究大自然如何形成此一過程，而人類嘗試達到同樣目的時，即為幹細胞生物學。為此，人類必須向大自然學習再生之道，瞭解principle of Morphogenesis，才能達到再生醫學的目標。

他進而分析，幹細胞生物學的研究有三個層面：一是幹細胞的取得，二是如何將幹細胞變成各種組織器官，三是如何將幹細胞送入人體並能成功地與人體整合。他的研究屬於第二項，以骨骼為例，目前幹細胞能分化為骨細胞，但不易形成有形狀的完整的骨骼。我們如能發現其形態發生之機制，及其生理性再生調控，則可再生完整的骨骼。其他器官再生原理亦相去不遠。

早在1998年，鍾院士即與本校謝豐舟教授合力作推動臺灣的發育生物學發展，並熱心協助臺灣的年輕研究者。2009年他獲聘臺大特聘講座教授，2010年他應聘臺大「發展生物學和再生醫學中心」榮譽主席，要將所學所長回饋給培育他的母校及臺灣。

現在，他的皮毛之道，不僅在學界居於先驅地位，也越來越具商業潛力，且被“Business Week”介紹過。他的實驗室的成果，能有應用價值，他樂觀其成，雖然這不是他最在意



著名科學期刊“Cell”，最近（Vol. 144, p461）搭上2010奧斯卡獎熱潮。以《黑天鵝》為例，簡介鍾正明實驗室對羽毛的研究。基於幹細胞在羽毛毛囊內角度的高低，可造成不同對稱性的羽毛。這也是所謂「拓樸生物學」的範例。（本圖經Cell同意授權本刊使用。）

的。他本著對生命科學奧祕好奇，不斷探索。他表示對羽毛的研究，並非是要當雞專家，而是以羽毛為“Rosetta stone”來了解形態發生的語言。正如詩人威廉布雷克（WILLIAM BLAKE, 1757~1827）傳世名言：「從一朵花去瞭解生命，從一粒沙去瞭解宇宙」（To see a world in a grain of sand, And a heaven in a wild flower），依此類推，他也幫忙臺灣推動iEGG（Interspersive Evolutionary Galliform Genomics），以雞作為研究模式來了解神經、認知、生殖等各種基本生現象。他強調鳥類有學習行為、遷移行為、精敏視覺等特點，可以補足老鼠等其他動物模式所不及之處，因此他还擔任臺大「腦神經生物與認知科學研究中心」顧問。

譜生命之歌

此中心整合在臺大醫院、醫學院、校總區裡幹細胞與再生醫學有興趣的學者，經常聚會，互通有無。鍾正明也幫忙介紹國際學者來訪，並志願為年輕科學家的導師。

除了科學研究之外，鍾正明喜歡投身大自然，帶著攝影機，與樹木、岩石、流水、雲彩對話。慢慢地，他的攝影在南加大也小有名氣，去年夏天假南加大“*Institute for Genetic Medicine*”內的畫廊辦了一次影展，將flowers, feathers, physical world and harmonious co-existence做一番闡釋，並出版小冊“*Patterns in Nature*”。他將這美好的興趣也歸功於年輕時參加臺大登山社、視聽社養成的習慣。

鍾正明說他自己的實驗室有如一探險家的camp。富有好奇心的年輕科學家來此從事有冒險性、創造性的研究，對皮毛的特殊現象，抽絲剝繭，帶出基本的再生之道。近年他的實驗室在*Science*, *Nature*發表了4篇研究論文以及2篇短評，彰顯皮毛之道，成一家之言。

臺大醫科是頂尖的科系，目前在他的實驗室中就有4位（包括他自己）：林頌然，皮膚科醫師，進修兩年研究羽毛的顏色組態。蔡明憲外科醫師研究肝臟的形態發生。葉肇元醫師則為博士班研究生，研究幹細胞的行為。他也幫忙招待臺大醫科來南加大實習的交換醫學生。

鍾正明一秉初衷，繼續鑽研生命的奧秘，不管是神經或羽毛，形態發生的基本原則是一樣的，對生命之美的讚歎也是一樣的。📷

參考文獻：

Edited journal special issues:

1. Chuong, CM. and Homberger, D.G. edit, 2003. Development and Evolution of the Amniote Integument. Special issue for *Molecular Developmental Evolution*, *J Exp Zool.* 298B.
2. Chuong, CM and Richardson, M edit. 2009. Pattern formation. *Int. J. Dev. Biol.* Vol 53.

Research papers:

- [1] Plikus MV, Mayer JA, de la Cruz D, Baker RE, Maini PK, Maxson R and Chuong CM. 2008. Cyclic dermal BMP signaling regulates stem cell activation during hair regeneration. *Nature.* 451:340-344.
- [2] Wu, P., Jiang, T.-X., Suksaweang, S, Wideltz, RB., Chuong, CM., 2004. Molecular Shaping of the Beak. *Science*, 305:1465-1466.
- [3] Yu, M., Wu, P., Widlitz, R.B., and Chuong, C.-M. 2002. The Morphogenesis of feathers. *Nature* 420: 308-312.
- [4] Yue, Z., Jiang, T.-X., Wideltz, R. B., and Chuong, CM. 2005. Mapping stem cell activities in the feather follicle. *Nature*, 438:1026-1029.

Others: Chung CM, Wideltz RB, Jiang TX, Hughes MW, Li A, Wu X, Shen V, 2010, *Patterns in Nature*. Brochure accompanying photo exhibition in Institute for Genetics Medicine, University of Southern California.

個人網站：<http://www-hsc.usc.edu/~cmchuong>

服務

文・圖／吳誠文



毛澤東「為人民服務」的口號標語至今仍然充斥在中國各角落，但是這耳熟能詳的口號在人民心裡早已經變成「為人民幣服務」。

「為人民服務」的口號標語充斥在中國各角落，但是在鄧小平改革開放政策之前，服務事實上是笑話，除了口號以外實在是沒有什麼談得上服務的東西。今天在中國服務之所以能漸漸受到重視，大家認為是因為這耳熟能詳的口號早已經變成「為人民幣服務」。口號也許可以感動人一時，但是若脫離現實則無法感動人一世。

小時候唸書，從小學到中學，在學校裡也常常會看到一個口號標語：「助人為快樂之本。」當時年紀小，看了沒能體會出是什麼意思，等到慢慢長大，又因為天天看著它也就把它當作是牆上的裝飾品，更不會去思考它到底有什麼含義。有些服務的工作、幫助人的事情也會在日常生活中自然而然發生，但絕對不是因為這句標語的啟發。當然也可能在中小學那段時期，學校的老師們不斷強調助人是一種美德，而在那段純真的我們所關心的是師長朋友的認同與讚美，因此也傾向擁有一些美德。如果是這樣子的話，那助人的行為成為一輩子的習慣也是不錯的。可是，人會成長，長大後面對各種不同的生活與工作壓力，看到一些不合理的現象，受到一些不公平的對待，人就會改變。於是美德這名詞慢慢的就從字典裡消失，從記憶中褪去。

其實這過程也沒有很慢，從高中進入大學，各種現實的壓力就接踵而至，而大學教授們也普遍不認為保有美德這一回事應該是大學教育的一環，獨立思考才是重要的目標。不過一旦學會了獨立思考，他們也就發現，美德這東西誰教誰還說不定呢！那是不是從此心靈就漸漸受到污染，年齡越大越糟糕呢？諷刺的是，最近我突然發現「服務」已不知不覺的變成我周遭（年齡大）的人都在努力學習的工作，只是它顯然並非被視為助人的美德，而是被認定是可以讓臺灣的經濟脫胎換骨的關鍵產業及技術。



吳誠文小檔案

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

「產業？技術？」是的。

「吳所長，你們這項技術看起來不錯，但是不知道有沒有考慮到實際服務的需求？」

「你們做技術研發如果不考慮最後能提供什麼服務是不會有產業效益、不會有前途的。服務是技術，是需要學習與研究的。」

「服務要結合科技與美學、要能讓人感動，你們要多加強美學的訓練。」

最近我們的計畫或成果評審委員們常常會用類似的評語來指導我們。當然為了維繫友好關係，我必定點頭稱是，尚不至於追根究底請他們把什麼是服務講清楚、把服務的價值算清楚。至於什麼是美學，科技如何讓人感動，凡夫俗子如我者，恐怕要學的還多的是。

不過我覺得我倒是很幸運，在大學4年之間有很多思考、自省、確立人生觀的機會與時間。那個年齡最容易困擾於因何而來、往何處去之類的問題，因此思考格外重要。大一修英文課的時候我讀過美國詩人Robert Frost的一首詩 *Fire and Ice*”（火與冰）。我們可以把火比喻為慾望、戰爭，而冰表示冷漠、袖手旁觀，或甚至仇恨。這首詩的大意是說，有人認為火將會毀滅世界，也有人認為世界會被冰所毀滅；而從他對慾望的親身體驗，他同意前者，火的確可以毀滅世界。但是如果世界必須要毀滅兩次，他認為他對仇恨也有足夠的了解，亦可以認定以破壞而言，冰的力量不遑多讓。這首短短的詩在我心裡留下了長長的痕跡，直到今天，我還偶爾會跟學生談到這首詩。到清大服務認識了李家同教授，有一天他拿了一本他寫的書送我，書名是《讓高牆倒下吧》。書中他引用德蕾莎修女的一句話：「愛的反面不是仇恨，而是漠不關心。」這句話讓我想起火與冰，心裡那長長的痕跡於是持續延伸。當有人在

談如何用服務創造價值時我的思緒總是會滑向這痕跡當中，思索價值何為。服務如果是從助人的角度出發，也就是同理之心，必然得到同理之情，這是社會和諧、快樂與進步的重要因素；而事實上，從助人的角度出發，即會了解真正的需求，自然而然會創造出價值。但是如果真的是這樣的話，那「為人民幣服務」又是什麼道理？還是兩者皆為關鍵，應該取得平衡？我想結果就是取決於價值，而決定是基於我們的價值觀。

前一陣子工研院徐爵民院長影印了一篇文章傳給我，文章的內容談一個在美國受資訊科技高等教育的肯亞人David Kobia以及他開發的一個軟體” Ushahidi”。

這個軟體幫助了全世界很多人道組織即時搜集災區、戰區、政治迫害地區等受苦受害的人們傳出的真實訊息，得以即時採取正確的行動，防止事態惡化，甚至在海地大地震後拯救了許多生命。這樣的工作的價值顯然不是在商業利益、不是在金錢，而是在人道關懷、在助人。有形（金錢）或無形（助人）的價值如何平衡，那就是價值觀的問題。一個私人公司從事產品開發、銷售、服務等工作，它主要

目的是創造有形的價值；但是一個大學或研究機構使用納稅人的錢投入研發工作，就不該只看有形的價值，也要兼顧人道關懷，否則後者乏人問津，豈是社會之福？當我們在評量一個大學或研究機構的價值，判斷它是不是頂尖時，我們的價值觀短時間影響了評量的結果，而長時間則改變了它的內涵與行為。

在學校裡我們評量一個教授的表現時，除了「研究」與「教學」外我們也宣稱會看「服務」。那，教授為誰（什麼東西）服務呢？

（2/10/2011）

*Some say the world will end in fire;
Some say in ice.
From what I've tasted of desire
I hold with those who favor fire.
But if it had to perish twice,
I think I know enough of hate
To say that for destruction ice
Is also great
And would suffice.*

Robert Frost 的詩作 *Fire and Ice*”。



小米回家～

開啟臺灣的自由種子運動

文・圖／吳東傑

正當社會關注全球糧荒之際，臺灣是否也會陷入無米危機？

34年前，也就是1977年，美國學者在臺灣12個原住民部落採集了94批小米種原，送到美國農業部的種子庫貯存，2011年2月10日，經臺大農藝系郭華仁教授奔走、聯繫，這些留美逾30年的原住民小米終於回到臺灣，在臺大農藝系舉行開封、回家儀式。

小米回來了。

魯凱族的朋友向小米說：ngubalriyu。

在臺大農藝系就讀博士班的魯凱族巴清雄先生，隨即將這些原屬於各部落的小米送回各部落，要讓它們在老家落地生根。

這批小米的老家包括了信義鄉的東埔、望美、人和，仁愛鄉的泰雅、力行，卑南鄉的大南，霧台鄉的阿禮，達仁鄉的土板、大鳥，大武鄉的大竹，海端鄉的利稻、霧鹿，以及蘭嶼漁人部落。

小米的回家，就像失散多年的家人重聚一般，激情難以言喻，而最重要的意義是臺灣年輕一輩的原住民及其後代終於可以認識並栽種小米。

在臺灣，很難想像會有缺糧的一天。

2008年全球發生糧荒，估計波及3、40個國家，約30億人受影響，這是近30年來最嚴重的糧食危機。

此次糧價飆升雖然沒有2008年嚴重，但在極端氣候和高油價的雙重陰影籠罩下，世人不得不小心因應。連世界銀行總裁



這批小米種原將被送回各部落，期待這些地方品種重新在原住民部落生長，小米文化也將隨之重生。

都出來呼籲：全球糧食價格已上漲到危險水平，有可能造成政治不穩，導致中東和中亞原本就脆弱的政治和社會局勢更加複雜。

政治觀察家認為埃及是全球主要小麥進口國之一，2010年俄羅斯因大火燒毀40%的穀物而取消穀物出口，埃及只好以更高的價錢向其他生產國搜購小麥。但屋漏偏逢連夜雨，加拿大、阿根廷和澳洲等主要小麥生產國陸續遭到極端豪雨、熱浪襲擊，引發水患和旱災，嚴重影響產量。

曾精準預測金融危機而被稱為「末日博士」的紐約大學經濟學家羅比尼（Nouriel Roubini）表示，糧食價格上漲正在世界各地引發民眾不滿，進而導致政治局勢不穩，若不正視，的確有可能會推翻前述國家政權。

臺灣會因為全球糧荒，而陷入無米或糧荒的危機嗎？

除了極端氣候之外，對於能源自給率只有3%以及大量使用化學肥料的海島臺灣，更需要正視的是高油價的衝擊。

高油價和通貨膨脹，無異將會提高物價水準，但遭受糧荒波及的為何不是華爾街的股市或美國人民，而是第三世界？沒有糧食生產自主權的地區，這時終於發現全球化及WTO所鼓吹的自由開放政策（neoliberal globalization）才是造成糧荒的罪魁禍首，而最大獲利者當然就是全球跨國集團的農糧企業。

根據報導，跨國糧食企業自2007年到2008年的獲利平均高達60~80%，大宗糧商當然可趁機大撈一筆，零售業者也可以分到一杯羹，英國的Tesco、法國的家樂福、美國的Wal-Mart，獲利能力至少達10%。

主導近代經貿思維的開放政策鼓勵第三世界和開發中的國家開放市場，讓已開發國家的物產進入，而導致糧食生產要素荒廢，農田或閒置或受跨國農糧企業操縱而成為農產代工，因而斷送了糧食生產的自主權。而臺灣也徹底執行；為了加入WTO，臺灣每年進口稻米，國內稻田必須休耕，並以離農津貼補助農民收入的損失。

反全球化的印度Vandana Shiva指出，控制種子即控制生產，甚至控制國家。

Vandana Shiva提倡糧食主權（food

sovereignty），他說：人們除了有被餵飽的權利，地方社群應有權力和能力決定食物來源和生產食物的方式，而這些決定和能力並不是掌握在跨國企業，應是人民和地方社群所擁有。

國際現實又如何？十大種子公司控制了全球種子國際貿易額的67%。其中美國孟山都（Monsanto）購併許多大大小小的種子公司，特別是在2005年吃下全球最大的蔬菜種子公司Seminis後，全球占有率已達23%。

第二大種子公司美國杜邦（Dupont）也是在1999年併購全球最大的玉米種子公司Pioneer後，目前全球占有率達15%。

第三大種子公司瑞士的Syngenta全球占有率達9%。亦即前三大種子公司就掌控了47%。這三家種子公司更擁有全球大多數的基改種子市場。

要掌握糧食主權，自己要能掌握種子來源。

於是Vandana Shiva在印度成立基金會，推行「自由種子運動」，對抗種子專利法及種子被少數者所壟斷，鼓勵農家種子保存。

臺灣的小米，貯存在美國34年，而能重新在原鄉部落生長，也在宣告臺灣自由種子運動萌芽。

種子保存除了符應農業生物多樣性概念，更可以促進以生物多樣性為基礎的生態農業、生態經濟與食物安全；而要保護農業生物多樣性，如果沒有社區和部落的參與是不可能成功的。

數十年前，印度農夫一直守護著孕育生長各類作物的農地，他們種植了超過3萬種不同品種的稻米；然而最近幾年，在生物科技被綠色革命強迫普及化後，很多地區被限制只能進行稻米的單一栽培，其結果是，大部分多樣化的原生種稻米正走向絕種之途。

印度稻米面臨的命運也是其他物種作物所面臨的，尤其是「窮人的作物」，因為「全球市場」不需要它們，而被迫消失；但是這些作物對當地的維生經濟而言卻非常重要。當農夫採用了綠色革命的現金作物之後，矮種小麥、黑胡椒、黃瓜、蛾豆之類的眾多品種都受到威脅，就算農民們已經認識到原生種作物的韌性，但為時已晚，這些作物已經沒有人耕種、也無法取得種子。這樣的結果，無疑對生物多樣性造成了非常大的威脅。

1977年被美國採集的94批臺灣原住民小米種原，於2010年回到原鄉。



採集：06/26-08/29/1975

回家

同樣的，臺灣在1910年執行稻米品種簡化，從1,197個品種中淘汰選出優良品種390個，作為地方限定栽培品種。到了現今，所剩的品種更是不多了。

澳洲種子留種者組織（Seed Savers Network）創辦人Michel-Jude Fanton夫婦於2006年來臺訪問，除了分享其從事農業地方品種保存的經驗，並鼓勵臺灣建立自行留種機制。Seed Savers 成立於1985年，目的是為了藉由自行留種的方式，保存種子傳統栽培的多樣性，避免因為種苗公司的雜交，導致物種多樣性的消失。其主要的工作項目包括：

1. 針對如何自行留種以增加物種多樣性的教育訓練；
2. 非營利的種子交換計畫；
3. 農藝或園藝交互授粉繁殖研究計畫；
4. 維護保留交互授粉植物品種園圃；
5. 建立非雜交植物品種種子庫；
6. 與公立大學以及其他機構進行相關科學研究。

學者觀察目前臺灣傳統植物品種的種子之收集及保存，多集中在農委會、農業試驗所、農業改良場、特有生物研究保育中心、國家作物種原中心、亞洲蔬菜研究發展中心、中研院植物所或私人種苗公司等，農民目前種植的品種絕大多數來自種苗公司，傳統植物品種在市面上並不多見。

經由農家自行留種除了維護物種多樣性外，對於培養適地適種的物種也相當重要；外購種子或種苗雖然便利，卻因此減損了農民對於物種、土壤、氣候等農業相關資訊的掌握與了解，而許多地方特色的品種即因此在不知不覺中消失。📖



吳東傑小檔案

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

臺大法學院建基在臺北高等商業學校校地。（取材自《臺北高商一覽》，1933〔昭和8年〕）



臺大古蹟～法學院故事一二

文・圖／陳柔縉

快30年過去，猛然回頭，法學院竟如此陌生。越過30年的山峰起伏，重返大學。我記得當年從法學院搭0南公車可到總區，卻無法描述法學院大門石柱的模樣。我記得有一天課間休息，小偷潛入教室，摸走了我唯一的千圓鈔票，無法看醫生，卻從未追究過法學院紅磚教室的來歷。我記得法律系的教授有最高法院院長和好幾位大法官，彷彿半個司法院，其中，陳樸生大法官的「刑事訴訟法」課，湧來許多陌生臉孔，桌椅滿到走廊、拱廊下，上進的心伸長脖子、穿過木窗，目不轉睛，緊追陳大法官的唇語。我卻不知道90年前，同樣的教室裡，有北京人教北京話，有英國人教英文，而和我們一樣抱著書穿過拱廊下的，則多是說著日文的日本人學生。

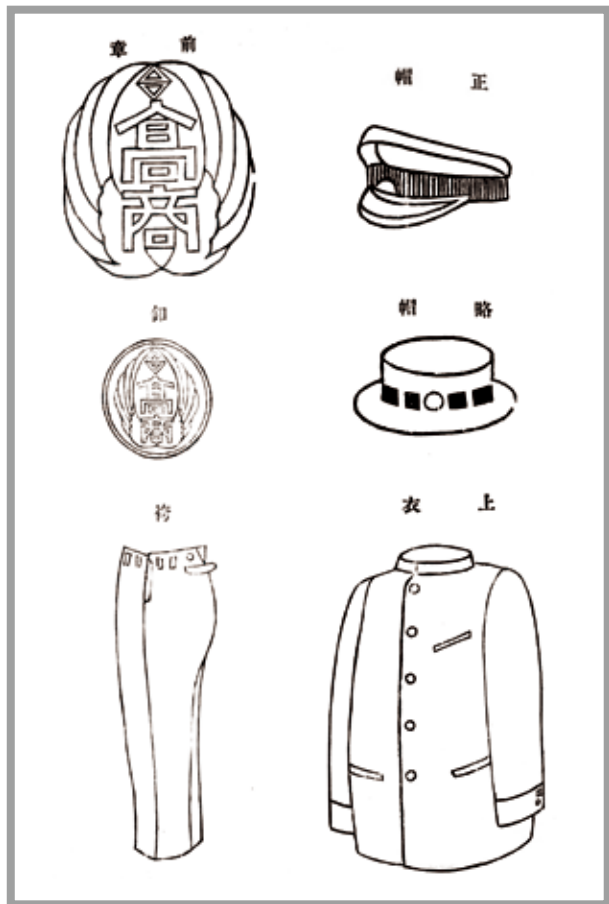
法學院並非這片校區的原始主人，也非臺大

前身臺北帝國大學的一部分，在日本統治臺灣的年代，此地為「臺北高等商業學校」。我在法學院一千多個日子裡，完全不知道這些事，好像也沒有人想要告訴我們這些事。

現在，彎過水池邊，兩步石階踏上，迎面的教室牆上貼著簡要的海報，幾個字和幾個箭頭，說明了臺大法學院的身世，看來簡單，卻是光陰的座標，學生在校園漫步，知道自己正站在時間流裡的哪一個點；也是一條繩索，可以抓住，游過時間的河，到達同一空間的另一個彼岸。

當然，這個學校的故事不是一張小布告可以容載。

1919年，臺灣總督府創立高等商業學校，最初有校無舍，借棲在總督府內，現今徐州路這邊還是大片空地，直到1922年3月，高商的「第一教



臺北高等商業學校學生制服樣式。（取材自《臺北高商一覽》，1933〔昭和8年〕）

棟」（今前排教室）完工，校景才初露容顏。

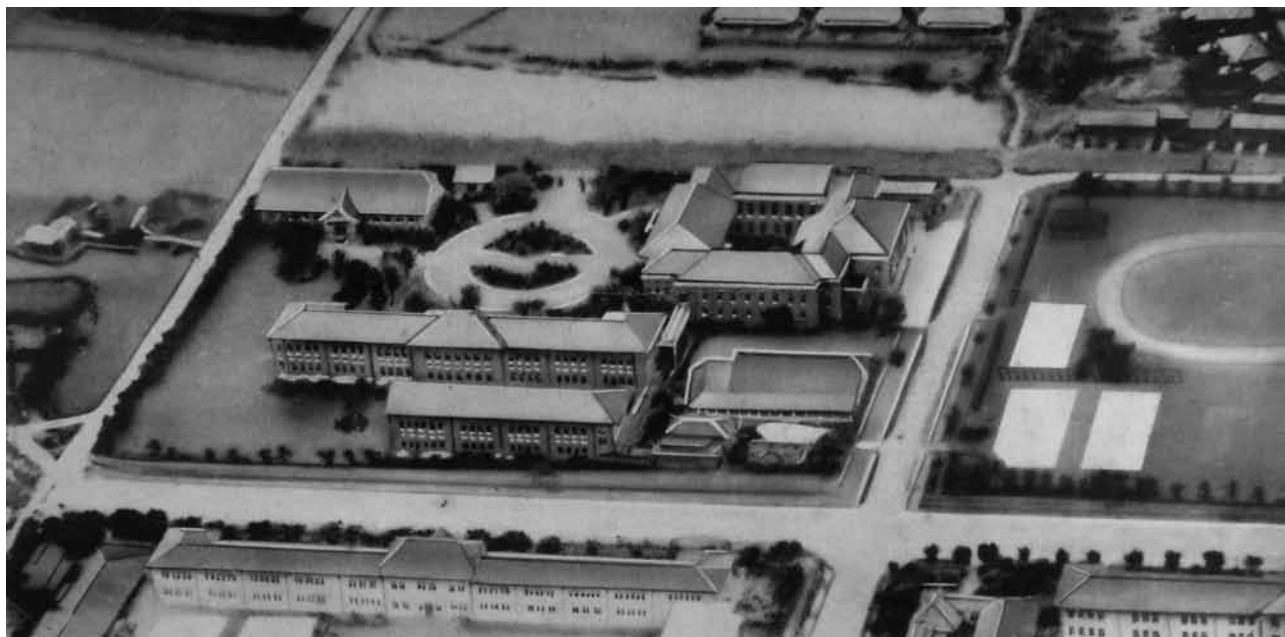
「臺大法學院」現為臺北市定古蹟，包括行政大樓及其中的大禮堂、兩排二層樓教室，文化局現有資料記為「均完成於1919年」，顯然不甚正確。依臺北高商的沿革誌，臺大法學院各古蹟是分批建成，「第二教棟」（後排教室）緊接在前排之後，1922年底完工。「本館」（今行政大樓）1925年3月底落成，比教室晚了兩年多。

法學院裡，警衛室也散發著日本時代的風情。這座小巧典雅的木造建物與本館同時完工，當時稱之「守衛所」。

第一棟教室剛完工不久，一位臺北高商教北京語的老師站在新樓前，仰頭欣賞，肚子裡同時打起詩稿；1922年4月底，他在報上寫了一首「高商校舍落成感賦」的七言絕句詩，由此也可推知，臺大法學院古蹟建成時間非如目前官方資料所記的1919年。

一個商業學校，有商業簿記、財政學，甚至法學通論的課程，都屬當然，但臺北高商開了北京語的課，倒是教人好奇。

這位為校舍完工作詩的北京語老師叫王德



臺北高等商業學校模型。（取材自《臺北高商一覽》，1933〔昭和8年〕）



1987年管理學院自法學院分出，1999年8月法律學系獨立成法律學院，原法學院其他系所更名為社會科學院。

欽，非常年輕，1921年進高商教書時，才25歲。他本是長於北京的旗人，小的時候，父親到福建當官，他跟著住下來，懂漳州泉州話，彷彿半個福佬人，在福建早擔任過北京話的老師。

王德欽22歲那一年來臺，落腳臺中，開館授課。後經大稻埕一公司引介北上，教室設在「新店尾街」（今民生西路和寧夏路口一帶）的天主教堂裡，就是靜修女中對面的天主教主教座堂。

據報紙說，王德欽的學生有日本人、也有臺灣人，「就學者眾。數月之間。便能會話。」學生之中，有曾任臺灣電力會社的日本籍副社長角源泉，也有位赫赫有名的臺灣商紳許丙。王德欽即因許丙才進入臺北高商教書。

許丙原受雇於臺灣第一豪族板橋林家，擔任林熊徵一房的「家長」，負責收租種種財務，長

袖善舞，交際能力過人，最後被封貴族院議員，與舊老闆平起平坐。小說家東方白在回憶錄《真與美》裡，曾描寫許丙出門總是戴禮帽、拄拐杖，金口不易開，連對幫自己拉車的私家司機（即人力車夫）也一樣，想右轉，就用拐杖敲右輪，想左轉，就敲左邊輪子。

許丙有個知名的孫子許博允，創辦新象，30年前為臺灣音樂沙漠帶來綠意。雖然祖父許丙輪廓鮮明、五官立體，但許博允略帶異國風情的容貌，其實來自祖母葉白，她是一位來淡水的英國籍船長的女兒。

許丙和老闆林熊徵是最早打高爾夫球的臺灣人，也是淡水高爾夫球俱樂部的第一批臺籍會員。據許丙的回憶錄指出，他常去總督府拜訪球友石井光次郎，石井時為秘書課長，因而認識了調查課長片山秀三郎，時有「歡談」。片山後來

出任第一任高商校長。

此時，許丙的老闆林熊徵開辦華南銀行，常往上海、廈門募資，許丙隨行，深知情意要相通，必也先通言語。臺灣商人雖書寫中文無礙，中國官話卻完全不解，於是，他向片山秀三郎校長強調設北京話課的重要性，建議應設「北京官話講座」。商校接受此議，並詢問授課老師，許丙便推薦了自己的老師王德欽。

高商授課之外，王德欽在華僑組織「中華會館」及家裡都開過班。家裡的班，人數不限，反正一整班的束脩要30圓，學生再行分攤。30圓不少，比基層公務員的薪水都多。

1930年代初期，臺灣揚起北京話學習熱，似乎讓王德欽更搶手。1931年，滿洲國新立，吸引各地人進去尋找機會，山東人去，臺灣人也去，賣茶、開醫院都有。臺北商工協會會長陳清波去了一趟滿洲，回來就說臺灣茶、蔬菜水果都可外銷滿洲，正是臺灣人「絕好活躍之時」，但有心去的必須學北京語和漢文。1936年，王德欽曾針對要前往中國東北和華北發展的人，編出3個月就能通北京話的社交商用教材，在夜間上課。



法學院校舍獨立於校總區之外，歷史悠久的古蹟建築。

王德欽是臺灣的華僑界要人，華僑慶祝雙十節的聚會，王德欽是朗讀賀電的那個人；中華民國第一位駐臺總領事林紹楠來台履新，華僑界熱烈迎接，一上岸，林紹楠跟三位代表握了手，王德欽也是其中一個。王德欽也關心鄉親，曾經有福建人在大稻埕租房子開鞋店，生意不好，難以度日，自殺三次而死，身後窮得無法入葬，王德欽出錢幫忙料理後事。

除了北京語，日本時代的臺北高商也是英語重鎮。臺北高商的英文課長期聘請英國籍教授擔綱，另有一位日籍英語教席石崎政治郎，則畢業自美國堪薩斯大學。有位英文老師曾經在抗日活動裡軋了一角。

日本政府對臺灣人吸鴉片的惡習，原先採取漸禁的辦法，只賣鴉片給領有牌照許可的癮君子。但到1929年世界經濟恐慌，為解決財政困難，傳出要在臺灣自種罌粟花，還要放寬許可，讓無牌的秘密吸食者合法化。結果，2萬5千人搶著去登記，吸鴉片的人反增不減。蔣渭水於是找張月澄想辦法，他們馬上拍了最急件的國際電報向日內瓦給國際聯盟控訴。此計奏效，總督府氣得跳腳，被稱為日本時代「非武力抗日打得最漂亮的一仗」。

國聯代表如救難神仙一樣到了臺北，但是，他們不懂中文日文，必須給英文版的說明書。當年，擅英文的臺灣人有限，所以，張月澄草擬後，為求慎重，他還去找一位英國朋友，幫忙校對了一遍。這位偶然在漂亮抗日仗軋了一角的英國人，就是臺北高等商業學校的英文老師。

1931年元月18日，首次舉辦臺灣中等學校「英語雄辯大會」，有臺北第二師範、臺北高校（校址在今台師大）、臺北一中（今建中）、北二中（今成功中學）、臺北工業（今臺科大）、基隆中學、新竹中學、臺中商業和臺北高商等9校參加。比賽地點既選在臺北高商的講堂（即法學



法學院警衛室，木造建築小巧典雅。

表：古蹟「臺大法學院」建造時間

建築物原始名稱	建築物目前用途	竣工時間	資料來源
本 館	行政大樓	1925.03.31	《臺北高等商業學校一覽》1933年
第一教棟	前排教室	1922.03.16	
第二教棟	後排教室	1922.12.11	
守 衛 所	警 衛 室	1925.03.31	



陳柔緝小檔案

作家，常見專欄和著書。1986年法律系司法組畢業後，未走主流的司法道路，進入《聯合報》和《新新聞周刊》，當記者，跑政治新聞。為探究威權政治本質之一的「關係」，辭職著書，寫出《總統是我家親戚》（本書後增修版改名《總統的親戚》），是瞭解臺灣社會階層和政治關係的經典之作。最近幾年，連續寫出臺灣歷史的相關著作，更開拓一般人對臺灣史的視野；《臺灣西方文明初體驗》曾獲《聯合報》非文學類十大好書、新聞局最佳人文類圖書金鼎獎，《宮前町九十番地》曾獲《中國時報》開卷中文類十大好書、誠品達人選書第一名。目前以發掘日本時代臺灣社會生活為研究主題，相關著書有《囍事臺灣》、《臺灣摩登老廣告》，最新作品有《人人身上都是一個時代》。以新聞導體的敘述方式講故事，夾議夾敘，兼帶考證，旁徵博引，在細縫處嗅出時代氣味，勾勒出一幅幅庶民生活史；2010年獲新聞局非文學類圖書金鼎獎。

院大禮堂），冠軍獎盃也由臺北高商抱走。

臺北高商的故事還很多，出身此校的臺籍學生不少，許多在戰後初期位居商界要職，像永豐公司（永豐金集團的早期公司）的總經理胡自瓶、華南銀行總經理高湯盤等人，丁瑞鈺則擔任過大同和台塑的副總經理。臺北高商畢業生跟戰後初期台灣商業活動的關係，值得探究。

只是，臺大接用了臺北高商的軀殼，卻切斷了她的記憶臍帶，不傳她的故事。

留下古蹟的目的到底是甚麼？假如，只留住美麗、莊嚴、宏偉的建築，卻不知、不追、不留古人與古事，古蹟跟一個陌生人何異？

出版中心 好書介紹



- 謝正宜醫師◎主編
- 盧 璐醫師◎導讀・總校閱
- 臺大出版中心出版
- 責任編輯：戴妙如
- ISBN：978-986-02-6093-9
- GPN：1009904481



《為孩子扎根・給一雙翅膀：兒童健康發展與早期療育專書》編輯小語

詩人說

生命 像獵犬

難以預測 牠

將伸出舌頭友善以對 或 疵牙以對

生命

或許也像顆球

高低蹦跳各不同

如何讓孩子健壯 以迎接各種變化

是所有父母的期望

詩人 Robert Francis 在 “The Hound” 中以獵犬比喻人生，其意向難測、變化多端、時高時低，但無法掌握；我們願意以球局比喻人生，雖有變化，但卻可以盡力調整，不論健康與否，均可試著藉由知識與知識帶來的力量，突破既有的限制，不求都贏但求盡力無愧。這是所有家長努力提供一切資源給家中寶貝的初衷，也是《為孩子扎根・給一雙翅膀：兒童健康發展與早期療育專書》成書的基礎。

臺大醫院復健部的醫師、老師們在長期照護孩童身心健康發展之餘，也看到孩子心底尚未被啟發與萌芽的特質，珍貴與獨特，需要陶冶培育，更需要被瞭解——不論先天狀況如何，均需要家長用心並協助才能穩健成長；而身體有特殊狀況的孩子，或嚴重或輕微，帶給家長與孩子的身心困擾是一致的，都需要幫助與支持。因此，這些默默耕耘的醫師、老師們動筆寫下他們多年的臨床經驗與心得，期藉由提供各面向的教養操作守則，幫助所有的家長共同為培育孩子而努力。

全書由22位作者寫成，44篇文章分為二大部分：「為孩子扎根」提供健康孩童的適才適性培育與引導方法；「給一雙翅膀」以進階式生活訓練幫助身心受限制的孩子與家長，進而敢於夢想、讓孩子心底的寶石被琢磨與開啟。書中涵蓋孩童氣質引導養育、粗細動作發展特質與語言學習改善、各種特殊兒身心發展所需的實務知識，方便家長隨時翻閱。

除醫師與老師的「教養守則」外，書中也收錄許多小朋友的畫作，每一幅說的故事，或長或短，都是另一個令人驚艷的世界。我們所熟知的黃美廉（腦性麻痺）、楊茹婷（唐氏症）女士亦是如此開始

臺大出版中心書店（總圖書館B1）

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

他們的第一步，未來，或能有另一位經啟發而展現才華的美廉或茹婷；而他們背後更有一個全力支持的家庭與陪伴的親友或醫療團隊，以及他們無比的愛、驚人的毅力，其生命也因為迎接人生投來一顆力道極強的變化球而被錘鍊得更深、更廣。

有足夠的生命的厚度才能感動他人，因感動至激發行動力則因有柔軟與願意付出的心和堅持的毅力，這是《為孩子扎根・給一雙翅膀：兒童健康發展與早期療育專書》的作者群與孩子、家長們互動多年後所譜出的生命故事，並寫就呈獻給所有家長與孩子，期陪伴家長為孩子奠定穩健的根基，以有力的雙臂迎接「生命」投來的每一球。

《為孩子扎根・給一雙翅膀》目錄

Part I：為孩子扎根

家庭生活與兒童發展
養成好習慣：簡單行為原則的操作
寶寶的粗細動作發展與促進
嬰兒的氣質
遊戲與孩童身心發展之關係
孩童的遊戲發展與促進
每個父母都是孩子王
學齡前兒童的認知發展
學齡前兒童的社會發展
兒童的語言發展
五種運動：靈活孩子的櫻桃小嘴
兒童肌肉骨骼系統保健
寶寶常見肌肉骨骼發展問題
告別尿布
如何減少孩子在公共場合的吵鬧行為
兒童心智評估及診斷的迷思

Part II：給一雙翅膀

您的辛苦我們懂
發展遲緩及其成因
起跑點上的叮嚀：如何幫助發展遲緩兒？
多師合作開啟遲緩兒的潛力人生
發展遲緩兒的學前教育
家長學會面對・孩子才有真幸福
孩童發展協調不良及活動訓練
兒童常見的語言障礙
特殊兒吞嚥須知
兒童構音音韻障礙
唇顎裂孩童的語言與吞嚥復健
溝通輔具與語言治療
自閉症孩童簡介
自閉症孩童的語言溝通
兒童聽力障礙
兒童聽力障礙的語言治療
腦性麻痺及其復健
腦性麻痺的物理治療
腦性麻痺兒的語言與吞嚥基礎照護
腦性麻痺兒的語言與吞嚥照護問答
腦性麻痺兒的職能治療
肉毒桿菌毒素於腦性麻痺的臨床應用
醫師給腦性麻痺兒家長的貼心話
家有早產兒
早產兒的物理治療
家有唐寶寶
唐寶寶的物理治療
常見的染色體疾病

早期療育中心

服務時間：早上8:00~12:00；下午1:00~5:00

電話：(02) 2312-3456轉70401或70405

地址：臺大醫院兒童醫療大樓4樓早期療育登記櫃台
(台北市中山南路8號)

網址：<http://www.ntuh.gov.tw/eic/>



養成好習慣：簡單行為原則的操作

文／張琦郁 臺大醫院臨床心理中心暨早期療育中心臨床心理師

拗脾氣孩子的壞習慣，往往是在不知不覺中被我們養成的。

孩子的「拗」讓您受不了嗎？

有時候孩子就像小惡魔，為了要得到他想要的東西真是無所不用其極，例如：到便利商店買東西，孩子可以在玩具區逛好久，要離開的時候，硬要您買個小車車給他，如果不買，就開始上演一齣連續劇，從賴著不走到哭鬧，再到躺在地上打滾。如果這個時候為了快速化解這場僵持不下的糾紛，您屈服了，順了他的意，無形中，孩子的壞習慣就被建立起來了。他開始學到「只要我哭鬧到讓大人受不了，我就可以」。因此，我們發現往往阿公阿嬤帶的孩子脾氣都比較拗、比較任性霸道，就是因為阿公阿嬤比較不會跟孫子計較，容易寵他們、順著他們而造成的。

如何建立孩子的好習慣呢？其實很簡單，就是在同一件事情發生時，盡量堅持相同的原則，不能有例外。以前述的狀況為例，您可以這樣做：

◆引導正確的表達

盡量在第一次發生這種情況的時候，妥善處理，例如要求孩子改變態度：「你要做什麼好好說，不可以用哭的。」引導孩子使用正確的方式表達後，再買給他。

◆轉移注意力

試著轉移孩子的注意力或情緒，例如：「你看我們買了什麼？」「我們待會兒要去公園玩耶！」避免因為孩子鬧脾氣就立刻順著他。

◆事前約定

如果孩子拗脾氣的壞習慣已經養成，很難在一時之間改變，就需要更多的技巧來處理，例如，事前和他約定：「今天去商店只能買一樣東西！」並且說到做到、徹底執行，如此孩子才會把您說的話當真。

不過，對於一些特殊孩童（如自閉兒），我們所要使用的策略也會不同，而原則是共通的，只是需要更多變通的技巧，必要時可以查詢相關的書籍或請教臨床心理師。

日常生活習慣培養

幫助孩子於日常生活中培養好習慣的共通原則如下：

◆原則一致

孩子們是聰明的，他們會很容易發現大人原則裡的漏洞，例如，在家吃飯都很乖，但到阿公阿嬤家吃飯時，就很頑皮，坐沒坐相，還邊吃邊看電視，甚至飯沒吃完就離開位子等。因為孩子知道有阿公阿嬤當靠山，不會被處罰，所以在家的那一套就不管用。確實，偶爾



斑馬過馬路，明暗黑白配。繪圖／冠頡（5歲）的機器斑馬。

讓孩子頑皮一下無妨，如果希望孩子在阿公阿嬤家也可以乖乖地，那麼就要把這個漏洞給補起來，讓大人有一樣的原則，那麼，不管孩子在什麼樣的環境下，只要是吃飯，都可以養成專心吃飯、吃完飯才下餐桌的好習慣了。

◆持續與堅持

如果大人沒有一致的原則，有時這樣，有時那樣，就不容易幫助孩子養成習慣；相反地，如果每次原則都一樣就容易協助孩子養成習慣，例如：「每次」坐到餐椅上才可以吃飯，離開餐椅就不給，久而久之，在餐椅上吃飯的好習慣就自然養成了。

心理學家柯永河曾說過：「習慣就是刺激與反應間穩定的連結。」在此，餐椅就是刺激，吃飯就是一種動作反應，當建立起穩定的連結關係後習慣便養成。每天、每次都這樣的時候，習慣自然就會養成，每天都這麼做，

「每次」開口說話的時候就有糖或餅乾吃，那麼，自然而然開口說話的次數就會增加，「每次」拿玩具打人的時候就要暫停（time out）去罰站，那麼自然而然拿玩具打人的情況就會慢慢減少。

利用這個簡單的原則來培養孩子們的好習慣，想想我們自己有很多習慣也是從小養成的，我們也應該為孩子們奠定良好的基礎、幫他建立好習慣。

語言訓練

孩童的語言發展有其先後順序，他們會先以非語言的方式來表達自己的需求。一開始，他可能會看看您、看看他要的東西，或是拉著您到他要的東西那裡，又或者指著他要的東西，之後他可能會開始用點頭、搖頭或搖手的方式來表達要或不要，接著才開始慢慢發展出有意義的詞彙，像是「ㄗㄟㄗㄟ」、抱抱等疊字形態的媽媽語，慢慢地用兩個字以上的短句表達自己，例如「我要」，漸漸地句子越來越長，一直到可以用完整的句子描述一件事情的來龍去脈。

◆穩固現階段的語言發展

在訓練孩子說話前，我們必須先瞭解孩子目前語言發展所屬的階段，在不超過他能力太多的狀況下訓練。通常是先穩固孩子目前會的，增加出現的頻率和穩定性，再提升到下一個階段。

◆非語言表達方式的訓練

對於還不會說話的孩子，我們可以試著先訓練他用非語言的方式來表達自己，如：點頭表示要，搖頭表示不要；點頭表示謝謝，揮手表示再見等。訓練的方式：拿著小朋友想要吃

的東西，問他要不要吃，同時示範「點頭」，若孩子有模仿您動作的狀況出現時，就「馬上」給他吃。一開始的時候孩子或許沒有辦法做得很好，這時只要孩子表現出努力嘗試、有動作出現，就要立即給予酬賞。

◆適度鼓勵與立即獎賞

訓練孩子說話的時候也是一樣，不能太嚴格，當孩子還沒有辦法把話說得很清楚時，我們只要覺得他在嘗試說、努力做，而且也有發出聲音，即使說得不好、不清楚，還是要馬上給予酬賞，否則小朋友可能會覺得他們努力無效而使得行為的訓練失效。

如果孩子對您手上的東西沒有興趣時，訓練的效果就會打折扣，因此可以挑選孩子喜歡的東西，或是在孩子肚子餓的時候訓練，並且一段時間只訓練一個習慣，如：一整個月只訓練點頭。訓練的要點就是，只要孩子一出現目標行為，就「馬上」給獎賞，「每次」行為出現時都給獎賞，盡量不要騙小孩，「一出現就馬上給」是最容易讓孩子學會的訓練方法。

注意力訓練

孩子3至4歲尚未上幼稚園前，活蹦亂跳、動個不停、靜不下來是很正常的，但隨著孩子的生理越來越成熟，心智的成熟度也應隨著增



看醫生。繪圖／述遠（6歲）

長，而注意力的持續度和耐性是代表心智成熟的一個要項。孩子漸漸長大應該慢慢地能持續一段時間專心地從事靜態活動，如果孩子專注從事一項活動的持續時間很短時，我們也可以使用培養好習慣的原則來訓練孩子的持續度。

◆說到做到的獎賞原則

孩子逐漸長大，獎賞物也會從食物轉換到玩具或其他事物上，如：看電視半小時、打電動半小時，或是集滿10點可換一個海綿寶寶公仔等。獎賞的方式從立即性的變成可以延宕的。請家長必須遵守「一致」、「說到做到」的原則，答應要給孩子的獎賞一定要信守承諾，否則下次很難再使用相同的方法協助孩子建立好習慣。

◆循序漸進的訓練目標

在訓練注意力持續度之前，同樣需要先評估孩子目前可以持續時間的基準點，假若孩子目前可以持續15分鐘的專注，下一個目標就朝18分鐘、20分鐘努力，依此類推，訓練的方式可以利用一些靜態的活動，例如，以下棋和閱讀來訓練孩子，如果今天可以持續18分鐘坐在椅子上看完10頁的故事書，就可以獲得一點，集滿10點可以換湯瑪士小火車等。

依照以上的策略，具體實行，相信您會從實際的經驗中獲得更多，大家都可以是「好習慣的訓練大師」！當然，獎賞也不一定是「實質」物品，可以是一個擁抱，也可以是為孩子朗讀一本他喜愛的故事書，可隨狀況與孩子商量後做不同的創意調整。（取材自《為孩子扎根・給一雙翅膀》）





多師合作開啓遲緩兒的潛力人生

文／謝正宜 臺大醫院復健部暨早期療育中心主治醫師

早期療育，指整合多種專業服務來解決發展遲緩或發展障礙兒童（特別是0至6歲）的各種醫療、教育、家庭及社會相關問題，以支持並加強孩子的發展，一方面開發孩子的潛力，一方面減輕障礙程度及併發症，使孩子能和同齡孩童一樣過正常的生活。

早期療育評估

如果醫師確定病因，而且能夠使用藥物或手術根治的疾病，當然要積極治療；如果病因確定但暫時無法根治或一時找不出確切診斷的孩童，我們仍可積極進行早期療育。

這時醫師會視情形為孩子開立發展遲緩診斷證明書、重大傷病卡、身心障礙手冊，並且安排家長帶小朋友定期回門診追蹤發展的狀況及修正療育的方向。兒童復健團隊的專業人員會提供諮詢服務並進行療育，且結合小兒神經科與兒童心智科醫師一起處理其他相關的神經或心智發展問題，小兒眼科及耳鼻喉科則幫助矯正視力和聽力問題，再結合特教資源來與家長一起討論安置建議及孩子日後的教育問題。

此外，一些相關書籍、網站資源、家長支持團體，以及家長所能取得的社會福利補助資訊的介紹，提供家庭必要之支持服務，都包含在早期療育的服務範圍。



冠頡（4歲）的動物朋友。冠頡說：「獅子肚子餓，看到很多好吃的東西。」

早期療育帶來希望

醫學本身確有極限，但文獻報告證實：越早介入治療，效果越大，並且能減少後續社會資源的消耗。這是近年來政府及醫療系統大力推行早期療育的原因，值得家長和醫療人員配合努力。臺大醫院早期療育團隊的專業人員，瞭解早期療育的重要性，支持兒童福利健全的推展，整個團隊用心相互溝通，建制早期療育的順暢運作模式。

有發展遲緩現象或不確定是否遲緩的0至6歲兒童，經轉介或由家長帶來臺大醫院就診。門診醫師診查後，依其狀況，安排後續的處置，包括其他專科的診治、特殊檢查、物理治



孩子小的時候，幫他們扎根；孩子長大了，給他們一雙翅膀。（魏惠怡攝）

療、職能治療、語言治療、心理師評估及社工師評估等，醫師會在門診告知家長。這些後續處置的目的，並不是要斷定這個孩子能力有多麼不足，而是要瞭解遲緩背後的可能原因再加以治療，或幫助家長學習正確促進發展的教養方法，或是需要到醫院接受療育促進發展。大約一個月內，早期療育工作團隊成員會在例行性的討論中，逐案討論，訂出短期與中長期治療目標。這些目標及討論結果，將由醫師在複診時轉達給家長。

同時為了配合早期療育個案評估鑑定報告的完成，本部首創以網路方式書寫評估報告。各專業人員直接在院內網路上撰寫報告，節省調閱病歷的時間，讓報告得以早日總結完成。電腦列印的報告整齊又美觀，內容包括基本資料、評估項目、評估人員姓名、主訴、評估結果及建議、總評、總診斷、綜合建議、追蹤評估等，實施結果頗獲家長的好評。

除了和發展遲緩評估鑑定相關的服務外，療育的部分一直是復健部的業務重點，且服務對象更廣。不只是已有遲緩徵兆的6歲以下兒童，舉凡高危險群新生兒追蹤、斜頸、構音

（咬字）異常、臂神經叢麻痺、動作協調不良等，皆可在此獲得專業的治療及諮商。利用我們的專業知識，幫助孩子順利的發展是兒童早療團隊的信念，正如印度諺語：「孩子小的時候，幫他們扎根；孩子長大了，給他們一雙翅膀。」我們盡力在早期療育的黃金階段幫助孩子，協助他們扎下較穩固的根基、扶持他們，給予一雙可飛翔的翅膀。

貼心小叮嚀

6歲以下兒童可配合兒童健康手冊中建議的檢查年齡，至小兒科醫師或家醫科醫師處定期檢查，評估成長狀況，任何時期如果檢查出有生長發育異常（如：生理、運動、視力、聽力、認知、智能、語言溝通、感覺、情緒、學習、社會行為、環境適應等方面），都可以「早期發現、早期治療」。（取材自《為孩子扎根・給一雙翅膀》）



照亮深達600公尺礦坑的網路攝影機VIVOTEK FD8134，
圖片來源：<http://www.flickr.com/photos/4xem/4808828899/>。



電機系友 以高科技照亮智利礦坑

文・圖／尹智剛（臺大系統晶片中心）

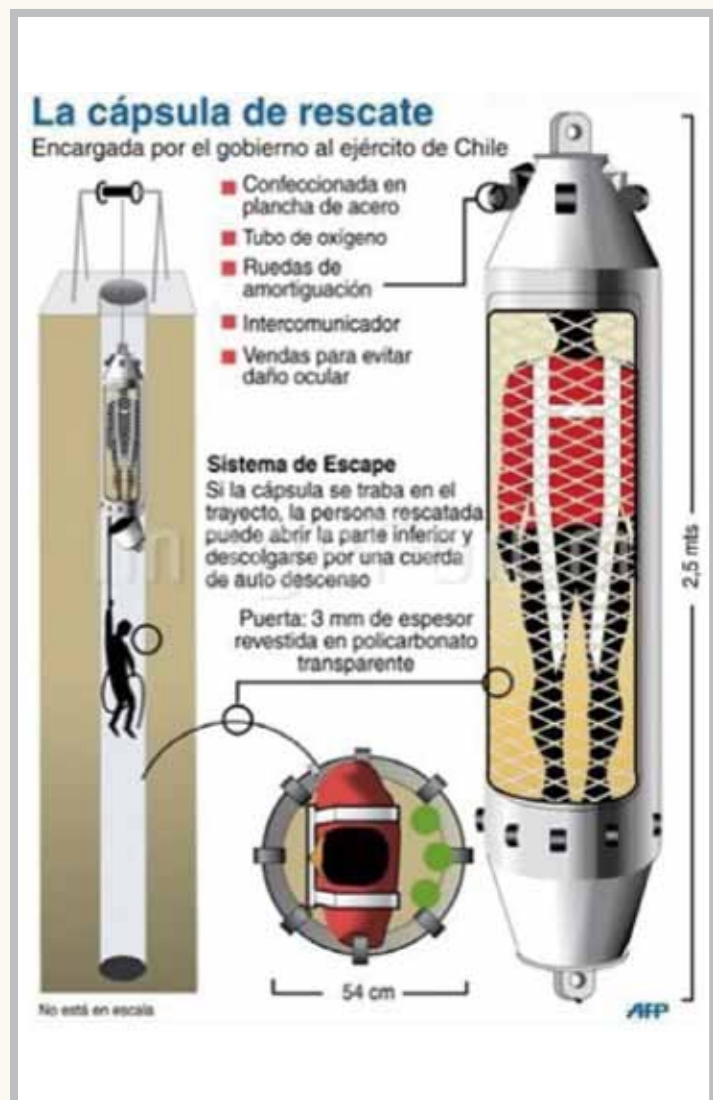
2010年10月13日，在地底600公尺深處、暗無天日的洞穴中，33個人在這樣的環境裡已經待了69天，這些在智利北部聖艾斯特班（San Esteban）金銅礦場工作的礦工們，從8月5日礦坑坍塌後，經過漫長的等待與煎熬，終於有機會「重見天日」。回到地面上，長條型的鳳凰號救生艙已就緒，在救難人員的操作下，緩緩地沿著坑道垂直降下，展開救援行動。

主導這次救援任務的是智利國家銅業公司（Codelco），在確認礦工們所在位置後，該公司立刻從地面上向下開挖超過600公尺深的數條通道，以運送維持礦工們生命所需的水及食物，當然最重要的就是要將2台鳳凰號救生艙送進坑道內，從地底救出這33名礦工。

然而，礦坑不僅深，而且幽暗、高溫，一般攝影機的畫面傳輸難度非常高，外界難以得知礦坑內部的真實情況，救援行動遇到了瓶頸。

臺灣影像通訊技術立功

就在此時，智利找上了臺灣專攻數位影像產品的晶睿通訊（VIVOTEK），因為晶睿



鳳凰號救生艙。（VIVOTEK提供）

的網路攝影機可傳輸高畫質HD畫面，且可耐高溫達50℃，於是智利國家銅業公司將晶睿的數位網路攝影機送入地底，讓受困在礦坑內礦工們的影像同步回傳至地面，讓全世界得以即時獲知礦坑底部情形。這台網路攝影機所傳輸的畫面，成為救援小組瞭解礦坑內情況的唯一來源，乃至美國CNN、英國BBC等國際媒體，都必須仰賴其提供報導畫面，全球億萬觀眾也透過這台攝影機與被困礦工們一同等待救援。

智利國家銅業公司又將兩台同款攝影機分別搭載在兩台鳳凰號救生艙上，隨著鳳凰號救生艙上下來回穿梭，傳輸清晰的救生艙內部及周圍情況的影像，藉此掌握受困礦工在長達600公尺的運送過程中身體狀況。這三台僅有半顆壘球大小的網路攝影機，在24小時無休的驚險救援過程中，傳送的是眾人的期盼與希望。

當媒體報導救援任務成功時，全世界的人們都鬆了一口氣，除了盡人事外，來自臺灣的晶睿產品在此次戲劇性的救援行動中扮演了舉足輕重的角色，自有其貢獻。



救援智利礦工一景，圖片來源：Chilevision.cl。（VIVOTEK提供）

自有品牌行銷世界

晶睿通訊是臺大電機系校友們於2000年2月所創立，當時陳文昌年方37，還在唸博士班，受指導教授陳良基鼓勵，率研究室團隊中身懷影音、通訊絕技的學弟們近10人，率先投入網路攝影機研發。

這是相當大膽的嘗試，董事長陳文昌表示，晶睿在剛起步時跌跌撞撞，遭遇不少困難。由於財力有限，晶睿主打企業端的系統商通路，並以領先同業的高超技術，在網路監控業仍為新興產業的時間點上，推出自有品牌VIVOTEK。只是當時社會對安全監控產業仍很陌生，因此有將近2年時間，晶睿幾乎沒有接到訂單，但仍四處參展廣開視聽，並提供客戶免費試用。結果晶睿原本1億5千萬元的資本額就這樣燒掉了一半，淨值更只剩下5元，稅後純益負2千萬。

但正所謂「養兵千日，用在一時」，持續培育人才和不斷研發技術的晶睿終於在美國九一一事件後有了轉機。由於恐怖份子透過網路連絡，所以在九一一事件後，全世界掀起了網路監控商機，晶睿因已經早一步進入網路監控產品市場中卡位，搶占先機。

2003年時，友訊科技（D-Link）找上晶睿代工技術等級較高的網路攝影機，之後，西班牙電信公司（TELEFONICA DE ESPANA）等歐洲的電信大廠也和晶睿合作。用戶只要多付一點錢，即可在安裝網路伺服器同時安裝晶睿的網路攝影機。此後，VIVOTEK的品牌行銷全球超過80個國家，營收也隨之狂飆，從2002年的2千萬元，攀升到2006年的10億8千萬，稅後純益更是從負值成長到2億。

而在救援智利礦工立功的VIVOTEK FD8134型，係一款專門使用在室內安全監控的固定式半球型網路攝影機，配備有1280 × 800解析度的1/4吋CMOS感應器、日夜皆能使用可切換式紅外線



網路攝影機（右）隨著鳳凰號升降，輸送人們的希望。圖片來源：Chilevision.cl。（VIVOTEK提供）

濾光片，內建照明範圍達10公尺的紅外線投射燈，可在低照度的環境中使用。檔案資料則採用業界標準的 H.264壓縮技術，大幅減少文件占用空間，節省寶貴的網路頻寬，以提高傳輸速度。搭配數位影像專用架構及SOC晶片，讓FD8134具有一流的高畫質影像而體積小；具有如此優異條件，才能監控600公尺深、暗無天日的地底環境。

走過虧損歲月，晶睿現在是全球前三大的網路攝影機業者。才10年已打出自有品牌，陳文昌內心的感動，不言可喻，他說「一個在臺灣的品牌，能被另一個國家如此信任，是一個無形的品牌價值。而我們的技術能真正幫助世界，更是無限的光彩。」

臺大電機貢獻社會

2010年10月中旬，臺大電機系陳良基教授在印度海德拉巴（Hyderabad）舉行的「發展中世界科學院」（The Academy of Science for the Developing World, TWAS）講座中，特別指出臺灣半導體及IC設計結合數位影像及其訊號處理的技

術，提供即時影像應用，可謂人類科技的一大創新，並以晶睿在智利礦災救援行動中所扮演的角色作為證明。

事實上，臺大電機系的師生及系友近年在研發有極其亮眼的表現。如63級系友林本堅博士，在2002年發明「浸潤式微影技術」（Immersion Lithography），讓摩爾定律持續發威，帶動全球的晶片光照縮影技術。2010年稍早，闕志達教授和陳志宏教授共同發表結合醫學界的磁振造影（MRI）及電子業的寬頻技術而形成的寬頻磁振造影，可縮短患者檢查的時間。又臺大電子工程學研究所鄭朝鐘博士開發出可將所有2D影像轉為3D的立體深度生成技術，可望推動3D在軟、硬體的應用與普及；而臺大電子所李致毅教授的自動防撞微波晶片技術也是傑出貢獻。

這些創新技術，對於臺灣、乃至全人類，都有舉足輕重的影響，不僅為臺大贏得許多榮譽，更為臺灣在國際場合打響知名度，令臺大電機系全體師生引以為榮。■



請響應「百元美金，臺大躍進； 三千細水，臺大長流」捐款母校

文 / 杜新茂

2009年臺大獲英國泰晤士報「高等教育增刊」評比為全球大學第95名，身為臺大人與有榮焉。

3年前回母校演講，從校門進入椰林大道，映入眼簾的是雄偉的新建圖書館、適於人行的步道、富有詩意的道路，優雅的校園景觀足堪媲美美國長春藤名校。

在創校80年校慶大會上，李嗣涇校長一一頒授榮譽博士、傑出校友獎，設獎之用心、頒獎之慎重，顯示母校對社會、學界有特殊貢獻的傑出人士與校友的敬重，而這也是美國長春藤名校最重視的活動之一。

美國長春藤名校之所以能名列前茅，其共同的特點不外是入學競爭率、高名望師資、學術研

究成果與校友的捐款。其豐沛的「錢財資源」從哪裡來？很值得臺灣的大學探討。哈佛大學擁有300多億美元基金，即是仰賴校友們不斷的捐款以及產業界捐贈累積的，有此龐大基金的支持，才能站穩世界頂尖名校之林。

臺大為國立大學，係由政府編列教育經費支持。60年代，筆者讀書時，每學期學費只有400多元，以當時匯率一美元兌40美元臺幣計算，4年學雜費合計不到100美元，現在看來真是不可思議。但話說回來，這100美元的背後是人民納稅的錢，才讓我們能有今日富裕又有尊嚴的美好生活，所以臺大人勿忘回饋臺灣人民與母校臺大。

數年前，前校長陳維昭教授來紐約拜訪校友時，提起臺灣因國立大學數目遽增，政府補助的

經費被稀釋化，導致母校的基礎建設、師資的延攬等屢屢受限。當時筆者建言仿效美國常春藤大學設置榮譽博士學位，授予對社會有彪炳貢獻的政商學界傑出人士，期藉此鼓勵其捐款臺大，造就人才，同時發起校友捐款運動，回饋母校。

大學生涯可說是人生的黃金時代，也是重要的轉捩點。臺大是一個開放、自由的學術與人品陶冶的校園。以筆者個人的經驗，終生難忘在母校4年的磨練，令我深具自信、奮發的精神。胡適之先生兩次在母校演講，分享美國社會開放、自由、民主的理念；旁聽徐道鄰教授的語意學、殷海光教授的邏輯學、楊樹人教授的國際金融與財政學、蘇在山教授的現代管理學與朱國璋教授的高等會計等，迄今仍令人印象深刻。這些珍貴的智識、學問，在我的生涯中助我發揮了連自己都預料不到的潛力。

大學畢業後，恩師蘇在山教授要筆者回母校擔任助教，惟不久即被成功大學借調到該校新成立的商學院協助劉鼎新院長，第三年替代因病入院的副教授講授成本會計。講課2小時完全不看教科書，滔滔不絕，讓學生驚訝不已，故戲稱：「這位年輕的老師腦袋裡裝有三把刷子，真不可小覷」。後來開授「工商管理」採實例法（case method）也獲學生青睞，院長還因此應學生請求將2小時的課延長為4小時，但加班不加薪。

1964年膺獲國家長期科學發展委員會公派赴美進修時，晚上在NYU修課，白天在紐約證券交易所擔任企劃顧問（planning consultant），成功的用先進的數理程式解析，為該所解決管理體系多年來的窒難，洗刷其「無能的證券交易所」的惡評，個人因此榮獲「華爾街的英雄」的頭銜。

1975年，大同公司林挺生董事長來紐約尋找高科技技術，筆者與之餐敘後召集數名財經、科技精英，承李國鼎財政部長推薦，由辜振甫先生經臺灣水泥公司資助創立了「臺灣經濟研究所」，即今之「臺灣經濟研究院」，現已擁有3、400名研究員。該所為政商學界提供不少先進、創新研發情資，對臺灣經濟的繁榮挹注了相當可觀的動力。

九一一事件把紐約最耀眼的世貿兩棟大樓炸燬，美國政府痛覺國內安全防衛系統之脆弱，筆者當時建議使用英國劍橋大學道格曼教授（Prof. John Daugman）所研發的電腦程式「眼球虹彩識別技術（Iris Identification Device）」於邊境防衛，受到白宮的重視，而獲布希總統嘉勉。

上述回憶，只是強調當筆者遇到各種難題挑戰時，在母校臺大所接受的教育於冥冥之中賦予思考能力；這些想像力與創意發生，都是在臺大的優質教育環境中學習與潛移默化得來的，令筆者對母校的培育之恩感念終生。

母校臺大已晉身世界百大行列，令人振奮，但為維持此一榮耀，甚至進一步邁向「亞洲頂尖、世界一流」，還需要每位校友支持，請響應校友會所發動的「百元美金，臺大躍進；三千細水，臺大長流」的捐款活動，為母校留住優秀的教授，積極延攬世界級名師如諾貝爾獎得主來臺大授課，啟發學生創新研究，大幅提升母校在世界的學術地位。這些工程都需人力、物力的整合，哈佛大學2009年的捐贈基金就高達369億美元，臺大肯定也需要龐大基金，在此呼籲校友們同心合意支持臺大，回饋母校，一年只要100美元，齊力將臺大推向「世界頂尖大學」。

園藝學系99年會員大會暨畢業10年系友聯誼會



2011年1月8日園藝系會員大會暨聯誼會於系館（四號館）合照。

校友會訊

園藝學系於2009年3月7日成立系友會，並通過組織章程。之後於第一次理監事聯席會議凝聚共識：為擴大系友會功能，應向內政部申請登記為全國性社團法人，並著手辦理相關事務。2010年經陳右人老師籌備工作小組協助辦理本會立案；於2010年6月18日召開成立大會，選出理監事人選，分別於7月12日和12月6日召開兩次理監事聯席會議，選出理事長、常務理事和常務監事，並決定多項系友會務發展事宜，包括在今年（2011）年1月8舉辦「系友會會員大會暨系友聯誼會」。內政部業於2010年10月頒發「中華民國臺灣大學園藝系系友會」立案證書及溫銘（B59）系友之理事長當選證書。

本次舉辦的「系友會會員大會暨系友聯誼會」為園藝系友會正式成立後第一次系友聯誼活動，特別邀請畢業滿10、20、30、40、50、60年的系友及各屆系友與會參加。

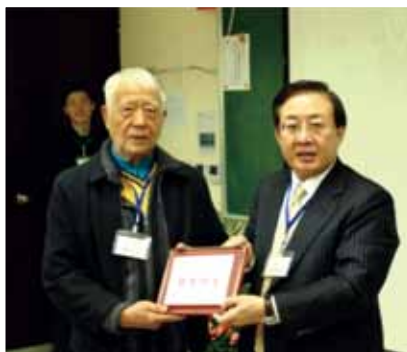
活動於園藝系花卉館舉行，由溫理事長



畢業60年系友獲頒「圓滿如藝」之紀念獎牌；左圖左為康有德教授、右圖左為程德森系友。

銘嘉致詞，報告系友會活動概況，並致贈本系第一屆系友、亦為本系名譽教授康有德老師（B35）及其同窗好友程德森系友，畢業一甲子「圓滿如藝」之紀念獎牌；另敬贈本系名譽教授李咩老師（B45）及其同窗鄭啟涵系友之畢業半世紀之紀念獎牌。

隨後放映的系簡介影片和歷屆老照片將系友們的思緒帶回年少時，聊及求學時點滴均備感溫馨；接著張秘書長育森報告會務與推動構



畢業50年系友獲贈紀念獎牌；左圖左為李珣教授，右圖左為鄭啟涵系友。

想，之後眾人移駕花卉館前庭與系館前合影留念，最後並在花卉館共同享用外燴餐點。

特別感謝在校學弟妹們的熱心接待，使本次活動在歡樂中圓滿結束，象徵著薪火相傳、生生不息，期待再相會！



活動布告欄

- ◆臺中市校友會架設新網站<http://台大中友.com>，歡迎校友們上網瀏覽參與。
- ◆辦校友證：請攜帶畢業證書正本（或影本）、身分證正反面影本（外籍人士請提供護照影本）、1吋或2吋脫帽照片2張、校友證申請表1份（可現場填寫）、工本費300元（可以未限期使用之閱覽證折抵），至校友聯絡室辦理。
 - 地點：臺大校總區第2行政大樓（農化新館）5樓524室
 - 辦理時間：週一至週五早上9點至下午4點
 - 同上電話：（02）3366-2042

徵稿啟事

綜合教室的回憶

親愛的校友，記得「綜合教室」嗎？還是「綜合大樓」？有次校友聚會，60歲與40歲的校友，為此玩興大發而爭得面紅耳赤。奇妙的是，2011年，標準答案是「綜合教學館」。

請閉上眼睛，回想您在臺大的書生歲月，有哪一幢教學大樓的布局是：走道在中間，教室在兩邊；每當下課鈴響，學生一窩蜂湧出教室，把走道擠得水洩不通，猜也知道，綜合教室應該是最多人的答案！

外觀白牆的綜合教室建於民國60年代，隨著學生人數日增，以及對現代化教學教室的要求，校方規劃在此起造新大樓。99學年度下學期，可容納2,111名師生上課的博雅教學館，在原來「小黃樓」基地上落成啟用；椰林小道旁的綜合教室也將功成身退。

綜合教室承載您多少酸甜苦辣的校園生活記憶？校史館與校友雙月刊共同邀請您來分享，令人動容的來文，將刊載於校史館網站以及校友雙月刊。期待您提筆，在母校園地上留下青春的印記。

還有還有，別忘了，綜合教室旁的綜合大禮堂，也順道說說您知道的故事吧！

◆徵稿期間：即日起至民國100年12月31日止。

- E-mail：historygallery@ntu.edu.tw 校史館
- Fax：（886）2-3366-3817
- Tel：（886）2-3366-3818



研究卓越

▶ 臺大成功研發12分鐘驗癌儀器

集合臺大六大領域之教授、醫生和研究人員所組成之團隊，研發出可在12分鐘內診斷病毒或癌症之多功能可攜式診斷儀，獨步全球，可為現代人自主健康管理的有力裝備。

這項稱為「即時多功可攜式定點診斷用儀器【Vsensor NTU】」的發明，過去一年來針對（1）高致癌性人類乳突瘤（子宮頸癌）病毒、（2）腸病毒71型、（3）肝癌專一性、（4）肺癌專一性、（5）流感病毒以及（6）敗血症等六項嚴重威脅民眾健康之病症進行臨床試驗，證明Vsensor NTU具有接近100%靈敏度。

本研究團隊召集人為臺大醫學院光電醫學中心林世明教授，他表示該儀器只要增加適當的模組就能擴充功能與特性，可併入筆電與影像電話，達到個人化預防保健與醫療診斷，以及定點照護（point-of-care）之功能。

▶ 臺大與Intel合設研究中心

本校與全球頂尖的半導體公司Intel，經由國科會促成，已於1月26日正式在校園中成立產學合作研究中心，將攜手挑戰未來10年最被看好的M2M（machine-to-machine）產業關鍵技術。

所謂M2M，即是把所有的物件或機器彼此互相連結以交換資訊，並令其自主做出正確決定，對於節能減碳、智慧運輸、健康照護、糧食供應、防災防恐、智慧生活空間，可望改善全體人類之生活環境與品質。有更多改善。研發中心主任陳良基教授強調中心的特色為前瞻研究與產業應用兼具，以及跨領域技術整合。

▶ 臺大與葛蘭素史克藥廠合作防癌

臺大醫院1月13日與葛蘭素史克（GSK）藥廠合作成立「臺大醫院 葛蘭素史克藥廠臨床研發

中心」；過去臺大醫院即因具備國際級的臨床研究水準吸引GSK於3年前合作成立臨床研發中心，基於成效卓著，雙方盼進一步合作，重點包括癌症治療新藥及預防癌症復發疫苗的臨床研發。

3年來，兩造在抗原特異性免疫療法（Antigen Specific Cancer Immunotherapy ASCI）此一劃時代的新型研究藥物研究卓有成效，未來將持續進行包括子宮頸癌、輪狀病毒、禽流感、及帶狀皰疹的疫苗研究，以及心血管疾病、乳癌與肺炎治療等用藥的臨床試驗等。

▶ 臺大成功加入歐盟FP7-Net4Society計畫

由本校沈冬教授與中山大學政治學所所長廖達琪教授合作之歐盟科研架構計畫社會經濟人文領域國家聯絡據點（EU-FP SSH NCP）甫成立一年，已於2010年成功加入FP7-Net4Society計畫，成為國內第21個成功參與該計畫的組織。

歐盟科研架構計畫（European Union-Framework Programme, EU-FP）之社會經濟人文領域國家聯絡據點，扮演歐盟會員國研究團隊與我國人文社科研究人員之間的聯繫、溝通與媒合角色，任務在於輔導國內加入歐盟計畫，並與各主題型國家聯絡據點辦公室形成夥伴關係，共同擬訂執行計畫。

而Net4Society計畫的主要目的在建立歐盟與第三世界的社會經濟人文主題國家橫向網絡，強調跨國家、跨領域之合作，並系統地培訓SSH NCP專業經理人，其終極目標則在加強歐盟研究整合及建立歐洲研究區（European Research Area, ERA）。第二期計畫自今年2月1日起執行，為期兩年，會員國將擴展為63個國家，各界人文社會科學領域的學者們若有興趣加入這個目前學術界中最國際化的合作計畫，歡迎上SSH NCP網站了解詳情：<http://sshncp.nsysu.edu.tw/>。☎

徵才啟事

臺大醫學院耳鼻喉科誠徵主任

- 一、候選人資格：民國38年8月1日以後出生，具有耳鼻喉科專科醫師及副教授以上資歷，在學術上有成就、具聲望，並有教育理念及領導能力者。
- 二、檢具資料：
 - 1.個人履歷（附相關證明文件影本）、所有著作目錄。
 - 2.被推薦人同意書一份。
 - 3.簡述個人對於耳鼻喉科未來教學、研究、服務之發展目標及策略。
 - 4.國內外相關學門教授或副教授3人以上連署推薦書一份。
- 三、收件截止日期：民國100年4月27日下午5時前送達臺大醫院耳鼻喉部主任辦公室（10002台北市中正區中山南路7號）。
- 四、聯絡方式：臺大醫院耳鼻喉科主任遴選委員會
電話：（02）2356-2133/+（886）2-2356-2133王珮君小姐
傳真：（02）2341-0905/+（886）2-2341-0905
E-mail：entr63@ntuh.gov.tw

臺灣大學醫學工程學研究所徵選第五任所長候選人

- 一、任期：100學年度至102學年度（民國100年8月1日至103年7月31日）
- 二、應徵者基本條件：
 - 1.民國38年7月31日之後出生者。
 - 2.具學術聲望、教育理念、領導能力及教授資格者。
- 三、應備資料：
 - 1.個人履歷、相關證件（身分證或護照、教授證書）影印本及其他有助審查之資料。
 - 2.歷年著作目錄及5篇代表作抽印本或影印本。
 - 3.對醫學工程學研究所之教育理念及發展計畫（中英文皆可）。
 - 4.醫學工程相關專家學者之推薦信函2封。
 - 5.候選人同意書。
- 四、報名日期：
 - 1.民國100年5月2日12時前送達收件地址。
 - 2.收件地址：100台北市中正區仁愛路一段1號/聯教館210室/臺大醫學工程學研究所所長遴選委員會
- 五、電話：（886）2-2356-2095吳小姐
傳真：（886）2-2394-0049
E-mail：chimei@ntu.edu.tw



今年國泰，喜上加喜！
同時獲得管理雜誌及今周刊理想品牌第一名
更榮獲全國最佳壽險公司排行榜四項第一名
表現優越深獲肯定，國泰實在有夠理想！

雙囍一

連續12年，國泰人壽榮登「理想品牌」之冠
更再度榮獲「商務人士理想品牌」第一名
國泰金控、國泰產險也同步蟬聯三年第一名

雙囍二

國泰人壽連續兩年勇奪「全國最佳壽險公司排行榜」四項第一名
「業務員最優」、「理賠服務好」
「最值得推薦」、「知名度最高」

資料來源：管理雜誌、今周刊、現代保險雜誌



國泰金融集團

臺大校友會館換新裝



3A會議室



3B會議室



3C會議室



3樓會客區



4樓會議室

◎臺大校友會館換新裝了，為您提供更優質的服務！

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

回饋母校專案

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

※相關訊息可上網瀏覽「臺大校友聯誼社」

(<http://www.ntuac.org.tw/main.htm>)。

※本會館場地租用費如下：以下報價須另加10%服務費。

樓 層	樓 層 介 紹	每 時 段 場 租 費 用
3 樓	3A會議室 (60-80人)	NT.5,500
	3B會議室 (60-80人)	NT.5,500
	3C會議室 (15-20人)	NT.3,000
4 樓	4樓會議室 (100-200人)	NT.10,000
每時段租用時間: 9:00~12:00 14:00~17:00 18:30~21:30		



臺大校友會館服務中心

地址：台北市濟南路1段2-1號

從諾貝爾經濟獎漫談 資源配置管理研究（九）：機制面之二

賴聰乾

誘因協調計畫

賣方擁有一獨特商品，而市場上僅有一個買方有興趣購買該商品。假設買、賣方對該商品的主觀價值各有高、低，買方分別是100與20、賣方則是80與0，狀態訊息私有、彼此不知道對方的真實狀態，且買、賣方的價取高、低狀態的機率皆是0.5。

若是一位斡旋者或仲介，該如何設計一個成交機制（Myerson 1991, 2007）？

平分差異的盲點

一個直覺是平分差異：只要買方的回報值不低於賣方即成交，且以兩者的中間值為成交價。令「雙高」指買、賣方皆回報高值，「雙低」則反之，「賣低買高」、「賣高買低」由此類推。其中雙高、賣低買高、雙低等三回報情況會成交，各成交價分別是90、50、10。

但賣方可能謊報為高值、買方可能謊報為低值。

當賣方的真實狀態為低值時若實報，其成交價為50與10的機率各半，期望利潤為30，但若謊報為高值之期望利潤為45，所以謊報較有利。同理，當買方的真實狀態為高值若實報，其期望利潤為30，但若謊報則期望利潤為45，所以謊報亦較有利。

如何設計符合誘因性機制

由平分差異機制獲得下列啟示：

三個能成交的回報情況中，「賣低買高」可確認為真實，因賣方不會報更低的價格、買方不會報再高，所以該回報情況的成交機率應為1，而其成交價仍依平分差異原則取二者之中間值，即50。

至於「雙高」、「雙低」兩情況，未必真實，因賣方可能是高報、買方可能是低報，所以對其真實性應予打折，將成交機率 p 放寬為介於0與1間，並將成交價放寬為買、賣回報值之間的任何值；令這兩情況的成交價分別為 $100-y$ 與 y ， y 介於0與20間，此時買、賣方皆願意參與交易，故稱之為願參與限制式。

為讓買、賣方皆願意實報，必須消除賣方高報、買方低報的誘因，讓賣方誠實報告低值的期望利潤不小於謊報為高值的期望利潤，買方反之，亦即使賣方報價低於買方報價的期望值大於或等於賣高或買低的期望值： $0.5 \times 50 + 0.5py$ 大於等於 $0.5p(100-y)$ ，稱之為願分享訊息限制式。

令 (a,b) ， a 表示某回報情況下的成交機率、 b 代表成交價。

符合誘因性機制如下：

「賣低買高」，不成交；

「雙高」、「賣低買高」、「雙低」的成交機率與成交價分別是

$(p, 100-y)$ 、 $(1, 50)$ 、 (p, y) ，

p 介於0與1間(稱為機率限制式)、

y 介於0與20間(稱為願參與限制式)且

$p(50-y)$ 小於等於25(稱為願分享訊息限制式)。

誘因效率性機制

賣、買方在前述符合誘因性機制之期望利潤皆為 $(50+20p)/4$ ，故其期望利潤皆隨 p 遞增而遞增但與 y 無關。

前述之願分享訊息限制式的 y 若固定， p 的上限（極大值）發生於邊界 $p=25/(50-y)$ ，且因期望利潤隨 p 遞增而遞增且與 y 無關，故當 $p=5/6$ ，可得最大利潤16.67，而此時 $y=20$ 。

一個符合誘因性的機制稱為誘因效率性機制，如果任何成員（即買、賣方）在不犧牲其他成員利益前提下，是無法改善其利益。

令「事前」（Ex Ante）指買、賣方獲知各自的狀態訊息前，「事後」（Ex Post）指交易後，「期中」（Interim）即買、賣方獲知各自的狀態訊息後至交易前。

就事前而言，賣家會期望賣高、買家反之，故 $p=5/6$ 、 $y=20$ 是唯一的誘因效率性機制，這時買、賣方的期望利潤皆為16.67，最大利潤已出現；不過就事後而言，該機制沒達成配置效率性，故損失了1/6成交機會。

就期中而言，當賣方為高價或買方為低價狀態時，其期望利潤為 $0.5 p(20-y)$ ；當賣方為低價或買方為高價狀態時，利潤為 50 與 py 的機率各為 0.5 ，其期望利潤為 $0.5(50+py)$ 。所以：

- （一）當賣高買低狀態時，其期望利潤為 $12.5-15p$ ，最大期望利潤發生於 $p=1/2$ ，即誘因效率性機制為 $p=1/2$ 、 $y=0$ 。
- （二）當賣低買高狀態時，其最大期望利潤發生於 $p=5/6$ ，即誘因效率性機制為 $p=5/6$ 、 $y=20$ 。
- （三）當買、賣方皆高或皆低狀態時，其期望利潤一個為 $12.5-15p$ 、另一個為 $12.5+25p$ ， p 介於 $1/2$ 與 $5/6$ 間、 $y=50-(25/p)$ 的所有機制皆是誘因效率性機制。

揭露原則

在揭露原則下，「所有可能賽局的所有均衡解集合」與「符合誘因性機制的解集合」相同，該原則聚焦於符合誘因性機制，不會有「遺珠之憾」。

茲用前述之平分差異機制來說明，因無法消除賣方謊報為高值、買方謊報為低值的誘因，故不是符合誘因性機制。

平分差異機制之賽局有三個Nash均衡：

第一個均衡是：賣方報高而買方誠實，這時買方誠實回報較有利。

第二個均衡是：買方報低而賣方誠實，這時賣方誠實回報較有利。

第三個均衡是：賣方謊報為高、買方謊報為低的機率皆為 0.6 。令 r 代表買方謊報為低值的機率，則買方回報高值的機率為 $0.5(1-r)$ 、回報低值的機率為 $0.5(1+r)$ ，為使賣方選擇謊報與否的期望利潤相等，得

$$90 \times 0.5(1-r) = 50 \times 0.5(1-r) + 10 \times 0.5(1+r),$$

即 $r=0.6$ 。同理，可得賣方謊報為高值的機率為 0.6 。

上述三均衡解，都能在所有符合誘因性機制所構成的集合中，分別找到相對應的機制。

第一個均衡解所對應的是：買方如回報低值，不成交，如回報高值即成交，其成交價為 90 。

第二個均衡解所對應的是：賣方如回報高值，不成交，如回報低值即成交，其成交價為 10 。

第三個均衡解所對應的是：「雙高」與「雙低」的成交機率皆為 0.4 、成交價分別為 90 與 10 ；「賣低買高」，其成交機率為 0.64 、成交價為 50 ；「賣高買低」，不成交。成交機率如何獲得呢？由於買、賣方係對稱，其期望利潤相等，且「雙高」與「雙低」的情況一樣。令「雙高」與「雙低」的成交機率為 p ，且令「賣低買高」的成交機率為 q 。由於均衡解與所對應機制的期望利潤相等、且所對應機制是符合誘因性，故分別可得 $40=20p+50q$ 與 $90p=50q+10p$ ，即 $p=0.4$ 、 $q=0.64$ 。

交易成本來源

機構主義（Institutionalism）使用交易（Transaction）做為組織行為的最基本單元，剛過完100歲生日的人瑞R. H. Coase，因發現並闡明交易成本與產權在經濟體系的重要意義，於1991年獲頒諾貝爾經濟獎，Coase辯稱：

在零交易成本情況下，不論產權的初始持有狀況如何，不受限的自由貿易能達成資源配置的效率性。

Coase的思維有兩個有趣點：

效率性無法達成

正交易成本會使資源配置效率性無法達成。由於現實交易環境下的交易成本為正，令人好奇的是，交易成本從何產生？

以上例來說，且根據Samuelson（1985）的解釋：願參與限制式，即 y 介於0與20間，代表產權的初始持有狀況；願分享訊息限制式，即 $p(50-y)$ 小於等於25，代表交易成本。

初始產權影響效率

在正交易成本下，產權的初始持有狀況會影響配置效率。

再以上例來說，若將買賣方的產權對調，即原買方擁有產權成為賣方、原賣方成為買方，這時賣方的主觀價值為100與20、買方的主觀價值為80與0，這時只有當買、賣方的主觀價值分別為80與20時，才能成交，且雙方都不會謊報，故令 $p=1$ 即符合誘因效率性，所以，在該產權持有情況下的配置效率性能達成。

孔子關於信的想法

如前述說明，可信賴性有助於降低交易成本、提升配置效率性。孔子早在2500多年前，即一再強調「信」是人類的必要屬性：

主要教導內容

孔子特別將信列為其四項教導內容之一，《論語》述而篇記載：

子以四教，文、行、忠、信。

孔子更指出，信是人人所必備，且比文更優先，他說：「弟子入則孝，出則弟，謹而信，泛愛眾，而親仁，行有餘力則以學文。」

攸關執行難易

孔子指出可信賴性攸關執行難易，即可信賴性愈高、交易成本愈低、執行愈容易，他說：「人而無信，不知其可也。大車無輓，小車無軌，其何以行之哉？」（為政篇）

回答子張關於行的提問時說：「言忠信，行篤敬，雖蠻貊之邦行矣。言不忠信，行不篤敬，雖州里行乎哉？…。」（衛靈公篇）

孔子更勉勵君子人，事事皆須以信來執行，他說：「君子義以為質，禮以行之，孫以出之，信以成之。君子哉！」（衛靈公篇）

分享私有訊息

孔子認為，某些情境不應藏私，例如教學，他對弟子說：「二三子以我為隱乎？吾無隱乎爾！吾無行而不與二三子者，是丘也。」（述而篇）

下例中的代理人（Agent）指孔子、委託人（Principal）指師冕，孔子認為代理人所擁有的訊息應對其委託人透明化，如衛靈公篇所載：

師冕見。及階，子曰：「階也。」

及席，子曰：「席也。」

皆坐，子告之曰：「某在斯，某在斯。」師冕出。

子張問曰：「與師言之道與？」

子曰：「然，固相師之道也。」

攸關組織存活

孔子指出，一個組織能否存活的關鍵在於能否獲得其成員的信賴。根據顏淵篇的記載，孔子在與子貢討論為政時指出，施政三目標是足食、足兵與民信之，且不得已情況下的優先順序是民信之、足食、足兵，他解釋說：

「自古皆有死，民無信不立。」

孔子認為信是領導人的必要特質之一，陽貨篇記載：

子張問仁於孔子。

孔子曰：「能行五者於天下，為仁矣。」

請問之。

曰：「恭、寬、信、敏、惠。恭則不侮，寬則得眾，信則人任焉，敏則有功，惠則足以使人。」

誠實交易

孔子主張、力行誠實交易，例如，他說：

「自行束脩以上，吾未嘗無誨焉。」(述而篇)

而且他沒獨厚兒子伯魚，季氏篇記載，陳亢問伯魚說：「子亦有異聞乎？」並於聽完伯魚的回答後，欣喜地說：「…聞君子之遠其子也。」

又例如，他說：

「不患無位，患所以立。」(里仁篇)、

「君子病無能焉，不病人之不已知也。」(衛靈公篇)、「君子恥其言而過其行。」(衛靈公篇)、「不在其位，不謀其政。」(泰伯篇)、「非其鬼而祭之，諂也。」(為政篇)、「辭，達而已矣。」(衛靈公篇)

孔子雖未必相信鬼神的真實存在，不過，在賦予鬼神功能性角色下，他誠敬地履行與鬼神之間的權利義務關係，八佾篇記載：

祭如在，祭神如神在。子曰：「吾不與祭，如不祭。」

大同社會的元素

孔子的後學者在《禮記》禮運大同篇指出「講信」是大同社會的一構成元素。（待續）



賴聰乾小檔案

現任臺大工商管理系暨商學所教授。1960年次，18歲前住在嘉義，之後6年，在（早期）人煙稀少的清大校園，過著有些與世隔絕的生活，服完預官後，猶豫該去約翰霍普金斯大學數學科學系、UCLA電機系或史丹福大學工業工程系（現併入管理科學與工程系）攻讀博士，後來選了史丹福，轉眼結束5年如夢幻般的校園生活，旋即在本校工商管理系暨商學所任教迄今，期間（1998至1999）在麻省理工學院作業研究中心客座一年。目前的研究重點是，使用穩定度方法來處理不確定下最適資源配置。另一方面，隨著年齡增長，對管理與決策思維的研究漸感興趣。



漫談下背痛的原因和治療方法

文・圖／胡名孝

臨床病例一：陳先生，28歲，大賣場送貨員，工作時在搬起重達30公斤的貨物時，突然引起劇烈的下背痛，右腳有抽痛的感覺，接下來一個星期只能臥床，無法工作。

臨床病例二：羅女士，70歲，退休老師，不慎於家中跌倒，背部劇痛無法下床，求診時已痛兩星期，這段時間連安穩睡覺都是問題。

類似的病例在骨科及復健科的門診非常常見。據研究，超過15%求診的新病人主訴為下背部相關症狀，75%的人一輩子中會有至少一次背痛經驗，同時也是僅次於上呼吸道感染上班族請假最常見的原因。下背痛的原因是甚麼？又該怎麼治療呢？

壹、下背痛（Low Back Pain）的原因

背部的構造有表皮、脂肪、肌膜、肌肉、脊椎、血管和神經(圖1)，若有過度使用、外傷、腫瘤或感染造成前述構造損傷，就會引起疼痛，局限在腰薦部者，就稱為下背痛。根據病程時間可區分為急性（<6周），亞急性（6~12周）和慢性（>12周）。

所以說，下背痛只是一種症狀，可能的原因很多，最常見的有：

一、背部解剖構造異常

這是造成下背痛最常見的原因，又可分以下幾類：

1. 肌腱拉傷(ligamentous strain)及肌肉拉傷(muscle strain or spasm)：這是急性下背痛最常見的原因，包括急性創傷(acute trauma)及反覆性微創傷(repetitive microtrauma)。後者的原因可能為缺乏運動、長期姿勢不良、睡眠障礙及職業或運動反覆性使用，大多與脊旁肌有關，這也是長時間坐辦公桌的上班族下背疼痛的最常見起因。
2. 椎間盤突出症：椎間盤突出的英文全名為 herniated

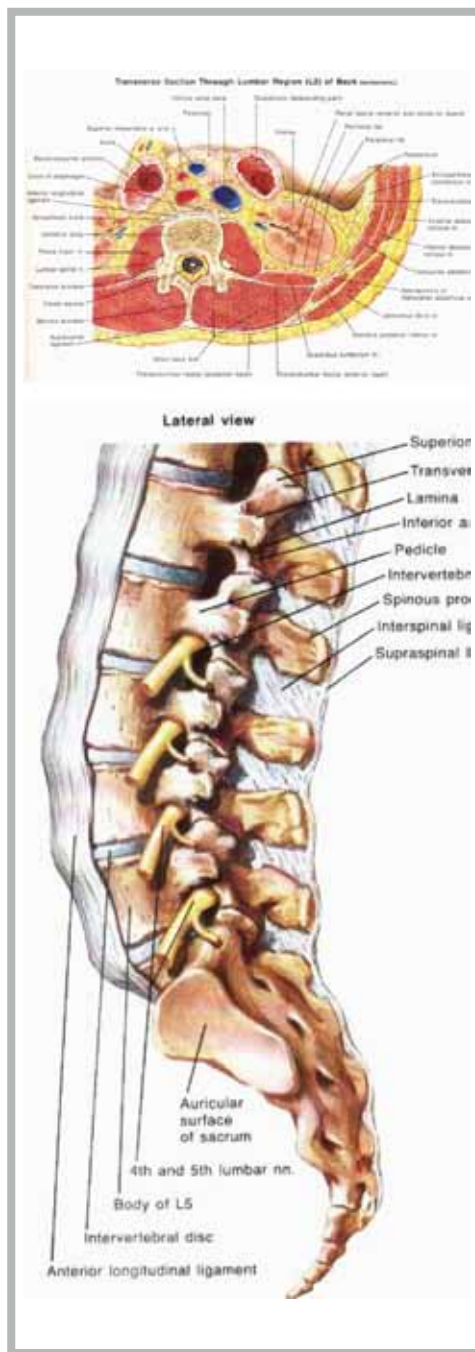


圖1：腰椎構造。由外而內有表皮、脂肪、肌膜、肌肉、脊椎、血管和神經。任何身體組織的病變均可能導致疼痛。(Netters Anatomy)

intervertebral disc，縮寫為 HIVD。人體脊椎由頸椎，胸椎，腰椎及薦椎所組成，其中腰椎間盤突出最常見，90%以上的腰椎間盤突出發生於最下面兩節（第4-5腰椎間及第5腰-第1薦椎間）。這個毛病好發在正值事業巔峰的中年人或正在求學的年輕族群身上，老年人反而少。由於纖維外環包覆能力因某些因素減弱，導致髓核在呈受壓力後不正常的膨出或破出而壓迫後方的脊椎神經根。這些因素通常與腰部受傷或搬重物有關，也可能因長期姿勢不良有關，但有人只是打一個噴嚏也會發生，或根本找不到明顯原因，病例一的陳先生正是椎間盤突出症患者。

3. 脊椎退化性關節炎、骨刺、椎管狹窄：起因於脊椎的老化，俗稱長骨刺；關節周圍的韌帶和脂肪層因長期關節炎造成纖維化而變硬，原本專司保護神經的構造失去原有彈性，再加上骨刺的夾攻，即會壓迫坐骨神經根，造成坐骨神經痛。這時病患不但腰痛，還伴有下肢的麻木感。嚴重的病患還會有下肢無力、抽筋，或走路走不遠的現象。
4. 壓迫性骨折：骨質疏鬆症會造成骨頭強度下降（圖2），導致骨折機率增加（尤其是脊椎、手腕

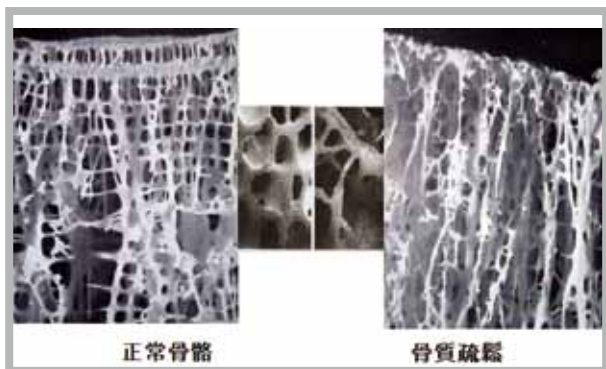


圖2：骨質疏鬆(osteoporosis)。Osteo-(骨)：代表鈣質流失；porosis (孔洞)：骨小樑(trabecular)連結喪失。造成骨骼強度下降，使得骨折機會增加，尤其是腕部、髕部、脊椎（壓迫性骨折），進而造成疼痛及失能。

和髕部的骨折），尤其好發於停經後的婦女。由於骨頭強度減弱，這一類骨折的發生不需太劇烈的創傷，通常只是稍微滑倒或撞擊。脊椎的壓迫性骨折雖不若髕部骨折致死率高，但初期可能連續兩、三星期劇痛，造成病人及照顧者的嚴重負擔，而這也是老人駝背的主因，病例二的羅女士即罹患第一腰椎的壓迫性骨折，需背架固定，甚至手術治療。

上述各類背部組織構造的急慢性傷害，是臨床上最常見造成下背痛的原因。此外，其他原因包括感染、腫瘤或發炎性風濕疾病，都可能造成下背疼痛，雖然比例較少，但前兩者會導致下肢神經麻痺、大小便失禁甚至生命危險；後者若能早期發現，早期治療，則能達到較佳的預後。

二、感染

包括硬脊膜上膿瘍(epidural abscess)，骨髓炎(osteomyelitis)，椎間盤炎(septic discitis)，結核性脊椎病(Pott's disease)等。

三、腫瘤

包括轉移性癌症(metastatic cancer)，多發性骨髓癌(multiple myeloma)，淋巴癌(lymphoma)，原發硬脊膜上或硬脊膜內腫瘤(primary epidural or intradural tumor)等。

四、發炎性風濕性疾病

包括僵直性脊椎炎(Ankylosing spondylitis)，反應性脊椎關節病變(Reactive spondyloarthritis, including Reiter's disease)，乾癬關節病變(Psoriatic arthropathy)，風濕性多發性肌痛(Polymyalgia rheumatica)等。

貳、下背痛的診斷

要成功的治療下背痛首先要針對病因正確診斷，而正確的診斷則基於詳細的病史詢問及理學



檢查，影像檢查及實驗室結果常只是診斷的輔助而非重點。

一、病史詢問

任何一個組織均有導致疼痛的可能，其疼痛的方式及疼痛的位置均可能不同。所以第一步就必須對疼痛做詳細的描述，包括：（一）疼痛的位置：僅在下背部或合併下肢轉移痛(refer pain)、或在正中間或在脊椎兩側的坐骨神經痛(sciatica)；（二）疼痛的性質：表淺(superficial)或深層(deep)，尖銳(sharp)或悶痛(dull)，有無壓痛(tenderness)等等；（三）痛的時間：痛多久，發生時間多久，症狀持續多久，是持續疼痛(persistent)或間歇性疼痛(intermittent)；（四）有無誘發因子；（五）有無加重或緩解因子；（六）有無外傷或相關病史；（七）有無工作或生活上壓力；（八）排除一些嚴重潛在性脊椎狀況及急性神經問題，如感染、腫瘤及馬尾症候群(cauda equina syndrome)等，尤其特別留意臨床上所謂紅色警示症狀(Red flags)。(表1)

每一種疾病可能有其特殊症狀，例如一些發炎性疾病在早晨睡醒時容易有酸痛、僵硬的症

狀；疲勞性病變則容易在下午或傍晚時發生；若深夜睡著時會痛醒，可能得留意骨頭病變，如感染或腫瘤；前彎時疼痛加劇，則背肌發炎或椎間盤傷害的機會較大；後仰時疼痛加劇，則棘突間韌帶(interspinous ligament)發炎或面關節(facet joint)炎的可能性大。(表2)

表1：下背痛病人的紅色警示症狀(Red flags)。

Red flags (臨床紅色警示症狀)

- 年齡>50歲
- 癌症病史
- 無法解釋的體重減輕
- 疼痛感無所不在即使休息也無法緩解
- 疼痛持續超過一個月
- 經保守治療後亦無改善
- 發燒
- 長期使用類固醇
- 免疫功能不全的人
- 單側或雙側下肢無力大小便失禁或肛門周圍感覺異常→馬尾症候群→須外科手術緊急處理

表2：下背痛常見疾病的可能特殊症狀。

疾病	年紀(歲)	位置	性質	加重緩解因子	表現
肌肉拉傷	20-40	下背、屁股、大腿後側	緊繃疼痛感	活動或彎腰時加重	局部痛點、彎腰活動度受限
椎間盤突出	20-50	下背到小腿	麻痛像被電到	坐著或彎腰時嚴重	SLRT(+)、患側無力、下肢不對稱反射
骨關節炎或脊椎狹窄	>50	下背到小腿、常是雙側	針刺痛	走路嚴重、坐著可緩解	脊椎伸展受限可能伴隨無力
脊椎滑脫	任何年紀	背部大腿後側	疼痛	活動或彎腰時較嚴重	腰部曲度變大觸診可見step
僵質性脊椎炎	15-40	下背	疼痛	早晨僵硬	背部活動受限有家族史、HLA-B27(+)
感染	任何年紀	腰椎薦部	刺痛	無一定	發燒、敲痛、可能有神經學異常
癌症	>50	受影響的骨頭	鈍痛、慢慢進展的	躺著或咳嗽時嚴重	可能有神經學異常、無法解釋的體重減輕
腎結石	任何年紀	腰部	絞痛會傳到鼠蹊部	任何姿勢都無法緩解	血尿、可能有敲痛

二、實驗室檢查

主要作為臨床判斷與評估外的輔助工具。有血液檢查，包括白血球分類計數(differential count)，C-反應蛋白(C-reactive protein)，血液沉降速率(erythrocyte sedimentation rate)和各式腫瘤標記(tumor marker)等，協助判斷感染及腫瘤的可能性。另外，自體免疫性疾病則可藉由如類風濕關節炎因子(Rheumatoid arthritis factor)等血清免疫指標協助診斷；而若臨床上懷疑有僵直性脊椎炎，則可檢驗B27型人類白血球抗原(HLA-B27)，準確性達95~98%。

三、影像學檢查

1. **X光**：可以發現一些退化性關節疾病(骨刺、椎間盤高度變小)和結構上異常(脊椎側彎、椎弓缺損)，但弔詭的是，大多數急性下背痛病人的X光正常。
2. **斷層掃描(computed tomography, CT)**：對骨骼辨識度佳，可診斷出骨骼病灶，如壓迫性骨折或骨髓炎。
3. **核磁共振(magnetic resonance imaging, MRI)**：對軟組織辨識度佳，可診斷感染、癌症、椎間盤突出，並正確評估脊椎神經壓迫情形，有利手術判斷。
4. **骨骼掃描(bone scan)**：可同時評估全身骨骼有無發炎性或高骨骼代謝性病灶存在，包括腫瘤及感染，尤其對於轉移性腫瘤的診斷與治療最有幫助。

參、下背痛的治療

預防重於治療。維持正確姿勢、避免不良姿勢及過重的腰部負重，可預防腰部軟組織受傷；搬運重物時，應注意方法，以避免背部肌肉拉傷或椎間盤突出症；適當的運動亦可有效減少下背痛的發生。

下背痛一旦發生，應立即請專業醫師評估，不要輕忽問題的嚴重性，並針對病因治療，目前

治療方式有很多種，主要包括：

1. **藥物治療**：
 - (1) 止痛藥：若使用鴉片類止痛劑或鎮定劑，不建議長期使用，因為有耐受性及較大的副作用。
 - (2) 抗發炎藥(NSAID, COXII inhibitor)：是治療的第一線藥物，對於急性肌肉韌帶拉傷及小關節發炎有不錯效果，但仍需注意長期使用的副作用(腸胃道，腎功能)。
 - (3) 肌肉鬆弛劑：中度緩解，且研究指出其止痛效果較安慰劑佳。
 - (4) 三環抗憂鬱劑：對降低疼痛有持續性作用，可同時減輕憂慮及心理問題，但對功能改善無長期效果，且超過20%有副作用。
2. **物理治療**：如按摩、針灸、低能量雷射治療、運動治療、腰部牽引、電療與熱療等，主要由復健科醫師及物理治療師執行。
3. **注射治療**：前兩種療法為「傳統保守療法」，藥物合併復健治療若超過一至三個月未見改善，但又不需或不願接受手術治療，此時「注射治療」成為短期見效的另一種選擇。除了可達到症狀緩解的效果，還能幫助臨床診斷判斷，作為日後手術的輔助依據。
 - (1) 坐骨神經痛的注射治療：採取「脊椎神經根注射治療」，在移動式X光機的幫助下，將長針由病患背部經皮置放到引發疼痛的特定神經根，可經由椎間盤椎孔(transforaminal)或椎弓間椎孔(nerlaminar)處注入適量的麻醉藥及消炎作用的類固醇，麻痺神經痛感和抑制發炎，短時間即可止痛，且超過半數病患可延續數個月。
 - (2) 脊椎面關節炎(facet joint arthritis)的注射治療：這項治療，是在移動式X光機的幫助下，將注射針置入脊骨關節，注射少量局部麻醉劑或合併低劑量類固醇。前者有迅速緩解疼痛功能，後者則能降低發炎情形。
4. **外科手術**：大多數病人對於「開刀」充滿恐懼



表3：下背痛手術治療適應症

坐骨神經痛/椎間盤突出

- 保守治療4~6周無效
- 神經學缺失進展
- 馬尾症候群（cauda equina syndrome）

脊椎狹窄

- 持續背痛及下肢麻痛影響行走及日常功能

脊椎滑脫

- 因脊椎壓迫有嚴重神經功能缺失
- 持續背痛超過一年

壓迫性骨折

- 合併脊椎壓迫造成神經學傷害
- 保守治療仍持續嚴重背痛
- 骨折未癒合

脊椎感染

- 硬脊膜外膿瘍（epidural abscess）
- 骨髓炎及椎間盤炎經抗生素治療無效或造成大範圍骨骼破壞

腫瘤

- 單一原發性腫瘤
- 轉移性腫瘤造成脊椎神經壓迫

或排斥，所幸絕大多數的下背痛，靠著上述包括藥物，復健或注射等非手術治療是可以被治癒的。然而在上述幾種情形下，手術治療則是必須且迫切的：如保守治療4~6周後症狀持續，且有進展性神經學缺失以致於影響行走或日常生活，甚至出現馬尾症候群(cauda equina syndrome)，壓迫性骨折未癒合，以及嚴重性脊椎感染或腫瘤等。(表3)

現在的醫學，在經驗及技術不斷的累積創新下，加上科技進步所帶來的先進儀器和影像系統，手術方式已不全然得沿用傳統「大醫師，大傷口」的觀念，可以「微創手術」減少病人不必要的傷害且達到良好的治療效果，除了減少手術中的風險，也縮短了術後恢復的時間，例如使用顯微內視鏡椎

間盤切除手術來治療因椎間盤突出造成的坐骨神經痛，或利用經皮骨水泥椎體成型手術治療骨質疏鬆所造成的脊椎壓迫性骨折等等。

結語

造成下背痛的原因非常多元而複雜，任一身體組織均有導致疼痛的可能而不同組織疼痛方式及疼痛位置也可能不同。正確診斷出造成症狀的病因必須對所有的組織結構及可能的疾病有充分的瞭解，因此，一旦出現下背疼痛，應尋求專業醫師的協助，不要自行揣測可能病因，以致延誤病情，預防勝於治療，維持正確姿勢並保持適當運動才是治療下背痛的最佳良藥。■（本專欄策畫／臺大醫院骨科部江清泉主任）



胡名孝小檔案

2003年畢業於臺大醫學系。2003-2008年於臺大醫院骨科部接受住院醫師及脊椎外科研習醫師訓練。中華民國骨科專科醫師及臺灣脊椎外科醫學會會員，現任臺大醫院雲林分院骨科部主治醫師。除一般骨科學外，專長於脊椎外科及微創腰椎手術，並致力於椎間盤退化與再生的基礎研究。

捐款芳名錄

- 捐款日期：2010年12月~2011年1月
- 指定用途：臺大校友雙月刊
- 按姓名筆劃序
- 如有疏漏請來電或來信告知（電話02-33662045）

姓 名	金 額
王慶光	2,000
王麗都	1,000
何伯堂	2,000
何添成	1,000
余舜華	10,000
李克儉	1,000
李宗翰	1,000
李惟陽	3,000
李達人	3,000
李聰輝	3,000
李懿璇	500
官世如	2,000
林秋芳	3,000
林國信	12,000
林崑雄	3,000
林凱南	3,000
林華興	12,000
林煥然	3,000
邱水金	3,000
施青岑	50,000
柯環月	3,000
徐冬琳	2,000
徐昱仁	2,000
郝慧伶	3,000

姓 名	金 額
馬國棟	12,000
馬溯軒	1,000
高甫仁	5,000
張沂淵	1,000
張燦生	5,000
莫若楫	3,000
莊伯祥	3,000
許郡安	12,000
陳正雄	2,000
陳明珠	1,000
陳為堅	12,000
陳國宏	2,000
陳璿妃	1,000
陸啟東	1,000
傅靖媛	100
曾繼雄	3,000

姓 名	金 額
游淑芬	1,000
黃新田	3,000
黃齡萱	2,000
楊文雄	3,000
楊麗芬	500
廖明隆	2,000
劉澄鴻	2,000
蔡尚明	3,000
謝果治	1,000
謝雪鳳	1,000
藍世寅	2,000
羅美芳	3,000
蘇郁秀	1,000
蘇國泰	20,000
蘇鴻基	2,000

捐款
芳名

捐款辦法

- 戶 名：財團法人臺灣大學學術發展基金會
(Academic Development Foundation, NTU)（支票抬頭及郵政劃撥均同）
- 銀行帳號：華南銀行臺大分行154200185065
- 郵政劃撥：1642-0131
- 指定用途：贊助臺大校友雙月刊出版
- 捐款專線：（02）3366-2045

編輯室報告

21世紀大學的新挑戰是什麼？李校長呼應黃俊傑教授所說，一是全球化導致亞洲文化主體性喪失，二是知識經濟加重了大學在產業創新的責任，故大學在教育功能上要放眼全球人才，在創業責任上則應加強關照社會福祉。

吳誠文在〈服務〉一文，強調大學對產業創業的服務，真正的價值不在創造兆元產業、而在人道關懷，這是促進社會快樂與進步的重要因素，部分回應了李校長所言。

這也是何以臺大電機系校友陳文昌創立晶睿通訊，以及鍾正明院士投注畢生於發育生物學研究的動力。陳文昌以自有品牌網路攝影機照亮智利礦坑，因著這起人道救援揚名國際；鍾正明院士基於對生命的好奇，從鑽研鳥羽的皮毛之道到再生醫學，獲致極高學術聲望。他們所在意的，不是商業利益、不是個人成就，而他們所創造的服務是無價的。

鍾院士強調再生醫學要向大自然學習創造的奧妙。臺大的再生醫學研究在軟骨組織工程方面卓有成果，如同為臺大骨科的劉華昌教授及江清泉教授各自所領導的團隊，未來透過「發育生物學與再生醫學研究中心」，並在鍾正明院士供應永不枯竭的燃料下，引導臺灣在這方面的蓬勃發展。

近年糧荒已引起若干國家暴動，看似物產豐饒、堪稱「流奶與蜜之地」的臺灣，要如何看

待？吳東傑的〈小米回家〉一文，省思臺灣人為干擾種作的可能後果，人類只要做好管家職分，不應越俎代庖。期待原住民的小米種子回鄉，落地萌芽並茁壯成長。

有小孩的地方就有歡樂，小孩象徵著活力新生。要如何讓您的孩子健壯以迎接人生各種變化球？出版中心介紹給您一本好書《為孩子扎根·給一雙翅膀：兒童健康發展與早期療育專書》，本期並精選兩篇文章：〈養成好習慣〉及〈多師合作開啟遲緩兒的潛力人生〉，讓您先睹為快。

臺大法學院建築創建於1920年代，為臺北高商校地，在二次戰後成為臺大校園的一部分，陳柔縉回溯這段歷史，告訴我們古蹟之所以為古蹟的價值在於這裡發生的故事，請看陳柔縉在本期「椰林風情」專欄文章。

臺大綜合教室即將功成身退，數十年如一日，來來去去多少學子，若您也是其中之一，請提筆寫下您在綜合教室的故事吧！別讓它隨著舊樓的拆除而逝去。來稿請寄校史館，E-mail：historygallery@ntu.edu.tw，傳真：（886）2-3366-3817，電話：（886）2-3366-3818。

現代人經常腰酸背痛，可別輕忽，尤其下背痛，如果持續一個月以上，那可是紅色警戒！胡名孝醫師指出，除了構造退化，感染、骨折、腫瘤及風濕性疾病都是可能肇因。■



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

本校募款專戶帳號

※匯款

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

※支票

1. 抬頭：中文—國立臺灣大學
英文—National Taiwan University
郵寄地址：10617台北市羅斯福路4段1號
臺灣大學校友聯絡室
2. 美國地區適用支票抬頭：NTUADF
郵寄地址：Dr. Ching-Chong Huang 黃慶鍾醫師
38 Ridgefield Lane, Willowbrook, IL 60527
U.S.A. 電話：630-789-2470

※信用卡 請電洽（02）2366-1058 校友聯絡室

地址變更時，請來電，傳真或e-mail通知。謝謝！無法投遞時請退回。