

NTU

Alumni Bimonthly

No. 140
March 2022

校友大卷

雙月刊



臺大成立重點科技研究學院

環境醫學研究

漫談博士

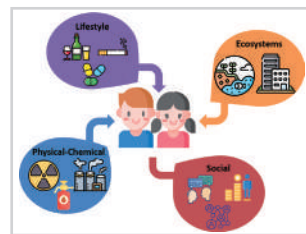
Senhance高智感手術系統

記1月26日郭耿南教授回憶錄新書會現場





CONTENTS 目錄



2021年12月24日臺大舉行重點科技研究學院揭牌典禮，邀請蔡英文總統（居中）等貴賓與會，會後本校管中閔校長（居中，蔡總統左側）與揭牌貴賓合影。（與會來賓詳見「校務報報」內文，重點科技研究學院提供）

校務報報

02 臺灣大學重點科技研究學院的誕生

關志達

研究發展～環境醫學

10 以呼吸體學應用於環境職業性疾病診斷

楊孝友

16 常見環境有害物質暴露對臺灣孩童健康的影響

林靖愉

楊雅惠專欄

22 華爾街的悲喜巨浪

楊雅惠

李弘祺專欄

27 漫談博士

李弘祺

花亦芬專欄

31 冬天的顏色——寫給父親的詩

花亦芬

迎向臺大百年學術傳承專題～張文亮專欄

34 「青田六七」的屋主——臺灣拓殖荒地的功臣足立仁

張文亮

06 校園短波

51 校園短波～校史館特展：馬偕來臺150

52 校友會訊



2022臺大杜鵑花節

<https://event.ntu.edu.tw/azalea/2022/>



校友情與事

40 記1月26日國際小兒骨科大師——郭耿南教授回憶錄

新書分享會

林秀美

出版中心好書介紹

44 《語言學——結構、認知與文化的探索》

保健天地

46 Senhance高智感手術系統介紹

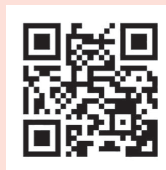
張孟霖

臺大財務管理處捐款芳名錄



<https://ssur.cc/9JJb3AQB>

臺大校友雙月刊捐款芳名錄



<https://pse.is/42arfs>

廣告贊助：

21 國泰人壽

39 喜提達物流

53 臺大校友會館

廣告洽詢專線：(02) 33662045
每期2萬元，一年6期八折

喜歡這本雜誌嗎？要不要推薦給您的麻吉？

請來電或來信告訴我們，與他/她一同閱讀臺大。

傳真：(02) 23623734

E-mail: alumni@ntu.edu.tw

本刊網頁可下載PDF檔，歡迎上網瀏覽。

也可訂閱電子版並免寄紙本，請以e-mail通知。

1999年1月1日創刊

第140期2022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

臺北郵局許可證臺北字第1596號

中華郵政北臺字第5918號

名譽發行人：陳維昭、李嗣涔、楊泮池

發行人：管中閔

發行所：國立臺灣大學

總編輯：吳明賢

副總編輯：張天鈞、江清泉

編輯委員：王根樹、李達源、林清富

周中哲、施景中、郭柏秀

黃美娥、黃恆獎、楊岳平

溫振源、葉素玲、鄭貽生

蘇彩足

名譽顧問：高明兒、張秀蓉

顧問：各校校友會理事長：王漢英

古源光、李昭澈、吳楷銘

邱宏正、林文崢、何添成

洪千惠、卓伯源、黃振芳

楊泮池、楊卿潔、蔡忠斌

劉啓田、劉碧良、謝國珍

主編：林秀美

封面題字：傅申

發行所址：10617臺北市羅斯福路4段1號

電話：(02) 33662045

傳真：(02) 23623734

E-mail: alumni@ntu.edu.tw

Https://NTUAlumniBM.ntu.edu.tw

印刷：長達印刷有限公司

著作版權所有 轉載請經書面同意

非賣品

本刊宗旨：

本刊係校園發展及校友動態報導，
所有稿件均為邀稿。現有編輯委員
16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。

臺灣大學重點科技研究學院的誕生

文／關志達

圖／重點科技研究學院

緣起於國際半導體領域競爭激烈、國內相關產業需才孔急，加上科技與市場需求日新月異，產業供應鏈面臨轉變與挑戰；為促進國家重點領域產學合作及人才培育之創新、提升國立大學研究發展成果效益、培育高階科學人才及強化產業競爭力，教育部提出「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」，並於民國110年5月經立法院三讀通過。藉由帶入教育沙盒實驗模式，放寬組織、人事、財務、設備財產、人才培育及採購事項，創新大學治理模式，引導企業研發資源結合大學研發能量，成立新學院以緊密連結學校與產業，使得學術研究與產業技術發展能夠攜手並進。自110年下半年起，臺灣四家頂尖大學：臺灣大學、清華大學、陽明交通大學、成功大學分別通過教育部審議陸續成立研究學院，即新聞媒體統稱之「半導體學院」。

臺灣大學基於全國頂尖大學之社會責任、配合國家長期人才策略發展，依據創新條例於110學年度申請設立「重點科技研究學院」（下稱科技學院），業已於110年12月24日正式揭牌。科技學院將於既有基礎上繼往開來，持續提升研發水準，建立學術界與合作企業間公私共同培育人才、共同創新技術、共同促成繁榮的機制。目前科技學院已獲得台積



重點科技研究學院關志達院長（右）佈達儀式



重點科技研究學院揭牌典禮。由左至右分別為台積電張孟凡處長、經濟部工業局呂正華局長、重點科技研究學院關志達院長、鈺創科技盧超群董事長、教育部潘文忠部長、蔡英文總統、管中閔校長、國發會龔明鑫主委、力積電黃崇仁董事長、陳銘憲副校長、科技部陳宗權次長以及聯發科技許大山博士。

電、力積電、聯發科技及鈺創科技等企業承諾十年內持續挹注資金與業師及人脈資源。其中企業挹注之經費在鬆綁的使用規定下，將可以彈性的薪資與優渥的獎金延攬國際級師資及國內外頂尖研發人才、獎助青年講座教授，以優厚的獎學金招募國際優異學生與國內具研究潛力的學生進入科技學院碩士暨博士學位學程，另得以邀請國際級大師與業界專業人才來院訪問，選派優秀師生或具跨國合作研究需求之研究人員赴國外頂尖大學或研究單位進行中長期訪問研究，進而提升臺灣大學的國際化及學術地位。

目前科技學院已合聘電資學院、工學院、理學院多位半導體領域教師，其中包含電機系多位教師，此堅強師資陣容中，多位教師曾獲本校教學傑出獎、科技部研究傑出獎、吳大猷紀念獎、國際學會（IEEE等）Fellow等榮譽；而未來科技學院亦將陸續聘任優秀且具業界經驗之資深教授與具研究潛力之年輕學者加入專任師資行列，並延聘產業人才擔任業師。學院課程規劃部分，包含與企業共同規劃教學內容、規劃研發性質實習列為必修學分、逐年提高學生修習英語授課課程比例以強化英文能力、提高學院國際化程度等措施；透過業界指導教授與研發實習的機制，在各類專長型課程中將所對應產業問題及需求作為課程專題或教學內容，也就是問題導向式學習（problem based learning, PBL）的意涵，透過「業界出題、學界解題」的方式提昇研發能量，並貼近產業發展需求、加值產業創新。上述規劃目的在於讓學院學生不僅止於修習課程與執行計畫，且能夠研發具實務應用之主題，在學習過程中可接觸產業、與產業進行深入互動，培養學生具備前瞻技術能力與堅強的國際競爭實力。

成立之初，科技學院針對半導體三大領域設立共六個碩士/博士學位學程：

1. 積體電路設計與自動化碩士/博士學位學程

近年來系統晶片技術的蓬勃發展促成包含人工智慧、物聯網、次世代B5G/6G行動通訊、多媒體系統、車用電子、生醫電子系統等不少應用領域突飛猛進之發展。本學程之積體電路設計領域涵蓋了數位、混合模式、類比、射頻等不同層面，課程設計將以培育積體電路與系統的高階研發領導人才為目標；而電子設計自動化領域為提升積體電路與系統設計效率所必需，涵蓋範圍包括系統晶片設計流程工具、人工智慧導向設計自動化、跨領域（車用電子、資訊安全、嵌入式系統、人工智慧系統等）設計自動化等相關技術。

2. 元件材料與異質整合碩士/博士學位學程

本學程旨在探索未來十年先進半導體技術節點（1奈米以下）的元件與材料，期能提供下世代先進半導體技術具體之發展方向及藍圖。課程規劃結合了前瞻元件物理與材料科學，提供完整紮實的課程，包含半導體元件物理、半導體製程技術、材料熱力學，到進階的量子技術與應用、先進記憶體技術、高等材料分析檢測技術等等，從基本的奈米材料製備與檢測、元件設計、一路到電路模擬，希望透過完整課程訓練培養出產業發展需求之高階人才。

3. 奈米工程與科學碩士學位學程

本學程致力於奈米工程與科技的創新與應用，規劃分為三個重點子領域：低維度半導體科學、奈米工程與精微系統、及先進製程與精密量測。透過系統性的課程規劃，強化產業合作交流及學生實習機會，導入產業前瞻問題及長期規劃做為研究發展架構，在此框架下培育符合產業專長的優秀工程師人才，以期就業後能迅速連結所學、發揮所長。

除半導體領域外，現階段創新條例設定之重點領域尚包含有人工智慧、智慧製造、循環經濟、金融科技等共五大領域。臺灣大學身為臺灣綜合型研究大學之龍頭，擁有跨領域之充沛學術資源與能量，因此，科技學院未來亦將積極與校內其他院所合作，尋求業界承諾長期投入經費與資源以設立其他重點領域之學位學程，擴大臺灣大學與產業合作培育



2021年12月24日揭牌典禮與會者全體合影。

前瞻研發領導人才之影響。

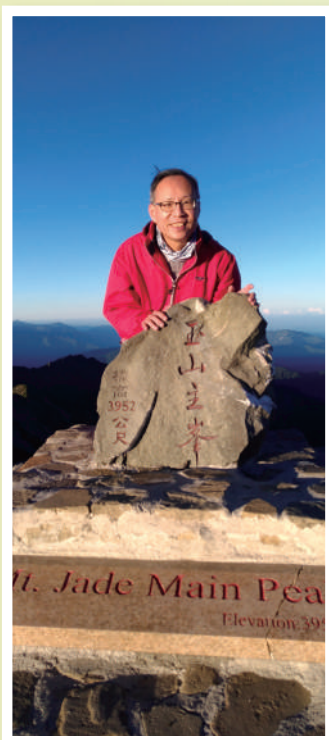
自111學年度起，科技學院的三大領域每年將各招收博士班10名與碩士班25名，三大領域預計每年共有105名研究生入學。碩士學位學程業已辦理111學年碩士班甄試招生，共有近280位考生報名，並已錄取75位新生；博士學位學程部分則已錄取3位逕博生入學，並將參與今年四月的博士班一般入學招生作業。境外學生招生部分，111學年度第一階段申請已錄取3位新生，目前正在第2階段招生作業中，未來目標希望國際生占比能達三成。科技學院於110學年度下學期（111年2月）將有提前入學碩士生及逕博生共約10名新生入學。

期許科技學院在合作企業資金的挹注、政府賦予之彈性空間及國發基金捐款、加上大學自身資源的產官學三方同力合作下，所培育的學生不只是限於業界高階人力，甚至能成為未來臺灣高等教育的重要人力資源，進而培育下一世代優秀學生、打造穩定的人才供應鏈，使臺灣各重點領域產業皆能藉由源源不絕之優秀人才站穩亞洲、放眼全球。（謝靜怡、劉小鳳整理）

關於重點科技研究學院

網站<https://gsat.ntu.edu.tw/home/>

影片<https://gsat.ntu.edu.tw/aboutus/introduction/>



關志達小檔案

- 現職：** 國立臺灣大學電機工程學系特聘教授
國立臺灣大學重點科技研究學院院長
行政院科技會報科技政策諮詢專家室委員
經濟部工業局產業升級創新平台專業審查會委員暨領域召集人
- 學歷：** 1983 國立臺灣大學電機系學士
1989 美國加州理工學院電機博士
- 經歷：** 2015.05~2017.02 國家實驗研究院副院長
2010.11~2014.01 國研院晶片系統設計中心主任
2005.6~2009.12 經濟部技審會審查委員兼電資通光領域召集人
2004~2006 國立臺灣大學電子工程學研究所所長
- 榮譽：** 2013 電機電子工程師學會 IEEE 會士
93 年科技部傑出研究獎
106 年科技部傑出技術移轉貢獻獎
109 年國家新創獎
110 年度臺灣大學旺宏講座教授
臺大教學優良獎 12 次
93 年 經濟部「大學產業經濟貢獻獎」團體獎
98 年 經濟部「大學產業經濟貢獻獎」個人獎
- 專長：** 人工智慧積體電路設計與應用
寬頻通訊技術與通訊積體電路系統設計

未來大學「校友學習帳戶」啟動

本校積極推動符合學習者需求的「未來大學」計畫，首次將畢業校友納入，讓校友們享有更寬廣的返校學習途徑。

根據本校進修推廣學院2021年對畢業校友進行課程需求調查統計，有10.5%的校友在過去5年內重回母校進修。校友們返校進修的課程以財務金融類（73.9%）及一般管理類（58.3%）居多，且以單門課程短期班程（72.1%）為主。為符應校友專業進深之需求，本校未來大學計畫為校友量身訂做「NTU AR」學習專案，其中「A」代表「校友」(Alumni)，「R」則是「返校及充電」(Return and Recharge)。

臺大進修推廣學院已從今年1月15日起推出「校友學習帳戶」，先提供校友「課程許願池」、「隨班附讀」與「免費線上課程」等三個學習專區。

管中閔校長表示，未來的學習是一個持續的過程，而「未來大學」也應該在這個過程中扮演積極的角色，「NTU AR」專案將有助於強化校友持續學習的動機，並提供更廣泛的學習機會。相關內容詳見「臺大推廣教育網」。

「紀念鄧立登先生及鄧劉治妹女士」捐贈臺大人文館國際會議廳及臺大理學院永續清寒獎助金捐贈簽約儀式

臺灣大學管中閔校長與馨昌股份有限公司鄧傳馨董事長於2022年1月10日在臺大日然廳進行簽約致謝儀式。管中閔校長代表校方簽約及致贈感謝獎座。

管校長致詞時表示，感謝鄧董事長挹注人文館興建經費，支持母校教研發展及獎助清



馨昌股份有限公司鄧傳馨董事長捐贈理學院設置「紀念鄧立登先生及鄧劉治妹女士」紀念清寒獎助金，以及臺大人文館國際會議廳。2022年1月10日簽約致謝儀式。

寒學生。臺大會善用款項，不負鄧董事長善舉。鄧傳馨董事長說，期盼以個人的小善念，激起更多的大善念。2015年在文學院、醫學院、管理學院及電資學院設置「紀念鄧立登先生及鄧劉治妹女士」紀念清寒獎助金。今年透過管校長的推薦，再捐贈理學院設置「紀念鄧立登先生及鄧劉治妹女士」清寒獎助金。另外鄧董事長為了提供師生更好的互動空間，捐贈臺大人文館國際會議廳，希望有助於文學院各單位的教學研究，並期許在空間中引入更多公眾參與，建立一個對都市活動及社區發展有益的空間，共同為社會盡一份心力。【臺大】

產學研專家齊聚臺大 共商國產mRNA疫苗發展策略

臺灣大學防疫科學研究中心、臺大生物技術研究中心、臺大國際產學聯盟、臺灣默克股份有限公司以及臺灣大學系統科研產業化平台在2022年1月14日共同舉辦「mRNA技術於疫苗開發之應用工作坊」，為生技人才的培育和產學合作築起交流平台。臺大研發長暨國際產學聯盟主任李百祺表示，本工作坊完整包含mRNA疫苗與新藥的多元面向，從研發、藥物遞輸到生產製程，實屬難得。臺大醫學院院長暨防疫中心計畫主持人倪衍玄則強調mRNA疫苗的價值在COVID-19新冠肺炎疫情期間彰顯出來，相信未來有更多應用。

在疫苗技術部分，分別由默克亞太區新模式藥物生物製程的David Loong資深顧問簡介最新疫苗技術，以及默克亞太區核心模式藥物生物製程的鄭惠中資深顧問，講述疫苗生產在後疫情時代的發展現況與重要趨勢。在mRNA生產的部分，David Loong資深顧問說明其相關生物製程，而默克配方業務發展的孟麗麗經理也介紹mRNA以脂質為主的遞輸系統和默克客製化mRNA的服務。工研院生醫所精準醫療指引診斷技術組組長周民元則對mRNA的生產製程進行完整回顧，並指出原物料和專利布局是發展mRNA療法的限制因素，有待積極解決。而刻正進行mRNA非編碼區域（non-coding region）研究的臺大分子與細胞生物學研究所助理教授朱雪萍也發表最新研究成果，為mRNA療法未來發展提供方向和指引。

在會末討論時，臺大生技中心主任沈湯龍表示，mRNA技術已發展將近50年，但現在才要邁入成熟期，此時能盡快整合相關技術和資源者，才能掌握先機，而臺大生技中心將提供此一交流平台。【臺大】



臺大與臺灣默克合辦「mRNA技術於疫苗開發之應用工作坊」。

生農學院執行教育部USR計畫 成果連續兩年榮獲佳績

110年大學社會實踐線上博覽會，共有93所學校、204件計畫報名參加，其中45個計畫獲得48個獎項。本校生農學院主導的USR團隊「永續『雲・林』與食農共榮——社會創新實踐計畫」則同時獲得「最佳亮點故事」、「最佳主題秀」獎項，成為亮點。

盧虎生院長表示，此次獲獎要特別感謝林裕彬副院長統籌率領生農學院USR團隊深入雲林，其中昆蟲學系蕭旭峰系主任及植物病理與微生物學洪挺軒系主任率領植醫團隊，將植物醫師與植醫學生持續推動農事生產的精準用藥、如何友善環境的過程撰寫成精采動人的「最佳亮點故事」；而獸醫專業學院鄭謙仁院長、張惠雯副教授則率領動醫團隊為農戶提供師生出診，在農場現場診療並提供即時且精準的診斷服務之過程，也透過生物產業傳播暨發展學系彭立沛系主任率領的生傳團隊協助拍攝剪輯成「最佳主題秀」。回顧去年，則是由生農學院蔡明哲副院長、實驗林管理處丁宗蘇副處長率領實驗林團隊藉由影片「MAKASKAS」，介紹計畫並推廣原鄉里山行動與地方創生，於「微・USR社影館」中脫穎而出。

生農學院感謝USR團隊每一位成員的努力與付出，帶動雲林與溪頭實驗林兩地社區文創與社經發展，創造居民在地認同，提供在地就業，與鄰近鄉鎮共存共榮，並達成聯合國永續發展目標，以促進各地、各年齡層的福祉與平等。

■計畫內容介紹與「最佳亮點故事」連結：<https://2021usrexpo.org/achievements-local/project/f94a864f-cad8-4d04-be26-2fb7e0334f1b>

■「最佳主題秀」- 在地診療 永續共榮連結：<https://2021usrexpo.org/featured/sustainable-development> 



生農學院主導的USR團隊獲獎，於111年1月5日舉行頒獎典禮，本校由生農學院盧虎生院長、林裕彬副院長及校務研究暨社會責任辦公室董慶斌主任代表出席領獎。



植物醫師於田野現場討論與診斷。

歡慶臺大非洲同學會成立

為提供來臺就學的非洲學生更完善的照顧輔導，本校於1月19日成立臺大非洲同學會（NTU African Student Association, NASA）。成立大會除本校周家蓓副校長及袁孝維國際長代表參加見證外，同時邀請奈及利亞駐華商務辦事處阿邁德處長、索馬利蘭共和國駐臺灣代表處文化合作發展組艾迪克組長、財團法人國際合作發展基金會李志宏副秘書長、國際珍古德教育及保育協會中華民國總會郭雪貞執行長、舊鞋救命國際基督關懷協會楊右任理事長、臺灣數位外交協會郭家佑理事長、歐洲在臺商務協會低碳倡議行動蘇冬蘭總監、wowAfrica 阿非卡盧韋辰執行長暨共同創辦人，以及社團法人台飛國際志工交流協會王文生秘書長等積極推動、強化臺灣及非洲各國合作的單位代表等共襄盛舉。

周副校長表示，非洲同學會的成立能讓學生間提供更多的互助支援，也加深臺灣與非洲的合作關係、提高臺大學生對非洲文化的理解及包容，並期許藉由同學會的成立，讓更多非洲學生得以認識臺灣，進而鼓勵非洲學生來臺就學。

臺大非洲同學會（NASA）會長內森亦於成立大會中分享自身來臺就學經驗。內森為就讀環境工程學研究所碩士班一年級的坦尚尼亞籍學生，初期來臺就學時並不認識其他非洲學生，時常因思鄉而覺得孤單，因此激發他成立臺大非洲同學會的念頭。而他的抱負不僅限於校園內的社群，更希望未來能集結臺灣各地的非洲同學，共同成立臺灣非洲同學會（Taiwan African Student Association, TASA）。

與會學生包含本校非洲學生及全臺各大專院校的非洲學生，分別來自布吉納法索、埃及、坦尚尼亞、衣索比亞、史瓦帝尼及南非等國。另外有多位對非洲文化抱有興趣的其他國籍學生到場給予熱情的支持，如海地、宏都拉斯及臺灣等。現場共有30位重要嘉賓與近60位學生一同參加。[圖六]



臺大非洲同學會成立大會



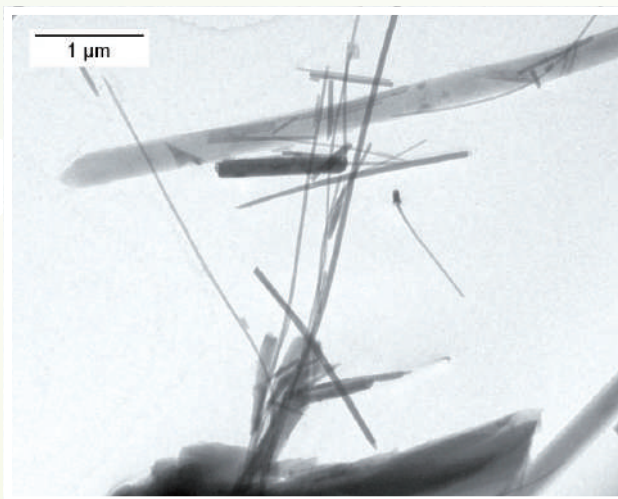
同學們以熱舞慶祝

以呼吸體學應用於環境職業性疾病診斷

文・圖／楊孝友



工人對於自己處理的石材成分通常不了解，會以石頭顏色、外觀命名，例如圖中工人雕刻的石馬原料，被稱為青玉、白玉、黃玉，您知道哪一個石頭含有石綿成分嗎？



工人加工的石材，在破碎後置於穿透性電子顯微鏡下觀察，會呈現如石綿纖維狀、針狀物質。

發展呼吸體的研究，是為了解決環境職業病診斷困難的問題。

石材勞工職業疾病危害

臺灣早期沒有職業病這個專科，1998年臺灣大學王榮德教授承接勞委會職業病專科醫師訓練計畫，筆者是王老師的學生，有幸成為第一屆培訓醫師。在培訓完成，到花蓮慈濟醫院成立東部第一個職業傷病診治中心。俗話說，靠山吃山、靠海吃海，花蓮有很豐富的石礦資源，因此筆



臺灣勞工塵肺症診斷困難。除早期因有勞保黃牛詐保，讓臺灣一年有近千名塵肺症失能個案，害勞保差點倒閉外，實際上，真正有塵肺症的工人很難獲得職業病補償。圖為花蓮原住民勞工到台北市從事打地基工作，因操作破碎機鑽掘水泥地基暴露大量粉塵，但只能在車前裝三支小電風扇排氣，導致塵肺症。

者常到石材加工勞工工作場所訪視，也會到舊礦坑採集礦石標本進行分析，注意到工人處理的石材可能含有類似石棉成分。在臺灣，勞工工作時鮮少會配戴防護具，筆者幫勞工安排健康檢查，發現很多人有肺部纖維化，聽診吸氣時，肺部會發出像撕開黏扣帶一樣劈劈啪啪的聲音，但由於臺灣沒有塵肺症X光標準判讀訓練，工人的胸部X光檢查報告卻總是正常。因此，每隔幾年筆者就會到美國、泰國接受塵肺症判讀訓練、考試，也開始有想法，是否有其他方法能進行職業性肺病診斷。

以吐氣揮發性有機化合物診斷職業性肺病研究

平常去勞工工作場所時，筆者會進行空氣採樣，因此了解空氣中存在各種揮發性有機物質成分。在一次病房照會，一個做木頭聚寶盆工人，因為肺纖維化、肺部積水住院，胸腔科醫師要筆者鑑定肺纖維化是不是因病人修補聚寶盆而吸入三秒膠造成。由於三秒膠接觸空氣後會很快形成大分子聚合物，理論上沒有辦法被吸入肺部，因此我直接告訴胸腔科醫師這不是職業病。但來到病房，看到病人已經把他做



筆者（前排右2）與跨國研究同僚至花蓮廢棄石綿礦場採樣。後排左起：大阪關西職業安全衛生中心Akihiko Kataoka、韓國首爾大學Paek Domyung教授、中央研究院Paul Jobin副研究員、東京工業大學Takehiko Murayama教授、日本職業安全衛生資源中心Sugio Furuya秘書長，前排左起：東京職業安全衛生中心Naoki Toyama顧問、國家衛生研究院李俊賢醫師、大阪關西職業安全衛生中心Masayuki Ibe。



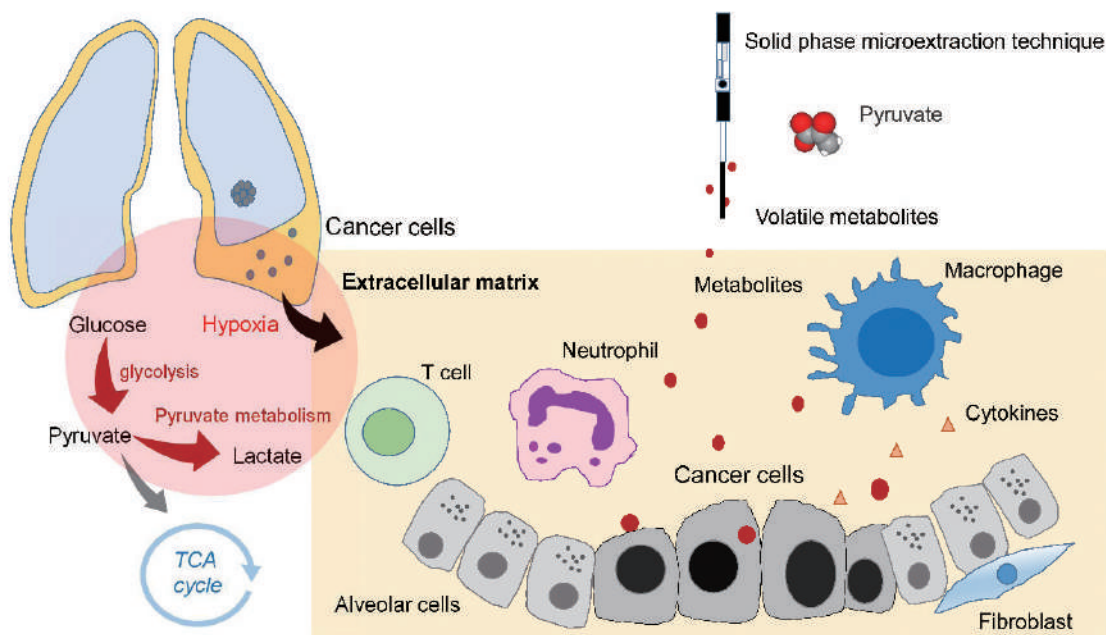
新加坡機場以吐氣分析進行新冠肺炎篩檢，能在兩分鐘內知道是否被感染（來源：<https://asia.nikkei.com/Spotlight/Coronavirus/Singapore-s-COVID-breath-tests-give-results-within-2-minutes>）。

的聚寶盆放在他的床頭，怕我不知道他的工作。為了避免病人覺得醫師有專業上的傲慢，便答應他將胸部引流積液帶回去分析。然而，分析結果卻讓我非常意外，裡面含有相當複雜的揮發性有機化合物。因此便開始想，是否能用這些揮發性有機化合物

進行職業病診斷。

發展職業性肺病之吐氣診斷

以呼吸氣體進行診斷的想法，對於臨床醫師並不會覺得訝異。早在很久以前，吐氣分析便已應用於胃部幽門桿菌感染檢測。糖尿病控制不好的病人，醫生也可以聞到病人身上散發出淡淡的水果香味。筆者當住院醫師照顧病人時，跟病人接觸時間較多，可以由癌末病人呼吸散發的味道，知道病人還有多少時間，可預做處置。《新英格蘭醫學雜誌》曾刊登美國一隻安養院名叫奧斯卡的貓，會在病人快臨終時，跳到病人床上陪伴患者，醫護人員因此得以提前通知家屬見老人最後一面（*N Engl J Med* 2007; 357:328-329）。奧斯卡成功預知超過100名病者死亡的原因，其實是他能聞到病人呼吸中散發出的揮發性有機化合物氣味。這些揮發性有機化合物多為小分子、短碳鏈的物質。隨著科技發展，目前已可以用氣相層析質譜儀分析這些代謝物質成分，並分析其代謝路徑。但實務上，質譜儀分析需累積一整批樣本進行分析，無法應用於臨床診斷。因此，另一種方法是用感應器陣列，能快速辨識這些代謝物質，以演算法建立氣味指紋，這種分析方法以感應器陣列信號變化，模擬人類神經元傳導演算方法建立預測模型，因此，在電機、電子物理學領域稱為仿生科技（biomimicry），或稱為電子鼻（electronic nose）。優點是診斷模型建立後，可立即分析得到結果。因應COVID-19疫情，新加坡發展在機場入境時，以吐氣快速篩檢新冠肺炎，使用的便是電子鼻的方法。



缺氧微環境下探索肺癌生物偵測指標開發。

職業性肺病診斷困難，且在疾病早期缺乏有效的篩檢方法。筆者以奈米感應器陣列結合機器學習統計，分析石材加工勞工吐氣的揮發性有機化合物，研究發現吐氣試驗可以準確的診斷塵肺症。氣體分析技術（breath profiling）不僅能應用於塵肺症篩檢，也能運用於病理機轉的分析。脂質過氧化在肺塵症的致病機轉扮演重要角色，以氣相層析質譜儀分析勞工吐氣中揮發性有機化合物成分，研究發現脂質過氧化產生的戊烷、C5-C7甲基化烷類，在塵肺症病患的吐氣氣體構成特殊氣體指紋驗，驗證脂質過氧化機轉。回過頭來查詢國際上的研究，才知道這個方法稱為呼吸體學（breathomics），屬於非常新興的研究領域。我們也以呼吸體學方法，完成世界首例塵肺症診斷、亞洲首例肺癌、乳癌、呼吸器肺炎診斷方法開發與驗證研究。並藉由跨領域、跨國合作，深化呼吸體學研究，藉由肋膜腔缺氧微環境，以肺癌肋膜積液尋找肺癌之揮發性生物偵測指標。

應用呼吸氣體分析方法於國小兒童氣喘篩檢，發展精準化公共衛生與醫療

環境性肺病與職業性肺病一樣，尚缺乏有效的早期診斷方法。我們將呼吸體學應用於空氣污染造成呼吸道傷害的早期偵測。最早，我們請學生於通勤期間於台北市自行車道騎腳踏車，分析空氣汙染造成的吐氣呼吸體變化，然而，大學生騎完腳踏車後，肺功能反而變好，因為研究設計錯誤，研究並沒有太大貢獻。之後我們



氣喘學童介入計畫。我們以吐氣偵測氣喘早期小呼吸道變化學童，並由社區醫師衛教、配合學校護理師每日教導學童使用尖峰流速器紀錄，效果顯著。

便開始以培養呼吸道上皮細胞暴露空氣污染研究，找尋呼吸道傷害的生物偵測指標。藉由跨領域合作，以體外肺泡細胞暴露模型，以尋找粉塵、可吸入微粒暴露誘發人體呼吸道傷害之生物偵測指標。此新興與跨領域合作成果，已應用於國小氣喘史學童之早期呼吸道阻塞偵測，以提早進行介入、與氣喘衛教。

氣喘是重要的環境性肺病，容易受空氣汙染誘發發作。國小學童氣管防禦機轉發尚未發展完整，是空氣汙染的易感受族群。目前學校在學童入學時會用問卷

詢問學童是否有氣喘史，學校也有安裝空氣盒子偵測 $PM_{2.5}$ ，但實務上，如何有效偵測出會氣喘發作的高危險兒童，缺乏可行方法。學校老師只能在學童氣喘發作後，趕快送到保健室由校護協助送醫。筆者以呼吸體分析方法，偵測出氣喘發作前早期小氣管狹窄變化。搭配校護與社區診所醫師於學校進行衛教介入，可顯著改善學童氣道發炎與肺功能。並由肺泡氣體採樣方法分析污染物質吸入肺部之內部暴露劑量，精準分析空氣汙染造成的急性健康效應。

個人研究心路歷程

呼吸體學是一個新興的科學研究領域，可用於分析職業和環境毒性暴露產生的健康效應。但筆者並非因這是國外新興熱門領域而投入，而是為了解決實務問題，因此不斷嘗試尋找新的方法。然而，呼吸體之分析，尚有許多困難尚待解決，因此跨國、跨領域之合作便有其重要性。筆者於2019年以「呼吸代謝體學發展環境職業疾病診斷與預防方法」前往美國路易斯維爾大學監測和環境分析代謝組學中心進修合作。該中心隸屬於該校化學系，專長即為代謝組學之儀器分析與訊號處理，並長期與該校附設醫院有密切合作，進行生物樣本分析方法的開發。於美國研究期間，檢視原始資料之可信度、質譜訓號粹取、與訊號之前處理、代謝體之統計。將呼氣體學與人工智能結合，進行吐氣氣體分析方法，進一步於臨床協助醫師進行診斷應用，對於環境與職業性肺病之臨床診斷相當具有的潛力。 [美大]（本專題策畫／流行病學與預防醫學研究所郭柏秀教授）

延伸閱讀：

- [1] *Hsiao-Yu Yang, Hsin-Yi Peng, Che-Jui Chang, Pau-Chung Chen. Diagnostic accuracy of breath tests for pneumoconiosis using an electronic nose. JOURNAL OF BREATH RESEARCH. 12 (2018) 016001.
- [2] *Hsiao-Yu Yang, Ruei-Hao Shie, Che-Jui Chang, Pau-Chung Chen. Development of breath test for pneumoconiosis: a case-control study. RESPIRATORY RESEARCH 2017;18:178.
- [3] Chi-Hsiang Huang, Chian Zeng, Yi-Chia Wang, Hsin-Yi Peng, Chia-Sheng Lin, Che-Jui Chang, *Hsiao-Yu Yang. A Study of diagnostic accuracy using a chemical sensor array and a machine learning technique to detect lung cancer. SENSORS 2018;18:2845.
- [4] Ke-Cheng Chen, Shih-Wei Tsai, Xiang Zhang, Chian Zeng, *Hsiao-Yu Yang. The investigation of the volatile metabolites of lung cancer from the microenvironment of malignant pleural effusion. SCIENTIFIC REPORTS 2021;11:13585.
- [5] Hsiao-Yu Yang, Yi-Chia Wang, Hsin-Yi Peng, *Chi-Hsiang Huang. Breath biopsy of breast cancer using sensor array signals and machine learning analysis. SCIENTIFIC REPORTS 2021;11:103.
- [6] Yi-Giien Tsai, Ruei-Hao Shie, Chi-Hsiang Huang, Chih-Dao Chen, Wei-Chi Lin, *Hsiao-Yu Yang. Use of the electronic nose to screen for small airway dysfunction in schoolchildren. SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 2021;345:130395.



楊孝友小檔案

畢業於中國醫藥大學醫學系、於 2010 年取得臺灣大學預防醫學研究所碩士、2010 年職業醫學與工業衛生研究所博士。1998-2000 年於臺大醫院完成職業醫學科專科醫師訓練、2002-2005 完成家庭醫學專科醫師訓練，2006 年至花蓮慈濟醫院擔任職業醫學科、家庭醫學科主治醫師。2003 年成立東區職業傷病防治中心，建立臺灣東部職業病傷病診治網絡，並擔任中華民國環境職業醫學會理事、勞動部職業傷病鑑定委員會委員。2009 年、2013 年擔任慈濟大學醫學系專任助理教授、副教授，2015 年回臺灣大學環境與職業健康科學研究所服務。研究專長為環境職業醫學、環境職業流行病學，應用 AI 於精準醫學、公共衛生學發展。現任國際職業衛生委員會（International Commission on Occupational Health, ICOH）呼吸疾病科學委員會會員、熱危害科學委員會會員，並協助生殖危害科學委員會會務，擔任主席。

常見環境有害物質暴露 對臺灣孩童健康的影響

文・圖／林靖愉

從胎兒在母親子宮裡透過臍帶從胎盤得到母親的養分起，母親接觸到的化學物質包括藥物、毒物等也可能一併透過胎盤送到胎兒體內。出生後經由空氣、水、食物、土壤等介質暴露到各式各樣的化學物質，有些可排出體外，有些則可能要花幾年才能排出；有些對身體不造成影響，有些則是基因毒；有些產生器官專一性的毒性，有些則產生全身性的不良反應；有些在短期出現不良效應，有些則是經過很長一段時間才有不良效應出現。

我們每天暴露在多少環境有害化學物質下呢？

2005年國際癌症研究所（International Agency for Research on Cancer）主席Dr. Christopher P. Wild 首先提出暴露體（exposome）概念，什麼是暴露體呢？暴露體是指從受孕開始的生命早期，到走向生命終點這漫長的時間裡，從環境中所接觸到的總暴露。而人

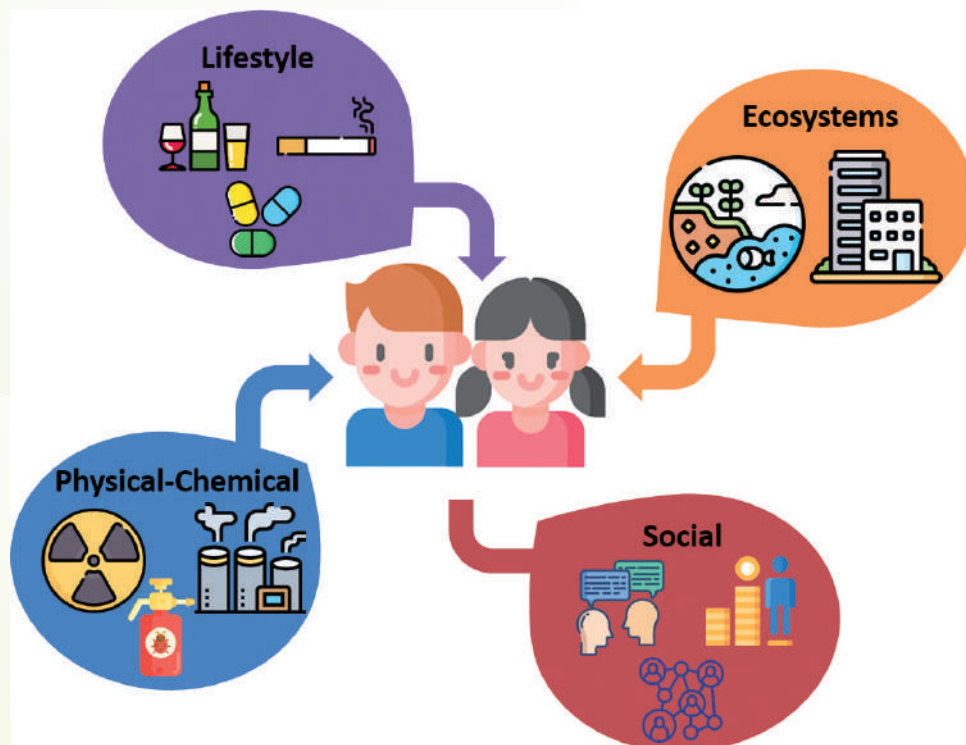


圖 1：暴露體的概念示意圖。生活型態、社會行為、所處生態系及物理化學交互作用都會影響暴露體。

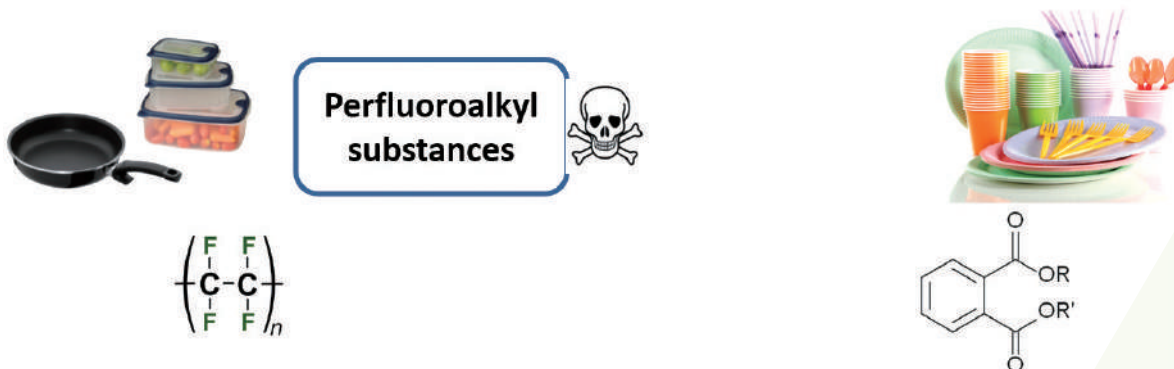


圖 2：日常生活常接觸到的全氟碳化合物以及鄰苯二甲酸酯。

體暴露於環境污染物之下，可能與污染物產生許多不同的交互作用，幼兒時期所接觸到的環境暴露，除了在短期之內可能會影響早期成長發育，其傷害也有可能要到成年甚至更晚的時間點才會表現。暴露體學（*exposomics*）便是一門藉由研究暴露體改變以探討環境暴露因子對人類健康與疾病的相互影響的新興學問。

至於生命過程當中接觸到多少化學物質呢？這應該和每個人的生活型態、社會行為、所處生態系及物理化學交互作用相關（參圖1）。讓我們從兩大類現代人日常生活中無可避免使用到的化學物質：全氟碳化合物（*perfluoroalkyl substances*）以及鄰苯二甲酸酯（*phthalates*）說起（圖2）。這兩類化學物質被廣泛地應用在人造產品，全氟碳化合物因其不沾黏、防水、防油、耐熱、穩定持久性等特性，可以被用於食品包材、紙張和紙板包裝的塗層、紡織物表面、防火家具等，因為全氟碳化合物的穩定特性，在環境中不容易分解，在製造和使用的過程中，全氟碳化合物因此進入空氣、土壤、水中，成為廣泛存在環境中的暴露因子，而全氟碳化合物在人體的半衰期長達3.8 至 8.5年，亦有研究發現以全氟辛酸（*perfluorooctanoic acid*）、全氟辛烷磺酸（*perfluorooctane sulfonate*）為主的多種全氟碳化合物被偵測到存在人類血液中。鄰苯二甲酸酯主要是作為塑化劑添加到塑膠中，可以增加塑材彈性、耐用性和使用壽命，因此是最常用的塑化劑之一。跟全氟碳化合物相比，在人體半衰期較短，其代謝衍生物較易藉由尿液排出體外，雖然較不容易累積在生物體內，仍有研究指出其存在人體檢體，且對生殖系統具有毒性、影響生長發育。近期流行病學研究則指出其可能造成人體健康危害。

我們與臺大公衛學院環境與職業健康科學研究所及臺大醫院環境及職業醫學部的陳保中教授及郭育良教授合作研究臺灣孩童血清中全氟碳化合物及鄰苯二甲酸酯含量，本研究納入臺灣出生世代研究（*Taiwan Birth Panel Study*）與臺灣早期追蹤研究（*Taiwan Early-Life Cohort*）（圖3）共290位8到10歲孩童的血液及尿液檢體進行研究，以高效能液相層



圖 3：研究的孩童來自臺灣出生世代研究與臺灣早期追蹤研究。

析串聯質譜儀分析其血液中13種全氟碳化物與尿液中12種鄰苯二甲酸酯之代謝物濃度。結果發現，此兩類化學物質廣泛存在孩童體內，其中全氟辛酸、全氟辛烷磺酸、鄰苯二甲酸二（2-乙基己基）酯（Di（2-ethylhexyl）phthalate）之代謝衍生物、及鄰苯二甲酸單（2-乙基氧代己基）酯（Mono-（2-ethyl-5-oxohexyl）phthalate）幾乎存在每個

孩童的樣本中，長期暴露這些化學物質將對兒童健康產生危害。

基於不良健全效應跟有害化學物質暴露量有關，故需要量測環境介質，或直接分析人體檢體的有害化學物質含量，如本研究使用的血清及尿液樣本。然而每種有害物質的效價強度（potency）不同，導致有些物質微量即可能造成危害。

哪些有害化學物質對孩童可能造成較大的健康效應呢？

面對孩童的多重環境污染物暴露，哪些特定的全氟碳化物及鄰苯二甲酸酯分子產生較大的健康效應？及可能透過什麼分子機制造成危害？要回答這問題，檢測生物效應的方法必須要能夠廣泛量測且夠靈敏。分子層次的改變往往是靈敏的且發生在生理效應之前，且分子改變的訊息可以建議可能分子機制，供後續診斷及治療的基礎，近年來蓬勃發展的代謝體學（metabolomics）及脂質體學（lipidomics）方法提供後基因體學時代健康診斷全面性且有效的方法平台。

代謝體學是研究生物體內代謝物組成——又稱代謝體（metabolome）改變的學問，這些內生性代謝物（分子量<1000 kDa）包括醣類、脂質、胺基酸以及代謝反應的中間產物；脂質體學則是研究內生性脂溶性代謝物組成的脂質體（lipidome），屬於代謝體學的一部分。體內小分子的擾動可以改變整體的分子代謝網路，藉由代謝體學及脂質體學方法

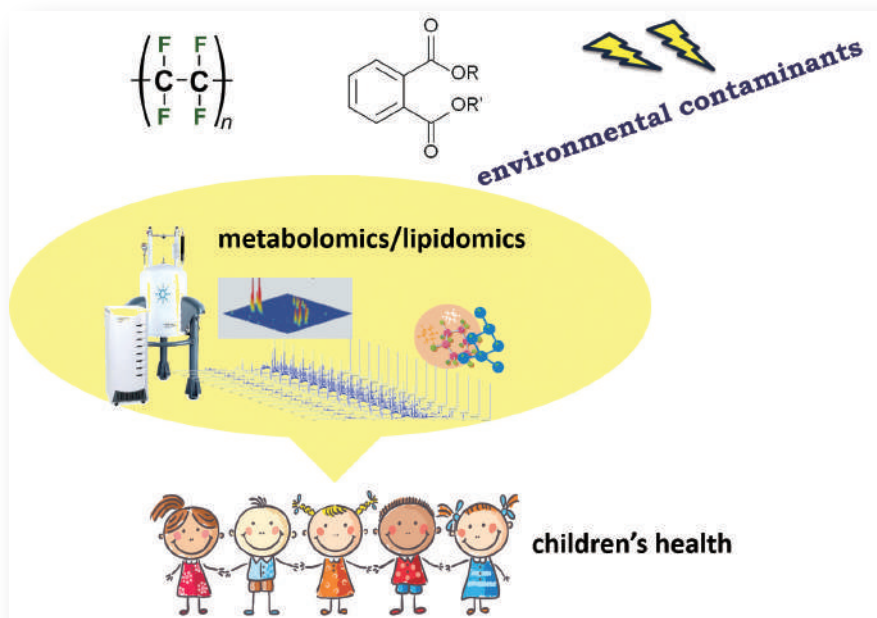


圖 4：代謝體學及脂質體學揭露小分子代謝物的擾動，以連結環境汙染物暴露與孩童健康關係。

平台，可提供高通量、全面性的分子層級資訊，以更完整探討環境毒物暴露引發不良健康效應及提供可能毒理機轉。

於是我們研究這群孩童血清的代謝體及脂質體，並連結多重環境汙染物暴露與體內代謝體及脂質體之間的關係（參圖4）。我們應用核磁共振儀、極致效能液相層析串聯質譜儀，結合多變量分析與多元線性迴歸來探討孩童暴露到不同濃度的全氟碳化物及鄰苯二甲酸酯時，其血液中代謝體與脂質體的變化趨勢，並利用相關之問卷資料納入統計以闡明血液中代謝體與脂質體改變與環境汙染物暴露之可能關聯。

結果顯示，全氟碳化物主要影響孩童的血清脂質成分，其中孩童血清脂質體改變與全氟辛烷磺酸、全氟癸酸（perfluorodecanoic acid）兩種全氟碳化物最為相關，造成的脂質改變可能與肝臟脂質代謝、代謝失調以及全氟碳化物——細胞膜交互作用有關。另外，孩童血清代謝體變化與鄰苯二甲酸單異丁酯（mono isobutyl phthalate）、鄰苯二甲酸單丁酯（mono-n-Butyl phthalate）和鄰苯二甲酸單（2-乙基氧代己基）酯三者濃度有關，這些鄰苯二甲酸酯以及代謝衍生物引起的代謝體改變可能與能量代謝擾動、氧化壓力上升以及脂質代謝改變相關。除此之外，我們也觀察到孩童血清代謝體/脂質體之變化與其性別、身體質量指數（body mass index）以及居住地等其他因子有關。

本研究顯示孩童暴露到的常見環境物染物包括特定種類的全氟碳化合物及鄰苯二甲酸酯，並指出造成較大生物反應的汙染物種類，及建議可能產生的不良健康效應，其結果可

提供後續風險評估及進一步的毒物監管。由於流行病學研究無法排除一些干擾因子，本研究室目前針對孩童研究建議的重要有害污染物，應用動物模式做器官專一性的毒理研究，以確認在人體的發現。（本專題策畫／流行病學與預防醫學研究所郭柏秀教授）

參考文獻：

- [1] Du, Z. Y. (2016). Association of metabolic profiles with environmental exposure to perfluoroalkyl substances and phthalates in children revealed by 1H-NMR spectroscopy. National Taiwan University. Taipei.
- [2] Fiehn, O. (2002). Metabolomics--the link between genotypes and phenotypes. *Plant Mol Biol*, 48 (1-2), 155-171.
- [3] Lee, S. H., Tseng, W. C., Du, Z. Y., Lin, W. Y., Chen, M. H., Lin, C. C., Lien, G. W., Liang, H. J., Wen, H. J., Guo, Y. L., Chen, P. C., & Lin, C. Y. (2021). Lipid responses to environmental perfluoroalkyl substance exposure in a Taiwanese Child cohort. *Environ Pollut*, 283, 117007.
- [4] Tseng, W. C. (2017). Effects of environmental exposure to perfluoroalkyl substances and phthalates in children's serum by using lipidomic approach. National Taiwan University. Taipei.
- [5] Wild, C. P. (2005). Complementing the genome with an "exposome": the outstanding challenge of environmental exposure measurement in molecular epidemiology. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 14 (8), 1847-1850.



林靖愉小檔案

美國加州大學戴維斯分校藥理學毒理學博士，現任臺灣大學公共衛生學院公衛學系、環境與職業健康科學研究所副教授以及醫學院毒理學研究所合聘副教授，亦任臺灣風險分析學會理事、臺灣代謝體學學會監事、國際學術期刊副主編及客座編輯等。主要研究專長領域為：環境毒理學、代謝體學和脂質體學等。研究成果發表於 *Environmental Pollution*, *Science of the Total Environment*, *Nanotoxicology* 等國際期刊。熱愛教學、研究工作及戶外運動。

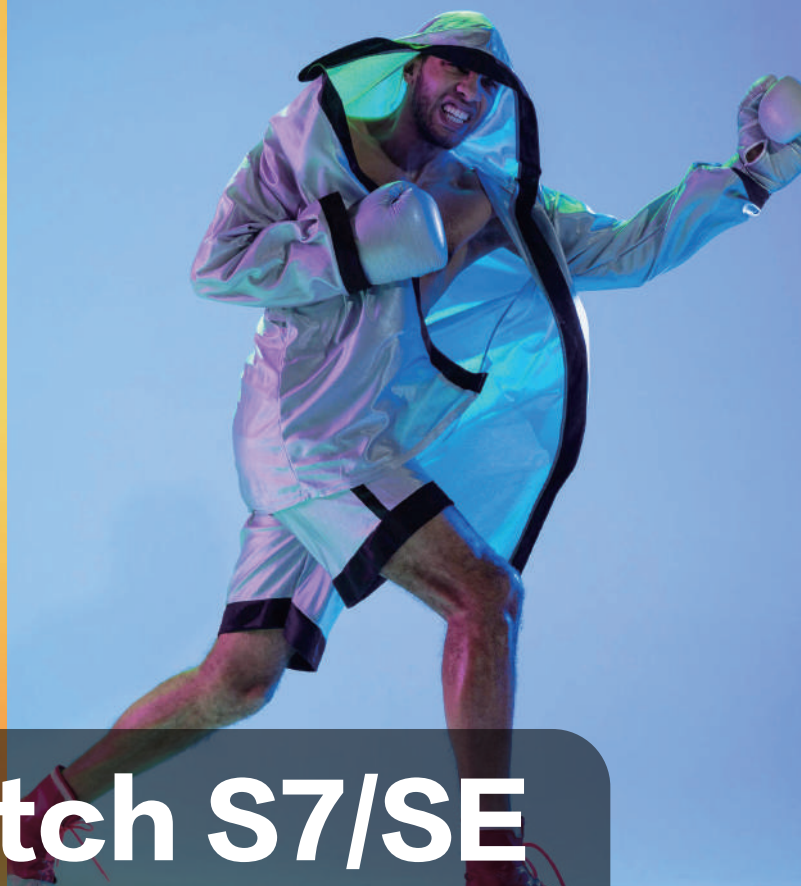


國泰人壽

國泰世華銀行

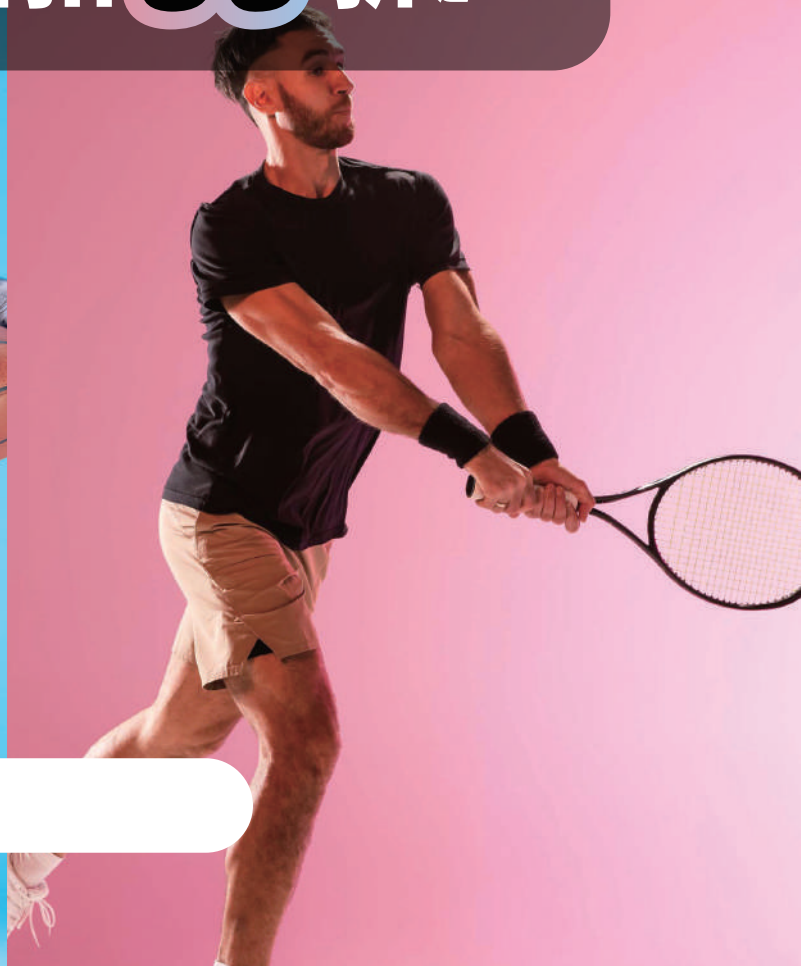


小樹購



Apple Watch S7/SE

限時最殺折扣 **83** 折起



🔍 CWP

華爾街的悲喜巨浪

文・圖／楊雅惠

在椰林搖曳的校園中，走進午後微風吹拂的教室，樹影花香穿梭的空氣供人輕鬆悠閒地吸納。拿起貨幣銀行學與金融體系的講義，雖然窗外藍天白雲吸引學生們遐思，我總是要打破寧靜，提醒學生：「看看美國紐約華爾街吧！當你們課堂中打盹，哈佛大學與耶魯大學的高材生正紅眼廝殺著，稍一閃神便可能被淘汰出局，逐出華爾街。當你們晚間躲在被窩裏大夢周公，全球最大的金融中心正承載著億萬資金，如火如荼地翻滾。」在華爾街，每天吐納巨額錢潮，扛載著滿山滿谷的財富夢想，也冷血吞噬著摔落谷底的失敗者。華爾街的波波資本巨浪，在此編寫不同的劇本，有人在浪頭上喜悅歡欣地捧著金銀財寶，更有不少人黯然神傷地消溺浪底。多少情仇巨浪，一波一波地劃過。

每天早上9點半，紐約證券交易所的開市鈴聲響起，展開各式各樣的資金

活動。在華爾街的重要金融據點包括紐約證券交易所、美國證券交易所、納斯達克市場、紐約商品期貨交易所等，掌控全球約莫40%資本。在這個精華金銀地區，有個銅牛雕像，象徵著股市從低轉而上揚的雄赳赳氣勢，為牛市象徵；與牛並峙的大熊雕像，象徵著股市自高處下滑的肅殺氣氛，為熊市象徵。每分每秒，牛熊交錯摔角，世界多少資金熱錢，就在這摔角的過招中翻轉滾動。



華爾街銅牛（Charging Bull）。藝術家阿圖羅·迪·莫迪卡1989年的創作，重逾3,200公斤。（取自維基百科）

華爾街之崛起

華爾街並非世界第一個出現的金融中心。話說華爾街的起源，英文名稱Wall Street，牆之街，此乃四百年前荷蘭人在此打造的一道牆。荷蘭的阿姆斯特丹原為歐洲對外貿易港口，17世紀以來荷蘭船艦縱橫世界大洋，不少地區為其占領殖民，商品貿易賺得滿滿荷包。1602年，荷蘭東印度股份公司成立，接著成立阿姆斯特丹證券交易所。這是全球首座證交所，風光登場，各種新型金融交易型態逐年展開。其後兩百年間，荷蘭東印度公司出海發出近5000艘船，豐收回航。接下來，英國以日不落國之姿，取代荷蘭，在倫敦締造了新的金融中心。當美國1776年獨立之後，其發展勢如破竹，1792年5月17日，華爾街68號門外的一棵梧桐樹下，24家股票經紀商共同簽訂了一項協議，稱為「梧桐樹協議」，為1817年紐約證券交易委員會章程之源起，1863年改名紐約證券交易所，紐約一路奔向世界最大金融中心的寶座。

美國第一任總統華盛頓之就職典禮，就在今日紐約證交所對面的聯邦大廳。華爾街的金融紀錄，與美國的崛起緊密相臨，同步踏進。

華爾街的風風雨雨，歷史上有成有敗，罄竹難書。且從美國建國之初談起，靠著華爾街解決國家破產問題。當美國獨立戰爭結束，負債累累，向荷蘭與法國借來的龐大借款，無力償還，眼見國家馬上就要陷入欠債泥沼，瀕臨破產，惡性通膨噩夢在即。當時有不同解決策略被提出，開國元勳之一漢彌爾頓（A.Hamilton）設計了一套策略受到採用，不但償還負債，並保有國家信用。首先，政府發行新鈔以替代舊鈔，緊接著發行國債，鼓勵民眾以新鈔購買之，並聲稱政府為此國債之最終支付者，信用無虞。這一套策略，不少金融業者與有錢財團看到商機，聞風而至，資金簇擁成河，貫注至華爾街，不但打通了市場能



美國商務部長唐納德·埃文斯敲響2003年4月23日的開市鐘。（取自維基百科）



美國第一條橫貫大陸鐵路「太平洋鐵路」，1869年5月10日通車儀式。（取自維基百科）

量，匯聚足夠資金以償還負債，也守住了美國江山。

資本大河的滋養

不少重要工程，乃經過華爾街資金大河的承載方得以上路，鐵路則是其中一例。廣大的美國土地，有賴鐵路架起輸通網路，帶動經濟東西南北相互貫穿。建造鐵路需要天文數字經費，難以靠政府預算支應，此在紐約證交所獲得解決。1835年，華爾街只有3家鐵路公司股票；1850年已增至38家，即使證券品質良莠不一，鐵路的股票和債券占了美國可流通證券一半以上。有謂是：一檔股票，可成就一條鐵路。

金融資本的大河，滋養了無數企業，不少科技，推動產業的進展。1971年2月7日成立的那斯達克交易所，只要十年內尚能存活的公司便可申請上市，更為新興科技的夢想提供了實現的路徑。年輕的哈佛大學中輟生比爾蓋斯（B.Gates）創立微軟公司，在此交易所自信微笑地解說創業理念，獲得了壯大養分。惠普公司也是受到金融中心青睞的新創公司，起源於加州矽谷的一間車庫，靠著幾部電腦、幾條網路線，於電腦及周邊產業打造了紅遍業界的亮眼舞台。另有不少甘冒風險探求暴利的創投機構，在美國加州矽谷四處尋找明日之星，甚至也為鄰近的好萊塢電影城提供了實現夢想的機會，不少電影皆受創投

之嘉惠，在創投資助下完成一部部賣座影片。

金融業除了與大型企業財團打交道，也不忘廣大的民眾族群，小額信貸、個人消費、房貸、保險等等，都是金融業務的重要項目。1860年代推出了縫紉機，本來一部機器約當家庭平均年收入五分之一，並非一般家庭能夠一次付清，有家聰明的廠商，勝家縫紉機公司，提出分期付款的租購模式，婦女們可以每週支付一美元來慢慢償付，使得勝家在諸多競爭



1929年大蕭條下美國一家銀行出現擠兌。（取自維基百科）

對手中脫穎而出，銷量居冠，也促使同業及其他行業紛紛效尤，擴大了信貸消費人群。

洪水潰堤的災難

華爾街擁有金融霸權，也是數度金融風暴的罪魁禍首，歷史上已多記載，世人諸多批判，本文僅舉較重大的兩案例。1929年10月24日，華爾街響起經濟大蕭條的喪鐘，號稱黑色星期四，股市崩盤重挫，不少金融大亨終生累積財富一夜付諸東流，

絕望驚愕，十餘位銀行家跳樓，市場交易停頓，政府措手無策，陷入流動性陷阱，經濟停滯窒息。再談2007年至2008年間，在全球驚叫聲中，陸續發生次貸風暴、房產機構告急、雷曼金融海嘯，不日之內，歐美亞各洲上百家銀行證券保險業機構紛紛受到株連，百年老店亦難逃倒閉命運。記得2008年9月與10月之交，美國國會正為是否撥出鉅款拯救金融沈痾重症而激烈論戰、揪心絞肺之際，相隔時差12小時的臺灣主管當局，也是漫漫長夜，挑燈夜戰，為著如何穩住市場而焦急無眠。不少國家在此災難中受苦受害，不但金融混亂無序，政府急迫灑錢，若干政權也因而垮台。用海嘯來形容該次災難，並不為過。

金融風暴數度爆發，深度中傷經濟，早是多次累犯，令人痛恨咬牙切齒。2011年9月17日，近千名示威者湧入紐約金融中心華爾街，揚言占領華爾街（Occupy wall street），怒潮漫延至南美洲、歐亞、大洋洲等地，以occupy together串連。抗議者不滿華爾街，世界上財富所得占前1%的人，擁有25%以上的資金，這些有錢的爺們，鎮日啜著香檳珍釀，坐著法拉利超跑，輕鬆撥弄電話即把財寶捲入帳戶，社會之貧富差距如天壤之別。一群群不平的基層社會民眾，忿怒著譴責著，恨不得把財團富豪抓起來痛打，帳戶財富吐出，所得重作分配。

悲喜浪潮的流動

為避免金融浪潮過度反應，約束權勢與貪婪，金融交易應該予以制約，約束力道



占領華爾街（Occupy Wall Street）是一連串主要發生在紐約市的集會活動，圖為占領祖科蒂公園的示威者。（取自維基百科）

楊雅惠 專欄

有來自業界內部，亦有來自業界外部，法條規範林林總總不勝枚舉。1792年「梧桐樹協議」，被視為紐約證券交易規程之源起，也帶起國內外各種金融業同業公會之內部協議準則。至於外部規範，美國即是清楚之例，其金融中心位於紐約，首府位於華盛頓，監管與市場分家；如今各國金融監管機關制定金融法規，清楚規劃業者與市場的交易秩序。另有國際間的聯合監管機制，位於中立國瑞士的巴塞爾（Basel）之國際清算銀行，主要工業國家金融主管當局在此集會，希望改進銀行業體質，制定巴塞爾資本協定，要求各國銀行遵守，但總是無法杜絕金融危機，資本協定遂一再改版，第一版在石油危機後開始研擬，東亞金融風暴後第二版，金融海嘯後第三版，至今已進入第四版，尚不知是否未完待續。

金融市場資金從滴滴涓涓，匯聚成河，集中成江，串流成海，不停地流動，浮沈著一個又一個故事的悲喜。如何在追夢與風險中擺渡？如何在穩健與創新中權衡？如何兼顧資本效率與所得分配？答案並不定於一尊。牛市與熊市輪流上台，自由創新與加強監管聲浪相競，鉅資暴利與小額小利共擠一堂，乃是不斷循環的景象。只要有築夢理想，追夢常要干冒大浪風險，風險中可能皮破肉傷，甚至掉落浪底。這是華爾街令人沈迷之處，也是令人痛恨之地。無論國家、社會或個人，都要思考：如何在這可載舟亦可覆舟的大浪中，選擇適切的策略。任憑世界歷史如何翻頁，巨浪情仇如何交織，華爾街的牛熊舞台依然時時摔角，金融中心的資本大河依然刻刻流轉。 



楊雅惠 小檔案

學歷：臺大商學系 1978 年畢業

臺大經濟學碩士、博士

美國哈佛大學經濟系訪問學人

現任：考試院考試委員

臺大財務金融系兼任教授

曾任：金融監督管理委員會委員

中央銀行理事

中華經濟研究院研究員兼臺灣經濟所所長

興趣：音樂、文學

合唱團指揮，獲金韻獎作詞作曲獎，曾辦鋼琴獨奏暨獨唱音樂會

漫談博士

文・圖／李弘祺

博士這個名號不知害了多少人。說起來，這是很不公平的事情。只有在一個重視階級的社會裏，像「博士」這樣的稱號特別重要，也特別吃香。

首先，現代人聽到「博士」這兩個字，心中想到的大概就是doctor，或者甚至於是Ph.D.，是要在大學教書的敲門磚。這是近幾十年來高等教育的一個特色；大凡大學教授差不多都有博士的學位。但是「博士」這個名稱其實是發源於中國的戰國晚期。最有名的故事就是說秦始皇有一次要渡湘江洞庭湖，結果遇到大風浪，隨行的人認為是得罪了此地的神靈湘神，湘神不讓其過江。司馬遷的《史記》說秦始皇於是問：「湘君何神？」博士對曰：「聞之，堯女，舜之妻，而葬此。」秦始皇聽到博士們這麼說大怒，派了士兵將湘山上的樹木全部砍掉。可見「博士」這個官就是以廣博得知識來備咨問的人。有廣博的知識就是他們的特點。

中國最有名的博士官就是所謂的「五經博士」。這個官位是漢武帝時代設立的。委任儒家經典的專家來教導貴族的子弟，一般指的是18歲以上的男孩子；他們出身貴族，將來是要當官的。「五經」是尚書、詩經、易經、禮經和春秋。這五經是當時人所相信最重要的，而且是孔子所編撰的經典。這五種經書從此成了中國最



現存北京的國子監太學。

李弘祺 專欄

基本的知識（當然包括行事為人的道德教訓）雖然後代漸漸加入了其他的書，達到13本之多，但是這五本從來沒有改變過。教導他們的老師就稱為「五經博士」。他們的地位是相當高的，而「博士」的名稱也就成了皇帝之外最重要的教師。

後代凡是在朝廷裏負擔教導各樣知識的人往往也被稱為博士。六朝時竟然連「術數」「方技（伎）」「天文」「漏刻」等知識也都有博士。唐代更廣及「太常」（專門教授禮儀的知識；這個官位漢代已經開始，屬於太學博士之屬，曹魏才正式獨立為官）「律學」「書學」「算學」這些專科博士。傳統教授五經的博士，他們的地位顯然比較高，至少是在中央政府裏教授出身比較高（父親的官位）的學生，因此稱為「太學博士」「四門博士」「廣文博士」等，依學堂教室的所在命名。簡單地說，這些博士們有的是教經典，傳授最基本的知識，而有的就教授分科的知識。（附帶說一句：唐代在地方上也設有學校，並同時訓練醫生。因此地方學校也有博士以及醫學博士的名稱。）

這種情形一直持續到清朝滅亡為止。有趣的是宋元以來，似乎「博士」這個名稱開始有被人取笑的傾向。唐代已經出現了「茶博士」的輕佻說法。一個御史叫李季卿（？-767）的，他戲謔陸羽（733-804），說陸羽對茶的知識並不值錢。當然，後來陸羽的《茶經》成了中國文化史上的偉大著作，而「茶博士」也終於發展成一個相當中性的稱呼，流傳到今天，真個是始料不及。其他還有「磨博士」「小博士」「酒博士」等等名稱，可以比美「讀書人」這個名稱在歷代的演化：從宋太祖稱贊竇儀（914-966）說「宰相需用讀書人」開始，到「你是讀書人這等負心」（元雜劇《莊周夢》），到《西廂記》裏面那個偷情的「讀書人，怎跳得那花園牆過



秦始皇在湘江口遇到湘君的風浪。



茶博士陸羽（日人春木南溟想象圖）

也」，可見中國人對讀書人或博士心中其實是有些反感的；至少宋元以後就是如此。

如果拿中國的博士制度來和西方的博士（doctor）比較，那麼顯然兩者有很多相似的地方。西方的doctor（至少以英文來說）是從中古的拉丁文以及法文發展出來的，最早以中古英文的doctu, doctoure, 或 doktor 出現。大學在14世紀後葉漸漸出現，大約指的是下面四種人：

- （1）知識廣博，足以教人家的教師。1387年，一本古年代記（原用中古拉丁文寫成）的英譯本出現了這麼一句話：「聖奧斯丁是英國人的第一個博士（doctour）」。
- （2）具有專門知識，可以教授那門知識的人。例如喬叟（G. Chaucer, c. 1340-1400）在他的《星盤論》（A Treatise on the Astrolabe）裏有這麼一句話：「我們的博士們（doctours）的說法的導論」。又如莫爾（St. Thomas More, 1478-1535）所寫的《畢可生平》（Life of John Picus, Earl of Mirandola, 按：Pico della Mirandola是文藝復興時代的重要思想家, 1463-1494）就有這麼一句話：「他仔細地諮詢當代出名的doctours」。
- （3）基督教（特別是天主教）早期的重要思想家；中古出名的士林哲學家。
- （4）有大學正式授予的學位，往往稱為doctour。例如早在1377年，一位作家在他的雜文集（William Langland [c. 1300-c. 1400]:《農夫皮爾斯》[Piers Plowman]）說有人得到法令學（decrees）的doctours。

大約到了這時候，現代人所說的博士（不拘那一門學問）學位就開始出現了。例如1552年，有一個Thomas Wilson（c. 1525-1581）的散文家寫了一本《理性的規則》（The Rule of Reason）。書中就這麼說：「我聽說有一個神學博士，他名稱響亮得很，可是知識可不見得那麼出色」。



中古時代西班牙Complutense 大學博士資格考試。

李弘祺 專欄。

現代博士學位主要是在德國發展出來的。雖然一直要到1800年，洪堡（Wilhelm Von Humboldt, 1767-1835）設立了柏林大學以後，以研究為名的博士學位才漸漸普及。事實上，在大學式微的17到18世紀的兩百年間（或可以說更長的時間，因為北歐的大學變成了反對天主教的溫床），重要的知識和科學的發展多在沙龍或其他的私人機構裏完成。因此大學本身頒發學位，其意義多是在表彰出名的政治家或文學家，而不在於承認學術研究的資格。於是不少英國人「到國外去買學位」（1654年的記載），和今天的臺灣很相似。非常出名的語言學家約翰森（Samuel Johnson, 1709-1784）就因為他的字典而獲得都柏林的三一學院「自動地頒授給他學院特地設計出的最高榮譽：法學博士（Doctor of Law）」。

當然，博士學位氾濫了之後，就產生各種不同的名稱，各自標榜自己的學位有他的特殊性。以美國來說，除了最普遍的所謂「哲學博士」（Ph.D.）之外，各樣的專業博士學位多如過江之鯽，而販賣學位的醜聞也時有所聞。不過總體地來說，美國的博士學位雖然會因為頒授的學校而遭受值不值錢的評價，想要在大學裏教書，還是得要有一個博士學位。歐洲人對社會地位遠較美國人重視，因此對學位一體重視。另外，美國人在名片上偶爾會寫上自己的博士學位，但是很少會寫說是哪一個學校頒發的。但是英國人就不一樣。通常會在學位後面加上括弧，填上學校的簡稱。我在香港教了十多年的書，不覺也染上了這個習慣。回去美國也照樣做。就有人對我的做法十分瞧不起，在社交團體上面譏諷我。不過博士學位畢竟是學者非常重要的成就，所以我引以為傲，「愛惜如護頭目」（李清照：「《金石錄》後序」），也不算過分吧！（2022年二月15日於台北旅次）



牛津大學博士服。



李弘祺小檔案

1968 年歷史系畢業，耶魯大學博士。曾任教於香港中文大學、紐約市立大學、臺灣交通大學，也曾在本校、清華大學及北京師範大學擔任講座教授或特聘教授。專攻中國教育史、著有傳統中國教育的中英日德義文專書及文章數十種，以《學以為己，傳統中國的教育》為最重要，獲中國鳳凰衛視國學成果獎及國家圖書館文津獎。日本關西大學《泊園》學刊稱許為「當今世上治中國教育及科舉第一人」。李教授也經常講授有關近代西洋思想的課題，主持台積電及敏隆講座。現與夫人退休於美國赫貞河畔的華濱澤瀑布。

冬天的顏色—— 寫給父親的詩

文・圖／花亦芬

冬天，它自己會來。

冬天，它自己會來。

陰雨可以連綿一整季。雨季裡，能一起分享的，是愛。在烏雲陰霾中，
彼此安詳守護。

雨季裡，緊握默禱的，是攜手一起走的路。陪伴勝於目的地。

雨季裡，可以會心而笑的，是天光偶開時刻的晴藍與嫩綠。

參差交錯的色調裡，有純淨的神聖。

冬天，它自己會來。



臺大醉月湖（攝影：花亦芬）

花亦芬 專欄

冬天的顏色有自己的美。

少了燦爛陽光閃耀，冬天有自己的顏色。沉靜的耐心，
不喧囂的恆常禱告。

冬天的海洋有自己的海色。

灰藍是波濤洶湧後，陽光緩緩灑落的盼望。

冬天，它自己會來。

Friedrich Ohly在獄中，陪伴獄友默誦荷馬史詩，與永恆相依。

Paul Celan忍受人間煉獄煎熬，翻譯莎士比亞十四行詩，書寫愛。

冬天的樹繼續生長，在雨季裡綻放花朵。

冬天的綠有蒼勁的樹幹，冬天的花是老屋的青春容顏。



臺大農場（攝影：花亦芬）

冬天的顏色有自己的美。謝謝你那麼勇敢，那麼平和沉著。

生命如此真實，冬天的顏色不假調色盤修飾。

冬天修復自己斑駁的彩度。以默禱為畫筆，並在其中，

仰望浩瀚。

用真實而堅毅的生命色彩。

寫於2022/02/08 



臺大醉月湖（攝影：花亦芬）



花亦芬小檔案

現職：國立臺灣大學歷史系專任教授兼科技部人文社會科學研究中心副主任

國立臺灣大學歷史學學士，德國科隆大學藝術史碩士、博士。主要研究領域為歐洲中古晚期至近現代宗教史、社會文化史與藝術史跨領域研究，以及現代德國史、史學思想史。曾獲國科會傑出學者養成計畫獎助以及國立臺灣大學全校教學優良獎，曾任《臺大歷史學報》主編。譯有《義大利文藝復興時代的文化——一本嘗試之作》（2007 出版，2013 修訂二版）。專書著作：《藝術與宗教——義大利十四至十七世紀黃金時期繪畫特展圖錄》（2006）、《林布蘭特與聖經——荷蘭黃金時代藝術與宗教的對話》（2008）、《在歷史的傷口上重生——德國走過的轉型正義之路》（2016）、《像海一樣思考——島嶼，不是世界的中心，是航向遠方的起點》（2017），以及論文近三十篇。2020 年與德國學者共同主編出版學術專書 *Memorial Landscapes: world Images East and West* (Berlin: De Gruyter)

「青田六七」的屋主—— 臺灣拓殖荒地的功臣 足立仁

文・圖／張文亮

日治時期，前來臺北帝大的教師有個特點，
是後來臺灣大學的教師較不具有的，
就是「冒險的精神」。

足立仁（1897-1978）生於北海道的札幌，他的父親足立元太郎是札幌農校第二期的學生。初期札幌農校的畢業生大都是基督徒，他的父親學農藝。畢業後前往北海道墾荒，尤其是在寒帶泥炭土種植耐寒燕麥與牧草。以鼓勵自耕農前往，成為北海道廳的殖民事業。



糧食要自足

足立仁後來寫道：「父親的叮嚀是北海道若沒有自給糧食，生活所需仰賴外界，財政基礎將是薄弱。自耕農的扶持，才是糧食生產的中堅。有足夠的糧食，才能維持北海道的開發，與物價的穩定。」

足立仁，讓硬土變好土，來臺開拓荒土成良田。（國家文化資料庫，系統識別號0000552523）

在日本成為基督徒，要放棄自家守護神祇，並敢與世襲崇拜不同，這要有勇敢與冒險犯難的精神。足立仁從小看到父親在開墾荒地的努力，他寫道：「開墾荒地的關鍵，在深耕、灌溉、排水、施肥與客土。都是辛苦的工作，卻是踏實與穩健，雖然少人前來，荒地給人另一種自由的發展空間。」

國際的視野

1917年，足立仁進北海道東北帝國大學農藝化學學系。1921年，他畢業後，留在學校擔任助教，負責指導農民種植園藝植物，尤其是桑樹，發展北海道的蠶絲

業。並且常閱讀國外資料，與前來的宣教士、海外商人交談，他寫道：「開拓荒地，不是以荒地自限，而是需要國際性的視野，引進新技術來改進。否則荒地的產量少，產值低，令人沮喪，若不是為了學習，就不易堅持。」他申請到美國留學，又到歐洲視察。他的求知理想與做事踏實，獲得「農林省山林局」局長鈴木貫太郎（1868-1948）的欣賞，1925年，足立仁與他的女兒鈴木蜜子結婚。

臺灣的拓荒英雄

1927年，臺北帝大即將成立，臺灣極需一位指導開發荒地的專家。當時臺灣河灘地有許多石礫，是荒蕪之地，常堆置垃圾或宵小、犯罪份子藏匿之地，治安不好。必須開拓荒蕪之地，有作物生產，提供獲利機會，吸引農人前來，以稅收來建造河堤，改善環境，改善治安。

1928年，足利仁與妻子前來，成為臺北帝大第一批的新教師。他擔任助教授，首開臺灣第一個「土壤微生物教室」，以土壤微生物改善臺灣河畔荒地的土壤生產力。

只有特殊的人才，才能做突破性的貢獻。1929年，足立仁首先將陽明山黑色酸性土，作為士林苗圃的花木栽培土。1930年，他將台北市區的粘質土，移到淡水河畔與砂質土混合，使五股、二重、新莊成蔬菜種植區。他又移植粘質土到新店溪與大漢溪的交會處，開發中和與永和，成為台北水稻種植區。

重視土壤

1931年，他改善楊梅、中壢、平鎮的酸性土壤，以石灰石與磷酸肥，改良當地茶葉、水稻、芋頭與果樹生長。

1934年，台南的北門與佳里的蔗田，甘蔗不甜。他以腐殖土土壤去混合，使甘蔗甜份增加。1936年，他與鳥居信平合作，改善屏東林邊溪溪畔的石礫地，他用黏土來填充石礫孔隙，種出好吃的甘蔗，這是當時非常著名的案例，後來應用到花蓮、台東河畔石礫地，他改良為稻田。



臺北帝大時期所採集之土壤，現存於臺大土壤博物館。



台北地區黑色酸性土壤肥沃，足立仁用於花木栽培。採自紗帽山。（攝自臺大土壤博物館）



足立仁將桃園地區的酸性土加以改良，以提高當地茶葉、水稻的產能。圖為採自楊梅的酸性土。（攝自臺大土壤博物館）



改良溪畔的石礫地種植甘蔗，走在前端，為臺灣糖業盛世鋪路。圖為屏東最常見之下水埔系土壤，來自沖積平原。（攝自臺大土壤博物館）

提升自耕農

他鼓勵在地的農民：「不要低估黏土的重要性，在石礫地添加黏土，等於是給土壤施肥。」臺灣許多荒蕪不毛之地，是因足立仁的指導與幫助，才吸引農民前往設村，有了種植。

足立仁建議要落實農業技術到民間，不是依靠政府與大地主的關係，而是輔導自耕農，例如提供低稅貸款給小農購買農地。他提到輔助臺灣小農的重要：「時代快速變化，經常產生過激理論，導致社會動盪，保護小農，可以增加農村的穩健。提高『農會』層級時，讓小農有投票權，是避免大地主擁有特權最好的方法。」這促使總督府在1937年發佈「臺灣農會令」，提升農會組織，與小農有選舉權。

臺灣最早的學生團契

足立仁帶許多臺灣的小農，開發河邊荒蕪地。工作完成，總督府以極低價賣土地給小農，這使得臺灣的河川有個特色，即使在河川的行水區，農民仍然擁有土地



臺灣物產豐饒，除了先天體質佳，還有拓荒者的心力澆灌其中，足立仁即為其一，傾力協助小農自立。
（李順仁攝影）

所有權。後來都市發展到河邊，許多臨河擁有土地的小農民後代，都成為大富翁。

足立仁是臺北帝大「學生聖經研究會」的輔導老師，這是臺灣最早的基督徒學生團契。他鼓勵學生：「生命的成長，像是土地開發，開始生產不多，即使過了數年，可能也看不到什麼成果，但是長期在上帝所給的園子深耕下去，就會有成果。」

破碎成祝福

1943年，他寫道：「土壤原本是礦物，礦物不能直接供應植物生長，但是經過破碎成為粉粒，就成為營養的來源。我最喜歡care（照顧）這個字，這代表照顧不是滿足一時的需要，而是長期的關懷。我們不能只渴望立時的結果，而不知長期關懷的重要。」「要有好的土壤，才有好的植物。而好的土壤是長期耕耘產生，甚至是用幾千年、幾萬年去培育。因此人格者，不是人為產生，而是連接在古老的耕耘上。」

烽火中的保全

1944年，足立仁到京都出差，帶著妻子到東京看望岳父。鈴木貫太郎擔任樞密院議長與皇室侍衛長，岳父告知日本即將戰敗，海軍已沒有能力保護回航臺灣的船隻，建議他們留下來。

1944年10月，盟軍飛機轟炸臺灣，一次又一次的前來，台北除了高炮部軍隊零星的反擊，已經失去了空防。足立仁的孩子，十多歲的足立元彥與足立洋子還住在台北，臺北帝大「學生聖經研究會」的師生，前來幫忙看顧。1945年5月31日，台北大空襲，當天台北死了三千多人，數

萬人受傷，許多建築物被破壞，足立仁的房子竟然完好，後來這棟昭和町462番的房子，成為現今著名的建築—「青田七六」。

最後的開發

日本投降後，足立仁才接孩子回去。1953年，足立仁擔任「大阪府立大學教授」，1964年，這所大學關門。東京著名的基督教大學「玉川大學」，在那一年設立農藝化學系，請足立仁前往擔任創系系主任。玉川大學是日本第一所推出「全人教育」的大學，「玉川教育」是所有學科教育的基礎，是為認識上帝。

足立仁最後開墾的荒蕪地，是學生的心田。 

參考資料：

- [1] 足立仁，1943，生物とにの土，臺灣博物學會會報，第33卷，690-700頁。
- [2] 足立仁，1931，臺灣土壤の微生物學研究，熱帶農學會誌，第三卷，139-165頁。
- [3] 足立仁，1932，臺灣土壤の微生物學研究（第四報）台北近郊（草山附近黑色酸細性土壤），熱帶農學會誌，第四卷，389-401頁。
- [4] 鳥居信年，1936，伏流水利用に依る荒蕪地開拓=臺灣製糖株式會社萬隆農場創設並に其經過，臺灣水利，第6卷，3-27頁。

張文亮小檔案

臺灣大學生物環境系統工程學系教授（2019年退休）。中原大學水利工程學士，臺灣大學農業工程學系碩士，美國加州大學戴維斯分校水土空氣資源系碩士及博士。研究專長為水質環境與保護、水質淨化現地處理、土壤物理與復育、生態工程、人工溼地維護管理與濕地生態與保育等。

人稱「河馬教授」，因為上帝曾吩咐約伯，你且觀看河馬。河水氾濫，即使漲到口邊，上帝保守使他安然。「河馬教授的網站」
<http://www.pathippo.net>



ALL in ONE 產品攝影自動化系統



- ✓ 40秒 4張去背照片
- ✓ 90秒 360°環景照
- ✓ 任何人都能簡單操作
- ✓ 比專業人員快**15倍**
- ✓ 雲端數據分析點閱率
- ✓ 適合多種產業產品



珠寶



化妝品



包袋



鞋



服飾



真人展示



傢俱



360°環景照



菁文企業

LOGILAB

LOGILAB Co., Ltd.



菁文企業

(03)496 - 5322

information@LOGILAB.com.tw

<https://logilab.com.tw/>



臺大校友雙月刊於1月26日舉辦郭耿南教授回憶錄的新書會。（彭玉婷攝影）

記1/26國際小兒骨科大師—— 郭耿南教授回憶錄新書分享會

文／林秀美
圖／彭玉婷

1月26日晚間在誠品信義店，臺大校友雙月刊舉辦「郭耿南教授回憶錄新書分享會」，座無虛席，不畏Omicron疫情持續擴大中，因為來的都是郭教授醫界好友門生。郭耿南教授緣於小女兒Christina央請“Why not write a life story”，在短短一年間寫就這本回憶錄，讓他發現原來「自己有許多的故事可以寫」。

曾經夢想作一個指揮家，保送臺大醫學院醫科，從骨科治療對一個人的福祉（well-being）影響至大而選擇專攻，先後赴美英進修，得到啟發，開始形成對小兒骨科的興

趣，並以此為終生志業。

作為醫師，他關注的是如何同理病人，作為小兒骨科醫師，他要作兒童的代言人。在美國服務30載，帶著國際小兒骨科大師的光環回到臺灣，他自期扮演國際小兒骨科團體之間的橋樑，為醫師培育、實證醫學研究及國家衛生政策貢獻力量。他說「一位好的醫生是頭腦、心、雙手的乘積」（A GOOD DOCTOR：The Product of Brain x Heart x Hands.）。最後，郭教授以營造一個美好的世界與所有人共勉。

新書會主持人、前臺大校長陳維昭教



新書會主持人陳維昭校長（彭玉婷攝影） 作者郭耿南教授分享（彭玉婷攝影）

授，首先推崇郭耿南教授是臺灣做小兒骨科第一人，在基礎及臨床各方面堪稱全能，享有很高的國際聲望。陳校長表示在他擔任臺大校長期間，在美國的臺大校友捐款要設立基金會，期間程序繁雜完全仰賴郭教授協助處理才得以順利成立。郭教授的專業學養令人敬佩，其實他更欣賞郭教授懂得生活、享受人生，誠如郭教授自己所說的，非常幸

福，一生無憾，真的是很圓滿，所以今天應把握機會請他分享這秘訣才是。

與談人之一的林啟禎教授，為成大特聘教授，也呼應陳校長所言，今天來的人是來體驗人生。他個人只參加過郭教授很細微的小部分人生，而郭教授則幾乎參與他人生的絕大部分。郭教授每年兩次回臺講學，當時受到郭教授的激勵，而決定投身小兒骨科，



慕名而來的貴賓擠爆誠品信義店新書會場（彭玉婷攝影）



與談人林啟禎教授（彭玉婷攝影）



與談人江東亮教授（彭玉婷攝影）

後來獲推薦成為北美小兒骨科醫學會會員、亞太小兒骨科和世界小兒骨科的臺灣代表，學者風範還影響了林教授的兒子也選擇骨科。郭教授提攜非常多的後進，是他個人、是成大骨科、是臺灣小兒骨科的貴人。

站在巨人的肩膀上，林教授認為這本書最大的意義是人生的典範就在現場，笑談應該頒給郭教授五度五燈獎，因為他打造了骨

科五度空間：一是高度：世界小兒骨科醫學聯盟IFPOS理事長；二是深度：對每位病人的病情診療判斷鞭辟入裡；三是強度：學術研究臨床應用價值得到高度肯定；四是廣度：實證醫學教育人文倫理跨域整合；以及溫度：提攜後進不遺餘力待人處事備受尊敬。

此外，郭教授更是文藝復興型的醫學教育家，鑽研葡萄酒至深，這是他聽過最好



會後合影。前排左起：陳維昭校長、郭耿南教授、江東亮教授、林啟禎教授，與眾多郭教授親友門生齊聚一堂。（彭玉婷攝影）



郭耿南教授簽書（彭玉婷攝影）

的演講，喝酒也是有美學、有品味。他教美食、飲酒、音樂和人生，對於美好的事情都是專家，是最佳人生楷模。買一本書請他簽名，向郭教授請益，現在就是機會。

第二位與談人江東亮教授，為臺大公衛學院前院長，以極為幽默的口吻分享他對郭教授的認識與推崇。首先以一張PPT將郭教授職涯作概括統整，從中可以看見郭教授在專業上的成就和貢獻，並且隨著年齡漸長其影響力更大。江教授笑言郭耿南教授的生理年齡和心理年齡差距很大，他的人生過程不是像一般人，到60歲想著養老，而是大腦不斷地轉動，為了醫學教育和醫衛政策費心，而且不是為了個人，而是為了整個人類的福祉；這是領袖的風範，令人敬佩。

江教授引述Byron的話：“Friendship is Love without Wings”來「表彰他的真心」，他說，個人與郭教授的前半生無緣，但現在開始還來得及；沒有翅膀表示不會飛走，是

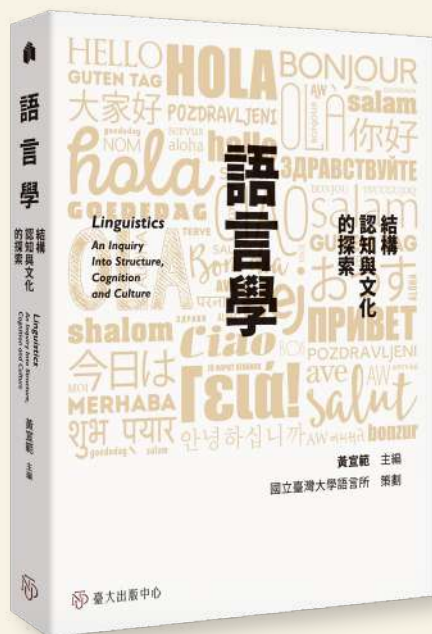
always。「郭教授在書中寫道：『在我的人生中，音樂、品酒、家庭都是我的最愛。』但看英文“Who does not Love Wine, Wife & Son, will be a Fool for his Lifelong!”，很傷我的心，原來我是個fool！還好我們友誼長存，我還能繼續向你學習。」

在兩位與談人之後，有郭教授最麻吉的同學楊敏盛醫師憶及大學時共同演出的一齣戲，看出兩人的誠摯之交。有學長林衡哲先生以郭教授不畏當年政治氛圍支持他的出版社，可見郭教授之正直。有吳運東醫師揭露郭教授為臺灣醫學會和臺灣的醫學在國際上發聲做了許多幕後工作，彰顯出郭教授回饋與愛護臺灣之心意。

今日與會者來自醫界和小兒骨科領域都是菁英，然受限於時間，未能讓每位與會來賓暢所欲言，惟透過這本書能牽起不同世代的連結與傳承，今晚過後才開始。在大合照留影後，簽書會開始，為新書分享會劃下美好句點。美六



郭耿南教授的親友合影（彭玉婷攝影）



書名：《語言學——結構、認知與文化的探索》

主編：黃宣範

出版日期：2021 年 12 月

ISBN：978-986-350-549-5

定價：700 元

《語言學》探索臺灣 以及語言作為思想

語言學是一門不斷發展、創新與突破，又高度跨領域的知識體系。長久以來，臺灣需要一本既能敘說本土故事，又能引介語言研究新知的書，而《語言學——結構、認知與文化的探索》一書就是這個夢想的結晶。

語言學是個基礎學科，因此衍生了不少建立在語言學基礎上而橫跨各種學科的跨領域學門，可謂琳瑯滿目，例如生態語言學、社會語言學／語言社會學、人類語言學、心理語言學、臨床語言學、生物語言學、神經語言學、計算語言學、法庭語言學等等。由於本書並非百科全書，涵蓋的領域必須有所取捨。本書的目的是把語言學比較基本的概念或問題意識介紹給廣大的讀者群。本書前面7章介紹的是語言學的核心概念，之後幾章則是比較跨領域的學門。現代學術的發展，不同領域之間交流密切，相互影響，彼此越來越多對話，因此單純而狹窄的純粹語言學的論述幾乎不可能有該有的深度。本書每章一開始有大綱，文末有摘要與結論，並附有參考文獻，書後附有索引。

語言結構的規則性與特色， 與文化載體的作用

透過國立臺灣大學和19位語言學者的共同策劃與分章執筆，本書取材自臺灣南島語、客語、台語、華語、手語，提供語言學各個基礎分支與跨學門應用的介紹，內容兼具學術與科普性質，適合對語言學有求知慾的讀者閱讀。全書探索臺灣語言結構的規則性與特色、認知概念如何與語言密切關聯以及語言作為思想與文化載體的作用，期盼為臺灣學術界、青年學子，以及對語言現象感興趣的讀者開闢嶄新的道路，藉由欣賞語言的奧秘，從而激盪出更多的知識對話。📖

臺大出版中心書店：

◆校總區書店：

臺大校總區圖書館地下一樓

地址：10617 臺北市羅斯福路四段1號

電話：(02)2365-9286

傳真：(02)2363-6905

營業時間：星期一至星期五 8：30～17：00

（星期六、日、例假日公休）

◆水源校區書店：

臺大水源校區澄思樓一樓

地址：10087 臺北市思源街18號

電話：(02)3366-3993 分機18

傳真：(02)3366-9986

營業時間：星期一至星期五 8：30～17：00

（星期六、日、例假日公休）

◆校史館書店：

地址：臺大總校區校史館二樓

（10617 臺北市羅斯福路四段1號）

電話：(02)3366-1523

書店營業時間：星期三～星期一9：00～17：00

週二9：00～15：00

（每月最後一個星期二及國定假日公休）

● <http://www.press.ntu.edu.tw>

● 線上購書：博客來/三民書局/讀冊生活/
灰熊愛讀書/國家書店/誠品網路書店



Senhance 高智感手術系統介紹

文・圖／張孟霖

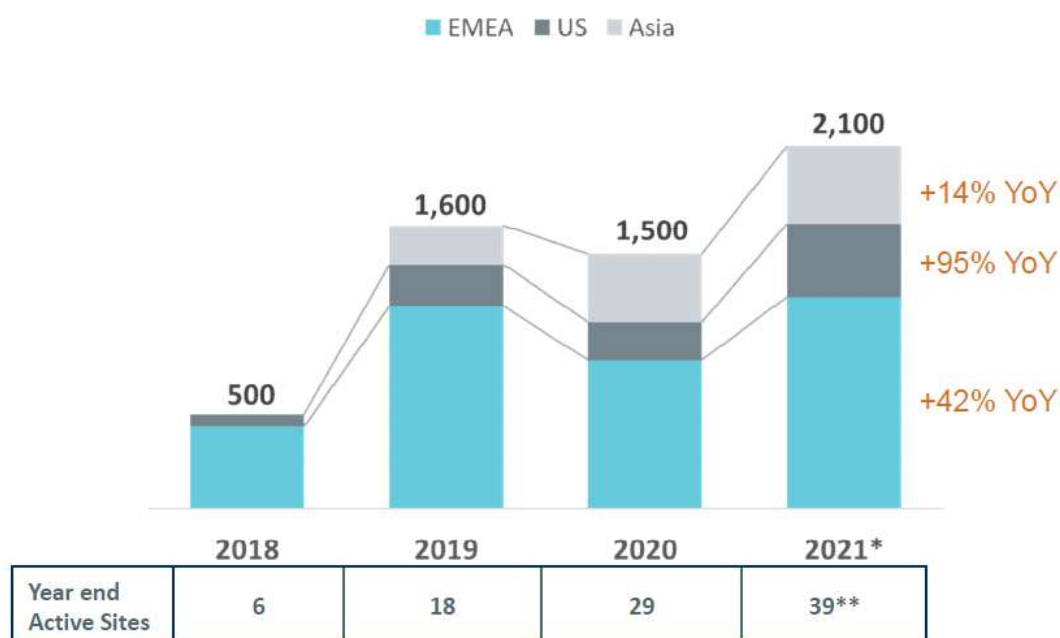


Senhance高智感手術系統

1970-1980年代，腹腔鏡外科手術於國外開始發展，著眼於微創傷口、降低疼痛且恢復快，逐步進入不同科別的手術應用，取代了部分傳統大傷口的開腹手術。腹腔鏡微創的傷口以及數不清的優點，但在醫療上仍有許多爭議，比如內視鏡為2D視覺，看不清楚而且沒有遠近的3D距離感，增加手術麻醉時間。比如器械細小操作困難，比不上開腹手術器械精良。許多的辯論在醫界持續進行著，而腹腔鏡手術技術仍然廣泛地大規模普及。

1999年美國的Intuitive Surgical Inc.公司製造出第一代Da Vinci手術系統。該手術系統提供了穩定的機器手臂取代會疲累痠痛的人手，讓內視鏡器械更加穩定。隨後於2003年將第一代Da Vinci手術系統增加至4個機器手臂，讓一次可操控的內視鏡器械更多。之後於2006年推出了第二代Da Vinci手術系統，主要是提供3D視覺，解決2D內視鏡不清楚且沒有3D距離感的問題。接下來分別於2009年與2014年更新到第三代與第四代Da Vinci手術系統，主要

GLOBAL CLINICAL CASE VOLUME TREND



全球Senhance高智感手術系統手術量。EMEA: Europe, Middle East and Africa。US: United States。

是對機器手臂及影像進行進一步的優化，來達到更好的手術效果。

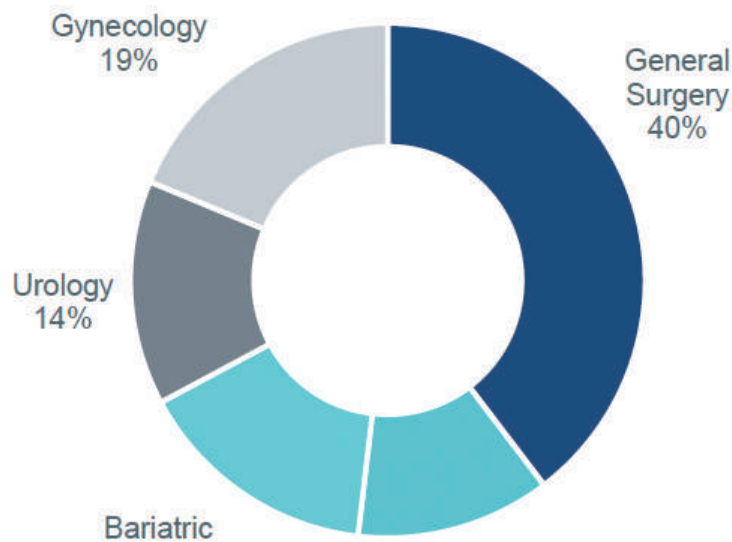
是故從2000年以來，長達20年的時間，“Da Vinci”一直是機器手臂微創手術的代名詞，機器人手術與達文西機器手臂系統劃上等號，沒有人可以動搖或挑戰此一事實，因為在世界上根本不存在第二家相關手術系統的廠商。然而高額的手術費用卻讓此一良好的技術遠離民眾。全球每年約有3700萬例的開腹手術與1600萬例的傳統腹腔鏡手術，而Da Vinci手術系統手術約有100萬例，數量遠遠低於傳統手術。以微創手術的觀點來看，傳統腹腔鏡手術仍為微創手術的大宗。

這樣的現象其背後原因不難理解，高額的手術費用、有次數限制的器械、與傳統腹腔鏡手術有差異或無法相容的手術器械及周邊配備，都是造成機器手臂手術數量無法顯著增長的原因。而這個局面在2016年被打破了。由Asensus Surgical, Inc公司所開發的新穎高智感手術系統——Senhance，試圖挑戰並改變此一現況。

Asensus Surgical, Inc所開發的Senhance高智感手術系統，以數位化外科醫生和患者之間的界面，通過一種稱為數位腹腔鏡的新類別來改善微創手術（MIS）。數位化界面讓醫師能夠在腹腔鏡手術中使用智能感知的增強、連接和機器人技術等先進功能。該系統採用了第一個用於機器人手術的智能視覺系統，可在手術中跟隨操縱者視覺焦點，所以更輕易操控。Senhance高智感手術系統不但為世界各地的患者帶來了數位腹腔鏡手術的好處，



2021* CASE MIX



全球2021年Senhance高智感手術系統手術分科圖

同時也提供了醫療保健的價值，即解決當前手術中的臨床、有限的選擇和經濟負擔等缺點。

Senhance高智感手術系統提供的器械構造與傳統腹腔鏡手術相同或類似，使得外科醫師能夠延續過去腹腔鏡手術的經驗來進行手術，降低外科醫師學習曲線的門檻。其器械製作理念不同於Da Vinci手術系統採用的拋棄式或是鎖晶片限定次數的高成本模式，改以耐用且可重複使用的概念來打造手術器械，大幅降低了手術費用與醫療成本。讓患者在經濟考量下願意接受，提升患者獲得的醫療品質，創造患者、醫師、醫院三贏的價值。

以下說明Senhance高智感手術系統的特點，讓讀者更能了解此系統優異之處：

- 1. 眼動追蹤系統。**機器手臂系統與傳統腹腔鏡手術比較，影像的穩定性本已大幅提升，而Senhance手術系統則更進一步提升了影像的靈活性，眼之所向，影像就到哪，所見即所得。無論是方向或是遠近，系統皆可智慧的判斷雙眼的移動、位置和大小，提供醫師手術最清晰且穩定的畫面。
- 2. 觸覺回饋系統。**過去在進行機器手臂手術時，由於是遠端操控，機器手臂無法提供實際上碰觸器官的感覺。Senhance手術系統提供了觸覺回饋，於手術中對於組織、器官有拉、扯、切、抬、壓等動作，或是器械的交錯、縫線的鬆緊，皆能提供即時回饋，除了能讓醫師清楚了解目前的手術狀況，更可避免患者因機器手臂力道過大所造成的額外傷害。

3. 與腹腔鏡器械相同的操控握把及方法。醫師能夠延續傳統腹腔鏡的手術經驗，大幅降低與系統的技術接軌時間。無論是做傳統腹腔鏡或使用Senhance系統，都是在累積相同技巧和手術經驗。

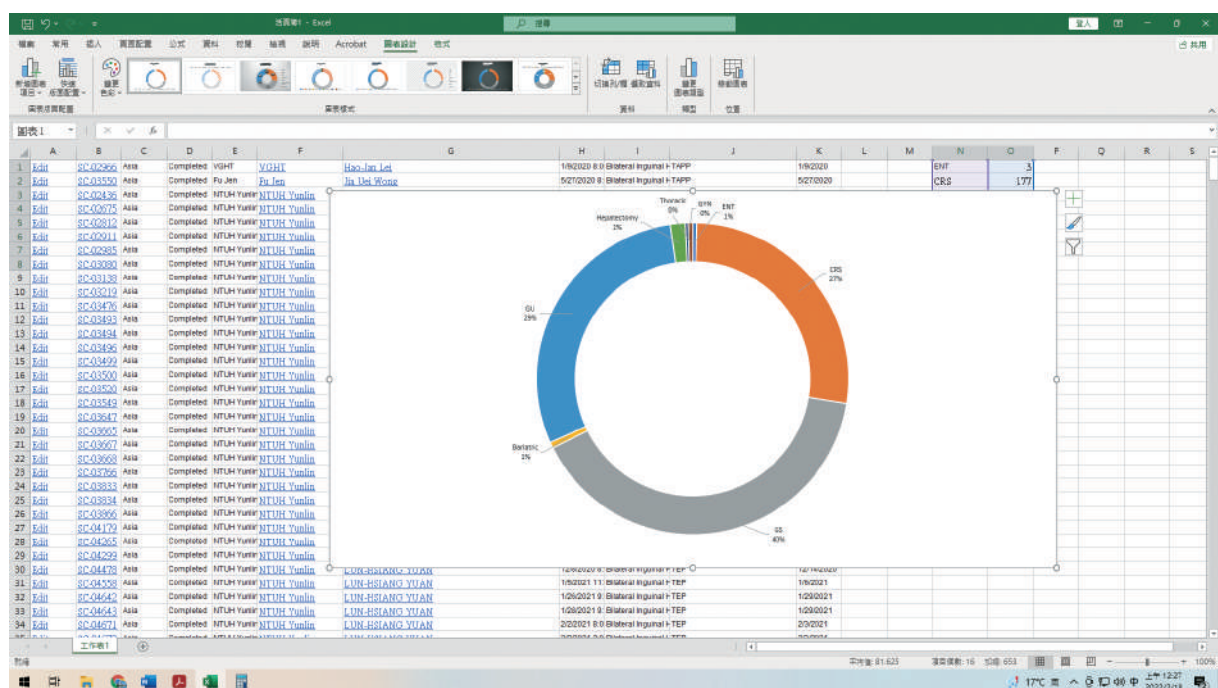
4. 符合人體工學的操作空間。降低醫師於手術中的疲勞程度，可以更專心於手術中，進而減少手術時間，提升手術效率。

5. 數位支點及壓力測量。Senhance手術系統於trocar穿刺進腹腔壁的位置，進行壓力測量，並利用虛擬的三維空間概念，建立trocar的基準位於一點上，使得手術中trocar僅會通過此點以圓錐狀的方式移動，不會對穿刺點產生撕裂傷口。另由於有壓力感測的功能，在trocar受到過大壓力時，會立即反饋給操作醫師，並停止手臂動作，避免造成其他傷害。

6. 3DHD影像或螢光影像。Senhance手術系統可搭配多廠家之影像系統，各廠家影像系統皆有其優點，不需拘泥於一，可配合醫師需求隨時做更有效的搭配。

7. 提供3mm的手術器械。為市面上第一台可以提供極微創手術器械之系統，可用於小兒或需要極小傷口、美觀的患者。（目前臺灣尚無，國外已經使用）

目前Senhance手術系統在全球已有39台系統於臨床上使用，並於全球有6個訓練中心，全球手術量從2018年的500例，已於2021年提升至2100例，每年皆大幅度的增加。



臺灣Senhance高智感手術系統手術分科圖



根據2021年統計，全球的Senhance手術種類比例，以一般外科手術占多數，約40%。其次是婦產科19%，15%為減肥手術，14%的手術屬於泌尿科的領域，12%為大腸直腸手術。

在臺灣，第一台Senhance高智感手術系統於2019年4月在輔仁大學附設醫院安裝，同年的6月台北榮民總醫院安裝了第二台，再來是臺灣大學附設醫院雲林分院於7月安裝，最後是同年10月份於台中慈濟醫院。統計至2022年01月，臺灣已經執行了653台手術。手術科別屬於一般外科(GS)手術範疇占比最多，達40%。其次為泌尿科(GU)手術範疇的29%。再來是大腸直腸外科(CRS)有27%，肝臟切除2%，減肥手術1%，其餘其他手術占比1%。

輔仁大學附設醫院是臺灣第一家裝設Senhance高智感手術系統的醫院，最早在臺灣發展Senhance高智感手術系統，醫院團隊分別至美國與義大利進行第一手的訓練學習，亦請國外專家來輔大附設醫院開刀房內進行實地指導，改善整體手術系統操作的流程，讓所有手術體驗完整複製國外經驗，要將最好的手術技術回饋給病人。

輔仁大學附設醫院秉持著天主教的敬天愛人，設立醫療貧病關懷補助，對於有需要又無力負擔的病人，給予醫療上的補助（補助70%-100%的金額），截至本文完稿日止，已補助80餘人，以實際行動回饋社會。📖（本專欄策畫／輔大醫材研發副院長江清泉教授）

張孟霖小檔案

輔仁大學附設醫院機器人手臂微創中心主任
輔仁大學附設醫院泌尿科主治醫師
輔仁大學附設醫院攝護腺微創手術中心主任
輔仁大學應用科學研究所博士
臺北醫學大學醫學資訊研究所碩士
臺北醫學大學醫學系醫學士





馬偕來臺150週年

世代傳承

從臺灣到國際

時空阻擋不了的愛

The 150th anniversary of Mackay's setting foot in Taiwan.
Passing from generation to generation,
from Taiwan to the world,
the unstoppable love that transcends time and space.

2022

03/04 ▶ 08/31

國立臺灣大學校史館

Mackay's Journey in Taiwan since 1872
- Love beyond Space and Time

策展單位 柯設偕文化推廣執行長王意晴 主辦單位 國立臺灣大學校史館、博物館群、圖書館 協辦單位 國立臺灣大學機械工程學系 指導顧問 馬偕博士第四代 柯威霖、柯吉文 特別感謝 《福爾摩沙管風琴演奏家》藝術總監 余曉怡

校友總會 3-4 月《提升生活品質系列講座》

日期	講 題	講 者
03/05	早期中國的東南人群——介紹與臺灣有關的一批古代人群	陳弱水特聘教授／臺灣大學歷史學系
03/19	耳石——會寫日記的魚類	曾萬年名譽 授／臺灣大學漁業科學研究所
03/26	骨骼肌肉系統疾病的診斷、治療及保健	劉華昌教授／臺大醫學院骨科
04/09	刑事訴訟新變革——國民法官一起審判	蘇素娥院長／臺灣士林地方法院
04/16	擁抱正向積極的內在力量——生活中的紓情與解壓	林德慧諮商心理師／臺灣大學社會科學院
04/23	談臺灣行銷的演化與人文素養	朱茂男理事長／臺灣海峽兩岸朱子文化交流促進會

◎連絡單位：臺大校友總會陳泳吟秘書

◎演講時間：週六10:00-12:00

◎演講地點：台北市中正區濟南路1段2-1號 臺大校友會館4樓演講廳。

◎洽詢電話：02-2321-8415*9

◎活動網站：<http://www.ntuaa.ntu.edu.tw>

◎本活動免費入場，座位有限，敬請及早入座。

◎若有更動依網站及現場公告為準，若遇颱風或遊行集會請事先電話洽詢。

臺大校友合唱團、臺大校友交響樂團 年度公演「且歌且前行」

今年臺大校友合唱團再度邀請臺大校友交響樂團伴奏，聯合演出佛瑞的名作《安魂曲》（Requiem），祝願數百萬covid-19殤逝者安息。

配合弔亡的主題，臺大校友交響樂團將在黃東漢老師指揮下，演出馬勒《第五交響曲》第一樂章〈送葬進行曲〉拉開序幕，然後由莊舜旭老師接棒指揮演出《安魂曲》。

下半場他們將選唱〈Salmo 150〉、〈Sure on This Shining Night〉、〈Wade in the Water〉等多首風格迥異的外文歌曲，還有包克多改編的黃自藝術歌曲〈思鄉〉、〈春思曲〉，以及臺語詩歌〈雖然行過死蔭的山谷〉、〈世界恬靜落來的時〉和膾炙人口的〈綠島小夜曲〉。

活動時間：111年3月25日（週五）晚間7:30

活動地點：中山堂中正廳（臺北市延平南路98號）

購票方式：請上OPENTIX兩廳院文化生活（www.opentix.life）或洽0976-161801何小姐。

票價分300元、500元、700元三種。



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

編輯室報告

Covid-19疫情讓半導體產業的發展直衝雲霄，而令多所大學陸續新設所謂的半導體學院，臺大的「重點科技科技研究學院」也在2021年12月24日，由蔡英文總統和本校管中閔校長正式揭牌。針對半導體三大領域，目前開設6個碩博士學程，未來也會跨院系所合作其他重點領域之學位學程。該院已獲台積電、力積電、聯發科技及鈺創科技等企業承諾持續十年挹注業師與資金，加上政府賦予之彈性空間及國發基金捐款等，期集產官學之力，為國家培育更多優秀人才。關於臺大科技學院的誕生，請看本期校務報專欄。

臺灣早年的煤業盛極一時，由於缺乏防護，導致礦工集體罹患了塵肺病，但你可知，塵肺病不是礦工獨有的職業病，由於空污嚴重，存在環境當中的各種揮發性有機氣體隨著呼吸進入人體都可能致病。林靖愉教授從我們生活中常用的物品發現，兒童的體內都存在這些有害物質，長年暴露在其中將對兒童健康產生危害。而楊孝友教授從花蓮石材勞工的職業性肺病發展出吐氣診斷方法，並應用至肺癌及乳癌等診斷。請看兩位教授如何分別以暴露體學及呼吸體學的應用研究來解決問題。

臺灣的農產豐富，但可知這地力是經過前人改良和培育而成。1928年，臺北帝大成立，第一批來臺任教的教師當中有位助教授足立仁，首開臺灣第一個「土壤微生物教室」，開啟以科學方法改善臺灣河畔荒地。他認為好的土壤是長期耕耘產生的，人才培養也是如此，人格者，不是人為產生，而是連接在古老的耕耘上。請看張文亮教授為我們介紹這位富有冒險精神的教育家。

本刊於2019年以張文亮教授專講，展開迎向臺大百年學術傳承講座計畫，雖在疫情期間，仍於2020年辦理並出版臺北帝大文政學部論文集，2021年則於雙月刊帶狀刊載理農學部各個講座發展史。2021年另出版國際小兒骨科大師郭耿南教授回憶錄，並於今年1/26舉辦新書會，透過這本書，牽起不同世代的連結與傳承。精彩的內容請見校友情與事報導。

現在大學任教都必須有博士學位，可知博士學位是從歐洲發展出來的，而在中國，博士之稱出現於戰國晚期，且是官銜，最有名的博士官即漢朝的五經博士。李弘祺教授漫談博士名銜與內涵的變化，有意思。

專精經濟學的楊雅惠教授則漫談華爾街崛起兩百多年來的起落，幾次金融海嘯以及越形擴大的貧富差距引爆的對立，引人深思。

醫療是為拯救生命，然而高額的手術費用卻會讓好的技術遠離民眾，如機器人微創手術，而2016年問世的Senhance高智感手術系統能打破此一藩籬。本期邀請張孟霖醫師為大家介紹這項醫療福音。

馬偕牧師，是傳教士，為臺灣人拔了兩萬多顆牙，是醫師，非信徒又稱他博士。這位集醫者、教育家和冒險家多重身分的外國人，1872年來臺迄今150週年，全國各地以及加拿大陸續展開各項紀念活動，可見其影響力。臺大也有馬偕的DNA，他的孫子柯設偕是臺北帝大第一屆學生，柯設偕的兒子柯威霖畢業於臺大機械系。臺大校史館推出馬偕來臺150周年世代傳承特展，與您分享從臺灣到國際、時空阻擋不了的愛。展期自即日起到8月底止。圖



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

本校募款專戶帳號

- ※ 郵政劃撥 戶名：國立臺灣大學 帳號：17653341
※ 匯款 戶名：國立臺灣大學 427 專戶 帳號：0015951000058
銀行：玉山銀行營業部 (代號：808)
※ 支票 1. 抬頭：中文 - 國立臺灣大學
英文 - National Taiwan University
郵寄地址：10617 臺北市羅斯福路 4 段 1 號
臺灣大學財務管理處
2. 美國地區適用支票抬頭：NTUADF
郵寄地址：Dr. Ching-Chong Huang 黃慶鍾醫師
38 Ridgefield Lane, Willowbrook, IL 60527
U.S.A 電話：630-569-3701
※ 信用卡 請洽 (02)3366-9799 鄭玉琳小姐 專責為您服務

ISSN 1817-1494



地址變更時，請來電，傳真或email通知。謝謝！無法投遞時退回。

本校捐款業務由財務管理處專責為您服務。