

NTU

Alumni Bimonthly

No. 155

September 2024

台大校友

雙月刊



教師節快樂

陳文章校長開學典禮致詞

校園新鮮師：程吉安＋鄭梅君＋何率慈＋謝昇峰

GIS於永續發展的應用

女性的事業與家庭





何率慈教授（左上）、程吉安教授（左下）、鄭梅君教授（右上）、謝昇峰教授（右下）師生合影，中為許倬雲教授。（本刊合成圖）

CONTENTS

目錄



校長開講

02 113學年開學典禮致詞——給大學新鮮人的祝福

陳文章

研究發展～GIS應用

04 利用地理資訊系統推動流域環境保護和永續發展

林冠州、江莉琦

09 淺談3D GIS 於永續能源發展的應用

韓仁毓、陳宜謙

校園新鮮師

14 我的跨域學術與教學心靈反思之旅

程吉安

19 穿梭時空的魔幻時刻——回憶學生時代的無拘無束

鄭梅君

22 做中學、教中研

何率慈

25 會計學應用資訊科技的實戰

謝昇峰

李弘祺專欄

28 思想史是理想與歷史現實的對話與爭辯—— 祝賀許倬雲先生榮獲唐獎

李弘祺

職家專欄

32 女性的事業與家庭：諾貝爾經濟學獎得主最新研究

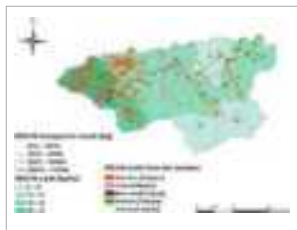
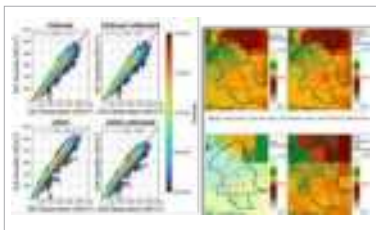
蔡涓鈴

62 校友會訊—臺大校友總會參訪政治大學校園活動紀要

64 校友總會9-10提升生活品質講座

65 臺大校友雙月刊2024募款方案

校友大聚



張慶瑞專欄

40 「萬物皆道元」，老子早知道？

張慶瑞

迎向臺大百年

46 我對荒勝研究室的回憶

文／內藤實 翻譯／吳智琪

我們想要的未來

52 未竟的控制之夢：戰後臺灣地下水治理（1949-76）何俊頤、葉乃爾

法律與生活

56 淺談我國同性婚姻及同性家庭收養法制現況

鄧傑

出版中心好書介紹

60 《蜂的心智》

揭示蜂類非凡的認知能力，認識牠們大腦中多樣且精巧的設計

1999年1月1日創刊
第155期2024年9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
管中閔

發行人：陳文章

發行所：國立臺灣大學

總編輯：吳明賢

編輯委員：王大銘、王淑珍、江茂雄
宋玉生、吳俊輝、林清富
郭柏秀、陳韻如、黃美娥
溫振源、蔡益坤、鄭素芳
鄭怡生

名譽顧問：高明兒、張秀蓉、江清泉
顧問：校友總會會長：郭敏能

各校友會理事長：王伊忱
李昭澈、林本炫、林志興
周春米、卓伯源、胡竹生
馬惠明、陳威戎、張妙妃
張麗玲、楊泮池、楊卿潔
蔡承佳、劉啓田、蘇世斌

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

臺大財務管理處捐款芳名錄



<https://ssur.cc/5TUau>

廣告贊助：

31 喜提達物流

51 高柏科技

59 國泰人壽

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
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。

113 學年開學典禮致詞—— 給大學新鮮人的祝福

各位師長、各位臺大的新同學及家長、各位同仁，大家好！

剛剛播放的影片是文學院謝舒凱副院長根據我以前的講稿和影片所模擬的致詞內容，現在才是我今年想在開學典禮分享給同學的話，請大家比較二者有何不同。首先，代表學校歡迎新同學們加入臺大的大家庭，預祝你們的大學生活過得豐富、精采、充實，並且快樂。

臺灣大學的重要使命之一是在各專業領域培育具有創造力、領導力、執行力及利他精神的領袖人才。台積電的創辦人張忠謀先生曾提出領導人的五大特質，包括正確的價值觀、獨立思考和終身學習、良好的溝通能力、豐富的國際觀及涉獵專業以外的知識；張創辦人並強調很重要的是世界觀和謙遜。

的確，大學教育在獲取專業知識之外還有更重要的目的。是甚麼？去年，我在開學典禮提出大學生涯的四項學習基本要件：「學業固本精進」、「增加知識廣度」、「拓展國際視野」和「實踐學用合一」，以及「結交好友」、「培養挫折忍耐力」和「勇敢追夢的勇氣」等三件要注重的事，就是臺大為同學們所量身訂定的學習目標。

為協助同學達成上述學習目標，臺大除了持續精進原有的領域專長模組、校院學士及榮譽學程學制，以更合乎同學的需求之外，從新學年度開始，國際處、教務處及學務處將推動NTU beyond borders——到國際頂尖大學、企業及NGO的國外寒暑假見習、實習和創業的新計畫；希望藉此讓同學們在國際視野、人際溝通及跨域學習都能進一步得到提升、強化和拓展。

另外，我要再次強調培養挫折忍耐力的重要性。還在成長和學習階段的你們，迎面而來的就是不斷的挑戰，尤其相對來講，臺大學生一向有比較高的自我要求，一旦達不到，



就更容易產生挫折感。歸納起來，臺大學生的挫折感來源包括學業競爭、人際交往、感情困擾、和生涯規劃等。我認為，有挫折感很正常，這表示我們對自己有期許、有抱負，而我希望，你們能將挫折感當作激勵自己的磨練，越挫越勇。就如有很多世界名校的金句是為勉勵應運挫折而生，例如磨難永遠是成長的基石；因為有挫折，人生的美好才變得充實起來；真正的失敗不是你沒有做成事，而是你甘於失敗等。也在此提出來和大家共勉。

最後，我還要提醒同學一件事。雖然社群網路帶來便利，但缺乏節制、不負責任的評論，也會給他人和社會帶來焦慮不安，請比較稍早謝副院長所模擬的新生開學致詞，和我現在所講的內容有多大的不同，就知道，網路世界的交流和實際人生的體會是不一樣的，乃至偏離事實。你們是來自各校的菁英，彼此的競合度很高，如能互相欣賞、讚美優點，接納和包容缺點，一定可以相處得更愉快，或許還能成為好朋友、好夥伴。請多加學習用正向的態度和不同特質、甚至能力比自己強的人合作，從中培養自己的實力，提升人生的高度。我想，這就是張忠謀先生所強調的謙遜特質。

相信各位同學走進椰林大道，都有身為臺大人的榮譽感；相信經過大學的淬鍊成長，未來都將成為社會的領導人才。期盼你們能堅定追求夢想的心，過個充實而且快樂的大學生活，為人生留下美好的軌跡。祝福大家！

陳文章

利用地理資訊系統 推動流域環境保護和永續發展

文・圖／林冠州（博士後研究員）、江莉琦

地理資訊系統（Geographic Information System，簡稱GIS）是一門綜合學科，結合了資訊處理和空間分析技術，在多個領域發揮著重要作用。尤其在環境影響評估和環境工程中，GIS幫助專家們了解空間變化，辨識關鍵熱區和脆弱地區。透過GIS獨特的空間分析功能，我們能更準確地評估區域資源的變化和環境改善策略的成效。全球水資源和非點源污染評估經常使用SWAT（Soil and Water Assessment Tool）和InVEST（Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs）這兩種模式，結合GIS，這些模式能將空間數據和現象連結起來，展示脆弱區和重點區域的結果。接下來，我們將深入介紹SWAT和InVEST模式，並探討它們與GIS功能結合後，在環境影響評估和改善策略中的應用實例。這些模式如何幫助我們更好地理解與應對非點源污染，同時促進環境的永續發展。

SWAT模式：應對環境挑戰及衝擊評估的利器

氣候變遷和土地開發所帶來的環境變化和破壞正逐漸成為全球關注的焦點。這些變化不僅增加了污染物的排放量，還對水資源供應造成嚴重威脅。為減少這些風險並實現環境永續發展，利用先進工具模擬和評估區域內的污染熱點和來源變得尤為重要。SWAT模式（Soil and Water Assessment Tool）是一種在全球廣泛應用的綜合性流域/集水區評估工具。它能夠模擬水流移動、水污染傳輸及作物生長變化，並結合GIS的空間分析功能，精確模擬不同土地利用和土壤特性。通過GIS的向量或網格圖層，SWAT模式建立了詳盡的特性資料庫，使流域劃分和支流河道特徵的量化成為可能。

SWAT與GIS的結合：提高環境評估的精確性

由於SWAT模式完全依賴GIS軟體進行操作，它能夠模擬各子集水區的水資源和非點源污染排放，精確指出各個河段的污染輸出量和土地利用的影響。例如，在研究臺灣坪林集水區硝酸鹽氮輸出量時，SWAT模式結合GIS空間分析，顯示出茶園密集區域的硝酸鹽氮輸出量較高（圖1）。另一項研究則利用崩塌地面積與流域內泥砂輸出量進行比對，揭示了崩塌地對區域泥砂輸出的影響（圖2）。這些案例充分展示了GIS空間分析技術與SWAT模式的強大組合。這些工具不僅能夠有效評估人類活動對自然環境的影響，還能夠為決策單位

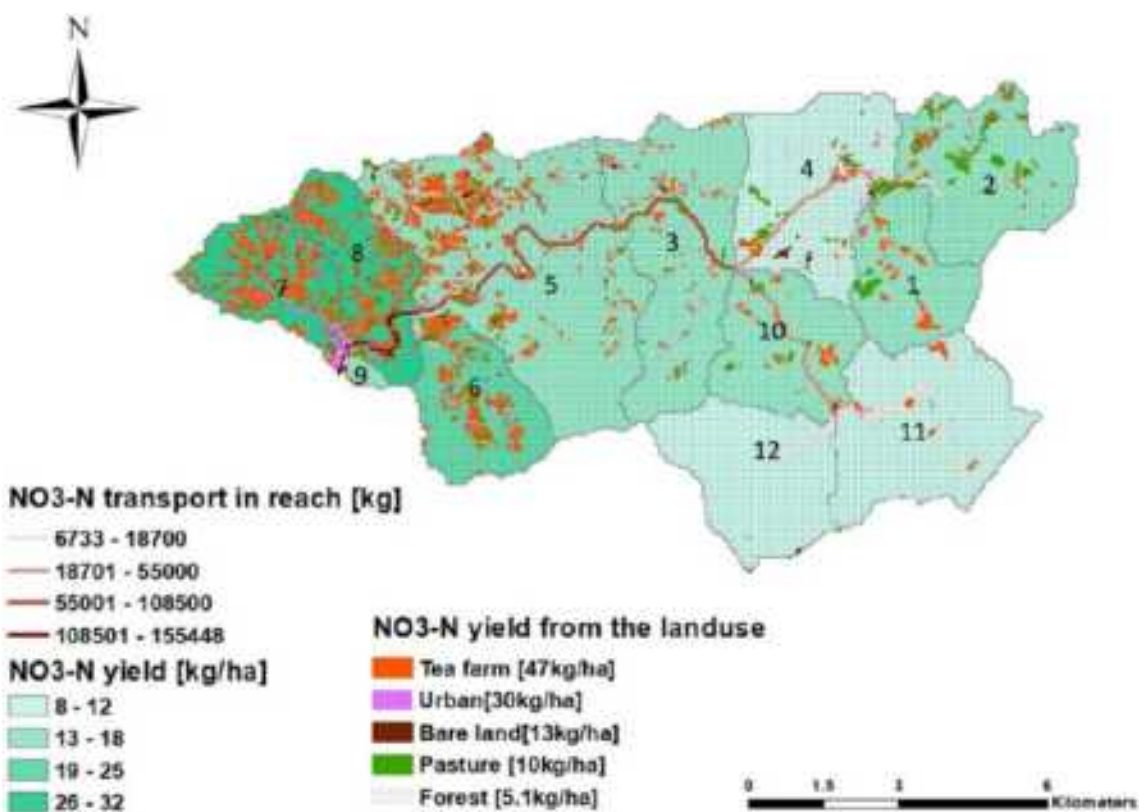


圖1：SWAT應用於坪林集水區非點源污染空間輸出之研究。（引用自：Lin et al., 2022）

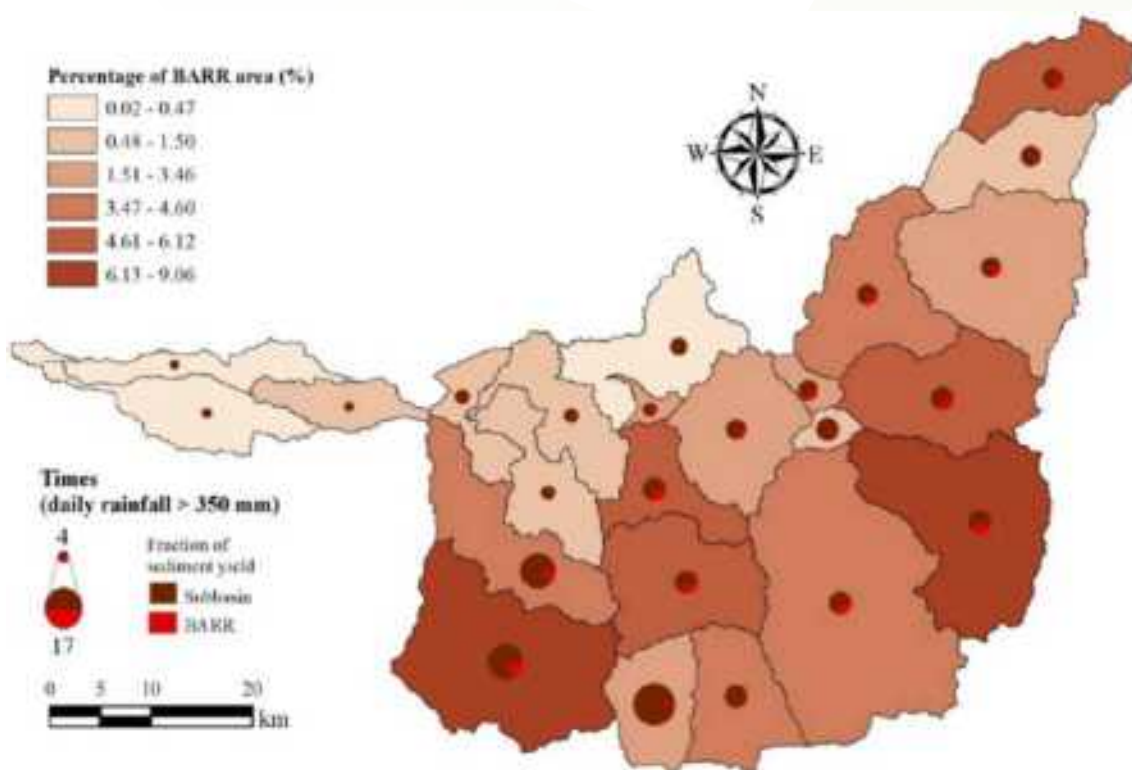


圖2：SWAT應用於濁水溪流域泥砂與崩塌分布之關聯性研究。（引用自：Chiang et al., 2021）

和當地居民提供重要的參考依據。由於SWAT模式的輸出具有高度的空間性，它已成為全球範圍內成功結合物理-經驗型模式與GIS空間分析的案例之一，為應對未來環境挑戰提供了堅實的基礎。

InVEST模式：基於GIS的生態系服務評估工具

InVEST模式（Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs）由美國史丹佛大學、明尼蘇達大學、大自然保護協會和世界自然基金會於2007年聯合開發，旨在計算並量化研究區域的生態系服務及其價值。該模式基於GIS平台構建，設計了針對陸地、淡水、海洋及沿海生態系統的不同生態系服務模型。通過GIS平台，InVEST模式能夠定位、處理輸入數據，並將評估結果進行視覺化展示，不僅生成生態系服務數據，還能進行詳細的空間分析。

InVEST模式的應用實例

InVEST模式具備高度的參數設定彈性，結合空間資訊分析和結果輸出的優勢，已廣泛應用於各種生態系服務效益評估中。例如，近年來碳匯議題備受關注，流域內碳儲存量和排放量的重要性日益凸顯，而InVEST模式可以用於模擬各流域的碳儲存量和排放量。國外研究利用InVEST模式分析中國京津冀地區在兩個不同開發時期的碳儲存量變化，結果顯示從1990年到2015年間，由於土地利用和氣候變化，流域碳匯受到了顯著影響（圖3）；而中國黑龍江地區的碳儲存量評估，反映出不同地域特徵下碳儲存的變化（圖4）。這些研究顯示了InVEST模式在實現淨零碳排放和區域生態系服務管理中的重要性，幫助區域進行碳排放管理，推動環境永續發展。

GIS和其支持的模式，如SWAT和InVEST，為我們提供了強大的工具來應對環境挑戰。這些技術不僅能夠精確地評估和管理資源，還能幫助決策者制定更科學的環境保護和發展策略，隨著技術的進一步發展和應用，我們有理由相信，GIS及其環境評估模式將在推動全球環境永續發展中扮演越來越重要的角色。

未來展望：GIS與環境永續發展

隨著全球人口不斷增長和都市化進程的加快，環境保護和資源管理面臨的挑戰日益嚴峻，地理資訊系統（GIS）作為一項先進的技術工具，已在環境評估、資源管理和政策制定中發揮了關鍵作用。展望未來，GIS的應用將更加廣泛和深入，特別是在環境非點源污染評估和永續發展方面，GIS將繼續引領我們走向更永續的未來。

首先，GIS在環境監測和數據分析方面的優勢將進一步提升環境保護的效率和精確

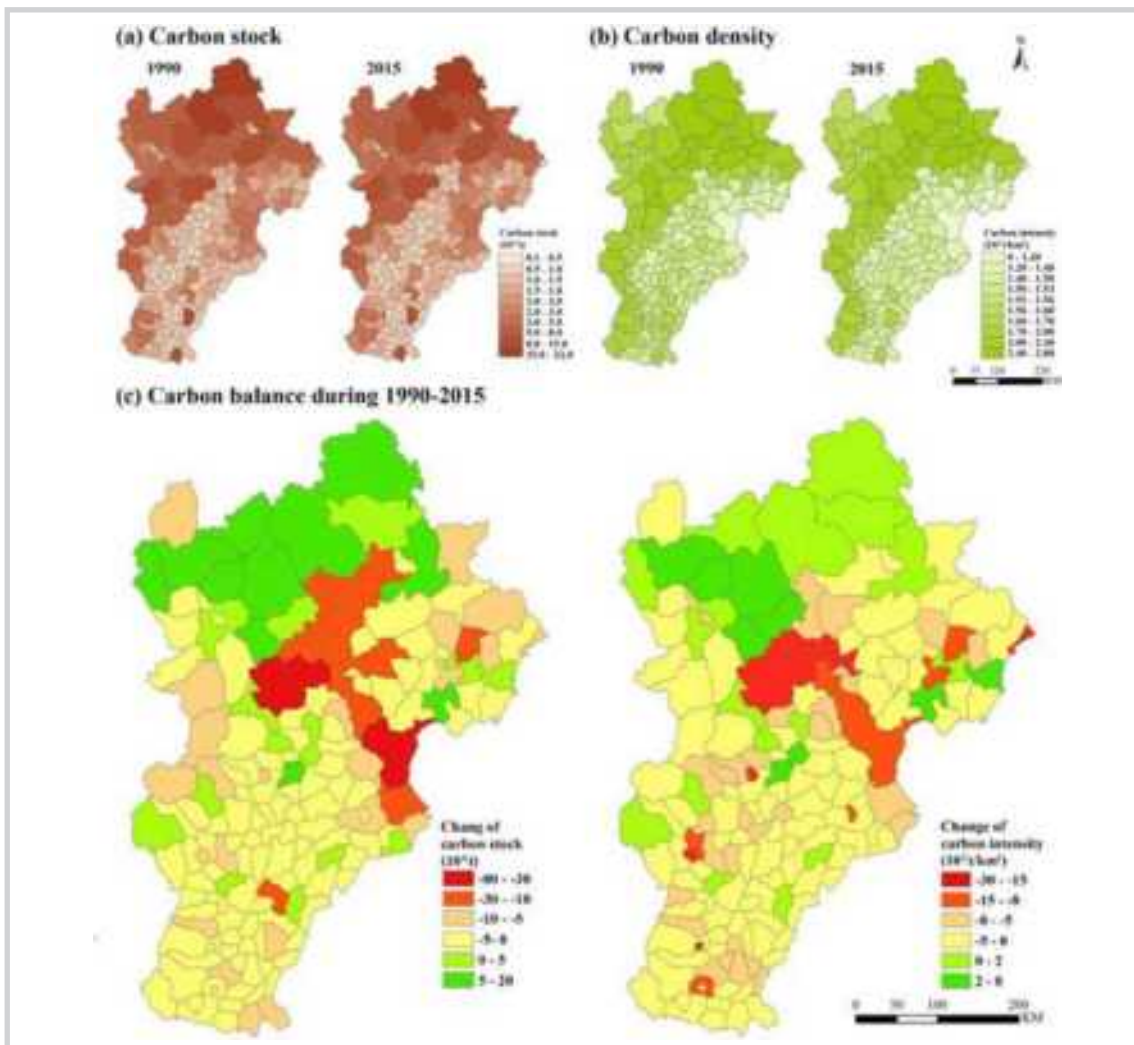


圖3：應用InVEST模擬中國京津冀地區(a)碳儲存、(b)碳密度和(c)碳平衡模擬成果。（引用自：Wang et al., 2019）

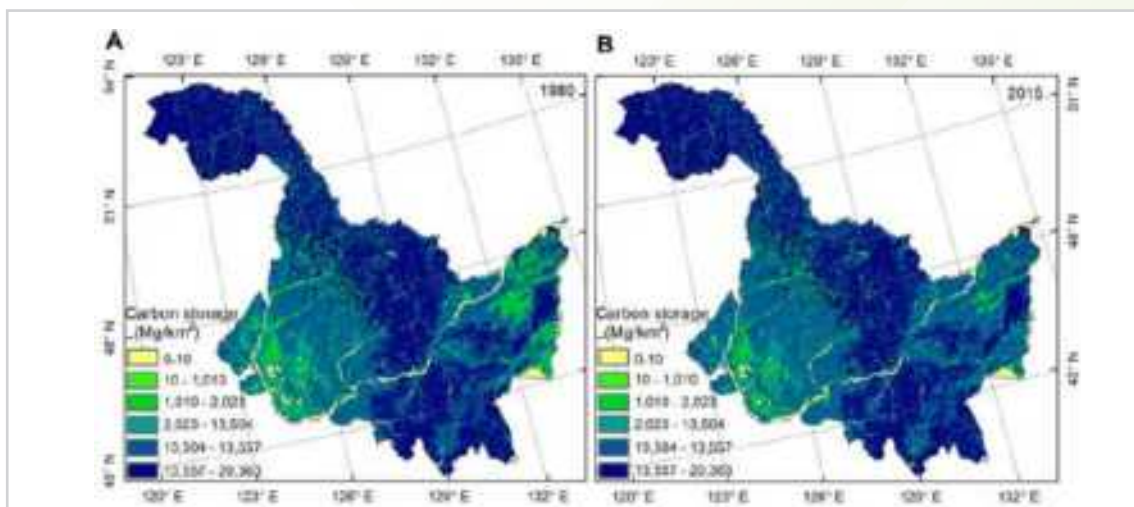


圖4：應用InVEST模擬中國東北黑龍江省1980年與2015年碳儲存的變化。（引用自：Li et al., 2022）

度，通過結合各種環境模型，如SWAT和InVEST，GIS能夠提供精確的空間數據和可視化結果，使決策者能夠更好地理解環境變化及其影響。例如，SWAT模式能夠模擬水流、污染傳輸和作物生長，結合GIS的空間分析，可以精確劃分流域，評估水資源和污染狀況。而InVEST模式則可量化生態系服務價值，模擬碳儲存量和排放量，為碳匯管理和環境政策提供科學依據。

未來，隨著技術的不斷進步，GIS的應用將更加智能化和自動化。人工智慧（AI）和機器學習（ML）技術的引入，將使GIS能夠處理和分析更大規模、更複雜的數據，並提供更為精確的預測和建議，例如通過AI算法，GIS可以自動識別和標註環境變化的熱點，預測未來環境趨勢，從而幫助決策者提前制定應對措施。（本期專題策畫／生農學院王淑珍副院長&工學院江茂雄院長）

參考文獻：

- [1] Chiang, L. C., Liao, C. J., Lu, C. M., & Wang, Y. C. (2021). Applicability of modified SWAT model (SWAT-Twn) on simulation of watershed sediment yields under different land use/cover scenarios in Taiwan. *Environmental monitoring and assessment*, 193(8), 520.
- [2] Lin, G. Z., Hsu, S. Y., Ho, C. C., Chen, C. F., Huang, J. C., & Lee, T. Y. (2022). Application of Soil and Water Assessment Tool (SWAT) to evaluate the fates of nitrogenous fertilizer in subtropical mountainous watershed tea farms. *Environmental Monitoring and Assessment*, 194(3), 213.
- [3] Li, X., Huang, C., Jin, H., Han, Y., Kang, S., Liu, J., ... & Sun, L. (2022). Spatio-temporal patterns of carbon storage derived using the InVEST model in Heilongjiang Province, Northeast China. *Frontiers in Earth Science*, 10, 846456.
- [4] Wang, C., Zhan, J., Chu, X., Liu, W., & Zhang, F. (2019). Variation in ecosystem services with rapid urbanization: A study of carbon sequestration in the Beijing–Tianjin–Hebei region, China. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 110, 195–202.



江莉琦 小檔案

現任臺大生物環境系統工程學系副教授。美國普渡大學農業生物工程博士，臺大生物環境系統工程碩士、學士。研究專長為農業非點源污染防治、農地水資源管理、水文／水質模式應用、集水區規劃與管理、土地與環境變遷研究、環境污染監測與分析。開授課程有集水區規劃與管理、流域分析與模擬、水土保持以及水資源工程等。

淺談3D GIS

於永續能源發展的應用

文・圖／韓仁毓、陳宜謙

相較於傳統的2D GIS，3D GIS增加了高度這一維度，使得地理空間數據的表達更加真實和豐富。高度資料的取得方式多樣，資料精度、更新頻率和可獲取性也有所不同。傳統的資料獲取是以實地測量的方式，耗時費力，但隨著技術進步，無人機（Unmanned Aerial Vehicle，UAV）和空載光達系統（Light Detection And Ranging，LiDAR）逐漸取代傳統的人力測量，提高了工作效率並減少了人為誤差。內政部國土測繪中心自108年起開始建置全國三維建物模型，利用1/1000地形圖、臺灣通用電子地圖（Taiwan e-Map）及數值高程地形模型（Digital Terrain Model，DTM）資料，獲取2D建物框並萃取樓高，從而建立詳細的三維建物模型。高精度的三維建物模型作為發展數位雙生的基礎地圖，需要結合真實世界的人類活動中產生的龐大資料進行分析，應用到實際問題的決策和優化。本文將介紹研究團隊如何利用3D GIS中的建物特徵，逐步提升光電潛力評估的精細度，推動永續發展目標（圖1）。



圖 1：整合三維地形與建物模型的三維環境模型

2050淨零碳排及再生能源發展

工業革命以來，人類活動導致溫室氣體排放顯著增加，引起全球暖化及氣候變遷並給世界帶來不可逆轉的嚴重影響。南極冰蓋的融化加速了海平面的上升，並對沿海地區造成了嚴重的侵蝕；頻繁發生的熱浪和乾旱等極端天氣事件也對農業和水資源管理帶來了挑戰。為了緩解這些影響，聯合國政府間氣候變化專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change，IPCC）提出了將全球溫度上升控制在1.5攝氏度內的倡議，並設立在2050

年實現淨零碳排的目標，呼籲全球各國減少溫室氣體排放。臺灣溫室氣體排放主要來自能源及工業部門。面對2050淨零碳排的挑戰，能源部門降低碳排放量的方式包含提高再生能源占比、調整能源結構、提升能源使用效率、改變能源使用習慣等等。

推動再生能源取代火力發電是最有效且必要的減碳手段。相較於其他再生能源，太陽光電較不受地理環境因素限制，且隨著技術進步，轉換效率提升、成本降低，是目前臺灣再生能源發電比例之首。當光子（太陽光中的粒子）打到半導體材料上時，會釋放出電子，形成電流。利用這一特性，太陽光電系統透過半導體材料（如矽）製成的太陽能電池（solar cells）將太陽光直接轉換為電能。根據架設場地的不同，太陽光電系統主要分成屋頂型和地面型兩種形式。地面型太陽能系統通常架設在有廣大腹地的郊區，近期興起的漁電共生、光電球場等土地多元複合利用的創新模式，在通過評估潛在影響後，也不失為加速推動能源轉型的一種方式。地面型系統在解決土地衝突及初期設施成本後，受惠於充足的架設面積，能夠產生大量電力，確保偏遠地區的能源自主性，不過，電力從郊區輸送到都會區會有所折損且面臨災害導致的設施損壞風險，存在能源安全及不穩定性的隱憂。相比之下，屋頂型光電系統因為靠近都會用電需求區域，有較高的電網效率及可靠性，還可以提供都會區降溫效果、利用都市閒置空間。然而都會區建物密集且高低錯落，建物型態的排列組合隨著時間變化會對屋頂有不同程度的陰影遮蔽，影響光電系統的發電效益，因此在架設屋頂型光電系統前通常需要評估在地的光電潛力，避免安裝在光照不足的區域。

3D GIS 技術應用於光電潛力評估

由於建物之間的遮擋及太陽高度角的變化，屋頂不同位置實際接收到的太陽輻射值會有所不同。目前大多數太陽輻射模擬是透過在GIS軟體中匯入建物高度資料，計算屋頂的坡度和坡向，根據輸入的時間及地理位置計算出一年中不同季節及時刻太陽的方位及高度，從而得到納入建物遮蔽的太陽輻射值。利用三維建物模型，計算可用的屋頂面積，考慮到遮擋和結構限制，並排除屋頂邊緣部分，確定實際可安裝太陽能板的面積。本團隊針對台北市區域研究顯示，低於三層的低矮建物受到更多的陰影遮蔽影響，會導致光電轉換效能降低10%，而高建物則只會下降1%。另外，建築物屋頂的方向和傾斜角會影響太陽能板接收到的輻射量，利用3D GIS技術模擬出最佳的方向和傾斜角可提高太

太陽能發電效率2%-16%（圖2）。

遙測影像太陽輻射估算

現有技術在模擬的準確性上仍有不足，導致實際發電量低於預期，可能的原因是前述方法僅考慮了太陽的位置，而太陽輻射到地表的過程中被大氣環境吸收、散射及反射，輻射值會有所減少。大氣的衰減作用會隨著溫室氣體含量及雲層的變化而變化，常用的方法是獲取長時間（10至30年）地表測站的氣象數據，整合成最具代表性的標準年數據（Typical Meteorological Year, TMY），反映該地區長期平均氣象條件，以避免單一年份的極端氣候條件而造成的偏差。然而測站的輻射資料通常是大範圍區域的平均水平，難以表示在地化的輻射值，因此，研究團隊將3D GIS技術結合遙測影像進行地表太陽輻射之面狀觀測以及建

模，以提高光電潛力模擬的準確性。大氣中的雲覆會阻擋並散射太陽輻射，而氣溶膠（aerosol）會吸收和散射太陽輻射，導致同一地點的太陽輻射分佈發生變動。衛星遙測技術能夠識別雲覆、測量氣溶膠的光學厚度，將雲和氣溶膠對地表輻射值的影響扣除，計算出無雲模型（clear sky model）和地表反照率（albedo）實現更精確的模擬。無雲模型可以模擬在沒有雲層干擾的情況下，地表實際接收到的大氣輻射值，而地表反照率則

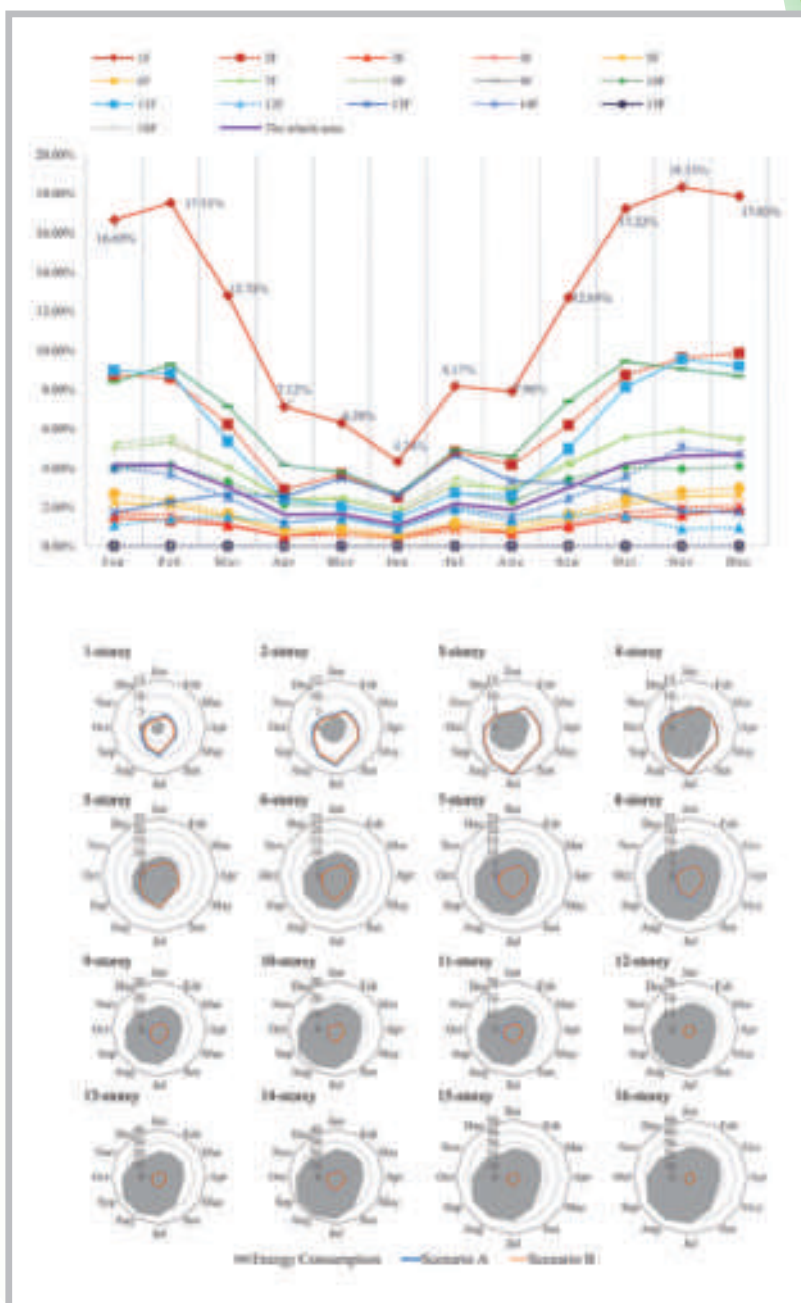


圖 2：建物樓層逐月陰影遮蔽影響

反映地表對太陽輻射的反射能力。研究團隊使用向日葵衛星（Himawari-8/9）的第三波段解析出每十分鐘的太陽輻射資料，透過這些數據，太陽光電系統的潛力評估將更加準確，有助於制定更效的再生能源使用策略參考，進而促進永續發展目標之實現。

當然，上述評估是從發電的角度評估光電潛力，能源部門的淨零碳排除了提高再生能源占比，在用電層面提升能源使用效率也至關重要，執行上需要推動智慧電網（Smart Grid）。智慧電網記錄不同時間區間的用電資訊，這些歷史用電資訊有助於評估建物的日常用電量和高峰用電量、分析日夜和季節性的用電模式等等，歸納出能源需求的時間分佈後，結合前文提到的光電潛力推估，設計相應的儲能系統，增強系統的穩定性和可靠性。智慧電網中的自動化技術還可以快速響應電力需求變化，減少電力損耗並提高整體運營效率（圖3）。

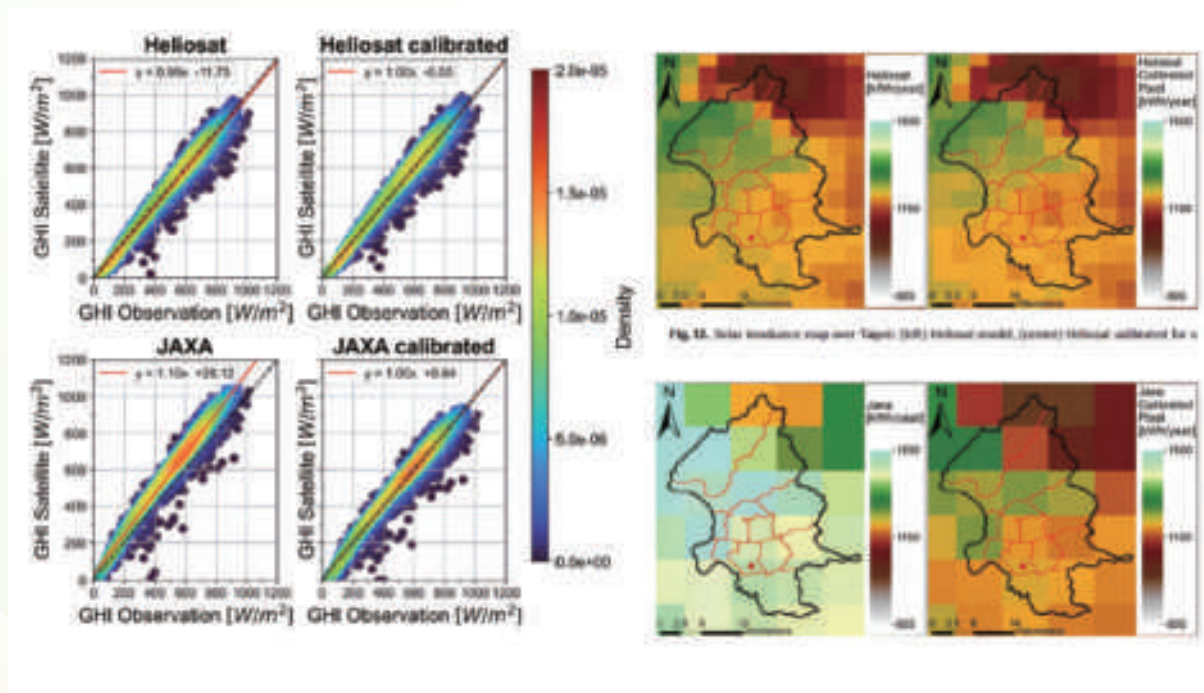


圖 3：遙測影像建構太陽輻射模型

光電潛力的模擬有助於決定光電系統的安裝位置和裝置容量，以最大化能源效率、降低能源成本，從而提高再生能源的可取得性和可負擔性，符合聯合國永續發展目標的第七項目標（SDG 7）。透過3D GIS技術可以更精確的理解和利用城市空間、促進屋頂

型太陽光電系統的應用、優化能源使用、營造SDG 11所提出的健康永續的城市環境，有效應對全球氣候變遷帶來的挑戰。（本期專題策畫／工學院江茂雄院長&生農學院王淑珍副院長）

參考文獻：

- [1] J.-Y. Han, Y.-C. Chen, and S.-Y. Li, ‘Utilising high-fidelity 3D building model for analysing the rooftop solar photovoltaic potential in urban areas’ , *Solar Energy*, vol. 235, pp. 187–199, Mar. 2022, doi: 10.1016/j.solener.2022.02.041.
- [2] J.-Y. Han and S.-Y. Li, ‘Impact of temperature and solar irradiance in shadow covering scenarios via two-way sensitivity analysis for rooftop solar photovoltaics’ , *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, vol. 46, no. 1, pp. 3165–3176, Dec. 2024, doi: 10.1080/15567036.2024.2316244.
- [3] J.-Y. Han and P. Vohnicky, ‘An optimized approach for mapping solar irradiance in a mid-low latitude region based on a site-adaptation technique using Himawari-8 satellite imageries’ , *Renewable Energy*, vol. 187, pp. 603–617, Mar. 2022, doi: 10.1016/j.renene.2022.01.027.
- [4] J.-Y. Han and P. Vohnicky, ‘Estimation of global and diffuse horizontal irradiance by machine learning techniques based on variables from the Heliosat model’ , *Journal of Cleaner Production*, vol. 371, p. 133696, Oct. 2022, doi: 10.1016/j.jclepro.2022.133696.
- [5] S.-Y. Li and J.-Y. Han, ‘The impact of shadow covering on the rooftop solar photovoltaic system for evaluating self-sufficiency rate in the concept of nearly zero energy building’ , *Sustainable Cities and Society*, vol. 80, p. 103821, May 2022, doi: 10.1016/j.scs.2022.103821.



韓仁毓 小檔案

臺灣大學土木工程學系學士、土木工程學系碩士，美國普渡大學土木工程學院博士。現任國立臺灣大學土木工程學系教授、國科會自然處空間資訊科技學門召集人。研究興趣為應用衛星大地測量、高精度變形監測、動態坐標系統、整合式空間資訊處理與分析。

我的跨域學術與教學心靈反思之旅

文・圖／程吉安

2022年8月，我在臺大藥學系成立了自己的實驗室，至今即將滿兩年。撰寫這篇文章對我來說別具意義。在回臺灣任教前，我還在波士頓準備打包，藥學系邀請我撰寫一篇介紹自己的文章，於是我寫了篇〈不務正業的化學人〉（《臺大藥刊》第81期），分享我從化學、生物工程、病理學到藥學的跨域學術經歷。後來，有學界前輩向我反饋，表示在閱讀文章後，感受到我努力挑戰自己、嘗試跳脫舒適圈的態度。這些回饋讓我更加認識到，我的學習歷程或許能對他人有所啟發。

我的跨域學術之旅

我的求學之路從臺大生農學院、理學院跨越到加州大學洛杉磯分校（UCLA）的工學院，再進入哈佛醫學院進行博士後訓練，最後回到臺大醫學院藥學系任教。這段學習歷程或許有些曲折，但也顯示了我一路走來對於跨域探索的興趣。在大一修習普化課時，我經常向授課的化學系余瑞琳老師提問，並因成績良好而受到余老師鼓勵，從農化系轉到化學系。在就讀化學系時，陳俊顯老師曾對我們說「不要為自己留退路，尤其是優秀的學生。」這句話在我心中留下了深刻的印

象，雖然當下不太理解，但隨著時間推移，面對許多決策時，這句話常常像流星般劃過腦海。在臺大化學碩士班期間，我加入了中研院原分所張煥正老師的實驗室，進行螢光奈米鑽石在幹細胞追蹤與活體內肺部幹細胞分選的應用研究，就此啟發了我對奈米材料在生醫研究中應用的興趣。碩士畢業後，我選擇給自己爭取更多時間來探索不同的職業面貌，同時規劃人生方向。我曾在台積電與專利事務所工作了兩年，拓展視野的同時，也強化我出國攻讀博士學位的動力。在申請美國的博士學位時，我選擇轉到生物工程領域，前往UCLA攻讀生物工程博士班，並加入Jeffrey Zink教授的實驗室，專注於設計中孔洞二氧化矽奈米粒子，用於刺激響應性藥物遞送與生物顯影等應用。回顧當時，轉換領域帶來了不少艱難與挑戰，但我逐漸發現適度的壓力可以有效地激發我的潛力。在四年半的博士班期間，研究成果有不錯的進展，也獲得了UCLA論文獎學金。

決定回國貢獻所學後，為了拓展未來自己實驗室的研究範疇，我設定了一個大膽的目標：轉向一個與博士班完全不同的領域。「如果女性不必再受子宮頸抹片檢查之苦，那該有多好？」這一想法促使我投入液態切

片疾病檢測的研究。於是，我加入哈佛醫學院布萊根婦女醫院病理學系David Walt教授的實驗室擔任博士後研究員。最初，我計畫研究胞外體在疾病診斷與治療的應用，並結合奈米材料與Walt實驗室擅長的單分子陣列技術，發展新的檢測平台。然而，計畫趕不上變化。2020年初，COVID-19疫情爆發，大部分同事被限制進入實驗室，這影響了我與同儕學習的機會。為了盡快適應新環境，我主動爭取協助博後老闆向NIH申請COVID-19的R01計畫。因此，兩個月後，我獲得博後老闆的信任，主導多項COVID-19的研究題目，其中一項研究Moderna疫苗的研究成果已被引用236次。在兩年的博士後研究期間，雖然面臨與西岸相異的挑戰，但研究成果還算不錯。回顧這段經歷，在美國居家隔離時，與同事們在線上開會的焦慮與不安依然鮮明，若不是當時對科學的好奇心與熱情，我可能無法每日冒著感染風險進出實驗室，度過那段幾乎24小時待命的日子。這些看似互相獨立的經驗，最終在我建立研究團隊時，共同整合出它們的價值，讓我不得不讚嘆賈伯斯的名言：「人生中每一個點最終都會連成一條線」。

身為一名非藥學背景的老師，我常常與藥學系的學生們切磋，產生意想不到的化學反應。在藥學系擔任老師最令我感到滿足的，正是這種教學相長的過程。每當我開始教新班時，這都是我首先分享的教學理念。



在112學年度第1學期的最後一堂「物理化學」課上，學生們與我開心地合影留念。

對我這位「不務正業」的化學人來說，來到藥學系就像逛博物館一樣，每走一步都會帶來新的驚奇。那種內心的激動感，讓我彷彿回到了學生時代快速吸收知識般過癮。在過去的兩年教職生活中，我幾乎每天都燃燒生命，體驗如雲霄飛車般的精彩瞬間，每一天都是一幅生動的幻燈片。我們所面對的這一代學生普遍重視“work-life balance”，已經懂得如何在繁重的學業與生活中取得和諧。而我們這一代或更資深的老師，在成長過程中常常被灌輸要不斷努力工作才能有所成就的觀念。這種價值觀深深根植於我們的心中，即使成為老師後，依然難以改變這種模式。隨著年齡的增長，健康變得尤其重要。我希望在辛勤工作的同時，老師們也能好好照顧自己的身心靈健康。我們都辛苦了。本文的第二部分，將探討我在指導學生過程中所體驗的心靈反思，特別是關於「失敗」與「正能量」，獻給所有老師們。

我的教學心靈反思之旅

在指導哈佛大學生的過程中，我深刻

體會到良好的師生關係對學生的終身發展是多麼重要。回國任教後，我不斷反思並調整指導學生的方式，總是在靈感迸發的時候進行滾動式調整。例如，起初我傾向於用鼓勵和稱讚來代替責備，但我的博後提醒我，若對學生的表現不滿意，應該及早讓他們知道，以免造成雙方認知上的落差。此外，我也努力拋開二分法的心態，不再簡單區分「好的」和「不好的」學生。學生在經過指導後，能力通常會有明顯的進步，但最難改變的卻是他們的態度。因此，我的教學心法著重帶「心」。我相信大學生及研究生的研究態度與人生態度還是可以調整的。若心態正確，生活中遇到的問題大部分都能迎刃而解。

每位學生都有其擅長與不擅長的領域，他們知道我專注於挖掘學生的潛力，並把對的學生放到對的位置。我看到有些學生非常努力想要克服自己的弱項，尤其是那些個性認真的人。然而，大多數學生往往忘記，不擅長的領域即使再努力，也未必能達到頂尖水準。相反地，從事擅長的事情會帶來愉悅感與成就感，並促使他們快速成長，這樣的正向回饋也能激發內在動力。因此，在建立我的研究團隊時，我沒有刻意尋找實力一致或樣樣精通的學生，而是鼓勵每位學生從自己擅長的領域出發。目前我的團隊有14位成員，每一位都有自己的專長與特質。這種方法的最大優勢在於，每個團隊成員都能夠充

分發揮自己的專長，讓研究動能穩定向前推進。

透過旁人的反饋，我意識到自己不經意間散發的正能量，可能正緩緩地影響著身邊的人。我想這股能量很大一部分來自學界前輩的正面影響，他們總是在我偶爾感到沮喪時，透過樂觀的精神喊話或實際的幫助，支持我重新站起來。去年我有機會擔任大一導師，在導師說明會上看到面色惶恐的學生，於是與他們分享，我與他們一樣是藥學系大家庭的新成員，心中也充滿戒慎恐懼。然而，這個大家庭讓我感到溫暖，使我每天都帶著愉悅的心情來上班（儘管偶爾會忙得不可開交）。某天在水森館四樓走廊，我遇到了林君榮院長。他形容我走路輕飄飄，看起來很開心，接著讚賞我們實驗室的正能量氛圍，讓我感到既欣慰又驚喜。沒想到正能量真的如此具有感染力，甚至能穿過物理障礙傳遞到隔壁院長的實驗室。這讓我更加確信傳遞正能量的影響力。從實驗室出發，團隊一起快樂地做研究，享受這段旅程。我期許自己能持續將學界前輩的正能量傳承下去。

許多人或許認為，帶有正能量的人應該是一帆風順，從未經歷過失敗。然而，事實往往正好相反。一位中研院的前輩對我說過：「真正的正能量都是無盡的負能量歷練後產生的。」我覺得很有道理，就我個人而言，過去的我追求完美，但經歷了無數次的失敗後，我不得不接受現實，並開始調整

自己。在這個跌到又站起來的過程中，我逐漸體會到失敗的價值，它能快速促使個人成長。我感謝自己的正能量，讓我在面對失敗時愈挫愈勇，而不至於陷入泥淖。「擁抱失敗」已成為我生活中的一種態度。我告訴學生們，不要害怕失敗或討厭失敗，因為唯有經歷過，才能真正理解如何成功。最近，一位朋友跟我分享了她的失敗經歷，讓她感到沮喪。我不加思索地對她說：「不要想著失敗，要想的是如何成功。」雖然她將這句話收錄在她的「吉子正向語錄」本子中，但我事後回想，若要更好地表達，應該說，失敗與成功其實是一體兩面。

我的實驗室倡導雙向互動的師生指導模式，一次與實驗室學生聊天時，得知他們有點難以接受我並非從學生時代就帶有正能量的事實。成長過程中，我曾經很在意旁人對我的看法與評價，但後來我理解這是缺乏自信的表現。於是我開始學習強化自我認同與自我價值，漸漸地，腦中彷彿長出了天線，能夠自由地收放外界的聲音。正如一句電影台詞所說：「這世界的形狀，是由你自己決定的」。有次指導學生時，我告訴學生：「嘴巴長在別人身上，我們無法控制別人怎麼說，但我們可以選擇filter別人的話，只保留對自己有助的。」說完這句話，我不禁莞爾，因為這正是前陣子幾位前輩在指導我時所說的話。原來，我在不知不覺中以各種

方式傳承了前輩對我的教誨，並移交給我的學生。

每個人來到這個世界上，都帶著上天賦予的使命與能力，也就是所謂的天賦。對於大多數的臺大學生來說，眼前的選擇很多，這也往往令他們感到迷茫不安，因為他們深怕做出選擇後會失去其他機會。我鼓勵臺大學生們活出自己的風格，找到本心與核心價值。“Forge your own path”，勇於突破常規，堅持個性並開創自己的道路。我還想與學生們分享隨遇而安、順勢而為與恢復



與中山女中及成功高中醫學研究社的學生們分享我的學思歷程。

力這三種重要的心理素質，它們雖然略有不同，但都是關於一個人的適應力與靈活力。許多學生害怕失敗，通常是因為擔心老師的負面評價與責備。我想告訴他們，只要盡力去做，最後的結果就交給老天爺。畢竟，無論面對何種挑戰，地球依然會繼續旋轉，動物園裡的臺灣黑熊還是會站起來望著你要食物。都別手忙腳亂，盡力就好！每一次的成功與失敗都是成長的機會。只要抱持這種積極的態度，“Every day is my day~”。在之前接受國際期刊專訪時，我提到作為一位老

師，我希望能成為學生的正能量榜樣，並將這股積極的能量傳遞給更多的學子，除了大學生與研究生外，我也希望能向下扎根。因此，我向中山女中與成功高中醫學研究社的學生分享我的學思歷程，並指導北一女科學班的學生參加科展。對我而言，教育是被賦予的甜蜜負擔，必須用一輩子用心地去履行這份責任。（本專題策畫／物理治療學系鄭素芳教授&生命科學院鄭貽生副院長&生農學院王淑珍副院長&資訊管理學系蔡益坤教授）

參考閱讀：

[1] 臺大藥刊第81期：不務正業的化學人。

[2] Voices in Molecular Pharmaceutics: Meet Professor Chi-An Cheng, Who Is Innovating Diagnostic Tools, Discovering Biomarkers, Developing New Assays, and Creating New Materials. *Mol. Pharmaceutics* 2024, 21, 7, 3082–3083.

Link: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.molpharmaceut.4c00623>



與實驗室學生聚餐。

程吉安 小檔案

現任臺大醫學院藥學系助理教授。臺大化學學士、臺大化學碩士、加州大學洛杉磯分校（UCLA）生物工程博士。曾任哈佛醫學院布萊根婦女醫院與哈佛大學 Wyss 生物啟發工程研究所的博士後研究員。於 2022 年 8 月進入臺大藥學系擔任助理教授至今。2022 年起獲得「國科會 2030 跨世代年輕學者方案新秀學者計畫」補助、「教育部玉山青年學者計畫」行政經費補助以及「臺大富邦拔萃講座學者」。研究專長為生醫檢測、奈米生醫、分析化學及藥物遞送。實驗室團隊目前主要研究方向為利用數位化單分子免疫陣列為分析技術平台，開發創新與客製化的胞外體分析方法及材料，可應用於疾病的診斷、治療與追蹤，同時拓展胞外體生物標記的開發。長期目標為實現精準醫療。

穿梭時空的魔幻時刻—— 回憶學生時代的無拘無束

文・圖／鄭梅君

每當走進普通教室、共同教室，或系館的教室時，總有彷彿回到學生時代的魔幻感覺，看見大家習慣的座位，想起少不更事的我們發生過的趣事，還有老師們在台前講課的風格，都像只是昨天才發生的事，歷歷在目。每位回到母校臺大任教的老師，必定常會有這樣的感受吧！身為「菜比八」的助理教授，我常問自己，有沿襲老師們的優良傳統嗎？有比以前的老師更進步嗎？然而，隨著迎來研究、教學、服務的各種壓力，真的是換了位置，就換了腦袋，漸漸地

也忘了做學生時的青澀、想法與抱負。天狼星死後，鄧不利多校長對哈利波特曾這麼說：「年輕人不懂老人的想法和感覺，這是理所當然。然而老人如果忘了年少時的種種，那就是他們的錯。」我發覺，在給學生們最大限度的自由下，要引導他們走過我們走過的路，經歷新的考驗，追求學術的真理與價值，成了為師者的終極課題。

我很慶幸自己就是在這樣一個自由開放的環境下成長茁壯的。我的指導教授林讚標老師是一位興趣廣泛，而且勇於嘗試各種



博士班時期指導教授林讚標老師和學生在南投蓮華池林試所賞櫻時合影。

新事物的學者。林讚標老師在美國奧瑞岡州立大學拿到植物生理博士，回國後繼續從事植物生理與生化的研究，同時也將觸角伸向分子演化的領域。他的研究鑑定了臺灣愛玉的澱粉水解酶，更利用分子演化的多樣性證實了臺灣植物在冰河時期的避難所就在林口台地一帶……等。在臺大服務的最後十幾年間，林老師更開啟了模式植物阿拉伯芥的逆境反應研究，在解決糧食危機的熱潮下與分子生物學當道的年代，踏進了競爭激烈的植物分子生物領域。但這些都不及他對臺灣野生蘭的熱愛與貢獻。林讚標老師早在就讀碩士班時，直到林業試驗所服務期間，就發現了許多新種野生蘭，並出版了《台灣蘭科植物》三冊。雖然在往後的二十幾年間，他都忙於植物生理與分子演化的研究，但在我進入實驗室就讀碩士班前，老師又因為偶然的機緣，重回野生蘭的研究領域，即使退休後亦然，近年更出版了《台灣蘭科植物誌》與

《台灣蘭科植物圖譜》兩本巨著。

就是在這樣的氛圍下，我在林讚標老師退休前完成了碩士班與博士班的訓練。老師很少會緊迫盯人地看著我們做實驗，但他也會不時老生常談似的說一些人生金玉良言。

“Publish or perish!”大概是以前他常掛在嘴邊的話。相對於言教，身教大概是林讚標老師帶給我們這些晚輩最大的啟示。因著對森林及大自然的熱愛，做研究之餘，時常帶著我們四處遊山玩水，烏來、福山、觀霧、拉拉山都曾有過我們的足跡。在我跟隨老師期間，常見有人帶著野生蘭樣本來拜訪老師，接下來老師就會埋首於解剖顯微鏡前觀察，並將野生蘭的各種特徵描繪下來。有時聽到哪裡野生蘭罕見地開花了，老師就跋山涉水深入山林親自到訪，鑑定、觀察、拍照後並帶樣本回實驗室描繪。如果不是基於對野生蘭的熱情，以及對臺灣這片土地的愛，我想很難有人可以像他這麼努力地堅持著。雖然林老師不曾將他描繪與鑑定野生蘭的技能傳授給我們，但看到他這樣不計代價為學術付出，仍然深受感動。

當了「老師」以後，才開始體會到許多以前所不知道的酸甜苦辣。以前姍姍來遲進到課堂，有時還會翹課，現在不但準時，甚至還會提早來教室。以前在外頭嬉笑玩鬧的時候很怕遇到老師，殊不知現在頂著「老師」的光環在校園吃飯或是閒晃也會害怕遇到學生。以前以為老師們都很愛很期待聽學生們進度報告，現在當了「老師」以後想到



帶領學生在惠蓀林場參加臺灣植物年會。

學生們會呈現什麼樣的報告還會有些緊張。以前覺得老師們講課都輕鬆寫意，現在課前都熬夜當「備課漢」，苦思每張投影片要準備什麼樣的梗和笑點才能不讓學生打瞌睡。回想學生時代，真的是最自由且無拘無束的人生時段了。仔細回想，很慶幸當初老師們給自己最大的自由選擇自己想要走的道路，對比現在的自己，反而覺得自己給學生太多的限制了。剛從博士後的訓練回臺大任教，往往會將把碩士班的學生也當成博士後研究員來看待，畢竟在臺灣大專院校的主要研究人力是碩士班學生，所以很努力地塞給他們很多工作，希望他們成為我的即戰力。但也因為這樣，他們無法從頭開始摸索，闖出自己的道路。

還記得收了第二年的碩士生以後，實驗室學生變多了，題目也變多元了，漸漸無法細微地掌握每個人的進度，只能先著重在主要的課題加快腳步。但卻發現，有時候被

「忽略」的學生更能有發揮的空間，做出出乎意料之外的好結果，並且有別出心裁的新見解。欣喜之餘，也讓我開始反省自己帶領團隊的方式，是否只要遠遠地看著就好，而不是急著想要自己希望的結果。經過了四年多，學生們不斷有好表現，實驗室向心力凝聚，對我這個老師真的是最大的犒賞。與其說我教給學生們許多東西，不如說我從學生身上獲得了更多的回饋。因為他們的努力付出，研究成果得以持續前進；因為他們的陪伴，研究的過程有歡樂有感動；因為他們的青澀，我學會了耐心與韌性；因為他們犯錯，我學會了用更好的教導方式並建立更多防範措施。這讓我想起我的博士後指導教授說的一句話：「一個學生的成功往往不是因為老師的教導，而是因為學生自己想要不停地努力追求目標而達成的。」（本專題策畫／生命科學院鄭貽生副院長&生農學院王淑珍副院長&資訊管理學系蔡益坤教授&物理治療學系鄭素芳教授）



鄭梅君 小檔案

最後一屆植物系進入臺大就讀，以生科系畢業，並繼續於臺大植科所攻讀碩士與博士學位。畢業後獲得國科會博士後千里馬計畫，赴美國德州大學奧斯汀分校進行博士後研究，兩年後獲得國科會愛因斯坦年輕學者養成計畫全額補助並回臺大任教，現任生化科技系助理教授。近年開授的課程有「生物化學」、「分子生物學」、「逆境植物學」等，主要研究領域為光植物生理、植物逆境反應機制、以及轉譯作用機制。榮獲臺大勇源拔萃學者講座、三次教學優良獎。

做中學、教中研

文・圖／何率慈



學生的反饋激盪出研究的不同想法，也是教研相長。（圖為國際學生提供）

我們都像衝浪客，這些學習路上的心境與情緒起伏是一波波的浪，能夠游刃有餘取決的不只是技巧，還有心性與策略。不輕忽每一次選上的課，不小看每一次做取捨的機會，不小看每一道浪的驚喜與 lessons learned。

回憶求學生涯，上課這件事情的確占據了學生時期絕大多數的時間與精力，年紀大了回過頭看，會覺得，啊！那時候是不是應該多做一些其他事情，學習不只是在課堂，更在於實踐與叩問，在田野與人情。很多年過去，經過研究所洗禮，現在站在教書這個位子回頭看大學求學那段日子，這個問題應該這樣問：青春的我們所學為何？從每一次的學習中發展出來的批判性思考為何？我們怎麼善用（take the most advantage of）每一次的學習？不論可能有多不喜歡或輕忽它們，同時假設我們勢必會全心全意投入每一堂我們非常喜歡的課，然而真的嗎？半途而廢怎麼辦？愛到一半不愛了怎麼辦？心有餘而力不足怎麼辦？學分數爆表、時間不夠用怎麼辦？有人生無法預料之事怎麼辦？社團愛情課業無法三全怎麼辦？也許大學時候的

大學時代，身邊優秀的同儕，不分系所，都相對早慧，這個優秀包括學業和活動參與，很多人在大一以前就具備很強的思考潛力，批判性強，論述能力強，進了大學以後，在環境與同儕的刺激和促成下，把這些特質發揮得淋漓盡致。有些人透過學業、有些人透過社團、有些人透過社會歷練，思考能力的打磨，每個人歷經的路程不同，長短不同，快慢不同。對我而言，求學過程中，我是在相對後期才摸索到做中學以及批判性思考對我的重要性與啟發，求知這件事情開始變得有趣、有意義而且能夠做到反身性思考，是能夠內化與運用知識，不斷問為什麼，在細節中挖掘與追求邏輯，研究開始變成一件好玩的事情，一個想法會擴散出去，會牽引下一個問題與解答，環環相扣。讓事情變得好玩，人們才有動力去分享，永



實地參訪能讓學生對現狀有更接地氣的理解。

遠抱持著好奇心，人們便會不斷地追問與尋求答案，這些都是人性，都是非常自然而然的過程。當時我要申請博士班請教系上一位老師，她告訴我，念PhD是妳在develop and practice your intellectual curiosity。我慢慢理解到，當學習與研究內化成一種生活態度，不是應付考試應付外在的要求，思考會開始清晰與銳利，有目標有策略地提問與解答，學習取捨知識，並且善用手邊的資源。

記得大學時代的一門農經大四必修課「農產價格」，授課老師張宏浩老師剛從Cornell University學成歸國，教科書是幾年後我到Ithaca唸書時在院圖書館發現：啊！原來就是這一本。前面幾週的圖形、模型、理論，老師講得很清楚，有趣的是期末報告，自己組隊找題目，搜集第一手問卷資料（primary data），驗證上課的東西。其實不太記得做了什麼，但記得我們做出來的東西有點難解釋，感謝當年老師沒有很犀利；其實犀利不是壞事，被評論者往往會學到最多東西。這裡有一個關鍵：我們該如何批判自



己研究的正當性，用evidence-based的角度詮釋結果與侷限，而理論跟實務之間的異同是什麼，當兩者出現分歧，何者會是我們客觀的參照點以及論述基礎，而不單只是就A捨B。在「做」資料的過程中，「學」到一些思考。另外，經濟系陳虹如老師的「經濟發展」一課，期末報告以指定讀物*The end of poverty: How we can make it happen in our lifetime*為主，讓我在前往美國就讀研究所時，彷彿是依循著這本書的guidepost，想繼續朝發展經濟學這個領域精進。在美國求學過程，最大的收穫應該是擔任研究助理，協助執行多個美國農業部跨領域計畫，在「做」推廣計畫（extension project）的過程中，「學」到何謂研究，「學」到如何運用所學所知甚至所未知來回答一個可能沒有答案的研究問題。曾經參與過的跨科際跨區域整合型計畫包括：選擇改良後砧木以改善蘋果樹所面臨的病蟲害風險以及後續經濟評估、保育耕作對有機蔬菜栽培的經濟與環境效益評估、農特產品之全美聯邦性作物保險計劃對

作物收入與收穫面積的影響，以及多年生高經濟價值水果作物之風險管理策略。這些計畫參與的經驗，不同於課堂上的學習，我學會收斂與專注研究問題，從問題去學習可行的解決方法與辨識適合的研究框架。

多年後，回到母系服務，教書給了我另外一個很大的啟發，在美國就讀研究所期間所參與的研究計畫變成我的上課素材，而在上課過程中與同學們的討論則給了我研究的靈感與想法；在「教」課中，激盪出不同的「研」究想法，在學生給予的反饋中，思考多了不同的面向。不只是教學相長，也是教研相長。學習與研究互相交織，相互影響，這不只是對我，我希望對學生來說，研究也不見得是枯燥至極、非常遙遠的事情，求學過程中，不斷反覆辯證知識，老師給的、教科書給的、網路給的、or whatever sources給的知識，也是一種研究；研究應該是一種態度，讓思辨落實在學習裡面，這件事情本身應該是好玩的。在「消費經濟論」一課中，我讓學生在期末自由發揮任何跟消費經濟相

關的主題，同時報告要求以學術論文的架構為基礎，我希望他們在嚴謹和有趣之間取得一個好的學習平衡。在「農業金融」一課中，除了按表操課的 lectures，從第一年開始，每年都會帶學生參訪全國農業金庫，以及邀請農業信用保證基金的董事長來演講。這兩個活動的安排，是希望在通常沿用自國外學理的農業金融管理理論之外，讓學生了解臺灣獨有的農業金融制度環境與歷史，而實地參訪與專業實務界人士的演講能夠給學生更接地氣的理解。另外在國際專班「農業政策分析」一課，來自不同國家不同背景學生們往往討論熱烈，他們樂於分享所想所知，丟一個問題出來，學生會自行形成一個討論圈，然後我再從他們的分享中帶出我想傳達的觀念。

學習、研究、教書／講授，我希望在未來的學術生涯，能夠不斷滾動以及重新組合這三個動詞，持續對學生、學校，以及學術社群帶來有意義有火花的分享。（本專題策畫／生農學院王淑珍副院長&資訊管理學系蔡益坤教授&物理治療學系鄭素芳教授&生命科學院鄭貽生副院長）



何率慈 小檔案

現任臺灣大學農業經濟學系助理教授，美國康乃爾大學應用經濟與管理學系碩士與博士，曾任美國康乃爾大學應用經濟與管理學系博士後研究員。研究領域為農業與糧食政策、作物保險、風險管理、酒類經濟學。

會計學應用資訊科技的實戰

文・圖／謝昇峰

我的求學歷程對於一位會計系老師來說，無疑是相當特別的：我是從「植物病理與微生物學」的背景，跨越到「會計」，再從「會計」進一步轉向「會計資訊系統（Accounting Information Systems）」。

這樣的轉變，對於當時的我來說，無疑是一次冒險，而在這個過程中，李艷榕老師對我的啟發與引導，扮演了至關重要的角色。

回顧97學年度的上學期，我選修了李艷榕老師的「會計學甲一上」課程。這是一門全英文授課的課程，儘管具有挑戰性，但艷榕老師流利的英語表達，絲毫不減損她對會計專業知識的傳遞。當時，這門課程是為經濟學系大一學生設置的，由於我是外系學生，錯過了團購課本的機會，因此整個學期的學習只能依靠艷榕老師的投影片講義和我上課時的筆記。即使缺乏教科書，艷榕老師清晰明瞭的講解，讓我得以順利掌握會計學的基本架構，並且在期末考取得了100分滿分（當時學期成績是以百分制計分，而非等第制）。這段經歷讓我對會計產生了濃厚的興趣，並在大四時繼續選修艷榕老師的「中級會計學」課程。

「中級會計學」被公認為是會計系學生四年中最具挑戰的課程之一，也是讓許多學生望而生畏的科目。然而，艷榕老師卓越的

英語口說能力與精湛的教學技巧，讓課程知識的傳遞依舊保持高效。讓我奠定良好的會計基礎。

退伍後，我回到母系擔任專任教學助理，主要負責兩門「中級會計學」和兩門「高等會計學」每週實習課程講授。能夠以教學助理的身分協助艷榕老師，讓我有機會從不同的角度參與會計教學，也讓我開始思考自己的職業發展方向。在這段期間，我更加確定自己對會計教育的熱愛，並且決定追隨艷榕老師的腳步，申請美國的會計博士班，期望未來成為像她一樣優秀的會計學者與教育者。

成功申請到美國會計博士班後，離職前與艷榕老師回顧過往經歷時，我才得知，當初我修習的「會計學甲一上」課程，竟然是



與艷榕老師合影

艷榕老師在當時唯一教過的一學期外系基礎會計課程。老師甚至表示：「沒想到因緣際會之下，居然幫會計界引入了未來臺灣會計界的中堅份子與優秀人才。謝謝你讓我知道這件事，讓我了解到自己也對會計界做出了貢獻。你有足夠的勇氣和意志力跨出你的舒適圈（兩次），所以我相信你一定能克服博士班的各種考驗，順利完成學業。」

這些話深深烙印在我的心中，成為我在美國攻讀博士學位期間的動力來源。七年後，我順利完成博士班學業，回到母系任教，迄今屆滿三年。我始終以艷榕老師為榜樣，努力在會計領域培育更多優秀人才，期望能延續她對教育的熱忱與承諾，為會計教育貢獻一己之力。

在現今資訊科技與人工智慧技術迅猛發展的時代背景下，會計教育的方向與課程內容必須與時俱進，才能培養出符合需求的專業人才。為此，臺大會計系於2020年9月（109學年度）設立了碩士班「商業智慧與數據分析組」，在扎實的會計核心基礎上，培養同學掌握資訊科技技能的能力。

我於2021年春天回到母系任教，接手大學部四年級的「會計資訊系統」課程以及碩士班一年級的「會計資訊系統研討」這兩門必修課程。考量到現今會計實務的需求，我對這些課程的教學內容進行了大幅度更新，力求與業界發展保持同步，並將我在博士班期間所學盡量融入於課程中與同學們分享。

在「會計資訊系統」課程中，涵蓋了從關聯式資料庫（Relational Database）與結構化查詢語言（Structured Query Language, SQL）、企業資源規劃（Enterprise Resource Planning, ERP）系統、審計資料分析（Audit Data Analytics, ADA）、流程探勘（Process Mining）到機器人流程自動化（Robotic Process Automation, RPA）等多個領域，讓學生能夠具備多元化的知識結構與技術能力。自111學年度起，每學期的「會計資訊系統」課程皆與五至六家臺灣上市櫃或具規模的公司合作。這些合作企業會提供二至四項實際的內部業務流程，讓學生有機會親身參與將這些流程由人工操作轉換為機器執行的整個開發過程，實際感受RPA（機器人流程自動



中華郵政RPA企業專題結業式



富邦金控RPA企業專題結業式

化，英語：Robotic process automation）所帶來的效益。這種實務問題導向的學習能讓學生將理論應用於實務，獲取難得的實戰經驗。值得一提的是，合作企業對於臺大會計系學生的表現給予了高度的讚譽，一些學生開發完成的流程機器人甚至在經過公司人員微調後落地使用。這樣的合作模式不僅創造了學系、公司與學生三方共贏的局面，也為學生的職涯發展奠定了堅實的基礎。

至於碩士班的「會計資訊系統研討」課程，則在會計學術討論的基礎上，精選了近二十篇與資訊科技應用相關的學術文章為教材，內容涵蓋了可延伸企業報告語言（eXtensible Business Reporting Language, XBRL）、文字探勘（Text Mining）、區塊鏈與加密資產（Blockchain and Crypto Assets）、資料視覺化（Data Visualization）、持續性審計與監控（Continuous Auditing and Monitoring）、機器學習（Machine



上海商銀RPA企業專題結業式

Learning）、人工智慧（Artificial Intelligence, AI）與可解釋性人工智慧（Explainable Artificial Intelligence, XAI）等主題。通過精讀高品質的學術文章並進行報告，引導同學進行課堂討論，鼓勵他們深入思考資訊科技工具在會計學術研究中的應用潛力，進而啟發他們探索可能的碩士論文研究主題。

這些更新與調整都在幫助同學裝備所學更具未來競爭力，在瞬息萬變的產業環境中更能脫穎而出。個人期望以此為契機，為臺大會計系培養出更多能引領會計與審計領域發展的專業人才。（本專題策畫／資訊管理學系蔡益坤教授&物理治療學系鄭素芳教授&生命科學院鄭貽生副院長&生農學院王淑珍副院長）



謝昇峰 小檔案

臺灣大學管理學院會計學系暨研究所助理教授；法律學院數位法律研究中心成員。臺大植物病理與微生物學系學士、會計學研究所碩士，美國紐澤西州州立大學（羅格斯大學）會計資訊系統博士。2021年博士班畢業回臺大任教迄今。教育部公費留學獎學金會計審計學門受獎人（2017），美國會計學會策略與新興科技分會傑出博士論文獎得獎人（2022）。研究領域為文字探勘、新興科技於會計審計之應用與加密貨幣之會計審計議題。

思想史是理想與歷史現實的對話與爭辯—— 祝賀許倬雲先生榮獲唐獎

文・圖／李弘祺

倬雲老師對我的影響幾乎是從第一天我進臺大歷史系就已經開始：那就是研究思想史一定應該重視思想發生的背景。這個見解支配了我一生治學的方法。當初我決定離開電機系、改學人文學術的時候，曾經考慮要去學哲學。後來雖然進了歷史系，我卻保持對思想的興趣，只因許先生這句話，我從此做的變成主要是思想史（intellectual history），而不是傳統的哲學。

基本上，思想或哲學的本質一般都是規範性的（normative），但是一個規範性的理念付之實踐的時候，往往不能完全實現理念本身所規範的理想。從瞭解歷史發展的立場來看，規範性的思想與它的實踐之間是存在著緊張性或矛盾。這個是瞭解歷史的核心問題，萬萬不可以忽視。

我後來選擇用宋代教育與科舉作為我的博士論文，不免因此就要嘗試如何描繪教育思想的理想與教育制度的實踐之間的正負關係。我不能只是闡述宋代儒學（特別是道學）的教育思想或理想，而是必須也研究當時政治力量的運作和「日常化」與否的程度。後來，傳統中國教育的研究變成了我的終身志業。

許先生的生命哲學應該可以歸類為自由主義。即使到了今天，我相信他的整個價值系統除了中國文化居於第一之外，自由思想則毫無疑問是第二關心。這個思想基礎所表現出來的就是對理性的堅持。我記得在他的指導之下，我們閱讀了好多《古史辨》的文字，我們並不畏懼被譏刺說我們相信「禹是一條蟲」。我自己更知道必須要能分辨什麼是事實，而什麼是誇張的神話或諷刺。許先生的自由思想因此既合乎道德的自我反省，是「自反而縮，雖千萬人而吾往矣」的自我肯定，更是一種對理性的堅持。

許先生的告誡常常在我心中盤桓。例如我在寫得比較滿意的一篇文章中，就慎重地強調一個思想家對歷史和穹蒼的想象乃是建築在他旅遊世界、跋涉大漠和江海之



許倬雲先生近照。



1971年秋天攝於延陵乙園。

後所篩瀝出來的。之後偶爾再讀這篇文章，就經常感受到它在我心中不斷跳躍的興奮，充滿了刻畫生命的美好氣息。

這篇文章是我翻譯的德日進（Pierre Teilhard de Chardin）《人的現象》「中譯本導論」。德日進是中國地質研究的創始人。我當時



德日進在周口店與北平地址生物研究所同人（包括裴文中）合攝。



《人的現象》（聯經）第一版（1983）。

正與許先生讀中國上古史，所以知道這個名字（明顯是取自《大學》）。不久以後，我得知德日進也是20世紀哲學裏非常重要的名字，因此感到特別的興奮。許先生知道我對思想一向感到興趣，因此就鼓勵我翻譯德日進的《人的現象》。雖然當時我的翻譯能力還很淺薄，不過我還是盡力去做這個極為困難的嘗試。後來這本翻譯就成為我的大學畢業論文。再15年，它終於由聯經出版社出版，成為現在臺灣還很多人閱讀的一本宗教（天主教）哲學的書。翻譯這本書最大的收穫就是從此更深刻地瞭解到為什麼思想史會茁壯成為20世紀以來比哲學更受到人們歡迎的學科。因為思想史反映的是對歷史背景的關心，在人們與時空不斷地交互對話中，讓讀者能切身感受到上面所說的「規範」與「實現」間的交互衝擊和咆哮。這樣的感受是很難從純粹哲學的作品裏得到的。

大家都知道，近代啓蒙思想興起以後，基督教思想家接受理性的思維方式，開始質疑傳統的神命論（providence）和神跡（miracle）的觀念。這就引發了保守的基督教徒的焦慮，連帶也對許多與《聖經》記載矛盾的科學思想都一概抗拒。達爾文的演化論就是最著名的例子。然而美國一些重視理性態度的神學家（特別是Rauschenbusch，the Niebuhr Brothers，James Pike等等）卻選擇接受理性的宗教信仰，勇敢批判傳統的教義。他們簡直是不惜以今日之我來與昨日之我抗爭。這一個20世紀思想的重要特色也引起了許先生的注意。大約25年前，有一次他問我為什麼美國主流的神學家對傳統信仰採取如此的批判態度？

這個問題一直在我的腦海裏翻滾。因為問題的本身實際上及於近代西方思想的廣泛層面。即使到了21世紀初，我的思想已經差不多完全定型，然而我還是不斷地在思索它。所以我曾經寫了一篇〈罪，羞慚，與思想史〉（見我的《想象「聲辯才博」》，頁69-79），試圖討論西方基督教思想中的辨證或吊詭性格。當然，現在看起來，我也還是沒有能提出滿意的解答。但是這篇文章充分地反映了許先生這個「大哉問」對我的衝擊。它成了我常常不斷思索的重要課題。

這其實也說明他為什麼在晚年開始對當前美國社會感到失望。他對近來自由主義思想走向新自由主義（Neo-liberalism）和全球化感到困惑和不滿。第一原因當然是因為美國（特別是川普總統）對於中國採取了敵對的政策；他擔心世界失去了和平的秩序。第二是他在思想上面本來就反共（這是20世紀普遍接受為合乎理性的選擇）。第三則是來自他無法逃避作為一個中國人的宿

命；中國文化是他安身立命的第一基礎。幸與不幸的是就先後的秩序來說，第三個實際上是第一。

對一些在美國的中國人來說，批判美國自由主義走向全球化（例如Manuel Castells，Joseph Stiglitz，David Held等人）及社會主義化（最近的Elizabeth Warren，Bernie Sanders，更不說 Alexandria Ocasio-Cortez）幾乎等於是反對美國自己的文化，至少從生命的理想價值上來看，當然是如此。因此，在2018-2021年間，美國社會動盪，引發許多有心的知識人的擔心，許多在美華人更把這樣的分崩離析當作是美國走向沒落的徵候。這幾年，美國到處騷動，暴徒們組織的「占領自治區」（CHOP，CHAZ），呼喊種種極端的口號（假其名為「進步」），要求減少警察預算，甚至於要廢除警察制度。同時更有提倡一種與共產主義相互混淆的「真平等」（稱之為equity；其實是一種虛假的equality；可說是「[平]等有差別」）社會的呼聲，虛偽地接受「大取代」（grand replacement）的現實。事態演變如此激烈，但很多人未能看出共產主義在這當中的割裂作用。他們幾乎是興奮地準備接受美國民主的崩壞乃至於告終。

2022年美國期中選舉，卻讓我們看見民主黨終於從這三年中的彷徨或自虐中做出初步的反省。美國民主（作為一種規範的思想）及制度（現實中的實踐）果然再一次由內在的折衝，產生內斂，而重新組合。這三年來的發展表現出她沒有喪失自我制約的本能和彈性，果然使得民主黨沒有輸給狂妄法西斯的川普主義。現在，我們就要再一次看見這兩方對決，不過毫無疑問地，美國又已經恢復到他們的民主傳統和和平競爭了。

上面的分析幾乎全部是我60年來從許先生那裏學到的總結：社會史背景和思想史的密切對話，以及觀念常常在規範和實踐的之間互相激盪與爭辯。這兩個方法的特色無疑是我受教於他最重要的核心；它們形塑了我開放的世界觀，堅固了我對理性信念信賴的基礎。

很高興倬雲老師今（2024）年榮獲唐獎，因此把這篇兩年前起草而沒有發表的文字整理出來，作為一種恭喜的禮物。我將繼續把這篇文章當作繼續向前探索的路牌、南針指引。（2022年九月初稿，2024年八月修訂於紐約華萍澤瀑布）



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》最為重要，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。

高效能電子揀貨系統



直接適用現有倉儲空間，不需新增或改建料架

Before 過去的揀貨/分貨是...

確認商品清單



人工確認清單不僅花時間又容易出錯。

確認商品儲位



作業人員必須對商品儲位具有一定的熟悉度及作業經驗。

對照商品與清單



若對商品熟悉度不夠就會增加作業困難。

商品儲位更動



會造成作業人員混亂，所以無法任意更動儲位。

After 導入數位揀貨/分貨之後

確認商品清單



資料數位管理無需列印清單達到無紙化！也免除人工判斷的錯誤及時間浪費。

確認商品儲位



以顯示器指示商品儲位，即使是對儲位不熟悉的新手也可立即進行作業。

對照商品與清單



以顯示器指示商品儲位，就算不熟悉產品也能正確作業。

商品儲位更動



簡單後台修改後即可更動商品儲位。儲位改變了但不需改變作業程序。

使用範例

三人同時處理三種不同商品的分貨作業

各自獨立作業，多人作業縮短總作業時間！



適合品項多且重複性高的訂單，多人同時處理可縮短作業時間！

一人同時處理三種不同商品的分貨作業

對應多品項但數量少的作業！



適合品項多但數量少的訂單，集中人員作業提高效率！



女性的事業與家庭—— 諾貝爾經濟學獎得主最新研究

文・圖／蔡清鈴

工作、小孩我都要！諾貝爾經濟學獎得主最新研究，可給臺灣哪些啟示？

過去一百年來，受過高等教育的（美國）女性如何一代一代掌握自己命運的故事。

《**事業與家庭**》是哈佛大學經濟學教授Claudia Goldin 於2021年所出版的專著，引用她自己及其他學者們的研究，談一個宏大的故事：過去一百年來，受過高等教育的（美國）女性如何一代一代掌握自己命運的故事。Goldin教授用種種數據來講這個故事，故事有所本而非個人之言，以此讓人們看到社會發展脈絡，並同時思想未來的道路。

在2023年，因著半生不懈的奮鬥跟研究成果，她獲頒諾貝爾經濟學獎；她是第三位獲得這個獎的女性學者，也是第一位單獨獲獎（不是跟其他學者聯合得獎）的學者。

思考為何如此定義事業與家庭

《事業與家庭》（原文書名：Career and Family）不叫做工作與家庭（Work and Family），也不叫做職業與家庭（Job and Family）。Goldin教授對事業跟家庭，各自下了定義。

事業：事業是一生的「過程」（course）或是「進程」（progression），它橫跨一段相當長的時間。事業的定義並不只是有工作，它意味著有進程與堅持不懈。它牽涉到學習、成長、投資，以及在未來的收穫。它是持久且我們心所嚮往的工作。這些工作，不論是哪一種行業，通常會形塑個人的自我認同。她引用一位受訪女性的話說：「事業需要你全心全意地投入——去建立，去推進。要不然，它就不是事業，而只是一個工作。」

從這個角度來看，我們的外婆，或是我們的媽媽，她們或許曾經工作過、或是人生一直在工作，但若她們的工作是為了養家活口，而不是為了自己、做自己想要做的事，那麼她們就不是在創造自己的事業。而我們這一代的女性，有幸在幾代奮鬥的基礎下，追求自己的事業，而



哈佛大學經濟學教授Claudia Goldin，2021年出版《事業與家庭》，針對美國百年來受過高等教育的婦女的研究。（圖取自維基百科，<https://pse.is/6adq7z>）

且追求得很理所當然。在Goldin教授的定義裡，事業不意味著要有大筆收入。志工跟社區領導人改善了無數人的生活，即便他們的待遇微乎其微，那當然也是事業。

家庭：一個人有自己的小孩（無論是自己生的，還是收養的，都可以）。在Goldin教授的研究當中，只有結婚但沒有小孩的人（包括她自己本身）、或是單身的、離婚的，只要是沒有小孩，都不納入她這個家庭的定義範圍裡。因著生養孩子，當事人要投入生命的一部分在家庭裡；這跟事業一樣，也是一段有進程、而且需要堅持不懈，並且會形成自我認同的一部分，而後會有人生收穫的一件事。

此研究只採樣大學以上畢業女性

研究取樣對象不是所有女性，而是大學以上畢業的女性；因為她們最有機會成就事業。在過去一百多年來，有計畫地取得長期、高薪、和高成就感的女性不斷地增加。大體來說，大學畢業女性希望在事業、家庭兩個領域都能成功，但要達成這個目標除了需要在各種時間衝突上折衝協調，也必須做出許多困難的決定。

大學畢業女性企圖獲致家庭和事業成功的基本問題就來自於時間衝突。事業成功通常意味著在事業初期，你必須投入大量的時間，但這正好也是女性「應該」生小孩的時候，享受家庭生活也同樣需要相當的時間。

在這個研究裡，她把1900-2000年這一百年間大學畢業的女性分為五組。但不是20年一組，而是依照她們對於結婚、生育、工作的選擇，來看出時代的脈絡。結婚率有多高、結婚年齡幾歲、生育率多高、初育年齡幾歲、平均生幾個小孩、有沒有工作、是否一直待在職場上……等議題。這些群組的差別聚焦在她們的志向，以及她們的

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
大學畢業年份 [出生年份] 担負/成就	從未結婚 (30歲)	從未結婚 (50歲)	沒有小孩 (44歲)	一直都在 勞動市場 (已婚25-29歲)	一直都在 勞動市場 (已婚45-49歲)
群組1:1999-19 [1878-1897] 家庭或事業	53%	32%	50%	20%	30%
群組2:1920-45 [1898-1923] 工作然後家庭	38%	29%	36%	28%	58%
群組3:1946-65 [1924-1943] 家庭然後工作	16%	9%	28%	35%	73%
群組4:1966-79 [1944-1957] 事業然後家庭	21%	9%	27%	76%	85%
群組5:1980-2000 [1958-1978] 事業和家庭	27%	12%	21%	83%	84%

表1：五個群組的大學畢業女性的婚姻、子女和就業情況

選擇上——她們是否被鼓勵，並且能夠做出她們的選擇（表1）。

群組1 - 家庭或事業

女性可以養活自己、追求自己的事業，不用透過嫁給一個男人、生兒育女來活出自己的價值，人生還可以追求其他的事情。1900-1920年大學畢業的美國女性，在那個年代是人數很少很少的一群，是社會菁英：有30%從未結婚，結婚的70%裡是晚婚的；終生只有一半的女性有生過孩子，另外一半從未生育過。而在當中，最為卓越，在當代留名，對社會有貢獻、事業有成就的女性，超過半數沒有結婚。

（若以絕對數字來看，這個比例跟臺灣社會現狀很近似，當前40-60歲這一輩的臺灣女性：只有70%結過婚，很多人是晚婚；少於一半的人有生育經驗。我們的女性政治領袖、企業領袖很多都沒有結婚。）

群組2 - 先有（婚前短）工作，再有家庭

大學畢業於1920-1945年的美國女性主要被歸為這組。她們大多數在婚前有一些工作經驗，但婚後很少再從事領薪水的工作。絕大部分有結婚、生小孩。

在這個年代，很多工作有所謂的婚姻禁令（marriage bars）。一旦結婚，就解聘當事人；有些法律或公司政策限制已婚婦女的聘僱——直到1940年代都還甚囂塵上，有的還演變成懷孕禁令（pregnancy bars），將有嬰兒和年輕的婦女排除在工作的大門外。學術單位和政府機構有裙帶關係禁令（nepotism bars），夫妻不能在同一個單位工作。社會和家庭規範提供較少但同樣有力的禁令——年輕的母親在孩子小的時候不應該工作，甚至永遠不應該工作。

在這個年代，公共衛生還不夠好，孩子的夭折率高，一個早逝的孩子就可能是媽媽一輩子的自責跟罪咎；大部分的媽媽沒辦法承擔因為自己想工作、沒把孩子顧好而讓孩子夭折的陰影，所以她們沒有外出工作的選項。

在這組裡，仍有些著名、有事業成就的女性，她們未婚未育的比率比同時代女性的平均值要高。

群組3 - 先有家庭，再有（婚後長）工作

大學畢業於1946-1965年的美國女性主要被歸為這組。她們大多跟大學時代認識的男友一畢業就結婚，年紀輕輕當了媽媽；等孩子大一點，上學之後，再出社會來工作。在這個年代初期，有很多男人認為讓太太去工作是很沒面子的事，他們不能容許。

在這個年代，洗衣機、吸塵器、冰箱問世且走向普及，家事有幫手，女性又顧家又工作，

在科技上成為可能。但，她們能找到的工作，專業度跟收入都不高。也因為她們大多是一畢業就結婚，大學唸的科系比較是家事類，培養人生涵養、有賢妻良母能力的為主；這些有家庭的女性，很少有人的大學唸那種要長時間投資、大量金錢投資的專業科系（例：醫師、律師、會計師）。

在這個年代，社會普遍相信，學齡前孩子還是由媽媽自己帶大最好，送去托育並不是好的選項；要找到品質好、又負擔得起的托兒服務很困難。

Goldin教授舉自己的媽媽為例，她起初是全職媽媽，是在Goldin上小學之後，才開始出去教書；她後來成為紐約市的一位小學校長。但當她老了，仍然跟她（剛當媽媽）的孫女說：小孩（她的曾孫）要自己帶比較好，不要送托，等孩子大了之後，媽媽再去工作。

這些女性到了40歲左右的時候，勞動參與率突然飆升。十個中有七個有支薪的工作，而且大多是全職工作。幾乎所有在小孩上學後重返職場的女性，都有事前的規劃。她們在大學時所受的訓練和技巧是為了這個時刻準備的。

也在這個階段後期，社會上的離婚率開始上升，美國的離婚法改成單方面就可以離婚。很多一輩子工作經驗有限的家庭主婦在「被離婚」時，討價還價的能力有限；有好些女性因為離婚，得有收入過日子，而重回職場。這也影響了下一代世代女性對婚姻的安全感。

群組4 -先有事業，再有家庭

大學畢業於1966-1979年的女性主要被歸為這組：避孕藥的問世，人類史上第一次讓女性可以延後生小孩，不用因為意外懷孕而走向家庭；這些女性可以先追求事業，再來考慮結婚、生小孩。在這個階段，有更多女性唸以前很少女性唸的專業科系；為自己人生投資這件事，在此成為可能；有更多的專業女性興起。但也在這個階段，人類才知道，延後生育可能會生不出來。很多選擇先衝刺事業的女性，不得不承受沒有孩子的遺憾。最高峰的時候，28%的大學畢業女性，在40歲時都還沒有生育。

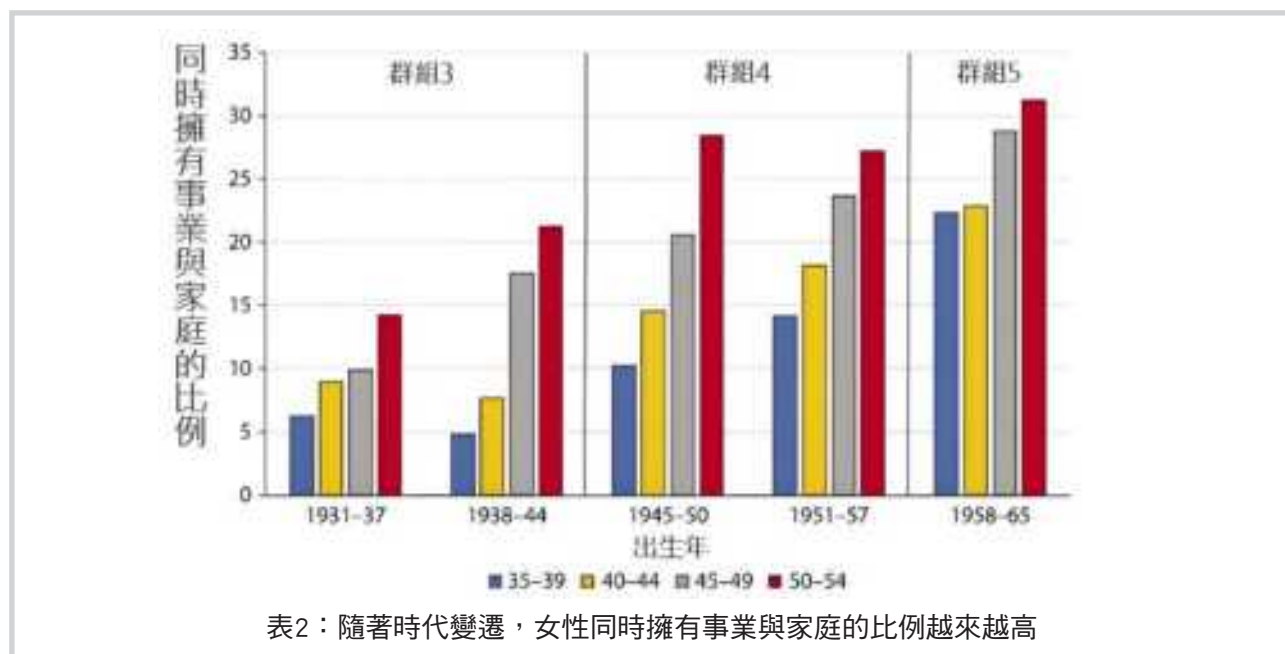
這是一個讓女性從低階事務性工作，走向主管、走向專業性工作的年代。這也是個對產假、對工作家庭兼顧這種事沒有意識的年代；女性在專業工作上全力衝刺，但不太能表達自己對家庭的需求。在面試時，沒什麼人會去問產假、育嬰假這一類的事。

群組5 -事業跟家庭都要

大學畢業於1980-2000年的女性主要被歸類為這組。在前一代女性的鋪路基礎下，在這個年代，專業女性越來越多，女性主管也越來越多。從1982年起，唸大學的美國女性人數開始比男

性人數多。她們看到前一代的教訓，全力衝刺工作、不考慮家庭的結果，可能就是終生沒有孩子。她們希望兩個都可以兼顧，社會開始有工作生活平衡的呼聲。

也在這個年代，人工受孕在科技上成為可能；越來越多不願意放棄的女性，在時間、生理跟心理上付出高昂代價，追求事業跟家庭都有的幸福。作者舉參議員Tammy Duckworth為例，（2014年46歲生長女，2018年50歲生次女），她的次女是美國史上第一個在會議期間進入國會大廳的小孩。她是一個受勳的退伍軍人、第一個被選進國會的殘障女性，非比尋常地同時成功地擁有深具意義的事業與家庭。



Goldin教授描述這個社會演進的過程：讓我們看見這是一代又一代的女性，在50歲時能夠同時擁有事業跟家庭的比例的過程。有的年代，先結婚；有的年代、先工作。但最終，只要當事人不放棄、只要持續努力，有越來越多的女性，能夠兩樣都擁有（表2）。

推動女性往前走的力量

從這一百年來的故事，我們可以歸納：推動女性從只擁有家庭，到能同時擁有事業與家庭的力量，有物質面的、也有非物質面的。

物質面：

**** 科技：**因為科技發展，新的工作類型被創造出來；收入夠高，以至於女性開始擁有【可以不結婚】的選項。

- ** 科技：各樣家電的發明，解放了時間、解放了家庭照顧責任，讓女性可以兼顧家庭跟工作；避孕藥的發明，讓女性可以選擇延後結婚、延後生育。
- ** 經濟計算：新型態工作的收入夠高，讓夫妻兩個人都覺得，太太也出去賺錢，家裡有第二份收入是划算的。

非物質面：

- ** 對獨立的渴望：自己可以是一個獨立的人，可以做自己的決定，不用依附一個男人而生活。
- ** 對成就感的追求：希望自己能夠是專業的、有貢獻的、有高收入的。
- ** 安全感：對婚姻、外在種種不確定因素的避險，確保自己有經濟能力。
- ** 對母職的想法：從把母職等同於個人的價值，到接受母職只是自己人生角色的其中一個面向。自己要有母職以外的角色來圓滿自己。

一個女性若是在思考自己的工作與家庭議題上，是因為外在物質面環境條件的水到渠成，內在非物質面的個人主體性思考不足，那她在面臨困難時，更可能在事業與家庭間選擇其中一個、而非兩個。

對亞洲女人來說，婚育的意義更複雜

相對於美國，我們是一個更為集體主義的社會；在婚姻、家庭議題上，不單是個人決策，也有社會期待、角色責任等成分。做為一個女性，一旦進入婚姻，為人妻子、母親、媳婦，都有相對應的責任，而這些事，是沉重的。這些是單看結婚率、生育年齡等指標，不一定能看出來的。

如前所提，當前臺灣總體的結婚率、生育率數字，近似於Goldin群組1裡，一百年前女性在事業跟家庭中僅能擇一的年代。這件事很值得進一步的研究。這對整個社會來討論臺灣的少子化、低結婚率原因及解決方案，會帶出新的思維。

另，根據美國Pew Research 在2021年的報告，美國各族群的女性初育年齡差異很大：白人28.1歲，黑人25.5歲，亞裔31.2歲（更接近於臺灣的32.4歲）。

因此，在探討臺灣女性的事業與家庭議題時，探討臺灣所面臨的低生育率、低女性勞動參與率及找尋解決方案時，我們需要帶有臺灣主體性的思考。歐美已經發展出來的方案或可為借鏡，但還需要深入去看那些在我們文化裡已久，久到讓我們覺得理所當然的工作與家庭衝突因子，才能一層一層地去找突破之道。

這個研究對當代臺灣的意義

Goldin教授用當代主流來切分，把大學畢業女性群體的樣貌分成五組。但這並不表示，在



您認同「孩子最好是自己帶」嗎？（Image by pch.vector on Freepik）

那個時代，只有特定一類女性；而是在那個時代，該類女性是最多的。

我們看今天的臺灣，事實上，這五個女性群組同時都仍存在我們的社會裡，只是年齡背景不同、家庭經濟狀況、各組人數多寡上的差異。在老年女性裡，群組1、2、3的人各自都不少，少數的4。在中年女性裡，1、2、3、4、5都有。在年輕女性裡，1、5都有，2、3、4的人數較少。我們政

府在思考喊提高生育率、提高女性勞動參與率時；在喊工作家庭平衡、女性二度就業時，政府及相關單位可以在這五個群組的基礎下，更細膩地去看每一個群組的背景跟需要，困住她們的是什麼、她們需要的資源是什麼，才能夠對症下藥。

中年金融業專業經理人考慮要不要生孩子、怎麼生；跟年輕自由工作者在思考自己的生涯重大議題；中高齡女性的二度就業，跟年輕女性的重回職場，這些都是很不同的議題。女性是她們的共同點，婚育抉擇是造成當前生命處境的因素，但她們的內在信念、外在資源、所面臨的環境是極為不同的。政府的每一種婦女政策方案，各自沒辦法幫助所有的人。若只有一種政策，那就有些人永遠無法被幫助到、啟發到、支持到。

我們需要更基礎的本土研究，參考Goldin教授研究方法，另外發展出來的本土實證研究，更細膩地畫分女性群組，透過進一步掌握各個群組的狀況與困境，才能夠給予合乎該群組所需的支持，支持她們得以突破自己當下的困難。

我們需要把婚育跟工作議題當作一個整體來看、進行跨界研究（而不是分在衛福部、勞動部兩個部會，兩邊都不敢踩別人的線），進一步描繪她們的樣貌，才能夠在女性的終生幸福上，有更周延的思考，發展出讓人可以做一個完整的人、追求幸福的人生，而不是只能追求人生一半幸福的政策；來創造一個更健康的總體環境。

代代女性努力為將來的人成就更好的未來

《事業與家庭》所呼籲的幸福，在這一百多年來，很多女性自身並無法享有，但她們用自己的人生鋪路，為將來的人尋求更好的可能。

在這本書裡，作者研究了《著名的美國女性》這套書，一一爬梳書裡所介紹的重要人物

們，在這數百位的人生故事裡，挖掘出質性的人生發展脈絡及遭遇，與前述的量化數據相對照，梳理出這五個群組的故事。

第一位被致敬的人物是Margaret Giplin Reid，群組1的女經濟學家，到七十幾歲仍在研究，她終生未婚，她研究家庭中「未支薪工作」的價值，是最早研究這個主題的先鋒之一。當Goldin教授跟她相遇時，Goldin是芝加哥大學的研究生，才20來歲；而Reid當時差不多就是Goldin寫這本書的年紀。Goldin說：「在我讀研究所的時候，這個系裡只有男性的教授。她是我做研究生時所認識唯一的女性經濟學家。我沒有意識到她在女性工作。以及照護和家庭工作對全國經濟收益的貢獻上，有多麼具有前瞻性的思維。」

要突破時代跟社會所加諸在女性身上的框架，就得是前瞻的；但前瞻，有時也意味著孤單，或是跟主流對抗；對大多數的女性來說，這並不容易。

女性命運的奮鬥並不是由一群自覺幸福或圓滿的女人來為女性群體奮鬥，而是由看到女性群體苦難的女人，在體會到這份苦難的同時，願意貢獻一己之力，在自己的不幸福上成就更多人的幸福，在自己的不圓滿之上，去幫助更多的後來世代能追求更圓滿的人生。

無論在美國的這一百年，或是在臺灣的這幾十年，很多社會議題的突破，或是個別企業裡人力資源管理制度的進步，是由許多自己並沒有結婚、或是沒有孩子的女性努力而成的。

願這樣的火炬、這樣的一份愛可以承傳、持續擴大，讓每個圓滿或不圓滿的人集合團結起來，成為更大的一股力量，共同推動這個社會的持續進步。（本文的編輯刪節版發布於《天下學習 人才永續頻道》）



蔡涓鈴 小檔案

得人資源整合有限公司創辦人。得人是一間致力於員工福祉及組織發展的顧問公司。在這快速變遷的時代，得人協助工作者以及公司確認自己的核心價值觀、發展新的管理技能、克服環境挑戰、尋求永續發展。

得人長於處理專業工作者在各個人生階段的種種相關議題：工作、家庭、生涯角色轉變等。得人從組織面及個人面出發，為公司提供完整解決方案及外部資源，改善工作與家庭的相容性，發展有支持力的職場：強化個人與組織在面對各種轉變、挑戰的因應能力與韌性。得人榮獲 2023 臺北市政府友善育兒事業獎。

除了本職之外，她並擔任臺北市政府性別平等委員。她是臺大工商管理學系校友。

「萬物皆道元」，老子早知道？

文・圖／張慶瑞

科學的語言是數學，資訊是二進位元組成的機器語言，而人類則以口語或手語表達。任何語言都必須使用工具與符號來表達，口語用聲音、手語靠視覺，而盲人的點文則是有賴觸覺刺激。自然語言是指人類語言，據估算，經過幾萬年的人類文化發展下來，語言至少約有5000種到7000種，最常使用的前五種語言分別是華語（11.922%）、西班牙語（5.994%）、英語（4.922%）、印度語（4.429%）和孟加拉語（2.961%）。語言主要由聲音而發展出來，之後逐漸出現字彙，字彙其實就等價於現代AI的token。宇宙萬事萬物都可以token來隱喻表達，更奇妙的是由少數tokens，就可以生成無限的token組合來表達細緻的人類抽象情感。Token 這個概念在程式設計領域已經行之有年，它的翻譯五花八門，有令牌、符號、權杖、代幣等翻譯。而如果我們要明白其一般性的意義，歸根結柢來說，token表示的是一個抽象代替物。Token生成的特性與老子『道生一，一生二，二生三，三生萬物。』的思想有異曲同工之妙。『太極生二儀，二儀生四象，四象成八卦』，八卦可以解釋與衍生出萬事萬物，這就是AI的生成機制，由簡單的『道』出發，進而衍生完整結構與預測推論能力。道法自然，道生萬物，是自然而然，渾然天成。易經中的元亨利貞是以元為始，元的本義是混沌初開之際，始也。AI也由生成一個token開始，再生成二個，三個以至於無限多個tokens，將token與老子想法結合翻譯成「道元」，不但貫通古今，融會中西，更重要是音義均佳，符合信雅達的翻譯要旨，Token 最佳翻譯就是「道元」。

「道元」是自然語言表達的最小單位，就像「位元」是數位計算的運算單位，然而這只是技術操作的表面意義，「道元」的深層意義是各種思想與科技的象形替代單元。「道元」跟「位元」最大不同，是在「道元」並不是二進位，而是替代意識描述的象形單元，同時具有抽象與實質意義，也是AI演算法處理和學習各種文字、圖像和聲音資料類型的基本元素。「道元化」（Tokenization）是指將輸入資料拆分為基本道元的標記過程，使AI能夠分析自然語言，增強搜尋演算法文字分類的速度，有助於大語言模型（LLM）的文字生成與情感分析。大語言模型的訓練，是利用「道元」與「位元」間的轉換後快速進行數位計算，透過既有「道元」大量資

料的學習，進行更多嶄新「道元」的生成與意義重組。道元生成與重組功能遠超過簡單的位元搜尋，進而展現AI強大的「道元」的思維生成方式。

英文與中文在本質結構非常不一樣，英文是利用音符組成基本道元後再形成複雜的自然語言，而中文則是利用象形標記符號來組成基本道元語詞。英文的道元詞彙意義常是明確而單一的，而中文利用象形符號來組成的道元語詞，則常是隱晦而有多重涵義的。由於中文與英文的組成來源不同也造成在AI的「道元化」過程有極大差異。英文的「道元化」遠較中文來的容易，主要就是在於英文道元是明確且單一。例如英文的自然語言表述 “I like to go shopping at weekend”，很明顯可以像圖1中分成I，like，to，go，shopping，at，weekend 七個明確的道元標記語詞。中文則因為每個字元本身雖是明確的象形標記，但經過六書造字的指事、象形、形聲、會意、轉注、假借的時代演化，使得中文的道元標記衍生出多種意義，而「道元化」也就相對困難。中文體系的標點符號就像是在做初級的「道元化」，但是仍然因為中文多義化而造成很多解釋困擾。例如眾所皆知的明朝徐文長，在朋友家的『下雨天留客天留我不留』故事，至少就有如圖1中的七種不同「道元化」結果，也因此造成中文與英文在NLP的發展有極大差異。隱藏在中文中的「多義性」是目前「道元化」的主要障礙。

自然語言處理（Natural Language Processing, NLP）探討如何數位處理人類語言，過程中至少有認知與理解的步驟，然後根據需求與目的進行數位處理。自然語言的生成系統則是依據輸入數據，利用電腦生成更多資料後，再重構成各種自然語言。電腦的基本符號是位元，NLP的基礎則建構在「道元」之上，所以NLP的重要工作就是「道元化」，如何有效而快速的將自然語言拆解成AI可以理解的道元後，再利用機器學習生成各種新道元組合是人工智慧的主要工作。「道元化」是把複雜現象以第



圖1：英文與中文分別由拼音文字與象形文字而發展形成，以至於在目前人工智慧的自然語言模型下的「道元化」與生成過程中有極大的難易不同。道元解構後可以轉換成位元，而後利用電腦高速生成新的道元組合。(A) 英文的道元化，以及生成機制的流程，可以因應ChatGPT的問答而生成結果後，再去道元化而成為自然語言。(B)中文的「道元化」，由於道元的隱晦性高，以致於解構成道元後仍然有多重意義的可能。

一原理的歸納法，拆解成AI的大語言模型中的各種道元組合。如圖1，「道元化」後，再將道元轉化為數位輸入資料，AI可以依據輸入資料，快速進行數位處理與生成各種新穎道元。「道元化」愈精確，電腦就能愈快速產生出無數嶄新而有意義的道元組合，大語言模型的「道元化」與生成式人工智慧（generative AI）的生成組合過程，在形式意義上類似人類的理解與推理的思維意識。由於AI在重組道元過程中，引入機率性來加速最佳道元組合的產生，也導致有不可預知與不可重複性，這也類似於人類的個體行為的獨特性與無法預測性。

世上所有的學問瓶頸都在於語言，為什麼很多人學科學覺得跟聽天書一般，是因為沒有掌握好科學語言。物理學不好常不是因為物理困難，而是因為數學工具不熟練。圖2中，很多人在高中覺得物理實用且有趣，但是念大學時卻因為量子力學完全脫離現實又抽象而失去興趣。Hilbert是有名數學家，他曾說「物理對物理學家是太困難的問題」。為什麼？因為他覺得數學是科學的語言，而物理學家的數學不好，是無法真正理解物理本質。只有想法而沒有使用數學工具的能力，在處理真實問題時也只有徒呼負負。但現在時代變了，有太多現代工具可以使用，解決自然問題已經不是只有靠數學繩梯，例如精密實驗設備，數學套裝軟體，AI等都已經可以



(A)



(B)

圖2：學不好科學與出國處處碰壁是同樣原因，因為語言與技術一竅不通。(A)前往語言不通的國家，跟誰都是雞同鴨講，去哪裡都會迷路。(B)學習科學如果數學不夠熟習，物理直覺不夠敏銳，就只能眼睜睜看著兵強馬壯的同伴已經越過護城河，準備攻入宇宙真理城堡，而自己卻仍然在河的另一邊看著真理發抖，卑怯的希望胯下的數學瘦馬可以跳遠點，不要落入河中淹死。插圖由大同大學何明果校長所繪製。

逐漸將物理轉譯成多數人可以理解的自然語言。語言不熟練造成的學習障礙比比皆是，學習外國文學與歷史也有類似狀況，沒有精通外國語言前，絕對無法直接精確掌握外國文學的思想與歷史脈絡，只靠翻譯界面，只能學到半調子。許多人花很多時間學習外國語言跟數學，都只是希望透過熟練語言來更了解自然或是社會現象與文學，有了AI的大語言模型，將解決語言造成的學習障礙。未來只要學會母語，誰都有機會瞭解物理真理與莎士比亞，這將是NLP流行後的對人類歷史發展的巨大衝擊。

惠勒（John Archibald Wheeler）在1989年利用位元來解釋宇宙真理，「萬物皆位元（it from bit）」思想的起源是「每一個物理量，每一個真理，都從二進制的位元的『是或否』中展現其最終意義」，這想法類似機器學習的架構，將複雜現象拆解成多層的組織，AI每層內的問題都以『是或否』進行訓練。卡洛·西尼（Carlo Sini）說，語言是人類手上用來分析經驗所得的第一個工具箱。語言不僅將思想轉化為文字，同時人類的思考也是利用語言符號才能有效操作。因為量子物理和相對論的成功，迫使我們必須放棄以常識為起點的學習方式，多數人是因為語言的功能不足導致無法理解真理，嶄新語言的發展是理解宇宙真理的第一步。

科技歷史的發展從畢達哥拉斯的「萬物皆數字」到惠勒的「萬物皆位元」花費了幾千年時間，但位元是否真能完整描述宇宙真理，並沒有人知道。巴伯（Julian Barbour）認為位元訊息只是符號與機率，一旦脫離所代替的事物後，這些符號與機率並無任何實質意義。巴伯認為是「位元由萬物而來（bit from it）」而不是「萬物皆位元」。人類過去主要思想與歷史進展不在於語言符號發展本身，而是在道元符號所對應衍生出的事物抽象思維系統，並進而發展出的內在邏輯哲學。位元只描述了部分『是或否』的真理，而非全部真理，但道元是替代事實與邏輯內容。數位世界之後的量子世界即將進入「萬物皆量子位元」與「萬物皆道元」的量子AI時代，電腦在過去數十年由位元計算，到有大量資訊記憶後，又發展出強大搜尋功能，現在ChatGPT更顯現出初級生成推理機制。未來量子電腦發展更成熟後，創新與完整的生成思維功能也隱然在望。道元解構與生成過程對AI的推理與創新過程有絕對的貢獻，道元在AI中是一種標記符號，可以被訓練產生，並代表某些特定意義，用來組織無限有意義的思想。宇宙事物都可以道元表達，只要生成一個道元，就可以生成二個，三個以至於無限多個道元。老子『道生一』與AI的道元標記思維有異曲同工之妙，只要道元的表達意義夠豐富，就可以出現完整的推論與預測能力。道元並不是數位，道元的作法符合人類的記憶模式與智慧生成機制。老子《道德經》象元第二十五章提到，『有物混成，先天地生』，有物混成為宇宙萬事萬物，但是老子無法正確描述出甚麼是混成之物，無以名之，故稱之為「道」。道大，天大，地大，君王大，

老子企圖將宇宙萬事萬物的混成解構成可被理解的「道元」，裂解複雜天地現象後，再重新建構知識的過程，也就類似現代AI的「道元化」，以及AI自然而然，由內而外的再生成機制，『人法地，地法天，天法道，道法自然』。

人腦不斷進行樣型重組與辨認，就像AI以不斷重組不同的道元的新集體樣形態，並生成出無數的新意義組合。道元思維就是解構再重構的過程，透過徹底裂解事物到思想的本質後，再以烈火重生後的鳳凰型態展翅高飛，重新創造完全嶄新的天地。道元可以是組成宇宙的粒子，也可以是數位世界的位元組，道元更像是歷史上人類所有智慧累積的歷史精華，與無數科學量測資料所壓縮出的結晶。AI利用機器學習提煉既有道元，進而生成出更神奇的嶄新道元精華，這樣的過程難道不是像人類的思維與創新？AI的「道元化」讓我們了解宇宙本質其實就像老子的『道生一』與『有物混成』思想，宇宙就是道元生成與混成的天地。

科學家與詩人沒有不同，科學家將真理用數學符號表達，詩人將情感用語言符號陳述，都是透過符號將腦中意象介紹給普羅大眾。科學家用直覺與耐心思考，試圖找出宇宙真理的邏輯結構，並嘗試將觀察所得與結論，借用可量化的符號陳述給群眾了解。因為人腦的計算與記憶能力有限，而且思考過程常出現幻想與錯誤，所以需要不斷休息才能繼續工作。休息時需要常借用語言與數學的類比符號來記憶，與作為繼續思想與類比推理的中繼站。當讀到「狗」這個符號時，沒有兩個人的大腦反應狀態會出現完全相同結果，但卻可產生雷同的類比推論與訊息。語言類比符號是儲存資訊與腦力的休息站，利用既有知識來生成新道元，而不是每次在腦中重新發明「狗」。臺灣當年推動建構式數學的專家們，完全不了解語言類比符號是承載歷史上所有智者的知識，看似簡單的道元符號，經過無數智者的傳播和修改，才能出現豐富的抽象意義。要求每一個小學生從頭創造自己的類比符號體系，簡直就是天方夜譚。易於複製與理解的道元符號，保證了交流簡單性，而道元的抽象過程對於語言和數學的演化有更重要生成作用。AI的道元也出現一些挑戰和安全考慮因素，因為道元解構與生成的缺乏透明度，人工智慧生成被批判是「黑盒子」。因為隨機性的引入，NLP會出現訓練資料的偏差與幻覺，並生成無法判斷的錯誤結果。這些缺點是由於道元化的過程仍有瑕疵，萬物混成，溯源則清，或許仔細回顧老子之道，將可釐清AI之token的真義。

有史以來人類智慧累積的文化「道元」與觀測自然界所得的科學「道元」，

數量已經龐大到目前古典電腦無法有效而快速處理，未來量子科技才有足夠的算力利用LLM來訓練既有「道元」。外界的各種不同詢問也都可以轉成「道元」後與AI互動，進而生成更多的「道元」組合後，再轉譯成外界能了解的自然語言。道元不僅限於文字與語言，而可以各種類比型態來表達各種數據，道元可以是像素的圖像片段，或是聲音片段。在ChatGPT中，使用者輸入中的有意義詞彙都是道元。正確的「道元化」使人工智慧能夠理解語言的上下文，對於翻譯、情緒分析和內容生成至關重要。在大語言模型時代，因為AI與量子科技的結合，算力也會快速提升，量子科技與AI結合將會更快速產生更多嶄新有意義的道元，未來預期速度之快與規模之大將超過歷史上的所有道元總量，進而推動知識與科技再進化。道元的實體價值絕對超過現在對AI認知的狹隘經濟價值，道元未來所產生的文化與思想價值，才是真正的「金山銀礦」。現在因為經濟利潤而在瘋狂建造大型數據中心與搶購GPU時，更應關注道元將創造的量子新世紀中龐大的社會文化價值。

我們承接祖先智慧對宏觀世界的真理觀察所產生的類比符號系統後，利用物理原理創造出現代的科技世界。然而過去的這些語言結構並無法有效描述複雜的微觀現象，量子專家所設計出的數學語言是一般大眾所完全無法了解的科技『文言文』。如何架構出科技『白話文』讓所有人都能輕易的來描述與理解複雜量子體系的語言符號將是現代人的重大責任。LLM的「道元化」已經啟動科技『白話文』的巨輪，成為描述完整宇宙的道元時代的起點，「萬物皆道元」，一切來自道元。有詩為證曰：『宇寰非位元，魂魄亦無源，唯待道元出，方知天地言。』



張慶瑞 小檔案

1979 年畢業於臺大物理學系，1988 在加州大學聖地牙哥分校取得物理博士學位，1989 年二月進入臺大服務，曾經擔任臺大副校長並代理校長。

張教授從事微磁學數值研究與自旋傳輸機制，已發表 280 篇以上專業論文並獲得 28 個專利。他是美國物理學會（APS）與國際工程學會（IEEE）會士，及俄國國際工程學會（RIAE）的院士。曾擔任亞洲磁性協會理事長，及臺灣磁性協會理事長暨臺灣物理學會理事長。近來曾主持 NTU-IBM 量子計畫，積極加速培養新興跨領域人才。近期推動量子計算相關研究，應用於新材料、新藥物合成，與財務金融領域，並創建臺灣量子電腦暨資訊科技協會，擔任理事長。於 2022 年擔任中原大學物理系講座教授並兼任校級量子資訊中心主任。

我對荒勝研究室的回憶

文／內藤實（昭和 10 年化學）

翻譯／吳智琪

進到物理研究室，拜荒勝文策老師為師是在我大學最後一學年。為了完成畢業論文（在副教授太田賴常老師的指導下），我在光學實驗室度過了一年的時間進行研究，並在畢業後繼續留在實驗室擔任助手，直到荒勝老師被調赴京都大學就任（昭和11年8月）的1年4個月間，我待在實驗室的時間正好2年4個月整。本文追尋這段研究室的生活，對荒勝老師印象特別深刻的回憶，以及在研究室發生的一些事情。

一、觀測室門扉上留下的年、月、日

我加入研究室是在昭和9年（1934）的春天，當時荒勝文策教授的研究室致力於兩項研究（全都是2至3年間才開闢的創新領域研究或發現劃時代的物理、化學的現象）。其中一項是研究以人為破壞如鋰一樣元素符號的小小原子核，進行此研究須要大規模的裝置。這項研究是荒勝老師親自指導，由助手木村毅一（之後獲聘為京都大學教授）、職員植村吉明（後轉任京都大學）組成的團隊，在放射線實驗室一步步地將裝置組裝成接近完成的狀態。

還有一項研究是關於氘（譯者註：氫的一種穩定同位素），反覆進行水的電解步驟，取得含有氘的水，以此為基底，研究氘在光譜學、相關物理性質的同位元素效果為目的，其研究團隊中，雖有兩位臨時職員協助反覆機械性的操作作業，但主要都是太田賴常老師一個人在奮鬥。

第一項研究在昭和9年初夏，全部的裝置都已穩定地啟動且能持續地運作。於是訂下時間，決定啟動全部的裝置，進行性能驗證。測試日期訂在7月25日，因為白天酷熱，所以選在氣溫由酷熱轉為涼爽的夜間執行。這次的驗證基於閃爍法（Scintillation，註¹）進行觀測。觀測人員被告知要在白天讓眼睛得到充分休息。我當日也臨時受命擔任觀測輔助員，肩負這項觀測任務。

當天直到觀測開始前，所有人積極在做準備，很快地一切都準備就緒。根據荒勝老師發的信號，將氫陽離子加速裝置的高壓電源迴路的開關關閉，然後馬上透過放大鏡觀測目標（鋰）。不久後，聽到第一個觀測者木村毅一的聲音，報告觀測到強而有力的閃爍狀況。發生這個閃爍現象的粒子是 α 粒子。能當場判定全都仰賴木村毅一至今為止的經驗，

而焦急等待木村的消息的荒勝老師則是第二位確認這個現象的人，後續相關人員都依序確認閃爍的現象。而我也有幸能確認這項由人工引起的稀有現象。

至此，這個晚上的實驗大功告成。以荒勝老師為首，木村、植村以及其他相關人員在這三年以來的辛苦終於在今天有所回報，總算看到他們鬆一口氣的樣子。收拾完東西後，有人不經意向大家提案在這個時候要不要留下些甚麼作紀念，經過表決，決定將進行實驗的日期留在現場。於是在陽極線加速裝置的下方水泥和鉛板包圍住的觀測室門上，由木村毅一用白漆記錄下本日7月25日1934年的年、月、日（圖1）。

以人工的方式進行核破壞的研究，與今日的原子力產生關連的事在當時那個年代是一般人難想像的事情。

那年12月底（應為1935年），以臺北帝國大學為核心會場舉辦學術會議，自全國各地的各界大多數的學者、研究者們皆前來參加會議（圖2）。物理學關係部門發表了文章，報告前述研究的實驗的裝置、實驗的過程以及觀測結果。在這場會議中，日本於此方面研究第一人的物理化學研究所的仁科芳雄博士有出席，會議結束後，仁科博士順道前往進行該實驗的實驗室，細細查看了實驗的裝置（註2）。



圖1：物理文物廳入口。當年木村毅一用白漆記錄下實驗日期的門扉已不復見。（攝影／江瑞媛）



圖2：日本學術協會的10次大會的物理學會議，1935年底在臺北帝國大學舉行。荒勝文策站在右側，木村毅一在第二排左3，太田賴常在第二排左9，仁科芳雄坐在第一排右7。照片來源：政池明，《荒勝文策と原子核物理学の黎明》。



圖3：北投石，臺灣特有的放射性礦石。攝自臺大物理文物廳。（攝影／江瑞媛）



圖4：北投石放射能的照片。在高3.3厘米的北投石堆上，測試側面放射能的強弱，持續一週後的情況。中央的影子是塗紅色塗料的地方，可以比較琢磨過的斷面後的狀況，另一邊則用紙板遮住。出處：北投石調查報文，岡本要八郎，1915。國立臺灣大學圖書館藏。

二、釷 (^{210}Po) 的採集

前述提到的核破壞實驗中，可判定從接受質子的衝擊的鋰原子鐘（目標）放射出 α 粒子（註3），需要進一步確定它產生的能量。觀測 α 粒子，一般使用釷放射性元素，幸運的是已經地球化學、地質學、礦物學等學者證實，以放射性礦物著稱的北投石（註4）之中含有釷、釷等礦物。自北投石之中收集釷，以此製作 α 射線的工作被交付給我（圖3、圖4）。我查閱手邊的文獻，參考在這方面造詣高深的諸位前輩學者們的經驗，對我完成製作 α 射線及確立能量有很大的幫助。（本文譯自《臺北帝國大學理農學部創立六十年記念》，1988。譯者吳智琪，臺大圖書資訊研究所畢業，現任職於技嘉公司。）

註：

註1：閃爍法。一般來說，將放射線遇到硫化鋅後發出的閃光現象稱作閃爍。 α 射線面對硫化鋅（作為活性劑，微量添加了銀或銅），其實很敏感呈現相當有效果的反應，在輻射、核物理學發展初期， α 射線的觀測多集中根據此方法觀測、測量。

註2：木村毅一著《原子的獨語》（丸善株式會社昭和57年出版）參照各章節。

註3： α 粒子，高速的氦離子

註4：關於北投石：距台北市北方15公里處的溫泉地北投，此地溪流的岩石表面沉積了層狀的礦石中呈現放射性物質。特別是新形成的礦石中帶有強烈的放射性物質。而相同的礦石在秋田縣仙北郡田澤湖町玉川也有產出。

(圖5)

1890年生於日本兵庫縣姬路市。1915年進入京都帝國大學物理學系就讀，1918年7月畢業，之後留任該校講師，1921年8月升助教授。1923年4月轉任位在神戶的甲南高等學校擔任教授。1926年6月，被臺灣總督府任命為臺灣總督府高等農林學校（後來併入臺北帝國大學）教授。他先前往歐洲留學，直到1928年10月。

留學歐洲期間，啟發了他對核子物理的興趣。他曾短暫在德國柏林大學跟隨愛因斯坦作研究。當時正是波爾與海森堡提出量子力學的哥本哈根詮釋。之後，荒勝到瑞士蘇黎世聯邦理工學院（ETH），和保羅·謝爾學習有關鋰原子中自由電子分布

的研究，接著到英國劍橋大學卡文迪西實驗室見習，投入拉塞福門下。周遊歐洲當時各個核研究聖地和親炙多位大師的留學經驗，讓荒勝文策從理論物理研究轉向核子物理實驗。

1928年12月他成為臺北帝大物理學講座的首任教授，並開設普通物理與原子論等相關課程。1932年4月英國劍橋大學卡文迪西實驗室的John Cockcroft與 Ernest Walton利用高壓直線加速器將質子加速，撞擊鋰原子，首次得到兩個 α 粒子。他們將研究結果刊登在《自然》期刊。在看過論文後，荒勝向助手木村毅一提議也要試試看。1934年7月25日晚間成功進行了亞洲第一例核分裂實驗，世界第二。轟動了整個日本的物理學界。

1935年於臺北帝國大學舉辦日本學術協會第10次大會的物理學會議中，荒勝文策報告了他的研究成果，當時應邀來臺的仁科芳雄隨即邀請他回京都帝國大學任教。1936年11月荒勝轉任京都帝國大學教授，並將加速器設備攜回日本內地，在京都帝大重新建造高壓直線型加速器，並建造回旋加速器。二戰期間，為日本政府延攬加入研發原子彈的「F計畫」，1945年受委任調查廣島核災。

聯合國軍最高司令官總司令部（GHQ）於1945年10月31日下令禁止日本進行有關原子物理的研究，並在11月24日拆除京都大學荒勝研究室的迴旋加速器，倒入琵琶湖。而他的大量報告與研究都遭到沒收，目前有部分殘留被保留在廣島縣西南部的吳市海事歷史科學館。

1950年荒勝文策自京都大學退休。1951年美國解禁日本核物理實驗，他在京都大學的核子物理研究室由木村毅一接手重啟。



圖5：荒勝文策。日本核物理先驅，他帶領團隊在臺北帝大完成亞洲第一例核分裂實驗。

1951年4月，荒勝成為升格的甲南大學首任校長。1973年於神戶市逝世，享壽83歲。

關於臺大物理文物廳

成立於2005年，位於臺灣大學二號館原子核物理實驗室原址。主要展示亞洲最早期Cockcroft-Walton型直線加速器及其相關科學文物。臺大原子核實驗室第一座加速器，是臺北帝國大學時期物理學講座荒勝文策教授的團隊所建造，於1934年完成追加實驗，為亞洲創舉而震驚日本學界。二次大戰後，臺灣大學物理系首任系主任戴運軌教授籌設重組，在留任臺大的荒勝文策教授團隊成員太田賴常教授，率許雲基、周木村、林松雲、許玉釧等人重組加速器，於1948年再次完成人工擊破鋰原子的實驗，文物廳目前展示的加速器為此時期所建造（圖6）。

除了展示原子核物理實驗主體，也展出當時所使用的科學相關器材（圖7），如自臺北帝大時期存留至今的古董天秤、臺灣特有的放射性礦石「北投石」、手搖機械式計算機、氣壓計、用以觀察帶電粒子行進軌跡之手搖型雲霧室，以及眾多早期由物理系老技師所吹製的各種玻璃儀器。（網站連結：<https://reurl.cc/3LGIWj>）



圖6：臺大物理文物廳的加速器，建於1948年。
（攝影／江瑞媛）



圖7：1948年進行第二次人工擊破鋰原子實驗當時所使用的科學相關器材。典藏於臺大物理文物廳。
（攝影／江瑞媛）

永續人才 共創未來



B型企業



品牌金舶獎



運動企業



幸福企業

多種福利假

- ◎ 新人假 ◎ 志善假 ◎ 生日假 ◎ 直系親屬生日假
- ◎ 樂家假 ◎ 樂活假 ◎ 樂血假 ◎ 樂知假 ◎ 樂學假 ◎ 樂享假

多樣化活動

- ◎ 國內外旅遊
- ◎ 多樣化社團
- ◎ 美食快閃活動
- ◎ 電影月活動
- ◎ 踩點打卡活動
- ◎ 歡樂節慶活動
- ◎ 力挺台灣果農
- ◎ 登山健行活動

【高柏科技人力資源部】

Rachel

T (03)361-8899 #736

E rachel-yap@tglobalcorp.com

高柏科技總部 桃園市桃園區大仁路50巷33號



▲ 更多職缺



▲ 高柏官網

未竟的控制之夢： 戰後臺灣地下水治理（1949-76）

講者／何俊頤

整理／葉乃爾（臺灣大學國家發展研究所碩士生）

從我國水利署在2021年的統計資料可以發現人們所使用的水資源當中，地下水占了約30%。使用比例僅次於河川水而高於水庫水，由此可見此一「看不見的水資源」，對整體社會的重要性是相當高的（圖1）。

在進入臺灣地下水發展的近代治理脈絡主題前，先來回顧一則新聞：2021年，由於前一年颱風較少等因素導致豐水期水量減少，全臺特別是竹科傳出缺水危機。經濟部長王美花因而提出竹科地區鑿井取水之議，然此舉卻引發輿論熱議。為此，經濟部發布聲明澄清，強調政府所鑿「備援井」不會導

致地層下陷，甚至能增加水源調度，與地下水的物盡其用。不過該聲明仍遭到許多網友留言質疑及批判，認為「向地下借水並非良策」，或是「應往其他政策面向，如強化最大化降雨時的集水量等著手」。從這件時事與民眾反應可以發現：水資源的議題其實是能夠引起民眾關注。以現今人們對環境保護與資源缺乏的相關認知與知識，對水資源應如何利用和調節，其實都有自己的意見跟想法。顯然水資源的控制並非和大家生活相距甚遠的議題。

我們回頭來看看臺灣政府的地下水治理史。從戰後的脈絡來看，從早期由農復會和



圖1：我國水利署在2021年的水資源利用統計。地下水占比30%。

省政府主責，在國際的經費挹注與專家技術支援下進行地下水開發；到70、80年代開始由水利署開始執掌。相較於戰後初期，當代的政府跟社會對於地下水的治理，其實都採取一個非常保守而謹慎的態度。這樣的轉變有其緣故。

「供水問題」就是「政治問題」

我認為，供水問題有它極具政治性的一面，因為人每天必須喝水才能維生，從糧食、農產、晶圓製造也都需要水；沒有穩定的供水，就不可能有穩定的統治，這涉及國家發展、地緣政治、乃至地方爭奪資源的競爭與合作。為此，國家必須發展的科技，也包括開發更多水資源的科技，以良好地控制水資源的分配與開發。

二戰後首先作為地下水開發主力的是國營事業台糖公司，促使其開發水資源的外在動力或者壓力，有以下幾點：第一、二戰所帶來的經濟資源的破壞，第二、國民政府大量撤退來臺的軍民，其他像是天然水利條件的不利與灌溉系統的侷限等等。根據文獻，當時農復會專家曾分析提到，針對大量軍民來臺後所需要的總體糧食，臺灣的土地面積是足夠提供，但水源卻是不足的。此外，國際合作的契機與外國專家的出現，例如1952年聯合國派遣安全分署顧問C. E. Jacob（圖2）來臺調查糖業發展，在其發表的《臺灣糖

業報告》中，便強調地下水的研究與系統性以及有規劃的開發，對產業的順利發展勢在必行。當時政府也推動如補助農民申購抽水機經費的計畫，以及糧

食局的第二次五年增產計畫等，開啟加強開發地下水的濫觴。

開發水資源的衝突： 個體vs.總體，民間vs.國家

然而與此同時，伴隨的社會問題也有待解決，例如50年代基層「搶水」問題就已浮現。從當時的史料可以看到，省議員林壁輝指出臺糖在屏東縣的開鑿深井，已影響農民水井的水量；對此，省水利局長章錫綬則答覆經調查後確有此事，將函請台糖分配餘水，予以補救。

另一個實例發生在嘉南大圳的灌溉區。1953年米價上漲，由於當年仍然存在三年輪作的規定，使原本輪到甘蔗或雜糧的農民開始使用抽水機抽取地下水灌溉稻米。這件事促使當時雲林縣議會和行政院經濟安全委員會數度來回公文溝通，經安會認為農民的舉動不妥而欲停辦補助抽水機的貸款政策，縣



圖2：C. E. Jacob於1952年為聯合國派來臺灣調查糖業，提及水源不足問題亟需解決。

議會希望能維持，而經安會回覆時強調地下水源的開發應以「區域」為單位而不應由個別人民恣意為之。

由上述案例宏觀來看，所謂水資源的分配問題，至此已涉及國家權力與民間自治的界線以及競爭合作的定位問題。

地下水資源的規劃與執行，走向「集中管理」

對此，水利官僚章光彩在1955年時曾指出：「在國家法律權力的絕對性統治下，尊重水利自治團體自治權力的完整性協同一致，聯繫一貫，集中統一，調節互助，實行區域化的合作開發，公共化的計畫利用。」於是，當年修正後的〈水利法〉便將地下水治理入法，界定為國家公權力一方的「政府管理機構」，並於1958年成立「省建設廳地下水工程處」，與作為民間自治團體的「農田水利會」，兩個組織依其不同權責，前者為規劃、管理與執行地下水的水資源分配計畫，後者則是在第一線協助把政策落實到農村，以共構出地下水治理的體系與概念。

此種法律圖像的背後，隱含的也是地下水歸屬對象為何的制度路線之爭，一種是個別老百姓本得以就近對地下水資源自主獨立應用的「濱河權制度」；另一種則是強調全部水體均屬於公有，人民或團體應經聲請始獲得有限的、需遵守合理並有效運用的

權限，否則得以撤銷其權限的「賦予權制度」。本法的精神，顯然則是由後者勝出。

在該次修法之後，政府對地下水的發展因制度確立與外在條件如國際貸款、聯合國鼓勵各國有效開發水資源的潮流，而積極進行。當年地下水開採的技術開發與運作，更側重於「本益比」的考量，試圖在有限的資源下獲得最大的效益。例如在50、60年代，針對要「使用哪一種井」經歷一番爭論，並作出排除「竹井」（圖3）適用性，而更廣泛採用了「深井」來進行開採的結論。背後的思路，我們從當時〈臺灣省地下水水權登記辦法〉的修法說明：「查地下水之利用，應以大規模開發，方能符合經濟原則，利用湧泉井…（略）經濟利用論，政府不應保障」這段論述，便得以窺見之。除此之外，



圖3：「竹井」施工照片。圖中右側坐姿者所在之處即為未來之井孔。鑿井原理為施工者以腳施力，踩踏木輪，帶動木輪上的竹片，竹片與鑽頭銜接，把金屬鑽頭從下往上拉，再利用重力往下砸。（資料來源：地下水工程處 1963）

計算、控制好「安全出水量」，避免超抽，也是政府施行良好「控制」的核心內涵，既不能使地下水完全枯竭，或使有害的水流侵入，也不可引起地層下陷，不使抽水的成本因控管不良而提高。

然而，執行上仍然有未臻完善之處，例如行政機關堅持只能使用深井才算合法，造成當時較為貧困與地質貧瘠的屏東農民負擔過重，結果是官方深井不如民間私井受歡迎，並且導致地下水工程處在償還國際貸款時進度不佳。在大環境上，因應國際援助與水利政策轉向，政府在1976年裁撤地下水工程處，雖將業務移交省水利局與地方政府，但並未對過去的觀測系統進行改善，並且因投入資源下降，設備與研究投資不足，無法對地下水狀況進行充分研究，使安全出水量誤差頗大。理想與現實鴻溝難解。

尾聲：水利工程師的未竟之夢

回顧臺灣地下水的治理史，可以發現臺灣的技術官僚中，水利工程師們在1950年代起扮演了地下水治理規畫與管理體制當中舉足輕重的角色。他們藉由投入「追求效益」獲得其他政府部門、水利會、國際援助機構的支持，建立了一套以「最大開發效益」為核心的集中開發體制。然而，水利工程與社會其他行動者結盟的結果，是「效率」的界定被窄化為對政府部門而言的開發利潤與還款進度，從而埋下集中開發被拋棄的因子。換言之，我認為當我們在談一個資源管理政策何以失靈時，除了檢討政策執行力道或是民眾的公德心，也應該去問何以推動這些政策的技術官僚，在向外界尋求「結盟」時，卻不能如他們所願。（臺大科教中心2023科學史沙龍永續發展SDG6）



何俊頤 小檔案

學歷：臺灣大學昆蟲學系學士

世新大學社會發展研究所碩士

臺灣大學建築與城鄉所博士（2020/7）

現職：臺大國家發展研究所博士後研究員

經歷：臺灣大學國發所研究學者

中研院歷史語言所博士後研究員

研究領域：政治生態學、環境運動、科技研究（STS）、空間的政治經濟學。長期關注地下水議題、環境議題及檔案研究。其博士論文以《化暗為明：戰後臺灣地下水的觀測與治理》為題，榮獲「2021年STS學會博士論文優選獎」、「2021年國立臺灣圖書館博士論文佳作獎」、「2021年臺灣社會學會年度博士論文佳作獎」、及「臺灣社會研究學會2021年批判與實踐博士論文」多個獎項。



淺談我國同性婚姻及同性家庭收養法制現況

文・圖／鄧傑

2019年5月17日，臺灣成為亞洲首個同性婚姻合法化的國家。起因為同運先鋒祁家威聲請釋憲，2017年司法院大法官作成釋字第748號解釋，該解釋指出民法親屬編婚姻章未使同性得以婚姻或其他方式結合，造成同性性傾向者本應受憲法保障的結婚自由及平等權受到侵害，此種法律就應規範而未規範之法制狀態係屬違憲，要求立法院在兩年內完成立法，以保障同性傾向者結婚的權利。歷經2018年公投，行政院於2019年提出司法院釋字第748號解釋施行法草案，立法院於解釋所定期限前完成立法，司法院釋字第748號解釋施行法（下稱748施行法）由總統公告施行，標誌著臺灣在人權和性別平等方面的重大進步，也為其他亞洲國家樹立了典範。

在同婚立法前，臺灣同性伴侶在法律上面臨諸多挑戰，包括無法享有婚姻帶來的法律保障，如醫療決策權、繼承權以及共同財產處理權等，法律通過後的影響，不僅只是在法制上保障同性伴侶，也促進了社會對同性組成家庭的接受和理解，然隨之而來的其他家庭權利問題仍需進一步的法律保障和社會認同，以下謹就同婚通過後之法制進行介紹。

一、同婚通過但仍有題目待解

（一）跨國同性婚姻已獲得實現

跨國同婚因涉外民事法律適用法（下稱涉民法）第46條規定，結婚成立須依雙方當事人本國法。原先內政部依涉民法解釋，認定跨國同婚僅限於我國人與「其本國法承認同婚之外國人」方得以登記。但在臺灣伴侶權益聯盟義務律師團（曾協助祁家威提出釋憲案）接續為多對「臺灣人與本國法並未承認同婚的外國人」^[1]提出行政訴訟，均獲法院判決准予結婚，終於促使內政部在2023年變更解釋，除了中國人民以外之外國人，包括依照香港澳門關係條例準用涉民法的港、澳居民，均得以與臺灣人登記同婚。

前述多個案例中，有外國人本國法規定婚姻事務依其住所地法，因而適用我國法律者，不過更多的是，其本國法並未承認同性有結婚的權利，但在我國憲法、法律皆已確立保障同婚現實下，同性二人結婚成為我國憲政秩序及善良風俗，因此法院是直接認定「不保障同婚的外國法」必須依涉民法第8條排除其適用，以免違反我國公序良俗。

此外，我國對於某些發展中國家的跨國結婚^[2]，設有面談制度，新人必須先在該國辦

理結婚後才能申請面談。面談制度仍適用同婚，只是這些國家除了泰國、尼泊爾之外，多數未有同婚制度，所以內政部曾另發函釋說明，臺灣人與該等需面談國家之人結婚，倘因性別因素而無法先在該國結婚者，可直接申請面談。

（二）兩岸同婚仍待解決

兩岸人民同婚因事涉兩岸人民關係條例，不在內政部開放各國同婚的函釋範圍內，仍在討論凝聚彙整意見中，故尚未有法律上的保障。

然而，即便無法直接在大陸地區或在臺灣登記結婚，兩岸人民在外國所締結的同性婚姻（如臺灣人與對岸留學生在外國結婚），已有法院認為應尊重該外國所認可之婚姻效力，並判決該名大陸人民有權來臺團聚。

（三）同性婚姻的溯及效力

748施行法通過前，有不少同志已在國外結婚，但我國戶政機關是以國內辦理同婚登記的時點為結婚登記，和異性婚姻以國外婚姻成立時點不同，這就產生許多問題，包括婚前婚後財產認定等。

此外，748施行法並未規定，在釋字第748號解釋公布後，至立法生效前，這段期間的同性婚姻（無論是在國外已有同婚的國家結

婚，或是在國內已經辦理同性伴侶註記）是否有溯及適用效力的問題。基於釋字第748號解釋之意旨，我國的憲政秩序保障同性結婚，應該是在該號解釋2017年公布時就已經有所改變，故本文認為前述內政部指揮下轄的戶政機關，僅以748施行法通過後實際登記日作為婚姻始日的見解，值得檢討。

筆者曾受理一件當事人配偶不幸於「釋憲後至748施行法立法前」過世的案件，該案當事人欲申請勞保給付配偶喪葬補助，但遭勞保局拒絕，因此提出行政訴訟。該案承審法院認為釋字第748號解釋「我國法秩序保障同性婚姻」的生效始點為釋字頒布後，基於當事人及其配偶有辦理同性伴侶註記，並有結婚儀式等事實，從而認可當事人有請求權。

二、同性家庭收養施行4年後已修法

同婚合法後，同性伴侶的收養權利成為另一個需要解決的重要議題。748施行法第20條原規定同性配偶一方可收養他方的親生子女，準用民法關於收養的規定，立法理由中稱此為「繼親收養」。透過觀察我國民法收養規範的思維，可以想見立法者在立法時，所設想的狀況是同性伴侶可能先前曾與異性（無論是結婚或婚外）有生養孩子，之後同性相婚



後，要給予孩子完整的保障而讓同婚另一方收養。

但是，立法者並未考量有許多同性伴侶其實並不是與異性生孩子，而是遠赴國外透過人工生殖技術或代孕而擁有後代，孩子一出生就是在同性的家庭中，未有血緣之一方卻仍須透過收養程序才能建立與孩子的法律親子關係。這種情形與前述立法者所預想的類型（即與異性所生孩子）實有區別，立法者預想的繼親收養類型是因為孩子經歷家庭重組的過程，法院要審酌收養必要性、出養必要性，但在孩子原生就是同性家庭，法院在審酌時即不需考量「出養必要性」，只要考量未成年子女最佳利益即可。

另外，由於748施行法立法時僅在第20條規定同性一方收養他方親生子女準用民法，對於共同收養或是收養他方之養子女均未加以規定，導致有心想接續收養或共同收養的同性伴侶皆未能如願，筆者參與由彩虹平權

大平台、同志家庭權益促進會、同志諮詢熱線所號召發起的義務律師團，協助多對「父父」、「母母」聲請法院認可接續收養，幸運的是，案件進行到一半，立法院就傳來好消息通過修正748施行法第20條，准許同性配偶共同收養、亦可收養他方的親生子女或養子女。

同性家庭父母子女關係相關法制，目前還屬萌芽階段，隨著衛福部與特別關注此議題的新國會成員上任，人工生殖法的修法也準備多時，未來發展可期，值得讀者們共同關注。（本專欄策畫／法律學系陳韻如教授）

註：

[1]包括臺灣人與馬來西亞、澳門、新加坡、日本等國家人民欲在臺灣登記同婚。

[2]包含泰國、印尼、越南、柬埔寨、菲律賓、緬甸、塞內加爾、奈及利亞、喀麥隆、迦納、巴基斯坦、蒙古、烏克蘭、印度、不丹、尼泊爾、斯里蘭卡、孟加拉、甘比亞。



鄧傑 小檔案

1999 年畢業於臺灣大學法律學系司法組，畢業後曾進入媒體業服務，於 2013 年通過律師高考，並於次年開始執業。

鄧傑律師在 2016 年成立維虹法律事務所，主要的核心理念是致力於服務性少數族群，除一般民刑事案件，經常接手性別平等、性少數族群、HIV 感染者權益相關的各類法律案件，在同婚通過後，也協助多起同性婚姻案件、同性收養案件，並擔任多個同運團體如同志諮詢熱線、彩虹平權大平台、同志家庭權益促進會、愛滋感染者權益促進會、彩虹公民運動協會（同志遊行）的法律顧問或理監事。



國泰人壽
Cathay Life Insurance

退休三部曲 實現你的幸福人生

掌握資產總覽



知己知彼
洞悉自身準備

精算退休缺口



精準計算
與退休的距離

自訂保險組合



量身打造
規劃美好未來



有

我的保險資產

一鍵查閱保單資產與現金流

- ✓ 化零為整歸納術
- ✓ 數據可視化工具
- ✓ 隨時掌握資產金流

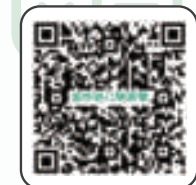


缺

退休缺口精算機

設計您的個人退休解決策略

- ✓ 一分鐘精準分析
- ✓ 圖像化退休缺口
- ✓ 客製化的目標組合



補

訂製保險組合

量身打造專屬資產配置組合

- ✓ 三步驟輕鬆規劃
- ✓ 業界首創視覺化
- ✓ 依需求客製化組合





書名：蜂的心智

編者：拉爾斯·奇特卡

譯者：林居正

出版日期：2024 年 7 月

I S B N：978-986-350-840-3

定價：680 元

《蜂的心智》

**揭示蜂類非凡的認知能力，
認識牠們大腦中多樣且精巧的設計**

提到蜜蜂，大多數人通常都會聯想到牠們的團結力量大——像是合力建造出巧奪天工的蜂巢。但是若你仔細觀察，你將會發現：其實每一隻蜂都遠比你所想的還要聰明！在本書中，作者拉爾斯·奇特卡教授彙集了數十年來的研究成果，向我們揭示蜂類非凡的認知能力：牠們能夠辨別花朵和人臉、能夠計數物品、能夠使用簡單的工具、能夠解決問題、能夠透過觀察同伴掌握技能。不僅如此，蜂類也有基本的情感，彼此之間還有不同的「個性」。牠們甚至還可能擁有意識！

蜂類腦中的世界十分美麗，同時也非常奇特，牠們感受世界的方式與我們截然不同，舉例來說：牠們能夠看見我們看不見的紫外光、能夠感應磁場，也能夠聞到各種我們察覺不到的味道。牠們腦中在意的事情也跟我們完全不一樣——你能十分篤定沒有生育能力的工蜂對於性一點興趣都沒有，卻對能提供牠們所有營養的花朵情有獨鍾。蜂類的大腦縱然袖珍，但所展現出的智力之高，在動物界中可說是十分罕見：牠們懂得計數、能夠辨識人臉，還能透過觀摩同伴來學會使用工具。在牠們的社會裡，牠們能夠有效分工、透過舞蹈語言相互溝通，

還能夠共同完成絕妙的築巢工藝，其高超的技藝是除了人類之外的所有脊椎動物皆難以望其項背的。

此外，越來越多的證據表明，牠們可能具有意識，並且也會產生各種情緒。一年又一年，關於蜂類心智的研究屢屢打破人們的想像。像是在2022年，就發現了蜂類會單純為了追求喜悅而玩球。探索牠們的心智就像是在深掘一口神奇的水井，不管挖得多深總是會有源源不絕的活水湧現。

奇特卡教授藉由一則又一則有趣、生動的蜂類行為研究故事，引領讀者一步步地進入蜂類的內心世界。首先，他深入剖析蜂類迥異於人的感官系統，讓讀者認識到蜂類的迷你大腦中竟包含如此多樣精巧的設計，這在動物界中是極為罕見的。他探討了蜂類的本能行為，以及牠們成為採蜜者的演化過程如何有助於牠們發展出優秀的空間記憶。

奇特卡教授也研究了蜂類個體之間的心理差異，並在揭露蜂類各種可能的心智能力後，進一步帶領讀者反思蜂類保育的倫理議題。讓讀者認識到在這個世界上，還有其他的生物正跟人類一樣在思考、在享樂、在受苦。與此伴隨而來的，是我們的責任，我們應當重視這些美妙又奇特的心智，對於孕育出它們的天然環境予以保護。讓我們許下承諾，修復過往為了經濟發展所犧牲的自然棲地，並且達成共識：在地球上的所有生物都是休戚與共、同舟共濟的生命共同體。

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

臺大校友總會參訪政治大學校園活動紀要

文／呂村（法律系 62；校友總會副秘書長）

六月初七，梅雨方歇，蟬聲響起之時，臺大校友總會正舉行政治大學校園參訪活動，由臺大校友總會李昭澈副理事長帶領（臺大校友總會郭敏能理事長因人在國外未能親自帶隊）來自苗栗、臺北、新北等地之校友及寶眷約30人參加。

當日上午10時30分，一行人在政大校門口集合，受到政大校友總會副秘書長林良楓博士及政大秘書處鄭紀榮專員的熱情歡迎與接待。在拍完大合照後隨政大親善大使引水人三位同學的腳步，前往達賢圖書館、湖畔小憩、政大金三角（四維堂等）、風雨走廊、渡賢橋等地點參訪。非常感謝三位同學細心的導覽與介紹，如達賢圖書館以司徒達賢名譽教授命名，政大金三角是指四維堂、果夫樓與志希樓所組成等等，讓大夥兒對校園的建築與景觀有初步瞭解。值得一提的是，在往返達賢圖書館與政大校園間，這三位親善大使貼心地協助控制交通號誌，並在旁引導眾人順利地穿越馬路，此種發揮助人利他的美德，令人讚佩！

11時50分左右，聽完四維堂的故事後，導覽同學帶眾人到行政大樓餐廳，繼續進行重要的餐會。用餐地點選在2樓的「對位廚房料理實驗餐廳」，方便政大校長李蔡彥學長與



校友總會舉辦參觀政治大學活動。一行人在依山傍水的校園內合影。



李蔡彥校長為臺大農業工程學系機械組畢業。於午餐時現身和校友們餐敘。



副理事長李昭澈代表校友總會向李蔡彥校長致謝。

大家餐敘。校長個性隨和，溫文儒雅，態度十分親切，在百忙中抽空與校友聚會，甚獲好感。無論是他的舊識（如高明見、柳文成、楊美華、鄧傳馨、李振瀛、洪肇勳）或甫認識的校友和寶眷（如李昭澈、張漢東、梁悅美、曾萬年、周玲惠、賴森本、胡瑞柔、陳純仁、紀俊臣），一一與李校長攀談，氣氛熱絡而溫馨，直到餐會結束，才依依不捨地道別。

本次聯誼活動能順利圓滿，首先要感謝鄧傳馨學長（臺大及政大EMBA畢業，臺北市台大校友會理事與政大世界校友總會理事）。他以政大校友身分作東，還贈送每人三本書（歷史的轉向、余英時訪問記、成功在國際舞台競逐），鄧學長樂善好施，當場贏得眾人的喝采。

其次也要感謝柳文成學長（臺大農業工程學系水利工程組畢業，聯合大學副校長、苗栗縣臺大校友會副理事長）。三個多月前，柳副校長建議校友會舉辦此一參訪活動，可順道拜會李蔡彥校長（臺大農業工程學系機械組畢業，現已改名為生物機電工程學系）。柳學長表示他大學時與李校長同系不同組，不過一起上過部分課程，有同窗之誼，可協助參訪事宜。參訪得以成行，柳學長功不可沒。

最後要感謝所有同行的校友及寶眷熱情相挺，也要感謝政大校長室蔡孟軒秘書、政大校友總會副秘書長林良楓博士，以及政大秘書處鄭紀榮專員暨三位親善大使的鼎力協助，讓此次參訪圓滿達成任務：參觀依山傍水、景色優美的政治大學，並拜訪謙和敦厚的李蔡彥校長且增進校友間的美好情誼。

臺大校友總會 9-10 月《提升生活品質講座》

財團法人臺大校友會文化基金會與臺大校友總會，秉持「以知識回饋社會」的理念，特於每週六上午假臺大校友會館4樓舉辦演講，共分為「人文素養」、「社會關懷」、「醫療保健」及「科技新知」四大系列，邀請不同領域的名師蒞臨開講。本系列講座為免費公益活動，旨在回饋社會，歡迎大家在週六早晨，以輕鬆的心情一起來享用豐饒的知識饗宴。

日期	講 題	講 者
9/07	百媚雙眸大解密～ 眼睛常見疾病及保養	廖述朗教授／臺大醫院眼科部
9/21	從調查數字看： 臺灣民眾宗教觀念與行為的變遷	林本炫院長／聯合大學客家研究學院
9/28	看動物 愛動物 吃動物？ 我們與動物倫理的距離	黃宗慧教授／臺灣大學外國語文學系
10/05	全球氣候變遷下～ 畜牧業碳排策略與畜牧碳封存應用	蘇忠楨教授／臺灣大學動物科學技術學系
10/19	胃所欲為 腸保安康	吳明賢院長／臺大醫院

◎連絡單位：臺大校友文化基金會執行秘書陳泳吟、曾肖儒

◎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：02-2396-3708

◎活動網站：<http://www.ntuaacf.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。

◎錯過了還有影片，已上傳演講網址http://www.ntuaacf.ntu.edu.tw/2024lecture_report.htm

2024

臺大校友雙月刊募款方案

敬愛的讀者：您好！

感謝您對《臺大校友雙月刊》多年來不變的愛護與支持，讓這份刊物自創刊至今穩定發行，作為母校與校友以及關心臺大的社會人士良好的溝通平台，並充分發揮聯絡情感和分享新知的場域，謹此向您致上最誠摯之謝意。歡迎您以捐款，或以刊登廣告方式，贊助本刊來年經費。今年捐款贈品為精選康生氣壓眼部按摩器，以及輕量折疊三腳架自拍器。希望您會喜歡。感謝您！敬祝平安！



2024捐款致謝辦法：

- ◆ 單次捐款3,000元(含)以上，致贈「輕量折疊三腳架自拍器」或「校園杜鵑花保冷袋」（存量不多）二擇1。
- ◆ 單次捐款15,000元以上，贈送「輕量折疊三腳架自拍器」或「校園杜鵑花保冷袋」二選1+「康生睛舒壓時尚氣壓眼部按摩器(CON-555)」一組。

【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

又是新學年的開始，寧靜的校園再度洋溢著活潑朝氣。陳文章校長祝福大學新鮮人迎接充實和快樂的校園生活，強調培養挫折忍耐力，為年輕稚嫩的心打預防針。希望他們能找到努力的方向，盡情享受大學生活。

你的大學生活是如何過（去）的？程吉安教授的學術生涯就是一個跨域探索的美好經驗。COVID-19疫情期間對Moderna疫苗的研究讓她正式進入藥學領域，她鼓勵學生活出自己，並且正向看待失敗。而傳承自上一代研究者“Publish or perish”，對自我的高要求，鄭梅君教授逐漸調整帶領方式，而從學生身上獲得更多回饋。誠如何率慈教授所言，做中學，教中研。晚熟型的學生需要多一點時間摸索，將學習與研究內化成一種生活態度。謝昇峰教授的學習從植病到會計再到會計資訊的冒險之旅，也是受到老師的鼓勵，所以他開發更多實務課程，來強化學生的實戰經驗。感謝每位老師的啟迪、教導和陪伴。祝教師節快樂！

今年獲唐獎的歷史學界泰斗許倬雲教授曾說：「我和臺大切不斷的血緣，有了臺大的教育，才有我一生的學習過程和工作經驗。」而他的學生李弘祺教授回應是受到許教授啟迪，而在臺大開啟學術之門。請看李教授談如何及為何轉進思想史研究，並以美國的發展為例對照規範的思想和現實中的實踐。

GIS，地理資訊系統，發展超過半世紀，已廣泛應用於各個領域。江莉琦教授將之與SWAT和InVEST模式結合，分別用於評估水資源和污染狀況，以及模擬碳儲存量和排放量，為環境政策制定提供科學依據。而韓仁毓教授則利用3D GIS技術結合遙測影像進行地表太陽輻射觀測及建模，提高光電潛力模擬的準確性，以提升都會區屋頂光電發電效率，優化能源使用。兩位老師的研究符應了環境保護和健康都市的永續發展目標。

性別平權，是聯合國的永續發展目標之一。哈佛大學經濟學教授Claudia Goldin研究百年來美國女性在事業與家庭的選擇，提供我們思考如何創造一個更健康的環境，讓人可以追求幸福的人生。請看蔡清鈴的導讀與分析。

臺灣是亞洲第一個同婚合法化的國家，不過在實質面仍有題目待解，包括跨國、兩岸同婚以及收養子女等，請看鄧傑律師的現況說明。

Token，在張慶瑞教授翻譯「道元」之前有很多中文名稱。張教授結合老子的想法，用以代表各種思想與科技的象形替代單元。張教授要強調的是，AI道元化就是要架構科技白話文，與量子科技結合，推動知識與科技再進化，這對人類社會文化的影響將超越狹隘的經濟價值。

開發水資源科技是國家科技發展必須選項。何俊頤教授回顧臺灣地下水的治理史，解析供水問題何以是政治議題的重要性。

臺大前身臺北帝大在核物理研究一度領先。當年參與歷史性實驗的學生內藤實記述了這段經歷，請看他在荒勝文策教授研究室的回憶。



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

地址變更時，請來電(02)3366-2045，傳真(02)2362-3734或
email:alumni@ntu.edu.tw通知。無法投遞時退回。

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

※ 線上捐款 請掃描下方 QR code，選擇您方便的捐款方式

ISSN 1817-1494

本校捐款業務由財務管理處
專責為您服務，
電話：(02)3366-9799

