



中研院訊

Academia Sinica Newsletter



第 1779 期 | 2022 年 12 月 01 日發行



Humanities and
Social Sciences

Mathematics and
Physical Sciences

Life Sciences

本期目錄

當期焦點

- 01 本院發布《臺灣淨零科技研發政策建議書》
- 05 本院針對院士資格認定說明
- 06 本院林毓生院士辭世

學術活動

- 07 第 66 屆教育部學術獎本院共 4 位研究人員獲獎
- 08 第十一屆人文及社會科學學術性專書獎頒獎典禮
- 09 跨國際跨領域培育年輕學者 本院國際研究生學程 (TIGP) 舉行第十七屆結業典禮
- 11 活動報名) 本院歷史語言研究所 2022 年「傅斯年講座」
- 13 活動報名) 本院知識饗宴—胡適院長科普講座「歷史學與犯罪學的相遇：19 世紀中葉竊盜犯罪的分析」
- 14 活動報名) 本院「中研講堂」金門場科普演講
- 15 活動報名) 2022 政治思想研究專題中心博碩士研習營暨成果發表
- 16 活動報名) 本院物理所通俗演講：與 transceptor CHL1 共舞的科學路
- 17 活動報名) 「回望：二十世紀史語所的中國西南地區調查」展覽暨通俗演講
- 19 線上展覽) 小金榜宦跡展示地圖

漫步科研

- 20 序列性細胞死亡之關鍵轉換機制
- 21 「男女有別」的自閉症模式小鼠
- 23 檢測不同種 RNAs 在同一細胞中表現
- 24 MEX3A 抑制 p53 介導的鐵依賴型細胞死亡以促進卵巢腫瘤生長
- 25 【專欄】基因體資料於保育遺傳學的應用：以黃腳深山鍬形蟲為例

生活中研

- 28 人事動態

編輯委員

湯雅雯、林于鈴、吳岱娜
賴俊儒、陳玉潔、吳志航
林千翔、陳禹仲、曾國祥

編輯

陳竹君、黃詩雯、陳昶宏

電話

02-2789-9488

傳真

02-2785-3847

信箱

wknews@gate.sinica.edu.tw

地址

11529 臺北市南港區研究院路二段 128 號

本院電子報為同仁溝通橋樑，隔週四發行，投稿截止時間為前一週星期四下午 5:00，若逢連續假期則提前一天截稿，歡迎同仁踴躍賜稿。

本院發布《臺灣淨零科技研發政策建議書》



▲前排左起：臺大宋聖榮教授、本院院李建成研究員、吳朝榮研究員、陳洋元研究員、廖俊智院長、陳于高特聘研究員兼主任、蕭新煌兼任研究員、臺大周桂田教授。
後排左起：臺大郭振華教授、本院鍾孫霖院士、李超煌研究員暨學諮總會副執秘、朱治偉研究員、周崇光研究員、蕭代基兼任研究員、葉國楨研究員兼主任。

本院於 11 月 30 日發布《臺灣淨零科技研發政策建議書》，就科技研發的角度提供我國邁向 2050 淨零排放之研發路徑建議。此建議書以新科技推動為核心，搭配社會、經濟，及治理面向的措施，希望藉由淨零科技的成功落實，帶動我國能源轉型以及產業轉型，並建構社會調適的能力，藉以邁向我國 2050 淨零的目標。

建議書指出，淨零科技研發首先須考量布建在臺灣的減碳效益，從主要排碳部門優先著手，並講求研發速度與布建規模，同時兼顧能源的多元性、本土性以及分散性。目前我國溫室氣體排放量超過 90% 來自能源部門，其中又以發電排放為大宗 (>48%)。由於電力使用方便、效率高，且未來能源使用將大量以電力供應為主，更增加電力的需求。除了在需求面調節並增加能源效率外，從發電端減碳，最終「創造足夠的零碳電力」為我國淨零策略的重中之重。因此，為達成 2050 淨零目標，須仰賴新科技或目前尚未成熟及廣泛推廣之項目，並以社會與經濟面向之措施共同推動，在需求面與供給面同時努力。

儘速推動五項淨零科技

建議書針對零碳電力的科技研發選項，以客觀的角度分析技術優勢，及既存限制與未來挑戰，將可能的作為分為**儘速推動**（高風險高效益，若成功淨零效益顯著，但技術尚未成熟且未廣泛推動）、**擴大推動**（目前已有初步作為，可再增加投入加大力道）、**持續推動**（方向正確，可依既有規劃持續推動）、**密切追蹤**（技術在起步階段，但須關注未來發展）四個層次。後續有賴各界攜手合作，加速技術研發、社會溝通、與治理措施。

策略建議	科技領域
儘速推動	去碳燃氫、地熱、海洋能、高效太陽光電系統、生質碳匯
擴大推動	風力發電、新興生質能、電力系統配套（智慧電網、儲能）、社會、經濟措施
持續推動	傳統生質能、水力發電、傳統碳捕捉利用及封存（CCUS）、自然碳匯（農林）
密切追蹤	未來核技術、新興 CCUS 技術

一、以「去碳燃氫」創造「準綠電」

去碳燃氫技術將甲烷裂解為氫及固態碳，所產之氫可直接用於發電，成為低碳（甚至零碳）基載電力，所產之固態碳能作為工業原料、建材或備用能源，進一步降低天然氣發電之排碳量，突破傳統以燃燒天然氣發電再捕捉二氧化碳並予封存的思維，成為低碳甚至零碳電力的新選項。

惟此技術之原料天然氣尚非綠色能源且仰賴進口，技術上也必須再降低天然氣生產端之甲烷逸散，這些挑戰為未來布建需要克服的重點。鑒於歐盟近期通過在 2035 年前將低碳排天然氣發電暫時納入永續能源投資選項，去碳燃氫技術若能持續降低碳排，可能成為「準綠電」來源，有助緩解我國綠電嚴重不足的困境。

二、開發「深層地熱」

臺灣位於太平洋火環帶，大量地熱屬於自產永續能源，可自產、再生、可提供大量基載電力，我國應強化探勘並積極開發「深層地熱」。既存限制及挑戰包括地熱的初期探測投資風險仍高，且必須考量環境影響並完善社會溝通。但精細探測（Mapping）及探勘取熱（Drilling）技術在近年已有顯著進展，除了地下三公里以內的淺層地熱之外，開發深層地熱的關鍵技術條件也有長足的進步，若同時完善法規以及提供政策誘因，並充分環境評估與社會溝通，將有助於加速地熱開發，使地熱能發揮零碳基載電力來源的功能。

三、開發我國東部海域「海洋能」

海洋能屬於自產、再生能源，又為大量基載電力來源，臺灣東海岸緊鄰深海，是黑潮洋流流速最快、最穩定的區域之一，也是洋流發電及海洋溫差發電潛能極佳之區域。但選址及海事工程方面仍具挑戰，渦輪發電機固定及電纜輸送技術亦尚待開發。

建議應儘速進行海洋能潛能區位水文與地質的精密調查與探勘，投入海流發電機組的研發及建置，並應發展海洋工程技術，以加速建構海流電力併接陸域電網技術之開發。此外，也應於臺灣東海岸積極探查合適場址推動海洋溫差發電，以提升我國對海洋自有能源的利用率。

四、發展「高效太陽光電系統」

太陽光電技術在國際市場雖已相對成熟，然我國地狹人稠，可裝設太陽能板場域有限，除大量布建之外，在技術面應以提高單位面積發電效益為目標，積極發展下世代高效率低價位光電模組（效率約 30%），提高單位成本的光電轉化效率，以科技換取土地。目前鈣鈦礦疊層式矽基接面太陽能板的實驗室效能已顯著提升，但要達到高效低價之製程規模化仍具挑戰，建議再強化經濟及政策誘因，以科技研發降低生產成本並提高商業化可行性。

五、提高「生質能」利用效率並增加碳匯

生質碳匯主要可以運用在不適耕作或休耕土地上種植短期收成之生質作物，但必須克服我國土地面積不大且耕地分散、植物料源集中不易之挑戰，也尚待開發生質裂解產氫及生產生質化學品之技術。

發展生質碳匯之作法，是以無氧裂解技術，將生質料源製成氫發電及固態碳再利用或封存，提高生質能利用效率並增加碳匯。另外，本書也建議對我國森林地計畫性疏伐，提升國產木材產量，協助擴大碳匯與生質料源。同時，應投入研發生物技術及生物製程技術（Bio-based processing），增進碳源利用、生產生質化學品及能源產品（如生質燃料 / 航空燃油），促成生物經濟的發展。

本次公布的《臺灣淨零科技研發政策建議書》也分析其他能源、減碳選項，及未來突破性科技等。在探討科技研發的同時，經濟與社會科學面向的配套也應同時兼顧，其中包括政策誘因、經濟工具、社會溝通、法制環境，及治理機制的優化等，都有助於淨零科技的發展與落實。

本院自 2020 年起成立「永續轉型減碳路徑政策建議諮詢平台」，諮詢相關領域專家、瞭解學

界與業界技術開發及應用的現況，同時舉辦多場關注社會、經濟、治理面向的工作坊，並參與政府部門會議交換意見。期望藉本次政策建議，引發對此問題的多元思辨與對話，讓各界認識科技選項的優缺點與未來的發展機會，進一步使用經濟與社會的配合措施，加速達成淨零新臺灣的國家目標。

本次記者會由諮詢平台召集人本院廖俊智院長主持，環境變遷研究中心陳于高特聘研究員兼主任代表報告研議成果與政策建議，除了撰寫與編輯小組，多位關心淨零議題的貴賓也蒞臨參與。

本院就科技發展及社會重要議題，遴聘院士、國內外相關領域之專家學者組成研議小組，針對選定議題共同研議相關策略，並公布政策建議書。就學術角度提供具前瞻性、挑戰性的思維予相關單位參考，以利政府決策及研擬執行方案。

[《臺灣淨零科技研發政策建議書》全文連結](#)

本院針對院士資格認定說明

有關外界關切本院第 33 屆當選院士國籍一事，本院說明如下：中研院院士為終身名譽職，屬名譽榮銜，其本質較近於獎項，而非「職位」。按本院組織法，院士就全國學術成就卓著者選舉之；包含具雙重國籍者。

我國國籍法規複雜，個人是否具有中華民國國籍乃至能否行使相關公民權利，係由國籍法主管機關內政部認定。院士選舉作業之我國國籍係為認定其是否具院士當選資格，與經內政部認定具有我國國籍而享有公民之權利或負有義務不完全相同，故內政部函復由本院本於職權審認院士當選資格。相關說明如下述：

一、程序方面：

依據本院院士選舉辦法，由院士選舉籌備委員會（由評議員投票產生，為 4 組院士組成）審查院士候選人之資格。本院於 2022 年 10 月 24 日召開院士選舉籌備委員會相關會議，會中決議：「已取得待確認國籍者相關資料者經本會本於職權審認，渠等足堪認定符合本院組織法第 4 條院士資格之規定，具備本院院士當選資格」。

二、國籍法適用方面：

經相關候選人提供的佐證文件，如載明出生日期、出生地之證明、父親出生證明文件後，本院去函內政部請其協助判定是否屬我國國籍，該部於 2022 年 9 月 21 日函復，待確認國籍者均應適用 1929 年 2 月 5 日制定公布國籍法，如出生時父為中國人者，即屬中華民國國籍。而依當事人自述及所提資料，如經確認屬實（出生時父為中國人），符合上開國籍法規定之要件者，屬我國國籍。

三、事實認定方面：

本院院士選舉籌備委員會相關會議為審認院士當選資格，參酌內政部函復意旨，依 1929 年 2 月 5 日公布的國籍法，考量通過當選門檻待確認國籍者已盡其所能提供足以證明上開國籍法規定要件之資料，且相關資料有一定之可信度，並非不得證明渠等出生時其父為中國人，屬中華民國國籍。復因本院院士可具雙重國籍，故其是否具他國國籍，或他國是否容許雙重國籍，並未納入考量。經由上述程序，本院院士選舉籌備委員會本於職權，認定 3 位待確認國籍者具備院士當選資格。

本院林毓生院士辭世



本院 林毓生院士辭世

（照片由國立臺灣大學歷史學系提供）

本院林毓生院士於今（2022）年 11 月 22 日於美國辭世，享壽 88 歲。

林毓生院士為國際重要思想家，專長為中國近代思想史。林院士師承殷海光、海耶克（Friedrich A. Hayek）、希爾斯（Edward Shils）等思想鴻儒，1970 年取得美國芝加哥大學社會思想委員會哲學博士學位，後即任教於美國威斯康辛大學麥迪遜校區，2004 年榮任該校榮譽教授，並自 2006 年起擔任本院歷史語言研究所之學術諮詢委員，亦為該所通信研究員。

林院士學術成就卓越，著有《中國意識之危機》（*The Crisis of Chinese Consciousness*）專論五四思想，提出突破性見解，認為五四運動深受儒家傳統之影響。論述獨到，發前人之未發，解釋現代化與中國傳統之關係，奠定其於近代思想史領域之重要地位。

林院士鑽研西方自由主義，亦為臺灣早期提倡公民社會概念之學者，並擔任本院 2014 年出版《公民社會基本觀念》一書之主編。

林院士著作等身，為多所知名大學之訪問或講座教授，包括國立臺灣大學、北京大學、香港中文大學、香港科技大學、香港城市大學、復旦大學等，提攜後進不遺餘力。於 1994 年當選為本院第 20 屆院士。

第 66 屆教育部學術獎本院共 4 位研究人員獲獎

第 66 屆教育部學術獎本院共 4 位研究人員獲獎。本院近代史研究所康豹特聘研究員獲得「人文及藝術類科」、化學研究所陶雨臺特聘研究員獲「數學及自然科學類科」、分子生物研究所呂俊毅特聘研究員及生物醫學科學研究所羅傳倫特聘研究員則同獲「生物及醫農科學類科」獎項。

教育部學術獎頒贈對象為於國內積極從事學術研究，有重要貢獻或傑出成就並獲得學術界肯定者，每年舉辦一次。

第十一屆人文及社會科學學術性專書獎 頒獎典禮

本院「第十一屆人文及社會科學學術性專書獎」頒獎典禮，將於 2022 年 12 月 16 日（星期五）上午 10 時於本院蔡元培紀念館一樓會議室舉行。本年度共有 47 件申請案，經過預審、初審、複審程序，並由審查委員會討論後，始決議本屆得獎名單。今年共計有 5 位得獎者，每位將獲頒獎牌 1 面及新臺幣 60 萬元，同時每人將以 10 分鐘簡介其得獎著作。

時間：2022 年 12 月 16 日（星期五）10 時

地點：本院蔡元培紀念館一樓會議室

流程：

09:45 報到

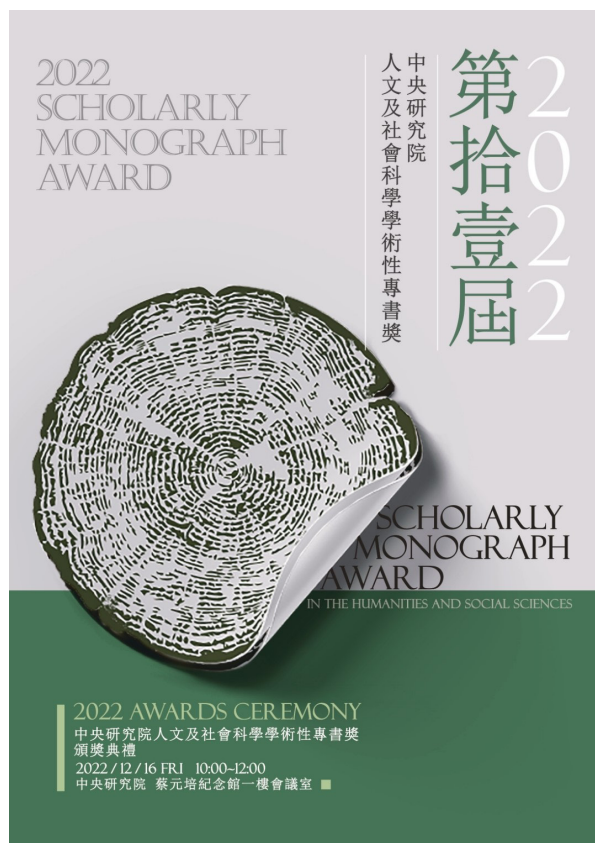
10:00 典禮開始 黃進興副院長致詞

10:10 頒發獎牌暨全體得獎人合影

10:20 得獎人簡介專書之研究成果

11:10 禮成

聯絡人：學術及儀器事務處王敏瑄女士，（02）2787-2563



跨國際跨領域培育年輕學者 本院國際研究生學程（TIGP）舉行 第十七屆結業典禮



本院致力於培育全球年輕學者而開設的國際化跨領域「國際研究生學程」（Taiwan International Graduate Program, TIGP），於本（2022）年11月24日舉辦「第十七屆國際研究生學程結業典禮」，共有50位來自13個國家之優秀博士生獲頒結業證書，典禮由廖俊智院長主持，全程以英語進行。

本屆結業生所屬的TIGP學程分別為「分子醫學學程」（7位）、「奈米科學與技術學程」（7位）、「永續化學科技學程」（6位）、「分子科學與技術學程」（5位）、「生物多樣性學程」（5位）、「地球系統科學學程」（5位）、「分子與生物農業科學學程」（4位）、「分子與細胞生物學學程」（3位）、「化學生物與分子生物物理學學程」（3位）、「生物資訊學學程」（2位）、「跨領域神經科學學程」（2位）、「社群網路與人智計算學程」（1位）。

50位結業生有來自我國及印度各11位、馬來西亞7位、越南5位、印尼及菲律賓各3位、衣索比亞、奈及利亞及孟加拉各2位；以色列、貝里斯、英國及奧地利各1位。

TIGP自2002年設立以來，讓本國學生不需出國留學即能浸潤於全英文的教學環境，比照美國研究所相同的入學標準（托福成績達IBT79分），不但吸引許多臺灣學生申請，尖端的創新研究學程也使外籍學生申請人數屢創新高。TIGP學生畢業後被延攬至國內外知名學府或業界任職，

或持續於學研機構進修深造，成為臺灣重要的學術科研及國際外展資產。

國際事務處表示，TIGP 設立 20 年以來，以卓越的跨領域研究課題、優秀的師資、先進的設施以及多元文化的同儕激勵等特色，在國際高等學術教育界屢獲讚譽，許多學生就學期間即已發表重要論文。包括今年結業人數在內共培育 697 位優秀的博士人才。目前在籍的 586 位學生來自 47 個國家，分屬於 13 個學程。

目前與 TIGP 合作的國內 10 所大學為：國立清華大學、國立臺灣大學、國立中央大學、國立中興大學、國立陽明交通大學、國防醫學院、國立臺灣師範大學、國立成功大學、國立政治大學、以及東海大學。結業生同時可獲得合作大學頒授博士學位。

活動報名〉本院歷史語言研究所 2022 年 「傅斯年講座」

本院歷史語言研究所 2022 年「傅斯年講座」邀請德國海德堡科學院院士雷德侯（Dr. Lothar Ledderose）教授、美國芝加哥大學彭慕然（Dr. Kenneth Pomeranz）教授擔任主講人，將分別舉行 3 場演講。

雷德侯教授為研究中國藝術史最具影響力的西方漢學家之一，代表著作有《米芾與中國書法的古典傳統》（1979）、《蘭與石——柏林東亞藝術博物館藏中國書畫》（1998）、《萬物》（2000），其中《萬物》一書於 2002 年獲得列文森圖書獎（Joseph Levenson Book Prize）。因其對中國藝術史中刻石書法的研究貢獻卓著，2005 年獲得與諾貝爾獎齊名的巴爾贊獎（Balzan Prize）。近年則致力於主編德國海德堡科學院長期的大型研究計畫「Buddhist Stone Sutras in China（中國佛教石經）」，並出版同名大型英漢雙語叢書。

彭慕然教授為美國藝術與科學學院和英國科學院院士，師從知名漢學家史景遷（Jonathan Spence），曾擔任美國歷史協會主席，現為芝加哥大學歷史系校聘教授。主要的研究領域為中國及東南亞地區社會史、經濟史，亦關注國家形成、帝國主義、宗教、性別等議題。重要著作有《腹地的構建》、《大分流：中國、歐洲、與現代世界經濟的形成》，這兩本書分別於 1994 及 2000 年獲得費正清東亞研究最佳著作獎及美國史學會獎，也是唯一獲得兩次費正清獎的學者。

【講座一：China Writes Differently】

講題：Writing and Politics（同時段頒發傅斯年獎學金）

時間：12 月 6 日（星期二）10 時

講題：Writing and Religion

時間：12 月 8 日（星期四）10 時

講題：Writing and Aesthetics

時間：12 月 9 日（星期五）10 時

講者：雷德侯教授（德國海德堡科學院院士）

地點：本院歷史語言研究所歷史文物陳列館 B1 演講廳

注意事項：以上演講活動不需報名，歡迎自由參加。

【講座二：Expansion and Crisis on China's Inland Frontiers: From High Qing to World War II】

講題：Migration, Frontier Policy, and the Expansion of China: Redefining the Qing Realm and its Subjects, ca. 1750-1850

時間：12月14日（星期三）10時

講題：Making “Southwestern China” in the Late Qing and Republic: Economic Change, Provincial State-building, and Native Chieftains in Yunnan, ca. 1873-1937

時間：12月16日（星期五）10時

講題：Consolidation Amidst Fragmentation: Frontiers as Political Bases in Republican China

時間：12月20日（星期二）10時

講者：彭慕然教授（芝加哥大學歷史系校聘教授）

地點：本院歷史語言研究所歷史文物陳列館 B1 演講廳

注意事項：以上演講活動不需報名，歡迎自由參加。

China Writes Differently

2022 傅斯年講座 (I)

Prof. Dr. Lothar Ledderose
Fellow of the Heidelberger Akademie der Wissenschaften
Institute of East Asian Art History, Heidelberg University

First Lecture | 2022.12.6, Tue. 10:00 am
Writing and Politics

Second Lecture | 2022.12.8, Thu. 10:00 am
Writing and Religion

Symposium | 2022.12.9, Fri. 10:00 am
Writing and Aesthetics

中央研究院
歷史語言研究所
Institute of History and Philology, Academia Sinica

地點：歷史語言研究所文物陳列館B1演講廳

Expansion and Crisis on China's Inland Frontiers: From High Qing to World War II

2022 傅斯年講座 (II)

Prof. Kenneth Pomeranz
University Professor of Modern Chinese History and the College,
The University of Chicago

First Lecture | 2022.12.14, Wed. 10:00 am
Migration, Frontier Policy, and the Expansion of China: Redefining the Qing Realm and its Subjects, ca. 1750-1850

Second Lecture | 2022.12.16, Fri. 10:00 am
Making "Southwestern China" in the late Qing and Republic: Economic Change, Provincial State-building, and Native Chieftains in Yunnan, ca. 1873-1937

Symposium | 2022.12.20, Tue. 10:00 am
Consolidation Amidst Fragmentation: Frontiers as Political Bases in Republican China

中央研究院
歷史語言研究所
Institute of History and Philology, Academia Sinica

地點：歷史語言研究所文物陳列館B1演講廳

活動報名〉本院「中研講堂」金門場科普演講

時間：2022年12月16日（星期五）下午2時至4時

地點：國立金門高級中學大禮堂（金門縣金城鎮光前路94號）

主持人：本院廖俊智院長

【場次一】

講題：從原子分子到奈米科技與量子電腦

（From Atomic/Molecular Sciences to Nanotechnology and Quantum Computing）

主講人：郭哲來研究員兼副所長（本院原子與分子科學研究所）

【場次二】

講題：從醫學到神經科學：一個奇妙的人生旅程

（From Medicine to Neuroscience – An Amazing Personal Journey）

主講人：程淮榮特聘研究員兼所長（本院分子生物研究所）

報名網址：<https://tinyurl.com/ASscipopKinmen>

報名時間自即日起至12月9日（星期五）止，

場地座位有限，若額滿則截止報名。

聯絡人：

院本部秘書處郭小姐，（02）2787-2633，

as0192279@gate.sinica.edu.tw

中央研究院
研之有物

ACADEMIA SINICA

中研講堂
Academia Sinica Popular Science Lectures

中央研究院
跨縣市科普演講 金門場

2022.12.16(五) 14:00-16:00

國立金門高級中學 大禮堂
金門縣金城鎮光前路94號 中正堂1樓

從原子分子
到奈米科技與量子電腦
From Atomic/Molecular Sciences to
Nanotechnology and Quantum Computing

郭哲來 研究員兼副所長
本院原子與分子科學研究所

從醫學到神經科學：
一個奇妙的人生旅程
From Medicine to Neuroscience
- An Amazing Personal Journey

程淮榮 特聘研究員兼所長
本院分子生物研究所

線上直播 / 活動報名

洽詢電話：02-27872633

活動報名〉2022 政治思想研究專題中心 博碩士研習營暨成果發表

時間：2022年12月15日至16日（星期四至星期五）

地點：本院人文社會科學研究中心第一會議室

會議議程：<https://reurl.cc/qZ0QWp>

實體會議報名：<https://forms.gle/ASYU3PE76tW1Bxou8>

直播網址：

12月15日：<https://youtu.be/2Xz1tmWPUqg>

12月16日：<https://youtu.be/pPDaBPQ2K5U>

注意事項：本活動同時開放現場與會及影音直播，現場與會需事先報名，觀看影音直播則不需報名。

主辦單位：本院人文社會科學研究中心政治思想研究專題中心

聯絡人：陳小姐，（02）2789-8136，politics@ssp.sinica.edu.tw

2022
政治思想研究專題中心
博碩士研習營暨成果發表

時間
12月15-16日
四·五

成果發表地點
中央研究院人文社會科學研究中心第一會議室

報名連結

活動報名〉本院物理所通俗演講： 與 transceptor CHL1 共舞的科學路

時間：2022 年 12 月 13 日（星期二）15 時至 17 時

地點：本院物理研究所 1 樓演講廳

講者：蔡宜芳特聘研究員（本院分子生物研究所）

主持人：林耿慧副研究員（本院物理研究所）

活動網址：https://www.phys.sinica.edu.tw/lecture_detail.php?id=2626&eng=T

聯絡人：鍾艾庭，（02）2789-8365，aiting@gate.sinica.edu.tw

氮肥的利用讓世界糧食的產量增加，造就世界人口在 1960 年之後大幅成長的契機。但是作物的氮利用效率其實很差，有一半、甚至是三分之二的氮肥殘留在農田，造成溫室氣體及河川海洋的優養化。硝酸鹽是植物最主要的氮源，因此本院分子生物研究所蔡宜芳特聘研究員團隊深入探究植物如何吸收、運送、探知及利用硝酸鹽。

整個研究起緣於蔡宜芳特聘研究員在 1993 年找到第一個硝酸鹽轉運蛋白基因 CHL1，開啟進入分子生物領域研究硝酸鹽利用之門。另一個驚奇的發現是，負責吸收的轉運蛋白 CHL1 也負責偵測土壤中的硝酸鹽多寡，「transceptor」不僅是 transporter 還是 receptor。研究團隊也從基礎科學的研究中，找到改善農作物氮利用效率的新策略。


通俗演講 2022 COLLOQUIUM


物理研究所 1F 演講廳 1F Auditorium, Institute of Physics

與 transceptor CHL1 共舞的科學路


12/13 Tue 15:00
Dr. Yi-Fang Tsay
蔡宜芳博士
 中央研究院分子生物研究所/特聘研究員

氮肥的美麗與哀愁，氮肥的利用讓世界糧食的產量增加，以造就世界人口在 1960 年之後大幅成長的契機。但是作物的氮利用效率很差，有一半甚至是三分之二的氮肥殘留在農田，造成溫室氣體及河川海洋的優養化。硝酸鹽是植物最主要的氮源，因此我們深入探究植物如何吸收、運送、探知及利用硝酸鹽。整個研究起緣於我在 1993 年找到第一個硝酸鹽轉運蛋白基因 CHL1，開啟進入分子生物領域研究硝酸鹽利用之門另一個驚奇的發現是，負責吸收的轉運蛋白 CHL1 也負責偵測土壤中的硝酸鹽多寡，transceptor 是指不僅是 transporter 還是 receptor。我們也從基礎科學的研究中，找到改善農作物氮利用效率的新策略。

(演講語言：中文 / Language: Chinese)

Host: 林耿慧副研究員 Dr. Keng-hui Lin
 Contact: Ms. Ai-Ting Chung 鍾艾庭 02-2789-8365

活動報名〉「回望：二十世紀史語所的中國西南地區調查」展覽暨通俗演講



多山、多河流造成重重地理區域分割，居住在中國西南地區的人們也分裂為許多大小族群。傳統中國對於本地又有豐富的歷史記載，使得中國西南地區成為歷史與人類學研究的寶藏。自1920年代起，本院歷史語言研究所研究人員即在此從事研究，歷年來蒐集豐富的文物與田野資料。

本展覽以「認同」與「區分」為主題，希望藉此呈現中國西南少數民族形成的歷史過程。

展覽地點：本院史語所歷史文物陳列館二樓中國西南民族區（204室）

展覽網址：<https://museum.sinica.edu.tw/exhibitions/89/>

【通俗演講】

講題：「回望到展望：中國西南民族研究的過去、現在與未來」

講者：胡其瑞（國立彰化師範大學歷史學研究所助理教授、「回望：二十世紀史語所的中國西南地區調查」展覽客座共同策展人）

時間：2022年12月3日（星期六）14時至16時

地點：本院歷史語言研究所歷史文物陳列館5樓會議室

演講介紹及報名網址：<https://museum.sinica.edu.tw/events/181/>

同步直播：https://youtu.be/LN8_mVKfVFI

報名日期：即日起至12月2日止（名額50位，額滿提前截止）

注意事項：

1. 現場簽到並全程參與之公務人員可得終身學習時數2小時，教師可得研習時數2小時。
2. 入館須通過體溫量測，並於演講全程配戴口罩。
3. 演講當天文物館定時導覽提前至上午10時30分開始。



從回望到展望：
中國西南民族研究的過去、現在與未來

主講人 | 胡其瑞 助理教授
國立彰化師範大學歷史學研究所

12.3 (六) 下午2:00
歷史文物陳列館五樓會議室

中央研究院歷史語言研究所
歷史文物陳列館
Museum of the Institute of History and Philology, Academia Sinica

回望 二十世紀史語所的人
中國西南地區調查
IN RETROSPECT
The Institute of History and Philology's Chinese
Excavations in the 20th-Century Southwest China

線上展覽〉小金榜宦跡展示地圖



「小金榜宦跡展示地圖」網站以本院歷史語言研究所收藏之道光 27 年（1847）「文殿試小金榜」（典藏號：037046）為素材，整理小金榜上 231 名進士的宦跡歷程，搭配地理資訊技術及網路地圖圖磚服務，配合時間軸時序，將金榜上人物的宦跡遊歷展示在 GIS 圖臺上，並以不同顏色的點位圖例呈現官職品秩，得知其官職、品秩變化的過程，揭示更為真實的清代中晚期官場面貌。

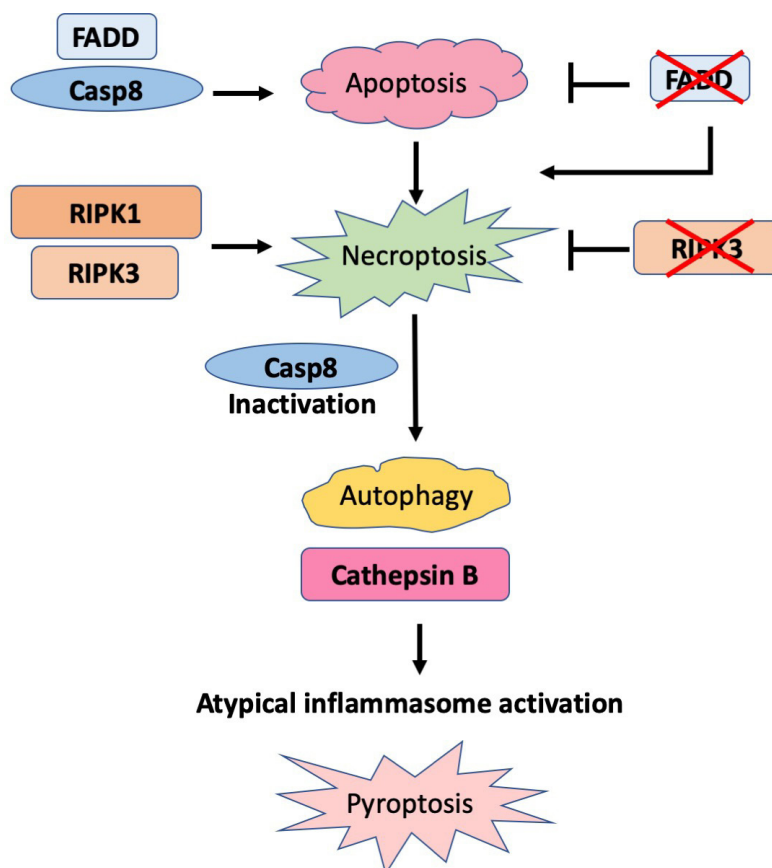
展覽網址：<https://museum.sinica.edu.tw/exhibitions/91/>

序列性細胞死亡之關鍵轉換機制

細胞可以不同死亡程式轉換抑制胞內病原體增殖，本院分子生物研究所兼任研究員賴明宗團隊與基因體中心特聘研究員謝世良合作，發現序列性細胞死亡的關鍵轉換機制。本研究於細胞凋亡及程序性壞死被阻斷的骨髓性細胞中，藉由抑制 caspase-8 活性可誘發細胞焦亡，而這是經由引導細胞自噬和活化 cathepsin-B，及刺激非典型發炎小體形成。成果已於今（2022）年 11 月發表在《科學進展》（*Science Advances*）。

研究說明：http://www.imb.sinica.edu.tw/en/research/research_show.php?rrid=225

論文連結：<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abn9912>



「男女有別」的自閉症模式小鼠

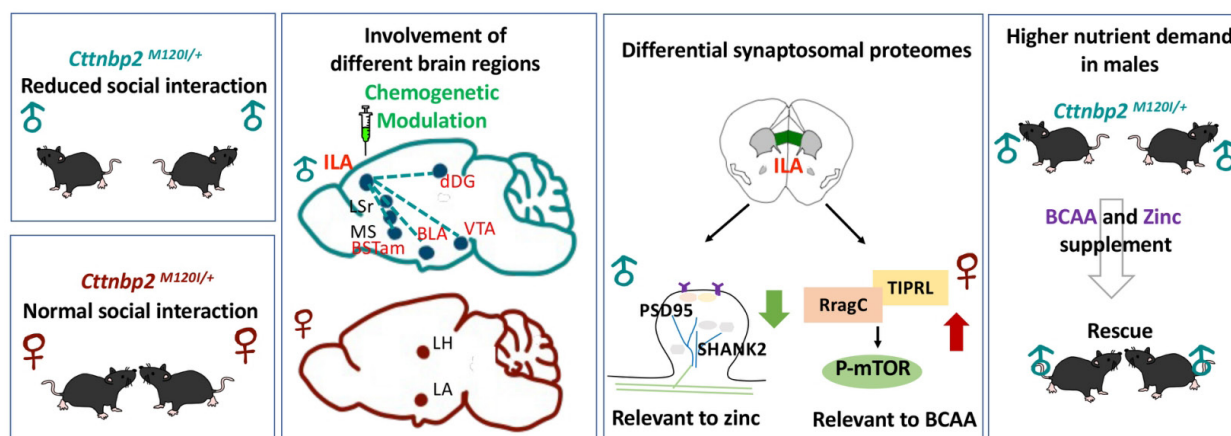
本院分子生物研究所特聘研究員薛一蘋團隊運用自閉症模式小鼠，揭露自閉症好發於男性的可能機制。本研究首次發現，公母性別差異會影響自閉症致病基因突變對於神經迴路及社交行為之作用。研究顯示，在 *CTTNBP2* 自閉症突變小鼠中，只有公鼠有社交行為障礙，而突變母鼠的行為正如同野生母鼠，顯示母鼠對自閉症基因突變的耐受性，此外，公母突變鼠的神經迴路差異、神經突觸密度不同、突觸蛋白體組成也不同。藉由剖析突觸蛋白體組成，團隊進一步證實營養補充品，如支鏈胺基酸和鋅，可有效緩解小鼠社交行為之障礙。由於支鏈胺基酸和鋅都是男性需求量較高的營養素，暗示營養需求和自閉症基因突變的交互作用可能和自閉症公母性別差異有關。

本研究已於今（2022）年 11 月發表於國際頂尖期刊《腦》（*BRAIN*）。三位期刊審查委員均高度讚賞此論文，認為此成果對自閉症男女差異此重大議題有傑出貢獻，並提供可能的食療方法，改善自閉症的行為障礙。除上述最新成果發表，先前團隊亦研究其他多種不同的自閉症突變小鼠，發現支鏈胺基酸和鋅可改善不同自閉症突變小鼠的社交行為，加強營養素補充運用於改善自閉症的可能性。

本研究第一作者為本院 TIGP-MCB 博士生顏資儷。研究經費來源為薛一蘋特聘研究員所執行之本院深耕計劃。

論文全文：<https://doi.org/10.1093/brain/awac429>

Male-biased deficits and rescue in autism models



相關連結：

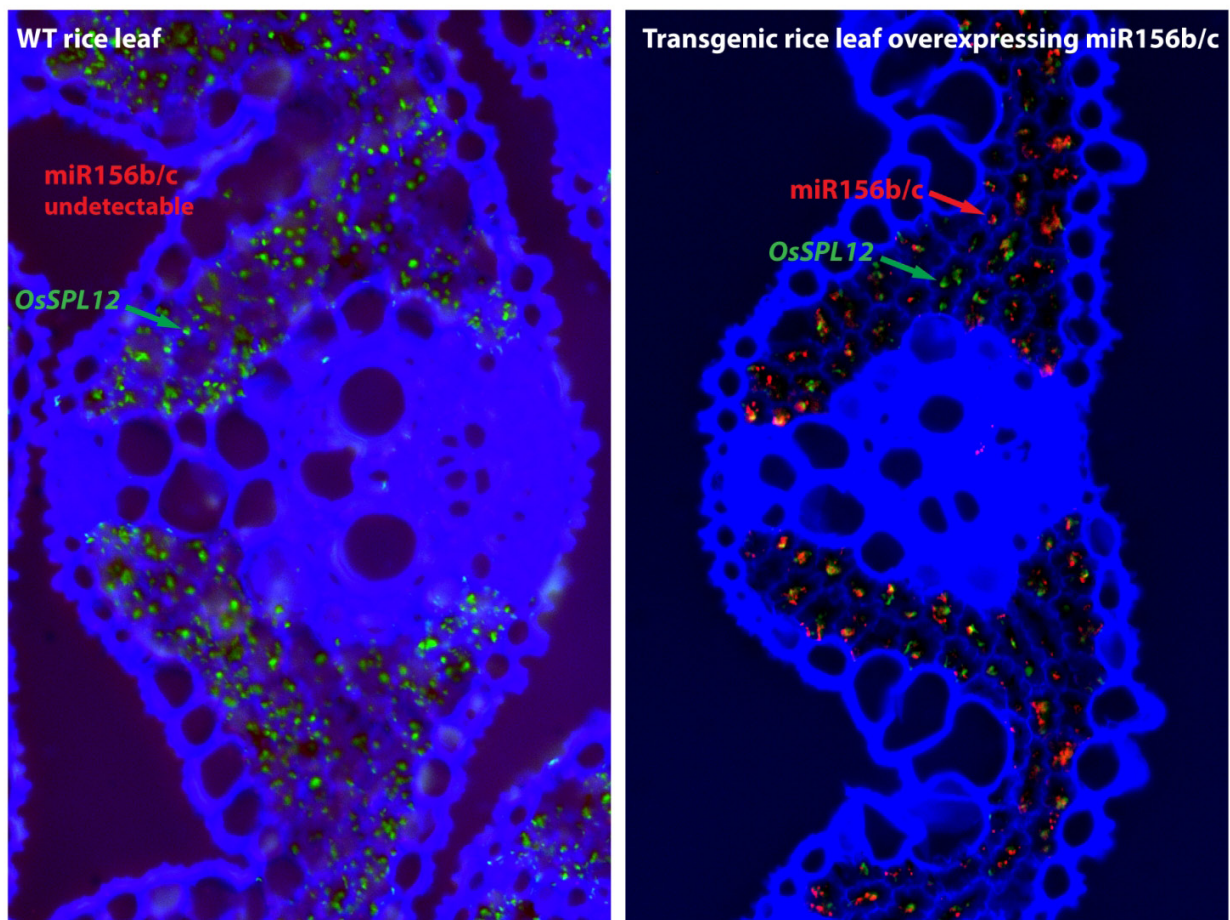
- 1.<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589004220311469?via%3Dihu>
- 2.<https://actaneurocomms.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40478-020-01053-x>
- 3.<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211124720308160?via%3Dihu>
- 4.<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211124720306707?via%3Dihu>
- 5.<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4800434/>

檢測不同種 RNAs 在同一細胞中表現

在生物學研究中，有時需要檢測一 micro RNA (miRNA) 及其推定的標靶 mRNA 是否在同一細胞中表現。為此，本院生物多樣性研究中心特聘研究員李文雄團隊開發了一種新穎原位檢測方法，主要利用滾環式擴增法得到極高信噪比的可計量訊號，並可應用於同時檢測多種 RNAs。本成果刊登於《植物生物技術》(*Plant Biotechnology Journal*)。

研究說明：https://www.biodiv.tw/zh_research-20221110155931

論文全文：<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/pbi.13931>



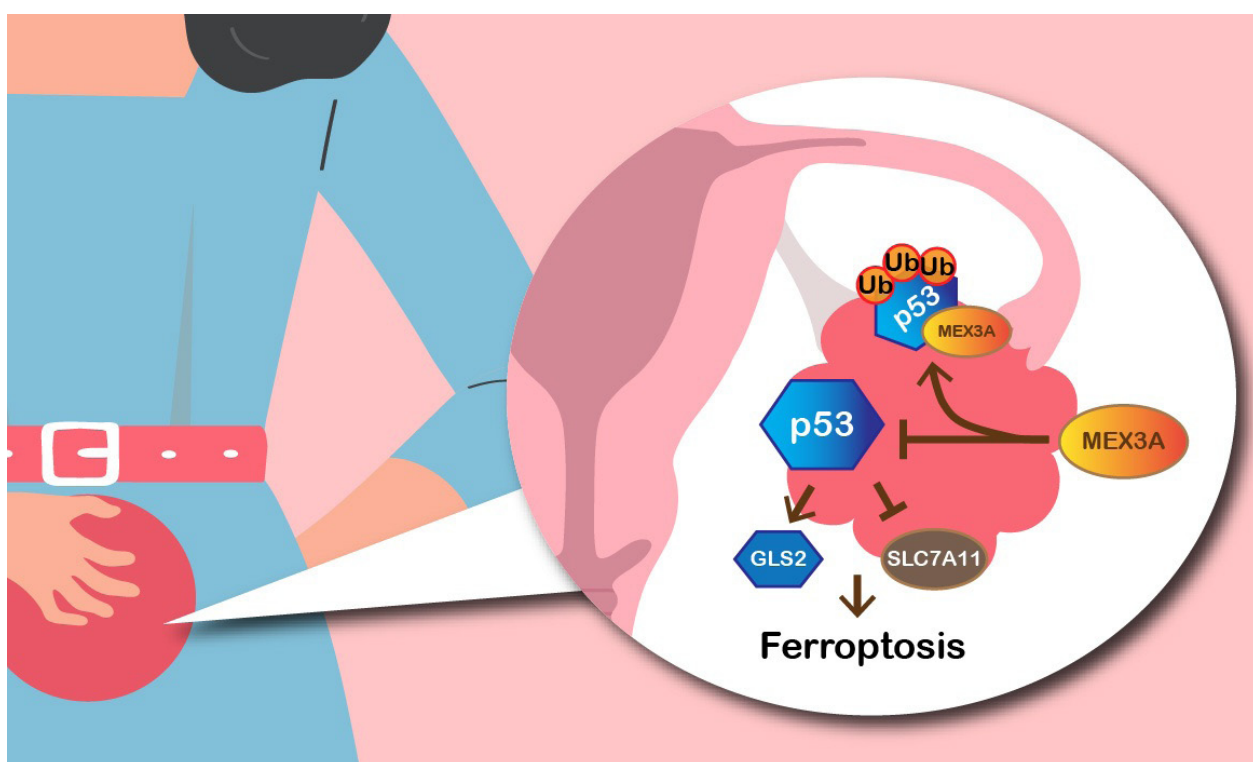
MEX3A 抑制 p53 介導的鐵依賴型細胞死亡以促進卵巢腫瘤生長

婦癌中，卵巢癌盛行率雖低，死亡率卻名列前茅，五年存活率僅 48.6%。特別是亞洲盛行、具抗癌基因 p53 的卵巢癌細胞，其預後差、抗藥性及復發率高。本院基因體研究中心助研究員黃雯華團隊發現，MEX3A 能抑制 p53 調控的鐵依賴型細胞死亡，讓癌細胞能壓制 p53 抗癌功能，進一步生長與惡化。本研究不僅闡明新穎的癌化分子機制，並提供治療 WT p53 卵巢癌之治療標的，成果已刊登於《癌症研究》（*Cancer Research*）。

研究說明：<https://www.genomics.sinica.edu.tw/index.php/tw/news/lastest-news/701-mex3a-p53>

論文全文：

<https://aacrjournals.org/cancerres/article/doi/10.1158/0008-5472.CAN-22-1159/710535/MEX3A-mediates-p53-degradation-to-suppress>



【專欄】基因體資料於保育遺傳學的應用：以黃腳深山鍬形蟲為例

作者：黃仁磐助研究員（本院生物多樣性研究中心）

全球生物多樣性正急劇的下降，除了媒體上時常出現的石虎及熊貓等受人矚目的物種正面臨絕種危機，與人類生存息息相關重要經濟漁獲資源，如：黑鮪魚及鰻魚苗等，也有著快速消失的現象。除此之外，存在於你我生活周遭的昆蟲們，也發生著數量減少及生物多樣性下降的現象。以上總總現象皆來自於日常生活的觀察、不同年代漁獲量的比較、抑或比較不同時期博物館館藏中生物的數量推測而得。其中最為重要的是大多數研究推論指出，全球生物多樣性下降與人類行為相關的活動有著密不可分的關係。

除了主觀的觀察研究，我們有其他更科學的方式來幫助我們量化推測計算生物多樣性減少的數量，以及推測生物多樣性減少所發生的時間嗎？換句話說，有數據資料及方法能協助我們客觀的檢測某些特定人類行為，如過度捕獵獲、制定保護區及保護法案等對生物多樣性的直接影響嗎？這是我們研究室致力探討的議題之一。

一個物種的族群數量（個體數量）可決定該族群的族群內遺傳變異的高低。若族群內的各種不同遺傳變異並沒有生存優勢上的差異，如直髮與捲髮的人都可以活得很好，也能生下相同健康的下一代，那當族群量越大，該族群內就能保留更高度的遺傳多樣性。反之，小的

族群數量則會因為取樣誤差，在不同遺傳世代之間很容易失去遺傳多樣性（遺傳漂變），因此會有著較低的遺傳多樣性。根據以上的觀念，如果我們能取得足夠大量的遺傳變異資料，便能藉由電腦模擬的方式來推估可能造成該物種現今遺傳結構的歷史成因。

黃腳深山鍬形蟲（*Lucanus miwai*）是一種喜歡居住在原始殼斗科森林的臺灣特有種鍬形蟲。其中分佈於南投的族群居住地在清境農場附近，由於近年來的農業開發（始於 1960 年代）及國內旅遊發展（始於 1990 年代）人們擔心森林棲地破壞會導致其族群量下降。而另一個黃腳深山鍬形蟲分佈於苗栗的族群位於學霸國家公園境內，其棲地長期受到保護，相對於南投的族群，位於苗栗的族群或許就不會面臨族群量大量減少的危機。

以上兩個推論皆僅是由主觀猜測臆想，我們能客觀的呈現南投的族群因為棲地開發而減少，而國家公園棲地的保護則能幫助維持苗栗族群的長久生存嗎？

我們研究室於過去兩年採樣上述兩個不同地點來源的黃腳深山鍬形蟲族群，並使用基因體的資料量化這兩個不同族群的遺傳變異。此外我們使用族群遺傳學中的溯源模型（coalescent model）來模擬不同的歷史模型下

可能產生的現今黃腳深山鍬形蟲不同族群內的遺傳變異，以及檢測哪個歷史模型對真實的基因體資料有最佳的解釋效果。

我們的研究包含五個可能的族群歷史模型如下（圖片順序由左至右，由上至下）：（一）族群量是長期穩定的，（二）族群量是一直在穩定減少的，（三）族群量因為 1960 年代開始的農業土地開發而突然下降，（四）族群量因為 1990 年代國內旅遊發展棲地破壞而突然大量下降以及（五）族群量因為 1960 年代農業土地開發及 1990 年代旅遊發展而重複急劇減少兩次。

我們將同樣五個歷史模型套用到南投及苗栗兩個族群的基因體資料上，使用電腦模擬分析。若人類土地利用，如農業開發或制定保護區，真的對森林生物的族群量有直接影響，我們會預期南投的族群歷史會符合模型

（五），而苗栗族群的最佳歷史模型可能是模型（一）。

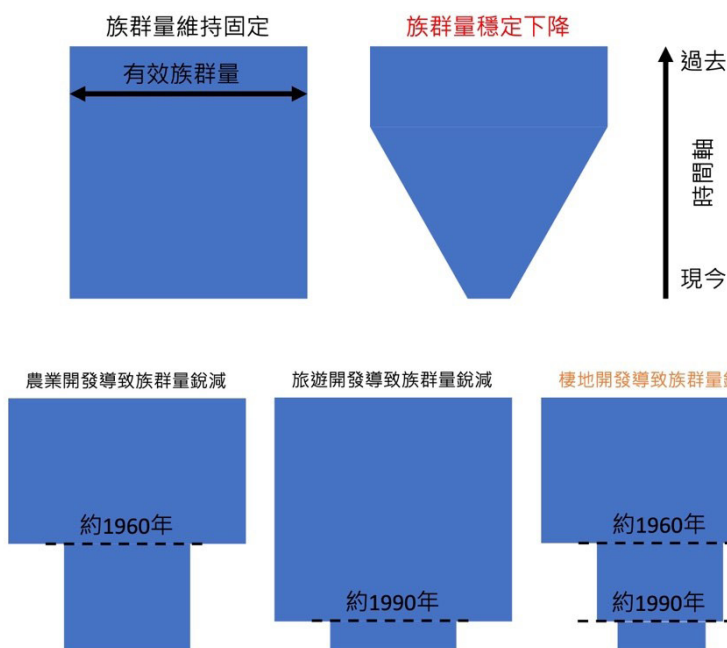
令人意外的是，電腦模擬資料結果顯示：兩個黃腳深山鍬形蟲的地理族群最可能經歷過的族群變動歷史皆為模型（二）：族群量穩定下降。此外，模型（五）對目前苗栗及南投黃腳深山鍬形蟲族群的遺傳變異的解釋度也不差。

我們的結果說明雖然不同地點有相當不同的土地利用方式，亦有不同的棲地破壞程度，但是這些不同的地區性土地經營模式並沒有導致當地依靠森林生存的小型無脊椎生物有不同的族群變動歷史。相反的，不同地理族群有相同的歷史族群量變動！這樣的結果顯示出黃腳深山鍬形蟲的族群量變化應是由一個影響全臺灣島（或是全球）的歷史事件所影響，例如全球氣候變遷或是全臺灣土地經營模式的改變，

南投的黃腳深山鍬形蟲



苗栗的黃腳深山鍬形蟲



▲圖左為黃腳深山鍬形蟲雄蟲成蟲的照片（周明勳提供），圖右為研究中檢測的五個可能發生的歷史模型。紅色為最佳解釋現今族群內遺傳變異的歷史模型，橘色為次佳的歷史模型。

而非地區性土地經營的差異*。

我們的研究結果更進一步地顯示保護棲地不受干擾對於黃腳深山鵝形蟲的長久生存的相關性不大。雖然棲地保育在維持生物多樣性上一直扮演重要的角色，也在一些大型脊椎動物的物種保育上有得到正面的效果，但是同樣的保育政策對於森林中無脊椎動物的研究並不多。我們的研究顯示即使有國家公園的設置保護棲地，黃腳深山鵝形蟲苗栗族群的族群量仍然是持續減少的，並未因為棲地保護而回升或穩定持平。我們的結果也指向如何有效的保育各種不同類群的生物，這方面或許還需要嘗試更多不一樣的方法。

生物多樣性是每個國家人民重要的資產，除了經濟農業上直接影響人民的生活，生物多樣性也能是當地重要的文化及教育資源。目前因次世代及第三代分子定序技術遺傳資料相當容易取的，大部分的研究物種都可能使用基因組的遺傳資料了解其物種內的遺傳變異。再加上族群遺傳理論的進展及電腦計算軟體的開發，我們現在可以更客觀的量化研究特定事件的發生是否與某種生物大量增多或減少有關。也就是說保育生物多樣性的議題能有除了觀察描述性（Pattern interpretation）的探討，更進一步的往問題導向（Question-driven）及假說檢測（Hypothesis-testing）的方向著手，進而找出更適合各個物種的保護政策：例如禁漁（假說一）或改變漁獲捕撈方式（假說二）都可能造成魚類族群量變化，但我們現在能根據以上兩個假說以電腦模擬預期現今魚類的遺傳變異，接著用真實分子資料來檢測哪個假說對真實資料的解釋度較高。這樣的轉變將會有助

於我們理性的討論相關政策或人類行為對我們周遭環境的直接影響，進而更合理更適當的應用經費到真的有助益的保育方向。

*** 註：我們的結果並非顯示人類農業或旅遊土地開發對森林生物沒有影響，而是相對於地區性的差異，全島（或全球性）的環境因素更有統計上顯著的影響。**

人事動態

1. 張亞中先生奉核定為應用科學研究中心兼任研究員，聘期自 111 年 12 月 1 日起至 113 年 7 月 31 日止。
2. 許家馨先生奉核定為法律學研究所研究員，聘期自 111 年 11 月 23 日起至 127 年 11 月 30 日止。
3. 林育生先生奉核定為人文社會科學研究中心副研究員，聘期自 111 年 11 月 23 日起至 137 年 11 月 30 日止。