



# 中研院訊

Academia Sinica Newsletter



第 1805 期 | 2023 年 12 月 28 日發行



Humanities and  
Social Sciences

Mathematics and  
Physical Sciences

Life Sciences

# 本期目錄

## 當期焦點

- 01 2024 年臺灣經濟情勢總展望—雪融春暖偶寒風
- 05 邱訪義研究員及許晃雄特聘研究員榮獲 2023 年行政院傑出科技貢獻獎
- 06 涂熊林助研究員、何金敏助研究員、林倩伶助研究員獲選為歐洲分子生物學組織「全球研究學者」
- 08 江奕寬助研究員榮獲 2023 年美國李氏傳統基金會獎助金
- 09 尋找下個生醫獨角獸！13 學研機構聯辦 國家生技研究園區 Pitch Day 登場
- 12 蔡明哲院士辭世

## 學術活動

- 13 活動報名〉物理所通俗演講：斯卡羅還是排灣？談 1860 年代打敗美國艦隊的強大部落
- 15 活動報名〉物理所通俗演講：Applications of Droplet-Based Microfluidics
- 16 期刊出版〉《經濟論文》第 51 卷第 4 期已出版
- 17 圖書出版〉《反思與變革：學術典範、社會議題與地方發展》已出版
- 18 期刊出版〉《中央研究院近代史研究所集刊》第 120 期出版

## 漫步科研

- 19 揭開罪魁禍首：解密醣類合成之活化劑效應以及離子交換作用
- 20 【專欄】基因編輯與原生質體再生：農業的嶄新應用

## 生活中研

- 24 學術活動中心自助餐廳開幕

### 編輯委員

林千翔、吳志航、吳岱娜  
陳玉潔、陳禹仲、詹楊皓  
蔡宗翰、賴俊儒、曾國祥

### 編輯

陳竹君、陳昶宏、林彤

### 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。

# 2024 年臺灣經濟情勢總展望—雪融春暖 偶寒風



▲本院經濟研究所林常青兼任研究員發表報告。

2023 年全球經濟受到終端市場需求不振以及產業庫存調整影響，使得成長力道遲緩。雖然國內民間消費尚屬穩定，然而商品輸出疲弱、企業投資意願低迷，造成臺灣經濟成長不如預期，前三季實質 GDP 年成長率為 0.11%，預估 2023 年經濟成長率下修至 1.34%。展望 2024 年，雖然全球通膨趨緩，各國央行升息周期亦逐漸接近尾聲，全球景氣復甦仍略顯蹣跚。惟電子相關產品需求回溫，在高速運算與人工智慧等新興科技應用需求帶動下，我國外需與投資將可望恢復成長動能。而民間消費因此受惠持續擴張，2024 年實質經濟成長率預期為 3.02%。

民間消費部分因疫後回歸正常生活，餐飲、休閒娛樂及國內外旅遊熱絡，國際航班及國內雙鐵客運量明顯回升，第三季實質民間消費年增率高達 9.23%。線上與線下零售業蓬勃發展，同時

因聚餐與空廚需求強勁，前十個月零售及餐飲業營業總額較去年同期分別年增 7.50% 與 21.33%。預期第四季民間消費穩定增長，預估 2023 年實質民間消費成長率年增 8.32%。2024 年受到基本工資與軍公教薪資調漲以及綜所稅之基本生活費調高之影響，民眾可支配所得上升將進一步帶動民間消費，預期 2024 年實質民間消費成長率為 3.01%。

民間投資部分，受到緊縮貨幣政策影響，投資資金成本上升，在全球經濟需求不振的情勢下，企業投資步調緩慢，第三季實質民間投資成長率年減 13.00%，預估 2023 年全年成長率年減 9.70%。預期明年製造業景氣將逐漸回溫，而上半年廠商庫存應已適當調節，遞延投資將逐步落實。再者，半導體廠商持續投資先進製程，佐以綠能與減碳設備投資情勢看好，廠商投資意願可望增強。再加上跨境旅遊需求使航空業擴增設備，預估 2024 年實質民間投資年增 3.05%。此外，公共建設投資穩定成長，預期 2023 年及 2024 年全年實質固定資本形成年增率分別成長 -7.53% 與 4.23%。

對外貿易部分，全球商品需求不振，第三季實質商品與服務輸出與輸入年增率分別衰退 1.35% 與 4.45%，預估 2023 年全年實質商品及服務的輸出與輸入成長率分別年減 4.39% 與 5.07%。今年

單位：新台幣十億元

	2023年預測值		2023年季預測值							
	全年		第1季		第2季		第3季		第4季	
	預測值	年增率 (%)	實際值	年增率 (%)	實際值	年增率 (%)	初估值	年增率 (%)	預測值	年增率 (%)
實質GDP	22,019.22	1.34	5,125.09	-3.49	5,380.92	1.41	5,653.15	2.32	5,860.06	4.92
民間消費	10,631.99	8.32	2,595.62	6.41	2,624.65	12.94	2,685.71	9.23	2,726.02	5.10
政府消費	2,930.43	1.35	651.21	3.59	691.53	0.30	736.95	0.03	850.74	1.69
固定資本形成	5,266.60	-7.53	1,315.89	-2.64	1,308.45	-7.55	1,326.99	-11.07	1,315.27	-8.42
民間投資	4,358.67	-9.70	1,153.60	-3.96	1,087.45	-10.28	1,108.61	-13.00	1,009.02	-11.43
公營投資	352.54	5.75	63.75	21.51	89.24	10.28	80.34	-6.35	119.22	4.39
政府投資	559.71	3.47	100.59	1.16	133.50	7.44	138.74	3.74	186.88	1.82
貿易順差	3,204.71	-1.88	556.84	-35.13	772.56	-3.16	930.69	9.24	944.63	24.61
商品及服務輸出	14,114.70	-4.39	3,246.26	-11.86	3,384.04	-7.75	3,709.10	-1.35	3,775.30	3.37
商品及服務輸入	10,914.26	-5.07	2,689.42	-4.79	2,611.48	-9.03	2,778.41	-4.45	2,834.95	-2.04
物價										
消費者物價指數	105.50	2.48	104.36	2.61	105.10	2.04	105.88	2.45	106.67	2.84
生產者物價指數	109.92	-0.54	109.31	3.16	108.81	-3.68	110.65	-0.96	110.91	-0.45
貨幣供給										
M1B	26,298.57	3.11	26,020.04	2.18	26,059.13	3.01	26,447.65	3.19	26,667.46	4.03
M2	59,554.82	6.59	58,522.99	6.82	59,076.65	6.59	59,680.24	6.48	60,939.39	6.48
新台幣兌美元匯率	31.16		30.40		30.71		31.69		31.84	

說明：以2016年為參考年計算之連鎖實質值通常不具可加性。  
資料來源：中央研究院經濟研究所，2023年12月22日。

▲表 1 中研院經濟所 2023 年臺灣總體經濟季預測值之修正

10月國際貨幣基金組織（IMF）預測明年全球貿易量將成長3.5%，優於今年之0.9%。新興科技續強以及消費性電子需求漸趨活絡，將有助出口動能上揚，加上跨境旅遊暢旺，可望帶動旅行收支增加，預期2024年全年實質商品及服務的輸出與輸入成長率分別為6.23%與8.03%。

物價方面，由於食物類、娛樂服務類價格漲幅居高，今年消費者物價指數（CPI）1至11月平均較去年同期年增2.48%，核心消費者物價指數於相同期間則上升2.60%。生產者物價指數（PPI）主要受大宗物資價格下跌影響，累計前十一個月較去年同期年減0.56%。預估2023年全年CPI與PPI成長率將分別年增2.48%與-0.54%。明年物價漲勢預計將較今年和緩，但消費者物價指數仍遠高於疫前水準，而地緣政治風險和天候等不確定因素，將增添商品類價格波動，預期2024年CPI與PPI成長率分別為1.90%與1.42%。

勞動市場方面，今年前十月平均失業率為3.51%，製造業勞動需求預期將因產業回溫而有所改善，預期2023年與2024年失業率分別約為3.48%與3.38%。此外，由於高利率水準與整體景氣動能不足，貨幣供給年增率明顯較去年放緩，前十月平均M1B及M2年增率分別為2.82%及6.52%。考量明年國內經濟將有所好轉，廠商對資金需求回溫，預期2024年M1B及M2成長率分別成長4.53%及3.96%。

單位：新台幣十億元

	2024年預測值		2024年季預測值							
	全年		第1季		第2季		第3季		第4季	
	預測值	年增率(%)	預測值	年增率(%)	預測值	年增率(%)	預測值	年增率(%)	預測值	年增率(%)
實質GDP	22,683.41	3.02	5,395.97	5.29	5,523.66	2.65	5,838.23	3.27	5,925.55	1.12
民間消費	10,952.52	3.01	2,697.55	3.93	2,691.63	2.55	2,766.54	3.01	2,796.80	2.60
政府消費	2,983.36	1.81	660.95	1.50	701.09	1.38	751.16	1.93	870.16	2.28
固定資本形成	5,489.43	4.23	1,301.97	-1.06	1,364.78	4.30	1,408.46	6.14	1,414.23	7.52
民間投資	4,491.72	3.05	1,116.67	-3.20	1,123.02	3.27	1,171.35	5.66	1,080.68	7.10
公營投資	402.29	14.11	71.89	12.78	102.28	14.62	86.48	7.65	141.63	18.80
政府投資	612.18	9.37	109.89	9.25	143.79	7.71	152.12	9.65	206.38	10.44
貿易順差	3,171.04	-1.05	717.77	28.90	769.40	-0.41	874.72	-6.01	809.15	-14.34
商品及服務輸出	14,993.79	6.23	3,494.64	7.65	3,613.92	6.79	3,917.49	5.62	3,967.75	5.10
商品及服務輸入	11,790.30	8.03	2,781.72	3.43	2,834.42	8.54	3,027.90	8.98	3,146.26	10.98
物價										
消費者物價指數	107.51	1.90	106.76	2.30	107.31	2.10	107.59	1.62	108.36	1.58
生產者物價指數	111.48	1.42	111.06	1.61	111.17	2.17	112.19	1.39	111.48	0.51
貨幣供給										
M1B	27,490.42	4.53	27,176.54	4.44	27,389.74	5.11	27,784.56	5.05	27,610.84	3.54
M2	61,915.09	3.96	61,181.66	4.54	61,775.72	4.57	61,931.79	3.77	62,771.17	3.01
新台幣兌美元匯率	31.22		31.48		31.50		31.25		30.66	

說明：以2016年為參考年計算之連鎖實質值通常不具可加性。  
資料來源：中央研究院經濟研究所，2023年12月22日。

▲表2 中研院經濟所2024年臺灣總體經濟季預測值

展望未來，大環境仍充滿諸多不確定因素：美國與中國大陸經濟前景不明；主要經濟體貨幣政策動向牽動全球金融市場波動；各地地緣政治風險、氣候變遷等影響能源、農工原料供需與價格，均持續影響全球經濟復甦的速度。綜上，考量不確定因素與預測誤差下，預測臺灣 2024 年全年實質 GDP 成長率的 50% 信賴區間為（1.95%, 4.21%）。

# 邱訪義研究員及許晃雄特聘研究員榮獲 2023 年行政院傑出科技貢獻獎



本院政治學研究所邱訪義研究員及環境變遷研究中心許晃雄特聘研究員分別榮獲 2023 年行政院傑出科技貢獻獎「人文社會與科學教育領域」及「自然科學領域」之獎項。

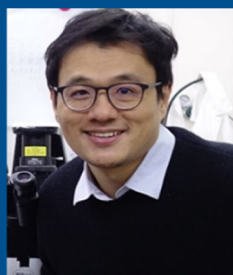
邱訪義研究員長期致力政治制度工程研究，並期透過最新的科學方法研究穩固成熟民主國家背後的運作機制。其運用賽局理論與實證，為憲法設計與辯論提供了新的見解，也透過大數據方法建立大型資料集，探索如何運用數據科學方法理解社會與政治問題的複雜性。

許晃雄特聘研究員長期積極延攬並整合國內氣候模式開發人力，以十數載時間，創建出「臺灣地球系統模式」(TaiESM)與「高解析全球氣候模式」(HiRAM)。用於研判未來極端天候現象對臺灣可能帶來的衝擊，並提供量化數字的科學根據，幫助政府、企業和社會各界做出決策，因應氣候變遷帶來的挑戰。

為表揚我國傑出科技人才，行政院特辦理傑出科技貢獻獎之遴選，旨在表揚我國國民從事自然科學與工程、生物醫農或人文社會等科技工作，其研發成果有特殊傑出發明或創新，對於國家社會具有重大影響性、改革性及創造性之貢獻者。

# 涂熊林助研究員、何金敏助研究員、 林倩伶助研究員獲選為歐洲分子生物學 組織「全球研究學者」

## 歐洲分子生物學組織「全球研究學者」



化學研究所  
涂熊林助研究員



植物暨微生物學研究所  
何金敏助研究員



分子生物研究所  
林倩伶助研究員

歐洲分子生物學組織（European Molecular Biology Organization，簡稱 EMBO）於今（2023）年 12 月 19 日宣布，本院化學研究所涂熊林助研究員、植物暨微生物學研究所何金敏助研究員、分子生物研究所林倩伶助研究員，獲選為第五屆 EMBO 全球研究學者（EMBO Global Investigator）。

涂熊林助研究員團隊聚焦於創建與運用具高解析和高靈敏的跨領域工具進行定量生物分析。他們致力於開發可用來進行單細胞與功能性蛋白質體的整合分析策略，創建生物介面以研究發育神經學，並應用合成策略開發具仿生性質的材料。團隊將會持續開發更多定量分析方法並用來解決重要的生物問題。

涂熊林表示：「我感到非常榮幸並感謝 EMBO 對我們團隊這幾年的研究給予肯定。這份肯定無疑歸功於實驗室所有現在及過去的成員！我也由衷感謝中研院、合作夥伴和化學所同事們的支持。透過此機會，我們團隊非常期待未來與歐洲及全球研究人員能建立更多合作關係與實質交流。」



何金敏助研究員團隊致力於探討植物表皮細胞的發育。表皮是植物面對環境的第一道防線，控制著光合作用中二氧化碳吸收，並保護植物免於脫水。該團隊的目標是找出調節表皮細胞組成和模式的關鍵機制，並期許研究發現在將來能夠實際應用在農業發展，讓作物更有效地因應氣候變遷帶來的挑戰。

何金敏博士表示：「特別感謝中央研究院和植微所的支持，這份榮耀歸功於研究室現在與過去成員的努力。獲得該獎項不僅是一種榮譽，更是一種責任。它提醒我持續秉持『尋求事實，尋求真理』的信念。我對職業生涯中所獲得的寶貴機會以及 EMBO 組織的認可表示深深的感謝。我也將參與、強化台灣和歐洲植物研究人員之間的聯繫與合作，並利用此機會應對全球變遷的挑戰」。

林倩伶助研究員的研究團隊致力於解碼基因組中的轉錄後調控。該團隊整合了分子生物學、生物資訊學和統計模型的工具來解釋非編碼突變導致的 RNA 剪接、穩定性和翻譯效率的變化。團隊長期努力於預測基因非編碼區域（即內含子和非轉譯區）內的突變對各種疾病風險的影響，希望能解密序列調控基因表現的基本規則，為精準醫學的基因診斷有所貢獻。

林倩伶表示：「我們衷心感謝 EMBO 全球研究學者網絡提供的寶貴機會，促進台灣研究人員與 EMBO 會員國及全球研究學者的交流。我們很榮幸能與世界各地的新同事一起精進。感謝中研院、合作者和分生所同事的支持，讓我們可以無後顧之憂地往前邁進。我想要特別感謝我們研究團隊這一路一起歡笑一起挑戰，一同探究基因的奧秘。」

EMBO 由超過 2,000 位致力於生命科學發展的世界頂尖科學家所組成，該組織提供各領域之優秀學者交流與合作平台，給予一流的專業訓練指導，打造頂尖的研究環境，以培育卓越的研究學者並推動生命科學領域的進展。EMBO 於 2019 年開始推動「全球研究學者網絡計畫（Global Investigator Network）」，每年由協議國之中選出傑出且極具潛力的年輕學者成為「全球研究學者」，並提供 4 年經費支持其研究訓練及科學交流。

For more information : <https://www.embo.org/press-releases/embo-announces-new-global-investigators/>

# 江奕寬助研究員榮獲 2023 年美國李氏傳統基金會獎助金



本院天文及天文物理研究所江奕寬助研究員榮獲 2023 年美國李氏傳統基金會獎助金（The Li Foundation Heritage Prize）。

江博士專長為大數據天文學及巡天觀測，應用於宇宙學、大尺度結構、星系形成、河外背景光、原星系團、及銀河系的塵埃分佈，獲得國際肯定，已有超過 30 篇論文刊登於 *ApJ*、*MNRAS*、*Nature Astronomy* 等天文學領域之國際頂尖期刊。

# 尋找下個生醫獨角獸！13 學研機構聯辦 國家生技研究園區 Pitch Day 登場



本院生醫轉譯研究中心首度攜手全國 12 所大學及研究機構，於 12 月 14 日及 15 日擴大舉辦「全國生醫轉譯選拔媒合會（Pitch Day）」，為臺灣的生醫產業注入新活力！本次聚焦「新藥」與「新醫材」二大關鍵領域，吸引逾 50 組具商品化潛力的生醫轉譯技術團隊參與展演及競賽，逾百家海內外企業、投資者、創投、加速器及天使投資人共襄盛舉，為臺灣生技界的重要盛事。

## 完善臺灣生醫生態系 協助新創團隊站上國際舞台

本院院長廖俊智表示，國家生技研究園區的使命在於將臺灣生醫研究轉譯成實際的應用，本屆 Pitch Day 匯聚全國學術界強大的基礎科研能量，轉化為實際應用的商機，並吸引產業與投資界的目光。這是國家生技研究園區重要的里程碑，參與團隊及評審的創新精神是推動臺灣生醫產業向前邁進的重要一環。

此盛會由本院生醫轉譯研究中心主任吳漢忠、國家科學及技術委員會政務副主任委員陳儀莊揭開序幕。行政院院長陳建仁透過影片指出，去年我國生技醫藥產業營業額為新臺幣 7,009 億元，民間生技投資新臺幣 560 億元，行政院國家發展基金也運用各項措施投入新臺幣 258 億元。Pitch Day 搭起產學合作的橋樑，他期望學術界與投資界共同推動整體生物科技產業的進步，締造我國在生醫產業領域可媲美台積電的護國神山，讓我國面對各項健康威脅時，更具有韌性。

## 5 勝選團隊 將獲園區多元增值服務

本屆 Pitch Day 共有 53 組具商品化潛力的新創團隊響應徵件。歷經 3 個月的初審與複審，由超過 20 位產學專家嚴格評選，共有 30 組團隊脫穎而出，進入決選。大會於 12 月 15 日選出 5 支優秀團隊，除了新臺幣 10 萬元獎金，各隊更將獲得國家生技研究園區提供的多元增值服務，包括資金鏈結與潛在投資者媒合、業師輔導及學苑課程、轉譯實驗空間進駐機會等。另將選出共 8 支潛力團隊，授獎予以鼓勵。

本院生醫轉譯研究中心主任吳漢忠指出，本活動旨在樹立推動全國生醫轉譯的最佳示範。同時感謝全國院校、企業界及國際藥廠的參與，例如莫德納台灣提供傑出團隊部分獎金，多家國際及本土廠商積極尋找案源，提升臺灣生技產業的國際能見度與市場競爭力。

## 重量級趨勢論壇加持 園區服務推廣說明會

本屆 Pitch Day 亦舉辦 2 場趨勢論壇。首場邀請圓祥生技公司總經理何正宏、財團法人生物技術開發中心董事長涂醒哲、免疫功坊公司董事長張子文、資誠聯合會計師事務所榮譽副所長曾惠瑾、安基生技新藥公司董事長黃文英、鑽石生技投資公司資深副總裁黃彥臻、顧德諮詢有限公司創辦人顧曼芹，從自身經驗出發，討論臺灣新藥開發面對全球競爭力的挑戰與機會。主持人美國維梧資本投資公司創業合夥人馬海怡鼓勵參與團隊以全球市場為目標，與世界新藥競賽接軌。

第二場趨勢論壇則聚焦生命科學基礎研究與生醫轉譯的重要性，探討臺灣特色如何與國際接軌，連結產業、克服挑戰實現成果商品化。與談人包括國家衛生研究院院長司徒惠康、國立中山大學副校長余明隆、國立臺灣大學醫學院附設醫院院長吳明賢、臺北醫學大學校長吳麥斯、高雄醫學大學副校長吳登強、國防醫學院校長查岱龍、中國醫藥大學校長洪明奇與國立清華大學生命科學暨醫學院院長鄭子豪。

本屆 Pitch Day 同時舉辦「園區服務推廣說明會」，展示國家生技研究園區的 17 大核心設施，包含本院的臺灣小鼠診所、RNA 技術平台與基因操控核心等，以及進駐單位衛生福利部食品藥物

管理署的生醫法規諮詢服務、生物技術開發中心的人工智慧輔助藥物開發與設計平台、國家實驗研究院國家實驗動物中心。

團隊介紹及更多資訊請參見活動官網：<https://nbrppitchday.com>

### 傑出團隊—新藥組

- 國家衛生研究院／顏婉菁：DBPR22998：以 CD47-SIRP  $\alpha$  “別吃我” 信號為標的之新型廣效癌症免疫治療藥物
- 中央研究院／吳漢忠、呂瑞旻：開發以 ENO1 為標靶之抗體新藥
- 中央研究院／陳儀莊：治療神經退化性疾病的新策略

### 傑出團隊—醫材組

- 臺北醫學大學／陳震宇：胸腔深度學習：人工智慧多模影像精準健康平台
- 國立陽明交通大學／郭文娟：影像引導氣腹針穿刺術於腹腔鏡手術之氣腹建立

### 潛力團隊—新藥組

- 國家衛生研究院／陳信偉：靶向抗原
- 中央研究院／陳韻如：針對漸凍人及相關神經退化疾病之新穎性治療抗體
- 中央研究院／吳漢忠、Panda：Establishment of an EpCAM neutralising antibody-mediated combinatorial therapeutics using colorectal cancer patient derived organoids
- 國家衛生研究院／謝興邦、李慕琚：Discovery of AXL MERTK Dual Kinase Inhibitors for Cancer Immunotherapy
- 國立陽明交通大學／駱雨利：可針對多種癌症遞送抗癌藥物和基因療法之酸鹼應變脫殼和標靶胜肽修飾之奈米技術平台
- 國立臺灣大學／林頌然：預防角膜內皮細胞流失導致的角膜失明：市場首見小分子藥物

### 潛力團隊—醫材組

- 國立臺灣大學／胡文郁：智慧護理給藥檢核系統
- 臺北醫學大學雙和醫院／曾健華：居家呼吸監測與互動式肺復原

# 蔡明哲院士辭世



## 蔡明哲院士辭世

蔡明哲院士於今（2023）年 11 月 29 日於美國辭世，享壽 80 歲。

蔡明哲院士為國際知名分子與細胞生物學家，專長為分子內分泌學及發育生物學。1971 年取得美國加州大學戴維斯分校博士學位，1971 至 1973 年於德州大學安德森癌症中心從事博士後研究，後至美國貝勒醫學院（Baylor College of Medicine）任教，擔任該校分子暨細胞生物學系教授及 Charles C. Bell 講座教授。

蔡院士於基因表現及其調節分化之研究，具開創性貢獻。包含證實 COUP-轉錄因子（COUP-TFs）在細胞發育和分化中的重要作用，探討胰島素基因在胰臟  $\beta$  細胞及神經發育的調控機制，以及利用類固醇受體（Steroid Receptors）作為模型，剖析基因轉錄的調控機制，為癌症、糖尿病及代謝症候群等多種疾病的治療帶來新的可能性。

蔡院士曾獲頒前列腺癌研究 Cap Cure 獎、美洲華人科學學會（SCBA）終身成就獎、內分泌學會內分泌科學傑出成就獎等。於 2010 年獲選為本院第 28 屆院士。

# 活動報名〉物理所通俗演講：斯卡羅還是排灣？談 1860 年代打敗美國艦隊的強大部落

時間：2024 年 1 月 9 日（星期二）14 時至 16 時

地點：本院物理研究所 1 樓演講廳

主講人：郭素秋副研究員（本院歷史語言研究所）

主持人：張嘉升所長（本院物理研究所）

活動網址：[https://www.phys.sinica.edu.tw/lecture\\_detail.php?id=2813&eng=T](https://www.phys.sinica.edu.tw/lecture_detail.php?id=2813&eng=T)

聯絡人：鍾艾庭，（02）27898365，[aiting@gate.sinica.edu.tw](mailto:aiting@gate.sinica.edu.tw)

The poster features a green and yellow gradient background. At the top left is the Academia Sinica logo. To its right, the text '通俗演講' (Colloquium) is written in white on a dark green bar, followed by '2024 COLLOQUIUM' in large white letters. Below this, the location '物理研究所1F演講廳 1F Auditorium, Institute of Physics' is listed. The date and time '1/9 Tue. 14:00' are prominently displayed in a circular graphic. A circular portrait of Dr. Su-chiu Kuo is shown, with her name 'Dr. Su-chiu Kuo 郭素秋 博士' and affiliation '中央研究院歷史語言研究所/副研究員' below it. A row of four small circular images depicts historical artifacts. The main title '斯卡羅還是排灣？' is in large white font, followed by the subtitle '- 談1860年代打敗美國艦隊的強大部落' and the English translation 'Who defeated the incoming US fleet in 1860's Formosa?'. A paragraph of text describes the historical context of the event. At the bottom, the host 'Host: Director Chia-Seng Chang 張嘉升所長' and contact information 'Contact: Ms. Ai-Ting Chung 鍾艾庭 02-2789-8365' are provided. A QR code and the word '[Abstract]' are also present.

內容：

恆春半島複雜的族群關係，1860 年代以來，隨著〈天津條約〉而來的開港通商、外國船難事件的發生、外國勢力的凌駕清國、清國不願處理紛爭、外國人日益增加的侵臺野心等因素，而呈現出更加詭譎的變化。

在 1867 年 3 月發生羅妹號（Rover）事件，導因於美國商船羅妹號由廣東汕頭駛向牛莊的途中，因遭遇暴風而漂流至臺灣南部海域的七星岩觸礁，生還者在墾丁一帶上陸時遭到龜仔律（角）社（Kuraluts）人襲擊。當時駐廈門領事李仙得（Charles W. Le Gendre），因為同時兼理美國在臺灣的外交事務，1867 年 4 月獲報後便至臺灣與兵備道吳大廷等人進行會談。然而臺灣官員以原住民之地非屬清國版圖為由，拒絕出兵懲凶並規避責任。1867 年 6 月，美國政府下令巡洋艦隊討伐龜仔律社，但因不諳地理且屢遭伏擊而大敗。

筆者以羅妹號（Rover）事件，和其後美方李仙得和瑯嶠十八社大頭目卓杞篤（Tauketok）所簽訂的南岬之盟為著眼點，透過考古資料，來探討此事件的衝突、和解之對象，與背後錯綜複雜的族群關係，尤其是此事件的主角——龜仔律社的所屬族群。



# 活動報名〉物理所通俗演講：Applications of Droplet-Based Microfluidics

時間：2024 年 1 月 23 日（星期二）10 時至 12 時

地點：本院物理研究所 1 樓演講廳

主講人：Academician David A. Weitz（Mallinckrodt Professor of Physics and of Applied Physics, Harvard University, Cambridge, MA, USA）

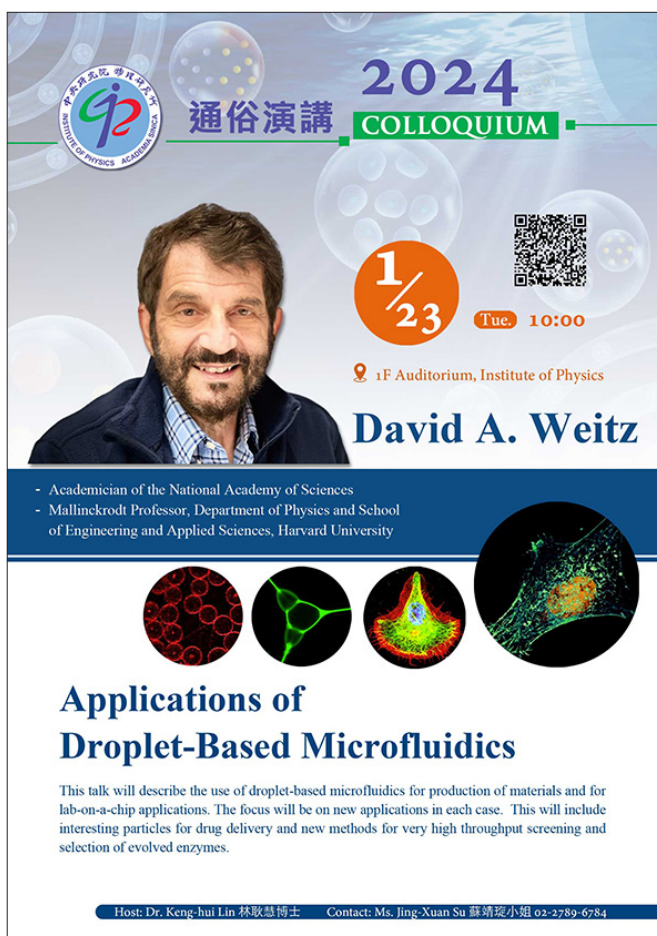
主持人：林耿慧研究員（本院物理研究所）

活動網址：[https://www.phys.sinica.edu.tw/lecture\\_detail.php?id=2809&eng=T](https://www.phys.sinica.edu.tw/lecture_detail.php?id=2809&eng=T)

聯絡人：蘇靖璇，（02）27896784，jingxuan@gate.sinica.edu.tw

內容：

This talk will describe the use of droplet-based microfluidics for production of materials and for lab-on-a-chip applications. The focus will be on new applications in each case. This will include interesting particles for drug delivery and new methods for very high throughput screening and selection of evolved enzymes.



2024  
通俗演講 COLLOQUIUM

1/23  
Tue. 10:00

1F Auditorium, Institute of Physics

**David A. Weitz**

- Academician of the National Academy of Sciences
- Mallinckrodt Professor, Department of Physics and School of Engineering and Applied Sciences, Harvard University

**Applications of Droplet-Based Microfluidics**

This talk will describe the use of droplet-based microfluidics for production of materials and for lab-on-a-chip applications. The focus will be on new applications in each case. This will include interesting particles for drug delivery and new methods for very high throughput screening and selection of evolved enzymes.

Host: Dr. Keng-hui Lin 林耿慧博士    Contact: Ms. Jing-Xuan Su 蘇靖璇小姐 02-2789-6784

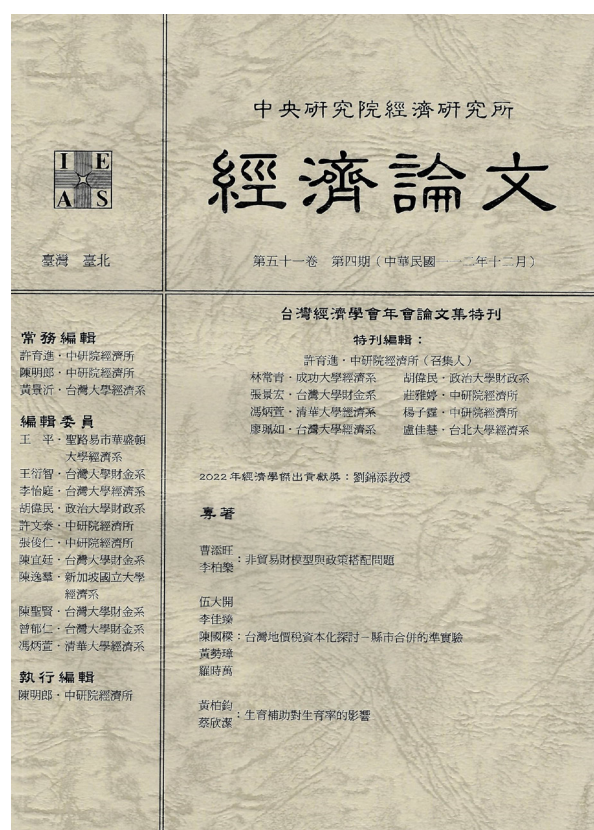
# 期刊出版〉《經濟論文》第 51 卷第 4 期 已出版

本院經濟研究所編印之《經濟論文》第 51 卷第 4 期業已出版，本期共收錄三篇論文，作者及文章標題如下：

1. 曹添旺、李柏樂，〈非貿易財模型與政策搭配問題〉
2. 伍大開、李佳臻、陳國樑、黃勢璋、羅時萬，〈台灣地價稅資本化探討－縣市合併的準實驗〉
3. 黃柏鈞、蔡欣潔，〈生育補助對生育率的影響〉

歡迎線上瀏覽：

<https://www.econ.sinica.edu.tw/4d49b1b1-d551-4956-84a5-6bbf392d8417/pages/64>



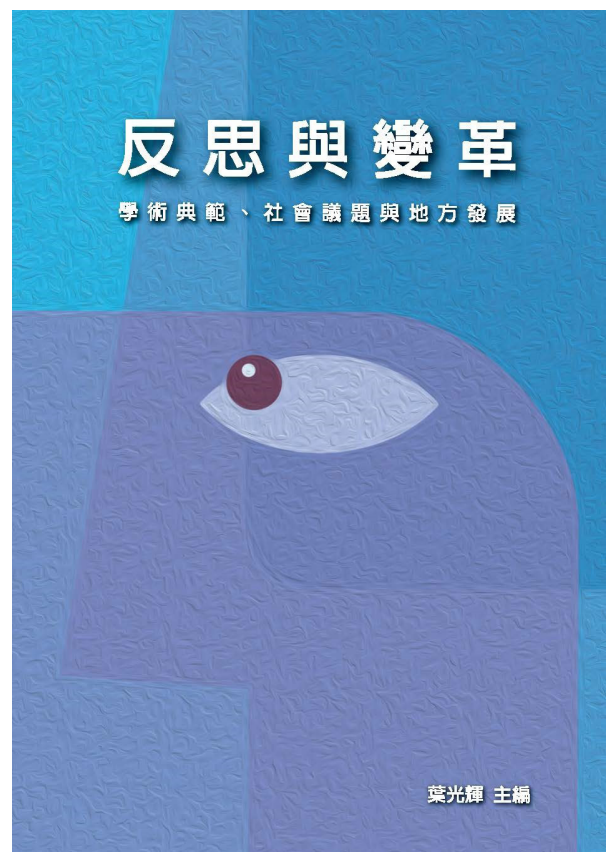
# 圖書出版〉《反思與變革：學術典範、社會議題與地方發展》已出版

本院民族學研究所葉光輝研究員主編之《反思與變革：學術典範、社會議題與地方發展》已於 2023 年 12 月出版。

任何事物、關係、制度、文化總是處在不斷流變、反覆破立的過程。變革開端往往蘊藏在某些被忽略的歷史事實中，其間發展與轉折也充滿多元因素與事件間錯綜的交互影響，有賴研究者加以釐清進而謀求因應。如何在充滿機遇及不確定的脈絡中，針對隱微顯露的徵兆梳理其間具體關聯與運作機制，既是研究者的挑戰也是本書彙編的核心。

本書各章引介了不同的視野框架、問題解決方案與田野分析策略，企圖對不同主題與性質的變革歷程提出更豐富、更深入且具批判性的闡釋。

歡迎線上瀏覽：<https://reurl.cc/QZyK2q>



# 期刊出版〉《中央研究院近代史研究所集刊》第 120 期出版

本院近代史研究所編印之《中央研究院近代史研究所集刊》第 120 期業已出版，本期共收錄論文 3 篇、研究討論 1 篇及書評 1 篇：

## 【論文】

1. 姜博，〈跨界的國家建構：光緒華北旱災、日本捐賑與清朝外政秩序〉
2. 陳耀煌，〈明治到昭和初年日本農村副業的發展與組織—以茨城縣為中心的探討〉
3. 任耀星，〈棄民何從：一個冀東小人物的身分表演（1931-1948）〉

## 【研究討論】

韓承樺，〈「社會」的形塑與發展：關於近代中國知識史研究的若干思考〉

## 【書評】

林盈君，〈John Kieschnick, Buddhist Historiography in China〉

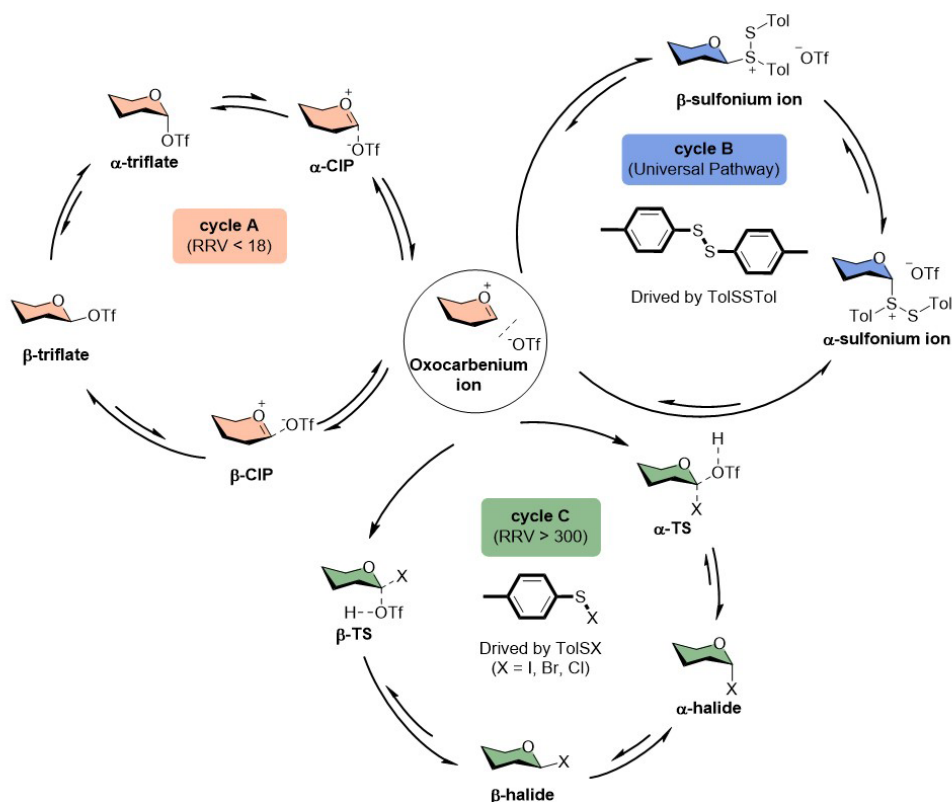
歡迎線上瀏覽：<https://www.mh.sinica.edu.tw/bulletins.aspx>



# 揭開罪魁禍首：解密醣類合成之活化劑效應以及離子交換作用

化學合成是取得高純度寡醣及其衍生物的最可靠的方法之一。然而，有效建構高立體選擇性醣苷鍵仍為現今有機合成化學的一項重要挑戰。此窘境源於化學家對反應機制的了解不夠純熟，有諸多的未知效應仍然未明，且反應中間體之行為尚未被有效探討和澄清。本院化學研究所王正中研究員團隊成功透過低溫核磁共振（NMR）捕獲醣基中間體，並進一步地結合統計分析對其行為作廣泛的研究。研究首度證實中間體離子交換的可能性，且機制途徑更可透過相對反應活性值（RRV）、受體親核常數（Aka）和 Hammett 取代基常數（ $\sigma$  值）作為的綜合指標來達到預測及控制的效果。此研究成果有效提升醣類合成效率並進一步的簡化合成中組件（building blocks）的使用與篩選，並已於本（2023）年 10 月發表在 *Science Advances*。

論文全文：<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adk0531>



# 【專欄】基因編輯與原生質體再生： 農業的嶄新應用

作者：吳馥卉、徐振權（本院農業生物科技研究中心研究助理）、蕭保元（本院農業生物科技研究中心博士後研究人員）、林崇熙（本院農業生物科技研究中心研究技師）



林崇熙博士目前為本院農業生物科技研究中心植物核心實驗室主持人，專長於建立植物研究相關工具平台及不同物種組織培養與原生質體的技術應用。該核心實驗室在多物種原生質體基因編輯與再生技術研究，因為不具有基因轉殖的外來序列且所產生的植物可達到目標編輯，可能可以解決大眾對於基因轉殖上的疑慮。

人類自一萬兩千年前開始馴化、選擇適合栽培的糧食作物，並且透過戰爭、部落遷徙以及商業行為，尋找更合適的栽培環境與改良更符合食用價值的品種。至今，為了因應環境變遷與食用喜好，人類仍然持續著馴化、引種、選育更適合栽培與商業需求的新品種來解決人類吃的問題。

聯合國氣候變遷專門委員會（IPCC）第六次評估報告中提出，隨著全球暖化，預估約有 33-36 億人口生活在極易受氣候變化影響的環境中，生態平衡與糧食供需都將受到威脅<sup>1</sup>。過去為了挑選適應環境或符合市場取向的品種，利用人工授粉等育種的技術將優良特徵逐步改善，經過數代的人為選擇，可以獲得帶有目標特徵的新品種。這樣的選育流程通常需要耗費作物 6-7 個世代才能讓一個目標特徵穩定遺傳，可能需要花費數年甚至數十年才將多個

特徵同時加到到新品種上，這也意味著如何開發新的技術來加速育種的工作，以快速因應環境變遷與市場喜好的變化是一個重要的課題。

## 新型態基因編輯技術 CRISPR/Cas 加速植物分子育種腳步

過去十年，研究人員利用基因編輯技術來「增加、刪除或改變」生物的 DNA 序列，使得基因編輯在 1-2 個世代就能達到類似自然界演化、基因突變或是雜交的目的，這些技術讓生物學發生了巨大的變化。CRISPR/Cas（Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats/CRISPR-associated proteins，常間回文重複序列叢集／常間回文重複序列叢集關聯蛋白系統）基因工程系統的建立，啟發了生物學家無限的創造力。受自然界存在的 CRISPR/Cas 蛋白啟發，其簡便的設

<sup>1</sup>Synthesis Report of The IPCC Sixth Assessment Report(AR6), [https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_SPM.pdf](https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf)

計和易於傳送到細胞中的特點，促使科學家不斷開發具有不同功能的 CRISPR/Cas 蛋白質來精確切割和粘貼 DNA。

CRISPR/Cas 蛋白是一種 DNA 剪切酶，可以和引導 RNA 結合成複合體，並搜索染色體上與 RNA 序列互補的目標 DNA（找到想改變的基因位置），精準剪切編輯 DNA 序列（不會影響到其他不想改變的地方）。在自然界，細菌為了抵禦嗜菌體這一類的病毒而發展出來的防禦機制。病毒入侵細菌後，利用細菌體內的原料持續自我複製，最終導致細菌死亡。做為回應，一些細菌演化出反擊的手段，它們演化出 DNA 剪切酶，一旦發現有病毒基因入侵，就將其 DNA 切碎，當這些細菌在病毒攻擊中倖存下來後，它們會把病毒 DNA 的小片段嵌入自己的基因組建檔成資料庫，這些病毒代碼片段（將形成引導 RNA）使細菌記憶過去攻擊過自己的敵人。當病毒下次再攻擊時，細菌可以用一種更強大的剪切酶 -CRISPR/Cas 蛋白有效率的瓦解病毒攻擊。

研究人員從自然界的啟發修改了 CRISPR/Cas 核酸剪切系統，研究人員應用這些蛋白質使用在基因編輯技術。Jennifer Anne Doudna 與 Emmanuelle Marie Charpentier 更因此技術的開發獲得 2020 年諾貝爾化學獎。現今最被廣泛應用在植物科學研究的是 CRISPR/Cas9 二聚體 DNA 剪切酶。

操作 CRISPR/Cas 基因編輯系統第一步是尋找目標基因上 CRISPR/Cas9 蛋白辨識

位 PAM (protospacer adjacent motif) 鄰近區域的 DNA 序列，並設計合成與 DNA 序列互補的單鏈引導 RNA (sgRNA)，目標可以是細胞核染色體上的任一區域，因此無論是生物的遺傳缺陷還是不受歡迎的特徵都可以進行剪切編輯。然後將這種極短序列的 sgRNA 與 Cas9 蛋白組合成 RNP 複合體 (Ribonucleoprotein) 後，進入目標編輯細胞中。RNP 複合體上的 CRISPR/Cas 搜索 PAM 區域，依據 sgRNA 的序列掃描染色體上可以配對的 DNA 序列後，CRISPR/Cas 二聚體蛋白就如同剪刀的兩片刀刃，將目標 DNA 位置剪斷。

被剪斷的 DNA 在自我修復過程中可能因為遺失小片段的 DNA，使得遺傳缺陷或是不受歡迎的特徵無法在下一代表現；或是在 DNA 自我修補的過程中尋找鄰近的 DNA 做為模板，在剪斷的切口中增加一段新的 DNA 序列並進而獲得新的遺傳特徵<sup>2</sup>。

## CRISPR/Cas 解決 GMO 法規限制與食用安全疑慮

雖然美國農業部已經准許少數基因改造農產品上市，但歐盟或亞洲國家的政策與消費族群對於染色體中含有外源物種 DNA 片段的基因改造作物仍然抱持著謹慎保守的態度。過去依賴農桿菌或基因槍導入外源物種 DNA 的基因改造作物雖然可以大幅縮短目標遺傳特徵累積所費時間，但其栽培環境受到非常嚴謹的法規監管，更遑論成為商業品種上市。CRISPR/Cas 基

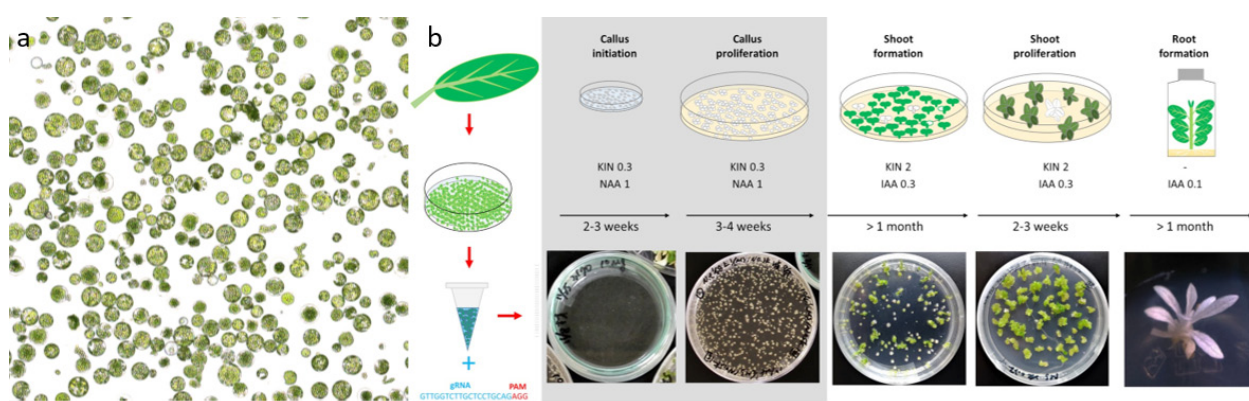
<sup>2</sup>Jiang F, Doudna JA. CRISPR-Cas9 Structures and Mechanisms. *Annu Rev Biophys.* 2017 May 22;46:505-529. doi: 10.1146/annurev-biophys-062215-010822.

因編輯技術的成熟，且只針對特定的區域進行突變，這種突變是在自然界中可能可以發生的。

因此，基因編輯作物與含有外來基因的基因轉殖不同，可能可以解決基因改造作物所面臨的法規監管困境以及消費者的食安疑慮。但是大多數的作物基因編輯方法都是使用基因轉殖的方法，需要把相關所需要的編輯工具送到染色體中（形成基因轉殖植物），等基因編輯完成後，因為已不再需要基因編輯的工具，再以交配的方式把這些工具去除。但這個方式因為一開始仍需要基因轉殖，所以造成無法應用到一些很久才能開花的作物（如果樹），或是無法結種（如香蕉）的作物上。為了解決這樣的問題，我們實驗室與世界上其他的實驗室使用原生質體再生作為策略。結合 CRISPR/Cas 基因編輯技術及植物細胞可全能分化（totipotency）的特性，建立了多種植物不具有外源基因隨機插入（不需要形成基因轉殖植物）、並且可同時多基因、多目標序列發生編輯的細胞再生系統。相關的原理如下：

與動物細胞不同，植物細胞有細胞壁，所以要進行基因編輯時無法直接把工具送到細胞內。為了不阻擋 CRISPR/Cas 蛋白與引導 RNA 所形成的 RNP 基因編輯複合體（基因編輯工具）運輸到植物細胞中，我們將植物地上部器官（如葉片、莖、胚軸）的細胞壁用纖維酶與果膠酶分解並獲得原生質體細胞，讓 RNP 複合體可以順利穿過細胞膜孔隙，針對原生質體細胞中的目標基因序列發生剪切與編輯，接著基因編輯 RNP 複合體功成身退，隨即在細胞質中代謝分解。因為基因編輯工具不具有 DNA（只有蛋白質及 RNA），因此不存在隨機插入植物細胞染色體、產生基因改造的風險。

這些經過基因編輯的原生質體因脫離植物特定器官或組織區域的生理環境與細胞壁的束縛後，我們依據不同物種的原生質體發育特性，調配合適的生長調節劑與培養基營養條件，使原生質體表現出細胞全能性。如同花粉與胚株結合的受精卵一般，在 4 個月到 1 年之



▲圖一、(a) 葉肉細胞經纖維酶與果膠酶分解細胞壁後獲得游離的原生質體細胞。(b) 從葉片分離出原生質體細胞後，將 RNP 複合體導入單一細胞發生基因編輯，因不同物種發育速度不同，在不同生長調節劑培養基培養 4-12 個月可再生為不具有外源基因導入染色體的基因編輯植株<sup>3</sup>。

<sup>3</sup>Lin CS, Hsu CT, Yang LH, Lee LY, Fu JY, Cheng QW, Wu FH, Hsiao HC, Zhang Y, Zhang R, Chang WJ, Yu CT, Wang W, Liao LJ, Gelvin SB, Shih MC. Application of protoplast technology to CRISPR/Cas9 mutagenesis: from single-cell mutation detection to mutant plant regeneration. *Plant Biotechnol J*. 2018 Jul;16(7):1295-1310. doi: 10.1111/pbi.12870.

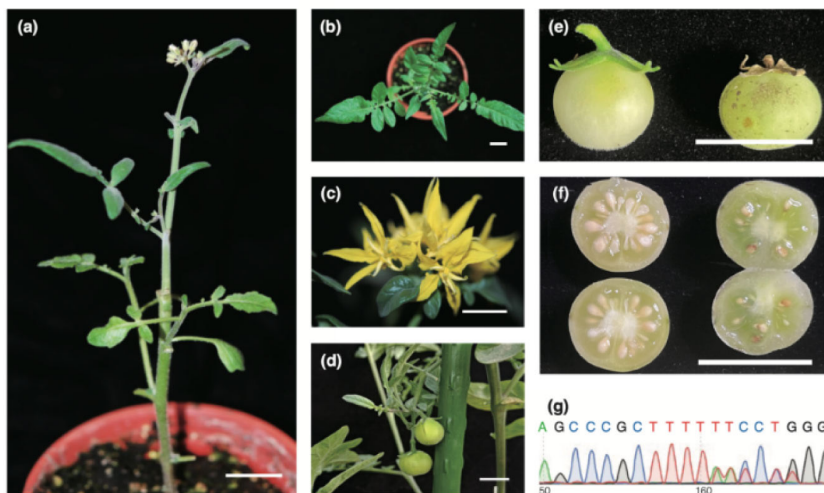


間，一顆不具有細胞壁的單一原生質體，重新生長出細胞壁，經過細胞分裂、分化產生胚狀體，進而發育出莖、葉與根部，再生成為一棵不具有外源 DNA 插入、且多個目標基因序列被編輯的植株。

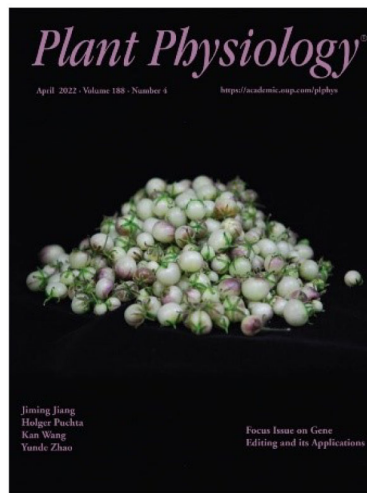
臺灣在組織培養的技術非常先進與發達。目前包括蘭花及香蕉的種苗皆是使用組織培養的技術生產。在這些基礎之下，我們實驗室於 2018 年利用菸草建立原生質體基因編輯與再生技術後，積極開發不同物種的原生質體細胞誘導與再生培養條件。至今已經成功將這個技術應用在阿拉伯芥、圓葉菸草<sup>4</sup>與蕁屬模式植物；祕魯番茄（番茄重要抗病抗逆境育種親本）<sup>5</sup>；甘藍、青花菜、花椰菜（重要蔬菜作物）；菸草、丹參及其他草藥等等。同時結合 CRISPR/Cas 基因編輯技術針對抗病基因、耐淹水基因、二級代謝物生合成基因獲得不具外

源 DNA 插入的多基因編輯植株。這些基因編輯植株所缺失的 DNA 序列與傳統育種過程中所產生的遺傳多樣性相似，未來可持續應用在各物種分子育種上，所建立的技術操作參數，也可以成為親源相近物種的研究基礎。

(a)



(b)



▲圖二、(a) 利用原生質體再生及 RNP 技術進行祕魯番茄基因平台的建立，藉由抗病基因的編輯，以了解其抗病機制。(b) 相關的研究成果獲選為植物領域重要期刊《Plant Physiology》的封面。

<sup>4</sup>Hsu CT, Yuan YH, Lin YC, Lin S, Cheng QW, Wu FH, Sheen J, Shih MC, Lin CS. Efficient and Economical Targeted Insertion in Plant Genomes via Protoplast Regeneration. CRISPR J. 2021 Oct;4(5):752-760. doi: 10.1089/crispr.2021.0045.

<sup>5</sup>Lin CS, Hsu CT, Yuan YH, Zheng PX, Wu FH, Cheng QW, Wu YL, Wu TL, Lin S, Yue JJ, Cheng YH, Lin SI, Shih MC, Sheen J, Lin YC. DNA-free CRISPR-Cas9 gene editing of wild tetraploid tomato *Solanum peruvianum* using protoplast regeneration. Plant Physiol. 2022 Mar 28;188(4):1917-1930. doi: 10.1093/plphys/kiac022. PMID: 35088855; PMCID: PMC8968427.

## 學術活動中心自助餐廳開幕

今天想吃什麼？與同事或同學相揪學術活動中心，不論吃飯、吃麵、吃漢堡，更有素食和甜點，都可以一次滿足。現在本院自助餐廳全新開幕，還可以包便當！

新開幕的自助餐廳標榜少油、少勾芡，希望讓顧客吃到食材的原味，菜色豐富、每日變換。主要採秤重計價，部分副食與主食依種類加價，經濟實惠。

於自助餐廳消費還可取得優惠折價券，憑券於上班日中午時段至「中研茶」購買飲品，可折抵 10 元，讓你吃飽又喝足！

總務處將持續努力招商、豐富餐飲類型，讓同仁在公務繁忙之餘，能透過多元種類美食，補充身心靈所需能量。

走吧，一起去活動中心吃午餐！

