



中研院訊

Academia Sinica Newsletter



第 1770 期 | 2022 年 07 月 28 日發行



Humanities and
Social Sciences

Mathematics and
Physical Sciences

Life Sciences

本期目錄

當期焦點

- 01 2022 年臺灣經濟情勢總展望之修正— 高通膨風險下的成長
- 04 本院翁啟惠院士獲頒 Tetrahedron Prize
- 06 科學家如何顛覆百年研究？一眼看穿數據重點？中研講堂科普演講 7/30 宜蘭登場

學術活動

- 08 政治學研究所 20 週年所慶暨「政治學的現況與展望」學術研討會
- 09 【當代華人思想座談】兩岸三地政體的正當性：理論框架的探討
- 10 本院物理所通俗演講：瘟疫、罪惡與受難儀式：近代臺灣王爺信仰面面觀
- 11 活動報名〉Workshop on Robust Statistical Inference for High Dimensional Data and Deep Models
- 12 期刊出版〉本院歷史語言研究所《古今論衡》第 38 期已出版
- 13 期刊出版〉《語言暨語言學》第 23 卷第 3 期已出版

漫步科研

- 14 疫情下的人流：臺鐵及國道的實證資料
- 15 舊天然物新靈魂，小分子抑制劑復活重生
- 16 2021 年雙北市軟封城下的防疫效果評估
- 17 若人類偏見根深蒂固，認知戰對民主的危害是否被誇大？
- 18 【專欄】The Good(免疫細胞), the Bad(癌細胞), and the Ugly(細菌)—淺談細菌癌症療法

生活中研

- 25 中研院藝文活動〉小巨人絲竹樂團「藝起愛樂」
- 26 新進人員介紹——統計科學研究所紀建名助研究員
- 28 人事動態

編輯委員

湯雅雯、林子鈴、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。

2022 年臺灣經濟情勢總展望之修正 — 高通膨風險下的成長



▲由左至右：本院經濟所周雨田研究員、黃進興副院長、經濟所陳恭平所長

2022 年上半年，由於美國經濟過熱、加上俄烏戰爭、中國大陸封控清零、供應鏈紊亂等問題，全球通膨居高不下，經濟成長不確定性大增。然而，我國受惠於科技創新應用與數位轉型需求續強，進出口與外銷訂單均持續成長，第一季實質 GDP 年成長率仍達 3.14%。近期國內新一波疫情升溫，面對國內外政經情勢變數，對下半年經濟成長形成壓力，因此將 2022 年全年的實質經濟成長率預測修正至 3.52%。

民間消費第一季實質年增率微幅成長 0.46%，國內疫情爆發，民眾自我防禦意識提高，外出消費意願大減，抑制餐飲、觀光旅遊等相關服務消費需求，上半年消費者信心逐月下降。然目前疫情漸緩且染疫患者趨於輕症化，下半年預計將出現後疫情時期的消費反彈，民間消費動能復甦，考量物價及低基期因素，估計 2022 年全年實質民間消費成長率為 2.93%。

民間投資第一季實質年增率為 6.64%，半導體廠商擴增製程設備、航空航運業擴增運能等，廠商擴大資本支出，今年上半年資本設備進口(以美元計價)年增 14.33%，延續疫情帶動供應鏈移轉回臺投資趨勢，考量物價及高基期因素，預估 2022 年民間投資年成長率將可達 4.39%。而政府及公營事業積極推進綠能公共建設投資下，預估 2022 年全年實質固定資本形成年增率為 4.45%。

對外貿易部分，由於新興科技應用與數位轉型趨勢下，全球高階晶片需求不減，加上原物料價格走高，進口因出口衍生需求及廠商採購資本設備之帶動，第一季實質商品與服務輸出與輸入年增率分別高達 8.95% 與 8.35%，累積前 6 個月的名目出口與進口年成長率分別達 19.24% 與 24.76% (以美元計價)。惟全球通膨壓力及中國大陸封控措施等外在環境因素牽動我國外貿動能，且於高基期影響下，併計物價因素後，預期 2022 年全年實質商品及服務的輸出與輸入成長率分別為 5.64% 與 4.75%。

單位：新台幣十億元

	2022年預測值		2022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(%)	初估值	年增率(%)	預測值	年增率(%)	預測值	年增率(%)	預測值	年增率(%)
實質GDP	21,908.43	3.52	5,262.61	3.14	5,271.40	3.09	5,541.05	4.19	5,833.37	3.62
民間消費	9,733.92	2.93	2,438.94	0.46	2,316.73	2.80	2,404.02	5.30	2,574.24	3.27
政府消費	2,806.18	1.93	621.86	-0.52	668.42	4.75	709.29	-0.09	806.61	3.41
固定資本形成	5,559.17	4.45	1,303.79	5.82	1,368.89	7.81	1,426.27	-0.25	1,460.23	5.00
民間投資	4,709.15	4.39	1,156.36	6.64	1,172.70	7.86	1,226.89	-0.94	1,153.21	4.75
公營投資	329.70	13.04	49.92	0.61	74.92	26.61	71.85	10.25	133.00	13.02
政府投資	527.73	0.89	99.86	1.07	122.94	-0.63	128.88	1.58	176.05	1.37
存貨變動	8.45	-	12.75	-	24.09	-	18.21	-	-21.25	-
貿易順差	3,774.94	8.12	888.00	10.95	885.07	-1.40	973.83	15.84	1,028.04	7.90
商品及服務輸出	15,593.78	5.64	3,753.44	8.95	3,702.61	3.72	3,966.26	5.77	4,171.47	4.39
商品及服務輸入	11,805.13	4.75	2,865.44	8.35	2,817.82	5.45	2,982.97	2.54	3,138.90	3.14
物價										
消費者物價指數	107.62	3.16	106.11	2.81	107.46	3.46	108.28	3.37	108.64	3.01
躉售物價指數	114.85	11.31	110.74	12.54	118.89	16.34	114.79	9.41	114.98	7.26
貨幣供給										
M1B	25,357.88	6.89	25,464.70	11.17	25,419.36	8.64	25,327.71	5.55	25,219.75	2.54
M2	55,640.41	7.04	54,785.47	8.13	55,516.25	7.87	55,874.59	6.58	56,385.34	5.66
新台幣兌美元匯率	29.17		28.00		29.50		29.69		29.50	

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，2022年7月18日。

▲表 1 中研院經濟所 2022 年臺灣總體經濟季預測值之修正

物價方面，上半年全球通膨形勢不斷惡化，我國消費者物價指數 (CPI) 平均 1 至 6 月較去年同期年增 3.13%，核心消費者物價指數上升 2.41%，躉售物價指數 (WPI) 亦攀升達 14.48%。鑒於全球因戰爭、天候等供給面問題推升國內輸入性通膨，而國內生產者面臨原物料上漲、電價調升等成本攀升，拉抬終端商品價格機率大增。預估 2022 年全年 CPI 與 WPI 成長率將分別年增 3.16% 與 11.31%。

國內就業市場方面，近期無薪假人數上升，前 5 月平均失業率為 3.65%，住宿餐飲業、批發零售業以及其他內需型服務業仍受疫情變化影響，預期 2022 年失業率約為 3.71%。貨幣供給方面，全球主要經濟體啟動升息後，我國亦採取緊縮性貨幣政策，前 5 月 M1B 及 M2 年增率分別為 10.17% 及 8.03%，國內物價漲幅屢創新高，將增強央行緊縮貨幣之動機，貨幣供給漲勢將趨緩，預期 2022 年 M1B 及 M2 成長率分別成長 6.89% 及 7.04%。

展望下半年，全球經濟龍頭的美國系統性通膨風險難解，全球疫情反覆、俄烏戰爭等地緣政治風險，牽動能源與原物料供需失衡，供應鏈瓶頸仍在。除此之外，主要經濟體的緊縮貨幣政策、美國加速升息影響金融市場的震盪。近期內 IMF 在三週內兩度調降 2022 年美國經濟預測，全球經濟之下行風險升高，臺灣是小型開放經濟體，亦可能受到連動而放緩景氣復甦。綜上，考量不確定因素與預測誤差下，預測臺灣 2022 年全年實質 GDP 成長率的 50% 信賴區間為 (2.44%，4.74%)。

本院翁啟惠院士獲頒 Tetrahedron Prize

本院翁啟惠院士於今（2022）年 7 月獲國際知名學術期刊出版集團愛思唯爾（Elsevier）頒發「四面體有機合成創新獎」（Tetrahedron Prize for Creativity in Organic Synthesis），表彰其在有機合成領域的創新貢獻。翁院士也是臺灣首位獲得此獎項的學者。

愛思唯爾集團在頒獎公告中提及，翁院士最為世人所知的成就包括研發出利用酵素技術及程式化合成多醣體和醣蛋白的方法、解析蛋白質醣基化反應，以及研發醣晶片、廣效型疫苗、均相化抗體，對抗流感、新型冠狀病毒 SARS-CoV-2 與癌症。

翁院士表示，非常榮幸獲獎，此獎項是對於團隊長期投入醣科學研究的肯定。他尤其感謝同事、合作夥伴的貢獻，使得這項肯定成真。他也感謝斯克里普斯研究院（Scripps Research）、中央研究院（Academia Sinica）等支持其研究的組織，以及提名人與評選委員會授予這項榮譽。翁啟惠院士還分享，此次獲獎對他而言深具意義，因為多年前他曾擔任《四面體》出版的編輯執行委員會主席，那是一段很棒的經歷。




本院翁啟惠院士榮獲
2022 Tetrahedron Prize

Dr. Chi-Huey Wong
The 2022 recipient of the
prestigious Tetrahedron Prize
for Creativity in Organic Synthesis

「四面體獎」(Tetrahedron Prize) 是國際知名獎項，每年針對「有機化學」(Organic Chemistry)、「生物有機與藥物化學」(Bioorganic & Medicinal Chemistry) 二大領域，表揚具重大原創貢獻的化學家，歷年得獎者皆為該領域重量級科學家。

翁啟惠院士曾榮獲多項學術榮譽，包含：美國總統年青化學家獎(1986)、國際醣化學獎(1994)、美國化學會哈德遜醣化學獎(1999)、國際酵素化學獎(1999)、美國總統綠色化學獎(2000)、美國化學會合成有機化學獎(2005)、德國宏博資深科學家獎(2006)、傑出化學研究卡頓獎章(2008)、美國化學會亞瑟科博獎(2012)、日經亞洲科技創新(2012)、沃爾夫化學獎(2014)、英國皇家化學會羅賓遜獎(2015)、美國威爾許化學獎(2021)以及美國化學家協會「化學先驅獎」(2022)等。

2022 年 Tetrahedron Prize 公告連結：

<https://www.journals.elsevier.com/tetrahedron/awards/tetrahedron-prize-for-creativity-in-organic-synthesis-2022-winner-announced>

科學家如何顛覆百年研究？一眼看穿數據重點？

中研講堂科普演講 7/30 宜蘭登場

在茫茫「資料海」中，如何看出其中重點、讀懂弦外之音？顯微鏡另一端的彩虹通往一場美麗的意外，如何讓科學家發現新的細胞分裂方式、改寫教科書？中央研究院跨縣市科普演講「中研講堂」，即將於今（2022）年7月30日（星期六）在國立宜蘭大學舉行，本次講座將帶領大家剖析統計科學與生命科學領域的前沿研究。

資料視覺化（Data Visualization）是將資訊以不同型式的圖表或圖形顯示，如何應用在統計科學的研究？和現在流行的「資訊圖表」（Infographics）又有什麼不同？本活動第一場次「一眼看穿數據重點－資料視覺化與探索式統計分析」由本院統計科學研究所陳君厚研究員兼所長主講，陳君厚也是宜蘭出身，這次回到故鄉，他將講述統計學家如何用有效率的「統計繪圖法」與「視覺化環境」，因應多維度與高複雜度的巨量資料（Big Data）挑戰。

中央研究院
ACADEMIA SINICA 研之有物

中研講堂
Academia Sinica Popular Science Lectures

一眼看穿數據重點 -
資料視覺化與探索式統計分析
"Seeing Between the Points:
Data Visualization and Exploratory Statistical Analysis"

陳君厚 研究員兼所長
本院統計科學研究所

顯微鏡下的彩虹 -
顯微鏡去發現的細胞分裂研究
The Unsuspected Find at the End of the Rainbow

陳嘉輝 助研究員
本院細胞與癌體生物學研究所

**中央研究院
跨縣市科普演講 宜蘭場**

國立宜蘭大學 行政大樓黃試廳
宜蘭縣宜蘭市神農路一段1號 行政大樓B1

2022.07.30(六) 13:30 - 16:20

活動報名 / 線上直播 / 科學雜誌

洽詢電話：02-27872633

陳君厚率團隊開發多年的資料視覺化技術－廣義相關圖（GAP: Generalized Association Plots），可處理上萬個樣本及變數，在醫學及藥物研究、地圖學等領域，都可以看到此技術的蹤跡。他將分析中研院裡各研究所的人員組成、如何分辨香菇可食或有毒等實例，介紹此技術在生活上的應用，讓大家從「看資料」開始探索，學習「看圖」獲得資料所傳達的訊息。

第二場次「顯微鏡下的彩虹－顛覆過去發現的細胞分裂研究」由本院細胞與個體生物學研究所陳振輝助研究員接力開講。目前已知的真核細胞分裂方式有兩種，分別是「有絲分裂」與「減數分裂」，陳振輝卻發現了第三種模式——無合成分裂，其分裂過程不需要進行遺傳物質（DNA）複製，研究成果已於今年 4 月登上國際頂尖期刊《自然》（*Nature*）。此研究不僅顛覆 180 年來觀念，也挑戰學界對於基礎生命現象的了解。

陳振輝與他的團隊是怎麼做到的？他們花了多久時間、經歷了什麼事？陳振輝將講述發現「無合成分裂」背後的曲折旅程，為大家開箱介紹科學家怎麼想「發現的過程」。

本院自 2018 年起，深入全臺多個縣市舉辦科普演講，分享基礎科學研究成果，也和在地民眾及學子直接互動。本次活動現場備有中研院限量專屬禮品，並同步於本院臉書、YouTube 頻道直播，邀請大家趁著暑假，來一場宜蘭科普小旅行！

【宜蘭場科普演講資訊】

時間：2022 年 7 月 30 日（星期六）下午 1 時 30 分至 4 時 20 分

地點：國立宜蘭大學萬斌廳（宜蘭縣宜蘭市神農路一段 1 號 行政大樓 B1）

直播網址：<https://www.youtube.com/watch?v=dUaJdKRmZp0>

【活動流程表】

時間	活動
13:30~13:50	報到
13:50~14:00	中央研究院代表、貴賓致詞
14:00~15:00	一眼看穿數據重點－資料視覺化與探索式統計分析 +QA 講者：陳君厚研究員
15:00~15:10	休息
15:10~16:10	顯微鏡下的彩虹－顛覆過去發現的細胞分裂研究 +QA 講者：陳振輝助研究員
16:10~16:20	結語

政治學研究所 20 週年所慶暨「政治學的現況與展望」學術研討會

時間：2022 年 8 月 4 至 5 日（星期四至星期五）

地點：本院人文社會科學館南棟 3 樓第二會議室

主辦單位：本院政治學研究所

活動網站：<https://ipsas20.project.sinica.edu.tw/index.html>

報名網址（含會議連結及議程）：<https://reurl.cc/2Z9y8E>

報名期間：即日起至 2022 年 8 月 2 日（星期二）

聯絡人：黃小姐，(02) 2652-5306，ahui@gate.sinica.edu.tw

活動簡介：

本院政治學研究所於民國 91 年（西元 2002 年）創立，為慶祝政治所成立 20 週年，將舉辦所慶暨「政治學的現況與展望」學術研討會，針對國內政治學過去在各個領域的發展情況進行檢視，並於會後編輯專書出版。會議採實體與線上並行方式舉行，誠摯邀請學術先進共同參與，關切重大的學術與政治發展議題。

中央研究院政治學研究所
廿週年所慶系列活動

政治學研究所

20th ANNIVERSARY
IPSAS

Celebrating the 20th Anniversary of IPSAS

民粹主義與桌論理
日期：2022.08.04
時間：14:00-17:00
地點：<https://ipsas20.project.sinica.edu.tw/index.html>
講者：陳冠中（國立臺灣大學政治學系教授）
羅冠英（國立臺灣大學政治學系教授）
謝文強（國立中央大學政治學系教授）
謝文強（國立中央大學政治學系教授）

It's about Time: Regression Discontinuity across Time versus in Time
日期：2022.08.04
時間：14:00-16:00
地點：政治學研究所會議室 A（臺南廳）
講者：謝文強（國立中央大學政治學系教授）
謝文強（國立中央大學政治學系教授）

Evaluating the Asian Hierarchy Thesis: Power, Authority, and Order
日期：2022.08.04
時間：14:00-16:00
地點：政治學研究所會議室 A
講者：謝文強（國立中央大學政治學系教授）
謝文強（國立中央大學政治學系教授）

國際秩序的政治思想
日期：2022.08.04
時間：14:00-16:00
地點：政治學研究所會議室 A
講者：謝文強（國立中央大學政治學系教授）
謝文強（國立中央大學政治學系教授）

選舉威權主義的崛起與香港政黨政治的困境
日期：2022.08.04
時間：14:00-16:00
地點：政治學研究所會議室 A
講者：謝文強（國立中央大學政治學系教授）
謝文強（國立中央大學政治學系教授）

所慶研討會—政治學的現況與展望
日期：2022.08.05
時間：14:00-17:00
地點：本院人文社會科學館南棟 3 樓第二會議室
講者：謝文強（國立中央大學政治學系教授）
謝文強（國立中央大學政治學系教授）

QR Code: <https://ipsas20.project.sinica.edu.tw>

【當代華人思想座談】兩岸三地政體的正當性：理論框架的探討

時間：2022年8月4日（星期四）14時30分

地點：本院人文社會科學研究中心1樓第一會議室

講者：陳祖為（本院人文社會科學研究中心訪問學人）

與談人：錢永祥（本院人文社會科學研究中心兼任研究員）、周保松（國立政治大學政治學系訪問學人）

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

活動網址：<https://www.rchss.sinica.edu.tw/politics/app/news.php?Sn=3278>

報名網址：<https://forms.gle/abk1Gj8j3xWR8HZ19>

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

備註：未經主辦單位同意，不可於活動現場錄音、錄影。

【當代華人思想座談】
兩岸三地政體的正當性
理論框架的探討

YES OK NO

主講人 陳祖為 中央研究院人社中心訪問學人
與談人 錢永祥 中央研究院人社中心兼任研究員
周保松 政治大學政治學系訪問學人

會議時間 2022年8月4日（週四）14：30
活動地點 中央研究院人社中心第一會議室
主辦單位 中央研究院人社中心政治思想研究專題中心
報名網址 <https://forms.gle/abk1Gj8j3xWR8HZ19>

報名連結 演講以中文為主，配以英語

本院物理所通俗演講：瘟疫、罪惡與受難儀式：近代臺灣王爺信仰面面觀

講者：康豹特聘研究員（本院近代史研究所）

主持人：張嘉升所長（本院物理研究所）

時間：2022年8月9日（星期二）15時至17時

地點：本院物理研究所1樓演講廳

摘要：COVID-19 對全球造成巨大的威脅，各國無不迫切渴望醫學界或學術機構能夠找到治療此一病毒的藥，發明有效的疫苗。不過醫療層面之外，我們關注像 COVID-19 或其他疾疫時，也應要以社會文化的角度來理解：它不只是一種疾病，也是社會問題，在此當中宗教信仰與儀式也經常扮演著重要的角色。面對疾疫時，醫療與宗教這雙治療人們身心的寶劍究竟該如何安放？本通俗演講以臺灣的王爺信仰為例，兼及其他送瘟習俗，並且將王爺信仰和西方相關的現象進行比較，帶來不同層面的思考方向。

活動網址：https://www.phys.sinica.edu.tw/lecture_detail.php?id=2612&eng=T

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


通俗演講 2022 COLLOQUIUM


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

**瘟疫、罪惡與受難儀式：
近代臺灣王爺信仰 面面觀**

Aug. 9
 Tue. 15:00

Dr. **Paul R. Katz**
 康豹博士
 - 中央研究院近代史研究所/特聘研究員

COVID-19 對全球造成巨大的威脅，各國無不迫切渴望醫學界或學術機構能夠找到治療此一病毒的藥，發明有效的疫苗。不過醫療層面之外，我們關注像 COVID-19 或其他疾疫時，也應要以社會文化的角度來理解：它不只是一種疾病，也是社會問題，此中宗教信仰與儀式也經常扮演著重要的角色。面對疾疫時，醫療與宗教這雙治療人們身心的寶劍究竟該如何安放？本通俗演講以臺灣的王爺信仰為例，兼及其他送瘟習俗，並且將王爺信仰和西方相關的現象進行比較，帶來不同層面的思考方向。

(演講語言：中文 / Language: Chinese)

接待人 張嘉升所長
 Host Director Chia-Seng Chang

連絡人 鍾艾庭小姐 02-2789-8365
 Contact Ms. Ai-Ting Chung

活動報名

Workshop on Robust Statistical Inference for High Dimensional Data and Deep Models

時間：2022 年 9 月 23 至 24 日（星期五至星期六）

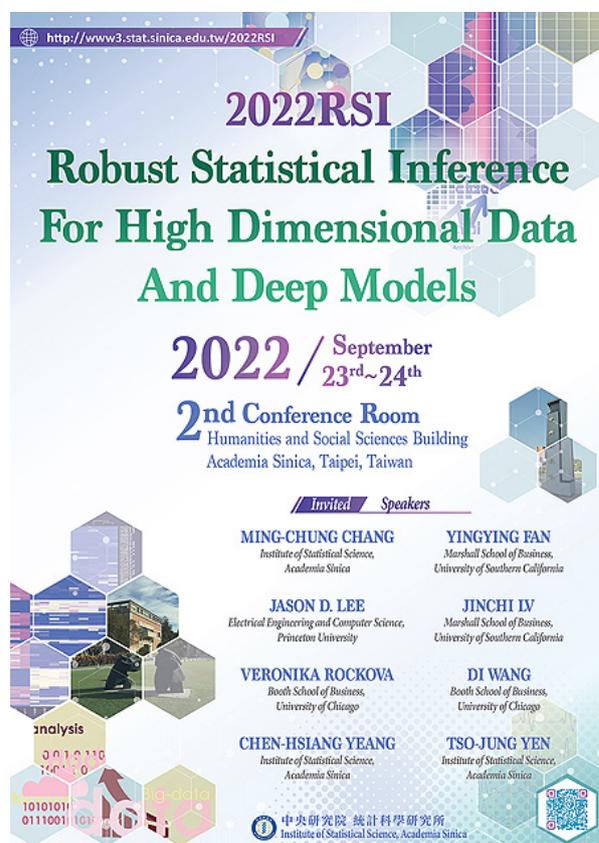
地點：本院人文社會科學館 3 樓第二會議室

活動網址：<https://www3.stat.sinica.edu.tw/2022rsi/index.html>

報名截止：2022 年 8 月 25 日

主辦單位：本院統計科學研究所

聯絡人：賴姿秀女士，(02) 2783-5611#131，rsi@stat.sinica.edu.tw



期刊出版〉本院歷史語言研究所《古今論衡》第38期已出版

本院歷史語言研究所編印之《古今論衡》第38期已出版，本期共收錄5篇論文：

1. 王品方、林玉雲，〈國寶「八瓣華蓋立鳥圓壺」修護報告〉
2. 高震寰，〈居延漢簡簡冊復原成果整理（上）〉
3. 陳昭容，〈曾侯夫人嬭加的生命軌跡——從隨州棗樹林 M169 隨仲嬭加墓陪葬銅器談起〉
4. 陳柏勳，〈臺灣多元民俗醫療技術者與技術物：以張錦英女士及其藥方為例〉
5. 《續高僧傳》研讀班，〈《續高僧傳》〈感通篇〉譯注（八）〈釋道英傳〉、〈釋叉德傳〉、〈釋智則傳〉、〈釋通達傳〉〉

歡迎線上瀏覽全文：<https://www1.ihp.sinica.edu.tw/Publications/Disquisition/1147>

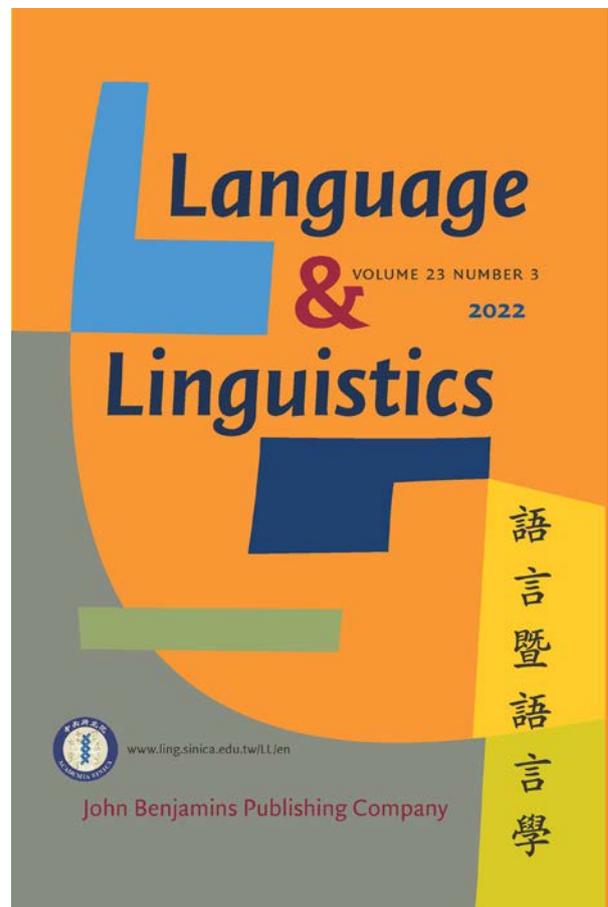


期刊出版〉《語言暨語言學》第 23 卷 第 3 期已出版

本院語言學研究所期刊《語言暨語言學》第 23 卷第 3 期已出版，本期目錄如下：

1. 范曉蕾、陳健榮，〈香港粵語「咗」的語法特點：與北京話「了 1」的比較〉
2. 黃燕旋、溫東芳〈粵東閩語揭陽方言「著 [tioʔ5]」的多功能性及其語法化：兼論粵東閩客接觸現象〉
3. 郭維茹，〈古漢語言說動詞「道」的語法化和詞彙化〉
4. 徐宇航，〈海豐閩語持續體貌標記的特徵與來源〉
5. 游文福，〈上古漢語「且」的來源及發展〉
6. 張慶文、金佳，〈語義有定還是語用有定：以澄海話量名短語的兩種解讀為例〉

歡迎至本期刊網站瀏覽與下載，網址：<https://www.ling.sinica.edu.tw/item/zh-tw?act=journal&code=directory&volume=23&period=3>



疫情下的人流：臺鐵及國道的實證資料

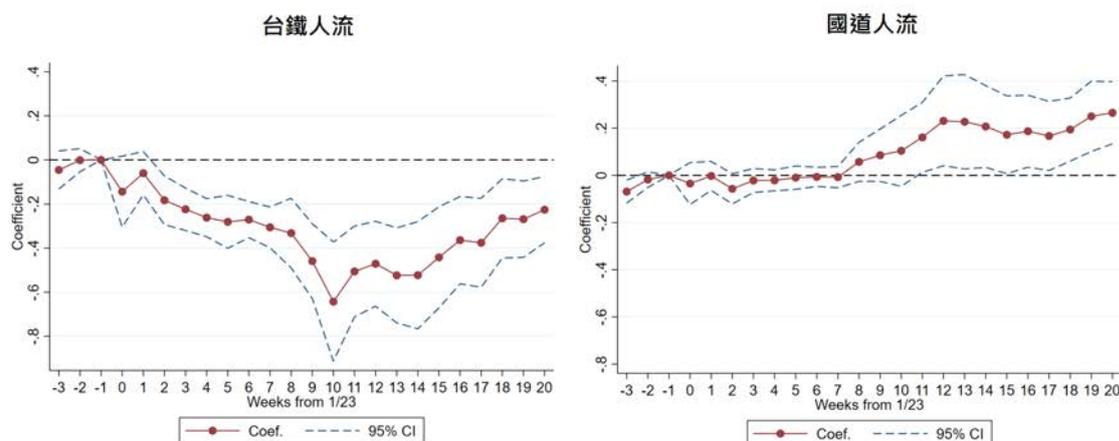
本院經濟研究所陳恭平特聘研究員、楊子霆副研究員與臺大經濟系楊睿中副教授使用臺灣政府公開資料，分析 COVID-19 疫情對公共與私人運輸的影響，以及這些變化對經濟活動空間分布的影響。實證結果發現，疫情爆發顯著減少臺灣鐵路的運量，在 2020 年 3 月疫情最嚴重的時候，臺鐵運量下降 60%。但同一時期高速公路的小客車車流量卻逆勢增加 20%，特別是在尖峰時間。

論文結果顯示，由於搭乘大眾運輸較容易接觸到病毒，人們會藉由交通工具的選擇及替代，來減少染疫機會。此外，交通運輸模式的改變也對經濟活動的空間分布造成影響，利用夜間光照與零售業銷售額的資料，發現靠近主要火車站附近的經濟活動在疫情之後顯著衰退。這樣的發現隱含 COVID-19 可能對經濟活動的空間分布造成長期結構性改變。此項成果已刊登於國際期刊《*Journal of Urban Economics*》。

論文連結：<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094119022000031>

經濟所網頁公告：

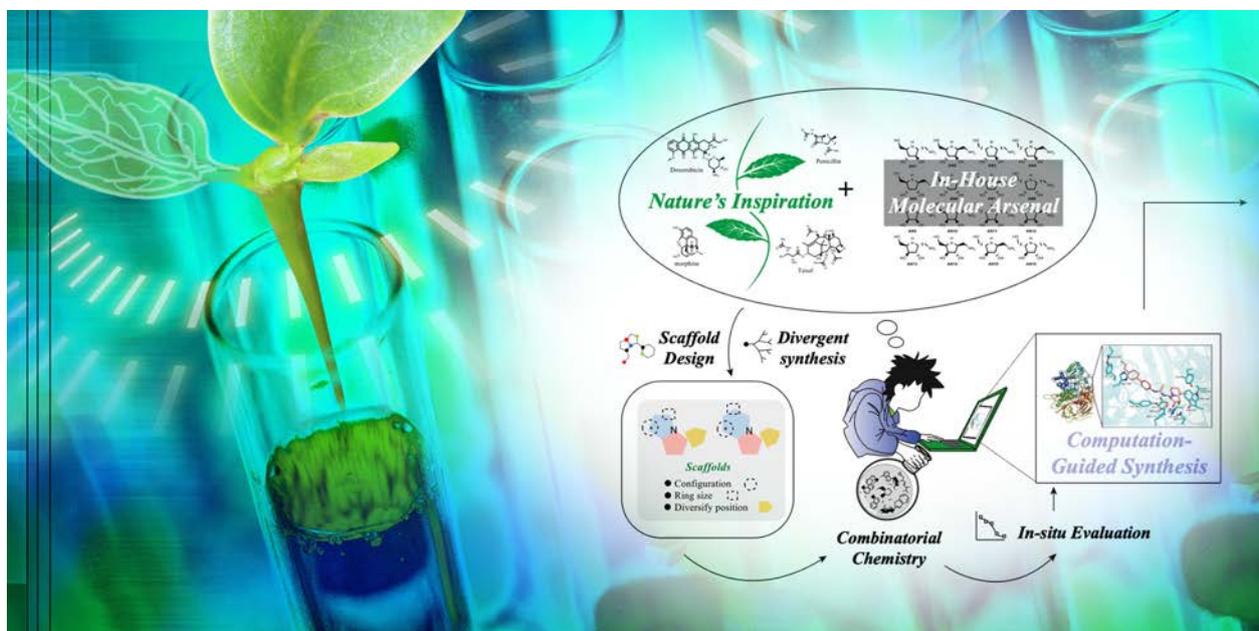
<https://www.econ.sinica.edu.tw/4d49b1b1-d551-4956-84a5-6bbf392d8417/posts/5204>



舊天然物新靈魂， 小分子抑制劑復活重生

為了精準殺死癌細胞或減緩癌細胞的生長及轉移，本院基因體研究中心鄭偉杰老師與跨領域團隊，建立了「由天然物所啟發之組合式化學」技術平台，引入電腦輔助以優化分子結構，研發出高選擇性之高基氏體甘露糖水解酶抑制劑。這項研究成功解決多年來天然物化學合成的難題，同時在動物實驗中，此分子的抗癌效能和現有化療藥物索拉非尼 (Sorafenib) 相似。研究成果已經申請美國臨時專利，並發表在英國皇家學院的旗艦期刊《化學科學》(Chemical Science)，且榮獲推薦收錄入該期刊之「2022年熱門文章選集」(2022 Chemical Science HOT Article Collection)。

論文：<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2022/sc/d1sc05894k>



2021 年雙北市軟封城下的防疫效果評估

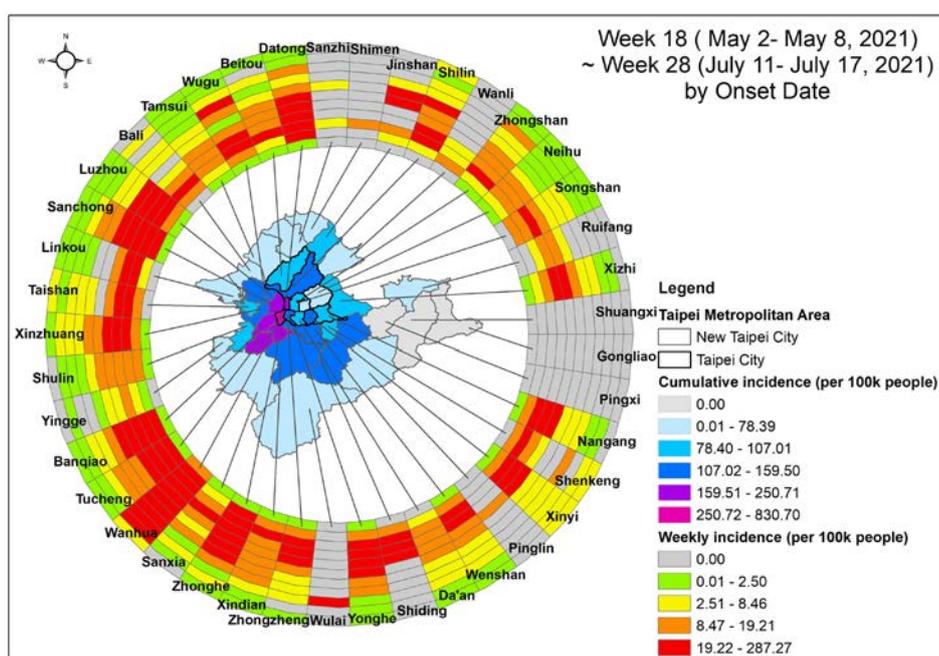
本院人文社會科學研究中心詹大千研究員帶領研究團隊，與臺大公衛學院林先和教授、臺北市衛生局陳正誠副局長、新北市衛生局陳潤秋局長合作，透過 2021 年三級警戒前後手機人流數據、每日新冠肺炎村里確診數、陽性率與其他社會經濟指標進行時空分析，用以評估「軟封城防疫政策（三級警戒）」與「加強社區篩檢」這兩項防疫政策對於 2021 年中雙北市新冠肺炎疫情控制的成效評估。

研究結果發現，人流管制與社區篩檢的控制對於疫情趨緩有顯著成效。在時空分析中，可以發現在此波疫情中最嚴重的 7 個行政區（萬華、大同、中正、三重、板橋、中和、永和）。由於此波疫情中確診個案有將近 30% 為 60 歲以上的長者，在人流資料中也發現長者人流流入越高的地方，其受到此波疫情的衝擊也就越大，並與社區的老化情況呈現正相關。

此項成果已於今（2022）年 7 月刊登於國際期刊《科學報告》（*Scientific Reports*）。

論文連結：<https://www.nature.com/articles/s41598-022-16011-x>

人社中心網頁公告：http://gis.rchss.sinica.edu.tw/index.php?option=com_content&view=article&id=2054%3A2022-07-15-06-06-22&catid=91%3A2010-01-27-06-47-19&Itemid=135&lang=zh



若人類偏見根深蒂固，認知戰對民主的危害是否被誇大？

雖然華文媒體對認知戰（Cognitive warfare）的討論不勝枚舉，但歐美學界迄今尚無系統性深究。本院歐美研究所洪子偉副研究員與國防安全研究院歷時兩年，分析中國對臺認知戰的模式，並從認知科學的預測編碼模型來解釋其機制、評估成效，以預測未來發展。

本研究指出認知戰的影響相當複雜，即便大腦不採信虛假資訊仍會增加其認知處理成本，造成負面衝擊。但大腦也是很強的統計學習引擎，為降低認知負擔會將有利中國的訊息預設為假以符合貝氏最佳化（換言之，逢中必反才是理性，友中則須強烈情感支持）。這反而削弱中國影響。同時，謊言說多了自己也會相信，這易使中國與現實脫節而重蹈俄羅斯誤判情勢之覆轍。因此認知戰沒有贏家，攻擊方也會自損內傷。

然而，在「假訊息」與「大腦資訊處理」的軍備競賽下，中國策略不斷演進。例如過去資訊貧乏的內容農場已轉型為內嵌意識形態的知識百科與生活資訊，漸成臺灣年輕學子寫功課與娛樂的重要資源。在未來，知識網路與華文統戰將成為認知戰的重要戰場，值得教育部、文化部警惕。

本研究最後從「認知干預」（邏輯思考、差異容忍）與「環境干預」（透明法案、母語／國語政策）提出反制建議以維護言論自由。研究成果已於今（2022）年7月刊登在牛津大學出版之期刊《全球安全研究》（*Journal of Global Security Studies*）。

論文全文：<https://doi.org/10.1093/jogss/ogac016>

Table 1. Two-dimensional framework of how China's disinformation may affect its audience

	Input side (Chinese warfare)		
	Epistemic	Affective	Hybrid
Processing side (Taiwanese audience)			
Prior	Subjects with higher priors are less likely to be convinced by information (whether true or false) contradicting their beliefs. However, they may believe information conforming to their beliefs, even if it is fake.	Subjects with different degrees of prior can be stimulated by information, whether they believe it or not.	Subjects with higher priors can be affected by disinformation if it conforms to existing beliefs. They normally have more emotional motivation (hate or love) to forward it.
Error weighing	Other things being equal, subjects whose error signals are assigned more weight are more likely to revise their prior predictions according to input information. However, this may not be the case if active inference occurs.	Subjects with different signal weights can be affected differently.	Subjects with weaker error signals are less affected by disinformation. This happens if the input is discredited through verification of the sources.
Active inference	Subjects with strong active inference are less likely to be affected epistemologically by information; instead, they rationalize their prior by selectively looking for favorable evidence.	Subjects with strong active inference can still be affected emotionally by disinformation.	Subjects with strong active inference are less likely to be affected epistemologically but may be affected emotionally.

【專欄】The Good(免疫細胞), the Bad(癌細胞), and the Ugly(細菌) ——淺談細菌癌症療法

作者：牟昀助研究員（本院生物醫學科學研究所）

“The Good, the Bad, and the Ugly”（中文譯作《黃昏三鏢客》）是義大利導演賽吉歐·李昂（Sergio Leone）於 1966 年推出的經典西部電影，劇中描述三個性格迥異的主角在追逐寶藏的過程所發生的衝突與趣事。筆者在構思此文時，突然想到這部電影可以用來比擬細菌癌症療法（Bacteria-based cancer therapy）中的三個要角：「免疫細胞 (the Good)」、「癌細胞 (the Bad)」、與「細菌 (the Ugly)」。這三個角色都是活的細胞，競爭著相同的資源，隨時保持著動態的互動關係。就像在電影中，the Good 想要打贏 the Bad，往往還得靠著跟 the Ugly 的合作。要如何利用細菌來幫助免疫系統打贏癌症，這就是細菌癌症療法的研究核心。以下筆者試圖淺談這個新興的領域。

第一個活的藥物：CAR-T 療法

講到活的藥物 (live drugs)，相信大家對 CAR-T (Chimeric antigen receptor T-cell therapy，中文譯作嵌合抗原受體 T 細胞療法) 並不陌生。在 2010-2011 年，美國的三個團隊 (Steven Rosenberg, Carl June, and Michel Sadelain) 分別發表了三篇臨床論文，證明 anti-CD19 CAR-T therapy 對於 B 細胞血癌有極佳的療效¹⁻³。例如，小女孩艾蜜莉 (Emily

Whitehead) 是人類歷史上第一位接受 CAR-T 治療的孩童。她在 6 歲時罹患了血癌末期，經歷各種治療都失敗後，她嘗試了 CAR-T 的臨床試驗，成功「治癒」了她的癌症，如今已經十年沒有復發，網路上可以看到她每年慶祝 cancer-free 的可愛照片。像艾蜜莉這樣成功的例子並不罕見，根據最近的統計，CAR-T 療法對於適應症的成功率達到了 50-80%，其中多數病人 (30-40%) 都可以得到長期的無癌生存。基於如此優異的藥效，美國食藥署在 2017 年正式核准了兩支 CAR-T 藥物 (Kymriah and Yescarta)，適用於多種 B 細胞血癌治療。

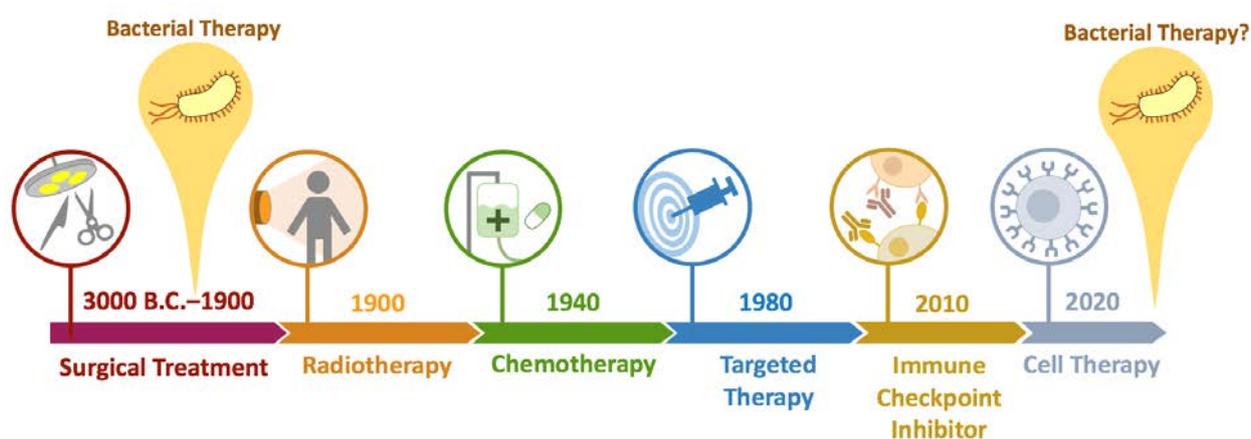
CAR-T 療法是將病人血液中的 T 細胞取出，在實驗室裡透過基因工程的方式改造，使其能辨識特定癌症抗原 (例如 B 細胞血癌的 CD19)，再將改造後的 T 細胞注回病人體中，行使攻擊癌細胞的任務。由於 CAR-T 是活的細胞，進入人體後，在癌症抗原的刺激下，會不斷再生，產生更多 CAR-T 細胞來攻擊癌細胞。比起傳統的藥物治療，需要長期多次的投藥，CAR-T 原則上僅需要一次性的治療 (基於安全考量，實際臨床操作通常是一周內進行 2-3 次 CAR-T 注射，從低劑量到高劑量，避免強烈的副作用產生)，就可以達到終身的療效。值得一提的是，如果選擇使用以 4-1BB 作

為 co-stimulation domain 的 Kymriah，CAR-T 細胞除了在投藥一個月內會大量增生以外，隨後 CAR-T 會分化成 memory T 細胞，少量並長期地存在人體內，最高紀錄在治療超過十年的病人體內仍能偵測到 CAR-T 的存在，這可能解釋了為何 CAR-T 能長期防止癌症復發的機制⁴。

什麼？細菌能治癌症？

如果要簡述一下人類對抗癌症的歷史(圖一)，人類從公元前 3000 年就有記載使用切除的方式來治療癌症。一直到了 20 世紀初期，由於居里先生與夫人發現了 X-ray，放射治療才成為了外科手術以外第二個醫界認可的癌症療法。到了 20 世紀中葉，化療藥物開

始興盛，成為癌症治療的主流，但其強烈的副作用往往令病人望之卻步。1980 年代開始，科學家發展出標靶治療，其中包括小分子藥物的 tyrosine kinase inhibitors 以及大分子藥物的抗體。標靶藥物的出現，大大降低了癌症治療的副作用，是癌症病患的一大福音。然而不論是放射治療、化學治療、還是標靶治療，往往都只能延緩癌症的進程，無法真正「治癒」癌症。直到 2010 年代，由於免疫檢查點 (immune checkpoint) 的發現，免疫檢查點抑制劑在多種癌症病人身上展現卓越的療效，約莫有 20% 的病人能達到長期緩解的效果。再加上 2017 年獲准的 CAR-T 能有效治癒血癌，人類終於發現對抗癌症最佳的武器就是自身的免疫系統，「免疫療法」(immunotherapy) 的紀元正式開始。



▲圖一 癌症療法簡史。1891 年為柯立醫生第一次嘗試細菌療法。中間歷經放射治療、化學療法、標靶治療、免疫檢查點抑制劑、細胞療法，如今細菌療法再次進入臨床實驗，有望接棒細胞療法成為下個世代的免疫療法。

以上是人類「主流」的抗癌史，然而歷史上曾經有一個長期被忽視的療法－「細菌癌症療法」，是由美國醫生柯立 (William Coley) 所研發的一種實驗性療法。有關柯立的故事，本院陶秘華研究員與吳嘉仁博士在 1622 期的院訊中有精彩的敘述，這邊僅摘要幾個重點：柯立醫生在 1891 年，首次嘗試將化膿性鏈球菌 (*Streptococcus pyogenes*，大家常用的 CRISPR/Cas9 即是來自此菌) 打入病人腫瘤內，將一個接近拳頭大小的頸部肉瘤完全消除。其後的 30 年間，柯立醫生致力於使用細菌療法治療超過 1000 位病人，其中有 500 位以上在治療期間達到接近完全緩解 (缺乏後續的追蹤紀錄)。

然而柯立醫生當時並不能解釋細菌療法的機制 (事實上，柯立醫生連癌症生成的機制也不了解，他一直在去世前都以為癌症是由細菌感染造成)，他的療法也不被同儕所接受，當時最著名的骨肉瘤權威 James Ewing，曾是柯立在醫院中的上司，公開反對柯立使用細菌療法。後來在放射治療與化學療法的興起下，柯立的細菌療法漸漸為世人所淡忘。有趣的是，在超過一百年以後，科學界發現免疫系統對於癌症治療的重要性，終於能解釋細菌療法的機制，於是尊稱柯立為免疫療法之父。柯立的女兒 Helen Coley Nauts 所成立的 Cancer Research Institute，致力於免疫療法的研究，目前的中心主任就是發現免疫檢查點 CTLA-4 的諾貝爾獎得主 James Allison，算是一個世紀以來免疫療法的星火傳承。

細菌百百種，哪一種治療癌症最好？

近 10 到 20 年來，由於癌症與免疫之間的關係漸漸清楚，細菌癌症療法又捲土重來，科學家們紛紛使用自己最喜歡的菌種來進行癌症治療的實驗。以下就幾種比較熱門且進過臨床試驗的菌種一一簡介：

1. 卡介苗 (*Bacillus Calmette–Guérin*)

卡介苗不是用來預防肺結核的嗎？跟癌症有什麼關係？它可是細菌第一個成功用於治療癌症的藥物！卡介苗起源於一種牛結核菌，自 1908 年起，一對法國科學家 Calmette 和 Guérin 耗費 13 年的光陰，在實驗室中不斷地繼代該菌，終於成功培養出一種弱化的菌種命名為 BCG，可以安全地當作肺結核疫苗在人類身上使用。然而 1959 年一篇 Nature 論文意外地發現，施打過 BCG 的小鼠，竟可以大大延緩腫瘤生長的速度。這個發現後來衍伸出一支藥物叫 Onco-BCG，基本上就是卡介苗的成分，但經由膀胱內注射的話，可治療早期膀胱癌或是預防膀胱癌復發。根據統計，膀胱癌的患者如果僅接受 BCG 基礎劑量 (6 針) 的療程，其 5 年復發率有 50%。但如果再施打 7 至 9 針追加劑，可大幅下降復發率至接近 10%。雖然那麼多次療程相當的不便，但是療效十分顯著，患者們一定要打好打滿！

2. 鼠傷寒沙門氏桿 (*Salmonella typhimurium*)

S. typhimurium 是一種革蘭氏陰性菌 (gram-negative)，它是一種致病菌，常見於人類的食物中毒中，會引起上吐下瀉。革蘭氏陰性菌在外膜上帶有大量脂多醣 (LPS)，又稱內毒素

(endotoxin)，會引起人類強烈的發炎反應，嚴重可能導致死亡。因此要使用 *S. typhimurium* 作為癌症治療，必須要先弱化其毒性。科學家將其中一個負責合成 LPS 重要官能機的基因 *msbB* 剔除，可以大大降低 LPS 的毒性約一百倍。另外，科學家利用腫瘤微環境中含有大量嘌呤的特性，將 *S. typhimurium* 中一個負責合成嘌呤的基因 *purL* 剔除，使其偏好在腫瘤內生存。最終，*msbB/purL* 雙重剔除的菌種命名為 VNP20009，對於小鼠的毒性下降一萬倍，且對小鼠的腫瘤有良好的治療效果。很可惜的是，在後續的臨床實驗中，24 位接受治療的病人中，僅有 3 位的腫瘤中能觀察到 VNP20009 的生長，並且腫瘤都沒有消退⁵。

3. 李斯特 (*Listeria Monocytogenes*)

李斯特菌也是一種會導致食物中毒的細菌，它的毒性相當的強，嚴重的話可能會致死。李斯特菌是一種細胞內病原體 (intracellular pathogen)，它會入侵人類的吞噬細胞，在細胞內部進行生長繁殖。科學家於是利用此一特性，利用基因轉殖的方式，使李斯特菌表達一種癌症相關抗原 mesothelin。這個蛋白在一般健康細胞幾乎不表達，但在一些癌細胞 (包括胰臟癌、卵巢癌等等) 會大量表達。由於李斯特菌會在抗原呈現細胞內部生長，其表達的蛋白就像寄主細胞自己表達的蛋白一樣，會透過 MHC class I 呈現在細胞表面，進而刺激 CD8+ T 細胞的活性，達到類似癌症疫苗的效果。在一個臨床二期的實驗中，科學家利用一種表達 mesothelin 且弱化的李斯特菌 (CRS-207) 治療胰臟癌末期的病人，配合化療與免疫促進劑，其平均生存期達到 9.7 個月，比控制組增長了 5.1 個月的壽命⁶。雖然只是數個月的進步，但

由於胰臟癌是非常難治療的癌症，其結果仍是相當令人振奮！

4. 丁酸梭菌 (*Clostridium butyricum*)

說到丁酸梭菌大家可能沒什麼印象，但如果改說妙利散，相信許多人都知道。這是一支早在 1933 年由日本研發出的益生菌，其菌株命名為 CBM588。這支益生菌除了平時可用作維護腸道菌相健康以外，由於其對於抗生素有良好的耐受性，可以預防或緩解由抗生素治療所引發的腹瀉問題。另外，近來腦腸軸的臨床研究也發現 CBM588 與抗憂鬱藥物一同服用時，能有效緩解憂鬱症狀。更令人驚奇的是，CBM588 能大幅增加免疫檢查點抑制劑的反應率。今年二月發表在 *Nature Medicine* 的臨床一期報告顯示，在腎臟癌末期的病人中，如果單獨使用免疫檢查點抑制劑，病人反應率約為 20%，符合一般預期。但如果同時使用免疫檢查點抑制劑加上口服 CBM588，能大幅增加反應率至大約 60%⁷。這個驚人的發現可能解釋了為什麼過去在免疫檢查點抑制劑的治療中僅有部分病人有效，答案或許不在癌細胞身上，而是在我們的腸道菌當中！

5. 大腸桿菌 (*Escherichia coli*)

最後要介紹給大家最熟悉的菌種，科學家最好的朋友大腸桿菌。有別於上面提到的致病菌，大腸桿菌本來就是人類腸道的共生菌，實驗室常用的 K12 或 strain B 都不會對人類致病。另外有一支大腸桿菌的益生菌叫 Nissle 1917，可以安全口服使用。在小鼠實驗中，大腸桿菌具有極佳的腫瘤標靶性與共生性。如果將植有皮下腫瘤的小鼠以靜脈注射的方式打入大腸桿菌，99% 以上的大腸桿菌都會聚集至

腫瘤內生長，其數量可達 10⁸/克腫瘤，相當於腫瘤內的癌細胞數。由於大腸桿菌並非致病菌，在其他器官會被免疫系統完全清除。

另外，大腸桿菌的一大優勢是容易進行基因工程，可以進行許多精密的設計來對抗癌症。例如 2016 年的 Nature 論文中，作者們設計了一個同步化裂解的基因迴路，可以週期性地釋放大腸桿菌中攜帶的抗癌蛋白⁸。又如在最近的臨床一期實驗中，科學家設計一個在缺氧環境下會釋放環二核苷酸 (Cyclic di-nucleotides) 的 Nissle 1917(命名為 SYNBI891，向柯立醫生致敬)。環二核苷酸會刺激先天免疫系統中的 STING 訊號，進而促發抗癌的免疫反應。目前臨床資料顯示安全耐受性良好，並且達成目標參與 (target engagement) 與病情穩定 (disease stabilization)⁹。

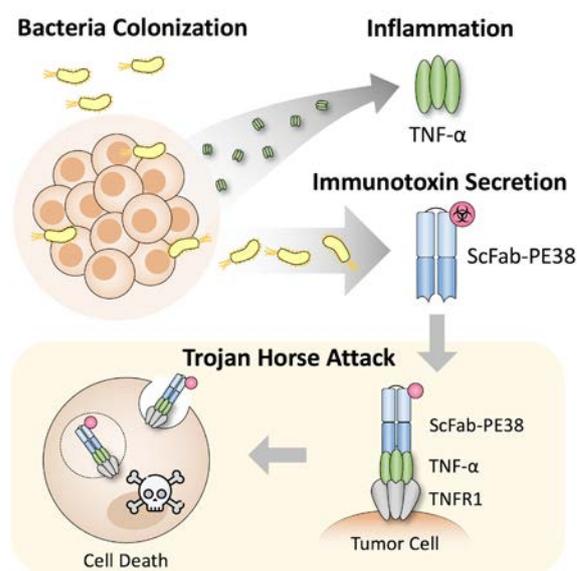
我們的實驗室利用癌細胞依賴 TNF- α 發炎因子的特性，設計出一個免疫毒素 (immunotoxin)，能躲藏在 TNF- α 身後進入癌細胞，以特洛伊木馬的方式進行癌細胞毒殺 (圖二)。研究團隊將此免疫毒素放入大腸桿菌中進行癌症治療，證實在小鼠實驗中能大幅度壓抑黑色素瘤的生長¹⁰。

下一個活的藥物，細菌！？

從柯立醫生 1891 年的嘗試開始，細菌癌症療法已經超過一百年，從臨床試驗到不被 FDA 承認，終於又回到臨床試驗，以現代科學嚴謹的手法真正測試細菌療法是否有效。在這中間一百多年的歷史，人類除了發展出許多

治療癌症的方法，也對免疫系統在癌症發展過程所扮演的角色有深刻的了解。如今，免疫療法成為學醫界普遍的共識，免疫檢查點抑制劑與 CAR-T 療法已經在許多癌症病人身上看到痊癒的曙光。細菌癌症療法與 CAR-T 一樣，既是免疫療法也是活的藥物，而且還可能有助於免疫檢查點抑制劑的療效。比起 CAR-T 的個人化療程和有限的複製能力，細菌具有現貨 (off-the-shelf) 以及無限的複製能力，其普及性和價格都比 CAR-T 更有優勢。

在法規方面，美國 FDA 與歐洲藥典委員會紛紛在 2016 與 2019 年給予活菌藥物 (live biotherapeutic product, LBP) 給出定義與指引。根據 2020 年的統計，跟 LBP 相關的專利超過 640 個，相關的新藥臨床測試 (Investigational new drug, IND) 超過 575 個，超過 50 家 GMP 等級的製成公司在摩拳擦掌準備量產 LBP。目前市面尚未有 FDA 核准的 LBP 藥物，但



▲圖二 特洛伊木馬細菌療法。我們的研究團隊利用細菌釋放免疫毒素，以木馬屠城記的方式成功毒殺癌細胞。

是今年新英格蘭醫學雜誌發表了一個 LBP 的臨床三期結果，該臨床測試使用一種口服的益生菌 SER-109 治療由艱難梭狀芽孢杆菌 (*C. difficile*) 所引起的感染腹瀉問題。實驗結果顯示 SER-109 的長期反應率達 88%，比起控制組 60% 有顯著進步¹¹。SER-109 很有可能在今年被核准成為人類史上第一個上市的 LBP。讓我們也期待某一支或數支細菌能脫穎而出，成為下個世代的抗癌利器！

參考資料：

1. Brentjens, R.J., Riviere, I., Park, J.H., Davila, M.L., Wang, X., Stefanski, J., Taylor, C., Yeh, R., Bartido, S., Borquez-Ojeda, O., Olszewska, M., Bernal, Y., Pegram, H., Przybylowski, M., Hollyman, D., Usachenko, Y., Pirraglia, D., Hosey, J., Santos, E., Halton, E., Maslak, P., Scheinberg, D., Jurcic, J., Heaney, M., Heller, G., Frattini, M. & Sadelain, M. Safety and persistence of adoptively transferred autologous CD19-targeted T cells in patients with relapsed or chemotherapy refractory B-cell leukemias. *Blood* 118, 4817-4828 (2011).
2. Kochenderfer, J.N., Wilson, W.H., Janik, J.E., Dudley, M.E., Stetler-Stevenson, M., Feldman, S.A., Maric, I., Raffeld, M., Nathan, D.A., Lanier, B.J., Morgan, R.A. & Rosenberg, S.A. Eradication of B-lineage cells and regression of lymphoma in a patient treated with autologous T cells genetically engineered to recognize CD19. *Blood* 116, 4099-4102 (2010).
3. Porter, D.L., Levine, B.L., Kalos, M., Bagg, A. & June, C.H. Chimeric antigen receptor-modified T cells in chronic lymphoid leukemia. *N Engl J Med* 365, 725-733 (2011).
4. Melenhorst, J.J., Chen, G.M., Wang, M., Porter, D.L., Chen, C., Collins, M.A., Gao, P., Bandyopadhyay, S., Sun, H., Zhao, Z., Lundh, S., Pruteanu-Malinici, I., Nobles, C.L., Maji, S., Frey, N.V., Gill, S.I., Tian, L., Kulikovskaya, I., Gupta, M., Ambrose, D.E., Davis, M.M., Fraietta, J.A., Brogdon, J.L., Young, R.M., Chew, A., Levine, B.L., Siegel, D.L., Alanio, C., Wherry, E.J., Bushman, F.D., Lacey, S.F., Tan, K. & June, C.H. Decade-long leukaemia remissions with persistence of CD4(+) CAR T cells. *Nature* 602, 503-509 (2022).
5. Toso, J.F., Gill, V.J., Hwu, P., Marincola, F.M., Restifo, N.P., Schwartzentruber, D.J., Sherry, R.M., Topalian, S.L., Yang, J.C., Stock, F., Freezer, L.J., Morton, K.E., Seipp, C., Haworth, L., Mavroukakis, S., White, D., MacDonald, S., Mao, J., Sznol, M. & Rosenberg, S.A. Phase I study of the intravenous administration of attenuated *Salmonella typhimurium* to patients with metastatic melanoma. *J Clin Oncol* 20, 142-152 (2002).

6. Le, D.T., Wang-Gillam, A., Picozzi, V., Gretten, T.F., Crocenzi, T., Springett, G., Morse, M., Zeh, H., Cohen, D., Fine, R.L., Onners, B., Uram, J.N., Laheru, D.A., Lutz, E.R., Solt, S., Murphy, A.L., Skoble, J., Lemmens, E., Grous, J., Dubensky, T., Jr., Brockstedt, D.G. & Jaffee, E.M. Safety and survival with GVAX pancreas prime and *Listeria Monocytogenes*-expressing mesothelin (CRS-207) boost vaccines for metastatic pancreatic cancer. *J Clin Oncol* **33**, 1325-1333 (2015).
7. Dizman, N., Meza, L., Bergerot, P., Alcantara, M., Dorff, T., Lyou, Y., Frankel, P., Cui, Y., Mira, V., Llamas, M., Hsu, J., Zengin, Z., Salgia, N., Salgia, S., Malhotra, J., Chawla, N., Chehrazi-Raffle, A., Muddasani, R., Gillece, J., Reining, L., Trent, J., Takahashi, M., Oka, K., Higashi, S., Kortylewski, M., Highlander, S.K. & Pal, S.K. Nivolumab plus ipilimumab with or without live bacterial supplementation in metastatic renal cell carcinoma: a randomized phase 1 trial. *Nat Med* **28**, 704-712 (2022).
8. Din, M.O., Danino, T., Prindle, A., Skalak, M., Selimkhanov, J., Allen, K., Julio, E., Atolia, E., Tsimring, L.S., Bhatia, S.N. & Hasty, J. Synchronized cycles of bacterial lysis for in vivo delivery. *Nature* **536**, 81-85 (2016).
9. Leventhal, D.S., Sokolovska, A., Li, N., Plescia, C., Kolodziej, S.A., Gallant, C.W., Christmas, R., Gao, J.R., James, M.J., Abin-Fuentes, A., Momin, M., Bergeron, C., Fisher, A., Miller, P.F., West, K.A. & Lora, J.M. Immunotherapy with engineered bacteria by targeting the STING pathway for anti-tumor immunity. *Nat Commun* **11**, 2739 (2020).
10. Hu, C.W., Chang, Y.C., Liu, C.H., Yu, Y.A. & Mou, K.Y. Development of a TNF-alpha-mediated Trojan Horse for bacteria-based cancer therapy. *Mol Ther* (2022).
11. Feuerstadt, P., Louie, T.J., Lashner, B., Wang, E.E.L., Diao, L., Bryant, J.A., Sims, M., Kraft, C.S., Cohen, S.H., Berenson, C.S., Korman, L.Y., Ford, C.B., Litcofsky, K.D., Lombardo, M.J., Wortman, J.R., Wu, H., Aunins, J.G., McChalicher, C.W.J., Winkler, J.A., McGovern, B.H., Trucksis, M., Henn, M.R. & von Moltke, L. SER-109, an Oral Microbiome Therapy for Recurrent *Clostridioides difficile* Infection. *N Engl J Med* **386**, 220-229 (2022).

中研院藝文活動〉小巨人絲竹樂團 「藝起愛樂」

時間：2022年8月19日（星期五）19時

地點：國家生技研究園區C棟2樓國際會議廳

演出：小巨人絲竹樂團

備註：本次節目約90分鐘，免費入場，需事先線上報名。適合6歲以上民眾觀賞。

報名網址：<https://conference.iis.sinica.edu.tw/Activity/list.jsp>

「小巨人絲竹樂團」由音樂總監陳志昇集結一群熱愛國樂、並具有專業演奏水準的青年樂手們於2000年10月成立，積極推廣國樂，並舉辦一系列「兩岸薪傳」、「絲竹室內樂」及「青年演奏家」音樂會。自2005年起連續獲選為文化部演藝扶植團隊、國藝會TAIWAN TOP演藝團隊，並獲得許多政府及民間單位的藝文經費補助，在藝術表現上備受肯定，曾受邀赴美國、加拿大、德國、荷蘭、印度、泰國、韓國、新加坡、香港等地演出，為兼具演奏技術及藝術內涵的代表性樂團。

本次音樂會將安排大家耳熟能詳、老少咸宜的作品，包含：流行歌曲、臺灣民謠、地方小調等不同風格作品，曲目安排多元、首首動聽。主持人將以深入淺出方式介紹樂曲及中國樂器，讓民眾不僅能欣賞傳統音樂之美，也能對國樂有更多的認識，為根植於傳統的國樂藝術開創嶄新的風貌。

CO 小巨人絲竹樂團
Little Giant Chinese Chamber Orchestra

【藝起愛樂】

2022
8/19 19:00 (五)
國家生技研究園區C棟國際會議廳
(臺北市南港區研究院路一段130巷99號)

【演出者】指揮／陳志昇
演出／小巨人絲竹樂團

【演出曲目】蘇耳作曲、徐景新編曲：《金蛇狂舞》 邵正東作曲、李英編曲：《九百九十九朵玫瑰》
董格森作曲：《陽明春曉》 蘇文慶作曲：《唱喜鵲》
台灣民謠、周思忠編曲：《望春風》 盧亮輝作曲：《小鎮》
普羅修斯卡作曲：《西班牙鬥牛舞曲》 龐比達作曲、盧亮輝編曲：《新不了情》
江蘇民謠、盧亮輝編曲：《茉莉花》 盧亮輝作曲：《客家歌謠聯奏》
王童童作曲：《竹葉》 台灣民謠、劉文輝編曲：《台灣民謠好想傾訴》
劉陽洋作曲：《漁歌》

【入場方式】免費入場，需事先報名；因應防疫需求請全程配戴口罩
本次演出節目長約90分鐘，適合六歲以上觀眾，開演後需於樂曲結束空檔依指示入場

【主辦單位】 中央研究院 ACADEMIA SINICA 【演出單位】 CO 小巨人絲竹樂團 【洽詢電話】(02)2789-9488

報名資訊
交通資訊

新進人員介紹—— 統計科學研究所紀建名助研究員



統計科學研究所助研究員
紀建名
新進人員介紹
X
快問快答

紀建名先生於國立臺灣大學取得經濟學博士學位，期間於銀慶剛教授研究團隊從事理論統計科學研究。取得博士學位後，即加入美國南加州大學 Fan Yingying 與 Lv Jinchi 教授的研究團隊進行機器學習相關的統計理論研究。

紀博士於博士後研究期間，對於高維度隨機森林預測方法的一致性收斂統計性質，與此方法相關的統計推論有突破性研究成果，也因此獲得 2022 年 IMS New Researcher Travel Award。紀博士加入本院後，將繼續致力於與統計科學理論和應用相關的研究工作。

紀建名博士自 2022 年 5 月起於統計科學研究所擔任助研究員一職。

x 快問快答 x

Q. 您覺得「做研究」最難的部分是？

A. 做出自己喜歡的研究。

Q. 除了做研究以外的興趣？

A. 除了厲害且實用的興趣以外，我都略有涉及。

Q. 學術路上影響自己最深的一句話或是一段故事？

A. 確定拿到的結果才有可能有好結果。

人事動態

1. 基因體研究中心研究員張典顯先生奉核定代理該中心主任職務，自 111 年 7 月 12 日起至新任主任到任為止。
2. 經濟研究所特聘研究員陳恭平先生奉核定代理該所所長職務，自 111 年 8 月 10 日起至新任所長到任為止。
3. 盧倩儀女士奉核定為歐美研究所研究員，聘期自 111 年 7 月 4 日起至 121 年 11 月 30 日止。
4. 林政楠先生奉核定為政治學研究所副研究員，聘期自 111 年 7 月 4 日起至 136 年 10 月 31 日止。
5. 蔡明宏先生奉核定為人文社會科學研究所副研究員，聘期自 111 年 8 月 1 日起至 116 年 7 月 31 日止。
6. 蔡宗漢先生奉核定為政治學研究所副研究員，聘期自 111 年 8 月 1 日起至 133 年 10 月 31 日止。
7. 莊雅婷女士奉核定為經濟研究所助研究員，聘期自 111 年 8 月 1 日起至 116 年 7 月 31 日止。
8. 李承軒先生奉核定為環境變遷研究中心助研究員，聘期自 111 年 8 月 1 日起至 116 年 7 月 31 日止。