



中研院訊

第1702期 | 108年10月31日發行



本期目錄

當期焦點

中研院與科技部攜手美國國家醫學院跨國合作
五年三千萬美元徵健康長壽計畫

解析2萬張蛾類影像2048層特徵人工智慧找出昆蟲色彩與海拔環境有關

中研院國際級生醫加速器計畫決選出爐 8組臺灣生醫新星 躍上世界舞台
解密黑洞、開箱實驗室

中研院院區開放第22年 參觀人次再創新高

本院原子與分子科學研究所張煥正特聘研究員榮獲2019年「臺法科技獎」

學術活動

胡適紀念研究獎座開始受理申請

本院物理所通俗演講——盧志遠院士：產業物理的典範

法律所專題演講：淺野豐美教授（日本早稻田大學）

2019 Workshop on High-Dimensional Statistical Analysis

2019海洋史工作坊：明末清初的東亞變局與亞洲海域

重力波宇宙學學校暨研討會

2019總體經濟計量模型研討會

漫步科研

【本期專欄】有機化學與生命科學美麗的結合——生物正交性化學

賀本院廖一久院士獲頒第24屆日經亞洲獎

神經母細胞瘤治療策略的新曙光

僅帶兩個電荷的鋰離子究竟如何預防自殺與躁鬱症呢？

本院調查研究專題中心資料開放公告

生活中研

新進人員介紹—經濟研究所楊宗翰博士、人社中心陳為政博士

人事動態



編輯委員

張書維、王中茹、蘇怡璇、詹大千、林彥宇
余天心、張崇毅、洪子偉、吳重禮

編輯

劉韋佐、黃詩雯、陳昶宏

地址

11529 臺北市南港區研究院路二段128號

電話

02-2789-9488

傳真

02-2785-3847

信箱

wknews@gate.sinica.edu.tw

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，歡迎同仁踴躍賜稿



Focus

當期焦點

中研院與科技部攜手美國國家醫學院跨國合作 五年三千萬美元徵健康長壽計畫

收件期間 APPLICATION PERIOD 2020/1/6 - 2/14
<https://healthylongevity.sinica.edu.tw/>



高齡化社會需要你!本院於今(108)年 10 月 22 日宣布參與由美國國家醫學院 (National Academy of Medicine, NAM) 發起的「健康長壽大挑戰計畫(Healthy Longevity Global Grand Challenge Competition)」。預計未來 5 年將投入 3 千萬美元(約新臺幣 9 億元),以實現人類健康長壽為目標,向全球徵求跨學科領域且具創新前瞻思維的研究計畫。

由於醫療技術、公共衛生、社會經濟發展的重大突破,現今社會已逐漸步入高齡化社會。經統計分析,臺灣將於 2026 年成為超高齡社會,屆時 65 歲以上人口將超過總人口的 20%,到 2065 年時,臺灣每十個人中,

就有四個超過 65 歲，這四人當中會有一個超過 85 歲。此人口組成的變化將為國內經濟、醫療衛生體系、社會基礎建設等帶來巨大壓力及衝擊。

因此，此次本院與美國國家醫學院及多個國際合作單位攜手合作，希望集思廣益，共同於全球募資，招募創新且跨領域(可涵蓋基礎科學、衛生醫療、公共政策、社會經濟等學科)的計畫構想，期藉由全球智慧，激發重大突破性研究成果，造福人類社會。

針對此重要議題，本院也與科技部共同在臺灣推動大挑戰計畫，為臺灣高齡化社會擊劃健康長壽的未來。此計畫推動將分為 3 階段執行：

一、催化創新階段：

自 2020 年開始，全球各個合作單位將支持總共約 450 個種子研究計畫，每個計畫每年補助 50,000 美元，作為種子資金，以推進創新構思。獲補助者將受邀參加年度創新者高峰會(首次高峰會定於 2021 年夏季舉行)，與世界各合作單位、相關學者及研究人員、投資者以及創新者一同分享交流研究成果。

二、加速育成階段：

自 2021 年開始，將針對表現傑出並有發展潛力的種子研究計畫，每年至少補助 50 萬至 100 萬美元的研究資金，以支持其大膽構想的進一步發展。

三、大獎殊榮：

若計畫具有突破創新性，並可拓展人類健康長壽，將獲得最高 500 萬美元的研究補助。(預計從 2023 年開始)。

本院補助計畫將於 2020 年 1 月 6 日開放申請(僅限臺灣地區居民)，不限年齡，只要你有想法都可以投件，同年 2 月 14 日截止。第一階段預計補助 10 件創新催化計畫，獲選者將獲得每年 5 萬美金(至多 2 年)之研究經費。

美國國家醫學院成立於 1970 年，與美國國家科學院(National Academy of Sciences)、美國國家工程院(National Academy of Engineering)並列為美國三大最高學術團體，對美國政府的科學政策制定、科技研究與創新等具深遠影響力。

除美國國家醫學院與本院外，參與「全球健康長壽大挑戰計畫」的還有日本醫學研究與發展局、英國研究與創新機構、美國國家老化研究所、新加坡衛生部和國家醫學研究基金會、中國醫學科學院、EIT Health(由歐盟機構 EIT 支持)和 Johnson & Johnson Innovation。

- 臺灣計畫網址：<https://healthylongevity.sinica.edu.tw>
- NAM 計畫網址：<https://nam.edu/initiatives/grand-challenge-healthy-longevity/>

(秘書處)

解析 2 萬張蛾類影像 2048 層特徵 利用人工智慧找出昆蟲色彩與海拔環境有關！

本院生物多樣性研究中心沈聖峰副研究員與本院資訊科技研究所陳昇瑋研究員領導之研究團隊，結合蛾類公民科學資料與人工智慧深度學習技術發現，蛾類色彩多樣性會隨著海拔下降而增加，同時蛾類的身體與前翅相對於整體的明暗度有隨海拔升高而下降的趨勢。研究成果對於預測稀有種分布、生物與環境的對應關係有突破性的發現。此論文成果於今(108)年 10 月 7 日發表在國際頂尖專業期刊《自然通訊》(*Nature Communications*)。



此研究主要探討生物學領域色彩多樣性隨環境梯度變化的現象與成因。早在 19 世紀，英國博物學家華萊士(A. R. Wallace)就已留意到生物的色彩多樣性會隨著環境梯度變化，近年來也有不少發表於知名期刊的相關論文。然而此領域的發展一直受限於如何取得質、量兼具的影像資料，以及客觀量化生物的視覺特徵(如體色與紋路等)，故未有解讀出一致的變化趨勢。然而，此研究結合人工智慧方法與公民科學資料，找到突破口。

此篇論文的資料多數源於 2011 至 2016 年由行政院農委會特有生物研究保育中心副主任林旭宏與研究助理施禮正帶領 103 位蛾類公民科學志工，蒐集的逾 2 萬筆臺灣蛾類標本之數位化影像。這些影像經施禮正與本院生多中心博士後研究員吳士緯鑑定為近 2 千種蛾類(臺灣已知有 4 千 4 百種)。

相較於過往以人工方式決定視覺特徵的標記與量化方式。此研究以 2 萬筆影像為基礎，由研究團隊：資訊所張鈞閔、楊鎮銘、黃玉婷以及生多中心麥館碩等資訊工程師首先將標本資料去背、裁切，縮放等標準化操作，應用人工智慧領域中遷移學習(transfer learning)的技巧，以殘差網路(residual network)迴歸預測物種的平均海拔分布，抽取出與海拔梯度相關之特徵，例如顏色和形狀。

研究團隊進一步針對特徵分析，結果顯示，蛾類色彩多樣性會隨著海拔下降而增加，同時蛾類的身體與前翅相對於整體的明暗度有隨海拔升高而下降的趨勢。研究團隊推測，此現象可能源於較高海拔低溫導致利於吸熱的較暗體色適應，而根據色彩基礎轉換理論，可推論出暗體色限制了較高海拔蛾類的色彩多樣性。

此篇論文也顯示，在生物議題上，長年的公民參與所累積的基礎資料能用於較大尺度或關鍵的議題分析，透過深度學習技術 (deep learning)，除了用於類群辨識 (例如田間蔬果或雜草的自動化篩選、非洲草原上的物種動態監測)，也能使用功能性狀 (例如此篇論文的色彩斑紋) 非常精確地預測稀有物種的分布，並將功能性狀分析與物種分布模式結合在一起。

此成果對於高度多樣化的分類群中的稀有物種相當有價值，特別是那些可能導因於人為氣候變化而經歷分布範圍變化的物種。此篇論文最後點出深度學習可以幫助我們以前所未有的深度來解密複雜的自然現象，並對英國博物學家達爾文 (C. R. Darwin) 曾著迷的無窮無盡的自然形態變異 (the endless forms of natural morphological variation) 提供探索的起點。



本研究由中研院提供經費支持。論文的第一作者吳士緯，目前於本院生物多樣性研究中心從事博士後研究，共同第一作者張鈞閔曾任本院資訊所科技替代役，目前為美國威斯康辛大學麥迪遜分校信號處理和機器學習學程學生。

- 論文全文請參考網站：<https://doi.org/10.1038/s41467-019-12500-2>

(文：資訊科學研究所、生物多樣性研究中心、秘書處 圖：資訊處)

中研院國際級生醫加速器計畫決選出爐 8 組臺灣生醫新星 躍上世界舞台！



臺灣第一個結合產、學、研、醫的「國際生醫加速器合作計畫」，由本院生醫轉譯研究中心、跨國大藥廠阿斯特捷利康(AstraZeneca)主辦，培育能打世界盃的生醫新世代！於今(2019)年10月26日舉行 Pitch Day 最終決選，8 組生醫新創新星脫穎而出！他們將在未來三個月獲得專業訓練課程、一對一商品化指導、國際專家顧問輔導，更有機會可代表臺灣參與全球新創賽，助臺灣生醫新星推向世界舞台、與國際接軌。

2019 國際生醫加速器合作計畫，集結中央研究院、國際藥廠 Astra Zeneca、臺北醫學大學與國立成功大學等產、學、研、醫的資源提供，並針對癌症、心臟血管 / 腎臟 / 內分泌代謝、呼吸系統疾病及數位醫療領域等四大領域，邀請新創團隊報名挑戰。共有 31 組來自臺灣和全球的新創團隊報名，並經審查面試篩選出 16 組優秀團隊進入 Pitch Day，進行最終決選，角逐國際生醫加速器入圍門票！

活動也特別邀請副總統陳建仁擔任頒獎嘉賓，陳副總統表示，臺灣在生技新藥產業的付出及耕耘，值得被世界看見。自己對中研院一直有著相當深厚的情感，「國家生技研究園區自 2018 年 10 月創園以來，肩負推動臺灣生醫產業發展的重責，為幫助臺灣醫療新創人才被國際看見的重要推手，期許臺灣的軟實力能躍上國際生醫舞台」。

本院院長暨國家生技研究園區聯合會召集人廖俊智表示，中研院在今年 9 月 17 日正式成立生醫轉譯研究中心，進駐國家生技研究園區，主要任務為統籌執行生醫轉譯研究至產業、及造福社會的應用。期盼透過此次國際生醫加速器合作計畫，培育出具潛能的生醫新創團隊，讓臺灣新創人才在早期研發階段獲得更多資源上的幫助，接軌國際生技新藥產業研發鏈。

臺灣第一個結合「產學研醫」的國際級生醫加速器

國際級生醫加速器合作計畫為臺灣第一個結合「產學研醫」的國際級生醫加速器，由中央研究院生醫轉譯研究中心 (AS-BioTReC@NBRP) 結合跨國大藥廠阿斯特捷利康 (AstraZeneca) 的全球 iDream 計畫，並加入國家生技研究園區、臺北醫學大學新創與臨床資源，透過國內外產業講者及業師，共同打造重量級培訓計畫。

本院生醫轉譯研究中心代理主任吳漢忠表示：「國際生醫加速器合作計畫結合官方科學學術單位，及國際藥廠阿斯特捷利康和臺北醫學大學頂尖的生技醫藥研究機構。儘管生技醫藥產業從研發到商品化的路程相當困難，盼透過合作夥伴，提供穩固的基礎科學研究，以及國際藥廠完善的技術商業化培育，強化學術研究與產業發展的結合。」

此次進入 Pitch Day 決選的 16 組團隊中，以數位醫療及腫瘤相關領域居多，入圍的決選團隊中，有致力於利用物聯網科技解決病理的追蹤和管理，也有以數位科技與大數據的應用，提升醫師診斷的準確性。更有參與團隊在腫瘤領域中鑽研，期望未來不僅提供個人化精準治療及新藥，針對預防檢測及術後追蹤也透過數位醫療大幅提升抗癌效果。

本計畫特別聘請國際大藥廠阿斯特捷利康 (AstraZeneca) 全球資深副總裁、亞洲區醫藥學術部處長、臺北醫學大學事業長、醫學資訊研究所所長、雙和醫院主任、財團法人生物技術開發中心執行長、安盛生科共同創辦人等重量級專家與業師等 11 位擔任評審，從實際可行性、提案完整性及創新性三大評分準則給予評分。8 組脫穎而出的得獎團隊分別是：AESOP Technology、Guzip Biomarkers Corp、Cancerfree Biotech Ltd、ATP BioPharm、cytena Bioprocess Solutions Co., Ltd.、TMU KHC team、NHRI-New Co (ABT)、Academia Sinica - Amnion Biosciences 最終獲得 2019 國際生醫加速器合作計畫的入圍門票！

(文：國家生技園區、生醫轉譯研究中心、秘書處 圖：資訊處)

解密黑洞、開箱實驗室！ 中研院院區開放第 22 年 參觀人次再創新高



邁入第 22 年的中央研究院「OPEN HOUSE 院區開放活動」今(26)日盛大展開，中研院廖俊智院長也走訪院區、參觀「黑洞主題特展」。他表示，今年中研院與全球連線，公布人類史上第一張黑洞影像，本次特別加開黑洞主題特展，希望激起更多民眾對科學的興趣。據統計，今年參觀人次上看 20 萬，再次刷新歷年紀錄，更有民眾遠從高雄而來，活動現場擠滿參觀人潮，相當熱鬧。

上午八時過後，包圍北上的年輕學子們一批批湧進中研院，蓄勢待發，準備進攻中研知識大迷宮！今年共有近 90 組學校機關團體事先報名參加，總計 4,880 人，新竹市曙光女中附設國中部一行 560 人為人數最多的隊伍，最遠為來自高雄的道明中學、正興國中、四維國小。

本院舉行「院區開放」已經 22 年，去年適逢 90 週年院慶，創下超越 16 萬人次參觀紀錄。今年除了神秘的黑洞特展之外，院內各個研究所及中心、展覽館策劃超過三百場的展示、演講或實作內容，本院實驗室、儀器設備等專業設施也都敞開大門。例如基因體研究中心開放參觀「超高速新藥篩選實驗室」，這是亞洲第一部超高速篩檢儀器，利用機械手臂取代人工篩選，一日內就能完成百萬種藥物試驗。

此外，2019 年是天文史上關鍵的一年，中研院參與的「事件視界望遠鏡(Event Horizon Telescope, EHT)計畫」，成功取得人類史上第一張黑洞影像。今年院區開放邀請 EHT 成員——本院天文及天文物理研究所賀曾樸院士、陳明堂研究員分享觀測歷程，解密人類史上「前所未見的黑洞現形記」。

賀曾樸院士與陳明堂研究員表示，「事件視界望遠鏡合作計畫」(The EHT Collaboration) 日前榮獲有科學界奧斯卡之稱的「基礎物理突破獎」，347 位成員中，中研院天文及天文物理研究所人員就佔了 53 名，臺灣團隊能夠得到國際肯定的主要原因，由本院天文所主導建置的「格陵蘭望遠鏡」功不可沒。

在過去近十年來，中研院天文所從次毫米波陣列望遠鏡、ALMA 望遠鏡、詹姆士克拉克麥斯威爾望遠鏡，到格陵蘭望遠鏡，一步步把臺灣天文儀器的實力帶到夏威夷高山、智利沙漠、北極冰原上。陳明堂研究員強調，基礎科學的研究，常要花上數十年才能看到成果，科學研究的策略在於設定長遠、重要的科學目標，勇往直前，努力不懈。

主題演講現場也湧進超過八百人，座無虛席，許多民眾席地而坐聆聽；甚至也另闢學術活動中心直播場地，總計超過一千五百人，打破院區開放歷年來主題演講的人數紀錄。



本次黑洞主題展於人文社會科學館展出，沿著入口處階梯拾級而上，偌大的黑洞照片映入眼簾，吸引許多民眾爭相拍照。展覽特別與臺北市立天文館合作，設置一系列互動裝置。前往導覽區，欣賞黑洞故事影片，搞懂「事件視界望遠鏡」。戴上 VR 眼鏡，可以身歷其境黑洞的神祕魔幻。還有黑洞動態浮空投影、ALMA 創意照相亭、星際攝影棚、利用重力波偵測黑洞等，一系列寓教於樂的互動裝置，現場民眾宛如進行一場宇宙大冒險！

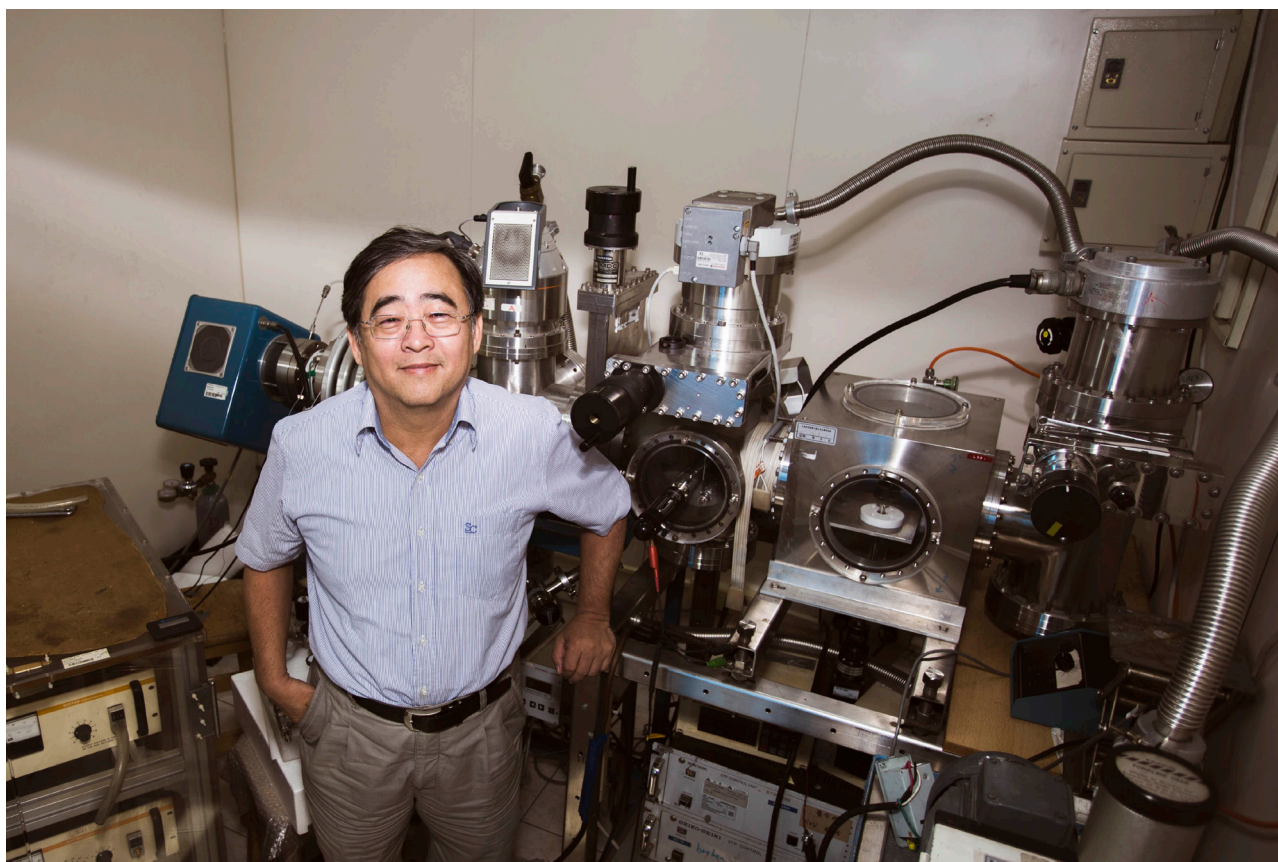
「埋葬蟲」、「神奇寶貝魷仔魚」、「綠島水行俠」是什麼？開箱螞蟻窩，進入螞蟻的微觀世界！本院生物多樣性研究中心展示各式新奇的生物研究，許多父母也年年帶孩子參觀。而走進臺灣考古館，還可發掘模擬土層，讓孩子化身考古學家，探索史前文化。

呼應今年活動新增的黑洞特展，今年集章兌獎紀念品準備 2,500 份的黑洞玻璃杯，將院區開放主視覺與黑洞意象融入設計中，讓民眾直呼「太美了！」不到 1 小時即全數兌換完畢。不少民眾都說，今年從集章地圖到紀念品設計都很出色，很值得收藏，來院區開放免費參觀、聽演講、玩科學、拿限量精美贈品，滿載而歸！

院區開放於下午四時圓滿結束，民眾表示，他連兩年遠從高雄而來，今年對於斑馬魚再生研究特別感興趣；也有國中女生第一次來參加，為了逛完所有想去的活動，連跑了一整天還不過癮，明年還要再來。

(文：秘書處 圖：資訊處)

本院原子與分子科學研究所張煥正特聘研究員 – 榮獲 2019 年「臺法科技獎」



由科技部與法蘭西學院自然科學院合作頒發的「臺法科技獎」，日前公布評選結果，由本院原子與分子科學研究所張煥正特聘研究員、法國國家科學研究中心(CNRS) Francois TREUSSART 聯袂榮獲年度受獎團隊，11 月下旬將舉行頒獎典禮。

臺法科技獎是科技部與法蘭西自然科學院(Academie des sciences, Institut de France)於 1999 年合作設立，雙方每年議訂專長領域，並共同頒發獎項予一組臺灣與法國團隊，表彰其對於促進臺法雙方科技合作、交流、訓練之卓越貢獻。

(秘書處)



Activities

學術活動

本院 109 年度「胡適紀念研究講座」開始受理申請

為推展人文及社會科學領域之學術活動，中華教育文化基金董事會每年捐贈 15,000~20,000 美元（視基金會當年度經費而定），獎助本院「胡適紀念研究講座」一人。候選人之研究範圍須以人文及社會科學研究為主，並具備本院副研究員（含）以上資歷。獲獎者得由審議委員會推薦擔任 110 年度本院胡適誕辰紀念演講主講人。

「胡適紀念研究講座」候選人得由個人自行申請，或由本院人文及社會科學各所、研究中心推薦，或由本院「胡適紀念研究講座」審議委員會主動推薦。申請本講座之研究計畫不得重複向其他單位申請，如有特殊原因須重複申請者，應於申請案中詳加說明。

申請受理自即日起至 109 年 1 月 8 日止，申請人請備妥個人履歷、著作目錄、研究計畫及代表作三種，並得提供「審查迴避名單」，免備文逕送學術及儀器事務處彙辦（請洽王敏瑄女士，電話：2787-2563）。

（學術處）

本院物理所通俗演講——盧志遠院士：產業物理的典範

講者：盧志遠院士

講題：產業物理的典範－半導體科技及其幾個關鍵與時機

時間：108年11月12日(星期二)15:00

地點：本院物理研究所1樓演講廳

產業物理對國家及社會的經濟發展與科技進步相當重要，因此，產業物理之重視與資源的分配也是值得探討的一個課題。舉例而言，在過去六十年，半導體物理、科技、以至於半導體產業以倍數地成長而導致今日ITC產業的成就，其革命性的突破及持續性的驅動，成功地改進了人類近代的生活與文化。展望今後六十年的ITC，以至於AI的科技發展趨勢，何等科學與技術的進展可以持續過去六十年如此迅速及爆發性的進步，實在令人充滿興奮與好奇。期待通過對物理知識更透徹之理解，以及對物理科技之更精準操控，再創一番史無前例的偉大產業。

聯絡人：鍾艾庭，(02)2789-8365

aiting@gate.sinica.edu.tw

(物理所)

The poster is for a colloquium titled "產業物理的典範 - 半導體科技及其幾個關鍵與時機" (Industry Physics Paradigm - Semiconductor Technology and Its Key Moments). It is scheduled for November 12, 2019, at 15:00 in the iF Auditorium, Institute of Physics, Academia Sinica. The speaker is Professor Chih-Yuan Lu, an Academician, who is also the President of Academia Sinica and Chairman of the Industrial Technology Research Institute. The poster includes an abstract in Chinese and English, a QR code, and contact information for the host, Director Chia-Seng Chang, and the contact person, Ms. Ai-Ting Chung.

2019
通俗演講 COLLOQUIUM

產業物理的典範
- 半導體科技及其幾個關鍵與時機

Nov. 12 Tue. 15:00

iF Auditorium, Institute of Physics
物理研究所iF演講廳

Academician
Chih-Yuan Lu
盧志遠院士
中央研究院院士
欣銓科技董事長、旺宏電子總經理

Abstract 產業物理對國家及社會的經濟發展與科技進步具有關鍵性的重要，因此對於產業物理之重視與資源的分配也是值得探討的一個課題。舉例而言，在過去六十年，半導體物理、科技、以至於半導體產業以倍數地成長而導致今日ITC產業的成就，其革命性的突破以及持續性的驅動，成功地改進了人類近代的生活與文化。展望今後六十年的ITC，以至於AI的科技發展趨勢，何等科學與技術的進展可以持續過去六十年如此迅速及爆發性的進步，實在令人充滿興奮與好奇。期待通過對物理知識之更透徹理解以及對物理科技之更精準操控，再創一番史無前例的偉大產業。

(Language: Chinese / 演講語言：中文)

接待人 張嘉升所長 聯絡人 鍾艾庭小姐 02-2789-8365
Host Director Chia-Seng Chang Contact Ms. Ai-Ting Chung

學術活動

法律所專題演講：淺野豐美教授(日本早稻田大學)

講題：

National Memories and Norms as Another Factor in International Politics
for Reconciliation in East Asia: A Challenge for Reconciliation Studies in East Asia

主講人：淺野豐美教授(早稻田大學政治經濟學院教授、國際和解學研究所所長)

日期：108年11月21日(星期四)10:00至11:30

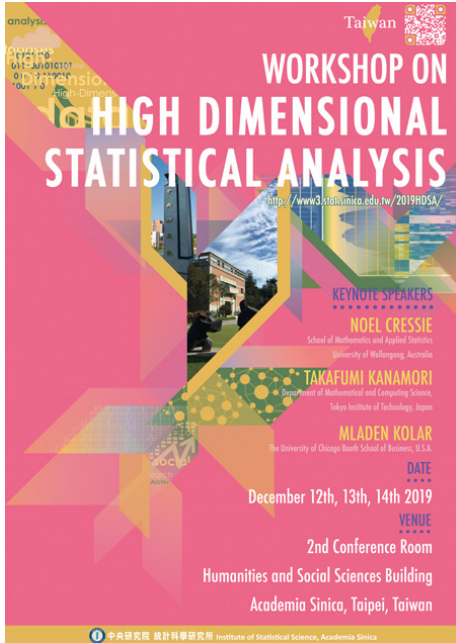
地點：本院人文社會科學館法律所第2會議室(北棟9樓)

備註：會議自由參加，以英文進行；本活動不另提供午餐。

聯絡人：楊小姐，02-2652-5448，poppop1112002@sinica.edu.tw

(法律所)

2019 Workshop on High-Dimensional Statistical Analysis



時間: 108 年 12 月 12 日(星期四) 至 12 月 14 日(星期六)

地點: 本院人文館第 2 會議室

主辦單位: 本院統計科學研究所

活動網頁:

<http://www3.stat.sinica.edu.tw/2019HDSA/index.html>

報名網址:

<http://www3.stat.sinica.edu.tw/2019HDSA/register.asp>

報名截止日期: 108 年 11 月 24 日(星期日)

聯絡人: 賴姿秀小姐, (02)2787-5605

E-mail: conference@stat.sinica.edu.tw

(統計科學研究所)

2019 海洋史工作坊: 明末清初的東亞變局與亞洲海域

十六、七世紀的環中國海域是個變動頻仍的時代, 本工作坊邀請航海交通、政治外交、貿易、移民史等領域學者共同討論, 期能重建明末清初期東亞海域以人、物、情報為中心的國際關係、經貿交流史。



主辦單位：本院人文社會科學研究中心亞太區域研究專題中心

會議日期：2019 年 11 月 29 日(星期五)至 30 日(星期六)

會議地點：本院人文社會科學研究中心第 1 會議室

線上報名網址：<https://www.rchss.sinica.edu.tw/conf/201911291130/>

報名日期：2019 年 10 月 25 日(星期五)至 11 月 15 日(星期五)，一律採線上報名。

聯絡人：何書亞小姐，(02) 2789-8121，maritime@gate.sinica.edu.tw

(亞太區域研究專題中心)

重力波宇宙學學校暨研討會

時間：108 年 11 月 30 日(星期六)至 12 月 4 日(星期三)

地點：本院物理研究所 1 樓演講廳

主辦單位：本院物理研究所

報名網頁：<https://www.phys.sinica.edu.tw/~gwc19/index.php> (不接受現場報名)

報名名額：100 位(會議場地有限，額滿為止)

(物理研究所)



11/30 - 12/4, 2019

APCTP School/Workshop on Gravitational-Wave Cosmology
重力波宇宙學學校暨研討會

Auditorium Room, 1F
Institute of Physics, Academia Sinica, Taipei, Taiwan

TOPICS

- Cosmological perturbations in inflation and expanding universe
- Astrophysical and cosmological gravity-wave sources
- Black-hole and neutron-star mergers
- Primordial black holes
- Detection of gravitational waves and data pipeline
- Standard sirens and the latest results from LIGO-Virgo
- Tests of gravity and constraints on modified theories of gravity
- Cosmic microwave background B-mode polarization

School Lecturers

Hsin-Yu Chen	(Harvard University)
Qing-Guo Huang	(ITP, Chinese Academy of Sciences)
Jai-chan Hwang	(Kyungpook National University)
Guo-Chin Liu	(Tamkang University)
Atsushi Nishizawa	(RESCEU, University of Tokyo)

Host | Prof. Kin-Wang Ng (IOP, Academia Sinica)

Contact | Ms. Svetlana Sam (samcy@phys.sinica.edu.tw)

SPONSORS | apctp, NCTS, GSROC

QR code

2019 總體經濟計量模型研討會

時間：2019 年 12 月 5(星期四)至 6 日(星期五)

活動地點：本院經濟研究所

主辦單位：本院經濟研究所、行政院主計總處

活動網址：<http://www.econ.sinica.edu.tw/MMW2019>

報名期限：2019 年 11 月 29 日(星期五)前

聯絡人：陳靜怡，(02)2782-2791#627，jychen@econ.sinica.edu.tw

(經濟所)

歡迎報名

2019 總體經濟計量模型研討會

Macroeconometric Modelling Workshop, MMW 2019

時間：2019年12月5-6日(星期四、五)
地點：中央研究院經濟研究所
報名截止日期：11月29日(星期五)

報名網址 <http://www.econ.sinica.edu.tw/MMW2019>

12 月 5 日 (星期四)	
9:00 - 9:10	開幕致詞 朱澤民主計長、陳恭平所長
9:10 - 10:10	專題演講 I 廖弘源所長 (中央研究院資訊科學研究所)
10:30 - 12:00	平行場次 1A~1C 1A_ Recent Advances in ML and AI 1B_ Macro Perspectives of the Labor Market 1C_ Model Averaging and Hypothesis Testing
13:30 - 15:00	平行場次 2A~2C 2A_ 財富分配與財富衝擊 2B_ AI and Time Series Applications 2C_ 計量理論與應用 I
15:30 - 17:30	「人工智慧與經濟」論壇 引言人：梁定澎 (國立中山大學智慧電子商務研究中心主任) 與談人：連賢明 (國立政治大學財政學系教授)、詹文男 (資策會產業情報研究所所長)、 廖弘源 (中央研究院資訊科學研究所特聘研究員暨所長)、謝邦昌 (臺北醫學大學管理學院院長暨大數據研究中心主任) (依據姓氏筆劃排序)
12 月 6 日 (星期五)	
9:00 - 10:30	平行場次 3A~3B 3A_ Institution, Growth and Middle-Income Trap 3B_ 計量理論與應用 II
11:00 - 12:30	平行場次 4A~4B 4A_ 總體和財務計量方法與應用 4B_ Topics in Macroeconomics
14:00 - 15:30	平行場次 5A~5B 5A_ Econometric Methods 5B_ Technological Progress and Macroeconomy
16:00 - 17:00	專題演講 II 蔡瑞胸院士 (University of Chicago Booth School of Business)
17:00 - 17:10	閉幕致詞 彭信坤秘書長

主辦單位：中央研究院經濟研究所、行政院主計總處。
聯絡訊息：(02)2782-2791分機627陳小姐。 tefp@econ.sinica.edu.tw



【當期專欄】

有機化學與生命科學美麗的結合——生物正交性化學

謝俊結助研究員(本院化學研究所)

長期以來,生物學家渴望藉由發展各種研究策略期待了解生物成長代謝機制,從中找出生命程序的奧妙,以及針對疾病找出因應治療之道。十七世紀安東尼·范·雷文霍克 (Antonie van Leeuwenhoek) 發明顯微鏡之後,科學家對於生物奧秘的探索便不再是瞎子摸象式在黑暗中摸索,一個鄉民標榜「有圖有真相」的研究視野被開啟,一系列微小的生物細胞、細菌及病毒,甚至於一些過去未知的生命細微個體在顯微鏡下無所遁形,一一揭開其神秘的面紗。然而,科學家並不甘於現狀,希望進一步地了解生命細胞內各種生物分子間的交互作用及其訊息功能傳遞,如何維持細胞的特性與個體性,例如生命的起源來自於細胞內的基因遺傳訊息分子:去氧核糖核酸 (DNA) 與核糖核酸 (RNA),每當細胞分裂時,DNA 可以自行複製(replication),因而確保每一代的細胞都帶有同樣基因遺傳特性。當細胞需要表現所需蛋白質時,會將 DNA 的訊息轉錄到 RNA 上(transcription),再由 RNA 轉譯生成蛋白質(translation),而表達出的蛋白質則會執行細胞所需要的功能,這也是分子生物學的中心法則。然而,細胞內的存在著多樣化且具各種不同功能性蛋白質以維持細胞生長的運作,如何了解單一蛋白質在細胞裡面所扮演的角色及其運作上重要性則是科學家所面臨的研究課題。

綠色螢光蛋白(簡稱 GFP, Green Fluorescent Protein) 的研究,為上述的研究領域點了一盞明燈,同時震撼這個研究領域作出了跨時代的革命性影響,其影響層面之廣,包含細胞分子生物學、藥物開發及其生物感測技術等領域。因為接下來的研究者只需將 GFP 基因轉殖至所需觀察的蛋白質上即可利用 GFP 發光團特性,以螢光顯微鏡肉眼觀察特定蛋白質在細胞內的位置、動態及其作用,進而了解如何影響細胞成長運作,如同為蛋白質生物分子簡單戴上智慧穿戴裝置,便可容易清楚了解該蛋白質在細胞內的一舉一動。正當 2008 年諾貝爾化學獎頒發給下村脩 (Osamu Shimomura)、馬丁喬非 (Martin Chalfie) 與錢永健 (Roger Y. Tsien) 三位科學家以標榜對 GFP 重大研究貢獻的同時,科學家也開始思考另一個研究課題,細

胞內的重要生物分子不僅止於蛋白質，遺傳傳遞分子 DNA 與 RNA、脂質和蛋白質後修飾的醣類分子同樣表現了影響細胞的運作及其不可忽視的生理活性，如何發展彌補 GFP 基因轉殖技術僅能螢光標定蛋白質的研究策略，開發針對其他特定生物分子修飾標定的科學方法，以拓展我們對這些生物分子的認知及深層了解。

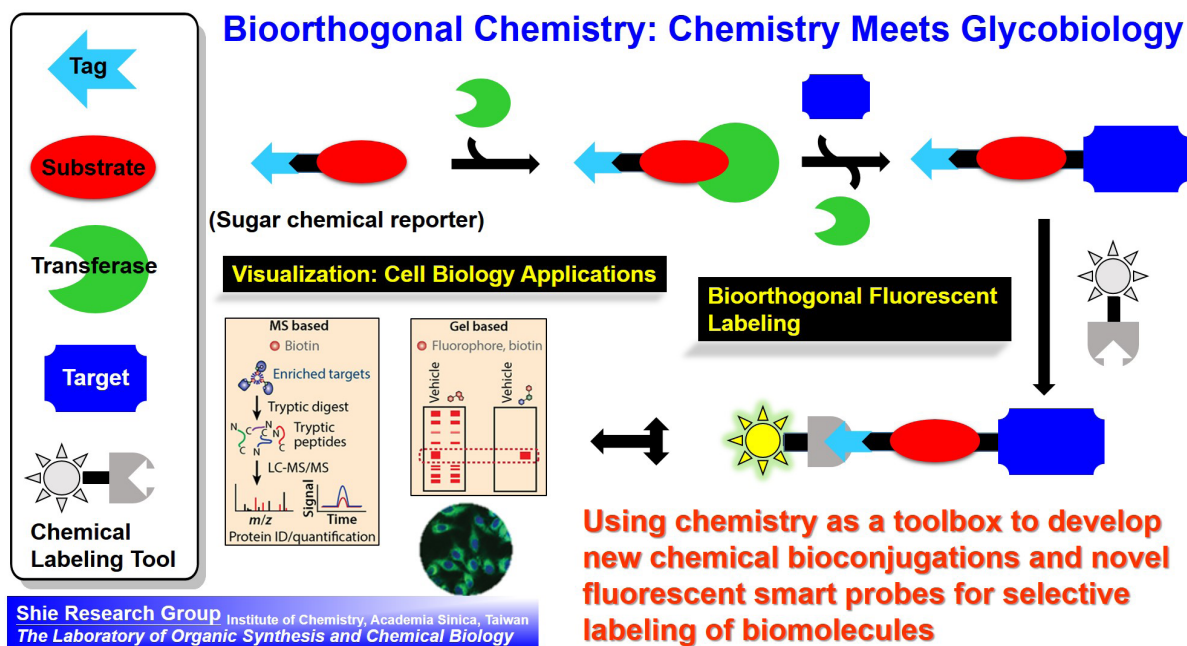
生物正交性化學 (bioorthogonal chemistry) 是源自於當時任教於加州大學柏克萊分校化學系教授卡羅琳·貝爾托西 (Carolyn R. Bertozzi) 在 2003 年所提出的概念 [1]，指的是可在活體細胞、生物組織中進行高效能特異的外源性化學反應，並且與細胞代謝過程中複雜生化反應互不干擾，透過此一化學策略，不僅可螢光標定特定生物分子，同時可藉由細微的化學修飾研究生物大分子，以人為手段干擾或調控生命系統，從中闡述複雜生物體系運作的生物代謝機制。有機化學在研究生命科學領域方面相較於其他化學分支學科擁有得天獨厚的優勢，化學家透過合理的設計合成不同功能性的有機小分子作為化學探針，可以有效地探索複雜的生命體系，因此透過化學工具和研究策略認識複雜生命體系的化學生物學領域近年來日益蓬勃發展。卡羅琳·貝爾托西教授認為，細胞分子代謝機制固然複雜，但是依然依循有規律的化學反應組合而成，與一般單純化學鍵生成或斷裂的有機化學反應有所不同之處，在於生命體系中充斥著許多酵素相互協同或拮抗作用的超分子化學組裝和分解反應。為了深入研究和認識這些複雜的生命過程，發展「可視化」研究工具和策略方法，將有助於研究者揭開這些代謝過程的神秘面紗，從而瞭解生物分子的重要性及功能性。

近年來，有機化學家開發了一種名為「點擊化學」(click chemistry) 的強大工具，顧名思義，這種化學反應特性在於反應活性極佳，如同一按滑鼠的瞬間，反應便迅速完成，因此「點擊化學」便成為化學生物學家研究生物體系分子的一個核心化學工具，用於化學標記和追蹤複雜生命體系中生物巨大分子或功能性小分子。「點擊化學」首推當時任職史普利克斯研究所 (The Scripps Research Institute) 貝瑞·夏普利斯 (K. Barry Sharpless) 教授在 2001 年發展出一種利用一價銅離子催化疊氮化物 (azide) 和端炔類 (alkyne) 作用形成共價鍵，並生成雜環三唑類化合物的化學反應，簡稱 CuAAC [Copper(I)-catalyzed Azide-Alkyne Cycloaddition][2]，此類型化學特性在於，能在常溫條件下的水中進行反應，而且不受反應環境 pH 值影響反應活性，甚至優化後的反應條件能在活細胞中進行高效能和高控制性反應進行分子標定，衝擊一般人認為有機化學反應必須存在於有機溶劑並需加熱下方可進行反應的認知，當時在化學合成及化學生物學領域引起了極大的注目。以 CuAAC 為代表的點擊化學概念不只對化學合成領域有很大的貢獻，目前在材料化學、生物製藥和化學生物學的諸多領域上也展現重大廣泛的應用性。

針對「生物正交性化學」的定義，疊氮和炔類這兩種化學官能基皆不常見於複雜生物代謝系統，一般認為屬於「生物性正交官能基」，不會干擾或參與自然生物代謝反應機制，卡羅琳·貝爾托西研究團隊利用化學合成含疊氮官能基的單醣基質 (簡稱醣化學探針)，並巧妙利用細胞內所存在的醣酵素轉移酶代謝機制的將醣探針引入相關的生物分子，自然形成醣蛋白或醣脂質 (策略過程簡稱 MOE, metabolic oligosaccharide engineering)[3]，通過後續 CuAAC 反應以相對應的炔類修飾的有機小分子或螢光染料進行化學修飾或可視化螢光標定，藉此獲取蛋白質進行後修飾醣基化作用訊息及其不同生物分子間的交互作用的變化信息，如圖一所示。由於目前研究顯示細胞內生物分子的醣基後修飾化不只可調控細胞功能，同時與癌細胞轉移、心血管疾病以及神經退化性疾病等人類重大疾病息息相關，並且人體中蛋白質半數以上都帶有醣分子，了解這些醣分子修飾及其在細胞生物上扮演角色便日益重要，這種結合生物醣代謝 (MOE) 及化學反應 (click chemistry) 的生物分子修飾的策略，使得說明複雜醣化生物大分子與生命細胞體系之相互關係的研究在近年來取得明顯進展成果。在此同時，以一價銅離子催化 [Cu(I)-catalyzed] 為基礎的 CuCCA 反應雖然可廣泛用於化學生物學研究，但由於離子細胞毒性，導致在活細胞或生物個體上化學標定的應用上受到極大限制，並不完善符合生物正交性化學的要求。有鑒於此，許多研究團隊設計

各種有機配體 (ligand) 試圖與一價銅離子形成穩定錯合物，目的在減少銅離子使用量，並且可在活體系統的應用上取得重大進展 (策略過程簡稱 LACuAAC, Ligand-assisted Cu-catalyzed Azide-Alkyne Cycloaddition)[4]。另一方面，卡羅琳·貝爾托西研究團隊則意識到以銅離子催化為基礎的 CuAAC 反應並無法全然滿足活體系統化學標定的需求，因而提出利用環炔本身高張力性質促使疊氮無須銅離子參與下便可在溫和反應條件中與環炔生成三唑類化合物的化學反應策略，簡稱 SPAAC (Strain-Promoted Azide-Alkyne Cycloaddition)，目前已有各式各樣八員環炔類衍生物運用於各類型活體系統生物分子標定上 [5]。

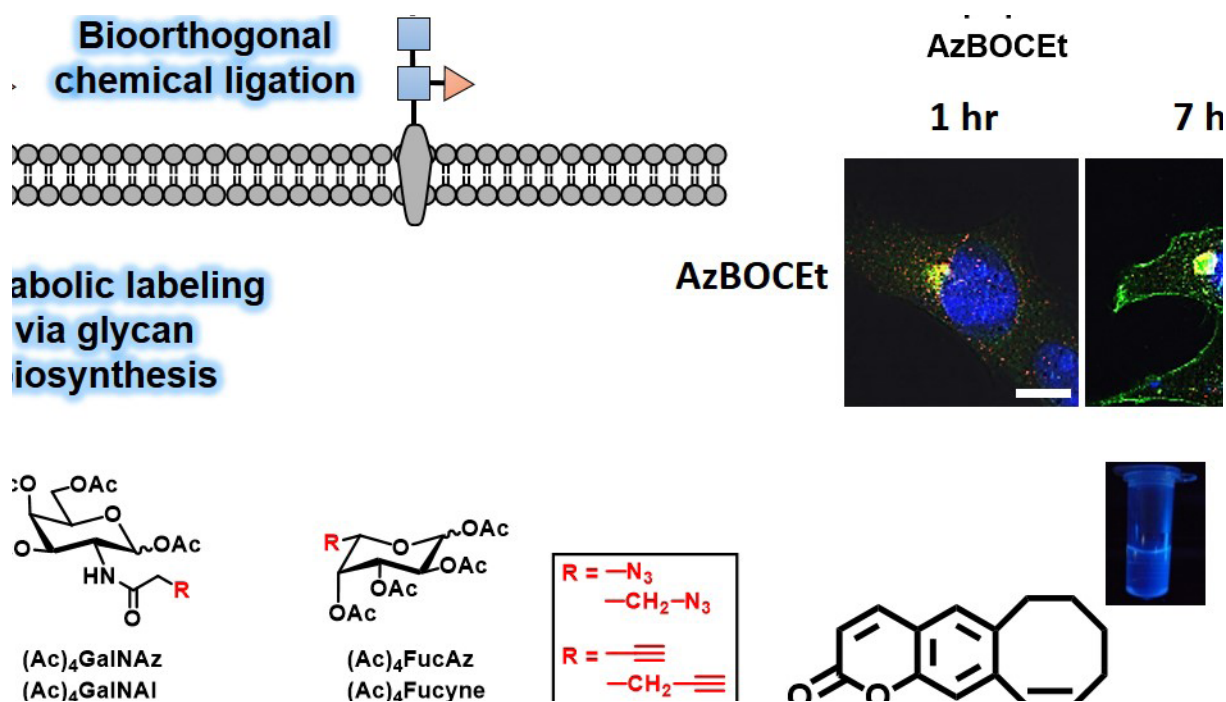
(圖一)



說明利用 MOE 策略引入醣探針 (sugar chemical reporter)，搭配生物正交性螢光化學標定法可視化細胞內醣基化生物分子的示意流程圖。

根據生物正交性化學概念的研究思路，目前在細胞中螢光標定醣化分子的方法學一般依循 MOE 策略，將醣化學探針轉移至細胞代謝機制的醣基化生物分子，緊接著透過生物正交性化學反應將螢光染料標定至醣探針位置，藉此了解醣基化生物分子在細胞內的位置分布及其動態。傳統螢光染料為了有效螢光標定生物分子，通常會置入過量染料以確保充分染色，但染色過程中無法將多餘染料移除所造成的螢光背景雜訊卻是無法避免的問題，針對這個研究課題，筆者研究團隊致力於開發新型適用於生物系統化學反應與智慧螢光染料應用於螢光標定醣共軛生物分子細胞影像研究，藉此有效化學工具，可突破傳統染色方法所面臨的雜訊難題，並且取得清楚的螢光標定醣分子細胞影像，用於後續醣化學生物學方面研究。正交性螢光智慧染料的设计概念為，將未反應螢光染料視為未連接上電源插座的燈泡，分子並不具有螢光放射特性，一旦經由化學反應與醣探針結合，所產生的化學鍵結可以想像成燈泡已與插座連結，智慧染料便會具有螢光性質如同啟動燈泡發光，清楚顯示細胞內醣探針位置，未反應的染料則因無螢光性質，並不會干擾細胞螢光影像，所以免除繁雜清洗的染色步驟，同時提供即時的螢光細胞影像分析研究。目前研究團隊針對 CuAAC 及 SPAAC 化學反應個別設計 AzBOCEt 與 coumOCT 相關螢光智慧染料 [6,7]，如圖二所示。這些研究的成果期許能在目前熱門醣化學生物學領域及生物正交性化學應用作出個人的研究貢獻。

(圖二)



說明兩種螢光智慧染料 (AzBOCEt 和 coumOCT) 化學標定細胞內糖基化生物分子，染色過程中無需繁雜移除染料步驟下，所呈現即時螢光細胞影像。

生物正交性化學的發展方興未艾，這種透過化學修飾了解生物系統的概念萌芽至今未滿二十年，但該研究思維促使許多的「化學反應」被開發，並視為生物正交性化學應用到生命科學的研究中。許多化學家也透過生物正交性概念，發展各種小分子探針及其研究策略闡明複雜生物大分子的功能及作用。在過去十數年中，生物正交性化學已成為化學生物學的重要工具，幫助科學家更好地理解與研究不同的生物代謝作用過程，各類型生物正交性化學反應被廣泛應用於蛋白質修飾、高通量測序、細胞或亞細胞分子結構選擇性標記、蛋白質譜學等研究領域。十月正值諾貝爾獎頒布之際，可以預期地「生物正交性化學」這個研究領域將是未來諾貝爾化學獎熱門候選名單之一。

參考文獻：

- [1]. Sletten, Ellen M.; Bertozzi, C. R. *Angew. Chem. Int. Ed.* 2009, 48, 6974–6998. “Bioorthogonal chemistry: Fishing for selectivity in a sea of functionality”
- [2]. Rostovtsev, V. V.; Green, L. G.; Fokin, V. V.; Sharpless, K. B. *Angew. Chem. Int. Ed.* 2002, 41, 2596 – 2599. “A stepwise Huisgen cycloaddition process: Copper(I)-catalyzed regioselective “ligation” of azides and terminal alkynes.”
- [3]. Laughlin, S. T.; Bertozzi, C. R. *Nat. Protoc.* 2007, 2, 2930 – 2944. “Metabolic labeling of glycans with azido sugars and subsequent glycan-profiling and visualization via Staudinger ligation.”
- [4]. del Amo, D. S.; Wang, W.; Jiang, H.; Besanceney, C.; Yan, A. C.; Levy, M.; Liu, Y.; Marlow, F. L.; Wu, P. J. *Am. Soc. Chem.* 2010, 132, 16893–16899. “Biocompatible copper(I) catalysts for in vivo Imaging of glycans.”
- [5]. Jewett, J. C.; Bertozzi, C. R. *Chem. Soc. Rev.* 2010, 39, 1272 – 1279. “Cu-free click

cycloaddition reactions in chemical biology.”

- [6].Shie, J.-J.; Liu, Y.-C.; Lee, Y.-M.; Lim, C.; Fang, J.-M.; Wong, C.-H. J. Am. Chem. Soc. 2014, 136, 9953–9961. “An azido-BODIPY probe for glycosylation: Initiation of strong fluorescence upon triazole formation.”
- [7].Shie, J.-J.; Liu, Y.-C.; Hsiao, J.-C.; Fang, J.-M.; Wong, C.-H. Chem. Commun. 2017, 53, 1490–1493. “A cell-permeable and triazole-forming fluorescence probe for glycoconjugate imaging in live cells.”

(化學所)

賀本院廖一久院士獲頒第 24 屆日經亞洲獎



本院廖一久院士於今(2019)年 5 月獲頒由日本經濟新聞社所舉辦之第 24 屆「日經亞洲獎」科學技術獎項，表揚廖院士首創的草蝦人工養殖技術。

廖院士於 1968 年成功開發世界首創的草蝦人工養殖技術，為草蝦人工繁殖最早成功之研究者；不僅為臺灣贏得「養殖王國」的美譽，更對水產業及漁民之發展有重大貢獻，被稱為「草蝦之父」。廖院士現為國立臺灣大學生命科學院漁業科學研究所特聘研究講座、國立臺灣海洋大學終身特聘教授；曾獲第五屆總統科學獎、第七屆全國十大傑出青年獎、行政院首屆傑出科技人才獎、國家科學委員會傑出研究獎等，獲獎無數。於 1992 年當選為本院第 19 屆院士。

「日經亞洲獎」旨在表彰為亞洲的發展與穩定、地區建設做出貢獻的個人和團體，並分為經濟、科學技術、文化與社會三大獎項。頒獎對象為在東亞、東南亞、西南亞及太平洋地區開展活動的個人或團體，不包括日本人。

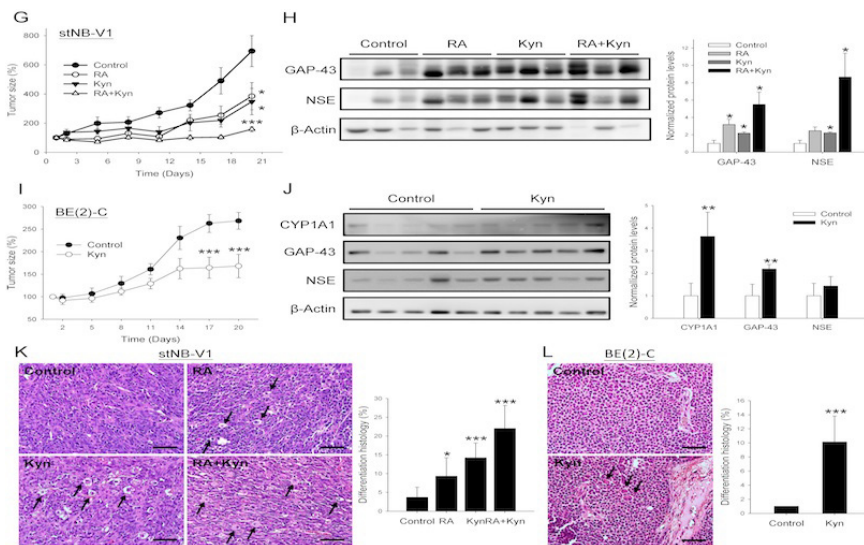
(祕書處)

神經母細胞瘤治療策略的新曙光

神經母細胞瘤是一種目前最常見的小兒顱外固態惡性腫瘤，好發於嬰幼兒時期，臺灣目前每年約有 30 個病例確診，由於其好發於腎上腺，致使早期的發現不易，約有一半以上的病童在診斷時便已發生了多處轉移或擴散，治療成效往往不彰，嚴重威脅病童生命。

目前神經母細胞瘤的致病原因尚屬不明，廣泛認為是由於神經脊細胞 (neural crest cell) 不正常分化導致，為了解其中機制，本院細胞與個體生物學研究所廖永豐副研究員、國立臺灣大學生命科學系李心予教授、與臺灣大學醫學院附設醫院許文明醫師，共同組成轉譯醫學研究團隊經過近十五年的努力，透過比對病患腫瘤檢體的基因表現差異，發現芳香烴接受器 (Aryl hydrocarbon receptor) 的表現量對於病患的癒後表現有顯著之正相關，更進一步證實芳香烴接受器確實於神經系統的分化發育扮演重要的調控角色。本團隊亦運用自行研發之篩選平台，鑑定出新穎的芳香烴接受器內源性配體，藉以應用於神經母細胞瘤之治療。研究成果於近日刊登於《癌症研究》(*Cancer Research*) 以及《美國化學學會化學神經科學》(*ACS Chemical Neuroscience*) 期刊，針對此一療法也已提出多國專利申請。

(圖一)



以 Kynurenine 活化芳香烴接受器可有效促進細胞分化作用並抑制神經母細胞瘤的生長及擴散。

臺大醫院小兒外科主治醫生許文明教授表示，MYCN 是神經母細胞瘤一項重要的預後診斷因子，MYCN 基因的大量重覆表現往往代表腫瘤的高度惡化及不佳的癒後表現。病患檢體中的芳香烴接受器的表現量不僅與 MYCN 基因呈現顯著的負相關，且芳香烴接受器表現量高的患者往往具有較佳的癒後表現，是一個相當好的臨床診斷因子。

李心予教授是芳香烴接受器配體篩選平台的發明者，他指出，芳香烴接受器原先被認為是環境汙染物戴奧辛的接受器，然而近來眾多研究紛紛指出其為一具有多重生理功能之轉錄因子，參與了諸如免疫反應、細胞週期調控以及胚胎發育等生理功能。經由該團隊內源性配體的鑑定，一種稱為四氫皮質酮 (Tetrahydrocortico-sterone) 的神經活性類固醇被首度證實為芳香烴接受器的內源性配體，再次驗證

了芳香烴接受器於神經生理的重要性。透過細胞與斑馬魚神經發育模式，芳香烴接受器的大量表達與四氫皮質酮的處理皆確實能夠促進神經細胞分化。

而廖永豐副研究員的團隊則藉由芳香烴接受器促進神經分化之特性，利用小鼠模式探討利用配體活化芳香烴接受器訊息傳遞路徑的方式，誘導神經母細胞瘤分化以減緩腫瘤生長的可能性，其結果也證實給予內源性配體的治療不但有效地減緩了異體移植的神經母細胞瘤之生長，對於神經母細胞瘤易轉移之特性亦有良好之預防效果。

這些研究成果除了為解開神經母細胞瘤致癌機轉貢獻了進一步的線索，亦為病患提供了一個新穎且相對安全的治療方式。四氫皮質酮應用於神經母細胞瘤治療的前臨床測試正持續進行中，在確認療效及其他藥物動力學測試完畢後，將有望正式進入臨床研究。

本跨領域團隊由廖永豐、李心予及許文明教授團隊組成。研究團隊成員包括吳沛翊博士（第一作者）、游益興博士、林岳謙博士、張育慈、陳建欽醫師、林貫宏博士、王柏堅博士、劉彥麟醫師等人共同參與。

本研究計畫經費由中研院、科技部及臺灣大學醫學院附設醫院共同支持。這項研究成果，是由多位院內及院外老師的實驗室共同參與完成的合作成果。實驗結果也從細胞生物化學，擴展到利用基因轉殖斑馬魚和癌症異體移植小鼠的神經母細胞瘤疾病模式進一步驗證。同時也從人體癌組織檢體，獲得與神經母細胞瘤癌變關聯性的研究佐證。將可提供給科學界及生技藥廠更多開發神經母細胞瘤新藥的方針。

其他參與研究計畫合作人員如下：

- 國立臺灣大學：游益興博士、林岳謙博士、林寬宏博士、戴佑玲博士、沈湯龍教授、張者豪、陳偉民、詹雅雲、莊佩筠、蔡子晴、張震東教授、阮雪芬教授、許文明教授、李心予教授。
- 嘉義基督教醫院：陳建欽醫師。
- 台北醫學大學：劉彥麟醫師。
- 國家衛生研究院：黃秀芬醫師。

這項研究成果已分別發表在美國癌症學會發行的《癌症研究》(*Cancer Research*) 期刊 -2019 年 8 月 20 日出版的線上初稿集：

(<https://cancerres.aacrjournals.org/content/early/2019/08/20/0008-5472.CAN-18-3272>)，及美國化學學會發行的《化學神經科學》(*ACS Chemical Neuroscience*) 2019 年 9 月出版的期刊內 (<https://doi.org/10.1021/acchemneuro.9b00273>)。

這項研究成果正在申請專利，期待國內外生技藥廠能接手，繼續推動將此研究成果進行臨床前及臨床測試。

研究成果請詳閱論文全文：

“Activation of Aryl Hydrocarbon Receptor by Kynurenine Impairs Progression and Metastasis of Neuroblastoma.” *Cancer Res.*, doi: 10.1158/0008-5472.CAN-18-3272.

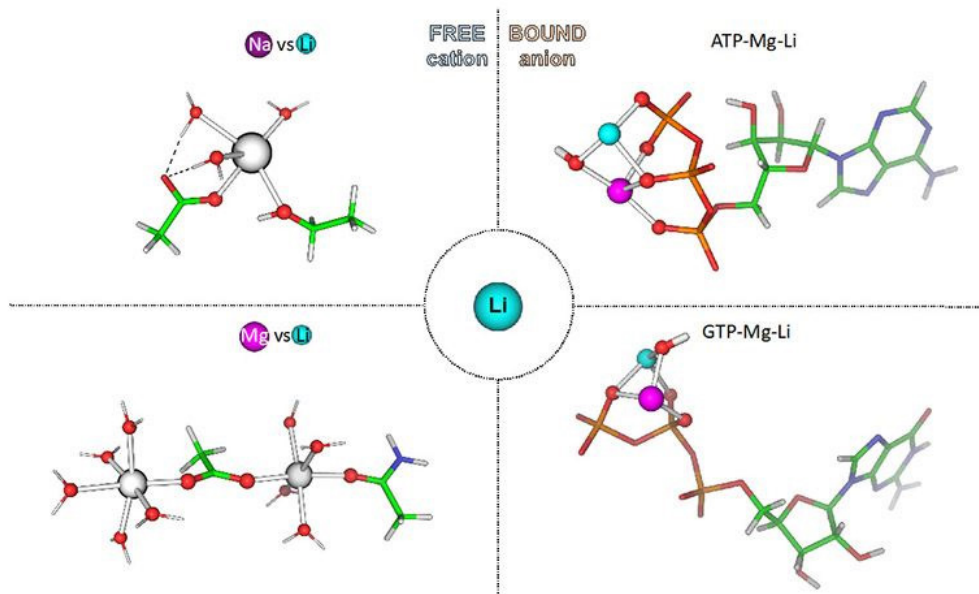
(<https://cancerres.aacrjournals.org/content/early/2019/08/20/0008-5472.CAN-18-3272>)

“Novel Endogenous Ligands of Aryl Hydrocarbon Receptor Mediate Neural Development and Differentiation of Neuroblastoma.” *ACS Chem Neurosci.*, 10: 4031-4042, 2019. (<https://doi.org/10.1021/acscchemneuro.9b00273>)

(細胞與個體生物學研究所)

僅帶兩個電荷的鋰離子究竟如何預防自殺與躁鬱症呢？

本院生物醫學科學研究所林小喬特聘研究員研究團隊，針對目前治療躁鬱症最主要的鋰離子藥物的作用機制提出全面性物化基礎，研究發現鋰的多重調控功能除藉由離子的形式與特定酵素中原有的陽離子競爭外，也能與磷酸根鍵結形成陰離子複合物，進而調節細胞中蛋白質的功能。研究成果於本（108）年 10 月刊登於國際期刊 *Accounts of Chemical Research*。



論文全文連結：<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31556294>

(生物醫學科學研究所)

本院調查研究專題中心資料開放公告

下列為學術調查研究資料庫 (Survey Research Data Archive, 簡稱 SRDA) 最新釋出資料：

政府調查

- 行政院主計總處「107 年家庭收支調查」(中英文資料)
- 內政部營建署「104 年住宅需求動向調查」

科技部計畫與學術調查

- 臺灣社會變遷基本調查計畫 2018 第七期第四次:全球化與文化組
- 臺灣社會變遷基本調查計畫 2018 第七期第四次:宗教組
- 2012 年至 2016 年「選舉與民主化調查」四年期研究規劃 (4/4):2016 年總統與立法委員選舉電案 (中英文資料)
- 國中教室社會互動學習環境量表的發展與調查研究

更多詳情請至「學術調查研究資料庫」網站查詢或與我們聯繫。

網址:<https://srda.sinica.edu.tw>

電話:(02)2787-1829

E-mail: srda@gate.sinica.edu.tw

(調查研究專題中心)



生活中研

新進人員介紹— 經濟研究所楊宗翰博士、人社中心陳為政博士

楊宗翰先生於美國賓州州立大學取得經濟學博士學位，研究領域為國際經濟學，主要關注國際貿易與全球化所造成的衝擊。其博士論文研究全球化所與貧富不均所造成的交互作用，尤其關注貿易政策對於貧富不均的動態影響，以提供施政者應對全球化政策分析的架構。楊博士的其他研究涵蓋數位經濟下國際貿易、探討網路時代下傳統貿易理論無法適用之處，並發展適用於網路時代下的量化國際貿易模型，望能運用此模型討論新興的服務業貿易、歐盟的數位單一市場，以及衡量數位經濟貿易中的文化壁壘。楊宗翰博士自108年8月起於經濟研究所擔任助研究員一職。



陳為政先生於美國聖路易華盛頓大學取得經濟學博士學位，曾於 104 至 108 年擔任中正大學經濟系助理教授。陳博士主要研究領域為人力資本與教育經濟學，近年已發表兩篇國際期刊探討大學入學甄選配對的理論並提出實驗驗證，說明次佳大學可透過策略性撞期吸引到較優秀的學生。此外，陳博士也關切臺灣博士超額供給的問題，並透過跨期職涯選擇模型結合臺灣各領域博士供需狀況以分析最適博士班員額與可行政策調配。目前陳博士也延伸其研究方向，與本院研究人員進行線上市場的配對問題、以及經濟與法律的跨領域議題之研究。陳為政博士自 108 年 8 月起於人文社會科學研究中心擔任助研究員一職。



人社中心 陳為政 博士

人事動態 | Personnel

1. 黃啟瑞先生奉核定為數學研究所兼任研究員，聘期自 108 年 10 月 1 日起至 110 年 7 月 31 日止。
2. 張元翰先生奉核定為物理研究所研究員，聘期自 109 年 2 月 1 日起至 115 年 6 月 30 日止。
3. 施宏燕女士奉核定為物理研究所助研究員，聘期自 108 年 9 月 23 日起至 114 年 7 月 31 日止。
4. 江正天先生奉核定為原子與分子科學研究所助研究員，聘期自 108 年 11 月 1 日起至 114 年 7 月 31 日止。
5. 王宜萱女士奉核定為生物醫學科學研究所助研究員，聘期自 108 年 11 月 1 日起至 114 年 7 月 31 日止。
6. 莊勝全先生奉核定為台灣史研究所助研究員，聘期自 108 年 10 月 28 日起至 114 年 7 月 31 日止。
7. 李佩蓁女士奉核定為台灣史研究所助研究員，聘期自 108 年 10 月 28 日起至 114 年 7 月 31 日止。

(祕書處)