城大推算本世紀內海平面升25.4厘米淹沒千萬人家園

用AI預測南極冰蓋消融速度 逾300萬港人住低海拔沿海地區恐陷險境

氣候變化持續衝擊全球，因氣溫上升極地冰川消融引致海平面上升，更對世界各地的低窪沿海地區構成重大威脅。香港城市大學領導的國際研究團隊，運用結合物理知識的人工智能（AI）模型，發現即使將全球暖化控制在《巴黎協定》攝氏1.5度目標內，南極冰蓋本世紀仍將持續融化，可能在2100年前令全球海平面上升超過四分之一米，或將淹沒1,000萬人的家園！香港目前亦有逾300萬人居於低海拔沿海地區，有關海平面上升的預測，對香港至關重要。團隊強調，減少溫室氣體排放可顯著降低消融程度，全球社會必須迅速行動推動綠色能源轉型，盡可能減少每一分排放。

●香港文匯報記者 莫楠



●林玉成透過數據可視化工具，講解極地冰蓋消融如何導致全球海平面上升。 城大供圖



●南極冰川前緣與海洋交接。南極冰蓋蘊藏的淡水足以令全球海平面上升58米。 相片來源：孫琦越

南極冰蓋面積超過1,400萬平方公里，蘊藏淡水足以令全球平均海平面上升58米，是預測未來海平面上升的關鍵。然而，由於溫室氣體排放量，大氣層、海洋及海冰變化，冰架底部融化，以及冰蓋在基岩上滑動等環節不斷相互影響，形成「級聯不確定性」，科學家多年來始終難以準確預測南極冰蓋變化，影響減排決策的參考依據。

原要數天預測提速至一秒完成

針對此情況，城大能源及環境學院助理教授林玉成領導包括澳洲多所大學學者的團隊，利用國際科研多年累積的大量模擬數據訓練AI模型，將原需數天的海平面上升預測提速至不足一秒內完成，進而可測試數以百萬計的物理條件組合，並與近期衛星觀測數據比較，篩選出與實際觀測相符的結果，從而更準確預測南極冰蓋未來變化。

研究結果顯示，在溫室氣體高排放情景下，南極周邊海洋迅速變暖，可能引發一連串相互加劇的變化：較暖海水從下方融化冰架，使冰架變薄；冰蓋在基岩上滑動速度隨之加快；原本阻擋冰蓋向海洋流動的冰架亦可能破裂，失去「剎車」作用，令更多冰流入海洋。

這些變化相互作用，可能令南極冰蓋在2100年前單獨造成全球海平面上升達25.4厘米，足以永久淹沒超過1,000萬人的家園。

助釐清影響南極冰蓋變化因素

新AI模型亦助團隊從超過20項模型設定中，識別影響南極冰蓋未來變化的關鍵因素。研究發現，當中三項尤其重要，包括大型冰架受海洋變暖影響的程度、冰蓋在下方基岩上的滑動情況，以及南極周邊海洋和大氣的暖化程度。

是次研究已於國際學術期刊《自然－地球科學》發表。團隊強調，目前模擬尚未涵蓋包括冰蓋、海洋、大氣層與固體地球相互等物理過程，並非對南極未來變化的最終定論，而是提供更快速方法，協助科學家釐清影響南極冰蓋未來變化的關鍵因素。

事實上，香港目前亦有超過300萬人居於低海拔沿海地區，大灣區更有多達4,000萬人，而近十多年來，本港的極端沿海水浸事件約七成由氣候變化導致，有關海平面上升的預測，對香港至關重要。城大能源及環境學院院長兼講座教授Benjamin Horton指，研究顯示即使大幅減排，南極冰蓋仍很可能無法避免在本世紀持續消融。然而，消融程度仍取決於人類今天的行動，每一分排放的減少都有助降低全球沿海地區長遠面對的威脅。

研究將極為複雜的南極冰蓋預測轉化為更清晰資訊，亦為沿海地區決策提供參考。

未來科學大獎三得主冀更多青年深耕科研

香港文匯報訊（記者 李芷珊）「2026未來科學大獎周」上周五起一連四日在香港舉行，當中重頭戲的未來科學大獎頒獎禮與音樂會昨日舉辦，三名分別獲得生命科學獎、物質科學獎和數學與計算機科學獎的傑出科學家，在逾千名嘉賓見證下接受殊榮，並現場分享獲獎故事與感言。他們特別感謝未來科學大獎對基礎研究的重視，又期待更多青年學者加入深耕科研，讓中國原創成果造福全人類。

未來科學大獎成立於2016年，以三大獎項獎勵於內地、香港、澳門及台灣取得傑出科學成果的科學家，單項獎金100萬美元。其中今年生命科學獎，頒予中國科學院生物物理研究所研究員張宏，他開創性地利用秀麗隱桿線蟲模型，解析高等生物自噬分子機制；並基於其2010年《細胞》里程碑論文及後續研究，發現一組僅存在於多細胞生物中的自噬基因並命名為EPG基因。他於頒獎禮分享說，早年有老師因患癌症離世，讓其感到在疾病面前人類特別渺小，成為其從事生命醫學研究的動機，「於是我就想，以後一定要去做腫瘤研究。」他感謝大獎對基礎科研的肯定，以及其工作單位、團隊與家人的支持，使他能學有所成並且專心研究工作。

復旦大學教授趙東元為物質科學獎得主，他與合作者率先發展了基於分子自組裝的有序介孔材料合成新方法，實現了介孔結構、孔徑、組成和形貌的精準調控，並建立了有機—有機自組裝策略，實現了高度有序介孔聚合物和介孔碳材料的可控制備，打破了傳統介孔材料主要局限於無機體系的限制，開闢介孔有機材料和介孔碳材料的新領域。他認為，這份榮譽不僅屬於其個人與團隊，也屬於所有長年扎根功能介孔材料合成、扎根實驗室和新材料、扎根與原子分子打交道的科研人員，得到這份認可，是他們前行路上最溫暖的光。他期待更多青年學者加入深耕微觀物質世界，讓中國原創成果造福全人類。

至於數學與計算機科學獎則由北京大學北京國際數學研究中心教授●陳茂波獲得，表彰他在算術幾何領域作出的奠基性貢獻，特別是創立了Arakelov幾何中的算術大性理論，並將其開創性地應用於一致Bogomolov猜想和一致Mordell猜想，提供清晰的幾何視角，在丟番圖幾何領域取得重大突破。他認為，人工智能（AI）的進步將打破科學與工程應用數學知識的壁壘，大大推動數學應用及其他學科發展，與此同時亦給基礎數學研究帶來巨大衝擊，給評價機制和人才傳承帶來重大挑戰。

昨日頒獎典禮結合音樂會形式，透過香港鋼琴家張緯晴、喇沙書院弦樂團及九龍真光中學合唱團的表演，為科學盛事增添了濃厚的藝術風采，並向各得獎科學家致意與祝賀。



●2026未來科學大獎昨日舉辦頒獎典禮。 主辦方供圖

財爺：港將續支持基礎科研發展



●陳茂波 政府新聞處

昨日頒獎禮後舉行的大獎晚宴，特區政府財政司司長陳茂波致辭時表示，大獎不僅表揚突破性研究，也體現社會願意支持尚未完全理解、未能預見成果的科學探索。他提到，大獎基金會在香港註冊，十年來也有六名香港科學家獲獎，香港作為這個科學社群的一分子，將繼續支持基礎科研發展，建設成為國際創科中心，讓更多科研成果獲得認可、培育，以及成長所需的空間與時間。

孫東祝賀葉玉如獲獎 讚彰顯港科研實力

香港文匯報訊（記者 莫楠）特區政府創新科技及工業局局長孫東昨日發文，祝賀香港科技大學校長葉玉如近日獲頒「聯合國教科文組織——赤道幾內亞國際生命科學研究獎」，成為第六位獲該獎的中國科學家。他讚揚葉玉如帶領團隊深耕神經科學及阿茲海默症研究逾三十年，並在基因治療方面取得開創性研究成果，為全球患者及家庭帶來新希望。他又指這項國際榮譽不僅肯定葉玉如的個人成就，更體現香港科學家有能力在生命健康科技領域走在世界前列，可激勵更多香港年輕人投身科研、敢於追夢，為香港、為國家、為人類作出更大貢獻。

孫東表示，特區政府一直透過創新科技署InnoHK平台及在港全國重點實驗室等資助計劃，大力支持生命健康科技發展，而葉玉如正是InnoHK旗下香港神經退化性疾病中心的主任，政府未來會繼續透過不同渠道，支持大學及科研機構推動科研成果轉化落地，惠及市民。

對話未來科學家



由香港未來科學大獎基金會與香港科學院合辦的「2026未來科學大獎周」，昨日在香港科學館舉行獲獎者與青少年對話活動。2026未來科學大獎三位獲獎者，包括生命科學獎得主張宏、物質科學獎得主趙東元及數學與計算機科學獎得主袁新意親臨現場，與近200名本地中學生面對面交流，分享科研經驗。參與學生反應熱烈、踴躍提問，不少學生期望將來成為科研生力軍，為國家科技發展貢獻力量。中國首位冬奧金牌得主楊揚亦參與活動，分享運動生涯中的堅毅歷程，勉勵青年在科學探索路上秉持運動家精神。

未來科學大獎基金會供圖

港大製高速「電子開關」 功率處理升逾百倍

香港文匯報訊（記者 莫楠）功率半導體器件可視為現代能源系統中控制及轉換電能的「電子開關」，廣泛應用於數據中心、電動車、可再生能源系統及電網。因應傳統硅功率器件正逐步接近其材料物理極限，香港大學電機電子工程系與先進半導體及集成電路中心研究團隊，研發出可處理兆瓦級電功率的氧化鎵（Ga_2O_3）功率模組，可重複實現1,000伏特、1,000安培的高速開關操作，其功率處理能力提升超過兩個數量級（即百倍計），為電網、醫療設備及聚變能源等領域發展更緊湊、高效的高功率電子系統帶來新機遇。

氧化鎵屬新興超寬禁帶的第四代半導體材料，能承受極高電場，在高壓電子技術中極具潛力；惟實際器件長期受導熱能力較低，以及在高電壓、大電流條件下多個器件整合封裝所面對的散熱、絕緣及可靠性等挑戰，令功率能力受限。

由港大電機電子工程系教授張宇昊、博士後研究員鞏賀賀及博士生楊鑫共同領導的國際研究團隊，開發全新「結側散熱」架構，使半導體中主要產生熱量的區域更接近散熱路徑，同時引入高介電常數絕緣層，重新調控器件周圍電場分布。

張宇昊表示，研究顯示氧化鎵的散熱限制並不意味無法實現極高功率。傳統方法往往分開設計半導體器件和封裝，團隊則將兩者視為完整系統協同設計，從而同時控制電場分布、熱流傳導及機械應力。

模組高電壓承受力大增

兩種設計相互配合，不僅更有效將熱量導出，亦提升模組高電壓承受能力。實驗顯示，單個封裝後的氧化鎵器件在脈衝操作下可於1,000伏特電壓下傳導234安培電流，即使結溫超過250°C仍能正常運作。其後，團隊將六個器件整合成更大型功率模組，成功以1kHz頻率重複實現1,000伏特、1,000安培開關操作，峰值功率達一兆瓦。

鞏賀賀表示，這是全球首次有超寬禁帶半導體多晶片功率模組達到兆瓦級功率，更重要的是提供一套可擴展技術路徑，讓氧化鎵優異材料特性真正轉化為實際高功率電子系統。

技術尤其適合脈衝功率應用，即在微秒級時間內釋放或控制極大電能。與需長時間連續運作的傳統功率轉換系統不同，脈衝功率系統可充分發揮氧化鎵承受高電場及瞬態高溫的優勢，潛在應用包括未來電網的高壓浪湧保護、先進醫療系統、粒子加速器及聚變能源設施。模組的高速開關能力亦有望推動功率轉換系統進一步小型化，提升整體能源效率。

北上學課本外知識 增民族自豪感

行走的愛國課

這五天的旅程，我與老師和同學們去參觀了北京很多地點。這是我第一次前往祖國首都，第一天在高鐵上，看見沿途的美景和祖國的基礎發展時，我內心對祖國的科技發展及強大興盛感到深深的自豪。

第二天，我們去了北京焦莊戶地道戰遺址紀念館，認識到更多在歷史課中學不到的知識，原來在抗日戰爭時在焦莊戶村開展了地道戰，而地道經修復之後就成為了我們那天去的紀念館，進入部分遺址，用第一身體驗去了解並銘記歷史。同日我們也去了中國人民解放軍儀仗司禮大隊訓練基地，觀看儀仗隊訓練和了解儀仗部隊的生活，那整齊劃一的姿勢和鏗鏘有力的踏步聲，一下又一下擊進我的心。

在第三天晨光破曉時，我們更有幸到天安門城樓觀看升旗儀式，在儀仗隊有條不紊的步伐下，大家站得筆直，靜心迎接國旗升起。在國旗升上去那一刻，大家用歌聲去表達對升旗的尊敬。對我而言，升旗儀式不只是一場儀式，更是一個令我增加民族自豪感的體現。

升旗儀式完結，我們回到酒店休息過後，就出發到北京第四中學的道元校區，參觀其融合了傳統文化的新校園。我們先是被安排到課室了解四中的歷史和校訓，之後便由學生志願者帶領到學校的不同地方參觀，不但讓我了解更多四中的建築和創新、體驗了書法班，也讓我觀摩到學生志願者們流利、條理清晰的演講，並加以反思改善自身不足。在四中留下一些美好的回憶，和四中同學交流，更令我加強了對香港與北京兩地的歸屬感。

第四天行程豐富，我們一早先到人民大會堂拍照，更獲中共中央政治局常委、國務院副總理丁薛祥接見。丁薛祥副總理先向我們表示熱烈歡迎，並轉達國家主席習近平對我們的親切問候。丁薛祥副總理提出了三點希望，希望我們深刻認識國旗的重要意義，希望我們要肩負起守護國旗的重要責任和希望同學以實際行動為國旗增光添彩。

之後我們獲邀到人民大會堂參觀並拍照留念，留下了美好回憶。離開後，我們前往了中國國家博物館。通過導覽，我們得知了國家博物館有143萬餘件文物，有不同的古代文物，由石器時代到近代文明，橫跨中華文化五千年歷史，令我最震撼的是大部分文物都保存得十分完整，令人嘆為觀止。吃過午餐後，我們登上了天安門城樓，在城樓上望下去，看見了人民英雄紀念碑，那宏偉的氣勢、精美的建築，真的令人感慨萬分。



●師生展示書法作品。 學校供圖

最後，我們前往故宮，一進入故宮就感受到那六百多年的文化底蘊，看到不同的宮殿就可以想像到古人居住時的畫面，這一切就像是歷史照進現實般，那種激動，我永世難忘，我們的北京之旅就在故宮參觀中結束。雖然只有五日四夜，但這段回憶會永遠留在我們的心中，而香港和祖國的聯繫會越來越深厚，邁向蓬勃的未來。

●聖羅撒書院 張智甯

（標題為編者所加）