



創新科技嘉年華 10·24 開鑼 「天韻相機」亮相 航天專區重點展示大學科研成果

創科路上

為紀念香港航天員執行國家航天任務這個里程碑，創新科技嘉年華今年以「創科領航，夢想高飛」為主題，於10月24日至11月1日在香港科學園舉行，免費向公眾開放。大會並特設航天專區，重點展示本地大學航天相關的科研成果，當中焦點展品是由香港科技大學研發、已隨神舟飛船進駐國家「天宮」太空站的「天韻相機」的模型。

創新科技署署長李國彬表示，嘉年華是本地推廣創科文化旗艦項目，希望讓市民親身體驗了解大學及科研機構最新成果，並藉富趣味活動啟發學生對科研的熱情、把握創科發展機遇，壯大本地創科人才。他又表示，期待不久可出現下一位港產航天員。



嘉年華預告

大公報記者 柯慕蓉（文）何嘉駿（圖）



▲翟成興透露，天韻相機至今已拍攝400多次，主要用作儀器狀態校驗。

▲保良局何蔭棠中學學生團隊研發「淨水靈」平台。

負責研發「天韻相機」、科大新興跨學科領域學部副教授翟成興表示，相機由科大牽頭，聯同中國科學院、清華大學等內地及本地多個機構合作研發，是全球首款可同步探測二氧化碳及甲烷排放點源的太空儀器，亦是香港首個進駐國家「天宮」太空站的科研載荷，今年5月隨天舟十號貨運飛船上天，其後於6月25日由神舟二十三號航天員黎家盈及團隊完成在軌組裝及安裝，正式投入運作。

數據可用於碳排放監察

翟成興透露，相機至今已拍攝400多次，主要用作儀器狀態校驗，其間亦發現一些始料不及的情況：團隊發現相機在特定角度拍攝時，會受太空站的太陽能電池板遮擋影響，其後確定應避開相關角度，改在15度至25度之間拍攝；團隊又發現用於分光的核心部件「法布里-珀羅腔」，兩塊玻璃板之間的距離自安裝以來收窄了約50納米，須將太空測量數據與地面定標數據結合，才能準確分析每次拍攝的結果。

翟成興提到，航天員在太空中花費數小時安裝儀器，成果天衣無縫，令其十分感動；團隊在今個國慶假期前首次拍到清晰的香港晴空照片，此前一直因雲層遮擋未能如願。

翟成興續指出，相機拍攝的原始影像及所得的

二氧化碳、甲烷濃度數據都會對外公開，預計約一個月後可得出首批溫室氣體濃度的初步數據，將上載至聯合國環境相關網站，供國際間其他團隊使用及驗證，團隊亦會與地面上設有精準觀測點的機構比對數據。

他表示，團隊會繼續拍攝香港上空的照片，並持續與香港環保署聯絡，以提供本港的排放數據，評估是否需要進一步改善相關政策。相關數據亦將用於支持碳監測報告和核查，監測甲烷洩露，並助力建設碳交易市場。

設150場工作坊及網上講座

創新科技嘉年華每年吸引超過20萬市民參觀，今屆活動獲近50個單位支持，包括大學、政府機構、學生組織等。

除展出科研成果外，嘉年華亦設約150場創科工作坊及網上講座，包括DIY磁浮列車、AI航空路線規劃、點水成冰化學實驗等，適合不同年齡層參加者。

活動期間，將有由大學站及大圍站開出的穿梭巴士提供免費服務往返香港科學園，金鐘站、九龍塘站、元朗站、將軍澳站的班次則會於周末提供；市民可透過「innocarnival.hk」網站報名參與10月24日的開幕禮及嘉年華其他活動。

學生研AI監測水質 裝置成本大減

日常應用

創新科技嘉年華除航天專區以外，本地團隊的日常應用發明同樣是今屆焦點。香港生產力促進局團隊發明的「地空協同隧道自動檢測系統」及保良局何蔭棠中學學生團隊發明的「淨水靈」檢測平台，分別針對傳統隧道檢測耗時費力、水質檢測儀器昂貴且門檻高的問題，均是本地科研成果落地，並實際應用於工程及社區，將在嘉年華展出。

生產力局檢測隧道系統 提速提效

生產力局與中九龍幹線九龍灣段工程團隊代表指出，傳統隧道檢測須長時間高空作業，加上工程環境交通繁忙、重複性工作容易導致人手勞損及漏測，團隊因此合作研發「地空協同隧道自動檢測系統」，結合無人車及無人機協同拍攝隧道360度影像，再由AI實時識別混凝土裂縫、滲水等11種結構缺陷，準確度逾95%。此外，系統透過基準標記、同步定位與地圖構建、自動化全站儀等技術，能夠將缺陷位置精準對應到工程師慣用的3D模型及圖紙座標上，定位精度達厘

米至毫米級。團隊續指，檢測完成後，系統會自動生成電子報告，記錄缺陷位置、類型及檢測時間，省卻工程師事後整理報告的工時。系統現正應用於九龍灣段工程逾2.1萬件組件的檢測工作，已減少約5000次高空作業，檢測時間由原本約9000小時大減至約370小時，速度提升23倍，成本亦可減半。項目曾獲「愛迪生發明創新發明獎」金獎等獎項。

保良局何蔭棠中學學生團隊則表示，現時污水抗生素殘留檢測儀器昂貴、耗時且需專業人手，團隊因此研發「淨水靈」平台，以基因改造大腸桿菌作生物傳感器，遇污染物會變色，配合自動化培養系統及AI圖像分析，污染超標時可自動向用戶手機發短訊通知，裝置成本僅約46美元，毋須專業訓練即可操作，易於向農戶和社區工作者等普及。項目早前奪得香港學生科學比賽2026高中組發明品類別冠軍及社會創新大獎，團隊已與渠務署合作開發工業化版本，成本約數千至一萬元，將用應用於大範圍的水質監測。

大公報記者 柯慕蓉

環保署AI偵測犬 數小時鎖定臭味源頭



►環保署表示，將持續優化各項AI系統，進一步提升公共服務質素。大公報記者林少權攝

【大公報訊】記者柯慕蓉報道：政府近年積極推動創新科技應用，提升公共服務效率。環境保護署研發及應用了多項AI效能提升項目，涵蓋環境影響評估、智慧偵測犬及招標文件覆檢等範疇，透過人工智能及大數據等技術，協助署方更精準及快速處理污染投訴、雀鳥識別、基線研究等工作，可大幅度減少工作處理所需時長。環保署副署長區詩敏表示，署方會持續優化各項AI系統，並與其他部門保持交流，冀進一步提升工作效能及公共服務質素。

在污染調查方面，環保署自主研发「智慧偵測犬」，智慧偵測犬配備空氣污染物傳感器及AI辨別系統，能夠識別逾十種氣味，發掘氣味源頭，並具備熱成像鏡頭及5G遙距控制功能，操作人員毋須在場亦可操控偵測犬進入危險或隱蔽場景，保障人員安全。署方舉例指，元朗工業村附近曾有居民投訴聞到異味，署方應用智慧偵測犬，在附近工業區偵測到屬發泡膠原材料洩漏；在市區後巷的巡查中，智慧偵測犬亦曾鎖定污水渠異味，以及通過熱成像相機確認食肆排氣口的油煙排放。署方表示，以往處理不明氣體投訴，有個案需時逾兩天才能鎖定源頭，而應用智慧偵測犬預期可縮短至一日甚至數小時內完成，期望日後擴展至追蹤污水及噪音等污染源。

首席環境保護主任（區域北）吳沅清表示，署方目前共有第一代及第二代兩部智慧偵測犬，因應不同場景需要而使用。第一代偵測犬加裝三維激光雷達，可用於量度樹木，將約300棵樹人

手量度需時七至八小時，壓縮至一至兩小時內完成掃描並即時顯示數據，能夠用於發展項目涉及斬伐樹木時，計算相應的環境補償方案；而第二代偵測犬則體型較大，加裝機械臂及實時定位功能，可用於範圍較大和高度更高的場景，硬件及AI辨別系統方面亦有提升。

網上平台做環評 需時減半

環境影響評估方面，署方近期推出線上評估平台「智銳環評」，包括涵蓋約200個圖層規劃、生態資料及過往環評報告的「香港環境數據庫」，以及AI鳥類監測及識別系統等。署方指，環保署每年處理約10至20個大型項目環評，主要涉及道路建設及新發展區等大型基建，利用「智銳環評」，環評所需時間已由過往的36至48個月，縮短至現時的15至24個月，顧問公司的諮詢費用亦可減少約三成。署方展示模擬公路修建表示，透過分析數據，系統協助公路項目改善選址，避開生態敏感地區，將原定4公里的隧道方案大幅減至0.3公里，大幅降低修建成本。

至於AI鳥類識別系統目前已能識別逾500種本港雀鳥，準確度逾八成，有助提高環評的精確度，未來將進一步推出蝴蝶識別功能。

被問到AI應用會否影響部門人手編制，署方回應指出，AI有助部門在人手緊絀的情況下更善用有限資源，署方人員可以集中處理需要專業判斷的分析工作，最終結果仍由負責環評的顧問公司及署方人員把關，AI僅屬輔助角色。

科大研海水製氫 減少依賴淡水資源

【大公報訊】記者邵爾泰報道：香港科技大學研究團隊聯同美國亞利桑那州立大學及香港理工大學，研發出一套嶄新的可持續海水製氫系統。此系統能直接利用海水生產氫氣，同時更能將水電解過程產生的廢熱轉化為製氫所需的純化水資源，實現「製氫、製水及熱管理」的協同運作。此創新技術有望減少氫能對淡水資源的依賴，為淡水資源匱乏的地區發展可持續氫能提供嶄新方向。研究團隊表示，是次成果成功展示了海水淨化、水電解製氫及熱管理整合於同一平台的發展潛力。

相關成果已發表於國際研究期刊《自然通訊》。傳統水電解製氫技術需要高質量的純化水資源，為淡水資源匱乏的地區構成額外挑戰。雖然海水蘊藏豐富且供應穩定，是極佳的替代水源，但當中的鹽分及其他成分容易引發副反應，並加速電解槽膜和催化劑老化，從而限制海水直

接電解製氫技術的實際應用。

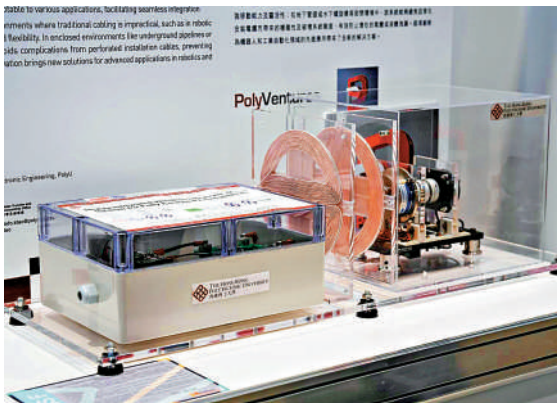
為突破此技術瓶頸，研究團隊結合「滲透膜蒸餾」與「鹼性水電解」技術。當中，「滲透膜蒸餾」可從海水中分離出純化水，同時阻隔海水的主要成分進入電解槽，使系統能採用成熟的鹼性水電解技術，同時避免設備直接接觸海水中的污染物。

此系統具備創新的「熱協同」設計。系統會回收水電解時無可避免產生的熱量，將其用於「滲透膜蒸餾」製水過程中；同時「滲透膜蒸餾」過程亦有助帶走電解槽產生的廢熱，從而使「製水」與「熱管理」兩個過程相互配合，形成協同運作機制，提升海水轉化效率。

是項研究由科大土木及環境工程學系教授商啟、科大土木及環境工程學系博士後研究員及科大環境工程學博士畢業生Gabriela Scheibel CASSOL帶領。

理大研究推動實現「無線能源轉換」

【大公報訊】記者姚高報道：無線充電技術早已獲廣泛應用，可見於手機、穿戴裝置以至電動車等領域，學術界更提出未來無線能源技術的發展將不僅在於傳輸電力。香港理工大學（理大）的研究團隊開展了一項突破性綜述研究，提



▲理大表示，「無線能源互聯網」有望實現靈活且非接觸式的能源傳輸。圖為團隊研發的原型裝置。理大供圖

出「無線能源互聯網」的技術路線圖，引領業界由「無線電能傳輸」邁向直接「無線能源轉換」。

相關研究已發表於《自然綜述：電氣工程》。傳統的無線電能傳輸系統，通常先將接收到的電能儲存在電池等電容器中，然後再輸出光、熱或動能。至於直接無線能源轉換，則可將傳輸的電能直接轉化為化學能、光能、熱能或機械能。換言之，發射端傳送的能量可直接「變成」照明的光、加熱的熱或驅動的動力，不需先為電池充電，從而省去過程中的能量損耗，提升整體效率，並簡化接收配置。研究亦建立統一框架，將近場與遠場傳輸與無線充電、照明、加熱及馬達驅動（機械能）等不同應用整合起來，並總結相關技術的共通設計原則及未來發展方向。

研究由理大電機及電子工程學系電能工程講座教授兼電動車研究中心聯合主任鄒國榮，以及同系助理教授兼電動車研究中心經理劉偉領導。