

全球氣候變化，製冷和供暖需求持續增加，相關電力消耗已佔去全球總電力消耗的兩成。香港科技大學工學院的研究團隊，針對近年興起、基於形狀記憶合金的環保製冷技術，成功研發了一種多材料級聯彈卡製冷（elastocaloric refrigeration）裝置，其製冷效率大幅增加逾48%，刷新了世界紀錄。港科大團隊表示，是次研究突破大幅提升彈卡製冷技術的效能，以推動其商業化，在有望減少全球能源消耗的同時，更可為依賴製冷技術的行業帶來改革轉型。

◆香港文匯報記者 高鈺

傳統的蒸氣壓縮製冷技術常用的製冷劑容易造成環境污染，故科學家一直尋找更佳的替代方案。近年，科學家致力探索彈卡製冷（又稱彈熱製冷）技術，那是基於形狀記憶合金循環相變潛熱的機理，達到製冷效果，技術所使用的形狀記憶合金製冷劑，不僅不含溫室氣體且高效，更可100%回收利用。然而，所有已開發彈卡製冷裝置的溫跨，即顯示製冷設備將熱量從低溫傳遞到高溫散熱器的能力指標相對較小，例如約20K至50K（卡氏度），大大阻礙了這一新興技術的商業化。

攻破溫跨障礙 顯著提升效率

港科大機械及航空航太工程學系教授孫慶平與姚舒懷率領的研究團隊攻克了這個障礙：他們選擇了三種具有不同相變溫度的鎳鈦合金，分別在冷端、中間端和熱端工作。通過匹配各單元的工作溫度與相應的相變溫度，將整體裝置的超彈性溫度窗口擴大至100K以上，使得每個鎳鈦單元均能在其最佳溫度範圍內工作，顯著提升製冷效率。該多材料級聯彈卡製冷裝置在水側實現了75K的溫跨，超越了之前的50.6K世界紀錄。

港科大研發環保裝置 製冷效率破世界紀錄

彈卡技術升效能利商業化 有助相關行業改革轉型

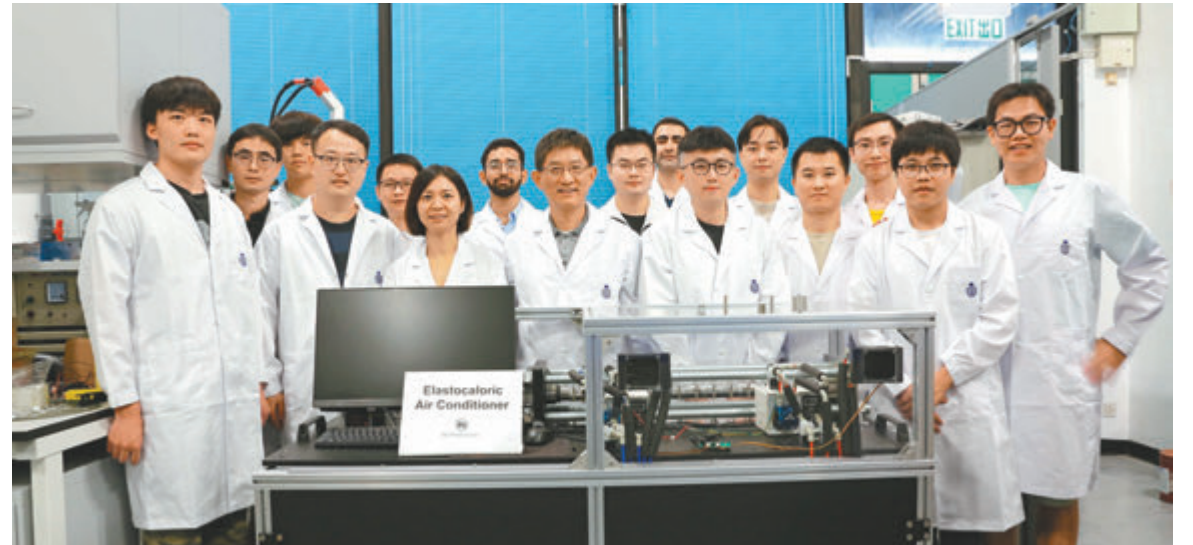
研究成果學術期刊發表

該項研究突破最近在學術期刊《自然能源》上發表。據介紹，港科大團隊多年來在彈卡製冷材料和結構研究方面，取得了豐碩成果，包括成功申請多項專利及多次在國際期刊上發表論文。

建基在這些成果上，港科大團隊將進一步開發高性能形狀記憶合金和設備，以用於零度以下的彈卡製冷和高溫熱泵應用，並將繼續優化材料特性，及開發高效能製冷系統，以推動相關技術的商業化。

現時空間製冷和供暖，佔全球總電力消耗的兩成，預計至2050年更會成為第二大全球用電需求。

孫慶平表示，未來隨着材料科學和機械工程技術的不斷進步，他有信心彈卡製冷技術可成為下一代環保、高效的製冷和供暖解決方案，以滿足全球龐大的製冷市場需求，為減碳和緩減全球暖化作出貢獻。



◆港科大孫慶平（前排左四）及姚舒懷（前排左三）團隊研發新的彈卡製冷裝置，製冷效率刷新世界紀錄。博士後研究員周國安（前排左二）為項目的第一作者。 科大供圖



◆理大團隊早前於2024年美國矽谷國際發明創新節勇奪9個獎項。 理大圖片



◆可用於重症監護的無線透氣心電貼片。 大公文匯全媒體記者 李九歌攝

揚威國際發明創新節 理大透氣心電貼片奪金

香港文匯報訊（記者 高鈺）上月底於美國加州聖塔克拉拉舉行的2024年矽谷國際發明創新節中，來自香港理工大學的科研團隊共獲得9個獎項，涵蓋醫療保健設備、創新材料、人工智能物聯網與傳感技術等多個領域。其中，理大應用生物及化學科技學系軟材料及器件講座教授鄭子劍領導研發的「無線透氣心電貼片」勇奪全場第二大獎及金獎，該貼片為病人提供非侵入性心電圖監測，即使連續貼用一星期，也不會皮膚發炎，其監測準確性與深切治療房採用的臨床設備相若，卻較傳統電極貼片更輕便，省卻以接線接駁設備的不便。

政府積極推創科 人手資金「很到位」

理大今次榮獲全場第二大獎、兩個特別獎、五個金獎及一個銀獎，校方昨日舉行記者會介紹獲獎項目。鄭子劍在介紹其領導的「無線透氣心電貼片」時表示，該項目歷時約10年才得以面世，過程中遇到不少技術挑戰，但屬預期之中，幸好特區政府近年積極推動本地創科發展，故在初期、中期研發或項目商品化等環節，在人手和資金上都「很到位」。

另一方面，由於理大沒有醫學院，故團隊要另覓本地醫療機構合作，以便得到測試後的回饋。

由理大時裝及紡織學院副院長葉曉雲帶領研發的「智

慧襯墊夜間支架」榮獲韓國發明振興協會特別大獎及金獎。支架設計以舒適透氣的布料為主，配有矯正脊椎的配件，並可根據病人側彎的位置添加智能襯墊。

智慧夜間支架助矯正青年脊椎

內置的傳感器可實時監控身體與支架間的壓力及睡姿，從而對穿戴者的動作進行動態調整，而適時調整智能襯墊的壓力以提升矯正效果。穿戴舒適的支架可降低患者因長時間穿戴引起的皮膚問題和依從性，有望顯著提升脊柱側彎青少年的生活質量，項目正在進行臨床試驗，以進一步完善設計。

掌上大小的晶片實驗室解決方案「漁芯」則奪得金獎，它可以檢測微生物病原體和環境污染物。原理是將樣本注入晶片，如果存在污染物，晶片內置的色度化學感測劑會變色，它適用於水產養殖場和畜牧場等，對潛在的微生物爆發風險進行快速、經濟高效的現場監測。

矽谷國際發明創新節是美國最大型的科技發明展覽，今年吸引全球約30個國家或地區的科研機構、學術機構及企業代表參展。

除理大外，今年首度參與活動的香港城市大學亦奪得一項特別獎及四個金獎，而香港中文大學的發明亦獲五金三銀及三項特別獎。

教育局：「國優計劃」資歷獲本地認可

香港文匯報訊（記者 金文博）為加強中小學高素質科學教師的培養，國家教育部日前公布第二批「國家優秀中小學教師培養計劃」試點高校名單，首次納入香港大學及香港中文大學兩所香港高校，吸納優秀理工科畢業生在攻讀研究生的同時學習教師教育課程。特區政府教育局昨日表示，支持香港兩間大學配合計劃，為國家及香港培育教育專業人才，預計首批學生於2025/2026學年入讀兩校，在達到課程要求及完成實習後，原則上將獲頒發本地認可的師資培訓資歷。

國家教育部在20日發布的《關於深入推進實施國家優秀中小學教師培養計劃的通知》中表示，鼓勵在香港學習教師教育課程的「國優計劃」研究生留在香港任教，並支持香港試點高校的「國優計劃」研究生免試認定並到內地任教。

首批學生2025/26學年入讀

特區政府教育局在回覆傳媒查詢時表示，對

相關舉措表示歡迎，指兩間大學均將按其遴選標準擇優錄取合適學生，並預計首批學生將於2025/26學年入讀。

局方表示，透過計劃赴港修讀本地教師教育文憑課程的內地生，達到課程要求及完成實習後，原則上將獲相關院校頒發本地認可的師資培訓資歷。按現行機制，非香港永久性居民如持有認可師資培訓資歷，以及由入境事務處簽發的有效工作簽證/簽註或香港特區簽證身份書等證明文件，就可以申請成為檢定教員，在中小學任教。

獲加入「國優計劃」的港中大表示，該校的教育學院將與港中大（深圳）合作，計劃開設為期兩年、專為「國優計劃」而設的碩士學位課程，預計於今年底或明年初開始接受2025/26年度的入學申請。

學生將在港中大及港中大（深圳）校區上課，並於深圳及其他廣東地區的內地學校進行教學實習。成功完成課程後，畢業生將可獲豁免考試，直接申請內地教師資格。

178考生大學聯招「上訴」成功

香港文匯報訊（記者 高鈺）中學文憑試（DSE）早前公布成績覆核結果，各成功提升等級的考生均可向大學聯招（JUPAS）申請以覆核後的成績重新考慮入學。有關的遴選結果今日公布，大學聯招處數字顯示，共有178名文憑試考生在聯招入學「上訴」成功，當中109名已獲得聯招學士學位者，成功獲獲較高志願的課程取錄。

文憑試覆核後申請聯招重新考慮入學的考生

可由今日上午9時起，登入「大學聯招辦法」賬戶查閱遴選結果、註冊手續及有關資料。

根據聯招處數字，今年共有327名考生申請聯招重新考慮入學，其中149人未能成功，178人則可改變聯招取錄結果，包括入學志願獲提升，改獲其他計劃的課程取錄等，有45名原本不獲派學位者在以覆核後的較佳成績申請後，成功獲得聯招學士學位、SSSDP資助學位，或高級文憑課程取錄資格。

對接北都區發展策略專班商最新工作



◆香港特區政府代表團與深圳市政府代表團，昨日在深圳舉行「對接北部都會區發展策略專班」第五次會議。

香港文匯報訊 由香港特區政府財政司副司長黃偉綸率領的特區政府代表團，與深圳市常務副市長陶永欣率領的深圳市政府代表團，昨日在深圳舉行「對接北部都會區發展策略專班」第五次會議。雙方匯報了沙頭角合作區工作小組和前海—洪水橋/廈村新發展區工作小組的工作進展，以及跨境軌道交通和口岸的最新工作。

在昨日的會議上，特區政府簡介了北部都會區下半年的工作重點，包括古洞北/粉嶺北和洪水橋/廈村新發展區的收地和工程進展；新田科技城及流浮山、牛潭尾、馬草壩和新界北新市鎮多個新發展區的規劃工作；多層現代產業大樓用地的招標；沙嶺創科用地的發展意向徵



◆黃偉綸一行到深能環保龍崗能源生態園考察，了解其運作情況。

集和後續工作，以及正在探討的片區開發模式等。會議後，深圳市政府代表團陪同特區政府代表團參觀了深圳沙頭角、比亞迪股份有限公司和深能環保龍崗能源生態園。

黃偉綸表示：「我們相信加快落實北部都會區發展，有助善用及強化與深圳以至其他大灣區城市的協同效應，進一步促進兩地經濟和社會互動及融合，讓香港充分融入國家發展大局。」

出席昨日會議的香港特區政府官員還包括發展局局長雷漢豪、運輸及物流局局長林世雄、保安局副局長卓孝業、環境及生態局副局長黃淑嫻、創新科技及工業局副局長張曼莉，以及其他相關部門首長。

醫管局赴大馬招聘外護護士

香港文匯報訊 香港特區醫院管理局代表團於8月19日和20日一連兩天在馬來西亞吉隆坡進行非本地培訓護士招聘活動，向當地護理界人士宣傳來港工作的最新途徑，期望吸引更多合資格的非本地培訓護士到本地公營醫療機構服務。醫管局聯網服務總監鄧耀聲醫生表示，參加者的反應十分正面，不少參加者都有興趣來港發展。「我們未來會到更多國家和地區舉辦招聘活動，盡力招募更多非本地培訓護士來港，紓緩公立醫院的服務壓力。」

在香港駐雅加達經濟貿易辦事處的支持下，特區醫管局代表團在吉隆坡舉辦招聘簡介會與當地護士見面交流，衛生署代表透過線上形式參與。代表團向當地護士介紹在最新政策下，合資格的非本地培訓護士可透過不同途徑，免考執業試加入本港公營醫療機構工作。

醫管局代表團又參觀了吉隆坡的醫療機構，並在駐雅加達經濟貿易辦事處的安排下與當地的大學護理系代表會面，了解當地護理教育及護士培訓的相關情況，以及醫療服務的最新發展，並探討合作推展不同形式的護理人才交流計劃，促進兩地護理專業知識和技術交流。

自香港特區立法會於7月17日通過有關《護士註冊條例》的相關修訂，為非本地培訓護士來港工作開闢新途徑，醫管局隨即開展相關推廣和招聘活動，包括上月底



◆醫管局早前在吉隆坡舉行簡介會，向當地護士介紹來港工作新途徑。

派代表參與在新加坡舉行的第三十五屆國際護理研究會議，向不同國家和地區的護士介紹新政策，部分人已表達有興趣來港工作。醫管局會與他們保持聯繫，積極跟進他們來港工作的申請安排。

續公開招聘非本地培訓護士

醫管局亦已陸續就非本地培訓護士職位進行公開招聘，至今接獲不少申請和查詢。醫管局正在處理相關申請及查詢，稍後會安排合資格申請者進行面試及其他後續安排。

醫管局已設立專責團隊為有意來港的非本地培訓護士提供一站式支援及諮詢服務，會透過熱線電話、電郵及即時通訊軟件處理查詢及提供相關資訊，有興趣人士亦可瀏覽醫管局網站（只備英文版）www.ha.org.hk/visitor/ha_visitor_index.asp?Content_ID=273898&Lang=ENG了解更多。