

重大科研突破 港大全球首創極低溫運算晶片

【大公報訊】記者郭如佳報道：香港大學工程學院電機與計算機工程系與先進半導體與積體電路研究中心（CASIC）公布，在低溫電子學取得進展，成功開發出全球首款可於接近絕對零度運作的可編程「神經形態」晶片，目標是處理量子電腦控制及極端環境下的運算需求。研究團隊表示，除了量子計算，這款結構強韌的電路也非常適合應用於深空探測，幫助電子設備在月球表面或太陽系邊緣的極寒極端環境中正常運作。

由電機與計算機工程系教授張宇昊及博士生楊鑫帶領的團隊，提出在工業常用的碳化矽（SiC）MOSFET中產生並控制「負微分電阻」（NDR）的方法。首次證實單一電晶體在低至10mK（毫開爾文，即接近絕對零度）之下，仍可模擬神經元的脈衝式運作，意味部

分運算可在低溫環境中直接完成。

減少量子電腦熱負荷

現代量子電腦需在接近絕對零度下運作，但現有矽基控制器功耗高、發熱大，通常放置於較高溫區域，與量子位元分隔，系統因而依賴大量連接線，形成的「線路瓶頸」限制規模與效能。研究嘗試將控制電路「下沉」至低溫區域，以減少連線與熱負荷。

團隊觀察到，當碳化矽MOSFET冷卻至約2K以下時，在「電子—施主碰撞電離機制（EDII）」推動下會出現S形負微分電阻NDR行為。該現象來自材料本身特性，與依賴熱效應的傳統方法不同，理論上在不同批次晶片上亦能保持一致穩定性。

張宇昊表示：「我們的工作引入了一種

可以與量子處理器整合在一起的硬體平台，透過利用碳化矽中獨特的載子動力學，我們能夠創造比傳統電子設備能效高出數千倍的電路，從而顯著降低低溫系統的熱負荷。」

為深空探測添助力

研究人員稱，碳化矽已廣泛用於電動車與電網，相關製程成熟，低溫晶片可望利用現有代工技術生產，並可在300毫米晶圓上製造。團隊亦展示，這些「神經元」元件可被「級聯」成網絡，在低溫環境進行較複雜的即時處理，潛在用於量子糾錯與控制。

除量子計算外，研究亦提及在深空探測的應用，例如月球或太陽系邊緣的極低溫環境中維持電子系統運作。相關成果已發表於《自然通訊》（Nature Communications）期刊。



▲香港大學工程團隊，研發出極低溫類神經運算晶片。

AI生活新體驗 「店長」提供多種語言服務 機器人全自主零售店 將落戶紅磡海濱

創科路上

財政司司長陳茂波昨日透露，本港將迎來一家由內地企業引進的機器人全自主零售店。該零售店落戶紅磡海濱，店內將派駐機器人店長，提供全天候多語言服務，標誌着人工智能（AI）進一步融入市民生活。

大公報記者昨日在紅磡海濱觀察所見，店體已基本建成，料第二季度投入使用，市民及遊客均對此新穎服務充滿期待。



▼機器人店長將以多種語言服務顧客。陳茂波網誌圖片

大公報記者 林子洋

內地具身智能企業「出海」首站

陳茂波昨日在網誌表示，一家由香港投資管理有限公司引進的內地具身智能企業，即將在紅磡海濱營運首家境外的機器人全自主零售店，並會派駐機器人店長，全天候以多種語言服務顧客。負責人表示，選擇香港作為零售店「出海」的首站，正是瞄準香港國際化展示平台、對試用新技術的開放氛圍，以及創科項目的能見度。他指出，國際資本持續關注和看好中國在多個新興和未來產業的領先優勢，而香港市場作為這些企業的重要國際籌融資中心，也令香港對初創和科企的吸引力進一步提升。

陳茂波指出，機器人店長即將在香港「開工」，標誌着一個加速發展的趨勢——人工智能已開始以更具體的形態進入市民的日常生活環境中。政府大力推動AI發展，在賦能產業和提升經濟競爭力的同時，更希望為市民帶來感受得到的便利，並創造更多新的發展亮點。

操作台配有屏幕音箱掃碼器

大公報記者前往紅磡海濱觀察，零售店位於紅磡新海濱碼頭區域近紅磡繞道側，其外觀為純白色幾何模塊化設計，線條簡潔俐落，造型前衛。店體正前玻璃窗尚以白布覆蓋，窗前的操作台配有屏幕、音箱、掃碼器及出貨口；側面設有兩扇門或供工作人員進出補貨及檢修，頂部裝有監控鏡頭，整體充滿科技感。現場張貼的「紅磡新海濱構思平面圖」顯示，零售店計劃於第二季度投入服務。

經常在海濱慢跑的陳先生表示，

得知這裏要開設機器人零售店，心裏非常期待，計劃在零售店開業後第一時間前來體驗，親身感受全自主零售帶來的全新服務模式。他表示，以往接觸人工智能的場景大多停留在手機等個人電子設備上，如今智能機器人走進身邊的休閒場所，令人耳目一新。在他看來，香港的人工智能應用場景越來越豐富，正逐漸走進普通市民的日常生活，他期待日後有更多接地氣的人工智能應用落地香港，讓AI更好地服務大眾。

遊客：新穎便捷 萬分期待

內地遊客吳女士從尖沙咀海濱花園徒步前往紅磡碼頭，途經紅磡新海濱。她表示，此前在內地曾體驗過機器人零售服務，整個交易過程新穎又便捷，讓她留下深刻印象。她認為這類智能服務在香港大有可為，如機器人店長可以全天候值守並提供多語言服務，十分契合香港國際化都市的定位，不僅能豐富遊客的出行體驗，亦會成為一處頗具特色的打卡亮點，萬分期待。



▲陳先生表示，香港AI應用場景越來越豐富。



現時正面玻璃窗尚以白布覆蓋。大公報記者林子洋攝



▲「AI+與產業發展策略委員會」月內召開首次會議，料研究AI應用於不同領域的策略。



▲陳茂波表示，一家由港投公司引進的內地具身智能企業，即將在紅磡海濱營運首家境外的機器人全自主零售店。大公報記者林子洋攝

預算案推動AI+發展

- AI賦能產業，人工智能研發院下半年投入運作，聚焦項目研發及成果轉化
- 算力基建：推進沙嶺數據園區項目
- 撥款1億元引入業界領先技術，加速政府數智化轉型

政府推動全民AI培訓

- 「優質教育基金」已預留20億元推進中小學數字教育，開展校本人工智能教育項目，資助學生參加相關活動，同時亦為教師提供人工智能培訓
- 教資會資助大學將在新一個三年期內增設27個STEAM相關學位課程

大公報記者整理

AI+與產業發展策略委員會 本月將首度開會

全力推動

財政司司長陳茂波昨日發表網誌，梳理本港人工智能發展的最新進展及未來布局。他指出，特區政府近年聚焦算力建設、基礎研究、人才培育及應用場景等關鍵範疇，全力推動AI的發展。目前本港整體算力已達5000千萬億次浮點運算每秒（PFLOPS）；沙嶺數據園區正有序推進建設，預計2032年可提供18萬PFLOPS算力，較現有規模提升36倍。人工智能資助計劃至今已批出超30個研發項目，涵蓋大語言模型、醫學大模型、具身智能等前沿領域；香港人工智能研發院將於今年下半年正式啟動運作；科技園與數碼港亦已匯聚近千家AI相關企業。

陳茂波透露，財政預算案提出設立的「AI+與產業發展策略委員會」已正式組建，將於本月召開首次會議。委員會初期將重點聚焦生命健康、具身智能兩大領域，亦會研究AI應用於交通運輸、文化與創意產業及可持續發展等多個領域的策略。

持續完善職業AI培訓體系

陳茂波表示，政府已撥款5000萬元推行「全民AI培訓」，邀請數碼港、香港科技園公司及香港生產力促進局等三家機構，聯同科技企業、大專院校以及行業商會等，籌辦AI應用學習課程、講座及比賽等。計劃在今明兩個年度，舉辦超過200場活動，總受惠人數約5萬人次。他表示「全民AI培訓」會因應不同群體設計內容，例如學生培訓側重實踐，透過比賽與市場案例學習；同時培訓社區居民及學生成為AI推廣大使，協助長者認識、運用AI並防範詐騙，促進長幼共融與社區關愛。

陳茂波續指，本港會持續完善職業AI培訓體系，職業訓練局已將AI納入高級文憑必修單元，為各行業定製專屬AI應用課程；僱員再培訓局將升格為「技能提升局」，推出一系列AI技能提升培訓，助力在職人士轉型升級。此外，政府今年將撥款3億元優化「數碼轉型支援計劃」，重點扶持中小企業引入成熟的AI及網絡安全方案，助力企業精準預測市場趨勢、優化營銷策略、實現營運數碼化升級。

大公報記者 林子洋