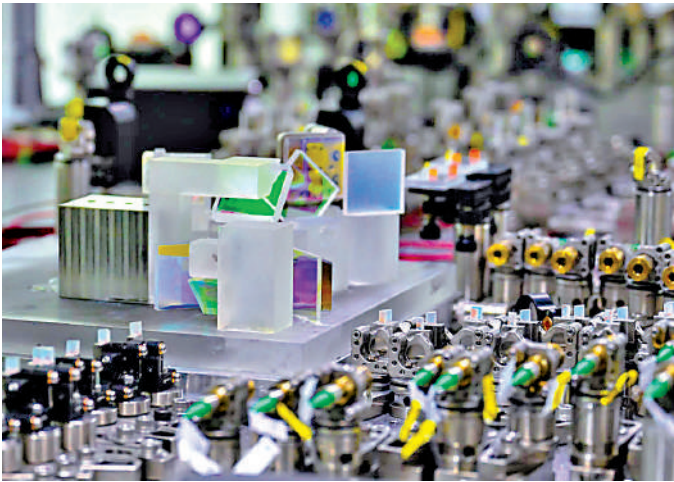


# 「九章四號」再創紀錄 量子算力快絕全球



▲4月10日拍攝的「九章四號」量子計算原型機局部。新華社

【大公報訊】據新華社報道：記者5月13日從中國科學技術大學獲悉，該校潘建偉、陸朝陽、張強、劉乃樂等組成的研究團隊，聯合濟南量子技術研究院、山西大學、清華大學、上海人工智能實驗室、嶗山實驗室、國家並行計算機工程技術研究中心等單位，成功研製出1024個量子壓縮態輸入、8176模式的可編程量子計算原型機「九章四號」，首次操縱和探測高達3050個光子的量子態，再度刷新光子量子信息技術世界紀錄，求解高斯玻色取樣問題比目前全球最快的超級計算機快10的54次方倍。國際知名學術期刊《自然》13日發表了該成果。

量子計算機是遵循量子力學規律進行高速數學和邏輯運算、存儲及處理量子信息的物理裝置，具有遠超經典計算機的並行計算能力。

目前主流量子計算技術路線包括超導、離子阱、光量子和中性原子等。作為光子計算原型機，「九章」系列使用光子來編碼量子比特，通過對光子的量子操控及測量來實現量子計算，自2020年成功構建以來，歷經「九章二號」「九章三號」等升級迭代，實現「量子優越性」，多次刷新世界紀錄。

## 算力指數級提升 鞏固世界領先地位

然而，由於編碼線路日益龐大複雜，不可避免的光子損耗一直嚴重制約着光量子計算的能力。中國科大教授陸朝陽告訴記者，此次研究團隊研發了高效率的光參量振盪器光源和時空混合編碼干涉儀，將1024個高效率壓縮態光場集成到一個時空混合編碼的8176模式線路

中，實現了連接度的立方級擴展，進而獲得了對高達3050個光子的操縱和探測能力，遠超255個光子的「九章三號」。

數千光子的操縱規模帶來算力的指數級提升。「九章四號」在執行高斯玻色取樣任務中，生成一個樣本僅需25微秒，而使用目前世界上最強大的超級計算機和最好的經典算法，需要超過10的42次方年的時間，量子優勢比達到10的54次方量級。

記者了解到，「九章四號」成果代表了低損耗光量子處理器在規模和複雜度上的重大飛躍，進一步鞏固了我國在光量子計算領域的世界領先地位，為構建「萬億量子模式的三維簇態」和未來的「容錯光量子計算硬件」提供了更多可能性。

### 九章算力 突飛猛進

#### 2020年

●中國科學技術大學團隊成功構建76光子的「九章」光量子計算原型機，首次在國際上實現光學體系的「量子計算優越性」。

#### 2021年

●中國科大團隊成功研製了113光子的可相位編程的「九章二號」和56比特的「祖沖之二號」量子計算原型機，使中國成為唯一在光學和超導兩種技術路線都達到「量子計算優越性」的國家。

#### 2023年

●中國科大團隊首次實現了對255個光子的操縱能力，「九章三號」提升了光量子計算的複雜度，處理高斯玻色取樣的複雜度比「九章二號」提升了一百倍。

#### 2026年

●中國科大團隊成功研製出1024個量子壓縮態輸入、8176模式的編程量子計算原型機「九章四號」，首次操縱和探測高達3050個光子的量子態，求解高斯玻色取樣問題比目前全球最快的超級計算機快10的54次方倍。

## 整合技術與市場服務資源 推出「粵智賦」

# 廣東打造對接平台 助AI賦能製造業

製造工廠如何與「AI+」科技服務企業真正「對接上」？廣東「嘗鮮」用平台化對接打通這一環。13日，廣東省製造業賦能推進會在廣州舉行，廣東省製造業賦能線上對接平台「粵智賦」正式上線，以AI為核心引擎，推動製造業供需對接進入「一鍵匹配、智能高效、全程可溯」的新階段。

廣東省工業和信息化廳廳長曾進澤表示，該平台已經彙集了570家國內外優質賦能資源，現場達成合作意向超過100個。該平台旨在破解企業「找不到資源」、服務商「對接不到需求」的雙向痛點，推動製造業從「企業找資源」轉向「資源找企業」。

大公報記者 盧靜怡廣州報道

廣東是全國製造業第一大省，產業體系完備、市場主體活躍，但傳統產業升級難、中小企業轉型慢、供需信息不對稱等問題依然突出。為破解這一堵點，廣東省工信廳圍繞匯聚優質資源、精準對接需求、高效匹配供需等目標，建設「粵智賦」平台，用數字化手段降低企業賦能成本與交易成本，推動從「企業找資源」向「資源找企業」的模式變革。

### 企業端冀AI賦能提升效率

廣東一方製藥有限公司副總經理、首席科學家孫冬梅告訴大公報記者，企業擁有超過700種中藥產品，工藝複雜、數據龐大，非常需要借助AI進行深度分析與規律提取，指導改進生產流程和設備改造。「我們希望通過AI把海量數據用起來，最起碼實現20%的效率提升。」她指出，從原料端、製造端到市場銷售端，全鏈條都需要數字化與智能化賦能，而「粵智賦」平台整合了技術與市場服務資源，對企業而言「相當對口」。

在高端製造領域，AI賦能同樣被視為「加速器」。廣東芯能半導體有限公司總裁徐偉表示，企業專注於車規級碳化矽芯片製造，隨着新能源車與AI產業發展，對智能化水平提出更高要求。「芯片製造本身自動化程度高，但在AI賦能方面，仍缺乏成熟案例和資源對接。」他指出，過去依賴人工經驗完成的圖像識別、工藝判斷等環節，正期待通過深度學習等AI工具實現突破。通過建立數據庫與知識庫，疊加AI應用，有望顯著提升效率。「相當於讓三年經驗的工程師，具備十年經驗工程師的能力，在成本與效率競爭中佔據優勢。」

### 港企對AI轉型態度更開放

來自科研機構的實踐，已在部分行業落地見效。科大訊飛華南研究院工程院技術總監陳彬透露，其團隊開發的「AI+紡織」解決方案，已在數百家企業應用，可將人工看機效率提升30%以上，同時降低布匹損失80%。相關「AI+紡織」技術已經在佛山港資企業溢達集團的車間一線應用。

值得關注的是，港資企業對AI轉型的態度也在悄然變化。陳彬指出，過去部分港企相對審慎，但隨着實際案例增多，不少企業已主動接觸AI技術，甚至組織管理層到科研機構考察交流。「現在他們對AI的接受度明顯提高，也更希望通過技術實現持續賦能。」

隨着AI技術的發展，除了港企以外，亦有越來越多傳統企業主動擁抱改變。廣州探跡科技是一家提供數字生產力的大模型智能平台服務企業，該公司聯合創始人黃俊強表示，隨着生成式AI能力的發展，企業軟件的使用門檻正明顯降低。過去相關產品多以「人」為核心設計，需要較高的學習與培訓成本，而如今AI可顯著優化使用體驗，降低上手難度，讓更多企業能夠快速應用相關工具。他透露，公司目前累計服務客戶已超過5萬家，今年業務保持「相當可觀」的增長速度。



▲廣東省工信廳建設「粵智賦」平台。

▼13日，廣東省製造業賦能推進會在廣州舉行。圖為工人在廣東東莞信易電熱機械有限公司生產車間工作。新華社



▲會上，不少製造業企業來了解AI賦能企業可提供的技術。

▲廣東一方製藥有限公司副總經理、首席科學家孫冬梅。

賦能體系建設「五個一」工作路徑

- 一張需求單：找準企業真需求
- 一個資源庫：匯集國內外優質賦能資源
- 一個線上平台：電腦平台24小時為企業服務
- 一系列對接活動：供需精準對接，智能翻譯官上門服務
- 一套支持政策：保證賦能資源質量，減輕賦能成本

▲科大訊飛華南研究院工程院技術總監陳彬。

▲會上，不少製造業企業來了解AI賦能企業可提供的技術。

▲廣東一方製藥有限公司副總經理、首席科學家孫冬梅。

**六大方向全覆蓋**  
●針對人工智能應用、研發創新、生產製造、品牌建設、市場銷售及綜合賦能六大領域，提供針對性服務。

**四類主體協同**  
●劃分全能型（華為、騰訊等）、專業型（細分領域）、資源整合型（研究院所）及平台型（創新中心）四類主體，形成梯隊式服務能力。

**動態管理機制**  
●出台管理辦法，實行擇優遴選、動態評價和退出機制，確保入庫資源的高質量。

**突出AI引擎**  
●重點培育人工智能應用賦能，推動AI融入製造全流程。

**進行省市聯動與實效轉化**  
●圍繞重點產品和行業，通過高頻次的對接活動促成項目簽約。

大公報記者盧靜怡整理

## 廣東「國字號」AI中試基地數量全國第一

### 特稿

廣東「國字號」AI中試基地獲批數量位居全國首位，這些平台專門負責把實驗室裏的AI技術，快速變成工廠能用、醫院能用、百姓能享的實用產品，被業內稱為「AI產業化最快加速器」。以機器人的量產為例，其關鍵亦在於中試平台的驗證。人形機器

人行業普遍面臨從樣機到批量生產的「死亡之谷」，工藝不穩定、質量參差不齊，行業長期存在「樣機易造、量產難行」的痛點。樂聚機器人的中試產線正是破解這一難題的關鍵「試煉場」，承擔着研發成果轉化、工藝驗證、供應鏈磨合、質量標準建立等核心功能。

中試產線是研發到大規模量產之間的「緩

衝帶」和「驗證器」，解決的是從「1」到「100」的轉化難題。人形機器人從研發到落地，需跨越0到1、1到100、100到10000三大階段，中試正是填補中間空白的核心環節，重點驗證工藝穩定性、供應鏈可靠性、產品一致性，避免大規模投產後出現造不出、造不穩、成本過高等問題。 大公報記者盧靜怡

## 搭建虛擬工廠 線上培訓機器人

### 具身智能

以往企業引入自動化生產線，要在廠房實地調試數月。如今，大灣區不少企業專門為機器人搭建「虛擬工廠」，讓它們在正式打工前，先在雲端完成「崗前培訓」。13日，在廣州舉行的廣東省製造業賦能推進會上，廣州凡拓數字創意科技股份有限公司展示的具身智能訓練場吸引了不少製造業企業的關注。

該公司市場經理黃帥告訴大公報記者，他們在廣州設置了內地首個省級的具身智能攻關服務平台，專門幫助機器人在進廠「打工」前

進行培訓。他表示，以往機器人進廠，起碼要佔據場地調試三個月以上，既費人工又佔地方。現在通過虛擬仿真，工程師通過一根網線，就能在雲端為機器人植入「數據集背包」。

記者了解到，這個實訓基地去年下半年才開始建設，目前尚未對公眾開放，但等着來培訓上崗的具身智能機器人早已「排長龍」。「你可以將這個實訓基地理解為機器人的專屬訓練基地。」黃帥介紹說，他們聯手政府打造了這個公共實訓平台，其特點在於「1:1虛實並行」。「我們會在基地內搭建真實的物理裝

配間，模擬物流倉儲等場景，同時還會在線上搭建工業學生仿真的系統，1:1還原工廠的3D數字建模，讓機器人可以在虛擬空間裏進行訓練。」

香港勞動力成本昂貴，不少灣區內地城市的AI企業提供方已經將目光瞄準香港市場。黃帥告訴大公報記者，公司已經成功跨境進入香港市場，目前正與香港水務署展開合作。「我們現在正幫助水務署訓練專業的巡檢機器人。香港人工成本、勞動力缺口大，用智能設備替代人力巡檢，市場前景非常廣闊。」 大公報記者盧靜怡