

算法預測需求 AI視覺質檢 15秒下線一台空調

中國智能工廠崛起 全國逾六萬家

年中觀察
中國經濟
新動能③

當今，數智化轉型已成為中國製造業高質量發展的核心主線。機器人精準完成焊接工序，大模型算法預測市場需求，AI視覺質檢實現微米級缺陷識別……粵港澳灣區的多家智能工廠中，AI已深度融入生產全鏈條，數智賦能「融」出產業全新增長潛力。

數據顯示，截至目前，中國已累計建成5.6萬餘家基礎級、9000餘家先進級、500餘家卓越級智能工廠，培育15家領航級智能工廠，中國規模以上製造業企業人工智能技術應用普及率超30%。中國智能工廠已然崛起，持續壯大製造強國根基。

大公報記者
任芳韻、郭瀚林

「十五五」規劃綱要明確「加快建設製造強國」。智能工廠是當今製造業數智化轉型的主陣地。2024年，工信部、國家數據局等六部門聯合啟動智能工廠梯度培育行動，構建起「基礎級—先進級—卓越級—領航級」四級培育體系。數據顯示，人工智能已滲透領航級智能工廠70%以上的業務場景，推動1700多項關鍵智能製造裝備與工業軟件規模化應用，形成一批具備感知、決策和執行能力的工業智能體。

廣東已有22家卓越級智能工廠

目前，廣東擁有全部31個製造業大類，製造業規模約佔全國八分之一，已培育22家國家卓越級智能工廠。其中，格力電器旗下格力金灣智能製造工廠更為粵港澳灣區唯一入選首批領航級智能工廠的企業。在智能加工裝備、2000餘台工業機器人與物流裝備的輔助下，這家工廠不僅創下了每15秒下線一台空調的紀錄，更以100%的數字化覆蓋率、超80%的整體自動化率和80%的裝備自主研製率，為製造業樹立了可推廣、可複製的行業標杆。「通過將AI視覺、環境感知與系統算法等深度融合，這些工業機器人宛如生出了眼睛、耳朵和手一般，在保持高精度的同時，還能實現接近人工的靈活性。」格力智能製造生產線負責人尤奕成對媒體介紹，在產品質檢環節中，AI檢測已經全面取代了人工檢測。

番禺智能工廠築「十分鐘產業協同圈」

國家製造強國建設戰略諮詢委員會副主任蘇波曾表示，要以智能工廠為牽引，分級分類推進規模化應用。當前龍頭企業和中小企業基礎差異較大，要支持中小企業從數字化網絡化基礎工作做起，推廣「小、快、輕、準」的解決方案，核心是降低其邁入「自主化」的門檻和成本。

廣汽埃安旗下的因湃電池智能生態工廠是一家大型動力電池生產基地，也是全國首批卓越級智能工

廠，於2023年12月在廣州番禺汽車城竣工投產，主要負責新能源車用電池的自主研發與生產。當前，番禺汽車城集聚了242家汽車產業「四上」企業，產值突破千億元，「十分鐘產業協同圈」讓整車製造與零部件供應實現無縫對接，成為智能工廠釋放鏈式效應的縮影。

在江門市，無限極（中國）有限公司旗下「中草藥健康產品全鏈路數智化智能工廠」於去年入選卓越級智能工廠名單。據相關負責人介紹，企業目前已引入11個人工智能模型，覆蓋計劃需求預測、視覺檢測、設備維修、倉庫補調等多個領域，AI技術應用場景佔比達64.7%，設備綜合效率提升18%。在生產與



◀ 2023年投產的番禺化龍鎮廣汽埃安第二智造中心，以AI品控、柔性定製為特色，每年產能逾40萬輛。

基礎級

- 規模以上工業企業，經營財務良好，無安全環保事故。
- 聚焦數字化改造和網絡化連接，部署必要的智能裝備和工業軟件，實現核心數據實時採集、關鍵工序自動化、生產管理信息化。
- 智能製造能力成熟度達到二級及以上。

先進級

- 在基礎級之上，工廠要完成更大範圍的智能升級。
- 成熟度同樣要求二級及以上，先進級由省級工信部門聯合相關部門培育認定。

卓越級

- 必須已獲評先進級，主要技術經濟指標處於國內同行業領先水平。
- 成熟度要求三級及以上。
- AI應用場景比例不低於30%。
- 卓越級由省廳推薦至工信部，各地市推薦名額不超過其先進級項目總數的10%。

領航級

- 必須已獲評卓越級，主要技術經濟指標全球領先。
- 成熟度要求四級及以上。
- 申報主體須是本行業領軍企業，核心產品具有全球競爭力，AI應用場景比例不低於60%，推動AI技術廣泛深度應用，探索未來製造模式和新一代智能製造系統架構。
- 各地市推薦名額不超過其卓越級項目總數的20%。

大公報整理

▶ 惠州一間科企為新一代工業機器人進行測試。



智能工廠梯度培育行動成果

- 全國已累計建成5.6萬餘家基礎級、9000餘家先進級、500餘家卓越級智能工廠，培育15家領航級智能工廠。
- 智能工廠梯度培育行動實施以來，帶動產品不良率平均下降47%、產品研發周期平均縮短38%。
- 15家領航級智能工廠引領產業整體變革，帶動上下游1300多家企業協同升級。
- 人工智能滲透領航級智能工廠70%以上的業務場景，沉澱超6000個垂直領域模型，帶動1700多項關鍵智能製造裝備與工業軟件規模化應用。

大公報整理

灣區顯示屏巨擘 逾1萬個智能體應用已上線

近年來，京津冀、長三角、粵港澳灣區等地企業依託產業集群優勢，在數智化領域取得顯著成果，湧現一批示範企業。作為大灣區先進製造企業代表，TCL日前亮相在京舉行的第四屆中國國際供應鏈促進博覽會（下稱「鏈博會」），展示了AI賦能產業發展的最新探索。

500個「硅基員工」上崗

工作人員介紹，近年來，TCL持續聚焦真實業務場景，推動人工智能與研發設計、生產製造、供應鏈管理等核心環節深度融合。目前，TCL已構建約500個面向業務場景的「硅基員工」應用體系，上線智能體應用超過1萬個，推動AI從輔助工具向業務協同夥伴演進。同時，TCL自主研發的「星智」「伏羲」「深藍」等大模型，已在半導體顯示、智能終端、新能源光伏等產業領域開展應用，持續賦能企業研發創新與生產運營。

「作為鏈主企業，TCL正推動AI從技術創新走向產業應用，從單點突破邁向生態協同。」TCL格創東智CMO楊麗接受《大公報》採訪時表示，依託TCL長期積累的製造

經驗和產業Know-how，TCL戰略孵化的工業AI企業格創東智打造了「章魚智腦」工業智能決策中樞，通過AI Agent連接人與工業系統，實現從數據感知、智能分析、科學決策到執行反饋的業務閉環。目前，「章魚智腦」已在泛半導體製造等多個工業場景落地應用，通過連接生產、品質、設備、能耗、物流等業務系統，推動工業數據、知識和智能能力協同流動，提升複雜製造場景下的分析決策效率，降低跨系統協同成本。

楊麗介紹，格創東智打造的「東智工業應用智能平台」，進一步沉澱了TCL在顯示製造和智能終端領域積累的數字化實踐經驗，將工業模型、算法組件和行業知識進行標準化封裝，為製造企業提供快速部署的AI應用能力。截至今年5月，該平台已覆蓋20餘個製造細分領域，接入工業設備及生產單元123萬台／套，累計沉澱超過3000TB工業數據和3.6萬套工業模型，持續推動工業AI能力規模化複製。

「我們希望把經過大型製造企業驗證的工業AI能力，通過平台化、模塊化方式開放給更多製造企業，讓不同規模的企業都能夠以更低成本、更高效率邁向智能化轉型。」楊麗表示。

定位「國際數據港」 港立足數智製造鏈上游

山東大學網絡空間安全學院副教授李增對《大公報》表示，國家全面製造業數智化升級、AI大模型加速出海的过程中，香港可以自身國際化優勢融合內地產業規模優勢，特別是作為數據樞紐和規則接口，嵌入製造業升級的價值鏈上游，實現國家戰略落地與香港產業升級的雙向共贏。

「數智賦能製造業的核心生產要素是數據，工業大模型訓練、生產線運維、供應鏈協同，都高度依賴數據的採集、輸送和利用。當前，中國企業加速出海，數據跨境流動重要性與日俱增。」他指出，香港可依託「國際數據港」定位，用好粵港澳灣區內部數據流動的政策協同，打造面向製造業的專屬數據通道。內地特別是灣區企業的大模型訓練數據、全球供應鏈數據可在香港算力中心處理，合規的工業研發數據也可通過香港對接全球創新網絡。

此外，香港作為普通法轄區與單獨關稅區，檢測認證體系、知識產權規則、商事法律全面與國際接軌，是國內外AI產業間的「標準轉化器」。未來，香港相關企業和機構既可幫助內地AI企業完成一站式國際合規認證，也可推動大灣區數智製造標準先行與國際對接，形成全球認可的中國方案。

研發方面，香港擁有頂尖高校的基礎研究實力、國際化人才網絡和成熟的知識產權保護體系。工業大模型、高端工業軟件等技術領域可推進「香港研發+內地落地」協同路徑，依託在河套地區布局建設中試平台完成驗證，再快速落地珠三角製造場景。



▲大灣區顯示屏巨擘TCL積極探索AI賦能產業發展新路徑，開源共享。

「模數共振」

AI模型用途百變

高效應用

模型與數據是驅動「AI+製造」高質量發展的兩大核心要素。今年4月，工信部、國家數據局聯合發布《關於聯合實施2026年「模數共振」行動的通知》，旨在推動產出一批推廣價值高、技術可行性強的人工智能應用場景，到年底基本形成「數據—模型—場景應用」良性互促的循環，推動人工智能高水平賦能新型工業化。

賽迪智庫信息化與軟件產業研究所數智化轉型研究室主任孫剛表示，「模數共振」建立了一個動態、持續、閉環的反饋與進化系統，使模型能夠深度融入並適應工業場景的複雜性和多變性。通過「模數共振」建設，可以大幅提升工業人工智能模型對場景的適配性，並通過生產運行數據持續回流、實時更新，以真實場景數據持續修正模型誤差。模型應用效果反向優化數據採集維度與質量，可減少理論模型與現場實際的脫節，讓AI模型更貼合車間實際需求。最後，依託「模數共振」形成標準化的數據規範與模型模板，在同類產線、同行業場景中可快速遷移適配，降低模型二次開發成本，提升規模化場景落地效率。



▲在工業大模型、高端工業軟件等技術領域，「香港研發+內地落地」大有可為。