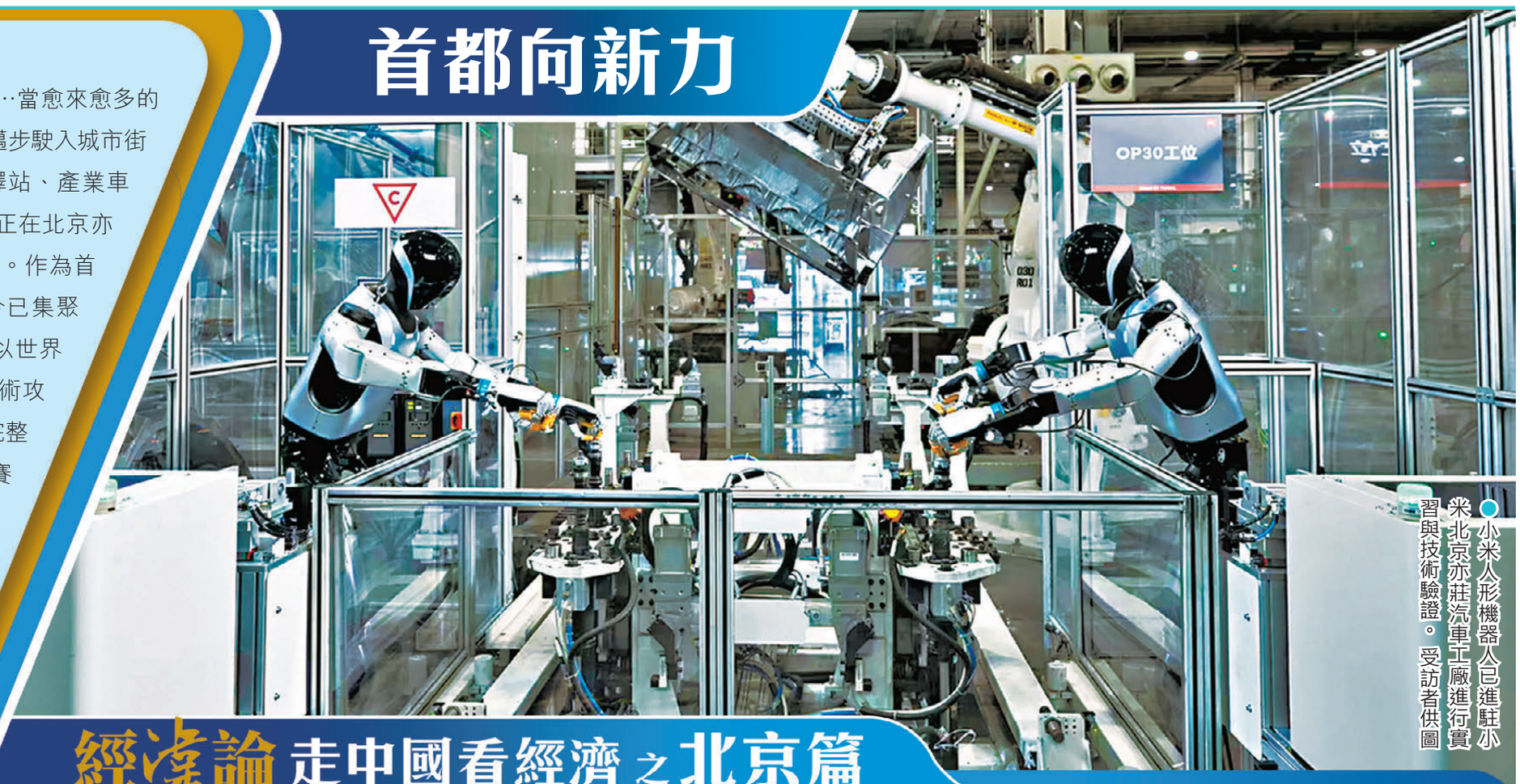
首都向新力



●小米人形機器人已進駐小米北京亦莊汽車工廠進行實習與技術驗證。受訪者供圖

經濟論 走中國看經濟之北京篇



酒店保潔、馬拉松飛馳、養老服務……當愈來愈多的人形機器人走出實驗室的密閉測試間，邁步駛入城市街巷、千行百業，從展會展台走向養老驛站、產業車間，一場由新質生產力驅動的產業變革正在北京亦莊（即北京經濟技術開發區）徐徐展開。作為首都高精尖產業的主陣地，北京亦莊如今已集聚300餘家機器人與具身智能生態企業，以世界機器人大會永久會址為支點，串聯起技術攻關、中試量產、場景開放與制度革新的完整鏈條，正在具身智能這條全球競逐的新賽道上，書寫屬於中國首都的全新產業答卷。

●香港文匯報記者 馬曉芳 北京報道

人形機器人量產起飛
亦莊打造全鏈條高地
三百餘家生態企業 千台級中試量產線 萬台級超級工廠

「我們的產業競爭力，集中體現在創新引領、製造引領、生態引領三個維度。」北京經開區機器人和智能製造產業局局長蔡繼征在接受香港文匯報專訪時表示，亦莊依託國家級平台開展核心技術攻關，一批自研具身智能模型躋身國際第一梯隊。當地落地具身智能社會實驗計劃，組建具身智能數據服務公司，全域開放50餘個真實世界數據採集場所，多個開源數據集全球下載量突破百萬次，破解行業真實場景數據稀缺的發展瓶頸。

產業的體系發展不僅需要科研機構集聚，還需要生產能力配套。在機器人製造端，北京亦莊補齊了從樣機到量產的關鍵斷點。蔡繼征告訴記者，亦莊已落地多條千台級人形機器人中試量產線，建成京津冀首個萬台級具身智能機器人超級工廠，打造北京市首個機器人柔性敏捷製造平台「螞蟻工場」，實現整機、核心零部件與供應鏈體系全鏈布局，讓紙上的技術構想轉化為看得見、可量產的實體產品。

全產業鏈的發展不僅需要硬件和技術，亦莊還着力培育全要素共生的產業雨林。迭代升級機器人大世界，創新打造全球首個具身智能機器人4S店Robot Mall、機器人焰究所、機器人養老驛站等全新業態，這些都與亦莊機器人產業發展相輔相成。而人形機器人半程馬拉松則把城市實景化作試煉場，讓機器人在城市間奔跑，在速度與激情中接受檢驗。一年一度的世界機器人大會，則成為匯聚全球行業智慧，觀察機器人產業發展的風向標。

從「展會亮相」邁向「市場量產」

談及2026世界機器人大會，蔡繼征表示：「大會不只是一場行業盛會，更是產業成果的孵化器。」本屆大會匯聚373家企業，展出3,000餘件機器人產品，311款為全球首發。上半年國內人形機器人出貨量突破4萬台，佔據全球97%市場份額。作為永久會址，亦莊建立起成果承接轉化通道，將論壇共識、前沿報告、首發新產品引入本地開展測試試用，推動技術從「展會亮相」邁向「市場量產」。

「制度創新緊隨產業迭代同步演進。」蔡繼征說，針對機器人演藝等新業態，亦莊推出全國首個具身機器人演藝沙盒審批試點，在嚴守安全底線前提下劃定風險可控的試錯空間，探索新業態監管新模式，輸出機器人產業治理的「亦莊方案」。

人工智能是機器人產業的底層根基。北京經開區信息技術產業局局長郭澤邦向香港文匯報表示，AI產業發展仍面臨算力成本高、數據確權流通難、跨境合規門檻高等現實痛點，「為此北京經開區將布局10萬P智能算力集群，目前全市首個詞元工廠、首個國資詞元工廠已在亦莊點亮。經開區每年拿出算力券、數據券、模型券各1億元（人民幣，下同），對詞元生產、流通、計量、結算的全鏈條給予支持。以垂直行業生產力引擎為核心，打造全國詞元要素配置樞紐，推進詞元計量、結算與指數等基礎設施。夯實詞元經濟底座，為機器人、大模型等科創企業提供豐沛的要素滋養。」

做強三大優勢產業 四大新興支柱

今年是「十五五」開局之年，記者獲悉，「十五五」期間，亦莊將以人工智能為牽引，做強集成電路、醫藥健康、智能網聯汽車三大優勢產業，做大機器人、智能終端、空天技術、先進能源四大新興支柱，前瞻布局6G、量子信息、腦機接口等未來賽道。根據規劃，到2030年，經開區將建成8個千億級產業集群，工業總產值突破1萬億元，人工智能核心產業規模力爭達到2,000億元。

科創產業的蓬勃發展，離不開雙向開放的廣闊格局。目前，經開區已聚集來自68個國家和地區的1,740家外資企業，150家外資研發中心。郭澤邦介紹，經開區打造「新質出海」服務體系，香港作為五大境外綜合服務基地之一，充當雙向科創樞紐，既是境外技術人才走進內地的跳板，也是「亦莊智造」走向全球的窗口。


●北京亦莊人形機器人參加半程馬拉松，把賽場變成低成本、高強度的技術試金石。受訪者供圖

夯實算力基礎 為機器人產業蓄能

人形機器人的奔跑、感知、交互，表象是精密機械的運動，內核卻是大模型、數據集、算力構築的智能大腦。如果說人形機器人本體是新質生產力的「軀幹」，那麼詞元、算力、數據等新型生產要素，便是驅動產業向上生長的「血脈」。在北京經開區，一套面向AI時代的要素供給體系正在成形，為機器人集群發展提供堅實底層支撐。

「當前AI產業面臨四大痛點：算力成本高企、模型調用繁瑣、數據確權流通困難、國際數據出境合規成本居高不下。」北京經開區信息技術產業局局長郭澤邦表示，亦莊推出「詞元十條」，力圖把詞元、數據轉化為可計量、可流通、可跨境的新型資產。

「下一代移動通信、量子信息和太空算力是北京經開區着力發展的未來增長極。」郭澤邦說，太空算力處於從「概念驗證」到「在軌跑通」的階段，北京經開區全力推動太空算力前瞻性技術研究、應用場景挖掘和產業生態培育，着力打造內地太空算力發展新高地。由國家信創園聯合京東方、銀河航天、藍箭航天、星河動力、觀宇芯算、長鑫集電等多家企業共同成立的北京太空智算研究院落地亦莊，亦莊還聯合天津經開區、河北雄安新區、河北廊坊市共同發起京津冀太空算力產業長廊。

跨境數據走廊實現合規閉環

科創走向全球化繞不開數據跨境。「我們開通E數通跨境數據專用走廊，採用『物理隔離+邏輯互通』雙重技術路徑，實現境內加工、境外服務的合規閉環。」郭澤邦介紹，境外數據合規流入亦莊完成清洗、標注、模型訓練，再以服務形式對外輸出。由經開區主導的IEEE跨境數據空間國際標準正式立項，將地方實踐上升為全球通用規則。作為國家數據要素綜合試驗區核心承載地，當地落地數據出境負面清單，完成醫療器械、自動駕駛兩大領域清單編制，為跨國企業營造穩定透明的制度環境。

硬科技雙向航線 香港擔當重要樞紐

硬科技產業的生命力在於與全球市場、全球智慧雙向交融。北京經開區一邊敞開大門吸納全球科創資源落戶，一邊助力本土機器人、人工智能、智能網聯企業揚帆出海。隨着「新質出海」服務體系落地，已經授牌的亦莊新質出海會客廳香港基地，成為內地與香港科創聯動的重要支點。「引進來」方面，亦莊已經匯聚來自68個國家和地區的1,740家外資企業，134家世界500強在此布局190個重點項目，外資研發中心達150家，佔北京市總量四成以上。北京經開區信息技術產業局局長郭澤邦表示，外資准入、稅務遵循國家層面准入前國民待遇加負面清單制度，內外資一視同仁。

依託北京自貿試驗區高端產業片區、亦莊綜合保稅區疊加優勢，境外高端人才最長可申請5年多次有效的工作類居留許可。經開區配套「一企一策」服務包，從工商註冊、辦公空間、人才公寓，到算力調度、融資路演提供全鏈條專人對接，把政策送到企業手上。

目標2028年底50企業出海

為助力本土硬科技企業揚帆遠航，亦莊以新質出海會客廳為統一入口，落實引航、啟航、助航、護航全周期服務，實施抱團出海、搭船出海、品牌出海三大行動。「到2028年底，我們目標落地不少於20套標準化出海工具包，推動50家新質企業實現『首出海』。」郭澤邦介紹，中國香港、英國、新加坡、德國、巴西五大出海綜合服務基地，搭建起「國內會客廳+海外服務點」的網絡。



●北京亦莊模數世界是人工智能產業與創業孵化社區。受訪者供圖

香港得天獨厚的制度、資本、網絡優勢，讓它成為雙向合作的關鍵節點。在「引進來」上，香港科技園、香港高校重點實驗室，可與亦莊產業技術需求精準對接；香港高端人才通行證計劃，能夠和經開區境外人才居留便利政策互補，便利國際科研人才往來流轉。

企業「走出去」層面，港交所擁特專科技公司上市制度，以及貿發局、投資推廣署的全球網絡。

郭澤邦表示，期待依託香港平台，深度參與「一帶一路」科創合作，輸出亦莊機器人、AI領域的新質生產力成果，打造內地與香港科創產業融合發展的示範樣板。除此之外，香港成熟的知識產權估值交易體系，可助力內地科創企業專利國際化；香港國際仲裁中心能夠為跨境經營提供法律保障；經開區產業基金期待聯合香港創投機構，共同投早、投小、投硬科技。

沙盒、賽事、4S店：補齊機器人落地制度閉環

人形機器人行業長期存在一道現實鴻溝：在實驗室性能表現近乎完美，一旦步入真實社會，便會遭遇環境適配不足、合規審批空白、市場驗證缺失等重重阻礙。北京經開區機器人和智能製造產業局局長蔡繼征坦言，要讓機器人真正融入生活，不能只靠技術攻關，制度、測試載體、商業化平台的創新缺一不可。

從「標準先行」轉向「並行試驗」

全國首個具身機器人演藝沙盒審批試點，正是亦莊面向新業態的監管探索。整套機制採用「1+N」制度框架，一套總方案築牢制度根基，N個特色場景精準落地，推動審批邏輯從「標準先行」轉向「與新業態發展並行」。「我們劃定風險可控的安全試錯空間，實現創新試錯有邊界、風險管控無死角。」蔡繼征介紹，沙盒建立「入盒申請－符合性審查－沙盒試驗－過程監督－出盒審批」完整閉環。企業入盒需要嚴格審核信用資質、知識產權、技術安全與風險防控能力；入盒之後，企業要明確試點範圍、應急處置、退出機制；試點全程多部門跟蹤督導，無安全事故、合規糾紛方可完成出盒，核發正式營業許可。

據了解，沙盒並非局限於演藝場景。「堅持成熟一個、推出一個」，蔡繼征透露，沙盒也不是無限制放開，將結合經開區「機器人大世界」、具身智能社會實驗計劃，優先向機器人商業服務、康養陪護、園區運維、工業中試等場景拓展，逐步覆蓋更多具身智能、AI新業態。他表示，將把演藝沙盒形成的安全評估、風險熔斷、數據留存、現場管控經驗，遷移到機器人走進商超、養老驛站、公共空間等場景，持續為機器人多場景落地提供制度供給，為全國機器人新業態監管提供「亦莊方案」。

火遍海內外的人形機器人半程馬拉松打造了一座低成本高強度的實景試煉場。賽事賽道融合城市道路、坡道、公園環境，光照變化、路面起伏等現實變量全部復刻，檢驗機器人導航感知、長距離運動穩定性、續航能力。蔡繼征說，參賽機器人在比賽中暴露的平衡控制、環境魯棒性、能耗等問題，企業可以直接帶回用於算法、本體結構、核心零部件迭代，把賽場變成低成本、高強度的技術試金石。賽事採集的海量戶外人機交互數據匯入經開區數據資源池，同步沉澱場景測試規範。賽場表現優異的機器人團隊，將優先納入具身智能社會實驗計劃，開放真實業務場景持續驗證，完成從「賽場能跑」到「場景能幹」的蛻變。

機器人4S店成為交易入口

全球首個具身智能機器人4S店Robot Mall現在已成為眾多亦莊訪客的「必打卡點」。區別於傳統展廳靜態陳列，它借鑒汽車4S模式，集銷售、零配件、售後服務、信息反饋於一體，疊加租賃、定製開發、金融增值服務。「它是連接企業、場景方與終端客戶的橋樑。」蔡繼征介紹，平台已累計接待訪客超10萬人次，鏈接150餘家渠道廠商，幫助企業收集用戶反饋反向打磨產品，該模式已經輸出至江蘇、浙江，帶動全國產業協同。