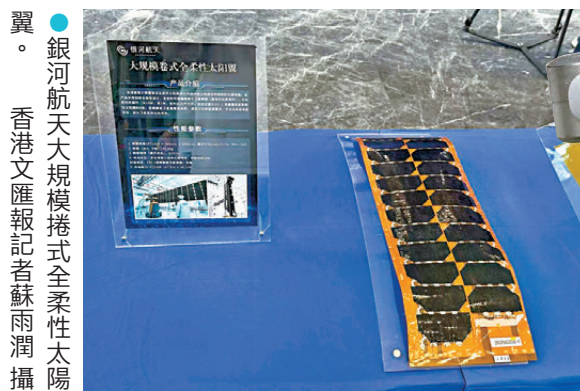




當前，全球科技創新進入密集活躍期，一批中國企業憑藉蓬勃的創新活力與發展韌性，深耕硬核科技賽道，持續突破技術瓶頸，成為中國搶佔科技前沿賽道、參與全球產業競爭的生力軍。在全球獨角獸大會召開之際，香港文匯報採訪多家內地獨角獸企業發現，他們創業之初往往條件簡樸，但卻從最初就瞄準突破「卡脖子」的技術創新，勇當行業創新的「第一個吃螃蟹的人」；在成長過程中，他們亦往往借力中國領先的全產業鏈協同優勢，構築起技術及產業競爭力壁壘。

●香港文匯報記者蘇雨潤、李暢 北京報道



●銀河航天大規模捲式全柔性太陽翼。香港文匯報記者蘇雨潤攝

場景落地迭代提速

硬核技術持續突破

談及機器人首次投入即時零售實體門店時跑業務的經歷，銀河通用首席戰略官趙于莉至今仍清楚記得機器人首次在即時零售實體門店完成業務流程時的場景，機器人在模型驅動下自主完成識別、抓取、打包、交付全環節。「當時沒有盛大的慶祝，但團隊所有人都清楚跨過了關鍵一步。」隨後，團隊持續推進具身智能機器人在真實場景中的長期運行能力。

如今，在智慧藥房等代表性場景中，機器人已實現超過一年的穩定運行，創下世界紀錄，並逐步完成從早期標準商品向全品類商品（包括藥品等複雜品類）的拓展，驗證了機器人在複雜業務環境中的適應能力。

「這些階段性進展的意義並不止於單一應用驗證，而體現在多個層面。」趙于莉認為，既是對具身大模型技術路徑可行性的直接驗證，也標誌著機器人開始具備持續獲取真實世界數據的能力，形成「運行—回流—迭代」的具身大模型訓練閉環；同時，在真實業務環境中的長期穩定運行，也從商業層面驗證了機器人系統在效率、成本與可靠性上的綜合價值。

每五天完成兩顆衛星總裝測試

經過多年技術積澱與工藝打磨，銀河航天實現衛星研製能力的跨越式升級，量產效率、自研水平、供應鏈自主可控能力全方位提質增效。「現在已經具備了每五天就能完成兩顆衛星總裝測試的能力，從單板總裝到整星出廠僅需60-90天。」銀河航天聯合創始人、副總裁劉暢介紹，與首發星時期相比，如今的測試系統已實現質的飛躍。國產化測試設備全面替代進口設備，成本大幅下降、供應鏈更可控；遠程測試能力依託自建信息網絡效率倍增；通用化設計讓測試設備可復用至多個型號，持續攤薄成本。

「銀河航天在手機直連衛星方面取得關鍵突破，已研製多顆具有手機直連功能的衛星。」銀河航天星座通信系統架構師林廣榮透露，目前企業正在研製新一代的「翼陣合一」手機直連寬帶通信衛星，其外形類似展開的飛毯，科研團隊形象地稱之為「飛毯衛星」。這顆衛星最大的創新，是把原本各自獨立的太陽能帆板 and 通信天線合二為一，在有限體積內實現更大面積的信號收發能力。目前，「翼陣合一」手機直連衛星正在加緊技術攻關。



●銀河通用機器人在便利店當店員。

受訪者供圖

揚全產業鏈協同優勢 築行業壁壘

陋室啟航攻核心技術 中國獨角獸逆勢闖關



●銀河通用春晚同款機器人比愛心。香港文匯報記者蘇雨潤攝



●銀河航天靈犀03星研製過程。

受訪者供圖

銀河航天（北京）科技集團股份有限公司是中國的頭部商業衛星集團公司、領先的衛星互聯網解決方案提供商和衛星製造商，以及商業航天領域第一家獨角獸企業。截至今年8月，銀河航天已經成功發射46顆自主研製的衛星，其中多顆具備手機直連通信的試驗能力，為全球提供一種更具普惠性與靈活性的衛星互聯網解決方案。

走「從0到1」開拓路線成「引領者」

「銀河航天的起點是一間30平米的房間，技術團隊在這裏劃分出吸波暗室區、裝配測試間和庫房，靠租賃設備搭起臨時『實驗室』。」談及創業歷程，銀河航天聯合創始人、副總裁劉暢坦言，2018年成立擁有互聯網和航天背景的創業團隊，彼時行業多項核心技術受制於人，面臨着不少「卡脖子」的難題。為實現技術突圍，在首發星的研發上，公司選擇了當時技術難度頗高的Q/V頻段。「我們走的是『從0到1』的開拓路線，因為當時這項技術全球空白、國內無成熟經驗，屬於全球範圍的先行嘗試。」

「Q/V高頻段天線無先例可循，尤其是400毫米口徑反射面的校準，傳統方法完全失效。」劉暢告訴記者，在初創階段，銀河航天的技術團隊在面對困難時沒有退縮，以堅持不懈的態度摸索創新，在接收探頭上加裝千分表，手動在反射面四個邊緣逐點測量、精細調平。這套看似「土」

的辦法，因精度達標、成本可控，後來竟成為批量生產的標準工藝，既填補了技術空白，更成為商業航天民營企業「以實破難」的典型案列。

2020年1月，銀河航天成功發射首顆低軌寬帶通信衛星，當年6月，銀河航天首發星在運營商現網中完成了5G基站數據回傳測試，這是中國第一次通過低軌衛星互聯網完成現網5G基站的開通和測試。此後，從中國首個低軌寬帶試驗星座「小蜘蛛網」，到自主研製的靈犀03星驗證多星堆疊發射技術，再到全球首顆大規模捲式全柔性太陽翼衛星的成功發射，銀河航天通過一次次技術迭代，推動中國商業航天從「追隨者」向「引領者」轉變。

破技術痛點 探產業化新路徑

而對於通用機器人科創企業——銀河通用機器人有限公司來說，自2023年成立以來，快速實現從實驗室初創團隊到全國化場景布局的跨越，業務覆蓋內地二十餘座城市，探索出一條兼具技術引領性與產業落地性的具身智能機器人產業化新路徑。今年央視春晚舞台上，銀河通用研發的Galbot系列智能機器人驚艷亮相，精準流暢完成盤核桃、疊衣物、撿拾玻璃等多項複雜交互任務，憑藉成熟穩定的智能表現收穫市場讚譽。

銀河通用首席戰略官趙于莉表示，企業創立之初，團隊便鎖定「通用機器人規模化落地」核心

目標，而從實驗室理論研發走向市場化量產落地，是企業發展路上首道核心難關。在實驗室場景中，機器人完成單一任務即可達到研發標準，但量產商業化階段的要求截然不同，需要全面兼顧設備穩定性、生產成本、後期維護、部署效率，還要適配不同城市、不同線下門店的差異化場景環境，這並非單點技術突破可以實現，而是一套複雜的綜合系統工程。

行業大勢與技術痛點，銀河通用自主搭建了以「銀河星腦（AstraBrain）」為核心的完備具身大模型技術體系，也是全球首個實現機器人「大腦-小腦-神經控制」一體化融合的端到端全身全手具身大模型，為國內智能機器人產業化、普惠化探索新路徑。



●銀河通用機器人進行重物搬運。

香港文匯報記者蘇雨潤攝

借助香港優勢 鏈接全球耐心資本

依託「一國兩制」獨特優勢，香港充分發揮聯通全球的國際化平台作用，持續為內地獨角獸企業賦能。「具身智能是一項面向全球發展的產業，未來的發展離不開國際人才、國際市場和國際資本。」銀河通用機器人CFO孫登科表示，當前具身智能正站在這一輪科技革命和產業變革的前沿。它讓人工智能從「會思考」走向「會行動」，真正進入現實世界，在零售、服務、物流、製造等真實場景創造價值，成為未來產業的重要基礎設施。要實現這一目標，香港具有不可替代的戰略價值。

孫登科坦言，當前銀河通用希望依託香港國際窗口優勢，持續推進銀河太空艙項目，深化與港投公司及香港高校等合作，打造國際人

才、國際創新和國際應用場景，推動具身智能技術走向全球。持續建設人才通道、標準通道和資本通道。依託香港國際化平台，引進和培養國際高端人才，積極參與具身智能國際標準建設，連接國際耐心資本，為具身智能產業長期、高質量發展提供持續支撐。

持續深化與港澳產學研合作

「銀河航天從幾年前就開始探索香港地區的合作機會及國際化優勢，香港各界對於航天科技的濃厚興趣讓我們印象深刻。」銀河航天國際業務拓展總經理黃和平則表示，香港擁有國際化的營商環境與金融體系，同時具備獨特的對外傳播優勢和海外合作優勢，是內地對接全

球科創前沿、參與國際科技合作、分享中國科創成果的重要門戶。銀河航天將持續挖掘香港地區資源優勢，探索多元合作新模式，拓展航天應用新場景等，「相信香港將連接內地航天產業鏈與全球市場，為國家航天產業發展發揮巨大價值」。

銀河航天星座通信系統架構師林廣榮也指出，香港集聚了多所世界一流高校與前沿科研平台，覆蓋通信、航天、智能製造、AI等關鍵學科領域，在垂直領域應用方面都能為銀河航天提供很好的技術方案和合作資源。希望能持續深化與港澳高校、科研機構的產學研合作、交流等，不斷探索衛星互聯網本地化、場景化應用，助力中國商業航天成果走向更廣闊的國際市場。

國家政策支持 民營航企「走出去」吃下「定心丸」

獨角獸企業實現跨越式成長，既依靠企業自身持續深耕技術創新、拓展落地應用場景，也有賴於政策制度環境的堅實保障。銀河航天星座通信系統架構師林廣榮提到，2025年，商業航天再度被寫入政府工作報告當中，加之國家航天局發布關於商業航天高質量發展行動計劃，給了民營航天企業參與國際競爭「定心丸」。伴隨「十五五」規劃綱要對航天強國建設作出明確部署，以及國家商業航天發展基金等金融支持工具不斷完善，產業鏈協同創新正迎來加速爆發階段。

「銀河航天能夠取得如今的發展成果，離不開中國強大的工業體系。」銀河航天聯合創始人、副總裁劉暢表示，商業衛星研發，需要持續打磨適配批產製造的低成本衛星方案，衛星每一個元器件、每一套作業流程的設計研發，幾乎都可以在中國現有工業體系中找到解決方案。產業騰飛同樣離不開科技、人才等各類創新要素的持續集聚。多重有利條件疊加之下，衛星早已脫離



●銀河航天在香港完成建設低軌寬帶衛星演示站。受訪者供圖

銀河航天持續深耕國際化布局

依託國家政策紅利與產業生態優勢，銀河航天持續深耕國際化布局，積極開拓「一帶一路」共

建國家等海外廣闊市場，全力推動中國商業航天技術「走出去」。林廣榮介紹，企業已在泰國、尼日利亞、巴基斯坦等多國搭建起跨境合作體系。2024年初，銀河航天在泰國曼谷建成了基於「小蜘蛛網」的地面試驗站，並開展了遠程醫療等測試。這是中國低軌寬帶衛星互聯網首次在海外落地演示，驗證了其作為全球通信「備選方案」的普惠性與適用性。

對於全球商業航天行業未來發展，林廣榮認為，太空經濟的蛋糕足夠大，市場需要多樣化的選擇。中國企業的優勢在於強大的供應鏈協同能力和對垂直行業需求的深度理解。特別是6G時代，衛星通信與地面通信將不再是孤立的個體，而是互為補充的整體。目前，銀河航天正加速手機直連衛星的研發，攻克星上大能源、數字處理載荷等核心技術，力求在未來的星地融合網絡中佔據先機。