



深圳明年目標：

擴大商業運營 適飛空域超75% 開通千條低空航線 建成千個起降平台



深圳拓五大 低空應用場景

載人運輸 面向大灣區推出更多低空載人飛行服務產品，培育城市空中交通新業態，2025年低空載人飛行力爭達到3萬架次。



載貨運輸 進一步擴大低空物流網絡覆蓋範圍，提高城市物流效率，2025年低空載貨飛行力爭達到150萬架次。圖為第九屆深圳國際無人機展覽會上展出滅火和救援無人機。



應急救援 在「空中120」覆蓋全市基礎上，採購先進適用的無人機技術裝備，賦能應急救援體系，打造15分鐘航空應急救援圈。圖為第九屆深圳國際無人機展覽會上展出滅火和救援無人機。



在廣東一場低空航展上，工程師向觀眾講解一款無人駕駛載人航空器。



千米空域，萬億藍海，低空經濟已成當下全球最熱的產業賽道。8月2日，深圳市低空經濟高質量發展大會召開，在基礎設施、運行體系、產業生態、應用場景等方面集中發布出一批政策舉措和試點成果。記者從會上獲悉，截至2024年6月，深圳已建成低空起降點249個、開通無人機航線207條。力爭到2025年，全市120米以下適飛空域開放面積佔比突破75%，低空商業航線總數突破1000條。到2025年底，建成1000個以上低空飛行器起降平台，實現低空飛行服務保障達到國際先進水平。有深企表示，希望能在香港落地低空產業融合平台，探索樓體安全檢測等領域的合作。

大公報記者 郭若溪

產值上望千億 深企冀與港加強合作

中共二十屆三中全會審議通過的《中共中央關於進一步全面深化改革、推進中國式現代化的決定》對「健全現代化基礎設施建設體制機制」作出系統部署，其中專門提到「發展通用航空和低空經濟」。據測算，2023年中國低空經濟規模超5000億元，2030年有望達到2萬億元……這些數據表明，中國低空經濟正步入快速成長的新階段。

8月2日上午，深圳市低空經濟高質量發展大會在深圳會展中心召開。數據顯示，2023年，深圳低空經濟年產值超900億元，同比增長20%。在寶安、龍崗、坪山等區，已建成佔地超過50萬平方米的無人機測試場，具備測試、校驗飛行等功能，基礎設施服務水平全國領先。

載人飛行明年底超3萬架次

深圳市發展和改革委員會黨組書記、主任郭子平介紹，未來深圳將構建層次分明、結構合理的低空起降服務體系，打造由直升機/eVTOL載客運輸、物流運輸、社區配送、公共治理服務等組成的低空起降網絡，為「異構、高密度、高頻次、高複雜性」低空飛行活動和「低空+」新興業態培育提供支撐。

到2025年底，將建成1000個以上低空飛行器起降平台，航線1000條以上，實現低空飛行服務保障達到國際先進水平。同時，低空載貨飛行力爭達到150萬架次。面向大灣區推出更多服務產品，載人飛行力爭超3萬架次。應急救援方面，採購先進適用的無人機技術裝備，打造15分鐘航空應急救

援圈。為實現這一目標，深圳大力推動起降點建設，出台了《深圳市低空起降設施高質量建設方案（2024-2025年）》，主要包括構建低空起降基礎設施網絡、完善設施建設機制、健全低空基礎設施投資運營機制等內容。

深圳市交通運輸局局長韓立清表示，在推動低空經濟發展上，深圳將構建完備的低空標準法規政策體系，促進低空經濟創新發展。2025年底具備支撐1000架以上商業運營的低空航空器同時在空、每日1萬飛行架次的服務保障能力。

記者從會上獲悉，深圳將在機場區域內規劃超6萬平方米用地，建設低空運營總部基地，實現高低空融合、多式聯運、客貨一體等多種應用場景，打造輻射灣區、全國領先的低空樞紐中心。其中，深圳低空運行管理中心在大會現場宣告正式啟用，將成為全市低空飛行活動的申報窗口、指揮中樞、信息平台，推動深圳低空飛行「一網統管」。

樓體安全檢測 別具優勢

「香港寸土寸金，如果有可能落地一個低空產業融合平台，不僅可為慶典提供震撼的無人機編隊表演，更將拓展至低空+監管、城市道路管理及樓體安全檢測等領域。」深圳市高巨創新科技開發有限公司市場總監王楠表示，公司已通過城市地標計劃成功在香港維多利亞港上演的兩場多啦A夢燈光秀。期待今後能加強與港合作，提供巡檢服務、科普服務，以及開拓簡單的測試和轉產合作項目。



城市治理 促進低空應用與道路巡檢、城市安全、國土測繪、環境監測等領域深度融合，實現低空監管「一張網」。圖為在深圳寶安區一無人機運營中心，機長對無人機進行調度。

文旅消費 積極培育空中遊覽、航拍攝影、無人機集群表演等旅遊消費市場，承辦國家級無人機賽事，進一步推動「低空+文旅」融合發展新業態。

大公報記者郭若溪整理

灣區合作 前景廣闊

有利條件

- 國家及廣東一系列推進低空經濟發展的政策舉措，進入新一輪政策紅利期，香港也迎來重要戰略機遇期。
- 香港作為國際航空樞紐，在低空產業的基礎研發、科技人才等有優勢。

合作方向

- 在低空空域管制方面與灣區內地城市協作，開闢香港與各市之間的物流運輸、商務客運、應急救援等服務。
- 探索利用低空無人機跨境運輸科研物資、生物樣本等，構建鏈接香港與珠三角的空中科研通道。
- 優先打通香港與河套、前海、南沙、橫琴等重大平台區域的空中要素流通機制。
- 發揮香港的基礎研發優勢與珠三角合作，突破無人機專用芯片、飛控系統、動力系統、傳感器等關鍵技術。

發展潛力

- 據中國民航局數據，2025年中國低空經濟市場規模有望達1.5萬億元人民幣，2035年則有望達3.5萬億元。
- 作為一種全新的經濟形態，可望為香港的旅遊觀光、物流運輸、空中交通等產業帶來全新發展機遇，並催生「空中的士」等新生活模式。

開發智能大腦 全市空域數字化管理

智能高效

為加快低空經濟高質量發展，深圳在全球率先布局低空經濟，建設低空智能融合基礎設施，打造設施網、空聯網、航路網和服務網。「四張網」的核心是智能融合低空系統（SILAS, Smart Integrated Lower Airspace System），又被稱為「低空的大腦」。8月2日，深圳正式發布SILAS先鋒版。該系統由粵港澳大灣區數字經濟研究院研發建設，是針對當前低空經濟發展中亟須解決的痛點

問題，先行發布的系統功能子集。下一步，SILAS將結合先進的人工智能技術不斷迭代、進化，更全面、開放、智能的系統將於年底呈現。

據粵港澳大灣區數字經濟研究院創院理事長沈向洋介紹，該系統是首個將城市級低空空域數字化，融合城市級CIM底座與全域智算算力的低空管理和服務操作系統。SILAS通過建立統一的數字底座，突破傳統網絡化空域計算瓶頸，匯集深圳全市空域的全因素數據，打造低空四維數據場，實施精細化的時空資源分配和進程管理。

同時，該系統通過建立統一的能力底座，突破傳統航線分配和管理的規模限制，以連續動態時空場表示、時空流計算和低空大模型推演作為實施路徑，首次實現市域級低空空域、異構低空飛行器、複雜業務形態、規模化低空飛行的安全高效的管理和服務。



技術人員對外賣無人機進行驗證飛行前的檢查。

鵬城布局「天空之城」

空域管理 1000條航線

探索構建高效協同的低空空域管理機制。力爭到2025年，全市120米以下適飛空域開放面積佔比突破75%，低空商業航線總數突破1000條。

服務保障 1萬飛行架次

建設高質量的低空運行管理服務體系。依託低空智能融合基礎設施，構建支撐「異構、高密度、高頻次、高複雜性」低空飛行活動的規則體系，2025年底具備支撐1000架以上商業運營的低空航空器同時在空、每日1萬飛行架次的服務保障能力。

政策體系 18項標準

構建完備的低空標準法規政策體系。近期已經成立了深圳低空經濟專業標準化技術委員會，啟動首批18項低空經濟領域深圳標準編制，爭取年內發布深圳市低空經濟標準體系1.0版本，在規則標準體系建設方面先行先試。

智能感知避障 確保飛行安全



專家解讀

作為戰略性新興產業和新質生產力的代表，低空經濟的發展離不開高科技和數字基礎設施的支持。

穩定、可靠的通信和感知網絡是低空經濟順利運行的前提條件。

鵬城實驗室主任、中國工程院院士高文認為，推動低空經濟高質量發展，要築牢三個「底座」，即政策「底座」、數字技術「底座」和服務「底座」。近兩年來，我國低空經濟的「底座」在國家相關部門及各界的推動下已逐漸夯實，數字技術「底座」作為低空經濟順利實施的核心因素，現有的4G、5G網絡卻不完全適應低空經濟的需求，還缺乏必要的感知能力，無法有效監控空域內的活動。「低空網絡的發展需要具備感知

能力，能夠識別和監控空域內的無人機和其他飛行器，這是當前低空經濟發展的主要技術瓶頸，也是需要盡快解決的緊迫問題。」
深圳市城市交通規劃設計研究中心股份有限公司副總經理兼CTO黎曦受訪時指出，無人機搭載的智能感知避障技術可以實時感知周圍環境中的障礙物並自動避讓，大大降低了飛行過程中的碰撞風險。而通過預先規劃巡檢航線並結合自主飛行技術，無人機可以自動完成巡檢任務，無需人工干預。這不僅提高了巡檢的效率和準確性，也減少了人為因素導致的安全風險。黎曦表示，深圳前期主要在平台的規劃與建設發力，目前已經發布了SILAS系統，下一步計劃推進基礎設施的場站建設，預計明年空中物流交通飛行總量增長2-3倍。

研發生產應用環環相扣 商機處處



駐站手記

作為世界「無人機之都」，全球低空產業鏈集聚度最高的城市，近年來，深圳全力推動低空經濟產業發展。目前，在低空經濟領域已形成融合低空製造、低空飛行、低空保障和綜合服務的全產業鏈體系，呈現出關鍵系統及零部件領域「聚集快」、整機製造領域「實力強」、地面保障領域「根基穩」、運營與配套領域「模式新」等特點。
「深圳已具備完備的低空智能製造產業鏈條。以深圳低空高端裝備製造業為例，目前涉及智能裝備產業企業總量上萬家，涵蓋上下游全鏈條，上游核心

部件和中游的智能製造裝備更是產業布局的重點。」深圳市智能裝備行業協會有關負責人介紹。
在關鍵系統及零部件領域，深圳聚集了格瑞普、好盈、邊界智控等一批優質企業，在碳纖維材料、特種塑料等關鍵材料及配件已形成優勢，實現了「不出深圳，就能造出一架無人機」。在整機製造方面，集聚了大疆、道通、科衛泰、聯合飛機等無人機整機製造企業，吸引峰飛、德國百合花（Lilium）、卓翼智能、沃爾特等領軍企業落戶深圳。目前，深圳消費級無人機佔全球市場70%，工業級無人機佔全球市場50%，已集聚1700餘家低空經濟產業鏈企業。