

廣東低空經濟 謀劃新一輪起飛

大灣區深化產學研協同創新 衝刺萬億藍海

國家「十五五」規劃綱

要提出推進低空經濟健康有序

發展。作為內地低空經濟發展的領

先省份，廣東省低空經濟規模已達千億元（人民

幣，下同），未來將向萬億規模衝刺。不過，在

低空經濟發展過程中，廣東省遇到諸多挑戰，包括

資金支撐不足、複合型人才短缺和空域管理專業化隊伍亟

待擴充等。有機構預期，未來幾年中國低空經濟領域專業

人才需求缺口將超過100萬。受訪專家及業內人士建議，

粵港澳大灣區深化產學研協同創新，設立低空經濟專項人

才計劃，打造低空經濟領域技術轉化高地與人才集聚平

台。 ●香港文匯報記者 李昌鴻 深圳報道

廣東省近年致力發展低空經濟，目前已集聚低空產業鏈企業超1.5萬家，佔30%以上，位居全國第一。消費級無人機、工業級無人機分別佔全球市場份額的70%和50%。去年廣東省民用無人機產量超690萬架，同比增長39%，佔全國九成以上。廣東省已建成通用機場73個、各類低空起降點超3,500個、5G-A基站超6.6萬個，通感一體基站236座，搭建了首個省級數字政府無人機體系，接入無人機超4,000架，基本實現全省鎮街覆蓋。

將建2500個無人機起降點 覆蓋全省

廣東省無人機物流應用更走在前

列，去年全省物流飛行突破80萬架

次，農林植保年作業面積近4,000

萬畝，電網年巡檢里程超18萬公

里。今年廣東計劃新建2,500個無

人機起降點、20個直升機起降點，

構建覆蓋全省的低空智能網聯系

統，拓展多元場景，推動形成可持

續的商業應用閉環。

不過，廣東在發展低空經濟時也

遇到諸多挑戰。深圳高智量知識產

權運營有限公司副總經理孔祥丹接

受香港文匯報記者採訪時表示，廣

東省適航審定人才缺口突出。目前，

廣東省低空飛行器製造企業超2,000

家，相關企業超1.5萬家，低空經濟

製造端快速迭代、量產提速，對適

航取證的需求迫切。但全省既熟悉中

國民航適航規章，又能深度參與航空

器設計、驗證、檢測全流程的複合

型工程師數量不足，導致許多企業

面臨「有產品、難取證」的困境。

孔祥丹還指出，目前廣東空域管理

專業化隊伍亟待擴充，對無人機集

群運行、城市空中交通（UAM）等

新型場景的理解與實踐經驗有限。特

別是在低空數字化轉型背景下，需

培育一批能夠深度融合大數據、人

工智能、數字孿生等前沿技術，勝

任空域仿真建模、流量智能預測等

任務的複合型專業人才。

專才需求缺口將突破100萬

此外，低空經濟的數字化監管依賴物聯網、人工智能等技術融合，需要具備航空背景、數據治理與系統開發能力的交叉學科人才。孔祥丹認為，廣東省雖在信息技術產業方面基礎雄厚，但既懂低空運行規則又精通數字平台搭建的複合型人才稀缺。未來幾年內中國低空經濟領域專業人才需求缺口將突破100萬，顯示出該領域巨大的人才培養空間和發展潛力。

由此，孔祥丹建議，廣東省需要從人才培養和制度創新兩端協同發力，將挑戰轉化為高質量發展的新動能。打造低空經濟領域技術轉化高地與人才集聚平台，完善產學研協同創新體系，構建「政府引導+企業主體+高校支撐+科研機構協同+用戶反饋」的「五位一體」創新聯合體。由大疆、億航等龍頭企業牽頭，聯合華南理工大學、哈爾濱工業大學（深圳）等高校以及騰城實驗室、中國科學院相關院所組建創新聯盟，實施關鍵技術攻關路線圖管理。

孔祥丹認為，廣東省需設立低空經濟專項人才計劃，可在中山大學、華南理工大學、南方科技大學等高校開設適航認證、飛行動力系統設計、空管智能算法等交叉學科，培育「技術+管理」複合型人才；聯合粵港澳大灣區高校，探索與香港、澳門高校、科研院所等實施「雙導師制」人才培養計劃。

廣東省還要打造創新成果轉化平台。孔祥丹建議，在廣州、深圳布局低空技術重點實驗室和工程技術中心，打造研發人才實踐平台。在深圳、珠海建設低空經濟中試基地，完善從實驗室到生產線的快速轉化通道。同時，支持建設運營人才實訓中心，加快引進與培育兼具技術背景與管理能力的複合型人才，對突破關鍵核心技術的人才團隊給予專項激勵。

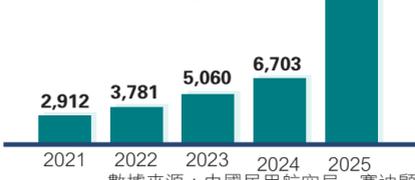
內地低空經濟相關企業註冊量及增速

年份	企業註冊量(萬家)	同比增長
2020	1.54	+3.54%
2021	1.38	-10.03%
2022	1.28	-7.73%
2023	1.67	+31.05%
2024	2.02	+20.82%
2025	4.90	+142.26%

數據來源：企查查

中國低空經濟市場規模

(億元人民幣) 15,000(預測)



數據來源：中國民用航空局、賽迪顧問



廣東低空經濟發展

核心優勢與機遇

產業基礎

- 民用無人機產量佔全國九成以上，擁有1.5萬家產業鏈企業，形成廣州整機製造、深圳核心研發、珠海通航協同的產業集群
- 到2026年產業規模目標突破3,000億元，規劃打造世界領先的低空經濟高地

政策支持

- 出台全國最高規格的專項措施，從空域開放、技術攻關到應用場景建立全鏈條保障體系
- 「十五五」規劃綱要提出加快低空經濟集群發展，省級空域改革已全面落地

應用場景

- 粵港澳大灣區跨境物流、城市通勤、應急救援等場景成熟，已開通多條常態化低空航線
- 支持廣深珠先行先試城際低空客運，探索大灣區無人機跨境配送規則

技術能力

- 億航EH216-S獲全球首張無人駕駛載人eVTOL適航證，核心研發能力全國領先
- 低空飛行服務平台已投入運營，空域協同管理系統實現智能調度

行業挑戰



孔祥丹表示，廣東省適航審定人才缺口突出，低空經濟製造端快速迭代、量產提速，對適航取證的需求迫切。 ●香港文匯報深圳傳真

業界建議

1. 完善產學研協同創新體系，構建「政府引導+企業主體+高校支撐+科研機構協同+用戶反饋」的「五位一體」創新聯合體；
2. 設立低空經濟專項人才計劃，可在中大、華南理工、南方科大等高校開設適航認證、飛行動力系統設計、空管智能算法等交叉學科，培育「技術+管理」複合型人才；
3. 聯合粵港澳大灣區高校，探索與香港、澳門高校、科研院所等實施「雙導師制」人才培養計劃；
4. 打造創新成果轉化平台，在廣州、深圳布局低空技術重點實驗室和工程技術中心，打造研發人才實踐平台；
5. 以系統性制度創新為核心驅動力，因地制宜推進低空空域管理制度改革；
6. 建議設立空域協調委員會、安全監管委員會和應急指揮委員會；
7. 加快構建具有大灣區特色的法規標準體系，針對eVTOL、物流無人機等新興業態建立分類管理制度。

整理：香港文匯報記者 李昌鴻



去年深圳無人機展上，深圳聯合飛機推出的大型物流無人機吸引了大量觀眾圍觀。 ●香港文匯報記者李昌鴻 攝

低空監管待完善 產業鏈協同空間大

對於低空經濟發展面臨的問題和挑戰，從事無人機研發、生產和銷售的企業有切身的感受。億航智能副總裁賀天星對香港文匯報表示，低空經濟作為新興產業，專業性強、商業模式複雜、涉及面廣，還有很多應用場景、合作模式、技術協同等多方面需要探討，需要政府、企業和社會各方共同努力，加強政策引導、技術創新、市場推廣和安全監管，推動低空經濟的安全健康發展。

包括技術類、運營類、服務類等人才。另外，社會公眾對低空經濟的認知度和接受度也需要提升。目前，公眾對低空飛行器的安全性、可靠性以及應用場景等方面存在一定的疑慮，政府、媒體以及相關機構需要加強宣傳科普，提高公眾對此的認知度和接受度，讓公眾感受到低空經濟的魅力。

加快構建具大灣區特色法規

前海國際知識產權綜合運營服務中心CEO李飛則提出，廣東需要加快構建具有大灣區特色的法規標準體系，針對電動垂直起降飛行器（eVTOL）、物流無人機等新興業態建立分類管理制度；推動空域管理、飛行服務等標準進行數字化改造，為全國低空經濟立法探索「廣東經驗」；加快制定適應新型航空器特點的適航審定標準，明確eVTOL、無人機等新型航空器的安全性和可靠性要求，為商業化運營提供法規依據。

另外，低空產業生態需要協同發展，包括基礎設施建設、eVTOL電池技術創新、運營服務保障、維修以及售後等方面。以基礎設施建設為例，城市內地面飛行起降場、充電設備、候機樓、消費功能區的基建，以及低空域數字化管理網絡的新基建都需要完善，才能實現低空經濟的規模化、高效化發展。

加強宣傳增公眾認知度

賀天星還指出，低空經濟在技術、生產、銷售、運營等方面將產生更多的崗位需求，需要加大專業類人才培養力度，



賀天星



廣東低空經濟規模已逾千億。圖為億航智能eVTOL無人機在廣州飛行。 ●香港文匯報深圳傳真

深城交數字科技（香港）有限公司港澳代表李月歡接受香港文匯報記者採訪時提到，粵港澳大灣區低空經濟發展，主要面臨資金支撐不足、商業化場景挖掘不深、政策及協調成本高三大挑戰。當前，低空項目在投資、運營以及設施建設維護方面資金需求大，尤其是跨境項目涉及兩地多部門溝通協調和方案完善，人力物力成本消耗量高，需要建立單獨的基金池來支持項目推進。

邁向商業化 培育期需5至10年



李月歡

李月歡稱，從大灣區的實踐經驗來看，區域地形多樣、人口密集，具備良好的低空商業化基礎，但整體仍需5年至10年的培育期。短期以中小規模、試點探索為主，長期才能形成規模化、複雜航線、多場景應用的格局。在培育階段，政府需強化先導引領與信心支撐，助力產業穩步成熟，推動跨境場景率先取得突破。

她認為，低空經濟政策協調成本高，跨境、eVTOL等難度較大項目的推進，受到政策、資金和周期的限制。參與企業需要耗費大量人力物力來實現政策突破、關係協調等，無法充分發揮商業化探路的作用。因此，建議政府主動牽頭，統籌解決政策、法規、基礎設施等方面的瓶頸問題，降低企業的溝通與合規成本，讓企業能夠聚焦於項目的技術完整性和商業可行性工作。

建議監管寬進嚴出 挖掘商業價值

李月歡表示，由於缺乏資金支持，且企業內部需要控制成本，在香港推出的無人機跨境飛行沙盒中，企業更多地將完成沙盒作為優先事項，而忽略了商業價值的挖掘，導致部分落地項目的運營價值受限。因此，建議監管方實行寬進嚴出、分層管理的策略，針對不同難度、體量和商業價值的项目擇優加大資源傾斜，強化项目的商業價值與落地可行性。

無人機跨境飛行挑戰多 倡政府統籌降企業成本