

低空經濟：飛出香港產業發展的新高度

在今年 3 月份的全國兩會上，「低空經濟」首次被寫進政府工作報告當中，正式加入戰略性新興產業的行列，凸顯了中央對其未來增長潛力的肯定；有輿論更指 2024 年將開啟內地的「低空經濟元年」¹。時隔不到半個月，國家工信部、科技部、財政部和中國民用航空局在 3 月底聯合發佈了《通用航空裝備創新應用實施方案(2024-2030 年)》，明確提出到 2030 年內地低空經濟將達至萬億級別的市場規模，並為此制定五大重點任務和 20 項具體工作部署。

另一邊廂，近年歐美國家對低空經濟的發展亦顯示出濃厚的興趣；繼美國在 2022 年公佈《先進空中交通(AAM)領導協調法案》之後，歐盟委員會發佈了《歐洲無人機戰略 2.0》，從戰略層面對低空經濟的發展進行部署。可以說，全球在低空經濟領域已逐漸形成三強鼎立的態勢。

競相佈局：低空經濟新藍海

顧名思義，「低空經濟」是一個以航空載運與作業裝備技術為核心，以低空空域為運作空間²，以低空飛行為依託的綜合性經濟活動。內地當局表示，低空經濟是打造製造強國和交通強國的必然要求，是航空製造業新型工業化和空中交通出行新模式的一項共同探索和實踐；它涵蓋了從上游的航材與核心設備研發、空管系統制定，到中游的飛行器與部件製造、配套服務，再到下游的應用市場拓展，由此構成了一個完整的低空經濟產業鏈(詳見附圖 1)。

值得一提的是，內地政府力促低空經濟「振翼起飛」，正好可以充分利用我國已逐漸成熟的新型基礎設施，包括 5G 網絡和低軌衛星系統等；透過將這些新基建與低空經濟應用方案相結合，加速科技紅利的兌現和形成新質生產力。目前，除聚焦於新型航空器的研發製造之外，內地亦積極拓展低空經濟的應用場景，以冀推進上下游互相拉動的全鏈條發展。

低空經濟的應用大致可分為四類：一是消費類應用，包括傳統的航空運動、低空觀光和私人飛行等，無人機技術的發展則進一步將消費應用範圍擴展到航拍、無人機表演等領域；二是公共領域類應用，例如應急搜救、遙感測繪和消防等；三是運輸及物流類應用，涵蓋中小型無人機末端配送、電動垂直起降飛行器(eVTOL)載人載貨服務；四是以傳統通用航空器和遙控駕駛航空器進行的長航程應用。

事實上，隨著近年無人機生產及其應用的高速發展，低空經濟的巨大潛力已經

¹ 見《2024，低空經濟元年》，<https://m.pedaily.cn/news/532542>。

² 按常見定義，低空經濟以垂直高度 1,000 公尺以下、依實際需求延伸至不超過 3,000 公尺的低空空域為主要活動場域。

有「績」可尋。參考 Drone Industry Insight 的數據，2022 年全球民用無人機產業市場規模達大約 304 億美元，預計到 2026 年將進一步增長至 413 億美元。電動垂直起降飛行器(eVTOL)作為低空經濟的另一個新型載體，其市場前景同樣備受期待。Morgan Stanley 預計，到 2025 年 eVTOL 全球市場規模將達 350 億美元，至 2040 年將增長至 1 萬億美元，而未來 15 年料可錄得高達 29.42% 的複合增長率。這些亮麗數據勾畫出的「誘人」前景足以「引無數英雄競折腰」，無疑也是內地與歐美國家競相佈局低空經濟的最突出動機。

積極部署：深圳走在最前列

按內地機構的統計，迄今至少已有近 30 個省市將低空經濟寫入當地的政府工作報告中，地方政府紛紛以此「明志」，顯示對該領域的重視和大力發展的決心。例如，上海市政府於 2022 年 11 月印發《上海打造未來產業創新高地發展壯大未來產業集群行動方案》，當中提及「空天利用」，突破傾轉旋翼、複合翼、智能飛行等技術，研製載人電動垂直起降飛行器，探索空中交通新模式。2024 年 4 月，上海市經濟和信息化委員會印發《關於組織開展 2024 年度上海市未來產業試驗場「揭榜掛帥」工作的通知》，將低空經濟列為九大重點發展的未來產業試驗場之一。北京市經信局亦於 5 月 16 日發佈《北京市促進低空經濟產業高質量發展行動方案(2024-2027 年)》徵求意見稿，當中提及擬成立「低空經濟發展工作領導小組」，並力爭在未來 3 年時內該市低空經濟相關的企業數量突破 5,000 家。

廣東省政府在 5 月 22 日印發了《廣東省推動低空經濟高質量發展行動方案(2024-2026 年)》，提出成立由省領導擔任召集人的「推動低空經濟高質量發展工作專班」，從加快低空空域改革、適度超前佈局低空基建、拓展低空應用場景、提升低空產業創新能力、打造世界級低空製造高地、以及推動支撐體系建設等方面，推動廣東低空經濟的高質量發展；並提出到 2026 年廣東省低空經濟規模超過 3,000 億元人民幣，培育一批龍頭企業和專精特新企業等的發展目標。作為廣東省的省會城市，廣州市政府亦於今年 5 月印發了《廣州市綜合立體交通網規劃(2023-2035 年)》，提出「構建城市低空飛行服務網絡」的新內容。有報道指，廣州市政府正積極研究制定《廣州市低空經濟發展實施方案》、《廣州市低空經濟發展規劃》、《廣州市推動低空經濟高質量發展的若干措施》等多份有關低空經濟的重磅文件。

在這一波浪潮中，深圳的低空經濟走在了四個一線城市乃至全國的最前列，**明確提出要建設全球領先的低空經濟中心的目標**。在過去幾年，深圳市政府已陸續出台了《深圳市低空經濟產業創新發展實施方案(2022-2025 年)》、《深圳市支持低空經濟高質量發展的若干措施》以及《深圳經濟特區低空經濟產業促進條例》等多份產業規劃和政策文件，旨在透過政策加持和資金支持，有針對性地推動企業成長、技術創新、產業應用以及基礎設施建設，全方位激發低空經濟的發展潛力(詳見附表 1)。深圳的一些低空經濟龍頭企業亦嶄露頭角，成長為行業的國家級甚至全球的領軍者。據統計，目前深圳擁有超過 1,730 家低空經濟相關的企業，數量居全國首位；2023 年低空經濟相關的總產值達 960 億元人民幣。深圳在無人機產業更是遙遙領先，享有相當高的國際知名度，已培育出大疆創新(DJI)等多家知名無人機研發和製造企業。

香港參與：上中下游有優勢

當前香港正銳意依託大灣區的優勢打造國際創新科技中心，在低空經濟這一新興產業發展的國際賽道上，本不應缺席。同時，香港與深圳在地理上僅一河之隔，在產業發展上又互為最重要的競合夥伴，深圳在低空經濟上先拔頭籌，既為香港帶來了鞭策與壓力，亦帶來了跨境合作的新機遇。

中央和廣東省在各自發佈的規劃文件中，分別提及粵港澳大灣區可擔當多方面的積極角色，實際上是為香港參與低空經濟發出了「正式邀請」，亦預留充分的發展空間(詳見附表2)。從另一角度看，香港在低空經濟的上中下游環節均擁有一定的優勢和有利的發展條件(詳見附表3)，未來大可與深圳等內地先進城市展開強強聯手，發揮優勢互補和產業聯動，攜手打造一條跨境、跨域、跨業合作的低空經濟走廊。

首先，在上游飛行設備的研發領域，香港已積累一定的科研能力，並非毫無根基的「新丁」。現時在全球民用無人機市佔率高達7成的製造商大疆創新(DJI)，其創始團隊就源自香港科技大學；香港理工大學和城市大學亦有團隊成功研發尖端的航空航天材料和儀器，具備潛力轉化成為適合低空經濟的商業用途。另一方面，相比起無人機，電動垂直起降飛行器(eVTOL)這種載人航空器的發展才剛剛起步；香港本地已有初創公司率先投資研發可垂直起降的氫能無人駕駛飛機，並積極推動電能直升機坪與氫氣站的建設，以冀開啟城市空中交通的新模式。本港若在eVTOL的技術研發和中游試產環節上繼續發力，實有可能實現「彎道超車」，率先把握市場的機遇。

在空管系統建設方面，香港擁有世界上最繁忙機場之一的赤鱗角國際機場，加上香港民航處在空中交通管制服務和空中導航服務方面的豐富經驗和久經考驗的卓越表現，大可將這些「高空經濟」優勢「依此類推」，演化成一套適合粵港澳大灣區的低空交通管理系統。特區政府銳意推動在本地投資建設超算中心，將來可提供更強大的算力支撐，助力香港建立起低空飛行的區域性地面控制中心，為大灣區低空經濟的安全營運提供堅實的保障。

其次，香港在中游製造環節亦大有可為。無人機和電動垂直起降飛行器(eVTOL)作為低空經濟的兩大載體，均具有體積小、高增值、集成度高等特性，其製造過程特別是小批量生產的工序適應香港土地資源有限的實際情況。香港生產力促進局主席陳祖恒議員曾提出，低空經濟載體的組裝可結合「智能微工廠」的概念，在香港實現高效生產。事實上，近年已有eVTOL的初創公司走「香港研發+香港製造」的路線，計劃將研發、中試、組裝、市場應用等活動「一條龍」在香港進行。

同時，香港還可從中游服務環節發力，為低空經濟提供維修保養、租賃、安全認證、保險以及融資服務等全方位的支持。其中，香港在低空飛行器的維修保養方面的發展潛力尤可看高一線。香港擁有飛機工程相關的維修人才和設施，自由港的優勢使得關鍵零部件的進口更加便捷，加上本港在知識產權和商業機密保障方面一向具有良好口碑，這些均構成了香港發展低空飛行器維修與軟硬件升級服務的「先天性」有利條件。更何況香港飛機工程公司已是全球規模最大的飛機維護、修理及大修服務供應商之一，依託其技術、人才、設備、產能等方面的深厚基礎向低空經濟領域延伸應是「水到渠成」之舉。

第三，香港還可發揮本身在市場潛力和市場聯繫上的優勢開拓低空經濟的下游應用場景。今年《財政預算案》表示，香港旅遊發展局將以維港夜空為背景，每月舉辦烟火和無人機表演。參考外地的經驗，本港將來應除了可將無人機技術進一步運用於本地盛事經濟之外，更可考慮引入更多的空中遊覽項目，以「低空飛行」串聯起鄉郊遊、生態遊和城市觀光遊路線，更可為訪港遊客打造「新視角、新高度」的體驗。

有意見指，香港九龍和港島區大廈林立，高度密集式的舊都市格局或會制約低空經濟的發展。但隨著北部都會區發展計劃的上馬以及新界西北部、部分離島地區的加速開發，可以預見，本港低空經濟的地域空間和潛在應用空間勢必會空前擴大；政府宜在大型發展項目的規劃階段就盡早考慮低空經濟的應用場景和發展需要，並作出相應的部署和配套，藉此打造本地低空經濟應用的示範區。

此外，配合大灣區的加速融合，打造深港以至粵港澳的「低空跨境通道」亦具有廣闊的前景。例如，低空跨境交通可為跨境電子商貿的「最後一里路」派送提供新型解決方案，還能夠為科研樣本和生物製劑等高附加值、戰略性的特殊貨品跨境運輸開闢一條更快捷、安全的路徑，從而為促進香港與其他粵港澳大灣區城市之間的生產要素高效流通帶來了新的可能性。從另一個角度看，加強港深在低空物流方面的跨境合作無疑是香港當前發展低空經濟的一個最佳切入點，不但有助在「同一天空下」整合和擴大區域低空經濟的整體市場規模和發展腹地，還可為本港借鑒、借力深圳的先行者優勢創造「近身觀摩、邊做邊學」的機會。

三個從速：統籌促融合發展

概括而言，憑藉自身多方面的固有優勢以及在創科和相關產業領域的良好基礎，香港無論在低空經濟上游研發、中游製造與服務、以至下游應用與跨境合作等各個環節均具有不俗的潛力，有望「後來者居上」，在本地打造出出色的全鏈條低空經濟新版圖，甚至成為粵港澳大灣區乃至全球低空經濟活動的一個重要樞紐。

立法會議員吳永嘉早前撰文，建議香港特區政府應從三方面著手「從速」推動低空經濟的發展：一是從速擘畫藍圖，因地制宜策劃本港低空經濟的發展藍圖，制定長遠發展方向；二是從速統籌規劃，盡早訂立法則和規劃航道，成立更高層次的領導統籌，協調跨部門規劃發展，為低空經濟的運行提供法律和規範基礎；三是從速推動基建，加快低空經濟發展所需的升降場建設和完善配套的設施，以及為未來本港與大灣區內地城市之間的低空經濟協同發展提早做好準備。

這三個「從速」發人深省，尤其是如何透過「統籌規劃」，將低空經濟與新型工業化、提升香港旅遊品牌、北部都會區以及深港合作等如火如荼的發展大計融合起來，協力讓香港產業與經濟飛向新的高度，無疑是特區政府與業界必須「從速」思考和落實的當前之務。

2024年5月

以上資料由香港中華廠商聯合會秘書處編寫，內容僅供內部參考；如有任何查詢，請聯絡政策研究部。電話：2542 8611；傳真：3421 1092；電郵：research@cma.org.hk

附圖 1：低空經濟的上中下游全產業鏈



資料來源：華証數據、廠商會研究部整理

附表 1：深圳市政府出台的低空經濟相關產業規劃和政策文件

發佈時間	政策 / 法規	相關內容
2022 年底	《深圳市低空經濟產業創新發展實施方案 (2022-2025 年)》	<ul style="list-style-type: none"> 為深圳市各區低空經濟產業的高質量發展指明方向； 打造低空經濟的企業研發製造及測試基地，開展多場景低空飛行業務
2023 年 12 月	《深圳市支持低空經濟高質量發展的若干措施》	<ul style="list-style-type: none"> 通過 12 項具體措施，加快形成低空經濟產業集聚效應； 符合條件的企業，新落戶深圳，在深追加投資、實現產業關鍵技術攻關、運營航線等可獲得資助，最高資助金額可達 5,000 萬元人民幣
2024 年 1 月	《深圳經濟特區低空經濟產業促進條例》	<ul style="list-style-type: none"> 市、區人民政府及其相關部門應加強低空經濟在城市管理領域的應用，提升城市管理能力； 應當根據本市低空經濟產業發展特點和需要，制定財政、金融、人才、知識產權、土地供應等相關政策，促進低空經濟發展； 以及應當支持和鼓勵企業，科研機構等在本市開展航空器研發製造、低空飛行經營、低空飛行保障以及衍生綜合服務等活動

資料來源：互聯網公開資料、廠商會研究部整理

附表 2：中央和廣東省政府的低空經濟規劃文件中提及粵港澳可擔當的角色

中央印發的《通用航空裝備創新應用實施方案(2024-2030年)》	
<ul style="list-style-type: none"> ● 建設一批先進製造業集群。在長三角、<u>粵港澳</u>、成渝、江西、湖南、陝西等重點地區，建設從技術開發、產品研製、示範驗證到應用推廣的一體化創新發展產業生態，打造中小微企業融通、創新要素集聚、網絡協作高效的新型通用航空裝備先進製造業集群，實現通用航空與地方經濟深度融合。 ● 深化航空物流配送示範應用。聚焦「干-支-末」物流配送需求，在長三角、<u>粵港澳</u>、川渝、內蒙古、陝西、新疆等重點地區，鼓勵開展無人機城際運輸及末端配送應用示範，形成量大面廣的航空物流配送裝備體系。支持研究低空物流解決方案，探索智慧物流新模式，推動大型無人機支線物流連線組網，以及城市、鄉村、山區、海島等新興場景無人機配送大規模應用落地，推動構建航空物流配送網絡。 ● 加速城市空中交通示範應用。適應未來城市空中交通需要，支持依託長三角、<u>粵港澳</u>等重點區域，以eVTOL為重點開展應用示範，支持舉辦相關賽事活動。支持一批智慧空中出行(SAM)裝備加快市場應用，鼓勵探索構建立體交通低空航線網絡，著力培育商務出行、空中擺渡、私人包機等載人空中交通新業態。 	
廣東省政府印發的《廣東省推動低空經濟高質量發展行動方案(2024-2026年)》	
<ul style="list-style-type: none"> ● 發展城市空中交通新業態。支持廣州、深圳、珠海等具備條件的城市開通市內和城際低空客運航線，打造覆蓋<u>粵港澳大灣區</u>主要區域的低空空交通走廊。鼓勵利用直升機、eVTOL等低空飛行器探索拓展空中通勤、商務出行、空中擺渡、聯程接駁、跨境飛行等低空新業態。 ● 培育低空新興消費業態。積極引導和支持發展各類低空經濟新興消費項目，開發和推廣低空觀光、飛行體驗、高空跳傘、個人娛樂飛行等多元化低空旅遊產品。支持各地承辦無人機相關全國性或區域性賽事活動。利用舉辦第十五屆全運會等重大活動的契機，推動低空示範應用。 	

資料來源：中國政府網站、廠商會研究部整理

附表 3：香港發展低空經濟的有利條件

產業鏈	優勢 / 有利條件
<u>上游研發</u>	<ul style="list-style-type: none"> ● 在上游飛行設備的研發領域，香港已積累一定的科研能力。其中，垂直起降飛行器(eVTOL)的發展剛剛起步，香港已有初創公司率先投資研發，較有可能「彎道超車」。 ● 在空管系統建設方面，香港民航處在空中交通管制服務和空中導航服務方面累積相當經驗和卓越表現，可以此為基礎構建一套能輻射到大灣區的低空交通管理系統。 ● 港府銳意鼓勵投資建設超算中心，可為低空交通管理系統提供更強大的算力。
<u>中游製造</u>	<ul style="list-style-type: none"> ● 無人機和 eVTOL 製造特別是小批量生產工序適應香港土地資源有限的實際情況。 ● 已有 eVTOL 的初創公司實踐「香港研發+香港製造」。
<u>中游服務</u>	<ul style="list-style-type: none"> ● 有條件為低空經濟提供維修保養、租賃、安全認證、保險、融資服務等全方位支持。 ● 香港擁有飛機工程相關的維修人才和設施，自由港的優勢使得關鍵零部件進口更加便捷，加上本港在知識產權和商業機密保障方面一向具有良好口碑，故在低空飛行器的維修保養方面的發展潛力尤可看高一線。
<u>下游應用</u>	<ul style="list-style-type: none"> ● 香港可發揮本身在市場潛力和市場聯繫上的優勢開拓低空經濟的下游應用場景。日後可將無人機技術進一步運用於本地盛事經濟，還可考慮引入更多的空中遊覽項目，以「低空飛行」串聯起鄉郊遊、生態遊和城市觀光遊路線。 ● 北部都會區、新界西北部、部分離島地區加速開發，為本港低空經濟發展擴大地域空間和潛在的應用空間。 ● 配合大灣區的加速融合，打造深港以至粵港澳的「低空跨境通道」具有廣闊前景。特別是港深合作有助在「同一天空下」擴大區域低空經濟的整體市場規模和發展腹地，並為本港借鑒、借力深圳的先行者經驗創造「近身觀摩、邊做邊學」的機會

資料來源：廠商會研究部整理