

# 以新質生產力 構建灣區智慧城市群

## 政策倡議書



# 目 錄

## I. 鳴謝

## II. 前言及政策倡議重點

## III. 背景

### 第一章 進一步推動大灣區智慧城市群互聯互通

- 1、 共建智慧城市群
- 2、 數字轉型發展
  - i. 香港情況
  - ii. 深圳情況
  - iii. 廣州情況
- 3、 區內智慧城市互聯互通現況
- 4、 政策倡議——如何以互聯互通建設智慧大灣區
  - i. 建設大灣區新型數字基礎設施
  - ii. 建立大灣區地理空間數據共享平台
  - iii. 建立大灣區綜合氣象監測預警平台
  - iv. 建設大灣區國際法律及爭議解決網上服務中心
  - v. 成立專責小組推動 LEI 沙盒運作
  - vi. 成立大灣區「產學研 1+計劃」

### 第二章 大灣區內發展跨境低空經濟

- 1、 簡介
- 2、 環球發展概況
- 3、 內地發展概況
  - i. 全國整體情況
  - ii. 粵港澳大灣區情況

- 4、 以 eVTOL 作大灣區跨境交通方案
  - i. 通訊與感知監測
  - ii. 導航與航路規劃
  - iii. 服務與空域管理
  
- 5、 政策倡議——大灣區發展跨境低空經濟，需各市配合建設
  - i. 提升灣區低空空域跨境策略的政策地位
  - ii. 灣區建立低空經濟科技研發及試飛基地
  - iii. 設立低空經濟三網一平台架構
  - iv. 規劃低空通訊專用頻譜資源
  - v. 軟硬件認證、人才培訓及專業資格互認
  - vi. 探討跨境低空經濟營商環境
  - vii. 建立低空—國際民航聯運模式
  - viii. 爭取出口技術到海外地區

### 第三章 連通國家及國際標準

- 1、 標準對科技發展的重要性
  - i. 歐美標準現況
  - ii. 內地標準概況
  
- 2、 參與國際標準制定對中國科技出口的重要性
  - i. C-V2X 通訊技術標準立項為國際標準
  - ii. 香港制定首個國際標準 IEEE 2668
  - iii. 金管局為金融科技制定規範和標準
  
- 3、 大灣區的機遇
  
- 4、 政策倡議——制定國際標準，助中國科技出口
  - i. 打造香港成為國家科技出口的基地
  - ii. 在香港成立「大灣區國際標準中心」
  - iii. 提供優惠予標準機構在港設立辦事處
  - iv. 專款資助企業制定國際標準

## 總結

### 建立大灣區智慧城市群之關鍵要訣

- 1、 共訂項目優次和實施時間表
- 2、 監管沙盒，促進安全測試
- 3、 參考國際經驗，共訂行業標準

## 參考資料

## I. 鳴謝

本政策倡議書的撰寫工作，得到以下機構大力協助，提供寶貴意見，謹此致謝。機構以筆劃由少至多順序排列如下：

### 大學：

- 香港大學
- 香港科技大學
- 香港理工大學
- 重慶大學
- 哈爾濱工業大學（深圳）
- 華南師範大學
- 澳門科技大學

### 研究院及專業學會：

- 中國科學院深圳先進技術研究院
- 中國信息通信研究院
- 香港公匙基建論壇
- 廣東省智慧家電創新中心

### 企業：

- 香港中旅國際投資有限公司
- 中國移動香港有限公司
- 中國電信國際有限公司
- 中國聯通國際有限公司
- 天翼交通科技有限公司

## II. 前言及政策倡議重點

正值《粵港澳大灣區發展規劃綱要》5週年，在國家倡議策略背景下，香港民主建港協進聯盟（民建聯）、香港中國企業協會資訊科技行業委員會（CEIT）和智慧城市聯盟（SCC）三方聯合推動，邀請了多個研究單位、學者及專家，就大灣區發展作政策回顧、分析研究，並為未來作政策建議，範疇包括：

### 1、進一步推動大灣區智慧城市群，構建互聯互通可信生態

1. 建設大灣區新型數字基礎設施
2. 建立大灣區地理空間數據共享平台
3. 建立大灣區綜合氣象監測預警平台
4. 建立大灣區國際法律及爭議解決網上服務中心
5. 成立專責小組推動 LEI 的沙盒運作
6. 成立大灣區「產學研 1+計劃」

### 2、在大灣區內發展跨境低空經濟

1. 成立「大灣區低空經濟聯盟」推動區內發展跨境低空經濟
2. 建立灣區低空經濟科技研發及試飛基地
3. 設立低空經濟三網一平台架構
4. 規劃低空通訊專用頻譜資源
5. 軟硬件認證、人才培訓及專業資格互認
6. 探討跨境低空經濟營商環境
7. 建立低空—國際民航聯運模式
8. 爭取把技術出口到海外地區

### 3、推動中國科技出口，以大灣區標準連通國家及國際標準

1. 打造香港成為國家科技出口的基地
2. 在香港成立「大灣區國際標準中心」
3. 提供優惠政策予國內外標準機構在香港設立辦事處
4. 提供專款資助基金，協助企業制定國際標準

### III. 背景

#### 國家創新政策及戰略背景

2024年3月5日，國務院總理李強向十四屆全國人大二次會議發表本屆政府的首份工作報告（簡稱《報告》），「人工智能+」首次被寫入《報告》，同時「加快發展新質生產力」也被列為首項政府工作任務。新質生產力的本質，就是擺脫傳統經濟增長方式、生產力發展路徑，以高科技、高效能、高質量，驅動生產力向新的質態躍升，以實現「以新提質」。在此過程中，城市作為推進數字中國建設的綜合載體，積極利用包括人工智能、大數據等新一代數字技術持續推進城市數字化轉型、智慧化發展，既是面向未來構築城市競爭新優勢的關鍵之舉，也是推動城市治理體系和治理能力現代化的必然要求，更為支撐城市發展新質生產力的堅實基礎。

中共二十屆三中全會在2024年7月召開，審議通過了《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》（簡稱《決定》）。《決定》中的第9段就「健全促進實體經濟和數字經濟深度融合制度」及第14段有關「深化科技體制改革」，明確提出科技發展及數字經濟在進一步全面深化改革的要求，其內容節錄如下：

- (9) 健全促進實體經濟和數字經濟深度融合制度。加快推進新型工業化，培育壯大先進製造業集群，推動製造業高端化、智能化、綠色化發展。建設一批行業共性技術平台，加快產業模式和企業組織形態變革，健全提升優勢產業領先地位體制機制。優化重大產業基金運作和監管機制，確保資金投向符合國家戰略要求。建立保持製造業合理比重投入機制，合理降低製造業綜合成本和稅費負擔。
- (14) 深化科技體制改革。堅持面向世界科技前沿、面向經濟主戰場、面向國家重大需求、面向人民生命健康，優化重大科技創新組織機制，統籌強化關鍵核心技術攻關，推動科技創新力量、要素配置、人才隊伍體系化、建制化、協同化。加強國家戰略科技力量建設，完善國家實驗室體系，優化國家科研機構、高水平研究型大學、科技領軍企業定位和佈局，推進科技創新央地協同，統籌各類科創平台建設，鼓勵和規範發展新型研發機構，發揮我國超大規模市場引領作用，加強創新資源統籌和力量組織，推動科技創新和產業創新融合發展。構建科技安全風險監測預警和應對體系，加強科技基礎條件自主保障。健全科技社團管理制度。擴大國際科技交流合作，鼓勵在華設立國際科技組織，優化高校、科研院所、科技社團對外專業交流合作管理機制。

另外，在第27段就「優化區域開放佈局」亦發揮一國兩制及深化粵港澳大灣區合作的要求：

- (27) 發揮「一國兩制」制度優勢，鞏固提升香港國際金融、航運、貿易中心地位，支持香港、澳門打造國際高端人才集聚高地，健全香港、澳門在國家對外開放中更好發揮作用機制。深化粵港澳大灣區合作，強化規則銜接、機制對接。完善促進兩岸經濟文化交流合作制度和政策，深化兩岸融合發展。

國家在「十四五」規劃中明確提到要建設數字經濟，建設「數字中國」，而智慧城市建設是數字中國的重要內容，是城市能級和核心競爭力的重要體現，也是推進城市治理體系和治理能力現代化的科學路徑。

在「十四五」規劃中明確規定智慧城市的幾個發展方向：

- (1) 推進雲網協同和算網融合發展。推動智能計算中心有序發展，打造智能算力、通用算法和開發平台一體化的新型智能基礎設施，面向政務服務、智慧城市、智能製造、自動駕駛、語言智能等重點新興領域，提供體系化的人工智能服務。
- (2) 創新數據要素開發利用機制。結合新型智慧城市建設，加快城市數據融合及產業生態培育，提升城市數據運營和開發利用水平。
- (3) 推動數字城鄉融合發展。統籌推動新型智慧城市和數字鄉村建設，協同優化城鄉公共服務。深化新型智慧城市建設，推動城市數據整合共享和業務協同，提升城市綜合管理服務能力，完善城市信息模型平台和運行管理服務平台，因地制宜構建數字孿生城市。
- (4) 有效拓展國際合作。加強統籌謀劃，高質量推動中國—東盟智慧城市合作、中國—中東歐數字經濟合作。

在十四五規劃的基礎上，國家發展改革委、國家數據局、財政部以及自然資源部聯合出台了《關於深化智慧城市發展 推進城市全域數字化轉型的指導意見》，其中針對城市的數字化轉型提出了更具體的要求。

- (5) 全領域推進城市數字化轉型：建立城市數字化共性基礎、培育壯大城市數字經濟、促進新型產城融合發展、推進城市精準精細治理、豐富公共服務、優化綠色智慧宜居環境，以及提升城市安全韌性水平。
- (6) 全方位增強城市數字化轉型支撐：建設完善數字基礎設施，以及構建數據要素賦能體系。
- (7) 全過程優化城市數字化轉型生態：推進適數化制度創新、創新運營運維模式以及推動數字化協同發展。



# 第一章

## 進一步推動大灣區智慧城市群互聯互通

### 1、共建智慧城市群

智慧城市是支撐地球、生態及社會可持續發展的載體。

智慧城市的重要性在今天日益凸顯，通過整合資訊與通訊技術，大幅地提高城市管理的智慧化和效率。在全球人口不斷向城市聚集的背景下，智慧城市的發展不僅能有效應對城市化帶來的挑戰，如交通擁堵、環境污染和資源管理等問題，也能提升城市居民的生活質素。

智慧城市利用大數據、互聯網、人工智能、地理資訊系統（Geographic Information Systems, GIS）等現代科技，優化城市公共資源的分配，如智能交通系統能即時調控交通燈和監測交通流，有效減少交通堵塞和事故率。此外，智能能源系統可監控能源消耗，推動可再生能源的應用，從而降低城市的碳排放，推進環保目標。在公共安全方面，智慧城市通過安裝監控攝錄鏡頭和運用面部識別技術等手段，能夠快速回應各種突發公共事件，增強了應急管理的效率。同時，智能醫療系統匯集電子健康記錄，結合遙距醫療服務，為居民提供更便捷、高效的醫療服務，在新冠疫情期間尤其顯出其重要作用。

在 2019 年，國家頒佈的《粵港澳大灣區發展規劃綱要》（簡稱《綱要》），強調建設智慧城市是其中重要的一環。《綱要》中第五章第二節，提出在粵港澳大灣區內建成智慧城市群，並明確指出內容，包含：

推進新型智慧城市試點示範和珠三角國家大數據綜合試驗區建設，加強粵港澳智慧城市合作，探索建立統一標準，開放數據端口，建設互通的公共應用平台，建設全面覆蓋、泛在互聯的智能感知網路以及智慧城市時空信息雲平台、空間信息服務平台等信息基礎設施，大力發展智慧交通、智慧能源、智慧市政、智慧社區。推進電子簽名證書互認工作，推廣電子簽名互認證書在公共服務、金融、商貿等領域應用。共同推動大灣區電子支付系統互聯互通。增強通訊企業服務能力，多措並舉實現通信資費合理下降，推動降低粵港澳手機長途和漫遊費，並積極開展取消粵港澳手機長途和漫遊費的可行性研究，為智慧城市建設提供基礎支撐。

## 2、數字轉型發展

大灣區各城市均積極推動市內數字化轉型，當中以香港、深圳、廣州尤其突出。世界知識產權組織公佈《2024 年全球創新指數》（《指數》）百強科技城市群，其中「深圳—香港—廣州」集群連續五年蟬聯全球第二位。該指數以審視專利申請和刊載在科研期刊文章的密度，識別全球科技發明和創新活動領先的地區，研究結果高度肯定了在全球創科領域中，三個城市的協作所產生的領先地位。

### i. 香港情況

隨著科技的發展以及配合數字經濟發展所需，香港的智慧城市發展大致分為四個階段：

#### 第一階段：21 數碼城市

香港政府在 1998 年開始發表第一份《數碼 21 資訊科技策略》（簡稱原《數碼 21》），當中申明政府對香港發展成尖端數碼城市的抱負。該策略的重點在於加強香港的資訊基礎設施和服務，在數碼互聯的新技术發展趨勢下，令香港成為領先的數碼城市。

#### 第二階段：電子商務社會

隨著電子商務技術的發展，香港政府於 2001 年 5 月發表新策略，提出令香港發展成為先進的電子商務社會和數碼城市的理念。這套新策略的主要政策目標是「香港早已為應用資訊科技建立基礎，致力把香港發展成為一個在網絡相連世界領先的電子商務社會和數碼城市」。

#### 第三階段：發展智慧城市

2014 年以來，科技發展迎來技術突破，無線及跨平台技術、雲計算、物聯網及大數據的面世，為社會和經濟的發展帶來新的動力。由此，香港重新修訂原《數碼 21》的資訊科技策略，以配合全球趨勢和不斷演進的社會期望。新的《2014 數碼 21 資訊科技策略》以「智慧香港，智優生活」為主題，勾劃宏觀綱領，透過嶄新科技，包括雲計算、無線技術、物聯網及大數據等，推動香港經濟持續發展，向公眾提供貼心易用的電子服務，以及促進資訊及通訊科技業的發展。

政府在 2017 年 12 月公佈《香港智慧城市藍圖》，在「智慧出行」、「智慧生活」、「智慧環境」、「智慧市民」、「智慧政府」及「智慧經濟」六個範疇下提出 76 項措施。其後又在 2020 年 12 月公佈《香港智慧城市藍圖 2.0》（簡稱《藍圖 2.0》），提出超過 130 項措施，繼續優化和擴大現行城市管理工作和服務。新措施的目標是要讓市民更能感受智慧城市及創新科技為他們日常生活帶來裨益，例如應用「建築信息模擬」、優化智慧旅遊平台、設立法律科技基金、開發交通資料分析系統，以及推行智慧鄉村先導計劃等。

在《藍圖 2.0》推行下，香港智慧城市措施漸見成效。在智慧經濟方面，超過 95% 的市民在搭乘交通、購物消費或外出用膳時以信用卡、八達通或其他電子和手機支付方式代替現金付款，生活更輕鬆方便。在數碼付款方面，快速支付系統「轉數快」已約有 1,438 萬個登記，每日平均交易宗數約 156 萬元。

在智慧出行方面，香港公共交通每天載客超過 1,150 萬人次，當中以鐵路為骨幹。香港國際機場是推動自動駕駛測試的先行者，早於 2019 年引入自動駕駛拖車，是全球首個在實際環境操作無人駕駛拖車的機場。2021 年又在機場禁區引進自動駕駛巡邏車。2023 年機場管理局更將自動駕駛技術拓展至載人服務，以自動駕駛小型巴士接載員工往返機場區內多項設施。

在智慧生活方面，香港住戶寬頻滲透率達 97.4%，流動電話服務用戶滲透率更高達 323.7%。而且，全港有 45,000 個免費公共 Wi-Fi 熱點可供市民使用，包括機場、所有陸路及水路口岸以及多個海濱長廊、旅遊景點、食肆、店鋪、商場、博物館、公園等。有關服務亦拓展至 3,600 多輛巴士和的士，以及機場快線等流動 Wi-Fi 熱點，方便市民及旅客隨時隨地使用免費 Wi-Fi 服務。

在智慧政府方面，香港政府在 2018 年公佈開放資料政策，推動政府部門亦鼓勵公私營機構以機讀格式開放更多資料讓市民免費使用。現時政府的開放數據平台大約有 5,400 個數據集和 2,300 個應用程式介面。為方便市民搜尋和使用由公營部門提供的資訊及服務，政府的一站式入門網站可提供約 1,200 項電子服務。

在智慧市民方面，香港整體人口的教育程度持續上升，2022 年擁有大專教育程度的 15 歲或以上人口佔逾三成四。而本地大學在世界排行榜上有高度的評價，國際高等教育機構 Quacquarelli Symonds (QS) 公佈的 2025 年世界大學排名中，本港便有五所大學繼續位列世界百強之內。

在智慧環境方面，香港積極推動綠色運輸，在 2023 年首十個月，新登記電動私家車的數目為 22,970 輛，佔所有新登記私家車總數 (35,731 輛) 約 64.3%，即約三分之二的新登記私家車是電動車，其增速率可謂世界前列。現時香港整體電動車數目為約 98,400 輛，佔所有車輛總數約 10.7%。此外，為保持環境衛生，香港推行利用物聯網感應器的防治鼠患試驗計劃，以及研究應用科技如熱能探測攝錄機配以人工智能技術，進行防治蟲鼠工作。

#### 第四階段：聚焦成為國際創科中心

2022 年 12 月政府進一步發佈《香港創新科技發展藍圖》（簡稱《創科藍圖》），為未來五至十年的香港創新科技發展制訂清晰的發展路徑和系統的戰略規劃，引領香港實現國際創科中心的願景。政府從頂層規劃和設計着手制定《創科藍圖》，循「完善創科生態圈，推進香港『新型工業化』」、「壯大創科人才庫，增強發展動能」、「推動數字經濟發展，建設智慧香港」和「積極融入國家發展大局，做好連通內地與世界的橋樑」四大發展方向推進。

在四大發展方向下，《創科藍圖》提出八大重點策略，主要建議如下：

- (一) 完善創科生態圈 促進上中下游相互發展
- (二) 推動科技產業發展 實現香港「新型工業化」
- (三) 豐富創投融资渠道 支持初創和產業發展
- (四) 普及創科文化 提升整體社會創科氛圍
- (五) 充實創科人才資源 建設國際人才高地
- (六) 加快香港數字經濟和智慧城市發展步伐 提升市民生活質素
- (七) 深化與內地創科合作 更好融入國家發展大局
- (八) 善用香港國際化優勢 拓展環球創科合作

同時，政府近年積極投資推動創科發展，過去9年已投放了逾2,100億元，而用於前沿科技的投資亦逐年增加，到2023年達GDP的1.07%，是香港歷史上最高水平。

## ii. 深圳情況

深圳被視為內地領先的智慧城市之一。2013年，深圳坪山區獲選為90個國家智慧城市的其中一個試點。此外，深圳市政府先後在2018年和2020年發佈《新型智慧城市建設總體方案》和進一步的指導性文件，隨後又針對各項智慧城市措施，逐一發出政策文件敲定細節。該市的數字發展現況如下：

### 1) 政務服務持續領先

深圳數字政府改革深入推進，政務服務「一網通辦」全面推行，一體化政務服務能力評估連續三年（2018-2020年）位列全國重點城市第一，政務服務智慧化、便捷化持續提升，促進營商環境不斷優化；政務服務事項100%可網辦，99.94%「最多跑一次」；行政許可事項99.29%「零跑動」辦理；306個事項實現「秒批」，274個事項實現「無感申辦」，118個事項實現「秒報秒批」一體化；推出「一件事一次辦」服務1,726個，「i深圳」累計下載數超2,000萬，累計註冊用戶數超過1,400萬。

### 2) 社會治理精細敏捷

深圳共建、共治、共享的社會治理統籌協同格局逐步形成，初步建立以大數據為支撐的政府決策機制，建成市政府管理服務指揮中心、區級分中心和部門分中心；率先推行城市網格化管理，即時動態、精準掌握社會管理基礎資訊，「受理-執行-督辦-考核」的基層矛盾糾紛閉環處理機制基本形成；雪亮工程、智慧消

防、安全生產綜合管理等城市建設及應急處置機制逐步完善，城市管理、生態環境等領域智慧化治理成效顯著。

### 3) 多元應用百花齊放

人工智能、5G、工業互聯網等新技術高效推廣，不斷催生出眾多新業態和新模式，推動經濟社會高品質發展；普惠金融、互聯網醫療創新突破，新個體經濟遍地開花；工業企業的生產設備數字化率、數字化研發設計工具普及率、關鍵工序數控化率均處於全國前列；工業互聯網應用全國領先，圍繞電子製造等領域打造了一批典型應用，催生出協同製造、個性化定制等一系列新業態、新模式。

### 4) 數據法規率先出台

數據日益成為基礎戰略資源和關鍵生產要素，深圳堅持「保護與發展並重，以保護為基礎，以發展為目標，以保護促進發展」的指導思想，率先出台《深圳經濟特區數據條例》。該條例是自2020年3月黨中央、國務院首次提出培育數據要素市場戰略以來，國內第一次以地方立法形式，系統性探索數據權益、個人數據保護、公共數據管理等數據要素市場相關基礎制度，對探索數據治理體系和治理能力現代化具有先行示範和里程碑意義。

### 5) 訊息化基礎國內領先

深圳在訊息基礎設施建設方面成效顯著，建成5G基站4.76萬個，率先實現5G獨立組網全覆蓋；建設市政務雲平台，為全市50多家單位400多個重要業務提供雲服務保障支撐，啟動「兩地三中心」數據規劃和建設；建成人口、法人、基礎地理、房屋、證照、信用等六大基礎數據庫，彙集資料總量累計超過285億條；市政務訊息資源共享平台共發佈8,018類資源目錄，共享數據總量達73億條；物聯感知網初具規模，在全國率先開展部署全市範圍的多功能智能杆；算力設施建設引領創新發展，擁有國家超算深圳中心、鵬城雲腦等高性能計算中心。

### 6) 網絡安全保障有力

深圳堅持網絡安全同步規劃、同步設計和同步建設，不斷推進網絡安全和信任體系建設；建立市級網絡安全態勢感知和應急處置平台，及時發現網絡空間安全隱患和威脅，實現對重點行業和重點領域網絡安全態勢感知和應急處置；制定《深圳市網絡安全事件應急預案》，明確各方職責，規範網絡安全事件分級、預警、處置、評估等工作流程和要求。平穩度過各類網絡安全重要保障期，數字政府網絡安全指數評估連續兩年（2020、2021）位居全省第一。高水準舉辦「灣區創見·2020網絡安全大會」，填補華南地區全國性網絡安全大會空白。

### 7) 數字產業支撐雄厚

2020年，深圳數字經濟核心產業增加值達8,446.6億元，佔全市GDP比重

30.5%，規模和品質均居全國大中城市前列。在流動通訊領域，基站建設和商業化進程走在全球前列。在人工智能、雲計算、區塊鏈等技術領域，擁有華為、騰訊、平安等一批國際知名企業，培育了大批高速成長的創新型中小企業，為數字政府和智慧城市建設提供強而有力的技術支持，奠定產業基礎。

### iii. 廣州情況

廣州是內地智慧城市首批試點城市之一，自 2011 年起，陸續出台多項政策促進智慧城市建設。近年來，廣州以建設國際一流智慧城市為目標，高標準推進數字政府、數字經濟和數字社會三位一體的智慧城市建設，在基礎設施、支撐平台、數據要素、城市治理、民生服務、數字經濟等領域不斷取得新進展和新突破。

#### 1) 通訊網路全國領先

廣州已實現街鎮及以上 5G 網絡全覆蓋，截至 2022 年底，建成 5G 基站超 7.64 萬個。同時，通訊網絡樞紐地位突出，彙聚交換能力國內領先，黃埔區建成省內唯一的 IPv41 域名根鏡像伺服器，南沙區部署了華南唯一的國際 IPv62 根伺服器。該市更率先形成國內領先的工業互聯網基礎設施，並在工業互聯網標識解析體系國家頂級節點接入二級節點（23 個）和標識註冊量（32.9 億個）全國居首。而算力基礎設施建設再上新台階，城市計算水準排名也在全國前列，包括數據中心機架規模全國第三，在用數據中心 70 個、機架規模約 20 萬個，有效支撐各領域數字化轉型。

#### 2) 有力支撐「穗智管」

運用大數據、雲計算、區塊鏈、物聯網、人工智能等技術的城市運行管理中樞「穗智管」，建立了「一圖統攬、一網共治」運行模式，通過經濟、醫療、城管、交通、生態、民生等各領域要素的數據聯動融合分析，織密數據網格、調度多方參與，集合運行監測、預測預警、協同聯動、決策支持、指揮調度五大功能，為城市運行相關管理部門和基層組織提供精細、精準的資料支撐。

截至 2022 年底，「穗智管」已對接 35 個市直部門共 115 個業務系統，接入視頻信號超 35 萬路，歸集超 76.1 億條城市運行數據，形成城市體徵資料項目一萬多個，基本實現城市運行態勢「一屏統觀」。

#### 3) 應急管理智慧化

透過「網格化」一盤棋基層治理模式向智慧化邁進，構建了縱向連結省級平安建設雲平台，橫向連結市一體化技術支撐體系的網格化服務管理體系。「大城管」創新應用體系推動城市管理智慧升級，在全國率先實現以視頻智慧分析實現泥頭車超載運輸等 50 多類城市管理問題自動抓拍、智能識別、一鍵派案。同時，初步建成「精準計算路網、全面測量人車」的交通數碼分身（digital twin）

環境，依託城市信息模型（CIM）平台與廣州城市交通大腦試點平台，開展海珠示範區聯創試點及全息路口試點，孵化「限時停車」、「一鍵護航」等聯合創新場景應用。生態環境智慧化治理亦持續推進，打造了水環境品質、空氣品質自動監測與預警，機動車排氣遙感監測，河湧風險預警等應用，智能排水被住建部列為「新城建」全國專項試點。全市应急管理指揮實現一盤棋、智慧化，依託「應急大腦」初步實現一體化預報預警、指揮救援，應急處理過程視覺化展示以及應急人員、物資、事件一張圖全面掌握。

此外，智慧司法走在全國前列，廣州仲裁委員會打造全球首個商事爭議解決平台（Online Dispute Resolution，簡稱 ODR，是指網上形式的等效替代爭議解決方案），入選商務部 30 個「外貿新業態優秀實踐案例」之一，為跨境電商企業提供優質法治服務的成功範本。

#### 4) 數據要素市場全國前列

《廣州市數據要素市場化配置改革行動方案》進一步完善數據流程交易機制及配套建設，致力培育數據交易所、數據經紀人、數據服務商等主體的多元化數據流通生態，促進數據要素高效流通。通過深化落實政府首席數據官（CDO）制度，以一個市級政務大數據中心、11 個區級節點、N 個部門節點為中心的「1+11+N」公共數據資源一體化格局初步建立。打造了邏輯統一、多點聯動的城市大數據平台，一體化數據資源體系基本建成，數據共享開放水平不斷提升。目前，日均交換數據量超 9,200 萬條，共開放 1,200 多個公共數據集，數據總量超過 1.5 億條。在南沙區正式掛牌運營的廣州數據交易所，積極構建高效、規範、良好的數據交易市場生態。海珠區在國內首創「數據經紀人」，探索數據要素統計核算，推進數據資產入表。隨著企業首席數據官建設不斷推進，數據治理與利用能力進一步提高。

#### 5) 民生服務數字轉型

廣州在政務服務領域，打造了「穗好辦」移動政務服務總門戶，聚合全市 5,000 多項企業和個人高頻服務事項，線下創新推出「VR 政務大廳」、無紙化導辦服務、「雲窗口」試點應用。廣州在 2022 年全國一體化政務服務能力評估中走在全國前列，排名「非常高」首位。至於在教育領域，該市打造了全國首套 4K 超高清中小學網上課程資源「廣州共享課堂」，探索推廣智慧閱讀、人工智能教育、智慧陽光評價等教育新模式。而在醫療領域，智慧醫療實現 5G 遙距超聲診斷、出生醫學證明電子證照簽發、醫院物流機械人配送、智慧藥房等創新應用的多個首次突破。另外，在養老領域，建設了全市統一的為老服務平台，推動了「家庭養老床位」、「平安通」、「助餐配餐」等一批應用場景落地。人社領域，「廣州智慧仲裁院」基於大數據的按病種分值付費，建設經驗在全國推廣；而「互聯網+醫保」移動支付等醫保數字化試點工作也不斷推進；文旅領域，VR、3D、大數據等技術應用持續深化，景區、文化場館等數字化轉型水準日益

提升。

## 6) 數字經濟成效顯著

廣州在科技創新綜合水準邁入全球「第一方陣」，「廣深港」科技集群在全球創新指數排名連續三年居第2位；更被評為「中國軟件名城」，2022年，全市軟件和訊息服務業營業收入達到6,464億元。

數字產業化加速發展，形成了超千億電子資訊製造集群，入選首批「雙智」試點城市，超高清視頻和智慧網聯汽車均入選國家先進製造業集群首批培育對象；廣州人工智能與數字經濟試驗區加快建設，包括琶洲片區獲批全省首個國家新型工業化產業示範基地（大數據）和省級人工智能產業園，同時創建了全國首個區塊鏈發展先行示範區，區塊鏈企業超過400家。產業數字化成效顯著，工業互聯網標識解析國家頂級節點接入二級節點和標識註冊量居全國前列，被列為全國首批服務型製造示範城市之一；獲批開展國家級金融科技創新監管試點和數字人民幣使用試點；網絡遊戲規模亦居全國前列，直播電商、數字貿易等新業態競相湧現。

在區域數字化協同方面，近年發展也成效顯著，粵港澳全面合作示範區建設順利推進，廣深「雙城聯動」、廣佛「極點帶動」作用持續發揮，聯合周邊城市打造超高清視頻和智慧家電、智慧裝備、高端醫療器械等三大產業集群，成功入選2022年工信部公佈的45個國家先進製造業集群名單；在商務部開展的「2022年跨境電子商務綜合試驗區」評估結果中，中國（廣州）跨境電子商務綜合試驗區連續兩年位列第一檔。

## 3、 區內智慧城市互聯互通現況

而隨著粵港澳大灣區建設不斷的推進，廣東省政府辦公廳於2023年11月7日公佈《「數字灣區」建設三年行動方案》，其目的是通過「數字灣區」建設，牽引帶動大灣區全面數字化發展，打造全球數字化水準最高的灣區。換言之，數字化成為推動大灣區經濟社會高品質發展的新引擎。文件訂明2023至2025年的工作計劃如下：

2023年：啟動「數字灣區」建設，粵港澳三地建立「數字灣區」聯合工作機制，並在智慧城市共建、政務服務「跨境通辦」、泛公共服務與資訊聚合、數字化招商引資、數字化人才培養、數字化均衡發展等重點領域率先取得突破。

2024年：粵港澳三地通過數字化合作，在推動要素資源流通、數字產業集聚發展、新型基礎設施連通、社會數字化治理等方面，形成政府引導、企業主導、社會參與的多元共建模式，數字化成為大灣區建設的重要推動力。

2025年：基本完成「數字灣區」建設任務，實現大灣區數字化規制規則有效對接，



新型基礎設施建設高效聯通，計算能力、存儲能力均衡發展。「數字灣區」建設成為大灣區新的經濟增長點，「數能」成為驅動經濟社會高品質發展的新動能。

隨著大灣區規劃的深入，香港、澳門與大灣區在智慧城市合作方面取得了不少成就和進展。2023 年的粵港、粵澳合作聯席會議上，省政務服務和數據管理局分別與香港和澳門特區政府有關部門簽署《粵港共建智慧城市群合作協定》和《粵澳共建智慧城市群合作協定》，開啟了「數字灣區」建設新局面。

同時，數據的跨境流動是智慧城市合作的重要環節，因此，為促進數據跨境流動，香港特區政府創新科技及工業局與國家互聯網信息辦公室在 2023 年 6 月簽署《促進粵港澳大灣區數據跨境流動的合作備忘錄》，共同推動區內數據跨境流動工作，為內地重要數據有序、安全地流動到香港提供一個便捷的通道。

智慧城市服務民生，共建灣區優質生活圈。通過數字化發展實現粵港澳大灣區更好地互聯互通，讓大灣區居民更便捷地享受到數字「智慧城市」的服務，有助於促進人員流動、民心相通。當前，「數字灣區」建設已在粵港澳三地政務服務「跨境通辦」、智慧城市群共建、數字身份認證互認等方面率先取得突破，大灣區居民獲得感和生活滿意度不斷提升。其中首期上線的「灣事通」小程序共有超百項服務，包括在交通服務方面，這小程序彙聚了市內交通、跨境出行兩大場景。市內交通掃碼出行涵蓋灣區內 9+2 城市巴士、地鐵，內地居民赴港澳乘坐公共交通工具均可掃碼，跨境交通出行則涵蓋廣深港高鐵、跨境巴士、渡輪等多種跨境方式，免除貨幣兌換手續的麻煩。

#### 4、 政策倡議——如何以互聯互通建設智慧大灣區

多年來，廣東省與香港政府都致力推動跨境認證和發展智慧城市，促進大灣區內的互聯互通和區域一體化。不過，現時區內各城市數字化轉型步伐並不一致，香港、深圳、廣州發展較快，但大灣區整體作為智慧城市群的表現卻有待提升。

《2023 亞洲智慧城市排名》和《2023 二十國集團（G20）智慧城市排名》展示了智慧城市群的分析，以 9 項指標包括：有線通訊、無線通訊、數碼分身、軌道交通、能源、公共衛生、政務、數據要素和數字倫理與素養作評分，是全球首次大範圍對智慧城市群進行的比較研究。從總分上來看，頭 10 名排名為紐約灣、波羅的海、阿爾卑斯山、北海、日本三灣、墨西哥灣、大湖區、落基山、喀爾巴阡—巴爾干山脈和粵港澳大灣區。粵港澳大灣區只排在第 10 名，原因是區內跨境服務過份集中於政務服務，商業及民間部分則有待改善。政府政策支持可進一步實現人流、物流、資金流、資訊流等的高效與安全流通，是提升大灣區綜合競爭力的關鍵所在。對此，我們有以下倡議：

## i. 建設大灣區新型數字基礎設施

粵港澳大灣區是我國數位經濟發展的領先地區，打造國家數位經濟創新發展試驗區，加速完善數位經濟發展的政策體系和制度環境，在國家數字經濟戰略中具有重要的地位。新型數字基礎設施，如 5G、人工智慧、雲計算、區塊鏈等，則以其強大的資料處理能力和創新應用模式，促進了資料資源的彙聚和共用，進一步釋放了資料市場的潛在價值。數位基礎設施使得資料成為可量化、可分析、可應用的寶貴資源，這不僅為技術創新提供了豐富的資料支撐，推動了新技術、新應用、新模式的不斷湧現，還促進了公共服務的智慧化升級。

目前，粵港澳大灣區內新型數位基礎設施存在區域發展不平衡等問題，核心城市和非核心城市、城鄉之間數字基礎設施建設水準存在差距。當前，可加大力度推動全光網路、智慧算力、跨境海陸纜、衛星通信等新型基礎設施的建設、優化、佈局和廣泛應用。

通過空分複用、空芯光纖等下一代光傳輸技術、基於 IPV6 的下一代互聯技術，AI 技術，衛星互聯網技術等打造大灣區全域互聯、綠色超寬、確定承載、算網融合、智慧原生和內生安全的新型數位基礎設施，實現大灣區算力及資料互聯互通，加強資料中心、超算中心、邊緣計算節點等基礎設施建設，形成覆蓋灣區、輻射全國的智慧算力網路，促進算力與資料的深度融合，建成支撐人工智慧大模型和區塊鏈創新應用的高性能算力和高品質資料基礎設施。

為促進大灣區跨境新型數字基礎設施，加強引導和服務功能，推動新型基礎設施建設有序開展，並持續優化營商環境，通過簡化審批流程、降低企業成本、加強智慧財產權保護等措施吸引更多優質企業和項目落地，加快新型數位化基礎設施建設與發展。特別是在跨境海纜陸纜、算力等一體化建設方便，當局可考慮適時提供補貼，以及強化相關創科土地資源、管道資源、電力資源等優惠政策，鼓勵相關企業打造跨境新型基礎設施，推動大灣區網絡、算力、數據的一體化。

## ii. 建立大灣區地理空間數據共享平台

香港作為一個高度發展和成熟的國際城市，在全球和亞洲智慧城市一直排名前列。本港的良好基礎設施，可以為大灣區各城市提供嶄新方案，以共同提升城市實力。在建立常設溝通管道商討有關事宜之前，應先以地理資訊為核心，並結集如土地運用現況和規劃、遙距實時監測數據等組成的「一張圖」方案作為基礎。在本港，由發展局和地政總署牽頭推動、公開與市民使用的「空間數據共享平台」（CSDI），把各式資訊連結地理空間位置，因為八成數據是和地點相關，這樣可方便串連不同的數據集分析。這個基建正可以作為與區內各城市對接的最佳示範和溝通工具。

CSDI 方便與各個大小系統溝通，不論是巴士小巴和地鐵的實時位置、主要幹

道的交通狀況、空氣質素監測、大廈樓齡及各區人流等，地理空間位置是必要的資訊，因此 CSDI 是智慧城市基礎設施的重要一部分。同時，CSDI 這個一站式數據超級市場能促進創新和新經濟，其一是數據連繫上地理位置，讓同一位置的不同資訊可以連結起來，方便研究和開發應用程式，把數據價值釋放出來。故此，要推動智慧大灣區的發展，CSDI 的角色非常吃重。

### iii. 建立大灣區綜合氣象監測預警平台

中國氣象局的《粵港澳大灣區氣象發展規劃（2020—2035 年）》指出，大灣區人口稠密，基礎設施密集，擁有世界上最大海港群、空港群及眾多的國家級高新技術企業，但同時也是典型的氣候脆弱區，受颱風、暴雨、雷電、大風、高溫等災害影響巨大，故此建議以統一規劃推動粵港澳三地氣象業務深度融合，共同建立及完善三地災害會商、資訊互通、協同處置機制，實現區內防災減災先進技術裝備共享，保障民生安全。

近年極端天氣日漸頻繁，今年初香港天文台也表示，在拉尼娜影響之下，即使到本年底香港仍有機會受颱風侵襲。

為應對風暴洪水等天然災害，香港土木工程拓展署於 2018 年開發了以 GIS 及地理空間資訊為基礎的聯合運作平台（Common Operational Picture，簡稱 COP），以制定應急行動方案，諸如路線圖、交通配套、資源配置以及人力資源調動等，令城市在災前作針對性防範，災後又迅速恢復，行之有效，可供灣區各市借鑑。

COP 綜合多個政府部門和機構、各個服務或民間志願團體等的數據，遇上突發事故，這個以地圖為本的雲端電子平台，能即時成為中央控制中心，一方面讓每名工作人員清楚自己的職責和負責的區域，另一方面可作為臨場指揮統籌平台，令指揮官即時全面了解事故現況，以便調撥資源和發佈指令。同時，配合各區的閉路電視資訊和人工智能熱能感測，指揮調度工作人員和全程動態監控人群流動，並實時顯示各臨時救護站運作情況、鄰近交通狀況、事故位置等資訊，有效管理突發事故。

另一方面，透過互動地圖儀表板更可與市民分享即時並準確無誤的災情資訊，有助大眾做好防災措施。

而廣東省也於 2020 年統一整合接入 20 個部門 52 個方面的應急管理資訊資源，實現「天空地」一體化監測預報，形成監測預警「一張圖」、指揮協同「一體化」、應急聯動「一鍵通」。香港的 COP 正好對接廣東省應急指揮系統，共用預警系統，共享災情資訊、聯合運作等資訊，提高預警的效率和準確性。

此外，由於大灣區人口密集和工業活動頻繁，空氣質素一直備受關注。設立

一個 30 天空氣污染預報和污染源追蹤系統，可有效管理污染，並可幫助政策制定、公共衛生項目以及跨區域的污染控制。目前，嶺南大學的研究團隊就以地理空間人工智能（GeoAI）技術，結合人工智能物聯網（AIoT）、政府的開放數據和天文台實時及預報氣象數據，生成「蚊患風險指數」及「蚊患風險地圖」，預測香港各區未來 3 日的蚊患風險指數，是本港首創的預報系統，為公共衛生帶來裨益。政府可以此項目作為藍本，把 GeoAI 配合灣區數據建立空氣污染預報和污染源追蹤系統，提升監測預警效率，改善居民健康。

#### iv. 建設大灣區國際法律及爭議解決網上服務中心

《粵港澳大灣區發展規劃綱要》和「十四五」規劃都指出，香港可擔當「亞太區國際法律及爭議解決服務中心」的角色。

而創新的法律科技（LawTech）可提供全面的「替代爭議解決服務」（ADR），讓有爭議的雙方在第三方的協助下達成共識，當中包括談判、調解和仲裁等，這些可全在網上舉行，既減少花費，又節省時間，免卻各方的舟車勞頓，使尋求法律解決爭議不再是令一般人望而生畏的昂貴服務。這不單有利保障個人權益，同時為商界創造公平的競爭環境，因此 LawTech 可助香港鞏固國際金融中心的地位。香港早於 2018 年獲亞洲國際法律研究院、香港大律師公會及香港律師會支持成立了「一邦國際網上仲調中心」（eBRAM）。這家非牟利擔保有限公司，現正以先進科技和高度保密系統，提供一站式快捷而具成本效益的網上爭議解決的服務。

而面對粵港澳非常頻密的人流、物流和資金流，以及隨之而來的民事維權和商業糾紛，建設一個灣區國際法律及爭議解決網上服務中心更刻不容緩。

目前，廣州仲裁委員會已建立了「商事爭議解決平台」，香港應該盡速和廣州合作，聯手建設大灣區國際法律及爭議解決網上服務中心，促進大灣區的經濟發展。

#### v. 成立專責小組推動 LEI 沙盒運作

大灣區內多個城市雖然地理相鄰，但因法律體系和行政管理制度的差異，跨境交易和資訊互換流程仍面臨諸多挑戰，故此要連結三地同步發展，建立互信的認證機制和系統非常重要。

全球法人識別編碼（Legal Entity Identifier，簡稱 LEI）是構建信任的重要工具，對於推動大灣區智慧城市群的建設具有顯著作用。LEI 是國際標準組織（ISO）認證的一種識別碼，其主要目的是為了在全球金融市場中提供一個統一和獨一無二的法人實體識別方式。它以一串由 20 位元數字和字母組成的代碼構成，為全球的法人機構提供了一個獨特而且標準化的識別手段，更可以此追蹤身份。

透過在粵港澳推廣使用 LEI，不僅可以加強在金融服務領域的互聯互通，還有助於三地建設智慧城市群的過程中，提升人流、物流、資金流和資訊流的管理。例如在跨境支付與結算時，通過 LEI 的應用，使交易雙方身份可快速識別，透明化的身份有助反洗錢活動及提高支付及監管效率。故此我們建議大灣區內企業在區內的跨境匯款，若大於某金額，其支付報文（payment message）必須包含 LEI 碼。

與此同時，由廣泛應用 LEI 碼建立的信任，可成為解決爭議和進行有效調解的基礎，為解決跨境法律糾紛提供了技術支援，也為「一國兩制三法域」的獨特局面提供了有效的解決方案。故此我們建議通過灣區線上爭議解決機構協作平台的企業必須登記 LEI，在促進粵港澳三地在爭議解決服務上的規則對接，形成統一的調解機制。

此外，在「一帶一路」倡議以及其他國際經濟合作項目中，LEI 也可以作為重要的信任機制，幫助中國的企業更好地進入國際市場發展。同時，LEI 系統還能夠促進與其他國家和地區的資訊交換，為灣區的企業提供更加廣闊的國際市場訊息，增強其國際競爭力。

在大灣區建立 LEI 是個新嘗試，為了免除監管機構及企業的疑慮，並了解實際應用過程可能產生的障礙，我們建議先行以「沙盒」形式試驗。

香港金融管理局一直致力透過沙盒，讓銀行及其夥伴科技公司可在毋須完全符合金管局監管規定的環境下，邀請有限數目的客戶參與金融科技項目的試行。這項安排讓銀行及科技公司可收集數據及用戶意見，以便對新科技產品作出適當修改，從而加快推出產品的速度及減低開發成本，今年 8 月啟動的 Ensemble 項目以研究代幣化資產交易即是一例。

為進一步加快大灣區經濟融合發展，香港政府可成立專責小組，加入 ODR 和 LEI 的沙盒，讓大灣區的銀行、金融機構以及更多金融科技（FinTech）公司參與這個沙盒計劃，協助灣區以 FinTech 建設可持續的智慧城市群，最終落實本屆三中全會提出的「建設一批行業共性技術平台，加快產業模式和企業組織形態變革，健全提升優勢產業領先地位體制機制。優化重大產業基金運作和監管機制，確保資金投向符合國家戰略要求。」

## vi. 成立大灣區「產學研 1+計劃」

今年 4 月，胡潤研究院發佈《2024 全球獨角獸榜》，列出全球成立於 2000 年之後、價值 10 億美元以上的非上市公司（簡稱「獨角獸」）。根據該研究，全球獨角獸企業總數達到 1,453 家，總價值達 4.6 萬億美元。美國、中國和印度分別以 703 家、340 家和 67 家位列全球擁有獨角獸企業數量前三個國家。而中國單以粵港澳大灣區便有 70 家獨角獸公司，超越了印度全國獨角獸的總數。

同時，「深圳—香港—廣州」集群已連續五年蟬聯世界知識產權組織《全球創新指數》第二位，因此香港應善用這個領先的科技走廊，支持其他大灣區城市數字化轉型。

目前，「深圳—香港—廣州」相對其他大灣區城市有更多高等院校資源，但運作成本高昂。以香港創業團隊為例，一般是在香港成立公司後，再回內地城市成立分部，時間比較慢，內地分部亦只作後勤工作單位，對當地數字轉型未必有太大貢獻。

香港政府於 2023 年成立「產學研 1+計劃」，撥款 100 億元，以配對形式資助香港本地大學的研發團隊成立初創企業，每個獲批項目可獲 1,000 萬元至一億元不等的資助。目前已初見成效，至今已支持了 24 間初創，包括：生物醫學、中醫藥、材料科學、人工智能、機械人、電機及電子工程、大數據、能源及環境等領域。

我們建議大灣區內各政府可參考此模式，共同成立大灣區「產學研 1+計劃」，支持粵港澳不同團隊授權區內的大學科研技術，開發不同的應用方案。

## 第二章 大灣區內發展跨境低空經濟

### 1、 簡介

自 2022 以來，低空經濟在全國乃至世界範圍內掀起了一波新熱潮。各地政府、企業和研究機構都加大了對低空經濟的政策支持、應用開發和技術研究。低空經濟方興未艾，誰搶佔發展先機，誰就能在這個產業發展中佔據主動態勢，引領低空經濟這一個新的優質發展生產力、新的產業發展無人區、新的經濟發展增長和新的工作生活範式。

低空經濟不僅是一種依託低空空域發展的經濟形態，還是未來十年的三維立體新交通、智慧城市新基建、數字經濟新引擎，更是面向長遠未來，以航空器為新一代智慧終端機，打造工作生活新範式，開拓萬億級藍海產業的新起點。

低空空域已經是國家的重要戰略資源，是軍航和通用航空的主要活動區域，蘊藏著極大的經濟、國防和社會價值。根據《關於深化我國低空空域管理改革的意見》，低空空域通常是指距離正下方地平面垂直距離在 1,000 米或以下的空間範圍。以「先進空中運輸系統」（Advanced Air Mobility, AAM）為核心，主要載體包括無人機、飛行的士等，涉及低空飛行、航空旅遊、物流運輸等多元經濟形態。

### 2、 環球發展概況

美國在低空經濟領域具有領導地位，得益於其基礎設施完善、民用通航需求個性化、軍民合作投資積極、政策支援以及電動垂直起降飛行器（eVTOL）市場活躍。美國是工業級無人機和通用航空領域的全球主要市場，擁有完整的產業鏈，2022 年通用航空器保有量佔全球近半。「敏捷至上」（Agility Prime）計劃是軍民合作的典範，推動了 eVTOL 技術在軍事應用中的研究。美國政府通過政策措施促進行業發展，太空總署（NASA）在 AAM 體系建設中起主導作用。美國企業在無人機技術和 eVTOL 領域領先，2021 年 eVTOL 行業投資額創歷史新高，主要公司如 Joby、Archer 通過上市融資獲得顯著資金支持，谷歌母公司 Alphabet、亞馬遜和 UPS 等跨國巨頭也在積極投資相關項目。其實早於 2019 年，Alphabet 子公司 Wing 已在芬蘭的赫爾辛基推出了一項無人機送貨服務試驗。

而英國正建造全球最大的無人機空中高速公路，該名為「Project Skyway」的計劃預計今年內完成，投資 1,200 萬英鎊（約 1.24 億港元），串連起雷丁（Reading）、牛津（Oxford）、劍橋（Cambridge）、考文垂（Coventry）和拉格比（Rugby）等城市，提供載人載貨服務，覆蓋超過 120 萬人口。為了避免重疊航線，讓飛行載具有序運行，英國政府在這「公路」沿途裝設感測器，以便飛行器和交通管理當局掌握即時交通狀況，確保航線運行安全。

日本也積極探索低空經濟，政府規劃，加上企業參與和技術創新，共同發揮產業潛力。該國設定以 2025 年和 2030 年推動 AAM 發展的目標，包括 5 年內擴大無人機應用和 2025 年大阪世博會實現飛行汽車商業化；另外應用場景也多樣，例如海上平台、港口引航、觀光娛樂等，並拓展無人機和 eVTOL 在醫療救護和山區搜救等領域。技術方面，日本有 SkyDrive 等 eVTOL 企業，本田、豐田等汽車企業也積極參與，國家的宇宙航空研究開發機構（JAXA）亦聯合企業推進 eVTOL 的研發，預示日本在技術開發上的實力。

摩根士丹利預測，到 2040 年，城市空中出行全球市場規模將達 1 萬億美元（7.81 萬億港元），到 2050 年會暴增至 9 萬億美元（逾 70 萬億港元）。低空經濟也會帶來更多就業機會，例如波音估計，未來 20 年航空業會需要 230 萬名新血，包括 65 萬個機師和近百萬名空中服務員。

### 3、內地發展概況

#### i. 全國整體情況

根據中國民用航空局資料，截至 2023 年底，內地實名登記的民用無人駕駛航空器已超過 126.7 萬架，比 2022 年增幅達 32.2%；持有無人機操控員執照 19.4 萬人；民用無人機飛行逾 2,311 萬小時。

自 2024 年 7 月，中央政府把「發展通用航空和低空經濟」寫入 20 屆三中全會的公報、決定及說明中，把「低空經濟」的熱度再推上一層樓。新華社報道，2023 年中國低空經濟規模估計已逾 5,000 億元人民幣（約 5,452 億港元），2030 年更有望達到 2 萬億元人民幣（2.18 萬億港元）。

#### ii. 粵港澳大灣區情況

粵港澳大灣區利用其製造業基礎在低空經濟產業取得領先地位。區內企業如大疆、順豐、億航智能、小鵬和廣汽等，以及國際製造商 Lilium 等，共同推動產業發展。深圳和廣州的企業數量和產值在全國領先。2023 年底，全國無人機企業超過 1.9 萬家，產值達 1,520 億元，深圳佔六成以上。

- 深圳——

深圳市低空經濟年產值超 900 億元，年增長率 20%，新開通航線和起降點數量全國第一，無人機飛行量和市場份額全球領先。大灣區作為低空經濟的先行者，早在 2021 年就提出加強無人機產業，推動物流等行業創新應用。2024 年起，深圳等地出台政策支持低空經濟發展，深圳更發佈了全國首部相關地方



法規，為產業發展提供了優越環境。目前，深圳已引入 120 多條低空航線，並在龍華、寶安、南山和鹽田建設了近百個無人機起降點。今年 8 月，深圳市高層官員更提到該市的目標：到 2025 年底建成 1,000 個以上低空飛行器起降平台、航線達 1,000 條以上。

- 廣州——

廣州在低空經濟應用也有相當成果：

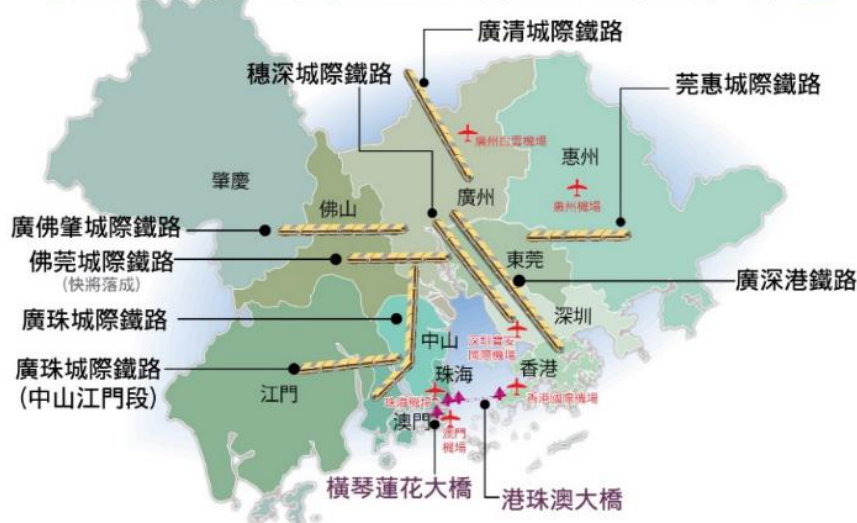
- 位於廣州開發區的企業億航智能已率先獲得國家民航局頒發的無人駕駛航空器型號合格證、標準適航證和生產許可證。
- 億航智能的無人駕駛航空器已在廣州完成了商業首飛演示，接下來將著力推動「空中的士」項目落地。
- 廣州開發區還推出了 10 餘條境內低空物流航線，爭取年內開通大灣區內地城市至澳門的跨境低空物流航線。

#### 4、以 eVTOL 作大灣區跨境交通方案

2023 年大灣區人口達到 8,600 萬，大灣區已發展成為居住、工作和旅遊的區域經濟的一流灣區，而提升粵港澳三地之間人員、貨物和資本的流動性可大幅增加區域的競爭優勢。除了目前高鐵、鐵路、渡輪和通過港珠澳大橋的道路運輸外（如圖 1），低空經濟令跨市出行增加了一個便利又環保的選項，預期可顯著促進大灣區一小時生活圈的進程。

圖 1

### 粵港澳大灣區交通四通八達



來源：當代中國

以 eVTOL 由深圳蛇口郵輪母港飛抵珠海九洲港碼頭僅需 20 分鐘，比從珠海/澳門到香港國際機場（陸路交通約需 60 分鐘）和中環（約需 90 分鐘）要短得多。預計城市間的旅行時間會大幅縮短（表 1）。現今大灣區人員往來頻繁，其中香港每日錄得大約有近 70 萬人次跨境到達或離境（表 2），低空經濟可以促進大灣區內香港國際機場的商業活動、旅遊、民航及物流運輸的樞紐功能。

同時，預期 eVTOL 的服務收費遠較廉宜，比對直升機服務收費約每公里 50-100 港元，估計 eVTOL 僅約十分一，即每公里 6-10 港元，故此 eVTOL 的普及相信指日可待。

表 1

大灣區主要城市內的預計交通時間狀況

		預測交通時間狀況			
往/返	返/往	公共交通工具(不包括高鐵)	私家車	高鐵	eVTOL
深圳商貿區	廣州商貿區	四小時	兩小時	-	三十至四十分鐘
珠海商貿區	廣州商貿區	四小時	兩小時	一小時五十分鐘	三十至四十分鐘
珠海商貿區	深圳商貿區	四小時*	兩小時*	-	三十分鐘
澳門商貿區	深圳商貿區	四小時	兩小時	-	三十分鐘
澳門商貿區	廣州商貿區	四個半小時*	兩個半小時*	-	三十至四十分鐘
深圳商貿區	香港國際機場	兩小時 <sup>#</sup>	五十分鐘 <sup>#</sup>	五十分鐘	二十分鐘
深圳商貿區	香港中環	兩小時十五分鐘 <sup>#</sup>	五十分鐘 <sup>#</sup>	四十分鐘	二十五分鐘
廣州商貿區	香港國際機場	五小時三十分鐘 <sup>#</sup>	兩小時四十分鐘 <sup>#</sup>	兩小時四十分鐘	三十至四十分鐘
廣州商貿區	香港中環	五小時三十分鐘 <sup>#</sup>	兩小時四十分鐘 <sup>#</sup>	兩小時四十分鐘	三十至四十分鐘
珠海商貿區	香港國際機場	一小時 <sup>#,*</sup>	一小時 <sup>#,*</sup>	-	十五至二十分鐘
珠海商貿區	香港中環	一個半小時 <sup>#,*</sup>	一個半小時 <sup>#,*</sup>	-	三十分鐘
澳門商貿區	香港國際機場	一小時 <sup>#,*</sup>	一小時 <sup>#,*</sup>	-	十五至二十分鐘
澳門商貿區	香港中環	一個半小時 <sup>#,*</sup>	一個半小時 <sup>#,*</sup>	-	三十分鐘

# 不包括過關時間 \* 途經港珠澳大橋

表 2

香港每日大致的客運流量(到達或離境)

管制區	平均每日客流量 (往或返)			總數
	香港居民	內地訪客	其他訪客	
香港機場	45,000	15,000	15,000	75,000
高鐵	30,000	30,000	1,000	61,000
羅湖	115,000	80,000	1,000	196,000
落馬洲	80,000	30,000	1,000	111,000
香園圍	40,000	10,000	可忽略	50,000
港珠澳大橋	50,000	15,000	5,000	70,000
落馬洲支線	30,000	4,000	可忽略	34,000
深圳灣	60,000	20,000	1,000	81,000
中國客運碼頭	1,000	1,000	可忽略	2,000
			總數	680,000

來源：香港入境署

要發展大規模高質素的跨境低空經濟活動覆蓋從「地」到「空」的方方面面，需要考慮幾個關鍵的問題，比如：

- 如何實現可通訊、可感知、可控制的大規模飛行器資訊網絡？
- 如何保障飛行器在多樣環境下的精準定位與安全導航能力？
- 如何有效管理空域資源來滿足市場需求，為不同業務提供服務？

凡此種種，都是目前懸而未決的技術與設計難題，代表著低空經濟在通訊感知、航路規劃、空域管理與商業服務等三方面存在以下的瓶頸：

#### i. 通訊與感知監測

低空環境對通訊與感知能力提出挑戰，需要滿足飛行器的海量接入、穩定連接與高相容度的需求。現有 4G/5G 通訊網路為二維平面場景而設計，難以滿足低空三維空間的通訊需求，而單獨設計的通訊系統會增加部署成本和難度。同時，低空飛行器類型多樣、大小不一，且飛行速度和高度各異，現有的感知手段，如地面雷達、光電探測等，存在探測範圍有限、精度不足、易受環境干擾等問題，難以實現對低空飛行器

的全面、精準感知。如果利用無線電感知技術進行飛行器監測，能否與現有的基礎設施相容，從而降低成本，也是一個巨大的問題。

## ii. 導航與航路規劃

低空飛行需要多元數據支撐，高頻資訊更新來保證航路安全規劃，其中包括氣象、電磁、建築、障礙物、人文與其他極端情況。飛行器需避開惡劣天氣和電磁干擾區，但目前城市缺乏精細的氣象資料，缺少低空電磁環境監測手段，不利於開展飛行器路徑規劃和風險評估。城市運作中的臨時障礙物也需要數據支援來避免碰撞。更重要的是，所有環境資訊需要高頻次更新，以防止歷史資料失效導致飛行器事故或資源浪費。

## iii. 服務與空域管理

低空經濟需要靈活高效的服務模式與空域管理來保證可持續的商業發展。低空經濟仍處於起步階段，缺乏成熟的服務體系和商業模式。只有對低空空域的高度與廣度進行合理的劃分管理，才能讓相同空域空間下實現更高效更龐大的低空經濟活動，因此我們需要將低空飛行技術的安全需求與空域規劃有效整合，實現完善的空域管理服務體系，讓應用商最大程度利用空域開展活動，讓用戶最大程度享受優質服務，讓管理者最大程度保障安全發展。

商業模式的盈利方法尚待明晰也是制約低空經濟發展的另一大挑戰。目前低空經濟的盈利模式主要依賴政府補貼和飛行器銷售，缺乏可持續的盈利模式，難以吸引社會資本的長期投入。同時，低空空域開放程度有限，市場需求尚未完全釋放，導致企業盈利困難，難以形成健康生態圈。

為了避免企業重複開發飛行服務，避免有限的空域與頻譜資源等被不同機構不同設計的系統佔用而不能共用，政府與企業聯合推進政策與方案是低空經濟發展的必經之路。目前許多國內市政府與科研機構嘗試探索低空經濟的可行方案。而在香港北上即達的深圳，由原微軟亞洲研究院副總裁沈向洋領導的粵港澳大灣區數字經濟研究院 IDEA 與深圳政府緊密合作，利用本地市場與政策支持，率先實現如美團社區無人機配送服務等類型的應用場景，在眾多應用場景之上構建低空經濟基礎設施的「四張網路」，並在近期發佈了低空經濟智慧融合低空系統 SILAS。此系統希望將低空空域從自然資源通過數字化與先進技術手段變成可計算、可運營的經濟資源，為「空聯網」、「航路網」、「服務網」提供數位作業系統，能夠讓不同主體之間的資料在 SILAS 系統中賦能低空經濟。

綜合以上現況，在大灣區推動跨境低空經濟的智慧灣區模式，必然需要各區政府與企業與高校聯手，才能真正推動跨境低空經濟的全面發展。

## 5、 政策倡議——大灣區發展跨境低空經濟，需各市配合建設

針對目前低空經濟的發展現狀與瓶頸，大灣區每一個城市都需要構建全鏈路數字技術支撐來完成可靠的低空經濟服務，因此我們倡議成立「大灣區低空經濟聯盟」協調各持份者共同推動灣區發展跨境低空經濟。

### i. 提升灣區低空空域跨境策略的政策地位

現時大灣區的低空空域政策及法規仍未完善，在海外的領先國家如美國、歐盟等，最近亦在建立未來低空飛行器的管理及法規，並提出建議書。有鑑於此，粵港澳大灣區建設領導小組應統一考慮大灣區的低空經濟發展、技術及研發。例如，區內跨境低空空域的規管，包括航路設計、交通流管制、垂直起降機坪的法規及標準、相關飛行器的適航性認證、維修等政策支持。而香港可利用其豐富的航路管理經驗，支持灣區低空經濟樞紐及運輸安排，香港特區政府應盡快成立低空經濟發展跨部門工作小組和大灣區內城市對接，落實建設跨城低空航線。

### ii. 灣區建立低空經濟科技研發及試飛基地

積極將相關無人機及垂直起降飛行器的研發項目與灣區的各個大學及研究院進行緊密合作，同時利用比較寬敞的灣區飛行空間來支持各個飛行器的研發及實驗認證，並考慮在低空空域限制之下，如高山和地勢狹窄等空域場景下如何有效利用相關技術及應用。例如，可以列出以下幾個研究方向並符合需求：垂直起降點如何設計、相關航路在狹窄城市或複雜結構地域下如何確保安全、相關的自動化飛行技術如何有效進行城內飛行、以及遙距控制飛行設計等相關研究領域亦相當重要。低空經濟研究方向，包括：

#### 1) 無人機機場設計

- 航空圖、空中走廊設計及無人機飛行規則條件
- 無人機機場及停機坪設計要求
- 無人機機場的遙距控制塔台
- 機場設備、無人機儀表著陸系統
- 空中和地面操作的許可和人員要求

#### 2) 載客飛行器的機場及停機坪設計

- 航空圖、空中走廊設計及載客飛行器飛行規則條件
- 載客飛行器機場及停機坪設計要求
- 載客飛行器的遙距控制塔台
- 機場設備、載客飛行器的儀表著陸系統
- 空中和地面操作的許可和人員要求
- 緊急降落安全規則

- 3) 自主飛行技術
  - 自主飛行和任務管理
  - 智能排程優化
  - 穩健控制和自主飛行管理系統
  - 路徑規劃和軌跡管理
  - 人機協作和遙距飛行員設計
- 4) 先進通訊設備
  - 高度可靠的通訊數據鏈系統
  - 實時數據傳輸（如 5G）
  - 數據加密
  - 電信干擾抗性設計
  - 香港與大灣區之間的通訊轉換和協議
- 5) 低空經濟的先進定位和導航
  - GPS 欺騙檢測
  - 高精度定位
  - 慣性導航系統
  - 地形感知和障礙物規避
- 6) 監控技術和無人機交通管理
  - 監控技術
  - 無人機和 eVTOL 跟蹤和監控
  - 實時數據收集和分析
  - 多功能控制和顯示單元中的通訊和數據鏈
- 7) 安全和應急管理
  - 風險評估和管理
  - 冗餘設計及故障恢復
- 8) 法律和監管框架
  - 跨境飛行許可和空權
  - 統一的低空空域管理和法規
  - 數據隱私和安全法規
  - 技術標準和適航認證
  - 城際運輸的共址協議

### iii. 設立低空經濟三網一平台架構

#### 1) 飛行基礎設施網

飛行器基礎設施網為飛行器的全生命週期提供硬體支援，包括起飛降落平台、充電換電裝置、應急設備等，滿足起降、能源補充和應急需求。自動監測

系統即時監控飛行器狀態，智能化維護減少故障風險。服務區提供臨時停靠、維修保養和長期存儲空間，有效管理無人機資源。飛行姿態監測系統保障飛行安全，即時調整航路。這些基礎設施建設為低空經濟提供硬體支援，推動產業發展。

**關鍵點：**

- 飛行器起飛降落平台
- 充電與換電裝置
- 應急迫降支援設備
- 自動監測與維護系統
- 存儲飛行器集中貨倉
- 無人機姿態監測

## 2) 空地資訊資料網

空地資訊資料網為飛行器感知、通訊與導航提供全場景覆蓋的資訊支援。低空飛行器的高精度定位是安全運行的基礎，需要探索利用 GPS 等技術實現低時延定位。同時，強抗干擾的通訊技術對高密度飛行器間的高頻資訊交互至關重要，有助於飛行器與地面設施的資料融合，保障飛行安全。低成本、可複用的模組設計有助於降低平台的部署成本，加快網絡部署。通感一體化技術的應用可以減少硬件開支，實現硬件功能的複用。遠端可控、可感、可干預的平台建設，有助於統一管理和調度空地網絡。

**關鍵點：**

- 遠距離高精度低時延定位
- 強抗干擾多機即時通訊
- 可相容現有網絡覆蓋方案
- 通感一體化技術
- 遠程可控可感可干預平台

## 3) 低空管理服務網

為建立安全高效的低空經濟生態，必須建立一個全管理鏈路的服務網絡。該網絡利用自動化演算法為飛行器智能規劃最優飛行路徑，減少人工作業。航路規劃需考慮多模態環境資料，如天氣、電磁環境和建築物，以即時監測和調整航道，確保飛行安全。在飛行器故障等極端情況下，通過異常狀態迫降系統保障網絡安全。此外，空域分高度分區域的精細化管理將提高空域資源的利用效率。企業飛行器的呼叫與使用服務將提供便捷的運營支援，促進低空經濟的廣泛應用和發展。

#### 關鍵點：

- 自動航路規劃演算法
- 多模態環境資料分析與避障演算法
- 飛行器異常狀態迫降系統
- 空域分高度分區域管理服務
- 企業飛行器呼叫與使用服務

#### 4) 建多源大數據平台

開發「天-空-地-網」協同感知的大數據融合分析技術，構造面向領域的多模態大模型基座，並衍生敏捷回應的垂直領域人工智能模型，構建面向服務的生態化群智化多模態服務環境，以提升低空經濟關聯行業的服務品質。

要成功搭建三網一平台多源大數據平台，推動低空經濟發展，既要滿足監管機構對保障基本安全的要求，同時又要協助企業減輕負擔，令有限的地面、空域、頻譜資源可以共享，降低產業門檻，這需要一個重要的基礎設施：以三維（3D）地理資訊的電子地圖為基礎的「聯合運作平台」（COP），透過「空間數據共享平台」（CSDI）的數據驅動來提升管理、資源、業務、營運等多方面的協作，確保各地部門和企業之間透過以單一資訊來源（SSOT）建立的平台作互動，讓決策者和工作人員同時掌握一致資訊，有助溝通及尋求共識，提升工作效率。

而支撐 CSDI 和 COP 的背後，是地理資訊系統（Geographic Information Systems, GIS）的應用。

此外，低空經濟牽涉的政府部門眾多，除了民航處（法規）、機電工程署和路政署（道路傳感器）、消防處（緊急事故），還有醫管局（跨境旅客緊急醫療服務）、機管局（機場訊號網絡管理）等。為方便多個部門溝通並共享資訊，政府應及早建立一個 COP，確保各部門連繫無間，一旦發生事故也能及時指揮並作出應對。

下一步，這個 COP 便要聯通內地，與灣區的監管機構互聯互通，謀求在技術標準、法律法規、網絡制式等基礎設施對接，以及主動爭取各持份者之間的合作，這樣才能發揮香港作為國際航運中心的優勢，帶動大灣區其他城市共建世界級空港群，尤其是加快智能交通系統建設。如此一來，我們既可盡速探索出一套適合灣區的智慧出行方案，供其他省市參考，也能作為輸出東盟等國的智慧方案示範。



#### iv. 規劃低空通訊專用頻譜資源

無線通訊網絡在推動低空活動上是不可或缺的一環，隨著低空經濟的快速發展，對無線電頻譜的需求日益增長，如何合理分配和管理頻譜資源，避免干擾，成為一大挑戰。香港作為大灣區其中重要部分，建議特區政府成立大灣區低空經濟發展委員會，配合國家及廣東省有關方面發展，並基於香港自身優勢，制定推動香港低空經濟行動方案。

低空經濟的發展，與電訊運營商密切相關，主要是構建低空智聯網，包括加快 5G 及 5G-A（通感一體）、北斗、衛星互聯網、廣播式自動相關監視（ADS-B）、雷達等技術融合，完善低空通訊、導航、監視、識別、氣象、反制等配套設施網絡建設，並與廣東省相關平台實現互聯互通，整合各地區感知資料，逐步建設完整統一、服務香港及大灣區的低空智聯網。

小結：

- 1) 通訊事務管理局辦公室（OFCA）及民航處（CAD）應與業界成立專責工作小組，發揮協調作用，配合大灣區低空經濟發展委員會，統籌及協助電訊營運商提早測試及部署相關配套設施網絡建設，並制定相關稅費減免等支持政策，以促進低空經濟快速產業化發展。
- 2) 政府亦須提前與電訊營運商溝通 5G/6G 基站牌照發放安排，規劃低空通訊專用頻譜資源配置，構建低空智聯網。

#### v. 軟硬件認證、人才培訓及專業資格互認

低空經濟是一個新的產業，當中需要不同領域人才來支撐，包括航空、法律、金融、工程等複合型人才，灣區內需要預估不同領域所需人才，制定統一專業標準，以及設立相關培訓。當中亦包括軟硬件認證標準，及相關專業人員在灣區內的牌照互認安排。

#### vi. 探討跨境低空經濟營商環境

跨境低空經濟營運仍屬於初期階段，規模經濟尚未形成，各地政府需補貼以支撐前期商業運作，並考慮跨境低空經濟所產生的成本，及政府間的利潤分成。例如稅務款項如何決定、跨境交通模式下相關人員的稅項和保險如何分配兩地、以及航路收費分配等問題。除了無人機以外，垂直起降飛行器在運作初期亦多以有飛行員駕駛模式運作，但在可見的未來，隨著相關導航技術和衛星通訊技術的成熟，以及民航安全法規的建立，無人駕駛飛行器的落地機會亦相當高。如何對無人飛行進行認證亦有不少在研究法規及企業合作下的合作空間。促進大灣區低空經濟業務營運方向，主要的考慮包括：

- 稅項及第三者意外保險
- 航線協議及收費方案
- 從有人駕駛至無人駕駛里程

## vii. 建立低空—國際民航聯運模式

發展低空經濟及國際民航聯運模式，例如，市民可經由 eVTOL 從灣區的市中心飛往香港市區如中環、尖沙咀，或直接前往香港國際機場，並利用香港豐富的航路資源前往世界各地。此舉提供了一個額外的交通運輸方案，是一個更具成本效益及便捷的出行模式，特別是對於分秒必爭的乘客或高管人員，除了現時的客車和高速鐵路，垂直起降飛行器將成為一種新的交通運輸模式。

另外，該出行模式亦可輕鬆支持由海外回國的內地市民。他們可經由香港國際機場降落，並以垂直起降飛行器作為城際交通前往灣區主要機場，再以國內航線前往各個內地主要城市。相關模式亦需要考慮如何減少接駁時間及提供便捷的通關流程，例如一地兩檢安排，優化現時空中運輸協議，並考慮擴展現有的航權至其他低空空域，優化國外和國內航線與低空經濟服務的調度分配安排。

簡括而言，低空經濟的城際交通需要以下配套：

- 完善灣區低空航權政策，優化航權應用組合
- 建立粵港澳大灣區低空運輸協議及擴展現有民航航權至低空空域
- 建立低空城際交通的一地兩檢安排

## viii. 爭取出口技術到海外地區

積極考慮將國內低空經濟的新興技術出口至海外，前提是先推動粵港澳 9+2 區域成功合作，確保在內地及香港的適航性批准和完善。香港本身具備成熟的空中交通管制和空中導航經驗，可以發揮「超級聯絡人」和「超級增值者」的優勢，協助「一帶一路」地區在低空經濟產業的發展，並協助制定標準，包括低空經濟飛行器設計和運作，以及在空域管理法規方面，亦能給海外地區提供參考。

## 第三章

### 連通國家及國際標準

#### 1、標準對科技發展的重要性

隨著新一代資訊技術，如擴增實境、虛擬實境、區塊鏈、人工智能等的迅速發展，世界正進入一個更加數字化、網絡化的時代。新時代的技術發展，為經濟社會發展帶來新的增長點和機遇。然而，同時也帶來了諸如資料安全、隱私保護等新挑戰。針對此類挑戰，學者和研究人員正努力不懈鑽研嶄新的解決辦法。然而，從國家社會的層面來看，統一的標準更能有效地消除此類隱患。

標準是經濟活動和社會發展的技術支撐，是國家基礎性制度的重要方面。標準化指確定並實施具有普遍適用性的規範和特徵，以便於實現最佳秩序。它涉及制定技術規範和管理體系標準，以提高效率、確保品質和安全性，促進國際交流與合作。然而，不同於一般研究成果的發表，標準作為廣泛遵守的準則，需要得到廣泛的支援與認同。因此，在國內推動標準化的過程涉及到國家、社會、企業的緊密配合。在國際層面上，更需要取得多個國家及地區的支援。因此，在推行國際標準的過程中，應當著重取得其他國際相關機構或組織的合作、本國政府的支持、社會的廣泛認同，以及企業的積極參與。

##### i. 歐美標準現況

美國國家標準協會（American National Standards Institute，簡稱 ANSI）的《美國標準戰略 2021》指出，它將標準視為創新的基礎設施以及將技術從實驗室推向市場的關鍵要素。在全球對技術驅動優勢的競爭日益激烈下，該會強調需要制定全球可接受的標準。考慮到標準作為美國創新、技術商業化和競爭力的推動者，ANSI 認為應優先考慮建立一支具有標準素養的勞動力隊伍。

在德國標準化學院（Deutsches Institut für Normung e. V，簡稱 DIN）提出的戰略願景聲明，強調該國在振興工業 4.0、智慧城市和能源轉型等創新技術領域發展中發揮的關鍵作用，而標準化可促進將新技術推向市場，過程中研發機構起關鍵的作用。科學研究亦必須利用標準化的結果，無論是自願共識還是聯盟標準，以便在現有技術的基礎上發展，進而為標準化提供新的發現和方法。該機構正致力於促進標準化的使用，將其作為所有技術組織和創新管理的重要戰略工具。

##### ii. 內地標準概況

《國家標準化發展綱要》（簡稱《標準綱要》）是中國政府為加強國家標準化建設而制定的重要戰略文件，目的在於優化標準化治理結構，提升標準國際化水準，助力科技創新和經濟社會高品質發展。《標準綱要》指出，要建成一批國際一

流的綜合性、專業性標準化研究機構、若干國家級品質標準實驗室、50 個以上國家技術標準創新基地，形成標準、計量、認證認可、檢驗檢測一體化運行的國家品質基礎設施體系，標準化服務業基本適應經濟社會發展需要。

為落實《標準綱要》，經國務院同意，相關部門已經發佈《貫徹實施〈國家標準化發展綱要〉行動計劃》（簡稱《行動計劃》），明確列出 2023 年底前重點工作。這包括推進國家級品質標準實驗室、國家標準驗證點建設，提升國家技術標準創新基地建設水準。同時強調應建設若干標準化人才培養基地，若干標準化宣傳普及基地。

《標準綱要》和《行動計劃》彰顯了國家對於建設標準創新基地的決心與舉措，明確了標準化在推進國家治理體系和治理能力現代化中發揮著基础性、引領性作用，強調了進一步加強標準化工作的重要意義。

## 2、 參與國際標準制定對中國科技出口的重要性

國際標準制定一向由歐美主導，過去內地缺乏國際標準化話語權，使中國企業每年必須支付巨額知識產權使用費。隨著中國國際影響力增加、中國科技進步，以及多項中國研發產品在世界市場大賣，提供了扭轉局面的契機。

事實上，中國大型企業正努力擺脫依賴國外技術來開發高品質產品。中央政府提出「中國標準 2035」計劃，強調標準對確立中國在各個領域的技術地位的重視。習近平主席亦曾指出：「誰制定標準，誰就擁有話語權；誰掌握標準，誰就佔據制高點」。目前中國已成功制定一些科技標準，例子如下：

### i. C-V2X 通訊技術標準立項為國際標準

2015 年由中國牽頭的第三代合作夥伴計劃（3rd Generation Partnership Project，簡稱 3GPP），開展關於智能網聯車路協同相關技術發展（C-V2X）的國際標準立項，並於 2016 年 9 月在 3GPP 第 73 次會議上通過當中提出的車車通訊（V2V）標準化。

這一國際標準成果使得中國從 2018 年至今先後開展了 7 個車聯網國家先導區建設、16 個智慧城市與智能網聯汽車協同發展試點、20 個車路雲一體化試點城市建設等多個國家級重點建設項目，總額超 2,000 億。

這些項目並受到美國、南韓、印度等多個國家積極回應，取得了巨大收穫。

### ii. 香港制定首個國際標準 IEEE 2668

由香港機電工程署、智慧城市聯盟（SCC）、科學園與專家工作小組制定的國際標準 IEEE 2668，是一個物聯網成熟度指數（IDex），是目前唯一針對物聯網應用評分評級的標準。

IDex 以公平、客觀和一致的方式進行評估和比較，進行各種情況的預測

（例如未來趨勢、操作環境、潛在故障和風險），電梯安全的標準化量化評估是 IDex 的實例之一。它亦對同一或相鄰頻段的信號不協調或干擾、資料包衝突，以及服務品質降級等難題提供解決方案。這個港產標準不單適用於內地，更對發展智慧大灣區及出口到外地均有利。

### iii. 金管局為金融科技制定規範和標準

構建灣區智慧城市群必須有金融科技（FinTech）和相關監管的支持，香港作為國際金融中心，也是離岸人民幣的業務樞紐，對此自然當仁不讓。事實上，香港在跨境人民幣支付方面處理全球 70% 以上的交易，而 2022 年已安排或發行的綠色和可持續債務超過 800 億美元，其中相關債券佔亞洲市場 35%。香港是大灣區最重要的金融平台，對大灣區持續發展非常關鍵。

香港金融管理局（金管局）一直致力制定行業規範和標準，自 2016 年推出多個 FinTech 沙盒，測試包括監管、生成式人工智能（GenA.I.）、代幣化資產等，為業界日後正式推展服務做好準備。金管局也正積極探索建立一套適合香港、接軌內地和國際的可持續金融分類框架，以香港高效的融資平台和科技實力，為自身、國家和亞洲地區的綠色轉型提供動力，除了加速整個轉型進程，也開拓出新的發展空間。

## 3、 大灣區的機遇

在「一國兩制」的優勢下，大灣區內有 3 個行政區，是制定跨境標準最好的測試場景。我們可先制定大灣區內互聯互通的不同跨境標準，從而使相關的國家標準與海外標準接軌。這不單可回應國家的「標準化發展」政策，亦可為未來「中國標準」及中國科技一同出口國際做好準備。以邁向中國產品服務國際標準化，並打造全球的國際標準創科服務中心。上一章提到大灣區跨境低空經濟便是一個很好的例子。

### 善用香港國際創新科技中心及普通法優勢

香港作為國際科創、金融和貿易中心，以其獨特的地理位置、開放的經濟體系和國際化的商業環境，已經成為連接中國內地和世界的重要樞紐。作為「一國兩制」下的特別行政區，香港在維持自身獨立的普通法制度和經濟體系的同時，享有與國際接軌的便利條件。這使得香港能夠在國際標準制定中發揮獨特的橋樑作用，有效溝通內地和國際社會，同時也促進兩岸三地的科技文化交流。香港的多元文化和國際視野，也使其成為全球科技創新和標準研究的理想平台。

香港與內地的無縫接軌，為香港提供了其他經濟體所不具備的優勢，使其成為內地與世界各地之間無可替代的聯繫平台。國家科技部與香港政府於 2023 年簽署《內地與香港關於加快建設香港國際創新科技中心的安排》，旨在推動內地與香港科技創新合作邁入新階段，助力香港早日建成國際創新科技中心，為國家加快實現高水準科技自立自強

更好發揮作用，為世界科技創新發展貢獻更大力量。

## 4、 政策倡議——制定國際標準，助中國科技出口

### i. 打造香港成為國家科技出口的基地

為確立香港協助國家科技出口的政策地位，回應國家對香港成為國際創新科技中心的期望，並協助推動《國家標準化發展綱要》的要求。香港的國際地位和地理位置使其成為連接中國內地和世界的理想樞紐。在「一帶一路」戰略中，香港可以利用這一優勢，促進沿線國家間的科技合作和經濟發展。通過共用資源、知識和專業技能，香港可以幫助「一帶一路」沿線國家加快發展步伐，善用中國各項新技術，共同構建一個更加開放、包容的全球經濟體系

### ii. 在香港成立「大灣區國際標準中心」

為企業提供一個國際標準領先平台，促進新質生產力的發展，與國際先進技術和管理理念接軌。這不僅能夠幫助中國企業吸收和引進國際先進的科技創新成果，也能促進企業在產品設計、生產流程、市場行銷等方面的國際化進程。要達到這個目標，香港需要：

- 協助中國企業的科研成果轉化成國際標準，並取得國際標準化機構如國際標準組織（ISO）、電氣電子工程師學會（IEEE）、國際電工委員會（IEC）等認可。上述組織為全球標準團體，他們所確立的國際標準認受性高，將為有關科研帶來全球市場。
- 協助海外企業科研成果申請中國國家標準（簡稱《國標》）及上一點提到的國際標準。不少企業除了開拓開外市場，亦對中國龐大市場十分有興趣，「大灣區國際標準中心」亦可協助他們的科研成果轉化為《國標》，以便打入中國市場。這意味著在香港可以更容易地接觸到最新的科研成果，加速創新和技術轉移，從而提高大灣區競爭力。
- 「大灣區國際標準中心」培養標準相關的人才，為企業提供科研協助，支援他們完成產品研發，及爭取轉化為相關標準。
- 協助「大灣區國際標準中心」成功制訂的國際標準出口至海外及一帶一路城市。

**iii. 提供優惠予標準機構在港設立辦事處**

提供優惠政策及誘因予內地高校和科研機構於香港設立分部，以便共同創建大灣區和中國標準的生態環境，積極為「大灣區國際標準中心」成功制訂的國際標準持續作相關技術研發及申請專利，以科技提升各領域的新質生產力。

**iv. 專款資助企業制定國際標準**

現時各項支援基金都集中於支持創業、研發或申請專利，並沒有專款基金支持科研成果轉化為國際標準，建議成立專項基金支持有關工作。

## 總結

### 構建大灣區智慧城市群之關鍵要訣

香港如何有效地發揮超級聯繫人的角色，藉此推進大灣區經濟？我們又如何發揮自身優勢，在這個潛質優厚的智慧城市群產業鏈發展上扮演獨特的角色？我認為有三個致勝之道。

#### 1、 共訂項目優次和實施時間表

構建灣區智慧城市群所牽涉的城市及單位眾多，要事半功倍，有賴共同的願景和一致的步伐。因此，對實施項目的優次和落實的時間表有清晰的共識是各地政府謀取共贏的要訣，同時，各地管理部門亦應為每項舉措訂立「關鍵績效指標」，讓參與者向著相同目標進發並在過程中掌握進度，以便及時調適。

為方便多個部門溝通並共享資訊，香港政府應先建立一個專責的「聯合運作平台」（COP），透過以地理資訊為核心的電子地圖，確保政府內部各部門連繫無間。這個COP更要聯通內地，與大灣區的監管機構互聯互通，謀求在技術標準、法律法規、網絡制式等基礎設施對接，以及主動爭取各持份者之間的合作至關重要。

#### 2、 監管沙盒，促進安全測試

設立灣區監管沙盒（regulatory sandbox），為各種應用和合作，包括平台設計、網絡和安全等問題，在受控環境中提供了試驗場是個中成功關鍵。

以發展低空經濟為例，讓低空行業及相關科技公司在毋需完全符合香港民航處監管規定的特定環境和航道下，與特選客戶在指定地點參與試飛計劃，以便業界收集數據及用戶意見，從而改善產品，有助加快推出服務及減低開發成本。

另外，要建好粵港澳地理空間數據共享平台，以便即時管理資訊流，打通數據孤島，協助決策者通盤考慮大局，大前提是必須有強而有力的工具，以綜合四方八面的資訊。以地理資訊系統（GIS）匯集所有數據作單一資訊來源連接，便可確保資訊不重複、最新和可靠，同時提升工作效率。目前，香港與大灣區各地的資訊互通不足，我們期望新成立的「數字政策辦公室」會推動政府部門主動應用更多資訊科技及數據，促進香港各部門之間的數據流通達致一體化，下一步便是跨境合作，主動分享經驗，以打通灣區數據為目標，以更有效發揮數據的價值，為新經濟增優創值。

#### 3、 參考國際經驗，共訂行業標準

構建大灣區智慧城市群的挑戰之一是規劃，而前提是對擁有的資源、人流、物流等有充足的掌握。因此，當局應運用善於融匯和分析龐雜數據的GIS做好規劃，先把地形、山體、海岸、交通、建築物的上空、地面和地下資訊，加上土地運用、人力資



源和實時氣象數據等，構建成三維（3D）電子地圖，同時連接 GIS 建立數碼分身（Digital Twin），深入了解本地資源實況，以便制定策略，這樣與大灣區各市在資源運用以至產業發展合作上才可採取主動。

綜合今次政策倡議的重點，首要關鍵是主動—**必須主動認清自己的資源強弱和實況，主動對內對外溝通以達成共識，方能共同合作，互利共贏。**香港作為大灣區最國際化的城市，具備便利的營商環境、優良的法治傳統、自由的經濟制度、完善的資訊科技基礎建設及金融體系，並擁有高端人才及熟悉國際市場的專業服務業，在「一國兩制」下，配合國家「十四五」規劃、粵港澳大灣區建設和「一帶一路」等國家戰略，香港定能發揮獨特優勢，以國際經驗，共訂行業標準，構建領先的灣區智慧城市群。

此外，當前香港經濟復甦乏力，尋找新的增長動力刻不容緩。政府應盡快並主動為構建大灣區智慧城市群發展訂定進取的目標和時間表，令服務落實有期，也為香港締造創新經濟的增長點。

~完~

# 《以新質生產力構建大灣區智慧城市群》政策倡議書

## 參考資料

### 前言及政策倡議重點

- 政府工作報告  
[https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202403/content\\_6939153.htm](https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202403/content_6939153.htm)
- 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  
[https://www.gov.cn/zhengce/202407/content\\_6963770.htm](https://www.gov.cn/zhengce/202407/content_6963770.htm)
- 中華人民共和國國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和 2035 年遠景目標綱要  
<https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghwb/202103/P020210313315693279320.pdf>

### 第一章 進一步推動大灣區智慧城市群互聯互通

- 粵港澳大灣區發展規劃綱要  
<https://www.dseprd.gov.mo/uploads/attachment/2019-03/922e335b7aa5031d7426ebb0d605b0d0.pdf>
- 「深圳--香港--廣州」科技集群蟬聯全球第二位，政府資訊中心，2024-08-27  
<https://www.info.gov.hk/gia/general/202408/27/P2024082700427.htm#:~:text=%E4%B8%96%E7%95%8C%E7%9F%A5%E8%AD%98%E7%94%A2%E6%AC%8A%E7%B5%84%E7%B9%94%E4%BB%8A%E6%97%A5,%E6%88%91%E5%80%91%E5%B0%8D%E6%AD%A4%E8%A1%A8%E7%A4%BA%E6%AD%A1%E8%BF%8E%E3%80%82>
- 數碼 21 資訊科技策略  
<https://www.legco.gov.hk/yr06-07/chinese/panels/itb/papers/itbcb1-105-1c.pdf>
- 「數碼 21」資訊科技策略議案，2003-12-16  
<https://www.info.gov.hk/gia/general/200312/17/1217264.htm>
- 2014「數碼 21」資訊科技策略公眾諮詢，2013-09-18  
<https://sc.isd.gov.hk/gb/www.info.gov.hk/gia/general/201309/18/P201309180528.htm>
- 香港智慧城市藍圖  
<https://www.smartcity.gov.hk/tc.html>

- 香港智慧城市藍圖 2.0  
[https://www.smartcity.gov.hk/modules/custom/custom\\_global\\_js\\_css/assets/files/HKS martCityBlueprint\(CHI\)v2.pdf](https://www.smartcity.gov.hk/modules/custom/custom_global_js_css/assets/files/HKS martCityBlueprint(CHI)v2.pdf)
- 智慧出行  
<https://www.smartcity.gov.hk/tc/mobility.html>
- 智慧生活  
<https://www.smartcity.gov.hk/tc/living.html>
- 帶你智慧出行乘坐自動駕駛車輛，2024-03-01  
<https://www.tlb.gov.hk/eng/blog/20240302.html>
- 立法會十五題：加強旅客友善及便利措施，2024-05-22  
<https://www.info.gov.hk/gia/general/202405/22/P2024052200193.htm>
- 智慧政府  
<https://www.smartcity.gov.hk/tc/government.html>
- 智慧環境  
<https://www.smartcity.gov.hk/tc/environment.html#39>
- 香港青年趨勢分析 2023  
<https://yrc.hkfyg.org.hk/wp-content/uploads/sites/56/2024/02/%E9%A6%99%E6%B8%AF%E9%9D%92%E5%B9%B4%E8%B6%A8%E5%8B%A2%E5%88%86%E6%9E%902023.pdf>
- 香港教資會資助大學在二〇二五年 QS 世界大學排名中獲得高度評價，2024-06-05  
<https://www.info.gov.hk/gia/general/202406/05/P2024060500478.htm>
- 香港政府新聞網- 充電停車位 2027 年料達 20 萬個，2023-12-26  
[https://www.news.gov.hk/chi/2023/12/20231226/20231226\\_100807\\_100.html](https://www.news.gov.hk/chi/2023/12/20231226/20231226_100807_100.html)
- 推廣使用電動車輛，環境保護署  
[https://www.epd.gov.hk/epd/tc\\_chi/environmentinhk/air/promotion\\_ev/promotion\\_ev.html#:~:text=%E6%88%AA%E8%87%B32024%E5%B9%B407%E6%9C%88%E5%BA%95,%E5%87%BA%E5%94%AE%E7%9A%84%E9%9B%BB%E5%8B%95%E8%BB%8A%E8%BC%9B%E5%9E%8B%E8%99%9F%E3%80%82](https://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/air/promotion_ev/promotion_ev.html#:~:text=%E6%88%AA%E8%87%B32024%E5%B9%B407%E6%9C%88%E5%BA%95,%E5%87%BA%E5%94%AE%E7%9A%84%E9%9B%BB%E5%8B%95%E8%BB%8A%E8%BC%9B%E5%9E%8B%E8%99%9F%E3%80%82)
- 香港創新科技發展藍圖  
<https://www.itib.gov.hk/zh->

[hk/publications/I&T%20Blueprint%20Book\\_TC\\_single\\_Digital.pdf](http://hk/publications/I&T%20Blueprint%20Book_TC_single_Digital.pdf)

- 選定智慧城市發展的情況

<https://www.legco.gov.hk/research-publications/chinese/2022rt04-developments-in-selected-smart-cities-20220620-c.pdf>

- 深圳市数字政府和智慧城市「十四五」发展规划：打造数据驱动，2022-06-25

<https://www.smartcity.team/policies/smartcitypolicies/shenzhensmartcityplan2025/>

- 广州将打造成为全球数据要素市场核心枢纽，2023-08-02

[https://www.gz.gov.cn/zwfw/zxfw/kjcy/content/post\\_9139706.html](https://www.gz.gov.cn/zwfw/zxfw/kjcy/content/post_9139706.html)

- 深圳智慧城市建设研究报告，信息资源系统

<https://13115299.s21i.faiusr.com/61/1/ABUIABA9GAAGlKygpwYqLqsowE.pdf>

- 深圳数字经济产业规模全国居首

[https://www.sz.gov.cn/cn/xxgk/zfxxqj/zwdt/content/post\\_9083473.html#:~:text=%E6%8D%AE%E4%BB%8B%E7%BB%8D%EF%BC%8C%E8%BF%91%E5%B9%B4%E6%9D%A5%E6%B7%B1%E5%9C%B3,%E4%BD%8D%E5%B1%85%E5%85%A8%E5%9B%BD%E7%AC%AC%E4%B8%80%E3%80%82](https://www.sz.gov.cn/cn/xxgk/zfxxqj/zwdt/content/post_9083473.html#:~:text=%E6%8D%AE%E4%BB%8B%E7%BB%8D%EF%BC%8C%E8%BF%91%E5%B9%B4%E6%9D%A5%E6%B7%B1%E5%9C%B3,%E4%BD%8D%E5%B1%85%E5%85%A8%E5%9B%BD%E7%AC%AC%E4%B8%80%E3%80%82)

- 广州市新型智慧城市建设规划

<https://zsj.gz.gov.cn>

- 广仲又获殊荣！入选商务部外贸新业态优秀案例 仲裁仅此一例，2023-06-07

[https://www.gz.gov.cn/zwgk/fzzfjs/cxld/content/post\\_9019407.html](https://www.gz.gov.cn/zwgk/fzzfjs/cxld/content/post_9019407.html)

- 「穗好办」：广州政务服务最好办，2020-04-26

[https://czj.gz.gov.cn/gkmlpt/content/5/5807/post\\_5807340.html#610](https://czj.gz.gov.cn/gkmlpt/content/5/5807/post_5807340.html#610)

- 广州市劳动人事争议仲裁委员会复制推广聘任港澳籍兼职仲裁员经验做法，2023-03-07

[https://www.gz.gov.cn/xw/zwlb/bmdt/srlzyhshbj/content/post\\_8837840.html](https://www.gz.gov.cn/xw/zwlb/bmdt/srlzyhshbj/content/post_8837840.html)

- 「数字湾区」建设3年行动方案出台，2023-11-27

<https://research.hktdc.com/tc/article/MTU0NzQzNjUxMQ>

- 「灣事通」上線新專區 來粵境外人士可享「支付通、出行通」等一站式優質服務，2024-04-12

<https://www.wenweipo.com/a/202404/12/AP66191e63e4b009ba8536cf63.html>

- 《「数字湾区」建设三年行动方案》

[https://www.gd.gov.cn/zwgk/wjk/qbwj/ybh/content/post\\_4287596.html](https://www.gd.gov.cn/zwgk/wjk/qbwj/ybh/content/post_4287596.html)

- 政務司司長出席《粵港澳應急管理合作暨大灣區應急救援行動合作框架協議》簽署儀式致辭（只有中文）  
<https://www.info.gov.hk/gia/general/202406/14/P2024061400639.htm>
- 新發展與新質生產力有關的產業  
<https://www.info.gov.hk/gia/general/202407/10/P2024071000411.htm>
- 粵港澳大灣區氣象發展規劃（2020—2035年）  
[https://www.hko.gov.hk/tc/whatsnew/files/Guangdong-HongKong-MacaoGreaterBayAreaWeatherDevelopmentPlan2020-2035\\_TradChi.pdf](https://www.hko.gov.hk/tc/whatsnew/files/Guangdong-HongKong-MacaoGreaterBayAreaWeatherDevelopmentPlan2020-2035_TradChi.pdf)
- 香港天文台台長陳栢緯講稿  
<https://www.weather.gov.hk/tc/dhkovoice/files/speech20230323c.pdf>
- 廣東整合應急數據 實現指揮一體化，2020-09-27  
<http://gd.people.com.cn/BIG5/n2/2020/0927/c123932-34319674.html>
- 粵港澳大湾区规划纲要发布两周年亮出香港成绩单，2021-03-01  
[http://www.locpg.gov.cn/jsdt/2021-03/01/c\\_1211045773.htm](http://www.locpg.gov.cn/jsdt/2021-03/01/c_1211045773.htm)
- 鞏固香港國際法律及仲裁中心的地位  
[https://www.ebram.org/press\\_release.html?language=tc](https://www.ebram.org/press_release.html?language=tc)
- 金管局推出 Ensemble 項目沙盒促進代幣化應用，2024-08-28  
<https://www.hkma.gov.hk/chi/news-and-media/press-releases/2024/08/20240828-3/>
- 創新科技署歡迎首批落實參與「產學研 1+計劃」項目，2024-05-28  
<https://www.info.gov.hk/gia/general/202405/28/P2024052800537.htm>

## 第二章 大灣區內發展跨境低空經濟

- 行政長官 2023 年施政報告  
<https://www.policyaddress.gov.hk/2023/tc/>
- “未来”已來，低空經濟迎來新賽道，2024-04-19  
<https://www.zgkjtz.com/ji/cyji/1828.html>
- 2022 年全球通用航空器保有量區域分布，2024-01-04  
<https://x.gianzhan.com/xcharts/detail/2228ec71d84c74b7.html#:~:text=2022%E5%B9%B4%EF%BC%8C%E5%85%A8%E7%90%83%E9%80%9A%E7%94%A8%E8%88%>

[AA%E7%A9%BA%E5%99%A8,%E5%8D%A0%E5%88%B0%E6%8E%A5%E8%BF%91%E4%B8%80%E5%8D%8A%E6%AF%94%E9%87%8D%E3%80%82](#)

- 2022 年美股熱門 eVTOL 行業！一次滿足三大痛點：高效運輸，2023-12-25  
<https://hk.investing.com/news/stock-market-news/article-206411>
- Why Hong Kong must prepare ground for low-altitude economy to take flight，SCMP, 2024-01-29  
<https://www.scmp.com/comment/letters/article/3249909/why-hong-kong-must-prepare-ground-low-altitude-economy-take-flight>
- 英國建造全球首條無人機「超級高速公路」，Now 新聞, 2024-04-13  
<https://news.now.com/home/international/player?newsId=556839>
- 飛進 2025 年大阪萬博會-飛行汽車與未來交通的嶄新時代，2024-01-15  
<https://www.tjpo.org.tw/NewsDetail.aspx?id=1148>
- 日本汽車產業新戰略:2030 年 SDV 佔全球份額 3 成，日本經濟新聞中文版，2024-05-21  
<https://zh.cn.nikkei.com/industry/icar/55657-2024-05-21-10-32-46.html>
- 港攻低空經濟三大致勝之道，香港經濟日報 HKET，2024-08-21  
<https://paper.hket.com/article/3812780/%E6%B8%AF%E6%94%BB%E4%BD%8E%E7%A9%BA%E7%B6%93%E6%BF%9F%20%E4%B8%89%E5%A4%A7%E8%87%B4%E5%8B%9D%E4%B9%8B%E9%81%93>
- 2023 年我国低空经济规模超 5000 亿元，新華網，2024-02-28  
<http://www.xinhuanet.com/fortune/20240228/f6a2476093ff4a49ab1384c3f941eff6/c.html>
- UAM 如何賺大钱——提前預定 9 万亿美元的市场，2023-08-25  
[https://www.sohu.com/a/714740830\\_121788146](https://www.sohu.com/a/714740830_121788146)
- 深圳無人機產業全國佔比超六成，2024-05-27  
<http://big5.news.cn/gate/big5/gd.news.cn/20240527/e97045e472a24fe68b47bec07d4b65bd/c.html>
- 深圳去年低空經濟年產值逾 900 億人幣，2024-07-05  
<https://hk.finance.yahoo.com/news/%E6%B7%B1%E5%9C%B3%E5%8E%BB%E5%B9%B4%E4%BD%8E%E7%A9%BA%E7%B6%93%E6%BF%9F%E5%B9%B4%E7%94%A2%E5%80%BC%E9%80%BE900%E5%84%84%E4%BA%BA%E5%B9%A3-044714556.html>

- 深圳出台全國首部低空經濟產業促進專項法規，2024-01-04  
<http://sz.people.com.cn/BIG5/n2/2024/0104/c202846-40702818.html>
- 亿航智能获得中国民航局颁发的生产许可证 EH216-S 无人驾驶载人航空器迈入规模化生产，2024-04-07  
<https://www.ehang.com/cn/news/1059.html>
- 發展低空經濟 大灣區搶佔先機，2024-07-11  
[http://big5.locpg.gov.cn/jsdt/2024-07/11/c\\_1212379619.htm](http://big5.locpg.gov.cn/jsdt/2024-07/11/c_1212379619.htm)
- 珠海市人民政府关于印发支持低空经济高质量发展若干措施的通知，2024-07-19  
[https://www.gd.gov.cn/gdywdt/zwzt/dkjj/zcwj/content/post\\_4457692.html](https://www.gd.gov.cn/gdywdt/zwzt/dkjj/zcwj/content/post_4457692.html)
- 粵港澳大灣區建設- 概要  
<https://www.bayarea.gov.hk/tc/about/overview.html>
- 通感一体低空网络白皮书  
[https://www.zte.com.cn/content/dam/zte-site/res-www-zte-com-cn/mediares/zte/%E6%97%A0%E7%BA%BF%E6%8E%A5%E5%85%A5/%E7%99%BD%E7%9A%AE%E4%B9%A6/Low\\_altitude\\_network\\_by\\_ISAC\\_CN.pdf](https://www.zte.com.cn/content/dam/zte-site/res-www-zte-com-cn/mediares/zte/%E6%97%A0%E7%BA%BF%E6%8E%A5%E5%85%A5/%E7%99%BD%E7%9A%AE%E4%B9%A6/Low_altitude_network_by_ISAC_CN.pdf)
- 发展低空经济 大湾区抢占先机，2024-07-11  
[http://www.locpg.gov.cn/jsdt/2024-07/11/c\\_1212379619.htm](http://www.locpg.gov.cn/jsdt/2024-07/11/c_1212379619.htm)
- 大灣區獨角獸企業增至 70 家 胡潤研究院在穗發布《2024 全球獨角獸榜》  
[https://www.hkcd.com.hk/content\\_app/2024-04/09/content\\_8631504.html](https://www.hkcd.com.hk/content_app/2024-04/09/content_8631504.html)

### 第三章 連通國家及國際標準

- American National Standards Institute，ANSI Home  
<https://www.ansi.org/>
- Deutsches Institut für Normung: DIN  
<https://www.din.de/de>
- “信用”与“标准化”同频发展——《国家标准化发展纲要》信用内容评析，2021-11-30  
[https://www.xiaoshan.gov.cn/art/2021/11/30/art\\_1229429168\\_59057524.html](https://www.xiaoshan.gov.cn/art/2021/11/30/art_1229429168_59057524.html)
- 关于印发《贯彻实施〈国家标准化发展纲要〉行动计划（2024—2025年）》的通知

[https://www.cac.gov.cn/2024-03/28/c\\_1713298069696528.htm](https://www.cac.gov.cn/2024-03/28/c_1713298069696528.htm)

- 創新科技署- 與科學技術部的合作，2023-03-15

[https://www.itc.gov.hk/ch/collaboration/collabo\\_most.html](https://www.itc.gov.hk/ch/collaboration/collabo_most.html)

- 香港科技園公司舉辦「智慧城市傳感器及物聯網（SIoT）標準會議」推動產業廣泛應用 SIoT 技術，2019-08-26

<https://www.hkstp.org/zh-hk/park-life/news-and-events/news/hkstp-hosts-conference-on-sensors-and-iot-siot-standard-for-smart-city-to-promote-industrywide-si>

- 產學研 1+計劃- 創新及科技基金

<https://www.itf.gov.hk/tc/raiseplus>

- InnoHK | 創新香港研發平台| 頂尖創科成就未來

<https://www.innohk.gov.hk/zh-hk/>

- 金管局及數碼港推出 GenA.I.沙盒推動金融業應用人工智能，2024-08-13

<https://www.hkma.gov.hk/chi/news-and-media/press-releases/2024/08/20240813-6/>

- 金融科技監管沙盒

<https://www.hkma.gov.hk/chi/key-functions/international-financial-centre/fintech/fintech-supervisory-sandbox-fss/>

- 第六屆粵港澳大灣區金融發展論壇主題演講，2024-06-29

<https://www.hkma.gov.hk/chi/news-and-media/speeches/2024/06/20240629-1/>

- 港具優勢成綠色科技及金融中心，2024-02-18

[https://www.news.gov.hk/chi/2024/02/20240218/20240218\\_100211\\_856.html?type=category&name=record](https://www.news.gov.hk/chi/2024/02/20240218/20240218_100211_856.html?type=category&name=record)