

討論文件

2024 年 12 月 3 日

立法會經濟發展事務委員會

推動低空經濟發展

目的

本文件旨在向委員介紹政府在低空經濟發展方面的最新工作計劃。

發展策略及藍圖

2. 低空經濟是指在一般低於 1,000 米以下空域進行的經濟活動，可用於救援、測量、送貨載客等多個不同場景。布局低空經濟是一個龐大的系統工程，需要不同範疇的配合，包括法規、航空安全政策的制定、技術研發、基建配套及商業應用等。為了配合國家發展新質生產力的政策，行政長官在 2024 年施政報告中提出一系列推動香港低空經濟發展的措施，包括成立由財政司副司長領導的跨部門「發展低空經濟工作組」（工作組）。下文各段闡述工作組在不同方面的最新工作計劃。

低空經濟「監管沙盒」

3. 政府會由明年年初起陸續推行「監管沙盒」試點項目（試點項目），以促進創新及測試低空飛行活動的潛在應用場景。試點項目會在不同情景下進行，以測試各種技術及配套設施的要求，包括不同類型無人機的技術規格、無線電流動通訊網絡、全球衛星導航系統的信號接收，以及低空監測系統的要求等。預計初期會以小型無人機作應急救援、送貨、檢查維修、監測等的操作為主，並放寬「超視距飛行」，繼而逐步擴大和豐富低空飛行的應用範圍。試點項目所累積的經驗和數據，將有助政府作出考慮周全的決策，為低空飛行

活動的長遠發展制訂合適的基礎設施、相關配套設施，以及標準規則和做法。

4. 為促進試點項目的推行，並借助業內專業技術，政府已委任香港生產力促進局為技術夥伴，以及香港科技園公司和香港數碼港管理有限公司為場地夥伴，在可控和便利的環境下，模擬多場景、多航道和整體低空空域管理布局，以及測試不同「先進空中運輸系統」（Advanced Air Mobility，簡稱AAM）¹的適航性或穩健性。試點項目的申請人也可以自行安排測試場地。我們未來亦可能會按需要加入更多的技術和場地合作夥伴。

5. 就準備申請和進行試驗的所牽涉的費用，悉數由試點項目申請者通過自身的財務和／或其他資金來源自行承擔。就政府資助而言，政府一直透過不同資助計劃支持各科技範疇的研發，例如「創新及科技基金」一直透過基金下的資助計劃，支援本地大學、研發中心和企業進行包括與低空經濟相關的電子、數據傳輸和處理等範疇的研發。為推動創科產業的發展，政府鼓勵企業（包括與低空經濟相關產業的企業）在港設立研發中心及新智能生產線，包括利用本港現有製造業資源實現產品製造，以推動實體經濟的發展。

6. 試點項目會以分批形式進行，首批已於 2024 年 11 月 13 日起接受申請，截至 2024 年 12 月 31 日。

法例檢討

7. 目前，《小型無人機令》(第 448G 章)以風險為本的方式規管小型無人機(即重量不超過 25 公斤的無人機)操作。現時，國際民用航空組織（國際民航組織）尚未就 AAM 制定統一的國際標準和建議措施。儘管如此，民航處已開始檢討現行的民航法例和規管制度。作為第一步，民航處將首先放寬現時《小型無人機令》對「超視距飛行」的限制。為配合「超視距飛行」在明年年初開始推行的試點項目下進行（例如用作送貨），民航處已於 2024 年 11 月發出「小型無人機

¹ 雖然國際間尚未對 AAM 建立統一的定義，但 AAM 是一種發展中的航空模式，泛指一系列用於空運乘客和貨物的創新技術。這些技術包括各種小型無人機、無人機系統和電動垂直起降飛行器，可支持 AAM 操作。

通告第 AC-013 號」²，列明在試點項目下進行「超視距飛行」的安全要求。民航處將根據試點項目所得的經驗，在中長期完善有關的安全要求及「超視距飛行」的通告。

8. 鑑於科技發展日新月異，要就 AAM 制訂一套全面的規管制度以支持低空經濟發展，涉及複雜的立法工作，尤其在缺乏統一國際標準和做法供直接參考的情況下。因此，我們會採取分階段的方式更新民航法例－

- (i) 第一階段下，現行的《小型無人機令》將予修訂，以涵蓋重量超過 25 公斤但不超過 150 公斤的無人機。新建議的飛行器類別將須符合特定要求，例如許可要求、遙控駕駛員的訓練和等級，以及保險要求等。我們的目標是在 2025 年第一季進行業界諮詢，並在 2025 年第二季向立法會提交第一階段的法例修訂建議。視乎業界諮詢的結果，我們或會制定額外的要求；以及
- (ii) 與此同時，運輸及物流局和民航處會研究為重量超過 150 公斤的各類 AAM 訂立新的專用法例。考慮到制定一套具前瞻性和靈活性的新法例所涉及的相關立法工作的複雜性，我們預計法例檢討和制定過程需要較長時間。有關法例修訂建議會在第二階段提交立法會。

初步法例框架的詳情見附件。

9. 運輸及物流局和民航處在制訂相關規管制度時，亦會參考試點項目所收集的運作數據，並留意內地及其他主要地區的最新發展。

基礎建設規劃

10. 隨著在低空空域進行的 AAM 活動日益增多，要安全有效地管理這些活動，需要建立一系列基礎設施和配套系統。必要的基礎設施系統包括全球導航衛星系統、無線電流動通訊網絡、高速數據傳輸系統、垂直起降場和充電設施等，亦

² 根據《小型無人機令》第 63 條，民航處處長可以其認為合適的方式，發出及發布安全規定文件，以就命令的任何條文的實施提供指引，包括如何遵守命令的規定的指引。

需要發展智能低空交通管理系統，即低空經濟的「大腦」，以支援及管理低空飛行器。

11. 工作組會參考其他地方的經驗，率先進行低空基礎設施的技術研究和部署，包括起降點、通訊網絡、航道網絡、低空監察和管理系統等。目標是制訂一個多層次的發展架構，以涵蓋不同級別及操作參數的 AAM，滿足主要應用場景，例如物流、社區配送、城市運作／公共服務及載客等，並切合本港的情況。

12. 此外，政府在推展本港的新發展項目時，亦會考慮低空基建及配套設施的需要。一般而言，大型造地項目如北部都會區等，均具備條件提供充裕土地和設計彈性，應對低空經濟所需基礎設施的土地和空間需求。在具體規劃層面，與低空經濟相關的設施，例如垂直起降場、充電設施等，一般亦可視為相關地帶的准許用途或其附屬用途所涵蓋。另外，即使是已發展的地區，政府也會因應區內的低空經濟發展潛力和需求，作出可行和務實的安排。

大灣區低空跨境通道

13. 鑑於內地近年低空經濟發展迅速，香港須要利用其地理優勢，探索不僅涵蓋跨境運送貨物，長遠而言亦包括運載乘客的跨境服務的可行性。具體來說，跨境直升機服務作為一種低空經濟活動，為商務旅客提供了另一項選擇，擴大了客運接駁服務的選項，使香港與大灣區其他城市進一步融合。為促進香港與大灣區其他城市之間的跨境運作，包括任何最新的技術的應用，如電動垂直起降飛行器，我們必須確保香港具備所需的基礎設施和設備，以支援這些先進的技術。

14. 有見及此，政府會加強與相關內地當局的對接，商討共同建設低空跨境航線、出入境及清關安排和基礎設施配套等，為未來建設大灣區低空跨境通道奠定基礎。

委員意見

15. 我們歡迎委員就上述低空經濟發展有關措施提供意見。

運輸及物流局
民航處
2024 年 11 月

規管 AAM 操作的初步法例框架

I. 第一階段－擬議法例修訂以擴大小型無人機操作及促進試點項目

(a) 重量不超過 150 公斤的無人機

《小型無人機令》目前規管重量不超過 25 公斤的小型無人機，並將小型無人機分為甲 1、甲 2 和乙類³。為了發揮較重小型無人機的潛力，必須對《小型無人機令》進行修訂，使規管制度可涵蓋重量超過 25 公斤但不超過 150 公斤的小型無人機。

(i) 擬議的丙類無人機

2. 我們建議在《小型無人機令》下新增丙類無人機（即重量超過 25 公斤但不超過 150 公斤的無人機），以規管這些小型無人機的安全、操作和技術要求，以及註冊、標籤和遙控駕駛員的訓練和等級。

3. 在決定較重無人機的分類時，我們已參考了其他地區如中國內地、澳洲及加拿大的主要民航當局所施行的相類法例和標準。根據這些地區的現行規管制度，重量超過 25 公斤但不超過 150 公斤的小型無人機被歸類為小型無人機重量類別之一，並須符合特定要求，以確保運作安全可靠。因此，在《小型無人機令》下，我們建議將新的無人機類別，即丙類，定義為重量超過 25 公斤但不超過 150 公斤的無人機，包括裝設在該無人機、由該無人機運載或附連於該無人機的所有物品。

³ 香港的小型無人機分類如下：(a) 甲 1 類無人機－如其重量在飛行期間任何時間不超過 250 克；(b) 甲 2 類無人機－如其重量在飛行期間任何時間在 250 克以上但不超過 7 公斤；以及 (c) 乙類無人機，如其重量在飛行期間任何時間超過 7 公斤但不超過 25 公斤。在確定重量時，裝設在小型無人機、由該小型無人機運載或附連的所有物品須計算在內。

(ii) 對新的丙類無人機的附加要求

4. 我們需要對丙類無人機施加附加要求，包括許可要求、遙控駕駛員的訓練和等級，以及保險要求。在制定附加要求時，將考慮到丙類無人機的重量較大和涉及不同類型操作（如檢查或投放物品）。建議對丙類無人機的附加要求載於下文各段。視乎下文第 9 段所述的業界諮詢結果，我們可能會制定額外的要求。

許可要求

5. 與現行對進階操作（例如超出操作規定的甲 1 類或甲 2 類無人機操作或乙類無人機操作）的規管制度相若，操作丙類無人機必須事先獲得民航處的許可。為切合特定的運作需要，在顧及安全、操作和技術要求的前提下，民航處會按個別情況考慮及審批個案。

遙控駕駛員訓練和等級

6. 為確保航空及公眾安全，我們建議要求操作丙類無人機的遙控駕駛員接受進階訓練。民航處會不時更新安全規定文件，以公布有關規定，而不涉及修訂《小型無人機令》。就此，民航處已與數間認可的訓練機構進行商討，為這類操作提供相關的訓練課程，並會繼續與有關人士保持緊密溝通。與現行做法相若，對於已在其他司法管轄區完成類似訓練及評核的遙控駕駛員，民航處可考慮認可他們的資格，前提是他們須提交令民航處滿意的證明，以確保他們具備足夠的能力。

保險要求

7. 我們建議對丙類無人機的運作施加若干保險規定。保單須承保任何因操作無人機在香港進行飛行而引致第三者死亡或身體受傷的法律責任。在釐定承保額時，民航處會繼續保險業監管局及香港保險業聯會緊密聯繫。

訂明費用

8. 根據「用者自付」原則，民航處應向使用者徵收申請費用，藉此收回該部門根據《小型無人機令》處理申請和提供各項服務的成本。在實施《小型無人機令》的首三年，民航處並無徵收相關費用，目的是在新制度實施初期盡量減輕用戶的負擔，以及推廣安全操作小型無人機。在制定《小型無人機令》時，我們曾向立法會承諾，在《小型無人機令》實施三年後，我們會就有關費用的水平及徵收日期，經先訂立後審議的程序提請立法會批准⁴。因此，民航處現正同步檢討《小型無人機令》下各類小型無人機操作的收費。按收回全部成本的原則收取法定費用的做法，亦將適用於新的丙類無人機。

(b) 時間表

9. 我們的目標是在 2025 年第一季進行業界諮詢，並在 2025 年第 2 季向立法會提交上述第一階段的法例修訂建議。

II. 第二階段－規管 AAM 操作的立法工作

10. 鑑於 AAM 技術的不斷發展，預計在可預見的未來，低空經濟的應用範圍將逐步擴大。目前，國際民航組織尚未就 AAM 運作制定統一的標準和指引。為配合政府致力發展低空經濟，民航處一直檢討和研究如何加強現行的規管制度，以配合 AAM 的長遠廣泛應用。目前，傳統的飛機認證和操作標準及要求受《1995 年飛航（香港）令》（第 448C 章）的條文規管。考慮到 AAM 操作的特殊性和有關技術的發展，我們有需要在《民航條例》（第 448 章）下引入一條具前瞻性的專用法例，專門規管重量超過 150 公斤的較大型 AAM 的操作。

11. 在建立一個風險為本並適用於不同類型的 AAM 的規管制度，以促進香港的低空經濟發展時，相關的立法工作必

⁴《小型無人機令》於 2022 年 6 月 1 日生效，並於 6 個月寬限期結束後，於 2022 年 12 月 1 日全面實施。

須涵蓋不同的標準和要求，包括為不同類型的 **AAM** 制訂新的分類系統，以及就認證、維修、營運和發牌等範疇的規管要求。

12. 由於制定一套完善並涵蓋上述元素的規管制度涉及一定複雜性，加上缺乏一套通用的國際標準，因此預計第二階段的立法工作將較為複雜。我們的最終目標是制定一套與國際最佳做法一致的新法例，以規管 **AAM** 操作。