

香港無人機規管的顧問研究及 未來路向

立法會經濟發展事務委員會
2017年12月12日會議

香港民航處





概要

1. 現行規管法例
2. 顧問研究重點
3. 未來路向



Safety Tips for Operating Unmanned Aircraft Systems

≤7kg

Be able to see the UAS with your eyes (not first-person-view)

Safety check on your UAS and battery before flight

100%

Fly only in:

- Daylight
- Good weather

Open areas (away from congested areas)

≤300ft (~90m) above ground level

Don't fly in:

- Night-time
- Bad weather
- Into cloud or fog

Away from persons, vessels, vehicles or structures

50m 50m

Don't fly in/hear airport, flight paths or helipads

Comply with OFCA and other requirements

Endangering the safety of person or property is a crime

Commercial operations must have CAD's Permit

For more information, please email to uas@cad.gov.hk & visit our website: http://www.cad.gov.hk/english/Unmanned_Aircraft_Systems.html



1. 現行規管法例

民航條例：旨在保障飛行安全

➤ 《1995年飛航（香港）令》（第448C章）

- 第48條 - 任何人士不得因魯莽或疏忽操作飛機而危害他人或財產安全
- 第3、7及100條 - 操作重量超過7公斤的飛機（不計燃料），須獲民航處的「飛機登記證」及「飛機適航證」等

➤ 《空運（航空服務牌照）規例》（第448A章）

- 第22條 - 任何人士若使用任何重量的飛機提供受酬服務，必須獲得民航處批准

➤ 其他法例 - 《電訊條例》（第406章）等

現行指引

無人駕駛飛機系統操作安全提示

✓  ≤7公斤

✓ 肉眼可看見無人機
(非第一身視角)



✓ 放飛前為無人機和電池作安全檢查



✓  適合放飛：
• 白晝
• 天氣良好

✓ 空曠地方
(遠離人多擠迫的地方)

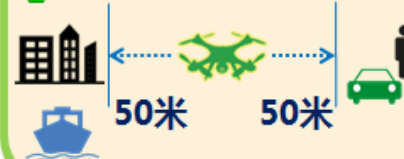


≤300呎
(~90米)
地面以上

安全放飛無人機



✓ 遠離人群、船隻、車輛或構築物



50米 50米

✗  不適合放飛：
• 晚間
• 天氣不佳
• 雲霧中

✗ 不得在機場、飛機升降航道或直升機坪附近放飛



✓ 遵守通訊事務管理局及其他要求



私隱

! 危害他人或財產安全，可被檢控

📖 操作手冊 出租或受酬用途須有民航處許可證

如需更多資訊，請電郵 uas@cad.gov.hk 及瀏覽網頁：

http://www.cad.gov.hk/chinese/Unmanned_Aircraft_Systems.html

✗ 不得投下物件





2. 顧問研究重點

研究旨在:-

- 了解海外民航局和國際民航組織的規管要求
- 考慮以下因素，提供優化現行法例或監管框架的建議
 - 本地環境
 - 無人機*科技發展
 - 無人機操作人、無人機生產商、無人機/遙控機團體、航空公司代表、政府部門等的意見

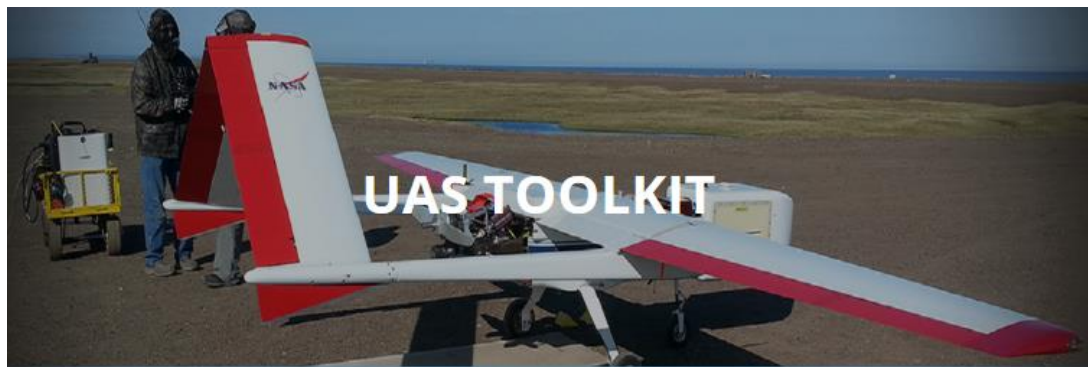
顧問提出的建議應在便利市民使用無人機及保障公眾安全之間，取得適當的平衡

* 無人機(無人駕駛航空器): 航空器內沒有駕駛員操控其飛行(ICAO Cir 328)



國際民航組織的指南

- 國際民航組織尚未制訂針對無人機監管的國際標準
- 其網頁提供無人駕駛航空器系統工具協助國家制訂指引和規章 (<https://www4.icao.int/uastoolkit/Home/UAS2>)
- 預計於**2020**年發布適用於跨境無人機的安全標準，運作要求與民航機類同





顧問研究主要建議

1. 無人機註冊系統以登記機主和/或操作人
2. 基於風險模式來分類無人機運作
3. 培訓與考核（對不同風險等級的操作有不同要求）
4. 無人機飛行地圖（包含禁飛區域）
5. 保險要求（適用於較高風險的無人機操作）
6. 室內飛行規則需作進一步研究

第1項主要建議 - 註冊系統

- 內地要求超過250克的無人機需要註冊登記和標籤；
歐洲正研究類似的要求

顧問建議

- 設立網上註冊系統，登記機主及/或操作人，以鼓勵相關人士提高安全意識及責任感
- 註冊系統的模式
 - ❖ 機主和/或操作人的註冊要求視乎無人機操作類別
 - ❖ 已註冊的無人機可透過機身編號（標籤）進行識別

第2項主要建議 - 基於風險的無人機分類

- 國際民航組織建議可按三類型管理無人機操作，並基於風險作出相應的規管

顧問建議

- 按三類型管理無人機操作
- 基於風險的考慮制訂操作標準/要求:-
 - 因應無人機的重量和操作類型（如操作方式或地點）制訂操作要求
- 不區分無人機的用途，以相同規則規管閒暇用途或非閒暇用途（例如商業用途）的操作

第2項主要建議 - 基於風險的無人機分類

建議分類方法

甲類“低風險”操作

- 甲1類 (< 250 克) 不需註冊
- 甲2類 (250克-7公斤) 需註冊
- 在既定限制內操作，例如在日間和視線範圍內飛行、遠離禁飛區(例如機場等)



甲1類

甲2類

乙類

丙類

乙類“受管制低風險”操作

- 超出甲類的既定限制運作，及無人機 ≤ 25 公斤
- 操作人需符合更高的安全要求，其運作需要民航處的安全評估及批准

丙類“受管制較高風險”操作

- 無人機 > 25 公斤
- 運作要求跟民航飛機類似
- 預料國際民航組織的安全要求於2020年制定



第2項主要建議 - 基於風險的無人機分類

基於風險的操作要求

	甲1類 (≤ 250克 及操作方式)	甲2類 (250克-7公斤 及操作方式)	乙類 (0-25公斤 及操作方式)
註冊無人機和擁有人	-	√	√
註冊操作人	-	-	√
操作手冊	-	-	√
操作限制	√	√	√
安全風險評估	-	-	√
意外或事故報告	-	√	√
提升操作人的安全意識	-	-	√
基本培訓	-	√	不適用 (見進階培訓)
進階培訓	-	-	√

第2項主要建議 - 基於風險的無人機分類

操作限制 (例子)



	甲1類	甲2類	目前要求
重量	< 250克	0.25 - 7公斤	7公斤
登記	-	√	-
與其他人或建築物的距離	> 10米	> 50米	> 50米
與機場的距離	> 5 千米	> 5千米	> 5千米
與操作人的距離	< 50米	目視距離或 < 500米	目視距離
飛行高度 (離開地面高度)	< 100呎 (ft)	< 300呎 (ft)	< 300呎 (ft)
性能限制	不應容許高速	< 每小時 80千米	-
能見度	> 1千米	> 5千米	> 5千米

第3項主要建議 - 培訓及考核

- 適當培訓有助無人機操作者提高安全意識和認知，減低發生意外的可能性
- 內地及歐洲對高危類別的操作，有培訓或發牌的要求
- 顧問建議：按風險類別訂立培訓及/或考核要求

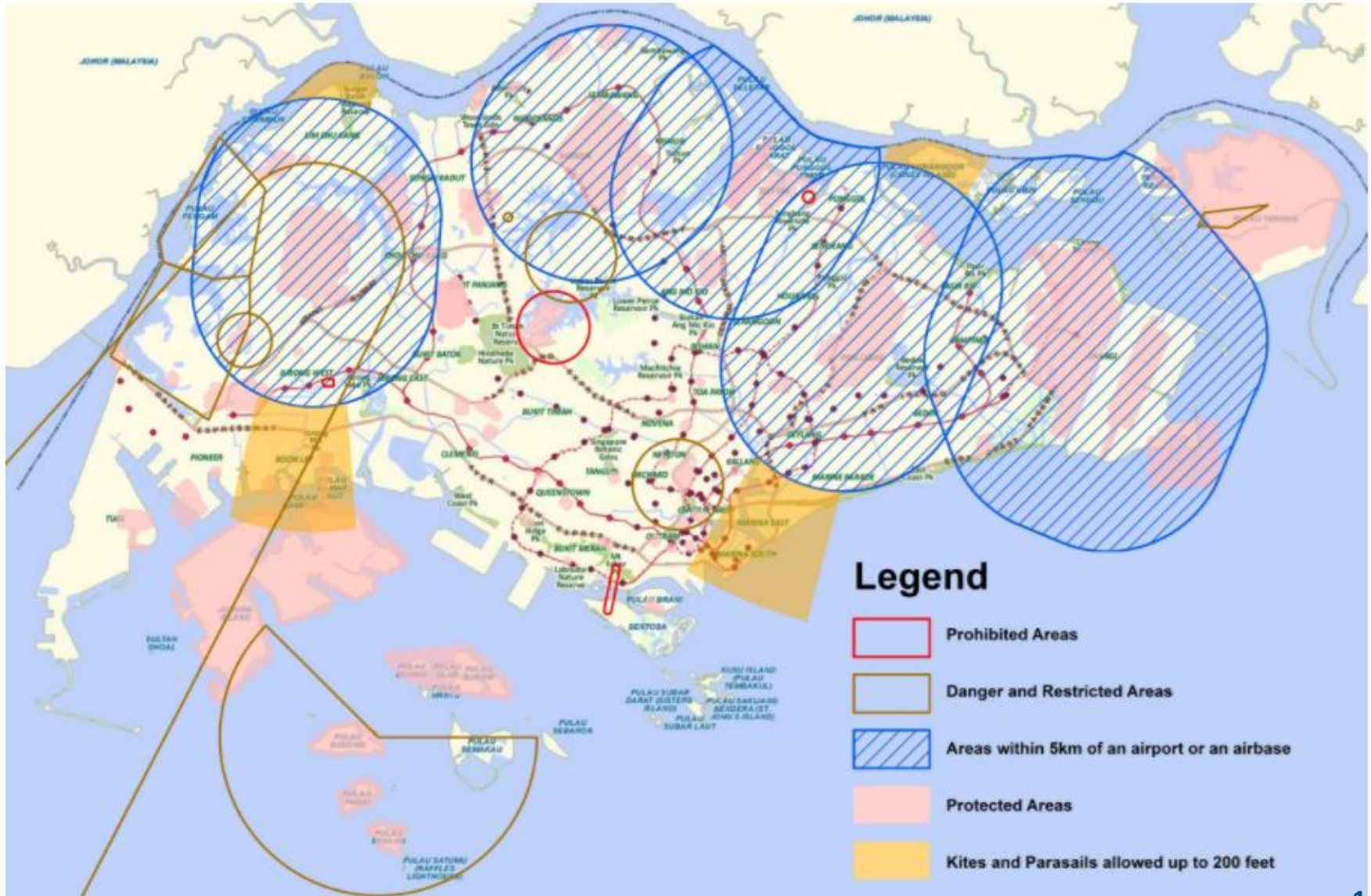
類別	培訓及考核要求
甲1	沒有培訓要求
甲2	<ul style="list-style-type: none">• 基本培訓最少1-2小時• 學員透過簡單考核獲取證書
乙	<ul style="list-style-type: none">• 學員須接受進階考核

註：

- (i) 培訓和考核可由民航處與坊間的機構議定學習目標，然後授權合資格開辦課程的機構(包括製造商等)進行考核
- (ii) 在適當情形下，部分培訓和考核可在網上進行

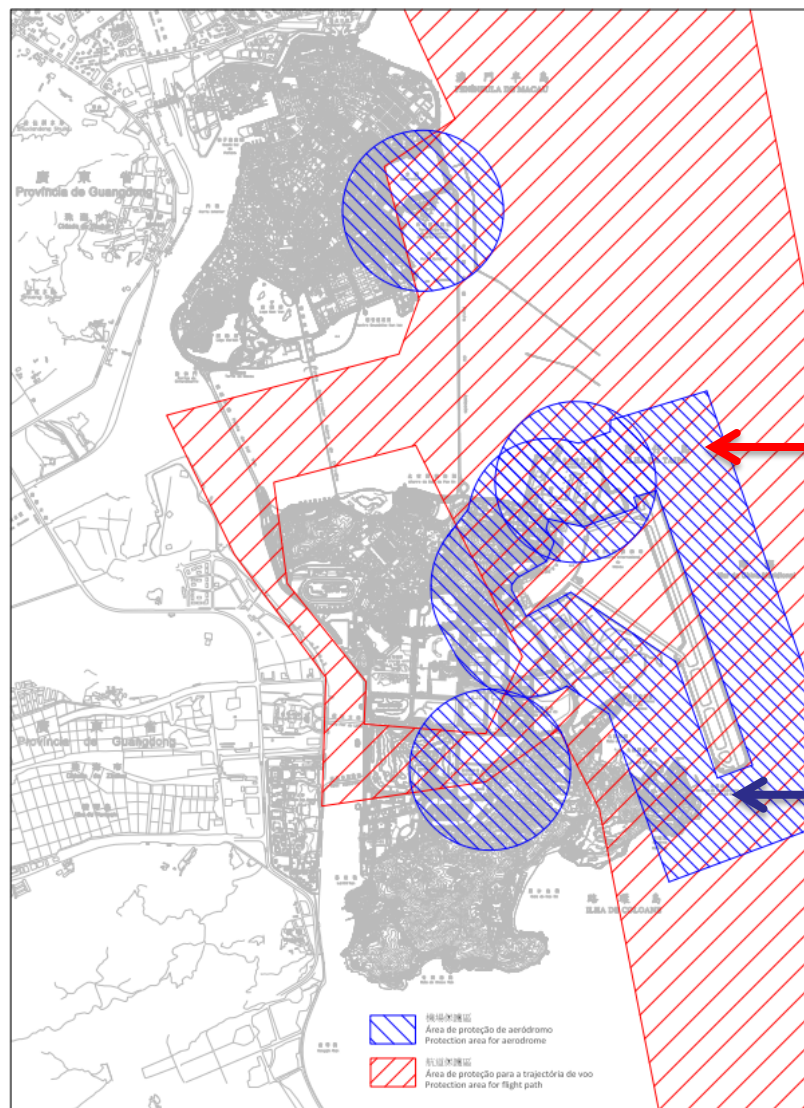
第4項主要建議 - 無人機飛行圖

星加坡



第4項主要建議 - 無人機飛行圖

澳門



禁止飛行區域
除非獲得批准

航道保護區

機場保護區

顧問建議

- 現時民航處透過文字發布**禁止飛行區域**（如機場、飛機升降航道），顧問建議提供圖像化的無人機飛行圖標示**禁止飛行區**
- 香港地少人多，能否加入**可放飛地點**歡迎各界提供意見




第5項主要建議 - 保險

- 現時民航處要求以無人機作商業用途的申請人，需確保每次操作均有第三者保險
- **歐洲** - 操作人須遵守適用的保險法例；**英國** - 商用操作需要購買保險



第5項主要建議 - 保險

顧問建議

- 目前或許不易在本地購買無人機保險，但考慮到某些無人機操作對他人或民航機構成一定風險，建議有較高潛在風險的操作（如**乙類**操作）需要購買保險
- 至於較低風險的操作（如**甲1類**操作），重量較輕，運作亦受操作限制規範，顧問認為或無實際需要強制購買第三者保險
- 隨着無人機普及化，操作人可自願購買保險，以得到相關的保障



第6項主要建議 - 室內飛行

- 新興活動，包括第一身視像無人機賽事、無人機培訓、室內維修檢查等
- 受《1995年飛航（香港）令》（第448C章）第48條規管，任何人士不得因魯莽或疏忽操作飛機而危害他人或財產安全
- 海外多數國家對規管室內操作尚未有明確方向

顧問建議

- 對室內無人機活動和相關的安全考慮做法作進一步研究，同時參考外地做法，制定符合本地情況的標準和要求

學校



競賽



表演



商場



實施時間

➤ 短期：2017-2020年

- 就甲類「低風險」操作和乙類「受管制低風險」操作訂立相關的要求，例如：
 - 註冊系統等措施
 - 不同風險等級以及制定相關的操作要求
 - 製作無人機飛行圖
 - 無人機培訓及考核的方法及相關要求等

➤ 中 / 長期：2020年之後

- 國際民航組織公布丙類操作的安全要求後，制訂適合本港情況的相關要求
- 研究室內無人機飛行是否需要加強監管；在此之前可訂立一般性的安全指引，供操作人及場地擁有 / 管理人參考

3 未來路向

- 聯同相關政策局和部門深入研究顧問報告，考慮香港的獨特情況和相關政策和資源，制訂適合香港本地環境和情況的現規管無人機方案
- 諮詢工作包括：-

2017年12月 諮詢立法會經濟發展事務委員會

2018年第一季 公開顧問報告，諮詢公眾並於同年年中完成諮詢工作
至年中





總結

1. 在**公眾安全**和**公眾利益**（包括減低對用家不必要的負擔）中取得平衡
2. 優化法例/監管模式的**主要建議**框架：
 - i. 為無人機建立註冊系統
 - ii. 以基於風險模式來分類無人機運作
 - iii. 培訓與考核要求
 - iv. 供無人機用家使用的飛行圖
 - v. 為無人機訂立保險要求
 - vi. 室內操作無人機

多謝