

二零零九年五月五日
討論文件

立法會保安事務委員會 政府飛行服務隊更換兩架定翼機及相關的行動所需設備

目的

本文件旨在尋求委員支持政府飛行服務隊購置兩架新的噴射機和行動所需設備，以更換現有兩架定翼機及相關的行動所需設備。

背景

2. 政府飛行服務隊的現有機隊有九架飛機，包括兩架定翼機和七架直升機，提供 24 小時搜救和空中救護服務，以及支援政府部門的工作。兩架捷流 41 型定翼機於一九九九年投入服務，主要負責在香港水域以外進行長程搜救行動、為執行上述離岸搜救行動的直升機提供上空支援，以及為其他政府部門提供協助（例如進行空中地理測量和協助執法行動）。每架定翼機每年平均飛行約 1 550 小時。

3. 政府飛行服務隊是全球少有能提供多功能服務的飛行隊伍。為配合政府飛行服務隊獨特的運作需要，現有的兩架捷流 41 型定翼機經大規模改裝，以安裝部門所必需的多款重要設備¹。捷流 41 型定翼機的可用性和可靠性對於緊急行動能否成功和安全地進行，至為關鍵。因此，為確保飛機的可用性和可靠性，政府飛行服務隊非常依賴飛機和設備製造商、合資格零件供應商，以及維修和檢修服務供應商的技術支援，以適時供應所需零件、提供技術意見，以及維修一些部門工程人員未能處理的重要部件。

¹ 捷流 41 型定翼機所安裝的設備包括 360 度全方位搜索雷達、前視紅外線探測系統、前視紅外線系統/紅外線及雷達操作站、數據化影像傳送系統、衛星傳訊及其他加密無線電通訊系統、緊急求援信標偵察系統、觀測站、供投放照明/訊號彈和救生筏予海上生還者的空中投放系統、空中測量攝影機，以及其他支援設備。

理據

需要更換兩架定翼機及相關的行動所需設備

4. 二零零八年，政府飛行服務隊檢討其機隊的狀況，結果顯示現有的兩架捷流 41 型定翼機將快不能運作，並出現下述問題－

- (a) 由於兩架捷流 41 型定翼機所執行的行動性質獨特，經常於惡劣的飛行環境工作，包括極惡劣的天氣和不穩定氣流，以及在海面上低飛時遇到具高度腐蝕性的含鹽大氣。這種飛行環境嚴重影響捷流 41 型定翼機的結構完整，同時令飛機部件快速耗損；
- (b) 捷流 41 型定翼機現已停產，並在世界各地逐漸被淘汰。因此，製造商和零件供應商所提供的技術支援日漸減少。政府飛行服務隊經常遇到部分零件送遞時間過長和缺貨的問題。據悉，其他擁有捷流 41 型定翼機的機隊也面對同樣問題；
- (c) 政府飛行服務隊估計，捷流 41 型定翼機主要零件的存貨會於約四年內用畢。當政府飛行服務隊不能為該兩架捷流 41 型定翼機更換有問題的部件或零件時，該兩架飛機便不能符合規定的安全標準(部分屬強制必須符合的標準)。該兩架飛機因而必須停飛。這將會嚴重影響政府飛行服務隊的搜救能力；
- (d) 現有的行動所需設備自一九九九年飛機投入服務起，便一直使用。大部分裝置已過時，而部分零件亦已停產；及
- (e) 大部份現有的行動所需設備採用模擬技術²，因而局限了各系統(例如全球定位系統、飛行控制系統、前視紅外線探測系統和 360 度全方位搜索雷達)之間不能共用數據。現時，捷流 41 型定翼機的機組人員須從 360 度全方位搜索雷達和前視紅外線探測系統擷取

² 在二零零零年代，當數碼化的航空電子及導航系統的性能和可靠性獲證明屬實時，航空業才開始全面採用數碼技術和整合航空電子及導航系統。

數據，再用人手處理／分析，然後把所需資料輸入飛行控制或導航系統。這種人手操作模式不但效率低，而且可能影響行動的準確性。

5. 自二零零七年起，政府飛行服務隊採取下述措施，以紓解某些零件送遞時間過長和缺貨的問題：

- (a) 向製造商和零件供應商購買更多仍有供應的零件，以增加存貨；
- (b) 與製造商密切聯繫，商討替代解決辦法；及
- (c) 探討可否向其他擁有捷流 41 型定翼機的機隊購買零件。

然而，上述(b)項及(c)項措施的成效未如理想。政府飛行服務隊於是研究可否更換捷流 41 型定翼機和相關的行動所需設備。研究結果顯示，如要按政府飛行服務隊的運作標準建造和改裝飛機，需時約三年。

擬購置的噴射機

6. 根據政府飛行服務隊的研究結果，市場上在性能、表現、體積及成本效益各方面均符合部門要求的飛機，多數為小型噴射機。因此，我們建議以兩架體積與捷流 41 型定翼機相若的小型噴射機，取代現時兩架捷流 41 型定翼機。

7. 在推行更換計劃時，政府飛行服務隊會採取下列措施，處理上文第 4 段提及的部分問題－

- (a) 市場上能大體符合政府飛行服務隊的要求的飛機主要是商用飛機，但並沒有特別堅固耐用，而且能夠符合政府飛行服務隊獨特運作需要的商用飛機。因此，政府飛行服務隊會要求製造商為新飛機保養時就防鹽腐蝕處理提供技術意見及支援。部門也會參考海外緊急應變單位保養需經常在惡劣環境下飛行的飛機的做法；
- (b) 在行動所需設備方面，政府飛行服務隊會要求提供最新款及證明性能可靠兼具備可提升功能的型號，以期

盡量延長行動所需設備的使用年期，而同時又不會影響部門行動的安全和可靠性；

- (c) 政府飛行服務隊會要求機上所有電子儀器必須能夠全面整合，以完全發揮其性能、效率和可靠性；
- (d) 政府飛行服務隊在訂定飛機規格時，會考慮要求製造商／供應商把一般為期十年的零件及技術支援保證期延長；及
- (e) 由於飛機的零件及技術支援乃因應市場需求而提供，政府飛行服務隊在標書評審過程中，將會考慮有關機種在全球的總數量及飛機型號會否持續使用。

預期效益

8. 建議的噴射機和行動所需設備在以下各方面均比現有的捷流 41 型定翼機和行動所需設備優勝：

- (a) 相對於捷流 41 型定翼機，噴射機飛得更快，續航時間更長。兩者相比，建議的噴射機的航速比捷流 41 型定翼機快 70%，續航力比捷流 41 型定翼機長 56%-400%不等（視乎香港與事發地點的距離而定）。航速較高可使飛機更快到達事發地點；續航力較長則可使飛機在現場進行更長時間和更徹底的搜救。這可提升政府飛行服務隊的搜救行動的效益和效率、增加找到生還者的機會、減少生還者處於惡劣環境的時間及增加他們的存活機會；
- (b) 噴射機與進出香港國際機場的飛機性能相若，前者蒐集所得的數據將對使用香港國際機場的飛機具參考價值。為提高香港的航空安全，政府飛行服務隊計劃與香港天文台共同探討在新購飛機上安裝氣象探測系統，蒐集氣象數據（例如風速和風向、氣溫、相對濕度等），供香港天文台分析風切變和湍流之用，並將有關資料向其他飛機發放；
- (c) 新的行動所需設備將採用數碼科技，可完全與新飛機的飛行控制及導航系統融合。因此，機上各系統之間可實時共用數據，飛機和地面站（例如政府飛行服務

隊的飛行指揮中心及香港天文台的氣象站)之間亦可進行通訊。這將可大大提升政府飛行服務隊的運作效率及加強飛行安全，詳情如下－

- (i) 地面站可利用實時數據上傳功能，向機師提供最新天氣資料及其他對於行動有用的資料。政府飛行服務隊的機組人員掌握這些資料，可降低在惡劣、瞬息萬變的天氣情況下飛行的風險，並可提高長程搜救行動的效率；
 - (ii) 新飛機的全球定位系統與前視紅外線探測系統結合使用，機師可更快鎖定目標(例如遇險船隻)的確實位置，增加搜救行動成功的機會；
 - (iii) 衛星傳訊系統與前視紅外線探測系統結合使用，政府飛行服務隊的機組人員可把行動現場的實時圖像傳送至地面任務控制中心，便利在行動過程中更快作出決定；及
 - (iv) 飛機可利用實時數據下傳功能，把蒐集到的氣象數據即時傳送至香港天文台，使香港天文台可向進出香港國際機場的飛機發出更準確和適時的湍流及風切變警告；
- (d) 新的行動所需設備更加精良，可為在惡劣環境中飛行的機組人員提供更大保障。舉例來說，新一代無線電通訊系統的話音質素更清晰；新的空中投放系統可更準確地向海上生還者投放救生筏，並縮短機組人員在行動中處於惡劣環境的時間。

對財政的影響

非經常開支

9. 根據最新市場資料，我們估計，採購兩架小型噴射機和相關的行動所需設備的非經常開支約為 7.76 億元，在二零一零／一一年度至二零一二／一三年度分三年支付。這筆費用包括購買兩架小型多用途噴射機連行動所需設備、為安裝行動所需設備進行改裝工程和申領證書、購買首批基本零件及

工具、培訓機組人員及工程人員操作和維修飛機等費用。分項數字載於**附件 A**。

經常開支

10. 我們估計，新飛機在維修保養和燃料方面所需的經常開支，與現有的捷流 41 型定翼機大致相若，約為每年 1,500 萬元。

推行計劃

11. 視乎委員對有關建議的意見，我們計劃於二零零九年六月向財務委員會申請撥款，以期在二零零九年下半年開始招標。我們預計，新飛機可於二零一三年投入服務。推行計劃載於**附件 B**。

保安局
政府飛行服務隊
二零零九年四月

更換捷流 41 型定翼機所需的非經常開支

	2010-11 \$'000	2011-12 \$'000	2012-13 \$'000	總計 \$'000
(a) 兩架小型多用途噴射飛機	106,400	106,400	53,200	266,000
(b) 行動所需設備 <ul style="list-style-type: none"> • 360 度全方位搜索雷達 • 前視紅外線探測系統 • 前視紅外線系統／紅外線及雷達操作站 • 數據化影像傳送系統 • 衛星傳訊系統 • 加密無線電通訊系統 • 緊急求援信標偵察系統 • 觀測站 • 空中投放系統 • 空中測量攝影機 • 其他支援設備 	65,600	65,600	32,800	164,000
(c) 改裝工程及申領證書	77,600	77,600	38,800	194,000
(d) 零件及工具			43,000	43,000
(e) 培訓機組人員及工程人員			8,000	8,000
(f) 應急費用(上述各項目的 15%)	40,400	40,400	20,200	101,000
總計	290,000	290,000	196,000	776,000

政府飛行服務隊購置噴射機的推行計劃

<u>項目</u>	<u>完成日期</u>
籌備招標	二零零九年第六月
招標	二零零九年十二月
評審標書	二零一零年九月
批出標書	二零一零年十二月
付運兩架飛機（只限飛機）	二零一一年十二月
付運和安裝行動所需設備及改裝飛機	二零一二年十二月
培訓機師和工程人員	二零一二年十二月
新飛機投入服務	二零一三年三月