

二零零八年三月十七日會議
討論文件

立法會經濟發展事務委員會
香港空域及跑道航機升降容量顧問研究

目的

本文件簡介就香港空域及跑道航機升降容量而進行的顧問研究的結果和建議，以及落實有關建議的未來路向。

背景

2. 在逐步開放的政策下，香港航空業一直迅速增長。自一九九八年香港國際機場啟用以來，香港國際機場實際航空交通量已增加81%至295,600架次(於二零零七年)，即平均每日810架次，遠遠超出一九九一年《新機場總綱計劃》預測二零零五年的202,200架次。香港國際機場的日間飛機升降時段大多已額滿¹，因此有關方面多次促請政府採取措施，增加跑道航機升降容量。

3. 當局一直從各方面加強航空交通管制(空管)能力，提高跑道航機升降容量，應付迅速增長的航空交通需求。民航處通過改善空管設備、招聘和培訓更多空管人員、精簡飛行程序，以及採用嶄新空管科技，不斷提高空管能力及效率。為配合需求，政府於二零零七年五月公布，跑道航機升降容量會由當時每小時54架次，逐步增至二零零九年的每小時58架次，即每星期在繁忙時段²可望增加航班420架次，全年增加約21,000架次。

4. 二零零八年二月二十七日，財政司司長發表二零零八年預算案演詞，表示在機場管理局(機管局)和業界配合下，政府有信心逐步把香港國際機場的跑道航機升降容量增加至二零一五年的每小時68架次。為達到這個目標，民航處會革新現時的空管理念、改善飛行程序及運作，以及檢討提供空管服務的人力資源。這些措施均參照顧問研究的建議訂定，詳情載於下文第5段。

¹ 舉例來說，在二零零七年十二月，香港國際機場上午十時至下午七時飛機升降時段的使用率達95%。

² 早上九時至午夜零時。

顧問研究

5. 二零零七年七月，民航處與機管局聘請英國國家航空交通服務有限公司擔任顧問，研究香港的空域及跑道航機升降容量，以期進一步提高本港的跑道航機升降容量。該項研究於二零零七年十二月完成，就提高現有兩條跑道的航機升降容量，合共提出46項建議。顧問估計，有關建議如順利落實，現有兩條跑道的航機升降容量最高可達到每小時68架次。該46項建議載於附件，重點建議撮述如下：

(a) 改革空管運作理念

目前，航空交通管制員在處理航機升降方面有很大的靈活度，能較自由運用空域。雖然現時運作可應付目前航空交通需求，民航處應採用更有系統和劃一的空管運作模式³，務求加強和維持長遠的航空交通處理能力；

(b) 重組航路空域及終端管制區運作

空域應重新劃分扇區，以及增加近距離分層輪候等候區⁴的數目，以應付交通延誤，以及減輕管制員處理航路交通⁵的工作量；

(c) 開設航空交通流量及容量管理職位

應開設職位，監察和研究珠江三角洲(珠三角)地區流量調節管理的策略安排，從而加強現時本地流量管制安排⁶；

³ 舉例來說，現時航空交通管制員可靈活調整抵港航機的航向、速度和降落模式組合，為進場著陸航機編排最合適的進場序列。這項安排特別適用於在縮短航線以加快航機進場的情況。為了增加交通流量，顧問建議採用更嚴格控制的空管運作模式，基本上統一抵港航機的航道、降落模式組合和最後進場速度，務求盡量擴大同一有限空域的交通流量。

⁴ 航機安排在同一位置不同高度的垂直分隔軌道等候，以緩衝抵境航班延誤。

⁵ 達巡航高度層、正飛往目的地途中的航空交通。

⁶ 空管當局基於安全理由，例如在接收機場天氣惡劣或處理能力不足等情況下，或會限制飛越某條航線的飛機數目，管制流量。由於珠三角空域擠塞，由香港出發的航機不時受鄰近當局施加的流量管制影響，遇到這種情況，民航處需要採取相應的本地流量管制安排。

(d) 改善飛行運作方式

為盡量提高跑道航機升降容量，民航處應與主要航空公司制訂各方同意的飛行運作方式，減少航機佔用跑道的時間，並統一抵港和離港航班的速度限制，以及按相若重量把飛機分類以編排進場序列，盡量減少尾流擾動間距⁷；

(e) 落實現有兩條跑道完全獨立運作

現時跑道可容納的航機升降架次，是根據兩條跑道各自獨立運作來計算，即北跑道供抵港航機著陸，南跑道供離港航機起飛。不過，遇上不穩定天氣，當局便須實施相關運作模式⁸，以應付在北跑道著陸的航機可能需要進行復飛程序。顧問現正研究可否修訂北跑道現行復飛程序，以減少出現相關運作模式的情況，避免航機的升降率下跌。這項另外的研究會在二零零八年年中完成；

(f) 增設停機位和改善飛行區的基建設施

應增加現有廊前停機位的數目，以減少需要圍繞停機坪拖行飛機的情況，盡量避免對飛行區的離港航機造成干擾；

(g) 增加空管人手和病假補缺人員

為應付較高的交通負荷量，應有足夠的空管人手，以應付運作時間延長和擔任病假的補缺人員；以及

(h) 增設管制人員職位

為處理預計的交通量增長，應為香港飛行情報區的終端管制區及航路管制區增設運作人員職位。

⁷ 尾流擾動是航機飛越大氣層造成的現象。航機飛行時，每邊機翼尾部都會形成旋渦。為減輕對隨後航機造成湍流效應，國際民用航空組織規定空管單位須就各重量類別的航機劃設最低限度的空間(海里)或時間(秒)距離。

⁸ 根據這個運作模式，某條跑道作升或降用途，須視乎另一條跑道上航機的升降情況／位置而定，因為兩條跑道上的航機所採用的航徑或有衝突。

未來路向

6. 要提高香港國際機場的跑道航機升降容量，有賴各持份者充分合作。民航處現正準備在其運作中分階段採納顧問的建議，並會與各持份者合作，以協調新的空管運作理念及運作程序。該處又會與機管局合力改善飛行區的基建設施，以應付預計的交通量增長。我們曾於二零零七年十一月就研究的初步結果諮詢業界，並會於二零零八年三月十二和十四日徵詢業界對落實各項建議的意見。此外，我們亦已在二零零八年三月七日向航空發展諮詢委員會講述顧問研究的結果和建議。

7. 長遠而言，最重要是香港國際機場的跑道航機升降容量可以進一步增加，以應付預測的航空交通增長。為此，機管局會在二零零八年内開始研究興建第三條跑道在工程和環保方面的可行性。與此同時，民航處會繼續與內地及澳門的民航當局聯絡，以改善珠三角空域的使用情況和航空交通管理的協調安排，此舉有助進一步提高本港機場的跑道航機升降容量。

對資源的影響

8. 硬件方面，當局獲得立法會批准撥款15.65億元，在二零一二年年底前更換現有空管系統，屆時民航處的空管處理能力將大大提高。人手方面，我們預計需要增設與航空交通管理職責有關的職位，以推行顧問提出的建議。我們正研究所需的人力資源，然後按既定程序提出申請。

徵詢意見

9. 請委員備悉本文件的內容，並提出意見。

運輸及房屋局
民航處
二零零八年三月十日

附件

建議	
1. 香港空域重組	
R2:	檢討現有空域管制扇區的劃分，把高空過境航班與離港／抵港航班分隔。
R3:	在香港飛行情報區北部設立新的航路管制扇區。
R4:	設立高空管制扇區，以管制飛越香港飛行情報區的過境交通。
R5:	檢討與新設空中分層輪候等候區、標準儀表進／離場程序相關的香港飛行情報區內部航線架構。
R9:	與鄰近區域管制中心協調，設立建議的東南亞航空交通流量管理單位。
R11:	在終端管制區為進場航班設立近距等候區。
R18:	為澳門增設空中等候區。
R21:	檢討空域設計，以分隔進場及離場航班。
2. 航空交通標準及程序	
R1:	按其餘建議在香港飛行情報區建立更有系統的空管運作環境。
R7:	應進一步訂定現行空管扇區間的協定原則。
R13:	訂定統一的進場間距。
R14:	與本地航空公司商討後，推行統一速度機制。

R 15:	在現時環境下，訂定統一的機場雷達引導起落航線，改善進場與最後進場管制員之間移交管制的程序，以便更準確保持進場間距。
R 16:	進一步發展進場運作環境，以配合其他空域發展項目，例如近距空中等候區及進場走廊。
R 17:	制訂進場程序，以便盡量提高航班到港高峰時段的著陸率。
R 19:	加緊制訂程序，把進場航班從離場管制空域分隔開。
R 20:	推行標準離港航班速度機制。
R 22:	檢討現有兩條跑道的復飛程序，決定應採取的改革措施，以達到雙跑道完全獨立運作的目標。
3. 航空交通運作及人力資源	
R 6:	制訂一套完善的合併及分割空管扇區條件。
R 8:	開設香港航空交通流量及容量管理職位。
R 10:	成立獨立的終端管制區管制隊伍。
R 12:	建立統一進場環境，並訓練員工熟習該環境。
R 23:	按照雙跑道獨立分隔運作模式，檢討跑道的運作模式，選取最適合香港的雙跑道操作模式。
R 25:	按照機場的運作需要、機種組合、可運作空管席位數量及其他所有相關因素，公布機場每小時容量。
R 26:	檢討南／北地面管制員的工作時間，特別是傍晚時段。
R 29:	定期檢討地面管制員工作量，包括因處理拖航引致的工作量，以確保地面活動管制員的工作量處於可接受水平及保持平衡。

R30:	檢討離場航班使用滑行道的運作程序，以盡量減輕地面管制員的工作量，同時加強空中管制員運作的靈活度，以達到最合適的航機離場序列。.
R32:	發展機場中場範圍時，考慮是否需要增設第三個地面活動管制員職位。
R33:	考慮為地面管制員提供專用雷達顯示屏。
R34:	繼續重新設計塔台管制席，以改善塔台的視野，並擴大項目範圍，涵蓋以下各項： <ul style="list-style-type: none">▪ 研究塔台管制席的位置，盡量擴闊塔台管制員監察重要運作區的視野；▪ 檢討在現有塔台通道架設高台的好處；▪ 考慮在地面管制員席位側加設空管助理席位；▪ 確保數據傳送的方法可以接受，例如在工作席位之間安裝滑槽。
R39:	增設進場管制員職位，以管制近距分層輪候位。
R40:	因應航空交通量上升及運作職務轉變，檢討各管制崗位的運作時間。
R42:	制訂落實改革項目的計劃，包括所需的評估及訓練。
R43:	建立有系統的航空交通管制運作環境，促成統一的「香港式」運作方法。
R41:	確保有足夠的病假補缺及應急人手，以盡量維持合理的空管服務水平。
R44:	擴展現有的管制員考核制度。
R45:	定期與航空業各持份者舉行會議，商討共同關注的事項。
R46	制訂日後工作計劃，以協助推行改革，並建立良好基礎，以便在這項研究以外的範疇進一步發展。

4. 機場管理局基建設施及運作	
R27:	確保日後飛行區的發展計劃涵蓋拖航的運作，並讓航空公司參與規劃停機位及候機室地點等工作，以盡量配合航空公司及機場管理局的目標，同時盡量減低拖航對機場運作的影響。
R28:	檢討晚間跑道關閉時段，以應付次繁忙時段航空交通量上升的需求。
R35:	繼續以各種適當方法盡量縮減飛機佔用跑道的時間，方法包括： <ul style="list-style-type: none">▪ 定期進行飛機佔用跑道時間調查，並舉行檢討會議；▪ 為駕駛員舉行簡報會，並密切留意時常發生問題的航空公司；▪ 舉辦簡報會及訓練課程，加深管制員的認識，鼓勵他們執行空中管制職務時，在適當情況下主動介入，以避免不必要的復飛。
R36:	檢討短暫停機位的供應情況，包括： <ul style="list-style-type: none">▪ 可否更多使用多用途停機位；▪ 考慮設置偏遠等候區。
R37:	增加已公布的跑道可處理航機升降量(現時為每小時54架次)前，趕緊考慮增加停機位，包括提供適當的應急緩衝停機位。
R38:	在新建北面候機樓啟用前，機管局與民航處共同制訂北停機坪的運作策略，以盡量提升北停機坪的運作效率，並平衡南／北地面管制員的工作量。
R31:	考慮設立類似希斯路機場的跑道等候區，以減輕地面管制員的工作量，並增加空中管制員的運作靈活度。.
R24:	檢討提升機場及空域運作效率建議的可行性；機管局、民航處及航空公司協定在五至七年內分階段推行計劃，隨著改善建議落實，跑道航機升降容量逐步增加。