

立法會經濟事務委員會

英國民航局就香港航空交通管制系統的檢討

引言

本文件概述上述檢討的結果，及說明民航處計劃如何落實各項有關建議。檢討所得的結論是，香港的航空交通管制(空管)運作安全，水平亦很高。

2. 我們除密切監察本港的空管系統外，還因應空管科技和系統管理的發展，不斷研究如何提升系統的運作性能，以保障航空安全，並確保足以應付航空交通不斷的增長。香港國際機場在投入服務超過兩年後，民航處處長認為應該對本港的空管系統進行一次較全面的檢討，因此在二零零零年十二月委託英國民航局進行就空管系統的檢討，目的是找出可改善的地方，以及按情況建議具體的跟進行動。

3. 英國民航局檢討小組得出的結論是，本港空管系統現時的運作不但安全，水平也很高。不過，在航空交通量快速增長的情況下，為確保本港能維持一貫高水平的空管服務，檢討小組提出了 34 項具體建議，藉此加強空管系統的管理和行政，提高管制人員的技術標準和能力，以及增強培訓。此外，檢討小組還建議簡化於事故發生後的調查程序。檢討報告載於附件 A。

4. 民航處在全面研究過檢討報告後，決定除其中兩項建議<sup>1</sup>外，接納其餘所有建議。事實上，有部份建議與該處正在推行的改善措施相符，已付諸實行，其中包括定期檢討各項程序以及改善於操作時空管人員之間的溝通。至於其他建議，則會在未來兩年內落實。下文扼要說明檢討小組的各項主要建議和民航處計劃採取的行動。

<sup>1</sup> 第一項未獲接納的建議(第 16 項)是：負責空管相關工程設備的總電子工程師應為較高層空管管理小組的當然成員之一。民航處認為空管運作現時有足夠的工程支援，總電子工程師或其代表會繼續出席各個空管運作和管理會議，提供工程方面的意見，因此，無需在航空交通管理部內加入工程師職位。另一項未獲接納的建議(第 32 項)是：應停止根據空管人員的技術作業水平來為他們劃分等級。民航處相信，檢討小組可能誤把現行的工作表現評核制度(普遍應用於公務員，除工作能力外，亦考慮工作態度和合作精神等因素)當作“按技術作業水平劃分等級”的制度。

## 安全管理體制

5. 檢討小組認為，民航處在機場搬遷時把有關空管運作的各項安排安全而有秩序地從啟德遷往赤鱲角，足以反映該處對航空安全給予適當和優先處理。然而，儘管香港國際機場目前的運作安全，但由於預計日後交通量不斷上升，而空管系統又日見複雜，故目前的安全管理安排將不足以應付所需。檢討小組建議設立一個系統化的「安全管理體制」，以加強管理架構，確保空管運作能達到最高的安全標準。此外，檢討小組亦建議在航空交通管理部之下成立安全及質量保證組，負責推行和管理「安全管理體制」。

6. 設立「安全管理體制」是航空業近期的發展趨勢，尤其在飛機保養和飛行運作方面。就空管的運作來說，「安全管理體制」基本上是一套系統化的飛行安全管理方法，涉及界定安全政策和原則，從而促進當局就防止意外、監察表現和審慎管理風險等事宜制定詳細的準則和審查清單。「安全管理體制」強調空管在各個方面均須符合安全原則，其中包括空管人員的甄選、培訓及劃一的技術水平要求；空管儀器的設計、購置和使用；運作程序的制訂、評估和施行；安全表現的監察，以及就事故進行適當的匯報、調查和分析等。這套體制目前已成為不少先進的主要空管服務機構所採用的標準做法，例如英國國家航空交通服務有限公司(UK National Air Traffic Services)和澳洲的航空服務公司(Airservices Australia)便採用這套制度。

7. 雖然民航處已在個別範疇訂有安全審查措施，但設立「安全管理體制」將提供更有系統的方法去管理空管運作。我們認為引入該體制，確實有其優點。民航處現正與海外一家證明具備這方面的實際經驗的機構聯繫，徵求協助推行這套安全管理概念。該處亦打算在航空交通管理部之下成立安全及質量保證組，以推展「安全管理體制」。附件 B 載有組織圖，展示擬在航空交通管理部內成立該組後的架構。

## 安全規管機構及事故調查工作

8. 為協助推行「安全管理體制」，檢討小組建議設立獨立的安全規管機構，負責監察和審核航空交通管理部的運作。這個規管機構的職能是就空管運作安全進行全面監管，有關工作包括不斷監察「安全管理體制」的發展情況、密切監察事故的調查和跟進工作，以及就空管事故所涉及的風險進行評估。

9. 成立常設的獨立安全規管機構，不但成本高昂，而且要從民航處以外物色專家履行規管空管安全的職責，亦非易事。我們明白，負責提供空管服務的員工與負責調查的人員，身份不應重疊。因此，民航處建議，空管服務提供者和空管安全規管者在組織架構上必須互不從屬。目前，在民航處的機場標準部之下，設有小規模的航空交通安全組，負責監察航空交通管理部，確保運作安全。不過，由於空管運作擴展迅速，工作繁重，令這個細小的組別難以應付。

10. 為推行檢討小組的建議，民航處建議增加人手成立新的航空交通管制標準組，與現有的飛行標準組(現時屬飛行標準及適航部之下，負責監管飛行標準和簽發各級機組人員執照的工作)合併，組成新的航空交通及飛行標準部。在該部成立後，機場標準部之下的航空交通安全組將會擴充並轉為隸屬於這個新的航空交通及飛行標準部(附件 B)。

11. 新的航空交通及飛行標準部將規管空管運作，包括簽發空管人員執照、監察空管安全、監管空管標準及資格、制定培訓政策等。由於該部負起全面規管空管運作的職能，所以工作範圍也包括監察航空交通管理部就輕微空管事故所作的調查工作。

12. 如發生重大的空管事故，民航處處長會委派處內的空管專家及意外調查主任(大多數是在飛機事故調查方面受過專門訓練的專業機師及工程師)組成獨立事故調查小組。如調查小組認為有需要，可邀請民航處以外的有關專家(例如政府飛行服務隊的機師或以本港為基地的航空公司的機師)參與調查。調查小組亦會就每宗事故所涉及的風險進行獨立評估。

13. 檢討小組亦認為目前的調查過程過分着重於向個別人員問責，小組建議在調查過程中，民航處應集中注意力於再培訓和指出如何從事故中汲取有關空管安全的教訓。初步的事故調查應在值班隊伍的層面<sup>2</sup>進行，讓牽涉入較輕微事故的管制人員可以盡快重返工作崗位，惟仍要視乎他們需要哪方面的再培訓而定。這些建議現正付諸實行。

---

<sup>2</sup> 值班隊伍由管制人員組成，並由其職責範圍內所屬的督導主任帶領，在值班經理管理下負責前線的空管職務。

## 以值班隊伍為基礎的管理模式

14. 檢討小組建議，空管系統的管理架構應予以改變，把現行的中央管理模式改變為以值班隊伍為基礎的管理模式，把更多職權下放給值班經理和管制督導主任。這樣的安排有助更靈活調撥資源、鼓勵操作人員積極參與各項技術和運作事務、提升團隊精神，以及促進運作人員與管理層之間的溝通。

15. 空管的運作主要分為三個組別 — 塔台管制、進場管制和空域管制<sup>3</sup>。為了實施以團隊精神為主及以值班隊伍為基礎的管理模式，民航處正計劃委任有關管制組別的督導主任，負責監察各管制組的運作安全和效率，塔台管制和空域管制兩組，現已開設督導主任的職位，進場管制組亦正在加開督導主任職位；至於三個組別的整體管理工作，則會交由值班經理負責。

16. 以值班隊伍為基礎的管理模式要取得成效，有賴各有關人士的緊密合作和溝通。為了促進管理層和操作人員的溝通，小組建議成立一個由管理層、工程人員和前線操作人員組成的技術委員會，以便透過定期會議，討論有關技術性和運作方面的事宜，例如修改運作程序和更改空管儀器等。讓操作人員有較多機會參與策劃改善／修改空管系統的工作，有助鼓勵他們積極提出意見，從而提高空管系統的運作水平。

## 空管人員的作業技術水平和技術標準

17. 根據現行安排，空管人員須每年接受一次考核，來重新評定其作業技術水平。在考核期間，航空交通管理部的高級標準評審主任會就有關空管人員運用標準空管程序的專業能力及其整體作業技術水平，評審其工作表現。檢討小組表示這個機制存有弱點，就是評審主任只基於在考核期內空管人員的短暫表現作出評估，未必能準確反映該員的日常工作表現。

18. 為此，民航處將引入以值班隊伍為基礎的考核計劃，在各組別中委任資歷較深的空管人員為標準評審主任，而為執行這項職務作好準備，獲選拔的標準評審主任將會得到適當的培訓。航空交通管理部的高級標準評審主任亦會獲得培訓，以籌辦評審

---

<sup>3</sup> 塔台管制組負責管制飛機的起飛和着陸，以及在跑道、滑行道及停機坪上的運作，進場管制組負責管理香港國際機場 40 海里內的航空交通運作事宜，空域管制組則負責管理機場 40 海里以外而由香港管理的空域。

課程，並肩負起確保持續推行這項作業技術水平考核計劃的工作。經過全面受訓後，標準評審主任將會就空管人員的作業進行連續性的評估，以確保其技術和工作表現達到標準。標準評審主任會提醒未達標準或偏離既定程序的空管人員即時改正。若有任何嚴重的異常情況，評審主任會經由值班經理向安全及質量保證組匯報，以便進一步檢討和審核技術標準。

19. 上文第 10 段提到的航空交通及飛行標準部下面將成立一個新的航空交通管制標準組。該組將會負責監察和確保標準評審主任計劃的成效，訂定甄選標準評審主任的政策指引，例如技術資歷、經驗及專業技術水平等。

### 有關航空交通管制的培訓工作

20. 檢討小組亦提出數項建議，改善空管方面的培訓，當中包括加強現有培訓的人事編制、改善培訓課程的架構、甄選優秀人才擔當見習管制人員、簡化文件的處理和更新培訓課程，以及建立更有效的機制讓學員表達意見。

21. 檢討工作完成後，航空交通管理部已委派專責人員到培訓組，檢討課程內容，並為各項空管的培訓工作訂定有系統和以目標為本的培訓計劃。為確保部門內部有適當的培訓技能，我們會安排更多的現職空管人員接受專門訓練，學習指導技巧，從而提高他們的能力，以更有效的方法把知識傳授給學員。

22. 我們現正廣泛使用模擬機訓練設備，為空管人員提供複修培訓，其中包括雷達及塔台管制的運作。培訓內容包括演習應付不尋常或緊急情況以及採取相關的糾正行動。模擬機亦會用來訓練空管人員應付繁忙的航空交通情況，以便他們能保持專業水準，應付日趨繁忙的航空交通以及未來的新運作模式。

23. 民航處將繼續推行檢討小組為改善空管培訓所提出的各項建議。

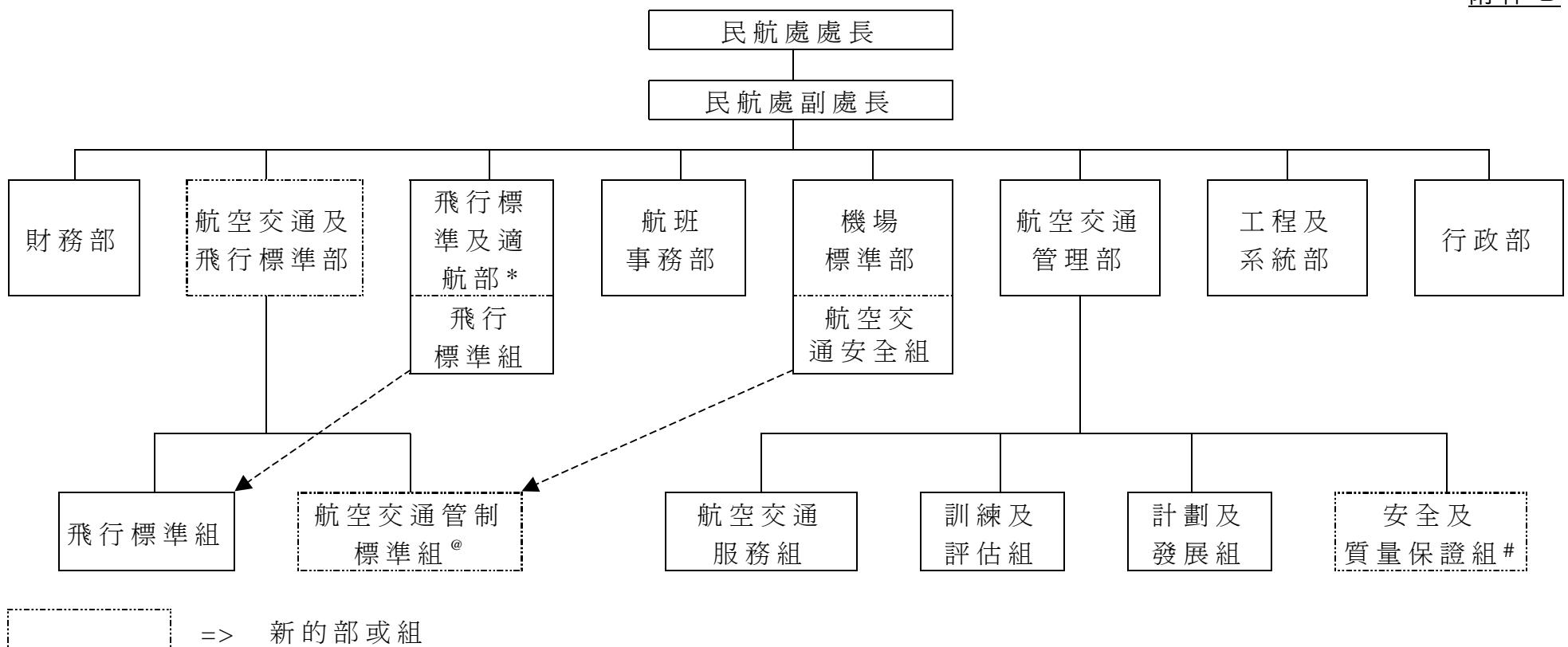
### 工作計劃及對資源的影響

24. 民航處會由現時至二零零二年十二月期間，分階段推行有關的建議。該處預料需要額外資源，並正在就這方面進行詳細研究。該處會盡可能透過內部重新調配資源，來應付需求，如果有需要向財務委員會人事編制小組委員會提交任何撥款建議，會先向經濟事務委員會簡報。

## 結論

25. 英國民航局檢討小組得出的結論是，香港的航空交通管制系統既安全，水平又高。該檢討小組提出了非常有用的建議，有助民航處在管理航空交通管制事務方面保持先進的水平。民航處對於這些建議正作出積極的回應。該處會於航空交通管理部設立安全及質量保證組，以確保有關空管人員的培訓、程序的變更、運作的技術水平及標準化的各項安全準則均獲得遵從；該處也會在航空交通管理部的架構以外設立一個新的空管安全監察架構，以確保安全標準得以保持。至於檢討小組提出，關於以值班隊伍為基礎的管理模式、空管人員的作業技術水平及空管培訓的其他建議，民航處現正積極跟進。上述所有措施皆有助香港繼續提供高水平的航空交通管制服務，以及應付迅速增長的航空交通。

經濟局／民航處  
二零零一年四月



→ 組別的轉調

\* 現有的飛行標準及適航部之下的另一組別(即適航標準組)擬獨立為適航標準部，以應付因航機、空勤人員、維修機構及本地航空公司的海外目的地數量增加所帶來的額外工作。

# 安全及質量保證組的編制有待再作研究。

@ 目前在機場標準部下的航空交通安全組將併入建議中的航空交通管制標準組。