

航空交通管理系統專家小組中期評估報告 (摘要)

(I) 專家小組的意見和初步結論摘要

- 1.1 民航處成立了航空交通管理系統（航管系統）專家小組，邀請本地及海外航空交通管理專家、學者及電子工程師代表參與，就新航管系統全面運作後出現不順暢的情況，向民航處處長和民航處提供獨立而專業意見。專家小組五名成員包括本地代表詹永年、林光宇、文効忠教授、以及海外代表包括法國國立民用航空學校校長 Marc Houalla 和國際民用航空組織亞太地區的航空交通管理小組主席柯冠名。小組成員的任期為一年，至二〇一七年十一月三十日。
- 1.2 專家小組自二〇一六年十二月成立以來，舉行過三次會議。以下歸納了三次會議討論得出的意見和初步結論：
 - (i) 新航管系統於二〇一六年十一月十四日全面啟用後，雖然運作上出現了一些狀況——任何大型和複雜的系統亦難以避免——但新航管系統一直按照國際安全標準為香港飛行情報區提供安全、可靠和總體暢順的航空交通管理服務。
 - (ii) 總括而言，新航管系統在二〇一六年十一月十四日至二〇一七年二月二十八日期間（包括聖誕、新年和農曆新年假期等傳統旅遊高峰期），處理進出香港飛行情報區的航班總數較前一年同期上升 3.75%。專家小組認為有關數據是肯定新航管系統處理能力及前線空管人員充份掌握新系統的一個明確指標。
 - (iii) 新航管系統具備支援緊急情況的設計，並設有多重備用系統，確保系統在緊急情況下繼續維持運作。專家小組認為此預防及備用設施的水平，符合航管系統的複雜性和需要。專家小組備悉新航管系統的設施、應急設計、恢復能力及功能，與國際間的最佳做法及國際民航組織現行規定相比，亦毫不遜色。
 - (iv) 磨合期出現的狀況：

- (a) 新航管系統的備用系統（即備用和最終備用系統）一直無需啟動，且運作正常，可在有需要時啟動；
- (b) 民航處人員專業地按既定程序處理事故，且審慎行事，將潛在的安全風險降至最低；
- (c) 沒有對安全構成威脅，對空管運作的影響微乎其微；及專家小組認為民航處應繼續致力優化系統，避免未來再次出現類似情況。
- (v) 新航管系統的表現一直超越歐洲空中航行安全組織對顯示航機資料的相關要求¹，此乃大部份歐洲航空當局對航空交通管理的重要安全指標。雖然如此，由於新系統啟用時間相對尚短，民航處應繼續優化操作程式及運作程序。
- (vi) 隨着繼續逐步推出優化措施，例如分階段實施衛星導航監察技術（ADS-B）、為磨合期出現的短暫不順暢情況逐步找出應對方案、微調航管系統配合本地運作，及員工隨着運作經驗增多而越趨熟習新航管系統的運作，系統表現亦見改善。磨合期出現狀況的次數下降，正好證明這一點。
- (vii) 參照國際最佳做法和國際民航組織的安全管理系統程序²來判斷，民航處有一套有效和既定的機制處理新航管系統過渡後出現的不同情況。
- (viii) 專家小組知悉承辦商（雷神公司）是國際上航空交通管理及通信、導航及監視相關產品的其中一個主要供應商，亦是香港舊航管系統的承辦商，舊航管系統轉至備用狀態前總體順暢地運作了超過十八年。專家小組亦備悉任何大型和複雜的航管系統項目啟用後，通常都需要進行優化工作，而承辦商一直就新航管系統所須進行的優化工作，向民航處提供持續支援。

1.3 專家小組敦促民航處繼續微調運作和航管系統，並保持警覺。雖然航管系統順利克服二〇一六年底和二〇一七年初節日假期航空交通流量高峰帶來的挑戰，但民航處亦必須為下一波的挑戰作好準備，即二〇一七年夏天時的惡劣天氣和颱風季節。民航處應繼續密切監察 ADS-B 的表現，在二〇一七年循序漸進地將 ADS-B 全面融入新航管系統內，進一步改善雷達顯示屏幕上有關航機影像的現象，並多諮詢前線空管人員的意見，優化運作程序和硬件。

^{1 1} Eurocontrol Specification for ATM Surveillance System Performance Volume 1 & 2 (Edition March 2012)
<http://www.eurocontrol.int/publications/eurocontrol-specification-atm-surveillance-system-performance>

² ICAO Safety Management Manual (Doc 9859) (Third Edition - 2013)
<http://www.icao.int/safety/SafetyManagement/Documents/Doc.9859.3rd%20Edition.alltext.en.pdf>

(II) 建議

2.1 應對磨合期出現的狀況

直到目前為止，民航處處理磨合期各種情況的方法及推行改善措施的進度，專家小組均表示滿意。參照小組成員的本地及海外經驗，及國際最佳做法，專家小組提出以下建議／意見予民航處跟進：

- (i) 若干經匯報的狀況都是在進行維修保養工作時發生。除非有緊急需要，相關系統的維修保養工作適合選擇在交通流量低或對空管服務影響最低的時間進行。
- (ii) 維修人員與操作人員必須保持良好協作。應適時告知前線人員因維修工作而可能需要的臨時安排，包括備用應急的安排及預期維修保養工作可能會出現的影響。
- (iii) 民航處應繼續優化操作程式及運作程序，令新航管系統的表現達到最高水平，成為無間斷的空管運作的可靠工具。
- (iv) 循序漸進地實施 ADS-B 後，與監察目標相關的狀況已減少，衝突警示的表現亦有機會提升。有見及此，專家小組建議民航處繼續致力在二〇一七年底前將 ADS-B 全面融入新航管系統。
- (v) 在二〇一七年三月底實施新程式後，民航處應密切監察系統表現和成效，避免磨合期出現的狀況重演。〔備註：新程式已於二〇一七年三月二十日實施。〕
- (vi) 就各項新程式軟件或優化工作，民航處應以審慎態度，按緩急輕重推行，盡量減低因為改變而引致風險。

2.2 有效溝通

- (i) 專家小組注意到民航處已即時透過不同渠道和論壇，對內和對外發放合適而準確的資訊，避免產生不必要的誤解和疑慮。專家小組鼓勵民航處繼續有關做法。
- (ii) 專家小組亦建議民航處更積極與員工分享落實各項改善和優化措施背後的考慮、可行性、優先次序和時間表。這樣做，對避免產生不必要的誤解至為關鍵。民航處有諮詢負責操作新系統的人員和電子工程人員的意見，並作適當回應，這種良好舉措應繼續維持。

- (iii) 專家小組亦建議民航處考慮如何向普羅大眾推廣航空交通管制這個專業及相關的知識，有關的工作相信需要一段時間才見成效。

2.3 消弭員工疑慮

要消弭員工的疑慮及提高員工使用新航管系統的信心，專家小組建議民航處：

- (i) 減少錯誤目標觸動衝突警示的滋擾，主要可透過分階段實施 ADS-B，並於二〇一七年底前完成；
- (ii) 繼續按經驗和前線同事的意見微調預測衝突警示的設定，更切合實際運作需要；及
- (iii) 繼續監察空管人員對工作量的關注，嘗試透過檢討小休的不同安排和在航空交通高峰時段增加人手等措施，配合長遠航空交通的增長。

(III) 未來路向

- 3.1 專家小組會繼續透過會議及其他方法，就新航管系統磨合期遇到的問題及所須進行的長遠優化工作，向民航處處長和民航處提供獨立而專業的意見。專家小組亦會密切監察民航處就各項建議的跟進工作。
- 3.2 專家小組認為，雖然新航管系統順利克服二〇一六年底和二〇一七年初節日假期航空交通流量高峰帶來的挑戰，但民航處亦要為下一波的挑戰作好準備，即二〇一七年夏天時的惡劣天氣和颱風季節。民航處亦應繼續密切監察 ADS-B 的表現，多諮詢前線空管人員的意見，優化運作程序和硬件，並準備好循序漸進地擴展該技術的實施範圍，在二〇一七年底前將監察 ADS-B 全面融入新航管系統內，進一步改善雷達顯示屏幕上有關航機影像的現象和減少因錯誤目標而觸發的警示。
- 3.3 專家小組會在二〇一七年十一月三十日任期完結時發表最終報告。

航空交通管理系統專家小組
二〇一七年四月