

出國報告（出國類別：開會）

赴馬爾地夫參加
「民用飛航服務組織(CANSO) 亞太
區（2018年度）第2次工作小組會議」
報告書

服務機關：交通部民用航空局飛航服務總臺

姓名職稱：楊靜蕊 塔臺長

廖彥宇 主任管制員

派赴國家：馬爾地夫

出國期間：107 年12月4 日至12月7日

報告日期：108 年1月11日

摘 要

CANSO為全球各飛航服務提供機構（Air Navigation Services Provider，ANSP）和飛航服務系統業者提供一個共同討論的平臺，本總臺業於2010年加入CANSO，並持續參與亞太區飛航安全及飛航作業（Asia-Pacific Safety Workgroup and Asia-Pacific Operations Workgroup, APAC Safety/ Operation WG）兩工作小組之相關運作，本次會議為2018年在馬爾地夫舉行的第二次工作小組會議，透過會議討論，在SAFETY上參考CANSO標準持續修正並精進安全管理實施計畫(SMIP)，持續掌握安全提升優良作法，深化組織安全文化；而在OPS上除更新亞太區各項工作議題進度，彼此分享所遭遇之工作挑戰、工項及各項措施的進展，並更新近期PBN、ADS-B、AIDC、MET、RBP、CDM、SWIM及Multi-Nodal ATFM等等的相關進度。

目 次

壹、目的	2
貳、行程紀要與會議摘要表	3
一、行程紀要	3
二、每日會議議程	4
參、會議內容紀要	5
一、飛航作業工作小組會議	5
二、安全工作小組會議	21
肆、心得與建議	30
伍、附錄	

壹、目的

ICAO (International Civil Aviation Organization)為聯合國旗下之國際民航組織，負責管理國際民用航空事務及規劃國際航空運輸的發展，以保障國際航空安全和確保有序之發展，為我方民航界積極努力加入的目標，受限於我國並不屬於聯合國會員而無法參與，然而我方仍不斷以 ICAO 的標準來自我檢視，並且以飛航服務提供者(Air Navigation Service Provider, ANSP)的身份加入民用飛航服務組織（Civil Air Navigation Services Organization, CANSO）。

CANSO 代表全球各飛航服務提供機構（Air Navigation Services Provider，ANSP）和飛航服務系統業者提供一個共同討論統一區域性空域的平臺，透過研討會和分享最佳做法來進一步提高飛航安全、並推動在國際民航組織飛航系統區塊式提升 (Aviation System Block Upgrades, ASBU)包含性能導航(Performance Based Navigation, PBN)及廣播式自動回報監視(Automatic Dependent Surveillance-Broadcast, ADS-B)等業務改進。

延續去年在福岡的小組會議，本次 CANSO 的工作小組在馬爾地夫舉行仍以飛航安全(Safety)及飛航作業(Ops)為主軸，而此次 CANSO 的兩大工作小組計畫負責人 (Programme Manager)分別是 Safety 的 Ms. Kimberly 及 Ops 的 Mr. Rafael 皆有到場，在 Safety 工作小組本次由紐西蘭為主導，並預計於明(2019)年改交由馬爾地夫及澳洲為主導，而在 Ops 工作小組仍由新加坡及泰國兩方為主導，就亞太各參與會員目前的飛航服務相關進展進行簡報，而議題上以目前 CANSO 各會員的相關進度更新，並且討論未來工作小組的相關策略，更新亞太區廣播式自動回報監視(Automatic Dependent Surveillance-Broadcast ,ADS-B)的區域合作計畫、區域航路性能導航 PBN 的協調統一性、現階段多節點式流量管理(Multi-Nodal ATFM)進度、泛系統資訊管理 (System Wide Information Management, SWIM)試行等專案為此次的重點。

我方自民國 100 年至今加入 CANSO 已逾 7 年，CANSO 屬於非政府組織 (Non-Governmental Organization, NGO)，目前所屬會員包含全球約 87 個 ANSP(其中亞洲有 23 個)及超過 80 個飛航服務相關產業服務提供業者，提供會員間彼此交流的平臺與機會，CANSO 與國際航空運輸協會 (International Air Transport Association, IATA) 及國際航空機場委員會 (Airport Council International, ACI) 同屬於 NGO，並且在民航運輸業界都佔有舉足輕重之地位。

我方自加入 CANSO 以來，透過 CANSO 能夠得到 ICAO 的相關進展外，亦能介接上國際間飛航服務發展現況及趨勢方向，利用於各個會員的交流彼此交換事務經驗並增進彼此情誼，由 CANSO 所提供的技術交流平臺，如工作小組、各類研討會及訓練等，可增加我方與其他會員間的交流合作與資訊分享，對於提升我國飛航服務品質、安全管理系統(Safety Management System, SMS)、標準化績效指標(Key Performance Indicator, KPI) 及與各會員間交流等實有助益。

貳、行程紀要與會議摘要表

一、行程紀要

此次赴馬爾地夫參與亞太區工作小組會議，因與馬爾地夫並無直飛航班，故先搭乘長榮航空至香港後再轉香港航空，抵達馬爾地夫時已是當地時間晚上 9 點 30 分左右，換算臺灣時間已為午夜 12 時 30 分，馬爾地夫機場島的瑚湖爾島飯店 (Hulhule Island Hotel) 1 樓會議廳為本次會議的地點，由馬爾地夫機場公司 (Maldives Airports Company Limited, MACL) 轄下的飛航服務部門來主辦此次的 CANSO 工作小組會議，本次參與會議的人員分別為民用航空局飛航服務總臺安全辦公室楊塔臺長靜蕊及飛航業務室廖主任管制員彥宇等共 2 員。Safety 及 Ops 兩會議分頭進行，由楊塔臺長靜蕊參與飛航安全工作小組，廖主任管制員彥宇參與飛航作業工作小組。

日 期	行 程
12/4(二)	12:35 臺北桃園機場—香港國際機場 14:30(長榮 BR-869)— 瑪列國際機場 22:05(港航 HX-791) 飯店整理準備明天議程
12/5(三)	分別參與亞太區飛航安全及飛航作業工作小組會議。
12/6(四)	分別參與亞太區飛航安全及飛航作業工作小組會議。
12/7(五)	00:05 瑪列國際機場—香港國際機場 09:25(港航 HX-792)— 臺北桃園機場 13:00(長榮 BR-852)

二、 每日會議議程

Programme Day 1 (5 Dec 2018)

0930 – 1000 Registration

1000 – 1030 Joint Session

- Safety Workgroup
- Ops Workgroup

1030 – 1100 break

1100 – 1230 Separate Ops & Safety WG Meetings Discussion

1330 – 1530 Separate Ops & Safety WG Meetings Discussion

1530 – 1600 break

1600 – 1730 Separate Ops & Safety WG Meetings

End of Day 1

Programme Day 2 (6 Dec 2018)

0930 – 1030 Separate Ops & Safety WG Meetings Discussion

1030 – 1100 break

1100 – 1230 Separate Ops & Safety WG Meetings Discussion

1330 – 1600 Separate Ops & Safety WG Meetings Discussion

1600 – 1630 break

1630 – 1730 Joint Session of Safety and Ops WG(Concluding Session)

End of Day 2

參、會議內容紀要

CANSO 工作會議型式，通常一年會有兩次工作小組會議，第一次工作小組會議結合管理階層的討論會議，屬於高階管理人員參與的指標性會議並結合工作小組特定議題的會議，2018 年 6 月份是在泰國曼谷舉行，而此次第二次的工作小組會議，沿襲傳統開會模式將小組分開，分 Safety 及 Ops 兩作業面項展開細部討論，並由各國負責相關業務的工作小組成員分別參與，其相關紀要分述如下：

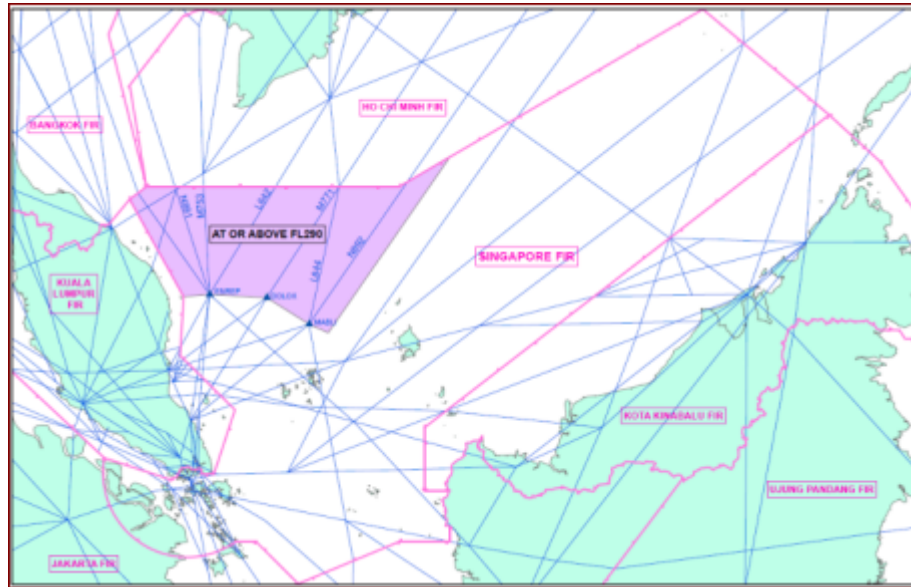
一、飛航作業工作小組會議 (Ops)

(一) 區域性 ADS-B 合作專案(ADS-B Collaboration)

新加坡在 2010 年提起南海 ADS-B 計畫，由 10 分鐘的隔離降至少於 20 海浬的隔離，進一步將平均 10 分鐘的延遲降為 5 分鐘的延遲，預期對於該區可明顯提升空域容量。與會單位也提出是否有可能進一步的降到 15~18 海浬的可能，而 CANSO 的 OPS 專案負責人 Mr. Rafael 也強調這仍待 ICAO 後續的研究，對於機載裝備及各種配套措施的相關規定，才能有更進一步縮減隔離的可能。



在 ADS-B 的議題上，雷達設備建置成本高，且受限於每個飛航情報區軍事機密理由，雷達資料分享有其困難度，而 ADS-B 技術透過航空器機載裝備自主性定時發送其位置、高度、航空器呼號、航機 ICAO 24 bit 識別碼…等特高頻(VHF)訊號予地面上的 ADS-B 接收站台處理後，再將其訊號送至航管系統作運用，在資料共享上較無機密性問題，對於亞太區域有相當的實質助益。



繼上次福岡開會內容，目前南中國海區域雷達涵蓋範圍不足，相關共享計畫目前是由新加坡民用航空局(Civil Aviation Authority of Singapore, CAAS)的 Mr. Hermizan Jumari(為新加坡 ATM 操作計畫的領導，並參與接下來每一計畫)來主導，在南中國海大概都具備有 ADS-B 的訊號接收涵蓋範圍，僅剩 10~20% 的範圍無法接收到 ADS-B 的訊號。

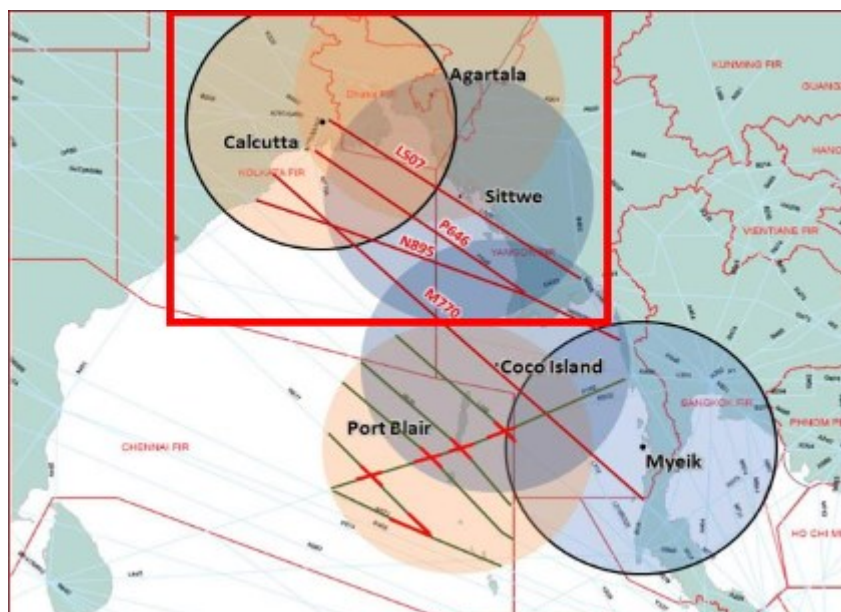
在新加坡與汶萊的合作計畫中，汶萊民用航空處(Department of Civil Aviation, DCA Brunei)已經在境內 Lugu、Sungei Akar、Andulau、Bukit Puan 及 Seria5 處建置 ADS-B 站臺，而 CAAS 計畫使用其中兩處站臺來安裝特高頻(VHF)設備或其它額外的站臺來覆蓋新加坡 FIR，也已準備簽署相關的備忘錄。

在新加坡與菲律賓的合作計畫中，菲律賓民用航空局(Civil Aviation Authority of the Philippines, CAAP)預計在 2019 年安裝 8 處 ADS-B 站臺，分別是在 General Santos、Isabela、Jomalig、Laoag、Palawan、Puerto Princesa、Mt Majic 及 Zambales 處。

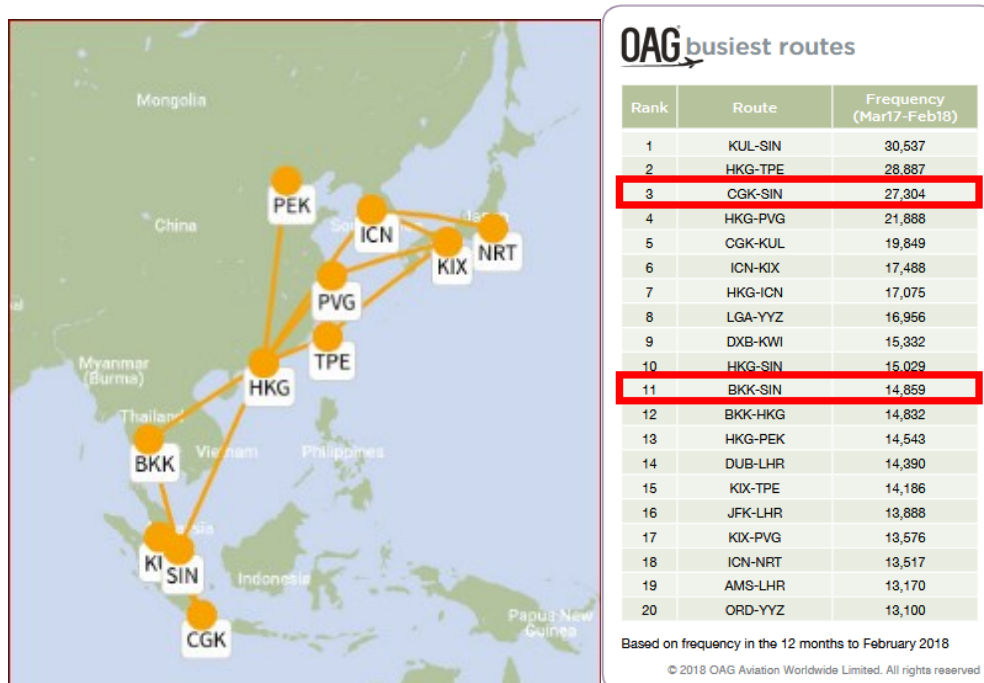
在新加坡與馬來西亞的合作計畫中，馬來西亞民用航空局(Civil Aviation Authority of Malaysia, CAAM)目前已在 Terrengganu 設置了一處 ADS-B 站臺，預計在 2020 年分別在 Bintulu、Kota Kinabalu 及 Kuching 設置 ADS-B 站臺。

延續之前斯里蘭卡民用航空局(Airport & Aviation Services (Sri Lanka) Limited, AASL)與印度機場管理局(AIRPORTS AUTHORITY OF INDIA, AAI)及馬爾地夫 MACL 在 ADS-B 資料分享的經驗，三方已共同簽署資訊分享協

議，而在孟加拉灣(The Bay of Bengal)區域，目前 AAI 與緬甸(Department of Civil Aviation (Myanmar), DCA)雙方合作進行在孟加拉灣的 ADS-B 資訊分享計畫，涵蓋如下圖。

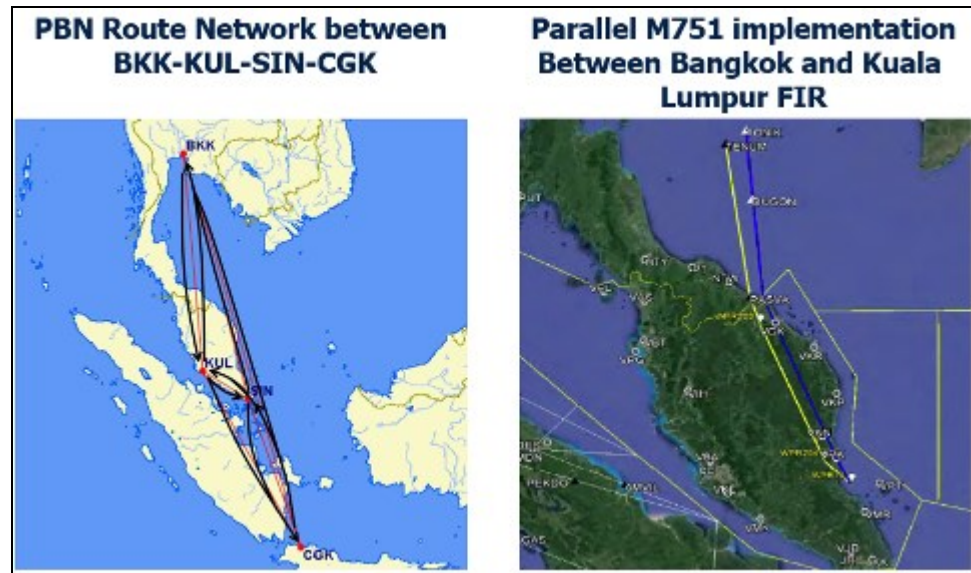


(二)航路性能導航合作計畫（PBN En-route Harmonization and Implementation）

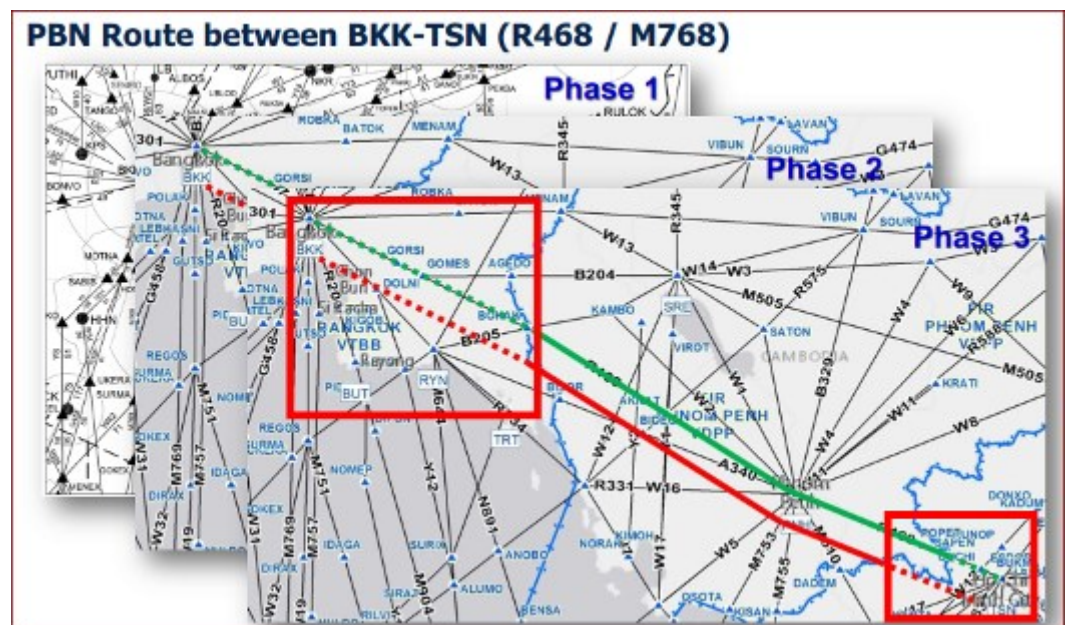


延續上次在福岡的會議，此次是由 AEROTHAI(Aeronautical Radio of Thailand)的 Mr. Piyawut 作說明，會上提出 OAG 這個全球知名私人企業的統計資料，說明全世界最繁忙點對點的航路 20 名中，其中亞洲就佔了 14 名，在此次會議中仍是就上次議題提及的曼谷(Bangkok, BKK)、吉隆坡

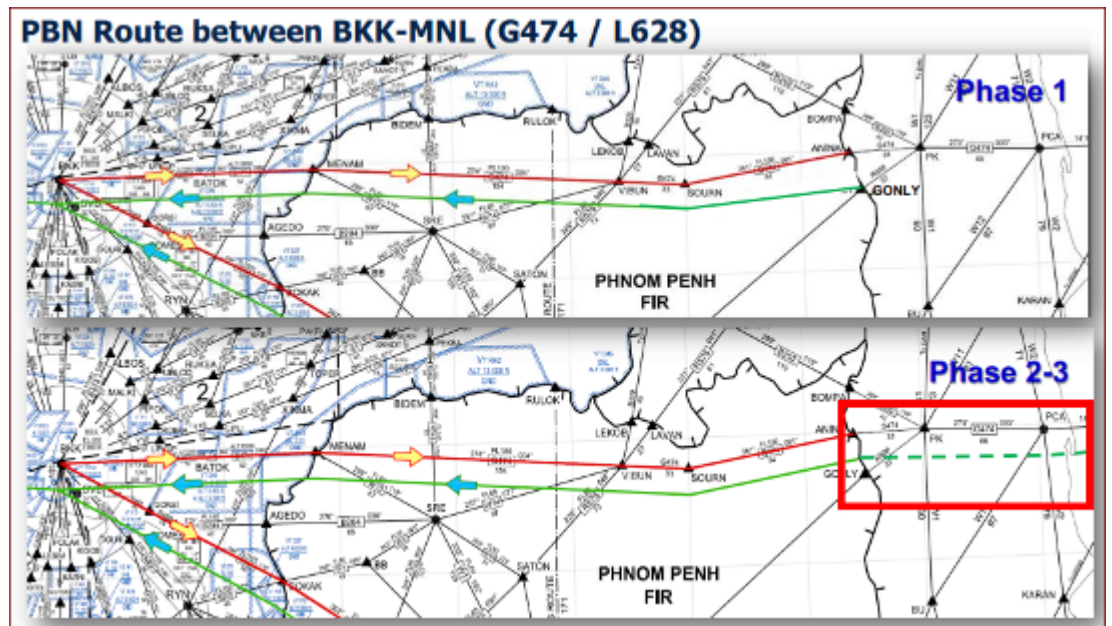
(Kuala Lumpur, KUL)、新加坡(Singapore, SIN)及雅加達(Jakarta, CGK)四個機場間提出以 RNAV5 的性能導航方式來提升整體城市對(City Pair)的容量及增進效率。如圖中仍在進行 BKK、KUL、SIN 及 CGK 機場間 RNAV 航路的建構計畫，另外在實施平行航路 M751 來連接 BKK 到 SIN 間的計畫仍持續進行中。



另外在 BKK 與越南新山機場(TSN)間所討論的分 3 階段建構平行航路 (R486/M768)以期增進效率及降低交錯點衝突，該項計畫目前仍在進行中。



在 BKK 與馬尼拉機場(MNL)間亦討論分 3 階段建構平行航路 (G474/L628)，相關的規劃如下圖：



隨著亞洲地區航行量的提升，航路性能導航及平行航路的需求不斷的升高，這次會議中也簡略提到目前在空域設計上的 BIMT (Bangladesh, India, Myanmar and Thailand) 的平行航路，而這個議題也與孟加拉灣區域共用 ADS-B 的項目有相聯性，並且是 ICAO 的亞太區域會議(APAC)中的相關議題。

其它平行航路的議題上，在泰國自己境內也刻正進行規劃，並預期在 2019 年 3 月開始施行，特別是泰國南部國內機場，例如對蘇美島上的蘇美國際機場(Samui Airport)設置平行航路，可以改善到蘇美國際機場的到場航情，除此之外泰國在軍方協調上也充份的利用條件式航路(Conditional Route, CDR)，並協調空域彈性之使用(Flexible Use of Airspace, FUA)，避免軍方申請在特定時段卻無使用的空域浪費，設立不同策略性航路規劃來協調，作出最有效與軍方共用空域的合作空間。

反觀我方在非正式東亞飛航管制協調小組(East Asia Air Traffic Management Coordination Group, EATMCG)的議題上也包含這一塊，也就是現階段由我方與日本、韓國在 B576 與 L4、Q11 這部份的平行航路，原則上 B576 往 SALMI 為東北向，而由 LIPLO 接 L4 再接 Q11 為西南向，設計平行航路解決單一航線擁塞並增加效率已成為趨勢。

(三)航空氣象與航管之協同合作

工作小組會議同樣請與會國提供資料更新，在此部份與去年相同並無太

大的變動，如下圖。

ANSP	MET-ATM Collaboration (YES/NO/Planned)	Remarks
AEROTHAI	YES	
ANWS	YES	MET officers work closely with ATC. They join daily ATC briefing, and provide Q&A through phone or face-to-face.
CAAS	YES	Daily briefing to ATC by MET. Online web-portal to provide information to ATC.
CATS	Planned	Incorporated into "AIS to AIM Plan" which is still under stakeholders' discussion.
JANS	YES	ATC and MET officials work closely at the same floor in Fukuoka ATMC and share the information through - regular briefing 4 times a day - CDM conference twice a day - web conference with ATCs, major airports and airlines - Ad Hoc (if necessary)

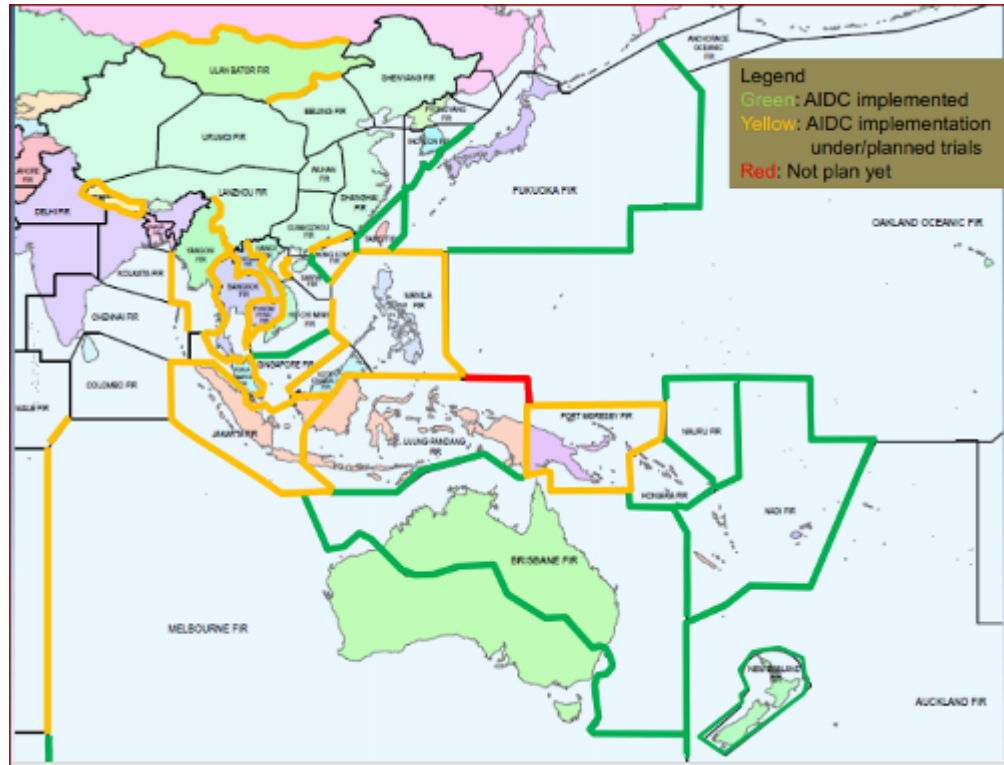
在 2018 年 9 月 ICAO 在泰國曼谷召開的第 29 屆亞太航空規劃及實施區域組織(Asia/Pacific Air Navigation Planning and Implementation Regional Work Group, APANPIRG)會議中，作出結論提到在氣象與航管的合作，提供客製化的氣象資訊及服務，並在 ICAO 亞太辦公室的網站上提相關說明。主要目的是要協助發展及實施航管客製化的氣象資訊及服務來提供更有效率的飛航管制。

Conclusion APANPIRG/29/25: APAC Regional Guidance for MET Information Supporting ATM		
What: That, APANPIRG approves the <i>Asia/Pacific Regional Guidance for Tailored Meteorological Information and Services to Support Air Traffic Management Operations</i> , located at the ICAO Asia and Pacific Office website and copied at Appendix A to the APANPIRG/29 Report on Agenda Item 3.5, as a reference for States and Organizations concerned.		Expected impact: ☐ Political / Global ☐ Economic ☐ Environmental ☐ Inter -Regional ☒ Ops/Technical
Why: 1) To assist States in developing and implementing tailored meteorological information and services to support effective air traffic management; and 2) To support follow-up action on Conclusion ATM/SG/5-2: <i>Asia/Pacific Regional Guidance for Meteorological Information Supporting ATM</i> .		
When:	On approval by APANPIRG	Status: Adopted by APANPIRG
Who:	☒ Sub Groups ☐ APAC States ☒ ICAO APAC RO ☐ ICAO HQ ☐ Other:	

在會議中提到在 MET SG/22 中提出支持相關客製化天氣資訊，並考慮國家間對於顯著天氣(SIGMET)的合作，由日本與新加坡來負責相關計畫，預計在下次 MET SG/23 會在提出討論。

(四)AIDC 自動化、提升及實施

有關本次 AIDC(ATS Inter-facility Data Communication)的說明，由 AEROTHAI 的陳彥廷(Mr. Piyawut)來主導，說明目前亞太地區在 AIDC 的最新進度，並於下圖中說明各國目前的情形，各 FIR 間的顏色各有其代表的意義，綠色代表為已實施，黃色代表計畫實施與建置測試中，紅色代表尚未有計畫。



與去年會議所提供的資料主要不同之處在於緬甸的部份有所增加，其它的部份並沒有改變，Mr. Piyawut 請與會的 ANSP 來比對此圖是否符合該區的現況，並且會議中提供了東南亞各 ANSP 的相關進度如下。

- 金邊 ACC(Area Control Center, ACC)與永珍 ACC 在 12 月進行操作測試，並且預計在 2019 年實施 ABI, PAC, EST, TOC, AOC。
- 金邊 ACC 與曼谷 ACC 預計在 2019 年 4 月進行 ABI, PAC, EST, TOC, AOC 的操作測試。
- 金邊 ACC 與胡志明 ACC 分兩階段進行測試，第一階段在 2018 年 9 月測試 ABI, EST, ACP, LAM, LRM；第二階段則加測 TOC, AOC。
- 永珍 ACC 與昆明 ACC 之前發生過 ABI 格式的問題，目前中國民用航空局空中交通管理局(ATMB)已升級並修正該問題，並在 2018 年 11 月進行測試(本次會議 ATMB 及寮國都無參加，故無更新)。
- 永珍 ACC 與仰光 ACC 在 2018 年進行非正式的測試並且測試成功，預計於 2019 年進行正式測試。

- 永珍 ACC 與曼谷 ACC 進行互通性測試，核心訊息測試成功，但 AEROTHAI 將於 2018 年第四季進行系統更新，故需再重新進行測試核心訊息以為後續操作測試鋪路。
- 永珍 ACC 與河內 ACC 進行技術性測試，並發現在 ACP 訊息中的格式有所錯誤，後續將修正後再繼續進行測試。
- 仰光 ACC 與昆明 ACC 進行互通性測試，發現昆明的航管系統在 ABI 格式有問題，而緬甸研究進行不實施 ABI 訊息而進行 AIDC 的可能性，並且請 ATMB 進行系統修正。
- 仰光 ACC 與清奈 ACC 進行互通性測試，發現在 CDN 與 AOC 有格式不符合的情況。
- 仰光 ACC 與加爾各答 ACC 目前進行討論，預計在清奈 ACC 與仰光 ACC 成功後再規劃測試。
- 仰光 ACC 與曼谷 ACC 預計在 2019 年 4 月進行操作測試。
- 曼谷 ACC 與吉隆坡 ACC 預計在 2019 年 4 月進行操作測試。
- 河內 ACC 與三亞 ACC 在 2018 年 9 月進行了測試。
- 胡志明 ACC 與新加坡 ACC 已完成了 EST, ACP, LAM, LRM 的測試，並會在 2018 年第四季加測 TOC 及 AOC。

而我方在 2018 年 6 月與 7 月也與馬尼拉新系統及我方 ATMS 及 EBAS 備援系統作 AIDC 相關測試，因馬尼拉新航管系統亦是使用 THALES 的 ATMS 系統，測試情況大致良好，而在會中我方也提出於 2018 年 10 月已與香港完成測試，並且將於明 (2019) 年 1 月 3 日開始進行 TOC/AOC 的作業，預期可縮短隔離距離並且降低管制員的工作量。

(五) 遠端操控航空器系統 RPAS (Remotely Piloted Aircraft System)

在會議中的不久，AEROTHAI 立刻接獲有人在機場附近使用 Drone 而造成機場暫停起降，而在 2018 年 12 月 21 日亦發生無人機刻意入侵英國每年有超過 4300 萬旅客的第二大機場蓋威克機場(Gatwick Airport)，造成 11 萬旅客受到影響，英國無人機入侵機場事件從去年平均低於 100 件到 2018 年已到達 125 件以上，顯見 RPAS 的議題之重要性。

而就無人飛行載具(Unmanned Aircraft Systems, UAS)的研討會(workshop)也在 2018 年 7 月 17 及 18 日在新加坡舉行，相關內容可於 CANSO 網站中

取得，主要是目標是：

- 1)提升各 ANSP 對於 RPAS 操作的警覺性。
- 2)提醒各 ANSP 在這方面所伴隨而來對飛航管理的安全議題。
- 3)確立特定問題對安全的重要性及將 RPAS 整合到未來的安全議題中。
- 4)提供資訊協助各 ANSP 發展 UAS 的訓練教材。(此部份為新增重點)

而在這次會議中也提及到 UTM(Unmanned Traffic Management)系統的概念，就字面上來看是指對於無人載具的交通管理，主要設計目的是避免無人載具與一般航空器的衝突或碰撞，概念上是將無人機的預劃路徑與直昇機路徑作出隔離，且能提供直昇機有關無人機的相關訊息，但目前市面上的 UTM 還尚未成熟，相關情況可再持續關注。

(六)ICAO SID/STAR 新術語之推行

下圖分表提供去(2017)年與 2018 年亞太地區已推行新 SID/STAR 術語的使用機場：

2017 年

ANSP	Airport	Status
AASL		Implemented in 2017
AEROTHAI	VTBS, VTBD, VTCT, VTCC, VTCL, VTCP, VTTP, VTSM, VTUK, VTUN, VTUU, VTSR, VTSF, VTSF, VTSG, VTST	Completed 5 Jan 2017
ANWS	RCTP	Planned Expected in 2018
CAAS	WSSS	Implemented Mar 2017
CATS	VDPP	In Progress Expected Jun 2017
HK CAD	VHHH	Safety case to be conducted in 2018
JANS		Implemented Nov 2016
VATM	Implemented in Hanoi and Ho Chi Minh in 2017	Cat B planned for 2018

2018 年

ANSP	Airport	Status
AASL		Implemented in 2017
AEROTHAI	VTBS, VTBD, VTCT, VTCC, VTCL, VTCP, VTTP, VTSM, VTUK, VTUN, VTUU, VTSR, VTSF, VTSF, VTSG, VTST	Completed 5 Jan 2017
ANWS	RCTP	Planned / In Discussion Expected in 2019
CAAP	RPLI, RPLC, RPVI, RPVK, RPVM, RPVP, RPMZ, RPMO, RPMG	RPLI yet to be implemented
CAAS	WSSS	Implemented Mar 2017
CATS	VDPP	Implemented User Validation August 2018
HK CAD	VHHH	Safety case to be conducted in 2018
JANS		Implemented Nov 2016
VATM	Implemented in Hanoi and Ho Chi Minh in 2017	Cat B planned for 2018

目前各 ANSP 使用 ICAO 新頒定的離場程序 SID 和到場程序 STAR 術語的情況與去年相比並沒有太大的變化，除了增加了馬尼拉目前尚未實施的訊息外其餘不變。

AEROTHAI 自 2017 年初即開始實施，初始約有 90%的航空公司、駕駛及管制員都能充份配合，截至目前為止情況大致良好，但仍接獲管制員的意見如擔心駕駛無法配合 STAR 的下降程序而增加工作量，另外在航路上的衝突點亦或進場排序的需要下，仍需作出許多的雷達導引動作。

ICAO 從 2016 年 11 月 10 日的實施日期開始，一些 ANSP 反映在實施過程中遭遇到的一些挑戰，例如不同飛航情報區有些使用新術語有些則無，造成飛航組員的混淆，或者同一飛航情報區僅有特定機場實施新術語，而造成管制員的工作量增加。就這方面的問題 ICAO 的 ATM Sub-Group 也開始針對亞太地區發展一套轉移策略。

(七) 亞太區多節點式飛航流量管理 (Multi-Nodal ATFM)

亞太地區目前的流量管理模式為 Multi-Nodal ATFM，目前的主導者主要為新加坡、泰國及香港，而中國的三亞也正積極的參與，除了將機場依參與性分為三個等級，等級一能發送計算起飛時間(Calculated Take off Time, CTOT)予各個起飛地機場，等級二僅配合接收到的 CTOT 來放行離場班機，等級三為觀察名單，僅了解相關作業，並不實際運作。

除了上述依機場分等級外，在實施時程上分三階段，第一階段以單一機場依需要對外限制流量，第二階段以空域情形，又細分為三期，第一期為空域對航情之影響，第二期為對單一空域影響的流管措施，第三期為多空域影響的流管措施，而第三階段結合雲端訊息如 SWIM 的應用，當前已進入第二階段。

亞太區域不同於歐美的集中式流量管理，本次會議中分享了不同國家目前在流量管理中心的建置狀況及相關進展。

● 泰國 AEROTHAI 的流量管理中心：

結合航管、氣象、通信及軍方單位，並在 2018 年 11 月 9 日正式成立。



●新加坡 CAAS 流量管理中心：

於 2018 年 12 月 18 日成立流量管理作業室，僅提供相關圖片並無進一步的說明，後續可再持續追蹤相關進度及作業內容。

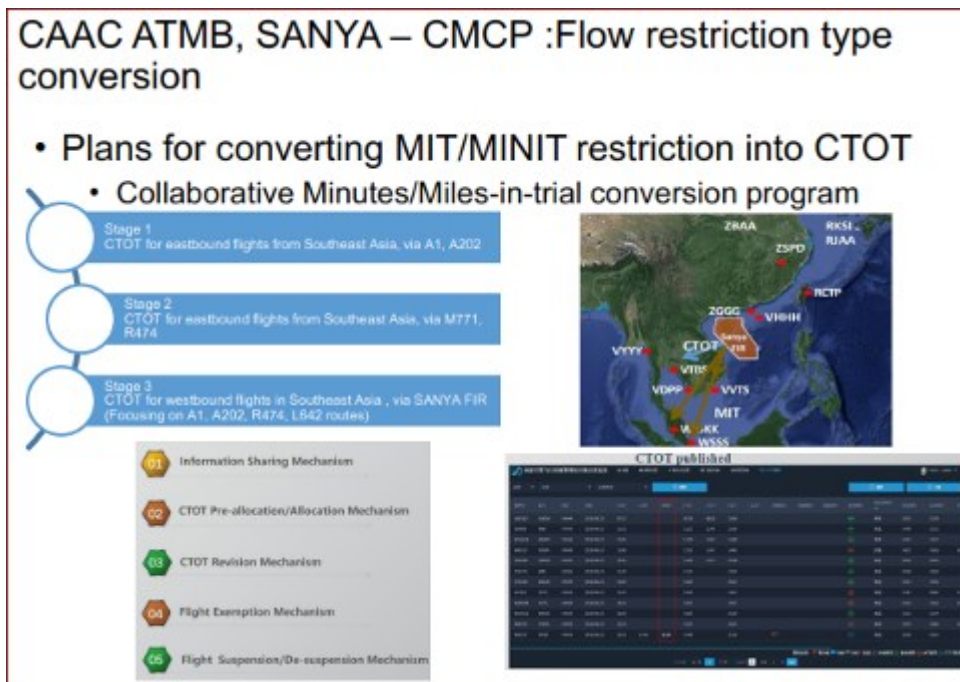


●中國三亞情報區(CAAC ATMB, SANYA)的部份：

在目前流量管理作業模式，主要是採取 Collaborative Mile/Minutes-in-Trail conversion (CMCP)，其流管限制係以三亞的主要機場廣州(ZGGG)、深圳(ZGSZ)及三亞(ZJSY)對外實施流管作業，採取的模式為以時間或者距離的模式，對廈門機場、福州機場及泉州機場實施一週三次的流管，而對韓國仁川實施一週二次的流管，至於對香港、上海浦東、日本及我方桃園國際機場等則是採不定期性的流管。

CMCP 即為以飛航軌跡時間及距離的方式來避免航情的過度集中，與現行臺北區域管制中心對鄰區流管的方式較雷同，是以時間或距離的方式來作流量管制。

惟近期三亞配合 Multi-Nodal ATFM 逐步將現行流管 CMCP 模式轉換為 Multi-Nodal ATFM 的 CTOT 型式，並且分三階段對不同航路實施，第一階段以 A1、A202 連接到曼谷(VTBS)的航班，第二階段則是以 M771 到新加坡樟宜機場等等，最後第三階段以其它的機場來發送 CTOT，相關的機制與介面顯示如下圖。



進一步利用協同決策(Collaborative Decision Making, CDM)及結合 4D 的航路軌跡運算來作出更優化的流量管理，目標是能夠應付各種不同的天氣狀況，減少並取代不合理的流量管理方法，讓使用者能夠更掌握資訊，強化各方的協同合作以期達到更完善的亞太流管系統。

三亞的未來目標還包括整體的空域流量計劃(Airspace Flow Program, AFP)，結合並建構出由東南亞至東北亞更順暢的飛航管理，進一步擴大使用 Multi-Nodal ATFM。

●香港 CAD 有關 ATFM 上的措施：

香港的主要鄰區除了我方及馬尼拉外，最主要的就是廣州及三亞飛航情報區，因此這幾個區域也是香港在 ATFM 的措施上的主要合作對象，過往香港在流管措施上採用 MINIT 的方式，例如當我方收到 5 分鐘的流管限制時，相對而言就得對日方進行 15 分鐘的反饋，這點也是我方與日方為之詬病處，而隨著 Multi-Nodal ATFM 的施行，香港也逐步的改變這個機制，現階段香港與日方雙方進行系統計算機制的比較，比較日方民航局(Japan Civil Aviation Bureau, JCAB)的預計起飛許可時間(Expected Departure Clearance Time, EDCT)與香港 CTOT 的時間差異，雙方發現目前計算結果顯示彼此時間差異並不大，後續將會有進一步配合措施。

在實施 ATFM 的策略中，香港初始策略是先一步對於航空相關產業進行 Multi-Nodal 的概念性宣導，並且含蓋機場協同決策(Airport-Collaborative

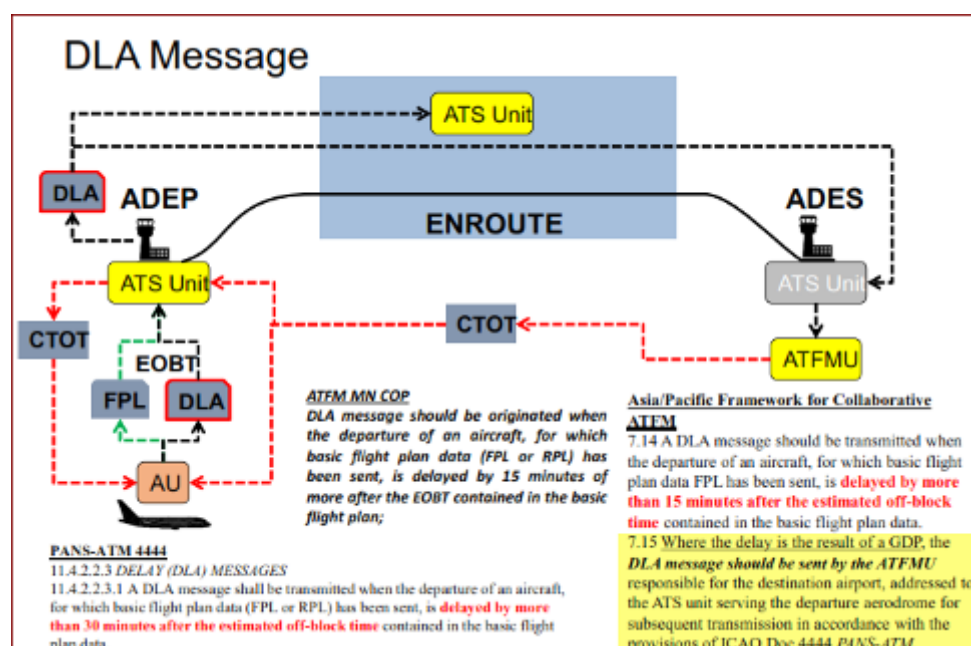
Decision Making, A-CDM)的觀念，整合香港國際機場 A-CDM 與航管系統 (Air Traffic Management System, ATMS)，俾使航管人員能夠提早得到飛行計畫的撤輪擋目標時間(Target Off-Block Time, TOBT)及起飛目標時間(Target Take Off Time, TTOT)以預作規劃，並在 A-CDM 的網站中提供額定起飛時間(Calculated Take Off Time, CTOT)以供航空公司及地面作業人員提前預劃，並於停機坪前準確顯示許可開車目標時間(Target Start Up Approval Time, TSAT)。

香港與澳門因在地緣關係上，負責澳門近場管制的部份也同時替澳門實施流管措施，就澳門流管試驗面來說得到的回饋大致都是正向的，並進一步將在 2019 年進行技術層面的討論。

香港民航處進一步與廣州流量管理中心合作，整合雙方邊境點 BEKOL 的出入境航班，整合 A-CDM 與 ATM 系統將 CTOT 資訊給塔臺及 A-CDM 網站。例如廣州白雲機場及深圳寶安機場的過境航班，在夜間交通繁忙時段採用 CTOT 來取代 MINIT/MIT 的方式。

同樣香港與三亞也改變過往的流管模式，特別是香港在颱風季節時對於三亞會實施大規模天氣偏航(Large Scale Weather Deviation)流管，傳統的作業模式是以 MINIT，而現階段也逐步的改變為 CTOT 的方式，特別是對雙邊在 A1、L642、M771/M772 航路上能有效減少隔離增進效率。

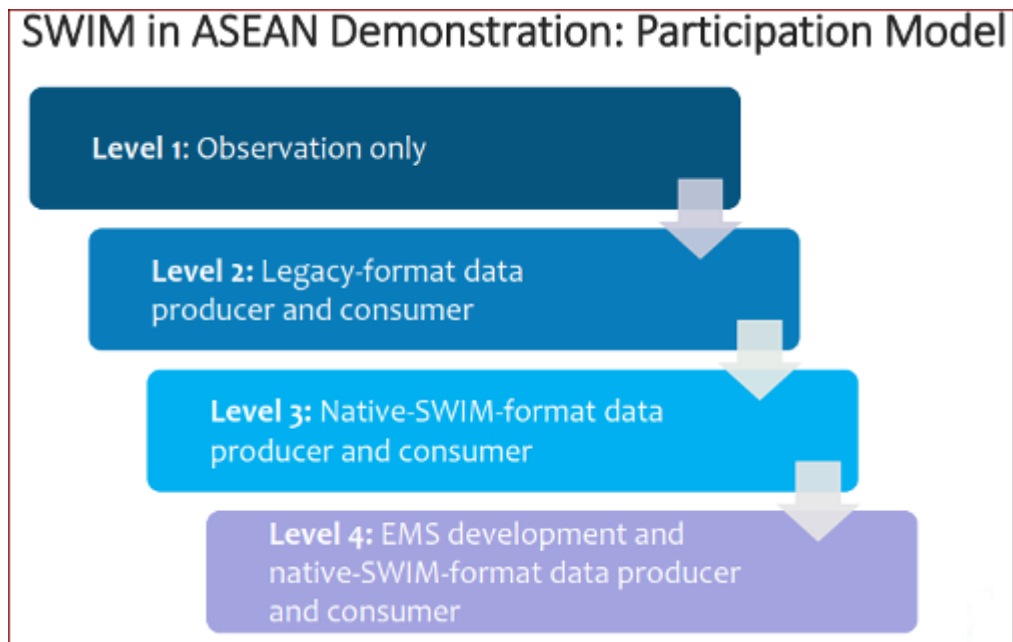
●Multi-Nodal ATFM 的在相關文件強調航班延誤訊息的傳遞：



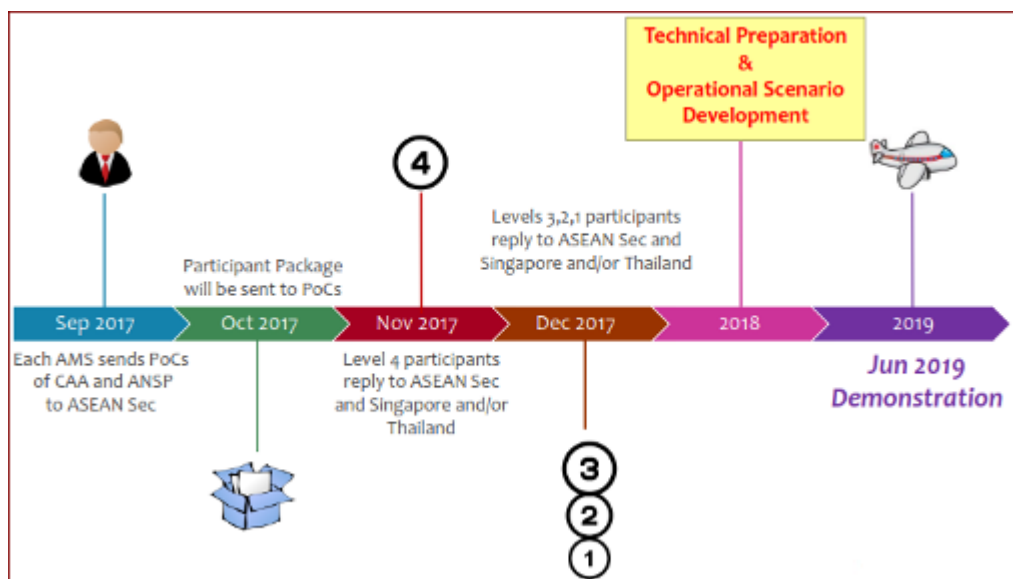
重點為當 EOB 會超過 15 分鐘時應該告知。

(八) 泛系統資訊管理(System Wide Information Management, SWIM)相關進度

會中提到其實 SWIM 簡單來說就是安全性較高的 Dropbox，能夠提供更方便、更多的訊息及更便宜的方法，使各飛航相關使用者能提供資料並且依需求取得所需。SWIM 大致可依參與模式區分為 4 個級別，第 1 級為觀察員，第 2 級為傳統格式資料產出及使用者，第 3 級為原生 SWIM 資料產出及使用者，第 4 級為企業訊息服務(Enterprise Messaging Service, EMS)及原生 SWIM 資料產出及使用者。



現階段亞太區的 SWIM 進度與計畫，大致仍是由新加坡、泰國及香港在主導並進行測試，主要的參考對象為美日兩國，目的為展示其原則、優點及對區域的實施模式，相關的工作時間線如下圖：



目前的測試資訊大致有：

- 1)有特定航情的飛航資訊交換，以提供狀況認知(Situation Awareness)。
- 2)對航空公司及機場在 A-CDM 的訊息。。
- 3)地面延遲計畫(Ground Delay Program, GDP)下 CTOT 的發送。
- 4)ATFM 下 CTO 的發送。
- 5)在傳統航路關閉時 Pre-Tactical 的改變路徑。
- 6)Pre-Tactical 的改變路徑及飛航資料交換。
- 7)Tactical 即時的改變路徑。
- 8)起飛前飛航軌跡的協商。

(九)亞太區各 ANSP 的挑戰及機會(Challenge and Opportunities)

此次工作小組強調各 ANSP 都能進行分享，由與會成員利用 5 分鐘左右的時間說明目前遭遇的挑戰，再由大家提出問題或提供建議。

●印尼：緊急應變計畫 Contingency Plan

今年為印尼蘇拉威西島 9 月 28 日發生芮氏規模 7.5 的強震，造成當地機場 Mutiara Sis Al Jufri Airport 塔臺倒塌，跑道路面產生裂痕，機場暫停服務的情況。該機場在災難前平均每日的航情量大概是 40 架次，在災難後因應難民及需要而增加到 160 架次。



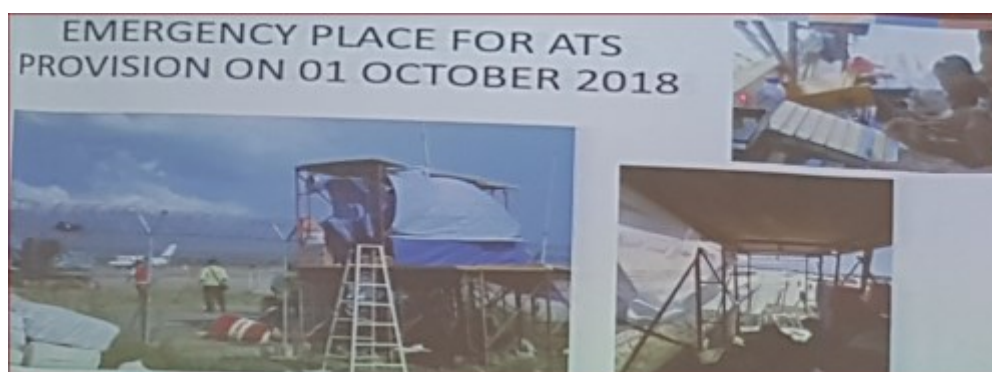
而印尼 ANSP 在當下的處理方法有：分佈 NOTAM 機場關閉，成立 WHATSAPP 聯絡群組，在他們 AIRNAV 總部辦公室成立危機處理中心，在 AIRNAV MAKASAAR 成立流管中心，派出一組人馬來復原飛航管理

服務，暫時部署飛航、技術及管理人員，撤出所有 Palu 機場人員到 MAKASAAR。

9 月 30 日初階段應變塔臺(以工作車)：



10 月 1 日緊急搭建出臨時塔臺



10 月 7 日從龍目島運來可移動式塔臺



在航電方面，其間加快修復毀損的 DVOR/DME，並且修復區域管制的特高頻無線電(VHF)，提供聯絡網協調所需裝備，增購二組衛星電話等準備。

●馬爾地夫：相關挑戰

馬有地夫現階段的挑戰有與孟買共同分享 ADS-B 的資料，逐步使用 ADS-B 來取代雷達，並且為水上飛機設立儀航程序等等的問題。

其中馬爾地夫提及到成本浪費議題，有關馬爾地夫尚未提供 CPDLC 服務，但卻付了 SITA 每年 5000 美金的服務費用達 8 年之久，而其他 ANSP 也反應有部份類似的情形，採購了設備卻發現實際的不適用，事後每年的維護費或維持一個不合用的設備造成成本的浪費等，這點十分值得各個 ANSP 作為借鏡。

●其它國家：相關挑戰

越南面對每年高達 10%的航情量成長，迫使航管單位面臨相當大的壓力，而相對的也面臨提供更新的航管系統給航管單位的訓練問題，及相關的管制員能力評估檢核。

此外越南還請 MITRE 協助研究 ATFM 的相關計畫，計畫中包含在 Multi-Nodal ATFM 中成為第三級別主動發送 CTOT 的國家，並且與 AEROTHAI 及相鄰國成立湄公河協調小組。

柬埔寨則是面臨成立新的管制席位，劃分空域來因應目前航情量增加的情形，而也在是日 12 月 6 日成立，管制席位的分工可減少席位壓力，但相對面臨的是新空域劃分後的管制人力需求，造成現階段人員值班時數增加，而柬埔寨本身並無訓練管制員的能力，而是送至泰國由 AEROTHAI 來協助訓練，回國後再進行線上訓練(On Job Training, OJT)，相對而言受限的因素更多。

其他國家的反應大多與航行量不斷增長，基礎建設趕不上航情的成長，許多機場逐步面臨停機坪不足，造成管制壓力的增日，另外軍方的協調也是許多國家面臨的挑戰及管制人力的不足也是多數所面臨的主要問題。

二、 安全工作小組會議 (Safety)

本次安全工作小組會議(Safety Workgroup meeting)出席會員除來自 FAA 的 CANSO 總部之安全計畫經理(CANSO Safety Programme Manager)及來自德國 DFS 的安全常務委員會(CANSO Safety Standing Committee, SSC)代表外，亞太區會員包含來自泰

國、澳洲、紐西蘭、新加坡、菲律賓、印度、馬爾地夫、越南及臺灣代表；會議主要內容包含延續性之議題如跑道安全研討(Runway Safety Workshop)、CANSO 近期安全會議相關事項報告及會員年度安全活動分享報告等。分述如下：

(一) 跑道安全研討會(Runway Safety Workshop)

如同本國現況，近年世界各國之機場亦為因應旅客成長、跑道運量及維護需求等因素，陸續進行相關機場擴建或道面整建之工程；為減少跑道入侵(Runway Incursion)及衝出跑道(Runway Excursion)等相關事件，並增進跑道使用安全，ICAO 邀集包含 CANSO 在內共 12 個組織於 2017 年開始推動全球跑道安全計畫(ICAO Runway Safety Programme)，並訂定相關行動計畫。



ICAO 全球跑道安全計畫(Runway Safety Programme)及其成員

●全球跑道安全行動計畫工作小組主要任務

ICAO 跑道安全計畫成員成立全球跑道安全行動計畫工作小組(Global Runway Safety Action Plan Working Group)，其主要任務為檢討跑道安全相關事件與事故、跑道安全事件風險評估與緩解、跑道安全事件分類及發展全球跑道安全行動計畫等。該小組推廣之主要項目還包含建議全球各機場建立機場跑道安全小組(Runway Safety Team, RST)，有關 RST 之成員則強烈建

議應納入所有相關利益關係組織(Stakeholders)以建立有效之團隊，自 2011 年開始，全球已有 200 個國際機場成立機場跑道安全小組並於 ICAO 註冊完成。

- 為協助各國了解跑道安全計畫，ICAO 提供「跑道安全計畫線上工具包」等即時資源(相關網址：https://cfapp.icao.int/tools/RSP_ikit/story_flash.html)



ICAO 跑道安全計畫線上工具包

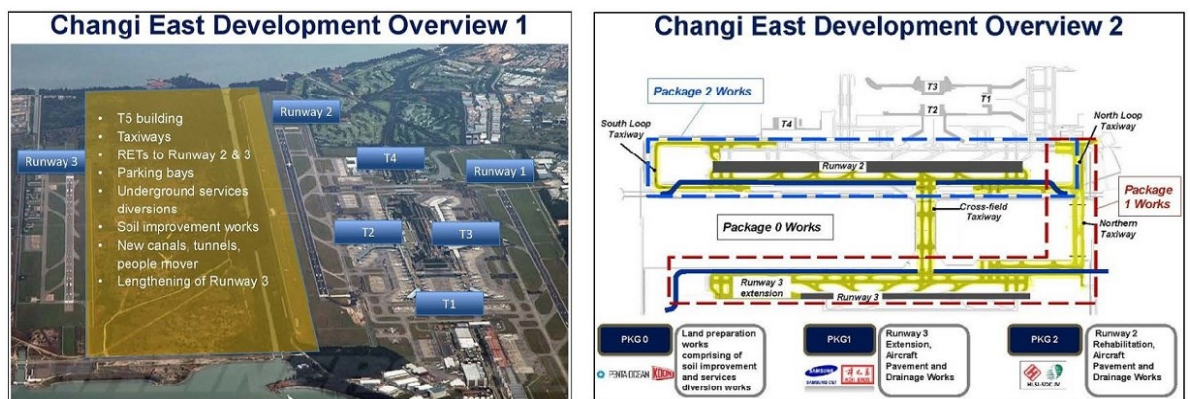
- 於 CANSO 網站亦可取得跑道安全相關文件、手冊、傳單等參考資料，包含如何避免不穩定進場之作業指導，甚至提供可以手機、平板等行動工具瀏覽觀看之 APP 連結，內容包含文章、短片、網路連結等。(相關網址：<https://www.icao.int/safety/RunwaySafety/Pages/Runway%20Safety%20Team%20Register.aspx>)



CANSO 網站跑道安全相關參考資料

(二) 新加坡代表分享機場跑道安全協調合作案例

為因應航空運量及旅客持續成長需求，新加坡樟宜機場自 2014 年開始規劃東面擴充專案(The Changi East Project)，專案內容包含建置第 5 航廈、第三跑道、相關滑行道及停機坪、空側及陸側相關配套基礎設施等，預計於 2030 年初完成。新加坡代表針對本案組織架構、風險管理、安全保證、安全提升做為及面臨挑戰等分別進行說明。

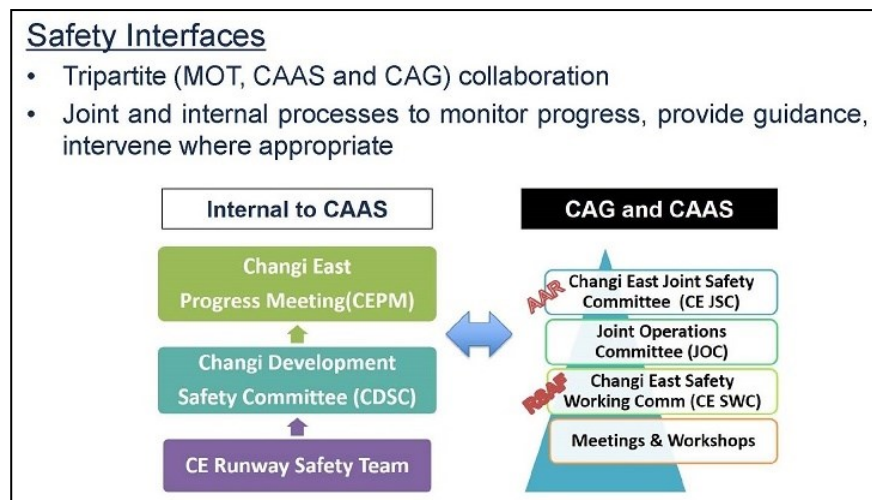


The Changi East Project 示意圖

●安全風險管控組織架構

由於 Changi East 專案涉及之層面相當廣泛且推動期程歷時數年，不同單位、施工廠商、專業及利益相關者須密切協調以減少及管控改變帶來對現有航空服務系統之危害(改變管理)；本專案之風險管控由新加坡交通部、

民航局(CAAS)及樟宜機場集團(Changi Airport Group, CAG)共同監督及合作，安全風險管控組織架構包含內部及外部介面，各自運行；CAAS 監督跑道安全小組運作情形、成立樟宜機場發展安全委員會、並定時召開會議掌握 Changi East 專案進度；與外部介面之協同合作則由 CAG 與 CAAS 共同推動，成立作業及安全相關委員會、工作小組亦納入包含軍方之所有利益相關組織，定期召開相關會議或舉辦研討會，增進彼此溝通、共同識別相關危害並進行風險管控。內外部介面運作方式如下圖所示：



●危害識別及安全風險管理

經識別本專案可能對樟宜機場人、機、環境帶來之威脅與危害，相關風險及管控措施如下：

- (1)可能增加跑道入侵(RI)、外物入侵(FOD)、施工障礙物穿越及施工環境吸引鳥類活動而造成頻繁鳥擊事件之風險等。
- (2)相關危害識別及風險評估係由各主要利益相關團體(Key Stakeholders)共同研商、執行及控管。
- (3)聘請 ICAO 顧問協助檢視安全計畫之有效性。

(4)嚴格監控障礙物限制面穿越情形(Obstacle Limitation Surface Management)



●安全保證(Safety Assurance)相關作為

為使持續運作之飛航服務系統能如預期地提供服務所進行之安全績效監控、量測與改進作為如下：

- (1)訂定與專案相關之安全績效指標，定期檢視與監控(SPI 指標包含：查核發現數量、報告量、跑道入侵及 FOD 事件數量、場站設施損耗量、違規障礙物穿越數量及地安事件數量等)
- (2)對安全相關事件與報告進行調查及趨勢分析
- (3)持續實施機場安全查核(Audit)

Safety Assurance

- **Safety Performance Monitoring, Measuring and Review**
 - **Safety Performance Indicators:**
 1. Site safety inspection findings
 2. Safety related complaints and/or fines
 3. Runway incursions
 4. FOD incidents
 5. Damage to airfield services and facilities
 6. Height penetration violations
 7. Vehicular incidents/ accidents
- **Safety reporting, investigation and occurrence trend analysis**
 - decreasing trend since Mar 2015
- **CAAS (Regulation) aerodrome surveillance audit**
 - decreasing trend since Mar 2015

●安全提升(Safety Promotion)相關作為

有關安全溝通及安全提升相關作為如下：

- (1)教育訓練：對內部、新進人員持續辦理教育訓練，宣導風險緩解措施及優良範例分享。
- (2)定期施測以保持員工對規範之熟悉度、視需要辦理複訓或強化訓練
- (3)增進利益關係者之共識與參與程度
- (4)製作宣導影片加強施工人員之安全意識

Safety Promotion

- Knowledge sharing
 - Internal
 - New package contractors
 - Sharing of mitigating measures in Risk Assessments and best practices among work contractors
- Regular checks to reinforce learning
 - Mini tests on airside regulations for workers
 - Refresher training sessions where possible
- Engagements with stakeholders



Safety Promotion (Cont'd)

- CAAS ANS Group and CAG jointly developed Height Control requirements awareness video
 - Covers different protection surfaces, height limits and application, application process for crane clearance



●面臨之挑戰

最後，報告人提到未來將於計畫推動過程中持續與各利益相關者密切溝通，進行風險管控、安全提升等相關作為；惟航空業發展迅速、組織需保持彈性及警覺以面對隨時介入之危害。針對目前已識別及面臨挑戰之因應作為如下：

- (1)大量非原航空專業相關從業人員進入空側區域影響空側安全：將加強宣導 QMS、SMS、安全文化等，持續辦理訓練並提升人員航空英語能力。
- (2)施工需要增加人、車接近使用中跑道之風險：明確界定施工區與禁止進入區域(no-go zones)，持續監控施工機具高度。
- (3)長時間跑道關閉之需要影響機場運量：建立可能造成跑道關閉或單跑道運作應變機制，宣導航空公司將轉降及油量規劃納入考量。
- (4)新科技與技術之引進也可能帶來新的風險：以無人機監控施工障礙物穿越限制面情形可能帶來其他飛航作業之風險。

(三)CANSO 近期安全會議相關事項報告

亞太區秘書處針對 2018 年 11 月於加拿大舉行之全球飛航管理安全會議(CANSO Global ATM Safety Conference)討論議題進行報告，大部分為延續性規劃中之議題，摘要如下：

- 持續研討人為表現管理(Human Performance Management)相關議題
- MITRE 公司報告以 ADS-B 作為偵測低於隔離工具之可能性(本項有效性仍需持續驗證)
- FAA 及 Eurocontrol 推廣 RAT 或 RAP 有關風險管理工具
- ICAO 有關疲勞管理之標準與建議措施(ICAO SARPs on FRM)
- 其他如網域安全(Cyber Security)及大數據資料運用(Applying Big Data)等

(四)會員年度安全活動分享報告

安全工作小組非常重視經驗的分享與學習，故每次會議都鼓勵會員分享安全管理推動的良好的作為（Best Practice），SMS 活動經驗與成果。以下依各會員分享之安全活動逐一說明。

- 泰國 AEROTHAI 分享亞洲地區 RVSM 監控機構(MAAR)相關活動
亞洲地區監控機構(Monitoring Agency for Asia Region, MAAR)為經 ICAO 核准，由 AEROTHAI 執行，負責監控亞洲地區 21 個國家(24 個 FIR)有關

RVSM 作業安全實施情形。AEROTHAI 針對 2017 年相關垂直隔離安全事件列出隔離不足態樣表(deficiencies list)、提供線上報告系統及風險分析工具等(相關參考網址：<http://www.aerothai.co.th/maar/>)。

- 澳洲 Airservices Australia 分享跑道安全相關作為

澳洲針對跑道入侵事件進行趨勢及成因分析、列出潛在危害點(Hot spot)並提出改善措施如設置 Stop Bar、檢討標準作業流程 等；另彙整雪梨機場重飛事件進行分析，了解是否因不穩定進場造成，並檢討跑道容量管理及跑道安全議題。

- 新加坡分享近年安全提升活動成果及持續改善事項

新加坡分享近年相關安全提升活動如跑道安全責任宣導、製作安全日影片、SMS 備忘錄及文宣品等有助於增進同仁對安全訊息領知之能力、熟悉安全文件、經由鼓勵安全事件研討進而培養同仁系統化思考安全事件(如 Swiss Cheese Model)之能力；需要持續推廣部分則為建立新進員工對安全文化之認知、認同組織安全目標及推動安全文化評估結果之改善作為等。

- 總臺 2017 安全文化問卷調查結果及改善措施分享

總臺也分享自 2010 年建置安全管理系統(SMS)後，為識別組織推動安全文化的阻力與助力，於 2017 年辦理安全文化問卷調查，針對發掘之議題提出解決方案以持續提升本總臺安全文化之成熟度；有關同仁所提建議如多元宣導安全責任與安全政策、持續辦理安全管理相關訓練及增加第一線同仁參與安全日活動及深化安全管理作為等議題，將持續精進，並規劃未來每 3 年一次辦理安全文化問卷調查(下次預定 2020 年)以檢視改善措施辦理情形。

Improvement Actions and Success Measured

- Improve the effectiveness of various training programs.
- **Reiterate ANWS Safety Policies Statement** (Director signed.)
- Engage more frontline personnels' participation in our Safety Culture Day activities.
- Next survey: in 2020.
- Each year, we examine and do an internal evaluation on the 33 objectives of *SoE in SMS*.
 - Readjustment of 1.3 & 16.1

- The maturity of 1.3: C.→D.
- The maturity of 16.1: E.→D.

1.3 Regular measurement of safety culture and an improvement programme.	Safety culture is measured and results are available. An improvement plan has been documented which addresses the need for individuals to be aware of, and support, the organisations shared beliefs, assumptions and values regarding safety.	The organisation assesses its safety culture on a regular basis and implements improvements to any identified weaknesses. Safety Culture enablers and barriers are identified, and solutions to reduce barriers are being implemented.
---	---	---

16.1 Staff, and contractors where appropriate, that are educated and trained, in safety and safety management, and where required, licensed.	There is a process for the training provider(s) to receive feedback on the effectiveness of training programmes; based on feedback, the training programmes are revised to improve effectiveness.	Training plans cover safety and SMS activities and allow for the improvement of staff skills and competency.
--	---	--

4

TRANSFORMING
GLOBAL ATM PERFORMANCE

總臺簡報資料

小組會議主持人再次提醒，2019 年亞太區年會及工作小組會議將於日本福岡舉行，擬討論之議題包含人為表現、疲勞管理、安全文化成熟度調查等，主持人鼓勵各亞太區會員踴躍參加，以掌握全球性的安全管理趨勢。

肆、心得與建議

一、持續辦理出國人員知識分享

在與柬埔寨代表 Mr. Nov Bunkong 交談得知，柬埔寨管制員都是送去泰國接受訓練，回國後再由線上管制員進行在職訓練，而儀器飛航程序等則是在日本受訓，較無知識上的傳遞與延續性。我方每年出國學習的人數雖不算多，透過國外學習能取得國際新知，如何應用及傳承卻是難題，出國人員時日一久則容易遺忘，現階段以知識分享的模式，除能使出國人員整理相關學習內容，並將所學作延續性紀錄與分享，進一步透過知識分享使更多人了解相關內容，做到知識傳遞並對後續作業有所貢獻，本總臺在知識分享的作業模式確有助益，宜繼續推行。

二、增加同仁行政歷練機制

與泰國及新加坡討論時，發現對方在安全管理這塊領域上很多人並不具有管制員背景，反觀我們在這部份有其優勢，可以在管制面設身處地的評估安全機制，利用管制領域與安全領域的交流，可讓安全整體性更完備。然而結合多項領域再專精是一個趨勢，如何避免產生所謂工程師與實用者間的矛盾，就需要更多的管制員或其他輪值人員參與，於管制及輪班外，能夠實際接觸行政作業，利用行政歷練多方面接觸包括人事、行政、公文、電腦、溝通及管理面向，未來可持續以借調或以半行政方式來增加行政歷練機會。

三、掌握安全提升優良作法，深化組織安全文化

有效之安全管理系統需仰賴正向之安全文化，本總臺安全管理系統自 99 年建置業依 ICAO 第 9859 號文件推動四大面向之安全管理工作；為落實安全風險管理近年更積極推廣自願報告、建立組織安全溝通管道，並辦理強化安全行動小組等作為以提升同仁安全意識，有關安全文化之推動亦依 CANSO 相關參考文件，透過各類訓練、研討會、辦理活動等方式推廣，然如同新加坡代表分享所提安全文化之建立並非一蹴可幾，需持續建立同仁對安全文化之認知且認同組織安全目標，本總臺將持續學習其他國家優良做法，循序推動深化作為以提升整體安全意識。

四、建議建構合作機制

在 CDM、Multi-Nodal ATFM 及 SWIM 等相關議題中，協同合作、資訊及資源共享為亞太區重要共識，於小組會議中不斷被提出討論，從每次工作小組會議中可看出來香港、新加坡與泰國在這部份的合作機制不斷地在運作試驗，而我方亦不斷在會議中表達參與 Multi-Nodal ATFM 的立場，Multi-Nodal ATFM 主要除了需要與機場、地勤及航空公司的配合，同樣與 CDM、SWIM 都有關聯，合作對象更是廣泛到全區及全世界，為使我方能夠參與這些重要議題，而不會被置外於國際，建議持續於 CANSO 會議中向其他國家成員表達我國加入亞太區 Multi-Nodal ATFM 之意願。

五、建議持續關注馬尼拉在監視設備與 AIDC 動態

馬尼拉與我南面交管點分別是 POTIB 及 KABAM 採用非雷達交接管，同高度隔離需作 10 分鐘以上的交接管，未來馬尼拉雷達與 ADS-B 站台建置後若能涵蓋到北部區塊，使用雷達隔離將可大幅增加效率縮短航班間距。除此之外，馬尼拉新航管系統已與我方在 108 年 6 月及 7 月作過 AIDC 測試，測試情況大致良好，

未來以 AIDC 作業將能大幅改進雙方的航管作業，建議應持續關注馬尼拉相關動態。

六、建議參考 CANSO 標準修正並精進總臺安全管理實施計畫

本總臺飛航服務安全管理實施計畫(SMIP)係參考 CANSO 卓越飛航安全管理系統標準(Standard of Excellence in SMS, SoE)訂定，依其 33 項檢查項目推動安全管理相關事項，各檢查項目並以達到成熟度 E「再提升」為目標；為達此目標，本總臺每年擇定年度安全提升檢查項目由各單位共同辦理安全提升工項，期能循序提升整體安全管理系統及安全文化之成熟度，本項將持續辦理。惟 CANSO 於本次會議中提出，為達成其鼓勵會員資訊分享、相互學習、共同成長之目的，本年度業將部分檢查項目需有優良做法(Best Practice)分享之佐證納入達成 LEVEL E 之必要條件，建議總臺全面檢視並依需要修正 SMIP 相關內容，以持續精進安全管理系統。

伍、附錄

一、附件 1

CANSO Asia Pacific
Operations Workgroup Meeting

5 – 6 December 2018
Meeting Venue: Hulhule Island Hotel
Maldives

Chairman:
Mr Tinnagorn Choowong – AEROTHAI

AGENDA

1 Welcome and Introductions

- CANSO Director APAC Affairs
- Workgroup Chairs – Safety + OPS

2 Nomination of Vice-Chair of OPS Workgroup

3 Discussion on OPS WG Implementation Strategy

4 Matters arising from last OPS Workgroup Meeting – See Annex A

- ADS-B Collaboration – South China Sea, Bay of Bengal & Indian Ocean
- En-Route PBN Harmonisation for city pairs
- Meteorology-Air Traffic Management (MET-ATM) Collaboration
- AIDC Implementation
- RPAS Operations in APAC

5 Discussion on challenges and opportunities for ATM in the region

- Multi-Nodal ATFM
- SWIM Implementation in APAC region

6 Discussion on Regional Performance Analysis Collaboration (RAISE-AP)

7 AOB and Next Meeting

8 Closing – Joint Session of Safety and OPS WGs

Ops Workgroup Action Items

Action Item 1

Project – ADS-B implementation reporting

- Continue reporting and monitoring on ADS-B implementation status in the APAC region for CANSO APAC member states
 - AEROTHAI Ops WG coordinator: Piyawut
 - CAAS Ops WG coordinator: Hermizan Jumari

Action Item 2

Project – ADS-B collaboration over the Bay of Bengal

- Chairman ATM Ops Workgroup to write to AAI proposing that for the purpose of tracking progress of ADS-B collaboration for Bay of Bengal, that AAI be appointed as the coordinator for update in subsequent ATM Ops Workgroup meetings

Action Item 3

Project – PBN En-route Harmonization and Implementation

- Update on City pair route PBN implementation on parallel M751 route and SIN-CGK city pair
 - AEROTHAI Ops WG coordinator: Piyawut
 - CAAS Ops WG coordinator: Hermizan Jumari
 - AirNav Ops WG coordinator: Muji Soebagyo

Action Item 4

Project – MET-ATM collaboration

- All member ANSPs to update on the development of MET-ATM collaboration and products in support of increase air traffic movement
 - All CANSO APAC members

Action Item 5

Project – AIDC Automation, Upgrade and Implementation Plan of CANSO APAC Members

- CANSO APAC Members to update the “implementation status and readiness Chart”
 - AEROTHAI Ops WG coordinator: Piyawut
 - CAAS Ops WG coordinator: Hermizan Jumari

Action Item 6

Project – RPAS operations in APAC region.

- Draft guidance on how CANSO APAC can assist ANSPs in developing standards for RPAS and UAV
- Airways NZ Ops WG coordinator: Paul Fallows
- CAAS Ops WG coordinator: Hermizan Jumari
- AEROTHAI Ops WG coordinator: Piyawut
- NATS UK Ops WG coordinator: Brendan Kelly

Action Item 7

Project – SIDs and STARs Phraseology

- Progress chart to be circulated for update on SIDs/STARs phraseology implementation by all CANSO APAC member
- AEROTHAI Ops WG coordinator: Piyawut
- CAAS Ops WG coordinator: Hermizan Jumari

Action Item 8

Project - Operational Performance Metrics – flight efficiency between city pair routes

CANSO APAC member ANSPs to identify areas for measurement and communicate interest in employing FAA assistance in analysis

- KPA: efficiency
- KPI: Average Flight Time between City Pairs
- AEROTHAI Ops WG coordinator: Piyawut Tantimekabut
- AirNav Ops WG coordinator: Sam Nakhe
- CAAS Ops WG coordinator: Hermizan Jumari
- FAA - Michael Watkins

Project (i) – BKK-SIN regional Performance Analysis Collaboration

- AEROTHAI and CAAS agreed to work with FAA to conduct a Regional Performance Analysis to study flight efficiency of city pair flights between BKK-SIN to work towards improving the overall operational performance. This could be achieved through the analysis of traffic sample data which compares actual system performance to scheduled performance
- AEROTHAI Ops WG coordinator: Piyawut Tantimekabut
- CAAS Ops WG coordinator: Hermizan Jumari
- FAA: Michael Watkins

Action Item 9

Project – ADS-B collaboration over the Bay of Bengal between AAI, AASL and MACL

- AASL to initiate discussions with AAI and MACL on ADS-B data-sharing

- Target to finalise and sign the data-sharing agreements at the next CANSO Operations Workgroup meeting in June 2018
- AASL Ops WG coordinator: J.M.H.M. Jayasekera

Action Item 10

Project – SWIM Implementation in APAC region

- To realize the vision of SWIM where richer data sharing among airspace users and ANSPs that will enhance decision making and more efficient operations
- All CANSO APAC members

CANSO Asia Pacific
Safety Workgroup Meeting

5-6 December 2018

Hulhule Island Hotel
Maldives

Chairman:

Mr Ibrahim Khalid - MACL

Vice- Chair:

Ms Lucy Taylor – Airways New Zealand

AGENDA

Combined Session:

1 Welcome and introductions

a. CANSO Director APAC Affairs

b. Workgroup Chairs – Safety + Ops

Safety Workgroup Day 1:

2 Status update on actions arising from last WG meeting

3 Member updates and sharing on ATM-net issues

a. Member's guide to accessing information on ATM-net, reference document list for members, links to other internet sourced safety documents

b. Sharing on Safety Workgroup ethos

4 ANSPs' sharing on their safety enhancement initiatives (10-15mins)

a. Ongoing or completed safety initiatives, sharing of experiences in conducting safety surveys from all members

b. Review of past safety initiative sharing by members

- i. Was the safety initiatives **effective** in addressing the concern or improved safety?

5 Sharing of Highlights from SSC Global Safety Conference 2018

- a. Sharing by CANSO Safety Program Manager
- b. Sharing by Secretary

Safety Workgroup Day 2:

6 Runway Safety:

- a. Stocktake on member's Runway Safety Initiatives
- b. Review of Initiatives, assessing effectiveness and applicability
- c. Charting the journey of member's development towards a better runway safety
- d. Outcome of such review could potentially become a deliverable to product a short report to be attached as an appendix to the APAC Safety Implementation plan.

7 Preparation for 2019 APAC Safety Workgroup Agenda

8 Wrap up by both WG Leaders

9 Closing

附件 2

活動照片





與主席蔣海榮合照