

出國報告（出國類別：開會）

出席國際飛航管制員協會亞太地區年會 報告書

服務機關：交通部民用航空局

姓名職稱：薛組長少怡

熊科長時平

翁管制員子琪

派赴國家：馬來西亞

出國期間：107年10月15日至19日

報告日期：107年12月13日

摘要

「國際飛航管制員協會聯盟，IFATCA(International Federation of Air Traffic Controllers' Associations)」為一非政治性之獨立專業組織，設立目標包含：有效率及有規律地提升國際間飛航安全、促進國際飛航管制員間學術交流、擴展與其它相關國際組織間之相互利益等，發展迄今已有 131 個會員國、5 萬名會員。國際飛航管制員協會每年定期召開一次全球性年會及一次區域性年會，本次參加為亞太地區年會，大會主題為「安全及效率」，議題包括吉隆坡機場三條跑道之運作經驗、各國執行國際民航組織(ICAO)新的 SID/STAR 術語之相關經驗、及在全球航行量不斷成長攀升的背景下如何控管管制員的疲勞風險等。

目錄

壹、目的	2
一、國際飛航管制員協會聯盟簡介	2
二、中華民國飛航管制員協會簡介	2
三、參加 IFATCA2018 年亞太地區年會	3
四、名詞定義	3
貳、過程	4
一、行程紀要	4
二、開幕	4
三、專題報告	7
(一)IFATCA 大會報告	7
(二)吉隆坡國際機場三條跑道運作方式經驗分享	7
(三)新加坡執行 ICAO SID/STAR 新術語作業分享	11
(四)疲勞風險管理	13
四、會務報告	14
(一)澳洲	14
(二)香港	15
(三)日本	15
(四)新加坡	16
(五)臺灣	16
(六)菲律賓	17
(七)尼泊爾	17
參、心得與建議事項	18
一、跑道容量、機場運作效益與機場停機位數量密不可分	18
二、建議持續參加 IFATCA 會議蒐集相關資訊	18
三、ICAO 的各項政策並不一定適用所有飛航情報區，建議本區未來依實務作業特性需求評估推動與否	18
四、本區管制員值班時數偏長，建議儘速補足管制員人力	19
肆、附錄	21

壹、目的

一、國際飛航管制員協會聯盟簡介

「國際飛航管制員協會聯盟，IFATCA(International Federation of Air Traffic Controllers' Associations)」為一非政治性之獨立專業組織，1961年10月20日在荷蘭阿姆斯特丹成立，主要發起國為奧地利、法國、盧森堡、比利時、西德、荷蘭、丹麥、冰島、挪威、芬蘭、愛爾蘭及瑞士等12個國家，均為歐洲國家，其他國家陸續加入。

IFATCA 設立目標如下：

1. 有效率及有規律地提昇國際間之飛航安全。
2. 協助發展飛航管制之安全有序制度。
3. 促進國際飛航管制員間之學術交流。
4. 維護飛航管制員之應有權益。
5. 擴展與其它相關國際組織間之相互利益。
6. 致力發展泛世界管制員協會聯盟事業。

IFATCA 總會設於加拿大蒙特婁，主要分成四大地區：歐洲、美洲、亞太、非洲/中東，發展迄今已有131個會員國、5萬名管制員為IFATCA會員。

二、中華民國飛航管制員協會簡介

我國於1978年首度應邀以觀察員身份參加在丹麥哥本哈根舉辦之IFATCA第17屆年會，1979年我國獲邀參加在比利時布魯塞爾舉行之第18屆年會，並進一步與IFATCA理事會討論我入會之可行性，1980年我國正式成立「中華民國飛航管制協會」，並以ROCATCA (Republic of China Air Traffic Controllers' Association)名義正式申請加入IFATCA，註冊名稱為”ROCATCA (TAIWAN)”。

三、參加 IFATCA2018 年亞太地區年會

IFATCA 每年定期召開全球性年會，亦針對區域性的作業由四大地區(歐洲、美洲、亞太、非洲/中東)辦理定期地區性年會，亞太地區第一屆年會於 1984 年在斐濟舉行，爾後由亞洲地區及太平洋地區之會員國輪流主辦，2018 年 10 月 16 至 18 日於馬來西亞吉隆坡召開第 35 屆 IFATCA 亞太地區年會，會議地點在市區吉隆坡皇家朱蘭酒店 Royale Chulan Kuala Lumpur。

我國自退出聯合國後，國際空間被壓縮，參與國際民航組織事務管道或國際會議相對減少，民航相關資訊取得不易，雖然從網路可以取得部分資料，惟相關作業討論過程無法得知，致無法全盤瞭解改變可能影響及因應作為，爰藉由參加 IFATCA 全球性年會及亞太地區年會，經由資訊分享、簡報說明、意見交流及溝通，可瞭解在飛航管制作業相關辦理情形，對於提升飛航安全與服務品質有所助益，爰本局每年編列預算，積極參與 IFATCA 事務，強化與各國之交流與合作，本次由本局飛航管制組薛組長少怡、熊科長時平及翁管制員子琪計 3 員奉派參與會議。

四、名詞定義

本報告內英文縮寫第一次出現時皆附中文翻譯或英文原文，爾後出現則不再提附，為使閱者方便查詢，特列此表(表 1)。

表 1

縮寫	英文原意	中譯
ACC	Aera Control Center	區域管制中心
ICAO	International Civil Aviation Organization	國際民航組織
IFALPA	International Airline Pilots Association	航空公司駕駛員協會國際聯盟
IFATCA	International Federation of Air Traffic Controllers' Associations	國際飛航管制員協會聯盟
ROCATCA	Republic of China Air Traffic Controllers' Association	中華民國飛航管制協會

貳、過程

一、行程紀要

日期	行程內容
10月15日	去程：臺北前往吉隆坡
10月16日	大會報到、註冊 歡迎晚會
10月17日	第35屆IFATCA亞太地區年會
10月18日	第35屆IFATCA亞太地區年會
10月19日	返程：吉隆坡返回臺北

二、開幕

IFATCA 亞太地區第 35 屆年會地點在吉隆坡皇家朱蘭酒店會議廳舉辦，開幕典禮由馬來西亞管制員協會理事長 Mr. Suresh 致詞，接續由 IFATCA 亞太地區理事長 Mike O' neill 及運輸部主任秘書等貴賓致詞(圖 1-4)。



圖 1

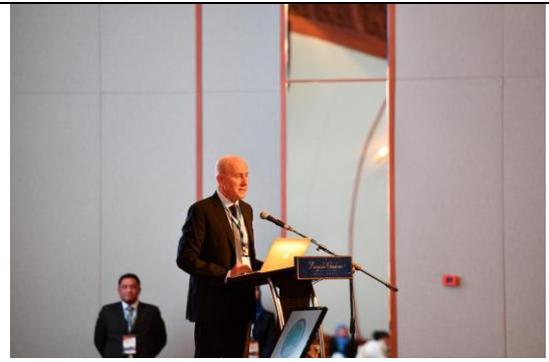


圖 2



圖 3



圖 4

在致詞之後，全體與會人員為在印尼因公殉職管制員安東尼斯（Anthonius Gunawan Agung）起立默哀（圖 5-6）。2018 年 9 月 28 日印尼蘇拉威西島（Sulawesi）發生規模 7.5 強震，當時管制員安東尼斯在巴路市（Palu）穆提亞拉西斯朱弗里機場（Mutiarra SIS Al-Jufrie Airport）的塔臺值勤，安東尼斯堅守崗位一直到最後一班巴澤航空 Batik Air6231 號起飛後，他才準備離開塔臺，但因塔臺結構毀損，安東尼斯鋌而走險從 4 層樓高的塔臺頂端躍下，造成一條腿骨折，身體也嚴重內傷，雖送往附近醫院接受基本治療，但因傷勢嚴重，在預備送他轉院的直昇機抵達前即不幸去世。



圖 5



圖 6

本次與會的有馬來西亞、新加坡、紐西蘭、日本、臺灣、澳洲、香港、印度、斯里蘭卡、澳門、尼泊爾、所羅門群島、印尼、巴基斯坦、韓國、菲律賓及馬爾地夫，另越南（非會員國）及航空公司駕駛員協會國際聯盟 International Airline Pilots Association (IFALPA) 亦派員參加，為迎接本次與會會員，主辦單位以當地傳統舞蹈揭開序幕(圖 7-10)。本次大會主題為「安全與效率」。

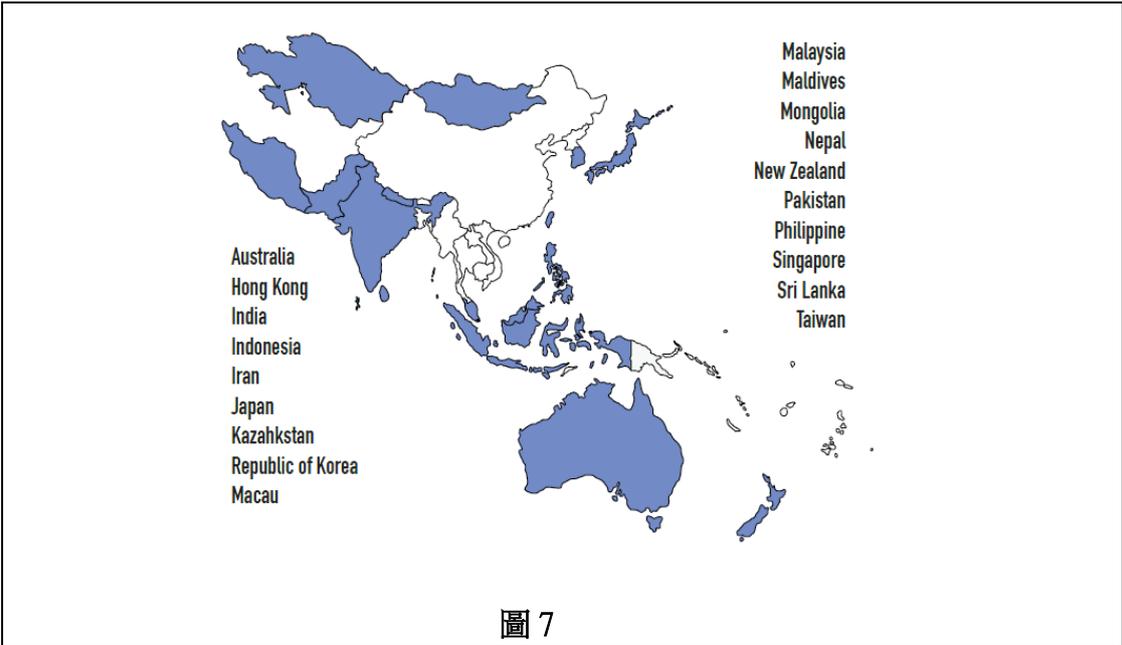


圖 7



圖 8



圖 9



圖 10

三、專題報告

(一)IFATCA 大會報告

IFATCA 亞太區理事長 Mike O' neill 首先報告這一年來 IFATCA 正在著手研議的議題，包括遙控無人機(Drones/RPAS)及遠端塔臺(Digital and Remote Towers)等。遙控無人機議題負責人為澳洲管制員 David Guerin，目前討論之相關內容包括：在非隔離空域中活動的遙控無人機操作必須完全符合國際民航組織(International Civil Aviation Organization, ICAO)的要求；無人駕駛航空器應適用與有人駕駛航空器相同的責任和義務分工；對管制員而言，所有提供隔離的規定及實務作業不應為了處理遙控無人機而改變；並呼籲 ICAO 應儘快針對航管如何管制遙控無人機提供明確的條文規定等。以上內容 IFATCA 將密切與航空公司駕駛員協會國際聯盟(IFALPA)合作，以確保管制員與駕駛員的目標與意見一致，並將在近期提交相關草案予國際民航組織(ICAO)。遠端塔臺議題負責人為義大利管制員 Guisy Sciacca，IFATCA 將在適當成熟的時機再分享相關研議進度。

另外亞太區理事長也再次呼籲全球管制員應審慎使用社群媒體（如臉書、Instagram 等），於上傳照片或發表評論時，切勿遺忘自己職業所代表的專業形象。

(二)吉隆坡國際機場三條跑道運作方式經驗分享

吉隆坡國際機場距吉隆坡市中心約 50 公里，共有兩個航廈、兩個塔臺及一個機坪塔臺(Apron Tower)，航廈分為 1 航廈(KLIA)與 2 航廈(klia2)兩部分運作，塔臺則包含東塔臺（主塔臺）與西塔臺。機坪塔臺則係因應機場範圍極大而生，因塔臺視野無法涵蓋部分停機坪位置，爰由機坪塔臺負責特定區域停機坪之後推作業。機場為公司化經營，隸屬馬來西亞機場控股公司（由馬來西亞政府部分控股）。塔臺則為政府部門，隸屬馬來西亞民航局。

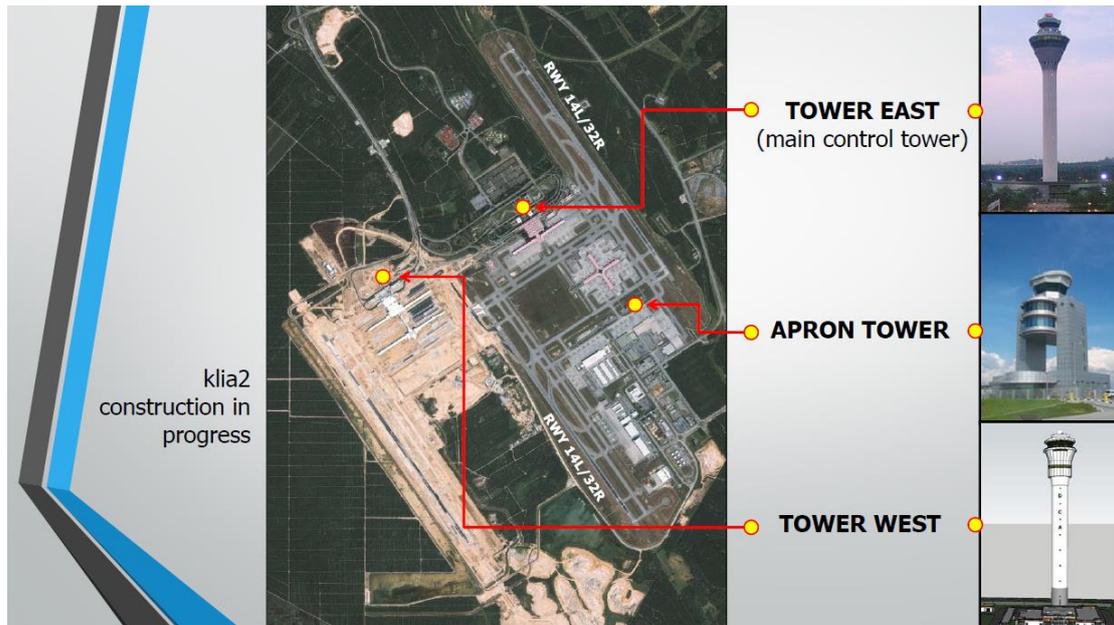


圖 11 吉隆坡機場跑道、航廈及塔臺位置

KLIA 係於 1998 年 6 月 27 日正式啟用，運作範圍包含 2 條跑道（14 左/32 右跑道及 14 右/32 左跑道）、東塔臺及機坪塔臺。跑道運作模式主要以起降分流為主，當兩條跑道中的其中一條因故無法提供服務時，才會採混合模式作業。klia2 則係於 2014 年 5 月 2 日啟用，第三條跑道（15/33 跑道）同時啟用，主要係供低成本（廉價）航空公司航班使用，其中又以亞洲航空（AirAsia）公司為最大使用者。klia2 運作範圍包含 15/33 跑道及西塔臺，因為僅 1 條跑道，爰採混合起降模式。在正常情況下，安排於 KLIA 範圍的航班使用 14 左/32 右及 14 右/32 左跑道，安排於 klia2 範圍的航班使用 15/33 跑道，塔臺不會因某條跑道目前使用率較低而臨時、機動性的調整航機使用跑道。

停機位數量部分，一航廈有 60 個空橋機位加 20 個遠端機坪(Remote parking bay)機位，二航廈有 60 個空橋機位加 8 個遠端機坪機位，整個機場共計 148 個停機位。

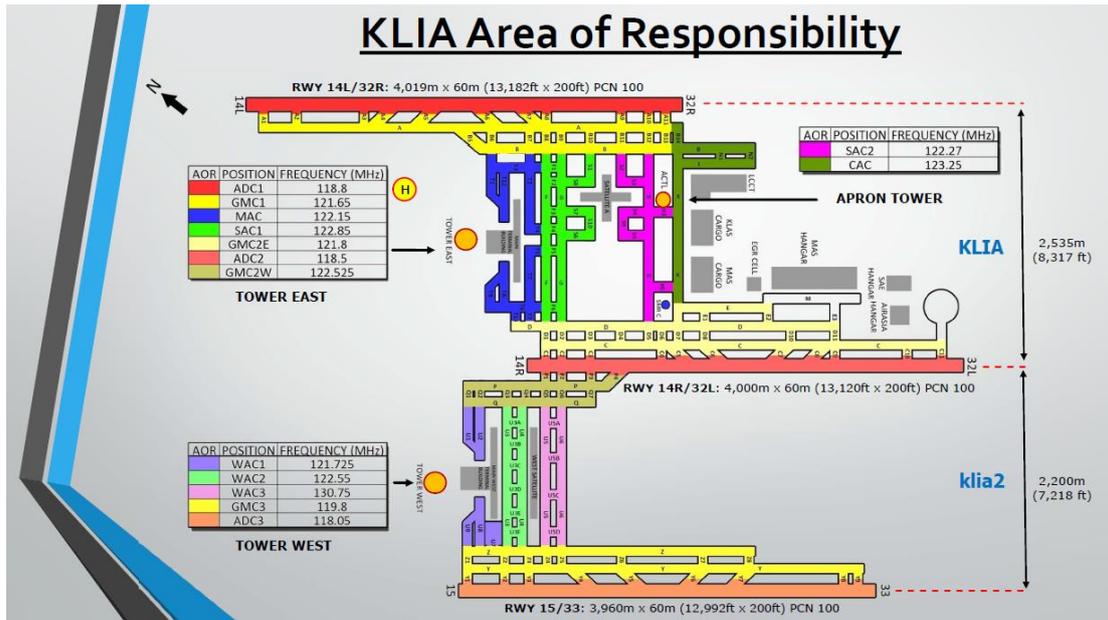


圖 12 塔臺管轄範圍權責示意圖

14 左/32 右跑道與 14 右/32 左跑道間距為 2,535 公尺，14 右/32 左跑道與 15/33 跑道間距為 2,200 公尺。三條跑道中的任兩條皆可採獨立平行離場(Simultaneous Parallel Departure)，惟同一時間最多僅可有兩條跑道同時離場，不可三條同時離場作業。每條跑道根據航機的目的地會有固定預設的儀器離場程序(SID)，SID 設計時透過離場軌跡大於 15 度的分歧角度，來確保獨立平行離場作業的安全。

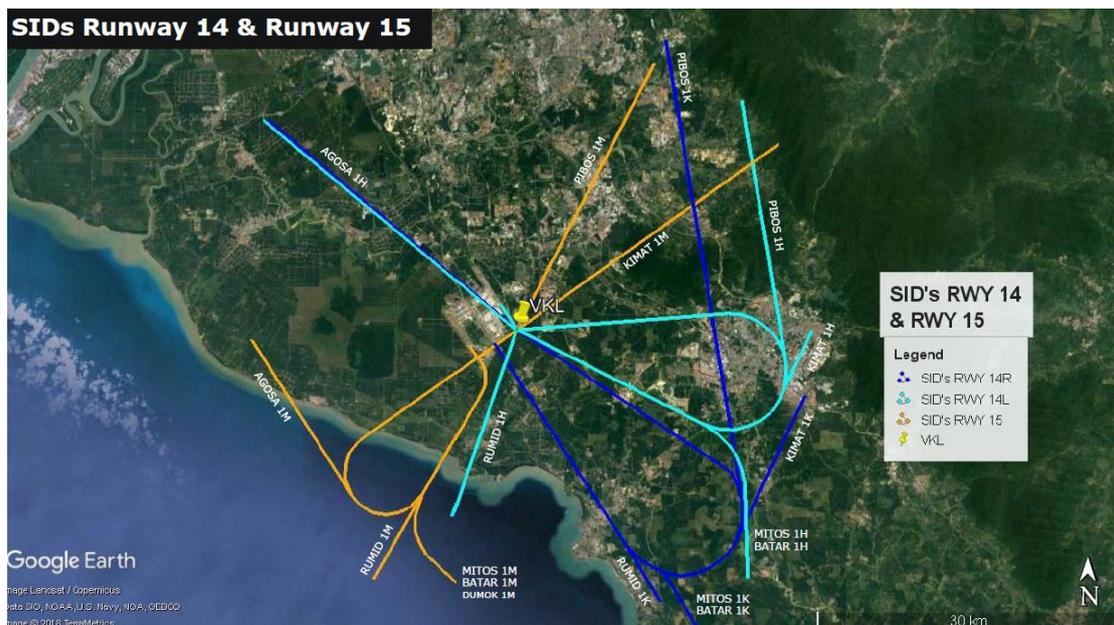


圖 13 14 及 15 跑道方向儀器離場程序(SID)示意圖 (皆有 15 度以上分歧角)

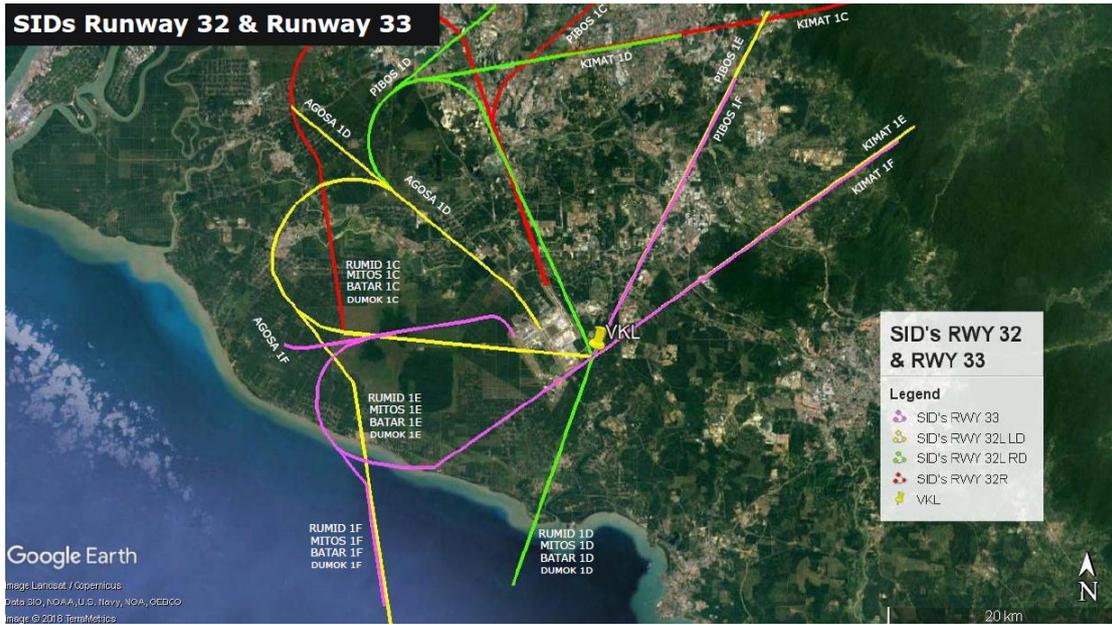


圖 14 32 及 33 跑道方向儀器離場程序(SID)示意圖 (皆有 15 度以上分歧角)

綜合上述，吉隆坡機場跑道運作組合模式，原則上分配如下：當使用 14/15 跑道方向時，14 左跑道為僅供落地使用、14 右跑道為僅供離場使用、15 跑道為起降混合使用。當使用 32/33 跑道方向時，32 右跑道為僅供離場使用、32 左跑道為僅供到場使用、33 跑道為起降混合使用。任何同一時間，僅其中兩條跑道可同時獨立平行離場及獨立平行進場。

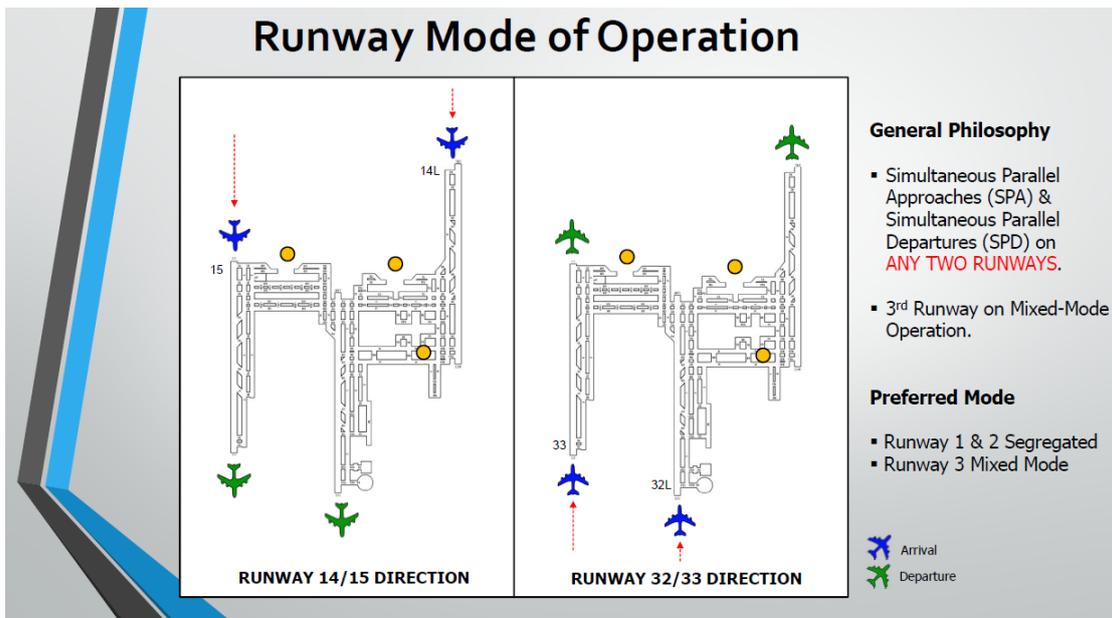


圖 15 現行跑道運作模式

吉隆坡國際機場每日平均起降架次約 1,100 架，目前三條跑道運作之跑道容量為每小時 84 架次，未來目標希望三條跑道皆能同時間獨立平行離場及獨立平行進場，屆時跑道容量可望提升至每小時 108 架次。

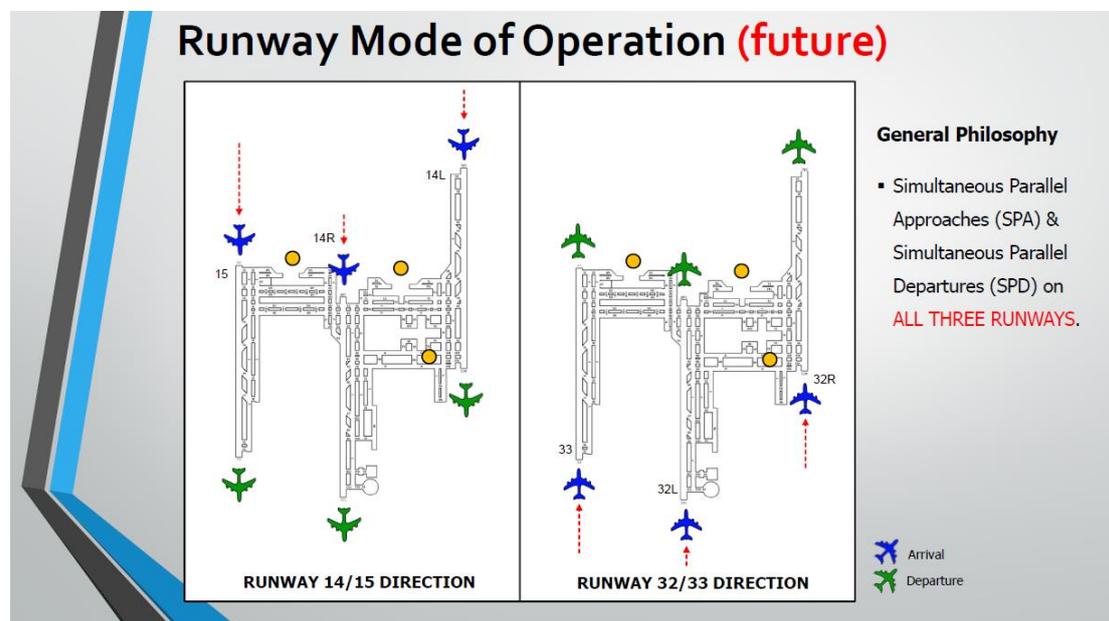


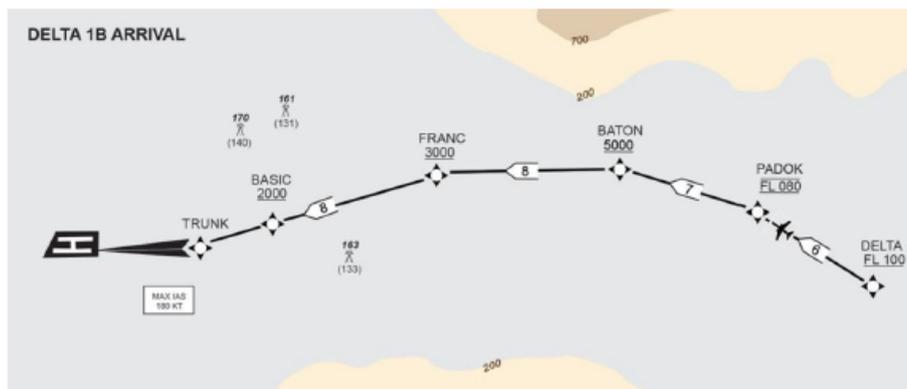
圖 16 未來跑道運作模式規劃

(三)新加坡執行 ICAO SID/STAR 新術語作業分享

因應現行國際間在離到場程序設計中，在特定航點頒布相關高度及速度限制已成趨勢，然而有關管制員如何頒發術語以使駕駛員遵守儀航程序的限制、或者取消儀航程序上的限制仍不完備，為了避免管制員與駕駛員於無線電溝通時有認知上的誤解，ICAO 於 2016 年 6 月 6 日發布 Doc.4444 AMDT 7-A，在文件中第 6.3.2 節「離場航空器標準許可」及 6.5.2 節「到場航空器標準許可」，新增管制員頒發標準離場/到場程序(SID/STAR)時，有關高度、速度等限制條件之運用方式及相關術語（如：Climb via SID to (level)、Descend via STAR to (level)），並希望各會員國於 2016 年 11 月 10 日採用。

SID/STAR SCENARIO

STAR Scenario 3: descent via a STAR – tactical cancellation of a speed restriction



Context: FASTAIR 345 has previously been cleared to descend via STAR DELTA 1B to FL 080 and complying with the charted restrictions.

ATC clearance and pilot read back

ATC	"FASTAIR 345 DESCEND VIA STAR TO 2 000 FEET CANCEL SPEED RESTRICTION AT TRUNK"
Pilot	"DESCEND VIA STAR TO 2 000 FEET CANCEL SPEED RESTRICTION AT TRUNK FASTAIR 345"

Pilot anticipated action

FASTAIR 345 will descend to 2 000 feet while complying with all the restrictions on the STAR, with the exception of the SPEED restriction at TRUNK.

Doc 4444 - PANS-ATM reference

6.5.2.4.1 Clearances to aircraft on a STAR with remaining published, level and/or speed restrictions shall indicate if such restrictions are to be followed or are cancelled. The following phraseologies shall be used with the following meaning:

[...]

- e) DESCEND VIA STAR TO (level), CANCEL SPEED RESTRICTION(S) AT (point(s));
- i) descend to the cleared level and comply with published level restrictions;
- ii) follow the lateral profile of the STAR; and
- iii) published speed restrictions are cancelled at the specified point(s).

圖 17 ICAO 新術語情境解說範例

新加坡代表簡報時說，新加坡於 2016 年底即開始採用該等術語，在該飛航情報區應用情況良好，但據 2018 年統計資料顯示，目前全世界已採用該術語的國家/飛航情報區，實際上未達一半（如圖 18）。年會上航空公司駕駛員協會國際聯盟 (IFALPA) 參加代表發言表示，ICAO 在文件中雖已條列相關術語的應用條件，但在實務作業上仍有許多情境無法完全涵蓋，導致駕駛員在不同飛航情報區飛行時，各區航管單位對於相關術語的理解及規範仍然有某些程度上的差異。

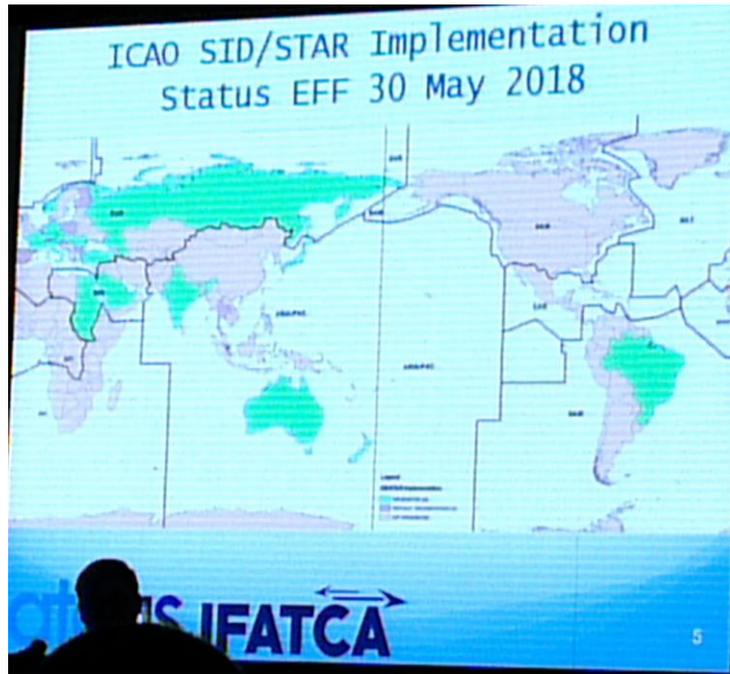


圖 18 至 2018 年 5 月 30 日止已實施 ICAO SID/STAR 術語國家(綠色部分)

去(2017)年 5 月份 IFATCA 全球年會在多倫多舉行時，舉辦國加拿大也曾分享過該國推動經驗，其於 2017 年 4 月 27 日開始實施新術語，但旋即在不到 1 個月的時間裡，鑒於在實務作業中看到的高度認知偏差、以及由此導致工作量/通話量大幅增加的擔憂，已在 2017 年 5 月 19 日撤銷新術語的實施。根據加拿大飛航服務機構 NAV CANADA 官網最新訊息，該區仍持續和航空公司、駕駛員及管制員溝通中，對於何時實施新術語尚未訂下時程表。

中場休息本區與會人員和日本代表交流時，一位來自東京近場臺（Tokyo Approach）的管制員表示，日本已採用 ICAO 新術語，但實務作業上會使用到該術語的情況不多，原先既有的高度指令術語（Climb/Descend and maintain）在多數情況即足夠應付；日本管制員也表示，依該區使用 ICAO 新術語的經驗，日本本國籍的駕駛員接收該指令時可明確理解管制員的意思，然而非日本籍的駕駛員多半無法理解，造成管制及溝通上的困擾。

(四)疲勞風險管理

本議題是由澳洲管制員代表做簡報，分享內容主要節自 ICAO、CANSO 及 IFATCA 共同發布之「飛航服務提供者之疲勞管理指導手冊（Fatigue Management

Guide for Air Traffic Service Providers)」，大致介紹疲勞的定義、人體生理時鐘及睡眠需求、影響疲勞的因素等，然而對於各飛航服務機構應如何訂定管制員班務的各種上下限（如每個班務上限最多幾小時、每個月最長總工時、在連續多少天班務後應給予休息、夜班最多不可連續超過多少等），以避免管制員值勤時間過長進而衍生潛在風險部分，則未有相關分享或介紹。據悉澳洲飛航服務機構已按 ICAO 文件之規定，經科學研究方法訂定相關班務規範，然簡報者委婉表示因未被單位授權，不便分享澳洲針對管制員疲勞管理的相關經驗或準則。

大會休息期間與各國管制員交流時，新加坡表示該國輪班採 3 班制（早、午、夜班），每個班務長度為 8~9 小時（含交接班簡報），現有管制員人數約 400 名左右，並預計在 2020 年增加至 600 名。尼泊爾亦採 3 班制，因該國每天飛航服務提供時間僅 21 小時，爰班務長度為早班 7 小時、午班 7 小時、夜班 9 小時，每個班之間重疊 1 小時的交接班簡報時間；班型規律以 7 日為一個循環，每位管制員排班固定為早班、早班、午班、午班、夜班後給予 2 天的休息日，然後再重複下一個週期，一個月平均工時為 148 小時。日本目前約 1,800 名管制員，班型亦為三班制，一個班約 8 小時，一個月平均工時為 176 小時。香港班型亦為三班制，一個月平均工時約 160 小時左右。本次主辦國馬來西亞亦以三班制為主。

經詢問結果，本次參與的亞洲區國家（不含澳洲）尚未依 ICAO 規定的相關科學方法進行該區疲勞調查，進以律定疲勞管理規定，我國則已從今(2018)年開始委託專業顧問進行疲勞風險管理研究，在亞洲區算走在前端。但部分地區強調雖尚未依 ICAO 規範進行科學研究，仍訂有相關輪班規定以控管同仁的疲勞，如香港表示該區夜班最多僅能連續 2 個、夜班結束至少要休息 14 小時、連續工作日不可超過 7 日等。

四、會務報告

(一)澳洲

輪班方式的工作如何與生活取得平衡一直是大多數航空從業人員的難題。

澳洲最近的一項重大改進是參考部分航空公司模式，每年定期與飛航服務機構 Airservices 安全部門舉行會議，期在疲勞風險升高的作業環境進行相關改善。

另外布里斯本和墨爾本機場現行皆有新跑道工程實施中，希望不久的將來完工後能提供更好的飛航服務。

(二)香港

今年 9 月山竹颱風重創香港地區，造成多班航班取消或延誤，幸未造成機場或跑道之損害。

香港機場目前宣告之跑道容量為每小時 68 架，第三跑道預計在 2024 年可完工，屆時三條跑道之容量希望能提升至每小時 104 架。

香港因應全球架次量成長及第三跑道興建，已向政府申請增加管制員人力，目前陸續招募新人中。

(三)日本

福岡飛航情報區航行量在過去 15 年成長了 60%，而日本即將於 2020 年舉辦夏季奧林匹克運動會，日本政府預期航行量仍將會大幅增長，為提供更安全更好的飛航作業環境及服務，日本規劃調整空域結構，日本目前有四個區域管制中心，包含那霸、福岡、東京及札幌區域管制中心，以及一個福岡流量管理中心，經重新調整後，將整併為 2 個區管中心，由神戶區管中心及東京區管中心負責中高空層作業，高高度過境航班由福岡流量管理中心提供服務(圖 19)。有關那霸區域管制中心轉移至神戶區域管制中心的作業未如預期順遂，所以又移回至那霸區域管制中心運作，後續將視情況再規劃辦理轉移作業。

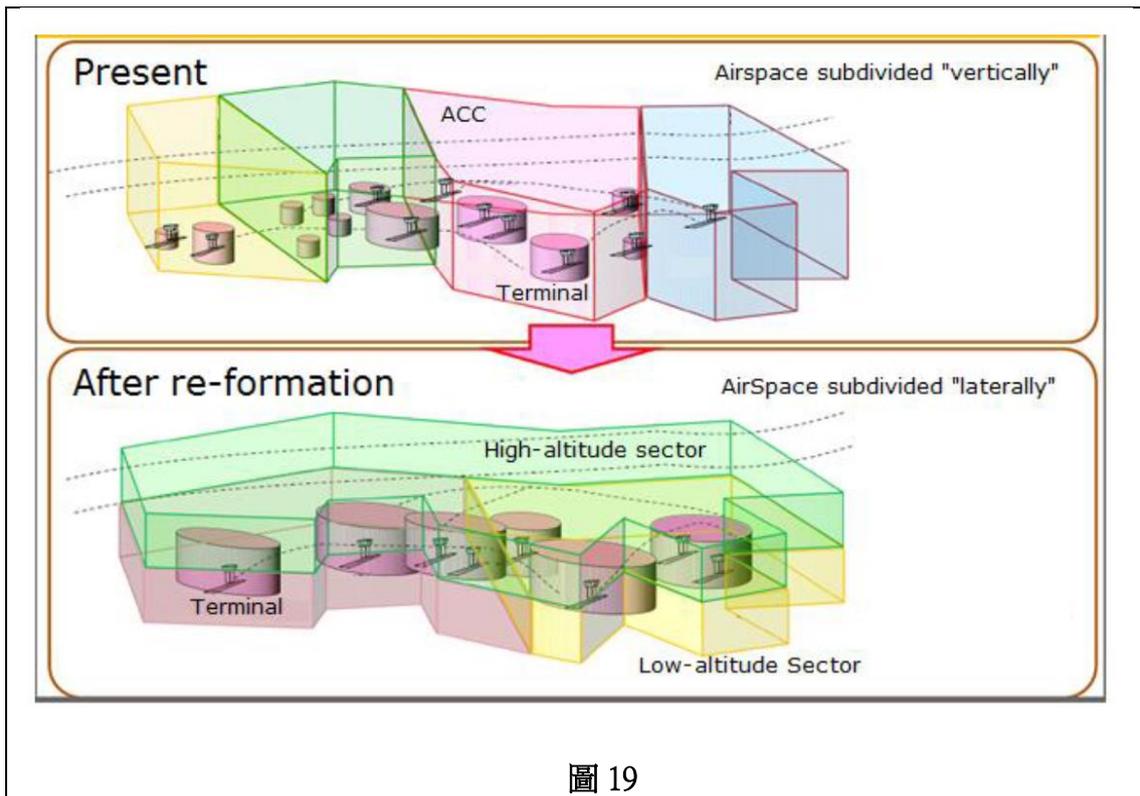


圖 19

2018 年 9 月 4 日強烈颱風燕子經由大阪灣南側登陸本州，強烈的風雨導致關西地區受災，關西國際機場遭海水淹沒導致機場機能癱瘓，大約有 3 千名旅客及員工受困，不過日本政府全力進行修復與清理，在 2018 年 9 月 21 日短短 17 日即能恢復 99% 運作。

(四) 新加坡

提報協會在 2018 年辦理的會務，如與鄰近國家印尼、泰國之參訪交流活動、運動賽事等。

另外新加坡將在 2020 年舉辦 IFATCA 年會，且會議時間會與 IFALPA 年會有 1-2 天重疊，屆時參與人數及討論議題預期可較往年年會更為豐富。

(五) 臺灣

臺北飛航情報區航行量無論是在過境航班、桃園機場起降架次均持續成長，為確保飛航安全，避免管制員因工作量增加或是班務過多而可能產生疲勞，本區目前刻正推動飛航管制員疲勞風險管理委外案，期能在 2020 年符合 ICAO

推動相關政策。

特別感謝 IFATCA 在復興 GE222 事件對於管制員的關心，該事件經地方法院及高等法院審理，管制員均獲判無罪定讞。

(六)菲律賓

菲律賓重新加入 IFATCA，本次有 2 員會員與會，而菲律賓新的航管系統預計在 2018 年底前啟用，屆時會實施流量管理並請鄰區提供協助。

(七)尼泊爾

尼泊爾將舉辦 2019 年亞太地區年會，會議地點在加德滿都。

叁、心得與建議事項

一、跑道容量、機場運作效益與機場停機位數量密不可分

吉隆坡機場的停機位數量為 148 個，香港機場的停機位數量為 242 個，機場停機位數量遠大於該些機場所宣告之跑道容量。跑道容量、機場運作效益與機場停機位數量是環環相扣、密不可分的，目前桃園機場停機位數量（不含貨運機坪部分）為 53 個，未來機場如能擴充停機位數量，同時搭配航管作業，則整體機場運作將更為順暢。

二、建議持續參加 IFATCA 會議蒐集相關資訊

參加 IFATCA 會議，除可藉由大會專題獲得最新航管資訊外，與各國管制員的交流更是寶貴機會。雖然大家來自不同國度、有著不同的文化及語言，但大家的目標都是相同的一讓我們的天空更加安全，讓每位乘客開開心心出門、平平安安回家；大家為著相同的理念而齊聚一堂，讓人感到神奇又感動。藉著參加會議能了解不同國家的實務經驗及遭遇的航管困境，建議本區持續派員參加 IFATCA 相關會議，除可蒐集和交換其他國家之經驗與作法外，也增加本區能見度。

三、ICAO 的各項政策並不一定適用所有飛航情報區，建議本區未來依實務作業特性需求評估推動與否

近年來，ICAO 持續推動相關政策，希望提升飛航安全與效率，相關政策立意皆良好，但在經過多年來各國的實證經驗中，發現有些政策在實務作業的落實上，並無法達到原先理論規劃上的預期效益。「機場例行天氣報告（MET REPORT/SPECIAL）」係其中一個例子。傳統的機場天氣報告（METAR/SPECI）原則係每 30 分鐘觀察一次機場天氣並發布氣象報文，該觀測資料係綜合整個機場四周範圍而發布，風向風速則係以過去 10 分鐘的平均風觀測；ICAO 為提升服務品質而於 2001 年推動機場例行天氣報告（MET REPORT/SPECIAL），該報文的能見度觀測側重在跑道起降方向，風向風速以過去 2 分鐘平均風觀測，可提供較細緻的資訊及反映即時天氣變化等。這項聽起來更詳細、更完整的資訊提供政

策，按理應可獲各國航空氣象單位、管制員及駕駛員青睞，但因 MET REPORT 報文內容較 METAR 長上 2 至 3 倍，加上因觀測的參數/條件較為靈敏，導致天氣變化較劇烈時，不僅氣象員發報作業不及趕上天氣變化，管制員及駕駛員更將被過多天氣資訊干擾而達不到預期效果，本區於民國 103(西元 2014)年推動及實際模擬執行過程亦發現類似困擾，並經向 8 家飛航國際航班之航空公司進行問卷調查後，METAR 服務已可符合各航空公司飛航作業需求，爰最終決議停止辦理。迄今採用 MET REPORT 之國家屈指可數，各國多仍使用 METAR。

近 2 年 ICAO 推動的新 SID/STAR 術語可能面臨類似狀況，加拿大實施後不到一個月內即因潛在風險而取消，亞洲區亦有許多國家尚未採用。許多國家受到國情、飛航環境、航空技術發展及文化差異等，在決議是否採用 ICAO 最新規定時，常面臨政策與實務執行間的落差，進而發現有窒礙難行處。建議往後本區研議是否推動 ICAO 新政策/規範時，無需急於在第一時間符合 ICAO 規劃時程，可再多蒐集各國執行經驗後，再評估是否符合本區作業特性需求。

四、本區管制員值班時數偏長，建議儘速補足管制員人力

本次參加年會與他國管制員交流結果發現，採三班制輪班方式為主流，且一個班長度大多不超過 9 小時。本局於 101 年時曾函頒「飛航管制員班務實施要點」，規範班務內輪值席位應給予適當休息時間、班務總時數上限、班務間應有之間隔時數等，以避免管制員因值班時數過長或休息時間過短進而產生疲勞，然因囿於人力限制，部分航管單位夜班最長者達 14 小時，相較其他國家，一個班的最高班務時數偏長；此外，各國每個月平均工時多落在 150~160 小時，本區每月值班時數偶達 190~200 小時，值勤時間也偏高。

有感於此，本區刻依 ICAO 最新頒布的指導手冊，委託專業顧問進行管制員疲勞風險管理法規研究，透過「科學方法」(如腕動計、睡眠日誌、主觀量表等)對本區管制員進行資料蒐集及分析，並據以制定更詳盡完善之工作時數限制規定草案，在亞洲區國家中走在前端。

本次交流另得知，新加坡及香港有感管制員人力短缺，已陸續增加航管員

額，本局暨所屬機關也刻正就本區航管人力需求進行整體評估，望能儘速補足管制員人力，以避免管制員可能因疲勞而產生之潛在飛安隱憂。

肆、附錄



圖 20 本區代表與香港代表於歡迎晚會上合影



圖 21 會議剪影



圖 22 本區代表與馬來西亞代表合影



圖 23 本區公費代表與自費代表於閉幕式合影