

飛航管制期刊

AIR TRAFFIC CONTROL JOURNAL

139

2025 JUNE

ATC的日常

認識飛航管制員的一天

2024國際飛航管制員協會聯盟
IFATCA亞太區年會紀要-印度

輪班公務員勤休制度與薪資結構對照

TABLE OF CONTENTS

版權頁 03

航管專欄

ATC的日常--認識飛航管制員的一天 04

輪班公務員勤休制度與薪資結構對照：
以飛航管制員與外勤警察人員為例 12

2024國際飛航管制員協會聯盟IFATCA
亞太地區年會紀要 19



會務相關

中華民國飛航管制員協會會員名錄 40

版權頁

飛航管制員期刊

AIR TRAFFIC CONTROL JOURNAL

中華民國 70 年 1 月 15 日創刊 第139期

中華民國 114 年 6 月 出版

發行人：何淑萍

社長：陳妍君

編輯者：陳品萱

出版者：中華民國飛航管制員協會

地址：中華民國台北市松山區105敦化北路340號民航局大樓

電話：(02)25460549

封面照片：林立揚

行政院新聞局局版台誌第2661號

Publisher: : HO, SHU-PING

President: CHEN, YEN-CHUN

Editor: CHEN, PIN-HSUAN

Cover photo: LIN, LI-YANG

Publication: No. 340, Duenhua N. Rd., Sungshan Chiu, Taipei,
Taiwan105, R.O.C

來稿一經採用，本刊將致贈薄酬。

出國報告及本局報告經採用，每千字陸佰捌拾元整；翻譯稿（請附原文），每千字玖佰玖拾元整；航管創作稿，每千字壹千陸佰元整。封面照片經採用，壹千零捌拾元整，內頁照片經採用，依圖片質量及使用狀況，分陸佰伍拾元、參佰伍拾元、兩佰元等三級距，由編輯審核認定。

來稿請寄：cphsuan00@gmail.com

本刊彩色電子檔可以到 <https://www.rocatca.org.tw/> 下載

本文文字未經許可不得轉載

ATC的日棠

認識飛航管制員的一天

文/圖 涂佳晏

近期經常看到不同職業的人用影片記錄他們的一天，但由於飛航管制員（ATC，Air Traffic Controller）在臺灣是公務人員，且工作會接觸到一些國家機密，使一般民衆較少有機會能夠一窺航管的奧秘。本篇文章透過塔台管制員的視角，來分享管制員平常的一天是什麼樣子，以及遇到特殊情況時的工作狀況。

在進一步分享前，首先必須先了解到臺灣的管制員工作單位主要有三個，簡單的以空域高度排序分別為：區域管制中心、進場管制塔臺、機場管制塔臺。就機場管制塔臺來說，大大小小、軍方、民方機場加起來有快30座，其中民方管制員派駐的有13座，每座機場的地形特性、飛機的類型以及使用的離到場程序都不太一樣。根據特性的不同，管制員的輪班方式，以及上班所遇到的狀況也大不相同。接下來我會用待過臺東豐年機場及高雄小港機場（以及極短暫支援過蘭嶼、綠島、恆春機場）的經驗來聊聊管制員有趣的一天。





飛航管制員屬於輪班人員，有自己的一套服勤辦法，不適用勞基法。簡單來說，因為管制航機需要高度專注，我們與一般上班族不同，不是朝9晚5、午休1小時的模式，而是採取輪休的方式，保持席位上的專注力。(以我服務過的單位，大致採取做2小時席位、休息1小時的模式輪休，也有做80分鐘休40分鐘，或做1小時休半小時，全依單位的航行量及人力配置調度)，一天工作時間大約10-12小時不等。班型也不是固定週休二日，而是配合服勤法及人力調度，有時散休1、2天，有時則幸運有4天以上的連假。除了金門、澎湖之外的離島幾乎都是一人塔臺，連上15天休15天(晚上待命)。全臺灣除了桃園國際機場以外的機場都有宵禁，晚上12點以後不會有飛機起降，因此桃園塔臺的管制員有夜班，其他塔台則是值日(可休息的待命，接獲醫療後送任務才起床值勤)。

這份工作最特別，也是我最喜歡的一點是「不會把工作帶回家」。我們的工作就是在席位上提供航機安全、有序、迅速的飛航服務：接班時間到、話筒插上、開啓上班模式；勤務時間結束，同事時間到就會現身接席位，仔細交接完手上有哪一些飛機、機師的意向、給過什麼指示之後，話筒一拔就是休息時間。



上席位前我們會提前幾分鐘到管制室查看最新通告及飛航公告NOTAM (Notice to Air Missions)，大致了解一下機場運作狀況、天氣、有無空域關閉、特殊航機...等資訊之後才會上工。機場運作狀況包括滑行道施工、空橋維修關閉；天氣除了雷雨、颱風的惡劣天氣資訊，與航機起降方向相關的風向風速資料也會參考；空域關閉的原因則有許多種，例如：軍方演習、飛彈試射、無人機活動；特殊航機則包括VIP總統專機。有時一陣子沒上班，本來熟悉的規定可能也會有所改變，例如：本來某條滑行道不允許某類航機通行，但在自己休假期間機場單位重新評估後，放寬了使用條件。這些改變點綴著日復一日的作業，使管制工作更添挑戰，我們必須時刻注意著所有大大小小的變化，才能在輪值期間做出合理且適當的決策。

VHHH 流管 15-17分 0/20 Z~UFN Z

VMMC 流管 15-17分 0/20 Z~UFN Z

KB 流管 10分 Z~UFN Z

POTIB 流管 10分 Z~UFN Z

SULEM 流管 AND分 2300 Z~UFN Z

對上述狀況都有掌握之後，才可以開始管制作業。定期航班可能是每天都有，或每週一三五有飛；非定期航班則是因應連假外島輸運需求，或如前幾年花蓮地震鐵路、道路損壞而增加的航班。不論如何，對管制員來說，有計畫的航機出現就提供管制服務，雖然可能會覺得有些呼號、目的地機場很陌生，但也不會因此就拒絕管制。塔台負責的是離場(起飛)、到場(降落)、滑行階段的航機：離場從航機要許可(機師跟航管確認走什麼程序、航路到目的地)、後推、滑行到起飛；到場從航機攔上五邊(跑道到場端延伸線一定距離)、降落、滑行到進機坪。

看似簡單的工作流程卻暗藏玄機，國內線離場航機一般不會有太大的問題，國際線則是會遇到流量管制。流管可能是與我們相連的管制區(如：香港、日本、馬尼拉)提出的，也可能是本區的管制單位，因壞天氣或空域因特殊原因暫時關閉(測試飛行、火砲演習等)抑或是過於繁忙而提出的限制。主要的方式為：到「某機場」或由「某航點出管」的航機，間隔多久才可以起飛一架。舉例來說：高雄機場近期最常遇到的是到越南峴港機場的流管，通常會跟其他機場一樣要去峴港的航機一起隔，大約30分鐘一架；意思是，若航機準備好離場時，台中剛好先起了一架此目的地的飛機，高雄的航機就要等半小時。因此為了避免不必要的時間浪費，都會在該機登機時，先跟統籌的航管單位協調離場時間，以免航機在滑行道上燒油乾等。



到場會面臨的挑戰則是「重飛」。大眾或媒體有時對於重飛有錯誤的認知，認為只要發生了重飛這件事，便是危險的。然而面對不適合降落的情況，重飛才是最好的選擇。相較於重飛，因為錯誤的判斷、不正確的操作，或是遇到的情況太緊急，卻還是硬把飛機落下來，才更危險！機師訓練相當注重相關決策，所以遇上重飛時不需要慌亂，那是當下前艙深思熟慮後的決定，請相信專業。常見的重飛原因有：執行儀器進場程序，在下降到規定的高度還看不到跑道時、航管提供的風向風速不符合公司標準時、遇到低空風切可能因瞬間失去升力導致重落地時、鳥群活動於跑道相關地帶甚或是著陸區附近，以致有潛在碰撞風險、跑道上疑似有跑道異物 FOD (Foreign Object Debris)等。當駕駛員做出重飛的決定時，管制員也會極力配合其需求，確保航機在重飛的過程中，與其他空中的航機都有妥善的安全隔離。

安捷飛航訓練中心是豐年機場的主要特色，是臺灣本土唯一的機師駕訓班。此外，機場東北不到10公里處還有一座空軍志航基地，這裡也是空軍飛行員的搖籃，使臺東的天空雖然在flight radar上看起來並不繁忙，但其實天氣好時，抬頭便可瞥見航機的身影。管制訓練機的挑戰主要有二：一是訓練機的科目五花八門，每架飛機每天訓練的科目都不同需要的時間、廓清的空域範圍也不一樣，所以如果不是對所有機型操作的特性和需求都非常熟悉的話，很難精準、快速地安排順序並給予指示。二來是訓練機上的學員程度不同，相同指令得到的反饋就不一樣，譬如說快拿到駕照的學員，幾乎都可以達成管制員下達的指令，即便駕駛員無法配合或沒聽清楚指示，都會再詢問；初學者可能會忙於操作、教官也會比較需要分神教學與講解，漏聽航管指示的機率就會比較高，或是雖然無線電中有正確地覆誦完許可，卻沒有辦法如期配合操作，此時有賴航管的經驗、花費更多心力隨時監控各航情狀態與空中其他航機的環境警覺，互相配合提醒，以維持天空的安全。

豐年機場機場航線上的訓練機每天上演，但並不是所有機場都有如此盛況，大部分的時候，訓練機多屬特別節目。例如桃園機場，以它的單日吞吐量來講白天航班實在太多，訓練機若想在桃園訓練只能等到夜深人靜才有機會。而且相較於豐年滿天飛的菜鳥，會申請在桃園訓練的，大多是經過完整訓練已進入狀況的航空公司新任副駕駛，桃園訓練已經是他們踏入大客機實機飛行的最後一哩路。倘若民航機噴射機想要白天訓練其實也不是不行，航空公司多半會選擇位於南臺灣的高雄機場，但隨著航行量不斷攀升未來還能不能日間訓練也不好說；軍機訓練的部份，就是另一個修羅場，除了高雄以外，松山、澎湖馬公機場，或是其他軍機場也都可以看到它們的蹤影。訓練機與定期航班最大的不同在於，定期航班通聯之後，通常沒幾句話，一個起飛或是一個降落就結束了；訓練機則是在訓練任務結束之前，都像駕訓班練車一樣，一直在機場上空繞圈圈，做起落練習。航管就必須在班機離到場中間穿插訓練機，不斷思考順序及其適用的隔離規定。



最後想介紹醫療後送(EMS)及搜救(SAR)。因離島醫療資源並不如本島充足，為了方便運送傷患，有些本島機場有空勤直升機進駐，軍機場當然也有救護航空器，外島的話澎湖有凌天直升機，金門的後送任務則是由安捷航空承攬。當外島有民衆受傷需緊急後送回本島，或民衆遇到山難、墜海等事故時，依照行政院國家搜救指揮中心(國搜中心)的調度，相關單位會立即展開救援行動。塔台會接獲EMS或SAR的通知，知道要執飛的航機呼號、搜救地點及預計起飛時間。航管會安排離到場航機的順序，確保搜救直升機優先，不會被延誤。EMS通常是單次任務，而SAR則是有黃金救援時間72小時，一般會搜救3天，一天出動2-3次。墜海搜救的地點如果是靠近起降航道的話，管制上稍有難度，但搜救高度都蠻低的，大約只有200-300呎(60-90公尺)，且因水流的關係，通常1天之後就會擴大搜救範圍，不會一直待在同個地方。



航管的一天，是否能一路平順的安全下班，其實蠻看運氣的。有時一整天晴空萬里，只有例行的班機起降就結束這回合；有時一起床發現外面風強雨驟就知道今天的錢不好賺。不過往好處想，成熟的管制員就是在經驗中養成，不論是滑行道整修、空域關閉擋住去路、流量管制、訓練機、EMS還是SAR，在遇過幾次特殊狀況之後，判斷會變得更敏銳，甚至可以進一步預劃出各種備案，讓自己管制作業更為順暢，也可以減輕工作量甚至能挪出餘裕支援同事。ATC的日常可以說是天天都有不同樣貌，同一張定期航班時刻表，在不一樣的背景下也可以發展成不同航情、譜出不一樣的樂章。希望這篇文章能讓更多人知道航管工作的酸甜苦辣，也鼓勵有志青年來報考民航特考，一同加入守護天空的行列！

輪班公務員勤休制度與薪資結構對照： 以飛航管制員與外勤警察人員為例

文/ 林立揚



現行勤休制度背景

司法院於108年11月29日公布釋字第785號解釋【公務人員訴訟權保障及外勤消防人員勤休方式與超勤補償案】，認定當時《公務員服務法》第11條第2項「並未就業務性質特殊機關實施輪班、輪休制度，設定任何關於其所屬公務人員服勤時數之合理上限、服勤與休假之頻率、服勤日中連續休息最低時數等攸關公務人員服公職權及健康權保護要求之框架性規範，不符憲法服公職權及健康權之保護要求。」以及當時《公務人員保障法》第23條及其他相關法律「並未就業務性質特殊機關所屬公務人員之服勤時數及超時服勤補償事項，另設必要合理之特別規定，致業務性質特殊機關所屬公務人員之超時服勤，有未獲適當評價與補償之虞，影響其服公職權。」

後續立法院於111年6月22日同步通過修正《公務員服務法》及《公務人員保障法》相關條文，以符合落實釋字第785號解釋規範意旨。行政院並依據《公務員服務法》第12條第3項及第6項規定訂定《行政院與所屬中央及地方各機關（構）公務員服勤實施辦法》（以下簡稱《服勤辦法》），形成現今輪班公務員之勤休制度框架。

大部分飛航管制員與外勤警察人員，均為我國公務體系中，須每日24小時、每周七日週而復始不間斷提供服務之輪班公務員。在《服勤辦法》於111年12月21日訂定發布以後，輪班方式與限制均有相應之調整，兩者因職務特性不同而有制度設計之差異。警察人員現有員額約6.5至7.5萬人，為我國人數最龐大之單一公務員群體，近年行政院、內政部及警政署對於警察人員之勤休制度及相關加給有較頻繁之調整，以因應社會之快速變化，相關措施或許可供其他輪班公務員隸屬機關參考。

相關參考連結

- [釋字第785號【公務人員訴訟權保障及外勤消防人員勤休方式與超勤補償案】](#)
- [公務人員服務法](#)
- [公務人員保障法](#)
- [行政院與所屬中央及地方各機關（構）公務員服勤實施辦法](#)
- [交通部民用航空局輪班輪休人員服勤實施要點](#)
- [警察機關輪班輪休人員勤休實施要點](#)

若連結失效請以關鍵字查詢最新資訊

飛航管制員之勤休制度

飛航管制員之勤休係依據《交通部民用航空局輪班輪休人員服勤實施要點》，每人每月基本輪班時數為162小時，每次輪班總時數不得超過13小時，輪班後應至少有連續8小時以上之休息時間。屬24小時輪班單位之人員，每人每月延長辦公時數不得超過48小時（合計輪班時數不得超過210小時）等。每月超過基本輪班時數部分，請領超時值班費及加班費。

飛航管制員之勤休組合，以臺北機場管制臺為例，有五種班型限制，目前禁止之班務組合有：夜夜休夜夜、日日日日夜、日日日夜夜、夜夜休日夜、夜休日夜夜、休日日夜夜等六種；休假方式為每年擇定兩個月份（輪值人員於前一年底前協調）請休假，請休假月份之輪班時數加上休假時數（休假一日換算為7.7至7.8小時不等）之總時數合計原則為162小時。



外勤警察人員之勤休制度

外勤警察人員（如分駐、派出所員警）之勤休則依據《警察機關輪班輪休人員勤休實施要點》，服勤時數以每日8小時，每週40小時為原則，各機關編排（每日）超時服勤時數，以2小時為度；必要時，最多以延長2小時為限，並應陳報長官核定。超時服勤時數連同前述服勤時數，每日不得超過12小時；處理臨時緊急案件或無法及時調度人力因應，連同當日服勤時數不得超過14小時；每月超時服勤時數不得超過80小時。超時服勤部分以請領超勤加班費為原則，如單位勤務運作、人力條件許可下得申請補休。除訂有每人每月超時服勤時數上限，亦訂有每人每月超勤加班費支領上限1萬9,000元。

分駐（派出）所員警依據單位每日排定之勤務分配表服勤，其架構依所在不同直轄市、縣（市）、轄區繁重程度、人力編制規模而有差異，惟勤休原則大致相同。以20人派出所為例，扣除主管及留職停薪人員，每日維持單位七分之三之人力（約8人）服勤，餘七分之四人力（約10人）包含排定輪休4至5人，以及請病假、事假等人員，另預留可請休假、補休之人員額度約2人，惟可請休假、補休人員以排定輪休前一日之人員優先。勤務較不繁重之日別，可略減勤務項目與執勤人力；若遇專案勤務如選舉、地方大型活動或臨時勤務等，經分局長核定實施停休，原排定輪休人員另擇期補休。

外勤警察人員如遇國定假日或如因颱風而停班停課之災防假，排定上班人員之10小時上班時數，可申報超勤加班費，或其中2小時申報超勤加班費，餘8小時換補休一日；原排定輪休人員，除當日維持輪休，另給予一日補休；災防假當日原已請假之人員，可變更假別為災防假。

飛航管制員之薪資結構

我國公務員薪資發放均按《全國軍公教員工待遇支給要點》辦理，飛航管制員薪資項目包含月支俸額、專業加給、主管加給及地域加給，以及每月之超時值班費及加班費，和飛航安全獎金。

其中月支俸額按個人俸級（職等），對照「公務人員俸額表」支給；專業加給按「公務人員專業加給表（二十三）」支給，依據通過雷達檢定與否，差額約5,000元；擔任主管職務者，按「公務人員主管職務加給表」支給主管加給；服務單位如位於離島地區，則按「各機關學校公教員工地域加給表」支給地域加給；飛航安全獎金係依據行政院100年9月19日院授人給字第10000474412號函核定《交通部民用航空局飛航管制人員飛航安全獎金支給要點》支給，按所屬單位航情繁忙程度，分為第二級獎金1萬560元、第一級獎金6,600元。

警察人員之薪資結構

警察人員同為公務員，薪資項目與飛航管制員大致相同，包含本俸（月支俸額）、專業加給、主管加給及地域加給，以及每月之超勤加班費。差別較大之處為警察人員另領有警勤加給，任職直轄市六都之員警尚領有繁重加給；依職務特性，刑事警察尚領有刑事加給、鑑識警察領有鑑識加給；深夜執行第一線勤務者，領有深夜危勞津貼。

其中本俸按「公務人員俸額表」、「警察人員俸表與公務人員俸給表對照」支給；專業加給主要按「公務人員專業加給表(二)」支給，部分單位人員如內政部警政署航空警察局、保安警察第二總隊人員，則依「公務人員專業加給表(三)」支給；主管加給及地域加給部分，各類公務員支給之依據一致；行政院於89年訂定超勤加班費上限為1萬7,000元，112年1月提高上限至現行1萬9,000元；警勤加給按「警察人員警勤加給表」支給，該表過去歷經28年未調整，行政院日前核定自112年7月1日起調升15%，依支給對象所屬單位，分為第一級9,700元、第二級7,760元及第三級8,730元；繁重加給按「警察人員警勤加給表」附則支給，臺北市、新北市按警勤加給最高加一倍支給，桃園市、臺中市、臺南市、高雄市按警勤加給最高加七成支給，各所屬單位再依勤務繁重狀況區分三級支給；刑事加給亦為「警察人員警勤加給表」附則之規定，刑事警察按警勤加給加6成支給；鑑識加給則按「刑事鑑識、爆炸物處理暨火災原因調查鑑識鑑定人員危險職務加給表」支給，依官等、官階、職等，月支數額約2萬至3萬餘元；除上述固定薪資項目，行政院日前核定「警察、消防、移民、空中勤務機關輪班輪休人員深夜危勞性勤務津貼支給表」，自113年6月1日起，前述單位第一線執行勤務人員，於0時至6時深夜時段，支給每小時100元津貼。

筆者按：筆者現任職臺北機場管制臺，曾任臺北市政府警察局及基隆市警察局，惟未曾任職派出所或外勤隊，有關外勤警察人員勤休制度與薪資結構之細節，係請教現任派出所所長之大學同學Hank。

結語

輪班公務員在公務體系中屬業務性質特殊機關人員，當然亦屬一般人民，基於憲法對人民健康權及服公職權保障意旨，應保障其生理及心理機能之完整性，不受任意侵害，且國家對其身心健康亦負一定照顧義務。舊有《公務員服務法》及《公務人員保障法》規定，對輪班公務員之權益保障不足，因而在釋字第785號解釋公布後進行修正，行政院並增訂《服勤辦法》，各所屬單位亦就機關特性調整勤休規範。

飛航管制員與外勤警察人員工作性質有明顯差異，惟保障飛安與維護治安之目標均為人民所託付，同樣須付出巨大心力。一週七天、不分晝夜，24小時不間斷輪班執勤之工作模式，對第一線人員之健康有重大影響，如能給予妥適、相當之勤休保障，更能確保其任務執行順遂。

如同《公務員服務法》第12條112年之修法理由所述：「近年來社會環境變遷快速，公共事務日趨複雜，政府與公務員需積極回應社會民眾需求。」人民對政府之期待，使公務員擔負之責任與壓力亦隨之升高。加之COVID-19疫後如科技、航空等產業成長，公部門普遍遭遇人力流失、招募不易等困難，各政府單位均須正視此問題。

警察人員之勤休條件與薪資待遇，在釋字第785號解釋以後有諸多提升，如特殊假日之補休或給予超勤加班費等機制、警勤加給之調升、新增深夜危勞津貼等，相當程度改善外勤員警工作條件。飛航管制員同樣面臨社會變化、航情量提升、受服務對象對服務品質之期待、人力不足等議題，或能參考同為輪班之其他公務體系制度，實質保障第一線人員健康權與相應之待遇條件，以確保安全、效率、有序之飛航管制，鞏固飛航安全之基石。



2024國際飛航管制員協會聯盟 IFATCA亞太地區年會紀要

文/陳妍君、陳薇茵、林立揚

一年一度的國際飛航管制員協會聯盟（IFATCA）亞太地區年會，接替去年主辦的印尼，今年由印度飛航管制員協會（ATC Guild of India）主辦，日期為11月9日至11日，於印度新德里Bharat Mandapam會議中心及The Ashok Hotel舉行，亞太區19個會員協會中，共有15個會員協會派代表成員出席。

為期3天的會議，有來自歐洲、ICAO亞太區副主席以及印度當地飛航管理專家進行之專題演講、IFATCA亞太地區工作事項報告、各會員協會的會務報告、IFATCA亞太區執行副主席改選、明後年亞太年會主辦國宣傳等。本年度的會議主軸定義為「未來飛航管理的安全議題」（Safety In Future Air Traffic Management），安全一直是飛航管理中不可或缺的一環，隨著後疫情時代航情增長，人力短缺的問題再度浮現，如何維持飛航安全成為各國關注的議題。

一、會議第一天11月9日

（一）開幕式

蒞臨貴賓有印度民航部（Ministry of Civil Aviation, MOCA）主秘Mr. D C Sharma、印度機場管理局（Airport Authority of India, AAI）主管Mr. H. Srinivas、主管國家民用航空安全計畫（State Safety Program, SSP）及無人機規範之印度民航局副局長Mr. Maneesh Kumar、國際民航組織亞太區副主席Dr. Manjit Singh、IFATCA歐洲區執行副主席Mr. Frederic Deleau、IFATCA亞太區執行副主席陳妍君。

本區陳管制員妍君提出亞太區的航情快速增長所帶來的機會與挑戰，飛航管制必須持續確保安全與效率。科技發展幫助飛航服務能量的提升，而整體的安全發展仍維繫在管制員關鍵時刻的決斷，以及平時投注的專業。

Maneesh Kumar從其主管專業談到無人機目前都還是以隔離空域的方式提供管制，然而規範的制定遠遠跟不上業者對於無人機發展及運用的腳步，除了需要多參照其他國家的經驗外，印度亦有出版兩份針對無人機使用之規範文件；國家的安全政策以及民航的安全管理系統是新的民航議題發展的基礎，印度也全力落實正向安全文化的推動及執行。

Manjit Singh重申亞太區未來的航行量的增長會是全球之最，要在有限的空域內納入更多航機，有賴飛航管制的效率提升，ICAO對於飛航服務提供標準化的建議，並努力推動「協作環境下飛行與流量資訊」(Flight and Flow Information for a Collaborative Environment, FF-ICE) 飛航計畫格式在本區的建置及利用，期許飛航管制員能夠一同為航空永續盡一份心力。

D C Sharma分享印度的機場數量在7年內增加兩倍，對於管制員的需求也大增；越來越多的使用者想要對現在有的空域分一杯羹，讓空域的管理更加複雜；AI的介入可能讓管制員感到焦慮，然而，我們更應該思考的是如何利用AI讓管制員的工作更得心應手；跨區的合作協調是整體空域提升進步的關鍵，也是我們應追求的目標。

(二) ICAO亞太地區業務及飛航管制相關事項

ICAO亞太區副主席Manjit Singh以「ICAO亞太辦公室工作內容」為題進行報告，摘要如下：

- ICAO在亞太地區主要工作小組包含「亞太空中航行計劃與執行區域小組」(Asia/Pacific Air Navigation Planning and Implementation Regional Group, APANPIRG)、「亞太區域飛航安全小組」(Regional Aviation Safety Groups – Asia Pacific, RASG-APAC)。
- APANPIRG/34工作重點有：
- 對於北京宣言 (Beijing Declaration) 有關飛航安全與效率的執行成效。
- 亞太地區「全系統航空情報管理」(System Wide Information Management, SWIM) 執行情形。

- 軍、民飛航管制合作 (Civil-Military ATM Cooperation, CMAC) 執行情形。
- 全球衛星導航系統 (Global Navigation Satellite System, GNSS) 訊號干擾 (Radio Frequency Interference, RFI) 問題。
- 對太平洋小島發展國家 (Pacific Small Island Developing States, PSIDS) 機場的協助。
- 亞太地區標準建議措施及缺失 (Air Navigation Deficiencies) 的執行現狀。

b.RASG-APAC/13工作重點有：

- 透過現有技術協助提升「全面安全監督審查計畫」(Universal Safety Oversight Audit Programme, USOAP) 的「有效執行」(Effective Implementation, EI)。
- 將「國家安全計畫」(State Safety Programme, SSP) 提升至第4級。
- 加強執行「國家飛航安全計畫」(National Aviation Safety Plan, NASP) 及「亞太區域飛航安全計畫」(APAC-Regional Aviation Safety Plan, AP-RASP)。
- 增進太平洋小島發展國家 (PSIDS) 的能力。
- 幫助各國設立獨立事故調查機構。

2.現有挑戰：

- 全球衛星導航系統訊號干擾：包含假定位 (Spoofing) 與阻斷 (Jamming)，為確保飛航安全，需建立指導文件、評估影響、提升航機裝備並保有非衛星導航能力。
- 亂流：透過加強預報、共享資訊、鼓勵飛行員報告以製作「空中特別天氣報告」(Special Air-Reports, ARS) 等降低危害。
- 新科技整合：包含無人機系統 (Unmanned Aircraft Systems, UAS)、超高空域活動 (Higher Airspace Operations)、AI發展等。

(三) 全球衛星系統訊號干擾對民用航空的威脅

全球衛星導航系統 (GNSS) 訊號干擾包含「阻斷」(Jamming) 與「假定位」(Spoofing) 兩種類型，阻斷會屏蔽訊號，使基於GNSS的系統無法使用，分為非人為的電磁干擾，以及軍事和民用環境的蓄意攻擊；而假定位則會使用虛假的GNSS訊號誤導航機，先阻斷真實的GNSS訊號，而後延遲發送該訊號，或是以虛假的位置發送訊號，對基於定位、導航和計時 (Position, Navigation, and Timing, PNT) 的服務產生風險。這些威脅影響了導航、通訊和監控系統的可靠性，危害飛航安全，在歐洲、亞洲都有航機受影響的案例，特別是衝突區域周邊空域，航機飛航電腦的兩套衛星導航系統可能收到不一致的定位信號。

應對措施包括提升技術彈性如訊號加密、制定相關法令並嚴格執法，以及建立緊急程序等。同時要提高飛行員、管制員和航空公司的安全意識，以在GNSS訊號干擾增加的情況下確保飛航安全。

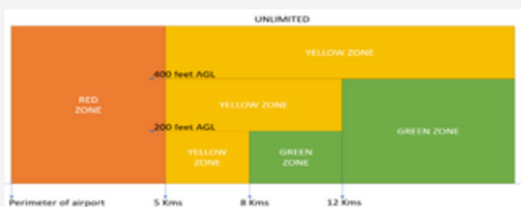
(四) To70航空諮詢公司簡介與相關業務

該公司於89年在荷蘭成立，提供機場設計、空域規劃、噪音管理、環境永續、安全風險評估等諮詢服務，客戶包含機場營運單位、飛航服務提供者。該公司曾參與臺灣桃園國際機場第三跑道運作概念研究，目前針對印度新德里英迪拉甘地國際機場 (IGIA) 進行容量提升研究，期望使其從目前的4條跑道兩兩相依運作的模式，經由長期計畫在跑道間設立「非侵入區」(Non-Transgression Zone, NTZ)，轉為可以獨立平行進場的模式。

(五) 無人機座談會

1. 印度機場公司代表

在印度，無人機操作受到機場周圍特定區域的管制，分為紅區、黃區和綠區。在綠區操作無人機無需申請許可，在黃區、紅區域則需航管單位甚至民航總局的審核。該國建置Digital Sky平臺供無人機操作者檢查所在區域。印度無人機發展的挑戰包括隱私問題、噪音污染和未來視距外運營 (beyond-visual-line-of-sight operations) 的潛力。



2. 民航總局代表

印度無人機產業在過去十年中發展迅速，主要用於農業、攝影、測量、執法、醫療、野生動物監測和搜救行動等。印度民航總局（DGCA）監管無人機業務、制定相關政策，包含無人機操作手的培訓與認證。該國已發放82種無人機型認證，以及超過1萬8,000份無人機操作手證書。印度也致力朝無人機商業運營邁進，民航總局的工作小組專注於操作手執照發放、運營商認證和無人機交通管理（Unmanned Traffic Management, UTM）的發展，已有兩項關於機型認證的指南文件已獲得其他國家認可。

3. 無人機產業代表

印度頂尖的物流無人機製造商已經開發出能夠飛行最遠200公里、負重達5公斤的無人機，其安全功能包含防撞系統葉片、電池失效防護和降落傘系統，目標是將負載能力提高到200公斤，航程提高到500公里。雖然無人機產業自3年前解禁以來已經取得了長足的進步，但要在人口稠密區確保安全操作仍存在挑戰。其對無人機成為民用航空不可或缺的一環持樂觀態度，但仍需要解決監管和安全問題。

（六）日本羽田機場事故對飛航管制之影響

日本飛航管制員工會暨協會聯合會（Japan Federation of Air Traffic Controllers, JFATC）會長石井直人，針對本（113）年1月2日日本羽田機場發生日本航空JAL516號班機與海上保安廳JA722A號航機之跑道撞機事故，事件經過及後續發展進行報告。日本國土交通省航空局實行多項改進措施，包含增加飛航管制員人力、改善工作條件、強調心理健康維護等。其中增加管制員人力係在輿論壓力和國會施壓下的反應，突顯長期以來管制人力不足的問題。

報告提出90年日本航空JAL907號班機因呼號混淆而導致的航機接近事件，該案的司法結果顯示，日本民航體制存在一種緊張關係，即個人錯誤可能導致刑事責任，此制度可能致使管制員間的透明及公正文化受阻，並可能妨礙飛航安全發展。而日本事故調查結果處理方式亦與ICAO制定之國際標準有別，該國允許事故調查報告作為法庭證據，可能使以改善飛航安全為首要目標的事故調查複雜化。

石井直人強調日本需要進行系統性改革以提升飛航安全，呼籲IFATCA促請日本

政府將懲罰性措施轉向更合理的方式，優先考量從事故中吸取經驗，以符合國際民航事故調查程序標準，即重點在於預防未來事故，而非歸咎責任。

二、會議第二天11月10日

(一) 專題演講：歐洲飛航管理的發展及IFATCA的參與—IFATCA歐洲區執行副主席 Frederic Deleau

IFATCA宗旨：「提升飛航安全，促進飛航管制專業發展，塑造飛航管理的未來。」目前全球計有超過130個會員協會，並依地理區域分為非洲與中東 (Africa and Middle East, AFM)、美洲 (The Americas, AMA)、亞洲與太平洋 (Asia and Pacific, ASP) 及歐洲 (Europe, EUR) 等4區，本簡報介紹IFATCA在歐洲區域的相關參與，整理如下：

- 安全與疲勞管理：目前進行多個研究旨在解決飛航管制員的疲勞問題，並開發系統來減少與疲勞相關的風險。
- 飛航管理中的創新：「第3代歐洲單一天空飛航管理研究」(The Single European Sky ATM Research 3, SESAR 3) 計畫及「實現人機協作的人工情境察覺」(Achieving human-machine collaboration with artificial situational awareness - AWARE) 計畫，旨在利用新技術、人工智慧和機器學習來提升情境感知與人機協同操作，進而改變飛航管理的方式。
- 全球合作與支持：歐洲飛航管制界正在攜手合作，支持歐洲單一天空 (Single Europe Sky 2+, SES II+)，也回應全球危機，如支持烏克蘭管制員及其家庭。
- 認知與適應系統：將認知系統和適應型數位助理融入飛航管制，顯示了智慧化、更高效的技术在提升安全性和運營效率方面的潛力。

(二) 專題演講：自由航路空域 (Free Route Airspace, FRA) 在歐洲的運作—IFATCA 歐洲區執行副主席 Frederic Deleau

1.自由航路空域 (Free Route Airspace)

指在一特定空域內，飛行員可以自由規劃從特定的進管點到出管點之間的航路，並可經由中間的 (已公布或未公布的) 重要航點進行飛航，而無須按照指定航路飛航，但仍須遵守飛航管制員之指示。

2.馬斯垂克高高度區域管制中心 (Maastricht Upper Area Control Centre, MUAC)

為EUROCONTROL轄下的國際非營利性飛航服務提供者，代表4個國家提供民用及軍用飛航服務：比利時 (布魯塞爾高高度飛航情報區)、德國 (漢諾威高高度飛航情報區)、盧森堡 (布魯塞爾高高度飛航情報區) 和荷蘭 (阿姆斯特丹飛航情報區)，範圍涵蓋高空空域 (從FL 245至FL 660)。

3.MUAC自由航路空域 (FRA) 旨在改善飛航管理並提高民用和軍用航空的飛航效率，目標如下：

- 增強航路規劃的靈活性：FRA允許空域使用者在特定的進管點和出管點之間自由規劃航路，相較於傳統的固定航路，提供了更大的靈活性。這使得航空公司能夠選擇更直接的航線，減少飛行距離和飛行時間。
- 提高飛航效率，優化空域之使用：避開固定的航路並避免空中壅塞，有助於減少延誤，優化空域使用，並提高民用和軍用飛行的整體飛航效率。
- 節省燃料並減少碳足跡：直飛減少了燃料消耗和碳排放，有助於航空業的永續性。
- 軍民融合：整合民航和軍方在同一空域中飛行，增進了飛航的整體管理。
- 改善飛航流量及安全性：FRA促進了更順暢的飛航，允許更靈活和直接的航路規劃，亦有助於減少飛航管制員的工作負荷，因為對飛機的管制不再局限於固定航路。然而，飛行在 FRA中的飛機仍需遵守飛航管制員的許可，安全仍是首要考量。

4. MUAC自由航路空域實施3階段

- 階段1：106年12月7日起每日2300-0500L或2200-0400L，原航路仍保留。
- 階段2：107年12月6日起每週一至四2300-0500L或2200-0400L，每週五2300L（或2200L）至每週一0500L（或0400L），原航路仍保留。
- 階段3：109年春季24小時實施，原航路移除。

5. 跨飛航情報區自由航路空域合作：

Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS)，是德國飛航服務提供者，DFS與其他歐洲空中交通服務提供者密切合作，包含馬斯垂克高度區域管制中心，確保跨國空域的順暢飛航，合作空域如下：

- MUAC自由航路空域與萊茵雷達高高度空域（Rhein Radar Upper Airspace）-EDUU北區：FL285-FL660（24小時）。
- MUAC自由航路空域與萊茵雷達高高度空域（Rhein Radar Upper Airspace）-EDUU東區：FL315-FL660（24小時）。
- MUAC自由航路空域與萊茵雷達高高度空域（Rhein Radar Upper Airspace）-EDUU西區：FL245-FL660（24小時）。
- 限制從特定邊境點進出。

（三）印度機場協同決策（A-CDM）系統實踐

印度的機場協同決策（Airport Collaborative Decision Making, A-CDM）系統由印度機場管理局（AAI）負責，目前已在孟買、加爾各答、欽奈、齋浦爾和艾哈邁達巴德等主要機場投入運營，並計劃在古瓦哈提和特里凡得琅機場進一步推行。該系統旨在透過減少延誤、提高效率 and 減少環境影響（如碳排）來優化機場運營。A-CDM系統整合了機場營運單位、航空公司、飛航管制單位和地勤人員等，共享資訊並精簡流程，例如航班調度和地面作業。系統使用目標離場時間（TOBT）和目標啓動批准時間（TSAT）等工具改善離場排序，減少擁塞。其成果包括降低燃油消耗、縮短周轉時間以及提高航班預測性。孟買機場作為全球最繁忙的單跑道機場之一，透過執行A-CDM的成效，每小時可實現54架次的運行。AAI計劃在亞太地區推動這些協同決策系統的統一化，以實現跨境飛航流量管理（ATFM）的無縫運作。

（四）會員協會會務報告

本年的報告指定主題須包含飛航管理發展近況、飛航管制案件調查程序及年度協會活動，報告順序採抽籤決定，茲將各會員協會報告內容整理如下（按報告順序排列）：

1. 馬爾地夫

（1）馬爾地夫國家飛航管制服務（Maldives National Air Traffic Service, MNATS）於112年9月25日

- 成為獨立的飛航服務提供機構，是馬國航空業的一個重要里程碑。MNATS向英國航管機構NATS尋求顧問服務，借鑒NATS的專業知識以協助其發展。

(2) 管制案件調查程序

- 調查由以下成員組成：安全經理、事故/事件調查員、2名經驗豐富的管制員（分別來自區管中心及馬累機場塔臺）、1名飛航系統工程師
- 調查並無具體時間限制，但內部調查程序會根據事件的嚴重性和涉及管制員發生事件的次數，規定對相關管制員採取可能的的處罰，包括警告、強化訓練、停職或撤職。

(3) 協會年度活動

- 運用社群媒體宣傳飛航管制員，強調其在航空安全中重要性，並參與了當地學校的職業介紹活動。
- 舉辦飛航管制緊急應變課程、慶祝飛航管制員日。

2. 尼泊爾

(1) 管制案件調查程序

- 參考ICAO《13號附約-航空器事故和事件調查》及《9756號文件-航空器事故和事件調查手冊》，並依據尼泊爾《民用航空法》及《民用航空事故調查條例》。

- 管制案件發生後，由尼泊爾民航局安全事故調查處啟動調查程序，初步報告通常在發生後的30天內提出，最終報告通常在發生後的1年內提出。

- 針對飛航管制員，沒有停職或處罰規定，但依據案件嚴重性，及考慮到案件對當事人可能產生身體和心理健康之影響，相關人員可能會被從席位上移離一段時間。

(2) 協會年度活動

- 理監事會選舉。
- 舉辦2場關於飛航流量優化及直升機安全的研討會，並提交相關建議報告予主管機關。
- 舉辦新進管制員歡迎會、參與本年4月於新加坡舉辦之IFATCA全球年會、112年淨化空氣日活動、為尼泊爾首位飛航管制員-已故之Narayan Man Singh Dangol舉辦哀弔會、發行協會期刊。

3. 紐西蘭

(1) 近況更新

- 安排管制員參與疲勞行動小組、安全行動小組，進行排班、工時、安全報告分析，成員正在開發疲勞風險管理系統，並將其納入安全管理系統中。
- 新一代航管系統於112年10月啟用，大部分區域已完成轉移，目前於奧克蘭正興建新的飛航管制設施。

- 空域優化，減少碳排放量。

(2) 管制案件調查程序

- 案件發生需提交事故報告，三小時內會收到確認郵件，若發現問題，管制員會暫時被停職並在案件隔天參與調查，所有程序都會公開透明，並視情況給予加強訓練等措施。
- 調查的完成時間約為3個月，在調查結束後，管制員會收到一份報告的草稿，並有機會提供意見，最終報告會根據意見進行調整及存檔。

4. 澳大利亞

(1) 近況更新

- 開放非本國籍、有5年以上經驗之管制員應徵。
- 下一代航管系統建置時程延後。
- 本年於坎培拉啟用數位塔臺，之後是東海岸的巴利納，數位塔臺計劃會在接下來幾年內陸續實施。
- 115年開始建設西部的國際機場。
- 開發一套用來追蹤和管理無人機的服務系統，預計在122年布里斯本奧運會前實施。

(2) 管制案件調查程序

- 澳洲交通安全局 (Australian Transport Safety Bureau, ATSB) 依照交通安全調查法進行調查，過去通常需要1個月完成調查報告，但由於資金不足，現在可能需要2到3年的時間。

5. 馬來西亞

(1) 民航局政策更新

- 分階段調升飛航服務費。
- 計畫轉變為具有法規及預算自主權的半政府機構。
- 遠端塔臺計畫。

(2) 管制案件調查程序

- 管制案件發生後，初步報告需在發生後的10天內提出，若需要成立調查委員會，調查最多需時35天完成。相關事件調查會在初步報告提出後21天內展開，總體而言，調查程序通常不會超過25天。
- 若管制案件的發生是因為飛航管制員的疏忽所造成，該管制員將被停職。

(3) 協會年度活動

- 國內活動：舉辦理監事會議、亞庇飛航情報區安全論壇、航空安全研討會；參與全國航空諮詢委員會會議；舉辦足球及排球賽、自行車活動、登山活動及慶祝國際飛航管制員日。
- 國際活動：赴ICAO曼谷辦公室參訪並與 AeroThai 交流比賽、參與本年度 IFATCA 全球年會。

6.日本

(1) 空域重整

- 區域管制空域

日本原有福岡、神戶、東京及札幌4個區域管制中心，113年起進行空域重整，首先以FL335為分界，將福岡及神戶區域管制空域劃分為高高度及低高度空域；接著在本年10月，FL335以上之札幌區域管制空域併入福岡區域管制中心，預計在114年，福岡區域管制中心將管制全部福岡飛航情報區FL335以上之航機，FL335以下之航機分別由神戶及東京區域管制中心管制，未來將只會剩下福岡、神戶及東京3個區域管制中心。

- 關西空域

113年4月關西國際機場進行重大變革，包括地面交通路線、跑道運作和空域管理。關西國際機場計劃增加起降次數，例如，計劃將每小時的最大起降架次從45架次增加到60架次，年總起降架次約將從20萬提升至30萬。為了實現這一目標，將對跑道運作進行調整，包括新增標準儀器離場/標準儀器到場 (SID/STAR)、引進旅客管理系統 (Passenger Management System ,PMS)，並設立終端管理單位 (Terminal Management Unit ,TMU)。根據計劃，所有起飛航機將使用第二跑道，然而，第二跑道原本是供到場航機使用，因此離場及到場航機的順序調整可能會帶來一些困難且上述計畫必須在半年內完成，人力短缺加上必須進行相關訓練，充滿挑戰。另外去年峇里島亞太年會中介紹的電動垂直起降飛機 (electric vertical take-off and landing, eVTOL)，原訂在114年大阪世界博覽會中飛航，但由於適航證書的取得延遲，官方已放棄eVTOL商業航班的計劃，只實施展示飛行 (DEMO-FLIGHTS)。

(二) 日本航空A350與海上保安廳DH-8之羽田機場事故

113年1月2日於羽田機場發生日本航空A350與海上保安廳DH-8之事故，造成5名人員死亡，目前該事件正在接受日本運輸安全委員會之調查，而針對該事件的發生，日本民航當局也針對飛航管制單位的作業進行調整 (如下列)，期許不要再發生下一起事故。

- 提升跑道告警系統

日本的塔臺系統稱為 TAPS，該系統包含一個跑道佔有監視系統，旨在提升跑道安全，當一架飛機正在進入跑道準備起飛，而另一架飛機正處於五邊準備降落時。113年9月之前，系統只顯示黃色告警和航情狀況，10月起系統新增了告警音，像是「啾啾啾」的聲音，作為額外的安全措施，告警持續時間為 1 秒，用來提醒飛行員和飛航管制員注意潛在的跑道衝突，另外在主要機場亦加裝跑道狀態燈，防止飛行員誤入跑道。未來系統將新增重飛警告（Go-around warning），防止跑道上的碰撞。

- 積極招募管制員

因應席位增開，113年7月已招募14名新進管制員，預計之後每年招募120名管制員。

- 改善工作環境

包括改善辦公室及休息室設備、對管制員提供危機事件壓力管理（Critical Incident Stress Management, CISM）及同儕支持、改善疲勞管理制度。

- 跑道安全小組（Runway Safety Team）

於107年成立，初期於東京羽田及成田機場實施，在羽田機場事故發生後，工會成員積極協調政府當局擴大跑道安全小組的實施，同時在113年4月IFATCA全球年會中對亞太區會員協會發送問卷，內容包括：是否有場面搜索雷達、是否對管制員實施疲勞管理等議題，於113年7月，跑道安全小組新增大阪伊丹及沖繩那霸2機場，同年9月再新增關西、名古屋中部、札幌新千歲及福岡4個主要機場，目前共有8個機場配有跑道安全小組。該小組每3-4個月開會討論機場熱點（Hot Spot），將會議結果提交並公布於飛航指南（AIP）。

7. 菲律賓

(1) 近況更新

- 人力：目前菲律賓有810位管制員，遠低於所需員額1,200人，目前有2梯次學員共200人受訓中。
- 馬尼拉飛航情報區有27個塔臺、14個近場臺及1個區域管制中心。
- 馬尼拉機場每日航情量854架次，每小時起降架次為44架，今年9月機場私有化後，經營者希望將每小時起降架次提升為48架。
- 隨著菲律賓機場公私合營模式的發展，有關飛航管制單位民營化的議題持續討論中。

(2) 管制案件調查程序

- 針對事故 (Accident)，該單位將立即提交強制報告，但不會進行調查。事故調查將由航空事故調查與諮詢委員會負責。
- 對於事件 (Incidents)，需提交安全事件報告 (Safety Occurrence Report, SOR)。飛航安全管理系統會把相關的安全事件報告轉交相關部門進行初步調查與分析，飛航安全管理系統小組將進行最終調查並將結果轉給提送安全事件報告之單位。
- 管制員是否移離席位，取決於主管和事件或事故的嚴重程度，主管將評估情況，並決定是否基於安全考量將管制員從席位上移離，而這並非處罰。

• 調查時程

分類	於安全管理系統 提交安全事件報告	分析與調 查時間
事故 (Accident)	12小時內	1週內
嚴重 事件 (Serious Incidents)	24小時內	2週內
事件 (Incidents)	48小時內	1個月或 更長

- 調查結束後，取決於事故的嚴重程度，若結果顯示管制員存在過失，該管制員可能會無法繼續值班，並會重新評估是否適任。若發生重大災難，也可能面臨刑事責任。

(3) 本年度協會活動：

- 本年9月27日至29日於伊羅伊洛市舉行理事會會議和會員大會，共有200人參加。
- 舉辦管制員及駕駛員座談會，討論議題包括鳥擊、野生動物、雷射光干擾、無人機和軍機飛行等。

8.新加坡

- 管制案件調查程序：調查過程大約2週，若事件係因管制員疏忽造成，會進行相關強化訓練。調查過程並非處罰或責備，而是了解事件成因，以防再度發生。
- 本年度協會活動：理監事會改選、舉辦本年度全球年會、與印尼管制員協會之運動交流比賽。
- 明年度協會活動：參訪越南管制單位、出席IFATCA全球年會及亞太年會、舉辦東南亞地區運動交流賽。

9.哈薩克

(1) 空域簡介

- 哈薩克所屬空域共有4個飛航情報區：阿斯塔納、阿拉木圖、阿克托比及希姆肯特。
- 全區計有123條航路、708個航點、2852名管制員 (其中293名為行政管制員) 及4個飛航管理中心。

(2) 目前實施計畫

- 在阿克套 (Aktau) 、阿特勞 (Atyrau) 、巴爾哈什 (Balkhash) 、哲孜喀孜 (Zhezkazgan) 、吉爾吉斯 (Kyzylorda) 、烏爾賈爾 (Urdzhar) 、烏斯季卡門諾戈爾斯克 (Ust-Kamenogorsk) 、烏沙爾爾 (Usharal) 和希姆肯特 (Shymkent) 導入性能導航程序。

- 經民航及軍方協調後，開放空域靈活使用。
- 於希姆肯特飛航情報區開設新席位。
- 建立飛航流量管理系統。
- 將飛航空層及高度表撥定程序由公制轉換為英制。
- 進行空域重整以提升整體空域容量。

(3) 航空氣象服務

- 與航空公司簽訂航空氣象服務合約。
- 將運行氣象資訊 (Operational Meteorological Information, ORMET) 以國際氣象 XML 格式傳送。
- 安裝「Climate」軟體用於興建機場時的氣候資料參考。
- 頒布《哈薩克斯坦共和國機場氣候手冊》。

10. 印尼

(1) 國內活動：

- 舉辦理監事會議。
- 積極與政府合作參與民航政策制定，並提交疲勞管理相關建議予主管機關。
- 舉辦人為因素、安全管理、團隊資源管理等訓練。

(2) 國際活動：

- 參與本年度IFATCA新加坡全球年會、與新加坡管制員協會進行運動交流賽。

三、會議第三天11月11日

(一) 會員協會會務報告 (續)

1. 斯里蘭卡

(1) 近況更新

- 與印度及馬爾地夫試行AIDC。
- 由於斯里蘭卡在111年7月宣告破產，有許多管制員離開斯里蘭卡，造成人力短缺，目前正在持續招募及訓練新進管制員。
- 由於人力問題暫時無法符合ICAO疲勞管理標準，目前正在和當局協商將每月工作時數上限調整為144小時。
- 將在拉斯馬拉納興建新飛航服務大樓，同時設置下一代航管系統，預計117年完工。

(2) 管制案件調查程序：

- 由飛航服務提供者 (ANSP) 進行初步調查，民航局亦會參與，惟調查時間並無設定相關時限。

2. 印度

(1) 近況更新

- 印度所屬空域分為5個飛航情報區：清萊、孟買、德里、古瓦哈提及加爾各達。
- 目前已100%恢復為疫情前之航情量。
- 縮減隔離：大陸區域之隔離由10海浬縮減為5海浬，海洋區域由50海浬縮減為20海浬。

- 對管制員提供危機事件壓力管理 (Critical Incident Stress Management, CISM)。

(2) 管制案件調查程序：調查時間比預期時間長很多，平均需要2個月或以上。

3. 伊朗

(1) 近況更新

- 人力：目前有950名管制員，所需員額為1200名，其中男性占98%，女性僅有2%。
- 空域重整：以FL355為分界，將空域劃分為高高度及低高度空域。

(2) 本年度協會活動：

- 舉辦管制員家庭日活動、設計T恤發送給會員。

(3) 明年度規劃：

- 參與IFATCA會議、舉辦全國會員大會、舉行管制員及駕駛員座談。

4. 香港

因香港管制員均忙於本年11月28日第三跑道啟用及第三塔臺之系統測試，本次會議無法派員出席，爰由澳門代表進行簡報，內容為香港國際機場三跑道系統運作近況：

- 本年8月已完成飛測，並完成所有飛航管制員之訓練，同年11月18日由臨時塔臺轉移至新塔臺。

- 現有之南塔臺繼續運作，維持雙塔臺管制。

- 三跑道運作將於本年11月28日0000Z起生效，中跑道將採獨立平行起飛，離到場分流規劃如下：

北跑道：到場航機

中跑道：離場航機

南跑道：到場航機與起飛航機

- 人力狀況：三跑道運作需開設新席位，面臨人力吃緊之狀況，對此，採取進階訓練暫緩，行政管制員支援第一線來解決，目前正積極招募新進管制員。

5. 澳門

(1) 澳門機場空域近況更新

- C類空域，高度範圍：0-3000英尺，到場航班間隔：10海裡（約4分鐘），起飛航班間隔：5分鐘。

- 航情量：平均160架次/日，夏季旺季最多約180架次/日，過境直升機10-20架次/日，約恢復至疫情前70-80%。

- 香港三跑道運作將於本年11月28日0000Z起生效，進而影響澳門機場之離到場程序，目前已對所有管制員完成相關訓練。

- 114年新直升機停機坪規劃建議：包括新航線、待命區域及進出管點等，相關提案將交給主管機關核定。

- 新飛航訊息處理系統 (Aeronautical Message Handling System, AMHS) : 已於本年11月進入測試階段, 本次升級包括與相鄰管制單位使用數據鏈接 (data link), 以減少通話量, 及機場協同決策系統 (Airport Collaborative Decision Making, A-CDM) 等。
 - 澳門機場擴建: 該機場是由兩座滑行道橋連接停機坪, 若橋樑受損將會對機場營運造成很大影響, 政府已核准以填海造陸方式擴建機場, 包含延長跑道、新建滑行道、新塔臺等。
 - 本年度之模擬機訓練已全數完成, 地點於中國深圳, 管制員每2年需接受至少4小時之訓練, 預計於114-115年提升為每年12時。另預計未來於澳門建置模擬機系統, 以利完成機場擴建後之相關訓練。
 - 人力組成: 目前計有28名管制員, 包含1名主任, 6名督導, 19名基層管制員及1名助理管制員, 平均年齡為43歲, 未來可能面臨人力老化之問題, 需要更積極招募年輕管制員, 本年度已招募4名新進管制員, 目前於紐西蘭訓練中。
 - 其他問題: 塔臺硬體設備老舊如漏水及窗戶破裂、內部升遷不易、退休及執照失效相關制度並未建立、航空英語檢定由英國機構評分, 有時題目與ATC作業不相關, 導致有少數管制員未通過檢定。
- (2) 管制案件調查程序
- 依據事件嚴重性, 飛航管制員可能會立即被移離席位, 後續進行OJT及考試才能繼續恢復輪值。
 - 報告流程: 於48小時內向有關當局報告。
- 調查流程: 與相關管制員面談、檢視雷達數據和管制錄音、原因分析與貢獻因素及官方報告與建議等, 調查時間長度不確定, 但大多數會在2個月內完成, 並於調查完成後發布官方報告。
- (3) 本年度協會活動:
- 與香港管制員協會一同參訪珠海近場管制中心及中國南方航空通用股份有限公司 (China Southern General Aviation) 。

(二) 人力短缺問題問卷調查報告

調查結果顯示，各國管制員人力短缺原因包含在訓練過程中學員通過率太低、訓練模式使單位長期處於缺人狀態；部分國家管制員薪資較高吸引其他國家管制員前往、其他職業如機師待遇較佳；管制員招募與訓練預算不足、人力管理問題；退休與留職停薪、疫情等。

IFATCA建議包含政府或民營航管企業在設備與人力上投注持續且足夠的經費，包含訓練、招募、系統設備升級等；採取策略性招募與訓練措施，確保可以吸引人才，並在有效的訓練後使其留下；政策制定者要兼顧成本和成效，安全至關重要，相關單位之間的合作才能有效解決人力短缺問題。

(三) IFATCA亞太執行副主席選舉

本次候選人有現任亞太執行副主席陳妍君，代表中華民國飛航管制員協會，以及競爭者 Pauline Anak Achong，代表馬來西亞飛航管制員協會。經出席本屆會議之15個成員協會不記名投票，陳妍君成功獲得支持連任，將於114年5月開啓第3任期（2年）。

(四) 114年、115年IFATCA全球年會及亞太年會（APRM）

- 114年IFATCA亞太年會：澳門，10月20日至22日。
- 115年IFATCA全球年會：羅馬尼亞布加勒斯特，4月20日至24日（暫定）。
- 115年IFATCA亞太年會：日本東京，10月或11月（待定）。

參、建議

針對本次會議，建議如下：

一、鼓勵第一線值班同仁積極參與國際會議

本次會議除了行政同仁外，也有第一線值班同仁參與，除了有助於行政同仁與第一線管制同仁的相互認識及共同努力為臺爭光外，也透過國際會議與他國管制員有實質交流，會議上的演講主題亦有助於了解國際間的民航發展趨勢，對於增進國際視野有所助益，期盼在總臺的鼓勵下，能有更多同仁參與，共同提升臺灣在國際民航的能見度。

二、因應航情持續增長，除持續招募新血，也可以更有效的留任人才

隨著疫情的遠離，亞太地區大部分的會員協會都表示其國內線與國際線之航行量都已恢復甚至超越疫情前之水準，然而航行量的增長，反應在第一線作業的複雜度上，除更加顯示航管工作對於區域航行穩定有序的重要性以外，也讓全球飛航管制員人力不足的問題再度浮現。總臺於疫情期間即無間斷持續招募新進管制員，除解決因時數過高而形成疲勞問題的隱憂，也已看見未來成長的航情及桃園機場的三跑道運作所需的人力。然而，航空業百業缺工，再加上新世代對於航空產業的熱情似乎退減，新進人員完訓率無法提升，也面臨已有經驗管制員流失的問題。

本次會議，針對人力問題，IFATCA建議之一是可以從創造更友善且具有吸引力的工作環境來留住人才。年輕世代對於職場及工作的看法漸漸由過去無條件服從規範轉變為對於有效的溝通及積極改變的重視；工作不再只是養家活口的工具，而是能提供多元成長機會且平衡人生角色的場域。或許對於第一線同仁更多的傾聽與溝通，能更有效提升人員對飛航管制工作的向心力。

三、積極發展下一代航管系統，以應付未來成長的航情

疫情後全球航情量快速復甦，目前的航管系統已有所侷限，在硬體方面無論是新建機場、增加跑道，各會員國都積極備戰。然而空域是否能有效使用與地面硬體設備的增建絕對是相輔相成。然而受限於疫情負債，許多會員協會都表示其國內航管系統發展之延緩。目前，本區已預定於明年度開始增加過境費用的收取，增加的收入，若能積極投入發展下一代航管系統，引進人因友善之航管科技，輔助飛航管制員之管制效能，預期能為本區提供更高品質的飛航服務。



管制協會代表團合影



印度主辦方致贈管制協會代表團紀念品

中華民國飛航管制員協會會員名錄

114年06月15日更新(以拼音順序排序)

一、民用航空局 7 名

林盟傑、黃群堯、邢仁杰、陳翊威、陳文德、蔡宗穎、吳思賢

二、民航人員訓練所 3 名

彭真悌、柳凱中、許智婷

三、飛航服務總臺/總臺長室 1 名

董吉利

四、飛航服務總臺/飛航業務室 7 名

李嘉玉、劉珍雲、耿樺萱、邱浩偉、陳俊羽、陳薇茵、王齡萱

五、飛航服務總臺/系統發展室 5 名

李怡璇、廖彥宇、修天浩、許景慈、王美婷

六、飛航服務總臺/安全計畫室 2 名

謝碧岳、陳妍君

七、飛航服務總臺/臺北區域管制中心 59 名

潘婷昱、彭賢瑞、唐若馨、來安妮、賴亭儒、李昇、李亭芳、李立筠、李冠英、李佳峯
李淑鈴、李昀澄、劉鼎彥、林法豫、林俐蓁、林小蕎、林筱雯、林世展、林珊如、林雅婷
林玉潔、林育聖、梁雯琪、呂賢章、郭至庭、何宗謙、黃泓彬、黃雯華、洪奕平、簡婉軒
邱建偉、邱微淳、熊宏嘉、周珣、張兔、張淑美、鄭曉蔓、鄭詩慧、陳柏宇、陳佩辰
陳宇琦、陳譽萱、陳遠輝、施童倫、施靜琪、沈君毅、鄒宜霈、蔡晴安、曾彥雄、葉芳婷
么煥昇、嚴暉昕、楊書懿、楊恩慈、鄔叡麒、吳冠華、魏欣瑤、魏正桓、王彥博

八、飛航服務總臺/臺北近場管制塔臺 36 名

毛修倫、鄧運家、劉在航、劉韋宏、林恩如、高中寰、黃柏諡、黃峰毅、黃秀子、洪雅芳
簡義逢、謝好青、趙元鰲、周若琦、張凱閏、張家榮、張嘉晏、張志鴻、莊明正、陳品萱
陳璿安、陳震中、陳韻平、蔡易霖、曹文怡、曾文宏、孫稚翔、孫宜君、葉耿宗、楊凱翔
楊仲鈺、吳俊億、吳宗憲、韋婷姍、王文昇、王昱之

九、飛航服務總臺/松山機場管制臺 8 名

田雨昕、呂好萱、郭倩宜、金芳瑜、謝宗佑、周翊暉、阮北和、吳冠融

中華民國飛航管制員協會會員名錄

114 年 06 月 15 日更新(以拼音順序排序)

十、飛航服務總臺/臺北機場管制臺 23 名

丁冠銓、廖國良、廖佳淑、廖智斌、林立揚、羅國誠、龔依蓮、何佳歡、侯姿敏、黃沛芊、黃超賢、邱暉婷、蕭資庭、鍾宜靜、陳平珊、陳智嵩、陳彥光、葉峻志、楊賀仁、楊承勸、楊文甄、魏家祺、余家愷

十一、飛航服務總臺/高雄近場管制塔臺 27 名

馬杏芝、鄧月娥、丁莉華、涂佳晏、李東原、李洵艾、李俊賢、李雅婷、廖婕妤、林珊珊、盧映龍、陸昭辰、羅文聖、周立磐、鄭美惠、張簡華馨、陳明宏、陳銘俊、陳立欣、陳永森、謝宛庭、蔡秉諭、曹佳琦、翼景婷、吳致賢、魏劭至、王亮淇

十二、飛航服務總臺/高雄機場管制臺 5 名

胡家瑜、黃秉琦、黃羽珩、蔡尹凰、葉妮宜

十三、飛航服務總臺/馬公機場管制臺 10 名

馮楚喬、劉亭均、柳宜君、林江思汗、洪子敬、許榮坤、趙貴賢、陳泰德、陳裕聰、吳映葵

十四、飛航服務總臺/金門機場管制臺 5 名

方建德、李悅慈、廖宇貞、張志遠、孫靜澄

十五、飛航服務總臺/豐年機場管制臺 4 名

李盈盈、陳昱澍、陳岳樟、王寶賢

十六、其他會員 10 名

郭孝明、黃志瑋、金屏萍、金新民、徐 瑋、陳俊昇、臺灣達利思股份有限公司
空軍通信航管資訊聯隊、立榮航空股份有限公司、長榮航空股份有限公司

※註:

- 1.會員以實際工作地點登錄。
- 2.會員共計 211 名。
- 3.如有誤植或遺漏，請洽秘書處刊正。