**出國報告(出國類別：其他)**

**出席國際飛航管制員協會2021年亞太地區線上年會**

**視訊報告**

**服務機關：交通部民用航空局飛航服務總臺**

 **姓名職稱：謝柏楷 技正**

**劉珍雲 課長**

**陳妍君 管制員**

**派赴國家：臺灣，中華民國**

**出國期間：民國110年 10 月25日~ 10 月 27 日**

**報告日期：民國110年 11月 25日**

**提要表**

|  |  |
| --- | --- |
| 系統識別號： |  |
| 視訊辦理： | 是 |
| 相關專案： | 無 |
| 計畫名稱： | 出席國際飛航管制員協會2021年亞太地區線上年會(視訊報告) |
| 報告名稱： | 出席國際飛航管制員協會2021年亞太地區線上年會 |
| 計畫主辦機關： | 交通部民用航空局 |
| 出國人員： |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 服務機關 | 服務單位 | 職稱 | 官職等 | E-MAIL 信箱 |
| 謝柏楷 | 交通部民用航空局 | 飛航管制組 | 技正 | 薦任(派) |  |
| 劉珍雲 | 交通部民用航空局 | 飛航服務總臺飛航業務室 | 課長 | 薦任(派) |  |
| 陳妍君 | 交通部民用航空局 | 飛航服務總臺臺北近場管制塔臺 | 管制員 | 薦任(派) | 聯絡人： |

 |
| 前往地區： | 臺灣，中華民國 |
| 參訪機關： |  |
| 出國類別： | 其他 |
| 出國期間： | 民國110年10月25日 至 民國110年10月27日 |
| 報告日期： | 民國110年11月25日 |
| 關鍵詞： |  |
| 報告書頁數： | xx頁 |
| 報告內容摘要： |  |
| 電子全文檔： |  |
| 附件檔： |  |
| 限閱與否： | 否 |
| 專責人員姓名： |  |
| 專責人員電話： |  |

**目次**

[壹、 目的 2](#_Toc88482613)

[一、 國際飛航管制員協會聯盟簡介 2](#_Toc88482614)

[二、 中華民國飛航管制員協會簡介 2](#_Toc88482615)

[貳、 過程 3](#_Toc88482616)

[一、 參加 IFATCA 2021 年亞太地區線上年會 3](#_Toc88482617)

[二、 名詞定義 4](#_Toc88482618)

[參、 會議內容摘要 4](#_Toc88482619)

[一、 第一天(10月25日)： 專題演講 4](#_Toc88482620)

[二、 第二天(10月26日)：會員協會會務報告 8](#_Toc88482621)

[三、 第三天(10月27日)：分區副會長選舉及區域會務推動報告 9](#_Toc88482622)

[肆、 心得與建議事項 11](#_Toc88482623)

[一、 積極參與國際會議 11](#_Toc88482624)

[二、 關注航空發展趨勢之議題 11](#_Toc88482625)

[三、 善用國際組織資源 12](#_Toc88482626)

[四、 鼓勵值班管制員參與技術行政規劃 13](#_Toc88482627)

# 目的

1. 國際飛航管制員協會聯盟簡介

「國際飛航管制員協會聯盟(International Federation of Air Traffic Controllers’ Associations, IFATCA)」於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，為一非政治性之獨立專業組織，其宗旨是聯合全球各地飛航管制員，提高飛航管制員專業知識及提升飛航安全，目前已有超 過 130 個國家加入，共有 5 萬多名會員。 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，設立目標如下：

1. 促進國際空中航行的安全、效率和規律性。
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。
7. 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)」。

# 過程

1. 參加 IFATCA 2021 年亞太地區線上年會

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。今年度，IFATCA亞太區之執行副主席(Executive Vice President, EVP)一職，由飛航服務總臺飛航管制員陳妍君擔任，因此，2021年IFATCA亞太年會由我方主辦。適逢疫情嚴峻，實體會議之舉行有窒礙難行之處，因此採取線上會議形式辦理，由中華民國飛航管制員協會(ROCATCA)主辦，交通部民用航空局協辦。

國際飛航管制員協會聯盟(IFATCA)有付費版的ZOOM，可容納1000人同時進行線上會議，經詢問民航局意見及同意，採用ZOOM視訊軟體。所有來賓跟代表都是採視訊會議方式出席，現場只有工作人員及音訊電腦等設備的架設。工作人員於會議每日早上9點鐘至現場進行會議前準備，所有視訊設備及與會人員安排妥當後開始，會議於每日12:00準時開始。

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，惟無法 得知相關作業討論過程，致無法全盤瞭解法規改變後可能之影響及因應作為，爰藉由參加 IFATCA 每年舉行的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。

1. 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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ANSP | Air Navigation Services Provider | 飛航服務提供者 |
| CANSO | Civil Air Navigation Services Organization | 民用飛航服務組織 |
| FF-ICE | Flight Following - Information for a Collaborative Environment | 飛航資訊整合環境 |
| ICAO | International Civil Aviation Organization | 國際民航組織 |
| IFALPA | International Federation of Air Line Pilots' Associations | 國際民航飛行員協會聯盟 |
| 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 | 中華民國飛航管制員協會 |
| RVP  | Regional Vice President | 區域副會長 |
| SWIM | System Wide Information Management | 泛系統資訊管理 |
| TBO | Trajectory Based Operation | 最佳航行軌跡導航操作 |

# 會議內容摘要

1. 第一天(10月25日)： 專題演講

本日為會議第一天，會議於臺灣時間12:10分正式開始。會議一開始時間進行會員唱名，確立會議出席會員國數過半。隨即先由亞太區的執行副主席、本總臺管制員陳妍君，以及亞太區各分區副會長(紐西蘭籍的Greg以及尼泊爾籍的Niranjian)引言開場。接著是貴賓致詞，播放預先請我國民航局林國顯局長預錄之談話短片，以及IFALPA亞太區執行副主席Capt. Ishtiaque致詞。

本日的主要會議內容為兩場專題演講。第一場專題演講的主題是「能力建構為主的訓練模式(Competency-based Training)」，主講者為我國長榮航空之訓練教官李秉儀教官。能力建構為主軸的訓練方式，是從教育領域延伸而來的，這幾年才開始廣泛運用在航空相關訓練的課題上。此訓練模式，認為學習具有四個階段，第一個階段是記憶，第二個階段是理解，第三個階段是應用，第四個階段則是延伸建立關聯。以我們目前航管的訓練為例，從航訓所到在職訓練，都是在建立第一到第三階段的學習基礎。然而，航空事件的發生，往往非教科書上重複的案例，要如何能透過前三階段的訓練以及累積工作經驗，進而進化到第四個階段的學習能力，就有賴於能力建構的訓練方式。能力建構為主的訓練模式，特別適合運用在成人的學習模式，因為成人學習新事物時，是透過理解而非填鴨式的記憶，因此，協助學生了解一件事情做法的前後因果關係，對於學生建立長效期的能力會更有幫助。

主講者也分享了長榮航空開始引進能力建構的訓練概念時，如何將理論慢慢轉化到實際的操作。他們首先在公司內部成立了種子教官小組，並派送接受IATA提供的相關訓練，確保每個人都得到能力建構訓練講師的認證。之後，再由這批種子教官，透過定期的討論工作坊，建立起公司內部的訓練架構及教材，慢慢將能力建構的訓練方式交給其他的教官。透過train the trainer 的課程，由種子教官引導教官在訓練飛行員的過程，利用引導理解而非單向提供見解的方式，一步一步改變訓練的方式。在執行的過程中，若有窒礙難行之處，也定期與其他航空公司的訓練部門進行交流。

第二場專題演講的主題，為ICAO對於無人機科技發展，其下工作小組近期內提出的附約修編內容(Upcoming ATM-related ICAO provisions for RPAS)。主講者為澳洲布里斯班塔臺之資深管制員Rick Taylor，其目前亦為IFATCA派至ICAO ATM推動小組的管制員代表。

目前IFATCA對於無人機的議題的意見如下：

1. 反對任何自理的無人機(autonomous RPA)於非隔離的空域活動。
2. 無人機的活動應遵守ICAO對於一般航空器的規定及要求。
3. 無人機活動所造成的意外，不應究責於管制員。
4. 在同意讓無人機與其他航空器共享使用空域時，應先建立無人機的相關規範以及對使用人的訓練。
5. 針對無人機議題，應對社會大眾進行教育及宣導對於無人機的違規，應訂立罰則。
6. 對於無人機的遭遇緊急危難的處置應訂定相關應對程序及對管制員的訓練。

目前，ICAO針對無人機的發展，只關注於能進行儀器規則飛行的無人機。然而，無人機的技術發展速度，遠超過訂定法規人所能想像。針對無人機的議題，ICAO附約以及的修編進度，簡述如下：

1. 針對人員訓練的第一號附約(Annex 1)：頒給無人機操作人員的執照，並規範相關執照的考核要點。此修編將於2022年的11月正式上路。
2. 針對航空器操作的第六號附約(Annex 6):針對無人機若無法與操作人以及航管單位保持聯繫時的緊急狀況之處置，應取消原定飛行計畫
3. 針對航空器適航性的第八號附約(Annex 8)：將增訂無人機的章節
4. 針對航空通訊的第十號附約(Annex 10)：針對無人機在非隔離的空域活動時，其與衝突航情、地障、危險天氣、以及地面操作等衝突偵測及避險系統
5. 針對航管服務的第11號附約(Annex 11)：目前尚無任何更新
6. 針對飛航服務程序--飛航管理(PANS-ATM Doc 4444)：發展針對無人機管制的相關術語以及提供飛航管制的程序規定，以及，當無人機與操作人失去聯繫時的緊急應變程序。

在處理無人機與操作人失去聯繫時，目前所提出的應變方式如下：

1. 有ADS-B能力者，掛上7400緊急電碼。
2. 無人機因為其操作特性（無載客），當其進行危難宣告，並不會立刻被航管視為具有優先權。
3. 地面上的操作人應即刻與航管單位聯繫。
4. 執飛的無人機應依據C2link失效的緊急操作程序完成飛行處置，依據其計畫航程，可能是回到原起飛機場、轉降、持續飛行至目的地機場。

在無人機議題上，ICAO未來的挑戰為：

1. 如何發展無人機的自理規範，尤其是在低高度空域的操作
2. 在遇到緊急危難時，其處置方式與載人飛行的航空器應有甚麼樣的不同作法

第一天會議結束之前，IFATCA 航管100周年籌備小組針對明年度的慶祝活動進行預告，並希望會員協會們能協助提供塔臺的舊照片以及歷史資料、第一位女性航管的照片或相關資料、以及管制員於工作單位的圖像，將收錄於明年度IFATCA特殊專題航管雜誌中。中華民國飛航管制員協會認為此活動對於推廣我國的航管歷史有相當的意義，已積極連絡退休航管教官以及飛航服務總臺詢問相關資訊。

1. 第二天(10月26日)：會員協會會務報告

本日為第二天會議，於臺灣時間12點整準時開始，由主持人先進行會員國唱名，確認達應出席會議會員數的一半，確定會議可以舉行。接著由EVP陳妍君主持今日的會議。

今日的會議主軸為各會員協會會務報告，分為上下半場。上半場為北亞區及太平洋區的會員協會報告；下半場為東南亞以及西南亞的會員協會報告。詳細會員國報告，請見附件X。以下整理今年度會員協會會務報告之主要重點。

由於疫情影響，各會員協會於去年度的會員活動雖不較疫情前頻繁，但也盡可能地在專業知識上舉辦座談會。另外，我國、香港、新加坡、澳門等會員國，更利用疫情的低航行量，進行各種試驗性質的程序更新作業，或修繕機場的軟硬體設施。

有些會員國的疫情較為嚴峻，其管制員會員的家人親友或受到疫情波擊，甚有會員因此離去，EVP代替IFATCA亞太區所有會員國，對於染疫喪生的管制員表達哀悼之意，並感謝會員協會對其會員及家人所提供的照顧及關懷。

各會員國都表示其國內外的航行量雖然還未回到2019的架次，但都已見到航情復甦的曙光。因此，因應航行量的回復，許多會員協會也都提到了對於訓練以及人力可能短缺的隱憂。如何讓管制員逐步適應回復的航行量是接下來這一年的重點項目，也有許多會員國分享他們目前都還是持續訓練新人，並利用模擬機輔助在職訓練。

疲勞管理的議題一直是本區會員國所關心的議題。雖然有不少會員國分享其排班的規劃，例如香港、日本、澳門、以及我國，但為數相當多的會員國表示他國內航管單位目前並沒有明訂的疲勞管理機制，希望IFATCA能夠在這個議題上提供會員協會資訊及工具。

1. 第三天(10月27日)：分區副會長選舉及區域會務推動報告

會議於臺灣時間12點整準時開始，由主持人先進行會員國唱名，確認達法定出席會員數。接著由主持人開始今日的會議。今日會議的上半場，為亞太區四個分區的區域副會長(RVP)選舉。亞太區的四個分區分別為：北亞區、太平洋區、東南亞區、以及西南亞區。北亞區、太平洋區、東南亞區這一次的選舉，都分別只有一個候選人，因此，此唯一候選人就直接拍手通過成為該區的區域副會長。而西南亞區共有三個候選人，因此由現任的西南亞區副會長介紹三個候選人，之後由此區有出席會議的六個會員協會進行投票，決定最終的副會長人選。各分區的副會長羅列如下：

1. 北亞區：Nyamgerel Dashdolgor (蒙古國)
2. 太平洋區：Greg Okeroa (紐西蘭)
3. 東南亞區： De Wei Lim (新加坡)
4. 西南亞區： Saif Ullah (印度)

下半場的會議開始時，IFATCA的會長 Duncan Auld代表IFATCA總會與會員協會們致意，並解釋IFATCA 接下來將會修改章程的兩個修改文的內容，主要是因應疫情，針對原章程提出「電子化投票」以及「線上年會」的方案，並知會會員協會該如何在今年底收到相關投票要求時，進行通信投票對此兩方案做出同意或否決。

IFATCA亞太區的ICAO區域會議代表John Wagstaff針對近一年ICAO以及CANSO所舉辦的亞太區的會議進行重點報告。以大數據的應用進而做到「資訊分享information sharing」為主軸的FF-ICE發展，提供飛航服務提供單位一個有效率且有效能的資訊交換及擷取的管道，將原本冗長且耗時的多方各自資訊交換系統整合為一個統合的資訊集中系統，減少溝通中所產生的誤解並能更有效的利用資訊。在此同時，泛系統資訊管理的技術也漸被發展，讓航管自動化系統以及數位資料的處理更迅速有效。而ICAO全球導航系統的最終目標，是朝向TBO的導航服務，無論是對空域的利用或是對航空公司在應運成本降低，甚至是對整體大環境的航空汙染影響，都能達到最佳的平衡。未來，飛行導航系統將逐漸淘汰地面輔助的導航裝置，轉向以衛星導航為主的導航方式。而衛星導航的系統，雖然能夠提供航機更準確的導航能力，但其準確性會受到太空天氣(Space Weather)的影響，未來，世界氣象組織以及ICAO將會逐步建立太空天氣的觀察制度，以協助偵測其對衛星導航系統的引響。

今年初,IFATCA創立了「大家說英語Speak English Program」的平台，希望可以藉由全球各地管制員的互助力量，幫助管制員在航情低迷的疫情期間，還是能夠維持英語口語能力。在會議中，蒙古的管制員Nyamgerel Dashdolgor針對此平台的設立初衷以、運行機制、以及參加方式進行說明。目前，我總臺飛航管制員陳妍君以及楊仲鈺有參與此平台的計畫，做為課程導師。此平台運作完全免費，歡迎協會同仁可以多加利用。

本總臺管制員陳妍君於今年9月底時，請IFATCA亞太區會員協會協助填寫一份關於公正文化以及自願報告的問卷，調查結果於本次亞太年會中與會員分享。此調查發現，亞太區大部分的會員都對於公正文化的概念有一定的認識，許多會員也表示其所在的服務單位也都有自願報告機制的專責系統，然而，管制員與飛航服務管理單位間的信任程度距理想值還有一段差距。希望未來，能夠透過更透明有效的溝通，慢慢建立第一線從業人員與管理階層間的互信，公正文化的氛圍也能漸漸被構築起來。

會議的最後，會員國同意2022年的亞太年會若能辦理實體會議，依然由菲律賓主辦，時間暫定9月份。至於是否如期舉辦實體會議，將由EVP及RVP們於明年五月時決定。

# 心得與建議事項

1. 積極參與國際會議

中華民國飛航管制員協會能夠主辦這次非官方國際會議，要感謝民航局經費協助，民航局飛航管制組及總臺也派員全程參與會議。雖然是協會主辦，但是主要成員係由總臺管制員自主籌劃辦理，適逢10月20日國際飛航管制員日，協會也精心請各塔臺、近場臺、區管中心錄製一段慶祝影片，展現本區積極參與的企圖心。

這次協會能夠舉辦這樣的國際會議，而且是會員自動自發協力合作，使會議圓滿成功，拓展國際視野，會場上表現亮眼的地方，除了英文能力外，準備工作，現場問題解決能力，臨場反應，會場主持等表現也都受到各國肯定。

我國第一線管制員透過積極參與國際組織，並取得民航局及總臺之支持，爭取擔任國際組織之重要幹部的工作，確實能有效建立我國民航工作的對外能見度，也能對航管相關的國際事務決策發揮影響力。

1. 關注航空發展趨勢之議題

 今(110)年10月8日，總臺辦理第一次「能力建構為主的訓練及評估(CBT&A)訓練研討會」，採實體/線上雙軌操作方式，由所有航管單位的主管、協訓官及實務訓練教官(OJTI)一起參與，貢獻想法與建議。與這次研討會的1項主題不謀而合。能力建構為主的訓練及評估方式，無論是在台灣或是在其他國家的航管訓練運用上，都是相當新的議題。建議我國能夠參考飛行員發展能力建構的訓練機制，發展出屬於飛航管制員的能力建構為主的訓練模式，遇有難行之處，與他國的訓練單位進行交流，希能從訓練階段就能奠定提供安全飛航管制服務的基礎。

 本次研討會另一項專題演講的主題為ICAO對於無人機飛航規範發展的說明。無人機的科技發展日新月異，對於各國飛航管制服務提供單位來說都是相當棘手的問題，甚有規範趕不上科技發展的窘境。目前，民航局已針對無人機使用者如何申請無人機活動建立一套申請流程，並劃定無人機不得活動的空域範圍，然而，無人機的飛航管制服務該如何提供，尚無非常明確的作法，也讓飛航管制單位在處理無人機的管制上耗費心力。如何規範無人機的使用空域，以及如何提供無人機於管制空域活動的飛航管制服務是當前民航局以及總臺亟欲尋求他國參考作法的議題，建議可以透過CANSO的管道，多方詢問其他飛航服務提供單位對於無人機航管服務的提供方式。

1. 善用國際組織資源

此次會議第三天的3項大會報告，分別為ICAO及CANSO亞太區近期會議之重點報告、IFATCA大家說英語平台之介紹、以及公正文化及自願報告議題之初步調查報告。本區受限於國際政治的情勢，並非ICAO會員國，然而飛航的規範須能與國際接軌，透過相關的會議報告，除了看到本區的飛航服務技術發展以及應用一直走在亞太區整體發展的前端，也能確保飛航服務的提供與鄰區接軌。

在公正文化意識的推動上，本區相較於其他亞太區的國家或地區，也是比較積極且有成效的，且設有專職的安全辦公室來推動相關議題。公正文化是ICAO積極推廣的飛航安全的基礎，應持續關注且發展下去。

另外，本區之官方使用語言並非航管工作的主要使用語言英語，因此，為確保管制同仁在提供航管服務，尤其是在緊急情況下，能夠更流暢的溝通，本區按照ICAO的建議，定期為同仁舉行航空英語能力檢定。IFATCA提供的大家說英語平臺，免費提供航管同仁英語口說的訓練資源，可多鼓勵同仁利用。

1. 鼓勵值班管制員參與技術行政規劃

有些國家的第一線管制員，例如新加坡、荷蘭、德國等，除了固定的值班時數外，也會有部分時數，或是利用有給薪的待命席位班，來參與行政業務或是規劃下一代航管系統。本區飛航管制礙於公務人員的工時限制，平均月值班時數相較IFATCA其他管制員非公務員性質之會員國是偏高的；過去又因為人力的訓練趕不上航行量的增長，使得值班人員在值班時數以外，已無心力再多投入航管相關的行政工作。所幸110年4月立法院院會三讀通過「交通部民用航空局飛航服務總臺組織條例第6條條文修正案」，「管制員」員額獲得補充，預期值班時數偏高情形可以慢慢獲得紓解，建議鼓勵管制員多參與技術行政業務，除了擴展航管專業知能，也能讓第一線管制員的作業經驗能作為管理及技術單位發展新業務系統的重要參考