

參加兩岸航空氣象預報作業技術會議心得

楊川德¹

為因應兩岸日益增加之航點及航班，加速兩岸航空氣象資料之分享、瞭解兩岸直航機場劇烈天氣預、測報作業及航空氣象人員技術與經驗之交流，兩岸航空氣象服務單位自民國 99 年起選派從事航空氣象預報作業人員互訪，並進行雙向作業及技術交流。

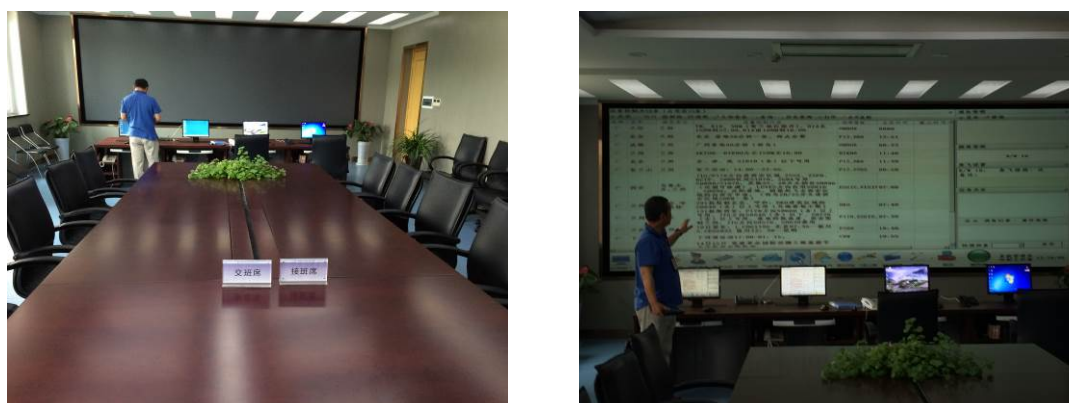
本年(103)兩岸透過雙方對口單位洽談進行交流，於 6 月 9 日至 6 月 13 日分別假桃園臺北航空氣象中心、西北空管局甘肅分局氣象臺進行，交流主題為「低空風切變預警預報作業」，雙方分別介紹臺灣飛航情報區與大陸蘭州中川機場對於低空風切變的觀測、預報技術、相關預警及服務項目等。此外更透過西北地區甘肅空管分局氣象室之觀測及預報作業席位觀摩，實地瞭解當地業務的運行機制。



圖一：交流活動參與人員合影

¹飛航服務總臺 臺北航空氣象中心

在五天的行程中我們參觀了西北空管局甘肅分局內各項設施，獲得不少的心得，西北空管局甘肅分局於蘭州中川機場每日有一次業務交接會議(圖二)，與會人員包含航管、氣象及航電等單位主管，會議內容除了日常業務交接外，亦包含管制空域內之航情及航空機電設施的狀況，以及該分局所轄情報區內各機場天氣趨勢及顯著危害天氣提示。此外，在航管作業室每個管制席位的上方都架設有大螢幕，利用其自行開發的軟體，顯示前述所有重要交接事項、顯著天氣提示以及即時氣象資料(衛星雲圖及機場觀測資料)，值班的航管人員可視需要隨時切換顯示頁面。本次會議中該分局孫東明局長提到目前正在規劃增設氣象席位至飛航管制室，以期能提供管制員更即時的天氣資訊而達到更好的管制效益。



圖二：業務交接室與綜合業務處理與顯示系統

參觀機房途中陸方人員表示，其氣象裝備維護技術人員皆畢業於氣象學校，雖然所學專長為電子或電機相關科系，但在學校訓練過程中均修習過基本氣象課程，對於基本航空氣象知識及航空氣象電碼都有一定程度認識。因此從事維修氣象裝備的工作人員，均必須先通過測驗取得氣象執照，此種好處可讓技術人員在設備故障時，能更了解問題所在。

此外大陸國家氣象局亦有自行研發之數值天氣預報模式，自行研發需投入許多資源(包含人力、物力但其好處有自主性，以及能依自身國土的氣候條件加以設計外，後續模式改進及升級較快速且成本也較低。)目前臺北航空氣象中心與中央氣象局持續密切合作資源共享，航空氣象現代化作業系統將飛機天氣報告及機場天氣觀測報告同化進入模式運算，使模式輸出結果更符合航空氣象用途。本中心亦刻正強化與中央氣象局的合作，整合及共享更多氣象資源，以節省公帑與增進航空氣象預報工作之效益。

在會議中我方針對臺北松山、桃園機場內的低空風切系統做了一系列的簡報，陸方對於低空風切預警系統(LLWAS)興趣濃厚，會議中就報告內容不時提出相關問題並討論，對我方在低空風切預警作業感到十分讚賞。據了解目前蘭州中川機場想成為西北地區低空風切預報及預警系統研發中心，因此報告結束後對於 LLWAS 的設備、選址、維護、實際測報作業上皆有更深入的了解。同時會議中陸方提到在蘭州機場飛航作業容易受雷雨移入產生之低空風切影響，因此風切發生時低層可能尚無降雨，若利用都普勒雷達就無法偵測到風切，可能需要像 LLWAS 這類預警的工具協助預報員及早因應。

此外目前我方在機場警報上的做法為在機場天氣報告(METAR/SPECI)補充欄位加註風切資訊、發布簡縮明語之機場警報電碼以及電話通知相關單位，陸方在這方面僅直接以中文明語之簡訊方式發布及以電話通知相關單位，並未在機場天氣報告補充欄位中加註風切資訊。對於我方來說發布機場警報電碼較易於全體使用者查詢使用，並且機場天氣報告補充欄位加註風切資訊則更能全面警示所有航空氣象資訊之使用者，而陸方則較針對特定使用者服務為目的。

會議結束後參觀陸方預報室後發現陸方每位預報員每年固定有 20 天從事預報研究及撰寫論文工作，並且每年都有舉辦小論文及預報比賽，以提升預報員研究能力及增進預報技術，並選出較優秀的論文彙整成論文集。臺北航空氣象中心每月定期舉辦預報技術研討會，指派同仁在預報技術討論會上發表預報心得或特殊天氣個案分析供預報員參考，並將報告內容刊載於氣象中心維基百科供同仁查詢。今後建議年可定期舉辦預報競賽，挑選過去特殊的惡劣天氣個案如颱風、鋒面系統及大霧等時段作為考題，留存個案發生前的氣象資料，在預報技術研討會時讓每位預報員同時針對同一個天氣個案預報，最後依據預報成績評定勝負，優勝者發給獎金或禮品做為鼓勵，以增進預報作業技術。

結束五天的參訪後，透過此次交流互相學習的過程，瞭解雙方作業及服務之差異及特性，有助於確保兩岸直航班機之飛行安全，俾提供兩岸直航更優質的航空氣象服務，同時也增進了兩岸預報員間更深厚情誼。