

## 第九屆海峽兩岸航空氣象與飛行安全研討會成果

### 中華航空氣象協會

為保障飛行安全，持續提升臺北飛航情報區(下稱本區)之航空氣象服務品質，中華航空氣象協會(下稱本協會)與交通部民用航空局(下稱民航局)及財團法人台灣飛行安全基金會，於本(104)年10月19至20日假臺北富信大飯店共同舉辦「第九屆海峽兩岸航空氣象與飛行安全研討會」，計有兩岸飛航服務與安全相關單位、航空公司及學界等專家學者合計85人與會，來自陸方空中交通管管理局14位與會人員中，除了航空氣象專業外，也包括了飛航管制、流量管理專業的專家。

研討會就「兩岸航空氣象服務現況與發展」、「兩岸直航機場天氣特性與預報作業」、「航空氣象與飛行安全、效益」、「航務作業與飛行天氣需求」、「航務作業與飛行天氣需求」、「顯著天氣案例分析與預報」等議題合計發表25篇論文，成果豐碩(相關論文、簡報及照片等會議資料請參閱中華航空氣象協會全球資訊網)。陸方並於研討會會議結束時，發言正式邀請本協會明年組團前往大陸昆明參加「第十屆海峽兩岸航空氣象與飛行安全研討會」。

茲就本次研討會兩岸發表之25篇論文，摘述相關成果如下：

- 一、針對空域飽和及航班量持續增長造成之航機延誤問題，陸方為增加空中流量，提高航班正常率，刻正進行將航空氣象資訊納入航管流量管理作業。我方現亦依本區飛航特性及需求，研究航管協同決策與流量管理相關作業之可行作法，並配合規劃後續

航空氣象產品與服務。

- 二、有關航管協同決策與流量管理，陸方透過天氣預警、通行能力評估、大面積航班延誤緊急通報、航班協同放行等四個過程之管理，將氣象服務與管制作業進行結合，有效減少天氣因素造成之航班延誤，值得我方相關單位研究探討。
- 三、針對航管流量管理提供氣象資訊服務之發展，陸方主要係透過提供一般氣象資訊；將氣象資訊轉換成受天氣影響之空域限制條件；將氣象資訊轉換成對空域時空之量化影響；將氣象資訊轉換成流量管理決策之自動化支援工具等四個階段逐步進行，相關經驗可提供我方進行流量管理規劃之參考。
- 四、陸方氣象單位針對管制單位開發之協同決策(CDM)產品，係將氣象雷達及報文為主之專業氣象資訊，翻譯成與管制資訊結合簡潔易懂之天氣圖景，以協助管制員進行天氣情況影響航班流量之判斷，可供我方規劃未來航空氣象產品之參考。
- 五、陸方針對昆明長水機場因地形因素，常於不同季節受大霧、雷暴、低雲幕、低空風切等天氣影響情況，提出開發極端天氣聯合監測預警系統之因應方案，該系統具備綜合分析處理衛星、雷達、低空風切及自動氣象觀測等資訊能力，有效發揮現有設備之功能，可供我方規劃新一代機場極端天氣監測設備之參考。
- 六、陸方針對未納入航班計畫之普通航空客戶進行調查，業獲得多層次、高精度與更快頻率之低空氣象產品；邊遠地區與海上作業區之雲高及能見度等氣象產品；可透過網際網路使用之資訊共用平臺；便於理解之視覺及文字化氣象產品；電話諮詢服務等普通航空氣象服務需求。本區之普通航空飛行以往以海上救援、搜救應急為主，提供之航空氣象服務目前尚屬符合使用者之需求，惟近來旅遊觀光之低空飛行亦有增加趨勢，未來可參酌陸方之經驗，持續提升相關氣象服務品質。

- 七、鑑於 2014 年復興航空 GE222 班機於麥德姆(Matmo)颱風警報解除後發生事故，中華航空公司及臺灣大學皆針對該案例進行研究，提出即使僅是颱風外圍環流雨帶，仍然伴隨強勁之水平風，以及旺盛之上升與下沉氣流，對航機操作存在相當影響，相關結果值得航空業界關注。
- 八、飛航安全調查委員會針對 2005 至 2014 年間國籍航空器之飛航事故原因進行統計分析，提出近年來與天氣相關之飛航事故有增加趨勢，主要係颱風環流、雷暴及大霧天氣下之能見度低下因素所造成，相關結果亦值得航空業界注意。
- 九、長榮航空公司依其飛航作業之經驗，提出空中積冰確實會對飛行安全及效能產生相當影響。飛航服務總臺則表示業於 2014 年完成氣象技術增強計畫，可提供較以往更為即時精確之積冰資訊，值得航空公司妥善運用。
- 十、飛航服務總臺之氣象技術增強計畫成果報告，除提及上述即時積冰產品外，尚介紹該計畫完成後可提供更為精確之亂流偵測與雲幕、能見度預報產品，並改善現行低空風切警報系統(LLWAS)，獲得與會人員尤其是航空公司之高度關注。
- 十一、馬祖機場因地理位置接近大陸，常因大陸飄來空氣汙染懸浮粒子，致使能見度低下進而影響航機起降。臺北航空氣象中心利用華北地區之空氣汙染監測資料，透過統計模式建立一套馬祖機場受大陸空汙影響下之能見度降低預報作業流程，未來可用於輔助馬祖機場能見度預報作業。
- 十二、颱風期間之風場預報對飛航安全與效益具有相當重要性。臺北航空氣象中心透過統計方法及颱風個案分析，有效篩選出氣候平均狀態以外可能出現之風力型態，未來將用於輔助較長時間風場預報作業，以掌握颱風處於不同位置下各機場風場之變化趨勢。

十三、臺北航空氣象中心針對 2015 年農曆春節疏運期間，二次因大霧影響機場運作之個案進行分析，並藉由 2001 至 2015 年期間各機場觀測資料進行統計，獲得金門、南竿與北竿等離島機場及桃園機場霧日之年際變化及風向特徵。相關結果將提供後續進行大霧預報作業之參考。