

風雨同舟一甲子

李昌運 張文弘

空軍氣象中心

60年前，氣象聯隊為維護我國軍飛航安全，在懵懂稚嫩中緩緩起步；60年後，氣象聯隊始終如一地為我國軍觀風測雨，如北極星高高掛於星空，始終不變地給予引導。

一甲子歲月如歌，在這片開拓創新、欣欣向榮的土地上，氣象聯隊與國軍發展風雨同舟，齊頭並進，至今成為我軍的千里眼、順風耳，除為國軍觀風測雨，護衛我軍演訓安全，助推我國氣象業務發展；現今氣象聯隊已頗具規模，不論觀測儀器、作業技術或作業模式，均配合部隊需求，與時俱進地發展。

而在發展過程中，我國軍氣象事業從一纖弱的樹苗到如今的參天大樹，經過了一段不凡的歷程。60年來，無論在氣象業務、服務、科學研究，還是人才培育以及技術裝備精進，各方面均取得了一定的成就。概括地說，即造就了一支援飛航安全氣象發展所需要的高素質部隊，初步建成了一個以先進科學技術為支撐的現代氣象業務體系，並因氣象服務領域的日益擴大，能力亦不斷改善精進，服務的效益亦顯著提高。氣象聯隊在取得成就的同時，已形成具有行業特色的優良傳統和作風，凝聚出了一種氣象人精神，而這種精神，對60年來的發展亦有重大推動的作用，對今後氣象發展也具有重大意義。

60年來，氣象聯隊取得了不凡的成就。下面從6個面向加以概括：

（一）建立了具有氣象聯隊特色的氣象服務體系。

氣象聯隊成立以來，一直把為飛航安全作為重點，然氣象聯隊為因應部隊任務需求，自早期協同心戰空觀作業，現更增添人工增雨、颱風預警及防救災等氣象業務。60年來，氣象工作始終堅持以適應部隊需求來做好氣象服務作為根本宗旨，為國防訓練、國民經濟建設維護及保障人民生命財產安全進行全方位之服務，隨著部隊任務領域不斷地拓寬，技術與手段也不斷地改善，服務益顯著提高，更建立起一傳播速度快且適應國軍部隊需求的天氣預(測)報預警服務系統，成為飛航安全預警信息發布的前哨陣地，至今已配合國軍完成各項重大演訓及任務。

（二）建立了完善的氣象預報系統，氣象預報水平不斷提高。

氣象聯隊視氣象預報為生命線，積極發展以科技為支撐的氣象預報業務體系；為提升預報準確率，豐富預報內容的針對性和時效性，以設計出符合任務需求之預報產品，氣象聯隊經過長久以來的努力，已初步建成一數值預報業務系統，氣象中心於民國97年完成104節

點(nodes)「叢集式個人電腦」(PC Cluster)與中尺度天氣數值預報模式(WRF)之建置，開啟針對任務天氣進行區域數值模擬的開端，基本建成數值預報預業務模式，形成了以數值預報產品為基礎，搭配人機交互處理，綜合應用多種技術方法的預報業務技術體制，為天氣預報和服務提供有力的技術支撐，進而讓我軍氣象預報業務實現了以數值預報產品為基礎，人機交互處理系統為平台，綜合應用多種技術方法的自動化、客觀化和定量化分析預報的重大變革，為做好準確之天氣預報奠定了堅實的基礎，對中小尺度對流系統及颱風路徑的預報均有長足進步，為氣象研究及工作邁出重要步伐。

（三）建立了現代化的綜合氣象觀測系統，氣象綜合觀測能力顯著增強。

氣象聯隊在氣象觀測方式亦有了突飛猛進的發展，觀測工作是整個氣象業務的基礎，經過60年來的不懈努力，目前氣象聯隊地面觀測網已涵蓋臺灣地區，包含11個天氣中心(臺南機場等11個天氣中心)，4個氣象分隊(龍潭等4個氣象分隊)；民國100年，氣象聯隊完成「航空氣象觀測系統」建置，該系統主要針對飛航氣象情資需求而設計之觀測系統，其將各項氣象要素感測元件架設於跑道兩端及中點上，用以觀測航空器起降區域之天氣狀況，提供氣象人員詳盡之氣象因子之數據，提供即時之風場資訊、能見度、天空狀況等相關氣象資訊。

且我軍高空氣象探測站網已經形成，共計於屏東機場、馬公機場及綠島分隊完成氣象高空探空作業系統之建置，可獲得高解析度高空氣象資料，用以研析特定地區大氣環境條件，配合於清泉崗及馬公機場所架設之氣象雷達觀測系統，其為雙偏極化C波段都卜勒雷達，可針對大氣中不同水/冰相粒子進行偵測，用以判別降水強度與水象粒子粒徑分布，並利用作業系統合理濾除海洋、地形等非氣象雜波與干擾，對氣象聯隊掌握臺灣地區即時天氣與高空垂直大氣環境有莫大助益，亦可透過不同的掃描策略，即時回饋我軍飛行任務執行時所需的各項雲物理參數解析診斷，有效增進預報準確度，提升飛航安全；氣象中心端之資訊伺服處理機組則除可對雷達原始觀測資料進行再處理、分析、產品製作與雜訊濾除作業，另配合中央氣象局同步之掃描策略，加入該局之「劇烈天氣監測系統(QPESUMS)」之資料源，整合五分山、七股、墾丁、花蓮既有系統，成為涵蓋臺灣地區之高密度雷達觀測網；完成「天氣監測暨整合系統」第一階段架設，結合中央氣象局有(無)人地面觀測站，大幅提升本軍對臺灣地區氣象環境監控能力；而在高空探測的精度和自動化程度明顯提高；而氣象中心更建置衛星資料接收系統，接受日本地球同步衛星(MTSAT2)及繞極軌道衛星(MODIS)資料，更於未來建置衛星資料接收能量，以因應不斷改變之任務需求。

（四）建立了完善的氣象網絡，確保信息迅速傳遞。

通信技術保障是氣象業務的傳輸神經。目前氣象聯隊已建立連接氣象中心、11個天氣中心及5個氣象分隊的氣象信息網絡系統，完成氣象通信業務電子化，氣象中心更成為與中央氣象局、世界氣象組織及全球氣象電信系統的區域通信樞紐。使氣象通信處理、氣候資料處理以及氣象衛星資料處理實現了自動化。使氣象信息綜合應用能力顯著提高，推動氣象現代

化建設上了一個新的臺階。而空軍氣象中心於氣象資料的整編、應用處理自動化，更率先實現氣象數據共享。而民國 102 年更於國防部指導下完成了氣象專網連網計畫，將「天氣監測暨整合系統」案之專屬網路改以政府網際服務網（GSN）提供虛擬專用網路（VPN）通道構連，以進一步強化國軍實體隔離政策，亦為後續與各政府機關、民間學術單位資料交換建立更有效率之資訊網絡系統，期使為氣象事業的現代化建設提供了有力支撐。

（五）初步構建了氣象科技創新體系，氣象科研取得豐碩成果。

氣象科學技術的研發在推進氣象業務發展及氣象建設中發揮了關鍵作用。經過氣象聯隊 60 年來不斷推動了氣象科技，利用氣象科技的進步，有力地推動氣象業務的發展。

在學術研究方面，氣象聯隊從早期 TAMEX 實驗計畫，至近年配合臺灣大學、中央氣象局以及中央大學等單位，與美、日、韓、加、菲等國家的大氣科學單位共同執行國際型「西南氣流觀測與豪雨預測實驗」（簡稱西南氣流實驗，Southwest Monsoon Experiment），氣象聯隊從未缺席過內重大研究計畫，努力使本身能夠與時俱進，在參與的過程中，由參與單位執行研究任務中，學習不同的技術及裝備，提升自我能力，以因應不同時空背景的任務需求，進而完成任務。

（六）建立氣象人才培養體系，造就了一支高素質的飛航安全發展的氣象團隊。

氣象聯隊自成軍以來，不斷完善人才培養體系，除建立初等人員養成訓練，並設置人才深造教育，有計劃地培訓幹部，使專業結構得以優化，團隊素質逐步提高，更藉由與產官學界的合作，學習最新科技技術，讓知識層次提高，形成了一支以大氣科學為主體的氣象團隊，造就了一支高素質的氣象部隊。

曾有人說：「臺灣最美的風景是『人』」，身為氣象聯隊的一份子，亦也可自豪地說：「氣象聯隊最強的是『人』」；從民國 10 年在航空署下航運廳設立氣象科開始，我們的裝備及技術與時俱進地更新，然不變的只有人，在這期間，除不斷地充實自己的本職學能，藉由與產官學界的交流及參與支援建軍整備之各項戰演訓任務外，更多次主動參與國際大型合作研究實驗計畫以及支援國家級的救災任務，使自身不斷升級，以跟上潮流，這一路走來筆路藍縷，倍極艱辛，然至今已蛻變為一支高科技、現代化的精實氣象部隊。

回顧 60 年來氣象部隊現代化的發展，在每個時期均堅持專業，藉由科技的進步，以面對飛航安全、防災減災和應對作戰任務等需求，並努力強化氣象科學研究、業務服務、應用技術研發、及重大技術裝備更新，致力於提高業務水平和服務能力，建成結構完善、功能先進的氣象現代化體系，開創氣象現代化建設的新局面，以因應現今不斷地改變環境。

風雨六十載，輝煌一甲子。經過六十年的耕耘、努力、拼搏、發展，氣象聯隊已成長為一支支援飛航安全氣象發展所需要的高素質部隊，藉由此一回顧，我們矗立現在，聯結先進努力，展望未來，希冀再創輝煌，譜寫新篇章。