

凝視風雲——甲子

· 氣象聯隊提供 ·

——空軍氣象聯隊成立六十周年

氣象聯隊負責執行各種氣象勤務，支援作戰任務，並掌理空軍全般氣象業務之策畫、監督與執行工作。對空軍或友軍作戰部隊之氣象支援任務，則由氣象中心、第一至十一基地天氣中心、綠島氣象雷達及探空分隊於駐地內分別擔任；工作項目包括支援戰（演）訓與防救災任務之天氣測報、天氣預報、雷達氣象觀測、高空氣象探（觀）測、天氣供應、颱風警報之發布，以及國內、外重要專機之天氣預報作業。早年並於地區乾旱期間，協調相關單位，執行空中人工增雨作業，以解民困；可說是一支量小、質精的專業化部隊。

細說風雲——氣象肇始

據史料記載，我國近代氣象事業肇始於辛亥革命後，民國元年北洋政府接管清朝欽天監，將「古觀星臺」——建於明英宗正統七年（公元一四四二年）——改為「中央觀象臺」，隸屬教育部，首任臺長高魯先生，所屬之氣象科科长由蔣丙然博士擔任，負責編算民用曆書。根據「空軍沿革史初

稿第一輯」史料記載，民國建立後，國父 孫中山先生深感編練空軍之迫切需要，於是民國九年，在廣州大沙頭成立航空局，直隸大元帥府，惟因事屬初創，組織簡陋，並無部隊之編組及兵種之分類。

空軍氣象單位之沿革

空軍氣象部隊之起始，可溯至民國十年春季，航空署下航運廳設氣象科，為國軍最早設立之氣象單位，亦為現今空軍氣象聯隊萌發之初，直至民國十五年氣象科改設於航空署管理



清代欽天監——古觀星台

司之下。

民國十六年，北京政府參謀本部撤銷，國務院軍事部下設軍政署、陸軍署、海軍署及航空署；航空署下設管理司，管理司下設航政科、教育科、軍事科、編查科及氣象科。

民國十八年，航空署於南京航空班通信隊下設立航空測候所，並釐定五字電碼為一組，用以記錄測報天氣之風向、風速、雲量、機場狀況等項目，為飛行天氣測報之起始。

民國二十三年三月航空署改編更名為航委會，航空測候所亦改為第一測候所，並於杭州笕橋中央航校設第二測候所，於江西南城航空站設第三測候所，氣象作業漸入軌道。

民國二十四年六月航空委員會於南京、上海、南昌、洛陽各設空軍總站一處，並於總站內成立測候班。

民國二十六年為便利作戰指揮，便於南京成立空軍前敵總指揮部，第一、二測候所編入該部戰鬥序列，直接支援對日作戰，另於後方各航空基地普設測站，負責編發簡略的天氣預報。

民國二十九年航空委員會在參謀處下設第五科，專責承辦全軍氣象幕僚業務，同時徵調廣東航校氣象教官朱文榮為科長兼任氣象總臺長。航空

委員會於抗戰初期為增強地面設施，增設空軍總站十餘處，總站內設有測候班，爾後，隨抗戰局勢演變，各測候班亦隨空軍總站適時變動。

民國三十四年抗戰勝利國土收復後，空軍一方面抽調後方氣象臺向東推進；另一方面在收復基地籌設新臺，於是，本軍氣象觀測網幾乎遍及全國各處，氣象觀測網絡趨於完整。

民國三十六年氣象總臺預報科及統計科合併為氣象研究科，單位亦改為空軍氣象總隊，駐地南京，下轄五個氣象大隊分別駐空軍軍區司令部所在地（一大隊在瀋陽、二大隊在北平、三大隊在西安、四大隊在漢口、五大隊在重慶等處）。另設空軍首都氣象區臺，後改空軍中心氣象區臺，直屬空軍氣象總隊，為全軍天氣預報發布中心。

民國三十七年於臺灣成立空軍氣象中隊（空軍五五一氣象中隊），年終時，由於政府於大陸播遷來臺，總隊亦隨之從南京遷駐臺灣淡水營區，各氣象部隊亦陸續來臺改編。民國四十年復將各級氣象臺改隸總隊。

民國四十三年十二月一日，氣象總隊奉令改編為「氣象聯隊」直隸空軍總部，「空軍氣象聯隊」自此編成迄今滿六十年。民國四十五年空軍氣

象聯隊轄屬氣象中心一個、基地天氣中心五個、氣象分隊九個、氣象臺六個，並增設戰術天氣中心一個，配屬空軍作戰司令部，另將第一至第五氣象分隊改為第一至第五基地天氣中心，第十七氣象分隊改為第一氣象臺，駐公館機場，並撤銷第八氣象區臺，並由原駐大陳之第五氣象臺進駐淡水，接替該工作。

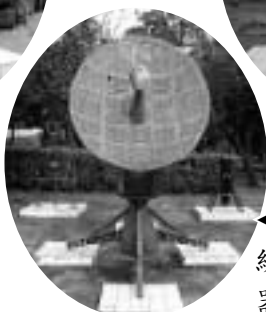
氣象裝備之發展

氣象作業的歷史一直是與學術研究及科技發展分不開的。民國三十二

▶ 民國38年雷文機 (AS-462A GMD-1)



◀ 民國46年無線電探空紀錄器 (ANTMQ-5)



▲ 民國54年使用之雲幕儀投射器 (ML-506A GMQ-13)

年，美軍 Radiosonde（無線電探空儀）首次施放實作，自此開始我國氣象探空作業。民國四十三年「天氣分析月刊」創刊，是為現今「氣象預報與分析」季刊的前身，並一直是國內氣象界高水準的刊物。民國四十四年，我國引進美軍空間平均圖、五日平均圖、距平圖以及天氣一覽圖之觀念及方法，可清楚明瞭天氣於時間、空間之變化，提升各天氣中心氣象作業效能。

民國五十年由通信聯隊抄收關島廣播之泰洛斯號 (TIROS) 氣象人造衛星資料，並交由氣象聯隊下轄氣象中心譯用，得以蒐集全球之雲狀分布以及天氣型態的定型分析資料，對天氣預報極有應用價值。

民國五十五年，我國接收美軍氣象衛星接收站設備並架設於氣象中心後山頂，是為我國第一座氣象衛星自動照片傳送 (APT) 地面接收站，使天氣預報作業進入一新紀元。

民國五十六年使用國家安全局電子計算機中心的電算機統計氣象資料，更開創空軍氣象資料電腦化之先聲。

民國五十八年，美軍於清泉崗基地架設 FPS-77 氣象雷達與氣象聯隊共用，本軍藉此習得了氣象雷達的觀

測技術。

民國六十年開始應用電算機試做SOOP數值預測圖，並完成氣象電子裝備架設工作，其中計有雲幕儀、能见度儀及溫溼儀等設備。

民國六十六年，自美國購進WSR-74C氣象雷達架設於空軍清泉崗基地，大幅強化本軍雷雨及颱風觀測預報能力。

民國七十六年至九十年間則為氣象聯隊精進資訊化作業時期。在此時

► 民國71年
雲幕儀投射器(TM-110-36)



▲ 民國72
年測風儀
(T-420
GMQ-1
ML-203B)



◀ 民國72年能
見度儀(M8330
投射器)



期，氣象聯隊除了參與國際大型研究計劃，如「中美臺灣區中尺度氣象實驗計畫(TAMEX)」外，更執行「氣象精進案」。「氣象精進案」實際上包括裝備更新、人員培訓與改進教育等三部份。裝備更新的三項原則為「測報資訊化」、「預報客觀化」與「供應圖像化」，其最大的目標則是在建立以電腦資訊為中心，使用者為導向的氣象作業系統；亦即在空軍各基地建立數位化的航空氣象測報系統、獨立的簡易氣象衛星接收站、氣象雷達遙地顯示系統以及電腦工作站，並藉由網路與氣象中心主電腦連結，傳送各種天氣圖象資料，於終端顯示器呈現。此建案也氣象部隊現代化奠定了穩固的基礎。

民國九十六年起逐步完成了「軍事氣象觀測系統」換裝，該建案包括「氣象高空探空作業系統」、「氣象雷達觀測系統」以及「航空氣象觀測系統」等三項子系統。其中「氣象高空探空作業系統」，其主要功能為觀測高空之風向、風速、溫(濕)度及氣壓等數值，據以瞭解三度空間大氣狀況、天氣系統內部結構及監測大氣垂直穩定度等相關資訊，進而可提供空中巡航、作戰空域等飛行任務之參考運用。

民國九十七年「雙偏極化氣象雷達觀測系統」的建置，與傳統氣象雷達僅能傳送和接收平行於水平電場的電磁波相較，該系統之雙偏極化雷達，還能接收垂直方向的電磁波輻射，可用來估算水象粒子的大小、形狀、指向以及熱力狀態等訊息，改善降雨率估算、偵測冰雹、水象粒子辨識以及進一步分析雲之物理特性，強化了對危害飛安氣象因子之提早偵知與提升預報準確率。



自動氣象觀測
系統(AWOS
顯示器AWOS
Client端軟體)

、天氣室、高
勤官室架設「
同步顯示器」
，提供即時之

民國一〇〇年完成的「自動氣象觀測系統」，該系統為針對機場氣象情資需求設計之現代化自動觀測系統，運用架設於跑道兩端著陸區之氣象要素感測元件，偵測航空器起降區域之天氣狀況，提供氣象人員詳盡之觀測數據，並且於各機場守視室、塔臺



►氣象聯隊積極與各學術單位交流，藉以精進本質學能。

◀氣象聯隊於民國98年購置之雙偏極化都卜勒氣象雷達及雷達罩。



民國61年4月2日，美氣象勤務司令白斯特准將訪華。

風向風速、跑道視程、雲幕高等相關氣象資訊，以利飛航管制作業遂行。於前述建案基礎之上，目前聯隊亦正籌備強化氣象作業能量之「氣象觀測支援裝備換裝案」，包含「駐友軍氣象派遣組航空氣象觀測系統」、「綠島分隊雙偏極化氣象雷達系統」及「剖風儀」等三項子系統，完成部署後，將可有效提升友軍機場天氣測報能力、臺灣本島東面劇烈天氣遙測能力，以及具機動性之垂直高空觀測能力；如此，將可補足過去國土守視之缺口，對戰訓支援與災害防救的能力上都將有長足進步。

我國氣象業務之演進

山東「青島觀象臺」其觀象大樓是德國人興建，於民國元（一九一一年）元月九日竣工，在我國近代氣象科學發展史上有其歷史的地位，在民國三（一九一四）年四月一日德國人在此開始繪製天氣圖，開展天氣預報業務；「青島觀象臺」可說是當時是遠東三大觀象臺之一（另為上海徐家匯觀象臺、香港皇家天文臺，分屬法國、英國）。

民國十七年竺可楨擔任中央研究院氣象研究所籌備主任，於南京欽天山海極閣興建氣象臺，該所是我國第一個氣象科學研究機構，主要成就除供給氣象觀測儀器，協助各省市及航空、水利、農業等機關外，也開始發展氣象收播制度，試辦預報。後基於飛行安全與防空作戰，遂利用有限的天氣情報開辦天氣預報，設計飛行天氣圖以助飛行安全及防空作戰。

抗戰時期，在中美租借法案支援之下，曾選派空軍在職氣象軍官及部份新進氣象軍官，赴美受訓。此一時期之空軍氣象，主要是學習美軍先進技術，尤其是天氣預報理論與實作，一切遵照美軍規範，使中國空軍飛行軍官了解氣象對飛行安全之重要。

戰時空軍氣象發展一枝獨秀，其

學術發展主要應用於空軍作戰、防空與空運方面。學術研究則偏重影響飛行安全之特種氣象要素，如噴射氣流、飛機結冰、亂流等。

在抗戰後期，對淪陷區氣象情報之蒐集，中美雙方更商組合作機構，建立敵後氣象測報網，美軍方面主持人為海軍中將梅樂士（M.S. Miles），我方則有工作人員計兩百一十三人。

民國三十七年底，空軍氣象總隊自大陸搬遷來臺，在淡水前日軍水上機場廢墟中成長；三十九年六月，韓戰爆發，臺灣戰略地位益顯重要，再度獲得美軍顧問協助，得到較新之儀器設備，聯隊主要幹部，均為抗戰勝利後在美受訓歸來者，氣象技術多能與美方配合，引領當時我國氣象事業之發展。

遷臺之後，空軍氣象總隊為適應臺灣區亞熱帶氣候之劇烈變化，特別注重氣象測報正確與迅速之研究，及氣象人員技術水準之增進，因此，陸續制訂各種「預報競賽」及「高空風觀測競賽辦法」。並不時舉辦氣象學術研究，以各級氣象人員工作經驗及心得為研究資料；另繪製臺灣與大陸沿海氣候資料圖，整理了二十六年至四十年間的氣象紀錄及翻譯美軍氣象

觀測手冊等工作。

民國四十二年製訂了臺灣作戰氣候資料及大陸沿海之兵要氣象資料，以供各軍種使用。

民國五十二年聯隊訂定「天氣突變時氣象供應作業程序」及「通信作業程序」，並且派員赴八大基地之氣象部隊巡迴講述「晴空亂流」、「劇烈天氣預報」、「颱風預報」及「雲幕儀使用法」等，對人員之訓練，可說竭盡全力。

民國六十二年空軍氣象中心成立數值預報小組，引進「正壓模式」、「相當正壓模式」與「客觀分析」等數值預報系統納入作業程序中，開始空軍氣象中心的數值天氣預報作業，此為國內作業模式之首例。

民國六十九年是空軍氣象聯隊執行空中人工增雨任務頻率最高的一年。當年春夏季北部地區大旱，大臺北地區嚴重缺水。空軍奉蔣故總統經國先生「無限期待命」之指示，自六月至八月間，先後共執行二十七次、兩千九百餘人次、出動C-119型運輸機達一〇九架次，實施北部地區空中人工增雨，創下世界第一紀錄。時任臺北市長的前總統李登輝先生，曾先後親赴松山基地與空軍氣象中心聽取簡報，並慰勉工作同仁。

民國七十四年二月，在行政院國科會經費支持下進行「華南地區氣象資料彙整及重要天氣系統預報之研究」，有助於提高國軍氣象學術水準。同年，聯隊全力支援臺大大氣科學系推動之「臺灣區中尺度實驗計劃（TAMEX）」，積極促進氣象學術研究與各軍民氣象機構進行學術交流，提昇本軍氣象研究發展風氣，達成與各軍民氣象機構資源共享。

民國七十五年元月，聯隊派員隨團赴美國大氣科學研究中心，參加中美TAMEX工作會議，同年五月在中

◀民國63年12月12日，美空軍第1氣象聯隊根斯上校（左2）蒞臨本聯隊訪問。



▶民國70年1月16日，氣象中心副主任劉廣英中校奉命支援人造雨作業約100小時，創科學之舉，接受行政院長孫運璿先生表揚。



央氣象局與氣象界相關單位共同執行第一階段觀測實驗，氣象中心亦完成了CDC180~810型電腦架設，更與國科會合作釐訂「我國華南地區氣象資料彙整及重要天氣系統預報之研究」等研究專題，以提昇國軍氣象學術水準，此為氣象部隊「作業資訊化」的開始。

歷經多年精進，聯隊自民國九十年起，陸續引進美國IPS Meteorological Analysis and Display System (LEADS) (Leading Environmental Analysis and Display System)，以圖形化、彈性化、專業化方式，有效整合國內、外氣象情資與飛航氣象情報，並連結WAFS (World Area Forecast System)，即時提供國際飛航氣象警訊；透過於單一顯示器獲得所需氣象資訊，改善過往各氣象作



民國90年10月14日，總統李登輝先生視導淡水營區。

業系統獨立分置、後製複雜問題。

近年天災頻仍，國土危脆，分析種種肇因，無不指向萬變莫測的氣象。極端天氣超過了數十年甚至數百年的平均值，也直接挑戰防災構建防務的安全極限。聯隊民國一〇〇年八月起成立「因應氣候變遷情資監測小組」，其目的即是因應全球氣候變遷，為有效支援國軍建軍備戰工作及防災救災任務遂行，蒐整相關氣候資料加以研析，俾使資料之運用與普及能更臻完善，進而有效支援國軍與地方政府各項工作遂行。而於同年十月成立的「氣象防、救災小組」，乃是為有效支援國軍防災、救災任務遂行，依災害防救法等規定及總統指示「超前部署、預置兵力、隨時防救」之指導，納編所屬氣象中心及各基地天氣中心為作業小組，由聯隊部負責任務督導、派遣及行政支援等任務，以期在國家防、救災需要之時，發揮氣象部隊之最大效能。

六十周年隊慶系列活動

為慶祝氣象聯隊走過一甲子的光榮歲月，所屬單位特邀請曾服務於氣象各單位之勳舊回娘家與官兵同慶，以鼓舞士氣、凝聚向心；聯隊部亦舉辦一系列的球類競賽活動，讓同仁切磋球技、揮灑汗水，此刻，沒有勝敗

，只有充滿著歡欣喜悅的氛圍。走過一甲子，不變的是同仁間情誼、活力與熱忱，更期望將氣象人的精神代代相傳。

傳承與前瞻

氣象聯隊在國家困苦動盪中生長，卻也能汲取國際間先進科技養分而茁壯。聯隊已在過去六十年中，凝視中華民國的風風雨雨，先知快報地維護飛行乃至於國家安全。繼承過往光榮傳統，未來發展仍以維護飛安為最高原則，除加強人員訓練，並充分運用資訊科技來提高天氣預報及供應品質。

目前已架設的氣象網站除將繼續擴充各類氣象情資、並放入地震斷層帶的地理位置圖，未來仍將對氣候與地震斷層作持續的分析統計，並將結果如實匯入網站中，以供國軍各級使用。

秉持「為戰而訓」的宗旨，聯隊未來仍會因應戰備考量，積極投入各天氣系統的研發工作與分析統計，持續對氣象人員實施氣象及資訊專精訓練，並與中央氣象局、臺灣大學、中央大學等學術機構保持技術上合作與互動關係，運用學術研討精進人員技術領域與專業素養，以達「觀天測地識先機，先知快報護飛安」之目標。