

支援太空任務的美空軍氣象勤務部之 太陽觀測作業

卓莊裕(譯)

AWS Scientists Keep Solar Watch Support USAF'S Space Mission



圖一 觀測太陽之設施

太陽燃着使世代的人們好奇的光焰，從科學家到農夫，莫不是以驚異的目光，注視着這酷熱而莫測的球體。



圖二 長距離望遠鏡照相機

近年來，我們對太陽已是諸多瞭解，同時也發現尚有地方仍是不得而知。

科學家們發現太陽是一團靜止，巨大而酷熱的球狀氣體，它的表面，溫度高達一千五百萬度，其密度是十倍於鉛，它是一個可能尚要繼續燃燒幾兆年之久的原子爐。

從這巨大的熱核子發生器內會輸出的能量，幾乎是經常不變，雖有增減，亦是相當規律，但不是



圖三 望遠鏡中攝取的太陽

十分規律，這種能量輸出之增減，平均為期十一年，這就稱之太陽週期 (Solar Cycle)。

由太陽能量輸出到達高週期時而導致爆發的許多自然現象稱之謂太陽焰 (Solar flares)，這些從太陽表面發射出來的閃焰或能量可致使無線電受阻，南北方發光及地磁風暴的發生。

它對目前太空探測的影響，更為重要，因太陽閃焰可將極具危險性的輻射質點，送入太空，而該項輻射線可以損壞或摧毀靈敏的電子或照相儀器及致身無防護的人們於死地。

由於發現太陽閃焰的強烈危險性，乃使我們對其擾動，必須設法，予以預測。

美空軍氣象勤務部指定四個主要氣象機構，彼此合作以發展對太陽閃焰及太空中輻射之觀測與預報，由此美空軍氣象勤務部的科學家們組成一個太陽閃焰觀測網，以從事每週七天，每天二十四時的觀測作業。

自一九六二年開始，美空軍氣象勤務部之學術發展處 (現改為太空科學署) 着手進行了一個太陽及地理的預報試驗計劃，約經二年的實際經驗與技術發展後，該部責成由美可羅拉多州恩德空軍基地的第四氣象聯隊接辦。

在一九六五年四月，第四氣象聯隊內單獨組成了一個太陽預報規劃組 (Solar Forecast Facility)，負責執行太陽閃焰策劃，到一九六六年四月該組又改編為第四氣象聯隊內的一個獨立的第七分隊。

第七分隊的任务是負責觀測，報告，分析及預報太空中影響空軍作業的太陽活動與擾動的情況。

第七分隊在安德森上校指揮下，計包括一個太陽預報中心及全球之太陽觀測與預報網。

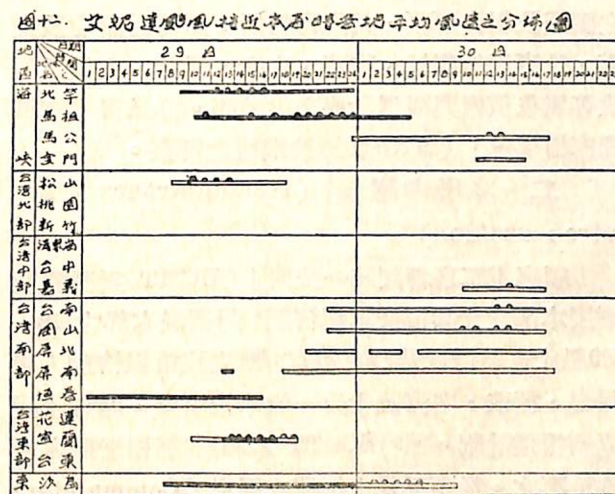
四聯隊的完訓專業人員，業已加入新墨西哥的撒克萊門多峯 (Sacramento Peak, N. M.)，馬薩諸塞州的撒革馬爾山 (Sagamore Hill, Mass.)，夏威夷州的美益 (Maui, Hawaii)，希臘的雅典，菲律賓的馬尼拉及加利福尼亞州的落磯山等太陽觀測站的工作陣容。

在上述太陽觀測站的從業人員與其他的觀測站及機構的工作人員，對太陽是保持着繼續不斷的觀測，並將獲得之資料，傳送至可羅拉多州的太陽預報中心。

預報中心收到資料後，由太陽預報值班人員，標繪，分析，並每天發佈每日的例行預報四次，七天的展期預報一次及特殊活動的警報，除此之外，預報中心如遇特種活動情況發生時，得通知各有關單位。

太陽預報係顯示太陽活動的形態——閃焰，太陽黑子及衝波 (Surges)——，說明該等活動所具地域性的任何影響，預報閃焰發生或然率及強度之估計及其他諸多詳細資料。

太陽預報資料，經由空軍太陽地球物理印字機電路 (Solar geophysical Teletype Circuit)，



此次颱風期間，風速自始至終竟未超過 10 哩/時其

傳播至軍方及民間單位，這些使用單位，計包括北美防空指揮部在欽陽山的氣象勤務部的太陽預報中心，(AWS'S SFC in the NORAD Cheyenne Mountain)，可羅拉多州，亨爾端環境科學衛星署太空擾動預報中心 (ESSA'S Space Disturbance Forecast Center)，馬里蘭州，格林福爾德之國家航空太空署太空飛行中心及其他諸多單位。

空軍為了能成功地進入太空，必須力求進步，以致對太陽預報方面之設施，經常不斷地予以改進。

地球衛星雖然是在離地數百哩空氣稀薄的軌道中運行，但這稀薄的空氣於衛星仍有阻力作用。

太陽閃焰發生後，接而起的就是X光及超紫外線之輻射轟擊大氣，使大氣受熱膨脹而由地面向上升展，該上升空氣進入衛星運行軌道，對衛星運動產生有效的阻力，致使向東運行。

當太陽閃焰終止後，最顯著的影響，則是空氣的高度迅速降低。

在離地面極高高度上，人造太空船及太空艙，諸如阿波羅衛星業已遭受到甚大的考驗。極強大的太陽內焰常常發射出巨量高能的質子，電子及α質點，以每小時一億哩的速度向着地球推進。

為了對太空人採取保護行動，因此對質子，電子及α質點的探測，要在不及一小時的時間內完成，並不許有錯誤與延誤的情事之發生。

氣象勤務部太陽工作網的作業是為確保國家太空人的生命安全及完成空軍正在增長中極度危險的太空任務。(完)

(上接第三十八頁)

他如桃園，清泉崗兩地在七月一日艾妮達登上大陸後，因受西南氣流影響，始有 20 哩/時之陣風出現。此次艾妮達所帶來之雨量甚少，除馬公一處為 17 公厘，次多恆春為 14 公厘外，其他各地雨量微不足道。

由於艾妮達接近本省時風雨均小，故對本省實是有警無險，未有任何災害。

四、結論：

艾妮達為本年第一個侵襲本省近海颱風，本中心工作人員均以兢兢業業之態度，本年本中心除利用美軍之飛機偵察及本軍雷達觀測報告外，再加上本中心之氣象衛星觀測，故對艾妮達之警報發佈，路徑預測，暴風強度及登陸地點等預測，給本軍、友軍、盟軍以及民衆等，提供十分正確之報導，曾獲得各方之讚譽。