

通天的「油桶」

——記香港天文台的人造衛星追蹤工作

David Scott 作
明輝譯

香港天文台的看守人可不容易當。他每天早晨要在烈日下「追蹤」美國「伊莎二號」和「雨雲二號」氣象衛星，用的是他主管人自己製造的天線。但是，當太空時代的技工，也是令人興奮的事情。氣象衛星每天經過香港時，天文台用最簡單的設備收到可貴的氣象照片。



二十歲的科學助理丘文廣在探望舊電視機螢光幕上映出的、從七百五十哩高空傳來的地球雲層照片。電視機下那成堆的電線和真空管，把美國「伊莎二號」和「雨雲二號」氣象衛星傳回來的訊號轉變成圖片，可以說是技術知識的結晶。



售油桶外邊漆上方向的標誌，天線桿後面的半圓刻度標尺上標出高度，使看守人可以根據丘文廣給他的指示轉動調整天線的方向和高度，對準運行中的氣象人造衛星，收取它傳送回來的訊號。



你想造人造衛星追蹤站嗎？先找一隻舊油桶，預備一堆磚石……你就可以準備開工了。

你需要一具錄音機和一具舊電視機，然後你就可以收到美國氣象人造衛星傳送回來的地球照片了。美國化了幾百萬美元製成的氣象人造衛星，在距地七百哩的軌跡中運行，把照片拍傳回來。

當然，你還需要很多技術知識。香港天文台自製的追蹤站，就是這樣開始的。現在這個追蹤站每天從美國的「伊莎二號」和「雨雲二號」人造衛星收取不少可貴的氣象資料。

香港天文台的工作人員在台長鍾國棟(Gordon Bell)氏指導之下，以有限的經費，在一九六三年中製造了追蹤站，收取美國氣象局的「泰羅視」試驗性人造衛星傳回來的照片，可惜未能獲得理想的成績。但是，一九六四年八月發射的「雨雲一號」，到它飛行了幾星期之後發生機械故障時為止，傳送極好的照片回來，因而有發射實用氣象人造衛星到軌跡中去的計劃。

「伊莎二號」是今年二月中發射的，三個月之後，「雨雲二號」發射進入軌跡。他們安裝的攝影機在軌跡中運行時始終向下對準地球，經常把照片傳送回來。

香港天文台用的天線是一根相當長的金屬棒，有根螺旋管從棒端處盤旋而下，通到底處的一個金屬板製成的圓盤上。用舊機器零件造成的鎖緊螺絲套把這根天線裝定在一根直立的軸桿上。軸桿插在裝滿磚石的四十加侖舊油桶，可以隨意旋轉。

從天線底部的圓盤伸出一根電綫，蜿蜒伸展而消逝在二十碼之外的一座水泥造的小屋之中。

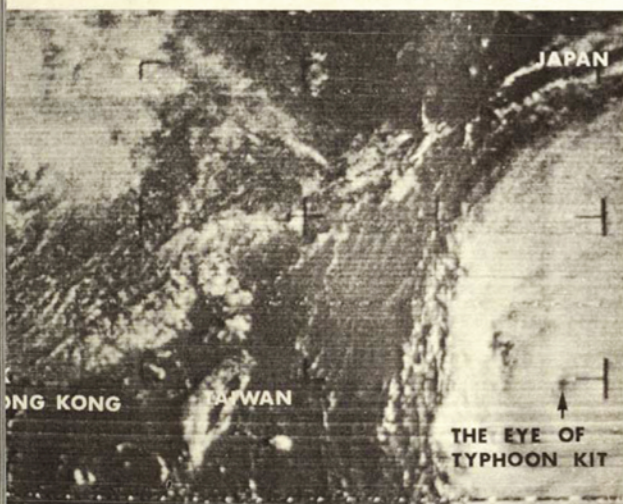
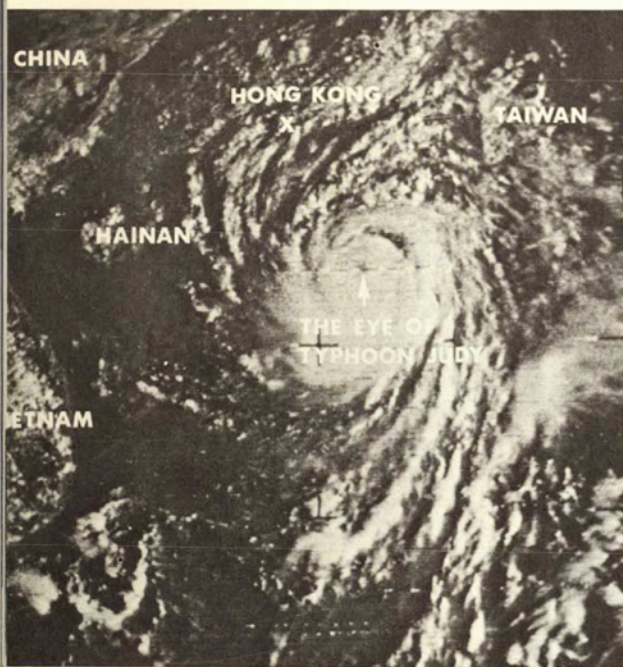
每天清晨，二十歲的科學助理丘文廣和天文台一位看守人(他通常戴一頂大笠帽)到京士柏山頂高處去進行他們在太空時代的世界中該做的工作。

丘文廣在小屋中忙著用無線電收音機聽取傳來的訊號。這種訊號被送到傳真照片收訊機中去，又傳到一具錄音機中——這些就是追蹤站所用的標準設備了。傳真照片收訊機收到的照片不一定清楚，因此太空技師們要把錄音帶接到一具特別改裝了的舊電視機上去——那是香港一個電視站捐贈的舊式電視機。電視機幕上出現圖像時，丘文廣用普通攝影機拍攝下來。

每天收到的照片至少有四張，從七百五十哩高空傳來「伊莎二號」攝得的照片，攝取到香港周圍一千八百平方哩的範圍，「雨雲二號」從六百哩高處攝取縱橫一千哩的範圍。

照片中顯示出地面上雲層分佈情形，從雲層分佈情形中可以判斷氣象變化發生的位置。在常有颶風和

這是氣象衛星「伊莎二號」傳回來的颶風旋帶的照片，可以清楚地看到風眼所在，西北的漩渦紋可以看出該風暴的猛烈程度及其範圍。如此清晰的照片，是香港天文台用自製簡單的人造衛星追蹤設備(售油桶和舊電視機)收到的。這一事實更足令人讚嘆。



在那散置着箱盒、工作枱和各種各樣的設備的小屋中，丘文廣拿起一支十二吋的尺和劃了比例格子的八造衛星軌跡圖，在一隻裝運貨物的箱子上開始測定人造衛星的位置。

他只要化幾分鐘時間，就可以在紙片上寫下如何調整天線方位的指示給那位看守人。他在舊油桶外面漆上了表示方向的標誌，而在天線桿上安裝同樣簡單的半圓刻度標尺來標誌出不同的高度。看守人每分鐘都要調整天線跟住人造衛星的運行路線。



嚴重的熱帶風暴的地區中，這樣的太空照片特別有用。

到現在為止，收到的照片中最壯觀的該數颶風旋帶的照片，在風暴中心偏北和偏南之處出現的旋渦，清楚標示出這個風暴的猛烈程度。但是最令人嘆為觀止的恐怕還是該颶風的「眼」——這是氣象學家們用以稱風暴中心的渦紋的舊名詞，他們想像它的存在而從來沒有見到它的形象——它竟那麼清楚地呈現在一具陳舊的家庭用電視機的螢光幕上了。

這種自製的追蹤站能得到如此優秀的成績，使香港天文台決定進行添置更合用的裝置和更方便的小屋，以便利丘文廣進行他的工作。

但是香港天文台不會拋棄他們創業時用的舊油桶，它將成為香港初創太空研究工作的紀念碑。

六月底裝擊日本造成五十四人死亡的颶風吉蒂，在襲日之前四十八小時的情形。香港天文台用自製的追蹤設備收到這幅由美國「雨雲二號」氣象衛星傳回來的雲層圖中，可以清楚地看到風眼所在。