



高空氣象監測的好幫手——探空氣球

會飛的氣球除了以加熱空氣為動力的「熱氣球」外，還有以低密度氣體(如氫氣)填充的氣球，大型氣球甚至可以放上大氣層探測天氣。

世界氣象組織(WMO)律定每個國家在格林威治標準時間的0時(台灣中原標準時間8時)與12時(台灣中原標準時間14時)彙整各地的氣象資訊。雖然台灣不是會員國，但還是會在每天早、晚8時各施放一次探空氣球，並和國外交換資訊。

台灣氣象站的工作分為對地、對空兩種。「對地」指使用地面儀器偵測地面氣象；「對空」就是施放探空氣球偵測空中狀況。目前台灣有兩個氣象站負責對空偵測業務，一個在板橋，一個在花蓮。



探空氣球包括三個部分：最上面是氣球、中間是降落傘、下面是探空儀。通常會先組裝好探空儀，再將它繫上降落傘，接著開始填充氫氣。氣球中的氫氣，帶著降落傘和探空儀一路上升，最少會到達平流層頂端。一路上升的過程中，探空儀藉此偵測氣壓、溫度、溼度、風向和風速等訊息，透過無線電傳回地面。

各國的默契是「讓氣球在8點到達平流層頂附近」。而在氣象站控制中心的工作人員，會將接收到的資訊轉成電碼傳送出去，和其他國家的氣象單位一起組成全世界的「高空天氣圖」。

如果天候不好(例如颱風)，每天施放的次數就會從2次增加到4次，在每天的早上、晚上8時和下午、凌晨2時。

專為監測颱風設計的「投落送」

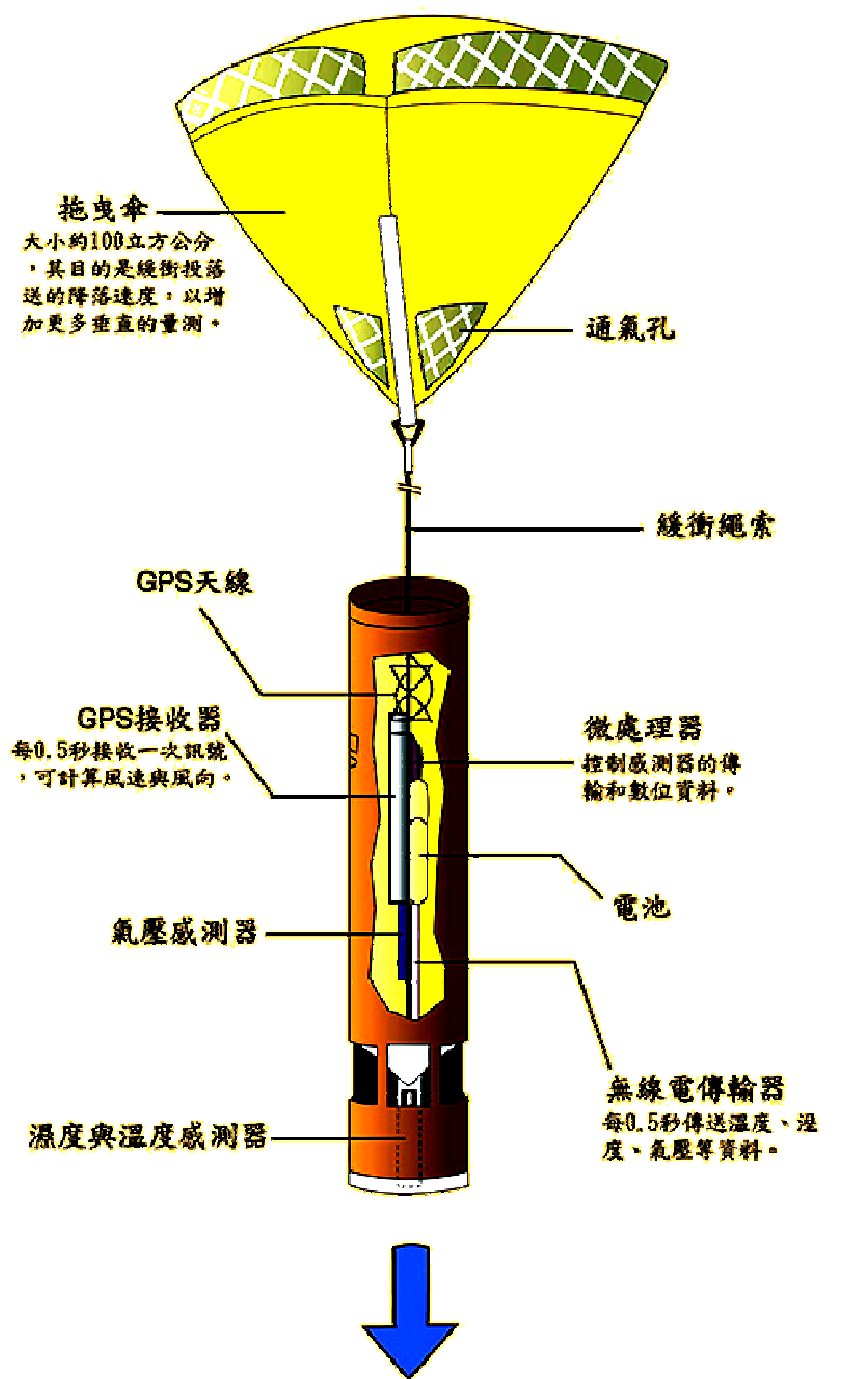
颱風通常在海上形成，但海上資料難以取得是颱風預報的致命傷。因此台灣和美國合作執行「追風計畫」，來提高颱風預報的準確度，怎麼追風呢？就是派遣漢翔Astra飛機飛到可能侵台的颱風處偵察，並空投可以蒐集氣象資料的設備「投落送(Dropsonde)」。

追風計畫的目標是增加颱風周遭大氣資料的觀測，並透過電腦模式評估觀測到的資料，如何影響模式中的颱風行進路徑，協助改進侵台颱風的分析與預報。在「追風」的過程中，Astra飛機飛到颱風周圍約13000公尺的高度投擲「投落送」。

「投落送」是一種長得像棒球筒的儀器，上頭連接拖曳傘。這些投落送在張開的拖曳傘協助下，以每秒五公尺的速度緩緩降落，量測大氣風場(風向、風速)、溫度及濕度資料，並立即透過無線電訊號及衛星通訊系統，將資訊傳送到飛機上、中央氣象局及世界各國氣象單位的電腦系統中，以便進行即時的颱風分析及電腦模式預測。

這些資料會即時傳到氣象預測程式的超級電腦中計算以便追蹤及預測颱風或颶風的走向。美國國家海洋大氣總署(NOAA)首先負責探測在西大西洋、墨西哥灣和加勒比海區域形成的颶風。中華民國國家科學委員會的追風計畫自西元2003年起亦開始探測在西太平洋形成並侵襲臺灣的颶風。為了測得資料，任務飛機須飛至颶風或颶風雲層上方。當飛機到達距離颶風眼或颶風中心3公里遠則釋放出投落送。

「追風計畫」是國科會在2002年起提供3年萬元經費的「颱風重點研究」下所啟動的前瞻性研究。氣象局現在只能做40、50分鐘內的豪雨定量預報，未來希望初期至少能將時效延長到1.5小時，六年後提早到2到3小時，爭取防災預警的時間。



◎ 根據文章內容，請回答以下問題：

- () 國際上，哪個組織是以提供氣象方面的研究與合作平台為宗旨？(A)國際氣象組織 (B)世界氣象組織 (C)全球氣象組織 (D)全球天文組織。
- () 各國施放探空氣球的時間為何？(A)格林威治標準時間8時 (B)格林威治標準時間14時 (C)格林威治標準時間0時 (D)格林威治標準時間12時 (複選兩項)
- () 探空氣球中填充的氣體大多為何？(A)氫氣 (B)氦氣 (C)氬氣 (D)氧氣
- () 如何取得颱風內部的資訊？(A)施放探空氣球 (B)利用氣象衛星 (C)施放投落送 (D)利用地面觀測站
- () 下列何者不是投落送能提供的資訊？(A)溫度 (B)濕度 (C)風向 (D)紫外線