

從可口可樂聖誕節影片的靈感到實現_台大大氣系微型探空儀(storm tracker)自動 釋放機制平台(autosonde)之建置)

1 林博雄 傅七寶 周耿民 2 盧孟欣

- 1 台灣大學大氣科學系
- 2.飛絡力有限公司研發部

摘要:

本文說明台大大氣科學系發展的 storm tracker 和彰化協力公司飛絡力氣球自動販賣機跨域結盟模式，嘗試實現可口可樂聖誕節影片紅氣球的靈感，讓大氣探空觀測能全面低價與全自動化現，以提供更高時間解析度的地面到 10kmel 《高度大氣邊界層剖面觀測技術。

This tudy introduction the extent application of Storm tracker in autolaunch under feilioli balloon vanering machines. It is inspited by the Youtube file made by Coco cola corp. this annual Christmas holiday “red balloon share”. We will present how we worked with to approach cheapr, automatic and higher solution of PBL observation from surface to 10km height.

前言:

由於 Vaisala RS41 radiosonde 單價高以及氦氣供應鏈問題,維持傳統氣球探空頻率逐年下降. 由於光學遙測單元價格仍未親民, 因此本文作者早在 2016 年前構思如何產製國產化微型探空儀 (mini radiosonde).原定是將這一探空儀由婚禮布置的塑膠氣球浮力(25g)大量酬載以旋轉進入颱風外圍環流 (因此我們簡稱為 Sstorm tracker), 因此我們一在改版,終於在 2018 年有台灣公司願意待工電路板 (PCB), 取代研究室人力一一焊接勞務. 經過本系郭鴻基教授主持 TASSE 看中,大量與 Vaisala RS41 進行同步觀測(co-launch), 確認溫溼度精度和 GPS 精度. 但是流程仍稍有人力操作問題. 某日學生給我觀看一段可口可樂聖誕節影片 youtube fime(<https://youtu.be/bPTJcORPluE>), 恰巧台灣飛絡力公司 (<http://www.feiloli.com.tw/>)曾出品氣球自動販賣機(F19, 圖 1), 引發一連串溝通討論激盪, 決定聯手雙方專程, 為 storm tracker 打造全球第一台戶外型小型 autosonde 平台(尺寸正面寬 185*深度 80*高度 135 公分).

設計方向:

- 將學生施作流程改為機械全自動化 (以便將 3hr 間距縮短為 1hr),達成大氣邊界層觀測密度
- 吊耳
- 可調底座

- 防水機構
 - 外接氦氣鋼瓶
 - 預留 GPS 纜線入口
 - 流量閥控制
 - 物聯網遠端監控狀態(耗材狀況、機體狀況)
 - 簡易控制介面(定時施放、立即施放)
-
- 2.討論不確定事項
 - 接收機與中控芯片連接方式
 - stormtracker 啟動方式
 - 物聯網遠端控制可行性(捨棄故障 sensor、遠端操控立刻施放)

成果進度

雙方約定第一台版本在 2020 年 10 月交貨, 流程圖如圖 3. 然後進行實地戶外測試與修正細節

有這一經驗,我們將把尺寸放大,以容納 Vaisala RS41 radiosonde, 希望能降低作業單位人力的缺口以及人為操作誤差.

參考文獻:

石恩、黃偉峻、魏瑀潔、林博雄、周炫谷, 2016: COS-MET 無線電探空儀與實測。第十屆全國大氣科學學術研討會, 台北南港。

黃偉峻、林博雄、石恩, 2016: 風暴氣流追蹤器之開發。第十屆全國大氣科學學術研討會, 台北南港。

林博雄、黃偉峻, 2017: 微型探空儀開發及其在氣流軌跡追蹤之應用。天氣分析與預報研討會, 中央氣象局, 台北。

尤虹叡*, 郭鴻基*, 林博雄*, 劉清煌', 蘇世顯', 黃偉峻*, 楊菁華', 2018: Quality-Controlled High-Resolution Upper-Air Sounding Dataset for TASSE: De The Development of the “Storm Tracker” and its Applications for Atmospheric High-resolution Upper-air Observations

Wei-Chun Hwang, Po-Hsiung Lin, and Hungjui Yu., 2018: velopment and Corrections of the “Storm Tracker” Observations. Submit to EGU/AMT

氣球機

F19

W 765 mm

D 825 mm

H 1810 mm

145 Kgs



- 4 balloon selections.
- Wonderful music impact.
- Sturdy steel construction.
- Adjustable helium / air ratio.
- Bright colorful attractive artwork.
- 可選擇喜歡的氣球顏色或形狀。
- 可依照氣球飄浮狀態，自行調配空氣與氦氣比例。
- 此氣球使用不燃性氦氣填充，絕無爆炸危險，對人體無害，請安心使用。



F19A

W 765 mm

D 890 mm

H 1810 mm

145 Kgs



**Balloon
Factory**

**load 380 balloons
可裝380顆汽球**



**stopper +12"balloon
活塞+12吋氣球**



RTC

馬達
超時判斷

施放失敗計數
第3次 發出錯誤訊
息，並停機

