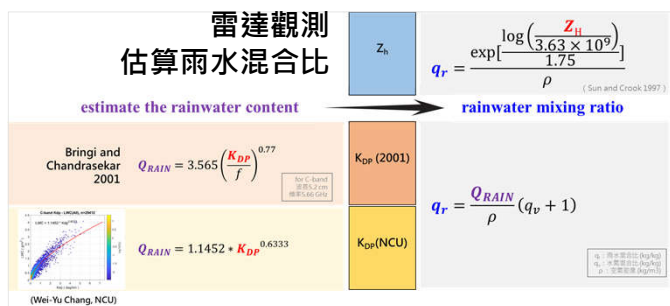


雙偏極化雷達資料同化於短延時降雨預報之評估

氣象組 劉嘉騏、蔡直謙、廖信豪、于宜強



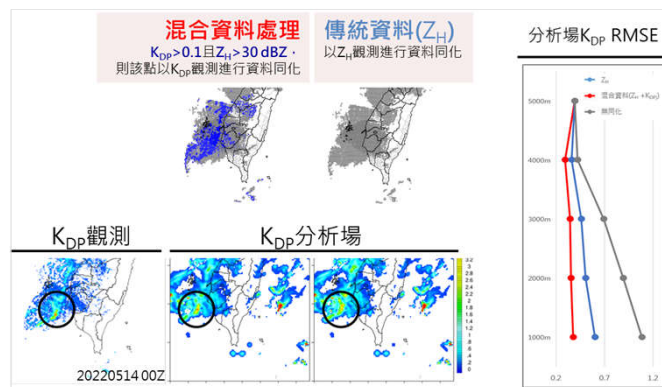
雙偏極化變數同化方法



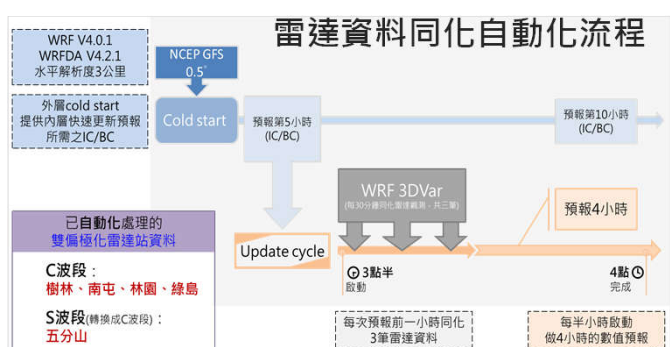
- 雙偏極化變數比差異相位差(K_{DP})的優勢：觀測值越大則代表液態水含量越高，且具有不受能量衰減，及與降雨率有線性關係之優勢。
- 如何將觀測資訊導入3DVar同化系統：參考文獻(Z_H 、 $K_{DP}(2001)$)及引入臺灣地區經驗式($K_{DP}(NCU)$)，先將雷達觀測轉換為雨水含量(Q_{RAIN})，接著在同化系統中，再轉為水相控制變數雨水混和比(q_r) (右圖)。

雙偏極化變數資料使用

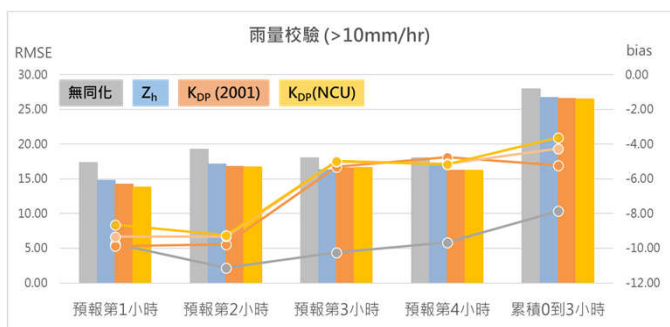
- 採用混合資料同化方式：在強對流區採用 K_{DP} 觀測資料同化方法，其他弱回波區則使用原 Z_H 觀測資料同化方法，以達到強化對位降水模擬之效 (左上圖)。
- 混合資料同化可改善分析場：由分析場的 K_{DP} 平面圖(左下圖)及均方根誤差隨高度變化(右圖)，皆能看到同化混合資料的分析場較接近真實觀測到的 K_{DP} 。



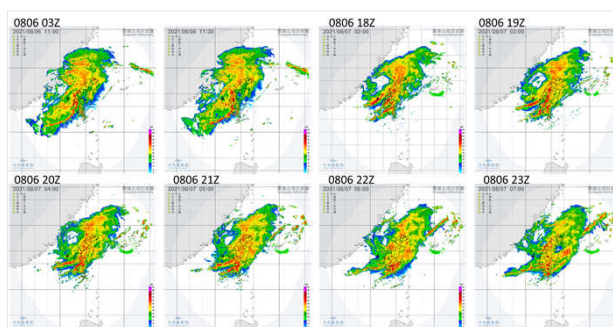
降雨預報改善評估



- 建置自動化流程：自動化處理程序已加入的4座C波段，以及1座S波段雙偏極化雷達。(左上圖)
- 改善短延時雨量預報：2021年8月劇烈降雨事件(下圖)的測試結果顯示
 - 有同化雷達資料能有效地減少雨量低估，並降低雨量均方根誤差。
 - 使用混合資料同化，能進一步改善降雨模擬結果，尤其在第一小時預報，更能看到 $K_{DP}(NCU)$ 的優勢。



各延時降雨預報的均方根誤差與平均偏差



2021年8月6日及7日劇烈降雨事件