

評估於 TGFS 中同化同步衛星紅外線輻射觀測資料之影響

林宗翰¹ 鄧雯心¹ 連國淵¹ 周鑑本² 陳建河³

氣象科技研究中心¹ 氣象衛星中心² 氣象資訊中心³

摘 要

中央氣象局新一代全球數值天氣預報系統Taiwan Global Forecast System(TGFS)基於美國National Centers for Environmental Prediction(NCEP) Global Forecast System(GFS) 2019年上線之V15.1版做本地化開發而來，其中一項開發工作是同化由氣象局氣象衛星中心自行處理產製之向日葵系列衛星(Himawari-8/9)所搭載之先進向日葵紅外線成像儀AHI(Advanced Himawari Imager)之晴空(clear sky)紅外線輻射觀測水氣頻道。然而此版本雖經氣象局調整啟用向日葵系列衛星資料之同化，但對同種類之其他同步衛星的資料仍未有同化能力，包括2016年發射由美國國家航空暨太空總署與美國國家海洋暨大氣總署NASA/NOAA共同營運之GOES-16(Geostationary Operational Environmental Satellite)衛星搭載之ABI(Advanced Baseline Imager)觀測資料，以及歐洲太空總署EUMETSAT所營運之米堤歐(Meteosat)衛星所搭載之SEVIRI(Spinning Enhanced Visible and Infrared Imager)觀測資料。

近年NCEP在GSI 16版的開發中已加入GOES-16 ABI與SEVIRI的同化功能，而NCEP 2022年更新之GSI V16.3.7版本，預計將作為氣象局TGFS下一版本之同化系統更新基礎。有鑑於此，本研究使用GSI V16.3.7版進行同步衛星紅外線輻射觀測資料之同化研究。相較於現行版本，此版更新包含輻射轉換模式(CRTM, The Community Radiative Transfer Model)由V2.3更新至V2.4，其中新增與更新AHI、ABI、SEVIRI等衛星相關係數常數設定檔。本研究以此進行AHI資料同化，比較其與現行V15.1版表現之異同；並於新版本測試新增同化ABI、SEVIRI等晴空條件下同步衛星紅外線輻射觀測之水氣頻道資料，進行2022年10月下旬至11月底約45天之循環同化預報實驗，評估各觀測資料對全球模式預報之影響。

關鍵字：全球模式、同步衛星紅外線輻射觀測、AHI、ABI、SEVIRI