

中央氣象局八面體網格全球預報系統：全球波譜模式

劉邦彥¹ 陳登舜² 孫于力³ 陳建河³ 莊漢明^{2,4} 林沛練²

中央氣象局氣象科技研究中心¹ 中央大學大氣物理研究所²

中央氣象局氣象資訊中心³ 美國國家環境預測中心⁴

摘 要

中央氣象局因作業之需求，於民國107年起開始建置新一代高解析度全球天氣模式，預計提升水平解析度至15公里、垂直72層。為達到作業中心之需求，此高解析度模式是基於現行中央氣象局全球預報系統（Central Weather Bureau Global Forecast System, CWBGFS）之基礎架構上，將動力架構由尤拉法(Eulerian)升級至半拉格朗日法(Semi-Lagrangian)藉此提升運算效率，除此之外，網格系統改採用歐洲中期天氣預報中心(European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, ECMWF)整合預報系統(Integrated Forecast System, IFS)所使用的八面體網格系統，利用此網格特性藉此提升高解析全球模式積分之穩定度與效能。

完成前述之技術發展後，將此高解析全球模式命名為CWBGFS TCo639L72，今年度便開始進行上線作業評估，初步與現行之作業模式採皆以沒有資料同化系統狀態進行積分比較，並嘗試藉由比較之結果針對模式中之水平擴散及重力波拖曳、邊界層參數化進行調整，以提升預報表現。第一階段之比較結果顯示，CWBGFS TCo639L72於北半球以及熱帶地區之500hPa距平相關係數皆有較好之表現，且整體均方根誤差較現行作業模式明顯來得少，初步評估表現相較優於現行作業模式。除此之外，亦嘗試將尺度感知(scale-aware)的概念加入原有之Simplified Arakawa-Schubert (SAS)積雲參數化中，藉此提升該積雲參數化在高解析度下對颱風強度之預報能力。未來於第二階段，將加入資料同化系統與現行作業系統進行比較，以評估TCo639L72上線作業之可能性。

關鍵字：全球模式、八面體網格、半拉格朗日法