

中央氣象署第三代全球展期天氣系集預報系統

之決定性預報的評估

曾喜絃¹ 邵允銓² 謝銘恩² 李崇璋¹ 劉邦彥¹ 郭珮萱¹ 黃崇惟¹ 吳佳瑩¹ 李尚恩¹ 曾于恒² 陳建河²
李明營¹

¹中央氣象署海象氣候組

²國立臺灣大學

摘 要

中央氣象署第三代全球展期天氣系集預報系統 (Central Weather Administration Global Ensemble Prediction System version 3, CWAGEPS V3) 採用臺灣大學海洋中心自主研發的台灣多尺度海洋社區模式 (Taiwan Multi-scale Community Ocean Model, TIMCOM) 進行全球與區域的耦合。CWAGEPS V3 包含四個不同的模式，使用美國能源部阿爾貢國家實驗室 (Argonne National Laboratory, ANL) 支持發展的開源模式耦合函式庫 (Model Coupling Toolkit, MCT) 進行系統耦合，實現了全球 (23 公里解析度) 和區域 (5 公里解析度) 海氣耦合的平行運算 (區域耦合模式由全球耦合模式所驅動)。

在模式決定性的預報評估顯示，CWAGEPS V3 中的全球大氣預報在今年春夏兩季之 200 hPa 高度以下的重力位高度、溫度和風向等指標上的表現皆優於中央氣象署的大氣預報系統 (CWA Taiwan Global Forecast System, CWATGFS) 且與美國國家環境預報中心全球系集預報系統 (National Centers for Environmental Prediction Global Ensemble Forecast System, NCEP GEFS) 的決定性預報結果不相上下，甚至在北半球中各個層場的預報表現皆優於 NCEP GEFS。而在海洋模式預報中的海表面溫度與中央氣象署的第二代氣候預報系統 (CWA Climate Forecast System version 2, CWACFSv2) 中所使用的模組化海洋模式 (Modular Ocean Model, MOM5) 相比，在多個區域的海表面溫度預報相比，表現都有改善。且未來為了應對資源的緊縮並提升系統的運算效率，此系統之全球範圍的部分已著手進行 GPU 加速化，初步成果顯示具有持續發展之潛力。這些改善與評估結果顯示，CWAGEPS V3 在海氣耦合模式的模擬上，未來將具備更高的運算效率及優秀的預報表現。

關鍵字：全球展期天氣預報系統、海氣耦合、決定性預報