

以氣象署全球模式系集資料同化分析場初始化 人工智慧天氣預報模型之系集預報評估

趙子瑩 鄧雯心 劉正欽 連國淵

中央氣象署科技發展組

摘 要

近兩年來，基於資料驅動人工智慧模型的天氣預報技術取得了突破性進展，在同樣使用透過傳統數值天氣預報資料同化技術產製的初始場的情況下，人工智慧天氣預報模型在決定性預報方面展現出比傳統數值天氣預報模式相當或略優的準確度。然而，由於大氣動力過程具非線性特質，預報準確度終究有其極限，多年來傳統數值天氣預報中仰賴系集預報方法來掌握預報的不確定性，提升預報產品的可用性，而這是當前人工智慧天氣預報研發中較未成熟、亟待探索的領域。本研究使用中央氣象署現有的全球數值天氣預報系統 TGFS 透過系集資料同化方法產製的系集成員分析場，作為人工智慧天氣預報模型的初始場，以 Google DeepMind 的 GraphCast 和 NVIDIA 的 FourCastNet v2 兩種人工智慧天氣預報模型執行系集預報，評估其系集預報表現，並和傳統數值預報模式的系集預報做比較，期待了解傳統數值天氣預報模式與人工智慧天氣預報模型在相同系集初始場下的系集預報特性及差異。

關鍵字：系集預報、人工智慧天氣預報模型