

# 能見度定量預報改善的初步成果

鳳錦暉、陸華白、戴志輝<sup>1</sup>、林君翰<sup>2</sup>、陳正平、唐珮耘<sup>3</sup>

1. 空軍氣象聯隊

2. Department of Earth and Environment Science, University of Waterloo, Ontario, Canada

3. 國立台灣大學大氣科學系

## 摘要

能見度的變化是空氣中的水氣和懸浮微粒之間的水相過程問題。現行的能見度預報，多半以衛星影像、探空及機場氣象要素觀測之即時診斷評估為主，輔以區域預報模式產品作定性評估，來完成能見度的預測。其中氣象衛星頻道合成技術僅能診斷已發生的事實，且相關技術尚無法明確分辨低雲與霧，亦無法於夜間（無可見光狀況下）應用；而作業普遍運用之數值天氣預報模式，除缺少準確預報懸浮微粒之濃度、成份的能力，也並未真正將水相變化與懸浮微粒效應結合，造成雲物理過程中的水相變化過於單純。因此，前述做法實有其限制，尤其無法明確量化能見度的預報值。

由於能見度預報的關鍵，包含（一）NWP 模式的基本動力、（二）懸浮微粒濃度預報及（三）水相變化與懸浮微粒效應之結合等核心問題。以目前數值模式的進展而言，模式幾乎都已具備相當完整的邊界層動力，而普遍已降低的計算成本，更有利於高解析度模擬的進行，然而植被、土壤等下邊界、精細之雲物理以及初始化等技術仍需克服。目前本研究已完成空軍各機場傳統氣象觀測要素、懸浮微粒與能見度的迴歸相關，正著手進行之工作，包括以 WRF 模擬出低及中相對溼度（霾）個案之氣象場，並將模式結果輸出之於 CMAQ（Community Multiscale Air Quality）模組，以計算出模擬之懸浮微粒，並透過與實際的觀測資料校驗比對，以評估修正 CMAQ 模組的必要性及修正方式。初期在雲物理模組與懸浮微粒初始場改善尚未得到進展之前，將套用 CMAQ 模組所輸出的懸浮微粒的預報場至迴歸關係，獲得定量之能見度預報。

關鍵詞：能見度、懸浮微粒、CMAQ、WRF