

Noah地表模式中調校都市效應之敏感度研究

汪鳳如¹、蕭玲鳳¹、沙聖浩¹、陳建河²

(1)交通部中央氣象局氣象科技研究中心、(2)交通部中央氣象局氣象資訊中心

本研究參考美國國家環境預測中心(NCEP)於2021年上線作業之FV3GFS_V16版本，更新中央氣象局(CWB)新一代全球數值預報系統FV3GFS及其嵌套的區域系統關於表現都市(urban)效應的地表模式相關設定，並以個案測試了解更新版本對台灣地區近地層溫度預報的影響。

地面校驗顯示，CWB將FV3GFS地表過程相關的三個關鍵地表參數(土地利用型態、土壤型態以及植物覆蓋率)更新為WRF模式資料庫提供的MODIS觀測資料後，台灣地區夏季的2米溫度偏差由暖偏差轉為冷偏差，但是其中土地利用型態為都市的格點仍普遍有明顯暖偏差。造成暖偏差主要原因和Noah地表模式對於都市土地利用型態的額外設定有關，為了表現都市效應，FV3GFS_V15版本於都市土地利用型態的植物覆蓋率一律設定為0.05，使得經由植物的蒸發散貢獻被強迫抑制；同時決定裸土是否有蒸發的乾躁點(dry point)被提高至0.4，使得裸土表面的直接蒸發可能性大幅降低，造成都市格點的總蒸發量普遍偏小，地表溫度因此顯著偏高，可感熱通量相對增加，造成2米溫度偏高。

針對都市格點偏暖的問題，NCEP在FV3GFS_V16版本將有關表現都市效應的額外設定做了調整，最主要的調整是採用格點實際植物覆蓋率，另外對於相關參數的設定也納入各參數的原值以植物覆蓋率做權重考慮。測試結果顯示蒸發量明顯增加，可感熱通量相對減少，2米溫度亦隨之降低，但是有過冷的趨勢，進一步分析發現，因有關表現都市效應的新版設定和植物覆蓋率高度相關，都市格點上過高的植物覆蓋率導致2米溫度偏冷。因此，為使有關表現都市效應的新版設定發揮正向效益，有必要對於植物覆蓋率進一步審慎檢視。

中文關鍵詞：土地利用型態、都市效應、Noah地表模式