

國立中央大學大氣物理研究所書報討論

時間：2017/11/24

地點：S1-713

講員：王鈺慈

指導教授：鄭芳怡 老師

Evaluation of Three Planetary Boundary Layer Schemes in the WRF Model

評估不同邊界層參數化在 WRF 模式模擬的表現

摘要

美國德克薩斯州(Texas)東南部地區，於每年夏季至初秋期間，因當地沿岸工廠的汙染排放，以及有利汙染物累積的局部環流主導之天氣型態，八小時平均臭氧濃度值常高於國家環境空氣品質標準(NAAQS)，為臭氧高汙染季節，而在過去的研究中，證實此地區空氣汙染模式模擬之正確性，與大氣邊界層內物理過程的模擬結果有著強烈的關係，此研究主要目的為評估 WRF 氣象模式不同邊界層發展機制(PBL scheme)對氣象模擬的影響。

本篇研究檢測 WRF 模式使用三種不同邊界層參數化 [Mellor-Yamada-Janjic_(MYJ), Yonsei University_(YSU), the asymmetric convective model, version 2_(ACM2)] 的模擬表現，模擬時間為 2005 年 7 月至 9 月期間，並與 Texas 當地針對空氣品質研究所做的完整度與可性度極高之密集觀測資料(TexAQS2)做比對，包含了地面以及邊界層內垂直觀測資料。模擬結果發現，YSU 以及 ACM2 相較於 MYJ 有較小的觀測偏差，而三個邊界層參數化，僅有 MYJ 在亂流垂直方向上模擬使用的是局部亂流封閉參數法(local closure scheme)，影響 MYJ 模擬出相較觀測冷濕的偏差結果，而這是由於邊界層參數化，控制著垂直混合強度以及發生在邊界層頂部上方的冷空氣逸入作用所導致。在了解不同邊界層參數化對邊界層內物理過程影響後，作者試著改變 ACM2 的垂直混合強度，了解其對邊界層發展的影響。

關鍵字

Planetary Boundary Layer scheme 邊界層參數化

參考文獻

Xiao-Ming Hu, J.W. Nielsen-Gammon, F. Zhang, 2010: Evaluation of three planetary boundary layer schemes in the WRF model. *J. Appl. Meteor. Climatol.*, **49**, 1831-1844