

# 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: 陳姿穎

指導教授: 鄭芳怡 老師

## The effect of groundwater interaction in North American regional climate simulations with WRF/Noah-MP

### 探討 Noah-MP 地表模式之地下水處理過程對北美地區氣候模擬的影響

#### 摘要

水以土壤水份或地下水的形式儲存在地表中，地表透過潛熱通量及可感熱通量和大氣進行交互作用，因此，地下水-地表-大氣之間的關係，越來越受到重視。本篇使用 Noah-MultipleOption Land Surface Model(Noah-MP LSM)裡不同的地下水處理方案來討論地下水與土壤水之間的季節性變化，以及其對北美部分地區氣候模擬的影響，同時探討地表和大氣之間的能量交換過程。Noah-MP 地表模式其在地下水地處理過程，考量了地下水與土壤含水層之間的補水作用，但是 Noah 地表模式，只考量了自由排水層，地下水無向上補充水分的作用。

本篇模擬時間為 2002 及 2010 年的 3 月到 8 月，模擬區域為北美，選用 Noah-MP 三種不同地下水處理方案(MPR1、MPR3、MPR5)，搭配兩種 soil water stress function(B1、B2)來進行模擬。模擬結果顯示，當春天的累積降雨量比較多時，土壤會保持在比較潮濕的狀態，到了夏天降雨量減少、累積降雨量趨緩，土壤水分蒸發量增加，又有土壤水向下補充為地下水的情況之下，土壤溼度開始下降。當土壤濕度下降時，不同的地下水方案所模擬出來的潛熱都會減少。MPR5 選項，因為允許地下水與土壤含水層有交互作用，不管模擬是較濕潤的 2002 年或是較乾燥的 2010 年，都可以模擬出較濕的土壤及較強的潛熱通量。而不同 soil water stress function 的選擇，在模擬結果為高土壤水分的情況下(2002 年)，使用 B2 soil water stress function 模擬的潛熱通量較強。

#### 關鍵字

Land Surface Model (地表模式)

#### 參考文獻

Barlage, M., et al (2015), The effect of groundwater interaction in North American regional climate simulations with WRF/Noah-MP, *Clim.Change*, **129**, 485–498