

一維顯式時變傾斜雲模式(ETTM)與 WRF 模式的比較

蕭養成, 陳淑華
國立中央大學大氣物理研究所

摘要

本研究將使用到兩個模式，一個是三維 WRF (Weather Research and Forecasting) 模式，另一個是由 Chen and Sun (2004)所發展之一維顯式時變傾斜雲模式(explicit one-dimensional time-dependent tilting cloud model, ETTM)。在 ETTM 中，雲的傾斜軸不必和 (r, θ) 平面垂直，因此更符合雲內水平對稱的假設。ETTM 模式主要是由上衝流和下衝流所組成，兩者皆使用相同動力和熱動力方程式。上衝流是由溼熱包做為初始條件，而下衝流則是由降水的蒸發冷卻和拖曳力所形成。WRF 模式與 ETTM 模式，具有相同的雲微物理和相似的次網格亂流方法。因此選用 WRF 做為三維雲模式，來幫助鑑定 ETTM 模式的特徵，並做為未來改進 ETTM 模式表現的依據。

本研究所用之探空是從三個實驗計畫選取的, MAP (Mesoscale Alpine Programme)、IHOP (International H₂O Project)和RICO (Rain In Cumulus over the Ocean)。將此三個探空放入兩模式中進行對流系統模擬。藉由兩個模式的模擬結果，將會進行以下的比較：(1) 上衝流與下衝流的厚度。(2) 垂直速度、位溫和水氣的垂直分佈。(3) 質量通量、加熱、加溼和水象粒子的垂直剖面。(4) 下衝流對上衝流半徑比的檢驗。