

2017年冬季南海區域邊界層特性個案模擬研究

喬孟聆¹ 侯昭平²
國防科學研究所¹ 環境資訊及工程學系²
國防大學理工學院

摘 要

本研究使用2017年12月6至7日南海季風雙島實驗計畫(South China Sea Two-Island Monsoon Experiment, SCSTIMX)南海海域探空資料,並以WRF數值模式及三種不同邊界層方案模擬低層大氣環境中風場、氣溫及相對濕度等邊界層物理變數,受東北季風系統影響下,各氣象要素在垂直空間的變化,並透過敏感度測試和觀測值實施校驗,以期瞭解南海海域在冬季期間,邊界層物理特性。

在模擬低層大氣過程中,我們採用MRF、YSU及MYJ三種邊界層方案設定,並且為了增加低層模式空間解析度,以線性內插方式,增加模式中垂直網格層數,以提升近地表垂直空間解析度,計算低層大氣模擬水氣、風向風速和大氣壓力等各類大氣變數在高解析度空間上的細微變化。其中針對南海海域低層大氣環境中氣溫、相對濕度及風場變化作分析,結果發現南海海域在受到東北季風系統影響下,YSU及MYJ邊界層方案在氣溫變化上較MRF方案提早,期間MYJ邊界層方案對於相對濕度及氣溫在垂直與水平空間變化較其他邊界層方案敏感。而MYJ邊界層方案在低緯度區域中氣溫及相對濕度垂直交換作用又較其他兩者強,MRF及YSU兩種邊界層方案則相對較為穩定,顯示MYJ邊界層方案,能在弱東北季風環境下模擬低層大氣中質量及熱量的交換作用過程。

關鍵字：南海季風雙島實驗計畫、線性內插、邊界層物理特性。