**國立中央大學大氣物理研究所書報討論**

時間: 2017/12/8

地點: S1-713

講員: 陳奕安

指導教授: 廖宇慶 老師

Use of a Vertical Vorticity Equation in Variational

Dual-Doppler Wind Analysis

**垂直渦度方程在雙都卜勒風速分析中的應用**

**摘要**

本文重點為新增垂直渦度方程作為一項約束條件，在OSSE的實驗架構下，使用雙都卜勒雷達反演三維風場。設定的”真實”風場為Beltrami flow(主要為均勻分佈的上升下降氣流)，將各項約束條件(觀測誤差方程、連續方程、垂直渦度方程及空間平滑方程)極小化，最後比較反演後的風場與”真實”的風場，探討垂直渦度方程對於風場反演的重要性。

本篇作者實驗主要利用IMP(使用不滲透條件，亦即在地表平面w=0，但不使用垂直渦度方程)、VORT(使用垂直渦度方程，不使用不滲透條件)及IMP+VORT(兩者皆使用)條件反演水平及垂直風場的比較，並側重於比較各項約束條件中權重對結果的敏感度; 探討雷達體積掃描週期對風場精確度的變; 及調整雷達掃描次數(間隔2分鐘)的影響。

結果顯示使用IMP+VORT能讓反演後的風場的誤差減少，在敏感度的測試中呈現出垂直渦度方程式的重要性，且愈小的雷達體積掃描週期及較少的雷達掃描次數也能產生更精確的數據，總結實驗的結果，反演風場時加入垂直渦度方程的約束條件，能確切增進準確性。

**關鍵字**

Pseudo-observation(偽觀測)

Beltrami flows

**參考文獻**

Shapiro, A., C. K. Potvin, and J. Gao, 2009: Use of a vertical vorticity equation in variational dual-Doppler wind analysis. *J. Atmos. Oceanic Technol*., **26**, 2089–2106.