**國立中央大學大氣物理研究所書報討論**

時間: 2017/12/08

地點: S1-713

講員: 劉宜真

指導教授: 劉千義 老師

**利用衛星探討對流雲的垂直速度與內部垂直構造**

**摘要**

對流系統的生命週期自其初生成而後成熟乃至消散等階段，對大氣能量收支、水文循環等，均扮演重要角色。然而在其成長階段中，由於快速演變的特性，多半係利用模式推估而得其雲物理參數與多種特性。例如對流雲系的垂直運動速度，扮演大氣高低層之動量及熱量交換的一個很重要參數，並與雲微物理有一定相關性。但基於過往對於對流雲系的垂直速度欠缺直接觀測，且常受限於空間、時間分布的不足，常無法得知對流垂直速度的整體性。因此本研究嘗試以多重衛星的觀測進行推估

Luo等人利用A-Train繞極軌道衛星系統中的Aqua/MODIS與CALIPSO/IIR等二種感測器觀測雲頂溫度，因酬載此兩種感測器的Aqua及CALIPSO衛星，有相近重疊的軌道且觀測時間相差1~2分鐘，利用這個時間差可以計算出對流雲垂直速度，並繼續分析CloudSat/CPR所提供之雲物理參數和內部垂直構造。研究結果顯示對流垂直速度集中於2-4m/s，結果也顯示強對流有利於將大顆粒的雨滴與較多量的水往高空傳送而造成強降雨。此外Hamada等人則使用地球同步衛星MTSAT-1R觀測日本南部的對流雲頂垂直速度，其統計結果顯示在每一層雲頂高度其垂直速度為對數分布。

由於衛星大範圍且連續時間的觀測特性，對於了解大範圍的對流系統發展特性有很大幫助，除了估算對流垂直速度外，可利用繞極衛星得知對流的垂直剖面結構，而地球同步衛星則可得知對流發展的生命週期。

**關鍵字**

Convection(對流)

Vertical Velocity(垂直速度)

**參考文獻**

Luo, Z. J., J. Jeyaratnam, S. Iwasaki, H. Takahashi, and R. Anderson,2014: Convective vertical velocity and cloud internal vertical structure: An A-Train perspective. *Geophys. Res. Lett.*, **41,**723-729.

Hamada, A., and Y. N. Takayabu ,2016:Convective cloud top vertical velocity estimated from geostationary satellite rapid-scan measurements, *Geophys. Res.Lett.,* **43**, 5435–5441