**國立中央大學大氣物理研究所書報討論**

時間：2017/1/6

地點：S1-713

講員：陳映潔

指導教授：王聖翔、林能暉 老師

**從部署於海洋及陸地的ARM移動觀測設施研究**

**氣膠對暖雲中毛毛雨性質的影響**

**摘要**

氣膠為影響氣候的重要因子，透過輻射和微物理效應改變雲的生命週期和降水分布，然而近年來的研究顯示，全球模式明顯地高估毛毛雨發生的頻率，因此本篇研究使用大氣輻射測量(Atmospheric Radiation Measurement, ARM)移動觀測設施中的都卜勒雷達、光達、微波輻射儀等觀測儀器，分別於2007年4月至12月及2009年6月至2010年12月，部署於亞速群島和德國黑森林進行觀測，廣泛地評估暖雲雲底之毛毛雨比例(cloud base drizzle rate, Rcb)與液態水光程(liquid water path, LWP)，以及雲凝結核數量濃度(CCN number concentration, NCCN)間的關係。

研究結果顯示，在固定的液態水光程中，若雲凝結核數量濃度自200 cm-3 增加到1000 cm-3 ，雲底毛毛雨比例將降低2至3倍。此外，雲凝結核數量濃度對降水機率的敏感度介於0.5和0.9之間，與模式模擬及飛機觀測值一致。令人驚訝的是，本文分析之氣膠對降水機率的敏感度遠高於 CloudSat 衛星所估計之結果，且與多尺度氣候模式PNNL-MMF(Pacific Northwest National Laboratory Multi-scale Model Framework)模擬結果非常吻合。雖然衛星及模式的比對中存在著空間尺度不一致的問題，但結果顯示多尺度模式在模擬氣膠影響暖雲中毛毛雨液態水光程的過程有更好的掌握度。

**關鍵字**

Atmospheric Radiation Measurement (大氣輻射測量, ARM)

Liquid water path (液態水光程, LWP)

**參考文獻**

Mann, J. A. L., J. C. Chiu, R. J. Hogan, E. J. O'Connor, T. S. L'Ecuyer, T. H. M. Stein, and A. Jefferson (2014), Aerosol impacts on drizzle properties in warm clouds from ARM Mobile Facility maritime and continental deployments, Journal of Geophysical Research-Atmospheres, 119, 4136-4148, doi:10.1002/2013jd021339.