國立中央大學大氣物理研究所書報討論

時間：2017年2月24日

地點：S1-713

講員：李典宜

指導教授：黃清勇 老師

**海-氣耦合模式中的穩定邊界層及其對熱帶氣旋結構的影響**

**摘要**

熱帶氣旋（TC）中的大氣邊界層（BL）將雨帶和眼牆中的深對流與海-氣界面聯繫起來。儘管近期的研究已經廣泛的認識到TC邊界層的重要性，但還沒有很好的理解物理過程對TC結構和強度的影響。本文旨在研究TC引起的其內部環流區海洋上層降溫對BL和TC結構影響的特定物理機制。作者使用UMCM-WP海-氣耦合模式（大氣模式為WRF，海洋模式為3DPWP）對颱風彩雲（2009）進行預報，以期能夠更好的理解TC中海-氣交互作用的物理過程。根據預報結果，在TC右-後象限海洋冷尾跡上方形成一個持久的穩定邊界層（SBL），它通過抑制冷尾跡下游雨帶的對流，增大海表面溫度（SST）梯度與壓強梯度較大的區域上的氣流向內偏角從而加強BL中的向心氣流，進一步影響TC結構。前向拉格朗日示蹤劑與軌跡分析表明，SBL中的空氣在BL中停留時間更長，並從表面溫度和濕度通量中獲得額外的能量。同時向心氣流的增強也有利於SBL中空氣向眼牆輸運。與此相反，在非海-氣耦合模式預報中由於TC引起的冷尾跡和SBL的缺失，右-後象限BL中的空氣傾向於抬升進入局地雨帶。作者推斷耦合模式中冷尾跡上形成的SBL是加強高量能空氣向TC內核輸運的重要因素，同時也可能提高TC的能量效率。

**關鍵字：**

莫寧-奧布霍夫穩定度指數(Monin–Obukhov stability index)

前向拉格朗日軌跡與示蹤劑分析(Forward Lagrangian trajectory and tracer analysis)

**參考文獻：**

Lee, C. Y., and Chen, S. S. (2014). Stable boundary layer and its impact on tropical cyclone structure in a coupled atmosphere–ocean model. Monthly Weather Review, 142(5), 1927-1944.