國立中央大學大氣物理研究所書報討論

時間：2017年9月15日

地點：S1-713

講員：李典宜

指導教授：黃清勇 老師

**海-氣-浪耦合模式與觀測中的颶風邊界層對稱和不對稱結構**

**摘要**

目前，學界廣泛接受海-氣交互作用是控制熱帶氣旋（TC）強度的關鍵因素之一。然而，通過TC中的大氣邊界層風暴結構聯結上層海洋和海-氣界面的物理機制還未得到很好的理解。本篇研究使用一個充分耦合的海-氣-浪耦合模式對海-氣耦合機制，尤其是耦合導致的表面風、海表面溫度、海-氣通量不對稱，以及他們對颶風邊界層（HBL）結構的影響展開探究。分別使用耦合與未耦合海洋環流模式或海洋表面波（即海浪）模式對颶風Frances (2004)進行數值試驗，以檢驗海洋和海浪耦合的影響。同時將模式結果與NOAA WP-3D飛機上搭載的機載下投式探空儀和表面風場觀測進行比較。根據模式結果，由於風暴引起的海洋降溫，海-氣耦合機制將減少颶風右-後象限的大氣混合層厚度；而風-浪耦合則會加強颶風最大風速半徑以外的大氣邊界內流。在氣流內流層厚度方面，風暴移動和深對流層內流會產生明顯的前-後不對稱現象。上述結果也與下投式探空儀的觀測結果一致。此前的一些研究使用方位角平均的方法來研究氣流內流層和混合層，使用這樣的方法無法表示HBL的不對稱性。HBL中複雜的熱力學和動力學三維不對稱性使得他們的影響很難在缺少充分耦合模式的條件下被量化。

**關鍵字：**

颶風邊界層 (hurricane boundary layer)

查諾克關係(Charnock’s relationship)

**參考文獻：**

Lee, C.-Y., and S. S. Chen, 2012: Symmetric and asymmetric structures of hurricane boundary layer in coupled atmosphere–wave–ocean models and observations. J. Atmos. Sci., 69, 3576–3594, doi:10.1175/JAS-D-12-046.1