

Topic: A triggering Mechanism for Rapid Intensification of Tropical Cyclones

李敏豐 / A T M

Abstract:

根據運用 3 D 非靜止水模式的數值實驗，我們能研究觸發快速形成熱帶氣旋的過程。結果顯示出這模擬出的熱帶氣旋會在形成卷雲後快速增強，這通常發生在氣旋變成軸對稱的 1 2 小時後。而卷雲的眼牆是從原本生在最大風速 (R M W) 半徑內的垂直雲胞而來。在眼牆內垂直胞的發展與軸對稱流的強邊界層聚合相當有關連。最大收斂半徑 (R M C) 在熱帶氣旋渦流微弱時與 R M W 較無相關，而這與邊界層理論對摩擦性地面的旋轉流體系統一致。當熱帶氣旋增強，R M C 會接近 R M W。此時眼牆就極有控能形成於 T C 中，因為 R M C 是理論上由 R o s s b y 係數所決定，而 R o s s b y 係數又同時由最大垂直速度 R M W 和科式參數所決定。結果與當有大的 R o s s b y 係數增強效應會較早發生的假說相當一致。這發現顯示出最初有較大 R o s s b y 係數的 T C 渦流比較有可能經歷較快速的增強效應，因此發展出較強颶風。