

PJC Abstract

20160831 – Robust Hadley Circulation changes and increasing global dryness due to CO₂ warming from CMIP5 model projections/ Lau and Kim

本文旨在探討 CMIP5 模式預測的二氧化碳暖化下，哈德里環流(Hadley Circulation, HC)的變化和環流與全球乾旱增加(降水減少、對流層相對濕度降低)之間的關係。作者們發現哈德里環流的增強會呈現“深熱帶擠壓”(deep-tropics squeeze, DTS)的狀態，亦即對流區的加深與窄化，上升氣流增強，高雲增多，低雲減少，上部對流層(200-100 百帕)經向質量流出最大值的高度增加。

深熱帶擠壓會造成大氣中的濕氣發散，並降低熱帶和副熱帶地區對流層的相對濕度，加上哈德里環流下沉分支的擴張，將導致全球特定地理位置的乾旱事件發生頻率增加。

在各種水循環參數檢測中，全球乾旱具有最高的信號對干擾比(signal-to-noise ratio)。

為推斷溫室效應暖化可能會對近幾十年來觀測得到的全球長期乾旱有所貢獻，本篇結果提供了物理上的基礎。

註:

CMIP5: Coupled Model Intercomparison Project Phase 5

--written by Alice