



## 热带西北太平洋夏季风中断的机制及变率研究

2018-05-08 | 【小中大】 | 【关闭】

季风期降水的季内变化往往表现为“活跃期”和“中断期”的交替出现。其中，季风的“中断期”通常指季风期降水暂时减少的现象。即使季节平均的降雨在正常水平，季内尺度上季风降雨时空分布的不均匀会影响农业生产，甚至会引发干旱、洪涝等气象灾害，造成经济损失和人员伤亡。研究季风中断的发生规律及机制是理解季风季内变化的重要环节。目前，已有较多研究关注南亚和南海季风中断，但是针对热带西北太平洋季风中断的研究还很少。鉴于热带西北太平洋的对流、热带气旋活动与东亚的天气和气候密切相关，有必要深入认识西北太平洋季风的季内变率。

中国科学院大气物理研究所许可博士和陆日宇研究员的研究结果表明，热带西北太平洋季风期对流和降水表现出明显的季内变化。气候平均态上，8月上旬在马里亚纳群岛以东的洋面（10° - 20° N，140 - 160° E）发生季风中断现象，伴随着迅速的对流抑制、降水减少、季风槽减弱的特征（Xu and Lu 2015）。该季风中断处在7月下旬季风建立之后以及8月中旬降水再次增强之前。在大约1/3的年份中，季风中断现象非常显著，季风中断期降水比相邻阶段减少10 mm day<sup>-1</sup>以上，降水量甚至比季风建立前还少（图1）。对流和环流在季风中断期的明显变化不仅调制局地的热带气旋活动，还会影响其他区域，如日本东南洋面的热带气旋活动（Xu and Lu 2016）。

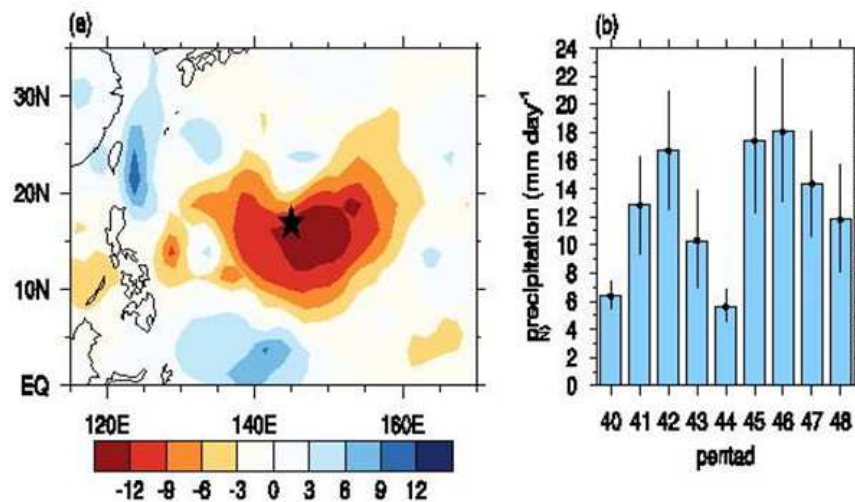


图1. (a) 典型中断年合成的降水率在季风中断期（44候）与相邻阶段（42 - 43候、45 - 46候）差值场的空间分布。单位：mm day<sup>-1</sup>。五角星表示马里亚纳群岛的位置。(b) 典型中断年合成的关键区（10 - 20° N，140° - 160° E）平均的逐候降水序列，单位：mm day<sup>-1</sup>。垂直线为每一候降水的±0.5个年际标准差。

最新研究结果（Xu and Lu 2018）表明，热带西北太平洋季风中断在2002/03年前后经历了显著的年代际变化（图2）。在2003 - 2011年期间，季风中断推迟至8月中旬发生，相比1979 - 2002年滞后了5 - 10天。这是由于在后一时期，7月中下旬西太平洋暖池南部异常增暖，导致与前一时期相反的经向海温梯度，通过局地的经向环流影响热带西北太平洋上的对流演变，造成季风中断的推迟。

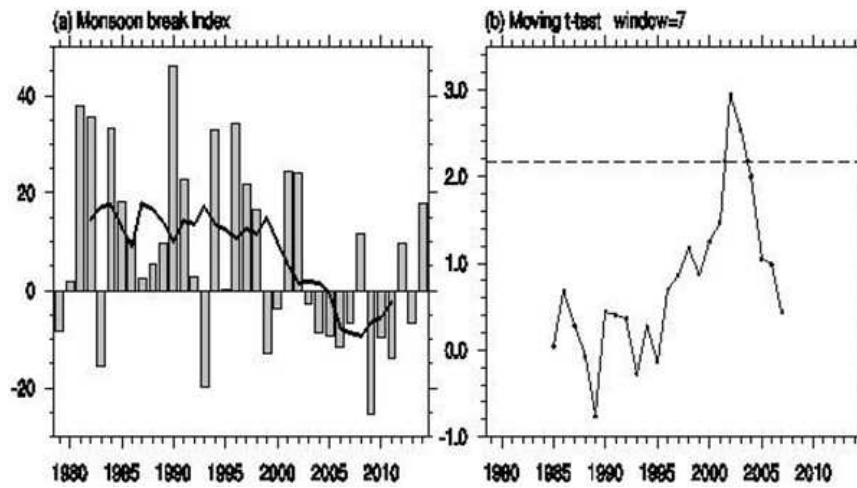


图2. (a) 1979 - 2014年原始的（柱状图）以及7年滑动平均的（粗实线）季风中断指数。单位： $\text{W m}^{-2}$ 。（b）季风中断指数的滑动t检验。滑动窗口为7年，纵坐标为t值。水平虚线表示达到95%的信度。

#### 相关文献

- Xu, K., and R. Lu, 2018: Decadal change of the western North Pacific summer monsoon break around 2002/03. *J. Climate*, 31, 177 - 193.
- Xu, K., and R. Lu, 2016: Change in tropical cyclone activity during the break of the western North Pacific summer monsoon in early August. *J. Climate*, 29, 2457 - 2469.
- Xu, K., and R. Lu, 2015: Break of the western North Pacific summer monsoon in early August. *J. Climate*, 28, 3420 - 3434.



Copyright © 2012 中国科学院大气物理研究所 All Rights Reserved 京公网安备: 110402500041  
地址: 中国北京市朝阳区德胜门外祁家豁子华严里40号 邮政编码: 100029  
联系电话: 010-82995381 Email: iap@mail.iap.ac.cn

