

Citation: Guan, W. N., X. J. Ren, W. Shang, et al., 2018: Subseasonal Zonal Oscillation of the Western Pacific Subtropical High during Early Summer. *J. Meteor. Res.*, **32**(5): 768-780. doi: 10.1007/s13351-018-8061-2.

中文题目：早夏西太平洋副热带高压次季节尺度东西位置异常变动研究

作者：关维娜，任雪娟*，尚激，胡海波

本文研究了早夏（6.1-7.20）西太平洋副热带高压（西太副高）的次季节尺度东西位置异常变动特征和相关动力学机制。使用 ERA-Interim 逐日 500hPa 风场次季节尺度异常数据做联合 EOF 分析，第一模态表现为一个反气旋式异常位于气候态西太副高西部，该模态表征了西太副高的东西位置异常变动，第一模态的时间序列（PC1）功率谱表明西太副高东西振荡周期为准双周（10-25 天）。通过对 PC1 选取大于和小于 1 倍标准差的事件来进行合成分析，结果表明，当西太副高异常西伸时，南亚高压异常东伸，江淮地区降水异常偏多，副热带西太平洋降水异常偏少。西太副高和南压高压的相向而行有利于建立异常垂直次级环流，即：江淮流域异常上升运动，高层异常辐合，副热带西太平洋异常下沉运动，高层异常辐散。异常上升运动为江淮地区降水异常偏多提供动力条件。西太副高异常西伸使其西侧西南气流将水汽输送到江淮地区，为降水偏多提供充沛的水汽条件。

使用位涡（PV）倾向方程对西太副高东西位置异常变动中的动力学机制进行了分析。结果表明，江淮流域异常偏多的降水，伴随着更强的凝结潜热释放，通过非绝热加热垂直分布不均匀与环流间的关系，使得江淮流域上空 500hPa 产生 PV 正异常；副热带西太平洋地区降水异常偏少，是异常冷却区，该地上空 500hPa 产生 PV 负异常，对应于异常反气旋。同时，以上江淮流域和副热带西太平洋上空形成显著的南北 PV 异常对比，在水平平流过程中，气候态的偏南风把异常非绝热加热产生的负 PV 向北输送。以上两个动力学过程有利于西太副高的异常西伸。在垂直输送过程中，西太副高西部异常下沉运动使气候态高层大值 PV 向低层输送，不利于中层负 PV 异常的维持，起到促使西太副高向东撤退的作用。