

## 2010年以来西北太平洋台风增多的现象及原因获揭示

编辑: LTO 发布时间: 2022-05-23 | 【大】 【中】 【小】 | 【打印】 【关闭】



近日, 中国科学院南海海洋研究所热带海洋环境国家重点实验室 (LTO) 研究员王春在团队发现了2011-2020年西北太平洋全年台风频率增多现象及其原因, 相关研究成果发表在 *Climate Dynamics* (《气候动力学》) 上。王海丽博士为第一作者, 王春在为通讯作者。

西北太平洋是全球热带气旋 (TC) 活动最活跃的地区, 占全球TC总数量的三分之一。从气候平均来看, 每年约有26次被命名的TC发生在西北太平洋, TC发生时造成巨大的生命和财产损失。随着全球变暖和各种极端天气现象的出现, 与2010年之前的十几年相比, 2011-2020年期间每年的TC频率如何变化? 是什么导致了这些变化? 这些问题在以前的研究中没有得到解释。

此研究发现, 自卫星观测数据以来, 西北太平洋的全年TC频率变化可分为三个周期: 1979-1997年的高频期 (P1)、1998-2010年的低频期 (P2) 和2011-2020年的高频期 (P3) (图1), 与P2相比P3期间全年TC的频率增加。利用观测和再分析数据研究发现, P3期间的大尺度环境因子垂直速度、相对涡度和相对湿度条件更有利于TC的生成与发展。P3期间海温异常由东向西迁移, 这也有利于TC的形成。分析西北太平洋TC频率与海温的相关性, 发现在赤道附近呈显著的正相关, 在36°N附近呈显著的负相关, 这与太平洋年代际振荡 (PDO) 的暖位相类似 (图2a-c)。并且ENSO和全年TC频率之间的相关性不高 (图2d), PDO和全年TC频率之间的相关系数为0.71, 高于95%的显著性水平 (图2e)。结果表明, 2011-2020年西北太平洋全年TC频率的增加主要与PDO和暖海温异常有关。

以上的研究结果不仅扩展了目前对于热带气旋频率变化规律及其原因的认识, 也为当前热带气旋的预测提供了更多的科学信息支撑。本研究得到了国家自然科学基金重大项目、国家重点研发计划、中国科学院战略性先导科技专项等共同资助。

相关论文信息: Wang, H., and C. Wang\*, 2022: What caused the increase of tropical cyclones in the western North Pacific during the period of 2011-2020? *Clim. Dyn.*, 10.1007/s00382-022-06299-w. <http://link.springer.com/article/10.1007/s00382-022-06299-w>

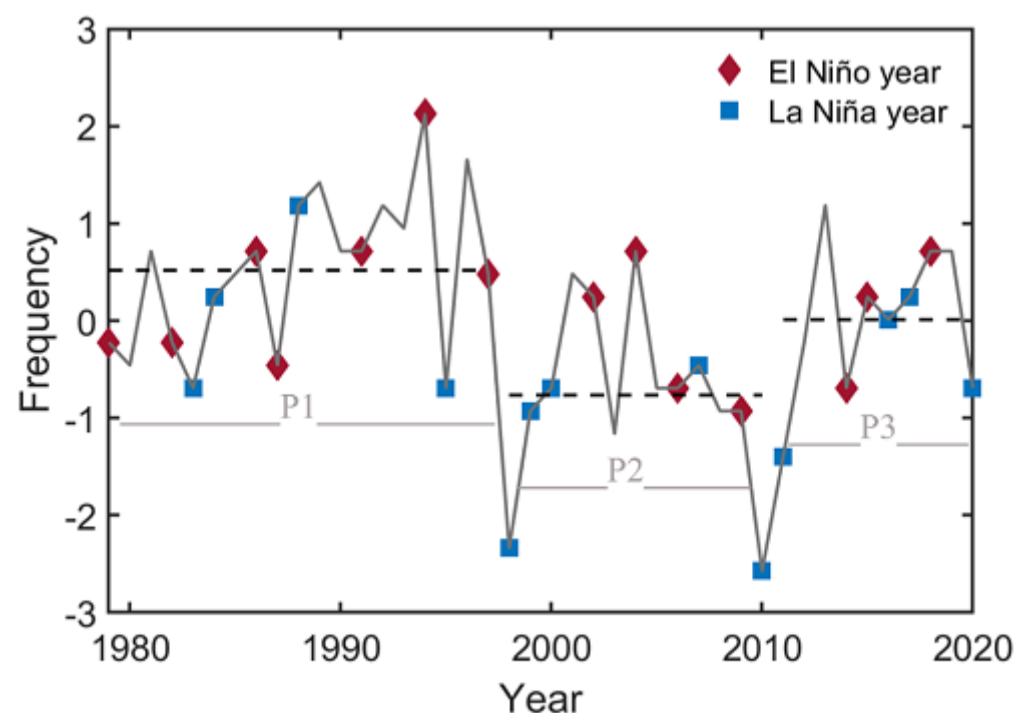


图1 标准化西北太平洋全年TC频率变化时间序列。厄尔尼诺年和拉尼娜年分别由红色菱形框和蓝色方形框表示。黑色虚线分别代表P1 (1979-1997年)、P2 (1998-2010年) 和P3 (2011-2020年) TCs的平均标准化频率。

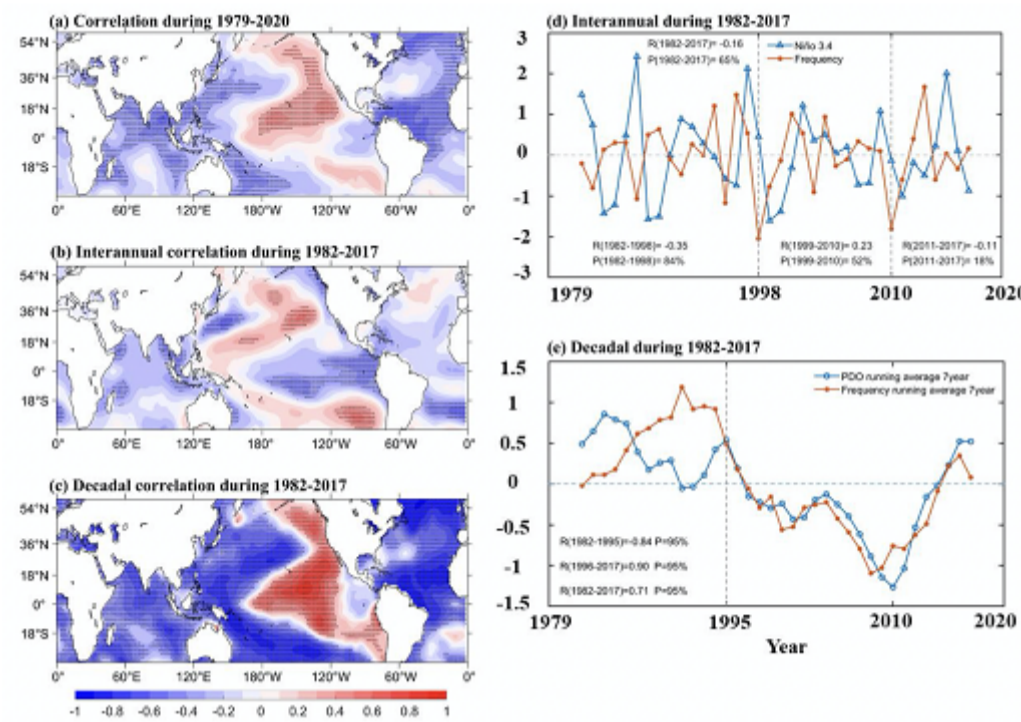


图2 TC频率与海温的相关关系 (a) 1979-2020年 (所有时间尺度) ; (b) 1982年至2017年期间 (年际时间尺度) ; (c) 在1982年至2017年期间 (年代际时间尺度)。黑点表示统计显著性95%区域。(d) 年际时间尺度上的厄尔尼诺3.4指数 (蓝线) 和TC频率 (橙线) 的时间序列。(e) PDO指数 (蓝线) 和TC频率 (橙线) 的年代际时间序列 (7年滑动平均)。



中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

版权所有 © 中国科学院南海海洋研究所 备案序号: 粤ICP备05007992号-1

地址: 广州市海珠区新港西路164号 邮编: 510301

Email: webmaster@scsio.ac.cn 电话: 020-84452227 (党政办)

传真: 020-84451672

