

大气所揭示大西洋多年代际振荡对冬季西太平洋型遥相关与ENSO关系的非对称调制

2023-08-11 来源： 大气物理研究所

【字体：大 中 小】



语音播报

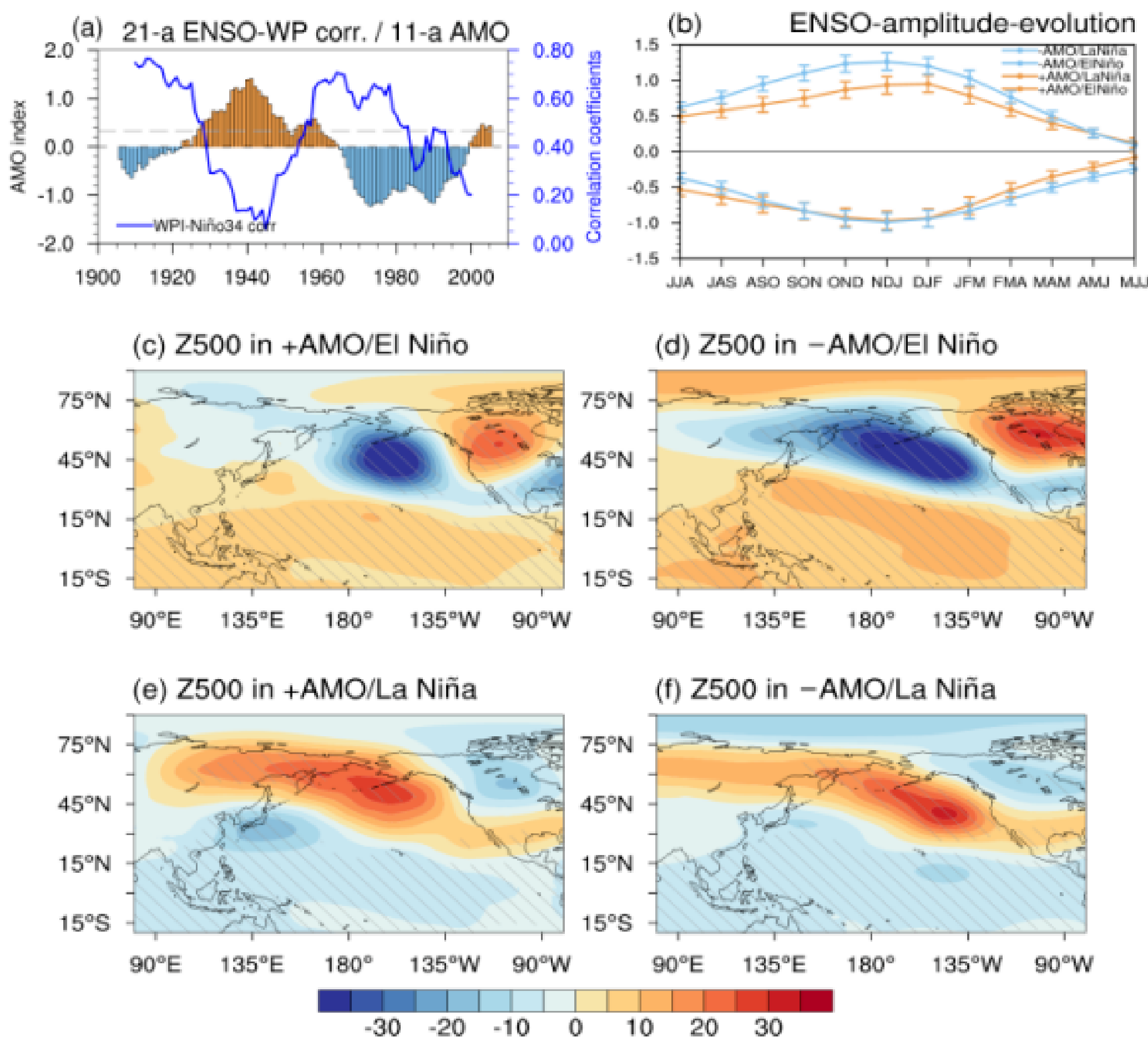


西太平洋型遥相关（WP）是北半球冬季显著的大气环流遥相关型。它的变化对欧亚、北太平洋和北美等地区的极端天气气候具有重要作用。先前研究提出了WP的形成和维持与大气内部动力过程有关。WP可通过天气尺度波动与平均流相互作用以及从平均流中获取有效斜压能量来维持和发展。此外，WP会受到外部强迫因素的影响，尤其是热带太平洋的厄尔尼诺与南方涛动（ENSO）。ENSO相关的热带海温异常可通过热带对流激发热带外大气罗斯贝波，从而显著调制WP。

近年来，研究发现ENSO对WP的影响不稳定，但原因不明。中国科学院大气物理研究所季风系统研究中心团队的最新研究成果提出，大西洋多年代际振荡（AMO）是ENSO与WP联系不稳定的重要因子。在AMO负位相时期，ENSO对WP的影响显著；而在AMO正位相时期，ENSO对WP的影响不明显。进一步，研究发现，在AMO负位相时期，较强的ENSO振幅会引起更强的赤道中太平洋及热带西北太平洋的大气对流异常，从而激发出更强的热带外大气环流遥相关，建立起ENSO与WP之间显著的联系（图a、b、d）。在AMO正位相时期，ENSO振幅及对应的热带大气对流异常偏弱，因而对热带外环流和气候的影响偏弱（图a、b、c）。

相关研究成果发表在《地球物理研究通讯》（*Geophysical Research Letters*）上。研究工作得到国家自然科学基金的支持。

[论文链接](#)



（上图）（a）ENSO-WP指数21年滑动相关系数（蓝线）与11年滑动平均的AMO指数时间序列（橙蓝柱）分布；图中灰色虚线表示WP-ENSO相关系数95%的信度水平。（b）Nino3.4区域3个月滑动平均的SST异常对应应在AMO正位相（橙色点线）和AMO负位相（蓝色点线）时期合成的时间演变；图中误差棒表示对应时期合成的海温异常10000次有放回bootstrap再抽样检验1.0倍标准差的范围。（下图）冬季平均（DJF）500hPa位势高度异常（填色，单位：m）的合成分析。（c）AMO正位相时期所有的El Nino事件；（d）AMO负位相时期所有的El Nino事件；（e）AMO正位相时期所有的La Nina事件；和（f）AMO负位相时期所有的La Nina事件。图中斜线区域表示合成位势高度异常通过95%信度检验。

责任编辑：侯茜

打印



更多分享

» 上一篇：地球环境所青藏高原南部微塑料传输过程研究取得进展

» 下一篇：非洲猪瘟疫苗新策略研究获进展



扫一扫在手机打开当前页