厄尔尼诺影响太平洋经向模态机制研究获进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/23220.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

厄尔尼诺影响太平洋经向模态机制研究获进展。

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/全球海洋和气候研究中心研究员王春在团队针对东太平洋厄尔尼诺激发负位相太平洋经向模态机制的适用性提出了新的观点。相关研究以博士后范汉杰为第一作者、王春在为通讯作者发表于Journal of Climate。

太平洋经向模态是太平洋最为强盛的热带外海气活动之一，与厄尔尼诺-南方涛动(ENSO)之间存在密切的相互作用。前人提出了ENSO影响太平洋经向模态的两个机制：一是中太平洋ENSO能够激发同位相的太平洋经向模态;二是东太平洋厄尔尼诺能在强度足够大的情况下激发负位相的太平洋经向模态。前人工作强调机制二只适用于1982/83和1997/98两次超强的东太平洋厄尔尼诺，并且太平洋经向模态指数也确实在1983和1998年春季达到了最大的两次负值。然而，实际上1983和1998年春季，副热带太平洋上的海温异常仅是微弱的负值甚至是正值，与太平洋经向模态指数的高负值显然不符。

为了理解这一看似矛盾的结果，研究人员将ENSO影响太平洋经向模态的两个机制进行了物理过程的对比诊断以检验各自的适用性。结果表明，中太平洋ENSO激发的大气响应刚好能够配合风-蒸发-海温反馈引起同位相的太平洋经向模态活动。此外，虽然东太平洋厄尔尼诺中心区的海温异常独自发生时有助于激发负位相的太平洋经向模态，但东太平洋厄尔尼诺的海温异常横跨经度较大，可以延伸至中太平洋区域，整体引起的大气响应并不能很好地配合合风-蒸发-海温反馈以激发负太平洋经向模态活动。以上物理机制诊断只能解释了两次超强东太平洋厄尔尼诺期间副热带海温异常是微弱的原因，但不能解释当年太平洋经向模态指数的高负值。

为此，研究人员进一步采用了指数投影拆解的方法，对太平洋经向模态指数强度进行了贡献量化分析。结果表明，大多数的太平洋经向模态指数高值是由副热带海温异常的引起，而1982/83和1997/98期间太平洋经向模态指数的高负值却是由东太平洋区域强盛的增暖投影至太平洋经向模态赤道上的负值中心所引起的，与一般情况不同。进一步采用CMIP6模式分析同样获得了以上的结论。

该研究结果澄清了前人提出的东太平洋厄尔尼诺能够激发负太平洋经向模态的偏差理解，有助于更加准确地认识太平洋热带-热带外的相互作用。该研究表明，类似经验正交分解和最大协方差分析等方法虽然有助于识别气候模态，但这些方法得到的指数用于模态强度表征时可能包含虚假信息，在研究过程中需要谨慎对待。(来源：中国科学报 朱汉斌 付恬)

相关论文信息：https://doi.org/10.1175/JCLI-D-22-0342.1

作者：王春在等 来源：《气候杂志》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发