
南海海洋所基于三大洋相互作用揭示印度洋新的气候效应

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13428.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！

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研究员王春在团队揭示了印度洋新的气候效应，首次提出热带西印度洋（WIO）海温异常对大西洋尼诺事件的触发作用。ENSO（厄尔尼诺与南方涛动）是地球系统中最强的年际尺度气候事件，对全球天气气候有重要影响。热带大西洋地区也存在类似ENSO的现象，称为“大西洋尼诺”。大西洋尼诺影响周边大陆的气候，对热带印度洋和太平洋以至于欧洲地区的气候也有重要贡献。因此，探究大西洋尼诺的生成与发展机制有助于提升对大西洋尼诺的预报能力，对周边国家甚至全球社会生活及生产活动有重要意义。

该研究首次提出热带印度洋对大西洋尼诺的影响，研究结果揭示了WIO海域海温异常对大西洋尼诺的触发作用，并强调了WIO海域海温异常能够调制ENSO与大西洋尼诺的关系，从而决定ENSO事件下一年夏季热带大西洋出现的是大西洋尼诺或大西洋尼娜事件（如图）。

冬季WIO海域暖海温异常可引发Walker环流异常，在当地出现异常上升，在大西洋上空引起异常下沉。热带大西洋受Walker环流下沉的影响，在海表面出现辐散现象，抑制了海表面东南信风进而产生了西风异常。该西风异常加深了热带东大西洋的温跃层，阻断了深层海洋冷水通过冷水上涌对海表面海温的冷却作用，进而引发大西洋尼诺。WIO海域海温异常对太平洋ENSO与大西洋尼诺之间的关系有重要影响。ENSO与大西洋尼诺同为显著的热带气候事件，ENSO对热带大西洋有重要影响。有研究表明，ENSO可以通过多种不同的物理机制影响热带大西洋。然而，在ENSO事件的下一年，热带大西洋并不能稳定的出现大西洋尼诺或者大西洋尼娜现象。该研究表明，在ENSO期间，WIO海域暖海温异常较强时，能够抵消ENSO对热带大西洋的降温作用时，使热带大西洋总体呈现增温，出现大西洋尼诺现象；当WIO海域暖海温异常较弱时，ENSO对热带大西洋的降温作用更强，热带大西洋总体呈现降温，出现大西洋尼娜现象。因此，在此机制中，WIO海域海温异常能够决定厄尔尼诺事件下一年夏季热带大西洋出现的是大西洋尼诺还是大西洋尼娜事件。

上述耦合和反馈过程揭示出大西洋尼诺事件是热带三大洋相互作用的产物。研究表明，在大西洋尼诺与ENSO的相互作用过程中，考虑印度洋海温演变的作用可以有效提高大西洋尼诺的预测水平。

相关研究成果发表在Geophysical Research Letters

上。南海海洋所博士研究生廖华夏为论文第一作者，王春在为论文通讯作者。研究工作得到国家

重点研发计划专项、国家自然科学基金重点项目等的资助。

[论文链接](#)

基于三大洋相互作用的印度洋气候效应示意图。(a) 太平洋厄尔尼诺产生异常Walker环流，迫使热带大西洋上空的产生东风异常，增强了温跃层的倾斜程度，引发大西洋尼娜。(b) WIO海域暖异常产生的Walker环流异常与厄尔尼诺竞争。使热带大西洋上空的西风异常减弱，并减弱了温跃层的倾斜程度，引发大西洋尼诺。WIO海域海温异常决定了厄尔尼诺事件下一年夏季热带大西洋出现的是大西洋尼诺还是大西洋尼娜事件。正(负)海温异常用红色(蓝色)表示。

研究团队单位：南海海洋研究所

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