



您当前的位置：[首页](#) > [科学研究](#) > [活动详细](#)

总体概况	科技创新平台	“十四五”重点研究方向	科研动态	挂靠学会	奖励
------	--------	-------------	------	------	----

我所科研团队在印度洋偶极子研究领域取得重要进展

🕒 时间：2024.10.24 📍 来源：海气中心 👁 🔍 字号 A⁺ A A⁻

我所海气相互作用与气候变化科研团队在印度洋偶极子（Indian Ocean Dipole, IOD）的变化趋势方面取得重要进展。近日，相关研究成果分别以 “Weakening of La Niña impact on negative Indian Ocean Dipole under global warming” 和 “Increased frequency of consecutive positive IOD events under global warming” 为题发表于国际地学权威期刊《Geophysical Research Letters》。

IOD是热带印度洋气候系统中最强年际异常信号，会引起干旱和洪涝等气候异常事件，对印度洋区域乃至全球气候变化、生态环境和社会发展具有深远影响。在全球变暖条件下，IOD不仅频率增加，而且出现了与历史阶段截然不同的全新发展特征。这些变化增加了印度洋海气过程的复杂性，对IOD生消和印度洋气候的预测构成了新挑战。

团队研究发现，在全球变暖条件下，IOD原有的形成和维持机制发生了根本性变化：

第一，IOD的独立性增强，太平洋信号对IOD的影响减弱。IOD分为正负两种位相，负IOD能够导致与正IOD相反的气候异常。上世纪，发生在太平洋的厄尔尼诺和拉尼娜分别是正、负IOD的主要触发机制。所有拉尼娜均导致了负IOD发生。而进入本世纪后，这一比例下降至不足1/3。模式结果显示，未来拉尼娜对IOD的影响还将持续减弱（图1）。该现象的成因是全球变暖条件下印度夏季风爆发提前，在负IOD的发展季节形成赤道东风异常，削弱了由拉尼娜导致的赤道西风异常，从而抑制了负IOD生成（Zu et al., 2024, Geophysical Research Letters）。与此同时，厄尔尼诺对正IOD的影响也逐渐减弱，独立于厄尔尼诺的正IOD不断增多（Sun et al., 2022, Science Advances）。

第二，IOD的连续性增强。连续正IOD是指正IOD事件在两年及多年中连续发生，导致气候异常产生多年积累，造成持续时间更长、更加严重的气候灾害。上世纪连续正IOD十分罕见，但在本世纪的前20年中，连续正IOD已经发生3次。至本世纪末，连续正IOD的频率将上升131%，65%的正IOD将以连续正IOD的形式出现（图2）。研究还揭示了连续正IOD增多的三个原因：ENSO准两年周期减弱、厄尔尼诺频率升高和IOD的季风触发因子更加活跃（Wang et al., 2024, Geophysical Research Letters）。

IOD在全球变暖条件下发生了重要变异，当前亟需调整和优化预报策略以获取更加可靠的IOD预测结果。这些研究成果丰富和加深了对IOD变化机理的科学认识，为有效预测IOD生消和准确预估印度洋气候变化奠定了重要的科学基础，对印度洋周边地区应对气候变化和海洋防灾减灾具有重要意义。

两篇研究成果论文的第一作者分别为我所海气中心祖永灿助理研究员和我所2022级硕士研究生王建虎，通讯作者均为我所海气中心孙双文研究员。

论文链接：

<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2024GL110039>

<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2024GL111182>

<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.add6025>



上一篇

中国海洋学会北方海专业委员会换届大会暨学术研讨会顺利召开
2024.11.01

下一篇

我所科研团队在微塑料研究方面取得新进展
2024.10.21

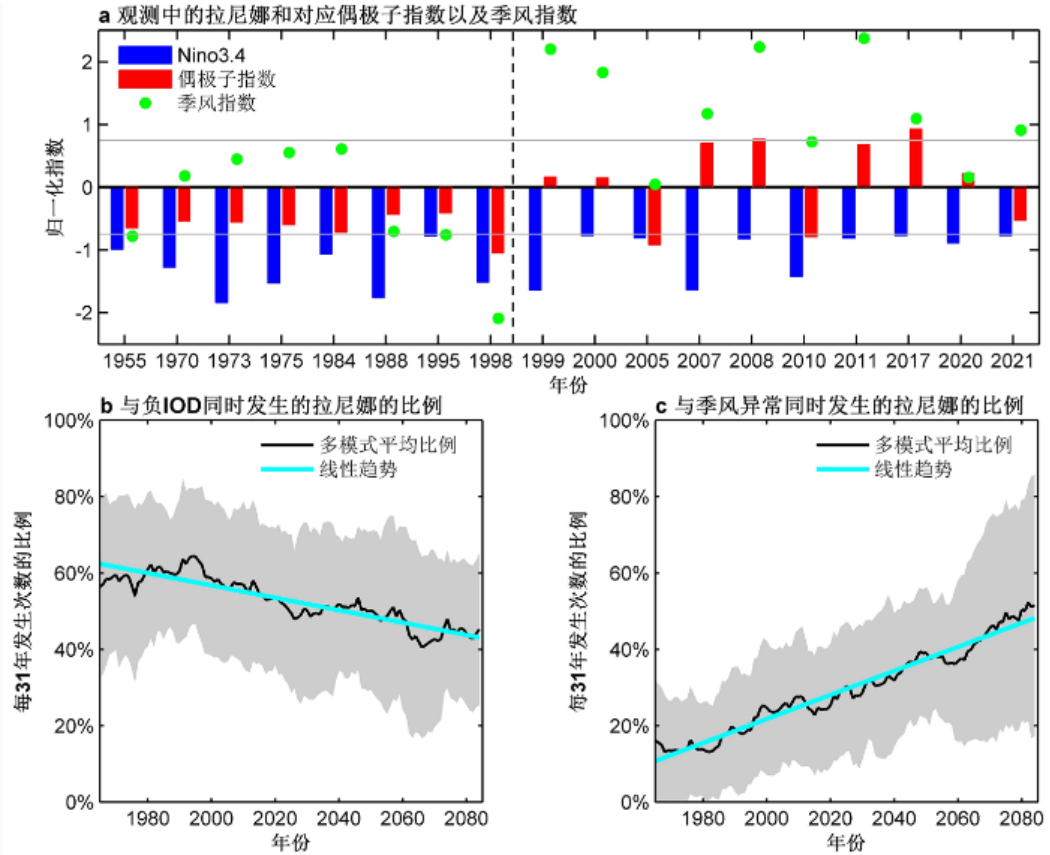


图1、观测和模拟中拉尼娜与负IOD关系的变化

图2、全球变暖条件下连续正IOD发生频率的变化

联系我们

自然资源部第一海洋研究所
电 话：0532-88967468
地 址：青岛市崂山区仙霞岭路6号
邮 编：266061

管理部门

办公室
党委办公室
纪委办公室
人事教育处（离退休
干部处）
科技处
科技成果转化处
财务处
资产处
国际合作处

业务部门

海洋环境与数值模拟
研究室
海洋地质与地球物理
研究室
海洋生态研究中心
海洋生物资源与环境
研究中心
海洋物理与遥感研究
室
海洋与气候研究中心
海岸带科学与海洋发
展战略研究中心
海洋测绘研究中心
海洋工程环境研究中
心（青岛海洋工程勘
察设计研究院）

支撑保障部门

海洋数据与信息中心
（国家自然科学基金青
岛资料共享服务中心）
船舶管理中心
海洋检测中心（所实验
室管理办公室）
后勤服务与基建中心

委员会

学术委员会
学位评定委员会
职称评聘委员会
职称评聘监督委员会
人才工作委员会
能力建设与装备管理委员会
安全生产委员会



一所微信公众号

纪检监察举报

