

三大洋相互作用对全球气候影响 的理论探索

(基础研究奖)

(中国科学院南海海洋研究所)

1、 推荐意见 (不超过 300 字)

研究团队打破传统海洋-大气相互作用认知,从全球视角出发,率先提出并推动了三大洋相互作用国际前沿理论研究,开展了国家重点研发计划项目、国家自然科学基金委重大、重点、合作创新研究团队项目等一系列科技攻关。研究揭示了三大洋相互作用的物质和能量交换过程、路径及机制,阐明了其对东亚和西北太平洋气候与极端灾害的影响新机理,构建了三大洋相互作用基础理论框架。以此,推动了国际三大洋相互作用多模式比较计划(TBIMIP),为解决超级厄尔尼诺等气候事件预测的世界性难题提供了全新的科学依据,引领这一国际前沿研究新领域。

该成果提供材料属实,本单位同意提名该项目为 2025 年中国科学院杰出科技成就奖。

2、 代表性论文专著列表 (基础研究奖)

序号	论文(专著)名称	刊名	年卷页码 (xx年xx卷xx页)	全部作者
1	Coupling is key for the tropical	Science Advances	2024, 10 (37), eadp2281	Hanjie Fan, Chunzai Wang

	Indian and Atlantic Oceans to boost super El Niño			(通讯作者), Song Yang, & Guangli Zhang
2	Emergence of the central Atlantic Niño	<i>Science Advances</i>	2023, 9 (43), eadi5507	Lei Zhang, Chunzai Wang (通讯作者), Weiqing Han, M. J. McPhaden, A. Hu, & Wen Xing
3	Impacts of the Atlantic warm pool on North American precipitation and global sea surface temperature in a coupled general circulation model	<i>Climate Dynamics</i>	2021, 56 , 1163-1181	Chunzai Wang, Sheng Chen, Zhenya Song, & Xin Wang
4	North Atlantic-Pacific salinity contrast enhanced by winds and ocean warming	<i>Nature Climate Change</i>	2024, 14 , 723–731	Ying Lu, Yuanlong Li (通讯作者), Pengfei Lin, Lijing Cheng, Kai Ge, Hailong Liu, Jing Duan &

				Fan Wang
5	Restored relationship between ENSO and Indian summer monsoon rainfall around 1999/2000.	<i>The Innovation</i> (国内)	2021, 2, 100102	Xianke Yang, & Ping Huang (通讯作者)

2、其他知识产权和标准等列表

序号	类型	名称	著录信息	全部完成人
1	论文	A stable Atlantic Meridional Overturning Circulation in a changing North Atlantic Ocean since the 1990s	<i>Science Advances</i> , 2020, 6, eabc7836	Yao Fu, Feili Li, J. Karstensen, & Chunzai Wang (共同通讯)
2	论文	Unveiling the role of South Tropical Atlantic in winter Atlantic Niño inducing La Niña	<i>Nature Communications</i> , 2025, 16, 1612	Guangli Zhang, Jiepeng Chen, Hanjie Fan, Lei Zhang ,

				Mengyan Chen, Xin Wang (通讯 作者), & Dongxiao Wang
3	论文	Robust changes in global subtropical circulation under greenhouse warming	Nature Communications, 2024, 15 , 96	Shijie Zhou, Ping Huang (通讯作者), Lin Wang, Kaiming Hu, Gang Huang, & Peng Hu
4	数据 产品	The Chinese Air-Sea heat Flux (CASFlux) gridded dataset: description and validation	Big Earth Data, 2025, DOI: 10.1080/20964471.2025.2530852	Rongwang Zhang, Weihao Guo, Fenghua Zhou, Jiyuan Yin, Jian Huang, & Xin Wang (通讯 作者)
5	国家 发明专利	一种基于人工 智能的ENSO多 样性预报方法	2021年12月30日	黄平, 王听 雨

4、成员贡献情况

排序	姓名	工作单位	主要贡献
1	王春在	中国科学院 南海海洋研究所	提出三大洋相互作用理论研究，带领团队开展国家科技攻关，揭示三大洋相互作用引发超级厄尔尼诺和全球海温异常的关键作用，推动了国际三大洋相互作用多模式比较计划实施，开辟我国气候研究新方向，提升国际研究水平。
2	王鑫	中国科学院 南海海洋研究所	参与揭示大西洋暖池跨洋盆影响全球海温，以及触发中部型 ENSO 事件的机制；揭示南大西洋在冬季大西洋尼诺引发拉尼娜事件中的作用；构建格点化海气热通量数据。国际三大洋多模式比较计划中国团队核心成员。
3	黄平	中国科学院 大气物理研究所	提出“新发型”和“延续型”两类不同时间演变的夏季 ENSO，发现其分别主导亚洲夏季风的两个年际变化模态，

			<p>并发现其通过三大洋相互作用的关键过程，造成 ENSO 对夏季季风影响的年代际转变。</p>
4	李元龙	中国科学院海洋研究所	<p>发现太平洋和大西洋两大洋盐度差异增强趋势，提出除了以往强调的三大洋跨洋盆大气水汽输送之外，海洋环流变异和增暖下水团源地迁移也有助于盐度趋势格局形成。</p>
5	张磊	中国科学院南海海洋研究所	<p>首次提出中部与东部型大西洋尼诺，并指出东部型位于冷舌区且强度减弱，导致 2000 年后中部型对 ENSO 影响占主导，进一步阐明两类大西洋尼诺对 ENSO 以及全球不同区域气候影响的显著差异。</p>

说明：公示内容须与推荐书相关部分一致。