
研究揭示盐度对ENSO预测能力的关键作用

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39389.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！

研究揭示盐度对ENSO预测能力的关键作用。 近日，中国科学院海洋研究所联合美国斯克里普斯海洋研究所团队，在厄尔尼诺–南方涛动（ENSO）预测机制研究方面取得重要进展，相关成果发表于国际学术期刊 *Geophysical Research Letters*。

ENSO是全球最重要的气候变率模态之一，对极端天气、生态系统及社会经济具有深远影响。然而，自2000年前后全球变暖停滞期（1998年~2013年）以来，传统基于海表温度（SST）的ENSO预测能力显著下降，预测提前期缩短、不确定性增加，其成因长期未被清晰认识。

本研究基于团队自主研发的可解释深度学习模型STPNet（图1），系统评估了海表盐度（SSS）对不同气候背景下ENSO预测能力的影响。结果表明，在停滞期后纳入盐度信息，可显著提升ENSO预测技巧，暗示盐度已成为当前气候背景下调控ENSO可预报性的关键因子。

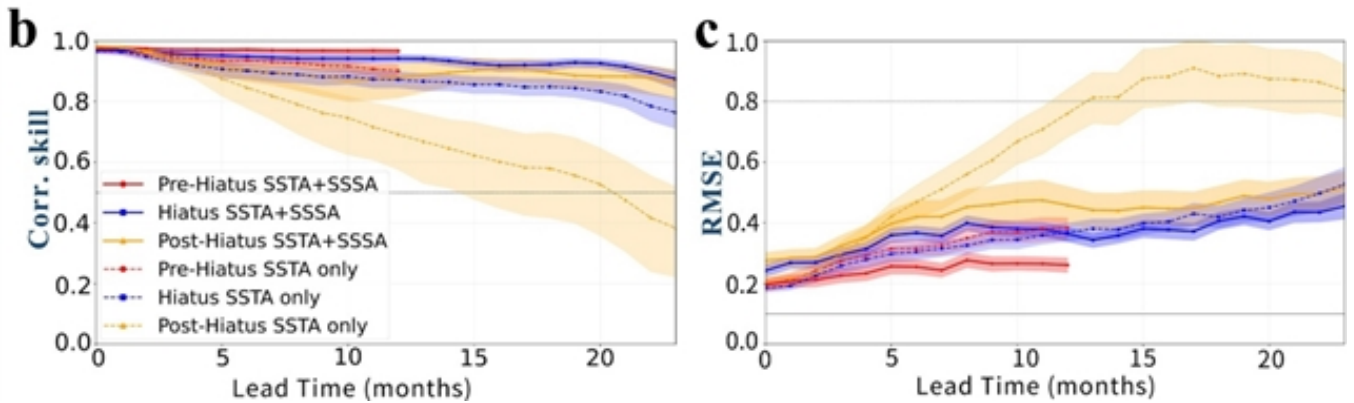
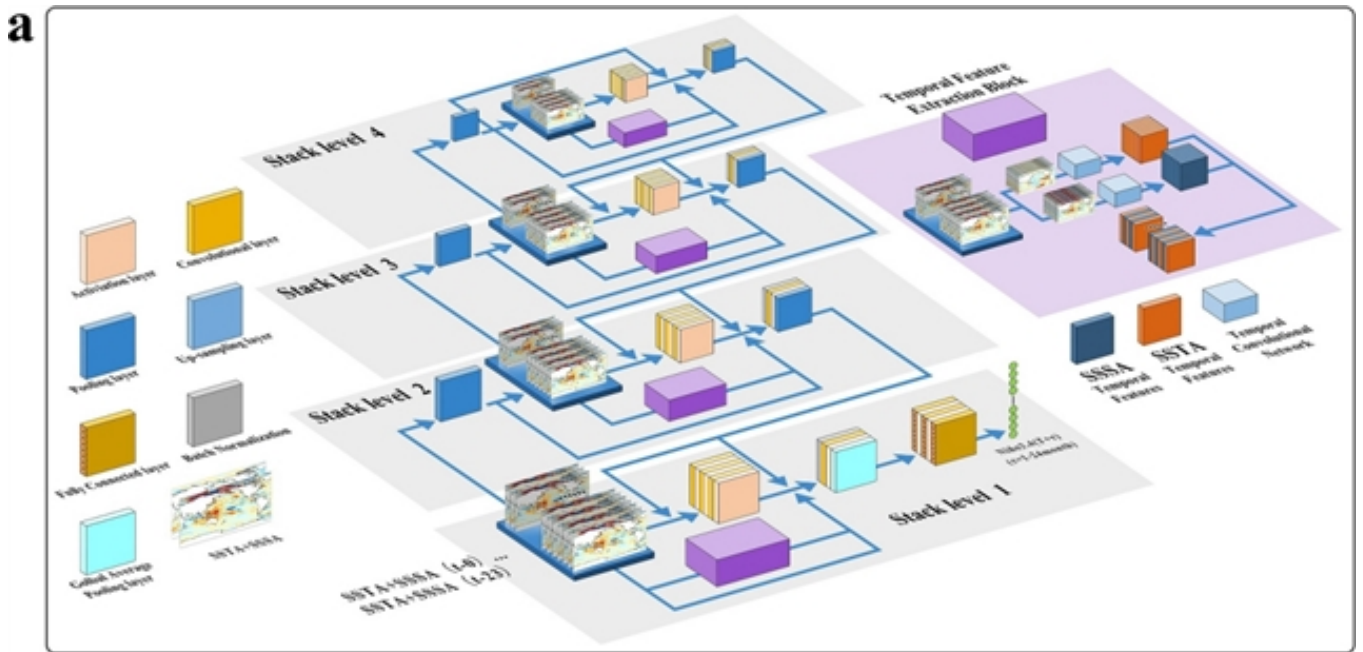


图1 STPNet 模型结构及不同时期ENSO预测相关技巧

掩膜试验结果表明，印太关键区域（尤其是海洋大陆区域）在ENSO预测中起核心作用，是影响预测能力的关键枢纽。归因分析显示，盐度通过调节海洋密度结构，改变印度洋与太平洋之间的压力梯度，从而增强印尼贯穿流（Indonesian Throughflow, ITF）的运输能力。在全球变暖背景下，尽管温度驱动的运输有所减弱，但盐度驱动的补偿效应显著增强，有效维持了印太海盆之间的海洋连通性及次表层热量记忆，为ENSO的发展提供了关键的前期条件。

滞后相关分析进一步揭示，在停滞期之后，盐度驱动的ITF运输由原先的被动响应转变为ENSO的前兆信号（提前约3~9个月），表明盐度通过调控跨海盆运输过程，建立了一条新的ENSO前兆动力通道。该研究表明，在全球变暖背景下，ENSO预测机制正由传统的温度主导向热盐耦合机制转变，印太相互作用的重要性显著增强。相关成果不仅深化了对ENSO可预报性变化的认识，也为发展新一代气候预测系统提供了重要科学依据。

Salinity-mediated post-hiatus enhancement of ENSO forecast skill

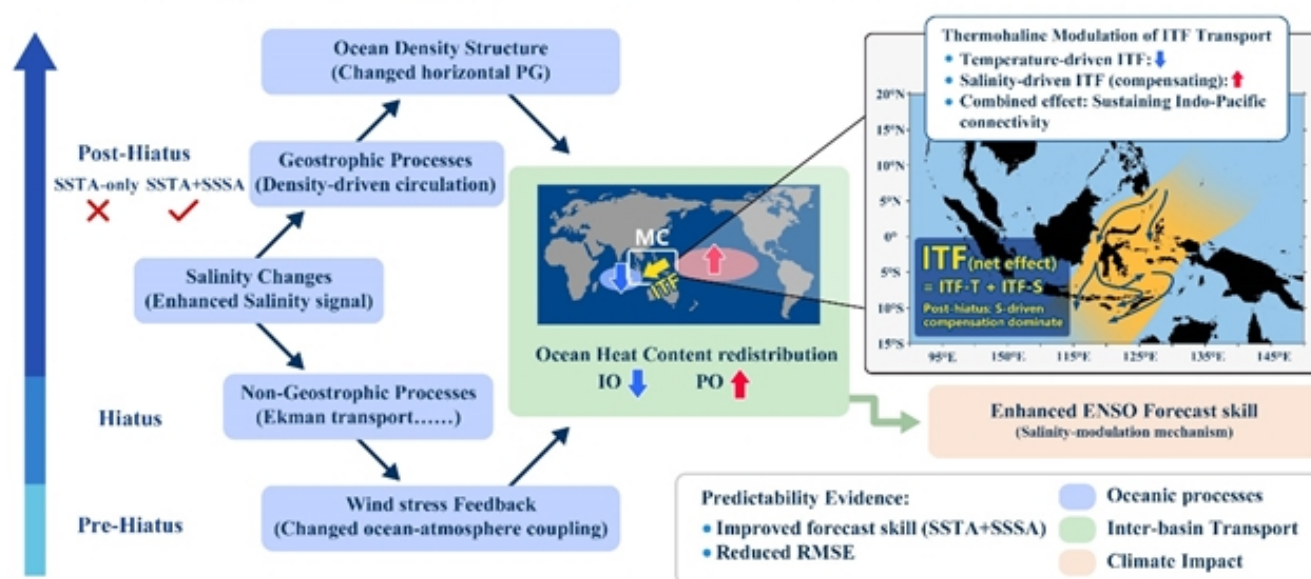


图2 盐度调控提升ENSO预测技巧示意图

论文第一作者为中国科学院海洋研究所王晶研究员，通讯作者为海洋所李晓峰研究员，合作者包括海洋研究所博士后王浩宇博士及美国斯克里普斯海洋研究所Janet Sprintall博士。该研究得到国家自然科学基金等项目的支持。（来源：中国科学院海洋研究所）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1029/2025GL119444>

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费事宜，请与我们联系。
作者：李晓峰等 来源：《地球物理研究通讯》

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](https://www.iikx.com)转发