
加利福尼亚海域生态动力过程及其对气候变化的响应研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9889.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！

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（LTO）研究员修鹏团队在加利福尼亚海域生态动力过程及其对气候变化的响应方面取得新进展，相关研究成果近期发表在《地球物理研究学杂志—海洋》（*JGR-Oceans*）上。

加利福尼亚海域是世界上著名的四大东边界上升流海域之一，拥有极高的生产力和丰富的渔业资源，尤其中部加利福尼亚海域（ 34.5°N — 40.5°N ），研究其生态动力学机制及其对气候变化的响应是目前国际研究热点之一，同时具有重要的实际意义。

研究人员结合卫星遥感资料和走航观测资料，基于物理—生态耦合模式在1993-2016年的模拟结果，发现中部加利福尼亚海域不仅具有显著的季节性变化，还具有较强的年际变化（图1）。从近岸上升流区到离岸大洋区，新生产力的关键调控机制有所不同，物理过程的调控作用逐渐减弱，而营养盐的作用逐渐增强。此外，厄尔尼诺/拉尼娜事件（ENSO）主要通过局地风和海洋波动来影响近岸上升流、沿岸流及其营养盐供给，进而影响新生产力；相对于物理变量以及营养盐通量，新生产力对ENSO的响应在频率上发生了偏移，这是由物理生态过程的非线性作用导致的（图2）。结合回归分析发现，北太平洋年代际振荡（PDO）和北太平洋环流振荡（NPGO）通过海盆尺度的风应力和上层海洋的层结来影响流场和垂向混合，进而影响营养盐和新生产的时空格局（图3）。

该研究成功利用小波分析与相关性分析来解释物理生态过程以及多尺度过程的非线性作用，相关成果对于深入认识海洋上升流区生态动力过程及其对气候变化的响应具有重要的科学意义。

郭琳为论文的第一作者，该研究由国家重点研发计划、国家自然科学基金项目、南方海洋科学与工程广东省实验室（广州）重大专项核心团队项目等共同资助完成。

[论文链接](#)

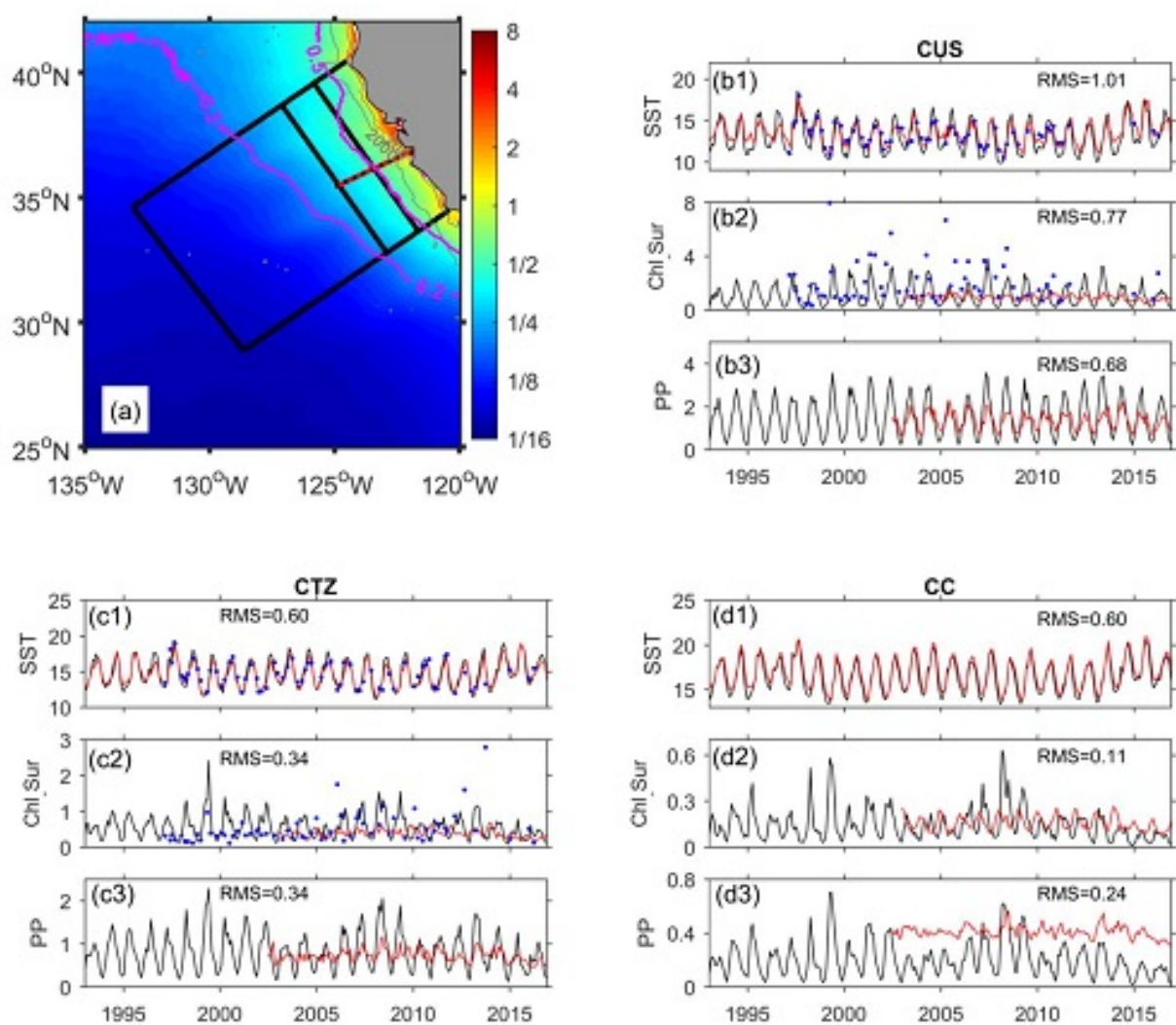


图1 中部加利福尼亚海域的区位图（背景色为海表叶绿素）及其相关生态要素的时间序列图（蓝点为航测数据，红线为卫星遥感数据，黑线为数值模拟结果）

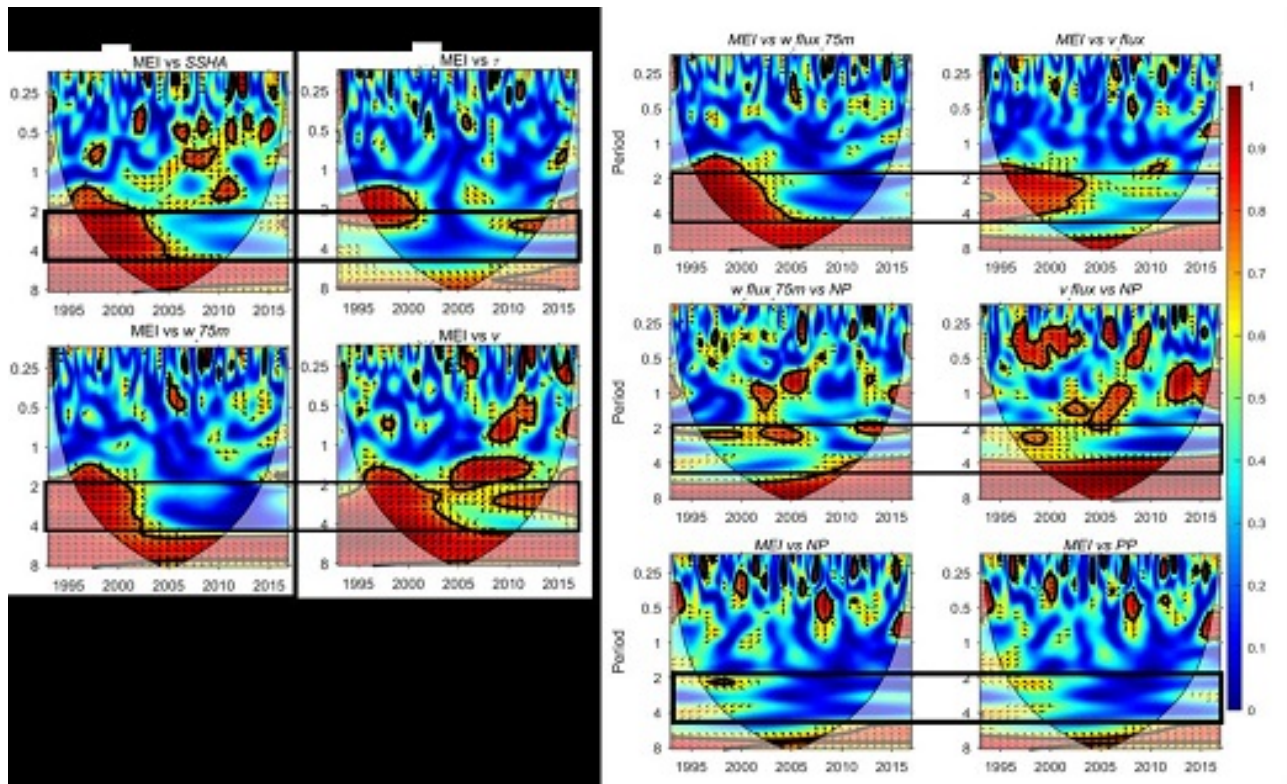


图2 ENSO通过非线性作用影响中部加利福尼亚海域的关键物理生态过程

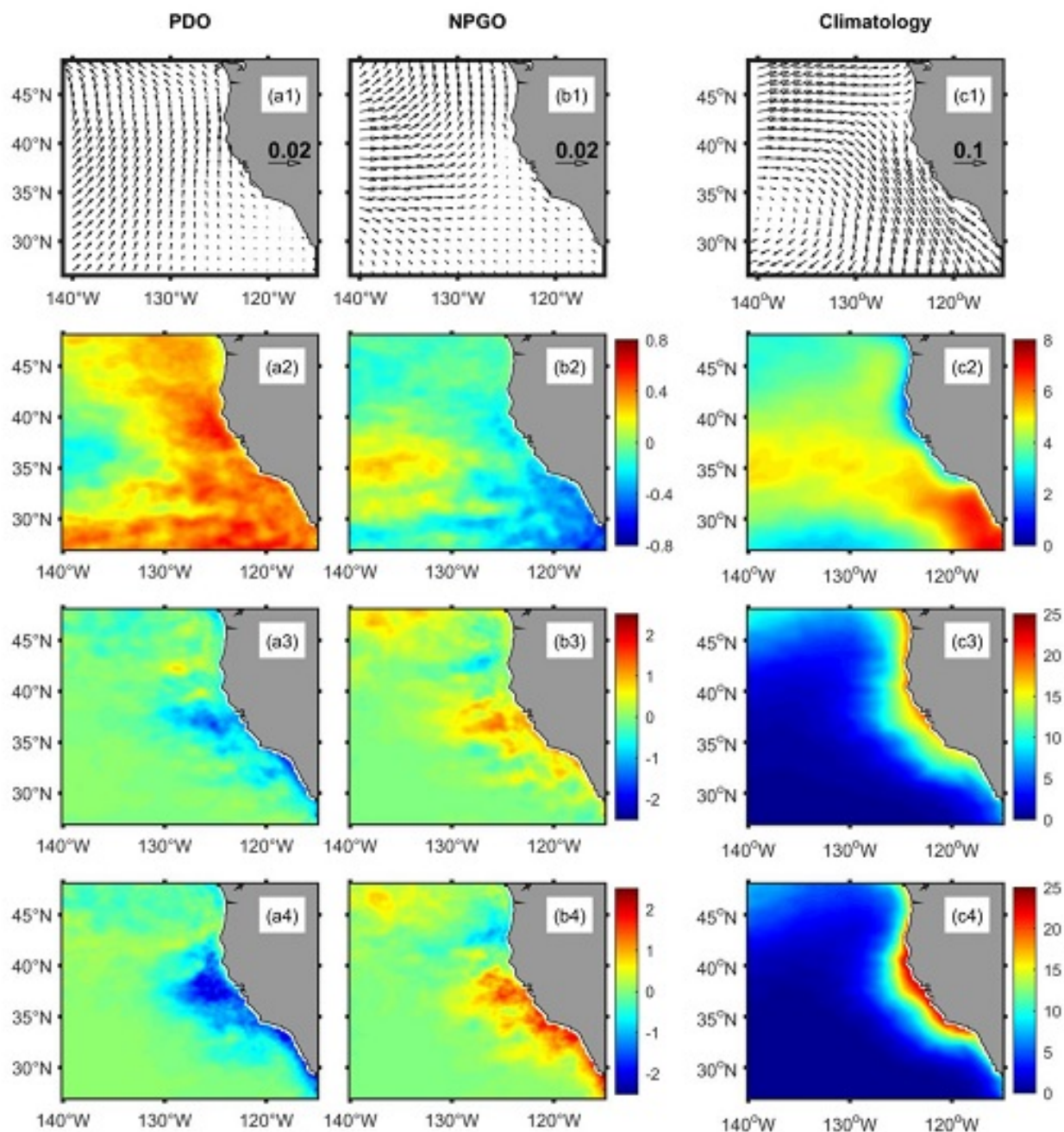


图3 PDO/NPGO与加利福尼亚海域关键物理生态变量（自上而下为风应力、上层海洋层结、营养盐和新生产力）的回归分布图

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](https://www.iikx.com)转发