

中尺度涡边界锋SCM层的变化机制获揭示

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20652.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！

中尺度涡边界锋SCM层的变化机制获揭示。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李芊团队，在中尺度涡旋边界锋面处次表层叶绿素极大值层的动态变化机制研究上取得新进展。相关研究发表于《海洋学进展》(Progress in Oceanography)。陈寅超博士为该论文第一作者，李芊为通讯作者。

次表层叶绿素极大值层(SCM)在海洋中普遍存在，它的形成、维持和变化反映了海洋生态系统中物理-生物相互作用。传统的海洋观测平台难以完整的观测SCM的动态过程，利用配备了生物地球化学观测器的水下滑翔机，李芊团队在南海对涡旋边界锋面处的SCM进行了高分辨率的观测。

研究发现，艾克曼泵吸影响着着向上供给的营养盐通量，从而调控水体内的叶绿素总含量的变化。而次中尺度不稳定性调控着锋面处叶绿素的垂向分布。在涡旋北侧，风驱动的艾克曼输送将表层的高密度海水输送到低密度海水的上方，从而产生重力不稳定(GI)并进一步诱导垂向对流，从而改变水体内部叶绿素的垂向分布;在涡旋东北侧，对称不稳定(SI)从水平浮力梯度中摄取能量，诱导产生次级环流使得原本倾斜的等密度面变得平坦，从而将水体内的叶绿素在垂直方向上重新分布。

初步碳质量守恒分析表明，涡旋外部高的净群落生产力将提高海-气氧交换通量和真光层底部颗粒有机碳(POC)的输出通量，并从涡旋两侧的两个深层高POC斑块中进一步获得佐证。

该研究揭示了海洋中小尺度动力过程中的物理-生物相互作用，有效地填补了传统观测手段在本领域的空白，为促进海洋自动化观测平台的发展以及耦合数值模型的应用提供了重要的参考。

上述研究研究工作得到国家重点研发计划、广东省领军人才专项支持计划、南方海洋科学与工程广东省实验室(广州)人才团队引进重大专项的联合资助。(来源：中国科学报 朱汉斌 付恬)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.pocean.2022.102905>

作者：李芊等 来源：《海洋学进展》

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