

---

# 研究发现高氧环境下全球变暖仍可致海洋缺氧

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34043.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！*

## 研究发现高氧环境下全球变暖仍可致海洋缺氧

。距今3.6亿年至2.6亿年的晚古生代大冰期是地球自陆生高等植物及陆地生态系统建立以来持续时间最长的冰室气候时期。该时期的大气二氧化碳水平跨越了工业革命前的水平到未来高碳排放情景预期的范围，而大气中的氧气水平则达到整个地球历史的峰值，约为当前大气氧气含量的1.2倍至1.7倍。这种异常高氧环境可能与海洋、陆地动物的巨型化现象相关，也可能与石炭纪中期至二叠纪早期海洋生物大辐射事件相关。尽管地质记录、生物化石证据及生物地球化学模型重建均支持当时大气含氧量升高的观点，但关于高氧大气与冰室气候下海洋氧化还原环境如何演化仍缺乏直接证据。

近日，由中国科学院南京地质古生物研究所研究员陈吉涛领衔的国际研究团队，对华南板块贵州罗甸盆地3.1亿年至2.9亿年前的碳酸盐岩沉积序列开展了高时间分辨率的铀同位素研究；结合该研究时段的碳同位素和大气二氧化碳浓度数据以及火山活动、植被演化等地质事件，利用生物地球化学循环模型等，综合探讨了该时段的全球碳循环与海洋氧化还原状态。

研究发现，尽管研究时段为晚古生代大冰期的高峰期也是显生宙的大气氧含量峰值期，但铀同位素比值多次显著下降，表明海底缺氧面积反复扩大。每次铀同位素比值下降均与大气二氧化碳浓度的快速上升及碳同位素的负漂同时发生。

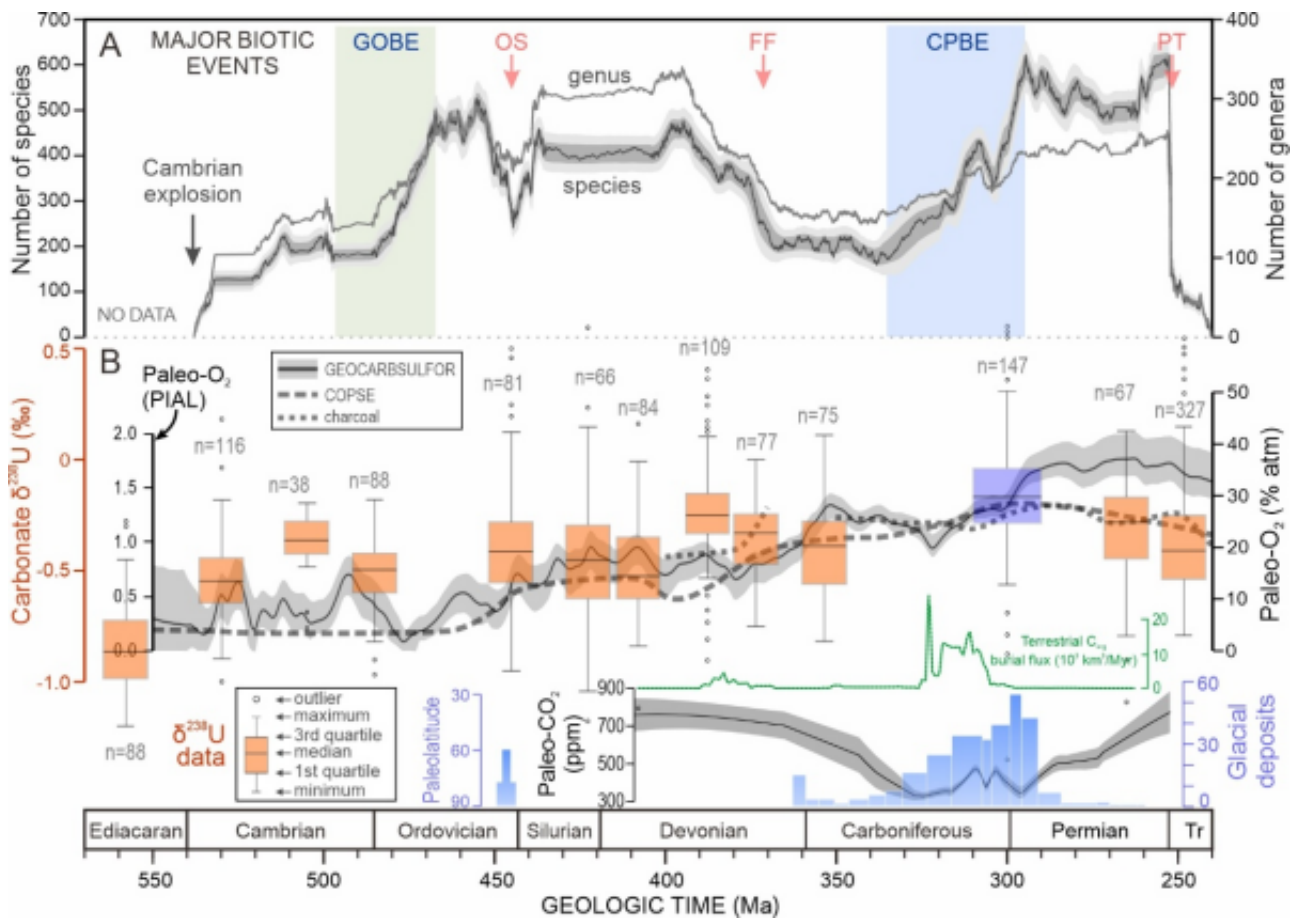
研究人员利用耦合贝叶斯反演的碳-磷-铀生物地球化学循环模型，定量模拟了晚古生代冰室气候下的海洋缺氧、碳循环和气候的演变过程。结果显示，在整个研究时段，海洋中有机碳埋藏增加可能导致大气二氧化碳浓度下降和氧气浓度上升。尽管此时大气-海洋整体氧化水平很高，但间歇性的巨量碳排放也可以引起重复发生的气候变暖和海底缺氧，致使全球海洋缺氧面积扩张4%至12%，甚至可能导致海洋生物多样性停滞或下降。

上述成果有助于科研人员更好地理解地球气候系统内部的关联与反馈机制，对预测当前全球变暖背景下海洋环境的变化趋势具有参考价值。

6月24日，相关研究成果

作为亮点文章发表在《美国国家科学院院刊》(PNAS

)上。研究工作得到国家自然科学基金和美国国家自然科学基金等的支持。



古生代海洋生物多样性、大气成分与海洋氧化状态

研究团队单位：南京地质古生物研究所

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