
浅水湖泊有色可溶性有机物与溶解性甲烷内在关联研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

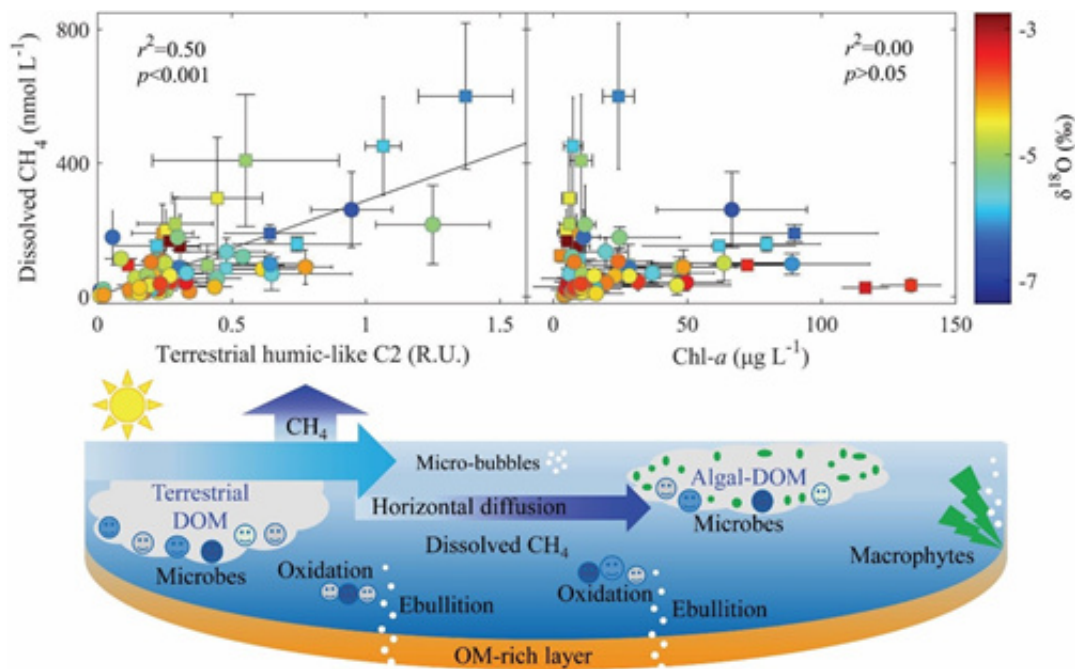
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/1841.html>

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！

湖泊面积仅为除冰盖外陆地表面积的3.7%，却贡献了自然生态系统中近20%的甲烷排放量，因而湖泊等湿地乃全球范围内碳循环重要的枢纽。气候变化及富营养化均能在一定程度上促进湖泊甲烷释放，而甲烷释放通常认为是甲烷产生及甲烷氧化过程相互作用的结果。尽管传统观点认为厌氧环境下甲烷古菌代谢是湖泊甲烷生成的必由之路，然而大量最新研究进展表明，有氧水体中依然存在甲烷超饱和的现象，并且认为湖泊甲烷悖论可能为微生物作用于生物可利用的那部分溶解性有机物DOM的结果。尽管目前国内外学者对不同生境下甲烷释放通量及对物理化学等因素展开大量研究，然而对湖泊DOM与甲烷之间的内在关联性却鲜少涉及。

在国家自然科学基金及国家自然科学基金委创新研究群体等的联合资助下，中国科学院南京地理与湖泊研究所张运林研究组与Yale-NUIST研究人员开展合作，运用2012-2014年太湖及周边河道逐季度野外观测数据，深入揭示太湖有色可溶性有机物CDOM与甲烷释放之间的内在关联，相关成果发表在环境期刊Environmental Science & Technology上，第一作者为周永强和肖启涛。

研究表明，太湖西北竺山湾为溶解性甲烷高值区，与该区域溶解性有机碳DOC、陆源性荧光物质及叶绿素Chl-a等在该区域积累息息相关。另外河口区贫化的同位素 ^2H 、 ^{18}O 及CDOM光谱吸收比值 $a(250)/a(365)$ 、光谱斜率 $S_{275-295}$ 及光谱斜率比值SR亦表明该区域存在大量陆源CDOM输入。再者，溶解性甲烷与 $a(350)$ 、DOC、化学耗氧量COD及表征陆源输入的荧光组分及净入流量与陆源类腐殖酸乘积均表现为极显著正相关(图1)。生物及光化学降解导致西北湖区CDOM不断发生矿化，溶氧DO大量消耗，进一步促进该区域甲烷的散逸。再者尽管Chl-a与溶解性甲烷在夏季蓝藻异常增殖下存在极显著正相关，然则在其余季节并不存在显著关系(图1)，且甲烷与表征内源生物作用有机质之间亦不存在显著关系。由此表明在太湖这一大型浅水湖泊，外源CDOM积累可能导致西北河口区甲烷的大量释放。



陆源类腐殖酸及Chl-a与溶解性甲烷之间的关系及浅水湖泊CDOM与溶解性甲烷之间内在关联模式图

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发