
有色可溶性有机物的温室气体效应研究取得进展

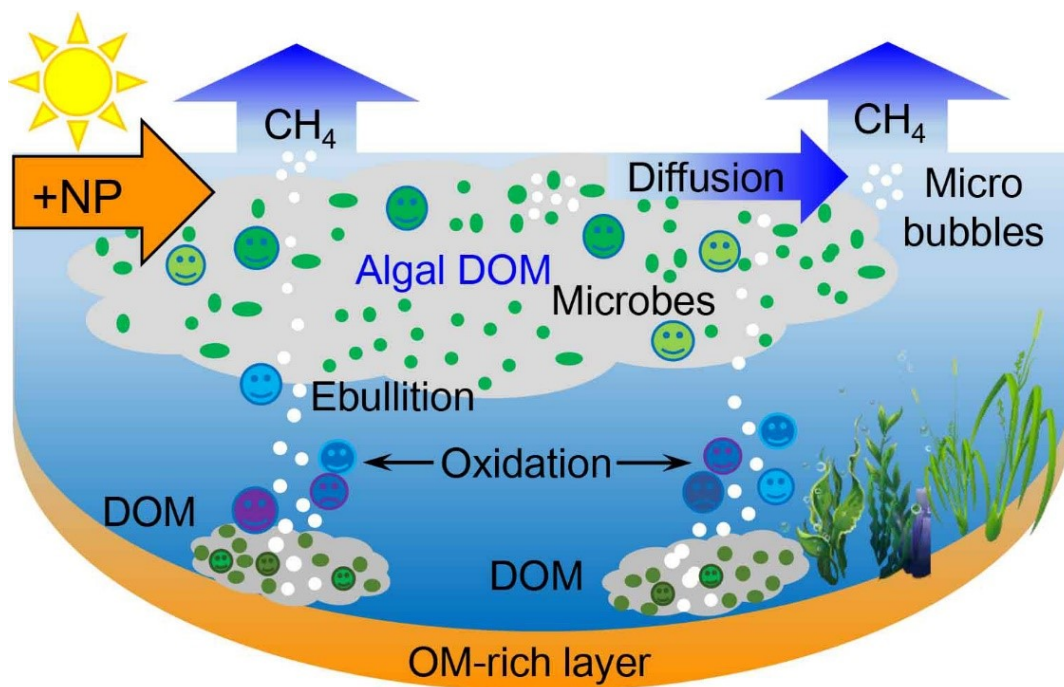
作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6848.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！

有色可溶性有机物的温室气体效应研究取得进展。湖泊是内陆碳循环的枢纽。温度上升和富营养化均能在一定程度上促进浮游植物大量滋生，这部分浮游植物自身分泌及死亡后释放大量溶解性有机物(DOM)。这部分DOM生物可利用性强，在微生物等的作用下能快速矿化。有研究表明，微生物在厌氧及部分好氧环境下对DOM的分解能产生大量甲烷。湖泊甲烷的释放形态通常分为散逸型、冒泡型及水生植物传输三种，其中在富营养浅水湖泊，冒泡型甲烷释放的占比可达90%。然而由于该类释放方式随机性强，因而捕获其长期变化规律并揭示相应驱动机制十分困难。目前国内鲜少有开展DOM与冒泡甲烷关联性的相关报道。鉴于此，中国科学院南京地理与湖泊研究所张运林研究小组与丹麦奥胡斯大学T. Davidson等学者开展合作，结合围格实验与室内培养实验，揭示冒泡甲烷释放与DOM及其生物可利用性的内在关联，研究结果发表在水环境领域刊物Water Research上。

围格实验结果表明，高营养组冒泡甲烷释放通量($41.5 \pm 52.3 \text{ mg CH}_4\text{-C m}^{-2} \text{ d}^{-1}$)显著高于寡营养组($3.6 \pm 5.4 \text{ mg CH}_4\text{-C m}^{-2} \text{ d}^{-1}$)，而6-8月观测期间温度对甲烷释放通量的影响有限。冒泡甲烷释放通量与叶绿素a、溶解性有机碳DOC及其生物可利用性BDOC、稳定性同位素 ^2H 、 ^{18}O 及 ^{13}C -DOC、内源性DOM荧光组分、超高分辨率质谱所解译的脂肪族类物质相对丰度均呈显著正相关，与沉水植物盖度呈显著负相关。室内24h培养实验(室温环境)结果表明，藻源性DOC及DOM荧光组分大幅消耗，伴随溶解性甲烷浓度的大幅上升(12.5 ± 0.3 升至 $137.1 \pm 4.3 \text{ nmol L}^{-1}$)，而土壤淋溶那部分DOM经24h培养后产生甲烷量有限。由此表明，大量营养盐输入能在一定程度上促进草藻稳态转变，增加藻生物量及生物可利用性强的藻源性DOM的产生(如图)，并能在一定程度上加速温室气体排放。



图：生物可利用性较高的藻源性DOM在甲烷释放过程中的潜在作用机制

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](http://www.iikx.com)转发