研究揭示我国河流和湖泊碳形态组成新认知

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/34112.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！

研究揭示我国河流和湖泊碳形态组成新认知

。河流和湖泊等内陆水体在全球碳循环中具有输运通道、转化场所及存储器等重要作用。陆地生态系统约60%的碳汇通过河流输出进入湖泊，且内陆水体排放的温室气体抵消了约80%的陆地生态系统碳汇。然而，河湖系统碳循环过程复杂，有限的观测样本不足以描绘碳循环全貌，进而难以解答“碳黑洞”谜题。典型河湖调查资料认为，溶解有机碳浓度低于颗粒有机碳浓度，且湖泊溶解有机碳与总有机碳浓度比值恒定为0.9，但以上结论与我国河湖的适用性尚缺乏系统性论证。

针对上述问题，中国科学院南京地理与湖泊研究所副研究员刘东团队基于全国356条河流和422个湖泊溶解有机碳、溶解无机碳以及颗粒有机碳最新调查资料，揭示了中国河湖不同碳形态组成的空间格局，取得了中国河湖有机碳组成新认知。

研究发现，我国河湖溶解有机碳浓度表现出较大的空间分异。其中，湖泊溶解有机碳空间变异性更强，且
河流和湖泊溶解有机碳浓度变化范围分
别为0.1－91.6mg/L和0.2－790.5mg/L
。与胡焕庸线东南侧相比，西北侧大部分河流溶解有机碳浓度较低，而湖泊溶解有机碳浓度更高。同时，我国河湖溶解无机碳浓度呈现类似特征，即湖泊溶解无机碳空间变异性较河流更强。河流和湖泊溶解无机碳浓度变化范围分别为0.7－55.6mg/L和1.17－2068.0mg/L，且胡焕庸线西北侧和东南侧河流溶解无机碳浓度均较低，但西北侧湖泊溶解无机碳浓度显著高于东南侧湖泊。研究显示，我国河湖颗粒有机碳浓度也存在明显空间分异特征，但空间格局与上述溶解态碳不同。河流颗粒有机碳浓度整体大于湖泊，平均浓度分别为13.8±127.7mg/L和2.8±3.5mg/L，且河流输入的颗粒有机碳大量沉积在湖泊中，这种情况多见于具有低颗粒有机碳浓度的青藏西北部湖泊。

进一步，研究人员计算出我国河流溶解与颗粒有机碳比值范围为0.001－49.6，均值为2.6±5.1。其中，56.9%的河流溶解有机碳浓度高于颗粒有机碳，且2/3位于人口密集的胡焕庸线东南侧。研究表明，人类活动是河流溶解有机碳比重上升的主要原因，即人为排污等同时增加内外源溶解有机碳，但水库拦蓄导致颗粒有机碳沉积，进而提升溶解有机碳比重。因此，“溶解有机碳浓度低于颗粒有机碳”的假设不适用于我国河流。同时，我国湖泊溶解有机碳与总有机碳浓度比值范围为0.1－0.99，均值为0.8±0.2，而胡焕庸线西北侧77.8%的湖泊比值大于0.9，东南侧92.9%湖泊的比值小于0.9。此前，已有假设主要基于欧美高溶解有机碳浓度的湖泊观测资料，而我国东南部湖泊溶解有机碳浓度低，且因藻类增殖通常具有高颗粒有机碳浓度，导致两者比值降低。因此，“溶解有机碳与总有机碳浓度比值恒定为0.9”的假设亦不适用于我国湖泊。

近期，相关研究成果发表在《科学通报》（*Science Bulletin*）上。

论文链接

研究团队单位：南京地理与湖泊研究所

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转发