地球环境所等提出末次冰盛期大洋环流新模式

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10459.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！

大洋环流对地球热量和碳分配起着举足轻重的作用，因此过去海洋环流及其碳收支是认识大气CO_2
在气候变化中所起作用的一把关键钥匙。末次冰盛期是理解气候从冷期向暖期转变的一个关键气候态。虽然经过几十年的研究，人们对末次冰盛期大洋环流模式及碳收支仍所知甚少，这严重妨碍着对过去大气CO_2变化的深入理解。

由中国科学院地球环境研究所黄土与第四纪地质国家重点实验室客座研究员于际民领衔的中国、澳大利亚、英国、西班牙等国科学家组成的国际研究团队通过对多年密切合作研究，绘制出国际上第一幅末次冰期大西洋深海碳酸根（CO_3^{2-}

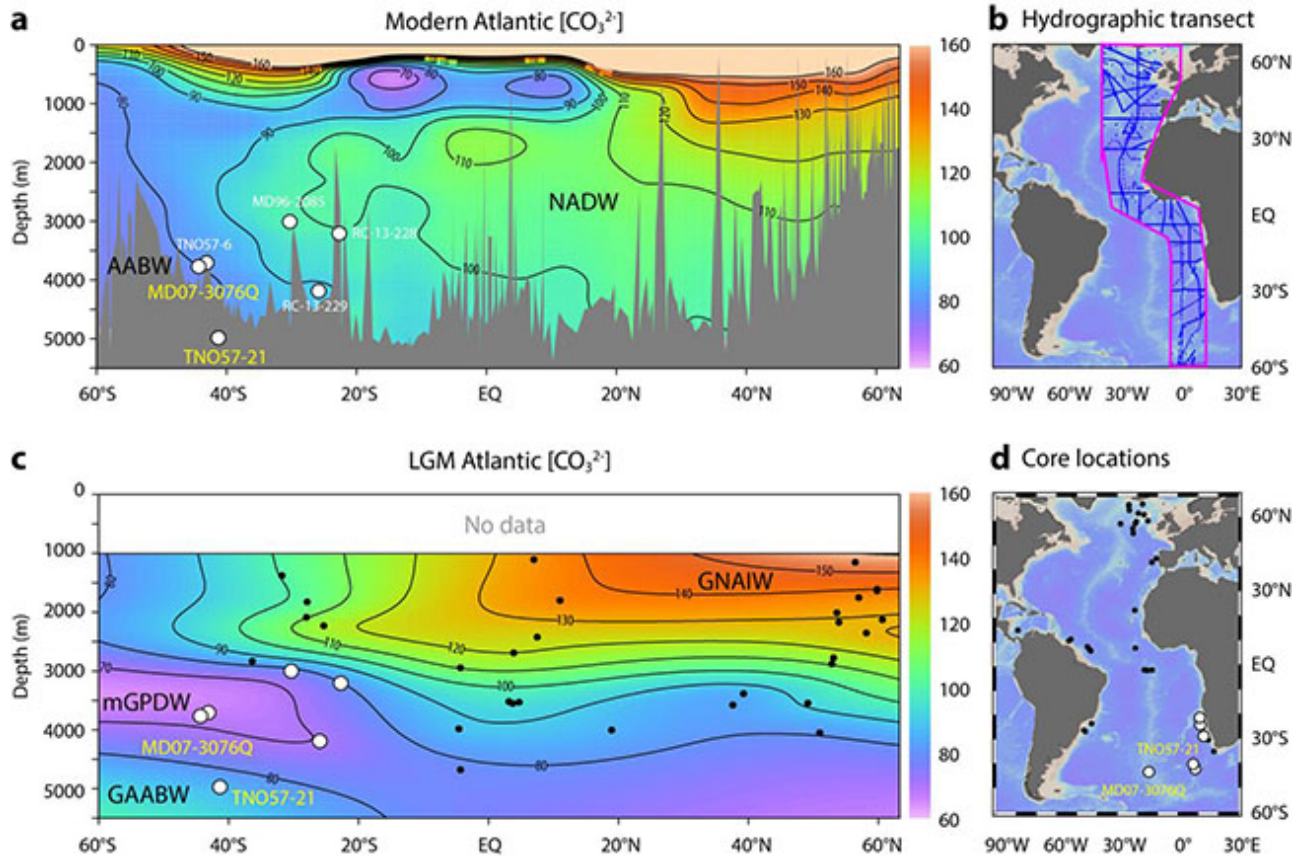
$_3^{2-}$
分布，该
研究团队发现在南
大西洋3至4公里水深存在一个巨大的
富碳水体。结合放射性^{14}
C年龄、Nd、C等同位素数据，研究表明在末次冰盛期有一整团来自北太平洋的、富含碳的深层水入侵到了南大西洋。该结果说明，尽管在冰期时北太平洋水体在海洋内部发生运移，但是在其运移过程中，其所含的碳并没有释放到大气中。打个比方来说，当用力摇晃汽水瓶子时，大量的气泡就会释放出来；而把瓶子安静放置时，气泡的释放速度会大大降低。就碳循环来说，一个动力薄弱的海洋可以更好地把碳封存在深海内部。冰期时北太平洋深层水入侵到了南大西洋并得以保存，这说明冰期时海水混合是较为“ 懒惰的 ”。

以此为基础，该研究团队提出了一种全新的冰期大洋环流模式。该模式表明，和现在海洋相比，相当大的冰期深海被富碳的水体所占据，并提出该北太平洋深层水的扩展可能是导致冰期大气CO_2
大幅下降的关键过程。该过程能
很好地解答冰期时全球大气CO_2
下降的原因，更
是前人没有认识到的。最有意义
的是，该水体的扩展与大气CO_2的最后一波20ppm下降基本同步。

中科院地球环境所黄土与第四纪地质国家重点实验室研究员金章东、博士马小林和张飞全程深度参与了这项研究工作。该研究得到国家自然科学基金、黄土与第四纪地质国家重点实验室等的资

助。

该研究成果于7月20日在线发表于地学期刊*Nature Geoscience*（doi：10.1038/s41561-020-0610-5）上。



现代和末次冰盛期大西洋深海CO_3^{2-}截面图

研究团队单位：地球环境研究所

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