
海洋所通过原位实验证实天然气水合物可到达海表

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/25080.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！

近日，《地球化学观点快报》（Geochemical Perspectives Letters

）以封面文章形式，报道了中国科学院海洋研究所的最新研究成果。科研人员基于自主研制的深海原位拉曼光谱探测系统，构建了天然气水合物上升时随水深变化的演化模型，并通过深海原位实验首次证实了天然气水合物可携带冷泉气体到达海表。

海洋中的天然气水合物储量丰富，所蕴含的天然气资源总量大约相当于传统化石燃料碳总量的两倍，是未来理想的清洁能源之一。天然气水合物不稳定。海平面变化、海底地震、滑坡、开采不当等均可能造成天然气水合物失稳分解。海底天然气水合物携带甲烷气体上升至海表甚至逸散到大气中，同时由于甲烷具有较强的温室效应，会导致气温/气候变化。近几十年来，科学家针对天然气水合物的性质、稳定性等开展实验、预测与评估，但尚不清楚天然气水合物发生失稳在海洋中经历的上升过程，以及天然气水合物携带冷泉中的甲烷气体在海水中能够到达的深度。

中国科学院海洋研究所张鑫团队利用“科学”号科考船与“发现”号ROV，在南海海域的陵水、海马和Site F冷泉区，利用活跃的冷泉喷口进行天然气水合物上升分解原位实验，并通过拉曼光谱探测系统实时监测天然气水合物上升过程中的相态变化。研究发现，水合物在海水中上升会经历三个阶段的变化——形貌没有变化但存在气体逸出过程的亚稳态阶段、外围水合物分解与内部水合物生长共存的第二阶段、内部水合物完全分解的第三阶段。

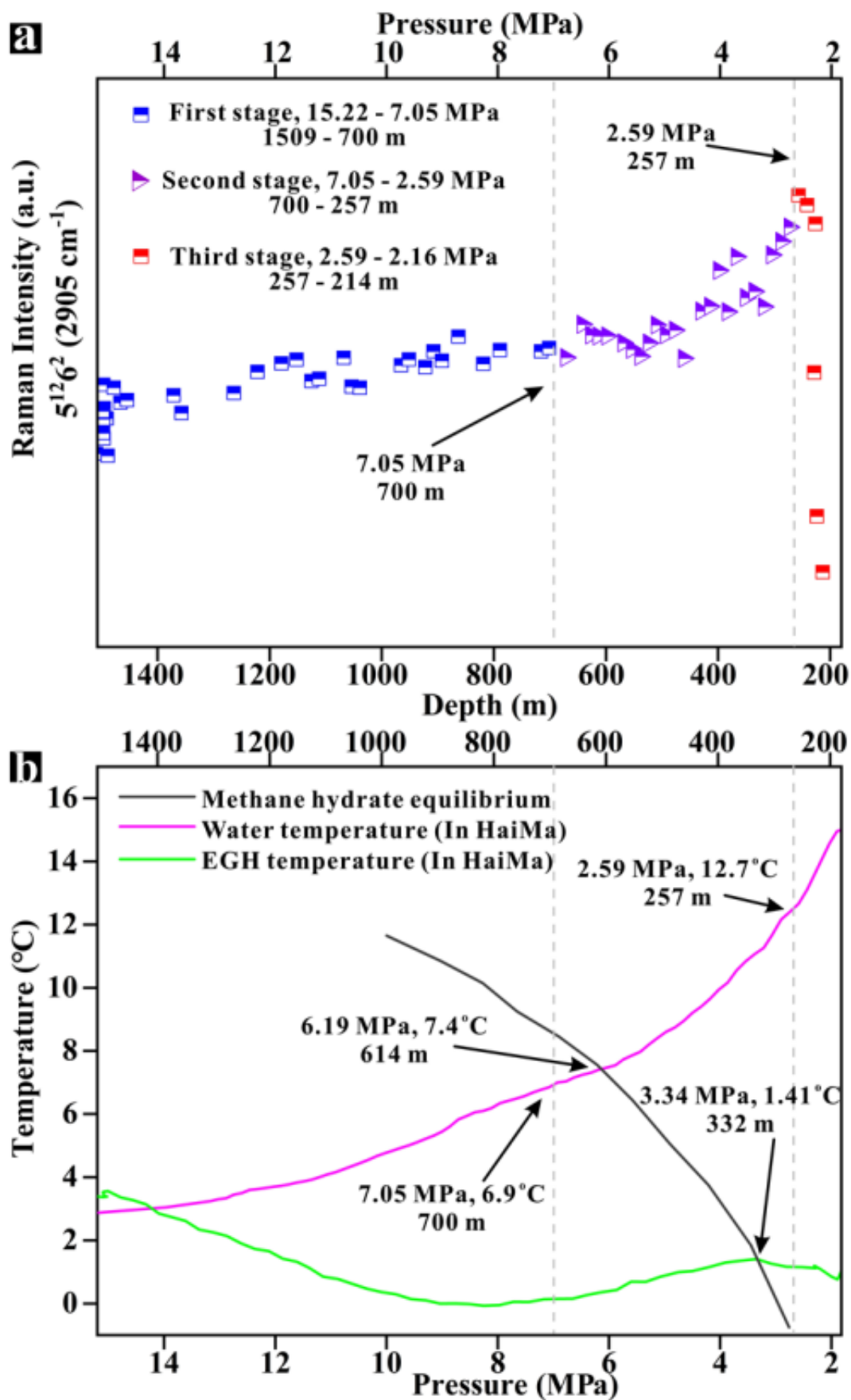
研究通过对原位实验进行综合研判发现，水合物膜的形成能够增加甲烷气体的生存能力，携带甲烷气体到达较浅的深度甚至是大气，这或是冷泉气体影响浅层水体或者大气环境的重要运输方式之一。该研究细化了水合物分解过程与海水深度之间的关系，深化了对气体水合物分解演化机制的理解，并为天然气水合物上升分解过程提供了新见解。

研究工作得到国家自然科学基金、中国科学院战略性先导专项等的资助，并获得“科学”号科考船、“发现”号ROV运维团队的支持。

[论文链接](#)

全球冷泉喷口与天然气水合物分布示意图

拉曼原位实验监测可燃冰分解过程



气体水合物上升过程中的相态变化与温度变化

研究团队单位：海洋研究所

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