
广州地化所发现缺氧、半咸水 – 咸水的水体环境

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2403.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！

广州地化所发现缺氧、半咸水 – 咸水的水体环境。松辽盆地嫩江组二段发育了大量优质烃源岩，前人研究认为嫩江组二段富有机质烃源岩沉积于淡水、富营养化的水体环境。高的生物生产力是烃源岩形成的主控因素。但越来越多的证据表明嫩江组二段下部发生过海侵事件。海侵事件对烃源岩的发育有怎样的影响?目前还缺乏系统研究。因此，搞清该时期烃源岩发育的控制因素十分重要。

近期，中国科学院广州地球化学研究所博士童晓宁及导师胡建芳以松辽盆地东南部岳王城露头剖面为研究对象，开展了系统的有机地球化学研究，试图探讨松辽盆地嫩江组二段烃源岩形成时期的水体环境。结果发现其烷烃组成以中低碳数烷烃为主，且 $^{13}\text{C}_{\text{org}}$ 为 $-30.2\text{‰} \sim -28.0\text{‰}$ ，表明嫩江组二段下部有机质主要来源于藻类、大型水生植物，少量来源于细菌和陆地高等植物。特征生物标志物的剖面变化特征显示出嫩江组二段下部水体环境经历了3个演化阶段(图1，图2，图3)：

其中，阶段I湖泊下部水体缺氧，且缺氧状况甚至扩展至透光带。24-正丙基胆甾烷和24-异丙基胆甾烷分别来源于海相金藻和海绵，是特征海相生物标志物。高含量的C30甾烷揭示出阶段I发生了强烈的海侵事件(图2)。阶段II海侵的规模减弱，相应地水体的缺氧程度减弱;阶段III伴随着海侵规模的进一步减弱，湖泊水体由缺氧转化为氧化环境，只在沉积界面缺氧。此外，脱羟基维生素E相关比值(MTTCI和MTTC /)还显示嫩江组二段下部为半咸水 – 咸水的水体环境(图1，图3)。

海水的侵入，使得湖泊水体产生盐度分层，同时湖泊内藻类的勃发加快了湖泊水体氧化/还原分层，这样的沉积环境十分有利于有机质的保存。嫩江组二段油页岩形成时期与湖泊水体盐度分层、缺氧的沉积环境以及海侵事件发生阶段高度吻合，揭示出海侵的发生与高盐、缺氧、分层的水体环境及油页岩的形成密切相关。

该项成果得到国家自然科学基金面上项目资助，相关成果发表在Organic Geochemistry上。

论文信息：Tong, X., Hu, J., Xi, D., Zhu, M., Song, J., Peng, P., 2018. Depositional environment of the Late Santonian lacustrine source rocks in the Songliao Basin (NE China): Implications from organic geochemical analyses. Organic Geochemistry, 124, 215 – 227.

论文链接

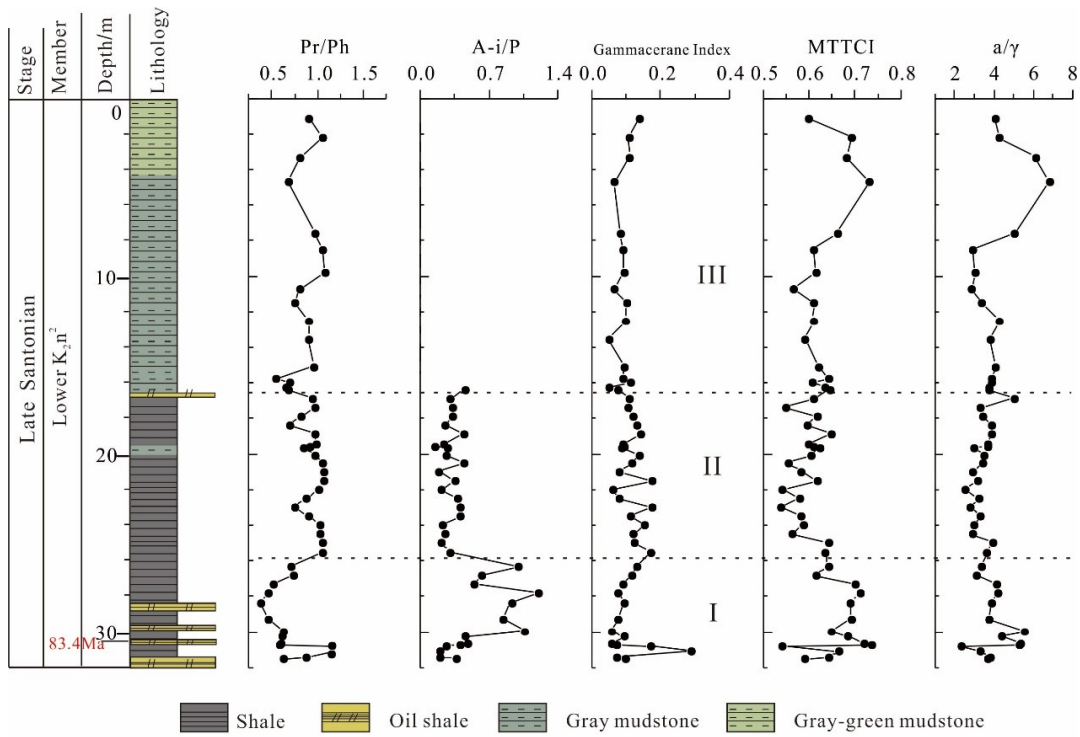


Fig. 5

图1.嫩江组二段下部Pr/Ph、A-i/P、the Gammacerane Index、MTTCI (-MTTC/ total MTTCs)和MTTC / 比值的剖面变化特征

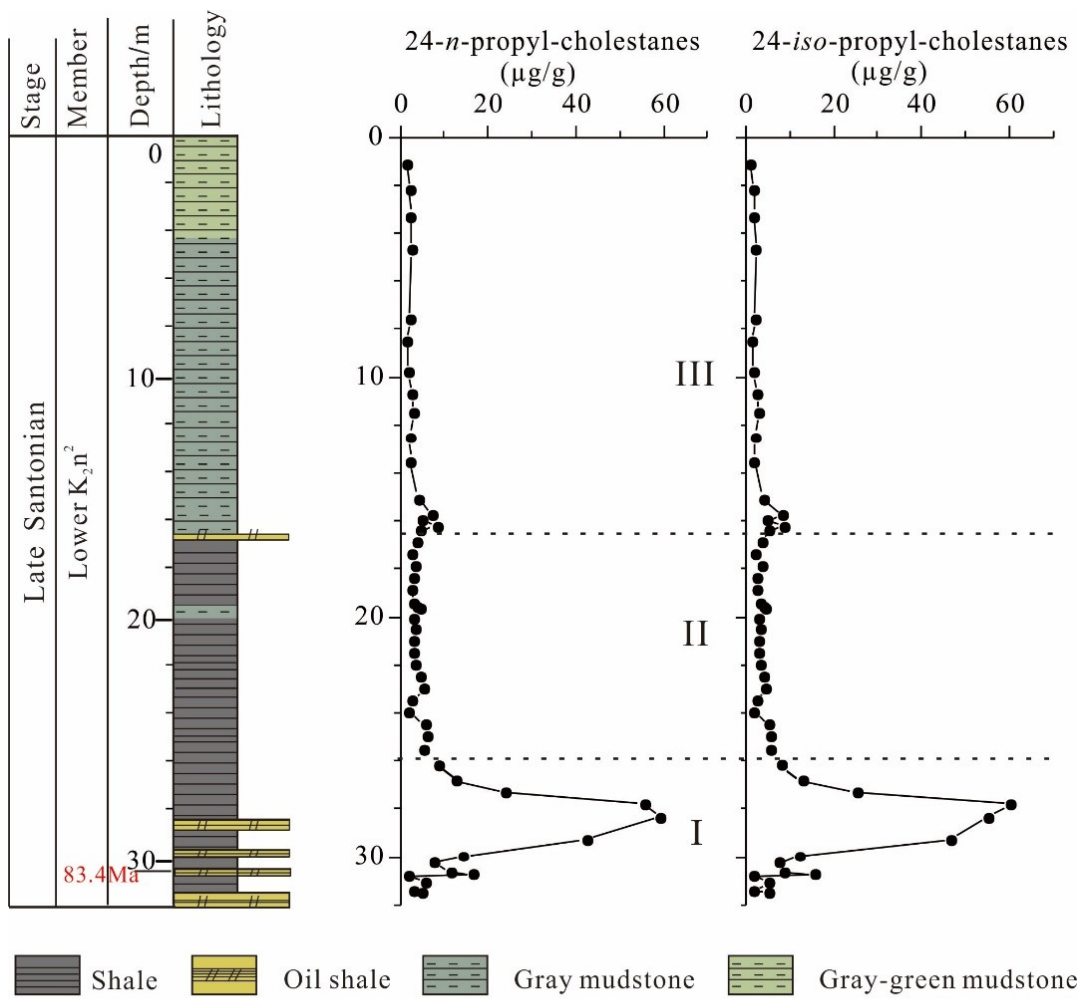


Fig. 5

图2.嫩江组二段下部24-正丙基胆甾烷和24-异丙基胆甾烷的剖面变化特征

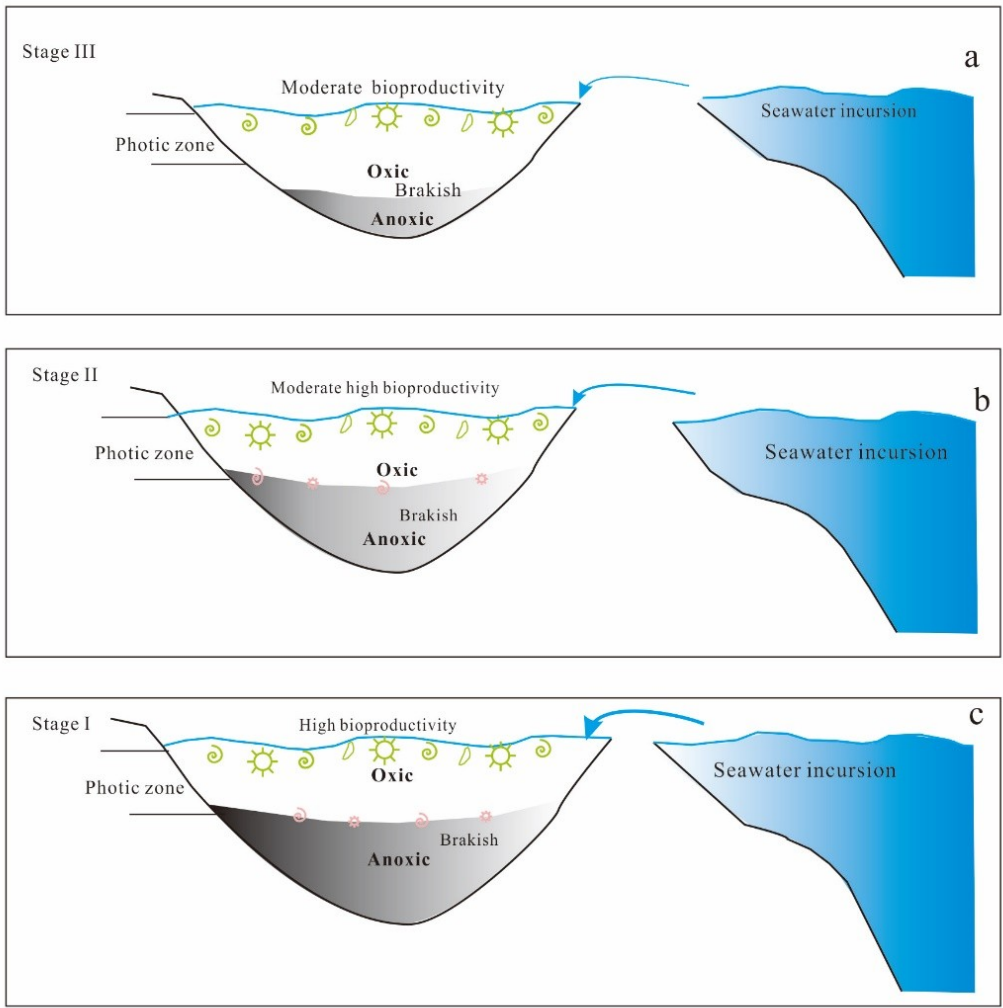


图3.松辽盆地嫩二段优质烃源岩发育阶段湖泊水体演化的3个阶段

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