



地质地球所发现塔河地区奥陶系储层古流体成因及演化过程

文章来源：地质与地球物理研究所

发布时间：2011-02-21

【字号：小 中 大】

塔里木盆地塔河地区5000-8400m的深部碳酸盐岩储层存在发育良好的孔洞层。通常的观点认为，该孔洞层是岩石暴露于地表受到大气水淋滤形成，但这很难解释为何经历了后期5000m以上的埋藏-压实作用后，孔洞层仍能保存下来。这些孔洞层是否还有可能形成于深埋条件下埋藏或热液流体的溶蚀作用？储层流体的成因是解开这一问题的关键所在。

中科院地质与地球物理研究所油气资源研究室博士后李开开及其合作导师蔡春芳研究员等人对塔河地区奥陶系储层脉体、胶结物包裹体均一化温度、盐度、地球化学特征进行了分析，阐明了古流体的成因与演化（如图），研究结果如下：

1) 发现洞穴充填的巨晶方解石（2-3mm）在阴极发光下具有环带特征，而各环带内方解石均一化温度变化范围不超过15℃，说明均一化温度测试值是可靠的（如图）。

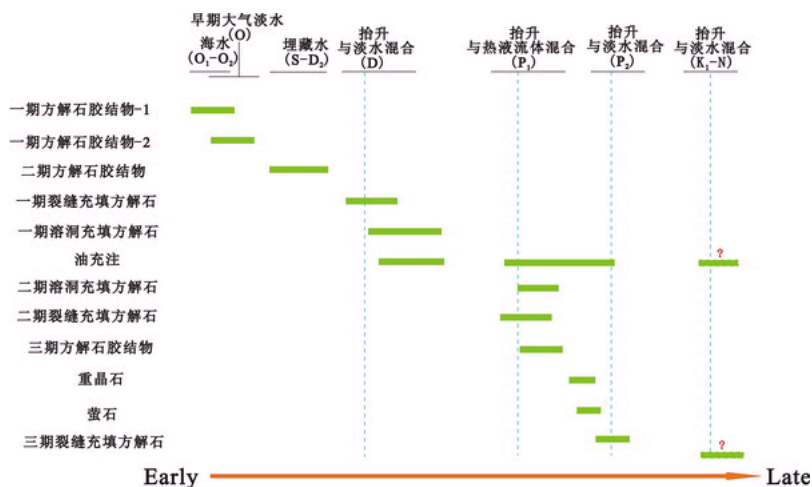
2) 检测发现，一部分方解石、重晶石均一化温度比地层温度高10-20℃，证实了存在深部来源的热液流体活动。

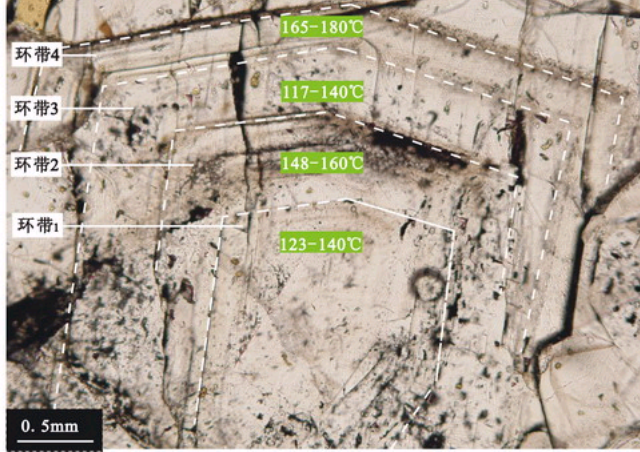
3) 提出了储层存在不同成因流体混合的观点：①热液流体，具高温（120-180℃）、高盐度（>22.4wt%）、富⁸⁷Sr、Ba及Zn；②大气淡水，具低温（<50-83℃）、低盐度（>9.0wt%）、高⁸⁷Sr/⁸⁶Sr以及低Ba、Zn含量；③原地盆地水，具有与同时期海水相近的⁸⁷Sr/⁸⁶Sr特征（0.7085-0.7090）且 $\delta^{13}C_{HCO_3}$ 及 $\delta^{18}O$ 偏重。

4) 热液流体可能来源于前寒武/下寒武统碎屑岩地层，并混有有机来源的CO₂（可能为热化学硫酸盐还原作用TSR成因），使得热液方解石呈现低 $\delta^{13}C$ 、 $\delta^{18}O$ 及高⁸⁷Sr/⁸⁶Sr特征。

5) 大气淡水可能沿断裂下渗形成大气循环热液，使得部分方解石呈现高温（高达187℃）和低盐度（低至0.5 wt%）的特征；TSR反应产水也是可能的机制。

该研究成果近期发表在国际知名的地质流体研究期刊*Geofluids*（Li et al. *Origin of palaeo-waters in the Ordovician carbonates in Tahe oilfield, Tarim Basin: constraints from fluid inclusions and Sr, C and O isotopes. Geofluids*, 2011, 11 (1): 71-86）。

[原文链接](#)




图片说明：塔河地区奥陶系深部储层溶洞充填巨晶方解石发育环带，各环带内方解石均一化温度变化范围不超过15℃，表明均一化温度测试值是可靠的；而环带内均一化温度比地层温度高10-20℃，支持了深部来源的热液流体的混入。热液流体活动应发生在二叠纪早期。

打印本页

关闭本页