
研究揭示华北克拉通西南缘古元古代晚期A型流纹岩的成因与克拉通裂解

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13456.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！

华北克拉通是世界上最古老的克拉通之一，岩石记录可以追溯至3.85Ga，其演化过程是地球科学研究中的热点问题。华北克拉通在1.8Ga左右发生了一次重要的“构造转折”，即完成最终克拉通化，并开始进入陆内裂解阶段。然而，由于缺少对古元古代晚期地质事件的精确定年结果的约束，华北克拉通发生“构造转折”的精确时间尚未准确限定。鄂尔多斯陆块是华北克拉通西部陆块的重要组成部分，被显生宙沉积盖层广泛覆盖。目前，相关研究成果是基于零星的石油钻井岩芯样品而获得的。由于缺少相关地质记录，鄂尔多斯陆块在克拉通化完成及随后的“构造转折”期的演化机制尚不明确。

古元古代晚期的A型花岗质岩石对大陆地壳演化和地球动力学过程有制约作用。中国科学院广州地球化学研究所博士生庞岚尹在研究员赵太平的指导下，选取华北克拉通西南缘（鄂尔多斯陆块西南缘）古元古代晚期三个地区（白家沟、石嘴子和保家山）的A型流纹岩为研究对象（图1），通过岩石学、主微量元素及SIMS锆石U-Pb定年和O同位素工作，取得以下认识：（1）岩石学特征表明，这三个地区的岩石具有火山熔岩的典型特征，如流纹构造、气孔和杏仁构造，斑状结构、斑晶的自碎斑结构、熔蚀结构、纤维状结构，以及基质的霏细结构和球粒结构。因此，这类岩石应命名为流纹岩，而非以前认为的花岗岩；（2）精确的SIMS锆石U-Pb定年结果表明，三个地区的流纹岩形成于 $1794.7 \pm 3.6 \text{ Ma} \sim 1780.3 \pm 5.6 \text{ Ma}$ ，与华北克拉通南缘熊耳群火山岩的峰期年龄一致；（3）流纹岩来源于新太古代长英质基底岩石的部分熔融；锆石的 ^{18}O 低（+1.5~+6.8‰，图2），继承于经过高温热液蚀变的亏损 ^{18}O 的新太古代基底岩石，而不是同化混染作用或后期高温水-岩相互作用的结果；（4）流纹岩形成于裂谷环境中，指示华北克拉通西南缘固原裂谷的初始裂解；华北克拉通古元古代最年轻的退变质作用为1.80-1.79 Ga，表明从造山后到陆内裂谷环境的转变发生在1.79~1.78 Ga。

相关研究成果发表在Lithos上，研究工作得到国家自然科学基金重点基金项目的资助。

[论文链接](#)

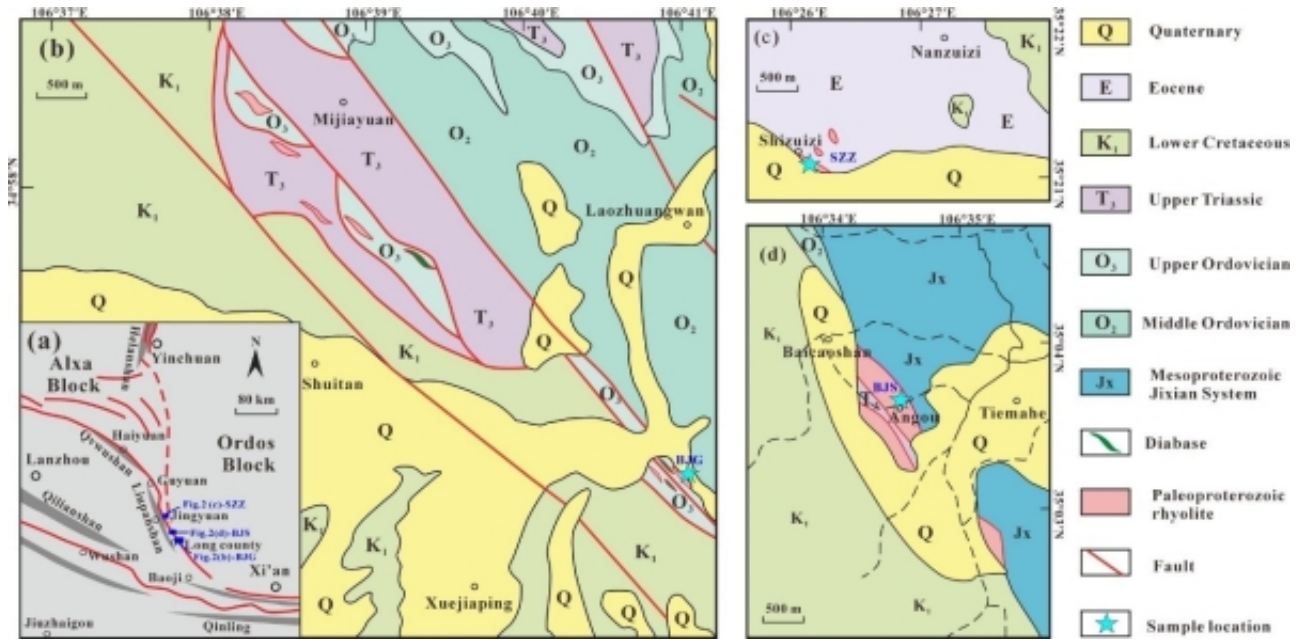


图1.(a)鄂尔多斯地块西南缘构造简图。BJG-白家沟流纹岩，SZZ-石嘴子流纹岩，BJS-保家山流纹岩；(b)白家沟流纹岩地质简图；(c)石嘴子流纹岩地质简图；(d)保家山流纹岩地质简图。

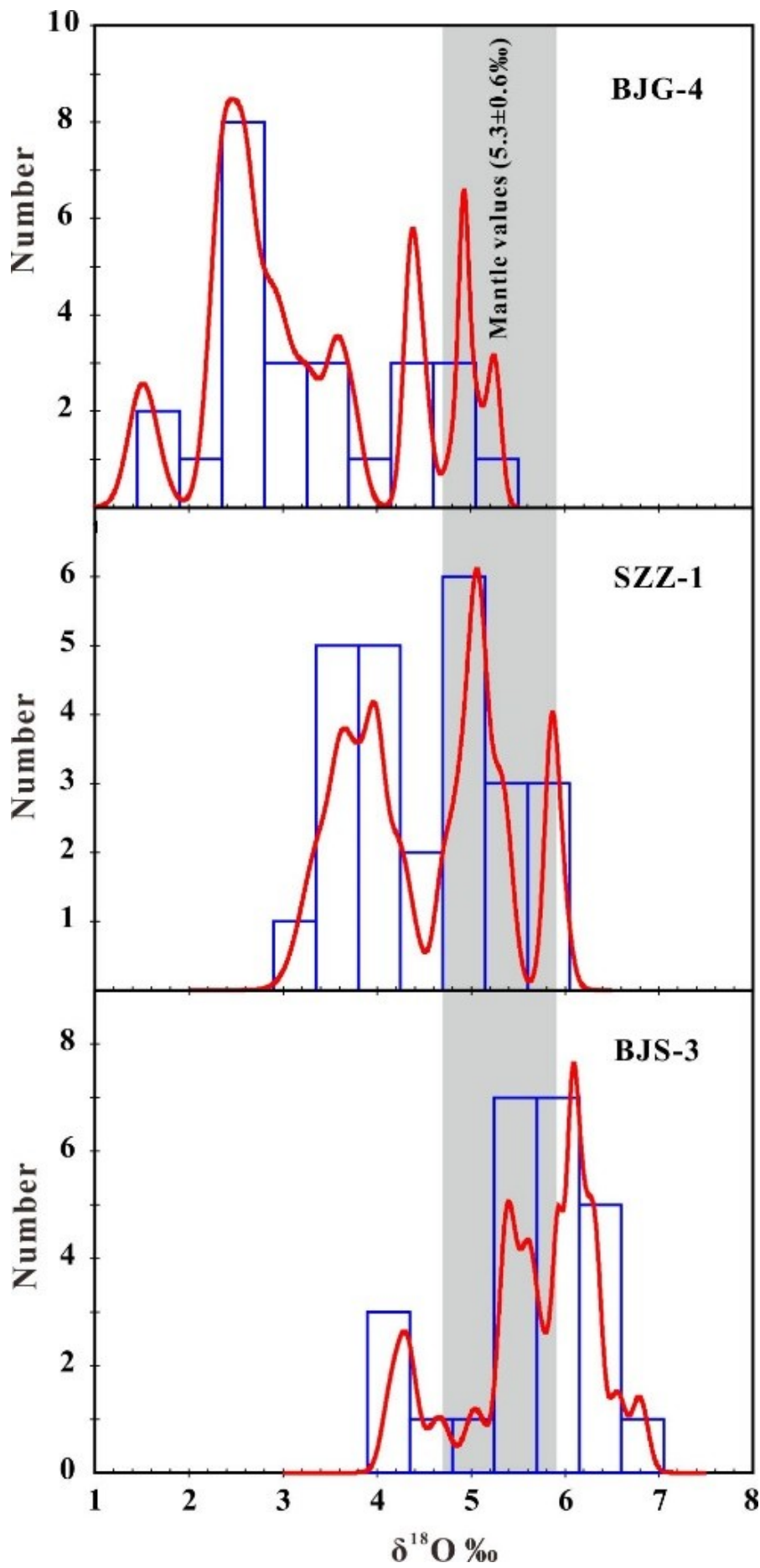


图2.白家沟、石嘴子和保家山流纹岩锆石 ^{18}O 组成频率分布直方图。

研究团队单位：广州地球化学研究所

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](http://www.iikx.com)转发