
地质地球所利用Mg-Li同位素揭示青藏高原中部残余洋壳的存在及其意义

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10543.html>

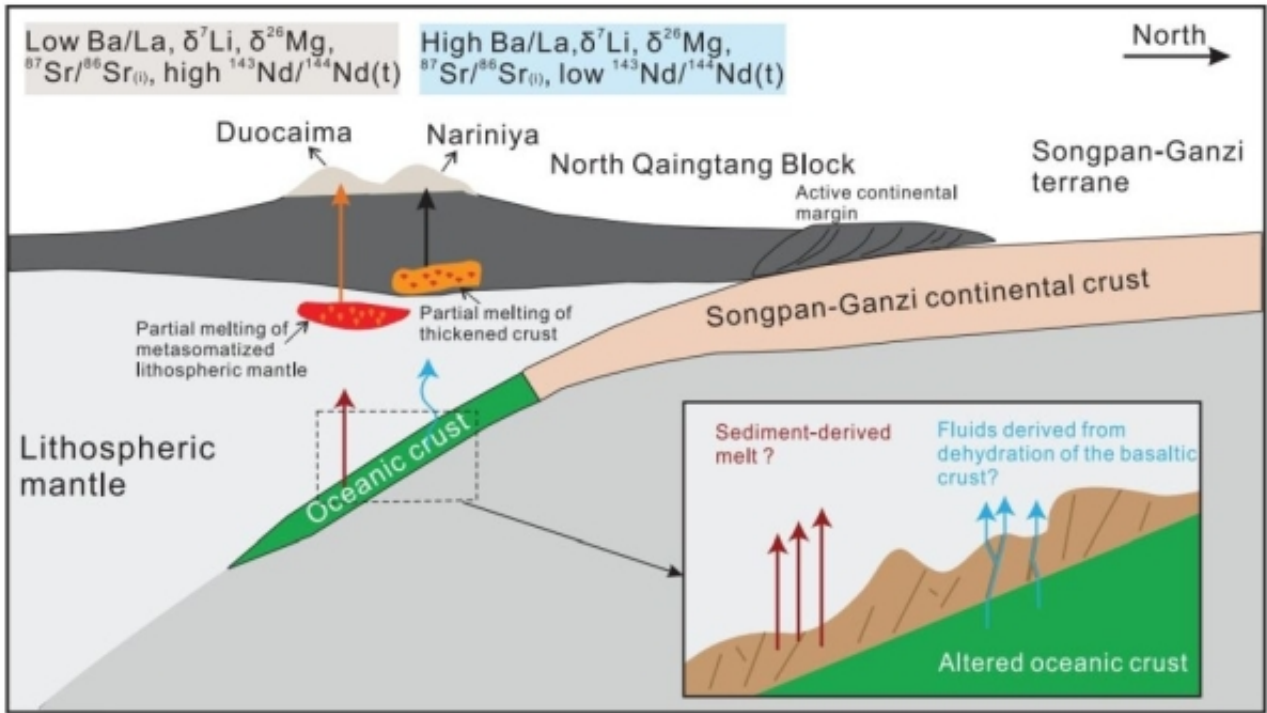
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

青藏高原的逐渐隆升影响了新生代亚洲季风和干旱化的格局，甚至全球气候的变化。其中，隆升的历史和机制是理解这些现象的关键因素。西藏中部广泛分布的始新世长英质火山岩和侵入岩，特别是埃达克岩，为研究西藏早期隆升历史及相关深部地球动力学过程提供了很好的研究对象。它们的成因仍有争议，而基于这些火山岩的构造解释也会存在一定的不确定性。新兴的非传统稳定同位素Mg和Li理论上能够为火山岩的成因提供新的约束。

中国科学院地质与地球物理研究所博士后田恒次与合作导师、研究员杨蔚与美国华盛顿大学滕、中国地质科学院、东华理工大学等联合对西藏羌塘北部的多彩玛和那日尼亚两套火山岩开展Sr-Nd-Mg-Li同位素和锆石U-Pb年龄研究。结果表明，多彩玛高钾钙碱性粗安岩形成于35 Ma左右，富集稀土元素和大离子亲石元素，具有低的 ^{26}Mg ($-0.41\text{‰} \sim -0.33\text{‰}$) 和 ^7Li ($+1.0\text{‰} \sim +2.6\text{‰}$) 值。结合其高的 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}(i)$ ($0.7066 \sim 0.7067$) 和低 $\text{Nd}(t)$ ($-1.96 \sim -1.61$) 特征，认为多彩玛粗安岩最有可能来源于受含碳酸盐岩沉积物来源熔体交代的岩石圈地幔。模型计算表明，其源区加入的沉积物量 $< 10\%$ 。相比之下，同期的那日尼亚埃达克质粗面岩 (38Ma) 具有高的 ^{26}Mg ($-0.13\text{‰} \sim -0.02\text{‰}$) 和 ^7Li ($+3.3\text{‰} \sim +5.4\text{‰}$) 值，以及高Pb/Ce和Ba/La比值，因此这最有可能来源于受洋壳来源流体交代的加厚下地壳。根据研究区多彩玛和那日尼亚的时空关系以及熔流体交代的特征，研究认为青藏高原中部在晚始新世仍存在洋壳残余板片，这一结果不同于前人认为洋壳已经消亡的观点。洋壳残留板片的存在，表明松潘-甘孜俯冲板片俯冲速率要比之前认为的低。该研究支持最近利用孢粉、植物化石等记录来推断青藏高原隆升高度的研究，认为青藏高原中部在始新世的隆升高度比之前认为的低。

相关成果发表在JGR-Solid Earth上。研究得到国家自然科学基金委、国家留学基金委和中国地质科学院项目资助。

[论文链接](#)



青藏高原北部晚始新世洋壳俯冲示意图以及本文研究那日尼亚和多彩玛火山岩所在位置

研究团队单位：地质与地球物理研究所

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