
俯冲带存在纯沉积物熔融形成的S型花岗岩

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14353.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！

俯冲带存在纯沉积物熔融形成的S型花岗岩。中科院广州地球化学研究所研究员夏小平团队成员徐健与国内外合作者联合研究，揭示了一套俯冲带纯沉积物熔融形成的S型花岗岩。相关研究近日在线发表于《美国地质学会会刊》。

地球不同于太阳系其他行星的一个主要特点是存在主要由花岗质岩石组成的大陆地壳。前人将由变火成岩部分熔融而成的花岗岩称为I型花岗岩，由变沉积岩部分熔融而成的花岗岩称为S型花岗岩。S型花岗岩经常被用作代表某一地区的上地壳元素和同位素组成的地球化学端元。随着研究的深入，越来越多的学者发现，那些被认为是S型花岗岩的源区其实并不单纯，或多或少存在地幔物质贡献。

因此，厘定纯沉积物来源的S型花岗岩就成了地质学家一个重要的研究课题。俯冲带作为壳幔相互作用比较强烈的构造部位，在大陆地壳生长方面扮演着重要的角色。俯冲带是否存在纯沉积物来源的S型花岗岩？如果存在，它们又是在什么样的地球动力学机制下形成的？不同构造环境下纯沉积物来源的S型花岗岩地球化学组成特征是否相同？这些科学问题的答案对于理解地壳形成的地球动力学机制具有重要指示意义。

研究人员通过对中国云南点苍山—哀牢山地区的二叠纪—三叠纪花岗岩进行了详细的锆石U-Th-Pb和Hf-O同位素，以及全岩主微量元素、Sr-Nd-B同位素等地球化学特征进行分析，识别了一套形成于俯冲构造背景下的纯沉积物熔融的S型花岗岩。据悉，这套二叠纪—三叠纪花岗质岩体（ca. 248-254 Ma）主要出露于云南点苍山—哀牢山褶皱带的变质杂岩体（片麻岩），花岗岩根据其矿物组成可分为二云母花岗岩，含电气石花岗岩以及黑云母花岗岩三类。主量元素组成显示，这三类花岗岩源区均为强过铝质花岗岩（ $A/CNK > 1.1$ ），原岩变泥质岩。

研究表明，这些强过铝质花岗岩中含有大量的元古代—古生代（ca. 2438-396）的继承锆石，对花岗岩中的结晶锆石和继承锆石进行原位Hf-O同位素分析发现，结晶锆石总体具有较高的 $\delta^{18}O$ （9‰-12‰）和较低的 $Hf(t)$ （-6 to -17）。二元混合模拟显示，无任何幔源物质加入的趋势。同时，所有结晶锆石的 $Hf(t)$ 值均落入继承锆石的 $Hf(t)$ -年龄演化趋势上，不显示任何向亏损地幔演化的趋势。

研究人员认为，云南点苍山—哀牢山强过铝质花岗岩源区为纯沉积物，没有可检测的幔源物质加入。结合区域大地构造背景及存在的同时期岛弧岩浆岩记录，作者认为该纯套沉积物来源的S型花岗岩形成于俯冲构造背景，是加厚的弧后盆地沉积物减压熔融的产物。与喜马拉雅造山带S型花岗岩对比发现，云南点苍山—哀牢山俯冲带型纯沉积物来源S型花岗岩具有更高的形成温度，更低的形成压力，表现在地球化学组成上显示出具有更高的 Al_2O_3/TiO_2 比值和Yb含量。

徐健表示，纯沉积物S型花岗岩在俯冲带的识别，无论在构造环境上，还是在地球化学组成上都是对造山带型S型花岗岩的一个重要补充，极大丰富了地壳成因的动力学机制。（来源：中国科学报 朱汉斌 邓士连）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1130/B36016.1>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：徐健等 来源：《美国地质学会会刊》

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