
研究揭示大火成岩省中酸性侵入体成因及意义

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23097.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！

研究揭示大火成岩省中酸性侵入体成因及意义。

大火成岩省被认为是地壳快速增长的最有效方式之一，通常包括巨量的镁铁质岩石和小比例的中酸性岩石。近日，中国科学院广州地球化学研究所在读博士生马建锋在研究员赵太平指导下，研究揭示了熊耳大火成岩省中酸性侵入体成因及意义。相关研究发表于国际地学权威期刊GSA Bulletin。

很多学者根据放射性同位素的亏损或者富集特征，认为中酸性岩浆是通过玄武质岩浆的结晶分异或者古老地壳物质重熔形成，分别作为新生地壳和古老地壳循环。然而，过去在考虑长英质岩石的成因时，通常过度依赖同位素特征而忽略了岩石本身的主微量元素特征所带来的成因启示，因此对大陆地壳生长的意义会产生误解。

针对上述问题，研究人员对华北克拉通南缘中元古代熊耳大火成岩省中的闪长岩和花岗岩开展了详细的地质考察、岩石学、地球化学分析以及alphaMELTS模拟，揭示了大火成岩省中的长英质岩石成因的具体过程，并且提出了对大陆地壳生长意义的新认识。

该研究发现：闪长岩和花岗岩时代为1780 Ma，与熊耳大火成岩省同期。闪长岩结构和化学特征表明为快速结晶的熔体而非堆晶，结合地幔相似的O同位素特征和微量元素质量平衡计算显示是经过40-50%的玄武质岩浆结晶分异形成。

花岗岩为I型花岗岩且与闪长岩成分不连续以及略高的锆石结晶温度表明，花岗岩不可能通过闪长岩的结晶分异形成。微量元素与热力学模拟显示花岗岩无法通过古老基底斜长角闪岩和TTG部分熔融形成，另外花岗岩中的锆石具有与地幔相似的O同位素特征，且热力学模拟显示低水含量下熊耳大火成岩省中的玄武安山岩经过30%的部分熔融可以产生相似熔体，与微量元素质量平衡计算结果也是一致的。

虽然闪长岩和花岗岩均具有富集的放射性同位素特征，但是却都代表新生地壳，而非前人认为的古老地壳重熔。研究人员同时还注意到，根据放射性同位素特征很难评估大陆地壳生长速率，并且会产生误解。例如造山带中大量镁铁质岩石具有富集的放射性同位素特征，但是依然有助于大陆地壳的生长，而新生的沉积物重熔虽然具有亏损的放射性同位素特征，但是对大陆地壳生长没有贡献。

该研究提出一个新的成因模型：大火成岩省中的长英质岩石由中基性岩重熔形成，并非由高程度结晶分异、古老地壳重熔或者不混熔形成。同时放射性同位素可能对中酸性岩石成因产生误解，

从而对大陆地壳生长的意义产生歧义，需结合其他证据谨慎分析。(来源：中国科学报 朱汉斌)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1130/B36694.1>

作者：马建锋等 来源：《美国地质学会通报》

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](https://www.iikx.com)转发