

王梁,王根厚,雷时斌,常春郊,侯万荣,贾丽琼,赵广明,陈海舰. 2015. 内蒙古乌拉山大桦背岩体成因:地球化学、锆石U-Pb年代学及Sr-Nd-Hf同位素制约. 岩石学报, 31(7): 1977-1994

内蒙古乌拉山大桦背岩体成因:地球化学、锆石U-Pb年代学及Sr-Nd-Hf同位素制约

作者	单位	E-mail
王梁	中国地质大学地球科学与资源学院, 北京 100083 武警黄金地质研究所, 廊坊 065000	
王根厚	中国地质大学地球科学与资源学院, 北京 100083	wgh@cugb.edu.cn
雷时斌	武警黄金指挥部, 北京 100055	
常春郊	武警黄金地质研究所, 廊坊 065000	
侯万荣	武警黄金第二支队, 呼和浩特 010010	
贾丽琼	中国地质大学地球科学与资源学院, 北京 100083	
赵广明	武警黄金第二支队, 呼和浩特 010010	
陈海舰	武警黄金第二支队, 呼和浩特 010010	

基金项目: 本文受中国地质调查局项目(1212011120725、12120113072200)和国家自然科学基金项目(41090371)联合资助。

摘要:

大桦背岩体由钾长花岗岩和似斑状黑云母二长花岗岩组成。锆石LA-MC-ICP-MS U-Pb定年获得其侵位年龄为 328.3 ± 1.5 Ma, 表明该岩体属早石炭世岩浆活动产物。大桦背岩体总体上富硅($\text{SiO}_2 = 70.59\% \sim 76.04\%$)、富碱($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} = 8.41\% \sim 8.99\%$)、准铝质-弱过铝质($A/CNK = 0.98 \sim 1.11$), 形成温度较低($620 \sim 810^\circ\text{C}$), 属于高分异高钾钙碱性I型花岗岩。岩石富集大离子亲石元素K、Rb、Th、U和LREE, 亏损高场强元素Nb、Ta、Ti、P和HREE, 具有较高的Th/Ta比值($10.30 \sim 21.60$)及较低的Ce/Pb比值($0.90 \sim 3.13$), 显示大陆弧岩浆岩地球化学特征。除暗色微粒包体广泛发育外, 岩体具有均一Sr-Nd同位素组成($(^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr})_i = 0.704799 \sim 0.706272$, $\varepsilon_{\text{Nd}}(t) = -8.8 \sim -8.2$)和较大变化范围的锆石Hf同位素($\varepsilon_{\text{Hf}}(t) = -8.3 \sim -2.6$), 暗示岩体为岩浆混合成因。结合区域地质背景, 认为大桦背岩体的形成与古亚洲洋向北克拉通之下的俯冲密切相关, 是俯冲板片流体交代诱发熔融的岩石圈地幔岩浆与下地壳岩浆相混合的产物。混合岩浆在上升侵位过程中又发生了显著的分异结晶作用和较弱的地壳物质的同化混染。

英文摘要:

The Dahuabei pluton is comprised of potassium-feldspar granite and porphyritic biotite monzogranite. Zircon LA-MC-ICP-MS U-Pb dating yields a $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ weighted mean age of 328.3 ± 1.5 Ma, which indicates the Dahuabei pluton was the production of the Early Carboniferous magmatism in the northern margin of the North China Craton. The granites are characterized by high silicon and alkali contents ($\text{SiO}_2 = 70.59\% \sim 76.04\%$, $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} = 8.41\% \sim 8.99\%$) and low zircon saturation temperature ($620 \sim 810^\circ\text{C}$). They belong to metaluminous and weak peraluminous series ($A/CNK = 0.98 \sim 1.11$) and can be attributed to the genetic type of highly fractionated high-K calc-alkaline granites. Besides high Th/Ta ratios ($10.30 \sim 21.60$) and low Ce/Pb ratios ($0.90 \sim 3.13$), the rocks are enriched in LILEs (K, Rb, Th, U) and LREEs and depleted in HFSEs (Nb, Ta, Ti, P) and HREEs, which is shared by many arc magmatic rocks. The granites have homogeneous Sr-Nd isotopic compositions ($(^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr})_i = 0.70480 \sim 0.70627$, $\varepsilon_{\text{Nd}}(t) = -8.8 \sim -8.2$) and highly variable zircon Hf isotopic compositions ($\varepsilon_{\text{Hf}}(t) = -8.31 \sim -2.64$), indicating the magma mixing genesis. Based on regional tectonic evolution, it is inferred that the formation of the Dahuabei pluton is probably related to southward subduction of the Paleo-Asian Ocean beneath the North China Craton. It was produced by a hybridization process of lower crust-derived magma and subcontinental lithospheric mantle-derived magma metasomatized by subduction fluid. While ascending, the hybridized magma suffered pronounced crystal fractionation and minor crustal assimilation.

关键词: [大桦背岩体](#) [Sr-Nd-Hf同位素](#) [构造演化](#) [华北北缘](#)

投稿时间: 2014-09-20 **修订日期:** 2015-02-11

[HTML](#) [查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

黔ICP备07002071号-2

主办单位: 中国矿物岩石地球化学学会

印刷版(Print): ISSN 1000-0569 网络版(Online): ISSN 2095-8927

单位地址:北京9825信箱/北京朝阳区北土城西路19号
本系统由北京勤云科技发展有限公司设计