

马铭株,徐仲元,张连昌,董春艳,董晓杰,刘守偈,刘敦一,万渝生. 2013. 内蒙古武川西乌兰不浪地区早前寒武纪变质基底锆石SHRIMP定年及Hf同位素组成. 岩石学报, 29(2): 501-516

内蒙古武川西乌兰不浪地区早前寒武纪变质基底锆石SHRIMP定年及Hf同位素组成

作者	单位	E-mail
马铭株	中国地质科学院地质研究所, 北京离子探针中心, 北京 100037 ; 中国地质科学院地质研究所, 大陆构造与动力学国家重点实验室, 北京 100037	
徐仲元	吉林大学地球科学学院, 长春 130061	
张连昌	中国科学院地质与地球物理研究所, 北京 100029	
董春艳	中国地质科学院地质研究所, 北京离子探针中心, 北京 100037	
董晓杰	吉林大学地球科学学院, 长春 130061	
刘守偈	中国地质科学院地质研究所, 北京离子探针中心, 北京 100037	
刘敦一	中国地质科学院地质研究所, 北京离子探针中心, 北京 100037	
万渝生	中国地质科学院地质研究所, 北京离子探针中心, 北京 100037 ; 中国地质科学院地质研究所, 大陆构造与动力学国家重点实验室, 北京 100037	wanyusheng@bjshrimp.cn

基金项目: 本文受中国地质调查局重点项目(121201121062、1212011120151、1212011220459)和国家973项目(2012CB416600)联合资助。

摘要:

本文报道了华北克拉通西部武川西乌兰不浪地区太古宙变质基底的锆石SHRIMP年龄和Hf同位素组成。一个片麻状奥长花岗岩样品的锆石具核边结构,核部岩浆锆石和边部变质锆石的 $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ 加权平均年龄分别为 $2692 \pm 17\text{Ma}$ 和 $2528 \pm 16\text{Ma}$ 。对9个样品进行了锆石Hf同位素分析。新太古代早期(2692~2697Ma)片麻状奥长花岗岩(2个样品)的岩浆锆石的 $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$ 、 $t_{\text{DM1}}(\text{Hf})$ 和 $t_{\text{DM2}}(\text{Hf})$ 分别为4.78~8.83、2646~2780Ma和2632~2845Ma;新太古代二辉麻粒岩(2个样品)中的捕获锆石的 $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$ 、 $t_{\text{DM1}}(\text{Hf})$ 和 $t_{\text{DM2}}(\text{Hf})$ 分别为-2.30~8.62、2543~2954Ma和2529~3189Ma;新太古代变质深成岩(4个样品)的岩浆锆石的 $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$ 、 $t_{\text{DM1}}(\text{Hf})$ 和 $t_{\text{DM2}}(\text{Hf})$ 分别为-2.60~8.09、2529~2880Ma和2538~3089Ma;古元古代蓝晶石榴长英质片麻岩(1个样品)的碎屑锆石的 $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$ 、 $t_{\text{DM1}}(\text{Hf})$ 和 $t_{\text{DM2}}(\text{Hf})$ 分别为1.52~6.59、2432~2774Ma和2498~2925Ma。结合前人研究结果,可得出如下结论和认识:1)该区存在新太古代早期片麻状奥长花岗岩,太古宙岩石在新太古代晚期普遍遭受高级变质作用影响;2)新太古代早期为该区地壳形成主要时期,新太古代晚期则主要表现为陆壳物质再循环;3)作为阴山地块的典型代表,固阳-武川地区与华北克拉通东部太古宙基底十分类似,可能表明华北克拉通在新太古代晚期已成为统一的整体。

英文摘要:

This paper reports SHRIMP U-Pb ages and Hf isotopes of zircons from Archean basement in the Xi Ulanbulang area, Wuchuan, western North China Craton (NCC). Zircons from a trondhjemitic gneiss sample show core-rim textures, with magmatic cores and metamorphic rims having weighted mean $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ ages of $2692 \pm 17\text{Ma}$ and $2528 \pm 16\text{Ma}$, respectively. Hf isotope analyses have been carried out on zircons from 9 samples. Magmatic zircons of Early Neoproterozoic (2692~2697Ma) trondhjemitic gneisses (2 samples) have $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$, $t_{\text{DM1}}(\text{Hf})$ and $t_{\text{DM2}}(\text{Hf})$ being 4.78~8.83, 2646~2780Ma and 2632~2845Ma, respectively. Captured zircons of Neoproterozoic two-pyroxene granulite (2 samples) have $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$, $t_{\text{DM1}}(\text{Hf})$ and $t_{\text{DM2}}(\text{Hf})$ of -2.30~8.62, 2543~2954Ma and 2529~3189Ma. Neoproterozoic meta-intrusive rocks (4 samples) have magmatic zircons with $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$ values of -2.60~8.09, $t_{\text{DM1}}(\text{Hf})$ ages of 2529~2880Ma and $t_{\text{DM2}}(\text{Hf})$ ages of 2538~3089Ma. Analyses on detrital zircons from a Paleoproterozoic kyanite-garnet felsic gneiss yielded $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$ values ranging from 1.52 to 6.59 and $t_{\text{DM1}}(\text{Hf})$ and $t_{\text{DM2}}(\text{Hf})$ model ages of 2432~2774Ma and 2498~2925Ma. Combined with early studies, we draw conclusions as follows: 1) in the study area, there are Early Neoproterozoic TTG rocks which underwent strong metamorphism at the end of Neoproterozoic together with Late Neoproterozoic rocks; 2) Early Neoproterozoic is an important period when continental crust was formed, however, in Late Neoproterozoic, reworking of older continental materials played an important role; 3) Guyang-Wuchuan, a typical area of the Archean Yinshan block, is similar to the Archean basement of the eastern NCC in many aspects, supporting an idea that the NCC had already been a single unit at the end of the Neoproterozoic.

关键词: [太古宙基底](#) [TTG](#) [麻粒岩](#) [SHRIMP锆石定年](#) [Hf同位素](#) [华北克拉通](#)

投稿时间: 2012-10-21 最后修改时间: 2013-01-14

黔ICP备07002071号-2

主办单位：中国矿物岩石地球化学学会

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

