

刘建辉,刘福来,丁正江,刘平华,王舫. 2014. 胶北太古宙早期锆石U-Pb定年及Hf同位素研究：华北克拉通古老陆壳增生及再循环的证据. 岩石学报, 30(10): 2941-2950

胶北太古宙早期锆石U-Pb定年及Hf同位素研究：华北克拉通古老陆壳增生及再循环的证据

| 作者 | 单位 |
|---------------------|--|
| 刘建辉 | 中国地质科学院地质研究所, 北京 100037 |
| 刘福来 | 中国地质科学院地质研究所, 北京 100037 |
| 丁正江 | 吉林大学地球科学学院, 长春 130061 山东省第三地质矿产勘查院, 烟台 264000 |
| 刘平华 | 中国地质科学院地质研究所, 北京 100037 |
| 王舫 | 中国地质科学院地质研究所, 北京 100037 |

基金项目：本文受科技部973项目（2012CB416603）、中国地质科学院地质研究所基本科研业务经费（J1214、J1005）和中国地质调查局地质大调查项目（1212011120150）联合资助。

摘要：

古老陆壳物质的发现与鉴别是探索地球早期陆壳形成与演化历史的重要内容之一，锆石U-Pb年龄结合Hf同位素研究是该研究的重要手段。本文通过对胶北地体内一个长英质副片麻岩中的锆石开展系统的原位U-Pb定年和微量、稀土元素分析，获得了多个太古宙早期的锆石。根据这些锆石的阴极发光图像、Th/U比值及稀土元素球陨石标准化配分模式，它们具有典型岩浆锆石的特征，其中2个分析点给出了3413 Ma和3400 Ma（~3.4 Ga）的锆石U-Pb年龄，7个分析点给出 3547 ± 19 Ma（MSWD=1.16）的锆石U-Pb年龄，指示太古宙早期的陆壳岩浆事件；结合华北克拉通其它地区的类似研究结果，暗示华北克拉通可能曾经存在比现今出露面积更大的太古宙早期的古老陆壳。这些古老锆石的Hf同位素分析显示，它们的 $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$ 值在-6.19~0.95之间，平均为-2.54，两阶段Hf模式年龄在3737~4353 Ma之间，平均值为~4.1 Ga，远大于锆石的U-Pb年龄，指示华北克拉通存在~4.1 Ga的地壳增生作用及古老陆壳（>3.55 Ga）的再循环。

英文摘要：

Identification and discovery of ancient continental crust is an important part of exploring the crustal evolutionary history of the early Earth, and zircon U-Pb age combined with zircon Hf isotope analysis is the major method of the research. In this study, we have conducted in situ U-Pb dating, rare earth element concentrations and Hf isotope analyses on detrital zircons from one felsic paragneiss sample collected from the Jiaobei Terrane, and many Early Archean detrital zircons have been identified. They are igneous origin on the base of analyses of their CL images, Th/U ratios and chondrite normalized REE patterns. The result of the U-Pb analyses indicates that two zircons yield ~3.40 Ga (3413 Ma and 3400 Ma), and other seven zircons yield a weighted mean $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ age of 3547 ± 19 Ma (MSWD=1.16), suggesting that two magmatic events took place at ~3.40 Ga and 3.55 Ga, respectively, combined with similar reports of other places in the North China Craton, implying that the Early Archean continental crust is much larger than present exposure of ancient continental crust. Most of these ancient detrital zircons have generally negative $\epsilon_{\text{Hf}}(t)$ values from -6.19~0.95 (average=-2.54), two-stage Hf model ages of 3737~4353 Ma (average=~4.1 Ga) which are much older than their U-Pb ages, implying the recycling of ancient continental crust (>3.55 Ga) and crustal growth prior to 4.1 Ga in the North China Craton.

关键词：古老陆壳再循环 锆石Hf同位素 碎屑锆石U-Pb定年 胶北地体 华北克拉通

投稿时间：2014-01-02 **修订日期：**2014-03-20

[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