

柴北缘全吉群皱节山组沉积时代和物源区分析：源自碎屑锆石 U-Pb 年龄的制约

李猛, 王超, 李荣社, 陈守建, 潘晓萍, 陈奋宁, 彭岩, 邵东

中国地质调查中心西安地质调查中心, 西安, 710054

全吉地块位于青藏高原东北部, 是夹持在柴北缘构造带和祁连构造带之间的一个克拉通残片 (Chen et al., 2012), 其变质结晶基底主要由德令哈杂岩、达肯大坂岩群和万洞沟岩群组成 (陆松年等, 2002)。全吉群不整合于基底之上, 主要为一套未变质的砂砾岩、石英岩、砂页岩、白云岩夹冰碛岩的地层 (青海省地质矿产局, 1997), 为该地块基底之上广泛分布的沉积盖层。探讨全吉群碎屑物质的物源区和源区热事件, 对揭示全吉地块基底早期可能的地壳演化历史具有重要意义。本文对全吉群顶部皱节山组 2 件紫红色细砂岩样品的碎屑锆石 LA-ICP-MS U-Pb 年龄测定 (图 1), 获得最年轻的 $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ 年龄分别为 $(1759\pm 21\text{ Ma})$ 和 $(1758\pm 24\text{ Ma})$, 说明全吉群皱节山组形成时代的下限为古元古代晚期。碎屑锆石 $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ 年龄范围为 1758~2672 Ma, 主要集中于 1801~1895 Ma (约占 54.4%, $n=158$), 年龄主峰值分别为 (1842 ± 8.8) , 部分年龄分布于 1902~1998 Ma (约占 23.4%, $n=158$), 此外还有极少部分年龄分布于 1758~1796 Ma (约占 6.3%, $n=158$)、2449~2497 Ma (约占 5.1%, $n=158$)。结合区域热事件 (张建新等, 2001; 陆松年等, 2002, 2006; Lu et al., 2008; Chen et al., 2009; 廖梵汐, 2010; 张璐等 2011, 2012), 说明其沉积物可能主要来自于古元古代末基性岩墙群, 部分来自基底的区域性花岗片麻岩, 来自达肯大坂岩群的物源极少。全吉群皱节山组碎屑锆石 U-Pb 年龄记录了全吉地块在古元古代的 2 期重要的热事件——古元古代末镁铁质岩墙群的侵入作用和古元古代晚期的区域变质-深熔作用。

参 考 文 献 / References

- 陆松年, 于海峰, 赵凤清. 2002. 青藏高原北部前寒武纪地质初探[M]. 北京: 地质出版社, 1~125.
- 陆松年, 于海峰, 李怀坤, 陈志宏, 王惠初, 相振群. 2006. “中央造山带” 早古生代缝合带及构造分区概述[J]. 地质通报, 25(12): 1368~1380.
- 廖梵汐. 2010. 德令哈变质镁铁质岩墙群的年代学和地球化学研究 (学士学位论文) [D]. 武汉: 中国地质大学, 1~33.
- 青海省地质矿产局. 1997. 青海省岩石地层[M]. 武汉—中国地质大学出版社, 1~340.
- 张建新, 万渝生, 许志琴, 杨经绥, 孟繁聪. 2001. 柴达木北缘德令哈地区基性麻粒岩的发现及其形成时代[J]. 岩石学报, 17(3): 453~458.
- 张璐, 廖梵汐, 巴金, 徐利盼, 王勤燕, 陈能松. 2011. 全吉地块花岗片麻岩中镁铁质岩包体的矿物演化和锆石定年与古元古代区域变质作用[J]. 地学前缘, 18(2): 79~84.
- 张璐, 巴金, 陈能松, 王勤燕, 廖梵汐, 李晓彦. 2012. 全吉群碎屑锆石 U-Pb 年龄谱和微量元素: 基底热事件信息和早期演化启示[J]. 地球科学——中国地质大学学报, 37: 28~42.
- Chen N S, Gong S L, Sun M, Xiao Y L, Xiao P X, Qin Y W, Fu Y W, Ping X. 2009. Precambrian evolution of the Quanji block, northeastern margin of Tibet: insights from zircon U-Pb and Lu-Hf isotope compositions[J]. Journal of Asian Earth Sciences, 35(3~4): 367~376.
- Chen N S, Zhang L, Sun M, Qin Y W, Kusky T M. 2012. U-Pb and Hf isotopic compositions of detrital zircons from the paragneisses of the Quanji Massif, NW China: implications for its early tectonic evolutionary history[J]. Journal of Asian Earth Sciences, 54: 110~130.
- Lu S N, Li H K, Zhang C L, Niu G H. 2008. Geological and geochronological evidence for the Precambrian evolution of the Tarim

注: 本文为中国地质调查局项目 (1212011121258) 和陕西省科学技术研究发展计划项目 (2014KJXX-19) 联合资助的成果。

收稿日期: 2015-09-19; 改回日期: 2015-09-28; 责任编辑: 章雨旭。

作者简介: 李猛, 男, 1986 年生, 硕士, 助理研究员, 地层学与古生物学专业。Email: lm27010501@sina.com。

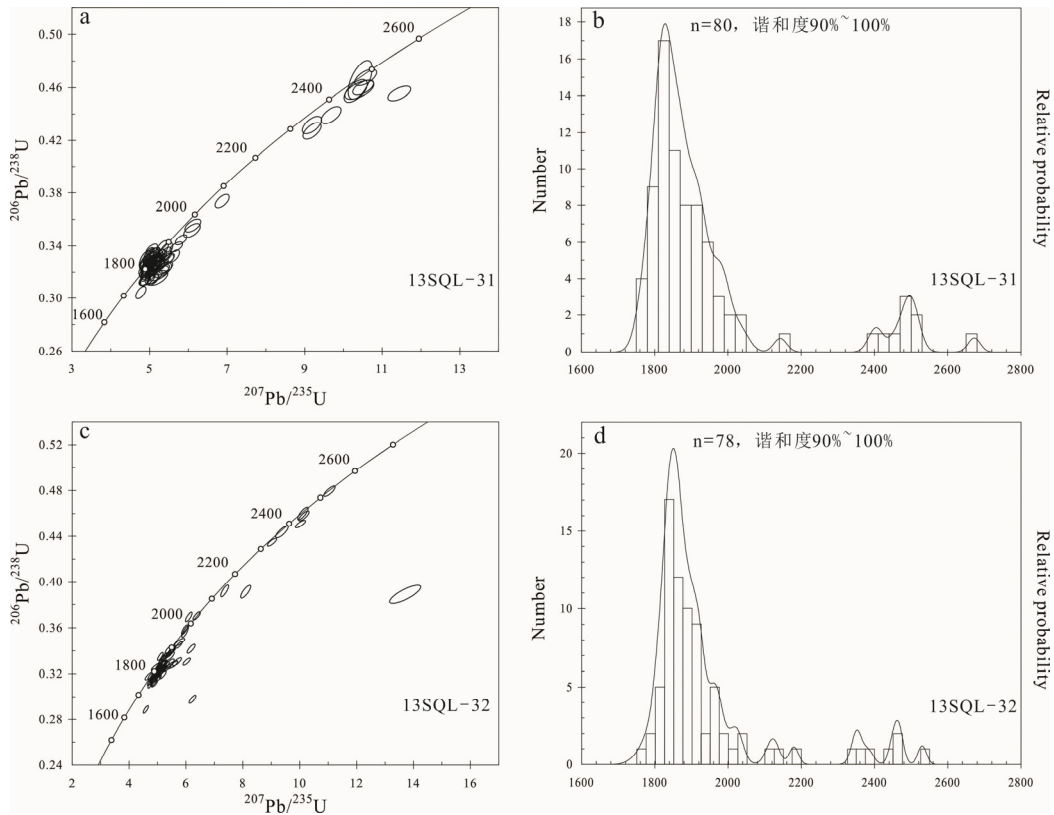


图 1 全吉群皱节山组碎屑锆石 U-Pb 年龄谐和图 (a, c) 和频谱图 (b, d)

Fig.1 Zircons U-Pb Concordia diagrams(a, c) and age spectra(b, d) of Zhoujieshan Formation, Qianji Group