

桂东北平乐县沙子煌斑岩年代学 及锆石 Hf 同位素特征

杨金磊^{1,2)}, 时毓^{1,2)}, 刘希军^{1,2)}, 刘磊^{1,2)}, 赵增霞^{1,2)}, 三元合^{1,2)}

1) 广西隐伏金属矿产勘查重点实验室, 广西桂林, 541004;

2) 广西有色金属隐伏矿床勘查及材料开发协同创新中心, 广西桂林, 541004

关键词: 桂东北; 煌斑岩; 年代学; Hf 同位素

在中生代, 华南地区经历了印支与燕山两期构造事件, 并完成了由特提斯构造域向太平洋构造域的转换, 构造应力场也由总体的挤压变为拉伸体制 (Jia et al., 2004)。然而华南中生代构造属性还存在着较大分歧, 对华南地区中生代岩石成因及构造背景的认识也尚存争议 (周新民, 2003)。南岭被认为是华南中生代构造体制转换的转换区 (Shu et al., 2009), 桂东北地区位于南岭西段, 岩浆活动频繁, 出露大量花岗岩及少量的基性岩脉。而基性岩脉是区域性拉张伸展运动的产物, 对了解大陆岩石圈地幔特征和成岩时的构造背景具有重要的意义 (Olsson et al., 2011)。因此对桂东北地区的煌斑岩的研究对了解该区构造演化格局具有重要意义。

桂东北平乐县沙子煌斑岩有资料记载其形成于燕山期, 云母同位素年龄为 163 Ma, 区域上受观音阁深断裂、荔浦大断裂及白石断裂的控制 (广西壮族自治区地质矿产院, 1985)。本文对采集的 2 个煌斑岩样品中的 78 颗锆石进行了 U-Pb 同位素定年和 Hf 同位素测试分析, 所测锆石的年龄值分散, 变化于 2711~163 Ma, 最年轻的谐和锆石形成于 163±2 Ma, 很可能接近于该煌斑岩的侵位年龄。众所周知, 煌斑岩一般产出大陆裂解的构造环境下, 而且华南在同时期生成了大量与伸展构造相关的花岗岩, 说明华南在中一晚侏罗世岩石圈发生过伸展裂解作用。而形成于新太古代、古元古代、中元古代、新元古代和早古生代的锆石可能是煌斑岩

岩浆侵入过程中捕获的锆石。本文所测最古老的 7 颗锆石形成于新太古代, 揭示了该地区深部可能存在未暴露的太古代结晶基底。年龄在~800 Ma 的锆石相对集中, 研究区地处扬子地块和华夏地块的拼合带上 (图 1a), 所以它们的形成可能与新元古代两地块的俯冲—碰撞作用有关。

本文对平乐县沙子煌斑岩中定年过的 36 颗谐和锆石进行了 Hf 同位素分析显示, 绝大部分锆石为捕获锆石, 这些捕获锆石的 Hf 同位素分析结果表明, 在新太古代既有古太古代古老地壳物质的再循环, 也有新生地壳物质的加入; 在古元古代主要为新太古代地壳物质的再循环; 在中元古代主要为新生地壳物质的加入, 也伴随有古元古代古老物质的再循环; 在新元古代主要为古太古代—古元古代古老物质的再循环, 同时伴随有新生地壳物质的加入; 早古生代主要为新太古代—古元古代地壳物质的再循环。而中侏罗世锆石, 则很可能是从古老地壳再熔融岩浆中结晶出来的。结合平乐县沙子煌斑岩中捕获锆石的 Hf 同位素特征及前人对同时期花岗岩研究, 本文认为, 研究区很可能存在古太古代—古元古代的隐藏地壳。

综上, 桂东北平乐县沙子煌斑岩的形成年龄应晚于 163 Ma, 为燕山早期的产物; 根据桂东北平乐县沙子煌斑岩的年代学研究结合同时期花岗岩研究, 揭示了中一晚侏罗世华南曾发生过伸展裂解作用。研究区很可能存在古太古代—古元古代的隐藏地壳。

注: 本文为国家自然科学基金资助项目 (编号: 41562005; 41862003) 和广西自然科学基金资助项目 (编号: 2016GXNSFAA380001) 的成果。

收稿日期: 2019-01-10; 改回日期: 2019-03-20; 责任编辑: 黄敏。 Doi: 10.16509/j.georeview.2019.s1.050

作者简介: 杨金磊, 男, 1993 年生, 硕士研究生, 主要从事岩石学研究, Email: yangjinlei103@163.com。通讯作者: 时毓, 女, 1980 年生, 博士, 副教授, 岩石学专业, Email: shiyu_61@163.com。

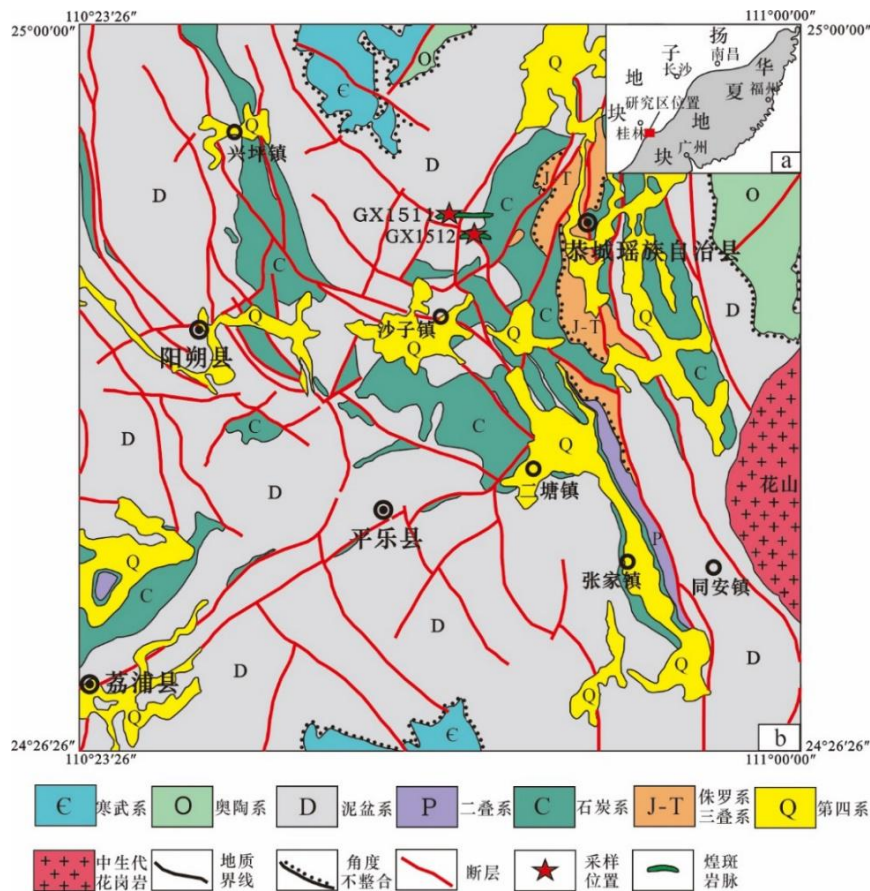


图 1 桂东北地区地质简图及采样点

参 考 文 献 / References

- Jia D C, Hu R Z, Lu Y et al. 2004. Characteristics of the mantle source region of sodium lamprophyres and petrogenetic tectonic setting in northeastern Hunan, China. *Science in China (Ser. D) Earth Sciences*, 47(6): 559~569.
- 周新民. 2003. 对华南花岗岩研究的若干思考. *高校地质学报*, 9(4): 556~565.
- Shu L S, Zhou X M, Deng P et al. 2009. Mesozoic tectonic evolution of the Southeast China Block: New insights from basin analysis. *Journal of Asian Earth Sciences*, 34(3): 376~391.
- Olsson J R, Söderlund U, Hamilton M A et al. 2011. A late Archaean radiating dyke swarm as possible clue to the origin of the Bushveld Complex. *Nature Geoscience*, 4(12): 865~869.

广西壮族自治区地质矿产院. 1985. 广西壮族自治区区域地质志. 北京: 地质出版社: 1~853.

YANG Jinlei, SHI Yu, LIU Xijun, LIU Lei, ZHAO Zengxia, SAN Yuanhe: Geochronology and zircon Hf isotope characteristics of the lamprophyres from Shazi in Pingle, northeastern Guangxi

Key words: northeastern Guangxi; lamprophyre; geochronology; Hf isotopes