

云南绿春“大马尖山”钨多金属矿床石英斑岩年代学及其构造背景研究

张磊¹, 温汉捷^{2*}, 张贵山¹, 秦朝建²

(1. 长安大学 地球科学与资源学院, 陕西 西安 710054;

2. 中国科学院地球化学研究所矿床地球化学国家重点实验室, 贵州 贵阳 550002)

三江特提斯构造-成矿域, 地处青藏高原东侧, 是全球特提斯喜马拉雅成矿域的重要组成部分; 是原、古、新特提斯洋-陆演变、多期复合造山及新生代陆内再造作用的产物; 多期次的洋-陆演变、造山作用及由此而触发的多幕式大规模成矿作用是当前地学界关注的焦点。由于三江特提斯构造域的复杂性, 许多问题尚未得到完善解决, 特别是晚古生代-中生代增生造山过程中的成岩和成矿作用是当前研究的薄弱环节。

近年来, 三江特提斯成矿带南段以印支期“大马尖山”钨多金属矿床为代表的钨多金属成矿作用及该区大规模印支期岩浆活动的发现为完整认识三江特提斯增生造山过程及其成矿作用提供了重要的启示。本文重点介绍新发现的“大马尖山”钨多金属矿床石英斑岩同位素年代学的研究结果, 结合区域地质演化, 探讨三江地区多岛弧-多碰撞造山过程中, 岩浆岩形成的构造背景, 为研究三江地区印支期构造演化、成矿作用等提供科学证据。

在薄片显微镜观察的基础上选取新鲜的石英斑岩挑选锆石样品进行 U-Pb 定年。锆石的 U-Pb 定年在西北大学大陆动力学国家重点实验室完成。锆石分析测试的结果显示 REE 呈强烈的左倾式, Th/U 比为 0.17-0.92, 与变质锆石的 Th/U 比值 (<0.1) 明显不同, 属典型的岩浆成因锆石 (Williams et al., 1996)。锆石阴极发光、谐和图及加权平均年龄见图 1。²⁰⁶Pb/²³⁸U 年龄加权平均值为 228.7±3.8Ma (MSWD = 0.66), 代表了石英斑岩的结晶年龄, 其成岩年龄为印支期。

一般认为, 钨矿的形成与碰撞环境或其后的伸展环境有关, 而热液石英脉型钨矿的形成则与此构造环境下形成的陆壳改造型花岗岩有关, 这一动力学机制在南岭钨多金属成矿带表现得尤为明显 (陈骏等, 2008; 毛景文等, 2007)。

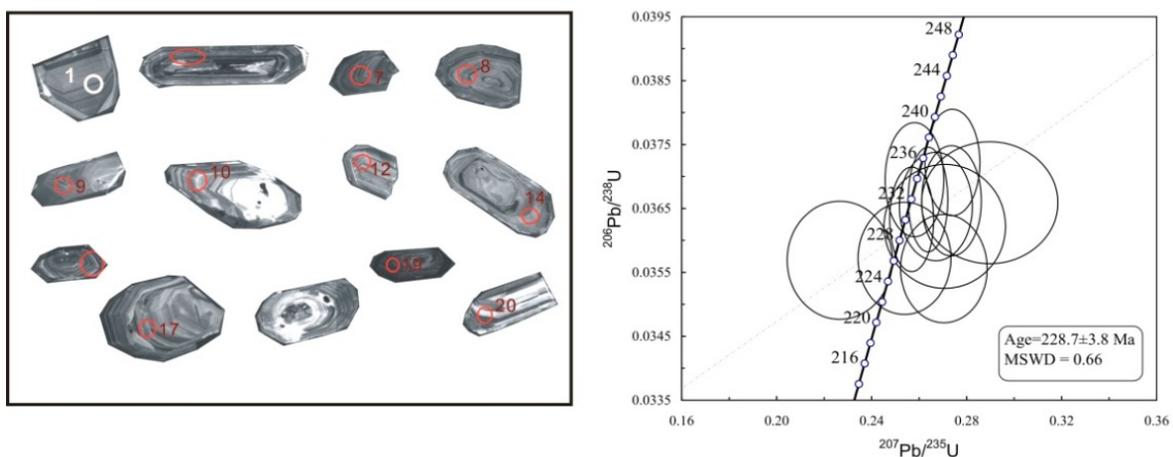


图 1 “大马尖山”钨多金属矿床石英斑岩锆石阴极发光图和 U-Pb 年龄谐和图

“大马尖山”钨多金属矿床构造位置位于江达-维西-绿春晚古生代末-早中生代弧火山岩带仰冲相的最

基金项目: 国家 973 项目 (2014CB440904)

作者简介: 张磊, 男, 1987 年生, 博士, 主要从事矿床地球化学、同位素地球化学研究。

* 通讯作者, E-mail: wenhanjie@vip.gyig.ac.cn

南端。江达-维西-绿春陆缘火山弧, 位于金沙江弧-陆碰撞结合带与昌都-兰坪-思茅陆块之间, 系金沙江弧后洋盆向西俯冲消减和斜向碰撞过程中形成。现有研究表明, 关于金沙江洋盆闭合与弧陆碰撞的确切时间存在较大的争议。但绝大多数学者认为金沙江-哀牢山弧陆碰撞结束时代为中三叠世, 在此之后进入了碰撞后的拉张裂隙-裂谷的构造背景。碰撞后花岗岩浆活动的时限研究程度还是比较低, 目前有 Zhu (2011) 认为形成于 231~233Ma 羊拉铜矿区花岗岩是碰撞晚期或碰撞后形成的, 和高睿等 (2010) 认为形成于 232Ma 和 229Ma 的贡卡花岗闪长岩、羊拉花岗闪长岩可能形成于相同的碰撞后构造环境。初步的研究也显示形成于 229Ma 的“大马尖山”钨多金属矿床的石英斑岩也应为碰撞后的构造背景。因此, 可能 229Ma 左右金沙江碰撞造山带全面进入了碰撞后陆内造山阶段, 在后碰撞构造环境条件下, 由于弧陆碰撞阶段地壳加厚导致岩石圈层状态不稳定引发拆沉, 拆沉作用诱发软流圈物质上涌, 导致岩石圈地幔或玄武质下地壳发生部分熔融, 玄武质岩浆上侵地壳中熔融地壳物质形成具有 I 型特征的花岗岩浆, 花岗岩浆进一步演化为钨等多金属成矿作用提供成矿物质和成矿热液, 从而形成了该区的钨多金属成矿作用。

参 考 文 献:

- 陈骏, 陆建军, 陈卫锋, 等. 2008. 南岭地区钨锡铋钽花岗岩及其成矿作用. 高校地质学报, 14: 459-73.
- 高睿, 肖龙, 何琦, 等. 2010. 滇西维西-德钦一带花岗岩年代学、地球化学和岩石成因. 地球科学-中国地质大学学报, 35: 186-200.
- 毛景文, 谢桂青, 郭春丽, 等. 2007. 南岭地区大规模钨锡多金属成矿作用: 成矿时限及地球动力学背景. 岩石学报, 23: 2329-2338.
- Williams I S, Buick A, Cartwright I. 1996. An extended episode of Early Mesoproterozoic metamorphic fluid flow in the Reynold Region, central Australia. *J Metamorph Geol.*, 14: 29-47.
- Zhu J J, Hu R Z, Bi X W, et al. 2011. Zircon U-Pb ages, Hf-O isotopes and whole-rock Sr-Nd-Pb isotopic geochemistry of granitoids in the Jinshajiang suture zone, SW China: Constraints on petrogenesis and tectonic evolution of the Paleo-Tethys Ocean. *Lithos*, 126: 248-264.