

海南岛石门山钼多金属矿床的 Re-Os 同位素定年及地质意义

陈沐龙¹⁾, 吕昭英¹⁾, 马昌前^{2a,b)}, 云平¹⁾

1) 海南省地质调查院, 海南海口, 5702063;

2) 中国地质大学 a.地球科学学院; b.地质过程与矿产资源国家重点实验室, 武汉, 430074

近些年来, 在海南岛高通岭、安墩、烟塘、梅岭、新村等地区相继发现了钼多金属矿床, 矿床的空间分布位置, 其形成多与 NW 或近 SN 走向的构造相关。海南钼矿床的研究性工作的还不够深入, 矿床成矿时限还需要精确地数据限定。选取石门山钼多金属矿床为研究对象, 对矿床进行了辉钼矿 Re-Os 同位素定年, 并对海南岛钼成矿事件及岩浆活动的关系进行了探讨。

1 区域地质背景

石门山钼多金属矿床的赋存母岩为千家复式岩体, 大地构造上位于华南地块琼东陆内裂谷西南部, 九所-陵水深大断裂西端北侧。区域上地层发育不全, 主要出露白垩系下统六罗村组及第四系地层, 长城系戈枕村组、志留系陀烈组局部出露, 白垩系下统汤他大岭组和白垩系上统的报万组零星出露, 赋存于千家复式岩体内部。与石门山钼多金属矿床同时赋存于岩体内还产有后万岭铅锌矿床和看树岭银铅锌多金属矿床等。

2 Re-Os 同位素年代学结果

石门山斑岩型钼多金属矿床中的 2 个样品来自云英岩中的中粒-薄膜状辉钼矿。石门山的 2 个辉钼矿样品产生了 2 个年龄分别为 $77.8 \pm 1.3 \text{Ma}$ 、 $80.4 \pm 0.9 \text{Ma}$, 表明石门山辉钼矿的成矿年龄应为 80Ma 左右。

3 Re-Os 同位素年代学结果

3.1 石门山钼多金属矿床的成矿年代

石门山钼多金属矿床的成矿年龄与赋矿千家复式岩体 (100Ma 左右) 时代差距约 20Ma, 结合区域成岩成矿资料, 表明海南岛在 94~73 Ma 之间可能存在岩浆事件, 进而推测千家复式岩体下面可能存在与钼多金属成矿相关的隐伏岩体 (80Ma 左右)。综合海南岛钼多金属矿床年龄 (图 1), 海南岛可能存在两期钼成矿事件, 早期为 110~91 Ma, 晚期为 80~72 Ma。

3.2 华南钼矿床的成矿规律及地球动力学背景

如图 2 所示, 华南东部钼成矿时代最集中的主要在燕山期, 可分为 4 个阶段, ① 173~150 Ma: 这一阶段形成的钼矿床主要分布于南岭中东部和武夷山北西侧, 即赣南、湘东南、粤东北及闽西北地区 (袁顺达等, 2012; 胡升奇等, 2013; 苏慧敏等, 2010; 李红艳, 等, 1996); ② 150~131 Ma: 这一阶段形成的钼矿床较少, 主要分布在秦岭地区, 南岭东部和长江中下游, 武夷山东南侧的东南沿海地带 (宋国学等, 2010; 周涛发等, 2003; 谢桂青等, 2006; 毛景文等, 2004; Mao Jingwen et al., 2008; 黄凡等, 2011); ③ 110~91 Ma: 这一阶段形成的钼矿床全部分布在东南沿海地带 (赵芝等, 2012; 王翠芝等, 2012; 张达等, 2010; 王成辉等, 2009); ④ 80~72 Ma: 这个阶段的钼矿床位于海南岛, 以斑岩型 Mo 矿床为主, 个别伴生 Cu、W 矿化 (廖香俊等, 2008; 杨东生等^①; 付王伟^②)。

海南岛钼成矿事件为中国东部钼成矿的一部

注: 本文为海南省重要矿产资源潜力评价 (编号 1212010881625) 以及海南省区域地质志 (编号 1212010610713) 的成果。

收稿日期: 2015-01-19; 改回日期: 2015-03-03; 责任编辑: 章雨旭。

作者简介: 陈沐龙, 男, 1969 年生。博士, 助理研究员, 地质学专业。Email chenml1969@126.com。

分, 其中 80~72 Ma 为华南东部最晚期钼多金属成矿时期, 钼多金属矿床的形成可能与古太平洋板块

俯冲有关。

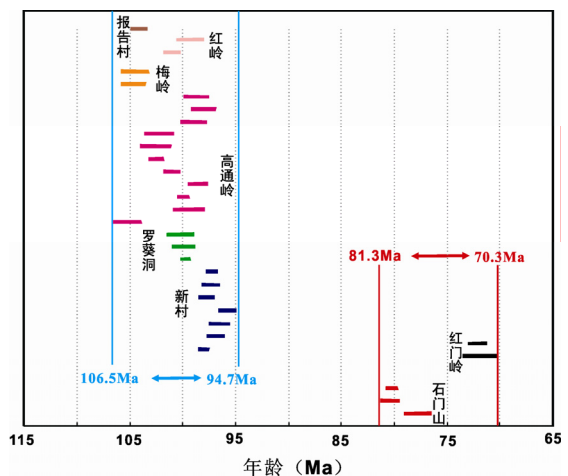


图 1 海南岛钼矿床 Re-Os 地质年代学资料

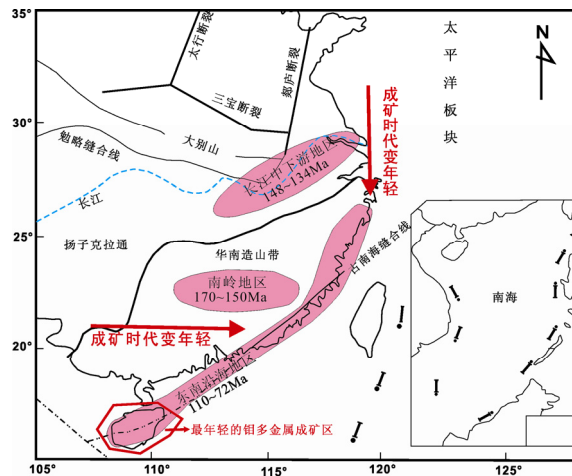


图 2 华南东部成矿区分布简图

注 释 / Notes

- ① 杨东生, 梁细荣, 梁新权. 海南岛大地构造演化特征及钼(铜)成矿作用[R]. 2010
- ② 付王伟. 海南岛钼矿床成因类型及成矿动力学背景研究[D]. 中国科学院研究生院(广州地球化学研究所), 2013.

参 考 文 献 / References

胡升奇, 朱强, 张先进, 易顺华, 彭松柏, 周国发, 吴林波, 陈海红. 2013. 广东园珠顶铜钼矿床花岗斑岩年代学、地球化学特征及锆石Hf同位素[J]. 矿床地质. 32(6): 1139~1158.

黄凡, 陈毓川, 王登红, 袁忠信, 陈郑辉. 2011. 中国钼矿主要矿集区及其资源潜力探讨[J]. 中国地质. 38(5): 1111~1134.

廖香俊, 王平安, 覃海灿, 路西坤, 董法先, 刘晓春, 舒斌. 2008. 海南屯昌地区高通岭钼矿床的地质、地球化学特征及成矿时代[J]. 地质通报. 27(4): 560~570.

李红艳, 毛景文, 孙亚利, 邹晓秋, 何红蓼, 杜安道. 1996. 柿竹园钨多金属矿床的Re-Os同位素等时线年龄研究[J]. 地质论评. 42(03): 261~267.

毛景文, Stein Holly, 杜安道, 周涛发, 梅燕雄, 李永峰, 藏文栓, 李进文. 2004. 长江中下游地区铜金(钼)矿Re-Os年龄测定及其对成矿作用的指示[J]. 地质学报., 78(1): 121~131.

宋国学, 秦克章, 李光明. 2010. 长江中下游池州地区矽卡岩-斑岩型W-Mo矿床流体包裹体与H、O、S同位素研究[J]. 岩石学报, 26(9): 2768~2782.

苏慧敏, 谢桂青, 孙嘉, 张承帅, 程彦博. 2010. 江西铜坑钨钼矿和红山铜矿含矿斑岩锆石U-Pb定年及其地质意义[J]. 岩石学报, 26(3): 819~829.

王翠芝, 李超. 2012. 福建武夷山坪地钼矿辉钼矿铼-钨同位素定年及其

地质意义[J]. 岩矿测试, 31(4): 745~752.

谢桂青, 毛景文, 李瑞玲, 张祖送, 赵维超, 屈文俊, 赵财胜, 魏世昆. 2006. 鄂东南地区Cu-Au-Mo-(W)矿床的成矿时代及其成矿地球动力学背景探讨: 辉钼矿Re-Os同位素年龄[J]. 矿床地质, 25(1): 43~52.

袁顺达, 张东亮, 双燕, 杜安道, 屈文俊. 2012. 湘南新田岭大型钨钼矿床辉钼矿Re-Os同位素测年及其地质意义[J]. 岩石学报, 28(1): 27~38.

张达, 吴淦国, 刘乃忠, 狄永军, 吕良冀, 曹文融. 2010. 福建漳平北坑钼多金属矿床辉钼矿Re-Os同位素年龄及其地质意义[J]. 地质学报, 84(10): 1428~1437.

王成辉, 王登红, 陈郑辉, 严朝辉, 吴资龙, 林东燕, 刘乃忠. 2009. 福建砺山钼矿的地质特征、成矿时代及区域找矿前景[J]. 矿物学报, 29(1): 63~69.

赵芝, 陈郑辉, 王成辉, 杨武平. 2012. 闽东大湾钨钼矿的辉钼矿Re-Os同位素年龄——兼论福建省钼矿时空分布及构造背景[J]. 大地构造与成矿学., 36(3): 399~405.

周涛发, 袁峰, 张鑫, 岳书仓. 2003. 安庆铜牛井热液脉型铜、钼、金矿床石英的⁴⁰Ar-³⁹Ar快中子活化年龄[J]. 地质论评, 49(2): 212~216.

Mao Jinwen, Xie G Q, Bierlein F, Qu W J, Du A D, Ye H S, Pirajno F, Li H M, Guo B J, Li Y F. 2008. Tectonic implications from Re-Os dating of Mesozoic molybdenum deposits in the East Qinling-Dabie orogenic belt[J]. Geochimica et Cosmochimica Acta, 72(18): 4607~4626.