

# 缅甸 Kuntabin Sn-W 矿床成岩成矿年代学与锡石地球化学研究

毛伟, 钟宏\*

(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 550081)

东南亚巨型锡矿带依据其成岩成矿时代和大地构造背景可以划分为东部锡矿带、中部锡矿带和西部锡矿带 (Schwartz, 1995; Gardiner et al., 2014, 2015; Mitchell, A.H.G., 2018)。缅甸是西部锡矿带的重要组成部分, 晚白垩世至渐新世花岗岩岩浆作用在整个西锡矿带均有分布, 并发育有大量重要的 Sn-W 矿床, 如云南西部的 Xiaolonghe 和 Lailishan Sn-W 矿床、缅甸 Mawchi 和 Hermyingyi 矿床、泰国 Piloc 矿床及普吉地区大量 Sn-W 矿床等 (Chen et al., 2014; Gardiner et al., 2014, 2015; Mitchell, A.H.G., 2018; Li et al., 2018)。

Kuntabin 矿床位于缅甸南部 Myeik 市东南方向约 45 km, Tanintharyi 镇北北东方向约 15 km。该矿床发育大量云英岩型和石英脉型 Sn-W 矿化。本次研究综合采用多种定年方法、同位素和微量元素等分析方法, 揭示了 Kuntabin 矿床岩浆热液体系的成岩成矿年龄及其演化过程。与 Sn-W 矿化相关的二云母花岗岩的锆石  $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$  加权平均年龄为  $90.1 \pm 0.7$  Ma。锡石 LA-ICP-MSU-Pb 测试结果在 Tera-Wasserburg U-Pb 谐和图上获得下交点年龄为  $88.1 \pm 1.9$  Ma。辉钼矿 Re-Os 加权平均模式年龄为  $87.7 \pm 0.5$  Ma, 等时线年龄为  $88.7 \pm 2.7$  Ma。上述年龄揭示了 Kuntabin 矿床花岗岩和 Sn-W 成矿之间的成因联系, 并记录了特提斯洋壳俯冲至 Sibumasu 和腾冲地块之下所产生的最早的岩浆记录和 Sn-W 成矿作用。

Kuntabin 矿床发育三期具有不同阴极发光特征和微量元素特征的锡石, 显示出成矿流体的阶段性物理化学特征的演化。锡石矿物学和地球化学特征表明成矿流体压力、温度和 pH 的改变促进了 Sn 的沉淀成矿。统计结果显示 Kuntabin 矿床和缅甸多个 Sn-W 矿床辉钼矿的 Re 含量显著低于世界上其他的斑岩 Cu-Mo-(Au) 矿床。结合锆石 Hf 同位素特征, 推断认为缅甸 Sn-W 矿床成矿花岗岩是古老地壳重熔的产物, 极少受到地幔物质的影响。

综合前人在缅甸及东南亚地区岩浆活动和成矿作用的研究, 推断认为新特提斯洋壳从西缅地块西部向东俯冲, 在 ~90 Ma 时俯冲至 Sibumasu 和腾冲地块之下产生了岩浆活动和 Sn-W 成矿作用, 形成了 Kuntabin 矿床。Sibumasu 地块古元古代陆壳在俯冲背景下重熔产生的酸性岩浆在经历高度的分离结晶之后达到水饱和, 成矿流体经历一系列演化最终形成 Kuntabin Sn-W 矿床。

## 参 考 文 献:

- Mitchell, A.H.G., 2018, Geological Belts, Plate Boundaries, and Mineral Deposits in Myanmar: Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
- Schwartz, M.O., Rajah, S.S., Askury, A.K., Phuthapiban, P., Djaswadi, S., 1995, The Southeast Asian Tin belt: Earth-science Reviews, v. 38, p. 95-293.
- Li, J.X., Zhang, L.Y., Fan, W.M., Ding, L., Sun, Y.L., Peng, T.P., Li, G.M., Sein, K., 2018, Mesozoic-Cenozoic tectonic evolution and metallogeny in Myanmar: Evidence from zircon/cassiterite U-Pb and molybdenite Re-Os geochronology: Ore Geology Reviews, v. 102, p. 829-845
- Gardiner, N.J., Robb, L.J., Searle, M.P., 2014, The metallogenic provinces of Myanmar: Applied Earth Science, v. 123, p. 25-38.
- Gardiner, N.J., Searle, M.P., Robb, L.J., Morley, C.K., 2015, Neo-Tethyan magmatism and metallogeny in Myanmar – an Andean analogue? : J. Asian Earth Sci., v. 106, p. 197-215.
- Chen, X.C., Hu, R.Z., Bi, X.W., Li, H.M., Lan, J.B., Zhao, C.H., Zhu, J.J., 2014, Cassiterite LA-MC-ICP-MS U/Pb and muscovite  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  dating of tin deposits in the Tengchong-Lianghe tin district, NW Yunnan, China: Mineralium Deposita, v. 49, p. 843-860.

基金项目: 国家自然科学基金项目 (批准号: 41703049)

作者简介: 毛伟, 男, 1988 年生, 博士后, 主要从事矿床地球化学研究.

\*通讯作者, E-mail: zhonghong@mail.gyig.ac.cn