

<http://www.geojournals.cn/dzxb/ch/index.aspx>

河南铁炉坪银矿床的地质和 D-O-C 同位素体系及成因

陈衍景^{1,2)}, Franco PIRAJNO^{2,3)}, 隋颖慧²⁾

1) 中国科学院地球化学研究所, 贵阳, 550002, 中国; 2) 北京大学地质学系, 北京, 100871, 中国

3) Geological Survey of Western Australia, 100 Plain Street, WA 6004, Australia

铁炉坪银矿产于熊耳地体高级变质基底内的 NE 向断裂带中, 是最新发现的一个重要的中生代造山型 Ag-Pb 和 Au 矿带的一部分。成矿过程包括早(E)、中(M)、晚(L) 3 个阶段, 分别形成石英-黄铁矿组合(E)、多金属硫化物组合(M)和碳酸盐脉(L)。早阶段流体的 $\delta D = -90\text{‰}$, $\delta^{13}C_{CO_2} = 2.0\text{‰}$, $\delta^{18}O = 9\text{‰}$, 属于深源; 晚阶段流体 $\delta D = -70\text{‰}$, $\delta^{13}C_{CO_2} = -1.3\text{‰}$, $\delta^{18}O = -2\text{‰}$, 属于浅源大气降水热液; 而中阶段流体 $\delta D = -109\text{‰}$, $\delta^{13}C_{CO_2} = 0.1\text{‰}$, $\delta^{18}O = 2\text{‰}$, 是深源流体与浅源流体的混合物。对比分析表明, 熊耳地体的中生代花岗岩、太古宙-古元古代变质基底以及中元古代熊耳群, 甚至其下伏的地幔和下地壳, 均不可能派生具有铁炉坪银矿早阶段流体 D-O-C 同位素特征($\delta^{18}O$ 高, $\delta^{13}C$ 高, δD 低)

的流体, 铁炉坪银矿早阶段成矿流体应来自富含有机质的碳酸盐-硅质岩-页岩建造。后者恰好与熊耳地体南侧的中元古代官道口群和栾川群的岩性完全吻合, 表明官道口群和栾川群变质脱水作用是铁炉坪银矿早阶段流体的理想来源。因此, 我们建立了容碰撞造山、流体作用和成矿作用于一体的 CMF 模式, 从而较好解释了铁炉坪银矿的形成, 即: 在华南与华北板块的中生代陆-陆碰撞过程中, 熊耳地体南侧包含官道口群和栾川群富有机质的碳酸盐-硅质岩-页岩建造的板片沿马超营断裂向北陆内俯冲到熊耳地体之下, 在熊耳地体之下发生变质脱水作用并派生大量成矿流体, 流体上涌导致熊耳地体南部 Au-Ag-(Pb-Zn) 成矿系统的大量发育, 其中包括铁炉坪银矿。