

# 西藏索波贡巴地区中新世花岗岩类与矽卡岩型铅 锌矿的关系\*

朱斯豹, 汪雄武, 彭惠娟, 雷传扬, 张俊成, 周宇雄, 胡志莲

(成都理工大学地球科学学院, 四川 成都 610059)

## 1 中新世花岗岩类特征

西藏念青唐古拉弧背段隆构造岩浆亚带内出露大量中新世侵入岩体, 区内已发现大量矿(化)床(点), 如索波贡巴矽卡岩型铅锌矿床等。区内中新世侵入岩体从早到晚依次包括: 松多、其顶、雄格巴、苦生、麦松以及则雄等岩体。上述侵入体主要位于松多—堪珠岩带, 均分布于测区北部, 总体呈东西向展布, 与主构造线方向一致, 平面形态多呈椭圆或近圆形。岩体出露形态呈东宽西窄状, 且向西连续性较差, 断续分布于垄公—捕勤一带。该区域中新世岩浆活动强烈, 岩浆活动具有由东到西, 由南向北的迁移规律(廖忠礼等, 2003; 2006; 西藏自治区地质调查院, 2002), 伴随着南北向强烈的逆冲挤压作用, 花岗岩浆沿弧背冲断裂大规模上侵而被动定位, 而往往此类被动就位的岩体多形成于开放环境下, 有利于形成接触交代或其他岩浆热液型矿床(西藏自治区地质调查院, 2002; 冯佐海等, 2009)。

中新世花岗岩体为过铝质—次铝质 S 型花岗岩类, 属高钾钙碱性—钾玄岩系列。其岩石组合为: 二云二长花岗岩—石英二长闪长岩—黑云二长花岗岩, 主要矿物有微斜长石、石英、斜长石等, 次要矿物为白云母、黑云母等, 副矿物有锆石、磷灰石、钛铁矿以及榍石等。

侵入岩体微量元素总体上贫 B、Sc、V、Sr、Cu、Zn 等元素, 而富集 Cr、Hf、P、Mo、Ag 等; 根据 Rb-Sr-Ba 三角图解投影显示岩体向富 Rb 贫 Sr 方向演化, 岩浆分异程度较高。稀土总量贫化, 属轻稀土富集型。从早到晚的变化规律是: 早期(松多)岩体铀严重亏损而铯富集; 中期(其顶、雄格巴、苦生及麦松)岩体, 总体铀亏损铯稍富集, 稀土总量其顶岩体高度贫化, 其它岩体偏低; 晚期(则雄)岩体稀土总量偏低, 铀铯均亏损, 表现为负异常。岩浆来源于上地壳不同程度的部分熔融。

该区中新世花岗岩类投影落于碰撞后隆起期花岗岩区内, 指示岩体形成于碰撞后的拉张环境。花岗岩浆源区的成分成熟度较高, 指示岩浆为泥岩质再循环表壳发生部分熔融的产物(廖忠礼等, 2003; 2006)。

## 2 花岗岩类与成矿的关系

区内花岗岩类从早到晚侵位深度由深变浅, 总体均属于浅成定位。不同侵位机制的不同热力学条件导致了岩浆演化特征的差异, 从而制约的成矿作用(冯佐海等, 2009; Cerny et al., 2005; Clemens et al., 2005)。

\*基金项目: 西藏自治区地质调查院西藏自治区矿产资源潜力评价项目(1212010813025); 国家科技支撑项目(编号 2006BAB01A01); 973 项目(编号 2002CB412607); 国土资源地质大调查项目(1212010733803); 成都理工大学矿物学岩石学矿床学国家重点(培育)学科建设项目(SZD0407)  
第一作者简介 朱斯豹, 1989 年生, 主要从事矿物学岩石学矿床学方面的研究.E-mail: zhusibao1989@126.com  
通讯作者 汪雄武, 1964 年生, 教授, 长期从事花岗岩类及相关矿产的调查研究.E-mail: wangxw@cdut.edu.cn

侵位深度越低,花岗岩岩浆分馏就越彻底、岩浆演化程度就越高,越易形成富含成矿元素的流体,从而成矿能力就越强(冯佐海等,2009)。该浅成花岗岩类的成矿专属性,显示出与之有关的矿化有W、Sn以及稀有金属等,由岩体向外围和浅部,则有Pb-Zn矿形成。

以索波贡巴地区则学矽卡岩型铅锌矿床为例:该矿床是由中酸性花岗岩类与碳酸盐岩接触带及其附近相互作用形成的,应属接触交代型(田建涛等,2005)。成矿作用与岩体的侵入在时间上具有一致性。矿(化)体分布明显受岩体和断层构造控制。从矿床成因上来说,区内花岗岩浆演化程度较高,经过了充分的结晶分异,形成了大量富含高挥发组分的流体,出溶的流体带走了岩浆中大量的Pb、Zn等成矿元素而形成成矿流体。这种成矿流体沿区域上发育的张性裂隙进入碳酸盐质围岩中,与围岩发生交代,使围岩有用组份发生活化、迁移、萃取,在有利部位富集形成矽卡岩型铅锌矿床。交代过程中形成的围岩蚀变主要有:矽卡岩化、硅化、大理岩化、黄铁矿化等。其中,矽卡岩化是与成矿关系最为密切的蚀变作用,形成有阳起绿帘矽卡岩及透辉透闪石矽卡岩。

### 参 考 文 献

- 冯佐海,王春增,王葆华. 2009. 花岗岩侵位机制与成矿作用[J]. 桂林工学院学报, 29(2): 183-194.
- 廖忠礼,莫宣学,潘桂堂,朱弟成,王立全,等. 2003. 西藏南部过铝花岗岩的分布及其意义[J]. 沉积与特提斯地质, 23(3): 12-20.
- 廖忠礼,莫宣学,潘桂堂,朱弟成,王立全,耿全如,等. 2006. 西藏过铝花岗岩的岩石化学特征及成因探讨[J]. 地质学报, 80(9): 1329-1341.
- 田建涛,喻亨祥,杨准,李军,等. 2005. 矽卡岩成因及成矿作用研究进展综述[J]. 中国科技信息, (23): 1107.
- 西藏自治区地质调查院. 2002. 西藏日喀则市幅(1:25万)区域地质调查报告[R].
- Cerny P, Blevin P, Cuney M, et al. 2005. Graniterelated ore deposits [J]. Economic Geology, 100: 337-370.
- Clemens J D. 2005. Granites and granitic magmas: strange phenomena and new perspectives on some old problems [J]. Proceedings of the Geologists' Association, 116(1): 9-16.