

格咱岛弧前盆地热液型铅锌矿的发现 及成矿模型

张向飞¹⁾, 王裕琴²⁾

1) 云南省地质调查院, 云南昆明, 650216; 2) 云南省地质环境监测院, 云南昆明, 650216

格咱岛弧是甘孜-理塘洋古特提斯洋壳向西俯冲形成的火山岩浆岛弧, 其构造-岩浆-热液活动强烈, 成矿作用复杂, 多年来学者对其从不同方向和领域开展了较为深入的研究并取得了丰硕成果(李文昌等, 2013; 谭雪春, 1985; 吕伯西, 1993; 莫宣学, 1993; 李文昌, 2001, 2010, 2012; 曾普胜, 1999, 2006; 杨岳清, 2002; 侯增谦, 2003; 徐兴旺, 2006; 范玉华, 2006; 曹殿华, 2006; 王守旭, 2007; 等等)。李文昌等以三大岩浆活动期次为基础, 将格咱岛弧成矿作用划分为印支期斑岩 Cu 多金属成矿系统、燕山期斑岩 Mo-Cu 多金属成矿系统和喜马拉雅期富碱斑岩 Cu-Mo-Cu 多金属成矿系统(李文昌等, 2013)。

格咱岛弧印支期斑岩 Cu 多金属成矿系统内已发现多个颇具规模铜矿床(如普朗超大型铜钼矿、红山大型铜钼矿等), 均为与岩浆作用关系密切的斑岩型或斑岩型-矽卡岩型矿床。该系统弧前盆地环境新发现的恩卡铅锌矿床, 为热液型矿床, 是该系统构造-岩浆-热液作用的结果。通过对恩卡矿床现有资料总结分析, 提出其成矿模型。恩卡铅锌矿床的发现为本地区的地质找矿指明了新方向。

1 地质及构造背景

区域上晚古生代为碳酸盐岩台地环境, 二叠纪—早三叠世随着其东侧甘孜—理塘小洋盆的发育转变为被动大陆边缘环境, 中三叠世末—晚三叠世初随着甘孜—理塘小洋盆向西俯冲形成主动大陆边缘。晚三叠世岩浆弧发展阶段, 该区发育了一套巨厚的碎屑岩—碳酸盐岩—火山岩建造, 岩性主要为

砂板岩、灰岩及少量安山玄武岩—安山岩、英安岩等, 划分为曲嘎寺组 (T_3q)、图姆沟组 (T_3t)、喇嘛垭组 (T_3lm)。

恩卡矿区西约 4 千米处已发现烂泥塘斑岩型铜钼矿区(图 1 中 ZK0001), 东约 2 千米处已发现红山斑岩型-矽卡岩型铜钼矿区(图 1 中 ZK0003), 本矿区钻孔 ZK0002 深 1300 多米, 未揭露到岩浆岩体或矽卡岩(图 1 中 ZK0002)。通过对三个矿区钻孔资料的对比(图 1), 判定本矿区的构造背景为弧前盆地。

2 成矿模型

恩卡铅锌矿床产于地表以下 300 米范围内, 钻探工程显示深部无明显矿化现象。通过对现有资料的总结分析, 提出其成矿模型(图 2)。

大洋板片俯冲的最初阶段, 洋壳中富含水的矿物进入到地幔对流层中, 诱使地幔楔形区部分熔融, 岩浆喷出形成岛弧火山岩。随着俯冲的发展, 地幔楔中的地幔会发生喷出作用, 导致俯冲板片发生 Rollback(回推), 这样俯冲板片中释放的流体在近海沟处形成拐角流, 在更大范围内加入到地幔楔形区的地幔岩中, 导致地幔的再次部分熔融, 从而导致弧前盆地的扩张。

在幔源岩浆上侵运移过程中, 随着压力的减小, 富含挥发性的物质呈气态分离出来并沿岩石裂隙向上运移, 当温度降至 375° 以下时, 气态的水开始液化呈液态, 形成高温热液, 从而形成气成-热液系统, 沿节理裂隙较发育的洋壳岩石系统向上运移, 并在适宜的空间和构造部位富集成矿。

注: 收稿日期: 2015-03-01; 改回日期: 2015-03-01; 责任编辑: 黄敏。

作者简介: 张向飞, 男, 1985 年生, 硕士, 工程师, 矿床普查与勘探专业。Email: zhangfei1895@163.com。

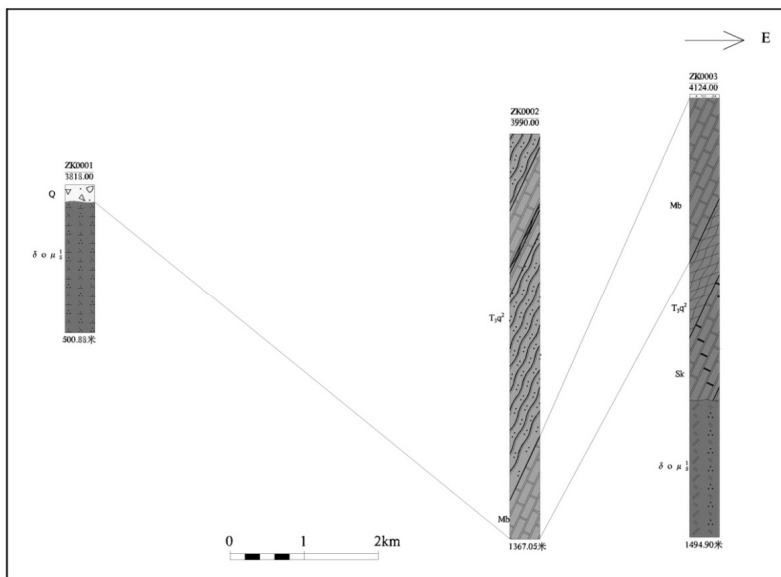


图 1 区域钻孔资料对比图

(ZK0001/3818.00—钻孔编号/孔口标高; Q—第四系残坡积物; T3q2—曲嘎寺组二段板岩、灰岩夹砂岩; Sk—砂卡岩; Mb—大理岩; $\delta o \mu$ —石英闪长玢岩)

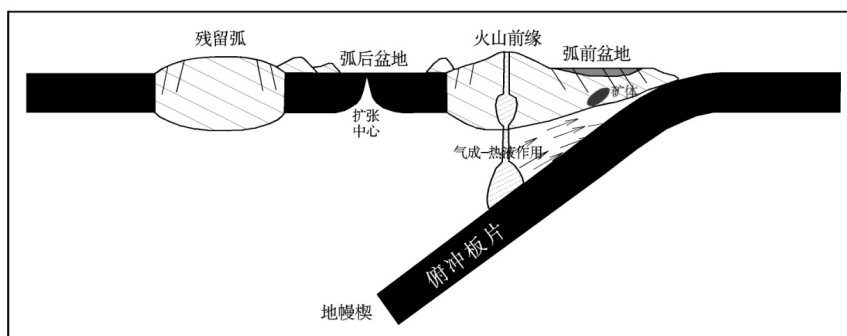


图 2 成矿模型图

参 考 文 献 / References

曹殿华, 王安建, 管焯, 陈江. 2006. 基于模糊逻辑的中甸岛弧斑岩型铜矿定位预测[J]. 矿床地质, 25(2): 199-206

侯增谦, 杨岳清, 王海平, 曲晓明, 黄典豪. 2003. 三江义敦岛弧碰撞造山过程与成矿系统[M]. 北京: 地质出版社, 1-345

范玉华, 李文昌. 2006. 云南普朗斑岩铜矿床地质特征[J]. 中国地质, 33(2): 352-361

李文昌, 莫宣学. 2001. 西南“三江”地区新生代构造及其成矿作用[J]. 云南地质, 20(4): 333-346.

李文昌, 潘桂棠, 侯增谦, 莫宣学, 王立全, 丁俊, 徐强等. 2010. 西南“三江”多岛弧盆-碰撞造山成矿理论与勘查技术[M]. 北京: 地质出版社

李文昌, 余海军, 尹光候, 曹晓民, 黄定柱, 董涛. 2012. 滇西北铜厂沟钼多金属矿辉钼矿 Re-Os 定年及其地质意义[J]. 矿床地质, 31(02): 282-292

李文昌, 余海军, 尹光候. 2013. 西南“三江”格咱岛弧斑岩成矿系统[J]. 岩石学报, 29(04): 1129-1144

吕伯西, 王增, 张能德, 段建中, 高子英, 沈敢富, 潘云长, 姚鹏. 1993. 三江地区花岗岩类及其成矿专属性[M]. 北京: 地质出版社

莫宣学, 路凤香, 沈上越. 1993. 三江特提斯火山作用与成矿[M]. 北京: 地质出版社

谭雪春, 曾群望, 苏文宁. 1985. 滇西东部斑岩与斑岩铜矿[R]. 云南省地质科学研究所(科研报告)

王守旭, 张兴春, 冷成彪, 秦朝建. 2007. 滇西北中甸普朗斑岩铜矿床地球化学与成矿机理初探[J]. 矿床地质, 26(3): 277-288

徐兴旺, 蔡新平, 屈文俊, 宋保昌, 秦克章, 张宝林. 2006. 滇西北红山晚白垩世花岗岩斑岩 Cu-Mo 成矿系统及其大地构造学意义[J]. 地质学报, 80(9): 1422-1433

杨岳清, 侯增谦, 黄典豪, 曲晓明. 2002. 中甸弧碰撞造山作用与岩浆成矿系统[J]. 地球学报, 23(1): 17-24

曾普胜, 莫宣学, 喻学惠, 卢振权. 1999. 滇西北中甸地区中酸性斑岩及其含矿性初步研究[J]. 地球学报, 20(增刊): 359-336

曾普胜, 李文昌, 王海平, 李红. 2006. 云南普朗印支期超大型斑岩铜矿床: 岩石学及年代学特征[J]. 岩石学报, 22(4): 989-1000.