

朱溪白钨矿床的发现及其找矿意义

邱萍, 刘建光

江西省地矿局九一二大队, 江西鹰潭, 335000

朱溪白钨矿处于钦杭东段北部成矿带江西段萍乡—乐平铜铅锌金银钴成矿亚带东段塔前一清华 Cu-Au 多金属成矿远景区中。早在上世纪 50 年代, 江西省在统一开展 1: 20 万乐平幅区域地质调查的过程中, 铜土壤异常面积 $>19\text{km}^2$, 同时开展了 1: 10 万的水系沉积物调查, 发现存在白钨矿的重砂异常, 面积 $>8\text{km}^2$, 也在矿区中发现含白钨矿的矿石。2010 年江西省地矿局九一二大队在朱溪铜矿外围开展铜钨矿调查评价工作, 第一个钻孔便发现了厚大 62m 的白钨矿体, 由此揭开了朱溪白钨矿的突破序幕。

1 地质特征

朱溪矿区出露基底地层为中元古界双桥山群, 盖层主要有石炭系上统黄龙组和船山组、二叠系下统栖霞组和茅口组、二叠系上统乐平组和长兴组、三叠系上统安源群等, 黄龙组和船山组为矿区主要含矿层位。

北东向断裂为矿区控岩控矿构造。东西向构造与北东向不整合面的交接部位是花岗岩侵入和蚀变矿化的重要场所。近南北向扭性断裂为成矿后的构造。

岩浆岩受区域北东向断裂的控制, 呈脉状或岩枝状产出。岩石类型以煌斑岩、花岗闪长斑岩、细晶岩、花岗岩、花岗斑岩、闪长玢岩和闪长岩为主, 与成矿关系较密切。另还有少量石英闪长(玢)岩、英安斑岩、变安山岩、变英安岩。

2 钨铜矿体特征

朱溪钨铜矿区, 绝大部分为隐伏矿体。按产出空间分布, 划分为 2 个矿带。I 矿带: 赋存于上石炭统黄龙组与双桥山群不整合面上下, 矿体常多层

出现, 呈似层状、透镜体, 与地层产状一致, 为主矿带。I 矿带又以 I 号主矿体为主, I 号主矿体矿头埋深 360 m, 向北西方向延深 1700 m, 矿体厚度由浅部的 11.45 m 增厚至 449 m, WO_3 平均品位由 0.16% 增至 0.628%。并有向深部进一步矿体增厚的趋势。II 矿带: 呈透镜状和脉状, 主要受地层界面构造控制, 赋存于茅口组底部、船山组与黄龙组地层界面之上, 以及赋存于中性岩脉中。

3 矿化特征

主要矿化类型: 一是含黄铜矿、铁闪锌矿石英脉, 脉石矿物石英油脂光泽较强; 二是含黄铜矿、铁闪锌矿矽卡岩(主要产于目前正在开采的朱溪矿和 42 线的浅部, 以不含有白钨矿或零星白钨矿为特征; 三是含白钨矿、黄铜矿、铁闪锌矿侵染状矽卡岩, 是目前 42 线厚大矿体的主要组成部分; 四是含黄铜矿、铁闪锌矿、白钨矿矽卡岩脉。

矿石物质组成: 金属矿物主要有黄铁矿、黄铜矿、闪锌矿和白钨矿, 其次为磁黄铁矿、砷黝铜矿、斑铜矿、辉铜矿、白铁矿、毒砂、方铅矿、辉铋矿、赤铁矿、菱铁矿、针硫铋矿和黄锡矿等; 非金属矿物有方解石、白云石、石英、萤石、石榴子石、透辉石和透闪石, 次要矿物有绿泥石、绿帘石、滑石、蛇纹石和水白云母等。

矿石类型: 白钨矿石、白钨黄铜矿石、黄铜矿石、闪锌(白钨)黄铜矿石和辉铜矿石等 5 种。

矿石化学成分: 主要成矿元素 WO_3 0.06%~7.73%, Cu 0.20%~6.26%, 而共(伴)生有益元素有 Zn、Ag、Cd、S 等。

矿石结构、构造: 矿石结构主要为细晶结构、固熔体分离结构、乳滴状结构和溶解交代结构等; 矿石构造以细脉浸染状为主, 其次为致密块状、浸

注: 本文为江西省地质勘查基金项目(编号 20100112)的成果。

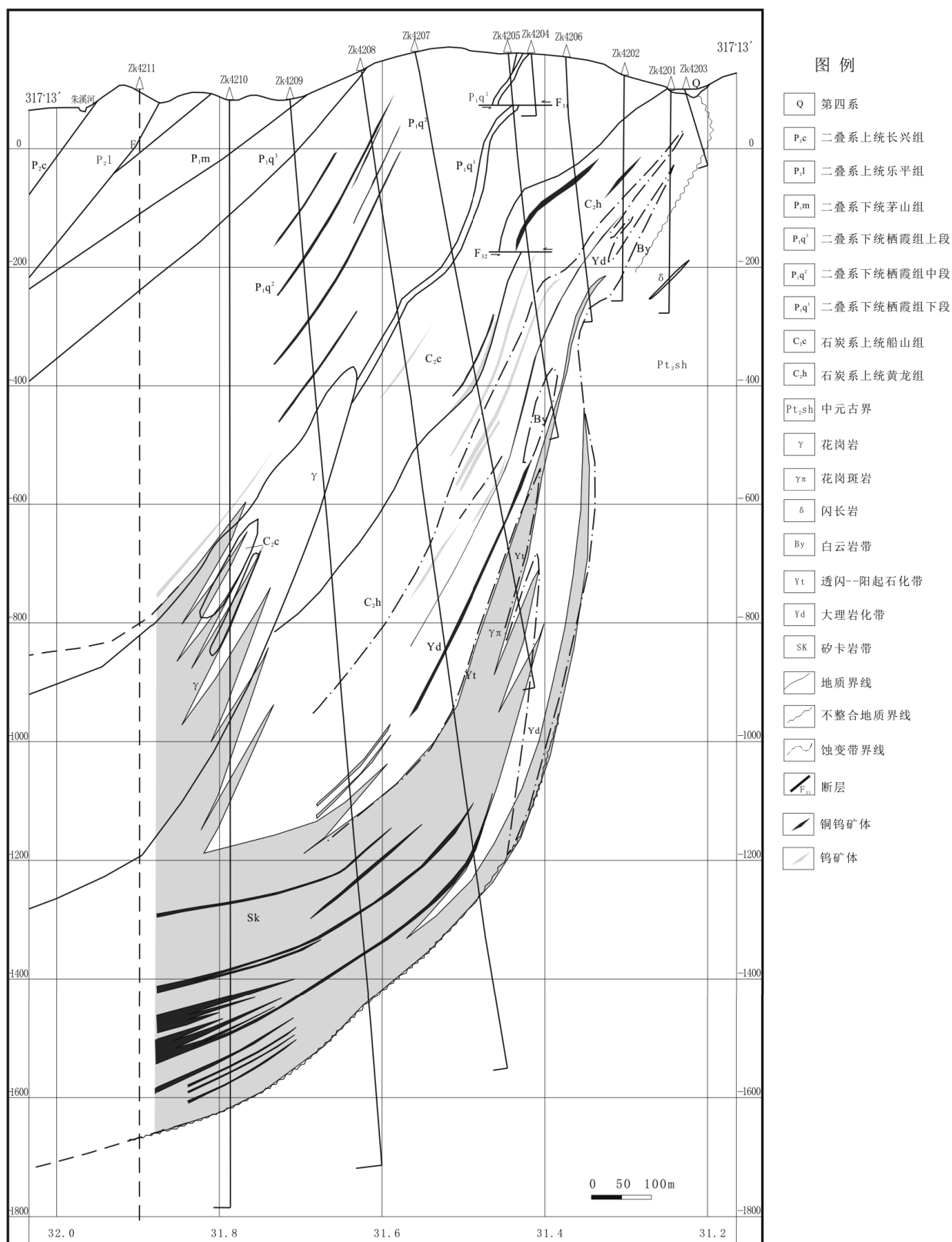
收稿日期: 2013-03-13; 改回日期: 2013-03-31; 责任编辑: 章雨旭。

作者简介: 邱萍, 女, 1973 年生。地质矿产助理工程师。主要从事矿产勘查。Email: ytdy@163.com。

染状、团块状、角砾状和脉状构造。

矿化分带：原生矿化具有分带特点，即自北东向南西水平方向上，依次出现铜矿体、铜钨矿体及

钨矿体；沿倾斜方向上，由上而下，依次为铜、钨和铜钨矿体（如图）。垂向上，矿体上部为方铅矿、闪锌矿（银）带，中部为黄铜矿、闪锌矿带，下部



朱溪矿区42线剖面图

为磁黄铁矿、黄铜矿、白钨矿带。矿床元素组合分带，由上而下： $\text{Zn}(\text{Pb}, \text{Ag}) \rightarrow \text{Cu}, \text{Zn} \rightarrow \text{Cu}, \text{S}, \text{W}$ 。

总之，矿床矿物分带和成矿元素分带，说明成矿温度，向深部有逐渐升高趋势。推测矿区深部可能存在一较大规模的隐伏岩体，提供一定数量的成矿物质，尤其是钨的叠生成矿作用。

4 蚀变特征及其分带

矿区围岩接触变质作用发育，发生角岩化、大理岩化和矽卡岩化；热液蚀变主要为透闪石化、阳起石化、绿泥石化、绿帘石化、蛇纹石化、滑石化、硅化、绢云母化等。

以主矿体为中心的蚀变分带，近矿围岩蚀变是“绿色蚀变带”，由透闪石—阳起石化、蛇纹石化、绿泥石化和滑石化组成。向上依次为方解石化、脱白云石化白云岩或大理岩带、未蚀变的大理岩和白云岩，向下依次为方解石化、硅化角岩带和未蚀变的千枚岩。

5 矿化规律

按有用元素可将全区分为钨、钨铜及铜矿体，它们的分布呈现一定的规律。在水平方向上：由东往西矿体出现的规律为 $\text{Cu}-\text{CuW}-\text{W}$ 矿体。

在垂直方向上：铜矿体有两个主要是赋存空间，在地表起至-300m 标高为第一富集空间，铜钨矿体主要出现在 50~-40m 左右标高，钨矿体一般赋存在-200~-800m 标高；第二富集空间-800~-1900m，铜矿体与钨矿体共生在一起形成巨大钨铜矿体。由此可见在垂直方向上，由上而下矿体出现的规律为 $\text{Cu}-\text{CuW}-\text{W}$ 矿体。

6 矿床成因探讨

朱溪矿床最早发现为一铜矿床，近三年江西省地勘基金项目工作中在发现巨厚钨铜矿体的同时，加强了对铜的成矿作用研究。该矿床具多期钨铜的成矿作用：区内岩浆岩在地表（浅部）均呈脉状产出，矿体与各种岩脉有着密切的时空上和成因上的联系，如 1 号主矿体部分与岩脉紧密相连，或矿体直接产于岩脉边缘接触带。岩脉侵入顺序：中性→

中酸性、酸性→碱性演化特点，推测可能岩浆期后热液由南西向 NE 方向迁移，其深部可能存在隐伏有较大的岩体存在。

朱溪矿床成矿模式的设想：第一阶段为区域上北东走向的推覆、挤压构造活动；第二阶段北东走向的区域性构造作用导致了深部岩浆活动；第三阶段以岩浆活动区域为矿化和热源中心，形成了透辉石、透闪石、阳起石、石榴石、蛇纹石、滑石、大理岩等矽卡岩矿物；第四阶段为矿化阶段，包括石榴石—方解石—白钨矿、黄铜矿—铁闪锌矿—石英、白钨矿—透闪石—阳起石、黄铜矿—白钨矿—透闪石—阳起石、黄铜矿—白钨矿—铁闪锌矿—石榴石、黄铁矿—铁闪锌矿—石英、黄铁矿—闪锌矿—方解石等多种矿物组合。

7 朱溪地区寻找白钨矿的启示

江西的资源分布一直是“南钨北铜”的格局，朱溪白钨矿的发现，江西“南钨北铜”格局被打破。

乐平塔前一婺源赋春花岗斑岩与婺源港口—德兴银山、九江城门山—瑞昌东雷湾的花岗斑岩共同构成赣北地区的三个杂岩带，在后两个杂岩带内均已发现一批大型以上金属矿床，朱溪地区已发现众多矿床（点），因工作程度较低，至今未探明 1 处大型以上金属矿床。成矿的相似性、等距性在以往的找矿实践屡试不爽。一个新的矿集区雏形已然显现。

在塔前、朱溪和赋春等 3 个矿化中心，由南西往北东矿种呈现出钨钼→铜铅锌钨→铅锌金的分布规律。可能预示塔前一带已近矿化深部，铜钼矿体直接出露地表；向赋春一带近矿化浅部，地表多以异常形势出现；朱溪带则位于两者之间，既有近地表的少量矿体出露，又有大量的综合异常出现，是这一成矿带的找矿的重中之重；赋春则是寻找铜金矿的重要区段。

参考文献 / References

- 江西省地矿局九一六大队. 1981. 横路—赋春 1:5 万贵多金属成矿预测.
- 朱焱龄, 李崇佑, 林运淮. 1981. 赣南钨矿地质. 江西人民出版社, 1981.