广西隆安县姆驮山银矿地质特征及找矿潜力分析

黄君振

(广西第四地质队，广西 南宁 530031)

[摘 要] 文章分析了姆驮山银矿地质特征及物化特征，并通过与凤凰山银矿地质特征对比，两者成矿地质条件相似，矿床类型、控矿因素、矿物成分等几乎相同，因此认为姆驮山银矿具有中型甚至大型银矿床的找矿潜力。

[关键词] 银矿床；找矿潜力；断裂破碎带；隆安县；姆驮山

姆驮山银矿位于广西隆安县古潭镇与扶绥县中东镇两地交界的姆驮山，其北东约1km处为凤凰山大型银矿床。广西第四地质队于1987～2003年，前后3次对姆驮山银矿进行普查，浅部矿体已基本控制，矿体的连续性基本可确定，然而由于中深部工程控制不足，有否原生矿床不明，对矿床远景未能作出评价。本文通过对矿区地质特征及已知的银矿床特征分析对比，认为姆驮山银矿成矿条件理想，值得进一步加强该区的银矿找矿工作。

1 区域地质背景

姆驮山银矿床地处华南准地台西大明山—大瑶山隆起的北东部。矿区及外围30km²范围内主要发育寒武系和泥盆系。寒武系为一套海相复理石建造，构成西大明山复式背斜的基底，分布于矿区的中心部位，自下而上为小内冲组、黄洞口组，进一步可根据沉积旋回或岩性组细分为6个岩性段。泥盆系构成西大明山复式背斜的围翼，分布于矿区北部边缘，自下而上分为莲花山组、那高岭组、郁江组。

区内无岩浆岩出露，但据区域地质调查以及重力、航磁、化探和遥感资料推测，于西大明山凸起的中心深部有两大磁性体（隐伏花岗岩），其中的姆驮山磁异常可能为隐伏花岗岩向上凸起的3个隐伏岩株之一，推测埋深497m。区内已知的银矿床（点）与岩浆岩关系密切，如凤凰山银矿、姆驮山银矿、罗维银矿化点、渌钟顶银矿化点等均位于隐伏岩体附近。

区域断裂构造发育，矿区西南部、西北部和东南部有NW向罗维断裂、NE向马村和小明山—新六厘区域性断裂通过。

据《广西西大明山银矿远景区划说明书》（二轮区划）预测，西大明山可划为5个找矿预测区，其中银矿潜在远景可达4000t以上，具有较大的找矿潜力。姆驮山银矿、凰山银矿等均在同一找矿预测区内。

2 矿床地质特征

2.1 地层

矿区地层为寒武系黄洞口组下部第一段，可细分为上下2个岩性层。下部岩性层为浅灰、灰绿色中厚层状中—细粒长石石英砂岩夹薄—中厚层泥岩，局部为泥岩夹砂岩，厚约315m；上部岩性层之下部以含泥中—细粒砂岩为主，夹泥岩，中上部则以泥岩夹砂岩和砂岩夹泥岩韵律交互产出，本层厚度约287m，为矿区

[作者简介] 黄君振(1971-)，男，广西南宁人，1994年毕业于中国地质大学地质学专业，长期从事地质找矿工作，地质工程师。

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

最重要的银矿赋矿层位。

2.2 构造

矿区整体呈现为单斜构造，地层总体走向 NNE，倾向 20～25°，倾角 20～45°。受区域构造影响，在柔性地层发育有层间小褶皱。

区内断裂构造发育，规模较大者为 NWW 向的 F_4 和 F_{10}。其中 F_4 由数条破裂面构成破碎带，为矿区最大也是最重要的容矿、控矿构造，产Ⅳ—⑥等银矿体。破碎带宽数米至 30m，延长> 2.5km，呈舒缓波状延伸，总体走向 104°，倾向 SSW，局部有反倾现象，倾角41～89°，平均 73°。破碎带中银富集地段多见褐铁矿化及硬、软锰矿化。F_{10} 与 F_4 近于平行展布，长约 1.8km，总体走向 100°。

银矿化与断裂构造密切相关。银矿体的形状、产状等均严格受断层控制，主要分布于破碎带相对引张地段和裂隙发育部位（见图 1）。

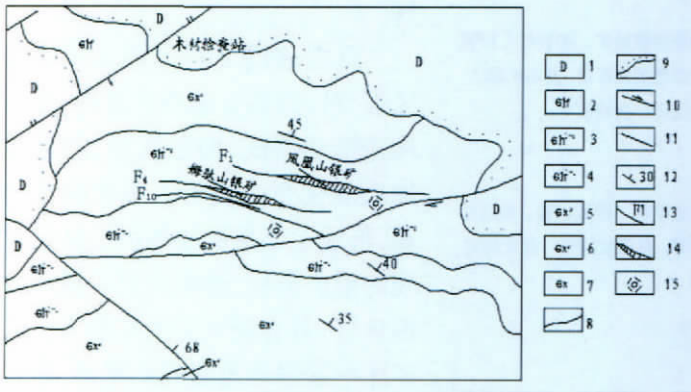


图 1　广西隆安县姆驮山银矿地质简图

1－泥盆系；2－寒武系黄河口组中段；3－寒武系黄河口组下段上部；4－寒武系黄河口组下段下部；5－寒武系小内冲组上段；6－寒武系小内冲组中段；7－寒武系小内冲组下段；8－地质界线；9－不整合接触地质界线；10－平推新层；11－性质不明断层；12－地质产状；13－含矿新裂带及其编号；14－矿体及其编号；15－硅化

2.3 矿体特征

Ⅳ—⑥银矿体是本区主矿体，赋存于 F_4 断裂破碎带中，在走向、倾向上随断层的延伸而延伸，并具分叉复合、膨大缩小和尖灭再现现象。矿体产状与 F_4 一致，其厚度 0.96～10.11m，平均厚 4.74m，工程控制长度约 500m，最大揭露垂深约 100m。沿走向，矿体厚度、品位变化规律不太明显，而沿倾向则变化较明显，总体为地表厚度较薄且品位普遍偏低，浅中部厚度较大且品位较高，深部则因工程控制不足，尚难评价。

目前发现的矿石类型为氧化单银矿石，金属矿物组成有钾硬锰矿、褐铁矿、软锰矿、赤铁矿及少量黄铁矿等，脉石矿物主要为石英、绢云母、高岭石等。

矿区内围岩蚀变主要有硅化、碳酸盐化、黄铁矿化、硫锰矿化等，其中硫锰矿化与银矿化关系最密切，有硫锰矿分布必有银矿化，它是找矿的直接标志。

3 地球化学、物理特征

3.1 地球化学异常

本区 1/20 万地球化学异常呈近 SW 向条带状或扁椭圆状分布，以 W、Bi、Ag、Au、Pb、Cu 元素组合为主，具有明显的水平分带。1/1 万 Ag 地球化学异常大面积分布，以 0.6×10^{-6} 为下限圈出的异常呈扁平型椭圆状或条带状分布，面积大小不一，一般> 0.1 km^2，走向 NWW，异常圈闭性好。经工程验证，异常多沿断裂破碎带或矿体分布，与银矿体相吻合。这表明 Ag 异常对寻找银矿体及矿床远景评价有较大的参考作用。

3.2 地球物理异常

重力异常：为底值的负异常，重力梯度带走向 SWW 向，异常强度为（-20～-30）$\times10^{-5}m/s^2$，推测异常由隐伏岩体引起。

航磁异常：呈环带状，磁性体长轴走向 EW，“匹配滤波”保留浅部异常△Z⊥正等值线为 200～900nT。据航磁推断的浅部磁性体等深线在观测平面上的投影为 SEE 向的椭圆体，推测是由隐伏岩体引起的异常。

4 找矿潜力分析

（1）从区域地质特征分析，本区银矿与寒武系黄洞口组有关。据统计，西大明山地区寒武系地层 Ag 含量为 197×10^{-9}，是地壳丰度值的 3 倍以上。在三叠纪后，西大明山褶皱基底基本形成，印支—燕山期构造加上岩浆活动和大气降水渗流的作用，使分散于地层中的银发生活化、迁移，再分配到有利的构造部位中沉淀成矿，形成了凤凰山、姆驮山、渌钟顶等银矿床（点）。本区赋矿地层寒武系黄洞口组出露范围广，厚度大，可为银矿的形成提供充足的物质来源，因而本区生成银矿的潜力较大。

（2）从地球化学特征来看，地球化学元素异常基本能反映矿体的空间位置、矿体规模。本区 1/1 万银地球

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表 1　姆驮山银矿与凤凰山银矿矿床对比表

矿　床	凤凰山银矿	姆驮山银矿
所属构造单元	华南准地台，西大明山—大瑶山隆起	华南准地台，西大明山—大瑶山隆起
赋矿围岩	黄洞口组下部第一段之含泥中细粒砂岩夹绢云母泥岩、构造角砾岩、碎裂岩	黄洞口组下部第一段之含泥中细粒砂岩夹绢云母泥岩、构造角砾岩、碎裂岩
含矿岩性	构造角砾岩、碎裂岩。矿体赋存于破碎带中，与围岩无明显界线	构造角砾岩、碎裂岩。矿体赋存于破碎带中，与围岩无明显界线
矿体规模及矿石品位	共有Ⅰ—①、Ⅰ—②两个矿体。Ⅰ—①矿体长度>640m，斜深>500m，原生矿厚0.25～13.55m，平均5.54m，银品位96～891g/t，平均265g/t；氧化矿厚0.42～17.18m，平均4.06m，银品位58～2776g/t，平均598g/t。Ⅰ—②矿体断续长>350m，斜深270m，原生矿厚0.30～16.92m，平均3.00m，银品位58～1948g/t，平均261g/t，氧化矿厚0.29～9.63m，平均3.88m，厚度变化系数80.2%，银品位62～1272g/t，平均350g/t。	有1个主矿体（Ⅳ—⑥），矿体（氧化矿）厚度0.96～10.11m，平均厚4.74m，银品位112～396g/t平均226g/t，已有工程控制长度约500m，最大揭露垂深约100m。
矿物成分	氧化矿金属矿物组成有钾硬锰矿、褐铁矿、软锰矿、赤铁矿及少量黄铁矿等，脉石矿物主要为石英、绢云母、高岭石等；原生矿主要金属矿物为硫锰矿、黄铁矿、毒砂、方铅矿、闪锌矿等，脉石矿物主要为石英、长石、绢云母等。	金属矿物组成有钾硬锰矿、褐铁矿、软锰矿、赤铁矿及少量黄铁矿等，脉石矿物主要为石英、绢云母、高岭石等；
矿石结构、构造	氧化矿石具胶状结构、环状结构、碎裂结构、粒状结构、交代结构等，角砾状构造、脉状构造等；原生矿石具脉状或浸染状交代结构、碎裂结构、粒状结构、自形—半自形晶结构等。	胶状结构、环状结构、碎裂结构、粒状结构、交代结构等，角砾状构造、脉状构造等。
矿石类型	氧化单银矿石和原生单银矿石	氧化单银矿石
围岩蚀变	硫锰矿化、硅化、碳酸盐化、黄铁矿化等	硫锰矿化、硅化、碳酸盐化、黄铁矿化等
矿床成因及控矿因素	中低温热液充填交代型银矿；层位、构造控矿。控矿断裂F_1总体走向110°	中低温热液充填交代型银矿；层位、断裂构造控矿。控矿断裂F_4总体走向104°

两者的成矿地质条件相似，在矿床类型、控矿因素、赋矿围岩、含矿岩性、矿物成分及矿石结构、构造上几乎相同（表1）；两者的地球物理和地球化学特征也基本一致。因此，姆驮山银矿具有形成中型甚至大型银矿床的潜力。

（5）从矿区地质特征来看，姆驮山银矿床产于寒武系黄洞口第一段上部（$\in h^{1-2}$）岩层中，受地层和断裂构造控制，含矿破碎带F_4延长>2.5km，宽数米至30m，控制最大斜深170m。已有工程控制矿体长度约500m，厚度0.96～10.11m，平均厚4.74m，最大揭露垂深约100m。可见地表及浅中部银矿化好。

总之，姆驮山位于西大明山地区银、铅、锌多金属成矿带内，该区构造活动活跃，断层发育，在区域地质演化史中经历了多次构造活动，形成了丰富的物源区。从已发现的银矿分析，姆驮山银矿成矿条件良好，具有较大的找矿潜力。而矿床中深部是重要找矿靶区，宜作为今后的勘查重点。

化学异常大面积分布，以Ag 0.6×10^{-6}为下限圈出的异常有多处，显示本区具有很好的找矿前景。

（3）从区域地球物理特征来看，由航磁、重力异常推断本区存在隐伏花岗岩。区内已知的银矿床（点）如凤凰山、姆驮山、渌钟顶银矿床（点）等均位于隐伏岩体附近，这表明隐伏岩体与银矿的形成密切相关，它不仅在成矿系统中作为热液起着热引擎的作用，而且还提供部分成矿物质。综上所述，姆驮山之地球物理异常显示该区为银矿成矿的有利部位。

（4）在本矿北东部水平距离约1km处为凤凰山大型银矿床。将姆驮山银矿与凤凰山银矿进行对比可知，



© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net