

内蒙古额济纳旗黑大山锑矿化带 化探异常特征及其找矿潜力评价

赵满寿¹, 任亦萍², 赵凯³

(1. 内蒙古地质矿产勘查开发局, 内蒙古 呼和浩特 010020; 2. 内蒙古自治区地质调查院, 内蒙古 呼和浩特 010020; 3. 内蒙古国土资源勘查开发院, 内蒙古 呼和浩特 010020)

摘要: 1: 20万区域化探工作在黑大山地区发现了规模较大的Sb、As为主的化探异常, 经过异常查证工作, 找到了2个锑矿化带。本区处于北山地区的锑矿成矿远景区, 成矿地质条件十分有利, 具有较大的找矿潜力。

关键词: 内蒙古黑大山; 锑矿化带; 异常特征; 找矿潜力评价

中图分类号: P632, P631

文献标识码: A

文章编号: 1000-8918(2009)02-0113-04

在黑大山地区1: 20万区域化探工作时发现了规模较大的Sb、As等的综合异常, 经过异常查证工作, 找到2个锑矿化带。笔者认为, 该区地质背景和成矿条件十分有利, 物化探异常特征及遥感影像特征显著, 并与距其东南约80 km的阿木乌苏锑矿床同处于北山Ⅲ级多金属成矿带内, 如果加大异常查证力度, 黑大山锑矿化带有望成为阿木乌苏锑矿床的姊妹矿。

1 区域地质、物探异常、遥感影像特征

该区大地构造位置属塔里木板块塔里木北东大陆边缘马鬃山—红柳园火山型被动陆缘月牙山早古生代裂陷槽内, 其西南侧为红柳园晚古生代裂陷槽。

黑大山地区主要出露长城系古铜井群变质石英细砂岩、绢云母粉砂质板岩夹少量灰岩透镜体, 蓟县—青白口系园藻山群泥质粉砂岩、粉砂质板岩、变质石英砂岩、细晶大理岩、白云质灰岩及硅化大理岩, 均为本区最有利的含矿层位。其次为中下奥陶统罗雅楚山组砂岩、流纹岩、安山岩夹白云岩、砾岩等。

区内断裂构造十分发育, 存在着一系列相间排列的北西西向断裂。南北向、北西向和北东向断裂与之伴生。在北西西向断裂带附近, 见石炭纪石英闪长岩和斜长花岗岩零星侵入, 一些断裂中尚有脉岩充填。断裂构造控制了异常和矿化带的产出。

黑大山Sb、As等元素异常展布于白云山—月牙山北西西向重力异常过渡带附近。该重力异常过渡带是月牙山早古生代裂陷槽内深大断裂的反应, 与

之平行的红柳大泉北西西向重力异常过渡带与红柳园晚古生代裂陷槽内的主干断裂对应。黑大山锑矿化带和阿木乌苏锑矿床均位于这2条深大断裂之间, 显示了该区锑矿床与北西西向构造的密切关系。

如图1所示, 在白云山—月牙山一带, 航磁串珠状异常和正负异常过渡带呈北西西向展布, 与重力异常所反映的月牙山早古生代裂陷槽内的深大断裂吻合很好。遥感影像上显示出明显的线性影纹、水系转折等特征, 总体呈北西向展布, 与地质上称“白云山—月牙山断裂”基本吻合。在黑大山东南侧有一北东向构造, 影像特征为水系折拐、串珠状洼地、不同色调分界线等呈线性展布。该构造与“白云山—月牙山断裂”在黑大山附近交汇, 它们为锑矿床的产出, 创造了很好的构造条件。

2 黑大山化探异常特征

2.1 1: 20万化探异常特征

据1: 20万区域化探成果, 在黑大山地区圈定了Sb、As、Hg、Au、Cu、W等元素综合异常(图2)。由图可见, Sb、Hg、As、Au异常紧密相伴, 异常强度大, 范围广。Sb、As、Au、Hg的平均值分别为10.6、70.8 $\mu\text{g/g}$, 4.159.9 ng/g ; 最大值分别为92.8、238 $\mu\text{g/g}$, 8.4、1504 ng/g ; 异常面积分别为192、152、56、156 km^2 。这些单元素异常总体展布方向为北西西向, 明显受北西西向构造带控制。局部异常走向为北西向或北西西向, 表明矿化带赋存在这2组断裂中。Sb异常具5个浓集中心, 具外、中、亚内、内浓度分带特征, 并与As、Hg、Au等异常浓集中心吻合

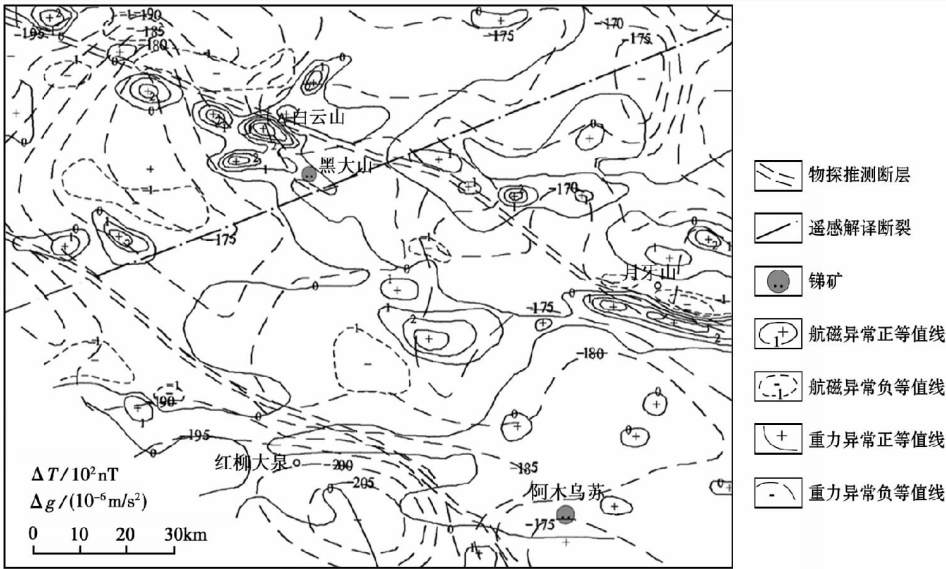


图 1 黑大山地区区域地质和物探异常特征

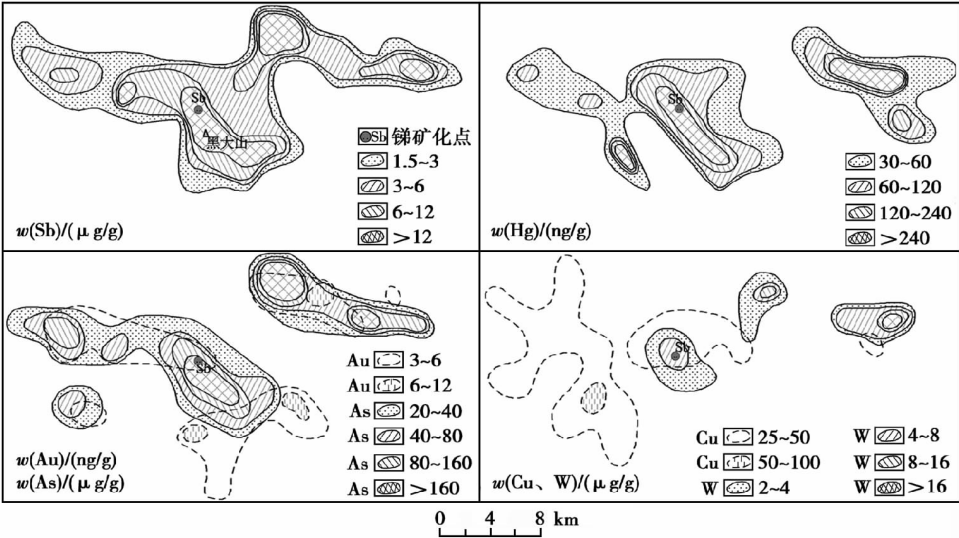


图 2 1: 20 万系沉积物异常剖析

较好。

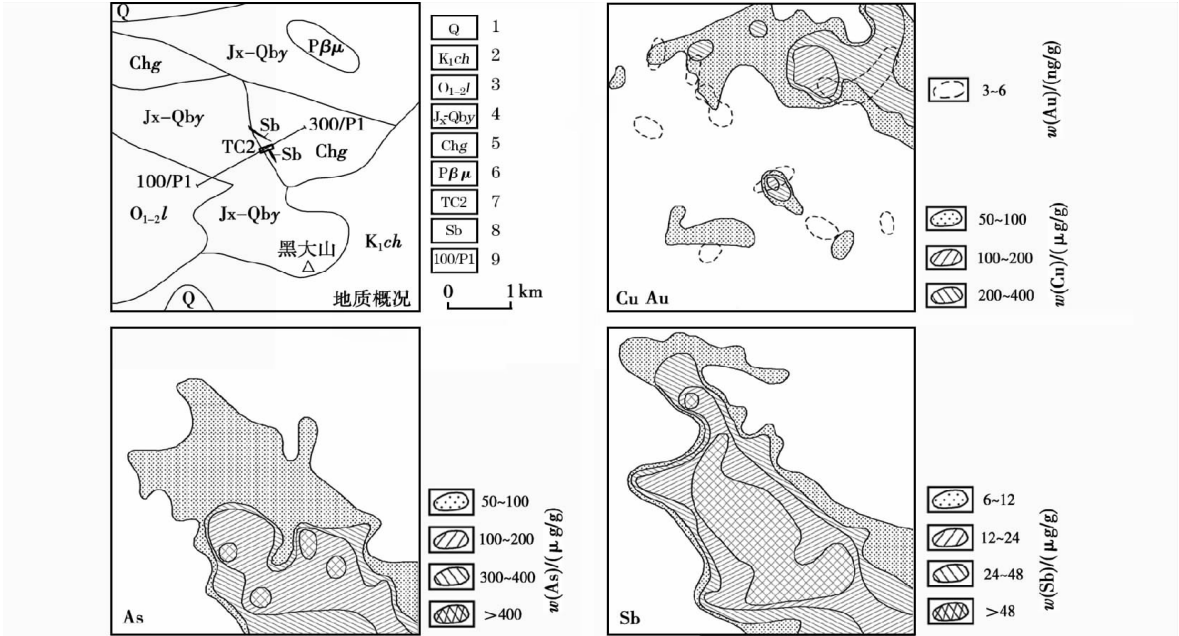
2.2 1: 5 万化探异常特征

为缩小找矿靶区,在黑大山 Sb 异常浓集中心,布置了 1: 5 万水系沉积物测量,进一步圈定出以 Sb、As、Au 等为主的综合异常(图 3)。Sb 异常北西向展布,面积 12 km²,最高值达 149 μg/g,平均值 35.9 μg/g,衬度 6.0,规模 81.6,浓度分带明显,达 4 级。As 异常范围与 Sb 异常范围基本吻合,最高值为 862.5 μg/g,平均值 142.2 μg/g,衬度 2.8,规模 34.7,浓度分带达 4 级。另有零星 Cu、Au、Ag 异常,Cu 异常最高为 500 μg/g 以上。该 Sb 异常分布范围与 1: 20 万化探异常一致。异常主体的分布对应着中—上元古界长城系古铜井群、蓟县—青白口系园藻山群。本区处于白云山—月牙山北西西向断裂带与黑大山北东向卫片解译断裂交汇部位。

该异常具 3 大特点:①异常面积大,分布集中,且与中—上元古界长城系古铜井群、蓟县—青白口系园藻山群的出露范围有密切关系;②元素组合为 Sb、As、Cu、Ag 等,尤其 Sb、As 异常吻合较好,呈现多元素共生特点;③异常的展布方向,与该处的白云山—月牙山北西西向断裂带展布方向一致。

2.3 岩石剖面异常特征

对该异常检查时,在异常中心布置了地质、岩石测量剖面 P1(图 3),该剖面测量结果(图 4)显示:在褐铁矿化蚀变带上 Sb、As 等含量较高。岩石样 Sb 最大值 696 μg/g,As 最大值 654 μg/g,尤其是 227/P1 点附近的褐铁矿化、硅化构造角砾岩中,Sb、As、Ag、Cu、Pb、Zn、Mo 含量都较高,明确显示了矿化带的分布位置。



1—第四系;2—白垩系赤金堡组;3—中下奥陶统罗楚山组;4—蓟县系—青白口系圆藻山群;5—长城系古铜井群;6—二叠纪辉绿岩;7—探槽;8—锑矿体;9—测点号/测线号

图3 1:5万水系沉积物异常剖面

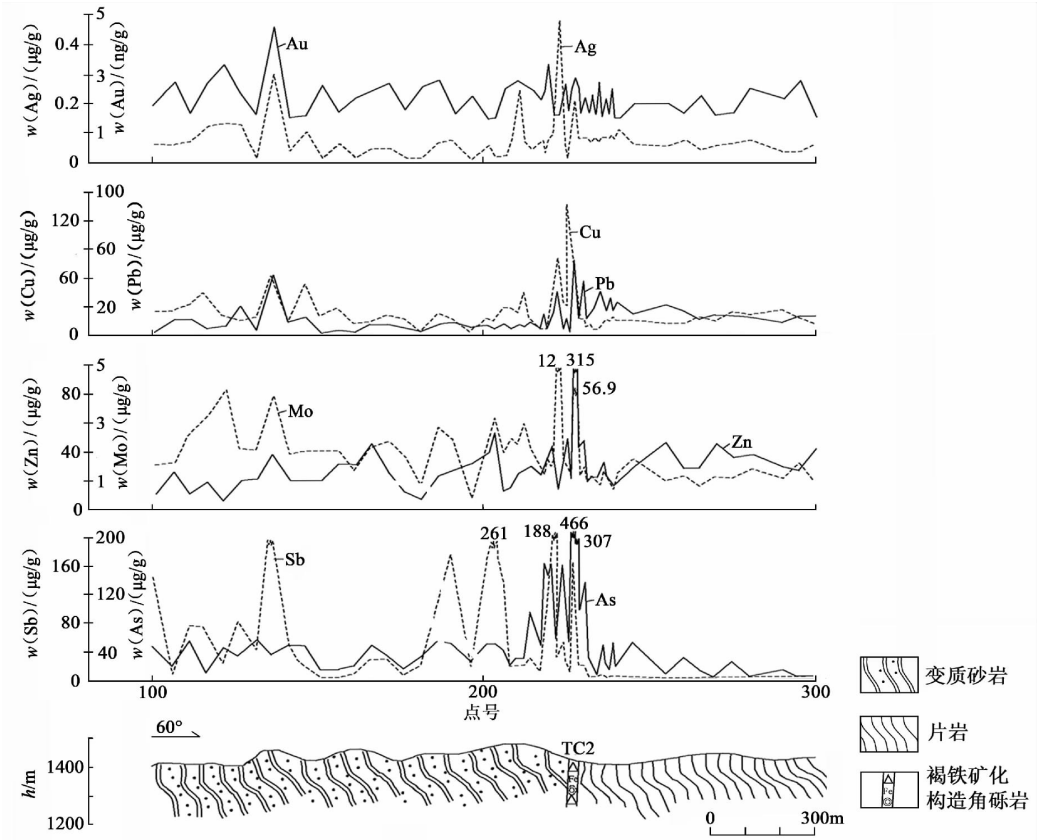


图4 P1岩石测量剖面

3 异常查证方法

(1)异常三级检查。在黑大山1: 20万化探异常分布区,展开了以寻找Sb、Au、Cu矿为主的1: 5

万水系沉积物测量工作,采样点密度为6个/km²,并以异常下限(Sb、As、Ag、Cu分别为6、50、0.15、50 μg/g, Au为4 ng/g)圈出带状综合异常,缩小了找矿的靶区。同时在水系沉积物异常点上游进行异

常源追索,辅以 1: 1 万土壤剖面测量或岩石剖面测量。

(2)异常二级检查。在 1: 5 万化探异常 Sb、As、Cu 等带状综合异常分布区,布置 1: 1 万地质、化探综合剖面测量及槽探工程揭露,以便直接找到矿(化)体。工作中视不同情况采取了不同方法。如工作区覆盖较厚,就布置土壤测量剖面;如工作区基岩出露较好,就布置岩石测量剖面。

4 主要找矿成果

通过异常源追索工作发现 2 条锑矿化带: I 号

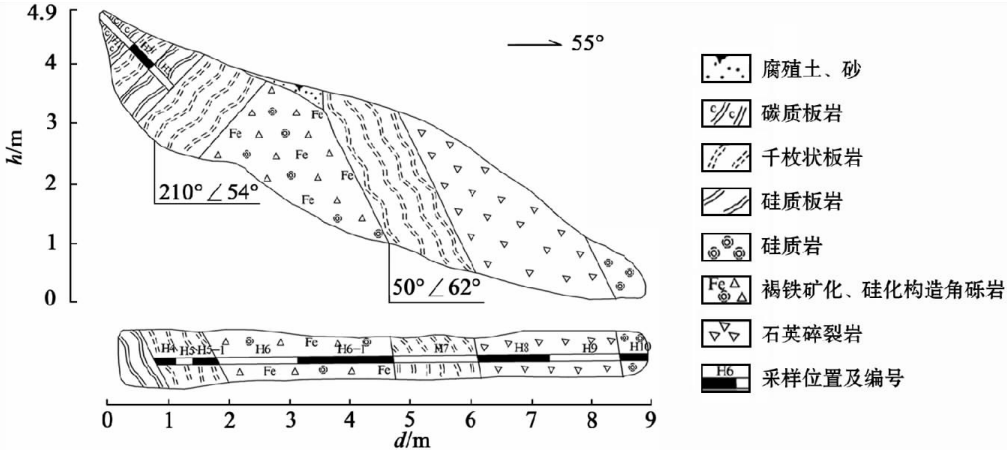


图 5 TC2 探槽素描

II 号矿化带长约 500 m,宽约 20 m,走向 315°。Sb、As、Cu、Pb、Zn、Mo、Au 的平均含量分别为 1367. 1、54. 9、308. 6、176. 8、153、19. 8 $\mu\text{g/g}$ 、13. 5 ng/g

虽然目前仅发现了 2 条锑矿化带,但笔者认为,该区还有更大的找矿潜力。

5 找矿潜力评价

(1)在本区采用的工作方法是恰当和十分有效的,即在 1: 20 万区域化探异常 Sb、As、Hg、Au、Cu 异常浓集中心,布置 1: 5 万化探加密工作,在此基础上圈定出的异常,就可大致指示矿化带的分布范围。利用 1: 5 万化探普查成果进一步圈定的异常浓集区,布置 1: 1 万的地质、岩石(土壤)测量剖面,就能直接发现矿化带,上述 I、II 矿化带的发现就反映了这一点。

(2)该区成矿地质条件较好,中—上元古界长城系古铜井群、蓟县—青白口系园藻山群是该区最有利的含矿层位,Sb、As 等综合异常又与之出露范围关系密切;区内断裂构造十分发育,存在着一系列相间排列的北西西向断裂,综合异常走向和矿化带走向与断裂构造走向一致,断裂构造控制了异常和

矿化带和 II 号矿化带。

I 号矿化带长约 200 m,宽 34 m,走向 340°,倾向南西,倾角 50°。该带出露连续,整体呈褐红色,硅化强烈,并见褐铁矿化、碳酸盐化现象。围岩见绿泥石化、硅化等。在矿化带上连续采岩石样,Sb、As、Cu、Pb、Zn、Mo、Au 的平均含量分别为 1 111. 3、62. 3、127、43. 1、321. 7、> 100 $\mu\text{g/g}$ 、128. 4 ng/g 。在该带上布置了 TC2 探槽(图 5),刻槽样 H6 和 H6-1 的 Sb、As 含量均较高, $w(\text{Sb})$ 达 950 $\mu\text{g/g}$, $w(\text{As})$ 达 850 $\mu\text{g/g}$,探槽内见褐铁矿化、硅化构造角砾岩向下变宽。

矿化带的产出。地层和构造特征显示该区具较大的找矿潜力。

(3)本区以 Sb、As、Hg、Au、Cu 为主的综合异常具多元素组合特征;异常面积大,Sb、As 含量高,具明显的浓度分带特征;该区又是受断裂构造控制的锑矿成矿远景区。这充分说明该区可能发现规模较大的矿床。

(4)在该区发现了 I、II 矿化带后,在其外围所布置的化探剖面测量和槽探揭露工作显得不足,化探异常查证工作的力度还不够。如果,在该区加大投入,加强物化探异常查证工作,在黑大山地区就会发现一个真正意义上的阿木乌苏锑矿的姊妹矿。

参考文献:

[1] 王世称,陈永良,夏立显. 综合信息矿产预测理论与方法[M]. 北京:科学出版社,2000.
[2] 聂凤军,江思宏. 中蒙边境塔林大型金矿化带发现对我们的启示[J]. 内蒙古地质,2000(2).
[3] 裴荣富,吴良士,熊群尧,等. 中国特大型矿床成矿偏在性与异常成矿构造聚敛场[M]. 北京:地质出版社,1998.