

内蒙古自治区东乌珠穆沁旗巴彦呼热地区 成矿规律研究

汪子杰¹, 黄玉华², 颜丙鹏¹

(1. 山东省第四地质矿产勘查院, 山东 潍坊 261021; 2. 山东泰山地质勘查公司, 山东 泰安 271000)

摘要:东乌珠穆沁旗巴彦呼热地区属于大兴安岭成矿带的组成部分,即德尔布干成矿带南延与东乌旗-梨子山成矿带西南段交会部位,是大兴安岭有色金属资源勘查重点地区之一,该区成矿地质条件十分有利,矿化以铅、银、金多金属为主,前期工作已发现大型多金属矿床一处,矿点几十处,成矿条件较好,具有良好的找矿前景。本文通过分析区域成矿地质背景,总结了该地区的成矿规律,提出了找矿标志,建立了成矿模型,指导找矿。

关键词:成矿规律;巴彦呼热;东乌珠穆沁旗;内蒙古自治区

中图分类号:P618.201

文献标识码:A

东乌珠穆沁旗巴彦呼热地区位于内蒙古东部草原区,靠近中蒙边界线,行政区划隶属于内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌珠穆沁旗萨麦苏木和满都胡宝拉格苏木,总面积1431 km²。通过内蒙古自治区1:5万巴彦呼热等四幅矿产调查,区内找矿效果显著^①,1017高地银铅多金属矿经普查工作,已达大型矿床规模,尚有多处矿(化)点和异常具进一步工作价值。

1 区域成矿地质条件

1.1 地层

调查区属北疆-兴安地层大区、天山-兴安地层区,东乌旗-呼玛地层分区^[1]。

调查区地层出露不全,连续性差,有古生界奥陶系、泥盆系、石炭-二叠系;中生界侏罗系、白垩系;新生界第四系。古生代和中生代地层出露面积占调查区面积的60%左右;新生界出露面积占调查区面积的40%。

1.2 岩浆岩

调查区内侵入岩较为发育,出露面积大,分布于西南部及东北部格尔楚鲁-阿查哈德-巴润吉尔嘎、敖包特-浑德沦莫古钦一带,侵入岩展布方向性

明显,总体呈NE—SW向,与区域构造线方向一致。

区内侵入岩主要为早二叠纪灰白色中细粒黑云二长花岗岩、灰白色含巨斑中(中细)粒黑云二长花岗岩、灰白色巨斑状中粒黑云二长花岗岩等。另在调查区北部发育一条NNE走向,规模巨大的正长斑岩岩体,为晚侏罗纪侵入体。

1.3 构造

调查区大地构造位置位于天山-兴安地槽褶皱系东乌旗早华力西地槽褶皱带,二连-东乌旗复背斜的北翼^[2]。

该区构造变动较强烈,褶皱和断裂发育。基底褶皱以紧密线型的复式背、向斜为主,轴向NE或NEE;盖层褶皱继承先期褶皱构造方向,形态比较开阔。断裂构造以NE向压扭性断裂最发育,其次为NNE向压性和NW向张性断裂,少数断裂具有明显的继承性和多期活动性。

1.4 变质作用

区内变质岩总体变质程度低,接触变质多为低-中级变质的角闪化一角岩。动力变质为压碎-糜棱结构的岩石,高级变质的千糜状岩石很少见。变质的强弱变化无一定规律,无论是接触变质带或

收稿日期:2013-07-18;修订日期:2013-08-23;编辑:陶卫卫

作者简介:汪子杰(1982—),男,山东昌乐人,工程师,主要从事区域地质调查及矿产勘查工作;E-mail:ddswzj@163.com。

①山东省第四地质矿产勘查院,内蒙古自治区锡林郭勒盟巴彦呼热等四幅1:5万矿产调查,2008年。

动力变质带,分带性均不明显。变质岩石类型以区域变质岩为主,动力变质岩由韧性剪切变形变质作用形成的糜棱岩系和脆性变形作用形成的碎裂岩类组成;接触变质岩分布于岩体与围岩接触带。

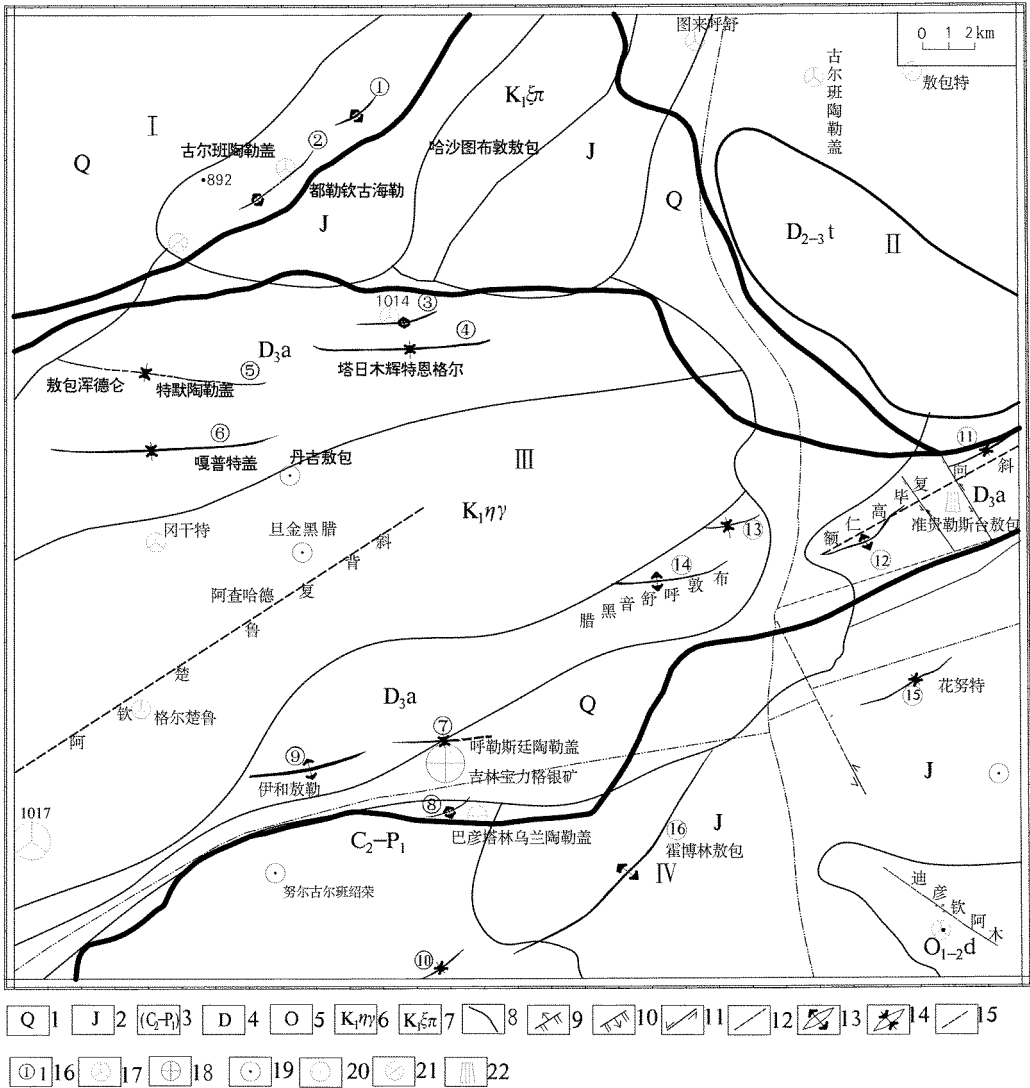
2 成矿规律

2.1 矿床(点)空间展布特征

区内矿床(点)严格受构造控制,矿床、矿(化)

点的分布见图1,总的特点是:大致呈NE向带状分布,与构造线走向基本对应;矿种以银多金属为主,另有铁锰及非金属矿萤石等。

从矿床、矿点的地质体分布特征看,主要分布在泥盆纪地层中,有9处;其次是早二叠纪花岗岩中,有6处;侏罗纪红旗组中有2处;石炭-二叠及侏罗纪火山岩中有4处;奥陶纪火山岩地层中有1处。



1—第四系;2—侏罗系;3—石炭-二叠系;4—泥盆系;5—奥陶系;6—白垩纪二长花岗岩;7—白垩纪正长斑岩;8—分界线;9—正断层;10—逆断层;11—平推断层;12—遥感解译断层;13—背斜轴;14—向斜轴;15—推测断层;16—褶皱及断裂编号;17—多金属矿;18—银矿;19—铁矿;20—铜矿;21—铅矿;22—萤石矿

2.2 成矿时间演化规律

结合邻区及调查区矿床资料,认为区内成矿期

主要为二叠纪。分3个成矿阶段:即中温(偏高温)成矿阶段,其代表为邻区东乌珠穆沁钨矿;中低温热液成矿阶段,代表为邻区东乌珠穆沁铁矿、区内查干

陶勒盖铅锌多金属矿点等;低温热液成矿阶段,代表矿床为区内吉林宝力格银矿^[3]、1017高地银铅多金属矿点以及准贵勒斯台萤石矿点等。需要提及的是,萤石矿床、矿点的出现,往往是在成矿阶段的末期发生的。

从成矿元素的聚集分析,区内各地质单元在形成时含有成矿有益元素。二叠纪地层的构造运动和岩体的入侵为该区的矿床(点)形成提供了热动力条件和进一步的成矿物质来源,并萃取了围岩中的成矿元素,在适当的温度和压力条件下,在裂隙内充填交代,富集成矿。

2.3 成矿区(带)的划分

根据调查区构造、地质、矿产情况,结合物探、化探异常特征,共划分出4个成矿带:即I带:都勒钦古海勒成矿带。II带:图来呼舒-巴润和日达成矿带。III带:1017高地-准贵勒斯台成矿带。IV带:布彦-迪彦钦阿木成矿带,各成矿带划分见图1。

2.3.1 都勒钦古海勒成矿带

裸露早侏罗世红旗组陆源碎屑沉积地层,夹有火山碎屑岩。西侧为新近纪地层堆积,东侧是晚侏罗世白音高老组火山碎屑岩。石英脉较发育,沿山脊可见大量的石英碎块。岩石风化、破碎强烈,褐铁矿化普遍,局部见硅化。在该区由南至北分布有883高地锰矿点、都勒钦古海勒银多金属矿点。

2.3.2 图来呼舒-巴润和日达成矿带

该带总的特征是断裂构造以NW向为主,次为NE向,岩石破碎强烈。矿化以褐铁矿化为主,其次是高岭土化、绢云母化等。由北到南分布有图来呼舒银铅多金属矿化点、丹吉敖包陶勒盖多金属矿点、必鲁特铁锰多金属矿化点。

2.3.3 1017高地-准贵勒斯台成矿带

主要为泥盆纪地层、早二叠世花岗岩,矿床、矿点、矿化点主要为银多金属矿,包括4个成矿小区:

(1)哈丁陶勒盖-丹吉敖包-查干楚鲁小区。该区呈NE向的楔状,南西宽,北东窄,主要为糜棱岩化中粒二长花岗岩,往北东方向尖灭。在糜棱岩内有石英脉侵入,脆性断裂主要为NE向。蚀变为褐铁矿化,局部为硅化、高岭土化。在该区有岗干特银铜多金属矿点、丹吉敖包银多金属矿点等分布。

(2)1017高地-格尔楚鲁-托勒道包格多金属成矿小区。该带内构造线主体为NE向,与蚀变带方向基本一致。以褐铁矿化为主,其次为硅化、高岭土

化。带内有1017高地银铅多金属矿点及格尔楚鲁铜铅银矿点、托勒道包格多金属矿化点。

(3)查干楚鲁特-呼勒斯廷陶勒盖(吉林宝力格银矿)-准贵勒斯台成矿小区。该带呈东西向贯穿,呈北东向展布,最宽处约8 km。

该区特点是矿化普遍、蚀变强,主要为褐铁矿化,局部为孔雀石化、硅化、高岭土化、绢云母化、萤石化等,发育锰质薄膜。从南西到北东依次有查干楚鲁廷达巴多金属矿点、伊和努仁霍勒托铜矿化点、伊和努仁古尔班陶勒盖多金属矿点、都格格林铁银金多金属矿点、吉林宝力格银矿、达根达巴多金属矿化点、准贵勒斯台敖包多金属矿化点及萤石矿点。

(4)查干陶勒盖-塔日木辉特恩格尔-哈图给呼舒成矿小区。区内矿化蚀变主要为褐铁矿化,锰矿化薄膜也常见,局部为硅化、高岭土化等。该带上的矿床(点)主要是多金属,从南西到北东有查干陶勒盖铅锌矿点、嘎普特盖铁锰矿点、塔日木辉特恩格尔多金属及其以东矿点。

2.3.4 布彦-迪彦钦阿木成矿带

该区主要由火山岩组成,时间上跨度大,区内出露奥陶纪多宝山组岛弧型的细碧角斑岩、石英角斑岩,石炭-二叠纪陆相火山熔岩、火山碎屑岩,晚侏罗世满克头鄂博组、玛尼吐组及白音高老组陆相火山岩、火山碎屑岩。

该区由西向东分布有努尔古尔斑绍荣铁矿点、1117高地北铜矿化点、巴勒格尔浑迪银铅多金属矿化点以及迪彦钦阿木银铅锌多金属矿点,后期在迪彦钦阿木南侧经钻探验证,发现了较好的铜矿体。

2.4 成矿时间演化规律

结合邻区及调查区矿床资料,认为区内成矿期主要为二叠纪。分3个成矿阶段:即中温(偏高温)成矿阶段,其代表为邻区东乌珠穆沁钨矿;中低温热液成矿阶段,代表为邻区东乌珠穆沁铁矿、区内查干陶勒盖铅锌多金属矿点等;低温热液成矿阶段,代表矿床为区内吉林宝力格银矿^[3]、1017高地银铅多金属矿点以及准贵勒斯台萤石矿点等。需要提及的是,萤石矿床、矿点的出现,往往是在成矿阶段的末期发生的。

从成矿元素的聚集分析,区内各地质单元在形成时含有成矿有益元素。二叠纪的构造运动和岩体的入侵为该区的矿床(点)形成提供了热动力条件和进一步的成矿物质来源,并萃取了围岩中的成矿

元素,在适当的温度和压力条件下,在裂隙内充填交代,富集成矿。

3 找矿模型

3.1 控矿地质要素分析

3.1.1 构造因素

调查区褶皱、断裂展布方向分为 NE 向、近 EW 向和 NW 向 3 组,是在不同方式的构造运动所造成的应力作用下形成的,它们在同一地区的交织、叠置,必然产生一定方式的联合、复合关系。这种复合关系为矿液的运移、储存产生有利的影响(图 2)。

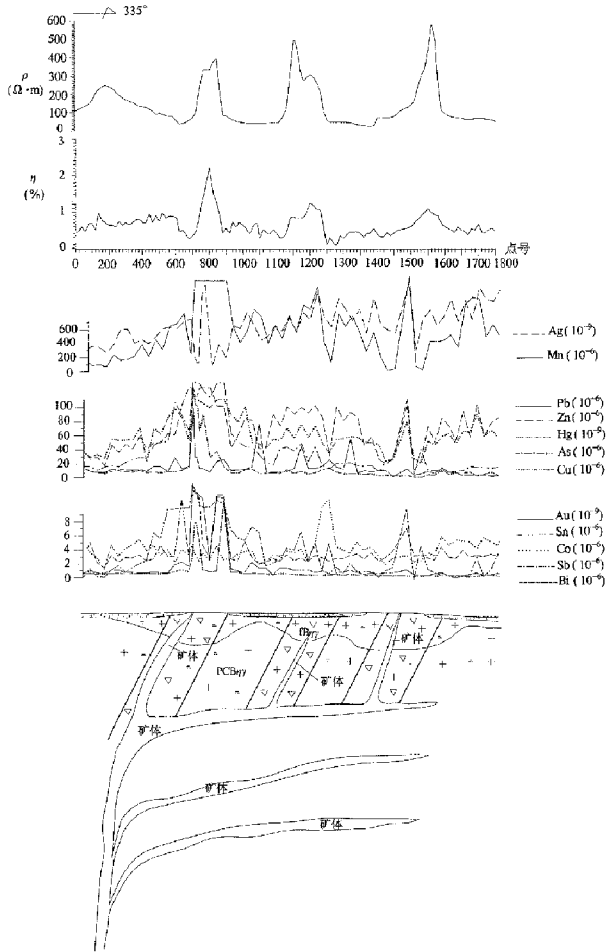


图 2 1017 高地银铅多金属矿(热液裂隙型)成矿模型

3.1.2 地层因素

(1)奥陶纪多宝山组为一套含铁锰矿层的海相火山岩,其中的细碧角斑岩系常形成有价值的矿点,该海相火山岩是寻找古生代海相火山、次火山热液型(块状硫化物型)铜多金属矿床的有利地区。

(2)中泥盆世塔尔巴格特组为一套碎屑岩,在

碎裂状岩石中发育铁锰矿化,矿化呈似层状、浸染状,局部矿化较好,矿化体在化探异常图上反映良好,物探异常特征明显。

(3)晚泥盆世安格尔音乌拉组为一套浅变质的陆源细碎屑沉积岩,含有较多的铁锰矿体(矿化体),矿化表现为似层状、浸染状、细脉状,矿化带夹于沉积地层中。

(4)泥盆系的浅变质碎屑岩较为发育,亦是该区热液交待、热液充填型银铅多金属矿床的重要赋矿围岩和成矿岩石建造。

(5)晚侏罗世红旗组砂岩中含铁锰矿层(矿化层),成矿条件较好,高精磁测异常显示良好,化探异常套合亦较好。

3.1.3 侵入岩因素

岩浆活动是成矿作用的重要因素,岩浆在上升和侵位过程中,不仅使围岩发生较强的蚀变,而且使围岩产生大量的与上侵作用力相关的多方向裂隙,这些裂隙为岩浆携带大量金属元素和热液的沉淀提供空间,同时使外接触带发生强烈的矿化蚀变。

3.2 找矿标志分析

热液裂隙型银铅多金属矿床是调查区内主要类型的矿床,主要包括吉林宝力格银矿、1017 高地银铅多金属矿^[4]、迪彦钦阿木铅锌银多金属矿等。其找矿标志有以下特点:

(1)出露地层为泥盆纪安格尔音乌拉组、塔尔巴格特组,岩石组合为砂岩、含砾砂岩、板岩等组合。

(2)侵入岩:为早二叠纪似斑状中粗粒黑云二长花岗岩和细粒黑云二长花岗岩,与地层接触带上及岩体内部构造发育处易于矿化。

(3)构造:主要为 NE 向构造,其次是 NW 向构造。

(4)矿化蚀变:为硅化、角岩化、绿泥石化、褐铁矿化、碳酸盐化、高岭土化。

(5)物探异常:该类矿床高精磁测异常不明显,航磁异常低,多在 100 nT。激电异常反应明显,体现在高极化率、低电阻率。

(6)化探异常:吉林宝力格银矿、1017 高地银铅多金属矿土壤化探异常元素组合为 Au, Ag, As, Sb, Bi, Hg, Cu, Pb, Zn, Sn, Mn, Co; 异常元素套和较好,异常浓集中心明显。

(7)遥感异常:在蚀变信息提取效果图上,以铁的氧化物信息提取分级效果图较好,吉林宝力格银

矿达到三级,其余的效果不明显。

3.3 找矿模型的建立

依据调查区所处成矿带的位置,认为区内成矿模式主要为1017高地银铅多金属矿(热液裂隙型)模式^[5],成矿模型见图2。

4 结论

东乌珠穆沁旗巴彦呼热地区成矿地质条件较好,已发现多处金属矿床(点),个别已达到大型矿床规模。该文通过分析地质成矿背景,找出找矿标志,总结区域成矿地质条件、成矿规律,建立了找矿模型,对区域矿产潜力作出了综合分析,可指导进一

步的找矿工作。

参考文献:

- [1] 内蒙古自治区地质矿产局. 内蒙古自治区岩石地层[M]. 北京: 中国地质大学出版社, 1996:3-8.
- [2] 邵积东. 内蒙古大地构造分区及其特征[J]. 内蒙古地质, 1998, 87(2): 1-18.
- [3] 吕召恒. 内蒙古东乌旗吉林宝力格地区银多金属成矿地质特征及找矿方向探讨[J]. 西部资源, 2012, 13(5): 13-16.
- [4] 黄忠军, 王贵春. 内蒙古1017高地银铅多金属矿地质特征及找矿标志[J]. 黄金科学技术, 2009, 17(5): 39-41.
- [5] 黄忠军, 王贵春, 高荣. 内蒙古自治区东乌旗地区构造、岩浆活动与多金属成矿的关系:以1017高地矿区为例[J]. 西部资源, 2011, 19(2): 18-22.

Study on Metallogenic Regularity in Bayanhure Area In Dongwuzhumuqin Banner in Inner Mongolia Autonomous Region

WANG Zijie¹, HUANG Yuhua², YAN Bingpeng¹

(1. No. 4 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources, Shandong Weifang 261021, China; 2. Shandong Taishan Geological Surveying Company, Shandong Ta'an 271000, China)

Abstract: Bayanhure area in east Wuzhumuqin banner belongs to Daxing'anling metallogenic belt. It is located in the intersection area of south part of Dérbugan metallogenic belt and southwest Dongwuqi - Lizishan metallogenic belt. It is an important area for non-ferrous metal resources exploration. The metallogenic geological conditions are very favorable. The mineralization is mainly composed of silver, gold and polymetallic minerals. Through previous work, a large polymetallic deposit and dozens of ore occurrences have been found. It has good metallogenic conditions and ore prospects in this area. Through analysis on regional metallogenic geological background, metallogenic regularities in this region have been summarized, ore-prospecting criteria has been put forward, and metallogenic model has been established to guide ore prospecting.

Key words: Metallogenic regularity research; Bayanhure; Dongwuzhumuqin banner; Inner Mongolia Autonomous Region