第44卷 第1期
2011年(总177期)

西 北 地 质
NORTHWESTERN GEOLOGY

Vol. 44 No. 1
2011 (Sum 177)

文章编号: 1009-6248(2011)01-0061-08

内蒙古自治区额济纳旗呼伦西白金矿成矿地质条件及找矿模式

杨富林[1], 娄晨[1], 刘雁青[1], 李万忠[2], 徐海山[3]

(1. 内蒙古国土资源勘查开发院, 内蒙古 呼和浩特 010020; 2. 河南省地质矿产勘查开发局第二地质队, 河南 焦作 454002; 3. 新疆地矿局第一地质大队, 新疆 乌苏 833000)

摘 要: 额济纳旗呼伦西白金矿床位于呼伦西白-珠斯楞反"S"型弧形构造的西端, 北西向断裂规模较大, 既是主要的控岩、控矿构造, 也是热液活动的主要通道; 后期叠加的北东向次级构造(与次火山岩活动或岩体的深部隐爆作用有关)是本区重要的储矿构造。矿体赋存在侏罗纪斑状黑云母花岗岩、正长斑岩内或与地层接触的内外带的不同构造部位, 成矿物质主要来源于该期次火山岩活动, 属于岩浆期后热液碎裂蚀变型、次火山岩型(或岩浆隐爆角砾岩型)金矿床。矿区内已发现的13条金矿脉产出环境可分为两种类型: 一种是岩体内部或与围岩的内接触带, 另一种是外接触带中的破碎带(或薄弱带)。与金矿形成关系密切的蚀变主要为硅化、黄铁矿化、黄铜矿化, 含金品位与这些金属硫化物(或其氧化物)的含量呈正相关关系。在分析矿床的成矿地质条件的基础上, 初步建立了该矿床的成矿模式, 总结了综合找矿标志。

关键词: 呼伦西白金矿; 岩浆热液型; 次火山岩型(或岩浆隐爆角砾岩型); 成矿模式; 找矿标志
中图分类号: P612 文献标识码: A

内蒙古阿拉善盟的北山地区处于天山-兴蒙成矿域、塔里木-华北成矿域与秦岭-祁连-昆仑成矿域的叠加复合区域(翟裕生, 1999)。北山成矿带是我国最具找矿突破潜力的重要成矿带之一, 已被列为我国16个国家级成矿带之一, 具有较优越的成矿地质构造条件, 已发现铜-多金属、铜镍、富铅锌、铀、优质锰等矿产地几十处(杨合群等, 2008), 岩金矿床(点)及矿化点101处(田争亮等, 2001)。因此, 北山成矿带长期以来都是基础地质科学研究的热点地区和开展矿产资源调查与评价的重要地段, 一直受到广泛关注, 也取得了大量的成果(左国朝, 1990, 2003; 周国庆, 2000; 田争亮等, 2001; 陈柏林等, 2001; 任秉琛等, 2001; 黄宝春等, 2002; 聂凤军等, 2002; 何世平等, 2002, 2005; 龚全胜等, 2003; 王洪亮等, 2007; 杨合群等, 2008; 徐学义等, 2008, 2009; 宋泰忠等, 2008)。

呼伦西白金矿最初是1998年由内蒙古国土资源勘查开发院根据区域化探单点样分析结果, 经沿Ⅰ级水系高值点查证追索发现的(曹金虎等, 2002)。多年来, 由于投入的勘查实物工作量较少, 该金矿一直没有较大突破, 在矿床类型上前人也多认为以石英脉型为主, 次为蚀变岩型(尹忠, 2002; 李俊建等, 2004), 成矿期为华力西中期, 成矿时代为319.5～348.84Ma(尹忠, 2002; 李俊建等, 2004)。经2005～2006年钻探地质工作证实, 矿体延伸较大。笔者根据矿区最新成果资料研究认为, 矿

收稿日期: 2010-03-29; 修回日期: 2010-12-10
基金项目: 内蒙古自治区额济纳旗呼伦西白金(铜)矿普查(04-1-KC10, 05-6-KC10)
作者简介: 杨富林(1966-), 男, 内蒙古土左旗人, 大学本科, 工程师, 院副总工程师, 主要从事金属矿产勘查与评价工作。E-mail: nmg031c@yeah.net
© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

区内的二叠纪- 侏罗纪浅成—超浅成次火山岩——斜长花岗斑岩、正长斑岩体与呼伦西白金矿成矿关系密切。从岩体和矿体产出部位、形态、规模、产状和岩石类型、结构、构造等特征来看，该岩体和矿体具次火山岩（或深部岩浆隐爆）性质。笔者在总结该金矿成矿地质特征的基础上，对其成因进行探讨，希望对该区金矿的找矿和勘查工作起到一定指导作用。

1 区域地质背景

呼伦西白金矿大地构造位置处于哈珠-雅干深断裂与乌兰套海超岩石圈断裂之间。其中，乌兰套海超岩石圈断裂为哈萨克斯坦板块与华北板块的对接带，本区属古生代岛弧型构造环境，该级构造单元内断裂构造变动强烈，其中北西向断裂构造发育，空间上形成醒目的北西向区域构造线。在该级构造单元内其中这一系列的北西向断裂构造和近南北向线型构造，又构成了呼伦西白- 珠斯楞反“S”型弧形构造，构造带长度规模约20 km，呼伦西白矿区即位于该弧形构造的西端（图1）。

区内北西向断裂比较发育，规模较大，是区内主要的控岩、控矿构造，同时也是热液活动的主要通道，后期叠加的北东向次级构造（与次火山岩活动或岩体的深部隐爆作用有关），是本区重要的储矿构造。

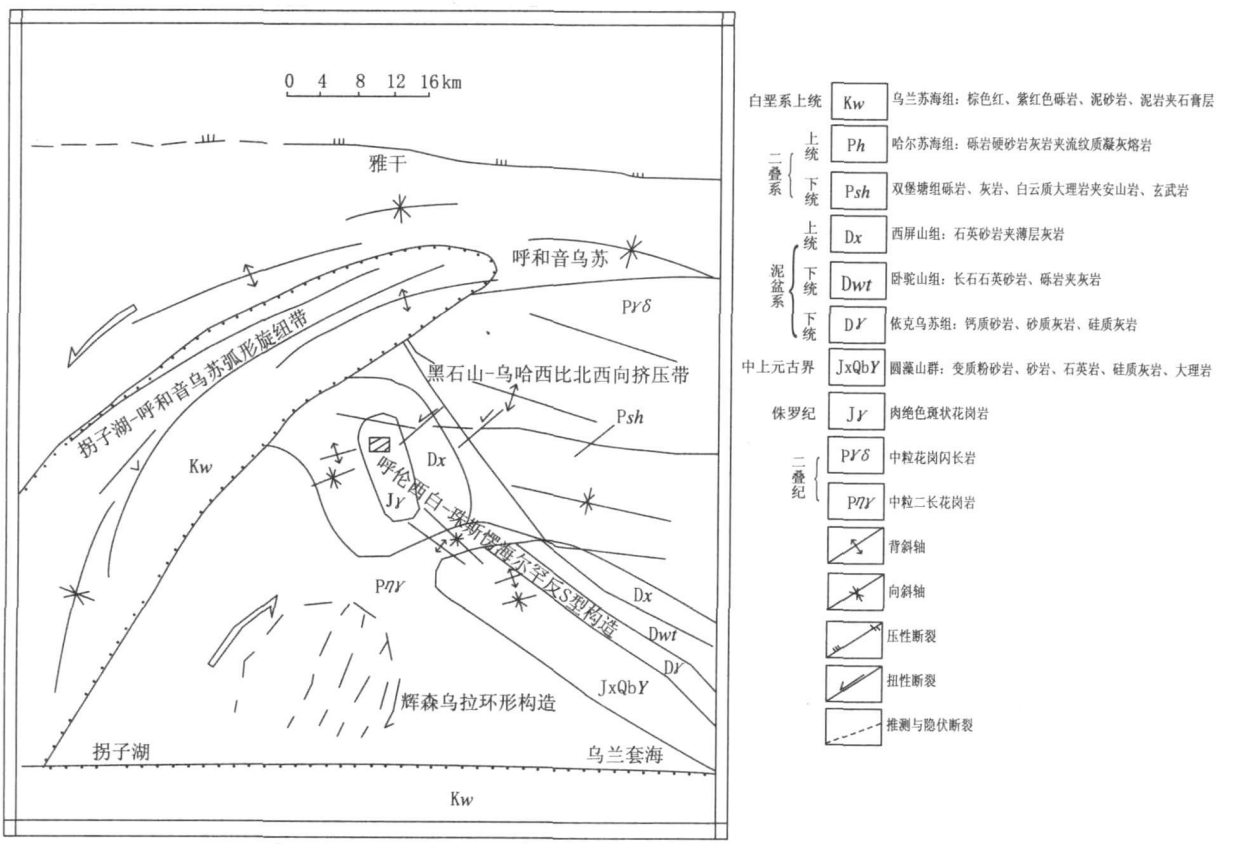


图**1** 呼伦西白金矿区域构造简图

Fig. 1 Simplified geology map of Hulunxibai gold deposit

区域地层主要发育有中上元古界、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、白垩系、第四系等。其中，泥盆系西屏山组为本区重要的含矿围岩（图2），主要分布在呼伦西白一带，岩性为变质石英砂岩、斜长角闪岩、云母石英片岩及白云质大理岩。区内岩浆岩活动较强烈，侵入岩以二叠纪和侏罗纪最为发育。二叠纪侵入岩以中酸性、酸性岩为主，形态以岩基、岩株状产出，受构造控制明显，主要呈北西

(C)1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

向及近东西向展布。侏罗纪岩石类型主要有斑状黑云母花岗岩、细粒斜长花岗岩、正长斑岩、石英二长岩。斑状黑云母花岗岩体总体走向与呼伦西白–珠斯楞海尔罕反“S”型构造带的走向一致。正长斑岩产出于斑状黑云母花岗岩体内，形态呈次火山岩或角砾岩筒，在地表表现为负地形、环型。斑岩体多处小面积出露，斑岩体内部和顶部断裂构造发育(斑岩外侧没有)，并被与其成分接近的花岗质碎裂岩或角砾岩、硅质脉或石英脉充填（部分构成含金矿体)，经综合分析，斑岩体剥蚀深度较浅。另外区内火山岩分布较广，从基性至酸性均有发育，主要赋存在石炭纪– 二叠纪地层中。

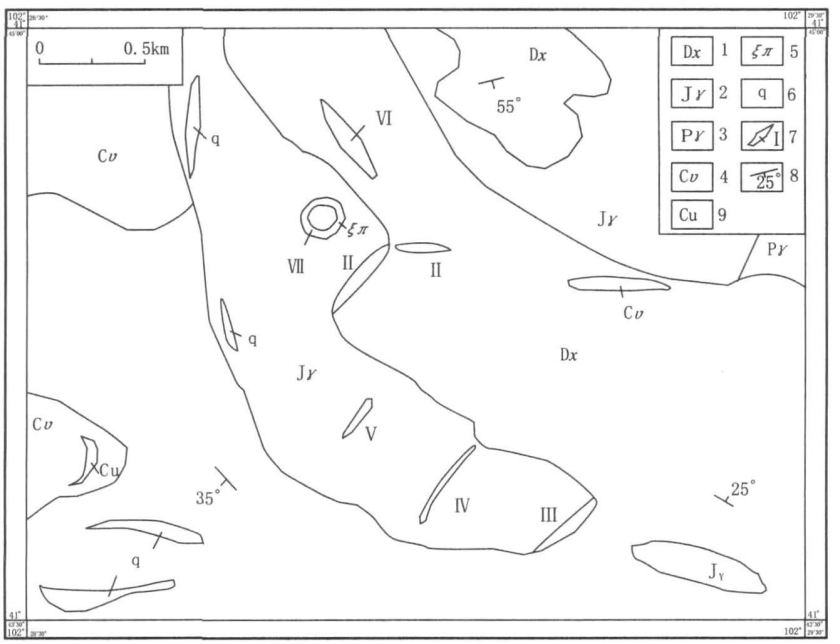


图2　呼伦西白金矿矿区地质略图

Fig. 2　Simplified map of ore districtof Hulunxibai gold deposit

1. 泥盆系安山质板岩、变质粉砂岩、片岩；2. 侏罗纪黑云母花岗岩；3. 二叠纪二长花岗岩；4. 石炭纪辉长岩；5. 正长斑岩脉；6. 石英脉；7. 矿脉及编号；8. 地层产状；9. 铜矿化体

2　成矿地质条件及矿床成因

2.1　代表性矿脉地质特征

矿区内共发现13条金矿脉。根据产出环境及矿石性质可分为两种类型：一种是产于侏罗纪斑状黑云母花岗岩（JY）与泥盆系西屏山组（Dx）碎屑岩内接触带的断裂破碎带中及次火山岩– 正长斑岩中(为断层或隐爆角砾岩墙接触—深部钻孔见次火山岩—正长斑岩体)，如Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅷ、Ⅻ号金矿脉（图2)；另一种是产于岩体（JY）与泥盆系西屏山组碎屑岩的外接触带中的层间破碎带（或薄弱带）中，如Ⅰ、Ⅳ号等矿脉（深部钻孔揭露为角砾化花岗岩、正长斑岩）(图2)。笔者主要介绍Ⅰ、Ⅱ号矿脉特征。

Ⅰ号矿脉：地表分布于侏罗纪花岗岩突出部位与碎裂蚀变绢云绿泥石英片岩接触处，矿脉受二组不同方向（北东向、东西向）断裂F2、F3交汇部位的控制。矿体地表形状呈膨胀狭缩脉体、透镜体产出，深部反映为筒状形态。矿脉走向近东西向，倾向北北东，倾角约75°且沿倾伏方向有变化。矿体地表长110 m（由Tc100–1、Tc104–1、QJ100–1控制)，钻孔控制延深约200 m。最大厚度8.69 m，最小0.88 m，矿体平均厚度3.23 m。单工程Au品位最高9.64×10^{-6}，最低1.39×10^{-6}，矿体Au平均品位5.07×10^{-6}，单样Au最高品位39.1×10^{-6}。在ZK100–2孔中，金矿脉产于蚀变绢云绿泥石英片岩内且伴生有铜，局部已达工业品位（Cu= 0.25%)，单样最高Cu品位0.5665%；沿倾向在ZK100–3孔

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

中，金矿脉产于碎裂斑岩体内，表明其在深部存在有隐爆角砾岩筒金矿的可能。

Ⅱ号矿脉：地表分布于侏罗纪斑状黑云母花岗岩体（在钻孔中见有次火山岩-正长斑岩出露）与泥盆系西屏山组变质粉砂岩的内接触带中（为断层接触或隐爆角砾岩墙），矿脉形态呈脉状、透镜状、不规则状，局部膨胀狭缩，产状140∠80°。矿体控制长300 m，钻孔控制倾向延深约160 m。矿体平均厚2.99 m，单工程厚度最大7.85 m。矿体Au 平均品位1.87×10^{-6}，单工程Au 最高品位7.03×10^{-6}。

赋矿围岩主要为硅化褐铁矿化(或孔雀石化)绢云绿泥石英片岩、硅化褐铁矿化碎裂或角砾状斑状黑云母花岗岩和石英脉。

原生矿石中的金属矿物主要有黄铁矿、黄铜矿、方铅矿、闪锌矿、自然金等；氧化矿石中的金属矿物主要有黄钾铁矾、褐铁矿、黑铜矿、孔雀石；脉石矿物主要为石英、长石、黑云母，次为绢云母、绿帘石、白云母、重晶石、碳酸盐。

矿石结构有半自形—他形交代假象结构、碎裂—糜棱结构、熔蚀边结构、"炸碎"结构、角砾状结构；矿石构造有浸染状、脉状、块状、蜂窝状构造等。

各类矿石中，金属矿物-褐铁矿、黄铁矿、孔雀石、黄铜矿分布不很均一，粒径在0.01～0.8 mm 不等；金矿物粒度绝大部分小于0.002 mm，且主要呈微细粒金包裹在脉状、网脉状褐铁矿中；主要脉石矿物石英粒径0.01～0.2 mm，斜长石粒径小于1 mm。

矿石中金属矿物黄铁矿、黄铜矿、金与石英共生在一起。

2.2 围岩蚀变特征

近矿地层中的围岩蚀变不发育，金矿脉具热液蚀变，以硅化、褐铁矿化（黄铁矿化）为主，次为绿帘石化、高岭土化、绢云母化、碳酸盐化，局部孔雀石化（黄铜矿化）。硅化、黄铁矿化、黄铜矿化与金矿形成密切相关，含金品位高低与金属硫化物(或其氧化物)的含量呈正相关关系。

围岩蚀变从外向内有如下分带现象：绢云母化→钾化→硅化、褐铁矿化（孔雀石化）。

2.3 控矿因素及矿床成因

本区域位于珠斯楞—杭乌拉金、铜四级成矿带西部。矿区位于拐子湖—呼和乌苏弧形构造与呼伦西白反"S"型构造的相接部位。北西向、近东西向断裂发育，为成矿热液活动提供了有利的空间通道。有石炭纪—侏罗纪花岗闪长岩、花岗岩侵入于古生代火山岩及碳酸盐地层中，成矿地质条件非常有利。地球物理、地球化学异常显示具佳，是寻找斑岩型(或隐爆角砾岩型)铜、金矿床的有望地段。

该成矿带中深大断裂发育，具备有良好的导矿构造，并伴有多期次的构造及岩浆热液活动，可把地下深处的重金属带入地表富集成矿。区内赋矿围岩为花岗岩、灰岩、变质粉砂岩，其物理性质具有较高的脆性，受力后易破碎，裂隙发育，又富含孔隙；这些裂隙和孔隙发育的岩石既有利于矿液的渗透，又为矿液的沉淀提供了必要的空间；岩石中含水性高，有利于热液矿床的运移和富集，含矿热液中含铁高，利于金等贵金属成矿。成矿主要与侏罗纪岩浆活动有关。

从上述可以看出，侏罗纪斑状黑云母花岗岩为成矿母岩，它不但提供了成矿物质，而且也提供了成矿热液；构造破碎带（次火山岩机构或隐爆角砾岩筒）为矿床的形成提供了有利的成矿空间，破碎带(次火山岩机构或隐爆角砾岩筒)既是导矿构造，又是储矿构造(黄占起等，2003)。据此认为控矿因素一是构造；二是岩性。

该金矿床是侏罗纪构造岩浆活动的产物，矿体的空间展布形态明显受环状裂隙的控制，矿床类型为与花岗岩有关的构造破碎蚀变岩型（或次火山岩型、隐爆型）金矿床。与斑状黑云母花岗岩、次火山岩-正长斑岩的结晶分异和富含Au、Cu 等元素有着密切的关系。在岩浆结晶作用[或火山活动(有深部隐爆作用存在)]的晚期，残余岩浆热液中富含Si 及成矿元素Au、Cu、Fe 等，沿低应力的构造带上升，造成这些地段内岩石发生蚀变和矿化。因此，矿床成因为岩浆期后热液型金矿床。

3 成矿模式

3.1 成矿模式

本区在侏罗纪发生了强烈的幔壳混源（或陆壳改造型）火山活动和岩浆侵入作用，具幔（上地幔）壳（上地壳古老变质基底）混合的岩浆（或陆壳改造型的岩浆）经断裂、褶皱转折端向上运移，在

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

浅成一超浅成部位，由于压力明显降低，形成次火山岩– 正长斑岩、石英二长斑岩；同时岩体内的下部流体继续沸腾，发生隐爆作用，在岩体内较深部形成隐爆角砾岩筒，而在岩体上部、顶部受其影响产生了一组北东向的等间距的断裂破碎带。在岩浆演化晚期，由岩体内部聚集了源自幔壳混合成矿源的富水、富挥发分、富硅、富铁（铜）和金元素的强大气流向上运移，随温压物理化学条件的变化，在断裂破碎带中或次火山岩机构中形成了单独的或多条浸染状、石英脉型金矿体，推断在其深部应有隐爆角砾岩型金矿体共同产出，它们属同源不同构造部位产物（图3）。

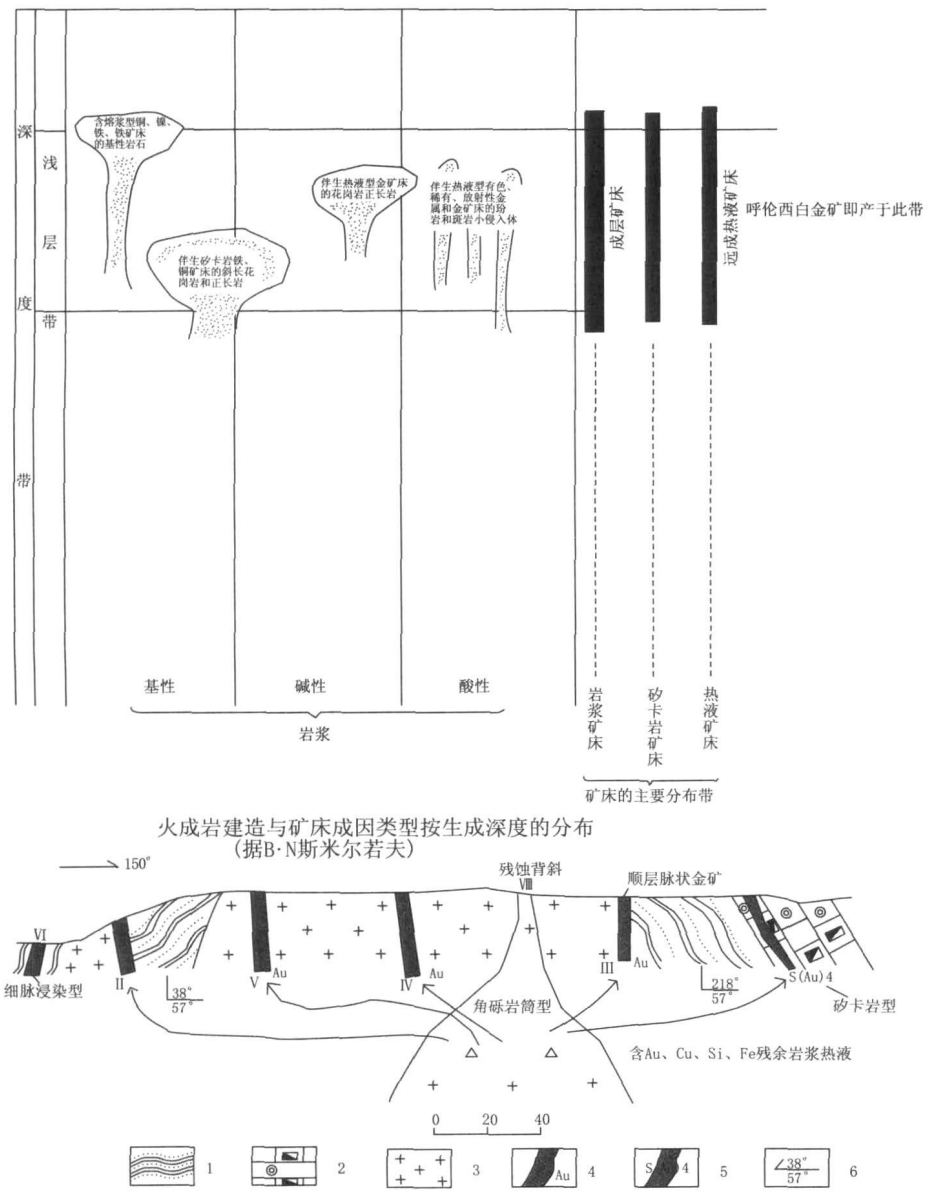


图**3**　呼伦西白金矿成矿模式

Fig. 3　The ore-forming model of Hulunxibai gold deposit

1. 变质粉砂岩；2. 褐铁矿化硅化灰岩；3. 花岗岩；4. 金矿体. 5. 矿化蚀变带；6. 岩层产状

3.2　综合找矿标志

通过综合研究，初步建立了该地区矿床类型、地质环境及矿床特征等方面的综合找矿标志。

3.2.1　矿床类型

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

矿床类型为碎裂(或角砾化)蚀变花岗岩型金矿。

3.2.2 地质环境

岩石类型:为改造型铝过饱和花岗斑岩体(S型),岩体中副矿物磷灰石含量较高,碱度偏高($Na_2O + K_2O = 7.98\%$),且富钾,$Fe_2O_3/FeO = 1.09$,比值较大,弱氧化—氧化环境形成。

岩石结构:变余花岗结构,斑状结构。

地质时代:侏罗纪为主导。

成矿环境:多阶段浅成—超浅成侵入体。

伴生矿床类型:有铜镍硫化物型、韧性煎切带型、矽卡岩型。

3.2.3 矿床特征

矿物组合:石英+ 钾长石+ 黄铁矿+ 黄铜矿+ 方铅矿+ 金。

结构/构造:交代、碎裂—糜棱、熔蚀边、炸碎、角砾状结构,星散浸染脉状构造。

蚀变:青磐岩化、绢云母化、钾化、硅化、辰砂化、黄钾铁矾化、褐铁矿化、孔雀石化。

控矿条件:岩体+ 构造。

4 结论

(1) 额济纳旗呼伦西白金矿为碎裂(或角砾化)蚀变花岗岩型金矿。

(2) 构造和岩性是两个主要的控矿因素。北西向、近东西向断裂既是主要的控矿构造,也是成矿热液活动主要通道,破碎带(次火山岩机构或隐爆角砾岩筒)既是导矿构造,又是储矿构造。侏罗纪斑状黑云母花岗岩为成矿母岩,它不但提供了成矿物质,而且也提供了成矿热液。

(3) 矿区内已发现的13 条金矿脉产出环境可分为两种类型:一种是岩体内部或与围岩的内接触带,另一种是外接触带中的破碎带(或薄弱带)。

参考文献(References):

曹金虎、张玉宝、钟仁,等. 呼伦西白金矿点外围区划异常查证方法及找矿效果[J]. 内蒙古地质, 2002, (4): 21–23.

Cao Jinhu, Zhang Yubao, Zhong Ren, et al. Methods and Prospacting Result of Verification of Regional Geochemical Anomalies in the Neighbourhood of Hulunxibai Gold Deposit, Inner Mongolia[J]. Geology of Inner Mangolia, 2002, (4): 21–23.

陈柏林, 吴淦国, 叶德金, 等. 北山地区金矿类型、成矿规律和找矿方向[J]. 地质力学学报, 2001, 7(3): 217–223.

Chen Bailin, Wu Ganguo, Ye Dejin, et al. Genetic type characteristics and exploration of gold deposit in Beishan area, Gansu Province[J]. Journal of Geomechanics, 2001, 7(3): 217–223.

龚全胜, 刘明强, 梁明宏, 等. 北山造山带大地构造相及构造演化[J]. 西北地质, 2003, 36(1): 11–17.

Gong Quansheng, Liu Mingqiang, Liang Minghong, et al. The tectonic facies and tectonic evolution of Beishan orogenic belt, Gansu[J]. Northwestern Geology, 2003, 36(1): 11–17.

何世平, 任秉琛, 姚文光, 等. 甘肃内蒙古北山地区构造单元划分[J]. 西北地质, 2002, 35(4): 30–40.

He Shiping, Ren Bingshen, Yao Wenguang, et al. The division of tectonic units of Beishan area, Gansu–Inner Mongolia[J]. Northwestern Geology, 2002, 35(4): 30–40.

何世平, 周会武, 任秉琛, 等. 甘肃内蒙古北山地区古生代地壳演化[J]. 西北地质, 2005, 38(3): 6–15.

He Shiping, Zhou Huiwu, Ren Bingchen, et al. Crustal evolution of Palaeozoic in Beishan area, Gansu and Inner Mongolia, China[J]. Northwestern Geology, 2005, 38(3): 6–15.

黄宝春, 王永成, 朱日祥, 等. 甘肃北山地区早古生代火山岩的古地磁学研究: 北山地体早古生代运动学过程初探[J]. 科学通报, 2002, 47(16): 1265–1270.

Huang Baochun, Wang Yongcheng, Zhu Rixiang, et al. Paleomagnetism of early Paleozoic volcanic rocks from the Beishan area, Gansu of northwest China: Preliminary insight into early Paleozoic dynamics of the Beishan terrane[J]. Chinese Science Bulletin, 2002, 47(18): 1561–1567.

黄占起, 苏宏伟, 张志祥. 与斑岩型铜矿有关的角砾岩(筒)[J]. 地质调查与研究, 2003, 26(2): 169–176.

Huang Zhanqi, Su Hongwei, Zhang Zhixiang. The Breccia Pipe Associated with Porphyry Copper Deposit[J].

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

Geological Survey and Research, 2003, 26(2): 169–176.

李景春, 赵安生, 崔惠文. 北山北带地质构造特征 [J]. 贵金属地质, 1996, 5 (1): 59–68.

Li Jingchun, Zhao Ansheng, Cui Huiwen. The characteristics of geological tectonic in the north belt of Beishan [J]. Journal of Precious Metallic Geology, 1996, 5 (1): 59–68.

李俊建, 骆辉, 周学武, 等. 内蒙古阿拉善呼伦西白金矿的成矿时代 [J]. 现代地质, 2004, 18 (2): 193–196.

Li Junjian, Luo Hui, Zhou Xuewu, et al. Metallogenic epoch of Hulunxibai gold deposit in Alashan area, Inner Mongolia Autonomous Region [J]. Geoscience, 2004, 18 (2): 193–196.

聂凤军, 江思宏, 白大明, 等. 北山地区金属矿床成矿规律及找矿方向 [M]. 北京: 地质出版社, 2002: 1–499.

Nie Fengjun, Jiang Sihong, Bai Daming, et al. Metallogeny and ore-prospecting of ore deposits occurring within the conjunction area of Inner Mongolia, Gansu and Xinjiang (Beishan Mts.), northwestern China [M]. Geological Publishing House, Beijing, 2002: 1–499 (in Chinese with English abstract).

任秉琛, 何世平, 姚文光, 等. 甘肃北山牛圈子蛇绿岩铷–锶同位素年龄及其大地构造意义 [J]. 西北地质, 2001, 34 (2): 21–27.

Ren Bingchen, He Shiping, Yao Wenguang, et al. Rb-Sr isotope age of Niuquanzi ophiolite and its tectonic significance in Beishan district, Gansu [J]. Northwestern Geology, 2001, 34 (2): 21–27.

宋泰忠, 王瑾, 林海, 等. 内蒙古北山地区小黄山蛇绿岩地质特征 [J]. 西北地质, 2008, 41 (3): 55-63.

Song Taizhong, Wang Jin, Lin Hai, et al. The Geological Features of Ophiolites of Xiaohuangshan in Beishan Area, Inner Mongolia [J]. Northwestern Geology, 2008, 41 (3): 55-63.

田争亮, 吴锡丹. 北山成矿带金矿床 (点) 分布规律及找矿方向 [J]. 新疆地质, 2001, 19 (2): 127–129.

Tian Zhengliang, Wu Xidan. Distribution regularities and prosepecting guidelinefor gold deposits (prospects) in Beishan ore-forming belt [J]. Xinjiang Geology, 2001, 19 (2): 127–129.

王洪亮, 徐学义, 何世平, 等. 中国天山及邻区地质图 (1∶100 万) 说明书 [M]. 北京: 地质出版社, 2007: 1–47.

Wang Hongliang, Xu Xueyi, He Shiping, et al. Illustrative Book of Geological map of Tianshan Mountains and adjacent regions (1∶1 000 000) [M]. Geological Publishing House, Beijing, 2007: 1-47.

徐学义, 何世平, 王洪亮, 等. 东天山– 北山地区成矿地质背景图 (1∶100 万) 说明书 [J]. 北京: 地质出版社, 2009.

Xu Xueyi, He Shiping, Wang Hongliang, et al. Illustrative Book of map of Geological setting in East Tianshan and Beishan (1∶1 000 000), China [M]. Geological Publishing House, Beijing, 2009.

徐学义, 何世平, 王洪亮, 等. 中国西北部地质概论 [M]. 北京: 科学出版社, 2008, 1–347.

Xu Xueyi, He Shiping, Wang Hongliang, et al. General situation of geology in Northwestern, China [M]. Science Press, Beijing, 2008: 1–347.

杨合群, 李英, 李文明, 等. 北山成矿构造背景概论 [J]. 西北地质, 2008, 41 (1): 22–28.

Yang Hequn, Li Ying, LI Wenming, et al. General Discussion on Metallogenitic Tectonic Setting of Beishan Mountain, Northwestern China [J]. Northwestern Geology, 2008, 41 (1): 22–28.

尹忠. 内蒙古金矿床分布规律及找矿方向[J]. 内蒙古地质, 2002, (4): 8–14.

Yin Zhong. The Distribution and Preferable Orefinding area of Gold Deposit in Inner Mongolia [J]. Geology of Inner Mangolia, 2002, (4): 8–14.

翟裕生, 邓军, 彭润民. 中国区域成矿若干问题探讨 [J]. 矿床地质, 1999, 18 (4): 323-332.

Zhai Yusheng, Deng Jun, Peng Runmin. Problems pertaining to regional metallogeny of China [J]. Mineral Deposits, 1999, 18 (4): 323-332.

左国朝, 何国琦, 李红诚, 等. 北山板块构造及成矿规律 [M]. 北京: 北京大学出版社, 1990.

Zuo Guochao, He Guoqi, Li Hongcheng, et al. Plate tectonics and metalloogenic regulaties in Beishan region [M]. Peking University Publication House, Beijing, 1990.

左国朝, 刘义科, 刘春燕. 甘新蒙北山地区构造格局及演化 [J]. 甘肃地质学报, 2003, 12 (1): 1–15.

Zuo Guochao, Liu Yike, Liu Chunyan. Framework and evolution of the tectonic structure in Beishan area

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

across Gansu Province, Xinjiang Uygur Autonomous Region and Inner Mongolia Autonomous Region [J]. Acta Geologica Gansu, 2003, 12 (1): 1–15.

Metallogenic Geological Conditions and Prospecting Model of the Hulunxibai Gold Deposit in Ejinaqi, Inner Mongolia

Yang Fu-lin[1], Lou Chen[1], Liu Yan-qing[1], Li Wan-zhong[2], Xu Hai-shan[3]

(1. *Land & Resource Exploration Development Institute of Inner Mongolia, Hohhot* 010020, *China*; 2. *The 2nd geological of Henan Provincial Bureau of Geo-exploration and Mineral Development, Jiaozuo* 454002, *China*; 3. *Geological Brigade Seven of Xinjiang Bureau of Geology and Mineral Resources, Wusu* 833000, *China*)

Abstract: Hulunxibai gold deposit is located in the western of hulunxibai-zhusileng reverse "S"-type arcuate structure. The NW-striking faults are large in scale, not only the main rock-and ore-controlling structures, but also the important pathways for hydrothermal activity. The late superimposed NE-striking secondary structures related to sub-volcanic rocks activity or deep cryptoexplosion are important depositing ore structure. Metallogenic materials are mainly from Jurassic porphyry biotite granite, syenite porphyry and gabbro. Ore-bodies are hosted in different structure positions with Jurassic porphyry biotite granite, syenite porphyry-sub-volcanic rock activity (or deep crypto-explosion), and belong to post magmatic hydrothermal cataclastic altered rock type or subvolcanic type (magma crypto-explosion breccia type) gold deposit. The occurrence environment of the 13 gold veins having been discovered can be divided into two types: one is inner rock body or inner contact zone with wall rock, the other is outer contact interstratified fracture zone (weak zone). The major alterations closely related to ore-forming are silicification, pyritization, and chalcopyritization, and there is a positive correlation between gold grade and contents of metal sulfides. Based on the analysis of metallogenic geological conditions, the ore-forming model has been established preliminarily.

Key words: Hulunxibai gold deposit; magmatic hydrothermal type; subvolcanic type (magma cryptoexplosion breccia type); the ore-forming model; ore-prospecting criteria

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net