文章编号：1001—2427（2011）03－47－3

永吉县八台岭金银矿成矿地质特征及找矿模式

钱丽红

吉林省兴亚经贸公司，吉林 长春 130061

摘 要：大黑山条垒是吉林省重要的贵金属及多金属成矿带，八台岭金银矿床产于条垒的北东段，矿床类型属于构造蚀变岩型金银矿床。本文在总结矿床一般特征的基础上，初步探讨了矿床的成矿地质环境和成因模型，并提出了有效的找矿模式。

关键词：金银矿床；成因模型；找矿模式；永吉县八台岭

中图分类号：P618.51 **文献标识码**：A

Metallogenic geological features and prospecting model of Batailing Au-Ag deposit ,Yongji County, Jinlin Province

QIAN Li-hong

Xingya Trade Company of Jilin Proviince, Changchun 130061,Jilin, China

Abstract: Daheishan band horst of Jilin Province is an important precious metal and polymetallic metallogenic belt, Batailing gold-silver deposit occurred in the northeastern part of the band horst, it belongs to constructed altered type gold-silver deposit in ore deposit type . This paper summarized the general characteristics of deposits on the basis of a preliminary study of the mineralization and the geological setting, genetic model, and proposed an effective prospecting model.

Key words: gold-silver deposit; genetic model; prospecting model; Batailing of Yongji

1 成矿地质环境

矿床所处的大地构造位置为天山—兴安地槽区（I）吉黑褶皱系（II）吉林优地槽褶皱带（III）大黑山条垒（IV）的北东段。四平—德惠和伊通—舒兰深大断裂带控制了该区岩浆及成矿作用的空间分布，其次一级的北东向和北西向断裂构造是区内的导矿和容矿构造，矿体多沿北东向构造分布。

2 矿床特征

2.1 矿体一般特征

区内金银矿矿体呈北东向展部，断续分布长达4.5 km，分为西部的磨房矿段，中部的八台岭矿段和东部的影壁山矿段（图1）。矿体严格受北东向断裂构造控制，围岩有板岩、安山岩和石英闪长玢岩；矿体由破碎蚀变岩和石英脉组成，石英脉受后期构造作用具有明显的压碎结构；矿体成脉状，倾向北西，倾角45° ~ 65° ；矿体沿走向和倾向上呈舒缓波变化，长40 ~ 800 m，其中1号矿体是主要矿体，长800 m，厚度0.30 ~ 4.70 m，平均厚度1.54 m；矿体品位 Au：1.0×10^{-6} ~24.10×10^{-6}，平均 5.03×10^{-6}；Ag：27.57×10^{-6}~1470×10^{-6}，平均品位 325.56×10^{-6}。石英脉型矿石完全沿北东向断裂分布，而蚀变岩型矿石在有北西向构造迭加的部位明显变厚，含矿热液沿节理和微裂隙与围岩发生交代反应，形成毒砂矿化、方铅矿化和闪锌矿化。在矿脉的中心部位常形成结晶较好的脉状分布的方铅矿集合体，其中的Ag质量分数大于 $5\,000\times10^{-6}$。

2.2 矿石类型和矿物组合

有两种矿石类型即破碎蚀变岩型金银矿石和石英脉型金银矿石。

破碎蚀变岩型金银矿石的矿物组合为：石英＋绿泥石＋金、银＋毒砂（白铁矿）＋闪锌矿、方铅矿＋黄铁矿。

石英脉型金银矿石的矿物组合为：石英＋金、银＋方铅矿＋闪锌矿＋黄铁矿＋黄铜矿＋毒砂（白铁矿）。

收稿日期：2010-06-12；**修订日期**：2011-09-16

作者简介：钱丽红（1966—），女，吉林蛟河人，吉林省兴亚经贸公司高级工程师.

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

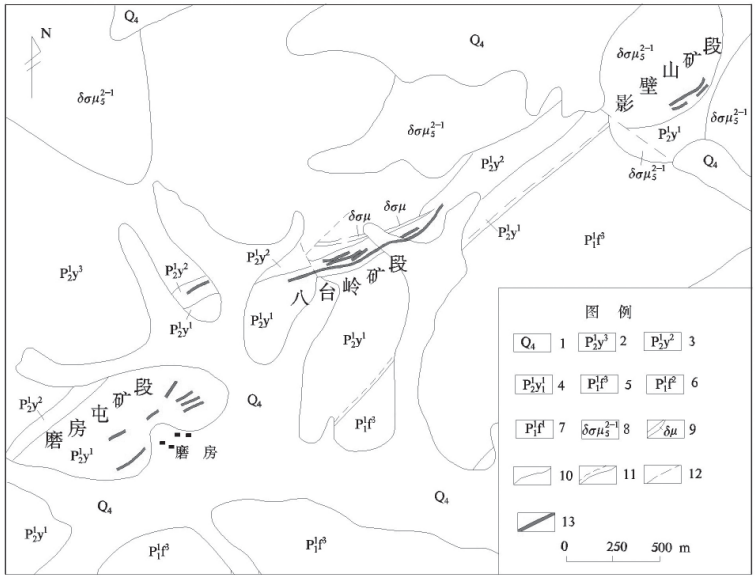


图 1 八台岭金银矿床地质简图

Fig.1 Sketch geologic map showing Batailing Au-Ag deposit

1.第四系；2～4.杨家沟组上、下段；5～7.范家屯组上、下段；8.石英闪长玢岩；9.闪长玢岩脉；10.地质界线；11.平行不整合界线；12.实测及推测断层；13.矿体

2.3 矿石的结构构造

矿石常见的结构有自形—他形晶粒状结构、他形粒状集合体结构、交代结构和压碎结构；构造主要为条带状构造、角砾状构造、侵染状及细脉侵染状构造。

2.4 围岩蚀变

近矿围岩蚀变为硅化、绢云母化、绿泥石化、绿帘石化和黑云母化。

远矿围岩蚀变主要为面状分布的绿泥石化和碳酸盐化。

3 矿床成因模型

3.1 成矿构造背景

八台岭金银矿床产于吉林优地槽褶皱带的大黑山条垒内，伊通—舒兰和四平—德惠两个超岩石圈断裂不仅控制了大黑山条垒空间分布，同时也是条垒地区深源成矿物质的运移通道，是区域上的一级控矿构造，其次级构造为导矿和岩矿构造。目前，在条垒内部已发现多处贵金属矿床，如四平山门银矿，九台市上河湾金矿、永吉县影壁山金银矿等。

3.2 产出地质环境

3.2.1 *主要控矿构造*

矿化发生于背斜构造的翼部，地层呈单斜构造，其中的北东向层间滑动断裂构造是矿区的主干断裂构造，不但控制了侵入岩的分布，同时也控制着矿体的分布，在北西向断裂构造叠加部位可能产生厚大矿体。

3.2.2 *赋矿岩石特征*

赋矿岩石主要为二叠系杨家沟组的变安山岩和黑色泥质板岩，矿体受构造控制，局部地段有穿层现象，矿体穿过安山岩而进入板岩中。在影壁山金银矿中,矿体产于石英闪长玢岩内,岩石特征如下。

安山岩：灰绿色—褐色，近矿安山岩呈褐色，斑状结构,块状构造。斑晶为斜长石和少量角闪石，呈半自形，基质为隐晶质结构。

石英闪长玢岩；岩石呈灰—灰绿色，斑状结构，块状构造。斑晶主要由斜长石和角闪石组成，其次为石英。基质由斜长石、石英、及蚀变矿物组成。

3.2.3 *岩浆活动*

多期次的岩浆活动对成矿发挥了巨大的作用，区内与成矿关系密切的侵入岩体是呈脉状或岩株状产出石英闪长玢岩。

3.3 成矿元素地球化学特征

区域内成矿元素的分布是不均匀的，这种不均匀性不仅表现在不同地质体间成矿元素分配的差异性，还表现在同一单元地质体中成矿元素的局部富

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

集与贫化。二叠系的浅变质岩系中 Au 、Ag 的丰度值较高，安山岩中 Au 质量分数 10.2×10^{-9}，Ag 为 1.03×10^{-6}，分别相当于地壳克拉克值的 2.5 倍和 3 倍。

八台岭矿区 1∶5 万水系沉积物化学异常是一个多元素组合异常，异常由 Au、Ag、Pb、Zn、As、Sb、Cu、Hg 等元素组成，异常是内外水平分带，内带由 Ag、Au、Pb、Zn 组成，元素套合较好，浓集中心重合；外带由 Sb、As、Hg、Cu. 等元素组成。从元素的异常分带组合来看，矿化的剥蚀程度不深，应属于中浅剥蚀程度。金银异常呈北东向带状展布，分布于杨家沟组和范家屯组地层中，异常的分布与矿体的分布比较吻合。

3.4　矿床成因

3.4.1　成矿阶段

矿床的矿化阶段可分为热液期和表生期。热液期共划分为 4 个成矿阶段，即：石英 - 黄铁矿阶段（Ⅰ）；石英 - 黄铁矿、毒砂阶段（Ⅱ）；富硫化物阶段（Ⅲ）—无矿碳酸盐阶段。

3.4.2　成矿作用

（1）成矿物质来源：主要为地层来源和岩浆来源。

（2）热液来源：成矿热液主要为岩浆热液、变质热液及大气降水。

（3）动力来源：成矿的主要动力来源于温度梯度和压力梯度，最主要的热动力条件是多期的岩浆侵入作用。

（4）就位机制：在区域构造岩浆作用下，带来深源成矿物质的岩浆沿着有利的构造部位上升侵入，随着岩浆的演化形成富含活性挥发组分的热液系统，该热液系统在侵位过程中与围岩进行物质交换反应，萃取围岩（主要是二叠系地层）中成矿物质而逐渐富集成为含矿热液。含矿热液沿构造系统运移，在适宜的温度和压力条件下，沿着北东向展布的断裂—节理系统富集成矿。

3.4.3　矿床成因类型

根据对矿体特征、矿石类型和矿物组合特征以及成矿作用特点等的分析，八台岭金银矿床的成因类型应属于多源的中低温条件下的构造蚀变岩型金银矿床。

4　找矿模式

通过对成矿地质环境和成因模型的探讨，笔者初步总结八台岭金银矿的找矿模式为地层 + 岩浆岩 + 构造 + 物化探异常四位一体的找矿模式。具体组合形式：二叠系范家屯组和杨家沟组火山沉积变质岩系 + 燕山期岩株状、脉状石英闪长玢岩和闪长玢岩 + 北东向、北西向断裂节理系统 + 化探（物探）异常。其中，二叠系杨家沟组火山沉积变质岩系和燕山期岩株状、脉状分布的石英闪长玢岩、闪长玢岩是最基本的成矿条件；断裂节理系统是有利的成矿部位；化探方法是最有效的找矿手段。

上述找矿模式在地槽区尤其是在大黑山条垒地区的找矿工作中具有实际的指导意义，工作中应重视研究以下找矿标志：

（1）区域上的深大断裂旁侧的次一级北东向和北西向断裂的交汇部位是成矿的最有利的位置。

（2）北东向构造断裂带、片理化带是寻找金矿体的构造标志。

（3）Au、Ag、Pb、As、Hg 组合异常是有利的地球化学标志。

（4）杨家沟组和范家屯组地层是找矿的有利层位，尤其是距离侵入岩体 2 ~ 5 km 范围内的一层间滑动构造发育的地段成矿的可能性大。

（5）广泛发育的燕山期中酸性岩浆岩是不可缺少的条件。

（6）硅化、绢云母化是可靠的近矿围岩蚀变标志，强硅化蚀变岩是直接的找矿标志。

参考文献：

[1] 张其义等.吉林省永吉县八台岭金银矿普查地质报告[R].1993.

[2] 侯德义等.矿产勘查学[M].北京：地质出版社，1997.

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