

吉林省夹皮沟金铁找矿远景区遥感地质特征及找矿预测

曹丽华¹, 曹 会², 张廷秀¹

(1. 吉林省地质调查院, 吉林 长春 130021; 2. 武警黄金第一支队, 黑龙江 牡丹江 157021)

摘 要 夹皮沟金矿与老牛沟铁矿位于吉林省夹皮沟金矿 Au-Fe 找矿远景区中东部。通过对典型矿床及远景区的 ETM 数据图像处理及遥感地质特征解译, 总结出夹皮沟矿点分布与华北地台北缘断裂关系密切, 受北东向、北西向断裂构造及环形构造控制。根据区内已知地质矿产以及遥感地质特征, 在本远景区内圈出 8 处找矿预测区, 预测矿种为金、铁、铜、铅、锌。通过总结预测区遥感预测依据, 为在该地区成矿预测及寻找该类型矿产提供遥感依据。

关键词 遥感特征; 矿产预测; Au-Fe 矿; 夹皮沟; 吉林省

DOI:10.13686/j.cnki.dzyzy.2014.06.007

REMOTE SENSING GEOLOGY AND PROSPECTING GUIDE OF THE JIAPIGOU GOLD-IRON PROSPECTIVE AREA IN JILIN PROVINCE

CAO Li-hua¹, CAO Hui², ZHANG Ting-xiu¹

(1. Jilin Institute of Geological Survey, Changchun 130021, China; 2. No. 1 Gold Geological Team, CAPF, Mudanjiang 157021, Heilongjiang Province, China)

Abstract : The Jiapigou gold deposit and Laoniugou iron deposit are located in the east-central area of Jiapigou Au-Fe prospective area, Jilin Province. With interpretation of the ETM features and remote sensing data about the typical deposits and prospects in this area, it is concluded that the distribution of the deposits is closely related to the fault on the northern margin of the North China platform, controlled by NW- and NE-striking faults and also some circular faults. On the basis of research on the mineralization and remote sensing features, 8 metallogenic areas are delineated, with corresponding minerals of gold, iron, copper, lead and zinc. The conclusions by this study would hopefully provide reference for similar exploration in this area.

Key words : remote sense; mineral forecast; Au-Fe deposit; Jiapigou; Jilin Province

吉林省夹皮沟金铁找矿远景区位于吉林省中东部夹皮沟-溜河地区槽台接触带附近。台区一侧主要为太古宙变质表壳岩、石英闪长质-英云闪长质-奥长花岗质片麻岩等变质深成侵入体和少量中生代花岗岩。槽区主要出露古生代花岗闪长岩-二长花岗岩。槽台接触带附近出露少量新元古代构造岩片。研究区内有桦甸市夹皮沟金矿和老牛沟沉积变质型铁矿等矿床(点)。本文从遥感技术入手, 以 ETM 数据为数据源, 将数据的 1~5、7 波段数据分别与 8 波段数据采用主成分变换法进行融合处理, 并进行几何校正。通过遥感图像处理及遥感地质特征解译, 提取典型矿床及

远景区遥感找矿信息, 并根据典型矿床遥感地质特征进行远景区遥感找矿预测^[1]。

1 典型矿床遥感地质特征

1.1 夹皮沟金矿

(1) 地质概况^①

夹皮沟金矿床位于预测区中部, 矿区坐标为: 东经 127°29'19", 北纬 42°52'25"。矿床位于前南华纪华北东部陆块() 龙岗-陈台沟-沂水前新太古代陆块() 夹皮沟新太古代地块() 内。处于辉发河-古洞河深大断裂向北突出弧形顶部。

收稿日期 2014-09-16, 修回日期 2014-10-25。编辑 张哲。

作者简介: 曹丽华(1963—), 地质矿产高级工程师, 主要从事矿产勘查工作。通信地址 吉林省长春市建设街 2008 号, E-mail://383982027@qq.com

① 吉林省有色金属第四勘探队。吉林省桦甸县夹皮沟金矿区 1963 年地质总结报告书。1964。

(2) 遥感矿产地质特征

夹皮沟金矿形成于华北地台北缘断裂带台缘一侧, 北东向和北西向不同规模断裂构造密集分布区及其交汇部位, 与隐伏岩体有关的环形构造集中分布区。矿区发育不同方向的脆韧性变形构造, 遥感图像上显示为浅色调异常, 矿区及周围遥感羟基异常、铁染异常零星分布。

1.2 老牛沟铁矿

(1) 地质概况^①

老牛沟沉积变质型铁矿位于预测工作区中偏北部, 矿区坐标为: 东经 127°21'48", 北纬 42°58'14", 矿体形成于新太古代变质表壳岩中。

(2) 遥感矿产地质特征

老牛沟沉积变质型铁矿形成于华北地台北缘断裂带附近, 并主要分布在台缘一侧, 北东向与北西向断裂密集分布区, 10 余个环形构造在此区集中分布, 遥感浅色调异常区, 北西向脆韧性变形构造发育区, 并控制矿体的分布(图 1)。矿体西南, 铁染异常相对集中。

2 找矿远景区遥感矿产特征

2.1 区域地质概况

远景区位于吉林省中东部夹皮沟-溜河地区槽台接触带附近。主要地质体特征如下。

2.1.1 地层

远景区内地层主要为中太古代龙岗岩群的四道砬子河岩组、杨家店岩组, 新太古代夹皮沟岩群老牛沟岩组、三道沟岩组和新元古代色洛河岩群的红旗沟岩组、达连沟岩组。

龙岗岩群四道砬子河岩组为一套灰—深灰色斜长角闪岩、黑云变粒岩、石榴二云片岩夹磁铁石英岩, 杨家店岩组为一套灰—深灰色黑云斜长片麻岩、黑云二长变粒岩夹磁铁石英岩。

夹皮沟岩群老牛沟岩组为一套灰黑色斜长片麻岩、黑云变粒岩、绢云石英片岩、绢云绿尼片岩夹磁铁石英岩, 三道沟岩组为一套灰—深灰色斜长角闪岩、角闪片岩、绢云绿尼片岩夹角闪磁铁石英岩。

色洛河岩群的红旗沟岩组为一套灰白色大理岩、白云质大理岩夹灰色—灰黑色变质粉砂岩、粉砂岩泥(板)岩、绢云石英片岩, 达连沟岩组为一套灰色—深灰色变质砂岩、粉砂岩、绢云石英片岩。

2.1.2 侵入岩

远景区内侵入岩可以划分为中太古代、早古生代及中生代侵入岩。

中太古代侵入岩英云闪长质—奥长花岗质—花岗闪长质片麻岩组合, 属于早期 TTG 组合, 构成所谓的龙岗陆核的主体。

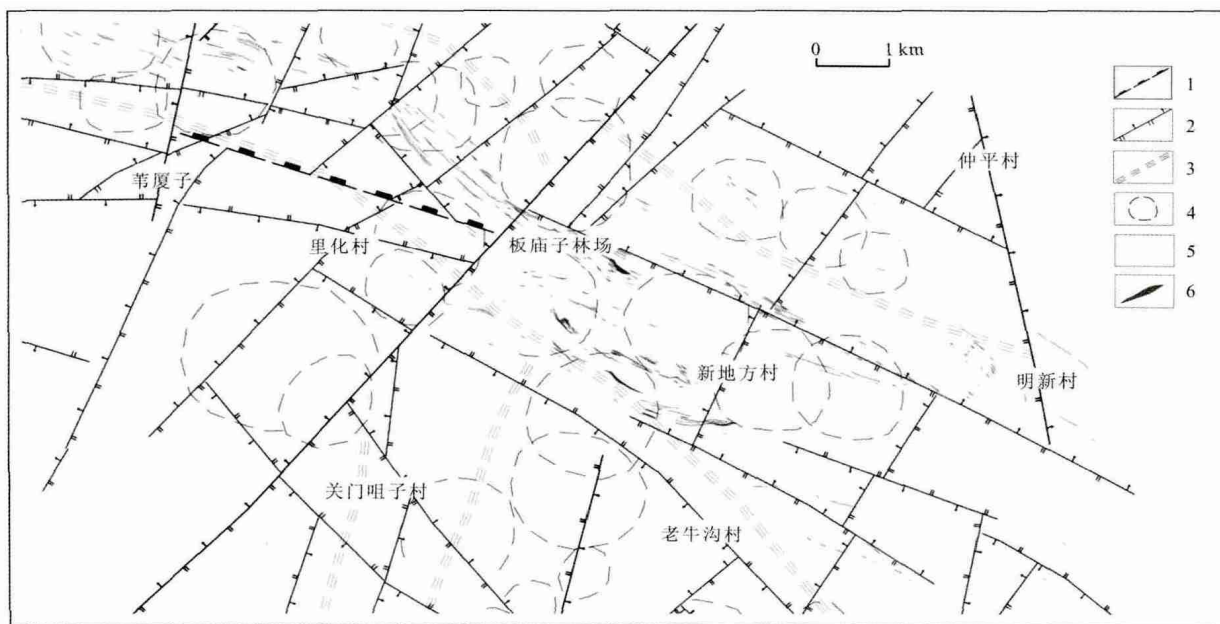


图 1 老牛沟铁矿区地质特征遥感解译图

Fig. 1 Remote sensing interpretation map of the Laoniugou iron deposit

1—板块结合带(plate juncture) 2—逆断层(reverse fault) 3—脆韧性变形构造(brittle-ductile structure) 4—环形构造(circular structure) 5—色要素(color element) 6—铁矿体(Fe orebody)

① 吉林省地矿局第二地质调查所. 吉林省桦甸县老牛沟铁矿区总结勘探报告. 1983.

新太古代侵入岩由晚期 TTG 组合和变质花岗岩组成. 其中晚期 TTG 组合分布在所谓的龙岗陆核北缘, 构成了所谓的金镶边构造, 岩石组合为石英闪长质-英云闪长质片麻岩组合. 变质花岗岩主要分布在龙岗陆核及其边缘之间, 如哑铃状岩体等. 岩性为二长花岗岩-碱长花岗岩组合, 局部见有紫苏花岗岩.

早古生代侵入岩分布在预测区北部陆缘造山带内, 岩性为中细粒花岗闪长岩-似斑状花岗闪长岩-二长花岗岩, 同位素年龄为 502 Ma, 时代为寒武纪.

中生代侵入岩零星分布在远景区内, 一般呈小岩株状侵入到早期地质体中, 岩石组合为石英闪长岩-花岗闪长岩-二长花岗岩, 时代为早、中侏罗世.

2.2 遥感矿产地质特征^①

华北地台北缘断裂带呈北西西向通过远景区北部, 断裂带两侧发育与断裂带平行的区域性脆韧性变形构造带, 老牛沟铁矿明显受该变形构造带控制. 富

江-景山断裂带呈北东向通过远景区中西部, 在板庙子林场附近与华北地台北缘断裂带交汇, 并错断华北地台北缘断裂带, 使其东盘向北东移动约 1 km. 该带与其他方向断裂(带)交汇部位, 多有环形构造分布, 苇沙河村环形构造群、锦山村环形构造、板庙子林厂环形构造群均分布在该带与其他方向断裂交汇部位. 在这些环形构造群内多有金、铁矿床(点)分布. 桦甸市苇沙河砂金矿分布在苇沙河村环形构造群内, 桦甸市夹皮沟镇板庙子金矿、桦甸市三道沟金矿等分布在锦山村环形构造内, 桦甸市老牛沟铁矿等分布在板庙子林厂环形构造群. 抚松-蛟河断裂带呈北北东向分布于老岭村-老牛沟村一带, 北端被华北地台北缘断裂带所截, 该带与北西向次级断裂交汇部位, 多为环形构造集中分布区, 老岭村环形构造群、云峰村环形构造均分布在此断裂带与北西向断裂交汇部位, 桦甸市老岭金矿形成于老岭村环形构造群内. 在华北地台北缘断裂带

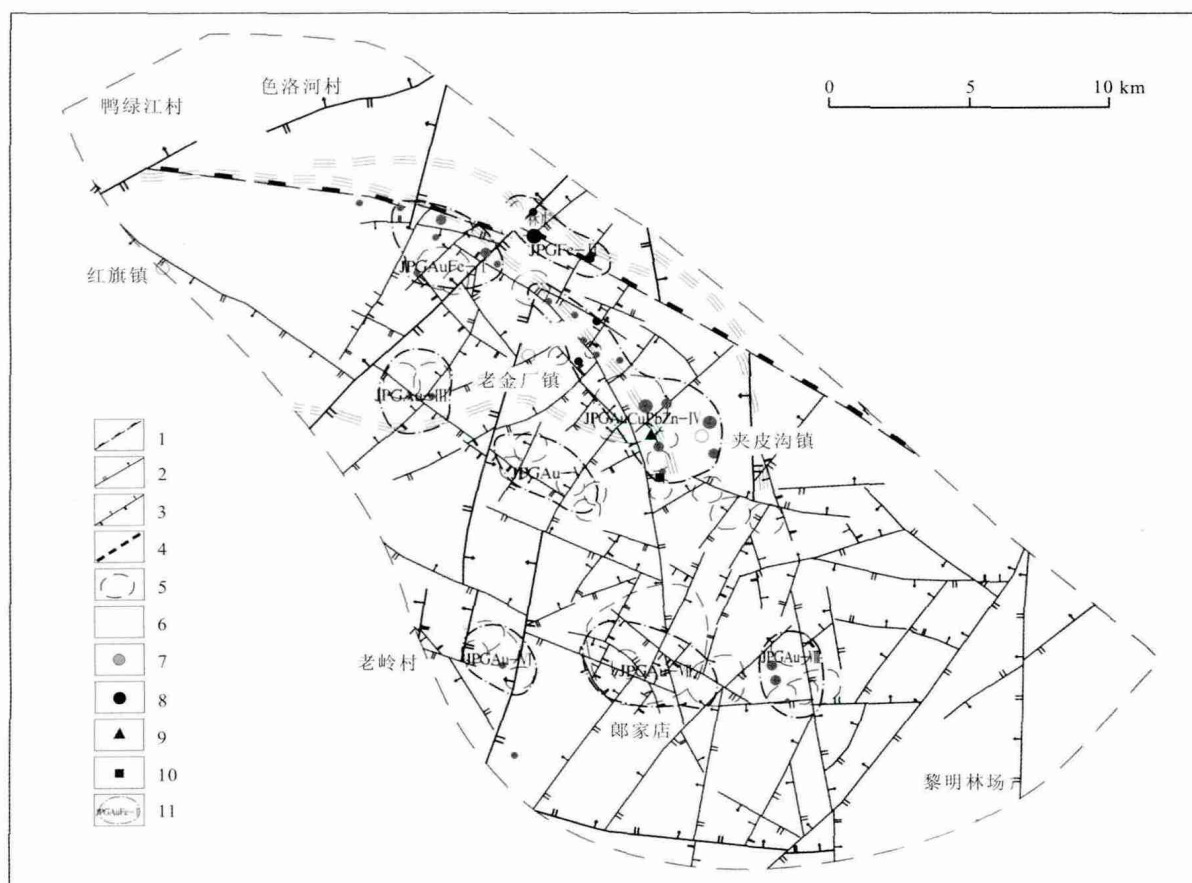


图2 夹皮沟 Au-Fe-Ni 找矿远景区地质特征遥感解译图

Fig. 2 Remote sensing interpretation map of the Jiapigou Au-Fe-Ni prospecting area

1—板块结合带(plate juncture); 2—正断层(normal fault); 3—逆断层(reverse fault); 4—韧性剪切带(ductile shear zone); 5—环形构造(circular structure); 6—色要素(color element); 7—金矿(Au deposit); 8—铁矿(Fe deposit); 9—金铜矿(Au-Cu deposit); 10—铅锌矿(Pb-Zn deposit); 11—最小预测区及编号(minimum prediction area)

①张廷秀, 等. 吉林省矿产资源潜力评价遥感资源应用成果报告(内部资料). 2011.

南侧发育一走向北西, 向北东突起的弧形断裂构造密集带, 此带由北西走向的弧形断裂和北东、北北东向次级断裂组成, 同时伴随有北西走向的弧形区域性脆韧性变形构造. 该弧形断裂带内, 环形构造发育, 并在不同方向断裂带交汇部位, 环形构造集中分布, 包括锦山村、老金厂镇、老牛沟村南、夹皮沟镇西、夹皮沟镇南、东北岔、东北岔东等环形构造群. 区内的金、铜金、铅锌等矿床(点)主要分布于该弧形构造带内的环形构造集中区. 远景区西北部, 遥感图像上显示为大面积浅色调异常, 板庙子林场-夹皮沟镇一带的金、铜金、铁、铅锌等矿床(点)均分布在遥感浅色调异常区(图 2).

3 遥感矿产预测分析

根据区内已知地质矿产以及遥感地质特征, 在本远景区内圈出 8 处找矿预测区, 预测矿种为金、铁、铜、铅锌(表 1).

综上所述, 从夹皮沟 Au-Fe 找矿远景区所处的大地构造部位、区域地质构造特征以及区域遥感影像特征看, 本区具有良好的找矿远景, 是寻找矿产的重要地段.

参考文献:

[1] 张廷秀, 陈殿义, 聂立军. 遥感技术在国土资源调查中的应用[J]. 吉林地质, 2003, 22(4): 58—63.

表 1 夹皮沟 Au-Fe-Ni 找矿远景区成矿预测表
Table 1 Metallogenic prediction for the Jiapigou Au-Fe-Ni prospecting area

预测区编号	预测矿种	预测范围		预测面积/km ²	预测依据
		东经	北纬		
JPGAuFe-	金、铁	127°16'12"~127°20'30"	42°56'28"~42°59'16"	23.91	华北地台北缘断裂带与富江-景山断裂带交汇部位西南侧锐角区, 发育北东、北北东及北西向次级断裂, 环形构造集中分布区, 北西走向的脆韧性变形构造通过此区, 板庙子金矿、三道沟金矿及一些金矿点分布在此区
JPGFe-	铁	127°20'41"~127°24'59"	42°56'54"~42°59'35"	13.65	华北地台北缘断裂带与富江-景山断裂带交汇部位东北侧锐角区, 发育北东向次级断裂, 环形构造集中分布区, 北西走向的脆韧性变形构造通过此区, 遥感浅色调异常区, 老牛沟铁矿及两个铁矿点分布在此区
JPGAu-	金	127°15'33"~127°18'31"	42°51'53"~42°54'36"	16.79	富江-景山断裂带与抚松-蛟河断裂带之间的北东向与北西向次级断裂交汇处, 环形构造集中分布区, 近东西向弧形脆韧性变形构造通过此区, 苇沙河砂金矿分布于此区
JPGAuCuPbZn-	金、铜、铅锌	127°21'47"~127°29'44"	42°50'21"~42°56'53"	48.38	华北地台北缘断裂带台区一侧, 北西向弧形断裂构造密集带内, 环形构造高度集中区, 北西向大型脆韧性变形构造通过此区, 遥感浅色调异常区, 区内金矿床(点)密集分布, 并有铁、金、铜、铅锌矿点分布, 夹皮沟金矿床、三道岔金矿床分布在此区
JPGAu-	金	127°20'24"~127°24'41"	42°49'23"~42°52'01"	17.27	抚松-蛟河断裂带与北西向断裂交汇部位, 并发育北北东向次级断裂, 多个环形构造在此区集中分布
JPGAu-	金	127°19'13"~127°22'17"	42°43'30"~42°45'49"	12.51	抚松-蛟河断裂带与北西向断裂交汇部位, 多个环形构造在此区集中分布, 老岭金矿分布于此区
JPGAu-	金	127°24'14"~127°29'48"	42°43'08"~42°46'04"	30.14	华北地台北缘断裂带台区一侧, 北西向弧形断裂构造密集带内, 环形构造高度集中区
JPGAu-	金	127°31'35"~127°34'14"	42°42'56"~42°45'47"	15.26	华北地台北缘断裂带台区一侧, 北西向弧形断裂构造密集带内, 环形构造高度集中区, 六批叶金矿、大架金矿分布在此区