

中国东北部 金矿主要类型及找矿方向

第二集



吉林省冶金地质勘探公司研究所汇编

1979 长春

中国东北部 金矿主要类型及找矿方向

第二集

(各省、区分论)

吉林省冶金地质勘探公司研究所

1979 长 春

目 录

1. 黑龙江省金矿类型、成矿规律和找矿方向·····	1
2. 吉林省金矿类型、成矿规律和找矿方向·····	25
3. 辽宁省金矿类型成矿规律及找矿方向·····	75
4. 河北省金矿地质特征及找矿方向·····	113
5. 胶东半岛招（远）掖（县）地区主要金矿地质特征 及成矿预测·····	131
6. 江苏省南部金矿调查报告·····	151
7. 安徽省金矿地质概况·····	161
8. 河南省金矿一般地质特征与找矿方向·····	181
9. 山西省金矿地质概况及找矿方向的初步意见·····	213
10. 内蒙古自治区金矿成矿规律和找矿方向·····	239

黑龙江省金矿类型 成矿规律和找矿方向

黑龙江省冶金地质研究所 朱秉诚

黑龙江省金矿产量在国内占有比较重要的地位，乘参与全国冶金系统黄金矿产资料汇编之机，就现有资料作一概略归纳。

一、金矿床（点）的分布、类型与地质特征

（一）金矿床（点）的分布

黑龙江省从区域上看，处于兴蒙海西晚期褶皱带北部和那丹哈达岭燕山地槽区内，褶皱基底为下元古界黑龙江群及麻山群的结晶片岩、片麻岩，遭受混合岩化及花岗岩化的地段为金矿床（点）的主要分布区。

上古生界地层，在老爷岭隆起区以西很发育，海西晚期花岗岩分布极广，其与地层接触部位往往赋存有金矿床（点）。

海西褶皱带迳返以后，东部和西部差异很大。西部侏罗系和白垩系为火山岩和火山碎屑岩堆积。东部老爷岭隆起区的侏罗系则为断陷含煤碎屑堆积，白垩系为碎屑堆积和火山岩。侏罗系和白垩系底砾岩含金，火山岩具有一定的金矿化。燕山期侵入体沿断裂或不整合接触面呈岩株状岩体侵入。已知和金矿点关系密切的超浅成的花岗闪长斑岩——花岗斑岩为斑岩型金矿的母岩。

新生界为河湖、陆相碎屑堆积。第三纪砾岩亦含金，第四系冲积层中的砂金矿作为主要类型而开采。

已知金矿床（点）根据不完全统计有400余处，其中砂金329处，山金71处，均分布于海西晚期褶皱带内，其中老爷岭地背斜上最为集中，约占金矿床（点）总数的60%。此外从南向北还有八面通隆起、桦南隆起、鹤岗隆起，其中有穆稜、萝北和嘉荫等产区。著名的桦南金矿床分布于由前寒武系地层构成的桦川复背斜上。萝北梧桐河、太平沟等三十多个金矿床（点）沿得胜沟背斜及其轴部分布。太平沟复背斜与乌拉嘎拗陷带的接壤部有较多的金矿（点）和大型的斑岩型金矿床。

爱辉~阿尔山地背斜的北端、上古生界地层出露为主的隆起区，有罕达气等金矿床二处，矿点40余处。海拉尔地向斜北端的倭勒根隆起区，分布了兴隆沟、韩家园子、吉龙沟等大型砂金矿床。

由下古生界一下元古界地层为主的额尔古纳隆起区内，在富克山附近有4处砂金矿点产于背斜末端。吉拉林金矿为天平镇背斜末端。古林子金矿为天平镇背斜的北端。

总之，省内金矿床（点）集中分布于隆起区、褶皱的核部、拗陷的边缘，受区域性深大断裂、大断裂及次一级断裂控制。

下元古代至新生代各地质时期都有金矿化活动。由于构造、岩浆及成矿作用的差

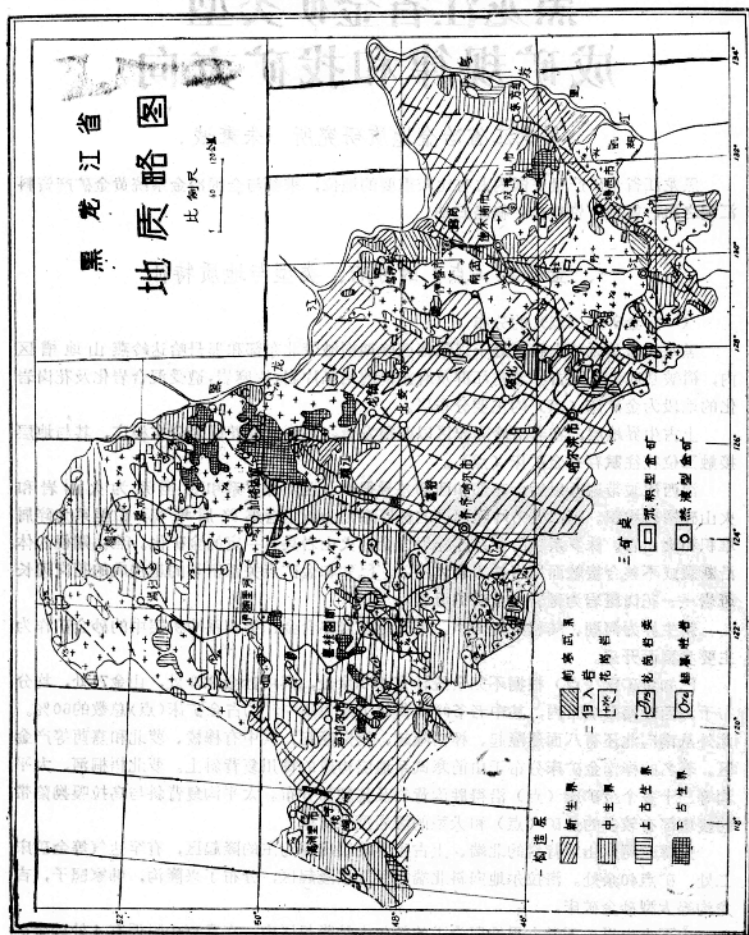


图 I-1

异, 出现多种金矿类型。金矿床一部分与酸性至中性的岩浆侵入有关(属岩浆热液成矿), 一部分金矿与混合岩化、花岗岩化、变质分异作用有关(见图 I—1)。

(二) 金矿类型及矿化特征

金的来源及金矿床形成的机理尚有争论, 因而准确合理分类有困难。本着金矿成因问题, 主要是矿质来源和成矿作用问题, 以此为主要依据, 划分了内生、外生和变质三大类。内生金矿床的进一步分类, 系以內生成矿作用为基础, 以矿床物质组成、矿体产出形态、围岩岩性与围岩蚀变以及矿石建造等矿床地质特征为依据, 故可称为“地质特征分类法”。本分类法较为直观, 在野外工作中, 使用方便。同时, 矿床地质特征和成矿作用之间具有密切的内在联系, 因而以地质特征为分类根据, 实际上已包含了一定

金矿床分类表

(附表一)

矿床类型	成矿作用	围岩性质	围岩蚀度	矿体形态	矿物组合	成矿时代	实例
金——硫化物石英脉型	岩浆 热液	云母石英片 斜长花岗岩 白岗岩 花岗闪长岩	绢云母化、绿泥石化、硅化、黄铁矿化、绿帘石化、碳酸盐化	脉状	自然金、自然银 黄铜矿、方铅矿 闪锌矿、毒砂、 辉铋矿	海西晚期	24号桥
金——黄铁矿型	岩浆热液	黑云母花岗岩 闪长玢岩	钾长石化、绢云母化、硅化	网脉状	黄铁矿、自然金 方铅矿	海西晚期	金厂
金——多金属硫化物型	岩浆热液	花岗岩	高岭土化、硅化 绢云母化、绿泥石化、黄铁矿化	脉状	方铅矿、闪锌矿 黄铜矿、黄铁矿 自然金、毒砂	海西晚期	八车力
斑岩型	次火山低温热液	花岗闪长斑岩 花岗岩为成矿母岩和围岩	青盘岩化、硅化 高岭土化、绢云母化、具分带现象	细脉浸染状成群出现	自然金、黄铁矿、 白铁矿、黄铜矿、辉铋矿	燕山晚期	团结沟
砂卡岩和斑岩中伴生金矿	接触交代作用为主	大理岩 花岗闪长岩	砂卡岩化 硅化		铜矿物为主	海西晚期	三矿沟 多宝山
变质型	变质	石榴子石铁闪石硅质板岩		扁豆状	磁铁矿、黄铁矿 磁黄铁矿 自然金	上元古代	东风山
古含金砾岩型	沉积	砂砾岩			自然金	燕山早期	小金山
现代砂金矿	阶地砂金矿	矿体为冲积层或基岩上部的砂砾石层		平面为条带状剖面为层状	自然金	更世全新世	七道沟 兴龙沟等
	河谷砂金矿	矿体为河漫滩组堆积冲积层		条带状具分枝复合			
	河床砂金矿			带状			

的成因意义。此外，突出了以地质特征为分类依据，在普查找矿中，效果较好，故有人曾称为“找矿类型分类法”。本文即按此分类法将我省金矿床作如下分类：（见附表一）

1. 内生金矿床：

（1）金——硫化物石英脉型：

此类矿点，矿化点极多，但构成矿床者目前仅发现三处，规模也较小。空间分布严格受构造旋迴、岩浆侵入活动控制。位于侵入岩的内外接触带的矿体赋存于北西或北东向断裂中，一般是石英脉沿剪切、引张断裂充填而成，平面上的展布形态呈剪刀式、雁行式、燕尾式等。含金石英脉大致分为高硫化物和低硫化物两种。高硫化物者含金性好，一般矿体长40—250米，宽0.2—5.1米，延深40—170米，具有绢云母化、硅化、绿泥石化、绿帘石化，黄铁矿化和碳酸盐化等蚀变。金属矿物除自然金、自然银外，有黄铁矿、黄铜矿、方铅矿、闪锌矿、毒矿和辉铋矿。属中温热液矿床。

（2）金—黄铁矿型：

此类型矿点较多，如团山子、卜地营子、前辛店、金厂等，但构成矿床的仅有金厂一处，研究程度还较低。以金厂为例，矿区位于由前寒武系变质岩构成的北东向复背斜与上古生界变质火山岩、板岩构成的北东向向斜的接壤处。近东西向和南北的两组构造，有海西晚期闪长玢岩侵入于黑云母斜长花岗岩中，沿其接壤带有大面积的蚀变及断续金、铜、钼等矿化。矿体赋存于接触带及其附近的破碎角砾岩中，黄铁矿化普遍，呈星点浸染状和细脉浸染状。黄铁矿可作为金的找矿标志。当硅化围岩含星点状黄铁矿时，金含量很低，而硅化较强又有沿裂隙充填黄铁矿脉时，则含金较富。

（3）金—多金属硫化物型：

此类型金矿有人称为破碎蚀变带型如八车力金矿。所处位置在爱辉—阿尔山复背斜北端新开岭隆起区南侧。矿区地层有石炭系板岩和白垩系火山岩，被海西晚期花岗岩、闪长岩侵入。接触带及其附近断裂构造发育。已发现三条金矿体，赋存于破碎蚀变带中，矿体严格受北东向破碎蚀变带控制，并与燕山期花岗岩斑岩有成因关系。矿体长几十米到420米，宽2—3米，品位2~6克/吨。金属矿物主要有方铅矿、闪锌矿、黄铜矿、黄铁矿、毒砂和自然金等。具垂直分带趋势，由上而下金、金铅、铅、锌等。围岩蚀变为硅化，黄铁矿化，绢云母化，高岭土化，绿泥石化和绿帘石化，在破碎带中普遍具有星点状黄铁矿染。褐铁矿帽为该类型金矿床的主要找矿标志。目前正在勘探。

（4）斑岩型：

此类金矿与燕山期的中酸性小侵入体在成因上有明显联系，是我省金矿的主要类型。埋藏浅，规模大。以团结沟金矿为例，矿区位于太平沟复背斜和乌拉嘎凹陷的接壤部位。北东向乌拉嘎大断裂，从古生代开始活动，中生代活动加剧，是火山侵入活动和矿化作用的控制构造。燕山晚期次火山岩相花岗闪长斑岩~花岗斑岩沿中生代火山碎屑岩与下元古界黑龙江群片岩的不整合面贯入。（见图I—2）

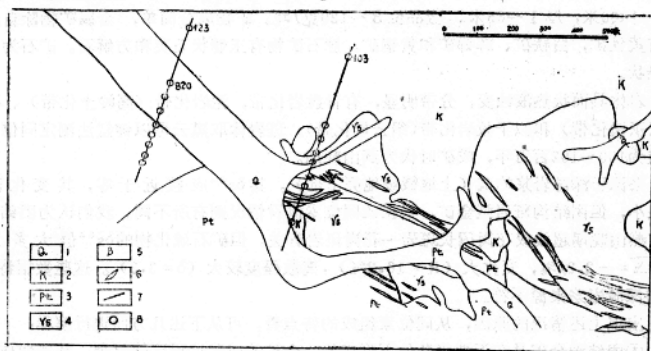


图 I—2 嘉荫县团结沟金矿床地质图

- | | |
|-----------|--------|
| 1—松散沉积物； | 5—玄武岩； |
| 2—火山碎屑岩类； | 6—矿体； |
| 3—结晶片岩； | 7—断层； |
| 4—矿体； | 8—钻孔； |

含矿岩体按产状、矿物成分、结构构造等特点，应属超浅成次火山岩侵入体。矿床赋存在花岗岩闪长斑岩体边缘相花岗岩的角砾岩带中，矿体严格受角砾岩带控制。

含矿岩体为东西向蘑菇状岩株，向南伸展为脉状岩枝，长4000米，最宽250米。火成角砾岩带呈上宽下窄的漏斗状，宽150米~200米，长200~500米不等，沿倾斜延深500米而尖灭。

(见图 I—3)

角砾岩带的组成成分以同源角砾为主，成分为花岗岩。异源角砾主要为片岩，其次为火山碎屑岩。砾石大小不一，最大直径20~30厘米，最小1厘米。

角砾成分上部复杂，向深部为单一的同源角砾。胶结物为玉髓状石英，内有较多的气液包体，还有更晚形成的黄铁矿和碳酸盐等。

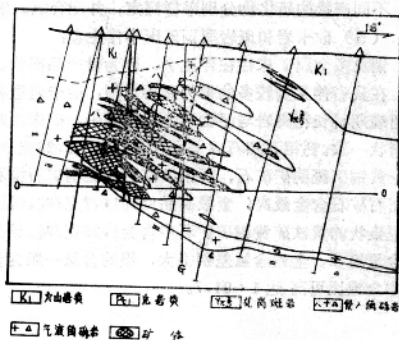


图 I—3 团结沟127线地质剖面图

- | | |
|---------|----------|
| 1—火山岩类； | 4—侵入角砾岩； |
| 2—片岩类； | 5—气液角砾岩； |
| 3—花岗岩； | 6—矿体； |

矿体呈复脉状，成群出现，具膨缩现象，与围岩无明显界线，为过渡关系，矿体长200~1000米，厚1~65米。金品位3~120克/吨。矿物成分简单，金属矿物除自然金外有黄铁矿、白铁矿、辉锑矿和黄铜矿。脉石矿物有玉髓状石英和方解石。矿石为细脉浸染状。

岩体具面状热液蚀变，分带明显，有青盘岩化带，泥岩化带（高岭土化带）、硅化带（玉髓化带）和似千枚岩化带（绢云母化带）。斑岩体取黑云母以钾氩法测定同位素年龄值为100~102百万年，成矿时代为燕山晚期。

来源于深源岩浆的硫（上地幔或地壳下部），其 δs^{34} 应接近于零，其变化范围应很小，但团结构斑岩型金矿，根据硫同位素值看情况则有所不同。我们认为团结构金矿与燕山晚期超浅成花岗岩闪长斑岩—花岗斑岩有关。但矿石硫化物的 δs^{34} 值大多为负值。 $\bar{X} = -2.2\%$ ，变化大（ $R = 16.2\%$ ），离散程度较大（ $\delta = 3.3$ ）。这些数据特征显然与深源岩浆来源不符。

出现上述情况的原因，从同位素组成的特点看，可从下述几方面进行解释：

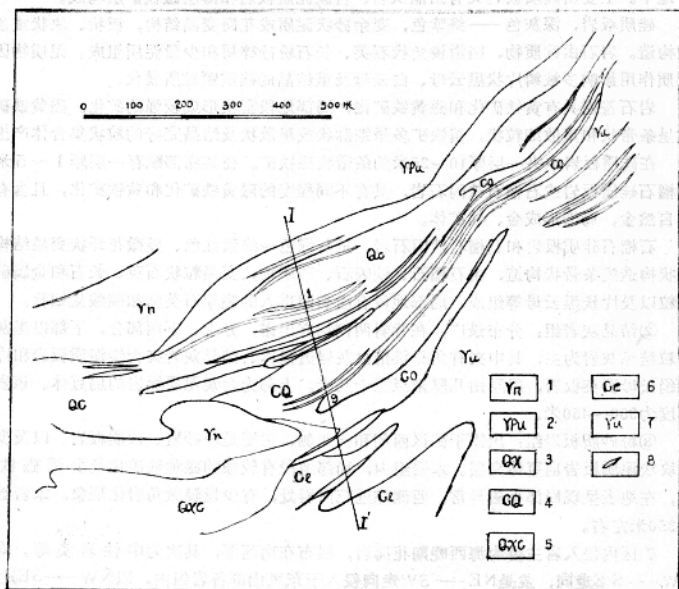
①团结构金矿是在近地表条件下形成的，金矿的成矿过程比较复杂，其蚀变作用从高温到低温，从早到晚计有钾化、绢云母化、高岭土化、绿泥石化、硅化、碳酸盐化、黄铁矿化等多次迭加。矿石矿物及脉石矿物组合也比较复杂，金属矿物中从自然元素（自然金、自然银）到低温含硫盐都有发现。脉石矿物中玉髓状石英普遍发育，玉髓状石英包体测温温度为90~100°C。由此可见，成矿过程中矿液的 f_{O_2} 、PH、T曾发生剧烈变化，因此可以影响硫化物的 δs^{34} 值的变化。

②天水的作用，在成矿过程中受火山及岩浆侵入作用影响，被加热的雨水沿裂隙循环，在这一过程中可能带进来一些较轻的硫，是否如此，建议今后对不同期，不同阶段，不同产状的硫化物分别采样测定，并配合氧、氢同位素研究才能定论。

（5）矽卡岩和斑岩型铜矿床中伴生金：

铜及多金属矿床往往伴生金，作为付产品回收。

在我省伴生金较多的常为两种类型：矽卡岩型和斑岩型。例如三矿沟铜矿床，产于海西晚期斜长花岗岩与泥盆系地层接触带。矿床由四个矿带组成，含金矿体与矽卡岩体的产状一致。钙铝石榴石矽卡岩含金0.23~3.23克/吨。原生矿石主要有黄铜矿、磁铁矿、黄铜矿、斑铜矿、辉铜矿、石榴石和磁铁矿。浸染状斑铜矿、石榴石含金最高，金最高品位为11.7克/吨。浸染状辉铜矿含金品位2.31克/吨，而浸染状的黄铁矿、黄铜矿中含金1.25克/吨。该矿床的显著特点随着铜矿化强烈而金银含量增多。金银含量差别很大，银的含量一般为金的15~30倍，而在辉铜矿、斑铜矿、石榴石中金银比可高达1:91.7。



I—4 八大关矿区地质图

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1—斜长花岗岩; | 5—硅化~绿泥石化~绢云母化带; |
| 2—强片理化蚀变带; | 6—强绢云母化带; |
| 3—硅化~绢云母化带; | 7—蚀变花岗岩; |
| 4—硫化物~绢云母化~硅化带; | 8—铜钼矿体; |

斑岩型铜钼矿床如多宝山、八大关等地均伴生有金,其中多宝山含金品位为0.2g/T左右。这种类型矿床中的伴生金尽管品位较低,但由于规模较大,可供综合利用。因此是不可忽视的一种重要类型(见图I—4)。

2. 变质型

以东风山矿床为例。该矿床位于新华夏系隆起带——小兴安岭隆起带东南部,属华夏系构造体系的松关镇~亮子河复背斜轴部的东北端,受新华夏系强烈改造,使矿区地层均呈北东向展布。

地层是由一套上元古界震旦亚界东风山群浅变质岩层组成,由上而下可分下、中、上三个岩组。

①含矿硅质板岩组:南起11线北至28线,地表背斜轴部均有出露,北到32线则侧伏

于地下。主要由硅质板岩夹有结晶灰岩、含碳泥质板岩和薄层磁铁矿层构成。

硅质板岩，深灰色——绛紫色，变余砂状泥质或花岗变晶结构，板状、块状或条带状构造。岩石由硅质物，圆滑棱角状石英、长石粉砂碎屑和少量泥质组成。泥质物因受变质作用影响多被鳞片状黑云母、白云母及重结晶的硅质颗粒所替代。

岩石普遍具有黄铁矿化和磁黄铁矿化，局部地段富集成较强的矿化。磁黄铁矿多数呈条带状和星散细粒状。黄铁矿多呈细脉状或星散状及结晶完好的粒状集合体产出。

在硅质板岩中夹一层厚10~25米的条带状磁铁矿。在其底部赋存一层厚1~5米的石榴石硅质板岩或石榴石铁闪岩，具有不同程度的磁黄铁矿化和黄铁矿化，且含有钴和自然金，局部形成金、钴矿体。

石榴石硅质板岩和石榴石铁闪岩，呈灰绿色~绛紫红色、显微花纤状变晶结构，块状构造或条带状构造，由石榴石、铁闪石、硅质物，变晶粒状石英、长石和金属矿物颗粒以及片状黑云母等组成，局部地段有沿裂隙贯入的晚期石英脉和碳酸盐细脉。

②结晶灰岩组：分布最广，在背斜两侧均有出露，分上、下两部分，下部以黑灰色细粒结晶灰岩为主，其中夹有角砾状结晶灰岩透镜体、结晶灰岩夹含炭泥质板岩和片理化绢云母石英板岩，层厚由几厘米至三十几米。上部为含炭泥质板岩的扁豆体。该岩组厚度为350~450米。

③粉砂质板岩组：出露于矿区西侧和西北侧，主要是粉砂岩、砂质板岩、以及少量的块状泥质板岩扁豆体夹层。本岩组内，局部地段有较强的磁黄铁矿化及少量磁铁矿化，在地表呈现局部小磁异常。西侧靠近花岗岩处，有少量轻微角岩化现象。本岩组厚度为350米左右。

矿区内侵入岩主要为海西晚期花岗岩，展布在南西部，其次为中性岩类等。均呈NW—SE走向，或是NE—SW走向侵入于东风山群各岩组内，以NW—SE走向为主。岩石都有不同程度的蚀变矿化，如绢云母化、碳酸盐化、绿泥石化和黄铁矿化。

关于矿区内各类岩石的含金性，省地质局二队对矿区内各类岩石采取的试金分析大样证明，各种岩石都含有一定量的金（见表一）。

东风山矿区各类岩石含金性统计表

表一

岩石名称	一般含量(克/吨)	最高含量(克/吨)
硅质板岩	0.58	3.21
结晶灰岩	0.10	0.40
粉砂质类岩	0.14	0.16
含碳泥质类岩	0.10	0.14
花岗斑岩	0.12	0.24
闪长玢岩	0.12	0.30
石英脉	0.18	31.25

矿区在华夏系构造运动中已形成紧密背斜，背斜是向北侧伏，侧伏角26°左右，背

Geological map of the Khatanga area, Alaska. The map shows various geological units and features, including a grid with coordinates (D00 to D12 on the left, 0 to 300 on the bottom) and a scale bar. The legend at the bottom identifies 14 symbols:

- 1. SLch
- 2. SLch
- 3. SLan
- 4. Maqd
- 5. Y8
- 6. $\delta \cdot CM$
- 7. fcy
- 8. SL+H
- 9. SLPSA
- 10. SLTA
- 11. Y
- 12. YL
- 13. QXVX
- 14. A symbol representing a fault or boundary.

1—泥质板岩;	8—粉砂质板岩;
2—含炭泥质板岩;	9—片理化绢云母石英板岩;
3—石英条带泥质板岩;	10—一条带状石英板岩;
4—结晶灰岩及石英脉;	11—花岗岩;
5—花岗闪长岩脉;	12—花岗岩斑岩脉;
6—闪长玢岩脉, 安山玢岩脉	13—闪长玢岩脉, 拉辉煌斑岩脉;
7—铁矿体 (TFe 平均品位在 25% 以上);	14—张扭性断层;

矿区内热液活动及矿化较为明显，见有硅化、绢云母化、碳酸盐化，闪锌矿化、黄铜矿化、黄铁矿化和磁黄铁矿化。在硅质板岩中的磁黄铁矿化、黄铁矿化与金矿有较密切的关系。

在全矿区已圈出三条主要矿体，皆赋存在铁矿体的下部及其底板。呈薄层状、扁豆状产出，产状与铁矿体一致，走向北北东，倾向北西西，倾角为 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 矿体控制长均达 $\times\times\times$ 米，斜厚一般在 $2.92\sim 7.78$ 米，最厚30米。单孔平均品位一般为 $4.13\sim 15.79$ 克/吨，最高可达21.65克/吨。（见图 I—5 和 I—6）

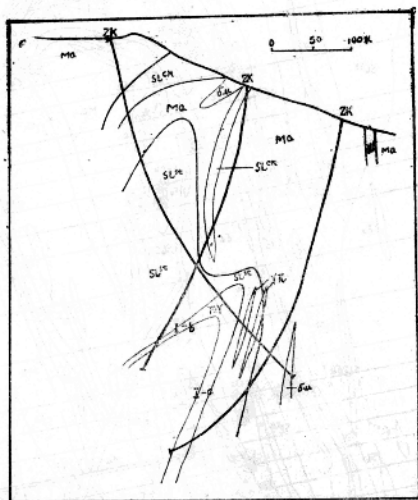


图 I—6 东风山铁金矿床32线地质剖面图（图例参阅图 I—5）

矿石特征为灰绿~紫红色，呈显微花岗纤状变晶结构或变余砂泥质结构，板状或条带状构造。矿石中的金属矿物为磁铁矿、磁黄铁矿、黄铁矿、辉钴矿、红砷镍矿、毒砂、自然金及少许黄铜矿、闪锌矿和方铅矿。脉石矿物为石英、石榴石、铁闪石、铁杆栏石、透闪石及少量绿泥石、绿帘石、碳酸盐和黑云母等。

在矿石中金以自然金状态产出，常含于毒砂晶体中，或定向排列于铁闪石和石榴石间隙内，有时还与磁黄铁矿连生，或星散于微晶状石英集合体之中。多呈半自形粒状，他形粒状，或片状。粒度一般在 $0.01\sim 0.02$ 毫米，最大者为 0.15 毫米，属细粒金。

铁、钴和金矿体的硫同位素比值 δS^{34} (‰)为 $-6.9\sim +3.6$ ，平均 $+1.0$ 。硅质岩中为 $-11.5\sim +9.0$ ，平均 $+3.0$ 。结晶灰岩中为 $+2.8\sim +5.3$ ，平均 $+4.2$ 。石英脉中为 $-0.1\sim +1.9$ ，平均 $+1.0$ 。各类岩脉中为 $-1.1\sim +2.6$ ，平均 $+1.6$ 。前两者为沉积成

因特征,后者为热液成因特征。这就说明,该矿床中的金是在上元古代震旦亚界海浸环境下沉积下来,形成含金、铁质建造,后在华夏系和新华夏系构造运动中,受强烈的褶皱构造和区域变质作用,使铁、金元素迁移、富集,生成沉积变质型金矿床。该类型金矿产出的地质特征,如矿体呈较连续的层状或扁豆状,严格受一定层位的控制,矿石具典型的沉积变质岩的结构和构造,金品位又与磁黄铁矿化和黄铁矿化有正消长关系,也都说明该矿床的沉积变质成因。(图1—6)

3. 外生金矿床:

(1) 古含金砾岩型

我省元古界至第三系均有发育不等的底砾岩,有些具有一定含金性。由于工作程度不够,仅发现有小型矿床,它们分布于古老隆起上、中新世边缘凹陷及山间盆地磨拉石建造中。

此类矿床有小金山,含金层分布于中生代盆地一侧,沿北东~南西断续延长10公里以上。金赋存于侏罗系上统鸡西组含煤地层底部砾岩层的下部,含金层厚0.5—19米。含金层的砾石主要为石英、花岗岩、伟晶岩、混合岩及少量的砂岩、页岩,硅质铁质胶结,砾石分选性差。自然金以不规则状、片状、板状、枝状、棱角状分布在砾石胶结物中。颗粒大小不等,最大者直径长达6厘米。金表面粗糙,金成色为640~720。金含量变化较大。认为小金山含金砾岩属河床相堆积的燕山早期古砂金矿床。

省内白垩系、第三系砂砾岩也含金,尤其是第三系松散砂砾中含金普遍,个别地段金品位较高。所以认为现代砂金矿床与第三系砂砾岩有关。但因工作程度不够,还没有发现工业矿体,值得今后注意。

(2) 现代砂金矿

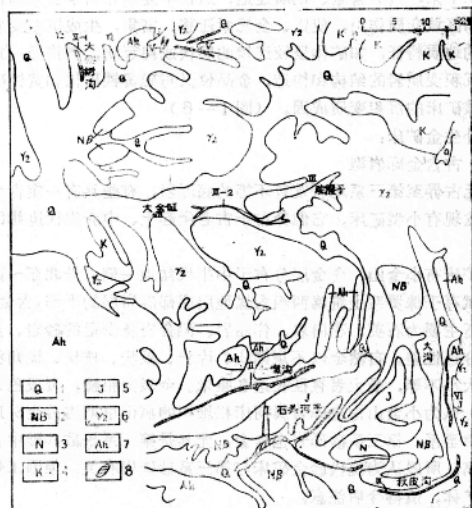
我省砂金广布,主要是指第四纪冲积砂金矿而言,目前还没有发现工业意义较大的残积~坡积砂金矿。第四纪冲积砂金矿(点)的数目占省内金矿床(点)总数82.6%,是砂金普查勘探及开采的主要对象。

第四纪冲积型砂金矿一般以三种类型出现,即:河谷砂金矿、阶地砂金矿和河床砂金矿。它们的分布与水系有关,多产在黑龙江、牡丹江、松花江、嫩江流域各支流的中、上游河谷。在古老隆起区砂金物质来源丰富,凡具有利的地貌条件,都有砂金矿分布。矿带延长一般为几公里,矿区多分布在低山丘陵区。由于构造侵蚀及剥蚀作用,造成山脉指状延伸,沿河的“关门嘴”“迎门山”或“钳形河谷”,是有利砂金富集的微地貌。以侵蚀堆积作用为主的现代河谷形态多表现为不对称型,缓坡的一侧阶地发育,在一级阶地的前缘,第四系冲积层底部,有阶地型砂金矿床,其主流或不同支流有河谷砂矿或河床砂矿。同一矿区往往几种类型共存。

矿床具一定的分层构造,有较稳定的含金层位,主要含金层为冲积层下部的砂砾石层或卵砾石层,近基岩含金性较好。自然金分布不均匀,沿河谷纵向横向均有变化,同一矿体,往往是横向变化较小,纵向变化较大。省内砂金矿的成矿时代为晚更新世。

桦南砂金矿区,有大型矿床一个,中型矿床三个和小型矿床一个。位于老岭地背斜北部,区内广泛分布元古代酸性侵入岩、中生代酸性喷出岩和偏碱性的浅成小侵入体。地层出露有元古界变质岩系,侏罗系、白垩系和第三系砂岩、凝灰砂岩、煤和砂砾

岩（见图1—7）。



1—7 桦南县砂金矿床地质图

- | | |
|----------|----------------|
| 1—冲积层； | 5—砂砾岩夹煤； |
| 2—玄武岩； | 6—斜长花岗岩及混合花岗岩； |
| 3—砂砾岩； | 7—片岩及大理岩； |
| 4—酸性喷出岩； | 8—矿体及编号（Ⅲ） |

岩石普遍含金，一些沟谷均有金分布，但河谷改造过程中分选和沉积所形成的砂金矿床都与砂砾岩的分布，含金石英脉的分布及有利的“迎门山”“关门嘴”等河谷地貌密切相关。矿区有河谷砂金矿，阶地砂金矿和河床砂金矿。展布于松花江流水系的七虎力河、八虎力河构成的枝状河网中上游及其支流的河漫滩和阶地冲积层中。金主要赋存于冲积层下部基岩顶部的砂砾层内。河漫滩及阶地冲积层剖面如下。

河漫滩冲积层剖面：

- ①腐植土层，厚0.3~1.2米；
- ②黄褐色粘土层，厚0.1~1.5米；
- ③淤泥砂质粘土层，厚0.2~1.0米；
- ④砂砾石层，厚0.5~9.0米。底部1.5米处为主要含金层；
- ⑤基岩

阶地冲积层剖面:

- ①腐植土层, 厚0.3~1.5米;
- ②黄褐色粘土层, 1.0~14米;
- ③青灰色粘土层, 厚0.5~5.0米;
- ④砂砾层, 厚2.0~8.0米。底部0.7米为主要含金层;
- ⑤基岩。

阶地砂矿(多为地下开采), 含金层厚0.3~1.5米, 主要含金层不超过0.7米, 河谷和河床砂矿(为冲积层混合砂矿体, 全面开采)含金层和砂砾层一致, 主要含金层一般厚1.5米。含金层横向变化小, 纵向变化大, 矿体沿河流中上游地段, 由薄变厚, 再变薄, 向下游逐渐趋于尖灭。

矿体分布与河谷走向一致, 平面上呈带状, 剖面上呈似层状或透镜状。矿体规模不等, 长8500—400米, 宽520—20米。由于基底的起伏变化和支谷砂金补给不同, 矿体具分枝复合和膨缩现象。矿石类型皆为松散状, 品位一般为0.25克/立方米, 最高达0.74克/立方米。阶地砂矿(地下开采, 只评价基岩上部1.5米)品位5.2—6.2克/立方米。砂金品位纵向和横向均有变化, 但横向变化较大, 品位高的地方往往是基岩的凹处, 品位高的部位往往在矿体一侧阶地的前缘, 砾石直径较大, 石英砾石多时含金也较富。砂金为不规则状, 粒度由冲积层上部向深部增大, 上游向下游逐渐变小, 但金的成色向下游有递增的趋势。

与砂金共生的主要有用重砂矿物为独居石、锆英石、金红石和钛铁矿, 可作综合回收。并伴生有一定量的铜和铂族元素, 可供综合利用。

嘉荫、罗北砂金地区(有中型砂金矿床3个和小型砂金矿床4个)位于老岭地背斜北端。以小鱼河为例, 区内只出露震旦系片岩、片麻岩和混合岩, 而侵入岩分布甚广。有元古代的酸性岩, 古生代中酸性岩和中生代中酸性小岩体。在背黑山背斜的西翼与新青凹陷接壤处, 断裂较发育, 均沿主要沟谷分布。砂金矿体分布在小鱼河中, 在上游及其较大支流的河谷中, 有河谷和阶地砂矿两种, 赋存于全新世河漫滩冲积层和晚更新世阶地冲积层中。冲积层剖面为:

晚更新世阶地冲积层剖面:

- ①黄色粘土和砂质粘土层, 厚0.5~2.0米;
- ②黄褐色砂砾层(阶地), 厚0.2~2.2米, 为主要含金层;
- ③基岩。

全新世河漫滩冲积层剖面:

- ①黑色灰黑色淤泥层, 厚1~3.3米(直接谷底);
- ②灰色~灰白色砂砾层, 厚1—3米, 或黄色砂砾层, 厚0.2~2米(谷底一侧), 为河谷砂金矿主要含金层;
- ③基岩。

小鱼河上游小河潜右側尚有厚近4米的洪积层, 其下部为黄色砂质粘土和粘土质砂粒, 厚0.8~2.8米, 此层含金。金来源于基岩或是已被破坏的阶地砂矿, 而再次富集。(图I~8)

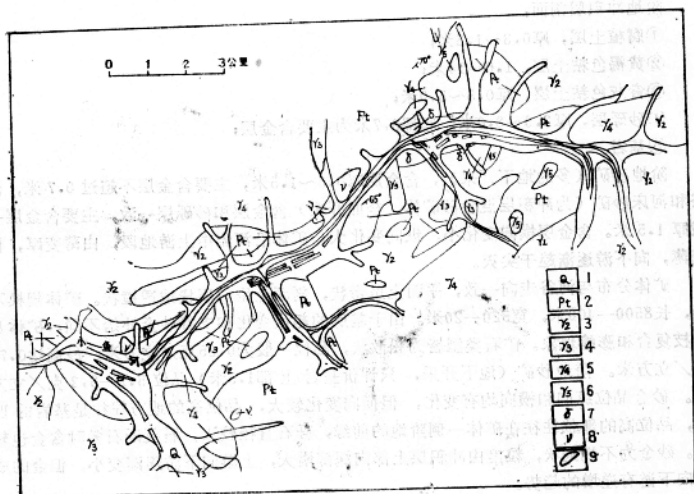


图 I—8 新青小鱼矿区地质图

- 1.第四系 2.兴东群变质岩 3.混合花岗岩 4.片麻状花岗岩 5.海西花岗岩
6.燕山斜长花岗岩 7.加里东片麻状闪长岩 8.辉长岩 9.矿体

矿体的分布与现代河谷走向基本相同，在平面上呈带状，剖面上呈似层状或透镜状。河谷砂矿的连续性较好，分枝复合现象少。阶地砂矿形状变化较大，分枝复合频繁。由于支沟切割连续性差，但阶地上的坳谷（细谷）局部地段破坏了阶地砂矿，但也造成金矿的再生富集形成细谷砂矿或为河谷砂矿的次生源。主要含层厚0.5~1.5米，其中金主要富集在黄褐色砂砾层或灰色~灰白色砂砾层的底部。在钨形山上方矿体宽，品位高；钨形山下方，矿体宽，但品位有所降低。砂金品位和粒度变化的关系是由上而下品位由低到高，粒度由细到粗。

矿石类型，一种是松散矿石，另一种为固结矿石。

与金伴生的重砂矿物种类较多，其中白钨矿在河谷上游较富集，下游较贫，金红石含量在下游阶地比上游阶地多，钛铁矿含量最高1.4克/立方米。

呼玛砂金矿区，有大型砂金矿三个，小型砂金矿两个。位于海拉尔地倾向斜的东北端，均为河谷砂矿，沿嘎拉河及其主要支流一带分布。区内广泛分布海西晚期花岗岩类，前寒武系变质岩，泥盆系变质砂砾岩、板岩，侏罗~白垩系火山岩。在吉龙沟、韩家园子、兴隆沟（见图 I—9）区域构造以北西西向断裂为主，控制了河流分布。主河谷发育部位有对称或不对称，宽窄相间的串珠状谷地，发育的河漫滩堆积组，由上而下分为：黑色腐植土层，灰黑~褐黑色砂质粘土层，黄褐色青灰色含粘土砂砾层（上砂