第 10 卷 第 3 期
2004 年 9 月

黄 金 地 质
GOLD GEOLOGY

Vol. 10 No. 3
Sep., 2004

黑龙江嘉荫—萝北地区金矿构造控矿特征分析

程 军，边红业，段晓君，薛继广
(武警黄金第一支队，黑龙江 牡丹江 157021)

摘要：黑龙江嘉荫—萝北成矿带是我国比较重要的金成矿带，该成矿带上分布有团结沟特大型斑岩型金矿以及杜家河等中、小型金矿床（点）和矿化点，其中绝大部分严格受控于近 SN 和 SN 向的乌拉嘎—嘉荫河深断裂带和保兴—四方山林场断裂带。利用应力理论对控矿构造性质进行了分析，发现斑岩型金矿矿体主要产于不同方向断裂的交汇区，而破碎带蚀变岩石英脉型金矿矿体则平行于主断裂呈雁行状排列或密集平行斜列。对矿床产出地质背景的分析认为柳树河花岗岩体、团结沟南部斜长花岗斑岩体、葡萄沟和长脖山花岗斑岩体的接触带为寻找斑岩型金矿的首选靶区，而朝阳沟、中兴沟、德胜沟、横道河子和杜家河上游为寻找破碎带蚀变岩石英脉型金矿的首选靶区。

关键词：金矿；控矿构造；找矿方向；黑龙江
中图分类号：P618.51 **文献标识码**：A **文章编号**：1006-558X（2004）03-0027-05

嘉荫—萝北成矿带位于黑龙江省东北部，产出团结沟特大型斑岩型金矿，杜家河中型金矿及小金山、太平沟、马连小型金矿和数十处原生金矿（化）点，并且其矿床分布严格受构造控制，笔者以构造控矿作用为切入点，研究该区的成矿地质特征，用以指导岩金找矿工作。

1 区域地质背景

该区大地构造位置属天山—兴蒙华力西褶皱带东段，吉黑地槽系内之佳木斯地块北端，鹤岗隆起与乌拉嘎断陷的接合处[1]。

佳木斯地块北端又被 NNE 向乌拉嘎深大断裂划分为 3 个次级构造单元，由东向西依次为鹤岗隆起、乌拉嘎断陷、结烈凸起(图 1)。

1.1 地 层

地层以古元古界黑龙江群、麻山群古老变质岩系，中—新生界火山-沉积岩系为主，古生代地层零星分布于华力西晚期的花岗岩中。

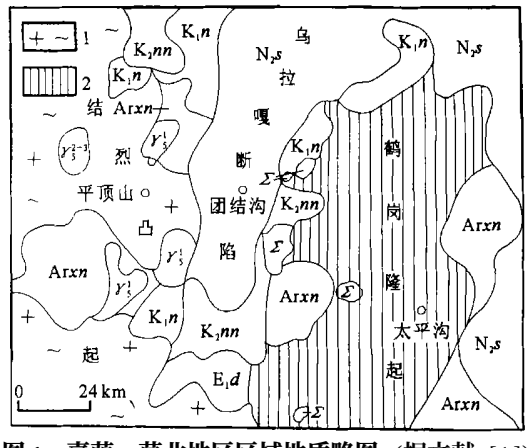


图 1 嘉荫—萝北地区区域地质略图（据文献[1]）
N_2s—上新统孙吴组；E_1d—古新统大罗密组；K_2nn—上白垩统嫩江组；K_1n—下白垩统宁远村组；Arxn—太古宇兴东群；γ_5^{2-3}—燕山期花岗岩；γ_5^1—印支期花岗岩；Σ—元古宙超基性岩；1—新太古代混合花岗岩；2—元古宙韧性变形岩石

收稿日期：2004-06-21。李莉编辑。
作者简介：程军（1973-），男，吉林榆树人，武警黄金第一支队工程师，学士，从事地质矿产勘查。

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

黑龙江群主要分布于鹤岗隆起区，由结晶片岩组成，变质程度为绿片岩相。

麻山群整合于黑龙江群之上，主要分布于鹤岗隆起和结烈凸起区，岩石类型为片麻岩类、变粒岩、大理岩和各类混合岩，变质程度为角闪岩相。

侏罗和白垩系主要在乌拉嘎断陷盆地两侧断续分布，主要由中性、中酸性、酸性火山岩组成。

第三系主要分布在乌拉嘎断陷盆地范围以内，由各类砂岩、砾岩组成。第四系为阶地和现代河流冲积物，局部含砂金。

1.2 岩浆岩

区内岩浆岩比较发育，吕梁期超基性岩沿太平沟复背斜轴部侵入，呈岩株状，混合花岗岩多出现于麻山群分布的复背斜轴部或断裂带附近。

华力西期花岗岩类呈岩株状产于结烈凸起内，燕山期中酸性小侵入体多沿乌拉嘎断陷盆地两侧分布。

区域内不同时代的岩浆岩与金矿化都有不同程度的联系。

2 构造特征分析

2.1 应 力

对产出于乌拉嘎断陷东侧的团结沟斑岩型金矿区观察时，发现多处张扭及压扭性构造形迹，图 2 为其代表性的素描图。

图 3 为根据野外观察及矿区构造分析做出的应力场示意图。对矿区的应力分析认为，团结沟金矿严格受 NNE 向压扭性乌拉嘎深大断裂及其次一级的断裂控制。

该区马连岩金矿矿体为含 Au 破碎带蚀变岩石英脉型，呈平行或雁行状产出，亦受控于近 SN 向压扭性大马连站河断裂的次一级 NE，NNE 向断裂，矿体赋存于该断裂之中，走向与控矿断裂一致。马连岩金矿区构造应力场示意图如图 4 所示。

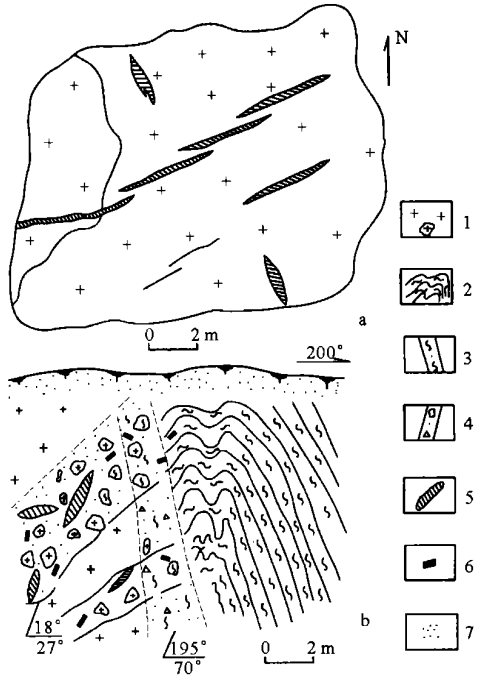


图 2 团结沟金矿区构造带素描图

a —矿区外围东延区斑岩体中的 NEE 向压扭性构造；b —金矿采坑西南 170 m 平台 NWW 向张性构造带

1 —斑岩体；2 —韧性变形岩石；3 片理化岩石；4 —断层；5 —矿脉；6 —矿石角砾；7 —粉末状黄铁矿

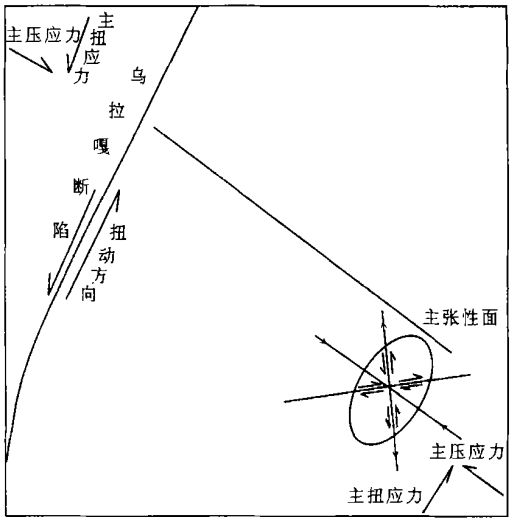


图 3 团结沟金矿区构造应力场示意图

2.2 构造性质

嘉荫 —萝北成矿带主要受控于NW，SN，

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

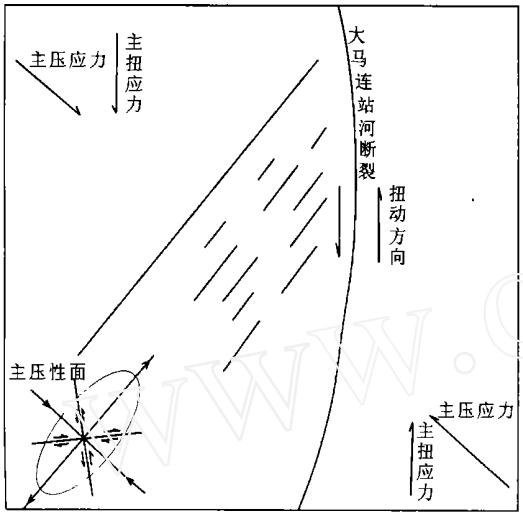


图 4　马连金矿区构造应力场示意图（据文献 [2]）

NNE，NNW 和 NEE 向断裂的线性构造格局中（图 5）。从图 5 中金矿的产出位置看，与成矿关系密切的线性构造主要是 SN 向断裂。它自西向东可分为乌拉嘎 --嘉荫河深断裂带和保兴 —四方山林场断裂带。

2.2.1　乌拉嘎 —嘉荫河深断裂带　为牡丹江深断裂的北延部分，向北为乌拉嘎断陷盆地，由嘉荫拗陷西缘深断裂和嘉荫拗陷东缘深断裂组成。区域上该深断裂带为佳木斯地块和张广才岭 —松嫩地块的分界线，在本区即为嘉荫拗陷与太平沟（鹤岗）隆起和汤旺河 —关松镇隆起的分界线。

乌拉嘎 —嘉荫河深断裂带是在新元古代

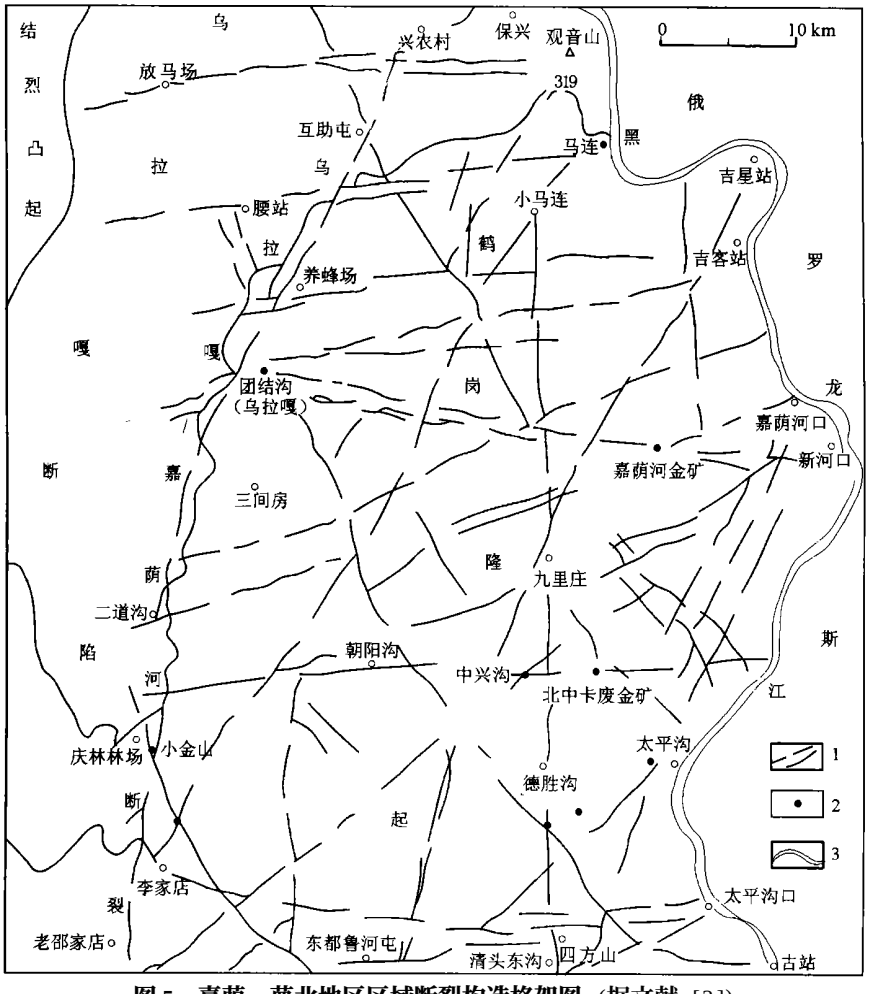


图 5　嘉荫 —萝北地区区域断裂构造格架图（据文献 [3]）

1 —断裂；2 —金矿床（点）；3 —河流

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

末—早古生代初期形成的嘉荫—牡丹江蓝片岩带和早古生代晚期形成的“黑龙江群”韧性变形混杂岩（张贻侠，1989）基础上发展起来的，早古生代末期表现为由东向西的挤压俯冲，使东部老爷岭地块与西部伊春—延寿地槽褶皱系拼合，同时在西部地块上形成大面积的近 SN 方向展布的加里东岩体。晚印支运动末期（三叠纪末），该深断裂重新复活，性质表现为张裂，形成近 SN 向的嘉荫断陷盆地，其后在新生代一直处于活动状态。

该断裂带切割深，活动时间长，是岩浆和成矿热液活动的通道，控制着本区岩金矿的分布，如平顶山金矿和北沟—南沟—西南沟一线的砂金矿床及岩金矿化点；团结沟金矿和团结沟—老沟—杜家河一线的砂金矿床及岩金矿化点。

2.2.2 保兴—四方山林场断裂带 在保兴、马连站、花泡、四方山林场一带由数条断续展布的断裂组成延长约 130 km，宽约 5 km 的断裂带。该断裂带在新元古代末—早古生代初期就已形成，表现为压性，在中新生代又重新活动，表现为张性。

该断裂带控制着太平沟隆起的岩金矿点和砂金矿床的分布，沿该断裂有大马连站河岩金矿化集中区，中兴沟—德胜沟和花泡岩金矿化及砂金矿床集中区。

3 构造与成矿关系

在嘉荫—萝北成矿带产出大小金矿床（包括矿化点）十几处，典型金矿床特征见表 1。主要矿床类型：Ⅰ. 斑岩型（团结沟）；Ⅱ. 产于黑龙江群浅变质岩中的破碎带蚀变岩石英脉型（杜家河、小金山、太平沟、马连等）。

表 1 嘉荫—萝北成矿带典型金矿床地质特征[2]

矿床	矿源层	控矿构造	储矿断裂方向	成矿时代
团结沟	古元古界黑龙江群山嘴子组	NNE 向乌拉嘎断裂，近 EW 向片岩与火山岩不整合面	250～287°	燕山早期
杜家河	古元古界麻山群西麻山组	NNE 向乌拉嘎断陷，NE 向西南岔河和 NNW 向杜家河断裂	NNW，NNE，SN	燕山早期
小金山	古元古界黑龙江群鸡冠山组	NNE 向乌拉嘎断陷，NNW 向杜家河断裂	NNE	燕山期
太平沟	古元古界黑龙江群鸡冠山组	NE，NW，NNW 向 3 组断裂	NNW	燕山中晚期
马连	古元古界黑龙江群鸡冠山组	NE 向大马连站河和 SN 向马连站断裂	NNE	燕山早期

3.1 斑岩型金矿

区内最典型的斑岩型金矿为团结沟金矿床，位于乌拉嘎压扭性断裂的东侧，褶皱挠曲发育。主体构造线为 NWW 向，已知褶皱、断裂、侵入岩、中生代地层与结晶片岩的不整合面以及矿体的分布均与构造线方向一致。另外，从矿体本身的特点看，成矿的多期、多阶段性与该区断裂及岩浆活动具有时间上的统一性和空间上的连续性，矿体主要产于不同方向断裂的交汇部位（图 5）。

3.2 破碎带蚀变岩石英脉型金矿

由于该区 SN 向构造活动的多期和多阶段性，造成岩石发生变质、交代作用，使原岩中各种形式的水多次活化、汇集，并在局部形成有较高溶解能力的溶液，在原岩空隙的活动过程中萃取 Au 等成矿元素后形成变质成矿热液，随后进一步活化、迁移，最终聚集于低温、低压带中形成金矿床。此类型金矿床一般均沿片岩片理或斜切片理产出，如小金山、太平沟、马连等金矿。此类型矿床矿体走向均为 SN 或近 SN 向（表 1），与该区的主断裂方向一致。而且，在靠近主断裂矿床中矿体的展布方向为雁行排列或密集平行斜列，与主构造的压扭性质一致。

另外，不同方向断裂的交汇部位可为岩

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

浆上侵提供通道，从而形成与岩浆作用有关的岩浆热液型矿床。

4　找矿方向

综上所述，将嘉荫 —萝北成矿带划分为 2 个次级成矿带：Ⅰ. 乌拉嘎 —嘉荫河成矿亚带，Ⅱ. 保兴 —四方山林场成矿亚带。

在乌拉嘎 —嘉荫河成矿亚带中，典型的团结沟斑岩型金矿床明显受乌拉嘎断裂及其旁侧的次级扭动构造控制，作为其成矿母岩的燕山期花岗闪长玢岩体侵入于黑龙江群山嘴子组结晶片岩中，岩体与地层接触的构造角砾岩带是主要的含矿带[4]。在此成矿亚带，受乌拉嘎 —嘉荫河深断裂带的影响，由南向北还依次产有柳树河花岗岩体、团结沟南部斜长花岗斑岩体、葡萄沟和长脖山花岗斑岩体，它们的产出部位、岩性特征和围岩条件均与团结沟金矿床的相似，应当作为寻找“团结沟式”金矿床的首选靶区。在保兴 —四方山林场成矿亚带，比较典型的太平沟、马连小型金矿床及德胜沟、中兴沟等金矿化点均明显受保兴 —四方山林场 SN 向断裂带的控制。根据这一成矿规律，结合以往的地质资料及该区的地貌特征、砂金开采情况，认为朝阳沟、中兴沟、德胜沟、横道河子和杜家河上游可以作为寻找破碎带蚀变岩石英脉型金矿的首选靶区。

参考文献：

[1] 中国人民武装警察部队黄金指挥部. 黑龙江省团结沟斑岩金矿地质 [M]. 北京：地震出版社，1995.

[2] 嘉荫县黄金公司. 马连岩金矿区北段详查报告 [R]. 黑龙江 嘉荫：嘉荫县黄金公司，1993.

[3] 白士俊. 黑龙江省嘉荫县团结沟金矿区外围水系沉积物测量报告 [R]. 吉林 长春：吉林大学地球科学学院，1991.

[4] 郭传河，于金枝. 黑龙江省乌拉嘎地区原生金矿地质特征及区域找矿方向研究 [R]. 黑龙江 牡丹江：武警黄金第一支队，1999.

Structural controlled features of gold deposit in Jiayin-Co-Luobei area, Heilongjiang

CHENG Jun, BIAN Hong-ye, DUAN Xiao-jun, XUE Ji-guang

(*No.*1 *Gold Geological Party of CAPF*, *Mudanjiang* 157021, *Heilongjiang*, *China*)

Abstract: The Jiayin-Co-Luobei mineralization belt is the important gold mineralization belt of China, the superlarge scale Tuanjiegou porphyry gold deposit and Dujiahe et al middle, little scale gold deposits (points) are located in it. Most of the gold deposits (points) are controlled by near SN strike Wulaga-Co-Jiayinhe deep fault belt and SN strike Baoxing-Co-Sifangshanlinchang fault belt. The analysis of the ore control structure character by stress theory show that the ore of porphyry gold deposit mainly occurred in the convergence of different strike fault, while that of fracture zone altered rock quartz vein type gold deposit are paralleled to the major fault and occurred as en echelon arrangement or close parallel echelon. About all above analysis, the Liushuhe granite ore body, the south Tuanjiegou granite-porphyry ore body and the contact belt between Putaogou and Changboshan granite-porphyry are the first target for finding porphyry gold deposit, and Chaoyanggou, Zhongxinggou, Deshenggou, Hengdaohezi and the upper reaches of Dujiahe are the first target for finding fracture zone altered rock quartz vein type gold deposit.

Key words: gold deposit; ore control structure; prospecting direction; Heilongjiang

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net