金属矿产

西藏尤卡朗铅银矿成矿构造初步研究

冯志兴[1,2]， 吕新彪[1]， 王 涛[2]
(1. 中国地质大学资源学院,武汉 430074;2. 青海西部矿业地勘公司,西宁 810016)

[摘 要]西藏尤卡朗铅银矿床处于西藏冈底斯北侧当雄-嘉黎银铅锌多金属成矿带上,矿体产于中侏罗统拉贡塘组受岩浆热变质的砂泥质岩中。矿区北部出露燕山至喜马拉雅期中酸性侵入岩体,可能与本区铅银成矿作用有直接的关系。铅银矿体产于断裂构造带中,受多期构造活动的控制。矿体中常见脉状穿插和角砾状构造,多组构造裂隙互相交叉形成不规则网脉。综合研究矿区中小型成矿构造特征,通过本区构造应力场分析表明,早期应力场反映北部岩体向南上侵,晚期构造应力场转变形成有利的含矿构造,进一步形成向南西倾伏的管状矿体,从构造控矿角度探讨了本区进一步找矿方向。

[关键词]控矿构造 应力分析 铅银矿 尤卡朗 西藏
[中图分类号]P 613 +P618.42 [文献标识码]A [文章编号]0495-5331(2010)04-0628-06

Feng Zhi-xing, Lv Xin-biao, Wang Tao. A preliminary study on mineralizational structure of the Youqialang lead-silver deposit in Tibet[J]. Geology and Exploration, 2010, 46(4): 0628-0633.

尤卡朗铅银矿位于西藏那曲县境内,属尤卡乡管辖(见图 1)。大地构造位置处于冈底斯-喜马拉雅构造区中段北部,地跨两个大地构造单元,以纳木错-嘉黎断裂为界,以北属昂龙冈日-班戈-腾冲岩浆弧带;以南属隆格尔-工布江达断隆带。纳木错-嘉黎断裂带是狮泉河-申扎-嘉黎结合带的重要组成部分(西藏自治区地质矿产局,1991;杜欣等,2004;付少英等,2008;张哨波等,2009)。区域所处的当雄-嘉黎一带分布数十处 Cu、Pb、Zn、Ag、Au 地球化学综合异常和三十余处 Cu、Pb、Zn 多金属矿床(点)。该区成矿地质条件好,资源潜力巨大(王全海等,2002;李光明等,2004;梁华英等,2008)。尤卡朗矿床是近年来新发现的岩浆期后热液型铅银矿床,明显受构造控制,主要产于断裂破碎带中。由于该矿床地处高原山地,海拔高,人烟稀少,环境恶劣,地质工作程度很低。本文主要通过对矿区内各种尺度的构造进行分析研究,采用现代地质构造研究方法(陈国达,1985;翟裕生等,1993;万天丰,1995;翟裕生,2002),探讨成矿构造应力场的演化及对成矿的控制作用,为进一步扩大找矿成果提供依据。

1 矿床地质特征简介

矿区出露地层为中侏罗统拉贡塘组($J_{2-3}l$)(徐宪,1982;杨德明等,2005①),沟谷地带及山顶由第四系砂砾石、砂卵石、亚粘土、粘土和冰碛层等覆盖。拉贡塘组已经遭受岩浆热力和热液变质,形成一套斑点板岩、角岩、石英岩及蚀变岩组合,原岩泥质岩、砂岩和泥灰岩类。

根据尤卡朗小溪西岸实测的地层剖面,将矿区地层由下之上分为三个岩性段。下段:灰色-灰黑色条带状、蠕虫状、斑点状粉砂质黑云母角岩夹钙质角岩、大理岩条带,局部有角岩化板岩和斑点板岩。中段:灰白-白色中-厚层状石英岩夹硅质角岩、黑云母石英角岩。此层为矿区铅锌银矿体的主要赋矿层位。上段:灰黑色-灰色石英黑云母角岩、钙质角岩,常具板状和瘤状构造。

矿区的含矿层位为靠近拉贡塘组顶部的石英岩(原岩为石英砂岩、硅质岩)层,其下伏岩层是蠕虫状硅化灰岩,上覆岩层为条带状泥质灰岩、硅化灰岩。含矿的石英岩系由砂岩变质而成,原岩中孔隙度较高,孔隙连通性好,性脆而易于碎裂,是有利的运矿、储矿岩石;其上下层位的岩石均为致密状、含泥质高、有效孔隙度低的板岩、角岩,形成很好的隔挡层。

尤卡朗矿区北部除了地表和钻孔中见到小规模脉岩外,未见大规模的岩体侵入。但其北部外围约

[收稿日期]2010-03-08;[修订日期]2010-06-28;[责任编辑]郑 杰。
[第一作者简介]冯志兴(1968 年-),男, 高级工程师,在读博士研究生,主要从事矿产勘查和开发工作,Email: fzx-829@163.com。

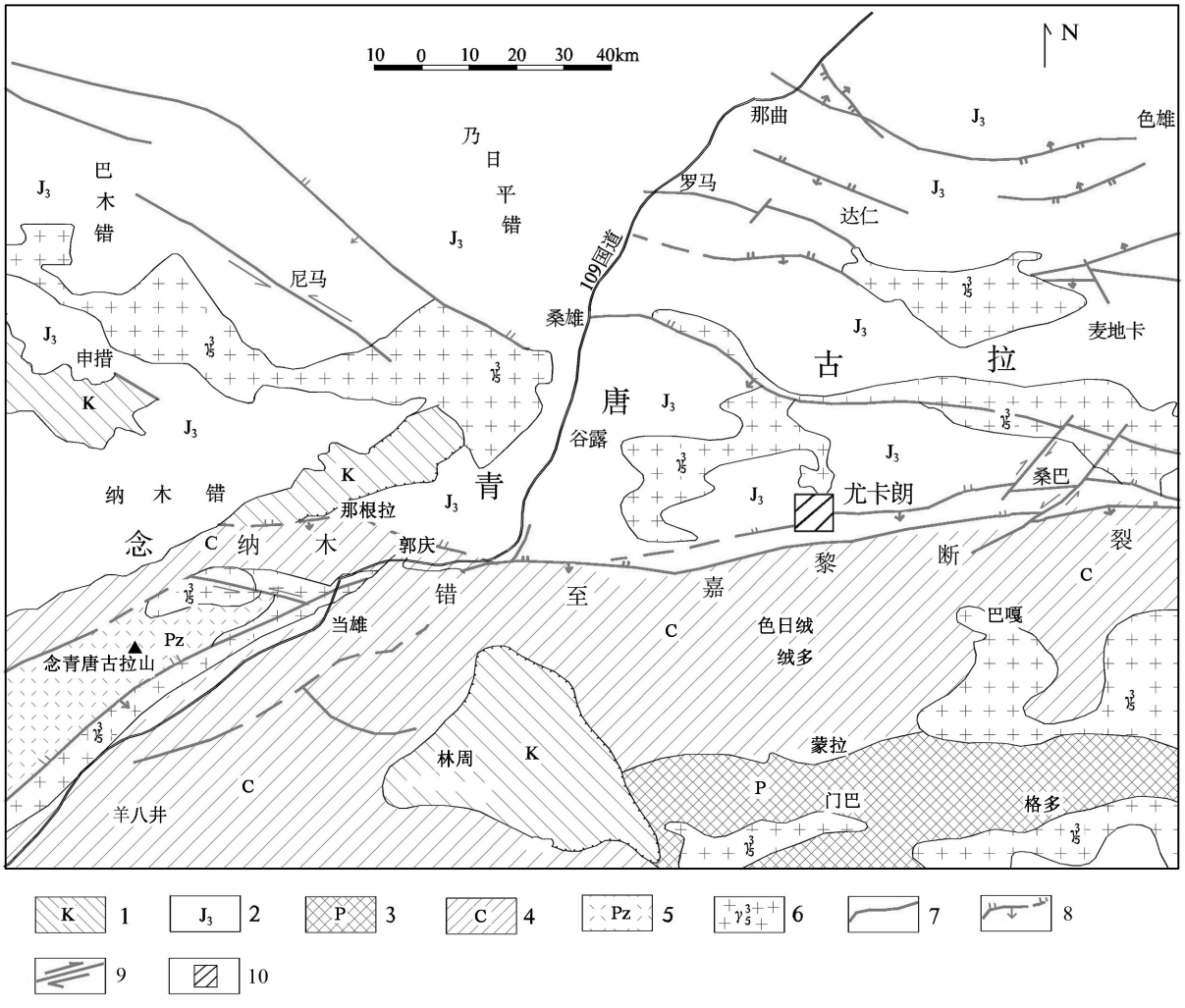


图 1　尤卡朗矿区区域地质简图

Fig. 1　Simplified regional geology map of Youqialang ore district

1-白垩系灰岩、砾岩 、砂岩;2-上侏罗统页岩、砂岩、板岩夹灰岩;3-二叠系灰岩夹白云岩;4-石炭系变质石英砂岩、板岩、泥质粉砂岩;5-下古生界片麻岩、绿泥石片岩;6-燕山期黑云母花岗岩;7-实测及推测性质不明断层;8-实测及推测逆断层;9-平移断层;10-矿区位置

1-Cretaceous limestone, conglomerate, sandstone; 2-Upper Jurassic shale, sandstone, slate and limestone; 3-Permian limestone and dolomite; 4-Carboniferous metamorphic quartz sandstone, Slate, Siltstone; 5-Lower Paleozoic gneiss, Chlorite Schist; 6-Yanshan biotite granite; 7-Measured and deduced unknown fault; 8-measured and deduced thrust fault; 9-translation fault; 10-Ore district location

3km 处即有大面积的酸性侵入岩体出露。矿区外围的岩体主要为燕山晚期(γ_5^3)黑云母花岗岩,与区域岩体的主要形成时代一致(吴珍汉等,2004)。矿区内所见脉岩为时代不明的闪长岩脉和花岗斑岩脉,规模较小,绢云母化蚀变强烈。

矿区总体上为一单斜构造(图 2),地层总体倾向南东,倾角大多在 50° ~ 60°之间,局部有揉皱现象。断裂构造较为发育,主要表现为北西向、北北东向和近东西向断裂。其中北北东向断裂带为控矿构造,北西向断裂和近东西向断裂为成矿后构造,对矿体起破坏作用。

矿区的主要矿化作用集中在两个矿段,矿体分布于含矿破碎带中。单个矿体一般呈管状,平面上呈透镜状至近于等轴状。矿石的主要金属矿物为方铅矿、闪锌矿、黄铜矿、黄铁矿、磁黄铁矿、菱铁矿,可见少量硫锑铜银矿、硫银锡矿、银黝铜矿、金银矿、辉铋铅矿等。主要脉石矿物包括石英、绢云母、方解石等。矿石中常见的结构为中细粒自形-半自形粒状结构、碎裂结构和交代溶蚀结构;常见的矿石构造包括角砾状构造、浸染状构造、网脉状构造和糜棱构造等。

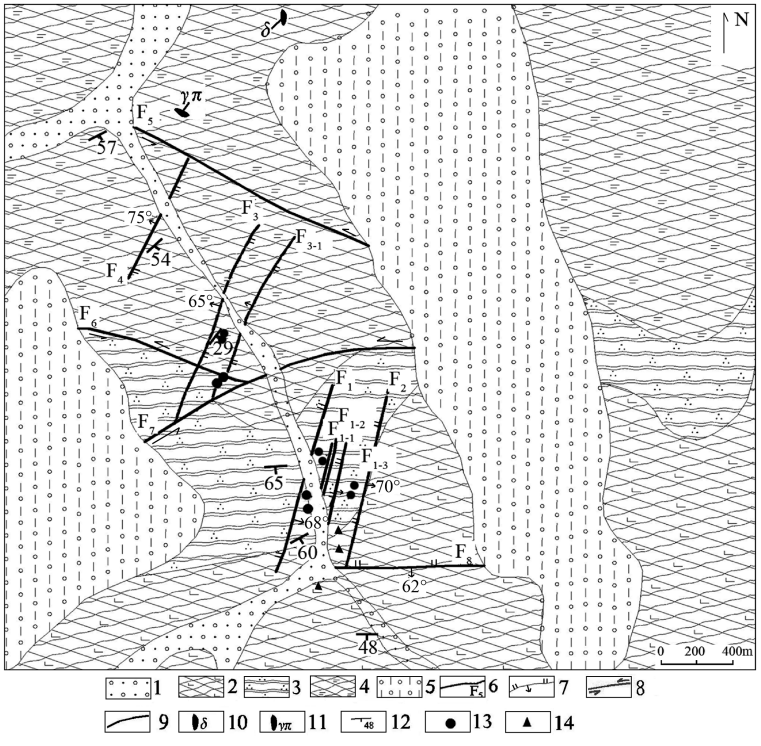


图 2 尤卡朗矿区地质简图

Fig. 2 Simplified geology map of the Youqialang deposit

1-第四系砂砾沉积物;2-中上侏罗统拉贡塘组第三段条带状钙质角岩;3-中上侏罗统拉贡塘组第二段石英岩;4-中上侏罗统拉贡塘组第一段云母角岩、钙质角岩、斑点板岩;5-碎石堆积物(冰川堆积);6-性质不明断层;7-逆断层;8-平移断层;9-地层界线和推测地层界线;10-闪长岩脉;11-花岗斑岩脉;12-地层产状;13-矿体和矿化体露头;14-矿石转石

1-gravel sediment of Quaternary;2-ubanded cal-hornstone of Middle-Upper Jurassic, the third paragrph of Lagongtang Group;3-quartzite of Middle-Upper Jurassic, the second paragrph of Lagongtang Group;4-mica-hornstone、cal-hornstone and spotted slate of Middle-Upper Jurassic, the first paragrph of Lagongtang Group;5-gravel deposit (glacier deposited);6-nature of the unknown fault;7-thrust fault;8-translation fault;9-stratigraphic boundary and assumptions stratigraphic boundary;10-diorite vein;11-granite-porphyry vein;12-stratigraphic attitude;13-ore bodies and mineralized bodies;14-regolith of the ore

2 成矿构造特征

绝大部分热液矿床和深断裂活动有关,断裂带提供了成矿作用有利的构造背景(郜兆典,1998;韩润生等,2001)。构造应力场转换与界面成矿是成矿作用动力学的关键和核心,它决定着矿床的形成与分布(邓军等,1998)。多级构造对矿体的规模、形态以及产状起着控制作用(何俊国等,2003),岩石的破裂机制及构造组合规律控制了矿体的分布规律(汪劲草等,2006;陈广浩等,2005;何俊国等,2003;刘灵等,2008;谢文新,2008)。尤卡朗矿区含矿构造近南北向展布,基本上垂直于区域岩浆岩带的延伸方向,可能是由岩浆岩体原生构造中的放射状构造体系继承和发展而来的,沿着岩浆岩带的延伸方向还有可能出现新的成矿构造。按照成矿构造研究法(陈国达,1985),矿区成矿构造主要划分为中型(断裂)和小型(节理)两级构造。

2.1 矿区中型含矿构造

矿区主要含矿构造为北北东向断裂带,与区域性近东西向断裂带垂直,属于次级构造。该断裂带具有多期活动特征,尤其是成矿后活动明显,导致矿体再次破碎改造或错动。目前发现的矿体均与 F1、F2 及 F3 有关,尤其是 F1 及其旁侧的次级断裂控制了 I 号矿体群(介于 F_1 与 F_2 之间的矿体)的产出。

F1 断裂组见于矿区的中南部,为多条断层平行排列组成的北北东向断层破碎带。断层破碎带走向 15°,向东倾,倾角一般 60°~70°,长约 1800m,断层性质属于前期张性后期压性。破碎带宽 80~100m,

包含多条宽度在数米至十余米不等的断层带,断层走向 5° ~ 25°,为矿区的重要控矿构造。该断层破碎带由含矿角砾岩、碎裂岩和石英脉组成。方铅矿等金属硫化物多分布在角砾岩的胶结物中,带内产出数条平行分布的透镜状铅银工业矿体,其相间距离 40 ~ 50m,长度 40 ~ 100m,厚度 5 ~ 17m,产状与整个破碎带小角度斜交,交角为 10° ~ 15°。

主要矿体受断裂构造的控制,多组构造交汇处往往表现为矿体的分叉,而在构造集中部位又形成富矿包。因此矿体形态复杂,平面上呈不规则状。F1 断裂带中的 I 号矿体群 4 个矿体在平面上大致呈短轴状,向北北东-南南西方向延伸,长可达数十米至百余米,宽十余米至二十米(图 3)。矿体向东倾斜,倾角达 60° ~ 70°,向下延伸长度超过水平长度矿体铅品位 0.55 ~ 37.93%,平均 18.47%;锌品位 0.59 ~ 16.76%,平均 2.93%;银品位 6.36 ~ 752.50 g/t,平均 434g/t。矿体的分布具有雁列式的规律,平面上呈右行特征。此外,地表及坑道中还见到一些小的矿体,厚度仅数厘米至数十厘米,产于蚀变破碎带中,反映矿体边部的单条小脉。

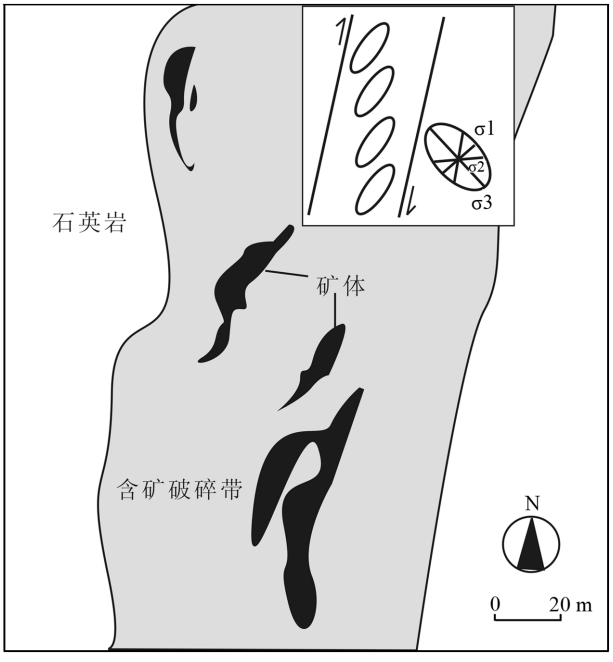


图 3　尤卡朗矿区 4881 中段矿体分布及构造分析图

Fig. 3　Orebody distribution and structural analysis of the middle secion 4881 in the Youqialang deposit

2.2　含矿小型构造

矿体中常见脉状穿插和角砾状构造,多组构造裂隙集中交叉,形成脉群,或包围围岩角砾形成不规则网脉。方铅矿小脉和细脉的产状比较杂乱,显示粗略的优选方位(图 4)。成矿裂隙体现出多极点的特征,说明有多期构造活动,不同时期的应力状态和破裂面互相叠加,为成矿作用提供了良好的空间。

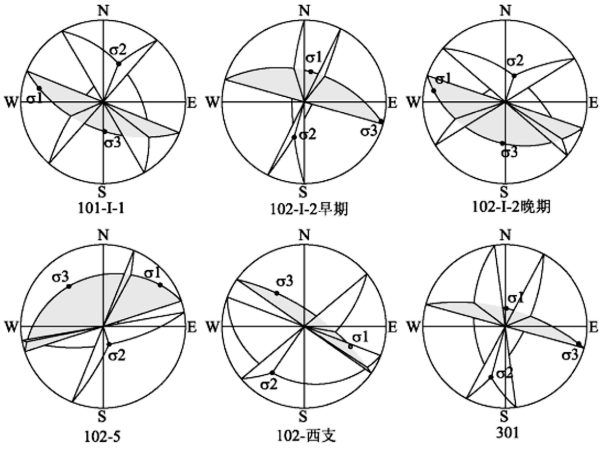


图 4　各统计点的成矿构造简单三轴应力分析

Fig. 4　Simple triaxial stress analysis of mineralization structure at each statistical point

3　成矿构造应力场分析

目前发现的矿体在平面上受北北东向脆性断裂构造系统的控制。这一断裂系统与区域构造线呈大角度斜交,代表区域构造岩浆活动期间的一组次级断裂系统。铅银矿体具有分段富集的特征。矿体呈现雁列式分布的特点,矿石具有张性构造特征,其构造应力场如图 3 所示。

在不同的部位分别对含矿剪裂隙进行简单三轴应力分析(何绍勋,1979;陈国达,1985),结果见图 3。根据赤平投影分析各应力轴方向汇总于表 1。

表 1　尤卡朗矿区分点含矿裂隙赤平投影及简单三轴应变分析

Table 1　Ore-bearing fracture-off stereographic and simple analysis of three-axis strain analysis in the Youqialang deposit

点　位	σ1	σ2	σ3
101-I-1	282° ∠13°	22° ∠36°	177° ∠50°
102-I-2 早期	12° ∠49°	196° ∠42°	104° ∠2°
102-I-2 晚期	279° ∠8°	19° ∠52°	184° ∠37°
102-5	56° ∠11°	162° ∠63°	322° ∠22°
102 西支	104° ∠28°	214° ∠21°	320° ∠35°
301	2° ∠65°	196° ∠24°	104° ∠6°

从总体上看,含矿裂隙揭示了两期应力场状态,前期的中间应力轴方向比较稳定,大约 196° ~ 214° ∠21° ~ 42°,最大和最小应力轴方向有所变化,主压

应力大致由北下向南上(12°∠50°),反映北部岩体向南上侵的应力状态;后期应力场转变,主压应力方向变为中间应力轴(大约 20°∠50°),原主张应力变为主压应力,显示了后期收缩的特征,对成矿又是一种有利的因素(邓军等,1998)。

根据上述分析推断,尤卡朗矿床控矿构造为多级断裂构造,矿带的分布受较大型的断裂带的控制,矿体分布于大型断裂与其次级断裂的交汇部位,而矿化富集受更次级的裂隙带的控制。构造应力场的转化使早期形成的各种裂隙扩张,成为有利的矿化空间,形成富矿包。因此,管状矿体沿着早期中间应力轴的方向延伸,大致由北东向南西倾伏,铅银主矿体向南西逐步变深。

4 结论

根据上述分析和研究,得出以下结论:

1) 尤卡朗铅银矿床在平面上受北北东向脆性断裂构造系统的控制(图 2)。这一断裂系统与区域构造线呈大角度斜交,区域构造线(图 1)近东西向分布,矿区控矿构造北北向分布,代表区域构造岩浆活动期间的一组次级断裂系统。

2) 矿体产于侏罗系浅变质岩中的脆性断裂带中,矿体受雁列式的裂隙系统的控制,矿体内部受更次级的张性裂隙的控制。含矿脉体集中构成矿体的富集和膨大部位,形成富矿包。

3) 含矿裂隙揭示了两期应力场状态,前期的热液系统的主应力方向是从北下向南上,反映北部岩浆向南上侵;后期应力场转变,主压应力方向变为中间应力轴,原主张应力变为主压应力,显示了后期收缩的特征。

4) 根据成矿应力场的分析结果推断,矿体可能向南西方向倾伏。下一步找矿预测工作的重点应安排在矿带南西侧的深部。

[注释]

①杨德明,和仲华. 2005. 西藏 1:25 万门巴区幅区调(H46C002002). 吉林大学

[References]

Chen Guo-da. 1985. Research methodology of metallogenetic structure (2nd edition)[M]. Beijing: Geological Publishing House: 24-50 (in Chinese)

Chen Guang-hao, Su Yong, Zhang Xiang-bing. 2005. Examples of application of metallotectonic research method to ore prospecting in hazardous ore deposits[J]. Geotectonica et Metallogenia, 29(1): 63-70 (in Chinese with English abstract)

Deng Jun, Lv Gu-xian Yang Li-qiang. 1998. The transformation of tectonic stress field and interfacial metallogensis[J]. Acta Geoscientia Sinica, 19(3): 244-250 (in Chinese with English abstract)

Du Xin, Liu Jun-tao, Wang Ya-ping. 2004. Geological character and ore genesis of the Lawu copper-lead-zinc polymetallic ore deposit[J]. Mineral Resources and Geology, 18(5): 410-414

Fu Shao-ying, Jin Yong-hu, Zhang Shao-bo, Wang Fu-quan. 2008. Geological characteristics of the Youkalang Pb-Ag deposit with its genesis research, Naqu County in Tibet[J]. Mineral Resources and Geology, 22(5): 412-417 (in Chinese with English abstract)

Gao Zhao-dian. 1998. The exploration of deep fault controlling rock and ore[J]. Land and Resources of Southern China, 11(2): 1-5 (in Chinese with English abstract)

Han Run-sheng, Chen Jin. 2001. Ore-controling tectonics and prognosis of concealed ores in Huize deposit, Yunnan[J]. Acta Mineralogica Sinica, 21(2): 265-269 (in Chinese with English abstract)

He Jun-guo, Zhou Yong-zhang, Zhang Cheng-bo, Yang Zhi-jun, Shi Gui-yong, Fu Wei. 2003. Ore controlling conditions and mineralization distribution of Jinziwo tin poly-metallic deposit in Yunfu, Guangdong province, southern China[J]. Mineral Resources and Geology, 17(5): 598-601 (in Chinese with English abstract)

He Shao-xun. 1979. Equator plane pole-projection in structural geology [M]. Beijing: Geological Publishing House: 18-52 (in Chinese)

Li Guang-ming, Pan Gui-tang, Wang Gao-ming, Huang Zhi-ying, Gao Da-fa. 2004. Evaluation and prospecting value of mineral resources in Gangdise metallogenic belt, Tibet, China[J]. Journal of Chengdu University of Technology (Science&Technology Edition), 31(1): 22-27 (in Chinese with English abstract)

Liang Hua-ying, Yu Heng-xiang, Mo Ji-hai, Zeng Ti, Hu Guang-qian. 2008. Study on the metallogenesis and resource perspective of the Gangdisi ore deposit belt in tibet[J]. Bulletin of Mineralogy, Petrology and Geochemistry, 127(13): 289-293 (in Chinese with English abstract)

Liu Ling, Pu Kai-xing, Li Xue-lian. 2008. A discussion on the lean-zinc mine faulted controlling structure at Jinbao area of Zhenyuan, Guizhou[J]. Guizhou Science, 25(2): 21-24 (in Chinese with English abstract)

Tibet Geological Exploration Bureau. 1991. Tibet ministry of geology and mineral resources geological memoirs[M]. Beijing: Geological Publishing House: 528-546 (in Chinese)

Wan Tian-feng. 1995. The progress of research on tectonic stress field [J]. Earth Science Frontiers, 2(2): 226-235

Wang Jin-cao, Wang Rong-rong, Zhou Yao, Wan Fang-liang, Chen Bin-bin. 2006. Regularity and geological significance for lateral trending of orebodies[J]. Journal Ournal of Guilin University of Technology, 26(3): 305-308

Wang Quan-hai, Wang Bao-sheng, Li Jjin-gao, Yao Peng, Li Zhi, Zhou Zu-yi, Cheng Li-jun, Liu Hong-fei. 2002. Tibet Gangdise island arc and the basic characteristics of Copper-polymetallic ore belt and vision assessment[J]. Geological Bulletin, 21(1): 35-40

Wu Zhen-han, Meng Xian-gang, Hu Dao-gong, Jiang Wan, Ye Pen-sheng, Zhu Da-gang, Liu Qi-sheng, Yang Xin-de, Shao Zhao-gang, Wu Zhong-hai. 2004. New results and major progress in regional geological survey of the Damxung County Sheet[J]. Geological Bulletin of China, 23(5): 484-491 (in Chinese with English abstract)

Xie Wen-xin. 2008. Ore-controlling effect of structure in Daijiazhuang lean-zinc deposit, Ganshu[J]. Gansu Science and Technology, 24

(2):37-38(in Chinese with English abstract)
Xu Xian, Wei Zhen-sheng, Chen Guo-en, Jiao Sheng-rui. 1982. Brief table of regional strata in Qinghai-Tibet plateau[M]. Beijing: Geological Publishing House: 82-101(in Chinese)
Zhang Shao-bo, Du Xin, Zhang Jing-chao, Sun Dan. 2009. Ore Controlling condition and mineralization distribution of Youkalang lead-silver deposit in Xizang[J]. Geology and Mineral Resources of South China, (1): 26-30(in Chinese with English abstract)
Zhai Yu-sheng, Lin Xin-Duo. 1993. Ore Field Structure[M]. Beijing: Geological Publishing House: 178-188(in Chinese)
Zhai Yu-sheng. 2002. A brief retrospect and prospect of study on ore-forming structures[J]. Geological Review, 48(2): 140-146(in Chinese with English abstract)

[中文参考文献]

陈国达. 1985. 成矿构造研究法(第二版)[M]. 北京:地质出版社:24-50
陈广浩,苏　勇,张湘炳. 2005. 成矿构造研究法在危机矿山找矿中的几个应用实例[J]. 大地构造与成矿学,29(1):63-70
杜　欣,刘俊涛,王亚平. 2004. 西藏拉屋铜-铅-锌-多金属矿床地质特征及成因分析[J]. 矿产与地质,18(5):410-414
邓　军,吕古贤,杨立强. 1998. 构造应力场转换与界面成矿[J]. 地球学报,19(3):244-250
付少英,靳拥护,张哨波,王福全. 2008. 西藏那曲县尤卡朗铅银矿床地质特征及成因分析[J]. 矿产与地质,22(5):412-417
郜兆典. 1998. 深断裂控岩控矿问题探讨[J]. 广西地质,11(2):1-5
韩润生,陈　进. 2001. 云南会泽铅锌矿床构造控矿规律及其隐伏矿预测[J]. 矿物学报,21(2):265-269
何俊国,周永章,张澄博,杨志军,石贵勇,付　伟. 2003. 广东云浮金子窝锡多金属矿床控矿条件与矿化分布规律[J]. 矿产与地质,(5):598-601
何绍勋. 1979. 构造地质学中的赤平极射投影[M]. 北京:地质出版社:18-52
李光明,潘桂棠,王高明,黄志英,高大发. 2004. 西藏冈底斯成矿带矿产资源远景评价与展望[J]. 成都理工大学学报,31(1):22-27
梁华英,喻亨祥,莫济海,增　提,胡光黔. 2008. 西藏冈底斯矿带成矿作用及远景分析[J]. 矿物岩石地球化学通报,127 (13):289-293
刘　灵,蒲开兴,李雪莲. 2008. 贵州镇远金堡铅锌矿区断裂构造控矿规律研究[J]. 贵州地质,25(2)21-24
汪劲草,王蓉嵘,周　瑶,万方良,陈彬彬. 2006. 矿体的侧伏规律及其地质意义[J]. 桂林工学院学报,26(3):305-308
王全海,王保生,李金高,姚　鹏,李　志,周祖翼,程力军,刘鸿飞. 2002. 西藏冈底斯岛弧及其铜多金属矿带的基本特征与远景评估[J]. 地质通报,21(1):35-40
万天丰. 1995. 构造应力场研究的新进展[J]. 地学前缘,2(2):226-235
吴珍汉,孟宪刚,胡道功,江　万,叶培盛,朱大岗,刘琦胜,杨欣德,邵兆刚,吴中海. 2004. 当雄县幅地质调查新成果及主要进展[J]. 地质通报:23(5):484-491
西藏自治区地质矿产局. 1991. 西藏自治区区域地质志[M]. 北京:地质出版社:528-546
谢文新. 2008. 甘肃代家庄铅锌矿构造的控矿作用[J]. 甘肃科技,24(12):37-38
徐　宪,魏振声,陈国恩,焦生瑞. 1982. 青藏高原区域地层简表[M]. 北京:地质出版社:82-101
张哨波,杜　欣,张景超,孙　丹. 2009. 西藏那曲县尤卡朗铅银矿床控矿条件与矿化分布规律[J]. 华南地质与矿产,(1):26-30
翟裕生,林新多. 1993. 矿田构造学[M]. 北京:地质出版社:178-188
翟裕生. 2002. 成矿构造研究的回顾和展望[J]. 地质论评,48(2):140-146

A Preliminary Study on Mineralizational Structure of the Youqialang Lead-Silver Deposit in Tibet

FENG Zhi-xing[1,2],　LV Xin-biao[1],　WANG Tao[2]
(1. *China University of Geosciences*, *Wuhan*　430074;
2. *Qinghai Ltd. of Western Mining Geological Prospecting and Survey*, *Xining*　810016)

Abstract: The Youqialang lead-silver deposit lies in the Dangxiong-Lhari Pb-Zn-Ag polymetallic ore belt, north of Gandis, Tibet. The ore bodies were produced in the sandy argillite, that was affected by magmatic thermal metamorphism, in the Lagongtang Group of middle Jurassic series. Acid intrusions of the Yanshan to Himalayan period exposed in the north of the mine may be related to lead-silver mineralization. The lead-silver ore bodies produced in the fault belt, controlled by the multi-period tectonic activity, are generally seen vein interspersed and brecciated structures, multiple sets of structural fractures cross-cutting veins forming an irregular network. Research of the small- and medium-scale structures of mineralization and analysis of the tectonic stress field of the region suggest that the early stress field reflects southward invasion of the northern rock body, and the change of the late tectonic stress field led to the formation of favorable ore-bearing structures, and further to generate the southwest dipping tubular-like ore bodies. From the perspective of ore-controlling structures, this paper discusses the direction of further prospecting in this area.

Key words: ore-controlling structure, stress analysis, lead-silver deposit, Youqialang, Tibet