

文章编号: 1009-6248(2008)01-0022-07

北山成矿构造背景概论

杨合群¹, 李英², 李文明¹, 杨建国¹, 赵国斌¹,
孙南一¹, 王小红¹, 谭文娟¹

(1. 西安地质矿产研究所, 陕西 西安 710054; 2. 长安大学, 陕西 西安 710054)

摘 要: 北山地区可划分为星星峡-明水-旱山微板块和敦煌微板块, 二者以红柳河-牛圈子-洗肠井缝合带为界。古陆裂解初期的寒武纪浅海具有形成磷钒铀锰沉积矿产的有利背景; 奥陶纪洋盆和弧后盆地具备形成海相火山-沉积岩系有关铜锌矿的有利背景, 被动陆缘裂谷具备形成海相沉积岩系有关铅锌银矿的有利背景; 志留-泥盆纪岛弧火山建造具备形成斑岩铜矿的有利背景; 石炭-二叠纪陆内裂谷具备形成火山沉积铁矿、斑岩铜矿、基性-超基性岩有关铜镍矿的有利背景; 各单元古陆壳活化重熔型花岗岩具形成钨锡稀有金属矿的有利背景。

关键词: 北山成矿带; 构造单元; 成矿背景

中图分类号: P542⁺.2, P613 **文献标识码:** A

位于新疆、甘肃、内蒙古交接处的北山地区是我国西北地区的一个重要成矿带。在漫长的地质发展史中, 该区经历了复杂的地质构造变动和岩浆活动, 具有较优越的成矿地质构造条件, 已发现许多重要的黑色、有色、稀有、贵金属及非金属矿产地。前人系统地论述过本区大地构造单元划分及演化问题(左国朝等, 1990, 1996; 何世平等, 2002; 2005)。笔者则在进一步厘定早古生代板块和晚古生带裂谷构造单元空间分布格局的基础上, 概括论述各单元成矿背景条件。

1 大地构造背景

图 1 为北山地区大地构造位置略图。喀拉麦里蛇绿岩为标志的缝合带北侧为西伯利亚板块, 红柳河-牛圈子-洗肠井蛇绿岩为标志的缝合带南侧为塔

里木-华北板块, 两缝合带之间为哈萨克斯坦板块。从图 1 来看, 在南北向上, 北山地区横跨塔里木-华北板块和哈萨克斯坦板块(图 1)。

2 构造单元

2.1 构造单元概念

缝合带: 为两个板块聚合的界线。确定红柳河-牛圈子-洗肠井一线为缝合带的主要依据: 存在大断裂。沿该带在红柳河、牛圈子、洗肠井等地段残存有蛇绿岩。牛圈子蛇绿岩中基性火山岩的 Rb-Sr 同位素等时线年龄为 463 ± 18 Ma, 与洗肠井蛇绿熔岩夹层中放射虫时代一致, 为中奥陶世—晚奥陶世早期形成(任秉琛等, 2001)。该带北侧保存有指示活动陆缘的公婆泉-东七一山岛弧火山岩带。该带南侧保存有指示南北两个板块开裂前伸展拉张

收稿日期: 2007-04-09; 修回日期: 2007-12-05

基金项目: 中国地质调查局“北山成矿带找矿重大疑难问题研究”项目(编号: 1212010531602)资助

作者简介: 杨合群(1953-), 男, 山西闻喜人, 研究员, 矿床地质专业。通讯地址: 710054, 西安市友谊东路 438 号; E-mail: xayhequn@cgs.gov.cn.

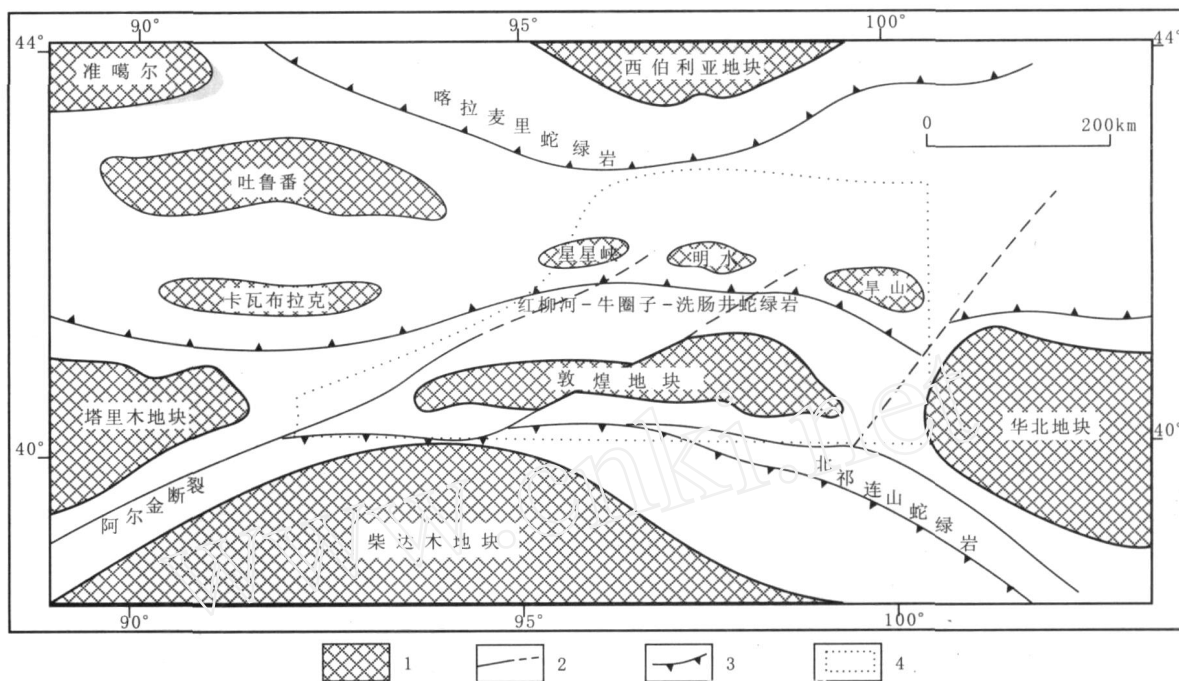


图 1 北山地区大地构造位置略图

Fig. 1 Sketch map for tectonic position of Beishan area

1. 前寒武纪地块; 2. 断裂; 3. 板块缝合线; 4. 甘蒙北山地区

的浅海环境沉积的寒武纪含磷钒铀锰矿地层。这些证据综合说明, 该带代表南北两个板块间分裂和聚合的位置。

板块和微板块: 板块包括了中心的克拉通化地块 (地台、准地台、克拉通等) 及周围的板块边缘带 (地槽、造山带等) 共同构成。大陆板块的边界在卷入造山带以后一般以缝合带为标志。微板块是指古老大陆板块分裂出的一些块体, 分布于大的板块边缘带中, 具有板块的一般特征。

活动陆缘与被动陆缘: 大陆板块边缘根据其演化阶段可以划分为陆间裂谷、被动边缘、活动边缘等, 此时两板块之间已有洋壳——大洋板块。被动边缘指未发生俯冲-消减作用的会聚性边缘。其中发育的陆缘裂谷系, 也称之为“裂陷槽”, 其中也可发育火山-沉积岩系。活动陆缘的类型有两种, 即安第斯型和岛弧型, 它们都有俯冲-消减带, 并且也都有火山-岩浆弧。但是, 岛弧型火山岩系处于岛弧中, 如日本列岛, 在弧后盆地中也有分布; 而美洲西部的科迪勒那-安第斯山系, 则主要为侵入于古火山弧中的岩浆弧, 发育于大陆边缘。

陆内裂谷: 陆内裂谷发育于大陆裂解之前和大

陆拼合之后的大陆区。陆内裂谷除有火山岩系的证据外, 还可能有基性岩浆活动形成的基性杂岩带伴生, 最重要的特征是, 火山岩往往产于陆相-海陆交互沉积建造中。本区的石炭纪、二叠纪火山岩, 具陆内裂谷型火山岩特征。

2.2 构造单元分布格局

本区涉及两个一级构造单元, 以红柳河-牛圈子-洗肠井蛇绿岩带为界线, 其北侧为哈萨克斯坦板块 (联合), 南侧为塔里木-华北板块。这两个一级构造单元在本区各有一个二级构造单元: 北侧是星星峡-旱山微板块, 主体是天山造山带的东延, 进一步划分为 4 个三级构造单元; 南侧是敦煌微板块, 为塔里木板块与华北板块的过渡带, 进一步划分为 4 个三级构造单元 (表 1, 图 2)。

3 各构造单元成矿条件

3.1 星星峡-旱山微板块

3.1.1 大南湖-雀儿山-狐狸山早古生代活动陆缘带 (F-1)

该带在早古生代形成于星星峡-明水-旱山地块

表 1 北山地区构造单元划分

Tab. 1 The division of tectonic units of Beishan area

一级	二级	三级
哈萨克斯坦 板块	I 星星峡-早 山微板块	I - 1 大南湖 -雀儿山-狐狸山早古生代活动陆缘带
		I - 2 黄山 -红石山-路井晚古生代陆内裂谷带
		I - 3 星星峡 -明水-旱山地块
		I - 4 白玉山南 -公婆泉-七一山早古生代活动陆缘带
		红柳河-牛圈子-洗肠井早古生代缝合带
塔里木- 华北板块	II 敦煌 微板块	II - 1 方山口-营毛沱-鹰嘴红山早古生代被动陆缘带
		II - 2 花牛山早古生代陆缘裂谷带 (裂陷槽)
		II - 3 磁海 -红柳园-白山堂晚古生代陆内裂谷带
		II - 4 敦煌地块

注: 标 的为天山山东地名。

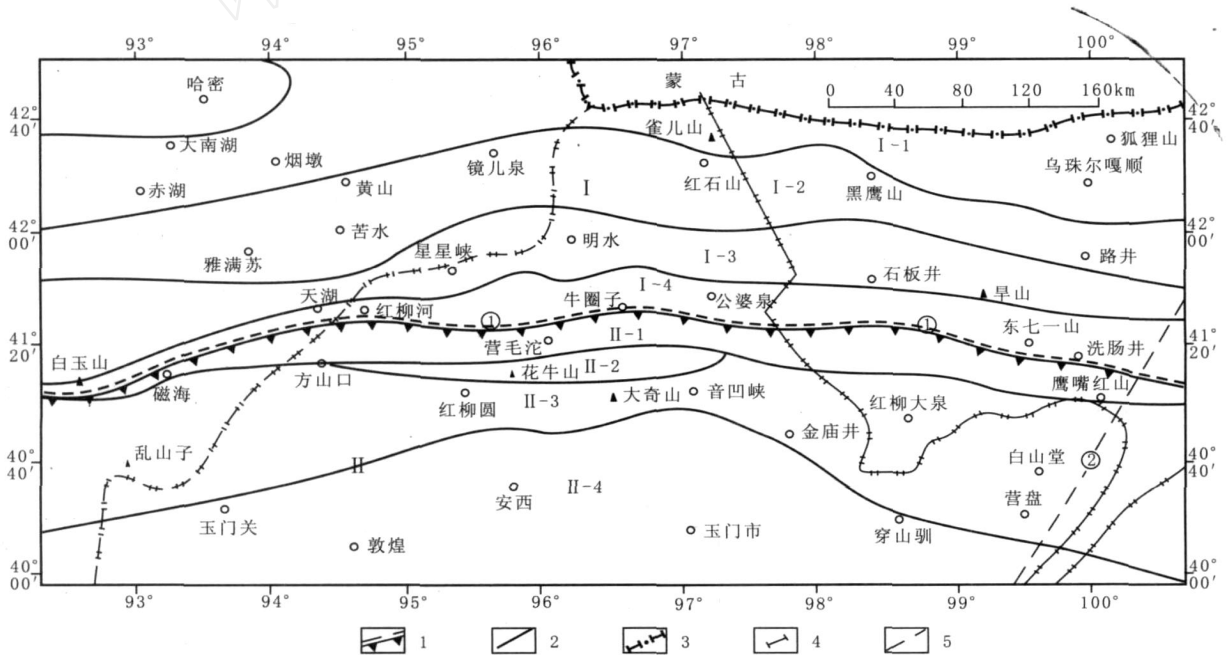


图 2 北山地区构造单元划分略图

Fig. 2 Sketch map for division of tectonic units of Beishan area

1. 缝合线; 2. 构造分区界线; 3. 国界; 4. 省界; 5. 边界断裂及编号 (红柳河-牛圈子-洗肠井断裂; 黑河断裂)

北缘, 作为标志的志留纪公婆群火山岩和泥盆纪大南湖组火山岩已被多数学者公认为岛弧火山岩类。局部地段叠加有石炭纪裂谷火山岩, 延入东天山的延东—土屋—赤湖一带石炭纪裂谷火山岩中。基性火山岩锆石 U-Pb 定年为 $332.6 \pm 2.0 \text{ Ma}$, 酸性火山岩锆石 U-Pb 定年为 $319.9 \pm 1.6 \text{ Ma}$, 捕获锆石的 U-Pb 定年为 $416.5 \pm 1.6 \text{ Ma}$ (李向民等, 2004), 推

断其基底岩系为志留纪—泥盆纪岛弧火山岩。

该活动陆缘带东延的蒙古国疆内, 近年, 发现了亚洲目前最大的 Oyu Tolgoi 斑岩铜金矿床。黑云母钾硅酸盐蚀变岩 K-Ar 法年龄值为 $413 \pm 3 \text{ Ma}$ (刘益康等, 2003), 于志留—泥盆纪形成岛弧环境; 西延邻区的东天山发现新疆卡拉塔格斑岩铜矿床。

延东-土屋斑岩铜钼矿有关斜长花岗斑岩的锆

石 U-Pb 定年结果为 $333 \pm 4 \sim 334 \pm 3 \text{ Ma}$ (陈富文等, 2005), 推断起源于志留—泥盆纪岛弧火山岩在裂谷期地幔热柱作用下的重熔岩浆。按照此思路, 该活动陆缘带既有利于志留—泥盆纪岛弧火山岩同期的斑岩铜矿的形成, 又有利于石炭—二叠纪裂谷期地幔热柱作用下志留纪—泥盆纪岛弧火山岩重熔岩浆形成的斑岩铜矿床。目前开展找矿的内蒙古青山—额勒根—乌珠尔嘎顺斑岩铜矿远景区位于该带雀儿山—狐狸山段, 具有良好的成矿背景条件。对额勒根斑岩型钼(铜)矿化体内 5 件辉钼矿样品进行了 Re-Os 同位素定年, 所获同位素等时线年龄为 $332.0 \pm 9.0 \text{ Ma}$ (聂凤军等, 2005), 与延东—土屋斑岩铜矿床年龄相近。

3.1.2 黄山-红石山-路井晚古生代陆内裂谷带 (I-2)

该带的南界为明水-旱山地块的北界断裂带, 即红尖兵山-哈珠南山-路井断裂带, 向西可与北天山与中天山界限阿其可库都克断裂带相接。带内出露的主要为大面积石炭系火山岩, 部分为二叠系火山岩, 向西可与北天山裂谷型火山岩对比。该裂谷带在晚古生代形成于北山北部, 镜儿泉一带明显使古陆壳基底裂开, 中元古界分布于南北两侧; 断续分布的红石山-百合山-蓬勃山蛇绿岩块体, 指示裂谷拉张非常强烈, 导致局部产生“红海型”海槽。

带内发育的石炭纪双峰式火山岩, 形成有火山沉积成因的东天山雅满苏铁矿床和北山黑鹰山、甜水井等铁矿床。对黑鹰山富铁矿床致密块状铁矿体中的 6 件磷灰石样品进行 Sm-Nd 同位素定年, 所获等时线年龄为 $322.0 \pm 4.3 \text{ Ma}$ (聂凤军等, 2005)。

带内发育的铁质基性—超基性侵入岩体, 在东天山产有土墩-黄山-图拉尔根岩浆型钒钛磁铁矿与硫化铜镍矿带, 其中香山西岩体为钒钛磁铁矿与铜镍矿共生。黄山橄榄苏长岩中锆石 U-Pb 定年结果为 $274 \pm 3 \text{ Ma}$ (郭宏等, 2006); 裂谷带南侧地块边缘产有裂谷作用形成的尾亚-天宇-白石泉岩浆型钒钛磁铁矿与铜镍矿带, 其中尾亚含钒钛磁铁矿碱性辉长岩 Rb-Sr 等时线年龄为 $270.67 \pm 30.70 \text{ Ma}$ (李嵩龄等, 2002), 白石泉含铜镍矿辉长岩中锆石 U-Pb 定年结果 $284 \pm 8 \text{ Ma}$ (吴华等, 2005)。北山的四顶黑山-扫子山岩浆型铜镍矿远景区位于镜儿泉附

近的图拉尔根岩浆型铜镍矿床东侧和南侧地段, 四顶黑山岩体已发现铜镍矿化, 扫子山基性岩体套合有很好的铜镍组合异常。

3.1.3 星星峡-明水-旱山地块 (I-3)

该地块由太古宙结晶岩系和早中元古界变质岩系构成, 早古生代受到剥蚀, 晚古生代局部接受浅海相-陆相碎屑岩-火山岩沉积。由此确定了它在古生代基本为一陆块, 在卷入华力西期造山带后, 局部发生裂谷作用, 形成了二叠纪裂谷沉积, 晚期形成拗陷盆地, 堆积了中生代陆内盆地沉积岩系。

前寒武古陆壳重熔的花岗质岩浆是形成钨锡矿的有利条件。小白石头钨矿床、明锡山锡矿床位于该带内; 红尖兵山钨矿床位于该带北侧边缘。笔者最近采用锆石 U-Pb 法确定红尖兵山钨矿有关的花岗岩年龄为 $314.2 \pm 2.4 \text{ Ma}$ (将另文发表), 形成于石炭纪, 推断有关花岗岩浆起源于前寒武古陆壳在北侧裂谷地幔热柱作用下的重熔。

3.1.4 白玉山南-公婆泉-七一山早古生代活动陆缘带 (I-4)

该带形成于星星峡-明水-旱山地块南缘, 分布的奥陶系蛇绿岩形成于洋盆环境(例如红柳河、牛圈子、洗肠井蛇绿岩)和弧后盆地环境(例如小黄山蛇绿岩), 是寻找海相火山-沉积岩系有关铜锌矿的潜力地带, 西安地矿所在月牙山-洗肠井蛇绿岩段确定的碧玉岭海相火山喷流型铜矿靶区经钻探验证发现了硫化物铜矿体。区内志留系火山岩形成于岛弧环境, 相关的浅成斑岩体产有公婆泉铜矿床, 有关英安斑岩全岩 Rb-Sr 等时线年龄为 420.1 Ma ; 东七一山为斑岩铜矿远景区, 已发现斜长花岗斑岩有关铜矿点。该区著名的东七一山钼钨锡萤石矿床则与较晚侵入的花岗岩有关, 最近笔者采用锆石 U-Pb 法确定其花岗岩年龄为 $306.0 \pm 1.2 \text{ Ma}$ (将另文发表), 形成于石炭纪。

3.2 敦煌微板块

3.2.1 方山口-营毛沱-鹰嘴红山早古生代被动陆缘带 (II-1)

在早古生代, 该地带属敦煌地块北部陆缘。其基底主要为长城系、蓟县系和部分青白口系, 局部出露有太古宇—早元古界的结晶岩系。带内分布的南华系—震旦系冰碛岩及其上的白云质碳酸盐-碎

屑岩系, 寒武系黑色页岩系, 代表红柳河—牛圈子—洗肠井一带开裂为洋盆前的离散期沉积建造, 形成沉积性磷钼铀矿产。

陆缘隆起区花岗岩带, 前人探明产有鹰嘴红山钨矿床, 西安地矿所近年又在盘陀山北侧发现了国庆钨矿点 (正在评价)。最近我们采用锆石U-Pb法确定鹰嘴红山钨矿花岗岩年龄为 $398.9 \pm 2.9 \sim 373.8 \pm 1.6$ Ma, 国庆钨矿点有关的S型花岗岩形年龄为 383.3 ± 1.8 Ma (将另文发表), 均形成于泥盆纪, 推断有关花岗岩浆起源于志留—泥盆纪板块碰撞造山阶段导致的被动陆缘前寒武古陆壳重熔。

3.2.2 花牛山早古生代陆缘裂谷带 (II-2)

该带是被动边缘上的一个伸展盆地, 发育有浅海细碎屑岩-碳酸盐岩系, 夹硅质岩, 少量火山岩, 厚度和岩相变化较大, 含大量化石, 有珊瑚、三叶虫、腕足类、腹足类等, 被命名为花牛山群, 产有花牛山海相喷流沉积型铅锌银矿床, 西安地矿所按照“顺层找矿”的思路开展危机矿山找矿预测初见成效。

3.2.3 磁海-红柳园-白山堂晚古生代陆内裂谷带 (II-3)

该带的南界为敦煌陆块北界断裂带, 西起疏勒河, 经白墩子、潘家井, 到鼎新镇, 带内大面积出露石炭纪—二叠纪裂谷型火山岩为特征, 同时分布有基性—超基性侵入岩。区内有基底地层出露, 包括太古宇—早元古界的结晶岩系和中新元古界的褶皱岩系, 说明它是发育于古老地块之上的裂谷系。

该裂谷带内及其边缘断续分布辉铜山、花南沟、花西滩、石板墩、黑帽顶 (音凹峡北西)、帐房山、俞井子蛇绿岩块体, 说明裂谷拉张非常强烈, 局部产生“红海型”海槽。

带内基性侵入体产有磁海铁矿床, 与火山岩相关酸性斑岩体产有白山堂铜铅矿床。有关流纹斑岩全岩Rb-Sr同位素等时线年龄为 333.9 ± 7.8 Ma, 斜长花岗斑岩全岩Rb-Sr同位素等时线年龄为 275.68 ± 8.4 Ma (王伏泉, 1996)。前寒武古陆壳在裂谷作用下重熔产生的花岗岩具有形成钨矿床的良好条件。目前甘肃有关地勘单位已发现白山东、珍石峰和玉山等白钨矿点, 此外古堡泉、沙红山、底红山等钨异常分布于该带中, 具良好的成矿

条件。

3.2.4 敦煌地块

敦煌地块是一个地位特殊的小陆块, 向西以阿尔金断裂为界与塔里木地台相接, 向东以黑河断裂为界, 与华北地块相对应。

该地块主要由敦煌杂岩构成, 西可与达格拉格布拉克群和兴地塔格群对比, 东可与龙首山群对比, 以大面积出露结晶岩系为特征。花岗岩类分布广泛, 且类型多, 早期有TTG岩, 前加里东期, 加里东期直到印支期都有活动。目前在该带主要发现变质岩系中的金矿。

4 结论

北山地区可划分为星星峡-旱山微板块和敦煌微板块, 其间以红柳河-牛圈子-洗肠井蛇绿岩带为缝合带。在古生代主要经历3个构造演化阶段: 震旦纪—奥陶纪为古陆裂解及洋盆扩张阶段; 志留—泥盆纪为板块俯冲及碰撞造山阶段; 石炭—二叠纪为陆内裂谷阶段。

古陆裂解初期寒武纪浅海是形成磷钼铀锰沉积矿产的有利背景; 奥陶纪洋盆和弧后盆地具备形成海相火山-沉积岩系有关铜锌矿的有利背景; 被动陆缘裂谷 (裂陷槽) 具备形成与海相沉积岩系有关铅锌银矿的有利背景; 志留—泥盆纪岛弧火山建造具备形成斑岩铜矿的有利背景; 石炭—二叠纪陆内裂谷具备形成与火山沉积铁矿、斑岩铜矿、基性—超基性岩有关岩浆型铜镍矿及钒钛磁铁矿的有利背景; 古陆壳活化重熔型花岗岩具形成钨锡稀有金属矿的有利背景。

参考文献 (References):

- 左国朝, 何国琦, 李红诚, 等. 北山板块构造及成矿规律 [M]. 北京: 北京大学出版社, 1990.
- 左国朝, 李茂松. 甘肃北山地区早古生代岩石圈形成和演化 [M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 1996.
- 何世平, 任秉琛, 姚文光, 等. 甘肃内蒙古北山地区构造单元划分 [J]. 西北地质, 2002, 35 (4): 30-40.
- 何世平, 周会武, 任秉琛, 等. 甘肃内蒙古北山地区古生代

- 地壳演化 [J]. 西北地质, 2005, 38 (3): 6-15.
- 任秉琛, 何世平, 姚文光, 等. 甘肃北山牛圈子蛇绿岩铷-锶同位素年龄及其大地构造意义 [J]. 西北地质, 2001, 34 (2): 21-27.
- 李向民, 夏林圻, 夏祖春, 等. 东天山企鹅山群火山岩锆石 U-Pb 年代学 [J]. 地质通报, 2004, 23 (12): 1215-1220.
- 陈富文, 李华芹, 陈毓川, 等. 东天山土屋-延东斑岩铜矿田成岩时代精确测定及其地质意义 [J]. 地质学报, 2005, 79 (2): 256-261.
- 刘益康, 徐叶兵. 蒙古 Oyu Tolgoi 斑岩铜金矿的勘查 [J]. 地质与勘探. 2003, 39 (1): 1-4.
- 聂凤军, 屈文俊, 刘妍, 等. 内蒙古额勒根斑岩型钼 (铜) 矿化区辉钼矿铷-锶同位素年龄及地质意义 [J]. 矿床地质, 2005, 24 (6): 638-646.
- 聂凤军; 江思宏; 刘妍, 等. 内蒙古黑鹰山富铁矿床磷灰石钐-钕同位素年龄及其地质意义 [J]. 矿床地质, 2005, 24 (2): 50-56.
- 李嵩龄, 李文铅, 冯新昌, 等. 东天山尾亚复式岩株形成时代讨论 [J]. 新疆地质, 2004, 20 (2): 357-359.
- 吴华, 李华芹, 莫新华, 等. 新疆哈密白石泉铜镍矿区基性-超基性岩的形成时代及其地质意义 [J]. 地质学报, 2005, 79 (4): 498-502.
- ZUO Guochao, HE Guoqi, et al. Plate tectonics and metallogenic regulaties in Beishan region [M]. Peking University Publication, Beijing, 1990.
- ZUO Guochao, LIM aosong, et al. Fomation and Evolution of the Early Paleozoic Lithosphere in the Beishan area, Gansu-Inner olia, China [M]. Gansu Science and Technology Publication, Langzhou, 1996.
- HE Shiping, REN Bingshen, YAO Wenguang, et al. The division of tectonic units of Beishan area, Gansu-Inner Mongolia [J]. Northwestern Geology, 2002, 35 (4): 30-40.
- HE Shiping, ZHOU Huiwu, REN Bingchen, et al. Crustal evolution of Palaeozoic in Beishan area, Gansu and Inner Mongolia, China [J]. Northwestern Geology, 2005, 38 (3): 6-15.
- REN Bingchen; HE Shiping; YAO Wenguang, et al. Rb-Sr isotope age of Niuguanzi ophiolite and its tectonic significance in Beishan district, Gansu [J]. Northwestern Geology, 2001, 34 (2): 21-27.
- LIXiangmin, XIALinqi, XIA Zuchun, et al. Zircon U-Pb geochronology of volcanic rocks of the Qieshan Group in the East Tianshan Mountains [J]. Regional Geology of China, 2004, 23 (12): 1215-1220.
- CHEN Fuwen, LI Huaqin, CHEN Yuchuan, et al. Zircon SHRMP U-Pb dating and its geological significance of mineralization in Tuwu-Yandong porphyry copper mine, East Tianshan Mountain [J]. Acta Geologica Sinica, 2005, 79 (2): 256-261.
- LIUYikang; XU Yebing. The prospecting and main features of Oyu Tolgoi porphyry Cu-Au deposit in Mongolia [J]. Geology and Prospecting, 2003, 39 (1): 1-4.
- NI EFengjun, QU Wenjun, LIUYan, et al. Re-Os isotopic age dating of molybdenite separates from Elegen porphyry Mo (Cu) mineralized area, northwestern Alxa, western Inner Mongolia [J]. Mineral Deposits, 2005, 24 (6): 638-646.
- NI EFengjun; JIANG Sihong; LIUYan, et al. Sm-Nd isotopic dating of apatite separates from Heiyingshan high-grade iron deposit, Inner Mongolia [J]. Mineral Deposits, 2005, 24 (2): 50-56.
- LISongling, LIWenqian, FENG Xinchang, et al. Age of fomatoin of Weiya composite stocks in eastern Tianshan Mountains [J]. Xinjiang Geology, 2004, 20 (2): 357-359.
- WU Hua, LI Huaqin, MO Xinhua, et al. Age of the Baishiquan mafic-ultramafic complex, Hami, Xinjiang and its geological significance [J]. Acta Geologica Sinica, 2005, 79 (4): 498-502.

General Discussion on Metallogenic Tectonic Setting of Beishan Mountain, Northwestern China

YANG He-qun¹, LI Ying², LI Wen-ming¹, YANG Jian-guo¹,
ZHAO Guo-bin¹, SUN Nan-yi¹, WANG Xiao-hong¹, TAN Wen-juan¹

(1. Xi'an Institute of Geology and Mineral Resources, Xi'an, 710054, China;

2. Chang'an University, Xi'an 710054, China)

Abstract: Beishan mountain area can be divided by Hongliuhe-Niuquanzi-Xichangjing ophiolite belt into two parts: Xingxingxia-Mingshui-Hanshan micro-plate and Dunhuang micro-plate. In Ordovician ocean basin and back-arc basin, volcano-sedimentary type copper-zinc minerals can be formed; in passive continental margin, lead-zinc minerals are hosted in volcano-sedimentary rock system. Silurian-Devonian island-arc volcanic formation may be hosted in rock full of porphyry copper deposits. The volcano-sedimentary type iron minerals may occur in Carboniferous-Permian continental rift sedimentary formation, porphyry copper deposits and copper-nickel deposits of basic rock type. The palaeocontinent crust melting type granite mass is metallogenic matrix of W, Sn, rare metal deposits.

Key words: Beishan metallogenic belt; tectonic unit; metallogenic setting

《西北地质》荣获国家新闻出版署首批A类期刊

为了提高期刊综合出版质量,新闻出版总署从2007年7月1日起对我国7300余种期刊的出版形式进行了全面检查。经过初检与复检,并经各省(直辖市)新闻出版局报刊处的认真核实,将刊物分为A、B、C三类。据新闻出版总署和陕西省新闻出版局公布,全国3305种期刊成为首批出版形式规范A类期刊,《西北地质》名列其中。

首批合格期刊名单在《中国新闻出版报》等媒体和中国记者网上公布,同时,对多年来严格遵守出版法规的期刊进行表扬,为全国期刊树立学习的榜样。

在各级领导的大力支持和《西北地质》编辑委员会全体成员的共同努力下,《西北地质》期刊质量有很大提高。《西北地质》始终坚持办刊质量,注重期刊形式规范,在期刊竞争十分激烈的情况下,荣获了国家新闻出版署2007年启动的首批全国期刊出版形式规范检查A类期刊,取得了好的成绩。

《西北地质》将一如既往,在传播科技信息,促进学术交流,推动地学事业的发展等方面发挥应有的作用,使《西北地质》再创佳绩!

《西北地质》编辑部