

文章编号: 1009-6248(2009)02-0048-07

北山地区中生代构造-岩浆活动与成矿

杜玉良¹, 殷先明², 冯治汉¹, 殷勇²

(1. 西安地质矿产研究所, 陕西 西安 710054; 2. 甘肃省地勘局, 甘肃 兰州 730000)

摘要: 以甘肃北山为主, 探讨了新、甘、蒙北山地区中生代构造-岩浆活动与成矿作用的主要规律与特征。认为该地区受印支期-燕山期滨西太平洋构造活动影响较大, 成矿作用强烈而广泛, 为一重要的成矿期。针对本区铜多金属矿勘查研究工作, 提出了新的思路与建议。

关键词: 北山地区; 中生代; 构造-岩浆; 成矿特征; 矿产勘查

中图分类号: P542 **文献标识码:** A

北山地区地处我国新疆、甘肃、内蒙古三省区和蒙古国相邻地段, 为天山-兴蒙构造带、塔里木-华北地块相互衔接以及阿尔金断裂带向北插入的构造枢纽地带(图1)。以地质构造复杂、成矿类型多样和成矿潜力大而倍受我国地质界关注。长期以来, 一直认为北山地区大规模的构造岩浆活动与矿化作用集中在中晚元古代至晚古生代, 主要是海西期。笔者结合近期的勘查研究认识与成果, 通过区内的成矿事实、构造与岩浆岩发育特征及相互关系分析, 认为该区不仅有中生代构造岩浆活动与成矿作用存在, 而且十分强烈和广泛。印支-燕山期是北山地区的重要成矿期。

1 北山地区的地质构造格局

区域地质资料显示, 北山地区主要构造形迹有近东西、北北东和北东-北东东向三组不同的“样式”, 分别对应古生代及其以前、中生代和新生代3个不同的构造发展演化“阶段”。多组构造线相互叠加、交织, 加之第四系覆盖, 构成了北山总体构造面貌模糊、复杂、零乱的格局。

以明水-红土崖等深大断裂为代表的近东西向构造带, 记载了北部哈萨克斯坦板块与南部塔里木板块在前震旦纪古陆壳基底上, 从震旦纪开始的洋陆对峙的构造发展史, 以及晚古生代造山与板内开合时期的构造演化(左国朝等, 1996), 为北山地区的主构造线, 系印支期以前历次构造活动形成。北北东向构造多由一系列隐伏的断裂带构成, 伴随有中酸性岩浆活动, 可能为印支-燕山期滨西太平洋构造活动带向我国西部大陆延伸过程中产生的(杜玉良等, 2003)。阿尔金构造带北段一系列北东-北东东向构造, 在北山地区表现较为明显, 总体圈定了新疆北山、甘肃-内蒙北山的范围; 从相互切割关系分析, 其构造形迹主要为新生代剧烈活动形成。

2 北山地区中生代构造-岩浆活动特征

北山地区中生代整体进入陆内演化阶段。中生代陆壳活化的主要表现是发育一系列北北东向断裂构造活动带、中酸性岩浆岩体, 以及受断裂控制的陆相裂陷盆地及其沉积建造等。该时期构造活动被

收稿日期: 2009-01-07; 修回日期: 2009-04-29

基金项目: 国土资源大调查项目(1212010660210)资助

作者简介: 杜玉良(1960-), 男, 陕西西安市人, 高级工程师(教授级), 从事区域地质矿产调查研究工作。E-mail: xadyuliang@cgsgov.cn

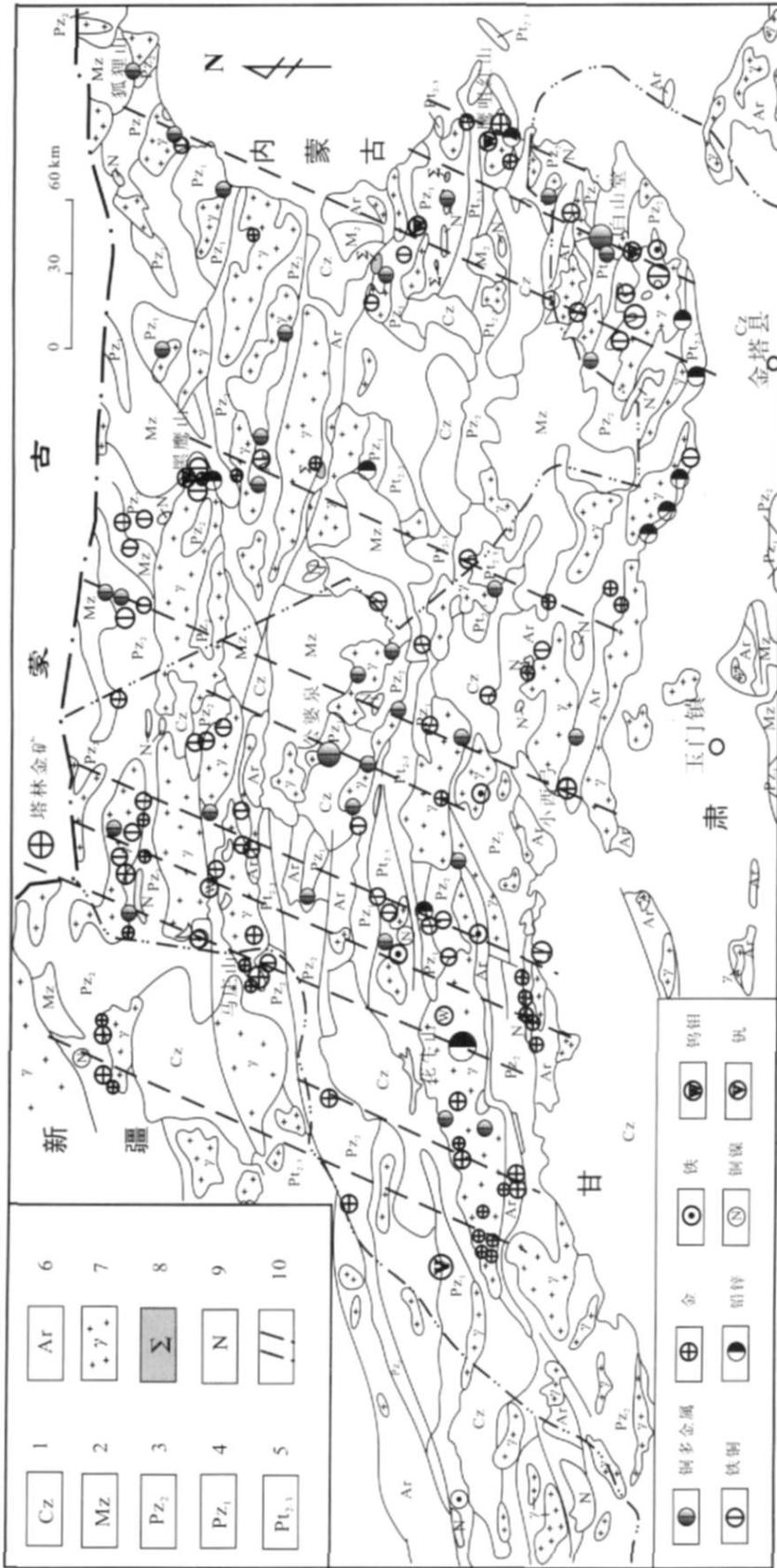


图 1 北山地区地质矿产略图 (据杨合群等, 2006. 修改)

Fig.1 Sketch map showing geology and minerals in Beishan region

1. 新生代地层; 2. 中生代地层; 3. 晚古生代地层; 4. 早古生代地层; 5. 中元古代地层; 6. 晚太古代地层; 7. 花岗岩类; 8. 超基性岩类; 9. 基性岩类; 10. 推测北东向断裂构造

长期忽略的原因: 一是该期构造多为隐伏的断裂或被新地层覆盖, 形迹显示不够清晰、完整; 二是受传统认识约束, 区域地质调查资料对该期断裂构造及岩浆岩体反映不够, 一些岩体的中生代年龄数据未能得到利用。近年来, 通过区域遥感解译以及区域地球物理、地球化学测量等, 为该区一系列北北东向构造的发现和认识提供了大量的信息资料。

2.1 沉积建造与构造形迹显示

北山地区的侏罗系 (J_{1-2})、白垩系 (K_1) 陆相火山岩、粗碎屑岩建造, 多呈点状、小范围带状零散出露于甘肃安西—公婆泉、玉门—内蒙古的红柳大泉一线, 总体呈北北东向展布的趋势; 较大面积的白垩系发育于北山北部与东部地区。其上被第三系 (N_2 为主) 不整合覆盖。

伴随中生代凹陷两侧, 发育有一系列规模不等、呈北北东向延伸的隆起与断裂、褶皱等。这些构造又多被后期活动的断裂切错或被覆盖, 显示不够清晰完整。沿北北东向构造带, 多发育有印支-燕山期中酸性小岩体 (株)、脉。北北东向构造在大中比例尺的遥感影像上反映较为清晰。该组构造常使近东西向展布的地层与断裂构造线发生错位与挠曲。如北山中部的马宗山巨型弧形构造可能形成于中生代, 公婆泉铜矿产于其中。该弧形断裂切断了印支早期糜棱花岗闪长岩剪切面理 (左国朝等, 1990), 主要构造形迹被第三系所覆盖。

通过对北山地区重力异常资料解译分析, 北北东向构造极为明显 (图 2)。酒泉向北沿弱水河发育的北北东向隐伏断裂构造带, 延长约 200 千米至内蒙额济纳旗一带; 该构造带西缘发育的一系列平行断裂构造, 在白山堂一带及铜多金属矿区 (图 3、图 4) 清晰可见。

2.2 中生代岩浆岩

北山地区中酸性侵入岩发育, 占基岩面积三分之一以上。其侵入时代可大致划为中新元古代、早古生代、中生代等期次。区域地质资料对中生代岩浆岩显示较少, 呈北北东向串状分布的主要为甘肃白山堂-内蒙月牙山-路井西等地, 其余在北山中部的马鬃山东-后红泉以及西南部的玉门关北等地区零星分布; 岩性主要为花岗岩、花岗闪长岩和石英闪长岩类, 呈小岩基、岩株产出。

近年来, 相关专题研究与地质调查工作在北山花岗岩类型划分、形成时代等方面获得了许多新资

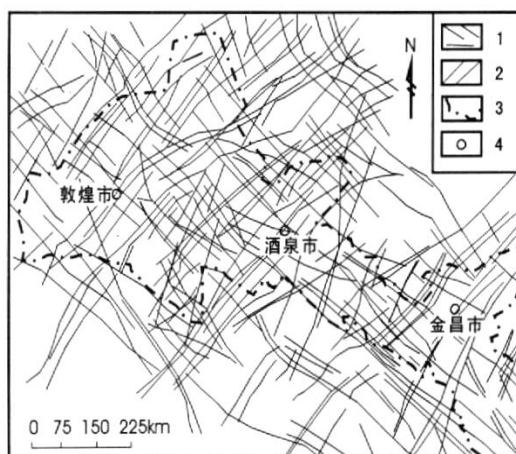


图 2 甘肃西北部及相邻地区北东向构造 (重力异常) 解译图

Fig. 2 Interpretation map showing structures of NNE strike in the northwest and adjacent area of Gansu Province (Gravity anomaly)

1. 北北向、近东向构造; 2. 北东向构造;
3. 省界; 4. 县市所在地

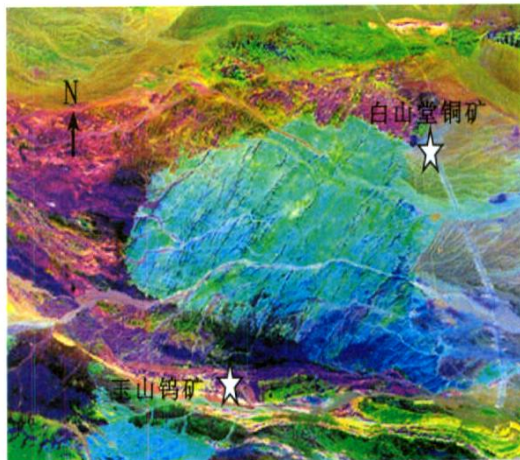


图 3 白山堂-玉山一带北东向断裂构造遥感影像图 (据甘肃地调院, 2008)

Fig. 3 Remote sensing image showing NNE striking faults in Baishantang-Yushan

料与认识。尤其是在部分原划为华力西期及以前的岩体中, 获得许多新的年龄数据 (江思宏, 2003, 2006; 聂凤军, 2002; 殷先明等, 2000; 穆治国等, 1992; 甘肃区调队, 2001), 为认识和确定北山地区中生代岩浆活动提供了佐证。例如, 位于北山北部

的明水花岗岩基,前人将岩体时代一直定为华力西中期,穆治国等(1992)在岩体中获得217Ma的K-Ar年龄;江思宏等(2003)在该岩基西北部获得黑云母同位素年龄 218.4 ± 0.5 Ma,等时线年龄为 220.2 ± 2.5 Ma等。目前,有资料证明发育印支期-燕山期花岗岩的地段还有红山南、四道梁、音凹峡、花牛山、老金厂、双尖山、明水、天仑北沙山等。岩体多为小岩株,浅成-超浅成相。

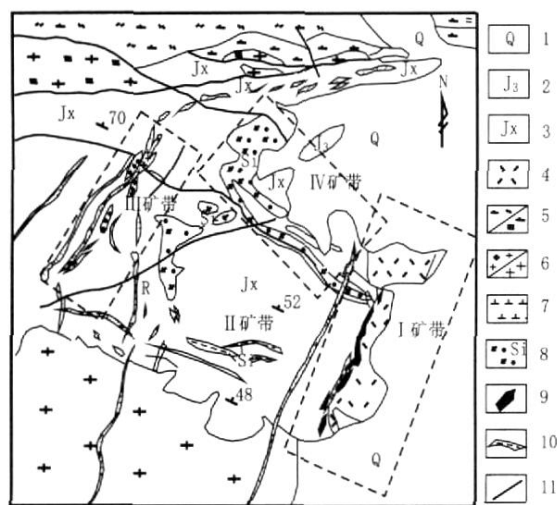


图4 白山堂铜矿区地质简图

(据甘肃酒泉地调队, 1990)

Fig. 4 Sketch geological map of Baishantang copper deposit district

1. 第四系; 2. 上侏罗统; 3. 蓟县系; 4. 次火山岩; 5. 花岗闪长岩/黑云母花岗岩; 6. 花岗岩斑岩/花岗岩; 7. 闪长岩脉;
8. 硅化绿泥石化带; 9. 铜矿体; 10. 蚀变带; 11. 断层

3 北山中生代成矿作用特征

北山地区金属矿床(点)分布广泛,类型齐全。主要优势矿种有金、铜(镍)、铁、铅、钨、钼、钒等;主要类型有斑岩型、矽卡岩型、岩浆型、石英脉-蚀变岩型、沉积变质与热液再造型等。代表性矿床有南金山、马庄山、小西弓、460金矿,黑山铜镍矿,方山口钒(磷)矿,黑鹰山、大红山、酒岗山铁矿,公婆泉、白山堂、辉铜山铜矿,花牛山铅锌矿以及红尖兵山、玉山钨矿等。

从区域地质成矿特色与找矿前景分析,与中酸性岩浆活动有关的斑岩型、矽卡岩型矿床和以铜(金)为主的多金属矿,是北山地区主攻类型与矿种。

目前对该区铜、金及多金属成矿与花岗岩类侵入活动关系密切的认识是一致的,但对其形成时代与主成矿期等看法不同。笔者从矿化富集区宏观分布、主要矿化发育特征以及成矿叠加改造等方面,探讨北山地区中生代成矿的有关特点。

3.1 主要矿集区东西成带、北东成串分布

北山地区主要内生金属矿产呈多期次、多类型聚集,矿床点成群、分段集中出现的特点。矿化富集区主要有:镜儿泉、照壁山-金窝子、辉铜山-新金厂,霍勒扎德盖-红尖兵山、马庄山-南金山、黑山、花牛山、孤山-双尖子,红石山-红尖山、狼娃山、公婆泉-马鬃山、小西弓、碧玉山-黑鹰山、金庙沟-跃进山,狐狸山-六驼山、旱山-东七一山、鹰嘴红山-沙红山、白山堂-玉山等。上述近20处矿化富集区,主要发育于近东西向构造带与北北东向构造带的交汇部位(图1)。呈现东西成带,北东成串的特征。区域地球化学异常在空间分布上亦具有类似现象。这种多(期)组构造交汇与成矿现象,不仅反映晚期构造活动参与了成矿过程,也说明了印支-燕山期构造-岩浆活动-成矿作用对本区主要金属矿产的形成,具有一定的叠加、富集与控制作用。

3.2 部分矿床体受控于北北东向构造带

如前所述,本区中生代构造-岩浆活动的主要标志是形成了一系列北北东向断裂与岩浆岩带。从现有资料与相关勘查成果来看,北山地区已发现的主要金属矿床(点)大部与该组构造活动关系密切。一些矿床的主要矿(化)体集中发育于构造交汇地段,甚至赋存于北北东向构造蚀变带中。出现这种现象决非偶然,说明该期构造与成矿作用具有区域性、系统性发育的特点与规律。

3.2.1 白山堂铜矿

位于北山地区东南部,为甘肃金塔县-内蒙狐狸山(弱水河)北北东向构造带与华窑山-白山堂近东西向构造带相交部位。含矿围岩主要为华力西中期流纹斑岩组成的次火山岩体。主要矿化带及主矿体呈北北东向,赋存于断裂构造带中(图4)。其中I矿带1号矿体占全部矿量的87.3%,矿体主要产于流纹斑岩体下盘及其围岩中,呈脉状、透镜状。含矿的北北东向断裂构造斜切华力西中期的流纹斑岩与花岗岩体。从构造关系及矿体分布特点分析,印支-燕山期为主成矿期。白山堂外围10余处

铜、铁等矿(化)点具有类似特征。

3.2.2 公婆泉铜矿

位于北山中部。该区近东西向地层、构造线走向发生较大的变化与扰动,与北北东向构造活动有关。主要矿段及矿体发育于北北东向与东西向构造交汇部位,部分呈北北东向(二、三矿段)。近期甘肃地调院在公婆泉南部发现了新的铜矿化带,位于华力西期花岗岩体中的北北东向断裂蚀变带中,部分矿化体亦呈北北东向延伸;与公婆泉铜矿为同一组构造蚀变带控制,亦可能属同一矿床(田)。

3.3 印支-燕山期构造对先期成矿叠加改造作用明显

北山地区印支-燕山期构造岩浆活动与成矿作用,还表现在对先期成矿的叠加改造、富集等方面。玉山钨矿是甘肃地调院近年来在甘肃北山新发现的接触交代型钨矿,位于白山堂铜矿的西南部(图3)。钨矿(化)带发育于华力西期二长花岗岩与石炭纪蓟县纪碳酸盐岩、碎屑岩外接触带形成的夕卡岩带

上,呈近东西向。在近东西向矿化带与北北东向构造蚀变带交汇地段,钨矿化明显增强(几至十几倍)。北北东向构造蚀变带向北穿过花岗岩体,与白山堂铜矿区相连,属同一矿化带。红尖兵山钨矿位于北山北部,含钨黄玉-石英脉产于华力西期花岗岩中的北北东向断裂带中(聂凤军,2004)。马庄山金矿位于北山西北部新疆区内,含矿岩石为华力西期酸性次火山岩、火山岩(郭晓东等,2002)北北东向断裂构造控制了花岗正长岩与石英斑岩体的分布,主要金矿体发育于北西、北东向构造交汇部位,部分矿体受控于北东向断裂构造。

另外,在北山地区原认为形成于华力西期及其以前的部分矿床(点),获得了一些新的同位素年龄(表1)。反映了中生代成矿的相关信息;也从岩矿石同位素等方面,证明了大部分与华力西期及其以前中酸性岩浆岩有关的矿产,受后期成矿作用叠加、富集影响较大。

表1 北山地区部分金属矿床(点)同位素年龄数据

Tab.1 Isotopic age of some metal deposits and occurrences in Beishan region

矿床与测试岩石	年龄 (Ma) /测试方法	资料来源
马庄山含金石英脉	158.2 ± 3.56 // $^{40}\text{Ar}-^{39}\text{Ar}$	周济元, 1999
花牛山铅锌银矿	126, 134, 138, 140/ $\text{U}-\text{Pb}$	酒泉地调队, 1998
花牛山金矿	157, 167/ $\text{U}-\text{Pb}$	酒泉地调队, 1998
花黑滩钼矿	177, 180/ $\text{U}-\text{Pb}$	酒泉地调队, 1998
金窝子含金石英脉	228 ± 22, 230 ± 5.7/ $\text{Rb}-\text{Sr}$ 等时线; 227/ $\text{U}-\text{Pb}$	陈富文, 1999
拾金坡金矿石	230/ $\text{Rb}-\text{Sr}$ 等时线; 238/ $\text{U}-\text{Pb}$	董国光, 1992
小宛南山金矿石	227/ $\text{U}-\text{Pb}$	董国光, 1992
照壁山含金石英脉	181; 42.2 (ESR) // $^{40}\text{Ar}-^{39}\text{Ar}$	周济元, 2000
小金窝子金矿	89.2596/ $\text{U}-\text{Pb}$	明舒井、明舒井东
新井铅(金)矿	229.5086/ $\text{U}-\text{Pb}$	1/15 万区调报告
金场沟金矿石	193.69/ $\text{U}-\text{Pb}$	殷先明, 2000

4 几点认识与建议

(1) 中生代构造岩浆活动与成矿作用,是北山地区铜多金属矿床形成的重要条件。增强多期次构造-岩浆-成矿作用叠加、富集与复合成矿的意识,重视北北东向构造控矿带及其与东西向构造带交汇部位的找矿工作,是拓展北山地区已知矿床(点)规模及找矿方向的有效途径。

(2) 矿床主要矿体的产状与分布规律,是北山成矿研究和矿产勘查的重要内容。笔者今天所面对的矿床(点),是经过长期发展演化、多因素复合与最新就位的结果,包涵众多信息与过程。含矿地质体分布、矿体就位“样式”与矿化发育特征及其相互关系等,是就矿找矿的前提与依据,也是个别测试样品与年龄数据所不能完全代替的,二者应密切结合。

(3) 北山地区是寻找蒙古塔林、欧玉陶勒盖式铜、金及多金属矿的最有利地区。首先, 北山地区与北邻蒙古国南部的自然地理与地貌景观相似, 地质构造与成矿单元、特色相同, 工作程度可比。其次, 区内白山堂铜矿等与蒙古欧玉陶勒盖 (Oyu Tolgoi) 斑岩铜矿的发育“样式”极为相似——矿化带与主要矿体延伸受北北东向构造控制。尽管在其成矿作用方式与成矿时代、期次等方面有不同的认识 (张义等, 2003), 但可以用中生代构造-岩浆活动与成矿作用的参与, 将这些分散、有意义的成矿现象与事实有机地联系在一起, 使笔者在进行近东西向构造成矿带对比研究的同时, 增加了沿北北东向追踪矿化的可能。

值得重视和研究的是, 在北山地区自东向西可能发育着一系列相互平行的印支-燕山期北北东向构造控矿带。其中, 东部的蒙古欧玉陶勒盖北北东向铜多金属矿控矿带, 可能向南延伸至我国内蒙中部-甘肃的民勤、武威 (金川) 一带; 中段沿弱水河北北东向构造带, 发育有甘肃白山堂铜矿、大红山、二道红山铁铜矿、玉山钨矿, 内蒙古老铜沟金矿、鹰咀红山钨矿、东七一山钨多金属矿等, 该带向南可能进入北祁连山一带; 北山中西段的婆婆泉铜矿、马庄山金矿-蒙古塔林金矿等, 可能分属于其他平行排列的北北东向构造控矿带。

(4) 采取可行的勘查战术与有效的方法手段, 促进北山地区找矿工作。一是重视前人忽略的北北东向构造控矿等方面的信息挖掘, 重新研究分析已知矿床 (点) 资料, 扩大找矿前景; 加强矿化富集区内相邻矿床、矿 (化) 点之间的连接与主要矿体、矿化带的追踪找矿工作; 二是在矿区填图与矿化追踪过程中, 注意北北东向控矿构造的调查研究; 善于运用遥感解译等手段, 加强矿化富集区控矿断裂、蚀变带及含矿岩体的圈定工作; 三是在多组构造交汇、具有一定矿化显示和异常发育的成矿有利地段, 大胆进行工程验证, 力争取得新的找矿发现与突破。

参考文献 (References):

陈富文, 李华芹, 蔡江, 等. 新疆东部金窝子金矿成因讨论——同位素地质年代学证据 [J]. 地质论评, 1999, 45 (3): 247-254.

杜玉良, 汤中立, 蔡克勤, 等. 秦岭—祁连造山带印支—燕

山期构造与大型—超大型矿床的形成关系 [J]. 矿床地质, 2003, 22 (1): 65-71.

郭晓东, 金宝义, 徐燕夫, 等. 新疆东部马庄山金矿地质特征及矿床成因 [J]. 黄金地质, 2002, 8 (1): 21-25.

甘肃省地质矿产局. 甘肃省区域地质志 [M]. 北京: 地质出版社, 1989, 539-625.

江思宏, 聂凤军. 甘肃北山红尖兵山钨矿床的 $^{40}\text{Ar}-^{39}\text{Ar}$ 同位素年代学研究 [J]. 矿床地质, 2006, 25 (1): 89-94.

江思宏, 聂凤军, 陈伟十, 等. 北山地区南金山金矿床的 $^{40}\text{Ar}-^{39}\text{Ar}$ 同位素年代学及其流体包裹体特征 [J]. 地质论评, 2006, 52 (2): 266-275.

穆治国, 刘驰, 黄宝玲, 等. 甘肃北山地区同位素定年与构造岩浆热事件 [J]. 北京大学学报 (自然科学版), 1992, 28 (4): 486-497.

聂凤军, 江思宏, 胡朋, 等. 甘肃北山红尖兵山钨矿床成矿地质特征及物质来源 [J]. 矿床地质, 2004, 23 (1): 11-19.

聂凤军, 江思宏, 刘妍, 等. 甘肃花牛山东钾长花岗岩岩 $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 同位素年龄及其地质意义 [J]. 地质科学, 2002, 37 (4): 415-422.

聂凤军, 江思宏, 陈文, 等. 北山明水地区花岗岩时代的确定及其地质意义 [J]. 岩石矿物学杂志, 2003, 22 (2): 107-111.

殷先明主编. 甘肃岩金矿床地质 [M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 2000, 325-336.

杨合群, 李英, 杨建国, 等. 北山造山带的基本成矿特征 [J]. 西北地质, 2006, 39 (2): 78-95.

张义, 聂凤军, 江思宏, 等. 2003. 中蒙边境欧玉陶勒盖大型铜-金矿床的发现及对找矿勘查工作的启示 [J]. 地质通报, 22 (9): 708-712.

周济元, 崔炳芳, 等. 甘新北山东段裂谷演化及金矿成矿规律 [J]. 火山地质与矿产, 2000, 21 (1): 7-16.

左国朝, 何国琦. 北山板块构造及成矿规律 [M]. 北京: 北京大学出版社, 1990, 1-209.

CHEN Fuwen, LI Huaqin, CAI Hong, et al. The Origin of the Jinwozi Gold Deposit in Eastern Xinjiang — Evidence from Isotope Geochronology [J]. Geological Review, 1999, 45 (3): 247-254.

DU Yuliang, TANG Zhongli, CAI Keqin, et al. Relationship between indosinian-Yanshanian tectonic framework and large-superlarge mineral deposits in Qinling-Qilian orogenic belt [J]. Mineral Deposits, 2003, 22 (1): 65-71 (in Chinese with English abstract).

GUO Xiao dong, JIN Bao yi, XU Yan fu, et al. Geological features and genesis of Mazhuangshan gold deposit in eastern Xinjiang [J]. Gold Geology, 2002, 8 (1): 21-

25.
Bureau of geology and mineral resources of Gansu province.
Regional geology of Gansu province [M]. Geological Publishing House, Beijing, 1989, 539-625. (in Chinese with English abstract).
- JIAN G SiHong, N IE FengJun. ^{40}Ar - ^{39}Ar geochronology of Hongjianbingshan tungsten deposit in Beishan Mountain, Gansu Province, China [J]. Mineral Deposits, 2006, 25 (1): 89-94.
- JIAN G Sihong, N IE Fengjun, CHEN Weishi et al. ^{40}Ar - ^{39}Ar Geochronology and Fluid Inclusion Features of the Nanjinshan Gold Deposit, Beishan Mt., Gansu Province [J]. Geological Review, 2006, 52 (2): 266-275.
- MU Zhiguo, LIU Chi, HUANG Baoling, et al. The Isotope Age-Dating and Tectonics Thermal Events in the Beishan Region, Gansu Province [J]. Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinesis, 1992, 28 (4): 486-497.
- N IE Fengjun, JIAN G Sihong, HU Peng, et al. Geological Features and Ore-forming Material Sources of Hongjianbingshan Tungsten Deposit in Beishan Mountain, Gansu Province [J]. Mineral Deposits, 2004, 23 (1): 11-19.
- N IE Fengjun, JIAN G Sihong, LIU Yan, et al. ^{40}Ar / ^{39}Ar isotopic Age Dating on K-Feldspar Separates from Eastern Huanishan Granite, Gansu Province, and Its Geological Significance [J]. Scientia Geologica Sinica, 2002, 37 (4): 415-422.
- JIAN G SiHong, N IE FengJun, CHEN Wen, et al. The determination of the emplacement age of granite in Mingshui, Beishan area, and its implication [J]. Acta Petrologica Et Mineralogica, 2003, 22 (2): 107-111.
- YN Xianming, et al. Deposit Geology of Rock Gold in Gansu Province [M]. Gansu Science and Technology Press, Lanzhou, 2000. 325-336 (in Chinese).
- YANG Hequn, LI Ying, YANG Jianguo, et al. Main Metallogenic Characteristics in the Beishan Orogen [J]. Northwestern Geology, 2006, 39 (2): 78-95.
- ZHANG Yi, N IE Fengjun, JIAN G Sihong, et al. Discovery of the Ouyu Tolgoi copper-gold deposit in the Sino-Mongolia border region and its significance for mineral exploration [J]. Regional Geology of China, 2003, 22 (9): 708-712.
- ZHOU Jiyun, CUI Bingfang, et al. The Rift Evolution and Au Ore-forming Regularity in East part of Beishan, Gansu and Xinjiang [J]. Volcanology & Mineral Resources, 2000, 21 (1): 7-16.
- ZUO G CH, He G Q. Plate tectonics and metallogenic regularities in Beishan region [M]. Beijing Univ. Pub. House, Beijing, 1-209 (in Chinese with English abstract) 1990.

Mesozoic Structural-Magmatic Activities and Mineralization in Beishan Region

DU Yu-liang¹, YN Xian-ming², FENG Zhi-han¹, YN Yong²

(1. Xi'an Institute of Geology and Mineral Resources, Xi'an 710054, China; 2. Gansu Provincial Bureau of Geology and Minerals Development, Lanzhou 73000, China)

Abstract Taking Beishan region as the main studying area, the major regulations and characteristics of Mesozoic structural-magmatic activities and mineralization are discussed. It is supposed that the studying area, where mineralization occurred intensively and widely, had been strongly influenced by geotectonic activities of offshore west Pacific Ocean in the period of Indosinian-Yanshanian which is an important mineralization period. Finally, some thoughts and suggestions for studying prospecting copper and polymetallic deposit in this area have been put forward.

Key words Beishan region; Mesozoic; structure-magma; mineralization; mineral prospecting