

江西北部成矿地质环境与成矿特征^①

余忠珍^{1 2}, 罗小洪²

(1 中国地质大学, 湖北武汉 430074)

(2 江西省地质调查院, 江西南昌 330201)

摘要 江西北部地处欧亚大陆板块东南沿海前陆推覆冲断带, 与扬子、华夏古板块结合带叠加部位。有色金属矿床的形成、演化, 具有“多次成矿叠加、燕山期最强”、“块、带”成矿分区, 块体边缘深断裂带聚矿, 沿前陆推覆冲断带“向洋”分带, 走滑剪切、扭动与推覆构造复合控岩控矿, 岩浆多层次造浆、多层次就位成矿, 大型矿集区产布环境的偏在性等成矿特征。具有较大的矿产资源潜力。

关键词 地质环境; 成矿特征; 走滑剪切; 推滑覆; 多次成矿; 江西北部

中图分类号 P618

文献标识码 A

开展以理论科学找矿和预测已成为新世纪提高找矿效果和效益的必由之路。发现或建立符合本区矿产分布特点的地质成矿新理论或新认识、新思路, 已成为解决地质找矿与资源评价的突出问题。

从本区找矿实践经验出发, 本文基于地质环境控矿的总体思路, 阐明区域成矿特征和大型矿集区的产布特征, 作为成矿远景区预测的基础, 并为突破新地区, 发现新矿种、新类型, 探寻大型或超大型矿产资源基地提供科学信息或依据。

1 区域成矿地质环境

江西北部地处中生代以来欧亚大陆板块东南沿海前陆推覆冲断带, 与扬子、华夏古板块结合带复合叠加的部位, 造就了独具特色的优越成矿地质环境。

1.1 壳幔构造特征

现今壳幔构造主要反映中生代以来的特征。综合重、磁、大地电磁测深及人工地震剖面等资料, 本区及相邻地区壳、幔构造有如下重要特征: 一是具薄壳、厚上地幔特征, 重力场以波阳一带最高(+ 15 mgl), 为华南陆内地壳最薄地区; 二是地壳和上地幔厚度总体上由西向东减薄, 中部为轴向北北东的幔隆区; 三是重力高异常轴呈北北东向与北东东向交织出现, 北西部为重力低异常区; 四是壳内存在多层拆离带; 五是赣东北、萍乡—广丰深断裂对莫霍

① 收稿日期 2002-04-30

中国地质调查局地质调查实施项目“赣东北地区有色金属资源评价”(实施项目编号 20023024)资助。

万方数据

第一作者简介: 余忠珍(1965~), 男, 江西都昌人, 硕士, 高级工程师, 从事地质矿产研究和项目管理工作。

面有显著错断。这些特征与中生代大规模成岩成矿作用有着内在的联系。

1.2 中生代以前古构造格局

越来越多的资料和研究成果表明,华南存在着扬子和华夏两个古板块^[1]。据区域地质调查的成果(楼法生等,2002),认为宜丰—景德镇—歙县断裂以北为扬子地块;萍乡—广丰—绍兴断裂以南为华夏地块;扬子地块与华夏地块之间为华南中部复合构造混杂岩带(图1),即萍—乐结合带。

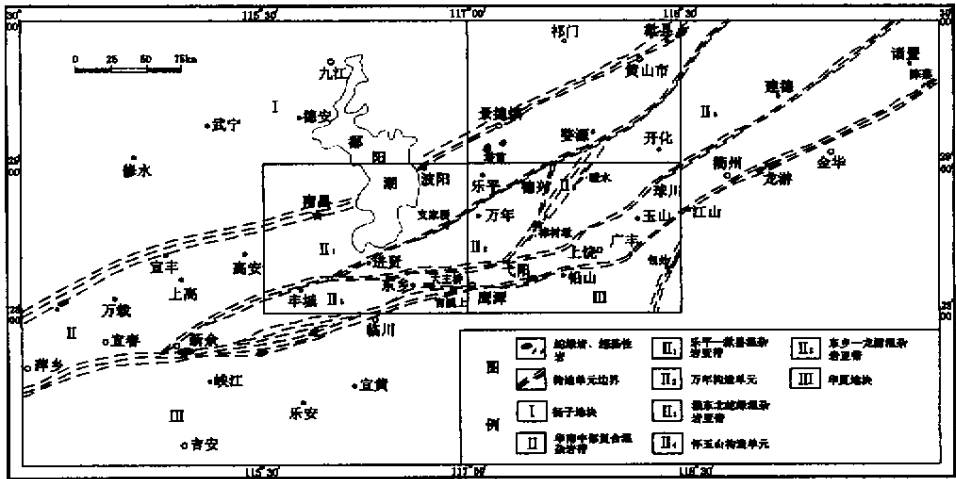


图 1 江西北部构造单元划分图

Fig.1 Division of structural units of the northern regions of Jiangxi Province

1.2.1 萍—乐古板块结合带主要特征

(1)保留有洋壳残片

在德兴—弋阳、铜鼓、塔前、余江、湖南浏阳及浙江龙游等地,均有蛇绿构造混杂岩或蛇绿岩残片,在安徽歙县伏川出露有较完整的蛇绿岩剖面^[2]。伏川蛇绿岩 Sm—Nd 等时线年龄 $1024\text{ Ma}^{[3]}$,弋阳—余江蛇绿岩同位素年龄分别为 $1154 \pm 43\text{ Ma}^{[4]}$ 、 $929.73 \pm 33.8\text{ Ma}^{[5]}$ 。

(2)构造混杂岩发育

该带内出露的变质岩块,许多岩性特异无法对比,如七宝山的震旦—寒武系浅变质岩断片;丰城白土—南昌黄马的一套细碧角斑岩、变辉绿岩、硅质岩、碳酸盐岩地层;临川十二公包、金山岭、荷叶岭一带的一套灰白色凝灰质含砾砂岩夹板岩层;横峰强盗山的一套黑色板岩、含古蛋化石的碳酸盐岩;以及德兴—弋阳一带的构造混杂岩与蛇绿构造混杂岩等等。这些奇异的岩块,均为断裂带内的构造混杂岩块或推覆构造形成的外来岩片。

(3)为晋宁期碰撞造山带

沿宜丰—景德镇—歙县断裂带北侧发育一条晋宁期堇青石花岗闪长岩带,包括九岭 ($779.3 \pm 2.4\text{ Ma}$, $784 \pm 16\text{ Ma}$, $874 \pm 67\text{ Ma}$, $874 \pm 67\text{ Ma}$)、石耳山 ($768 \pm 28\text{ Ma}$, $765 \pm 49\text{ Ma}$, $814 \pm 29\text{ Ma}$, $825 \pm 3\text{ Ma}$)、休宁、许村、歙县 ($963 \pm 62\text{ Ma}$, 928.1 Ma) 等岩体,它们均为同碰撞期过铝 S 型花岗岩。

(4)为一条负的地质构造带

该带为一条巨大的古生代盖层坳陷带,并分布着一系列中、新生代断陷盆地。此外,下

扬子弧后盆地也为古生代盖层拗陷带。

(5)为印支期强烈推、滑覆构造带

沿宜丰—景德镇一线向南大规模逆冲推覆,推覆距离约 30~50 km,沿萍乡—广丰一线往北推、滑覆,其间拗陷带发育多层拆离滑脱和叠瓦式褶皱冲断,其影响的最新地层为中三叠世地层。

(6)为一条重要的同熔型斑岩成矿带

1.2.2 萍—乐结合带的对接程式

扬子、华夏古板块之间的“萍—乐结合带”,经历多次开裂造海和对接造山,拼接带蜿蜒曲折,属 A 型俯冲带。

根据现有资料,扬子、华夏古板块分离于中元古代早中期之前,其间为华南洋。中元古代晚期,华南洋向两侧的扬子、华夏古板块俯冲,出现沟、弧、盆系,但对其板块运动机制尚知不多。自晋宁期对接造山后,随着残留洋盆的碰撞闭合,曾出现统一的盖层沉积。经加里东运动的再次对接造山,则出现了前陆拗陷和弧后盆地,自北东向南西依次形成了晚奥陶纪、志留纪的浊流沉积。此后,晚古生代—中三叠世,沿结合带形成一条宽达 100~200 km 的巨大拗陷带。经印支运动(中三叠世末),沿板块结合带两侧深大断裂带发生强烈的大规模推(滑)覆造山,完成了向大陆的转变,成为欧亚大陆板块的组成部分。从此开始进入北东—北北东向为主线,即由南北离合转换为东西分异为特征的构造发展时期。

1.3 中生代地质构造特征

中生代多次断块、断裂造山运动,依次形成了以北东—北北东向为主导,与东西、北西向三大构造系统复合的格局。其突出特点是深大断裂带活动强烈,两大推(滑)覆构造系统广泛发育,大规模走滑剪切、伸展构造显著,出现了众多的扭动构造,为燕山期大规模成矿创造了有利的成矿地质环境(图 2)。

1.3.1 深大断裂活动强烈

中生代强烈活动的深、大断裂有:赣东北、湘赣边界等北北东向深断裂;宜丰—景德镇、婺源—余干等北东向深、大断裂带;萍乡—广丰、修水—德安等近东西向深断裂带;以及南昌—临川、都昌—鹰潭等北西向大断裂。

1.3.2 两大推(滑)覆构造系统广泛发育

(1)北东—北北东向推(滑)覆构造系统:规模较大的主要在东部,如婺源—德兴—余江推滑覆构造带,以及波阳—景德镇、塔前—赋春—鄱公山、永平、冷水坑等推(滑)覆构造;在西部修水—万载一线和中部铁岗山等地也存在明显的北北东向推(滑)覆构造。此推覆构造系统,主体从北西向南东方向逆冲推覆,晚期常出现反推覆。推(滑)覆影响的最新地层为晚白垩世与老第三纪地层。

(2)近东西向推(滑)覆构造系统:主要为沿宜丰—景德镇、萍乡—广丰断裂带的大规模推(滑)覆极为发育,包括九岭南缘推滑覆构造带、东乡—丰城推(滑)覆构造带等。所影响的最新地层为晚白垩世地层。

1.3.3 大规模走滑剪切、伸展构造显著

区内北东—北北东向断裂带左行走滑剪切极为普遍,尤以深、大断裂更为显著,造成岩层(块)扭转或折转,出现众多的多字型、S 或反 S 型等扭动构造,如赣东北断裂带即为 S 型断裂带,永修—修水—余干—“边缘弧”构造;在九瑞地区夹持两条北北东向断裂带之间的北东东

2.1.2 海西期成矿

在九江团树山上石炭统底部有一层褐铁矿铅锌矿化层,枫林矿区石炭纪沉积的葡萄状构造黄铁矿,是含铜胶黄铁矿石的主要铜矿石类型之一,城门山矿区存在同沉积的胶黄铁矿,胶白铁矿呈连晶的黄铜矿,武山矿区有含铜角砾大理岩,七宝山矿区有晚泥盆世含Pb、Zn火山碎屑岩及含Pb、Zn菱铁矿、黄铁矿层等。这些均表明海西期也存在有色金属成矿,有的已局部矿化富集乃至形成初具工业意义的矿层。

2.1.3 印支期成矿

以动力变质热液成矿为主,如众多的与韧性剪切带有关的变质热液型金矿,也有与岩浆热液有关的金、锡等矿化。

2.1.4 燕山期大规模成矿作用

据矿床地质及同位素年龄资料,绝大多数矿床富集成矿时代主要为燕山期,并集中出现在180~100 Ma间。伴随中、晚侏罗世及早白垩世多次火山活动和岩浆侵位,均有不同程度的成矿作用;成矿高峰期为燕山运动的转型期晚侏罗世,进入早白垩世伸展期主要为火山—斑岩成矿。

成矿作用有动力变质热液有关成矿、岩浆热液有关成矿,而与火山—斑岩有关中低温浅成热液成矿更为强烈,彼此常交替叠置,所形成的矿产类型复杂多样。各种有色、稀有、贵金属及分散元素均有成矿,而且往往形成多矿种共、伴生矿床。钨、锡、铋钼成矿时间较长(252~100 Ma),高峰期为中侏罗世(150 ± 15 Ma);铜、铅锌成矿高峰有中侏罗世、早白垩世两个时期,金、银成矿具多期特点,主要为晚三叠世—早侏罗世(230~186 Ma)及早白垩世(115~90 Ma)两个区间。

2.2 “块、带”成矿分区 块体边缘深大断裂聚矿

2.2.1 “块、带”成矿分区

从区域金属矿产分布和地球物理、地球化学编图成果可以看出,萍—乐结合带、下扬子拗陷带与九岭隆起块体、北武夷块体,在壳幔结构、地球化学与成矿特点等方面有明显差异,构成了“两块、两带”不同的构造—地球化学—成矿分区。萍—乐结合带以同熔型中酸性小岩体及中低温热液金属硫化物矿床为主,为富铜、铅、锌、金、银,并混有铋钼、锡、钼的地球化学—成矿区。九岭隆起块体以重熔型酸性中浅成岩体为主,为高锡、钨、金、铜的地球化学—成矿区。下扬子拗陷带为同熔型中酸性斑岩,富铜、金、铅、锌的地球化学—成矿区。北武夷褶皱断块体为重熔型与同熔型岩浆混染,富银、铅锌及高铜、金的地球化学—成矿区。

2.2.2 块体边缘深大断裂聚矿

块体边缘(包括隆拗交接带)深大断裂带为岩浆—成矿和动力变质热液成矿的有利地带,如德兴—东乡铜金矿带,恰处于万年块体与怀玉块体间,赣东北与乐安江深大断裂带所夹持的构造混杂岩带内,拥有超大型铜厂铜金矿床和金山金矿床。

2.3 前陆推覆冲断带复合控岩控矿

前陆推覆冲断带是燕山期强烈活动的主导成矿体系,包括活动较早的(早—中侏罗世)北东向构造和形成较晚的(晚侏罗世以来)北北东向构造。

2.3.1 前陆推覆冲断带成岩成矿环境

区域性北东向或北北东向主干断裂带,以其强烈的左行走滑剪切、推覆冲断有利的动热条件,成为重要的导岩导矿和形成动热变质的优势构造,其良好的封闭环境和低氧逸度又是

形成多金属硫化物矿床的较好成矿环境;其低级序次高密度分布的张扭性裂面与压扭性裂面的结点,以及众多的扭动构造,为有利的储岩储矿构造。

2.3.2 与其它的构造复合控矿

北东或北北东向与东西、北西向构造“双向”或“多向”复合控矿较为明显,尤其是与火山、隐爆、侵入构造复合控矿是火山—斑岩成矿系列一大特色。

在下扬子坳陷带与萍—乐结合带西段,晚古生代地层总体呈近东西(北东东或北西西)向展布,由于北东或北北东向走滑或推覆断裂带的强烈左行扭动,所形成的岩层大角度转折或弧形弯曲、S 或反 S 型扭曲强烈地段,是构造复合控矿有利地段。在萍—乐结合带东部及北武夷等地区,复合构造所形成的地(层)体异向交替排列,或在强北北东向断裂带内出现近东西向岩(层)块以及扭动构造,均为复合控矿有利地段。

2.3.3 “向洋”成矿分带

系指由北东—北北东向构造系统为主导,构成的面向太平洋的构造—岩浆—成矿分带。本区东部各矿带明显呈北东—北北东向多字型排列,依次有郭桥—阳储岭、波阳—景德镇、塔前—赋春—鄣公山、婺源—德兴—东乡、怀玉—葛源、玉山—广丰等一系列北东向矿带,西部有永修—新余北东向弧形矿带,彭山—云山、大湖塘—千里峰、香炉山—梅尖峰等一系列北北东向矿带,以及罗城—村前和九瑞等近东西向矿(区)带。

2.4 大规模走滑扭动构造控岩控矿

在北北东向深、大断裂带内或旁侧,以及两条相邻的北北东或北东向主干断裂之间,由于大规模的左行走滑扭动,常出现一系列不同级、序的多字型、入字型、帚状、弧形、S 型或反 S 型等扭动构造形式,这些扭动构造形式控岩控矿极其有利。

区内赣东北断裂带就是典型的 S 型构造,沿其形成一系列大型、超大型矿床。在断裂带内的德兴斑岩铜矿田,由泗洲庙弯曲的复式向斜与两端的弧形岩层构成反 S 型构造,朱砂红铜矿床处于头部、富家坞铜钼矿床在尾部,铜厂铜金矿床位于中部,金山金矿田则为一系列北东—北北东向剪切断裂带之间的呈北东东向 S 状推覆剪切带控矿。九瑞成矿区东侧为庐山北北东向断裂带,西侧为富池镇北北东向断裂带,其间形成 5 条北东东向延伸的反 S 型褶皱与层间滑脱裂隙带,控制着 5 条呈反 S 状斑岩—铜矿带,其中武山铜矿床处于黄桥反 S 型复向斜东段转折部位。

2.5 低角度推滑覆构造控矿

区内许多控矿构造与推、滑覆构造有关,如推覆剪切带、滑脱带或层间滑脱带。

归纳本区推滑覆构造控矿的特征,表现为主要矿体或富矿体均处于推覆剪切带或滑脱带的缓倾斜部位,在由陡变缓部位往往形成厚富矿体,如金山金矿、七宝山铅锌矿、枫林铜矿、永平铜矿、冷水坑银铅锌矿等。

2.6 多次成矿叠加、多类型聚合成矿

九江城门山大型(钼、金)矿床的形成,经历了海西期火山喷流成矿、燕山早期花岗闪长斑岩侵位形成了矽卡岩型铜矿、燕山晚期石英斑岩及其隐爆角砾岩形成了斑岩铜钼矿,以及表生作用成矿。

德兴铜厂超大型铜金矿床,是燕山期中酸性岩浆多次浅—超浅成侵位与中元古代矿源层叠加形成的斑岩铜矿。

金山超大型金矿床的形成过程,经历了中新元古代古火山热流体成矿、晋宁或印支—燕

山期动力变质热液流体成矿(与韧性剪切带有关)和燕山期岩浆热源或热液成矿富集。

众多的多成因复成层控叠改型或‘多位一体’矿床,如武山、永平、枫林、铁砂街、冷水坑、银山等,更是多次成矿叠加富集形成的矿床。

2.7 岩浆多层次造浆与多层次就位成矿

沿穿壳深断裂带,从中元古代以来一直有基性火山岩及基性—超基性岩出现。燕山期强烈推覆冲断造山,地幔柱热涌促使幔源物质加入的强流动性岩浆体系沿深断裂带上升与下地壳物质混熔,形成同熔型中酸性岩浆。中上地壳内多层滑脱拆离带熔融层,为重熔型岩浆的造浆场所。岩浆上升过程和就位时必然沿途有周围物质混染和元素的带入。含矿岩浆不同层次造浆与就位时不断分异演化,是影响成岩成矿的重要因素。

重熔型花岗质岩浆主要在隆起带中和面以上地壳伸张区就位,部分重熔型岩浆和绝大部分同熔型岩浆是沿断裂带为通道上升于浅、表部位,形成火山岩或浅、超浅成斑岩。就位位于隆起带中浅部的花岗质成矿岩浆岩,由于处于较开放的氧化环境,形成以金属氧化物型矿床为主体,就位于拗陷带或挤压性断裂带的成矿岩浆岩,总体处于封闭低氧逸度环境,以形成亲硫的多金属硫化物矿床为主体。

2.8 岩浆岩—成矿系列

从与成矿的关系角度出发,可分为火山—斑岩成矿系列、中浅成花岗岩成矿系列。

2.8.1 火山—斑岩成矿系列

主要有九瑞斑岩区、宜丰—景德镇斑岩带、婺源—德兴—东乡火山—斑岩带、玉山—广丰斑岩带、北武夷火山—斑岩区。成矿斑岩均属多期次分异侵位的杂岩体,常形成多矿种共生或伴生矿床,但仍有一定的成矿专属性。

(1)偏中性次火山玢岩与浅、超浅成中酸性斑岩,形成铜、金、铅、锌、银、钼矿床,如银山、铜厂、富家坞,最佳成铜斑岩为花岗闪长斑岩、二长花岗斑岩与英安玢岩。

(2)偏酸性浅成斑岩,形成钨、锡、钼、铅、锌矿床,如塔前、善坑岩体。

(3)酸性浅成斑岩,形成铅锌、锡、钨、银、钼矿床,如众埠街。

值得指出的是,相同岩类形成不同矿种或不同岩类形成相似矿种的现象并不少见。

2.8.2 中浅成花岗岩成矿系列

主要分布于隆起区与隆起边缘褶断带,呈孤立的岩株状出露,成矿专属性较为明显。

(1)酸性—超酸性富碱花岗岩,与钨、锡、铅、锌、铋、钼、银成矿关系密切,如香炉山钨(银、锌)矿床、曾家垅、尖峰坡锡矿床、太子壁(铅、锌)银矿床。

(2)酸性富钠花岗岩,形成铌钽(钨、锡)矿,如横峰黄山大型铌钽矿床。

(3)与酸性花岗岩有关的剪切带金、银、锡、钨、锑矿,如万年虎家尖银金矿床。

3 大型矿集区产布特征

大型矿集区系指有大型、超大型矿床产出或大中型矿床集中产出的地区。区内已探明的超大型矿床有:德兴铜厂铜金矿床、贵溪冷水坑银铅锌矿床、修水香炉山钨(银)矿床、德兴金山金矿床;大型矿床有:富家坞铜钼矿床、朱砂红铜矿床、城门山铜金银矿床、武山铜金银矿床、银山铜金银(铅、锌)矿床、永平铜钨银(金)矿床、阳储岭钨钼矿床、黄山铌钽矿床等。可称为大型矿集区的有:德兴地区、城门山—武山地区、冷水坑—永平地区。

3.1 大型矿集区成矿地质环境的偏在性

(1)处于幔隆旁侧壳幔变异地带、深断裂旁侧,以及走滑剪切、推滑覆构造发育地区。

(2)地质体异向定位或急速转折。德兴地区西侧岩层由东西向急转为北东向,东侧岩体呈东西向展布,南部上侏罗统岩层呈南北向狭长岩片,区内岩层混杂,彼此异向定位十分显著。城门山—武山地区,岩层体呈北东东向、北西向、北北东向反复急速转折。冷水坑—永平地区,岩层、岩体呈东西向、北北东向(局部北北西向)交错出现,并常见岩层大角度转折。

(3)岩块体混杂或构造混杂岩发育。在德兴地区、冷水坑—永平地区较为明显。

(4)深断裂带弧形转曲或两组深断裂带交接地带。德兴地区处于赣东北深断裂带由北东向急转为近南北向弧形最大部位,并与婺源—余干北东向深断裂交接部位。

(5)走滑剪切、推滑覆强烈地段。德兴地区出现多组方向走滑剪切带,冷水坑—永平地区北北东向与东西向两个系统推滑覆构造都十分发育。

(6)扭动构造发育地带。德兴地区、城门山—武山地区,弧形、S型反S型扭动构造均较为发育。

3.2 各种成矿因素耦合关系显著性

(1)多次成矿叠加耦合在一起。

(2)复合构造异常聚敛场。大型—超大型矿床(田)多受中小型复合扭动构造异常的控制,如德兴斑岩铜矿田在其北西向张裂方向却形成了压扭性的反S型构造,成为压(旋)扭与拉张叠合的构造异常空间,金山金矿田在北东—北北东向剪切带之间,出现的北东东向S状推覆剪切带奇异构造异常场控矿,永平铜矿床在强烈北北东向推覆冲断带西侧,形成了北北西向岩层及其滑脱带的奇特构造控矿。这些复合构造异常聚敛场,具有多重动力学特征,为控岩、控矿最为有利的构造场。

(3)具有易于渗滤、交代的岩(性)层或构造岩,同时也具有屏蔽岩(性)层或封闭的构造条件。

上述控矿因素虽因地而异,但这些有利控矿因素耦合关系显著,是大型、超大型矿床及其矿集区的共同特征。

3.3 矿种多、类型复杂

有色金属大型—超大型矿床共、伴生有价值矿产繁多是一个突出特征。德兴铜厂超大型矿床,既是一个超大型铜矿,又是一个超大型金矿,且伴生的银、钼矿也具大型规模,同时还伴生有多种稀有分散元素矿产。

根据上述对成矿地质环境的新认识和对区域成矿特征认识的新思路,并以大型矿集区或大型、超大型矿床产布(奇异或奇特)的特征为依据,结合物、化、遥、矿化异常,同时考虑以往各方面研究成果(如矿床水平、垂直分带、成矿模式、找矿标志等),对区域成矿远景区进行了预测,提出可优选出大型矿集区的成矿远景区3个,有望找到大型或超大型矿产地的重点找矿区11个,均表明具有很大矿产资源潜力。

本文系“2002342”实施项目阶段性综合研究成果撰写而成,错误不当之处在所难免,请指正。

参考文献

[1] 杨明桂,梅勇文,周子英,等.罗霄—武夷隆起及郴州—上饶拗陷成矿规律及预测[M].北京:地质出版社,1998:16-17.

- [2] 白文吉,甘启高,杨经绥,等. 江南古陆东南缘蛇绿岩完整层序剖面的发现和基本特征[J].岩石矿物学杂志,1986,5 (4) :21 - 28
- [3] 周新民,邹海波,杨杰东,等. 安徽歙县伏川蛇绿岩套的 Sm—Nd 等时线年龄及其地质意义[J].科学通报,1989,36 (16) :1243 - 1245
- [4] 舒良树,施央申,郭令智,等. 江西中段板块—地质构造与碰撞造山带运动学[M].南京:南京大学出版社,1995:41 - 64
- [5] 徐备,郭令智,施央申. 皖浙赣地区元古代地体和多期碰撞造山带[M].北京:地质出版社,1992:43 - 78
- [6] 尹国胜,谢国刚. 江西庐山地区伸展构造与星子变质核杂岩[J].中国区域地质,1996(1) :17 - 25

The metallogenic geological environment and characteristics in north Jiangxi

YU Zhong - zhen^{1 2}, LUO Xiao - hong²

(1 China University of Geoscience, Wuhan 430074, China)

(2 Jiangxi Institute of Geologic Survey, Nanchang 330201, China)

Abstract

North Jiangxi area is located in the superimposed part of foreland nappe thrust zone of the south-east coast of Eurasian Contiental Plate and Yangzi and Precambrian Cathaysia Plates. The evolution and formation of nonferrous metal deposits have great potential as well as the following charateristics : multiple metallogenic superimposition , metallization being strongest in Yanshaninan , zoning in "block and zone " type with ore alccumulating in deep fault zone of the block and zone margin ; "oceanward " zoning along the foreland thrust fault zone ; strike - slipe shearing and torsion and nappe structure controlling rocks and ores ; mutiple magmatic formation and multiple ore - formation ; the preferentiality of occurring and distributing environment of great ore deposits collecting zone being of characteristic of metallization .

Key words :geological environment ; metallogenic characteristic ; strike - slipe shearing ; nappe structure ; multiple metallization ; North Jiangxi area