

(7) 金矿. 铜矿. 成矿模式. 地质.  
45-4P

# 鄂东丰山矿田金、铜“一体多位”成矿模式及地质意义

苏欣栋

(中南地质勘查局研究所)

p618.510.5

在总结成矿规律及找矿标志的基础上,建立起成矿模式,其目的是指导成矿预测,对提高找矿靶区的命中率,加速找矿勘探步伐有重要意义。

## 一、丰山矿田金、铜矿类型及其空间分布

丰山矿田金、铜矿床按容矿岩石类型(斑岩、矽卡岩、角砾岩……)、它们产出形式(浸染型、脉型……)、结构构造以及工业利用的可能性划分为四种类型,各类型地质特别及空间分布见表1。由表1可知,金、铜矿床与侵入岩有关,由岩体内往外,金、铜矿床水平分带模式为:

斑岩铜金矿→矽卡岩型金、铜矿→角砾岩型金矿→裂隙交代充填型金(铅、锌)矿。

从而也可得出成矿元素矿化强度的水平分带模式:

Cu(主)Au(次)→Au、Cu、(两者并重)→Au→Au(主)Pb、Zn(两者均次)。

表1中还表明,不同的矿化类型具有不同的围岩蚀变,并与金、铜矿床水平分带模式相呼应,故由岩体内向外蚀变分带模式为:

石英绢云母(青盘岩化)化→矽卡岩化→硅化、透闪~阳起石化、绿泥石化、绿帘石化、碳酸盐化、蚊纹石化。

## 二、金、铜矿“一体多位”成矿模式概念

70年代初,就有地质工作者在研究长江中、下游铁、铜成矿规律时,曾提出“三位一体”的铁、铜成矿模式,引起了我国地质界的广泛关注,至今仍有少数研究者引用这一词。笔者认为,“三位一体”用词欠妥,按我国的词意习惯,“体”应放在“位”的前面,有了体才有位,即先有岩体,后才有矿床就位,否则将不能正确反映成矿模式的本质。另外,“一”与“三”亦可进一步推敲。“一”不仅理解为单个的成矿岩体,同时也应理解为两个或几个成矿岩体组成的复式岩体;而“三”就不能理解为所有成矿岩体都同时有三个矿床就位了,也就是,成矿岩体有的有“三位”、有的有“两位”、有的只有一位、有的有“四位”或“五位”。所以,应把“三”改为“多”最为合适。其实已有研究者(江西地质研究所1975)在文献中把“三”改为“多”了。可见人们在引用“三位一体”成矿模式时,已察觉到这一模式初期概念的不确切性,但仍然没有把“一体”放在“多位”前面。故本文提出

表 1  
丰山矿田金、铜矿化类型地质特征简表

矿床类型	矿床(体)赋存部位	控矿构造	矿体形态产状	围岩蚀变	品位	金、铜矿化强度(代表矿床)
斑岩铜、金矿	赋存在岩筒边部内接触带中。	受岩筒边部震碎角砾岩带控制。	呈带状围绕岩筒边部内接触带分布。	蚀变分带明显中心岩筒为钾—硅代带；中间为石英绢云母化带，边缘为青盘岩化带。	Cu: 0.36% Au: 0.17 (g/t)	Cu主, Au次。 (丰山洞)
砂卡岩金铜矿	接触带。	(1)正接触带。 (2)俘掳体接触带。 (3)岩舌接触带。 (4)岩脊接触带。	似层状、透镜状、脉状、鞍状、月牙状、巢穴状和指掌状。	砂卡岩化、硅化、绿泥石化、绿帘石化、透闪~阳起石化。	Au: 3.38g/t Cu: 1.41%	Au、Cu两者并重。 (鸡笼山、李家湾)
角砾岩金矿	外接触带震碎角砾岩与构造裂隙带复合部位。	同左。	透镜状、囊状。	硅化、绿帘石化、绿泥石化、粘土化、碳酸盐化。	Au: 9.85g/t	Au、 (丰山西区)
金、铅、锌、银矿 裂隙交代充填	外接触带或岩体间围岩层间裂隙。	层间构造裂隙带。	似层状、透镜状。	硅化、透闪~阳起石化、绿泥石化、绿帘石化、碳酸盐化。	Au: 5.33/gt Pb: 1.1% Zn: 1.3%	Au (主) Pb、Zn (次) (丰山西区)

“一体多位”成矿模式取代前人的“三位一体”或“多位一体”的成矿模式概念。

### 三、“一体多位”成矿模式的建立及其地质意义

从前述表1中以及金、铜矿床就位水平分带、成矿元素矿化强度分带、蚀变分带等模式特征,可建立丰山矿田金、铜矿床“一体多位”的成矿模式并以图解形式表示出来(图1),其地质意义在于:

1、“一体多位”成矿模式及其图解,反映了构造—岩浆岩—矿床三者空间关系,岩浆岩体受构造定位,矿床(或矿体)受岩浆岩体形态产状定位,一个复式岩体就有斑岩铜金矿(丰山)、矽卡岩金、铜矿(鸡笼山、丰山、李家湾)、角砾岩金矿(丰山、鸡笼山)和裂隙交代充填金矿(或铅、锌矿)(丰山)四类矿床分别以岩体为中心在不同的构造部位就位。这一就位分带模式对扩大普查找矿及预测盲矿体等方面都具有指导意义。

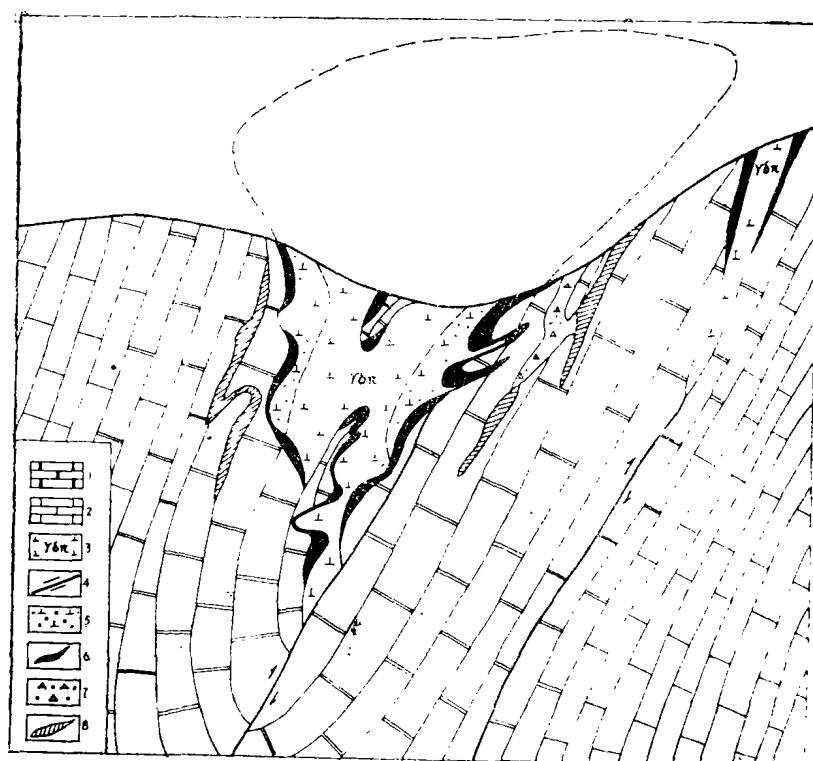


图1 丰山矿田金、铜矿“一体多位”成矿模式

1、大理岩; 2、灰岩; 3、花岗闪长斑岩; 4、逆断层; 5、斑岩型铜、金矿; 6、矽卡岩金铜矿; 7、角砾岩型金矿; 8、裂隙交代充填型金矿。

2、“一体多位”成矿模式及其图解,说明了矿田中成矿岩体(岩脉)间的过渡地段,是良好的成矿有利地段,为今后找独立金矿和银、铅锌矿床指明了方向。

3、“一体多位”成矿模式及其图解不仅是本矿田的成矿规律经验的高度概括总结,同时,也阐明了长江中、下游与侵入体有关铁、铜、金、银、铅锌、硫等成矿模式,故具有普遍意义,可以推广应用。

4、“一体多位”成矿模式及其图解,紧紧抓住了侵入体控矿这一因素,说明金、铜矿与侵入体成因上密切相关,没有侵入活动,不可能有成矿作用的发生。侵入岩及其后的热液活动为金、铜矿化带来了丰富的成矿物质,经分析统计计算,矿化斑岩体金丰度均高(表2),分别比地壳同类侵入岩金丰度(3.1PPb)高2.8、3.4和8.3倍,说明丰山矿田的金、铜矿床是在高金丰度的岩浆活动中形成。金丰度越高,所形成的矿床金储量就越大(图2)。并随岩体中 $\text{Na}_2\text{O}$ 的增加而增加;随岩体 $\text{K}_2\text{O}$ 和碱质比值( $\text{K}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O}$ )减小而增大的反比关系(图3)。这一规律对评价侵入体的含矿性有重要意义。

丰山矿田成矿岩体金丰度统计表

表 2

岩 体 名 称	样品数(个)	Au(P Pb)	均方差( $\delta n-1$ )	产 状
李 家 湾	2	8.70	8.91	岩 脉
丰 山 洞	91	10.61	6.79	小 岩 体
鸡 笼 山	16	25.71	3.78	小 岩 体

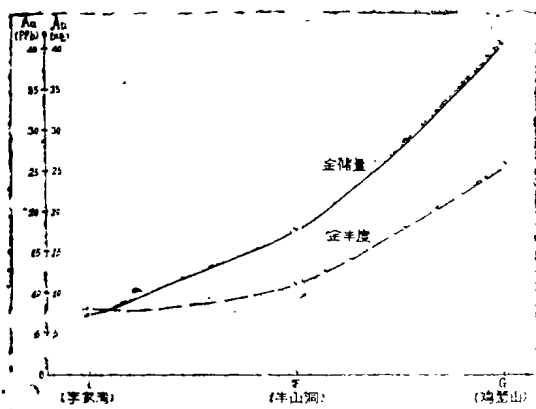


图 2 丰山矿田侵入岩金丰度与金储量关系变化曲线

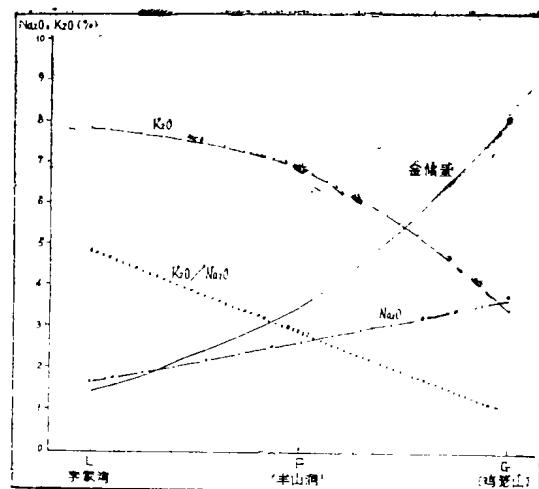


图 3 丰山矿田成矿岩体碱质与金储量变化曲线图

5、“一体多位”成矿模式及其图解能直接表达岩体、矿床与其相应的围岩蚀变的空间关系,对解释物、化探异常、航空红外光谱遥感、卫片解译、 $\gamma$ -射线测量等找矿方法提供了推断解释地质模型,为地质—物、化探—遥感—放射线测量等综合找矿提供了地质依据,其意义很大。

6、“一体多位”成矿模式及其图解。为数学地质选取有效的控矿因素(即有效变量)、选择计算方法、进行地质解释提供了标准的地质模型,为推广应用数学地质对成矿规律进行定量研究及预测有指导意义。

7、“一体多位”成矿模式及其图解,由于正确反映了成矿作用自然过程最终结果,故

(3)  
49-53

黄金资源开发、湖北

# 湖北黄金资源开发利用发展战略探讨

李才川

(湖北省黄金管理局)

p613.51

建国四十多年来,特别是改革开放执行国家“七五”计划以来,湖北黄金工业发展很快。黄金地质有了勘查突破性进展,黄金矿山建设规模不断扩大,黄金产量迅速增长,这不仅为国家增加外汇和黄金储备作出了一定贡献,而且对促进黄金产区脱贫致富,发展经济具有重要作用。本文拟对湖北黄金资源开发利用发展战略问题谈谈个人看法。

## 一、资源现状分析

### 1、资源特征

湖北金矿成因类型较全。有岩浆热液、变质热液、变质火山岩、硅化破碎带、沉积变质、含金铁帽、全风化微粒浸染、古风化壳和第四系沉积砂金等类型。其中岩浆热液型金矿主要分布于鄂东地区,多与矽卡岩有关。金以伴生、共生和独立形式产出,是湖北金矿的主要类型,占探明储量的86%;变质热液、变质火山岩、硅化破碎带和沉积砂金是湖北金矿的重要类型,占探明储量的14%;其它类型如细脉浸染、含金铁帽和全风化微粒浸染型金矿,目前有的正在开展初查工作,有的尚待开展深化找矿工作,黄金储量较大者已具中型规模。

伴生、共生金是湖北金矿的主要类型。根据含量高低的不同,把金矿品位组合分成单一金、主要金、共生金和伴生金四个类型,据1990年统计资料,在全省黄金总储量中单一金占5%;主要金占4%,共生金占30%,伴生金占61%。伴生金和共生金合计占湖北金矿总储量的91%以上。由此可见,伴生金是和共生金都是湖北金矿的重要类型。

储量产出地区不均衡。湖北黄金储量在地区分布上因地质的不同而具有显著的差异。从对1990年45个矿区的统计资料看出,黄金储量主要集中在黄石市的14个矿区,占总储量的55.6%;其次分布在咸宁地区的6个矿区,占总储量的28.8%;再有分布在郧阳地区的8个矿区,占总储量的9.8%;分布在孝感地区的2个矿区占总储量的2.3%;其余地、市(鄂州、黄冈、宜昌)虽矿区较多,但矿床规模较小,15个矿区仅占总储量的3.5%。应该指出,

可利用模拟方法人工再造这一成矿的发生和结果,为模拟成岩成矿实验研究提供地质基础。

## 四、结束语

上述研究表明,“一体多位”成矿模式的建立,是长期找矿工作的经验积累和总结,是广大地质工作者共同努力不断修改完善的产物,在推广应用中,希望同行们提出宝贵意见,并结合长江中、下游的实际矿产地地质资料,建立更高层次的成矿模式,以促进本成矿带地质找矿工作的发展。