

鸡笼山式共生金矿床成矿规律

黄亚南

(中南冶金地勘局 604 队·孝感市)

本文总结了以鸡笼山为代表的长江中下游西矿带共生金矿床的若干成矿规律和找矿方向。

关键词 长江中下游西矿带 鸡笼山式共生金矿床 成矿规律

从 70 年代长江中下游铁铜矿带到 80 年代长江中下游铁铜金矿带，一字之差，反映了地质工作的巨大进展。以淮阳山字型构造脊柱南延为界，该矿带可分为东、西两个成矿带。西矿带位于鄂东南—赣西北地区，呈北西向沿长江南岸延伸（图 1）。

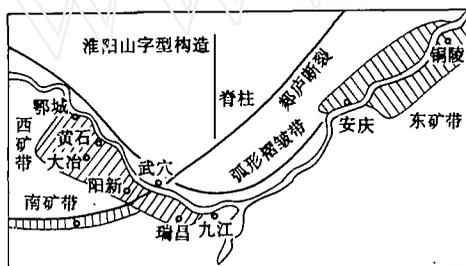


图 1 长江中下游铁铜金矿带划分示意图

在西矿带上，铜绿山铁铜矿（大冶县）—丰山洞铜矿（阳新县）—城门山铜矿（瑞昌县），为 70 年代前发现的最重要的 3 个（铁）铜矿床，而鸡冠嘴金矿（大冶县）—鸡笼山金铜矿（阳新县）—洋鸡山金银铜铅锌矿（瑞昌县），则是 80 年代发现的最重要的 3 个共生金矿床。故西矿带又可称为大冶—阳新—瑞昌铁铜金矿带。该矿带既可看作是铁—铜—金成矿系列，也可看作是伴生金—共生金—独立金成矿系列。因为所有的矿床均不同程度含伴生金，当伴生金达到一定含量并具一定规模时，就成为共生金；当金矿化离散于铁铜矿体之外，就成了独金矿。

成矿物源主要为燕山期中酸性火成岩。成矿空间主要为夕卡岩—隐爆角砾岩带。成矿地层主要为二叠—三叠系碳酸盐地层。成矿顺序为铁—铜—金。金矿演化顺序为伴生—共生—独立。成矿体主要是铁铜矿石，伴生金普遍，共生金叠加，独立金少见。以上这些是本矿带简明而又基本的成矿特征。

“三鸡”共生金矿的发现和探明，大大地丰富了该矿带的地质认识。它们从不同角度反映了共生金矿的成矿规律，但从矿床规模、成因及其复杂程度来看，以鸡笼山最典型，最具代表性，故可通称为鸡笼山式共生金矿。共生金矿具有“一矿等于两矿”的经济价值，研究其成矿规律，借以寻找更多的共生金矿具有重要的现实意义。

成矿对应规律

1. 共生金矿与铜多金属矿田的对应

“三鸡”共生金矿床分别就位于铜绿山矿田—丰山矿田—城门山矿田。一方面，每个铜多金属矿田至少有一个共生金矿床；另一方面，没有一个共生金矿游离于铜多金属矿田之外。

2. 共生金矿与伴生金矿的对应

“三鸡”共生金矿分别就位于三个更大规模的伴生金矿附近，形成对应：铜绿山伴生金矿（金特大型，铜特大型）—鸡冠嘴共生

金矿(金大型,铜中型)一丰山洞伴生金矿(金大型,铜大型)一鸡笼山共生金矿(金大型,铜大型)一城门山伴生金矿(金大型,铜大型)一洋鸡山共生金矿(金中型,铜小型)。以规模来衡量,后者分别构成前者的卫星矿。

3. 共生金与小岩体的对应

“三鸡”矿田均属于岩体群控矿。在每个矿田里,总存在一个规模相对较大的成矿主岩体及多个规模相对较小的成矿小岩体(脉)。大型伴生金矿总是与成矿主岩体对应有关,而共生金矿总是与成矿小岩体(脉)

对应有关。

以上的成矿对应规律,是金铜多金属矿床成矿规律的空间表现形式。利用这一规律可进行成矿预测。如城门山矿田其铜矿及伴生金规模超过丰山矿田,但其对应的共生金规模远在丰山矿田之下;由此预测,城门山矿田可望找到一处大型共生金矿。

矿床特征对比

共生金矿成因特征对比见表1。

由表1可见,①鸡笼山在空间位置上是“桥梁”,在成因上也是“桥梁”。它既有鸡冠

表1 “三鸡”共生金矿床特征对比

对比项目		鸡冠嘴金铜矿床	鸡笼山金铜矿床	洋鸡山金银铅锌矿床	
成矿期次	夕卡岩型	晚期有磁铁矿、黄铁矿	晚期有磁铁矿、黄铁矿	石英闪长玢岩侵入于碎屑岩中,未能形成夕卡岩带,但岩体内大量挥发分得到积累,为隐爆作用及其热液矿化准备了条件	
	硫化物期	辉钼矿阶段	辉钼矿、黄铁矿、菱铁矿、金铜矿化弱		辉钼矿、黄铁矿,金铜矿化弱
		铜矿物阶段	黄铁矿、黄铜矿、斑铜矿、辉铜矿,重要金铜矿化阶段		黄铁矿、黄铜矿、斑铜矿,重要金铜矿化阶段
		铅锌砷矿物阶段	不明显		黄铁矿、方铅矿、闪锌矿、砷黝铜矿、毒砂、雄黄、雌黄,重要金矿化阶段
隐爆角砾岩期	未发现	局部地段发育,黄铁矿、菱铁矿、闪锌矿,重要金矿化期	全矿床发育,黄铁矿、方铅矿、闪锌矿、砷黝铜矿、黄铜矿,最重要的金银多金属矿化期		
表生作用期	铁帽及次生富集带发育	地表氧化带发育,次生富集带不明显	浅部有次生矿石形成,金品位较高		
其他特征	矿物种类	较复杂(75种)	很复杂(近100种)	较简单(50多种)	
	矿石类型	较复杂(工业类型7种)	很复杂(工业类型12种)	较简单(自然类型5种)	
	主要载金矿物	黄铜矿、黄铁矿	黄铜矿、黄铁矿、斑铜矿	砷黝铜矿、黄铁矿、方铅矿、闪锌矿	
	金矿物	自然金为主,粒度10~50 μ	自然金为主,粒度5~50 μ	自然金为主,粒度5~30 μ	
	成矿温度	250~400 $^{\circ}$ C	150~350 $^{\circ}$ C	200~300 $^{\circ}$ C	
矿床成因类型	高中温夕卡岩热液型	中低温夕卡岩热液型	中温隐爆角砾岩热液型		

嘴那样的夕卡岩热液型金矿化,也有洋鸡山那样的角砾岩热液型金矿化叠加。因而,金矿化延续最长,矿石类型最复杂,控矿因素多,最有代表性。②鸡冠嘴位于大岩体(阳新岩体)边缘,成矿深度较大,其上部可能有隐爆角砾岩发育,但已遭剥蚀;而鸡冠山及洋鸡山均为小岩体群成矿,成矿深度较浅;前者成矿于岩体上部,局部有隐爆角砾岩发育,后者成矿于岩体顶部,隐爆角砾岩

发育良好并保存较完整。可见,“三鸡”矿床的成因差异可解释为矿田垂向分带。

控矿因素分析

1. 火成岩

与“三鸡”共生金矿有关的成矿小岩体(脉),与矿田内伴生金矿主岩体比较,其化学成分具有低硅富钠的特征。

火成岩形态复杂有利于共生金矿化。可

用横剖面上岩体边界总长(以100m为单位)与截面积(以 1m^2 为单位)之比作为岩体形态复杂程度的定量表示。在丰山矿田内,当线面比 >1.5 可出现共生金矿化。鸡笼山西区32~48线为共生金矿相对集中地段,线面比达1.9~2.1,而0线以东没有共生金,其线面比只有0.9~1.1。丰山洞岩体线面比为1.1~1.5,仅局部地段有共生金矿化。线面比高,意味着岩体形态复杂,这样的火成岩与围岩接触面大,有利于同化混染,从围岩中吸取更多有用组分,使岩体低硅富钠,促成共生金矿化。

火成岩体超覆部位有利于共生金矿化。鸡笼山岩体自东南向深部上侵,后以约 20° 倾伏角往北西方向超覆,超覆距离约2500m。在1500~1900m部位(32~48

线),金矿化最强;0~800m及2300~2500m部位,金矿化最弱。若把总超覆距离作为1,则0.6~0.8部位最有利于金矿化,类似于数学上的黄金分割(图2)。

次一级岩体部位特征则控制金矿化的具体分布。①超覆岩体中心底板不利于金矿化。铜铅矿化没有这样的选择。②超覆岩体上侵部位有利于金矿化,倒贯部位不利于金矿化;铜铅矿化也如此。

这种岩体部位控矿特征,反映了成矿岩体内含金矿液“向前、向上、取捷径”的运移就位机制,恰与岩浆型铬铁矿、铜镍矿相反。

2. 地层

鸡笼山矿床直接围岩为下三叠统大冶组第4~7岩性段(表2)。

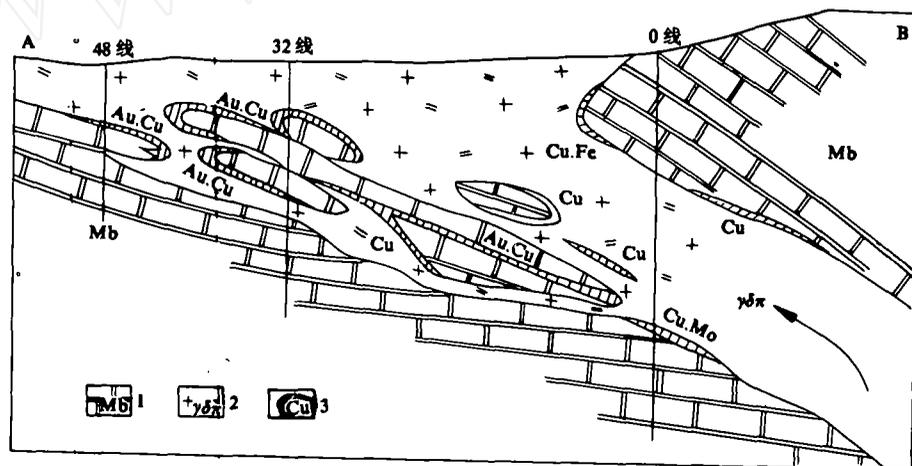


图2 鸡笼山矿床A—B纵剖面地质图

1-大理岩(Mb); 2-花岗闪长斑岩($\gamma\delta\pi$); 3-共(伴)生金矿体

(平面位置见图3)

表2 鸡笼山矿床围岩地层及其控矿特征

地层	矿物成分(%)			岩石定名	岩性特征	控矿特征
	方解石	白云石	泥质			
T_1dy_7	8.5	89.1	2.4	含灰质白云岩	巨厚层状	不发育夕卡岩,也不成矿
T_1dy_6	89.7	6.6	3.7	含白云质灰岩	中厚层状	控制主要共生金矿体
T_1dy_5	14.2	82.1	3.7	含灰质白云岩	薄层状,稳定膏盐层	主要形成伴生金矿体
T_1dy_4	95.6	3.4	1.0	灰岩	巨厚层状,质纯	只形成小型伴生金矿体

注:矿物成分根据岩石化学分析成果计算而来。

由表 2 可见, ①巨厚层状白云岩和灰岩不利成矿。②第 6 段中厚层状白云质灰岩为共生金矿的储矿层。③第 5 段化学性质活泼(含膏盐层), 物性开放(薄层状), 既为火成岩提供前进通道和就位空间, 又为矿液的形成和运移增添有益组分, 其控岩导矿作用显见。

但对于鸡冠嘴, 大冶组第 7 段层理及层间构造发育, 并构成有利的成矿地层; 而洋鸡山成矿作用受隐爆角砾岩构造所控制, 对地层无明显选择。可见, 小单位地层易发生相变, 因此其控矿作用也随之转化; 不同矿床间, 成矿环境及成矿机制存在差异, 成矿作用对地层的的选择也存在差异。

3. 构造

多类型、多期次构造复合叠加控矿, 是鸡笼山构造控矿的显著特色。

(1) 褶曲构造控矿 整个丰山矿田处于一近东西走向的紧密线形褶皱带间, 自北往南有 3 条重要的控矿褶曲构造; 其轴部破碎最甚, 其地表与成矿岩体接触构造斜切复合处, 恰为相应矿床主矿体的地表出露位置。由于矿区地层大致同斜南倾, 且地层倾角比接触构造缓, 故褶曲轴部与岩体接触带之构造复合面为一自北西往南东逐渐侧伏的带状域, 从而控制了鸡笼山共生金主矿体自北西出露地表, 往南东同步侧伏的产出特征(图 3、图 4)。褶曲构造类型不同, 矿化类型也有明显差异(表 3)。

由表 3 可见, 向斜构造有利于共生金矿

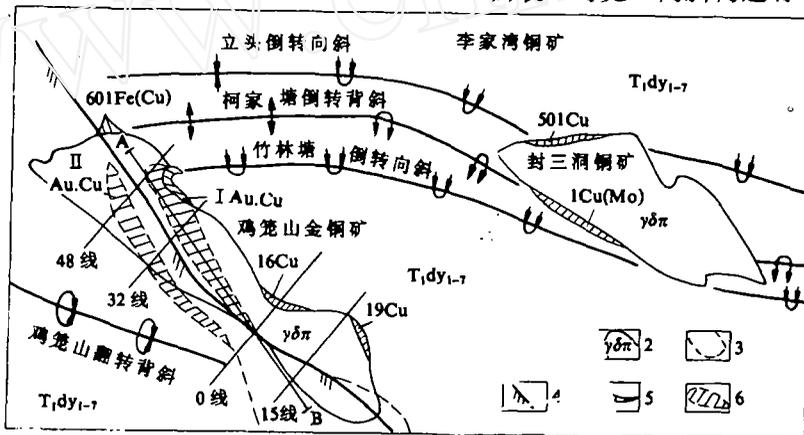


图 3 丰山矿田地质简图

1-剖面位置; 2-地表岩体($\gamma\delta\pi$); 3-隐伏岩体; 4-压扭性断裂构造; 5-地表矿体; 6-隐伏矿体

表 3 丰山矿田褶曲构造控矿差异

成矿岩体	褶曲类型	控矿差异		
		控制矿体	矿化类型	矿化强度及规模
丰山洞岩体	(立头)倒转向斜	北缘 105 号矿体	铜(金)	大型铜矿体, Cu0.93%, Au0.2g/t~1.0g/t, 局部见共生金矿化
	(柯家塘)倒转背斜	南缘 1 号矿体	铜(钼)	巨大型铜矿体, Cu1.38%, Au0.2g/t~0.5g/t, 局部见高品位块状铜钼矿石
鸡笼山岩体	(柯家塘)倒转背斜	北缘 601 号矿体	铁(铜)	小型铁矿体, 含铜, Cu0.1%~0.5%, Au0.2g/t~0.5g/t
	(竹林塘)倒转向斜	南、北缘 I、II 号矿体	金铜	巨大型共生金矿体, Au1g/t~5g/t, Cu1%~2%

化, 背斜构造有利于铜(钼、铁)矿化。因背斜构造拱顶朝上, 其虚脱部位易形成块状

铜钼矿石及铁铜矿石; 而向斜构造凹底朝下, 易伸进岩体内形成有利于金矿化的舌状

体接触构造。

(2) 断裂构造控矿 鸡笼山岩体的就位受北西向断裂构造控制。岩体在地表呈北西向展布，与褶皱构造线明显斜交，导致岩体接触构造与褶皱构造斜切复合；其交角往深部逐渐增大，反映岩体在上侵过程中逐渐迁就褶皱构造的趋势；并由此控制了南、北缘主矿体与地表接触带不协调的侧伏延深（见图3）。

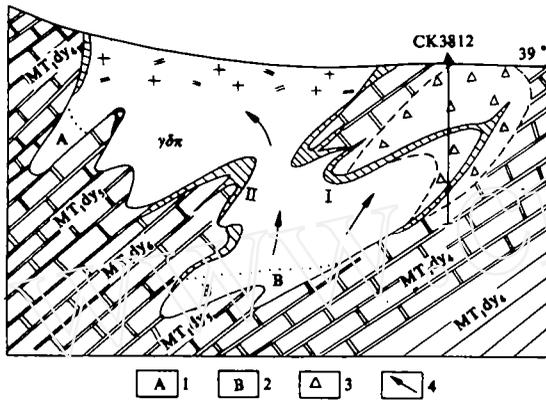


图4 鸡笼山矿床横剖面地质图

(据32~48线综合)

1-岩体倒贯部位；2-岩体中心底板；3-隐爆角砾岩；4-矿液运移方向

北西向断裂构造从整体上控制了鸡笼山共生金矿体的展布。鸡笼山矿体可分为两大类：一类呈近东西向展布，与地层走向一致，多为中、小型的伴生矿体；另一类呈北西向展布，与地层走向斜交，为大、中型以上的共生金矿体。因此，北西向断裂构造是鸡笼山矿床的黄金构造线。

北西向断裂构造既控岩又控矿，反映了其构造活动的延续性。与褶皱构造有关的東西向压性构造，被北西向断裂叠加改造后，向张性构造转化，形成次一级的成矿构造，结果形成了分支矿体。

(3) 接触构造控矿 鸡笼山矿床有两种特征类型的接触构造，即岩凹接触构造和岩凸接触构造（图4）。

如前所述，竹林塘倒转向斜构造与岩体

接触构造斜切复合控制了鸡笼山共生金矿体的展布。该向斜核部为中厚层状的第6段，两翼为薄层状含膏盐层的第5段。这一地层差异促成向斜核部呈舌状体伸入到火成岩中形成岩凹接触构造，而翼部则被火成岩吞蚀形成岩凸接触构造。

岩凹接触构造是鸡笼山最有利的成矿接触构造。因为大理岩舌状体四周处于火成岩包围之中，经受岩浆冲击最甚，当岩浆冷凝后可产生良好的成矿空间。并由于岩凹接触构造在空间上位于矿液的运移要道，来自各个方向的矿液在这里受阻，同时介质环境发生剧变，因而促成矿质沉淀。在岩凹接触构造中，以凹底（即大理岩舌状体顶端）成矿最好，矿体厚，金、铜品位高；往两侧逐渐变薄，品位降低。利用这一规律，可有效地指导勘探施工和圈连矿体。

岩凸接触构造可按岩凸的指向划分为上凸和下凸两种接触构造。两者控矿作用迥然不同。下凸接触构造分布于南缘，其凸顶部位（即火成岩舌状体端部）不成矿，往上两侧可形成低品位薄层矿。即倒贯火成岩不成矿。上凸接触构造分布于北缘，为封闭式构造，既能源源不断接收来自下方的矿液，又不致逸散，即上侵岩体有利成矿。

(4) 层间构造控矿 强烈的倒转乃至翻转褶皱构造，使鸡笼山矿床发育两种有意义的层间构造。一是层间滑离构造，主要发育于第5段与第6段之间。由于明显的岩性差异，因此在褶皱构造作用过程中发生相对滑离并伴有构造破碎。二是层间滑脱构造，只发育于第6段与第7段之间，巨厚层状的第7段白云岩相对惰性。巨大的层间滑脱，深部向斜构造轴面实际上是第6段地层顶界面自身滑脱后的压性结合面。经北西向断裂改造成有利成矿的张性构造。

层间构造控矿除自身因素外，还取决于与接触构造沟通的情况：①层间构造只有与接触构造沟通，才能有成矿物源，这是成矿

的先决条件。②大角度($<90^\circ$)沟通有利成矿(见图4)。

(5) 隐爆角砾构造控矿 鸡笼山隐爆角砾构造主要发育于北缘32~48线,恰为共生金矿富集地段。由于剥蚀作用,仅32~38线保存较好。该地段岩凸接触构造为理想的封闭式构造,来自下伏岩体的挥发分在这里积累,为隐爆作用准备了条件。角砾构造从岩浆侵入时就开始形成,隐爆作用达到高潮,后又经多次构造叠加,并伴随有中低温热液型金矿化叠加于夕卡岩型铜矿体(伴生金)之上,使之演化为共生金矿床(见图4)。

角砾岩带呈上宽下窄的月牙形绕火成岩舌状体前缘分布,角砾大小不一,棱角状,由原岩组成;相互间无明显位移。主要蚀变为粘土化及细微粒状黄铁矿化,金矿化显著,铜矿化弱,图4中3812孔孔深192m以上全为角砾岩,其中有32m厚的夕卡岩金铜矿体,品位较高,其余160m的火成岩和大理岩,连续取样分析, $Au0.8g/t \sim 1.2g/t$, $Cu < 0.1\%$,为典型的角砾岩型金矿化。

金铜矿化特征

1. 共生特征

金铜多金属共生是鸡笼山矿床的显著特征,但以铜矿体规模最大,其他元素以共(伴)生方式赋存于铜矿体之中。

以铜矿体中金的储量作分子,全矿床金的储量作分母,其比值称为金对铜的共生率;类似地有银、铅、锌、钼、铁等对铜的共生率。如果以共生金矿体中铜储量作分子,全矿床铜的储量作分母,其比值称为铜对金的共生率。同样地有银、铅、锌、钼、铁对金的共生率。

从表4可见,对铜的共生率可分3个级别:金、银—铜为95%~100%,铅、锌—铜为85%~95%,钼、铁—铜为60%~70%;对金的共生率也可划分为3个级别:铜、银—金为60%~70%,铅、锌—金为35%~45%,钼、铁—金为0~15%。由于共生金矿体只是铜矿体中金品位较高的部分,不难理解,对金的共生率比对铜低。

上述统计,定量地反映了铜、金、银—铅、锌—钼、铁3组7个元素间的共生关系

表4 鸡笼山矿床共生率计算结果

有用金属组分		金	铜	银	铅	锌	钼	铁
共生率(%)	对铜	96	—	100	88	92	69	64
	对金	—	63	68	37	42	0	11

注:1.以金属量进行统计,未达综合利用最低要求的不参加计算;

2.硫化物中的铁不参加铁的共生率计算。

及其地球化学性质的相似性(组内元素)和差异性(组间元素)。

2. 离散特征

金、铜既共生形成共生金矿石,也离散形成单金矿石。通过离散特征的对比,可加深对共生特征的理解。

(1) 金依附于铜,而铜独立于金 金矿化有时离散于铜矿体之外(此时铜矿体一般为伴生金),形成单金矿石,但总是依附于铜矿体的边缘,很少例外。反之,并非所有

铜矿体都依附有单金矿石(此时铜矿体一般为伴生金)。说明铜矿化独立形成在先,金矿化依附形成在后。

(2) 金外移与金内刺 这是金铜离散的两种空间形式。金外移是指金矿化往大理岩一侧“移出”铜矿体,其移出部分一般迁就铜矿体形态而较规则;金内刺则是指金矿化往火成岩一侧“刺出”铜矿体,其刺出部分呈不规则状。金外移规模及强度远比金内刺大。因此,从整体来看,金矿化体的重心比铜矿

化体的重心更偏向大理岩带。

金外移和金内刺的程度都有限度。即金矿化是从铜矿体（共生金）里“溢”出来，而不是“倒”出来的。后成的金比先成的铜更具选择性。只有在铜矿体容纳不下的情况下，金矿化才会从中“溢”出来。这就是为什么金

依附于铜而铜独立于金的原因。显而易见，前述“成矿对应规律”，本质上是金铜离散特征在矿田范围的表现。

3. 区带特征

(1) 丰山矿田 有3个重要矿床，其矿化区带特征见表5、表6。

表5 丰山矿田金铜矿化区带特征(矿床之间)

矿床相对位置	西 ← ————— 东		
矿床名称	鸡笼山	李家湾	丰山洞
金矿类型	共生金为主，伴生金和单金为次	伴生金为主，共生金为次	伴生金为主，局部有共生金矿化
品位, Au(g/t)/Cu(%)	1.94/1.35	1.15/1.43	0.38/1.10
金铜比(10^{-4})	1.44	0.80	0.35

表6 丰山矿田金铜矿化区带特征(矿床内部)

矿床名称	对比项目	矿床分区	
		西区	东区
丰山洞	单样金品位, g/t	一般<1.0, 最高24.4	一般<0.5
	金铜比, 10^{-4}	0.5±	0.3±
	金矿石类型	以伴生金为主, 局部见共生金和单金	只有伴生金
李家湾	单样金品位, g/t	一般<2.0, 最高16.36	一般<1.0
	金铜比, 10^{-4}	1.0±	0.6±
	金矿石类型	伴生金, 共生金	以伴生金为主, 局部见共生金
鸡笼山	单样金品位, g/t	一般<5.0, 最高73.9	一般<1.0
	金铜比, 10^{-4}	1.8±	0.6±
	金矿石类型	以共生金为主, 局部见伴生金及单金	以伴生金为主, 局部见共生金

以上对比说明，从矿床到矿田，金矿化均自东往西逐渐增强，金铜比增高，金由伴生变为共生，甚至出现单金。这与区内火成岩侵入方向一致，即火成岩自东往西侵入方向是金矿化增强方向，因此，岩体超覆前缘

(即“黄金分割”部位)是寻找共生金的有利地段。

(2) 铜绿山矿田 铜绿山矿田有5个重要矿床，其矿化递变规律与丰山矿田一致(表7)。

表7 铜绿山矿田金铜矿化区带特征

矿床相对位置	西 ← ————— 东			
矿床名称	鸡冠嘴	桃花嘴	铜绿山	石头嘴
矿床类型	金铜矿	铁铜金矿	铁铜矿	铁铜矿
金矿类型	共生金为主，伴生金为次	伴生金、共生金	伴生金为主，局部有共生金	伴生金
矿床金品位, g/t	2.5±	1.5±	1.15	0.51
金铜比, 10^{-4}	高 ← ————— 低			

再就整个阳新岩体成矿区来看，其金铜矿化强度与规模也是自东往西明显递增，包括铜绿山矿田在内的大、中型以上共、伴生金矿集中分布在西区。东区只有铜钼、铜钨、铅锌银等中、小型伴生金矿。

(3) 城门山矿田 城门山矿田实际上是一个大的成矿区(九瑞成矿区)，与邻近的丰山矿田之间存在有趣的类比(表8)。

通过以上“三鸡”矿带内金铜矿化区带特征对比，具体揭示了在夕卡岩—隐爆角砾岩

表 8 城门山矿田与丰山矿田矿化特征对比

两矿田均为小岩体群控矿，均有 3 个重要矿床			
对应矿床	城门山—丰山洞	武山—李家湾	洋鸡山—鸡笼山
矿床相对位置 矿床相对规模	矿田东区 主矿床	矿田西（北）区 卫星矿床	矿田西（南）区 卫星矿床
隐爆角砾岩构造 及其蚀变	均发育典型角砾岩筒构造，规模巨大，伴有强烈的钾化钠失， K_2O 可达 10% 以上， $Na_2O < 0.4\%$	均不发育	均发育隐爆角砾岩构造，规模中等，但不伴有钾化钠失
矿化类型	均发育典型的夕卡岩型铜矿化及角砾岩型铜铅矿化	武山发育层控块状硫化物型矿化，李家湾发育似层状夕卡岩型矿化	均发育角砾岩型金银铜铅锌矿化
金矿类型	均为典型的伴生金矿，仅局部见共生金矿化	均主要为伴生金矿，也有共生金	均主要为共生金矿，也有伴生金和单金
金矿品位(g/t)	平均：城门山 0.40，封三洞 0.38	平均：武山 1.06，李家湾 1.15	共生金平均：洋鸡山 5.22，鸡笼山 3.52

热液型成矿系列中，哪些位置可能找到共生金矿。例如，由前述成矿对应规律，预测城门山矿田应能找到大型共生金矿。而由金矿化的方向性，则可进一步指出洋鸡山—丁家山（位于城门山和武山之间一线以西，及鸡笼山西南开阔区均是找金有利地段。再如，强烈发育钾化钠失的隐爆角砾岩筒只能形成铜铅矿型的伴生金，只有在其以西的卫星式岩筒构造中，才有可能找到多金属共生金矿。

新的找矿课题

近年来，在长江中下游西矿带的南面，发现一条新的金成矿带（以下简称南矿带），大致呈东西向沿郟庐断裂南延段之南侧分布，西起嘉谿，往东经富水，最后交汇于西矿带东段（见图 1）。其显著特征是金砷锑汞异常成带分布，尤以砷异常分布最广。西矿带也发育砷异常，且自西经东，砷异常强

度及其与金的相关程度均逐渐增大（洋鸡山矿体中 As 达 0.06%~0.25%，Au 对应为 3.35g/t~7.47g/t）。这正好与两矿带在东段交汇相吻合。目前，南矿带找金工作仍停留在浅部；地表发育与碳酸盐岩系有关的浅成低温热液蚀变，与金砷（锑汞）元素异常一致，大面积成带出露。蚀变带内见多期次硅化、黄铁矿化及多期次沸腾隐爆角砾作用，金矿化与晚期的网脉状硅化、黄铁矿化及泥化带有关。如此规模的蚀变矿化，在迄未发现象样的火成岩体的情况下，可能与西矿带深部沟通而与其深部岩浆热液作用有关。由此，可获得一个关于矿带垂向分带的初步轮廓：下部为夕卡岩热液型矿床，中部为隐爆角砾岩热液型矿床，上部为浅成低温热液型矿床（卡林型）。据美国近年卡林金矿深部找矿取得的巨大成功，有理由加快南矿带的深部找矿工作。

Metallogenic Pattern of Jilongshan Type Paragenetic Gold Deposit

Huang Yanan

Metallogenic pattern and exploration guide of the paragenetic gold deposits (with the Jilongshan deposit as the representative) located in the west ore zone along the middle-lower reaches of the Yangtze River are summarized in this paper.