

# 银矿地质特征及福建找银方向浅析

俞秉筠

(闽北地质大队)

银是人类最早利用的矿产之一，很早就被作为一种贵金属用于制造货币、首饰、器皿和宗教信物。随着科学及社会生产的发展，银不仅在工业、农业、科研、医药及日常民用等方面有着广泛的用途，而且也是尖端技术与核工业中不可缺少的材料。另外，银和金同属硬通货，是国际贸易的重要支付手段。然而，银的产量增长缓慢，据1950—1976年同1875—1899年相比，世界铜产量增长了18倍，锌增长了12倍，铅增长了4倍，银只增长了1倍（C.J.施米茨，1979）；1974年与1924年相比，半个世纪以来，银的产量不仅没有增长，实际上还略有减少（郑明华）。我国银产量也低，目前严重供不应求，且已探明可供利用的储量已全部利用。因此尽快解决或缓解银矿短缺的局面，便是矿产地质工作面临的一项迫切任务。鉴于此，本文综合最近国内外银矿有关资料，对银矿地质特征、我省银矿的找矿方向进行初步探讨，以期对银矿的找矿及成矿预测工作有所裨益。不当之处敬请指正。

## 一、银矿资源态势

世界银储量24.4万吨，储量基础33.6万吨，资源量186.6万吨。主要分布在苏联、墨西哥、加拿大、美国、澳大利亚和秘鲁等六国，其储量占世界总储量39%。世界银矿资源的分布很不均衡，美洲最多，占世界银总储量的50%以上，欧洲占30%，再是大洋洲，亚洲和非洲所占甚少，这可能与地质工作程度较低有关。八十年代以来，世界银产量总的趋势是逐年增加。近几年（1982—1987），世界白银消费量年均增长率4.9%，有人预测本世纪末需求量约18400吨。1987年消费量13700吨，1987年矿山银产量13684吨。由于供需变化不大，基本近于平衡，因此国际银价基本稳定在6—7美元/盎司，估计短期内不会有较大变化。

我国银矿资源丰富，银储量约占世界资源总量的10%，年产量居世界第22位。近年来，我国白银生产发展较快，但仍供不应求，供需矛盾较突出。目前独立银矿保有储量已为生产矿区及“七五”期间建设矿区利用93%，综合银矿储量利用率达91.5%，其余储量为暂难利用的矿区。可见，银矿探明储量已全部利用，矿山建设处于“等米下锅”的局面。七十年代起，我国开始进口白银。1986年由于国家急需白银，且国际银价偏低，因此进口未锻银及半成品518.8吨，耗汇9838万美元，1987年进口白银用汇966.7万美元。据有关资料预测，1990、1995、2000年各年度需求量比1987年分别增长65%、115%、172%，预测1990年产量和需求量相比，需求量将有23%的缺口。面对这一十分严峻的局面，国家采取了一系列的措施。

一九八八年进行了白银调价，社会收购价为850元/公斤，矿山银收购价650元/公斤，

另拨200元/公斤用于生产发展及勘探。这样使银价趋于合理，矿山建设及勘探经费增加，必将促进银矿勘探进程；一九八九年国家计委等部门又联合发布了“白银地质勘查基金暂行管理办法”。国家决定从白银生产开发基金中提取部份资金建立白银地勘基金，旨在加强银矿地质工作，调动地质部门勘探银矿的积极性，以促进尽快提交可供开发的银矿储量。

另一方面，国家已把银矿列为地质找矿突破的重点对象。自1982年地矿部在广西召开银矿地质工作会议以来，投入勘查银矿的人力、经费、钻探工作量均大幅度增加。目前地矿部投入银矿的地质工作量及地勘费，就分别占金属矿的百分之十左右。近年普查找矿成果显著，现已在太行、武当、桐柏、冀北、川西及长江中下游等地区都有新的发现。从我国地质、构造环境、银矿床赋存地质条件和已知银矿地质特征以及多年地质找矿和研究成果都充分证实，我国银矿成矿地质条件较佳，有很大的找矿潜力，取得找矿重大突破的前景是广阔的。

## 二、银的矿床类型

银是分布较广泛的元素之一。银矿床对岩石无明显的选择性，只与岩浆作用及构造环境关系密切。因此，各种岩石中都有银矿床发现。银的地球化学特性决定了它以其高度的活动性、分布的广泛性和伴生性多富集于不同类型的矿床中，尤其多与铅、锌、铜硫化物共生。据统计世界三分之二的银储量和资源来自铅、锌、铜等有色金属矿床，以采银为主的银矿床储量只占三分之一。据美国矿业局分析，原生银中约45%来自锌矿床；28%来自独立银矿床；20%来自铜矿床；仅5%来自铅矿床；2%来自金矿床。因此，对银矿床的研究很不够，对银矿床类型的划分目前尚无一完善统一的分类方案。在此只简单介绍四种。

K.Φ.库兹涅佐夫(1978)在《苏联金属矿床》一书中将银矿划分为两大类，各类再分数小类：

**1. 分散银矿化型含银矿床：**进一步划分为：岩浆型铜—镍硫化物矿床、云英交代型矿床、矽卡岩型矿床、黄铁矿型铅—锌—铜矿床、热液型矿床、沉积含铜砂页岩型矿床。

**2. 独立银矿床：**按其产出的大地构造环境、侵入体特征、矿物共生组合和标型银矿物分为四种建造类型，即：银—砷化物型、银—铅型、银—金型及银—锡型。

艾伦.V.海尔等在《美国矿产资源》一书中将银划分为以银为副产品的含银矿床和以银为主要成分的银矿床两类，然后各类再划分九小类：

**1. 含银矿床：**斑岩铜矿床；铜—锌—铅交代矿床和脉状矿床；块状硫化物矿床；铅—锌交代矿床；密西西比河谷型和阿尔卑斯型铅、锌、萤石矿床及有关矿床；砂页岩中的铜矿床；自然铜矿床；脉型、砾岩型和砂矿型金矿床；镍和磁铁矿矿床。

**2. 银矿床：**浅成热液脉状、管状矿床；浅成热液浸染状和角砾状矿床；浅成热液银—锰矿床；浅成热液铅—锌交代矿床；浅成热液银—铜—重晶石矿床；中深热液银—铅—锌—铜矿床；中深热液钴—银、钴—沥青铀矿—银、钴—银—沸石矿床；砂岩银矿床；海底软泥和热泉矿床。

A.E.安东诺夫(1985)以银在矿床中的相对经济价值划分为：典型的银成矿区(银价值>50%)、银为重要组分的成矿区(银价值为25—50%)和含银成矿区(银价值<25%)；再根据银的储量，把矿床规模分为特大型(大于10000吨)、大型(2000—10000

吨)、中型(500—2000吨)和小型银矿床。

F.T.格雷比尔等(1986),将银为主要经济组分的矿床(银价值至少占矿石产值50%以上)按形态分为三类,每类又按与容矿岩石或金属组合分为几个亚类:

**1. 脉状矿床:**第三纪火山岩和侵入岩中的银矿脉;前寒武纪贝尔特超群中的银矿脉;银—钴—镍矿脉;第三纪火山岩中的银—多金属矿脉;古生代—中生代岩石中的银—贱金属矿脉;与碳酸盐岩中交代型矿床有关的银矿脉。

**2. 块状硫化物矿床:**碳酸盐岩中的交代型银矿床;火山岩中的块状硫化物矿床;碎屑岩中的块状硫化物矿床。

**3. 浸染状矿床:**侵入—火山环境中的浸染状矿床;沉积—成岩环境中的浸染状矿床。

这一分类实际上是描述性的,基本上不涉及成因问题。它大体上是沿用A.M.贝特曼(1950)用过的方法进行分类。目前还有多种分类方法,但尚不够完善,多数划分为以银作为副产品的含银多金属矿床和以采银为主的银矿床。以下按两大类简介国内外主要银矿床类型。

## (一) 世界主要银矿床类型地质特征

### 1. 以银为主的银矿床

(1)与中、新生代火山、次火山岩有关的热液银矿床:其特征是分布广泛,常与多金属硫化物矿床伴生,产于中酸性火山岩地区。含矿层通常为安山岩—英安岩—流纹岩系,有的也产于基底岩石中,多与次火山岩侵入体相伴产出。矿体以充填为主,受断层、裂隙及火山构造等控制。矿体呈脉状、网脉状、管状、囊状、浸染状、角砾状等。其规模、品位变化很大。矿石矿物主要有自然银、辉银矿、深红银矿、金银矿、方铅矿、闪锌矿、黄铁矿等。脉石矿物主要有石英、冰长石、方解石、重晶石、萤石等。围岩蚀变主要有硅化、绢云母化、绿泥石化、明矾石化、叶蜡石化、泥化等。矿石常呈细粒结构,梳状、皮壳状、角砾状等构造。矿石含银多达几百—几万克/吨,金几十克/吨。

该类矿床主要形成于中生代中—晚期(在我国主要形成于燕山期)。矿床主要沿环太平洋火山带分布,以美洲分布最广。著名矿床有美国内华达州西部科姆斯托克脉状矿床,犹他州圣弗朗西斯科,内华达州托诺帕、奥斯汀,加利福尼亚州沃特卢银矿床,墨西哥杜兰哥州塔约尔提塔银—金矿床,加拿大萨姆古斯利矿床等。

(2)中深热液银—有色金属型矿床:多分布于中酸性侵入岩出露区及火山岩带。侵入体接触带的矿床具明显分带,由近到远分为:银—锌矿带(脉石矿物为硅酸盐类),银—铜矿带(脉石矿物为菱铁矿),银—铅矿带。容矿岩石多为细粒碎屑沉积岩,经区域变质后成泥岩和石英岩。矿体多呈脉状充填于岩体附近的构造裂隙中。常见分枝复合及尖灭再现等现象。矿石矿物主要为方铅矿、闪锌矿、含银黝铜矿,脉石矿物有方解石、白云石及重晶石等。与火山热液有关的矿床,矿石中常含大量铜、铅及银的硫酸盐矿物。银品位一般达几十—几百克/吨。如美国的克尔达兰、苏联的萨顿等。在我国江西、湖南等许多省区也有此类矿床分布。

(3)中温热液银—钴—镍矿床:此类矿床地质环境不大相同,主要产于前寒武纪—古生代变质火山岩及沉积岩中。矿脉与地盾、地台前寒武纪晚期石英辉绿岩和细晶岩有空间关

系，或与晚古生代—早中生代褶皱带中间地块的花岗岩类岩石有空间关系。矿脉规模不大，矿石成份复杂，主要为自然银、钴、镍和铁的砷化物，品位较高，高品位矿石平均含银10%，钴9%，镍6%，砷39%。典型矿床为加拿大安大略省特米斯卡明的科博尔特、高甘达等矿区。

(4) 碳酸盐岩石中的交代型银矿床，该类也是银的重要来源之一。世界许多富银矿石都产自碳酸盐岩石中的交代型铅—锌—银矿床。主要分布于沿太平洋中、新生代造山带中及从欧洲东南部到亚洲东南部的造山带中，空间上与中、酸性岩浆岩，尤其是、新生代的中酸性侵入体关系密切。主要围岩为寒武纪到白垩纪的碳酸盐岩石，次为钙质页岩和其它非钙质岩石。矿体充填交代于围岩岩层裂隙中，一般不产于接触带附近，往往呈凸透镜状、席状、柱状、板状、似层状等。一般长达数十米—数百米，厚几十厘米—几十米。其规模变化很大，大者矿石储量达数百万吨。围岩蚀变有矽卡岩化、硅化、大理岩化和白云岩化等。银多以黝铜矿—砷黝铜矿类质同象系列的成员出现，其次出现在“含银方铅矿”中。矿石中银品位一般较高，较富的氧化矿石银品位达几千克/吨，低者几百克/吨。氧化矿石中银和铅品位比硫化矿石至少分别高三倍和近两倍。矿石中银含量往往是地表品位高，向下逐渐降低。如美国犹他州连提克矿床，平均品位933—1244克/吨，近地表原生矿达1555克/吨，较深部的交代矿石平均含银187克/吨。其它还有苏联的特兰、秘鲁塞罗德帕斯科、墨西哥的普罗登西亚矿床等。我国云南、青海等地也有此类矿床。

## 2. 以银为副产品的银矿床

这类矿床类型较多，主要有：

(1) 斑岩型含银多金属矿床：据统计世界银矿资源有很大一部分来自斑岩银—铅—锌矿床。矿床与硅铝质褶皱基底上的陆缘火山带和内陆火山带有关，常赋存于有大量流纹质和石英质次火山岩体的、火山—构造成因的局部破火山口型构造中。矿体以细脉浸染状为代表，其形态取决于次火山侵入体顶部的形态。品位不高，一般0.3—8克/吨，最高62.2克/吨，规模大、埋藏浅。主要分布在太平洋带的美洲部分。如阿拉斯加—加拿大银成矿区，美国西部各州的银成矿区，墨西哥银成矿区。其次，地中海带的大多数矿床属早第三纪斑岩银—铅—锌矿床，均为大型和特大型矿床。我国主要产于江西、湖南、云南等省。

(2) 灰岩及白云岩中的层控铅锌矿床：即密西西比河谷型铅锌矿床。特点是规模大、成矿时代长、分布广。矿体具明显的层控性。容矿岩石以灰岩、白云岩为主，少数砂岩及泥质岩石。矿体以层状为主，层位稳定，矿化一般呈浸染状分散于碳酸盐类岩石中，少数呈脉状或不规则状。围岩常有白云石化、硅化及重晶石化等蚀变现象。矿床中方铅矿含银几—几百克/吨，闪锌矿含银零点几—几百克/吨。主要分布在美国东南部、密西西比河上游、南阿巴拉契亚、东田纳西、中田纳西地区，其次是加拿大、中欧的阿尔卑斯等。我国这类矿床分布也很广泛如广东、广西、甘肃、云南、贵州等。

(3) 砂页岩铜矿型矿床：为一正常沉积作用形成的矿床，与火山活动无关。一般分布于地台边缘拗陷带、褶皱带的山前拗陷及山间盆地。成矿时代从元古代至第三纪，以元古代和晚古生代最主要。矿体产于海相或陆相砂页岩中，有一定层位，多呈层状或透镜状。除铜外、常伴有铅、锌、银、钴、钒、铀和铂族元素。银主要呈辉银矿、辉铜银矿、自然银等矿物存在。主要分布于德国、波兰，其次有苏联、美国等，我国云南金顶矿床也属此类。

(4) 块状硫化物矿床：这类矿床由海底火山—沉积作用形成。从前寒武纪到中新世均

有分布。矿石以致密块状黄铁矿、磁黄铁矿为主。主要为黄铁矿型铅锌银矿床。在日本第三纪中新世西黑泽阶—女川阶绿色凝灰岩系中发现的黑矿型矿床也属形成于第三纪的火山—沉积块状硫化物型矿床。

(5)黄铁矿型铅锌银矿床：主要产于细碧角斑岩为主的火山—沉积岩系中。矿体赋存于石英角斑质凝灰岩、绿泥片岩与大理岩接触带及大理岩中，矿体与围岩产状一致。矿带常成群出现，一般延长数公里—10公里。常有铜、金伴生，含银达100克/吨。主要分布于美国，加拿大的阿巴拉契亚地区及东部、中部前寒武纪地盾，苏联，西德，挪威等。我国甘肃也有此类型。

## (二) 我国主要银矿床类型地质特征

我国银矿床研究程度较低，对于矿床类型的划分“众说纷云、莫衷一是”。

1982年地矿部地矿司依据地质条件、围岩岩性和产出环境，曾将中国银矿床划分为两大类，13小类。即：以银为主的矿床进一步分为产于海相火山岩系中的银矿床，产于陆相火山岩、次火山岩中的银矿床，产于前寒武系变质岩破碎带中的银矿床，产于碳酸盐岩石中的银矿床，产于碎屑岩、泥岩及碳酸盐岩中的银矿床，产于陆相砂砾岩中的银矿床及产于其它岩石中的脉状银矿床。伴生银矿床分为含银斑岩型铜矿床，岩浆熔离型铜镍矿床，热液型黄铁矿床，黄铁矿型铜矿床，热液型铜钴矿床及层控型铅锌矿床。1987年沈阳地矿所韩仲文等将我国银矿床分为单一型( $Ag > 100g/t$ )和组合型( $Ag > 80g/t$ )。按成因划分六类：花岗质岩浆热液型、火山—次火山热液型、变质热液型、渗滤热液型、叠加热液型及沉积型等。各类型再按产出地质环境和元素组合划分成若干成矿建造。1989年中国有色总公司地研院丁俊华将我国伴生银矿划分为八个矿床类型(见附表)。

现将主要类型矿床特征介绍于后。

### 1. 以银为主的银矿床

(1)产于海相火山岩系的银矿床：主要有产于古生代或前古生代褶皱系中的银矿床和产于中生代褶皱系中的银矿床。后者主要指我国西部三江褶皱系晚三叠世火山—沉积岩系中的银矿床。赋矿围岩为变质火山岩和沉积岩。矿体呈层状、似层状，与围岩一致，规模大者长1000—2000米，厚几十米。矿石含银200—300克/吨。主要银矿物有自然银、辉银矿、银黝铜矿、深红银矿、浅红银矿，次为硫铜银矿、硫银锑铅矿和金银矿等。银主要富集于铅锌矿石中。已知矿床有青海柴达木、甘肃小铁山、陕西银洞子、湖北银洞沟、河南破山及四川麻邛等。

(2)产于陆相火山、次火山岩中的银矿床：主要分布于东南沿海褶皱系、大兴安岭褶皱系、中朝准地台及扬子准地台内的中生代火山岩区。火山岩主要为流纹质凝灰岩，次火山岩为花岗斑岩、石英斑岩及流纹斑岩等。矿体受断裂裂隙控制，规模不等，主要为金—银、多金属—银和锰—银矿床，银主要与铅锌共生如江西冷水坑银矿床。

(3)产于前寒武系变质岩破碎带中的银矿床：一般多分布于褶皱带隆起区的混合岩化变质岩破碎带中。破碎带为多次构造活动的产物，叠加多期热液蚀变。中生代岩浆活动频繁。矿化多见于破碎带顶部强蚀变构造岩中。典型矿床如广东老西洞和广西金山金银矿床。

(4)产于碳酸盐岩石中的银矿床：主要分布于基底上的盖层沉积岩石中。其层位自上

伴生银矿床类型

矿床类型	Ag(g/t)	规模	占总伴生银(%)	实例		
岩浆型 Cu-Ni矿床	4—8	特大、中	2.0	金川、德尼尔、白马寨		
斑岩型 Ag-(Mn)矿床	50—250	中	16.0	小扣花营		
	Pb-Zn矿床	100—250		大	蔡安营、江西冷水、大坊	
	Cu-Pb-Zn矿床	20—60		小	姚安矿、吉龙山、广东七树矿	
火山岩型 Cu-Mo矿床	1—4	特大、大	11.1	德兴、多宝山、白乃庙		
	Ag-Au矿床	130—330		特大、大	山西耿庄、银坑山、弄坑矿、江西银山、银洞沟	
砂卡岩型 Pb-Zn-Cu矿床	40—340	大	26.0	江苏观山、黑龙江小西林、锡铁山、山东香箭、德兴、四川拉拉厂、白银厂小铁山		
	Pb-Zn-Cu矿床			30—300	广东天堂、新桥、佛子冲、天排山	
	Cu-(Mo)床矿	5—17		大、中、小	金口岭、安徽铜山、铜官山、凤凰山、赤马山、武山、封山洞、铜绿山、铜山口	
	Fe-Cu矿床	2—10		小	大冶铁山、黑龙江三矿沟、淮北、湖北牛头山	
热液型 Fe-Mn-S矿床	56.3	中	36.1	玛瑙山		
	Pb-Zn-(Cu)矿床			24.9		
	碳酸盐岩	5—109		特大、大、中、小	19.5	辽宁门山、凡口、泗顶、四川天宝山、水口山、四川松林、金顶、湖北银山、广西三排洞
	砂页岩	20—54		大、中、小	1.9	桃林、老厂、广东大尖山、福建银洞
	变质岩	20—40		中、小	1.5	湖南东岗山、吊马垄—银矿冲
	火成岩	8—90		特大、中、小	2.0	张公岭、湖南大垄、孟思套力盖
	Ag矿床	150—n×10 <sup>8</sup>		大	0.7	望天洞、山东十里铺、破山银矿
	Au-Ag矿床	10—150		中、小	3.8	珑玲、焦蒙、三山岛、文峪、张家口、小西南岔、夹皮沟
	Cu-(Co)矿床	10—15		小	1.1	山东福山、浙江西裘、吉林前进
	Bi矿床	865.5		小		长岗岭铋矿
液型 S-As矿床	10—60	特大、小	0.4	云浮、广东云致、福建王母山硫铁矿		
	Sn-Cu-Pb-Zn矿床	6—40	大、中、小		云南竹林、香花岭、大厂、厚婆坳	
	W-Cu-Pb矿床	20—70	中、小	5.2	瑶岗仙、汝城	
	W-(Bi)-(Cu)矿床	20	小		浙江夏色岭、画眉坳、岢美山、大吉山	
沉积变质型 Pb-Zn矿床	n×10—n×100	大	4.9	北京银冶岭、云南毛坪		
	Cu矿床	2—16		中、小	易门、东川落雪、东川滥泥坪	
沉积型 Cu矿床	10—55	特大、中	2.6	大铜厂、六苴		
	Ag-V-(P)矿床	5—200		大	湖南桥头河、杉木塘、石冲河、湖北宜昌	
表生型 Fe-Mn矿床	10—45	中、小	1.1	新桥、江西七宝山、湖南七宝山锰矿		

元古界至下二叠统。包括赋存于碳酸盐岩中矽卡岩型、热液交代及裂隙充填型与铅锌铜多金属矿床共生的银矿床。矿体受接触带、裂隙（或层间裂隙）控制，沿层理交代而成，多呈似层状、透镜状及脉状。银矿物有辉银矿和淡红银矿等。如辽宁八家子、广东凡口、南京栖霞山银铅锌矿床等。

（5）产于碎屑岩、泥岩及碳酸盐岩中的银矿床：多数产于地台区盖层中，矿化层位为前寒武系底部及震旦系顶部一套含碳质碎屑岩、泥岩及碳酸盐岩建造。在华南该层位一些岩性段含钒、镍、钼、铜和铂等，有的为银钒及钒石煤组合。典型矿床为湖北北果园银钒矿床。

## 2. 伴生银矿床

（1）岩浆型矿床：这类目前主要为在铜—镍—（钴）和铜—锌—钴矿床中含银的矿床。如金川铜镍矿床。含矿超基性岩体呈北西向侵入于前长城系混合岩和大理岩之间。含Ag 2.20—3.86克/吨，Au/Ag比值0.3—0.4；青海德尔矿，含Ag 3.7—9克/吨。特点是品位低，规模不等，目前除一个特大型外，其余为中小型。

（2）火山岩型矿床：主要分布于北祁连加里东地槽褶皱带中寒武统变质火山岩中，含矿岩系为细碧岩—石英角斑岩组合，系铅锌、铜、铜锌，铜铁等伴生银。矿石工业类型可分为六类，其中块状含铜黄铁矿石伴生银9.1—9.61克/吨，块状铜锌矿石伴生银24.71—30.95克/吨，块状黄铁矿石伴生银20.7—22.4克/吨，块状铜矿石伴生银9.61克/吨，浸染状铜矿石伴生银6.67—16.57克/吨。

（3）斑岩型矿床：主要为产于铜铅锌、铜—（钼）、钨—（钼）—金—银矿床中的伴生银。特点是规模大，品位低，如江西德兴铜矿，银品位为3.2克/吨。

（4）矽卡岩型矿床：含银最高的为银锌矿、铅锌铜矿床，次为铜—（钴）—（钼）矿床。如广东天堂银品位7.4—2738.3克/吨，特点是品位变化大，规模大。

（5）热液型矿床：主要以热液型铅锌矿含银最高，次为金—银矿床、热液铜矿床、热液钨矿床中的伴生银。含量低的为钨—（铋）—铜矿床。如河北蔡家营铅锌银矿床、江西银山铅锌银矿床等。

（6）沉积型矿床：这类矿床伴生银受地层控制明显，与太古代地层有关的银矿床规模小，数量多；与元古代地层有关者品位高，规模大；与古生代地层有关者规模大；与中生代地层有关者多为中小型矿床。

（7）表生（铁帽）型：以铁—锰矿床中伴生银为主，锰与银呈明显正相关关系。如湖南七宝山锰土中含银44.5克/吨。

## 三、银的时空演化及其分布

从世界银矿有关资料可见，重要的银矿化最早见于中元古代。早元古代工业银矿化只与个别含铜矽卡岩型矿床和早期黄铁矿型矿床有关。银的大规模内生演化富集出现于中元古代和晚元古代。如加拿大、澳大利亚、印度半岛及其它地盾区的黄铁矿多金属建造和五元素建造的大型富银矿床都是获得银的主要来源。无论是晚元古代褶皱区，还是古地盾活动带，银的成矿作用都与海西成矿带有联系。在海西活动区，火山热液银铅锌建造和金银建造是主要银矿建造；在地盾活化带，银镍钴建造是主要银矿建造。

阿尔卑斯期是银的最重要成矿期，该期范畴内最强的银矿化时期是，晚中生代—早第三纪（相当于北美拉拉米期）和早第三纪—晚第三纪（渐新世—中新世）。在环太平洋带和地中海带形成最大的银矿区。如美国西部地区，多与晚白垩世二长岩侵入体共生的脉型银矿田，银储量在20000吨以上。亚洲东北部的金银矿化属白垩纪—早第三纪。

渐新世—中新世银成矿作用最强的是世界上最大的墨西哥成矿区。区内集中了众多的银铅锌建造矿床和金银建造矿床。分布于亚特兰特斯安塔鲁兹区、亚那托里区，尤其是基纳尔区地中海褶皱带西部许多渐新世—中新世火山热液银铅锌建造矿床都与墨西哥极相似，这些矿床银的开采量都达数千吨。在南美、玻利维亚古安第斯酸—中酸性火山深成建造特有的银锡矿化产物与晚中新世—上新世的活化作用有联系。阿尔卑斯期这种“银的专属性”已由全球性洋中脊裂谷带的现代成矿作用资料所证实。

加里东期和基米里期银的成矿作用强度减弱。加里东期多金属建造的含银性远逊于海西期。基米里期虽然银矿化规模和金属浓集程度可观，但未构成矿床。

与其它金属一样，银在地质历史上的演化具有明显的周期性和旋回性。银与伴生的许多重要金属聚集强度在地质历史上具明显区别。如金的最大聚集发生在前寒武纪，铅与锑在古生代，而银在阿尔卑斯期。不同成矿时期各种金属在成矿作用中常与银伴生，总产率近于银的是铜。银成矿作用的旋回性表现在，含银黄铁矿建造普遍与旋回早期阶段有联系；中期阶段银一般不具工业意义，而造山作用和活化作用的晚期阶段银的成矿作用最强烈，富银矿石建造主要是火山热液银铅锌建造和银建造。因此，就银矿化而言，从古老成矿期到阿尔卑斯期，从构造岩浆旋回的早期阶段到晚期阶段，银比其相伴生的金属矿更具明显的周期性和旋回特征。

在前寒武成矿期，主要银矿建造是黄铁矿多金属和银砷化物（银—镍—钴—铋—铀）建造；在古生代主要是火山热液银铅锌建造；在阿尔卑斯末期，最有意义的是洋中脊扩张带的银铜锌建造。此外，由于俯冲作用潜入大陆下的洋中脊和隆起的裂谷带，对毗连大陆区的地质作用、成矿作用亦有相当大的影响。

空间上银主要分布于三个巨型含银构造带上，即环太平洋带、地中海带和蒙古—鄂霍茨克带。

环太平洋成矿带分布有世界上最大的银成矿区，在东亚部份包括大洋边缘型（岛弧型）和大陆边缘型两类银成矿区。日本的银成矿区是岛弧型的典型代表，大陆边缘型以Au—Ag建造为主，次为银—多金属、锡—多金属建造。美洲部份是最重要的综合型银成矿区，它包括阿拉斯加—加拿大、美国西部各州、墨西哥、中美、秘鲁、智利—玻利维亚等银成矿区，这里集中了世界主要银矿资源，已产银100—110万吨，其中墨西哥银成矿区是世界上最大的银成矿区。

地中海带可进一步划分为两个带。其一为阿特拉斯—安达卢西亚、阿纳托利亚、伊朗—阿富汗和印度支那成矿带；另一个带包括内狄那里克构造带、横穿潘诺尼亚地块、喀尔巴阡、捷克中间地块，进入中欧海西褶皱带，一直延伸到北德低地。银矿床多属早第三纪的银—铅—锌建造。估计银的总潜力不少于15万吨。

蒙古—鄂霍茨克带多为中生代金银多金属矿床和成分复杂的矿床，尚未见以银为主的矿床。鄂霍茨克—楚克奇火山带主要为中—新生代含银矿床。

在我国，几乎从太古代至新生代，每一个主要地史阶段都有银矿形成。但以元古代、中

生代和古生代最为重要。新生代银矿，目前我国尚居次要地位。从矿床成因类型看，沉积型主要形成于元古代，次为中生代；岩浆热液型及火山一次火山热液型，主要形成于中生代，次为新生代；层控型比较复杂，元古代、古生代、中生代和太古代均有产出。就地域而言，我国几乎各省（区）都有银矿产出，目前一般是东部多于西部，南方多于北方。以保有储量（1985年底）来看，居全国前五名的省为江西、广东、湖北、广西、湖南；伴生银储量居全国前三名的省为江西、广东、云南。目前已探明和新发现的大型银矿主要分布在江西、浙江、湖南、湖北、广东、广西、江苏、河北、内蒙古、河南、陕西和吉林等省（区）。

随着对银矿勘查工作的加强，我国银矿不仅在工作程度较高的东部地区取得了较大进展，在地质工作程度较低的西部地区也有不少新发现。如青海解夏就发现产于中侏罗统砂岩层中的沉积型铜银矿床，银储量目前已超百吨，且品位高，区域成矿地质条件较优越，有很大的找矿潜力。因此，加强我国西部找矿工作，不仅对实现银矿重大突破有现实意义，对改变我国银资源构成和西部地区的经济开发都具有重要的战略意义。

#### 四、福建及其邻省银矿资源

福建及其相邻的浙江、江西、广东省地处中国东南部，濒临西太平洋，其地质构造背景及成矿地质条件有着很多相似之处，是环太平洋成矿带的重要组成部分。其西带以金矿化为主，东带以银矿化为特征，产于大面积中生代火山岩覆盖区，多与铅锌矿伴生。为加速我省银矿地质工作步伐，现将邻省银矿资源简介于后。

##### （一）浙江省银矿资源简况

银矿是浙江省颇有找矿前景的矿产资源之一。已知银矿产地约40处，其中矿床16处，大中型矿床5处，矿（化）点180余处。各类银矿床中，共、伴生银矿占重要地位，其储量为银总储量的88.1%。从矿床类型看，陆相火山一次火山岩型银矿占总储量的60%以上。空间分布上严格受区域构造、地层和岩浆岩带控制，可划分为三个成矿带：浙东南沿海银—铅锌多金属伴生银成矿带，浙中金银成矿带及浙西金—毒砂及铅锌伴生银成矿带。

东带（丽水—余姚断裂以东）属浙东沿海中生代断陷带，中生代火山岩广布，火山构造及燕山期岩浆岩发育，矿化类型有银铅锌型和单银型两类，矿床类型几乎是单一的火山一次火山岩型。是浙江省主要的银矿分布区，其中嵊县—黄岩一带集中了全省近一半的银矿床，是银矿化的集中区。

火山一次火山岩型银矿分布于中生代钙碱系列火山岩中，矿带受北东向深断裂带控制，在北东、北西向断裂交叉处矿床密集，形成有工业价值的矿田。矿床受火山构造控制，常产于晚侏罗—早白垩世火山穹窿边缘和火山洼地接壤处。容矿围岩为多裂隙、孔隙的含火山角砾凝灰岩、晶屑凝灰岩、沉凝灰岩及流纹岩。矿体呈脉状，往往成群成带产出。矿石以银铅锌为主，常伴生金。矿床具显著的垂向分带，浅部以金银为主，向深部逐渐为铅锌取代。银、铅锌比值浅部大，深部小，以此可用来判断矿体的剥蚀程度。典型的围岩蚀变有硅化、水云母化。垂向变化为浅部强硅化，有较多玉髓、蛋白石出现，并伴有绢云母化、叶蜡石化、水云母化、高岭土化和黄铁矿化，向下硅化减弱，玉髓、蛋白石少见，出现菱锰矿化、

绿泥石化，再向深部硅化更弱，绿泥石化增强。灰黑色、烟灰色细粒石英、粗粒方铅矿及棕黑色粗粒闪锌矿是富银的找矿标志。

该类矿床具显著的地球化学晕。以天台大岭口银铅锌矿床为例，原生晕成晕元素主要有Ag、Pb、Zn、Cu、Mo、As、Ba、Mn等。其中Pb与Ag关系最密切，其次为As、Zn、Cu。矿体原生晕分带序列是：前缘指示元素为As、Ag，尾缘指示元素为Mo、Mn、Sn等；远程指示元素为As、Ag、Ba，近程指示元素为Cu、Mn等。且原、次生晕相当吻合。

中带（丽水—余姚、江山—绍兴断裂之间）属龙泉—上虞隆起带，变质岩基底呈断块出露。矿化类型以银金型为主，银铅锌型次之，矿床类型以产于基底变质岩中的沉积变质—改造型为主。矿体呈层状—似层状或脉状，前者规模小—中型，后者为小型。金属矿物主要为方铅矿、闪锌矿及少量黄铜矿。层状者含银一般10—50克/吨，脉状较高，一般为50—80克/吨。如龙泉乌岙含银铅锌矿床，产于陈蔡群下部黑云斜长片麻岩中。含矿层为富铅锌矿、黄铜矿、磁黄铁矿的石英绿泥石岩。矿层连续稳定，严格受层位控制。工业矿体长700米，最大厚度43.5米，呈饼状。平均品位Pb1.93%，Zn2.49%，Cu0.18%，Ag42.68克/吨。

西带（江山—绍兴断裂以西）属扬子准地台的东南缘，上元古代至古生代地层发育齐全，矿化类型以铜锌银型为主，铅锌银型次之，矿床类型有砂卡岩型、沉积型等。

浙江省金银矿产于基底变质岩中者以金为主，成矿时代以加里东期为主，属早期成矿，产于中生代火山岩中者以银为主，成矿时代以燕山期为主，属晚期成矿。银成矿作用从早到晚逐渐增强，矿化类型从伴生银矿向金（银）矿、银（金）矿、银铅锌矿演化。空间上由西向东银矿化亦逐渐增强，矿化类型由铜锌（铅）银型向金银型至银铅锌型演化。

## （二）江西省银矿资源简况

江西银矿资源丰富，成矿地质条件良好，具有类型多，分布广，规模大的特点。全省已知金、银矿床（点）达100余处，大中小型矿床均有，探明储量多年居全国榜首，截至1986年底，全省探明银储量为全国银储量的21%。近年来新增储量占总储量的41%，其中伴、共生银矿占97.4%，独立银矿仅占2.6%。全省人均占有银储量0.00036吨，按面积分配，每平方公里银为0.074吨，均高于全国和世界水平。

江西省银矿主要集中于九瑞、德兴—乐平、北武夷山、崇余犹、于都五个地区，明显受深大断裂控制。晋宁、加里东、海西—印支构造旋回所形成的拗陷，为Cu、W、Au、Ag等元素的多次区域浓集提供了有利场所，是形成多层位含钨铋银、钨锡银和含铜金银建造的构造前提。银的成矿时代主要集中于燕山早期，次为海西期，燕山晚期和印支期矿化较弱。

江西省银矿主要与铜、铅、锌、钨等有色金属矿床共、伴生，少量形成独立银矿。伴生银矿具分布广，储量大，品位较低的特点，如德兴铜矿银品位3.2克/吨，银山铅锌矿银品位较高为107.38克/吨。矿床类型主要有斑岩型、火山岩型、砂卡岩型、层控型和岩浆热液型五类。

斑岩型银矿是重要矿床类型之一，占全省总储量的13.13%，主要分布于赣东北德兴—乐华成矿带。矿体产于花岗闪长斑岩内接触带，银主要呈伴生组分存在于铜钨矿中，银品位较低，但规模较大。火山岩型银矿占全省总储量的23.46%。矿体赋存于上侏罗统鹅湖岭组

及火山一次火山岩、爆破角砾岩中，银主要共、伴生于铜矿及铅锌矿中，品位较高，主要分布于德兴—乐华、北武夷山成矿带。矽卡岩型银矿占全省总储量的20.37%，主要分布于九瑞及崇余犹一带。矿体产于中—酸性侵入岩与泥盆—三叠系灰岩的接触带上。银主要伴生于铜或铅锌矿床中，矿化类型有Cu、Au(Ag)型，Pb、Zn、Cu、Ag(Au)型和W、Pb、Zn、Ag(Au)型三类，品位较高，层控型银矿赋矿层位有中元古界双桥山群千枚岩及中性火山岩，震旦系浅变质岩夹火山岩，石炭系砂页岩、碳酸盐岩及火山碎屑岩，矿化类型有Cu、Ag(Au)型，Cu、W、Ag(Au)型，Pb、Zn、Mn、Ag(Au)型，矿床规模较大，储量占全省总储量的22.58%，主要分布于信江盆地南侧。岩浆热液型银矿主要包括硅化破碎带型和破碎带石英脉型，以伴生银为主，矿化类型多样，有W、Ag、Au型，Fe、Pb、Zn、Ag(Au)型，W、Cu、Bi、Ag型，W、Bi、Ag型，W、Cu、Ag型，W、Sn、Ag型，W、Mo、Be、Ag型等，品位一般较低，规模较小，占全省总储量的20.46%。

据研究，江西省银矿与地层关系密切。相对富含Pb、Zn、W、Au、Ag的层位有双桥山群、震旦系、石炭系等，次为寒武系、泥盆系和侏罗系，相对富含W、Pb、Zn、Ag者为震旦系、寒武系和石炭系。含银岩体主要集中于燕山期，从石化学特征上，酸—超酸性( $\text{SiO}_2 > 70\%$ )岩体与银成矿关系密切；中酸性( $\text{SiO}_2 < 65\%$ )者与金成矿关系密切。 $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O} < 1$ 时，银矿化好，比值越小，银矿化越强； $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O} \geq 1$ 时，金矿化好，比值越大，金矿化越强。当固结指数小于8，分异指数大于77时，与银成矿关系密切；反之，与金成矿关系密切。江西省已发现银的独立矿物30种，以硫化物及复硫酸盐矿物最常见。银主要以独立矿物形式存在于硫化物颗粒边缘、颗粒间、矿物微裂隙中及被硫化物、石英包裹。

### (三) 广东省银矿资源简况

广东省银矿资源相当丰富，已查明有储量的大、中型银矿床30余处，探明储量居全国第二位。银矿一般都与铅锌、铜、硫等矿产伴、共生，其储量占全省储量的91%。不同类型银储量所占比例：铅锌矿石伴生银占80.1%，铜硫矿石伴生银占10.6%，硫铁矿石伴生银占0.3%，以银为主的矿石占9.0%。

广东省银矿床类型较多，主要划分为四类。混合岩化岩石中断裂蚀变带型金银矿床是广东省重要的金银矿床类型。其特点是规模大，矿化稳定，矿体连续性好，综合利用价值高。主要分布于廉江矿体周围，构成东西向金银矿田。第二为层控含银矿床。进一步可分为沉积—改造型含银铅锌矿床，如凡口矿床；海底火山沉积—岩浆热液叠加型含银多金属矿床，如大宝山矿床；沉积变质—热液富集型含银黄铁矿床，如大降坪矿床。第三，岩浆期后中—高温热液矿床。按赋矿围岩可分为产于碎屑岩、浅变质碎屑岩中的银(含银)钨锡(毒砂)多金属矿床，如锯板坑、大尖山矿床；产于碳酸盐岩中的交代型矿床，如老鸦岗矿床；矽卡岩型银多金属矿床，如天堂、铁屎坪矿床。第四，云英岩化、钠长石化花岗岩型含银铋钽矿床，这是广东省一特殊矿床类型，以博罗矿区为代表。银矿化产于铋钽矿床的下部云英岩化富铋、银多金属带，银平均品位141克/吨，矿石呈细脉浸染状。

广东省银矿主要受大断裂带控制，多分布于东西向与北东向基底大断裂带两侧的分支断裂及平行的次级断裂中。赋矿围岩既有震旦纪、古生代地层，也有中、新生代地层；有沉积

岩,也有变质岩、火山岩、侵入岩。银矿多与有色、稀有金属矿产伴生,矿床规模大。在探明的32处大、中型矿床中,储量大于1000吨者3处,500~1000吨者4处。无论是银矿或银矿床,银品位都较高。以上述32个矿床统计, $>150$ 克/吨者10处,瓮西铜平均品位达538.64克/吨。银主要富集于矿床的主要矿石中,矿化连续,分布均匀。银在主金属精矿中富集性好,如在方铅矿精矿中,银达398~155.2克/吨,回收率高达80%左右。银的主要载体矿物是方铅矿,次为闪锌矿、黄铁矿、毒砂、硫锑铅矿。银除部份以固溶体形式存在于硫化物晶格中外,大多数以独立矿物呈微晶散布于方铅矿中,或沿其解理呈定向分布,也呈不规则状、微细脉状存在于各种硫化物界面裂隙中,或与各种非金属矿物连生。目前已发现含银矿物14种,按其地球化学性状可分为Ag—S—Pb、Ag—As—Pb、Ag—Sb—Pb型三类组合。

#### (四)福建省银矿资源及找矿前景

##### 1. 福建省银矿资源概况

福建省银矿工作历史悠久,据史载始于宋而盛于明、清。据统计全省现有银矿床(点)100处,其中银30处,共生银28处,伴生银42处。按规模划分出中型银矿1处,小型4处,矿点45处,矿化点50处。银化探异常161处,面积约788km<sup>2</sup>。我省银矿基本上也以共、伴生为主,大多与铅锌、多金属、硫铁矿伴生。如与铅锌矿伴生者有水吉、银洞、泮地等矿床;与硫—多金属伴生者有屏峰、建爱、龙凤场等矿床,单一银矿有寿宁伏际、外楼,霞浦小岭,福清风迹4处。

我省银矿成矿时代以燕山期为主,次为加里东期,华力西、印支期亦有见及。空间分布上严格受大地构造格局、地层岩性控制。闽东火山断拗带,被中生代火山岩覆盖,火山构造发育,有上百个火山喷发中心和火山机构,燕山期岩浆侵入活动强烈,在周宁—华安断隆带上,下伏基底地层呈断块隆起,形成天窗。区内银矿床(点)约64处,化探异常35处,面积约104km<sup>2</sup>,主要为火山—一次火山岩型银矿或铅锌银矿。闽西北隆起带,前寒武纪变质岩广布,银矿主要受绿片岩矿源层及其上之上侏罗统长林组断陷盆地控制,形成火山沉积变质—改造型铅锌银矿和火山沉积—改造型硫—多金属矿伴生银矿。闽西南拗陷带主要由晚古生代—中三叠世地层组成,银矿化多见于碳酸盐岩与碎屑岩层界面或假整合面上,多属沉积(火山沉积)—改造型铅锌、多金属伴生银矿。此外,在闽西北光泽、崇安一带呈北东东向分布的上侏罗统南园组火山盆地,受广丰—宜春深大断裂带控制,属北武夷山银(金)成矿带的一部份,是我省银矿—重要分布地区。

福建省银矿类型多随主金属矿床类型而异,主要可分为火山沉积变质—改造型、沉积(火山沉积)—改造型、热液型和接触交代型四类。

火山沉积变质—改造型银矿床(点)主要分布于闽西北隆起区的东部,部份见于闽东断拗带的天窗中。前寒武纪变质岩中的绿片岩为其矿源层,亦为赋矿围岩,其原岩为中基性熔岩,凝灰岩,凝灰质、白云质泥灰岩,凝灰质砂泥岩,属中基性火山—(碳酸盐)碎屑岩建造,为铅、锌、铜、多金属矿的伴(共)生银矿,如水吉、夏山、东岩等矿床。银矿化与后期改造程度有关。后期改造愈强烈,银矿化也愈强。如水吉风山林矿段Ⅶ号矿带,由于燕山期闪长(玢)岩的侵入、改造,铅、银得到进一步富集,形成铅锌银共生矿体。

沉积(火山沉积)一改造型银矿床(点),多分布于闽西南拗陷区,次为闽西北隆起区,闽东有零星分布,如银洞矿区。赋矿层位主要有四个。其一为下石炭统林地组碎屑岩上部与中石炭统黄龙组一下二叠统栖霞组灰岩底部界面上,如银洞中型铅锌矿床,伴生银品位为41.80克/吨。其二为产于下二叠统栖霞组灰岩上部与文笔山组泥岩界面上,如大田上京中型铅锌矿床,伴生银品位为24.5克/吨。其三为产于下三叠统溪口组钙质泥岩、钙质粉砂岩中,如长泰钟魏中型铅锌矿床,伴生银品位24.96克/吨。第四为产于上侏罗统长林组陆相火山碎屑沉积岩中,均见于闽西北隆起区,如屏峰大型硫铁矿床,伴生银品位为12.8—15.3克/吨。

热液型主要为产于火山一次火山岩中的银矿床(点),集中分布于闽东火山断拗带,也见于光泽—崇安北东东向火山盆地中,部份与燕山期侵入岩有关。围岩以含钙岩石为主,矿体多产于岩体外接触带构造裂隙中,如钟山中型多金属矿床,矿体赋存于闪长玢岩与梨山组砂岩、砂质泥岩接触带上,伴生银品位为29.0克/吨。产于上侏罗统南园组一下白垩统石帽山群火山一次火山岩中的银矿床(点),受深大断裂带及火山构造控制。区域性深大断裂带及几组断裂交叉处,火山盆地边缘断裂带,破火山口环状、放射状断裂,断裂破碎带,火山机构中浅成—超浅成次火山岩体上部接触带或隐爆(破)角砾岩带以及上叠式火山断陷盆地边缘与隆起区的过渡带等,均是成矿的有利部位。矿化类型主要有金银矿和银铅锌矿两类,前者如锦屏、凤迹矿点,后者如莆田泗洋矿点。近年来,随着金银矿产普查工作的深入,发现早白垩世火山洼地、火山喷发盆地边缘及火山机构的环状、放射状断裂系统明显地控制着金银矿产的分布,因此,应重视在石帽山群火山岩中寻找金银矿。

接触交代型银矿床(点)一般产于中酸性侵入体,如花岗闪长(斑)岩与碳酸盐岩、含钙质细碎屑岩的接触带上,银矿多伴生于多金属、铅锌、铜矿中,如龙山崎小型多金属矿床,矿体产于花岗闪长岩与栖霞组钙质层接触带上,伴生银品位79.5克/吨。

福建省银矿物质组份研究程度较低,现以研究程度较高的水吉、银洞矿区为例作一介绍。水吉凤山林六号矿带银以类质同像(电镜扫描为离子状态)和独立矿物的形式出现,两者各占总量的1/2左右。银的独立矿物有脆银矿、深红银矿、硫锑铜银矿、银黝铜矿、硫银锗矿—黑硫银锡矿,绝大部份以不规则粒状、脉状赋存于方铅矿、闪锌矿、黄铁矿、毒砂等矿石矿物粒间、晶隙内或包体中,极少量存在于方解石等透明矿物中。可选性试验结果银回收率为43.4%,铅精矿中银品位761克/吨。银洞矿区银大部份呈独立银矿物的超显微包体(螺状硫银矿)赋存于方铅矿中,少部份呈类质同象存在于方铅矿中,银亦呈银铋的硫酸矿物(银辉铋铅矿、针硫铋铅矿、辉铅银铜矿)存在。银的回收率取决于方铅矿的选矿效果。铅回收率越高,银的回收率也越高。

## 2. 福建省银矿找矿前景浅析

福建省地层发育较全,岩浆活动频繁,地质构造复杂,各时代含矿层位多,前寒武纪变质岩、混合岩及中—新生代火山岩广布,成矿条件优越,具有形成多种类型银矿的地质前提。邻省浙江、江西、广东等,近年来都先后找到一批大、中型银矿。因此,与其具有相同或相似地质构造背景及成矿地质条件的福建,银矿地质工作的前景应当是大有希望的。

银的地球化学特性决定其矿床多属共(伴)生型,这亦为全国及邻省银矿找矿实践所证明。因此,银矿资源要取得较大突破,主要取决于能否找到大型或特大型含银贱金属矿床及易采选的高品位独立银矿床。我省当前应以寻找与铅锌多金属共(伴)生的品位高、规模大

的银矿床为主，兼顾大、中型独立银矿，以尽快增加银矿工业储量。

就我省而言，银矿找矿工作要注意老、中、新三结合。所谓老是指前寒武纪变质岩中银矿赋矿围岩时代老。这类矿床受绿片岩层位控制，规模较大，若有后期构造岩浆作用叠加，品位亦高，应是我们找银的重要类型之一。与金矿一样，产于变质岩中受后期改造的银矿床，往往具围岩时代老，成矿时代新；矿质与变质岩有关，成矿与燕山期岩浆作用有关的特点。

所谓新是指产于中生代火山一次火山岩中的银矿时代新。无论从我省已知矿床（点）的分布看，或是从浙江省的找矿实践看，这都是我省找银的重要方向。在东部大片火山岩覆盖区，要寻找浙江大岭口、五部等类型银矿；在北武夷山东南麓应寻找冷水坑式银矿床。

所谓中是指介于前两者之间的，产于上古生代—中生代不同含矿层位中的沉积（火山沉积）—改造型矿床。这类矿床与碳酸盐岩或含钙质岩层有关，是重要的铅锌、多金属赋矿层位，因而也是找银矿的重要方向，这在闽西南拗陷区找银尤为重要。

鉴于银矿多属共（伴）生矿床，因而在一定意义上看，找银工作就是对铅锌、多金属矿床的综合评价，综合利用的问题。因此，我们要重视对铅锌、多金属等矿床的综合评价。这不仅可以增加我省银的储量，同时还将弥补我省铅锌矿品位较低的缺陷，提高矿床经济效益。

寻找大型、特大型银矿床是实现地质找矿重大突破的主要途径。据报道，目前我国类似世界级特大型银矿床规模的矿田只有冷水坑、冶岭头等极少数矿床。韩仲文等研究认为，特大型矿床必须具备三合一的地质条件。其一是深大断裂及次一级断裂系统发育地段；其二是基底岩系为太古代或元古代变质岩，一般有较高的银含量；其三是晚侏罗—早白垩世中酸性或酸性火山一次火山岩分布区。显然，我省完全具备以上三个地质条件，因此寻找大型、特大型银矿床是完全有可能的。

银矿地质找矿工作，应强调以成矿区（带）综合研究为中心，把银矿作为地质构造区（带）中的一个组成部份，从总体上研究和揭示金银、铅锌、多金属等各种矿产、各种类型间的相互关系；应加强成矿区（带）基础地质研究，成矿条件分析，总结成矿规律，充分利用区域物化探资料，将地质场、地球化学场和地球物理场所获得的找矿信息、找矿标志，进行综合研究，从而有效地指导找矿。在分析区域成矿条件，进行成矿预测时，应从国内外、省内外已知矿床类型、成矿地质条件着眼；在普查找矿中，要不放过任何一点找矿线索，一定要开阔找矿思路，扩大找矿领域，开辟新区，发现新类型。

（参考文献略）