

当于寒武系公养河群或更老地层)中活化转移出来富集成矿。这一成矿过程可以概括为“源—转—储”的成矿机理。

#### 源:岩源、矿源及溶液、矿化剂的来源

滇西元古界—寒武系是一套夹火山岩的类复理石建造,厚数千米,含锡丰度15ppm,尤以陆源泥砂质沉积岩和基性火山喷发岩为高,高出同类岩石一个数量级,这是主要的矿源层。在矿源层中还发现部分有成矿潜力的高值层,如崇山群中上寒武统核桃坪组黑色碳质板岩,平均含锡124ppm;中、下寒武统公养河群夹于基性火山岩中的磁铁阳起石变夕卡岩,含锡0.016~0.256%。经电子扫描,锡有两种赋存状态,球粒状胶态锡石和类质同象含于各种矿物中。

#### 转:成矿元素运移条件、转移方式

经计算,在区域变质过程中,从绿片岩相—角闪岩相(第二脱水前锋),1km<sup>3</sup>岩石就能排出3.975×10<sup>7</sup>t水溶液,硅碱组份及成矿元素部分转入溶液。崇山群和公养河群中的锡含量随变质和碱交代作用增强有明显带出;又据锡浸出量计算,1km<sup>3</sup>达4.5万t,随变质程度加深锡有明显增加。在重熔和岩浆分异过程中,通过进一步同化或热流活化高值围岩,萃取的锡质在挥发份及矿化剂作用下,进一步富集在晚阶段花岗岩接触带;在碱交代过程中,载锡矿物黑云母消失,1km<sup>3</sup>的花岗岩的锡转移量可达8.6万t。

#### 储:成矿元素定位条件、产出形式

次级断裂、层间破碎带、岩体侵入前锋、遮挡层下部及高值层与岩体接触部位是储矿的有利空间;碱金属有规律的演化(钾→钠→云英岩化)、成矿溶液趋向非均匀不混溶体系(富碱、Cl、CO<sub>2</sub>;贫F)、盐度增高(37~56wt%)、流体沸腾、气体和酸碱分离等因素,导致了滇西独具特色的纯锡石脉或团块状富锡矿的形成。

这一认识,对在滇西选择最佳找矿类型和靶区,具有重要的意义。确定交代花岗岩矿床系列和亲石型矿石系列是首要的找矿对象,把高值层或由陆壳物质衍生的晚阶段花岗岩(时代新、颜色浅、硅和碱值大、挥发份及成矿元素丰度值高)列为重点找矿靶区。实践证明,在滇西各个矿带都找到了许多锡石—石英—电气石脉型和云英岩型锡矿床,是主要矿床类型(与滇南、桂西以硫化物型为主不同),在龙陵找到了平达中型锡矿床;在云龙志本

山岩体西南侧外带找到了脉状石英—锡石—黑钨矿带,为石缸河中型锡钨矿床在握打下基础;在凤庆太阴宫、潞西遮放、龙陵镇安等地找到若干小型锡矿床或矿点,为专题的顺利完成作出了贡献。

(昆明工学院地质系 戴福盛)

## 华北地台金矿床 数量化特征

华北地台是我国重要金产地之一。这里分布有许多大型、特大型金矿。金矿类型繁多,产出环境各异。研究华北地台金矿储量及品位分布特征对本区寻找大型金矿具有指导意义。

### 1. 华北地台金矿储量分布特征

用华北地台几百个矿床(点)储量数据的对数值在算术概率纸上作图1。图1中曲线L为本区金矿储量分布曲线,它明显地指出了由拐点“联结”的两个对数正态分布总体的叠加。通过对两个总体筛分得到直线W(低储量)和直线S(高储量)两个总体。两个总体很好地服从对数正态分布。曲线L的拐点位于累积概率坐标的30和70,即华北地台全部金矿是由30%的低储量总体和70%的高储量总体组成的。由图1很易读出高储量和低储量矿床分布参数估计值分别为1.47±1.28和-1±0.85。它们的反对数值为4.35(15.64, 1.21)和0.37(0.86, 0.16)。也就是,高储量矿床的几何平均储量值为4.35t,并且,86%的高储量矿床在1.21~15.64t之间;低储量矿床几何平均储量值为0.37t,并且,86%的低储量矿床在0.16~0.86t之间。

### 2. 华北地台金矿品位分布特征

用高储量总体和低储量总体的矿床的平均品位分别取对数并在算术概率纸上作图2。图2中直线L为高储量矿床总体的品位对数正态分布线,曲线M为低储量总体矿床品位对数正态分布线。L线显示出具有单峰的对数正态分布特征。M线在底端有变陡而后又变缓的趋势,说明低储量总体矿床品位分布曲线中包含一个较小的低品位总体(品位一般小于3g/t的适于堆浸开采的小矿)。这些低品位总体所占比例较小,可以不加考虑。L和M的分布参数估计值分别为2.13±0.43和2.18±0.58。它们的反对数值分别为8.41(12.81, 5.47)和8.85(15.64, 4.95)。

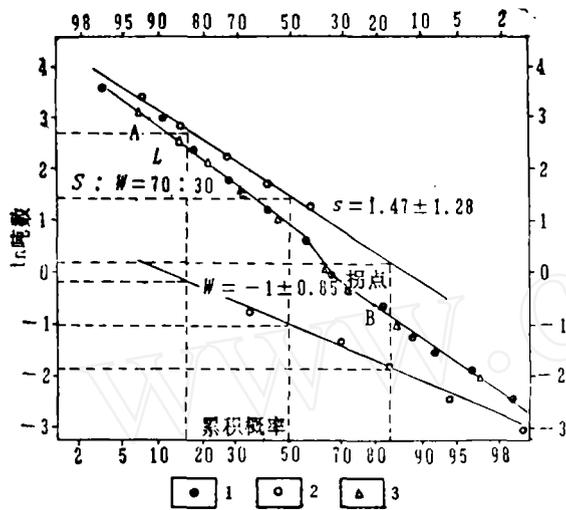


图1 华北地台金矿储量对数概率图

1—原始数点；2—估计筛分点；3—估计筛分的S、W总体理想联合后的检验点

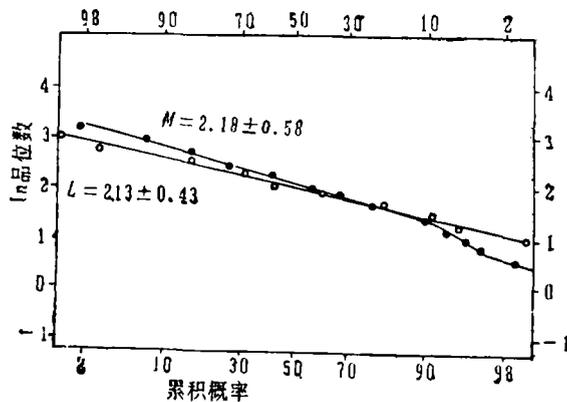


图2 华北地台金矿品位对数概率图

图2中M线斜率稍微大于L线斜率，说明低储量矿床品位的分散性稍大于高储量矿床品位的分散性。并且，低储量矿床品位几何平均值(8.85g/t)

又稍大于高储量矿床品位几何平均值(8.41g/t)。虽然如此，由于两个总体分布参数估计值很接近，因此，L和M总体没有明显差异。

### 3. 金矿床数量化特征的找矿意义

从金矿储量分布曲线(图1, L线)上可以直接读出不同大小的矿床的产出概率。例如,大于20t的矿床位于L曲线A点的上部,其产出概率为9%;小于0.5t的矿床位于L曲线B点的下部,其产出概率接近20%。

研究高储量矿床总体和低储量矿床总体产出的地质环境、物质来源的差异,对金矿普查具有指导意义。

金矿品位与储量之间没有明显的关系。小型矿点具有较高金含量、大型矿床品位较低的现象也是常见的。

(武警黄金地质研究矿 檀国平)

### YSK-1型新钻塔通过技术鉴定

冶金部山东地质勘查局第一地质勘探队研制的YSK-1型新钻塔,1990年5月22~23日在博山通过冶金部地质勘查总局组织的技术鉴定。

这次鉴定是按照冶科字1024号文件规定进行的。参加鉴定的专家代表,观看了野外生产机台的使用情况和试验场的整体立塔表演,听取了钻塔研制组的研制与试验报告,并对前后两轮研制过程和32个钻孔累计11500m的钻进试验细节,以及钻塔结构特点进行了仔细地询问与认真讨论。代表们认为这种新塔既继承了两腿管子复合塔强度高、组合简单、高空作业少、可整体起放的优点,又兼有四脚塔稳定性好的长处。而且结构新颖,性能指标先进,达到了设计任务书的要求,是适合金刚石中深孔钻进的新型钻塔,一致同意通过技术鉴定。代表们建议进行小批量生产,进一步扩大试验。

[本刊通讯员]