

我国东部金矿床现状

张 振, 罗 瑞, 赵少杰, 李红明

(桂林理工大学 地球科学学院, 广西 桂林 541004)

我国北东部地区是重要的金矿产区。因此, 研究该区金矿床的类型, 空间分布规律等对指导找矿有很重要的现实意义。

1 东部金矿床主要类型

我国的金矿床类型繁多, 石英脉型、蚀变碎裂岩型及糜棱岩型是我国金矿床的主要类型。我国东部地区主要为石英脉型、蚀变碎裂岩型、冰长石-绢云母石英脉型、矽卡岩型、铁帽型及红土型等, 成矿时代主要为燕山期, 铁帽型及红土型主要形成于第四纪。

2 空间分布

在东部地区, 金矿化集中区中多是以前寒武纪变质岩系为基底的中(新)生代构造—岩浆活化区, 像山东招远金矿区。其底含金建造的金成矿的重要物质基础, 由于太平洋板块向欧亚板块俯冲所导致的中新生代构造-岩浆活动所产生的热液作用是最为重要的成矿作用。根据大地构造背景、含金岩系特征、构造-岩浆活动特点及矿床的空间分布, 将我国东部地区金矿称为东部滨太平洋金成矿域。

由于不同地区地壳结构及其发展演化的差异, 导致了金矿在空间分布上的不均匀性, 在局部地区聚集成金矿化集中区。如胶东地区, 其岩金矿储量占我国已探明岩金储量的 30%, 黑龙江地区拥有我国已探明的砂金储量的 42%, 占全国储量的 70%。在东部地区, 古老含金变质岩系对金矿床的分布具有明显的控制作用, 如小秦岭、胶东、吉南—辽东及华北地块北缘等地区的金矿。集中区所处的构造位置多为不同构造单元的交界部位, 这些部位也是深大断裂通过的地区, 是构造—岩浆热事件多发区, 其中多发育大型构造-岩浆岩带、构造变质带及韧性剪切带等, 与含金建造相配合, 构成金成矿有利地区。

3 主要金矿化集中区及矿床类型

根据地质构造环境、含金岩系的分布、构造—岩浆活动特点及已知金矿床的分布规律划分了金成矿区。目前东部可基本确认的有 7 个金矿化集中区。这些金矿化集中区是地壳上金成矿的基本单元, 它反映了金成矿的丛聚性。每个金矿化集中区内不论发育何种类型金矿床, 都是金矿床(点)的密集分布区, 因而也是金的地球化学区, 各金矿化集中区内的主要金矿类型在中已有表示(李惠等, 1999)。一个具体的金矿化集中区可以以发育多种类型的金矿床, 同一类型的金矿床也可能出现在不同的金矿化集中区分(李景春等, 1998)。造成这种现象的原因是不同成矿区的地质环境、成矿作用、控矿构造的不同。如石英脉型和蚀变碎裂岩型, 在很大程度上是在相同地质作用下、形成于不同性质的断裂裂隙系统所产生的不同结果, 也即不同的矿化表现形式, 因而常出现在同一金矿化集中区(李文亢等, 1989)。

4 各类型金矿床成矿时代

一般而言,地史上重大地壳运动时期地质热事件是研究成矿作用和划分成矿期的基础,但并非所有的地质热事件都可以形成金的工业矿床(赵会庆,1999)。从我国金矿床产出地质构造环境的众多研究成果来看,五台期、晋宁期、海西期、燕山期及喜马拉雅期的构造—岩浆活动对金成矿有重要影响,但大部分金床主要形成于型金矿床的形成时代跨度较大。此外,有一些多成矿期复成因金矿床,其成矿作用从前寒武纪到中生代均有所反映,如河北金厂峪石英脉型金矿床,其早期含金地质体钠长石石英脉系变质热液作用而成,形成于 2000Ma 之前,晚期含多金属石英脉的蚀变绢云母片岩蚀变年龄为 1 911 Ma。

我国为数最多的石英脉型、蚀变碎裂岩型金矿床主要形成于中生代,尤其是在燕山期。如胶东地区众多的石英脉型和蚀变碎裂岩型金矿床均主要形成于燕山期。骆万成发表了焦家、玲珑、西山和马家窑金矿床近矿蚀变岩中水白云母的 Rb-Sr 等时线年龄,指出最主要的成矿时期为 105~120 Ma。小秦岭地区大部分金矿床的形成时间在 77~108 Ma 之间。

从上述可以看出,我国东部金矿床主要成矿期为燕山期,而且这一地区主要岩金矿床的成矿时代与赋矿围岩时代存在着较大时差,以前寒武纪变质岩系为容矿岩石的各类型金矿床表现得最为明显。出现这种容矿岩石为前寒武纪,矿床形成时间为燕山期的巨大时间差,在国外前寒武纪变质岩的金矿床中是少有的。

5 遥感技术在金矿找矿中的应用

由于石英脉型、蚀变碎裂岩型及糜棱岩型是我国金矿床的主要类型,我们可以使用遥感技术在成矿构造和矿物类型中进行找矿。

遥感图像数据反映的线性、环形构造十分丰富,在金矿勘查中的应用非常广泛。在山东水道—冯家幅真彩色航片上,含金石英脉常常表现为宽数米,长十几米规模不等的线性体。该区最大的线性体是金牛山金矿成矿破碎带(宽十米,长十几公里),在该带中已发现多处金矿。因此,通过解译与金矿有关的线性体,可达到找矿的目的。目前,我国遥感地质人员基本上都是按照上述方法进行找矿靶区预测的,并且收到了良好的效果。

王晋年等应用航空红外细分光谱仪(FIMS)进行遥感地球化学找矿研究。根据从 FIMS 图像上提取的反射率曲线,在 2.175 μm 处有绢云母 AlOH_3 吸收峰,在 2.29 μm 处有绿泥石 MgOH_2 的吸收峰。然后利用这两个波段的光谱吸收指数进行矿物吸收鉴别分类,识别出蚀变玄武岩、蚀变凝灰岩、凝灰质砂岩、玄武岩、戈壁等 5 类岩石。将该技术推广到未知区,在新疆博孜阿特与博格特区找到两条稳定的金矿化蚀变带。

总之,我国东部黄金地质找矿的重点,应该根据不同的成矿地质条件,确定找矿方向。对产于古地块上的金矿,除应继续高度重视石英脉型金矿和破碎带蚀变岩型金矿外,同时要注意碳酸盐类岩石中的微细浸染型金矿和突破砾岩型金矿的找矿。在凹陷区要特别注意斑岩型金矿和与火山岩有关的低温脉状金矿。在具有金矿物质来源的中—新生代砂砾岩分布区,亦是金的重要来源,应加强研究,综合评价。

参 考 文 献

- 李 惠, 张文华. 1999. 中国主要类型金矿床的原生晕轴向分带序列研究[J]. 地质与勘探, (1)
李景春, 庞庆邦, 李文亢, 等. 1998. 中国金矿工业类型[J]. 贵金属地质,
李文亢, 等. 1989. 中国金矿主要类型区域成矿条件文集[M]. 黔西南地区 地质出版社.
赵会庆. 1999. 中国卡林型金矿成矿构造环境及热液特征[J]. 地质找矿论丛, 03.