

此,从系统论的整体分析角度,及时地重视和加强金的成矿系列研究,从区域成矿全过程的整体分析入手,揭示同一矿化集中区内多类型金矿床之间的内在成生联系和时空构型规律,并对其做出高层次的理性概括,已成为当前深化金矿地质研究,丰富金矿成矿理论的重要方向。

3. 当前我国金矿勘查和生产面临着探明储量广为占用,后备生产、勘探基地严重不足的严峻形势。缓解这一问题的根本途径只能是加强金矿地质研究与找矿。而研究和找矿的重点在相当长一段时期内仍将主要集中于已知的成矿区(带)及其外圈。因此,重视和加强金的成矿系列研究,无疑有助于我们拓展找矿思路,扩大找矿对象,明确找矿方向,提高找矿效果。

开展金的成矿系列研究,应该明确和注意以下几个问题:

1. 成矿系列强调同一矿化集中区内诸多矿床

类型剖析基础上,对其内在成生联系和时空结构规律的本质揭示和理性概括。因此其提出与建立必须在系统思维方式和系统分析方法的指导下,以区域基础地质的深入研究为基础,以各类型金矿床的重点剖析为依托。

2. 成矿系列做为一个完整的找矿系统,不仅应具有两种以上的组成要素——矿床类型,而且应具有一定的时空结构特征。这种结构特征大致可表征为成矿物质的同源继承性和矿床类型的辗转新生性;成矿演化的长期性和阶段性;成矿空间上的共生性、有序性以及与主要成矿控制之间的对应匹配性。

3. 从地质找矿角度,成矿系列研究应以具体的金矿化集中区作为基本研究单元。而作为一般规律,同一成矿系列中的不同矿床类型可以互为找矿标志。

物探能否直接找金矿?

吴孝国

(冶金部物探公司)

目前比较一致的观点是:物探不能直接找金矿。主要理由是金本身在空间上不足以与围岩形成能观测到的物理场差异;但物探方法能寻找那些在成因和空间上与金矿有关的地质体,如断裂构造、破碎蚀变带、硫化物富集带等,是一种间接找金矿的手段。

笔者认为,这是一种传统而陈旧的观点,应该更新。先进的观点是:物探不仅能在各种类型金矿的成矿预测、普查和详查各阶段,起间接找矿作用,而且在一些地区和一定的地质、地球物理前提下,能够直接找金矿,能够直接指出金矿体的赋存部位,圈定金矿的范围,指导钻探工程的布置。

首先,磁法能直接找铁矿,这固然是因为铁本身有磁性,但如果由此而认为有磁性的矿种才能应用磁法,岂不太肤浅了。实际上,磁法早已广泛应用于金属矿、非金属矿、煤田、石油勘探等领域,有时甚至是必不可少的手段。例如,在云南大厂锡矿区,锡矿与磁黄铁矿共生,找到了磁黄铁矿就相当于找到了锡矿,磁法能在该区直接找锡矿。又

如,张宣地区的金矿与断裂密切相关,矿化蚀变带具低磁、高阻特征,且金矿与硫化物共生。如果在低阻断裂构造带附近发现高阻高极化异常,并伴有低磁和 γ 能谱异常,那么就可认为直接找到了金矿(化)体。

其次,化探能直接找金矿也是公认的,尤其是近几年随着Au分析灵敏度的提高和研究工作的深入,化探找金的地质效果是较好的。但是,我们不能说有化探异常,包括Au及其他指示元素异常,就有金矿;反之,地下有金矿,地表不一定能发现Au异常,或者只有其他指示元素,甚至连其他指示元素异常都没有。从这个意义上说,物探和化探是类似的,既然说化探能直接找金矿,那么物探也能直接找金矿。

再次,直接找矿和间接找矿并没有明显的界线,许多方法,即使是同一矿种,既能发挥间接找矿作用,也能发挥直接找矿作用,这主要取决于所投入方法的工作要求和程度及对地质规律的认识深度。现在,我们在一些主要金矿区搞地质—物理模

型,就是要建立一套适合该地区的找矿标志,以指导今后的找金矿工作。建立找矿标志(间接标志和直接标志)的最终目的就是要直接找到矿。

随着改革开放的深入,地质工作的某些观念也应转变。如果指导思想认为物探不能直接找金

矿,就会束缚实际行动,影响找矿效果。只有解放思想,更新观念,认为物探不仅能间接找金矿,而且在一定条件下,也能直接找金矿,才能充分发挥物探在金矿勘探中的作用,使金矿地质工作更上一层楼。

重视区域化探在金矿找矿中的作用

李兴国

(冶金部第一地质勘探公司物化探分公司)

“七五”期间,我公司区域化探工作有了很大发展。三年来,在河北省北部共完成金矿区带分散流扫面15594km²,发现金异常357个,通过进一步工作,查明小型金矿5处,具中型以上远景储量的金矿床3处,还有一批有望异常正在进一步工作。总结我们的经验,区域化探在金矿找矿工作中有以下几方面的作用。

1. 为金矿找矿部署提供依据

1986年以前,我公司的金矿找矿后备基地比较紧张,公司决定大力开展基础物化探工作,首先是分散流测量,并且要求当年设计,当年施工,当年出成果。物化探分公司采取了一系列缩短分散流找矿周期的技术措施,当年提交了张宣地区和冀东地区两片分散流成果图,公司根据分散流异常的分布特征,及时调整了战略部署,加强了有望异常的地质详查和工程验证,连续发现了含金石英脉型和蚀变岩破碎带型金矿化48处,提交了小型金矿评价勘探基地15处,见矿率占已检查异常的60%,预计可提交一定金矿储量。

2. 应用分散流异常在已知金矿区外围找到了新矿体

金厂峪金矿是一个大型金矿床,经分散流扫面圈出21km²金异常,在金矿上,异常具高强度的浓集中心,并向南延伸,因而认为南部的异常可能是一个新的矿化富集部位。经地质勘探,发现了5条平行的矿脉带,长达7000余m,圈出12个金矿体,新增金矿储量数吨。

3. 根据分散流异常规模预测金矿远景区

分散流异常的大小与矿产规模具有一致性。大异常总是和大型金矿相对应。金家庄金异常分布在尚义—赤城深断裂以南的构造—岩浆岩带上,面积12km²,在金家庄异常的西部已找到了东坪金矿。这两个地区的金异常大小相似,成矿条件相同,经对金家庄异常的找矿验证,在碱性岩蚀变破碎带中发现了几十m厚的金矿体,使金矿找矿工作有了新的突破。

4. 不同的元素组合反映了不同的矿化类型

在河北省北部的一些金矿床上,有3种明显的元素组合,反映了不同的矿化类型特征。(I)金—多金属元素组合,以Au、Ag、Pb、Bi为主,还有Cu、Zn、Mo,一般没有As、Sb。这一元素组合与石英脉型和破碎带型金矿有关,与侵入到太古代地层中的岩浆岩关系密切;(II)金—砷—锑元素组合,除Au、As、Sb元素外,无其他元素异常显示,主要分布在元古代地层中含毒砂—电气石石英脉的蚀变岩型金矿上;(III)由Au、Ag、As、Sb、Cu、Pb、Zn、Mo、Bi组成的多元素组合异常,是陆相火山岩地层中蚀变岩破碎带型金矿的特征元素组合。因此,根据分散流异常的特征元素组合,即可判别出是由那种类型的金矿床引起的。

区域化探工作作为金矿找矿提供了丰富的基础资料,这些资料的深入研究,将能提供更多的找矿信息,在金矿找矿中起更大的作用。