

石英脉型、蚀变岩型金矿床的地球化学异常模式

李 惠*

(冶金部物探公司物化探研究所)

地球化学异常模式实际是地球化学异常评价和找矿预测标志模式。研究金矿床的地球化学垂直分带性,计算金矿床原生晕分带序列,建立金矿床的原生地球化学异常模式,是找盲(金)矿和判断矿体剥蚀程度的重要途径。

80年代以来,我国勘查地球化学家先后研究和建立了一批石英脉型、蚀变岩型金矿典型矿床的地球化学异常模式,如山东招一掖金矿带金矿床、吉林夹皮沟金矿床、河北金厂峪金矿床、广西龙水金矿床、内蒙赛乌素金矿床、山东牟一乳金矿带金矿床、河南小秦岭金矿床等模式。这些矿床的成因虽然不同,但最后都是热液成矿,因此,其地球化学异常虽有特性,但也有很多共性。本文是在总结其共性的基础上,得出了石英脉型、蚀变岩型金矿床的原生地球化学异常理想模式。

1. 矿床的地球化学异常综合特征

(1) 金矿床(体)及其原生晕严格受构造控制。金矿床的原生晕很发育,尤其是前缘晕沿构造破碎带向上可达 $n \times 10 \sim n \times 100\text{m}$ 。为化探找盲矿提供了依据。上、下盘晕一般较窄。

(2) 金矿体周围能形成原生分散晕的元素有Au、Ag、As、Sb、Bi、Hg、W、Mo、Sn、Cu、Pb、Zn、Cd、Ba、B、Ti、Sr、Se、S、Te、V、Cr、Mn、Co、Ni、F、Cl、I等,而以Au、Ag、As、Sb、Bi、Cu、Pb、Zn、Hg、Mo、Mn为多数矿床所共有,其他元素并不是在每个矿床上都出现异常。

(3) 金矿床的原生晕具有明显分带性,Hg、Sb、As的强异常总是出现在矿体前缘,在一些金矿床的前缘晕中出现的指示元素还有F、I、B、Ag、Ba、Pb、Zn等。Au、Ag、Cu、Pb、Zn

(Mo)、Se、Te的异常一般是以矿体为中心,向外强度逐渐降低。在矿体下部及尾晕经常出现的元素有Mo、Mn、Co、Bi、Ni、(Sn)等。某些金矿床脉旁蚀变交代作用过程中活化转移的元素有Ti、V、(Mn)等,在近脉形成负异常(带出)、在外围形成连续分布的正异常。

2. 矿床原生晕分带序列

在矿床的原生晕分带序列中,轴向(矿体陡倾时与垂向一致)分带对找盲矿最有意义。综合我国十几个典型金矿床原生晕分带序列的共性得出,石英脉型、蚀变岩型金矿床总的分带序列从上到下是: Hg、Sb、F、(B、I)、Pb、As—Zn、Ag、Au、Cu—Mo、Bi、Mn、Co、Ni、Sn、Be。

通过典型金矿床的计算表明,至今还未发现有真正逆向分带的实例,有些矿床的计算结果Hg、As、Sb出现在下部,经分析,推测其深部还有盲矿,并据此找到了深部盲矿体。

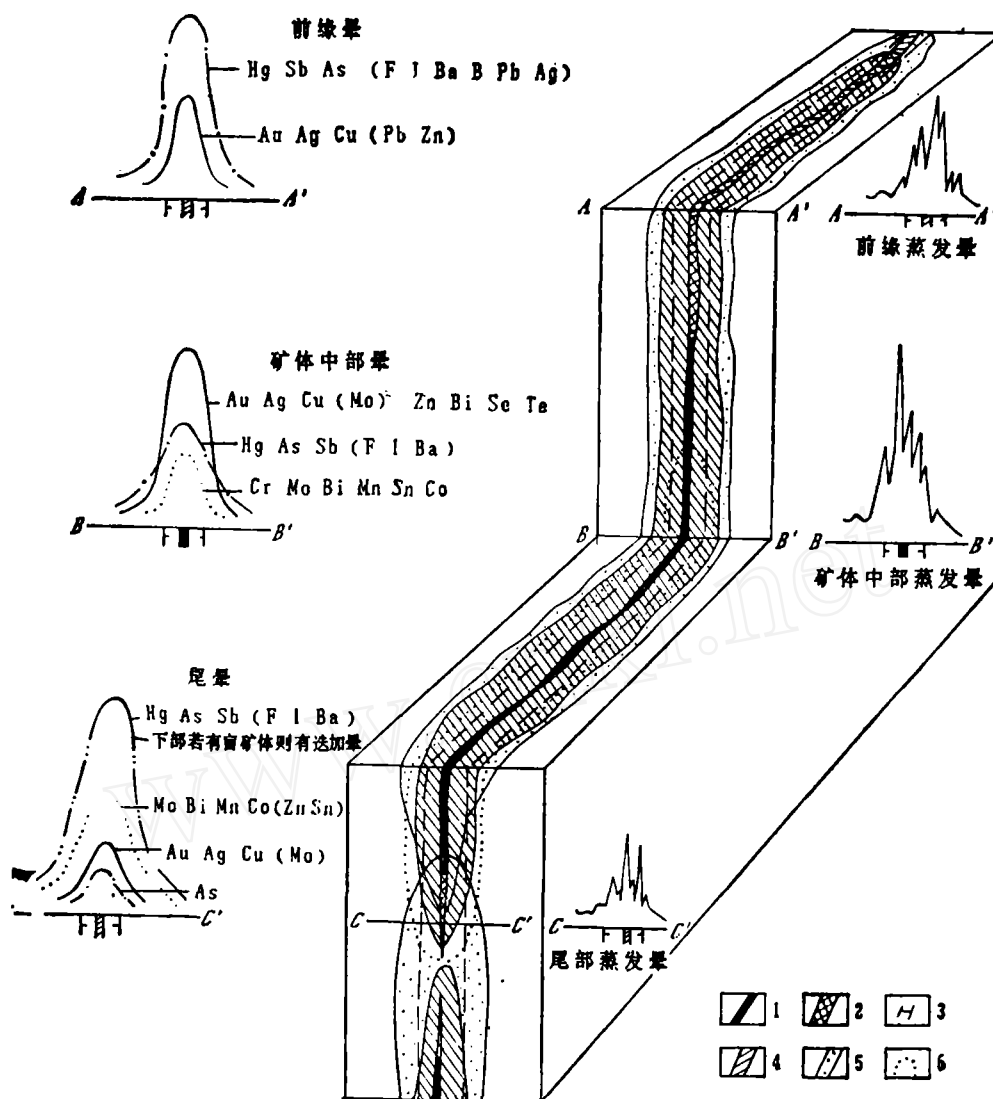
3. 石英脉型、蚀变岩型金矿床的地球化学异常分带理想模式

模式高度概括了金矿床原生晕发育特点及其分带性,矿床不同部位水平切面的不同指示元素异常组合是预测盲矿和判断矿床剥蚀程度的地球化学标志(见图)。

(1) 前缘晕元素组合: Hg、As、Sb、(F、I、B、Ba、Ag、Pb)中外带异常, Au、Cu、Ag、(Pb、Zn)外带异常组合(各元素的外、中、内浓度分带标准是其异常下限的1、2、4倍)。

(2) 矿体中部异常: Au、Ag、Cu、(Mo)、

* 参加研究总结工作的还有郑涛、刘振昌、张景波等。



石英脉型、破碎带蚀变岩型金矿床岩石地球化学异常分带理想模式图

1—金矿体；2—含金石英脉；3—蚀变破碎带或复脉带；4—AuAgPbCu(Mo)Zn

异常范围；5—Hg As Sb (Pb Ag F I B Ba) 异常范围；6—Mo Bi Mn Co Ni (Sn Zn W) 异常范围

Zn、Bi、Se、Te中内带异常，Hg、As、Sb、(F、I、Ba) 外带异常，有些矿床出现Mn、Co、Ni、Sn外带异常。

(3) 尾晕：Mo、Bi、Mn、Co、(Zn、Sn) 中外带异常，Au、Ag、Cu、(Mo)、As外带异常组

合。

若尾晕中出现Hg、Sb、As等前缘元素的强异常叠加，则指示深部还有盲矿存在。

蒸发晕的特点是矿体中部强度高、范围大，矿体前缘蒸发晕比尾部范围大、强度高。