

冀东地区典型金矿床构造背景研究*

宋 扬, 刘 扬, 李景行, 胡建中, 谭应佳

(中国地质大学地球科学与资源学院, 北京 100083)

冀东地区金矿床分布较多, 产出较为集中, 已先后发现金矿床(点) 197处, 其中超大型金矿 1处、大型金矿 3处、中型多处, 是我国重要的金矿床密集区和黄金生产基地, 但大多数金矿经过长期的开采后备资源明显紧缺。随着深部找矿工作的开展, 在冀东金厂峪金矿、牛心山金矿的深部都发现了具有经济价值的新矿体, 其中金厂峪金矿的新增 333 黄金资源量达到 30 吨, 牛心山金矿的预期资源量 8 吨, 显示了很好的找矿前景。大部分金矿都处在太古界变质岩地区, 构造背景复杂, 缺乏对于金矿床的大中比例尺构造背景研究, 明显制约了深部寻找新矿体的找矿工作, 本文通过对冀东金厂峪、牛心山金矿进行了跨越矿区的成矿构造背景研究, 为今后找矿和研究工作提供依据。

1 区域构造格架

前人对冀东地区太古代地层的划分具有不同的认识, 孙大中(1984)认为冀东地区主要地层归为太古界迁西群, 分为上川组(Ars)和三屯营组(Arsn), 岩性主要为含辉石的麻粒岩; 河北省地矿局(1989)在孙大中的基础上增加了拉马沟组(Arl)和跑马场组(Arp), 主要为斜长角闪岩及斜长角闪片麻岩在冀东西段出露。课题组通过对冀东中部迁西一带金矿的调查发现, 金矿产出与出露在金厂峪-牛心山及以西的遵化、马兰峪一带由原岩为基性火山岩的斜长角闪岩组成的绿岩带密切相关, 岩性特点与谭应佳(1983)建立的遵化群一致。

基于上述认识, 将冀东地区太古代结晶基底构造分为金厂峪-遵化-马兰峪紧密褶皱绿岩带和都山-太平寨-迁安片麻岩(高级区)穹状隆起带(图)。前者主要卷入绿岩带地层, 由一些列轴向西倾的同斜倒转褶皱组成, 自西向东依次形成了马兰峪复背斜(南北向)、东荒峪复背斜、碾子峪复向斜和金厂峪复向斜。马兰峪背斜(东西向)被认为形成于印支期或更早的时代(李海龙等, 2008), 沿该背斜核部侵入有青山口、高家店、洒河桥、茅山等燕山期花岗岩体, 这些岩浆作用与金矿的形成有密切的关系(裴荣富等, 2003)。

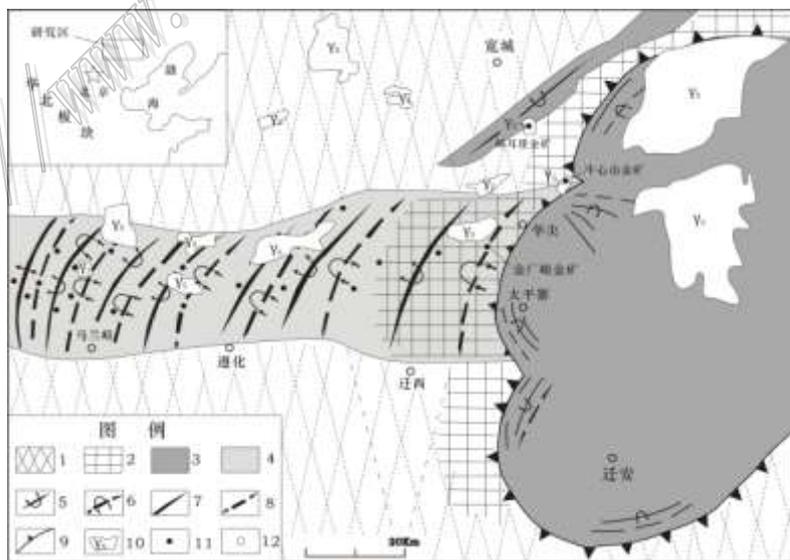


图 冀东金矿带基底构造纲要图

1—盖层覆盖下的绿岩带; 2—绿岩与高级区的过渡带; 3—麻粒岩相岩石组合的高级区; 4—角闪岩相岩石组合的绿岩带; 5—倒转背斜; 6—倒转向斜; 7—斜歪背斜; 8—斜歪向斜; 9—穹窿外缘; 10—花岗岩; 11—金矿床(点); 12—城镇

*本文得到全国危机矿山接替资源找矿专项典型矿床研究项目(编号: 200899363)资助
第一作者简介 宋 扬, 男, 1983年生, 博士, 构造地质学专业。

后者(高级区)由迁西群麻粒岩相变质岩组成,穹窿核部混合岩化作用强烈,边部发育线状的紧闭褶皱,北部为印支期都山岩体。

2 金厂峪金矿

金厂峪金矿处于紧闭褶皱绿岩带金厂峪复向斜中,矿体由含金石英大脉、钠长石英脉和沿绢云母片岩贯入的石英细脉组成,分布于南北长约6 km、东西宽约1 km的狭长范围呈南宽北窄带状分布,构造线走向以北北东向为主,从西向东划分0、I、II、III、IV、V共6条含金复脉带,16条工业矿体。

金厂峪复向斜由多个同斜紧闭背向斜组成,在褶皱的陡翼由于挤压作用强烈,形成了若干个挤压片理化带,六条矿体即分布在这些剪切带中,片理方向与剪切运动方向基本一致。通常褶皱构造发育的地段,片理密度也较大,二者控制着金矿体的分布与产状。金厂峪的主控褶皱分为四级:一级构造为金厂峪复式向斜,控制了金厂峪一带的金、铁矿点;二级褶皱控制了金厂峪主要金矿体和外围铁矿体的分布;三级褶皱控制了矿体的类型产状和挤压片理出现的位置;四级褶皱多体现为韧性变形,多使矿体复杂化。

根据冀东地区的构造背景及金厂峪金矿的控矿构造特征,挤压片理化在水平和深部呈波状弯曲,即沿走向向西突出而沿倾向向东凸出的规律,可为构造找矿标志,因此在已经发现的V矿体东侧以及I、III、IV号矿带的西侧在深部都可能发育含金构造透镜体。在褶皱倾伏端的虚脱部位为含矿热液提供了空间,可能形成矿体;在外围铁矿体下部层位中发育有黄铁矿化的石英脉,同样值得关注。

3 牛心山金矿

牛心山金矿为宽城县华尖金矿的主采区,金矿产出与牛心山花岗岩体有关,以石英脉型金矿为主,矿体达78条,多产在岩体之外的斜长角闪岩中。蚀变为硅化、绢云母化、黄铁矿化,绿泥石化、钾长石化等,金矿产于黄体绢英岩化蚀变带中。整个矿区位于紧密褶皱绿岩带和都山-太平寨-迁安片麻岩穹状隆起带的过渡地段,距金厂峪金矿不到20 km。

牛心山花岗岩体沿牛心山横跨叠加褶皱的核部侵入,郭少峰等(2009)通过锆石SHRIMP U-Pb法测得形成于(173±2) Ma。牛心山横跨叠加褶皱是与马兰峪东西背斜,在相同构造背景下同时形成的复式背斜,但由于受到片麻岩穹状古隆起的制约而呈近北北东向。岩体侵入使得早期挤压剪切形成的压扭性裂隙张开,这些裂隙倾向北西走向北北东,矿区90%的含金石英脉发育在这些裂隙中。由于部分挤压剪切作用沿片麻理面发育,因此后期贯入的含金石英脉具有呈50 m或50 m整数倍间距排列的等距性特点。根据这样的特点,已知矿体的边部和深部都可能发现新的金矿资源,并建议在牛心山的外围及中南部区域开展中深部找矿勘探。

4 讨论

冀东地区金矿床多数学者认为跟燕山期的构造岩浆活动有关,但缺乏对金矿形成的基底构造背景的系统分析。本文通过对矿集区大地构造、矿区控岩矿构造及矿体构造的研究,讨论了金厂峪金矿和牛心山金矿复杂的构造背景,为进一步研究金矿成矿机制,建立成矿模式,及下一步找矿提供依据。

参考文献

- 郭少丰,汤中立,罗照华,赵文浩.2009.冀东唐杖子、牛心山花岗岩体锆石SHRIMP U-Pb定年及其地质意义[J].地质通报,28(10):1458-1464.
- 河北省地质矿产局.1989.河北省北京市天津市区域地质志[M].北京:地质出版社.1-312.
- 李海龙,张长厚,邹云,邓洪菱,马君.2008.冀东马兰峪背斜南翼与西部倾伏端盖层变形特征及其构造意义[J].地质通报,27(10):1698-1708.
- 裴荣富,梅燕雄.2003.金矿成矿省演化与成矿年代学[M].北京:地质出版社.1-199.
- 孙大中.1984.冀东早前寒武纪地质[M].天津:科学技术出版社.1-254.
- 谭应佳,李舜贤,赵温霞.1983.冀东遵化群的构造及其演化特征[J].地球科学,3:103-115.