

蚌埠隆起区东段金矿床成矿模式

张靖怡¹⁾, 黄丞相²⁾, 魏士书²⁾, 张立明²⁾

1) 安徽省地质调查院, 安徽合肥, 230001;

2) 安徽省地质矿产勘查局 312 地质队, 安徽蚌埠, 233040

蚌埠隆起区东段位于华北板块南缘, 是华北板块与扬子板块构造交接转换的过渡带, 也是秦岭多金属成矿带与胶东金矿成矿带的交接部位。研究区内广泛出露新太古代五河群深变质岩系, 金丰度值相对较高。北北东向的郟庐断裂带与近东西向的褶皱(蚌埠复背斜)及断裂构造相叠加, 构成了本区主要的构造格架。同时本区的岩浆活动频繁, 发育大量蚌埠期与燕山期的岩体与脉岩, 太古代 TTG 岩套与混合花岗岩也有出露。这些一系列复杂的地质条件使得区域具有良好的金矿成矿前景, 已查明的金矿床包括大庙山金矿床、江山金矿床、上王庄金矿、毛山金矿床、荣渡金矿床(图 1)。

太古代五河群, 其中层状金矿主要赋存于庄子里组地层的斜长片麻岩与大理岩中, 如江山金矿床; 脉状-构造蚀变岩型金矿主要赋存于西垭堆组与峰山李组地层的黑云斜长片麻岩、角闪岩类中, 如荣渡金矿床。

1.2 构造控矿

东西向构造与北东-北北东向的构造控制了金矿的分布。两组断裂的交汇处、片麻岩类与其它岩性地层的层间过渡带是层状金矿化主要的控制因素; 挟持于深大断裂带之间的脆-韧性剪切带及断裂带边部发育的次级剪切带是控制脉型-构造蚀变岩型金矿化的重要因素。

1 区域金矿床地质特征

1.1 赋矿层位

蚌埠隆起区东段金矿床主要的赋矿层位为新

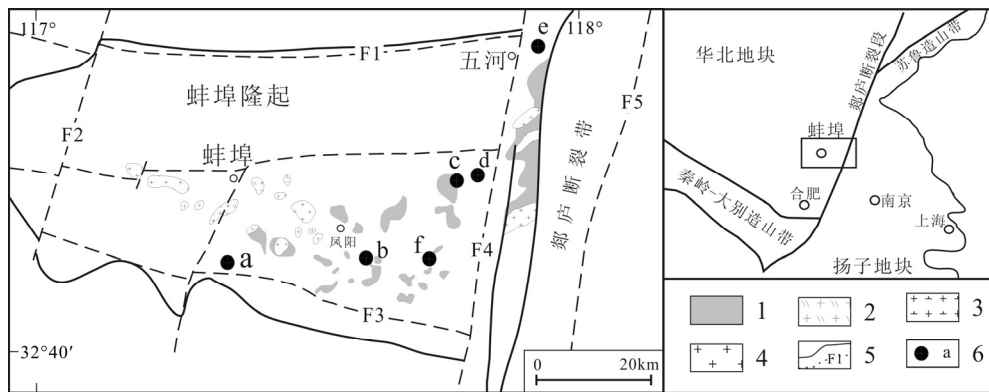


图 1 蚌埠隆起区东段构造地质略图

1-五河群; 2-二长花岗岩; 3-花岗闪长岩; 4-正长花岗岩; 5-地质界线/断层及编号; 6-金矿床及编号

F1-利辛-五河断裂; F2-固镇-永平岗断裂; F3-临泉-刘府断裂; F4-五河-红心铺断裂; F5-朱顶-石门山断裂; a-大庙山金矿床; b-江山金矿床; c-上王庄金矿床; d-毛山金矿床; e-荣渡金矿床; f-中家山 Pb-Zn-Au 矿床

注: 本文为中国地质调查局地质调查项目(12120114038001; 1212011120862)和安徽省地勘局地质科研项目(KJ2014-02)的资助成果。

收稿日期: 2015-03-01; 改回日期: 2015-03-01; 责任编辑: 黄敏。

作者简介: 张靖怡, 女, 1987 年生。助理工程师, 地质学专业。Email: zs-1638610@163.com。

1.3 矿化蚀变类型

区域金矿的矿化表现出典型的后生富集成矿的特征,其中层状-似层状金矿与含金热液交代充填有关,金在矿床中主要以不可见金的形式分布于矿石及金属硫化物中;脉型-构造蚀变岩型金矿主要表现为含金热液充填剪切带裂隙,形成含金石英脉。区域金矿床的围岩蚀变较为强烈,主要包括绢云母化、黄铁矿化、硅化、高岭土化等。

2 区域金矿床成矿模式

蚌埠隆起区东段金矿床主要形成于燕山期(涂荫玖等,1991、1993;董法先等,1995),韧性剪切带控制了矿床的分布,金矿形成于叠加在早期韧性剪切带上的脆韧性变形阶段,成矿具有多来源、多成因、多阶段的特征,岩浆、地层均可能为金矿的矿源层,而成矿热液也具有多来源的特征。区域金矿形成过程可化分为五个阶段,成矿模式如下图(图2)。

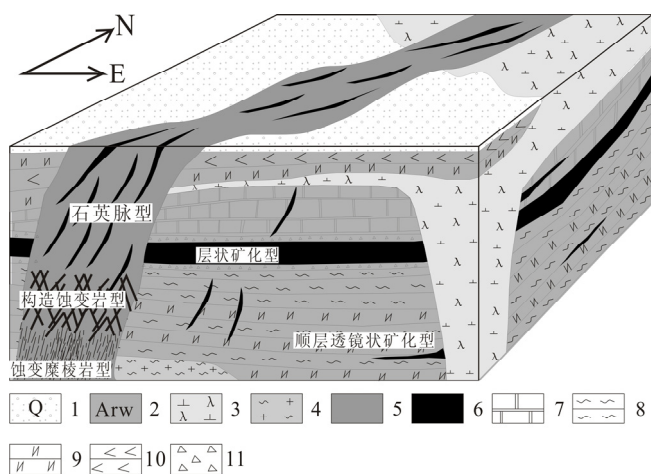


图2 蚌埠隆起区东段金矿床成矿模式图

1-第四系;2-新太古代五河群;3-燕山期闪长玢岩;4-蚌埠期混合花岗岩;5-燕山期构造破碎带;6-金矿(化)体;7-大理岩;8-斜长片麻岩;9-变质超镁铁质岩;10-变质斜长角闪岩类;11-层间构造破碎带

2.1 五河群形成阶段

新太古代,早期的华北陆块边缘形成了以铁镁质火山岩夹碎屑岩为特征的五河群绿岩建造,源自地幔的(超)镁铁质火山岩将大量 Au 元素带至地表,形成了五河群地层中金的初始富集。

2.2 TTG 岩套侵入期

随着大陆板块的增生,大量的 TTG 岩套,即英云闪长岩-花岗闪长岩-奥长花岗岩组合,侵位到

浅部地壳。大量的长英质岩浆提供了热源,使得五河群绿岩中的金活化、迁移,富集形成了初步的矿源层。

2.3 古元古代凤阳运动

古元古代的凤阳运动使得五河群发生了绿片岩相-角闪岩相的变质作用,构造活动伴随区域混合岩化及花岗岩化作用,使得五河群中(超)镁铁质岩石中的金等矿质元素随变质热液迁出,并在合适的部位初步富集,如在斜长角闪岩中形成层状矿化体。

2.4 东西向构造形成期

东西向构造形成时,例如东西向的蚌埠复背斜及一系列东西向断裂的形成,使得五河群地层发生了构造破碎,顺层产生了层间破碎带,构造破碎为含金热液的运移与沉淀提供了通道和空间。同时,区域上的构造活动造成了地温梯度的升高,使得地层变质脱水,并与大气水及同生水混合形成热液,其在构造动力的驱动下循环萃取矿质,并在岩性的界面处及顺层构造破碎带因物化条件变化而沉淀形成层状-似层状矿体(图2),江山金矿床可能形成于这一时期。

2.5 燕山期构造岩浆叠加成矿

燕山期本区进入构造岩浆活化阶段,郯庐断裂带的大规模活动造成了一系列北北东向及北东向的断裂带形成,如经过江山矿区的破碎带和控制毛山、荣渡金矿的剪切破碎带。岩浆活动及构造活动产生的含金热液除本身的金属物质外,还溶解了大量的围岩中的成矿物质,在北东向及北北东向的构造破碎带中沉淀形成脉状矿体,江山金及多金属矿床的铅锌矿体可能形成于这个时期,而深部的脆-韧性剪切带部位则形成了以毛山、荣渡为代表的构造蚀变岩型金矿。该时期的热液活动也可能对前期形成的层状金矿体,如江山金矿起到了一定程度的叠加富集作用。

参 考 文 献 / References

董法先, 李中坚, 陈柏林, 等. 1995. 安徽五河地区大巩山-荣渡地区金矿控矿构造与找矿方向研究. 北京: 地质出版社.
涂荫玖, 陈成涛, 唐良贵. 1991. 安徽江淮地区北部韧性剪切带与金矿关系. 大地构造与成矿, 15 (3): 177-186.
涂荫玖, 陈成涛. 1993. 蚌埠-五河地区绿岩带金矿地质特征及控矿因素. 矿床地质, 12 (1): 38-47.