宁芜北部地区脉状铜矿床类型及其成因浅析

周小栋[1]，郭坤一[2]，陈国光[2]，曾 勇[2]，宋世明[2]

（1 合肥工业大学资源与环境工程学院，安徽 合肥 230009；2 南京地质矿产研究所，江苏 南京 210016）

宁芜盆地是长江中下游地区重要的中生代陆相火山岩盆地之一，以发育著名的“玢岩铁矿”为其重要特征(宁芜项目编写小组，1978)。然而，在宁芜北部地区亦分布着一系列与火山-侵入作用有关的热液型脉状铜（金）矿床，多为小型矿床或矿（化）点。近年来，在宁芜北部南门头地区的深部勘查中也发现了此类呈脉状或浸染状的铜矿体。笔者通过野外地质调查和室内研究，初步查明南门头铜矿体地质特征并划分类型，并结合宁芜北部地区典型脉状铜矿床的地质特征，对区内脉状铜矿的成矿规律及矿床成因进行简单剖析。

1 宁芜北部脉状铜矿类型

按照工业类型和矿床地质特征，可将宁芜北部地区的热液型脉状铜矿（点）床分为两类：1 中低温热液充填型铜矿；2 中温热液细脉浸染型铜矿。其中中低温热液充填型铜矿还可以按照矿脉类型、形态、矿物共生组合及产出地质环境又分为 4 个亚类如下表 1。

表 1 宁芜北部地区各类型脉状铜矿地质特征一览表

矿床类型		赋矿围岩	岩体及控矿构造	结构构造	围岩蚀变	矿物组合
中低温热液型脉状铜矿	锰菱铁矿石英脉型铜矿	K_1n、K_1b 碱性火山岩	与 K_1n 旋回次火山岩-正长斑岩、粗面斑岩有成因联系； NW、NNW 断裂	半自形、他形粒状结构；浸染状、网脉状等构造	硅化、高岭土化、碳酸盐化、绢云母化	石英-菱铁矿-自然金-黄铜矿
	镜铁矿石英脉型铜矿	K_1d 火山岩及次火山岩	与 K_1d 旋回次火山岩-辉石闪长玢岩有成因联系；矿脉受 NW 向断裂控制	自形-他形粒状、次文象环带结构；细脉状、浸染状等构造	硅化、高岭土化、褐铁矿化为主	石英-镜铁矿-黄铜矿-黄铁矿
	黄铁矿石英脉型铜矿	K_1d 次火山岩	与 K_1d 旋回次火山岩-辉石闪长玢岩有成因联系；NE 断裂为主，NW 次之	自形-他形粒状结构；细脉浸染状构造	硅化、高岭土化为主	石英-黄铁矿（赤铁矿）-黄铜矿
	石英大脉型铜矿	K_1d 火山岩、花岗岩	可能与花岗岩或辉石闪长玢岩有关；矿脉主要受 NW 断裂控制	自形粒状、针状结构，稀疏浸染状、块状构造	高岭土化、绿泥石化、绢云母化、碳酸盐	石英-黄铁矿-黄铜矿
中温热液细脉浸染型铜矿		K_1d 火山岩、次火山岩	与闪长玢岩或二长斑岩有成因联系；NE 向断裂控制矿脉产出	自形-他形粒状结构；稀疏、细脉浸染状构造	硅化、高岭土化、碳酸盐化、绢云母化	毒砂-黄铁矿-黄铜矿

2 南门头矿体地质特征及成矿类型

矿体位于宁芜火山岩盆地的中北部，NE 向安德门—娘娘山断裂（F1）为控岩控矿构造，NW 向的次级断裂（F3）则控制了矿体的产状。脉状矿体主要赋存在大王山组安山质火山岩中，分为 2 段：Ⅰ号矿体自-471.44 m 至-472.55 m，真厚度 0.6 m，Cu 品位可达 5.44%，Ag 为 3.9 g/t；Ⅱ号矿体自-954.06 m 至-955.78

m，真厚度 0.96 m，Cu 品位为 0.518%。矿体下部-1 100 m 下见石英二长—正长岩侵入到大王山组火山岩中，接触带处及岩体内部均见明显黄铁、黄铜矿化。矿石主要为自形或半自形粒状、包含、填隙、交代等结构；脉状或细脉浸染状构造。主要的矿石矿物为黄铜矿、镜铁矿、黄铁矿等；脉石矿物有石英、方解石、重晶石等。围岩蚀变主要见碳酸盐化、绿泥石化和硅化等。与该地区典型脉状铜矿床对比，将南门头铜矿体划分为镜铁矿石英脉型铜矿或黄铁矿石英脉型铜矿。

3 宁芜北部脉状铜矿成矿规律及矿床成因浅析

本区脉状铜矿床（点）均产于大王山—娘娘山旋回的次火山—火山岩中。NE 向的安德门—娘娘山深大断裂（F1）为区域控岩、控制矿床（点）分布的断裂，而 NW 向的次级断裂（F2、F3）控制了矿体的产状和形态，为储矿、容矿构造。部分矿床也受到火山构造控制，其中铜井铜金矿中矿体受与娘娘山火山口直接相连的 NW 向断裂控制。

沿安德门—娘娘山断裂南段出露一系列花岗岩类（如图 1），成岩年龄集中在 126~130 Ma（袁峰等，2011），大致对应于大王山—娘娘山旋回。钻探和物探工作证实宁芜北部的花岗岩类在深部连成一个整体，沿 NE 向大致呈透镜状向两端倾没。本区铜矿（点）床多围绕花岗岩类分布，且在南门头和朱门铜矿点的花岗岩体内均发现黄铜矿化，矿化发生在岩体内围岩捕虏体的边部。

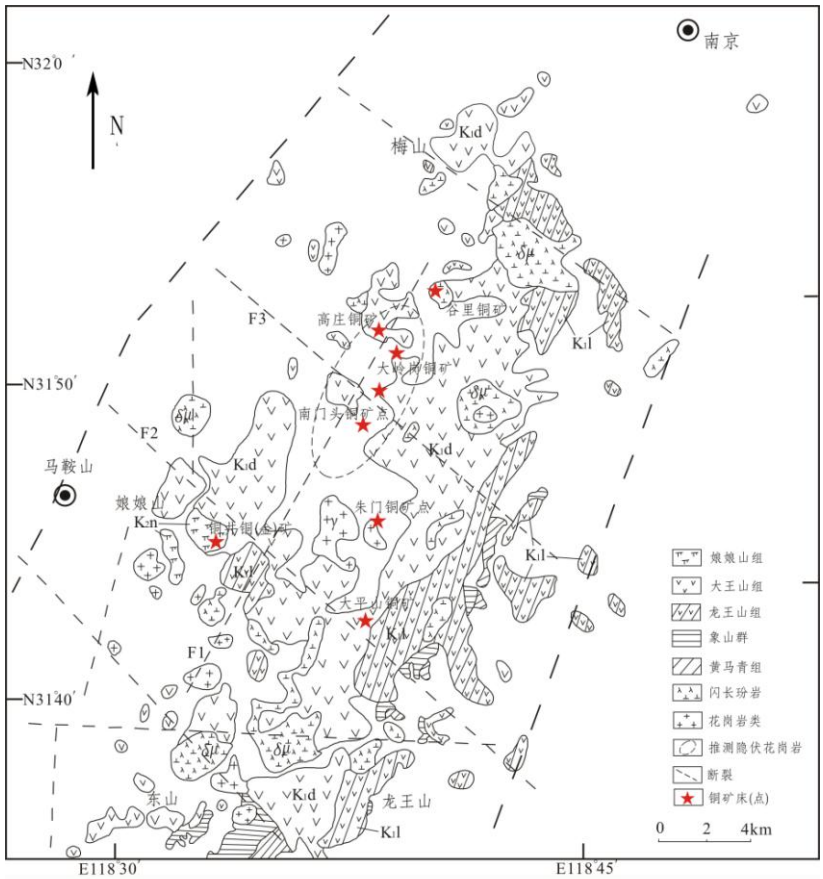


图1 宁芜北部地区地质简图及铜矿床（点）分布图

宁芜北部地区的脉状铜矿在空间上和时间上都与区内的花岗岩类有着紧密的联系，花岗岩类可能为成矿作用提供热源或提供热液流体和部分成矿物质。在大王山—娘娘山旋回时期，花岗质岩浆沿北东向断裂侵入的过程中，与围岩发生交代，活化并萃取围岩中的成矿物质，形成富铜的流体，在一定的温压条件下运移充填至北西向的次级断裂中成矿。

参 考 文 献

侯龙海. 2008. 浅析宁芜北段铜矿地质特征.找矿前景与方向[J]. 地质学刊, 32(4): 263-27.

宁芜项目编写小组. 1978. 宁芜玢岩铁矿[M]. 北京：地质出版社.

袁 峰, 等. 2011. 宁芜盆地花岗岩类的锆石 U-Pb 年龄、同位素特征及其意义[J]. 地质学报，85-5.