维普资讯 http://www.cqvip.com

第34卷 第2期
1998年3月
地质与勘探
GEOLOGY AND PROSPECTING
Vol.34 No.2
March,1998

山东铜岭金矿的矿体定位构造

谢宏远
（中国科学院地质研究所·北京·100029）

王岳军
（中国科学院长沙大地构造研究所·长沙·430013）

沈远超
（中国科学院地质研究所·北京·100029）

魏守敦　王书春
（山东省铜岭金矿·乳山·264500）

铜岭金矿位于山东省乳山市东南部，产在三佛山斑状二长花岗岩中，为含金石英脉型金矿。在三佛山岩体边部发育弧形脉岩群，铜岭金矿就位于该弧形脉岩群的弧顶外端，走向NW，与区内脉岩群垂直，据此提出铜岭金矿受三佛山岩体构造控矿的看法。铜岭金矿矿体的定位还受蚀变带宽度变化的影响，往往产于蚀变带狭缩处与膨大处的转换部位。铜岭金矿矿石金品位及矿体厚度在走向和倾向上均呈串珠状或波状变化。

关键词　铜岭金矿　矿体定位构造　岩体构造　蚀变带膨缩

铜岭金矿位于山东省乳山市，为石英脉型金矿。1988年建矿，由于对深部金矿资源掌握不清，已被列为危机矿山。要解决这一难题，必须首先查清控矿构造类型及其几何分布特征，了解金矿体的空间变化规律。

1　区域地质概况

乳山地区位于华北地台鲁东地盾的胶东隆起区东部，是胶东东部牟乳金成矿带的重要组成部分。区内金矿床根据控矿构造体系的不同以及容矿围岩、矿石结构构造、矿石矿物组合等特点，可划分为4类：

(1)乳山式：主要产在昆嵛山岩体中，属石英脉型金矿，分布于区内四条NNE向断裂带上；

(2)铜岭式：产在三佛山斑状二长花岗岩中的石英脉型金—多金属矿，受三佛山岩体构造控制，如铜岭金矿；

(3)蓬家夼式：产在胶莱盆地边缘白垩系莱阳组砾岩与糜棱岩化的古元古宙荆山群变质杂岩的接触带上，主要为受滑脱构造带控制的含金长英质构造角砾岩型金矿，如蓬家夼金矿；

(4)蚀变砾岩型金矿：产于胶莱盆地边缘莱阳组砾岩中，如麻虎夼。

前两种金矿类型分布于乳山中东部地区，后两种类型见于乳山西部地区。

区内中、东部地区构造线方向主要为NNE、NE向。NNE向构造以断裂为主，NE、NEE向构造有威海—夏村倒转背斜及一系列不连续的断层，其中部分为矿化石英脉及各种脉岩所充填。在乳山地区东南部，NW向构造较发育。本区基底构造线方向也主要为NE向。

2　矿床地质概况

铜岭金矿矿体走向340°，倾向NE，倾角65°～80°。由南、北两个矿区组成，分别位于19线～0线、12线～26线间(图1)，地表标高30m～70m，南北矿区深部钻孔控制深度分别在－160m、－340m，南矿区由1、2、6号脉组成，地表矿化长达400m，深部向SE侧伏明显；北矿区由7、9、10、11号脉组成，地表矿化长度＞300m。24线～18线间向SE侧伏，但在18线～14线间，矿化向深部变差。

铜岭金矿主要矿石矿物为黄铁矿，还有

本文1997年3月收到，文元亮编辑。

维普资讯 http://www.cqvip.com

少量黄铜矿、方铅矿、闪锌矿、辉钼矿、斑铜矿、银金矿等，脉石矿物主要为石英，其次有少量的白云石、钠长石等。矿石品位从边界品位以下到 50×10^{-6}，矿体厚度从不足 1 m 到 3 m，变化较大，而且无论在平面还是剖面上都呈串珠状或波状变化(图 2)。

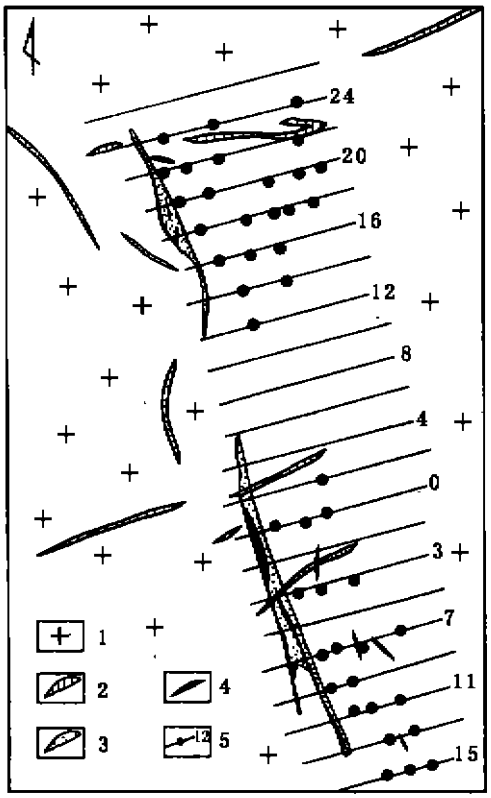

图 1 铜岭金矿床地质略图

(据山东乳山市地质队，1990)

1—三佛山斑状二长花岗岩；2—煌斑岩；3—蚀变带；4—金矿体；5—勘探线及编号

3 铜岭金矿矿体定位受三佛山岩体构造的控制

与区内其它金矿床相比，铜岭金矿具有以下特点：

(1)矿体产在三佛山岩体中；

(2)矿脉张性特征明显，梳状及晶洞状石英发育；

(3)与分布于区内四条 NNE 向断裂带上的乳山式金矿不同，铜岭金矿矿脉呈 NW 向，脉岩呈 NE 向，二者近垂直，矿脉一般穿切脉岩。

三佛山岩体面积约 $270km^2$，呈 NE 向展布，主要由斑状二长花岗岩组成，斑晶主要为钾长石和斜长石，其大小普遍在 2cm×2cm，岩体中含有较多的细粒闪长岩包体，是一种深源浅侵位复式岩体，其同位素年龄为 97.1Ma～98.69Ma(黑云母及全岩 K—Ar 法，李兆龙，1993[1])。围绕岩体已发现多个铜矿化点(如石金前、葛口、上夼等)。孙丰月把胶东该类型花岗岩称之为艾山型花岗岩，认为其形成深度应小于 3.7km[2]。

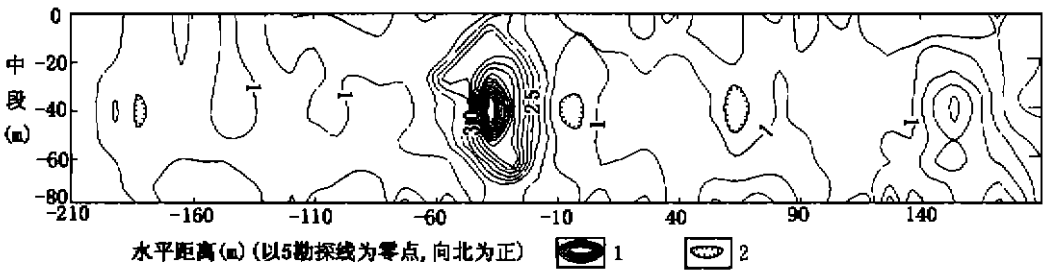

图 2 铜岭金矿南矿区矿石品位等值线图(单位：10^{-6})

1—品位等值线；2—金品位低值区

在三佛山岩体的西北部，脉岩逐渐增多，特别是在三甲—吉子园一带，闪长玢岩、煌斑岩、正长斑岩等密集成带出现，其走向大致以冯家镇为界，冯家镇—吉子园地区脉岩为 NE 向，倾向 SE，倾角 60°～80°，冯家镇—三甲地区脉岩为 NNE 向，倾向主要为 SSE，倾角 60°～80°，部分脉岩地表出露长度可达 10m 以上，形成一向 SE 凸出的弧形脉岩群(图 3)。铜岭金矿就位于该弧形脉岩群的弧

维普资讯 http://www.cqvip.com

顶外端,矿化带走向NW,倾向NE,倾角70°～85°,向北可到辛家口村南,向南可追索到

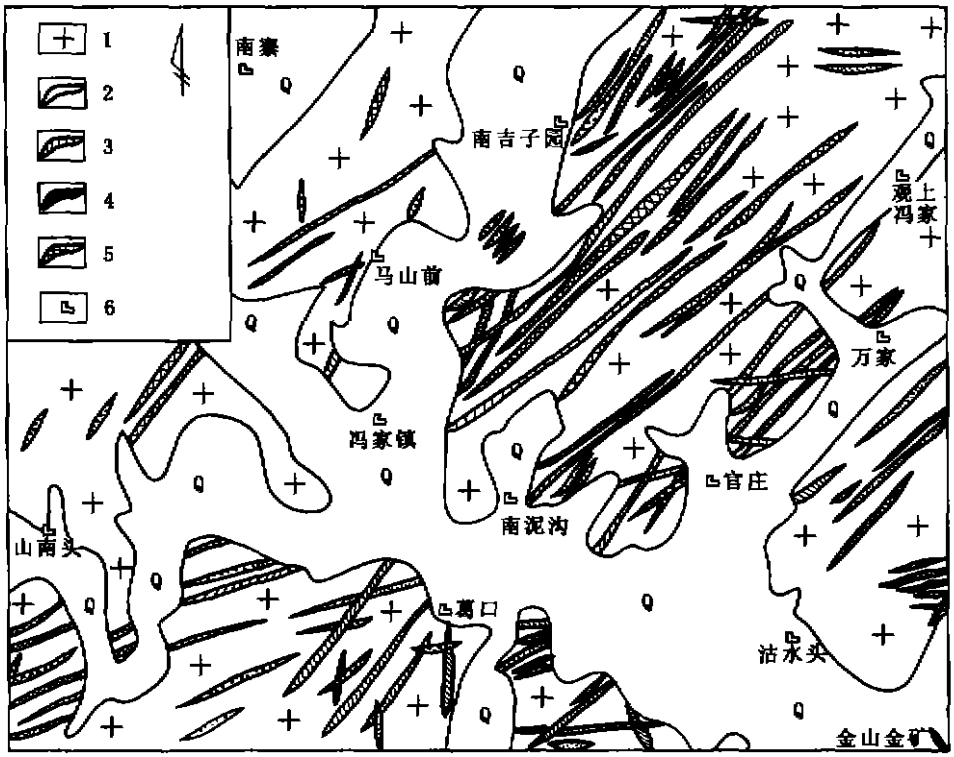

图3　乳山东南部弧形脉岩群分布图

(据山东地质三队,1989)

Q—第四系;1—斑状二长花岗岩;2—煌斑岩;3—正长斑岩;4—闪长玢岩;5—金矿体;6—居民区

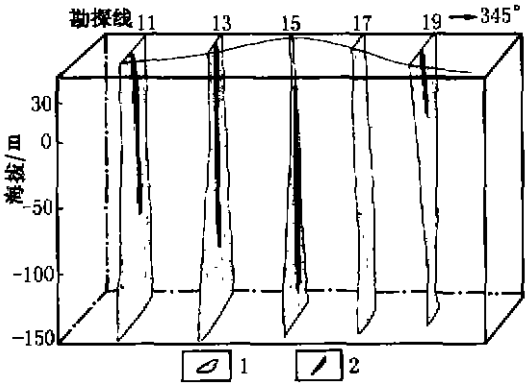

图4　铜岭金矿蚀变带与金矿体的关系示意图

1—蚀变带;2—金矿体

小陶家,延长>6km。矿脉中梳状及晶洞构造非常发育,张性特征明显。由于矿脉与脉岩垂直,又都出现在三佛山复式岩体内外接触带附近,因此可以看作是深源浅成岩体侵位过程中形成的一套弧形和放射状断裂,放射状断裂控制矿体的走向和倾向,弧形断裂控制矿体的侧伏方向,如铜岭南矿区脉岩为南倾,矿脉向南侧伏。在不同方向断裂的交汇处以及断裂产状发生较大变化的地段,矿体往往较厚,矿化较好。

4　铜岭金矿矿体产在蚀变狭缩处与膨大处的转换部位

铜岭金矿常见的蚀变类型是硅化、黄铁绢英岩化、绢云母化、绿泥石化、碳酸盐化及钾化,它们沿构造带呈带状分布,大致以石英脉为中心向外依次为硅化、黄铁绢英岩化、绢云母化及其它类型蚀变。蚀变带延伸很稳定,追踪长度>4km,但宽度从几十cm至几十m,变化很大。我们注意到矿体并不是沿整个蚀变带都有分布,而是有特定的产出部

维普资讯 http://www.cqvip.com

位。统计蚀变带与矿体的空间几何关系，结果发现在蚀变带的膨大处与狭缩处，往往不出现矿体，而在蚀变带膨大处与狭缩处的转换部位，矿体发育(图 4)。

5 结论

综上所述，铜岭金矿定位受三佛山岩体构造的控制，矿体定位于蚀变带狭缩处与膨大处的转换部位。矿体厚度及矿石 Au 品位在平面和剖面上均具有串珠状或波状变化特点。

参考文献

1 李兆龙，杨敏之，等. 胶东金矿床地质地球化学 天津：天津科学技术出版社，1993

2 孙丰月，石准立，冯本智 胶东金矿地质及幔源 C—H—O 流体分异成岩成矿. 长春：吉林人民出版社，1994

POSITIONING STRUCTURE OF THE TONGLING QUARTZ - VEIN TYPE GOLD DEPOSIT, SHANDONG PROVINCE

Xie Hongyuan, Wang Yuejun, Sheng Yuanchao, Wei Shoudun, Wang Shuchun

Tongling quartz - vein type gold deposit lies in sourth - east Rushan, Shandong Province, within the Sanfushan porphyritic adamellite body. There is arcuate dyke swarm along the border of Sanfushan rock body and Tongling gold deposit. The gold - bearing veins strike NW and occurred in the outer point of the arcuate dyke swarm and are prependicular with those dyke swarm. Thus we propose that Tongling gold deposit is controlled by the Sanfushan rock body structures and position of the gold orebodies are also affected by variations of the alteration zone. The gold orebodies usually occur in the transitional position between the narrower and wider parts of the alteration zone. The gold grade and thickness of orebody show the feature of paternoster or wavy variation.

Key words Tongling gold deposit, positioning structure, rock body structure, paternoster or wavy variation, transitional position of the alteration zone

第一作者简介：

谢宏远 男，1969 年生。1991 年毕业于长春地质学院地质系，1994 年在长春地质学院地质系获硕士学位。现任中国科学院地质研究所助理研究员，主要从事矿床与构造方面的工作。

通讯地址：北京市德外祁家豁子 中国科学院地质研究所三室 邮政编码：100029