

## 南斯拉夫的几个矿床

波尔和梅丹裴克是欧洲的两个大型铜矿床，它们彼此相距不远，共同位于塞尔维亚东部的所谓提莫克火成区。南斯拉夫地质人员认为，这两个矿床产于晚白垩世以安山岩为主的火山岩中。赛诺曼世（晚白垩世）火山作用的活化，尤其是土仑世强烈的火山活动，促使了中生代前基底上断裂的生成。

晚白垩世火山活动可划分为三期。第一期是在海底条件下形成角闪石质、角闪石-黑云母质和角闪石-辉石质熔岩安山岩，有时则形成角闪石质和角闪石-黑云母质英安岩，杏仁状辉石和辉石-黑云母安山岩及相应的火成碎屑岩。在火山活动的暂息期，盆地中首先堆积出钙质泥岩，以后又有凝灰质泥岩和凝灰成的泥岩，表明火山喷溢活动重新开始。第二期为安山岩和玄武岩成分的岩石，其中以辉石安山岩为主，其次还有辉石-角闪石和角闪石安山岩。这些岩石均富含玻璃质，并含有拉长石及培长石。这是提莫克地区晚白垩世火山活动最强烈的一期。因此，第一期是英安-安山岩期，它受到明显的青盘岩化，第二期是安山岩-安山玄武岩期，蚀变作用要比第一期弱得多。第三期为中长石、拉长石、钾长石、辉石、黑云母以及化学成分不同的独居石组成的二长安山岩。

在火成区的边缘，见有以岩脉、岩钟和小岩体形式产出的深成岩，其边缘相为细粒英安玢岩、石英闪长岩，有时则为石英辉长岩。个别岩体深部为中粒二长岩、正长岩、

正长闪长岩、石英二长岩和花岗闪长岩。这些岩石被认为是与拉拉米依造山运动有关的侵入期的产物。注意分析上述岩石的成分并与上面提到的喷出岩作一对比就可以看出，这些所谓“侵入岩”乃是所有三期喷出火山作用的次火山相。

强调这一点是非常重要的，因为南斯拉夫地质人员认为喷出岩的蚀变和矿化与这些“侵入体”的侵入有关。但实际上在观察了“侵入体”的露头之后，其附近或是没有热液蚀变火山岩带，或是只形成了一条狭窄的接触带附近的带。大部分岩脉及其他“侵入体”是侵入到已蚀变的带中，而蚀变带一般都离“侵入体”很远（图1）。

南斯拉夫地质人员认为，波尔和梅丹裴克矿床赋存在第一期安山火山作用的产物中，此点可从图2上看出。

苏联的几个地质人员在参观了两个矿床并阅读了文字资料之后，认为矿床是产在火山口内。梅丹裴克网脉状矿床是一个凝结在火山口中的安山岩喷出体，火山喷气把铜和硫带入其中，并利用安山岩中的铁，形成了斑岩铜矿床。这个认识得到穿过梅丹裴克的剖面（图3）的证实。

波尔矿床也有类似的情况，区别仅在于这里的火山口不是波安山熔岩充填，而是被块集岩性质的火成物质充填。喷气和热液显然是自由通过并交代了比较疏松和多孔的凝灰物质，所以不仅形成了斑状浸染，而且还形成了块状矿石。穿过波尔矿床的剖面，证

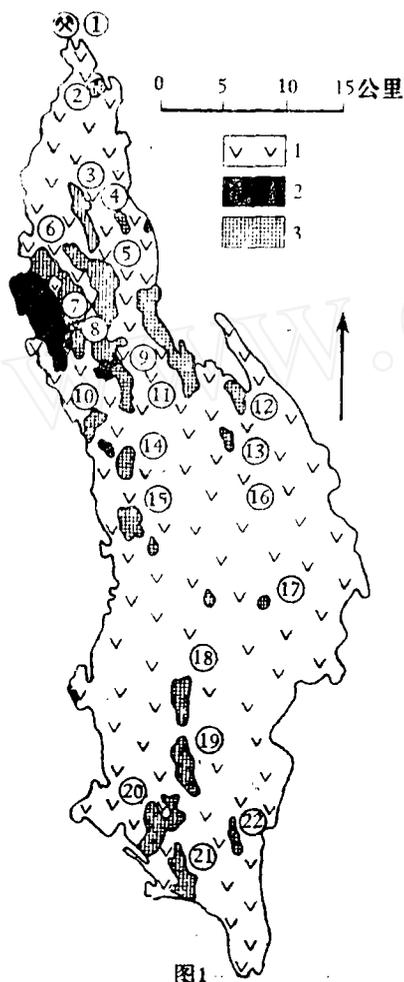


图1

图1 提莫克火成带的热液蚀变

1—赛诺（晚白垩世中期）火山岩；2—拉拉米依深成岩；3—热液蚀变带（圆圈中的数字表示蚀变带的名称；①为梅丹裴克矿床）

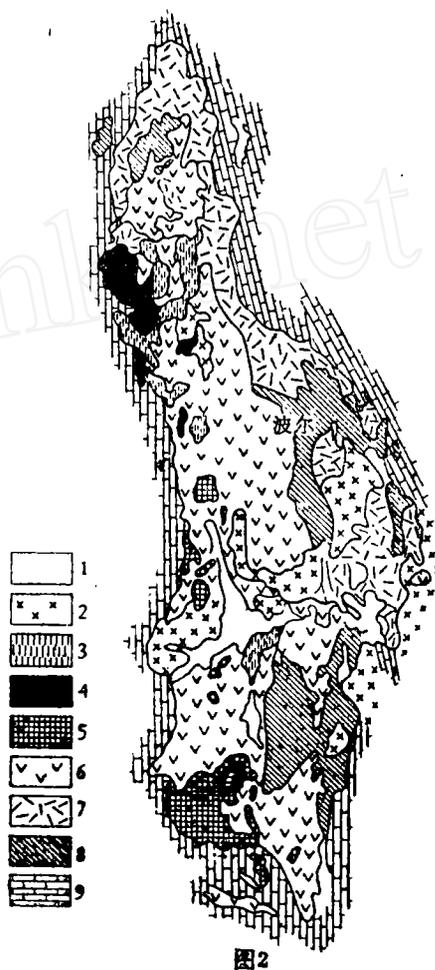


图2

图2 提莫克火成区地质略图

1—淤积层；2—第三系堆积；3—热液蚀变岩石；4—拉拉米依深成岩；5—第三期火山岩；6—第二期火山岩；7—第一期火山岩；8—上白垩统沉积层；9—提莫克火成区边缘的侏罗—白垩系地层

明它也是产在火山口中（图4）。

在门的内哥罗共和国的莫依科伐次，有几个铅锌矿床，同时也含铜（0.4~2%）。茹塔-普尔拉矿床含锌7%，铅—1.2%，铜—0.6%。黄铁矿占整个矿石的40%。布尔斯科沃矿床（%）：铅—9，锌—11，铜—2，黄铁矿—30，银—400克/吨，含少量辰砂。别德纳矿床（%）：铅—2.50，锌—3，铜—0.4，黄铁矿—20，银—50克/吨

上述矿床产于三叠系火山沉积岩层中，

其中布尔斯科沃矿床局部产状为层状。关于该矿床的成因，有些人认为是与围岩同生的，也有人认为是后生的。在苏联的文献中，认为它具有火山-沉积矿床的二元性质。也就是说，如果进入水域底部的含矿溶液形成层状的同生矿体，则热液和喷气赖以进入的那些裂隙，也被同样的矿质充填，从而形成相对围岩而言的原生矿体。另外，层状矿体不一定是同生的，因为含矿溶液在向地表运动的时候，中途遇到易渗透的岩层就会

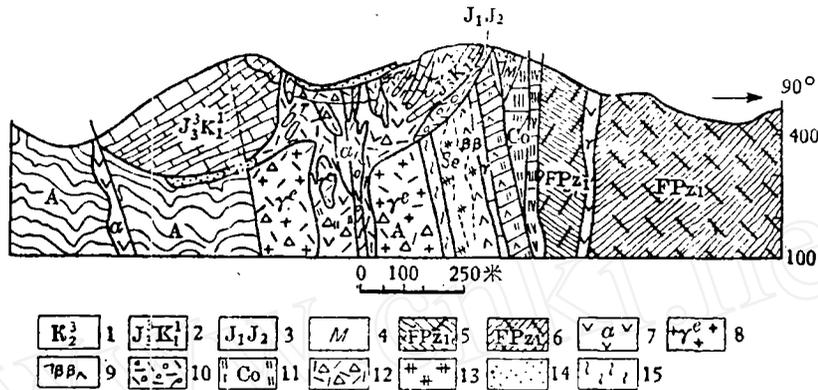


图3 经过梅丹裴克矿田的横剖面

- 1-赛诺砂岩、泥灰岩及砾岩；2-灰岩；3-砾岩、砂岩和炭质厚层泥岩；4-具片理的大理岩；  
 5-千枚岩、石英绢云母和石英绿泥石片岩；6-角闪石片岩、片麻岩和云母片岩；7-安山岩；  
 8-花岗岩麻岩；9-辉绿岩；10-网脉状矿化；11-绿泥石带；12-浸染-脉状矿化；13-黄铁矿化；  
 14-褐铁矿化；15-硅化灰岩

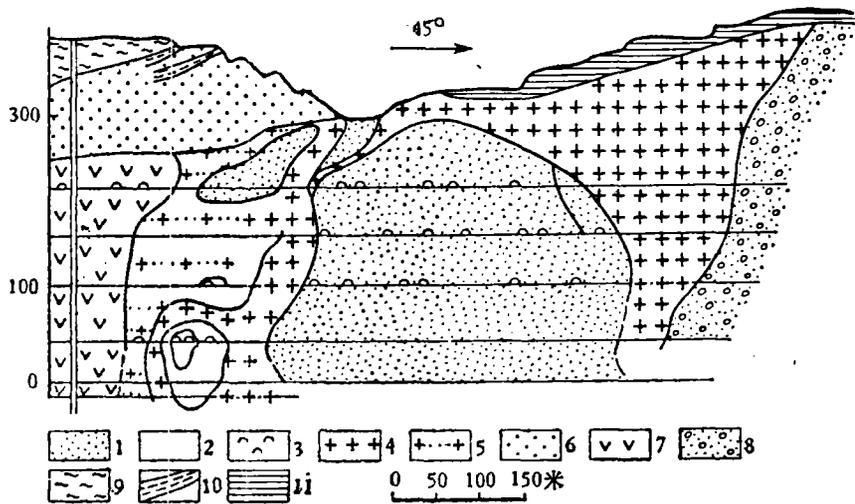


图4 穿过波尔矿床的地质剖面

- 1-浸染状矿石；2-网状矿石；3-块状矿石；4-强烈热液蚀变的安山岩；5-绿泥石化及碳酸盐  
 化安山岩；6-安山角砾岩、块集岩、凝灰岩及层凝灰岩；7-新鲜的安山岩；8-砾岩及砂岩；9-  
 含凝灰岩及层凝灰岩的泥岩；10-红色钙质泥岩；11-废石堆

发生交代作用，而生成后生性质的层状矿体。

火山无疑是矿质由地球深处进入地表的最广泛的途径之一。像火山通道和其附近的裂隙这样的通道，既可用于喷出熔岩和火成碎屑岩等，含矿溶液和喷气也可以通过它而上升。因此，即使是在古老构造的活化区，如果矿化是产于火山岩中，假定含矿的气液与深部来源有关，那么火山构造（火山口

等）也是气液上升到地表的可能途径之一。由此自然要得出一个结论，在南斯拉夫的活化地区，编制古火山图，对于普查勘探是很重要的。

鲁宁摘译自：《Геология Руных Месторождений》，  
 1975, No6, 76~81  
 作者：Г.С. Дзоценидзе