

湖南南部錳矿的发现

陈懋猷

(冶金工业部湖南有色局)

一、发现经过

1957年春，笔者在湖南南部的耒阳县境内开展矿点检查工作。在正式野外工作之前曾参阅了“湖南铁矿志”一书，书中载有“耒阳某地铁矿”一文，当时曾派一踏勘组前往实地调查，采回暗色岩脉岩及巨晶黄铁矿标本各数块，通过肉眼观察，一部分同志认为可能发展为多金属矿床，主要根据是，黄铁矿的晶体粗大且完善，同时与黄铁矿共生的石英亦具完好之晶体，进而认为这种矿床生成之温度甚低，可能相当于中温至低温的热液矿床，而对暗色岩脉岩误认为闪长岩而未加重视。笔者当时曾怀疑其为含锰矿之硫化物矿床，因而，率队前往该矿地进行大比例尺的检查工作，通过光谱分析，岩矿鉴定及化验分析，并根据矿床的地质特征，确定了暗色岩脉岩是辉长辉绿岩，并在基性岩体中发现有少量的锰和钨以及微量的钼。同时，证明含锰的矿物是硫铁锰矿，这种矿物是以浸染的方式存在于辉长辉绿岩体中。最后，通过矿床地质及室内综合研究，

确定该矿床是属于与基性岩浆有关的岩浆硫化物矿床。

二、矿床地质概述

矿区位于湖南南部耒水中游之南岸，位居花岗岩与石灰岩、砂岩及頁岩所组成的丘陵地中，最高海拔高600米。基性岩体多半分布于花岗岩与石灰岩接触之边缘或在花岗岩之范围内。

基性岩体——辉长辉绿岩——呈透镜状侵入于黑云母花岗岩与棲霞石灰岩中(图1)。在矿区中出露之基性岩体共有四处，其中以矿区南部者最大，基性岩体长达500米，厚约30米。其延长方向近乎南北，向东倾斜，倾角自60°至80°，局部地段有近乎直立者。基性岩体出露于最高地段时，其厚度约30米，而在切割甚深之河谷中最厚处可达50米。因此，基性岩体在向下继续延深时有变厚的可能性。

在基性岩体与黑云母花岗岩之间，存在有过渡的岩石，主要特征是黑云母的高集(图2)，而与石灰岩之间，往往可以见到暗色含锰的砂页岩。

锰矿以微粒状与微脉状浸染于基性岩体中，近上

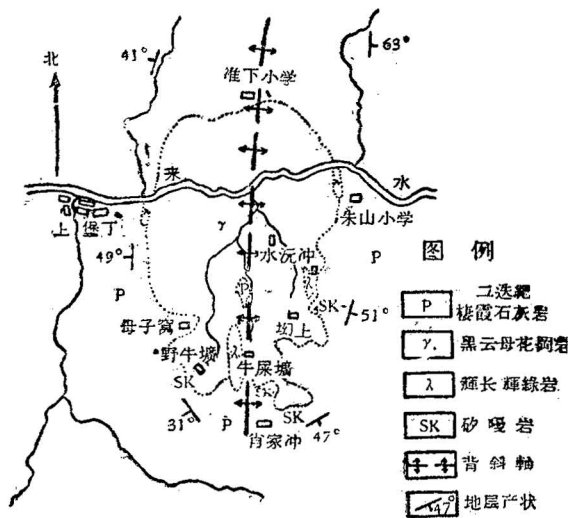


图1 矿区地质略图

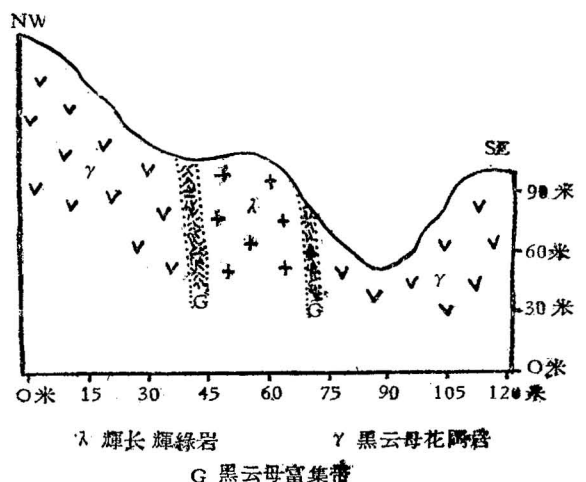


图2 辉长辉绿岩与黑云母花岗岩之间的黑云母富集带

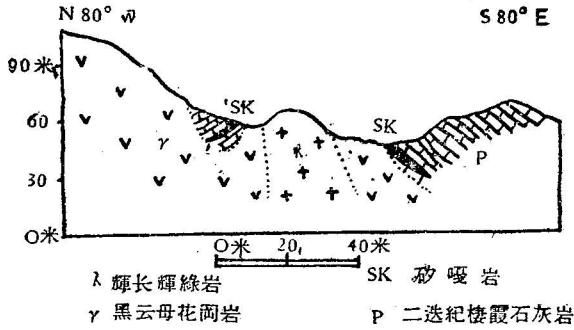


图3 接触带上的石灰岩与砂礫岩

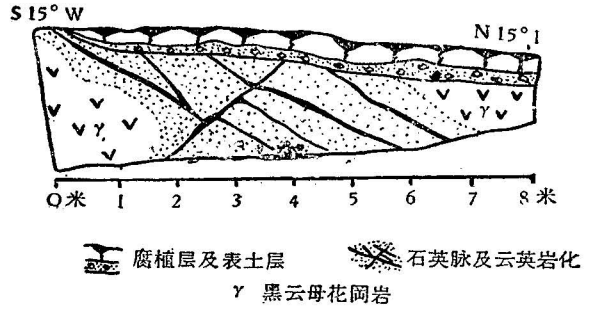


图4 石英脉附近的云英岩化

下盘围岩时往往有富集的现象。通过光谱分析及岩矿鑑定証明，基性岩体中除含硫鉄镍矿外，尚有铬鉄矿、鈦鉄矿、黄銅矿、黄鉄矿、磁黄鉄矿及磁鉄矿等金属矿物，非金属矿物有基性斜长石、輝石、角閃石及綠泥石。

在黑云母花崗岩与石灰岩之接触带内，有砂礫岩的产出，其中除砂礫岩矿物外，尚有日光柘榴子石、錫石、輝鉍矿、黄鉄矿、硫鉄镍矿、黄銅矿、閃鋅矿、鈦鉄矿、鉻鉄矿及少量的鋯英石，局部含鉄质地段曾見有蛇紋石、石棉及方柱石(图3)。

在黑云母花崗岩中，普遍有絹云母化及电气石化現象，并有石英脉产出，脉的兩側有云英岩化現象，局部地段曾見有电英岩化(图4)。脉中肉眼能看出的矿物为黄鉄矿，在显微镜下能看到的矿物为錫石、黑鎢矿、輝鉍矿、鋯英石及鈦鉄矿，并含有数种的微量元素如：鈹、鈷、鉻、鎳、銅及鋅等。

該矿区的矿化現象是多种多样的，其中只有镍矿化具有經濟意义，砂礫岩也应引起足够的重视，可能发展为錫石硫化物矿床。

笔者曾在本矿区的基性岩体中找到黑云母花崗岩的俘虏石，它呈浑圆状，直径約 14 厘米。黑云母花崗岩俘虏石的边缘因溶蝕作用而发生混成化，故二者之界限不清且互相过渡，仅在中心部分仍保留有花崗岩

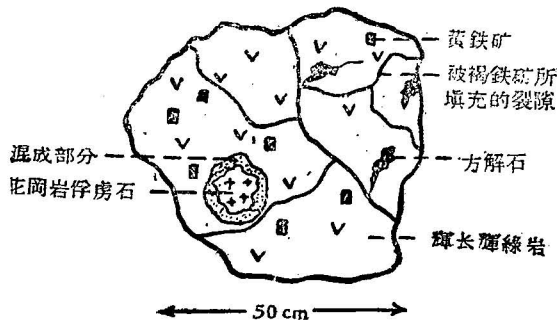


图5 輝長輝綠岩中的花崗岩俘虏石

的結構(图5)。

从上述事实証明，基性岩体的侵入当晚于黑云母花崗岩，其时代应属中生代燕山期。

三、镍矿床的成因

綜上所述，笔者根据所获資料的分析，发表以下几点有关矿床成因問題的意見：

(一) 該类型矿床存在的地质环境，应在燕山运动活化了的地台的范围內。矿床形成的时代則在中生代末期。

(二) 矿床的成因类型是属于与基性岩浆有关的岩浆硫化物矿床，矿床与輝長輝綠岩有关，矿化特征属于浸染状矿石类型。根据基性岩体中含矿的特征看来，浸染状矿石应属“上悬矿体”，推其深部有发现底部富矿体的可能性。

(三) 基性岩体中含有較多的硫化矿物，而在二側围岩中亦发育有大量的硫化矿物及富含硫化矿物的石英脉。因此，可以証明硫化物物质是在很长的时期中都保存液体状态的，而这种物质还在早期岩浆时期就从母熔融体中分离出来。

同时，也說明了硫化物的活动性很大，它們能以扩散运移的方式存在于基性岩体之頂部及二側围岩中。从光谱分析的结果中可以看到，硫鉄镍矿不仅存在于基性岩体之本身，亦存在于作为围岩的花崗岩和花崗岩与石灰岩相接触处的砂礫岩中。由于镍矿的本身也是硫化矿物，所以它具有与其他硫化矿物一样的扩散性能(表1)。

(四) 基性岩体存在于花崗岩与石灰岩接触之边缘部分。花崗岩体冷凝后，因受后期构造运动的影响，其原有的接触脆弱带繼續加剧其破碎程度，故基性岩体即循已成之构造脆弱带侵入。

因此，接触脆弱带不仅是基性岩体存在的有利空间，同时也是矿化发育的有利地段。