

北京地区发现第五个地热田 北京地质工程勘察院在通县柴厂屯乡发现一个地热田,出水量每日可达 800 立方米,井底温度在 80℃ 以上,包含多种矿物质。该地热资源可广泛用于采暖、种植、养殖、疗养、游乐等诸多方面。

新疆首次发现白色石油 最近,克拉玛依油田发现了一种白色透明的原油。肉眼乍看,这种原油与矿泉水一样,只是闻起来有汽油味,注入打火机中一打就着,据测定,其有效成分含量比普通原油高得多,是国内外罕见的高档油。这种白色原油的发现在我国还是首次。

福建原为缺煤省 新探大乌金 由于福建地下含煤地层受地质后期结构的破坏,残缺不全,不少中外专家认为福建煤炭储量只有星星,没有月亮。福建煤田地质勘探公司在闽西南 60 多个矿区勘察、对比、探采,提交报告 49 例,获得煤炭储量 20 亿吨。新发现了 33 处煤炭储藏地,煤炭储量可与江西、湖南媲美,居南方八省区前茅。

三江地区发现多处有色金属矿 地矿部对三江成矿带研究,已发现铜、铅、锌、金、银、锡、锑等有色金属、贵金属矿产地近 1000 处,其中大中型以上矿床 26 处,铜矿累计探明储量超过 1000 万吨,铅锌超过 2000 万吨,银矿超过 10000 吨,金矿近 150 吨。这条“地质走廊”完全有希望成为新的西部“工业走廊”。地矿部已初步决定将该地区作为“九五”跨世纪工程重要选区。



花岗岩, 金矿床, 成矿模式
绿岩带
张宣地区花岗岩—绿岩带金矿成矿模式

天津地质研究院 蒋心明

p618.5/0.5

通过本区太古宙花岗岩—绿岩地体成矿地质条件和区域变质成矿作用的演化,中生代太平洋板块对该区的强烈作用和影响,从岩石学、矿床学、地球化学、同位素、流体包裹体和构造的研究,得出金矿床成矿模式为:

1 基性火山岩喷发和侵入,为花岗岩—绿岩金矿形成打下物质基础

该区晚太古代岩浆活动是一个大陆裂谷环境。地幔上隆,相继发生地壳扩张,导致了早期原始地幔的低度部分熔融,形成轻稀土及不相容元素亏损— TH_1 拉斑玄武岩,与此同时,硅铝质地壳因张裂减和地幔热流上升增温,导致深熔作用,而形成中酸性岩浆岩。

当到达一定程度时,碱性玄武岩浆先侵入、喷发,随后又是中酸性岩浆侵入、喷发。形成绿岩中上壳岩底部两个火山岩建造。众所周知,基性—超基性岩含金高,常称金的母岩。在火山活动时期,该区深部在局部地区形成金的富集,随后也可带到地表。该区基性—超基性岩占该区岩石的 60%—70%,这实际上为金的形成打下了物质基础。

2 区域变质形成衍生的矿源层、矿胚或初具规模的工业矿床

当区域变质由低向高峰发展时,岩石矿物释放出来的结晶水和岩石矿物之间的粒间水,再加上由上到下渗入到深部的地表水,所

组成变质热卤水是一种还原的(FeS 、 HS 或 S^{2-} 的活度 $> \text{SO}_4^{2-}$ 或 HSO_4^- 的活度)、弱酸性的溶液, 沿着途经的绿岩(基性火山岩或基性侵入体), 把金淋滤或析出来到溶液中, 随着热水溶液迁移。当区域变质达到高峰时, 金在溶液中也处在高度活化状态。随着区域变质作用由高向低发展时, 温度和压力逐渐下降, 含金的热水溶液向岩石比较薄弱的韧性剪切带和有利的褶曲部位运移, 在物理化学条件适合封闭而又稳定的地质环境下沉积下来, 形成衍生的矿源层或矿胚, 或在局部可以达到工业矿床。

尚义—崇礼—赤城以南是一个韧性剪切比较发育的, 含金比较高的衍生矿源层, 在局部地段可形成矿胚或工业矿体。

纵观区域地质发展史, 在下元古代对早期形成的花岗岩—绿岩金矿、矿胚、矿源层有

破坏作用, 但同时又可以形成新的金矿体、矿胚和矿源层。

3 中生代形成工业矿床

中国大地构造发展史不同于国外, 中国花岗岩—绿岩金矿也不可能与国外相同, 原因就是我国在中生代有着特殊的发展史, 对我国的金属矿床形成起着重要的作用。

在中生代印支—燕山运动早期, 由于太平洋板块向西俯冲, 与华北板块对接碰撞后, 导致尚义—崇礼—赤城超壳断裂活化, 在引张作用环境下, 上地幔的物质上涌, 与下地壳物质混熔, 形成偏碱性岩浆, 同时, 对该区衍生的金矿源层或矿胚或物理化学条件打破平衡的金矿体, 再次发生迁移, 集中在深部形成一个含金液态矿源层, 当中生代岩浆上侵, 含金热液也伴随上升, 而形成金矿床。

17-18

铬铁矿床成因

天津地质研究院 周永璋

p618.310.1

铬铁矿床是典型岩浆矿床的理论, 在世界上, 特别是在我国长期占据统治地位。而事实上, 世界上优质铬铁矿多赋生在具变质构造的上地幔残留体变质橄榄岩体中。

具岩浆分异结晶的超镁铁岩体中富集的铬铁矿床与上地幔熔融残留变质橄榄岩中铬铁矿床, 它们有着各自的成矿富集规律。

随着地幔岩石学研究的不断深入和实验岩石学的发展, 岩石学家们利用不同温度、压力模拟上地幔岩进行过多条件的、多次的熔融试验。实验证实, 在 $0-5\text{kPa}$ 压力区间内, 固相线温度约在 1150°C 左右。在此温度下, 上地幔岩开始熔融。随着熔融温度升高, 矿物从固相中消失的顺序是: 单斜辉石——斜方辉石——尖晶石——橄榄石。在大于 5kPa 压力条件下, 斜方辉石变为一致熔融矿物。所以, 随着熔融温度升高, 矿物从固相消失的顺

序是: 单斜辉石 (1350°C)——尖晶石 (1500°C)——斜方辉石 (1750°C)——橄榄石。上地幔岩造岩矿物都是固溶体矿物, 它们的熔融行为是在某矿物全部熔融温度未达到以前, 都是在与岩浆平衡反应中各自熔出自身的易熔组分。可见, 上地幔岩不同程度熔融, 既制约了熔出岩浆成分, 也制约上地幔残留体成分和矿物组成。

可以把铬铁矿床分为两大类: 岩浆铬铁矿床和地幔岩残、滞留铬铁矿床。岩浆铬铁矿床可进一步分为三个类型: 对称分异型铬铁矿床、层状铬铁矿床、阿尔卑斯型堆积铬铁矿床。残滞留铬铁矿床可分为高铬型铬铁矿床和高铝型铬铁矿床。

岩浆成因对称分异类型铬铁矿床, 其含矿岩体岩浆均为上地幔“二次”熔融产物, 岩体总成分接近方辉橄榄岩。矿石成分均