

华北地台夕卡岩铁矿的控矿条件 及找矿方向分析

桂林冶金地质研究所夕卡岩铁矿专题组

无产阶级文化大革命和批林批孔运动以来,地质战线的广大职工,努力学习和运用毛主席的哲学思想,不断总结经验,积极开展普查找矿工作,使夕卡岩型铁矿储量不断增加,形势喜人。

华北地台区夕卡岩铁矿资源丰富,已探明的储量约占全国同类铁矿储量的一半,富矿储量占同类富矿的百分之五十以上,是我国重要的铁矿资源基地之一。华北地台夕卡岩铁矿主要分布于鲁中、苏北、淮北、豫东、豫北、冀南、晋南、晋东南、晋西北等地。关于这类铁矿的成矿控制条件和找矿方向问题,地质战线广大职工在生产斗争和科学实验中,积累了丰富的资料,总结了宝贵的经验。近几年来,我们在该区做了一些概略性的工作。现在,在学习各地质队和生产矿山找矿勘探经验及有关院所科研工作的基础上,谈谈我们对该区控矿条件和找矿方向的想法,与大家共同研讨,以期对扩大找矿远景有所帮助。

一、构造对矿化作用的控制

构造活动通常是与岩浆活动及成矿作用的发展途径连在一起的。因此,深入地分析构造自身的特性是认识矿床分布规律的一个关键。

1. 大地构造制约着矿床的区域性分布

本区夕卡岩铁矿均分布于鲁西隆起及山西隆起的范围内,含矿岩体及夕卡岩铁矿的出现与大地构造有密切的联系。矿床主要集中在上述隆起边缘的次级隆起部位(如济

南、金岭、淮北、利国、武安、安林)和上述隆起内的次级拗陷中或边部隆起部位(如莱芜、塔儿山、狐假山)。

根据矿床空间分布特征,由东至西可划分为三个成矿带:即鲁西隆起边缘成矿带、山西隆起边缘成矿带、山西隆起内拗陷边缘成矿带。成矿带的展布方向受中生代构造的控制。主要表现为北东—北北东向大规模的断裂活动,造成北北东向的大型拗陷带及与此大致平行的隆起带(图1)。

2. 断裂构造的控制使矿田呈结状分布

华北地台以断裂活动为主体的区域构造形迹,主要反映在北东—北北东向及近东西向的断裂变动上。这二组构造的交汇使矿田呈结状分布。如山西隆起边缘成矿带中,据航磁推断为两条近东西向的弧形基底断裂破碎带(一条为左权—黄泽关—武安—马头镇;另一条为长治—平顺—安阳—汤阴)与北北东向的太行山隆起伴生的断裂破碎带(新城—林县—新乡)的交汇部位,控制着冀南和豫北矿田的空间分布(图2)。又如淮北和苏北矿田亦位于近东西向的基底断裂与北北东向盖层构造之交汇处(图3)。其它夕卡岩铁矿田亦见有类似的构造控制。

根据上述两组构造对地层的作用,证明近东西向的构造多为本区较老构造运动的形迹,而北东—北北东向构造生成较晚并对前者进行了切割、改造,形成现存之构造格局。可以初步认为基底断裂为岩浆上侵的通道,盖层断裂变动为控岩及控矿的空间。从而反映出—个矿田中几个矿床,总体看与东

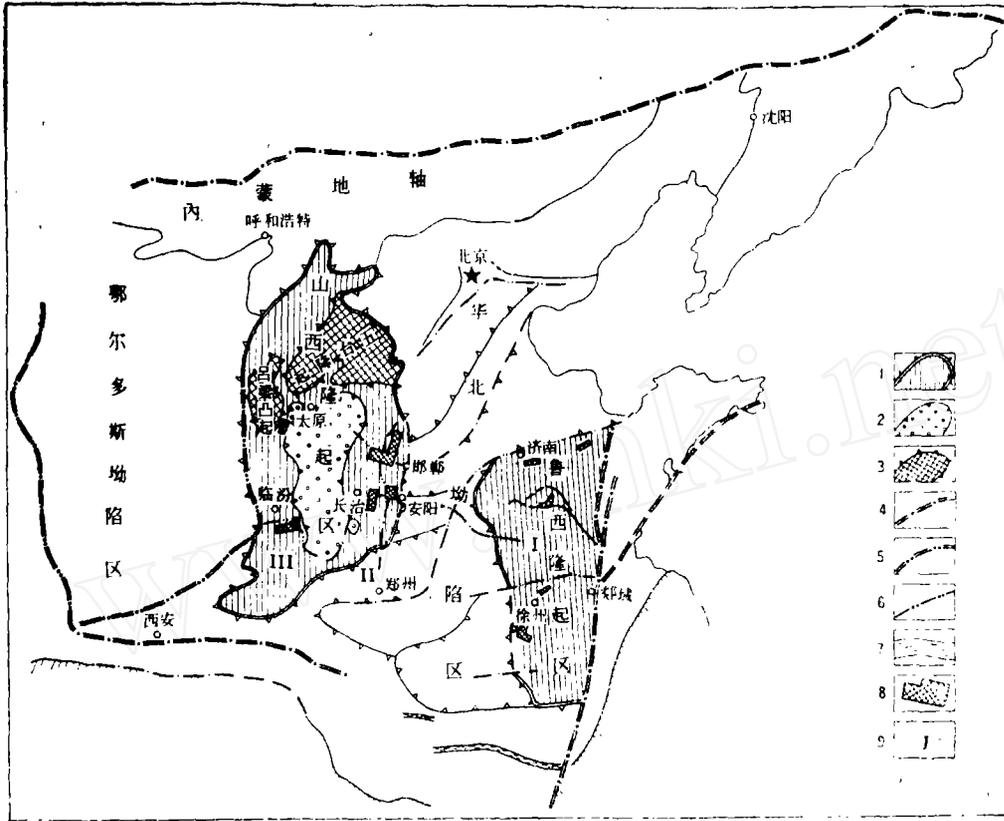


图1 华北地台部分地区成矿带略图

1—中生代隆起；2—中生代次级拗陷；3—古生代隆起（凸起）；4—古生代起多次活动的深断裂；5—中生代起多次活动的深断裂；6—航磁推断基底断裂带；7—破碎带；8—夕卡岩铁矿分布区；9—成矿带

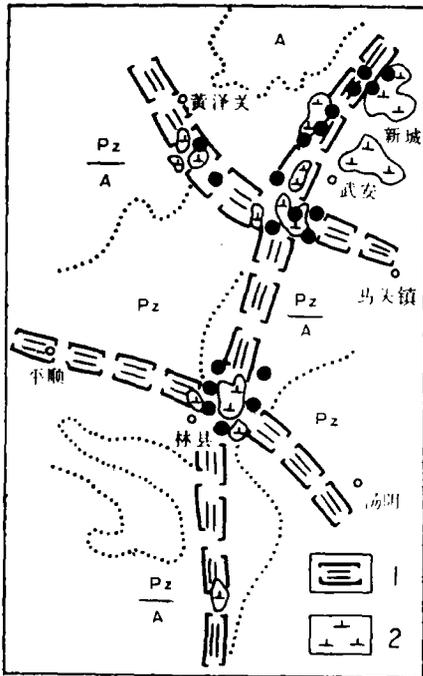


图2 断裂对矿田的控制

1—基底破碎带；2—侵入体；Pz—古生界；A—前震旦系

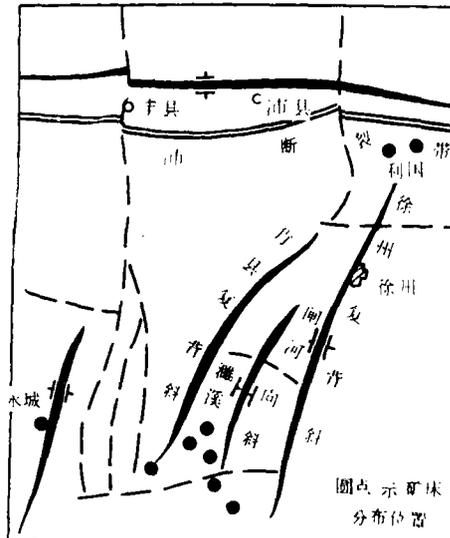


图3 构造控矿略图

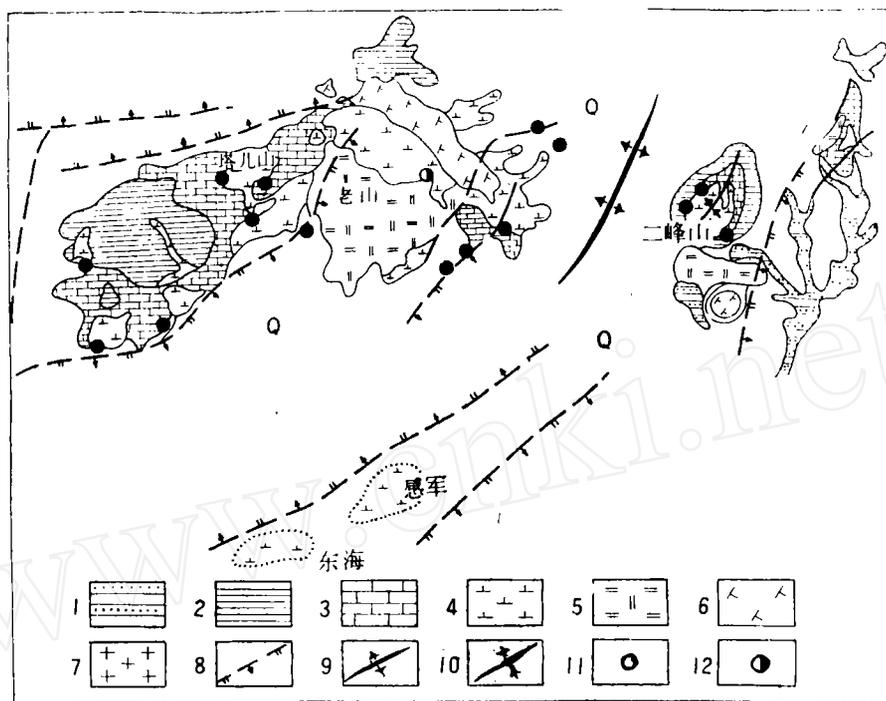


图4 塔儿山地区地质略图(据山西冶勘一队资料)

1—二迭三迭系；2—中上石炭统；3—中奥陶统；4—闪长岩；5—二长岩；6—钠质正长岩；7—花岗岩；8—断层；9—背斜轴；10—向斜轴；11—铁矿点；12—铁铜矿点。

西向构造有关，而具体分析又直接受北北东向构造的控制（如晋南矿田，图4）。

3. 局部构造对矿体的控制 局部构造是区域性构造运动特殊矛盾的反映。通过对局部构造的分析，可帮助我们阐明矿化作用，揭示矿体分布规律，指明普查勘探方向。现就本区几种主要控矿构造的特点略述如下。

(1) 含矿岩体周围接触带构造控矿早主导地位。这种接触带是构造应力集中的地方，裂隙较发育，往往是矿液活动的重要场所，是矿体赋存的主要部位。因此，对接触带构造的详细研究和划分，对预测矿体，指导勘探是有意义的。实践证明，尤以正接触带的整合型、外接触带的假整合型以及层间剥离构造型最重要，往往在一个矿床范围内控矿构造亦表现为上述几种形式的同时出现，形成不同构造类型的矿体。当接触带有成矿前的断裂叠加时，更有利于矿化的富集。

(2) 褶皱构造控矿起着重要作用。这

种控矿构造以背斜占首要地位，尤其是短轴背斜和倾伏背斜。特别值得重视的是倾伏背斜之倾没端，往往形成矿床规模较大。在背斜翼部次级小褶皱发育的部位也常常使矿体加厚变富。

上面说的背斜构造，是指主要由岩浆上侵过程中对围岩的挤压而造成的背斜构造。它常反映岩体的形态，二者具一致性，是一种附生背斜。这种构造控矿是由于塑性变形而造成岩石虚脱，产生降压带，为后期矿液提供乘虚而入的条件，故为有利的控矿构造。

(3) 捕虏体型构造的控矿亦具有普遍性。一般来讲，矿化作用较强的部位，为岩体的顶部及侧部的捕虏体或残留体。这可能与岩浆流动的前锋有关。此类型的特点是矿体形态复杂、规模不等、变化大。这主要取决于捕虏体形态、大小以及矿化对围岩交代的强弱。须指出的是，浅部捕虏体型矿体，常转化为深部的接触带矿体，特别应注意呈雁行式排列的捕虏体，其深部可能存在主矿

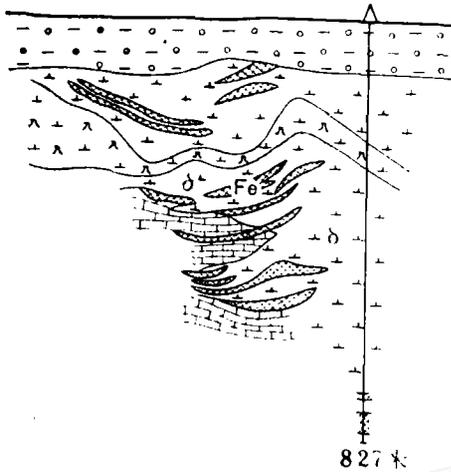


图5 前常铁矿5线剖面图

体(图5)。

二、中生代岩浆活动与成矿的关系

华北地台区的燕山期岩浆活动的强度,由于受西太平洋构造的巨大影响,表现出东强西弱的区域性特征。

本区夕卡岩型铁矿与一定成分的侵入体有严格的专属性。这种侵入体主要为一套地台区建造的燕山期中性闪长岩类杂岩。

1. 杂岩体形成时代的讨论 地质现象是地质发展各历史阶段的产物,也是认识和分析地质问题的基础。现据我们在野外观察到的一些现象讨论如下。

(1) 侵入关系明显。在华北地区普遍见到岩体侵入于奥陶纪地层中。在很多地方能见到侵入体穿插于石炭二迭系。在莱芜、濰溪地区更见到侵入体同时连续侵入于寒武—奥陶纪两个不同时代的地层中。

(2) 变质现象清楚。在接触带上清楚可见接触变质过程中形成的热变质带(碳酸盐岩的大理岩化、砂页岩的角岩化)以及分带清楚的接触交代蚀变带。另外,有些地方的煤层因受侵入体的热力烘烤而变成天然焦。

(3) 岩体中存在不同时代的捕虏体。晋南地区在侵入岩体中见到前震旦纪变质岩系的捕虏体,在冀南地区同一个岩体中见有

奥陶系和石炭系的捕虏体。晋西北狐偃山地区岩体中捕虏体的成分更复杂。

鲁中地区还见有岩体侵入侏罗—白垩系火山岩中。另外,莱芜地区在第三系底部见到含矿侵入岩及铁矿砾石。上述事实表明,侵入体形成的时代当属中生代。

此外,我们分别对冀南、豫北、晋南、鲁中、淮北等地的含矿岩体,用钾—氩法进行了同位素年龄测定。结合各岩体的地质产状和穿插关系,可将年龄数据归并为三个区间值:即140~170百万年、110~140百万年、70~120百万年,分别相当于燕山运动早、中、晚期的产物。其中矿化强度最好的属燕山中期的侵入体。

2. 含矿岩体的岩石化学特征 据本区各主要含矿岩体主体相岩石化学分析资料,经过扎氏数值计算后,本区含矿岩体的岩石化学类型除少数碱过饱和外,大部分为正常系列的岩石,按扎氏分类为弱碱性—过碱性和 SiO_2 饱和的浅色岩石。各类岩石在向量图中的投影点均在一条直线上,基性岩石在下端,向上过渡为中性—中酸性、碱性岩石,应为同源岩浆分异的杂岩体。

岩体中指示矿化标志的 $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{FeO}$ 、 $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ 、 Na_2O ,主体相及边缘相均大于中国同类岩石的平均值,但基性岩体主体相偏低、边缘相仍高。而基性组分的Fe、Mg总量及MgO含量一般均低于中国同类岩石的平均值,据岩石薄片观察,反映在岩石中暗色矿物含量偏低。

可以初步认为,氧化程度较高的、高碱富纳型的、基性组分含量较同类岩石低的闪长岩类岩体,对成矿是较为有利的。

3. 岩浆演化与成矿的关系 本区岩浆杂岩在岩石建造类型、空间和时间上的共生关系、成分上的演变与特定的成矿作用方面有其明显的规律性。

(1) 在空间上,可划分出与前述成矿带相应的三个岩带,即由东至西,从基性→中性→中偏碱性方向演化,而且K值也逐渐增高。在时间上,偏基性岩类一般形成的时

间早(年龄值140~170百万年),主体岩相贫碱高钾;中性岩类稍晚(年龄值110~140百万年),主体岩相高碱富钠;碱性岩类及部分中酸性岩类形成时间更晚(年龄值70~120百万年)主体岩相富碱或强烈富碱。

(2) 杂岩体的建造类型在演化的不同阶段,有其特定的矿化作用。早期主要建造类型有辉长岩—闪长岩,角闪闪长岩—闪长岩。与此期此建造闪长岩有关的矿化,代表第一期成矿作用。中期主要岩石建造类型有黑云母闪长岩—闪长岩,二长岩—闪长岩,与此期此建造的闪长岩有关的矿化,代表第二期成矿作用,也是本区主要的成矿作用期。晚期主要建造类型有闪长岩—石英闪长玢岩,钠质正长岩—霓辉正长岩,与闪长玢岩有关的铁矿化及与霓辉正长岩有关的铜矿化,代表第三期成矿作用。

本区杂岩演化中期是铁矿成矿溶液富集最有利的阶段。闪长岩为最有利的成矿母岩。

(3) 根据杂岩体早期形成的基性岩体(如济南岩体)的化学成分与大洋型拉斑玄武岩的成分接近,较地幔岩略偏酸性(表1)。因此,认为本区的原始岩浆成分为玄武岩浆,可能来源于上地幔的硅镁层,而二长岩浆可能为深熔残浆体。

4. 岩体的形态、产状与矿化的关系 本区侵入体多为复杂的似层状(岩床)及岩盖状。前者一般具有多层侵入,多层成矿的特点。后者是否具有多层侵入,目前尚未清楚观察到*。上述两种形态的岩体是本区地台型侵入体十分重要的特征。

就目前所知,岩浆上侵于一定部位,有

济南橄榄苏长辉长岩与大洋型拉斑玄武岩化学成分对比

表1

成 名 称	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	备注
济南橄榄苏长辉长岩	49.10	0.71	11.28	2.63	9.15	12.83	10.90	1.85	0.68	5个样 平均值
大洋型拉斑玄武岩	50.01	1.37	16.18	2.32	7.07	7.71	11.33	2.29	0.22	
地 幔 岩	45.16	0.71	3.54	0.46	8.04	37.49	3.08	0.57	0.13	

*请参阅“华北地区与夕卡岩铁矿有关的侵入体形态与控矿关系”一文,《地质与勘探》,1975年,第5期。

规律地沿两种不同岩性或不同岩石组合的地层界面,顺层间断裂侵入扩展。岩体侵入层次的多少,各地区并不一致。这主要与沉积建造的岩石组合、沉积间断及中生代构造运动对原始沉积时岩性差异界面是否产生断裂破碎等条件有关。类似这样的界面有中、上寒武统之界面(鲁中、淮北);寒武系与奥陶系之界面(淇县、濉溪);下奥陶统与中奥陶统之界面(冀南、豫北、晋南、鲁中);中奥陶统三组岩石界面(冀南、豫北、晋南);中奥陶统与中石炭统之界面(鲁中、豫北、晋南)。其中以下奥陶统与中奥陶统界面,中奥陶统三组岩石界面之矿化为普遍而集中。在以上各界面间往往发育有角砾岩或角砾状灰岩,因物理机械性质脆弱,造成上下岩石组合间的虚脱,有利于岩浆侵入。但有的地区角砾岩并不发育,而岩浆则多沿高泥质岩石侵入,其中贾汪页岩,泥质灰岩也是有利的侵入层位。因此,找矿时应注意研究沉积建造中的岩石组合及岩体侵入界面的特征,以期指导在岩体下再找盲岩体及盲矿体。

总之,岩体的产状和形态对矿体的产出位置有明显的控制作用。如为岩床状侵入体应注意多层侵入、多层成矿,成矿主要在上接触带,特别是侵入中心的附近部位。象武安西石门矿床,就是赋存在岩体顶面凸起侧部的凹凸急剧变化处。而岩盖状侵入体,以其侧伏的倾没端部成矿条件最好,象利国的吴庄就在岩体东延凸出的端部。

三、矿化层位与岩性控矿问题

目前本区已探明的夕卡岩铁矿床,其矿

化层位主要为中奥陶统。因此,重点研究中奥陶统的岩相变化、化学成分及矿化层位特征,对了解围岩的控矿作用及指导进一步找矿是有意义的。

1.本地区中奥陶统的岩相划分、沉积厚度及矿化层位特征 本区中奥陶统岩相的划分,尽管各地所划分的原则及标准不同,但从沉积岩相的对比,仍可归纳为三组(图6)。每组底部均程度不等的发育有同生角砾岩或角砾状灰岩层,表明沉积建造有三个短暂的小旋回。从总体看,第一组碳酸盐类含硅、泥质较高;第二组含白云质较多;第三组质纯。从生物化石出现的情况来看,说明海水是逐渐加深的,主要为浅海相,局部地区为海湾及泻湖相。这一基本特征从鲁中、豫北、晋南、晋东南、晋西北等地区均有相似之处。

沉积厚度以鲁中莱芜地区最厚,为917.02米,晋南塔儿山地区最薄,为385米。其余各区均在500~700米之间。厚度的变化主要反映在第二组,说明当时沉积之差异。次为第三组,可能与剥蚀程度有关。

关于矿化层位,据鲁、冀、豫、晋各省的统计,主要矿化层位属第二组,而豫北主要为第一组。其共同特点是MgO含量相对增高,矿化交代含MgO较高的白云质灰岩或灰质白云岩。但鲁中莱芜、金岭地区主要矿化层位为第三组上部,与纯灰岩有关。这种选择性的矿化层位,除与围岩的成分有关外,可能亦与含矿岩体的成分、侵入层位及构造发育的情况有关,而且具有地区性的特点。

2.关于岩性控矿问题 根据接触交代成矿的基本特征,综合考虑作为造矿夕卡岩和成矿围岩(即沉积岩与火成岩)等介质,我们对钙、镁、硅、铝等元素在接触带的转换规律进行了研究,现将其在成矿中的意义叙述如下。

(1) 钙镁在成矿中的作用。CaO、MgO作为成矿的主要介质在接触交代成矿的全过程中所起的促进铁质沉淀的作用是不可忽视的。它们来源于含矿岩体

和沉积围岩两个方面,交代过程中互相补偿,以达到介质组分的平衡。过去有的认为纯灰岩有利成矿,有的认为不纯灰岩有利成矿。我们认为在华北地区含一定数量镁质的白云质灰岩更有利于交代成矿。但具体问题需具体分析。从鲁、豫、冀、晋地区矿化的岩性来看,无论含矿岩体或矿化地层均存在有地区性的差异。含矿岩体的岩性有辉长岩、黑云母辉石闪长岩、闪长岩、正长闪长岩、二长岩。矿化地层的岩性,不仅有含有一定数量的白云质灰岩,同时也有高镁质的灰质白云岩、白云岩以及质纯的灰岩。含矿母岩及矿化围岩均具有多样化的特点。我们初步研究了这种多样性的制约条件,发现MgO在成矿过程中,与区域地球化学背景值有关。火成岩中MgO含量与沉积围岩中MgO成反消长的关系,互为补偿。例如东部矿带的鲁中地区含矿岩体(主体相)MgO含量的平均值为7.07,与O₂(MgO含量接近1的纯灰岩)接触交代形成规模较大的矿床。因此,与偏基性的火成岩接触的围岩岩性以质纯的灰岩最为有利。中部矿带的冀南、豫北地区,含矿岩体MgO平均含量为5.5左右,与O₂²层(MgO含量3左右的白云质灰岩)接触时形成大矿。因此,与中性火成岩接触的围岩含一定量的MgO白云质灰岩最为有利。西部矿带的晋南地区含矿岩体MgO含量不到1,但与高镁质的钙质白云岩(MgO含量达10以上)接触时形成工业矿床。因此,与中酸性—碱性的岩体接触成矿之围岩,以高镁质碳酸盐类最为有利。

综上获知,含矿岩体的基性程度较高时,则与钙质围岩接触有利成矿,而含矿岩体酸碱度增高时,则与含镁质及高镁质的碳酸盐接触有利成矿。这就显示出岩体与围岩之间钙、镁含量对成矿的控制作用。

(2) 钙、镁、硅、铝对成矿的控制。夕卡岩铁矿的特征之一,是伴随矿床有大量的夕卡岩出现,这是含矿岩体与沉积围岩接触交代反应的结果。本区形成工业矿床最重要的夕卡岩为透辉石夕卡岩,与此有关

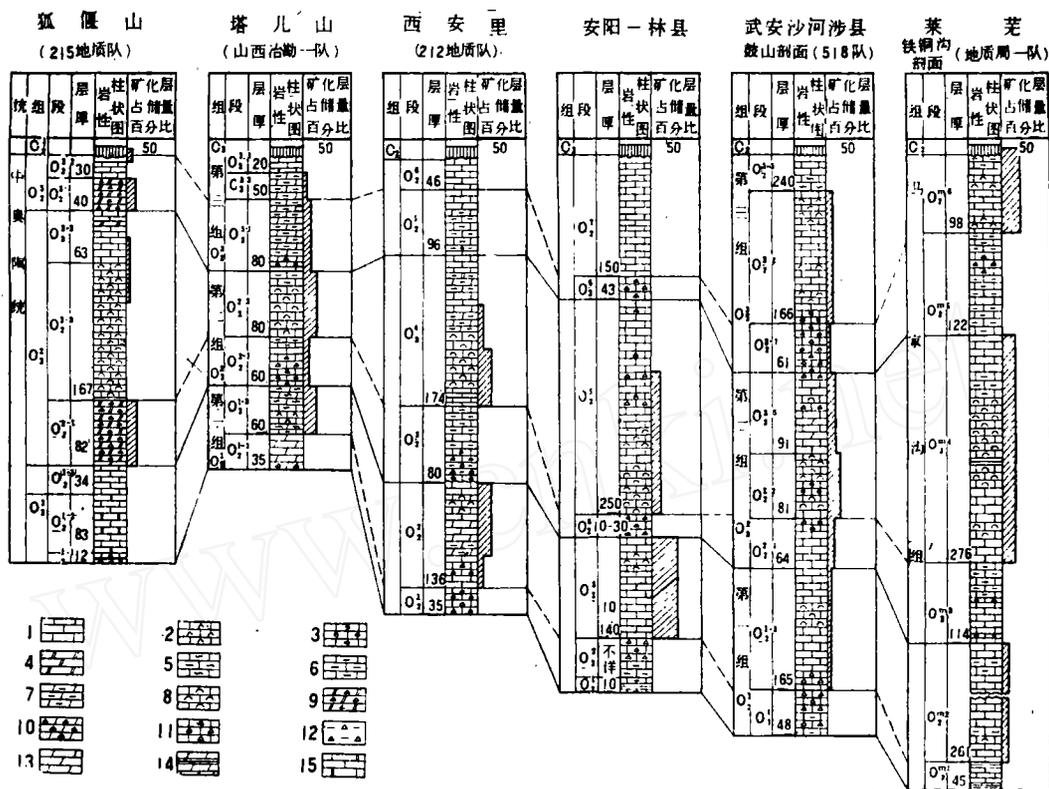


图6 晋冀鲁豫夕卡岩铁矿中奥陶统岩性对比图

1—纯灰岩；2—含石膏灰岩；3—含生物化石灰岩；4—白云岩；5—缟状灰岩、泥质灰岩；6—泥灰岩；7—泥钙质白云质灰岩；8—豹皮状（花斑）灰岩；9—角砾状灰质白云岩；10—角砾状白云质灰岩；11—角砾状白云质灰岩；12—泥质胶结角砾岩；13—缟纹状白云质灰岩；14—钙质页岩、白云质灰岩；15—含白云质灰岩

的矿床多属大型—中型。

夕卡岩的形成成为矿液沉淀创造了条件。因此，有必要研究母岩与围岩两者之间 Ca、Mg、Si、Al 等介质间的相互关系，探讨形成夕卡岩的条件和造矿碱度范围。在工作中，我们初步分析了鲁中、冀南、豫北、晋南等地某些矿床。以交代成因为基本前提，将与矿床有关的围岩及火成岩中所含 Ca、Mg、Si、Al 的百分含量之和，根据透辉石分子式结构 ($\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$)，换算成 $2\text{Mg}/\text{Si}$ ， $2\text{Ca}/\text{Si}$ 两个比值；表明形成矿床的比值范围是 $2\text{Mg}/\text{Si}$ 为 $0.21 \sim 0.96$ ， $2\text{Ca}/\text{Si}$ 为 $1.43 \sim 2.4$ 。

夕卡岩的形成和铁矿沉淀碱度问题，即造矿碱度，可用 $\text{MgO} + \text{CaO}/\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$ 表示。将含矿母岩与沉积围岩两种未蚀变的岩石所获得的 Mg、Ca、Si、Al 百分含量，

换算成分子数相加，所算出的造矿碱度均在 $0.75 \sim 1.24$ 之间。对冀南和晋南两个矿床接触蚀变带造矿碱度的研究表明，围岩中碱度很高，火成岩中很低，但形成夕卡岩和所夹磁铁矿体的碱度为 $0.77 \sim 1.10$ 。这与上述两种岩性相加算出的造矿碱度很接近。说明接触交代过程中，火成岩与围岩共同调节铁矿沉淀的碱度。由此表明，借此来研究铁矿形成的条件是值得注意的问题。

(3) 含镁质碳酸盐类，从总的趋势看对成矿有利，因其中含镁质较高，可加大其溶解度。在同温同压条件下，首先 MgO 溶解，增加岩石的孔隙度和渗透性，有利于矿液交代。然而并不排斥纯灰岩及含泥质灰岩成矿的可能性。因为成矿过程是多因素制约的统一过程，如岩石化学成分、机械物理性质、岩石组合及断裂发育程度等。因此，在

不同建造类型 边缘相岩石		闪 长 岩	
含 矿 岩 体	指 标	Fe^{3+}/Fe^{2+}	主体相及边缘相均大于中国同类岩石的平均值, 但基性岩体主体相偏低, 边缘相仍高
	示 矿 化 志	Na+K	
		Na	
		$Fe+Mg, MgO$	略低或低于中国同类岩石的平均值
主要造岩矿物 副矿物结晶特征		角闪石较斜长石结晶晚或同时, 晚期晶出的磷灰石具气液包体, 含F、Cl高	
蚀 变 特 征		钠长石化占主导, 斜长石—钠长石(条纹长石)—钠黝帘石—葡萄石 角闪石—辉石—绿帘石—黑云母—绿泥石	
构 造	断 裂	基底(近东西向)与盖层(北北东向)交汇处	
	褶 皱	背斜(特别是倾伏背斜)或弧形褶皱	
	岩体与围岩 的接触关系	主要为正接触带, 围岩岩石组合复杂时要注意外带的层间及假整合面岩体顶盖、捕虏体深部	
	岩 体 形 态	岩床: 岩顶部部突起的端部, 注意多层成矿。岩盖: 岩体周围接触带, 特别注意倾伏端	
围	层 位	主要为中奥陶统	
	岩 石 组 合	中厚层灰岩夹砾状泥质灰岩及白云岩	
	矿 化 岩 性	较纯灰岩(偏基性岩体), 白云质灰岩(中性岩体), 白云岩(偏碱性岩体)	
岩	含矿岩体 与围岩 的 比 值	$2Mg/Si$	0.21~0.96
		$2Ca/Si$	1.43~2.40
		$Ca+Mg$	0.75~1.24
		$Si+Al$	
夕 卡 岩	透 辉 石 夕 卡 岩	透辉石夕卡岩—金云母夕卡岩呈带状分布, 石榴石透辉石夕卡岩—透辉石夕卡岩呈带状分布, 透辉石夕卡岩—金云母—绿泥石—蛇纹石夕卡岩带状分布, 透辉石夕卡岩—阳起石—透闪石夕卡岩带状分布	
磁 异 常	航 磁		要特别注意有利构造部位而又推断为中酸性岩体的异常
	地 磁	低缓异常	尤其在岩盖状侵入体倾没端之盲矿
		二级异常	尤其在岩床状侵入体深部之多层矿

不同地区, 在分清主次, 抓住主要矛盾的基础上, 需综合考虑, 具体分析, 防止一种倾向掩盖另一种倾向, 以免影响找矿工作。

综合上述对成矿条件的分析, 将本区夕卡岩铁矿综合评价的标志概括于表 2。

四、关于找矿方向问题

本区燕山期侵入体及构造发育, 矿化的

奥陶系碳酸盐岩石分布广, 成矿地质条件良好。据初步整理, 有意义的航磁异常有 301 处, 其中已知铁矿引起的 44 个, 占 14.6%; 推断矿体引起的 101 个, 占 33.5% (已验证见矿的 36 个); 岩体引起的 25 个, 占 8.3%; 推断岩体引起的 95 个, 占 31.6% (包括岩体叠加矿体的, 有成矿条件的, 推断可能是岩体或矿体的共 30 个); 推断有意义的 21 个, 占

7%；未定性的15个，占5%。找矿的前景是很大的。关于扩大找矿问题，我们认为需从以下方面综合分析：

1.首先要着重研究控矿的基本条件，作为扩大找矿的地质基础。在构造方面，以鲁西隆起及山西隆起与华北拗陷的过渡地带及隆起中次级拗陷的局部隆起区为主要扩大找矿地区；其次，要重视基底东西向及北西向断裂与盖层北北东、北东及近南北向断裂的交汇处，以及短轴背斜的翼部和倾伏端部。以上常为导岩、控岩及控矿的构造，为重要的成矿前提，须优先考虑。

在火成岩方面，本区夕卡岩铁矿均与一定成分的侵入杂岩有成因联系。其中，偏基性到中偏酸性、中偏碱性杂岩均能成矿，但以中性岩类成矿的规模较大。首先需考虑中性岩类（即闪长岩——二长岩）可能的发育区，再考虑中偏基性杂岩（即辉长岩一角闪长岩—黑云母闪长岩—闪长岩）及中酸性、碱性岩类（即花岗岩—花岗闪长岩—正长岩）。要注意隐伏岩体与交叉断裂附近的局部隆起及背斜构造空间分布上的某些一致性。

在围岩方面，本区岩体侵入的地层界面及矿化层位以中奥陶统成矿最好，必须优先考虑。同时要考虑中奥陶统在复盖区的埋藏深度，尤其是煤系地层分布区中奥陶统的埋深情况。初步考虑在500米左右为重点找矿对象。有些地区中奥陶统地层出露或埋藏较浅时，还要考虑在寒武系地层中找矿。关于岩性控矿问题，因本区各地的沉积建造有差异，碳酸盐类岩石成分和岩石组合也有变化，同时含矿侵入体的成分也不尽相同，需根据各地的具体情况综合分析，不要受围岩含镁的高低而影响找矿评价。关于白垩系火山岩分布区的找矿，虽目前线索还不多，但在扩大找矿时也应予以考虑。

在矿化方面，本区矿化表现有成群成带出现，且有成结状相对富集的特征。因此必须在矿化相对富集的地区进一步扩大找矿，同时对矿化较集中或矿化微弱，但构造、火成岩、围岩条件较有利的地区，均需列入找矿的范围。

2.综合物探工作要加强。尤其是磁测工作对大面积复盖区寻找地台型夕卡岩型磁铁矿床是行之有效的，是多、快、好、省的找矿手段。实践证明，研究航空磁测异常是非常重要的。我们根据不同比例尺航磁资料，初步将本区301个有意义的异常定性划为以下四类：即推断矿异常、推断岩体异常、推断岩体加矿异常及未定性异常。在考虑选择找矿地区时，须优先考虑前三类，同时要考虑磁性体埋深及所处地质位置和建设条件划分找矿的急缓区。对地质条件和建设条件好的地区，有必要开展1:2.5万~1:5万的航空磁测。一些有地磁资料的低缓异常区，必须加速开展工作，创造条件予以验证。从以往找矿的经验来看，根据航磁异常找含矿岩体的效果是很好的。在推断可能存在中酸性火成岩的地段，均可列为成矿有利地段，应组织力量开展一定面积的地面物探，发现地磁异常后应注意低缓异常、二级异常及复杂异常的研究。在占有一定的地质资料之后，要敢于穿过岩体找矿。这里，应强调根据综合物探方法（磁法、重力、电测深等）推断岩体的形态和根据岩体的形态特征开展找矿的重要性。

3.根据对本区成矿地质条件及磁异常特征的初步分划，结合综合评价标志，我们编制了百万分之一的成矿预测图，在三个成矿带中划分了19个找矿远景区，包括6个Ⅰ级区，6个Ⅱ级区，7个Ⅲ级区。我们认为鲁、豫、皖、苏四省交界地区和晋南及其以北地区远景较大，急需加强工作。