

铁铜矿产专辑

第四集

地质科学研究院地质矿产所编

地质出版社

铁 铜 矿 产 专 辑

第 四 集

铁铜矿产专辑

第四集

地质科学研究所地质矿产所编

(内部发行)

地质局书刊编辑室编辑

地质出版社出版

地质印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经营

1975年6月北京第一版·1975年6月北京第一次印刷

印数 1—6,800册·定价 0.85 元

统一书号:15038新94

毛主席语录

现在的社会主义确实是前无古人的。社会主义比起孔夫子的“经书”来，不知道要好过多少倍。

社会主义革命和社会主义建设，必须坚持群众路线，放手发动群众，大搞群众运动。

要认真总结经验。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

前 言

遵照伟大领袖毛主席“要认真总结经验”的教导,《铁铜矿产专辑》第四集和大家见面了。它是我国地质战线广大革命职工在建国二十多年来,特别是无产阶级文化大革命以来,运用毛主席哲学思想指导找矿探矿的实践经验总结。它对进一步开展铁铜矿产普查勘探工作以及逐步建立符合我国实际情况的铁铜成矿理论,将会起到有力的促进作用。

本集共汇入十四篇文章,其中矽卡岩型铁铜矿床总结占十三篇。论及内容包括铁铜矿床发现史、矿床(矿田、矿带)地质特征、成矿控制条件与矿床分布规律、找矿标志与找矿方法、矿石物质成分与矿产综合利用以及矿床成因和含矿母岩时代等方面。

在选编工作中,得到地质、冶金各级党组织、革委会和从事铁铜矿产普查勘探工作的同志们的热情支持和帮助,在此表示深切谢意。

由于缺乏经验,政治思想和业务水平有限,《专辑》中可能有错误和不妥之处,欢迎读者提出批评,以便改正。

地质科学研究院地质矿产所

目 录

青海中部地区砂卡岩型铁矿成矿特征及找矿方向·····	青海省计委地质局第八地质队 (1)
江苏伏牛山一带砂卡岩型铜矿成矿规律探讨·····	
·····	江苏省冶金地质勘探公司八一〇队综合研究组 (14)
山西二峰山砂卡岩铁矿矿化特征及其找矿预测·····	
·····	山西省冶金地质勘探公司地质研究室 真允庆、林枫、王振玉、孙钟灵 (28)
广西钦甲砂卡岩铜锡矿床地质特征和成矿条件·····	
·····	广西壮族自治区地质局第二地质队 (50)
福建××砂卡岩铁矿成矿地质条件和找矿方向·····	福建省革委会地质局潘廓祥整理 (60)
湖南宝山砂卡岩型多金属矿床地质特征及成矿控制条件的探讨·····	
·····	湖南省冶金地质勘探公司二三八勘探队 (66)
辽宁黄岗砂卡岩型铁矿的成矿规律·····	辽宁省地质局××第二地质队 (76)
广东大麦山砂卡岩型铜矿床地质特征及其成矿规律的初步认识·····	
·····	广东省冶金地质勘探公司九三二队四分队 (88)
湖南玛瑙山矿田铁锰多金属矿床地质特征·····	湖南省地质局四〇八地质队 (96)
黑龙江三矿沟砂卡岩铜矿床地质特征和找矿方法·····	黑龙江省地质局第四地质队 (101)
浙江松坑附近铁矿床地质特征和成因类型·····	浙江省冶金地质大队综合组 (110)
宁夏克布勒砂卡岩铁矿床成矿特征的初步认识·····	
·····	宁夏回族自治区计委地质局第三地质队 (120)
广东××岩体北部磁铁矿群的矿床类型地质特征及主要控矿因素·····	
·····	广东省冶金地质勘探公司九三二队四分队 (128)
川西地区钒钛磁铁矿含矿母岩的时代·····	
·····	地质科学研究所 成都地质学院 四川省地质局一〇六地质队 四川省地质局西昌实验室 钒钛磁铁矿研究协作组 (133)
图版及其说明·····	(141)

青海中部地区矽卡岩型铁矿成矿 特征及找矿方向

青海省计委地质局第八地质队

矽卡岩型铁矿是本地区主要铁矿类型之一。自一九五八年以来，先后有地质系统和冶金系统的地质队对本区矽卡岩型铁矿开展普查和详细找矿工作，并取得一定成绩。我们遵照毛主席关于“要认真总结经验”和“备战、备荒、为人民”的伟大教导，为便于今后地质普查找矿工作的顺利开展，在已往资料的基础上，对本区矽卡岩型铁矿的成矿地质特征和找矿方向提出初步分析和探讨，以供参考。

一、地 质 概 况

本地区位于东西向和北西西向两组构造的交接复合地带，由于受该两组构造的影响，其间产生以北西西向为主的褶皱和断裂(图1)。这些构造带均位于康藏歹字型构造体系之内。

北西西向构造带褶皱强烈倒转，线状明显，破裂挤压面成群出现，表现明显挤压性质。由于作用力强，切割深度大，有利深部岩浆上升，其展布方向和构造线方向一致。侵入体岩性有超基性岩、中性岩和酸性岩，主要为晚古生代和中生代活动的产物。该构造带以奥陶—志留系地层为主组成。

东西向构造带褶皱形态紧密，局部倒转；破裂挤压面相当发育，断裂方向和褶皱轴向基本一致，多属仰冲断裂。由于应力作用不均或其它原因，在 $\times\times\times$ 以西到 $\times\times\times\times$ 一带出现一些弧形褶皱和断裂。在那更附近由于受康藏歹字型构造体系影响，出现北北西向断裂，并显示旋卷型式；而在 $\times\times\times$ 附近，东西向构造带又与歹字型构造交接复合，造成一些入字型构造和旋卷构造。该构造带形成时期早，经历多次的构造变动，切割深，有大量的与构造线方向平行的超基性岩—酸性岩的侵入，其活动时期主要属晚古生代。其组成地层主要为奥陶—志留系。石炭系以后各地层分布于该构造带南侧，相当于和歹字型构造体系的交接复合地带。

北西向构造带由于处在上述两组构造带之间，并经多次的构造变动，显示不同的构造特点。首先表现为下古生代地层发生褶皱作用之后，在北西西向和东西向构造带之间的三角地带沉积了石炭系地层，由于后期构造和岩浆岩活动的结果，造成目前支离破碎现象。其次表现为挤压作用较弱，形成的褶皱比较平缓舒展，且不发育；除北西向褶皱和断裂外，并有北东向小型褶皱和断裂产生。第三、在活动早期北西向构造相当发育，以冲断层为主，切断深度稍浅，伴随晚古生代以中酸性岩为主的岩浆侵入；到中生代该构造带继续活动，除有大量的中酸性和酸性岩浆侵入外，并在三叠—侏罗系伴随有中酸性和酸性岩浆喷发，其分布方向主要和相当发育的北西向断裂线一致，不太发育的北东向断裂也有岩浆

岩的侵入和喷发。北西向断裂带往南东有向南折转之势，北东向断裂在下拉木松一带有向南西撒开、向北东收敛的现象。

上述地质构造特征对本区矽卡岩型铁矿的分布和富集起着一定的控制作用。由于受地质构造条件所限，其成矿特点表现为小、富、群，带状分布，定向排列，地表出露矿体较小，深部有逐渐增大趋势。矿体产状一般较陡（图2），局部地段较缓（图3）。多为透镜状和似层状矿体，其次为团块状和脉状。矿石类型以磁铁矿矿石为主，其它还有含铜磁铁矿矿石、含黄铁矿磁铁矿矿石、锡石磁铁矿矿石和方铅矿闪锌矿磁铁矿矿石等。矿石以块状和稠密浸染状为主，稀疏浸染和条带浸染次之。就目前资料，大部矿区显示多次成矿特点，并使局部矿化富集。

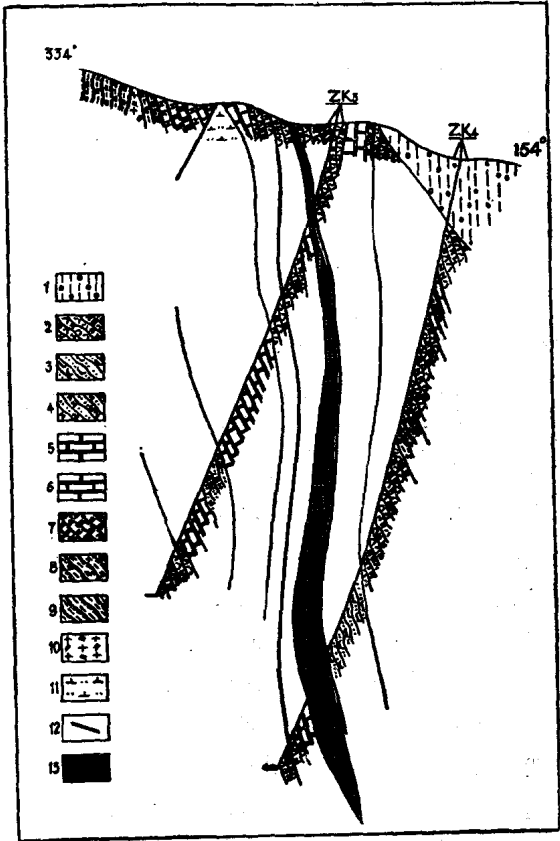


图2 南戈滩磁铁矿Ⅱ线剖面图

1—第四系；2—斜长角闪片岩；3—云母石英片岩；4—斜长石英片岩；5—大理岩；6—砂卡岩；7—斜长片麻岩；8—二云母片麻岩；9—黑云母片麻岩；10—二长花岗岩；11—闪长玢岩；12—断层；13—磁铁矿体

二、成矿地质构造条件

众所周知，矽卡岩型铁矿成矿地质构造条件不外地层、构造、岩浆岩三大地质要素，互相制约，缺一不可。现就三方面和成矿的特点作如下分析。

（一）成矿与构造控制的关系

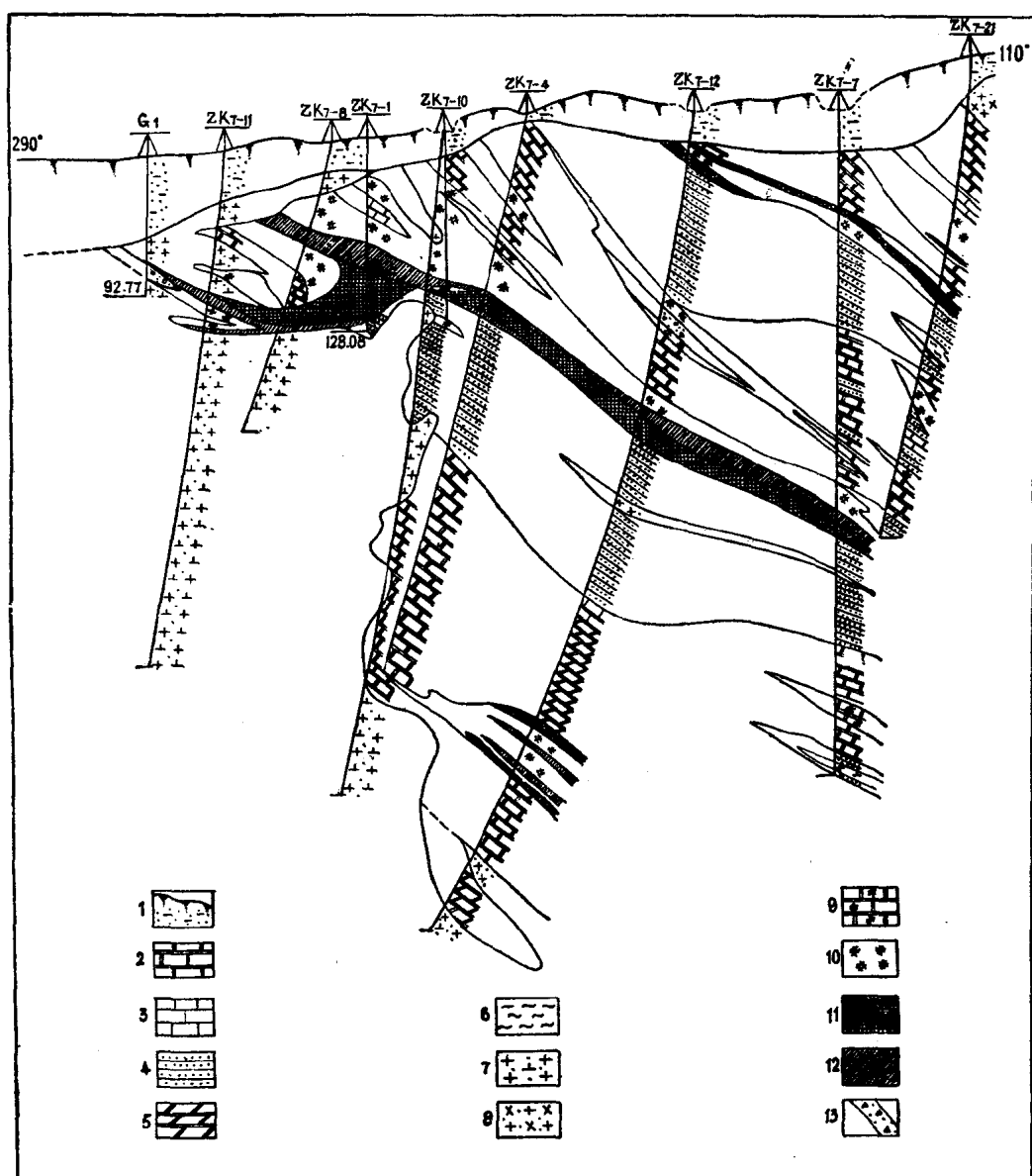


图 3 白石崖磁铁矿矿M₇异常4号剖面图

1—第四系砂土层；2—大理岩；3—灰岩；4—砂岩；5—硅化大理岩；6—硅质岩；7—花岗闪长岩；8—流纹英安岩；9—砂卡岩化大理岩；10—砂卡岩；11—富磁铁矿；12—贫磁铁矿；13—断层破碎带
(据西冶八队资料)

从全区看，砂卡岩型铁矿带的分布主要在东西向构造带和北西西向构造带之间的北西向构造带中，其次分布在地区南部的，应属东西向构造带。各矿带均受北西向断裂构造和岩浆岩带的控制。登斯鄂博—秀斯特里成矿带，位于东西向构造带的一个弧形部位与北西向压扭性断裂斜接处，大海滩—柯柯赛成矿带处于北西向压扭性断裂和北西西向压性构造带交接部位，而白石崖—落山成矿带则属于北西向和东西向构造带的复合处及其附近。

各矿区的储矿断裂大致可分为三组，其一为和整个成矿带的断裂方向一致，如柯柯赛

矿区矿体呈北西向，受该方向的层间裂隙和断裂以及接触构造线所控制。其二为北东向，是区内的主要储矿构造，如南戈滩、小卧龙、海寺和双庆等矿区，都为该组断裂所控制。其三为近南北向，以白石崖矿区的东矿带为代表。

由于各矿区成矿围岩、岩浆岩和构造条件的不同，矿体生成部位也就各不相同。就目前掌握资料，基本上可以划为四种类型：

1. 正接触带型

矿体产于岩浆岩和围岩的接触带上，如柯柯赛、白石崖、石灰窑和大洪山等矿区（图4）。

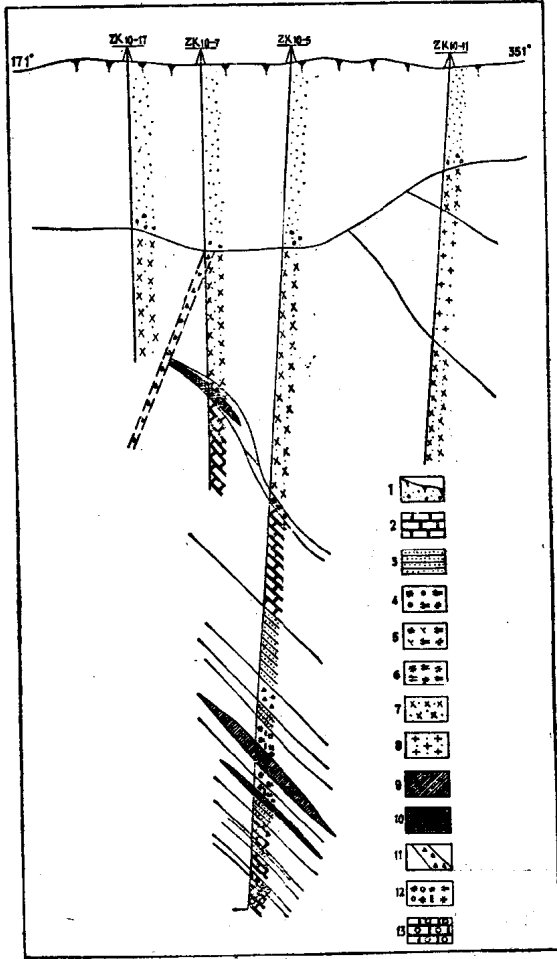


图4 白石崖磁铁矿区M₁₀异常5号剖面图

1—第四系砂砾层；2—大理岩；3—砂岩；4—透辉石榴石砂卡岩；5—绿帘阳起砂卡岩；6—透辉石砂卡岩；7—英安斑岩；8—石英斑岩；9—贫磁铁矿；10—富磁铁矿；11—破碎带；12—矿化透辉石榴石砂卡岩；13—砂卡岩化大理岩（据西冶八队资料）

2. 断裂控制型

矿体生于成矿岩浆岩和围岩接触线的外侧，距接触线一般都在一公里以内，最远达三公里的断裂带中，属于此种类型的有大海滩、南戈滩、大石桥、小卧龙以及海寺等矿区。

3. 背斜构造控制型

矿体产于背斜轴部或其附近，或者产于卧式背斜轴部，如柯柯赛-11号矿体和双庆东部矿体（图5）。

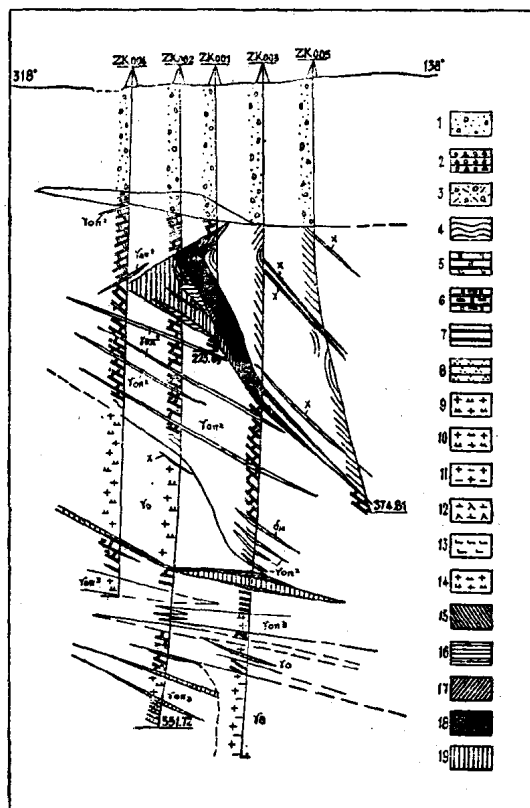


图 5 双庆磁铁矿矿区 0 线剖面图

1—砂砾岩；2—火山角砾岩；3—晶屑凝灰岩；4—片岩；5—大理岩；6—条带状大理岩；7—黑色页岩及空晶石角页岩；8—变质砂岩；9—斜长花岗岩（ γ_0 ）；10—强蚀变斜长花岗斑岩（ γ_{on}^2 ）；11—黑云母花岗岩（ γ_0 ）；12—闪长玢岩（ $\delta\mu$ ）；13—煌斑岩（ x ）；14—微晶质与细晶质斜长花岗斑岩（ γ_{on}^2 ）；15—铜矿体；16—铅锌矿体；17—贫铁矿体；18—富铁矿体；19—砂卡岩（据地质十队资料）

4. 捕虏体型

围岩呈捕虏体产于成矿岩浆岩体中，矿体受层间裂隙或断裂控制，如占布札勒和西格那达两矿区。

本区以前两种类型为主，后两种类型少见。其特点是除断裂构造控制型有单独存在者以外，其它各种类型往往呈复合型式出现。白石崖矿区的东矿带既受接触构造控制，又受北北东向断裂构造控制（图6）；海寺矿区地表为受断裂控制远离接触线，而钻孔中又见到矿体直接与花岗闪长岩接触；双庆东部矿体赋存于背斜轴部，也有断裂作为矿液通道和储矿构造（图7）。如此等等，都显示复合构造型式控制矿体的特点。

成矿岩浆岩和围岩接触的凸凹转弯部位是矽卡岩型铁矿的成矿有利地段，特别是围岩向成矿岩浆岩的突出处，时常可以见到矿体存在，也是成矿有利的地段（图8,9）。

成矿围岩顶板为成矿岩浆岩所覆，覆盖厚度愈大，对成矿愈有利；与此相反，矿体出现的情况少见。

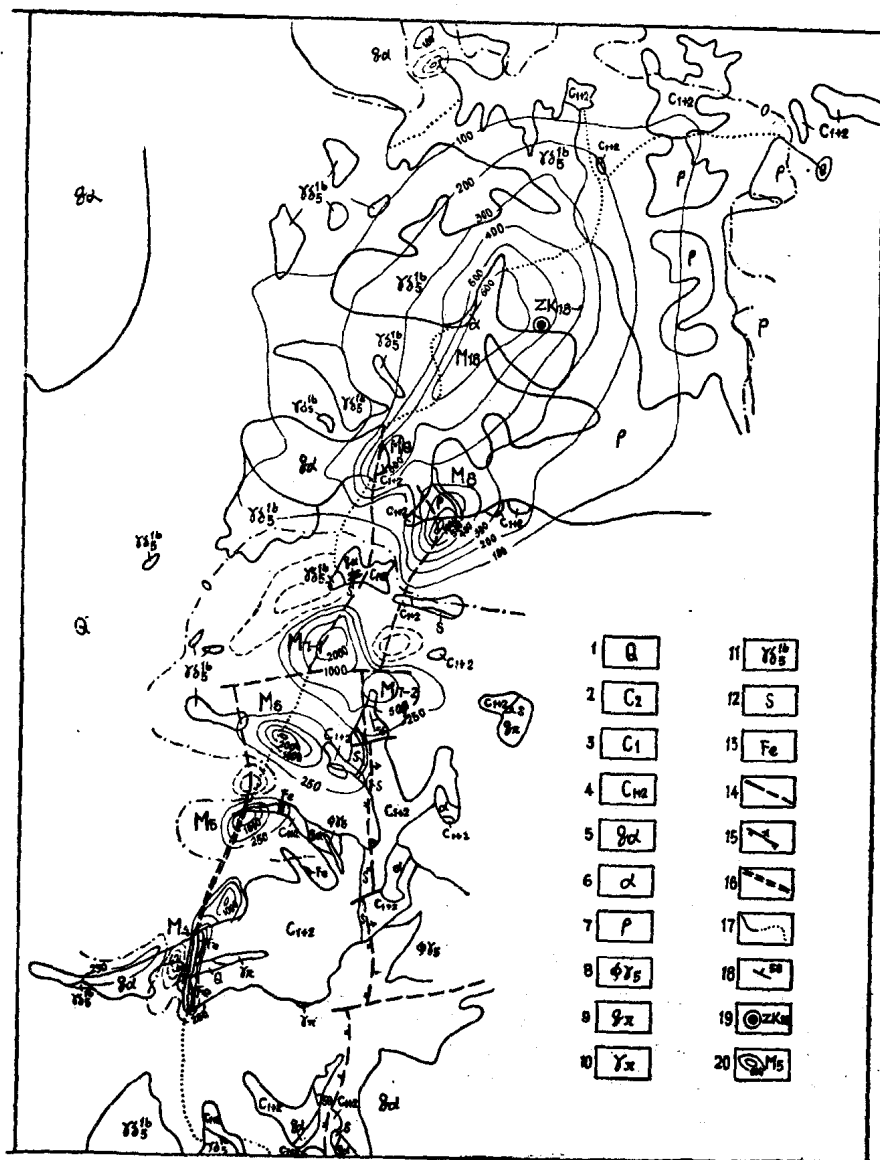


图 6 白石崖磁铁矿石区东矿带地质图

1—第四系；2—中石炭统；3—下石炭统；4—中下石炭统；5—英安岩；6—安山岩；7—流纹岩；8—钾长花岗岩；9—石英斑岩；10—花岗斑岩；11—花岗闪长（斑）岩；12—砂卡岩；13—磁铁矿体；14—实测及推测断层；15—逆断层；16—复活断层；17—实测及推测地质界线；18—地层产状；19—钻孔及其编号；20—磁异常及其编号（据西冶八队资料缩编）

（二）成矿与花岗岩类侵入体的关系

本地区与砂卡岩型铁矿成矿有关的岩浆岩主要为偏中性和酸性的花岗岩类，如花岗闪长岩、浅肉红色似斑状花岗岩和肉红色花岗岩。这些侵入体的规模一般都较小（常为较小的岩体或岩枝），酸度较低，但本身分异较好，混染作用却强。根据该类侵入体常具斑状构造和斜长石具有环带结构的特点，属中深成侵入体。岩体顶部常有顶盖存在，说明其剥蚀程度一般较浅。

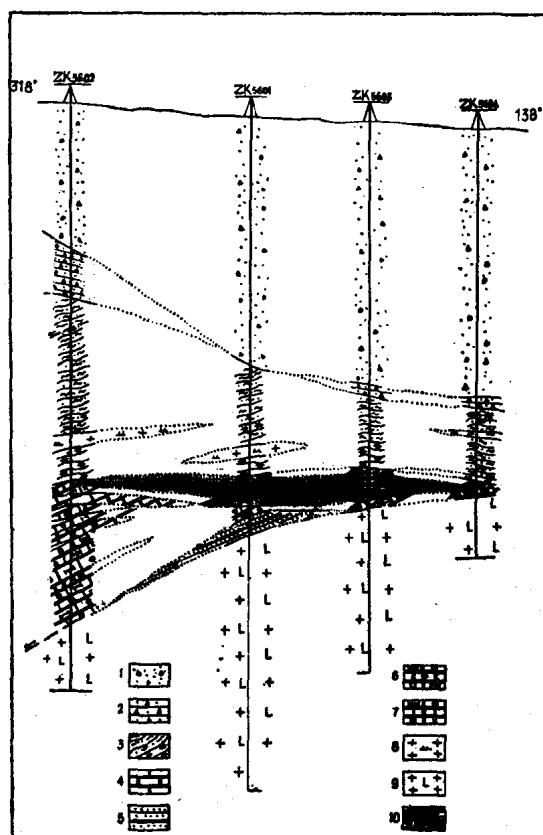


图 7 双庆磁铁矿区56线剖面图

1—第四系；2—凝灰质火山角砾岩；3—绿泥石绢云母阳起石片岩；4—大理岩；
5—变质粉砂岩；6—透辉石石榴石砂卡岩；7—铅锌矿化透辉石石榴石砂卡岩；
8—斜长花岗岩；9—斜长花岗岩；10—磁铁矿（据地质十队资料）

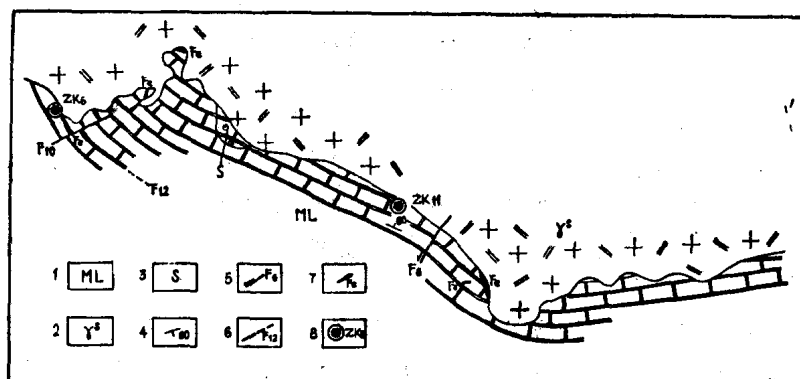


图 8 柯柯赛磁铁矿区西段地质示意图

1—大理岩；2—二长花岗岩；3—石榴石砂卡岩；4—产状；5—平推断层；6—走向断层；
7—磁铁矿；8—钻孔；

本区砂卡岩型铁矿与成矿岩浆岩在空间分布和形成时代上具有明显的一致性，物质成分上的联系也很显然。首先表现在这些侵入体的主要矿物成分上具有相似的特点（表1），但由于矿物成分含量不同，矿床金属组合也不同。与含铜或铅锌磁铁矿有关的岩浆岩中石英含量较少，斜长石偏中性，暗色矿物较多；而与锡石磁铁矿有关的岩浆岩中石英含量较多，斜长石偏酸性，暗色矿物较少。在岩石化学成分上也有类似的规律（表2，表3），即与含铜或铅锌磁铁矿有关的岩浆岩s值偏低，c值、b值、n值偏高；而与锡石磁铁矿有关的岩浆岩则s值偏高，c值、b值、n值偏低。其次，上述特点还可反映在人工重砂鉴定和伴生微量金属元素方面与成矿的联系性。人工重砂的重矿物鉴定结果（表4）表明，这些岩浆岩除普遍含有较多的磁铁矿外，还普遍含有铅矿物。与本区磁铁矿中常伴生有铅的情况相符。有些铁矿中锡的含量较高，与其有关的岩体上也出现有较高的锡石重砂异常，这说明铁矿中含锡较高并非偶然，而仍是与岩浆岩富锡有关（至于有的铁矿中锡的含量较高，而在人工重砂中未见到锡的矿物，主要是人工重砂的代表性不强所致）。反映在伴生微量金属元素上的特点是：除普遍含有较高的铁元素外，还普遍含有较高的铅锌元素。在浅肉红色似斑状花岗岩中，还出现有含量较高的锡元素，这与出现人工重砂锡石异常的情况一致。

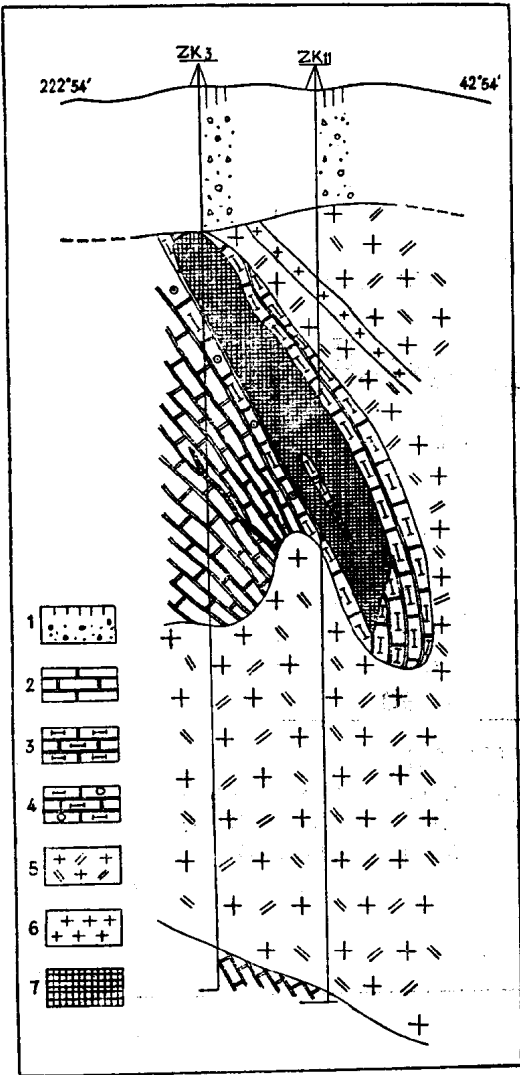


图9 柯柯赛磁铁矿矿区6线剖面图

1—第四系黄土砂砾；2—大理岩；3—透辉石砂卡岩；
4—透辉石榴砂卡岩；5—二长花岗岩；6—正长花岗岩
脉；7—磁铁矿

性。

但是，由于本区各种地质构造因素的干扰较多，使成矿岩浆岩侵入体和铁矿的金属矿物组合表现较为复杂，对一些现象目前资料难予说明，尚待进一步研究解决。例如，在与大海滩肉红色花岗岩有关的大海滩北铁矿中，据光谱分析含锡较高，而其它三个与该花岗岩有关的铁矿，却不含锡或含微量的锡。又如白石崖花岗闪长岩和大洪山花岗闪长岩同属一期，但在前者铁矿中局部含铅锌较高，而在后者铁矿中，局部含铜较高或局部含锡较

根据上述种种特点，可以充分说明这些岩浆岩侵入体之所以能够成矿，主要是因为它们本身富含成矿元素，并在适宜的地质构造条件下造成的结果，以及不同成分的花岗岩类侵入体所具有的成矿专属

表 1 花岗岩类侵入体矿物成分一览表

矿 石 类 型		磁铁矿矿石 (局部含铜)	磁铁矿矿石 (局部含铅锌)	锡石磁铁矿 矿 石	锡石磁铁矿 矿 石?	无 矿
岩 体 名 称		英特尔花岗闪 长岩 ($\gamma\delta_1^2$)	下拉木松花岗 闪长岩 ($\gamma\delta_1^{1-2}$)	卧龙浅肉红色似斑状 花岗岩 (γ_1^{1-2})	大海滩肉红色 花岗岩 (γ_1^{1-2})	片麻状斜长花 岗岩类 (γ_2^2)
矿 床 举 例		海 寺	白 石 崖	小 卧 龙	大 海 滩	
主 要 造 岩 矿 物 成 分	钾长石	15	5—10	35—40	40—50	
	斜长石	50 中—更长石	50—60 主要为中长石	25—30 以更长石为主	10—20 更—更钠长石	55—60 以更长石为主
	石 英	25	15—20	30—35	25—40	20—25
	黑云母	6	2—5	1—2	2	10—15
	角闪石	1	10	少 量	极 少 量	
副矿物成分		磷灰石、锆石、 褐帘石、榍石、 磁铁矿	锆石、磷灰 石、磁铁矿	锆石、榍石、磷灰 石、褐帘石、磁铁矿	锆石、磷灰 石、磁铁矿	锆石、磷灰 石、榍石、褐帘 石

表 2 花岗岩类侵入体岩石化学成分表

岩 石 名 称	编 号	岩 石 分 析 结 果 (%)											
		SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	总和
白石崖花岗闪 长 岩	6919	64.74	0.64	15.59	1.67	3.02	0.075	1.20	2.63	3.60	3.02		96.192
	67-2774 全-1	65.71	0.41	16.58	0.89	2.55	0.026	2.07	4.26	4.02	3.31	0.098	99.93
英特尔花岗闪 长 岩	70 $\frac{3}{8}$ -3	65.67	0.57	15.58	2.38	2.20	0.13	1.86	5.15	3.09	2.50	0.10	99.23
	33 S-43	67.45	0.62	13.62	1.45	3.48	0.07	2.41	4.47	2.46	3.25	0.10	99.38
占布扎勒浅肉 红色似斑状花 岗 岩	66-8-2 Se-1	73.34	0.11	12.77	1.57	1.71	0.03	0.47	0.95	3.72	4.95	0.05	99.67
	66-8-2 Se-3	70.77	0.18	14.36	0.58	1.91	0.03	0.44	1.04	3.91	5.58	0.05	98.85
卧龙浅肉红色 似斑状花岗岩	33 S-6	73.12	0.20	13.17	0.28	1.81	0.02	0.71	1.79	2.78	4.08	0.05	98.01
	66 $\frac{1}{8}$ WHQ6	71.89	0.28	13.02	0.11	2.38	0.06	0.92	1.84	3.19	4.34	0.03	98.06
大海滩肉红色 花 岗 岩	33 S-5	76.36	0.08	11.54	1.18	0.64	0.03	0.32	0.53	3.37	4.75	0.02	98.82
	33 S-20	76.80	0.08	12.24	0.77	0.99	0.02	0.31	0.37	2.97	4.52	0.02	99.09

表 3 查瓦里茨基数值特征表

岩石名称	编号	查 氏 系 数										
		s	a	c	b	a'	c'	m'	f'	n	Q	a/c
白石崖 花岗闪长岩	6919	76.21	12.59	3.29	7.91	28.31		26.55	45.13	64.44	23.95	3.83
	67-2774 全-1	74.56	13.57	4.27	7.60		11.61	45.53	42.86	65.00	17.71	3.18
英特尔 花岗闪长岩	70 $\frac{3}{4}$ -3	75.65	10.59	5.23	8.53		12.90	37.10	50.00	64.94	24.89	2.02
	33 S-43	76.10	10.00	3.90	10.00		14.80	39.60	45.60	53.30	28.80	2.56
占布扎勒浅肉红色 似斑状花岗岩	66-8-2 Se-1	80.39	14.87	0.79	3.95		8.33	18.33	73.33	53.10	30.25	18.82
	66-8-2 Se-3	79.31	16.39	1.28	3.02			24.44	75.56	51.64	24.56	12.80
卧龙浅肉红色似斑 状花岗岩	33 S-6	81.80	11.80	2.10	4.30	28.13		26.56	45.13	50.50	37.90	5.60
	66 $\frac{1}{4}$ W HO6	86.30	7.00	2.10	4.50		6.31	36.50	57.10	53.00	56.60	3.33
大海滩肉红色花 岗岩	33 S-5	83.70	13.70	0.60	2.00			23.30	76.70	51.90	39.40	22.80
	33 S-20	82.90	12.44	0.45	4.21	5.31		10.77	36.92	50.00	40.47	27.64

表 4 花岗岩类侵入体人工重砂重矿物含量表

岩石名称	岩体代号	伴生矿床	主要矿物含量
花岗闪长岩	γ_8^1	磁铁矿矿床	磁铁矿最多, 铅石、磷灰石次之, 钼石、方铅矿少量, 铜石、白铅矿数粒
花岗闪长岩	γ_8^{1-2}	磁铁矿矿床	磁铁矿最多, 钼铁矿、铅石次之, 重晶石、铜石少量, 磷灰石、方铅矿数粒
浅肉红色似斑状花岗岩	γ_8^{1-2}	锡石磁铁矿矿床	磁铁矿最多, 铜石、铅石、磷灰石次之, 白铁矿、白钨矿、重晶石少量, 电气石、方铅矿、白铅矿数粒
肉红色花岗岩	γ_8^{1-2}	锡石磁铁矿矿床?	磁铁矿最多, 铅石、独居石、钼石次之, 萤石、磷灰石、重晶石、方铅矿少量, 白钨矿数粒
片麻状斜长花岗岩	γ_8^3	无矿	磷灰石最多, 铅石次之, 铜石、磁铁矿少量, 方铅矿数粒

高。类似情况还有许多, 兹不一一列举。

(三) 成矿与地层岩性的关系

区内砂卡岩型铁矿的形成不但受构造条件和岩浆岩条件的控制, 而且与地层岩性也有一定的关系。在北西向构造带所控制的成矿带中, 大海滩—柯柯赛成矿地层主要为下古生界沙柳河群上亚群; 白石崖—落山一带以上古生界石炭系的下石炭统为主。东西向构造带中的成矿在登斯鄂博一带以石炭系下石炭统为主; 在东部基本上以下古生界地层为主。这充分反映在各不相同的构造带中含矿围岩的时代各不相同, 就是在一个相同的构造带中,

成矿的围岩时代、层位和岩性组合也各不相同。但有一个共同点，就是各构造带中凡具有一定工业价值的矿床，都与碳酸盐地层有关。碳酸盐岩石是成矿的有利围岩，而不纯碳酸盐质岩石又较纯碳酸盐岩石更为有利。

关于岩石组合和成矿的关系问题，根据现有资料，碳酸盐质岩石和砂页岩（硅化形成硅质岩、角岩化形成角岩）或片岩组合的互层有利于成矿。特别是碳酸盐质岩石直接和成矿岩浆岩接触，而硅质岩或片岩构成盖层的情况下对成矿有利（如双庆等）。地层由碳酸盐质岩石和硅质岩或片岩组成互层，其间又有形成较早的断裂构造，则更利于成矿（如白石崖、海寺等）。当碳酸盐质岩石上下盘都有一定厚度的砂页岩或片岩，地层产状较陡，碳酸盐质岩石虽不和成矿岩浆岩直接接触，但其间有较早的断裂存在，也有利于成矿（图10）。或在上述地层组合情况下，虽未见断裂存在，但地层产状较缓，围岩产状和成矿岩浆岩斜交，碳酸盐质岩石和成矿岩浆岩接触处或其附近也利于成矿（如白石崖7、9、10号异常）。与上述种种情况相反者，一般对成矿不利。矿体在这种地层岩性组合的赋存部位，往往是在碳酸盐质岩石的上部或顶部。

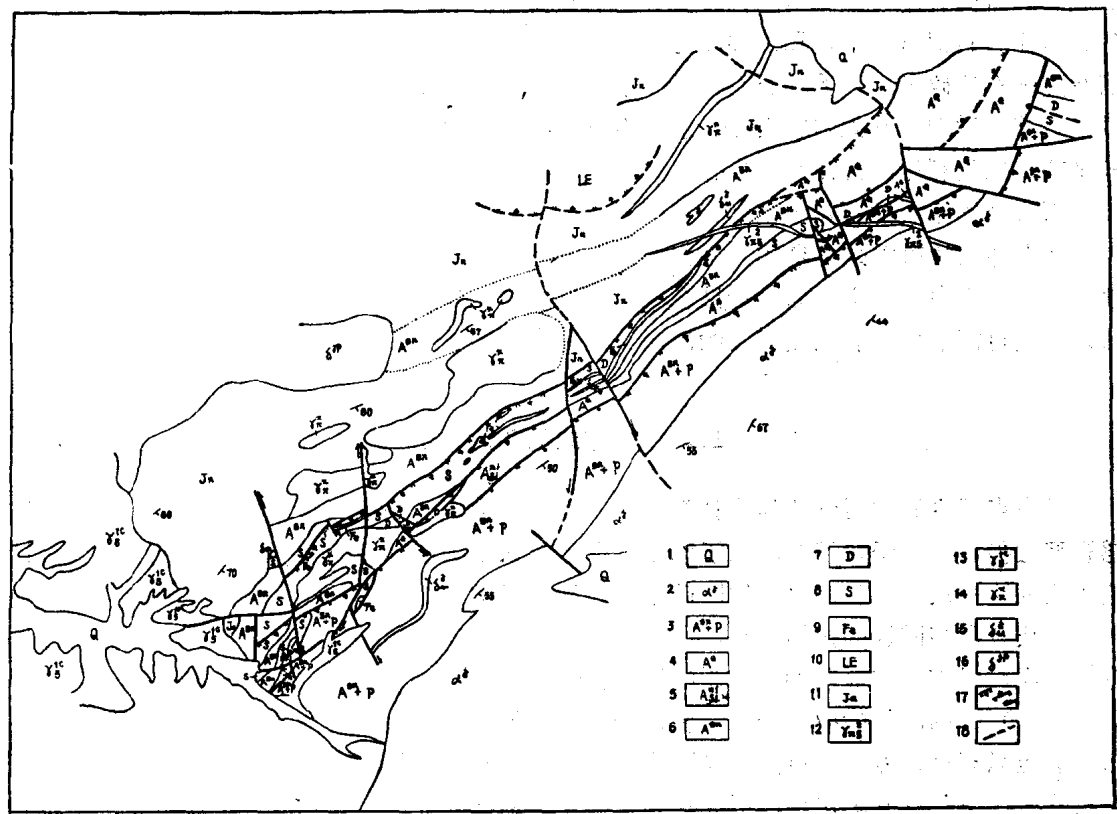


图 10 小卧龙磁铁矿区地质图

1—第四系；2—角闪安山岩；3—变砂岩夹片岩；4—角闪化泥砂岩；5—泥质石英砂岩；6—变长石石英砂岩；7—大理岩；8—砂卡岩；9—磁铁矿；10—变粒岩；11—斜长角闪岩；12—蚀变二长花岗斑岩；13—似斑状二长花岗岩；14—斜长花岗岩；15—角闪闪长玢岩；16—片麻状角闪闪长岩；17—正逆及平推断层；18—性质不明及推测断层