

105地区岩漿金屬矿床成矿予測与勘探遠景

徐恩寿 陈科

本文为 105 队 1957 年地質綜合研究规划中的研究項目之一。預測图是以 1957 年在区内进行的 1:25000 和 1:10000 地質测量和科学研究工作以及多年来的勘探資料为基础的。因此本文实为 105 队全体地質人員五年来的工作成果。

本預測图主要是依据下列資料編制的:

1. 通过对本地区中地質構造的分析, 得出矿化与構造运动之結果所呈現之時間上与空間上的关系。
2. 通过对本地区岩漿岩分布关系的分析, 得出矿化与岩漿岩活动在時間上与空間上的关系。
3. 通过本地区普查工作新发现的, 或对过去已发现的以及已經詳勘过的各个矿化点, 矿化地及有关矿床地質資料的整理与分析, 得出矿化在時間上和空間上的生成关系和有关矿床的組成、形态、構造資料。

在图紙編制上, 为了強調通过上述各种資料所得出的初步成果, 对某些因素采取了強調的手法, 但为求图面清晰, 在图紙上則不能全面的反映所有的成矿規律。

區域地質特征

105 地区位于震旦紀前形成之內蒙地軸与膠辽古陆間凹陷帶中。这个凹陷帶喻德淵称之为燕辽沉降帶, 亦有人称之为准地槽。喻德淵所以称之为沉降帶, 乃因其屬於陆台上的一个陆向斜, 与地槽的性質迥異, 变質作用較淺但活动性大。105 区适用于沉降帶的中段。

本区中沉降帶是由震旦紀开始堆积的。其基盤为震旦前紀的片麻岩类岩盤。震旦紀底部为砂質泥士質沉积物, 至震旦紀后期即漸变为灰質白云質化学沉积物, 至寒武紀时地区有輕微上升。沉积物由海相的化学沉积含燧石白云岩与灰質白云岩互层轉变为砂岩、灰質白云岩、粘土岩之累层。此后即出現相当于饅头建造之紫色頁岩与薄层灰岩之互层。中寒武紀及上寒

武紀时虽泥士質沉积物有减少之势, 但从沉积形成之鲕狀灰岩与竹叶狀灰岩或与灰岩呈互层出現, 或夾薄层頁岩等沉积物看, 仍屬淺海相沉积。至奥陶紀时有海水变深之势, 在下中部奥陶紀有厚层狀灰岩之出現。

中奥陶紀后受加里东运动之影响, 地区亦上升为陆地, 以致志留及泥盆紀沉积缺失。

石炭紀中期后, 地区沉降为湖沼地带, 堆积了礫質、砂質、及夾煤的粘土質沉积物, 形成地区中的煤层及粘土层。上二疊紀时堆积有砂岩层。

山震旦紀至上二疊紀, 地盤虽几經升降, 且志留、泥盆紀沉积缺失, 但各紀岩层均为整合或假整合接触, 仅奥陶紀与石炭二疊紀間及震旦紀与基盤間为輕微之角度不整合关系, 亦即說明加里东运动之表现主要为升降运动。

中生代之沉积仅見有李良裕組火山碎屑岩系及安山岩与流紋岩流, 和金家屯組火山碎屑沉积岩系及安山岩流。依据火山碎屑岩中所发现之化石, 均列入于侏罗白堊紀。但由中生代中之岩漿岩活动之順序看来, 李良裕組应早于金家屯組。

新生代沉积主要为古期及近期河床堆积。

岩漿岩活动主要可分为震旦紀前及中生代兩类。震旦紀前岩漿岩以业家屯为代表, 为富含鉀微斜長石呈片麻狀結構之花崗岩, 被震旦紀之上部层不整合复盖。中生代岩漿岩活动有兩次噴出作用及四次侵入作用, 其先后关系如下:

第一期火山作用, 初为烈性噴发, 構成地区內属于侏罗白堊紀上部层李良裕火山碎屑岩組組分, 后期为中性及酸性岩流所复盖。

第二期黑云母花崗岩侵入作用, 出露于地区之南部, 侵入方向呈北东或东西不明。主要成分在边部岩石中奥長石极多, 角閃石量亦增多; 近于中心部者斜長石量多于正長石。奥長石在鏡下均呈累帶構造和聚

片双晶，肉眼可見黑云母之含量較多，副成分以磷石、磷灰石为多。

第三期紅色花崗岩侵入作用，沿北东褶曲軸向的破碎部入侵。其主要成分中暗色矿物含量极少，組成簡單。其中文長石和条紋微斜長石較多，斜長石接近斜長石，副成分以鉍石为主。

第四期火山作用，主要为緩性岩流，下部为中性，上部为酸性。但緩性岩流之前亦有噴出作用形成之底部碎屑岩組分。

第五期为紅色花崗岩之再度侵入体，細晶花崗岩沿北东構造軸破碎帶入侵。

第六期为裂隙性侵入体，主要有淡色花崗岩及丁区花崗閃長岩。

在逐次的岩漿活动中，均伴随有脈岩类岩石的生成，包括酸性以至基性的脈岩。

本区的構造，概括言之，为受断裂变动之輕微褶曲地区。在構造发展上，由加里东以后即开始活动。但激烈表現則为在侏罗白堊紀时期，至新生代則轉为尾声，仅地盤隆起而已。

加里东运动之方向非常可能亦为北东，亦即首先形成北东向地塹性之凹陷。此种凹陷形成地区内东北向之石炭二疊紀湖盆以及局部性的上二疊紀沉积。

海西期运动之表現为复活的升降运动，加剧了地区内北东地塹性凹陷的相对空間差別及悬殊的侵蝕程度。

阿尔卑斯期运动的表現，在侏罗白堊紀是以剧烈的垂直运动而开始发展的，并从而导致了岩漿的噴发和侵入，以至于矿化作用的形成。在新生代中虽有表現，但已呈末尾之势。

依据地区内受各时期構造运动之影响，目前反映出本区三个構造单元，即：

一、北西部稳定区 指女儿河大断裂的北西部分。区内岩层構造平緩，火成活动微弱，断裂較少。

二、虹螺山活动区 指女儿河大断裂的南东部分和业家屯花崗岩基盤的北西部分。区内沉积岩呈开型向斜及背斜，断裂多，在背斜的核心部及巨大的断裂均成为岩漿岩活动之通路。

三、业家屯古老基盤 均为片麻狀結構之花崗岩，無論内部構造或外部構造均非常复杂。

所有的鉍及多金属矿化活动均广泛的分布在上述的活动区中。此为本区地質矿床关系上之最主要特征。

区域金属矿床規律

一、区域金属矿床特点

地区内之金属矿床均为中生代同源多次岩漿活动之后期产物，因而地区内金属矿床之划分統列为岩漿期后矿床。由矿种上划分可分为鉍、鉛鋅多金属、鉄等类型矿床，其特点如下。

(一) 鉍矿床

1. 鉍矿床主要是沿北东大構造带的各个構造点而分布。如背斜軸傾沒处，巨大断裂附近的次一級構造裂隙中，复活的構造作用裂隙中等。

2. 無論鉍矿床的类型如何，其共同特点是鉍矿化的單一活动。

3. 鉍矿化的活动規模在各个矿床有显著的不同。規模有大有小，延展有深有淺。主要是受構造作用变动而形成的垂直空間差別，同时遭受外力剝蝕所致。

4. 各个鉍矿床中主要鉍矿物为輝鉍矿，其密切伴生矿物为石英。矿化活动所伴随之蚀变現象，随圍岩之不同而有砂卡岩化、云英岩化、絹云母化、矽化、黃鉄矿化等。

5. 虽然鉍矿化与構造作用有密切之关系，但鉍矿石的結構型式除沿裂隙面分布的薄膜状外，更重要的还有浸染型式，因而輝鉍矿沉淀时具有較大的活动力。

6. 輝鉍矿的富集和貧化是漸移的，而且被局限于空間的某一部位。特別需要指出的是鉍矿化虽然有时与砂卡岩或石英脈伴生，但其关系是間接的，而不是直接的，亦即二者在時間上及空間上有一定距离。

7. 圍岩介質对鉍矿床的类型起着决定性的作用。在石灰岩层地区以与砂卡岩伴生的鉍矿床規模最大，而在花崗岩分布区则以与石英脈伴生的为大。

8. 所有有工业意义的鉍矿床均伴生有銅、鉛、鋅、黃鉄矿等矿物，但这些伴生的金属矿物，均不具工业意义，仅戊区的銅例外。

9. 虽然輝鉍矿的活动与砂卡岩或石英脈无直接关系，但与形成这些矿化的前期岩漿活动有关，根据前目資料，認为鉍矿化与紅色花崗岩有关，而以在紅色花崗岩形成，以至其再度侵入体細晶花崗岩及裂隙侵入体形成时較为强烈。

10. 具有重大工业意义之鉍矿床，必有其优越之因素，此种因素不外矿化活动規模大、構造条件良

好，易形成矿化活动之通路，矿化与矿源中心距离关系适当。105本区和丁区均是如此。

11. 在巨大的钼矿床地区中，辉钼矿的富集受构造的控制比受围岩为甚。所有矿区中的任何围岩均可构成钼矿床的围岩，亦即任何岩石中，只要构造条件具备，均可赋存钼矿化或工业意义的矿体。

(二) 铅锌多金属矿床

1. 地区内之铅锌多金属矿床主要含方铅矿、闪锌矿、黄铁矿。黄铜矿只属于副产组分。

2. 依据多金属矿床与锰矿物的关系，可划分为两种类型：一种为伴生铁锰矿物的，一种则为不伴生的。

① 伴随铁锰矿物的铅锌多金属矿床多分布于震旦纪岩层中，原生的含锰矿物为蔷薇辉石含锰石榴子石、硫锰矿、含锰方解石等；次生的含锰矿物为软锰矿和硬锰矿。这些次生的锰矿物在一定的空间富集，可以形成有开采价值的锰矿床。矿体的形态是属于规模不大的扁豆体。近矿的围岩蚀变有矽卡岩化、矽化、铁锰碳酸盐化、绿泥石化等。有用金属矿物呈块状结构，矿体与围岩境界明显。矿化沿断裂断续分佈，有尖灭、再现和膨胀变化之现象。

② 不伴随铁锰矿物的多金属矿床，多分布于寒武纪奥陶纪的岩层中。矿体的形态有矿囊状、扁豆状。脉石矿物主要为石英、方解石。近矿围岩蚀变有矽化、碳酸盐化。矿体沿断裂断续分佈，在裂隙交叉处容易富集。

3. 所有的多金属矿床均赋存于岩浆岩体的外侧围岩中。如在虹螺山花岗岩体和丁区花岗岩体之外侧围岩中均有分佈。

4. 地区中的铅锌多金属矿床一般规模均不大，在工业意义上不适于大规模开采。

5. 铅锌多金属矿床虽分佈于岩浆岩体之外围，但其裂隙之方向性皆均无甚规律。有分佈于断裂裂隙中者，有分佈于层理裂隙中者，方向亦各不相同。

(三) 铁矿床

区域内之铁矿床属于矽卡岩类型，多分佈于虹螺山花岗岩与震旦纪岩层接触带中，主要为磁铁矿。局部品位较高，但形态极不规则，且规模极小，因而目前认为不具有工业意义。

(四) 其他稀有金属

如锆英石、铀、钍等，均为岩漿岩或多金属及钼矿床之附生矿物成分，单独均不够工业意义。

二、区域金属矿床成矿规律

对于上述金属矿床成因类型的划分，结合矿床的地质位置、矿物共生组合、矿石建造、成因关系等，根据1957年105队综合研究组的划分意见（附表），可以看出地区内岩浆期后矿床有下列的成矿规律：

(一) 所有岩浆期后金属矿床与中生代活动的岩浆岩有绝对的关系，这些矿床或分佈于岩体中，或分佈于周边的接触带围岩中。

(二) 分佈于岩体中及接触带中的金属矿床，根据不同阶段的矿化活动之前的构造裂隙而发育。但前后期的矿化活动有时由于裂隙的复活作用而形成矿化作用的重复。如戊区的钼和多金属矿物即为例证。

(三) 在岩体週边赋存矿床的裂隙，有的是由于岩体之侵入冷凝，而形成之引张式压缩裂隙所构成；亦有的赋存于山剪切力形成的次一级的大构造断裂中。它们有的平行于层理，有的和侵入体垂直。它们的生成是由于构造运动之多次作用。

(四) 由各地区矿化活动来看，可以认为地区内岩浆期后的金属矿床是多次矿化作用的结果，加以他们上升的通路和围岩介质的不同，以及受到后期构造作用的变动，而遭受不同程度之剥蚀等原因，而造成了各种类型不同矿化程度的各个矿床。因而评价矿床必须基于构造条件、矿化规模、剥蚀程度基础上。根据1957年105队综合研究组的资料，将105地区划分为四个成矿区，其特点如下：

1. 岩浆岩内带无矿区。为疙瘩溝庚区大断层以南，三义嶺断层以东的地区。地区中均为岩浆岩所分佈，呈深成岩相，除边部有混染岩相外，一般均呈内部相。地区内矿化极为少见，偶见零星之沉积岩捕虏体，想矿化部分已被剥蚀无遗。

2. 岩浆岩外带成矿区。女儿河大断裂之南东，三义嶺断层之西部地区，亦为岩浆岩所分佈。在地区之北部有呈北东向之零散沉积岩捕虏体，均变质为大理岩、板岩、石英岩等。岩浆岩有红色花岗岩及黑云母花岗岩。在红色花岗岩及黑云母花岗岩中均赋存有金属矿床。岩相变化大，同化混染作用明显，呈岩体外带之象征。矿床类型有含钼石英脉型及似细脉浸染型两种。一般矿化均微小。

3. 岩浆岩与沉积岩接触带成矿区。以女儿河南东，疙瘩溝庚区大断层以北部分。主要为由震旦纪以

于輝鉬礦沉澱後之新生裂隙中。如 105 礦區之東、西豎井，甲區、乙區一帶之鉛鋅，多呈小型的礦囊或扁豆體。

4. 最末期為無礦的石英，方解石活動。

(六) 上述礦化期之時間可相對的劃分如下：

鐵—丁區花崗閃長岩侵入之後。

鉬—丁區淡色花崗岩侵入之後。

鉛、鋅—鉬沉澱之後。

上述礦化亦即為自紅色花崗岩之再度侵入體及裂隙侵入體侵入之後開始的。以前可算為岩漿期，以後即進入礦化期。

(七) 後期構造作用對地區的破壞是非常劇烈的，女兒河大斷裂是最晚期的產物。所以追求礦化的分佈和發展，必先試圖恢復被構造破壞前的空間關係。但對一些已被蝕去表層岩石的深成岩漿岩基盤地區來說，是無此必要的。

其次，由前述相對礦化期的劃分，可以意味到不同的礦化期沿著不同期的裂隙而發育。依據已有資料來看，鉬活動的裂隙又受到各個礦化點，構造特點所控制。如 105 礦區主要呈平行層理構造方向；丁區呈平行大斷裂方向；鉛鋅多金屬在虹螺山岩體週邊者，則以平行岩體的方向為主。此為受岩體侵入之影響所致。而於丙區則與岩體呈放射狀排列。

地區成礦預測及勘探远景

依據前述成礦區之劃分，對各成礦區之成礦預測(附圖)及勘探远景分別敘述于下：

一、岩漿岩內帶無礦區

僅在舊門劉屠戶屯西南山發現一個礦化點，礦化賦存於被紅色花崗岩捕房之震旦紀灰岩體中。灰岩中被蛇紋石化，並賦存有少量之方鉛礦、黃銅礦，規模極小。

目前本區已進行 1:25000 比例尺之地質測量。通過地質測量已証實地區內除為第四紀被復之地區外，在地表已無發現 125×125 公尺規模礦文的可能。對於深部及為第四紀所被復之地區可通過金屬量測量及物理探礦來做出有無成礦可能的結論。

二、岩漿岩外帶成礦區

(一) 已區一本區礦床有矽卡岩型及石英脈型二種。矽卡岩為黑雲母花崗岩所捕房之灰岩邊部受接觸

交代而形成。伴生金屬礦物有輝鉬礦、黃銅礦、方鉛礦、黃鐵礦等，但含量極微，且賦存矽卡岩之灰岩為捕房體，深度不過 200~300 公尺或稍多。目前已通過重點控制工程證明，矽卡岩體或迅速消失，或則凡不見金屬礦物，因而無远景可言，亦不需再投入任何勘探工作。

地區內之石英脈，如前所述，輝鉬礦沉澱於含黃鐵礦、黃銅礦等石英脈形成後，受後期構造運動的再次復活作用形成之裂隙中，且有在石英脈之近側交代而形成雲英岩鉬礦體。但由於所有石英脈之傾向發展，最大亦不過 0~200 公尺，且幅度窄小，鉬品位亦不高，因之不宜再進行大規模的勘探工作，而應採取邊探邊采的方式。

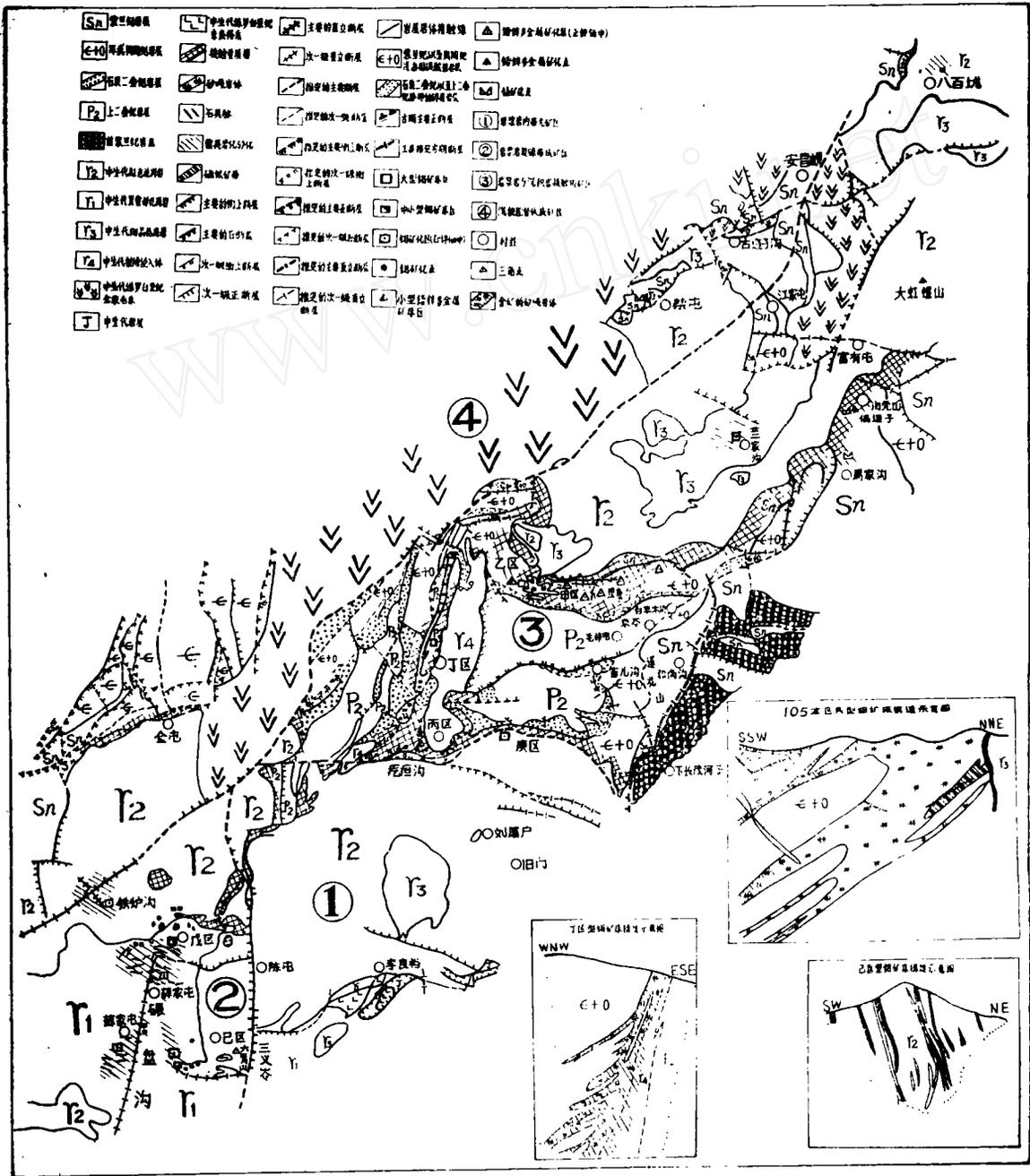
(二) 蘇家屯及薛家屯區一本區礦床主要亦為含鉬石英脈型，因之對地區礦床預測，即以 44 條 100 公尺以上的含鉬石英脈來看，是可獲得一部份鉬之增長儲量的。但由於其分散於 44 條石英脈中，因而勘探工作應以控制為主，採取邊探邊采方式。

但必須指出，本區亦如戊區一樣，極有可能出現伴隨鉬礦物之雲英岩礦體。這種雲英岩礦體，當構造裂隙與礦液來源充足時，也有可能形成較目前規模為大的礦床。

(三) 乙區一本區礦床主要為沿裂隙而交代的鉬床礦，於交代同時伴隨有矽化、鈉長石化和黃鐵礦化現象。裂隙有一定的方向，在裂隙比較發達或交叉處以及礦化來源旺盛處，有工業鉬礦的賦存。但目前雖知礦化活動範圍比較廣闊，而工業富集卻不一定連續(目前正為求這一規律進行重點的研究勘探中)，屬於同一情況的有礦盤溝礦化點。此種類型即或其品位較低，但如有較大範圍的富集，即具有工業價值。

本區地質位置屬於岩漿岩外帶成礦區，尚有可能發現低品位的較大範圍的鉬的富集礦床，但並不能列入細脈浸染類型中。因而远景亦不能與細脈浸染型相比，但還可希望能成為小型或中型的鉬礦床，不過必須通過工作來証實。因而本區的勘探工作不應停止，但亦不能盲目的展開大規模的工作。應用稀疏網度加以控制並重點的研究其規律。

(四) 鐵爐溝區一本區鉬礦床亦為含鉬石英脈類型，但由地表所揭露或重點淺井所揭露的鉬礦化，較前述三個地區為弱，因而是否具有工業远景尚有疑問。按其分佈之地質位置屬潛伏成礦區與岩漿岩外帶成礦區之接觸部，距比較富集鉬的北東軸線有一定距離，因之對本區鉬礦床的远景，不能寄予過大期望。



105 地区岩漿金屬矿床成矿予测图 (依据1957年105队1:25000及1:10000地質測量和綜合研究資料汇编)

只宜进行重点的勘探工作，以证实上述设想，至于全面性的控制，目前亦无必要。

(五) 长凉山区一矿床类型与戊区稍有不同。钼矿化沿断裂带交代，在断裂带中有断续的石英脉和云英岩化。石英脉中钼的赋存和戊区同，云英岩化亦呈脉状发展。本区位于岩漿岩外带成矿区内，且正值钼

矿化分布之北东轴綫南西延長部分。值得注意的是目前只有一个矿化带，虽然延長达800公尺，但幅度甚小，如在地区附近或外圍沒有新的矿化，则其远景甚为有限。地区內之勘探工作，除对已发现的矿带进行重点控制外，应进行外圍的繼續找矿工作，以及发现新的矿化后的一系列揭露和重点评价工作。

(六) 裂隙性的鉬矿化—通过1957年工作证实, 在黑云母花岗岩和红色花岗岩接触带附近有成矿前的大断裂, 如巴区南沟断裂含矿, 陈家屯断裂含矿等。虽矿化微弱, 但亦需进行重点之控制研究。

总之, 本区中之矿化现象均分布于北东轴附近侧, 一般矿化规模不大, 矿化较微弱。工业类型甚多, 且多属小型或仅有矿化现象。除沿大规模裂隙伴随蚀变之钼矿化可能希望稍大外, 一般均属小型矿床, 适于采用边探边采方式进行工作。

三、岩浆岩与沉积岩接触带成矿区

本区为最主要之成矿区, 无论钼或铅锌多金属矿床, 其规模巨大者均位于此区中。依据地区中各矿床之工业价值分别予测如下:

(一) 105本区钼及铅锌矿产区。本区广义的范围包括围绕虹螺山花岗岩侵入体之白杨木沟、黑鱼沟、东西豎井、甲区、乙区、平嶺子等地区。其中甲和乙区为最主要之钼矿床区, 其他则为铅锌多金属矿。在甲区、乙区亦有铅锌矿床。

甲区和乙区已经基本上探明的有 0、I、II、III、IV、V、VI、VI'-VII、VII-IX号矿体, 钼矿化领域由地表至地下-500公尺左右。关于矿化的分布范围和了解程度, 在虹螺山花岗岩与震旦纪白云质灰岩的外接触带上赋存有磁铁矿砂卡岩, 在内接触带粗粒花岗岩中有可达工业品位的钼矿化。分布范围由甲区至黑鱼沟一带, 通过对已经达到工业品位的控制性穿孔加密的结果, 说明已发现的钼矿化还达不到100×100公尺的范围, 但这种规模小的矿化在105本区来说是有现实意义的, 应通过重点研究, 为今后工作提供线索。

由寒武纪至石炭二叠纪岩层间为钼矿化之主要活动区。矿化分布在沉积岩中, 下限已达寒武纪底部之石英岩, 因而今后勘探工作领域将更扩大。由于以往大量的勘探工作已为地区钼的生产奠定雄厚之基础, 因而今后对钼矿的勘探工作应按下列原则进行。

1. 结合生产需要, 相应的进行提级和搜边性勘探工作。一方面进行生产准备储量的增长; 一方面进行已知矿体边部的圈定, 及以较小网度对发现的小型矿体进行勘探, 以便尽可能回收有用资源。

2. 深部的勘探不宜过早, 应按正常顺序进行, 以免积压国家资金。

3. 勘探方法以浅尺鑽探及地下重型山地工作为主。

本区之铅锌多金属矿床规模较小, 且零星分布, 为了有效的回收有用资源, 当投入一定之工作。从矿床类型看, 宜边探边采, 但以往已有露头者多经日伪掠夺采掘一空, 因此对已知矿床之下部是否仍有延续, 或尚有平行矿体之赋存, 均有进行勘探工作之必要, 其方法应以先物探、化探, 再以稀疏网度的山地工作加以控制。

(二) 丁区~新台门钼矿产区。此二矿区均位于丁区大断层之构造线上, 所不同者是丁区钼矿化遍及于沿大断裂交代之砂卡岩与侵入之花岗岩中, 而新台门区则仅在花岗岩之构造裂隙中沉淀。丁区已作钼储量之评价, 其深向及水平之发展均已圈定, 而新台门区, 则钼远景储量不大。因而本地区之勘探工作, 应在成矿断裂之南部在先控制的基础上, 逐渐加密勘探, 待获得新资料后再考虑进一步的工作。

(三) 丙区铅锌多金属矿产区。本区广义的来说, 是包括分布于丙区以上上边花岗岩侵长岩遇边部之铅锌多金属矿床。即丙区东山、西山、上边、栗子沟等处。矿床类型有砂卡岩型和交代型两种。砂卡岩型即与砂卡岩伴生之方铅矿、闪锌矿, 有时亦达到工业品位, 但成为工业矿化之机会并不大。交代型之铅锌多金属矿床成矿囊、扁豆状, 规模不大, 最大不过150×150公尺, 宽度最大者有4~5公尺, 均呈矿囊状、筒状, 小者0~1公尺。本区以往之勘探及开掘工作限于地表水面以下20公尺左右, 因而有必要在地表进行物探、金属测量、地质详细测量后再进行详细勘探。但由于矿体规模不大, 详细勘探应采用边探边采方式, 以节省资金。

(四) 虹螺山遇边部铅锌多金属矿产区。本区所包括之矿产地多属矿点性质。即由以往采用土法采掘之旧坑或仅在地表揭露之露头。地区包括有藍家沟、东青石嶺、閻虎沟、偏道子、盤道沟、暖池塘、江家屯等处。亦即均分布于虹螺山岩体之遇边部。工业类型均属于小型矿床, 因而远景不大。若依据目前所掌握之矿化资料而言, 则几无远景可言。但亦可能赋存盲矿体及平行矿体, 因而所有上述地区中, 虽已进行重点的揭露, 但尚有必要进行物探及金属量测量, 以便对地区内有盲矿体之存在作出结论。

(五) 老嶺溝一庚区东西断裂成矿带。指老嶺溝至庚区之红色花岗岩与沉积岩断裂带之各矿点, 包括老嶺溝、草白溝、庚区。这个成矿带并不为钼及铅锌成矿期前主要活动之构造带, 因而除可能发现小型之铅锌多金属矿体外, 其他无大希望。

(六) 虹螺山岩体核心成矿区。指赋存于虹螺山岩体核心之再度侵入体，細晶花崗岩体内之含鉬石英脈及云英岩分佈区。1957年在上藍家溝有所发现，目前正在重点控制中。由其类型来看，有可能发展为浸染型矿床，因而有必要依据重点揭露之矿化特征进行地表追索，并在情况良好的基础上轉入正規勘探。

岩漿岩与沉积岩接触成区内，有巨大之工业鉬矿床及許多小型之鉛鋅多金屬矿床。無論对鉬或鉛鋅多金屬來說，均需进一步追索研究其矿化規律，以增加矿产資源。

四、沉积岩沉降潛伏成矿区

本区主要指女儿河大断裂之北西部。由地区內分佈之矿点来看，柴家屯主要为次生之錳矿床，而其他则为星点之鉛鋅矿点露头。因而地区中成矿可能限于表层岩石之深部，需要进行控制性的物探及化探，以了解深部及第四紀所复盖部份。对已知矿点如柴家屯，馬溝等只宜进行稀疏的重点的研究工作，以求在一定的工作基础上逐步深入。

应该指出，地区內稀有及分散元素之研究找寻工作尚未开展。依据地球化学特性，本矿区可能伴生之稀有及放射性元素甚多，如铀、钍、镭、钷等或与鉬矿床伴生，或与鉛鋅多金屬矿床并存。今后应重視加强研究。鉄虽为第一期矿化之主要金屬矿物，但并不够鉄的工业标准，故未評述。

結 論

105 地区恰位于震旦紀前形成的膠辽古陆与內蒙地軸之間，属于地槽性而又活动性較大之沉降帶中。

沉降帶在加里东以前可認為基本上是稳定的，加里东后即开始活动，以后逐漸加剧，直至中生代侏罗白堊紀时成为比較激烈之运动地帶。看来地区內垂直运动比較强烈，因而地区內断裂作用控制了整个地区之構造、火成活动之侵之及矿化发展。以至成为多期断裂以及沿断裂活动之火成作用所复杂化之地区。

除震旦紀前之基盤花崗岩外，所有的岩漿岩均属于中生代中期，同时亦属于同源多次之分異体。

矿化作用起始于岩漿活动之尾幕，但亦为多次活动之产物。第一期为有色金屬稀少的，主要以高溫矿物为主的矿化活动，脈石矿物以矽卡岩矿物及脈石英为主。第二期以輝鉬矿~石英为主要矿化成分，在某种場合重复了第一期矿化之旧跡，但在另外場合則較第一期矿化为广濶。第三期矿化作用主要为鉛鋅，其活动亦如第二期，但范围較广而矿化有分散之趋势。

主要之鉬矿化分佈于平行虹螺山背斜軸之北东構造方向，而主要之鉛鋅多金屬矿化則圍繞虹螺山岩体及区内花崗閃長岩而分佈。

蚀变虽并不能作为找矿之绝对标志，但規模巨大之蚀变地帶，常常为蘊藏巨大矿床之場所。

由受最后期断裂構成之各成矿区来看，在岩漿岩与沉积岩接触帶成矿区，無論圍岩、構造，对成矿均极有利，且目前已有星散之矿化現象，进一步之追索当有收获。

由所予期之矿床发展来看，鉬矿床線索不多，而可能发展的鉛鋅多金屬矿床虽露出多处，但多屬小型矿体，尚需通过工作加以証实。且目前所予測者亦有可能依据新获得之資料而加以发展。毫无疑问，迅速取得地区总的远景控制当为今后工作之首要方針。

用廢岩心管改制井壁管

· 李宗汉 ·

我队將磨損严重的廢岩心管，經過加工改制用作井壁管，效果很好，改制的方法如下：

首先用直管器校直廢岩心管，然后将廢岩心管（见图1）的一端（長約为120公厘）加热，取出后

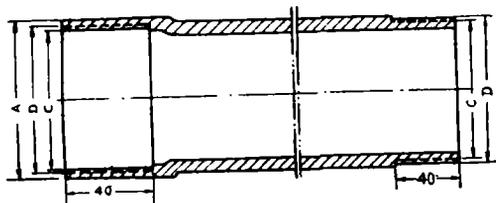


图1

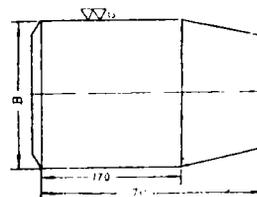


图2

將鋼芯子（见图2）插入其內，使岩心管做往复运动，鋼芯子受力作用漸漸进入岩心管内，使岩心管内徑扩大。此时可用手錘（重量8磅）輕輕击打岩心管，使扩

粗徑規格	扩大后的直徑 (A)	鋼芯規格 (B)	絲尖直徑 (C)	絲底直徑 (D)
127	129	121	122	124.5
108	110	102	103	105.5

大的直徑均匀，待达到目的后取出鋼芯子，再在常溫下用手錘輕輕击打另一端，使之直徑均匀。最后，按表中規格尺寸，車制絲扣，即成井壁管。但如廢岩心管有凹坑时，須用特制鋼芯子冲平。