

辽宁地区十年地質工作的主要技术成就

宁孝勳

辽宁地区的地下資源，經過日本帝国主义进行掠夺式的开采，至解放初年，几个有色金属矿山保有的矿量最多不超过12年，有的还不足半年，一般在2~3年左右。党和政府为了迅速修复选厂，恢复矿山生产，积极解决資源問題，大力投入了人力物力，培养干部。十年来，經過地質人員积极学习苏联的先进經驗，从而取得了十分輝煌的技术成就。主要有以下几方面：

• 首先，在勘探方法上，由于苏联专家的热情帮助，使我們由不会到会，並通过实践，逐步积累了自己的經驗。我們知道，辽宁地区的地質工作，在开始，不論工作方法或理論水平，都是比較落后的，工作带有很大的盲目性。通过学习苏联先进經驗，並在苏联专家的帮助下，經歷了許多复杂的工作过程，积累和創造了自己的經驗，学会了一套完整的科学的工作方法，开始掌握和运用了从編制設計到提交地質报告的全部工作过程，从而扭轉了地質工作方法和理論水平的落后局面，基本克服了工作中的主观片面观点，使地質工作步入了正軌。

1) 地質資料編录工作曾經是比較落后的，通过苏联专家的直接指导，我們逐漸克服了这一缺点，現在我們所有的工程都进行編录，所有这些編录都有一定的方法与一定的要求，因此能正确地 and 系統地反映地質观察的結果。

2) 設計是地質工作的指导。52年以前，几乎沒有設計，探矿施工只憑一張画有箭头表示川脉沿脉的所謂“探矿指示图”，从52年开始，在苏联专家的指导下，我們就有了正规的設計。通过以后几年实际經驗的不断积累，各队編制的設計，一般說来，都逐步提高。設計所包括的内容逐漸全面，設計所根据的資料也比較可靠，設計中所必备的各种图表都很完备，設計編制的时间，几年以来，都能按照要求，按时編制完毕。使設計真正指导了地質勘探工作。

3) 在儲量計算方法上，开头几年都是千篇一律的采用地質块段法，体重品位等参数很少有代表性。在苏联专家的亲切指导下，通过对通化、寿王坟、大廟

及某鉬矿区的儲量計算，我們大部份地質人員都学会了儲量計算的方法。在掌握和运用这种先进的儲量計算方法的过程中，我們能够根据不同情况，采用不同的計算方法，能够根据工程的摆布情况，沿着走向、傾斜、厚度、合理地圈定矿体，能够科学地确定矿体的厚度、体重、品位等平均数值，这样就使計算出来的儲量，达到应有的可靠程度，有力地保證了設計及矿山生产的要求。

4) 在报告書的編写方面，从53年开始，我們学习了苏联的先进經驗並在专家的直接指导下，先后对通化、寿王坟、大廟、某鉬矿及某多金屬矿等矿区編制了报告書，得到了儲委的批准。其中某鉬矿和某多金屬矿两个矿山的儲量总结报告書还得到了儲委的好评。这些报告書都是在进行大量的勘探工作和研究工作的基础上編写的。它不但滿足了設計的需要，而且对提高地質工作質量，提高地質人員的水平，起了很大的作用。

5) 开展伴生組份的綜合利用是地質勘探工作体现多快好省方針的重要前提之一。根据这一体会，我們重視了伴生組份綜合利用的研究工作，並在这一方面取得了較大的成就。公司所屬103队于56年即积极地开展了这一工作，他們从光谱、单矿物、組合、精矿、尾矿等方面，对伴生組份进行了研究，並用地質块断法、单矿物法等方法进行了儲量計算。103队对伴生組份的系統研究，不但查明了伴生組份在金屬矿物及精矿中的分布規律，計算了儲量，而且对伴生組份的研究方法，摸索了一套具体的經驗，为以后其他各队进一步开展这一方面的工作提供了条件。

58年大跃进当中，公司所有各队，繼103队之后，又掀起了一个伴生組份查定工作的高潮，取得了很大的成績。

6) 对盲矿体的找矿和勘探取得了一定經驗，辽宁地区的有色金属矿床，盲矿体占很大比重。据初步估計，約占三分之一以上。青城子及华鋼两个矿区就有很多盲矿体，这两个矿区对盲矿体的勘探方法是：在有成矿条件的地区先用較稀的鑽探加以控制，然后

根据控制的结果再适当加密。如青城子矿区铅矿与构造有密切关系，矿体多赋存在离地表50~100米处，地表虽有矿体，但不能完全根据地表情况进行评价，地表矿体不好的不能说明深部就无矿。在这种情况下，我们先用200×200米的网度用鑽探进行控制，然后根据围岩蚀变、岩墙发育情况、岩层种类及构造等条件，加密到200×100米，在成矿条件更好的地方，再加密到100×100米。

又如华铜矿区，绝大部分为盲矿体，规模一般较小，但个数较多，矿床属砂卡岩类型。对这样类型的矿床，我们也是采用稀疏的网度沿接触部加以控制，以指导坑探。

其次，在找矿方法上，我们由单纯找露头的办法，发展到运用物探、化探综合普查的找矿方法。解放后不久，由于生产的需要，原有色局所属的生产矿山都成立了露头调查队，运用找露头的办法来进行找矿，这一方法在当时曾收到一定的效果。但由于只从规模品位等方面来对露头进行评价，忽视了成矿条件及成矿规律的研究，且没有广泛利用多种方法来进行找矿，因而它的作用受到一定的限制。从51年起，我们开始采用区域地质测量方法来进行区域普查找矿。55年公司还成立了专业性的普查队来从事这一工作，这对了解矿区成矿规律，寻找后备基地，起了十分积极的作用。

在辽宁地区运用物化探进行找矿有其悠久的历史。早在51年，我们即在石咀子铜矿区开展了铜的金属量测量的实验工作。物探的开展则更早。几年的工作实践证明，运用物探化探综合普查的找矿方法成效最著，红透山的经验充分说明了这一问题。通过这一经验，并结合其他几个矿区的类似例子，使我们深刻体会到，地质物探化探三结合的找矿方法是我们今后找矿的主要方向，在矿区的外围或有成矿条件的地区，进行物化探找矿工作是完全必要的。进行物化探找矿工作时要根据具体条件考虑几种方法的结合使用。值得提出的是，在辽宁地区铜铅锌等有色金属矿床都使用了金属量测量而效果都很好。

在找矿的过程中，我们还有以下几点体会：

首先，在矿区外围，特别是生产矿区外围，要坚持依矿找矿的原则。过去我们贯彻执行这一原则取得了很大的成绩，解决了基地问题，获得了矿量，保证了生产，今后我们还要继续坚持这一原则来进行找矿。

其次，我们找矿的另一个指导思想，是坚持为生

产服务的方针。为此就要求我们在矿山及其外围细致、深入、坚定的进行找矿工作。实践证明，这样作的结果，收效很大。青城子、岫岩、华铜、桓仁、清源等矿区过去矿量都很危急，由于坚持勘探，细致深入的进行工作后，获得了十分巨大的成绩，有的还从根本上改变了面貌。

第三、在地质科学理论上，我们逐步掌握了区域的地质特征和矿区的成矿规律。辽宁的有色金属矿床，都十分复杂，其中以芙蓉、青城子、清源为最。对这些矿山的找矿和勘探，过去几年曾一筹莫展，通过从生产出发，突出加强综合研究以后，基本摸清了这些矿山的矿床赋存规律，正确的指导了找矿和勘探，增长了储量，使这些矿山大部分都翻了身。

以青城子矿区为例，过去几年，对成矿规律始终没有搞清，106队成立以后的一段时期，找矿也是漫无方向，效果十分不佳。由于苏联专家的建議，于55年成立了构造矿物组，加强了综合研究，逐步掌握了成矿规律，这不但正确的指导了找矿和勘探，增长了储量，扭转了青城子矿山矿量危急的局面，而且树立了榜样，促进了其他各队的综合研究工作。

以上所述是对矿区的研究情况，此外，我们对区域的研究也作了不少工作。几年来我们在各矿区外围进行了二万五千余平方公里的区域普查工作，在此同时，公司普查队，还组织了力量，费时一年，编制了1:500,000中国东北南部区域地质图，及中国东北南部有色金属矿产图，所有这些图纸的编制，毫无疑问对辽宁地区的找矿工作起到了应有的作用。

总的说来，通过对矿区及区域的研究，在认识上可概括为如下几点：

1) 对地层特别是前震旦纪地层的划分及其对比，作了探索性的研究，有了较明确的概念。

2) 对区域内各时代火成活动的发展过程及其各自的特点，以及与各种金属矿产的相互关系，特别是中生代火成活动与构造及矿床的关系，有了较明确的认识。

3) 对区域内构造发展史及各时期的构造特点，有了轮廓性的了解。可以确定，本区为前震旦纪古老褶皱的地台，遭受了中生代的活化作用，在此基础上，初步明确了构造分区及矿产分布规律。

4) 对区域内各种有色金属矿床类型的划分，及矿床与地层、火成活动、地质构造的相互关系，有了

(下转第23页)

岩为泥盆纪砂页岩及扁豆状灰岩，受强烈的砂化和黄铁矿化作用。矿床的特点是盲矿体占绝大部分。今后找矿应特别注意盲矿体的分布。

2. 钨、铜多金属区：分布于大明山褶皱带附近，矿床类型有砂岩细脉浸染型及黑钨石英脉型，矿床分布在小侵入体附近及侵入体当中。

3. 铅锌铜多金属区：矿床类型多为低温或中温热液充填和交代矿床。仅少部分属于高温热液交代矿床。矿体产于莲花山系内，距花岗岩小侵入体很近，呈扁豆状、囊状或柱状，也有呈细脉状，形状特别复杂。今后找矿应特别注意小侵入体的分布。

4. 铜矿及多金属区：矿床类型多为热液脉状及浸染层状矿床，矿物多为黄铜矿、斑铜矿、辉铜矿，矿床的特点是品位及矿体形态变化较大。

5. 钨锡金属区：为广西主要产砂锡地区。原生锡矿床仅次于丹池地区。矿床类型有伟晶岩类型、砂卡岩硫化物类型、砂岩细脉浸染类型，石英—长石类型。矿体形态绝大部分呈脉状产出。矿床多分布在酸性小侵入体附近，围岩以砂页岩为主，部分为灰岩及花岗岩，并受强烈的蚀变作用。本区为最富工业远景的地区。

6. 铜镍多金属区：矿床类型为致密硫化物类型，主要矿物为黄铜矿、磁黄铁矿，以及细脉浸染型矿床。区域分布岩石为震旦纪变质岩系，有角闪片岩、花岗岩、绿泥片岩。在变质砂岩系中有基性或超基性小侵入体侵入。岩石包括辉长岩、橄辉岩、蛇纹岩。在基性岩体内普遍有强烈的矿化作用。该区

是寻找铜镍矿床的远景区，今后应当大量加强对该区的找矿和研究工作。

7. 铅锌锡多金属区：矿床类型多为低、中温热液充填交代层状或脉状矿床，矿体即充填交代于裂隙中，大多受断裂带的控制。围岩为灰岩者多白云岩化，为砂页岩者有强烈的砂化、黄铁矿化现象。

8. 金、锡多金属区：原生矿床为含金石英脉及含金网脉型矿床，经风化后形成广泛的砂金矿床。

9. 金矿区：原生矿床为含金石英脉，及含金的断裂破碎带矿床，该区金矿与老花岗岩体有密切关系。围岩多为泥盆前纪变质岩系。该区金矿分布范围较广，形成广泛的砂金矿床。

10. 钨锡铜金属区：矿床多分布在小侵入体附近，而砂矿则距岩体6—10公里，钨锡甚富工业远景。

11. 铜铅锌多金属区：矿床多受断裂带的控制，矿体多成脉状，亦有呈层状者。矿石品位变化较大，为其主要特点。

12. ××多金属区：在基性岩体1—20公里以内坡积层中普遍分布有砂矿床。可能是较有远景的矿区。

13. 汞锌区：汞矿在广西分布很多，根据已了解的资料，矿床类型为低温热液矿床，有裂隙充填、脉状、囊状及浸染状矿床。围岩多为石灰岩，含矿品位变化较大。在原生矿床附近有砂矿床。推测广西与贵州交界处的某些地区汞矿床富有工业远景。

14. 锡铅锌多金属区：为砂卡岩浸染型及断裂破碎带类型。可能为较好的锡矿区，应加强对该区的找矿和研究工作。

(上接第14页)

较明确的認識。

第四，1958年大跃进当中发现的紅透山銅矿，是一个新的类型，它不但有力地击破了片麻岩中无大矿的錯誤理論，而且通过紅透山銅矿的找矿和勘探，創造了一套地質物化探三結合，平行交叉作业的快速勘探的經驗。(詳見本刊1959年第2期及13期)。

第五，在获得上述巨大技术成就的基础上，我們的勘探矿种有所增加，到现在为止，我們已經勘探或正在勘探的除銅鉛鋅而外，还有鉄、鋁、螢石、粘土、和某些稀有元素，我們都掌握了这些矿种的勘探方法。

在矿量的获得上，成績更为巨大，10年来获得的矿量使原来保有不到0.5~3年矿量的矿山，絕大部分

都进行扩建，这些成績的取得，使辽宁这一工业基地对有色金属矿物资源的需要，基本得到保証。

在技术力量的壯大上，成就也是惊人的。我們由无到有，由小到大，现在除拥有数百名专业技术干部而外，我們还支援了好几个省份的技术力量。

以上所述成就的获得，体现了党对辽宁地質工作的正确领导，体现了苏联专家对我们的热情帮助，体现了我們地質工作者在党的教育下，在实践的鍛煉中，逐步掌握了辯証唯物主义的思想方法，坚持了为生产服务的方針。只要我們永远忠实于党的社会主义建設事业，勤勤恳恳，勇于创造性地进行劳动，在今后的地質工作中，我們一定会取得更大的胜利，也一定会更加出色地完成党和人民交给我们的光荣任务！