

# 有关鉛鋅矿找矿及 评价方面的几个問題

河北冶金局地質勘探公司

在鉛鋅矿找矿及评价方面有以下几个問題值得提出来大家討論。

## (一) 关于矿床类型的問題

鉛鋅矿床的分类有多种方法，塔尔德金〔1〕将有工业价值的鉛鋅矿床的主要类型分为：①高温热液型；②中温热液型；③低温热液型。在中温热液的鉛鋅矿床中，按照矿床沉淀的环境又分为①脉型矿床；②頁岩中带有交代现象的透鏡状矿脉型矿床；③石灰岩中交代型矿床。克尼亚澤夫和庫列克〔2〕将重要的具有工业价值的矿床分为以下类型：①接触交代矿床；②高温矿床；③中温矿床；④低温矿床。B·B·庫崇奇金將鉛鋅矿床划分为五类：①火山沉积中的热液交代矿床；②碳酸盐类岩石中的热液交代矿床；③砂卡岩型矿床；④碳酸盐类岩石中的层状矿床；⑤热液矿床。孟宪民將我国已知的鉛鋅矿床的工业类型分为：①前震旦紀变质岩中的矿床；②碳酸盐类中的矿床；③碳酸盐与砂岩类的接触带内含砂卡岩的筒状矿体及不规则的含矿带；④砂岩中扁豆状矿体；⑤砂鉛矿。

从以上的分类意见中，我們可以看出，有的是依据矿温度分类的，有的是依据矿围岩性质分类的，有的是依据矿床产状分类的；有的是將两种条件或三种条件合併进行分类的。我們在利用这些分类时应该認識到矿床分类并不是绝对的，进行矿床分类本来是为了便于了解和研究类似的矿床，在工作中应该根据具体情况加以灵活运用，而不应该看做教条，生搬硬套的到处使用。矿床分类是根据过去许许多多矿床实例总结出来的相对的科学理論。这是前人和别人的經驗，我們必須加以重視。分析这些理論哪些是对的，哪些是不对的，把有关的理論拿来指导我們的找矿和勘探工作，这是很重要的。但是这只是問題的一面，另外还必须重視自己从实践中直接得来的經驗。

我們要重視兩方面的知識，但更重要的是要弄清这些知識是否符合「科学的抽象」，是否科学的反映了客观事物。當我們在分析和处理具体事物的时候必須注意这一点。

在过去几年中我們找到和勘探过一些鉛鋅矿床，目前和今后我們还要繼續进行鉛鋅矿床的找矿和勘探工作。回顧一下过去的經驗教訓，对今后的工作将会有好处的。

山东某鉛鋅矿，是生在古火山口里的脉型鉛鋅矿床，过去开采的很盛，有連綿的露天采矿场，有五个較长的水平坑道，矿脉很多。由露天采矿场看来，主要矿脉长达一千余米，地表品位多数是合格的，而坑道里的品位比地表好。日本侵华时期，日人曾調查过多次，留下一些地質資料，其中較詳細的資料認为矿床是有价值的，鉛鋅、螢石、石英可同时开采。但是也有些調查者認为矿床是生在花崗岩和片麻岩里的，附近虽有石灰岩，但沒有矿化跡象，由于类型不好，判定价值不大。1956年华北地質分局501队多次派人进行了調查，清理了部份坑道，补作了一些地表工作。但由于未能認真的研究矿区实际情况，沒有仔細地分析自己的和前人的資料，就輕易相信了不实际的資料，認为矿床的类型不好，规模不大，致使工作毫无結果。当发现在这方面存在問題后，于57年重新开展了工作。后来証明，矿床虽然是脉状的，但不是生在一般的花崗岩和片麻岩中的矿床，而是生在与火山活动有密切联系的花崗斑岩与花崗質流紋岩充填的古火山口中的矿床（片麻岩是其中的浮体）。地表和坑内品位以及矿脉的連續情况本来是很好（但最初並未給以应有的注意）。弄清了这些情况，就大大的提高了矿床的价值。很明显，不認真的研究自己的和别人的資料，不区别那些是可靠的，那些是不可靠的，就輕易的作出这个或那个結論，是很危险的。

河北上平山鉛鋅矿床，是一个生在石灰岩裂隙中

的石英、螢石、重晶石脈鉛鋅礦床，礦床是不大的。由於開采重晶石礦，發現了鉛礦。鉛礦成小礦巢狀產出，結晶粗大，可以采到很好的標本。調查者攜帶標本進行匯報，引起了有關方面極大的興趣，認為礦床是很好很大的，於是503隊和103隊就爭做這一礦區的工作，致使找礦工作開展的非常迅速。其間有些人對礦床作了過高的估價，認為此礦床是大型以上的非常有希望的礦床，可以放手去干。這些同志是把主觀的希望代替了客觀的事實，對客觀顯露出來的實際情況未能認真地研究，只注意了表面的和局部的情況，就以為礦床是很大很富的；而實際上礦床都是很小的和不連續的，這是忽視研究客觀資料，硬套類型，以致失敗的例子。

## (二) 關於成礦條件的問題

我們在选择找礦對象和選擇勘探礦區的時候，常常不能不考慮成礦條件的因素，這對找礦和勘探工作確實有重要的意義。但有時由於對成礦條件認識不足和研究不夠，認識和實際之間還存在着很大的距離，時常是片面的了解問題，注意了普遍性，忽略了特殊性；注意了特殊性，又忽略了普遍性，對普遍性和特殊性的關係理解不透。

結合普查找礦工作，可以看出，只認識成礦條件的普遍性是不夠的，還必須充分認識成礦條件的特殊性。對待一般的找礦問題，確定找礦方向和找礦區域來說，首先應該考慮成礦條件的普遍性，但進行礦點檢查，進一步找礦和選擇勘探礦區的時候，就必須很好的研究成礦條件的特殊性，仍舊拿一般的概念到處應用就會行不通。比如說，鉛鋅礦床常和火成活動帶來的礦化熱液活動及斷裂構造等有密切關係（水成礦床除外），把這一現象認為是成礦條件的普遍性，我們就可以拿來進行鉛鋅礦的找礦和探尋工作。但對一個具體的鉛鋅礦區來說，僅有這一概念是不夠的，還必須弄清礦床和哪些構造有關，和哪些火成活動有關，礦化作用是怎樣形成的又是怎樣富集的，礦床產狀和礦床賦存條件有什麼規律等等一系列的問题，不弄清這些問题，就很難深刻的了解具體的礦床。此外還需要注意成礦的普遍性是和成礦的特殊性相互聯系着的，一個礦床不僅包含有成礦的特殊性，而且包含有成礦的普遍性。幾年來我們曾經普查和勘探過幾個鉛鋅礦床，如山東某鉛礦、萊蕪鉛礦，河北某鉛礦、上平山鉛礦、青羊溝鉛礦、煙筒山鉛礦，山西靈邱鉛礦

等。這些鉛礦床大部分和斷裂構造及礦化熱液有關，又大部分是脈狀的。這是它們的共性，也就是普遍性。但是只了解它們的共性是很不夠的，這些礦床中有的規模較大（如山東某鉛礦），有的規模其次（如河北某鉛礦），有的規模很小（如上平山鉛礦）。為了了解這些礦床為什麼不同，這就不僅要研究它們的普遍性，還必須研究它們的特殊性，如果對這些礦床加以具體的分析，就會發現：山東某鉛礦是和火山活動有密切關係，生在火山口中的石英螢石重晶石脈狀礦床（河北某鉛礦和靈邱鉛礦也有類似的性質，但三者又各有不同），裂隙發達，岩石疏松，火山曾經多次噴發，火山岩漿活動的來源推測就是礦液活動的來源；礦脈長而多，連續性好，品位好，且深部品位較地表和淺部好，礦床延伸很大，有許多平行盲脈。總起來說成礦條件有利，礦床有較大的價值，這是山東某鉛礦的特殊性。上平山鉛礦是生在石灰岩裂隙中的石英螢石重晶石脈狀礦床（與萊蕪鉛礦類似，但又有不同），礦脈多生在張力裂隙中，脈少而短，連續性差，多呈小礦巢，延深不大，品位局部有較高的，但量很少。總起來說成礦條件較差，礦床規模不大。這是上平山鉛礦的特殊性。從上述兩個例子看來，生在火山口中的脈狀礦床比生在石英岩裂隙中的脈狀礦床條件要好些，當然不能認為這是絕對的條件。

不僅在華北各省，且在內蒙和青海等地與火山活動有密切關係的鉛鋅礦床也是很發達的，說明這類礦床在工業上和找礦遠景上有重要的意義。

當然正確的評價一個礦床，除了要考虑礦床本身外，還要考虑礦床與其他事物的關連，如礦體過去調查的情況如何？過去的資料是否可靠？這類礦床適于採用什麼手段進行找礦和勘探？礦床所處地區的位置如何？交通情況如何？地形條件如何？氣候如何？人文情況如何？附近工礦企業對此礦產需要的情况如何？附近還有沒有類似的礦床？這類礦床在地區內發展的遠景如何等。對這些問題都進行了研究並有了必要的了解後，對於礦床的評價就可以更加全面。

## (三) 關於找礦方法的問題

談到找礦方法，就是說我們打算用一些有效的辦法了解礦床，找到有用的礦產。在打算進行這些工作的时候，應該弄清過去或別人已經做過些什麼工作了，這些工作可靠的程度如何？能夠獲得過去的和別人的經驗，就可以使工作避免重復，使工作在已有的

基础上迅速开展。所以谈到找矿方法的时候，就不能不首先谈谈搜集资料，研究资料和占有资料的问题（包括文字图纸及现场工程等资料）。对待这一问题一般说是都注意了，在进行找矿工作之前，大都搜集了资料，对资料进行了一定程度的研究和分析工作。但是还有一部份同志认为别人和前人的资料无足轻重，不了解研究和占有别人和前人资料的重要性，这是不对的。

其次，需要谈谈如何选择找矿的目标和如何选择矿床的问题。河北省可以进行找矿的地区非常广阔，旧有的矿点很多，经过开展全党全民办地质的运动，广大群众发现的矿点和提供的找矿线索更多，如果对这些繁多的对象，不加选择的一律看待，必然会轻重不分，效果不大。因此选择矿点，选择重点的找矿目标，并且把重点和一般结合起来进行工作，就成了一项非常重要的任务。当然在选择矿点和选择找矿目标时，根据不同的情况需要有多种多样的方法。但是有些条件，在这里提一提，也是需要的：

(1) 过去曾经盛采过的矿区，一般说都是值得进一步探研的矿区。表明曾经盛采过的标志很多，如有大量的露天采矿场或露天采矿场的遗迹，有大量的采矿坑道或坑道的遗迹，有大量冶炼炉遗迹或炉渣的遗迹，以及有可靠的记载和当地群众的传说等。对待有这类条件的矿区不能轻易放过。

(2) 前人或别人调查过的地区，有客观资料可以依据，能够说明矿床条件较好，则可以作为进一步工作的目标。在客观资料中要注意地质环境和成矿条件的资料，要注意地表工程和深部工程的资料，要注意采样方法和化验结果等，而对于没有根据的推论则不要轻易相信。

(3) 在火山岩分布的地区要注意生在火山口中的铅锌矿床，要打破火山岩地区成矿条件不好的迷信。谢尔吉耶夫斯基在论到喷出岩发育区的成矿工作时说：「对在地表附近形成的矿床来说，古代被侵蚀的火山残余及其由于侵蚀而被揭露的火山口所具有的找矿意义，就像侵入体对深成的脉状矿床所具有的意义一样，金属矿脉一般都是产在被冲刷之火山口

中」，说明了在火山口及其附近找寻金属矿床的重要意义，值得我们在今后找矿工作中特别注意。

(4) 要注意酸性的小侵入体及其附近围岩有显著蚀变现象的地区：白云岩化、高岭土化、絹云母化、绿泥石化、矽化、铁帽和铁鑫帽，都是很好的找矿标志，遇到有这类线索，就应该追踪更多的线索，要尽量弄清蚀变的来源和分布的范围，进一步要弄清铅锌矿床和蚀变围岩的关系。

(5) 要注意与铅锌矿床有关的深大断裂及其衍生的其他构造，如次级的断裂及短背斜等。事实上火山活动常常和深大断裂有极其密切的关系，火山岩浆及其相关的浅成侵入体常是沿着断裂带活动的。

只依靠前人和别人的资料是不够的，在找矿和检查矿点的时候，更重要的还是要在过去资料的基础上进行一些必要的地表工作和深部工作。工作的目的是要弄清矿体产状、品位变化、矿床规模、成矿环境和矿床发展的远景等。一般说在进行大面积普查或进行点与点之间的较大面积的普查时，可采取万分之一或万之一的地形图，把有意义的地质矿产现象填到图上（根据小比例尺地质图可以了解成矿环境和矿床发展的远景）；在进行矿点检查和矿区工作时，常采用 1/5 万~1/ 千地形草图或简图（当肯定有勘探价值时可测正规图纸），以填绘成矿构造、成矿围岩、与矿床有关的火成岩体和岩脉，以及矿体分布和延展变化的情况等。为了弄清矿体的产状、规模和品位变化的情况，需要进行地表槽井工程和少数的深部勘探或坑道工程。这些工程应由疏到密和由浅入深的进行，并且应在充分研究已有资料的基础上有目的的进行。在揭露矿体的部位应进行正确的采样化验，取得矿产质量及其品位变化的资料。把以上资料进行科学的分析研究，对不足的工作不断的加以充实就可以逐步对矿床作出正确的评价。

注：(1) 矿床学第二篇金属矿床第八章（塔塔林诺夫，别傑赫琴原稿）

(2) 地质测量与普查方法指南下册多金属矿床（全苏地质研究所编）