

打破“类型、网度、ABC”的框框

江 岳

冶金地质工作，在党的领导下，得到了迅速的发展和提高，十余年来为冶金工业生产和建设提供了必要的矿产资源，取得了较大的成绩，并且通过实践也积累了丰富的经验。

但是过去我们所依据的一套规范，尤其是关于“类型、网度、ABC”的规定，绝大部分是从国外搬来的，这在我们建国初期没有经验的情况下，学习外国的东西是完全必要的。经过十余年的实践证明，这些规定有些是脱离实际的、还有一些不适合我国的具体情况，加之我们在使用时有教条主义，因而给工作带来了许多问题。为了进一步实现冶金地质工作的革命化，必须打破这些“框框”的影响和束缚。

关于“勘探类型”问题

冶金矿产资源有黑色、有色、稀有等几十个矿种，其中占我们勘探工作量较大的至少也有十多种。它们所构成的矿床，既有内生的、也有外生的，其规模、形态、产状及物质成分等都是千差万别、极其错综复杂的。对于这样复杂的客观事物，在规范中只简单地归纳为四~五个勘探类型，事实上不仅概括不了，而且还不能正确反映客观事物的本来面目。

在我国经过详细勘探的数以百计的有色金属矿床中，按勘探类型的划分标准来衡量，能够列为第一、二类型的矿床，只有极少数的矿床或矿体（初步统计有五、六处），按照规范经常套用的只有第三、第四两个类型。把这么多的矿种、矿床硬要人为地套进这个狭隘的“框框”之中，显然是脱离实际的，也是不可能做到的。例如某热液锡矿床，矿体的产状较缓，呈弯曲的似管状，延深达1000米以上，沿走向长度一般只有40~50米，厚度4~5米不等，品位很高，具有工业价值。像这样的矿床应算作第几类型？按四种类型的标准和网度是无法套进去的。因此，就出现了所谓“极复杂的类型”之类的东西。在实际工作中还经常出现所谓“过渡类型”等等。

再从划分勘探类型的标准来看，都是一些非常抽象的概念。例如：用什么“简单、较简单、复杂、很复杂、极复杂”等等一类的词句，应用起来没有一个比

较确切的标准，经常发生脱离实际的争论。

铜矿规范是经过我们修改过的，虽然比外国的规范多了一个第五类型，但是还不难看出这些划分标准仍然是一些极为抽象的东西。现将铜矿勘探类型的划分标准简要概括列表如下：

矿体 勘探类型	形状	矿化	组分	规模
第一类型	简单	连续	均匀	巨大
第二类型	较简单	较连续	较均匀	大或巨大
第三类型	复杂	不稳定	不均匀	大或中
第四类型	很复杂	很不稳定	很不均匀	中或小
第五类型	极复杂	极不稳定	极不均匀	小

从此表中首先可以看出：第一、二类型都是一些形状简单、矿化连续、组分均匀的大型矿体，只是程度上稍有不同而已；而第三、四、五类型又是一些形状复杂、矿化不稳定、组分不均匀的大型或中小型矿体，也同样只是程度上略有差别而已。这些相对的抽象概念，到底以什么具体标准加以区分呢？令人很难捉摸。事实上，在基层搞矿区勘探的同志，一般对其它矿床都不大了解，也很难和其他矿床进行对比，应用这些抽象的东西很容易产生主观主义。

其次，从这些划分标准中还可以看出：似乎矿体形状简单的，矿化必然连续、组分必然是均匀的、规模也必然是大的；矿体形状复杂的，其矿化必然是不稳定的、组分必然是不均匀的、规模也一定是中小型的等等。事实上很多矿区的实例告诉我们，形状简单的矿体，组分也不一定均匀、规模也不一定就是大的；而形状复杂的矿体，也有规模较大、矿化稳定、组分也比较均匀的等等。在现行的勘探类型划分标准中，把这些相互对立的東西，硬要人为地拼凑在一起，应用起来矛盾百出。因此，在讨论勘探设计、审查地质报告时，往往对勘探类型的争论最多，你讲是第四类型，我说是第三类型，各持己见，争论不休，最后很难得到统一。

江西有几十个錫矿，規模大的，矿脉长在千米以上，厚度有几米；規模小的，矿脉长只有100至几百米，厚度不过20~30公分；也有比較稳定的細脉带矿床，厚达20~30米，长达数百米，对于这样复杂的矿床，不論矿体大小、不論矿脉长短、厚薄，按照勘探类型的划分标准，大多只能定为第三类型。为什么会出現这种不合理的情况呢？这主要是由于这些矿床的品位变化都是不均匀的（品位变化系数絕大部分都在200%以上）。因此，尽管有的錫矿床矿脉长达千米、延深达六百多米、厚度几米，也只好就低不就高，和那些規模不大的矿床一样，都定为第三类型。由此可见，这种划分勘探类型的标准是脱离实际的。再如閣老岭铁矿是沉积变质铁矿床，金山店是矽卡岩型铁矿，两者比較起来尽管閣老岭铁矿还要复杂一些，但是由于它是外生矿床，可以定为外生第三类型，而金山店铁矿由于是内生矿床，就只能定为第三~四类型。为什么复杂的矿床可以定为第三类型而简单一些的矿床反而又定为三~四类型呢？难怪有的同志說：“勘探类型的划分是自欺欺人的东西”。

在未进行勘探之前，由于对地质矿床了解不够，事实上无法确定勘探类型，一般都是先入为主的确定类型，按类型确定网度，这样做必然会产生主观主义。很多矿区的实例說明：只有当进行勘探工作之后，人們才能取得对地质矿床的認識，才能識別矿床、矿体是小还是大、是复杂还是简单等等。

国外的和我国的矿床特点有很大差别，从国外搬来的勘探类型不适合我国的具体情况，如錫、鎳矿在我国多是大型的，而国外的却比較小些。

关于“勘探网度和ABC”的問題

我們知道勘探类型是确定勘探网度和ABC的依据，只要先入为主的确定了勘探类型，勘探网度的选择和ABC的要求，就有了所謂合法依据。以有色金属矿床为例，按一般規定，經常套用的情况如下：

勘探类型	勘探网度(M)	儲量級別比例%		
		B	C ₁	C ₂
第一类型	—	10—15	75—90	0—10
第二类型	100×100	5—10	70—95	0—20
第三类型	100×50	0—5	75—90	10—20
第四类型	50×50	—	50—80	20—50

經過修改以后的銅矿规范，按类型对网度作了一些灵活的规定，以常用的第三、四类型矿床的钻探网度为例，列表如下：

勘探类型	C ₁ 級勘探网度(米)
第三类型	80—100×60—80
第四类型	40—60×40—60

由这些規定中可以看出：勘探网度总是个方形的或者是矩形的，工程的間距是均匀分布的。事实上—一个矿床或者一个矿体往往并不是那么匀称的，有的地方厚一些，有的地方薄一些；有的含量高，有的含量低；有的甚至在矿体中間还有“天窗”出現，加之受成矿后构造破坏，使矿床或矿体变得十分复杂。用这样分布均匀的工程去进行勘探，必然会出现有的地段勘探工程过密、有的地方过稀的現象。

前面我們已經談到划分勘探类型的标准都是一些抽象的概念，彼此之間的界限不大清楚，十分籠統。而对勘探网度的規定又如此的死，类型之間的网度差距又这样的大。例如50×50的网度与100×50的网度，其工程量相差竟达两倍之多；50×50的网度与100×100的网度，其工程量相差至少在三倍以上。用这样机械的网度就一定能够保证获得C₁級儲量嗎？各类型之間的差别就这样悬殊嗎？这种按类型套网度的規定，必然会给工作带来很多危害的。

ABC各級儲量和比例，都是按勘探类型和勘探网度的稀疏来确定的，根本没有考虑到地质矿床的复杂情况。例如B級儲量的网度比C₁級要加密一倍，工程量多三倍以上，光靠加密工程就能求得高級儲量嗎？事实并不如此，有些矿体极复杂的地段，加密工程以后，仍然不能获得高級儲量。例如江西某錫矿經开采証明，B級儲量的誤差竟达40%左右。

对C₂級儲量的規定也过死，而且数量也要求很少，难道多探一些不更好嗎？有的矿区为了使各級儲量比例达到規定要求，在勘探过程中竟耽心再发现新的矿体，因为这样一来儲量比例又失調了，还得补课，不仅影响提交报告的时间还大大影响了人們找矿的积极性。

东北某矿区是个老的生产矿山，为了进行深部开拓，按儲量級別比例規定仍要求C₁級儲量达到75%，为此不得不集中将近千人的队伍、用十多台钻机、計劃用四年时间、預計要化一千多万元的投资去搞儲量升級。后来認識到这种做法不对头，才停止了这一工作。

同时，由于机械地按死网度捞矿，不注意对地质矿床規律的研究，只是盲目打钻。例如有的矿区用100×100的网度勘探后，控制不住矿体就加密到

50×50的网度，打了钻，結果連矿体产状还没搞清楚。

这种对勘探网度的机械规定，在实际工作中往往是做不到的。例如某铜矿被定为第四类型，要求用50×50求C₁级，事实上在300米以下，钻孔经常发生弯曲，所以必然会出现有的地方密一些，有的地方稀一些，稀的地方还要加密，加密以后也不一定能够达到要求，这不仅拖长了勘探时间，还浪费了国家资金。

此外，这种机械地网度规定，不仅没有考虑地质矿床的复杂变化情况，还不考虑施工现场的具体情况，结果有的单位竟把钻孔设计在水塘里或者是设计在陡壁上，给钻探施工带来了很大困难。

死套“类型、网度、ABC”给工作带来很多危害。

在实际工作中，由于我们没有结合实际情况，死套类型、网度、盲目追求高级储量，从上到下教条主义的应用这些规范，结果给我们实际工作带来了很大的危害。

1. 浪费了资金，拖延了建设时间。例如红透山某铜矿根据已打的钻孔、坑道以及物化探资料，早已证明储量可靠，矿山井已建成投产。就是因为按照勘探类型硬套网度，达不到规范规定的要求，后来不得不加密勘探。事实上加密后证明，铜金属只增加了1.2%，储量基本可靠。结果是多花了二百多万元投资、用了三年多的时间去为类型、网度、ABC补课。幸好在这个矿区工作的同志在补课以前，根据矿区的地质矿床实际情况，与生产部门一起把矿山建设起来了，至今上缴的利润已超过了这个矿山的基本建设投资。否则，矿山目前也只是刚刚开始建设。

同样，某铁矿也因为迷信类型、网度、ABC，而进行了两次补课，用了四年多的时间、多打了一万六千多米钻探，多花了一百多万元投资，而储量仅比原来减少9%，应该认为原提交的储量基本上是可靠的，结果推迟了矿山建设四年之多。

2. 提不出准确的地质资料，给矿山建设带来了困难，某铅锌矿在勘探阶段，由于没有认真研究地质矿床的实际情况，在思想上先入为主，主观的认为该矿床与苏联阿奇赛矿区一样，属于似层状的第二勘探类型，并按类型去套网度。结果通过开拓以后，发现矿体很复杂，根本不是第二类型，还得重新进行补课勘探。经补课储量减少了52%，影响了矿山建设。吉林某铜矿也有类似情况，开拓后矿体变化很大，矿山建设不得不停了下来。

3. 阻碍着地质勘探技术水平的提高。长期以来，很多同志习惯于按类型套网度，按死网度去捞矿，把它当成不可逾越的法律，而不去注意对地质矿床规律的研究。因为研究了也不顶用，还得按“框框”办事，这样下去不仅不能提高技术理论水平，而且还助长了形而上学。某铀矿目前是世界上独一无二的大型铀矿，勘探队确定为第二类型，但是，在审查报告时，由于国外规范中没有第二类型矿床，就非降为第三类不可，难道国外没有大型铀矿，在我国就不应该有吗？有的地质人员讲：“地质技术工作本来很复杂，但是，现在越作越简单，老是按类型套网度，如不改变，我们都变成不动脑筋的地质匠了”。

4. 带来了烦琐哲学。很多地质人员，把精力都陷于“类型、网度、ABC”的泥坑中，不能自拔，忙于事务，不能集中力量进行找矿、勘探工作。

要按实际情况办事

打破了“类型、网度、ABC”之后，怎么办呢？我们认为总的指导思想应该是：提倡从实际情况出发，突出地加强综合研究，根据需要合理布置勘探工程，有效地查明冶金资源，以便进一步实现冶金地质勘探工作的革命化。为此，在实际工作中应遵循以下几点：

1. 进一步加强综合研究工作。冶金地质工作贯穿于整个矿山建设和矿山生产的始末，这对综合研究工作来讲十分有利。为了获得正确的勘探方法，无论在普查评价阶段，还是矿床勘探、开发阶段，都应该根据每一阶段所取得的资料，经常地认真地进行矿床地质规律的研究。很多矿区的经验已经告诉我们，只有通过实践加以总结，才能获得正确的勘探方法。

2. 根据地质矿床的具体情况布置勘探工程。采取那里有地质问题就在那里布置勘探工程的原则。先对矿床加以稀疏的工程控制，对于需要进一步查明的复杂地段，逐步地进行加密，以便达到查明矿体产状、形状、规模、物质成分以及水文地质、开采条件等目的，使储量数字做到基本可靠。

这样做的结果，最后自然会形成一定的勘探网度，但是这个网度不是事先按类型套出来的机械的网度，而是有疏有密，合理分布的勘探网度。

3. 根据设计，建设要求布置勘探工程。为了更好地满足设计建设的要求，地质部门要吃透设计、建设的需要。例如：对于矿床上部首先开采的地段，勘探程度应该适当的高一些，必要时还可以适当地多打一些坑道，为此应该逐步推行地质、设计、建设“三结合”的经验。使地质工作尽量满足生产、建设需要。

4.关于储量级别比例。取消“ABC”以后，我们认为对于储量级别一般是否可以分为两级，即工业储量和地质储量。工业储量是指可以满足矿山设计、建设或提交矿山生产的储量，可靠程度较高；地质储量是指评价阶段用稀疏工程控制或者是利用其它探矿方法推断出来的储量，可作为设计、生产参考的储量。这种划分是充分考虑了地质因素的，而不是按死网度硬套出来的。

如果按照上述要求去作，对地质勘探工作的要求

不是低了，也不是把地质工作简单化了，而是要求更高了，责任更重了。东北某铜矿、某镍矿，广东某钨矿已经作出比较好的样板，这是值得我们学习的。

由于我们在这方面所取得的经验还不够多，在今后的工作中还可能碰到一些预想不到的困难，我们相信，只要大家能够突出政治，敢于革命，把革命精神和科学态度紧密的结合起来，我们一定能够总结出适合我国具体情况地多快好省地勘探方法来。

閣老峯矿区地质总结报告是怎样编制的

西北勘探公司工作组

閣老岭铁矿地质勘探报告书，在技术革命化开始以前，有76万字170张图。经历了技术革命化运动，五次反复的修改，最后提出的报告计4万2千字，其中报告正文1万2千字，附件2卷、附图36张。文字工作量减到原来的十八分之一，图件减到四分之一。从内容上来看，原来报告初稿是按既庞大又繁杂的提纲编写的。它主要包括三部分：一般地质特征的论述；矿床工业利用条件；地质工作情况和评述。11万字的正文报告中，文字份量的比例，前二者各占40%，后者占20%。重点不突出，对不懂技术的同志，一时弄不清问题，对了解技术的同志，有些章节也不愿看。改革以后的报告是以满足矿山设计需要为原则，矿山设计不需要的部分一律削减。所以这次报告重点明确突出，一般情况只作概括的介绍，矿床的工业利用条件比较集中深入的进行了探讨。

一、报告编写的过程，也是思想革命的过程

1.从旧框框中解脱出来：

最初编报告，有两怕：一怕储委批不准，二怕显示不出理论水平。为了顺利通过储委这一关，就抓住地质勘探工程质量、储量计算等部分作为重点大下功夫，以储量规范为标准，进行衡量，进行解释，以求合法，交差完成任务。为了显示理论水平，就得在地质部分做文章。因此，一般地质特征论述和勘探情况份量很重，占50%左右，而生产设计需要的资料比重却很小。从报告经历五个回合的事实可以看出，改变这种习惯做法，摆脱旧框框是不容易的，通过有关文件的学习，领导具体帮助，兄弟单位的支持，边实践，边认识，才逐步打破了框框，从实际出发，编制满足

生产、设计要求的报告。

2.怎样的报告才算有水平

有人认为小矿床写出个大报告，才算有能耐。还有人认为资料多才显得内容丰富，能引经据典才能表现出理论渊博。在这样的思想指导下，报告里引进了许多书本、资料上的理论，如在角闪岩的成因上套了岩石化学上的一些论点；在地质勘探与储量计算等章节抄了许多规程、规范的条文，搬用斯米尔诺夫的有关资料等等。尤其严重的是本区矿石类型本来简单，但报告却硬套内蒙某地矿石分类原则，经排列组合搞出了近百种，弄巧成拙，害了自己，也害人家。另一方面有些矿山设计所需要的资料，如矿层夹石的厚度、硅酸铁、氧化铁分布规律却没有说明。

经过讨论，初步认为储量报告主要是满足矿山生产设计的需要，应说明矿产质量的分布规律、矿产工业利用条件，这些规律和条件应该是从大量实际资料中引伸出来，经过生产检验，证明是符合客观情况的，这样的报告才算有水平。

3.应从生产、设计需要出发，不要贪大求全

有人认为篇幅大，说明报告内容丰富，显示工作细致，并借口资料不完整、说不清问题，舍不得去掉一些不必要的资料。片面追求数量，出现了烦琐哲学。如在矿区搜集了70多幅素描图，40多张照片，不管是否说明问题，一律都编入报告；对岩石中矿物的描述，从矿物学上把一般的特征都一一抄上；储量计算中把多数人都知道的计算公式也得写一遍。在最初的报告里，把厚度、平均品位及储量计算分别列为5种表20多万字，后来改为一种综合表，1万多字。这时设计人员很满意，他们说：“过去要翻好几个表才能找到一个数字，真伤脑筋，现在一下子就找到了。”