高举毛泽东思想紅旗 迅速发展 找矿勘探地質学

北京地質学院找礦勘探教研室

一
一門科学的形成，都离不开一定社会条件下的生产实践，都是随着社会生产的需要而产生和发展的。找矿勘探地質学更明显地說明了这一客观真理。

对矿产的找寻和开采，是在很早以前就有了的。在資本主义国家里，找矿工作都是由私人进行的。由于他們都是为了个人得到利潤，并不考虑国家的利益，因而都是边采边探，只进行最輕易的勘探、取样及計算总儲量后就开掘坑道，見富矿就吃，吃光了就走，进行掠夺式的开采。所以在資本主义国家里，勘探工作是从属于采矿工作的，他們不从合理的开发自然資源的角度出发去进行系統的勘探工作。在那里，地質学者只不过是本公司老板的雇佣者，只要能为他們解决矿往那里采的問題就够了。同时由于地質勘探資料都为小集团和个人所占有，他們尔虞我詐，互相保密，再加上他們唯心主义形而上学的世界观，就决定了找矿勘探地質学不可能在資本主义国家形成独立的科学，找矿勘探理論也不可能朝向正确的方向发展。直到今天，在最发达的資本主义国家——美国，也还没有这一門独立的科学。

找矿勘探地質学誕生在这个世界上第一个社会主义国家——苏联。

由于社会主义国家的經濟是計劃經濟，必須首先对地下資源进行調查研究，才能合理地安排和組織工农业生产。这就为找矿勘探地質学的誕生提供了生产实践的基础。1922—1924年，在高等学校里，第一次开出了关于找矿和勘探的課程，苏联地質工作者对此作出了很大貢獻，他們總結了过去找矿勘

探工作的生产实践經驗，确定了找矿勘探地質学独立的研究对象、任务、研究方法，提出了找矿勘探的基本原则。以后，又在找矿勘探生产过程中积累了丰富的經驗，逐步充实了找矿勘探地質学的内容。

我国的找矿勘探地質学是在学习苏联先进經驗的基础上发展起来的。1954年，我們根据苏联专家的讲稿，第一次在我院开出了“找矿勘探地質学”这门課。在党的领导下，六年多来从无到有，从小到大，有了不小的发展。但相对的来说，1958年以前，我們的进展还是不够快的，由于教条主义的学习态度，我們沒有能够根据我国的具体条件发展我們自己的找矿勘探理論。在找矿勘探理論中还存在着某些唯心主义和形而上学观点，在許多問題的論述上，不从互相联系的、发展的观点去看問題，在人和自然的斗争中也不重視發揮人的認識的主观能动性，常常用經驗数字来代替理論，因而削弱甚至歪曲了找矿勘探理論的作用，并限制和束縛了找矿勘探理論的发展。

1958年以来，在毛泽东思想指导下，在党的总路綫的光輝照耀下，全国各地掀起了一个轰轰烈烈的全民办地質的羣众运动。地質工作人員在这一运动中破除迷信，解放思想，突破了旧的陈規戒律的束縛。同时随着今年全民的技术革新、技术革命运动的开展，也使得找矿勘探事业有了突飞猛进的发展。北京地質学院师生在党委领导下贯彻了党的“教育为工人阶级政治服务，教育与生产劳动相结合”的教育方針，也投入了全民办地質的羣众运动中，并起了重要的作用。在勘探工作中，由于灵活地运用勘探程序，大胆地革新勘探方法，合理地布置勘探工程等，大大加快了勘探速度。过去评价一个矿床一般至少需要半年至一年，現在只需两、三

个月，甚至更短的时间；过去勘探一个大型矿床需三年左右，现在只需一年左右；过去编写一个报告需要集中大批人力物力编写三个月以上，现在一般只需半个月至一个月，有的甚至几天就可以编写出合乎要求的报告。“大矿不过年，中矿不过季，小矿不过月”的矿床勘探指标越来越多地成为现实，并不断地为羣众所突破。技术革新技术革命运动，又为找矿勘探工作开辟了新的天地。物理、化学探矿及各种新技术在找矿勘探中的应用日益显示其重要性；钻探速度的飞跃上升，千米钻、千米队大批出现，并创造了台月万米的奇蹟。找矿勘探工作的持续不断的史无前例的大跃进局面，使得找矿勘探理论发生了革命性的变化，进入了崭新的历史阶段。

通过参加生产劳动，我们深深体会到过去所学的找矿勘探理论存在不少问题，必须进行分析和批判。1959年，根据全国大跃进中地质勘探工作的经验和我们自己工作中所得的资料，我们大力开展了科学研究工作，充分利用已有的经验和资料，加以总结并力图上升为系统的理论，这就使我们更认识到，对过去理论必须作进一步的系统的批判，建立我们新的理论。

找矿勘探地质学发展的历史说明，由于这门科学既要研究地质规律，又要研究经济规律，既要了解矿床、矿体的变化特点，又要探索人类如何和自然作斗争的办法，因此使它反映出强烈的阶级性。在资本主义国家，找矿勘探无所谓科学，只有在毛泽东思想指导下，找矿勘探地质学才有了无限的生命力，才能蓬勃地发展起来，并将不断地迅速地发展下去。目前这门科学还很年轻，许多问题还停留在感性认识阶段。我国找矿勘探事业的发展，给这门科学带来了广阔的发展前途。我们深信，找矿勘探地质学将在中国的土地上开出灿烂的花朵，结出丰硕的果实。

二

在总结我国找矿勘探经验的基础上，根据我们自己工作的体会和学习毛主席著作的心得，我们对矿床勘探中几个重要理论问题进行了初步分析，并提出我们的不成熟的意见。

一、在勘探中必须貫徹以快为中心的多快好省辩证统一的观点

矿床勘探工作能不能高速度、大跃进，决定于我们能不能全面地贯彻多快好省辩证统一的观点，并以此为指导思想要求我们的工作。过去所遵循的五项矿床勘探原则中，占首要地位的是“调查完满原则”，而第五个原则才是“最少量消耗时间”，而这一原则一般是在不影响“调查完满原则”和“循序渐进原则”的情况下才起作用的。因此，有人说：“研究和勘探矿床是一个非常长的过程”，认为只有当计划经济迫切要求查明新的或缺乏的矿物原料时，“最少量消耗时间”的原则才具有重要意义，才能起作用。即使在这种时候，也是牺牲或影响其他有关“好”和“省”的原则而起作用的。

这样，快和省就只有对立的一面，没有统一的一面，这种僵死的凝固的对立是一种形而上学的观点。

我们认为多快好省是辩证的统一。毛主席告诉我们：“一切对立的成分都是这样，因一定的条件，一面互相对立，一面又互相联系、互相贯通、互相渗透、互相依赖，这种性质，叫做同一性。”（矛盾论）多快好省也是如此，多快是指对数量和时间的要求，好省是对质量和成本的要求，它们有对立的一面，但它们又是互相补充、互相制约的，它们统一于社会主义建设高速度发展的全面要求上。如果只有好省不要多快，实际上是不好不省，如果只要多快不要好省，实际上是不多不快。只有多快好省的辩证统一才能达到高速度的要求。

但快是矛盾的主导方面，快了就能够多，为了快就需要力争上游，敢想敢干，就需要有独创精神，结果就会出现千千万万的又好又省的合理化建议和发明创造，也就是说，通过人的主观能动性的发挥，可以解决多快和好省之间的矛盾。以快作为中心环节，全面贯彻多快好省，由“快”突破旧的平衡，再在新的快的基础上达到多快好省的新的平衡。

地质勘探工作大跃进中的无数事实证明了以上论点。过去认为要地表工作做的很细致、很完满，地表地形地质图都应填好，才算达到了一个阶段的完满要求。但是北京地质学院师生在一个矿区，因为需要快，在对矿区进行了地质草测，作出肯定的评价之后，只测了矿体及有关部分的正规地形地

质图,就开始了地下工作,在地下勘探的同时再完成其他部分的测图工作。結果速度快了,质量也达到了“好”的要求。又如儲量报告的审批,过去是由少数評議員在家里审批,人既少,又不接触实际,审批時間拉得很长,一般都在一月以上,长的达一年之久,而且质量还不高;有的还次毛求疵,主次不分,迟迟不通过,甚至因一点小問題就返工,影响矿山更快地投入生产。这次某矿区的儲量报告,采用了儲委到現場审批的办法,大搞羣众运动,实行領導与羣众相結合,地質与工业部門相結合,理論与实际相結合,审查与被审查相結合,边审查边修改,結果审查時間很短,而质量高。审查过程也是使儲量报告质量进一步提高的过程,仅用了两天的時間,高效高质地完成了任务。这种例子很多,在后面还要談到。在大跃进中,由于快的要求,我們破除了迷信,解放了思想,反掉了保守,打破了許多陈規旧律,发展了新技术,創造了新的管理方法。同时也正因为如此,取得了大跃进的伟大成績,发展了新的理論。冶金工业部在羣众創造的基础上总结了快速勘探八个字的結論,即:快、边、同、灵、时、协、簡、好。快:以快为綱;边:边設計、边施工、边綜合研究;同:地質物探化探同設計、同施工、同解釋;灵:灵活决定勘探网密度、灵活选择勘探手段、灵活运用勘探程序;时:及时进行編录、及时采样化驗、及时編写报告;协:內部协作好、外部协作好;簡:簡化圖紙資料、地質报告簡明扼要;好:质量好、安全好、降低成本好。这些具体措施体现了多快好省的要求。虽然他們只是初步的总结,但却是重要的开端。

二、矿床的勘探过程是一个有机联系的正体

长期以来,地質学家将整个矿床勘探过程划分为初步勘探、詳細勘探及开采勘探等三个主要阶段,并提出了三个阶段的不同要求和任务:“初步勘探的目的是估計矿床的大致規模,并概略确定矿石质量及矿床开采的主要矿山技术条件,为矿床进一步詳細勘探的投资提供依据”。而詳細勘探則应“高精度地确定矿体形状、不同矿石类型在空間的分布、矿床构造、确定矿石质量、工艺性質及矿山开采技术条件”,为矿山企业建設投资提供技术依据。开采勘探則在于“闡明矿体构造及不同类型矿

石空間分布特点的細节”等等。甚至有些地質学者认为初步勘探仅仅是对矿床进行工业评价,因此他們主张将初步勘探一詞改为“评价勘探”,这一阶段的一切工作都应以“评价”为主导思想。当对矿床作出肯定性的工业评价以后,便开始进入第二阶段,即詳細勘探。他們认为詳細勘探的目的是获取矿山企业設計所必需的一切資料,因而称这一阶段为“工业勘探”阶段。

由于这样机械地、孤立地划分勘探阶段,矿床經過初步勘探后有大部分被认为是无价值的。由于絕大部分矿床不能过初步勘探关而被淘汰,所以在矿床的初步勘探阶段,地質工作者往往抱着对矿床价值的怀疑态度而不敢投入較大的工作量,勘探工程选择及工程布置方式也不可能为矿床的开采利用提供更多的資料。例如初步勘探时主要注意力集中于矿床地表工作上,而对勘探坑道規格的要求常是单从勘探工作本身来考虑,而不考虑在开采时是否还会利用它們,因此勘探坑道断面一般很小,坑道斜坡很大等等,当矿床一旦被証实为有工业价值时,这些坑道便不能为矿床开采时所利用而造成浪费。此外,由于某些地質工作者在初步勘探时仅限于评价矿床远景,作出該矿床是否有进一步詳細勘探价值的結論,因而他們就不能直接为矿床的工业利用进行大胆的創造性的勘探工作,限制了地質工作者主观能动性的发挥。所有这一切,都阻碍矿床勘探工作高速度的进行。

实际上,矿床的勘探阶段只是反映了人們对矿床認識的逐漸深化过程。根据毛主席的革命发展阶段論和不断革命論的思想,工作过程根据所要解决的問題自然形成了不同阶段,但这些阶段不是机械的、孤立的。前一阶段和后一阶段是矛盾的統一,它們既有区别,又是互相貫通、互相渗透、互相联系的正体。前一阶段是后一阶段的准备,后一阶段則是前一阶段的繼續。

从这一观点出发,矿床的整个勘探过程(無論在任何阶段)只能从一个基本的指导思想出发,那就是如何多快好省地探明矿床儲量及获取其他一切开采利用所必需的資料,在大中小同时并举的方針指导下,在我国現在沒有經過初步勘探否定很多矿床的現象,因此每个矿床从它一开始被勘探起,整

个勘探工作便从如何加速该矿床工业利用的角度出发进行布置。在我国许多中小型矿床的勘探中，使用了少量的勘探工程就做到既阐明矿床工业远景价值，又为矿山开采设计提供了足够的资料。也就是说，这些工程的布置既解决了初步勘探的任务，也达到了详细勘探的要求。即使对于大型矿床的勘探也是从这一观点出发：在勘探初期，勘探工程的布置既要考虑探明整个矿床远景，同时也要最充分地利用初期少量勘探工程迅速提高一部分符合开采设计要求的C₂级储量。矿床勘探初期在进行地表工作的同时便集中优势兵力将最初的几个钻孔布置在一条勘探剖面上，这样就不但可以阐明矿床深部情况，便于评价，而且一开始就可以计算出一部分开采设计所需要的储量及其它矿山开采设计的资料。

根据我国的情况，在“大中小并举”的思想指导下，我们在勘探过程中不再机械地、孤立地划分“初步勘探”、“详细勘探”的阶段，对找到的矿床进行正确的全面的评价后，立即投入勘探工作，为工业利用获取一切必要的资料。如果按照原来的“初勘、详勘”的工作详细程度来衡量，在矿床的某些部分可能属初勘程度，另一些部分则属详勘程度。但是勘探过程中途没有一个停顿的等待评价的间隔，更不会在勘探过后又抛弃一些矿床。

勘探阶段只能作为对矿床了解程度的标志，任何把勘探阶段机械地分开，孤立地对待的思想都是形而上学的思想，不符合于矿床勘探的客观规律性，因而也是不科学的，不仅对生产有害，而且对矿床勘探理论的发展也有害。

三、用辩证统一的观点看待勘探程序问题

循序渐进的思想在地质勘探的理论中是极受重视和尊重的，它常常成为一条重要的勘探原则，并且根据这一原则制定了一套程序，成为地质勘探工作不可逾越的制度。过去有这样两套程序：

1. 先设计，再施工，再写报告，最后提高生产；
2. 先全面揭露地表，然后再搞地下；先槽探、次钻探，后坑探等等。

循序渐进反映了人的客观认识过程，人的认识是从不知到知，由实践到感性认识，再到理性认识。客观规律不能超越，主观主义的对待自然科

学，当然要犯错误。因此勘探工作应由已知到未知，一般情况下则表现为由地表到地下、由浅到深、由近到远。不论是通过工程揭露，或通过物探化探结果的解释，都必须取得资料进行判断，并以此指导下一步工作。

但是，循序渐进如果被理解为僵化的、一成不变的东西也同样是错误的。

比如，过去都是先做好设计，经层层批准后再施工勘探，勘探完了再写报告，交报告后再进行开采设计，结果是拖延了勘探工作的时间。毛主席说：“不论在变革自然或变革社会的实践中，人们原订的思想、理论、计划、方案毫无改变的实现出来的事是很少的。这是因为从事变革的人们，常常受着许多的限制，……受着客观过程的发展及其表现程度的限制（客观过程的方面及本质尚未充分暴露）。”因此在施工以前，要把设计作得十全十美既无必要，也不可能。北京地质学院师生在一个矿区的勘探过程中，先对一个勘探剖面进行了详细研究，布置了钻孔；在施工的同时又设计了其它工程。地表和地下互相提供资料，使14个钻孔中13个都是按设计见矿，只一孔落空，达到93%的见矿率。同时施工过程中随时进行资料综合整理，并部分编写报告，缩短了交报告的时间。类似这样的例子并不少见。边设计、边施工、边综合整理的思想，就是边实践、边把感性认识上升为理性认识，进一步指导实践。这是符合认识过程的，能充分发挥人的主观能动性。设计指导施工，而施工结果又指导了设计，及时掌握客观规律，促使认识的飞跃。

同时，先地表后地下，先槽探后钻探这些程序也不是绝对的。许多勘探队都在这一点上打破了陈规，加速了勘探工作。例如我们的一个采矿队，灵活地执行程序，根据风化壳矿床的特点，敢于在进行浅井工程的同时也打深部钻，在全部矿区第一期工程尚未结束前，即根据已获得的资料，选择区段加密勘探工程，加快了勘探速度，不到一年就勘探完了一平方公里多的大型矿床。他们大破大立，打破常规，采取物探、地质、钻探、坑探、槽探同时并举，平行作业的方针，在这一点上，地表有了肯定的结果，立刻就开始地下工作，而其它点上则继续做地表工作，仅用五个月的时间就提出了矿产储

量。但另外一些队机械地执行了勘探程序，一定要把全区的地表了解后，再进行深部钻，一定要等第一期工程完了再去加密，这样就拖长了时间。例如过去有一个铜矿区从勘探投入生产就花费了七年时间。

设计和施工，地表和地下，都是矛盾的統一，割裂开来看只是一个在前，另一个在后，辯証地来看，則是两者互相制約，互相渗透，地表可指导地下，同样这一点的地下可以指导它周围的地表；設計指导施工，同样施工也可以指导下一步的设计。因此根据辯証法的观点，既要遵循循序漸進的原則，又不能死板地等待一个阶段或一种工程完了后，再开始另一个阶段和另一种工程，而是要在尊重客观規律的基础上，充分發揮人的主观能动性，使認識由感性到理性，再回到实践，不断把新的認識提高起来，进一步指导实践。

四、从“具体地分析具体情况”出发，灵活地布置勘探工程

在矿床勘探中，勘探工程往往按一定的有規則的几何图形布置。当工程沿一定方向的直綫布置时称为勘探綫，而当工程沿两组互相交叉的勘探綫所組成的网的交点上布置时称为勘探网。勘探工程按綫或网布置的主要目的是为了圈定和追索矿体，以及控制矿体的形态、产状、品位等在空間的变化。有些学者认为“矿体的特点在于其形态及质量的变化性，只有当勘探工程比較均匀的在整个矿床空間分布时才有可能掌握这种变化性”。另一方面“由于矿体的变化性不是到处均一的，因而勘探工程也不一定各处一样”。換句話說，整个勘探工程布置的程序是：首先由勘探工程的均匀布置达到了解矿体的不均匀性，再布置不均匀的工程，最后达到对矿床变化特征的均匀了解。勘探工程之間的距离，一方面随矿床变化程度而异，另一方面則与对矿石儲量級別的要求有关。矿产儲量分类规范中所規定的对不同矿床及不同儲量級別所要求的工程間距，乃是在总结同类型矿床已有經驗的基础上提出的，在执行规范时必须結合每个矿床的具体情况灵活运用。但是在1958年以前我国的矿床勘探工作中，机械地搬用规范上所規定的勘探間距是十分普遍的，造成矿床勘探中的少慢差費情况。

一般矿体都不是绝对均匀的，因而，做为追索和圈定矿体的勘探工程的布置从一开始起就應該是不均匀的，以便最快地掌握矿体的变化性。也就是說，必須根据矿床不同部位的实际情况和变化程度，因地制宜地布置工程，而不应受几何图形和固定間距的限制。因此，这种規則的勘探网可以不要，代之以在一定方向的綫上，根据不同情况布置勘探工程即可。保留了“綫”是为了在剖面上系統地掌握矿体变化的情况，和計算儲量的需要。“矿产儲量分类规范”所載的綫距和工程間距的数字，表示了一种类型矿床勘探經驗所总结出的共性，具体到一个矿床，則可在考虑到共性的基础上，根据該矿床的特殊性布置工程。简单地根据規則的几何图形的勘探网布置工程，实际上是否定了地质工作者通过地质研究，掌握矿体的具体变化情况的可能性，因而带有不可知的色彩。这就束縛了地质勘探工作者充分發揮主观能动性和創造性。地质工作者只有从勘探网格的概念中解放出来才能深入地研究矿体变化的規律，并多快好省地布置勘探工程。應該承認，当前在矿床勘探地質学的領域中做为最重要的一个組成部分——对矿体变化性的研究，仍处于十分落后的状态，它还不能滿足現代勘探事业发展的需要。我們认为，勘探地質学的相对落后状态是和勘探工作长期以来受勘探綫、勘探网的框框限制有着十分密切的关系。只有彻底破除这种具有唯心主义色彩的陈旧概念，才有可能进一步掌握并駕御矿体的变化規律，促使勘探地質学迅速发展。1958年以来，矿床快速勘探在我国的实践中已初步冲破了勘探网的束縛，并显示出了巨大的威力，使矿床勘探工作高速进行。同时快速勘探也向找矿勘探地質学提出了新的任务，从而把这門科学推向无限发展的广闊道路上去。

* * *

我国找矿勘探地質学虽还年輕，但由于找矿勘探事业的大跃进，为它的发展开辟了广闊的天地。我們今天运用毛主席思想分析一些理論問題虽然还只是开始，但它已是找矿勘探理論发展的一个新阶段的萌芽。在全国人民和地质工作者的坚持不懈的努力下，以毛泽东思想武装的我国找矿勘探地質学一定能不断革命，攀上科学頂峯。