

加强科学研究，提高科学知識

• 朱 国 平 •

为了把我們的国家建設成为一个先进的社会主义工业国，我們急需要有各行各業的、具备有先进科学水平的技术專家。可以想象沒有先进的科学技术，沒有各方面的技术專家，要把我們的国家建設成为一个先进的工业国是困难的，甚至是不可能的。

几年以来，我們地質勘探部門有大批的技术工作幹部，經過实际工作的鍛鍊，已經掌握了不少的科学知識和实际工作經驗，对国家作出了不少的貢獻。但是也应该指出，我們的科学技术水平还是不高的。我們对許多先进的科学技术，還沒有掌握到。以地質工作來說，我們对各种矿床的成因、类型，还缺乏必要的研究和認識；我們在勘探了一个矿区之后，还不能正确地找出它的成矿規律，不能据以指导其他矿区的普查和勘探工作；我們对矿石中的各种有用組份，还不能全面地加以研究，还不能正确地提出綜合利用地下資源的措施和意見；我們对許多稀有金屬的普查和勘探方法还没有很好地掌握，甚至对某些矿床由於我們的水平不高或其他的原因，而作出了錯誤的結論。因此应该承認目前我們的技术水平还是很差的，我們必須積極學習，必須進一步掌握科学的理論，掌握先进的技术。如何来學習呢？如何来繼續不断的丰富我們的科学知識呢？这就是下面我們要談的問題。

为了要学得更多的知識，为了要达到專家的水平，目前有很多幹部要求入正規的学校，要求办函授大学，要求入訓練班，要求讀到更多的書籍。我們認為这些要求是可以理解的，是需領導上加以考虑的。毛主席在實踐論中說：「一个人的知識不外直接經驗和間接經驗兩部份，在我为間接經驗者，在人則仍为直接經驗」。又說：「一个人不能事事直接經驗，事实上多数的知識都是間接經驗的东西，这就是一切古代的和外域的知識。……如果在古人外人直接經驗时是符合列宁所說的条件：「科学的抽象」是科学的反映了客观事物，那么这些知識是可靠的，……」。因而也是值得學習和应该學習的。目前在我們地質勘探部門有許多技术幹部对基本的文化知識还學習得很差，有些同志为了国家建設的需要，初中剛畢業就参加了实际工作，对这些同志应该有計劃地讓他們到正規学校或專門的技术学校去學習；對於中等技术学校或大專畢業的学生也可准許一部分人去考正規大学，考研究生，或到国外去留學；對於在職的幹部，应该給予一定的時間，和必要的書籍刊物，使他們能进行自修，或者开办业余学校进行學習。領導上对这些幹部的學習应该帮助組織，加以領導，並随时檢查其學習的情況。我們能够學習別人的真實經驗，这是提高科学知識的一項重要方法。但是这里必須指出：我們不能把所有的幹部都送到学校中去學習，也不能停下当前的工作不作而專門去讀書。实际上書本上的知識还只是知識的一部份，而不是知識的全部。學習是为了运用，假如只記住一些条文，而缺乏实践的經驗，不知如何运用，这种知識是不完整的。毛主席說：「真正的理論在世界上只有一种，就是从客观实际抽出来，又在客观实践中得到了証明的理論」。只有使理論与实践相結合，才算是真正有知識的人。目前我們有些幹部認為只要考上研究生就可以当博士、当專家，这种想法是不全面的。研究生固然有可能成为博士、成为專家，但是他必須能把科学的理論在实际工作中加以运用，並通过实际工作提出新的認識，或丰富已有的理論；否則虽然學了很多的理論而不能解决实际問題，那是不能成为博士也不能成为專家的。

我們知道科学知識就是客观事物的反映。一切实际的科学都是反映了客观存在的東西，假如不是客观存在的東西，那就是虛構，就是幻想，是不成其为科学的。因为客观事物是我們一切知識的源泉，我們要想獲得真实的知識，就必須接触客观事物，变革客观事物。当然我們在接触客观事物的时候，开始还只能得到一些感性的知識，这种知識是片断的，是不全面的，我們必須把許多感性的知識系統起来，加以整理，加以分析，然后才能了解事物的本質，才能上升为理性的知識。以这种理性的知識进一步指导实践，在实践中繼續提高我們的知識，这就是辯證唯物主义所教导我們的認識事物的方法，提高知識的方法，这是最基本的方法。把这种方法运

用到实际工作中，那就是說要想提高知識，就一定要参加到实际工作中去，在工作中收集各种資料，佔有各种資料，把各种資料系統起来，加以整理，加以分析，我們就能够找出事物的規律，提高我們的知識水平。也就是說加强科学研究工作，这是提高科学和知識的最基本的方法。

科学研究工作的任务，就是要找寻自然界的規律，找寻社会發展的規律，就是要把我们受自然界奴役，受社会發展規律奴役的情况，变为能够駕禦自然界的規律，駕禦社会發展的規律，並利用这些規律，为人类謀福利。也就是說要使我们的工作变得更主动，更有把握，增加实现我們予想的必然性，減少失败的可能性。我們知道目前在我們的工作中碰运气的情况还是很多的，这种情况使我们的工作不可避免的要走很多弯路，要延長建成社会主义的时间。拿我們地質勘探部門來說，由於我們对地質矿床的規律掌握不够，对地質勘探必須採取的方法掌握不够，往往作了很多工作，但沒有获得预期的效果。当然在工作中产生些錯誤和缺点，是不能完全避免的。但是犯了錯誤以后，就应總結出經驗，吸取教訓，以便在今后不再重犯这些錯誤。也就是說要提到認識上，提到理論上加以明确，以便指导今后工作。什么是目前應該研究的問題呢？那就是我們当前在生产上所存在的問題，所存在的困难。

我們知道先进的科学理論是在当前的形势提出这种任务要求的时候才会产生。目前我們国家的情况是要进行社会主义建設，要使我們的国家由一个落后的农业国变为先进的工业国，我們必須佔領新的技术領域，必須赶上世界先进的科学水平。因此，我們的科学研究工作應該針对这一总的任务来佈置我們的工作。

就我們地質勘探部門來說，我們冶金工業部地質局今后的主要任务是：①繼續加强生产矿山的地質工作，迅速解决某些生产矿山的矿量危急問題，要使每一个生产矿山都保有一定的儲备矿量，並爭取提出能够进行扩建的矿量，提出能够进行綜合利用的資料；②根据国家的要求，普查与勘探为新建项目所需要的資源，特别是目前所急需的錳、鉻資源，和一些主要的稀有金屬資源等；③要努力提高效率，提高質量，降低勘探成本，節約国家資金。为了完成这些任务，我們就必須在現有的生产矿区及其外圍加强区域地質和矿区地質的研究，加强矿床的研究，找寻矿床的生成規律。我們不仅要寻找地面可見的矿床，而且要把地面見不到的盲矿体勘探出来，要加强各种新类型的矿床的研究，以便找寻更多的有工业价值的新类型的矿床，对某些有希望的地区，我們要研究錳、鉻矿床的生成条件，以便找寻錳、鉻資源。为了找寻和勘探稀有金屬資源，我們應該研究各种稀有金屬的成因类型和普查勘探的方法。为了完成上述任务，我們必須加强岩石矿物的研究，观察各种矿物的結晶、構造及其生成情况，提出选矿回收的措施意見，加强化学分析的研究，掌握各种矿石的合理分析，光譜、極譜分析，稀有元素、微量元素的分析，以及其他的先进分析方法，以保証化驗工作質量。在勘探技术方面要努力研究先进的操作方法，改进工具，提高勘探效率，提高質量，防止事故。此外在地球物理探矿，化学探矿，水文地質，地形測量，机械修配等方面都應該根据实际工作的需要，加强研究，總結經驗以提高自己的理論知識和技术水平。以上是就我們总的任务来談的。至於各个矿区則應該根据本矿区的实际問題和工作需要来开展研究工作。譬如东北某稀有金屬矿，过去一直認為是砂卡岩类型矿床，但在許多大片的砂卡岩內却沒有找到矿。目前看来該矿床的生成可能是受区域構造所控制的。因此就應該加强对構造地質的研究。假如这一理論是正确的，那对該矿区的普查和勘探工作是有極大的实际意义的。中南某錫矿生产的矿石品位很高，但我們勘探分析的品位却沒有工业价值，这就要很好研究我們的勘探、取样、加工、分析等方法是否正确，是否反映了实际情况，这不仅对本矿区的勘探是需要的，而且对其他同类型矿床的勘探也是有指导意义的。总之，科学研究工作必須結合当前生产任务，满足生产上的要求。

在明确了研究工作的任务之后，还必須有正确的观点和方法。什么是研究工作的正确观点呢？那就是唯物主义的观点。毛主席說：「真正的知識是实在的东西，来不得半点虛假」，我們在进行科学研究工作的时候必須首先树立从实际出發的观点，必須亲自到現場去，观察和收集各方面的資料。譬如地質測量的資料，鑽探的資料，坑探的資料以及地形測量，化驗分析，岩矿鑑定，物理、化学探矿，水文地質以及必要的技术加工試驗等資料。观察和收集这些資料的时候，必須注意細致認真，一定要使我们認識符合於客觀实际，絕不能使客觀实际来迁就我們的主觀認識。观察事物的現象和收集各种資料是一項比較艰苦的工作，因此科学研究工作

者，還必須樹立刻苦勞動的觀點。各種地質現象，不是光從地表就能觀察到的。為了收集地質礦床的實際資料，我們需要使用一定的工作量進行必要的鑽探、坑探，以及槽井探等工作。我們有些同志為了避免防止“浪費”和“盲目勘探”的錯誤，不敢大膽使用工作量，不充份的收集各種資料，就對一個礦區的地質情況下結論，這是不對的，是不符合唯物主義的原則的。當然，那種毫無根據毫無目的地進行勘探，或者只圖進尺，而不注意滿足地質要求的盲目勘探的現象，也是要堅決反對的。

應該指出，幾年來我們已經進行了大量的地質勘探工作，今後我們還要進行更多的地質勘探工作，通過這些工作揭露了很多的地質現象，並獲得了很多的資料，問題是我們要注意去觀察和收集這些資料。此外，我們的前人曾經積累了不少的資料，有很多生產礦山，在開採過程中也取得了很多資料。這些資料對科學研究工作來說，都是非常寶貴的，我們絕不能放棄這些資料而任其流失，我們應該很好的加以利用。

收集各種實際資料並佔有這些資料，這是科學研究工作的基礎。但是必須指出，收集資料是科學研究工作的開始，而不是終結。在實際工作中所收集到的各種具體資料是零散的、是不系統的，而每一種具體資料，只是反映了事物的一方面或局部的表面的情況。我們必須把這些資料編錄起來，加以整理，加以分析和研究，才能找出事物的本質，也只有這種通過實際觀察，綜合了各種資料，經過研究分析而上升為理性的知識，才能對實際工作有指導意義。

目前我們有些同志在經過一段實際工作之後，写出了一些科學工作報告。這些科學工作報告大部份都是很有價值的，是經過很多思考的。但有些報告看起來並沒有經過分析，他們在報告中列舉的資料是很多的，但是沒有自己的見解，沒有提出自己的認識，譬如在有的報告中把一個礦床的交通位置，地層年代，礦體的長度厚度、走向、傾斜以及礦石品位等寫了很多，但就缺乏結論。這種報告固然對今後工作也有參考的作用，看報告的人也可以從這些情況中得出一個大致的概念，但是科學研究工作的報告或科學論文，必須提出自己的見解和比較系統的結論。假如不夠成熟，應該提出需要進一步証實的意見。

為什麼不能提出明確的結論和個人的見解呢？有些同志可能是由於理論水平不夠，或者寫作素養不夠；但有些同志則是由於存在着思想顧慮的關係。有的同志認為自己的認識不夠全面，提出來害怕別人批評是幼稚；有的同志在認識上和別同志有出入，害怕與別人爭論，爭論輸了會丟面子，特別對上面的技術領導同志，爭論不好還要受批評，因此雖然有自己的意見和看法，但以不說為妙；有的同志害怕問題提錯了，將來在工作上要負責任，因此不敢大膽發言。這些思想問題，不能完全由作技術工作的幹部負責，這和領導幹部對下面思想教育不夠，或者處理某些問題的時候不夠妥當是有關係的。這裡應該指出，無根據的亂下結論固然應該反對，但科學工作幹部不善於獨立思考，而只是人云亦云，或硬搬別人的經驗，不僅對生產工作有很大的危害，而且也會影響我們科學技術不能很快發展。我們各級領導幹部（包括行政的或技術的）對於在技術上的不正確的意見，可以針對這些技術問題，或者針對看問題的观点和方法加以批判，而不應限制他們提出自己的見解。因為既然有意見不提出來也是去不掉的，提出來才能互相加以對照和分析，互相對立的意見能夠統一起來，我們的知識才能提高。至於有些問題經過研究並作出決定之後，仍然不服從上級的指示和決定，那是另外一回事。

還有一種情況，就是有許多同志雖然也經常到現場去，但是對一些很寶貴的地質情況和地質現象却看不到。蘇聯專家每到一個礦區都看出很多問題，但我們卻沒有注意。這是什麼原因呢？一方面和我們的水平有關係；另一方面和我們不善於研究，不善於思考也是有關係的。例如，平常的時候我們感覺不到情況掌握的不足，但是到了總結工作，編寫總結報告，要動腦子思考問題的時候，我們就感覺很多情況和資料掌握的不够了，這個時候我們是對收集情況最積極的時候，也是最敏感的時候。因此說，收集資料是進行研究的基礎，經常注意分析研究又可以推動我們去認真的觀察情況收集資料。

什麼是正確的分析方法呢？這就是唯物辯證法的方法，也就是毛主席在實踐論中所提出的要「去偽存真，去粗取精，由此及彼，由表及里」的去進行分析。這些原理對我們做科學工作的同志來說是非常重要的，我們要很好的學習。這裡僅就我們地質勘探部門的情況，提出以下意見：

一、地質礦床的發展變化是與其周圍的環境有密切聯繫的，必須把我們所研究的對象與其周圍的環境聯繫起來去進行分析和研究。例如有些礦床是受地質構造所控制的；有些礦床是受岩層控制的；有些礦床與火成岩

有关系；有些矿床与陆地的升降、湖海河流的沉积有关系，而他們彼此之間也互相影响着。因此必須收集地層的情況、火成岩的情況、矿区構造和大地構造的情況、岩石礦物的情況、地殼變化圍岩的蝕變、物理探礦的異常以及地球化學的變化等情況，把這些情況聯繫起來加以分析，才能得出一個正確的結論。否則，對一個礦床或某一礦體孤立進行研究，是必然出錯誤的。東北某鉛鋅礦的勘探隊，他們沒有很好的研究矿区的斷層構造，當礦體隨斷層錯動時，他們就認為礦體沒有了；湖南某鉛鋅礦在礦體的深部因受環境的影響，傾角變緩了，地質人員仍然按着上部的傾角佈置鑽孔，結果鑽探的方向和礦體的傾斜方向平行起來，這當然是打不到礦的。他們根據這一情況也就下了礦體尖滅的結論，直到今年經過蘇聯專家的指導才糾正了這一錯誤的認識，並探到了下部的礦體。這種孤立看問題的現象是很多的。這種現象之所以產生，一方面是由於地質工作者不善於全面的分析問題，另外和領導方法也有關係。有些領導同志往往迫使地質人員迅速提出結論，地質人員在沒有充分佔有資料的情況下，所提出的結論是難免有片面性的。

二、必須從地質礦床的發展情況進行分析。地質上的各個時代都有其成礦的特殊條件，我們應該研究這些條件。隨着時代的推演，地質礦床也發生了許多變化，有的是新地層蓋在老地層的上部，有的反轉了過來，有的地層上升了，有的下降了；地質上的各種構造有的是在成礦以前的，有的是在成礦以後的，我們必須研究這些發展變化的情況，才能找出礦床生成的規律。

三、要注意了解事物的本質，不要為某一現象所迷惑。譬如某一矿区開始發現在砂礫岩內有礦，於是就在各處的砂礫岩內找礦，後來又發現在酸性岩脈內有礦，於是又在各地的酸性岩脈內找礦，以後又發現石英脈內也有礦，砂岩層也有礦，但按着這些岩層去找，有的有礦，有的就沒有礦。什麼原因呢？實際上礦體的生成，不一定是受岩層所控制的，而很可能是受構造控制的。也就是說生成礦體不分什麼岩層，只要有適合於礦液上升並生成礦體的構造條件，就會有礦。當然那些岩石容易產生裂隙是要研究的，這就是說不要為某一現象所迷惑（雖然這種現象也是實在的），而要找出它真正的規律。

四、要掌握由近而遠，由淺而深，由具體而到一般的研究方法。科學知識不是一下子就能全部掌握的，人們對事物的認識是由不知而到知，由知道的少而到知道的多，人們的認識也是一個辯證的發展過程，解決我們認識中的一個矛盾，我們的認識就提高一步。目前我們有些作研究工作的同志，總想研究大問題，大問題是需要研究的，但是是一個大的問題，是由許多小的、具體的問題組成的。不從具體問題着手，就會使研究工作失去方向。譬如要研究一個礦床的生成和分佈的規律，那就必須首先對矿区及其週圍進行小比例尺的區域地質測量，然後對一些重點地區進行較大比例尺地質測量，通過這些地表地質工作，才能對這一個矿区得出一個初步的認識，根據這一初步的認識，研究進一步調查和勘探的方法，在勘探的過程中繼續對矿区的地層構造，圍岩蝕變，岩石性質，火成岩的活動以及礦床本身的產狀、形狀、礦物的結構成份等加以研究，才能對一個礦床的成因、分佈，得出一個比較系統的概念。不作這些具體的研究工作，就想找出礦床的成因，那是不可能的。我們有些同志提出要研究中國的錫礦、中國的鈦鐵礦、中國的稀有金屬，這些長遠的研究規劃是可以提的。但是工作必須從具體着手，只有對一個具體的礦床或幾個礦床作了具體的研究，再參照其他礦床的情況加以對照分析，才能對這種類型的礦床得出一個比較全面的概念。一般的東西是從具體中產生的，不研究具體的東西，就得不出一般的東西。我們有些矿区的勘探隊至今連如何勘探，如何採樣、加工，和化驗分析的方法還沒有研究好，那怎樣研究礦床的規律呢？所以我們在進行科學研究工作時，絕不能只提出一些大題目，而必須由淺而深，由近而遠，由具體而到一般的有步驟的去進行工作。

上面談到參加實際工作，加強科學研究是豐富我們的科學知識的最基本的辦法，但是這裡並不是說我們在一個矿区研究下去，就可以獲得所有的地質科學知識，[具體]當中包含着[一般]的因素，但[具體]並不等於[一般]。一個礦床的情況在全國來說只是局部的，它不能完全代表全國各礦床的情況。因此我們在研究了一個礦床之後，再到其他礦床工作時，必須進一步了解其他礦床的情況，並結合過去的經驗加以研究，不能把一個礦床的規律硬搬到其他礦床去使用。當然一個人不能對所有的礦床都進行研究，就每個人來說，除了自己作具體研究工作之外，還必須學習別人的經驗，學習別人的研究成果，或者互相交流參觀，只有這樣，我們的科學知識才能不斷的豐富和提高。

为了加强科学研究工作，目前存在的一些实际问题是需要加以解决的。譬如对技术干部的使用问题，一方面要使他们学用一致，有职有权；另外也要注意不要使他们陷于太多的行政事务圈子里，目前我们有很多单位的工程师还是一种「顾问」性质，这种作法是不好的，应该使他们有行使职务的权利。另外有些单位工程师直接领导地质室、地质科以及有关单位的技术干部，这样他们固然有了权利，但行政事务又太多了。较好的办法是一方面使他们能进行技术领导，另外也要配一定副职或助手，协助他们办理一般的行政事务工作，这一问题需要研究解决。目前我们有很多技术干部被放在各级领导机关内，当然领导机关是需要有些技术干部的，但应该有一定的比例，不能放的太多。就是对需要在机关工作的技术干部，也应该使他们有下去接触实际工作的机会，或者定期加以调剂，不然他们所学的一些技术知识就会丢掉了。为了加强科学研究工作，解决一些必须的仪器设备也是需要的。这一点在地质局的1957年基本建设计划中已经提出来了。至于对知识份子在工作和学习中所需要的一些居住条件，物质条件等，上级早已明确指示，我们应该适当加以解决。

加强科学研究工作不只是几个人的事情，也不仅仅是科学研究机关的事情，而是所有地质勘探人员的共同任务，没有各方面的配合，是不能顺利开展这一工作的。因此我们应该对科学研究工作加以组织，加以领导，首先是各级领导干部要加以重视，应该明确我们地质勘探工作本身就是一种调查研究性质的工作，我们的任务就是调查和勘探祖国的地下资源，提交工业矿量，提交调查研究的地质总结报告。这种调查研究工作，一方面要满足国家生产和建设的需要，同时也要为今后的地质勘探工作指出方向。也就是说提出地质勘探方面的规律性的知识——地质方面的理论知识。因此领导干部应该把科学研究工作放在我们的领导日程上，要对技术工作干部经常进行政治思想教育，要根据生产上的需要，向科学研究工作干部提出要求或帮助制定科学研究工作的规划，确定研究工作的题目，解决研究工作上所存在的配合协作问题，并定期检查其研究工作的成果。为了在技术上发挥集体领导的作用，地质局、各分局以及各个勘探队应成立技术委员会，技术委员会应负责确定与分配研究工作任务，讨论与解决技术上的重大问题，评定研究的成果并组织交流经验。地质局为了加强这一工作的指导，已将过去的「地质工作通报」改版为「地质与勘探」，它将增加出版份数，充实刊物的内容，使我们各个单位的同志能够发表在科学技术上的见解并介绍研究工作的成果，交流研究工作经验，希望我们各个单位的同志能够充份利用这一地质勘探工作者的园地。

編 者 的 話

根据地質局關於出版「地質与勘探」的決定，本刊現在已經和讀者見面了。編印这个内部綜合技术刊物的目的是为了配合和组织大家向科学进军，进一步加强科学研究，提高科学知识，在地質勘探技术理論和实际工作中貫徹“百家爭鳴”的方針，傳播先进地質理論和新的勘探技术成就，及时交流經驗，指导实际工作，提高地質勘探工作的技术水平。但是，由於我們的水平很低，缺乏經驗，不当之处，恐非罕見。因此，我們誠懇地希望各级领导和广大讀者，經常关心並支持此一刊物，積極撰写稿件，隨時將你們的意見和要求寄給我們，以便进一步改善編輯工作，提高刊物質量。