地質普查的任务和方法及其应注意的一些問題※

王 之 田

如何促进普查找矿工作的成效，保証为地質勘探工作提供足够的后备基地是我們地質工作者当前的一項重要任务。本文拟根据五年来实际工作的体会，对于目前的地質普查目的和方法以及某些关系到地質普查成效的重要問題，做一初步的討論。

地質普查的目的(任务)和方法

一、地質普查的目的(任务)

"找矿是野外地質的和地球化学的研究，目的是要找到在国民經济意义上能滿足工业要求的矿产或有用化学元素的堆积"（費尔斯曼），因而在地質研究工作的每一过程（从地質測量到取样化驗止），都含有找矿的意义。根据普查——勘探过程中的各个不同阶段，地質普查也有其各种不同的目的。

概略找矿　大都佈置在几乎沒有調查过的地区。它常是借助于小比例尺（1:1,000,000～1:500,000）地質測量，并結合着目的在于查明各种有用矿产的綜合性踏查路線来实現的。目的是搞清該区地質構造的大概輪廓，有用矿产的一般远景和矿床成因的一般特征，并划分出在地質上有利于进一步找矿工作的地区。

初步找矿　大都佈置在矿山工业及地質上有利的地区，它常是借助于中比例尺（1：200,000～1：100,000～1：50,000*）地質測量，并結合綜合普查来进行的。目的是直接找到矿产，查明区域地質及有經济价值的矿产发育区，并确定下一步詳細找矿的具体內容，进行整体規划，为今后的找矿奠定基础。

詳細找矿　大都佈置在发育着金屬及非金屬矿产的区域，它常借助于大比例尺（1:25,000—10,000—5,000—2,000－1,000）地質測量，并結合專門普查工作来进行的。目的是找到該区有經济价值的矿床，找到远景地段，給予估价。在概略找矿或初步找矿过程中进行的矿化地詳測工作，一般的屬于这个阶段。但它是比較草略的，是为了配合小比例尺或中比例尺远景評价而进行的普查檢查工作。詳細找矿阶段的工作一般由勘探队进行。

上面所提的正常順序，在实际工作中常常不能遵守，而且很少能完全达到上面所提到的目的。如在概略找矿阶段，一开始就发現了規模可能巨大的矿床，那就应該根据情况立即进入詳細找矿或勘探。但并不是說我們可以放棄每一阶段的任务方針。相反，了解地質普查过程中每一阶段工作的最終目的，就有助于地質普查工作的成功。

二、地質普查的方法

为了最有效和最快的解决普查找矿所提出的任务，必須在地質学、地球物理学、地球化学和其它有关科学的最新成就的基础上，进行广泛的彼此緊密配合的綜合調查。地質普查方法，我們按克拉斯尼科夫的意見，分下列五类：

（一）地質方法

在各个找矿阶段中，地質測量是找矿工作的地質基础。地質測量根据不同的目的、任务、方法以及研究的詳細程度而有不同的比例尺。这里所說的地質方法着重指小比例尺特别是中比例尺的区域地質測量而言。它必須系統地研究区域的地层、岩石、構造、火成作用、地史、地貌、水文以及有益矿产，查明决定成矿条件和矿床分佈的地質因素。只有如此，才有可能找到和确定矿产在区域內生成的地質环境和分佈規律，从而指出找矿途徑。

应当指出，区域地質測量除一般的采用观察路線和观察点的基本研究方法外，还要有：

足够的实測大小剖面　在中比例尺測量中，为了解区域地层层位、厚度及岩相的变化，区域構造断裂系統和褶皺型态及特点，侵入岩与沉积岩关系，矿床与地質構造的关系等，一般都必須实測一定数量大小剖面。它的数量与比例尺是根据地質情况和要求的精度而定。实測大小剖面要系統的采集合格的标本，并进行薄片研究。剖面要附有各自的柱狀图，以便于研究古地理及其环境，同时給綜合柱狀图打下基础。剖面要由測制剖面的地質人員与室內薄片鑑定人員共同

---

* 註：在地質制图課程中，將 1：50,000 与1:25,000同屬于詳細找矿，但野外找矿工作中1:50,000比例尺仍屬初步找矿阶段。

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

进行綜合研究，編写出大剖面說明書（按地层、岩石、構造等順序叙述）。另外，还要根据室內研究过的剖面来修正野外地質图。实际工作証明，实測剖面在一定程度上帮助了对区域地質的研究和提高了区域地質工作質量。

有目的的系統采集薄片、光片、人工重砂、光譜、岩石化学标本进行室內研究　采取这些标本时，要有目的的系統的佈置在实測剖面或要进行專門問題了解的点上，这样效果就比較大。

專門問題的了解　沒有研究清楚的或需要專門調查的問題（如节理統計、流線構造、花崗岩产狀的研究等）要进行專門的調查研究。

区域地質（測量）是評价区域內已知的或新发現的矿点的地質基础，只有这样才能比較全面的客观的观察和評价这些"点"。大家知道，有許多著名的"老点"經过多次重复調查，始終不能下結論，基本原因之一是不能从区域地質上从理論上对矿床远景进行評价。东北分局几年来根据"就矿找矿"的原則，沿着有利的構造帶上所进行的区域地質普查工作，获得大量的有用材料，結合点上的研究重新估价了这些"老点"（許多也許是不正确的，但都是建筑在更多的材料基础上的，而且提出了評价意見）。比如通过本溪一桓仁的区域地質調查（大部地区为 1:100,000，部分地区为1:50,000）結合馬鹿溝矿山全部历史資料的分析，使他們有可能确定廿二公里長的馬鹿溝矿化帶，从而积极对这一矿帶开展工作；同时在区域地質研究基础上发現了小桃榔、四道溝矿化帶，并展开了詳細工作。区域地質除了帮助較完整的全面的評价这些"老点"外，同时在很大程度上也帮助发現了新的或不知道的矿点。比如青城子蘭花嶺外圍的湾溝、天宝山外圍的天宝山南山、本溪区的小桃榔、四道溝等。对这些矿点之所以認为有远景的理由是这些地区的地質条件和構造条件。

区域地質測量的作用不仅是帮助全面的完整的評价"老点"和找到"新点"，以便在这当中找到可供勘探的"点"，而其更重要的作用是将能对区域內一切与成矿有关的地質因素，进行全面的系統的研究，以便由其中得出区域的整体的結論，使我們不仅找到那些地表易于发現的矿体露头，而且給我們指出寻找未露出地表矿床的途徑，指出目前看来还不現实的矿体存在的可能远景。通过区域地質研究，在理論上說明区域內成矿的規律性，指出找矿線索，划分出一定类型的矿床（矿羣）的分佈区域——矿化帶，并圈定进一步工作区域，为有成效的找矿和勘探提供基础。因此，我們可以認为主要的成果并不只是在于現在，而深远的意义在于将来。

（二）目測方法

它是根据次生机械宏观分散暈和以肉眼观察矿床标誌的普查方法。它用于普查勘探过程的各个阶段。

基于查明矿床次生机械宏观分散暈的普查方法，有重砂測量和冰川漂礫、碎屑坡积等方法。經驗証明，在出露良好及現代水系侵蝕强烈地区，用重砂測量、漂礫、砂礫等方法，发現在风化帶能形成机械分散暈的稳定矿物的矿产（如金、鉑、錫、鎢、鉻、鈦、汞等）成效較大。应当指出重砂測量在区域地質普查中是不可缺少的手段之一，是檢查工作的重要方法。它不仅能帮助找到原生矿或次生砂矿，而且能說明和解决許多地質問題。比如由1955年配合区域地質的重砂成果分佈图上可以看出矽灰石、透閃石等变質矿物恰巧分佈在区域的接触帶上，磁石大量的分佈在老花崗岩区等等，都进一步說明了区域地質上的問題。在被掩盖的、露头很少的地区，特别是对那些不能形成明显分散暈而易风化的矿产（如銅、鉍、鉬、銀、鈷等）不易得出結果。基于对各类矿床直接的或間接的找矿标誌，如矿体露头、鉄帽、旧坑遺跡、岩石蝕变帶、矿石侵染帶、次生矿物的薄膜和褪色帶、指示植物等等，均依靠肉眼观察，因而目測法的成效主要取决于調查人員的經驗和知識，取决于他們观察和分析的能力。所以，目測找矿的效率和对所調查地区評价的准确性差别是很大的。

（三）地球物理方法

地球物理方法目前已被認为是在地質綜合普查中一种新的而有效的方法。它不仅帮助寻找被复的及隐藏的矿产，而且也能够帮助地質填图研究工作。如应用地球物理探測追索接触帶、断裂帶、潛水、岩糖等。很明显，它将提高地質工作效率和質量，而且将避免許多不必要的槽探、鑽探等探矿工程，因而可以降低成本。但目前大多数的地球物理方法在地質測量和普查工作中还未获得广泛的应用，它們之間也还缺乏有机的联系，今后应当注意解决这一問題。

（四）地球化学方法

它是利用矿床周圍成矿元素及共伴生元素在岩石、疏松物質、水以及植物中，所生成的肉眼不可見的

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

分散暈来找寻矿床的方法。目前大体可分为金屬測量（岩石化学）方法——基于查明岩石圈內矿床次生和原生分散暈；水化学方法——基于查明水圈中矿床分散暈；生物化学方法——基于查明生物圈中矿床分散暈。

金屬測量方法是寻找金屬矿的地球化学方法中最主要的方法，它可以在完全看不到矿床标誌的坡积一残积层或近代冲积层中，查明那种不显著的正找寻的和与它伴生的元素的富集体。在1:100000—1:1000000的地質測量普查工作中，于近代水系冲积层中可以进行金屬測量配合重砂測量（也可以考虑与水化学联合使用），方法同重砂測量一样沿整个水系进行，样品是在淤泥—泥質底部沉积物中采取。苏联經驗証明，在中比例尺（1:200,000—1:50,000）地質測量和普查中，于坡积冲积层所进行的金屬測量具有重要意义。在我們的中比例尺地質測量和普查工作中，金屬測量有待广泛的利用。1:50,000或更大比例尺的金屬測量必須佈置測量网，作出控制点，如果是大規模的进行采样与分析，最好由普查的專門分队来进行比較合适。

水化学方法和生物化学方法在理論上和实踐上証明是可以应用的，但在实际工作中經驗还少。

（五） 探矿工程（山地—鑽探的）方法

它是基于应用槽探、淺井、淺坑、普查鑽探和普查坑硐的工程方法。它是在用其他方法查明某些标誌后才采用的。在地質測量和普查找矿工作过程中，发現矿体露头、矿化、某些前提或标誌后，为对这些"点"作出結論，就需要根据情况合理地使用探矿工程来进行控制性的揭露。因为在普查过程中，即便是揭露出一条不大的矿体，但往往由于这一点的发現，將吸引今后相应的工作，从而有可能繼續发現新的矿体。同时，揭露的結果在評价上常具有很大的說服力。根据我們的經驗，普查鑽要佈置在地質上最有把握的地方，同时，要判明有无深矿体，只有成組的鑽孔才能解决問題。

三、关于普查检查工作

矿床的普查检查工作是在进行概略找矿或初步找矿的区域进行地質測量时，发現的一些矿点和根据区域地質指出的一些有矿产远景的地区，而做的进一步的矿产研究工作，有时也常把这种工作称为矿化地詳測。但对沒有进行过正規区域地質測量的区域，只是根据老資料或羣众报矿，有很多已知矿点，对它們所作的进一步研究工作，就是我們現在通常称的检查找矿或情报地检查。

（一） 矿化地詳測

在区域地質普查期間一經发現矿化地和根据区域地質指出了一些有矿产远景的地区，必須視情况投进以較大比例尺地質草图为基础的一定詳細研究工作量，初步查明它們的地質情况和矿体产狀、規模、含量，对矿区进行初步評价，并提出資料。这样就不致漏掉矿区，同时它將使区域地質图上的矿产規律更加完整，提高区域地質質量。具体作法如下：

1. 区域地質普查技术負責人对每一个矿化地都要亲赴現場調查研究，并佈置下一步工作，提出具体技术要求和明确必須提交的資料。

2. 应对有研究价值的矿化地提出設計，由工作队批准后，留專人負責进行詳細研究。

3. 对比例尺的选擇，精度的要求以及是仪器还是半仪器測量，要看矿化現象的好坏和矿化区域的大小等具体情况而定。地質詳測草图主要把矿体产狀、規模、范圍、及与矿床有紧密关系的地質因素表示出来。

4. 需投入一定的山地工作进行揭露并采取足够說明問題的化驗、光譜、薄片、光片样品。其目的是要掌握矿体产狀、規模变化、有用成份的一般含量以及共生金屬元素种类等規律性。在可能的条件下，最好能合理地配合重砂、物探、金屬測量等找矿工作。

5. 把矿化地搜集到的資料綜合起来，結合区域地質进行評价，提出具体的詳細找矿或初勘設計报告。

（二） 情報地检查

必須事先充分搜集有关資料，經过分析研究进行初步选擇，再到野外进行踏勘。然后根据踏勘結果再次进行选擇，对其中較好的地区，即合理的采用多种找矿方法，投入詳細研究的工作量，特别是輕型山地揭露工作，以获得資料，进行評价。应当指出这种普查的成效很大程度决定于調查者的水平，所以应由水平較高的同志来进行这种工作。过去的区域地質測量常常缺少普查检查工作（矿化地詳測），即小比例尺或中比例尺普查与大比例尺詳測研究的配合不够。一九五三年在热河南部的区域地質普查过程中发現許多矿点，但絕大多数沒有配合进行普查检查（詳測），这是它不完美的地方。根据已調查的热河南部区域地質条件来看，对这些矿点进行一次全面的普查检查仍是必要的。

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

四、普查方法必須因地制宜

前面討論中表明，地質測量是找矿工作的基础。也就是說，初步找矿阶段一定要和該地区的地質測量同时进行。如地質測量已經完成，則找矿工作只是利用、补充和修改这些图或用較大的比例尺重新制图。

为有成效地进行普查，必須以地質測量为研究的基础，配合多种方法，如重砂測量，物理探矿，金屬測量，探矿工程，显微鏡鑑定、光譜和化学分析，及对某些專門問題的了解結果和实測大小剖面以及羣众报矿等。同时要对区域地質及矿产进行綜合性的研究。因为地質条件都是有机联系的整体。对那一方面的忽視，都会影响其他方面的質量，而單一矿种的調查不只將遺漏其他矿产，使以后又得重新組織調查，同时將貪乏專門矿种的評价資料。

区域地質普查要結合檢查找矿（普查檢查或詳測）。在区域地質普查过程中对发現的矿产或据区域地質指出的一些有矿产远景地区，要进行詳測，投入一定的探矿工程进行揭露或配合其他方法进行詳細找矿，来确定矿化地的工业价值。只有如此深入檢查，获得实际資料，才能比較快的发現和肯定矿化地，同时提高区域地質研究質量。

所謂因地制宜的进行地質普查，就是要根据不同地質环境，分析普查方法应用的是否有效。由地質环境看，調查区域可分为显露（出露的）構造区和隱蔽（被复盖的）構造区。

在構造出露地区 普查的探矿工程方法居于次要地位。目測法和化学普查方法效果較大。同时地質法和地球物理法也起着重要作用。

在構造隱蔽地区 利用目測法的可能性是很小的。地質調查方法則很重要，特別是在研究地层、岩石、構造和其他找矿的标誌方面。沒有这項工作，在隱蔽構造条件下，就不可能有效的应用其他的普查方法。控制鑽和普查鑽等探矿工程及地球物理方法則有特別的意义。地球化学方法可起到配合作用。

由研究程度上看，調查区域大体分新区或研究較少地区，及鄰近已知矿床区或研究較多地区。

新区或研究較少地区 应在搜集研究資料的基础上，組織大面积小比例尺踏勘檢查，以檢查矿点为主，順便了解区域地質概况（1：500,000—1：1,000,000），目的是为了开辟初步找矿的区域。应当指出，新区的找矿比鄰近已知矿床区的找矿帶有較多的冒險性，这就要求尽可能多的搜集材料結合現場了解，慎重的对待区域选擇及合理的綜合应用普查方法。

鄰近已知矿床区或研究較多地区 除在綜合研究資料基础上进行深入的普查檢查（不是目測法的）外，还要进行区域地質普查。象热河南部、辽西、鞍山—本溪、本溪—桓仁、青城子外圍等一些矿点比較密集且構造良好的地帶，更需要进行整体全面的研究。需要以大区域成矿研究为基础，来看各个分散点存在的構造空間位置和它們各自之間的关系，划分一定类型的矿床（矿羣）分佈区域，以找到更多的矿产和发現新的矿种，扩大矿物原料基地。否則將不能稳固的开展找矿工作，限制了在区域內找到更多的矿产和发現新矿种的可能性。象辽南这样在国民經济上有重要意义的区域，客观形势要求必須根本解决区域的地質及矿产問題，就是說不可缺少区域地質普查的研究。

几年来的实踐証明，由矿山企业的发展和長期找矿勘探出发，区域地質普查（找矿）方法不仅是理論上的而且是实际上的找矿方向。这就是以区域地質測量为基础，配合多种方法的綜合性調查，結合檢查找矿（普查檢查）的点面結合的工作方法。由点到面的普查是在出发前的綜合研究基础上，首先选擇一个或几个区域有利的構造帶（或矿化帶），分別开始地質測量普查工作，比例尺可放大或測量的更細緻些。这样可以較早的掌握主要矿化帶，較早的由不大的面积上認識矿帶，肯定矿点。由矿点到矿帶，然后再由矿帶逐步連結，向面上扩展。这样可使工作及早的安排和稳定下来。其次点面要結合，二者的份量有时点多一些，有时面多一些。这要視具体情况，随着工作进展加以調整。原則是在面上发現了有研究价值的矿点时，就抽出一些面上的力量，深入主要矿化帶加强点的研究。越到工作末期，点的份量就越加增多。

地質普查工作方法必需是綜合性的。只要是在实际工作中行之有效的方法，就是好的方法，不应当也不可能强求一律。

由于今后普查工作的复杂性和長期性，我們認为必須固定普查队的組織、划定区域范圍、明确任务。其領导形式可分兩种：一种是由勘探队自行領导的，工作地区主要是矿山或勘探队的外圍，工作面积較小，任务較簡單；一种是由分局直接領导的，工作地区主要是包括兩个以上的矿山或勘探队，为勘探队力量不能及的地区，以及离現有勘探队較远而成矿有利的地区，工作面积較大，任务較繁重。几年来我們在为寻找和确定勘探基地所进行的找矿工作中虽然对在普查期間所发現的矿产进行了一些普查檢查（詳測），

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

投进了一些由地工程，但由于普查队的工作性質和条件所限，大部不能达到轉入勘探的阶段，而勘探队由于本身勘探任务常又不能对这些地帶进行普查檢查工作，以致詳查沒有跟上普查。要想使这些矿点或远景区获得否定或是肯定，而迅速轉入勘探成为基地，普查和詳查必須結合，即詳細找矿必須跟上初步找矿，这是解决基地矛盾的关鍵。我們目前的普查（初步找矿）和勘探間还缺乏一項过渡工作一詳細找矿工作。詳細找矿工作要有較大量的槽探、井探、普查鑽探等探矿工程，較正規的大比例尺地形測量和地質測量甚或金屬測量等，除要有大量地質人員外，还需要大批的施工队伍。因之，有必要成立專門的組織——詳細找矿队。它有地形、地質、槽探、鑽探等較正規組織，特别是一套完整的施工队伍，如有物探和化探当然更好。它可由分局直接領导或是根据情况附屬普查队。它是普查(初找)和勘探間过渡性質的工作。根据所提出的組織，可以預期能較迅速的解决在中比例尺地質普查工作过程中查明的远景地段。当然在有勘探队的外圍远景地段的詳細找矿，仍应由勘探队組織进行。

应当注意的一些問題

为使地質普查获得最大的效果，只是合理的选擇和采用了綜合普查方法还是不够的。經驗告訴我們还必須認眞的注意以下問題，它們在很大程度上决定着工作結果的好坏。

一、区域的选择

这个問題很重要。因为它关系到如何节省使用有限的人力、物力問題，如何爭取时間迅速找到矿产的問題。虽然对区域的地質及矿产作出評价，也即是地質成果，但最主要的目的是要找到有工业价值的矿产及远景区（或地段）。为了正确确定普查区域，必須充分的搜集和綜合研究資料，并配合一定的踏查和檢查工作。首先是考慮大区域成矿構造帶为基础，結合国家要求，本着就矿找矿，矿化点分佈广泛，优良成矿構造帶上来选擇。这就是沿着燕辽准地糟及其边緣所系列进行的大区域地質普查工作，以及圍繞着某些重要矿区所进行的工作。此外充分搜集、綜合、研究資料以及配合一定踏查来正确选定区域，不只会使工作得到較大的收获，而且可以使野外工作佈置准确，解决問題，节省时間、人力和物力。

二、各个普查阶段就是进行綜合研究的过程，因此必須全体动手

1. 准备階段的綜合研究

出发前要对选定的工作区域作詳細的历史資料搜集，并对它們进行綜合研究。这样我們就能少走湾路，作到对区域內地質及已知矿床特征、找矿前提和找矿标誌尽可能的熟习，并对要檢查区域的矿产資料（包括坑道資料等）加以研究綜合，按矿种編制矿化地分佈图，并附以文字摘要或报告書及附图。了解該区所存在的关鍵問題，科学的判断找矿方向，进一步編好詳細的工作設計。

2. 野外階段的綜合研究

到現場后，首先应对已开采或正在勘探的矿山，結合資料及勘探队地質人員的介紹，由地表到坑內进行全面的了解，以实地認識成矿特征和找矿标誌等，然后再开始野外調查。野外調查期間要重視資料編录，因为它是我們工作的基础。要尽量的作到当日工作当日毕。各組每天从野外工作回来，要細緻的整理标本并登記，填写薄片、光片、化驗、光譜送样單，落实际材料图和地質图，总結一天所观察到的地質矿产情况，并写在自己野外手册当日記录的后面；并討論所見的地質矿产情况，連接地質图，佈置第二天的工作。根据情况，每週或是每四五天要有一个綜合研究日，及时整理和分析材料，找出規律，以提出下阶段研究目的和解决的問題及相应的技术措施。如发現一些認識不清或疑难的問題时，应立即抽出一組人員进行專門調查。重要問題要由技术負責人亲自負責解决。在区域內不能解决的問題，可以到区外观察了解，以資借鑑。总之，应設法弄清。在每完成一定面积或是告一小段落的工作后，要用三五天时間进行系統的整理綜合，写出这一阶段簡單的野外地質矿产报告，同时要組織系統的檢查，发現問題，糾正錯誤，以便正确的組織下一阶段工作。做到逐步前进，逐步消化。这样不仅可以随时正确的指导工作，而且通过系統的搜集材料，也可为室內工作阶段的綜合研究一年終总結报告打下良好的基础。技术負責人必須掌握工作情况，有效的統一領导和指揮工作，他除了听取汇报和研究定期的总結外，最重要的是依据現場实踐来掌握情况，不仅要在重要地段亲自跑路線和观察点，同时要多穿大路線，并流动于工作队的小队、小組之間，

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

对他們的工作进行深入的檢查和具体的指导。野外工作結束后，应进行初步的野外綜合总結。对有疑問地方或未解决的問題，技术負責人应会同有关地質人員到現場进一步調查研究解决。

3. 室内工作結段的綜合研究

一年的普查工作成果集中表現在最后的报告書及其图紙上。因此，对搜集到的材料要多方面的分析研究。这需要一定的时間，必須給予和野外工作同样的重視，要作好室內工作計划，大家动手，在統一領导下合理分工。否則將会使前功尽棄。

4. 綜合研究必須全体动手

必須把綜合研究建筑在羣众基础上。除队的綜合研究組按它們的規划进行工作外，各个具体單位的工作队，也要开展研究工作。在准备阶段綜合研究时或进行詳細設計时，应根据每个人的工作性質和工作范圍結合工作中的問題，分別选擇專題，明确分工負責（每个專題例如火成活动，应由一个或几个同志負主要責任，但其他同志也要对此加以注意），搜集材料繪制图紙，并提出研究結果。对重大的技术問題，如区域选擇、設計、工作方法和报告書等都必須經过羣众討論，以发揮羣众的积极性，統一思想，有目的的进行工作。

三、合理配备技术装配和交通工具

普查队的技术裝备，如建立室內岩矿鑑定、重砂鑑定、野外的微化分析、螢光灯、輻射仪以及光譜仪和比色計等，都是很需要的。此外对大面积普查工作所需要的交通工具也必須很好配备。

四、要善于根据工作发展，进行調整佈置

根据工作进展，原計划区域某些部分可以适当紧縮或删掉，也可以另圈进和扩大一些区域。这应根据工作的进展，地質研究的詳細程度和技术要求，灵活的調整点面力量，不要受已不符合实际情况的設計所束縛。

五、取得当地党和政府的領导及有关单位的支持

要很好的取得当地党和政府的領导，在人力物力上取得支持，組織宣傳羣众报矿。必須尊重当地风俗习慣，与当地羣众同甘共苦，遵守羣众紀律，随时随地宣傳党的政策，按照党的政策原則办事，作好羣众报矿及其檢查工作。

普查工作的目的是为矿山企业发展和为勘探寻找基地服务。在工作中要經常地与区域內外的矿山、勘探队及有关实习或研究的單位联系，交換情况。同时要主动的向他們介紹工作情况，并征求他們对工作的意見，这样才能少走弯路。工作結束前，要向他們做系統的汇报，并討論区域远景及今后找矿工作的开展。最好能請他們一起到現場去做一次調查，特别是那些远景区。以求在認識上得到統一或接近統一。这对調查区今后找矿工作的繼續开展会有很大好处。报告書及其图紙編制好后要及时的送給他們一份，供他們工作参考。

六、远景評价問題

区域远景評价必須以大区域成矿研究为基础，划分出一定类型的矿化帶（矿化帶一般均反映着一定的成矿構造帶—导矿構造及存矿構造）。然后按矿化帶，根据对已知矿区或矿床的研究，摸清那些構造和岩石是控制成矿的因素，結合矿化規模、范圍、矿床露头情况进行評价。区域远景評价的正确性常决定于区域地質及矿产的研究程度，因此必須作好野外調查及室內綜合研究工作。在对單个矿床或矿体进行評价时，除根据地表及少許地下工作来了解和推理矿体的产狀、規模（延長的、延深的、厚度的）及品位变化和已研究过的（已知的）矿床进行比較，作出矿床或矿体的远景估价外，还必須由矿帶上来考虑單独的矿床或矿体，推理可能数量的被复或隱藏矿体。其具体作法是：1.点面結合，由矿点推理到矿帶，由矿帶来看矿点；2.上下結合，由地表到深部，由深部到地表，这些都应当作为評价的方法原則。其次，再由單独矿床的研究結合矿化帶来看它所特有的構造帶及其形成条件的地質环境，然后在类似的条件下，矿化帶內可以划分出具有相似的地質構造的地段，在这些地段的深处或是表土复盖的下部可能有隱藏矿床或被复矿床。要对这些目前看来还不現实的矿床存在的可能远景作出評价。它們的存在，將提高具体矿床或矿体的价值。关于隱藏矿体的可能数量及如何根据地面标誌（扩散暈、矿化作用的表現、原生帶、含矿構造等）来判断隱藏矿体，B. H. 斯米尔諾夫“在地表沒有露头的金屬矿床的找矿問題”一文中曾作了詳尽的理論說明，可以作为我們实际工作中的参考。再次，在研究矿床的初期，研究矿床的工业类型是必要的，它能帮助評价

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

矿床，但不要生搬硬套。因为矿床工业类型是过去經驗的总結，絕不能概括无遺。再其次，在远景評价时，一定要考虑到矿物綜合利用問題，也要考虑到矿床有害伴生組份。綜上所述，对远景估价总的来說，这兩个因素起很大作用，这就是：1.对发現的矿床进行总的地質研究；2.对发現的矿床和以前已研究过的矿床作比較。此外，远景評价还要考虑到区域的經济地理条件，同时还要考虑到国家政策，比如关于发展中小型企业的問題，在矿床远景評价中，必須加以考虑。

矿床評价是一件复杂的工作，要想在普查阶段仅有的工作上，得出完全正确的評价更是比較困难的。同时，由于矿床評价关系十分重大，因此，应当尽可能請理論和經驗較丰富的同志参与評价。今后矿物原料基地的发展和扩大，其关鍵取决于成矿理論的提高和发展，以及普查勘探方法的研究和改进，所以我們应当努力加强地質理論的学习和普查勘探方法的研究。

本文承高毅明、宁孝勤、王永安、任柱荣等同志校閱，并提出了宝貴的意見，謹此致謝。

参 考 文 献

1. 区域地質普查——找矿中的若干問題。刘楓“地質与勘探”1957年6期
2. 大力开展普查找矿，为第二个五年計划准备勘探基地。高毅明“地質与勘探”1957年2期
3. 明确目的，加强領导大力开展普查找矿工作。　譚英富　〃　1957年12期
4. 有关金屬矿床含矿地区远景評价的几个問題。　姚培慧　〃　1957年6期
5. 我对解决东北地区勘探基地問題的几点意見。　任柱荣　〃　1957年14期
6. 找矿勘探理論和方法　苏联專家講課汇編（重工业部地質司印）1954年6月
7. 在地表沒有露头的金屬矿床的找矿問題。В.И.Смирнов　地質譯叢　1956年11期
8. 在地質構造复杂的隐蔽地区普查与大比例尺地質測量的关系 В.Н.Козеренко 地質譯叢　1957年6期
9. 全苏普查金屬矿床的地球化学方法会議决議　地質譯叢　1957年6期
10. 地質普查的任务和方法　В.И.Красников 地質譯叢　1956年8期
11. 普查和金屬測量　А.П.Соловов 地質譯叢　1956年8期
12. 根据扩散流普查金屬矿床　П.В.克瓦什涅夫斯卡雅 地質譯叢　1957年6期
13. 我对普查工作的几点意見　馮鑓燕　地質通訊　1957年32期
14. 关于普查工作的几个問題　蔣安等　〃　〃
15. 参加普查找矿工作的体会　楊鴻达　地質知識　1955年10月
16. 目前地質工作中的几个問題　刘　毅　地質通訊　1957年7月
17. 把普查工作再向前推进一步　李春昱　〃　〃
18. 地質学的迫切任务　地質譯叢　1956年8期
19. 普查找矿工作中的体会　东北第一地質局117队　辽宁省地質工作經驗汇編 1956年11月
20. 区域地質普查找矿工作体会 冶金工业部地質局东北分局普查队 辽宁省地質工作經驗汇編1956年11月

野外圈定露头方法

徐福勝

在开始圈定露头之前，首先应对整个区域內的露头进行一次全面的概查，对其层位关系大致有一个概念，然后再开始定点，即选擇露头点。露头点多少是依据每一个露头形狀或大小而决定。露头形狀不規則的所定的点要多些，反之則可少些，其原則是在可能控制露头形狀的情况下，尽量少定点，以免在往图上填写露头点时，造成过份密集影响图紙的清晰度。

对于出露相当大的露头，不但要把边界線点定出来，而且还应沿露头走向和傾斜方向繼續追索，以便进一步查出構造線和小的夾层，从而定出有代表性之产狀要素。对于2—4公尺之露头，可在中間定一个点；对于小于一公尺之露头，并且可以肯定是某一层位时，可以不再圈定。但根据岩性和产狀要素，确定某些小露头羣屬于一个层位时，可將若干个小露头作为一个大露头处理，仍然在露头羣之边界線上定点，并以虛線表示。如果对露头和露头羣之接触关系和层位不能肯定时，可挖些小短槽作为人工观測点。

在定点同时应將露头号碼按順序号写在附近固定岩石上，露头点标誌可在边界線上及露头形狀轉折点之处，点一个点，外画白圈为符号，并在号碼附近插一个紅色測旗，以便測量时容易找到点号。最后將露头点填到野外記录本和千分之一地形图上。

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net