

我国岩浆期后矿床、矿体 在矿田空間的分布

姚 培 慧

查明矿床、矿体在矿田空間的分布規律，对我们树立找矿信心、明确找矿方向、进一步深入开展普查找矿工作，有着很重要的实际意义。本文拟根据冶金地质工作，特别是生产矿区所积累的資料，仅对我国岩浆期后矿床、矿体在矿田空間的分布，提出一些粗浅的看法，供作参考。

关于矿床矿体大多成群、成片分布的概念

对于矿田一詞的理解，目前还没有一个十分确切的含义，一般来讲：“矿田是指面积不大的含矿区，其中含有一系列空間上相近似的，同时或時間上相近的和成因上同源的內生金属矿床”。从我国一百多个岩浆期后矿床的詳細勘探和开采資料来看，絕大多數的矿床、矿体約占矿床总数的85%以上，都是成群、成組或者成片的分布于矿田范围之中，只有极少数矿床，約占矿床总数的百分之几，最多到15%，才成个别的或者极少数的工业矿体出現。仅就一些不同类型的內生金属矿床为例，加以簡要說明：

1. 矽卡岩矿床：我国很多经过詳細勘探并經矿山开采驗証的矽卡岩矿床（指广义的），例如鉄、銅、鉛鋅、錫、鉬等矿床，无论在接触带或者离接触带較远的部位，矿体往往圍繞着侵入体成群、成片出現，矿体最多的竟达100个以上，最少的也有10多个矿体，只有极少数的矿床是由个别矿体所构成的。

2. 黄鉄矿型銅矿床：某黄鉄矿型銅矿床及多金属矿床，在25平方公里的矿田范围内，初步探明的工业矿床就有四处，在每个矿床中矿体最多的达250个左右，最少的也有四个。

3. 脉状黑鎢矿床：分布于我国南岭地区的脉状黑鎢矿床，在矿田范围内，含黑鎢矿脉都是成組，成片出現。矿脉最多的竟达400~500条以上，最少的也有10多条，很难找到某个矿区只有孤立一条矿脉出現的情况。

此外，很多脉金矿床，也同样有类似情况。

4. 裂隙充填交代型的銅、鉛鋅矿床：我国东北、

西南等地的一些此种类型矿床，往往沿着断裂带形成一系列的矿体，特別是一些中低温的鉛鋅矿床，此种情况更多。但是有极少数的矿床，构成工业富集的矿床，也有呈个别矿体出現的情况。例如经过詳細勘探并即将結果开采工作的东北某銅矿床即属此例，这类矿床的規模一般都比较小一些。

5. 低温热液型汞、銻矿床：我国湘黔一带的汞矿床、銻矿床，在矿田范围内矿体或含矿地段也同样成群、成片出現。

綜合上述情况，可以初步概括如下表：

矿床类型	矿田中矿床的个数	矿床中矿体的个数	
		最多数	最少数
矽卡岩型	2~5	>100	10~15
黄鉄矿型	>4	250±	4
脉状黑鎢矿型	3	100~150	10±
裂隙充填交代型	3~8	>150	1~3
低温汞、銻型	4~7	>6	2~3

諸如上述情况，在其它类型的內生金属矿床中，也都有类似情况。大量資料証明，这些都是毋庸置疑的事实。但是，在矿床范围内由个别的或极少数矿体所构成的矿床也确实存在的。应该說明：目前大量存在的情况是还有很多矿区的外围找矿工作，特别是研究工作还作的很不够，随着普查找矿工作的深入开展，在不少矿田或矿床范围内还会发现新的矿床或新的矿体。事实証明：有不少老的生产矿山，在原来认为不可能再发现矿体，矿床的地段，通过深入細致的研究工作及找矿工作之后，又找到了新的矿体或新的矿床，其增长儲量有的竟超过原来探明的儲量几倍以上。

岩浆期后矿床、矿体所以經常成群、成片出現的原因，这主要是和区域性的或矿田范围内的地质构造和岩浆侵入作用有关，后面我們將要作些初步分析。

关于矿体大多数呈盲矿体出現的概念

随着矿产资源普查勘探工作的深入开展, 出露地表能够直接观察到矿床、矿体已日益减少, 此种情况在很多生产矿山及其外围就显得更为突出, 很多详细勘探和开采的资料证明: 盲矿体比露出地表的矿体更多, 其规模, 质量也往往超过出露地表的矿体。

盲矿体的找矿研究工作, 在国内已经引起了人们的广泛重视, 许多国家都突出提出了寻找盲矿体的重要意义。有的国家还召开了普查盲矿体的研究工作会议。

根据我国不同矿种的36个生产矿山详细勘探和开采资料看来, 在矿田范围内, 矿体大部分或绝大部分为盲矿体, 只有极少数的矿床例外。现按在矿田或矿床中盲矿体占总矿体的个数百分比计算, 初步统计分析如下:

盲矿体 占总矿体% 矿床类型	矿种							
	铁	铜	铅锌	钨	锡	钼	汞	锑
矿田 个数	2	6	2	20	2	1	2	1
接触交代型	80~85	85~90	75~80	—	90~95	80~85	—	—
裂隙充填交代型	—	—	90~95	—	—	—	90~95	90~95
脉状型	—	—	—	25~40	—	—	—	—

从上表可以看出: 盲矿体所占的比例是很大的, 大体上其平均数字也在85%左右, 其中有些矿种偏高一些, 例如西南某锡矿床在矿田范围盲矿体占总矿体个数94.2%; 东北某铜矿, 盲矿体占总矿体个数的94.3%。有些矿床, 例如脉状黑钨矿床, 由于矿脉的倾角产状较陡, 矿脉的连续性一般比较好, 加之侵蚀切割面和矿脉基本上是直交的。因此矿脉出露地表的机会较多, 盲矿脉相应少一些。但是最近以来, 有好几个钨矿区先后在变质岩覆盖层下面的黑云母花岗岩中, 发现了隐伏的或半隐伏的矿脉, 经过坑道验证具工业价值。从而进一步扩大了矿区的远景。应该说明: 随着普查找矿工作的进展和找矿勘探技术水平的提高, 在某些类型矿床中, 发现盲矿体将会更多, 这是应该引起我们重视的。

从储量比例方面看来, 由于盲矿体(脉)个数所占的比例较大, 又未遭到风化侵蚀的破坏, 其规模一般也比较大, 质量也比较好。因此, 盲矿体储量所占的比例一般都高于出露地表所占的比例, 当然还有少

数矿床也有例外的情况。

普查盲矿体, 特别是普查盲矿床是一项十分复杂的工作, 也是一项比较艰巨的任务。因此, 在开展矿田、矿床范围内普查盲矿体工作的同时, 应该突出地加强有关盲矿体成矿规律的研究, 关于这一点, 许多学者强调必须详细研究矿田构造、矿床原生分带、小侵入体以及各种岩脉等与成矿作用的关系, 并应重视地球物理、地球化学方法及深部构造钻的应用等。

近几年来, 我们在一些生产矿区发现了很多盲矿体, 积累了很多资料, 同时在个别新区也找到了一些盲矿床, 在这个基础上应该进一步总结经验, 以便深入开展盲矿体的找矿工作, 在重视出露地表矿床的同时, 还应该积极开展盲矿床和掩埋矿床的找矿工作。

关于矿床、矿体大多赋存于背斜构造中的概念

这里所谈的背斜构造是指与直接控制成矿有关的局部构造而言, 这不仅包括背斜构造, 而且还包括由于背斜构造所引起的次一级断裂构造等。在研究矿床、矿体在矿田空间的分布规律时, 应对直接控制成矿的矿田构造、矿床构造给予足够的重视。

根据对我国60个岩浆期后矿床的初步分析, 其中有50个左右的矿床比较明显地赋存于背斜构造之中, 约占85%左右, 这些背斜构造直接地或间接地控制了矿床、矿体在空间的分布, 事实有力地说明了矿化的富集与矿床的形成与背斜构造有极为明显的内在联系。

岩浆成矿论者一致认为: 控制内生金属矿床的主要地质因素是构造控制、岩浆控制、围岩控制。但是, 在这三者之中, 起主导作用的因素是什么? 它们之间的内在联系如何? 对找矿工作有何现实意义? 目前大家的看法还不一致, 作者认为构造控制中的褶皱构造, 特别是背斜构造是控制成矿的极为重要的因素。因为褶皱构造特别是背斜构造直接控制着一系列次一级构造, 例如断裂和裂隙等, 这些复合构造要素又直接控制着侵入体及其有关矿化在矿田空间的分布。其相互关系有以下几点:

1. 背斜构造与断裂构造的关系。

地壳运动所引起的褶皱构造, 当褶皱构造形成期间, 由于背斜部位的隆起和向斜部位的下陷所产生的切应力, 当围岩的机械物理性质不能适应切应力的作用时, 因此在背斜与向斜之间, 或者说在背斜的翼部就产生了平行背斜轴向的纵向断裂, 这种情况在很多矿田范围内都可以看到。这种纵向断裂出现的形式往往和褶皱形式有着极为密切的关系。归纳起来, 主要有以下几种:

(1) 对称背斜两翼的断裂构造: 如图 1 所示情况即属此类。当背斜翼部为不同的围岩介质组成时,

在柔性岩石与非柔性岩石之间, 最易产生此种断裂构造。如长江中下游一带的某些铜、铅、锌、硫化铁矿等矿床, 在背斜的轴部一般多由志留纪页岩组成(个别地区也有奥陶纪灰岩出露), 在背斜的翼部往往出露有泥盆纪乌桐石英岩以及石炭纪、二迭纪、三迭纪的灰岩等,

由于背斜上隆与向斜下陷所产生的切应力, 加之受不同围岩介质的影响。因此, 在乌桐石英岩与上复岩层之间最容易产生纵向断裂。例如图 2。

(2) 倒转背斜下部的断裂构造: 由于倒转背斜下部受力的作用最大, 因此, 在倒转背斜的下部最容易产生纵向断裂。如图 3。

(3) 紧密褶皱轴部的断裂构造: 在褶皱作用比较剧烈的地区, 往往在紧密背斜的轴部产生断裂构造。

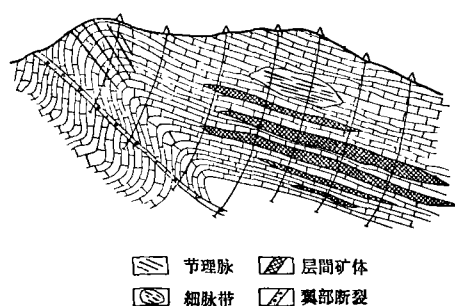


图 3 某锡矿床剖面图

从很多资料看来, 上述断裂构造在很多矿区是经常可以看到的, 这些断裂构造往往有利于成矿作用的发生和发展。此外, 在矿田内也有一些其它性质的断裂, 如横断裂等, 此种断裂往往是由于背斜轴向的扭转和弯曲所引起的, 或者是受不同期的构造运动的结果而产生的, 这里不拟加以详细讨论了。

2. 背斜构造与小侵入体的关系。

背斜构造(包括由于构造所引起的次一级断裂构造等)。在构造形成期间或者在其形成之后与金属矿

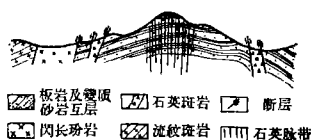


图 1 某锡矿背斜构造与断裂构造关系图



图 2 某硫化铁矿床背斜构造与小型侵入体的关系示意图

床有成因关系的小侵入体, 往往以两种不同的形式侵入于背斜构造之中, 一种是沿着背斜轴部侵入。例如, 湖北某铁矿床, 某铜矿床, 云南某锡矿床, 江苏某铁矿床, 湖南某锡矿床等均属此例。另一种是沿着背斜翼部的断裂带侵入。例如, 安徽境内的某铜矿床, 图 2 所示的某硫化铁矿床等均属此例。

3. 背斜构造与容矿构造的关系。

我们知道背斜构造是褶皱的枢纽, 它给扭折作用以最大的应力。因此, 在背斜轴部附近由于剥离作用就产生了层间裂隙, 当有两种不同介质的岩石存在时, 在柔性岩石与非柔性岩石之间这种情况就更为突出; 在脆性岩石中由于张力作用, 往往产生张力裂隙; 当背斜两翼比较紧密的情况下, 这些由层间裂隙及张力裂隙所构成的复合裂隙, 就可以形成破碎带。所有这些裂隙构造, 从而又构成了有利于矿液沉淀的容矿构造。湖南某锡矿床, 矿体主要赋存于层间裂隙中; 南岭地区某些锡矿床, 矿脉主要赋存于张力裂隙或张剪复合裂隙中; 广东某多金属矿床, 矿体赋存于层间裂隙及张力裂隙所构成的破碎带中, 因而形成了一个团块状的巨大矿体。

4. 背斜构造与聚矿作用的关系。

我们知道背斜构造最容易形成有利于成矿作用的封闭构造, 当其上复岩层为不透水的盖层时, 就更为有利, 例如贵州某汞矿、湖南某锡矿, 在背斜或挠曲

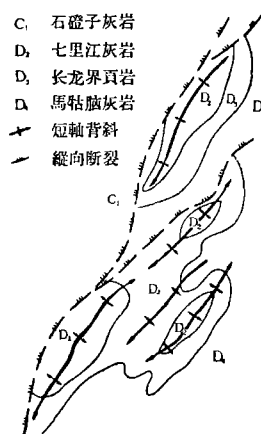


图 4 某锡矿田构造示意图

因素。

据 50 多个矿区的资料看来, 对于成矿最有利的背斜构造, 我们根据其构造形态的特征, 初步概括为以下几类:

1. 短轴背斜(包括穹窿背斜): 呈孤零出现的短轴背斜是比较少见的, 一般都是沿着区域构造线, 特

的上部往往有页岩盖层, 在盖层之下便赋存有很好的矿体或矿层。这主要是由于含矿的气、液由深部矿源上升时, 最容易在背斜轴部聚集起来形成矿床。

从以上讨论中, 我们可以看出控制成矿的各种地质因素不是孤立存在的, 而是有它不可分割的内在联系, 就其实际意义来讲, 背斜构造是起主导作用的重要

別是矿田范围内的背斜构造綫分布,呈若干个短軸背斜或穹窿背斜出現,例如云南、广西某些錫矿田、西北某銅矿田,湖南某錳矿田等就是如此。如图4。

2. 傾伏背斜: 这种背斜构造有如鼻状,背斜軸不是水平的而是有或大或小的傾角。在傾伏背斜的傾沒部分,往往是矿化最富集的地段。辽宁某銅矿床,矿床賦存于前震旦紀的变质杂岩中,由于区域变质作用非常强烈,对构造特别是背斜构造的研究殊为困难,在勘探初期,曾誤认該矿床系受断裂构造所控制,后經詳細勘探工作及坑道揭露証明: 該矿床系受东西向的傾伏背斜所控制。如图5所示。在其它地区諸如此类的例子也很多。

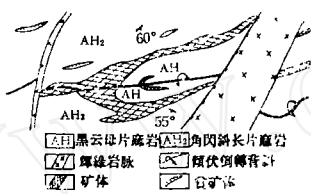


图5 某銅矿床傾伏背斜与成矿关系图

3. 倒轉背斜: 此种背斜构造两翼往往是不对称的或者是极不对称的,褶皱的挤压比較紧密,軸面的傾角很緩,例如广东、贛南等地的一些脉状錳矿床。

4. 开闊向斜中的次一級背斜构造。此种控制矿床的背斜构造位于开闊向斜之中,因此,当地形受风化侵蝕以后,背斜构造往往不甚明显,特别是当侵入体侵入于背斜軸部时,背斜构造往往被侵入体破坏,例如鄂、贛交界及安徽境内某些銅矿床即属此例。湖北某銅矿床在未进行詳細的普查勘探工作及研究工作之前,有人曾誤认該矿床受向斜构造所控制,后經大量的事实証明,并非如此。

以上四种背斜形态是以其主要构造特征为根据进行划分的。但是在某些矿区,以上几种形态往往有两者或两者以上相互交織出現的情况,从而构成复合背斜构造时,对成矿是最有利的。广西某錫石—硫化物类型矿床即属此例。

很多事实都說明背斜构造对成矿是十分有利的。但是这絕不能理解为所有的背斜构造都一律会形成矿床,这还要結合具体情况进一步加以研究。我們突出強調背斜构造控制成矿的理由,除了上面所提到的一些理由而外,还因为目前迫切需要开展盲矿体、盲矿床的找矿工作,明确这个概念之后,就可以在无矿体露头、无矿化标志的地区注意有利于成矿的背斜构造,对于矿田范围内的找矿工作来讲,还应该結合具体矿田的地质条件寻找与已知矿床相类似的构造形态,进行間接找矿,以期发现新的矿床或矿体。

关于矿床、矿体(脉)賦存于小侵入体周边部的概念

1. 小侵入体周边部富集成矿的事实:

小型侵入体一般是指侵入体頂部直径在0.几~3公里左右,水平切面在0.几~10平方公里左右呈近似圆形或椭圆形出現的火成岩体而言。根据近百个矿床的資料看来,大体上有85%左右的矿床、矿体或矿脉都圍繞着小型侵入体的接触带或距接触带較远的部位分布,这些事实都說明矿床的形成不仅与小型侵入体在時間上,成因上有密切的关系;而且在成矿空間上也有极其密切的关系,对找矿工作来讲,这一点是十分重要的。因此,在重視背斜构造控制成矿的前提下,对于小型侵入体周边部富集成矿的事实,也应该給予足够的重視,現以我国几种主要岩浆期后矿床为例,略作說明:

(1) 錳、錫、鉛矿床: 根据50多个矿田或矿床資料看来,不論是脉状矿床或砂卡岩矿床等,都与小侵入体有密切的关系,其中除四个矿床(3个脉状錳矿,1个錫矿)由于勘探程度不够,尚未找到与成矿有关的侵入体而外,其余已全部找到与成矿有关的小型侵入体,这些小型侵入体,有的出露地表,有的隐伏在矿床的深部。随着开采坑道的下降这些隐伏的侵入体在很多矿区都已被工程所揭露。

(2) 銅、鉛、鋅矿床: 根据近30多个矿床資料来看,除約有5~6个裂隙充填交代型的鉛鋅矿床,尚未找到或者肯定其与侵入体的关系外,其余均找到了与成矿有关的小型侵入体。

(3) 黄金矿床: 根据10个左右的矿床資料,有半数以上的矿床都找到与矿床有关的小型侵入体,此类矿床的找矿工作大部分向在开始阶段,目前尚缺乏确凿的資料。

(4) 汞錳矿床: 此类低温热液矿床,一般都认为在远离接触带的部位富集成矿,在这些矿区尚未找到与成矿有关的火成岩体。目前已进行詳細勘探的7~8个矿床都是如此。

其它类型的矿床,由于掌握的資料不多,尚难以評述。

2. 矿床、矿体(脉)与小侵入体在空間上的关系:

根据矿床、矿体与小侵入体在空間上的关系,可以概括为以下几种情况:

(1) 分布于侵入体内部的矿床: 例如細脉浸染的銅、鉛矿床,某些脉状錳矿床等。

(2) 分布于接触带及其附近的矿床: 此类矿床的矿体一般都分布在內、外接触带,最远距接触带只

有 200 米左右, 例如某些矽卡岩型的銅矿床, 鉛鋅矿床等。

(3) 分布在离接触带较远处的矿床: 例如一些高温热液的鎢、錫、鉬矿床, 从侵入体内部到远离接触带 800~1000 米处均有工业矿体分布。例如东北某鉬矿床; 云南某錫矿床等均属此例。

(4) 远离接触带的矿床: 一些汞鐾矿床与火成岩体之间的距离一般都认为更远一些, 但目前还未找到或肯定某一处矿床与火成岩体的依附关系, 其空间距离还不太清楚。

3. 小型侵入体的某些成矿标志。

(1) 派生物: 从很多矿床的资料看来, 小型侵入体的上部、边部往往有岩浆期的派生物——岩枝、岩脉、矿脉等, 当侵入体未出露地表时, 这些岩枝、岩脉等一般可以作为判断深部小型侵入体的大体赋存部位。

(2) 含矿性: 在与成矿有关的小型侵入体的内部经常伴生有含量较高的金属元素。例如: 鄂东一带与銅矿床成矿有关的花崗閃长斑岩中, 一般都伴有銅、鉬元素, 其平均含量銅可达 0.1% 左右, 銅可达 0.03~0.05% 左右, 个别富集地段还可以构成工业矿体。根据对南岭地区的某些与脉状鎢矿床成矿有关的黑云母花崗岩分析, 在岩体中三氧化二鎢为 0.01~0.026%, 高于克拉克值含量的几倍多。

(3) 岩浆专属性: 据聞广同志的研究, 錫与白崗岩有关; 鎢与黑云母花崗岩有关; 鉬与斜长花崗岩及黑云母花崗岩有关; 銅与花崗閃长岩有关; 鉄与石英閃长岩及更中基性一些的岩石有关。

(4) 侵入体的形成时代: 不同时代的侵入体, 往往有的含矿, 有的不含矿。就是同期形成的侵入体也不一定都会形成矿床。很多事实说明, 不同时期的侵入体, 往往对形成一定的矿产是有密切关系的。因此, 在实际工作中应注意区分侵入体的形成时代, 这对找矿工作来讲, 是十分重要的。

(5) 岩体产状: 从总的来看, 小型侵入体一般都为上小下大的钟状岩体, 又称“岩株”, 在侵入体的具体部位, 无论在水平或垂直剖面上都有凸凹不平的起伏。从大量的资料看来, 在侵入体的凹部或者当侵入体超复覆盖在沉积岩上部时, 对形成矽卡岩型矿体是十分有利的, 往往可以找到较大的工业矿体。

根据以上标志和特征, 在实际工作中, 要善于区别成矿侵入体与不成矿的侵入体。应该明确不是所有的规模不大的火成岩体都是小型侵入体, 也不是所有的小型侵入体都一律会形成矿床, 而应结合具体矿蚀

加以研究, 区别对待。否则就会变成不切合实际的单纯的“岩株成矿论”。

4. 侵蚀程度与小型侵入体及矿化深度的关系 (如图 6 所示)。

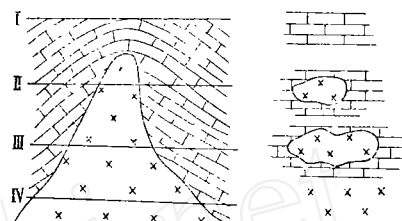


图 6 侵蚀程度示意图

I、隐伏侵入体阶段; II、侵入体初露阶段; III、侵入体中深部出露阶段; IV、岩基出露阶段

(1) 隐伏侵入体阶段: 侵入体形成时的地形, 虽然遭到后期侵蚀切割作用的影响, 但是侵入体仍未出露地表。与侵入体有关的矿床, 其矿化深度一般都比较大。例如南岭地区的某鎢、錫矿床, 侵入体大都是呈隐伏状态出现的, 从地表上是观察不到的, 与此有关的矿床, 矿化的深度都比较大一些, 最深可以达到 700 米以上。

(2) 侵入体初露阶段: 现代侵蚀切割面已达到小型侵入体的顶端部分。侵入体出露面积约在 0.1~10 平方公里左右。与此有关的矿床, 特别是一些产于小型侵入体上部的脉状矿床, 其矿化深度都比较浅。对于某些矽卡岩矿床来讲, 矿床、矿体保存的还比较好, 矿化深度可达到 500 米, 甚至更深一些。例如东北, 长江中、下游一带的一些矽卡岩型銅矿床。

(3) 侵入体中、深部出露阶段: 在此阶段, 侵入体的面积较大, 一般多在 50 平方公里左右, 最大可达 100 平方公里以上, 呈大岩体出现。当侵入体出现峰位较高, 而又在侵蚀切割作用比较剧烈的地区, 侵入体的顶端部分已被侵蚀逸去, 相应地与其侵蚀部位相当的矿体 (脉) 也同样被剥蚀殆尽。因此, 在各类矿床中, 其矿化深度都比较浅, 甚至只残留一些靠近矿床根部的矿体 (脉)。例如江西南部某产于黑云母花崗岩体中脉状黑鎢矿田, 其矿脉深多在 40~60 米, 最大的也不超过 100 米左右。已进行详细勘探的鄂东阳新侵入体直接有关的一些矿床最深也不超过 250 米, 而且矿体厚度较小, 多为小型矿床, 个别的可以构成中型矿床。

由于岩浆活动的继承性, 因此在一些地区往往有后期的侵入体侵入于早期侵入体之中, 当侵入体出现区的标高部位不同时, 经风化剥蚀作用结果, 早期的侵

入体呈大岩体出露,后期的呈小型侵入体出露或者是仍呈隐伏状态出现,在这种情况下,在大岩体中的小型侵入体附近仍然会有保存较好的规模较大的工业矿床。例如鄂东某铁矿床,经林海山等同志研究结果,就是如此;又如湘东某钨矿也是这样。因此,也不能忽视大岩体中及其附近的找矿工作。

此外,在大岩体的边部附近及其外围地区,经常可以看到一些呈卫星状出现的小侵入体,对于找矿工作来讲是十分有利的。

(4) 岩基出露阶段:小型侵入体已基本上被侵蚀殆尽,已达到和岩基相接的部位,呈大片的火成岩岩基出露,这已不是小型侵入体阶段。在这种情况下,除非有后期侵入体侵入于前一期的岩基之内重新形成矿床外,一般是很难找到原生矿床,只残留某些砂矿而已。

结 语

通过关于内生金属矿床,特别是岩浆期后矿床、矿体在矿田空间分布的一些基本概念问题的讨论,进而可以明确以下几个问题:

1.明确了前两个概念,就可以增加我们的找矿信心。一方面我们应该在现有的生产点,勘探点的工作基础上,进一步加强找矿工作,特别是矿田范围内的“面”上的找矿工作。另一方面,还应该在“面”的基础上开展矿田范围内深部盲矿体,盲矿床的找矿工作。从而扩大找矿范围,以便把矿田范围内“面”上的,深部的找矿评价工作作深、作透。

2.构造,特别是背斜构造是控制成矿的极为重要的因素,这不仅是单纯从背斜构造本身有利于成矿来考虑的,而是由于背斜构造还直接地或间接地控制着一系列的次一级构造(断层、裂隙等),小型侵入体以及相关的成矿作用等,它们之间不是孤立的、互不相干的,而是有其密切的内在联系。明确了这些概念之后,就可以进而明确找矿方向。

3.由于小侵入体的出露标高部位不同,加之矿

床,矿体的赋存部位不一定都在与小型侵入体紧密相连的接触带上,往往位于距接触带较远或者更远的范围,因此单纯注意小侵入体,甚至用“岩株成矿论”作为找矿指导思想,就会忽视甚至丢掉了地表上没有小型侵入体而又同样有矿地区的找矿工作。事实上这种情况是很多的。

因此,应当从实际情况出发,当地表有小侵入体出露时我们应该重视小侵入体周边部的找矿工作,当地表无小侵入体存在时,则应该重视构造特别是背斜构造的研究,以便发现与已知矿床构造相似的成矿构造,从理论上加以推断,进行间接找矿,从而寻找盲矿体和盲矿床。

4.从总的来讲“背斜构造—小侵入体”是控制成矿的重要因素。对于某些地区,某些矿种来讲,围岩条件也不能加以忽视。但是,如果过多的强调地层找矿,目前看来还缺乏足够的依据。

5.通过以上讨论,我们可以把矿床、矿体在矿田间的分布情况;简要的概括为四个“85%”,即:

(1) 矿床、矿体成群、成片分布的约占矿床总数的85%以上;

(2) 矿体呈盲矿体出现的约占矿体总数85%左右,其中有些矿种高一些;有些矿种低一些。

(3) 矿床、矿体赋存于背斜构造之中的约占矿床总数的85%左右;

(4) 矿床、矿体赋存于小型侵入体周边部的约占矿床总数的85%左右。

四个“85%”的概念,这是一个形象化的概括,无非是说明它是多数罢了,以便引起人们的重视,事实上矿体的概念往往是人为的进行划分的。

作者应该说明:这篇初步总结所引用的材料,是广大地质勘探工作者及矿山地质工作者的劳动成果,作者只是进行了一些综合整理。

参考文献从略。