

## 利用航空摄影法寻找石英脉

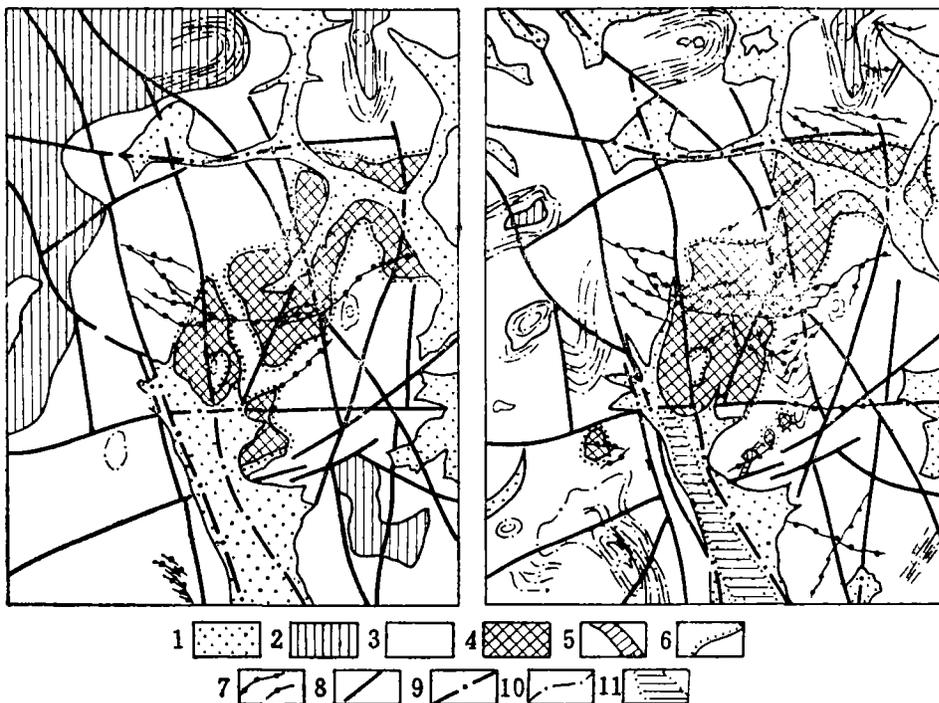
苏联东北部的大部分地区，由于交通不便，露头不好，给普查带来了许多困难，所以利用航空摄影法普查找矿就具有特殊的意义。鄂霍次克-楚科奇火山带一个低温热液金矿石英脉的判读经验证明，利用航空摄影法寻找此类矿床是有效的。

矿床位于森林稀疏的冻土地区，具冰雪剥蚀的低到中等地势。本区出露的岩石为早白垩世中性火山岩、晚白垩世酸性火山岩、晚白垩世花岗岩类、古新世基性火山岩以及第四纪松散沉积物等。含金石英脉主要见于白垩纪的火山岩和侵入岩中。在工作过程中，我们采用了由全色航空摄影底片制备的大比例尺黑白反差片(6~7月,早晨时间,  $f=100$ 毫米)、照片的复制图以及按飞行比

例尺的照片剪辑。

判读按通行方法进行。略图的初步判读曾在野外作过检查，略图的片断要描绘成草图。该地区的基本地质构造要素和最大的找矿目标，是通过照片判读查明的(见图)。在严寒的强烈风化作用下，矿区内的原生岩石受到剧烈破坏，结果分水岭与河间山坡被冻土成因的松散粗屑岩覆盖。其岩相可分为：产于河间近山峰部分的泥石流相、产于山坡近河谷部分的泥流相和介于泥流-石流与石流-泥流相之间的过渡相。由山坡分水岭部分到山麓的方向上，碎屑的粒度有规律地减小。选择剥蚀作用表现极弱。

石英脉只构成石英碎屑的碎石堆。可划分为三个主要类型碎石堆：零乱分布的单个



矿区的初步判读略图(左)和航摄地质略图(右)

1—疏松物(Q); 2—橄辉玄武岩(Pg1); 3—安山岩、安山-玄武岩、安山-英安岩及其凝灰岩(K<sub>1-2</sub>); 4—花岗闪长岩(γδk<sub>2</sub>); 5—安山岩脉; 6—角闪岩; 7—石英脉; 8—确定的断裂; 9—推测的断裂; 10—个别熔岩流和盖层的界线; 11—推断的砂金范围

石英碎屑(斑点);呈链条状展布的少量石英碎屑(不清晰的线条),形成直线-曲线排列堆积的大量石英碎屑(明显的曲线和带状)。与前述碎石堆相当的,是以下基本三级石英脉:厚度小(0.01~0.1米)、走向不长(小于100米)的石英脉;中等厚度(0.1~0.3米)和走向(100~1000米)的石英脉;厚度(大于0.5米)和走向(大于1000米)均很大的石英脉。

初步判读地质略图与航摄地质略图对照表明,用判读方法划分基本地质构造要素不会有很大差错。判读走向长度与厚度均很大的石英脉是最成功的;长度与厚度中等的,效果较差(十种情况下只发现五种);长度与厚度都小的,效果最不好(大部分石英脉被漏掉或是一种假象)。

平面上,石英脉具有弯曲的轮廓,常被枝脉和主脉的分枝所复杂化。在脉壁带上可见到规模不大的热液蚀变岩带(褪色作用或氧化作用)。在被疏松沉积物覆盖的石英脉的上面,常形成沉陷型的槽式凹陷,可能是强烈风化的结果造成的。地表上,石英脉的碎石堆常有植物伴生。这种植物多呈线状分布,生长茂盛,颜色鲜艳。

在航空照片上,上述特征很容易识别,因此有助于具有类似景观条件的鄂霍次克-楚科奇火山带地区石英脉的判读。如果在立体镜下航空照片上看到弯曲的或分枝弯曲的线条、色度浅淡的条带,以及有青草和灌木等植物生长的山坡和分水岭上的弯曲而较浅的地槽沟(一般为弯曲的暗色条带和线条)或是这些要素的结合,则可以推断该地段存在石英脉。

欲发现的客体的规模愈大,石英脉的判读标志也愈准确。运用判读准则,将提高发现石英脉的可靠性;根据这些准则,鄂霍次克-楚科奇火山带中部的含石英脉,常见于北西向大型断裂破坏带限定的地垒状山脊上,而本区的基本构造要素则一般是北东向。在

山脊范围内,古新世火山岩通常受到强烈破坏,但未被完全破坏,故有助于石英脉的发现,同时证明含矿层的剥蚀作用是相对较弱的。在出现较弱的正新构造运动的地块,就产生了剥蚀作用的这种条件。根据一系列地貌标志,特别是被古新世火山岩包围的分水岭上泥流物质的异常分布,确定了矿床不同地段新构造运动的各种性质,从而使判读结果容易解释,有利于更准确地安排普查。

必须做的工作要按一定的程序进行。先是判读古新世火山岩发育区和与基本构造要素相交的走向最长的断裂带,而后才是异常的区域性泥流物质、弯曲或分枝线、条带以及山坡和分水岭上的槽式凹陷。航空照片上要标出以往所发现的石英脉矿床。分析已有的物探资料。对航摄、航空物探及地面物探资料进行综合推断解释。编制初步地质判读略图,并把推测的石英脉及其发现的可靠程度标在图上。

由上所述,可以作出以下结论:

1.应用航摄方法寻找石英脉,在鄂霍次克-楚科奇条件下,是可行的。

2.用两种比例尺(大比例尺和小比例尺)的航摄照片,对于发现石英脉更为有效。小比例尺航空照片上,容易显示远景矿田的基本地质构造要素,而大比例尺的照片则对发现石英脉最为有效。

3.判读的可靠性取决于对以往地质、地球物理资料的详细研究。

4.发现走向很长、厚度又大的石英脉,其把握性较大;厚度与走向小的石英脉,发现效果差,容易被漏掉或发现的是假象。不过,即使是有关石英脉的位置、规模和形态不太可靠的信息,也是有用的,因为它有助于更有目的地开展地面工作。

金益译自:《Разведка и охрана недр》, 1974, №5, стр.16~19

作者:В.И.弗明等