

# 环形影像与矿产关系的分析

## ——卫星像片在 1:5 万区域地质矿产调查中的应用

沈 权

(云南省地质矿产局第一地质大队)

1986年2月24日收到

### 一、资料和方法

在云南省石屏县幅(F-48-1-D) 1:5万区域调查中,我们使用了1972年1月23日美国陆地卫星1号7、5、4波段CCT磁带,经图像处理系统(IPOS/101)处理,转换成高斯投影的7和5波段黑白负片(采样1235个,扫描550行,光栅间距1000微米)和7、5、4波段假彩色合成反转片,然后用光学方法放大成1:20万黑白和彩色像片作为解译的基础相片。再经101系统对基本信息作了多种数学处理,彩色图像显示,荧屏摄影,成彩色负片,放大成1:15万彩色像片。其中以7、5、4波段直方图均衡化,7、5、4波段跟踪球变换(图版II)和7、5、4波段比例扩张三幅假彩色合成像片效果最好。以上述三幅1:15万的像片为基础,结合1:20万的7、5、4假彩色合成片,7和5波段黑白片和其它各种数学方法处理的1:15万荧屏摄影的假彩色片,并参照1:5万地质图、航空像片解译成果,用目视解译方法划分出各类线性构造和环形影像,并编绘了线性构造图(图1)。

据此我们解译出了多条线性构造,证实了地面填绘的断层,新发现了三条线性构造,丰富和充实了1:5万地表填图内容。并发现线性构造与成矿作用和化探异常关系密切。

本文划分的线性体主要指卫星像片中反映出的构造线性特征,即线性构造和环形影像。用1:5万地质图和航空像片校正,排除水系、阴影和地貌所反映的线性体,但有些不明成因的线性体仍加保留。

环形影像在卫星像片上有明显的纹理和色调差异,呈圆形、多角形块状形态的均划为环形影像。有的边界清晰,有的边界不明显。对其成因有的是已知矿区和矿化区,有的成因不明尚待今后验证。

### 二、石屏地区主要线性构造

石屏地区位于云南省昆明南200余公里处,研究面积470平方公里,主要出露为元古界昆阳群,部分为古生代、中生代地层。岩浆岩有花岗岩和辉长岩、辉绿岩类的基性岩体和岩脉,构造复杂,中部发育第三、第四纪盆地。根据上述方法,在区内解译出六条主要剪切线性构造,多条性质未定的线性构造和九个环形影像(图1和表1)。

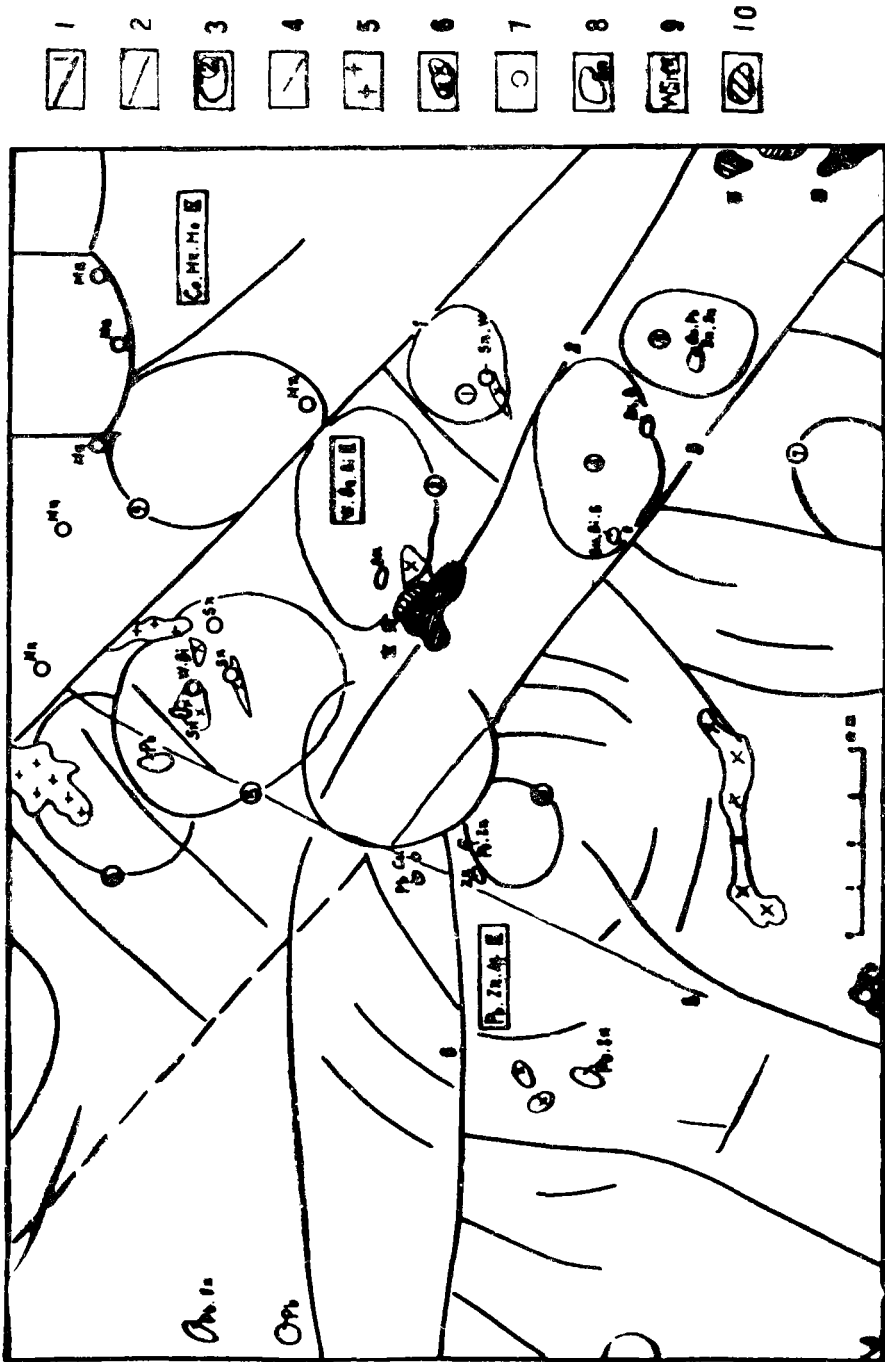


图 1 线性构造图

Fig. 1 Tectonic map of the linear structure

1. 剪切线性体及编号, 2. 性质未定的线性体, 3. 环形影像及编号, 4. 分区辅助界线, 5. 花岗岩, 6. 基性岩, 7. 矿点, 8. 化探异常, 9. 成矿远景区, 10. 居民点

表 1 线性构造一览表

Table 1 The table of the linear structures

类别	编号	名称	走向或面积(平方公里)	性 质
线 性 构 造	1	石屏	130°—310°	剪 切
	2	松村	120°—300° 转 90°—270°	
	3	朱家冲	140°—320°	
	4	小河底	140°—320°	
	5	小白得	25°—205°	
	6	六岔沟河	90°—270°	
环 形 影 像	①	小塔顶	3.5	与锡成矿和剪切力有关
	②	松村	7.5	
	③	大四子水库	8.3	
	④	青龙白虎山	7.1	与钨、锡成矿和剪切力有关
	⑤	西老河	12.5	
	⑥	小白得	8.3	待 查
	⑦	朱家冲	5	可能由震旦系地层分布引起
	⑧	扇尾	3.5	待 查
	⑨	六谷冲	11	

石屏线性构造与地表填图(1:5万)的石屏断层吻合,表现为平直线状的剪切性状NW-SE向,在卫星像片上极为清晰.物探验证,其两侧重力有明显的差异,北东侧重力低,显示硅镁层凹陷,南西侧重力高,显示硅镁层隆起,目前地震活动频繁,二百年来五级以上的地震有十次,为一现代仍在活动的线性构造,所以在卫星像片上反映特别明显.松村线性构造为第四系掩盖区“透视”出来的,在卫星像片上也较清楚.走向NW-SE,经物探(电测深)验证为一大断层.朱家冲线性构造在卫星像片上反映清楚,与石屏和松村线性构造平行,但地表未见相应的断层.六岔沟河线性构造与六岔沟河断层吻合.小白得线性构造为NE向,与石屏线性构造呈X状,此线性构造限制了第三、四纪石屏-宝秀盆地西延,它和石屏线性构造构成的三角形地带,控制了古生代和新生代盆地的发育,以东为震旦纪、古生代和新生代沉降区,也是钨、锡、铁、铅内生矿产分布区.

环形影像呈串珠状分布于走向NW-SE线性构造之间,从石屏线性构造向SW方向依次可分为三带:

(1) 密集的串珠状环形影像带 包含有小塔顶①、松村②、西老河⑤和小白得⑥等环形影像.这些环形影像明显地受石屏、松村两剪切线性构造控制,呈串珠状分布,在线性构造间距大的地方,环形影像直径相应加大.这些环形影像和内生钨、锡矿床相关,环中显示Sn、B、Bi、Cu、Pb、Zn异常和钨、锡矿化.西老河环形影像位于5和1线性构造交叉部位,是本区最大的环形影像,面积约12平方公里.其中有一已普查过钨、金矿床,又

经化探工作,在影像中心有 Pb、Sn 异常,对该异常检查后,证实了两处锡矿点。在①和②两环形影像中部也发现 Sn、Cu、Bi 异常。经检查,①环形影像中 Sn 矿化明显,由工程证实为锡矿点,目前正在工作,扩大矿床规模。②环形影像中化探 Sn 异常,经检查,也证实了锡矿化的存在,这些环形影像应是构造—岩浆岩—矿产的综合反映,其中心有可能对应一个隐伏的中酸性岩体的突起部位,为石屏地区主要的钨、锡多金属矿化带。

(2) 较稀疏的串珠状环形影像带 包括大凹子水库③、青龙白虎山④和一个未定名的环形影像。环形影像③和④在松村和朱家冲两线性构造之间,也呈串珠状排列,环中显示 Sn、B、Bi、Cu、Pb、Zn 化探异常,类似环形影像①、②、③和④的含矿性,只是强度较弱,为石屏地区弱锡多金属矿化带。

(3) 零星的环形影像带 有朱家冲⑦和扇尾⑧环形影像,分布于朱家冲和小河底两线性构造之间。在朱家冲线性构造以南的范围内,线性构造发育,方向多样,NE 和 NNE 为主要方向,似乎围绕环形影像⑦、⑧分布,呈旋涡状。环形影像⑦以震旦系为核心,周围地层呈环状分布。化探异常以 Pb、Zn 为主,均在环形影像外边,在钨锡矿化带“外缘”,为 Pb、Zn 矿化带。

石屏线性构造的 NE 方向,线性构造不发育,环形影像⑨可能是由于环形水系引起的,其成因尚待探索,无内生矿化现象,为昆阳群中沉积矿产分布区。

区内的环形影像是构造和矿产的综合反映,它们的分布形态和规模是寻找钨、锡矿产的标志,它们的中心是钨、锡矿化可能产出的部位。

## THE ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE MINERAL DEPOSIT AND THE CIRCULAR STRUCTURE

Shen Quan

(Geological Division No. 1, Bureau of Geology and Mineral Deposit, Yun Nan Province)

### Abstract

In 1:50000 of the regional geologic investigation by applying the interpretation of the landsat image in geologic map of Shiping, (F-48-I-D) Yun Nan province both tectonic analysis and reconnaissance survey have mainly been succeeded. A number of linear features have been found out by means of explaining the image, and some faults was to be conformed. Besides, three linear structure have newly been discovered from the study of the images. In addition, We have also found that the ring structure is closely related to metallogenesis of tungsten and tin. By using of satellite image interpretation, in the area of shiping geologic map is abundant in its substantial content and replenished with the geomorphic feature, floral cover and neotectonic movement.

