

地球化学勘查图图式、图例及用色标准

DZ/T 0075—93

为使地球化学勘查图件的编制标准化，更有效地适应地球化学勘查工作及其服务领域的需要，在总结三十年来图件编制经验的基础上，制定本标准。

1 主题内容与适用范围

- 1.1 本标准规定了地球化学勘查图图式、图例及用色的基本要求、表示方法总则和具体技术规则。
- 1.2 本标准适用于金属、非金属及能源矿产的地球化学勘查图件的编制和出版印刷用色的配制。
- 1.3 本标准也可供水文、工程、农业、环境、灾害等地质测量中编制地球化学勘查图件时参考。
- 1.4 本标准为手工编图用标准，计算机编图也可参考使用。

2 引用标准

GB 958 区域地质图例（1:50 000）

GB 9649 地质矿产术语分类代码

3 术 语

3.1 地球化学勘查图（简称化探图） geochemical exploration map

以查明矿产资源、研究有关地质以及农业、环境等问题为其目的，按确定的方法，以不同点、线、图形、花纹和符号来表示地球化学勘查工作的布置与施工及有关数据、背景和异常分布特征，解释推断、结论与建议等内容的图件。

它是矿产资源、农业、环境及工程地质等地球化学勘查工作成果的主要表现形式之一，是评价其工作质量与水平的一项重要指标。

这种图件通常是用高黑度、有脱落的墨汁，在不同幅面的聚脂薄膜、磅纸等不易变形，易保存的材料上绘制，也可用各种彩色绘制。

3.2 地球化学勘查图图式 format of geochemical exploration map

地球化学勘查图的式样，各种符号及其注记编排规格的统称。

它包括：图上的符号式样、尺寸和颜色；注记的字体、大小、间隔和排列方式；图的整饰和有关说明等。

3.3 地球化学勘查图图例 legend of geochemical exploration map

指地球化学勘查图上各种符号、注记及其文字说明的统称。

它包括：图形符号、注记、颜色和地球化学参数比例尺以及它们的文字说明等。

3.4 地球化学勘查图图色 colour of geochemical exploration map

指地球化学勘查图上表示不同地球化学指标及其量值等级所配制的各种用色标准。它包括：点、线色、面色及不同色标号等。

3.5 地球化学勘查图图名 title of geochemical exploration map

指某一种具体的地球化学勘查图的全称。

它由行政所辖的工作地区名称、测区名称或编号，使用的方法或参数名称（参数符号）等部分顺序排列组成。

3.6 交通位置图 location map

表示地球化学勘查测区的地理位置及交通情况的图。

它包括：省级行政图上能查到的重要居民点、交通干线、河流、湖泊、重要标志、地物、境界、地理坐标等项。

它除按附图编绘外，还可按文字资料的插图或作其他图件编绘。

3.7 工作布置图 map of working layout

表示地球化学勘查工作计划、施工、设计内容的图。

它包括：工区范围、基测线方向、长度、点线号；方法配制，工作比例尺；全部控制点，主要方位物，地理要素、地理坐标；必要的地质、地球物理内容等。

它是工作设计的主要附图。

3.8 实际材料图 map of primitive data

专门表示实际完成的地球化学勘查工作的基本图件。

它包括：测地工作控制点，基线网、基测线闭合方向、闭合差、固定标志、编号，各种测线，剖面线及其点、线号；化探测网（规则或不规则），基、测线、检查线、专门剖面，观测点、采样点、重复采样点，固定标志及编号，原始数据；化探特殊工作坐标位置，异常查证工程位置及它们的编号；主要地质工程及编号；简要的地理要素、地理坐标。如内容过多可将测地工作和化探工作分别编制实际材料图。

它是地球化学勘查成果的一种基础图件。

3.9 工作程度图 map of working level

专门表示一个地区历年来有关各种地球化学勘查概况的图。它常常作为文字资料的附图。

它除按附图编绘外，还可按文字资料的插图或作其他图件的角图编绘。它包括：以简化的地质图为底图，重要控制点、地理要素、地理坐标、方位物等；必要的探矿工程；测区范围、主要剖面、各种工作方法及范围、比例尺、工作年份；小比例尺工作发现的异常位置及查证程度。

3.10 原始数据图 raw data map

表示地球化学勘查原始数据的图件。

它将某种指标（包括元素，下同）的分析数据，标在图内相应的点位或网格中绘制而成。

3.11 符号图 symbol map

用一系列符号标记在图内相应取样点位置上，代表不同的指标量值及其分布的图件。

3.12 直方图 histogram

为研究指标在图幅内或其中某个区段、单元中的分布、分配情况，通常将样品中的量值划分成若干个相等的间隔（对数的或算术的），并统计各间隔内的样品百分数，然后以量值间隔为横坐标，样品百分数为纵坐标，制作成直方图。

3.13 地球化学剖面图 geochemical profile

表示地球化学指标沿某一特定方向上量值变化的图件。一般以采样点位置为横坐标，指标量值为纵坐标绘制变化曲线。横坐标下附有相应的地质剖面，纵坐标上的含量标尺可使用算术的或对数的，剖面图上的变量可以是单指标的或多指标的。

3.14 地球化学平面剖面图 geochemical plan - profile

把剖面图按剖面所在的平面位置展布所构成的图件。

3.15 地球化学平面图 geochemical plan map

表示地球化学指标在平面上分布特征的图件。

以等值线、花纹、符号、或颜色表示指标的量值变化。图上可以绘出有关地形、地物、地质、水系分布等资料，以有助于解释研究。

3.16 等值线图 contour line map

按相等量值用自然曲线连接勾绘的图件。

它是在原始数据图上按不同的量值间隔，将量值相同的点，用圆滑曲线相连，中间的量值用内插法勾绘而制成的。

3.17 单指标地球化学 geochemical map for single indicator

显示在某种取样介质中，某个指标量值空间展布特征的图件。

3.18 计算机彩色地球化学图 colour geochemical map by computer

用不同色彩表示地球化学指标分布特征的图件。

平面彩色地球化学图的作法是将元素含量数据矩阵，用某种算法对象元点进行插值。然后把数据分级，每级标以不同的颜色。将象元点值按不同级别的颜色显示，即为彩色地球化学图。

同一图中，用红、绿、蓝三种基本色分别表示三种地球化学指标的图件，称之三元图（ternary map）模拟平行光线照射在一个地区的地球化学特征曲面上所产生反射光强弱的一种图，称之阴影图（shaded relief map）。这种图随着光线入射方位的改变而变化。它可以突出异常所隐含的线状特征及地质构造信息。

3.19 综合异常图 integrated - anomaly map

综合反映多种指标的地球化学异常以及必要的地质、物探异常特征的图件。在同一张图上最好不要超过三个指标。

按异常的重要程度和所反映的问题，将指标分为若干组，使用不同的线条、花纹和颜色来分别表示每一种指标的异常及其展布规律。

3.20 解释推断图 interpretation map

根据某种意图对数据进行处理，以突出显示和解决某种专门问题而编制的图件，它可随所采用的处理方法不同而变化。

解释推断图是多种多样的，包括：各种多元统计分析图；阴影图；找矿预测图；模式图等。

3.21 比例尺 map scale

地球化学勘查图的比例尺，分为文字比例尺、数字比例尺及线段比例尺。

3.22 坐标网 coordinate grid

比例尺 $\leq 1:500\ 000$ 图件上为经纬网；比例尺 $> 1:500\ 000$ 图件上为经纬网与直角坐标网。

3.23 责任表 list of job responsibility

责任表内容包括编制单位、主要行政负责人、技术负责人、编制者、审核者、清绘者及图名、图号、顺序号、比例尺、日期、资料来源等项内容。

3.24 附图 attached map

附图一般作为报告、设计书等文字资料的正式图件，成套出现。并与文字叙述一致。

3.25 插图 illustration

插图可作为文字叙述的补充，一般幅面较小，插入地球化学勘查成果报告、设计书等文字资料中的一种图件。

4 编制总则

4.1 编制的基本要求

图外要素：齐全、完整、规范、实用、美观；

图号与注记：准确、合理、清晰、匀称、协调；

色样：齐备、简便、醒目、适宜、明亮。

4.2 表示方法总则

图式、图例及用色标准的表示方法总则，是在吸取已有的图件编制规范内容的基础上，加以修改、补充、完善和提高，具体包括：

a. 各类图式均以标准格式表示，并加以整饰和必要的文字说明。

b. 体现图中内容的明显程度应有层次，首先应突出化探内容，其次是地质内容及其他内容等。

c. 各符号的大小、强弱、等级的配制须按内容的主次应有明显差异。

d. 注记与符号的从属关系必须清楚、准确、协调、结构紧凑、明显、易识别。

e. 注记的字体、字级等必须结合常用规则和被注记符号大小、形状和其周围符号的情况确定，其位置（字位）可按内、右、上、左、下的顺序配制。

f. 着色原则是，要考虑突出主要内容，小面积的颜色较浓，大面积的颜色较淡。颜色分为面色、线色及点色。

g. 同类、同量、同内容的色调，饱和度、光度应相同；不同类、不同量、不同内

容的色调应有明显差异，同类、不同量的内容，可用同一色调不同饱和度加以区别。

h. 对于不同种类图件的表示方法，可根据各种具体方法的技术规定要求执行。

5 地球化学勘查图图式

5.1 地球化学勘查图图名

关于图名：在任意分幅中，可写成××省××县××工区××××图或××省××地区××××图，有时也可写成××省××（地质构造单元名）××××图。有些很小的工区不一定写××省××县，可写成××矿区××线××××图；在国际分幅中，可只标明××××图。在图名及图式示例中均省略了地名。

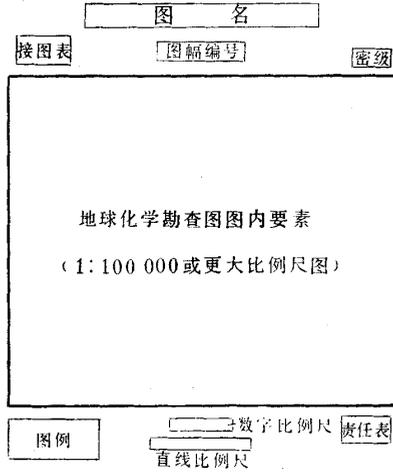
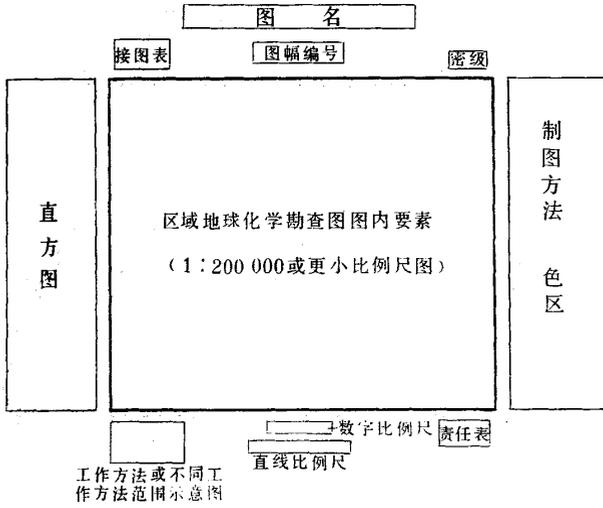
地球化学勘查图图名示例

序号	图名	序号	图名
1	交通位置图	11	地球化学异常图
2	工作布置图	12	找矿预测图
3	—实际材料图	13	计算机彩色地球化学图
4	工作程度图	14	计算机三元图
5	原始数据图	15	计算机阴影图
6	符号图	16	综合异常图
7	直方图	17	累乘比值图
8	剖面图	18	谱系图
9	平面剖面图	19	因子得分图
10	等值线图	20	异常模式图

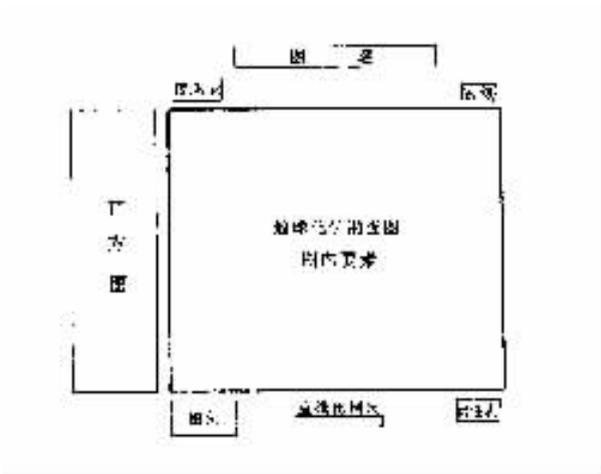
5.2 地球化学勘查图整饰

5.2.1 适用于 1:200000 或更小比例尺的区域地球化学勘查图件，1:100 000 或更大比例尺的各种地球化学勘查图、剖面图可参照使用下列示意图。

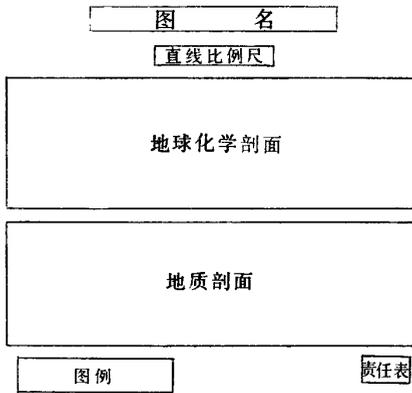
国际分幅：



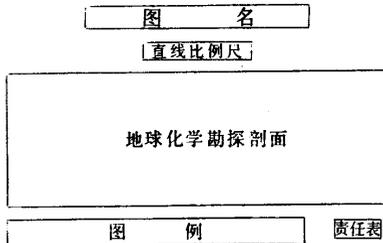
任意分幅：



剖面图：



勘探剖面图：

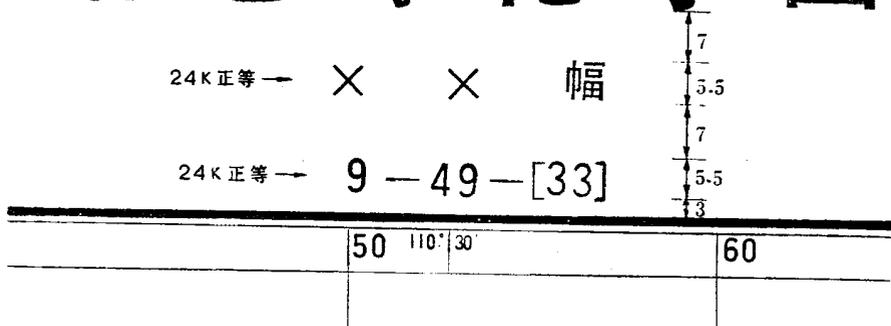


5.2.2 图名

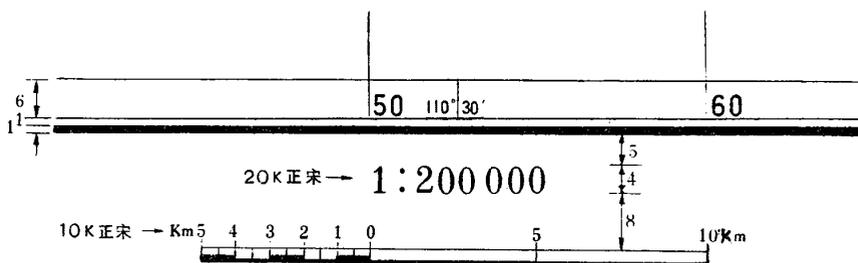
62K 粗等 → 铅地球化学图

24K 正等 → × × 幅

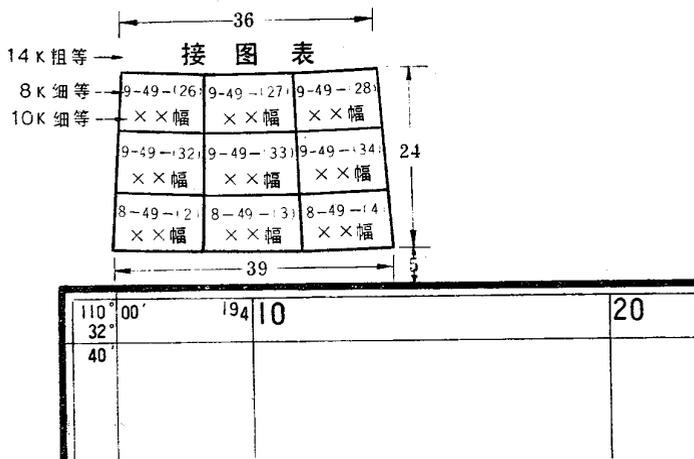
24K 正等 → 9-49-[33]



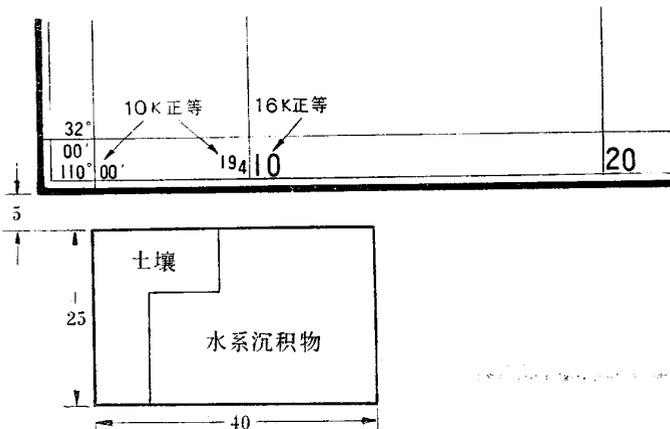
5.2.3 比例尺



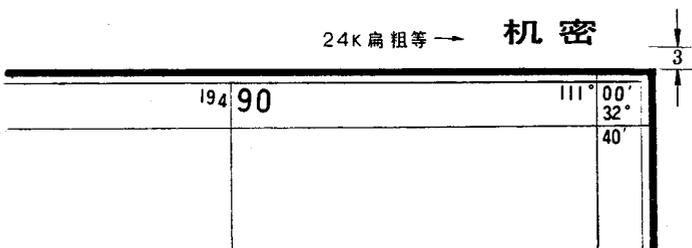
5.2.4 左上图廓



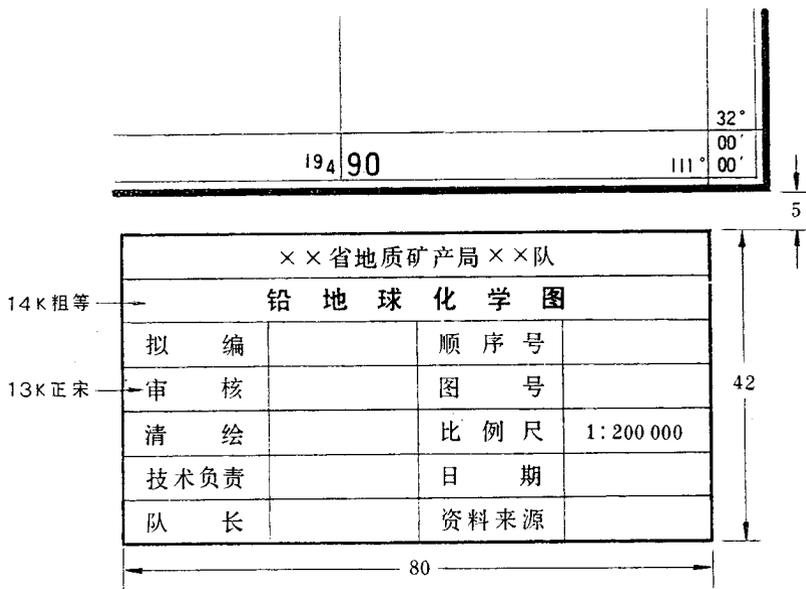
5.2.5 左下图廓



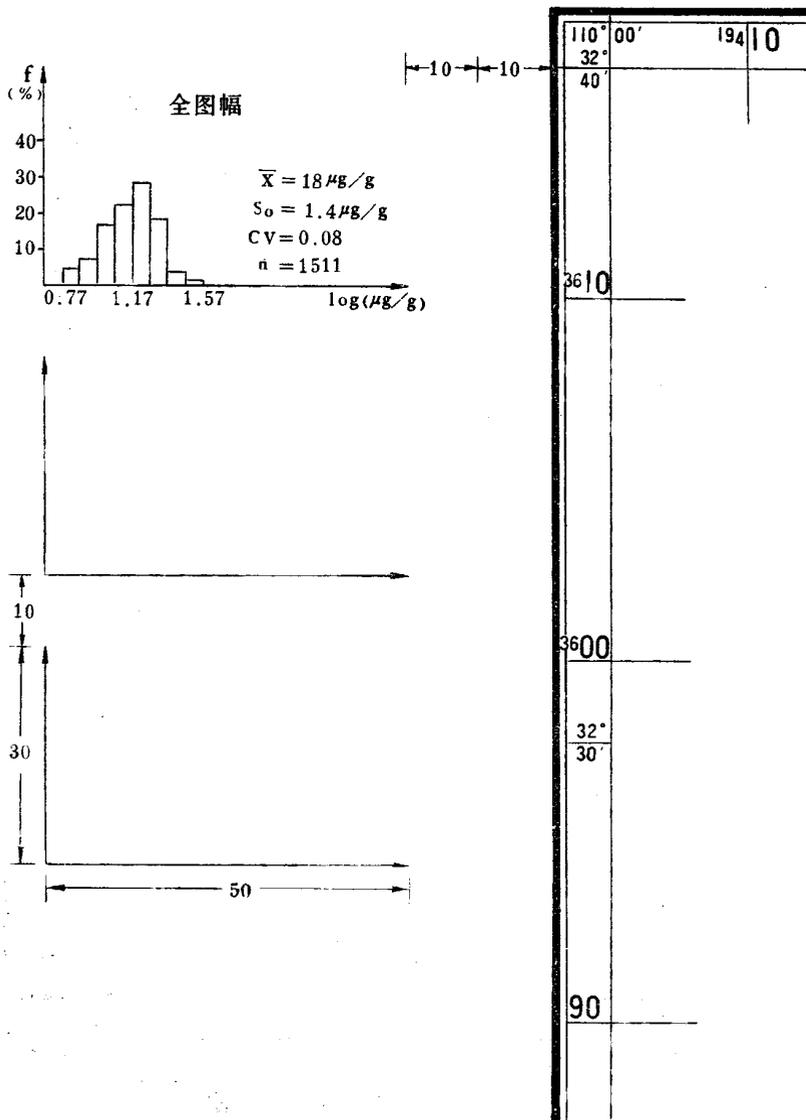
5.2.6 右上图廓



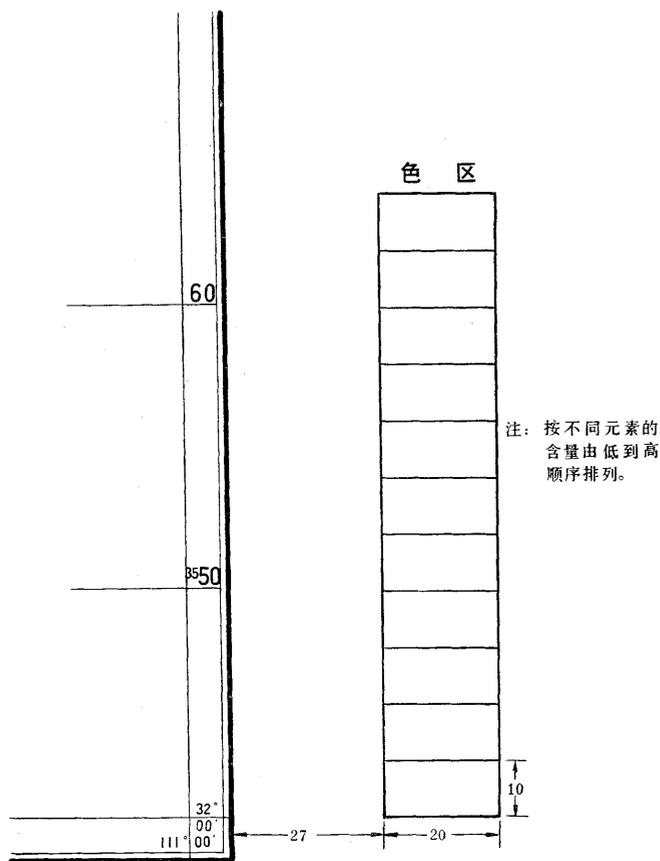
5.2.7 右下图廓及责任表



5.2.8 图左侧面直方图



注：全图幅及不同地质单元元素（氧化物）含量频率分布直方图，根据网格化数据制作。



注：按不同元素的含量由低到高顺序排列。

5.2.10 图面整饰注释：

a. 图廓、经纬线、国界、省界、铁路、公路线划粗细，注记字体，字号级的大小等，可参照 1:250 000 地形图编绘规范及图式（GBCH IV—302—85，1985，国家测绘局）和 1:50 000 地形图图式统一规定。

b. 图例间隔视其数量多少，可酌情放大或缩小，数量过多时可考虑改用 $9 \times 6\text{mm}$ 的规格，保持两行排列。

c. 接图表形状不定，应结合自然地理位置编制。接图表大小可采用 $39 \times 24\text{mm}$ ，也可适当放大些，与地质图接图表同大小。

d. 图幅高度一般不宜超过 640mm，图幅宽度一般不宜超过 850mm。

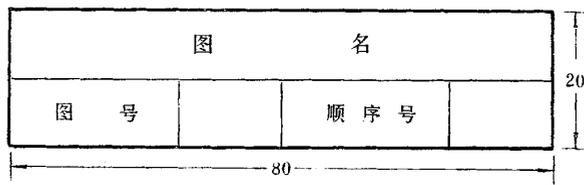
e. 报告附图格式：图名（含图幅号）放在图的上方，居中排列，附图幅面按同比例尺地质图幅面大小；比例尺放图下方；图例的图注部分可与图示部分放在一起或分开，序号自左到右顺序排列，每个图注在序码后划一横线（占一格），文字后加分号，最后一个图注不加标点；接图表放图的左上角；密级放图的右上角；责任表放图的右下

角。

f. 插图格式：图名放在图的下方，插图的幅面控制在版心内，图例的图示部分可置于图名上方或图内空白区；图例的图注部分可置于图名下方或与图例的图示部分放在一起，每个图注在序号后划一横线（占一格）文字后加分号，最后一个图注不加标点，图注从左到右顺序排列；图名（含图号）图注居中排列，转行也可；插图一般用直线比例尺。

g. 本图式间距尺寸，均以 mm 为单位。

h. 每幅图件应在右下角附有责任表。一幅图有两张以上时，从第二张开始可用管理图签，图签大小视图幅大小而定。图签式样如下……。



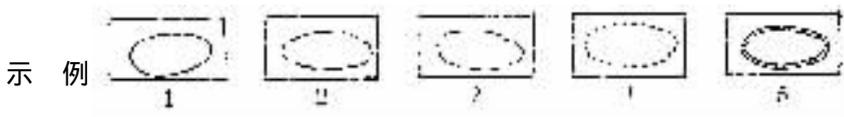
6 地球化学勘查图图例

6.1 以不同的数字表示的图例

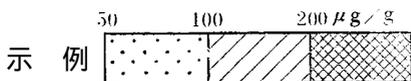


该图例包括两种：第一种。用于勾绘等值线图，用等比或等差级数勾绘；第二种，用于找矿预测，表示有利的找矿靶区。

6.2 以不同的线段表示的图例



6.3 以不同的花纹表示的图例



用不同的花纹表示同一指标的不同浓度分级，浓度级次的划分可采用等比级数或等差级数，如用背景平均值加 0.5、1.5、2.5 倍标准离差，即 $X + 0.5S_0$ 、 $X + 1.5S_0$ 、 $X + 2.5S_0$ ，或用异常下限的 1、2、4 倍，即 T 、 $2T$ 、 $4T$ ，或用含量值。

6.4 以不同的黑度表示的图例

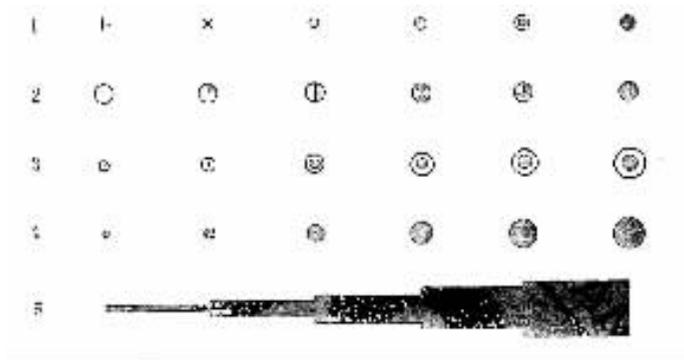
示 例



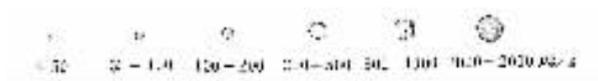
用深浅不同的黑度表示某一指标的浓度级特征。

6.5 以不同的符号表示的图例 (符号的大小根据采样点、线间隔大小而定, 符号大小一般不超出相邻间点、线范围, 以免符号重叠)。

示 例



以 4 为例, 重金属含量分级为:



6.6 以不同颜色表示的图例

7 地球化学勘查图用色标准

该用色标准, 适用于编制比例尺为 1:10 000 ~ 1:200 000 地球化学勘查图的彩色设计和出版印刷用色。也可供编制出版其它比例尺的用色参考。

7.1 基本色、补充色、色调比例

(参照地质图用色标准 GB 6390—86)

7.1.1 基本色 6 个, 色标号为 1、6、11、13、15、±6。

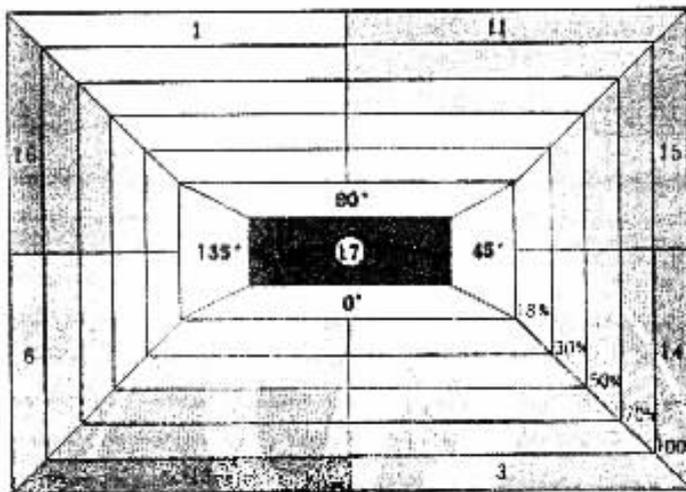
7.1.2 补充色 3 个, 色标号为 3、14、17。

7.1.3 色调比例分别为 18%、30%、50%、70%、100%。

7.2 用不同的色阶表示不同的含量级别

色标号

色标号



7.2.1 同一种指标不同的含量级别采用冷色 - 暖色的渐变颜色表示。含量由低到高，颜色由冷色（蓝）- 暖色（棕）。

示 例：



$\bar{x} + 2.0 \sigma$

$\bar{x} + 1.5 \sigma$

$\bar{x} + 0.5 \sigma$

\bar{x}

$\bar{x} - 0.5 \sigma$

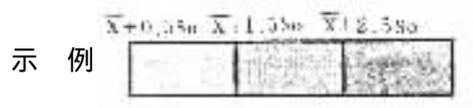
$\bar{x} - 1.5 \sigma$

$\bar{x} - 2.0 \sigma$

当用计算机绘制等量线图时，如按 $0.1 \log C$ 间隔勾绘，其对应的值为：

$\log C$	对应值
1.1	13
1.2	16
1.3	20
1.4	25
1.5	32
1.6	40
1.7	50
1.8	63
1.9	80
2.0	$100 \mu\text{g/g}$

7.2.2 以不同的色阶表示



附录 A
地球化学勘查图图式示例
(参考件)

A1 插图示例

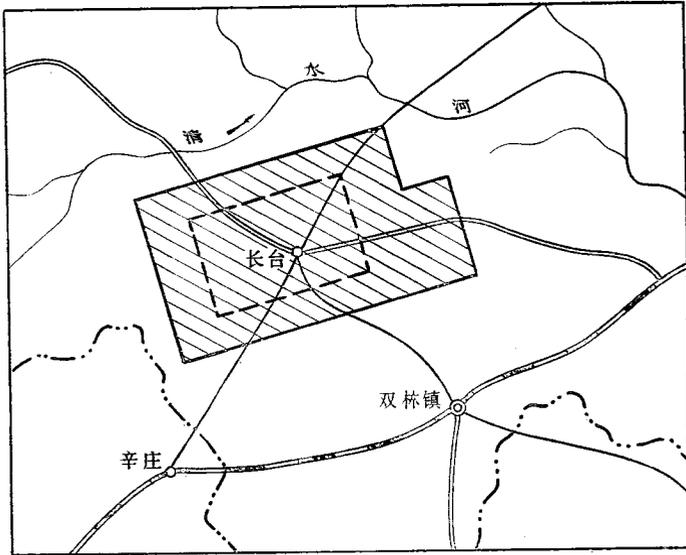


图 A1 交通位置图

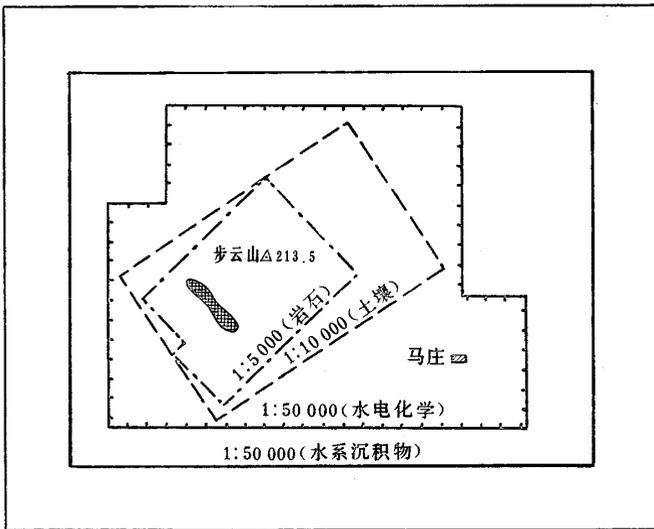


图 A2 化探工作布置图

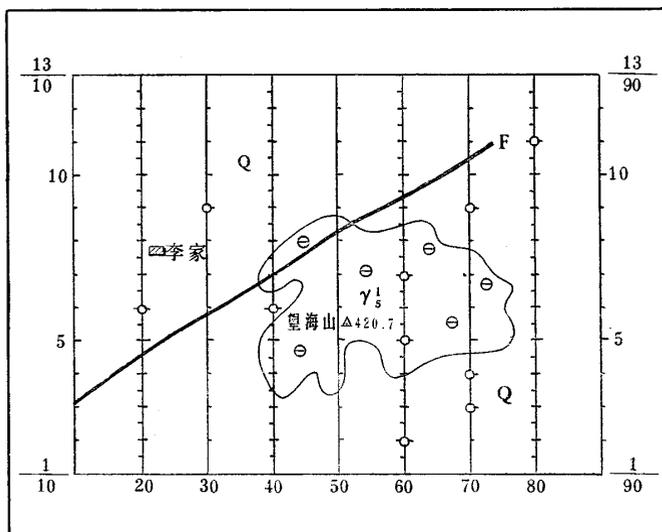


图 A3 化探工作实际材料图

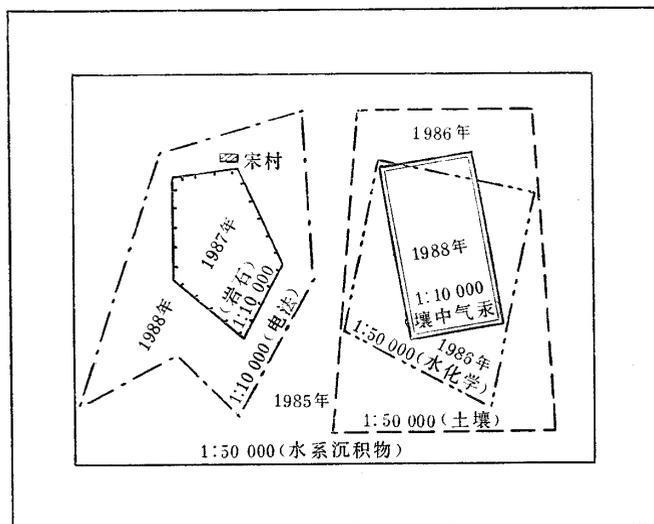


图 A4 工作程度图

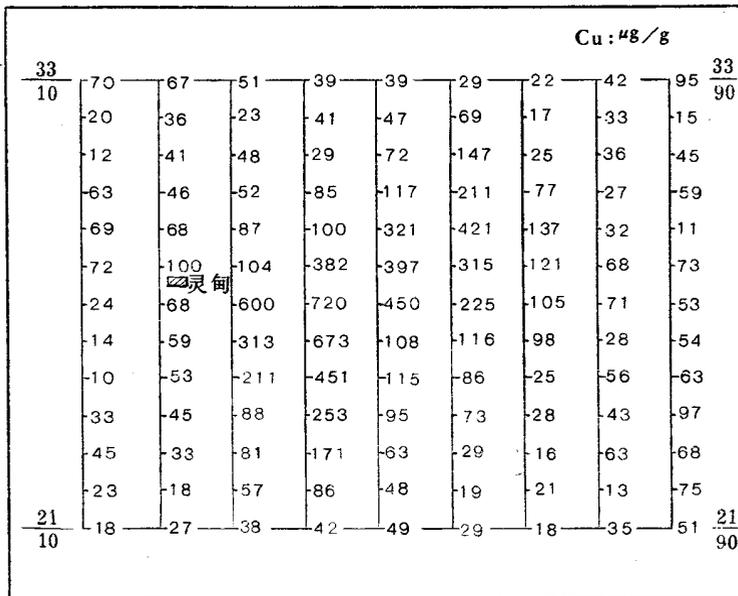


图 A5-1 原始数据图

Cu: $\mu\text{g/g}$

45.8	33.5	31.0	32.1	35.9	46.0	37.5	26.3	31.3	41.3	
64.5	40.0	35.4	48.1	45.5	36.5	32.3	28.1	22.1	27.5	
62.7	65.9	48.8	31.3	41.1	31.1	38.1	23.5	36.7	29.5	
37.7	25.5	56.0	28.7	28.8	35.7	33.5	41.4	43.2	45.3	
37.8	55.3	71.5	71.4	56.7	13.2	56.2	杜潜	61.7	56.1	51.5
24.4	39.7	37.9	35.5	37.9	45.6	41.7	51.5	52.4	43.2	
25.7	35.5	31.1	39.0	33.2	29.6	43.2	53.1	45.3	41.1	
17.5	37.8	32.6	43.5	37.8	43.0	32.1	37.8	36.7	22.1	

图 A5-2 网格化数据图

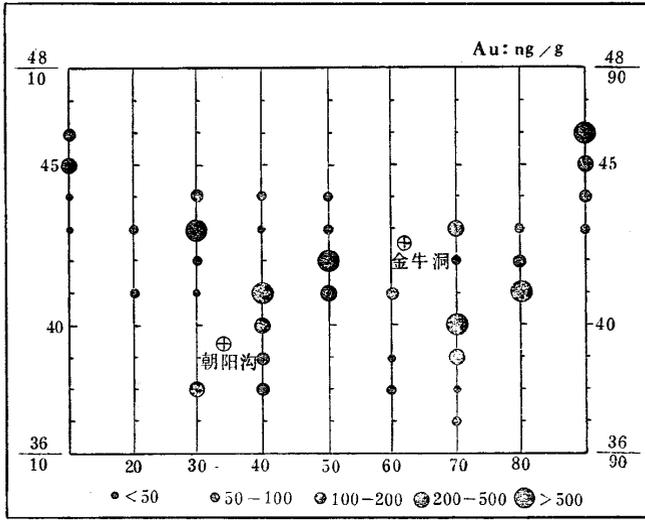


图 A6 符号图

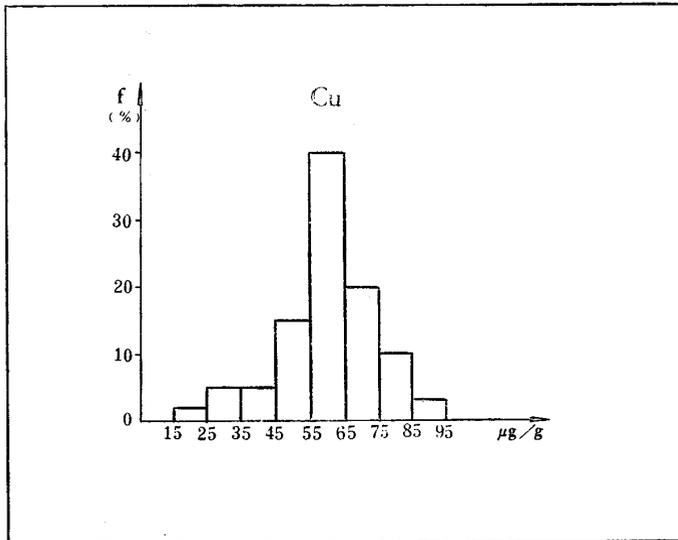


图 A7 直方图

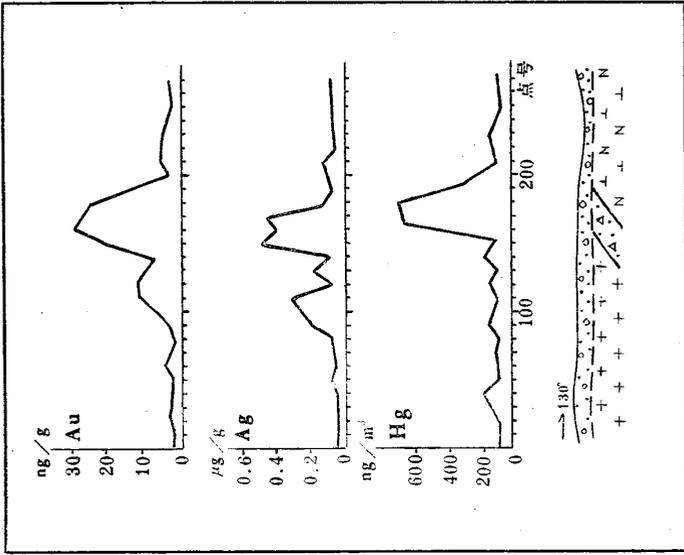


图 A8 剖面图

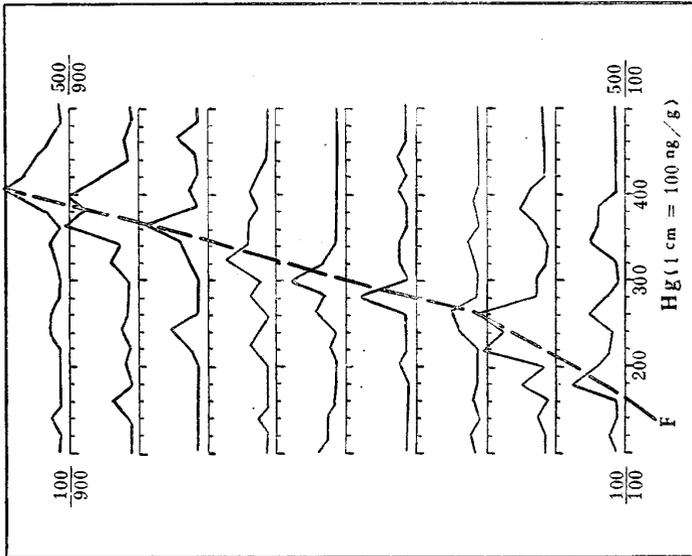


图 A9 平面剖面图

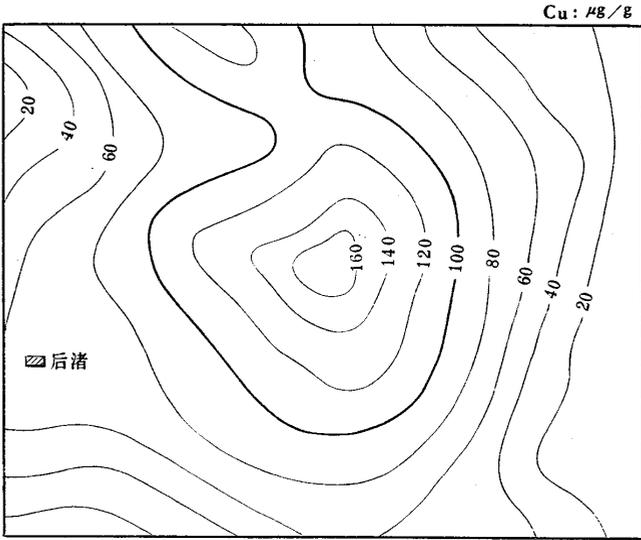


图 A10 等值线图

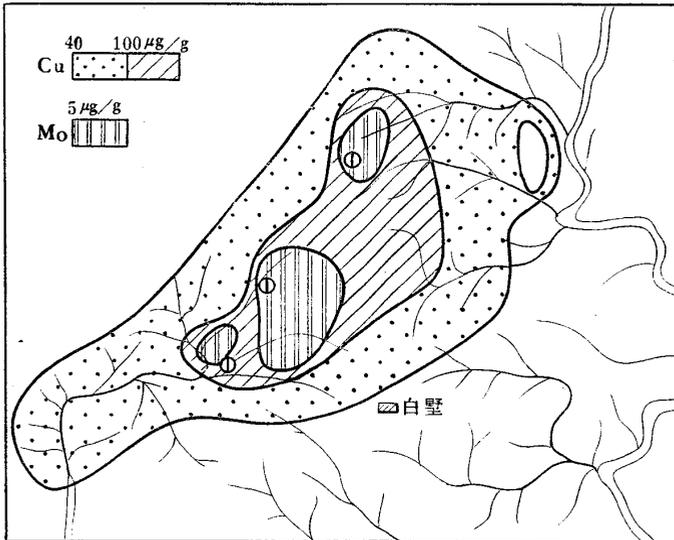


图 A11-1 水系沉积物中 Cu、Mo 地球化学异常图

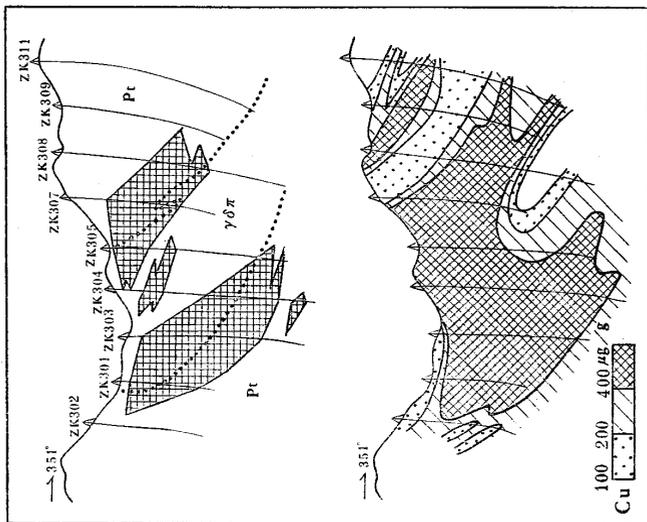


图 A11-2 × 勘探线 Cu 地球化学异常图

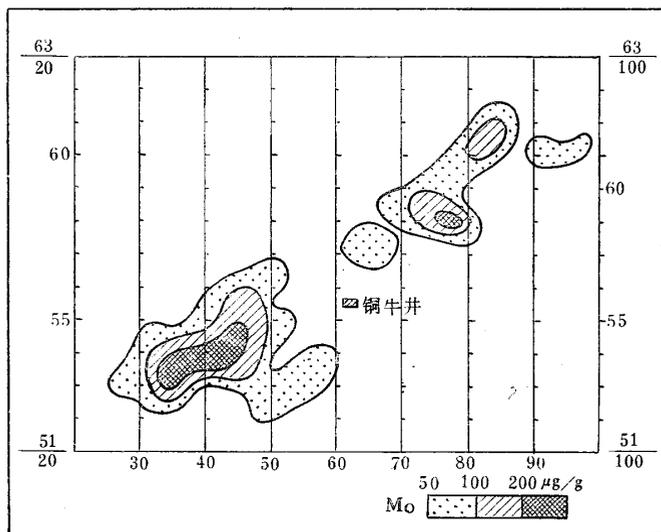


图 A11-3 土壤中 Mo 地球化学异常图

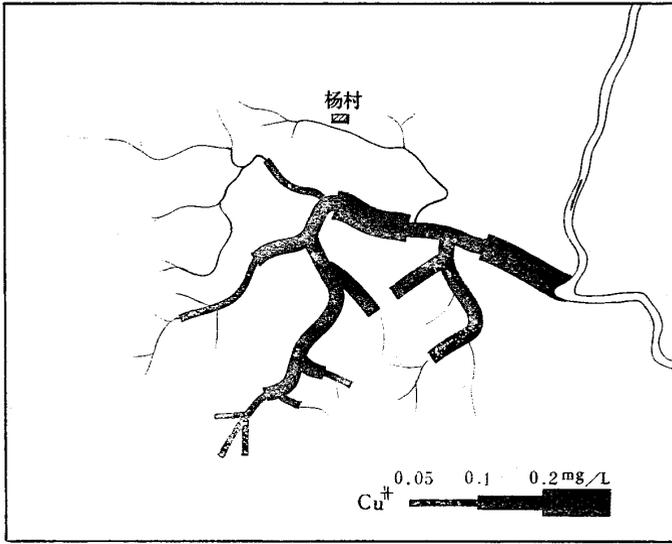


图 A11-4 水化学 Cu 地球化学异常图

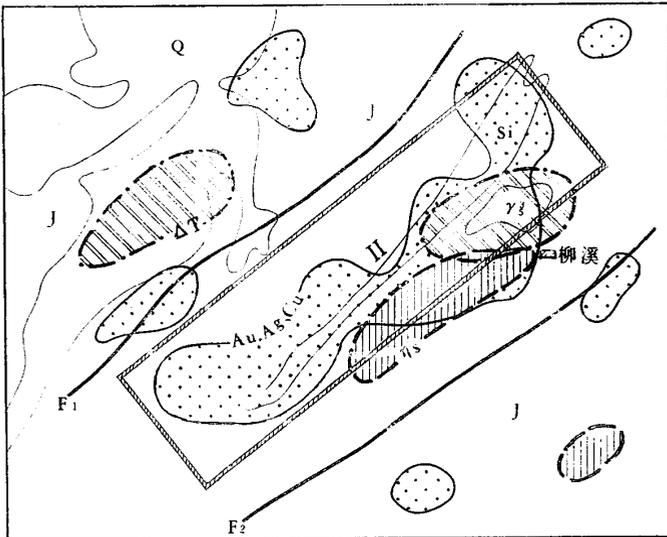


图 A12 找矿预测图

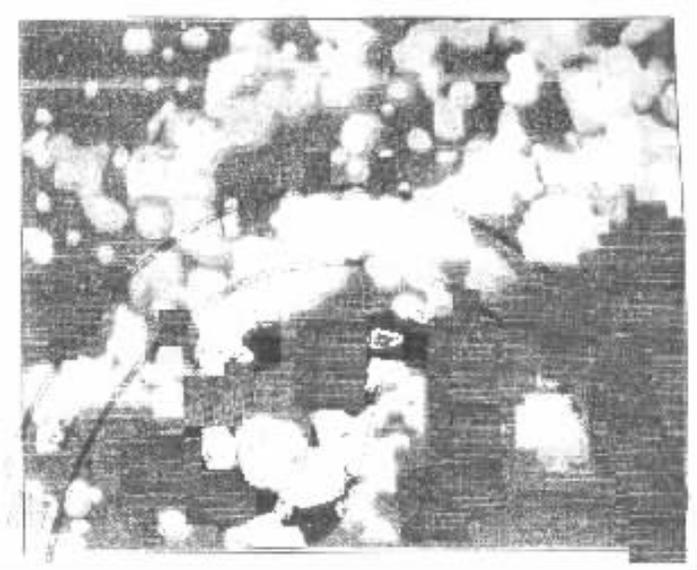


图 A13 计算机彩色地球化学图

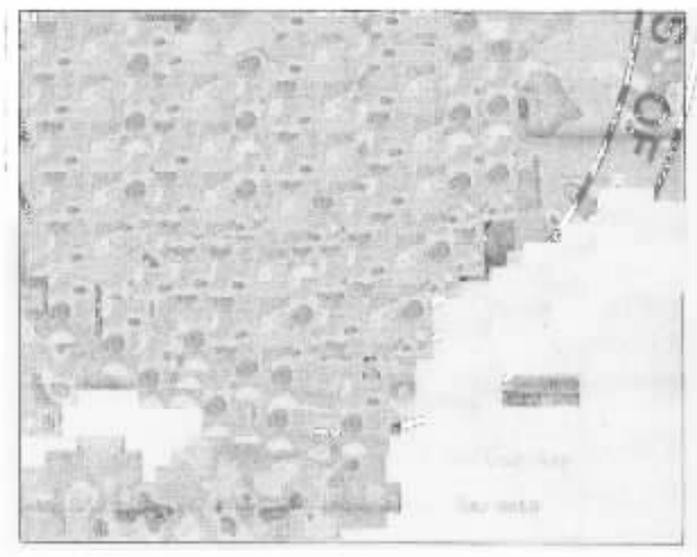


图 A14 计算机三元图



图 A15 计算机阴影图

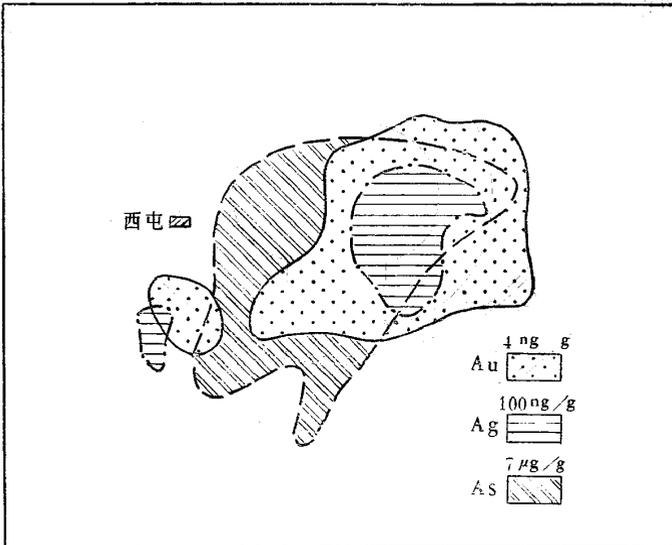


图 A16 元素综合异常图

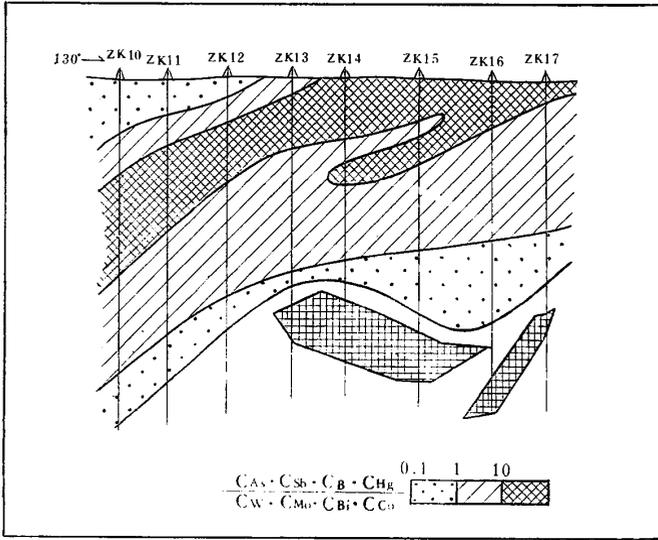


图 A17 元素累乘比值图

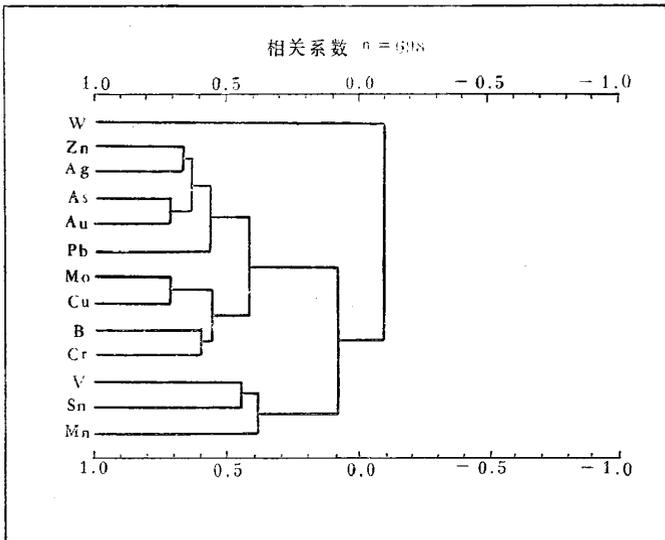


图 A18 元素聚类分析谱系图

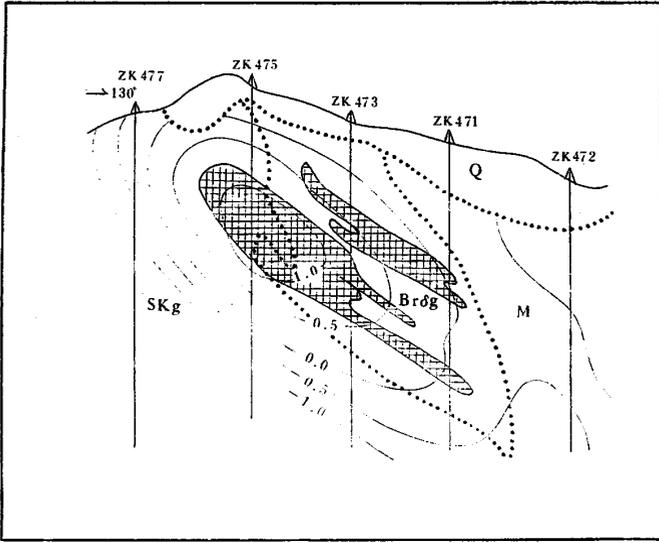


图 A19 因子得分图

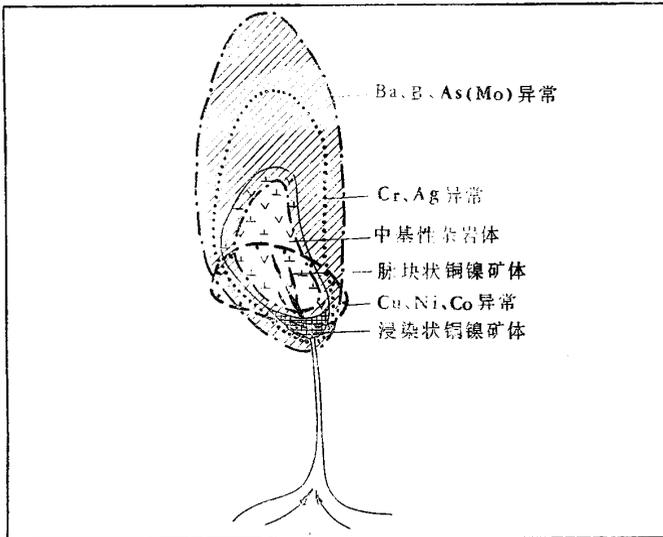


图 A20 异常模式图

附加说明：

本标准由全国地质矿产标准化委员会物探化探分技术委员会提出。

本标准由地质矿产部地球物理地球化学勘查研究所负责起草。

本标准参加单位有冶金工业部地球物理勘查院、石油天然气总公司石油物探局地调五处、中国有色吉林地质勘查局、中国核工业总公司北京地质研究院。

本标准起草人朱炳球、金仰芬、刘汉忠、王适新、孙德武、孙念义、张利芬、余慧、赖志敏。