

数字剖面中基岩光谱曲线的制作

张志平

(甘肃省地矿局第三地质矿产勘查院, 甘肃 兰州 730000)

摘要: 基岩光谱是地质调查中采集的岩石地球化学, 用于分析岩石中的元素含量, 指导分析地层的含矿性, 基岩光谱曲线是基岩光谱分析数据用图的方式展现出来, 具有直观性、易分析比较的特点。作者根据光谱曲线的性质和要求, 通过 Excel 与记事本之间的数据转换, 利用 MapGIS 中数字测图模块功能把数据投影到 MapGIS 工程文件中, 根据相应的要求在 MapGIS 或数字剖面中完成光谱曲线的制做。

关键词: 数字填图; 数字剖面; 光谱曲线; 展点; 记事本; MapGIS; Excel

随着我国数字填图技术的快速推广, 如何快速掌握其中的一些功能和方法使工作更加有序的进行, 是现在的急待解决的问题, 作者根据工作经验, 总结出了关于数字剖面中, 快速做出基岩光谱曲线的方法, 应用的原理为将分析数据用距离来表达。

1 数据的准备

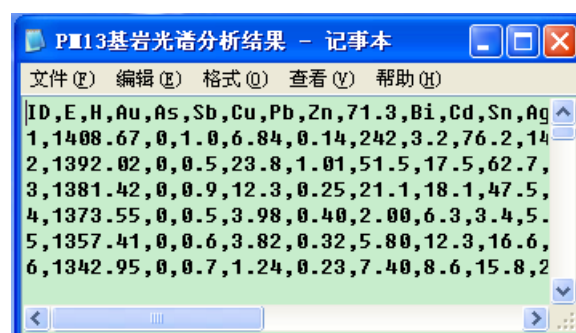
在制做光谱曲线以前, 首先应该检查整理基岩光谱样品分析结果表, 该表应为 excel 格式的电子表格, 在表格中需要将样品的位置添加进去。在数字剖面系统或 MapGIS 里打开已经做好的剖面, 将基岩光谱的采样位置读出, 添加到分析结果表中, 然后预处理分析表, 删除“分析号”和“送样单”两栏, 添加“ID”和“H”栏, H 的数值为 0, “样品位置”改为“E”, 单元格式为: 左对齐。预处理完后如图 1-1, 另存为 PM13 基岩光谱分析结果.csv,



	A	B	C	D	E	F	G
1	ID	E	H	Au	As	Sb	Bi
2	1	1408.67	0	1.0	6.84	0.14	0.004
3	2	1392.02	0	0.5	23.8	1.01	0.075
4	3	1381.42	0	0.9	12.3	0.25	0.088
5	4	1373.55	0	0.5	3.98	0.40	0.004
6	5	1357.41	0	0.6	3.82	0.32	0.004

图 1-1 基岩光谱分析结果预处理表

Fig.1-1 Bedrock spectrum assay result pretreatment table 保存类型为“CSV(逗号分隔)”。用记事本打开 PM13 基岩光谱分析结果.csv, 另存为 PM13 基岩光谱分析结果.txt (如图 1-2), 该文本文件为最终的数据文件, MapGIS 可以直接调用。



ID	E	H	Au	As	Sb	Cu	Pb	Zn	71.3	Bi	Cd	Sn	Ag
1	1408.67	0	1.0	6.84	0.14	242	3.2	76.2	14				
2	1392.02	0	0.5	23.8	1.01	51.5	17.5	62.7					
3	1381.42	0	0.9	12.3	0.25	21.1	18.1	47.5					
4	1373.55	0	0.5	3.98	0.40	2.00	6.3	3.4	5				
5	1357.41	0	0.6	3.82	0.32	5.80	12.3	16.6					
6	1342.95	0	0.7	1.24	0.23	7.40	8.6	15.8	2				

图 1-2 基岩光谱分析结果表

Fig.1-2 Bedrock spectrum assay result table

2 元素原始点位的生成

2.1 系统设定

打开 MapGIS, 设定 MapGIS 的系统库: \mapgis67\SuvSlib, 打开 MapGIS 主菜单→图形处理→数字测图→文件→新建→测量工程文件→保存为 PM13.suv。

2.2 元素分析结果点位的生成

建好文件以后, 进入 MapSuv 的操作界面。作业准备→录入文件数据(横排)→打开做好的文本文件 PM13.txt, 在右边的栏目中, 填上相对应的数值, 单位为米, 分隔符为“,”, 点号代表 ID, N 坐标代表纬度, 在这里表示为“元素的分析结果”, E 坐标代表经度, 在这里表示为采样位置, 高程为 H, 编码为-1, 重名点为忽略, 如图 2-1, 然后点击数据录入, 录入完后会跳出菜单“录入完毕”, 然后点击退出。

(注意: 填完后, 可以先检测具体的数值内容(点击数值行), 但最后要监测第一行上的内容, 即鼠标点击第一行(字母行), 然后数据录入, 这样就会自动生成(0, 0)点, 即原点, 方便统计和校正。)

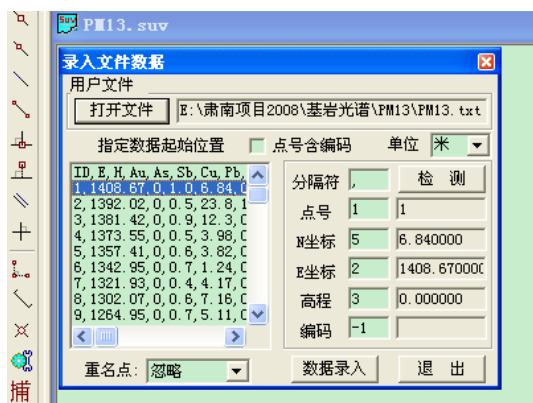


图 2-1 录入文件数据参数设置

Fig.2-1 Set up input file data parameter

在工作区点击右键—复位窗口，就可以看到生成的点位文件，比例尺是 1: 1，单位是毫米(图 2-2)。数据处理→点输出 (WT、TXT)，保存点文件 PM13-Au.wt 文件，这样就转换为 1: 1 的 MapGIS 文件了。

删除原先做出的点位点，点编辑→删除点，然后在作业准备→录入文件数据 (横排)→打开做好的文本文件 PM13.txt，然后在 N 坐标中选中其它的元素列号码，就又做出一组点位图。按照以上办法可以陆续做出其它元素的点位文件。

2.3 横坐标中采样位置点位的生成

在这里，要生成横坐标中采样位置，是为了方便统计和标注基岩光谱。将 N 坐标和高程栏同时填 3，即 H 栏，这样生成的点位就是横坐标中的采样位置。

3 元素点位的调整

3.1 元素纵比例尺的确定

将做好的元素点位文件添加到剖面图中，修改点位子图和大小，由于各个元素的分析结果不一样，分析单位也不一样，如金元素的分析单位为 10^{-9} ，其它元素的一般为 10^{-6} ，且投影的比例尺为 1: 1，这使得部分点的位置过低或过高，因此应根据不同元素的分析结果设定不同的纵比例尺，但所有元素的纵比例尺应统一到相同的高度尺度，如轴长 5cm，设定好纵轴长后，根据 Au 元素的分析结果，数值主

要集中在 0.3-2.5，最高值为 71.3，那我们就可以设定金元素的纵比例尺为 1: 20，这样金元素的点位就从低到高均匀分布 (主要集中在 6-50 之间)，不会过于集中在底部。

3.2 元素点位位置的调整

确定 Au 元素的纵比例尺 1: 20 后，那么元素点位的 Y 值也要相应的增大 20 倍，这样点位与比例尺坐标轴就相互统一了。在 MapGIS 中编辑 PM13-Au.wt 文件，T 其它→整图变换→键盘输入参数，变换类型中选中点变换及参数变化，比例参数 X 比例为 1，Y 比例为 20，点击确定，这样金元素的 Y 值增大了 20 倍，而 X 值不变(图 3-1)。进过变换后，元素的点位图发生变化，为了是整图保持一直的参数，还需要设置如下，在左边工作台点击右键→修改地图参数，选取全部文件，进行设置→单位及比例尺中：水平垂向单位比：相同，水平单位 mm，图形参数单位：mm，参数比例 X: 1，Y: 1→确定。整体移动点位的位置，使其与数字剖面中基岩光谱采样位置相一致。

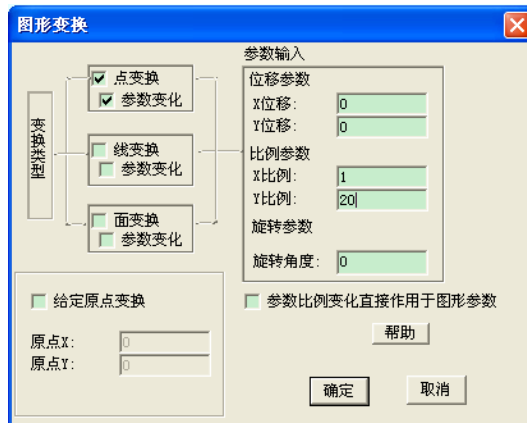


图 3-1 图形变换参数设置

Fig.3-1Set up graph commutation

4 光谱曲线的生成

4.1 曲线的连接

为了区别不同的元素，用不同的子图来表示元素点位，然后新建相对应元素光谱曲线，如 PM13-Au.wl，用线把子图连接起来，所画的线便是

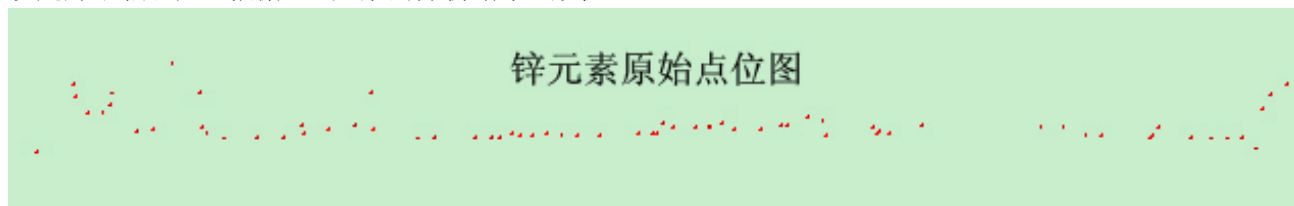


图 2-2 元素的原始点位图

Fig.2-2 Element primitive spot bitmap

光谱曲线。

4.2 高值的处理

有的元素，个别的分析值会非常的高，当遇到高值的时候，通常的处理方法是在纵比例尺所标最高值的上方相对应点位置处用折线表示，并标注该点的分析结果数值。（图 4-1）

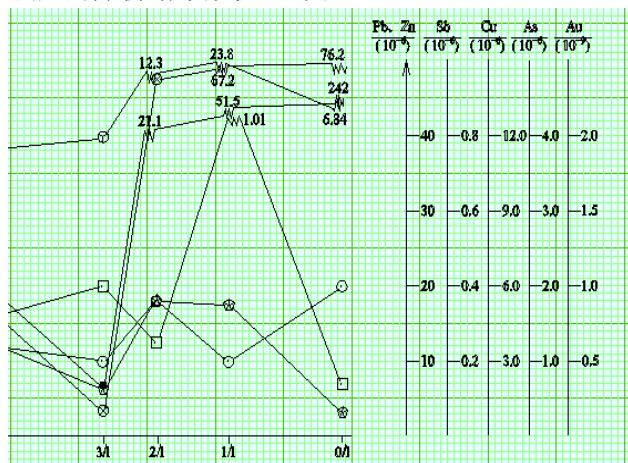


图 4-1 纵比例尺及高值的表示方法

Fig.4-1 Y-scale and high value expression method

按照以上方法，可以将各元素的光谱曲线做出来。

5 总结

以上是整个制作光谱曲线的过程，重在里面的原理和方法，如果遇到制做其它类似的曲线或展点时，就可以用该方法，掌握住方法的原理后，还可以应用与更多的方面。

为了更进一步的节约时间，还可以进行如下处理，在数据准备阶段，把要调整的数据在 Excel 中调好，如 Au 元素数据要放大 20 倍，Sb 元素放大 50 倍，有的元素还要缩小多少倍，那么在 Excel 中直接对这些数值进行修改，改完后再用，这样以来就不用 MapGIS 中来通过图形变换来调整系统参数了，该方法比前者快，前者注重的是软件的功能，后者注重的是节约时间。

在操作过程中，如果生成的点位不准确，请检查数据及重新操作，并注意里面的一些细节，多操作几遍就可以熟练的掌握和知道里面的窍门。（图 5-1 基岩光谱曲线图）

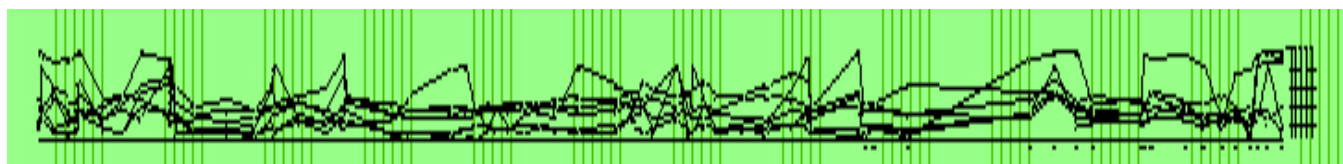


图 5-1 基岩光谱曲线图

Fig.5-1 Bedrock spectrum curve chart

参考文献

- [1]中国地质调查发展研究中心.《数字地质填图系统》数字填图用户操作指南[M]. 北京, 中国地质调查发展研究中心, 2007.
- [2]中地数码. MapGIS7.0 地理信息系统使用手册-数字制图篇[M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 2006.
- [3]宋丙剑, 张艳军. 记事本、Excel 在 Mapsource 和 MapGIS 数据转换中的应用探讨[J]. 矿山测量, 2008, 2, 27-31.

Fracture of bedrock spectrum curve in digital section

Zhang Zhi-ping

(No. 3 Geology and Mineral Exploration Team, Gansu Provincial and Mineral Exploration and Development, Lanzhou 730000)

Abstract: The bedrock spectrum is the fresh rock which collected during the geological surveys, for analyzing the element content of rock, guiding analysis the contains of ore in rock. Using the graph to show the analyzing data of bedrock spectrum, it has intuitive and easy to comparison features. Based on the spectrum curve's purport and the request, the author made data transformation between Excel and notebook, uses the digital mapping module function to transform the data to the MapGIS project files, then completes the spectrum curve in MapGIS or in the digital section. **Key words:** rgmapping; digital section; bed spectrum; notebook; MapGIS; Excel

作者简介: 张志平 (1985~), 男, 毕业于成都理工大学资源勘查工程系, 助理地质工程师, 现从事地质矿产勘查工作. zhp1312@163.com