

一种实用的地质勘探软件——PC—XPLOR

卢 军

(冶金部华东地质勘查局)

PC-XPLOR是由加拿大一软件公司开发的专用于地质勘探资料(区域填图、地球化学调查、钻孔编录等)数据处理及成图的计算机(微机)软件。该系统可用在MSDOS兼容计算机上,灵活、易学、快速。

作为整体程序包,PC-XPLOR在结构上是积木式,使用上是菜单式的。系统中有4个模块,即数据管理、报告、成图和统计。

PC-XPLOR所有的模块,均由一专门为空间数据设计的关系数据模式支撑。因数据库构筑在一系列相互联系的表中,这就为勘探资料的储存与管理,提供了无与伦比的灵活性。由于具有用户自定义的结构,数据库允许用户根据不同类型的勘探资料,例如野外填图、地球化学采样、横剖面、钻孔和地表特征等,建立不同的数据格式。用户可指定列表数、数据文件字节数和数据类型(空间型、数字型、字母型)。数据库的规模只受所用微机的存储能力限制。

PC-XPLOR的第一个模块(用于数据管理)提供一系列应用程序,供数据库数目、数据结构和各个项目参数(如描述和位置)的定义。该模块也包含一个交互的屏幕编辑功能,这就为用户提供了特定的数据输入形式和编辑屏幕。此外,该模块的数字化以及ASC II文件归并能,可用于从实验室和其他数据系统输入数据。

一旦将各种类型的数据输入数据库,就可用报告模块对数据进行过滤、分类,然后输出至屏幕、打印机或ASC II文件。报告用的是易学的报告语言,用户可选择无限种数据输出格式。报告可以是总结性的,也可根据用户要求的详尽程度而定。对数据库中数据进行一定的操纵是很重要的,如将坐标从一个系统转换成另一个系统,或将化验数据从一种单位转换成另一种单位,PC-XPLOR或通过直接的方式或通过条件表达式,为用户提供这种功能。

地质工作者倾向于用各种类型的平面图或剖面图来反映地质信息。成图模块的作用是编制各类典

型的图件,如采样点及其特定值、探槽和地表特征以及钻孔剖面。成图功能包括显示岩石类型、露头、地质界线、地层和其他地质特征的地质平面图;样品号、分析值和样品描述的取样平面图;用不同大小的符号反映样品值的符号图;显示样品位置及分析值的探槽图和采样剖面图;以及任何地表特征如道路、租地边界或已被输入数据库的数字化地形值。钻孔资料在剖面上的显示,可用于几乎所有勘探项目。利用这一功能,地质人员可将资料投影到确定界线范围内三维空间的任一平面上。数据中的任何信息,都可用于注释钻孔中如岩性描述、岩石类型、分析或结构数据。

由PC-XPLOR编制的任何图件,都可在高分辨率的彩色监视器上显示,或按比例尺打印到笔式绘图仪或打印机上。

勘探数据的进一步分析,是PC-XPLOR系统整体的一部分。统计模块可用于对数据库中的任何数据进行单元或多元统计;通过实验半方差进行点和钻孔数据的地质统计分析;钻孔及剖面数据的样品复合(与多边形储量计算有关)。传统统计功能的设计,可使用户在分析前对数据的亚类,包括所有的标准统计参数如均值、标准离差、方差,以及正态或对数正态分布的数据的直方图和频率分布进行分析。多元统计,连同数据亚类的定义,使用户能够进行回归分析,计算相关系统和作离散图。

由于勘探数据是与空间相联系的,分析样品相互关联的程度极为有用。因此,PC-XPLOR为用户提供了从任意点、线或钻孔数据进行二维或三维实验半方差的计算功能。配合交互式图形模拟,变差图计算程序为对矿石储量作进一步估计,提供了极大的方便。为完成这些任务,统计模块具有灵活的绘图功能,按用户定义的轴型(正态、对数或概率)和图型(直方图、线和散点图),绘制出高质量的图件。所有的传统统计、多元统计和变差图分析结果,都可通过统计模块得到正规报告质量的输出。