

MapGis 应用软件在矿产资源勘查中的应用

辽宁省有色地质局 108 队 张秀敏 杨淑红

[摘要]在矿产资源勘查工作中,如何将地质勘查成果形成图件是必不可少的。本文针对 MapGis 制图工作的一点经验做以总结,旨在使地质工作者了解 MapGis 软件在矿产资源勘查中的应用。

[关键词]矿产资源勘查 误差校正 图件裁剪

MapGis 软件应用了许多年,各个单位进行基础图件的描绘已经相当丰富了,这是该软件在矿产资源勘查工作中的重要组成部分。如何有效利用地质工作原始数据分析结果、物探测试结果、地球化学分析结果、GPS 采集数据通过 MapGis 软件直接形成原始图件,是 MapGis 软件在应用中的薄弱环节,更多的是借助其它软件来实现。如何与其它自动化成图软件文件格式相互有效转化是 MapGis 应用软件在资源勘查的重要环节。我们利用 MapGis、Surfer、Graph、AutoCAD、Photoshop 等软件制图多年,现将具体工作中一点体会写出来与大家一起分享。

MapGis 软件简介

MAPGIS 是中国地质大学信息工程学院武汉中地信息工程有限公司自行研制开发的地理信息系统,是国产优秀的桌面 GIS 软件,适用于地质、矿产、地理、测绘、水利、石油、煤炭、铁道、交通、城建、规划及土地管理专业。目前我国已建立的各类地理信息系统绝大部分使用国外软件,它大多运行在工作站上,而 MapGis 软件完全可以独立运行。这套系统的推广使用,可以使更多的用户使用地理信息系统。MapGis 属于矢量数据结构 GIS 平台,主要优势功能有:

① 将空间数据数字化输入、编辑、拓扑一体化。
② 具有强大的制图功能,尤其是包括各种专题图例符号的制作较其它软件方便灵活得多。

③ 基本上完成了 GIS 方方面面的分析功能。

MapGis 软件在矿产资源勘查中的应用

1. 原有地质图件的清绘

矿产资源勘查工作是接续性较强的工作,一般皆在原工作程度基础上进一步详细勘查。这样对原有图件清绘是 MapGis 软件制图工作程序中最基础的工作。原始纸质图件经扫描转换成光栅图(扩展名为“.tif”),在 MapGis 软件中对该光栅图进行矢量化,即将原有纸质图件变为数据文件的过程。MapGis 数据文件以点文件(*.wt)、线文件(*.wl)、区文件(*.wp)三个基础文件分别保存。输出为光栅文件或打印图件时需将三个基础(点、线、区)文件装入工程文件中进行设置。

2. 误差校正

地质图件坐标的校正分为两种,一种是绝对坐标值校正,即将图中的坐标直接校正为理论坐标值;另一种是相对坐标校正,即将一张图根据其坐标值校对到另一张图中,使两张图在 MapGis 软件中的相对位置相当。此功能有助于将同一地区多种图件重合在一张图中,是制作综合地质图较好的方法之一。

3. 方便快捷修图

对某一地区进行更详细的地质工作后,其工作成果最终要体现在报告和图件中。随着工作程度的提高,需对原有图件进行修改,将进一步工作的成果体现在原有图纸上。以往纸质图件的修改需重新制图,而

在 MapGis 软件中可轻松将新的地质成果及工作量添加到已有电子版图件上,即通过描绘新增加的地质成果,根据其相应坐标位置,通过坐标校正后填加在相应文件中即可。

4. 综合利用及提取图元功能

在对原有纸质图件进行矢量化过程中,同一地区图件根据比例尺及地质要素分层存放在各地质单元,例如地层单元、构造单元、岩浆岩、地形、化探异常、物探异常、遥感等,通过坐标校正为同一坐标网。这样有助于综合利用,也可单独提取利用。需综合利用可在 MapGis 中通过添加相应文件即可轻松实现。

5. 快捷制表功能

MapGis 软件的“实用服务”模块提供了一种“报表定义”功能。本人认为在制作地质剖面图中经常需在图面上表示分析成果表。利用 MapGis “报表定义”功能制作表格有两点好处:一是可根据自己要求设计表格单元属性,二是 MapGis “报表定义”中自动形成的表格是以一个初始长度和宽度为单元(简称单元格),按实际表格中要求的行列拖动而成。在实际工作中,有时需对分析成果表做增减或插入行列等操作。以单元格为单位,通过 MapGis 中“阵列复制线”命令随意增加或删除现有单元格;需插入行或列时应用“移动线坐标调整”命令精确移动线。

6. 自动成图

在矿产资源勘查中,经常需绘制地球化学异常图及物探异常图,可直接利用 MapGis 软件自动生成异常等值线图。其过程基本与 Winsurfer 做图的步骤相似。首先在“Excel”电子表格中整理采集点坐标及异常数据,将文件保存为“*.det”文件类型。在 MapGis 软件——空间分析——DTM 分析中通过相应命令可自动形成各种异常等值线图,该异常等值线以点文件、线文件、区文件三种形式保存。

7. 多种测量

MapGis 软件中多种测量功能主要表现在下列三点:其一是通过设置“坐标点可见”直接显示图元的相对坐标;其二是用“窗口”标签下的“距离量算”命令或直接点击“线属性”测量图中线图元的长度;其三是通过属性测量区的面积。该功能对地质单元属性的测量及矿产资源储量计算非常方便。

8. 裁剪图件

MapGis 软件的裁剪功能在资源勘查中的应用主要是利用已有的矢量图件裁剪小插图,或由小比例尺图放大制作大比例尺图件时应用。这样可充分利用现有电子文档,使地质资料可重复再利用。

9. 与其它制图软件共享

通过“*.dxf”文件可实现 MapGis 格式的图形文件与 CAD、Winsurfer 等图形文件的相互转换;另外在 MapGis 制图系统中通过装入光栅文件及打印输出功能实现光栅图件与 MapGis 文件的相互转换。

(上接第 200 页)

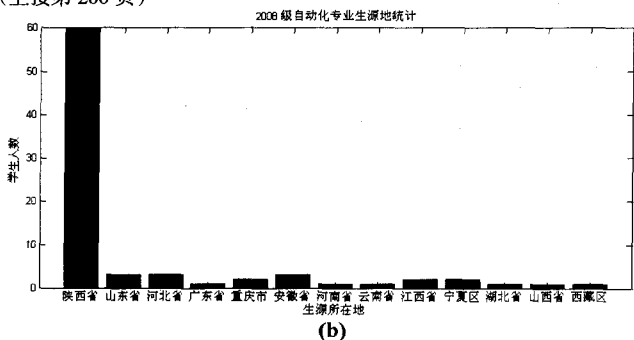


图 5 2008 级学生生源统计图

(a) 电信专业生源统计图 (b) 自动化专业生源统计图

针对表 4 这部分数据,可视化程序分别计算了 2008 级自动化和电信专业学生生源统计数据,然后以柱状图的方式直观显示,如图 5 所示。其中图 5(a)表示电信专业生源统计数据的柱状图,图 5(b)表示

自动化专业生源统计数据的柱状图。

由上述运行实例可以看出,本文提出的网络教务管理系统数据可视化方法可以直观地显示系统数据,提高了系统的易用性,并增强了人机交互的性能。

3. 结论

本文针对高校网络教务管理系统数据可视化功能的缺乏,提出了数据可视化方法,并结合某高校在线使用的教务管理系统给出了若干运行实例。本文的研究结果对高校网络教务管理系统实际运行和性能完善具有一定借鉴作用。

参考文献

- [1]王荣德.新建地方本科院校工科应用型人才培养研究[J].教育探索,2008,11:40-41.
- [2]西安文理学院网络教务管理系统[EB/OL].[2009-07-02].http://jiaowu.xawl.org.
- [3]张志涌,徐彦琴.MATLAB 教程—基于 6.x 版本[M].北京:北京航空航天大学出版社,2001.