

信息技术

应用 MAPGIS 制作大型地质图件
——以宜昌市矿产资源规划图件制作为例

范雪莲*

中南冶金地质研究所, 湖北宜昌, 443003

提 要 MAPGIS 为地质图件数字制图提供了现代化的技术手段, 可大大提高工作效率, 改善工作质量, 应用前景广阔。在宜昌市矿产资源规划 1:20 万地质图件的编制工作中, 对在 MAPGIS 环境下绘制大型地质图件的数据准备、流程设计、矢量化、误差校正、拓扑上色、子图库添加等进行了成功的尝试。

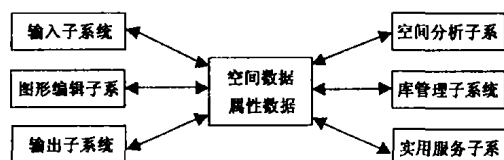
关键词 矿产资源规划 MAPGIS 数字制图

中图分类号: P623[.6]:TP391.41 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-5296(2004)04-0228-03

0 引言

地质图件是地质信息最重要的载体之一, 在矿产资源规划中, 地质图件既是重要的信息源, 又是成果的主要表达形式。地理信息系统, 简称 GIS (Geographical Information System), 应用于地质制图, 可实现地质图形数字化, 建立图形和属性两类地学数据相结合的数据库, 将图形数据和属性数据统一进行存储、处理和分析。

一般的处理过程是: 先用输入系统采集图形、图象、属性等数据, 然后通过图形编辑对输入的数据进行编辑和校准, 通过库管理进行入库和库维护, 这些工作就是 CAD 部分。接下来就可以通过空间分析来进行各种查询、分析、统计等操作, 需要输出的图形、图象、报表等数据通过输出系统进行输出。



1 项目目的

宜昌市矿产资源规划是基于贯彻中央关于人口、资源、环境的基本国策, 进一步发挥市级资源优势对经济和社会可持续发展的促进作用而编制的。

规划图件作为规划成果的重要组成部分, 其编制的好坏不容忽视。根据《湖北省市、县级矿产资源规划编制技术规则》的要求, 规划图件包括: 矿产资源分布图; 矿产资源开发利用现状图; 矿产资源勘查、开发利用与保护规划图及其他附图。

规划的编制要求其所涉及的所有内容, 包括地理要素、地质要素、矿产资源要素、矿产资源开发利用状况要素、生态环境影响要素、矿产资源调查评价与勘查规划要素、矿产资源开发与保护规划要素等都必须要在图面上有所反映。

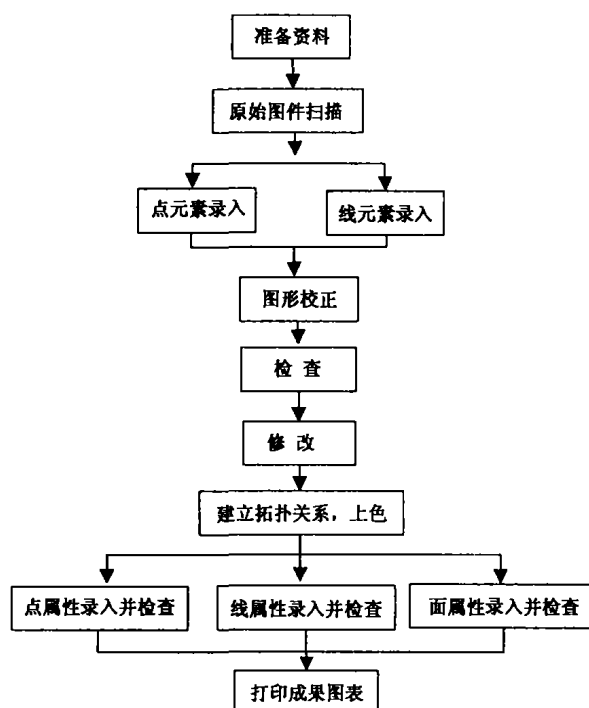
2 MAPGIS 成图应用

我们使用的是武汉中地信息工程有限公司研制的具有自主版权的大型基础地理信息系统软件平台: MAPGIS 地理信息系统, 现结合规划图件的编制, 就其具体应用加以说明。

* 第一作者简介: 范雪莲 (1977~), 女, 计算机专业, 助理工程师

收稿日期: 2004-06-14; 改回日期: 2004-07-21

2.1 工作流程^[1]



2.2 准备资料

- (1) 1:20万宜昌市地质矿产图;
- (2) 主要矿产资源储量表;
- (3) 矿区(矿床、矿点)基本情况表;
- (4) 矿山一览表;
- (5) 湖北省市、县级矿产资源规划编制技术规则;
- (6) 县级以下行政单位代码表。

2.3 原始图件扫描

将原始作业图件使用大幅面工程扫描仪扫描,分辨率为300dpi。一般采用灰度扫描,因为其精度高,扫描图形清晰,更能满足作业要求。

2.4 数据分层

由于数据的多样性,为了便于区分及后续修改,在录入数据之前,首先应认真读图,对整个图形主要结构要有一个了解,然后根据一定的目的和分类指标,对底图上的图形要素进行分类,将有相似特征的元素放在同一层面上。

2.5 点、线元素录入

装入扫描的光栅文件,依原图用手工方式利用鼠标采集点元素和线元素。录入过程中,有几

点是非常重要的。

(1) 控制点、高程、关键点等要保持位置的精确性。

(2) 线型的选择 在其输入线的窗口中,线类型一项有两个可选项:折线和光滑曲线。使用光滑曲线矢量化与原图相比变形较大,误差大,在制作拓扑线条时,尽量避免使用。其次是对拓扑线条,如地质界线、断层、双线河、县界等,在矢量化过程中,尽量将其都靠近、封闭,做到“完成一条,封闭一条”,以减少后期拓扑检查的工作量。还有就是对于扫描图象质量较好的图件,可选用矢量化菜单下的交互式矢量化,但线型还是选择折线为宜,这样成图效果较好,又可适量减少成图工作量。

(3) 关于误差校正功能 在扫描的过程中,通常由于图纸变形等因素,使输入后的图形与实际图形在位置上出现偏差。个别图元经编辑、修改后,可满足精度;但有些图元,由于发生偏移,虽经编辑,很难达到实际要求的精度,此时,说明图形经扫描输入或数字化输入后,存在着变形或畸变。出现变形的图形,必须经过数据校正,消除输入图形的变形,才能使之满足实际要求。

2.6 检查及修改

大型图件的编辑常常是由多人共同完成,在编辑时,要对各自的工作进行严格的分工。各工作人员要对自己的工作做到认真细致没有遗漏,同时又要相互检查,边做边检查,可减少出错机率,而且可减少后期检查工作量。由于参与编辑人数众多,因此在修改上,经常存在重复修改或覆盖修改的现象。最常见的是每个工作人员的计算机上都有成果,修改时,我在我的计算机上修改了这一点,你在你的计算机上修改了那一点,谁的也不全面,造成最终成果残缺不全。这就要求每个工作人员在每次完成修改后,都要将成果及时传至主机保存,再次修改时,都以主机所保存资料为基础。

2.7 拓扑重建、上色

在拓扑处理之前,必须进行拓扑预处理,也就是纠正线数据的误差和错误并将线数据转为

弧段数据,存入某一文件名下,然后再将之进行拓扑处理,重建拓扑关系,形成面元素。

2.8 属性录入

属性录入有两种方法:①直接打开属性结构编辑窗口,对各个层面分别编辑元素的属性结构,然后根据结构依次录入属性内容。②MAPGIS可外挂多种数据库,如 DBSAE、VF、Access、SQL-Server、Sybase 等,可通过数据库生成记录,与属性库进行连接即可。

2.9 子图库的添加

矿产资源规划图件中有大量的矿产、矿床符号,MAPGIS 自带系统库中的子图远远满足不了成图的需要。这就需要自己制作一定数量的子图添加到子图库中。由于矿产资源规划图件中的矿产、矿床符号及线型有其特殊性,所以建议把规划图件所需子图、线型单独提出来,建立一个新

的系统库,为规划图件单独使用。这样不仅利于管理,而且可大大减少成图时的工作量。

3 结束语

利用 MAPGIS 制作地质地形大型图件,具有传统方法无法比拟的优势,大大提高了工作效率,改善了工作质量,对于图件的美观性、修改的实时性,更是有其独到之处。可以预见,在不久的将来,随着 MAPGIS 的不断发展,成图工作将更加方便、快捷,工作成果将更加精确、美观。

本文写作过程中还参考了中国地质大学(武汉)信息工程学院、武汉中地信息工程有限公司编写的《MAPGIS地理信息系统使用手册数字制图篇》及湖北省国土资源厅:《湖北省市、县级矿产资源规划编制技术规则》(试行)等文献。

参 考 文 献

- 1 黄姐,刘建霞.应用MAPGIS进行土地利用现状数据库建设[J].福建地质, 2003,(4): 206~212

APPLICATION OF MAPGIS IN DIGITAL MAPPING

Fan Xuelian

Central South Institute of Metallurgy and Geology, Yichang,

Hubei, 443003, China

Abstract

Geological map is one of the most important carrier of geological information. MAPGIS proffers modern technique methods for making geological map. This paper combining making geological map for mineral resources projection of yichang city, introduces basic methods and step of making geological map. It mainly expounds data prepare, process designing, vector, error correction, topology and subgraph base.

Key words: mineral resources, MAPGIS, digital mapping