MAPGIS在县级矿产资源规划中的应用

邹存刚，揣杰琦

（黑龙江省国土资源勘测规划院，哈尔滨 150056）

[摘要]：利用地理信息系统强大的数据获取、存储和空间分析功能，依托MAPGIS软件，按照县级矿产资源规划数据库建设的要求，阐明了在MAPGIS平台进行矿产资源规划制图方法、流程及其特点。体现了该方法在矿产资源规划中简单易行、动态快速的优良特征，为进一步开展矿产资源的数字化和信息化奠定了基础。

关键词: MAPGIS；矿产资源规划；地理信息系统

1 矿产资源规划的重要意义

地质矿产是国土资源的重要组成部分，是国民经济发展的重要物质基础，是不可再生的国土资源。一个国家的地质矿产资源状况决定着国家经济建设方针、布局、规模和建设速度的一个十分重要的因素，在研究经济区划、编制国土开发、整治、规划、制订国民经济发展计划和长远规划以及确定资源政策等方面，地质矿产资源的了解是不可缺少的。目前地质矿产工作研究的信息量是以几何级数的速度增加，各种信息源不断地的积累。在计算机技术不断发展的情况下，计算机在地学方面的应用也就不断扩大，象MAPGIS、ARCGIS系统越来越发挥重要作用。随着国际互联网的普及，为进一步促进了数据交换、信息交流，提高数据的使用效益，就必须使各种基础信息做到共享。通过数据共享，多为社会提供更好的信息资源，为我国国民经济建设服务。

2 MAPGIS的功能简介

MAPGIS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。它是一个集当代最先进的图形、图象、地质、地理、遥感、测绘、人工智能、计算机科学于一体的大型软件系统，是集数字制图、数据库管理及空间分析为一体的空间信息系统，是进行一体化管理与决策的先进工具。MAPGIS 应用领域广泛，如城市规划、土地管理、交通、环境、资源管理等。

2.1 MAPGIS的主要特点

MAPGIS是具有国际先进水平的完整的地理信息系统，它分为“输入”、“图形编辑”、“库管理”、“空间分析”、“输出”及“实用服务”六大部分。它具有以下主要优点：①以windows为平台,用户界面友好，使用方便。②支持大型网络数据库管理。③具有直观实用的属性动态定义编辑功能和多媒体数据、外挂数据库的管理能力。④具有功能齐全、性能优良的矢量空间分析、DTM分析、网络分析、图象分析功能，以及拓扑空间查询和三维裸体叠加分析能力。⑤提供开发函数库，可方便地进行二次开发。⑥具有符合国际标准的输出接口，可输出符合地图公开出版质量要求的图件，并具有灵活的报表输出功能。⑦提供了强大的三维交互地形可视化环境，利用DEM数据与专业图象数据,可生成近实时的二维和三维透视景观。

2.2 MAPGIS的强大数据库管理功能

MAPGIS数据库管理分为四个部分：网络数据库管理、地图库管理、属性库管理和影象库管理。地图库管理子系统用于存储和管理地图信息,创建和维护地图，从而对输入的地图数据进行正确性检查，它同时可对数千幅地理底图进行管理。MAPGIS具有方便地属性库管理功能。由于GIS应用领域非常广泛，各领域的专业属性又差异甚大，因此建立一种动态的属性库以满足不同专业人员的需求是非常必要的。MAPGIS的属性库管理系统就可以根据用户的要求随时扩充和修改属性库，从而实现不同专业人员的不同需求。

3 矿产资源规划图件的制作

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

工作流程（图 1）：

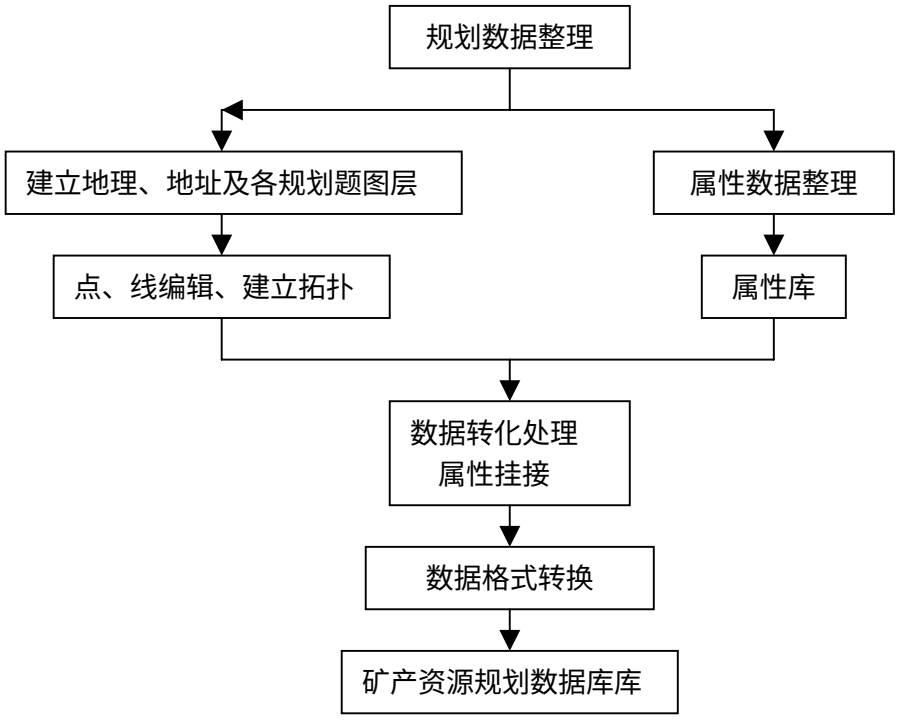


图 1

3.1 数据采集

数据采集是数字化成图过程的重要阶段,其费用要占研究项目投资的80% 左右。MAPGIS提供了数字化采集、扫描矢量化、数字测图和其它数据转化等数据输入方式。数字化输入人工作业操作随意性大，数据的精度和一致性难以保证。扫描矢量化为图形输入以矢量方式存贮的，采集后的数据可以直接进行编辑。而扫描矢量化输入是通过扫描仪直接扫描原图，以栅格形式存贮于图像文件中(如*.TIF 等) ，然后转换成矢量数据，存入到线文件(*.WL) 或点文件(*.WT) 中，再进行编辑、输出，这种方法省力、省时，自动化程度较高，精度容易保证。

3.2 图像校正

图像校正就是指从具有畸变的图像中消除畸变的处理过程，对输入的图元文件进行校正，首先要确定图形的控制点，其实际值和理论值都已知或可求得的点。控制点的选取应尽量能覆盖全图，而且均匀，至于控制点的多少根据实际情况。控制点选取的好坏，将直接影响校正的精度。我们采用MAPGIS图像处理模块中的镶嵌配准功能对MSI影象进行纠正。

3.3 数据输入

MAPGIS提供数字化仪输入、扫描矢量化输入、GPS输入和其它数据源的直接转换等多种方便、灵活、高效的输入方式，其中数据接口转换系统可实现不同系统间数据文件的交换，达到资源共享。因此，可接受AutoCAD、ARC/INFO、Mapinfo等软件制作的地质图件数据并将其转换成本系统内部的矢量结构，使地质制图更加灵活、便捷。

3.4 编辑处理

指根据矿产资源规划的要求，在图上绘制矿山企业、矿产分布、鼓励开采区、限制开采区、禁止开采区、行政区划分、地质符号等（图2）。绘制分区时可利用系统提供的点、线、面生成和编辑功能来完成。MAPGIS提供了属性编辑、管理子系统，用户很方便的直接在属性

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

管理库中对各种数据属性进行编辑。

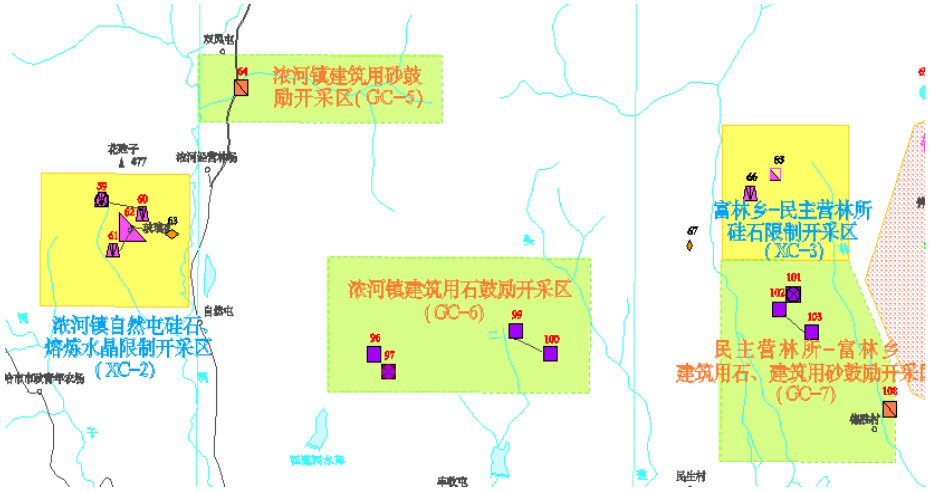


图2

3.5 图形输出

MAPGIS提供了3种图形输出方式:Windows输出、MAPGIS光栅输出和Post2script输出。其中以MAPGIS光栅输出使用较多，即先对图形进行分色光栅化，形成可供输出的分色光栅文件(*.NVL)，然后再在打印机上进行输出。这种输出方式适合复杂、幅度较大的图形输出，解决了Windows输出的局限性，提高了图形输出效果和速度。

4 应用

4.1 地质图的绘制

根据上述工作流程，对1：25万地质图数据进行分层管理，如下（表一）：

表一

文件类型	图层名	内容
点文件	基础底图注记层	地名及衬号、河流、湖泊、图例注记、高程及符号、责任表等
	经纬网注记层	经纬度
	地质代号层	地层代号
	岩体代号层	岩体代号
	产状层	产状、产状衬号
线文件	基础底图层	图利、、图例框、责任表框等
	经纬网线层	经纬线
	交通路线层	铁路、公路、其他道路
	水系层	河流、湖旧
	地质界线层	地层界线、岩体界线
	断层线层	断层
区文件	地质层	地层、岩体
	水域层	湖旧、河流

4..2 数据的转换

将数据坐标X， Y,高程Z、定位点类型标注导出，保存为文字编辑器可以接受的文件格式(如*. TXT等)。利用文字编辑器将导出的数据文件编辑成MAPGIS可接受的明码数据格式文件。主要包括两种类型的明码文件:一种是点明码文件，主要包括野外观测点和野外取样点（表二 ），另一种是线明码文件，其中包括野外观测路线和测量剖面线。将数据明码文件

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

编辑好后，就可利用MAPGIS用户成批点数据投影转换功能(图3)，把编辑好的明码文件导入系统，点击菜单栏设置功能，就可将点明码文件和线明码文件分别转换成点文件(*.WT)和线文件(*.WL)。形成的图元文件在转换过程中已设置好结果投影系统，就不必再进行误差校正。

表二

点号	经度	纬度	点参数（子图号）
81	1272216	462001	259



图3

4.3 图例版的功能

图中所包含的点要素和线要素种类繁多，不同要素所要求的大小、宽窄、形状、颜色也不一。为了方便图形的编辑，避免重复修改图元参数，在图形失量化前，根据图形内涉及到的点、线类型，建立一个图例文件(*.CLN)存储图元参数。

5 结束语

利用MAPGIS进行矿产资源规划，大大减轻了制图人员的土作强度，提高了图件的整洁美观和工作效率，更有利于地质人员进行资料的综合整理和分析研究。为完善我国的矿产资源规划体系，为实现各级矿产资源规划成果共享和互操作提供了技术支持，实现了矿产资源规划信息管理的自动化。

参考文献(References):

[1] 武汉中地公司.MAPGIS地理信息系统使用手册[S]1 武汉:2001

[2] 董廷旭. MAPGIS数字成图技术在土地开发整理规划中的应用[J]1地球信息科学，2002

[3] 陈陈武. MAPGIS在地质图件绘制中的应用[J] . 西安科技学院学报，2002 ，22 (1) : 46 - 49.

[4] 郝卫英. MAPGIS的输出技巧[J] . 城市勘测，2001 ，3 (1) :5 - 6.

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net