

MapGis 在遥感解译中的应用

邹涛文

(浙江省第七地质大队, 浙江 丽水 323000)

摘要:目前, MapGis 地理信息系统软件已经在地质行业中广泛应用。介绍在使用该系统进行遥感解译图件编制过程中的一点经验与体会。

关键词: MapGis; 地质; 遥感解译

中图分类号: P283.8 **文献标识码:** B **文章编号:** 1004—5716(2009)增刊—0009—02

近年来, 随着信息技术的飞速发展, 专业的计算机软件被广泛应用到各个领域。在地质行业, 各种高精度地质图件的编制也均采用了计算机制图方法, 被广泛应用的绘图软件有 MapGis、CAD、CORELDRAW 等。本次使用的是中国地质大学开发的 MapGis 地理信息系统软件, 其以强大的数据处理能力, 高精度的图像处理、图形编辑、误差校正, 先进的空间分析、投影转换等功能深受广大用户的好评, 使其在国内地质行业中的应用越来越广泛而深入。应用该系统编制遥感解译图件, 对解译航片进行影像校正、图框套合、数字化输入、图形整饰、分幅处理、光栅输出, 制成的图件误差小, 可达到出版精度。本文就应用 MapGis 系统编制遥感解译图件的一些具体方法和经验做一简单介绍。

1 一般操作流程及方法

应用 MapGis 编制遥感解译图件的过程一般可分为资料准备及预处理、数据输入、图形编辑、分幅处理、图形输出五个阶段。

1.1 资料准备及预处理阶段

(1) 对已完成解译的航片影像底图进行扫描, 核对底图的比例尺、精度;

(2) 将底图转换为 *.MSI 格式, 并用相应比例尺的图框对其进行校正、套合;

(3) 读图、分析图件的地质内容并确定各地质内容的输入参数;

(4) 分层并编辑层号、层名词典。

1.2 数据输入

数据输入是将底图图形资料转换为矢量化数据的过程。采用的方法是:

(1) 对于图元较清晰的图件采用交互式矢量化输入;

(2) 对于图元与背景反差较小, 不易区分图元的图件, 采用手动描线的方法输入。

建议不使用第一种方法, 原因有两个方面: 一是矢

量化后的线精度过低, 某些线图元与底图吻合程度较差, 且线图元上的点分布不均匀, 尤其是线图元转折处点的密度过低。二是容量造成线段的自相交(图 1③、图 2), 引起拓扑关系错误。

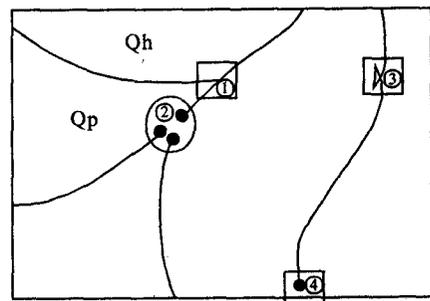


图 1 线图元错误示意图

- ①地层覆盖关系错误; ②结点未相连, 区域不封闭;
③线段自相交; ④界线未交于图框线, 区域不封闭

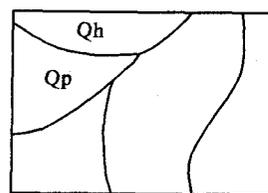


图 2 线图元纠正示意图

1.3 图形编辑

图形编辑就是对矢量化的图形要素进行编辑、修改、增删, 且对图面进行放大、缩小、移位等, 接着要对图件进行必要的拓扑处理、投影转换、误差校正、图形修饰等。图形编辑能够使矢量化后的图元更加准确而美观, 但在该过程中应注意以下几点:

(1) 不能遗漏图元数据, 也不得多余图元数据, 图元的空间位置应与底图尽量吻合以保证图件的精确度;

(2)线图元的连接处必须连接,对未连接的结点进行结点平差。界线与图框线相交处可以使用靠近线母加点的方法使得界线的端点正好落在图框线上,以保证拓扑关系正确(图 1②④,图 2);

(3)地质图件的线图元线类型应尽量选择折线,而不是光滑曲线。线上的点应尽量均匀分布,在转折处须适当加密,以保证其在转折处没有明显的棱角;

(4)在拓朴处理之前可将线图元尽量放在同一图层,为不同的界线赋予不同的颜色参数,拓朴处理后,再将不同颜色的界线分离到相应的图层,这样可以避免线图元重复及拓朴关系错误;

(5)注意地层的覆盖关系,一般的,新的地层会覆盖老的地层,所以新地层的界线比较光滑而老地层界线容易被截断(图 1①,图 2);

(6)地层注记代号应尽量置于该地层的中间开阔位置,且尽量不要压盖图框的经纬网线或公里网线。

1.4 分幅处理

分幅处理是按照一定的分幅方案、比例尺对编辑后的图件进行裁剪的过程。采用的方法是:

- (1)绘制裁剪框;
- (2)对点、线、面图层分别进行裁剪。

遥感解译图件一般为小比例尺图件,其内图框线是经纬线,在绘制裁剪框的过程中,应提取相应的经纬线作为裁剪框,以保证裁剪后图件的精度;对裁剪后的图件应加以修改,如调整注记代号的位置,添加图例等。

1.5 图形输出

经过以上处理后的遥感解译数据,再根据需要,选择相应的图层生成工程文件制成图片,进行打印输出。

2 处理实例

现以编制 1:5 万遥感解译图件为例,详细介绍一下应用 MapGis6. X 版本编制遥感解译图件的过程及作用。

2.1 底图处理及图框套合

将扫描后的航片影像图存储为 *. TIF 格式,在 MapGis 图像处理→图像分析子系统中将其转换为 *. MSI 格式;在实用服务→投影变换子系统下绘制相应比例尺、相应图幅范围的图框。完成以上操作后,可在图像处理→图像分析子系统中将 *. MSI 格式的图片进行校正并与图框进行套合。

2.2 数据输入与图形编辑

在进行数据输入之前应首先建立工程文件,工程文件的地图参数选择“从文件导入”,最好是上一步操作中生成的图框文件导入。仔细阅读底图信息,分析图件的地质内容并确定各地质内容的输入参数;最好能制做一个图例板文件,这样有利于快速拾取图元参数,进行

数据输入与图形编辑。为方便拓朴造区,可以将各种线图元放入同一图层进行输入与编辑,为不同类型的线图元赋予不同的颜色参数,在拓朴造区之后,可以将不同颜色的线图元分离到相应的图层之中。在遥感解译图件的编制过程中,数据输入与图形编辑占人工工作量的 80%以上,须要做大量细致的工作。应特别注意:线图元的连接处须进行必要的结点平差。界线与图框线相交处应使界线的端点正好落在图框线上,以保证拓朴关系正确。在进行拓朴造区前,须进行线拓朴查错,逐个修改错误,反复检查,直至无误。

2.3 遥感异常信息提取

遥感异常信息是遥感解译图件的核心,是解译成果的重要体现。对异常信息进行处理,首先应圈定出有意义的异常区域,如羟基一级异常与铁染一级异常的重合区,圈定完毕,使用图形裁剪功能对异常信息文件进行裁剪。然后将裁剪后的异常信息文件添到工程文件中。最后,在工程中加入靶区信息。

2.4 分幅处理

完成以上操作后,即可将图件进行分幅,以标准 1:5 万分幅为例,首先须在实用服务→投影变换子系统下绘制相应的 1:5 万标准图框,然后在输入编辑子系统中,提取该图框的内图框线作为裁剪框,对工程中的点、线、区文件进行裁剪。裁剪完毕,为该 1:5 万图件建立新的工程文件,将裁剪后的点、线、区以及 1:5 万图框文件添加到工程中,并对点、线、区文件进行进一步的整饰处理。最后,为该 1:5 万图件添加图例及靶区异常信息表。

2.5 打印输出

根据出图需要,选择相应的点、线、区及图框图层生成工程文件,制成图片,即可进行打印输出。

3 实际意义

应用 MapGis 编制遥感解译图件,其作用不仅在于绘制出的图件准确、清晰,降低了图件的错误率,提高了工作效率,更重要的是在实际地质工作中,可以应用 MapGis 快速、方便的提取各类地质信息,编制各种有针对性的地质图件,充分发挥 MapGis 在地质工作中的作用。另外,MapGis 可接收来自 GPS、CAD 等系统数据,在野外收集的数据可随时添加到 MapGis 图件中,提高了地质工作的效率。

参考文献:

- [1] 中国地质大学(武汉)信息工程学院,武汉华地图形数字公司. MapGis 地理信息系统参考手册[R.]1998.
- [2] 姜建立,阴曼宁. 应用 MapGis 处理地质物化探图件[J]. 内蒙古地质,2002(2).