

文章编号: 1001—2427 (2009) 04 - 126 - 2

MAPGIS误差校正的方法及应用

姜福旭¹, 崔丹²

1.吉林省绿色食品办公室, 吉林 长春 130062; 2.吉林省地质调查院, 吉林 长春 130061

摘要: 本文介绍在矢量图件时需扫描TIF影像, MAPGIS软件对扫描TIF影像进行误差校正的使用方法及其特点。

关键词: TIF影像; MAPGIS软件; 误差校正

中图分类号: TP302.4 文献标识码: B

随着计算机技术的飞速发展和各种软件的开发应用, 在地质工作中各种图件由原来的手工清绘变为由计算机 MAPGIS 软件绘制图件, 因传统的绘图方法是用手工清绘, 一图一绘的方法, 对不同图件相同的内容重复绘制, 这样工作量极大, 又不能保证不同图件相同内容的一致性, 因此其成果准确性低, 图件美观性差。MAPGIS 软件绘制图件, 可将相同的内容重复使用, 而且线条流畅、字体美观, 这样既可节省时间, 又能保证绘制图件准确性及美观性, 提高工作效率和保证工作质量, 为使用部门提供优质高效的成果图件。但由于在原有纸介质和在扫描过程中产生一定的误差, 为了保证图件矢量化的准确性和提高图件的精度, 首先需要对 TIF 影像进行误差校正。

1 误差校正的目的

在计算机机助制图中, 主要是通过扫描原有图, 形成影像 (TIF 格式) 文件, 并且扫描的分辨率 ≥ 300 dpi, 然后按其影像进行计算机制图, 将普通图纸上的图件, 转化为计算机可识别处理的图形文件。但由于扫描的影像或矢量化的图件与实际存在一定的误差, 使矢量化数据转换成图形时不能套合, 无法精确联结, 相邻图幅不能拼接, 因此需要对影像或矢量化图形文件进行校正。

1.1 校正误差

由于有些影像精度不能满足要求, 主要原因是由于原有纸图折叠、变形、扫描过程中操作误差变形及数字化设备精度等因素引起, 使影像的大小与理论的大小相差较大; 矢量化的图形与实际图形所在的位置往往有偏差, 即存在误差。个别文件中图

元经编辑、修改后, 虽可满足精度, 但有些图元, 由于位置发生偏移, 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。因此, 出现变形的图形, 必须经过误差校正, 清除输入图形的变形, 才能使之满足实际要求。

1.2 校正到标准空间位置

由于扫描的影像或矢量化后的数据文件处在非标准空间位置, 无法实现各种文件不同比例尺的相互投影转换, 也不能够将影像中不存在的, 但后来工作中形成的带坐标的相关数据资料在计算机直接投影上图 (如钻孔点及储量计算边界等), 造成文件使用受到限制, 因此, 可采用误差校正将其数据文件或扫描影像从未知定位到一个已知的坐标系里, 对其进行定位、定性, 实现唯一的空间位置, 达到相邻图幅可以拼接。

2 误差校正的方法

2.1 直接对影像进行误差校正

在校正之前首先要对外部的影像文件 (TIF、JPEG 等格式) 进行格式转换, 转换成 MAPGIS 格式影像文件 (msi 格式); 其次打开影像 (msi) 格式文件, 在镶嵌融合菜单中 < 打开参照影像 >, < 添加控制点 >, 选择实际图中的控制点后, 再选择理论对应的控制点, 按空格键, 依次进行添加完所有控制点后; 进行 < 校正预览 > 以便用于理论与影像的点相对应, 生成的控制点由于原始影像变形等原因与影像公里网交点不完全吻合, 需要对点位进行调整修正; 控制点修改完毕后进行 < 图像校正 >, 校正后的影像应与理论公里网吻合很好,

收稿日期: 2009-09-10; 修订日期: 2009-10-20

作者简介: 姜福旭(1979-), 男, 吉林长春人, 吉林省绿色食品办公室助理工程师。

这样的影像可以做为矢量化的原图(图1)。

2.2 对数字矢量化文件进行误差校正

首先在投影变换系统中生成该图件的标准理论坐标网格,将绘制好的矢量化文件整块移动到标准理论坐标网格上,移至到实际图件中采集的控制点坐标网格与其基本吻合,以保证控制点进行匹配。其次进入误差校正系统,在文件菜单下,选择<打开控制点>,打开或新建控制点文件;装入并显示需要校正图形文件,通过<设置控制点参数>设

置控制点的数据值类型为实际值,通过<选择采集文件>选择控制点所在的文件,然后通过<添加控制点>直接在图上采集图形中控制点的实际值;直接从键盘输入控制点的理论值或从标准数据文件中采集理论值;显示或编辑校正控制点,检查是否正确;设置校正参数,进行相应文件校正;显示校正后的图元文件,检查校正效果,以保证校正文件的质量和精度(图2)。

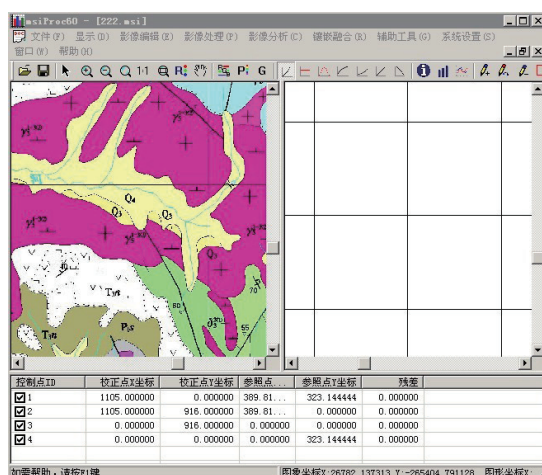


图1 影像误差校正

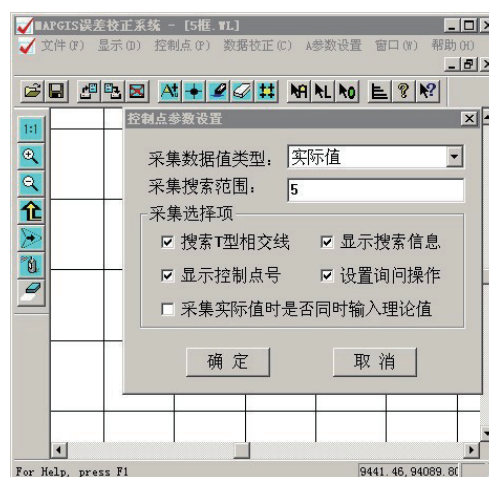


图2 矢量化误差校正

3 误差校正的方法的选择

3.1 误差校正的方法

误差校正的方法有两种,即对TIF影像进行误差校正和对矢量化文件进行误差校正,虽然两者都能达到校正的目的,但根据他们不同的特点,在工作中可灵活地选择不相同方法,达到事半功倍的效果,根据笔者近几年工作经验认为可直接对影像进行误差校正。

直接对影像进行误差校正将扫描的影像进行误差校正,然后对其进行矢量化。该方法相对比较有些繁琐,为了保证校正的精度,对每个控制点逐一采集,在工作中应用较少。

在各种不同比例尺区域地质图数据库、水文地质图数据库等空间建设工作中,由于其对矢量化要求精度高,矢量化的工作量大,因此应采用直接对影像进行误差校正的方法,以满足工作要求。

笔者认为在提交各类成果图件时,由于纸介质的图形中不同的图件有许多重复的内容,可以选择

直接对影像进行误差校正方法,这样在对不同图件中相同比例尺的同一内容的数据文件,可经过一次的矢量化后,经拷贝在多份图件中反复使用;在不同图件不同比例尺的同一内容的数据文件,可进行投影变换后进行使用。避免大量的重复矢量化,也可避免同一内容多次矢量化过程中造成的偏差。应用此校正方法既可大大提高工作效率,又可以保证数据资料的准确性和唯一性。

3.2 对数字矢量化文件进行误差校正

先对扫描的影像进行矢量化,然后对其进行误差校正。该方法简单易学,在对矢量化要求精度不特别高或没有特殊要求的图件中广泛应用。该方法不但对矢量化文件进行了误差的校正,可使矢量化文件校正到标准的理论位置,可以使相邻图幅满足实际工作拼接的需要。

参考文献:

- [1] 武汉中地数码科技公司.MAPGIS地理信息系统使用手册 [Z].武汉,2005.