

# MAPGIS 在测量控制点管理中的应用

宋光浩, 王利锋

(河北省地勘局秦皇岛矿产水文工程地质大队, 河北 秦皇岛 066000)

**摘要:**以青龙县 C、D 级控制网为例, 探讨应用 MAPGIS 6.7 地理信息系统平台建立图文一体的控制点管理、查询、输出的管理信息系统的方法, 实现了控制点的图形信息与属性信息的一体化管理。

**关键词:** MAPGIS 地理信息系统; 1: 5 万地形图; DRG; 影像库; 属性结构; 属性查询

**中图分类号:** P208      **文献标识码:** B      **文章编号:** 1001-358X(2009)02-0047-02

我队测绘处于 2007 年为青龙县国土局施测了遍布全县的 C、D 级控制网, 该控制网共包括 C 级 GPS 控制点(包括已知点)29 个, D 级 GPS 控制点 89 个。为对方提交了各点的 3°带中央子午线为 120°的 1954 年北京坐标系成果, 3°带中央子午线为 120°的 1980 年西安坐标系成果, 6°带中央子午线为 117°的 1954 年北京坐标系成果, 6°带中央子午线为 117°的 1980 年西安坐标系成果以及各点的 WGS84 大地坐标。由于各点位与地形图不匹配, 无法实现由图到点、由点到图的双向查询, 加之点之记不能详细的标明控制点周围的地形、地物、交通情况, 未去过实际点位的人拿着点之记配合手持 GPS 导航去寻找控制点, 还是不太方便; 去青龙某地工作, 不熟悉的人又不知该用那个控制点。将控制点入库, 配合地形图对控制点加以管理、查询、输出就能够很好的解决上述问题。MAPGIS 地理信息系统集数字制图、数据管理、空间分析为一体, 具有强大的图形属性分析、查询功能。本文结合我队实际需求, 以 MAPGIS 地理信息系统为平台; 以青龙县 1: 5 万地形图为底图; 以土地详查形成的行政区划、道路交通为骨架; 以 C、D 级控制点点位配合其属性为基点探讨建立图文一体的控制点管理信息系统。

## 1 系统建库准备工作

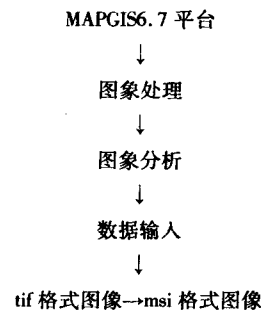
### 1.1 底图的建立

#### 1.1.1 DRG 生产

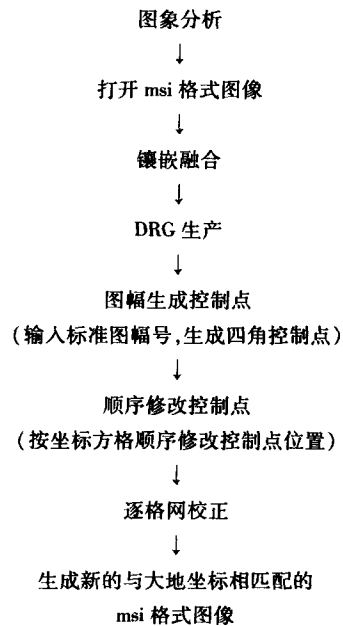
将青龙县 14 幅 1:5 万地形图扫描为 tif 格式图像, 在 MAPGIS6.7 平台“图象处理”模块中, 利用“图象分析”中“数据输入”功能将所有图像由 tif 格式转化为 msi 格式。然后利用“图象分析”中的“镶嵌融合”功能中的“DRG 生产”将 msi 格式的图像进行镶嵌配准, 再

将镶嵌配准后的图像在“辅助工具”中利用“标准图幅裁剪影像”功能将外图廓裁去。具体步骤如下:

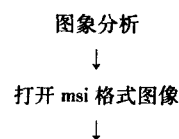
#### (1) 图像格式转换

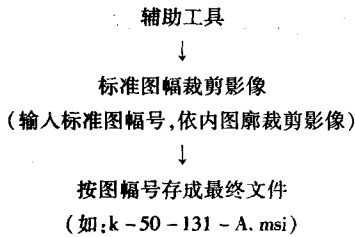


#### (2) 镶嵌配准

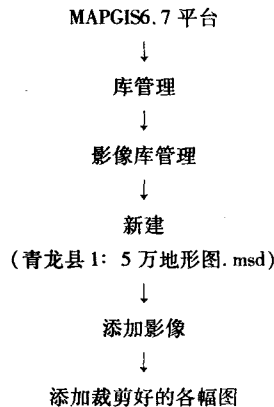


#### (3) 裁剪影像





1.1.2 影像库的建立

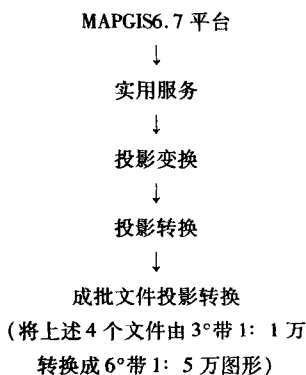


1.2 骨架的改造

青龙县土地详查形成的行政界线、道路、主要居民点等点、线、面文件均为3°带1:1万的图件。欲与1:5万的地形图影像库相套和,就要将这些点、线、面文件转化成1:5万6°带的图件。需要转化的图件有:

- (1)青龙县行政界线.wl(县、乡界)
- (2)青龙县县域.wp
- (3)青龙县交通路线.wl(各级公路、乡村道路)
- (4)居民点.wt(乡镇、行政村注记)

具体转换步骤如下:



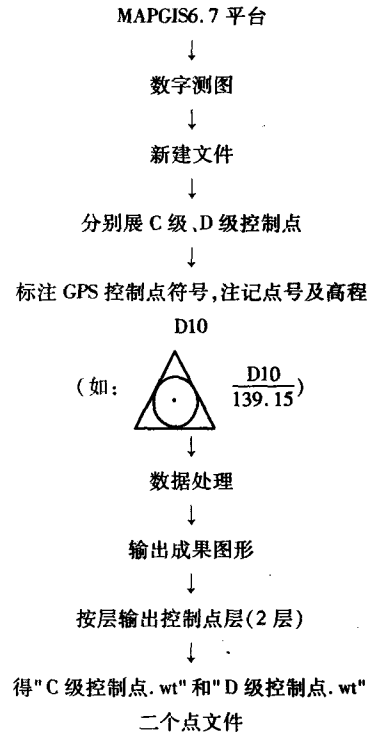
1.3 影像库的裁剪

在影像库管理→裁剪→工作区裁剪中用"青龙县县域.wp"区文件裁剪"青龙县1:5万地形图.msd",形成一新的只含青龙县区域的影像库"青龙县1:5万地形图.msd"。

1.4 控制点的建立

1.4.1 控制点点位的输入

将29个C级点和89个D级点依据其6°带坐标分别生成"C级控制点.wt"和"D级控制点.wt"二个文件。具体做法如下:



1.4.2 控制点属性的输入

在MAPGIS6.7输入编辑平台中分别为"C级控制点.wt"和"D级控制点.wt"二个文件建立属性结构参见表1。

表1 控制点属性结构表

字段名	字段类型	字段长度	小数位数
点号	字符串	4	
点名	字符串	20	
标石类型	字符串	10	
图幅名(5万)	字符串	15	
图幅名(1万)	字符串	15	
行政归属	字符串	10	
点之记	图像	5	
X54(3°)	浮点型	12	3
Y54(3°)	浮点型	12	3
X54(6°)	浮点型	12	3
Y54(6°)	浮点型	12	3
X80(3°)	浮点型	12	3
Y80(3°)	浮点型	12	3
X80(6°)	浮点型	12	3
Y80(6°)	浮点型	12	3
高程(H)	浮点型	8	3
高程等级	字符串	10	

(下转第92页)

习,在专业技能和思想品德方面得到了全面的锻炼和提高,具备了一定的工程测量意识和素质,初步具备了解决建筑工程中测绘工作问题的能力,能较好地满足后续专业课学习和日后工作的需要。但随着科学技术的发展,人才市场的需求变化,对土木专业测量课程的教学改革提出了更高的要求,只有不断深化教学改革,提高教学质量,才能适应新形势发展的需要。

#### 参考文献:

[1] 冯仲科. 21世纪测绘教师的十大素质[J]. 测绘通报,

(上接第48页)

在文件中,将“点号”和“点之记”二项直接输入控制点符号的属性中,其余属性可输入 EXCEL 表,在 MAPGIS6.7 平台→库管理→属性库管理→属性→连接属性中以“点号”为标识符挂接进来即可。该属性结构还可以扩充,比如将来 2000 国家大地坐标系的转换参数定了以后,还可以将各点在 2000 国家大地坐标系下的坐标输入。

## 2 系统建库及功能实现

上述工作完成后,就可以建立工程文件“青龙县 C、D 级 GPS 控制点信息管理系统. mpj”。该工程文件包括:

青龙县 1:5 万地形图. msd;青龙县行政界线. wl;青龙县交通路线. wl;居民点. wt;C 级控制点. wt;D 级控制点. wt。

系统建好后,可实现“查询”和“输出”功能。

### 2.1 查询

可按“点号”、“图幅名”和“行政归属”查询。

打开工程文件→N 点编辑→编辑指定点,选择

跳转、 闪烁图元、 条件选择三项,在条件选择中输入如:点号 = “D2”则图形会自动跳到 D2 的位置;输入如:行政归属 = “祖山镇”,则位于祖山镇内的所有控制点都会闪烁。

### 2.2 输出

查询到欲用点后,可将该点的图形、属性输出。

在“N 点编辑”中,利用“根据属性标注”功能,可以将坐标直接标在图上。

欲输出该点周围的地形、交通情况,可在工程文件的平台上,点击右键添加一新的线文件“裁剪框。

2000(1):41-42。

- [2] 张岂之. 中国思想史[M]. 成都:西北大学出版社,1993.
- [3] 陈伟清. 加强测量实践性教学,提高学生实际动手能力[J]. 四川测绘,1999(4):183-185.
- [4] 史根东等. 教师创新行为案例与评议[M]. 北京:中国科学技术出版社,1999.

作者简介:孙彩歌(1967-),女,工程师,讲师。现在华北科技学院建工系任教。

(收稿日期:2008-12-31)

wl”、区文件“裁剪框. wp”,将这二个文件设成可编辑。在线文件中输入矩形框,圈定欲输出的地方;在“R 区编辑”→“区编辑…R”→“图形造区”中,点矩形框造区。

在“T 其它”→“工程裁剪”中用“裁剪框. wp”将点、线文件裁剪生成一新的工程文件如:“D2. mpj”。注意:目录要换,否则覆盖原文件。

在影像库管理中用“裁剪框. wp”文件将“青龙县 1:5 万地形图. msd”裁剪生成一新的影像库文件如:“D2. msd”,把涉及到的图幅裁剪文件添加进去。

将“D2. msd”作为新项目添加到“D2. mpj”工程中,在工程输出中,按 A4 纸的大小输出即可。

## 3 结语

利用 MAPGIS 建立控制点的信息管理系统,方法简单,易于实现,功能实用,完全可满足一般测绘单位的需求。

#### 参考文献:

- [1] 谢雪梅等. 基于 GIS 的控制点测量成果管理系统的设计与实现[J]. 信息技术与现代化,2007(3):93-95.
- [2] 兰小机等. 基于 MapObjects 的控制点测量成果管理系统[J]. 金属矿山,2008(4):117-119.
- [3] 蒋星祥等. 基于图形的测量控制点管理系统[J]. 国土资源信息化,2006(3):14-19.
- [4] 田耀永. 测量控制点管理系统的实现方法[J]. 太原科技,2008(6):73-74.

作者简介:宋光浩(1969-),男,测绘工程师,一直从事地籍测量、矿山测量等工作。

(收稿日期:2009-01-19)