

# MAPGIS 数字测图系统解决方案

河南通源高速公路养护工程有限责任公司 郭海云  
河南交通职业技术学院 沙秉乾

MAPGIS 地理信息系统主要由数字化子系统、图形编辑子系统、拓扑结构处理子系统、数字编程模型子系统、地图接边建库子系统、专业属性定义及管理子系统、数据库管理子系统、空间分析子系统、图像分析子系统、图形输出交换子系统等等几大系统组成,各系统既互相独立,完成不同的功能,又共享图形信息和数据,实现综合查询和分析,从而成为两个完整的地理信息系统。

## 一、MAPGIS 数字测图与传统测图的对比

传统测图方式主要是手工作业,外业测量人工记录,人工绘制地形图;为用图人员提供蓝晒图纸,在图上人工量算所需要的坐标、尺寸和面积等等,比例尺精度决策了图的最高精度。数字测图则使野外测量自动记录,自动解算处理,自动成图、绘图,并向用图者提供可处理的数字地图软盘。数字测图自动化的效率高,劳动强度小,错误(读错、记错、写错)机率小,绘得的地形图精确、美观、规范,原始测量数据的精度毫无损失,从而获得高精度(与仪器测量同精度)的测量成果。数字地形图最好的(无损地)体现了外业测量的高精度,也就是最好的体现了仪器发展更新、精度提高的高科技进步的价值。

MAPGIS 数字地图是以数字的形式表达地形特征点的集合形态,数字测图实质是一种全解析、机助测图的方法。与模拟测图相比,具有显而易见的优势和广阔的发展前景,是地形测绘发展的技术前沿。用软盘提供的数字地(形)图,存储了图的具有特定含义的数字、文字、符号等各类数据信息,同时可以传输、处理和多人共享;可以自动提取点位坐标、两点距离、方位以及地块面积等等;通过接口,可以将数字图传输给工程 CAD(计算机辅助设计)使用;可供 GIS(地理信息系统)建库使用;可依软件的性能,方便地进行各种处理(如分层处理),从而可绘出各类专题图(如房屋图、道路图、水系图等);还可进行局部更新,如对改扩建的房屋建筑、变更了的地籍或房产等都可以方便地做到局部修测、局部更新,始终保持数字地图整体的实时性。它不仅适应当今科技发展地需要,也适应了现代社会科学管理的需要,如地籍测量、管网测量、房产测量等等,既保证了高精度,又提高了数字化信息,可以满足建立各专业

管理信息系统的需要。

## 二、系统概念及组成

数字测图(digital surveying and mapping,简称 DSM)系统是以计算机为核心在外连输入输出设备硬、软件的支持下,对地形空间数据进行采集、输入、成图、绘图、输出、管理的测绘系统。数字测图系统是以计算机系统为核心组成的,它包括硬件和软件两部分。硬件由全站仪数据记录器(电子手簿、掌上电脑)计算机主机(便携式或台式机)、绘图仪、打印机、数字化仪及其它输入输出设备组成。全站仪测得的野外数据通过数据记录器(掌上电脑、电子手簿、PC 卡)输入到计算机。功能较全的全站仪可以直接与计算机进行数据传送。计算机包括台式、便携式(笔记本式)PC 机等。若是便携式(或是高性能掌上电脑)作电子平板,则可将其带到现场,直接与全站仪通信,记录数据,实时成图。绘图仪和打印机是机助成图系统不可缺少的输出设备。数字化仪常用于现有地图的数字化工作,其它输入输出设备还有图像/文字扫描仪磁带机等。计算机与外接输入输出设备的连接,可通过自身的串行接口、并行接口及计算机网络接口实现。数字测图系统的软件是系统的关键,一个完整的数字测图系统软件,应具有数据采集、输入、数据处理、成图、图形编辑与修改及绘图等功能。处理后的结果可以列表方式、文件方式或以地形图方式输出。绘制出符合国家标准图式的图纸。

## 三、数字测图系统的作业方式

MAPGIS 是国家科技部向社会推荐的具有自主知识产权的首选地理信息系统软件平台,在其基础上开发出的土地、地籍、电信、管网、电力、规划等系统也成为国家各部委向全国重点推广的高科技产品。MapSuv 是 MAPGIS 为基础开发的,所以在数据格式上与 MAPGIS 及其系列软件保持一致,用该系统进行外业空间数据和属性的采集,可以直接存储为 MAPGIS 标准的点、线、面文件,即进入 MAPGIS 及其系列软件系统无须进行转换,避免数据转换时造成的数据信息的丢失或混乱。

MapSuv 的作业方式有三种,可根据用户自身情况选择:

# 利用生物能源 发展秸秆发电

河南省计算机应用技术研究 冯鹤燕

河南省组织机构代码中心 郑艳

目前,生物质能的研究与开发已成为世界各国政府和科学家研究的诸多热门课题之一。将生物质能转化为高品位能源在国外已具有相当可观的规模,以美国、瑞典和奥地利三国为例,用生物质能转化为其他能已分别占该国一次能源消费量的4%、16%和10%。在美国,生物质发电的总装机容量已超过10000兆瓦,单机容量达10~25兆瓦。

我国是一个人口大国,也是一个最大的发展中国家,80%人口生活在农村,我国农业连年丰收,农林作物十分丰厚,薪柴和农作物秸秆等废弃物司空见惯,因此,研究秸秆等生物质能的转换技术,开发新型装备,将加快我国农村能源现代化进程,促进农民增收,优化居住环境,建设社会主义新农村。

## 一、积极开发清洁能源——利用秸秆燃烧发电

在国外,北欧国家丹麦近年来大力发展生物质能等

可再生能源,研发秸秆生物发电技术,先后建立了130家秸秆发电厂,秸秆发电等可再生资源占丹麦全国能源消费量的24%以上,替代了部分能源,现在丹麦已成为石油出口国。

在国内,我国已制定《可再生能源法》。国内第一批秸秆生物质发电厂2004年3月已在河北省晋州市和山东省单县立项建设。晋州将引进欧洲著名能源研发企业——丹麦BWE公司的世界最先进秸秆发电技术,总投资约1.68亿人民币,建设2×1.2万千瓦发电厂,每年可燃烧秸秆20多万吨,发电1.2亿千瓦时,采暖供热100万平方米。单县秸秆热电厂项目也正积极落实筹建中。

## 二、我省发展秸秆发电产业得天独厚大有可为

我省是农业大省,近年来,随着农民生活质量的提高,煮饭、取暖都由煤、电、沼气代替,大量秸秆除了一部分用于机器粉碎还田沤肥;一部分青贮化后用于饲养

(1) 电子平台:使用便携式电脑配合全站仪进行外业数据采集,具有图形直观,准确性强,操作简单等特点,实现了现测现绘。在此 MapSuv 提供两种工作方式供您选择,一是联机式,即用数据传输线将电脑与全站仪连接;二是独立式,即电脑与全站仪各自独立。

(2) 全站仪内存:外业使用全站仪采集外业数据,存储于全站仪的内存中,然后用 MapSuv 读取全站仪内存数据,进行预处理分类,然后就可进行编辑出图。

(3) 掌上电脑:将数据预处理模块装于高性能掌上电脑中,配合全站仪进行外业数据的采集,在采集的同时就可进行部分的空间与属性数据的编辑操作,作业时再将数据传入台式机中。掌上电脑体积小、重量轻,便于携带;低能耗,工作时长,保持了作业的连续性,在最佳的测量条件下进行最多的测量作业,减少测量环境对测量数据精度的影响;掌上电脑使用图形用户操作界面的操作系统,具有良好的图形显示和交互操作的特性,实现即测即显。

## 系统结构

### (1) 整体结构



### (2) 模块结构

#### ① 数据输入



#### ② 数据输出



MAPGIS 系统利用先进的计算机图形、图像处理技术及地学空间信息的方法,采用矢量数据和栅格数据混合结构,将不同来源、不同类型的数据和相关的属性信息进行有机的集合和综合分析,并将结果以图形、报表等形式进行输出,绘制出供分析决策用的图件,实现计算机的信息处理,完成为管理人员辅助决策的手段。