

大比例尺地形图发布和共享研究

陈 凯, 李金朋, 陈小虎, 刘 雨

(成都市勘察测绘研究院 四川 成都 610081)

摘 要: 结合实际生产需要, 对大比例尺地形图的快速浏览进行了研究, 提供了一种可以解决基础测绘数据的快速发布和共享等方法。

关键词: 地形图; 发布; 共享

中图分类号: P231.5 文献标识码: B 文章编号: 1672-5867(2011)05-0250-02

Delivery and Sharing of Large Scale Topographic Maps

CHEN Kai, LI Jin-peng, CHEN Xiao-hu, LIU Yu

(Chengdu Institute of Survey and Investigation, Chengdu 610081, China)

Abstract: An improved method was presented on how to fast browse and share the large scale topographic maps to meet the map-production requirements. This method gave an alternated solution of map data delivery and sharing.

Key words: topographic maps; delivery; sharing

0 引 言

传统的测绘成果是以纸质地形图交付用户使用, 存在应用不方便和共享效率不高的问题。随着网络和 GIS 技术的不断发展, 以及用户应用需求的变化, 基于 Web 发布和共享测绘数据, 为用户提供数据的快速浏览、查询和分析的功能, 显得十分必要和重要。本文就大比例尺地形图的快速发布和共享进行了研究, 解决了在实际生产中因数据量和其他因素限制, 造成的应用范围小、不能有效共享和管理效率低等问题。

本文针对全要素大比例尺地形图的浏览需要, 首先根据大比例尺矢量地形图进行分幅裁剪和转换等处理, 再根据矢量地形图生产分幅栅格地形图, 最后基于测绘成果目录发布系统的平台进行发布, 从而完成对大比例尺栅格地形图的快速浏览、查询, 解决了数据的快速发布和有效共享。本文以 1:500 地形图为例进行研究。

1 方案实施的技术流程

本文主要针对 DWG 格式和 MapGIS 格式的 1:500 地形图数据进行分析, 具体方案实施的技术流程如图 1 所示。

2 技术方法

2.1 资料整理

整理根据工作区范围现有 1:500 地形图情况, 确定需

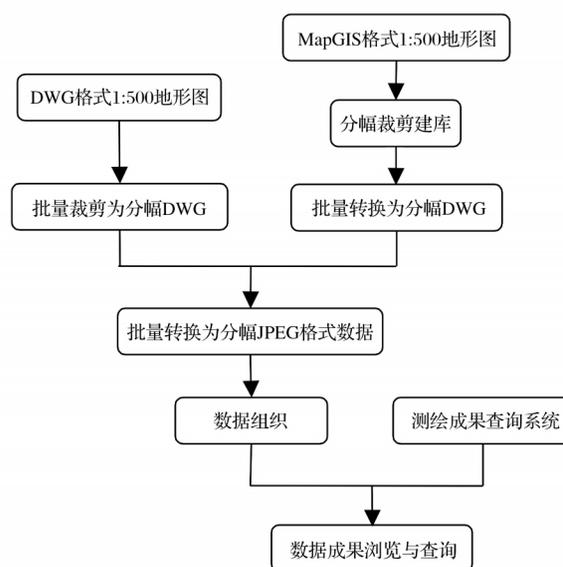


图 1 技术流程图

Fig. 1 The technical working flowchart

要使用的地形图格式、坐标等信息。

2.2 数据格式转换及分幅

根据现有 1:500 地形图情况, 确定格式转换、坐标转换方案等, 以 DWG 格式和 MapGIS 格式的地形图数据

收稿日期: 2011-05-10

作者简介: 陈 凯(1982-) 男, 湖北天门人, 工程师, 学士, 主要从事地图编制及 GIS 数据处理和应用服务等工作。

为例。

1) DWG 格式地形图数据的分幅与转换

一般 DWG 格式 1: 500 地形图是以区域为单位分片存放, 数据量大、处理时操作速度慢, 不利于坐标、格式等转换以及后续的快速显示。

为了提高工作效率, 方便实现快速浏览, 在 AUTO-CAD 下开发了批量分幅裁剪程序, 实现了大范围 DWG 格式 1: 500 地形图的批量分幅裁剪, 并自动以图幅号命名的方式保存为单幅的 DWG 文件。

2) MapGIS 格式地形图数据的分幅与转换

MapGIS 格式 1: 500 地形图数据的分幅和转换是借助在 MapGIS 下开发了批量转换 DWG 程序来实现的。首先在 MapGIS 中将 1: 500 地形图进行分幅建库, 生成单幅的按图幅号命名的 MapGIS 格式地形图, 再利用批量转换 DWG 程序得到按图幅号命名的单幅 DWG 文件(如图 2 所示)。



图 2 批量转换 DWG 程序界面

Fig. 2 The interface for batch transforming DWG files

2.3 分幅栅格地形图的生成

得到分幅 DWG 格式 1: 500 地形图后即可进行分幅栅格地形图生成工作, DWG 格式 1: 500 地形图若直接在 AUTOCAD 中转换成栅格图只能单幅转换成 BMP 格式, 而且质量较差, 为了较快得到高质量 JPEG 格式 1: 500 分幅栅格地形图, 本文通过研究对比, 采用 Acme CAD Converter 软件将批量 DWG 格式分幅矢量地形图转换为 JPEG 格式, 并对输出背景、颜色、尺寸大小、比例、质量、嵌入水印等进行设置, 最后得到分幅栅格地形图, 名称均采用 1: 500 地形图图幅号进行命名(如图 3 所示)。

2.4 成果发布

本文基于测绘成果目录发布系统的平台进行发布。测绘成果目录发布系统是我院开发的一个基础测绘成果资料的发布和查询系统, 主要解决我院基础测绘资料繁多而不便管理和应用的难题, 借助这个管理平台, 将测绘数据加工以满足一定格式的要求后, 即可进行数据的发布和共享。

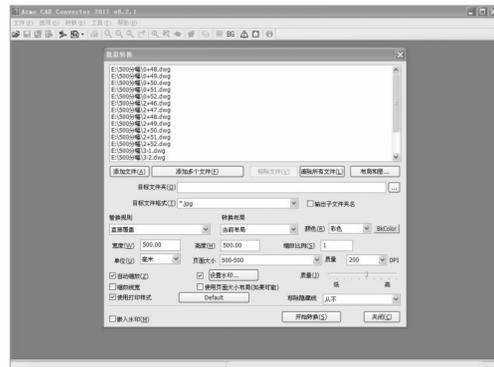


图 3 数据格式转换

Fig. 3 The transformation between data formats

分幅栅格地形图都是以图幅号命名的 JPEG 格式的图片数据, 只需将这些图片数据拷贝到测绘成果查询系统的服务器上, 通过图片名称即可将分幅栅格地形图数据与测绘成果查询系统的空间和属性信息关联起来, 不仅可以直观清晰地浏览 1: 500 地形图数据, 还可以查询该地形图的属性信息, 极大地提高了数据的应用效率和范围。

2.5 成果浏览与查询

分幅栅格地形图发布成功后, 即可在测绘成果查询系统中实现 1: 500 栅格地形图的单幅、多幅、指定范围等方式的快速浏览, 也可实现根据分幅号、图名等属性进行快速查询和浏览, 浏览时由于只调用当前窗口的栅格地形图, 因此极大地提高了浏览速度, 实现了数据的有效共享(如图 4 所示)。



图 4 地形图浏览界面

Fig. 4 The interface for map browse

3 结束语

本文结合实际生产需求, 通过研究大比例地形图的发布和共享, 解决了 1: 500, 1: 2 000, 1: 10 000 等系列大比例地形图快速浏览问题, 实现了多部门、大范围的数据共享, 提高了测绘成果的应用水平和管理效率, 极大地提高了生产效率。

(下转第 254 页)

踏勘报告,对测区的调绘作业做到心中有数,一般先易后难。

2) 熟悉了解像片的野外实际地理位置,出发前,对照旧图,查明本片行走的最佳路线及显著地地理名称,以便准确地到达目的地。

3) 野外调绘作业中,首先做到“三到”,即看到,对于地面上的所有地物、地貌都要看到;走到,对调绘片的每一处都要走到;问到,对于不明的地物、地貌等要素,要询问清楚,记录明白。

8 作业中的几点经验及方法

1) 对测区有了一定的了解后,可因地制宜的确定作业顺序,一般情况下按像片从上到下,从左到右顺序进行,以免漏掉。在开始工作前选择最佳的行走路线,以便事半功倍。

2) 如测区砖瓦结构的房屋较多时,在作业中对土房可做特殊记号,反之砖瓦房做特殊记号。如果篱笆墙较多时,对砖、土墙做特殊记号,反之篱笆墙做特殊记号。

3) 对高层建筑的房檐,一般情况下直接测量不到,可根据房檐的雨滴线来测量。

4) 对于烟筒水塔的测量

①利用皮尺直接测烟筒、水塔的周长,然后利用几何原理求得 $D = C/3.14$, $C =$ 周长 $3.14 =$ 圆周率)

②采用切线延长法量取烟筒、水塔直径

③在烟筒、水塔有投影的情况下,直接量取烟筒、水塔根部的投影直径。

④对于阴影掩盖或影像不清的地物,一般最好用皮尺采用交会法、截距法、或用平板仪实地测量。但在缺少丈量工具时,可采用目估、步量和相关位置的判调,结合像片比例尺共同确定准确位置。

9 外调结束后,要及时内业清绘

外业调绘结束后,要逐段、逐片、逐项仔细认真的清绘,不要“虎头蛇尾”“眉毛胡子一把抓”,以免产生丢漏,清绘结束后要认真自查自校。

总之,大比例尺航外调绘是一项内容多、工序复杂的工作,所以每个调绘工作者都应本着对工作高度负责的态度,仔细认真一丝不苟的完成每一道工序,从而确保调绘工作的质量。

10 结束语

随着测绘科学技术的不断发展,测绘技术的不断更新,对地形图成图质量的要求,更显得尤为重要。航外调绘是航测成图的关键环节,有待同行更进一步的探讨。

参考文献:

- [1] 王青祥. 航空摄影测量学 [M]. 郑州: 黄河水利出版社 2011.
- [2] 张祖勋, 张剑清. 数字摄影测量学 [M]. 武汉: 武汉测绘科技大学出版社 2001.
- [3] 田来春, 张盈. 遥感技术用于土地更新调查的研究 [J]. 测绘与空间地理信息 2008, 31(4): 74-76.

[编辑:胡雪]

(上接第 249 页)

3 结束语

以上分析可见,按照填挖方量基本平衡为基本原则计算出设计标高理论值后,调整场地设计标高时,不但要考虑土的可松性影响,同时还应该考虑地形特征的影响。

参考文献:

- [1] 廖代广. 土木工程施工技术 [M]. 武汉: 武汉理工大学出版社 2007.

- [2] 赵志缙, 应惠清. 建筑施工(第四版) [M]. 上海: 同济大学出版社 2004.
- [3] 张国辉. 土木工程测量 [M]. 北京: 清华大学出版社 2008.
- [4] 程和平. 建筑施工技术(第二版) [M]. 北京: 化学工业出版社 2009.
- [5] 姚谨英. 建筑施工技术(第三版) [M]. 北京: 中国建筑工业出版社 2007.

[编辑:宋丽茹]

(上接第 251 页)

参考文献:

- [1] 汪洋, 李明峰, 王芙蓉. 建立大比例尺矢量地形图数据库的关键技术 [J]. 南京工业大学学报(自然科学版), 2007, 29(5): 88-92.
- [2] 侯琴. 大比例尺地形图格式转换方法研究与实践 [D]. 阜新: 辽宁工程技术大学 2005.

- [3] 黄姮. MapGIS 的数据转换与使用技巧 [J]. 福建地质, 2004, 23(3): 154-159.
- [4] 张亚仙. MapGIS 和 AutoCAD 文件格式及相互转换的数据 [J]. 太原科技 2009(8): 75-77.
- [5] 安春梅, 李耀宗, 王承安. 基于 WebGIS 的内蒙古测绘成果目录信息发布系统的设计与实现 [J]. 测绘与空间地理信息 2009, 32(1): 61-64.

[编辑:宋丽茹]