

集成地理信息系统数据的地图制图技术研究

Research on Cartography Technology of Integrating GIS Data

逯鹏飞 吴芳 吴燕翔 李霞

Pengfei Lu Fang Wu Yanxiang Wu Xia Li

贵州省第三测绘院贵州华图科技有限公司
中国·贵州 贵阳 550004
The Third Surveying and Mapping Institute of
Guizhou Province, Guizhou Huatu Technology
Co., Ltd.,
Guiyang, Guizhou, 550004, China

【摘要】基于对集成地理信息系统数据的地图制图技术的探讨研究,主要从地图制图如何结合空间数据、空间数据转化至地图表达的技术以及系统更新效应及融合生产系统这三方面入手进行分析,希望能够为有关人士提供帮助。

【Abstract】Based on the study of cartography technology integrating GIS data, this paper mainly analyzes how to combine spatial data, the technology of transforming spatial data into map expression, the effect of system updating and the fusion of production system in cartography, hoping to provide help for people concerned.

【关键词】集成地理信息系统;数据处理;地图制图

【Keywords】integrated GIS; data processing; cartography

【DOI】10.36012/se.v2i2.1559

1 引言

地图作为一种对人类生存环境进行描述与研究的信息载体,是人类生产及生活中不可或缺的重要工具,而地理信息系统(GIS)作为新时期应运而生的新技术,在具备采集、管理、操作、分析以及模拟等空间数据处理功能的同时,也能实现地理信息空间及动态效果,能为地理研究及社会运行起到关键性的服务作用。因此,有关部门若想提高地理信息工程质量,就必须深入研究如何采取高效快速的数据加工方式来处理空间数据,进一步快速生产出高质量的地图。

2 地图制图如何结合空间数据

2.1 关键技术

首先,若想使地图制图实际需求得到满足,编图人员就必须在实体标注时,将出图内容作为根据来使用GIS进行数据筛选。而在交通网络图制作的过程中,编图人员则应注重地理背景数据及道路数据间的联系,将道路、地名以及行政区域划分等均考虑在内。另外,数据选择过程中需全面保证原有数据及要素规范相同,进而为后期符号的统一处理提供便利。

其次,如果在地图制作时,包含范围的跨度比较大,则必须和实际需求相结合,保证地图投影最合理的选择,进一步确保制图面积及长度等与变形需求相符。中国在应用集成地理信息系统来制作地图时,角圆锥投影是最常见的一种方式。

最后,将GIS数据向MAPGLS中转换,就是地图制图中数据格式转变的目的,其通常包括2种主要形式,分别是直接

数据交换与访问中间数据。前者相对而言对程序编写的依赖性极强,其需要以此为基础来获取GIS数据,再按照要求选择数据格式输出,一般来讲,变换坐标及数据读写是其中的重中之重;而访问中间数据打开GIS数据的方式则更加直接^[1]。

2.2 智能化标注

简单来讲,通过对标注位置、放置策略及冲突处理的有效运用,来解决点、线、面等自动标注的方法,就叫作智能化标注。此时编图人员必须注重对标注位置与间隔标注的合理控制,前期也并不需要预处理数据;标注放置策略及冲突处理需要重点控制,这是能够自由放大或缩小标注的关键;标注转注与多种注记编辑功能的作用绝对不能忽视。

3 空间数据转化至地图表达的技术

3.1 根据对应关系转换空间数据

在转化空间数据至地图表达时,相关人员应注意其与地图符号间应有对应关系,此时需要按照相应的要素编码,才能展开地图符号化与附加处理。附加处理具体来讲,就是除地图外其他信息的符号化,和目标间存在一定的联系。

一般来讲,在按照相关规则转化空间数据至地图表达时,编图人员必须明确意识到,地图表达的功能基本上为符号化点、线、面要素,且应该由空间数据中自带的拓扑结构来计算面状要素。基于此,为高效、准确地实现地图表达,编图人员必须将拓扑模型向基本模型的转换放在首要位置上,这也是面状目标形成的必要前提。对地图要素编码及符号间的对应关系进行分析可以看出,此过程中由程序来自主完成操作是效果最好的方法。

3.2 合理补充地图信息

对以桥梁分式注记为例的属性注记配置来讲,地名注记的配置并没有相应的位置信息,与此同时,在河流渐变问题处理中,河流图形宽度改变状态无法用空间数据有效体现,也是急需处理的问题;地图整饰作为空间数据的核心构成,经常被忽略;同色要素覆盖及不同要素压盖优化难度大。上述问题其实都是难以规避的,必须经过地图编辑或出版才能解决,需得到相关人员的足够重视。

4 系统更新效应及融合生产系统

4.1 系统的更新效应

只有从融合系统中获取数据资源,才能制出完善的数字地图,同时,空间数据再生也是融合系统不容忽视的重要优势。作为系统接收、处理再输出的主要对象,空间数据必须保持不间断的更新,能够在保证系统生命力的基础上形成良性循环。与此同时,系统这一特征也为空间数据更新创造了极好的环境,对地图及空间数据机制的建立与完善非常有帮助。

4.2 融合生产技术的应用

若使用 GIS 制图的时候,没有地图数据库作为支撑,则可

以通过对编辑属性完善的空间数据的有效采集,来建立健全的地图数据库,进一步实现以地理属性为基础的地圈编辑。站在图形符号编辑功能的角度上来看,其一方面能促进编图效率的有效提升,另一方面也能为地图制作质量合格、纸质地图顺利出版等提供更高保证。融合技术作为空间数据应用的新方法,能够完整地保存地图编辑期间的新增内容及信息,从而为数据更新及地图数据库更新提供准确、有力依据^[1]。

5 结语

在新时代、新形势的影响下,以往传统的制图技术已然无法满足目前人们对各类地图的需求,同时在数据日益精细的情况下,只有更好地发挥集成地理信息系统数据的重要作用,才能在提高制图效率与水平的基础上,推动 GIS 技术的健康发展。

参考文献

[1]张瑞霞.集成地理信息系统数据的地图制图技术研究[J].中国标准化,2018,524(12):248-250.

[2]雷鑫.集成地理信息系统数据的地图制图技术研究[J].建材与装饰,2018,534(25):231.

(上接第 45 页)

利用无人机倾斜摄影测量技术对需要进行竣工测量的建筑拍照,并结合三维模型的建立采集显示信息。在此过程中,不仅能够节省大量的操作时间,同时,也可以避免由于人工信息采集所导致的数据误差,对于提高工作效率和准确性有积极作用。另外,相应的工作人员可以通过对比找到更适合当前区域的处理方案,还能找到传统测量存在的不足之处,进而进行有效的处理。

4.4 辅助规划监察

目前,中国城市化建设当中,遇到的普遍问题是如何针对城市空间有限、房价飞速上涨的问题,通过无人机倾斜摄影测量技术,对城市情况进行准确拍摄和分析,对部分违法违规的建筑拆除,对老旧建筑进行翻新改造,不仅能够提高城市土地利用面积,为中国城市建设现代化提供有力保障,还能避免人工巡查方式带来的信息误差。例如,时间问题、人为因素等,都会影响正常的巡查工作。为此,应当利用无人机测量技术对区域进行实时监控,在人力资源投入上相对较少,而且不需要过多的资金使用,还不用耗费大量的时间,同时还可避免较多其他因素的影响。利用测绘技术生成相应的三维模型和摄影,并利用相应的方法对当地的情况进行分析,可以推动该地域管理工作的顺利开展,提高检察工作效率。

4.5 方案的选择与对比

选择规划方案时,需要根据地区的环境条件以及需求来慎重选择,中国相关部门对这方面内容有相应的规定指标,需要根据指标来进行规划。利用无人机倾斜摄影测量技术能够将相应的三维模型展示出来,而且还可以根据其规划内容形成较好的效果图,相应的规划人员通过规划效果图能够更好地找到调整点,并且通过效果图能够找到较好的设计方向,从而对规划内的建筑进行调整。

5 结语

综上所述,无人机倾斜摄影技术能够实现多镜头摄影,同时进行多角度的信息采集,结合后台数据库以及三维建模技术,在中国城市规划发展、建筑竣工测量等方面都有着极为突出的表现。为此,我们应该大力发展该项技术,对相关技术不断进行完善,并将这项技术扩展到更多的领域当中,从而推动中国的整体发展。

参考文献

[1]吴国荣,李甫群,彭军文,等.无人机倾斜摄影测量在城市建筑物竣工测量中的应用[J].城市勘测,2019(4):112-116.

[2]卢银宏,郝本明,李俊.基于 ContextCapture 的无人机倾斜摄影测量数据的三维建模[J].江西建材,2019(10):63.