

集成地理信息系统数据的地图制图技术研究

刘江

宁夏自然资源信息中心

DOI:10.12238/gmsm.v3i5.871

[摘要] 当前阶段,我国各项科学技术的发展速度在不断的提升,其在各行各业中都得到了较为成熟的应用,地理制图技术就是其中的一种。相关人员利用集成地理信息系统,可以对各种空间数据的属性进行有效的采集和储存,在很大程度上也提高了工作效率和质量,促进了地理制图技术的发展。基于此,文章就数字地理制图和GIS技术、地图制图和空间数据之间的有效融合、空间数据的地图表达分析以及具体的案例进行了讨论,希望对实际地图制图有所启示和帮助。

[关键词] 集成地理信息系统; 数据处理; 制图技术

中图分类号: P208 文献标识码: A

Research on Mapping Technology for Integrated GIS Data

Jiang Liu

Ningxia Natural Resources Information Center

[Abstract] At present, the development speed of science and technology in our country is constantly improving, and it has been applied more mature in various industries, and geographical mapping technology is one of them. By using integrated geographic information system, the related personnel can collect and store the attributes of various spatial data effectively, improve the working efficiency and quality to a great extent, and promote the development of geographical mapping technology. Based on this, the paper discusses the digital geographical mapping and GIS technology, the effective fusion between cartography and spatial data, the map representation analysis of spatial data and the specific cases, and hopes toography Show and help.

[Keywords] Integrated Geographic Information System; Data processing; Cartographic technology

引言

当前阶段,集成地理信息系统在我国地图制图工作中的应用越来越成熟,在很多程度上也提高了地理信息系统的应用水平。因此,相关单位需要加强对集成地理信息系统数据的地图制图技术的分析,结合实际的制图要求,进行各项制图技术的有效集成和应用^[1]。

1 数字地理制图和GIS技术

1.1 数字地图制图的优势特点

数字地图制图和我国传统的地图制图技术相比较,其在技术形式和内容上都相较从前发生了较大的变化。具体表现为:第一,数字地理制图在实际应用的过程中,其主要的制图过程不仅仅包含着传统的数据编辑设计和收集资料,还增加了图形数字化、地图编辑以及色彩

编辑等,同时,还需要在胶片发排和排版之后方可进行图像输出;第二,数字地图制图过程是通过特定的软件来实现的,因此,在具体实施的过程中还需要完善的计算机技术作为支撑。因此,数字地图制图和计算机地图制图密切相关,二者具有较高的关联性。

1.2 GIS技术分析

GIS即地理信息系统是当前的一种比较先进且实践性较强的技术,其在具体的技术实施过程中,还需要相关的计算机硬件和软件作为支撑。而且,技术人员应用地理信息系统,还可以对一些空间属性信息进行搜集和管理,进而有效的采集、输入、存储、查询和分析空间数据特征,提高制图工作的效率和质量。

1.3 数字地图制图和GIS技术之间的关系

GIS技术在产生和发展过程中都和数字地图制图有着密切的关系。新时期下,在GIS技术的飞速发展的推动下,其在我国的现代化发展中所发挥的作用也逐渐显著,已经成为了人们现代化生活和建设过程中的一项重要手段。另外,GIS技术的出现在很大程度上也促进了我国地图制图行业的发展和变革,应用GIS技术进行数字地理制图已经成为了当前我国数字地图制图的重要趋势^[2]。

GIS系统和数字地图制图相比较还是有一定的区别的。如:在地图的实体和可视化方面,数字地图制图在实际应用的过程中,主要是以数字形式,对相关

的数据进行有效的收集和存储,然后再进行管理,最后在绘图的时候进行体现。因此,从这个角度上进行分析,数字地图制图比较重视实体,对图形属性的重视程度则还有待提高。而GIS系统在具体操作的时候,则不仅注重实体的研究,同时也注重图形的属性和显示方法。另外,GIS系统还需要技术人员对相关的数字信息信息进行深层次的分析和处理。

2 地图制图和空间数据之间的有效融合

2.1 合理选择数据

技术人员在进行地图制图和空间数据融合时,要想保证最终的结果满足实际制图的需要,就需要在进行实体标注的时候,要对最后的出图的内容进行分析,然后应用GIS来进行合理的数据筛选。例如,技术人员在进行交通网络图的绘制的时候,就需要将地理背景数据和道路数据有效的联系在一起,具体分析相关区域的划分和道路以及地名等,进而保证最终所绘制出的地图,在原有数据和要素上符合规范,方便后期进行使用。

2.2 实现智能化标注

技术人员在实际的地图制图过程中,还需要实现智能化标注。在这个过程中,技术人员需要明确智能化标注主要指的是标注位置、和相关冲突的处理等。在具体的标注过程中,技术人员需要注意:第一,结合实际的绘图要求,合理的控制标注的位置和间隔标注;第二,加强对标注位置策略和标注之间的冲突分析,保证标注大小符合要求。

3 空间数据的地图表达分析

3.1 按照对应关系进行空间数据的转换

在空间数据转换工作上,相关单位需要注意严格按照相应的关系进行,具体措施如下:第一,在空间数据地图表达的过程中,空间数据和地图符号之间会

存在一定的对应关系,这就需要相关的技术人员按照要素编码对地图进行符号化处理和附加处理;第二,技术人员还需要根据实际情况,完善空间数据到地图表达的转换步骤,具体需要实现点线面要素的符号化,在这个过程中,技术人员还需要特别注意将空间数据中的拓扑模型转换为基本模型,以此来完善面状目标,整个过程都可以利用相关计算机程序自动完成。

3.2 补充地图信息

在地理信息的补充方面,相关单位需要按照以下流程进行:第一,注意配置地图信息的属性注记。例如,桥梁分式注记;第二,配置地名注记,保证所绘制的地图可以体现出一些要素的渐变信息,如河流的渐变等;第三,整饰地图,这也是空间数据地图表达的重要内容,必须要引起相关单位的重视;第四,优化同色要素的覆盖和不同要素的压盖问题,以此来保证地图的表达效果^[3]。

4 集成地理信息系统数据的地图制图技术的案例

4.1 技术路线和工艺流程

以2019年宁夏天地图数据融合和地理空间框架数据更新项目为例,其在实际的地图绘制工作中,就应用了集成地理信息系统数据的地图制图技术。

此项目的总体技术路线为:以主节点数据为本底数据,利用国情数据、导航数据、省级节点数据、数字城市数据中的不同的类型和结构,并对不同精度的地理信息进行分析 and 比较,尽量从中选取表达较为标准、现势性较强、精度较高、内容比较丰富的要素,然后进行有效的融合和更新,最终可以形成符合国家要求的天地提数据成果。以天地图数据为基础、制作涉密版、政务版电子地图及宁夏标准样图,并将形成的数据成果入库发布,为发布的电子地图及标准样图申请审图号。

4.2 电子地图制作

4.2.1 涉密版电子地图制作

遵循相关标准,对要素数据、地名地址及兴趣点数据、影像数据,分别进行数据处理、电子地图工程配置和瓦片制作等工序,形成涉密版矢量电子地图(包含矢量底图电子地图、矢量标记电子地图、影像标记电子地图)影像电子地图数据。

4.2.2 政务版电子地图制作

政务版电子地图是在天地图数据数据的基础上选取政区、境界、居民地、道路、铁路、水系、绿地7大类数据制作政务版电子地图。

政务版地名地址与兴趣点数据是在涉密版地名地址与兴趣点数据的基础上过滤涉密信息,突出自然地名、行政地名、各级政府机构、行政事业单位、标识性建筑物等,舍去非重要兴趣点而形成。

对政务版要素数据以及政务版地名地址与兴趣点数据位置解密、制图预处理后进行电子地图配图,瓦片裁切、地图审图,从而形成政务版电子地图数据。

5 结束语

总而言之,集成地理信息系统数据的地图制图技术作为新时期下的一种较为先进的制图技术,其在我国的绘图行业中的应用也逐渐的广泛,已经成为了我国绘图行业的重要发展趋势,因此,分析集成地理信息系统数据的地图制图技术的表达过程和具体应用具有较高的价值。

[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.

[3]宣巧萍.集成地理信息系统数据的地图制图技术分析[J].环球市场,2018,(011):361.