

集成地理信息系统数据的地图制图技术

陈素君

四川省地质测绘院有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i3.1107

[摘要] 改革开放以来,我国社会经济得到了巨大的进步和发展,随着科学技术的发展,在地图制图工作中,对传统的制图方式进行了进一步的优化和创新,实现了技术的变革,很多先进的技术被应用到地图制图工作中,能够快速、精确地编制高质量的地图,同时能够确保地图信息的准确传达。集成地理信息系统数据的地图制图技术又被称为数字地图,在我国工程建设领域发挥着重要的作用。它有效的借助地图坐标,能够快速准确获取相应位置的坐标数据和信息,人们在地图使用过程中能够更加方便和快捷的进行信息查询,随着集成地理信息数据地图制图方式的应用,改变了传统地图制图的模式,是一种高效和先进的制图技术。本文结合集成地理信息系统数据的地图制图技术进行分析,为地图制图工作的进一步发展提供一些参考建议。

[关键词] 集成地理信息系统; 地图制图; 技术分析

中图分类号: C931.6 **文献标识码:** A

引言

在社会经济建设与发展过程中,地图的用途十分广泛,对人们的生产生活都有重要的影响,是人类社会文明发展的标志,也是人们加深对自然环境探索和了解的重要体现。随着技术与经济的进步和发展,通过对计算机技术与先进的地图制图技术进行有效的结合,可以进一步提升地图信息的规范化与科学化,确保地图信息的精确度。传统地图呈现形式主要是通过手工测绘和编制来进行地形要素的图示化,只能详细的呈现某一区域的生态和自然情况。但是传统地图对于研究一些定型地图存在一定的难度。随着地图制图技术的发展,现代地图制图技术得到了全面的提升和优化,有效的结合地理信息系统和GPS定位系统,进一步提升了数据信息分析和处理的能力,并加强对空间数据的管理和收集,能够实现信息的动态管理,并在地图制图工作中发挥重要的作用,是一种重要的地图完善手段和技术,同时有效的促进了地图制图技术的发展和变革。

1 地理信息系统的基本内容介绍

1.1 地理信息系统的概念

地理信息系统的英文缩写是GIS,它是一种特定的十分重要的空间信息系统。是在计算机软、硬件、系统支持下,对整个或部分地球表层(包括大气层)空间的有关地理分布数据进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统。系统最早出现在上个世纪,并通过多年的技术创新与发展,从单一的技术向更加复杂和完善的理论空间系统进行转变,GIS技术的应用范围和应用途径十分广泛,具有很高的发展空间和应用价值,给系统用户带来良好的技术体验。

随着地理信息系统的广泛应用,得到了世界各国和不同领域的广泛关注与认可,将地理信息系统与地图制图技术进行有效的结合,在一定程度上推动了地图制图工作的技术变革和创新,很大程度的提高了技术的应用效果,通过技术结合,转变了传统的地图制图模式,同时对地图的信息进行完善和优化,对提高地图的信息精确度具有重要的意义。

1.2 集成地理信息系统的优势

地图与数据的有效结合可以对空间信息变化情况进行准确的表达,普通地图绘制工作无法确保数据的实时性,更

新速度慢,不易于保存;普通地图是GIS的数据来源;GIS系统实现的是空间数据库管理,具备海量空间数据存储与管理能力,独特强大空间分析能力,快速高效的索引查询能力是其他常规方法难以实现的;地理信息的及时更新,弥补普通地图更新不及时的问题;与遥感、网络、虚拟现实技术等结合,构建数字地球,为人们生产生活提供了极大便利;地理信息系统应用可以强化制图技术的应用效果,为其他行业提供精准的数字地图。

1.3 地图信息表达与GIS数据之间的矛盾

地理信息系统中包含很多空间数据,空间数据是计算机处理的一种数据。空间数据和地图之间需要通过有效的途径进行表达,在地图信息到空间数据的表达过程中,需要全面的进行信息数据的采集,但在采集过程中无法获取全部数据信息,比如数据不对称和数据储存不完整,导致数据丢失,这就形成了地图信息第一次转换矛盾;而空间数据到地图信息的表达是第二次转换,由于地图绘制对数据的完整性和精确性要求很高,地图信息所表达点、线、面符号化须符合地图规范,由于第一次转换矛盾的存

在,在数据的处理和转化过程中,还容易出现数据冲突和数据丢失的现象,从而造成空间数据与地图信息之间不能完全匹配的主要矛盾,主要表现在空间数据中属性编码与地图要素符号不对应,数据要素无法完全按照地图规范表现,地图符号和数据标准不对应,因此这就要求技术人员解决转换造成问题,首先通过属性编码对空间数据可视化,即地图符号化进行修改不匹配的地图要素和数据属性,不符合图示规范要求的地形要素,再对造成缺失地图信息进行补充,从而消除地图信息表达与GIS数据之间的矛盾。

2 GIS与地图制图技术

2.1 地图制图技术与GIS之间的关联性分析

随着地图制图技术的进一步发展,对GIS的产生起到有力的促进作用,GIS应用使地图制图实现了图形数字化,图形和属性数据相结合建立空间数据库。空间数据的产生与地图制图技术之间存在一定的关联,但不是因果关系,从地图制图工作的内容分析,通过与空间数据的有效结合,能够发挥技术的更大优势,有效地节约了资源,同时对相关行业也有降低成本投入的效果,不断的进行空间数据获取和采集,目的是制作不同类型的地图,而在空间数据获取工作中,不仅仅要实现空间数据的收集和整理,同时还要将数据进行必要的转化,实现相关成果输出,地图中的不同符号和属性代表着不同的内容和涵义,在具体的数据转换工作环节,所呈现的地图具有多

样化特点,通过运用多种的转化方法,并将转化结果进行有效的综合,不但提高了工作的经济效益,也有效促进了行业之间的交流与合作。

2.2 空间数据是GIS系统数据的来源
集成地理信息系统数据主要来自空间数据,GIS系统的核心是空间数据,其来源有:地图数据、影像数据、属性数据、文本数据、统计数据、实测数据、多媒体数据和已有系统数据。通过对空间数据的采集和处理,按一定的数据结构转换成适合计算机存储和处理的形式,并建立完善的空间数据库。空间数据可以有效的提高GIS系统的应用质量,在空间数据的获取环节,应该充分的运用集成地理信息系统,利用数字定位的技术,进一步开展地理信息数据的收集和获取,为地图制图工作提供准确和有效的数据。随着地理信息技术快速发展,各种GIS系统的建立,直接获取数字地图数据和属性数据的可能性也更多。

2.3 GIS技术更新与地图制图间融合
空间数据是地理信息系统中基础数据,地图制图不是空间数据主要目的,但地理信息系统与地图制图技术的有效结合,建立空间数据数据库的方式,使数据库与地图制图一体化,方便信息的编辑和处理,利用GIS技术进行数据筛选提取、格式转换、投影变换、数据标注、图面整饰等,从而实现多种制图要求。在技术融合过程中,会存在一些数据隐藏的问题,通过可视化的手段修改完善空间数据库,提升数据库的使用性能,能够对存在问题进行避免和解决。通过不断

完善空间数据库的方式,最终实现数据库的数据及时更新,不断的提高应用水平。对原有数据进行补充和完善,从而获取精确的数据地图,也有利于相关工作的顺利开展。

3 结论

近些年来,我国关于地图制图技术的研究工作更加深入,随着信息技术的发展,集成地理信息系统使地图制图技术得到了巨大的优化和提升,使整个技术充满生机和活力,并在社会不同的工作领域得到了充分的运用,通过运用GIS数据系统,为地图制图工作提供了准确的空间信息,并对信息进行分析和处理,使地图的准确性和完整性得到质的飞跃和提升,能够满足不同生产领域对地图的使用要求。

[参考文献]

- [1]季鹏.集成地理信息系统数据的地图制图技术分析[J].科技经济导刊,2020,28(11):218-220
- [2]张金华.集成地理信息系统数据的地图制图技术[J].信息记录材料,2020,21(11):161-162.
- [3]邵金修,王磊.集成地理信息系统数据的地图制图技术研究[J].科技创新导报,2011,(12):79-80.
- [4]李全乐,黄彦丽,蔡楠.集成GIS数据的地图制图技术研究[J].科技资讯,2011,(18):48.
- [5]胡国红.基于GIS的地图制图技术研究[J].低碳世界,2019,9(7):354-355.
- [6]曾如珠.我国地图制图技术发展研究[J].泉州师范学院学报,2005,(2):58-72.