

现代数字地图制图的综合技术应用研究

张菁苒

沈阳市勘察测绘研究院有限公司

摘要: 21世纪我国经济呈现迅猛发展趋势,人们生活水平得到了大幅度提升,生活质量也愈来愈高。特别是在科学技术的不断创新下,数字测图也要与时俱进,重视计算机技术与新测图技术的融合,注重现代化技术的运用,从而为数字地图制图技术的发展奠定基础。基于此,本文将针对现代数字地图制图的综合技术应用予以更深层次的研究,以期能为相关业界人士提供一些有价值的参考。

关键词: 现代数字; 地图制图; 综合技术; 应用研究

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.340

前言: 在经济日新月异发展下,地图学领域也愈加重视电子计算机技术的应用,并且经过不断研究、试验、构建和发展,已成为全新制作地图的应用技术,又称计算机地图制图学。但数字地图制图技术在科技的高速发展下,面临着重大发展机遇及挑战。基于此,本文首先介绍了数字地图制图学,其次阐述了数字地图制图技术的特点,并分析了数字地图制图技术流程,最后针对数字地图制图综合技术进行了更深入的探究。

一、数字地图制图学概述

随着我国科技的发展,数字地图制图技术在较短时间内得到了快速发展,在发展过程中主要经历了不同阶段,20世纪60年代是地图制图最基础的发展阶段,主要研发出了牛津自动制图系统与哈佛SYMAP制图系统。60年代至80年代,计算机网络技术的发展加快了数字地图制图技术的革新,有了一定的发展但技术还不成熟。80年代后,随着计算机技术的全面发展与完善,地理信息系统与地图绘图系统有了较快的发展,这在较大程度上加快了数字地图制图技术的发展速度。其中,地理信息系统可以为地图学提供数据信息,而地图学系统可以大大简化地图学工作,提高地图学工作效率。

二、数字地图制图技术的特点

(一) 服务性

随着数字地图新功能的开发,引入了更加人性化的基本功能,如信息内容的分析和查询具有更好的服务。另外,不同功能融合在一起,大大提升了地图使用过程中的价值与精确度,这是传统地图无法达到的。

(二) 转换性

数字地图的制图与传统有较大的不同之处,传统的地图学主要是对数据进行人工分类和分析,而数字地图结合了计算机网络技术,技术含量高,可以根据用户的不同需求进行转换,可以对信息进行修改和更新,具有很强的针对性和人性化,使其更加准确、快捷。

(三) 三维性

数字地图制图技术在应用过程中,采用了三维信息处理技术,它使显示的数据更加多样化,不仅具有三维性,而且在很大程度上具有时间性。无论是形式还是内容,与传统纸质地图相比,内容更加丰富和具体,这是传统地图制图技术无法比拟的。

三、数字地图制图技术流程

地图制图技术流程较为复杂,并且制图需要大量数据的转换,随着科技技术的不断革新,地图制图技术由传统技术转变为数字地图制图技术。传统地图在进行制图时需要投入大量的人力,并且对大量数据进行分析,同时还要进行实地勘察与测量,为了保证数据的准确性、科学性和有效性,根据相关知识对数据进行计算,并根据计算出的数据绘制地图。传统的地图绘制主要是保证数据的准确性,同时也反映了真实的空间位置信息。数字测图技术主要是将不同的信息转换成真实可靠的数据,然后由计算机绘制地图。

四、数字地图制图综合技术探究

(一) 点图形的制图综合技术

点图形制图技术主要通过点图元来完成,在绘制过程中主要是对地物进行取舍的一个过程,在制图过程中,对所有的数据点不需要全部详细说明。另外,在制图时,地图的绘制需要通过计算机来完成,以保证数据的正确性。由于地图中具有大量数据,还应通过计算机对不同数据进行整理与编辑,使数据更加简明。同时,还应对所有数字信息进行属性分析,确定不同图元信息,再将图元信息输入对应的制图系统中,能够有效生成相关属性代码,以此方法进行不同比例地图的绘制。地图的绘制需要对数据进行标注,在进行标注时存在一定的差异性,致使在进行代码输入环节也具有一定的差异,在利用点图形进行地图的绘制时,主要是对地点进行选取,这就需要根据相关标准来完成,只有这样才能保障数字地图的准确性,这也是建立在对参数准确筛选的基础之上。

(二) 线图形的制图综合技术

线图形制图方法在数据地图制图技术中较为重要,主要是通过不同线划符号来完成,能够对现实地貌进行清晰的反映。其中还应对数据信息进行有效的取舍与筛选,是线图形技术更好应用的保障。在利用线图形进行地图绘制时,必须要对线图形不同要素进行客观的分析,使数据信息的取舍顺利进行。线图形与点图形相比具有一定的差异性,不但对相关点进行取舍,而且还对地形数据进行合理取舍,以保证对不同数据进行综合选择。此外,线图形地图绘制技术,还应对一些信息进行客观的探究,如河网信息与地质构造等,并且还应对计算机软件进行全面掌握,这就需要制图人员具有较高的计算机知识水平,只有这样才能保障线图形制图技术的顺利进行。另外,采用线图形制图综合技术,不但能够有效保证整个绘制过程中数据的准确性,而且使绘制工作效率更高。

(三) 区图形的制图综合技术

区图形制图技术是指通过线条之间的连接而形成的不同形状的区域,该区域对制图尤为重要,因此,在制图时需要把握各种空间元素,还需要进行拓扑与关联之间关系的建立,以形成不同的非空间数据与结构数据,以此作为空间数据的悬挂体,形成完整的相关体系。因此,在制图过程中,需要全面对信息与空间数据进行合理把握,与此同时,还应根据不同因素进行合理的选择,这对制图工作起到了关键性的作用。

结语

综上所述,数字地图制图在科学技术的迅猛发展下得到了广泛应用,已成为当代数据挖掘、地学信息图谱研究以及地学时空分析的重要工具,实现了地图制图的现代化发展。现阶段,国家空间数据基础设施与信息设施建设不断加强,不但为数字地图制图提供了充足的发展空间,还使数字地球理论框架得到了进一步完善,尤其是DPS、GPS等技术的发展,为数字地图制图的可持续发展提供了坚定的技术支撑。

参考文献

- [1]周焯.数字制图中地图符号化控制技术研究与实践[D].解放军信息工程大学,2007.
- [2]季晓林,刘海砚.基于模型驱动的数字地图制图自动化框架[J].仪器仪表学报,2007(4):825-829.
- [3]刘海砚,孙群,肖强,等.数字地图制图中多源数据(资料)的综合应用[J].测绘科学技术学报,2016(3):161-164.
- [4]徐基刚,林森,王长春.分析数字地图制图的应用与理论方法[J].环球人文地理,2016(18):45.
- [5]Meng L,谢永达.数字地图制图学中理论和方法的不足[J].测绘文摘,2019(1):33-34.