

大数据技术在测绘地理信息服务中的应用研究

王学谦

河北宝宇测绘服务有限公司, 河北 保定 071000

[摘要]随着大数据技术不断发展,其在测绘地理信息领域的应用越来越广泛。测绘地理信息工作涉及大量地形地貌特征的测量与分析,在复杂地形环境下,传统测量技术常出现效率低、精度受限等问题。大数据技术能高效处理和智能分析海量地理信息,提升数据处理速度和精度,还能为地理位置服务提供精准支持,让测绘管理部门及时掌握最新动态信息。文中阐述大数据技术在测绘地理信息中的应用优势,探讨其在具体应用领域的实践及应用策略,希望能给相关从业人员和研究者提供参考。

[关键词]大数据技术;测绘地理信息;技术应用

DOI: 10.33142/ect.v3i8.17512

中图分类号: P208

文献标识码: A

Research on the Application of Big Data Technology in Surveying and Mapping Geographic Information Services

WANG Xueqian

Hebei Baoyu Surveying and Mapping Service Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071000, China

Abstract: With the continuous development of big data technology, its application in the field of surveying and mapping geographic information is becoming increasingly widespread. The work of surveying and mapping geographic information involves the measurement and analysis of a large number of terrain and geomorphic features. In complex terrain environments, traditional surveying techniques often suffer from problems such as low efficiency and limited accuracy. Big data technology can efficiently process and intelligently analyze massive amounts of geographic information, improve data processing speed and accuracy, and provide precise support for geographic location services, allowing surveying and mapping management departments to timely grasp the latest dynamic information. The article elaborates on the advantages of big data technology in surveying and mapping geographic information, explores its practical applications and application strategies in specific fields, and hopes to provide reference for relevant practitioners and researchers.

Keywords: big data technology; surveying and mapping geographic information; technology application

引言

随着信息技术以及数字化发展进程不断加快,大数据技术在各个行业当中的运用变得愈发普遍,在测绘地理信息服务领域更是凸显出极大的潜力与价值。测绘地理信息涵盖空间数据的采集、处理、分析以及应用等方面,其数据量颇为可观、类型繁杂且更新频次较高,传统数据处理方式很难契合现代城市管理、资源规划以及环境监测对于数据精度与实时性所提出的高标准要求。大数据技术借助对海量、多源且异构的地理信息数据展开快速整合、分析以及可视化处理等一系列操作,不但可提高数据处理的效率,而且能为城市规划、基础设施建设、环境保护、应急管理以及智慧城市建设给予科学决策方面的有力支撑。与此伴随智能分析、云计算、物联网以及人工智能等技术的融合运用,测绘地理信息服务已从单纯的提供数据逐步朝着智能化、动态化、预测性以及决策支持的方向去发展,这使得其应用价值与服务能力都得到了很大程度的拓展。在这样的大背景之下,针对大数据技术在测绘地理信息服务中的应用展开相关研究,既具备理论层面的意义,有利于推动测绘信息化与数字化的发展进程,又拥有现实方面

的价值,能够为政府管理、企业运营以及社会服务给予技术方面的有力支撑以及数据方面的可靠保障,进而助推实现城市可持续发展以及智慧管理的相关目标。

1 大数据技术在测绘地理信息中的应用优势

1.1 有利于相关部门加强科学规划与管理

大数据技术于测绘地理信息方面的运用,可大幅提升相关部门在科学规划以及管理层面的能力。借助对海量地理数据展开收集、存储、分析以及可视化处理等一系列操作,政府及管理机构便能够更为精准地掌握城市土地利用、人口分布、交通流量、环境变化等诸多维度的信息,进而为城市规划、资源配置还有基础设施建设给予科学依据。与此大数据还能够达成实时监测与动态分析的效果,使得管理部门能够及时察觉到潜在的问题,像是交通拥堵、环境污染或者灾害隐患等情况,并且采取具有针对性的举措来实施调控以及优化决策。

1.2 促进测绘地理信息企业发展

大数据技术于测绘地理信息领域所开展的应用情况,为企业的发展开拓了相当广阔的可发展空间,并且赋予了其全新的发展动力。企业借助大数据技术,针对海量的地

理信息数据展开收集工作,而后对其进行整合处理,再进一步实施深度剖析。如此一来,企业便能够更为精准地把控市场需求的状况、土地利用的实际情形以及区域发展的整体趋势,进而对自身的业务布局做出优化调整,同时也完善服务方案的相关内容。与此大数据技术还推动了测绘产品以及服务方面的创新进程,像提供定制化的地图服务、开展空间数据分析以及给出可视化解决方案等,这些举措都有助于提升企业的竞争力,强化其市场响应的能力。企业凭借数据共享平台以及智能分析工具,可以提升数据处理的效率,有效降低运营成本,进一步增强自身的科研能力以及技术实力,最终实现在激烈市场竞争环境下的可持续发展,促使测绘地理信息产业整体水平得以提升。

1.3 推动数字城市的建设

测绘地理信息与信息化技术相结合,对城市规划建设决策具有重要作用。在测绘数据处理过程中,应用大数据技术,能够快速准确地构建数字城市,全面展示城市目前的发展状况,协助绘制数字城市未来的发展蓝图^[1]。利用大数据技术分析测绘地理信息数据,可充分利用其在智能决策方面的优势,分析当前城市发展过程中面临的问题,并结合城市发展的特点,提出相应的参考意见,完善发展过程中的短板。由此可见,大数据技术对加快数字城市建设有推动作用,能为数字城市建设作出贡献。

2 大数据在测绘地理信息中的应用

2.1 在智能城市建设中的应用

在智能城市建设进程里,大数据技术同测绘地理信息加以深度融合,给城市的精细化管理、科学决策以及可持续发展给予了强有力的支撑。当对城市空间数据、人口分布状况、交通流量情况、能源消耗程度、环境监测数据还有公共设施使用情形等诸多维度的信息展开实时采集、整合以及分析操作时,管理者便能够全方位地掌握城市运行的实际状态,精准识别出潜在存在的各类问题以及未来的发展趋势,达成对城市运行的动态化监控以及预测目标。比如,把地理信息系统和大数据分析相互结合起来,就能够对交通信号控制予以优化处理,合理地去规划公共交通线路,还能预测到可能出现的交通拥堵状况以及出行方面的具体需求,进而促使交通效率得以提升。在城市规划这个层面上,通过分析土地利用情况、人口密度以及环境承载力等相关因素,可以科学且合理地开展功能分区工作、设施布局安排以及绿色空间规划事宜,有效避免出现盲目开发以及资源浪费的不良情况。在公共安全与应急管理方面,借助整合地理信息以及实时监测数据的方式,能够快速且准确地识别出灾害风险所在的区域范围,制定出相应的应急预案,并且实现快速的响应行动,以此来提升城市的韧性水平。除此之外,大数据还能为智能能源管理、环境质量评估以及市政服务优化等方面提供有力支持,让城市治理变得更加精细、高效并且更具智能化的特点。

2.2 在地理信息服务与城乡规划中的应用

在地理信息服务以及城乡规划领域当中,大数据技术的应用切实提高了规划的科学性,并且使得管理精度得以提升。借助对土地利用、人口分布、基础设施、环境资源还有社会经济活动等诸多来源的数据加以收集、整合以及分析,规划部门便能够全方位地知晓城乡空间格局以及其动态方面的变化情况,进而为制定合理的发展规划给予数据层面的有力支撑。就好比在城市扩展以及新区开发期间,大数据能够对土地承载力、交通流量还有人口增长趋势展开分析,由此科学地确定建设规模与功能布局。而在乡村振兴以及农村规划方面,联合地理信息数据,可对耕地质量、水资源分布以及生态环境状况做出评估,进而优化农业生产布局与基础设施配置。除此之外,大数据还能够达成对规划执行效果的动态监测目的,凭借空间分析以及可视化的方式,能够及时察觉到偏离规划目标的相关问题,从而为政策调整以及决策给予相应的依据。

2.3 在大数据地理信息划分中的应用

在大数据地理信息划分领域,借助大数据技术针对海量空间数据展开科学分类以及结构化管理工作,这无疑是在提升测绘地理信息应用效率以及精度方面极为重要的手段。就不同类型的地理信息来讲,像地形地貌、土地利用、人口分布、交通网络还有环境资源等等,对其实施分层、分级以及标签化处理之后,便能够形成较为清晰的数据体系,如此一来,也方便了数据的存储、调用以及分析操作。与此大数据技术还能够把时间维度与空间维度结合起来,达成动态更新以及多维关联分析的目的,进而让各类地理信息可以准确地反映出实际情况以及变化趋势,给城市管理、资源规划以及环境监测给予可靠的依据^[2]。就好比在城市规划当中,能够凭借地理信息划分的结果对功能区、绿地、水系以及交通设施予以科学的布局安排;在应急管理和灾害防控方面,通过针对关键区域以及高风险区域展开精细化划分的操作,便能够迅速定位到问题所在之处,并且制定出具有针对性的相关措施。除此之外,经过标准化以及智能化处理的地理信息划分还能够助力数据共享以及跨部门协作事宜,提升测绘信息服务所具有的综合价值以及决策支撑的能力,最终为城市建设、城乡规划以及生态管理提供具备科学性、精准度以及高效性的数据根基。

2.4 在构建大型数据处理平台中的应用

在构建大型数据处理平台期间,大数据技术同测绘地理信息相互融合的程度颇深,这给高效且有序地管理以及应用海量空间数据给予了极为关键的支撑作用。去搭建一个把数据采集、存储、处理、分析以及可视化等环节都整合到一起的综合平台,如此一来便能够达成让卫星影像、无人机航拍、地面传感器以及各类测绘设备所涉及的数据都能统一接入并加以管理的目的,进而切实保障数据具备

完整性、准确性以及时效性。与此大数据处理平台可针对地理信息展开高性能的计算操作以及智能化的分析工作,能够对复杂空间查询予以支持,还能助力三维建模、地理模拟以及趋势预测等相关事宜,进而为城市规划、资源管理、环境监测以及应急决策等方面提供具有科学性的依据。该平台还能够实现将多源数据进行融合,并且开展关联分析,把静态数据和实时动态数据相结合,由此形成一个能够实时更新的空间信息数据库,最终促使决策的精度得以提升,响应速度也变得更快速。

3 大数据技术在测绘地理信息中的应用策略

3.1 建立统一的平台,实现信息共享

在测绘地理信息的应用方面,构建起统一的数据平台并且达成信息共享,这无疑是一项能够提高数据利用效率以及决策科学性的重要策略。去建设一个具备数据采集、存储、管理、分析以及可视化等多项功能且融为一体的统一平台,那么不同部门、企业还有研究机构便可以达成对测绘数据的集中化管理以及标准化处理,如此一来便能冲破信息孤岛的限制,推动资源实现整合与共享。这个统一平台不但能够针对海量地理信息做到高效的存储以及快速的调用,而且凭借数据标准化以及接口规范,还能够实现跨部门、跨区域的数据相互流通以及协同应用,进而促使城市管理、资源规划、环境监测以及应急响应在效率和精度方面都得以提升。除此之外,该平台还能够联合大数据分析、云计算以及人工智能等技术,针对空间数据展开深度挖掘以及智能分析,以此来支撑决策预测以及科学规划相关事宜。

3.2 加大新科技手段的应用

在测绘地理信息的应用领域当中,加大新型科技手段的运用情况,这无疑成为了提升数据采集、处理以及分析方面能力的关键途径所在。凭借大数据、人工智能、云计算、物联网、无人机以及高分辨率遥感等一系列技术手段,测绘行业得以更为高效且精准地去获取并处理数量庞大的空间数据。比如说,无人机和遥感技术能够迅速获取到高精度的地形以及地表相关信息,物联网传感器网络可以实时对环境变化加以监测,而人工智能与机器学习技术则可针对复杂的空间数据展开智能分析、模式识别以及趋势预测等工作。与此云计算平台的应用使得数据存储与处理具备了更强的弹性以及可扩展性,进而实现了跨区域、跨部门的数据共享与协同分析^[3]。除此之外,引入三维建模、虚拟现实(VR)以及增强现实(AR)等技术之后,能够把测绘数据以一种更为直观的方式进行可视化呈现,从而为城市规划、基础设施建设、环境管理以及应急决策等方

面给予更加直观且科学有力的支持。

3.3 动态更新地理信息,逐步完善数据库

在测绘地理信息的应用方面,动态更新地理信息并且逐步完善数据库,这无疑是一项能够保障数据准确性以及时效性的关键策略。城市在不断建设发展,人口处于持续流动状态,环境也在发生变化,而且自然灾害时有发生,在这样的情况下,地理信息环境就呈现出极高的动态性以及复杂的特性。传统的那种静态数据,根本没有办法满足现代管理以及决策方面的需求^[4]。所以,通过建立起动态更新的机制,把卫星遥感、无人机航测、物联网传感器以及社会经济数据的实时采集相互结合起来,如此一来便能够及时地获取到地表出现的变化、土地利用做出的调整、基础设施建设所取得的进展等一系列相关信息,进而达成地理数据的持续更新以及补充的目的。与此构建起完善的数据库体系,把新采集到的数据同历史数据加以整合,实行标准化管理以及智能分析,这样做一方面能够提升数据调用的效率,另一方面还能够为空间分析、趋势预测、风险评估以及规划决策给予可靠的依据。

4 结语

大数据技术在测绘地理信息服务方面的运用,其一是让地理信息数据的采集、处理以及分析效率有了明显提升,其二也给城市规划、资源管理、环境监测还有智慧城市建设带来了稳固的技术依靠。借助构建统一的数据平台、加大新科技手段的应用力度、动态更新地理信息并且完善数据库这些举措,测绘地理信息服务可达成数据共享、精细化管理以及科学决策的目的,从而有效提升管理效率与服务质量。往后,伴随大数据、人工智能、云计算等技术不断向前发展,测绘地理信息服务会在智能化、动态化以及可持续发展层面发挥出更为重要的作用,进而为城市治理、生态保护以及社会发展筑牢数据根基与技术保障。

[参考文献]

- [1]吴上.大数据技术在测绘地理信息服务中的应用研究[J].科技资讯,2025,23(13):32-34.
- [2]何结灵,苏德亮.大数据技术在测绘地理信息服务中的应用[J].中国高新科技,2024(17):105-107.
- [3]李竞,孙亮.大数据技术在测绘地理信息中的应用[J].中国信息界,2025(3):113-115.
- [4]郭党五.探析大数据技术在测绘地理信息中的应用[J].通讯世界,2024,31(10):163-165.

作者简介:王学谦(1992.6—),毕业院校:唐山学院,所学专业:工程管理,当前就职单位:河北宝宇测绘服务有限公司,职务:职工,职称级别:工程师。