

大数据技术在测绘地理信息中的应用研究

马科

肥城正泰房地产测绘有限公司, 山东 肥城 271600

DOI: 10.61369/TACS.2026050026

摘 要 : 信息技术迅速更新, 测绘地理信息数据大量增长, 也具有多种来源、动态变化等特点。传统测绘技术在数据处理速度、信息挖掘程度、服务精确度等各方面的不足愈加明显, 不能适应新时代行业发展的多样化要求。大数据技术的出现和运用, 冲破了传统测绘地理信息工作技术上的束缚, 依靠对海量多源地理数据的整合、剖析并挖掘, 促使测绘地理信息工作流程得到改善, 效率得以提高。因此, 本文系统探究大数据技术在测绘地理信息方面的运用, 剖析当下应用过程中存在的问题并给出相应的解决办法, 对于促进测绘地理信息行业的健康发展有着重要意义。

关 键 词 : 大数据技术; 测绘地理信息; 价值; 问题; 应用

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

Ma Ke

Feicheng Zhengtai Real Estate Surveying and Mapping Co., Ltd., Feicheng, Shandong 271600

Abstract : With the rapid updating of information technology, surveying and mapping geographic information data have increased substantially and show the characteristics of diverse sources and dynamic changes. The shortcomings of traditional surveying and mapping technology in terms of data processing speed, information mining depth, service accuracy and other aspects have become increasingly prominent, making it unable to adapt to the diversified requirements of industrial development in the new era. The emergence and application of big data technology have broken through the technical constraints of traditional surveying and mapping geographic information work. Relying on the integration, analysis and mining of massive multi-source geographic data, it has improved the workflow and efficiency of surveying and mapping geographic information. Therefore, this paper systematically explores the application of big data technology in surveying and mapping geographic information, analyzes the existing problems in the current application process and puts forward corresponding solutions, which is of great significance for promoting the healthy development of the surveying and mapping geographic information industry.

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

一、大数据技术在测绘地理信息中的应用价值

(一) 提升测绘地理信息的精准度与可靠性

传统的测绘技术由于数据采集手段、处理方法的限制, 不能对复杂的地理场景进行全面的覆盖, 并且数据误差也很难得到有效控制, 从而影响到地理信息的应用效果。大数据技术依靠多源数据融合的特点, 把各种地理数据融合起来, 用多维度数据互相验证、重复出现错误数据剔除等方式来提高测绘地理信息的准确性。同时大数据技术可以对地理数据进行实时监测和动态更新, 及时发现地理空间的小变化, 防止因为数据滞后而造成的决策失误, 提高地理信息的可靠性, 给各种需要地理空间数据的工作提供高质量的基础支持。

(二) 优化测绘地理信息的处理效率与流程

测绘地理信息工作包含数据收集、整理、分析、储存等一系

列的工作内容, 传统的处理方式主要是依靠人工来完成, 存在着流程繁杂、效率低下等问题, 无法满足海量数据处理的需求。大数据技术有很强的数据处理能力, 可以依靠自动化的算法来快速筛选、分类、整合、分析大量的地理数据, 大大减少人工干预, 缩短数据处理的时间^[1-3]。同时大数据技术可以重新塑造测绘地理信息的工作流程, 使数据的采集、处理、分析、应用之间更加一体化, 消除各个方面的信息障碍, 提高测绘地理信息工作的协同程度和效率, 使测绘地理信息工作更加快捷、方便。

(三) 拓展测绘地理信息应用场景与服务范围

传统的测绘地理信息应用领域比较单一, 主要是用于国土测绘、工程建设等传统行业, 数据价值没有得到充分的挖掘。大数据技术可以发掘出地理数据背后的关系以及隐藏的规律, 把测绘地理信息同各个行业的需求联系起来, 拓宽测绘地理信息的应用领域和内容。无论是国土空间规划、生态环境保护、防灾减灾,

还是智慧城市创建、交通运输、农业发展等各个方面，都可以借助大数据技术达成地理信息的精确运用，给行业决策赋予科学支撑，促使测绘地理信息由“基础服务”转变为“增值服务”，充分挖掘地理数据的价值。

二、大数据技术在测绘地理信息中的应用问题

（一）技术适配性不足，融合深度不够

大数据技术同测绘地理信息技术的融合处在初级阶段，核心技术的适配性欠缺成了目前碰到的主要问题。一方面，部分测绘单位的大数据处理技术同自身测绘业务需求相脱离，缺少针对自身测绘业务特点的技术改进，造成大数据技术优势无法发挥出来，还存在数据处理速度慢、精度达不到要求的问题^[4]。另一方面，大数据技术同传统测绘技术的融合程度不高，没有达到流程上的深度衔接和技术上的互补共生，传统的测绘技术优势没有得到充分保留，大数据技术的创新价值也没有得到有效落地，出现技术脱节的现象。另外，大数据分析算法专业性欠缺，不能很好地满足测绘地理信息领域对于复杂地理数据的深入挖掘要求，造成地理数据价值不能得到充分的发挥。

（二）复合型人才短缺，能力结构失衡

大数据技术应用于测绘地理信息的时候，需要具有测绘地理信息专业知识以及大数据技术知识的复合型人才，但当前行业中没有这种人才，是造成技术无法使用的最大障碍。传统的测绘从业人员大多熟悉测绘专业知识，但是缺少大数据处理、分析、挖掘的相关技能，不能适应大数据时代的工作需要；大数据领域的从业人员又缺乏测绘地理信息专业背景，不能准确把握行业需求，不能开发出符合测绘业务的大数据应用方案。行业内缺少系统的复合型人才培育体系，现有的人才培训投入较少，人才的能力结构失衡，不能适应大数据技术同测绘地理信息融合发展要求^[5]。

（三）数据标准不统一，安全保障薄弱

大数据时代测绘地理信息数据呈现多源异构、海量增长的特点，但是目前行业内缺少统一的数据标准和规范，造成各个来源、各种类型的地理数据不能够很好地整合起来并共享。不同的测绘单位数据格式、分类标准、编码规则不一样，造成数据互不兼容，不能互相共享利用，降低了数据利用率。数据安全保障体系不健全，测绘地理信息数据属于国家地理安全、自然资源等敏感信息，大量的测绘地理信息数据在存储、传输、应用的过程中存在着数据泄露、篡改、丢失的安全隐患。除此之外，数据管理制度不健全，缺少数据管理的责任和流程，不能对地理数据的全生命周期进行有效的控制，从而加大了数据安全风险。

三、大数据技术在测绘地理信息中的应用策略

（一）深化技术融合，提升核心技术适配性

一方面，根据不同的测绘单位业务特点，改进大数据处理技术，创建符合测绘业务实际的大数据应用工具和专用平台，重点

解决大数据处理同测绘业务不相适应的问题，经由技术改良，使得大数据技术可以精确契合地形测绘、地籍测绘、工程测绘等各种场景的需求，有效提升数据处理的速度和精确度，防止出现技术与业务相脱离、优势不能发挥的现象。另一方面，重视传统测绘技术和大数据技术的互补共生，不能因为引进大数据技术而忽略传统测绘技术的优势，保留传统测绘技术在精准采集、实地核查、现场校验等各方面的独特价值，结合大数据技术的海量数据处理、多源信息融合、深度分析挖掘能力，对测绘地理信息工作流程进行重构和优化，实现数据采集、处理、分析、应用各个环节的有机衔接，打破各个环节的信息壁垒，提高工作效率[6-7]。另外，加强大数据分析算法的研发和应用，结合测绘地理信息领域专业特点，研发出具有针对性的专业化分析算法，主要提高对复杂地理数据、异构数据的深入挖掘能力，挖掘出地理数据背后隐藏的联系和规律，充分发挥地理数据的核心价值，为测绘地理信息工作科学决策提供强有力的支撑，使技术融合由表面到深层次发展，真正达到技术赋能行业发展的目的。

（二）加强人才培养，优化复合型人才结构

大数据技术同测绘地理信息的融合，给从业人员的综合能力提出更高的要求，既要有扎实的测绘地理信息专业知识，也要有测绘工作的核心流程和技术标准的熟悉程度，还要能熟练使用大数据处理、分析、挖掘的相关技术，能够有效地运用大数据工具来解决测绘工作中遇到的问题，而目前行业内复合型人才缺乏，成了阻碍技术落地的关键因素。就这一问题而言，首先应该加强高校同企业的紧密合作，创建产学研融合的人才培育平台，更新高校有关专业的人才培育方案，增添测绘地理信息和大数据技术融合方面的课程内容，把理论教学同企业实践结合起来，造就出既有专业知识又有实践才能的复合型人才，达成人才培养同行业需求的精准对接，从源头上解决人才供给不足的问题[8]。其次，对行业现有的从业人员进行培训提升，制定系统的培训计划，开展大数据技术、测绘新技术、智能测绘工具等相关的培训，重点提高传统测绘从业人员的大数据应用能力，使他们尽快适应大数据时代的工作要求，引导大数据领域的从业人员学习测绘地理信息专业知识，补齐专业短板，实现人才能力的全面提升。最后，完善人才激励机制，加大复合型人才引进和培养力度，明确人才晋升通道和薪酬待遇，营造尊重人才、培养人才、留住人才的良好行业环境，吸引更多的复合型人才投身到测绘地理信息行业，不断优化人才队伍结构，为大数据技术与行业的深度融合提供强有力的人才支撑。

（三）完善数据管理，强化数据安全保障

大数据时代测绘地理信息数据具有多源异构、海量增长、实时动态等特点，数据整合、共享、安全保障等问题愈加繁杂，但由于行业内部的数据标准不统一、安全保障不到位等缘由，致使数据的利得受到阻碍，而且存在安全方面的问题。首先应当尽快创建统一的数据标准和规范，以行业主管部门为核心，依照测绘地理信息业务特性及应用需要，确定数据格式、分类标准、编码规则、存储规范等，并统一各类地理数据的技术要求，冲破测绘单位、各个领域之间数据壁垒，促使各类来源、各种类型的地理

数据得到整合,改善数据共享程度与利用效能,彻底消除数据孤岛现象。其次,创建起完善的、完备的数据安全保障体系,根据测绘地理信息数据的敏感性特点,加强数据存储、传输、应用、销毁等各个方面的安全防护工作,使用先进的加密技术、访问控制技术、数据备份技术等手段,建立全方位、多层次的安全防护体系,防范数据泄露、篡改、丢失等安全风险,保证国家地理安全、自然资源等重要信息的安全。最后完善数据管理制度,确定数据管理的责任主体、工作流程和考核标准,建立数据全生命周期管理机制,对地理数据的采集、处理、存储、应用、销毁等各个环节实行全过程管控,规范数据管理行为,保证数据的规范性、安全性、可用性,为大数据技术在测绘地理信息领域应用创

造安全有序的环境,使数据价值得到充分发挥^[9-10]。

四、结论

随着大数据技术不断更新和行业可持续发展,测绘地理信息行业将会朝着智能化、精准化、高效化的方向不断发展,充分发挥地理数据价值,给国民经济的发展、国土空间规划、生态环境保护等各个方面提供更好的支持。同时,大数据技术同人工智能、物联网等新技术融合应用,会给测绘地理信息行业带来新的发展机遇,促使测绘地理信息行业进入新的发展阶段。

参考文献

- [1] 姚一鸣,张钧洪,蒋大鹏,等.自然资源数字化治理标准体系与测绘地理信息标准体系对比分析研究[J].中国标准化,2025,(17):155-163.
- [2] 赵青峰,徐海涛.矿山地质工程测量中新型测绘地理信息技术的应用分析[J].石材,2025,(09):25-27.
- [3] 本刊编辑部.以数据之治助力数字生态文明建设——写在第22个全国测绘法宣传日之际[J].青海国土经略,2025,(04):1.
- [4] 陈朝霞.面向城市实景三维建设的测绘地理信息技术应用与创新分析[J].房地产世界,2025,(16):152-154.
- [5] 丁志刚,许立鹏,张凌云.数字化测绘中地理信息采集标准化问题及大数据融合技术探讨[J].石化技术,2025,32(05):199-200.
- [6] 解读《自然资源部关于加快测绘地理信息事业转型升级更好支撑高质量发展的意见》[J].青海国土经略,2023,(05):38-40.
- [7] 赵永雨,陈立,潘娜娜.测绘地理信息系统在智慧城市测绘工程中的应用[J].智慧中国,2023,(10):73-74.
- [8] 张莹莹.城市测绘地理信息档案多源数据融合能力评估指标及方法[J].甘肃科技,2023,39(08):90-93.
- [9] 忠实践行“八八战略”着力提升保障能级全面推进测绘地理信息事业转型升级[J].浙江国土资源,2023,(08):16-19.
- [10] 张敏.测绘地理信息档案管理中大数据处理技术的应用研究[J].辽宁自然资源,2021,(09):58-59.