

自然资源管理中测绘地理信息工作研究

马启会

江苏煤炭地质物测队, 江苏 南京 210046

[摘要] 随着社会经济的不断发展, 自然资源管理在国民经济中的地位日益凸显。测绘地理信息工作作为自然资源管理的重要技术支撑, 对于实现资源合理开发、保护生态环境具有重要意义。文章以我国自然资源管理为背景, 分析了测绘地理信息工作在自然资源管理中的作用和挑战, 探讨了现代测绘地理信息技术在自然资源管理中的应用, 并对未来发展趋势进行了展望。

[关键词] 测绘地理信息; 自然资源管理; 研究

DOI: 10.33142/aem.v6i5.11932

中图分类号: P205

文献标识码: A

Research on Surveying and Mapping Geographic Information Work in Natural Resource Management

MA Qihui

Jiangsu Coal Geological Survey Team, Nanjing, Jiangsu, 210046, China

Abstract: With the continuous development of the social economy, the position of natural resource management in the national economy is becoming increasingly prominent. Surveying and mapping geographic information work, as an important technical support for natural resource management, is of great significance for achieving rational development of resources and protecting the ecological environment. This article analyzes the role and challenges of surveying and mapping geographic information work in natural resource management in China, explores the application of modern surveying and mapping geographic information technology in natural resource management, and looks forward to future development trends.

Keywords: surveying and mapping geographic information; natural resource management; research

引言

近年来, 我国在自然资源管理方面取得了显著成果, 测绘地理信息技术在自然资源管理中发挥了重要作用。本文旨在分析测绘地理信息工作在自然资源管理中的应用, 探讨发展趋势, 为今后相关工作提供参考。

1 测绘地理信息工作的概述

1.1 测绘地理信息的含义

测绘地理信息是指运用现代测绘技术、遥感技术、地理信息系统(GIS)等技术手段, 获取、处理、分析、展示地理信息数据, 为政府决策、经济建设、社会发展和民生保障等领域提供服务。测绘地理信息工作的主要任务包括: 地理国情监测、国土空间规划、自然资源调查与评估、地质灾害防治、环境保护等方面^[1]。

1.2 测绘地理信息工作的新要求

测绘成果需紧密配合自然资源管理需求。当前, 测绘地理信息所获取的数据在自然资源管理领域的应用存在困难。尽管部分测绘成果涉及自然资源管理方面的内容, 但其数据定义与实际需求存在差异, 导致数据信息共享出现问题, 无法实现协同应用。

自然资源管理呼唤技术性强、目标精确的服务。此类服务需求主要包括卫星遥感技术和无人检测系统的开发与运用, 以满足其对目标小而精的测绘成果的渴求。

从事自然资源管理的测绘地理信息工作需要具备综

合素质高的专业人才。技术人员应熟练掌握测绘技术、空间规划及信息技术, 以便在测绘过程中获取的数据能更准确地反映自然资源管理的需求。

2 测绘地理信息在自然资源管理中的应用

2.1 地理国情监测

地理国情监测是对地球表面自然和人文地理要素进行定期观测、调查和分析的工作。通过地理国情监测, 可以实时掌握自然资源变化情况, 为政府决策提供数据支持。在土地利用、水资源、生态环境、地质灾害等方面, 地理国情监测为自然资源管理提供了重要依据。测绘地理信息技术在水资源管理中具有重要作用, 如水资源调查评价、水资源规划、水文监测等。通过测绘地理信息技术, 可以提高水资源管理的科学性和准确性。

2.2 国土空间规划

测绘地理信息技术在国土空间规划中发挥着重要作用, 如基础地理信息数据获取、空间分析、决策支持等。通过运用测绘地理信息技术, 可以提高国土空间规划的科学性、实用性和可操作性。如土地利用现状调查、土地资源评价、土地规划编制等。通过测绘地理信息技术, 可以实现土地资源的精细化管理和合理开发。

2.3 自然资源调查与评估

测绘地理信息技术在自然资源调查与评估中具有广泛应用。通过遥感技术、地面测量等方式获取地理信息数

据,可以全面、准确地掌握自然资源家底,为政府决策提供数据支持。此外,测绘地理信息技术在自然资源资产核算、生态补偿等方面也具有重要意义。如生物多样性监测、生物资源分布调查、生态功能区划等。通过测绘地理信息技术,可以更好地保护生物资源,维护生态平衡。

2.4 地质灾害防治

测绘地理信息技术在地质灾害防治中发挥着重要作用。通过对地质灾害隐患点进行调查、监测、预警,可以有效降低地质灾害风险。测绘地理信息技术在地质灾害防治中的应用包括地形地貌分析、地质构造研究、地质灾害风险评估等。测绘地理信息技术能够精准地描绘出地表的地形地貌特征,为地质灾害的预防和预警提供了有力的数据支持。通过对地形地貌的深入研究,可以了解到地质灾害发生的可能性,以及灾害发生时的影响范围,从而提前制定应对措施。其次,能够揭示地下地质构造的分布和变化,为我们提供了地质灾害发生的原因和机制^[2]。这有助于我们更好地理解地质灾害的成因,从而采取更有效的防治措施。在测绘地理信息技术运用中,能够综合考虑各种因素,如地形地貌、地质构造、降雨量、人口分布等,对地质灾害的风险进行评估。这为我们制定地质灾害防治策略提供了重要的依据。例如,它可以实时监测地质灾害隐患点的变化,预警可能发生的灾害;它可以为救援人员提供准确的地灾信息,提高救援效率;它还可以为灾后重建提供地形地貌数据,为恢复生产和生活提供帮助。

2.5 环境保护

环境保护是测绘地理信息技术在自然资源管理领域的另一个重要应用。通过环境监测、生态评估等方面的地理信息数据获取与分析,有助于政府和企业及时发现环境问题,制定针对性的防治措施。首先,在环境监测方面,测绘地理信息技术为监测工作提供了精准的位置和空间数据。这些数据可以为政府部门和企业提供有关污染源、生态环境、气象等方面的实时信息,以便于掌握环境状况,发现异常及时进行处理。此外,通过对历史数据的挖掘和分析,还可以评估环境治理成效,为未来环境保护工作提供科学依据。

在生态评估方面,测绘地理信息技术同样具有重要应用价值。通过对地形、水文、土壤、植被等地理信息数据的整合与分析,可以评估生态系统的健康状况,揭示生态问题成因,为制定生态保护措施提供有力支持。此外,还可以为生态修复工程提供关键技术支持,如土地整理、水土保持、植被恢复等,从而实现生态环境的可持续发展。此外通过对地理信息数据的挖掘和分析,可以揭示环境问题的空间分布特征和演变趋势,为环境规划提供科学依据。测绘地理信息技术在环境风险评估和应急响应方面具有重要意义。通过对地理信息数据的实时获取与分析,可以评估自然灾害、人为灾害等对环境,为政府和企业制定应

急预案提供数据支持。在突发环境事件发生时,测绘地理信息技术可以快速定位污染源,评估污染程度,为应急处置提供决策依据。

3 自然资源管理中地理信息测绘面临的挑战

3.1 技术层面挑战

地理信息测绘涉及大量数据获取与处理工作,包括遥感影像、地面观测等。在数据获取过程中,受限于观测设备、气象条件等因素,数据质量参差不齐。此外,数据处理过程中,数据融合、去噪等关键技术仍需进一步研究^[3]。随着自然资源管理需求的不断提高,对测绘定位精度要求越来越高。然而,受地形地貌、信号干扰等因素影响,当前测绘定位精度仍存在一定局限。

3.2 管理层面挑战

我国地理信息测绘相关法规政策不断完善,但部分地区仍存在法律法规滞后、执行力度不够等问题。这使得测绘成果的应用和保护面临一定的法律风险。地理信息测绘专业人才是保障测绘工作质量的关键。然而,当前我国测绘人才队伍存在一定程度的短缺,尤其是高技能、高素质的测绘人才。

3.3 社会层面挑战

地理信息测绘对于公众生活具有重要意义,但公众对测绘工作的认知程度有限。这使得测绘成果的应用和推广受到一定程度的影响。地理信息测绘数据涉及国家安全、公共利益等方面。在数据开放和共享过程中,如何确保信息安全成为一个亟待解决的问题。

4 测绘地理信息技术的发展策略

4.1 信息化

随着科技的飞速进步,大数据、云计算、物联网等先进技术已广泛应用于各个领域,测绘地理信息服务也不例外。在信息爆炸的时代,信息化测绘地理信息服务逐渐成为自然资源管理的重要工具,能够实现数据的快速获取、处理和传输,从而提高自然资源管理的效率。在传统的测绘地理信息服务中,数据获取、处理和传输的过程往往较为繁琐,耗时较长,难以满足现代社会对高效、精确的需求。而信息化测绘地理信息服务则大大改善了这一现状。通过采用先进的技术手段,信息化测绘地理信息服务可以将大量地理数据进行快速处理,并以更高效的方式进行传输,为自然资源管理提供了强大的支持。

在数据获取方面,信息化测绘地理信息服务利用无人机、卫星遥感等高科技手段,能够迅速获取到精确的地理信息数据。这些数据涵盖了土地、水资源、植被、地貌等多种要素,为自然资源管理提供了丰富的信息依据。此外,通过大数据分析,可以从海量数据中挖掘出有价值的信息,进一步优化资源配置,提高管理效果。在数据处理方面,信息化测绘地理信息服务采用了先进的地理信息系统(GIS)、遥感图像处理等技术,能够实时对获取到的数据进行精确处理。这不仅

提高了数据质量,还为自然资源管理提供了更加精准的决策依据。同时,数据处理过程中的自动化和智能化,大大降低了人力成本,提高了工作效率^[4]。在数据传输方面,信息化测绘地理信息服务通过构建高效的数据传输网络,实现了数据的共享与传递。这有利于各部门之间的协同工作,提高自然资源管理的响应速度。此外,数据传输的安全性也得到了充分保障,避免了信息泄露等安全风险。

4.2 智能化

在自然资源管理领域,通过将人工智能技术应用于测绘地理信息数据处理、分析等方面,可以提高管理的精确性和智能化水平。如今,人工智能技术已经成为测绘地理信息行业的一大关键技术,不仅推动了行业的创新发展,还为我国自然资源管理提供了强大的技术支撑。在测绘地理信息数据处理方面,人工智能技术具有显著优势。传统的测绘地理信息数据处理过程繁琐、耗时较长,而人工智能技术可以实现自动化、快速地处理大量数据。例如,通过遥感图像人工智能分析技术,可以快速提取出地表变化、植被覆盖等信息,为自然资源调查提供实时、准确的数据支持。此外,人工智能技术还能够实现的多尺度融合和空间关联分析,为自然资源管理提供更全面、细致的决策依据。

人工智能技术在测绘地理信息分析领域也具有重要应用价值。利用人工智能技术进行地理国情监测,可以实时掌握自然资源变化情况,预测未来发展趋势。例如,在土地资源利用方面,人工智能技术可以辅助识别闲置土地、优化土地利用结构,从而提高土地资源利用效率。在矿产资源勘查方面,通过人工智能技术对地质矿产数据进行深度挖掘,可以发现潜在的矿产资源分布规律,为矿产资源勘查提供科学指导。此外,例如,通过大数据分析和人工智能算法为用户提供量身定制的地理信息服务,包括自然资源权益保障、灾害预警等方面的信息。这将极大地提高自然资源管理的精细化水平,为政府、企业和个人提供更优质、便捷的服务。

4.3 一体化

测绘地理信息技术作为我国现代化建设的重要支撑,正在不断与其他相关技术深度融合,形成一体化的发展趋势。一体化的发展模式,不仅将地理信息数据的多源获取、多尺度整合和多领域应用融为一体,更助力我国自然资源管理迈向更全面、高效的新阶段。在多源获取方面,一体化发展充分利用了各类测绘技术,如卫星遥感、航空遥感、地面测量等,实现了地理信息数据的实时获取、快速更新。这不仅提高了数据的准确性和时效性,还为自然资源管理

提供了有力的数据支持。同时,通过对多源数据的有效整合,能够为决策者提供全面、客观的自然资源状况,助力我国自然资源的合理开发与利用。在多尺度整合方面,一体化发展打破了传统测绘地理信息数据单一尺度的限制,实现了从宏观到微观,从全局到局部的多尺度整合。这种整合方式,使得地理信息数据在自然资源管理中具有更高的实用价值^[5]。例如,在土地资源管理中,可以通过多尺度整合,实现从全国到地块级别的土地利用变化监测和预测;在矿产资源勘查中,可以实现从遥感影像到地质勘探数据的有机结合,提高矿产资源勘查的准确性。在多领域应用方面,一体化发展推动了测绘地理信息技术在各个领域的广泛应用。不仅在自然资源管理领域,如土地资源、矿产资源、水资源等,而且在环境保护、城市规划、交通运输、农业生产等领域也发挥了重要作用。例如,通过在环保领域应用测绘地理信息技术,可以实现污染物排放的空间分布分析和预测;在交通运输领域,可以利用测绘地理信息技术进行交通基础设施规划和管理。

5 结语

综上所述,自然资源管理中测绘地理信息工作十分重要。这对当前测绘地理信息工作也提出了新的要求。为此,首先要利用测绘地理信息工作的基础去推动工作中心的转型,要从以生产为中心转型为以生产和服务共存为中心。其次要从分散测绘向聚焦主业测绘进行升级,结合信息技术完善测绘地理信息体系,使得测绘地理信息的成果质量迅速提升。最后要搭建地理信息资源服务平台,让测绘地理信息工作能够更好地满足自然资源管理的需求。

[参考文献]

- [1]高琼.自然资源管理中测绘地理信息技术运用分析[J].冶金管理,2022(5):159-161.
 - [2]黄磊,张建利,戚成尚.测绘地理信息在自然资源管理中的运用研究[J].中国住宅设施,2021(10):13-14.
 - [3]杨宏山,邓国庆.自然资源管理中测绘地理信息工作的若干思考[J].测绘科学,2020,45(12):181-190.
 - [4]黄露,王爱华,陈君,等.自然资源管理中的测绘地理信息技术支撑[J].地理空间信息,2020,18(7):114-115.
 - [5]桂德竹,程鹏飞,文汉江.在自然资源管理中发挥测绘地理信息科技创新作用研究[J].武汉大学学报(信息科学版),2019,44(1):97-100.
- 作者简介:马启会(1990.8—),毕业院校:中国地质大学(武汉),所学专业:测绘工程,当前就职单位名称:江苏煤炭地质物测队,职称级别:工程师。