

测绘地理信息在国土空间规划中的应用探析

李井侠 霍晓龙 刘勇

辽宁佳泰土地勘测规划有限公司, 辽宁 大连 116021

[摘要] 国土空间规划是国家战略重要目标, 因此, 在国土空间规划编制过程中, 需要科学调配, 善于应用测绘地理信息技术, 精准采集测绘信息数据, 为国土空间规划编制提供科学依据, 切实保障国土空间规划编制的可行性和科学性。为加强测绘地理信息技术在国土空间规划中的应用, 文中指出了国土空间规划的主要作用, 分析了地理信息技术的基础应用, 分析了测绘地理信息技术在国土空间规划设计等方面的应用。以提升国土空间规划管理效率, 推动我国国土空间规划的信息化建设。

[关键词] 测绘地理信息; 国土空间规划; 应用分析

DOI: 10.33142/ec.v7i7.12634

中图分类号: TU982.2

文献标识码: A

Application Analysis of Surveying and Mapping Geographic Information in National Spatial Planning

LI Jingxia, HUO Xiaolong, LIU Yong

Liaoning Jiatai Land Survey and Planning Co., Ltd., Dalian, Liaoning, 116021, China

Abstract: National spatial planning is an important strategic goal of the country. Therefore, in the process of formulating national spatial planning, it is necessary to scientifically allocate and apply surveying and mapping geographic information technology, accurately collect surveying and mapping information data, provide scientific basis for the formulation of national spatial planning, and effectively ensure the feasibility and scientificity of national spatial planning. In order to strengthen the application of surveying and mapping geographic information technology in national spatial planning, the article points out the main role of national spatial planning, analyzes the basic application of geographic information technology, and analyzes the application of surveying and mapping geographic information technology in national spatial planning and design, in order to improve the efficiency of national spatial planning management and promote the informatization construction of national spatial planning in China.

Keywords: surveying and mapping geographic information; national spatial planning; application analysis

引言

在当今社会, 随着城市化进程的加速和资源环境压力的增大, 国土空间规划显得尤为重要。而测绘地理信息技术作为一种重要的信息获取和分析手段, 正逐渐成为国土空间规划中不可或缺的工具。它的应用不仅可以为规划者提供全面、准确的数据支持, 还能够进行多维度的空间分析和规划设计。因此, 深入探究测绘地理信息在国土空间规划中的应用, 不仅有助于提高规划的科学性和精准性, 还能够推动国土资源的合理利用和城乡发展的协调性。本文将对测绘地理信息技术在国土空间规划中的应用进行探析, 从理论到实践, 剖析其在国土空间规划中的作用和意义。

1 国土空间规划的主要作用

国土空间规划是国家或地区对土地利用、空间布局和资源环境进行系统规划、科学管理的重要手段。其主要作用在于有效管理和优化土地资源利用, 促进经济社会可持续发展。首先, 国土空间规划有助于科学合理地配置土地资源, 提高土地利用效率, 实现产业升级和城乡一体化发展。其次, 规划能够保护生态环境, 确保生态系统的健康稳定, 促进生态保护与经济发展的协调。此外, 国土空间

规划还能够促进区域协调发展, 缓解城市化进程带来的问题, 提升城乡区域的整体竞争力和可持续发展能力。最终, 国土空间规划能够为国家长远发展提供战略指导, 推动经济社会持续健康发展, 实现国土资源的科学管理和可持续利用。

2 测绘地理信息技术的特点

测绘地理信息技术是一种高度发达的地理信息获取、处理和分析技术, 具有以下几个显著特点。首先, 测绘地理信息技术具有高精度和高分辨率的特点。通过先进的测绘设备和技术手段, 可以获取到具有极高精度和分辨率的地理信息数据, 如卫星影像、激光雷达数据等, 能够准确反映地表特征和地形地貌。其次, 测绘地理信息技术具有多源数据融合和多尺度表达的能力。可以整合来自不同来源和不同尺度的地理信息数据, 形成多层次、多维度的地理信息数据, 为地理空间分析和决策提供更全面的信息支持。再者, 测绘地理信息技术具有时空动态监测和分析的功能。可以实时、动态地监测和分析地理空间的变化和演化过程, 掌握地表和地下的动态信息, 为应急响应、资源管理和环境保护等提供及时的数据支持^[1]。此外, 测绘地理信息技术还具有数字化和智能化的特点。通过数字化处理和智能算法, 可以实现对地理信息数据的高效管理、分

析和应用,提高数据处理的效率和精度。

3 测绘地理信息在国土空间规划中发挥的作用

3.1 提供实时的基础数据

测绘地理信息在国土空间规划中发挥着至关重要的作用,其中提供实时的基础数据是其中之一。随着测绘技术的不断进步和卫星遥感技术的广泛应用,获取实时的地理信息数据变得更加容易和准确。这些实时数据包括地形地貌、土地利用、交通网络、自然资源分布等信息,为国土空间规划提供了必要的基础资料。通过实时的地理信息数据,规划者可以及时了解到地区的最新变化和发展趋势,可以更加全面地评估土地利用现状和潜在问题,从而为规划的制定和调整提供科学依据。

3.2 厘清数据源之间的空间关系

测绘地理信息在国土空间规划中发挥重要作用的一个方面是厘清数据源之间的空间关系。在国土空间规划中,涉及到的数据源往往来自不同部门、不同领域,包括地形地貌、土地利用、交通网络、人口分布等多个方面。这些数据源之间存在着复杂的空间关系,如相互交叉、相互影响等。通过测绘地理信息技术,可以将这些分散的数据源进行整合和统一处理,建立空间关系模型,准确把握不同数据之间的空间关联性。这有助于规划者全面了解各种空间要素之间的相互作用,发现不同数据之间的关联性和规律性。同时,厘清数据源之间的空间关系也能够帮助规划者发现数据之间的冲突和矛盾,及时进行调整和协调,确保国土空间规划的科学性和合理性。

3.3 动态监测国土规划工作

随着社会经济的发展和城市化进程的加快,国土空间的利用和开发面临着日益复杂的挑战和变化。测绘地理信息技术通过实时获取地理信息数据,并结合地理信息系统(GIS)和遥感技术,能够实现国土空间的动态监测和分析。通过监测城市扩张、土地利用变化、资源环境变化等情况,及时掌握国土空间的变化趋势和特征,为国土规划的调整和优化提供科学依据。动态监测国土规划工作能够帮助规划者及时发现规划实施中存在的问题和不足,对于及时调整规划方案、优化土地利用布局、提高资源利用效率具有重要意义^[2]。同时,通过动态监测还可以及时发现自然灾害和环境污染等突发事件对国土空间的影响,采取相应的应对措施,保障国土空间的安全和稳定。

4 测绘地理信息技术在国土空间规划中的具体应用

4.1 区分土地所有权与使用权

测绘地理信息技术在国土空间规划中的具体应用之一是区分土地所有权与使用权。土地所有权和使用权的区分对于国土空间规划至关重要。传统上,土地所有权和使用权的界定往往需要大量的人力物力投入,费时费力。然而,测绘地理信息技术的应用极大地简化了这一过程。首

先,通过卫星遥感技术和航空摄影测量技术,可以快速获取大范围土地的地形地貌信息、地物覆盖信息和土地利用状况。这些数据为划分土地所有权和使用权提供了基础数据。其次,利用地理信息系统(GIS)技术,可以对获取的地理信息数据进行数字化处理和空间分析,绘制土地利用图、土地所有权图等专题地图。这些地图可以清晰地展示土地的所有权归属情况和土地利用状况,有利于规划者全面了解土地利用现状和土地使用权的分布情况。同时,结合地籍调查和土地登记数据,可以进一步确定土地的所有权和使用权归属,提高土地权属信息的精准性和可靠性。最后,利用测绘地理信息技术,规划者可以对土地资源进行综合评价和优化配置,制定科学合理的土地利用规划方案。通过明确土地所有权和使用权,可以更好地保护土地资源,促进土地的合理开发和利用,实现国土空间规划的科学管理和可持续发展。

4.2 保证国土空间规划编制的准确性和动态性

国土空间规划是对国土空间资源进行科学合理配置和利用的重要手段,而准确性和动态性是其编制过程中需要重点考虑和保证的方面。首先,测绘地理信息技术可以提供高精度、全面的地理信息数据。通过卫星遥感、航空摄影测量等技术手段,可以获取大范围的地理信息数据,包括地形地貌、地物覆盖、土地利用等信息。这些数据为国土空间规划提供了基础数据支持,使规划编制具有较高的准确性。其次,测绘地理信息技术能够实现国土空间的动态监测和更新。利用地理信息系统(GIS)等技术,可以对地理信息数据进行实时监测和分析,及时掌握国土空间的变化情况。例如,可以监测城市扩张、土地利用变化、资源环境变化等情况,及时更新规划数据,保证规划的动态性和时效性。另外,测绘地理信息技术还能够实现空间分析和模拟。通过GIS技术,可以对不同规划方案进行空间分析和评估,评估规划方案的合理性和可行性。同时,还可以利用模拟技术进行规划方案的优化和调整。

4.3 进行耕地保护与建设用管理

耕地资源是国家的重要战略资源,对于维护粮食安全、保障农业生产和生态环境具有重要意义。然而,随着城市化和工业化的发展,耕地资源面临着持续的压力和威胁,如过度开发、土地污染等问题日益突出。在这样的背景下,测绘地理信息技术为耕地保护与建设用地管理提供了重要支持。首先,测绘地理信息技术可以通过高分辨率的卫星影像和航空摄影测量技术,快速获取耕地资源的分布和数量信息。这些数据为制定耕地保护政策和规划耕地保护区提供了基础。其次,利用地理信息系统(GIS)技术,可以对耕地资源进行空间分析和评估。通过对耕地资源的土地质量、土地利用状况、土地利用变化等指标进行分析,可以科学评估耕地资源的质量和数量,为耕地保护与管理提供科学依据。同时,结合地籍调查和土地利用调

查数据,可以建立耕地资源管理数据库,实现对耕地资源的动态监测和管理^[3]。通过定期更新和调整耕地资源数据库,及时掌握耕地资源的变化情况,制定相应的保护措施和管理策略,保障耕地资源的可持续利用。最后,测绘地理信息技术还可以为耕地保护与建设用地管理提供空间决策支持。通过空间分析和模拟,可以评估不同的土地利用方案对耕地资源的影响,为制定土地利用规划和调整土地利用结构提供科学依据。

4.4 开展国土空间规划设计

国土空间规划设计是指对国土空间资源进行合理利用和布局的规划活动,其目的是实现国土空间资源的优化配置、经济发展的可持续性和生态环境的保护。测绘地理信息技术在国土空间规划设计中发挥着关键作用,主要体现在以下几个方面。首先,测绘地理信息技术可以提供全面、准确的空间数据支持。通过卫星遥感技术、航空摄影测量技术和地理信息系统(GIS)技术,可以获得各类地理数据,如地形地貌、土地利用、资源分布等。这些数据为国土空间规划设计提供了基础资料,帮助规划者全面了解国土资源的空间分布和利用状况。其次,测绘地理信息技术可以进行空间分析和评价。利用GIS技术,可以对各类地理数据进行空间叠加、交叉分析,分析不同地区的资源禀赋、环境条件和发展潜力。通过空间模型和空间决策支持系统,可以评估不同规划方案对国土空间资源的影响,为规划设计提供科学依据。同时,测绘地理信息技术可以进行规划方案的可视化展示和仿真模拟。利用地理信息系统和三维地图技术,可以将规划设计方案以数字化、立体化的方式展示出来,直观地呈现规划效果和空间布局。通过虚拟仿真技术,可以模拟不同规划方案下的国土空间利用情况,评估其经济、社会和环境效益,为规划决策提供参考依据。

5 测绘地理信息在国土空间规划中的应用发展趋势

测绘地理信息在国土空间规划中的应用发展趋势呈现出多个重要方面。首先,随着卫星遥感技术、航空摄影测量技术和地理信息系统技术的不断进步和成熟,测绘地理信息获取的精度、时空分辨率和数据更新频率将进一步提高,为国土空间规划提供更加全面、准确的空间数据支持。其次,随着人工智能、大数据和云计算等新兴技术的发展,测绘地理信息技术在数据处理、空间分析和规划决策方面将更加智能化、高效化和集成化。通过机器学习和深度学习算法,可以实现对大规模地理数据的自动识别、分类和分析,提高数据处理的效率和精度。云计算平台的

应用将实现多源数据的快速获取、存储和共享,促进国土空间规划工作的协同与互联^[4]。另外,测绘地理信息技术在国土空间规划中的应用将越来越注重多尺度、多层次、多领域的综合应用。不仅可以进行宏观尺度的国土空间布局规划,还可以进行微观尺度的城市精细化规划和区域综合开发规划。同时,国土空间规划将与自然资源规划、生态环境保护规划、城乡一体化发展规划等相关规划进行有机衔接,实现国土资源的优化配置和生态环境的可持续保护。此外,测绘地理信息技术在国土空间规划中的应用将更加重视科技创新和人才培养。通过加强科研机构和高校的合作研究,推动测绘地理信息技术的创新和突破;通过加强人才培养和技术交流,培养一批具有国际水平的测绘地理信息专业人才,推动技术的传承和发展。

6 结语

在国土空间规划中,测绘地理信息技术的应用扮演着不可或缺的角色,为规划的科学编制和有效实施提供了坚实的技术支撑。通过本文的探讨,我们深入理解了测绘地理信息技术在国土空间规划中的重要性和作用机制。这项技术的发展和應用不仅可以提高规划编制的科学性和准确性,还能够为国土资源的合理利用和生态环境的保护提供重要依据。随着科技的不断进步和创新,测绘地理信息技术在国土空间规划领域的应用将会更加广泛和深入。我们应当继续加强技术研发和人才培养,不断完善技术手段和方法,以应对日益复杂和多样化的规划需求。同时,我们还需要不断加强跨部门合作和信息共享,构建起更加完善和高效的国土空间规划管理体系,为实现国家发展战略和民生改善提供坚实保障。总之,测绘地理信息技术的应用是国土空间规划工作的重要支撑和推动力量,我们应当充分认识其重要性,持续推动技术创新和应用实践,为构建美丽中国、实现国家长治久安作出更大的贡献。

[参考文献]

- [1]郝致昱. 测绘地理信息在国土空间规划中的应用探析[J]. 中国住宅设施, 2024(1): 79-81.
- [2]王文. 测绘地理信息技术在国土空间规划中的应用[J]. 冶金管理, 2023(17): 88-90.
- [3]范伟斌. 地理信息大数据在国土空间规划中的应用分析[J]. 甘肃科技, 2022, 38(15): 43-45.
- [4]张冬冬. 测绘地理信息技术在国土空间规划中的应用[J]. 工程技术研究, 2022, 7(11): 77-79.

作者简介:李井侠(1981.10—),毕业院校:辽宁工程技术大学,所学专业:测绘工程,当前就职单位:辽宁佳泰土地勘测规划有限公司,职称级别:工程师。