

# 测绘地理信息在国土空间规划中的应用探析

王凯

山东省国土测绘院

DOI:10.12238/gmsm.v7i3.1704

**[摘要]** 国土空间规划是我国国家空间发展的核心导向,其重要性不言而喻。一份科学严谨、实施可行的国土空间规划,对于推动我国高速发展目标的实现具有举足轻重的作用。当前,国土空间规划成为了我国空间治理的关键任务,它涉及国土空间资源、环境、经济和社会等多方面的综合协调与优化。在这个过程中,测绘地理信息技术发挥着至关重要的作用。本文将深入探讨测绘地理信息在国土空间规划中的应用和实践。

**[关键词]** 国土空间规划; 综合协调与优化; 测绘地理信息技术; 应用实践

中图分类号: P2 文献标识码: A

## Exploration of the application of surveying and mapping geographic information in national spatial planning

Kai Wang

Shandong Provincial Institute of Land and Resources Surveying and Mapping

**[Abstract]** National spatial planning is the core orientation of China's national spatial development, and its importance is self-evident. A scientifically rigorous and feasible national spatial plan plays a crucial role in promoting the achievement of China's high-speed development goals. Currently, national spatial planning has become a key task in China's spatial governance, involving comprehensive coordination and optimization of national spatial resources, environment, economy, and society. In this process, surveying and mapping geographic information technology plays a crucial role. This article will delve into the application and practice of surveying and mapping geographic information in national spatial planning.

**[Key words]** National spatial planning; Comprehensive coordination and optimization; Surveying and mapping geographic information technology; Application Practice

### 引言

回顾过去,我国的国土空间规划种类繁多,层次复杂,各职能部门分散,与空间管理和控制之间存在诸多冲突。面对这一现状,新时期的国土空间规划不仅要解决“多规”共存的问题,还要积极应对新形势、新任务、新要求、新领域、新要素、新流程以及新的空间管理要求。这意味着我们需要构建一个更加科学、合理、高效的国土空间规划体系,确保国土空间的可持续发展。

### 1 国土空间规划的重要性

国土空间规划作为国家空间发展的基础性和战略性工作,其重要性不容忽视。它不仅是国家经济社会发展的蓝图,更是生态环境保护和国家安全的保障。在我国经济持续高速发展的背景下,国土空间规划显得尤为重要,它需要综合考虑资源利用、环境保护、人口分布、基础设施建设等多方面因素,以确保经济社会可持续发展的顺利进行。

国土空间规划对于资源利用具有指导意义。土地资源是有限的,如何合理利用土地资源,提高土地利用效率,是国土空间规划的重要任务之一。通过科学规划,可以优化产业布局,促进产业集聚和转型升级,提高土地利用效率,实现资源的高效利用。

国土空间规划对于生态环境保护具有重要意义。随着经济的发展,环境问题日益突出,如何在经济发展与环境保护之间找到平衡点,成为国土空间规划必须面对的问题。通过合理规划,可以划定生态保护红线,严格控制开发强度,保护生态环境,实现经济社会的可持续发展。

国土空间规划对于人口分布和基础设施建设具有调控作用。人口分布和基础设施建设是国家发展的重要支撑,而国土空间规划则是调控人口分布和基础设施建设的重要手段。通过规划,可以优化人口分布,促进城乡协调发展,提高基础设施建设的水平和效率,为经济社会发展提供有力保障。

国土空间规划对于国家安全稳定具有重要意义。国土空间规划不仅关乎经济社会发展,更关乎国家安全稳定。通过科学规划,可以合理布局国防设施,提高国家的防御能力,保障国家的安全稳定。

## 2 测绘地理信息在国土空间规划中的作用

### 2.1 数据支撑

测绘地理信息提供了详实、精确的基础数据,包括地形地貌、土地利用、矿产资源、水资源、生态环境等,为国土空间规划提供了数据支撑。

### 2.2 空间分析与优化

测绘地理信息技术能够对国土空间进行深入分析,挖掘空间规律,为规划方案的优化提供科学依据。

### 2.3 监测与评估

通过对国土空间规划实施过程中的动态监测,测绘地理信息技术能够及时发现规划实施中的问题,为规划调整和政策制定提供依据。

### 2.4 决策支持

测绘地理信息可以为政府部门提供决策依据,辅助决策者进行合理规划布局,提高规划的科学性和实施效果。

## 3 国土空间规划中测绘地理信息的应用

### 3.1 新型测绘技术的应用

新型测绘技术的发展与运用,在我国国土空间规划领域发挥着重要作用。这些技术主要包括航天、雷达、气象、地震等检测技术及仪器设备,它们共同构建了一个从天空到地面,再到地下的全方位观测网络。

新型测绘技术通过航天遥感技术,能够对国土空间进行高精度、高分辨率的观测。这种技术不仅可以获取地表的详细信息,还可以透过云层,观察到地表以下的地质结构,为国土空间规划提供了全面的数据支持。

雷达技术在新型测绘中的应用,使得我们能够在各种天气条件下,对地面进行精确观测。无论是雨雪覆盖,还是地貌复杂,雷达技术都能穿透表层,揭示地下的真实情况。

气象测绘技术的运用,让我们能够实时监测气象变化,为国土空间规划提供准确的气象数据。这些数据对于规划自然灾害防治、环境保护和资源利用等方面具有重要意义。

新型测绘技术中的地震检测设备,可以监测地壳运动,为国土空间规划提供地质安全方面的数据。这种技术有助于我们更好地了解地震风险,从而制定出更加科学、合理的规划方案。

与传统的测绘技术相比,新型测绘技术在测量地理空间中的元素时,具有明显优势。它们不仅能够观测位置和性质,还能观察动态和模式。这意味着,新型测绘技术能够为我们提供更丰富、更全面的信息,使国土空间规划的编制更加具体、精准。

### 3.2 时空大数据技术的应用

时空大数据技术有着独特的数据特性和处理能力。但是,大数据中庞杂的信息量也给实际应用带来了一定的困扰。因此,在将时空大数据应用于国土空间规划之前,相关人员需要对其

进行有效的处理和提炼。在此背景下,测绘地理信息的出现为时空大数据的处理提供了强有力的支持。测绘地理信息技术能够对时空大数据进行精准的空间定位,使得国土空间规划具备了更高的精确性和科学性。通过对空间数据的精准把握,规划者可以更好地了解土地利用现状,为规划决策提供有力依据。

测绘地理信息技术有助于提高时空大数据的利用率。通过对大数据中的空间信息进行挖掘和分析,规划者可以发现潜在的资源分布和市场需求,为国土空间规划提供有针对性的指导。测绘地理信息技术还可以为规划者提供可视化的数据展示,使得复杂的空间信息更加直观易懂,有助于提高规划决策的效率。

此外,测绘地理信息技术在时空大数据处理过程中还能够实现多源数据的融合与集成。通过对不同来源、不同类型的数据进行整合,测绘地理信息技术可以有效提高时空大数据的完整性和一致性。在此基础上,规划者可以获得更为全面和准确的国土空间信息,为规划编制、实施和监管提供有力支持。

测绘地理信息技术在时空大数据处理过程中具有较高的自动化和智能化水平。通过运用人工智能、云计算等先进技术,测绘地理信息技术可以实现对海量数据的快速处理和分析。这不仅大大减轻了规划者的工作负担,还有助于提高规划成果的质量和可靠性。

### 3.3 可视化技术的应用

可视化技术在空间数据展示方面,其展示形式和表达模式的重要性不言而喻。可视化技术可以将抽象的数据以直观的形式展现出来,让使用者能够更好地理解和挖掘地理信息背后的内涵和演化规律。

可视化技术在国土空间规划中的建模功能有着重要意义。规划人员借助可视化技术来构建精细化的三维模型,可以使规划者更加直观地了解地形、地貌、土地利用等信息,从而为规划决策提供有力支持。此外,可视化技术还能够实现地理信息的实时更新和展示,使规划者能够及时掌握规划区域的动态变化,提高规划的针对性和科学性。

可视化技术中的视觉传达功能也可应用于国土空间规划中。通过生动、形象的视觉表达,可以使规划成果更具有吸引力和说服力。例如,利用虚拟现实技术(VR)和增强现实技术(AR)展示空间规划成果,让公众能够身临其境地体验和了解规划内容,提高公众参与度和满意度。

可视化技术还可实现国土空间规划中的数据调查与综合性分析。借助广域网访问数据,可以对公众的参与度进行调查,了解他们对空间规划的需求和期望。同时,通过视频GIS等技术采集场景信息,可以实现对规划区域的详细监测和分析,为规划决策提供有力依据。

### 3.4 在权属区分中的应用

在我国,土地是国土空间规划的核心对象之一,其所有权和使用权的确权工作在规划过程中至关重要。为了获取土地所有权和使用权的相关资料,相关人员可合理运用测绘地理信息中的房地产测量技术。这些技术包括全球定位系统(GPS)、航空测

量等手段,能够实现精确定位,为我们提供真实、完整、准确、可靠的调查资料。

在获取土地权属信息的过程中,地理信息系统(GIS)的应用同样具有重要意义。GIS可以帮助我们快速采集相关数据,并对这些数据进行整合和分析。经过处理后的数据,可以为土地所有权与使用权的区分提供有力依据。此外,GIS还能协助我们在地图上直观地展示土地权属的分布情况,便于相关部门和管理者进行查看和管理。

在实际操作中,首先,我们需要对土地进行详细调查,了解其权属状况、土地利用现状、地形地貌等方面的信息。其次,利用GPS等测量手段,对土地进行精确测量,确保数据的准确性。然后,将这些数据导入GIS系统,进行整合和分析。最后,根据GIS分析结果,明确土地的所有权和使用权,为后续的土地管理工作提供依据。

土地权属区分工作不仅关乎国家土地资源的合理利用,还关系到农民合法权益的保护。因此,在运用测绘地理信息和GIS技术的过程中,要充分考虑到农民的利益,确保土地使用权的确权工作公平、公正、公开。

### 3.5在规划管理与实施中的应用

在国土空间规划的宏大画卷中,信息十分庞大,不仅涵盖了空间数据,还包含了图形数据,共同构筑了规划决策的重要基石。为了充分利用这些数据资源,则必须高度重视空间数据库的建设工作。在这一过程中,测绘地理信息技术的运用成为了关键的一环,确保了规划决策的顺利进行。

国土空间数据库的构建是一项复杂的系统工程,它必须满足一系列严格的要求。首先,数据库必须能够支撑海量数据的存储和管理,确保数据的安全可靠;其次,它需要支持多种数据形式,包括文字、图形、图像等,以适应不同部门的需求;最后,数据库还需具备数据维护及更新的能力,以保证数据的时效性和准确性。

国土空间数据库的服务对象广泛,涵盖了国土监察、发改委、环境保护、土地资源管理等多个部门。这些部门在各自的领域内,都需要依托空间数据库进行数据查询、分析、决策等工作。通过空间数据库的建立及完善,我们能够为规划与管理工作的有序开展提供强有力的支撑。

在实际应用中,测绘地理信息技术在国土空间规划中的作用不容忽视。通过高精度的测绘数据,我们能够更加准确地掌握国土空间的现状和变化,为规划决策提供科学依据。同时,地理信息技术的应用还能够实现数据的可视化展示,让决策者更加直观地了解规划方案的效果和影响。相关人员还可将大数据、云计算等先进技术运用于国土空间规划领域,让这些新技术与国土空间规划相结合以此,推动规划管理与实施工作的不断创新和发展。

在编制国土空间规划的过程中,需要做好大量前期准备工

作,以确保规划的科学性和合理性。规划的编制只是第一步,更重要的是要将规划付诸实践,使其发挥出应有的作用。在这个过程中,测绘地理信息技术成为了不可或缺的工具。

测绘地理信息技术具有强大的空间分析功能。通过对领域和地形的详细分析,我们可以更加准确地了解规划实施的难点和重点,从而制定出针对性的实施方案。这不仅有助于我们稳步推进规划的实施,还可以提高实施效率,减少不必要的资源浪费。

测绘地理信息技术提供了丰富的工具和方法,可帮助构建模型。这些模型可以模拟规划实施的效果,为规划的调整和优化提供依据。同时,模型还可以预测规划实施可能出现的问题,使我们能够在实施过程中及时采取措施,避免问题的恶化。

测绘地理信息技术还可以提高土地整理效果。通过精确的数据分析和预测,我们可以更加科学地进行土地整理,提高土地的利用效率。这对于我国这样的人口众多、土地资源有限的国家来说,具有非常重要的意义。

测绘地理信息数据在不断更新,这一特点为规划的调整提供了便利条件。在空间规划实施的全过程中,我们可以利用测绘地理信息技术进行动态监测,实时反馈相关信息,确保规划的有序实施。这种监测方式不仅可以提高规划实施的效率,还可以及时发现并解决实施过程中出现的问题,从而保证规划的质量和效果。

## 4 结语

总之,测绘地理信息在国土空间规划中发挥着至关重要的作用。随着科技进步和信息化水平提升,测绘地理信息技术在国土空间规划中的应用将更加广泛,为我国国家空间发展提供有力保障。加强测绘地理信息在国土空间规划中的应用,有助于提高规划的科学性、实用性和实施效果,推动我国经济社会持续健康发展。

## 【参考文献】

- [1]麦智蕴.测绘地理信息技术在国土空间规划中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2023,(12):75-77.
- [2]刘亚萍.地理信息大数据在国土空间规划中的技术设备应用探析[J].中国设备工程,2023,(16):85-86.
- [3]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,2023,7(11):77-79.
- [4]俞倩,麻万金.测绘地理信息在国土空间规划编制中的应用研究[J].江西建材,2022,(7):116-117.
- [5]王伟,金贤锋.面向国土空间规划的测绘地理信息技术及数据成果服务应用展望[J].测绘通报,2022,(12):58-64.

## 作者简介:

王凯(1988—),女,汉族,山东省济南市济阳区人,研究生,工程师,研究方向:测绘工程。