

# 新时代国土调查监测体系构建与测绘保障能力提升策略

闫伟岳

内蒙古自治区测绘地理信息中心 内蒙古 呼和浩特 010010

**摘要:** 新时代国土调查监测体系构建与测绘保障能力提升策略的研究,旨在应对国土空间规划、资源管理和环境保护的新挑战。本文探讨了通过测绘技术革新、装备升级、人才培养、法规标准建设及服务体系建设等多维度策略,全面提升国土调查监测的精准度、效率与覆盖面。研究强调,构建完善的国土调查监测体系与强化测绘保障能力,是支撑我国可持续发展战略、保障资源安全与生态平衡的关键举措。

**关键词:** 新时代; 国土调查监测体系; 测绘保障能力; 技术创新

引言: 随着新时代的到来, 国土调查监测工作面临着前所未有的复杂性和紧迫性。为应对资源约束趋紧、生态环境压力增大的现实挑战, 构建科学、高效的国土调查监测体系, 以及提升测绘保障能力, 成为推动国家空间治理体系和治理能力现代化的重要任务。本文旨在分析新时代背景下, 国土调查监测体系构建与测绘保障能力提升的关键策略与实践路径。

## 1 新时代背景下国土调查监测的重要性

在新时代背景下, 国土调查监测的重要性愈发凸显, 它不仅是我国资源管理与规划的基础性工作, 更是推动经济社会可持续发展、保障国家安全和生态安全的关键环节。第一, 国土调查监测为政府决策提供了科学依据, 通过全面、准确、及时地掌握国土资源的数量、质量、分布及利用状况等信息, 政府能够科学制定国土空间规划、资源开发利用政策以及生态环境保护措施, 确保各项决策的科学性、合理性和有效性。这有助于优化资源配置, 提高土地利用效率, 促进经济社会的平稳健康发展。第二, 国土调查监测对于维护国家安全和生态安全具有重要意义, 随着城市化进程的加快和人口的不断增长, 土地资源面临巨大压力, 生态环境问题日益突出。通过国土调查监测, 可以及时发现和解决土地资源过度开发、生态环境破坏等问题, 有效预防和减少自然灾害的发生, 从而维护国家的生态安全和可持续发展。第三, 国土调查监测还有助于推动生态文明建设, 在新时代背景下, 生态文明建设已成为国家发展的重大战略。国土调查监测能够全面反映生态系统的健康状况和变化趋势, 为生态文明建设提供数据支持和决策依据。通过加强国土调查监测工作, 可以推动形成绿色发展方式和生活方式, 促进人与自然和谐共生。

## 2 新时代国土调查监测体系构建

### 2.1 国土调查监测体系概述

国土调查监测体系是指为了全面、准确、及时地掌握国土资源状况及其变化趋势, 而建立的一套系统化、规范化的调查、监测、评价和管理的机制<sup>[1]</sup>。这一体系涵盖了土地、矿产、森林、草原、湿地、水等各类自然资源, 以及与之相关的生态环境和社会经济因素。通过综合运用遥感、地理信息系统、大数据、人工智能等现代技术手段, 国土调查监测体系能够实现对国土资源的动态监测和科学管理, 为政府决策、资源规划、生态保护和社会经济发展提供科学依据。

### 2.2 新时代国土调查监测体系的特点

新时代的国土调查监测体系不仅关注土地资源的数量和质量, 还涵盖了矿产、森林、草原、湿地、水等多种自然资源, 以及生态环境、社会经济等多个方面, 形成了全方位、多层次的监测网络。借助遥感技术、无人机巡检、高精度测量仪器等现代科技手段, 新时代的国土调查监测体系能够实现高精度、高分辨率的数据采集和监测, 提高数据的准确性和可靠性。新时代的国土调查监测体系强调对国土资源的动态监测和实时更新, 能够及时发现和反映资源利用、生态环境等方面的变化, 为政府决策提供及时、准确的信息支持。通过大数据、云计算、人工智能等技术的运用, 新时代的国土调查监测体系能够实现数据的智能化处理和分析, 提高监测效率和准确性, 同时降低人力成本。新时代的国土调查监测体系注重各部门、各地区之间的协同合作, 通过信息共享、资源整合等方式, 形成合力, 共同推动国土资源的科学管理和保护。

## 3 新时代国土调查监测体系构建

### 3.1 监测内容与指标体系

在新时代国土调查监测体系的构建中, 监测内容与指标体系是基石。这一体系旨在全面、系统、科学地反映国土资源的数量、质量、分布、利用状况及变化趋

势,为资源管理和环境保护提供数据支撑。监测内容广泛,包括但不限于土地资源、矿产资源、水资源以及生态环境等多个方面。指标体系是监测内容的具体化,它根据监测目的和实际需求,设计了一系列可量化、可比较的指标。对于土地资源,指标可能包括耕地面积、土地利用类型、土地覆盖状况、土地退化程度等;对于矿产资源,指标可能涉及矿产储量、开采量、利用率以及矿山地质环境状况;水资源方面,监测指标可能包括水资源总量、可利用水量、水质状况、水资源供需平衡等;生态环境监测则可能涵盖生物多样性、森林覆盖率、草原退化率、湿地保护状况、空气质量、水质污染程度等多个维度。为了确保监测数据的准确性和可靠性,指标体系的构建还需考虑数据的可获得性、可比性和时效性。随着科技的发展和监测技术的进步,指标体系应不断优化和完善,以适应新时代国土调查监测的新需求。

### 3.2 土地资源监测

在新时代国土调查监测体系中,土地资源监测占据核心地位。土地资源监测主要包括土地利用现状监测、土地质量监测和土地退化监测三个方面。土地利用现状监测通过遥感影像解译、地面调查等手段,实时掌握土地利用类型、面积、分布等信息,为土地利用规划和资源管理提供依据。土地质量监测则关注土壤的肥力、酸碱度、有机质含量等理化性质,以及土壤污染状况,为土壤保护和改良提供科学指导<sup>[2]</sup>。土地退化监测则针对水土流失、土地沙化、盐碱化等土地退化问题,通过定期监测和评估,为制定防治措施提供数据支持。为了提高土地资源监测的效率和准确性,新时代国土调查监测体系充分利用遥感技术、地理信息系统和大数据等现代信息技术。遥感技术能够快速获取大范围、高分辨率的土地利用信息;地理信息系统则能够对这些信息进行空间分析和可视化表达;大数据技术的应用则能够实现数据的快速处理和分析,为土地资源监测提供强有力的技术支持。

### 3.3 矿产资源监测

矿产资源是国民经济的重要物质基础,其开发利用状况直接关系到国家的能源安全和经济发展。矿产资源监测主要包括矿产储量监测、矿产开采监测和矿山地质环境监测三个方面。矿产储量监测通过地质勘探和矿产资源调查,掌握各类矿产资源的储量和分布状况,为矿产资源的开发利用提供科学依据。矿产开采监测则关注矿产资源的开采量、开采方式、利用效率以及矿产资源的可持续利用状况,为矿产资源的合理开采和利用提

供指导。矿山地质环境监测则针对矿山开采过程中可能引发的地质灾害、环境污染等问题,通过定期监测和评估,为制定防治措施提供数据支持。为了提高矿产资源监测的效率和准确性,新时代国土调查监测体系注重现代信息技术的应用。遥感技术和无人机巡检能够快速获取矿山开采区的地质环境和生态环境信息;地理信息系统则能够对这些信息进行空间分析和可视化表达;大数据技术的应用则能够实现数据的快速处理和分析,为矿产资源监测提供强有力的技术支持。

### 3.4 水资源监测

水资源是生命之源,是国民经济和社会发展的重要基础。水资源监测主要包括水资源总量监测、可利用水量监测、水质监测和水资源供需平衡监测四个方面。水资源总量监测通过水文观测和地下水监测等手段,掌握水资源总量的时空分布状况;可利用水量监测则关注水资源中可供人类利用的部分,为水资源的合理配置和利用提供依据;水质监测则通过定期采样和分析,掌握水资源的污染状况和变化趋势;水资源供需平衡监测则针对水资源供给和需求之间的矛盾,通过监测和分析,为制定水资源管理政策提供科学依据。为了提高水资源监测的效率和准确性,新时代国土调查监测体系充分利用遥感技术、水质在线监测设备和大数据等现代信息技术。遥感技术能够快速获取大范围的水资源分布信息;水质在线监测设备则能够实时监测水质状况;大数据技术的应用则能够实现数据的快速处理和分析,为水资源监测提供强有力的技术支持。

### 3.5 生态环境监测

在新时代国土调查监测体系中,生态环境监测是不可或缺的一环。生态环境监测主要包括生物多样性监测、森林覆盖率监测、草原退化监测、湿地保护监测、空气质量监测和水质污染监测等多个方面。生物多样性监测通过定期调查和评估,掌握生物多样性的现状和变化趋势;森林覆盖率监测则关注森林资源的数量和质量,为森林保护和恢复提供依据;草原退化监测则针对草原生态系统的退化问题,通过监测和评估,为制定草原保护政策提供数据支持;湿地保护监测则关注湿地的数量和质量,为湿地保护和合理利用提供指导;空气质量监测和水质污染监测则分别针对大气和水体的污染状况,通过定期监测和分析,为制定环境保护政策提供科学依据。为了提高生态环境监测的效率和准确性,新时代国土调查监测体系注重现代信息技术的应用。遥感技术和无人机巡检能够快速获取大范围、高分辨率的生态环境信息;地理信息系统则能够对这些信息进行空间分

析和可视化表达；大数据技术的应用则能够实现数据的快速处理和分析，为生态环境监测提供强有力的技术支持。为了全面反映生态环境的健康状况，新时代国土调查监测体系还注重多学科交叉和综合运用生态学、地理学、环境科学等多个领域的知识和方法<sup>[3]</sup>。

#### 4 新时代国土调查测绘保障能力提升策略

##### 4.1 测绘技术革新与装备升级

在新时代背景下，国土调查测绘保障能力的提升，首要任务在于测绘技术的革新与装备的全面升级。随着信息技术的飞速发展，尤其是遥感技术、地理信息系统（GIS）、全球导航卫星系统（GNSS）以及无人机技术的广泛应用，测绘行业正经历着前所未有的变革。为了紧跟技术前沿，必须加大对新技术、新装备的研发和引进力度，确保测绘工作的精度、效率和安全性得到显著提升。技术革新方面，应积极探索高分辨率遥感影像的快速处理与分析技术，利用深度学习、人工智能等先进技术，提高影像解译的自动化和智能化水平，缩短数据处理周期。推动三维激光扫描、倾斜摄影测量等新型测绘技术的应用，实现地形地貌的三维重建，为国土空间规划提供更为直观、精确的空间数据支持。

##### 4.2 测绘法规与标准体系建设

在新时代背景下，必须加快测绘法规的修订和完善，建立健全测绘标准体系，以适应测绘技术快速发展的需要。法规建设上，应明确测绘活动的基本规范、数据安全与隐私保护、成果共享与利用等方面的法律法规，为测绘行业的健康发展提供法律保障<sup>[4]</sup>。加强对测绘市场的监管，打击非法测绘行为，维护良好的市场秩序。标准体系建设上，应紧跟国际测绘技术发展趋势，结合我国国情，制定或修订测绘基础标准、技术标准、管理标准等，确保测绘成果的准确性、可比性和互操作性，积极参与国际测绘标准化活动，提升我国在国际测绘标准制定中的话语权和影响力。

##### 4.3 测绘服务体系建设

构建高效、便捷的测绘服务体系，是提升国土调查测绘保障能力的重要环节。服务流程优化上，应利用信息化手段，实现测绘项目从立项、实施到成果交付的全过程管理，简化审批流程，提高服务效率。服务质量提升上，应建立健全质量管理体系，加强对测绘成果的质量控制和评价，确保测绘成果的准确性和可靠性。还应积极拓展测绘服务的新领域，如智慧城市、智慧农业、自然资源资产管理等，为经济社会发展提供更为广泛、深入的测绘支持。

##### 结束语

在新时代的征程中，国土调查监测体系构建与测绘保障能力提升策略的实施，不仅是对传统测绘技术的革新，更是对我国治理体系和治理能力现代化的有力支撑。通过持续的技术创新、人才培养、法规完善和服务优化，必将构建起更加精准、高效、智能的国土调查监测体系，为我国的可持续发展、资源安全与生态环境保护提供坚实保障。展望未来，让我们携手共进，为开创国土调查监测事业新篇章贡献力量。

##### 参考文献

- [1]黄桂华.国土空间规划中测绘新技术的应用[J].低碳世界,2020,10(06):54-55.
- [2]廖斌杰.测绘新技术在国土调查中的应用分析[J].价值工程,2019,38(24):280-281.
- [3]李宝,高阳,魏灵辉,等.动态监测与业务管理双向驱动的日常国土变更调查技术体系研究[J].测绘与空间地理信息,2024,47(5):52-55,59. DOI:10.3969/j.issn.1672-5867.2024.05.016.
- [4]裴小龙,田野,袁士松,等.面向国土空间规划的地表基质分层分类调查监测研究[J].地质论评,2024,70(6):2270-2280. DOI:10.16509/j.georeview.2024.05.061.