

自然资源背景下国土调查和国情监测实践方法优化

冯振峰

山东省聊城市莘县自然资源和规划局 山东聊城 252400

【摘要】本文主要分析了自然资源背景下的国土资源调查与国情监测现状、技术与实践方法，并提出了优化策略。在国土资源调查与国情监测工作中，面临着数据采集精度、时效性及数据共享等挑战。现代信息技术的应用，特别是计算机技术、遥感技术、GPS技术等，极大地提升了资源调查的效率与精度。本文探讨了通过加强人才队伍建设、运用现代图形处理工具、充分利用遥感技术以及探索新型调查模式来优化现有方法，提升国土资源调查和国情监测的工作水平和效率。

【关键词】国土资源调查；国情监测；遥感技术；优化策略

Optimization of the practice methods of land survey and national condition monitoring in the background of natural resources

Feng Zhenfeng

Natural Resources and Planning Bureau of Xinxian County, Shandong Province, Shandong Liaocheng 252400

【Abstract】This paper mainly analyzes the current situation, technology and practical methods of land and resources survey and national condition monitoring under the background of natural resources, and puts forward the optimization strategy. In the land and resources survey and national conditions monitoring work, the data acquisition accuracy, timeliness and data sharing are faced with challenges. The application of modern information technology, especially computer technology, remote sensing technology, GPS technology, etc., has greatly improved the efficiency and accuracy of resource survey. This paper discusses the existing methods to improve the work level and efficiency of land and resources survey and national condition monitoring by strengthening the construction of talent team, using modern graphics processing tools, making full use of remote sensing technology and exploring the new survey mode.

【Key words】land and resources survey; national conditions monitoring; remote sensing technology; optimization strategy

1 引言

随着社会经济的发展和生态环境的变化，国土资源调查与国情监测工作逐渐成为国家资源管理和决策支持的重要组成部分。准确的资源数据与有效的监测手段，不仅有助于合理配置资源，还能为生态保护和可持续发展提供科学依据。然而，面对日益复杂的地理环境与资源使用状况，现有的调查方法和技术手段仍面临诸多挑战。因此，如何提升调查效率与数据精度，形成一套科学合理的调查与监测体系，成为当前亟待解决的问题。

2 自然资源背景下国土资源调查与国情监测现状

国土资源调查主要涵盖土地、矿产、水资源、森林等自然资源的调查，而国情监测则主要聚焦于国家资源的使用现状及变化趋势，特别是在经济发展与环境保护之间的平衡。

目前，国土资源调查与国情监测仍存在诸多挑战。首先是数据采集的准确性和时效性问题，尤其是在一些偏远或复杂地理环境区域，传统调查方法面临的技术局限性较大。其次，数据处理与分析的效率和精度有待进一步提升，如何在海量数据中提取有价值的信息，成为当前的核心问题。此外，

数据共享和集成平台的建设也亟待加强，尤其是不同部门、地区之间的数据协调与互通问题，影响了资源管理与决策的效率。

为了适应资源调查与监测工作的现代化要求，相关技术手段不断创新和发展。数字化技术的广泛应用，特别是计算机技术、遥感技术、GPS技术等，使得国土资源调查变得更加高效、精准和实时。在这一过程中，如何将传统的国土资源调查方法与新兴的技术手段有效结合，形成一套科学合理的数据采集、分析与决策支持系统，已成为行业发展的关键课题。

3. 国土资源调查与国情监测的技术与实践方法

3.1 主要技术

随着信息技术的不断发展，计算机技术、互联网技术以及3S技术（GIS、RS、GPS）在国土资源调查与国情监测中的应用变得越来越广泛。这些技术不仅大大提高了数据采集和分析的效率，还能为决策者提供实时、精准的信息支持。

3.1.1 计算机技术

计算机技术在国土资源调查与国情监测中起到了核心作用。首先，计算机能够高效处理来自各类调查数据的海量

信息，为资源的分析与决策提供可靠支持。在资源调查中，计算机通过数据管理系统，能够实时更新地籍、矿产、水文等多领域的数据库，并利用强大的计算能力，进行数据的存储、处理与分析。其次，计算机技术为国土资源调查提供了强大的模拟与建模能力。此外，计算机技术还大大提升了信息的可视化效果，决策者可以通过地理信息系统（GIS）平台实时查看资源分布和使用状况，迅速做出科学决策。

3.1.2 “互联网+”技术

“互联网+”技术为国土资源调查与国情监测带来了巨大的变革。通过互联网技术的普及与应用，国土资源调查能够实现实时远程监控、在线数据采集与反馈，提高了调查效率。例如，互联网平台使得基层工作人员能够将采集到的资源数据实时上传至云端，供相关部门快速处理和分析。这不仅减少了传统数据传输过程中出现的延时问题，还可以通过大数据分析技术，实现对资源变化趋势的预判与动态监测。

3.1.3 3S技术

3S技术（GIS、RS、GPS）是现代国土资源调查与国情监测中不可或缺的技术手段。GIS技术使得土地资源、森林资源等自然资源的空间分布、变化趋势得以可视化，不仅提高了资源数据的精度和存储效率，还为政策制定者提供了空间决策的支持。遥感技术（RS）通过卫星、无人机等平台获取的大范围地面图像数据，能够实时监测土地利用、农田变化、城市扩张等动态变化，补充了传统调查方法无法覆盖的地区。尤其是在偏远地区，遥感数据可以代替人工巡检，减少成本和时间投入。全球定位系统（GPS）则提供了精准的定位和导航功能，确保了调查数据的空间定位精度，从而为国土资源的高效管理提供了基础支撑。3S技术的结合，不仅实现了数据采集、处理与分析的全程自动化，还大大提高了国土资源调查的时效性、准确性和可操作性，成为现代资源调查与监测的核心技术手段。

3.2 实践方法

在国土资源调查与国情监测中，技术手段的创新为数据的精准采集和动态监测提供了保障，但如何将这些技术有效应用到实际工作中，是实现国土资源管理目标的关键。国土资源调查和国情监测的实践方法涉及调查流程、数据采集方式、信息处理以及结果反馈等多个方面，合理的实践方法能够有效提升调查和监测的效率、精度及科学性。

3.2.1 国土资源调查实践方法

国土资源调查是对国家土地、矿产、水资源、森林、海洋等资源的详细调查，目的是为国土资源的合理配置和可持续利用提供数据支持。实践中，国土资源调查的工作方法需要充分结合现代科技手段与传统经验，并根据不同的调查需求制定不同的操作流程。

首先，地面调查是传统且基础的调查方式，通常用于对某一特定区域或资源的详细信息采集。地面调查一般依赖于手工测量、现场检查以及专家勘察等方式，适用于资源较为集中的区域。在此过程中，调查员需要进行现场测量，记录

环境数据、资源类型、数量和分布情况，并对重要资源进行采样分析。然而，地面调查方式存在着耗时长、覆盖范围有限等不足，通常只能获得局部地区的精确数据。

其次，遥感技术（RS）在国土资源调查中得到了广泛应用。遥感技术通过卫星、无人机或航空平台获取地面图像或数据，从而实现大面积区域的资源监测与调查。遥感影像可以有效显示地表的变化，识别土地利用类型的变动，发现潜在的资源分布，尤其适合用于大范围、快速变化的资源调查。例如，遥感技术能够在较短时间内完成大面积的土地资源调查，提供实时数据支持。

此外，结合GPS技术的地理信息系统（GIS）也广泛应用于国土资源调查中。GIS系统能够将地面数据与遥感影像数据结合，通过空间分析、数据分析和可视化等手段，生成详细的资源分布图、变化趋势图，为决策者提供全面的资源管理信息。利用GIS技术，可以在大范围区域内进行精准定位，并根据地理空间的变化进行动态监测。

在实际操作中，国土资源调查往往需要多种技术的融合。通过多方法、多手段的结合，能够弥补单一技术的局限性，提升调查的效率与准确性。例如，遥感影像与GPS定位技术的结合，可以为资源调查提供精确的地理定位信息，并通过GIS系统进行数据的整合分析，为资源配置提供更精确的决策依据。

3.2.2 国情监测实践方法

国情监测是通过系统化的监测手段，收集、整理与分析国家资源、生态、经济等方面的基本情况，为国家发展提供实时、精准的数据支持。国情监测的实践方法较为复杂，涉及到国家资源的多维度、多层次的实时跟踪，因此必须综合利用不同技术和方法。

首先，统计调查是最基础的国情监测方法之一。通过建立科学的统计模型和数据采集标准，能够有效地监控经济发展、人口变化、资源使用和环境变化等方面的情况。统计调查包括了对土地、矿产、水资源等自然资源的量化监测，以及对社会经济活动的定量分析。通过多渠道的统计数据收集，可以掌握国土资源的总体状况、分布特征及变化趋势。

其次，遥感技术在国情监测中的应用日益增多。遥感技术通过卫星、无人机等高空平台获取的地面影像数据，可以帮助监测土地使用变化、森林资源状况、气候变化、城市扩张等多方面内容。遥感影像可以及时反馈大范围区域内的自然资源状况及环境变化，尤其是对远程或灾后地区的监测工作，遥感技术的高效性与实时性具有无法替代的优势。通过遥感影像的定期获取，可以跟踪国土资源的变化趋势，并为决策提供准确的空间数据支持。

GIS技术在国情监测中的作用也不可忽视。通过GIS技术，可以将多维度的数据进行空间化处理，分析和展示国家范围内资源、环境及社会经济状况的时空分布。GIS平台能够有效整合不同来源的数据，创建国情监测数据库，实时更新和分析资源利用情况，并为政府提供直观的决策依据。借

助 GIS 技术,还可以进行趋势预测和未来情景模拟,为政策的制定和资源的合理配置提供科学依据。

另外,结合大数据与人工智能技术进行国情监测,已逐步成为趋势。大数据技术能够高效处理大量来自各方面的监测数据,帮助实现对国土资源、环境、经济等的全面分析与动态监测。人工智能技术,尤其是机器学习与深度学习技术,可以通过对历史数据的学习,发现数据中的潜在规律,预测未来资源使用及生态变化的趋势。借助大数据和人工智能,国情监测能够变得更加智能化、自动化,提升数据分析和决策的速度与精准度。

4. 自然资源背景下国土调查和国情监测方法优化策略

4.1 加强人才队伍建设

为了提升国土调查和国情监测的整体水平,必须加大人才队伍建设的力度。首先,应鼓励更多的科研人员和专业技术人员参与到国土资源调查的研究与应用中,通过引入外部智力资源,提升团队的技术研发能力。其次,强化现有人员的技能培训,特别是对现代技术的掌握,如 GIS 技术、遥感技术、大数据分析等,不仅要提升技术人员的操作能力,还要加强对数据分析与解读的深度培训,确保数据结果的精准和科学性。最后,建立健全的人才引进与培养机制,通过鼓励高学历、高层次的人才参与到国土资源领域,形成专业化、创新型的技术队伍,为国土资源调查与国情监测提供强有力的技术支持。

4.2 运用现代图形处理工具

随着计算机技术和图形处理技术的发展,现代图形处理工具在国土调查和国情监测中的应用越来越广泛。这些工具能够将复杂的数据可视化,并将其转化为直观、易于理解的图形和地图,从而提升信息分析和决策支持的效率。例如,在国土资源调查中, GIS 平台已成为数据展示和分析的核心工具,能够通过图形化的方式展示土地利用变化、资源分布和环境变化趋势,帮助决策者在复杂的地理空间中做出准确判断。此外,现代图形处理工具还能支持多维数据的交互式展示,增加了数据展示的层次感和动态性。通过高效的图形处理,调查人员可以更快地识别数据中的异常和趋势,为后续的决策提供支持。特别是在复杂地形的资源调查和国情监测中,图形处理工具的精确性和实用性大大提高了信息处理的速度和质量。

参考文献

- [1]张延玲.自然资源背景下国土调查和国情监测实践方法优化[J].智能建筑与智慧城市, 2024, (10): 16-18.
- [2]熊文豪,伊雨花,张利生,等.自然资源调查监测体系建设基础监测技术探讨[J].西部资源, 2024, (04): 121-124.
- [3]姜国华.地理国情监测与国土调查数据融合与共享[J].资源导刊, 2024, (14): 35-37+41.
- [4]周川,周柱灿,廖栩.国土调查云在地理国情监测外业核查工作中的应用[J].科技资讯, 2023, 21 (12): 24-27.

4.3 充分运用遥感技术

遥感影像不仅能够高效地覆盖大面积区域,还能够实时监测土地利用、森林资源、水体变化等方面的状况,大大提高了国土资源调查的时效性与精度。在自然资源管理中,遥感技术可以帮助准确评估矿产资源、农业土地、林业资源等分布及变化,尤其在灾害监测、环境保护和气候变化监控等方面具有不可替代的作用。为了充分发挥遥感技术的优势,需加强遥感技术的高效运用,如多光谱、高光谱、雷达遥感等先进技术的集成,进一步提高遥感数据的精度与适用性。此外,结合遥感技术与 GIS 技术,实现遥感影像与地理信息的无缝对接,能够使数据分析更加精准,提升国土资源调查与国情监测的整体水平。随着遥感技术的发展,特别是小型无人机遥感和高分辨率卫星影像的应用,未来遥感技术将在资源调查中的作用愈加重要。

4.4 探索新型调查模式

首先,结合互联网、大数据、人工智能等新兴技术,推动调查和监测的智能化、自动化。在数据采集阶段,通过互联网和物联网技术,能够实现对国土资源的远程监控和实时反馈,减少人工干预,提高效率。同时,基于大数据分析的精准预测和动态监测,使得国土资源调查和国情监测能够更加及时、全面地反映实际情况。其次,采用跨领域、跨部门的协作模式,将政府、企业、科研机构以及社会组织等多方力量进行整合,实现资源调查数据的共享与集成。通过这种开放式合作,能够提高调查的综合性和科学性。最后,应加强调查方法的创新,如使用智能无人机、机器人等新型工具进行资源调查,解决传统方法无法覆盖的高风险或偏远地区,提高数据采集的广度与深度。通过综合多种新型调查模式,能够更好地适应快速变化的国土资源管理需求。

5 结束语

通过对国土资源调查与国情监测现状的分析与技术方法的探讨,可以看出,现代技术尤其是遥感技术、GIS 系统和计算机技术的应用极大地推动了国土资源管理的精细化与科学化。未来,随着智能化技术的不断发展,新型调查模式将成为国土资源调查的重要补充和突破口。加强人才队伍建设、提高技术手段的结合度,以及推进跨部门合作,将为提升国土资源调查与国情监测的效率与精度提供强有力的保障。