

现代测绘技术对土地资源管理的影

杨丰荣

新疆维吾尔自治区第二测绘院 新疆乌鲁木齐 830000

DOI: 10.12238/jpm.v5i6.6924

[摘要] 土地作为有限的自然资源,在当前人口不断增长和城市化进程加速的背景下,其合理有效管理对国民经济和社会可持续发展具有重要意义。在过去几十年中,随着科技特别是现代测绘技术的迅速发展,它已经成为土地资源管理的不可或缺的工具。现代测绘技术以其高精度和高效率的特点为土地资源管理带来了革命性影响。它可以通过遥感技术和全球定位系统等手段,为土地资源提供精确的地理空间信息支持。这为提高土地资源调查与监测效率,并有力支持土地利用规划决策创造了条件。同时,通过不断完善的监测监管机制,也有利于推动土地资源的可持续利用。

[关键词] 现代测绘技术土地资源管理; 遥感; 全球定位系统; 地理空间信息; 为实施科学发展观服务

The shadow of modern surveying and mapping technology on land resource management

Feng-rong Yang

The second Surveying and Mapping Institute of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi, Xinjiang 830000

[Abstract] As a limited natural resource, the reasonable and effective management of land is of great significance to the sustainable development of national economy and society under the background of the growing population and the accelerating urbanization process. In the past few decades, with the rapid development of science and technology, especially the modern surveying and mapping technology, it has become an indispensable tool for land resource management. Modern surveying and mapping technology has brought revolutionary influence to land resource management with its high precision and high efficiency. It can provide accurate geospatial information support for land resources through remote sensing technology and global positioning system. This has created conditions for improving the efficiency of land resource survey and monitoring, and strongly supporting the decision-making of land use planning. At the same time, through the continuous improvement of the monitoring and supervision mechanism, it is also conducive to promoting the sustainable use of land resources.

[Key words] modern surveying and mapping technology; land resource management; remote sensing; global positioning system; geospatial information; To serve for the implementation of the scientific outlook on development.

1 现代测绘技术的概述

1.1 现代测绘技术的定义和范围

现代测绘技术是一门广泛应用的交叉学科。根据定义,它利用科技手段对地球表面及相关要素进行精确测量、记录和呈现,其范围包括大地测量、工程测量、地形测量和海洋测绘等多个领域。这些领域的共同点在于需要获取地球表面各种空间信息。现代测绘技术可以实现信息获取与整合,并进行统计分析,为各行业决策提供依据。它为土地规划、城市建设、环境保护和资源管理等领域提供基础性的空间定位支持,实现对地球表面位置信息的获取,是这些领域决策的重要依据。因此,现代测绘技术作为一门交叉学科,其定义和范围广泛,应用也十分广泛。

1.2 现代测绘技术的主要特点和优势

现代测绘技术具有明显的优势,主要体现在高精度、高效率、多源数据集成以及数字化和自动化几个方面。高精度和高效率是由于现代测绘技术借助先进仪器设备和数字技术,能实

现快速准确地测量和定位地球表面各要素。多源数据集成优势来自于它可以整合遥感、GPS、GIS等多种数据源进行全面观测和分析,提供更全面准确的地理信息。数字化和自动化是现代测绘技术的一个重要特点。通过计算机辅助设计和大数据处理等技术,传统手工测绘得到改进。测绘过程实现自动化,同时可以生成丰富的可视化结果。这大大提高了测绘工作的质量和效率。与传统测绘方法相比,现代测绘技术采用了数字化和信息化手段,将各种科技成果有机融合应用。它不仅测量精度高,收集信息更全面,且工作效率极大提升。这就使现代测绘技术在各行业广泛应用,成为支持决策的重要技术手段。它的这些特点和优势,正是现代测绘技术在各领域得到推广的重要原因。

2 现代测绘技术在土地资源管理中的具体应用

2.1 土地调查与规划

土地调查与规划是现代测绘技术在土地资源管理中的重要应用领域。通过运用遥感技术,可以快速有效地获取大范围土地利用情况的图像数据,提供土地利用类型、面积等基础信

息，这为土地资源管理决策提供了可靠依据。利用 GPS 技术可以实现高精度地采集土地边界、地块面积等重要地理信息，这些数据对土地调查和确认土地所有权等工作至关重要。地理信息系统 (GIS) 技术可以将测绘数据与其他相关数据进行集成，实现对土地资源进行全面分析与管理。例如通过 GIS 可以评估不同土地利用类型对景观的影响，优化土地利用结构，为土地规划提供决策支持。同时 GIS 还可以实现对土地规划方案结果的可视化展示，为决策提供直观参考。总体来说，现代测绘技术为土地调查与规划在数据采集、处理与分析、决策支持等各个环节提供了技术保障。遥感技术可以快速获取大范围土地基础数据。GPS 技术实现高精度地理信息采集。GIS 技术对采集的数据进行综合分析管理，为决策提供支持。这些技术相互补充，共同构建起一个完整的技术体系，大大提高了土地调查规划工作的效率和质量。它实现了从数据采集到决策支持的全流程管理，为科学保护和合理利用土地资源提供了技术手段。

2.2 土地所有权管理

通过利用先进的测量仪器和精密测量方法，可以对土地进行高精度的边界测量和面积计算，这为确保土地产权的准确性和安全性奠定了基础。测量结果将成为土地产权登记和争议解决的依据，有效保障了土地产权的明确性。在土地登记过程中，测绘技术提供的土地边界、形状和面积等精确数据，为土地产权的登记提供了可靠依据。这些数据还为日后的土地管理和资源开发利用提供参考。在土地交易中，通过测绘技术获取的准确土地属性信息和边界数据，有助于买卖双方明确交易范围和条件，促进交易公开透明。这可以避免因土地边界问题而产生的纠纷。总体来说，测绘技术通过高精度地测量土地，为土地产权的确认奠定基础；通过为土地产权登记和交易提供精确的地理空间数据，促进土地产权的保护与流通。它实现了从土地产权确定到交易服务的全过程支持，保障了土地产权的安全与有序转让。这对保护国土资源和促进土地市场发展具有重要意义。测绘技术是现代土地管理的重要技术支撑，在确保土地产权安全与促进高效交易中发挥着核心作用。

2.3 灾害风险评估与防灾减灾

通过遥感技术可以快速获取大范围地表信息，结合 GIS 技术对灾害风险区域进行识别和评估。这为灾害风险预警提供了重要数据支持。在灾害发生时，利用 GPS 等技术可以实时获取灾区地理信息，如受灾范围和道路情况，这对救援调度具有重要意义。此外，测绘技术还可以建立数字地形模型，通过模型对洪水、滑坡等灾害进行模拟预测。这有利于识别高风险区域，评估可能造成的影响。基于预测结果，可以科学制定防灾减灾规划，如疏散线路设计、安全设施布置等，提高应对能力。一旦灾害发生，预案的实施也需要依靠测绘技术提供的精确空间信息支持。测绘技术通过遥感和数字地理技术，实现了从灾害风险监测预警到应急响应的全过程支持。它可以识别潜在风险，预测可能影响，并指导防灾减灾规划与应急工作。这大大提升了对灾害的预测能力和应对效率。它在提高公众安全意识和减少经济损失方面发挥着积极作用。测绘技术是现代防灾减灾工作的重要技术支撑，在全过程管理中发挥核心作用。

3 现代测绘技术对土地资源管理的影响

3.1 提高土地利用效率和规划精度

通过遥感技术可以快速获取大范围土地利用现状数据，不

仅可以识别出不同类型土地的分布，还可以监测土地利用动态变化情况。这为决策提供了详细和动态的基础数据支撑。GPS 则可以在遥感识别结果基础上，通过实地采集 further 提升识别精度和定位准确度。而 GIS 系统将这些数据进行整合处理，不仅可以绘制出高精度的数字土地利用图，还可以进行各种专题分析，如交通、水资源等与土地利用的关系。这有效指导了土地利用的优化规划。例如识别出低效土地，进行改造提升；识别出宜居区与生态敏感区，科学划分功能区等。

3.2 加强土地所有权保护和交易安全性

现代测绘技术通过高精度的测量与定位，大大提升了土地所有权管理的效率和保障程度。利用先进的测绘仪器和全球导航系统，可以实现土地边界和属性信息的高精度采集。这为土地登记提供了可靠的基础数据支持，消除了以往主观测量带来的误差，有效提高了土地产权登记的准确性。同时，数字化后的土地界限和属性数据，可以清晰记录在国土资源部门统一的数据库中，一目了然，有效防止产权纠纷。此外，这些高精度数据也可以用于土地交易。通过数字化平台公开土地交易信息，比如土地位置、面积、产权情况等，可以增强交易透明度，减少因信息不对称引起的争议。交易双方也可以根据这些数据进行评估，降低交易风险。一旦产生纠纷，有关部门还可以通过查询数据库，及时查明真实情况，有效保护各方合法权益。总之，现代测绘技术通过提升数据质量，为土地产权登记和交易提供重要支撑。这不仅可以提高土地管理水平，也有力保障了土地所有权和交易的安全性。

3.3 改善灾害风险评估和防灾减灾能力

现代测绘技术，特别是遥感和地理信息技术，可以显著提升我们评估和应对灾害的能力。遥感技术通过卫星和无人机等手段，能实时获取高分辨率影像资料，识别灾害潜在区域及风险要素。利用遥感监测，我们可以及早发现灾害隐患，比如土壤侵蚀、地质变化等。同时，将遥感数据与其他数据集如地形、土壤类型等进行 GIS 空间分析，可以模拟和预测可能发生的灾害类型与程度。这为灾害预警提供了科学依据。一旦灾害发生，GIS 也可以定位具体受灾区域，为救援物资调度提供决策支持。此外，遥感和 GIS 还可以用于灾后评估。通过对比灾前后影像，可以快速了解灾情，有针对性地开展重建工作。长期监测也可以总结教训，优化未来的防灾减灾规划。总之，现代测绘技术通过实时监测和精细模拟，大大提升了我们评估灾害风险和预测灾害趋势的能力。这为灾害预警预报、应急响应提供了重要决策支持，从而提高了整体的防灾减灾水平。

3.4 推动土地信息化和数字化管理进程

通过遥感、GPS 等技术可以快速和精确地获取土地基本属性数据，如土地类型、土地利用状况等。这些数据通过 GIS 等数字技术进行整合处理，形成了动态更新的数字土地数据库。这实现了土地信息的全面采集和精细管理。数字化管理使得监测、评估和规划工作得以高效开展。比如通过不断对比遥感影像可以实时监测土地变化，为调整土地利用计划提供依据。同时，数字数据具有良好的互操作性和共享性，不同部门之间可以方便共享土地信息，这有利于协同决策。

4 现代测绘技术面临的挑战和未来发展趋势

4.1 技术挑战

下转第 223 页

和控制技巧、航行安全知识、急救和自救技能等,培训内容可以包括理论学习和实际操作,确保船员具备足够的技能和知识应对各种情况。此外,船员还应了解荡桨计划和航行安排,熟悉航行路线和目的地的情况,了解相关的安全措施和应急预案,在培训过程中,还可以进行模拟训练和实际演练,以增强船员的应急反应能力和团队合作能力。同时,还需要确保船员身体健康,具备适应舢板荡桨的体能和耐力,如果需要可以进行体检和健康评估,以确保船员能够安全地完成荡桨任务。

(五) 执行荡桨计划和监控安全

在实施舢板荡桨组织时,需要按照制定的荡桨计划进行航行,并密切监控航行过程中的安全情况,船员应按照计划的航行路线和速度进行舢板的操作和控制,注意舢板的平衡和稳定,避免激烈的动作和过度的荡桨,以防止舢板翻覆或出现其他安全问题。同时,船员还应密切关注天气和海洋条件的变化,特别是海流、风向和潮汐等因素,及时调整航行策略,以确保航行的安全和顺利,在航行过程中,船员还应保持与其他舢板或外界的通讯联系,报告航行情况和接收可能的警示信息或支援。此外,船员还应定期检查舢板和相关设备的状况,确保其正常运行和安全可靠,如果出现任何安全问题或紧急情况,船员应按照事先制定的应急预案采取相应的措施,保护自身和其

他船员的安全,并及时向相关部门或人员报告。

结束语

舢板荡桨技术作为一项兼具挑战性和趣味性的水上运动,其成功实施离不开合理的组织与实施方法的支持。通过对人力资源组织、技术设备准备和实施流程等方面的深入研究与分析,可以帮助从业者更好地掌握舢板荡桨技术的实施要领,提高工作效率和实施效果,从而推动该领域的健康发展与进步。

[参考文献]

[1]学会船史专家何国卫教授作“广东古船的开孔舵和中插板技术”的专题讲座[J].广东造船,2018,37(02):104.

[2]张尚悦,王郁茗,于政国.一种新型舢板帆船训练远程监控系统[J].船舶,2015,26(04):102-104.

[3]田小虎.将舢板荡桨应用于航海类院校体育教学的探索[J].青岛远洋船员学院学报,2021,32(01):60-62.

[4]潘建松.“小舢板”抱团成“航母”余姚模具业合力打造新优势——访余姚市模具协会秘书长韩长茂[J].金属加工(冷加工),2018(08):42.

作者简介:王毅,出生年月:1981年12月,性别:男,民族:汉,籍贯:辽宁大连,学历:本科,职称:工程师,研究方向:装备工程。

上接第220页

首先,随着对地理信息需求的不断提高,测绘技术需要提升数据精度和分辨率,以满足不同场景下的实际应用要求。其次,大数据处理能力的提升也是一个重要课题。如何高效管理和利用海量测绘数据同时保障数据安全,需要进一步研究。此外,不同源头的数据融合也是一个重点。如何充分利用遥感、GPS等多源数据,实现信息融合成为一个系统工程问题。相关算法与模型的研发将是关键。比如,面对海量遥感影像,自动分类与信息提取算法需要不断改进,以提高处理效率。总体来说,测绘技术的发展面临着数据精度、大数据管理能力、多源信息融合以及算法模型创新等一系列技术问题。这将需要测绘领域的长期努力,从源头上提升技术,以满足不断提高的地理信息需求。只有技术能力的持续提升,才能保障数字地球建设的高质量发展。

4.2 未来发展趋势

未来测绘技术发展的主要趋势所带来的社会挑战可以分为以下几个方面:

4.2.1 信息安全和隐私保护挑战

随着智能化和大数据应用,将产生和收集大量个人信息。如何保障用户隐私数据安全是一个重要课题。特别是利用无人系统和移动设备收集的数据如果泄露将给用户带来隐患。

4.2.2 人才培养和技术普及挑战

新技术的发展将提高对相关专业人才的需求。但是我国这方面的人才培养还不足。教育机构需要及时调整专业设置。同时新技术的应用也需要推广普及,降低使用门槛。

4.2.3 技术研发与应用转化挑战

新技术的研发需要大量资金和人力支持。如何加快技术成熟度和产业化应用也是一个难点。政府需要加强对相关企业和

研发单位的支持。

4.2.4 多源数据整合应用挑战

不同数据在质量标准和格式上存在差异,给数据融合和应用带来一定困难。如何更好地统一规范和协调各部门的数据共享也需要解决。总体来说,未来测绘技术发展所面临的社会挑战将很多方面,信息安全、人才培养、技术研发与推广等都需要共同应对。只有各方密切配合,我们才能最大限度利用新技术,促进测绘事业的可持续发展。

5 结束语

现代测绘技术为土地资源管理工作提供了全新的技术支撑。它利用遥感、GPS、GIS等数字技术,实现了对土地的全面观测与精细管理。这为土地资源决策提供了详细的动态数据,大大提升了工作的科学性。同时,现代测绘技术也推动了土地管理各环节的信息化和网络化。它通过高精度的测绘与定位,明确了土地产权范围,保障了土地交易的公平有序进行。此外,现代测绘技术还能识别潜在风险,模拟影响,指导防灾减灾工作,降低了灾害损失。总体来说,应用现代测绘技术是实现土地资源高效保护与科学利用的重要途径。只有深入推广这些新技术,不断提升土地管理水平,才能促进国土资源的可持续发展。今后,我们还需要加强对这些技术的研发与应用,以适应国土管理工作的不断发展需要。

[参考文献]

[1]崔盛,杜远力.信息技术在测绘工程和土地测绘中的应用研究[J].新农村,2024,(02):43-45.

[2]邓科.测绘技术在土地资源管理与农业发展中的支持作用研究[J].工程与建设,2023,37(06):1697-1698+1764.

[3]贾秋月,刘文兰.卫星遥感技术在土地资源调查中的应用研究[J].智能城市,2023,9(11):46-48.