

实景三维在自然资源管理中的应用探析

王香微

河北省第三测绘院, 河北 石家庄 050000

[摘要] 随着科技的不断发展, 实景三维技术在各个领域得到了广泛的应用。尤其在自然资源管理中, 实景三维技术以其独特的优势, 为管理者提供了全新的技术手段。本篇文章旨在对实景三维技术在自然资源管理中的应用进行深入探讨, 分析其在我国自然资源管理中的现状、挑战以及未来发展前景, 以期为我国自然资源管理工作提供有益的参考。

[关键词] 实景三维技术; 自然资源管理; 应用

DOI: 10.33142/sca.v7i4.11981

中图分类号: P20

文献标识码: A

Exploration on the Application of 3D Real Scene in Natural Resource Management

WANG Xiangwei

Hebei No.3 Surveying and Mapping Institute, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: With the continuous development of technology, 3D real scene technology has been widely applied in various fields. Especially in natural resource management, 3D real scene technology provides managers with new technological means due to its unique advantages. This article aims to deeply explore the application of 3D real scene technology in natural resource management, analyze its current situation, challenges, and future development prospects in Chinese natural resource management, and provide useful references for Chinese natural resource management work.

Keywords: 3D real scene technology; natural resource management; application

引言

自然资源管理是国家可持续发展的重要保障, 关系到国家经济、生态、社会等多方面的利益。随着我国经济社会的快速发展, 自然资源管理面临着越来越多的挑战, 如何利用先进技术提高自然资源管理水平, 成为当前亟待解决的问题。实景三维技术作为一种新兴技术, 以其独特的优势在自然资源管理中得到了广泛的应用。本文将对实景三维技术在自然资源管理中的应用进行深入分析, 以期为我国自然资源管理工作提供有益的参考。

1 实景三维技术概述

1.1 技术定义

实景三维技术是指通过数据采集、处理、分析、展示等多个环节, 将现实世界中的地形、地物、地貌等信息以三维形式呈现的一种技术。它综合了遥感技术、地理信息系统(GIS)、计算机视觉、图形处理等多个领域的技术成果, 为用户提供真实、直观、可视化的三维场景^[1]。

1.2 技术特点

实景三维技术具有真实性, 实景三维模型是根据实地数据构建的, 能够真实反映现实环境; 实景三维技术可以实时获取和更新地理信息, 为管理者提供实时数据支持, 具有实时性; 实景三维模型具有高度可视化, 便于管理者直观地了解和析地理信息, 具有可视化; 实景三维技术可以实现空间数据的自动化处理、分析和挖掘, 提高管理效率, 具有智能化特点。

2 实景三维技术在自然资源管理中的应用

2.1 矿产资源管理

实景三维技术在矿产资源管理中涵盖了矿产资源勘查、矿山环境监测以及矿产资源储量估算等多个方面, 技术手段的引入, 为矿产资源的规划、开发以及管理提供了强有力的科学支持。在矿产资源勘查方面, 实景三维技术发挥着重要作用。传统的矿产资源勘查过程往往依赖于人工实地调查, 耗时耗力且效率较低, 而实景三维技术能够快速、准确地获取地形、地质、地貌等信息, 为勘查工作提供了极大的便利。通过对这些数据的深入分析, 勘查人员可以直观地掌握矿产资源的分布规律, 从而提高勘查的准确性和效率。在矿山环境监测方面, 矿山环境监测一直面临着数据获取困难、监测范围有限等问题, 而实景三维技术通过构建矿山环境的三维模型, 能够实时、全面地监测矿山环境的变化, 为矿山环境治理提供有力保障。此外, 实景三维技术还可以应用于矿山安全事故的应急响应, 为救援工作提供实时、准确的数据支持。在矿产资源储量估算方面, 实景三维技术也发挥着重要作用, 通过对矿产资源分布、矿体形态、矿石品位等方面的精细刻画, 实景三维技术能够为矿产资源储量估算提供更为精准的数据支撑。这样一来, 矿产资源储量估算的准确度得到提升, 有助于政府和企业制定更为合理的开发计划。总之, 实景三维技术在矿产资源管理中的应用, 为我国矿产资源的勘查、监测和储量估算等工作带来了革命性的变革, 将有助于提

高矿产资源管理的科学性、精确性和高效性。

2.2 土地资源管理

实景三维技术应用管饭,在土地利用规划方面,实景三维技术发挥着重要作用。通过构建真实世界的三维模型,管理者可以全面掌握土地利用状况,包括地形地貌、土壤类型等详细信息,为规划者提供了直观、准确的决策依据,有助于土地利用规划的科学性和合理性。在土地整治领域,实景三维技术可以帮助管理者深入剖析土地资源的潜在问题,如土地荒漠化、土壤侵蚀等,从而为整治工作提供有力支持^[2]。此外,实景三维技术还能够辅助评估整治项目的效果,以便及时调整措施,确保整治工作的有效性。耕地保护是保障国家粮食安全的重要手段,实景三维技术在耕地保护方面的应用,有助于更加精确地识别优质耕地,制定合理的保护措施。通过分析实景三维模型,管理者可以迅速掌握耕地的地形、土壤、水源等基本情况,为耕地保护提供科学依据。同时,实景三维技术还可以实时监测耕地变化,及时发现潜在的耕地资源流失风险,为耕地保护政策的制定和实施提供数据支持。技术在土地资源管理中还有助于提高土地征收、补偿等工作的透明度,通过实景三维模型,公众可以直观地了解土地征收范围、补偿标准等信息,有利于维护公众的合法权益。

2.3 林业资源管理

实景三维技术主要应用领域包括森林资源调查、生态监测、林业灾害防控等,通过实景三维模型,管理者不仅可以实时监测森林资源的生长状况,还可以深入了解生物多样性、林业灾害风险等信息数据为林业资源的保护和可持续发展提供了强有力的数据支持。在森林资源调查方面,实景三维技术提高了效率,传统的森林资源调查方式耗时耗力,且难以全面掌握森林的详细状况。而利用实景三维技术,可以在短时间内生成高精度的三维模型,直观地展示森林的分布、生长状况等信息。此外,该技术还可以实时更新森林资源数据,为政策制定和执行提供依据。在生态监测方面通过对三维模型的分析,可以了解森林生态系统的稳定性、生物多样性的变化等情况。此外,实景三维技术还可以监测气候变化对森林的影响,为应对全球气候变化提供数据支持。通过实时监测,管理者能够及时发现生态环境问题,采取针对性的措施进行保护和修复。在林业灾害防控方面,该技术可以让管理者直观地了解林业灾害的分布、影响程度等信息。在灾害发生时,实景三维技术可以快速生成受灾区域的三维模型,为救援力量提供准确的灾害信息,提高救援效率。同时,通过分析历史灾害数据和实景三维模型,管理者可以预测未来灾害风险,制定科学的防灾减灾措施。实景三维技术在林业资源管理中还有许多其他应用。例如,通过实景三维模型,可以评估森林的碳储量,为碳排放交易提供数据支持。此外,实景三维技术还可以应用于林业教育、森林旅游等领域,让人

们更加了解和关注森林资源保护。

2.4 水资源管理

水资源管理涉及多个方面,其中包括水资源调查、水资源评价以及水文监测等。

首先,在水资源调查方面,实景三维技术起到了至关重要的作用,传统的调查方式往往依赖于人工实地考察,不仅耗时耗力,而且难以覆盖到一些险峻或难以到达的区域。而实景三维技术可以通过遥感图像和地理信息系统,将水资源的空间分布以直观的形式展现出来,极大地提高了调查的效率和准确性。在水资源评价方面,实景三维技术也具有显著的优势,通过对水资源进行动态模拟和预测,管理者可以更精确地评估水资源的储量和供需关系。这对于制定水资源开发利用计划,防止水资源过度开发和浪费,具有重要意义。在水文监测方面,传统的监测方法往往依赖于人工巡检,无法实现实时、全面的监测。而实景三维技术可以通过远程监控系统,实时收集水资源信息,如水位、流量等,并将其可视化,便于管理者及时了解水文变化,从而采取相应的应对措施。总之,实景三维技术在水资源管理领域的应用,为水资源调查、评价和监测提供了全新的可能性。

3 实景三维技术在自然资源管理中的挑战

3.1 数据采集与处理

实景三维技术,很大程度上依赖于大量高质量的地理数据。首先,数据采集的质量直接影响到实景三维模型的精度。地理数据包括地形数据、建筑物数据、植被数据等,这些数据的准确性和完整性直接决定了最终三维模型的真实感。例如,精细的地形数据能够确保山体、河流、道路等地理特征的重现,而详尽的建筑物数据则能够使三维模型更加贴近现实,提高用户体验。因此,数据采集过程中对于精度的把控至关重要。其次,数据处理的速度和效率影响着实景三维技术的实施进度。地理往往量大且复杂,如何高效地处理这些数据成为一道难题。先进的数据处理技术,如大规模并行计算、人工智能算法等,能够帮助我们在短时间内完成数据处理,生成高质量的三维模型。此外,数据处理还涉及到数据压缩、数据融合等环节,这些环节的处理效果也会影响到最终的三维模型质量。数据采集和处理过程中的实时更新也是实景三维技术的关键。现实世界中的地理环境是在不断变化的,如道路施工、建筑物拆除等。因此,实时更新数据能够使三维模型始终保持与现实环境的同步,提高其实用性。此外,实时数据采集和处理还能够为决策者提供及时、准确的信息,辅助决策^[3]。最后,数据的安全性和隐私保护也是实景三维技术中不可忽视的问题。在数据采集和处理过程中,如何确保数据的安全,防止数据泄露,是一项重要任务。同时,如何在保护个人隐私的前提下,合理利用地理数据,也是实景三维技术发展过程中需要面临的挑战

3.2 技术集成与创新

实景三维技术并非单一技术,而是涵盖了数据采集、处理、分析、展示等多个环节的综合性技术。在这个过程中,涉及到地理信息系统(GIS)、遥感技术、计算机视觉、图形处理等多个领域的知识。这种跨领域的知识集成,对技术研发团队提出了极高的要求。只有具备深厚的技术底蕴和广泛的知识储备,才能确保实景三维技术在自然资源管理中的有效应用。技术创新能力也是关键,随着科技的发展,实景三维技术也在不断更新换代。谁能率先研发出更具应用价值的新技术,谁就能在自然资源管理领域占据优势。例如,通过引入人工智能技术,可以使实景三维模型更加智能,自动识别和分析自然资源变化,提高管理效率。再如,利用区块链技术,可以实现对自然资源数据的实时监控和溯源,确保数据的真实性和安全性。因此,技术创新能力对于实景三维技术在自然资源管理中的应用效果具有重要意义。此外,实景三维技术在自然资源管理中的应用效果还取决于其与现有管理系统的融合程度。在我国,自然资源管理系统涉及多个部门和层级,如何让实景三维技术顺利接入现有系统,实现数据共享和业务协同,是一项重要任务。这需要技术团队具备丰富的行业经验和敏锐的洞察能力,以便为自然资源管理提供精准、高效的支持。最后,实景三维技术在自然资源管理中的应用效果,还受到政策环境、投资力度、人才培养等多方面因素的影响。在我国政府高度重视自然资源管理,政策支持力度不断加大背景下,实景三维技术得到了快速发展。同时,投资力度的加大和人才培养,也为实景三维技术在自然资源管理中的应用提供了有力保障。

3.3 人才培养与管

实景三维技术,其在各个行业的应用日益广泛。然而专业的人才队伍成为关键因素。当前,人才培养和队伍建设成为实景三维技术应用领域所面临的重要挑战。实景三维技术涉及计算机科学、图形学、光学等多个学科知识,对人才的要求极高。因此,培养具有跨学科知识的研究人才是当务之急。教育部门应加大对相关专业的投入,为学生提供先进的硬件设施和软件资源,帮助他们打下扎实的理论基础。同时,实践教学也至关重要。学校与企业合作,为学生提供实习和实践的机会,让他们在实际项目中锻炼

自己的技能,提高解决实际问题的能力^[4]。其次,队伍建设也必不可少。一个高效、专业的队伍可以更好地推动实景三维技术的发展。队伍建设的关键在于选拔人才、激励机制和团队协作。企业应建立严格的选拔标准,选拔具备专业技能和潜力的员工。同时,完善激励机制,鼓励员工持续学习和创新。在团队协作方面,加强沟通与协作,促进团队成员之间的知识共享和经验交流。此外,行业标准和规范的制定也是人才培养和队伍建设的关键。在我国,实景三维技术应用尚处于起步阶段,行业标准和规范尚不完善。因此,有关部门应加快制定相关标准,为人才培养和队伍建设提供依据。同时,加强对行业的监管,确保企业和从业人员遵循规范,提高整个行业的服务质量。总之,实景三维技术应用领域的人才培养和队伍建设是一项系统工程,需要政府、学校、企业和社会共同努力。只有打造出一支专业的人才队伍,才能推动实景三维技术在我国广泛应用,为经济社会发展做出更大贡献。三维技术应用需要专业的人才队伍,人才培养和队伍建设成为当前面临的重要挑战。

4 结语

实景三维技术在自然资源管理领域具有广泛的应用前景。随着技术的不断发展,实景三维技术在自然资源管理中的应用将更加成熟,为我国自然资源管理提供更高效、科学的技术支持。然而,实景三维技术在自然资源管理中的应用仍面临数据获取、处理和分析等方面的挑战,需要进一步研究和探讨。

[参考文献]

- [1]白杨,李永强,王英,等.时空一体化实景三维建模在自然资源确权登记中的应用研究——以山东长岛国家级自然保护区为例[J].山东国土资源,2023,39(10):67-74.
- [2]杨密.实景三维在自然资源管理中的应用探析[J].中国土地,2022(8):53-54.
- [3]刘琦.探索易智瑞三维GIS技术在自然资源管理中的优势和应用[J].数字技术与应用,2022,40(5):65-68.
- [4]宋关福,李少华,闫玉娜,等.新一代三维GIS在自然资源与不动产信息管理中的应用[J].测绘通报,2020(3):101-104.

作者简介:王香微(1982.6—),女,石家庄经济学院,测绘工程,河北省第三测绘院,工程师。