

林业科技推广中可视化技术的应用探讨

冯建光

山西省黑茶山国有林管理局

DOI:10.12238/as.v8i1.2633

[摘要] 随着信息技术的快速发展,可视化技术在林业科技推广中发挥着越来越重要的作用。本文通过分析山西省林业科技推广的现状与需求,探讨可视化技术在森林资源监测与管理、林业碳汇监测、林业灾害预警与应急响应以及林业科技培训与普及等方面的应用。可视化技术能够提高林业科技推广的效率与准确性,支持科学决策与管理,但同时也面临技术瓶颈、资金投入与人才短缺等挑战。

[关键词] 林业科技; 推广; 可视化技术; 应用

中图分类号: F316.2 **文献标识码:** A

Exploration of the Application of Visualization Technology in Forestry Technology Promotion

Jianguang Feng

Shanxi Heicha Mountain State owned Forest Management Bureau

[Abstract] With the rapid development of information technology, visualization technology plays an increasingly important role in the promotion of forestry science and technology. This article analyzes the current situation and needs of forestry technology promotion in Shanxi Province, and explores the application of visualization technology in forest resource monitoring and management, forestry carbon sink monitoring, forestry disaster warning and emergency response, as well as forestry technology training and popularization. Visualization technology can improve the efficiency and accuracy of forestry technology promotion, support scientific decision-making and management, but it also faces challenges such as technological bottlenecks, funding and talent shortages.

[Key words] Forestry Technology; extension; Visualization technology; application

引言

随着全球气候变化和生态环境保护意识的增强,林业作为维护生态平衡和提供生态服务的重要部门,其科技推广的重要性日益凸显。可视化技术是信息技术的重要分支,为林业科技推广带来了革命性的变革。通过可视化技术,可以将复杂的林业数据转化为直观、易于理解的图像和模型,为决策者提供有力的支持。目前,国内外在林业可视化技术的研究和应用方面已经取得了一定进展,但仍存在技术瓶颈和应用限制。因此,深入研究可视化技术在林业科技推广中的应用,对于推动林业可持续发展具有重要意义。

1 山西省林业概况与可视化技术需求

山西省位于中国黄土高原东部,地形复杂,山地丘陵占比较大,拥有得天独厚的林业发展条件。近年来,山西省林业资源得到有效保护和合理利用,森林面积和森林覆盖率持续增长。据相关数据显示,山西省的森林面积已达到数百万公顷,森林覆盖率稳步提高,为全省乃至华北地区的生态环境改善作出了重要贡献。

在林业科技推广方面,山西省积极响应国家号召,大力推进科技创新和成果转化。通过实施一系列林业科技项目,山西省在林木良种选育、经济林栽培、森林病虫害防治等方面取得了显著成效。同时,山西省还注重林业科技人才的引进和培养,为林业科技的持续发展提供了有力的人才保障。

然而,随着林业资源的不断扩展和林业科技的快速发展,传统的林业管理方式已难以满足现代林业的需求。可视化技术作为一种新兴的信息技术手段,能够将复杂的林业数据转化为直观、易于理解的图像和模型,为林业管理提供了全新的视角和手段。在山西省林业中,可视化技术的应用需求日益迫切。

可视化技术在山西省林业中的应用需求主要体现在以下几个方面:一是森林资源监测与管理,通过可视化技术实现对森林资源的实时监测和动态管理;二是林业碳汇监测,利用可视化技术评估森林的碳储存和碳汇能力;三是林业灾害预警与应急响应,借助可视化技术提高灾害预警的准确性和应急响应的效率;

四是林业科技培训与普及,通过可视化技术提升林业科技人员的专业技能和公众的环保意识。

2 可视化技术在山西省林业科技推广中的应用

2.1 森林资源监测与管理

可视化技术在山西省林业科技推广中发挥着至关重要的作用,特别是在森林资源监测与管理方面。传统的森林资源调查往往依赖于人工实地调查,不仅耗时费力,而且难以全面准确地掌握森林资源信息。而通过引入可视化技术,这一问题得到了有效解决。在森林资源调查中,可视化技术能够利用图像处理和数据分析技术,将实地调查数据转化为直观的三维模型或二维图像,帮助林业工作者快速准确地了解森林资源的分布、种类和数量等信息。这不仅提高了调查效率,还降低了人力成本。三维可视化技术在森林资源管理中更是发挥着不可替代的作用。通过构建三维森林资源模型,管理者可以身临其境地漫游在虚拟森林中,直观地了解森林资源的现状、动态变化以及潜在问题。这种直观的管理方式有助于管理者及时发现和解决问题,制定更加科学合理的经营策略。此外,遥感技术与无人机技术的结合应用也为森林资源监测带来了新的突破。无人机搭载遥感设备,能够在高空对森林资源进行快速、准确的监测,并将监测数据实时传输至地面处理系统。通过结合可视化技术,这些数据可以转化为直观的图像和模型,为森林资源管理提供更加全面、准确的信息支持。这种技术的应用不仅可以提高监测效率,还能降低野外作业的风险。

2.2 林业碳汇监测与管理

随着全球对气候变化问题的日益关注,林业碳汇作为减缓气候变化的重要手段,其监测与管理变得尤为重要。三维可视化技术在林业碳汇监测中的应用,使得林业工作者能够直观地了解森林的碳储存和碳汇能力。通过构建森林生态系统的三维模型,结合遥感数据和地面实测数据,可以精确地计算出森林的碳储量,并实时监测其动态变化。这种技术的应用不仅提高了碳汇监测的精度和效率,还为制定科学的碳汇管理策略提供了有力支持。

碳汇数据的可视化展示与决策支持是可视化技术在林业碳汇管理中的又一重要应用。通过将碳汇数据转化为直观的图像和图表,林业管理者可以清晰地看到森林碳汇的分布、变化趋势以及潜在风险。这种直观的数据展示方式有助于管理者快速做出决策,优化碳汇管理方案,提高碳汇效益。

此外,在林业碳汇交易中,可视化技术也发挥着重要作用。通过构建碳汇交易平台,将碳汇数据以可视化的方式展示给交易双方,有助于降低交易风险,提高交易效率。同时,可视化技术还可以为碳汇交易提供定价参考和交易策略支持,促进林业碳汇市场的健康发展。这种技术的应用不仅推动了林业碳汇交易的规范化、透明化,还为山西省乃至全国的林业碳汇管理提供了有益的探索和示范。

2.3 林业灾害预警与应急响应

在山西省林业科技推广中,可视化技术在林业灾害预警与

应急响应方面发挥着不可或缺的作用。林业灾害,如森林火灾、病虫害等,对森林资源构成严重威胁,及时准确的预警和高效的应急响应是保护森林资源、减少损失的关键。

可视化技术在林业灾害预警中的应用,主要体现在对灾害风险的实时监测和预警信息的直观展示上。通过集成遥感监测、气象数据、地理信息系统等多源信息,利用可视化技术可以构建林业灾害预警系统,实时监测森林的火灾隐患、病虫害发生情况等,并将预警信息以直观的方式展示给相关人员。这种技术的应用不仅提高了预警信息的准确性和时效性,还增强了预警信息的可读性和可操作性,有助于相关人员迅速做出反应,采取预防措施。

在灾害应急响应中,可视化技术同样发挥着重要作用。通过构建灾害应急响应平台,将灾害现场的实时情况、救援力量分布、救援物资调配等信息以可视化的方式呈现,有助于指挥人员全面了解灾害情况,迅速做出决策,优化救援方案。同时,可视化技术还可以为救援人员提供导航和定位支持,提高救援效率,降低救援风险。这种技术的应用不仅提高了灾害应急响应的效率和准确性,还为保障人民生命财产安全提供了有力支持。

2.4 林业科技培训与普及

传统的林业科技培训方式往往依赖于纸质资料、现场讲解等,这种方式不仅效率低下,而且难以直观、生动地展示林业科技知识。而可视化技术的应用,则能够将这些复杂、抽象的知识转化为直观、易于理解的图像、动画和视频,极大地提高了培训效果和知识普及率。

在林业科技培训中,可视化技术可以通过构建三维模型、模拟实验等方式,帮助学员更好地理解林业科技知识。例如,在林木育种培训中,利用可视化技术可以展示种子的萌发过程、幼苗的生长过程等,使学员能够直观地看到林木生长的全过程,从而更好地掌握育种技术。此外,可视化技术还可以将复杂的林业技术流程进行拆解和演示,从而更快地掌握技术要领,提高实际操作能力。

在林业科技知识的可视化普及方面,可视化技术同样发挥着重要作用。通过制作科普动画、互动展览等形式,将林业科技知识以直观、生动的方式呈现给公众,有助于提高公众的环保意识和林业科技素养。这种普及方式不仅易于被公众接受和理解,还能够激发公众对林业科技的兴趣和热情,推动林业科技的广泛传播和应用。

3 山西省林业科技推广中可视化技术的发展策略

3.1 加强技术研发与创新能力建设

为了推动山西省林业科技推广中可视化技术的持续发展,加强技术研发与创新能力建设是首要任务。这要求人们在技术研发上不断探索创新,推动可视化技术与林业科技的深度融合,实现技术的跨越式发展。

一方面,应加大对可视化技术研究的投入,鼓励科研机构和企业开展深度合作,共同攻克技术难题。通过整合各方资源,形成产学研用一体化的创新体系,推动可视化技术在林业科技领

域的广泛应用。同时,要注重技术创新与成果转化,将科研成果转化为实际应用,提高林业科技推广的效率和效果。

另一方面,引进和培育可视化技术人才是推动技术发展的关键。应积极引进国内外可视化技术领域的顶尖人才,为山西省林业科技推广注入新鲜血液。同时,加强本土人才的培养和储备,通过设立专项基金、开展技能培训等方式,提高林业科技人员的可视化技术应用能力。此外,还应建立完善的激励机制,激发科技人员的创新活力,推动可视化技术在林业科技推广中的不断革新。通过推动可视化技术与林业科技的深度融合、引进和培育可视化技术人才等措施,可以不断提升山西省林业科技推广的水平和能力。

3.2 加大资金投入与政策扶持力度

为了促进山西省林业科技推广中可视化技术的快速发展,必须加大资金投入与政策扶持力度,为技术的研发、应用和推广提供坚实的保障。一方面,应设立专项基金,专门用于支持可视化技术的研发与应用。这笔资金可以用于资助科研机构和企业开展可视化技术相关的项目,推动技术的不断创新和升级。同时,还可以用于支持林业科技推广项目中的可视化技术应用,提高推广效果和效率。通过专项基金的设立,可以吸引更多的科研机构和企业参与到可视化技术的研究与应用中来,形成良性的发展循环。另一方面,制定优惠政策,鼓励企业积极参与林业科技推广,特别是可视化技术的应用。政府可以通过税收减免、资金补贴等方式,降低企业的运营成本,提高其参与林业科技推广的积极性。同时,还可以建立奖励机制,对在林业科技推广中取得显著成效的企业给予表彰和奖励,进一步激发其创新活力。此外,政府还可以加强与企业的合作,共同推动可视化技术在林业科技推广中的广泛应用,实现互利共赢。

3.3 拓展应用领域与深化合作机制

在山西省林业科技推广中,可视化技术的发展不仅要在现有领域持续深耕,更要积极拓展新的应用领域,以更全面地服务林业科技推广。同时,深化与科研机构、高校及企业的合作与交流,也是推动可视化技术发展的重要途径。一方面,应积极推动可视化技术在林业其他领域的应用,如林业生态保护、森林资源管理、林业碳汇监测等。通过可视化技术,可以更直观、准确地展示林业生态状况,提高生态保护效率;可以实时监测森林资源变化,为科学决策提供依据;可以精确评估林业碳汇能力,推动

林业碳汇市场的健康发展。这些应用领域的拓展,将进一步提升可视化技术在林业科技推广中的价值和影响力。另一方面,加强与科研机构、高校及企业的合作与交流至关重要。科研机构 and 高校是技术创新的重要源泉,通过与它们的合作,可以共同攻克技术难题,推动可视化技术的不断创新与升级。同时,企业是技术推广的重要力量,通过与企业的合作,可以将可视化技术更广泛地应用于林业科技推广中,实现技术的快速转化和应用。此外,加强交流与合作还可以促进资源共享和优势互补,为可视化技术的发展提供更为广阔的空间和机遇。

4 结语

综上所述,林业科技推广中可视化技术的应用,不仅能提高林业科技知识的普及率和传播效率,还能增强林业管理者和从业者的技术掌握能力与实践操作能力。通过直观、生动的可视化展示,林业科技知识得以更广泛地传播,激发公众对林业科技的兴趣和热情。同时,可视化技术也为林业灾害预警、森林资源监测等提供了强有力的支持,提高了山西省林业管理的科学性和准确性。

[参考文献]

- [1]古锋.林业科技推广中可视化技术的应用分析——以广东省西江林场为例[J].林业科技情报,2023,55(03):71-73.
- [2]郑玉良.林业科技推广中可视化技术的应用分析[J].新农业,2021(20):24.
- [3]鞠浩.林业科技推广中可视化技术的应用探究[J].林业勘查设计,2018(04):62-64.
- [4]汪剑锋.可视化技术在林业科技推广中的应用分析[J].北京农业,2012(15):188-189.
- [5]田斌.新时期加强林业科技推广能力建设的思考[J].绿色科技,2020(21):136-138.
- [6]霍晓姝,熊艳,王艳辉.林业科技推广在林业产业发展中的应用探讨[J].林产工业,2021,58(04):84-86.
- [7]田斌.新时期加强林业科技推广能力建设的思考[J].绿色科技,2020(21):136-138.

作者简介:

冯建光(1976--),男,汉族,山西省岚县人,大学本科,林业工程师,研究方向:林业科技方面。