

# 浅谈3S技术在森林资源规划设计调查中的应用

廖 炎

(广西南宁森科林业规划设计有限公司 广西 南宁 530000)

**摘要:**“3s”技术是一系列高新信息技术的总称,其中包括全球定位系统技术、遥感技术以及地理信息系统技术。这类技术的应用在森林资源规划设计调查已经十分普遍,为森林监测工作提供了更好的技术支持,实现了实时动态监控的可能。为了全面了解森林资源的分布情况,以及完善山火和病虫害防治的系统,这类技术的应用至关重要;同时“3s”技术还能详细调查出森林资源的具体品种分布,以及资源的变化规律等。基于此,本文将详细介绍“3s”技术的具体应用情况。

**关键词:** 3S技术;森林资源调查;应用

**【DOI】**10.12293/j.issn.1671-2226.2023.07.026

## 引言

近年来,随着我国社会与经济的飞速发展,林业经济发展的势头也十分迅猛。因而,我国的森林资源储备也受到了不利影响,有关部门针对林业资源遭到过度索取的现象制定了相应措施,而森林资源的规划设计调查工作则能为林业资源的保护与修复打下基础,为其提供详细的信息数据,影响战略制定方向。随着信息技术的升级,森林资源的规划设计也步入了现代化建设中,“3s”技术能够为森林资源调查提供更科学合理的调查方式,有效满足森林资源规划设计的需要,并能稳定提升森林资源调查的工作效率,实现森林资源的高水平管理。

### 1.3S技术的基本含义

“3S”技术是RS技术、GPS技术和GIS技术的缩写。其中,RS技术即为“遥感技术”;GPS技术为“全球定位系统技术”;GIS技术为地理信息系统技术。在森林资源规划设计调查中采取各项先进技术可以扩大监测的范围,更好地解决森林资源监测中的各项难点与要点,实现全天候跟踪观察,对特定物种的监测更加精准,3S技术的应用可以有效提高采集数据的效率和质量,同时有效节约人工成本的投入,在开展森林资源规划设计调查时,需要有能够熟练掌握这类技术的高素质人才参与配合,这样更有利于解决监测事件中的突发状况。

遥感技术是监测技术中的一种,这类技术能够实现实时监测的目标与要求,同时覆盖效率高。监测任务开展的过程中,有经验的工作人员会选择与目标物体保持一定距离,这样能够保证在不打扰监测目标的同时,实时监测目标物体的精确数据,在不碰到目标的情况下,利用传感技术详细记录目标物体的活动影像。全球定位技术是这类技术中应用十分广泛,并且功能突出的一种技术,这种技术侦测的时效性有较好的保障,结合无线电定位系统更是便利。

### 2.3S技术的技术特点及优势

#### 2.1 3S技术的技术特点

##### 2.1.1 功能多样化,适用多项工作

3S技术的功能十分多样化,而且配置灵活,在侦测的过程中都可以进行设置上的调整,在前期的准备工作中可以根据特殊需要进行设备上的调整和充足,在不同情况下都能胜任勘测任务。同时3S技术上还具有一种特备的功能性设备叫云台负载物,以其调整方便、多样化功能深受欢迎。3S技术的系统设计也十分注重适应性和兼容性,规划较为合理,在遇到不同任务时还可以进行相应的调整。

##### 2.1.2 操作方便,适用多种场合

3S技术的操作成本较低,使大面积的勘测工作,同时也更为灵活,远远降低了勘测风险,可以完成很多高难度的勘测工作,同时也更加自由,对外界条件的适应性极强,不需要考虑过多的因素,并且可以去到许多难以到达的地区进行危险性侦测。3S技术的操作成本和难度都比人工驾驶飞机更小,在进行监测、拍摄工作的过程中,可以根据现有的环境条件来判断是否使用3S技术。3S技术更加轻便的特性更是加大了它的应用范围。

##### 2.1.3 信息收集效率高,图像精度高

3S技术在不同的领域应用十分广泛,这类技术的信息获取能力强,同时获取速率较快,在任务执行的过程中,还能以更具精度的拍摄画面和勘测数据为后续研究打下基础,在新的时代背景下,信息技术和人工智能发展迅猛,3S技术也开始融合新型的5G技术,其收集信息的速率更为快速,极大地降低了操作门槛,为行业的人才缺口带来了解决方案。

#### 2.2 3S技术的技术优势

##### 2.2.1 自动化技术的有机结合

林业资源信息的获取过程中,自动化技术的引入极大程度提升了信息资料的精准度,其中遥感技术的应用,更是减少了人工成本。在遥感技术的应用中,3S

## 科学发展

技术收集到的数据将经过系统的自动处理,更便于后续的研究实验设计。3S技术在进行航拍的时候,还需要经过规范化的操作,在开展勘测工作前还应该对相关的摄影工具和设备进行校对,这也就要求工作人员具有一定的技术水平。在后续的工作中,前期准备的措施都是为了提高画面的进度。航拍过程中,因为自动化处理,往往会节省一些调试的流程,简化工作人员的操作内容。

### 2.2.2 调查结果的全面性

目前,3S+技术的应用改变了旧有数据文件的格式,同时提升了文件的应用价值,其中遥感技术对现有文件进行了遥感技术能够对现有的数据文件进行切割,并按照现有工作人员的需求变为更加有用的文件形式。在浏览软件的过程中,还可以根据具体的数据和数值做成三维立体模型,以此来提高信息传递的速度和精度,同时呈现出收集数据的全面性。该浏览软件还能确保观测角的正常,防止其发生畸变,并有助于形成良好的卫星遥感图像。从技术角度来看,遥感技术能够自动修整数据和图形,以此来方便专业技术人员的计算和模型建立。

### 2.2.3 画面具备高分辨率

3S技术应该借助计算机优化技术和空间算法,从根本上解决旧有技术中分辨率较低的问题,因此,在实际应用中,还需要注重对新型技术的深入应用,并对采集到的数据进行处理,以此来辅助勘测,得出最精准的结果。同时,在调查规划的过程中,3S技术还能做到自动锁定信息,通过摄影和测量技术锁定目标信息,进行精准的观测和数据收集之后,再将结果以标准化格式文件输出,以此完成信息的高效对接。在这个过程中,3S技术能够更精准地定位林业资源的地理位置,独立完成精细化的勘测。

## 3. 我国森林资源调查中存在的问题

随着现代林业发展,森林资源调查工作也向着现代化、精细化方向发展,不断提高着工作效率和质量,然而在实际工作的过程中,一些制度上的问题却逐渐暴露。我国的森林资源调查研究起步较早,已有几十年的研究历史,并且在很多地区实行了一体化的森林资源管理模式,并且引入了一些先进的资源管理设备,然而现实中且存在着一些使用上的问题,设备的普及率和使用率受当地的工作人员素质影响。目前,我国有关部门投入了大量人力、物力建设生态文明,人们的生态保护意识也逐步觉醒,很多地区的人们已经能主动配合生态保护措施,并且意识到了森林资源对生活和经济发展的影响,因此能在日常生活中约束自身行为,并积极相应政策,实现资源保护的措施。在实际的过程中

应该兼顾调查模式和调查手段,实现森林资源调查体系的完善和优化。目前我国的森林资源调查工作着力点在于荒地、沙地等地区的调查活动,实现了对我国森林资源的宏观调查,并且已经对我国森林资源中的植被种类进行了详细且系统化的记录,并在不断的优化和细化中为后续工作打下坚实基础。3S技术在实践过程中还需要不断优化细节操作,同时还需要利用新型技术来分析采集到的数据,充分展现出3S技术的应用价值。

## 4.3S技术在森林资源规划设计中的具体应用

### 4.1 3S技术在森林资源动态监测中的应用

传统的森林资源监测体系已经不能满足现代林业发展的需求,并且在传统的管理体系中,管理单位多以人工监测手段,旧有的监测体系对先进技术的应用偏少,因而需要更多的人力资源来补足技术上的不足,过度依赖人工操作的后果就是容易出现纰漏,而且在工作人员的专业能力不足的情况下难以处理突发状况。针对这类问题,扩大3S技术的应用范围则可以很好地解决,森林资源调查的科学化和现代化需要信息化技术作为基础支持,在强化原有的调查质量的情况下,还可以为森林资源调查拓宽调查渠道。根据不同的监测目的开展工作,在此基础上,为了让先进技术更好地发挥其作用,应该建立相关的技术体系,让专业人员参与到监测方案的制定与决策当中。遥感技术能够实现信息数据的整体化呈现,保证森林资源的监测工作处于完整状态。GPS技术在这个过程中起到的作用为生成独立的动态信息图像。

### 4.2 3S技术在森林火灾监测中的应用

3S技术在森林火灾监测中也能起到至关重要的作用,森林火灾的特点为突发性强,因此,在防范的过程中,难以提前预知,火灾一旦发生更是会快速蔓延,每年都有大量森林资源毁于防范困难的森林火灾,这一现象严重阻碍了我国林业经济的可持续发展。在借助3S技术改善山火蔓延问题的同时应该明确森林火灾防治的科学步骤,首先,在防治过程中,要注意提前控制、火情处理与事后评估这三个环节,在这些作业步骤中,3S技术的应用效果都很显著。森林的日常管理中应该格外注意针对森林火灾的防范工作,借助RS技术有限实现对森林全区域的管控与监测,以此来控制森林火灾的发生状况,同时尽可能降低人为因素引发山火的可能性。在管控过程中还能利用GPS技术对森林的规划设计做出引导,方便管理人员制定防火方案。森林火灾难以防范,发生之后最需要的就是及时扑灭,3S技术为我们提供了及时分析火源的条件,因此,在事发之后,控制火势为第一要务。

#### 4.3在森林野生动物资源调查中的应用

森林资源不仅包括植物资源,有不少野生动物资源也是森林资源规划设计管理中的重点监测对象,野生动物为自然生态系统的重要组成部分,保护野生动物资源有助于维持生态环境的平衡。实际的森林野生动物资源调查与保护过程中,往往会出现资源调查与规划上的问题,珍惜的野生动物资源数量较少,同时分布范围较广,难以对其进行实施追踪,并且碍于野外复杂多变的自然环境,传统的调查手段往往不能起到很好的调查效果,人工调查费时费力并且效果不佳。

基于此,借助3S技术能够确保调查的整体性不受影响,以准确的调查结果为基础能够更好地帮助工作人员制定相关的保护方案。3S技术中的GPS技术则可以完成更加全面和深入的调查工作,在功能上可以满足管理人员的多种目的,可以实时监控野生动物的位置并为管理人员上报坐标。

借助RS技术则能对野生动物资源分布的地区进行精准监测,野生动物的栖息地分布较广,人工调查手段难以全面覆盖,借助此类技术则可以对栖息地的状况进行全天候的管理与监督,并且不会影响到野生动物的日常生活与安全,以此了解野生动物的习性。

#### 4.4在森林病虫害监测中的应用

在有关部门针对森林资源的保护与修复工作中,病虫害问题的防治工作一直处于重要地位,同时也是制约森林资源进一步扩充的重要因素之一,森林病虫害的侵扰将会严重影响到森林内树种的多样性,还可能引起大面积的树木死亡。现阶段,借助3S技术的情况下,则可以针对经受病虫害侵害的地区建立相关的病虫害信息数据库,一旦有其他区域出现类似的病虫害现象,则可以及时发现并做出反应。先进技术能够做到遥感成像,方便研究人员把控病虫害的动态变化规律。

#### 4.5在森林湿地保护中的应用

森林中的生态系统十分多样化,其中有一种重要的组成部分为森林湿地,这类生态系统在整个森林系统内部起到了过渡作用,并且可以改善一些水土污染问题,近年来,森林污染问题越来越严重,森林湿地的面积受此影响急剧减少,森林的净化功能大打折扣,因而,多年积累之下的环境污染问题日渐严峻。将3S技术应用到森林湿地的保护工作中可以率先实现对森林湿地的精准监控,绘制湿地遥感影像,在调查过程中有助于工作人员开展修复和保护工作。

### 5.优化森林资源调查工作的措施

#### 5.1构建森林资源调查监测体系

我国幅员辽阔,森林覆盖面积较大,并且分布在较为偏僻的区域内,森林内的树种丰富,但是由于范围较大,分布较广,往往会出现调查上的困难,在对森林资源进行监测和调查时,难以做到实时监测以及全面调查,因而会难以及时察觉到森林资源的损失情况,也难以对突发情况做出及时反应。我国森林资源调查的更新频率不高,但是随着现代科技的发展,引进了高清监测技术和航拍无人机技术后,人工成本持续性降低,调查效率大幅提升,并且各地的森林资源调查监测体系也在不断完善的发展过程中,很多部门都有明确的责任机制,可以实现资源数据的快速更新。

#### 5.2打造现代森林资源调查人才队伍

现代森林资源的保护和修复工作,以及现代森林资源调查与监测都需要优秀的人才队伍,在森林资源调查工作中,发挥出人才的最大能力,使其为工作和体系的完善和优化发挥作用,则需要有关部门不断在人才培养方面提供助力。相关部门应该不断推出人才培养计划和方案,并且针对森林资源调查工作涉及的学科来培训工作人员,使其成为极具专业素养的高素质人才,并且给新人与有关专业的学生提供实习机会,使其有实地考察的机会,对环境的了解更加深入。同时引进能够熟练掌握3S技术应用的专业人才,在招聘时要求工作人员具有实践经验,能够适应野外勘察工作。

#### 结语

保护森林资源有助于践行国家重点推行的绿色发展理念,实现社会的经济与环保行业的共同发展,针对森林资源的保护就是维持生态系统的平衡。为了改善生态环境,在森林资源的规划设计调查过程中,应该充分应用现有的先进技术,实现管理系统的信息化建设,经过广泛应用,“3s”技术将森林的调查工作的调查水平以及管理水平提升到了一个新高度,并且实现了森林发展状况的动态监测,在实现森林可持续发展以及资源保护方面都起到了至关重要的促进作用,有效降低调查成本,提升调查质量。

#### 参考文献

- [1]苏晶晶.3S技术在森林资源规划设计调查中的应用探讨[J].花卉,2020(12):220-221.
- [2]孙天洪.3S技术在森林资源规划设计调查中的应用[J].农家参谋,2020(10):109.
- [3]申群扬.森林资源规划设计调查中“3S”技术的运用探究[J].现代园艺,2020(06):122-123.
- [4]廖运武.林业调查规划设计中“3S”技术的实际应用[J].中国林副特产,2021(03):102-104.