

无人机技术在林业资源管理中的应用

新增波

陕西省太白林业局 陕西 宝鸡 721600

摘要: 森林资源是我国重要的资源,如何做好林业资源的管理工作已经成为当前相关部门的焦点。近些年,随着经济的发展和科技水平的提升,我国加大了对无人机研发的力度,并且开始在林业资源的管理中利用无人机技术,对林业资源的保护和管理起到了非常重要的作用。本文主要论述了无人机技术的特点和优点,重点论述了无人机技术在林业资源管理中的具体应用,以期为相关的工作人员提供参考。

关键词: 无人机技术;林业资源管理;应用

引言:森林资源在改善生态环境和促进地区经济发展方面发挥着重要的作用,在国家加大生态环境保护的背景下,林业部门不断加强森林资源保护力度,并且很重视技术和资金的投入,许多高科技的技术手段被应用于林业资源的管理中,其中就包括无人机技术。无人机技术的优势明显,包括体积小、操作方便、风险低,成效显著,在森林资源和生态环境保护方面发挥着重要的作用。

1 无人机以及特点

无人机是无人驾驶飞机的简称,其具有自主航行的能力,能够进行航空拍摄和实时的监控,无人机技术主要包括以下几方面的特点。第一,对外界环境的适应能力比较强,在人力不能到达的地区或者极端恶劣的环境下可以利用无人机技术开展工作。第二,可以执行多种任务。无人机系统在设计的过程中采用平台化和模块化的设计模式,功能比较齐全,可以结合任务的实际情况灵活的调整功能,能够结合任务的需求精准的完成各项指令任务。第三,信息获取的及时。无人机技术可以结合4G和5G技术等通信技术,能够保证信息的及时的获取。第四,无人机的体积比较小、操作简单、风险小和成本低,能够实现对无人机的远程操控,具有低成本和高收益的特点。随着我国科技水平的进步,无人机技术取得了显著的发展,尤其是无人机遥感技术在许多领域得到了应用和推广^[1]。

2 无人机在森林资源管理中的应用优势和特点

2.1 应用优势

无人机是现代化的信息技术的产物,已经我国的许多领域得到了应用和推广,包括国土的规划、地质勘查和资源管理等,为人们的生产和生活带来很大的便利。无人机在人力资源管理中的应用优势主要表现在以下几个方面。第一,实现动态跟踪和实时的监控,可以提高

工作效率。将无人机技术性用在森林资源管理中能够实现对森林资源的动态的跟踪和实时的监管,可以减少管理工作的难度,提高工作效率。第二,不受地形的影响,并且操作简单和数据准确。我国的森林资源分布广泛,不同地区的气候类型和地形条件存在差异性,在一些工作人员无法到达的森林地区,利用无人机技术可以准确的获得数据信息,为之后管理工作的顺利开展奠定基础。另外,无人机操作方便,能够及时了解森林资源的真实分布情况,并且通过图像或者动画的形式呈现出来,便于森林资源管理工作的梳理开展。第三,节约成本,监测的精度高。在森林资源管理中,要做好火灾和病虫害的防控工作非常的关键,但是传统的管理方法会消耗大量的人力、物力和财力,并且很难取得显著的成效。为此,利用无人机技术能够实现对火灾和病虫害的提前预测和密切监测,发现火灾之后能够及时的扑救,保证人民群众的生命财产安全,能够将随时降到最低^[2]。

2.2 无人机在森林资源监测中的特点

第一,灵活度高。无人机便于操控,并且能够有效应对突发的状况,并且积极有效的应对。针对监测地区,能够在短时间内获得高清的图像数据。此外,无人机能够将获取到的信息及时的收集和整理,之后回传到信息中心,在一定程度上缩短了信息的运输时间。无人机不容易受到外界环境因素的影响,具有起飞快的优点,并且高效和灵活,能够随时待命。第二,分辨率高。无人机是在现今的科学技术的支撑下出现,具有分辨率高的特点,得到的数据的分辨率的区间为0.1~0.5米,在林业资源测量中能够获得比较清晰的细节,无论是林业面积的统计还是林业资源的核查上都具有分辨率高的优势,能够满足林业资源管理的需求。

3 无人机技术在林业资源管理中的应用

我国的林业资源分布范围广泛,许多的森林覆盖地

区交通不便,在传统的林业资源管理中,需要深入到森林深处开展作业,具有环境艰苦和任务量大的特点,并且效率低下,森林资源在调查的过程中可能会遭到人为的破坏,而利用无人机技术进行森林资源的管理意义重大,能够实现对林业资源的监测调查、有害生物的监测防治和森林防火等,面对复杂的森林资源能够进行实时的巡查和检测,能够为森林资源的管理工作奠定基础。

3.1 森林资源调查工作

森林资源的调查工作能够为制定合理的经营管理方案提供数据支持,可以利用GPS技术和GIS技术掌握林木的生长情况和分布情况,无人机在低空飞行的状态下能够获得准确的数据信息,可以了解林木的种类、数量和分布的面积,在后期可以将无人机获取到的资料进行整理和分类,完成森林资源的调查工作,并且制定切实可行的管理方案。

3.2 有害生物的监测和防治

利用无人机的航拍技术能够获得比较高的分辨率的影像,准确的了解枯死木和变色木的分布情况,从而判定森林的健康程度,了解林业有害生物的分布范围和面积。利用无人机技术能够快速高效和准确的定位,并且应用灵活,尤其是在植被茂密和地形复杂,并且人工不方便检测的地区可以实现远距离的操控,可以实现人力和物力的节约。第一,利用无人机进行病虫害的预测和跟踪,进而做到及时的发现和及时的防治。在病虫害防控的过程中,工作人员可以设定具体的飞行航线,定期做好森林病虫害的巡视检查工作,一旦发现树木的颜色和生长情况异常能够及时汇报,从而开展防治,避免病虫害的扩散和蔓延。第二,利用无人机防治病虫害能够节省更多的时间和资源,保护着人民群众的财产安全,并且减少对生态环境的污染。通常情况下,一般飞行喷洒的装置的宽度为3~4米,速度为每秒三米左右,作业的宽度为4米到8米。通过无人机喷药作业能够增加药液的穿透性,减少药物的损失,并且保证喷洒的均匀性,可以提高病虫害的防治效果。通过无人机喷洒药剂能够避免技术人员和药物的长时间的近距离接触,减少对人体的伤害,能够达到有效的防治效果。

3.3 森林防火

无人机在森林火灾的扑救中能够保证防火救灾的精确度和高效性,主要包括以下几方面的优势。第一无人机发现火灾之后能够准确的定位,并且分析火灾的发生位置及面积,制定科学合理的救援方案。第二无人机进行火灾的救援能够降低工作的难度,并且提高救援的效率。无人机具有载物的功能,可以实现灭火弹和灭火吊

桶的投掷,提高救援的效率^[3]。

3.4 森林的日常管理和维护

森林日常的管理和维护非常的关键,传统的人工巡视保护的方式强度大和效率低,并且有些偏远的地区工作人员无法顺利的达到。在森林资源的日常维护管理的过程中,可以利用无人机搭载视频传感器以及可见光相机,可以提高森林管理的效率,并且在一定程度上阻止森林资源的破坏行为。另外,利用无人机技术能够对盗伐的林木进行航拍,并且获得被盗伐林木的面积,及时发现违法乱纪的行为,分析森林资源遭到破坏的程度,为后期的森林资源的管理提供有效的信息,提高森林资源的管理效率。

3.5 植树造林工作中的应用

在植树造林工作中可以利用无人机技术,可以对目标种植点进行航拍,获得精确的种植地区的高清影像,并且对种植地的造林面积和需要的林木数量进行正确的分析,在分析当地的气候、土壤和地形的条件之后选择适合的造林方案。在种植地目标地的上空1~2米,无人机能够近距离的飞过,将种子均匀地播撒在土壤中。在造林工作完成之后,可以通过正射影像定位来发现需要补植的树木位置,提高造林的成活率。

4 无人机在自森林资源管理应用中存在的问题和解决对策

4.1 问题

虽然当前无人机在森林资源管理中得到了广泛的应用,但是还是存在一些问题需要解决。第一,重视程度不足。有些地区因为受到经济和思想观念等因素的影响,对无人机的认识不足,导致投入的力度比较小,还是沿用传统的森林资源管理方法,管理效率低下,没有真正认识到无人机的作用。第二,应用的效率低。森林资源管理需要技术和资金的支持,但是有些地区因为受到经济发展水平的制约,无法采购无人机设备,资金比较短缺,后勤保障工作不足。第三,缺乏优质的人才。无人机的操控和后台的信息整理分析需要大量的优质人才,但是当前有的管理人员的观点比较落后,学习能力比较差,对于无人机的认识不足,在一定程度上影响了森林资源管理工作的顺利开展。另外,相关的工作部门没有为工作人员提供更多的教育培训的机会,对无人机的重视不足,也在一定程度上影响了无人机在森林资源管理中的应用。

4.2 对策

第一,加大宣传的力度。当地的林业管理部门应该加大对无人机的应用和推广的宣传力度,让更多的人认

识到无人机的优势和价值,可以通过会议或者讲座的方式进行无人机应用技术的宣传和推广,提高管理人员的重视程度。第二,重视对人才的培训。在无人机应用中,应该重视对操作人员和信息分析人员培训工作,通过培训和考核的方式来提高工作人员的综合素质和能力,采取适当的奖励制度调动工作人员的积极性,提高无人机在森林资源管理中的效果。第三,加大资金的投入。地方的林业部门应该结合当地森林资源的发展情况制定科学的森林资源的发展体系,并且加大资金的投入,和当地的企业合作筹集更多的资金用于购买无人机设备。此外,还应该加大对无人机技术的研究力度,更好的发挥无人机的价值和优势。

结束语:近年来,随着经济的发展和科技水平的提

升,在林业资源管理的过程中利用高科技手段可以提高森林资源的管理水平。无人机技术的运用,可以发挥无人机体积小、操作简单、适应能力强,功能齐全,信息获取及时等特点,对林业资源的保护和管理起到了非常重要的作用。

参考文献

- [1] 原道韞.无人机技术在森林资源保护管理中的应用[J].新疆林业,2021(1):41-43.
- [2] 彭晓燕.无人机在森林资源管理中的应用[J].山西林业,2020(1):18-19.
- [3] 王杨.无人机在森林资源管理中的应用探析[J].防护林科技,2019(12):80-81.