

中科地信（北京）遥感信息技术研究院

中科地信字【2020】第52号

关于举办“无人机技术在林业生产中的应用” 实战班的通知

各企事业单位：

近年来,随着科学技术和信息技术的进一步发展,无人机技术日益成熟,在农业、林业等多个领域中发挥了巨大的作用。无人机技术的有效应用一定程度上节省了人力、物力,有效地提升了相关工作的质量和工作效率。在林业工作中,无人机技术的应用日益广泛,并且已经取得了一定成效,在森林资源的调查、信息收集以及灾害预防等工作上都发挥着重要的作用。为进一步提升林业工作的实效,相关工作人员应加强对无人机技术的应用,使无人机技术在森林资源的调查和林业灾害的监测工作中发挥作用,减轻工作人员的工作负担,做好相关灾害的及时预警和全面、细致的信息收集。

为帮助相关技术工作者更好掌握无人机及软件应用技巧,中科地信(北京)遥感信息技术研究院面向全国推出“无人机技术在林业生产中的应用”实战班,相关具体事宜通知如下:

一、培训对象:

各林业局林政、营林、生态、森防、防火办及森林公安等领导及技术骨干;各林场、自然保护区、林业调查规划院(队、公司)、林业工作站等领导及技术骨干。

二、培训时间、地点:

2020年12月24日—12月27日(24日全天报到) 陕西*西安

三、培训收益:

- 掌握轻小型无人机及传感器应用方法;
- 掌握轻小型无人机在林业行业的应用技术;
- 掌握林业应用中所需的正射影像、采样点、倾斜摄影采集方法;
- 掌握林业图斑采集流程与方法。

中科地信(北京)遥感信息技术研

二零二零年十一月二十四日



四、课程大纲：

第一部分：轻小型无人机在林业行业的应用		
课程大纲		要点梳理
一	轻小型无人机搭载不同传感器在林业系统的各种应用；	1. 正射影像采集、倾斜摄影、巡查巡检、森林防火等；PIX4D、CC、MapMatrix、EPS的应用； 2. 通过上述应用介绍各种应用需求下无人机软硬件的选型原则。
二	应用软件介绍；	
三	无人机软硬件选型。	
【应用指导】案例讲解		
第二部分：林业应用中所需正射影像、采样点、倾斜摄影采集方法； 林业图斑采集流程与方法		
课程大纲		要点梳理
一	轻小型无人机正射影像飞行方法；	1. 结合 GIS 应用，手动和通过航测软件自动获取正射影像的飞行方法，关键参数设置以及飞行注意事项； 2. 低空采样点的作用以及飞行方法；正射影像、1：500、1:1000、1:2000等比例尺航测方法； 3. 起飞点选择、周边飞行环境快速分析、飞行高度设定、飞行与拍摄方法及安全注意事项； 4. 使用专业无人机数据采集软件采集林业图斑与环保红线流程。
二	轻小型无人机采样飞行方法；	
三	倾斜摄影飞行方法介绍；	
四	林业图斑采集方法综述。	
【案例实操】大疆App及专业航测软件中设置正射影像飞行任务。		
第三部分：无人机正射影像、倾斜摄影采集演示； 林业图斑采集流程与方法演示		
课程大纲		要点梳理
一	无人机正射影像飞行方法外业演示；	1. 实飞演示，了解轻小型无人机手动获取及航测软件自动获取正射影像的流程、注意事项； 2. 实飞演示，深入学习轻小型无人机获取采样点飞行方法与关键事项；采集倾斜摄影成果的飞行方法与注意事项； 3. 使用专业无人机数据采集软件演示高效率的图斑与环保红线采集流程； 4. 使用无人机+相关软件如何进行森林资源调查、森林病虫害监测及防治。
二	小型无人机采样点飞行方法外业演示；	
三	倾斜摄影外业采集演示；	
四	林业图斑采集演示；	
五	森林资源调查、病虫害监测。	
【案例实操】观摩老师演示正射影像与倾斜摄影、林业图斑采集全流程。		
第四部分：倾斜摄影与三维建模		
课程大纲		要点梳理
一	倾斜摄影影像采集方法；	1. 倾斜摄影的基本要求；建模物体注意事项； 2. 相机参数的设置；拍摄方法（无人机等）； 3. 影像重叠率与分辨率的计算方法； 4. Smart3D软件安装与系统概述；Smart3D数据处理流程与工程操作；
二	Smart3D软件安装与系统概述；	
三	Smart3D数据处理流程与工程操作；	
四	空中三角测量；	

五	成果类型与成果提交。	5. Block文件创建、数据导入、控制点编辑、连接点编辑；空中三角测量，空三参数设置等；
	【案例实操】结合真实案列和实际操作数据演示倾斜影像Smart3D软件三维建模数据处理流程与工程操作。	6. 大区块合并的应用和集群环境的配置；
		7. 成果类型介绍及成果提交设置等。
第五部分：无人机影像快速处理技术		
课程大纲		要点梳理
一	无人机数据处理流程；	1. 无人机数据处理流程要点及注意内容；
二	无人机数据处理关键算法；	2. 无人机数据处理关键算法的操作应用；
三	无人机数据快速处理技术。	3. 无人机数据快速处理技术技巧说明；
		4. 无人机数据快速处理应用实施。
【应用指导】以实际案例结合操作方法进行关键技术的解读。		
第六部分：无人机航拍数据拼接处理		
课程大纲		要点梳理
一	Photoscan 软件安装及基本操作；	1. 无人机照片拼接软件 Photoscan 的安装；
二	航拍照片加载与坐标信息输入匹配；	2. Photoscan 软件用户界面以及基本操作；
三	航拍照片的对齐操作；	3. 航拍照片加载与坐标信息输入匹配操作；
四	密集点云的创建；	4. 执行航拍照片的对齐操作；
五	构建数字高程模型DEM与正射拼接影像；	5. 生成航拍照片的密集点云；
六	Pix4D mapper软件安装与使用；	6. 通过密集点云构建数字高程模型DEM；
七	Pix4D mapper拼接流程批处理。	7. 通过密集点云构建正射拼接影像；
	【案例实操】结合真实案列和实际操作数据Photoscan及Pix4Dmapper软件航拍照片拼接处理操作。	8. 正射拼接影像不同数据格式文件的导出；
		9. Pix4Dmapper软件安装与使用；
		10. Pix4Dmapper航拍照片拼接流程批处理。
第七部分：无人机影像数据校正与解译分类		
课程大纲		要点梳理
一	图像校正；	1. 特征点选取、特征点坐标获取与纠正；
二	解译分类。	2. 数据的裁剪、创建解译分类样本；
	【应用指导】实际案例讲解影像数据处理。	3. 计算机自动解译分类。
第八部分：无人机监测技术在林业应用		
课程大纲		要点梳理
一	林业管理现状；	1. 林业工作面对难题；
二	无人机监测林业应用现状与使用建议。	2. 无人机相对传统技术手段的优势；
	【应用指导】案例讲解	3. 无人机林业应用现状说明。
第九部分：无人机监测技术在森林防火中的应用		
课程大纲		要点梳理
一	建设背景及意义；	1. 应用建设背景于目标与系统建设框架；

二	应用内容及效果。	2. 系统业务流程；
【应用指导】案例讲解		3. 火情发现与等级判断及现场实时监控；
		4. 火情态势分析和判断及灾后评估。
第十部分：无人机监测技术在森林病虫害防治中的应用		
课程大纲		要点梳理
一	森林调查及病虫害专题图制作；	1. 获取和更新森林调查数据、数据处理与解译、病虫害信息专题图制作；
二	病虫害数据的分析应用；	2. 病虫害数据管理与分析、及动态分析；
三	森林病虫害防治评估。	3. 病虫害风险评估、病虫害的防治效果评估、病虫害爆发预测、病虫害受灾程度评估。
【应用指导】案例讲解		

五、主讲专家：

培训讲师从事航测内外业工作，拥有丰富的实战经验，精通无人机系统和航测专业知识，熟练掌握各类航测软件，在航测飞行、处理、应用方面经验丰富。

六、教学模式：技巧讲解+案例演示+上机操作+疑难解答+达标测评

七、培训费用：

A 类：3280 元/人（含报名、培训、资料、税费），住宿可安排，费用自理。

B 类：4280 元/人（含报名、培训、资料、证书申报、税费等），住宿可统一安排，费用自理。

课程学习考核通过后，可申报由工业和信息化部人才交流中心颁发的《**无人机摄影测量师(高级)**》证书，详情需咨询工作人员。

八、增值服务：

（一）中科地信积极响应号召，助推学习，现报名满**3人及以上**，培训费用享**8.5折优惠**，即**2788元/人**；**6人及以上**享**7.5折优惠**，即**2460元/人**；此优惠费用均不含证书；

（二）加入无人机应用专属交流群，课后与老师，同学在线交流、答疑；

（三）根据学员需要，可开具培训学时证明或继续教育证盖章。

九、报名联系

联 系 人：史老师

手 机：13241850614（同微信）

监督电话：010-69380833

邮 箱：631165373@qq.com

注：收到参会回执后，我们将发放报到通知，告知具体报到安排。

专注于自然资源领域的院士级人才培养教育平台

扫描二维码关注中科地信 | www.china3s.com.cn



附件：报名回执表

《无人机技术在林业生产中的应用》实战班报名回执表

单 位 信 息							
发票抬头					联 系 人		
邮寄地址					联系电话		
发票类型	☐ 增值税普通发票	纳税人识别号：					
	☐ 增值税专用发票	单位地址、电话：					
		开户银行、账户：					
*请务必作答：请列举您参加本次学习想要解决的实际问题有哪些？ 1. 2. 3.							
学 员 信 息							
姓名	部门	职务	手机	邮箱	基础自评 (满分5分)	是否考取证书	
						☐ 是	☐ 否
						☐ 是	☐ 否
						☐ 是	☐ 否
						☐ 是	☐ 否
						☐ 是	☐ 否
						☐ 是	☐ 否
						☐ 是	☐ 否
会议费合计		万 仟 佰 拾 元					
中科地信指定收款及开具发票单位： 户 名：陕西科图信息技术有限公司 账 号：3700084809200032572 开户行：中国工商银行股份有限公司西安太白南路支行							
咨询老师：史银雷				手 机：13241850614（同微信）			
监督电话：010-69380833				报名邮箱：631165373@qq.com			

温馨提示： 1. 报到通知：详细报到通知在开课前5个工作日发送给参会人员；

2. 缴费方式：电汇、现金、刷卡发票类别，会议费 or 培训费。

学习基础自评标准：0分-零基础；1分-初步接触；2分-浅显掌握；3分-基本应用；4分-较为熟练；5分-熟练精通。