**中科地信（北京）遥感信息技术研究院**

# 中科地信字【2020】第03号

**关于举办“无人机+GIS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。要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,并做好相关灾害的及时预警和全面、细致的信息收集工作。

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+GIS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：

各林业局资源股、营林股、生态、天保、森防站、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02月26日—03月01日（26号全天报到） 陕 西 \* 西 安**

# 培训收益：

# 掌握轻小型无人机在林业行业的应用技术；

# 学会林业应用中所需的正射影像、采样点、倾斜摄影采集方法；

# 明晰栅格数据预处理及空间变换和编辑技术；

# 中科地信公章可独立系统化完成林业专题地图制作；

# 了解林业图斑采集流程与方法。

# ä¸­ç§å°ä¿¡å¬ç« 中科地信（北中科地信公章京）遥感信息技术研究院

# 二零二零年一月三日

1. **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。 |
| **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.结合需求介绍低空采样点的作用以及飞行方法；正射影像、1：500、1:1000、1:2000等比例尺的航测方法；  3.以某小区真实场景介绍起飞点选择、周边飞行环境快速分析、飞行高度设定、飞行与拍摄方法以及安全注意事项等；  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.通过外业实际飞行演示，深入了解轻小型无人机手动获取以及航测软件自动获取正射影像的流程、注意事项等；  2.通过外业实际飞行演示，深入学习轻小型无人机获取采样点的飞行方法与关键事项；  3.通过外业飞行演示，深入学习轻小型无人机采集倾斜摄影成果的飞行方法与注意事项；  4.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；  5.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：ArcGIS软件基本操作** | | |
| **课程大纲** | | **要点梳理** |
| **一** | 软件入门； | 1.软件的安装、软件操作界面介绍；  2.地图快速定位显示；mxd文档存储方法技巧；  3.基准面和坐标系分类、高斯投影,地图投影；  4.演示去加带号操作方法；动态投影转换坐标系；以矢量数据，删格数据，综合实践和训练，数据格式转换，EXCEl坐标点导入。 |
| 二 | 面积计算和距离的量测； |
| 三 | 空间数据坐标系变换及数据格式转换。 |
| **第五部分： 无人机影像数据预处理** | | |
| **课程大纲** | | **要点梳理** |
| 一 | 数据预处理技术； | 1.栅格数据地理配准（几何校正）；  2.栅格数据的裁剪、栅格数据的镶嵌；  3.屏幕跟踪矢量化、自动矢量化。 |
| 二 | 影像数据矢量化技术。 |
| **第六部分：无人机影像数据地物斑块提取** | | |
| **课程大纲** | | **要点梳理** |
| 一 | 空间数据图层创建与管理； | 1.Shapefile图层的创建及管理;创建要素数据集、点线面要素、注记要素,  2.线、面要素编辑问题的解决技巧与方法；  3.编辑折点和线段、地物斑块区划编辑技巧；  4.字段创建、属性数据的录入、修改与查询、属性数据的编辑与字段计算器的使用；  5.地物斑块编号及面积计算,数据连接操作。 |
| 二 | 要素创建与编辑； |
| 三 | 属性数据编辑与表格连接。 |
| 【**应用指导】**  **手持GPS采集数据的处理及应用。** | |
| **第七部分：ArcGIS空间分析** | | |
| **课程大纲** | | **要点梳理** |
| 一 | 矢量数据空间分析； | 1.数据提取、缓冲区分析、叠加分析；  2.密度分析、距离分析、提取分析、栅格插值、重分类。 |
| 二 | 栅格数据空间分析。 |
| **第八部分：无人机影像数据分类** | | |
| **课程大纲** | | **要点梳理** |
| 一 | 影像数据非监督分类； | 1.非监督分类执行、类别定义与子类合并；  2.分类样本定义、分类器选择与执行、分类结果评价。 |
| 二 | 影像数据监督分类。 |
| **第九部分：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；  2.病虫害数据管理与分析、及动态分析；  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。 |
| 二 | 病虫害数据的分析应用； |
| 三 | 森林病虫害防治评估。 |

**五、主讲专家：**

来自国家林业系统科研机构和获得GIS软件应用国家精品课程的相关林业院校专家以专题讲座、应用演练、案例演示、现场答疑相结合的方式进行授课。

**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由工业和信息化部人才交流中心颁发**《无人机摄影测量师（高级）》**证书，请学员准备电子版照片、身份证复印件、学历复印件发送到**[gsj@china3s.com.cn](mailto:gsj@china3s.com.cn)**中。

# 八、增值服务：

1. 拷贝培训课程数据资料，提高应用练习条件和工作效率；
2. 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；
3. 根据学员需要，可开具培训学时证明或继续教育证盖章；
4. 请参会学员提前整理好工作中遇到的问题，在上机练习过程中予以解决。

**九、报名联系：**

**联 系 人：**史美娇 **电 话：**13241850614

**微 信：**13241850614 **邮 箱：**[syl@china3s.com](mailto:18310993261@163.com).cn

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丨 [www.china3s.com.cn](http://www.china3s.com.cn/)

**《无人机+GIS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：  单位地址、电话：  开户银行、账户： | | | | | | |
| □ 增值税专用发票 | | |
| \***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 | | | 学习基础自评(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 | | | | **房间预订** | | | □是 □否 | |
| E:\发票表印章信息\山西科图.png山西科图 | | | | | | | | | | |
| 咨询老师：史老师 手 机：13241850614（同微信） | | | | | | | | | | |
| 监督电话：010-69380833 报名邮箱：syl@china3s.com.cn | | | | | | | | | | |

**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

1. 缴费方式：电汇、现金、刷卡
2. 发票类别：培训费 or 会议费
3. 培训班仅招60位学员，抓紧报名，报满截止

**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。