

# 中科地信（北京）遥感信息技术研究院

中科地信字【2020】第32号

## 关于举办“无人机倾斜摄影测量及三维实景建模技术应用”高级研修班的通知

各企事业单位：

近年来无人机航测日渐兴起，成为地形图生产的重要手段。倾斜摄影以其高效率，高精度，简单易学的特点目前广泛应用于不动产测量，地籍测量等领域，是测绘领域的一项革命性的新技术。

为更好地服务于国土测绘与调查、环境监测、电力巡查、农业植保、影像航拍、摄影测量等无人机应用领域方面的高级技术人才，帮助各相关单位更好地掌握无人机前沿航测技术，中科地信（北京）遥感信息技术研究院面向全国推出“无人机倾斜摄影测量及三维实景建模技术应用”高级研修班。课程以讲师亲身参与的项目案例与实际数据为出发点，将详细介绍倾斜摄影技术从工程准备、到外业飞行、到内业数据处理、再到成线画图的全流程数据处理方法，相关具体事宜通知如下：

### 一、培训对象：

各地区规划、国土、地勘、测绘、海洋、林业、城管、市政、交通、水利、地震等行业相关的政府主管部门及企事业单位研究院（所）、大专院校及勘察、勘探、勘测院、所、队的领导与业务技术骨干。

### 二、培训时间、地点：

2020年09月25日—09月28日（25日全天报到） 浙江\*杭州

### 三、培训收益：

- 掌握无人机外业航飞，像控点布设和测量方法；
- 熟练掌握使用数据处理软件进行三维建模和修饰的关键技术；
- 学会操作应用软件进行无人机影像数据处理；
- 快速掌握内业三维模型和正射影像制作的实操技巧；
- 学会单镜头、多镜头数据算处理的流程、方法。

中科地信（北京）遥感信息技术研究院

二零二零年八月四日



#### 四、课程大纲：

第一部分：无人机基础知识介绍		
课程大纲		要点梳理
一	航空摄影测量基础知识介绍；	1. 航空摄影的起源发展、分类标准、成图过程； 2. 摄影比例尺、航向重叠度、旁向重叠度、摄影基线、像片旋角、航线弯曲概念计算； 3. 无人机分类、构成、飞行原理、应用方式； 4. 依据测绘成图任务要求设计：测区划分方法、飞行高度、飞行轨道间距、地面分辨率、测绘范围、预计飞行时间、航带数、预拍摄影照片数。
二	无人机基础知识介绍。	
<b>【案例及指导】</b> 以某山区1：2000地形图测绘为例，讲解应用无人机进行三维摄影建模、地形测绘过程中项目设计书中涉及的具体环节、参数。以具体项目为例，讲解分辨率、航高、航带数等计算方法；指导学员掌握具体计算过程，根据计算成果，可以安排项目人员、设备、工期。		
第二部分：无人机数据处理与应用-多数据、自动处理、三维重建		
课程大纲		要点梳理
一	安装、数据处理设置、相机校准；	1. PhotoScan 处理无人机数据优点、不足； 2. 系统配置：用户界面、立体模式、显卡配置； 3. 依据像素匹配照片精度、关键点、连接点讲解； 4. 拼接照片过程讲解：密集点云生成、网格生成、纹理生成、DEM、DOM生成； 5. 添加GCP方法、过程； 6. 多光谱数据处理； 7. DSM、DEM提取，距离、面积、体积立体量测。
二	空三数据处理工作流程；	
三	批处理流程建立；	
四	成果输出。	
<b>【案例及指导】</b> 以某矿区土石方及矿产储量统计分析为例，讲解处理航飞影像流程、方法、注意。指导学员应用PhotoScan进行POS数据无人机影像数据处理。		
第三部分：无人机数据处理与应用-点云数据、自动空三、精度报告		
课程大纲		要点梳理
一	软件安装、技术要求、系统设置；	1. Pix4D处理无人机数据优点、不足； 2. Pix4D软件安装、功能介绍； 3. 初始化处理配置方法：影像检查、质量报告生成、匹配对图像、特点设置校准； 4. 点云和纹理配置方法：点云加密、分类、导出成果格式、三维网格纹理配置； 5. DSM、正射影像配置方法； 6. 图像属性编辑；GCP/MTP管理； 7. 影像数据处理步骤； 8. DSM/DEM、DOM、等高线成果生成。
二	项目数据收集准备、POS数据编辑；	
三	建立工程、添加影像、坐标系设置、初始化处理、点云及纹理生成；	
四	像控点处理、空三再优化及质量报告生成；	
五	镶嵌图编辑、DSM、正射影像图生成、等高线生成、导出。	
<b>【案例分析】</b> 以传统地形为例，讲解DOM、DSM拼接、DLG制作流程、方法、注意事项。 <b>【应用指导】</b> 指导学员应用Pix4D软件进行无人机影像数据处理。		
第四部分：无人机数据处理与应用-三维建模与修复技术		
课程大纲		要点梳理
一	Master工程管理与区块管理；	1. 6大部分介绍：工程、区块、三维重建、产品生成、工具、帮助； 2. 工程：项目工程管理、建立、打开、删除、关
二	Master重建与生产；	

三	Master空间参考系统;	闭、退出操作; 3. 区块: 区块的导入、导出、分割、合并、提取、克隆以及空三处理; 4. 三维重建: 针对模型、纹理生成参数设置、质量控制、克隆等操作; 5. 产品: 产品生成任务提交(参数设置)、更新、重新提交、任务取消、任务删除操作; 6. 工具: 主要是任务监控、S3C 文件处理、监控界面选项、软件更新设置; 7. 质量报告: 判别航飞成果是否满足精度要求; 8. 像控点GCD刺点工作; 9. 水面漏洞修复与多期三维模型拼接。
四	Engine引擎管理三维破损模型修复;	
五	Acute3D Viewer三维数据浏览、量测、视频制作。	
<b>【案例分析】</b> 以房地一体项目为例,讲解单镜头、多镜头数据算处理流程、方法、注意事项。		
<b>【应用指导】</b> 指导学员应用ContextCapture软件进行无人机影像数据处理。		

## 五、主讲专家:

孙老师,从事测绘项目及管理工作16年,积累了丰富的工作经验,熟悉电力、国土业务;同时,精通ArcGIS、ENVI、无人机数据处理软件(ContextCapture、Agisoft PhotoScan、Pix4D mapper、Global Mapper等)。

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:3980元/人(含报名、培训、资料、税费),住宿可安排,费用自理。

B类:4980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,可申报工业和信息化部人才交流中心颁发工业和信息化人才能力提升证书——**摄影测量项目管理师(高级)**,详情需咨询工作人员。

## 八、增值服务:

(一)凡参会单位,可免费获得51GIS学院(www.51gis.com.cn)最新推出的《ArcGIS全系统应用(整套工具)》网课一套,共计75课时800分钟。

(二)参会学员培训后每人可获得300元现金券一张,用于后续课程使用。

(三)参会企业提供企业及产品信息,可在中科地信自媒体平台宣传推广。

## 九、报名联系:

联系人:史老师

电话:13241850614

微信:010-69380833

邮箱:631165373@qq.com

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



# 《无人机倾斜摄影测量及三维实景建模技术应用》

## 会议报名回执表

单 位 信 息						
发票抬头					联系人	
邮寄地址					联系电话	
发票类型	<input type="checkbox"/> 增值税普通发票	纳税人识别号：				
	<input type="checkbox"/> 增值税专用发票	单位地址、电话：				
		开户银行、账户：				
<p><b>*请务必作答：</b>请列举您参加本次学习想要解决的实际问题有哪些？</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p>						
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
						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
会议费合计		万 仟 佰 拾 元		房间预订		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>中科地信指定收款及开具发票单位                      户名：北京东方铭智管理顾问有限公司                      账号：1105 0169 8200 0000 1975                      开户行：中国建设银行股份有限公司北京良乡昊天支行</p>						
咨询老师：史老师				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。