

无人机倾斜摄影测量技术 人才培养计划

中科地信字[2018]第26号

关于举办“倾斜摄影测量技术应用及三维建模方法” 实战培训通知

各企事业单位：

倾斜摄影技术是国际测绘遥感领域近年发展起来的一项高新技术，通过在同一飞行平台上搭载多台传感器，同时从垂直、倾斜等不同角度采集影像，获取地面物体更为完整准确的信息。倾斜摄影测量技术以大范围、高精度、高清晰度的方式全面感知复杂场景，系统具备高性能的协同并行处理能力，倾斜摄影三维数据可为智慧城市、规划、国土、测绘、军事、灾害应急、农业、林业、水利、旅游、电力、油田等多种行业提供二三维一体化的数据来源。基于倾斜摄影测量技术应用高级人才紧缺的现状，我院特举办“倾斜摄影测量技术应用及三维建模方法”实战培训，相关具体事宜通知如下：

- 一、时间： 2018年10月19日-10月22日 新疆*乌鲁木齐
2018年10月25日-10月28日 贵州*贵阳

二、费用：

- A类：3980元/人 含培训费、资料费、午餐费等，食宿可统一安排，费用自理。
B类：4980元/人 含培训费、资料费、午餐费、证书费等，食宿可统一安排，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《倾斜摄影测量师》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 cehui8@qq.com 中。

增值服务：

- 1、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。
 - 2、参会3人以上单位，可提供企业及产品信息，在中科地信自媒体平台宣传推广。
- 三、参加对象：各省、市测绘部门，国土、地质勘测、规划、水利、城市勘测等相关测绘单位技术与管理人员。



扫码关注获取更多内容

中科地信(北京)遥感信息技术研究院
二零一八年九月八日



四、课程大纲（共十二篇章）

| 第一天课程（无人机及倾斜摄影测量技术及应用讲解） | |
|---|---|
| <p>第一讲 无人机系统原理和系统组成</p> <p>第二讲 倾斜相机系统</p> <p>第三讲 无人机倾斜摄影讲解（固定翼，多旋翼，垂直起降固定翼）</p> | <p>第四讲 经典正直摄影测量原理</p> <p>第五讲 倾斜摄影测量原理和密集匹配算法</p> <p>第六讲 近景摄影测量原理与应用</p> <p>第七讲 倾斜摄影外业采集方法</p> |
| <p>主要知识点</p> <p>1、课程简介，内容和目的</p> <p>2、无人机系统定义</p> <p>3、无人机系统组成和基本原理</p> <p>4、倾斜摄影无人机组成和应用</p> | <p>1、双目立体成像原理</p> <p>2、多基线摄影测量</p> <p>3、多旋翼和固定翼倾斜摄影无人机外业采集 (rtk) 和航线规划方法（机载差分和非差分 GPS）</p> <p>4、外业像控点布设和测量方法</p> <p>5、多旋翼倾斜摄影无人机外业采集和航线规划方法</p> <p>6、固定翼倾斜摄影无人机外业采集和航线规划方法</p> <p>7、案例：以兵马俑三维建模为例讲述近景摄影测量在虚拟现实，考古，逆向工程，电影和游戏中的应用案例</p> |
| 第二天课程（倾斜摄影数据处理与应用） | |
| <p>第八讲 外业像控点布设和测量方法</p> <p>第九讲 软件快速入门及应用（一）</p> | <p>第十讲 软件快速入门及应用（二）</p> |
| <p>案例分析与应用指导：</p> <p>1、无人机 POS 数据应用；解析空三数据处理；立体影像重建及数据采集方法；</p> <p>2、外业像控点布设和测量方法</p> <p>3、利用 pix4D 软件生产 4D 产品方法</p> <p> 3.1 像控点刺点和空三加密方法，包括坐标系统设置，图像分辨率设置方法</p> <p> 3.2 制作不同比例尺 DOM 和 DEM 参数设置</p> <p> 3.3 利用软件空三数据成果导入适普或者航天远景数字摄影测量系统进行 DLG 数字线画图进行数据生产的技术流程</p> | <p>案例分析与应用指导：</p> <p>1、Photoscan 软件特点和优势,适用范围,通用 obj 数据输出格式选择</p> <p>2、像控点刺点和空三加密方法,包括标记设置,控制点刺点方法</p> <p>3、生成密集点云和生成密集网格经验参数设置</p> <p>4、纹理生成个数和大小经验参数设置</p> <p>5、快速批处理操作设置方法</p> <p>6、面积测量，体积量算等功能</p> |

第三天课程（倾斜摄影数据处理与案例应用）

第十一讲 软件快速入门及应用（三）

案例分析与应用指导：

- 1、Smart3D 系统概述, 软件特点和优势, 适用范围
- 2、工程操作讲解(工程创建, JOB 路径配置)
- 3、BLOCK 空三加密操作讲解(BLOCK 文件创建, 数据导入, 控制点刺点方法和点编辑)
- 4、三维重建讲解(重建界面介绍, ROI 操作, 重建约束和 RETOUCH 操作)
- 5、成果提交数据格式处理(成果类型介绍, 通用 OSGB 数据格式设置和输出)
- 6、ACUTE VIEWER 软件功能（坐标查询, 长度计算, 面积测量, 体测量算等功能）

第十二讲 倾斜摄影行业应用案例分析

- 1、倾斜摄影测量在城市规划行业中的应用
- 2、倾斜摄影测量在电厂煤堆测量中的应用
- 3、倾斜摄影测量在高度公路线路设计中的应用
- 4、倾斜摄影测量在水利行业中的应用
- 5、倾斜摄影测量在国土测绘行业中的应用

五、主讲专家：

主讲专家来自中科院及测绘领域的高级专家，拥有丰富的科研及工程技术经验，长期从事摄影测量领域国家重大项目研究，具有资深的技术底蕴和专业背景。

六、授课方式：

（一）理论讲解；（二）上机操作；（三）研讨与案例讲解；

七、教学现场：



《倾斜摄影测量技术应用》实战培训报名表

| 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 单位名称： 纳税人识别号： 单位地址、电话： 开户银行、账户： | | | | | |
| 学 员 信 息 | | | | | | |
| 姓名 | 性别 | 部门 | 职务 | 手机 | 邮箱 | 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 |
| 培训费合计 | 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：</p> <p>户 名：北京东方兴瑞信息咨询有限公司</p> <p>帐 号：1109 1224 6210 901</p> <p>开户行：招商银行股份有限公司北京大屯路支行</p> | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 咨询老师：史婉婉 | | | 微 信：swan0905 | | | |
| 报名邮箱：cehui8@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
 - 3、发票类别：培训费 or 会议费
 - 4、培训班仅招 60 位学员，抓紧报名，报满截止