

# 无人机倾斜摄影实景三维建模新技术培训邀请函

---

主办单位：西安科技大学测绘学院

机械工业勘察设计研究院有限公司

协办单位：西安比翼航空科技有限公司 中测网

各有关单位：

2019年2月，自然资源部全国国土测绘工作座谈会上提出，自然资源部将于今年启动“十四五”基础测绘规划编制工作，推动实景三维中国建设，该工程将为地理信息产业带来万亿级的市场机会，同时随着5G网络技术的发展，实景三维模型将进一步在智慧城市、水利、城市规划、军事、公安、测绘、电力、考古、公路、铁路等领域得到深入应用，为推进实景三维技术的行业发展，特举办无人机倾斜摄影实景三维建模技术培训班。本次培训采用无人机倾斜摄影外业实地航飞加内业数据处理的教学法，通过实地项目培训，掌握无人机倾斜摄影外业航飞，像控点布设和机载差分GPS解算，利用photoscan和smart3D生产实景三维模型，将实景三维模型导入三维地理信息系统进行应用系统开发的新技术。

时间安排：共3天，无人机倾斜摄影三维建模外业实训1天，pix4D, photoscan和smart3D三维建模软件操作1天，实景三维模型在行业中的应用和摄影测量员职业资格考试1天。

## 一、参加对象：

各地区测绘、国土、文物保护、公安、电力勘察、海洋、林业、矿山、自然资源、地质、城市规划、水利、房地产、交通、环保监测、地理信息等专业

单位和高校以及在校学生相关人员。

## 二、时间地点：

2019年5月17日--19日 西 安

	课程	主要知识点
1 无人机硬件基础知识  (第一天 上午)	第一讲 无人机系统原理和系统组成  第二讲 倾斜相机系统组成和原理  第三讲 无人机倾斜摄影真机演示(固定翼,多旋翼,垂直起降固定翼)	(1) 课程简介,内容和目的 (2) 无人机系统定义 (3) 无人机系统组成和基本原理 (4) 倾斜摄影无人机组成和原理 (5) 各种航测无人机的优缺点和使用范围
2 摄影测量外业航飞演示和像控点外业测量演示(第一天 下午)	第四讲 摄影测量外业航飞演示 第五讲 倾斜摄影测量基本原理,像控点布设和测量方法演示	(1) 倾斜摄影测量外业航飞方法和注意事项 (2) 双目立体成像原理和多基线摄影测量 (3) 像控点外业测量方法 (4) 多旋翼倾斜摄影无人机外业采集和航线规划方法 (5) 固定翼倾斜摄影无人机外业采集和航线规划方法
3 pix4D生产4D产品和photoscan内业数据处理技术  (第二天 上午)	第六讲 利用PIX4D生产正射影像,DEM和地形图方法  第七讲 photoscan软件和以电厂煤堆测量为例,如何利用photoscan实现煤堆测量和土方计算	(1)掌握pix4D生产DOM,DEM,DLG方法  (2)photoscan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 photoscan生成密集点云和生成密集网格经验参数设置

5 smart3D 三维建模 内业数据处理  (第二天 下午)	第八讲 smart3D 软件操作	(1) smart3D 空三加密和三维建模设置方法 (2) 工程操作讲解(工程创建, JOB 路径配置) (3) 像控点刺点方法 (4) Samrt3D 加像控点和不加像控点的处理方法 (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 倾斜摄影应用案例分析  (第三天 上午)	第九讲 倾斜摄影行业应用案例分析  (城市规划, 智慧城市和工程行业中的应用)	(1) 倾斜摄影测量在城市规划行业中的应用 (2) 倾斜摄影测量在智慧城市中的应用 (3) 倾斜摄影测量在高度公路线路选线设计中的应用
6 摄影测量员考核  (第三天 下午)	陕西省测绘局职业技能鉴定中心摄影测量员考核	摄影测量员职业资格考核(中级和高级)

### 三、师资安排:

特邀请自国内长期从事无人机航测和倾斜摄影技术项目研究, 拥有丰富科研、工程技术和应用经验的行业专家, 拥有丰富的实践经验, 具有资深的技术底蕴和专业背景, 讲师团专家多次为相关单位培训授课, 实战经验丰富, 在国内相关领域影响力极佳。

**主讲教师: 赵国梁:** 博士, 2011年毕业于西安科技大学大地测量与测量工程专业, 获摄影测量与遥感博士学位。具有丰富的无人机摄影测量和倾斜摄影测量教学和项目实践经验, 自2016年以来在全国举办过多场无人机航测与倾斜摄影培训, 任主讲教师, 深得各参加学员高度赞扬。主持研发了具有国内领先水平的“智绘鹰”倾转垂直起降固定翼无人机, 研制了五镜头倾斜摄影无人机系统, 解决了无人机 1:500 高精度不动产测量和地籍测量技术难题, 出版《无人机倾斜摄

影测量技术》专著一部，主持和参与国家和省部级科研项目 10 项，发表学术论文 20 篇，软件著作权 5 项，获得国家发明专利和实用新型专利 6 项。

#### 四、颁发证书：

学员经考试合格者获取由国家人力资源社会保障部、国家测绘地理信息局联合颁发的《摄影测量员》中华人民共和国职业资格证书（测绘类专业颁发高级证书，非测绘类专业颁发中级证书），证书在全国范围内通用。【证书查询网址：国家人力资源社会保障部官网中“国家职业资格证书全国联网查询”栏目（<http://zscx.osta.org.cn/>）】在校学生完成成绩合格的学员可推荐就业岗位。

#### 五、费用及报名方式：

培训费用：

A 类:2980 元/人（含培训费、学习交流费、教材费等相关费用），食宿统一安排，费用自理。

B 类:3980 元/人（含培训费、学习交流费、教材费、**考试费**、**证书**等相关费用），食宿统一安排，费用自理。

报名联系人：史老师 020-31125106

报名邮箱：cehui8@qq.com



机械工业勘察设计研究院有限公司

2019 年 4 月 2 日

无人机倾斜摄影实景三维建模新技术培训班回执

单位名称 (发票抬头)					
发票税号					
发票内容	<input type="checkbox"/> 1、咨询费		<input type="checkbox"/> 2、会议费		<input type="checkbox"/> 3、会务费
联系人			职务		
手机			Email		
名字	职务	性别	联系方式	邮箱	
汇款方式： 请将报名表邮件至会务处，培训费报名后汇款至以下账户： 户 名： 开 户 行： 账 号：					
是否 住宿	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 ， 预定房间数      ， 入住时间：    天				
付款 方式	<input type="checkbox"/> 信用卡 <input type="checkbox"/> 公务卡 <input type="checkbox"/> 转账 请将培训费用电汇到帐户，以便提前开具发票。				

报名联系人：史老师 020-31125106 邮箱：cehui8@qq.com

注：因本次培训为实操学习，请您接到通知后尽快安排人员，填写回执单报名，以免影响您的学习计划！