# 一、竞赛流程

### 仿真外业

##### 软件环境

软件：测绘元宇宙

##### 操作步骤

全部步骤：

1. 前往训练中心，选择无人机航测项目
2. 场地踏勘
3. 设备组装（设备校准，机翼安装，镜头安装，路径设置）
4. 航线规划

摄影测量，立面航线，环绕航线，航点航线

1. 数据检查
2. 补拍
3. 设备回收

场地踏勘：

测区踏勘，确认禁飞区位置（无人机进入直接炸机），飞行高度确认，天气确认（必须晴天，风速<=五级）

**设备组装**，打开背包拿出无人机，按F进入操作，W切换视角，装备满电电池，短按加长按电源键开机，退出操作。从背包拿出遥控器，按Y开机，F2打开全屏地面站，点击开始链接。

**设备校准**选择设备固件，进行加速度计校准，指南针校准。

关机，组装旋翼和相机，旋翼安装注意黑对黑，红对红，相机安装单镜头（镜头默认朝下），无人机开机。

拿出遥控器，再次链接，点击飞行管理可以得到相机界面与地图界面。高程数据等可以通过飞行界面获得。

同时按G和K，将两拨杆向下拨，可以解锁电机，F9切换跟随视角，T上升。各操作见快捷键。

**设计航线**，F2进行航线规划，鼠标单击后，将蓝色区域完全覆盖待测建筑或地区。设置飞行高度，重叠率，根据相机选择相机参数，设定航线角度，设置飞行外扩（必须大于飞行高度）。

**更换镜头**必须关机，安装五镜头，设置飞行路径，设置文件保存路径。

**做相控点**，仪器操作类似，按F1打开手簿，配置->仪器链接->扫描->选中当前仪器编号->返回->仪器配置->移动站设置->数据链->接收机移动网络->数据链设置->添加->选择服务->设置密码->选中新建模板->链接->检查是否产生固定解。

**点矫正**，从地图中一键导入已知点坐标进入手簿，在手簿中的输入->矫正向导->移动仪器到已知点->矫正向导中选择已知点为已知平面坐标->输入天线高1.8（固定）->矫正-> 使用RTK进行控制点测量（如地面无特征，可以使用镖靶板）->测量完控制点后使用相机拍照留存（先选择路径）->相控点布置完成->数据导出。

**航线执行**，检查设置，设置航线无误后，开始自动航行。

**补拍**，无人机关机，更换摄像头，采用单镜头补拍，根据需要调整摄像头角度，补拍可能建模效果不佳的部分。通过格式化更改文件保存路径，新建补拍文件夹。重新开机，通过遥控器重新链接无人机，启动无人机，进行补拍操作。

**返航**，快捷键U一键返航，或手动操作无人机返航。回收遥控，无人机关机，回收摄像头，旋翼，电池，无人机机体，标靶等。

### 数据建模

##### 软件环境

软件：SouthUAV、SmartGIS

##### 操作步骤

数据整理，新建工程

**添加数据**，导入所有的外业数据，根据镜头导入数据和对应的pose数据，包括参考坐标系设置（需计算）、起始行、分隔符，将id、北、东、高标识在对应数据上。如有需要删除数据，通过右键删除。

**数据重命名**，点击重命名，为每个镜头的照片增加不同前缀，保证相片命名有序且不用。

将新建的工程保存到对应的数据工程下，方便查询。保存成功后得到飞行轨迹图。

**空三计算**，点击自由网空三，匹配过滤等级设置为0或1，当航线没有立体航线时，选择常规模式，若有，选择立面模式。开始计算，等待计算成功。

**计算情况判断**，计算产生的点云出现分层或错层，则外业数据有误，航测点为绿则测试正常，为蓝则有误。

**刺点**，导入控制点数据，输入参考坐标系，分隔符，开始行，分配id、东、北、高。在右下角窗口，若采集点位在轨迹图中，正常，反之异常，将无用点全部删除，只保留采集点。通过shift＋左键在原采集位置刺点，最低需要三个控制点+三张照片才可进行二次计算。进行平差运算，等待计算完成，获得报告，检查报告，失败个数少，控制点显示为绿则计算效果好。

**建模**，点击快速重建->导入边界->参数设置（分块大小越大占用内存越小，计算时间越长）->三维模型选择生产OSGB、OBJ->模型建立成功

**单体化建模**，创建工程->选择单体化三维构建模板->打开倾斜模型->打开已经建模好的模型（xml文件）->导入范围线->3D采集->直线绘房（采集房屋轮廓，每个面左键两次，右键结束绘制，输入层数）->单体化建模->矢量倾斜单个构建->点击地面以及顶部，生成体块

根据建筑具体情况进行体块切割->点击基准面（三点）构建新基准面->打开体块->体切割->选择切割方法->寻找切割线->退出命令->选中切割部分->删除切割部分（delete）->面切割->进行内部镂空处理等（实践尝试，无具体步骤）

**贴图**->纹理映射（根据原有模型自动调整）->纹理修复->单立面贴图->使用补拍照片进行纹理正射映增强->坐标更改对其，保证符合显示情况

整体修复，提交。

微调已经拾取的RTK位置：Ctrl+滚轮

闪退问题尝试重启或联系公司

# 二、竞赛软件

软件：2025无人机航测仿真竞赛平台

操作流程:

选择相应比赛，确保比赛选择正确。

下载竞赛文件，获取模型KML文件，比赛要求。

编写项目报告，只允许在竞赛系统中进行报告撰写，不允许复制。可以导入pdf，导入图片，最后生成报告。