

无人机数字测图 用户手册

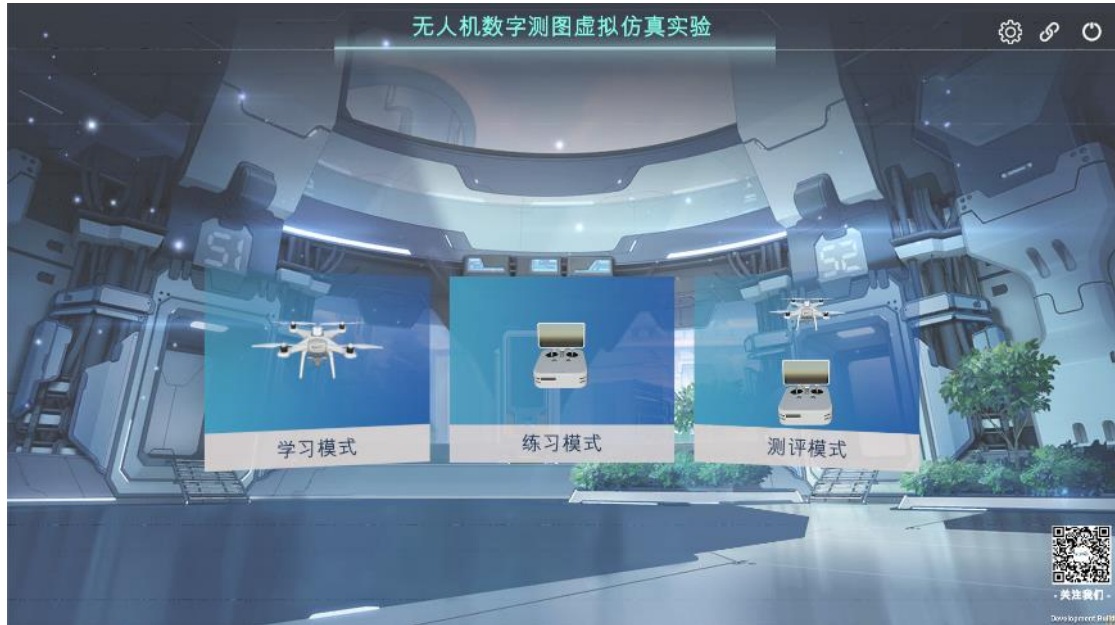
目录

1.1.	主菜单.....	1
1.2.	设置.....	2
1.3.	关于.....	3
1.4.	退出.....	4
1.5.	学习模式.....	4
1.5.1.	引导学习方式.....	5
1.6.	练习模式.....	6
1.7.	天气.....	7
1.8.	地图.....	8
1.9.	工具箱.....	8
1.10.	数据处理.....	9
1.11.	无人机使用.....	10
1.12.	遥控器.....	11
1.13.	RTK APP.....	11
1.13.1.	功能弹窗-任务管理.....	12
1.13.2.	功能弹窗-通用设置.....	13
1.13.3.	摄影测量.....	14
1.13.4.	航点飞行.....	15
1.13.5.	相机界面.....	16
1.14.	测评模式.....	17
1.14.1.	评分标准.....	19

1.1. 主菜单

功能说明：

打开软件，进入软件主菜单页面，可通过各个入口进入到不同模式中学习。



主菜单

操作说明：

1. 点击  按钮，进入到【学习模式】；
2. 点击  按钮，进入到【学习模式】；
3. 点击  按钮，进入到【学习模式】；
4. 点击  按钮，打开【关于】窗口；
5. 点击  按钮，打开【退出确认弹窗】

1.2. 退出

功能说明：

场景中，通过键盘按键对人物进行移动操作和功能模块使用，也可以解锁鼠标，点击界面图标使用各模块功能。



退出窗口

1.3. 学习模式


功能说明：

学习模式中分为技术设计报告编写、场地踏勘、像控点测量、飞行准备、航线规划、数据导出、数据处理等 7 个模块进行引导式交互讲解。



学习模式

操作说明：

1. 点击  按钮，返回到上一页；
2. 点击【技术设计报告】，加载进入到【技术设计报告】的引导教学中；
3. 点击【场地踏勘】，加载进入到【场地踏勘】的引导教学中；
4. 点击【像控点测量】，加载进入到【像控点测量】的引导教学中；
5. 点击【飞行准备】，加载进入到【飞行准备】的引导教学中；
6. 点击【航线规划】，加载进入到【航线规划】的引导教学中；
7. 点击【数据导出】，加载进入到【数据导出】的引导教学中；
8. 点击【数据处理】，加载进入到【数据处理】的引导教学中；

1.3.1. 引导学习方式


功能说明：

学习模式中，每一个教学都会以引导式的交互进行讲解学习



学习模式

操作说明：

1. 根据引导说明点击  指定位置；
2. 点击【ESC】键，弹出系统菜单栏



系统菜单栏

- (1) 点击【返回学习模式】，返回到【学习模式】界面；
- (2) 点击【主菜单】，返回到【主菜单】界面；
- (3) 点击【退出】，退出当前软件；

1.4. 练习模式

功能说明：

在自由的实训环境下完成指定的练习流程；



实训场景

操作说明：

1. 按【W】【S】【A】【D】键，使人物移动；
2. 按【空格】键，使人物跳跃；
3. 按【Shift】键，使人物奔跑；
4. 按【Ctrl】键，使人物慢走；
5. 按【C】键，使人物下蹲；
6. 按【Esc】键，打开系统菜单；
7. 【作业流程栏】，提供作业流程内容，用户按规范完成流程点后会转换为完成状态；
8. 【工具箱】功能，可通过按【Tab】键或点击图标打开；
9. 【地图】功能，可通过按【M】键或点击图标打开；
10. 【数据处理】功能，点击图标打开

1.5. 天气

功能说明：

天气通过天气按钮随意变化场景的天气状况，如阴天、刮风、晴天等；



地图界面

操作说明：



1. 鼠标点击天气按钮，随机转变当前环境天气，天气分为晴天、多云、阴天；

1.6. 地图

功能说明：

地图界面，可以查看任务测区以及当前位置、无人机位置、像控点位置信息；



地图界面

操作说明：

2. 鼠标点击地图任意位置，可快速传送；

1.7. 工具箱

功能说明：

【工具箱】中提供有无人机、RTK、手簿、测风仪、相机、技术设计报告等设备；

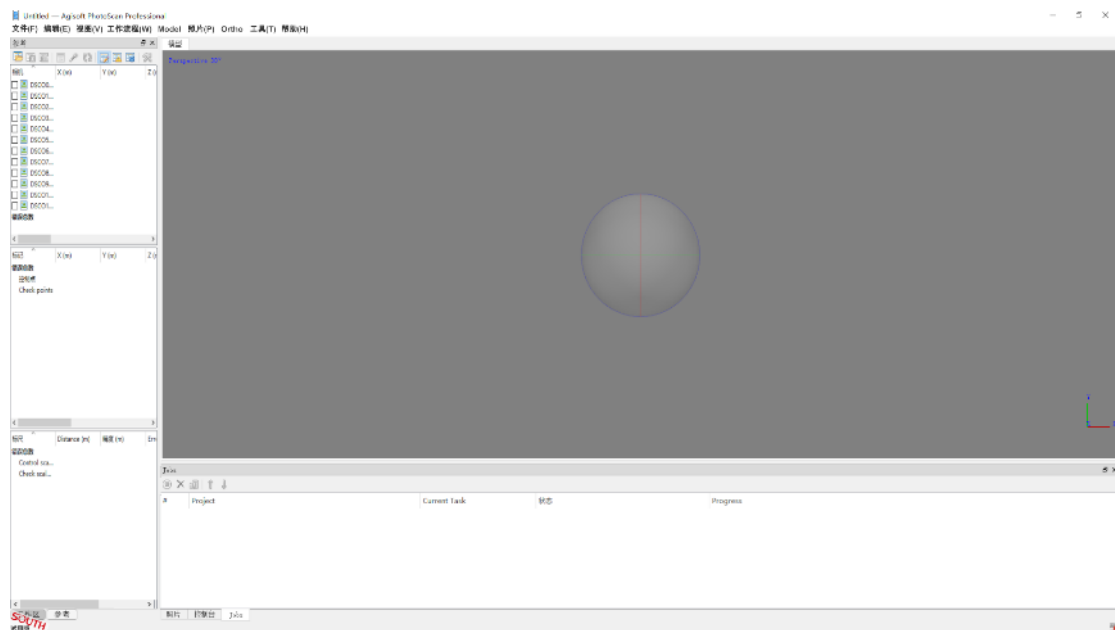


工具箱

1.8. 数据处理

功能说明：

数据处理运用 demo 数据，模拟数据处理全过程，交互过程需要指定流程操作；



数据处理界面

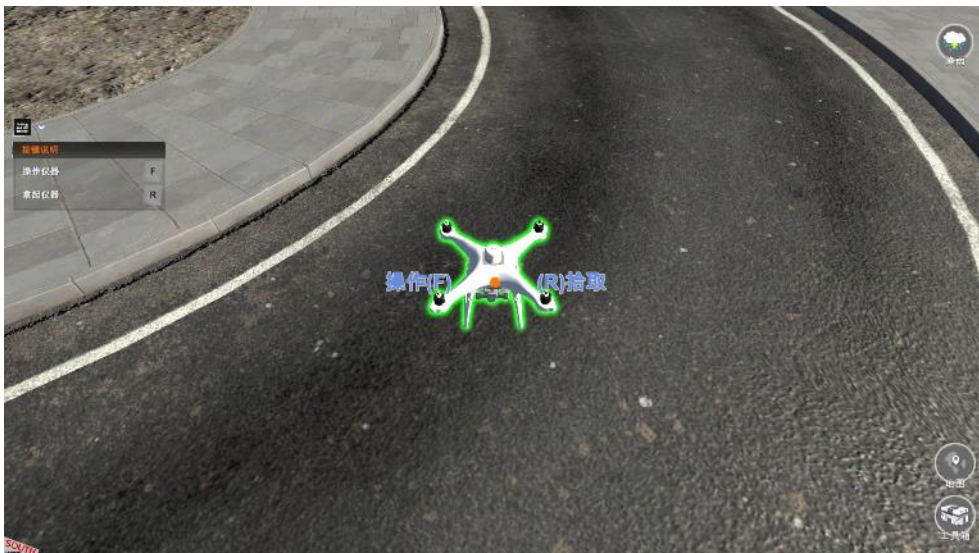
操作说明：

1. 点击【数据处理】图标，进入到数据处理软件界面；
2. 点击文件-新建-保存
3. 点击工作流程-添加照片-ok
4. 点击参考-导入 pos-打开-ok
5. 点击工作流程-对齐照片-ok
6. 点击工作流程-建立密集点云-ok
7. 点击工作流程-建立生成网络-ok
8. 点击工作流程-生成纹理-ok
9. 点击工作流程- build DEM -ok
10. 文件-导出-导出模型

1.9. 无人机使用

功能说明：

从【手提箱】中提取【无人机】平放于地面进行安装操作。



无人机放置

操作说明：

11. 从【工具箱】中，提取无人机；
12. 提取状态下，点击鼠标左键将无人机平放于地面(绿色高光显示时，即为可放置状态)；
13. 人物靠近并面向无人机显示操作提示时，按【F】键进入无人机操作界面；



无人机操作界面

14. 点击箱子中的无人机部件进行逐一安装；
15. 按【W】/【S】切换无人机显示视角；
16. 按【Q】/【E】左右旋转无人机显示视角；
17. 无人机左侧的【SD 卡】插槽可点击进行数据导出；
18. 无人机电源需要组装电池后，短按一下再长按 2 秒电源键开启电源。

1.10. 遥控器

功能说明：

【遥控器】可对【无人机】进行远程操控以及【RTK App】规划界面操作。



遥控器操作界面

操作说明：

1. 按键盘【TAB】键或者点击右下角【工具箱】图标展开设备栏，点击【遥控器】提

取遥控设备：

2. 按键盘【Y】键短按【电源按键】，再长按 2 秒【电源按键】，可开启遥控器电源；
3. 按键盘【T】【G】【F】【H】键，模拟操控【遥控器】左摇杆(根据日本手/美国手对频设置，对【无人机】进行姿态操作)；
4. 按键盘【I】【K】【J】【L】键，模拟操控【遥控器】右摇杆(根据日本手/美国手对频设置，对【无人机】进行姿态操作)；
5. 长按键盘【U】返航键 2 秒后翻开，使飞行中的【无人机】返航到起飞点；
6. 按键盘【F2】键或者鼠标点击【遥控器屏幕】，可跳转到【RTK App】规划界面；

1.11. RTK App

功能说明：

【RTK App】专为测绘航拍设计，用户可通过 App 规划作业区域及航线，设置各项参数，并实时查看无人机作业状态。



RTK App 界面

操作说明：

1. 从【遥控器】操作界面中，点击【遥控器屏幕】或按键盘【F2】键，进入到【RTK App】界面；
2. 在【RTK App】界面按键盘【F2】键，可退出界面；
3. 点击左上角三横杠【菜单】按钮，可进行【任务管理】和【通用设置】；
4. 点击左下角【规划】按钮，可选择摄影测量，进行规划；
5. 点击左下角【飞行】按钮，进入相机界面或地图界面，可查看飞行器状态、设置参数；

1.11.1. 功能弹窗-任务管理

功能说明：

【任务管理】可查看作业进度、已规划的作业。



作业管理-进行中



功作业管理-规划

操作说明：

1. 点击左上角三横杠的【功能按钮】，弹出【功能弹窗】默认显示【作业管理】
2. 点击顶部【进行中】按钮，显示最新的作业任务进度信息，点击任意作业任务切换到【摄影测量】界面并同步规划航线和航拍进度，继续执行摄影测量；
3. 点击顶部【规划】按钮，显示已规划的作业任务信息，点击任意作业任务切换到【摄影测量】界面并同步规划航线；

4.

1.11.2. 功能弹窗-通用设置

功能说明：

【通用设置】可进行参数单位设置、网络诊断等。



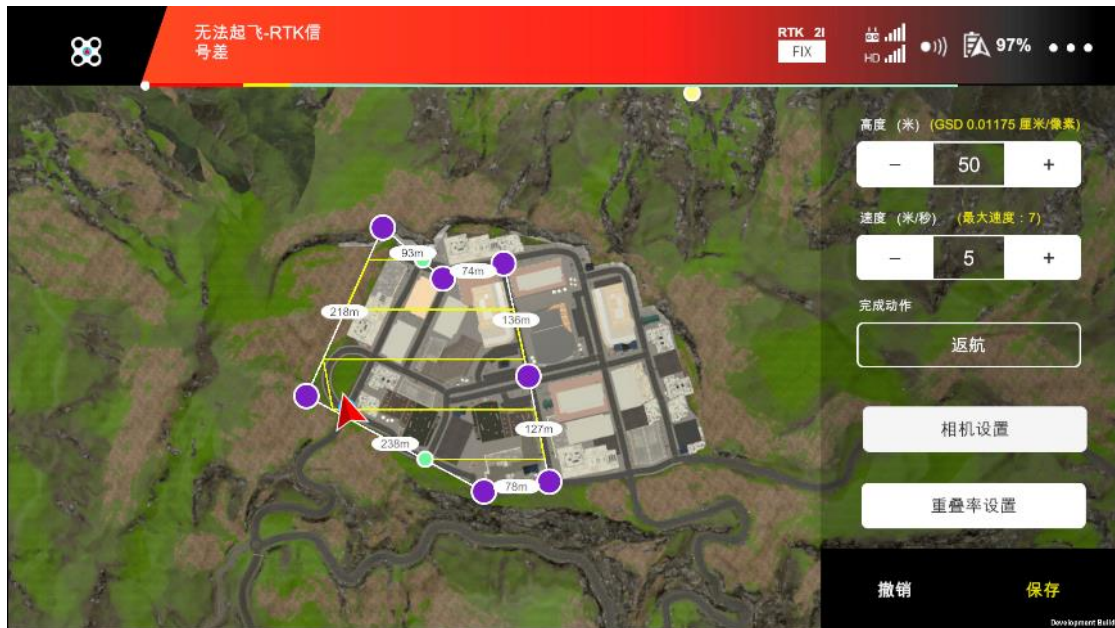
通用设置-网络诊断

操作说明：

1. 点击左上角三横杠的【功能按钮】，弹出【功能弹窗】再点击齿轮图标切换到【通用设置】界面；
2. 点击设置【参考单位】和【面积单位】，调整整体系统单位参数；
3. 点击【网络诊断】，系统自动连接管理平台。

1.11.3. 摄影测量

功能说明：



摄影测量规划界面

操作说明：

1. 从【主界面】点击【规划】-【摄影测量】，进入到【摄影测量】的规划界面；
2. 左上角【无人机标识】，点击返回主界面；
3. 顶部红色区域，显示警告以及无人机各种状态，如信号、电量等；
4. 最右侧三点的【更多设置】按钮，点击打开可设置飞行器各部分及遥控器相关参数：
 - 1 飞行器参数设置，主要包括饭焊点设置、返航高度、高度限制、距离限制；
 - 2 RTK 功能，RTK 设置，主要包括 RTK 功能开关、RTK 服务类型及对应的参数设置；
 - 3 感知设置，主要包括启动视觉避障系统及视觉高级设置；
 - 4 图传设置，主要包括信道模式、扫频图；
 - 5 智能飞行电池设置，可设置低电量报警阈值没查看电池信息；
 - 6 通用设置，主要包括航线显示及单位设置；
5. 地图航线规划，点击地图添加区域边界点，系统将自动生成航线；
6. 拖动边界点，可调节边界区域；
7. 双击边界点，消除边界点；
8. 右侧为作业参数设置区域，点击地图添加作业区域边界点后，会显示参数设置列表：
 - 1 高度：执行作业时无人机的飞行高度；
 - 2 速度：执行作业时无人机的飞行速度；
 - 3 完场动作：完成作业后无人机的动作，当前版本仅提供返航动作；
 - 4 相机设置：包含成图比例、白平衡、云台角度、图片分辨率设置；
 - 5 重叠率设置：包含旁向重叠率、航向重叠率设置；

1.11.4. 航点飞行

功能说明：



摄影测量准备界面

操作说明：

1. 从【摄影测量】-【规划界面】，调整规划设置并保存，可切换到准备界面；
2. 左上角【主页】标识，点击返回主界面；
3. 顶部绿色区域，显示无人机状态以及当前缩规划的航线长度、预计飞行时间、SD卡总容量；
4. 左下角【缩略窗口】，点击可放大画面查看；
5. 点击【取消】按钮，返回到规划界面；
6. 点击【执行】按钮，等待航线上传至无人机；

1.11.5. 相机界面

功能说明：

在【主界面】点击【飞行】或者【摄影测量】规划执行后，可通过左下角的缩略图标进行相机界面与地图界面你的全屏显示。



相机界面

操作说明：

1. 左上角【主页】标识，点击返回主界面；
2. 顶部绿色区域，显示警告以及无人机各种状态，如 RTK 信号、电量等；
3. 左下角【缩略窗口】，点击可放大画面查看；
4. 作业进度显示，显示摄影测量作业进度百分比；
5. 飞行状态参数显示：
 - 1 H: 飞行器与返航点垂直方向的距离；
 - 2 D: 飞行器与返航点水平方向的距离；
 - 3 V.S: 飞行器垂直方向的飞行速度；
 - 4 H.S: 飞行水平方向的飞行速度；
6. 点击【结束】按钮，点击后结束摄影测量，无人机自动返航；
7. 点击【暂停】按钮，点击后停止摄影测量，无人机悬空停留，可点击【继续】按钮，继续测量；

1.12. 测评模式

功能说明：

测评模式模拟项目作业，系统提供项目概括以及任务测区进行作业任务考核，系统会根据作业规范给出评分。




测评模式

操作说明：

1. 项目概况，点击  关闭窗口；

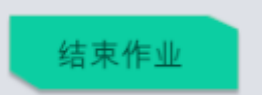


任务栏弹窗

2. 点击  按钮，测评任务开始计时以及开始进行操作规范的判断评分；

3. 点击  按钮，收起任务栏；


结束作业

4. 点击  按钮，结束计时以及评分并弹出确认提示窗口；




结束作业提示

确认

5. 点击  按钮，进行成绩提交流程；


取消

6. 点击  按钮，关闭提示窗口继续测评任务；



选择老师提交成绩


负责老师：辰熊老师

7. 点击  下拉按钮，可选择下拉框中的老师进行成绩提交；

重新测评

8. 点击  按钮，重新加载测评场景；

提交成绩

9. 点击  按钮，将成绩评分提交到管理后台并弹出成绩报告供查看；

1.12.1. 评分标准

序号	评分点	条件	分值(总分:100)
1	技术设计报告编写	编写每个填空得 2 分	10
2	场地踏勘	天气转变为晴天, 以及风速少于 6 级	5
3	像控点布设	在任务测区内布设 5 个像控点, 每个像控点得 1 分	5
4	像控点测量	移动站测量像控点, 每个测量一个像控点得 1 分	5
5	照片导出	导出相机照片	5
6	控制点数据导出	导出移动站控制点数据	5
7	无人机组装	完成无人机的四个旋翼和电池的安装	5
8	飞行检测	进行无人机试飞上升、下降、左转、右转、前进、后退、左移、右移	5
9	航线规划	进入地面站编辑航线 3 个点上	5
10	重叠率设置	设置重叠率航向与旁向重叠率相差大于等于 10%	5
11	航测监控	无人机航拍过程中监控地面站数据	5
12	数据导出	导出无人机数据	5
13	数据处理-导入照片	进行数据处理-添加照片	5
14	数据处理-对齐照片	进行数据处理-对齐照片	5
15	数据处理-生成点云	进行数据处理-生成点云	5
16	数据处理-生成网格	进行数据处理-生成网格	5
17	数据处理-生成纹理	进行数据处理-生成纹理	5
18	数据处理-生成 DEM	进行数据处理-生成 DEM	5
19	成果导出	导出模型数据	5