影像放样 RTK
快速操作指南

技术支持：400-620-6818

阅读须知

获取更多

本手册为 RTK 测量的简易操作流程，仅供入门使用。可以通过登录华测官网获取更多教程：

1.www.chcnav.cn →技术支持→教学视频；

2.点击测地通软件左上角 ，点击视频教程，观看教学视频。

责任免除

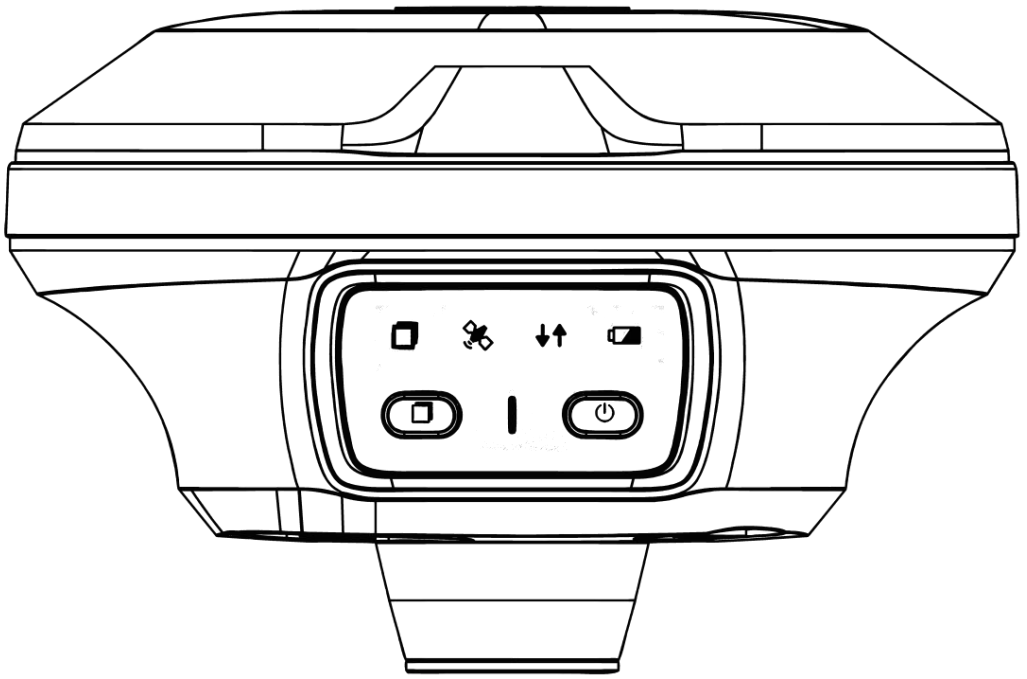
使用本产品之前，请您务必仔细阅读使用说明书，这会有助于您更好的使用本产品。对于未按照使用说明书要求操作所造成损失，上海华测导航技术股份有限公司不承担责任。

上海华测致力于不断改进产品的功能和性能，后续说明书内容可能还会随时变更,恕不另行通知。若说明书中的图片、图标与实物有差异，请以产品实物为准。

技术与服务

感谢您使用上海华测公司产品，如果您有任何技术问题或对产品的建议，可以关注华测服务微信公众号，或者拨打全国服务热线：**400-620-6818 转 2**，我们会及时为您服务。

一、产品介绍：影像放样 RTK



1.指示灯说明：

指示灯	颜色	含义
静态指示灯	黄色	静态记录中—按照静态记录的频率进行闪烁，如果数据记录频率大于 1Hz（2Hz、5Hz、10Hz）则按照 1Hz 闪烁；
卫星灯	蓝色	正在搜星——每 5s 闪 1 下
		搜星完成，按照 2Hz 频率闪烁搜星颗数
差分数据灯	黄色	基准站模式下，颜色为黄色
	黄色 绿色	移动站收到差分数据后，单点或者浮动为黄色 移动站收到差分数据固定后为绿色
电源灯	红色	常亮：运行中 闪烁：电量低
	红绿渐变	关机充电过程中红色+绿色，充满显示绿色

2.按键说明：

按键	含义
静态键	长按三秒开启或关闭静态记录
开关机键	长按 3s 关机或开机

二、仪器架设与模式设置

（一）连接仪器

方式一：接收机开机后，将手簿背面 NFC 区域贴近接收机 **NFC** 处，当听到**“滴”**的一声代表手簿已识别到主机，测地通 8.0 软件会自动打开并连接，屏幕提示“**设备连接成功，请检查杆高是否正确**”。

方式二：接收机开机后，打开测地通 8.0 软件，点击**【配置】**界面**【连接】**。**【设备类型】**选择 RTK，**【连接方式】**选择 **WiFi/蓝牙**，目标设备名称为 **GNSS-接收机 SN 号**，点击**【连接】**，连接成功后软件会提示“**设备连接成功，请检查杆高是否正确**”。此时请确认点测量界面天线高与杆高保持一致，以确保测量无误。

（一）工作模式设置

可选模式一：一键固定

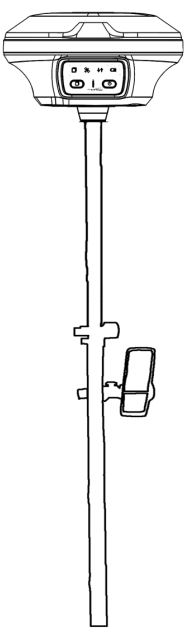
1.特点

●需要绑定一键固定预码

●外出作业时只需携带移动站

●不必每天校准控制点

●操作简单，只需一键启动即可



2.模式设置

2.1.手动激活预码

点击【**一键固定**】，点击【**服务激活**】，输入**预码**或者**扫描二维码**，点击【**确定**】；激活预码后，点击【**启动**】即可。

2.2.后台绑定预码

销售人员后台给仪器绑定预码后，客户端直接点击【**一键固定**】，点击【**启动**】即可。

可选模式二：外挂电台模式

1.特点

●作业距离相对较远

●不受网络条件的限制

●可设置多台移动站同时使用

2.模式设置

2.1.基站设置

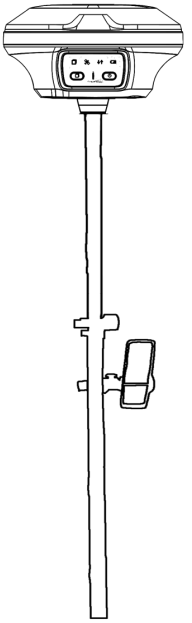
电台连接基站，按左右切换键，切换到蓝牙选项，点击电源键，确认搜索。搜索完成后按上下键切换并选中基站 SN，按电源键确认，配对成功即可。

注:影像 RTK 与 DL8 蓝牙版电台模式使用蓝牙方式连接，连接成功之后主机和电台会自动发射，不需要再设置基站。

2.2.移动站设置

手簿连接移动站，点击**【移动站设置】**，选择**【CORS/电台/网络】**，点击**【新建】**，选择**【电台】**，修改电台协议和信道与外挂电台保持一致，点击**【保存并应用】**。

可选模式三：CORS 模式



1.特点

●需要有能在当地使用的 CORS 账号
●外出作业时只需携带移动站
●不必每天校准控制点

2.模式设置

2.1.移动站设置

2.1.1.手机卡安装在手簿中（或手簿连接热点）

点击**【移动站设置】**，选择**【CORS/电台/网络】**，点击**【新建】**，**【上网方式】**选择**【手簿网络】**；输入服务器地址和端口，点击**【获取源列表】**，选择所需源列表，输入用户名和密码后点击**【保存并应用】**即可。

三、新建工程

新建工程，**【项目】**界面→点击**【工程管理】**→**【新建】**，输入工程名、选择坐标系统、选择投影模型，输入甲方提供的中央子午线，如果甲方未提供可以点击中央子午线右侧**【获取中央子午线】**，自动获取，然后点击下方**【确定】**，最后点击**【确定】**保存工程。

新建工程时，如已有在当前测区做过点校正的工程可直接套用该工程的参数和数据。详细操作步骤如下：首先打开复制工程开关，模板工程选择在当前测区做过参数的工程，再按需选择其他要复制的内容，如：控制点、输入点、放样点，最后点击确定即可。选择复制工程后不需要重新做点校正。

四、点 校 正

1. 简单模式

1) 打开点校正界面，点击左下角**【添加控制点对】**，添加测量点和输入点。

2) 添加测量点:

方法一：点击测量点右侧的**【测量】**，测量控制点坐标。

方法二：点击**【库选】**，选择提前在控制点测量中测量

的控制点坐标。

3）添加已知点：

方法一：点击已知点右侧的【**库选**】，选择之前输入的控制点坐标。

方法二：在当前界面输入**已知点坐标**。

点击**【保存并继续】**，使用上述方法添加下一对控制点坐标，将需要参与点校正的控制点都添加完成，点击**【保存】**。软件跳转到点校正界面，点击最下方**【应用】**，软件提示：是否替换当前工程参数，点击**【确认】**即可。

2. 向导模式

1) 点击**【点校正】**界面的**【添加控制点对】**，进入测量点界面，添加测量点，方法如下：

方法一：点击测量点右侧的**【测量】**，测量控制点坐标。

方法二：点击**【库选】**，选择提前在控制点测量中测量的控制点坐标。

2) 添加测量点后，点击**【下一步】**，进入已知点界面，添加该测量点对应的已知点坐标，方法如下：

方法一：点击已知点右侧的**【库选】**，选择之前输入的控制点坐标。

方法二：在当前界面输入**已知点坐标。**

添加已知点后点击**【保存并继续】**，使用上述方法添加下一对控制点，需要参与点校正的控制点添加完成后点击

【**保存**】，软件跳转到点校正界面，点击最下方【**应用**】，软件提示：是否替换当前工程参数，点击【**确认**】即可。

■**注意事项：**水平残差≤2cm，高程残差≤3cm，比例因子：0.9999~1.0000

五、基站平移

1. 简单模式

打开基站平移界面，点击左下角**【开始基站平移】**，添加测量点和已知点。

1）添加测量点:

方法一：点击测量点右侧的**【测量】**，测量控制点坐标。

方法二：点击**【库选】**，选择提前在控制点测量中测量的控制点坐标。

2）添加已知点：

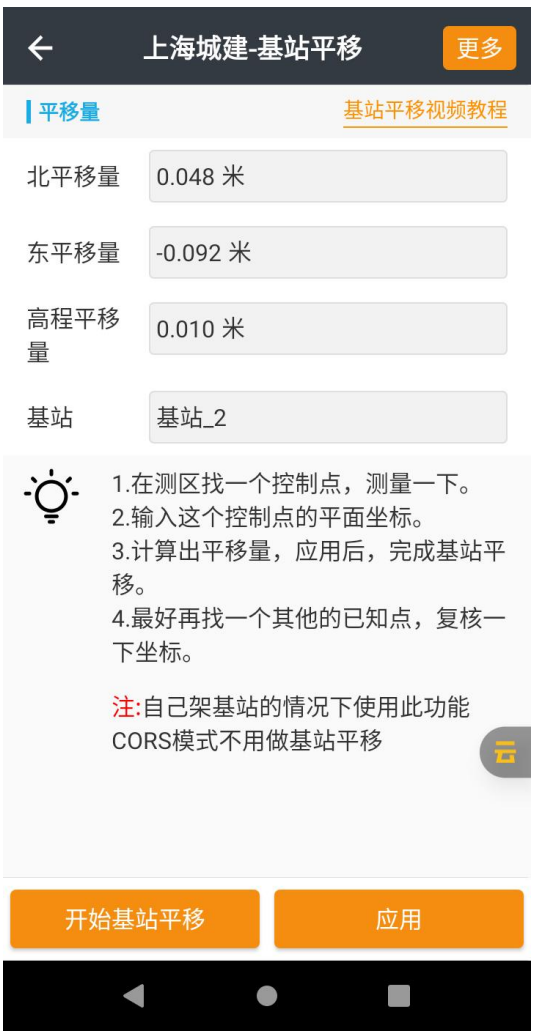
方法一：点击已知点右侧的**【库选】**，选择之前输入的控制点坐标。

方法二：在当前界面输入已知点坐标。

测量点和已知点添加完成后，点击**【确认】**，软件跳转到基站平移界面，点击**【应用】**，软件提示：是否应用平移参数，点击**【确认】**即可。软件提示：已平移基站基站_X和相关测量点，是否打开点库；点击**【确认】**可以进入点管理界面查看数据，点击**【取消】**可以进入软件主界面，进行下一步测量，这两个选项可以按需选择。

基站平移的操作方法包括向导模式和简单模式，点击基站平移界面右上角【**更多**】可以切换模式。

■**注意事项：**基站 1+N 模式，每次基准站发生移动或重启，都必须做基站平移。CORS 模式及一键固定模式不做基站平移。



六、CORS 平移

1. 简单模式

打开 CORS 平移界面，点击左下角**【测量&计算】**，添加测量点和输入点。

1）添加测量点

方法一：点击测量点右侧的**【测量】**，测量控制点坐标。

方法二：点击**【库选】**，选择提前在控制点测量中测量的控制点坐标。

2）添加已知点：

方法一：点击已知点右侧的**【库选】**，选择之前输入的控制点坐标。

方法二：在当前界面输入**已知点坐标。**

测量点和已知点添加完成后，点击最下方的**【确定】**，软件进入 CORS 平移界面，显示平移量和当前的 CORS 平移插入点，点击**【应用】**即可

■**注意事项：**CORS 平移仅应用于 CORS 模式切换账号或者基站 1+N 模式切换 CORS 模式使用。

七、点 测 量

1.居中测量

1)打开【**点测量**】界面，在测量前输入点名和仪器高。

2)对中杆立在控制点上，将对中杆扶稳后保持水准气泡居中。

3)点击测量图标，采集完成测点会自动保存至点管理。

2.倾斜测量

1)打开【**点测量**】界面，在天线高处输入对中杆杆高，点击 倾斜测量图标，开启倾斜测量功能。

2)此时会进入初始化界面，按照界面提示的步骤进行初始化，初始化成功后倾斜测量图标为绿色 ，此时可开始使用倾斜测量。

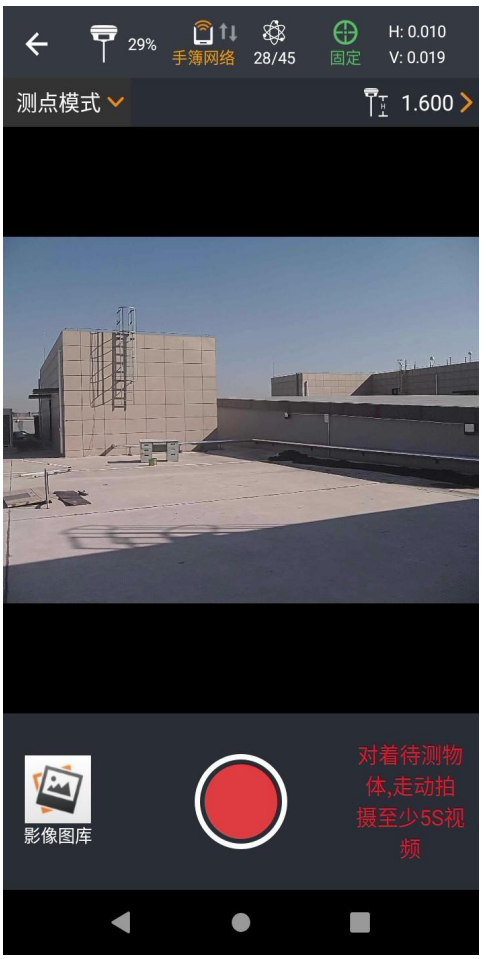
3)在测量前输入点名，点击测量图标 ，采集完成后测量点会自动保存至点管理。

八、影像测量

1. 测点模式

测点模式是指，可以通过对待测目标进行影像测量，并实时解算测量结果，在照片上选取待测点，即可得到该点坐标值。

首先，打开测地通软件影像测量界面，使用前需先进行倾斜初始化（注意：初始化之前修改天线高和对中杆杆高一致）。



初始化成功之后，可以在手簿屏幕上看到接收机前置摄像头拍摄的影像，将接收机的摄像头对准待测目标，点击视频录制的图标，新建一个任务，输入任务名称，点击**【确定】**后，有三秒的准备时间，三秒后视频开始录制，此时开始对待测目标进行拍摄。

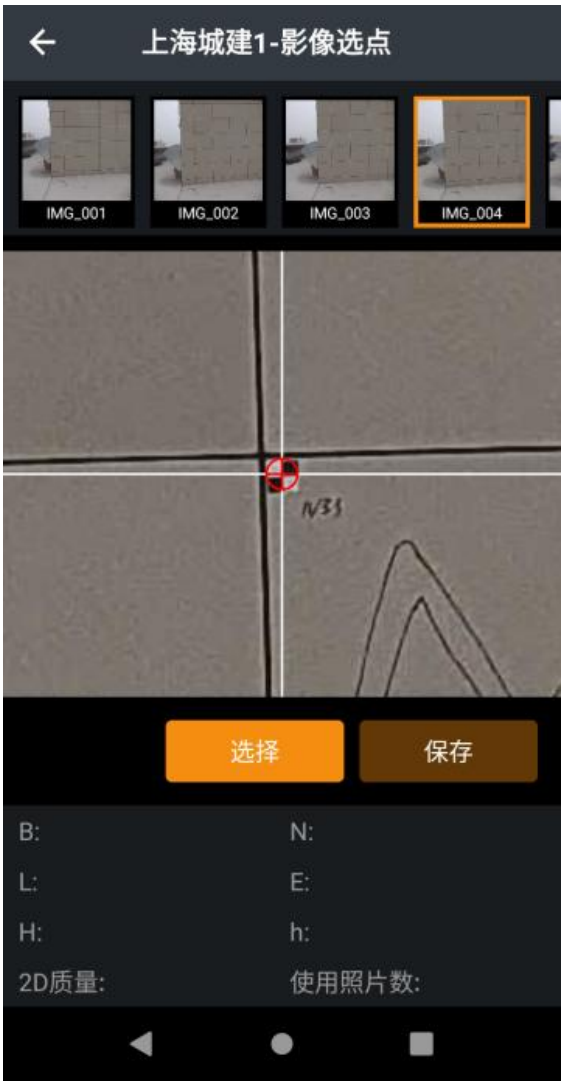
拍摄时保持对中杆尽量竖直，匀速前进，视频时长不得少于 5 秒，行进路线可参照下方图示，直线行走或环绕拍摄。

建议图示

错误图示

点击结束录制的图标完成录制，并确认解算数据，软件会自动进行数据解算。

解算完成后，选择待测点所在的照片，捕捉相应点位，点击【**选择**】，下方会显示该点经纬度和平面坐标。2D 质量代表待测点的解算精度，在多张照片上捕捉同一点位的位置，会提高待测点的精度，点位 2D 值逐渐减小。

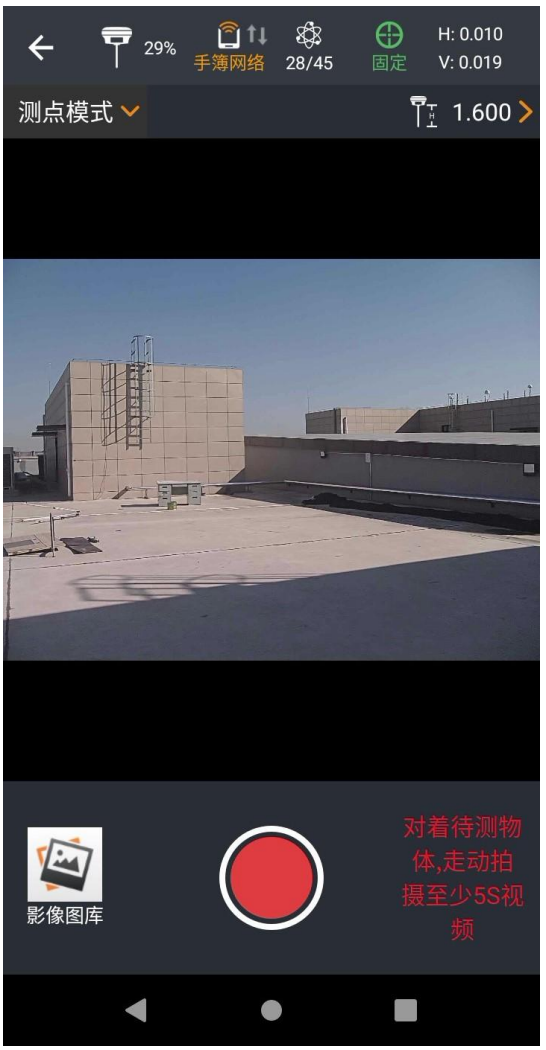


当精度符合要求后，点击【**保存**】，输入点名即可将待测点保存在点管理中。如果还需要其他点，可以继续选点进行解算并保存数据。

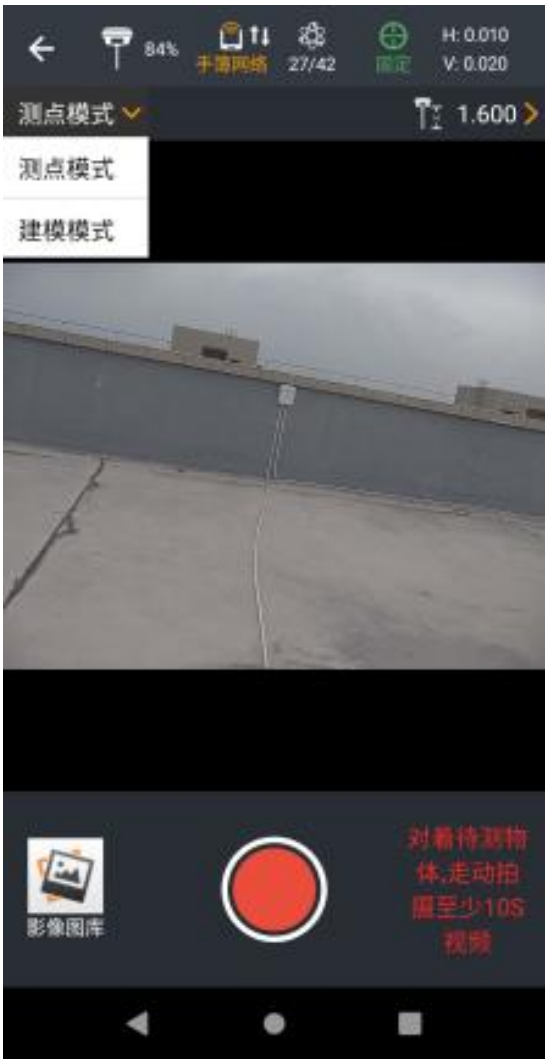
2. 建模模式

建模模式是指，可以通过多角度、多距离及多高度的对待测目标进行影像测量，再将观测到的影像数据导出，之后导入到建模软件中进行建模。

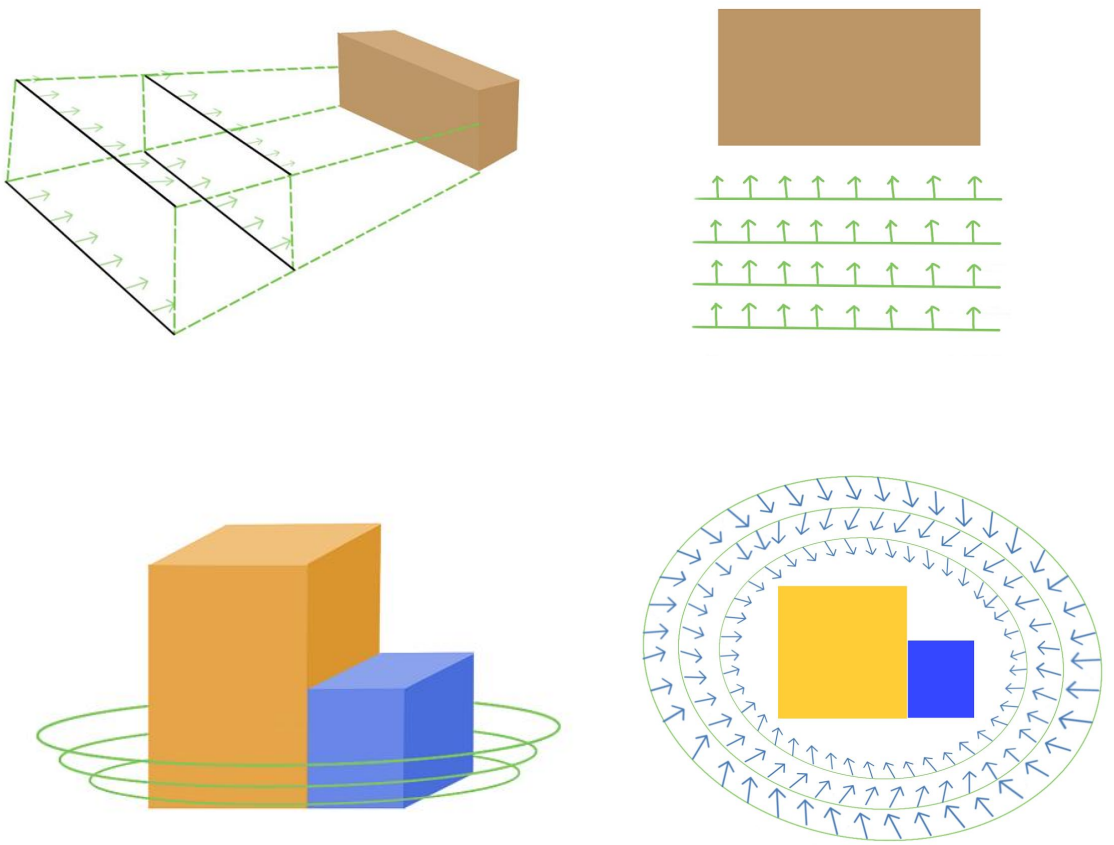
首先，打开测地通软件影像测量界面，使用前需先进行倾斜初始化（注意：初始化之前修改天线高和对中杆杆高一致）。



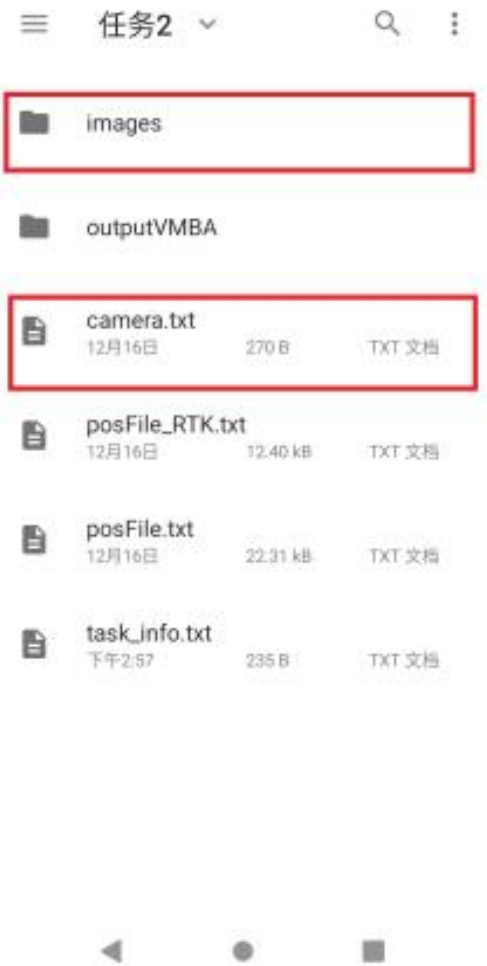
初始化成功之后，点击左上角**【测点模式】**修改为**【建模模式】**。可以在手簿屏幕上看到接收机前置摄像头拍摄的影像，将接收机的摄像头对准待测目标，点击视频录制的图标，新建一个任务，输入任务名称，点击**【确定】**后，有三秒的准备时间，三秒后视频开始录制，此时开始对待测目标进行拍摄。



拍摄时，保持对中杆尽量竖直，匀速前进，视频时长不得少于 5 秒，行进路线可参照示例，建议从不同高度，不同角度，不同距离对待测目标进行**多航带**拍摄。若待测目标为单面，建议采用直拍；若待测目标为建筑全景，建议环绕拍摄，拍摄时建议摄像头与待测目标有一定角度（30°-45°）。示意图如下：



点击结束录制的图标完成录制，确认数据已保存即可退出测地通软件。

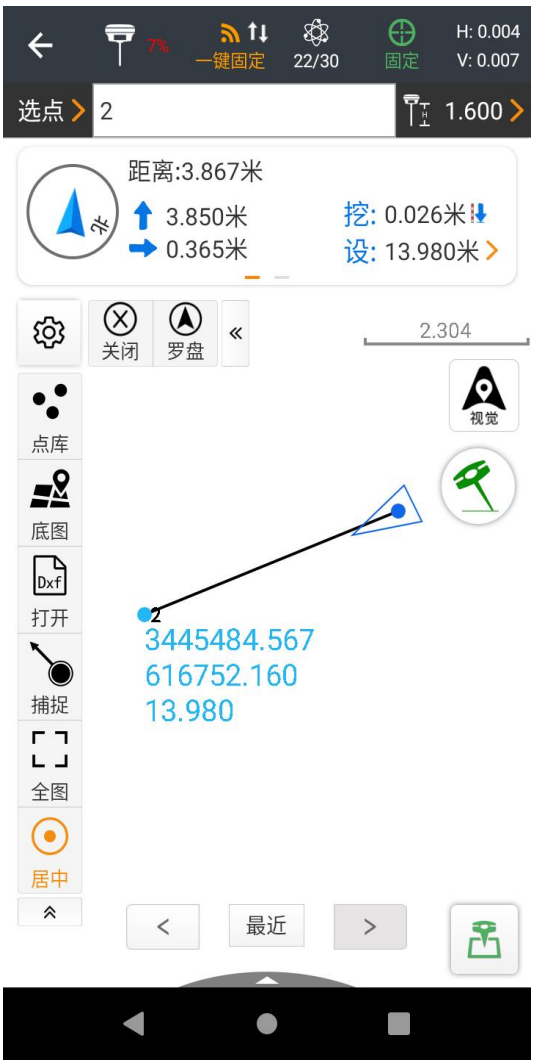


打开手簿中的【文件】，可以在以下的文件路径中找到观测的影像数据：【CHCNAV\LS7_Projects\工程文件夹\ImageTask\任务文件夹】，当前文件夹下的【images】文件夹下是拍摄的照片，【camera.txt】文件是相机参数文件。导出数据时，需要把这两个数据一起复制粘贴到电脑上。

九、点 放 样

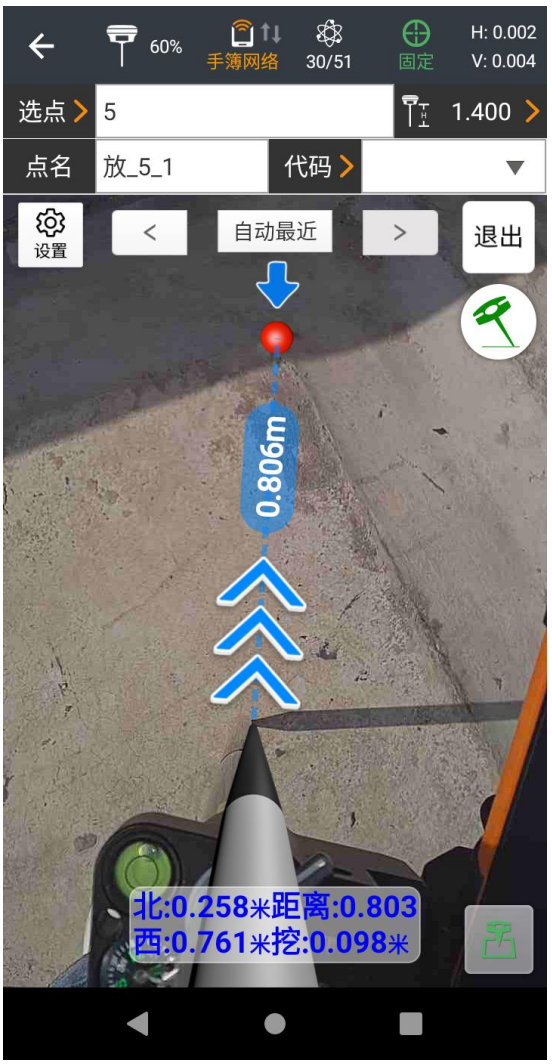
1.点放样

打开【**点放样**】界面，点击左上角选点的图标，进入点管理界面，在坐标库里选择要放样的点，点击右下角的【**确定**】按钮，所选点即在放样界面中显示，然后按照界面显示的方向和距离进行放样即可。



2.视觉功能放样

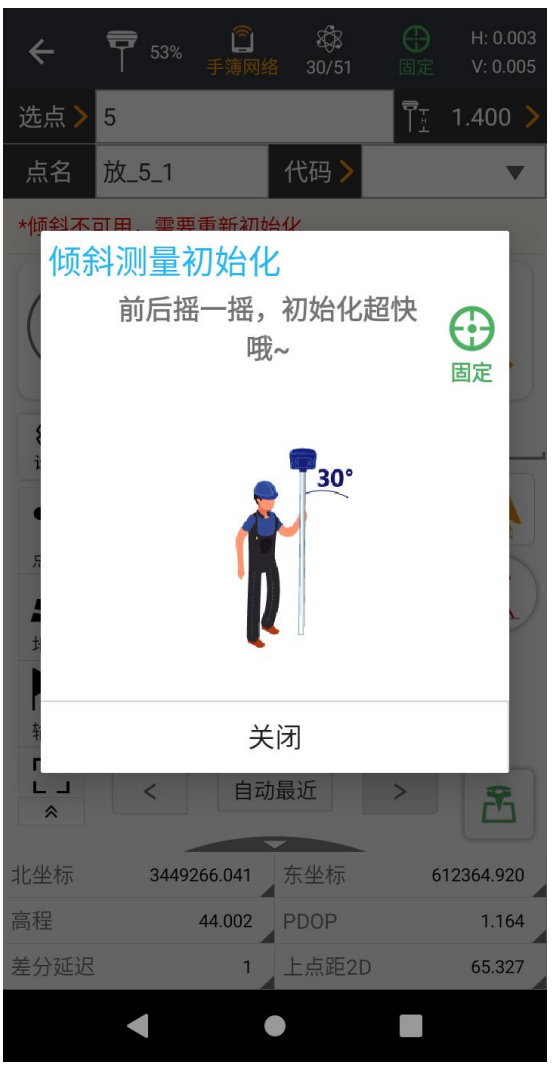
本功能应用于点放样界面且必须进行惯导初始化，与惯导功能联用。完成初始化后，选择待放样点，点击屏幕右侧【**视觉**】图标，然后按照界面显示的方向和位置进行放样即可。



详细操作步骤

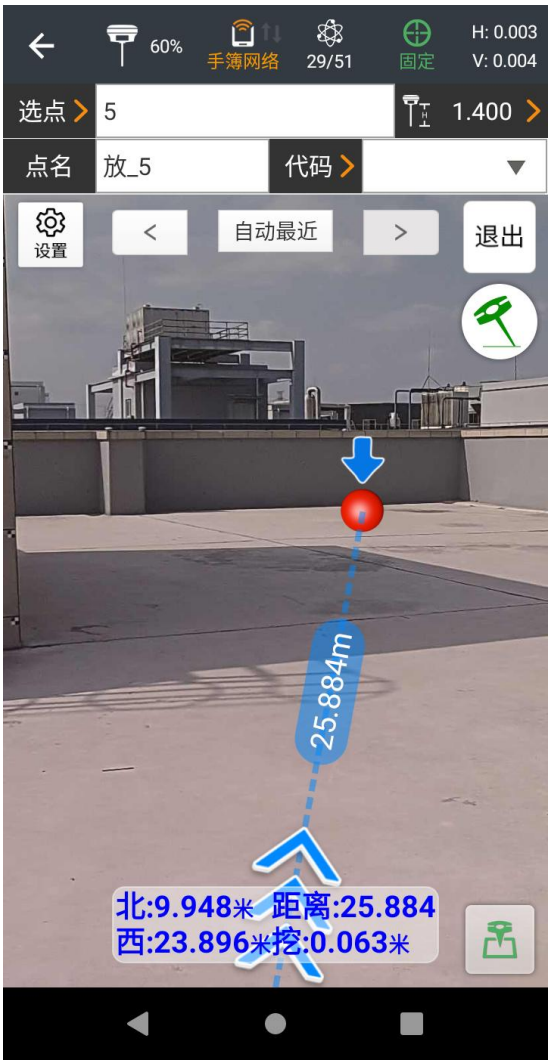
点击【**点放样**】功能，在天线高处输入对中杆杆高，点击 倾斜测量图标，开启倾斜测量功能。

进入初始化界面后，按照界面提示的步骤进行初始化，初始化成功后倾斜测量图标为绿色 。



点击【**视觉**】图标，即可实现视觉放样。（若手簿与设备之间的连接方式为蓝牙，软件会提示“视觉放样模式需要切换到 Wifi 连接”，点击【**确认**】后屏幕显示会自动跳转至设备连接界面，此时需将连接方式改为WiFi并再次连接）。

视觉设置中可进行视觉切换距离的更改，软件默认在距目标 50-10m 的范围内优先使用前置摄像头进行拍摄，在距目标 10m 内的范围使用下置摄像头拍摄。



影像中待放样点显示为红点，将虚拟杆尖戳在红点上，则代表到达待放样点处，一杆即可放到位，点击放样图标，放样点会自动保存至**点管理**。

十、数据导入

测地通软件支持导入*.txt、*.csv、*.dat、*.xlsx、dxf、dwg 等数据格式。

1. 数据文件编辑

编辑的数据文件，其文件格式需要与导入界面选择的格式保持一致。以**【名称,代码,n,e,h（*.xlsx）】**格式为例，表格的每一列数据必须和导入时选择的格式完全对应。如下图所示。

	A	B	C	D	E
1	5路西北弯道1		3891301.503	420241.885	0.000
2	5路西北弯道2		3891310.735	420232.888	0.000
3	5路西南弯道1		3891285.735	420232.242	0.000
4	5路西南弯道2		3891294.503	420241.239	0.000
5	5路东北半径1		3891301.503	420553.130	0.000
6	5路东北半径2		3891313.503	420565.130	0.000
7	5路东南半径1		3891294.503	420553.130	0.000
8	5路东南半径2		3891282.503	420565.130	0.000
9	1		3891121.400	420565.000	0.000
10	2		3891130.400	420556.000	0.000
11	3		3891130.400	420515.200	0.000

2. 数据文件导入

将数据文件存入手簿时可以通过多种方法，如：数据线连接手簿和电脑拷入文件、手机通过蓝牙向手簿发送文件，以及使用华测分享码功能获取文件。

2.1.数据线/蓝牙方式

启动测地通软件，打开工程，点击【导入】，选择需要

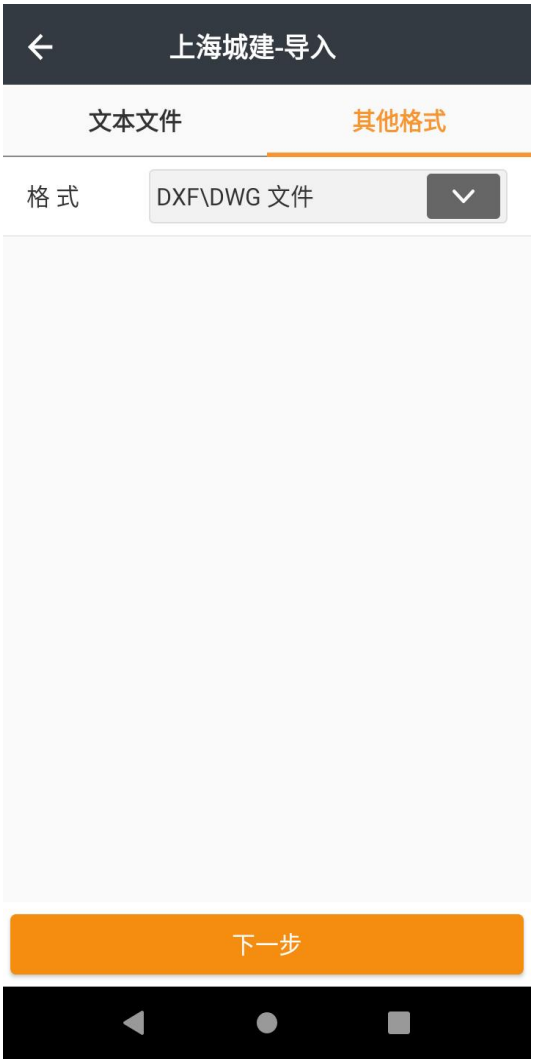
导入的文件类型，打开文件存入时的保存路径并选中文件，点击【导入】即可。（蓝牙发送文件存储路径为：根目录/Bluetooth）

2.2.华测分享码下载方式

在电脑上进入华测官网（www.chcnav.cn），下载并安装华测分享码下载工具，安装后使用个人手机号登陆华测云。在电脑上选择需要导入的文件，右键点击【华测分

享码—文件上传】，电脑桌面上会生成分享码。

打开测地通软件，打开工程，点击【导入】，选择需要导入的文件类型，点击【分享码下载】，输入电脑上生成的分享码，点击【获取】，文件获取成功后点击【打开】即可导入文件。



十一、成果导出

测地通软件支持导出*.txt、*.csv、*.xlsx、*.dat、*.dxf等数据格式文件。

启动软件，打开工程，点击**【导出】**，选择需导出的文件类型和存储路径并对文件命名，最后点击**【导出】**，数据即可保存至被选择的存储路径下。

若导出时，点击【**云服务**】选择【**分享码分享**】，文件导出到手簿存储空间的同时也可生成华测分享码。其他手簿：输入分享码，即可导入数据；电脑端：任意位置右键鼠标，选择【**华测分享码-文件下载**】，亦可将数据下载到电脑，由此实现设备之间的无线传输。

附录 1 使用与注意事项

1. 使用华测 GNSS 接收机时，请不要自行拆卸仪器，若发生故障，请与供应商联系；
2. 请使用华测指定品牌稳压电源，并严格遵循华测仪器的标称电压，以免对电台和接收机造成损害；
3. 请使用原厂充电器及附件，使用非专用充电器可能引起爆炸、燃烧等意外情况，使用非原厂附件造成设备故障不享有保修资格；
4. 使用充电器进行充电时，请注意远离火源、易燃易爆物品，避免产生火灾等严重的后果；
5. 电台在使用中可能产生高温，使用时请注意防止烫伤。减少、避免电台表面放置不必要的遮蔽物，保持良好的通风环境；
6. 禁止蓄电池充电同时对电台供电；
7. 请不要长时间暴露在高增益天线下，长时间使用电台时应保持 1-1.5 米以上的距离，避免辐射伤害；
8. 雷雨天请勿使用天线和对中杆，防止因雷击造成意外伤害；
9. 请严格按照用户手册中的连线方法连接您的设备，各接插件要注意插接紧，电源开关要依次打开；
10. 禁止在没有切断电源的情况下对各连线进行插拔；各连接线材破损后请不要再继续使用，请及时购买更换新的线材，避免造成不必要的伤害；
11. 对中杆破损后应及时维修、更换，不得残次使用；对中杆尖部容易伤人，使用对中杆时，注意安全。

附录 2 功能使用注意事项

（一）惯导 RTK 初始化

1.每次开机时必须初始化，初始化开始时，仪器的杆高和软件中输入的仪器高要一致。

2.当倾斜测量图标 为红色时界面底部辅助文字显示区会提示“倾斜不可用，请对中测量”，此时只需要保持正常测量状态，往前走即可恢复，无需重新初始化。

3.若要关闭倾斜测量请进入【设置】→倾斜界面进行操作，右下角关闭倾斜测量。（当倾斜测量图标为**绿色**时，点击倾斜测量图标也可关闭倾斜测量功能）。

4.测量或者初始化的过程中,建议对中杆倾斜角度不要超过 30°(对中算 0°，任何方向倾斜与 0°状态的夹角）；

5.在倾斜测量中，禁止对中杆大力的戳地，以免损伤仪器；

6.尽量避免仪器在对中杆上转动速度太快（2 圈/1s 及以上）；

7.接收机开机状态跌落后（接收机未关机），需重启再进行初始化。

（二）视觉放样

1.由于视觉传输影像数据量相对较大，请务必在使用视觉放样功能时确认手簿与接收机的【连接方式】为【WiFi】。

2.使用视觉放样功能前必须先进行惯导初始化并输入正确杆高。

3.利用视觉放样时请务必使用原装对中杆并将手簿放置在专用托架上使用。

（三）影像测量

1.保证影像 RTK 在较为空旷位置走动和拍摄，可以获得稳定的固定解，这是影像 RTK 测量的必要条件；

2.瞄准目标点进行直拍或环绕拍摄，横向(走动方向)距离大于 4 米，纵向(目标方向)距离大于 2 米；

3.避免拍摄视野中有光影动态变化物体，如反光玻璃、反光水面、飘动物体、运动汽车或行人；

4.拍摄时保持对中杆尽量竖直，匀速前进；

5.尽量在光线良好条件下拍摄，避免弱光、强光或逆光下拍摄；

6.尽量增大目标点和拍摄路线之间通视范围，避免中间有物体遮挡；

7.尽量使得拍摄视野纹理线条丰富，可以通过调节拍摄角度和距离调整视野景物；

8.单点测量时，检查非刺点影像自动匹配点精度，尽量在多张影像上进行刺点；

附录 3 常见问题排查

1 外挂电台模式单点问题排查流程

基站差分信号灯是否闪烁	
⇩⇧ 闪烁	1 秒一闪为正常；闪烁不规律则需重新设置工作模式
⇩⇧ 不闪烁	在手簿上重新设置外挂电台基站的工作模式

电台发射灯(TX)是否闪烁	
TX 灯闪烁	正常
TX 灯不闪烁	检查数传一体线连接是否有误、电瓶电量是否充足；查看波特率是否设置错误

移动站差分信号灯是否闪烁	
⇩⇧ 闪烁	1 秒一闪正常；若几秒一闪或者闪烁间隔不同则接收信号有误，检查电台及天线
⇩⇧ 不闪烁	1 秒一闪正常；若不闪烁则未接收到电台信号，检查电台及天线

2 CORS 模式单点问题排查流程

在设备信息中检查登录状态	
正在登陆	检查工作模式是否设置正确；检查电话卡是否欠费；服务器是否异常；账号是否被他人登陆
用户名、密码错误	检查用户名和密码是否输入错误或账号过期

华测导航微信公众号

官方教学视频

上海华测导航技术股份有限公司

www.chcnav.cn Tel:400-620-6818

地址：上海市青浦区崧盈路 577 号