

U50 平板卫星天线手机 APP 控制软件使用说明

3.1 手机 APP 操控软件

手机 APP 软件是一款安装在手机上的天线操控软件。下载并安装 APP 软件的手机，可以作为一部无线触摸屏式天线遥控器，完成对天线的全面操控。

使用手机 APP 操控软件前，必须先打开卫星设备“主控电源”开关，待设备发出滴的一声之后操作。

3.2 软件下载安装

Android 操作系统的手机可登录网址或扫描下面的二维码登录网页，如图 3-1 所示。并按提示下载和安装手机 APP 软件，

<http://a.app.qq.com/o/simple.jsp?pkgname=com.hzbuvi.app.yeehsat>。



图 3-1 二维码

登录成功后的页面为，如图 3-2 所示。

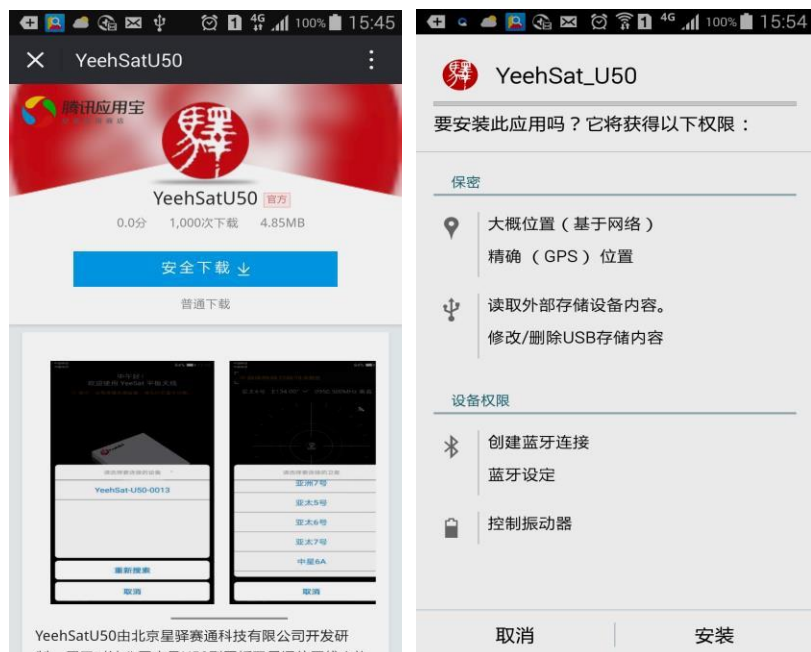


图 3-2 Android系统手机的APP下载安装界面

选择“安全下载”并自动完成软件安装。

iOS 操作系统的手机可以访问苹果商店，在苹果商店(App Store)里搜寻“YeehSat_U50”。搜寻到“YeehSat_U50”后，点击“获取”下载并安装软件，如图 3-3 所示。

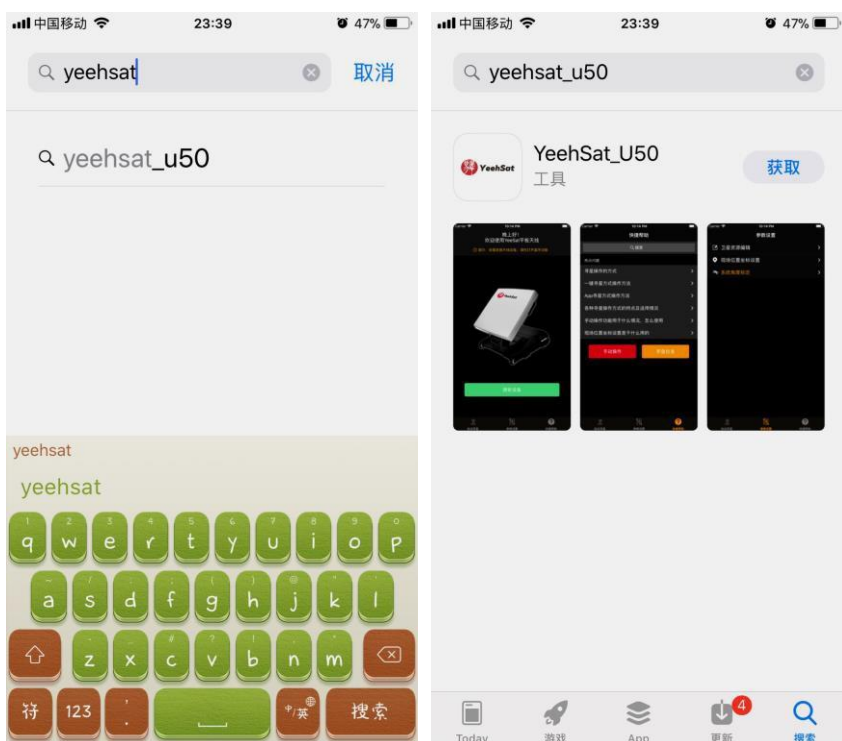


图 3-3 所示 iOS 系统手机的 APP 下载安装界面

3.3 开启手机 APP 操控软件

软件安装结束后，手机屏幕上出现“YeehSat_U50”驿字图标。点击这个图标打开手机天线控制 APP 软件，如图 3-4 所示。

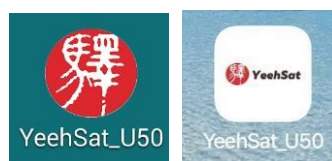


图 3-4 图标

软件启动后的开机界面如下图 3-5 所示。



图 3-5 软件开机界面

开机界面问候语下面有一条提示信息，“如果连接天线设备，请先打开蓝牙功能”。这是因为手机 APP 需要通过蓝牙协议与天线设备建立通信信道，以完成操控指令的发送和天线状态参数的接收。所以 APP 的第一个任务是搜索天线设备，并与之建立蓝牙信道。

3.4 蓝牙信道的建立

蓝牙通道的建立可以通过下面两种方法完成。

在运行 APP 程序之前，提前开启安卓系统上的蓝牙功能。并在“蓝牙”--“已配对的设备”列表中，选择 YeehSat-U50 设备配对，如图 3-6 所示。



图 3-6 开启手机蓝牙功能并于天线设备配对

另一种方法是，点击“星际通”驿字图标直接开启 APP 软件，并在开机界面中，点击“搜

索设备”。当 APP 软件需要开启蓝牙功能时，会发出蓝牙许可请求。此时点击“是”，即可开启蓝牙通信功能，如图 3-7 所示。

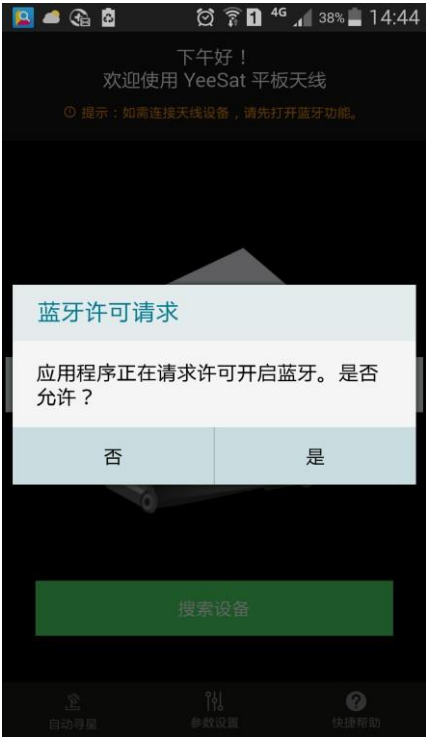


图 3-7 确定开启蓝牙功能

蓝牙功能开启后，APP 开始搜索天线设备，并将所示结果显示在屏幕上。当现场有多台 天线设备存在时，所有的搜索结果都会显示在屏幕上，这时，需要选择一台天线设备并与之建立蓝牙信道，如图 3-8 所示。



图 3-8 选择天线设备，建立蓝牙连接

一部手机只能选择一台天线设备建立蓝牙通信信道。一台天线设备也只能与一部手机建立蓝牙通信信道。当需要更换天线操控手机时，必须先断开已原有的蓝牙连接，然后用另一部手机重新建立蓝牙连接。

当手机结束天线操控 APP 进程时，蓝牙连接会同时自动断开。

3.5 软件主界面介绍

蓝牙信道建立后，手机屏幕出现操控主界面。主界面共有三页，底部标有它们的页面图标，即（如图 3-9）：

- 自动寻星
- 参数设置
- 快捷帮助



图 3-9 主界面页面选项图标

主界面出现时的缺省状态为“自动寻星”页面。

3.5.1 “自动寻星” 页面

“自动寻星”主页面包括天线设备当前工作状态信息显示和天线的操控图标，其显示内容如下（如图 3-10 所示）：

信息显示：

- 当前日期和时间；
- 天线是否已经锁定卫星 在天线锁定卫星前，显示为“未锁定”，锁定卫星后，显示“锁定”；
- 选定的目标卫星 显示卫星的名称、信标频率和信标极化方向；
- 当前卫星信标接收电平值 在天线未收到信标信号前，电平显示值为“0”；
- 天线所在的经纬度
显示天线所在地点的经纬度；经纬度数值可以由天线内置的 GNSS 感知，也可由人工输入；
- 天线当前姿态参数和对星姿态参数的理论值 天线姿态参数包括方位角，俯仰角和极化角。大号字体为天线当前姿态参数，小号

字体为对星姿态参数理论值。

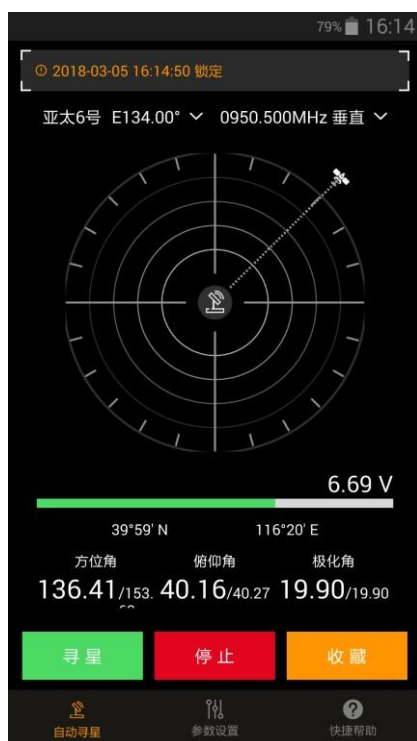


图 3-10 “自动寻星”主界面

操控功能：

- 搜星，即执行天线自动对星进程；
- 停止，停止当前的操作状态，进入待命状态；
- 收藏，即执行天线自动收回进程。

3.5.2 “参数设置” 页面

“参数设置”主界面包括（如图 3-11 所示）：

- 卫星资源编辑 编辑和存储卫星资源信息，包括卫星名称、星位坐标和信标频率、极化方式；
- 现场位置坐标设置
当天线内置 GPS 无法确定天线位置时，人工输入天线所在位置的经纬度坐标；
- 系统角度标定
天线调校工具；



图 3-11 参数设置

3.5.3 “快捷帮助” 页面

“快捷帮助” 主界面包括（如图 3-12 所示）：

- 热点问题解答 对天线使用中的常见问题进行在线解答
- 手动操作 对天线的姿态进行人工手动调整
- 罗盘校准
- 对天线内置的三维磁感应器进行校准



图 3-12 快捷帮助

3.6 天线自动对星操作

天线自动寻星操作在主页面内完成（如图 3-13 所示）。天线自动寻星前须要检查以下几点：

- 检查所选择的目标卫星是否正确 如果不正确，通过下拉菜单选择正确的卫星。如果所使用的卫星不在菜单中，可以通过卫星资源编辑，将目标卫星的参数输入到 APP 软件中。有关卫星资源编辑的操作步骤，详见“卫星资源编辑”一节。
- 检查所选择的信标参数是否正确 如果不正确，通过下拉菜单选择正确的信标参数。
- 检查天线设备是否接收到所在位置的经纬度数据 如果主页面上没有显示经纬度数据，说明机内 GNSS 无法收到卫星定位信号。这时需要人工输入经纬度参数。有关人工输入经纬度参数的操作步骤，详见“现场位置坐标设置”一节。
- 检查“方位角”、“俯仰角”和“极化角”有无数值显示，通常情况下，“方位角”和“俯仰角”的数值不应为“0”。
- 检查对星姿态参数的理论值的数值显示。通常不应为“0” 上述各项检查完成并确定参数无误后，选择“寻星”图标，天线开始自动寻星。

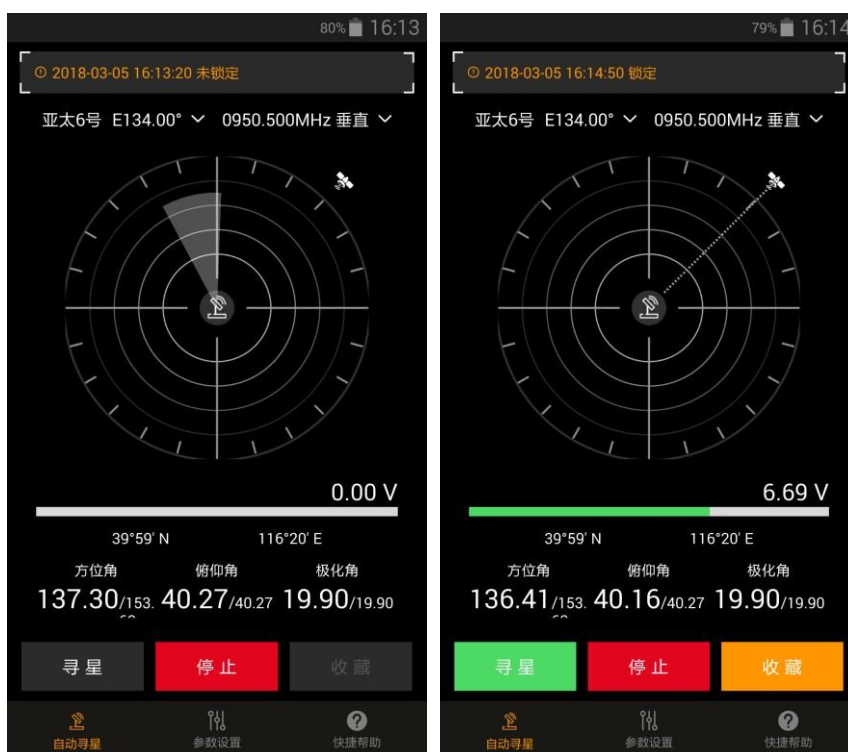


图 3-13 寻星过程

寻星过程中，“寻星”和“收藏”图标变暗，页面上的天线图标出现扫描轨迹，同时，主页面上的“方位角”、“俯仰角”和“极化角”的数值也都随天线面的转动而改变。当寻星结束，天线对准卫星后，“寻星”和“收藏”图标变亮；天线扫描轨迹消失；天线图标与卫星图标之间出现了连接线；同时，页面上方出现“锁定”信息，页面中下部出现信标接收信号的电平指示条（一条绿色水平线）和对应的电平数值。电平指示只代表接收信标信号的相对值，不代表接收电平计量数值。

3.7 天线的回收

在天线使用结束时，在主页面点击“停止”，使天线停止自动跟踪进程。然后点击“收藏”，天线将自动回归原位，完成天线的回收。

3.8 参数设置

3.8.1 卫星资源编辑

对于新安装的 APP 软件，软件已经包含了常用的卫星资源，用户可以选择自己的目标卫星。当 APP 卫星资源中不包含用户所使用的卫星时，用户可以在手机 APP 上添加自己的卫星数据，即将用户所使用的卫星基本数据输入到手机 APP 卫星资源数据库中。

在 APP 主界面中，选择“参数设置”；在“参数设置”页面，选择“卫星资源编辑”（如图 3-14 所示）。

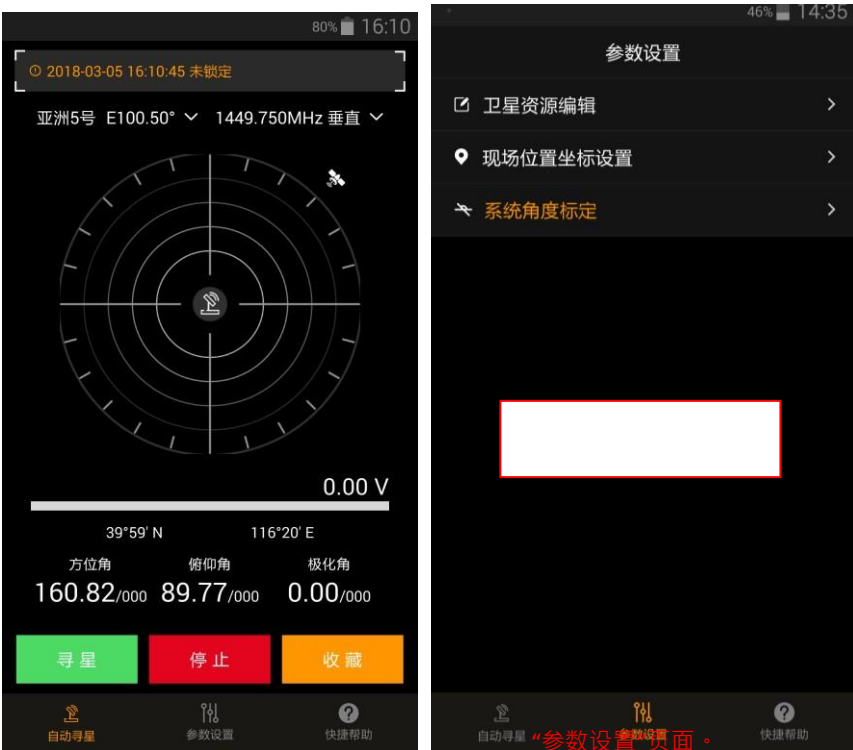


图 3-14 卫星编辑

在“卫星资源编辑”页面，左侧显示的是 APP 软件已经包含的卫星资源名称，右侧显示的是目前选中的卫星资源名称（如图 3-15 所示）。当需要添加新的卫星资源信息时，点击右上角的“+”号，此时“添加卫星页面打开”（如图 3-16 所示）。在“添加卫星”页面，按菜单要求，逐个输入卫星名称、轨道位置、水平极化频率和垂直极化频率（如图 3-17 所示）。

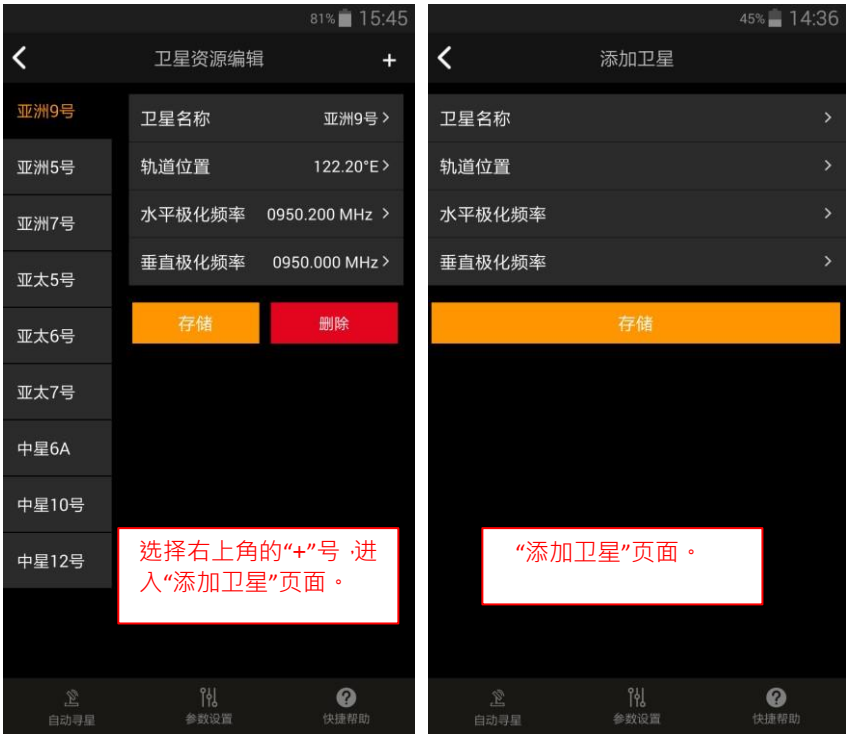


图 3-15 卫星资源

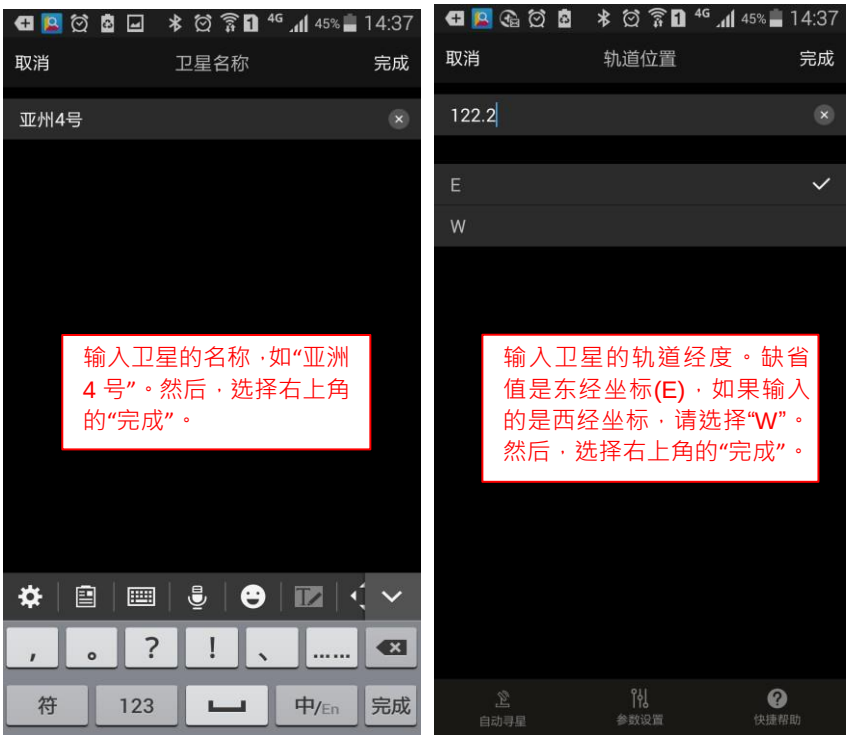


图 3-16 添加卫星



图 3-17 选择所添加的卫星参数

添加完卫星参数后，选择存储，添加的卫星就会在左侧列表显示（如图 3-18 所示）。

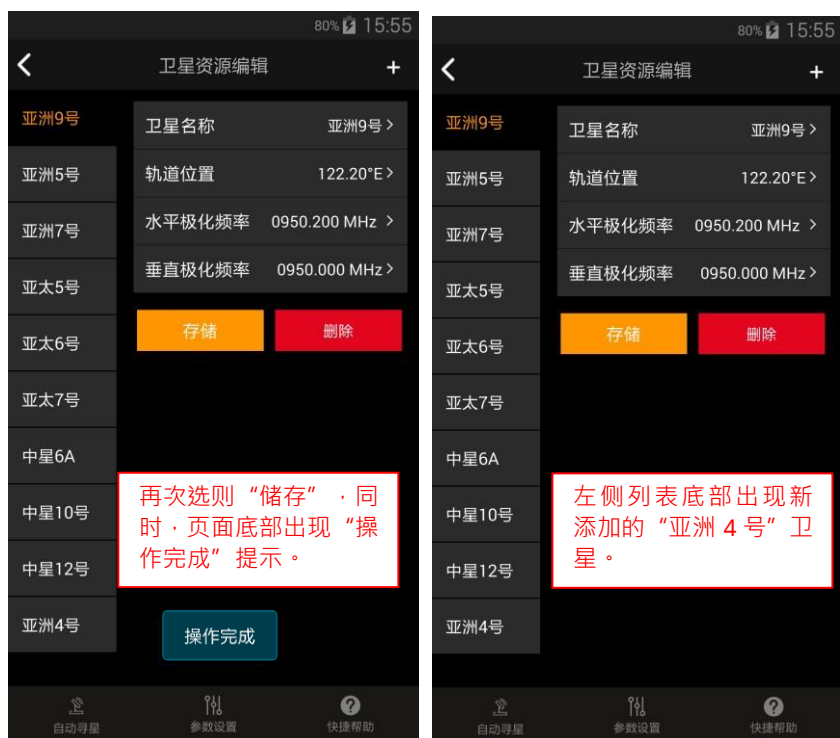


图 3-18

APP 提供多颗卫星的资源编辑，即一部手机可以保存多颗卫星的信息，对星时可以根据需要选择所需要的卫星。

3.8.2 现场位置坐标设置

天线内置 GPS 可以感知天线所在位置的经纬度坐标，并在主页面上显示天线所在位置的经纬度数值（如图 3-19 所示）。

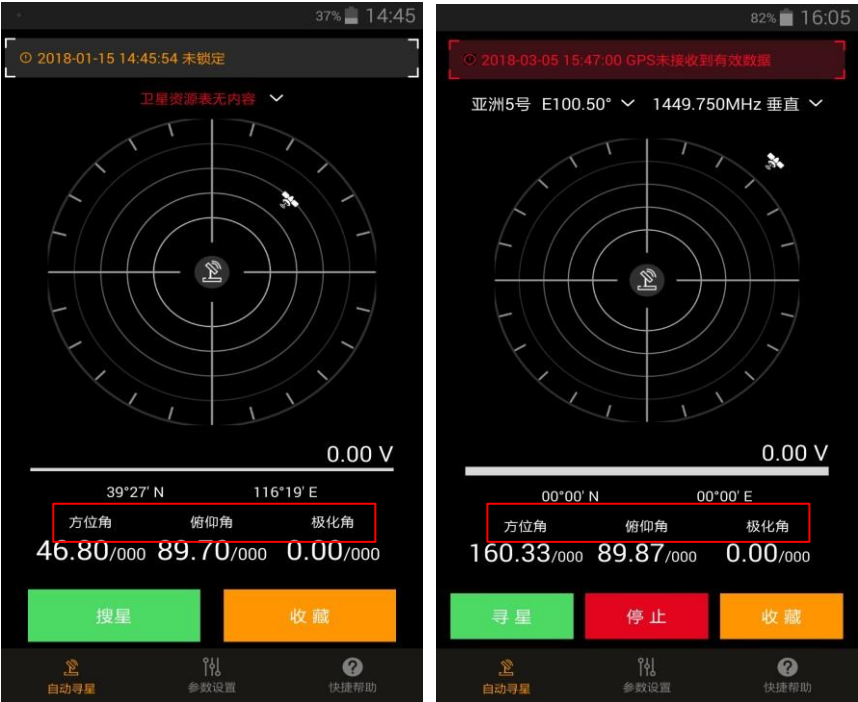


图 3-19 GPS 收到和未收到卫星定位信息时的主页面

如果天线设备内置的 GPS 无法获得卫星定位信号，APP 主界面显示的纬度数值为零。同时，主页面上部显示“GPS 未接收到有效数据”的红色告警信息。这时，必须进行人工经纬度参数设置。天线设备在缺少本地经纬度数值的条件下，无法进行天线自动对星操作。

现场位置坐标设置操作步骤 在主页面上选择“参数设置”；在“参数设置”页面，选择“现场位置坐标设置”（如图 3-20 所示）。

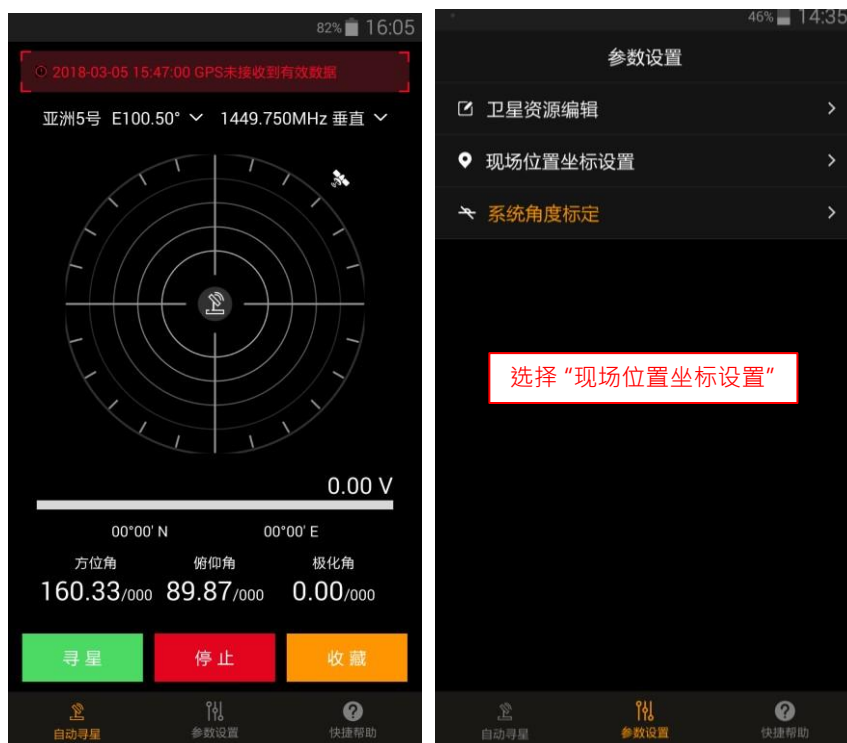


图 3-20 选择现场位置坐标设置

在“现场位置坐标设置”页面，输入卫星所在地的经纬度参数。经纬度参数可以查看手机卫星定位数值获得（如图 3-21 所示）。



图 3-21 输入位置参数 输入完经纬度数值后，选择“完

成”。检查输入的经纬度数值，准确无误后，选择“应用”。随后，页面上方的红色告警信息

消失，取而代之的是“天线收到手动输入经纬度命令”（如图 3-22 所示）。



图 3-22 告警消失

选择“自动寻星”转回主页面。此时，主页面上可以看到输入的经纬度数值（如图 3-23 所示）。

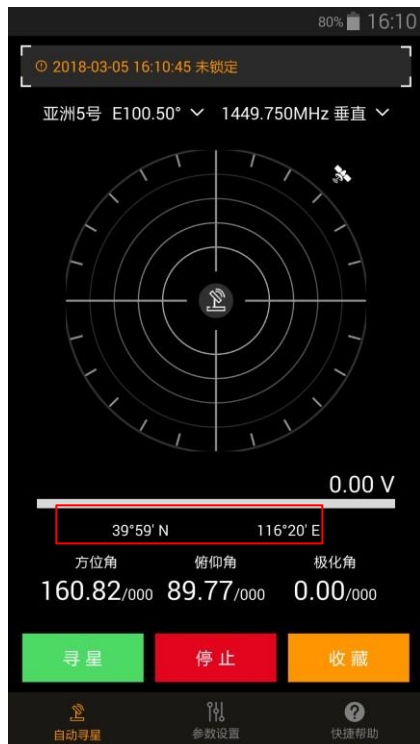


图 3-23 主页面显示输入的经纬

3.8.3 系统角度标定

系统角度标定用来对天线的机械零位和电气零位进行标定，通常在生产厂家完成。使用

者不需要对此进行操作。如出现天线回收不到位，有偏差，不想每次都通过手机 APP 完成回收，可以联系厂家技术人员，配合完成系统角度标定的设置，如图 3-24 所示。



图 3-24 角度标定设置

3.9 快捷帮助

3.9.1 手动控制

当需要对天线的方位角、俯仰角或极化角进行人工微调时，可以通过 APP 界面的“手动控制”完成。

注意：手动操作仅用于特殊情况下的紧急处置，在该模式下，使用时须注意观察，谨慎操作，避免因部件转动超限而造成设备损伤。

在主页面上，选择“快捷帮助”，进入“快捷帮助”页面，如图 3-25。



图 3-25 快捷帮助里的手动控制

在“快捷帮助”页面，选择“手动操作”，进入“手动操作”页面，如图 3-26 所示。



图 3-26 方位轴、俯仰轴和极化轴人工调整界面

“手动操作”页面第一行显示“方位轴”、“俯仰轴”和“极化轴”。根据操作需要选择相应的选项。

各调整角度转动方向定义：

- 方位角：以地面为基准，天线面逆时针转动为“向左”；顺时针转动为“向右”。
- 俯仰角：以地面为基准，天线面向上转动为“向上”，向下转动为“向下”；

● 极化角：在天线面后方观察天线面，逆时针旋转为“向左”；顺时针旋转为“向右”。中间两行为天线面转动量选择项，转动量分为 0.1 度、0.5 度、1 度、5 度和 10 度。当需要调整方位角度时，先选择“方位轴”，然后根据操作需要选择“向左”或“向右”，并点击相应的转动角度。当需要调整俯仰角度时，先选择“俯仰轴”，然后根据操作需要选择“向上”或“向下”，并点击相应的转动角度。当需要调整极化角度时，先选择“极化轴”，然后根据操作需要选择“向左”或“向右”，并点击相应的转动角度。

注意：从一开始接通电源，就采用 APP 软件的手动方式控制天线，方位和极化是不受控制的，只有先把俯仰角度抬高 30 度后，手动控制方位、极化才有效，以防止误操作。

3.9.2 罗盘校准

罗盘校准是为校准地磁感应器而设计的。



图 3-27 罗盘校准时的 APP 操作界面

罗盘校准的操作步骤如下：

- 将天线摆放在水平的地面上，打开电源；
- 手机 APP 软件与天线建立蓝牙连接；
- 在“快捷帮助”页面，选择“罗盘校准”；
- 在“罗盘校准”页面，选择“开始校准”；

- 将天线在地面水平匀速旋转 360 度；
- 在“罗盘校准”页面，选择“结束校准”；
- 结束校准之后，必须关机重启，新的校准数值会记录到软件中。注意：电子罗盘在出厂之前已经校准好，一般不用客户自己校准，除非选择的搜星地点

有很强的电磁干扰，很多的高压线，或是在地质环境特殊的地方需重新校准电子罗盘。 电子罗盘的数值读取看手机 APP 主界面的方位值（图 3-25），首先要确保天线的放置位置要正确（轮子的位置要指向正南），也就是指南针要指南。方位值读取数字在 $180^{\circ} \pm 30^{\circ}$ 范围之内，电子罗盘是不需要校准的，超出这个范围需要校准。

3.9.3 热点问题

在“快捷帮助”页面罗列了一些常见问题的解答。选择相应的标题就可以在 APP 软件上得到相应的解答，如图 3-28 所示。



图 3-28 常见问题解答