



# Hi-Q软件使用说明书

# 目录

<b>第 1 章 软件介绍</b> .....	<b>1</b>
1.1 软件主要功能 .....	1
1.2 软件功能划分 .....	2
1.3 简易教程 .....	3
1.4 软件注册 .....	5
<b>第 2 章 项目管理</b> .....	<b>8</b>
2.1 新建项目 .....	8
2.1.1 坐标系统 .....	8
2.1.2 数据字典 .....	14
2.1.3 导入图层 .....	16
2.2 打开项目 .....	17
2.3 项目信息 .....	18
2.3.1 坐标系统修改 .....	19
2.3.2 点校验 .....	19
2.3.3 平面坐标系 .....	21
2.3.4 大地坐标系 .....	22
2.4 删除项目 .....	23
<b>第 3 章 图层管理</b> .....	<b>25</b>
3.1 图层显示与隐藏 .....	25
3.2 图层设置 .....	25

3.2.1 图层样式 .....	26
3.2.2 标注样式 .....	27
3.2.3 字段值渲染 .....	29
3.2.4 可见比例尺 .....	29
3.3 图层添加 .....	30
3.3.1 新建图层 .....	30
3.3.2 导入图层 .....	31
3.3.3 新建图层（选择数据字典） .....	32
3.4 图层顺序 .....	33
3.5 删除图层 .....	34
<b>第 4 章 数据采集 .....</b>	<b>35</b>
4.1 采集主页面 .....	35
4.2 数据采集方式 .....	38
4.3 数据采集操作 .....	44
4.4 数据删除 .....	46
4.5 PPK 采集 .....	46
4.6 碎部点采集 .....	48
<b>第 5 章 草图 .....</b>	<b>50</b>
5.1 点 .....	50
5.2 线 .....	50
5.3 面 .....	50
5.4 注记 .....	50

<b>第 6 章 数据编辑</b> .....	<b>51</b>
6.1 移动 .....	52
6.2 插入 .....	52
6.3 删除 .....	53
<b>第 7 章 放样</b> .....	<b>54</b>
7.1 设置放样点 .....	55
7.2 放样 .....	59
7.3 导航 .....	60
8.1 图层数据查看 .....	61
8.2 图层数据编辑 .....	64
8.3 条件查询 .....	64
8.4 电子围栏 .....	66
<b>第 9 章 数据导入导出</b> .....	<b>68</b>
9.1 数据导入 .....	68
9.2 数据导出 .....	68
<b>第 10 章 GPS 数据源</b> .....	<b>70</b>
10.1 GPS 数据源 .....	70
10.2 网络差分 .....	75
10.3 卫星视图 .....	79
10.4 静态采集 .....	81
<b>第 11 章 轨迹</b> .....	<b>83</b>
11.1 轨迹设置 .....	83

11.2 轨迹查看.....	83
11.3 轨迹导出.....	84
<b>第 12 章 云备份.....</b>	<b>85</b>
<b>第 13 章 系统设置.....</b>	<b>86</b>
13.1 常用 .....	86
13.1.1 单位设置 .....	86
13.1.2 地图设置 .....	86
13.1.3 采集设置 .....	89
13.1.4 放样设置 .....	91
13.2 显示 .....	92
13.2.1 显示设置 .....	92
13.2.2 快捷栏设置 .....	95
13.3 位置 .....	96
13.3.1 GPS 数据源.....	96
13.3.2 网络差分 .....	96
13.3.3 卫星视图 .....	96
13.3.4 GPS 设置.....	96
13.4 其他 .....	99
13.5 注册关于 .....	100
13.5.1 系统注册 .....	100
13.5.2 帮助 .....	101
13.5.3 常见问题 .....	101

13.5.4 关于 .....	102
<b>第 14 章 多媒体 .....</b>	<b>103</b>
14.1 拍照 .....	103
14.2 录像 .....	104
14.3 录音 .....	105
<b>第 15 章 工具 .....</b>	<b>106</b>
15.1 坐标系统 .....	106
15.2 数据字典 .....	109
15.3 计算器 .....	109
15.4 夹角计算 .....	110
15.5 单位换算 .....	110
15.6 测距仪 .....	111
15.7 文件浏览 .....	111

# 第 1 章 软件介绍

## 1.1 软件主要功能

Hi-Q 系列软件分为两款，分别为基础版 Hi-Q 软件和高级专业版 Hi-Q Pro 软件，其中 Hi-Q Pro 软件为收费软件，它从功能上更丰富，包含 Hi-Q 软件的全部功能，同时还包含以下功能：

- 坐标系统修改
- 点校验
- 云备份
- 新建图层
- 快捷栏设置
- 设置可见比例尺
- 条件查询
- 数据备份、数据恢复
- 字段筛选
- 电子围栏
- 草图
- 数据字典
- 量测（捕捉量测）
- 捕捉放样、AR 放样（高级）
- 坐标转换、参数计算
- 自定义地图<Mapbox>、OGC 地图服务
- 采集要素<捕捉、平滑、中心、偏距>、碎部点采集、PPK 采集、

### 静态采集

- 编辑要素<插入节点、删除节点、移动节点>
- 数据导入<dwg、dxf、gpx、kml、mif>
- 数据导出<shp、csv、txt、dwg、dxf、kml、mif、gpx>
- 轨迹设置、轨迹回放、轨迹导出<shp、txt、csv、kml、gpx、dxf>

## 1.2 软件功能划分

Hi-Q 与 Hi-Q Pro 具体功能划分见下表：

模块	Hi-Q	Hi-Q Pro
项目管理	新建项目 项目管理 删除项目 打开项目 当前项目信息	坐标系统修改（针对已有数据的修改） 云备份
图层管理	打开/关闭图层 移动图层顺序 修改图层符号 移除图层 图层标注 图层搜索	新建图层 设置可见比例尺
数据管理	数据导入<edt、ed2、shp、txt、csv、dtl> 数据导出<shp、csv、txt、dwg、dxf、kml、mif、gpx> 数据查询 数据编辑 数据删除 数据定位	数据导入<edt、ed2、shp、dwg、dxf、gpx、kml、mif、txt、csv、dtl> 条件查询 数据备份 数据恢复 字段筛选 电子围栏

地图管理	百度地图（支持离线缓存） Google 地图离线地图 查看 GPS 信息 量测（无捕捉量测）地图基本操作 采集要素（GPS、手绘、自动） 查询要素	自定义地图（Mapbox） OGC 地图服务 量测（捕捉量测） 采集要素（捕捉、平滑、中心、偏距） 编辑要素（插入节点、删除节点、移动节点）
采集管理	采集坐标采集属性 删除要素	碎部点采集草图 PPK 采集

### 1.3 简易教程

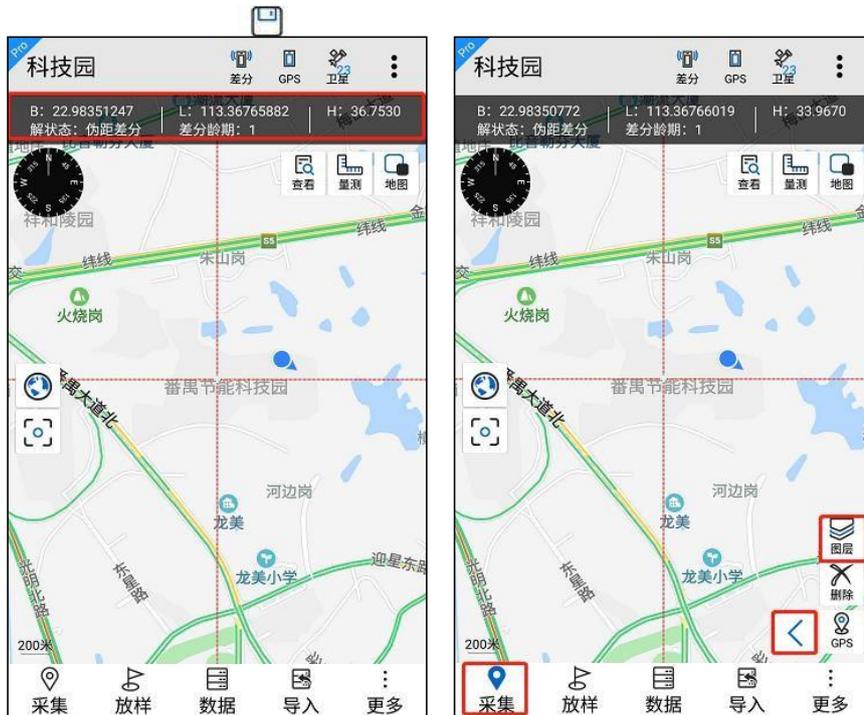
简易教程以图片和标注的形式，简单示意了 Hi-Q Pro 软件数据采集工作的操作流程。步骤如下：

1. 打开软件，进入新建项目界面。自上而下依次填写：项目名称（必填），采集人员，坐标系统（必选），数据字典（必选），导入图层（选填），点击  确定。

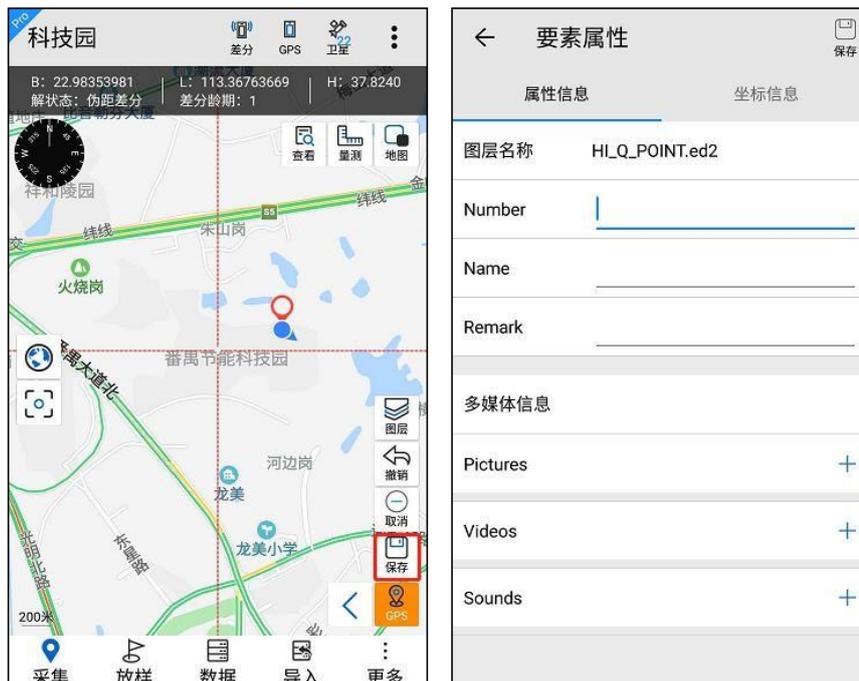


2. 进入采集界面，确认设备定位后，进行数据采集。

点击【采集】，依次点击选择采集图层，点击选择任一采集方式       进行数据采集。



3. 采集结束点击，跳转到属性编辑界面，进行属性填写，并保存。



4. 项目保存路径为“手机存储/Hi-Q /Projects/...”，把整个项目文件夹拷贝到电脑上，使用配套桌面处理软件 Hi-Q Tools II 进行数据转出和后处理，也可直接使用 Hi-Q Pro 中的导出功能，将数据导出。

## 1.4 软件注册

Hi-Q 系列软件作为满天星云公司的 GIS 行业专业采集软件，可安装在中海达厂家设备上和外部主流安卓手机和平板上，注册后可进行使用。软件中提供了两种使用方式：试用和授权。



### (1) 试用

点击试用，提示“试用期限 15 分钟，过期将不能保存采集数据”，15 分钟期限一到，会强制退出软件。可再次点击试用，依然可以使用 15 分钟。

**注意：**软件在试用期间，对保存的地物有限制，限制范围为：点 10 个地物，线、面 5 个地物，超出则不允许保存。



## (2) 授权注册

授权注册分为 Hi-Q 软件和 Hi-Q Pro 的注册。

Hi-Q 软件安装在中海达 GIS 设备上 (Qpad X8、Qmini A7、Qmini A10)，且设备注册码未过期，则可直接打开使用，若设备注册码过期，直接申请设备 24 位注册码即可。安装在外部安卓手机/平板上，需要授权使用。

Hi-Q Pro 安装在所有设备上均需要授权使用。安装在中海达 GIS 设备上需进行设备、软件的注册；安装在非中海达 GIS 设备上，只需进行软件注册。

注册分为在线注册与离线注册两种方式。

**在线注册**（设备处于联网状态）注册步骤：

①进入软件注册界面。

②点击“在线注册”按钮提交注册信息，软件会提示“注册申请已提交，等待审核”。

③收到注册管理人员注册申请已通过信息后，再次点击“在线注册”按钮完成注册。

**离线注册**（设备处于未联网状态）注册步骤：

①进入软件注册界面。

②联系注册管理人员，提供软件注册界面显示的“设备号”，注册管理人员会生成 lic2 格式的授权文件。

③用户可拷贝到设备中，点击“请选择注册文件”，选择注册文件路径后，点击“注册”，提示注册成功，并显示临时授权的有效期。



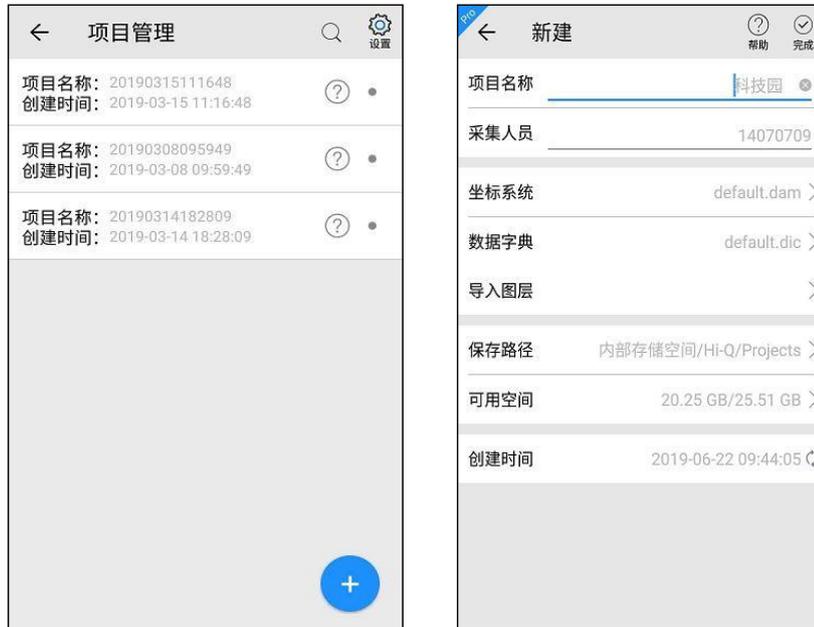
设备注册可进行在线注册地址设置，点击【设置】，可进行注册码网络路径设置，设置后，若服务器中存在此设备的设备注册码，即可连接服务器获取设备注册码。



## 第2章 项目管理

### 2.1 新建项目

打开软件，进入项目管理界面。点击开始新建项目。



新建项目操作流程：

点击新建→新建界面自上而下依次填写：项目名称（必填）、采集人员（选填）、坐标系统（必选）、数据字典（必选）、导入图层（选填）、保存路径（必选）→点击确定→完成项目新建

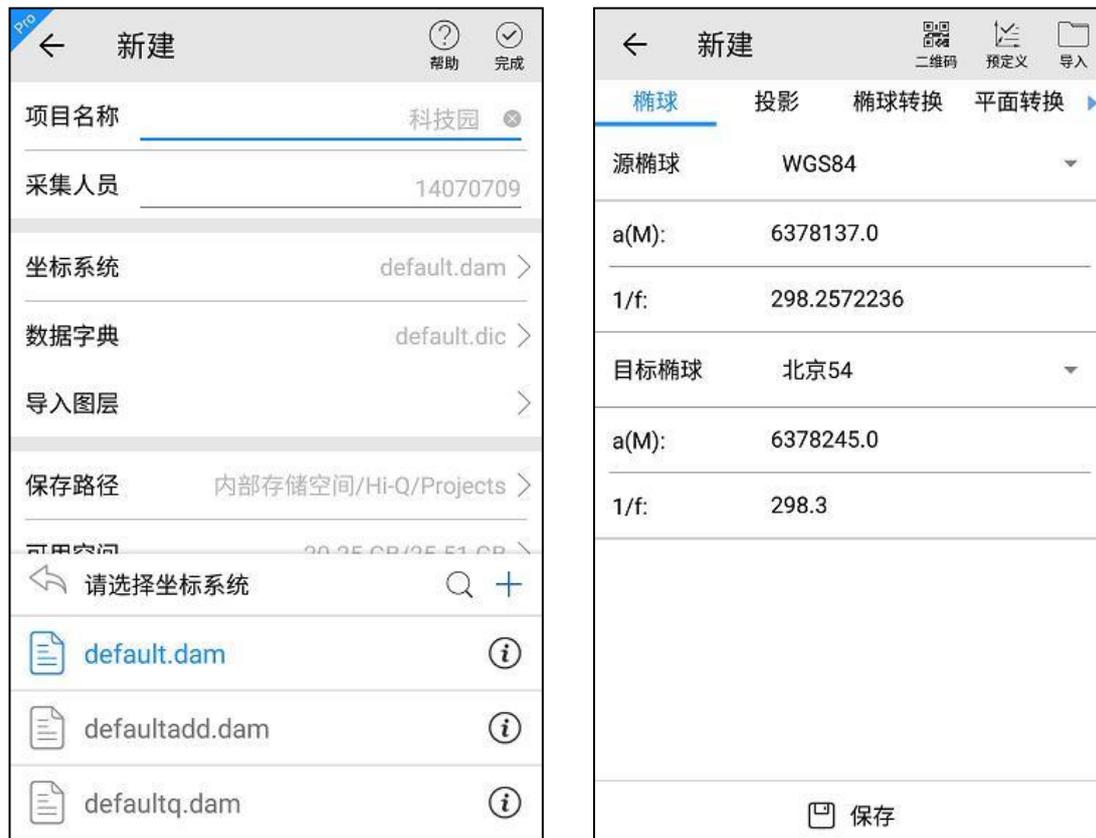
#### 2.1.1 坐标系统

Hi-Q Pro 软件中内置的一套成熟的全球化坐标转换算法，支持国内外主流的椭球类型、目标类型，投影类型和参数设置，加载平面格网和高程格网等。

**预操作：**使用配套桌面端 Hi-Q Tools II 软件编辑生成坐标系统文件 (\*.dam)，拷贝到安卓端路径“手机存储 /Hi-Q/HiQSystem/GeoData/...”下。

选择坐标系统的方式有以下五种：

1. 点击“坐标系统”项，界面里打开可看到和选择已有的坐标系统文件。



2. 点击“+”新增，自定义坐标系统，从左向右依次设置，主要包括目标椭球，投影类型，中央子午线，坐标系统类型等信息。设置完成点击“保存”，输入坐标文件名。

3. 点击新建界面的导入按钮，可导入坐标系统文件 (\*.dam)。



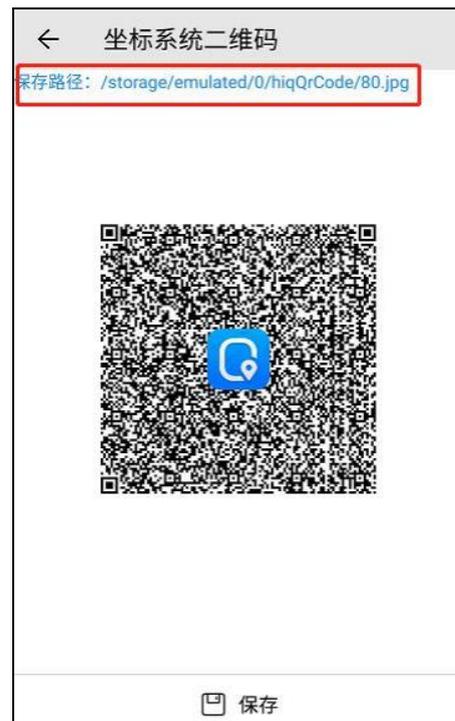
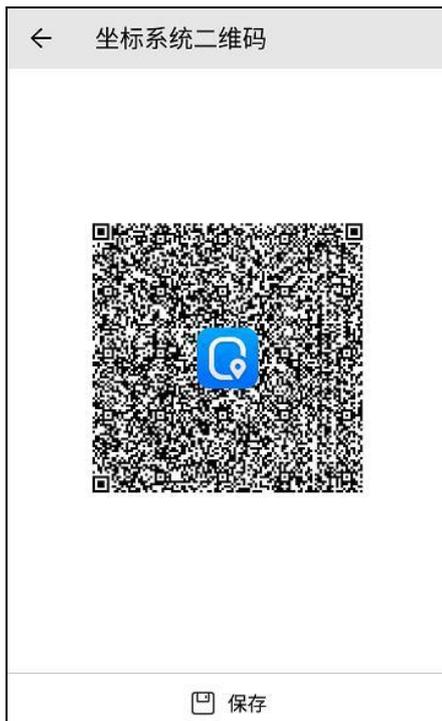
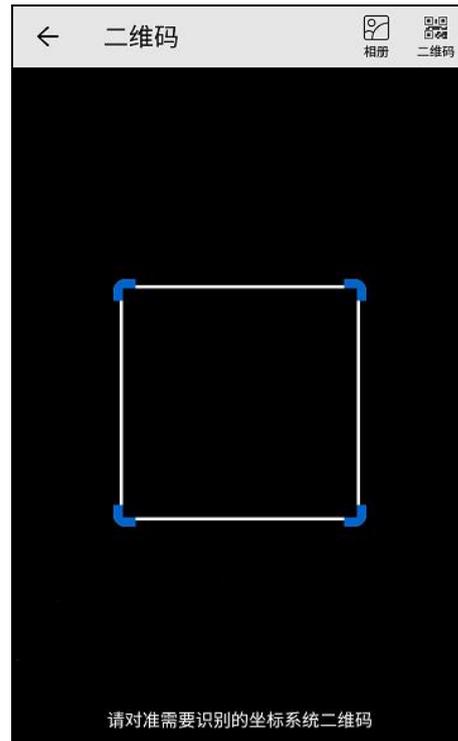
4. 点击新建界面的二维码按钮，可通过二维码扫描进行识别坐标系，操作步骤如下：

(1) 坐标系统的二维码生成和识别

点击图标 ，可以把当前坐标系统保存成二维码图片，同时支持通过二维码扫描和相册二维码照片扫描识别新建坐标系统。

(2) 坐标系统二维码生成

在新建坐标系统界面→点击图标 ，进入二维码扫描界面→点击二维码  → 点击底部  → 自定义命名→生成当前坐标系统二维码图片。二维码图片保存成功后，保存路径显示在界面上方，也可以到图库中查看该照片，不同的坐标系统生成的二维码图片不同。



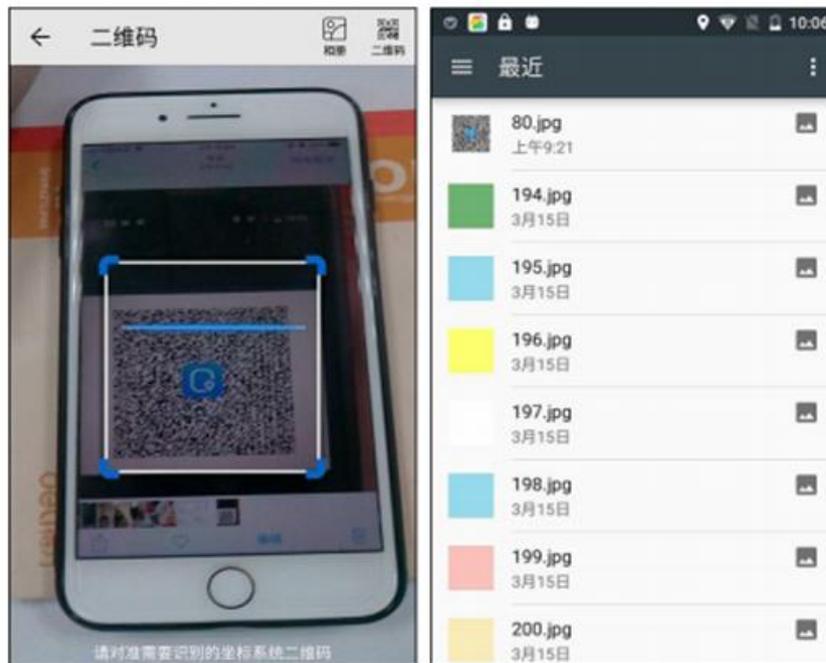
### (3) 扫描二维码识别坐标系统

点击  进入扫描界面→直接扫描已有二维码图片→识别到对应坐标系统信息→点击下方“保存”按钮→输入新坐标系统名称，即可把当前坐标系统保存下来。



#### (4) 相册二维码照片识别坐标系统

点击  进入扫描界面→点击相册  →选择待识别的坐标系统二维码照片→识别到对应坐标系统信息→点击下方“保存”按钮→输入新坐标系统名称，即可把当前坐标系统保存下来。





(5) 通过预定义获取坐标系统

点击预定义 按钮，通过选择世界区域→国家及地区，选择已有的预定义坐标系统 (\*.dam)，点击保存。



## 2.1.2 数据字典

数据字典包含的是一些要素的属性定义及一些已经定义好的属性值，以供在外业数据采集时提供属性列表模板。我们可以直接调用它里面的属性值，来达到将我们所关心的实体的属性填充完整的目的。

**预操作：**使用配套桌面端 Hi-Q Tools II 软件编辑生成数据字典文件（包括\*.dic 和\*.msf），拷贝到安卓端路径“手机存储/Hi-Q/HiQSystem /Dic/...”下。

选择数据字典的方式有以下三种：

### 1. 选择软件内置的数据字典

点击“数据字典”项，界面里可以看到和选择已有的数据字典。



点击加号 **+**，跳转到数据字典管理界面，显示所有数据字典。

## 2. 新建数据字典

点击数据字典管理界面加号图标，可以新建数据字典。

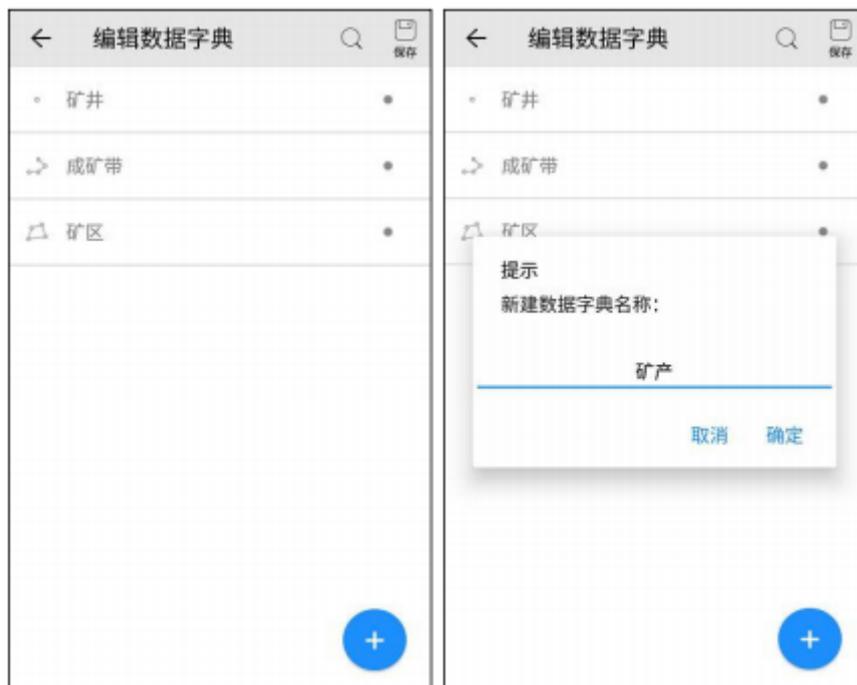
操作步骤流程如下：

点击图标→进入新建图层界面→填写图层的基本信息和属性字段等→点击 按钮→输入数据字典名称→点击确定，完成数据字典新建→在编辑数据字典界面，点击可继续添加其他图层→点击 保存编辑内容。



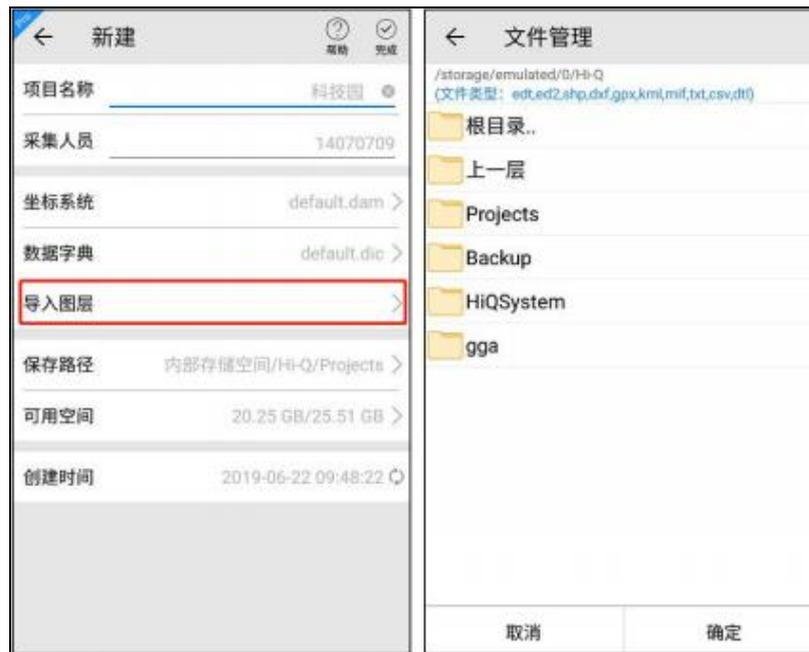
### 3. 修改已有数据字典

数据字典管理界面点击任意一个数据字典，跳转到编辑数据字典界面，可以查看和修改该数据字典内容，包括新增、删除图层和编辑图层内容，编辑完成需要点击  按钮保存，并确认字典名称。如果不修改数据字典默认名称，则当前编辑内容保存到当前数据字典；如果修改了字典名称，则会把当前编辑内容另存为一个新数据字典。



#### 2.1.3 导入图层

**【导入图层】**用来添加已经存在的图层数据。例如：在新建项目时候，添加作为底图的 edt 影像文件或者以前采集的矢量数据。点击 **【导入图层】**，将跳转到文件管理界面。该界面显示的文件均是可以添加到新项目中的，并且允许选择多个文件。在新建项目过程中，会对每个添加图层的空间信息和地图的空间信息进行比对，如果不匹配最终将添加失败。



## 2.2 打开项目

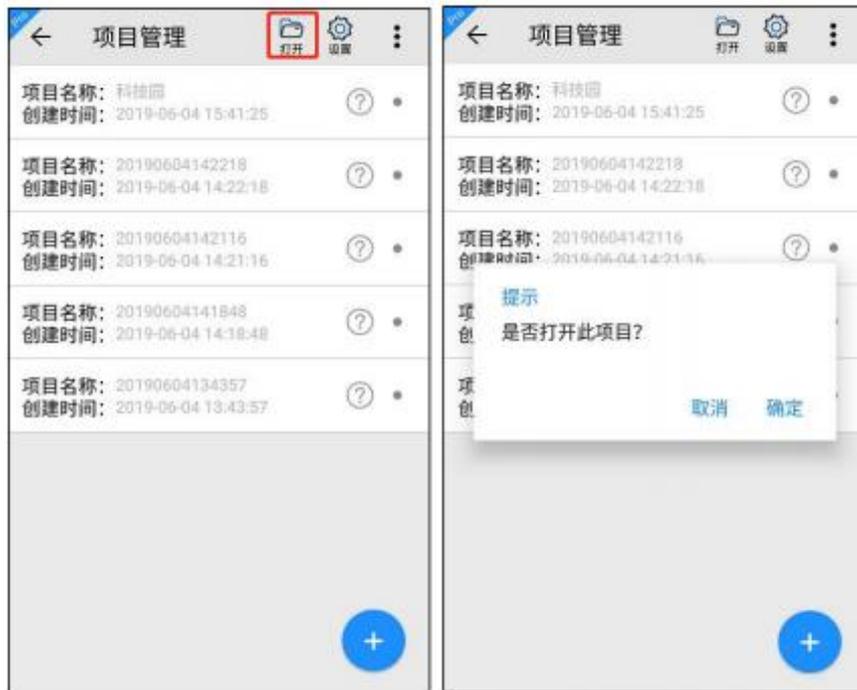
打开设备中已有的项目文件。

进入项目管理界面，选择任一项，打开已建立的项目，也可点击  按钮，输入项目名称进行搜索。

打开项目的方法有两种：

1. 桌面端或其他设备的项目文件，可直接拷贝到“手机存储/Hi-Q /Projects/...”目录下，此项目即可显示在项目管理列表中，可直接打开项目。

2. 桌面端或其他设备的项目文件，拷贝到设备任意目录下，点击打开  按钮，可直接打开“.prj”后缀的项目文件。



## 2.3 项目信息

进入项目信息界面，可查看当前项目信息。



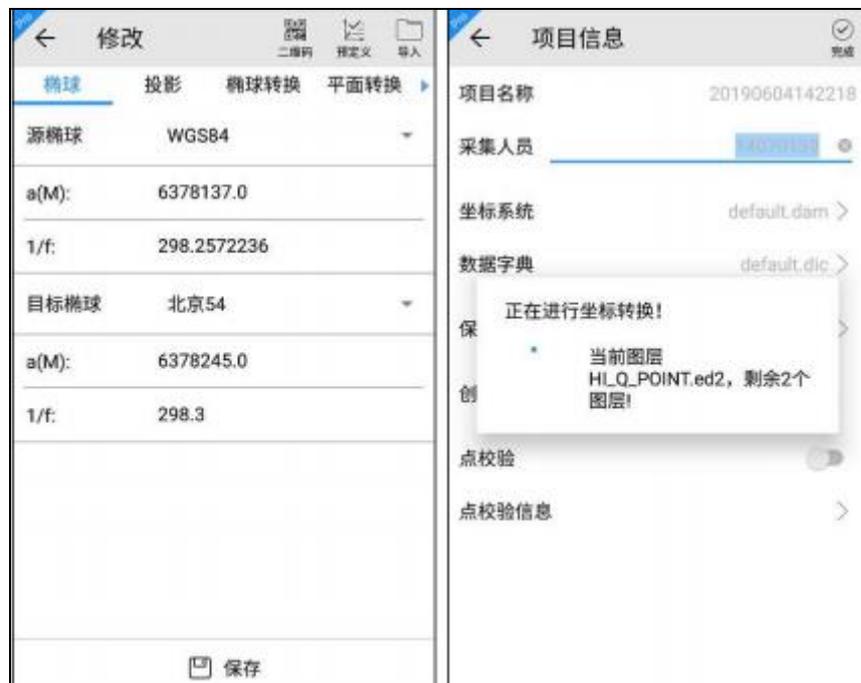
项目信息界面可查看项目名称、采集人员、坐标系统、数据字典、保存路径、创建时间、点校验、点校验信息，其中采集人员、坐标系统、点校验、点校验信息可修改。

### 2.3.1 坐标系统修改

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】**

点击坐标系统一行，进入修改界面，修改新目标坐标系统参数。

修改坐标系统后，点击底部保存，注意此时不允许修改坐标系统名称。返回项目信息界面，点击，软件会提示正在进行坐标转换。转换成功后，返回采集主页面，当前项目内的所有已采集的点线面图层数据，均已转换到新目标坐标系统下。



注意：

1. 坐标转换过程可取消，若取消转换，删除临时创建的项目；
2. 坐标转换功能只针对软件采集的 ed2 数据进行转换，对于导入的外部数据不进行转换；
3. 碎部点、轨迹等数据不做转换。

### 2.3.2 点校验

用于计算两坐标系统之间的大地坐标平移参数。通常在以下两种

情况，可以使用校正参数：

1. 只有一个北京-54、国家-80 坐标或只有一个和 WGS-84 坐标系旋转很小的坐标系下的坐标，基准站架设好后，移动站可以直接到一个已知点，点击“点校验”，采集当前点的平面坐标 NEZ，输入已知点的当地坐标，点击“计算”，得出已知坐标和当前坐标的改正量  $dN$ 、 $dE$ 、 $dZ$ ，点击“完成”可应用校验参数，应用后所采点的坐标将自动通过校验参数改正为和已知点同一坐标系统的坐标。

2. 假设已建好一个项目，参数计算完以后，正常工作了一段时间，由于客观原因，第二次作业不想把基准站架设在和第一次同样的位置，此时，可以用到点校验功能，只需要将基准站任意架设，打开第一次使用的项目，到一个已知点上校正坐标即可。校正方法和第一种情况相同。

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】**

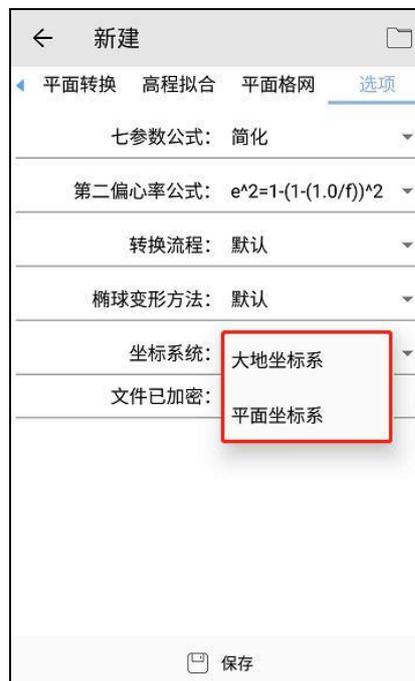
进入项目信息界面，可查看当前项目信息。



项目信息界面可查看该项目的具体信息，其中采集人员、坐标系、点校验、点校验信息可修改。

点校验功能可开启或关闭，点击点校验信息，进入点校验计算界面。修改点校验参数后，点击，保存点校验参数到坐标系统中，若开启了点校验，则应用点校验参数到项目中。

点校验功能在平面坐标系和大地坐标系的项目中显示不同。



### 2.3.3 平面坐标系

在计算界面输入源点和已知点的坐标，其中源点支持大地坐标 BLH 和平面坐标 NEZ，已知点只支持平面坐标 NEZ，可直接输入、 GPS 定点和屏幕选点。输入源点和已知点后，点击计算，自动跳转到结果界面。

结果界面显示改正量和当前点。平面坐标系中改正量和当前点均显示为平面坐标 NEZ 格式，改正量可根据计算界面的坐标显示计算结果，也可直接输入；当前点显示改正量后的当前点的坐标。



### 2.3.4 大地坐标系

在计算界面输入源点和已知点的坐标，其中源点支持大地坐标 BLH 和平面坐标 NEZ，已知点只支持平面坐标 NEZ，可直接输入、 GPS 定点和屏幕选点。输入源点和已知点后，点击计算，自动跳转到结果界面。

结果界面显示改正量和当前点。平面坐标系中改正量和当前点均显示为平面坐标 NEZ 格式，改正量可根据计算界面的坐标显示计算结果，也可直接输入；当前点显示改正量后的当前点的坐标。



## 2.4 删除项目

在项目管理界面，点击每个项目后的<sup>①</sup>图标，可查看项目详情



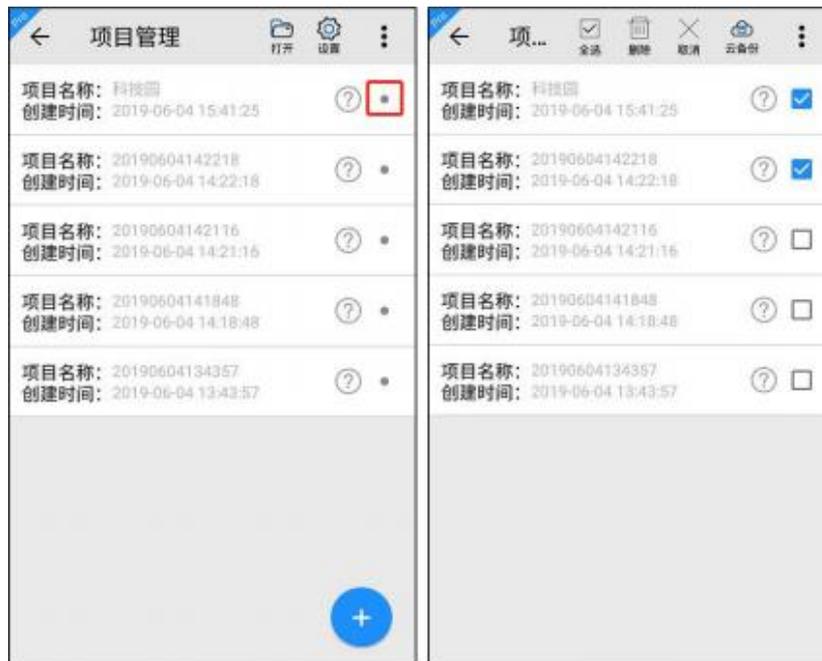
点击每个项目后的选择图标，可进入项目选择状态，可进行全选、删除、云备份等操作。

点击全选  按钮，可全选所有项目；

点击删除  按钮，可删除所选项目；

点击取消  按钮，可取消勾选状态。

点击云备份  按钮，可云备份该项目。

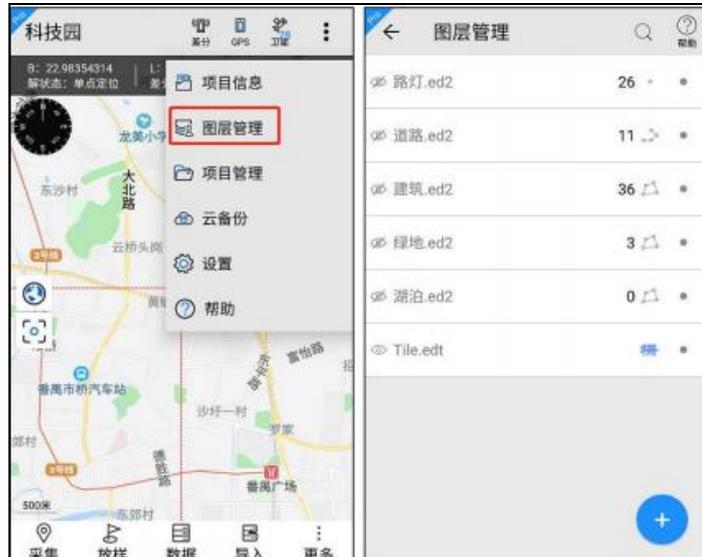


选择项目后，点击【删除】，可删除此项目。



## 第3章 图层管理

打开项目后，进入图层管理界面，可对图层进行操作。



### 3.1 图层显示与隐藏

点击  切换图层数据显示与否。

：标识图层已打开，采集界面上该图层可见。

：标识图层已关闭，采集界面上该图层不可见。

### 3.2 图层设置

点击【图层设置】，可修改图层样式、标注样式、字段值渲染和可见比例尺等。



### 3.2.1 图层样式

#### 点、线图层

点击下方样式表可选择图层样式。

颜色  按钮可设置点、线图层样式的颜色；

大小  按钮可设置点、线图层样式的大小；

点击【确定】完成样式修改。



#### 面图层

点击下方样式表可选择图层样式。

填充色  按钮可设置面图层样式的填充颜色；

轮廓色  按钮可设置面图层样式的轮廓颜色；

透明度  按钮可设置面图层样式的填充色的透明度，

线宽  按钮可设置面图层样式的轮廓线宽大小；

点击【确定】完成样式修改。



【注意：Hi-Q Pro 在线地图不支持字段值渲染效果，只有切换到离线地图，离线地图支持字段值渲染效果。同时如果当前图层已经在桌面端设置并开启了字段值渲染，在移动端手动修改图层样式后离线地图不起作用，软件优先使用字段值渲染效果。在线地图的修改的样式则可正常生效。】

### 3.2.2 标注样式

点击开关，设置标注显示的打开  与关闭 。

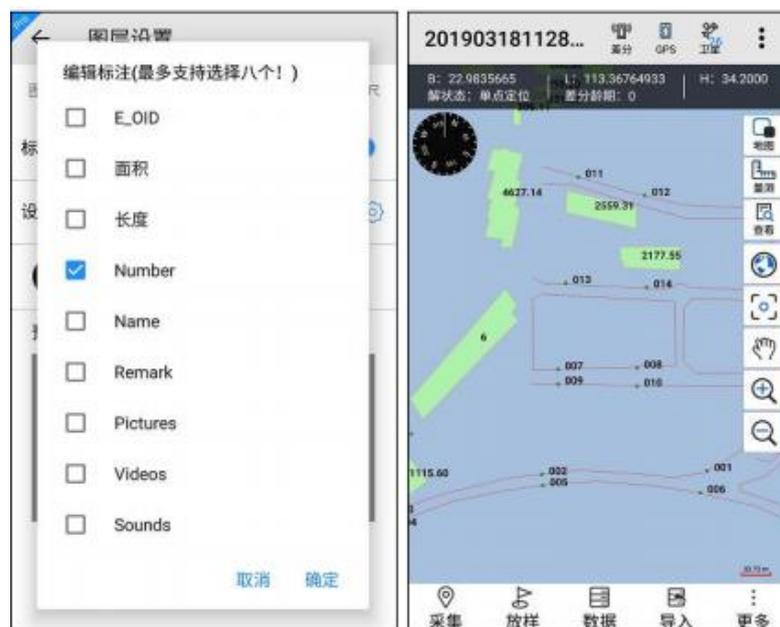
点击 设置标注字段， 标注文字颜色， 标注文字大小， 标注文字样式。点击【确定】保存修改，否则修改不被保存。



点击  设置标注字段，会弹出当前图层的所有字段名，通过  勾选的方式设置标注字段，支持单字段或多字段标注。

保存设置后，对应的字段属性值会在地图上显示出来，多字段标注用+加号连接多个字段属性值，效果如下图：

**【注意：标注效果只在离线地图可见】**



### 3.2.3 字段值渲染

【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用。软件支持矢量数据的某一字段的特定值进行类别渲染，即指定当某一图层某一字段的属性值与设定的值相同时，按设定的渲染样式对其进行渲染。】

根据图层的某一字段的属性值，自定义设置渲染样式，开启字段值渲染开关，点击【确定】完成字段值渲染设置。



### 3.2.4 可见比例尺

【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】

设置当前图层的可见比例尺，即在设置的比例尺范围外，该图层数据将不可见。原则是最小比例尺 $\leq$ 最大比例尺，即“最小比例尺”的分母大于“最大比例尺”的分母。

1: 500 比例尺对应的是地图上 5m 比例尺，见左下角。如果设置最小比例尺为 1: 5000，最大比例尺为 1: 500，则表示在 5-50m 比例

尺范围内该图层可见，其余比例尺下图层不可见。点击【确定】完成比例尺设置，点击【清除】可取消可见比例尺的设置。

图层设置	
图层样式	标注样式
字段值渲染	可见比例尺
设置可见比例尺	清除 确定
最小比例尺	最大比例尺
1:70000000.00	1:1.00
当前比例尺	当前比例尺
1:500	1:500
1:1000	1:1000
1:2000	1:2000
1:5000	1:5000
1:10000	1:10000
1:25000	1:25000

### 3.3 图层添加

图层添加功能可新增或导入图层，进入图层添加界面的方法有两种：

- 1.在图层管理界面，点击下方  添加按钮；
- 2.在数据管理界面，点击下方  添加按钮。

点击下方  添加按钮，可新建图层、导入图层或新建图层（选择数据字典）。

#### 3.3.1 新建图层

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】**

需要填写图层名称、图层类型、符号风格，并添加对应的字段名称 及字段类型。



### 3.3.2 导入图层

需要选择文件，目前支持的文件类型有：edt、ed2、shp、dxf、gpx、kml、mif、txt、csv、dtl。

其中 edt、ed2 为中海达自定义格式，edt 为栅格数据格式，ed2 为矢量数据格式，可在桌面端软件 Hi-Q tools II 中进行数据转换。shp、dxf、gpx、kml、mif、txt、csv、dtl 为外部格式数据，软件需要进行格式转换成内部格式后加载，会需要转换时间等待。



【注意：Hi-Q 软件中仅支持 edt、ed2、shp、txt、csv、dtl 格式，Hi-Q Pro 软件中支持全部格式。导入图层所选取的导入文件需要与当前坐标系统一致，若不一致，导入后的坐标可能显示异常】

### 3.3.3 新建图层（选择数据字典）

【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】

进入数据字典管理界面，选择数据字典，将创建该数据字典中的所有图层；也可点击数据字典列表右侧  按钮，进入数据字典图层列表界面，可勾选图层右侧的复选框取消或添加要创建的图层，点击  按钮，返回数据字典管理界面，勾选的数据字典高亮显示，选择进行操作的数据字典将创建该数据字典的部分图层。

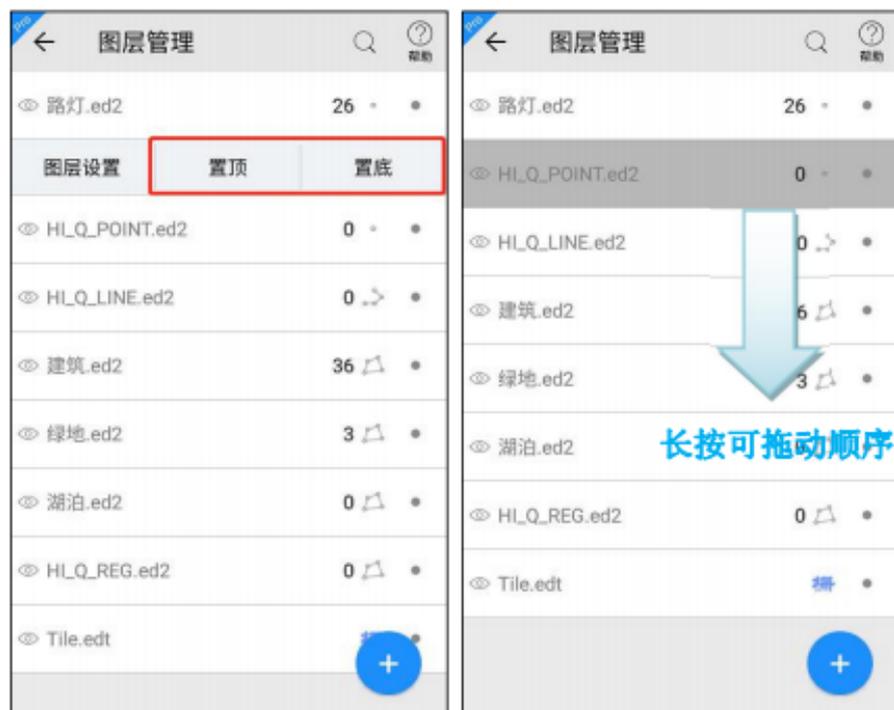




### 3.4 图层顺序

在图层管理界面，点击某个图层，下方展开菜单里，可调整图层叠 加显示顺序至“置顶”或“置底”。

其次，点击某图层长按拖动可修改图层顺序，放手完成顺序调整。



### 3.5 删除图层

在图层管理界面，点击某个图层右侧的勾选按钮，图层列表变为选择状态。点击全选按钮，可全选所有图层；点击删除按钮，可删除所选图层；点击取消按钮，可取消勾选状态。



## 第 4 章 数据采集

### 4.1 采集主页面

采集主界面自上而下分为：菜单栏，卫星信息栏，工具栏，地图操作栏，功能栏，如下图：



下面简单介绍各个工具图标功能：

**Hi-Q-20180914092244** 显示当前打开项目的名称

 差分 点击进入网络差分界面，进行差分设置和差分连接

 GPS 点击进入 GPS 数据源界面，可进行数据源的连接

 短按点击可以进入卫星视图界面；长按展开和隐藏卫星信息

 点击打开菜单，可查看当前项目信息，进行图层管理、项目管理、云备份和设置，查看帮助

 在有网络情况下，点击切换三种类型的地图底图。其中“离线矢量图”是指加载 edt 格式的影像图作为底图

若当前底图选择的是百度地图，显示如下：



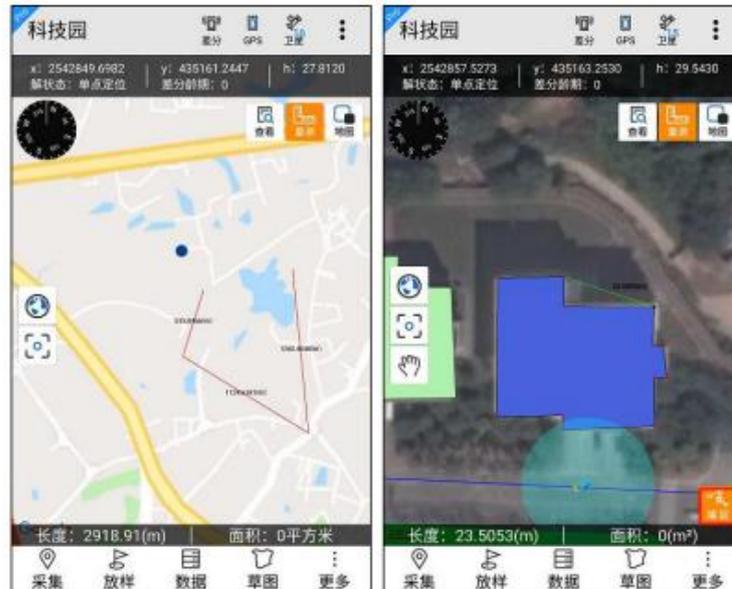
若当前底图选择的是谷歌地图，显示如下：



若当前底图选择的是 Mapbox，显示如下：



 量测功能，点击进入量测状态（黄色高亮），主界面上点击采点，将实时显示量算地物的长度和面积，在离线地图中，可进行捕捉量测，即捕捉已采集地物的节点进行量测



 查看要素属性功能，点击进入查看状态（黄色高亮），在线地图支持点选操作，离线地图支持框选操作，地图上选择已采集的地物，可查询 该地物属性和坐标信息。



 全图，使数据范围缩放至全图显示

 居中，点击使当前 GPS 点移至地图中间

 地图放大，点击放大当前地图等级，显示范围缩小

 地图缩小，点击缩小当前地图显示等级，显示范围增加

 离线地图中当前 GPS 点位置，箭头方向指示方位角

 在线地图中当前 GPS 点位置

 罗盘，实时转动，显示方向

 10米 比例尺，显示当前地图比例尺

 平移，仅在离线地图中显示

**【注意：其中   按钮需要在快捷栏设置中开启】**

## 4.2 数据采集方式

采集功能中，软件提供下述七种数据采集方式：



其中 Hi-Q 软件仅支持 GPS 采集、手绘采集、自动采集三种采集方式，Hi-Q Pro 软件支持全部的七种采集方式，下面将详细介绍：

### (1) GPS 采集

点击采集当前 GPS 点坐标。

### (2) 手绘采集

以底图为依据，采集需要的点，在地图上需要采集的位置手绘点击，即可采点。

**【注意：百度在线地图上不支持手绘采集方式，只有谷歌在线地图和离线地图支持手绘采集】**

### (3) 自动采集

按一定时间或距离间隔自动采集 GPS 点。点击  进入自动采集状态（黄色高亮），弹出采集设置框如下图，选择“采集方式”如时间间隔，“采集间隔”如 5s，点击“确定”开始自动采集。

再次点击  将停止自动采集，同时图标取消高亮。



#### (4) 捕捉采集

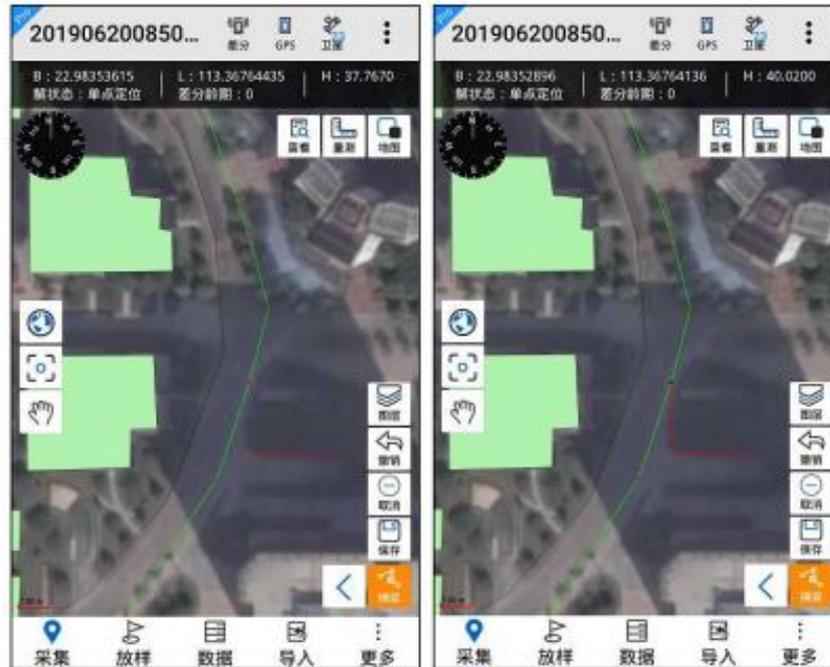
使用捕捉功能选中“已采集的点”用于本次采集中，可减少相同位置点的重复工作。

**【注意：在线地图不支持捕捉节点采集，只有离线地图支持捕捉节点采集】**

下面以采集面为例。

点击  进入捕捉采集状态（黄色高亮），地图上框选已采集的点地物，选中后点上显示有黑色方块■，并同时把捕捉到的节点作为下一个采集点。

如果选择的是线或面地物上的点（被选中的地物将蓝色高亮，节点显示为红色圆点），需要再次框选要捕捉的节点，选中后节点由红色圆点●变为黑色方块■，并同时把捕捉到的节点作为下一个采集点。如下图。



再次点击结束捕捉采集，同时图标取消高亮。

### (5) 平滑采集

平滑采集是一个提高测量精度的简单方式，按照误差理论，误差发生在任意方向上，所以若有足够数量的观测量，偶然误差会自行抵消(但只是理论，实际不意味着平滑次数越多精度越高)，进入平滑界面点击开始后，软件开始坐标点，并同步显示当前点位；平滑过程，软件自动对数据进行质量分析，计算其标准差（中误差）并显示。

点击进入平滑采集状态（黄色高亮），直接进入平滑采集界面。平滑界面显示平滑点分布图、平滑结果、平滑列表、平滑次数、开始/结束、保存。

平滑点分布图显示平滑点分布，可通过放大缩小查看；

平滑结果在平滑点有两个及以上时实时刷新，初始显示为空；

平滑点列表显示平滑点的编号及坐标，长按列表中某一行可删除坐标点；

平滑次数设置范围为[2,65535];

点击开始  按钮，开始进行平滑采集，开始按钮变为结束 ，点击结束可停止平滑采集，结束按钮变为开始，同时平滑点数 达到平滑次数时，将自动结束；

保存是将平滑结果采集到地图上。



### 【注意】

1. 平滑采集时的精度依据系统设置中的解状态限制，若达不到采集精度，则开始时提示用户，不满足精度，停止采集。

2. 若开启了 PPK 采集，在保存时将会同时保存走走停停 RSP 文件。

### (6) 中心点采集

中心点采集即采集地图界面的中心位置。

点击  进入中心点采集状态 （黄色高亮），地图界面可通过

十字丝定位地图中心点，将目标点移动到地图中心点，点击  进行采集。



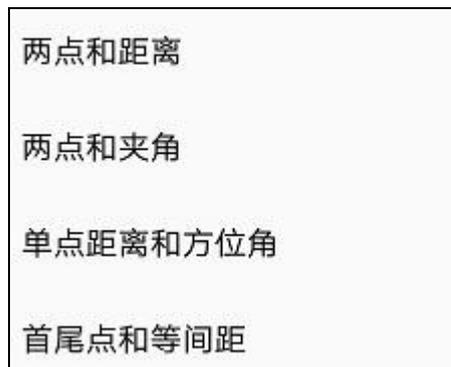
注意：中心点采集前必须开启地图中心十字丝。

### (7) 偏距采集

偏距采集是针对某些测量点不能到达, 或者没有 GNSS 信号而设计的测量方式。点击  进入偏距采集状态  (黄色高亮), 直接进入偏距采集界面。在【采集方式】中选择一项, 再填写相应的点坐标或者距离、夹角、方位角等数据。点击【确定】按钮进行计算, 地图界面中会自动采集显示待求目标点。



采集方式支持两点 and 距离、两点 and 夹角、单点距离 and 方位角、首尾点 and 等距点。



为了更好地理解四种不同的采集方式，下面给出了文字和图示说明：

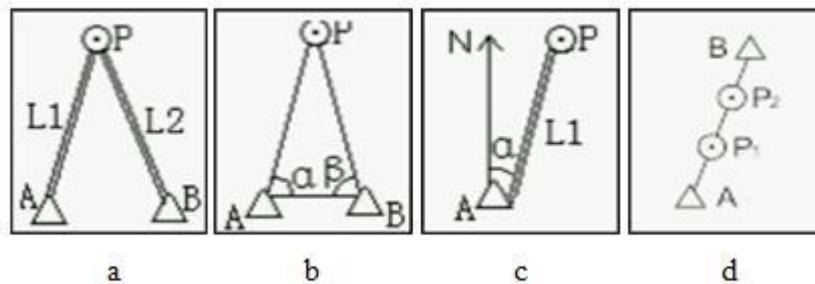
a) 两点 and 距离：取到 A、B 两点直线距离分别为  $L_1$ 、 $L_2$  的点， $L_1+L_2$  要大于 AB 间直线距离。注意，由于该点有两个，软件计算中默认只取 A 到 B 矢量前进方向的左手边的一个点，下述偏距采集中原理同样。

b) 两点 and 夹角：与 AB 两点线段夹角分别为  $\alpha$  和  $\beta$  的待求

点。注意  $\alpha$  和  $\beta$  均要求小于 180 度。

c) 单点距离和方位角：取与 A 点与待求点距离为  $L1$  且方位角为  $\alpha$  的待求点。

d) 首位点和等间距：取 A、B 两点间等步长  $L1$  的点集  $P1$ ,  $P2$  等。



### 4.3 数据采集操作

数据采集操作流程如下：

选择采集图层 → 选择任一种采集方式 → 进行数据采集 → 保存  
采集数据 → 填写数据属性并保存。

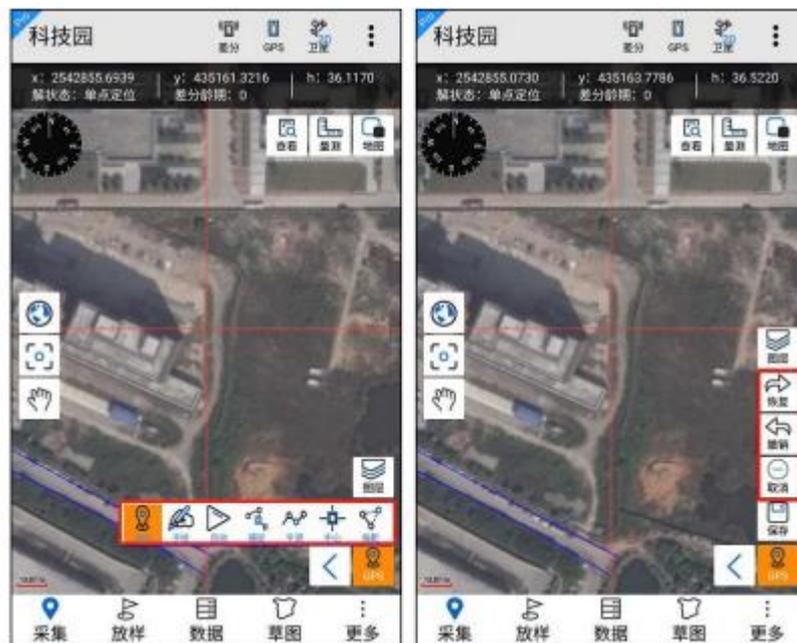
点击【采集】，展开采集菜单，界面如下图：

(1) 点击采集菜单 ，点击  选择采集图层，弹框中选择一个图层。



(2) 点击  选择任一采集方式        进行数据采集。

(3) 数据采集过程中，可以对采集的数据进行撤销采集  或者恢复采集 。



(4) 采集结束点击  ，进行数据属性填写并保存。



#### 4.4 数据删除

点击  进入数据删除状态  (黄色高亮)，选中地图上的地物，二次确认框中点击确定，可删除地物。



#### 4.5 PPK 采集

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】**

支持 PPK 采集功能的 GIS 设备上使用。

点击 ，跳转到 PPK 采集界面，PPK 采集的设置界面如下：

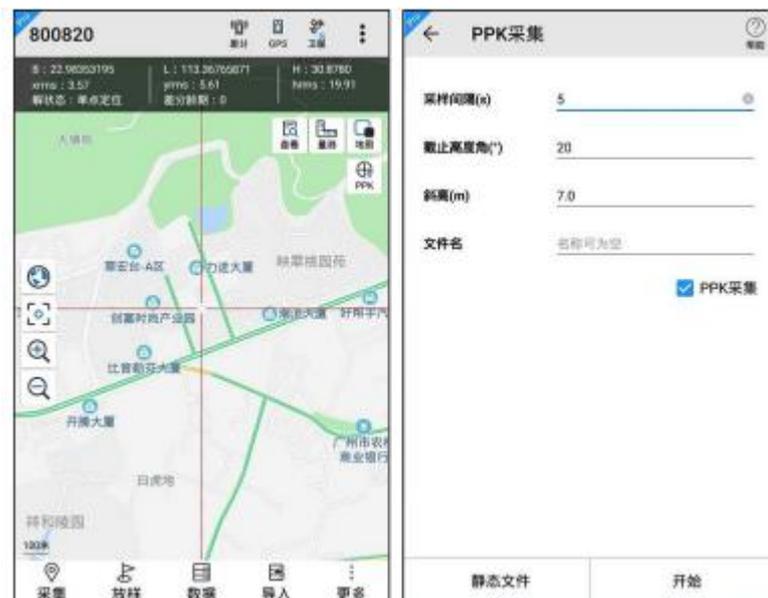
采样间隔：值限制在[1-20]范围内

截止高度角：值限制在[5-30]范围内

斜高：值限制在[0.13-65.535]范围内

**【注意：PPK 采集功能必须在快捷栏设置中打开，功能图标才会显示在主界面中】**

点击**【开始】**，设备开始 PPK 采集。返回主界面，正常进行数据采集，使用平滑采集可采集走走停停 RSP 文件。



进行 PPK 采集时若连接系统数据源，文件名不能为空，默认为项目名称，保存的移动站文件自动记录到 Hi-Q/Projects/static 目录下，文件后缀为.GNS；

若连接蓝牙数据源，文件名可为空，为空时由接收机自动命名，保存的移动站文件记录到蓝牙数据源中的 static/gnss 目录下，文件后缀为.GNS。

← PPK采集

采样间隔(s) 1

截止高度角(°) 10

斜高(m) 2.0

文件名 名称可为空

开始

## 4.6 碎部点采集

碎部点文件是中海达自定义的格式，文件保存格式为.dtl，可以用记事本打开。文件中记录了每个点的日期时间，大地/平面坐标，解状态等信息。

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】**

点击 ，进入碎部点采集状态 （黄色高亮），开始进行碎部点采集。

**【注意：碎部点采集功能快捷栏默认关闭，需用户手动在快捷栏设置中开启】**



再次点击  按钮，停止碎部点采集。



保存的碎部点文件自动记录到 Hi-Q/Projects/项目名/dtl 目录下，文件后缀为.dtl；

Dtl 数据格式为大地和平面均可用，表头包括：点名，采集时间，纬度 B，经度 L，高 H(m)，平面坐标 x(m)，平面坐标 y(m)，平面坐标 h(m)，注记，SolType，HDOP。

点名	采集时间	纬度B	经度L	高程H(m)	平面坐标x(m)	平面坐标y(m)	平面坐标h(m)	注记	SolType	HDOP
pt0	2017-07-26 13:43:48.000	22:59:00.65400N	113:22:03.99601E		37.2000 2542847.3369	435183.4523			37.2000 well	Single 0.5200

## 第 5 章 草图

进行外业核查时，软件提供电子草图的功能，方便野外对疑难地物的电子标注。

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用，草图功能需在快捷栏设置中开启快捷功能，且草图功能只能在离线地图使用】**

### 5.1 点

点击“点”，可在屏幕点击绘制一点。

### 5.2 线

点击“线”，可在屏幕点击绘制流水线。

### 5.3 面

点击“面”，可在屏幕点击绘制流水面。

### 5.4 注记

点击“注记”，可在屏幕单击输入注记文字。



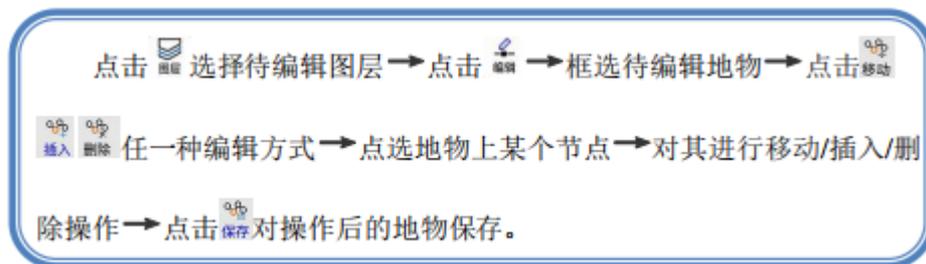
## 第 6 章 数据编辑

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】**

点击进入数据编辑状态（黄色高亮），此功能主要用来移动、插入、删除地物的节点。

**【注意：编辑功能只有在离线矢量图可用，编辑的快捷键需要手动在快捷栏设置中开启】**

操作流程如下：

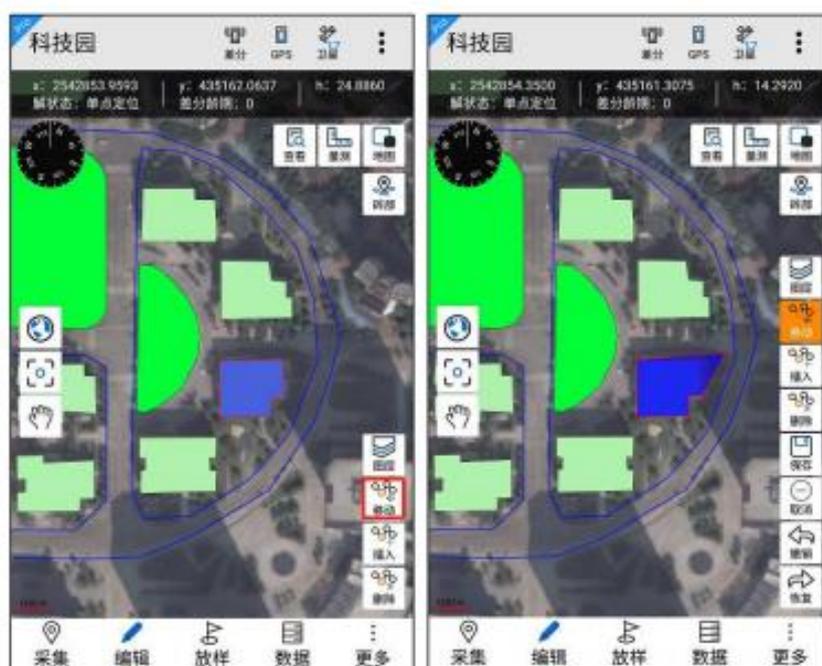


**【注意：编辑节点功能只对线和面图层可用，点图层不可编辑节点】**



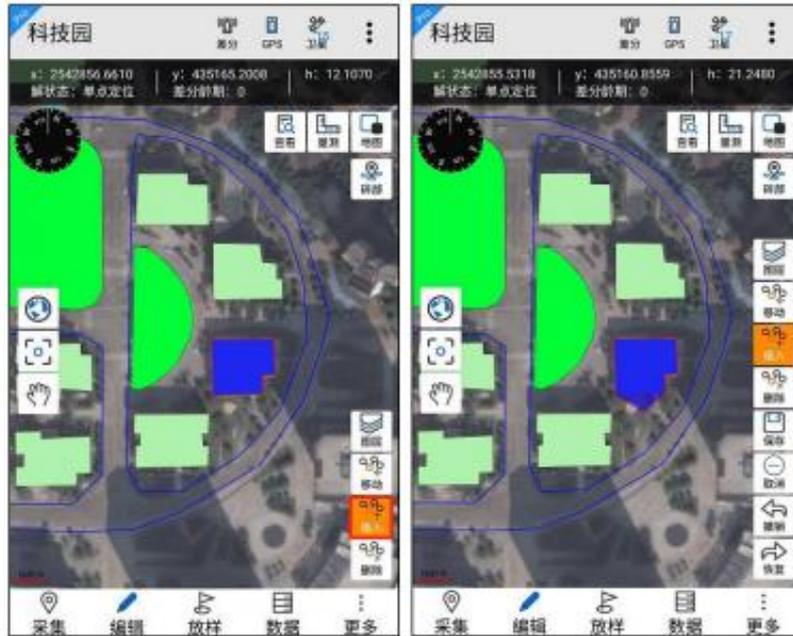
## 6.1 移动

点击编辑 ，然后选择需要编辑的图层 ，选择需要编辑的地物后，点击左侧菜单上的 ，地物的节点以红点显现，在地物上点击需要移动的节点，此时选中的节点变为黑色，再手绘点击地图上任一点可以看到原节点已被移动，点击左侧菜单上的 ，此时原节点被新节点取代。



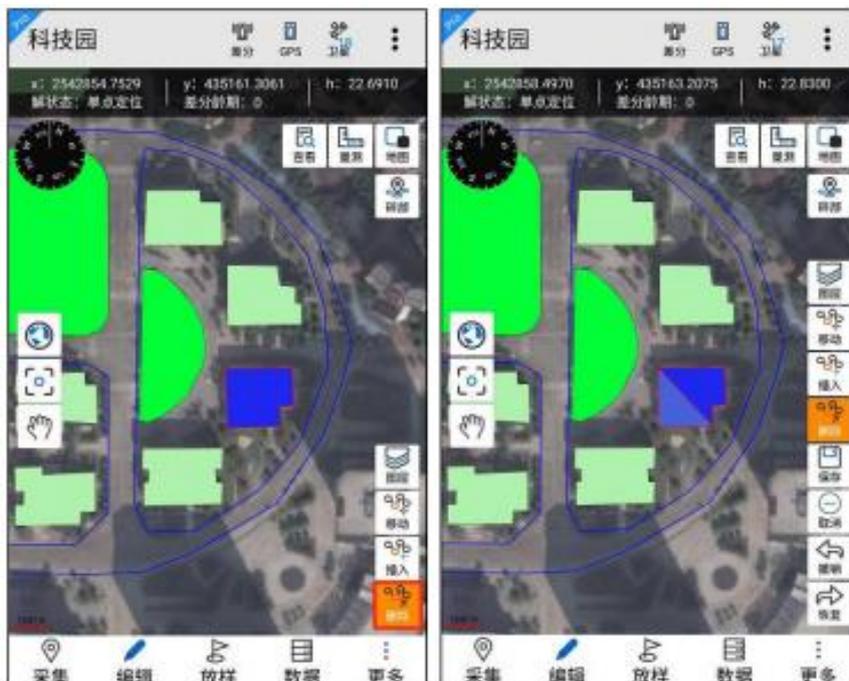
## 6.2 插入

点击编辑 ，然后选择需要编辑的图层 ，选择需要编辑的地物后，点击左侧菜单上的 ，地物的节点以红点显现，在地物上点击选中需要插入的节点，待插入的边变为蓝色，再点击地图上任一点插入节点，点击底部菜单上的 ，此时新增节点插入到该地物中。



### 6.3 删除

点击编辑 ，然后选择需要编辑的图层 ，选择需要编辑的地物后，点击左侧菜单上的 ，地物的节点以红点显现，在地物上点击需要删除的节点，再点击地物以外任一点，点击底部菜单上的 ，此时可以看到线段上选中的节点被删除。



## 第7章 放样

放样即根据已知目标点坐标，使用测量仪器测设到实际位置的测量方法。通常使用在电力线路放样，寻找控制点等方向。在不熟悉的野外环境还可以通过放样和地图的有效组合进行导航。

点击【放样】，展开放样菜单，界面如下：



数据放样操作流程如下：

1. 设置放样点→选择放样→得到放样结果
2. 预先安装外部地图→设置放样点→选择导航→打开外部地图得到路线导航结果

## 7.1 设置放样点

软件提供多种设置放样点的方式，如下：

(1) 采点。在放样菜单界面上，点击采点  按钮，进入采点状态 （黄色高亮），然后在地图上放大至目标点，地图点击采点设为放样点。



(2) 输入。在放样菜单界面上，点击输入  按钮，进入输入状态 （黄色高亮），在放样菜单界面上，直接输入放样点坐标设为放样点，坐标格式可以为度分秒 (DD:MM:SS.SSSSS)、度 (DD.DDDDDDD)、平面坐标。

DD.DDDDDDDD

DD:MM:SS.SSSSS

平面坐标

直接输入经度、纬度坐标设为放样点（格式为经纬坐标，如 B: 113:22:59.08524E, L: 22:59:06.54270N, H: 22.86），点击“确认”完成设置。如果需要切换到国外西经 W/南纬 S，点击一下 E/N 标识处即可切换。

格式: DD:MM:SS.SSSSS

B 22:59:06.54270N

L 113:22:59.08524E

H(m) 22.68

直接输入 X、Y 坐标设为放样点（格式为平面坐标，如 X: 2542857.0288, Y: 435162.4969, H: 22.86），点击“确认”完成设置。

格式: 平面坐标

X 2542857.0288

Y 435162.4969

H(m) 22.68

(3) 捕捉。在放样菜单界面上，点击捕捉  按钮，进入捕捉状态 （黄色高亮），然后在地图上放大至目标点，若目标点是点节点，直接框选目标点，若目标点是线和面的节点，先框选目标地物，在框选目标地物上的节点。点击“确认”完成设置。

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用，在线地图不支持捕捉节点，只有离线地图支持捕捉节点】**

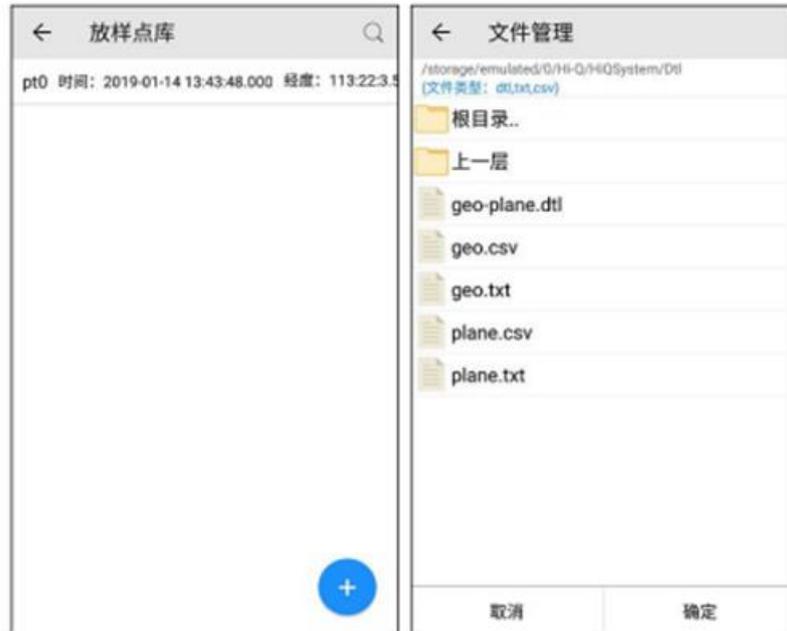


#### (4) 导入

在放样菜单界面上，点击导入  按钮，界面跳转到导入放样点界面，点击加号 ，进入文件管理，选择放样文件。点击选择文件中的一个坐标点，下方弹出提示，点击【确认】可设置为放样点。

**【注意：放样点导入按钮需在快捷栏设置中开启才会显示在放样菜单 栏界面】**





软件支持 dtl、txt、csv 三种格式的放样文件，模板已经内置在软件中，用户可以拷贝出来，参考模板制作放样文件。

Dtl 格式模板为大地和平面均可用，表头包括：点名，采集时间，纬度 B，经度 L，高 H(m)，平面坐标 x(m)，平面坐标 y(m)，平面坐标 h(m)，注记，SolType，HDOP。该文件可使用 Hi-Q tools II 软件生成。

点名	采集时间	纬度B	经度L	高程H(m)	平面坐标x(m)	平面坐标y(m)	平面坐标h(m)	注记	SolType	HDOP
pt0	2017-07-26 13:43:48.000	22:59:00.65400N	113:22:03.99601E		37.2000 2542847.3369	435183.4523		37.2000 well	Single	0.5200

• Txt 格式模板分为大地坐标模板和平面坐标模板。

其中大地坐标模板表头包括：PointName、Latitude、Longitude、Height，分隔符使用 Tab。

PointName	Latitude	Longitude	Height
pt0	22:59:00.74160N	113:22:03.52260E	100

平面坐标模板表头包括：PointName、N、E、Height，分隔符使用 Tab。

PointName	N	E	Height
pt0	2542854.375357	435160.599184	100

• csv 格式模板分为大地坐标模板和平面坐标模板。

其中大地坐标模板表头包括: PointName、Latitude、Longitude、Height, 分隔符使用 Tab。

PointName	Latitude	Longitude	Height
pt0	22:59:00.74160N	113:22:03.52260E	100

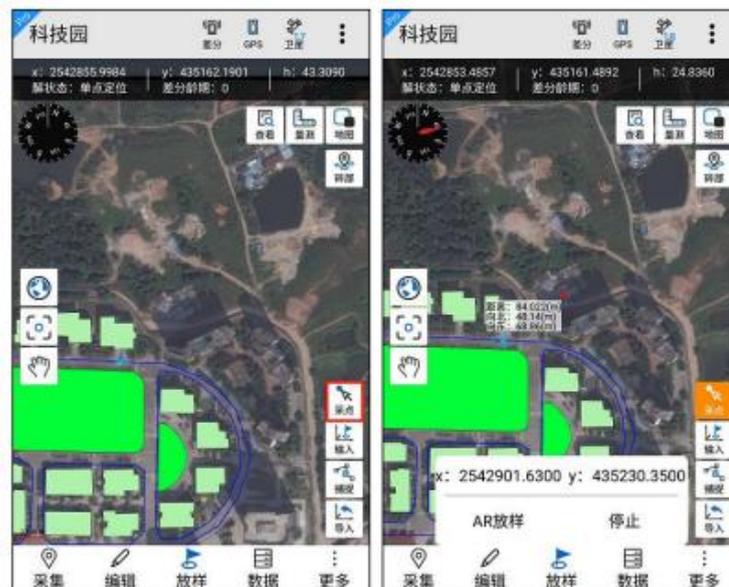
平面坐标模板表头包括: PointName、N、E、Height, 分隔符使用 Tab。

PointName	N	E	Height
pt0	2542854.375	435160.5992	100

备注: 以上五种格式模板切勿修改其表头信息, 且其中空格请使用 Tab 键, 否则会出现导入失败。

## 7.2 放样

设置放样点后, 在放样菜单界面上, 点击【放样】。地图上显示当前 GPS 点到目标放样点的导航直线和方位。



当前 GPS 点处会实时显示两点间距离, 并随着当前 GPS 位置走动而计算距离并更新显示, 到达目标点, 提示用户到达目标点, 并自动结束放样。

点击【停止】, 可结束放样。

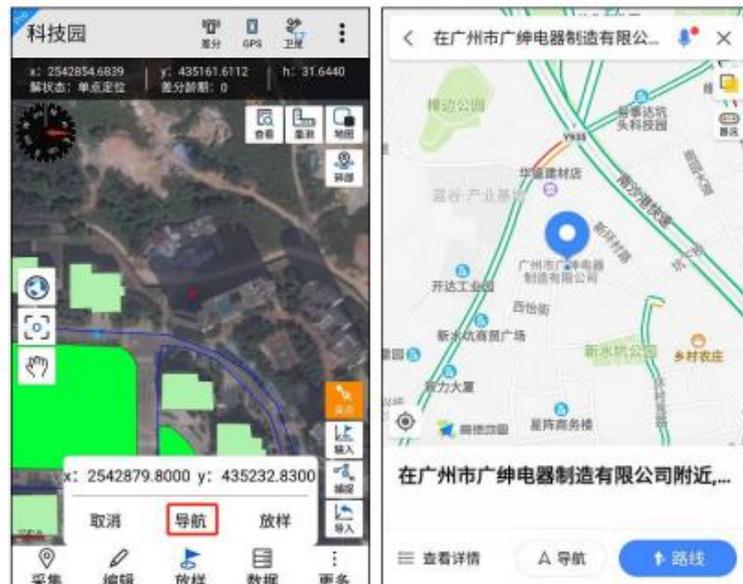
点击【AR 放样】，进入 AR 放样界面，可查看实景，界面下方罗盘实时指向目标位置，界面右上方雷达图显示目标点所在位置，方向正确后，可看到目标点的距离。



### 7.3 导航

预操作：设备安装有外部地图客户端，如百度，谷歌，高德地图。

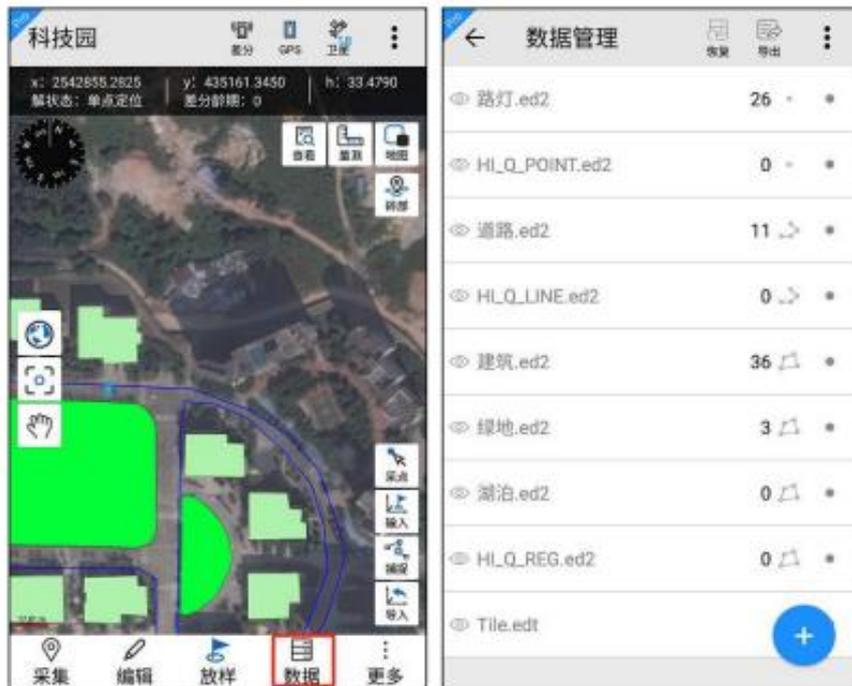
设置放样点后，在放样菜单界面上，点击【导航】，进入地图客户端的导航功能，点击“导航”开始指引到达目标放样点的行走路线。



## 第 8 章 图层数据管理

### 8.1 图层数据查看

点击【数据】进入图层数据管理界面，可查看已采集的数据属性。



图层管理界面显示如下：

点击 按钮，可以输入图层名称（支持模糊搜索）或者属性信息搜索；

点击 按钮，可以把数据恢复到备份文件的状态；

点击 按钮，可以导出所选图层的要素信息和此项目的轨迹数据，导出平面坐标支持 shp、dxf、mif、csv、txt 格式，大地坐标支持 shp、dxf、kml、mif、csv、txt 格式。

导出时默认导出到 Hi-Q 文件夹，以项目名称命名。若同时导出平面坐标和大地坐标，则保存在同一个项目文件夹的子文件夹中，平面坐标保存在 plane 文件夹中，大地坐标保存在 geodetic 文件夹中。



点击  切换图层数据显隐；

点击  按钮，可以添加图层，添加图层详见图层添加；

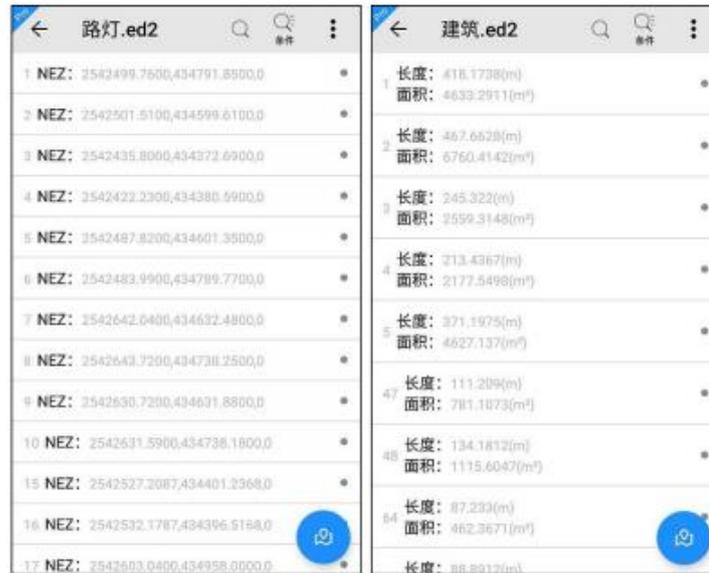
点击图层列表右侧  按钮，可选择图层进行全选、删除等操作。

点击全选  按钮，可以全部选择所有图层；

点击删除  按钮，可以删除所选图层的要素信息；

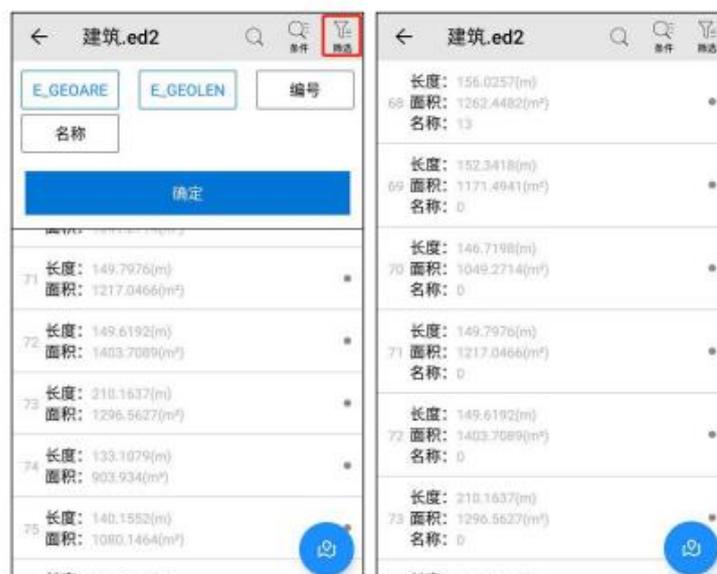
点击取消  按钮，可取消勾选状态。

点击某个图层，可查看图层内的采集数据列表，如下是点和面图层的数据列表：



点击  按钮，可以输入要素属性信息进行搜索；选择某一项地物数据，点击地图定位  按钮，可把某一项地物定位显示在地图中；点击  按钮，进入条件查询界面，可以添加查询条件对数据进行查询。

点击图层字段筛选  按钮，界面中列出该图层中的所有属性字段，点击对应的字段名称，确定地物列表中的信息，增加选中的字段信息。



## 8.2 图层数据编辑

选择某一项要素信息数据，可打开查看地物属性信息和坐标信息。在要素属性界面可以修改属性信息。

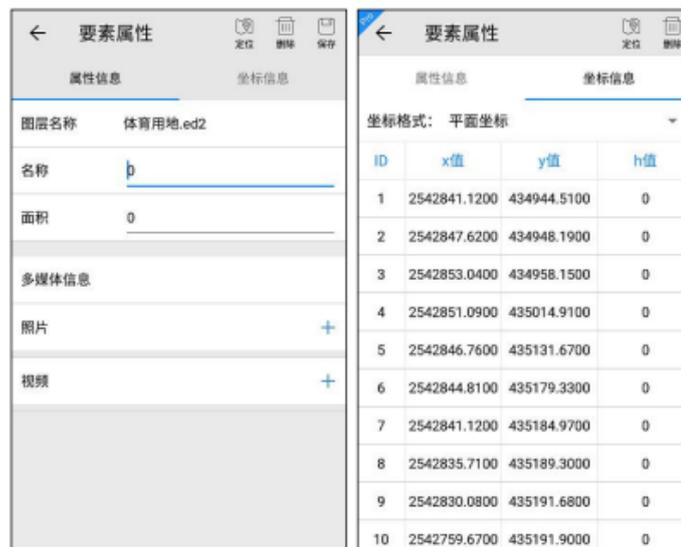
点击定位  按钮，可以定位此要素信息到地图中。

点击删除  按钮，可以删除此要素信息。

点击保存  按钮，可以保存编辑后的要素信息。

点击增加  按钮，可以增加多媒体信息（照片、视频、录音）。

其中坐标信息界面，可切换坐标格式查看坐标信息。



## 8.3 条件查询

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】**

点击  按钮，进入条件查询界面，可以添加查询条件对数据进行查询。

点击【添加查询条件】，可以选择单个字段添加查询条件；

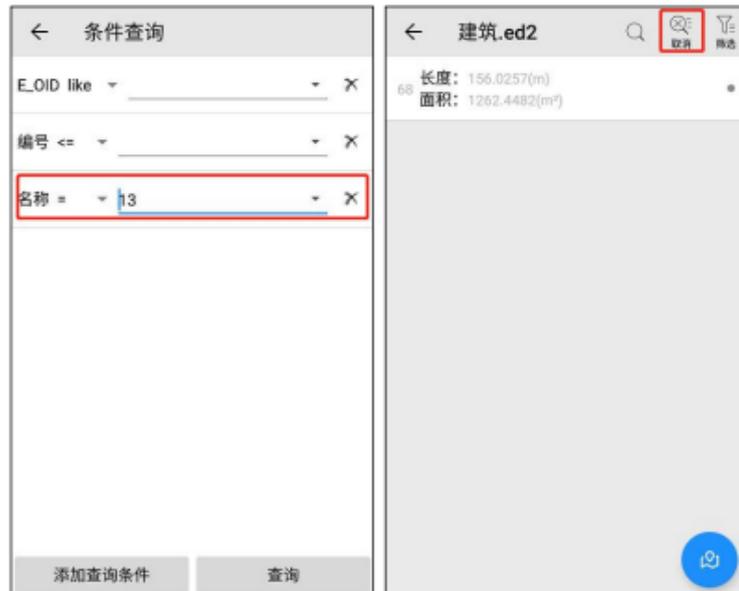
点击查询字段后的  下拉按钮，可选择查询操作符，支持 like、=、!=、<、<=、>、>=，默认为 like。

点击字段输入线上的下拉按钮，可选择查询的字段值，也可手动输入。

点击按钮，可以删除查询条件。



设置查询条件后，点击【查询】，跳转到查询结果界面。点击取消条件查询  按钮，清空查询条件，恢复显示全部数据。

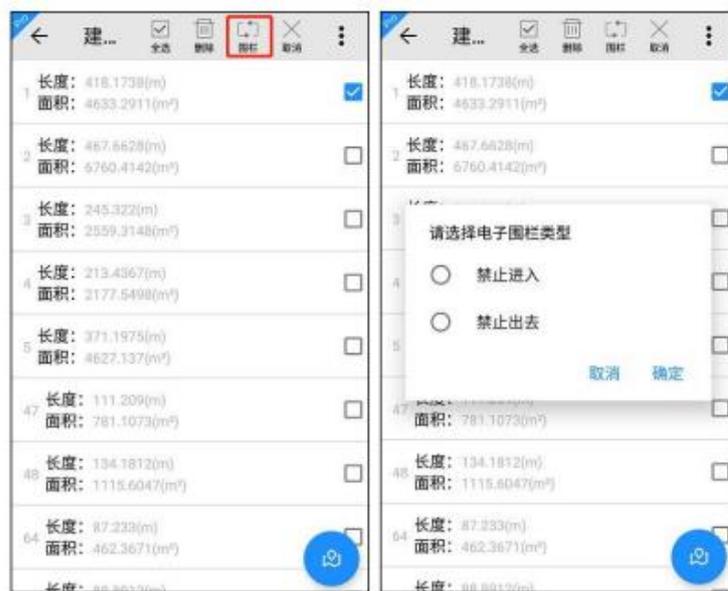


## 8.4 电子围栏

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】**

软件中可将面地物转化为电子围栏，或者连接云服务器，获取服务器的电子围栏，进行围栏预警。

在数据管理界面，点击某个面图层，可进入某个面图层的数据查看界面，选择某一个面数据，点击围栏  按钮，可设置电子围栏的类型为“禁止进入”或“禁止出去”。



设置完毕后，该地物将绘制为电子围栏，可在地图界面查看电子围栏显示情况。

**禁止进入：**在地图界面显示外部为实线，内部为虚线，设置围栏后，有人员进入将进行围栏预警；

**禁止出去：**在地图界面显示外部为虚线，内部为实线，设置围栏后，有人员出去将进行围栏预警。

获取服务器中的电子围栏需在【设置】-【其他】-【云服务器设置】中进行连接服务器的设置，设置后若服务器中存在电子围栏，可获取服务器中的电子围栏数据。

**注意：**电子围栏功能需在【设置】-【位置】-【GPS 设置】中开启电子围栏功能。

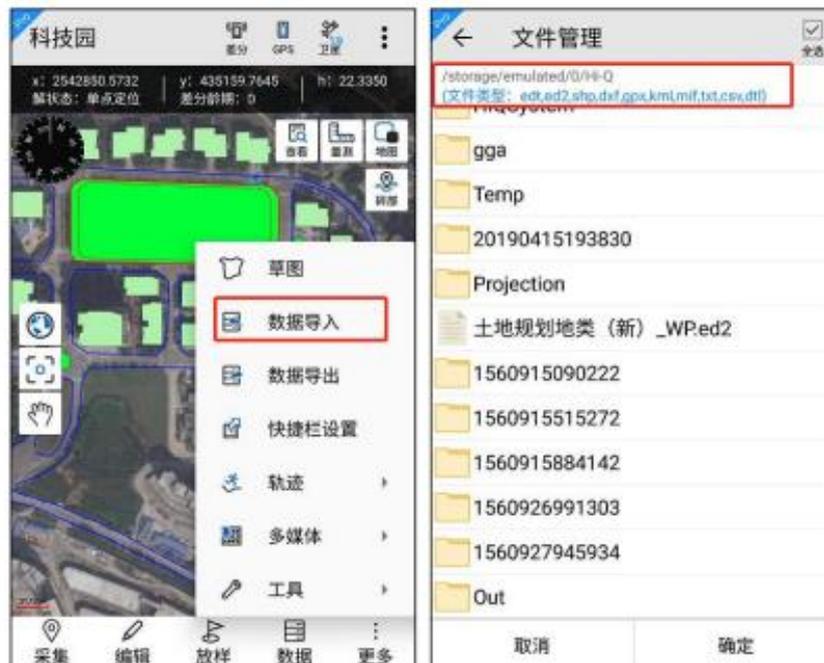


## 第 9 章 数据导入导出

### 9.1 数据导入

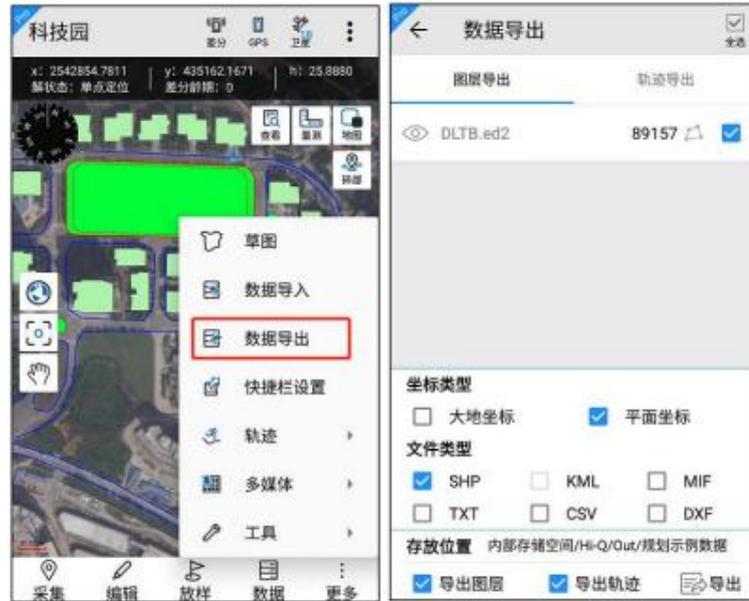
点击【导入】，可进行外部数据的导入，目前支持的文件类型有：edt、ed2、shp、dxf、gpx、kml、mif、txt、csv、dtl，其中 edt、ed2 为中海达自定义格式，edt 为栅格数据格式，ed2 为矢量数据格式，可在桌面端软件 Hi-Q Tools II 中进行数据转换。shp、dxf、gpx、kml、mif、txt、csv、dtl 为外部格式数据，软件需要进行格式转换成内部格式后加载，会需要转换时间等待。

【注意：Hi-Q 软件中仅支持 edt、ed2、shp、txt、csv、dtl 格式，Hi-Q Pro 软件中支持全部格式】

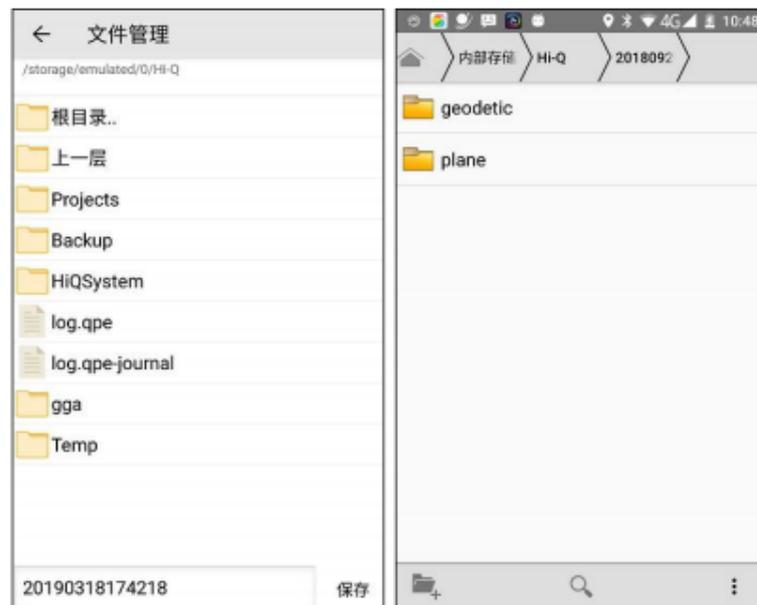


### 9.2 数据导出

点击【更多】，可显示【数据导出】功能，可以导出所选图层的要素信息和该项目中的轨迹信息，导出平面坐标支持 shp、dxf、mif、csv、txt 格式，大地坐标支持 shp、dxf、kml、mif、csv、txt 格式。



导出时默认导出到 Hi-Q 文件夹，已项目名称命名，也可已定义导出目录和导出名称。若同时导出平面坐标和大地坐标，则保存在同一个项目文件夹的子文件夹中，平面坐标保存在 plane 文件夹中，大地坐标保存在 geodetic 文件夹中。



注意：1. 图层数据导出支持选择多种数据格式导出，轨迹数据导出目前只支持单选导出。2. 导入导出的 txt、csv 模板不一致，导出的 txt、csv 数据不能直接再次导入软件中。

## 第 10 章 GPS 数据源

### 10.1 GPS 数据源

GPS 数据源功能主要用于设置软件 GPS 数据来源和提供连接网络差分服务、静态采集、PPK 采集等。

进入 GPS 数据源界面的方式有两种：

1. 主界面上点击  图标进入；
2. 点击设置-位置，找到“GPS 数据源”菜单进入。



GPS 界面分为两部分：配置信息和设备配对。配置信息显示工作模式、设备信息、过期时间。设备连接系统数据源时，工作模式中显示内置 GPS，设备连接蓝牙数据源，工作模式中显示移动站模式、静态模式或基准站模式；设备信息中显示系统或连接的蓝牙数据源的设备名称及系统版本；过期时间中显示系统或连接的蓝牙数据源的过期时间，若已过期，显示为红色，连接蓝牙数据源后可对蓝牙数据源进行注册。

设备配对中显示已配对的设备；点击搜索，搜索蓝牙设备，只显示支持的设备号；点击设备号，提示连接蓝牙设备。



GPS 界面上方显示差分、卫星、静态、调试四个功能按钮，简介如下：

点击差分  按钮，可进入网络差分界面，可以设置和连接网络差分，详细介绍见网络差分。

点击卫星  按钮，可进入卫星视图界面，可查看当前设备接收到的详细卫星信息情况；

点击调试  按钮，可进入数据调试界面，可以查看、保存设备输出的 NMEA 数据。



点击静态  按钮，可进入静态采集界面，进行静态采集，此功能对设备有限制要求。

GPS 数据源有两种连接方式：系统和蓝牙。每次进入界面默认连接系统内部 GPS。

(1) 系统用于连接当前设备内部 GPS，适用于 GIS 全系列安卓产品，已授权的安卓手机等。每次进入界面默认连接系统内部 GPS，工作模式显示为内置 GPS，设备信息栏显示当前设备的信息。

对于授权注册过的设备，可以在设备信息的“过期时间”栏查看到期时间。如未授权或授权过期将不可正常使用软件。



## (2) 蓝牙

不使用设备内部的 GPS，用于蓝牙搜索配对后，蓝牙连接外部高精度设备并获取其 GPS 定位信息。适用于 Qbox20、Qbox8、RTK 等产品，其中 Hi-Q 软件支持仅 Qbox10、Qbox8、Qbox5/6 的连接，Hi-Q Pro 软件支持 Qbox 系列和 RTK 的连接。

蓝牙连接流程如下：

连接系统 GPS 模式下，点击 **搜索** → 点击搜索到的设备机身号 → 进度条读完至 100%，蓝牙连接成功，信息栏中显示了当前设备的型号和机身号、工作模式、固件版本、过期时间等。



界面其他图标功能简介如下：

点击 **注册**，可以对外部设备进行注册。 点击 **断开**，可以断开当前蓝牙 GPS 连接，且自动重连内置 GPS。

## 10.2 网络差分

使用差分服务前，先确保安卓终端已插入手机卡使用移动网络流量或者连接 WLAN 网络 使用 WiFi 联网，确保网络正常可用。

注意：部分基站只支持内网接入，则需要使用对应的内网网络。

确定当前设备 GPS 定位后，点击网络差分进入设置界面。

进入网络差分界面的方式有三种：

1.点击软件主界面上方的差分按钮进入，此功能按钮可在快捷 栏配置中进行配置。



2.点击 GPS 数据源界面的差分  按钮进入



### 3. 点击设置-位置中的“网络差分”进入



网络差分界面分为两部分：位置信息和参数列表。

位置信息显示经纬度、高程、HDOP、解类型、使用卫星、差分龄期、基站 ID；参数列表显示网络地址、用户名或仪器号、源节点或分组信息。



点击 ，可以新建对应网络类型的网络参数，分为 VRS 参考站和中海达网络。

**VRS 参考站:**用于接收 CORS 差分信息，需要连接 CORS 网络。连接过程需要 CORS 服务商提供的网络地址 IP，端口号，用户名，密码，源节点，RTCM1021-1027。

**中海达网络:**用于接受中海达 RTK 基站的差分信息。在连接过程中，需要将 RTK 设置为基站，填入网络地址 IP，端口号，仪器号，分组号和小组号。软件连接蓝牙数据源时，若蓝牙设置支持内置差分，软件中支持内置差分和手簿差分设置。

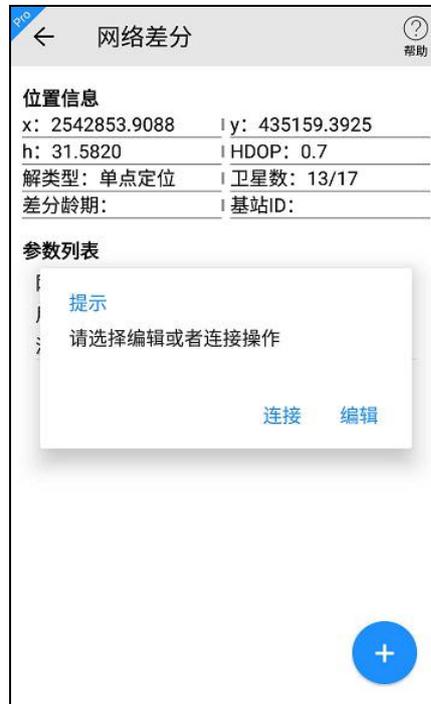
**内置差分:**连接的蓝牙数据源设备支持内置差分且设备处于联网状态下，可进行内置差分设置。

**手簿差分:**连接的蓝牙数据源的手簿处于联网状态下，可进行手簿差分设置。



网络类型:	网络地址:	端口号:	用户名:	密码:	源节点:	RTCM:
VRS参考站	202.96.185.34	2101				<input type="checkbox"/> RTCM1021 <input type="checkbox"/> RTCM1023 <input type="checkbox"/> RTCM1025
中海达网络	202.96.185.34	2101				

新建保存后，在网络差分界面连接列表将显示新建内容，点击按钮或者点击列表中任一行，可以对其进行编辑和连接操作；长按列表中任一行，可以删除差分信息。



连接网络差分后，网络差分界面显示如下图。出现图标代表连接成功，同时显示数据实时传输速度；连接差分后，点击正在连接的某一行，可以断开连接的网络差分。



## 10.3 卫星视图

卫星视图界面可查看当前设备接收到的详细卫星信息情况，进入卫星视图界面的方法有三种：

1. 点击软件主界面上方的卫星  按钮进入；



2. 点击 GPS 数据源界面的卫星  按钮进入



3. 点击设置-位置中的“卫星视图”进入；



在卫星视图界面，可查看当前设备接收到的详细卫星信息情况，如经纬度，卫星数，解状态，各个卫星号的信噪比，高度角，方位角，L1，L2等。其中，卫星系统标识：GPS，北斗，GLONASS，SBAS 卫星。



在统计界面，可对卫星的信噪比信息进行统计，统计的信息可进行导出。



统计				
信噪比	1-30	31-40	41-50	>50
L1卫星数	19	0	0	0
L2卫星数	0	0	0	0

保存  
 信噪比       统计信息

## 10.4 静态采集

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】**

支持静态采集功能的设备类型有：Qbox 8、Qbox 10、Qpad X5 (CM)（开通静态采集功能）。GPS 数据源连接其余设备则无法打开静态采集界面。

在 GPS 数据源界面，点击静态采集按钮，进入静态采集界面，静态采集设置如下。

采样间隔：值限制在[1-20]范围内；

截止高度角：值限制在[5-30]范围内；

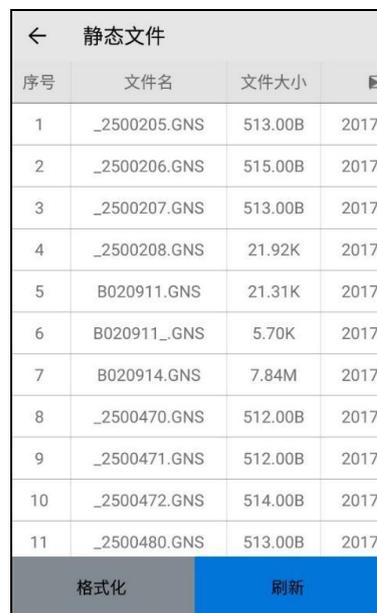
斜高：值限制在[0.13-65.535]范围内；

文件名：文件名可为空，软件会自动以“\_”+仪器号后三位+当年积日+文件编号（从 0 开始）进行命名，如“\_0540861.GNS”。

点击【开始】，设备开始静态采集，刷新界面显示当前文件大小。



点击【静态文件】，可以查看主机内的静态文件列表。长按某一行，可删除对应的静态文件；点击底部的【格式化】可以把主机内所有文件格式化删除。



序号	文件名	文件大小	年份
1	_2500205.GNS	513.00B	2017
2	_2500206.GNS	515.00B	2017
3	_2500207.GNS	513.00B	2017
4	_2500208.GNS	21.92K	2017
5	B020911.GNS	21.31K	2017
6	B020911_.GNS	5.70K	2017
7	B020914.GNS	7.84M	2017
8	_2500470.GNS	512.00B	2017
9	_2500471.GNS	512.00B	2017
10	_2500472.GNS	514.00B	2017
11	_2500480.GNS	513.00B	2017

进行静态采集时若连接系统数据源，保存的静态文件自动记录到 Hi-Q/HiQSystem/Static 目录下，文件后缀为.GNS；若连接蓝牙数据源，保存的静态文件自动记录到 static/gnss 目录下，文件后缀为.GNS 轨迹。

## 第 11 章 轨迹

### 11.1 轨迹设置

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】**

软件新建项目后，轨迹记录功能自动开启，默认以每隔 8s 记录一个轨迹点，点击【轨迹】-【轨迹设置】，可设置轨迹记录。



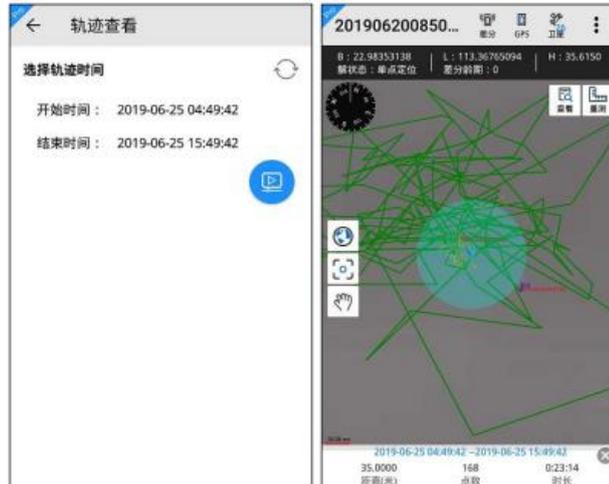
在【轨迹显示样式】中可设置轨迹在采集主界面显示为点或者线；在【轨迹显示点数】中可设置轨迹在采集主界面显示的点数，设置范围为[0,100]；在【轨迹记录开关】中可设置轨迹记录开关，轨迹开启后，可设置轨迹记录方式（支持根据时间间隔和距离间隔记录）和轨迹记录间隔。

### 11.2 轨迹查看

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】**

点击【轨迹】-【轨迹查看】，可查看该项目内任意时间的历史

轨迹，时间可自定义设置、点击、跳转到轨迹查看界面，点击开始，进行轨迹查看，界面底部，显示查看时间段、轨迹距离、点数、时长，轨迹查看界面显示轨迹线及起点、终点。



### 11.3 轨迹导出

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】**

点击【数据导出】，可导出轨迹信息。轨迹导出操作流程：设置导出时间→选择导出坐标类型→选择导出文件类型→选择导出类型→设置存放位置→完成轨迹导出。



## 第 12 章 云备份

**【注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用】**

云备份功能可在设备联网的情况下，将项目文件直接上传备份到邮箱（国内）或网盘（国外）中。点击**【云备份】**功能，进入邮箱设置界面，可设置邮箱进行云备份。



**收件人：**填写接收项目文件的邮箱账号

**发件人：**填写发送项目文件的邮箱账号，此邮箱需要开启 POP3/SMTP 服务

**密码：**填写发送项目文件的邮箱账号的密码

**主题：**发送邮件的主题，默认为项目名，可自定义修改

**内容：**填写发送邮件的内容（选填）

**附件：**附件为该项目文件的压缩包

## 第 13 章 系统设置

### 13.1 常用

#### 13.1.1 单位设置

点击【系统设置】-【单位设置】，跳转到单位设置界面，可设置坐标格式、长度和面积显示的单位。



#### 13.1.2 地图设置

点击【系统设置】-【地图设置】，跳转到切换地图界面，可以切换百度地图、谷歌地图、自定义地图。



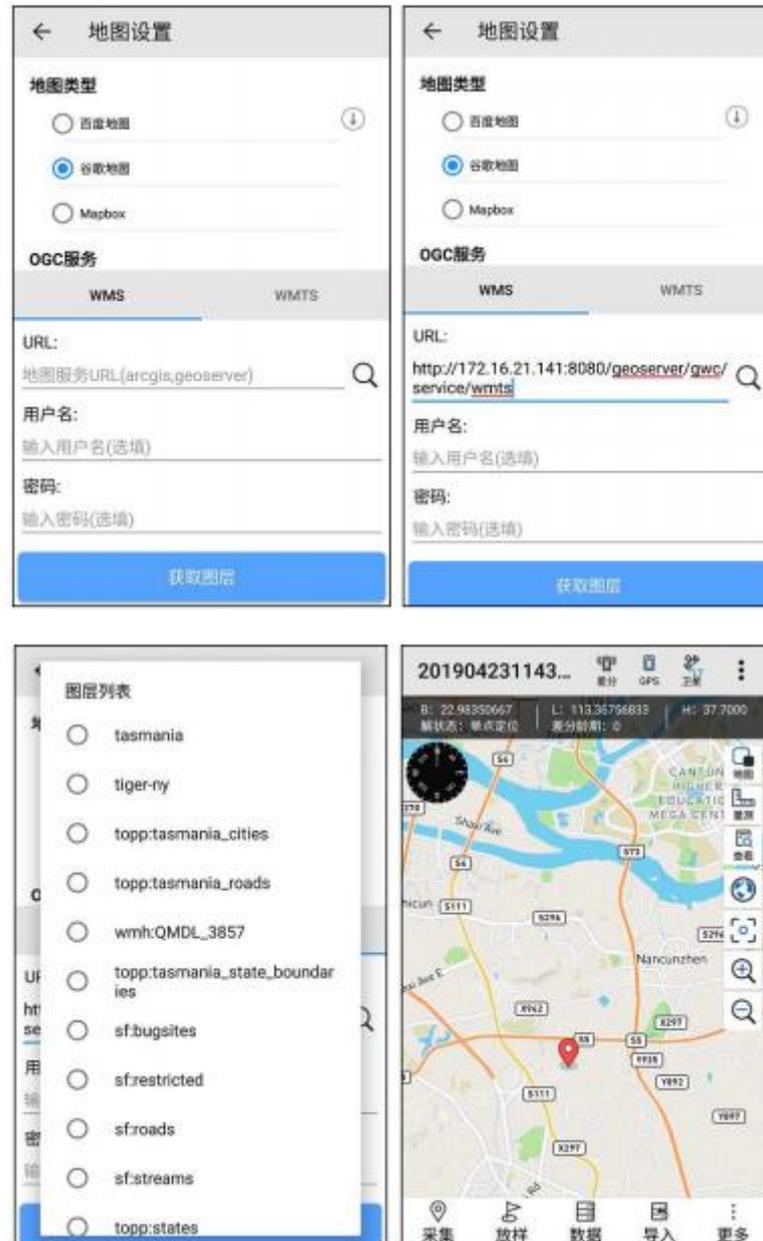
点击百度地图，采集主页面的在线地图会切换百度。点击右侧的下载<sup>①</sup>按钮，可进入百度离线地图界面，下载离线地图。



点击谷歌地图，采集主页面的在线地图会切换谷歌。切换为谷歌地图时可进行 OGC 服务配置，可进行 WMS、WMTS 和 WFS 地图服务。

点击 WMS，切换到 WMS 配置页面，输入服务器 URL、用户名（选填）、密码（选填），点击获取图层，查看加载图层列表，点击确定，添加到当前的地图中。

再次进入【获取图层】，可切换图层，点击移除可移除图层；点击服务器 URL 右侧的搜索按钮，可根据关键字搜索历史记录，搜索结果列表展示，选择 URL 后，自动加载用户名、密码、图层等信息。



WMTS、WFS 的配置方法同 WMS。

**【注意：只有安装有谷歌框架而且可以连接外网的设备可以正常使用谷歌地图，如果是中海达设备，需要刷到英文版固件才支持谷歌地图的显示】**

点击 Mapbox，采集主页面的在线地图会切换到自定义地图，底部的 OGC 服务配置，可进行 WMS、WMTS 和 WFS 地图服务。设置方法同谷歌地图的 OGC 服务。

### 13.1.3 采集设置

点击【系统设置】-【采集设置】，跳转到采集设置界面，可以开启或关闭属性套用、单次采集、采集精度检查、采集精度确认框弹出、解状态限制，设置采集精度参数。



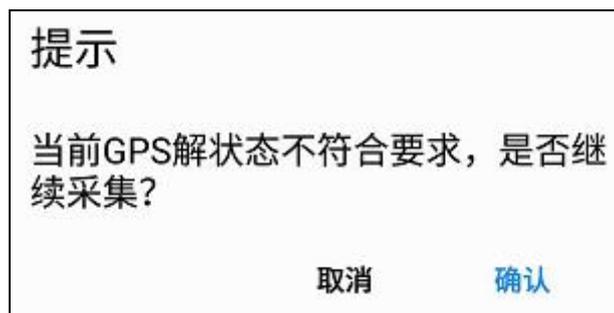
属性套用功能默认开启，开启后可将该图层采集的上一条数据的属性信息自动填入本次采集数据的属性中。

单次采集默认开启，开启后使用 GPS 采集点图层时，每采集一个点数据，直接进入属性编辑界面。

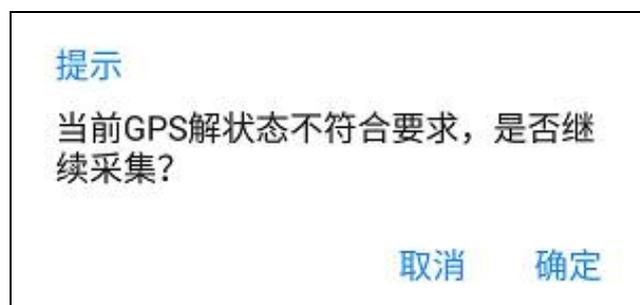
**注意：**单次采集只针对使用 GPS 采集点图层数据有效。采集确认框弹出默认开启，开启后进行 GPS 采集时弹出坐标信息确认框，如下图所示：



采集精度检查默认开启，开启后可以根据解状态限制中的设置进行精度检查，若达不到采集精度，则给出提示，如下图所示。



解状态限制默认开启，开启后可以对采集时的解状态进行限制，若采集精度达不到限制，则给出提示，停止采集。

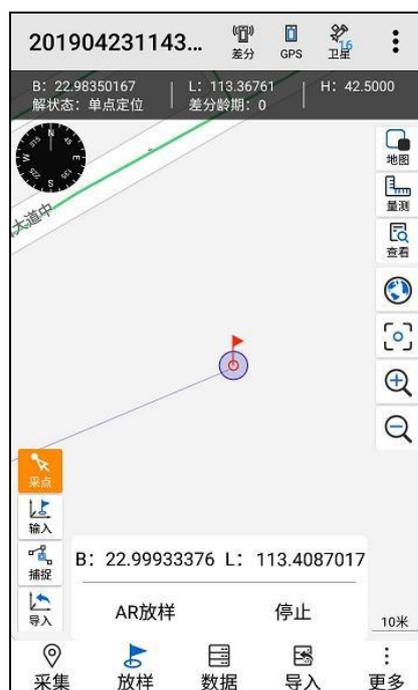


采集精度参数包括 HDOP, xrms, yrms, hrms。超过精度限制外的值，在采集时会弹框标红进行提示。



### 13.1.4 放样设置

点击【系统设置】-【放样】，进入放样设置界面，可设置提示精度和放样精度。放样时，蓝色圆圈代表放样提示精度，红色圆圈代表放样精度。



**【注意：放样精度必须高于放样提示精度】**

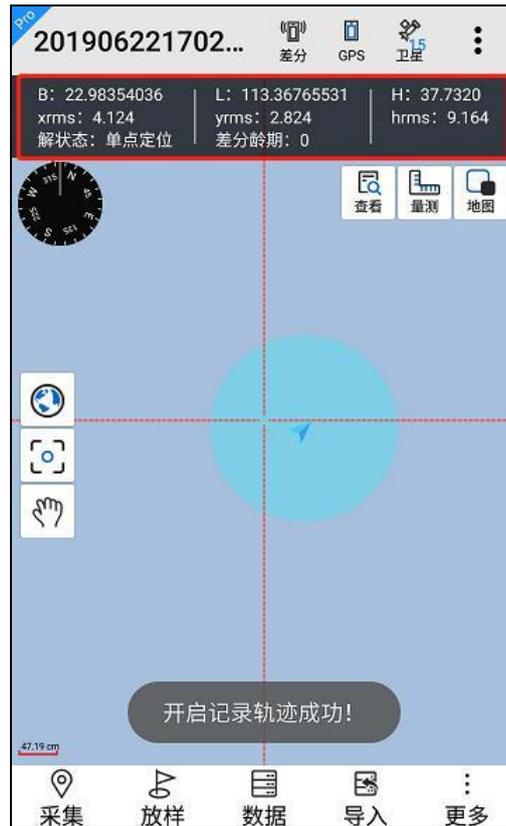
## 13.2 显示

### 13.2.1 显示设置

点击【系统设置】-【显示设置】，跳转到显示设置界面，可设置 GPS 信息显示、罗盘、地图中心十字丝、缓冲区指示线、GPS 居中和区分采集方式。



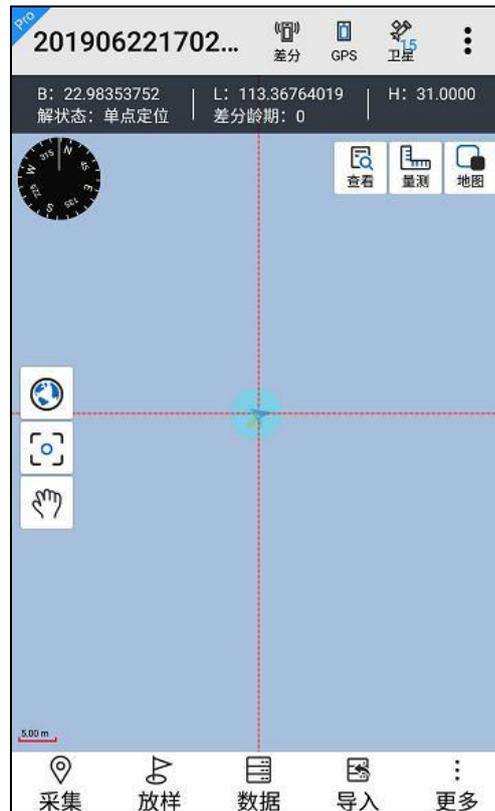
GPS 信息显示默认开启，在采集主界面上方可查看 GPS 信息，关闭后下方的中误差显示、差分龄期、GPS 速度、GPS 时间和 HDOP 则不显示，采集主界面上方不显示 GPS 信息。中误差显示、差分龄期默认开启，开启后可在采集主界面上方 GPS 信息中查看中误差、差分龄期信息。GPS 速度、GPS 时间、HDOP 默认关闭，开启后可在采集主界面上方 GPS 信息中查看 GPS 速度、GPS 时间、HDOP 信息。



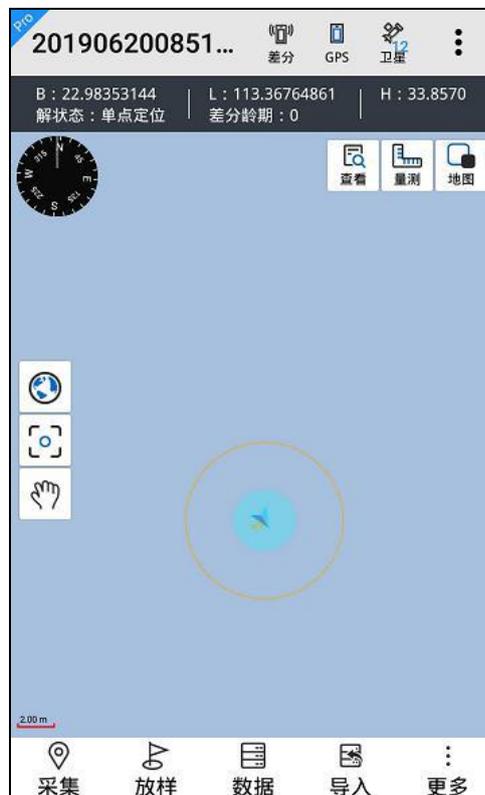
罗盘显示默认开启, 关闭后采集主界面的罗盘隐藏, 如下图所示:



地图中心十字丝默认关闭, 开启后地图界面会始终显示十字丝, 可以进行中心点采集, 如下图所示:

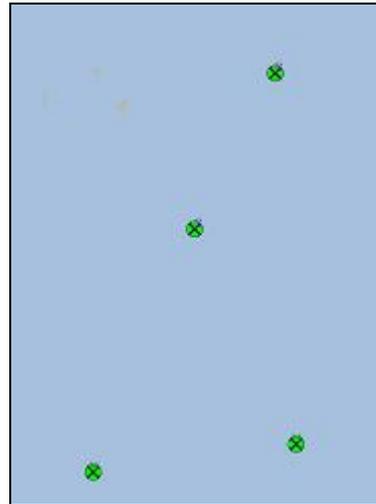


缓冲区指示线功能默认关闭，开启后可设置缓冲区指示半径，缓冲区指示半径默认为 5m，设置后效果如下图所示：



GPS 居中功能默认关闭，开启后 GPS 位置实时居中。

区分采集方式默认关闭，开启后在离线地图中显示采集方式的标识，GPS 采集的数据添加符号显示为 G，手绘采集的数据添加符号显示为 H，如下图所示：



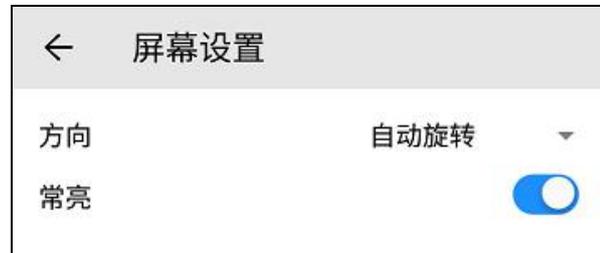
### 13.2.2 快捷栏设置

点击【快捷栏设置】，跳转到快捷栏设置界面，可开启或关闭快捷栏。顶部工具栏可支持设置网络差分；右侧工具栏可设置支持放样点导入、拍照、碎部点采集、PPK 采集、量测；左侧工具栏可支持设置放大、缩小；底部工具栏可支持编辑节点、草图。



## 屏幕设置

点击【系统设置】-【屏幕】，可设置屏幕横屏，纵屏，自动旋转，以及屏幕开启关闭常亮。



## 13.3 位置

### 13.3.1 GPS 数据源

点击【系统设置】-【GPS 数据源】，跳转到 GPS 数据源界面，可连接 GPS 数据源，详细操作见 GPS 数据源。

### 13.3.2 网络差分

点击【系统设置】-【网络差分】，跳转到网络差分界面，可进行网络差分的设置，详细操作见网络差分。

### 13.3.3 卫星视图

点击【系统设置】-【卫星视图】，跳转到卫星视图界面，可查看卫星视图，详细操作见卫星视图。

### 13.3.4 GPS 设置

点击【系统设置】-【GPS 设置】，跳转到 GPS 设置界面，可设置自动连接上一次的数据源和网络差分、天线高、GGA、中央子午线检查、电子围栏。



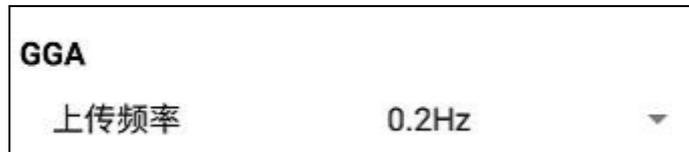
自动连接上一次的数据源和网络差分功能默认开启，进入软件后提示是否连接上一次的数据源和网络差分。效果如下图所示：



启用天线高功能默认关闭，开启后可设置天线高的值。



GGA upload frequency default 0.2Hz, can be manually modified to 0.1Hz, 1Hz, 5Hz.



Central meridian check reminder default enabled, after enabling check the central meridian of the coordinate system when creating a new project is correct, as shown in the following figure:



电子围栏功能默认关闭，开启后可将面图层的数据转化为电子围栏，进行围栏预警，详细介绍见电子围栏。



## 13.4 其他

云服务器设置注意：该功能仅在 Hi-Q Pro 软件可用。

点击【系统设置】-【云服务器设置】，可进入云服务器设置界面，进行云服务设置。

在【账户信息】中输入账户、密码，可配置记住密码和自动登录功能。

在【服务器地址】中输入服务器地址，可进行连接测试和登录功能；登录后，可进行轨迹信息、采集数据、多媒体信息的上传，电子围栏的获取。

在【轨迹上传状态】中可开启或者关闭轨迹上传。

在【轨迹上传间隔】中可配置轨迹上传间隔的秒数。

在【电子围栏】中可开启或者关闭电子围栏，开启后若服务器中存在电子围栏，可获取服务器中的电子围栏信息。

在【采集数据上传】中开启或者关闭采集数据上传功能，开启后可将采集的数据上传至服务器。

在【多媒体数据上传】中开启或者关闭多媒体数据上传功能，开启后可将拍照的多媒体信息上传至服务器。



## 13.5 注册关于

### 13.5.1 系统注册

点击【系统设置】-【系统注册】，可查看设备注册、软件注册及有效期。

如果查看到设备注册显示过期，设备将无法定位和正常使用。请走流程提供设备号申请注册码，并填入下方输入框 24 位注册码，点击“注册”按钮即可完成注册。

如果查看到软件注册显示过期，软件将无法正常使用。请使用试用模式，或者联系中海达技术人员申请软件授权文件。



## 13.5.2 帮助

点击【系统设置】-【帮助】，可查看软件内置的帮助文档。



## 13.5.3 常见问题

点击【系统设置】-【常见】，可查看软件内置的常见问题文档。



### 13.5.4 关于

点击【系统设置】-【关于】，可以查看当前软件版本号，软件厂家相关信息。

点击官方网址可自动跳转进入浏览器浏览中海达官网信息；

点击客服电话可跳转到拨号页面。



## 第 14 章 多媒体

### 14.1 拍照

点击【多媒体】-【拍照】，进入相机界面，可进行拍照。拍照界面右上方显示罗盘，左上方显示当前的位置信息。



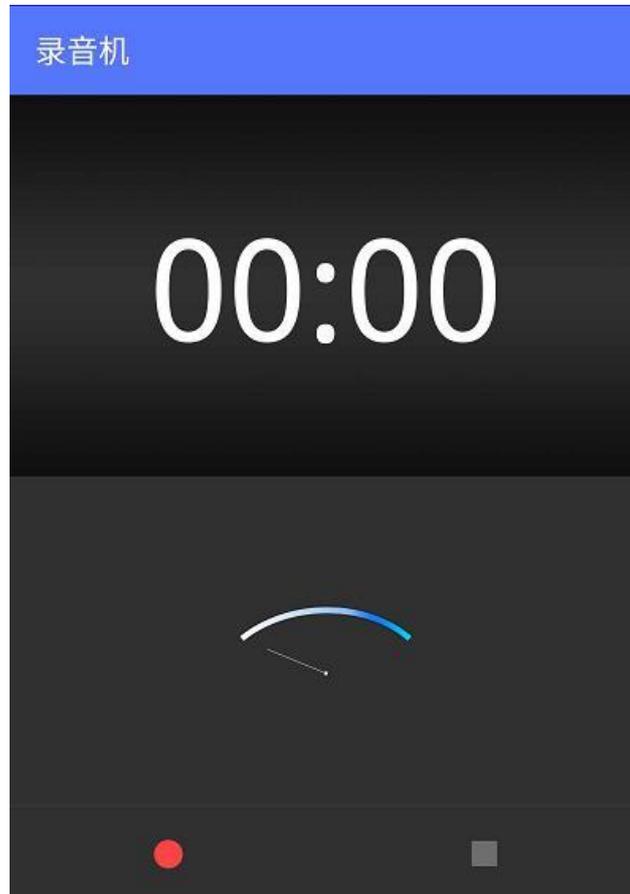
## 14.2 录像

点击【多媒体】-【录像】，进入录像界面，可进行录像。



### 14.3 录音

点击【多媒体】-【录音】，进入设备本身的录音机界面，可进行录音。



## 第 15 章 工具

点击【更多】-【工具】，进入工具界面，可进行坐标系统、数据字典、计算器、夹角计算、单位换算、测距仪、文件浏览操作。



### 15.1 坐标系统

点击【更多】-【工具】-【坐标系统】，进入坐标系统界面，可修改或者新建坐标系，详细操作步骤见坐标系统，也可进行参数计算、坐标系修改、坐标转换。

在坐标系统界面，选择某个坐标系统文件（会高亮显示），坐标系点击计算<sup>计算</sup>按钮，进入参数计算界面，支持的参数计算类型有三参数、四参数、七参数、一步法。

添加<sup>添加</sup>：可进入点对输入页面，选择坐标类型，输入源坐标和目标坐标，添加参数计算的点坐标。

编辑  : 可对添加的坐标需要进行编辑

计算  : 可根据计算类型进行参数计算

保存  : 可保存参数计算的点坐标



选择某个坐标系统文件（会高亮显示），坐标系统点击修改  按钮，进入修改界面，可修改坐标系统。



选择某个坐标系统文件（会高亮显示），点击坐标系统右侧的勾选按钮，图层列表变为选择状态。勾选需要删除的坐标系统，点击删除按钮，可删除坐标系统。



选择某个坐标系统文件（会高亮显示），坐标系统点击转换按钮，可进入转换界面，进行坐标系统的转换，转换类型有正算和反算。

← 转换

源坐标: 度分秒(DD:MM:SS.SSS..) 📁 🔍

B:

L:

H:

正算
反算

目标坐标: 平面坐标 📁

x:

y:

h:

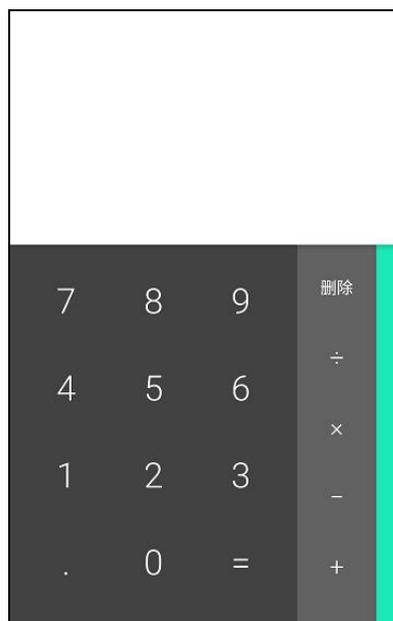
## 15.2 数据字典

点击【更多】-【工具】-【数据字典】，进入数据字典界面，可修改或者新建数据字典，详细操作步骤见数据字典。



## 15.3 计算器

点击【更多】-【工具】-【计算器】，可进入计算器界面，使用计算器。



## 15.4 夹角计算

点击【更多】-【工具】-【夹角计算】，可进入夹角计算界面，计算夹角。

## 15.5 单位换算

点击【更多】-【工具】-【单位换算】，可进入单位换算界面，进行长度单位、面积单位、角度单位的换算。

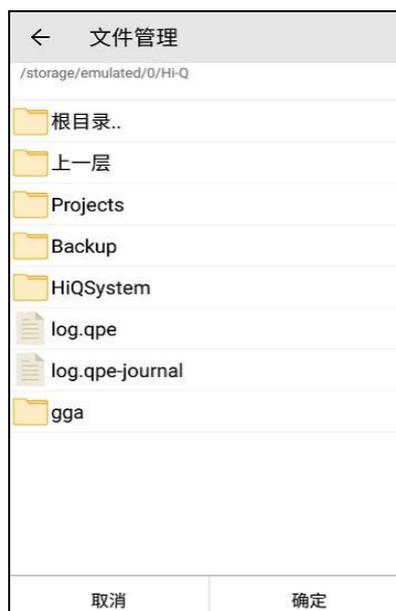
## 15.6 测距仪

点击【更多】-【工具】-【测距仪】，进入测距仪界面，可通过蓝牙连接测距仪，目前支持的测距仪类型有：深达威、Leica Disto D8/D5/D3、Trupulse 360B，在偏距采集中可通过测距仪获取的参数。



## 15.7 文件浏览

点击【更多】-【工具】-【文件浏览】，可跳转到文件管理界面，浏览设备中的文件。



广州中海达卫星导航技术股份有限公司

网址：[www.hi-target.com.cn](http://www.hi-target.com.cn)

热线：400-678-6690

资讯查询



服务获取

