**目录**

[第一章简介 1](#bookmark3)

[1.1简介 1](#bookmark4)

[1.2特点 1](#bookmark5)

[1.3优势技术 1](#bookmark6)

[1.3.1栅格技术 1](#bookmark7)

[1.3.2矢量技术 1](#bookmark8)

[1.3.3高性能渲染 2](#bookmark10)

[1.3.4采集功能 2](#bookmark12)

[1.3.5加密技术 2](#bookmark14)

[第二章使用说明 3](#bookmark16)

[2.1“采伐设计助手”APK的安装 3](#bookmark18)

[2.2两项设置 3](#bookmark20)

[2.3shp、dxf、kml加载 5](#bookmark22)

[2.3.1shp加载 5](#bookmark24)

[2.3.2dxf加载 6](#bookmark26)

[2.3.3kml加载 6](#bookmark28)

[2.3.4打开QQ或微信好友发送的数据 6](#bookmark30)

[2.4栅格瓦片 6](#bookmark32)

[2.4.1导入影像 6](#bookmark34)

[2.4.2选择影像 7](#bookmark36)

[2.4.3无人机照片 8](#bookmark38)

[2.4.4WMTS瓦片服务 8](#bookmark40)

[2.5图层配准 9](#bookmark42)

[2.6设置（高精度定位） 10](#bookmark44)

[2.7图层参数 12](#bookmark46)

[2.8要素编辑 13](#bookmark48)

[2.8.1添加点线面 13](#bookmark50)

[2.8.2编辑图形 14](#bookmark52)

[2.8.3延续要素 14](#bookmark54)

[2.8.4合并和打散要素 14](#bookmark56)

[2.8.5裁切 15](#bookmark58)

[2.8.6挖孔 15](#bookmark60)

[2.8.7删除要素 15](#bookmark62)

[2.8.8移动要素 15](#bookmark64)

[2.8.9编辑属性 15](#bookmark66)

[2.8.10公共边 16](#bookmark68)

[2.8.11修边 16](#bookmark70)

[2.8.12自动完成面 17](#bookmark72)

[2.8.13新建图层 17](#bookmark74)

[2.8.14复制要素 18](#bookmark76)

[2.8.15复制粘贴属性 18](#bookmark78)

[2.8.16属性自动赋值 19](#bookmark80)

[2.9保存数据 19](#bookmark82)

[2.10分享数据 19](#bookmark84)

[2.11坐标导出与截图 20](#bookmark86)

[2.12导出KML、KMZ 20](#bookmark88)

[2.13拍照&视频 20](#bookmark90)

[2.14自定义拍照属性 21](#bookmark92)

[2.15无人机举证 22](#bookmark94)

[2.16定位与路径规划 23](#bookmark96)

[2.17GPS纠偏与导航 24](#bookmark98)

[2.18轨迹与航点 25](#bookmark100)

[2.19轨迹分析 26](#bookmark102)

[2.20坐标定位 27](#bookmark104)

[2.21空间分析 27](#bookmark106)

[2.22图层控制 28](#bookmark108)

[2.23符号化 29](#bookmark110)

[2.24唯一值分类渲染 30](#bookmark112)

[2.25选择csv 31](#bookmark114)

[2.26查看属性 32](#bookmark116)

[2.27下载底图 32](#bookmark118)

[2.28导出高清影像 33](#bookmark120)

[2.29测距与测面积 35](#bookmark122)

[2.30选择要素 35](#bookmark124)

[2.31高级搜索 36](#bookmark126)

[2.32查询统计 37](#bookmark128)

[2.33POI点搜索 38](#bookmark130)

[2.34照片查询 38](#bookmark132)

[2.35海拔查询 39](#bookmark134)

[2.36地理相册 39](#bookmark136)

[2.37照片归档 39](#bookmark138)

[2.38全图显示 40](#bookmark140)

[2.39加密与解密 40](#bookmark142)

[2.40注册授权码 41](#bookmark144)

[附录1：栅格数据的处理 42](#bookmark146)

[一、ArcGISTPK数据的处理 42](#bookmark148)

[二、GlobalMapper输出MBTiles 46](#bookmark150)

[三、QGIS输出MBTiles 50](#bookmark152)

[四、偏移处理 51](#bookmark154)

[附录2：拍照&视频 53](#bookmark156)

[一、shp要素拍照 53](#bookmark158)

[二、轨迹打点拍照 54](#bookmark160)

[三、直接拍照 54](#bookmark162)

[四、自定义拍照属性 55](#bookmark164)

[五、自定义照片水印和照片名称 56](#bookmark166)

[附录3：字段字典与字段汉化 57](#bookmark168)

[一、一级字典 57](#bookmark170)

[二、多级字典 58](#bookmark172)

[三、字段名汉化 60](#bookmark174)

[四、字段值汉化 60](#bookmark176)

# 第一章 简介

## 1.1简介

“采伐设计助手”是由云南林海森林资源资产评估有限公司推出的“算金山平台”中的一款可用于林业采伐作业设计的跨平台GIS应用。

## 1.2特点

1、支持各类投影坐标系的shp、dxf、gpx、kml、csv、tif、tpk、jpg、mbtiles、各类WMTS瓦片服务，可直接加载到天地图或高清影像底图上，避免了用户转换数据格式和坐标系的麻烦，支持将未经内业处理的无人机拍的JPG照片直接加载到高清影像底图上。

2、功能全面，包括涉及采伐作业设计中用到的：地图浏览、属性查询、采集编辑、定位、轨迹、导航、水印相机、样式标注、空间分析等各项GIS功能。

3、数据加密，提高用户数据的安全性；

4、打通了与微信好友之间的数据分享，在微信里点击需要打开的文件，会调用“采伐设计助手”打开；

# 第二章使用说明

## 2.1安装

采伐设计助手下载地址 [http://www.suanjinshan.net](http://www.creable.cn/xiazai1/SurveyOnUCMap.apk)

在手机或平板上下载，点击直接就可以安装，或者，安卓设备通过数据线连上电脑，拷贝.apk安装文件到安卓设备上，在安卓设备的文件管理器里找到这个文件，点击这个文件也可以安装。

安装运行时会提示申请各种权限，请都允许，（若安装了，却无法打开，请在手机设置里，在权限管理里找到“采伐设计助手”这个应用，查看所需的权限是否都打开了，尤其是“读写手机存储”这个权限，必须要打开）。

若之前安装过“采伐设计助手”，在左侧工具条最下部“关于”里，检测是否为最新版本，可在线下载最新版本直接安装。

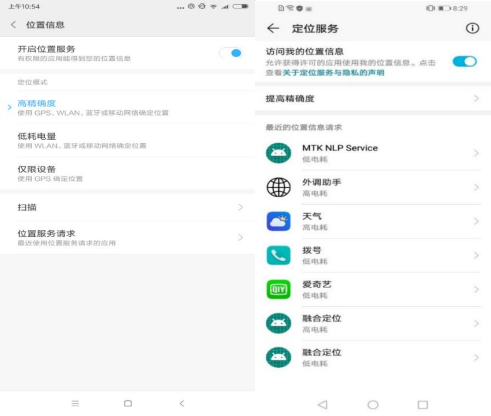
## 用户也可以在“采伐设计助手QQ群”里，在QQ里下载采伐设计助手.apk文件，点击这个文件就可以安装。

## 2.2两项设置

在Android系统提供的“设置”里，做如下两点设置：

1、开启“高精度定位”

点击手机界面上的“设置”，找到“系统安全“或“安全与隐私”，点击进去，里面可以找到“位置信息”；开启位置服务，定位模式选择“高精确度”或者“使用GPS确定位置”；下图分别是小米手机和华为手机的设置；



注：卫星定位都要求在室外，室内一般接收不到卫星信号，会导致无法定位，请到室外！

采伐设计助手，右侧工具条上有个“设置”，“设置”里有“定位方式”，在这里可以切换定位方式，默认定位方式是系统定位，系统定位好处是无需网络，但定位相对较慢且要求在室外，室内接收不到卫星信号无法定位，百度定位好处是定位快，室内也能快速完成定位，但要求有网络；

2、允许后台运行

为了在锁屏的状态下，程序能持续稳定地在后台运行，避免被系统杀掉而造成程序退出，请务必进行该项设置；首先，打开采伐设计助手，然后，退回到手机主界面，点击“设置”，找到“应用耗电”或“电量与性能”，再下一步各项里面找到“采伐设计助手”，进行“允许后台活动”的设置，下图分别是小米和华为手机。



2.3shp、dxf、kml加载

2.3.1shp加载

一个shp图层，有.shp.dbf.shx.prj这四个文件组成，将这四个文件拷贝到设备内部存储卡ucdata文件夹下（支持子文件夹），在“采伐设计助手”里可通过点击“选择shp编辑”或“选择shp非编辑”来加载shp（该shp不能包含ZM值），需要注意的：

“选择shp编辑”可用于加载需要编辑的shp，“选择shp非编辑”可用于加

载大数据量的非编辑的shp；

加载的shp会自动添加拍照字段，以满足拍照的需求，点类型的shp会自动添加X,Y字段，线类型的shp会自动添加Shape\_Leng字段，面类型的shp会自动添加Shape\_Area字段；（如果该shp是加密过的，请将.cfg文件也一同拷贝至ucdata文件夹下，且只能以“选择shp编辑”打开，具体加密方法见下文“加密与解密”；

如果加载shp出现闪退或白屏等异常，请首先检查，拷贝的shp数据是不是.shp.dbf.shx.prj这四个文件，有没有少文件，其次再检查.prj文件是不是少了“投影带号”，有的投影定义需要加上投影带号，但这个并不绝对，如地图出现白板，可尝试在prj文件里加上投影带号，具体操作是，在电脑上用记事本打开.prj文件，里面的PARAMETER["false\_easting",38500000]，38就是投影带带号，在500000前面加上带号，带号具体是多少，请根据6度带或3度带以及中央经线来计算）。

2.3.2dxf加载

dxf是CAD格式，先将dxf文件拷贝到设备内部存储卡ucdata文件夹下，在“采伐设计助手”里可通过点击“选择dxf”来加载dxf文件，随后，选择该dxf文件的坐标系即可完成加载，特别需要提醒的是，坐标系不能选错，经纬度的就选EPSG4326，2000坐标系的，坐标分有带号和无带号，同样的中央经线，根据有无带号来选择相应的坐标系，如果选择其中一个，发现加载出来是空白，那就选择另一个；dxf地图的标注，可在“图层控制”里，点击该图层，在弹出的面板里最下部有个“动态标注”来实现文字标注，一般选择Text字段来标注；用户若想保存该设置，退出程序之前，记得点击“保存数据”，下次打开“采伐设计助手”时，可恢复上次保存的状态;

2.3.3kml加载

Kml或kmz也是一种常用的地理数据格式，先将kml或kmz文件拷贝到设备内部存储卡ucdata文件夹下，在“采伐设计助手”里可通过点击“选择kml”来加载kml或kmz文件；在地图上点击相应的要素，可查看相应的属性，其中，kmz文件如果带图片的话，可直接点击照片链接字段，查看照片。

2.3.4打开QQ或微信好友发送的数据

采伐设计助手支持打开QQ或微信好友发来的文件，即在QQ或微信里先将对方发来的文件全部接收下来，然后，点击该文件，选择用“其他应用打开”或“其他方式打开”，弹出列表，选择“采伐设计助手”，即可跳转到采伐设计助手打开该文件，能打开的文件格式包括“.zip，.shp，.dxf，.kml，.kmz，.gpx，.csv，.shx，.dbf，.prj，.tif，.tpk，.mbtiles，.jpg”等，其中shp数据是一组文件，至少需要.shp.shx.dbf.prj这4个文件，这4个文件都接收下来之后，点击其中的1个即可打开。

特别地，对于zip格式的压缩文件，比如，将.shp.dbf.shx.prj这几个文件一起打包压缩成zip文件，通过QQ或微信发送给好友，好友在QQ或微信里接收到该文件，点击该zip文件，选择用“其他应用打开”或“其他方式打开”，弹出列表，选择“采伐设计助手”，即可跳转到采伐设计助手打开该zip文件；同理，利用采伐设计助手红色拍照采集的数据，通过采伐设计助手左侧工具条上的“分享数据”打包生成的zip文件，里面包括photo.csv和照片数据，这个zip文件也可以在QQ或微信里通过采伐设计助手打开；

除此之外，QQ或微信接收到的文件，也可以通过点击采伐设计助手左侧工具条上的“选择shp”、“选择kml”、“选择dxf”、“选择影像”等相应按钮实现加载；

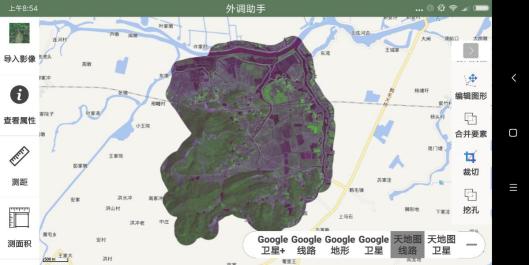
## 对于Android11系统的设备，QQ或微信里发送的文件，在QQ或微信里点击此文件，跳转到采伐设计助手打开，会提示访问Android\data文件夹，点击下面“使用这个文件夹”，允许访问权限，再次回到QQ或微信里点击要打开的文件，选择“采伐设计助手”，就可以在采伐设计助手里打开了；

## 2.4栅格瓦片

2.4.1导入影像

在Android端直接加载TIF栅格到天地图或高清影像底图上，分两种情况：超过2G的TIF，需要在电脑端切片后再加载，切片方法见附录1；

2G以内的TIF可直接导入，该TIF需要有正规的坐标系、需要RGB三个通道，且没有经过压缩，这样可在Android端直接导入，即先将.TIF文件拷贝到手机存储卡ucdata文件夹或其子文件夹下（无需其他后缀名的文件，只需.TIF文件即可），然后，点击“导入影像”按钮，就可以看到刚才放进去的TIF文件了，选择相应的TIF文件，程序会自动对TIF影像进行切片，（下拉屏幕最上方的通知状态栏，找到采伐设计助手的通知，可查看切片的进度条，切片是自动的异步操作，不阻碍用户对地图的操作，切片完成后会自动显示该影像），“采伐设计助手”支持在高清影像或天地图上叠加多张TIF影像数据（特别提醒的是，为了手机处于锁屏状态时，切片不被中断，事先应按上述介绍的两项设置的方法，在“手机设置”里将“采伐设计助手”设置为“允许后台运行”，同时，推荐先清理一下后台不用的程序，让出系统资源）。





2.4.2选择影像

在Android端直接加载.tpk或.mbtiles栅格到高清影像或天地图上，将.tpk或.mbtiles或.ucmap文件拷贝到手机存储卡ucdata文件夹下（支持子文件夹），然后就可以在“选择影像”里看到.tpk或.mbtiles文件，选择后即可加载到天地图或高清影像底图上（.tpk需采用ArcGIS默认的ArcGIS

Online/BingMaps/GoogleMaps切片方案，即EPSG3857web墨卡托，ArcGIS输出tpk，具体详见附录1）。

2.4.3无人机照片

“采伐设计助手”可直接加载未经内业处理的JPG格式的无人机照片到高清影像或天地图上，该方法快速便捷，适用于对叠加精度要求不高的应用，具体方法是：

先将无人机拍摄的JPG照片拷贝到存储卡ucdata\jpg文件夹下，然后点击“无人机照片”按钮，地图上会出现所有照片的定位点；

在地图上点击相应的点，弹出该照片，可将该照片叠加到底图上，并手动缩放地图来调整照片的覆盖显示范围，位置调整好之后，在地图上点击一下该照片，即可确定照片覆盖显示范围；

如果用户觉得刚才确定的照片覆盖范围不是很准，想取消、然后重新确定，可长按该照片来取消该照片的叠加；

如果用户想取消地图上所有照片定位点（包括照片），可点击“无人机照片”按钮来取消。



2.4.4WMTS瓦片服务

用于加载各类GIS服务器发布的WMTS服务，支持的GIS服务器有Geoserver、ArcGISServer、超图SuperMapiServer、中地MapGISServer等，包括，全国地质资料馆WMTS服务（地质图）；用户只要输入WMTS服务地址即可，如下：

1.Geoserver访问

[http://192.168.0.111:8080/geoserver/gwc/service/wmts](http://19168.0.111:8080/geoserver/gwc/service/wmts)，其中，对于Geoserver，服务地址你只需要将192.168.0.111:8080替换成你的服务的ip地址和端口号，/geoserver/gwc/service/wmts是固定的，不需要改变；



2、ArcGISServer访问，如，

<https://sampleserver6.arcgisonline.com/arcgis/rest/services/World>\_Street\_Map/MapServer/WMTS/；



3、超图SuperMapiServer，如，

<http://support.supermap.com.cn:8090/iserver/services/map->world/wmts100；



4、对于从事地质工作的朋友，采伐设计助手支持访问全国地质资料馆

<http://ngac.org.cn/Map/List?keyWord=1%3A20%E4%B8%87%E5%9C%B0%E8>%B4%A8%E5%9B%BE）里发布的WMTS服务，用户只需要将相应的WMTS服务地址复制进来，采伐设计助手就可以加载相应的地图。

2.5图层配准

“采伐设计助手”是以高清影像或天地图为底图的，如果用户叠加上来的数据是80等其他坐标系，可能会存在少许的偏差，针对这种情况，“采伐设计助手”提供了图层配准的功能，具体操作顺序是，

1）用户的矢量SHP和TIF栅格都加载进来；

2）点击“图层配准”按钮，在弹出的菜单中，如果只对其中某个图层做配准，那就选择这个图层，如果对所有图层做配准，那就选择设置全局偏移量，具体配准的方法是，找一对同名点，先用“十字丝”对准用户数据的同名点，点击一下，再用“十字丝”对准底图的同名点，点击一下，最后长按“十字丝”即可完成数据的配准，（“采伐设计助手”具有动态投影功能，会自动将其他坐标系的数据叠加到底图上）；

3）如果对刚才的配准不满意，需要重新配准，再次点击“图层配准”，进行重新配准；

4）如果用户想保存当前的配准，可点击“保存数据”，下次打开时可以恢复之前保存数据时的配准状态；

隐藏地图上的“十字丝”，可点击左侧工具条上的i查看属性。

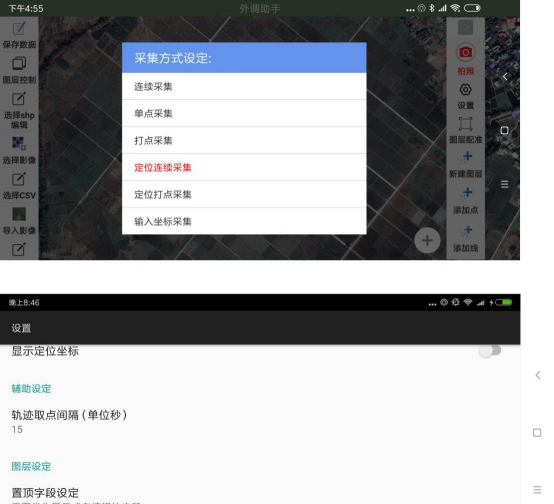
2.6设置（高精度定位）

用户在进行数据采集之前，应事先设定好当前的采集模式，长按“设置”，可直接弹出设置对话框，也可以单击“设置”，选择想要的“采集模式”。

采伐设计助手提供了多种采集模式，且这些采集模式可在编辑图形的过程中相互切换。

“连续采集”是指手指不抬起在地图上移动来实现线或面的采集；“定位采集”是指以当前定位来实现点线面的采集；

“单点采集”是指通过手指在地图上点击来实现点线面的采集；“打点采集”是指通过地图中央的十字丝来实现点线面的采集。



用户还可以在这里设置更多的内容：显示定位坐标、轨迹点采集频率、置顶字段、字段字典、要素拍照设定、直接拍照设定、照片命名规则设定等。具体如下：

置顶字段是用于在显示或编辑属性字段时，将需要的字段置顶显示；

字段字典是指预先设定该字段可能的属性值，方便用户在编辑该字段时，直接选择其中一个值，有关于字段字典的建立，详见附录4；

照片水印字段设定和照片命名规则设定，用于自定义照片水印和照片名称，具体使用详见附录2；

拍照默认水印设定，可用于设定拍照的照片上是否显示默认水印；

连续采集和定位采集的阈值（单位像素），值越小，采集的点越密集越精准；

高精度定位，即定位方式，“采伐设计助手”支持系统定位、百度定位、千寻LiteRTK、千寻CORS位置服务、北斗探针。

千寻LiteRTK，需要用到千寻蓝牙定位终端LiteRTK，精度可达到厘米级定位。LiteRTK与手机平板通过蓝牙相连接，具体步骤如下：

手机平板的设置里，打开蓝牙；

再将LiteRTK开机，即长按LiteRTK电源开机；

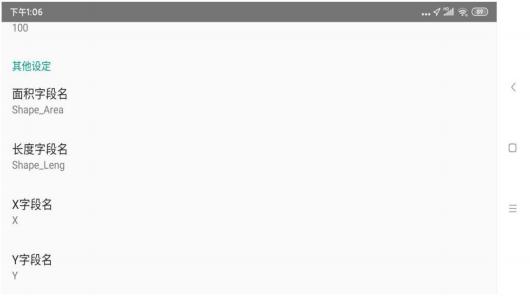
在手机平板的设置里，打开蓝牙，实现手机平板与LiteRTK的蓝牙配对；打开采伐设计助手，设置，定位方式设置为千寻LiteRTK；

返回采伐设计助手主界面，输入相关参数，比如，ip地址、端口、用户名、密码等，参数输入正确即可获取高精度定位。

北斗探针，用厂家提供的Type-C数据线将北斗探针与平板（或手机）相连，手机（或平板）必须能够上网，将北斗探针头朝上（北斗探针拿在手里要求离地面1米左右，北斗探针头要朝上、上方不能有建筑物遮挡），同时，在采伐设计助手设置里，将定位方式设置为北斗探针，即可获得高精度定位，一般是先插上北斗探针，再打开采伐设计助手软件，如果先打开采伐设计助手，再插上北斗探针，可能要先切换到其他定位方式，再切换回北斗探针，才能识别到北斗探针；



自动刷新计算字段的设置，包括面积字段、长度字段、图斑面中心点坐标XYZ字段；哪些字段需要自动计算，就将字段名设置进去，该字段名的属性字段就会自动计算，但前提是，这些字段的类型必须是浮点型；最好的操作是，先设置要自动计算的字段名，再加载对应的SHP。



2.7图层参数

图层参数，可用于增加、删除、修改shp图层属性字段，设置字段默认值。

需要特别提醒的是，对属性字段的任何改动都要非常慎重，这个修改是实时的，不可反悔，用这个功能之前，电脑上先保存一份原始数据。

首先，选择shp（编辑）来加载shp数据；

然后，点击图层参数来修改图层属性字段，点击相应的字段，可以修改字段名称、默认值，点击后面的“+”号，这样，就实现了对一个字段修改或增加；

删除字段，直接点击字段名后面的“X”号，直接删除该字段，该字段上的值也会被删除，所以这个一定要慎重；

最后，关闭该窗口即可。



## 2.8要素编辑

### 2.8.1添加点线面

首先，在添加点线面之前，先在“设置”里设定好采集模式；

其次，地图里必须有可用于采集的矢量图层（通过新建图层或加载shp来提供用于采集的矢量图层）；

最后，区分点、线、面图层，选择对应的工具（点图层选择添加点、线图层选择添加线、面图层选择添加面）。

如果“添加面”，发现添加不了，很有可能是开启了设置里的“自动计算公共边”的功能，这项开启后，你在其他图斑内部再添加面是添加不了的，可以将其关闭，“自动计算公共边”是为了具有公共边的图斑采集而需要设置的；

“采伐设计助手”提供了多种采集模式，且这些采集模式在节点采集过程中可相互切换。

“定位连续采集”，先点击界面左侧的“定位”按钮，定位好之后，点击添加点或线或面按钮，来实现自动的定位采集，比如，用户可围着图斑走一圈实现图斑的自动采集，长按屏幕可结束当前这个要素的采集，（误操作，采集了不正确的节点，可通过“撤销”按钮来回退节点）。

“定位打点采集”，先定位，定位好之后，点击添加点或线或面按钮，采集的时候，在地图上任意位置，点击一下，就会在当前定位位置上生成一个节点，按此方法，就可以在地图上采集点线面了，长按屏幕可结束当前这个要素的采集，（误操作，采集了不正确的节点，可通过“撤销”按钮来回退节点）。

“打点采集”，用户通过点击屏幕中央的十字丝实现采点，移动屏幕，再继续点击十字丝采下一个点，在采集节点的过程中，可随时点击“撤销”按钮来回退节点，一个要素采集完，长按屏幕中心的“十字丝”即可完成当前这个要素的采集，该采集方式支持多图层的自动节点捕捉；

“连续采集”，是手指不离开屏幕，手指在屏幕上滑动来采集节点，长按屏幕完成当前这个要素的采集，然后，双指不离开屏幕在地图上推动来缩放平移地图，最后，进行下一个要素的采集，退出当前采集，可点击其他按钮，切换到其他功能上，比如，查询属性、测距测面积等按钮；

“单点采集”，就是最常见的，手指点击屏幕来采集节点，长按屏幕完成当前这个要素的采集，该采集方式支持多图层的自动节点捕捉；

“输入坐标采集”，首先用户先处在添加点\添加线\添加面的状态下，在录入节点的过程中，通过长按“设置”按钮，选择“输入坐标采集”，即可出现录入坐标的界面，让用户输入坐标来添加节点，每录入一个节点，点击一次“添加节点”按钮，可重复这样录入多个节点，退出该界面后，恢复到原来的以上4种采集方式之一，可继续采集其他节点；

如果提示“当前地图工具不是添加要素工具”，则需要用户先点击添加点\添加线\添加面其中一个按钮先进入添加要素的状态，再长按“设置”按钮，选择“输入坐标采集”才可以坐标输入。

以上方法，采集完要素之后，可以进一步来编辑要素的属性，可通过点击“编辑属性”按钮，然后点击地图上的要素来编辑属性。

2.8.2编辑图形

选择“编辑图形”按钮，先点中地图上的某个要素，出现该要素上的各个节点，然后移动屏幕，用“十字丝”对准某个节点；

点击“十字丝”，使得该节点处于选中状态，通过移动屏幕，来精确调整节点的位置；

再次点击“十字丝”完成该节点的移动，最后再次点击“编辑图形”按钮，完成该图形的编辑（点要素的移动也是这个操作顺序，先选中这个点要素，然后用“十字丝”对准点击这个选中的点要素，最后移动屏幕、再次点击“十字丝”即可完成点要素的移动）；

此外，移动屏幕，让“十字丝”位于要素边线上，点击“十字丝”，可在线上添加节点，或者，让“十字丝”对准某个节点，长按十字丝，可删除该节点；

最后，还是点击“编辑图形”按钮，完成该图形的编辑。



### 2.8.3延续要素

延续要素，即线的延续要素，就是继续采点延长这条线，在继续采点过程中，可以随时点击“撤销”按钮来撤销节点，延续要素结束点击“确定”按钮即可；

2.8.4合并和打散要素

选择“合并要素”按钮，然后点中地图上2个或以上的要素即可实现要素的合并，面积自动更新；

选择“打散要素”按钮，然后在地图上点击要打散的要素（多面），即可打散要素，面积自动更新。

2.8.5裁切

选择“裁切”按钮，点中地图上的面要素，然后绘制裁切线，最后长按屏幕来完成裁切。

其中，绘制裁切线时，需要先“设置”好当前采集模式，即通过长按“设置”按钮来选择。如果当前采集模式是打点模式，绘制完裁切线后，长按“十字丝”完成裁切；需要指出的是，裁切的面不能是多面，如果是多面，需要先用打散要素将其打散，再用裁切，还有，裁切的线超出面的两头都要尽量长一些，有时裁切不成功，可能就是多面或者裁切线不够长，所以，需要注意这一点。

2.8.6挖孔

选择“挖孔”按钮，然后直接在某个面要素内部画多边形进行挖孔操作，同时生成“岛屿”，对内部孔洞或岛屿的节点编辑；请用“共边编辑”，点击外部多边形，再点击内部岛屿，来实现节点的共边编辑。

2.8.7删除要素

选择“删除要素”按钮，然后点中待删除的要素，即可删除该要素。

2.8.8移动要素

选择“移动要素”按钮，然后在地图上点中待移动的要素，可以选择多个要素，然后，点击右侧的“确定”，最后，手指拖动即可。

2.8.9编辑属性

选择“编辑属性”按钮，然后点中要编辑的要素，输入该要素各个字段值即可，或者，长按该要素，也会出现编辑属性的对话框。其中，

面积字段，可以点击刷新面积值；

需要特别提醒的是，对应字段要输入“正确”的值，不要随便乱输入；

编辑属性，包含了拍照功能，所拍的照片是JPG格式，在照片的EXIF信息（详细信息）中记录了拍照的时间、经度、纬度、角度等，同时，在照片的左下角也标注了拍摄照片的相关信息，拍照水印和照片命名规则的设置，请见附录2，有更丰富的讲解。



如果该图层要素具有字段名为Shape\_Area或Shape\_Leng、字段类型为浮点型的字段，该字段的值由程序自动计算生成，用户无需手动编辑，它分别代表该要素的面积和长度，计算采用的是投影坐标，这样算出的结果更精确；（注意，请先在电脑端检查Shape\_Area或Shape\_Leng字段类型是否为double浮点型，以及字段长度和精度不能为0）

2.8.10公共边

选择“共边编辑”按钮，然后在面图层中先后选择两个具有公共边的面要素，使得公共边处于节点编辑状态，最后可以通过拖拽节点或长按添加删除节点来实现公共边的编辑。

在编辑过程中，可以双指不离开屏幕在地图上推动来缩放平移地图。

2.8.11修边

选择“修边”按钮。

首先，在地图上点击选择需要修边的面要素；

然后，绘制这个面新的边界，绘制前，先设置好采集方式，一般常用的是连续采集，新的边界可以多进多出，如下图，边界绘制完成后，长按屏幕即可完成修边。（在修边过程中，若要移动地图，可通过双指推动地图来实现移动地图，若要退出修边工具，可点击其他工具实现工具切换，比如可点击“查看属性”、“测距”、“测面积”、“删除要素”等）



2.8.12自动完成面

选择“设置”按钮，开启“自动计算公共边”；

然后“添加面”的时候，如果涉及到公共边，公共边无需手动采集，会自动计算公共边形成面要素；

最后长按屏幕即可完成；（退出当前工具，可点击其他工具实现切换，比如可点

击“查看属性”、“测距”、“测面积”、“删除要素”等）

2.8.13新建图层

选择“新建图层”按钮。

首先，选择图层类型（点、线、面），录入图层名称；

然后新建字段，选择字段类型、录入字段名，如果该字段有默认值，还可以填写上默认值，点击右侧的“+”号即可新建一个字段；

重复此步骤，如下图，重复3456这几步可新建其他字段；

最后，选择该图层的坐标系，当前地图中所有图层的坐标系都会出现在这里供用户选择，还有，CGCS2000高斯克吕格3度带投影坐标系；

至于字段，这里已经默认创建了几个常用字段，其余字段由用户自定义；

需要特别注意的是，不管是图层名还是字段名，要符合命名规范，且名称不宜过长，尽量简短，因为这是ShapeFile文件所规定的，新建的图层保存在根目录ucdata文件夹下。

该图层上采集的数据，退出软件前，记得点击左侧工具条上的“保存数据”，数据不需要转换，也不需要导出，就已经保存成shp格式；

新建kml，与新建图层思路一样，看上面那段文字；

新建的kml对应点线面三个图层，用户可通过添加点、添加线、添加面来给kml添加要素，也可以编辑要素的图形和属性，具体方法见“编辑图形”和“编辑属性”；

退出软件之前，记得要点击左侧工具条上的“保存数据”按钮，最后，如需导出kml，用右侧工具条上的导出kml，选择相应的图层即可导出kmz，需要特别提醒的是，对于kml图层，只需要选择其中一个kml对应的点线面图层即可，系统会自动将kml关联的点线面三个图层合并在一起导成kmz（包括用户所拍的照片）；



2.8.14复制要素

这个功能分两个步骤：

1、加载两个表结构一样的shp图层，即源图层和目标图层；

如果地图中已经加载了两个表结构一样的图层，可直接进行下一步复制要素的操作，如果地图中还不存在两个表结构一样的图层，需要先新建图层，新建一个与另一个shp表结构一样的图层，具体方法是长按新建图层按钮来创建，创建好之后，通过“选择shp编辑”将刚才新建的图层加载进来。

2、将源图层上的要素复制到目标图层上；

选择“复制要素”按钮，然后选择源图层，在源图层上拉框选择待复制的要素，选择好之后，长按屏幕，再选择目标图层即可，这样就完成了要素从一个图层复制到另一个图层的操作。

2.8.15复制粘贴属性

将一个要素的属性字段值复制粘贴到另一个要素上，便于要素属性的快速录入，先复制后粘贴。

首先，查看属性，点击地图上的要素，弹出该要素的属性面板，在面板上方有“复制”和“粘贴”按钮，点击“复制”按钮，该要素的属性就被复制了；

然后，再点击同一图层上的另一个要素，弹出属性面板，点击“粘贴”按钮，弹出需要复制的字段，可以全选、也可以选择其中某些字段来进行粘贴。



2.8.16属性自动赋值

将面图层的属性字段值自动赋值给点图层，面和点的连接关系是面包含点或点在面内，即将一个shp面要素的属性值自动赋值到这个面内的点要素的属性字段上，方便用户在添加点的时候，能自动提取到对应面要素的属性值。

所以，要使用这个功能，就要求地图里至少有一个点图层和一个面图层，然后在“设置”里找到“点图层关联面图层设定”，点击这个设置项，先选择点图层上一个需要关联的字段，再选择面图层上一个需要对应的字段，就这样，一对关联字段就确定了。

如果用户有多对这样的关联关系，就像这样再次设置其他字段的关联关系，这样的关系一旦建立好之后，用户在添加点的时候，点的相应字段值会被自动赋值。

2.9保存数据

用户在退出程序之前，记得一定要“保存数据”；

一方面，它保存用户对shp数据的编辑，shp数据被保存在根目录下的ucdata文件夹下（一个shp数据有四个文件，分别是.shp.shx.dbf.prj）；

另一方面，它保存当前地图的状态，以便于用户在下次打开“采伐设计助手”的时候，可以恢复地图之前保存的状态；再次提醒，用户编辑了数据，应及时点击“保存数据”，同时，备份数据为.bak，保证原有数据不丢失。

2.10分享数据

分享数据，就是将设备上的文件发送给自己的QQ或微信好友，好友接收到你发送过来的文件，他就可以在QQ或微信里点击这个文件，自动调用采伐设计助手打开，这样更便于团队之间的外业工作交流；

分享shp数据，是将shp的几个文件以及shp关联的拍照数据一起打包压缩成zip格式的文件，然后分享发送给自己的QQ或微信好友，对方接收到该zip文件后，可在QQ或微信里点击该文件，用“其他应用打开”或“其他方式打开”，选择“采伐设计助手”可直接加载该zip文件，无需解压，非常方便；

分享定位拍照数据，是将拍照的成果数据（photo.csv表格+jpg照片）打包成一个压缩包.zip和.kmz（他俩是同一份数据，两个不同的格式而已），分享发送给自己的QQ或微信好友，对方接收到该zip文件后，可在QQ或微信里点击该文件，用“其他应用打开”或“其他方式打开”，选择“采伐设计助手”可打开该文件；

分享数据，生成的zip文件，都能在ucdata文件夹下找到，万一没发送成功，用户也可以到ucdata文件夹下该zip文件；对于定位拍照数据，分享完之后，会清空ucdata\photo文件夹，用于下次拍照数据的存储，这里的清空，不是删除数据，而是将之前的数据打包成zip文件存储在ucdata文件夹下；

2.11坐标导出与截图

坐标导出，是指单独将一个shp要素（点、线、面）的节点坐标序列导出为表格或文本文件（.csv格式），并同时可以截取生成当前地图的图片，具体操作是：

“查看属性”，点击地图上的shp要素，在弹出的属性面板上部有个“节点”，点击“节点”，弹出该要素上的每个节点坐标，在此，可以导出节点坐标和截图（.csv和.jpg），文件名默认带上时间，用户在时间前面输入自定义名称，加上时间是为了避免文件重名，最后，导出的文件存储在ucdata\output文件夹下；

导出的.csv和.jpg，文件名是一样的，其中，.csv可以用记事本或者Excel打开，坐标与要素节点坐标完全一致；

2.12导出KML、KMZ

导出kml，是指将地图中的shp图层导出kmz，导出的kmz存放在设备内部存储ucdata/output文件夹下，需要注意的是，导出kml之前，最好先点击左侧工具条上的“保存数据”，先保存数据再导出；如果选择的图层属于kml点线面其中的一个图层，系统会自动将另两个关联图层合并过来一并导出，所以，用户只需要选择其中一个图层就可以了；如果选择的图层不属于kml，仅仅是shp图层，那导出kml就是将这一个图层导出kml；导出的kmz里会包含相应的照片，即kml+照片，导出kml按钮在采伐设计助手右侧工具条最下部。

2.13拍照&视频

这里的“拍照”，属于直接拍照，点击右侧工具条上的“拍照”按钮，先进行照片属性表单的填写，确定之后，进入“横向”拍照；

相机会实时显示用户设定的相机水印、拍摄的姿态角，点拍照即可，需要拍视频，点击右下角的拍视频；

同时，会在地图上生成拍照点，拍照点图标的方向体现了拍照的方位角，点击该图标会显示拍照点的相关属性，该属性值保存在\ucdata\photo\文件夹下的photo.csv文件里，所拍照片或视频也在此文件夹下；

用户在后续内业处理中，可在ArcMap里加载photo.csv文件，然后右键打开该文件，就可以看到所有属性值，用户可通过显示X,Y数据，将里面经纬度以点的形式现在在ArcMap里，其中X设置为LONG，Y设置为LAT，坐标系选择是WGS84的经纬度坐标，即编辑输入坐标系里，输入“4326”可查询到该坐标系；

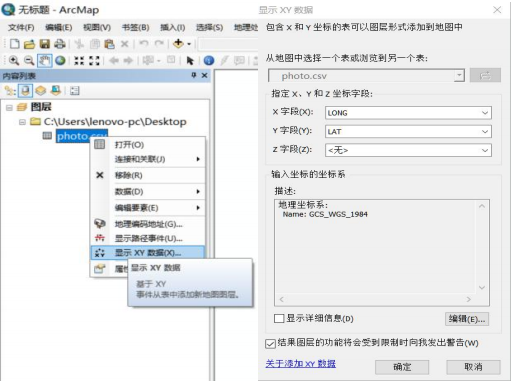
更进一步，甚至可以导出为shp数据，在ArcMap里直接右键该图层，选择“数据”，然后“导出数据”即可；

在采伐设计助手里加载photo.csv，也可以通过采伐设计助手的“选择CSV”来加载，选择坐标系EPSG:4326（即WGS84经纬度），选择经度字段LONG，纬度字段LAT，即可；

加载拍照点的图标，可通过点击“拍照”按钮，在弹出的表单里直接“取消”，回退到地图界面上，就可以加载拍照点的图标了，取消拍照点的图标或追加拍照，可通过长按“拍照”按钮来取消拍照点或追加拍照，修改拍照属性字段，也是通过长按“拍照”来修改模板，具体见下一节；

删除拍照点的图标，可通过在地图上点击该图标，出现该图标的属性界面，界面左上角有个“删除”按钮，点击“删除”即可；

有关于该“拍照”更详细的介绍，见附录2；



2.14自定义拍照属性

拍照时要填写的属性，用户可根据自身行业应用的需要，自定义拍照属性，方法是长按红色拍照，选择“修改模板”，出现以下视图；其中，软件已经预置好了一些属性字段，这些预置的属性字段，字段值会在拍照时自动生成，不需要用户手动填写，字段后面带X的属性字段表示是可以删除的，点击这个X就可以删除，具体要不要删除根据你的需要来决定；下面的字段名和字段别名才是用户真正需要定义的属性字段，用户根据自身行业应用的需要添加字段，具体步骤就是3步，先填写字段名（要求是英文字母），再填写字段别名（要求是中文汉字），最后点击后面的+号，这样一个字段就添加成功，重复这3个步骤，就可以添加更多个字段，字段与字段之间不能重名，这些用户添加的字段，就是拍照时需要填写的属性字段，需要特别提醒的是，在“修改模板”前，注意一定要备份之前所拍的数据，因为修改模板会清空之

前所拍的数据，备份的方法可以是将ucdata\photo文件夹拷贝到电脑上，也可以通过分享数据将数据分享出来；

更进一步，这些用户自定义的属性字段还可以绑定字典，字典的好处就是，用户在拍照填写属性时，就不用手动打字输入属性值，而是通过下拉列表框来选择属性值，至于怎么建立字典，详见使用说明附录3，这里，字典绑定的是字段别名，字典建好后，系统会自动关联；

拍照水印的设置，是“设置”--->“直接拍照设定”--->“照片水印字段设定”，这里可设置哪些属性字段显示在照片上；

自定义照片文件名，是“设置”--->“照片命名规则设定”--->“照片命名规则”，具体看使用说明附录2；



2.15无人机举证

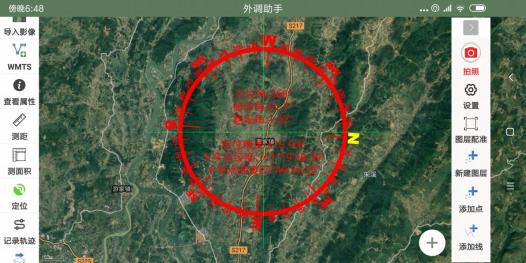
无人机举证，是指将无人机拍的照片关联到shp要素或直接拍照的属性上；长按左侧工具条上的“无人机照片”，弹出对话框选择存储无人机照片的文件夹，确定之后，会以照片定位点的形式展现在地图上，点击其中的某个点，弹出对话框，让用户选择该照片是关联到要素还是关联到直接拍照；如果是关联到要素，就是将照片关联到某个shp要素上，会让你在地图上选一个要素，按下确定，提示你关联成功；如果是关联到直接拍照，会弹出对话框让你输入属性，确定后关联完成，其中，这里让你输入的属性，就是上一节介绍的自定义拍照属性；这两种类型的关联，都会自动将无人机照片jpg文件移到要素照片存储文件夹（photos文件夹）或者直接拍照存储文件夹（photo文件夹）下；如果用户按该文档附录2的方法自定义了照片文件名规则，会按该规则给无人机照片重命名；



2.16定位与路径规划

前提条件是，在Android系统的“设置”里要开启高精度定位，定位图标的箭头表示用户当前横屏拿手机时的朝向，比如，用户拿着手机朝正北方向，则定位图标的箭头就会朝向地图上方，因为地图是“上北下南、左西右东”；

长按“定位”按钮，即可出现指南针，再次长按“定位”按钮，指南针消失；在静止状态下，指南针才会慢慢调整到正确的方位上。



路径规划，调用的是天地图接口，仅供参考，在地图上点击起点和终点即可

2.17GPS纠偏与导航

GPS纠偏，首先要定位成功，如果GPS信号稳定，且存在固定偏移，可用“GPS纠偏”，在地图上点击当前正确位置即可；

至于“导航”，也是首先需要定位成功，然后在地图上点击一下，作为终点，起点是你当前定位点，弹出“坐标定位”界面；其中，

图内导航，会在当前定位点和终点之间有直线相连，并且会搜索出一条参考路径，去除导航直线和规划路线，长按“导航”按钮即可；

除了图内导航，还有其他导航，程序会自动跳转到“百度地图”或“高德地图”的导航；

导航结束，可退出“百度地图”或“高德地图”回到“采伐设计助手”的界面，如果想重新设定终点，重复刚才的操作即可。

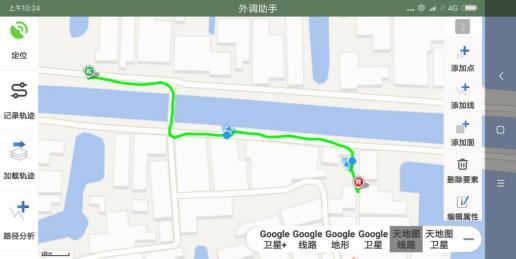


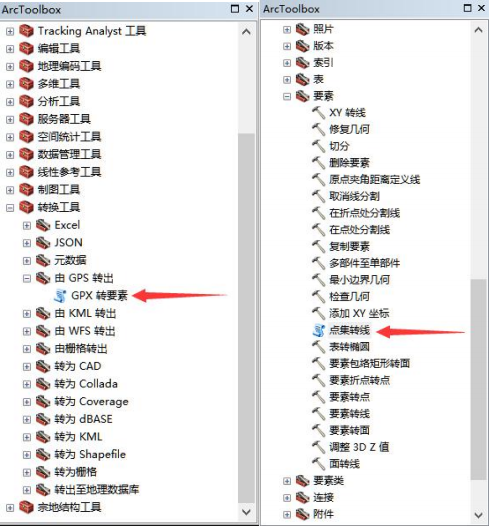
2.18轨迹与航点

在使用“记录轨迹”这个功能之前，请确认文档前面所介绍过的那两项设置，即开启高精度定位和允许程序后台运行，同时，建议把后台不需要的应用清理一下，这样能保证“采伐设计助手”程序退到后台时，依然稳定地在后台记录轨迹，能保证数据不丢失；然后，设置轨迹取点方式，有两种方式，分别是按距离间隔和按时间间隔，在“设置”里有相关设置；最后，点击“记录轨迹”开始记录，结束点击“停止记录”即可完成并保存一条轨迹的记录；

在“记录轨迹”的过程中，可以通过点击右侧工具条上的“添加点”来实现轨迹打点功能，在当前定位位置上生成一个航点（waypoint），输入该点的名称和描述，还可以拍照，地图上将标出该航点的位置和拍照方向，用户还可以点击该航迹点来查看其属性；一条轨迹采集完之后，可通过左侧工具条上的“分享数据”，分享ucdata文件夹中的数据，选择该轨迹文件，程序会自动将该数据打包压缩成zip文件，并可发送给自己的QQ或微信好友，对方接收到该zip文件后，用其他方式打开，可直接从QQ或微信跳转到采伐设计助手实现该数据的加载；

以上生成的轨迹文件GPX和拍的照片都在“内部存储设备\ucdata\gpx”文件夹下，在ArcMap里可以导入GPX文件生成点素，然后，还可以利用工具生成轨迹线，在ArcMap中用到的工具见下图，补充说明一下，导入生成的点集分TRKPT（trackpoint）和WPT（waypoint）两类点，其中TRKPT是轨迹点，WPT是航点，这些信息都存储在要素属性表里。





2.19轨迹分析

轨迹分析，就是查看轨迹上时间、地点、路程，先通过“加载轨迹”，将所需查看的轨迹加载到地图上，在地图上点击该轨迹，界面左上角将显示该轨迹的长度、开始时间、结束时间、以及轨迹上某一指定点的时间、路程距离等，还可以通过点击左上角白色字体的轨迹信息，通过时间轴来查看指定时间点的轨迹；

## 

## 

## 2.20坐标定位

输入X,Y坐标值，可定位到地图相应位置上，其中，图内导航就是当前定位点与坐标定位点之间有连线，方便用户查看与目标定位点的方位，若要取消图上的定位标记，可长按“坐标定位”按钮或者再次点击“坐标定位”按钮关闭即可。



坐标正反算，输入经纬度，会在地图上标注该点的3度带或6度带的投影坐标和海拔，输入投影坐标，会在地图上标注该点的经纬度坐标和海拔；

## 2.21空间分析

空间分析有很多种，这里介绍一种面对面的叠置分析，上层为覆盖图斑，下层为待叠置分析的面图层；首先，地图中得有一个待叠置分析的面图层，即在“目标图

层”里选择，并选择用于分类统计的字段，其次，需要有覆盖的图斑，覆盖图斑可以通过“绘制图形”在地图上画面或者“选择要素”选择某个面图层上一个或多个面要素，最后，点击“开始分析”，即可得到叠置分析的结果；用户可以点击饼图上相应的分块获取分块图斑的面积，也可以点击“查看面积详情”，弹出叠置分析的表格。





2.22图层控制

图层控制，用于开启或关闭图层、调整图层顺序、显示跳转至该图层，调整图层的透明度，设置矢量shp图层的样式，唯一值以及属性字段标注等。

点击前面的眼睛图标，开启或关闭图层；按住并拖拽前面的”=”可调整图层顺序；长按该图层可显示跳转至该图层；

点击前面的手，可设置该图层上的要素是否可被选择；

## 点击该图层，进入新的页面来设置图层的样式、透明度、动态标注等，还可以查看“图层统计”，统计该图层上要素的数量、总长度、总面积等；





## 2.23符号化

符号化，这里是针对点、线图层的符号化，即用svg或png图标来表达点和线要素，具体方法，先将svg或png文件拷贝到存储卡ucdata\libs文件夹下，然后，在图层控制里，点击你要符号化的图层，里面有“使用图片符号”，勾选上，并选择对应的图标文件即可；





2.24唯一值分类渲染

唯一值渲染，是根据某个属性字段对要素进行分类渲染。在被选择的属性字段里，同一个属性值用同一种颜色或符号，不同的属性值用不同的颜色或符号，其中，用到的符号文件（.png或.svg）需要用户事先存放到存储卡ucdata\libs文件夹下。

该功能也在“图层控制”里，点击某个要素图层，出现该图层的样式设置；首先，勾选上唯一值分类渲染；

其次，选择一个分类字段，然后，点击“设置”，进入各个类别的颜色符号设置界面，点击某个分类的颜色条块，选择颜色并调节透明度或选择符号；

如果想只对某些类别做颜色或符号设置，其他类别保持不填充的状态，可以先点击左上角的“填充色全部透明”，然后再点击某个类别的颜色条块做单独的颜色或符号设置，其中颜色的设置，先选择颜色再调节下面的两个透明度条块，全部设置好之后，最后确定即可；

如果对之前的设置不满意，想重新设置唯一值颜色或符号，应该先把唯一值前面的勾选去掉，再确定，然后重新再点开图层控制，点击相应的图层重新进行唯一值的设置；需要提醒一下，在唯一值状态下，最好不要添加要素，用户想添加要素，先把唯一值前面的勾选去掉，退出唯一值状态，再添加要素；









2.25选择csv

该功能是用于加载带有XY坐标的表格数据，会在地图上生成相应的点图层。

如果表格是Excel的.xlsx文件，需要在Excel里将该表格另存为.csv文件；

将.csv文件拷贝到存储卡ucdata文件夹下，就可以在采伐设计助手里，通过“选择csv”来加载，其中，需要用户选择XY字段（如果是“经度”和“纬度”字样，系统会默认直接加载，无需选择）；

csv的点图层加载出来后，可以在图层控制里看到该图层，进而可以在图层控制里设置该图层的显示样式和标注，也可以在地图上点击某个点，弹出这个点的属性；

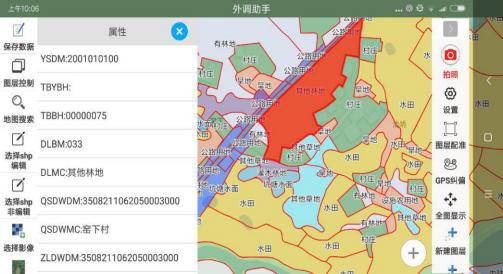
最后，需要注意的是，这个csv文件默认是GBK编码的，如果出现乱码，可以在右侧工具条上的设置里，将“使用UTF-8编码打开CSV文件”这个设置开启，或者，在电脑上用记事本打开这个csv，另存一下，保存时选择编码为GBK，默认是以GBK打开的。

2.26查看属性

点击矢量shp图层上的要素，显示该要素的属性信息。还有复制粘贴该要素的属性、导航到该要素、导出该要素的节点坐标等功能。其中，

导航到该要素，会弹出“坐标定位”界面，图内导航，会在当前定位点和该要素之间有一条直线相连，并规划出一条参考路线，想去掉该直线和参考路线，长按左侧工具条“导航”按钮即可；

同时，如果要素没及时刷新，还可用于取消地图上高亮或“十字丝”。



2.27下载底图

选择“下载底图”，然后在地图上画一个框，再次点击“下载底图”即可，在地图上画的框即为要下载的底图范围。

建议用户只下载自己需要的区域范围，不要随意乱画，画的框范围越大，下载底图耗时就会越长；下载过程中，可随时中断取消，不影响已经下载部分；用户不用管数据下载到哪里，把网络关闭，能浏览到底图影像就可以；

需要特别提醒的是，只能下载高清影像数据源；

ZMIN和ZMAX分别代表瓦片不同层级，用户可以自己将最大下载级别改成18；





不下载底图，也没关系，凡之前浏览过的地图，都会被自动缓存在本地，此时浏览底图不需要网络。

长按右下角底部的某个底图，可以清空底图缓存，没有了底图缓存，会自动从服务器获取最新的底图切片。

## 2.28导出高清影像

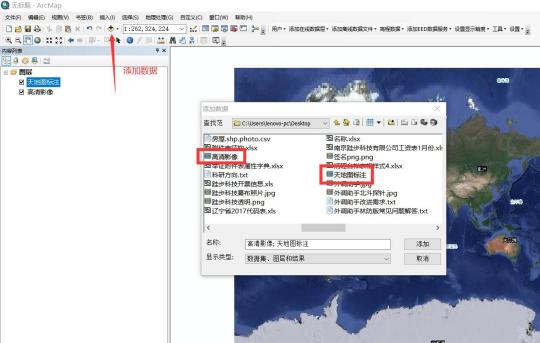
先下载，后导出，先用上一节的方法将影像下载下来，再用下述方法导出；

采伐设计助手，既可以将高清底图导出为ArcGIS可直接加载的切片格式，也可以导出为QGIS直接加载的.mbtiles格式，在采伐设计助手右侧工具条最下部有个“导出底图”的功能，选择需要导出的底图即可，导出底图需要一定的时间，请耐心等待，导出的底图存储在ucdata\output文件夹里，用户可以通过“分享数据”，把文件发送到电脑QQ上，或者，用数据线将设备连上电脑，把需要的底图文件拷贝到电脑上；

其中，ArcGIS用到的底图是“高清影像.zip”和“天地图标注.zip”这两个文件，在电脑上，将这两个压缩文件解压，分别解压出“高清影像”和“天地图标注”这两个文件夹，然后在电脑的ArcGIS里，通过“添加数据”来加载这两份数据即可，“添加数据”的目录是存放刚才那两个文件夹的父目录，在这个父目录下就能找到“高清影像”和“天地图标注”，把这两个都选上即可打开，在ArcGIS图层列表里，通过拖拽图层，将天地图标注叠在高清影像上；

而QGIS软件能加载的底图就是.mbtiles文件，把“高清影像.mbtiles”和“天地图标注.mbtiles”两个文件拷贝到电脑上，就可以在QGIS软件里打开了；





2.29测距与测面积

测距和测面积，有单点采集、打点采集、定位打点采集三种采集方式，可在“设置”里设置；

打点采集，选择“测距”或“测面积”，地图中央出现“十字丝”，通过点击“十字丝”在地图上取点，来实现测距或测面积的功能；

单点采集，选择“测距”或“测面积”，直接在地图上点击即可；

定位打点采集，选择“测距”或“测面积”，在地图的任意位置上点击一下，就会在当前定位位置上取点；

这三种采集方式，都可以在采点过程中，可随时点击右侧工具条上的“撤销”按钮来回退节点。

2.30选择要素

在地图上选择多个要素，然后以表格形式展示这些要素的属性记录，统计这些要素的个数、总面积、总长度；可以单选、框选、画图选（画多边形选），选择之后，查看多选，被选择的要素会高亮显示，再用单选来追加未选的要素或剔除已选的要素，最后，查看表格，会以属性表格的形式展示这些被选的要素，还可以统计要素个数、总面积、总长度；



## 2.31高级搜索

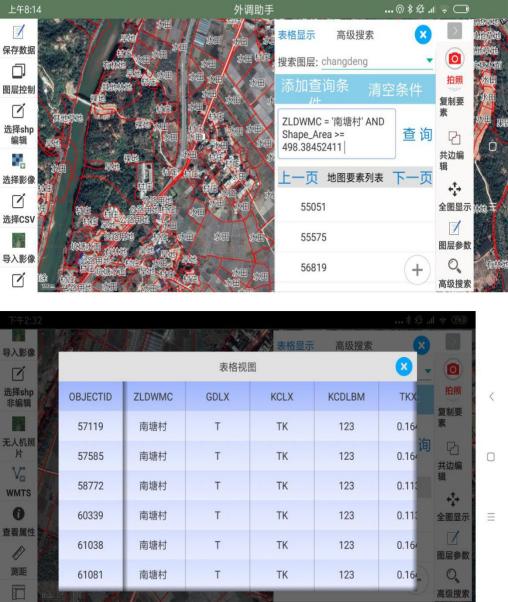
高级搜索，是对shp图层进行多条件组合的属性查询。

首先选择要搜索的shp图层，然后添加查询条件，用户可添加多个查询条件；

最后点击查询，如果没有添加条件，直接点击查询，默认是查询所有结果；

在下面的面板中会显示查询的结果列表，用户还可以用表格来显示查询结果，在表格里选择多条记录，跳转到地图上显示被选择的记录要素；

用户可以通过“上一页”“下一页”来翻页，每页有1000条查询结果记录。



2.32查询统计

查询统计，在上一节“高级搜索”查询出结果的基础上，在表格显示的界面里有“统计”这项功能，这里的统计是指，对查询结果按某个属性字段进行分类聚合，分类统计出的结果，可以导出为Excel表格（.csv），导出的csv文件存放在设备存储卡ucdata\output文件夹下，用户可通过左侧工具条上的“分享数据”将该表格文件分享出来；



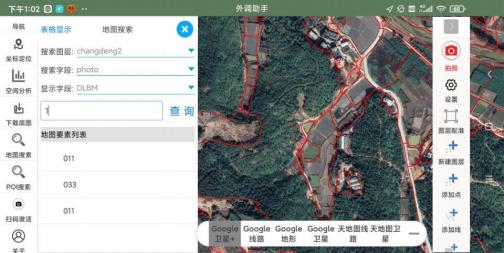
## 2.33POI点搜索

选择“POI搜索”，输入关键字即可，在地图上点击相应的点，会显示该点的信息，点击POI搜索面板上的“清空”，可清空地图上的点。



2.34照片查询

照片查询，是指查询一个shp图层里要素所具有的照片数量，比如，查询有1张照片的要素，在左侧工具条的“地图搜索”里，先选择要搜索的图层，再选择搜索字段为“photo”（查询照片，必须是这个photo字段），再选择显示字段，最后输入框里输入数字1（表示搜索有1张照片的要素），如下图，以此类推，查询2张照片的要素，就输入数字2；查询出结果之后，还可以点击左上角的表格显示，在表格里也可以选择多条记录，跳转到地图上。



2.35海拔查询

海拔查询，有两条途径可以查询海拔：1、在“坐标定位”里，输入坐标，即可在地图上显示该坐标点位置和海拔；2、长按“定位”按钮，会在地图中央显示罗盘，罗盘中心的十字丝取点，可获得中心十字丝的经纬度和海拔；



2.36地理相册

地理相册，首先选择哪个图层关联的相册，默认有“直接拍照”这个图层，也就是那个红色拍照按钮所拍的照片，除此之外，如果用户加载了shp图层数据，这里还有shp图层供用户选择，会显示这个shp关联的照片或视频，点击某张照片，可以跳转到地图上，以箭头图标的形式表达当时拍照的位置和方位；

## 2.37照片归档

## 照片归档，就是将shp要素拍照的照片按要素分文件夹来存放，即一个要素对应一个文件夹来存放该要素的照片，并把这些文件夹一起打包压缩成zip文件，zip文件名与shp同名且与shp在同一个目录下；

## 2.38全图显示

选择“全图显示”，它是将除底图以外，用户自己加载的图层（shp和影像）作为全图予以显示，全图范围是所有用户图层的范围集合。

如果用户一时找不到某个图层在什么地图范围内，可在“图层控制”里，长按该要素图层，可直接跳转到该图层的范围；

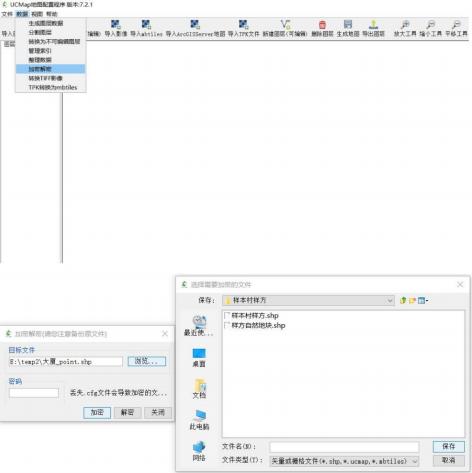
如果对“全图显示”有疑问，检查一下用户加载了哪些shp和影像即可。

2.39加密与解密

“采伐设计助手”支持矢量shp、影像切片mbtiles的加密与解密。

1、加密方法：

到官网下载“采伐设计助手切片转换工具.exe”，（如果运行不了，请用解压缩软件，将“采伐设计助手切片转换工具.exe”里的文件全部解压出来到一个文件夹，运行里面的run.bat文件就可以打开），在菜单项“数据”下有“加密解密”，如下图，可对矢量shp、影像切片mbtiles进行加密和解密。



输入密码后，点击“加密”，数据就被加密成密文，并生成一个后缀为.cfg的文件，主文件名与原文件同名，你需要将原文件和.cfg文件一同拷贝到Android设备根目录下的ucdata文件夹下，比如，你加密的是shp数据，你就要将.shp.shx.dbf.prj.cfg这五个文件拷贝到Android设备ucdata文件夹下；在采伐设计助手里加载该加密数据时，会提示你输入密码，你才能加载该数据；为了减少麻烦，我们建议你加密多个数据时采用同一个密码，以避免多个数据多个密码，你容易忘记造成混淆；



2、解密方法：

要想将加密过的数据恢复还原出未加密的状态，你需要将原数据和.cfg文件一同拷贝到电脑上，同样是在UCMap地图配置程序里，解密该文件即可；

以上方法，为有数据保密要求的用户提供了一套完善的安全机制，即使用户将数据丢了，或主动给了别人，没有密码，任何人用任何软件都无法正确打开该文件，这就确保了用户数据的绝对安全；这里也提醒用户，你加密过的数据，不要忘记密码，以免到时候没有密码，这个数据就永远无法再还原了；

2.40注册授权码

左侧工具条最下方，选择“关于”，里面有官方的联系方式和注册码，联系官方，点击那串码，分享发送给官方客服人员，付费可获得对应的激活码；一个激活码对应一台Android设备，采伐设计助手根据功能，有不同的版本，欢迎联系我们，联系电话

18652996133

采伐设计助手3000人QQ群455451824（已满）采伐设计助手2000人QQ群878744766（已满）采伐设计助手2000人QQ群754448462（已满）采伐设计助手1000人QQ群913193769（已满）采伐设计助手1000人QQ群1036735065（已满）采伐设计助手1000人QQ群923278904（已满）采伐设计助手1000人QQ群920458151（已满）

附录1：栅格数据的处理

栅格数据，有三种切片处理方法：

1、利用ArcGIS将栅格数据切片输出为TPK；

2、利用GlobalMapper将栅格数据切片输出为MBTiles；

3、利用QGIS将栅格数据切片输出为MBTiles；具体选择哪一种方法，看用户的使用习惯来选择。

以上方法都需要栅格数据有确定的坐标系，如果没有，就需要事先做配准，给坐标系，重新导出栅格文件，下面分别作讲解。

一、ArcGISTPK数据的处理

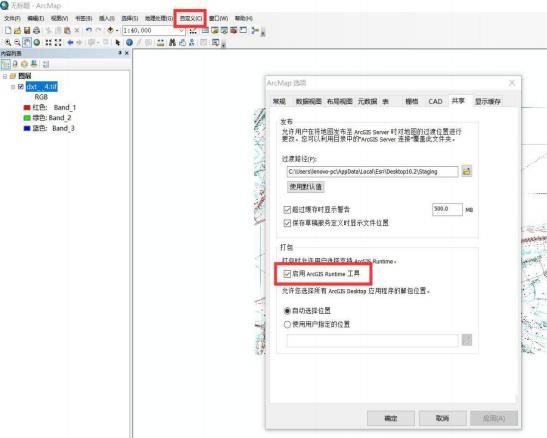
在ArcGIS里添加所有.tif栅格数据，可能会提示用户要构建金字塔，请先构建金字塔，点击“是”，方便后面生成TPK；



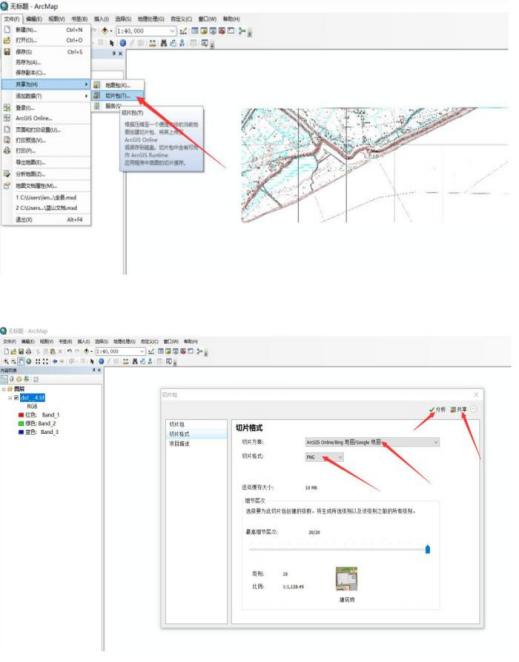
TPK是ArcGIS切片的打包格式，利用ArcGIS将地图输出.tpk文件。这种方法具有广泛的适应性，不仅可以对栅格图生成tpk，也可以对矢量图生成tpk。具体步骤很简单，需要注意的是，瓦片格式必须是PNG，切片方案必须是默认的ArcGISOnline/BingMaps/GoogleMaps。

操作如下：

1、打开ArcMap，将所有图层数据全部添加进来，选择菜单自定义->ArcMap选项，在弹出的窗中选择“共享”选项卡，勾选“启用ArcGISRuntime工具”。



2、在”共享为”菜单下我们可以看见多了一个选项“切片包”，选择该菜单，弹出“切片包”对话框，切片方案必须是默认的ArcGISOnline/BingMaps/GoogleMaps，瓦片格式必须是PNG，设置各个标签页中的参数，点击“分析”，提示各种风险的错误，如果存在“高”“中”严重性的错误，则说明加载.tif时没构建金字塔或各个标签页的参数没填写，需要你填写一下；如果“分析”只有“低”严重性的错误，则说明没有问题，可以生成.tpk，最后点击“共享”，开始制作tpk文件；另外，生成的瓦片层级，一般到17级或18级基本够用，没必要生成20级，层级越高，生成tpk耗时越长，所以，为了节省时间，将生成的瓦片层级设置成17级或18级。



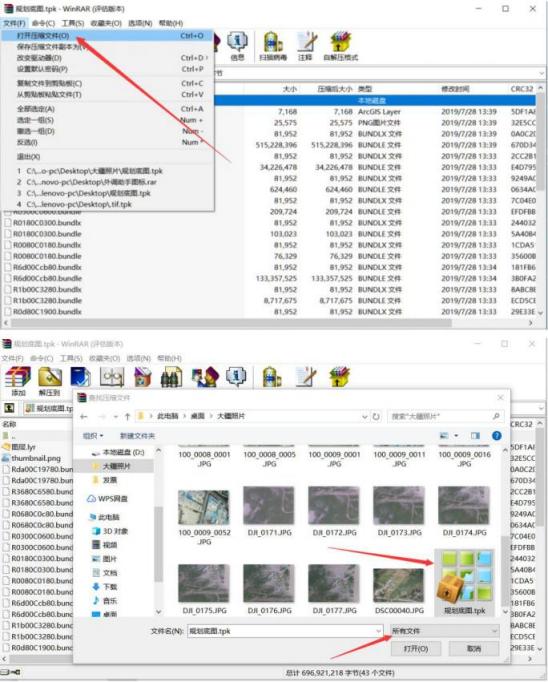
生成tpk是一个耗时很长的过程。电脑在切片数据的这段过程中，尽量不要去碰电脑，让电脑安静地去切片。

切片完成后，会生成.tpk文件。

然后，检查该.tpk文件的数据量大小，

1）若大小在2G以内，可直接将该.tpk文件拷贝到移动设备ucdata文件夹下，在“采伐设计助手”里“选择影像”直接加载，或者，通过QQ接收到tpk文件之后，在QQ里点击该文件，跳转到采伐设计助手打开tpk；

2）若大小超过2G，用解压缩软件WinZIP或WinRAR解压这个.tpk文件，如下图，打开WinRAR，“文件”->“打开压缩文件”，选择上这个.tpk文件，打开，最后，点击“解压到”解压出文件夹（注意，解压出的文件夹名应与.tpk文件名一致，比如“规划底图.tpk”，解压出的文件夹名也应该是“规划底图”，见下图），将解压出的文件夹（例如，文件夹“规划底图”）拷贝到设备内部存储卡ucdata文件夹下，就可以在“采伐设计助手”里通过“选择影像”来加载了。





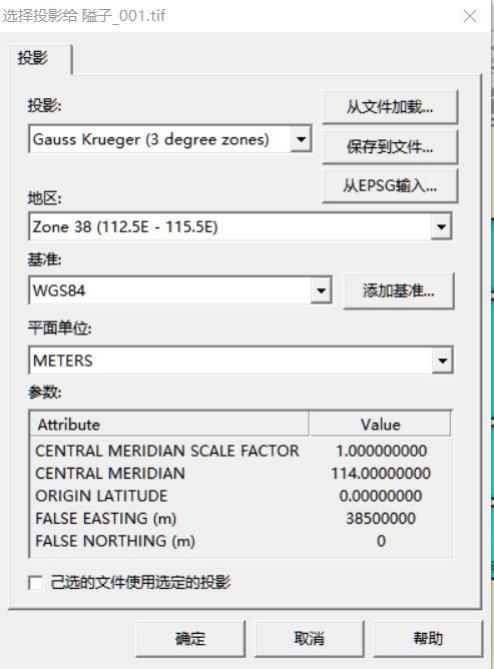
二、GlobalMapper输出MBTiles

“采伐设计助手”支持直接导入TIF、支持加载ArcGISTPK，还支持加载MBTiles，这里主要讲解如何使用GlobalMapper软件将栅格图直接输出为MBTiles，以下是详细处理过程：

1、打开栅格图并给定坐标系

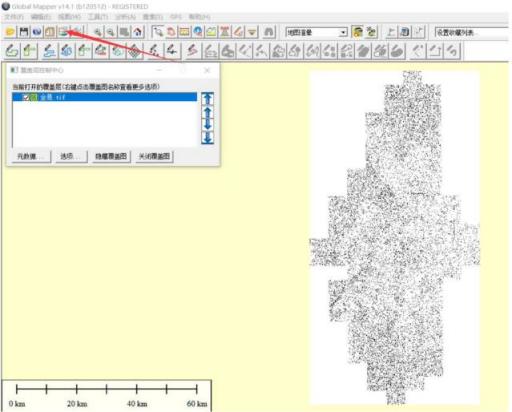
首先，安装GlobalMapper汉化版软件，然后在电脑“开始”里找到程序“GlobalMapper14.1chinese”；

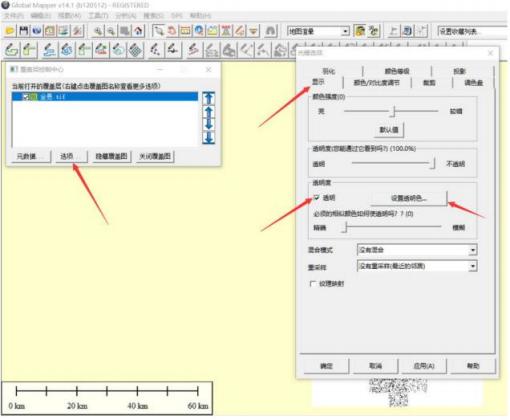
打开数据文件，选择你的栅格数据打开，然后会提示给定坐标系，根据你的栅格数据实际坐标系来设置，如果你不知道你的栅格数据是什么坐标系，可先在ArcGIS里打开你的数据，在ArcGIS里双击这个图层来查看你的数据是什么坐标系，根据你在ArcGIS里查看到的坐标系，再在GlobalMapper里设置对应的坐标系，尤其是投影、投影带、基准（2000坐标系，基准选择WGS84），总之，要根据具体投影如实填写；



2、将背景透明化

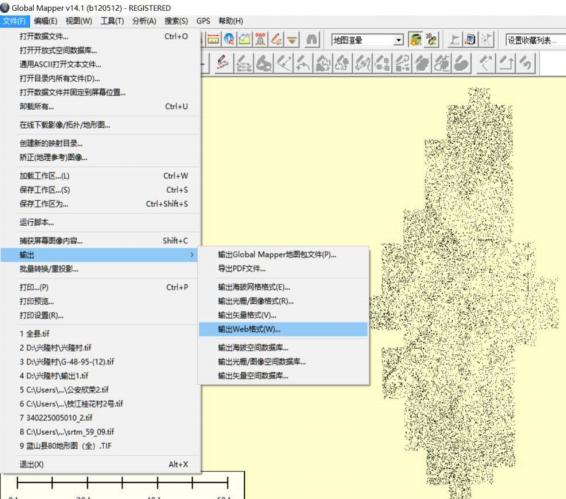
打开图层控制中心，设置该栅格数据的背景，点击“选项”按钮，在“显示”选项卡里设置透明，选择栅格中什么颜色被设置成“透明”色，





3、输出MBTiles

输出MBTiles，选择输出“MapBoxMBTilesTileset”，以下设置基本都保持默认值，只有最后一项“输出PNG为透明的Tiles”勾选上，点击“确定”后，提示你MBTiles文件保存的文件名和位置，确定后，就开始处理了，这个处理过程耗时较长，数据量大，有的甚至需要十个小时，建议单独弄一台电脑来处理，处理过程中，尽量就不要用这台电脑干别的事情，让它专心处理数据。（晚上让这台电脑来处理，第二天早上一醒来就处理好了，工作睡觉两不误！）







处理好之后，会在之前选择的保存目录下生成了一份.mbtiles的文件，将该文件拷贝到安卓设备内部存储卡ucdata文件夹或其子文件夹下，就可以在“采伐设计助手”里加载了。

如果发现加载的栅格图与底图有偏差，请用采伐设计助手的“图层配准”对栅格图进行配准，配准的方法具体看前面的“图层配准”这一小节的介绍。

### “采伐设计助手”还提供的数据加密的功能，可对生成.mbtiles文件进行加密，如果用户想对tpk文件进行加密，可以用“采伐设计助手切片转换工具”先将tpk转成mbtiles，再对mbtiles进行加密，具体方法见前面的“加密与解密”章节的介绍。

### 三、QGIS输出MBTiles

### QGIS也支持将TIF影像输出MBTiles，方法也很简单，见下图：菜单Processing（处理）——>Toolbox，然后，找到RasterTools下的GenerateXYZTiles（MBTiles）

### 

### 最后，就静待程序慢慢处理吧，处理完成会在输出路径的目录下生成一个.mbtiles文件，将生成的.mbtiles文件拷贝到手机或平板存储卡的ucdata文件夹下，就可以在采伐设计助手里，通过“选择影像”加载了。

### 四、偏移处理

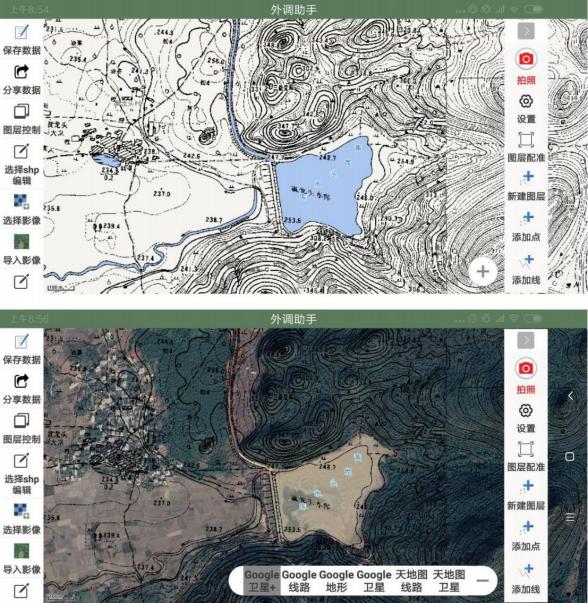
偏差主要出现在以下两种情况：

1、用户数据与底图的偏差

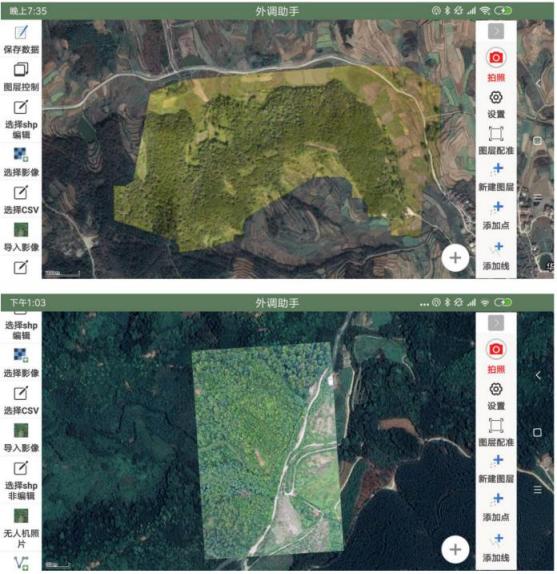
“采伐设计助手”的底图是高清影像或天地图，是WGS84或2000坐标系，而用户的数据往往是西安80坐标系或者伪2000坐标系，不同椭球间的数据叠加，势必会存在一定的误差；“采伐设计助手”提供了“图层配准”功能，用户只需要在用户数据和底图上各找一个点，即一对同名点，即可实现数据的配准工作，同时，及时保存数据，可将当前的配准状态保存下来。

2、用户数据自身的偏差

即用户的矢量shp与栅格数据之间的偏差，先确认shp和栅格坐标系是否一致，可在ArcMap软件里，将矢量shp和栅格数据统一到一个坐标系下，再进行配准，保存输出；然后，将数据拷贝到手机ucdata文件夹下，在“采伐设计助手”里加载，如果有偏差，再用采伐设计助手的图层配准功能。







附录2：拍照&视频

“采伐设计助手”的拍照功能有三个入口，分别为shp要素拍照、轨迹打点拍照、直接拍照；视频与拍照同理，以下适用于拍照的，几乎都适用于视频；

这三种都是定位拍照，所拍照片都含有定位信息，照片都带有水印说明，拍照时，点击“+”或”-”号，窗口画面可放大或缩小，可以在拍照和视频之间切换，下面就这三种拍照功能进行详细说明。

一、shp要素拍照

shp要素拍照，是指所拍照片作为shp要素的一个属性字段而存在，字段值为照片文件名，关联到所拍的照片。

用户可通过点击“编辑属性”按钮，点击地图中shp矢量要素，编辑该要素属性时，可进行拍照，数据编辑完，退出采伐设计助手程序前，记得一定要“保存数据”，成果数据是shp数据+照片jpg+照片描述表格，shp数据是.shp、.shx、.dbf、.prj四个文件，在存储卡的\ucdata下或子文件夹下，照片jpg与shp数据在同一个目录下，存储在同一目录下的photos文件夹里，即\ucdata\photos文件夹里或\ucdata\xxx子文件夹下的photos文件夹里；照片描述表格，即Excel的.csv文件，文件名与该shp同名，后缀为.shp.photo.csv，该csv文件可在Excel里直接打开；删除照片文件，可在编辑属性或地理相册里，点击要删除的照片，将其删除；再次提醒，退出软件前，记得一定要“保存数据”；视频同理，也在此文件夹下；

这里提供了多个拍照按钮，其中第一个“拍照”按钮，是默认的，其他的三个是用户设置的，每个拍照按钮都可以拍多张照片，照片文件名默认是以日期时间来给照片命名，如果用户设置了照片命名规则，会按用户设定的规则自动给照片命名，具体见下面的自定义照片名称的相关章节；



如果想要多个拍照按钮以区分不同的拍照类别，可在“设置”里，找到“照片类别设置”，用户根据自己的需求，设置不同的按钮名称，不同按钮名称之间用逗号隔开（英文逗号），默认是“远景,近景,特征”，分别对应“远景,近景,特征”三个拍照按钮，如下图，利用不同的拍照按钮，会在生成的照片文件名后面自动加上对应的按钮名称，以文件名的形式区分不同类别的照片。



### 二、轨迹打点拍照

轨迹打点拍照，是指在记录轨迹的过程中，用户通过点击“添加点”按钮，会在当前定位位置上生成一个轨迹“航点”，在此可进行拍照、输入相关属性信息即可，同时，会在地图上生成一个“航点”图标，图标方向表达了拍照方位角，用户可点击该图标，查看其属性值，手机成果数据是轨迹gpx数据+照片数据，这两类数据都在\ucdata\gpx文件夹下。

一条轨迹采集完之后，可通过左侧工具条上的“分享数据”，分享ucdata文件夹中的数据，选择该轨迹文件，程序会自动将该数据打包压缩成zip文件，并可发送给自己的QQ或微信好友，对方接收到该zip文件后，用其他方式打开，可直接从QQ或微信跳转到采伐设计助手实现该数据的加载；



### 三、直接拍照

直接拍照，是指直接“定位拍照”，用户先点击“拍照”按钮，填写表单、确定之后，进入拍照界面，在拍照过程中实时显示照片水印、相机参数，为确保参数的正确性，必须是横向拍照，拍完照片，就会在当前定位位置上生成一个拍照点，图标方向表达了拍

照方位角，用户可点击该图标，查看其属性值，成果数据是照片属性数据photo.csv+照片数据，这两类数据都在\ucdata\photo文件夹下，用户还可以通过“分享数据”这个功能，生成.kmz文件，分享给QQ或微信好友；视频同理，也在photo文件夹下。



### 四、自定义拍照属性

上述“直接拍照”，为用户预定义了一些属性字段，如果用户想自己定义属性字段，有两种方法，一种方法是长按红色拍照按钮，然后修改模板，这个方法在前面的章节中已经介绍过，这里就不做介绍了，另一种方法是通过编辑\ucdata\文件夹下的photo\_template.csv文件来实现自定义属性模板，该文件必须要在经过培训的专业人士的指导下编辑，普通用户最好不要去编辑，下面就如何编辑photo\_template.csv文件作一些说明；

1、先将photo\_template.csv文件拷贝到电脑上，在电脑上，用Excel直接打开photo\_template.csv文件，从文件中可以看到，第一行是字段名，第二行是字段别名，第一行和第二行是一一对应的，你要编辑该文本文件，首先将搜狗输入法设置为中文”半角”状态，见下图，即半月型和实心标点符号；



2、第一行字段名，第二行是对应的字段别名，且第一行与第二行之间必须一一对应；对于多个字段作为一组的，需要用“中括号[]”括起来，具体参考“采伐设计助手”自带的photo\_template.csv文件的写法；编辑完之后，保存文件，文件名还是photo\_template.csv；



### 3、最后，将photo\_template.csv拷贝到移动端ucdata文件夹下，替换原来的模板文件，这样，在你使用拍照功能时，就会出现你自定义的属性字段了，后期采集数据时，照片和照片属性photo.csv文件都存储在\ucdata\photo文件夹下；如果你所编辑的photo\_template.csv是有问题的，可直接删除photo\_template.csv文件，再次运行采伐设计助手时，软件会自动恢复出初始的photo\_template.csv文件；

### 五、自定义照片水印和照片名称

自定义照片水印，可将要素的属性字段值标注在照片上，自定义照片名称，可按自己设定的规则来命名照片，这些都是为了内业整理照片时方便查找和对应。

采伐设计助手提供一套完善通用的规则，让用户轻松自定义属于自己的照片水印和照片名称，在“设置”里，其中，照片水印为“要素拍照设定”的“照片水印字段设定”和“直接拍照设定”的“照片命名规则”，照片命名为“照片命名规则设定”的“照片命名规则”，具体设置规则如下；

1、“照片水印字段设定”

将属性字段值标注到照片上。

将需要标注的属性字段勾选上，后期拍照时，就会自动将相应的字段名和字段值标注到所拍照片的水印上，对于“直接拍照设定”，已提供了默认的字段供用户选择，如果用户想添加自己的字段，请先按上一小节“自定义拍照属性”来添加自己的字段，然后再在这里选择需要标注的字段。

2、“照片命名规则”

形如xx\_xx\_xx.jpg这样的照片名称，每个字段值之间用下划线连接，用户在设定时，每个字段名用逗号隔开，且必须是英文逗号，比如，输入“北京市,区县,图斑号”，拍照生成的照片就可能是“北京市\_朝阳区\_1002.jpg”，因为，每个字段名会优先查找该要素是否具有该字段名，如果没有该字段名，就会以字段名原样输出，比如这里的“北京市”这个字段名，要素中并不存在该字段名，所以，输出“北京市”原样，而“区县”，如果该要素存在“区县”这个字段名，就会用这个字段名对应的字段值来替换，所以，“区县”被替换成了“朝阳区”，同理“图斑号”这个字段名，被对应的字段值1002给替换了，最后得到的照片名称为“北京市\_朝阳区\_1002.jpg”。

需要特别指出的是“时间”这个词是关键字，如果输入“北京市,区县,图斑号,时间”，拍照生成的照片名称可能是“北京市\_朝阳区\_1002\_2019-11-0313:23:36.jpg”；如果需要给照片加上照片序号，还可以加上“%03d”，这样照片名称会加上001、002、003这样的序号。

需要特别提醒的是，照片命名规则设置不当，容易造成照片重名，出现照片被覆盖的情况，建议将“时间”加进去，才能保证照片不会重名。

注意，外业调查拍照前，先将这些需要设置的地方，检查设置好，免得影响后续工作！再次提醒一下，输入照片命名规则时，中间的逗号是英文逗号。



附录3：字段字典与字段汉化

一、一级字典

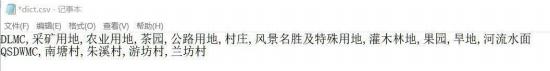
为方便用户输入属性字段值，用户可预先设定某个字段的候选值，编辑中直接通过选择其中一个值完成输入，这就用到所谓的字典。

字典文件是手机内部存储卡\ucdata\文件夹下的dict.csv，用户可在电脑上用记事本打开并编辑该文件，以实现字典的定义，具体方法如下：

首先，在电脑上用记事本打开dict.csv文件，将搜狗输入法设置为中文”半角”状态，见下图，即半月型和实心标点符号；



其次，每一行代表一条字典，每一行的第一个值是你所绑定的字段名（这样的好处是自动绑定shp属性字段），从第二个值开始，后面都是这个字段所有可能的候选值，值与值之间用逗号隔开，一条字典如果很长，不可以人为换行，由记事本自动换行，如下图，有2条字典，分别是“DLMC”和“QSDWMC”；



用户编辑完这个dict.csv文件后，另存为，文件名还是dict.csv，编码UTF-8；



将该文件拷贝到手机内部存储卡\ucdata\文件夹下，覆盖掉原有的dict.csv，重新打开采伐设计助手，用户在编辑shp属性时，就可以直接选择字段值了，省去了手动输入字段值的麻烦。

注意：

将自己编辑的dict.csv覆盖到ucdata下的dict.csv后，需要重新打开采伐设计助手，才能起作用；

如果一条字典第一个字段不是shp属性字段，就不会自动绑定，需要用户手动去绑定，具体方法就是在“采伐设计助手”的“设置”里找到“字段字典设定”，先选择shp属性字段，再选择字典字段，即可完成属性字段与字典字段的绑定；

以后若要取消这种绑定关系，点击“清除字典”；

如果发现字典没有起作用或中文乱码，先检查一下，覆盖了ucdata下的dict.csv后，有没有重新打开采伐设计助手，然后，再检查，自己编辑的这个dict.csv，当初是不是在中文”半角”状态下编辑的，即半月型和实心标点符号，最后再检查一下，保存的时候是不是UTF-8编码。



二、多级字典

上面讲的只是一级字典，在实际应用中，还有二级、三级字典，主要是针对具有细分子类的情形，比如以下这种情况，这就涉及到三级字典，定义这种三级字典，将有助于用户的属性录入；



“采伐设计助手”支持二级、三级字典的定义。

二级字典对应的文件是ucdata\dict2.csv文件，三级字典对应的文件是ucdata\dict3.csv文件，用户可通过编辑这些文件来定义自己的字典；

推荐用户还是用记事本分别打开dict.csv、dict2.csv、dict3.csv，这里为什么要打开dict.csv呢？因为dict2.csv关联dict.csv，dict3.csv关联dict2.csv，下一级字典关联着上一级字典；

还是在中文”半角”状态下编辑这些字典文件，即半月型和实心标点符号；

“采伐设计助手”既支持一个多级字典绑定一个shp属性字段，也支持一个多级字典绑定多个shp属性字段，区别就在于，dict.csv文件里是否有一行@shp属性字段，没有

@shp属性字段就表明这个多级字典只绑定一个shp属性字段，有@shp属性字段就表明这个多级字典绑定多个shp属性字段，下图展示的是一个多级字典，其中包含一级字典、二级字典和三级字典；一个多级字典，在dict.csv文件中下面对应一行@shp属性字段，如果是多个多级字典，

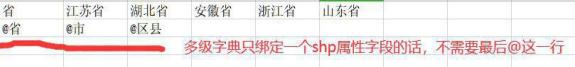
dict.csv文件中对应下面多行@shp属性字段，总之，在dict.csv文件中先定义一级字典，然后才是@shp属性字段，这个顺序不能搞错，当然，如果多级字典不是绑定多个shp属性字段，只绑定一个shp属性字段，则不需要@shp属性字段；



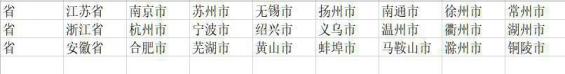
一级字典，前面每一行都代表一条字典，举例，“DLMC”是字典字段，后面“采矿用地”和“农业用地”等表示“DLMC”的候选值；最后一行“@DLMC,@地类类别,@地类详情”，是三个shp属性字段，这里写的字段名与shp属性字段名要一致，最后一行@，就表示多级字典绑定多个shp属性字段，如果没有最后一行@，就表示多级字典只绑定一个shp属性字段；

再次强调一下，二级字典、三级字典，都是建立在一级字典的基础上定义的，所以，一定要先定义好一级字典，其中，字典字段名最好是shp属性字段名，这样就省去了手动绑定字段的设置，系统会自动绑定，无需设置；如果字典字段名不是shp属性字段名，需要手动在设置里，把shp属性字段与字典字段绑定；下面再举一个例子，相信你看了会一目了然；

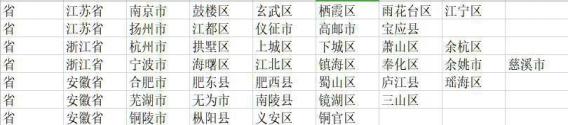
一级字典



二级字典



三级字典

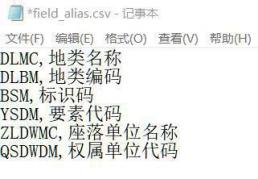


三、字段名汉化

由于SHP属性字段名经常是英文字母，不方便用户了解该字段的真实含义，因此，有必要给字段起一个中文名，依然采用.csv文件，字段名汉化对照文件是field\_alias.csv，在电脑上用“记事本”打开field\_alias.csv文件，与上述编辑字典一样，将搜狗输入法设置为中文”半角”状态，编辑field\_alias.csv文件，



字段原名,字段中文名，如下图，



编辑完之后，保存为field\_alias.csv文件，编码为UTF-8，并将该文件拷贝到设备内部存储卡ucdata文件夹下，重新打开采伐设计助手，这样，在查看属性和编辑属性的对话框里，看到的字段名将会是中文的字段名。

### 四、字段值汉化

字段值是编码，显示的时候需要将编码显示为中文，这就需要一个编码到中文的汉化对照表，这个对照表就是一个.txt文本文件，用户可在电脑上用记事本来编写，（输入法跟上面一样，要用中文半角），编写好之后，保存的文件名为对应shp的文件名后再加上.txt，比如，你shp文件名是“自然保护区林地.shp”，那对应的汉化对照表文件就是“自然保护区林地.shp.txt”。

文件内容，有两种方法：

1、方法1

适合多个字段对应同一个对照表，编码没有重复的情况。举例如下：



第一行，要空着，从第二行开始编辑。先写上这个shp需要汉化的属性字段名（如图举例，DLBM,YSDM），字段名与字段名之间用逗号(中文半角)隔开；

第三行开始，就是编码和中文的对照关系，编码=中文，每一行就是一条对应关系。

在方法1里，由于多个属性字段用同一个编码中文对照表，所以，要求编码必须唯一，不能重复，如果存在重复编码，请用下面的第二种方式。

2、方法2

适合不同字段编码有重复不唯一的情况。举例如下：



第一行，要空着，从第二行开始编辑。先写上这个shp需要汉化的其中一个字段名（如图举例，DLBM），第三行开始就是这个字段的编码和中文的对照关系，编码=中文；

然后，就是这个shp另一个需要汉化的字段名（如图举例，YSDM），以此类推。

方法2，是将每个字段分开，适用于不同字段之间编码有重复的情况。

以上两种方法，根据实际情况选择一种，文本文件编写好之后，按前面说的文件名的要求，保存为txt文件（保存时，选择编码为UTF-8），并将该文件与shp文件放在一起，即与.shp.shx.dbf.prj这几个文件放在同一个目录下即可。