

# 南方疏浚软件 2016 操作手册

第一版

广州南方卫星导航仪器有限公司  
二〇一七年

# 第一章 疏浚工程 2016 介绍

## 1.1 概述

南方疏浚导航版软件是针对疏浚工程行业用户的使用特点和要求所推出的一款专业性软件，简化了部分操作流程，着重对疏浚导航、施工图形、施工计划的编制、施工断面绘制、水深背景数据导入、背景水深颜色分类、导航定位点数据保存与删除、图层控制和绞刀头深度指示与施工断面同步显示等功能的完善，保留了原有的对多种品牌 GPS 的兼容性，支持双 GPS 定位与定向，并重点对 GPS 罗经的位置、航向数据处理与图形导航功能做了全面扩展和补充，使 GPS 罗经与导航软件的功能达到完美的系统结合，更好地为疏浚用户提供准确的位置与可靠的航向指示，以满足广大疏浚用户对系统技术的要求和施工质量控制的要求，最终实现施工质量与施工效益双赢的目的，软件功能适合各类疏浚施工船舶使用，如：耙吸船、绞吸船、抓斗船和链斗船等，其它的还有土工布铺设船、抛石船、抛砂船等。

## 第二章 工程

### 2.1 新建工程

当打开疏浚工程 2016 软件时，软件会弹出如下一个对话框



图 2-1 新建工程

有三种方式可以进入软件

- 1、选择【打开已有的工程文件】，然后在下方的\*.drshn 文件的列表中选择已经存在的工程
- 2、选择【打开已有的工程文件】，然后双击【其它位置】，在弹出的对话框中选择储存在电脑上的\*.drshn 文件
- 3、选择【新建一个工程文件】，在工程名输入栏里输入新建的工程名，然后点【确定】按钮，进入【新建向导】界面

**小提示：**新建工程时也可以勾选【套用其他工程文件参数】，然后点击【确定】，软件将会弹出【打开工程】界面，选择需要套用参数的工程以后，即可将该工程的坐标系统参数套用到新建的工程里面

先填写【施工单位】、【施工地点】、【操作员】、【备注】等基本工程信息，然后点击【工程路径】栏下面的【选择路径】按钮，修改工程存储位置，默认的工程存储位置为“D:/南方疏浚软件2016数据”。



图 2-2 基本信息

填写完【基本信息】以后，点击左边的【坐标系统】，进入到坐标系统设置界面，然后点击右边的【新建】按钮



图 2-3 坐标系统

如图所示：在【坐标系统名称】处可以自己命名新建的坐标系统，在【选择椭球】栏中选择测量坐标系所使用的椭球，在【投影方式】选项框中选择所需要的投影方式，默认的投影方式为“高斯投影”；在【中央子午线】编辑框中输入当地的中央子午线，中央子午线的输入格式可以从注释栏中看到为

“dd.mmsssss”，比如 113 度 9 分 3 秒即转换成数值为 113.0903；当需要对坐标系的 X 坐标或 Y 坐标进行改正时，可以将改正值分别输入到【X 常数】和【Y 常数】编辑框中，X 常数默认值为 0，Y 常数默认值为 500000；选择高斯投影时，默认的比例因子为 1；投影高和基准纬度一般可不填，如果有特殊需要可按照需求填写。



图 2-4 坐标投影参数

设置完【坐标投影参数】以后，点击左下角的【转换参数设置】按钮，进入转换参数输入界面，根据实际工程作业的需要，可以使用七参数、四参数和校正参数以及高程拟合参数、垂直平差参数和水准参数，在输入所用的参数后，应先选中相应的参数使用复选框。完成转换参数输入操作以后，点击【确定】按钮返回设置投影参数界面，再点击【确定】按钮返回【坐标系统】界面。



图 2-6 转换参数

完成坐标系统设置后，点击左面【设备选择】进入设备选择界面选择 GPS1、电罗经、角度传感器、绞刀显示仪以及吃水计对应的端口后勾选【使用】，再分别点击它们后面的【设置】按钮。



图 2-7 工程向导

GPS1 设置：点击 GPS1 设置后，可以看到如下界面，在【GPS 型号】下拉框中，可以选择所使用的 GPS 类型，一般每种型号的 GPS 软件都会发送命令去向仪器申请所需要的数据，当不知道 GPS 型号时，也可以直接选用【其他接收机】。【输出格式】一般使用默认设置。

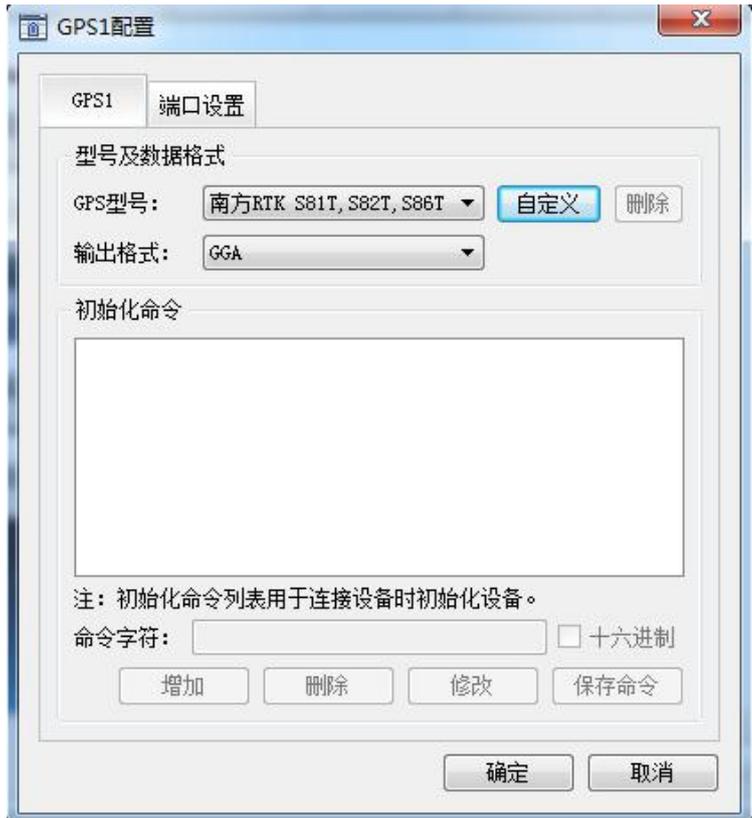


图 2-8 GPS1 设置

点击【端口设置】栏，可以设置 GPS 接入的 COM 口和 GPS 的波特率，波特率与 GPS 型号有关，因此，在使用 GPS 时，应该先了解到所使用的 GPS 波特率，以保障数据通讯的通畅。【数据位】、【停止位】、【校验】这些参数如果需要修改，要在专业的技术人员指导下进行修改，一般情况下使用默认值。设置完成后，点击【连接】按钮，查看 GPS 数据通讯是否正常。



图 2-9 端口设置

在【工程向导】界面，点击【数据采集】，在【数据采集】界面，GPS采集条件要根据仪器精度设置，如DGPS选差分，RTK选固定解。采集方式一般为按间距，即测量点移动指定距离采集一次坐标数据和水深数据。



图 2-10 数据采集

## 2.2 打开工程

点击打开工程，会弹出一对话框，如图所示，在对话框里，有新建过的工程，可以直接选择工程点击确定即能打开工程，也可以双击其他位置选择后缀名为 drshn 的工程文件打开

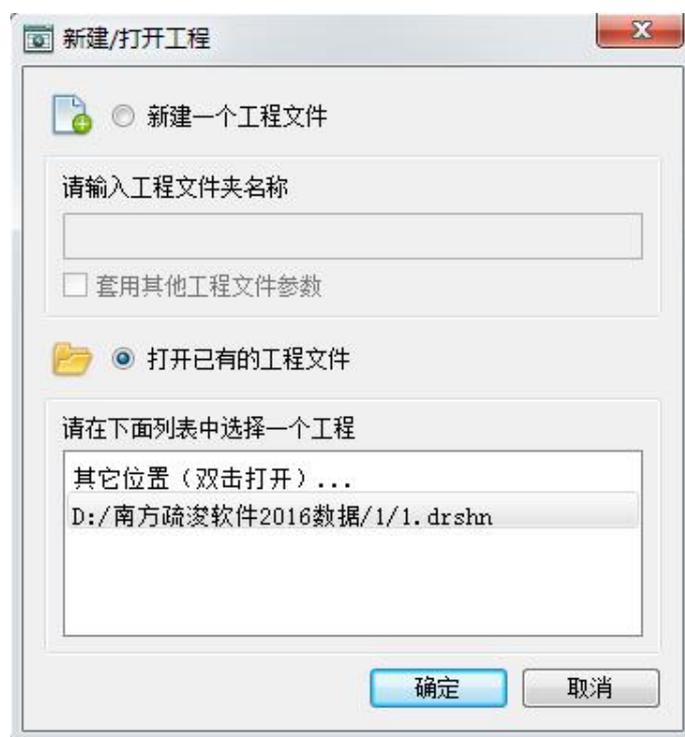


图 2-11 打开工程

## 2.3 修改工程

修改工程界面可以修改工程的基本信息、坐标系统、设备选择、数据采集条件等



图 2-12 修改工程

## 2.4 导入图形

导入所需要的地图，目前软件支持包括 CAD2000dxf、south 格式（包括 dat 和 ssd 两种）Hypack 格式（包括 xyz 格式和 mtx 格式）以及 S57 格式的电子海图等 7 种格式



图 2-13 导入图形

## 2.5 导出图形

该功能可以将疏浚工程 2016 软件里面的底图等导出为 cad2000dxf 的图形，导出的元素包括点、直线、曲线、折线、以及布设的计划线等。

## 2.6 保存图形

保存在屏幕上所绘制的图形

## 2.7 退出

退出疏浚工程 2016 软件

## 第三章 设置

### 3.1 坐标系统设置

设置当前工程的坐标系统，包括修改坐标系统名称、椭球、中央子午线，以及设置转换参数



图 3-1 坐标系统设置

**椭球：**应根据施工的坐标系选择椭球，一般所使用椭球为 WGS84 椭球、北京 54 椭球、西安 80 椭球和 CGCS2000 椭球

**投影方式：**新自由行里有 2 种投影方式，高斯投影和 UTM 投影，投影的作用是完成空间直角坐标系到平面直角坐标系的转换，选择不同的投影方式会得到不同的平面坐标。此处 X 常数、Y 常数、尺度比、投影高、基准纬度等参数通常都是固定的数值，只需要设置中央子午线即可。

### 3.2 设备设置

在此处可以设置连接设备的连接端口和波特率等参数，选择了正确的连接端口以后，点击右边的【设置】进入设备通讯调试界面



图 3-2 设备设置

以 GPS 设置为例，在【设置】界面，【GPS 型号】栏选择所连接的 RTK 型号，如果找不到所连接的 RTK 型号，也可以直接选择【其他接收机】，输出格式选择 GGA 格式。然后点击【端口设置】，选择正确的波特率后点击【连接】测试数据是否连通，如果出现数据且无乱码即证明端口和波特率设置正确。

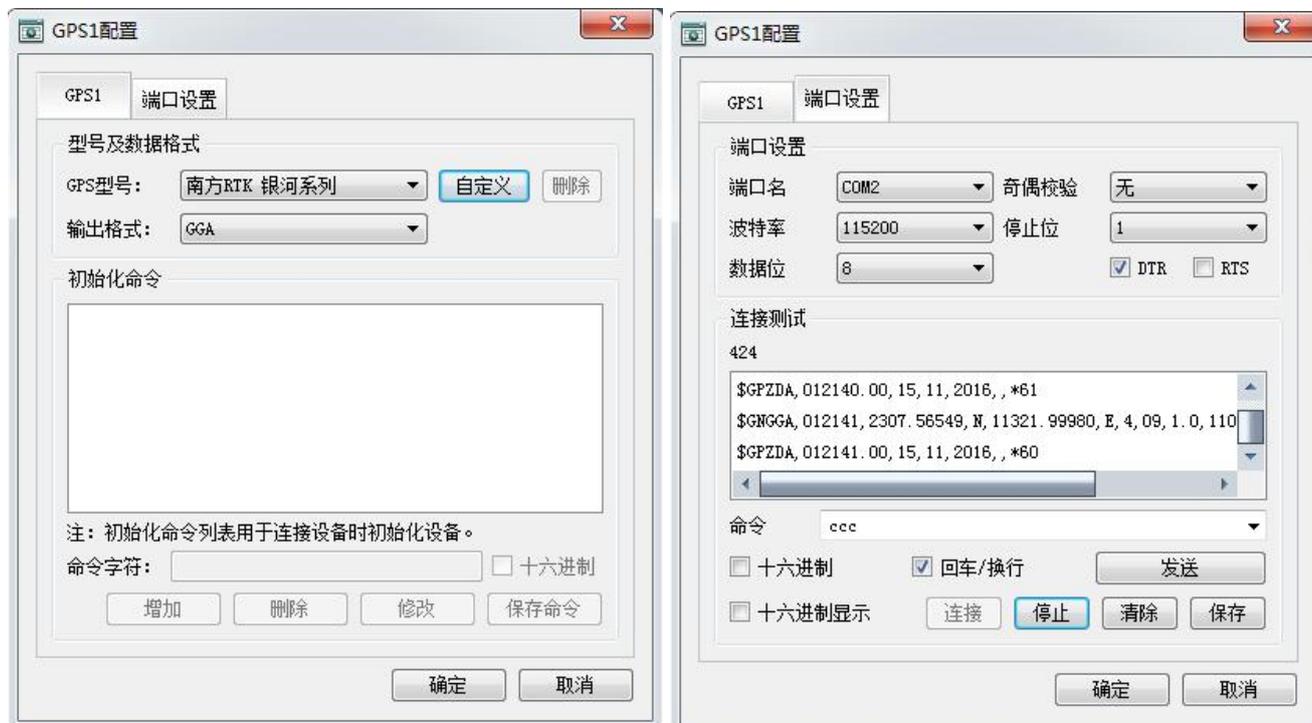


图 3-3 GPS 设置

### 3.3 数据采集设置

可以在此处设置工程所需要的采集条件，包括 GPS 采集条件和打标方式等。

#### GPS 采集条件

GPS 采集条件有单点解、差分解和固定解，其精度为单点解<差分解<固定解。用户可以根据需要选择对应的采集条件。

#### 打标方式

按时间打标：软件根据所设时间间隔采集一次坐标数据。

按距离间隔：软件根据所设距离间隔采集一次坐标数据。

手工打标：当选择手工打标时，只需要在测量界面按一次空格按钮，软件即记录一次坐标数据。



图 3-4 数据采集设置

### 3.4 数据转发设置

数据转发设置是指软件将获取到的 GPS 数据通过串口或者网络转发给其他端口或者网络服务器，以供其他软件或设备使用。软件提供三种数据源转发，分别是 GPS1 数据转发、GPS2 数据转发、自定义字符串转发，需要转发哪种数据源就勾选哪个单选框并点击【转发设置】设置转发方式。

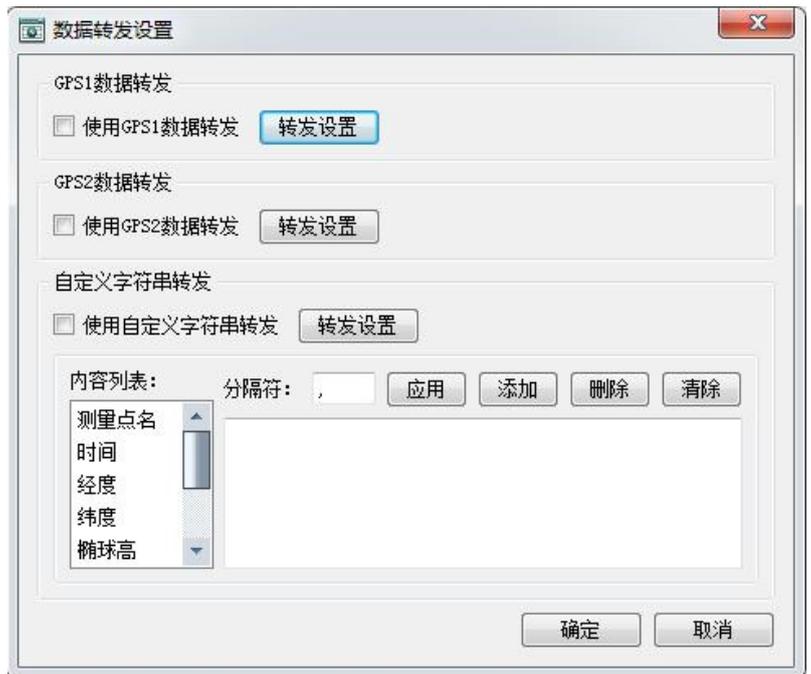


图 3-5 数据转发设置

转发分为串口转发和网络转发，当使用串口转发时，需要勾选【使用串口转发】，并设置发送的端口以及发送的波特率后点击【确定】即可完成数据转发设置，当使用网络转发时，需要勾选【使用网络转发】，并设置想要发送的服务端的 IP 地址、主机端口和移动站标识之后，点击【确定】即可。这时，软件将作为网络客户端向服务端 IP 和端口发送数据，服务端只要设置对应的端口即可接收转发数据。



图 3-6 数据转发设置

串口转发设置和效果如下图：

COM8 和 COM9 为一对虚拟串口，下图的设置为 COM8 发送数据，COM9 接收数据



图 3-7 串口转发效果

网络转发设置和效果如下图：

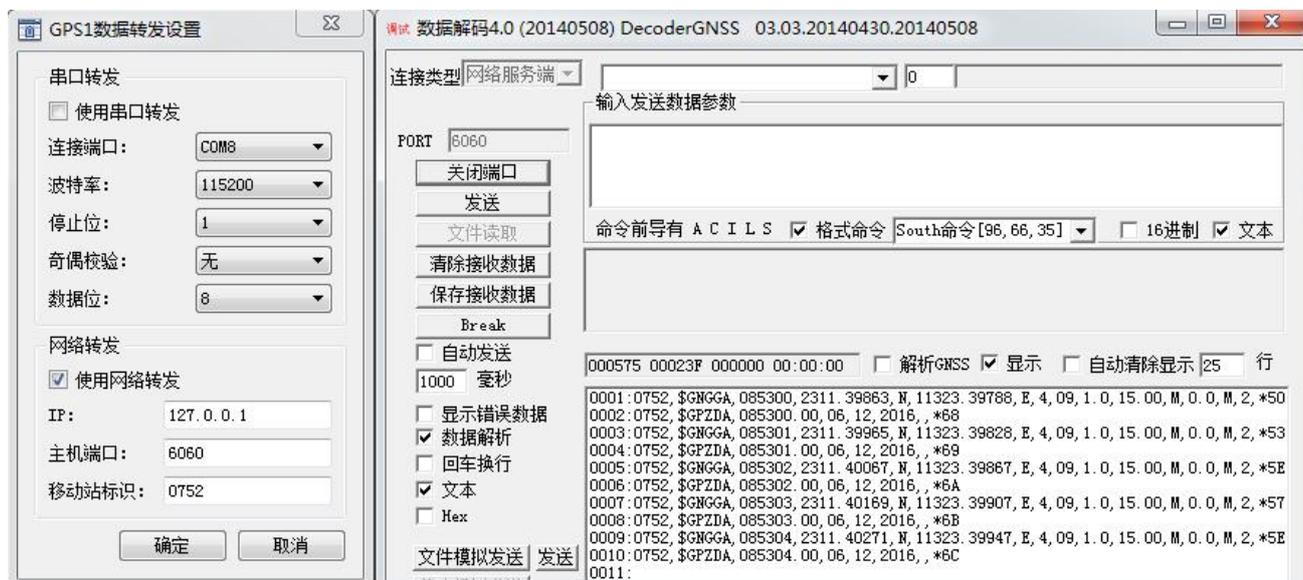


图 3-8 网络转发效果

### 3.5 校正向导（固定偏差）

校正向导的目的是把测量坐标系校正到地方坐标系。需要注意的是，要必须先点击【连接仪器】，然后才可以点击【设置】-【校正向导】进入到校正界面。在进行校正时，直接选择【基准站架设在未知点】，然后点击【下一步】

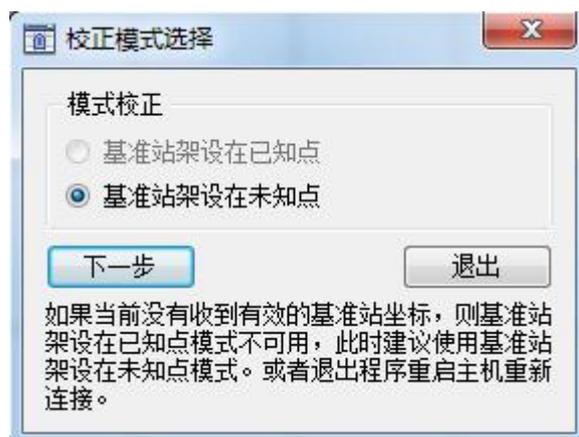


图 3-9 校正向导

输入移动站的已知坐标、高程以及移动站的天线高之后点击【校正】，需要注意的是，此处的移动站天线高要和【设置】-【天线高】里面设置的一样



图 3-10 校正向导

如果想要校准的更加精确，可以勾选【平滑计算】，软件将会对当前测量坐标采集多个点取平均值，直到用户点击【停止】按钮之后，软件才停止平滑操作。然后点击【确定】按钮，即可将测量坐标校正为输入的坐标

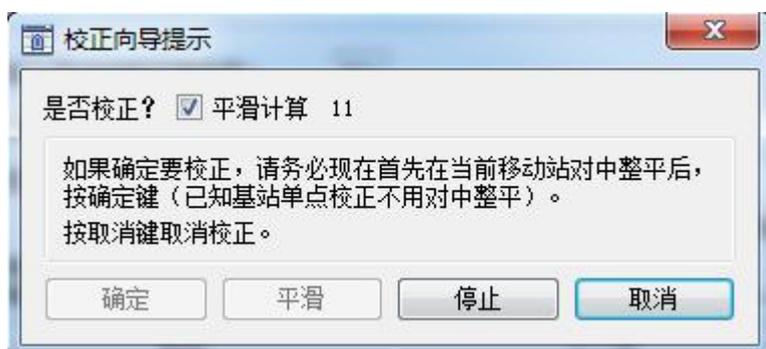


图 3-11 校正向导

当不点击【校正】，而点击【下一步】时，即进入两点校正界面，将移动站架设到控制点 2 上，输入控制点北坐标、东坐标、高程和移动站天线高以后，点击【校正】，即可完成四参数的求取。



图 3-12 校正向导

### 3.6 偏移设置

偏移设置是设置 GPS 天线和测量点相对在船心坐标系中偏移的地方。当建立了船心坐标系后，就需要将 GPS 天线的位置和 GPS 测量点归算到船心坐标系中。将每个偏移按照实际位置选择到每个框中，如果有变动，可以临时选择【自定义】，然后填上数字，这里要注意的是，一般来说以船后方的 GPS 为 GPS1，前方的 GPS 为 GPS2，如果 GPS 架设的地方就是要测量的地方，则测量点偏移就可和天线偏移设置的数据一样。设好偏移之后，点击【确定】即可完成双 GPS 的仪器设定

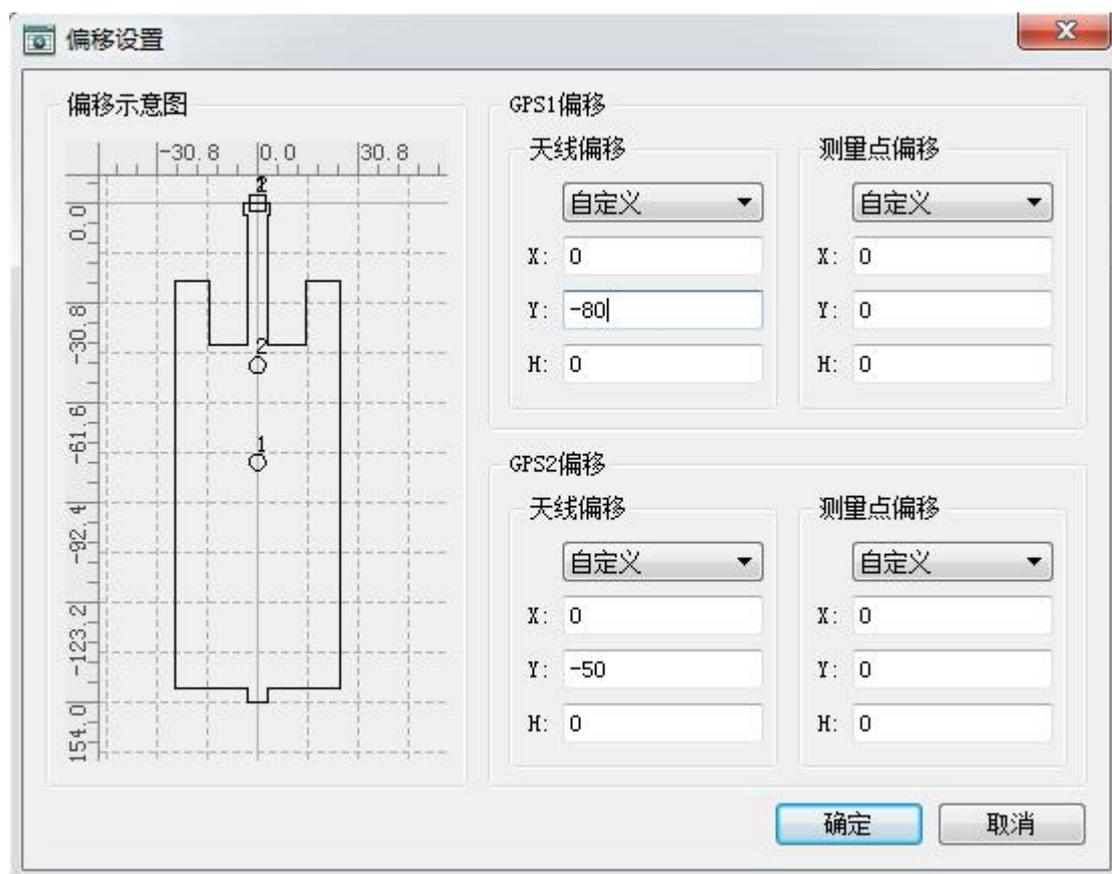


图 3-13 偏移设置

### 3.7 信标台选择

当连接的是 V 系列的接收机时，即可以点击【信标台选择】对信标机的信标源进行选择，如图所示



图 3-14 信标台选择

### 3.8 天线高设置

在此处，可以设置 GPS1 和 GPS2 的天线高，需要注意的是，此处的天线高为直高，为测量点到 GPS 天线相位中心的距离



图 3-15 天线高设置

### 3.9 屏幕定位

屏幕定位是指对船在屏幕里面显示的位置显示的设置，有四种定位方式

船位居中：选择船位居中以后，船将会一直显示在屏幕中央，其方位角会变化

船艏向上：选择船艏向上以后，不管船的方位角如何变化，船头将会一直朝着屏幕的正上方，且船位将会随着 GPS 坐标的变化而移动

超出屏幕居中：选择超出屏幕居中以后，船在屏幕上的显示位置和方向将会随着 GPS 坐标的变化而变化，当船的位置超出屏幕以后，船位将再次回到屏幕中央继续变化。

无定位：当选择无定位以后，最开始时，船会在屏幕范围内随着坐标而移动，当船超出屏幕范围后，软件不再将船自动移到屏幕里面。

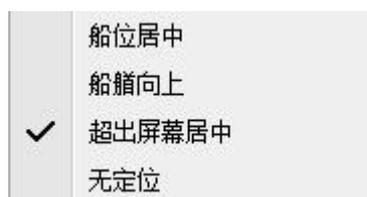


图 3-16 屏幕定位

### 3.10 设置导航信息

在设置导航信息里面，可以设置想要在左侧导航信息里面显示的各种信息。在【设置导航信息】的【标题】栏里可以输入想要显示的标题，然后点击【>>】，将标题添加到显示栏里。同时，可以在【内容】栏里，选择想要显示的内容，点击【>>】，将内容添加到显示栏里。同时，在此界面，还可以根据喜欢自定义标题和内容的字体、颜色以及背景色等等。



图 3-17 导航信息设置

### 3.11 作图方式

作图方式有两种，一种是鼠标作图，一种是坐标作图。当点击【设置】-【鼠标作图】时，在屏幕上画点、线、折线、圆、圆弧等图形时，可以直接用鼠标在屏幕上进行定位后画出。当选择【坐标作图】时，想在平面上画点、线、折线、圆、圆弧等图形时，软件将会弹出对话框，并要求填入相关信息才能作图。

### 3.12 属性查看方式

属性查看方式分为【屏幕捕捉】和【属性过滤】

屏幕捕捉：当选择【工具】-【图形属性】后，可用鼠标选中屏幕上的点、线，包括布线出来的直线和折线，软件将会弹出提示框，显示出该元素的节点坐标、线型、颜色、图层等。



图 3-18 属性查看

属性过滤：当选择条件过滤时，点击【工具】-【图形属性】后，可输入实体的名称和选择实体所在的图层、以及实体类型后点击【查询】，在下面的查询结果中即可出现实体的数据

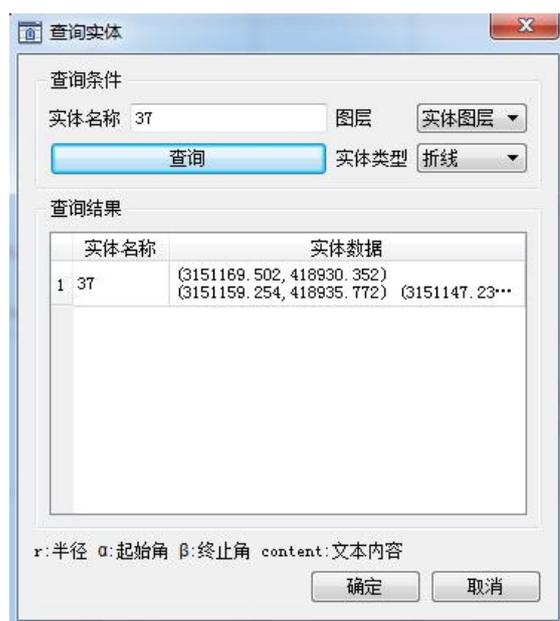


图 3-19 查询实体

双击出现的实体名称，软件将会显示出该实体的节点坐标、所在的图层以及线型颜色等信息。也可以选中里面的节点，使用右边的【上移】、【下移】、【添加】、【删除】、【选取】等工具，对该实体进行操作

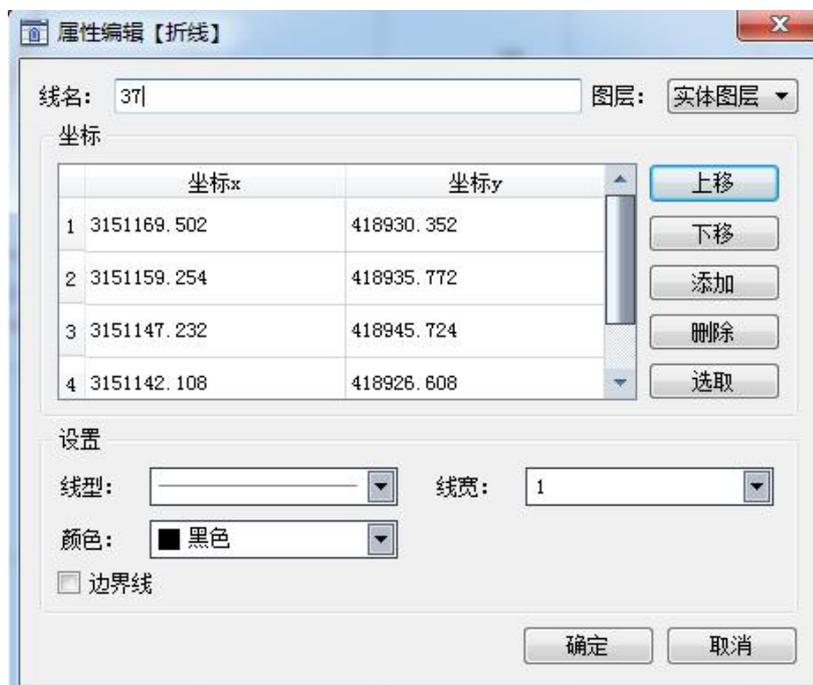


图 3-20 属性编辑

### 3.13 端点捕捉

如果想要手工画计划线，比如复杂形状的测区边框，又希望能精确到各个参考点，则可以选择【端点捕捉】这个功能

### 3.14 端点捕捉方式

此处可以选择端点捕捉的方式，软件提供四种捕捉方式：端点捕捉、中点捕捉、垂点捕捉和最近点捕捉

端点捕捉：软件只捕捉元素的节点

中点捕捉：软件只捕捉元素的中点

垂点捕捉：软件只捕捉与已有元素垂直的点

最近点捕捉：软件捕捉鼠标与已有元素最近的点

### 3.15 航速单位

航速单位里面有节、千米/小时、米/秒

选择对应的航速单位，则在导航信息栏航速会以对应的速度单位显示出来



图 3-21 航速单位

### 3.16 视图模式

软件提供白天模式和夜间模式两种屏幕亮度供用户选择

### 3.17 夜间模式设置

【夜间模式设置】只有在视图模式是夜间模式时才有效，可以在此设置夜间模式时屏幕的亮度



图 3-22 夜间模式设置

### 3.18 系统设置

系统设置菜单可以对软件的背景颜色、船体的颜色、水深字体颜色和大小以及测量点的等进行设置，同时也可以在此界面自定义手动打标按键以及设置软件是否开机自动运行、以及程序开启时自动打开最近的工程等。当勾选【使用深度颜色功能】时，软件里面的水深数据会根据不同的水深而显示出不同的颜色。



图 3-23 系统设置

## 第四章 设计

### 4.1 后退

返回上一步，如果有操作失误的地方，可以使用【后退】返回先前操作界面

### 4.2 前进

点击后退以后，可以点击【前进】按钮，返回前一步的操作界面

### 4.3 画参考点

用于绘制辅助标记点，绘制点有【鼠标作图】和【坐标作图】两种方式进行绘制，使用【坐标作图】时，需输入点的名称、坐标、高程等参数，以及选取点所在的实体图层、线型、线宽、颜色等，也可以从投影库和坐标库选择参考点。

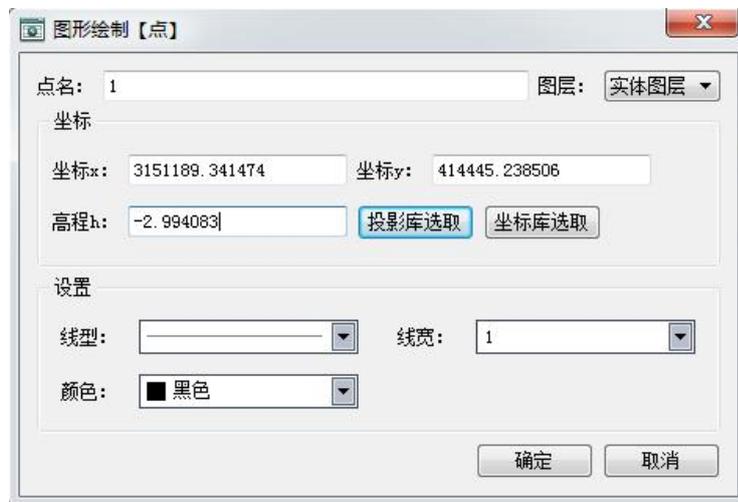


图 4-1 画参考点

### 4.4 画直线

用于绘制直线，绘制直线有【鼠标作图】和【坐标作图】两种方式进行绘制，使用【坐标作图】时，需输入直线的名称、起点、终点等参数，以及选取直线所在的实体图层、线型、线宽、颜色等，点击确定以后，软件将根据设置信息画出对应的直线。

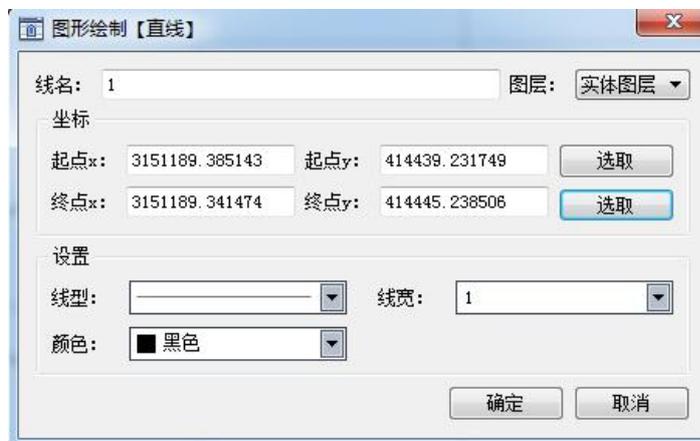


图 4-2 绘制直线

## 4.5 画折线

用于绘制折线，绘制折线有【鼠标作图】和【坐标作图】两种方式进行绘制，使用【坐标作图】时，需输入折线的名称、起点、节点、终点等参数，以及选取折线所在的实体图层、线型、线宽、颜色等，点击确定以后，软件将根据设置信息绘制出对应的折线。



图 4-3 绘制折线

## 4.6 画圆

绘制辅助圆，可以用【鼠标作图】和【坐标作图】两种方式进行绘制，使用【坐标作图】时，需输入圆的名称、坐标、半径等参数，以及选取圆所在的实体图层、线型、线宽、颜色等。

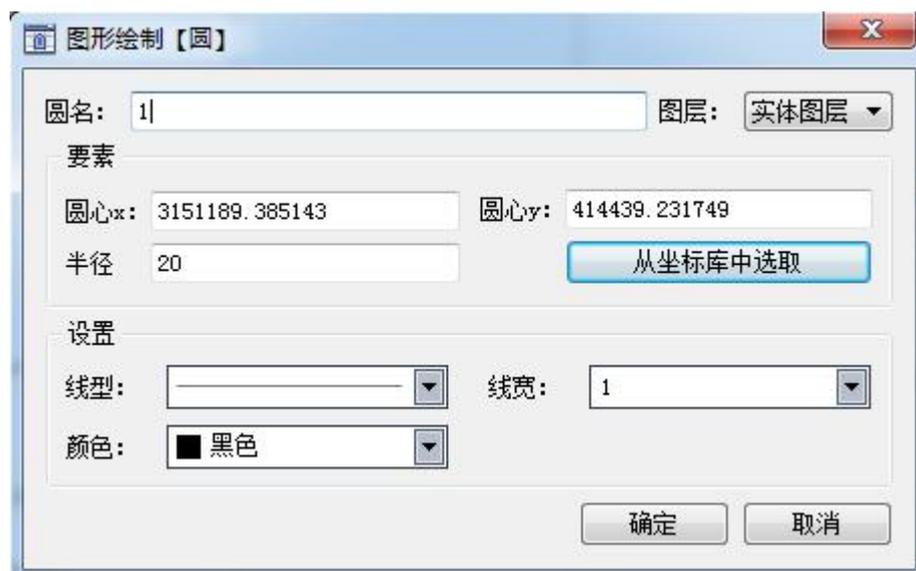


图 4-4 绘制圆

## 4.7 画圆弧

绘制辅助圆弧，可以用【鼠标作图】和【坐标作图】两种方式进行绘制，使用【坐标作图】时，需输入圆弧的名称、圆心坐标、半径、起始角、终止角等参数，以及选取圆弧所在的实体图层、线型、线宽、颜色等。

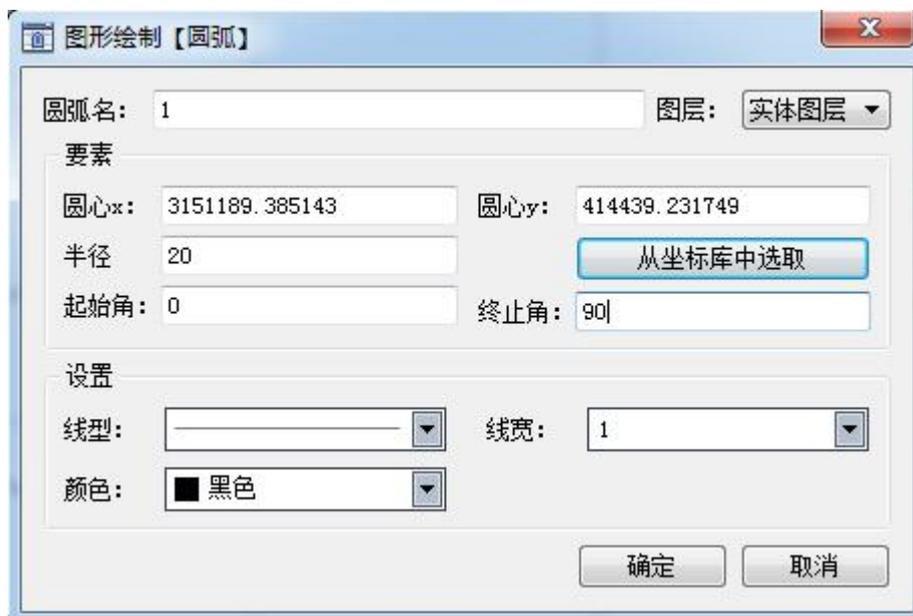


图 4-5 绘制圆弧

此处是圆弧起始角和终止角的定义，起始角为圆弧的起始边和正北方向的夹角，终止角为圆弧的终止边和正北方向的夹角。

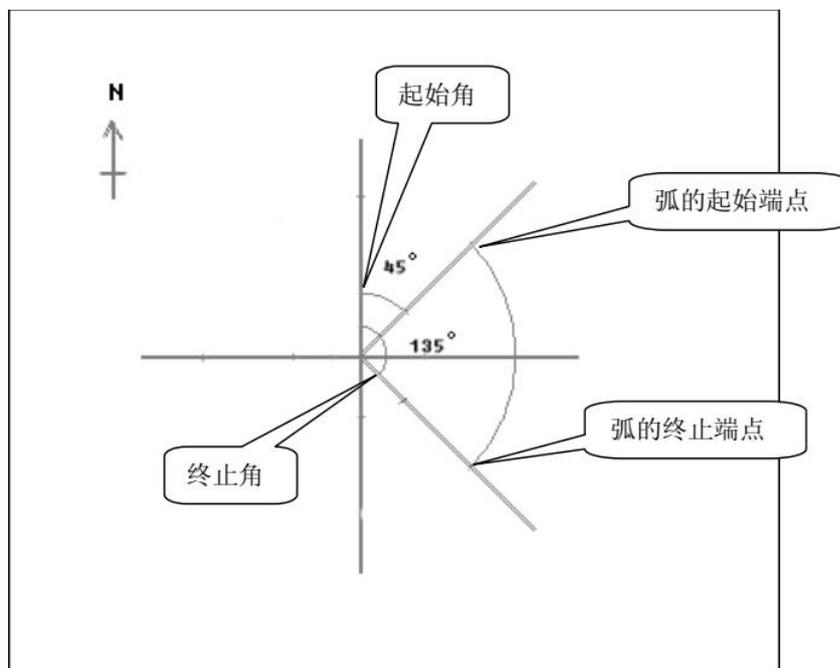


图 4-6 圆弧定义

## 4.8 文字注释

可以对图上的元素进行注释，可以用【鼠标作图】和【坐标作图】两种方式绘制，两种方式绘制时，都需要输入文字注释的文本内容、坐标位置以及选择所在的图层和注释的文本样式，也可以点击【选取】自己定义坐标位置。



图 4-7 文本绘制

## 4.9 画点符号

可以在【画点符号】中绘制各种点状的符号，比如测站点、浮标、明礁等。可以使用【鼠标作图】和【坐标作图】两种方式绘制，使用【鼠标作图】进行绘制时，需要在顶部工具栏选择该点符号的图层、线型、线宽、颜色以及其属于什么类型等信息。



图 4-8 图层信息

使用【坐标作图】时，需要输入该点符号的点名、坐标以及其线型、颜色、归属等信息。输入坐标时，可以选择从【投影库选取】和【坐标库选取】。



图 4-9 绘制点

## 4.10 画线符号

可以在【画线符号】中绘制各种线状的符号，比如岸垄、海岸线、海堤等。可以使用【鼠标作图】和【坐标作图】两种方式绘制，使用【鼠标作图】进行绘制时，需要在顶部工具栏选择该线符号的图层、线型、线宽、颜色以及其属于什么类型等信息。



图 4-10 图层信息

使用【坐标作图】时，需要输入线符号的线名、添加线节点的坐标以及其线型、颜色、归属等信息。



图 4-11 绘制线

### 4.11 单个删除

可以使用【单个删除】命令，或者点击工具栏的  图标一个一个的删除绘制的点、线、直线、曲线、点符号等图形数据。

### 4.12 区域删除

可以使用【区域删除】命令，或者点击工具栏的  图标删除鼠标框选范围内的点、线、直线、点符号等图形数据。

### 4.13 全部删除

可以使用【全部删除】命令，或者点击工具栏的  图标删除所绘制包括点、线、直线、点符号在内的所有图形数据。

### 4.14 航道布线

航道布线多数用在内河航道的水深测量，只需绘制出中轴线，输入航道宽和测量宽，以及测线间距即可布线。航道的轴线有三种绘制方式，可以依次输入中轴线的点坐标后点击【添加】，也可以选择鼠标作图，然后用鼠标绘制出航道的轴线，如果屏幕有绘制出航道的轴线，也可以直接点击【屏幕选线】。



图 4-12 航道布线

一般来说，测量宽度要大于航道宽度，才能更好的测出航道的变化情况，作出应对的措施，按【确定】后，布线的结果如下

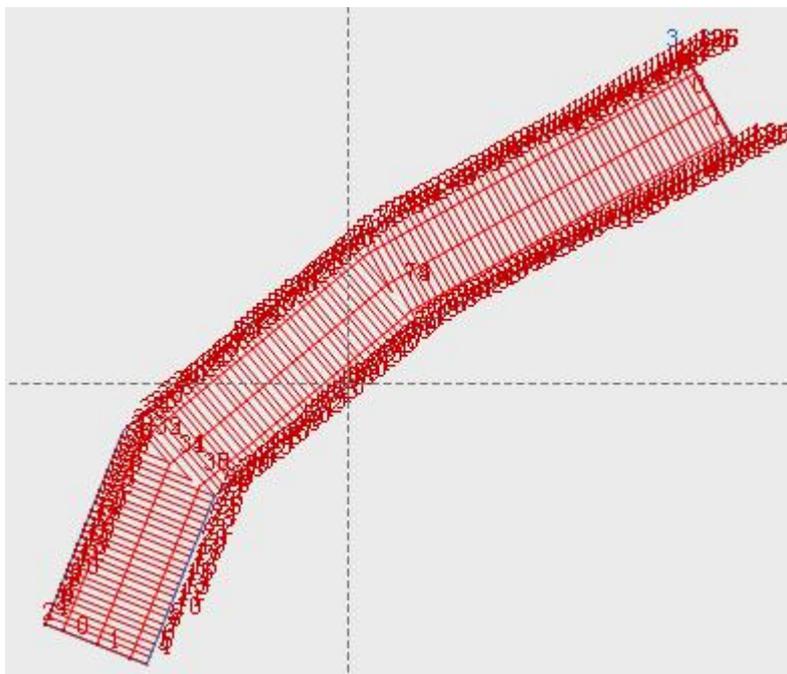


图 4-13 航道布线效果

### 4.15 区域布线

区域布线，适合水库，或者特定的封闭区域的布线，选择【设计】 - 【区域布线】依次序输入区域的边界点坐标，或者使用【鼠标绘图】绘制出边界线，也可以使用【屏幕选线】在屏幕上选择已有的边界线，然后输入计划线的倾角和间距。输入倾斜角度时 0° 代表正北方向、90° 代表正东方向、180° 代表正南方向、270° 代表正西方向，如图所示



图 4-14 区域布线

点击【确定】后结果如下

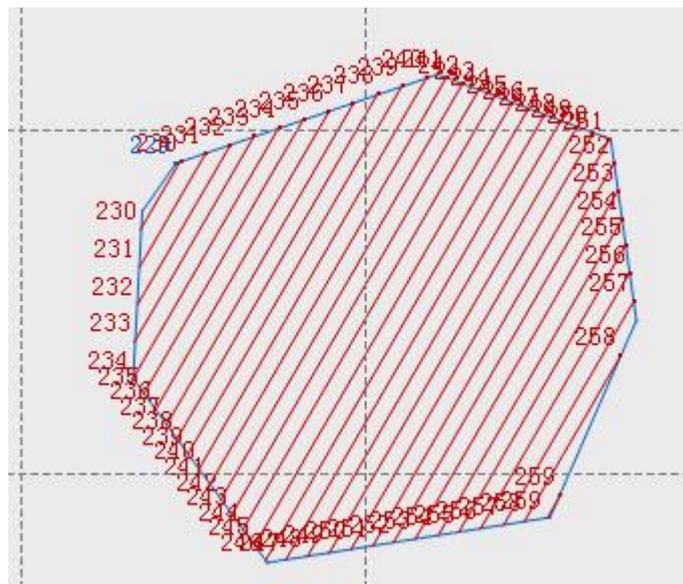


图 4-15 区域布线效果

### 4.16 垂直布线

垂直布线的原理和航道布线相似，所不同的是，航道布线有左右宽度是相同的，并且在转角做了处理，而垂直布线就相对比较简单，只根据设定的基准线按照设定的间隔画出垂直平行线，所不同的是，布的线左右两侧可以不同，这就给只知道一侧边线坐标的工程布线带来了方便



图 4-16 垂直布线

点击【确定】后，计划线如图

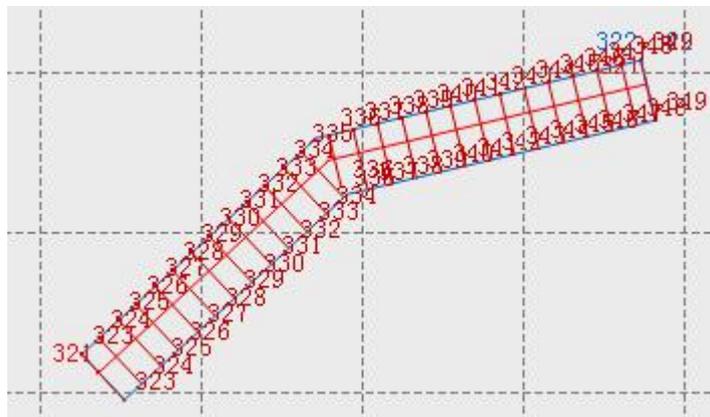


图 4-17 垂直布线效果

## 4.17 平行布线

平行布线是通过绘制的中轴线而绘制出基准线两边计划线的功能，点击【设计】-【平行布线】后，需要输入基准线各节点的坐标、基准线左右两边计划线的条数以及每条测线的间隔等



图 4-18 平行布线

点击【确定】后，如下图所示

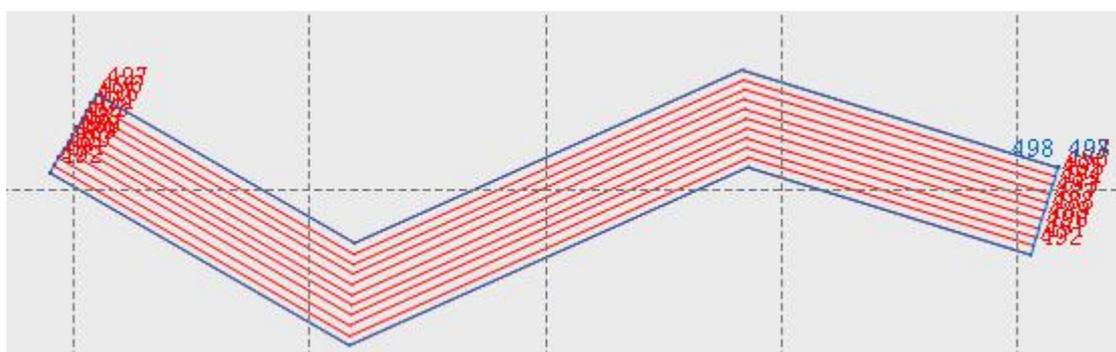


图 4-19 平行布线效果

## 4.18 扇形布线

扇形布线对于曲线航道布线比较方便，只需要知道中心点坐标和内外半径，即可确定布线的位置，然后设置起始角和终止角 以及该扇形离中线的左偏距和右偏距等。轴线的起始角为起始边和正北方向的夹角，终止角为终止边和正北方向的夹角。



图 4-19 扇形布线

点击【确定】后，布线结果如下图所示

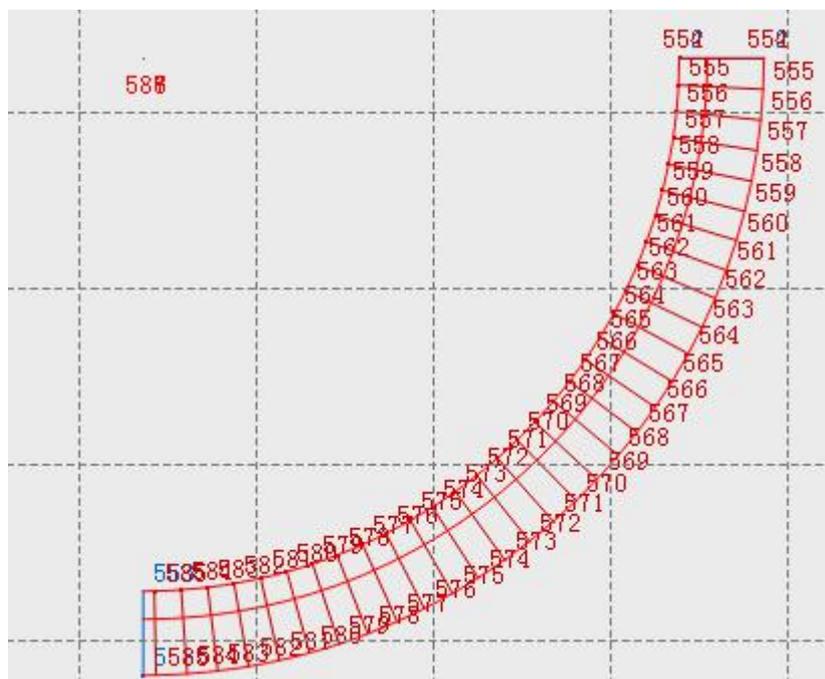


图 4-20 扇形布线效果

## 4.19 船形设计

船形设计包括船形数据、锚点数据、偏移数据，是为了更好的模拟船形和确定锚点、GPS 天线位置、测量点位置之间的相对空间位置，能够直观的综合反映整个测量系统的状况。

### 1. 船形数据

船的形状设计可以比较灵活，既可以精简成一个带箭头的十字丝，也可以复杂到将整个船的形状真实模拟。但不管如何设计，船上坐标系统的原点最好在设计的船的图形上，下面以一个经典的示例来说明进行船的形状设计。当通过【设计】-【船型设计】进入到设计界面。如下图所示：

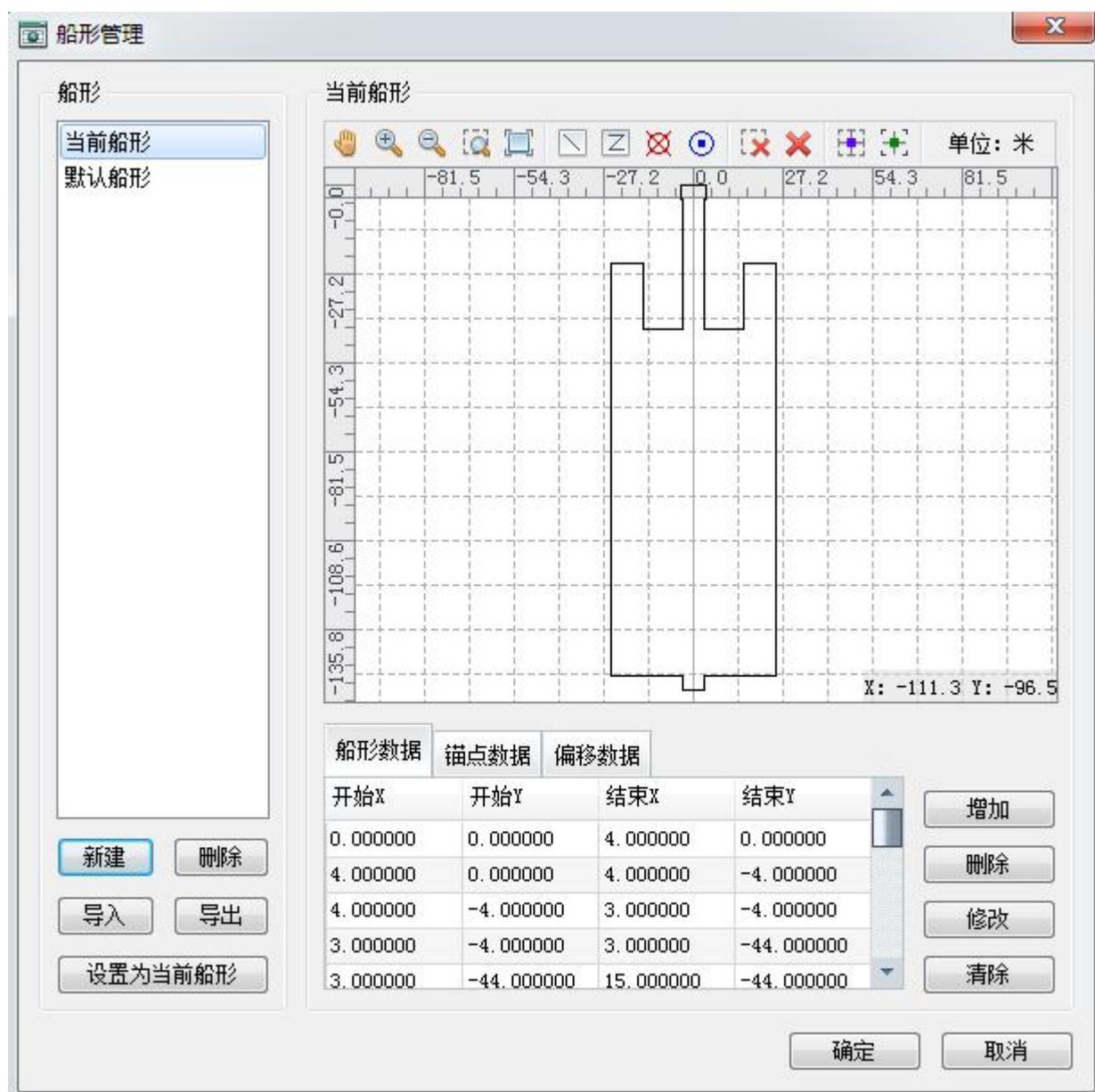


图 4-21 船形设计

画船形有两种方式

### (1) 鼠标作图

可以使用上图工具栏中的   工具来手工画船形，还可以通过点击工具栏中的   图标来打开【网格捕捉】和【端点捕捉】功能，方便作图。如果需要删除某条线，可以通过点击工具栏中的   图标来删除一条线或者将船形全部删除

### (2) 坐标作图

选择【船形数据】选项卡，点击【增加】，然后软件会增加一行数据，每一行代表一条线，【开始 X】和【开始 Y】代表线段的起始端点坐标，【结束 X】和【结束 Y】代表线段的终点坐标。如果想删除某行数据，先选中这行数据，然后点击【删除】即可。

## 2. 锚点数据

设计锚点可以采用两种方式：

(1) 鼠标定锚点，可以使用工具栏中的  工具来画锚点，可以通过点击工具栏中的  图标来打开【网格捕捉】和【端点捕捉】功能，方便锚点定位。如果需要删除某个锚点，用鼠标点击工具栏上的  图标，然后用鼠标左键框选锚点即可删除

(2) 坐标定锚点，选择【锚点数据】选卡，点击增加，然后软件会增加一行数据，每一行代表锚点的位置所在，用户可以在增加的行里面双击输入锚点的名称、X 坐标和 Y 坐标

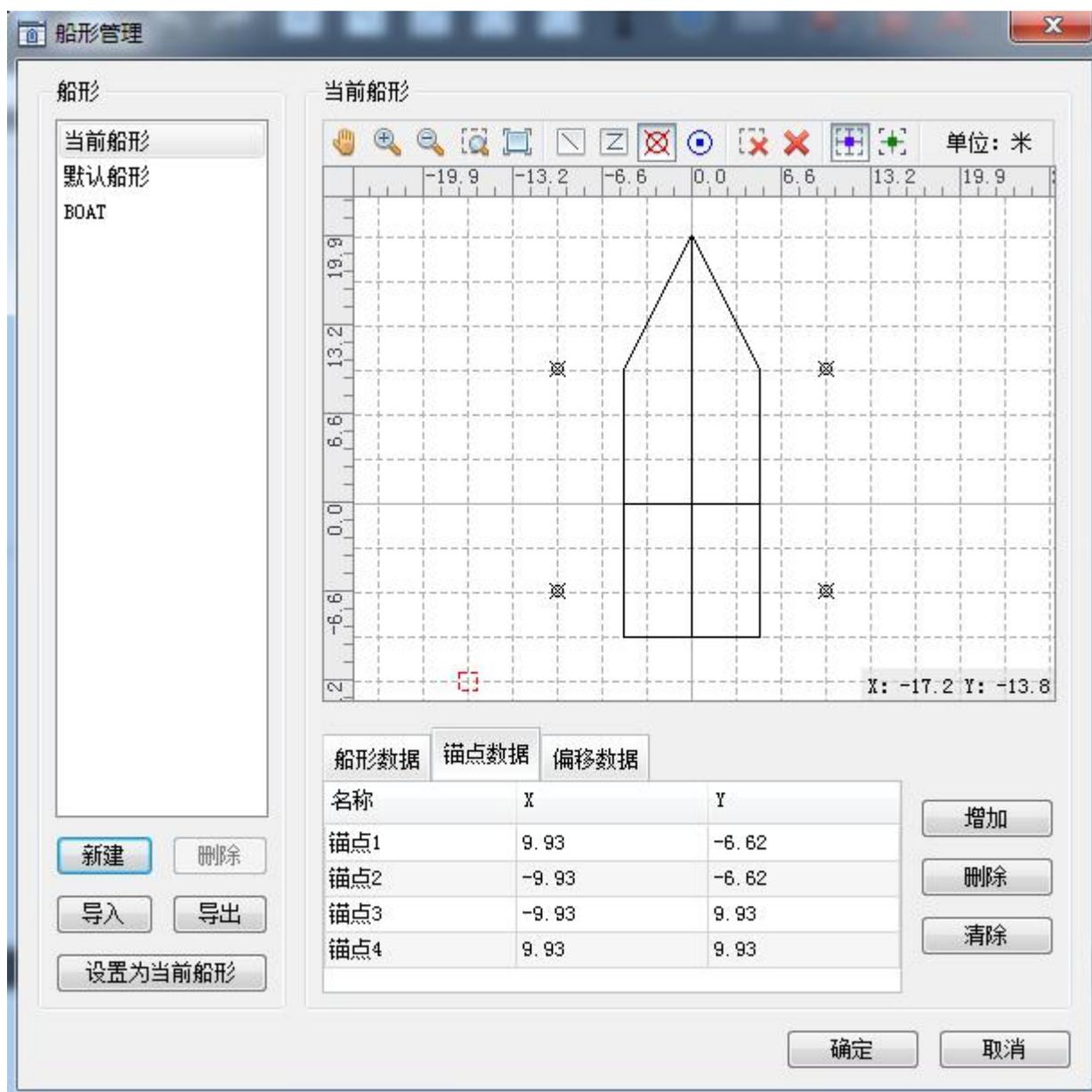


图 4-22 锚点数据

## 3、偏移数据

偏移数据在 4.8【偏移设置】处已做介绍，此处只简单介绍一些基本操作  
偏移点设计的方法可以采用鼠标定点和输入坐标定点两种方式：

(1) 鼠标定点方式，可以使用工具栏中的  工具来画定位点，也可以通过点击工具栏中的   图标来打开【网格捕捉】和【端点捕捉】功能，方便偏移点定位。如果需要删除某个偏移点，用鼠标点击工具栏上的  图标，然后用鼠标左键框选锚点即可删除

(2) 输入坐标定点方式，选择【偏移数据】选项卡，点击增加，然后软件会增加一行数据，每一行代表偏移点的位置所在，可以在增加的行里面双击输入偏移点的名称、X 坐标和 Y 坐标。点击【确定】保存以后，即可在偏移设置中选择该偏移。

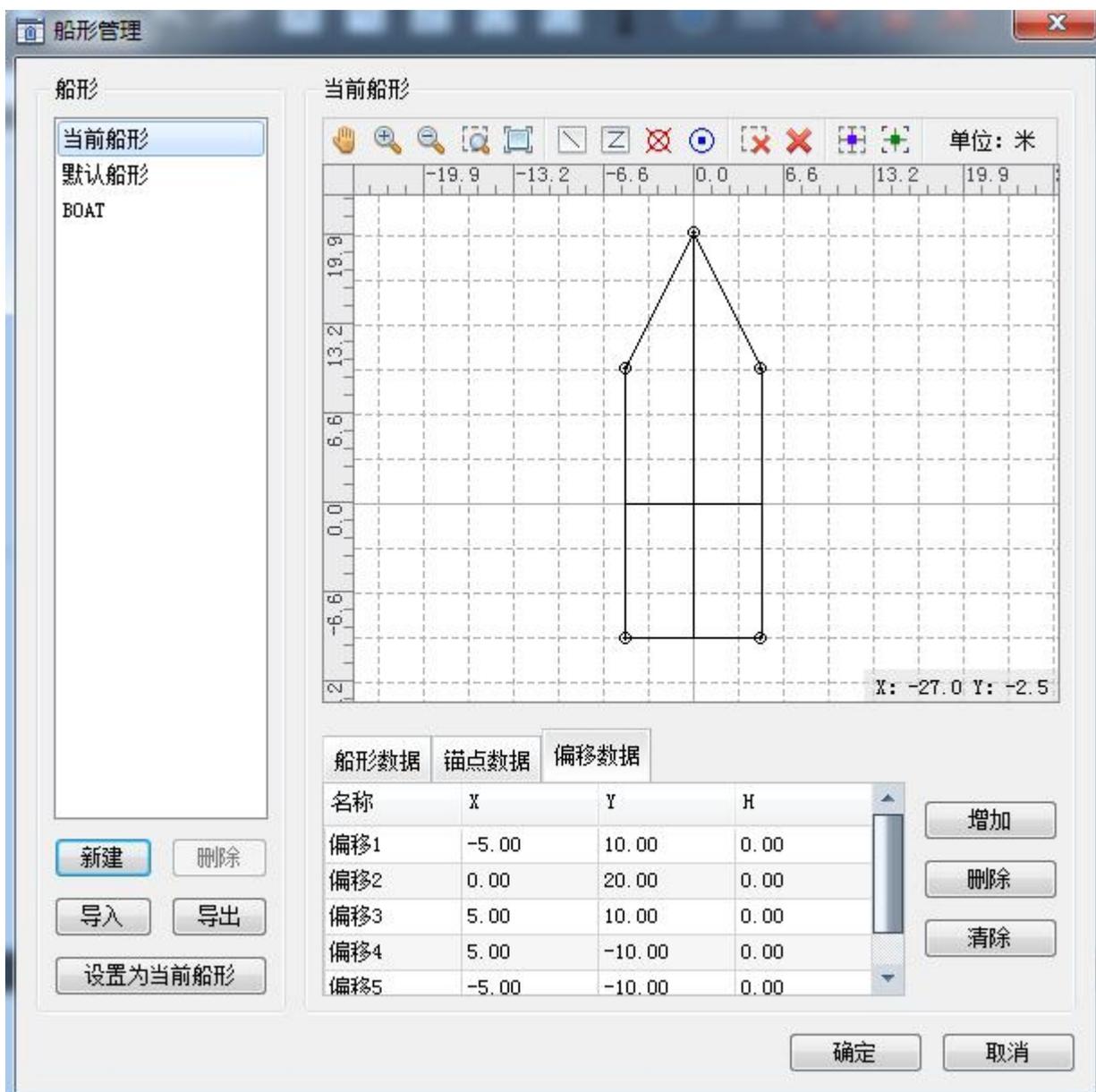


图 4-23 偏移数据

## 第五章 测量

### 5.1 连接设备

当在【工程】-【新建工程】或者在【设置】-【设备设置】里面将 GPS 和传感器端口和波特率设置正确以后，点击【连接设备】，软件即可与设备通讯，同时导航信息栏将出现当前 GPS 的坐标等信息，软件屏幕也会出现船形

### 5.2 开始测量

点击【开始测量】，软件将参照在新建工程时设置的 GPS 采集条件进行坐标的采集

### 5.3 点放样

【点放样】有两种方式，【屏幕选择参考点】和【坐标选择参考点】

屏幕选择参考点：当选择屏幕选择参考点时，鼠标箭头会变成一个的图标，选择绘制在屏幕上的参考点时，软件会弹出对话框。对话框中会显示出该点的坐标信息，也可以自己从【坐标点库】中选取放样点和按照需要对点放样时的提示距离进行设置。

可以自定义【最小提示距离】和【最大提示距离】，他们的意思是当 GPS1 的测量点离放样点的距离在这范围内时，软件将会进行提示



图 5-1 点放样

放样点被锁定后如下图所示：

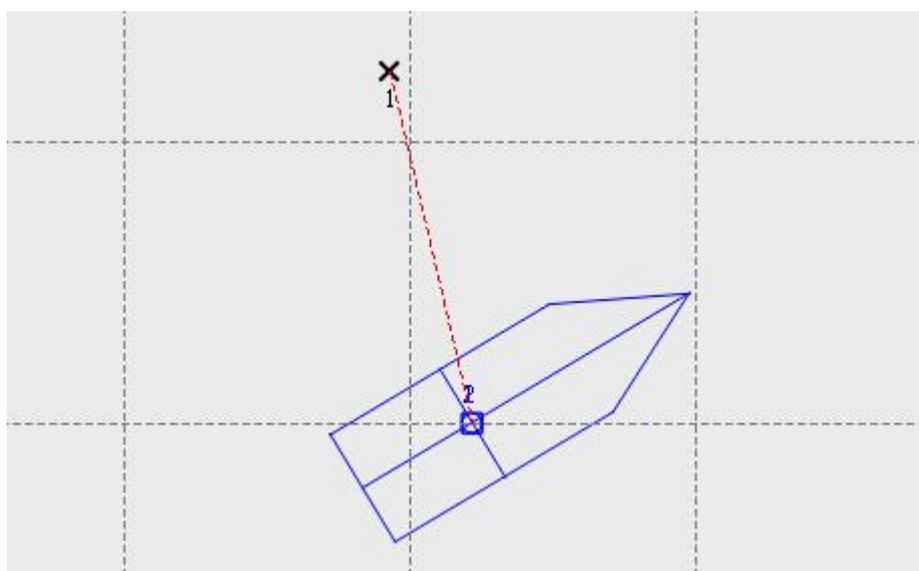


图 5-2 点放样视图

在【自由行】下方有【放样信息】、【信息输出】、【偏航信息】三个选项卡，在放样过程中，可以选择【放样信息】选卡，【放样信息】的视图窗口如下图所示：

放样信息					
放样点名: 3					
坐标X	2558219.121	坐标Y	434762.199	高程H	-0.416
X差值	向南105.635米	Y差值	向东87.793米	H差值	0.416米
放样方位	140° 16' 11.6368"	平面距离	137.355米	所需时间	341秒

图 5-3 放样信息

在放样信息窗口中

- (1) 坐标 X、坐标 Y、高程 H 是 GPS1 测量点的坐标。
- (2) X 差值表示 GPS1 测量点的 X 坐标与放样点的 X 坐标差值，Y 差值和 H 差值依次类推。
- (3) 【放样方位】表示如果船的航行方向和放样方位一致时，正好可以通过放样点。
- (4) 平面距离表示 GPS1 测量点与放样点间的距离。
- (5) 所需时间表示根据船速、船前进方向和到放样点的距离计算出来的一个大致能达到放样点的时间。

## 5.4 测线锁定

【测线锁定】也叫线放样，可以选择测线锁定方式为自动锁定测线或手工选择测线

1、自动锁定测线。如果是自动锁定测线，需要设置锁定距离，即当 GPS1 的测量点到计划线的垂直距离小于锁定距离时，该计划线就被锁定为当前测线。如果有多条计划线满足锁定要求时，那么计算机自动选择离测量点最近的一条计划线作为当前测线。当计划线被锁定为当前测线后，会变成一条加粗的线



图 5-4 测线锁定距离

2、手动锁定测线。当选择【手动选择测线】后，点击【确定】后，这时鼠标变成一个小方框，选择作为当前测线的计划线，这时被选择的计划线会变成一条加粗的线。计划线被锁定为当前测线后如图所示：

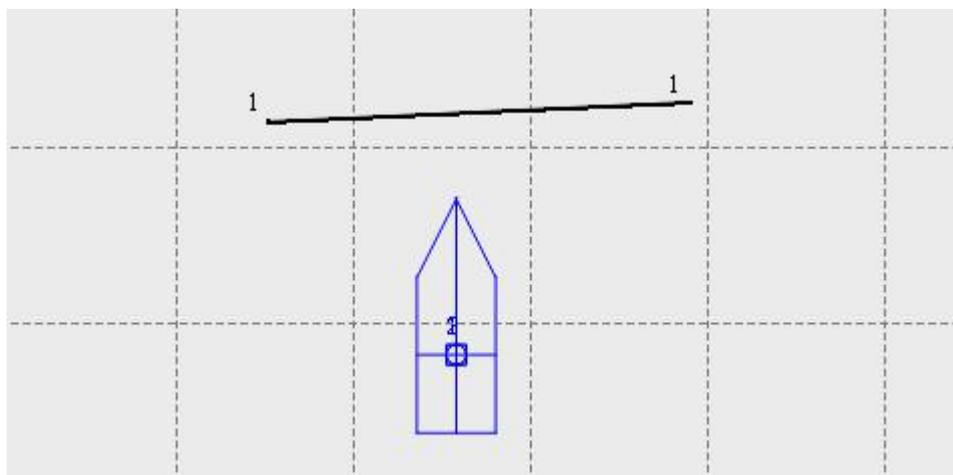


图 5-5 锁定测线

在软件主界面下方有【放样信息】、【信息输出】、【偏航信息】三个选卡，在测线锁定后，可以选择【放样信息】选项卡，【放样信息】视图窗口如下图所示：

放样信息							
锁定线名: 2							
偏航距	向左7.938米	偏航角	129° 09' 45.0793"	偏航距2	向左7.627米	偏航角2	129° 09' 45.0793"
起点距	15.867米	终点距	41.854米	起点距2	15.486米	终点距2	42.052米
X差值	向北6.105米	Y差值	向西5.074米	X差值2	向北5.865米	Y差值2	向西4.876米

图 5-6 放样信息

在测线信息中

- (1) 偏航距表示 GPS1 的测量点位置到测线的垂直距离
- (2) 偏航角表示船当前的方位角和测线的方位角之间的夹角
- (3) 起点距表示测线的起始端到 GPS1 的测量点的距离，终点距表示测线的终止端到 GPS1 的测量点距离
- (4) X 差值表示 GPS1 测量点的 X 坐标与放样点的 X 坐标差值，Y 差值依次类推
- (5) 偏航距 2、偏航角 2、起始点距 2、终点距 2、X 差值 2、Y 差值 2 都是用来描述 GPS2 的测量点与测线间的关系，具体含义类同 GPS1

### 3、取消测线锁定

当不需要继续锁定测线时，可以点击【取消测线锁定】，取消线放样

## 5.5 手动输入航向

当选择手动输入航向时，软件会弹出一个对话框，如果需要使用其他航向数据，则可在界面输入航向，然后勾选【使用该航向】，点击【确定】之后，软件的航向将为所设航向。



图 5-7 手动输入航向

## 第六章 疏浚

### 6.1 挖泥船设置

该功能是专门为不同类型的挖泥船及其施工特性提供一些相应的参数设置。打开后可对不同方式的挖泥船进行设置

绞吸式挖泥船：



图 6-1 绞吸式挖泥船

**耳轴点：**绞刀臂与船体的连接点

**主桩点：**如上图所示，固定船体的立柱

**辅桩点：**如上图所示，固定船体的立柱。需要注意的是，主桩和辅桩并没有严格的区分。

**耳轴距水面高：**耳轴点距离水面的高度，当疏浚船的吃水发生变化时，通过输入耳轴点到水面的高度，可以补偿因为船的吃水变化而引起的绞刀头的深度的变化。

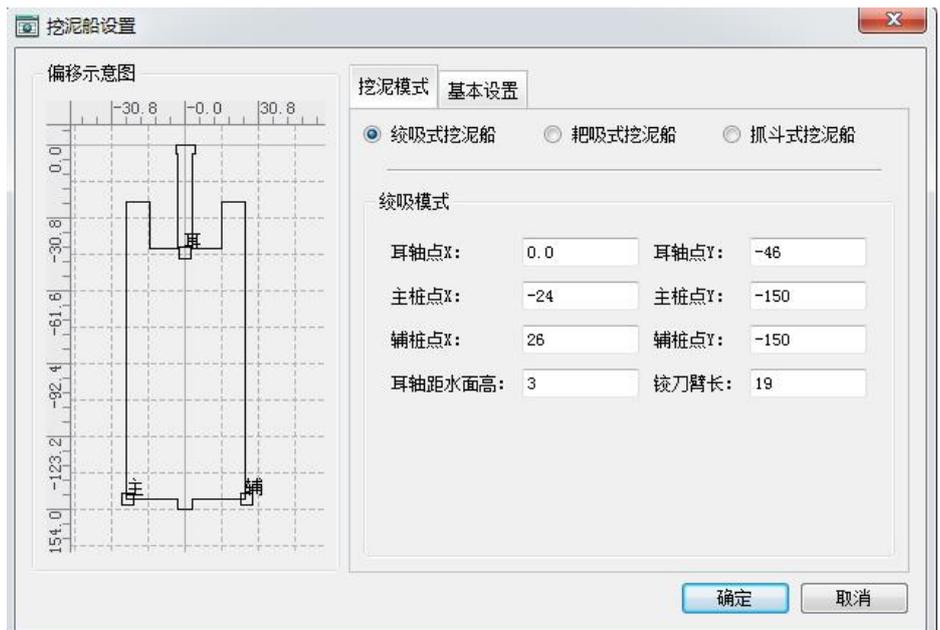


图 6-2 挖泥船设置

**绞刀臂长：**绞刀臂的长度，配合安装在绞刀臂上的角度传感器，即可计算出绞刀头的深度

**耙吸式挖泥船：**选中【耙吸式挖泥船】后，即可对耙吸式挖泥船的左右耙点的 X、Y 坐标进行设置。其左右耙点的 X 值和 Y 值为耙点在该船体坐标系统的对应的坐标值，如下图所示

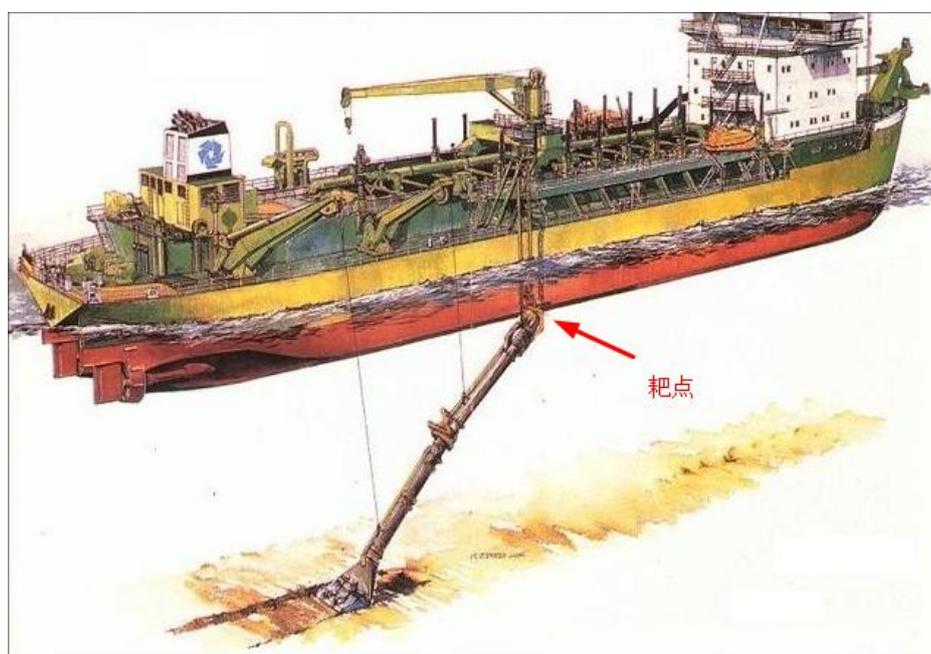


图 6-3 耙吸式挖泥船

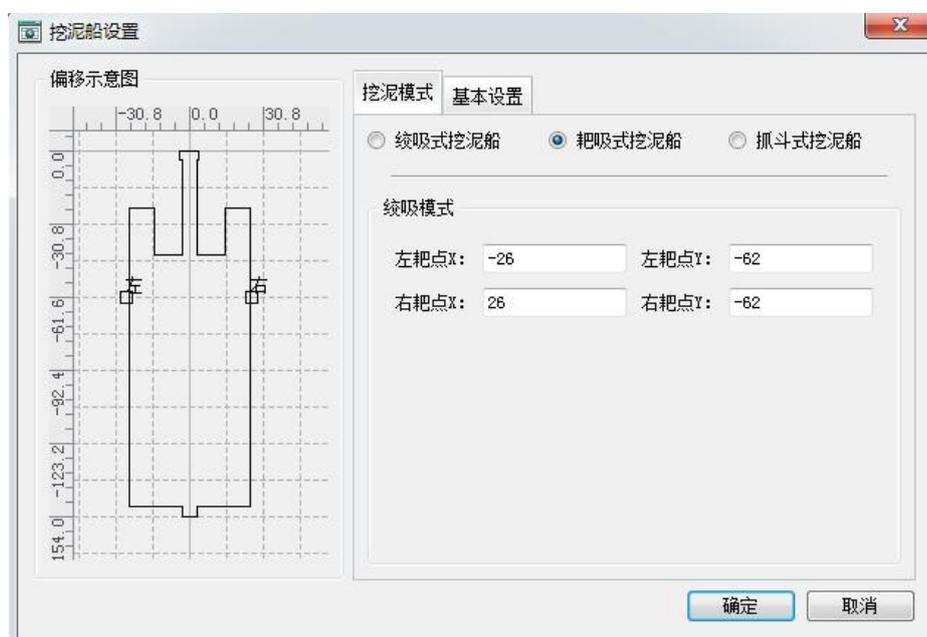


图 6-4 挖泥船设置

抓斗式挖泥船:

抓斗式挖泥船如下图所示，其安装方法有两种

1、驾驶舱顶安装 GNSS 罗经，然后在【设置】-【偏移设置】里面，将测量点偏移至抓斗位置。这种方法简单，但是不能实时显示抓斗臂方位和抓斗位置

2、在驾驶舱和转轴处都安装 GNSS 罗经，将转轴在船体坐标系中的 X 和 Y 坐标位置、抓斗与转轴水平投影距离输进去。这种方法既可以显示船的方向和位置，也能显示抓斗臂的方向和抓斗的位置



图 6-5 抓斗式挖泥船

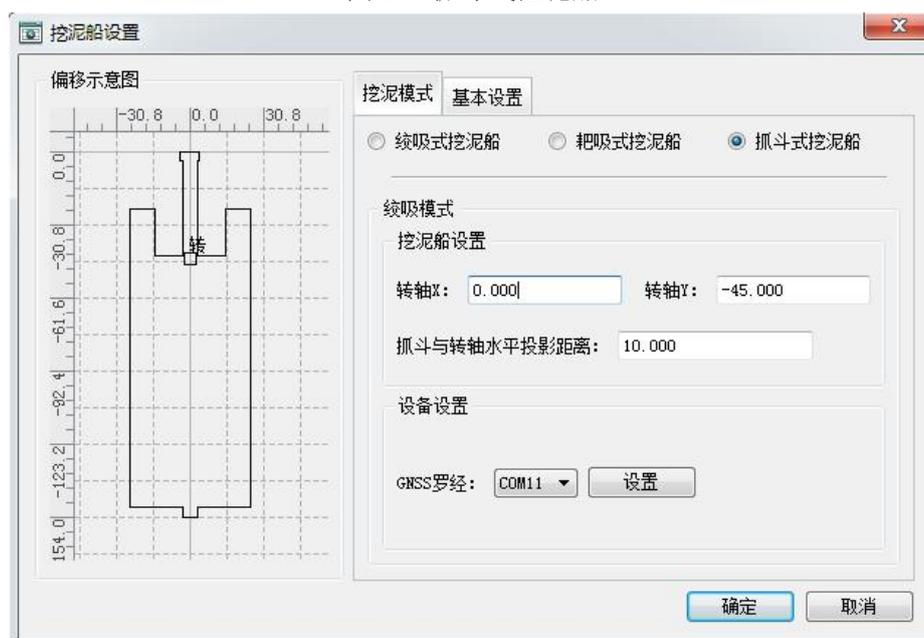


图 6-6 挖泥船设置

基本设置：在【基本设置】选项里面，可以对验潮和数据采集进行一些设置，如是否使用验潮和验潮时是使用验潮站还是手工输入潮位以及选择挖泥模式下数据是否采集等等

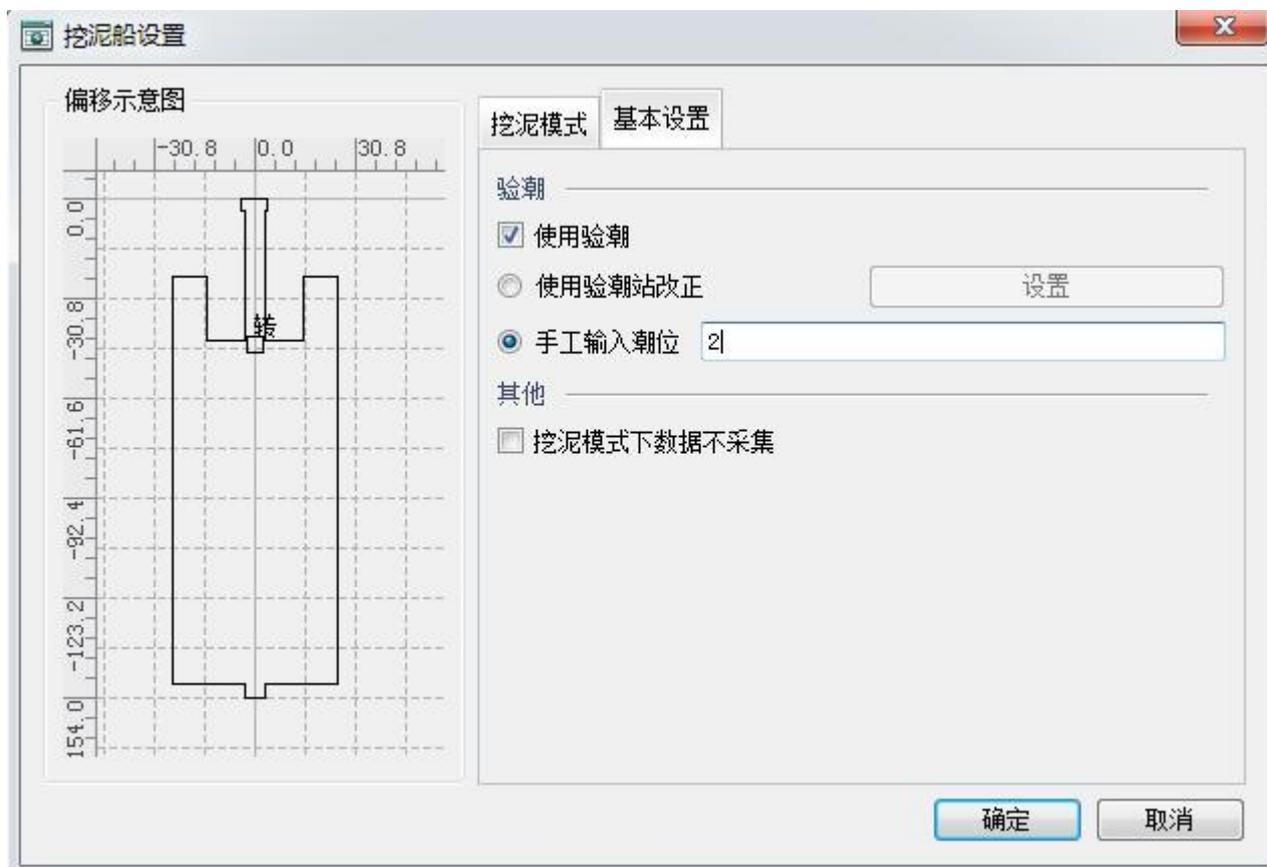


图 6-7 基本设置

## 6.2 断面设计

施工断面的编制是根据施工设计资料或业主提供的资料来进行编制的，施工区内不同的水深所设计的施工段的断面也不尽相同，这里可以采用分段编制的方法来编制断面图。

点击【疏浚】-【断面设计】后，如图所示，点击【新建】按钮



图 6-8 断面设计

断面图编制方法是：先输入该段轴线的起始点坐标，接着输入轴线两边底宽、标高，再输入轴线至边坡折点的两边宽度、标高，然后输入断面顶部以外的宽度与标高。如下图所示：具体输入顺序是从左到右，即 A、B、C.....H、I，轴线左边的值为“-”，标高值也是带“-”。

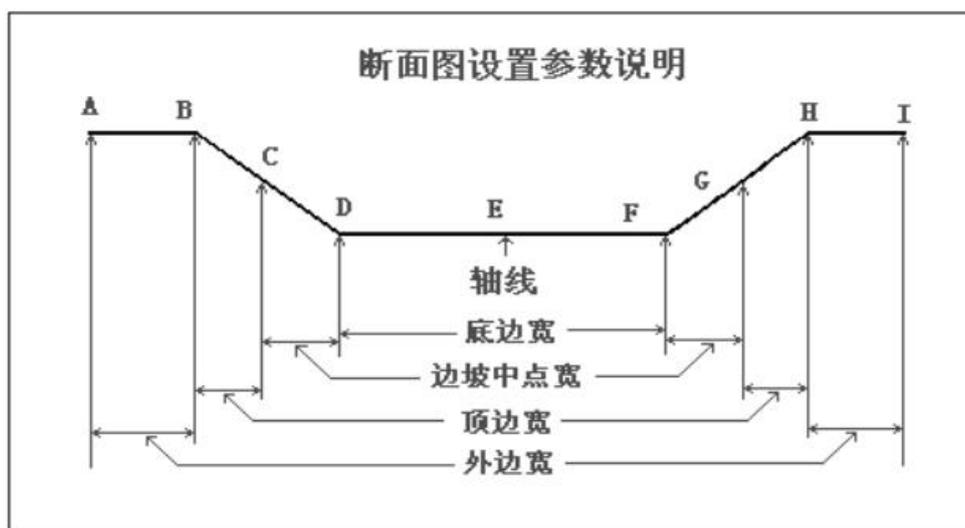


图 6-9 断面图设置说明

断面设计参数输入窗口：



图 6-10 断面线定义

在编制完设计断面的参数后，需要查看断面图是否编制正确，可点击【预览】来显示所编制的断面图的效果，如下图所示。

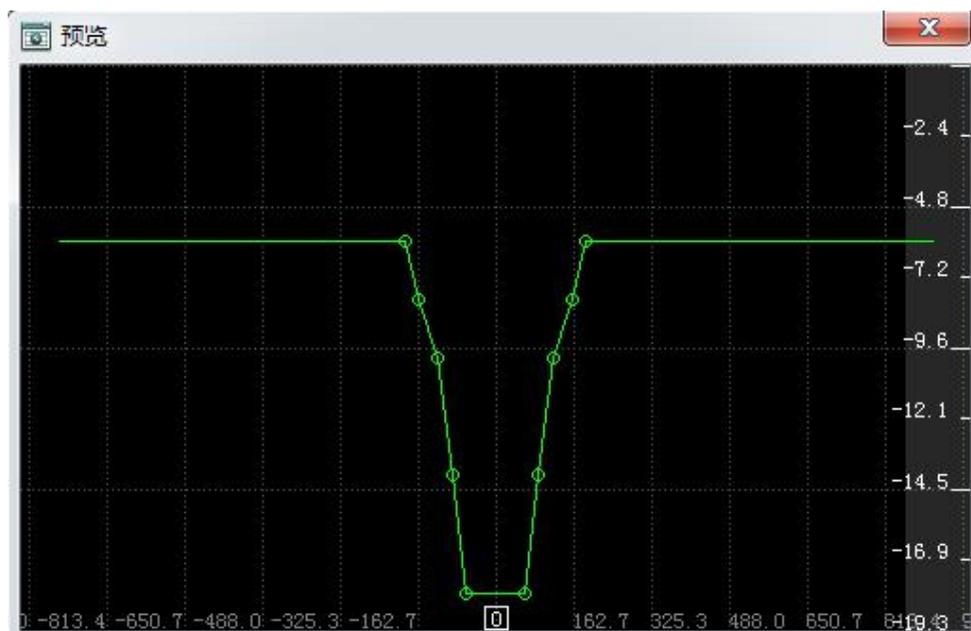


图 6-11 预览

### 6.3 深度颜色设置

如果需要使用深度颜色功能，需要先在【设置】-【系统设置】里面勾选使用深度颜色功能。在深度颜色设置界面，可以自定义在每个深度范围的测量点所显示的颜色，以及最大的深度和最小的深度等，同时，也可以选择左边的颜色，对不同深度显示的颜色进行编辑



图 6-12 深度颜色设置

## 6.4 测量数据

测量数据里面可以显示从最近一天到全部的测量数据以供用户查询，以下为简单的示例数据。



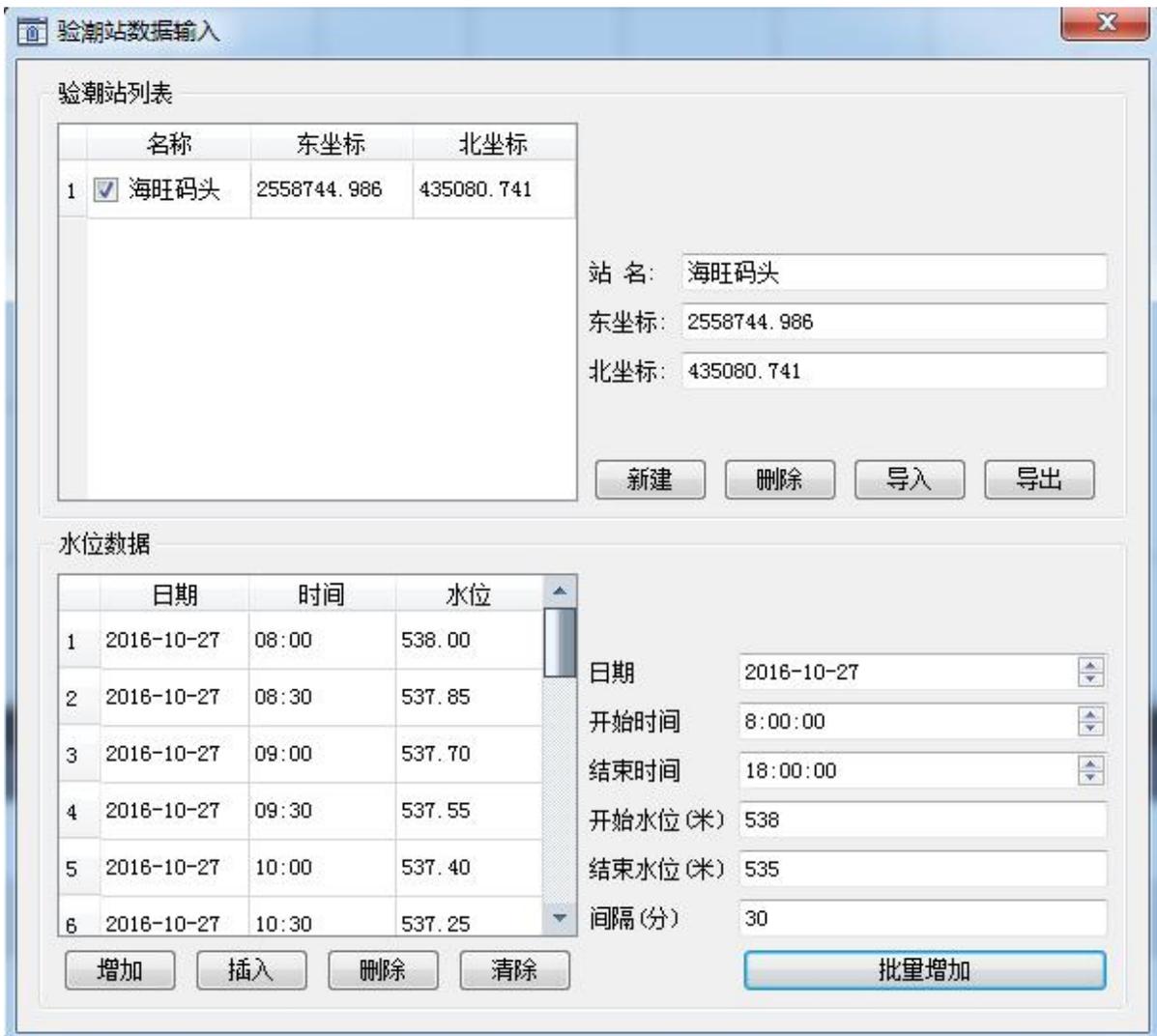
测量点号	日期	铍刀头X	铍刀头Y	铍刀头H	算状
1	2017-05-12	2558733.414	435025.223	0.000	单点解
2	2017-05-12	2558733.420	435025.224	0.000	单点解
3	2017-05-12	2558733.423	435025.233	0.000	单点解
4	2017-05-12	2558733.425	435025.089	0.000	单点解
5	2017-05-12	2558733.422	435025.091	0.000	单点解
6	2017-05-12	2558733.421	435025.088	0.000	单点解
7	2017-05-12	2558733.423	435025.089	0.000	单点解
8	2017-05-12	2558733.527	435025.087	0.000	单点解
9	2017-05-12	2558733.529	435025.088	0.000	单点解
10	2017-05-12	2558733.526	435025.088	0.000	单点解
11	2017-05-12	2558733.523	435025.090	0.000	单点解
12	2017-05-12	2558733.619	435025.123	0.000	单点解

图 6-13 测量数据

## 6.5 验潮站数据输入

在【站名】输入验潮站的名称，在【东坐标】和【北坐标】中输入验潮站的平面坐标，然后点击【新建】来建一个新的验潮站，然后在【水位数据】栏的数据列表中添加时间和对应的水位及完成一个验潮站的建立。如果需要直接调入已有的验潮站，可以通过【导入】直接导入，导入的验潮站数据格式支持南方验潮数据格式。需要注意的是验潮站的验潮数据的时间段一定要包含采集数据的时间段。

如果有多个验潮站，则必须将所有验潮站在测量当中每天的水位数据输进去，且必须确保验潮站的坐标要准确，否则将会对数据改正产生错误



	名称	东坐标	北坐标
1	<input checked="" type="checkbox"/> 海旺码头	2558744.986	435080.741

	日期	时间	水位
1	2016-10-27	08:00	538.00
2	2016-10-27	08:30	537.85
3	2016-10-27	09:00	537.70
4	2016-10-27	09:30	537.55
5	2016-10-27	10:00	537.40
6	2016-10-27	10:30	537.25

图 6-14 验潮站数据输入

## 6.6 绞吸船侧视图

绞刀船侧视图可以根据绞吸船的设置显示绞吸船的动态参数，如绞刀头的位置等等。

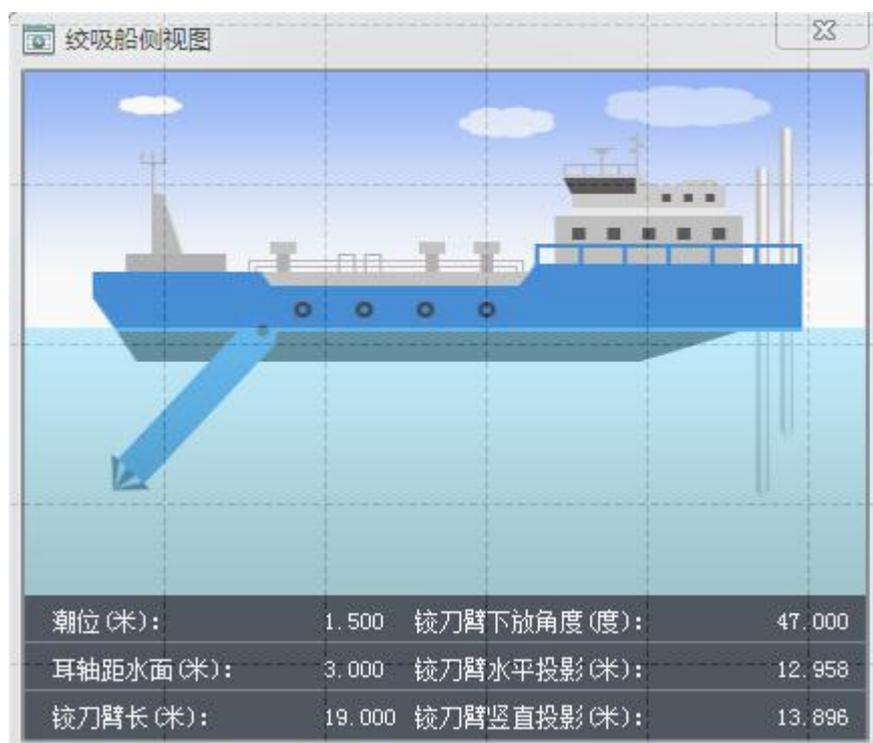


图 6-15 绞吸船侧视图

## 6.7 罗盘

当用户选择【罗盘】时，在软件的有上角将会出现如下图图标，显示当前船体的航向



图 6-16 罗盘

## 6.8 显示深度颜色

选择【显示深度颜色】后，软件将会把不同深度的深度颜色设置图表显示出来，用户配合【设置】-【系统设置】-【使用深度颜色功能】可以直观的看出不同颜色的水深数据的深度范围。



图 6-17 显示深度颜色

## 第七章 视图

### 7.1 平移

选择【平移】或点击工具栏上的  图标，鼠标会变成一个手形，在屏幕上的一点按下左键不放，移动鼠标鼠标移动方向代表屏幕移动方向，然后在另一点放开左键。如果在移动鼠标过程中要取消操作，点击鼠标右键即可。如果想退出平移操作，可以在视图串口点击右键

### 7.2 放大

选择【放大】或者点击工具栏里的  图标，每点击一次就会以屏幕中心放大一次

### 7.3 缩小

选择【缩小】或者点击工具栏里的  图标，每点击一次就会以屏幕中心缩小一次

### 7.4 局部缩放

选择【局部缩放】或者点击工具栏里的  图标，鼠标会变成一个十字的形状，在需要放大的区域的左上角按下左键不放，移动鼠标，在需要放大的区域的右下角放开鼠标左键，这个矩形区域的内容将会被放大。如果在移动鼠标过程中要取消操作，点击鼠标右键即可。如果想退出区域放大操作，可以在视图窗口点击右键

### 7.5 全局缩放

选择【全局缩放】或者点击工具栏里的  图标，所有的图形都将显示在屏幕上

### 7.6 1:1 显示

选择【1:1 显示】或者点击工具栏里的  图标，视图窗口将以 10 米一个方格的比例尺显示

### 7.7 手动输入旋转角

当想对地图进行旋转时，可以选择【手动输入旋转角】，然后在里面输入想要旋转的角度，点击【确定】，底图将按照输入的角度逆时针旋转



图 7-1 输入旋转角

### 7.8 顺时针旋转

每点击一次【顺时针旋转】，底图将会顺时针旋转 10°

### 7.9 逆时针旋转

每点击一次【逆时针旋转】，底图将会逆时针旋转 10°

### 7.10 旋转复位

点击【旋转复位】，旋转的地图将会恢复正北方向

### 7.11 测量点号显示

可以选择是否将测量点号显示出来，如下图所示

显示测量点

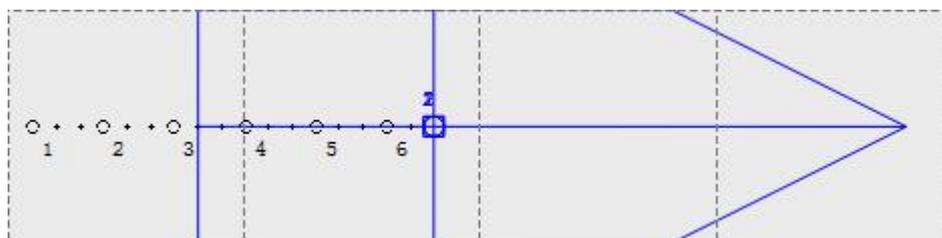


图 7-2 显示测量点

不显示测量点

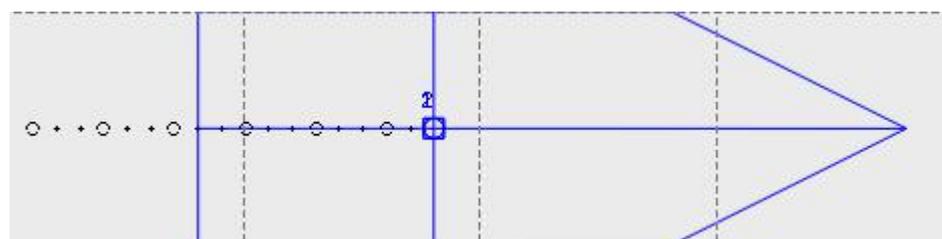


图 7-3 不显示测量点

### 7.12 文本缩放

可通过滑动滑块，放大或者缩小文本的大小

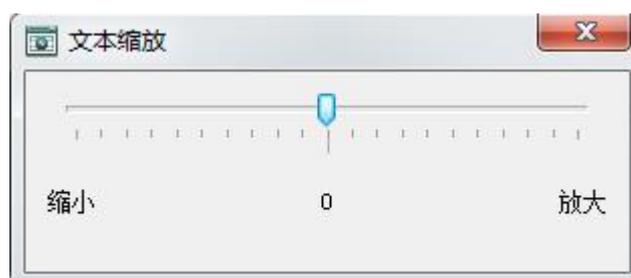


图 7-4 文本缩放

## 第八章 工具

### 8.1 坐标转换

选择【工具】-【坐标转换】，然后弹出对话框，如下图所示



图 8-1 坐标转换工具

坐标转换工具可以完成北京-54 椭球、西安-80 椭球等常用椭球和 WGS84 椭球的大地坐标、空间直角坐标、平面坐标之间的转换。只要输入坐标，然后点击上下左右提示箭头，就可以进行转换。如果要将北京-54 的大地坐标转换成北京-54 的空间直角坐标，那么先选择【大地坐标】然后输入大地坐标，最后选择【空间直角坐标】，这样就完成转换。

## 8.2 坐标参数浏览

点击【坐标参数浏览】查看当前工程的投影参数、四参数、校正参数、七参数、拟合参数，如果这些参数中某些没有设置，那么没设置的就显示为0。



图 8-2 坐标参数浏览

## 8.3 方位角距离

方位角距离工具是最常用的工具之一，它可以方便的量测屏幕上的点与点、线与线、点与线之间的角度和距离，它操作方便和简单，能够在实际的作业中，方面快捷的帮助作业人员对距离和方位的把握。

点击【工具】-【方位角距离】，或直接点击工具栏里的  工具，这时鼠标会变成一个十字丝，在屏幕上的一点按下鼠标左键不放，移动鼠标，可以看到鼠标与原来的点之间有一根红色的虚线，然后会在鼠标旁边实时的显示两点之间的方位和距离，如下图所示

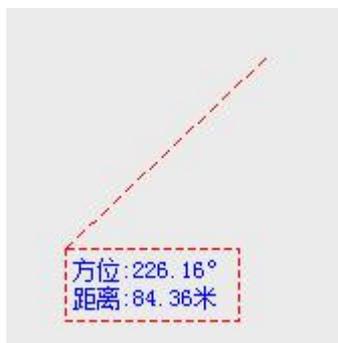


图 8-3 方位角距离工具

## 8.4 计算面积

计算面积是一个非常方便和实用的工具。

点击【工具】-【计算面积】或者直接点击工具栏上的  工具，这时鼠标会变成一个十字丝，在屏幕上点击一下之后移动鼠标，鼠标与原来的点之间会有一条红色的虚线，当用户点击了三个及以上的点时，在最后一次点击的地方将会出现这几个点围成的多边形的面积，用户可以点击鼠标右键闭合图形。当用户使用完毕需要退出此功能时，可以点击鼠标右键退出。

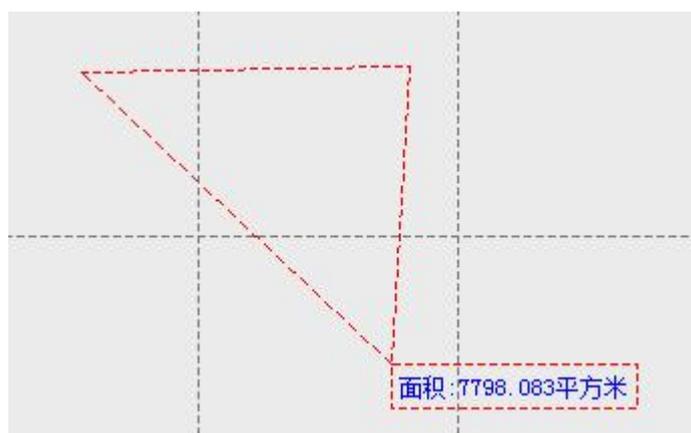


图 8-4 面积计算

## 8.5 图形属性

选择【工具】-【图形属性】或者直接点击工具栏上的  工具，这时鼠标会变成一个红色的小方框，可以去点击屏幕上的点、线、圆弧、圆等图形，然后软件将会弹出关于这个图形的各项属性，如图形的名称、起点坐标、终点坐标、方位、距离等元素，如图所示：



图 8-5 图形属性

## 8.6 角度传感器归零设置

点击【角度传感器归零设置】将会角度传感器设置界面，选择角度传感器型号之后，点击【设置】，即可对角度传感器进行设置



图 8-6 角度传感器设置

## 8.7 符号管理工具

点击【工具】-【符号管理工具】，可以对里面的点符号和线符号进行添加、删除和编辑等工作

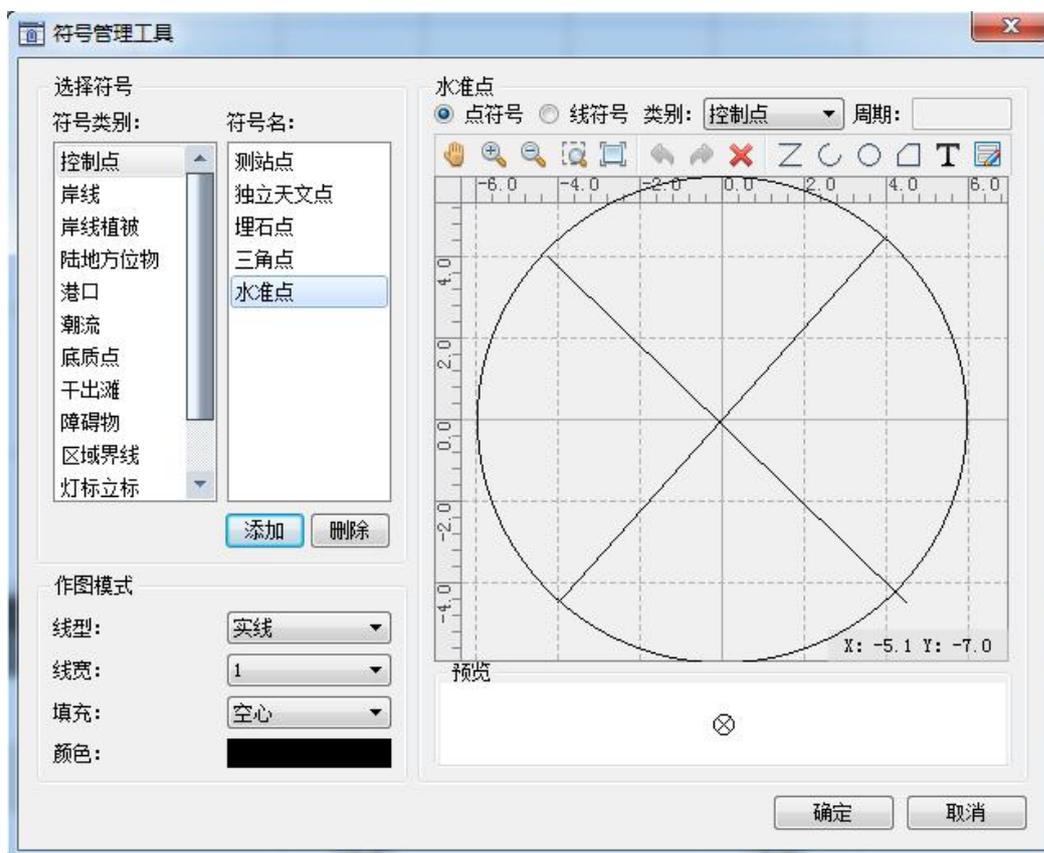


图 8-7 符号管理工具

## 8.8 投影坐标点库

【投影坐标点库】是保存测量坐标的地方，可以在里面对坐标进行【增加】、【删除】、【编辑】等操作



图 8-8 投影坐标点库

**增加：** 点击【增加】按钮，软件将弹出对话框，可以输入想要增加的坐标的点名、坐标 x、坐标 y、高程和属性等



图 8-9 增加点

**删除：**可以用鼠标选择不想要的点，然后点击删除，即可将此行数据删除掉

**编辑：**选择测量点，点击【编辑】，软件将弹出编辑对话框，可以对测量点的点名、坐标 x、坐标 y、高程和属性进行编辑



图 8-10 编辑点

**查找：**点击【查找】，软件将弹出查找对话框，可以在里面输入想要查看的点名之后点击【查找】按钮，然后这个点的 x 坐标、y 坐标、高程和属性将会显示出来



图 8-11 查找点

**清空：**点击【清空】按钮，所有的投影坐标都将被删除，想要找回先前的坐标，只需要点击【导入测量点】即可

**导入：**软件支持自己导入坐标，软件支持 2 种格式的数据导入，\*.csv 和\*.dat。

Csv 的格式是：点名,属性,东坐标,北坐标,高程

Dat 的格式是：点名,属性,东坐标,北坐标,高程

各个数据用英文的逗号隔开

**导入测量点：** 点击【导入测量点】，软件将会弹出选择测线对话框，勾选测线并点击【确定】之后，所勾选测线的测量点将会被导入投影坐标点库

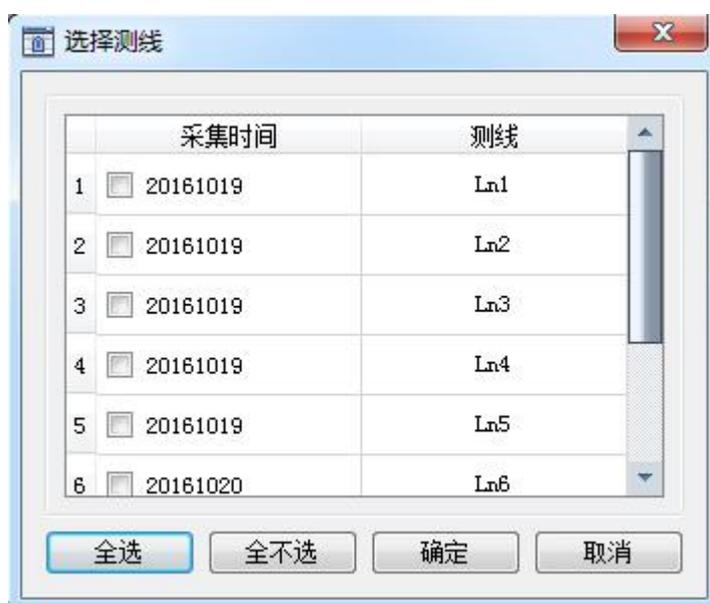


图 8-12 导入测量点

**导出：** 将投影坐标点库里面的点导出，可导出的格式为 dat 格式和 Pro 格式

## 8.9 经纬度坐标点库

经纬度坐标点库是保存原始经纬度坐标的地方，其操作方法用户可参照投影坐标点库

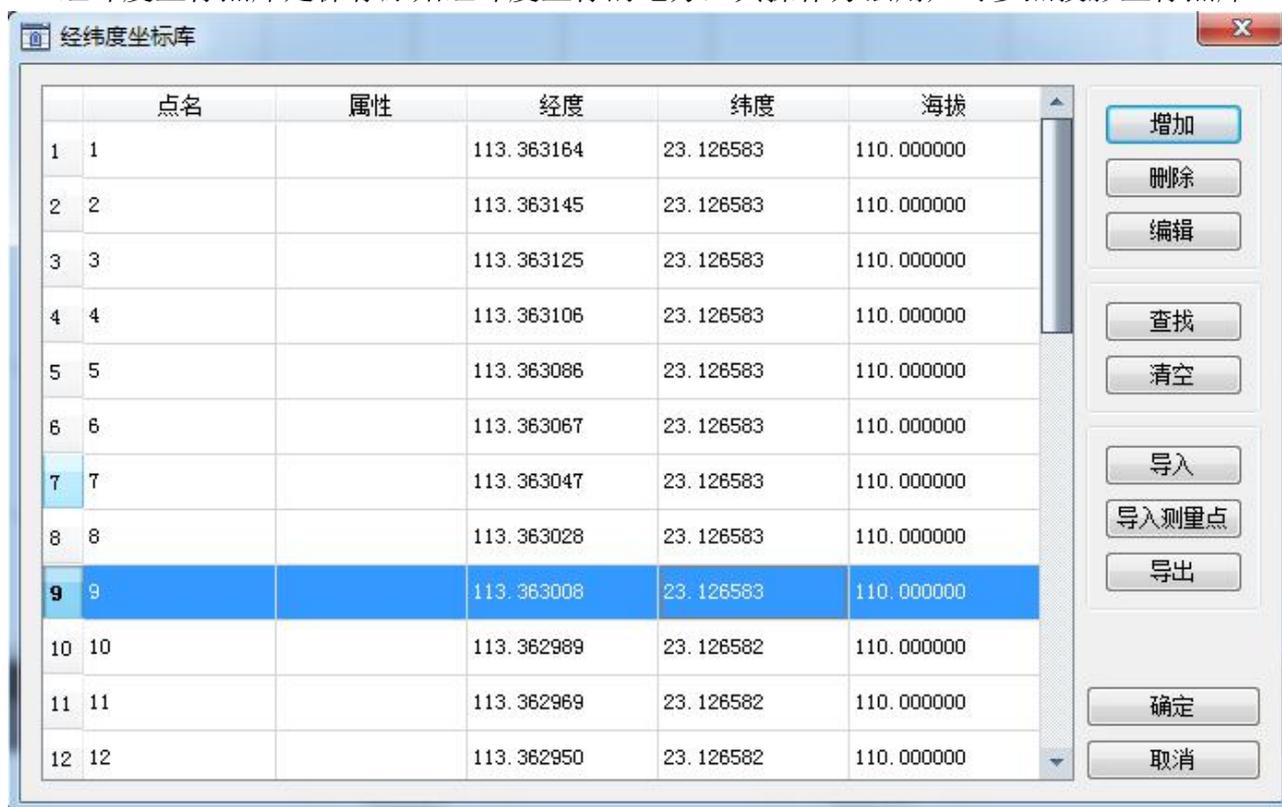


图 8-13 经纬度坐标点库

## 第九章 帮助

### 9.1 关于

点击【帮助】-【关于】后，软件会弹出一个对话框，显示软件的一些用户信息、版本信息。

如果发现注册日期接近的时候，就需要及时的联系销售仪器的分公司，索取注册码，而不要等到过期了以后再处理，以免耽误作业的工程，已经获得永久码的软件不必关心注册问题，但是建议要定期上广州南方卫星导航仪器有限公司的网站，下载最新的安装程序或者更新主程序。公司网站 <http://www.southgnss.com/>

选择【下载中心】-【软件下载】-【水上相关】找到【疏浚工程 2016】即可



图 9-1 关于

### 9.2 软件注册

购买本软件后，南方公司将会提供软件狗对应的 36 位永久注册码，只需将软件狗插入电脑 USB 口，然后点击【帮助】-【软件注册】在注册码栏里面输入 36 位注册码，点击注册即可。注册日期代表软件狗注册的到期时间，如果用户使用的是临时码，请在注册码过期前联系南方测绘当地分公司获取永久注册码。



图 9-2 软件注册

## 第十章 窗口布局

### 10.1 导航信息

导航信息栏是显示 GPS 经纬度和较刀头坐标的地方，此处根据选择不同的挖泥船，显示的内容会有所差异。同时，也可以双击鼠标左键，对显示的内容进行自定义

导航信息	
挖泥船	
较刀头X	2558772.455
较刀头Y	435019.008
较刀头H	-10.650
纬度	023° 07' 35.9989"
经度	113° 21' 56.1723"
椭球高	28.306
潮位	1.200
倾斜角度	27.000
航向&航速	
航速	0.00 m/s
航向	0.35°
导航信息	
测量点名	585897
点位质量	
解算状态	单点解
时间	11:05:45.000
差分状态	无差分
锁定卫星数	7+10+8 (GPS+BDS+GLO)

图 10-1 导航信息

### 10.2 GPS1 星图

显示 GPS1 接收机所收到和锁定的卫星数量及型号，以及卫星信号的信噪比等信息

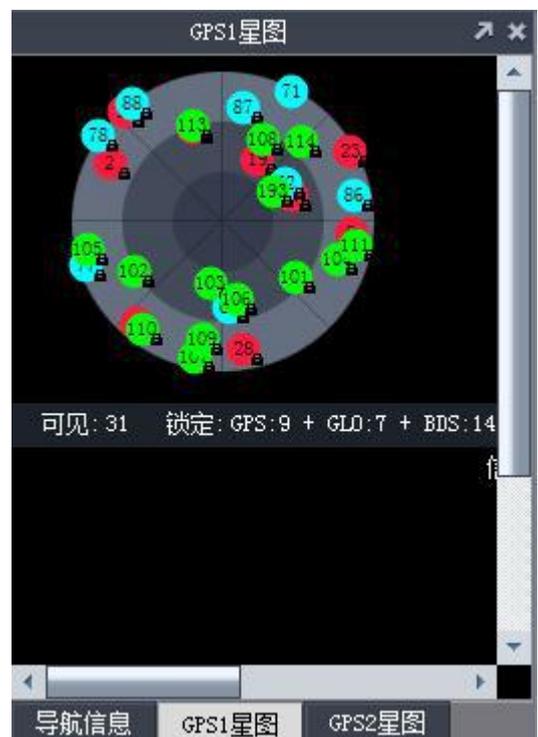


图 10-2 GPS1 星图

### 10.3 GPS2 星图

显示 GPS2 接收机所收到和锁定的卫星数量及型号，以及卫星信号的信噪比等信息



图 10-3 GPS2 星图

### 10.4 信息输出

信息输出位于软件的左下角，用于输出软件操作时的日志等信息

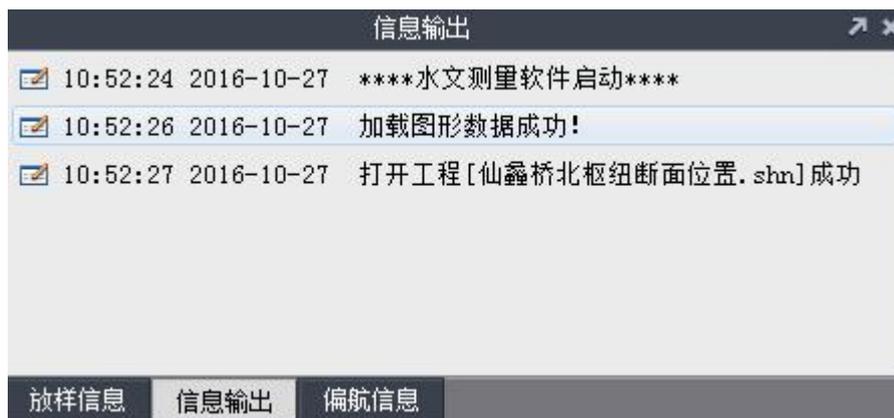


图 10-4 信息输出

## 10.5 偏航信息

偏航信息只有在锁定测线时才会显示信息。

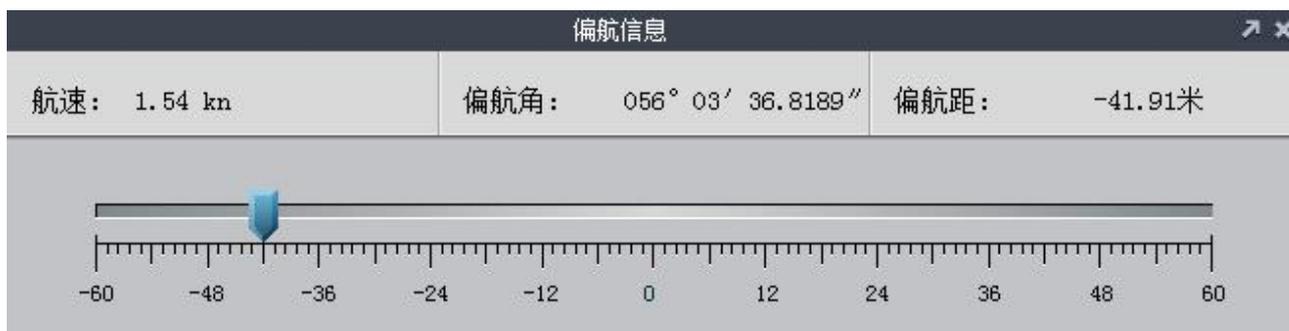


图 10-5 偏航信息

## 10.6 放样信息

如果有进行点放样或者锁定测线的操作，此处就会显示出放样需要的各种信息。



放样信息							
锁定线名: 2							
偏航距	向左7.938米	偏航角	129° 09' 45.0793"	偏航距2	向左7.627米	偏航角2	129° 09' 45.0793"
起点距	15.867米	终点距	41.854米	起点距2	15.486米	终点距2	42.052米
X差值	向北6.105米	Y差值	向西5.074米	X差值2	向北5.865米	Y差值2	向西4.875米

图 10-6 放样信息

## 10.7 施工断面

当断面设计完成后，疏浚船的铰刀位置到达断面设计线上时，施工断面显示框内就会显示出设计的断面，并显示出铰刀头的深度和在断面线方向上的移动轨迹，如下图所示。



图 10-7 施工断面

## 10.8 标准

在此处选择【标准】工具栏的显示与否，【标准】工具栏包括新建工程、打开工程、保存图形、连接设备、开始测量、自动测量、平移、放大、缩小、局部缩放、全局缩放和 1:1 显示



图 10-8 标准

## 10.9 实体

在此处选择【实体】工具栏的显示与否，【实体】工具栏包括后退、前进、画参考点、画直线、画折线、画圆、画圆弧、文字注释、画点符号、画线符号、单个删除、区域删除、全部删除



图 10-9 实体

## 10.10 放样

在此处选择【放样】工具栏的显示与否，【放样】工具栏包括屏幕选择参考点和手动选择测线



图 10-10 放样

## 10.11 工具

在此处选择【工具】工具栏的显示与否，【工具】工具栏包括方位角距离、计算面积、图形属性和端点捕捉



图 10-11 工具

## 10.12 旋转

在此处选择【旋转】工具栏的显示与否，【旋转】工具栏包括手动输入旋转角、顺时针旋转、逆时针旋转和旋转复位



图 10-12 旋转

## 10.13 图层管理

在此处选择【图层管理】工具栏的显示与否，【图层管理】工具栏包括图层管理、线型、线宽、颜色等的设置



图 10-13 图层管理

## 10.14 符号管理

在此处选择【符号管理】工具栏的显示与否，包括对点符号和线符号的选择



图 10-14 符号管理

## 第十一章 售后

### 11.1 联系方式

全称：广州南方卫星导航仪器有限公司

地址：广州市科韵路软件园建中路 52 号导航大厦首层

海洋产品部：

电话：(020) 22828899-8840 8833 8835 8822

E-mail: zhangpf@southsur

南方测绘官网： <http://www.southsurvey.com>

南方导航官网： <http://www.southgnss.com>

## 11.2 全国销售和服务网络列表

### 广州：

联系地址：广州市天河区黄埔大道中 156-158 号恒业大厦首层

邮编：510630

电话：85615518

传真：85535343

联系地址：广州市环市东路 470 号首层

邮编：510075

电话：87695695

传真：87690639

### 北京

联系地址：北京市海淀区莲花池东路 106 号汇融国际大厦 A 座 22 层

邮编：100038

电话：63986308、63987256、63986394

传真：63986395-804

### 上海

联系地址：上海市曹杨路 1040 弄 1 号楼 1102 室

邮编：200063

电话：34160660、34160659、34160679

传真：34160660

### 天津

联系地址：天津市河东区新兆路裕阳花园 9-4-商 7

邮编：300011

电话：24322160、24322161、24327903

传真：24322160

### 重庆

联系地址：重庆市渝中区长江一路 1 号（中华广场一楼）

邮编：400014

电话：63600133

传真：63600133

### 沈阳

联系地址：沈阳市沈河区大南街 456 号

邮编：110015

电话：24811088、24800557、24128724、24115872

传真：62722028

## 长春

联系地址：长春市亚泰大街 7036 号南方测绘

邮编：130022

电话：85054848、85277702、85277708

传真：85054848、85276662

## 哈尔滨

联系地址：哈尔滨市香坊区香安街 102 号

邮编：150036

电话：87971801、87971802、87971804

传真：87971803

## 太原

联系地址：山西省太原市迎泽南街 18 号金地世嘉 11# 商铺南方测绘

邮编：030001

电话：2112099

传真：2112099 转 860

## 海口

联系地址：海口市海府路 58 号四号商铺

邮编：570203

电话：65220208

传真：65220201

## 呼和浩特

联系地址：内蒙古呼和浩特市兴安南路 42 号

邮编：010010

电话：0471-2208528、0471-2208529

传真：0471-2335023、0471-3327665

## 郑州

联系地址：郑州市郑东新区金水东路 11 号院 12 号楼 1-2 层附 1 号（龙腾盛世商铺）

邮编：450046

电话：86150900、86150901

传真：86050111

## 济南

联系地址：济南市山大南路 9-2 号

邮编：250013

电话：67875111、82385111、86996642

传真：86982049-809

## 南京

联系地址：南京市鼓楼区新模范马路 36 号模范商务楼 7 楼

邮编：210003

电话：025-58599015、58599016、58599017

传真：58599015-8024

## 杭州

联系地址：湖州市德清县武康镇科源路 11-3 号 5 楼

邮编：313299

电话：8298600、88228685

传真：88229577

## 合肥

联系地址：合肥市濉溪路兰亭园 1#商业 106 门面

邮编：230001

电话：64655665

传真：64655665

## 福州

联系地址：福州市塔头路 139 号

邮编：350011

电话：87300986

传真：87315364

## 南昌

联系地址：南昌市洪都中大道 187 号附 6 号

邮编：330046

电话：88313471、88311501、88326125

传真：88313471

## 武汉

联系地址：武汉东湖高新技术开发区武汉大学科技园兴业楼北楼 1 单元 2 楼

邮编：430079

电话：027-87738359、87845189

传真：027-87271001

## 长沙

联系地址：长沙市人民东路 58 号铭城国际大厦 1401-1403 室

邮编：410016

电话：0731-84467289、88660501

传真：0731-84463392

## 西宁

联系地址：西宁市胜利路 8-15 号（省财经学院门口）

邮编：810001

电话：（0971）6116485

传真：6129646

## 成都

联系地址：成都市二环路北一段 85 号附 1 号

邮编：610031

电话：83332104、83332105

传真：83332104

## 昆明

联系地址：昆明市西昌路 119 号

邮编：650034

电话：64158048

传真：64135466

## 贵阳

联系地址：贵阳市南明区护国路 117 号林城大厦 1-7

邮编：550002

电话：86820411、85842181、5828851

传真：85842181

## 南宁

联系地址：广西南宁朱槿路 5 号东盟商务区韩国园区 12 号楼 101 号

邮编：530022

电话：0771-5701113、5349171、5349170

传真：0771-5349172

## 西安

联系地址：西安市碑林区友谊东路 393 号泰华世纪新城一期 A 座 3005 室

邮编：710054

电话：029-85418542

传真：029-85418542-608

## 兰州

联系地址：兰州市城关区东岗西路 777 号

邮编：730000

电话：8822721、8811761

传真：8854766

## 乌鲁木齐

联系地址：乌鲁木齐市体育馆路 229 号

邮编：830002

电话：8808507、8895752

传真：8872217

## 石家庄

联系地址：石家庄和平东路 398 号书香华苑北门商业楼 11-205

邮编：050031

电话：（0311）85687894

传真：85687894

## 银川

联系地址：银川市鼓楼南街意志巷 34 号

邮编：750003

电话：0951-6012794、6041377

传真：0951-6012794