



XBOAT1200 / 1200Pro 无人测量船 使用说明书

目 录 Contents

1. 简介	1
2. 安全注意事项	1
3. 装箱清单	2
4. 技术参数	3
5. 安装	4
5.1 NaviBox 连接说明	4
5.2 NaviBox 使用说明	5
5.3 连接	6
6. 遥控器使用说明	10
7. 电池	11
8. Hydro-Online操作说明	12
8.1 启动软件	12
8.2 设置通讯端口	12
8.3 自动驾驶功能	13
9. KML文件制作说明	16
9.1 启动Google Earth软件	16
9.2 制作轮廓图	16
9.3 制作测线	17
9.4 保存轮廓图及测线	18

一、简介

感谢您购买TOSLON(涛龙) XBOAT1200Pro无人测量船。

XBOAT1200Pro是一款新型便携式无人测量船。广泛应用于水库、大坝、湖泊、中小河流等内陆水域的测量。船身采用HDPE材质，适用于恶劣的使用环境。船体采用流线型设计和直流无刷推进系统，配备独特流线型浮筒，可以保证船在水面上快速平稳行驶。

XBOAT1200Pro可选配搭载TOSLON自动驾驶仪、测深仪、ADCP以及水质仪等。TOSLON（涛龙）测深仪可以实现无人控制及远程观察水下深度及地貌。同时在船侧保存高分辨率声呐原始数据，供后期格式转换为*.csv/*.txt文件，符合Hypack 等多数专业水文软件的格式标准。

XBOAT1200Pro标配两块14.8V/24Ah动力锂离子电池，能保证正常的水文作业测量需求。同时船体轻盈便携，完全可以单人作业，是水文测量、应急监测的理想设备。

二、安全注意事项

使用任何带有推进器装置的产品，都特别需要注意安全。

XBOAT1200Pro配备两个高速旋转的无刷电机。使用时请规范操作。否则可能会导致意外的安全事故。



三、装箱清单

XBOAT1200Pro及其零件被包装在一个铝制航空箱内。收到本产品后 请开箱查看零件清单是否与下图相符。



序号	名称	数量	图片
1	XBOAT1200Pro船体 (及推进器)	1	
2	遥控器 (WFT09II)	1	
3	14.8V 24Ah锂电池	2	
4	SonarBox船控系统 (选配)	1	
5	915Mhz天线	1	
6	2.4GHz天线	1	
7	其他选配设备		RTK等

四、技术参数

船体	船体尺寸	119*62.4*23cm
	船体材质	HDPE
	船体自重	13Kg
	最大载荷	35Kg
	吃水	0.12m
	防尘防水	IP65
	船型	可拆卸式三体船
	抗风浪等级	5级风、4级浪（浪高2.5m）
动力部分	推进器	双无刷16.8V 直流电机
	船速	4节(2.0m/s)
	电源	1x 14.8V 24Ah Li-ion Battery
	电池续航	2.5小时
	电池安装方式	可拆卸
	马达安装方式	舷外挂机（开合角度可调节）
无线部分	导航遥控	标准无线遥控器
	导航遥控频率	2.4GHz FHSS
	导航遥控距离	700m
	遥测数据范围	高达1.5km (915MHz) 全球范围 (4GLTE)

五、安装

1、NaviBox 连接说明 (适用于装配了自动驾驶系统的无人船)

NaviBox船控系统集合了自动驾驶仪、无线电台系统和无线数据路由器等。对于配置了自动驾驶或者测深仪的无人船，需正确连接本设备。



*Note1: SD卡参数设置:

```
/* TOSLON XPILOT CONFIG FILE Ver 1.00 */
#START
#AP1_REV = 0;          /* L通道反转, 0/ 1 */
#AP1_MAX = 100;       /* L通道最大速度, 0-100 */
#AP2_REV = 0;          /* R通道反转, 0/ 1 */
#AP2_MAX = 100;       /* R通道最大速度, 0-100 */
#MODE = 1;            /* 自驾模式, 0-双引擎, 1-单引擎 */
#PCTRL = 5.0;         /* PID 控制参数 */
#TNRND MIN SPDDE = 100; /* 转向速度 (R) */
#TNRND GAIN = 3.0;     /* 转向速度增益 (R) */
#TNRND REDUCE DIS = 7; /* 转向预判距离 (R) */
#TNRND ROUND DIS = 4.0; /* 船转向半径 (W) */
#STOP SPEED = 100;    /* 停止速度 (W) */
#STOP TIME = 2000;    /* 停止时间 (W) */
#STOP ROUND = 2.5;    /* 到达目标停止半径 (W) */
#CT_GAIN = 16;        /* 系统增益 (R) */
#MAX_CT = 30;         /* 最大偏航距误差 (W) */
#END
```

***Note2:** RTK输出端口设置: RMC 5Hz, GGA 5Hz, 波特率115200



***Note3:** 如图所示, 放置SonarBox 时, 请确保标签上的箭头方向与船头方向一致。



2、NaviBox 使用说明

2.1 本设备内置: 自动驾驶模块, 单点GPS, 惯性导航传感器, 串口数据路由, 数据预处理模块, 专业级无线电台。

2.2 DATA PORT指示灯指示了各外接/内置设备通讯状态, LED 闪烁代表数据通讯正常。

2.3 AUTOPILOT指示了自动驾驶仪的状态:

2.3.1 SYSTEM POWER: 自动驾驶模块供电指示。

2.3.2 GPS STATUS: 灭: 无GPS数据输入; 闪烁: GPS数据通讯正常。

2.3.3 MODE: 灭: 手动模式; 亮: 自动驾驶模式; 闪烁: 警告。

2.4 维护保养:

2.4.1 本设备面板仅供故障排查使用, 作业时请使用地面站电脑。

2.4.2 使用时请锁紧盖子。

2.4.3 长时间存储前请先开盖通风除湿; 放置小包干燥剂后扣紧盖子。

3、连接

XBOAT1200Pro安装简易方便，请按照下图所示连接各零件即可。

3.1、连接NaviBox（适用于安装测深仪和自动驾驶仪的船）



① 连接2.4Ghz天线



② 连接电源线



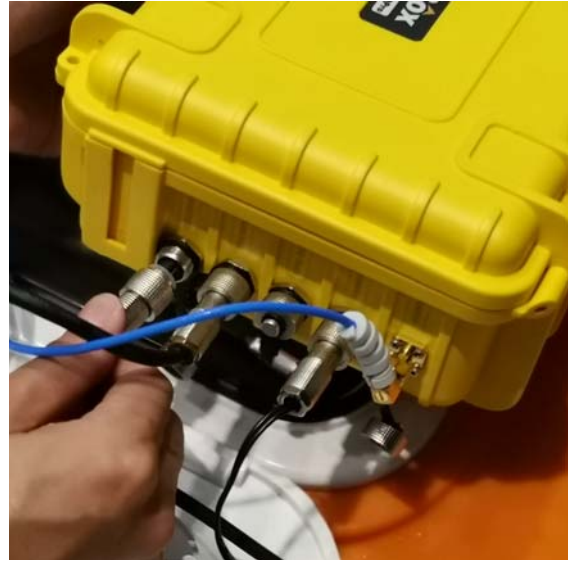
③ 连接PWM电调控制信号



④ 连接915Mhz天线和RTK数据端口



⑤ 连接测深仪电源



⑥ 连接测深仪数据线



⑦ 连接完毕后，将NaviBox放置在船舱内（船艏合适位置）

3.2、安装测深仪（适用于配置了测深仪的无人船）



① 连接测深仪各端口



② 将测深仪放置在船艙合适位置

***Note:** 测深仪放置后，请确保其周围整洁有序，无电缆线环绕。

3.3、安装电池

船舱内侧有电池限位装置（左右2个），安装时请分别将电池卡在相应位置。



① 将电池（左右2块）放置在限位槽内



② 连接电池和电源线

***Note:** 电池连接好以后，船会发出“滴滴滴”的声音，提示系统在待机状态，此时请勿将船放置在水中。只有在开启电源开关，船尾的电量计电压显示在正常范围时，船才处于工作状态。



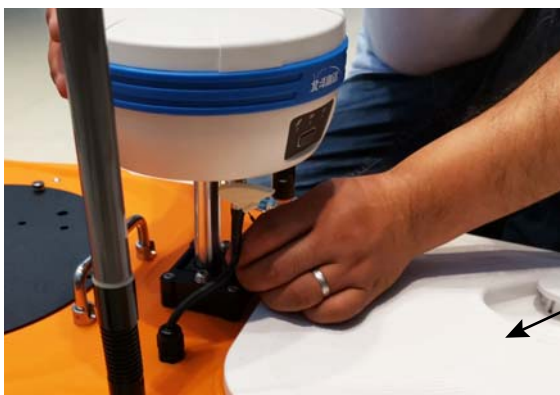
3.4、连接RTK（适用于配置了RTK的无人船）



① 将RTK主机旋转安装在金属底座上



② 连接RTK小五芯数据线



③ 安装完毕后将金属底座上的紧固螺丝拧紧。

*Note: 拧紧紧固螺丝前, 请确保仪器舱盖板已合上。如需要打开舱盖, 请先松开RTK底座锁紧螺丝, 然后倾斜RTK即可。

六、遥控器使用说明

1、遥控器操作

XBOAT1200Pro标配WFLY WFT09 II型遥控器。
采用双摇杆控制船行进的动作：

船动作	摇杆动作
前进	右摇杆向前
后退	右摇杆向后
左转弯	右摇杆向左
右转弯	右摇杆向右



2、遥控器设置

在使用船之前，请检查遥控器如下设置：

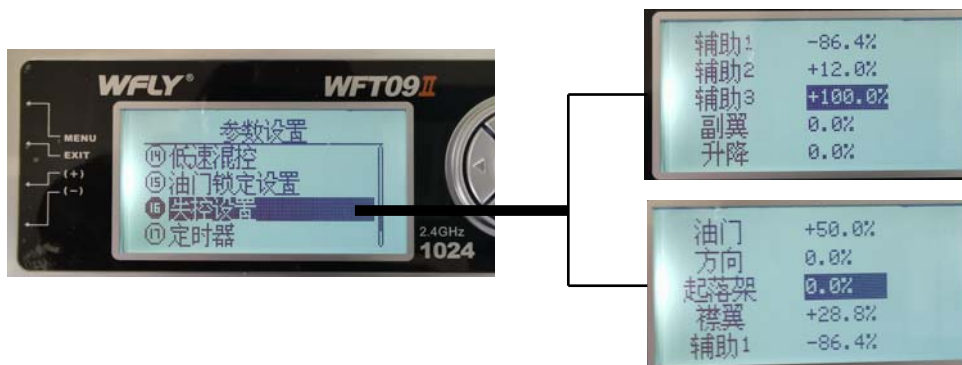
2.1、机型设置

同时按下电源键及MENU键进入【机型设置】菜单后，选择【固定翼】。



2.2、失控设置

按下MENU键。进入【失控设置】菜单后，检查参数设置是否同下图。



七、电池

1、存储及使用

无人艇使用高容量4S锂离子电池。锂电池属于易燃易爆产品。使用时请遵循易燃易爆产品存储使用规范。

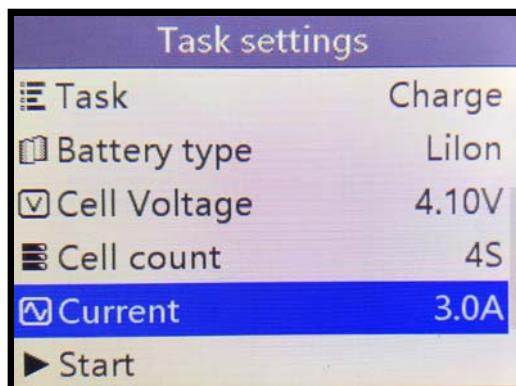
XBOAT1200Pro标配两块14.8V/24Ah锂离子电池和专用的电池存储防爆箱。本设备在运输或者闲置时，应将电池取出，放置在防爆箱内。

环境温度超过30度或低于5度，电池安全及寿命都会受影响。此时请及时关注电压及电池温度或选用镍氢、铅酸电池组。



2、电池充电

2.1充满电压设置：单节4.1V, 总电压16.4V。见下图：



2.2 放空电压，单节3.3V, 总电压13.2V。



锂电池使用注意事项

不正确使用、充电或存储电池可能导致电池损坏或火灾事故：

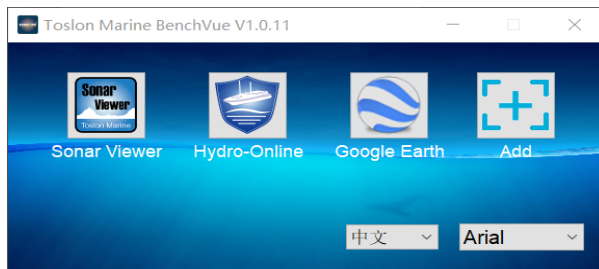
1. 锂电池禁止过充电,过放电。
2. 充电时电池应远离易燃易爆物品, 使用平衡充电器。
3. 电池禁止在超过40摄氏度的环境下存储使用。
4. 电池应存储于专用电池存储防爆箱内。
5. 电池禁止刺破或泡水。

八、Hydro-online 操作说明

Hydro-online是TOSLON（涛龙）自主开发的无人船/测深仪地面站软件。利用本软件可以实现对无人船数据的监测、存储以及远程控制。

1、启动软件

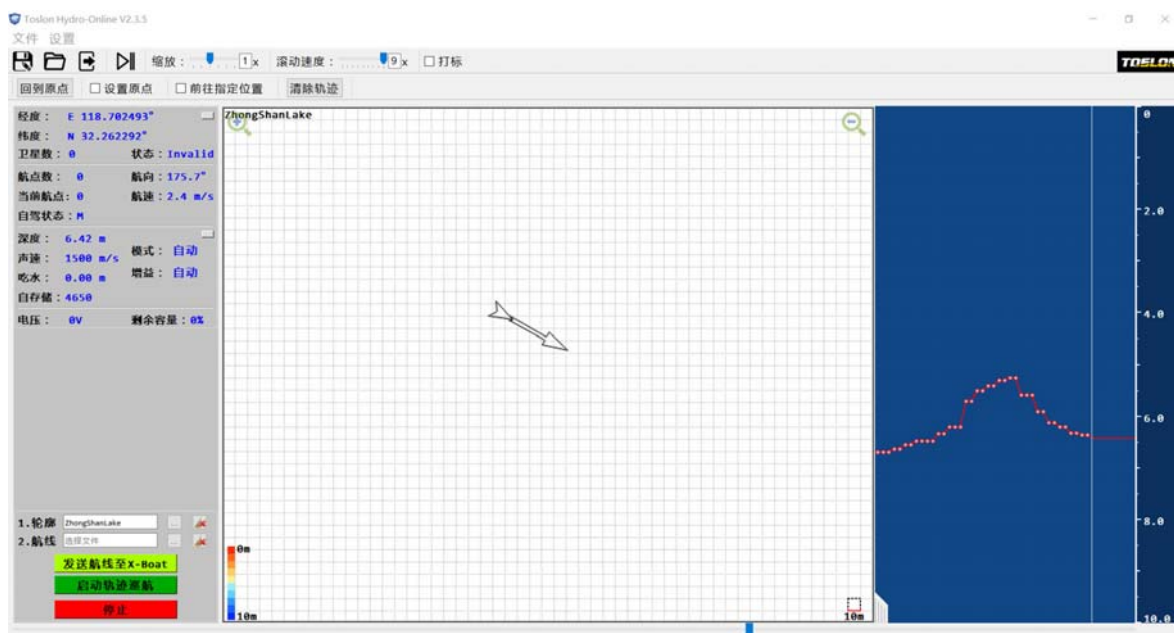
启动Toslon Marine BenchVue后，点击Hydro-Online。



***Note:** 请以管理员身份启动软件。

2、设置通讯端口

如图，按照软件默认设置通讯端口。
设置完毕后，点击【连接】，此时屏幕上便会显示船侧的数据，包括位置信息、船速、航向等。

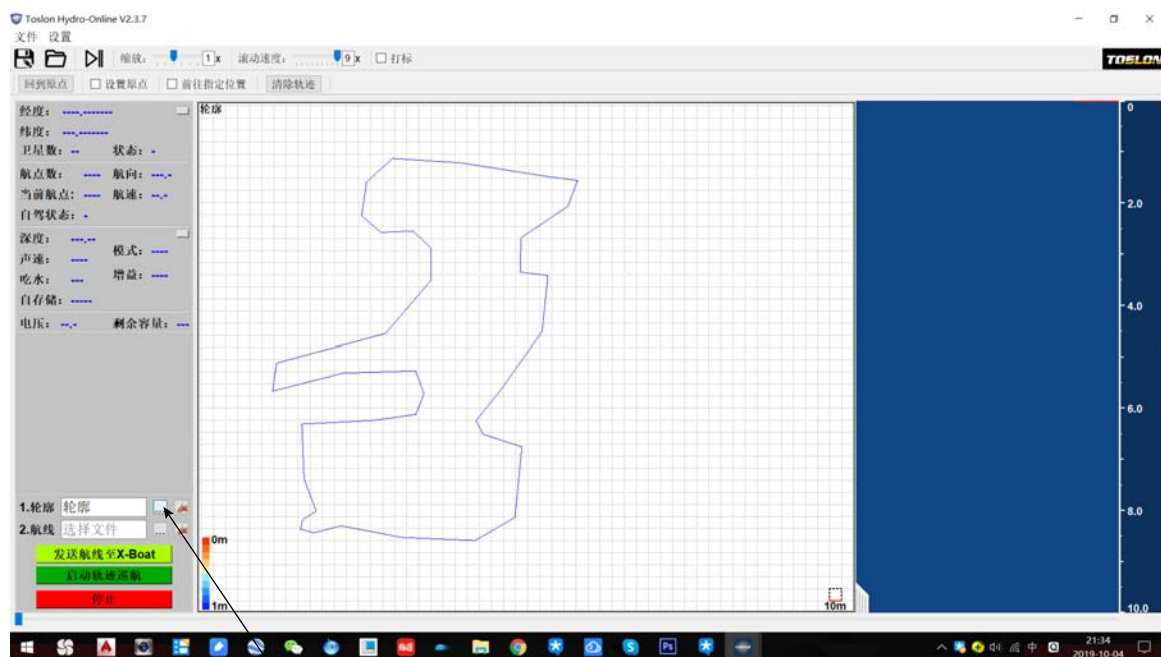


3、自动驾驶功能

在利用Hydro-Online操作之前，可以利用Google Earth软件制作要测试水域的轮廓图以及测绘线，然后保存为KML文件格式后，导入本软件系统。利用现有的轮廓图及测线，便可以轻松运行自驾功能。

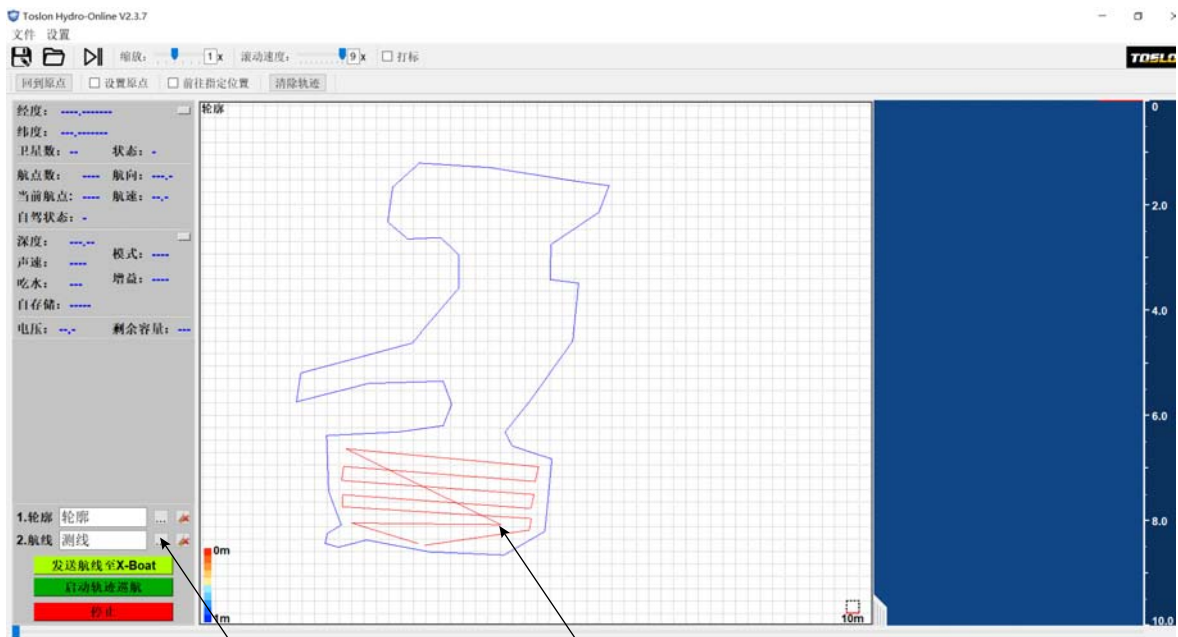
***Note:** 有关KML文件的制作介绍，请参考第16页说明。

3.1 导入轮廓图



导入事先制作好的测试水域轮廓图。

3.2 导入测线图

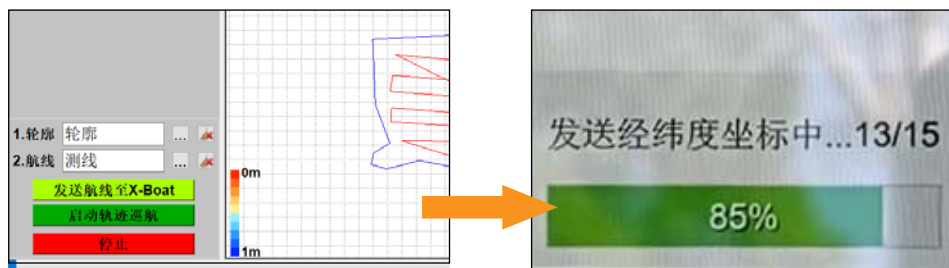


导入事先制作好的测线图

测线

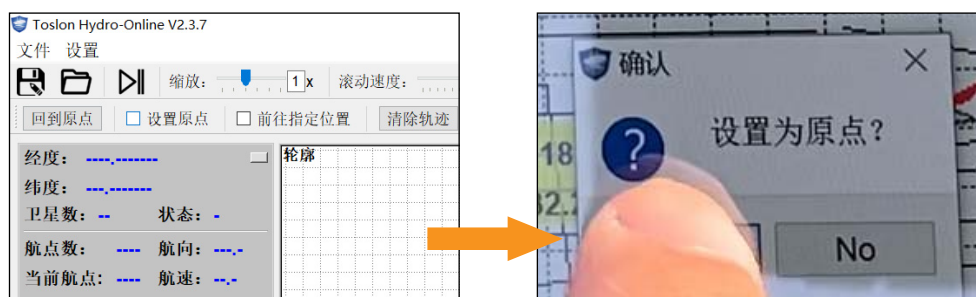
3.3 发送航线至X-Boat

在导入轮廓和测线后，点击【发送航线至X-Boat】，轮廓及测线信息便会被发送到船侧自驾系统。



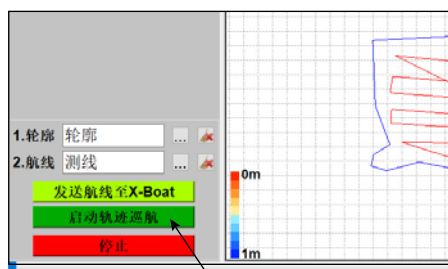
3.4 设置原点

航线发送后，需要设定一个原点，这样船在电量过低的情况下可以自动返航。



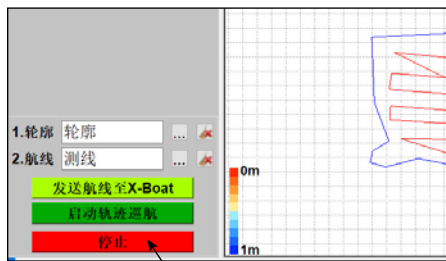
3.5 启动轨迹巡航

在坐标设置成功以后，点击【启动轨迹巡航】，船便会按照规划好的测线路径开启自动巡航。



启动轨迹巡航

***Note:** 如中途需要终止巡航，可以点击【停止】按钮，或者利用遥控器，将右边摇杆前后方向拨动一下，船就会结束自动巡航模式。



停止自动巡航



前后拨动摇杆

九、KML文件制作说明

KML是由Google公司开发和维护的一种基于XML 的标记语言，可以描述地理空间数据(如点、线、面、多边形和模型等)。此处用来规划测试水域的轮廓和测线轨迹。

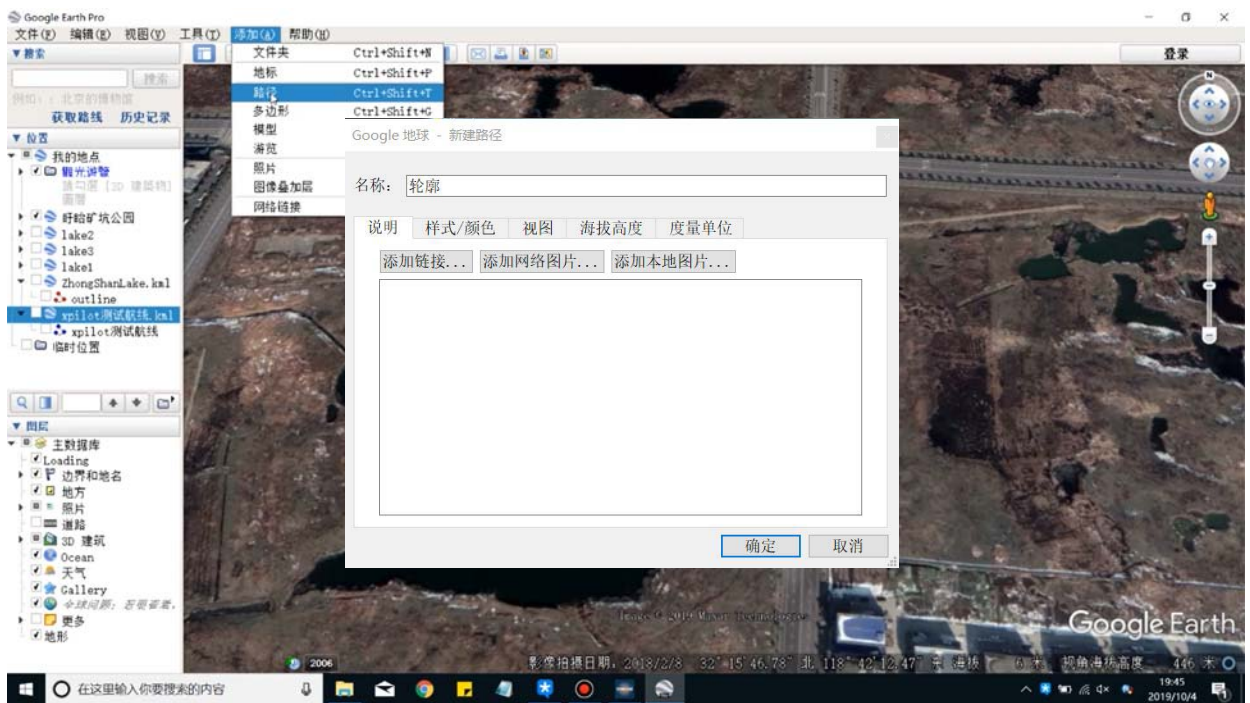
1、启动Google Earth软件

Google Earth软件可以在谷歌官方地址下载。
启动软件后，根据地图找到所要测试水域的位置。

2、制作轮廓图

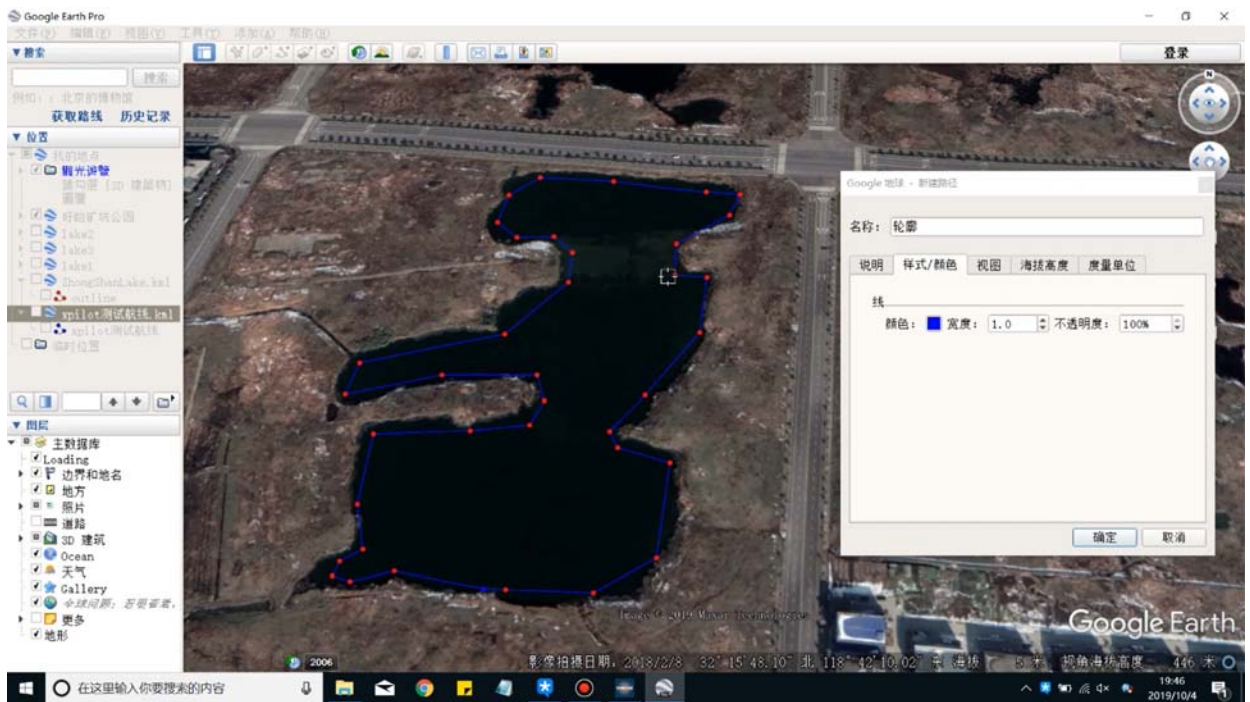
2.1 设置轮廓名称

如图，点击菜单【添加】/【路径】，为轮廓图设定一个名称。



2.2 绘制轮廓图

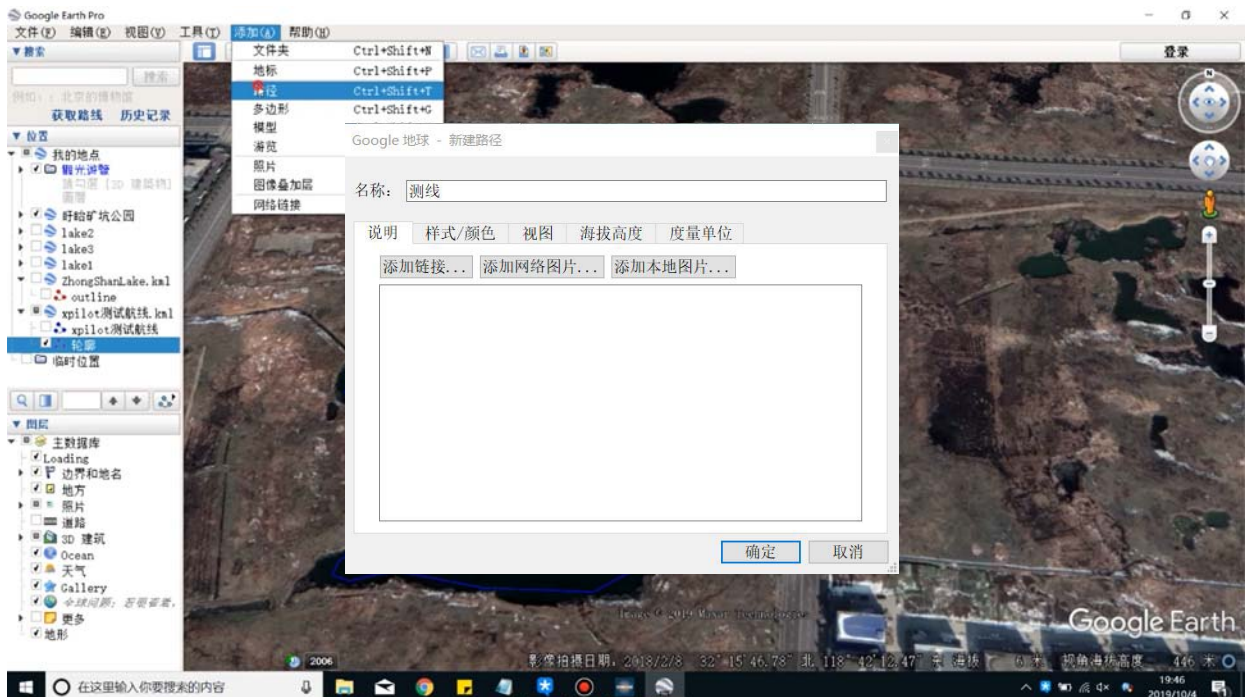
如图，沿着地图上显示的水域地形图，绘制出该测试水域的轮廓图。



3、制作测线

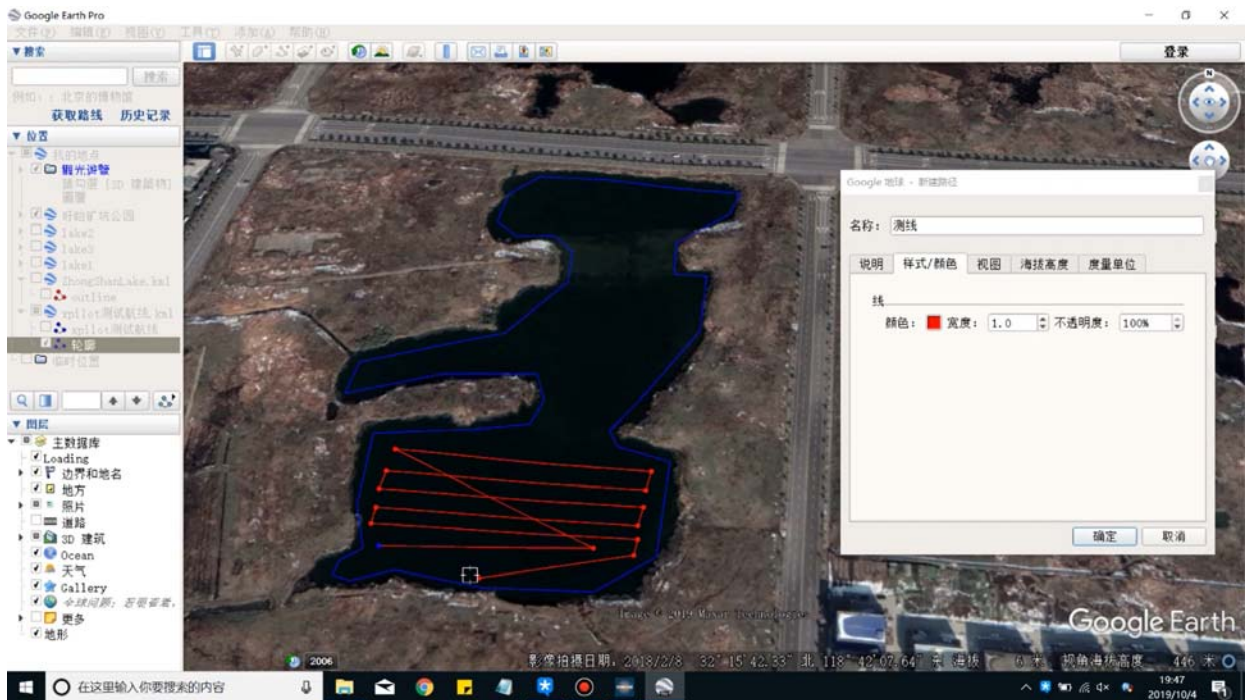
3.1 设置测线名称

如图，点击菜单【添加】/【路径】，为测线设定一个名称。



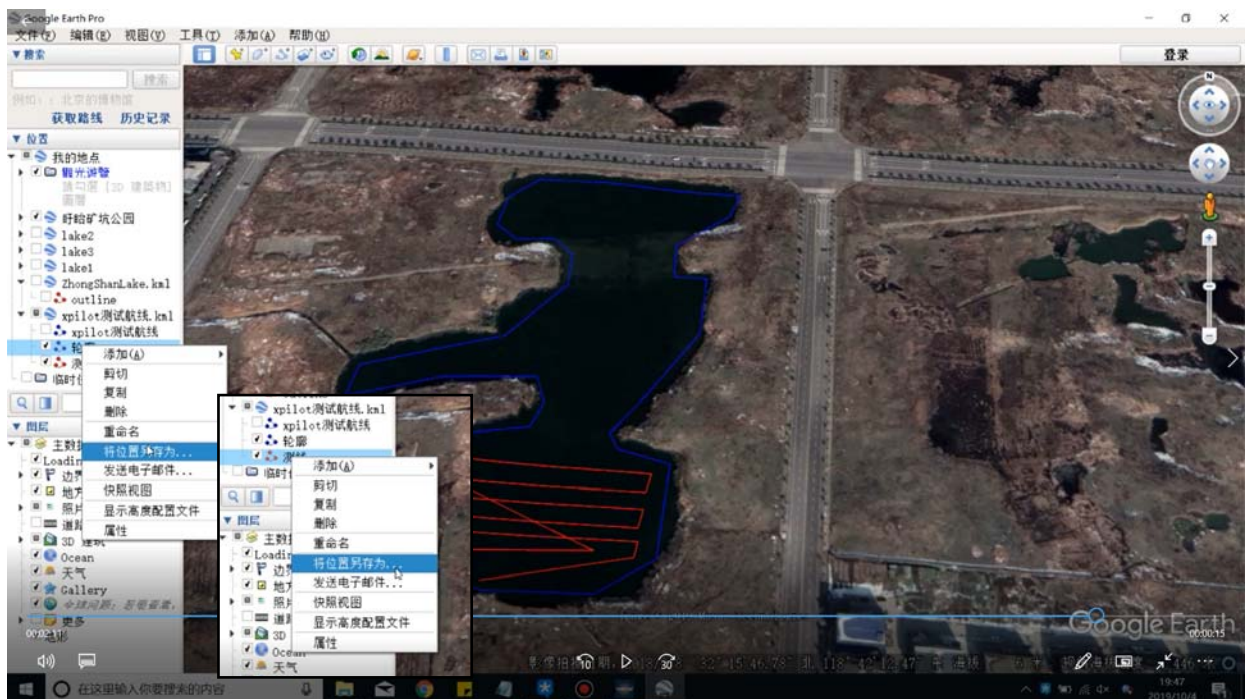
3.2 规划测线轨迹

如图，在制作好的轮廓区域内，绘制出自动巡航测线轨迹。



4、保存轮廓图及测线

如下图，制作好轮廓及测线图后，可以分别选中菜单中的轮廓和测线，然后将它们保存为单独的KML文件。





南京元厚电气有限公司

南京市沿江工业开发区中山科技园前程大道 2 号 29 栋

Tel.: 025-85399011 (市场部) / 85359189-808(技术部)

Fax: 025-85359123

Email: info@toslon.com

www.toslon.cn