



江豚-120 无人船 说明书

东莞小豚智能技术有限公司
DONGGUAN XIAOTUN INTELLIGENT TECHNOLOGIES CO., LTD.

江豚-12C 无人船

说明书

编 制：邵宗超 校 核：
标准化审查： 审 定：

出 版 号：V2.0

文件代号：

出版日期：

版权所有：东莞小豚智能技术有限公司

注：本公司保留对此说明书修改的权利。如果产品与说明书有不符之处，请以随机资料为准并及时与我公司联系，我们将竭诚为您服务。

电话：0716-89887358 邮箱：marketing@xiaotunai.com

重 要 提 示

感谢您使用东莞小豚智能技术有限公司的产品。为了安全、正确、高效地使用本产品，请您务必注意以下重要提示：

- 1) 本说明书仅适用于江豚-12C 无人船。
- 2) 请仔细阅读本说明书，并按照说明书的规定操作。如有随机资料，请以随机资料为准。
- 3) 产品如出现异常或需维修，请及时与本公司服务热线联系。

目 录

前 言	5
概述.....	5
版权所有.....	5
关于本说明书.....	5
责任声明.....	5
第一篇 产品的技术说明.....	1
1 概述	1
1.1 产品介绍.....	1
2 技术条件	1
2.1 产品主要功能.....	1
2.2 主要技术参数.....	2
3 结构组成	3
3.1 控制及零部件位置.....	3
3.2 便携式遥控器.....	3
3.3 上位机软件.....	5
第二篇 用户安装使用	6
4 开箱检查	6
5 通电前的检查	6
6 遥控器操控说明	6
7 上位机使用	8
8 常见故障及对策.....	7
9 运输、贮存	8
10 售后服务	8

前 言

尊敬的顾客，感谢您选购本公司的江豚-12C 无人船！

本节内容的目的是确保用户通过本说明书能够正确使用产品，以避免操作中的危险或财产损失。在使用此产品之前，请认真阅读产品使用说明书并妥善保存以备日后参考。

概述

本说明书适用于江豚-12C无人船。

版权所有

本说明书的任何部分，包括文字、图片等均归属于东莞小豚智能技术有限公司或其子公司（以下简称“本公司”或“小豚智能”）。未经书面许可，任何单位和个人不得以任何方式摘录、复制、翻译、修改本说明书的全部或部分内容。

关于本说明书

本说明书描述的产品仅供中国大陆地区销售和使用。

本说明书作为指导使用。说明书中所提供照片、图形、图表和插图等，仅用于解释和说明目的，与具体产品可能存在差异，请以实物为准。

本公司保留对此说明书修改的权利。

责任声明

使用本产品时，请您严格遵循适用的法律。若本产品被用于侵犯第三方权利或其他不当用途，本公司概不承担任何责任。

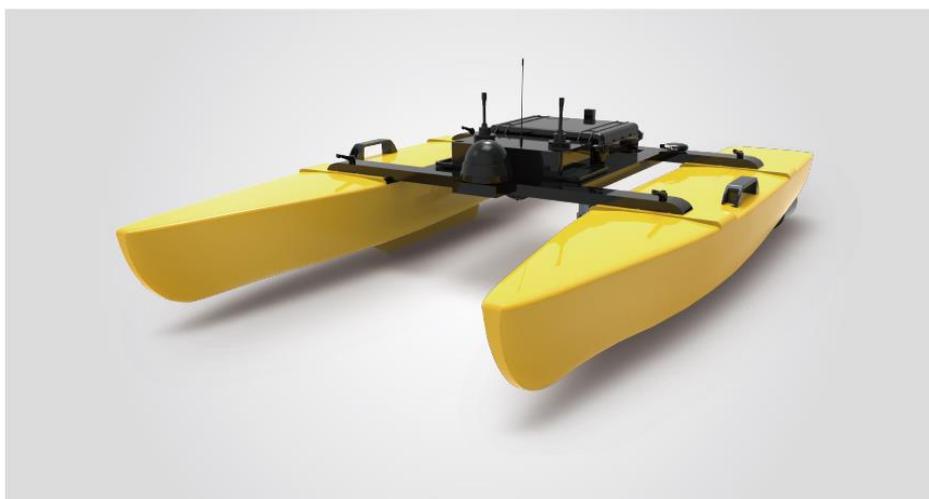
如本说明书内容与适用的法律相冲突，则以法律规定为准。

第一篇 产品的技术说明

1 概述

1.1 产品介绍

江豚-12C 是一款便携式双体无人船平台，采用低密度高压聚乙烯制造，封闭式双片体结构，船体轻便可靠，防撞防漏性能优异。江豚-12C 采用模块化设计，结构易拆卸易运输，便于单人操作，其续航时间 ≥ 2 小时(经济航速 1.5m/s)、吃水深度 8.5cm、通信距离 ≥ 3 km，可广泛应用于江、河、湖泊等水域环境。江豚-12C 可根据实际工况场景需求，搭载多种传感器（视觉、激光雷达、声呐、水质监测）和计算单元，并以单船或多船协同的形式执行水质监测、水底探测等复杂任务。



2 技术条件

2.1 产品主要功能

产品具有以下功能：

- a) 便携式高速无人船；
- b) 灵活设备搭载，理想的科研、教学水面无人平台；
- c) 具备单船智能航行和多船集群协同功能。

2.2 主要技术参数

尺寸	137.5×97.5×50.0cm	
吃水深度	10cm	
自重	20kg	
最大载荷	5kg	
材料	塑料	
船型	双体船	
动力参数	电池容量	≥40Ah/24V
	推进系统	双推进系统
	续航情况	≥6 小时@1m/s, 标配电池
	最大航速	2m/s
航行控制性能	航迹跟踪精度	0.5m
	航向保持精度	±1°
	航速控制精度	±0.1m/s
主控模式	导航系统	北斗定位系统
	航行设置功能	航线规划、航点航行
通信性能	数传距离	≥3km@433MHz (胶棒天线)
	图传距离	≥2km@2.4GHz

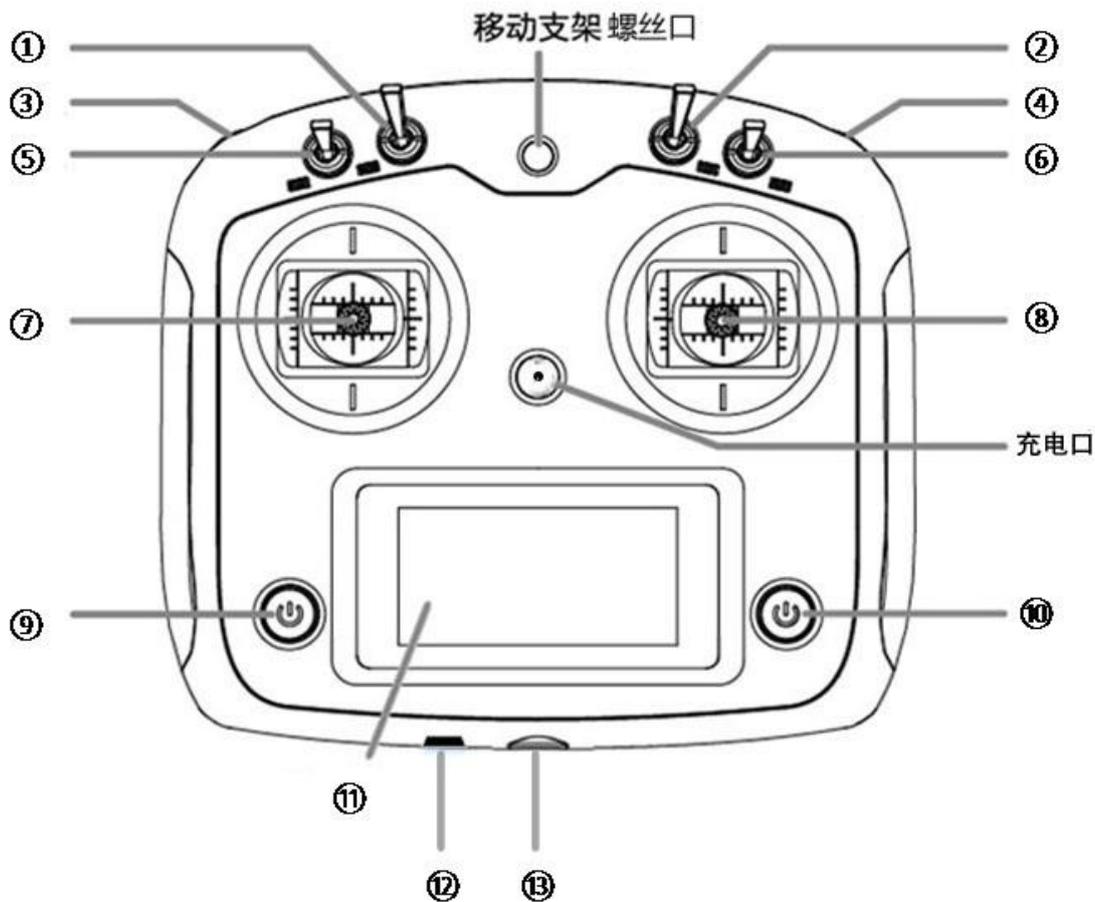
3 结构组成

3.1 控制及零部件位置



3.2 便携式遥控器

便携式遥控器即作有人驾驶时船端的操控器，也作上位机控制的中转操控器。



- ① 倒车开关：分为前进/减速/倒车；
- ② 工作模式开关，分为遥控模式/航向航速模式/上位机模式三档；
- ③ 旋钮：保留；
- ④ 旋钮：保留；
- ⑤ 二档开关：保留；
- ⑥ 二档开关：保留；
- ⑦ 航速手柄（向上为加速，向下为减速）；
- ⑧ 航向手柄（向左为左转，向右为右转）；
- ⑨ 电源按键：短按开机，长按关机；
- ⑩ 保留键；
- ⑪ 显示屏：数据显示；
- ⑫ 保留；
- ⑬ 上位机连接接口。

3.3 上位机软件

1) 任务规划

①能够联网加载工作水域卫星地图；

②可手动规划路径；

2) 状态监控与显示

可选择切换 Google、Bing 等不同类型地图数据源，在地图上显示无人船的实时位置、航向、工作状态、航行路径，并显示无人船剩余电量、航速等重要信息；

3) 数据存储系统

可整理、存储无人船工作日志；

4) 通信距离 $\geq 3\text{km}$ ，通信范围内可进行数据传输。

第二篇 用户安装使用

4 开箱检查

- 4.1 打开包装后，检查产品外观是否完好无损。
- 4.2 检查产品的合格证明书、配套文件、附件、备品备件等是否与订货要求一致，是否与装箱单规定的型号、名称、数量等一致和齐备。
- 4.3 如有问题，请与本公司及时联系。

5 通电前的检查

- 5.1 逐一检查船载控制器上的机械零件、元器件是否松动、脱落，有无机械损伤，接线是否牢固；
- 5.2 检查各船载设备连接器是否能插入到位、锁紧是否可靠；
- 5.3 检查便携式遥控器天线是否安装到位，倒车开关、模式开关拨在低档位处（上方为低档位），油门开关为低。

6 遥控器操控说明



如上图所示，遥控器处于初始状态

➤ 倒车开关键

该键有三个档，初始状态为最低档；拨动可以切换行驶方向，往下拨动到最高档，切换到倒车；往上拨动到最低档，切换正向行驶。中间档没有无任何效果。

➤ 模式控制键

该键有三个档，初始状态为最低档，此时按键位于最上面；拨动该档可以切换船只控制方式。最低档为直接控制遥控器控制模式，该模式下，船只可以直接通过遥控器控制行驶方向以及速度；中档为航向航速模式，该模式下，船只保持当前遥控器所设置的油门和转向，并一直沿着当前船头所指的方向直线行驶；高档为上位机控制模式，该模式下，需要将遥控器与电脑连接，此时遥控器上的油门和转向控制失效，需要通过上位机软件对船只发送任务，上位机的具体操作后面详细介绍。

➤ 油门控制开关键

如上图所示，油门处于 0 状态。油门键往上推，油门增加；往下拉，油门减小；油门键左右控制无任何效果。**注意：当给船体上电前，必须要将油门归 0！**

➤ 转向控制开关键

该键处于中间状态即是直线行驶。控制该键左右晃动，即可改变船的方向。该键上下控制无任何效果。

➤ 遥控器电源键

该键用于开关遥控器，短按此键遥控器进行开机，长按此键 2-3s 遥控器会关机。

➤ 信息面板



说明:

- | | |
|------------------|----------------|
| 1) USV: 船体电池电量 | 5) Lon: 当前船体经度 |
| 2) RC: 遥控器电池电量 | 6) Hea: 当前航向 |
| 3) Mode: 船体控制模式: | 7) STH: 设置的航向 |
| a) RC:遥控器控制模式 | 8) Vel: 当前船体航速 |
| b) VH:航向航速模式 | 9) STV: 设置的航速 |
| c) AT:上位机控制模式 | 10) Num:船号 |
| 4) Lat: 当前船体纬度 | 11) War:警告 |

7 上位机使用

➤ 上位机连接

将遥控器打开，并通过数据线连接上位机电脑，同时上位机电脑必须连接互联网。注：不带串口的电脑需要通过 USB 转 RS232 转换线，将数据线与上位机电脑进行连接，连线如图所示：



➤ 软件安装

- 1、打开光盘，将光盘中压缩软件 Map_12C 复制到电脑上，进行解压；
- 2、解压后, 双击打开文件夹 Map_12C, 找到 app 文件夹, 在其中找到 bin 文



件夹双击打开, 找到图标 **Map** 文件双击打开即可使用。

➤ 运行

打开上位机软件 map (上位机运行期间, 需保持连接互联网不间断), 上位机会自动获取当前位置信息, 并自动下载地图。上位机软件初始界面如下图所示:



➤ 连接遥控器

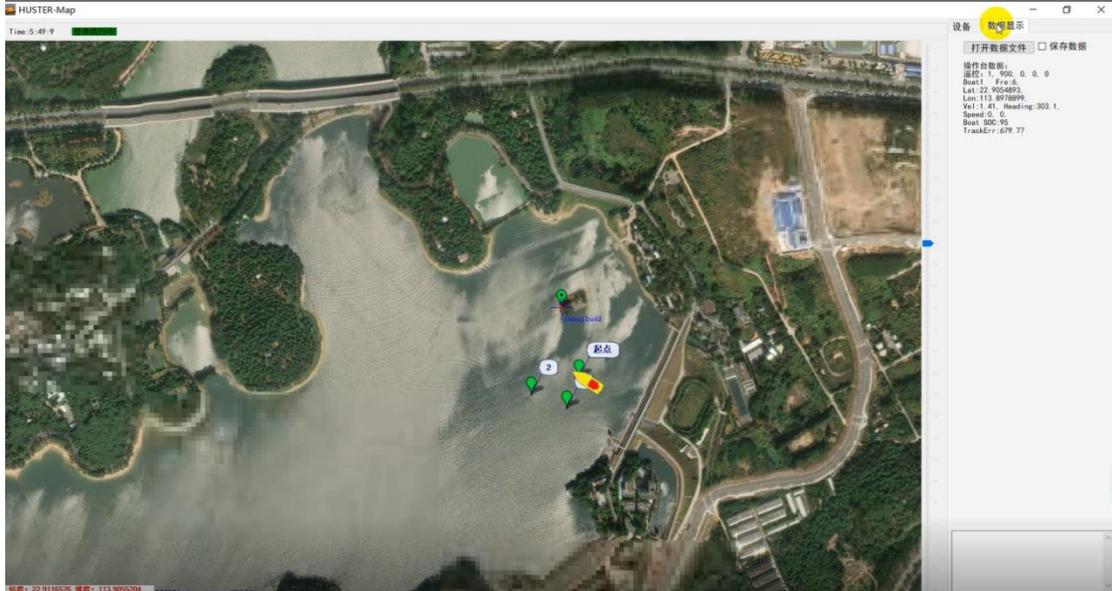
在端口设置窗口选择相应的端口号, 点击右侧的通讯连接按钮, 进行上位机与遥控器通讯连接, 同时, 软件会读取到相应的控制模式, 显示在地图上方, 如下图所示:



同时会在上位机右侧上方的数据显示会显示当前遥控器接收到的数据：



从上图数据显示，当前遥控器没有连接到船只，通过遥控器的船号选择键，选择相应的船号，此时上位机软件会显示更多数据，如下图所示：



➤ 上位机控制模式

将遥控器模式开关键拨到高档，设置到 AT（上位机）模式。

1、速度设置

在上位机软件中选择运行速度右侧下拉菜单，可进行速度设置，设置速度不能超过本身产品可以允许最大速度。如下图所示：

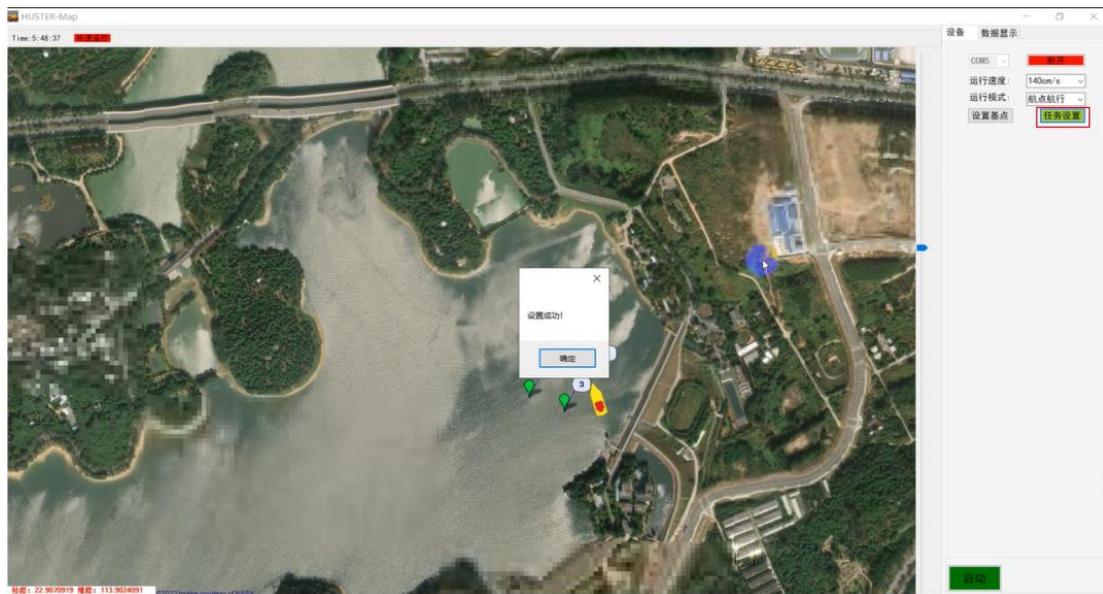


2、运行模式设置

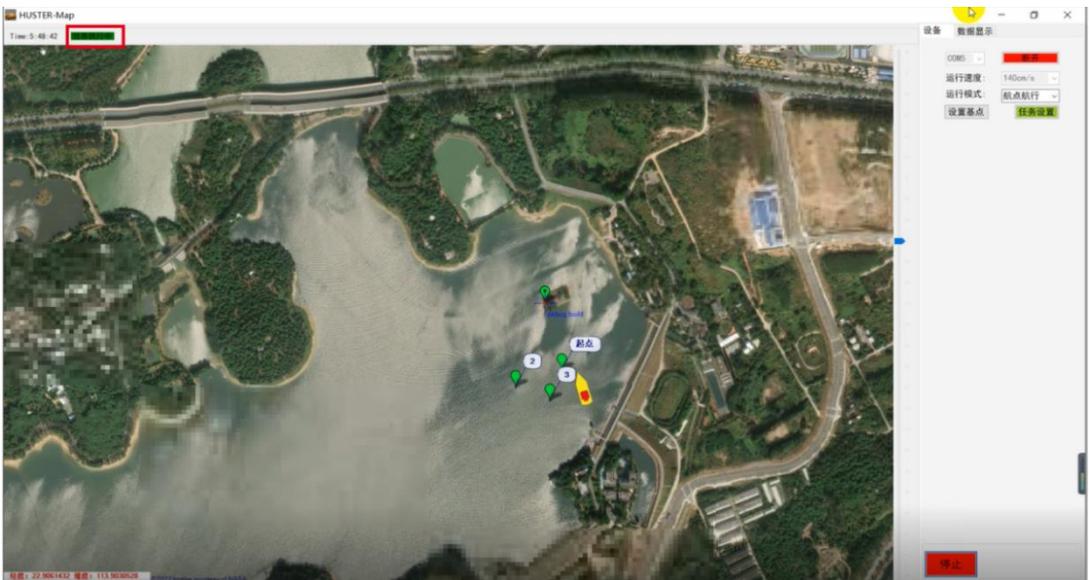
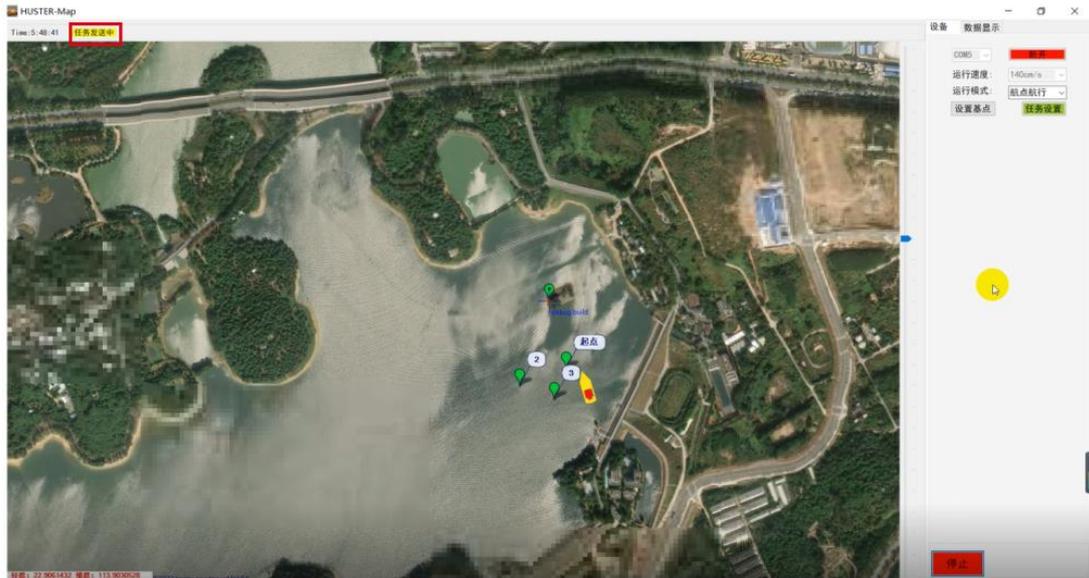
点开运行模式，会发现航点飞行，航线规划，自动返航三种模式；

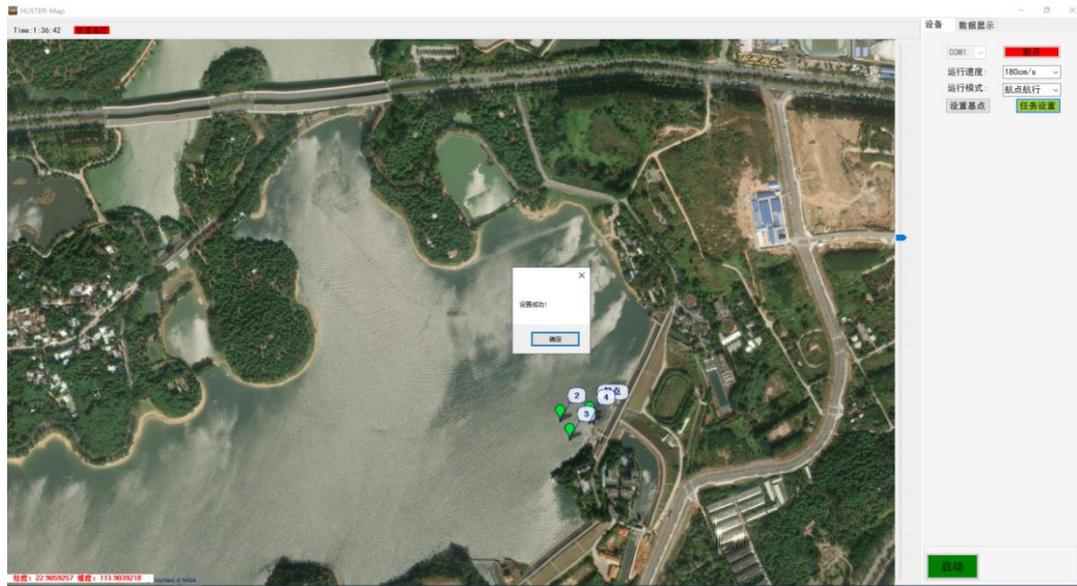


选择航点飞行，在地图区域内随机单击几个锚点，设置好相应允许速度，点击任务设置按钮，则会弹出“设置成功”提示框。



点击下方启动按钮，上位机软件工作状态，会出现“任务发送中”，表示设置任务正在发送，当出现“任务执行中”，则表示任务设置完成，并开始执行任务，在上位机模式下，无法停止正在执行的任务，若需要停止运行，则需要将遥控器的运行模式控制键，打到遥控器控制模式方可停止任务的执行。





3、运行模式介绍

航点航行：在地图上任意设置几个锚点，船只从起始点走向终点，船只运行过程中，会自动调整航迹；

航线规划：在地图上任意设置几个锚点，船只从起始点走向终点，船只运行过程中，会始终调整为直线航迹；

自动返航：在地图上设置一个锚点，船只回返回到锚点位置待命。

4、数据显示：点击上位机软件右侧的数据显示按钮，可以实时显示当前船只的详细信息，如下图所示：

数据说明：

Boat :船号	Fre:信号
Lat:纬度	Lon:经度
Vel:航速	Heading:航向
Angle:船只角度	Speed:电机转速
TrackErr:跟踪轨迹偏差	

8 常见故障及对策

常见故障、原因分析和处理方法见表。

使用此章节去检查您的无人船可能出现的简单故障，您能很快的解决一些问题，但有时也需要一位熟练的技术员的帮助。如果这样，请联系本公司提供服务。

如果更换和修复的步骤在说明书中没有描述，需要找本公司售后服务。

序号	故障现象	原因分析	处理方法
1	螺旋桨不能转动	电池放电或电量低	更换电池
		电池变弱，电池端子松动	电池充电并拧紧端子
		电池连接线缆松动	拧紧固定
		电气连接件断开或受腐蚀	联系本公司或经销商
		螺旋桨故障	联系本公司或经销商
		无人艇控制器异常	联系本公司
2	速度慢，螺旋桨没有力气	螺旋桨里有杂草或碎屑	清除杂物
		螺旋桨破损	联系本公司或经销商
		电调损坏	联系本公司或经销商
		重量太重	减轻载重

9 运输、贮存

装置应贮存在温度为-10℃~+40℃、相对湿度不大于 80%，周围空气中不含有腐蚀性、易燃、易爆等危险物品的室内。搬运过程应避免剧烈振动、冲击和碰撞。

10 售后服务

感谢您使用小豚智能公司开发生产的江豚-12C无人船，公司对消费者的承诺是向消费者提供优秀的产品和优质的售后服务。

保修期

任何一套由小豚智能公司或其授权的经销商处购买的江豚-12C无人船，从购买之日起一年内出现质量问题，将给予免费保修，人为损坏除外。

在保修期内损坏后更换的设备或零件保修期顺延。

客户责任

保修条款规定,客户有义务严格按照使用说明书正常使用、维护无人船系统。在发现任何故障的10天内将信息反馈给本公司或经授权的经销商,以产品得到及时的检查和修理。

以下情况不在保修范围

如果由于滥用江豚-12C无人船或使用产品失误而造成损坏,则不在保修范围之内,下面是一些例子:

- 1) 私自拆装或改造无人船及船载设备。
- 2) 没有按照说明书规定进行保养和维护。
- 3) 由于人为原因导致与其它物体发生事故、碰撞或无人船淹没造成的损坏。
- 4) 动力系统或船体外壳表面有生物生长。
- 5) 正常老化。
- 6) 凝胶涂层产生应力裂纹。

不属于保修的部分

正常磨损或者例行保养所更换的如叶轮、垫圈和电极都不在保修范围内。将江豚-12C无人船运到或者运离本公司或授权经销商的运输费用,也不在保修范围内。



地址：广东省东莞市松山湖国际创新创业社区 G4 栋 1201 室

邮编：523808

电话：0769-89887358

网址：<http://www.xiaotunai.com>