

# 海峡系列水下机器人-电池供电 用户手册

## CHARPIE



# 阅读提示

## 符号说明



## 使用建议

请先使用本手册中的“物品清单”核对各部件和配件。  
请仔细阅读整本用户手册，以确保在使用本产品前，您已熟悉本产品各部件的功能。

感谢您的购买，祝您使用愉快！

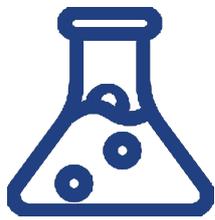
# 目录

1. 简介	1
2. 硬件设置	3
2.1 物品清单	3
2.2 系统连接	4
2.3 电池安装	5
2.4 电池充电	7
3. 软件	9
3.1 软件安装	9
3.2 用户界面	12
3.3 控制手柄校准	13
3.4 传感器校准	15
4. 功能确认	16
4.1 桌面测试	16
4.2 水下测试	17
5. 维护	18
5.1 回收和清洁	18
5.2 电池注意事项	19
6. 常见问题	20
7. 服务和培训	22
7.1 售后服务	22
7.2 线上培训	22
8. 升级和配件	23

# 1. 简介

海峡系列产品已远销全球40余个国家，在打捞救援、网箱养殖、桥墩水下桩基检查、大坝、市政管汇、长管道检测、大型水箱/水池观测、水质环境监测、船底检查、公安执法、军事应用等领域均有大量成功应用案例，服务各国客户，获享全球美誉。

## 应用场景



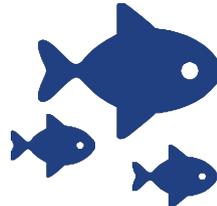
水环境



水下设施



水电大坝



水产养殖



海事救援



海事建设

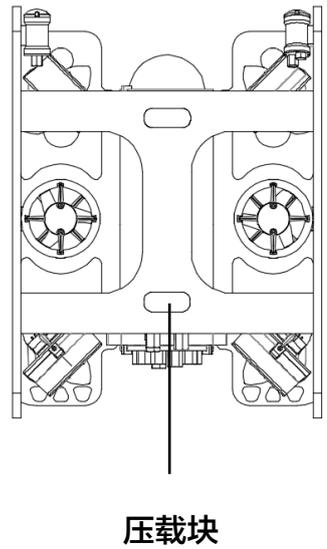
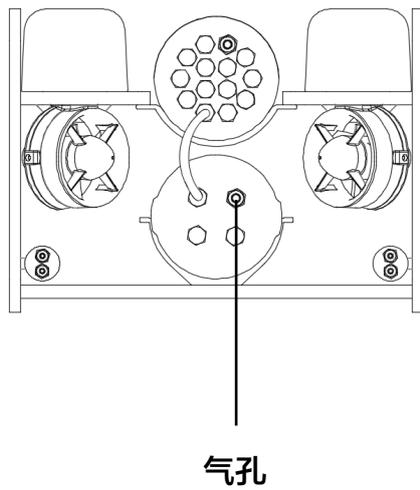
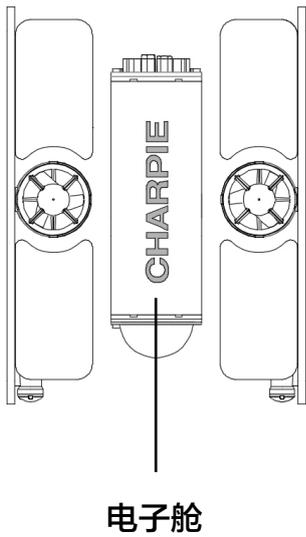
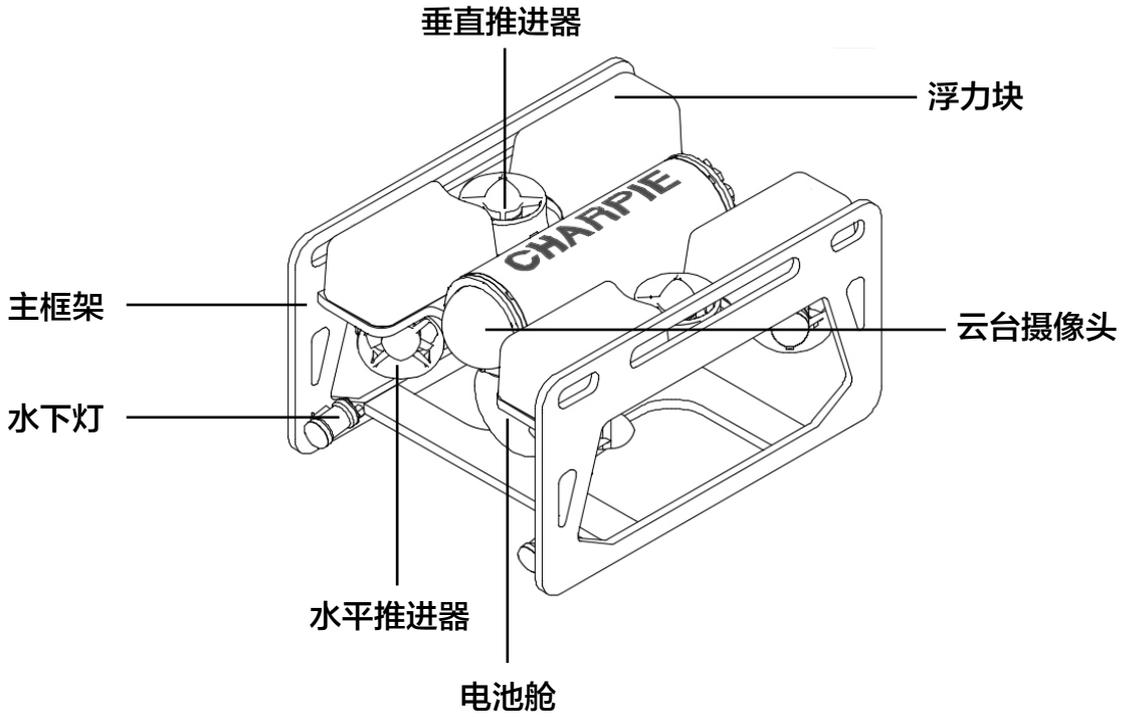


港口和码头



海事执法

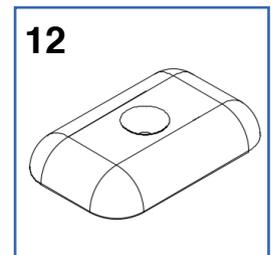
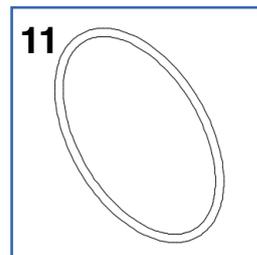
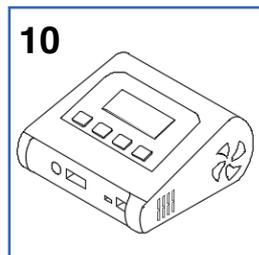
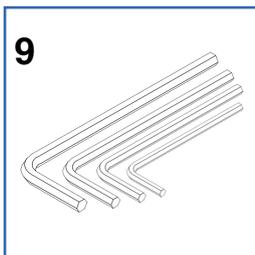
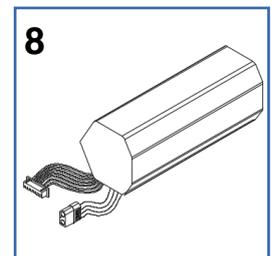
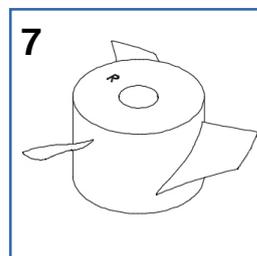
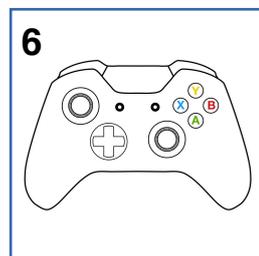
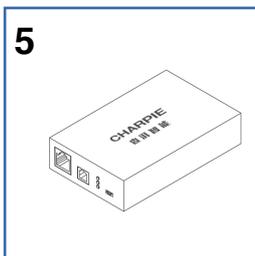
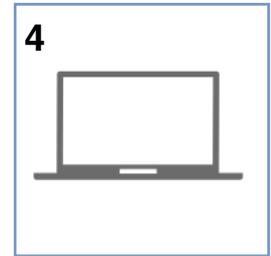
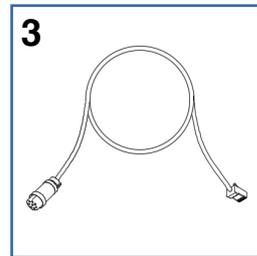
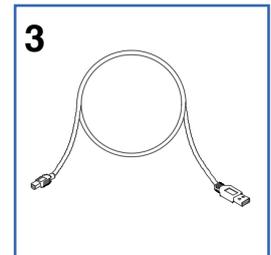
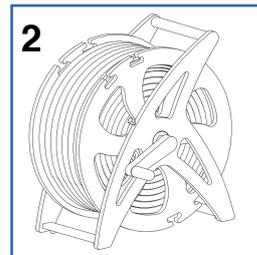
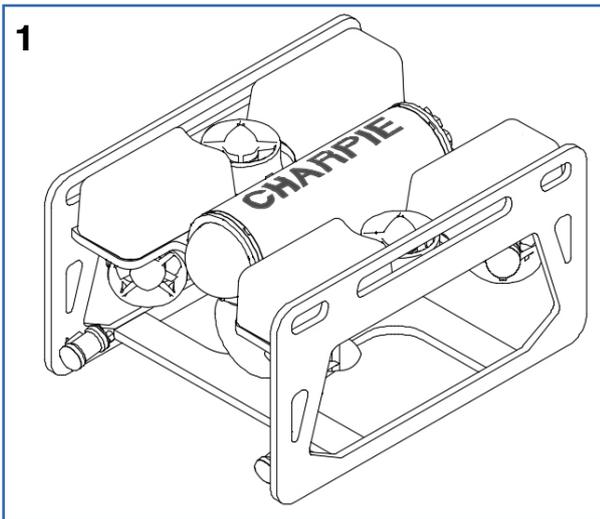
该系列产品具有便携易操作，功率大抗流强，模块化设计可扩展性强，兼顾手动和自动控制等多种模式高效作业。采取电池供电的形式，可享受高效可循环的运行时间。



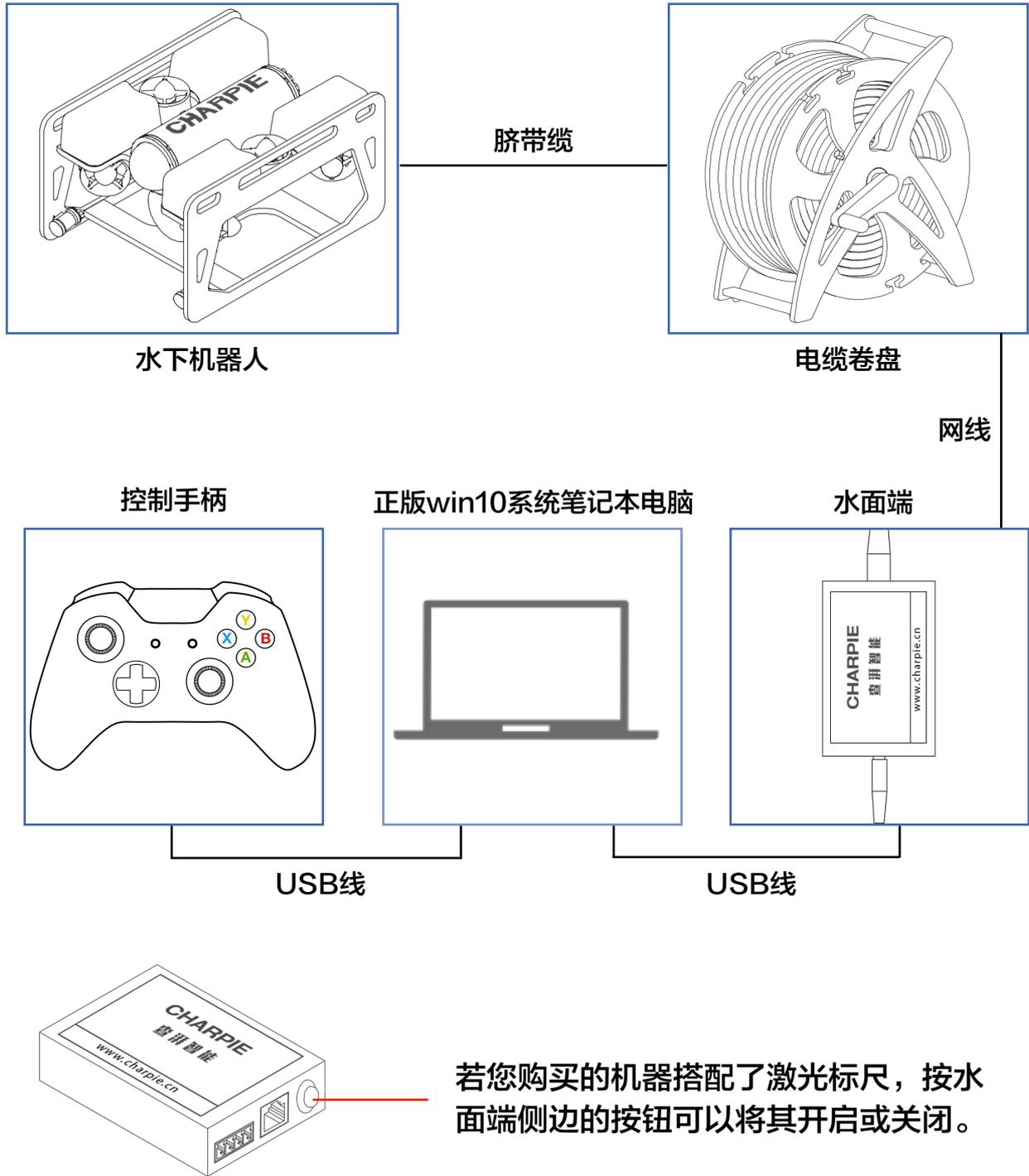
## 2. 硬件

### 2.1 物品清单

1. 水下机器人 x 1
2. 电缆卷盘 x 1
3. 连接线 x 2
4. 笔记本电脑 x 1 (需单独购买)
5. 水面端 x 1
6. 控制手柄 x 1
7. 备用桨叶 x 一对
8. 电池 x 1
9. 四个内六角扳手 x 一套
10. 平衡充电器 x 1
11. 备用O型密封圈 x 一组
12. 备用配重块 x 1

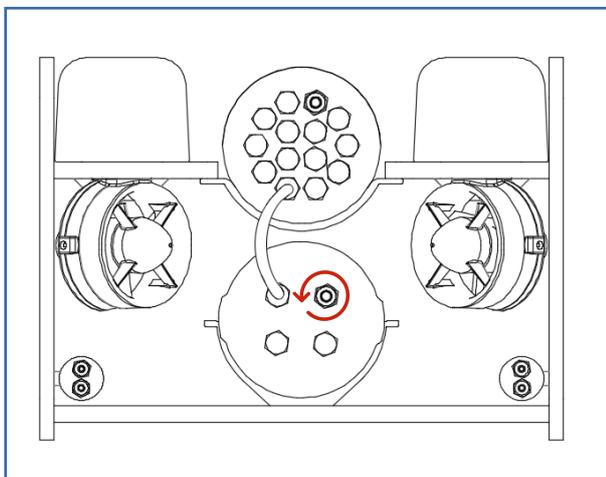


## 2.2 系统连接

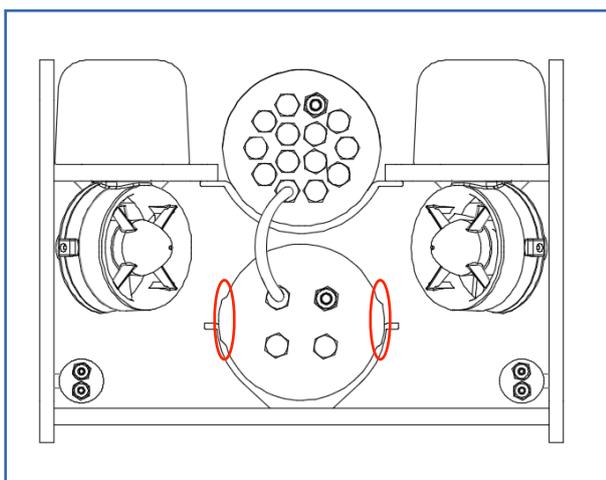


- 默认情况下水面端是由电脑供电的，如果您购买的ROV搭配了激光标尺或管道声呐配件，那么建议您通过水面端的micro usb口为其提供外接供电。

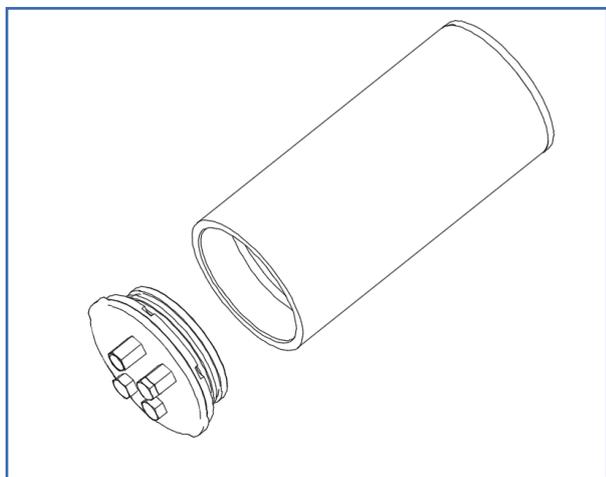
## 2.3 电池安装



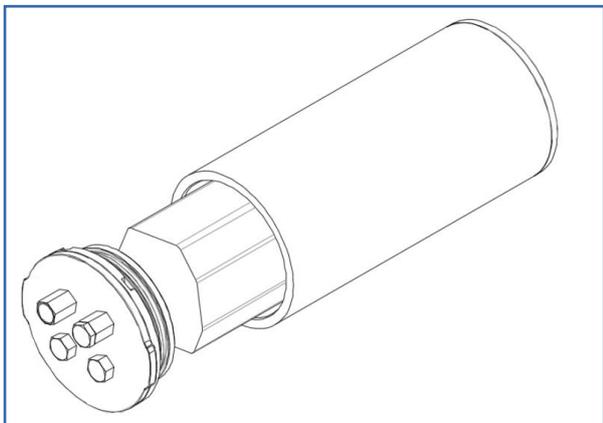
1. 逆时针旋开电池舱气孔。



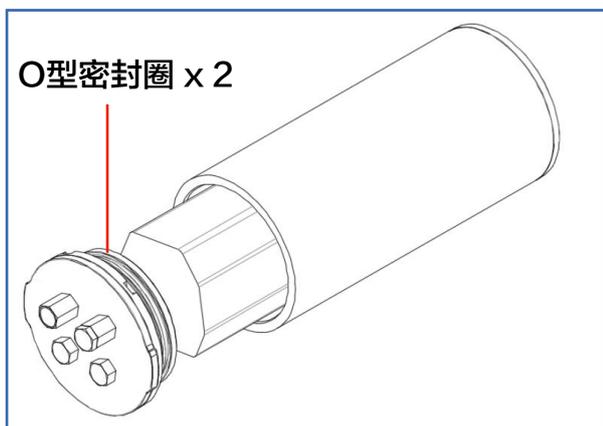
2. 用手把住两端突起，拔出后盖板，打开电池舱盖。



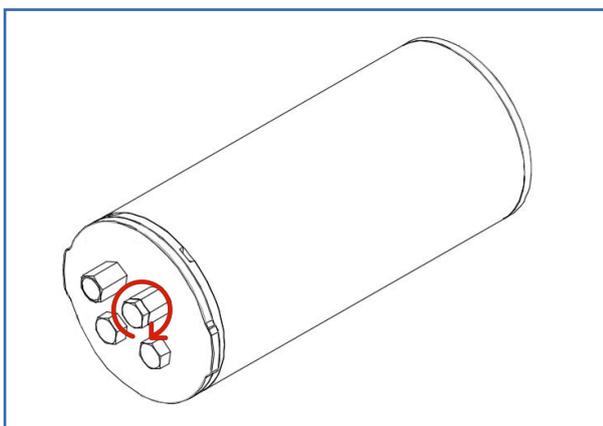
3. 取出电池舱盖。



4. 连接电池电源，听到“滴滴”声。



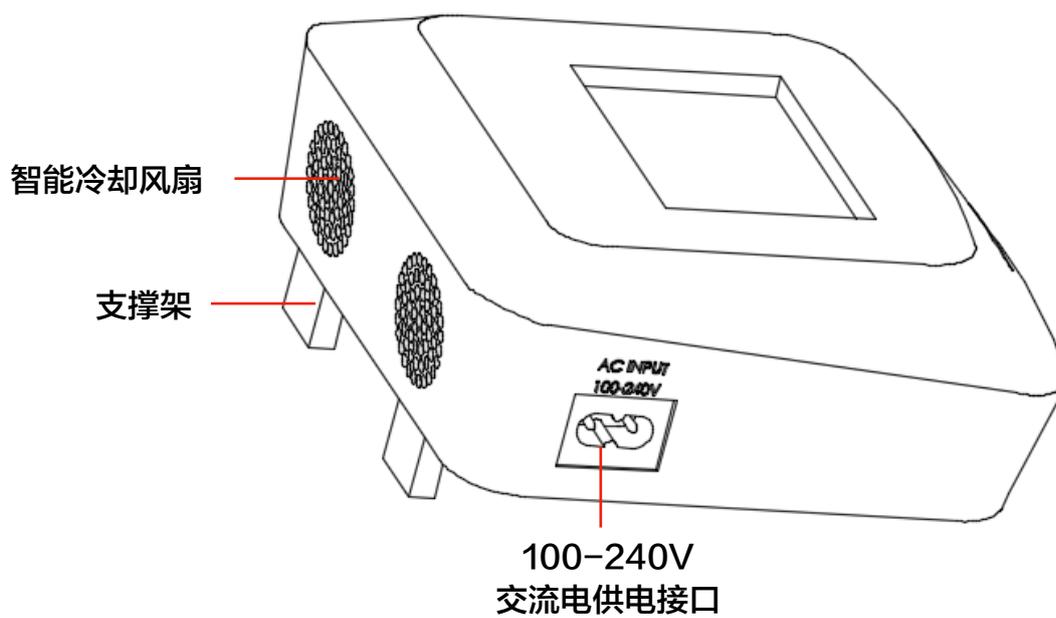
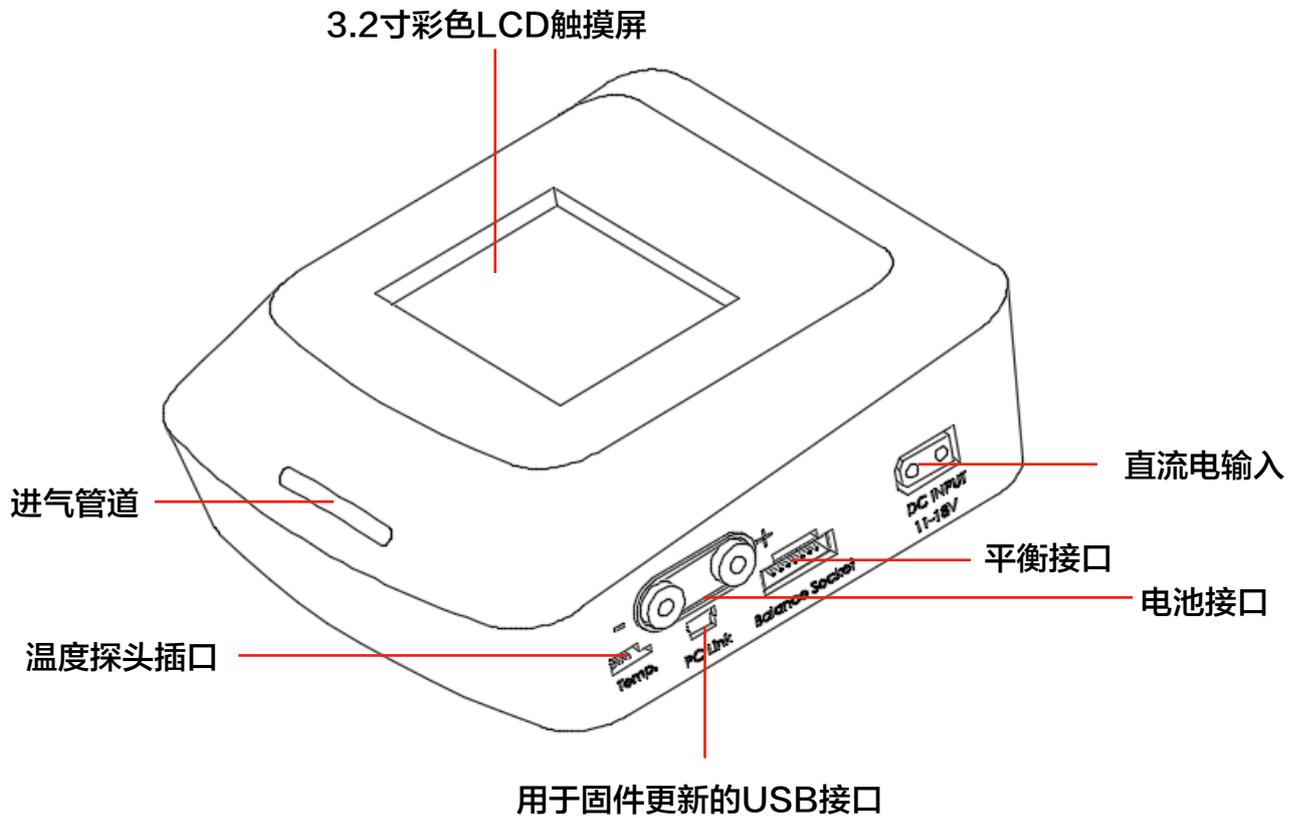
5. 关闭电池舱后盖确认两道密封圈插入。



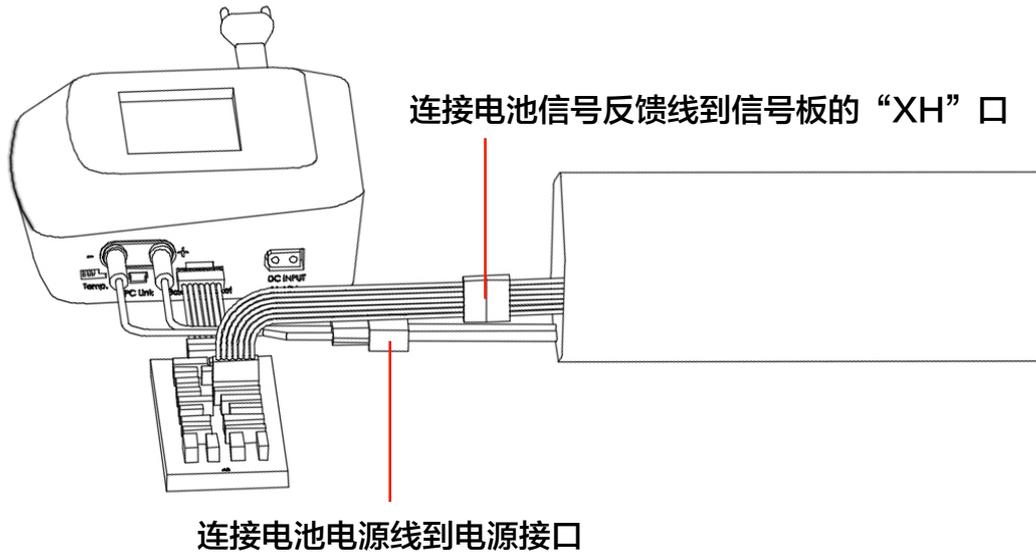
6. 旋紧电池舱气孔，先用力按到底，再顺时针旋紧。

## 2.4 电池充电

### 2.4.1 充电器示意图



### 2.4.2 连接方式



### 2.4.3 充电界面



① 电池类型选择“LiPo”

② 操作选择“平衡充电”

③ 按“START”键开始充电

## 3. 软件

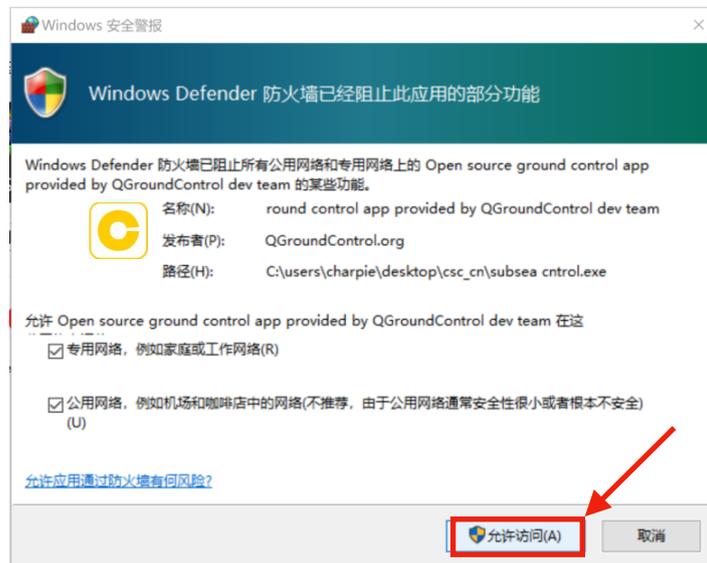
### 3.1 软件安装

 ● 如采购配套电脑，可略过此步骤。

1. 拷贝文件夹“CROV\_2.0”到电脑并运行文件夹内“CROV.exe”。



2. 在弹出窗口中，选择“私人网络”和“公共网络”，然后单击“允许访问”，等待软件显示出来。



3. 关闭“CROV.exe”软件。

4. 复制“QGroundControl.ini”文件到“C:\Users\“你的用户名”\AppData\Roaming\QGroundControl.org\”文件夹, 并选择“替换”。

🔔 • “你的用户名”需根据用户个人用户名进行修改。

5. 插线连接水面端, 右键点击网络, 打开“网络和internet 设置”, 点击“更改适配器选项”, 右键点击“以太网”, 选择“属性”, 双击“internet协议版本4 (TCP/IPv4)”, 设置IP为 192.168.2.1。





> Windows Defender 防火墙 > 允许的应用

### 允许应用通过 Windows Defender 防火墙进行通信

若要添加、更改或删除所允许的应用和端口，请单击“更改设置”。

允许应用进行通信有哪些风险?

[更改设置\(N\)](#)

允许的应用和功能(A):

名称	专用	公用
<input checked="" type="checkbox"/> MSN 天气	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Netlogon 服务	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> oculussonar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> oculussonar.exe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Open source ground control app provided by QGroundControl dev team	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

(A red box highlights the checkboxes for the last application, with a red arrow pointing to it.)

# 3.2 用户界面

回到主界面

控制模式  
(手动 / 定深 / 自稳)

软件设置

机器人设置

电压

上锁 / 解锁

深度: 0.1m 动力: 10% 电流: 2.00A 水温: 16°C 舱温: 28°C 时间: 11:21:33 日期: 2020/3/10

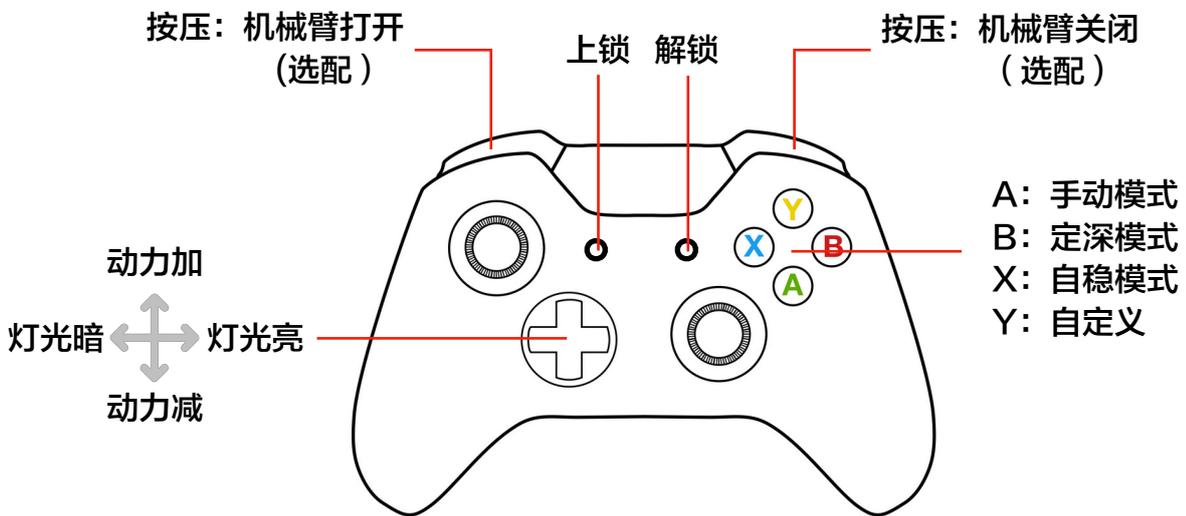
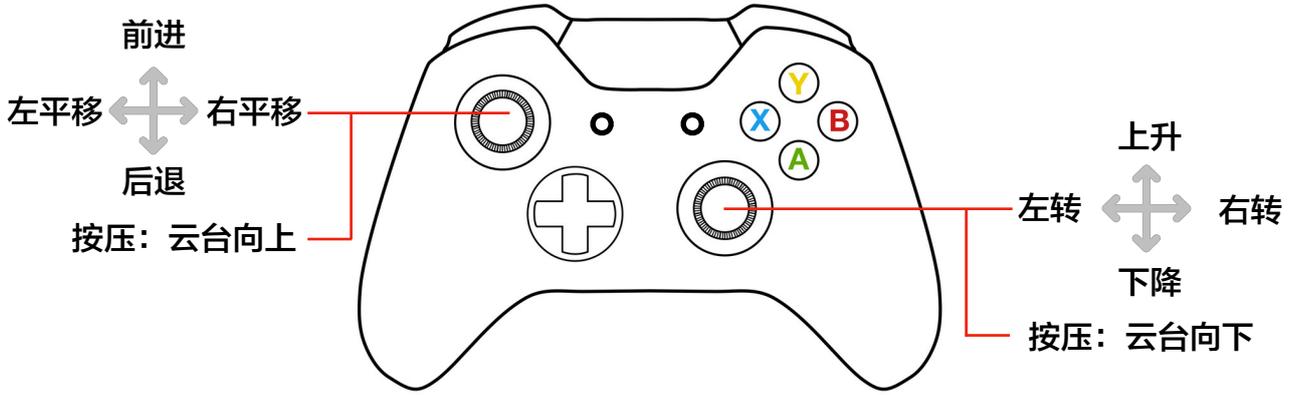
姿态仪

罗盘

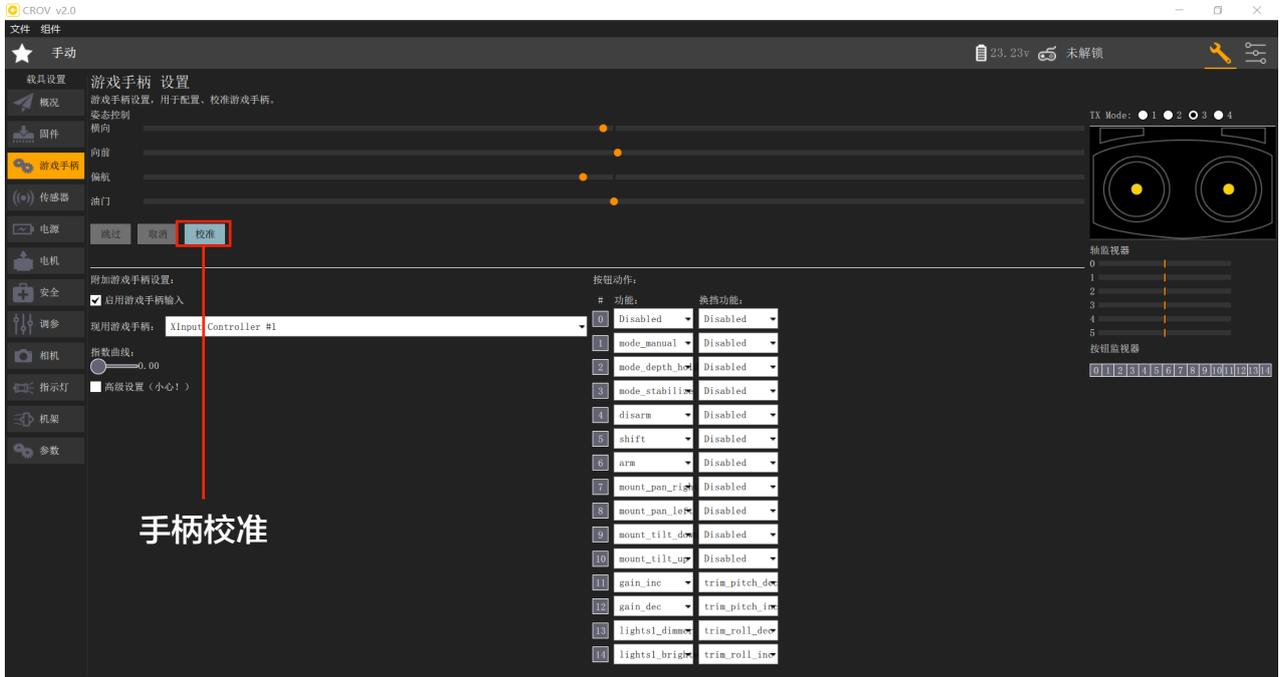
视频录制

深度, 动力, 电流, 水温, 舱温, 时间, 日期

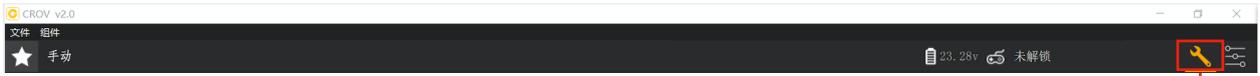
### 3.3 控制手柄校准



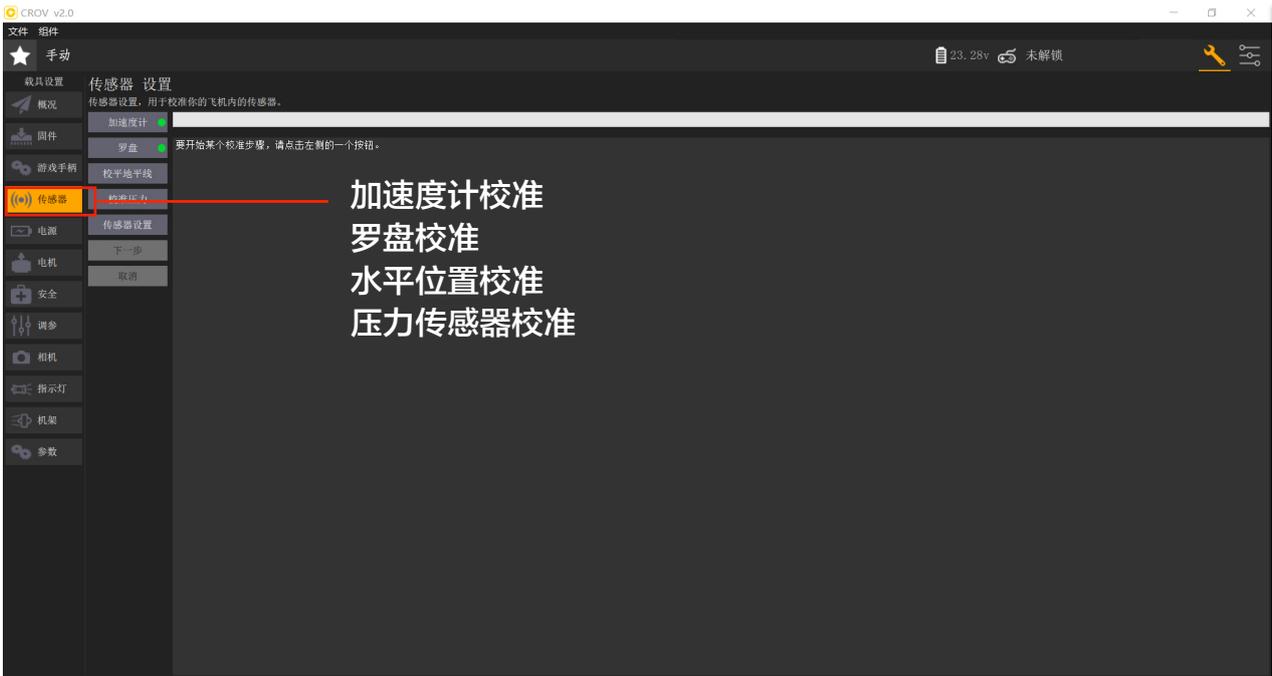
🔔 ● 如采购配套电脑，可略过此步骤。



## 3.4 传感器校准



点击进入传感器校准页面



- ❗ 如非必要，不要更改其他设置。
- 有任何问题请第一时间联系我们的技术支持人员。

## 4. 功能确认

### 4.1 桌面测试

- 
- ❗ ● 推进器在空气中不能连续工作超过5秒，否则会导致设备烧毁。
  - 水下灯不能在空气中连续点亮超过10秒，否则会导致设备烧毁。
  - 在桌面测试中只能用手动模式，否则电机可能会烧毁。
- 

1. 开启视频录制软件，正常录制。
2. 启动软件，等待一段时间，直到显示水面-水下通讯正常。
3. 视频正常无雪花。
4. 操作手柄前后左右上下旋转运动时确认推进器正常工作。
5. 系统启动后云台自动回中立位。
6. 灯开关、亮度调节正常。
7. 电池装进电池舱后盖紧舱盖至无缝隙，旋紧气孔。
8. 确认所有螺丝无松动。
9. 确认电缆皮无破损。

## 4.2 水下测试

- ❗ ● 气孔未拧紧可能会导致漏水。
- 松动的螺丝必须拧紧，否则可能会导致设备损坏。
- 电缆皮破损后不得下水作业，否则会导致漏水。
- 不要在水流速度超过2 m/s的环境下作业。
- 在出现紧急情况时立刻将机器人上锁并回收。

1. 设备投放入水，机器处于零浮力状态。
2. 视频正常无雪花。
3. 操作手柄前后左右上下旋转时机器运动正常。
4. 加减速正常。
5. 定深、自稳模式正常。
6. 记录罗盘方向以确认机器位置。

## 5. 维护

### 5.1 回收和清洁

1. 切回手动模式。
2. 关闭水下灯，将机器人上锁并回收到岸上。
3. 旋开电池舱气孔，打开电池舱盖，保持双手干燥断开电池连接。
4. 清理螺旋桨中的杂物，用清水冲洗机器人后用干净的抹布擦干。
5. 断开电缆卷盘的连接，理顺电缆。
6. 将电池充满电后和机器人一起保存在干燥安全的地方。
7. O型密封圈上涂硅脂以获得更好的密封性且便于插拔。

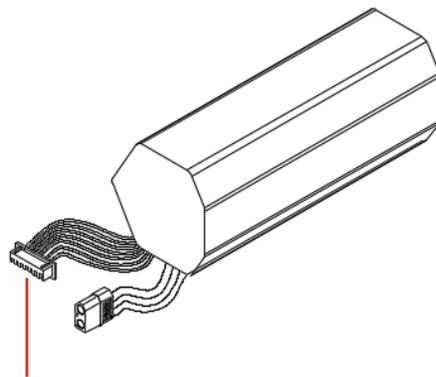
## 5.2 电池注意事项

1. 4s电池额定电流为30A，6s为45A，超过额定值可能会损坏设备。毛发、水草、垃圾卡住螺旋桨时导致的电机堵转、在恶劣海况下作业、机器人被线缆缠住均会导致工作电流过大，此时应停止作业，立刻回收寻找原因。如特殊应用场景必须大电流作业后果自负。

2. 4s电池额定电压为12V-16.8V，6s为18V-25.2V，电压临近额定值时需及时回收机器人避免突然断电无法回收。

❗ ● 机器人回收后必须及时取出电池，否则电池会一直放电，电压低于额定电压可能会导致电池损坏。

3. 电池信号反馈线只能插在平衡充电器的4s或6s对应的接口，否则会直接烧毁电池。不可以拉电池的反馈信号线，否则会因信号线焊点断开导致无法充电，甚至出现信号线短路烧毁电池。



电池信号反馈线

## 6. 常见问题

### 1. 当启动了机器，但是电脑上显示等待连接中

机器刚上电启动以后本身就需要一定的连接时间，请耐心等待。

如果长时间未能连接成功，检查下列项目：

- ① 机器脐带缆是否已经连接。
- ② 电脑本地IP地址是否设置正确。
- ③ 水面端侧面的指示灯，正常状态如下所示：

正常	
	—— 红灯常亮
	—— 黄灯快闪
	—— 绿灯快闪

### 2. 机器通电后电机不受控制运转

- ① 检查机器是否处于“定深”或“自稳”模式中。如果是，切换至手动模式。
- ② 检查手柄是否校准。
- ③ 如果已尝试上述方法，但仍未解决问题，立即上锁机器，断开电源，关闭软件，并联系我们的技术支持人员。

### 3. 当尝试在水中走直线，但一直在转弯或不受控

- ① 检查前后运动时所有电机是否全部运动。如有单个电机不工作，检查推进器内是否缠上细长物质（如水草等），断电移除后再进行测试。
- ② 检查向前运动时各个电机转动方向是否正确，如发现某电机运转方向错误，联系我们的技术支持人员并在其指导下调整电机设置。

### 4. 操作界面上深度读数异常

请在空气中对深度传感器进行校准。

### 5. 操作界面上只有视频画面，无参数界面。

鼠标双击视频画面即可调出参数界面。

### 6. 电流过大

常见的原因是流速过大、电机缠了垃圾、电缆被勾住。解决方案是逐一排查上述情况。

### 7. 图像间断或有雪花

常见原因是电缆缠绕影响通讯，尝试理顺电缆解决。

## 7. 服务和培训

### 7.1 售后服务

1. 您采购1个月内，我们提供1次免费的1对1视频教学。
2. 您采购1年内，我们提供免人工费的维修服务。
3. 每年我们提供1次免费的整机诊断。
4. 如出现无法独立解决的问题请发送问题描述至售后邮箱 support@charpie.cn，我们将在24小时内回复。
5. 紧急问题请电话联系上海总部或地区代理商。

售后电话：400-660-1800。

上海办公室工作时间为：周一至周五 8:00-20:00。

---

 ● **操作不当、改造、极端环境下使用引起的机器故障不在保修范围内。**

---

### 7.2 线上培训

1. 优酷：查湃操作培训视频。
2. 虎牙直播：最新的产品发布、应用案例发布会。
3. 官网、微信、微博：行业咨询同步更新。

## 8. 升级和配件

了解更多配件信息可查阅官网或拨打：400-660-1800。

作业工具	1. 机械臂
	2. 清洁刷
	3. 采水器
	4. 采泥器
	5. 打捞网
	6. 空化清洗
	7. 水下锚定标识套件
	8. 水下剪
结构检测	1. 激光标尺
	2. 厚度计
水质检测	1. PH值
	2. 电导率
	3. 浊度计
	4. 溶解氧
	5. 氨氮
	6. 叶绿素
水下定位导航	1. 短基线 / 超短基线水下定位
	2. 避障声纳
声纳	1. 单波束机械扫描声纳
	2. 多波束图像声纳
	3. 侧扫声纳
	4. 3D成像声纳
	5. 鱼探仪
	6. 浅剖地质声纳
	7. 管道轮廓声纳

# CHARPIE



更多资讯请关注查湃智能微信公众号

上海市浦东新区春晓路439号11幢

400-660-1800

[sales@charpie.cn](mailto:sales@charpie.cn)

---

该《用户手册》版权和最终使用权归上海查湃智能科技有限公司所有，  
内容更新不另行通知，最新信息请联系我司销售人员获取。