SPRAY 9L
X-Rotor
使用说明书

20241104

01 注意事项

- 离心喷头与相关连接部件连接前, 请确保所有电线和连接部件绝缘良好, 短路会损坏离心喷头。
- 请务必仔细连接好各部件, 若连接不良, 您不能正常控制, 或出现设备损坏等其他不可预知的情况。
- 若需对离心喷头的输入线进行焊接, 为保证焊接牢靠, 请使用至少60W功率的焊接设备进行焊接, 并保证焊接设备可靠接地。
- 长期使用后, 电机部分会有局部高温, 请勿触碰, 避免烫伤。

02 产品特色

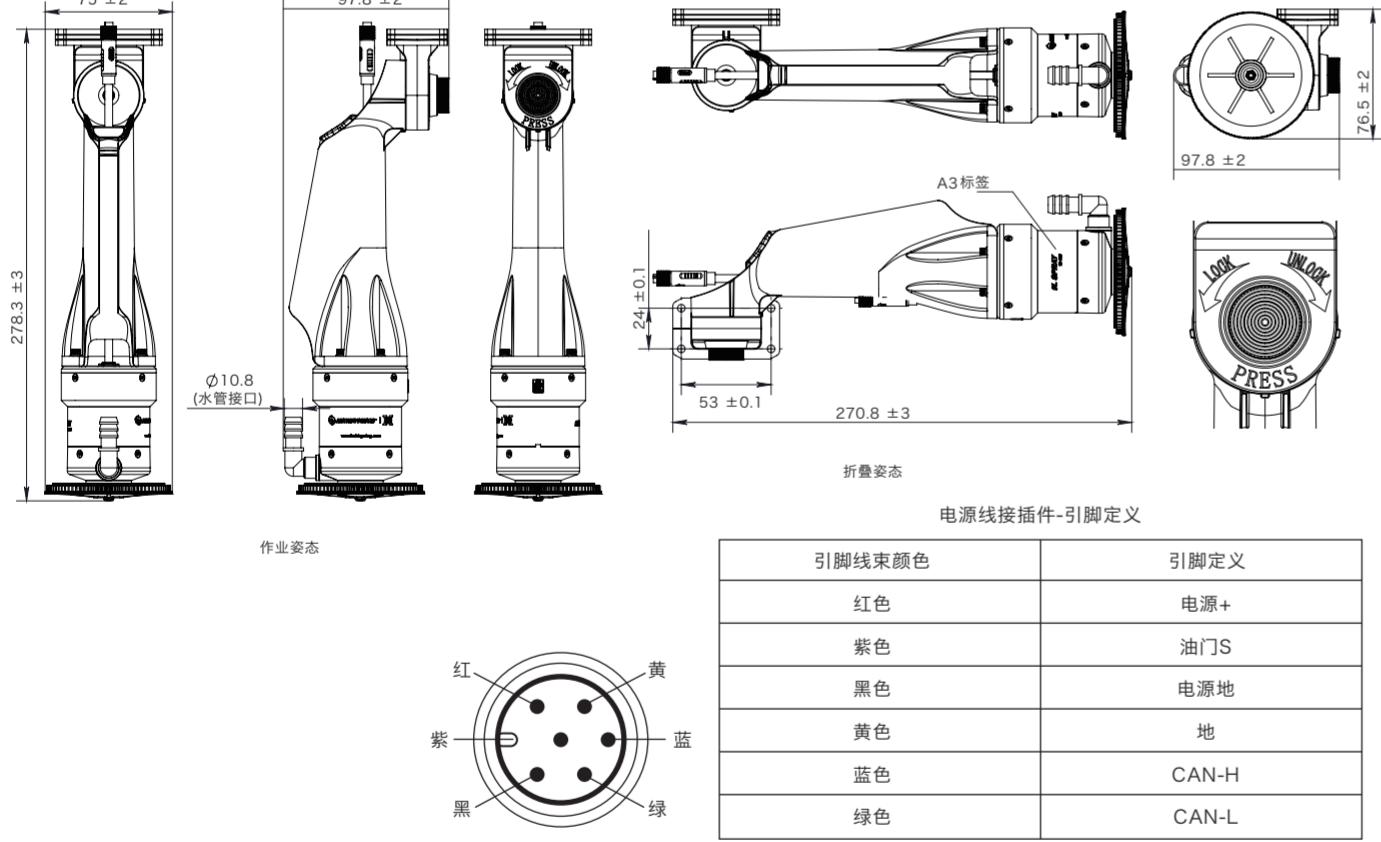
- 离心喷头通过高速旋转, 快速雾化水流, 额定流量5L/min, 最大流量9L/min, 雾化粒径35-500μm, 喷幅4-12m, 在13.8m/s的飞行速度下每分钟作业14.9亩地。
- 宽电压使用范围, 最高支持18块锂电池串联, 在44-81V间(14-18S Li-Po), 在电机范围内, 转速稳定, 雾化效果稳定, 适合市面上多种常见的植保机。
- 智能化保护功能丰富, 包含过流保护、温度保护、油门信号丢失、以及启动电压保护等等。
- 离心喷头PWM油门行程固定为1050-1950μs, 不支持油门行程校准; 支持CAN油门; 默认条件下, PWM油门优先。
- 9L离心喷头采用FOC驱动, 流量输出线性。并采用CAN对外数据数据。可根据采集数据转换为实际流量变化, 调整雾化粒径大小。
- 分体设计, 快速拆装。维修简单, 可以快速维修。
- IP66防护等级, 塑料材质。可水洗维护。叶轮可以自行拆开更换, 用户可以对产品进行简易维护。
- 可喷洒多种粉剂型农药; 可以使用多种酸性、碱性农药; 具有一定吸力, 可以输送粘稠度高的液体; 不适配有机溶剂, 不能使用油漆、酒精、丙酮等高腐蚀性的有机物; 水里含有泥沙、杂质等颗粒异物, 可能会划伤喷盘, 导致离心喷头堵塞, 导致雾化效果减小。
- 此喷头没有止水阀, 在不旋转时有少量液体滴落。

03 规格

离心喷头参数:								
最大流量	额定流量	雾化粒径	喷幅	推荐使用电池	重量	使用环境温度	防护等级	尺寸
9L/min	5L/min	35-500μm	4-12m	12-18S LiPo	495g	0°C-50°C	IP66	75*278.3*97.8mm(展开) 75*271*97.8mm(折叠)
进水口外径		重量	额定功率	最大功率	油门			
10.8mm(推荐使用内径小于9mm的软管)		516g	350W	500W	PWM+CAN			

电调参数								
推荐锂电	电压范围	持续电流	瞬时电流	固化油门	油门频率	PWM电平	驱动方式	油门行程校准
12-18S(LiPo)	24-81V	7A (非密闭环境温度≤60°C)	10A (非密闭环境温度≤60°C)	1050-1950μs	50-500Hz	3.3V/5V	FOC	不支持
BEC	故障存储	通讯协议	CAN电阻	CAN默认波特率	CAN采样率	线材规格	接头	线序
无	支持	HWCAN	无终端电阻	500K bps	83.3%	铁氟龙一体线	6芯防水接头	黑--GND, 红---正极 JR3P----黄--GND, 紫---Signal JR3P----蓝--CAN High, 绿--CAN Low

04 使用向导



05 安装和维护

1. 折叠

喷杆顶部, 有一个银色按钮。此按钮可以左右旋转, 往左为锁定, 往右为解锁。解锁状态下按下按钮, 可以旋转喷杆。在使用过程中, 建议锁定, 减少喷杆晃动。在运输途中, 建议将喷杆折叠, 方便运输。

2. 日常维护

每日打完药后, 再打一箱清水, 将喷盘上附着的农药残余排出, 避免农药堵塞泵头或腐蚀水管。清水排完后, 再空转20秒, 彻底残留在喷盘上的残留水分。

长期不使用, 或者离心喷头放置一段时间后, 第一次使用, 建议用先让离心喷头打几升清水, 排出上次使用的农药残余并避免堵塞。

每持续工作50小时或半个月, 检查流量大小、噪音, 检查离心喷头是否工作正常。每隔200小时, 拆开泵头的挡板, 检查叶轮是否堵塞。每隔400小时, 更换叶轮。

3. 拆装维护

客户可以自行对喷头进行拆解, 更换电机、喷杆喷盘等零部件。在安装时, 建议使用中强度螺纹胶对螺丝进行加固, 避免在飞行过程振动让螺丝松动。

06 保护功能说明

1. 启动保护:

当加大油门后两秒内未能正常启动马达, 离心喷头将关闭动力输出, 油门摇杆需再次置于最低点后才可以重新启动。可能是长期作业, 农药残留造成的喷头堵塞。

2. 油门信号丢失保护:

当离心喷头检测到油门遥控信号丢失3秒以上即立即关闭输出。信号恢复后, 离心喷头也随即恢复相应的功率输出。

3. 电源保护:

当电流异常瞬间达到接近短路值时, 离心喷头立即关断输出, 同时重新启动。

4. 温度保护:

当离心喷头温度达到或者大于110°C时, 离心喷头会关闭输出, 并通过CAN上报错误信号。当温度低于80°C后, 电机才会恢复输出。

5. 堵转保护:

当离心喷头检测到电机发生堵转时, 未超过3次, 离心喷头会进行自动重启, 连续3次触发堵转, 则不再重启, 关闭输出。离心喷头关闭输出后, 只有重新上电, 才能消除故障, 恢复输出。

07 常见电机提示音和解决方法

故障现象	警报音	可能原因	解决办法
上电后电机无法启动	“哔哔哔...”的急促单音	油门未归零	1. 将油门打至最低点; 2. 开源飞控, 找到离心喷头对应通道的MOT_PWM_MIN或者PWM_MIN参数, 然后修改为1050μs, 保存设置; 3. 闭源飞控, 将遥控器离心喷头对应通道, 然后将脉宽修改为1050μs, 再进入飞控参页面, 校准遥控器通道行程, 保存设置
上电后电机无法启动	“哔、哔、哔、....”(每个间隔1秒)	接收机油门通道无油门信号输出	检查发射机与接收机配对是否正常; 检查油门控制通道接线是否正常
上电电压低于24V	“哔哔、哔哔”(间隔1秒)	电池电压过低	更换合适的电池
上电电压高于81V	“哔哔、哔哔”(间隔1秒)	电池电压过高	更换合适的电池

08 CAN功能使用

1. ID设置

在无要求的情况下, 电调默认出厂ID为16、油门通道为1, 总线速率为1MHz。此功能只有CAN通信电调才有。此功能可以和飞控互通, 实现数字油门。

此功能需要另购DataLink数据盒子才能使用。

在使用此功能前, 保证电脑系统提前安装了Microsoft Visual C++ 2013 软件, 否则无法正常操作。

1) 连线

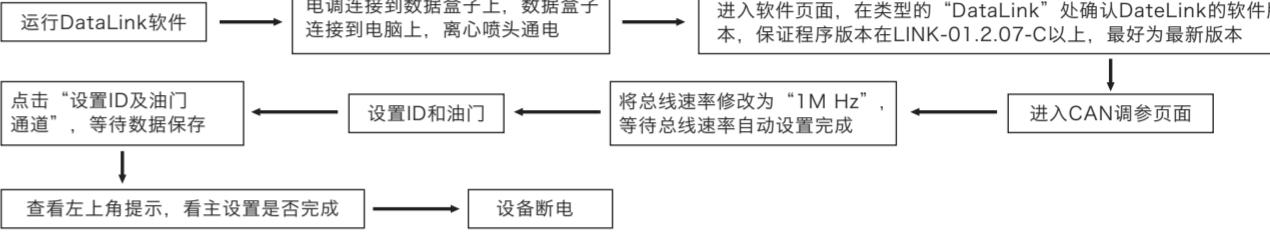
电调--->DataLink数据盒子 “□ 蓝 绿” ---> “- CH1 CL1”, 盒子上的“+”空出不接;

USB连接数据盒子到电脑上。“左图中深色为蓝色, 浅色为绿色。

更改ID时请将其它含有CAN的设备与DataLink盒子断开, 避免危险发生。

不同设备ID不能和其他的共用, 否则使用CAN功能时, 相同ID的不同电调会被识别成一个电调。

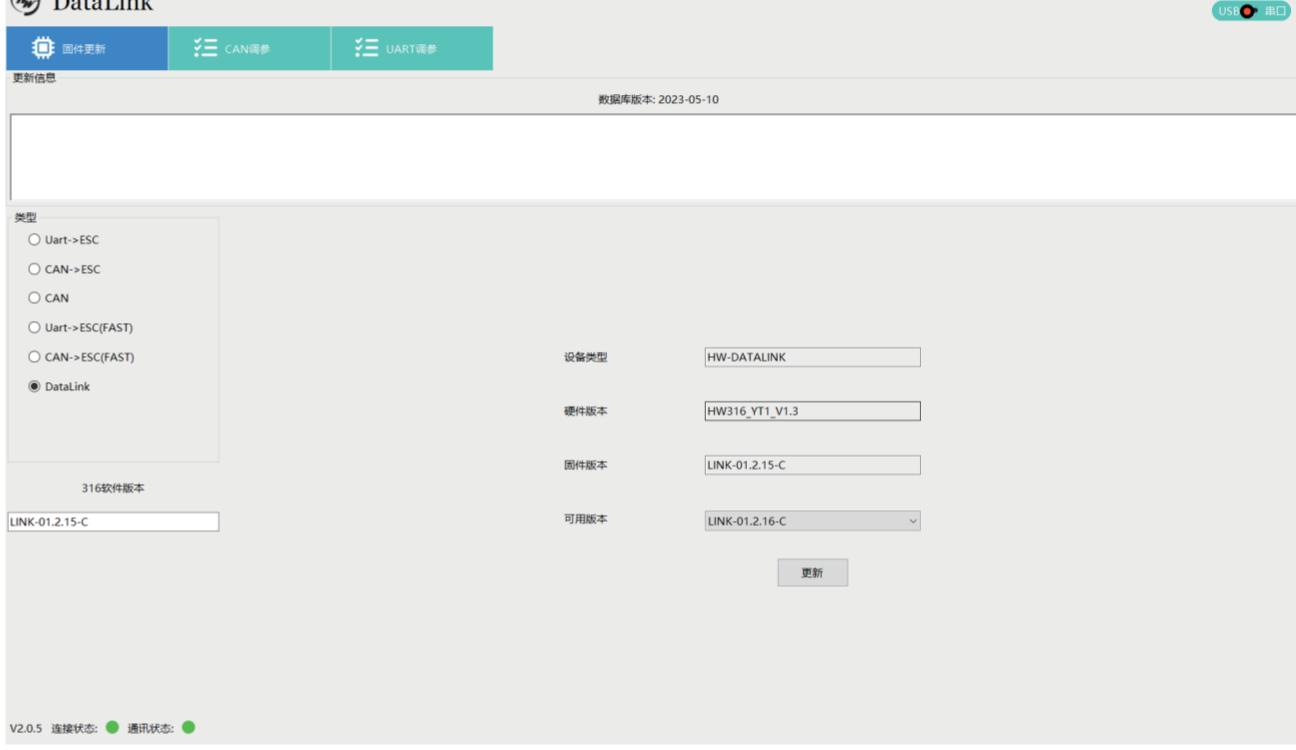
2) 操作



3) 软件操作页面

第一个红色方框, 是DATALINK的软件版本。在使用时, 请确认软件版本高于LINK-01.2.07-C, 否则无法使用, 最好为LINK-01.2.16-C。

第二个红色方框, 直接在红色方框里修改即可修改ID。



4) DataLink



2. 程序升级

1) 连线

USB线连接电脑和DataLink数据盒子;

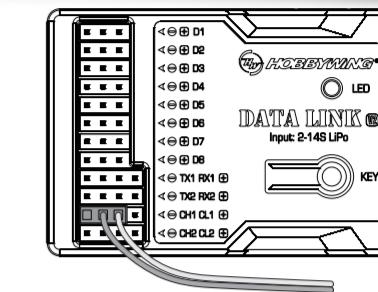
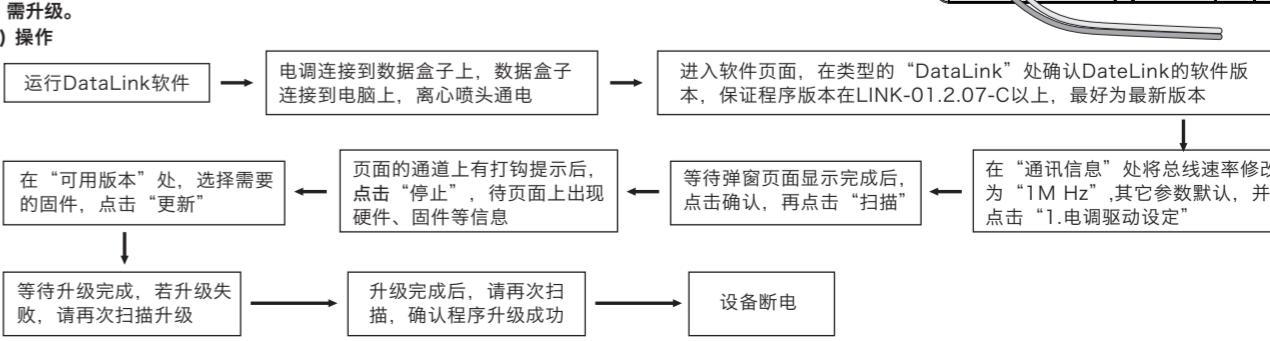
电调--->DataLink数据盒子 “□ 蓝 绿” ---> “- CH1 CL1”;

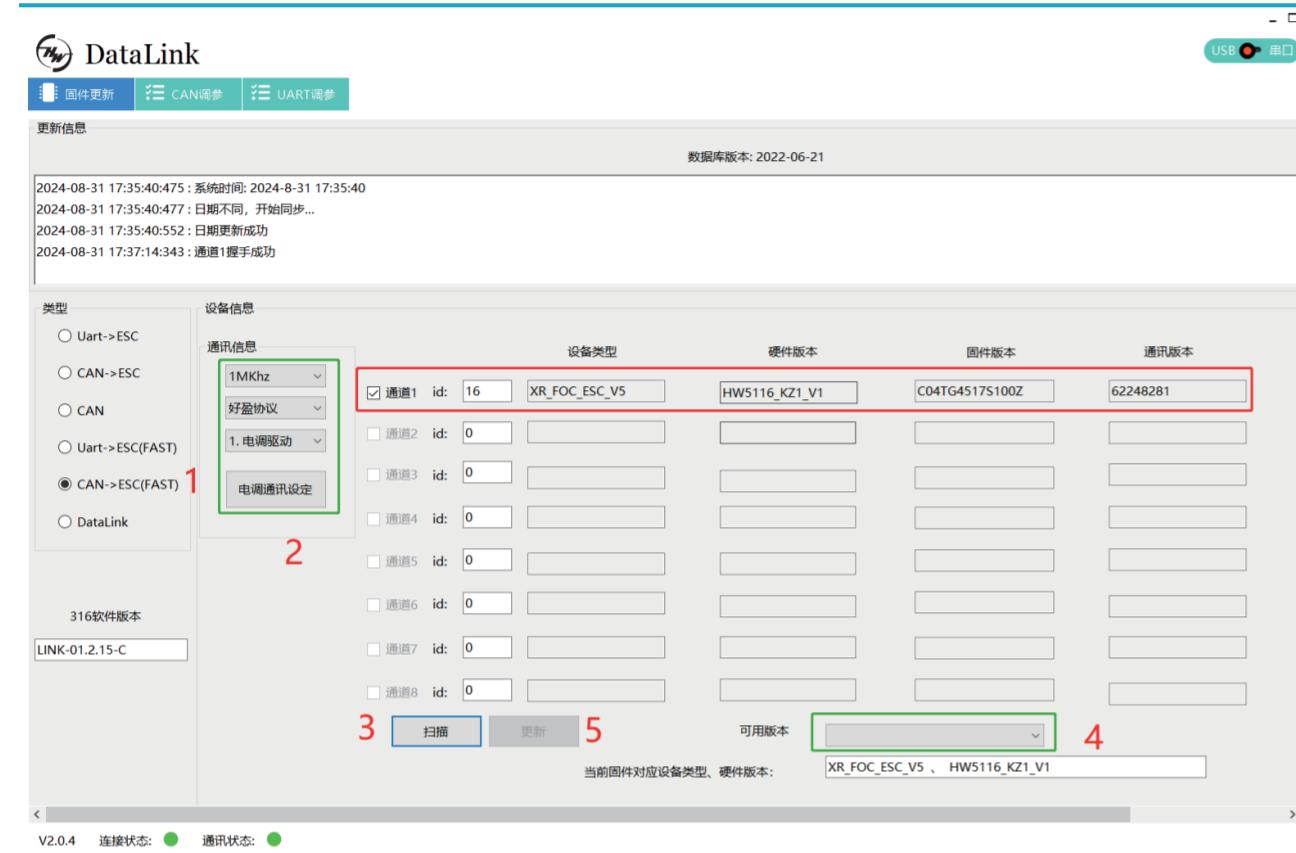
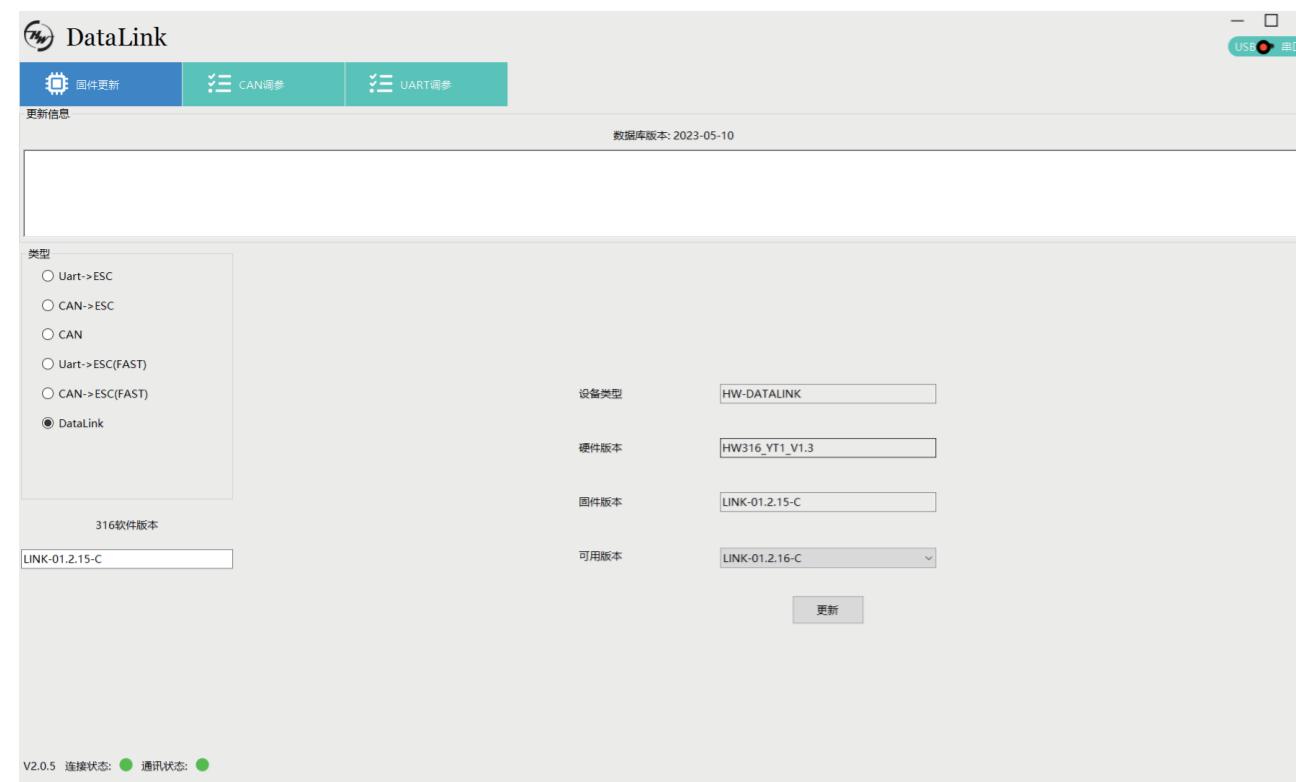
2) 软件获取

可在购买处获取, 好盈官网、经销商、好盈销售、好盈售后获取。

注: 好盈的产品一般不会有大版本的程序改动, 除特殊定制外, 零售的离心喷头只有一个版本, 无需升级。

3) 操作





3. 实时数据

1) 工具需求

需要串口调试助手USB转TTL，数据盒子DataLink，一体离心喷头。

2) 软件获取

可在购买处获取、好盈官网、经销商、好盈销售、好盈售后获取。

3) 连线

USB线连接电脑和DataLink数据盒子；串口调试助手连接电脑和DataLink数据盒子。

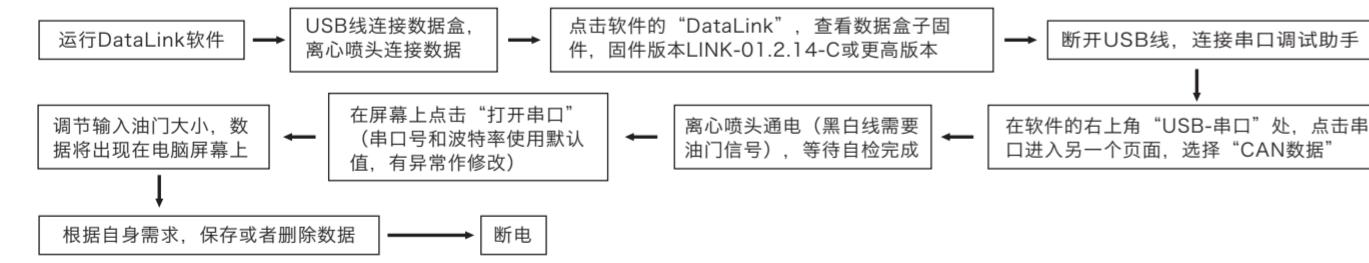
串口调试助手--->DataLink数据盒子：“GND RXD TXD 5V” ---> - RX1 TX1 +”。只能使用RX1和TX1接口，此通道是数据输出通道。

离心喷头--->DataLink数据盒子：“□ 蓝 绿” ---> - CH1 CL1”

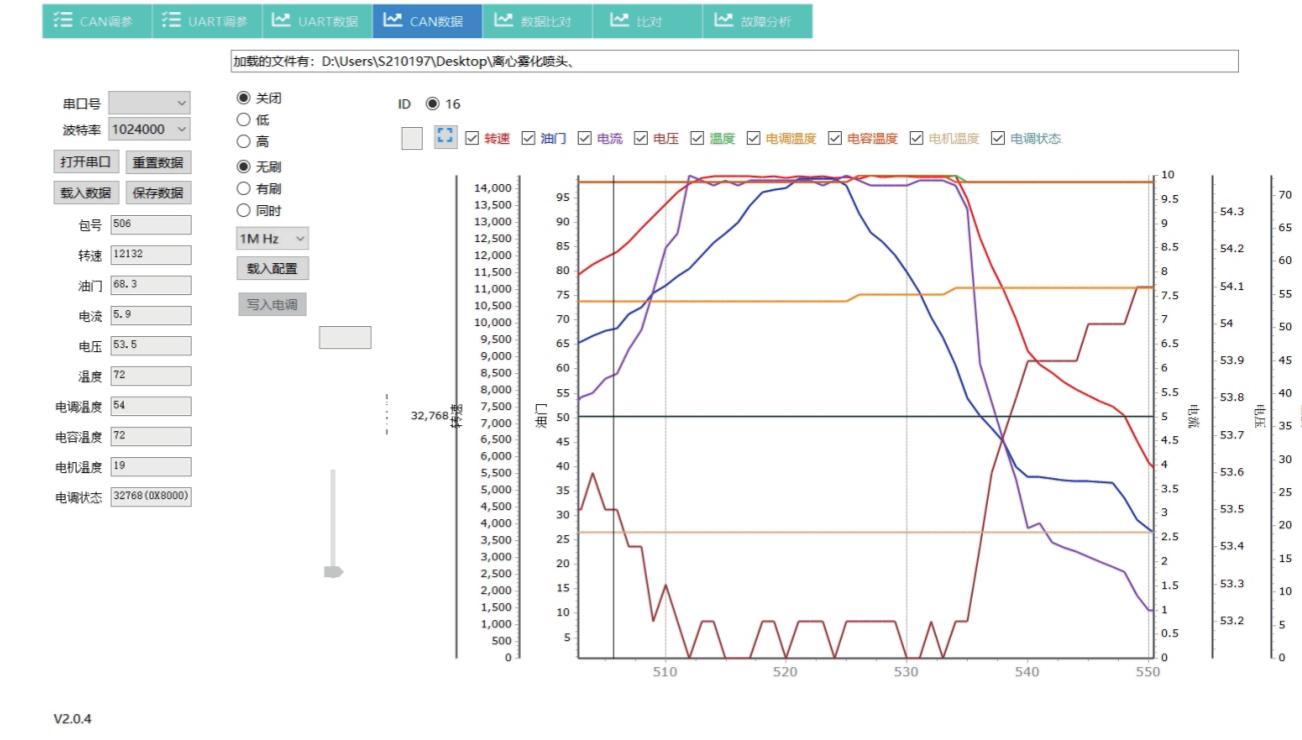
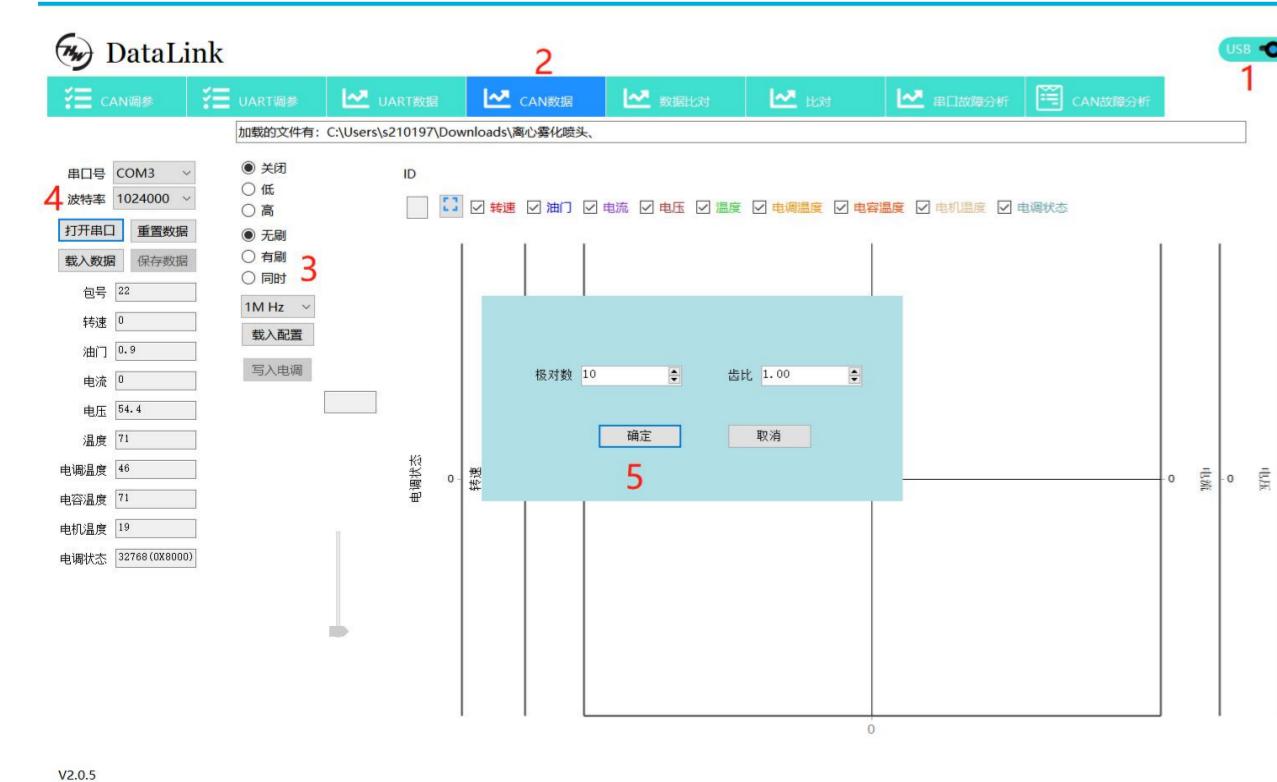
*使用此功能，需要油门信号。若电机数据没有出现在电脑上，给一定的油门，电机转起来后就会有数据了。



4) 软件操作



5) 软件操作页面



V2.0.4

4. CAN设置

CAN功能配置，可以配置ID、CAN的波特率、电机转向、MSG1上传速率、MSG2上传速率、MSG3上传速率、电机方向、油门方式等信息。

使用此功能需要配置文件，配置文件在好盈或者代理商处获取。

注：此离心喷头遵循HW-CAN协议，可以使用CAN命令向离心喷头发送指令修改配置。

1) 连线

串口调试助手连接电脑和DataLink数据盒子。

串口调试助手--->DataLink数据盒子 “GND RXD TXD 5V” ---> - RX1 TX1 +”。

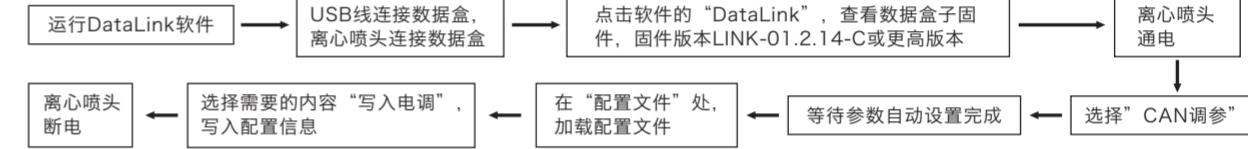
只能使用RX1和TX1接口，此通道是数据输出通道。

离心喷头--->DataLink数据盒子 “□ 蓝 绿” ---> - CH1 CL1”

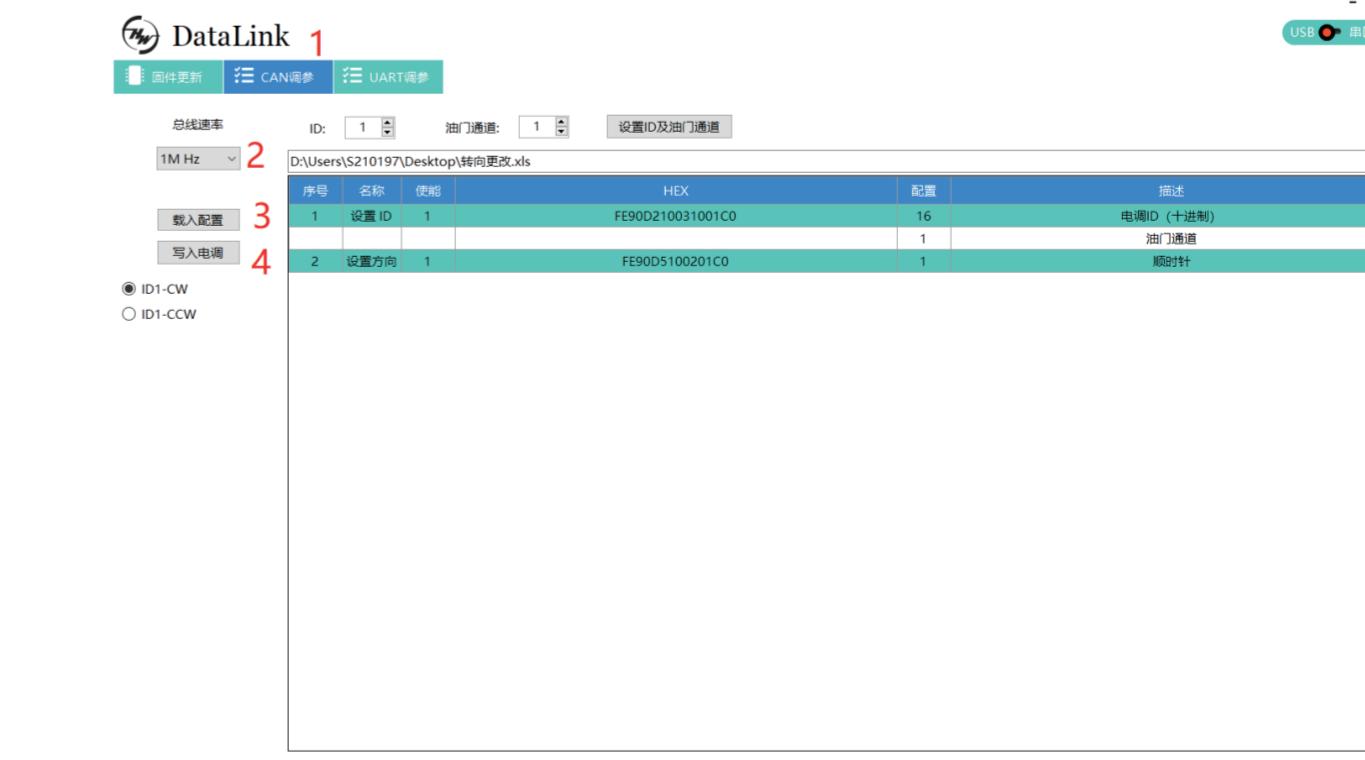
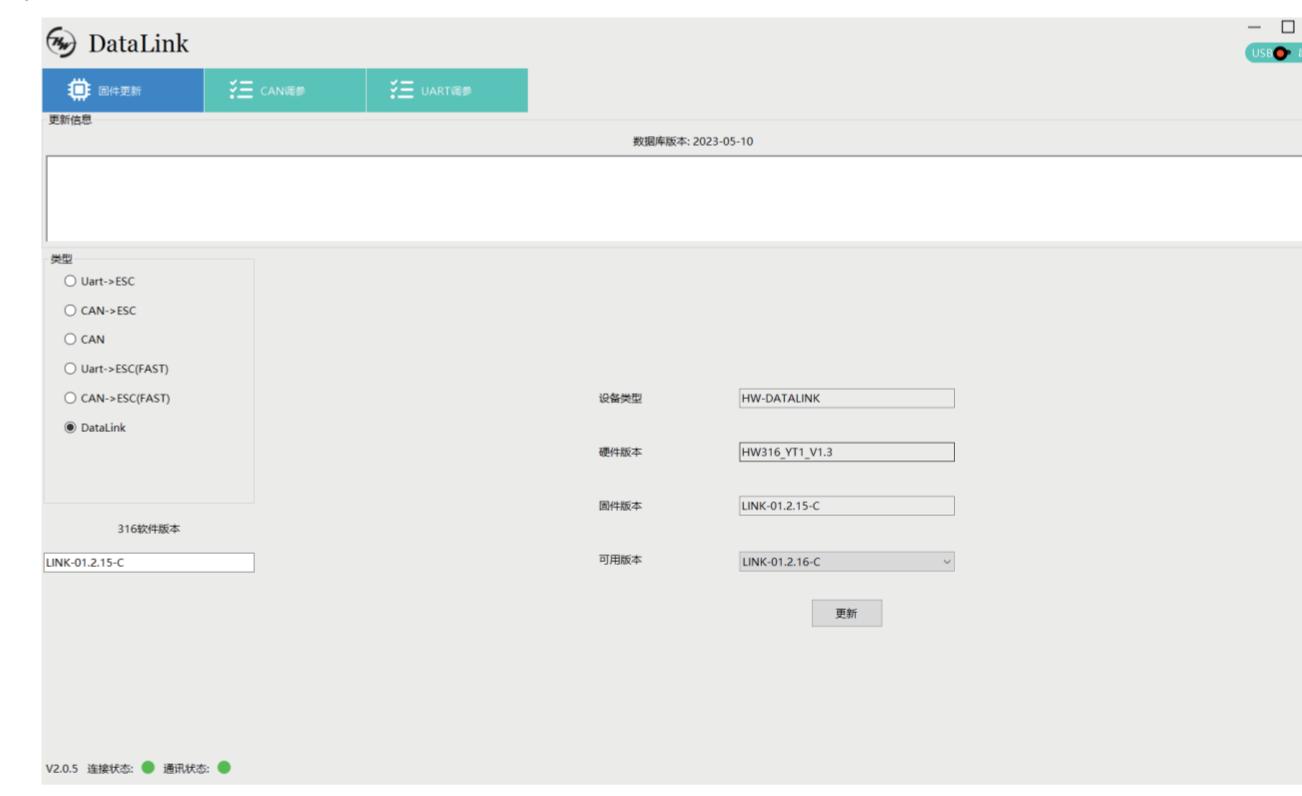
USB连接数据盒子到电脑。



2) 软件操作



3) 软件操作页面



5. CAN功能拓展

CAN功能拓展，需要遵循HW-CAN协议，与飞控连接好，可以通过CAN获取实现数据传输、数字油门、离心喷头设置、飞控升级等功能。HW-CAN协议非开源飞控使用的UAV-CAN，无法直接使用。现在已经通讯成功的飞控北京微克、上海极翼、上海博鹰、Ardupilot等。

线序定义，CAN线为的黄红绿三色线，黄线为地线、红色为CAN-High、绿色为CAN-Low。

使用CAN通讯，需要遵循CAN协议。请联系好盈或代理商获取协议内容。默认波特率500kHz，可自行设置更改；无CAN电阻，使用时请在飞控端配置CAN电阻；ID16（避免与动力ID重合），油门通道1，使用时请自行设置。

HW-CAN协议，在好盈或代理商处获取。