

何鹏辉 WX17710
2025年09月25日 11:14 嵌入式部
206246 注意保密-禁止泄密

瑞萨电机上位机使用说明书

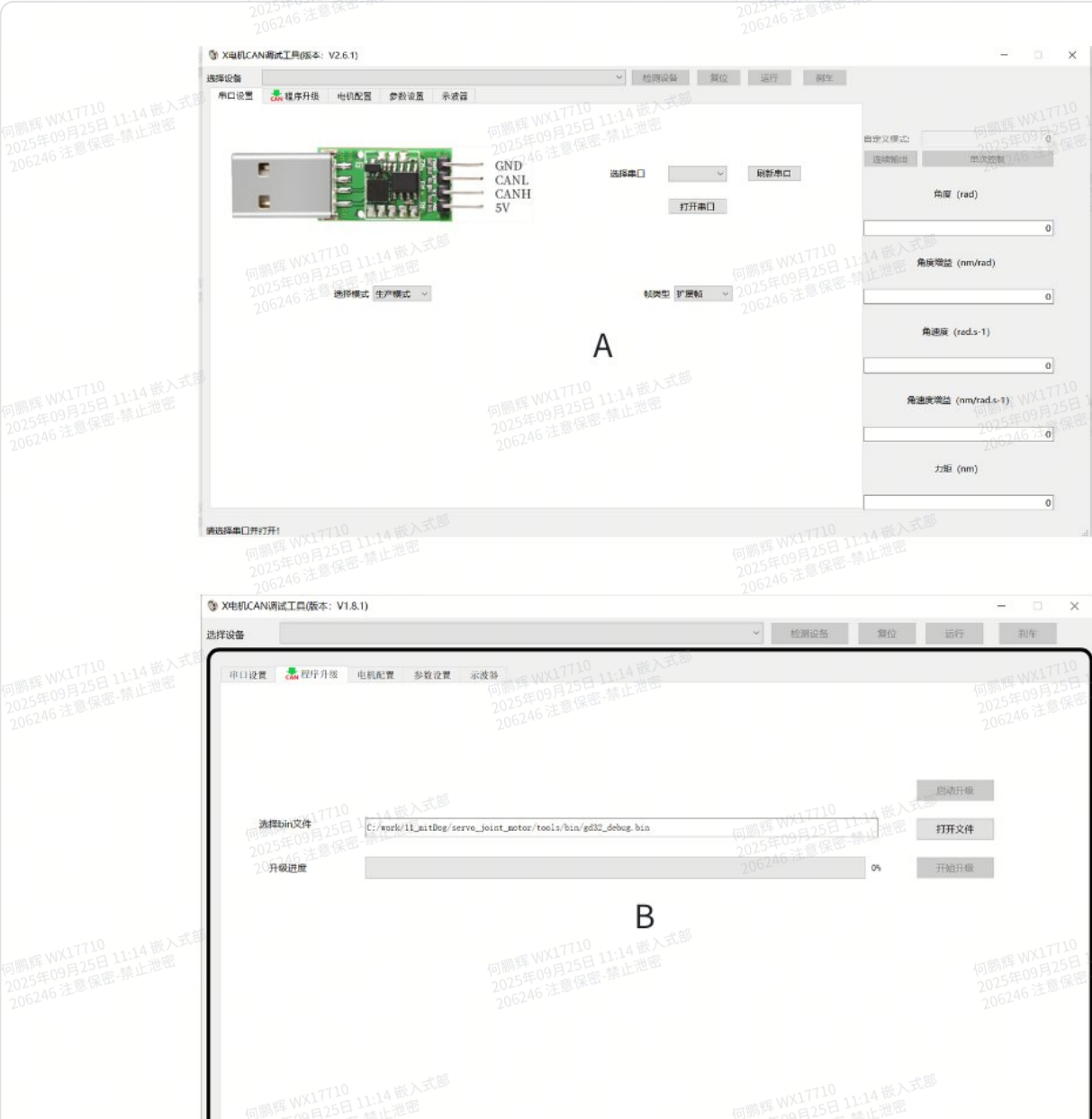
瑞萨电机上位机使用说明书

上位机使用说明

硬件配置

关节电机采用CAN通信方式，通信线有两根（CANH与CANL），通过CAN转USB工具与电脑相连，电脑需要提前安装CH340驱动。

上位机界面及说明



何鹏辉 WX17710
2025年09月25日 11:14 嵌入式部
206246 注意保密-禁止泄密

何鹏辉 WX17710
2025年09月25日 11:14 嵌入式部
206246 注意保密-禁止泄密

何鹏辉 WX17710
2025年09月25日 11:14 嵌入式部
206246 注意保密-禁止泄密

主要包括：

A. 电机连接与运行模块

检测设备

刷新串口

打开串口

复位

运行

刹车

选择模式

帧类型

B. 电机升级模块

启动升级

打开软件

开始升级

C. 电机配置界面

设置CNA_ID

编码器|Hall标定

设置机械零位

参数设置

电机ID号

D. 电机参数界面

参数表刷新

读参数

txt参数导入

写参数

恢复出厂

导出

E. 示波器

设置

启动

光标显示坐标

电机设置

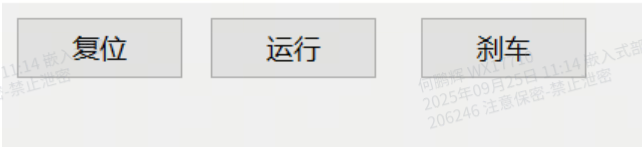
电机连接与运行模块

电机连接



连接can转USB工具（安装CH340驱动），点击刷新串口，并选择对应串口；然后点击打开串口，再点击检测设备即可检测到对应电机。

电机运行



在成功连接电机后，
点击复位：直接进入复位模式。

点击运行：运行已经选择的电机模式。

点击刹车：直接进入刹车模式。

电机升级模块

1. 点击打开文件，并选择对应的OTA文件。

检测到设备,mcuid:0X163836303321466 canid:1

选择bin文件

D:/code/A2307/bin_git/bin/APP/A2307_motorAPP_V2_0_1.bin

打开文件

升级进度

0%

开始升级

启动升级

2.点击“启动升级”，等待擦除原有版本，等待进入升级模式，即“开始升级”按钮启用。

串口设置

程序升级

电机配置

参数设置

示波器

设备已进入升级模式!

停止升级

选择bin文件

C:/Users/Administrator/Downloads/A2307_motorAPP_V2_0_1.bin

打开文件

升级进度

0%

开始升级

3.点击“开始升级”，等待升级进度条到达100%，表示升级完成。

串口设置

程序升级

电机配置

参数设置

示波器

检测到设备,mcuid:0X1633030802305839 canid:127

启动升级

选择bin文件

C:/Users/Administrator/Downloads/A2307_motorAPP_V2_0_1.bin

打开文件

升级进度

100%

开始升级

当绿色进度条升一半卡住，可点击停止升级，或重新上电重新进入升级流程，电机内部程序在升级失败后不会丢失，再次升级前请检查通信环境是否良好。

电机参数界面

串口设置

程序升级

电机配置

参数设置

示波器

更新参数表成功!

参数表刷新

功能码	名称	参数类型	属性	最大值	最小值	当前值
0X0000	Name	String	读/写			????????????????
0X0001	BarCode	String	读/写			????????????????
0X1000	BootCodeVersion	String	只读			0.1.8
0X1001	BootBuildDate	String	只读			Jan 4 2024
0X1002	BootBuildTime	String	只读			16:57:13
0X1003	AppCodeVersion	String	只读			2.0.1
0X1004	AppGitVersion	String	只读			7b844b0fM
0X1005	AppBuildDate	String	只读			Aug 29 2025
0X1006	AppBuildTime	String	只读			14:00:39
0X1007	AppCodeName	String	只读			EAME4P2_4Hall
0X2000	echoPara1	uint16	配置	178	5	109
0X2001	echoPara2	uint16	配置	178	5	5
0X2002	echoPara3	uint16	配置	178	5	5
0X2003	echoPara4	uint16	配置	178	5	5
0X2004	echoFreqHz	uint32	读/写	10000	1	500
0X2005	M_OFFSET	float	设定	7	-7	1.860719
0X2006	I_BW	float	读/写	2000	100	500.000000
0X2007	I_MAX	float	读/写	60	0	40.000000
0X2008	I_FW_MAX	float	读/写	33	0	0.000000
0X2009	HallPolar	uint8	读/写	1	0	1
0X200a	RES_U8	uint8	设定	1	0	0
0X200b	CAN_ID	uint8	设定	127	0	127
0X200c	CAN_MASTER	uint8	设定	127	0	0
0X200d	CAN_TIMECUT	uint32	读/写	100000	0	0

参数表刷新

读参数

写参数

txt参数导入

恢复出厂

导出

成功连接电机后，

1. 点击参数表刷新，上方会显示更新参数表成功，说明成功读取到电机相关参数（注：参数表需要在电机处于待 机状态下进行配置，如果电机处于运行状态则无法进行参数表刷新），界面会显示电机的

相关参数，蓝色的参数为电机内部的存储参数，参数属性为读写的可以在相应参数后面的当前值栏进行修改。

选择设备 CAN3 Id:1633030802305839 检测设备 复位 运行 刹车

串口设置 程序升级 电机配置 参数设置 示波器

更新参数成功!

功能码	名称	参数类型	属性	最大值	最小值	当前值
0X1002	BootBuildTime	String	只读			165713
0X1003	AppCodeVersion	String	只读			n.1.1
0X1004	AppGitVersion	String	只读			66786274M
0X1005	AppBuildDate	String	只读			Sep. 2 2025
0X1006	AppBuildTime	String	只读			10:36:26
0X1007	AppCodeName	String	只读			EAM6492_4thall
0X2000	echoPara1	uint16	配置	181	5	74
0X2001	echoPara2	uint16	配置	181	5	75
0X2002	echoPara3	uint16	配置	181	5	5
0X2003	echoPara4	uint16	配置	181	5	5
0X2004	echoFreqHz	uint32	读/写	10000	1	500
0X2005	M_OFFSET	float	设置	7	-7	1.860719
0X2006	I_BW	float	读/写	2000	100	500.000000
0X2007	I_MAX	float	读/写	60	0	45.000000
0X2008	I_FW_MAX	float	读/写	33	0	0.000000
0X2009	HallPolar	uint8	读/写	1	0	1
0X200a	RES_U8	uint8	设置	1	0	0
0X200b	CAN_ID	uint8	设置	127	0	3
0X200c	CAN_MASTER	uint8	设置	127	0	0
0X200d	CAN_TIMEOUT	uint32	读/写	100000	0	0
0X200e	hall_ZeroVal	uint16	设置	768	0	0
0X200F	motorOverTemp	uint16	读/写	1500	0	1000
0X2010	overTempTime	uint32	读/写	1000000	1000	20000
0X2011	GeotRatio	float	读/写	64	1	9.000000
0X2012	Tq_calF0	uint8	读/写	1	0	1
0X2013	Tq_calF2	float	读/写	4.0	0.0	1.900000

检测到设备:mcuid:0X1633030802305839 canId:3

参数表刷新 读参数 写参数 恢复出厂 导出

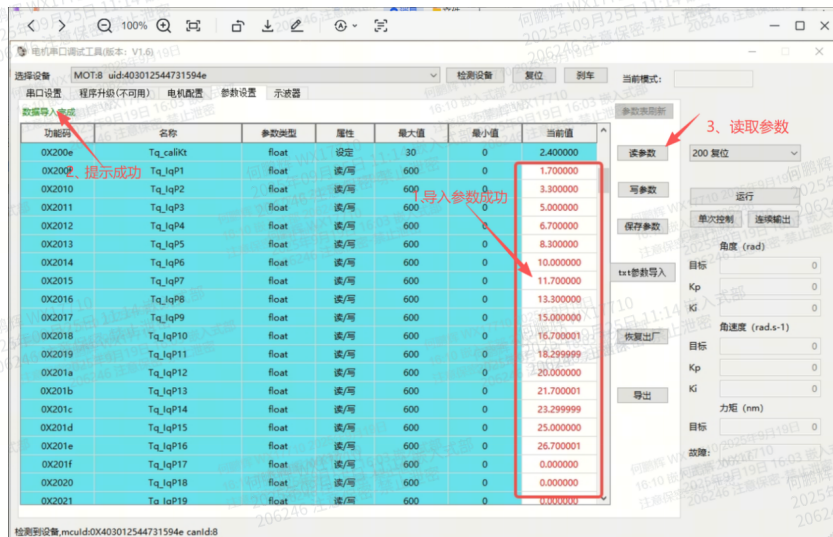
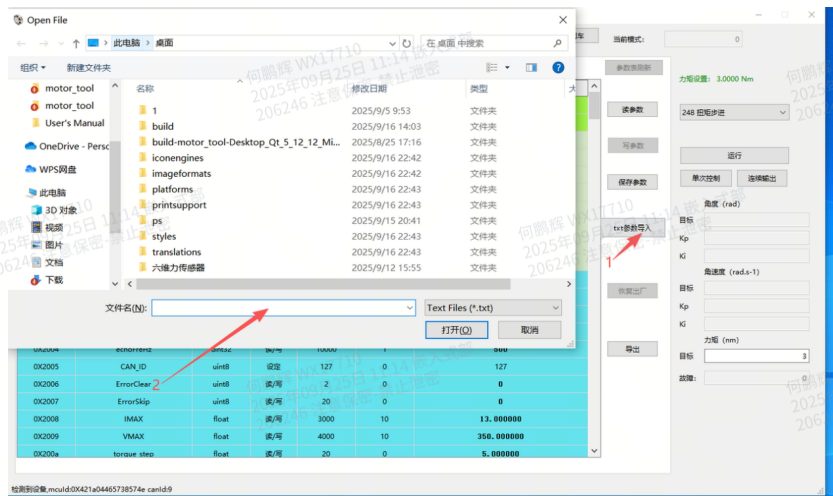
2. 点击读参数可以将电机中的参数上传到调试器中，电机浅蓝色参数为观测参数，为采集得到的参数，可进行实时观测。

成功读取所有参数!

功能码	名称	参数类型	属性	最大值	最小值	当前值
0X0000	Name	String	读/写			BootICodeVersion
0X0001	BarCode	String	读/写			BootICodeVersion
0X1000	BootCodeVersion	String	只读			BootICodeVersion
0X1001	BootBuildDate	String	只读			Boot2BuildDate
0X1002	BootBuildTime	String	只读			Boot3BuildTime
0X1003	AppCodeVersion	String	只读			App4CodeVersion
0X1004	AppGitVersion	String	只读			8.1.9
0X1005	AppBuildDate	String	只读			App6BuildDate
0X1006	AppBuildTime	String	只读			App7BuildTime
0X1007	AppCodeName	String	只读			App8CodeName
0X2000	echoPara1	uint16	配置	246	5	179
0X2001	echoPara2	uint16	配置	246	5	213
0X2002	echoPara3	uint16	配置	246	5	203
0X2003	echoPara4	uint16	配置	246	5	210
0X2004	echoFreqHz	uint32	读/写	10000	1	500
0X2005	CAN_ID	uint8	设置	127	0	127
0X2006	ErrorClear	uint8	读/写	2	0	0
0X2007	ErrorSkip	uint8	读/写	20	0	0
0X2008	IMAX	float	读/写	3000	10	13.000000
0X2009	VMAX	float	读/写	4000	10	350.000000
0X200a	torque_step	float	读/写	20	0	5.000000
0X200b	torque_time	float	读/写	20	0	3.000000
0X200c	bw_test_tmode	uint8	读/写	4	0	0

参数表刷新 读参数 写参数 保存参数 txt参数导入 恢复出厂 导出

- 3. 点击写参数可以将调试器中参数下载到电机中。
- 4. 点击恢复出厂，最新的固件下电机恢复默认值参数。
- 5. 点击导出，会将电机现有参数表内参数以Excel导出到电脑本地,需要等待提示文件导出完成即导出才会导出成功。
- 6. 点击txt参数导入,选择正确格式的TXT文件导入，再点击读取参数提示导入成功。



导入失败



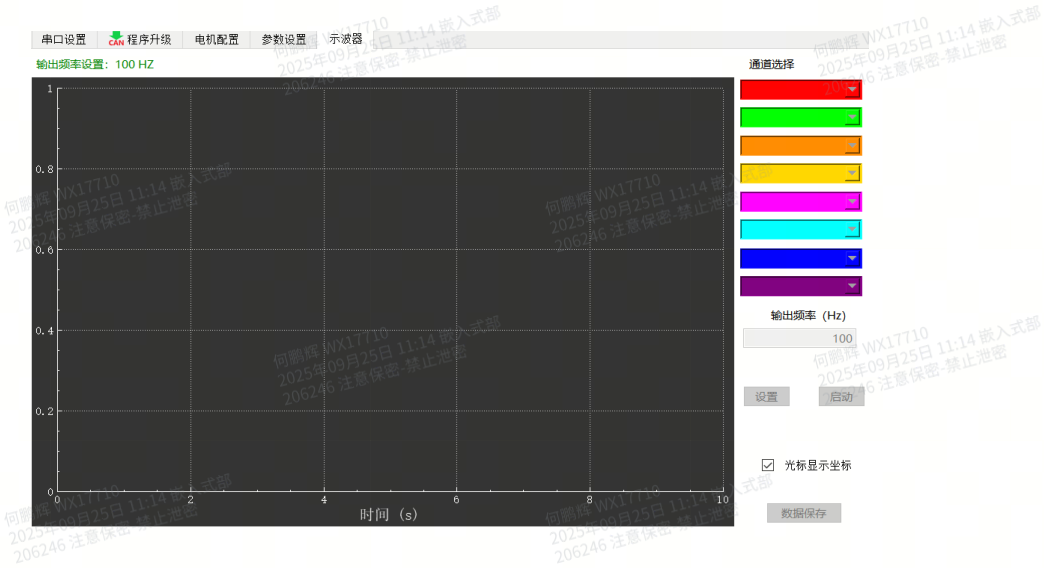
注：电机的转矩限制、保护温度、过温时间请勿随意更改。因违规操作本产品导致对人体造成伤害，或对关节造成不可逆的损伤，我司将不承担任何法律责任。

示波器

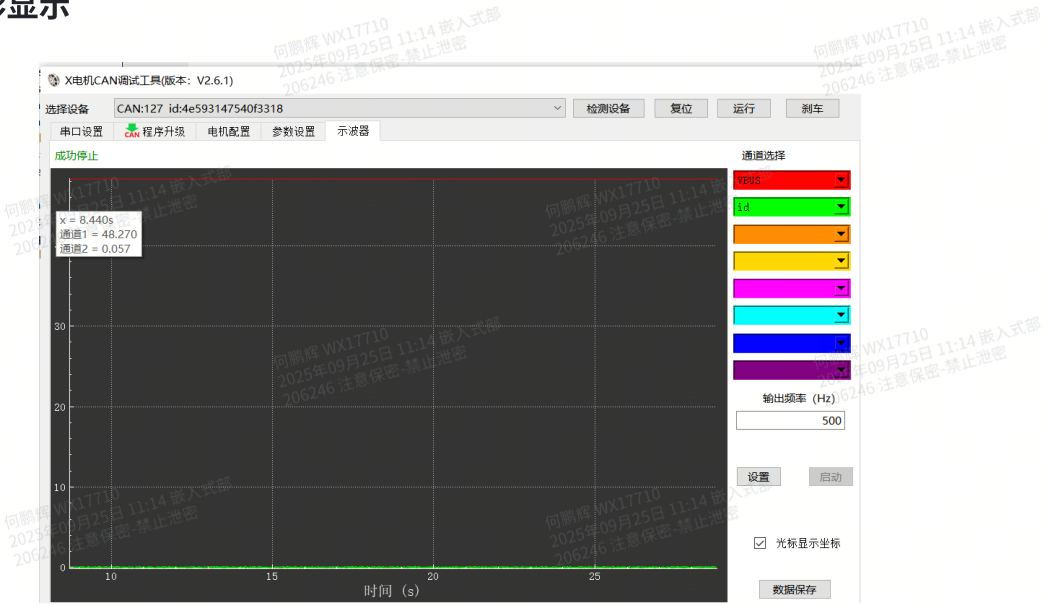
该界面支持观看观察实时数据所生成的图谱，可观测的数据包括电机Id/Iq电流、温度、输出端实时转速、转子（编码器）位置、输出端位置 等。

参数表刷新后，在示波器模块信道内选定合适的参数（参数含义可参考参数表），设置输出频率后点击启动即可观测数据图谱，停止即可停止 观测图谱。

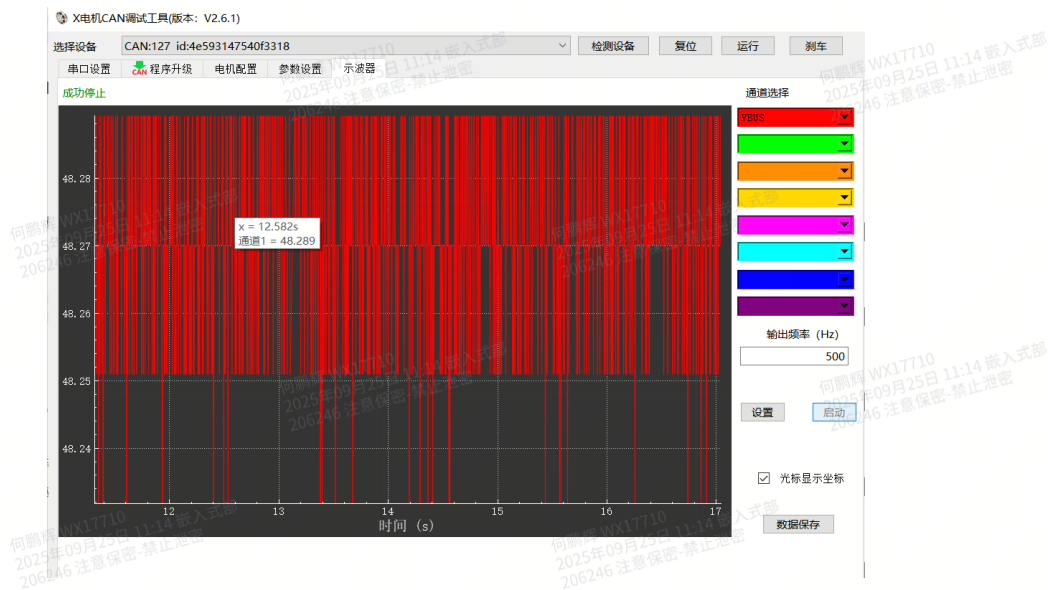
该界面支持观看观察实时数据所生成的图谱，可观测的数据包括电机Id/Iq电流、温度、输出端实时转速、转子（编码器）位置、输出端位置 等。 参数表刷新后，在示波器模块信道内选定合适的参数（参数含义可参考参数表），设置输出频率后点击启动即可观测数据图谱，停止即可停止，观测图谱，查看当前已设置通道的值显示跟随鼠标移动定位（注意定位时勾选光标显示坐标）。



1、设置两通道波形显示



2、设置单通道波形显示



注意：由于通信带宽的限制，在设置输出频率时，要注意范围，通道越少可设置的范围就越大，通道越多可设置的范围就越小，波形如果卡住或者不显示，请重新设置小范围频率，具体设置大小视情况而定。当八通道时都选择输出时，可设置的频率仅有100~160HZ，单通道最大范围为2600HZ。

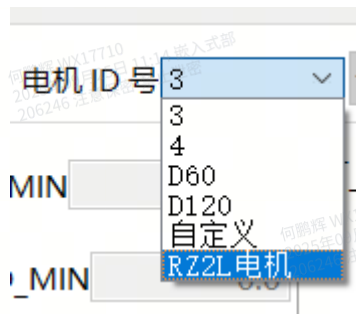
电机配置界面

设置CAN_ID

在系统化的配置中，电机不只一个可能有多个会在检测设备时同时会被检测到，此时不同电机需要通过ID的不同加以区分。检测到设备后，可以通过输入ID号（范围为0~127），点击设置CAN_ID，信息输出框中输出设置ID成功信息，之后检测设备处也会相对应修改为所设置的CAN_ID(设置的ID号是输入Id-1)，单个电机控制中这步骤可忽略一般id号默认。



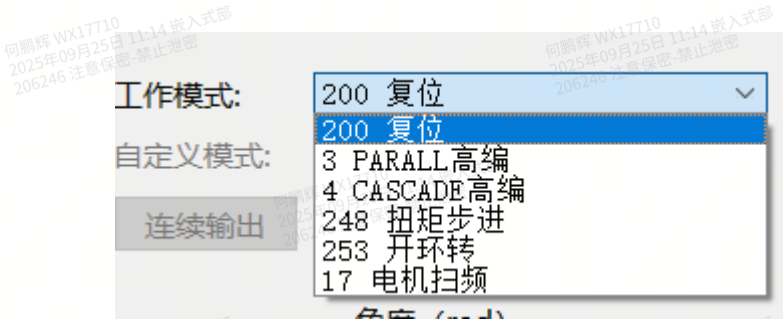
电机ID号



电机ID号默认选择RZ2L电机，只有设置RZ 2 L电机工作模式才会出现，进而开始选择需要控制的电机的工作模式。



工作模式介绍：



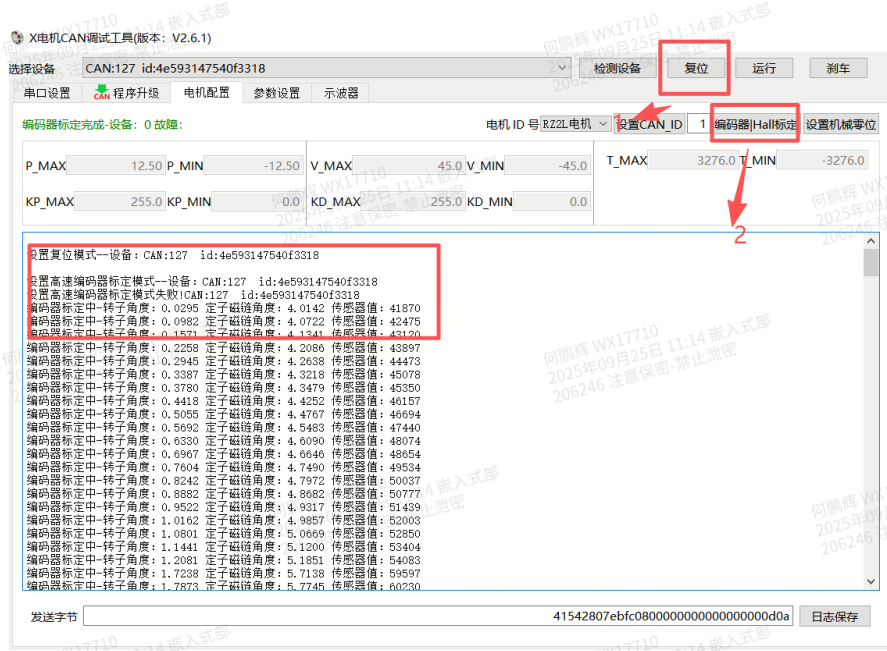
模式	说明
200 复位	设置电机复位
3 PARALL高编	设置电机高编并联闭环
4 CASCADE高编	设置CASCADE高编串联
17 扫频	设置电机环路扫频
248 扭矩步进	设置电机扭矩校准时间模式
253 开环转	设置电机开环转模式
...	

编码器Hall标定（设置电角度标定）

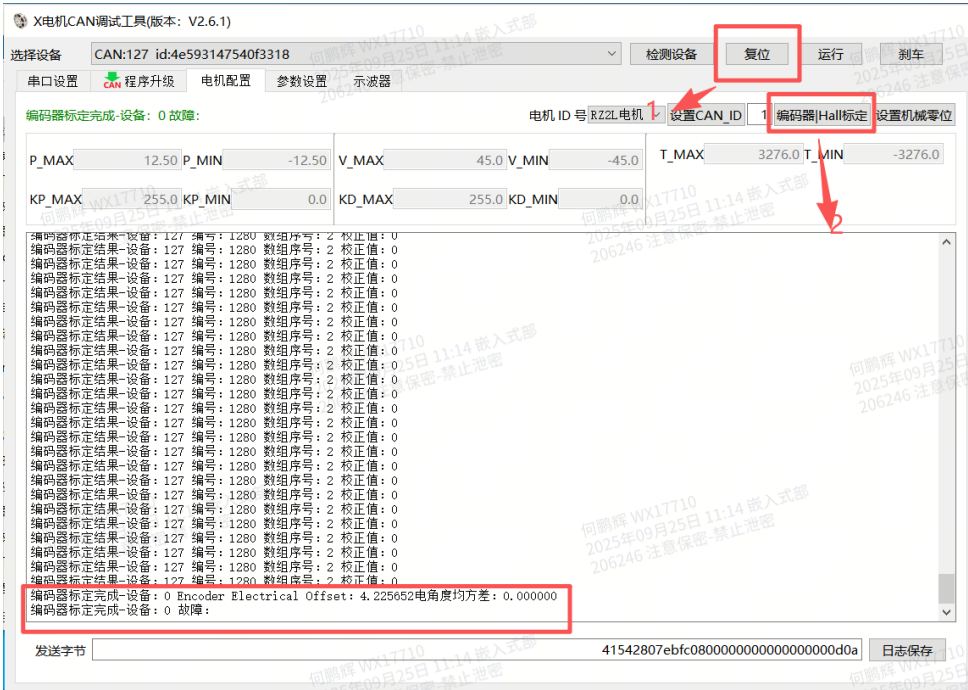
注：设置编码器Hall标定后进行读参数操作时先要关闭示波器否则读取参数失败。

编码器Hall标定之前先点击复位，在复位模式下开始标定。点击编码器Hall标定，开始进行标定，数据框中开始数据刷新，等待数据刷新完成（大概30~60s），提示Hall标定完成，即标定成功。

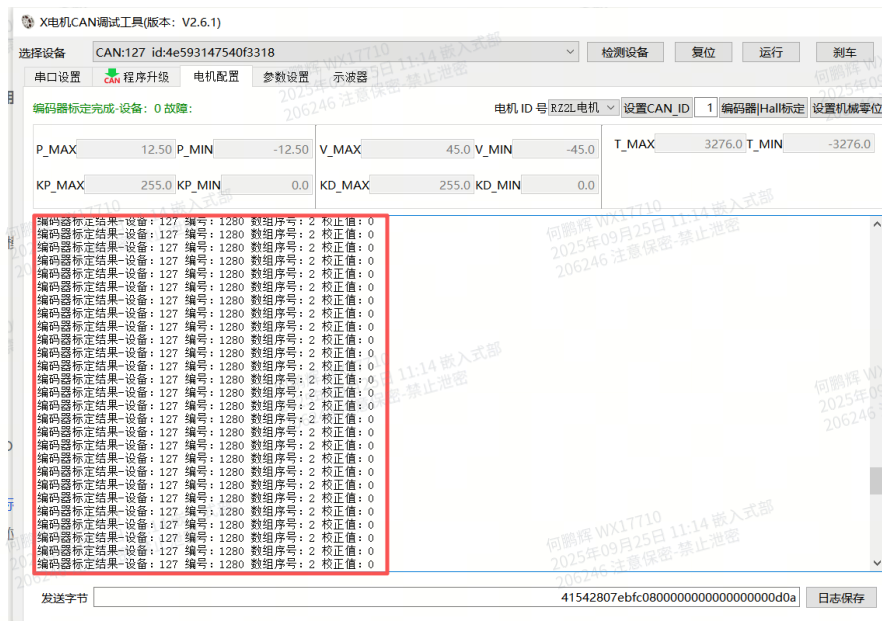
①开始标定：



②标定结束



③查看标定结果



在数据输出文本框中查看编码器标定结果，校正值得在-20~20以内表示电机校正结果正确无异常，如果超出范围则表示结果异常需要排查问题（如何解决问题示具体情况而定）。

设置机械零位（输出当前位置机械角度零点）

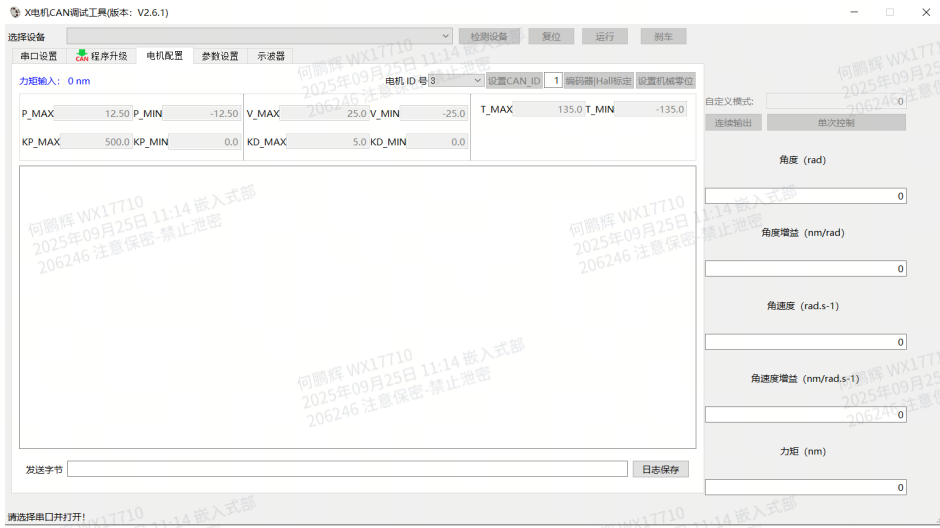
注：设置机械零位后进行读参数操作时先要关闭示波器，否则读取参数会失败。

①设置机械零位第一步进行复位，点击设置机械零位，开始设置机械零位等待几秒钟数据输出位置机械零位设置结束，设置机械零位成功。



查看设置机械零位后的结果，位置、速度、力矩的值，结果接近于零表示没问题，标定成功。如果不是需示具体情况而定。

控制电机



点击运行

选择单次控制或连续输出。

点击运行后，当前模式框中会显示电机设置在何种模式下的前缀数字。

角度：控制电机的位置环，输入的角度值为目标位置值、角度增益为位置补偿值。

角速度：控制电机的速度环，输入的角速度为目标速度值。角速度增益为速度补偿值。

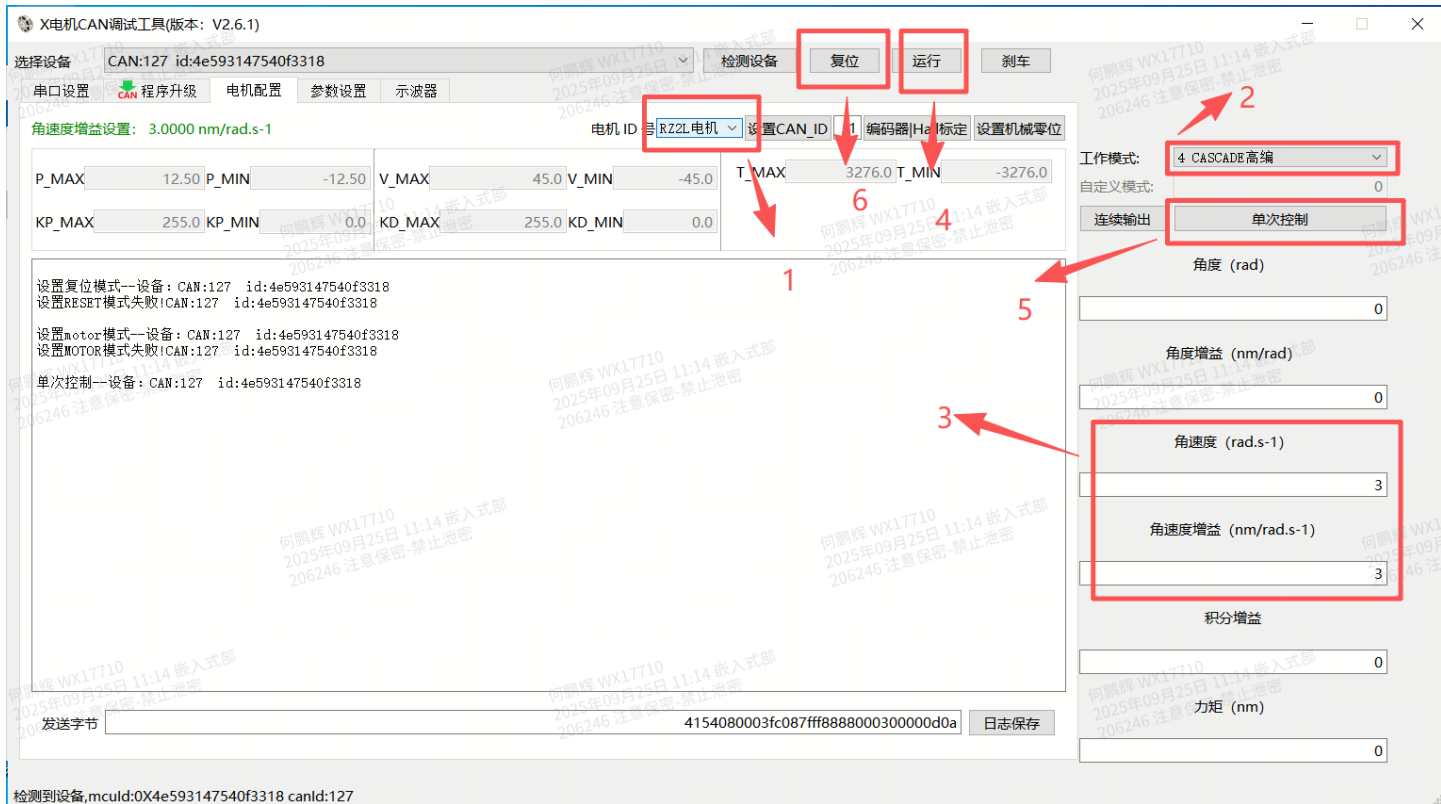
力矩：控制电机的电流环，目标是目标力矩。积分增益为电流补偿值。

点击单次控制表示位置速度或位置到达目标位置或速度时就会停止。连续输出是对单次控制的循环，相当于不断在给电机进行单次设置。

操作方式：先设置电机控制下的角度，角速度，角度增益，角速度增益，力矩的值（例如高编模式）点击运行，进行角度参数写入，然后采用单次控制。选择电机模式后，电机运行数据输出框中都会有对应的提示（设置模式成功、单次控制），此时会输出电机id,位置，速度，力矩，模式，故障的值。

注意进行角度，角速度，力矩控制时不能同时设置并运行控制。

①角度单次控制。



单次角度控制完成，重新输入其它不同角度值，然后重复上述单次控制操作步骤即可再次进行单次控制。

连续输出不停止的话，会一直输出，需要停止连续输出，只需要点击复位即可停止。

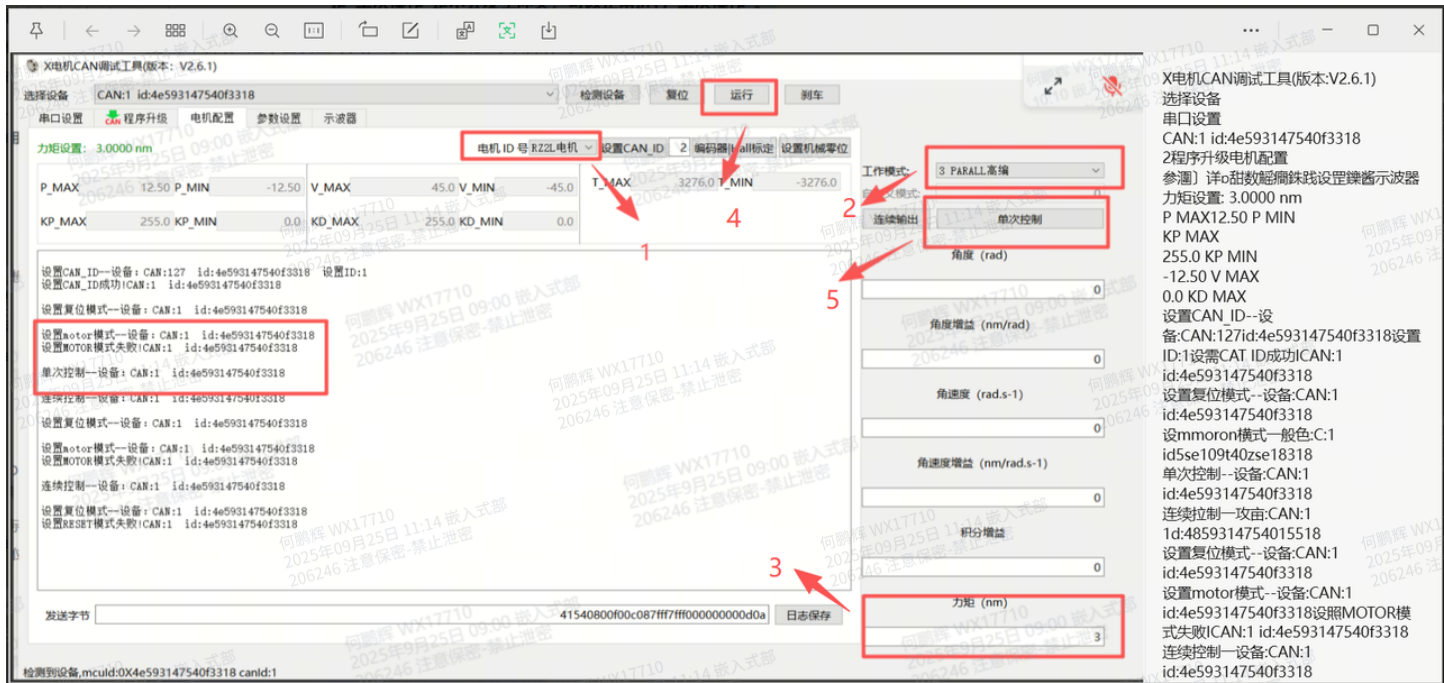
②角速度单次控制

角速度控制（操作同角度控制，停止电机需要复位操作或者刹车操作）

注意：进行“连续输出”操作时请先关闭波形，进行连续输出控制前，波形已经启动，连“续输出”置会与示波器发生冲突无法控制，设置连续输出后启动波形会中断连续输出操作，此时输出波形为单“连续输出”操作之前的形，但是“单次操作”是不会发生冲突，可以正常进行“单次操作”。

③力矩单次控制

设置力矩值，点击运行，点击单次控制，电机的电流环开始转动，点击刹车或复位电机运动停止。



电机故障说明

功能码0x303a为故障码，具体详见下述通信类型21。

功能码0x303c为驱动芯片故障码1，具体故障如下：

Bit	Field	Type	Default	Description
10	FAULT	R	0b	Logic OR of FAULT status registers. Mirrors nFAULT pin.
9	VDS_OCP	R	0b	Indicates VDS monitor overcurrent fault condition
8	GDF	R	0b	Indicates gate drive fault condition
7	UVLO	R	0b	Indicates undervoltage lockout fault condition
6	OTSD	R	0b	Indicates overtemperature shutdown
5	VDS_HA	R	0b	Indicates VDS overcurrent fault on the A high-side MOSFET
4	VDS_LA	R	0b	Indicates VDS overcurrent fault on the A low-side MOSFET
3	VDS_HB	R	0b	Indicates VDS overcurrent fault on the B high-side MOSFET
2	VDS_LB	R	0b	Indicates VDS overcurrent fault on the B low-side MOSFET
1	VDS_HC	R	0b	

				Indicates VDS overcurrent fault on the C high-side MOSFET
0	VDS_HC	R	0b	Indicates VDS overcurrent fault on the C low-side MOSFET

功能码0x303c为驱动芯片故障码2，具体故障如下：

Bit	Field	Type	Default	Description
10	SA_OC	R	0b	Indicates overcurrent on phase A sense amplifier
9	SB_OC	R	0b	Indicates overcurrent on phase B sense amplifier
8	SC_OC	R	0b	Indicates overcurrent on phase C sense amplifier
7	OTW	R	0b	Indicates overtemperature warning
6	CPUV	R	0b	Indicates charge pump undervoltage fault condition
5	VGS_HA	R	0b	Indicates gate drive fault on the A high-side MOSFET
4	VGS_LA	R	0b	Indicates gate drive fault on the A low-side MOSFET
3	VGS_HB	R	0b	Indicates gate drive fault on the B high-side MOSFET
2	VGS_LB	R	0b	Indicates gate drive fault on the B low-side MOSFET
1	VGS_HC	R	0b	Indicates gate drive fault on the C high-side MOSFET
0	VGS_LC	R	0b	Indicates gate drive fault on the C low-side MOSFET