



一体化步进电机常见问题及解决方法

STM 系列 CAN&RS485 通信

版 本 号：A01



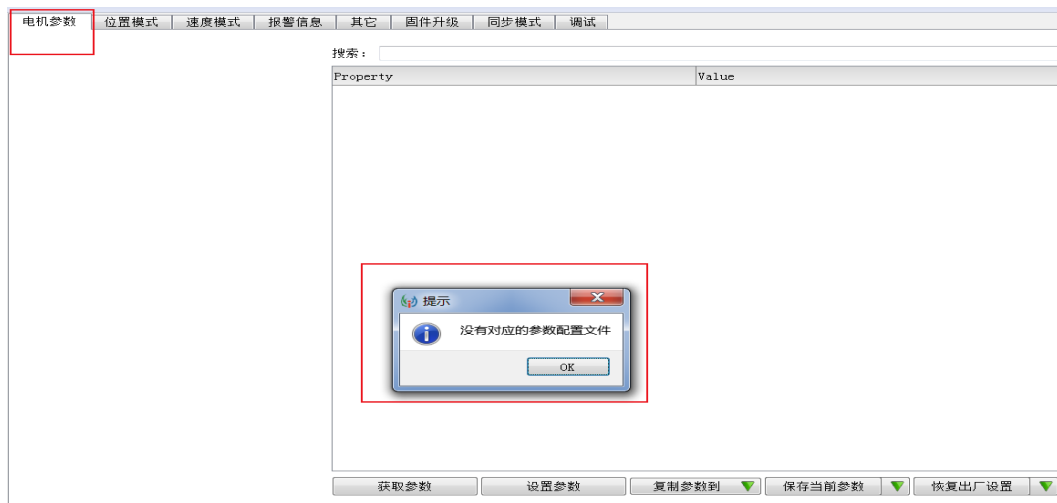
北京立迈胜控制技术有限公司

Beijing NiMotion Control Technology Co., Ltd.

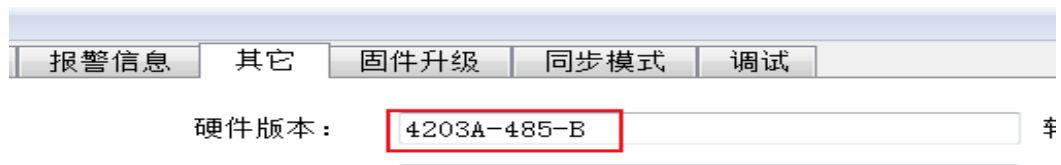
目 录

目 录	1
1 电机建立通讯后上位机软件界面显示“没有对应的配置文件”	1
2 从属设备忙报警	2
3 参数设置后再获取无参数	2
4 波特率丢失，通过广播抢占重置波特率的方法	2
5 获取位置值读哪个寄存器	3
6 电机转动一圈多少脉冲	3
7 电机掉电后再上电无法记住位置值	3
8 参数设置后电机掉电再上的参数无法保存	4
9 怠机、堵转、运行、过载电流的含义和之间的设置关系	4
10 速度模式和位置模式下对应的分别是哪个	4
11 速度模式下脉冲与速度的关系，step/s 与 rpm 的换算	5
12 电机通讯的默认参数	5
13 电机上电后对应的状态	5
14 PDO 未配置提示	5
15 限位开关配置	6
16 NIMotionModbus-IDE 使用步骤	6
17 获取当期报警的报文	11
18 获取历史报警报文	11
19 清除历史报警报文	12
20 清除故障状态的报文	12
21 电机当前状态怎么读	12
22 上位机软件电机参数界面的寄存器 0x20 方向为何不能点击切换	12
23 原点、零点、原点偏移之间的关系	13
24 外部光电开关/接近开关如何配置接线	13
25 参数设置及保存方法	13
26 位置模式运行过程中有偶发堵转报警或未知错误报警的处理方法	14
27 上位机软件获取电机报警信息的方法	15

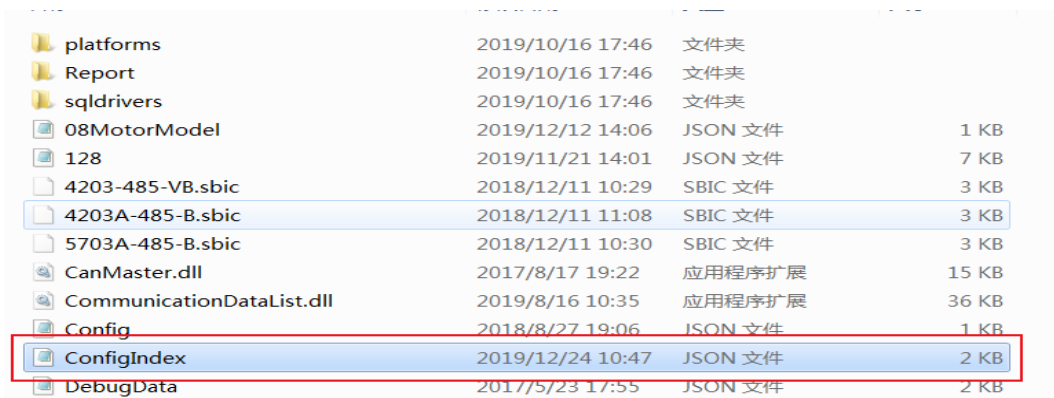
1 电机建立通讯后上位机软件界面显示“没有对应的配置文件”



(1) 打开软件界面的“其它”栏查看并复制硬件版本



(2) 打开文件包，将硬件版本号写到 **ConfigIndex** 里



(3) 将开环或闭环电机的硬件版本号按对应格式写入



2 从属设备忙报警

从设备忙说明电机还处于**使能**状态、此时电机需要先脱机再进行设置参数或模式切换等动作

3 参数设置后再获取无参数

电机参数设置后需点保存参数、否则无法保存

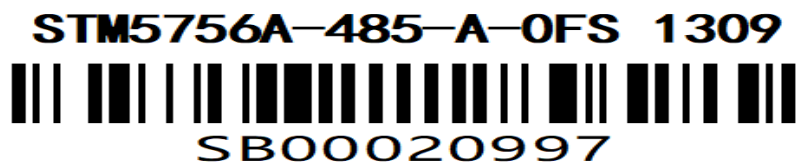
4 波特率丢失，通过广播抢占重置波特率的方法

- (1) 在电机的通信参数不确定忘记时，可通过广播报文抢占后断电重启。广播抢占请求报文需在电机上电前 1 秒内发送，抢占成功后 **RUN** 指示灯闪烁。抢占成功后电机的通信参数恢复为默认参数，即通信参数恢复出厂设置。

广播抢占请求报文

从机地址 (1B)	功能码 (1B)	电机序列号 (4B)	CRC 校验值 (2B)
0x00	0xC2	0x00 00 00 00	略

- (2) 其中功能码开环闭环有区分，电机序列号对应如下



- (3) 将电机序列号转换成十六进制，如下发送报文（**开环电机将功能码 C2 该为 D2**）



5 获取位置值读哪个寄存器

闭环：读取输入寄存器 0x1A（当前编码器值）的值： 01 04 00 1A 00 02

开环：读输入寄存器 0x21（当前显示位置）的值： 01 04 00 21 00 02

6 电机转动一圈多少脉冲

(0x1A) 细分	1/8 step
(0x39) 运行模式	full step
(0x3A) 操作启停设置	half step
(0x3B) 急停操作设置	1/4 step
	1/8 step
	1/16 step

Full step: 200step; 对应转 1step 等于 1.8 度

Hall step: 400step; 对应转 1step 等于 0.9 度

1/4: 800step; 对应转 1step 等于 0.45 度

1/8: 1600step; 对应转 1step 等于 0.225 度

1/16: 3200step; 对应转 1step 等于 0.1125 度

7 电机掉电后再上电无法记住位置值

(1) 0x45 位置恢复方式选择多圈内位置

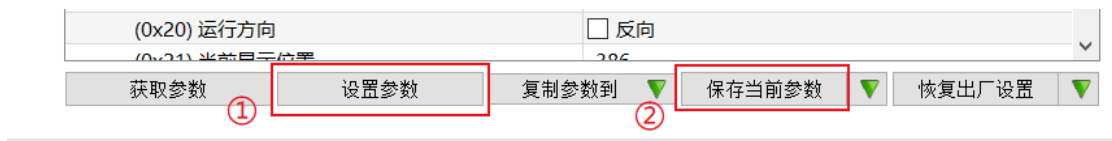
▼ 通用	
(0x00) 节点地址	1
(0x01) 波特率	115200bps
(0x02) 网络数据格式	8个数据位、无校验、1个停止位
(0x1A) 细分	1/8 step
(0x39) 运行模式	速度模式
(0x3A) 操作启停设置	按一定的减速度停机
(0x3B) 急停操作设置	无减速度停机
(0x3C) 故障操作设置	无减速度停机
(0x3D) 位置信息源选择	绝对位置值
(0x3E) 角度选择	单圈角度值
(0x3F) 编码器单位	脉冲数
(0x45) 位置恢复方式	单圈内位置
(0x46) 最大转向角度	单圈内位置
(0x57) 位置最小值	多圈内位置
(0x59) 位置最大值	0

(2) 掉电后电机轴有转动

(3) 电源掉电速度过快

- 1) 适当增大电机 0x1C 欠压报警值，略小于母线电压值
- 2) 换用电源

8 参数设置后电机掉电再上的参数无法保存



参数设置步骤:

- (1) 设置参数
- (2) 保存当前参数

9 怠机、堵转、运行、过载电流的含义和之间的设置关系

高级参数	
(0x16) 怠机电流	15: 0.50A
(0x17) 堵转电流	63 : 2.00A
(0x18) 运行电流	41: 1.31A
(0x19) 过载电流	8: 3.375A

含义:

- 怠机电流: 电机报机时的电流
- 堵转电流: 电机发生堵转运行的最大电流
- 运行电流: 电机带载运行时的最大电流
- 过载电流: 电机触发过流报警的最大电流

设置关系:

- 过载电流>堵转电流>运行电流
- 怠机电流大, 电机相应发热大

10 速度模式和位置模式下对应的分别是哪个

位置模式下:

位置模式下的运行速度是 0x5B 最大速度

速度/加速度	
(0x55) 目标速度	500
(0x5B) 最大速度	500
(0x5D) 最小速度	16
(0x5F) 加速度	2000
(0x61) 减速度	2000
(0x63) 最大加速度	2000
(0x65) 最大减速度	2000
(0x67) 急停减速度	2000

速度模式下:

速度模式下的运行速度是 0X55 目标速度, 受 0x5B 最大速度限制;

▼ 速度/加速度	
(0x55) 目标速度	500
(0x5B) 最大速度	500
(0x5D) 最小速度	16
(0x5F) 加速度	2000
(0x61) 减速度	2000
(0x63) 最大加速度	2000
(0x65) 最大减速度	2000
(0x67) 急停减速度	2000

11 速度模式下脉冲与速度的关系，step/s 与 rpm 的换算

设置速度： 500 step/s 当前速度： 500 step/s 当前转速： 150 rpm

速度模式下按一圈 200 个脉冲计算速度

$$\text{Step/s} \times 0.3 = \text{RPM}$$

12 电机通讯的默认参数

节点地址： 1
波特率： 115200bps
数据位： 1
停止位： 1
校验位： 无校验

13 电机上电后对应的状态

电机上电通讯后的状态为“脱机状态”，绿灯常亮，黄灯灭；

电机使能后（驱动器输出电压给电机），绿灯常亮，黄灯亮；

14 PDO 未配置提示

速度模式 DI/DO 报警信息 其它 固件升级 同步模式 指令调试

切换到速度模式 启动 使能 脱机 00急停 ▼

设置速度： step/s 当前速度： step/s rpm

正转 反转 停止

清除故障状态



切换到电机参数界面，勾选 PDO2；

DO1	<input type="checkbox"/> OFF
▼ PDO配置	
▼ (0x80) PDO配置上	
PDO1	<input type="checkbox"/> OFF
PDO2	<input checked="" type="checkbox"/> ON
PDO3	<input checked="" type="checkbox"/> ON
PDO4	<input type="checkbox"/> OFF
(0x97) PDO1禁止时间	300
(0x98) PDO2禁止时间	300
(0x8B) PDO3禁止时间	300

15 限位开关配置


在电机参数界面选择“特殊功能”，如正限位开关，输入触发方式设置为上升沿/下降沿有效；

▼ (0x23) 输入特殊功能		0 0 0 0 0
DI0		0: 无动作
DI1		0: 无动作
DI2		1: 负限位开关
DI3		2: 正限位开关
DI4		3: 原点开关
		4: 立即停机
		5: 减速度停机
▼ (0x24) 输入极性取反		0 0 0 0 0

▼ (0x26) 输入触发方式		1 1 1 1 1
DI0		1: 上升沿触发
DI1		0: 无效
DI2		1: 上升沿触发
DI3		2: 下降沿触发
DI4		3: 上升沿/下降沿都触发
		4: 上升沿触发

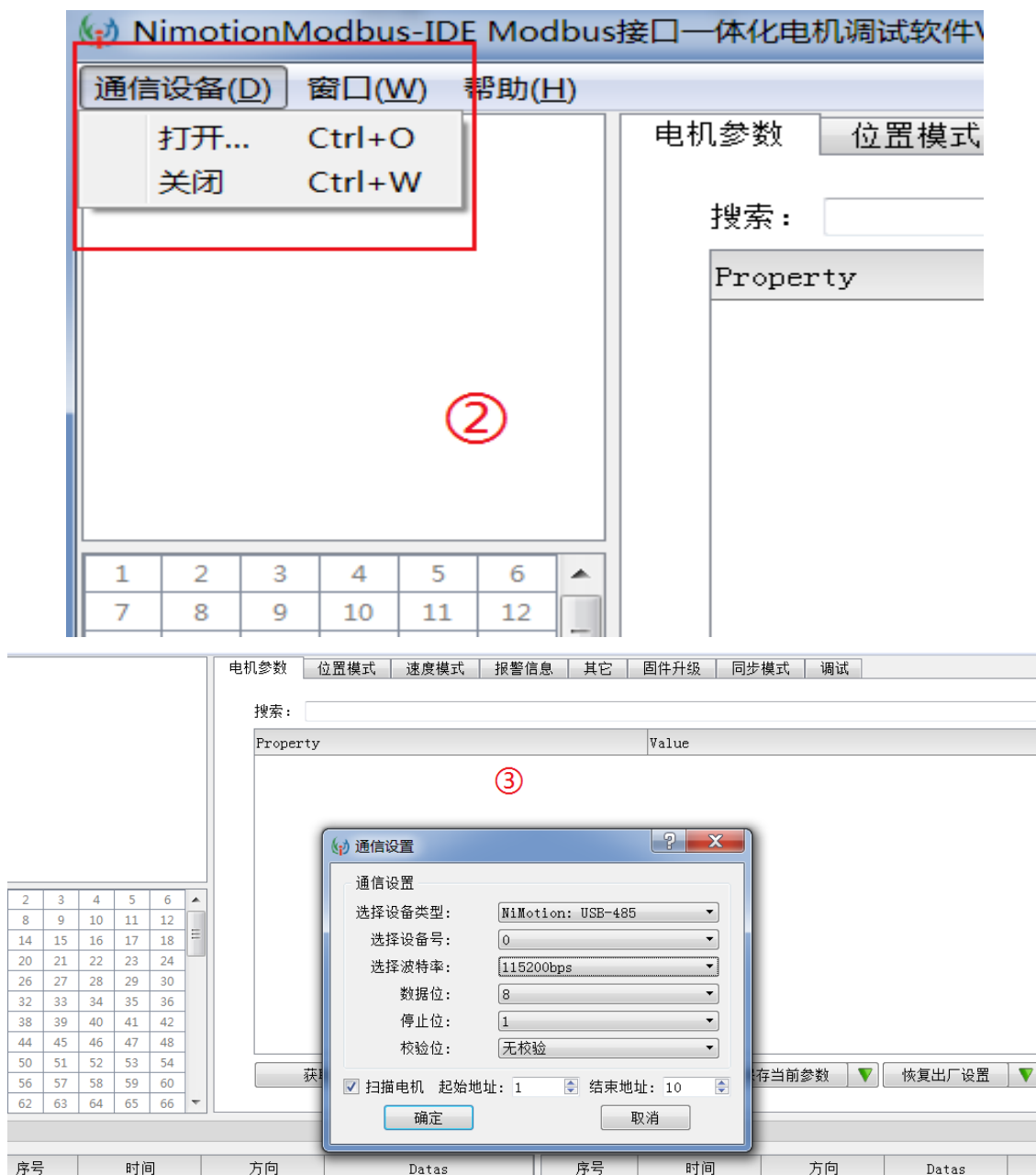
16 NiMotionModbus-IDE 使用步骤

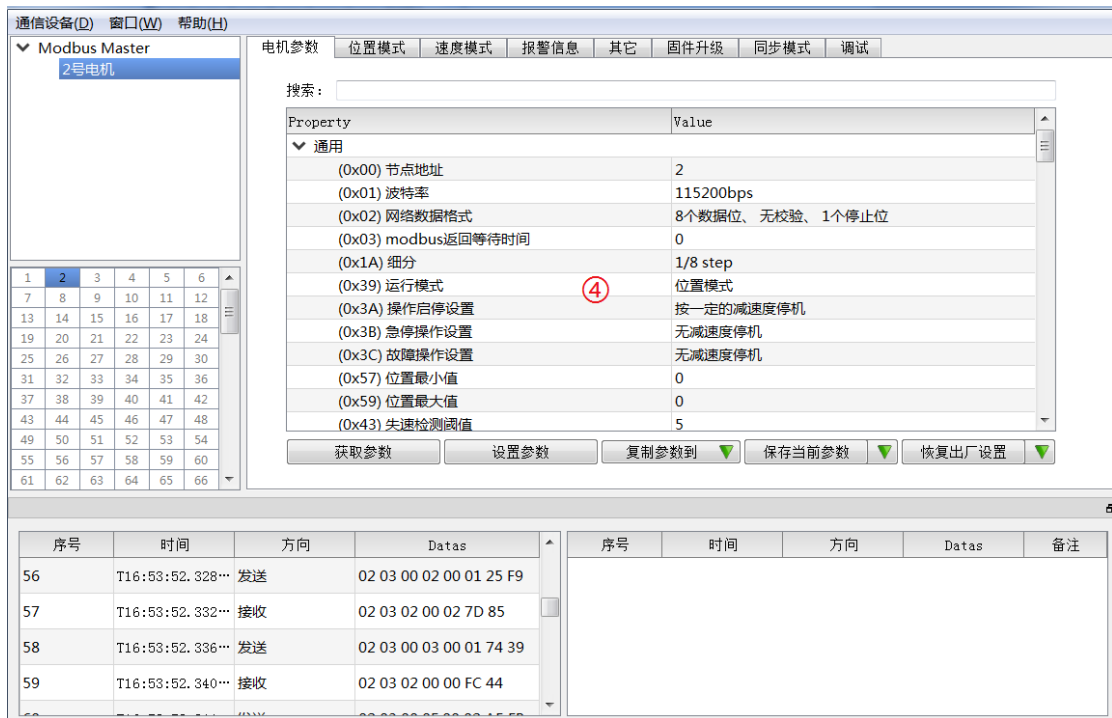
(1) 将 NiMotionModbusIDE Vx.x.x 压缩包解压后打开 NiMotionModbusIDE；

icuuc54.dll	2015/4/30 17:20	应用程序扩展	1,392 KB
libmysql.dll	2014/3/12 9:49	应用程序扩展	1,988 KB
ModbusMaster.dll	2019/8/16 10:36	应用程序扩展	222 KB
MotorDebug.dll	2019/8/16 10:36	应用程序扩展	227 KB
MotorDeviceTree.dll	2019/8/16 10:35	应用程序扩展	68 KB
MotorParameter.dll	2019/8/16 10:37	应用程序扩展	550 KB
msvcp120.dll	2013/10/5 2:38	应用程序扩展	445 KB
msvcr120.dll	2013/10/5 2:38	应用程序扩展	949 KB
NimotionModbusIDE	2018/10/9 9:04	编译的 HTML 帮...	592 KB
 NimotionModbusIDE	2019/8/16 10:38	应用程序	258 KB
ParameterConfig	2018/8/7 17:44	JSON 文件	33 KB
ParameterConfig1	2019/8/29 14:11	JSON 文件	25 KB
ParameterConfig2	2019/8/15 18:41	JSON 文件	26 KB
ParameterConfig3	2019/8/29 9:44	JSON 文件	30 KB
ParameterConfig4	2019/8/29 13:56	JSON 文件	28 KB
ParameterConfig5	2019/8/29 13:54	JSON 文件	29 KB

- (2) 电机电源线通讯线接好后打开软件通讯设备，波特率默认 **115200bps**（可根据需要进行修改），其它默认即可；

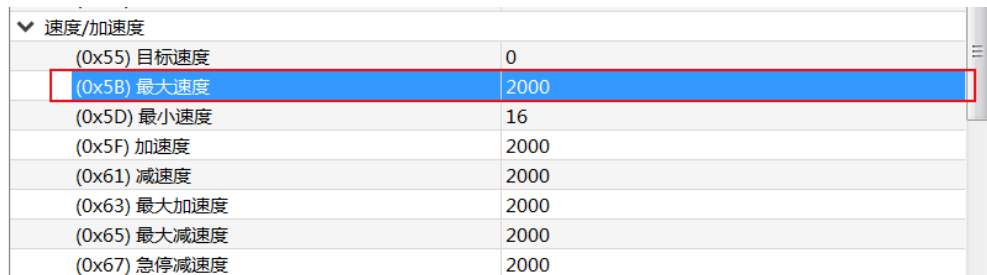






(3) 位置模式

- 1) 步进电机步距角是 1.8° ，整步为 200 个脉冲，可选细分有 2/4/6/8/16；默认 8 细分（一圈 1600 个脉冲）；
- 2) 位置模式运行时的速度可通过 0x5B 最大速度来修改，其它参数无特别需求默认即可；



- 3) 点击“切换到位置模式”；位置模式下分为相对位置运动和绝对（绝对对于原点运动）位置运动，位置值输入后点击启动/正转/反转/goto/停止，电机运动或停止；



(4) 速度模式

- 速度模式下与细分无关，0x55 目标速度是速度模式下运行速度，受 0x5B 最大速度限制；其它参数默认即可；

▼ 速度/加速度	
(0x55) 目标速度	1000
(0x5B) 最大速度	2000
(0x5D) 最小速度	16
(0x5F) 加速度	2000
(0x61) 减速度	2000
(0x63) 最大加速度	2000
(0x65) 最大减速度	2000
(0x67) 急停减速度	2000

- 点击“切换到速度模式”；设置速度（目标速度 0x5B）框内设置所需速度值；点击启动后再点击正/反转即可进行运动，点击读取可获取当前速度/转速；

电机参数
位置模式
速度模式
报警信息
其它
固件升级
同步模式
调试

切换到速度模式
启动
抱机
脱机
06急停

设置速度： 1000 step/s
当前速度： 0 step/s
当前转速： 0 rpm
读取

正转
反转
停止

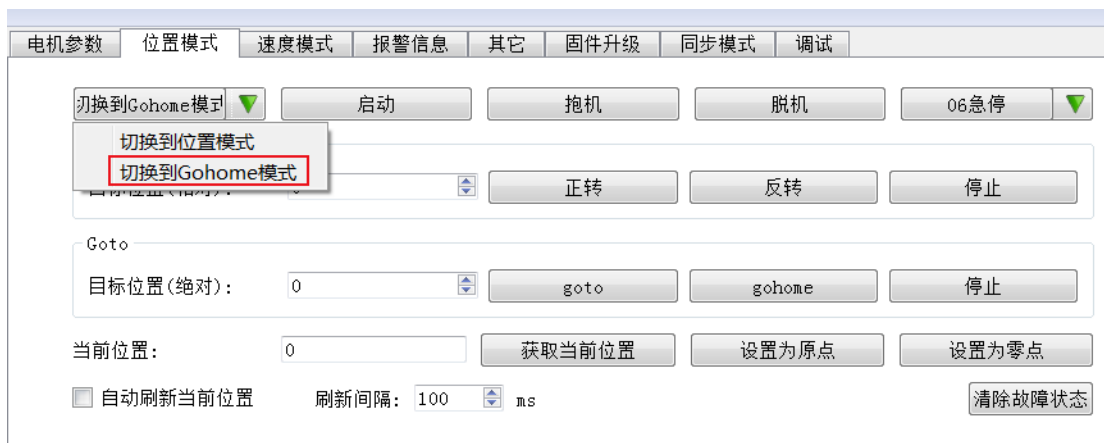
☐ 自动刷新当前速度
刷新间隔： 100 ms
清除故障状态

(5) 原点回归模式

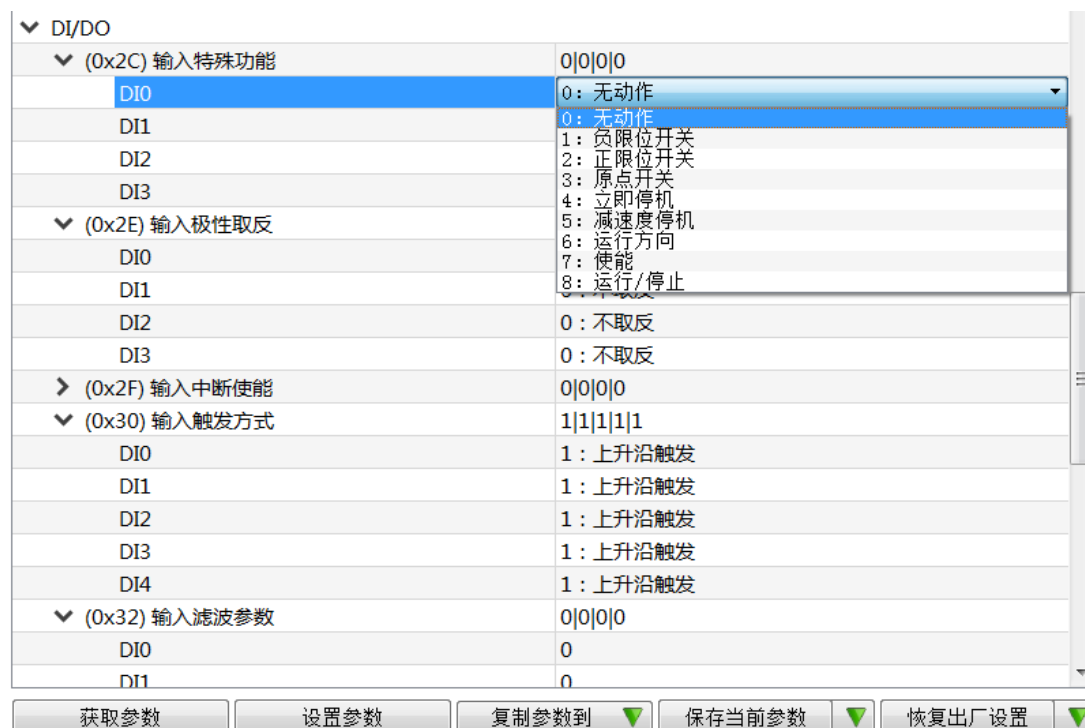
- 0x6C、0x6E 分别为寻找原点速度、接近原点速度，可根据需要进行设置，受 0x5B 最大速度限制；

▼ 速度/加速度	
(0x55) 目标速度	0
(0x5B) 最大速度	2000
(0x5D) 最小速度	16
(0x5F) 加速度	2000
(0x61) 减速度	2000
(0x63) 最大加速度	2000
(0x65) 最大减速度	2000
(0x67) 急停减速度	2000
▼ 原点回归	
(0x69) 原点偏移值	0
(0x6B) 原点回归的方式	31
(0x6C) 寻找原点速度	500
(0x6E) 接近原点速度	16
(0x70) 原点回归加速度	1000

- 位置模式栏内点击“切换到 Gohome 模式”，再点击启动/gohome 即可回到所设原点；



- 3) 默认原点回归方式为 31（快速回原点），其中 17—30 回归方式可参照通讯手册、根据需要在 DI/DO 栏中进行配置；



DI/DO	配置
(0x2C) 输入特殊功能	0 0 0 0
DI0	0: 无动作
DI1	0: 无动作
DI2	1: 负限位开关
DI3	2: 正限位开关
(0x2E) 输入极性取反	3: 原点开关
DI0	4: 立即停机
DI1	5: 减速速度停机
DI2	6: 运行方向
DI3	7: 使能
(0x2F) 输入中断使能	8: 运行/停止
(0x30) 输入触发方式	0: 不取反
DI0	0: 不取反
DI1	0: 不取反
DI2	0: 不取反
DI3	0: 不取反
(0x32) 输入滤波参数	0 0 0 0
DI0	0
DI1	0

17 获取当期报警的报文

两种方式，分别是：

- (1) 01 08 00 19 00 00 xx xx
- (2) 01 04 00 26 00 01 xx xx

18 获取历史报警报文

01 04 00 27 00 09 xx xx

19 清除历史报警报文

01 06 00 73 6C 64 xx xx

20 清除故障状态的报文

01 06 00 51 00 80 xx xx

21 电机当前状态怎么读

01 04 00 1F 00 01 xx xx

22 上位机软件电机参数界面的寄存器 0x20 方向为何不能点击切换

寄存器 0x20 是输入寄存器，只读类型；方向是在给定位置模式或速度模式寄存器 0x52 中给 0（反转）或 1（正转）即可；

同步模式
调试

搜索:

Property	Value
(0x46) 最大转向角度	10752
(0x57) 位置最小值	0
(0x59) 位置最大值	0
(0x0C) 工作时间	0
(0x16) 驱动器电路状态	57859
(0x17) 输入电压	24
(0x1A) 当前编码器值	6237
(0x1C) 失步脉冲数	0
(0x20) 运行方向	<input type="checkbox"/> 反向
(0x21) 当前显示位置	6237
(0x23) 当前运行速度	0
(0x51) 控制字	128
(0x1F) 状态字	80
▼ 闭环控制	
(0x40) 开环/闭环选择	闭环控制
(0x41) 闭环补脉冲门限值	6
(0x42) 闭环堵转停止值	65535
▼ 速度/加速度	

获取参数
设置参数
复制参数到 ▼
存当前参 ▼
复出厂设 ▼

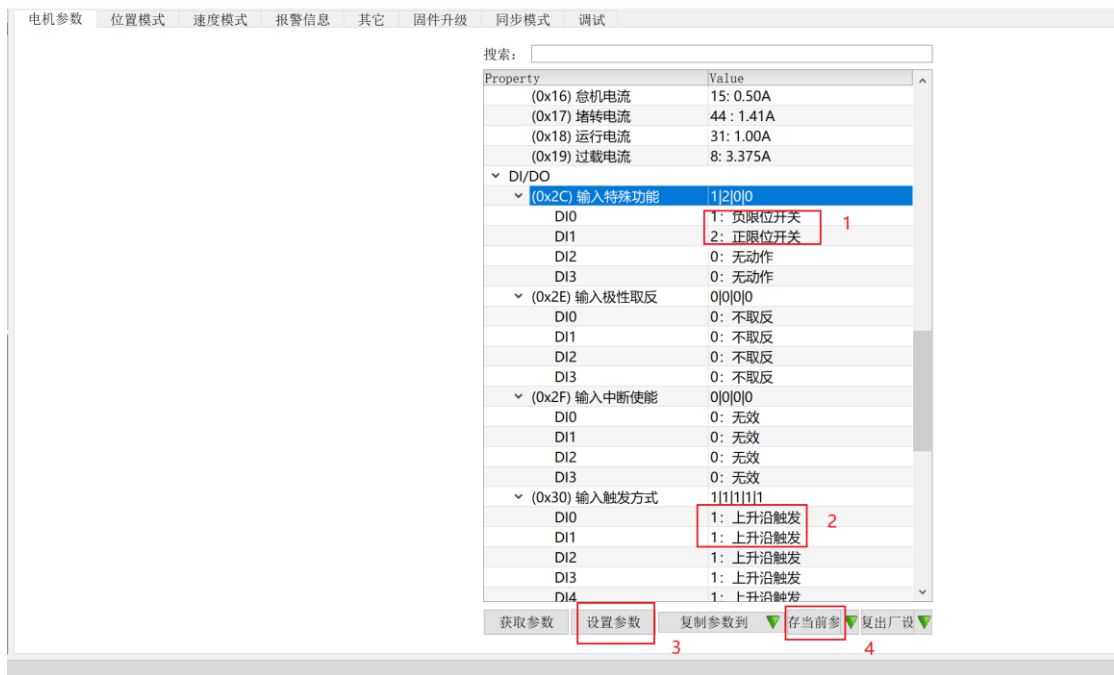
23 原点、零点、原点偏移之间的关系

机械原点=机械零点+原点偏移

原点偏移为零时，原点=零点

24 外部光电开关/接近开关如何配置接线

当使用外部限位开关做限位或原点回归时的配置方法如下：



接线：

传感器正常供电，信号线接电机 DI 输入口，0v 与电机 IO 的地共在一起，低电平有效；

25 参数设置及保存方法

如下图，电机在脱使能状态下，参数写好之后，先点设置参数，再点保存当前参数；



26 位置模式运行过程中有偶发电机电堵转报警或未知错误报警的处理方法

两种方法，分别为：

1 适当增加电机运行电流、堵转电流值；

高级参数	
(0x16) 总机电流	15: 0.50A
(0x17) 堵转电流	79 : 2.50A
(0x18) 运行电流	63: 2.00A
(0x19) 过载电流	8: 3.375A

2 增加堵转报警阈值；

报警参数	
(0x1B) 过压报警设置	0
(0x1C) 欠压报警设置	12
(0x43) 堵转报警阈值	5 30
高级参数	

27 上位机软件获取电机报警信息的方法

如下图，在报警信息界面中可获取最近报警，历史报警，也可清除电机的故障状态：



- 本手册的全部内容或部分内容禁止擅自转载、拷贝。
- 产品性能、规格及外观可能因为改进，会在不经预先通知的情况下发生变化，敬请谅解。
- 我们力求使手册的内容尽可能正确，如果您发现有什么问题或错误、遗漏之处，请与北京立迈胜控制技术有限公司联系。

北京立迈胜控制技术有限公司
Beijing NiMotion Control Technology Co., Ltd.
北京市大兴区金星路 12 号院 3 号楼
邮编：102628
电话：(010)60213882 传真：(010)60213882
邮箱：NiMotion@NiMotion.com
<http://www.NiMotion.com>