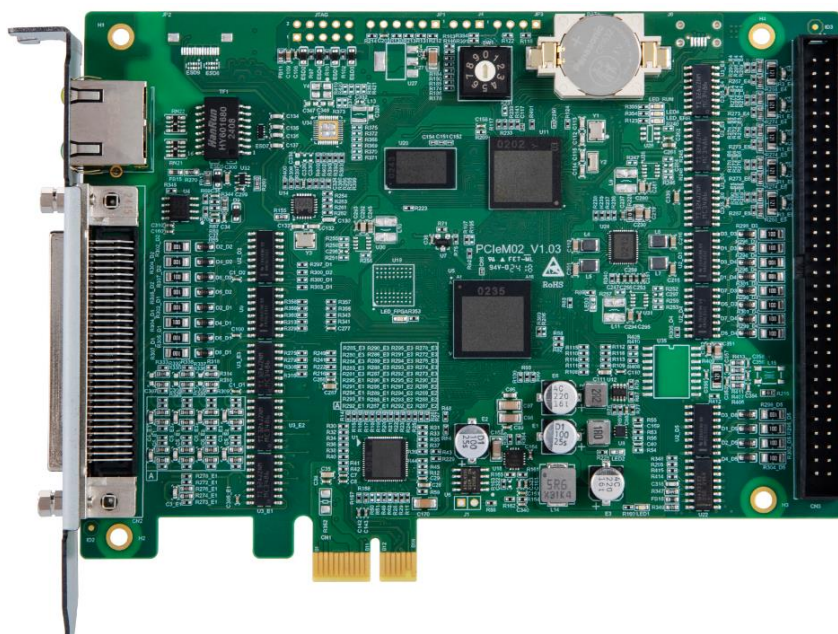


GC 快速入门手册



2025

Version 1.01

目录

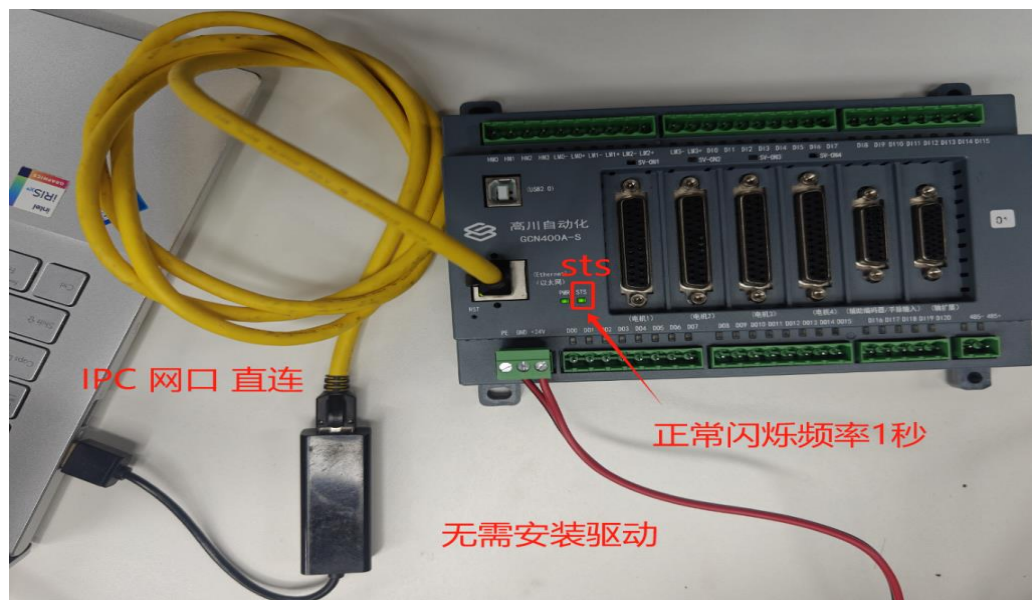
目录	2
第一章(型号 GCN..xx/GCNH..xx)	4
1.1 硬件连接.....	4
1.2 工控机配置.....	4
1.3 Demo 测试	5
第二章(型号 GCS..xx/GC..xx-PCIE)	7
2.1 硬件连接.....	7
2.2 工控机配置.....	7
2.3 Demo 测试	7
第三章(型号 GCE..xx)	8
3.1 硬件连接.....	8
3.2 工控机配置.....	8
3.3 主站配置.....	8
3.4 Demo 测试	9
第四章(型号 GCNxxOE-xA)	11
4.1 硬件连接.....	11
4.2 工控机配置.....	11
4.3 主站配置.....	12
4.4 Demo 测试	12
第五章(GCS 操作)	14
1、查看 GCS 工具中的按钮指令.....	14
2、保存控制器配置文件.cfg.....	15
3、升级固件.....	16
4、查看版本信息/修改 IP/修改 ID.....	17
5、查看原点/报警/限位/到位信号状态(专用 I0)	17
6、查看通用输入和输出.....	18
7、捕获 Z 相/I0 触发位置	19
8、进行点位测试.....	19
9、控制激光, 包括接线, 测试.....	20
10、使用飞拍, 位置比较, 包括接线, 测试.....	20
11、设置和查看辅助编码器/模拟量输入输出, 测试等.....	21
12、修改控制器通讯周期.....	21
13、测试扩展 I0 模块.....	22
14、使用输入进行计数测试, D0 进行频率输出	22
15、采集运动数据, 速度, 位置, 模拟量等等.....	23
16、进行单独测试, 写入指令.....	24
17、查询指令返回值表示的意义.....	24

18、重置 GCS 打开的小窗口.....	24
19、选择编码器模式.....	25
20、卡连接不上， IP 冲突	25
第六章(硬件).....	26
1、恢复出厂设置.....	26
2、解决驱动安装失败.....	26
3、判断脉冲和方向引脚的好坏.....	26
4、判断控制电机不转问题.....	27
5、判断控制器正常工作.....	27
6、一般驱动器的基本配置.....	27
7、排查干扰问题，增加磁环.....	28
结束语	30

第一章(型号 GCN. . xx/GCNH. . xx)

1.1 硬件连接

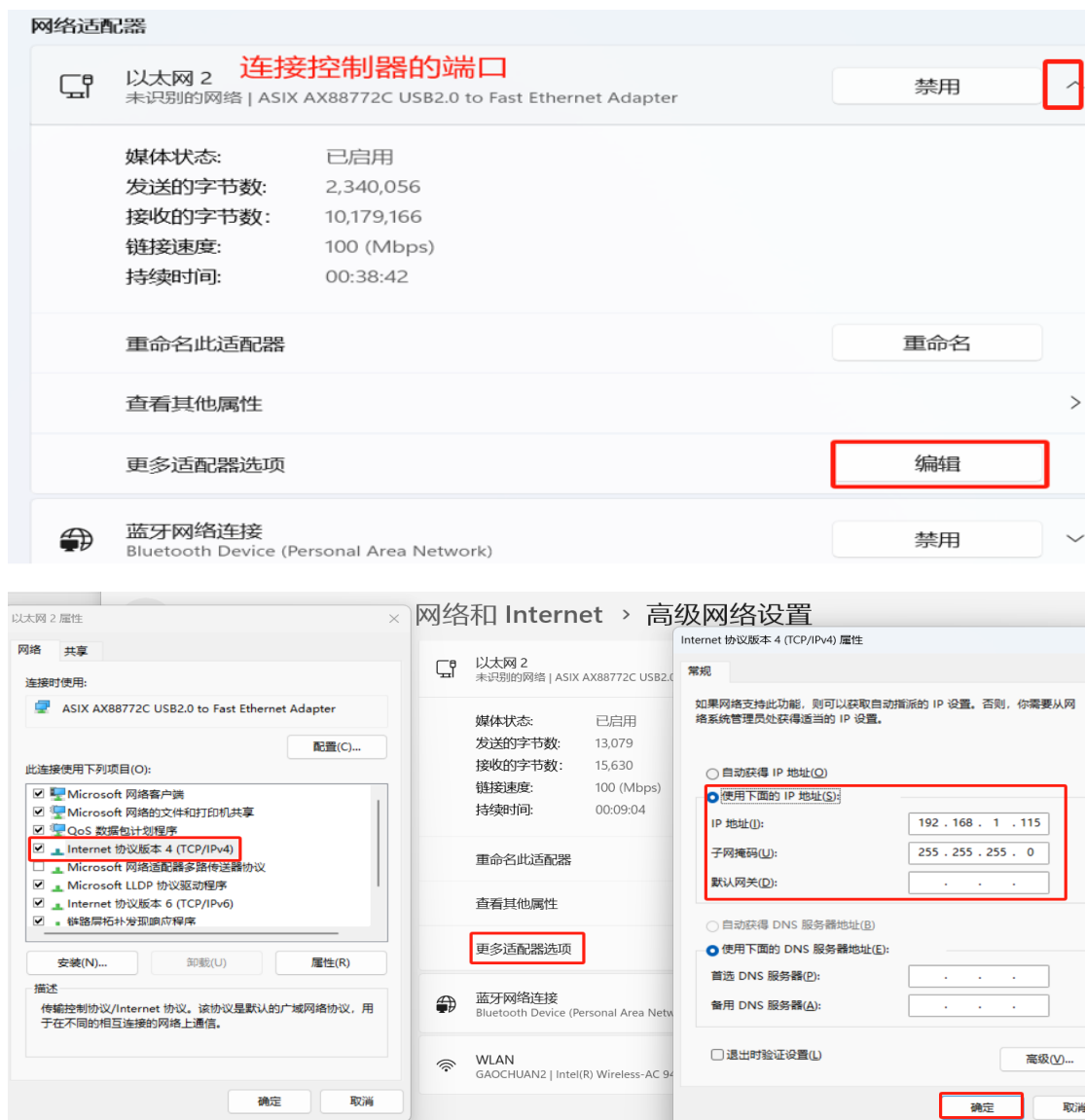
工控机网口(主板上网口)与控制器网口(以太网接口)连接,24V 供电,sts 灯闪烁正常,根据产品丝印和产品用户手册接入电机、传感器、继电器..., 如下图:



1.2 工控机配置

控制器默认的 IP: 192.168.1.110, 工控机与控制器通讯, 必须设置在同一网段中, 这里修改工控机本地 IP 为 1 网段。即同“1”网段; 找到网络设置, 如下图: Windows 系统不同, 查找方法存在差异。



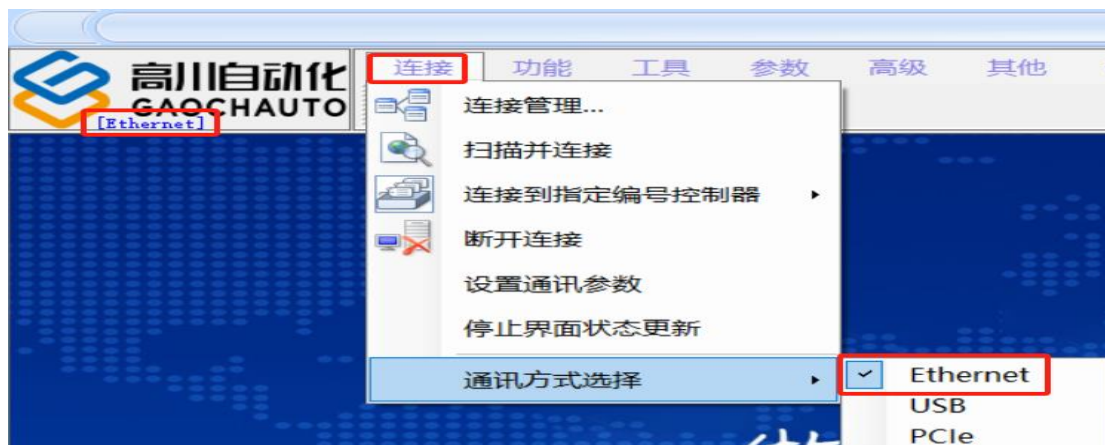


IP 修改成功后，此时可以通讯控制了；

1.3 Demo 测试

(1) 请看到提供的光盘资料，打开“演示工具” GCS.exe 进行测试；首先 GCS 软件的通讯方式选择正确，若连接方式不显示“Ethernet”，修改后需要重启 GCS 软件；基本菜单功能如下：





(2) 打开轴测试

轴测试界面数据不保存，需要保存的参数都在菜单栏->参数->参数配置器 里面，具体使用方法请看光盘资料中《GCS 用户手册》对应章节讲解；若出现轴不运动，请再次检查硬件接线或者换个轴接口测试；

第二章 (型号 GCS..xx/GC..xx-PCIE)

2.1 硬件连接

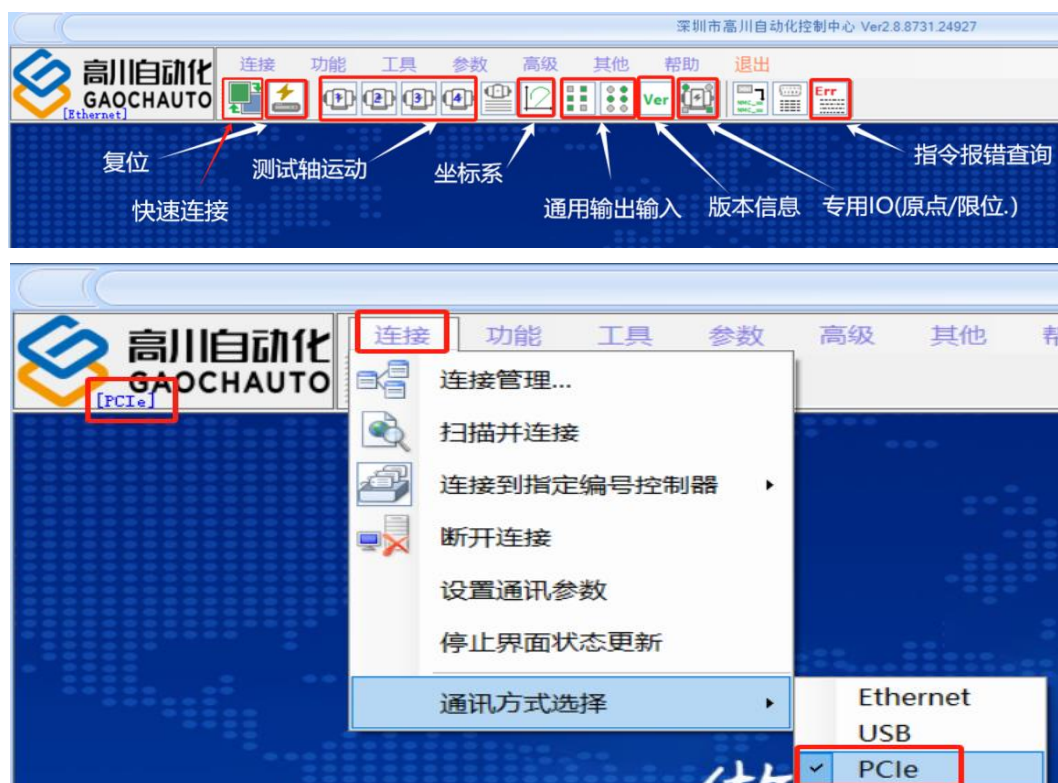
把卡插入工控机 PCIe 卡槽中(X1 / X4 / X8 / X16) 接口；不可以插 PCI 接口；用提供的白色线与端子板对应 1-4 轴，5-8 轴线正确连接，注意引脚接触良好；接线板(端子板)上的 sts 灯约 1s 闪烁一次，根据产品丝印和产品用户手册接入电机、传感器、继电器…，

2.2 工控机配置

从提供的光盘资料中找到驱动工具，安装驱动，若系统为 Win7，请移步到对应的用户手册查看详细驱动安装过程；

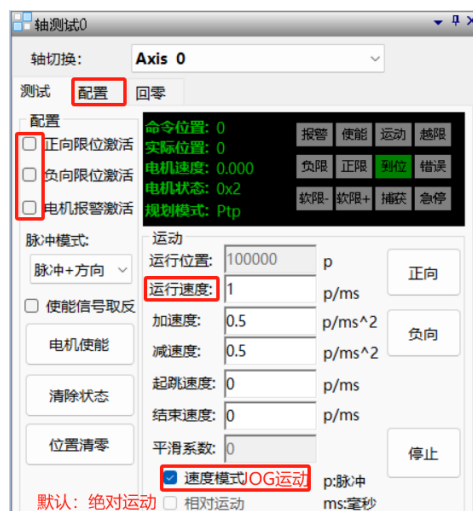
2.3 Demo 测试

(1) 请看到提供的光盘资料，打开“演示工具” GCS.exe 进行测试；首先 GCS 软件的通讯方式选择正确，若连接方式不显示“PCIe”，修改后需要重启 GCS 软件；基本菜单功能如下：





(2) 打开轴测试



轴测试界面数据不保存，需要保存的参数都在菜单栏->参数->参数配置器 里面，具体使用方法请看光盘资料中《GCS 用户手册》对应章节讲解；若出现轴不运动，请再次检查硬件接线或者换个轴接口测试；

第三章(型号 GCE..xx)

3.1 硬件连接

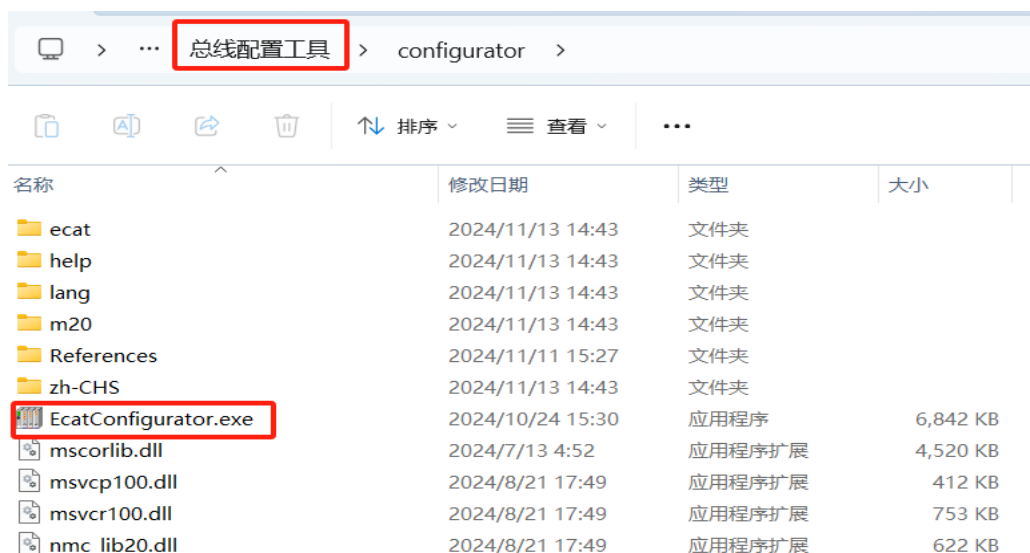
把卡插入工控机 PCIe 卡槽中(X1 / X4 / X8 / X16) 接口；不可以插 PCI 接口； 网线从该卡的网口输出，接到从站驱动器/I/O 模块，依据 IN→OUT→IN→OUT→IN 接法；

3.2 工控机配置

从提供的光盘资料中找到驱动工具，安装驱动，若系统为 Win7，请移步到对应的用户手册查看详细驱动安装过程；

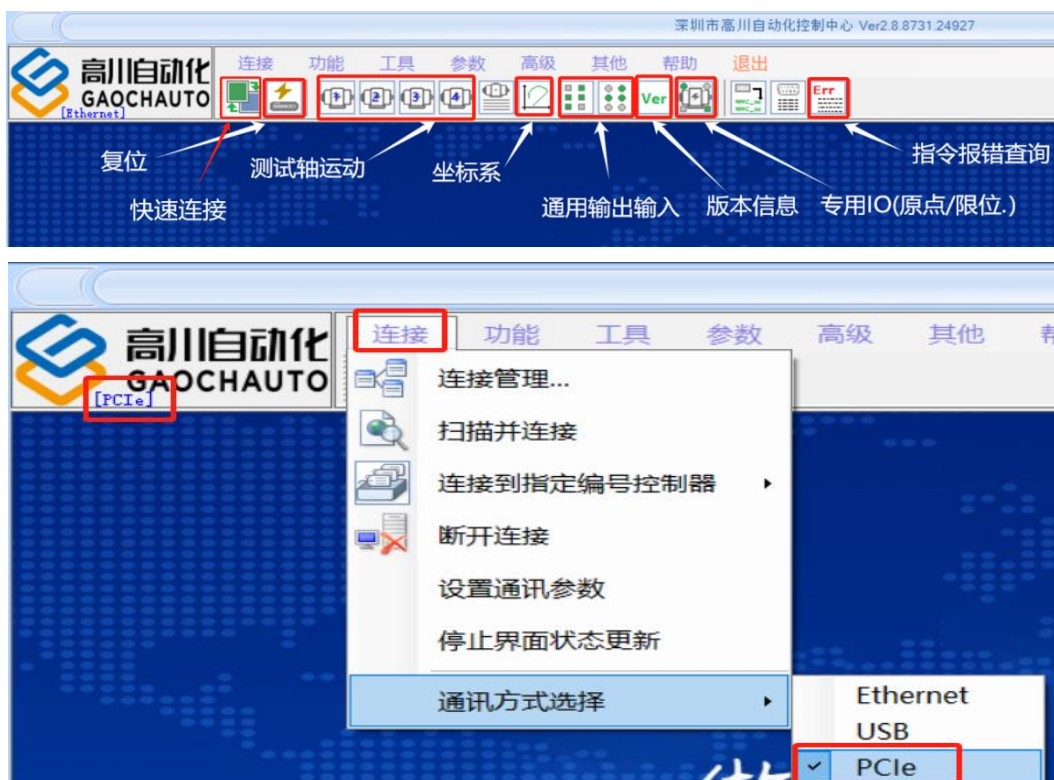
3.3 主站配置

从提供的光盘资料中  EtherCAT系列光盘资料(GCNxx0E-xA系列) ，打开总线配置工具，请根据软件提示或在资料包中查看用户手册《EtherCAT 工具使用说明》；主站启动成功后，请使用 GCS 软件测试；



3.4 Demo 测试

(1) 请看到提供的光盘资料，打开“演示工具” GCS.exe 进行测试；首先 GCS 软件的通讯方式选择正确，若连接方式不显示“PCIe”，修改后需要重启 GCS 软件；基本菜单功能如下：





(2) 打开轴测试

轴测试0

轴切换: Axis 0

测试 配置 回零

配置

☐ 正向限位激活

☐ 负向限位激活

☐ 电机报警激活

脉冲模式:

脉冲+方向

☐ 使能信号取反

电机使能

清除状态

位置清零

运动

运行位置: 100000 p

运行速度: 1 p/ms

加速度: 0.5 p/ms²

减速度: 0.5 p/ms²

起跳速度: 0 p/ms

结束速度: 0 p/ms

平滑系数: 0

☒ 速度模式JOG运动

默认: 绝对运动 ☐ 相对运动

报警 使能 运动 越限

负限 正限 到位 错误

软限- 软限+ 捕获 急停

正向

负向

停止

p:脉冲

ms:毫秒

注意: 轴号 Axis16 为第一个总线驱动器; 轴测试界面数据不保存;

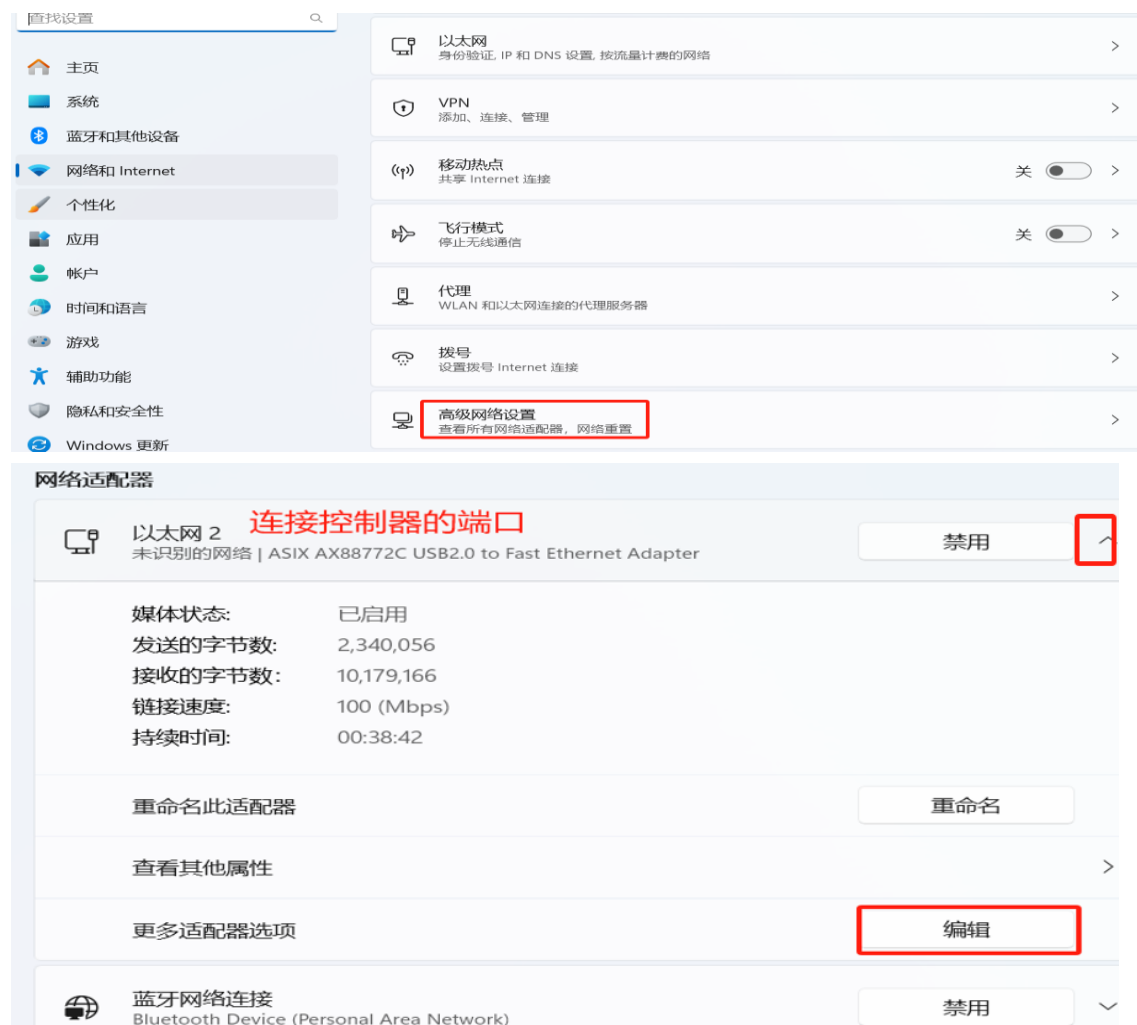
第四章(型号 GCNxx0E-xA)

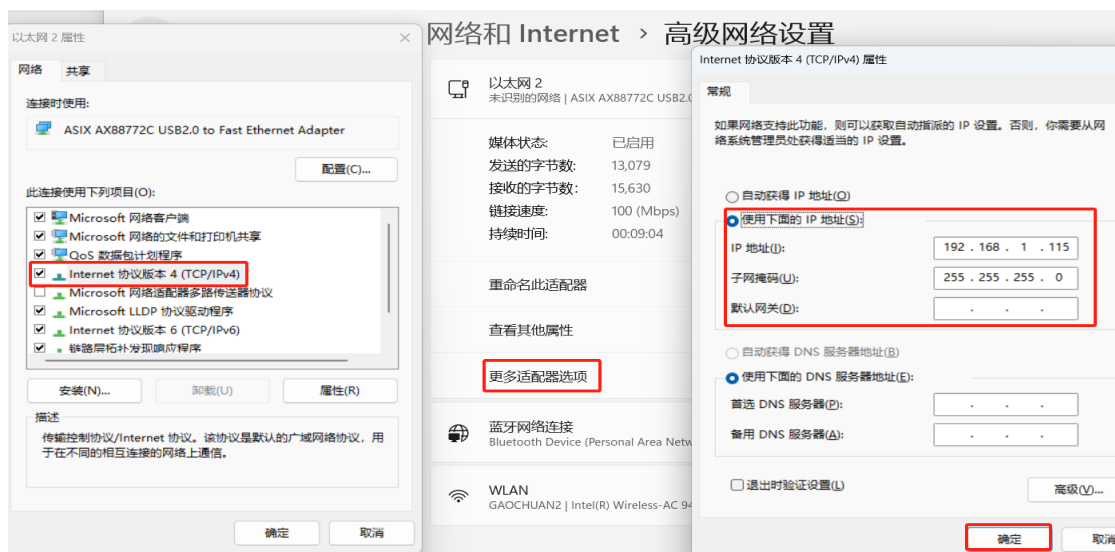
4.1 硬件连接

工控机网口(主板上网口)与控制器网口(LAN 接口)连接, EtherCAT 网口与总线驱动器/IO 模块连接, 24V 供电, sts 灯每秒闪烁一次正常, 根据产品丝印和产品用户手册接入电机、传感器、继电器..., 如下图:

4.2 工控机配置

控制器默认的 IP: 192.168.1.110, 工控机与控制器通讯, 必须设置在同一网段中, 这里修改工控机本地 IP 为 1 网段。即同“1”网段; 找到网络设置, 如下图: Windows 系统不同, 查找方法存在差异。





IP 修改成功后，此时可以通讯了；

4.3 主站配置

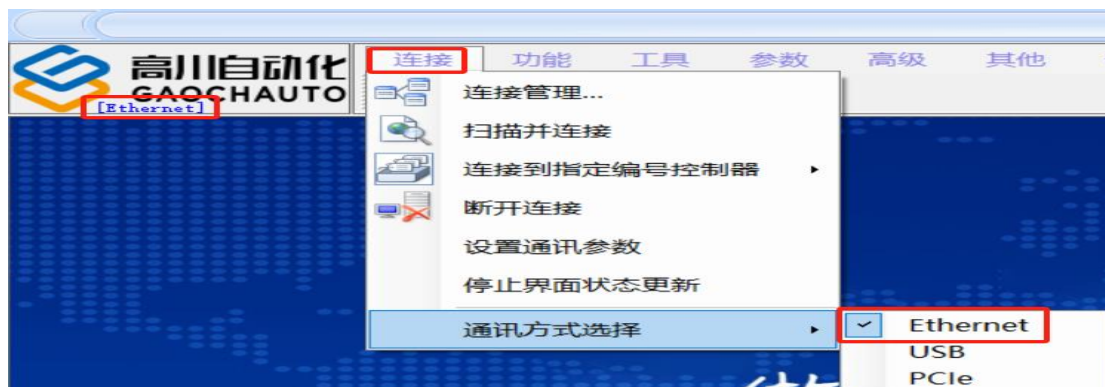
EtherCAT系列光盘资料(GCNxx0E-xA系列)

从提供的光盘资料中，打开总线配置工具，请根据软件提示或在资料包中查看用户手册《EtherCAT 工具使用说明》；主站启动成功后，请使用 GCS 软件测试；

4.4 Demo 测试

(1) 请看到提供的光盘资料，打开“演示工具” GCS.exe 进行测试；首先 GCS 软件的通讯方式选择正确，若连接方式不显示“Ethernet”，修改后需要重启 GCS 软件；基本菜单功能如下：





(2) 打开轴测试

轴测试界面数据不保存, 需要保存的参数都在菜单栏->参数->参数配置器 里面(一般只需要保存 0-15 号轴), 总线驱动器通过读取配置文件 gml 即可; 具体使用方法请看光盘资料中《GCS 用户手册》对应章节讲解; 若出现轴不运动, 请再次检查硬件接线、换个轴接口测试、

检查总线驱动器脉冲当量是否过大、观察实际位置是否运动

命令位置: 0
实际位置: 0

第五章 (GCS 操作)

1、查看 GCS 工具中的按钮指令

方法一：如果版本没有该图标，请联系我们；



方法二：如图

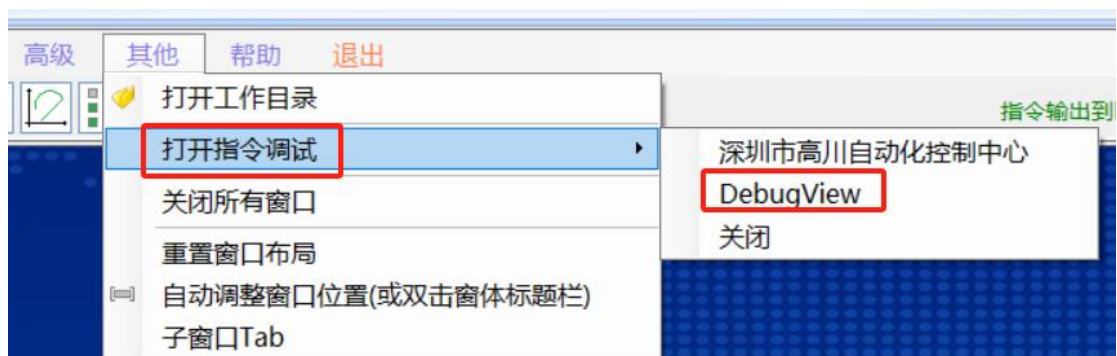


打开 GCS 文件位置





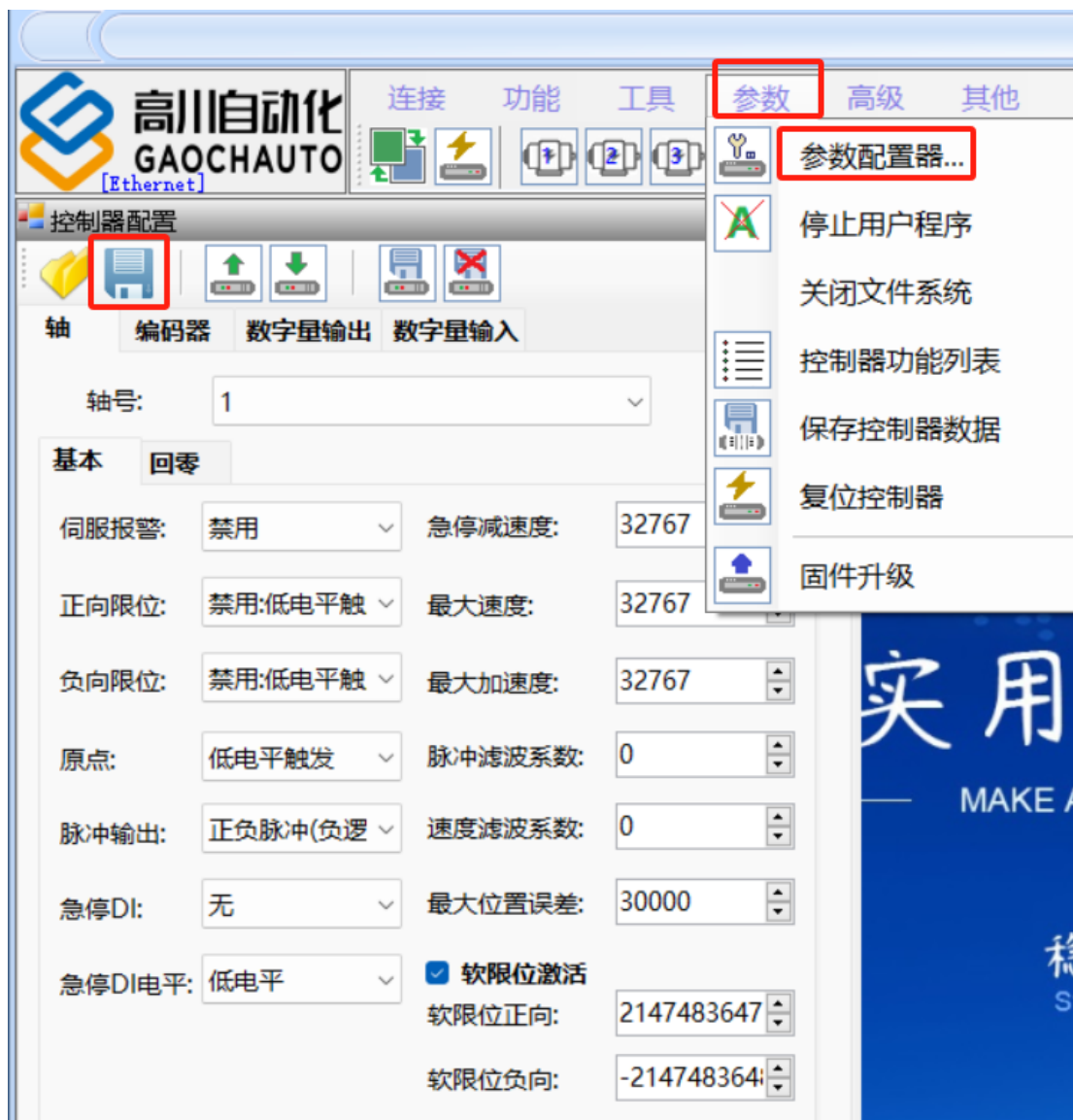
打开这个文件后（**注意杀毒软件**），在 GCS 工具中，点击这里即可：



就可以查看到 GCS 按钮上的指令了。

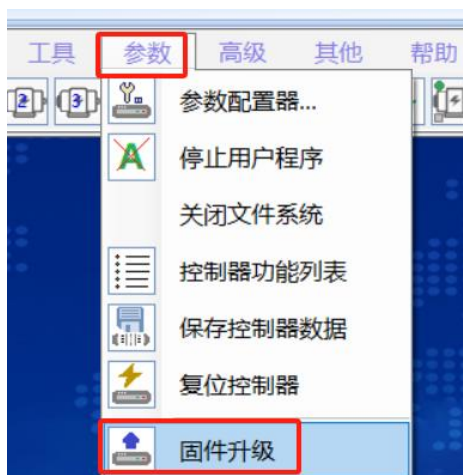
2、保存控制器配置文件.cfg

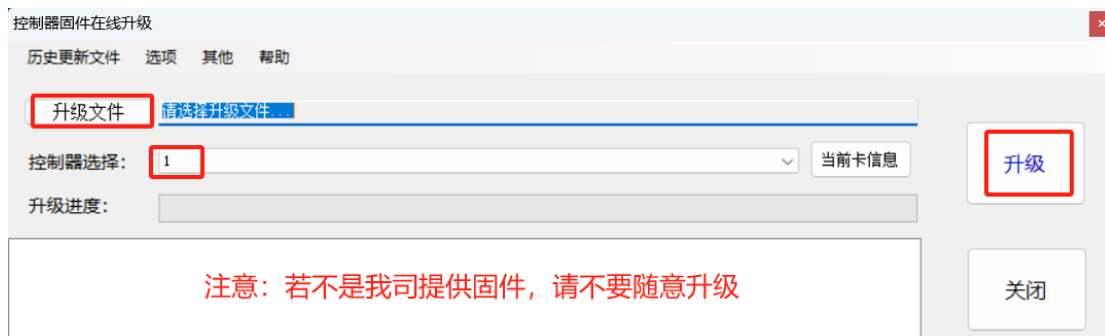
所有轴参数配置好后，保存所有轴配置为一个文件*.cfg，如图



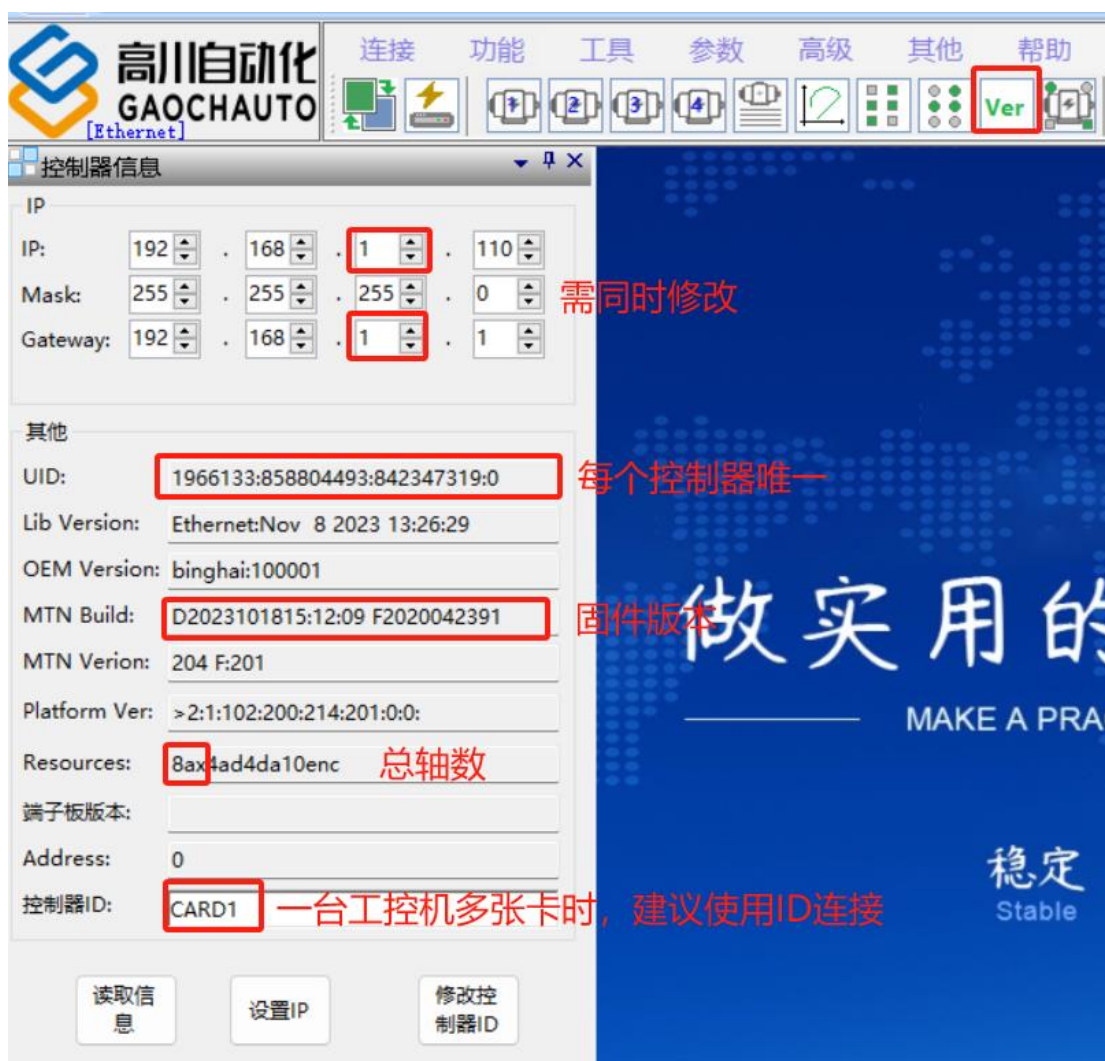
生成的配置文件可以通过指令 `NMC_LoadConfigFromFile` 调用，具体参考【编程手册】：

3、升级固件





4、查看版本信息/修改 IP/修改 ID



5、查看原点/报警/限位/到位信号状态(专用 IO)



使用指令 NMC_MtGetMotionIO 或者 NMC_MtGetSts;

6、查看通用输入和输出

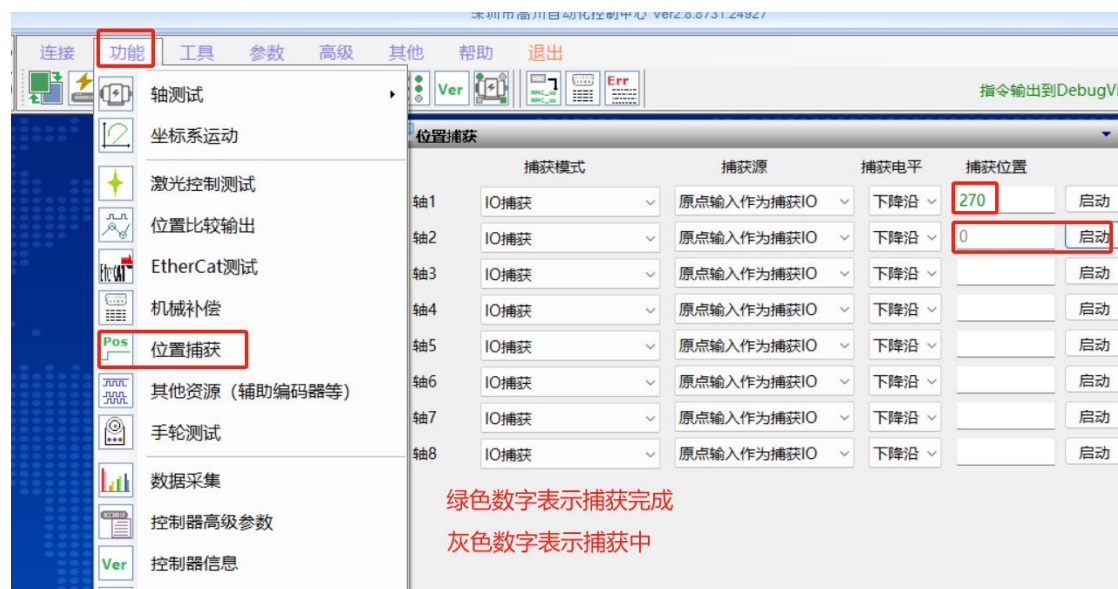


输入指令可用 NMC_GetDI NMC_GetDIBit NMC_GetDIGroup ;

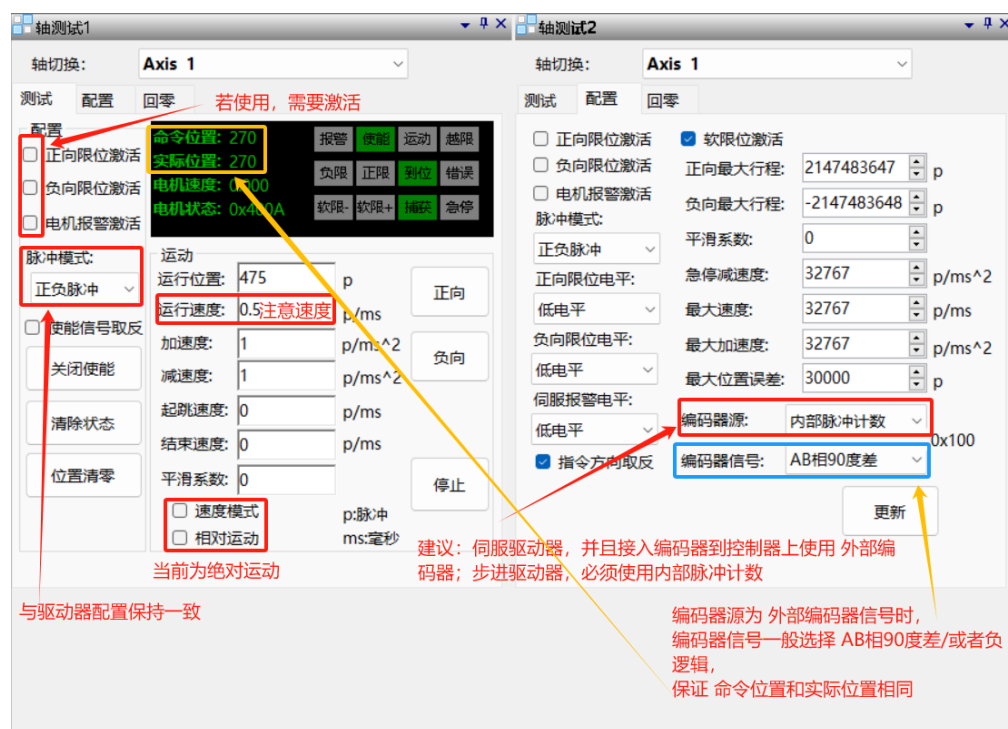
输出指令可用 NMC_SetDOGroup NMC_SetDO NMC_SetDOBit;

NMC_GetDOGroup NMC_GetDO NMC_SetDOBit(固件支持);

7、捕获 Z 相/IO 触发位置

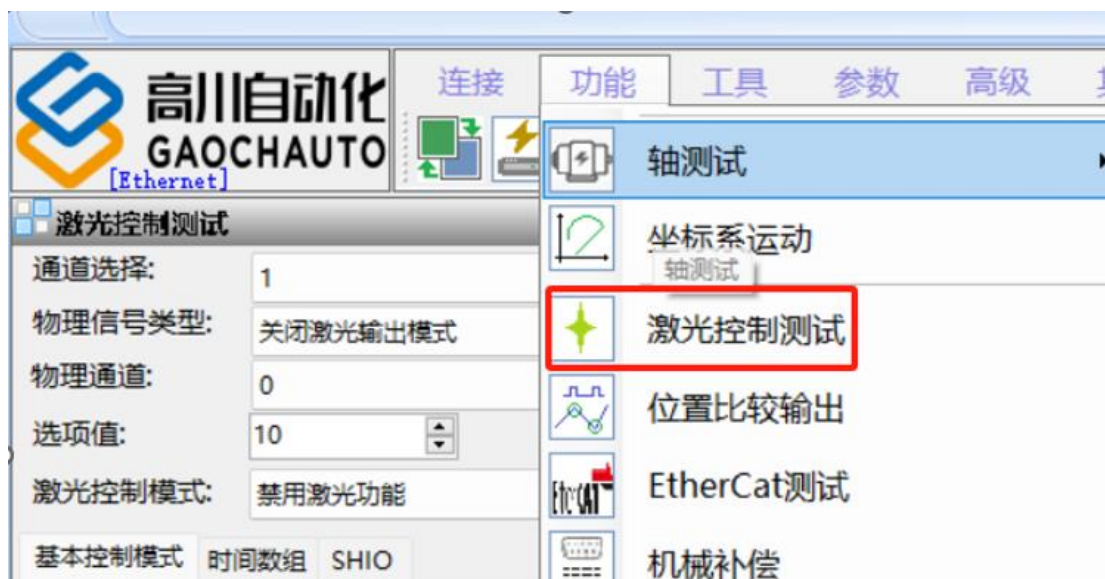


8、进行点位测试



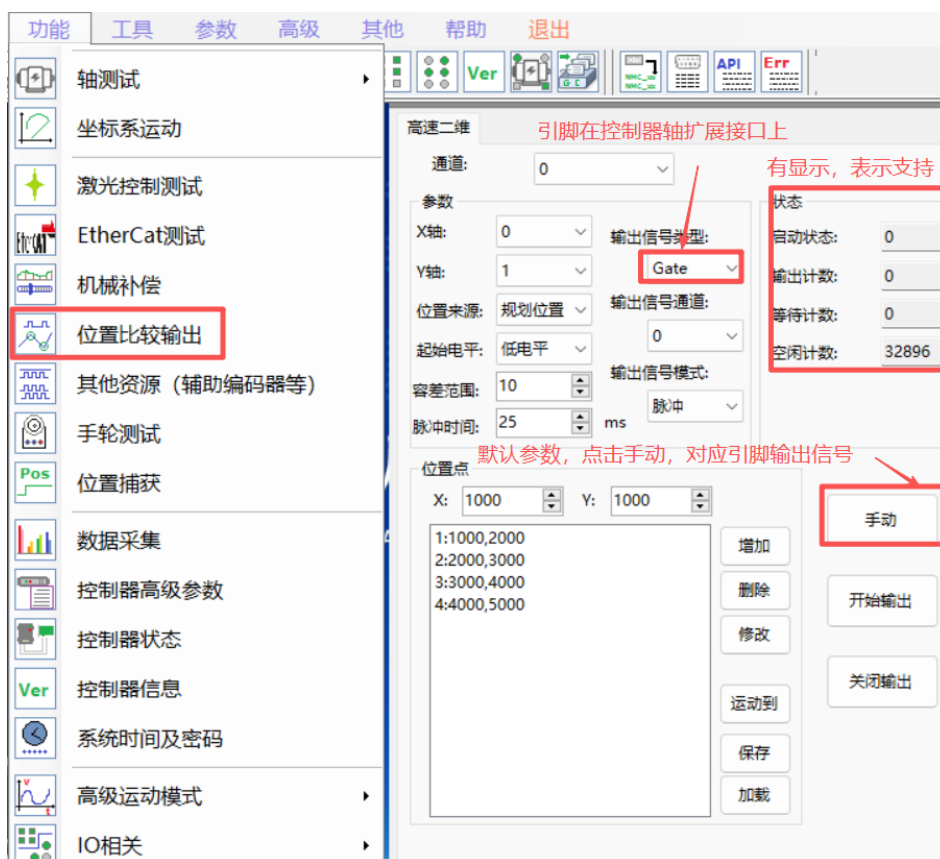
9、控制激光，包括接线，测试

请查看光盘资料中用户手册文件夹《激光功能使用说明》；

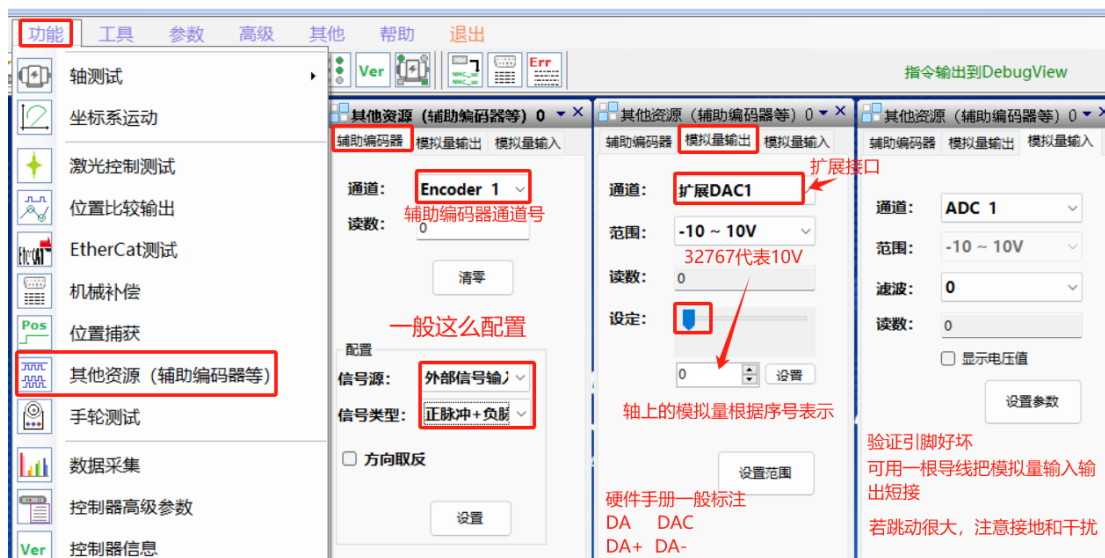


10、使用飞拍，位置比较，包括接线，测试

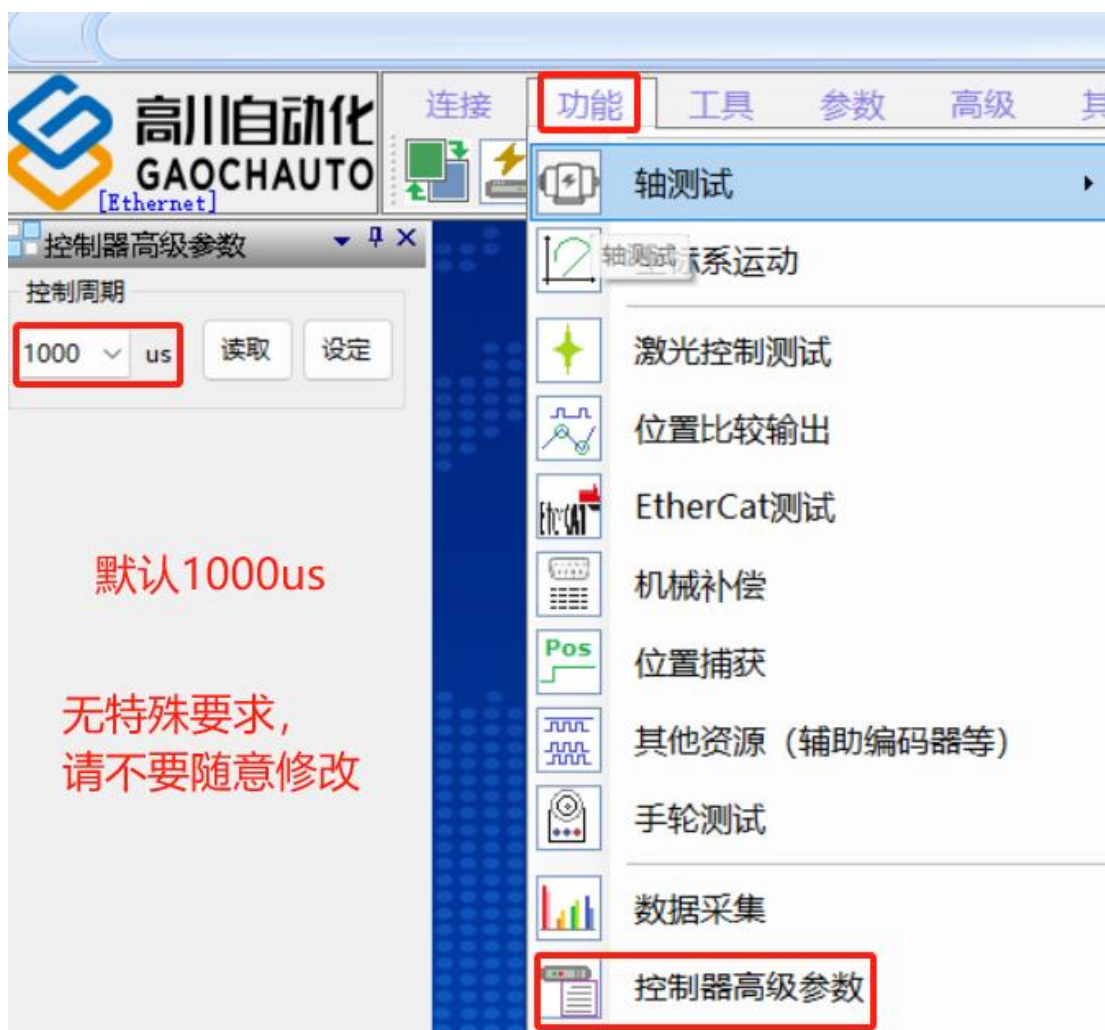
请查看光盘资料中用户手册文件夹《位置比较功能使用说明》；



11、设置和查看辅助编码器/模拟量输入输出，测试等



12、修改控制器通讯周期



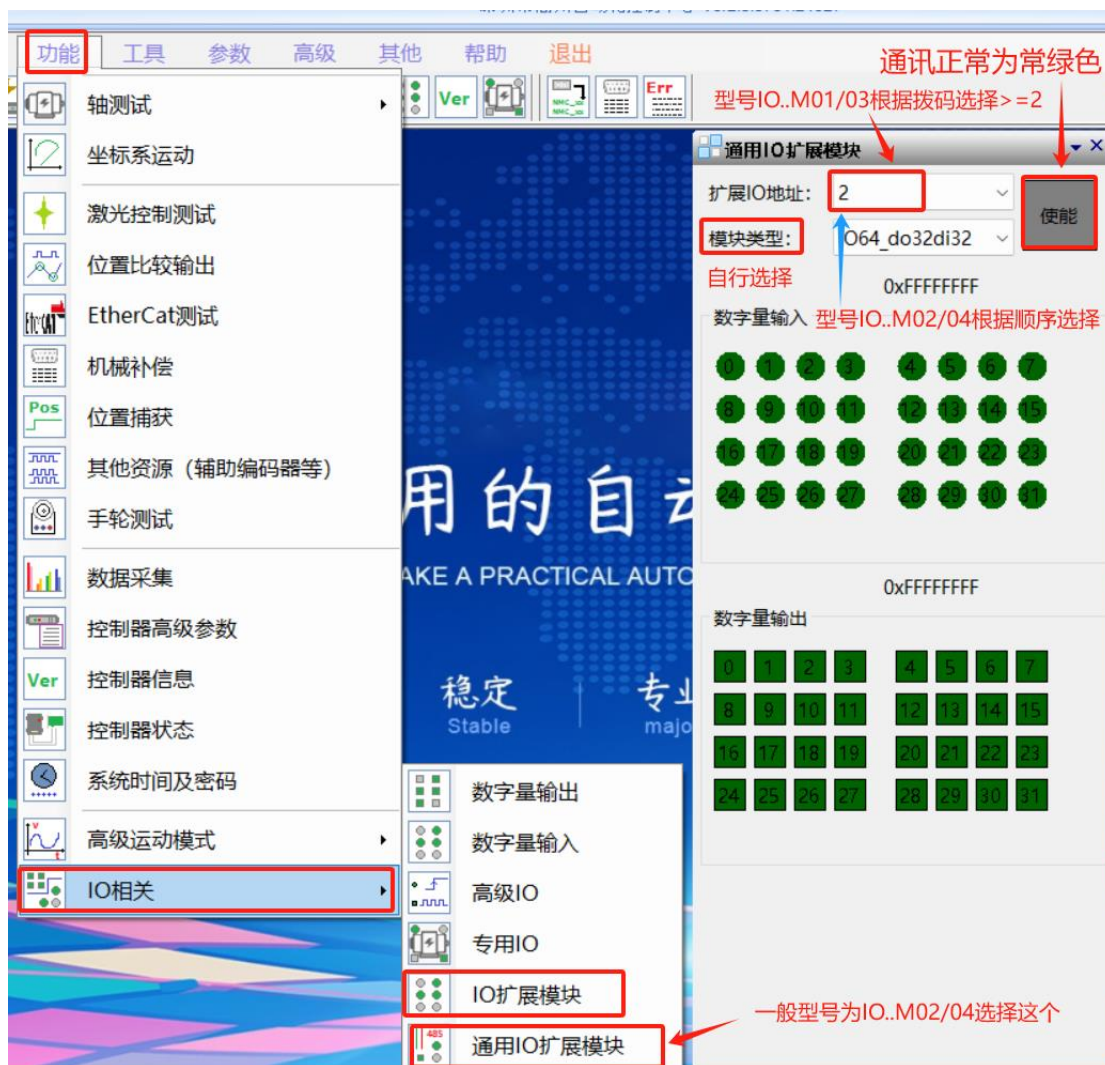
13、测试扩展 IO 模块

使用到的指令：

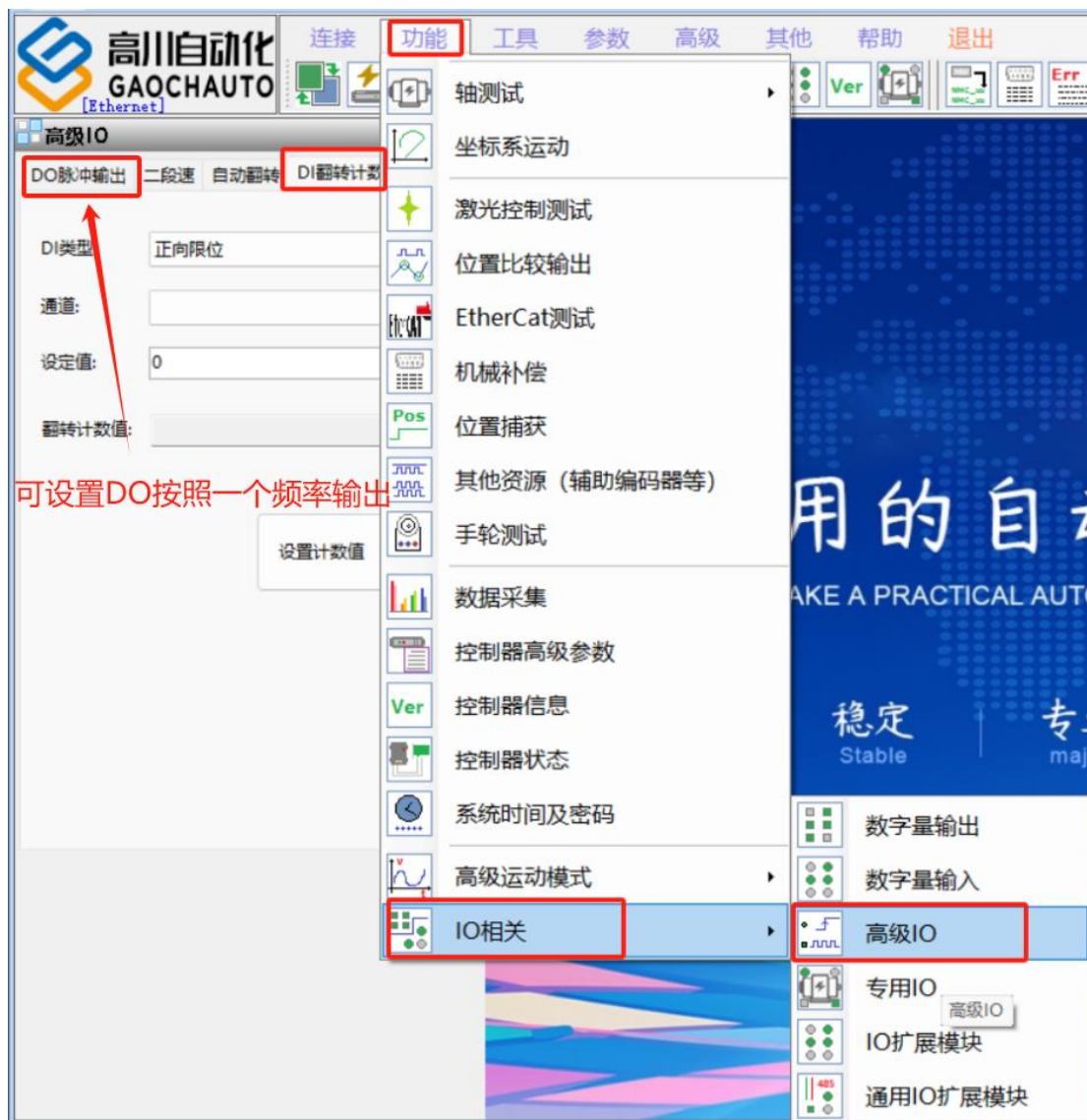
NMC_IOModuleWr16Bit NMC_IOModuleWr32Bit NMC_SetDOBit NMC_SetDO

NMC_IOModuleRdOut16Bit NMC_IOModuleRd16Bit NMC_IOModuleSetEn

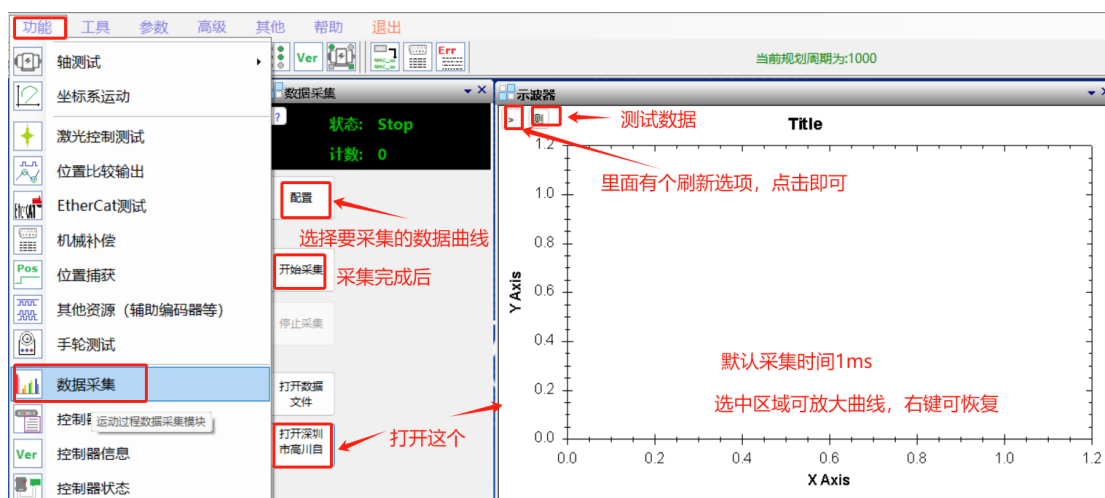
更多的查看【GC 编程手册】：



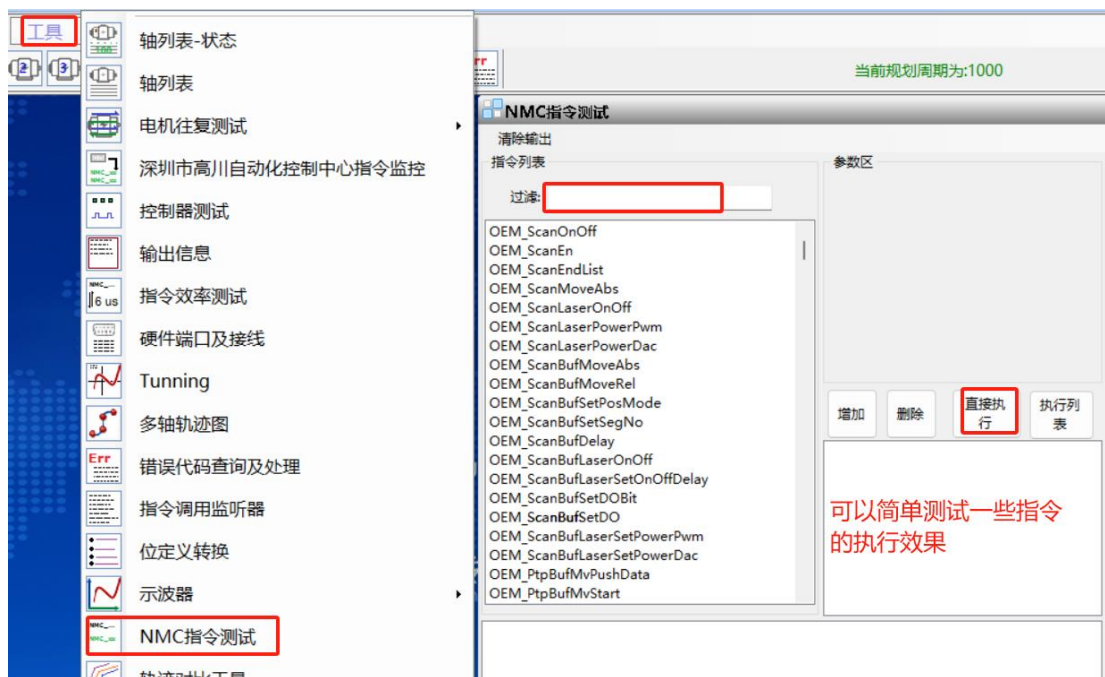
14、使用输入进行计数测试，DO 进行频率输出



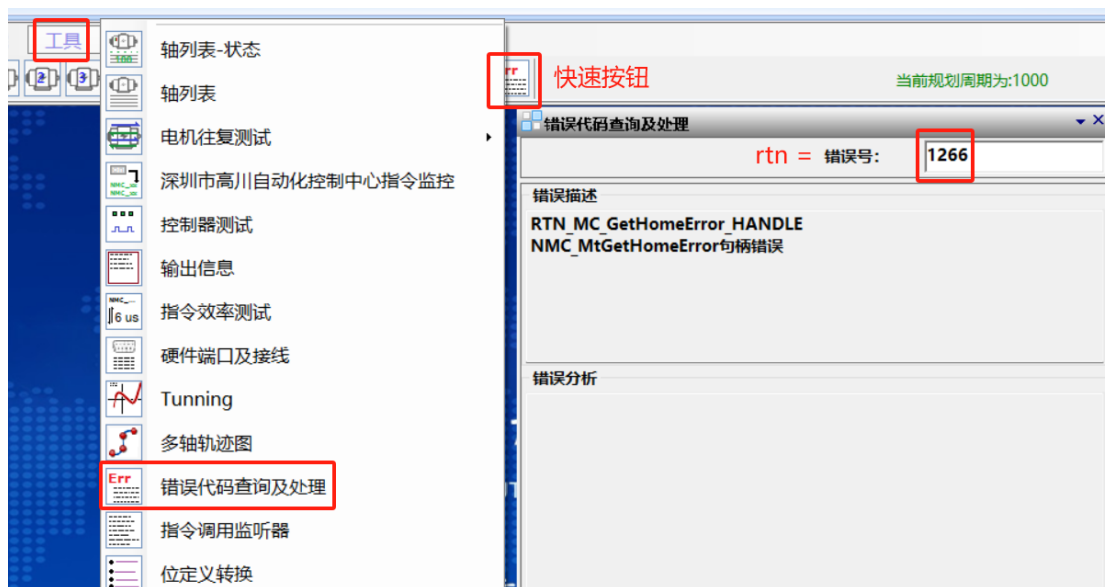
15、采集运动数据，速度，位置，模拟量等等



16、进行单独测试，写入指令



17、查询指令返回值表示的意义

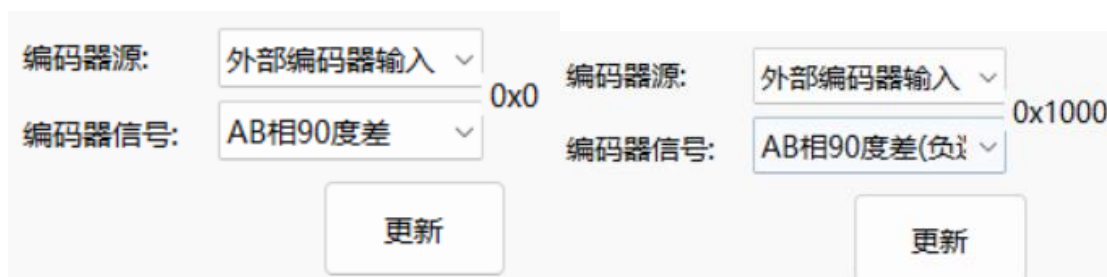


18、重置 GCS 打开的小窗口



19、选择编码器模式

(1) 当用户使用的是伺服驱动器，接了轴上的 A+ A- B+ B- 信号引脚，建议使用如下图



选择 AB 相 90 度差 或者 (负逻辑) 是根据 命令位置 和 实际位置 正负 决定。要求做到命令位置 和 实际位置 大小，方向 都一样，如果出现实际位置 比 命令位置 大 或者 小 几倍。需要进入 驱动器 里面 设置：例如 名字 为 编码器反馈系数 或者是 编码器反馈分子/分母；



20、卡连接不上，IP 冲突

网络控制器连接不上时，确认本地 IP 设置正确，还是连接不上，可以查看 IP 是否冲突了：在电脑桌面上使用快捷键 WIN + R，输入 cmd，回车，进入命令黑窗口，输入：ipconfig 回车，此时会列出局域网中所有的 IP，控制器的 IP 不会被列出来；

第六章(硬件)

1、恢复出厂设置

控制器上电前，用一根小针，插进以太网口旁边标注有 RST 的小孔，如图红色框中区域里面是一个按键，摁着按键不松开，然后给控制器上电，摁住 10 秒后，此时看到 STS 灯常亮，以太网口灯由全灭到正常亮起，即可松开小针，恢复出厂完成；



出厂设置 RST 按钮

2、解决驱动安装失败

- (1) 控制卡与电脑接触不良，建议重插或更换插槽；
- (2) Win7 系统时，需要安装 KB3033929 的补丁；
- (3) PCIe 控制卡插入工控机后，在设备管理器有显示类似这个 SOOSAN_SDN 名字驱动，联系我司技术处理；
- (4) 接口冲突，把其他 PCIe 插槽的卡先拔出，仅插入控制卡安装驱动；

3、判断脉冲和方向引脚的好坏

标准轴

- (1) 引脚 23(PULES+)：

正负运动时，对地测量，电压在 4.6~2.3V 之间变化， 停止运动约为 4.5V。

- (2) 引脚 11(PULES-)：

正负运动时，对地测量，电压在 0~2.5V 之间变化， 停止运动为 0V。

- (3) 引脚 9(DIR+)：

对地测量，电压在 $0\sim 4.5V$ 之间变化，正向运动后停止，保持 $0V$ ；负向运动后停止，保持约 $4.5V$ 。

(4) 引脚 22(DIR-)：

对地测量，电压在 $0\sim 4.5V$ 之间变化，负向运动后停止，保持 $0V$ ；正向运动后停止，保持约 $4.5V$ 。

基本能呈现以上变化，说明轴接口是正常的，任一不能呈现则有问题；

若是扩展轴，引脚号请对应！

4、判断控制电机不转问题

(1) 确认控制器与驱动器接线正确：给驱动器上使能，电机是推不动的，如果能推动，检查控制器给驱动器+24V 的供电；

(2) 驱动器能上使能，却不能控制运动：确认控制器接线到驱动器的脉冲方向信号是低速 ($0\sim 500k$) 还是高速 ($500\sim 2M$)；需要去驱动器里面设置；在驱动器界面，找到**指令脉冲输入选择**光电偶输入（接驱动器低速 脉冲方向信号差分 引脚）；长线驱动器专用输入（接驱动器高速 脉冲方向信号差分 引脚）；另外还要确认驱动器的控制模式。控制器控制驱动一般常用到的模式为 位置模式(脉冲) 和 速度模式(模拟量)；

5、判断控制器正常工作

控制器或者端子上都有一个 STS 灯，正常状态每秒闪动一次，如果不是，尝试把所有接线拔掉，只给控制器或者端子板供电，再看状态，如果状态不对，一般为硬件问题；



6、一般驱动器的基本配置

(1) 编码器源配置

指令脉冲极性

- ① B 相比 A 相超前 (AB 相 90 度差)；
- ② B 相比 A 相超前 (AB 相 90 度差 负逻辑)；

(2) 脉冲/方向接线配置 (低速/高速)

指令脉冲输入选择

- ① 光电偶输入 (接驱动器低速 脉冲方向信号差分 引脚)；
- ② 长线驱动器专用输入 (接驱动器高速 脉冲方向信号差分 引脚)；

通过选择左上方的项目、左下方的子项目显示相关参数。
所有参数要查看数字顺序，请选择“参数一览”。显示每个参数的细节，请双击左下方的子项目。参数值是可以改变的方式有两种。一种方法输入数值后按Enter键。另一种方法点击<设定值变更>按钮。

分类	编号	参数名称	范围	设定值	单位
00	001	控制模式设定	0~6	0:位置控制	---
00	003	指令脉冲输入选择	0~2	0:光电偶器输入	---
00	006	指令脉冲极性设置	0~1	1:正=B相比A相滞后, PULS, 符号L	---
00	007	指令脉冲输入模式设置	0~3	3:脉冲序列+符号	---
00	008	电机每旋转1次的指令脉冲数	0~1048576	10000	4速倍后脉冲
00	002	设定实时自动调整	0~6	1:标准	---
00	003	实时自动调整机器刚性设定	0~31	13	---
02	000	自适应滤波器模式设定	0~6	1:1个有效	---

(3) 规划位置与实际位置不相等

修改驱动器的电机齿轮比参数，以下截图为高创驱动器参数；

参数表

查找参数

限制	ASCII名称	描述	值
直流/伺服电机	GEARMODE	④ 脉冲模式	1 -Pulse and Direction
电机相位	XENCRES	④ 一转外部脉冲	24000
电机电流折返	GEARIN	④ 电子齿轮分子	10
电机速度	GEAROUT	④ 电子齿轮分母	5

(4) 抖动

修改驱动器的刚性调节参数；

(5) 总线控制，如何设置脉冲数对应一定距离值？

一般通过 SDO 写入数据到驱动器，方法如下：

如果驱动器编码器为 23 位，通过地址位写入以下数据，10000 个脉冲走 10mm；

分子：Index：6091 SubIndex：01 数据长度：4 字节 数据：8388608

分母：Index：6091 SubIndex：02 数据长度：4 字节 数据：10000

具体查看驱动器手册或者咨询驱动器厂家技术；

7、排查干扰问题，增加磁环

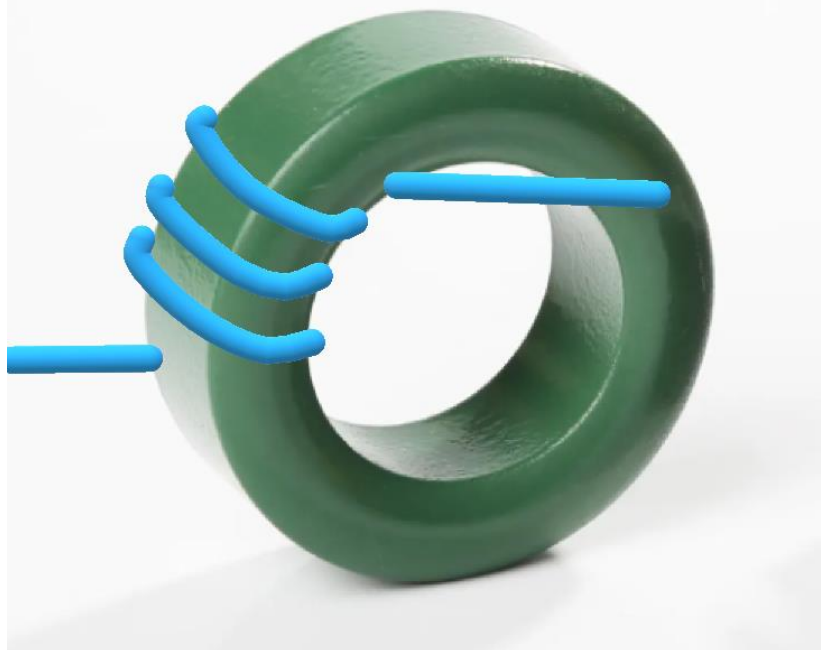
把控制器，驱动器，软件，硬件等其他分开排查，更换或者测试时，只允许一处发生

改变后再测试结果。

如：控制器连接不上：网线，线，插口，PCIE 卡槽，检查驱动等是否完好；是否 IP 地址冲突，存在 169.256.*.*地址；更换电脑测试等方法；

如：出现输入，输出，回零不准确等偶发性问题，排查电路干扰导致等，可在驱动器的动力线 U V W 三根线加上一个非晶磁环绕三圈即可（其他磁环效果可能不太佳，可以尝试），每个驱动器都需要。有的干扰是供电电源导致，尝试分开供电或者尝试加磁环。

UVW三根线按照这个绕法



结束语

这份文档是为了能快速实现对控制器的操作，更详细的 GCS 操作请看光盘资料中《GCS 用户手册》；更多产品知识，请看光盘资料中对应的《GCS 用户手册》和《GC 编程手册》；如若遇到问题，请及时联系我司相关人员。