

# 禾川 X 系列伺服调试软件使用说明

## Product Function Instruction

部门: 400 技术支持部

浙江禾川科技股份有限公司

产 品 类 型	伺服驱动器	产 品 型 号	SV-X3EB010A-A2	保密等级	<input checked="" type="radio"/> 公开 <input type="radio"/> 内部分享 <input type="radio"/> 保密
修 订	罗穆旺	作 者	焦赛涛	文档编号	
				发布日期	2025/2/13

本文档使用硬件设备和软件工具

- 禾川 SV-X3EB010A-A2
- X 系列伺服调试软件 HCS-Studio (V2.10)

适用版本

- 无限制

文档更新和发布状态:

发布日期	版本	更新内容	发布状态
2025 年 2 月 13 日	V1.0	X 系列伺服调试软件 HCS-Studio (V2.10) 使用说明	已发布

免责声明:

我们对文档内容都进行了测试与检查, 但可能仍有些差错, 请您谅解。如果您对本文档有个人的意见或建议, 欢迎发送邮件联系作者: [400@hcfa.cn](mailto:400@hcfa.cn)。

浙江禾川科技股份有限公司

电话: 0570- 7882868

地址: 浙江省龙游县工业园阜财路 9 号

地址: 浙江省杭州市临安区青山湖街道励新路 299 号

杭州研发中心

技术支持热线: 400 012 6969

技术支持邮箱: 400@hcfa.cn

# 目 录

1. 软硬件版本.....	1
1.1 硬件 .....	1
1.2 软件 .....	1
2. 设备连接及使用.....	1
2.1 设备连接.....	1
2.2 新建工程.....	1
2.2.1 离线添加 .....	2
2.2.2 在线添加 .....	4
3. 参数界面.....	8
3.1 参数工具说明.....	8
3.2 参数导入.....	11
3.3 参数备份.....	12
4. 状态界面.....	12
5. 示波器.....	16
6. 试运行.....	22
6.1 试运行.....	23
6.2 惯量辨识.....	25
6.3 初角度辨识.....	26
7. 伺服诊所.....	26

8. 内核管理.....	27
9. 报警记录.....	29
10. 网络配置.....	31
11. 报文显示.....	32
附录 1：非标伺服型号添加步骤.....	34
附录 2：伺服调试软件驱动安装.....	36
附录 3：参数单位含义.....	42

## 1. 软硬件版本

### 1.1 硬件

伺服控制器：禾川 SV-X3EB010A-A2 版本：v1.38（可通过 P21.50 查看当前使用 X3EB 总线型伺服版本）

### 1.2 软件

X 系列伺服调试软件：HCS-Studio 版本：V2.10

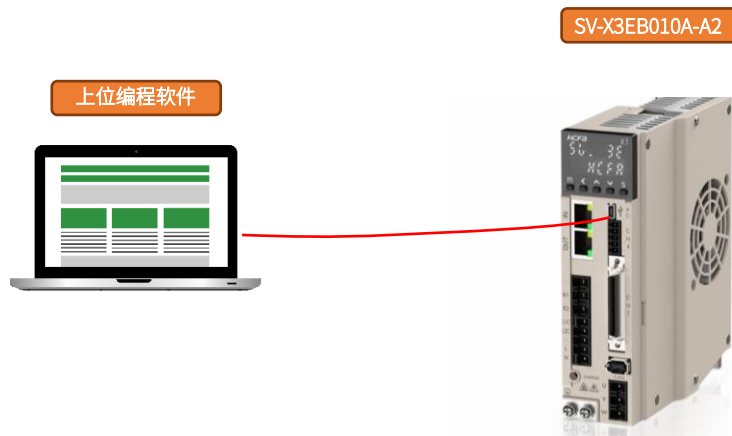
调试软件下载地址：<https://doc.hcfa.cn:10443/l/0nE1Kf>

调试软件驱动下载地址：<https://doc.hcfa.cn:10443/l/MoEzDk>

## 2. 设备连接及使用

### 2.1 设备连接

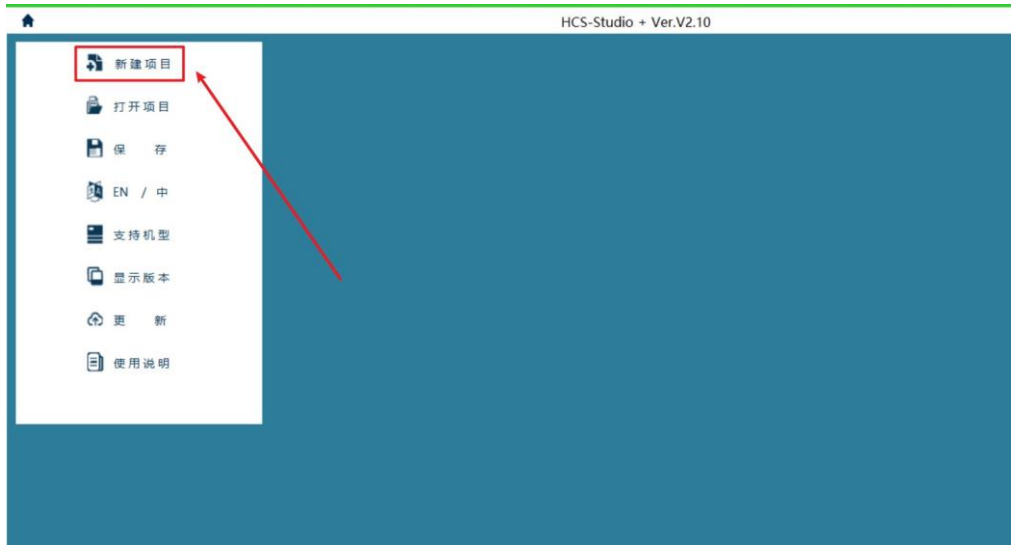
本次实验使用的是 SV-X3EB010A-A2 伺服驱动器，请按照下图拓扑结构连接测试平台（若使用的是其他 X 系列产品，连接对应的 miniUSB 端口即可）。



### 2.2 新建工程

双击打开软件 HCS-Studio，点击【新建项目】。

注意：【打开项目】和【保存】按钮暂无功能。如需伺服参数导入和导出也需要先新建项目在【参数】界面进行操作，具体导入导出步骤见 2.3 节参数界面工具介绍。

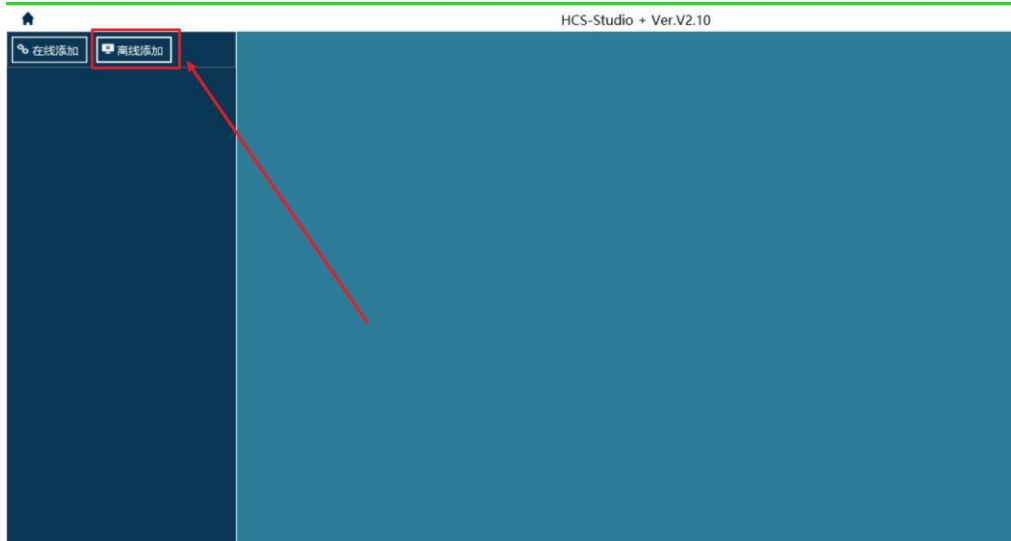


伺服添加可选择【离线添加】或【在线添加】。

### 2.2.1 离线添加

使用【离线添加】不与实际伺服进行通讯连接，可选择对应型号伺服查看相关参数。

点击【离线添加】按钮，选择离线添加伺服驱动器。



选择对应伺服的系列，如本测试使用 SV-X3EB010A-A2，应选 X3E 系列伺服。（其他非标型号选择参考附录 1）



选择对应伺服的类型，如本测试使用 SV-X3EB010A-A2，应选 EB 类型。选择后【Select】显示【X3-EB】后点击【确定】按钮。

注意：标准型和全功能型都选择标准型，如 X5EA 及 X5FA 系列都选择 EA。



点击齿轮图标，选择【参数】，进入参数界面。



## 2.2.2 在线添加

使用【在线添加】与实际伺服建立通讯，可对伺服参数进行读写、监控及示波器观测等。

点击【在线添加】按钮，选择在线添加伺服驱动器。



选择对应伺服的系列，如本测试使用 SV-X3EB010A-A2，应选 X3E 系列伺服。（其他非标型号选择参考附录 1）



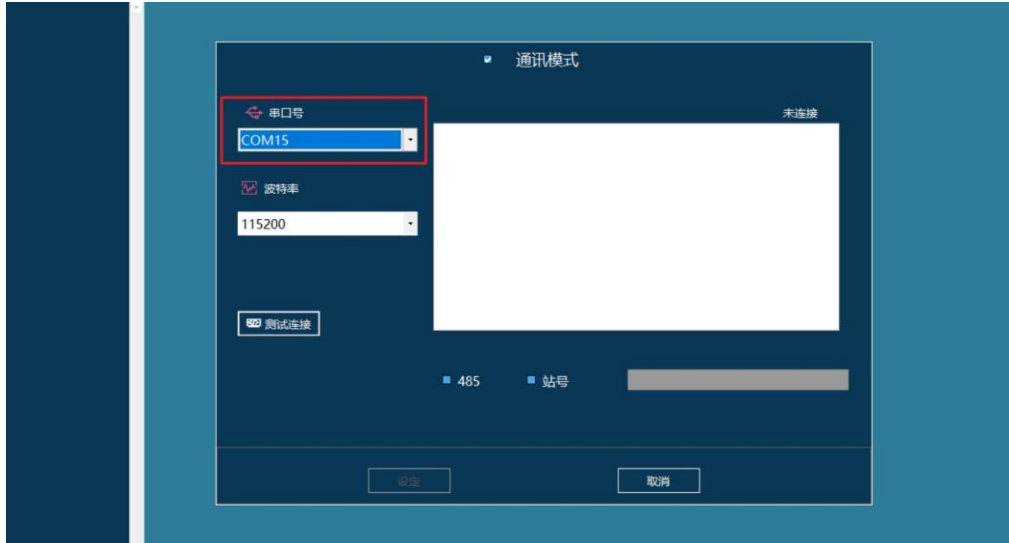
选择对应伺服的类型，如本测试使用 SV-X3EB010A-A2，应选 EB 类型。选择后【Select】显示【X3-EB】后点击【确定】按钮。

注意：标准型和全功能型都选择标准型，如 X5EA 及 X5FA 系列都选择 EA。



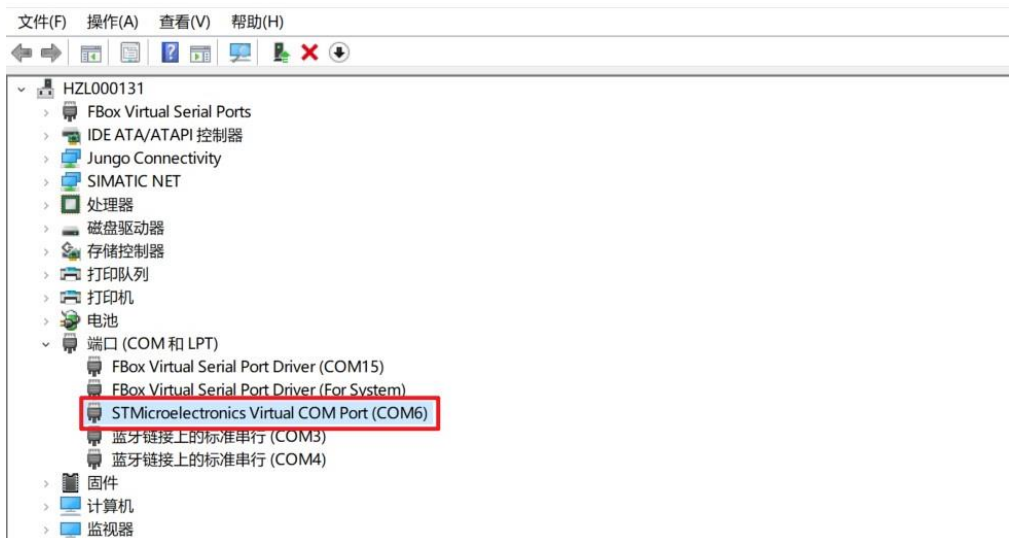
调试软件在通讯正常时会自动识别串口号，识别到的串口号需和设备管理器中显示的进行核对，如不对应可点击箭头手动选择正确的串口号。



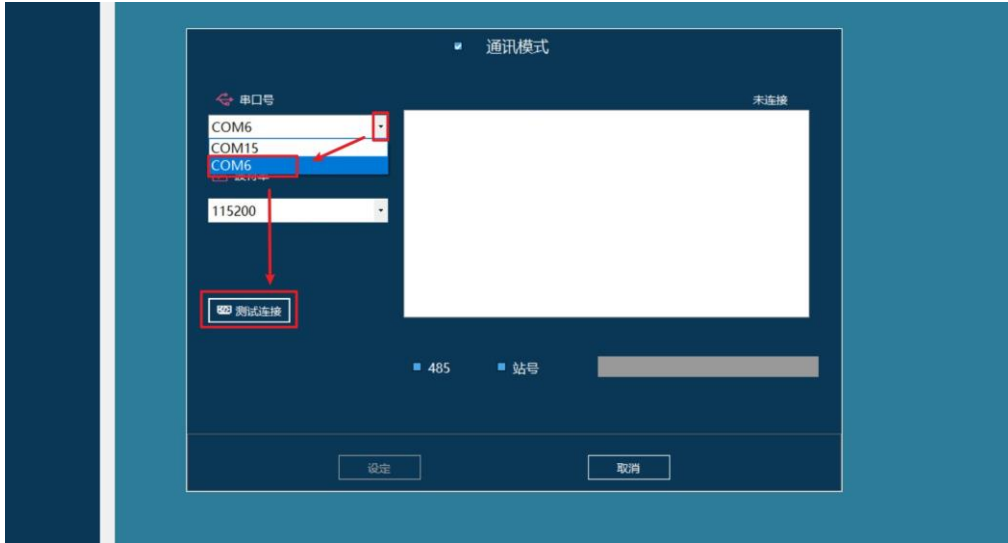


与电脑的设备管理器中识别到的串口进行核对，正常名称及串口显示如下。

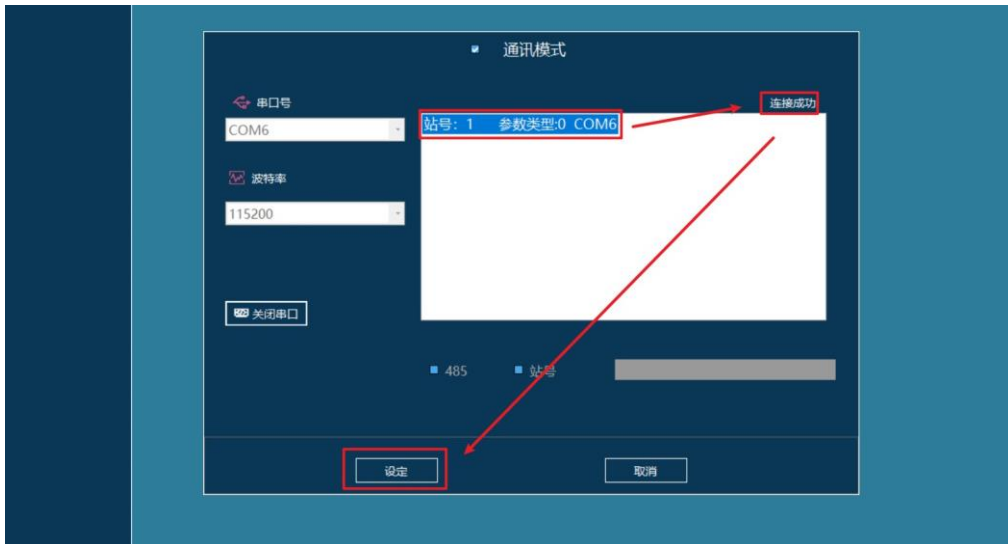
注意：如显示不正确或识别不到串口需安装驱动，驱动安装步骤见附录 2。



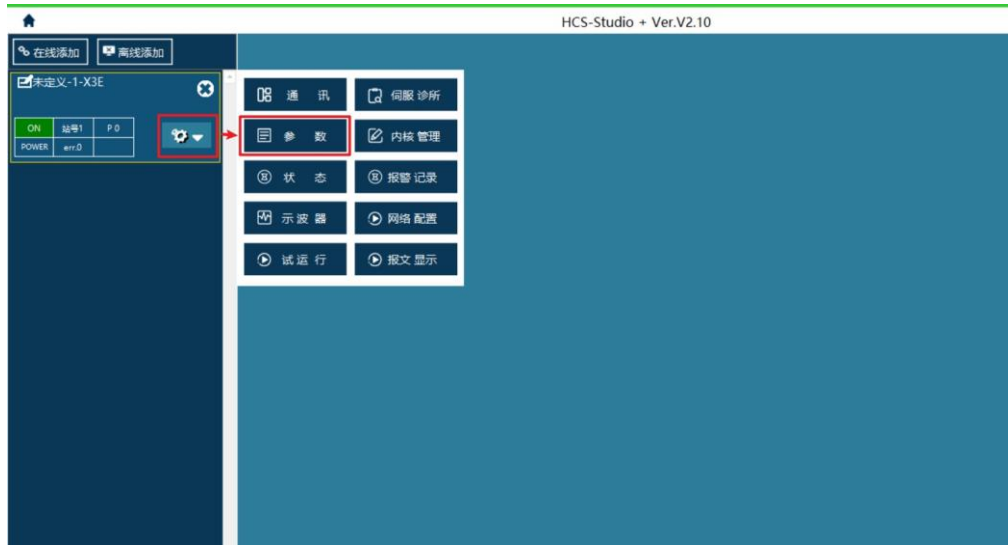
选择正确的串口号后，点击【测试连接】按钮。



点击【测试连接】后，右侧显示【站号：1 参数类型：0 COM6】，右上角显示【连接成功】，点击【设定】正进行通讯连接。



点击齿轮图标，选择【参数】进入参数界面或其他界面进行软件使用。



### 3. 参数界面

#### 3.1 参数界面说明

进入参数界面，可查看当前各参数的数值



**16 进制：** 点击【16 进制】按钮，可使用 16 进制格式写入参数值。设定后需要先点击【确定】按钮再点击【键入】按钮进行参数写入。



**打开：**通过该按钮可打开备份的参数文件。点击【打开】，选择备份的 XML 类型的文件。

**保存：**通过该按钮可备份伺服的参数，将伺服参数保存为 XML 类型的文件。

**读取所有：**点击该按钮可读取伺服所有参数并更新值。注：参数界面数值不会实时更新

**读取勾选：**点击该按钮可读取【选择修改】打勾的参数并更新值。

**写入勾选：**点击该按钮可将【选择修改】打勾的参数进行写入。

**退出：**点击该按钮可退出参数界面。进入【内核管理】界面前需要先退出参数界面。

通过工具栏【00 基本设置】、【01 增益调整】、【01 振动抑制】等按钮选择不同【分类】的参数显示。

选择修改	分类	编号	参数名称	单位	生效时间	类别	模式	值
<input type="checkbox"/>	00	00	电机旋转正方向定义	1	再次上电	运行设定	PST	0
<input type="checkbox"/>	00	01	控制模式选择	1	立即生效	停机设定	PST	7
<input type="checkbox"/>	00	02	实时自调整模式	1	立即生效	运行设定	PST	1
<input type="checkbox"/>	00	03	刚性等级设定	1	立即生效	运行设定	PST	12
<input checked="" type="checkbox"/>	00	04	惯量比	0.01	立即生效	运行设定	PST	100
<input type="checkbox"/>	00	05	位置指令来源	1	立即生效	停机设定	PST	0
<input type="checkbox"/>	00	07	脉冲串形态	1	再次上电	停机设定	P	0
<input type="checkbox"/>	00	08	电机一圈所需单位指令数 (32位)	1Unit	再次上电	运行设定	P	10000
<input type="checkbox"/>	00	10	第1电子齿轮分子(32位)	1	立即生效	运行设定	P	0
<input type="checkbox"/>	00	12	电子齿轮分母(32位)	1	立即生效	运行设定	P	10000
<input type="checkbox"/>	00	14	电机一圈输出脉冲数(32位)	1PPR	再次上电	停机设定	P	2500
<input type="checkbox"/>	00	16	脉冲输出正方向定义	1	再次上电	停机设定	PST	0
<input type="checkbox"/>	00	17	Z脉冲输出极性	1	再次上电	停机设定	P	0
<input type="checkbox"/>	00	18	脉冲输出功能选择	1	再次上电	停机设定	P	0

**选择修改:** 点击【读取勾选】或【写入勾选】时, 在【选择修改】列打勾的参数会进行读取或写入, 其他参数不进行操作, 如修改参数后, 参数会自动勾选【选择修改】。

**分类、编号:** 代表参数的具体地址, 如 P00.01 参数, 分类为 00, 编号为 01.

**参数名称:** 描述该参数的含义。

**单位:** 描述该参数的单位, 单位具体含义见附录 3。

**生效时间:** 【再次上电】的参数修改后驱动器需断电重启参数才会生效。【立即生效】的参数在对应【类别】状态下修改后参数会立即生效。【N/A】的参数不生效, 没有实际作用。

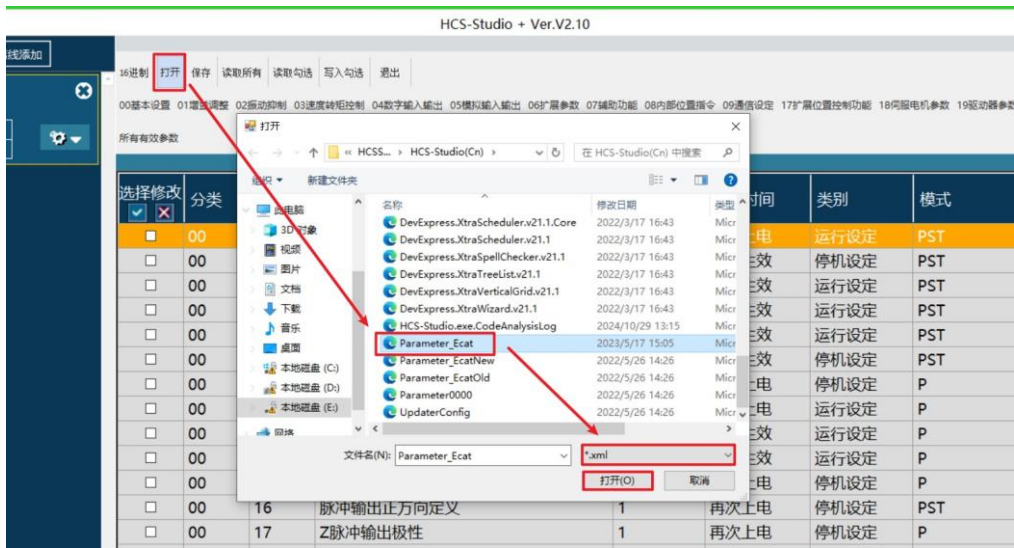
**类别:** 【运行设定】的参数在上使能和断使能时修改都可以生效。【停机设定】的参数必须在断使能状态下修改才会生效, 否则需要断电重启后才会生效。

**模式:** PST 分别代表位置模式、速度模式和转矩模式, 代表该参数在哪一种控制模式下生效。如模式显示 S 则该参数只在速度模式下使用。

选择修改	分类	编号	参数名称	单位	生效时间	类别	模式	值
<input type="checkbox"/>	00	00	电机旋转正方向定义	1	再次上电	运行设定	PST	0
<input type="checkbox"/>	00	01	控制模式选择	1	立即生效	停机设定	PST	7
<input type="checkbox"/>	00	02	实时自调整模式	1	立即生效	运行设定	PST	1
<input type="checkbox"/>	00	03	刚性等级设定	1	立即生效	运行设定	PST	12
<input checked="" type="checkbox"/>	00	04	惯量比	0.01	立即生效	运行设定	PST	100
<input type="checkbox"/>	00	05	位置指令来源	1	立即生效	停机设定	PST	0
<input type="checkbox"/>	00	07	脉冲串形态	1	再次上电	停机设定	P	0
<input type="checkbox"/>	00	08	电机一圈所需单位指令数 (32位)	1Unit	再次上电	运行设定	P	10000
<input type="checkbox"/>	00	10	第1电子齿轮分子(32位)	1	立即生效	运行设定	P	0
<input type="checkbox"/>	00	12	电子齿轮分母(32位)	1	立即生效	运行设定	P	10000
<input type="checkbox"/>	00	14	电机一圈输出脉冲数(32位)	1PPR	再次上电	停机设定	P	2500
<input type="checkbox"/>	00	16	脉冲输出正方向定义	1	再次上电	停机设定	PST	0
<input type="checkbox"/>	00	17	Z脉冲输出极性	1	再次上电	停机设定	P	0
<input type="checkbox"/>	00	18	脉冲输出功能选择	1	再次上电	停机设定	P	0

### 3.2 参数导入

点击【打开】按钮，在弹出的窗口中找到存放备份好的 XML 类型的参数文件的路径，选择参数文件点【打开】。



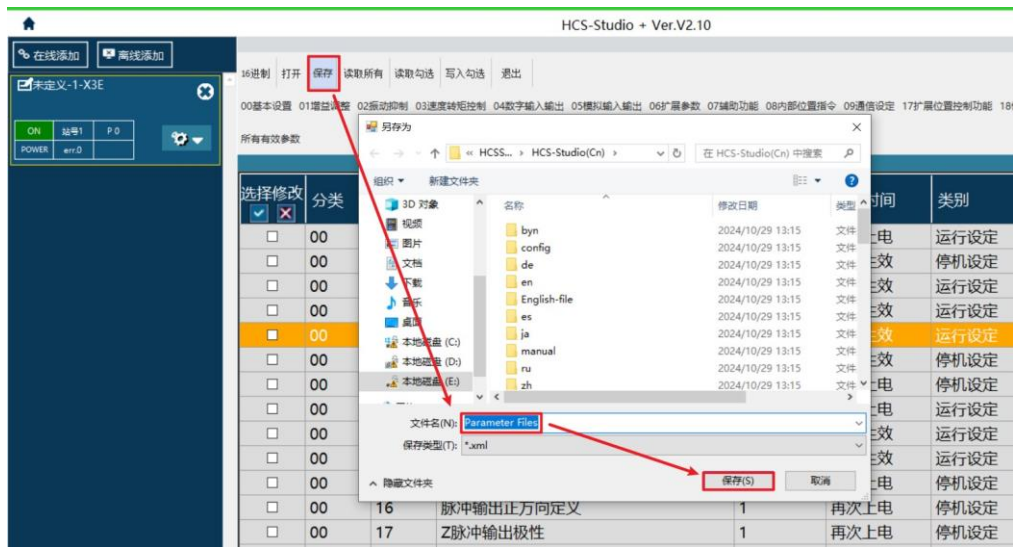
导入参数文件后，和当前伺服参数值不一致的参数底色会标蓝并自动勾选【选择修改】。可按照需要选择对应的参数进行写入。



### 3.3 参数备份

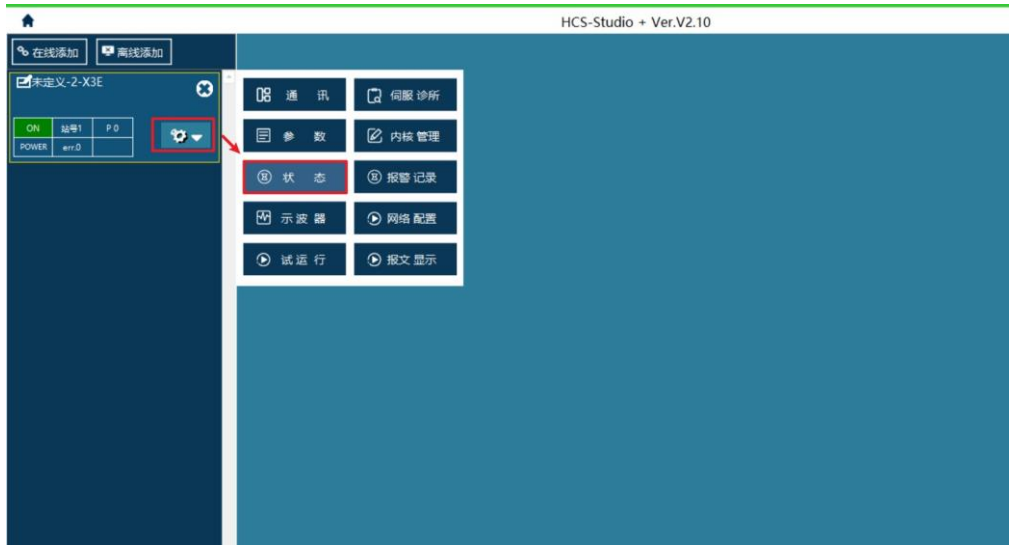
点击【保存】按钮可备份伺服的参数，将伺服参数保存为 XML 类型的文件。同型号的伺服可通过保存和打开进行参数快速拷贝。

点击【保存】按钮后选择想要保存的路径，按照需要修改文件名称后点【保存】即可。



### 4. 状态界面

点击齿轮图标在弹出窗口中点击【状态】按钮进入状态监视界面。



在【添加监视状态项目】框中，点击下拉框选择需要添加的项目，如【DI 端口状态】，选择后点击【添加监视项目】按钮可将项目添加到左侧【状态变量】框中。



在【添加监视地址】框中可手动输入参数地址进行监控，如下图中为添加 P21.21 监视 DI 端口状态，对应参数大小选择是 16 位参数还是 32 位参数（32 位参数在参数列表中会有备注），选择后点击【添加监视地址】按钮进行添加。





点击【自动监测】按钮开始监测状态变量，参数值会按照设定的采样周期进行实时更新。点击【停止记录】按钮进行停止监测。



点击【手动监测】按钮可手动触发监测，点击一次状态变量值更新一次。



选中需要删除的状态变量后点击【删除项目】按钮可进行删除。点击【默认项目】按钮可将状态变量界面恢复默认添加的几个项目。



数字 DIDO 监视:

有两种显示方式，一是显示为 10 进制的数字，如 DI 状态监视为 511，则需将 511 转换为 2 进制数值，bit0 对应 DI1，bit1 对应 DI1，以此类推。

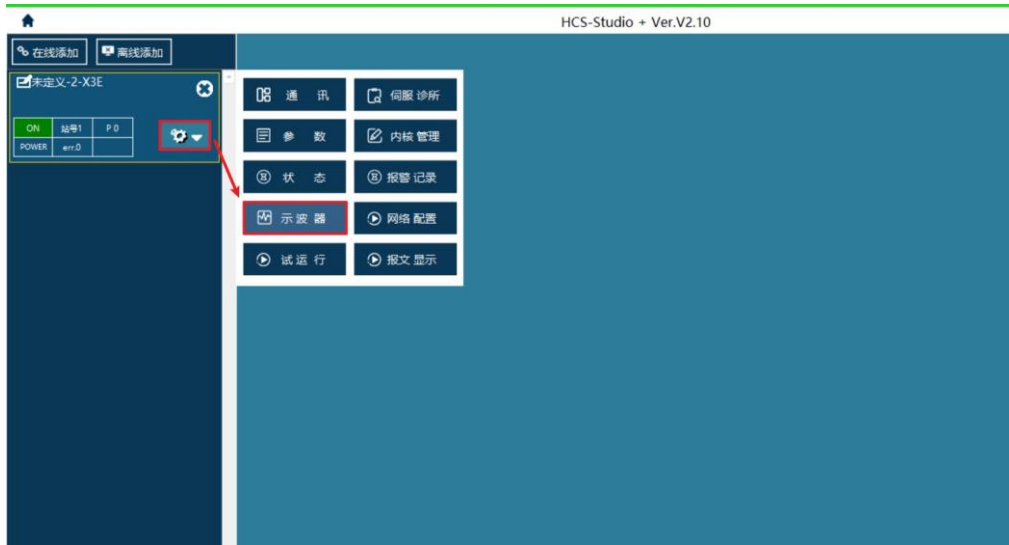


二是显示为二进制数字，从右向左数依次代表 DI1 到 DI5。

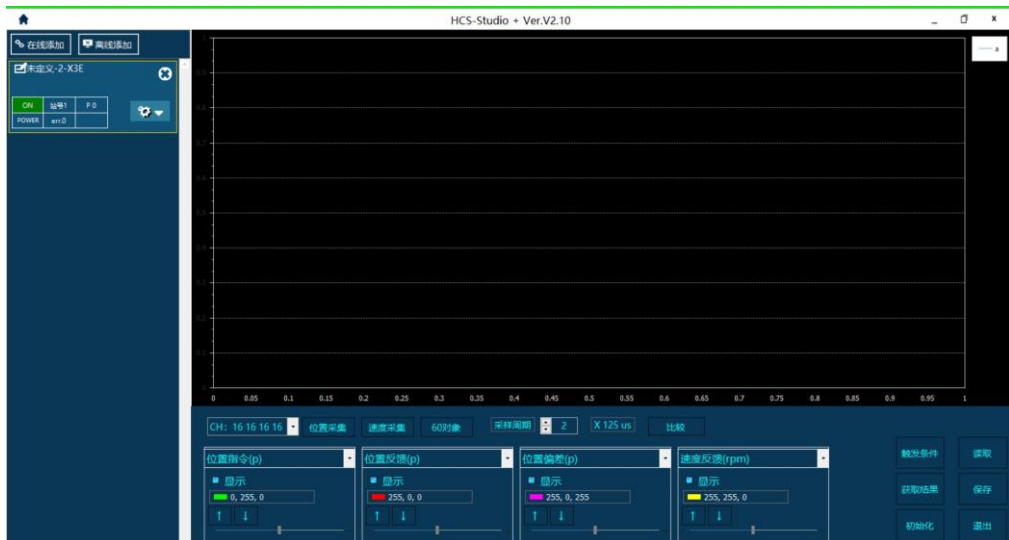


## 5. 示波器

点击齿轮图标在弹出窗口中点击【示波器】按钮进入示波器监控界面。

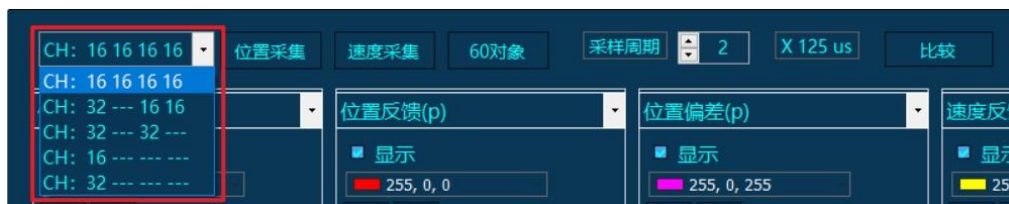


在示波器界面可监视配置参数的波形图。



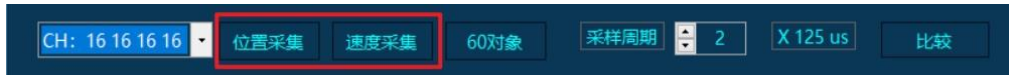
**【CH 通道】：**

点击下拉框选择四通道的数据范围，默认四通道都为 16 位数据。如果需要监视 32 位数据可下拉选择 CH:32----32----



**【位置采集】、【速度采集】：**

点击【位置采集】和【速度采集】可快速组态监视变量，【位置采集】配置了位置指令、位置反馈和位置偏差三个变量；【速度采集】配置了外部速度指令、转矩反馈和内部速度指令三个变量；可提高配置效率。



**【60对象】：**

点击【60对象】可配置6000组参数进行波形监视。在弹出窗口中手动配置6000组对象的索引和子索引。【60对象1】对应参数下拉框中的【对象1】，【60对象2】对应参数下拉框中的【对象2】。



在变量下拉框选择【对象1】和【对象2】监视【60对象】按钮中配置的6000组参数。



**【采样周期】：**

点击【采样周期】的上下箭头可调整采样点之间的时间间隔，也可直接在输入框中手动输入，默认采样点之间间隔为2个125微秒。最小间隔是1个125微秒。

示波器采样范围为 1022 个采样点，采样点间隔越大采样时间越长。



【比较】：

点击【比较】按钮可弹出光标设置监控界面，方便进行数据比对。



点击【比较】按钮后弹出以下光标比较窗口，窗口中勾选【值1】后，会出现光标1，按照需求将光标1 放置在需要监视的位置，

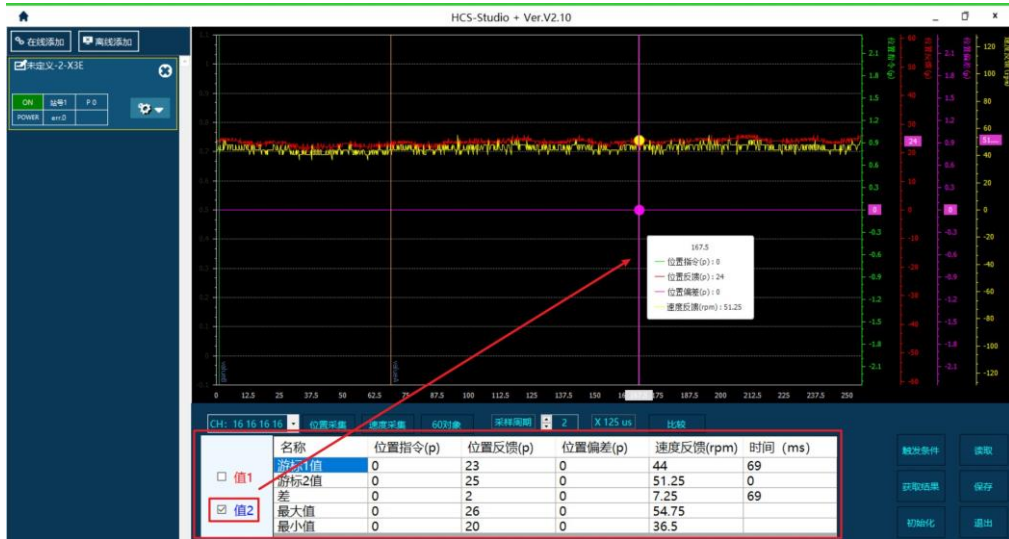
比较框中会显示该光标所在位置监视的各通道参数值。鼠标在其他位置点击可更换光标位置。



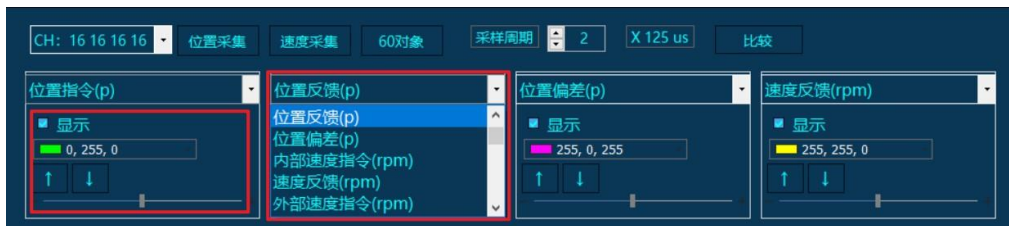
窗口中勾选【值2】后，会出现光标2，按照需求将光标2 放置在需要监视的位置，比较框中会显示光标1 及光标2 所在位置监视

的各通道参数值，以及光标1 和光标2 之间框定的范围内的各通道变量的差值、最大值和最小值。方便进行数据分析。

比较结束后，再次点击【比较】按钮可收起比较数据弹出窗口。



示波器最下侧可手动配置 4 通道参数变量内容。点击下拉框进行变量选择，勾选或取消勾选【显示】可设定示波器中是否显示该通道变量；颜色框可选择该通道变量颜色；上下箭头可上下调整示波器中 0 水平线的位置；通过滑块可调整该通道 Y 坐标轴的间隔大小。



**【保存】：**

点击【保存】按钮可将该曲线图保存为 CSV 格式文件，可发送给其他工程人员进行打开分析。

**【读取】：**

点击【读取】按钮可打开保存的 CSV 格式的曲线文件。

**【退出】：**

点击【退出】按钮可退出示波器界面。



**【触发条件】：**

点击【触发条件】按钮进行示波器采样的触发条件的配置。

示波器【触发条件】可选择 A 触发、B 触发、A 或 B 触发、A 和 B 同时满足触发。

【预触发】可设置提前触发采样的时间，单位为采样周期的百分比。如设置 0 时，采样数据必须达到设置的水平后才可触发，设置 50%时，会在达到触发水平时提前 1 个 125us（采样周期 2\*125us 的 50%）触发采样。

【触发对象】可设置为 4 通道变量值变化或 DIDO 信号。【触发条件】可选择沿触发或水平上下。选择水平上下触发时按照【触发水平】设置的值触发，**注意触发值为输入框\*0.25 后的值。**



**【获取结果】：**

点击【获取结果】按钮开始采样，达到触发条件后数据采样开始记录曲线图。





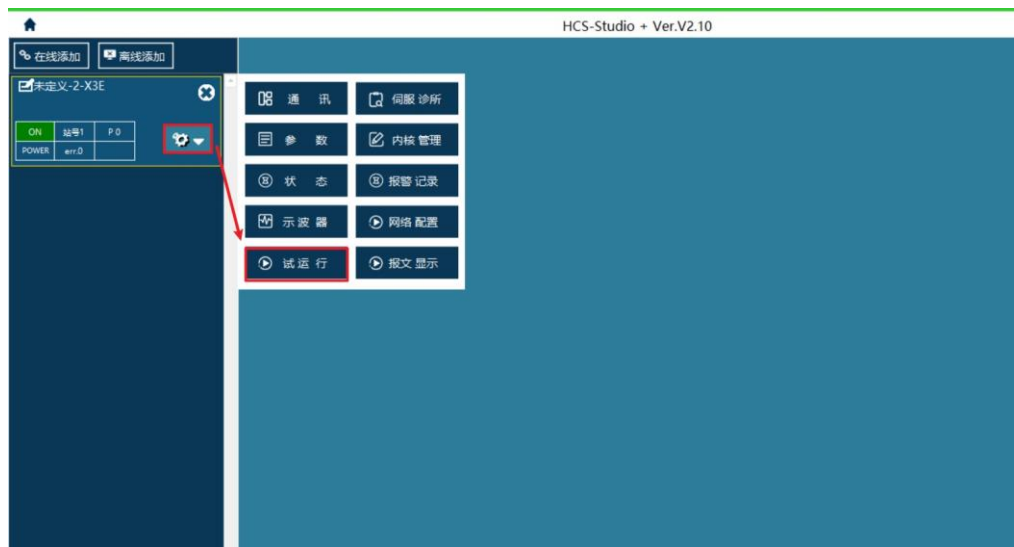
【初始化】：

点击【初始化】按钮可初始化示波器设置。



## 6. 试运行

点击齿轮图标在弹出窗口中点击【试运行】按钮进入试运行界面。



进入试运行界面可进行伺服电机试运行、惯量识别及初始角辨识操作。自动增益调整界面暂不可用。



## 6.1 试运行

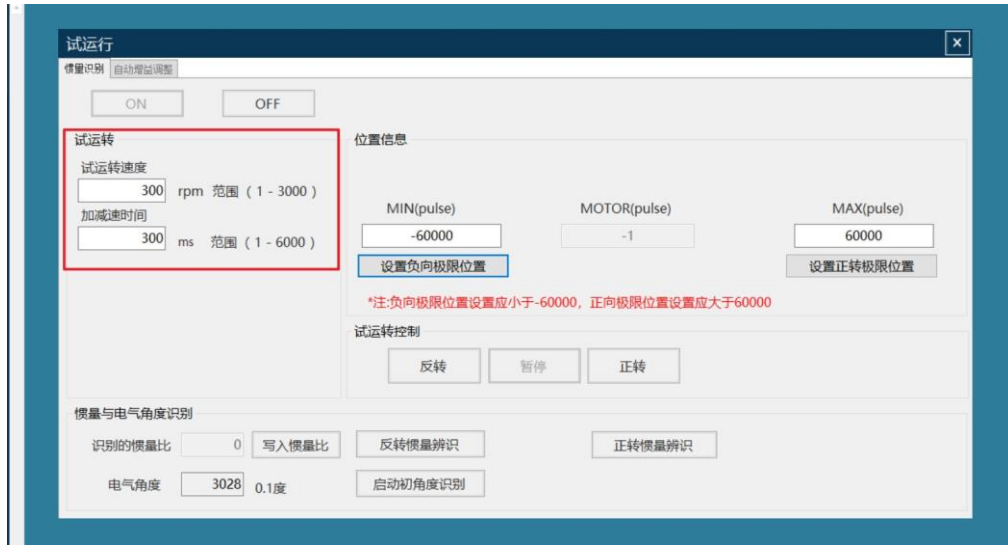
**注意：**伺服试运行前需处于断使能状态，伺服上使能后无法进行试运行操作。

点击【ON】按钮进入试运行状态，进入试运行状态时伺服不会上使能，在点击【正转】或【反转】按钮后电机动作过程中才会上使能。

点击【OFF】按钮退出试运行状态。



进入试运行状态后，手动设定【试运转速度】和【加减速时间】配置试运行时的电机速度，默认速度为 300rpm，加减速时间为 300ms。



输入框中设定正负限位，MIN（pulse）为负限位，需填负值；MAX（pulse）为正限位，需填正值。输入极限位置后点击输入框下方的【设置负向极限位置】和【设置正向极限位置】按钮进行写入。

设定的限值不会影响实际运行时的位置范围，试运行时动作范围为正负三圈左右，试运行速度设定较大时运行距离也会适当增大，现场需预留好足够的距离，以防撞机。

写入后可点击【正转】或【反转】按钮进行伺服点动。



点击【正转】按钮电机正向运行，【MOTOR（pulse）】显示电机位置，单位为电机分辨率。（如 17 位电机电机分辨率为 131072，电机正向转动一圈【MOTOR（pulse）】增大 131072。）运行中可点击【暂停】按钮让电机停止运行。



点击【正转】运行停止后，如果再次点击【正转】按钮，界面会显示【试运行请设定极限位置】，说明运行已走到极限位无法继续前进，此时点击【反转】按钮可正常反转。



## 6.2 惯量辨识

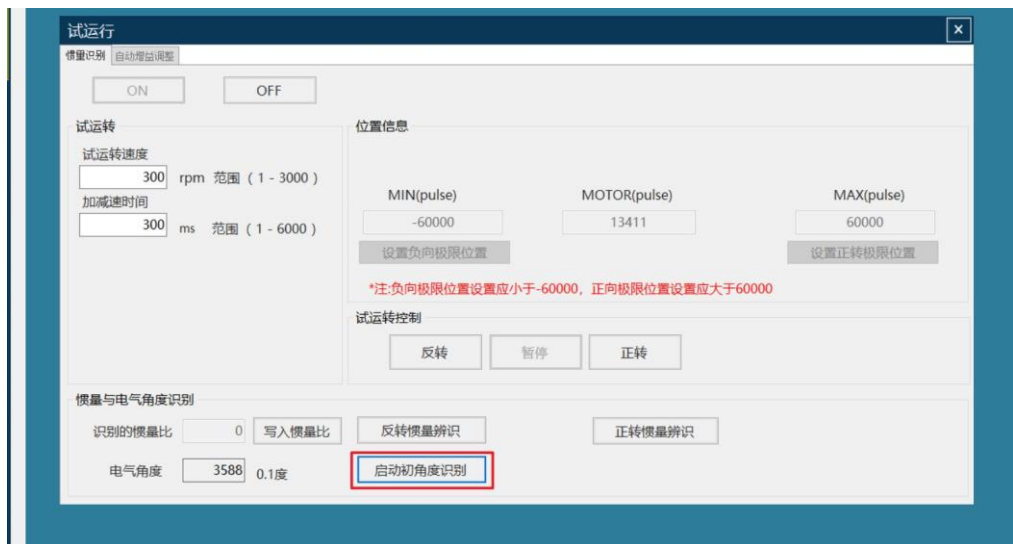
点击【反转惯量辨识】和【正转惯量辨识】按钮可正向和反向惯量辨识，辨识到的数据会在伺服面板中进行显示，该界面的【识别到的惯量比】和【写入惯量比】暂不可用。



### 6.3 初角度辨识

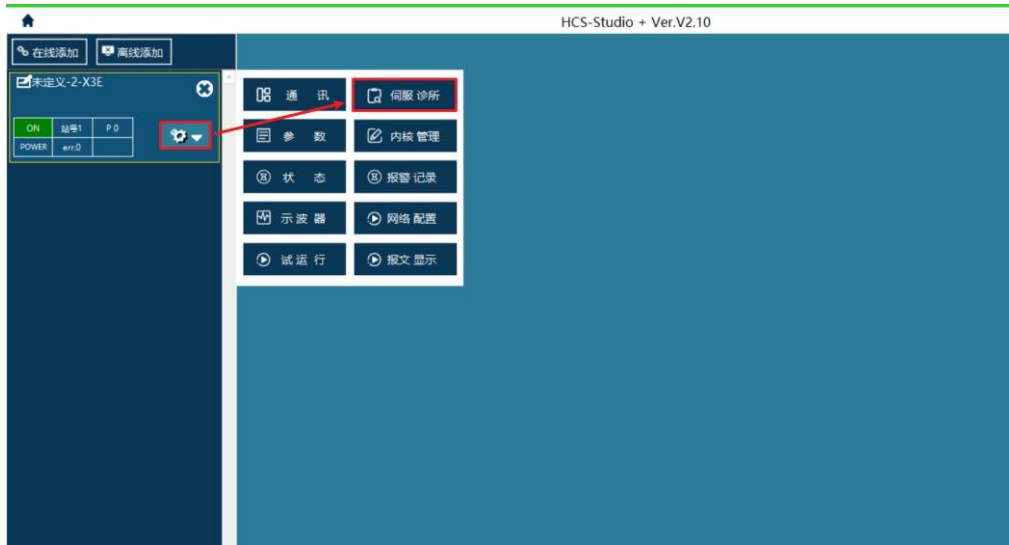
点击【启动初角度辨识】按钮，可进行电机的初始角辨识。

如电机重新安装过编码器或电机编码器端受到过轻微撞机，可能导致电机磁极位置发生变化，此时可使用该按钮重新进行初始角辨识。初始角辨识后【电气角度】会停在 0° (360°) 左右的位置。



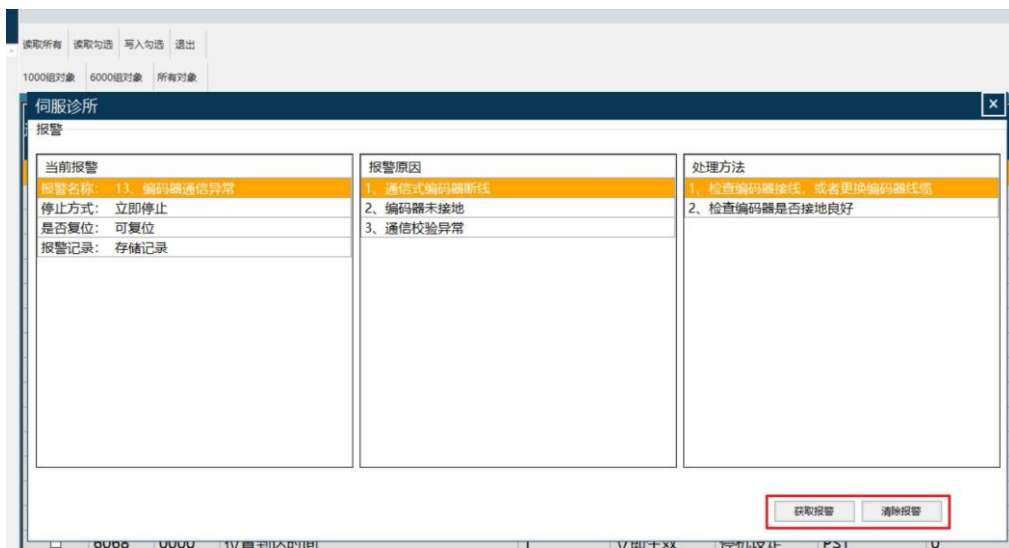
### 7. 伺服诊所

点击齿轮图标在弹出窗口中点击【伺服诊所】按钮进入伺服状态监视界面。



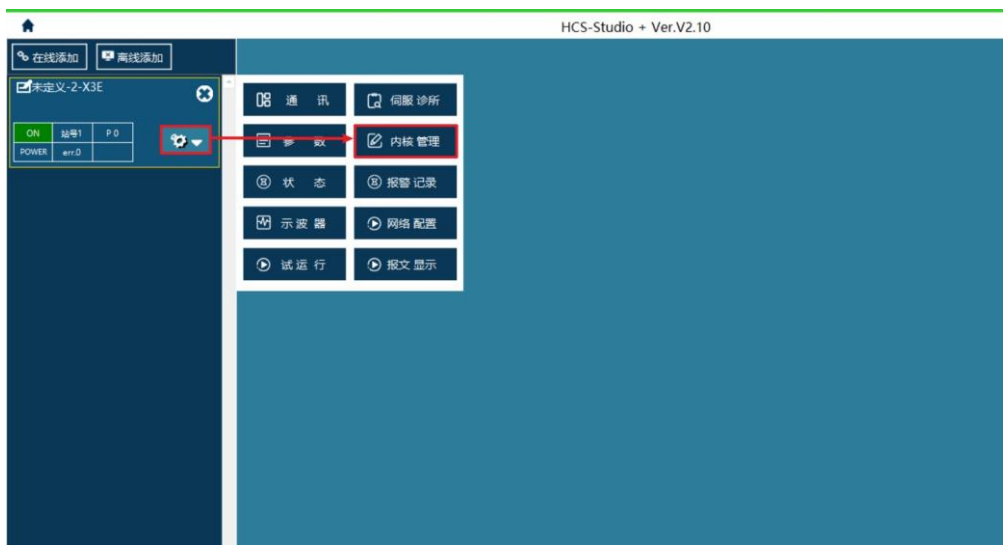
点击【获取报警】按钮获取当前伺服的报警信息，报警解除状态下点击【清除报警】按钮进行报警清除。

伺服诊所界面可显示当前报警的【报警内容】、【报警原因】及【处理方法】。可按照当前界面显示的处理方法和原因排查报警。



## 8. 内核管理

点击齿轮图标在弹出窗口中点击【内核管理】按钮进入 6000 组参数监视界面。



**读取所有：** 点击该按钮可读取伺服所有 1000 组和 6000 组参数并更新值。内核管理界面参数不是实时更新的，每次查看时都需点击该按钮读取所有参数并更新值。

**读取勾选：** 点击该按钮可读取【选择修改】打勾的参数并更新值。

**写入勾选：** 点击该按钮可将【选择修改】打勾的参数进行写入。

**退出：** 点击该按钮可退出参数界面。

选择修改	分类	编号	参数名称	单位	生效时间	类别	模式	值
<input checked="" type="checkbox"/>	603F	0000	错误代码	1	N/A	显示参数	PST	0
<input type="checkbox"/>	6040	0000	控制字	1	立即生效	运行设定	PST	0
<input type="checkbox"/>	6041	0000	状态字	1	N/A	显示参数	PST	0
<input type="checkbox"/>	605A	0000	快速停机方式选择	1	立即生效	停机设定	PST	1
<input type="checkbox"/>	605B	0000	电机减速停止方法	1	立即生效	停机设定	PST	1
<input type="checkbox"/>	605D	0000	暂停方式选择	1	立即生效	停机设定	PST	1
<input type="checkbox"/>	605E	0000	故障停机方式	1	立即生效	停机设定	PST	1
<input type="checkbox"/>	6060	0000	控制模式	1	立即生效	停机设定	PST	0
<input type="checkbox"/>	6061	0000	控制模式显示	1	N/A	显示参数	PST	0
<input type="checkbox"/>	6062	0000	用户位置指令	1	N/A	显示参数	PST	0
<input type="checkbox"/>	6063	0000	电机位置反馈	1	N/A	显示参数	PST	0
<input type="checkbox"/>	6064	0000	用户位置反馈	1	N/A	显示参数	PST	0
<input type="checkbox"/>	6065	0000	用户位置偏差过大阈值	1	立即生效	停机设定	PST	200000
<input type="checkbox"/>	6066	0000	位置偏差时间窗口	1	立即生效	停机设定	PST	0
<input type="checkbox"/>	6067	0000	位置到达阈值	1	立即生效	停机设定	PST	200
<input type="checkbox"/>	6068	0000	位置到达时间	1	立即生效	停机设定	PST	0

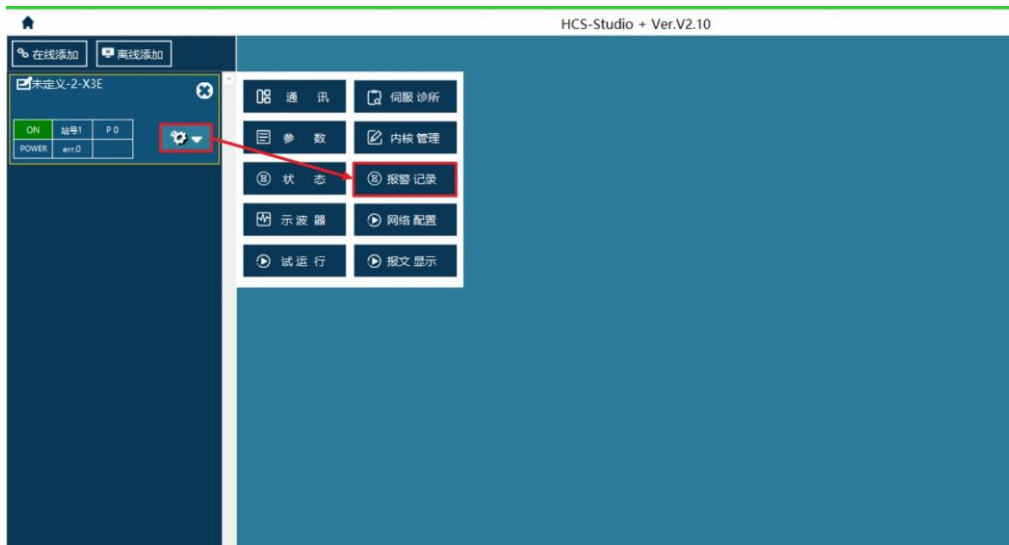
点击【1000 组对象】、【6000 组对象】或【所有对象】，切换参数界面的参数显示，可分别显示所有 1000 组参数、所有 6000 组参数或 1000 组和 6000 组参数一起显示。

其余修改步骤参考参数界面参数设定规则。

选择修改	分类	编号	参数名称	单位	生效时间	类别	模式	值
<input checked="" type="checkbox"/>	603F	0000	错误代码	1	N/A	显示参数	PST	0
<input type="checkbox"/>	6040	0000	控制字	1	立即生效	运行设定	PST	0
<input type="checkbox"/>	6041	0000	状态字	1	N/A	显示参数	PST	0
<input type="checkbox"/>	605A	0000	快速停机方式选择	1	立即生效	停机设定	PST	1
<input type="checkbox"/>	605B	0000	电机减速停止方法	1	立即生效	停机设定	PST	1
<input type="checkbox"/>	605D	0000	暂停方式选择	1	立即生效	停机设定	PST	1
<input type="checkbox"/>	605E	0000	故障停机方式	1	立即生效	停机设定	PST	1
<input type="checkbox"/>	6060	0000	控制模式	1	立即生效	停机设定	PST	0
<input type="checkbox"/>	6061	0000	控制模式显示	1	N/A	显示参数	PST	0
<input type="checkbox"/>	6062	0000	用户位置指令	1	N/A	显示参数	PST	0
<input type="checkbox"/>	6063	0000	电机位置反馈	1	N/A	显示参数	PST	0
<input type="checkbox"/>	6064	0000	用户位置反馈	1	N/A	显示参数	PST	0
<input type="checkbox"/>	6065	0000	用户位置偏差过大阈值	1	立即生效	停机设定	PST	200000
<input type="checkbox"/>	6066	0000	位置偏差时间窗口	1	立即生效	停机设定	PST	0
<input type="checkbox"/>	6067	0000	位置到达阈值	1	立即生效	停机设定	PST	200
<input type="checkbox"/>	6068	0000	位置到达时间	1	立即生效	停机设定	PST	0

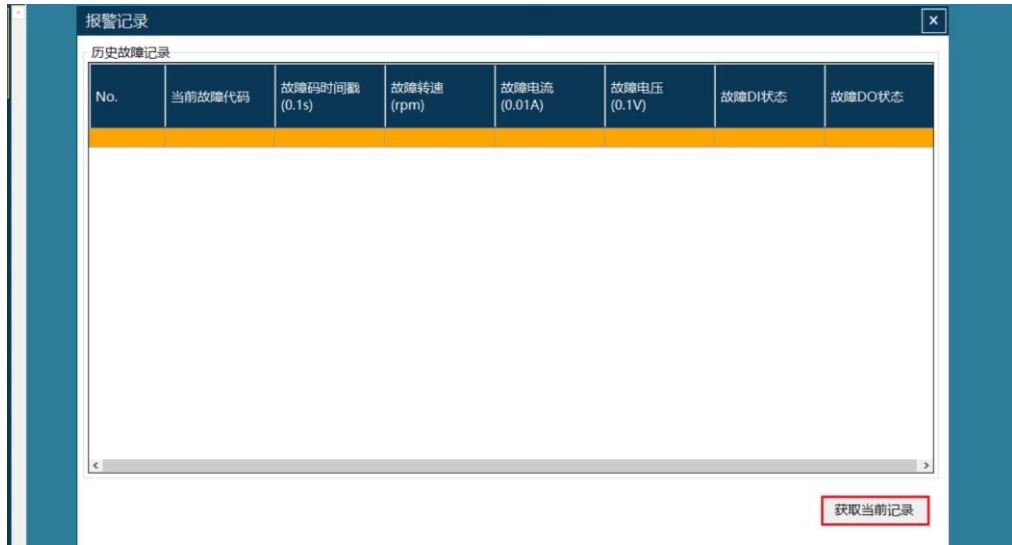
## 9. 报警记录

点击齿轮图标在弹出窗口中点击【报警记录】按钮进入伺服报警记录监视界面。



点击【获取当前记录】按钮获取伺服报警历史记录。





**No:** 报警序号，序号从小到大，0 代表当前报警，9 代表最早一次报警，报警记录最大 10 条。

**当前故障代码:** 显示报警的具体代码，具体报警代码含义见伺服用户手册。

**故障码时间戳:** 报警时间，单位 0.1S，时间从伺服初次上电开始计时，只在伺服上电时计时。

**故障转速:** 发生当前报警时伺服电机的转速大小，单位 rpm（转每分钟）。

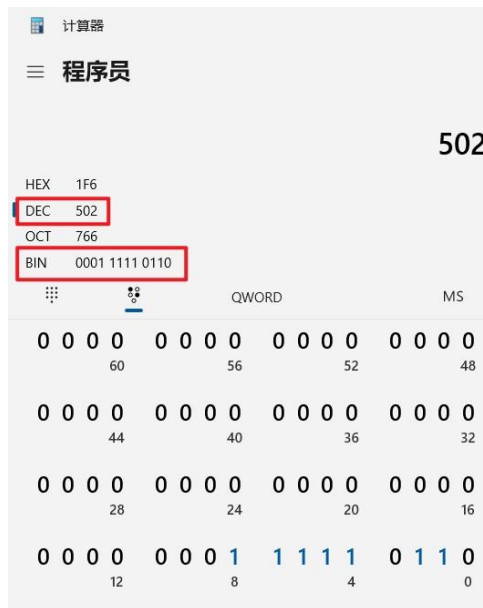
**故障电流:** 发生当前报警时伺服驱动器的电流大小，单位 0.01A。

**故障电压:** 发生当前报警时伺服驱动器的母线电压大小，单位 0.1V。

**故障 DI 状态:** 发生当前报警时伺服驱动器的 DI 状态，数值为 10 进制，需转换为 2 进制后，从右向左分别代表 DI1 到 DI9 的状态，0 代表有输入信号，1 代表无输入信号。



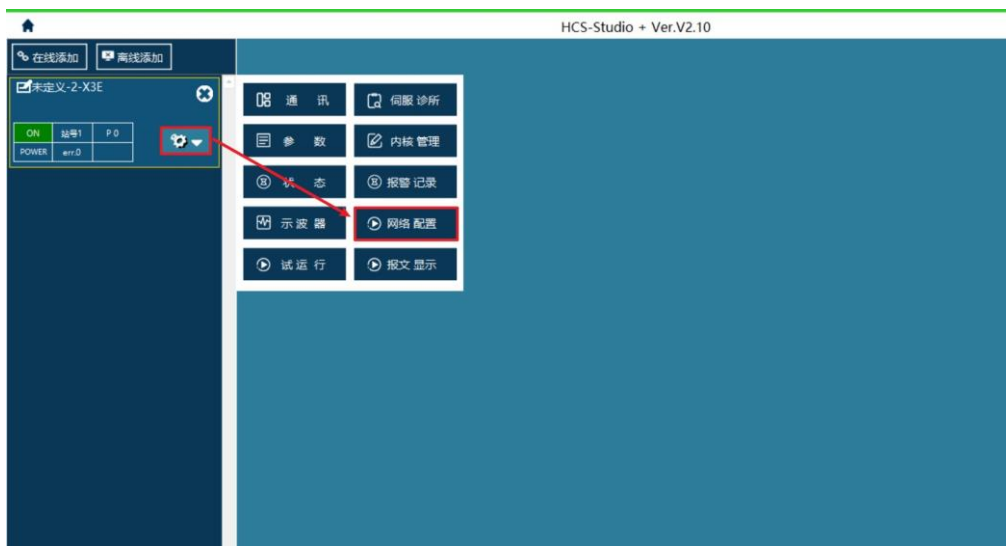
**故障 DO 状态：**发生当前报警时伺服驱动器的 DO 状态，数值为 10 进制，需转换为 2 进制后，从右向左分别代表 DO1 到 DO5 的状态，0 代表有输出信号，1 代表无输出信号。



## 10. 网络配置

点击齿轮图标在弹出窗口中点击【网络配置】按钮进入 Profinet 型伺服的设备名、IP 等参数配置界面。

【网络配置】界面仅适用于 Profinet 总线型伺服，标准型、Ethercat 型及 Canopen 型无需该界面配置。



【配置网络】界面可修改 Profinet 总线型伺服的设备名以及 IP 地址，修改后点击【写入并激活】按钮，写入后需将伺服断电重启新修改的设备名和 IP 地址才会生效。

若在伺服侧存在 PN 站名无法修改的情况，可通过西门子软件进行设备名分配。

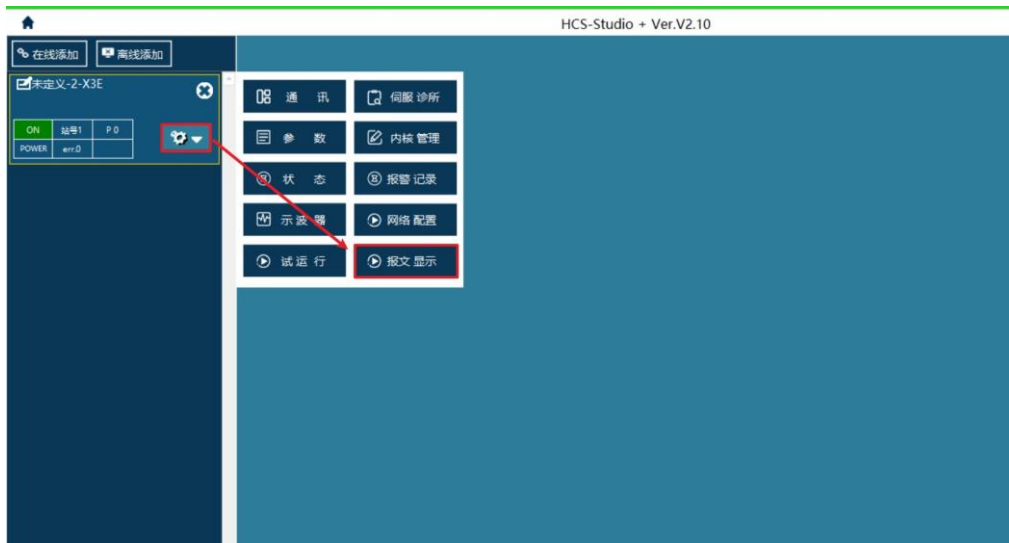
Profinet 总线型伺服的设备名和 IP 地址也可在西门子软件中进行分配，与调试软件相比更为方便，推荐使用西门子软件侧修改。



## 11. 报文显示

点击齿轮图标在弹出窗口中点击【报文显示】按钮进入 Profinet 报文监视界面。

【报文显示】界面仅适用于 Profinet 总线型伺服，标准型、Ethercat 型及 Canopen 型无需该界面配置。



以 X5ER 伺服为例，进入报文监视界面后，可监视【当前使用的报文】以及报文各 PZD 的状态。

HCS-Studio + Ver.V2.10

在线添加
离线添加

未定义-2-X5E

ON 站号1 P.0
POWER err.D

### 报文显示

选择报文
开始
停止

当前报文: 标准报文 3,PZD-5/9
辅助报文: -----

通过数据 (PZD) 会根据PROFdrive报文编号自动设置。通过以下表格可以查看所选报文的结构及其PZD的值。

**PZD结构及数值**

接收方向 (PZD数量 = 5) :

STW 1	报文	描述	值
STW 1	控制字1		0000
ST...	bit0 (1=ON (脉冲使能) ; 0=OFF1 (通过斜坡控制...)		0
ST...	bit1 (1=无OFF2(可以脉冲使能) ; 0=OFF2 (立即再...)		0
ST...	bit2 (1=无OFF3 (可以脉冲使能) ; 0=OFF3 (快速...)		0
ST...	bit3 (1=允许运行 ; 0=禁止运行)		0
ST...	bit4 (1 = 运行条件 ; 0 = 冻结指令)		0
ST...	bit5 (1 = 运行条件 ; 0 = 冻结指令)		0
ST...	bit6 (1 = 使能设定值 ; 0 = 禁止设定值)		0
ST...	bit7 (1=上升沿=位置故障)		0
ST...	bit8 (1=保留)		0
ST...	bit9 (1=保留)		0
ST...	bit10 (1=通过PLQ控制)		0
ST...	bit11 (保留)		0
ST...	bit12 (保留)		0
ST...	bit13 (保留)		0
ST...	bit14 (保留)		0

传输方向 (PZD数量 = 9) :

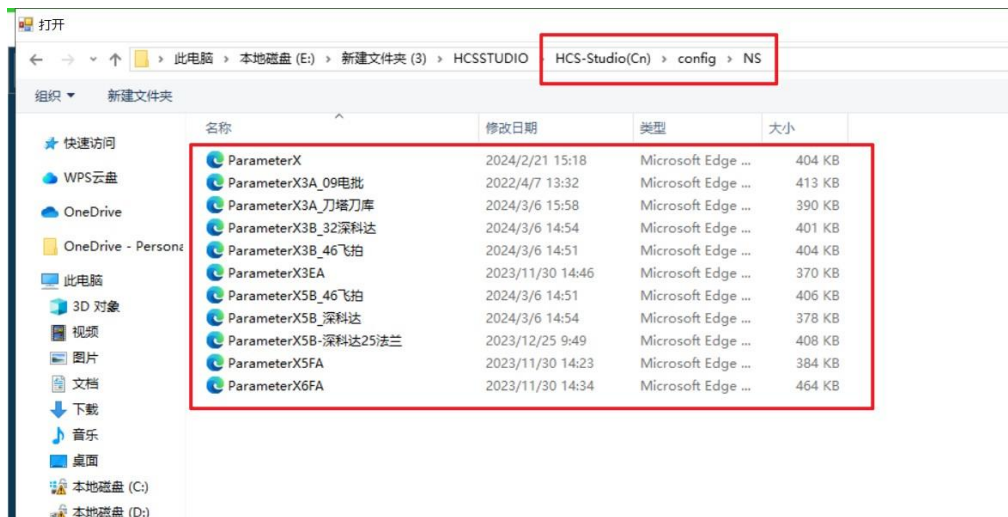
ZSW 1	报文	描述	值
ZSW 1	状态字1		0000
ZSW...	bit0 (1 = 接通准备就绪 ; 0 = 未接通准备就绪)		0
ZSW...	bit1(1 = 操作准备就绪 ; 0 = 未操作准备就绪)		0
ZSW...	bit2(1 = 操作使能 ; 0 = 操作禁止)		0
ZSW...	bit3 (1=存在故障)		0
ZSW...	bit4 (1 = 惯性停车无效 ; 0 = 惯性停车有效)		0
ZSW...	bit5 (1 = 快速停车无效 ; 0 = 快速停车有效)		0
ZSW...	bit6 (1 = 禁止接通生效 ; 0 = 禁止接通无效)		0
ZSW...	bit7 (1 = 存在警告 ; 0 = 无警告)		0
ZSW...	bit8 (1 = 速度误差在容差内 ; 0 = 速度误差超出容...		0
ZSW...	bit9 (1 = 转矩请求 ; 0 = 无转矩请求)		0
ZSW...	bit10(1 = 达到或者超出速度比较值 ; 0 = 未达到或...		0
ZSW...	bit11 (0=转矩制动到达 (1和3报文使用) )		0
ZSW...	bit12 (保留)		0
ZSW...	bit13 (保留)		0
ZSW...	bit14 (保留)		0

## 12. 附录 1: 非标伺服型号添加步骤

点击【非标】按钮，在出现的 file 框的右侧点击【选择文件】按钮。



点击【选择文件】后，找到路径【HCS-Studio>config>NS】，在该路径下选择对应的型号，然后点击【打开】按钮。如伺服电批选择【X3EA\_09 电批】。



【file】框中显示对应选择的文件，点击确定按钮进行参数打开。其他操作和标准机型操作一致，可参考以上章节说明。

离线机型选择

选择伺服单元机种

					
D3E	X2E	X3E	X5E	X6E	J3
					
X3EA龙门同步	X5FA龙门同步	X6FA龙门同步	非标		

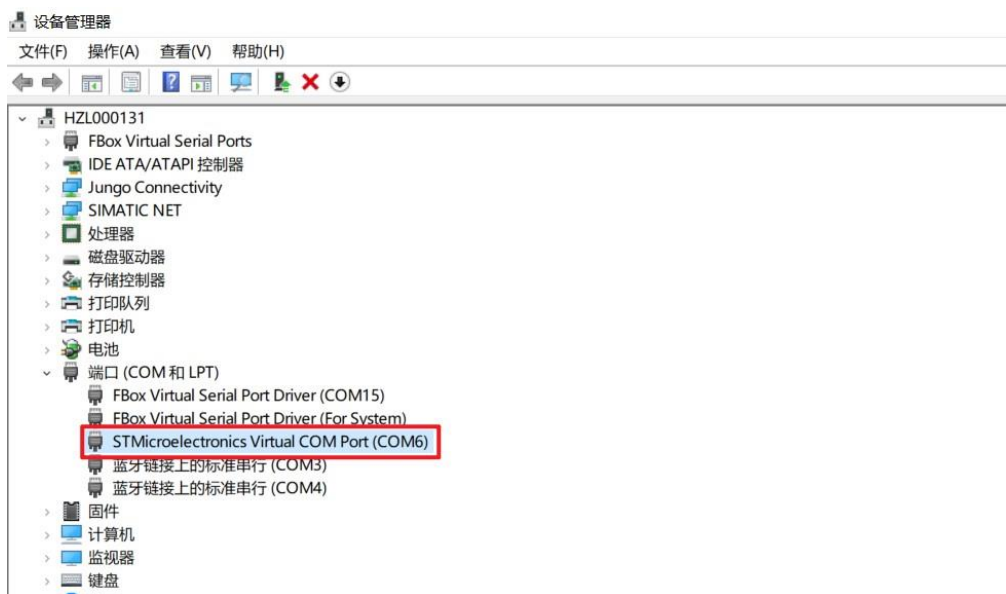
Select X  file E:\新建文件夹 (3)\HCSSTU

## 13. 附录 2: 伺服调试软件驱动安装

### 13.1 驱动安装注意事项

1、安装驱动前，请确保电脑的防火墙和杀毒软件已完全关闭

2、设备管理器中能识别到串口，但是串口名称不正确时可手动安装驱动，如设备管理器中识别不到串口，请先检查电脑自身的串口是否正常。正常识别到的串口如下：



3、如设备管理器中识别到的串口显示感叹号，可双击进入查看具体报错信息。

若报错没有数字签名，需手动先屏蔽电脑自身的数字签名检查后再进行通讯尝试。

屏蔽数字签名步骤可查看驱动文件中的【驱动安装失败第一步】，如设置后无效可浏览器搜索下电脑 boot 屏蔽数字签名的方法。

### 13.2 驱动安装

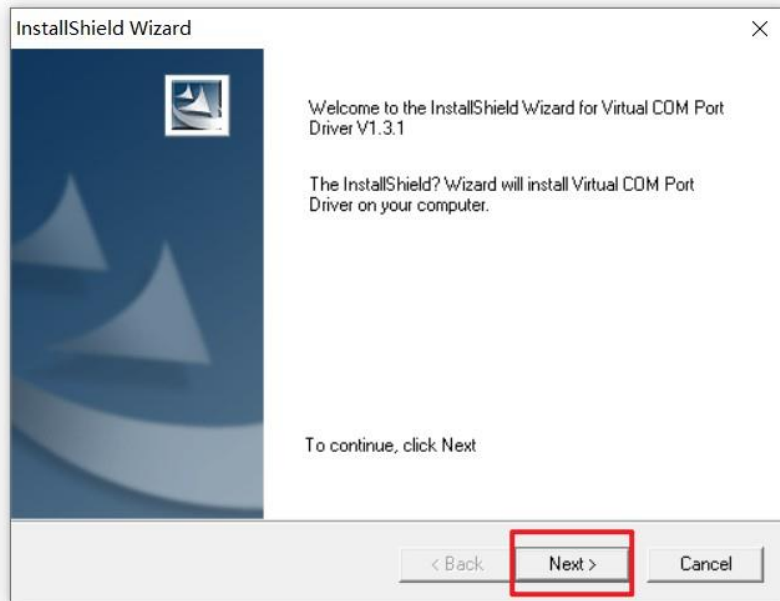
#### 13.2.1 直接安装驱动文件

(1) 直接安装驱动时请勿连接 USB 线，请勿连接设备；

(2) 打开驱动压缩文件解压后的文件夹，双击【VCP\_Setup\_x64】

名称	修改日期	类型	大小
mdmcpq	2017/4/14 11:27	安装信息	237 KB
usbser.sys	2017/4/14 11:27	系统文件	32 KB
VCP_Setup_x64	2017/3/29 16:59	应用程序	6,345 KB
驱动安装失败第二步	2017/4/14 11:27	WPS PDF 文档	164 KB
驱动安装失败第一步	2017/4/14 11:27	DOCX 文档	682 KB

(3) 点击下一步进行驱动安装。



(4) 驱动安装完成。





### 13.2.2 设备管理器界面进行驱动更新

(1) 在【设备管理器】中【串口】下找到识别到的串口，选中后点击右键选择【更新驱动程序】



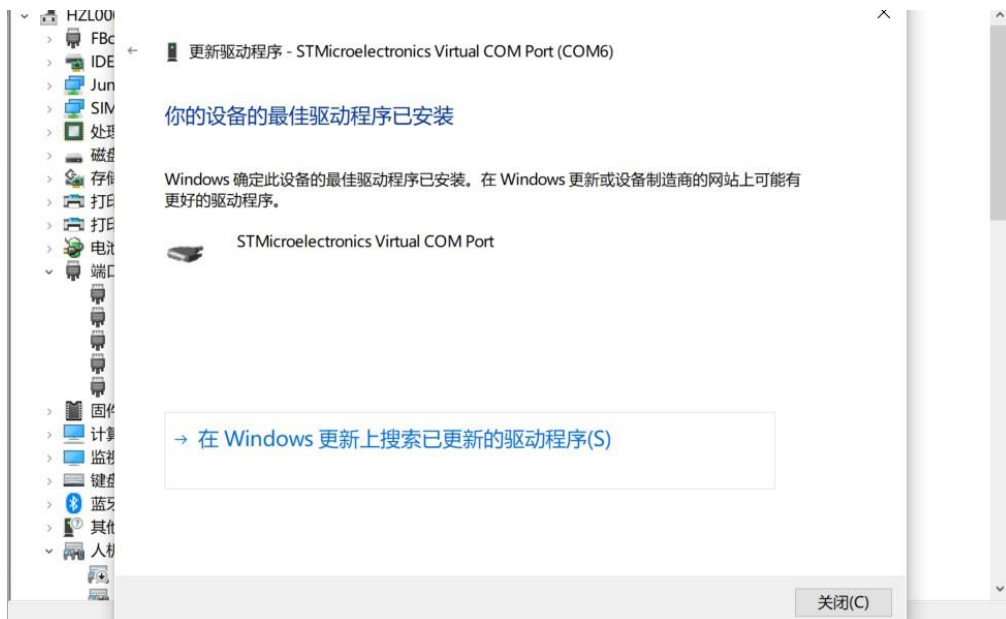
(2) 选择【浏览我的电脑以查找驱动程序】



(3) 点击【浏览】按钮找到下载的驱动文件所在的文件夹，然后点击【下一步】。



(4) 安装驱动后显示驱动安装完成，或驱动已正常安装显示你的设备的最佳驱动程序已安装。



### 13.2.3 驱动安装完成无报错，但是串口名称不对怎么处理？

如驱动安装正常，串口无报错，但名称显示不是 STMicroelectronics Virtual COM Port，可能是通讯线自带驱动将 STMicroelectronics 厂商驱动覆盖了，可手动修改为 STMicroelectronics 厂商驱动，即可正常通讯。

1) 在【设备管理器】中【串口】下找到识别到的串口，选中后点击右键选择【更新驱动程序】



2) 选择【浏览我的电脑以查找驱动程序】



3) 点击【让我从计算机上的可用驱动程序列表中选择】。



4) 取消勾选【显示兼容硬件】，在【厂商】下找到【STMicroelectronics.】，【型号】选择【STMicroelectronics Virtual COM

Port】然后点击【下一步】进行驱动更新。



5) 驱动更新成功后显示【Windows 已成功更新你的驱动程序】。



## 14. 附录 3：参数单位含义

1: 无具体单位, 如控制模式、指令来源等;

0.01 等: 参数值需乘 0.01 后为参数实际值。

**1Unit/指令单位:** 程序中单位, 脉冲型伺服与内部电子齿轮比 (P00.08、P00.10 和 P00.12) 有关, 如 P00.08 设定 10000, 则电机转一圈为 10000。总线型伺服默认电子齿轮比为 1: 1, 程序中单位与编码器单位一致, 17 位电机转一圈为 131072, 23 位电机转一圈为 8388608。

**1PPR:** 脉冲单位 (与电子齿轮比有关, 如 P00.08 设定 10000, 则电机转一圈为 10000)。

1W、1KW、1Ω、1S、1ms、1us、0.1/S、1Hz、1KHz、0.1%、1A、1V、1mV、1 分钟、1NM、1KG.cm<sup>2</sup>、1 对极、1mH、1mV/rpm、1NM/A、1°、1°C: 实际量程单位。

**1P/编码器单位:** 电机分辨率单位 (17 位电机一圈为 131072, 23 位电机一圈为 8388608)。

**1RPM:** 1 转每分钟。