

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
				文档编号	
修 订	罗穆旺	作 者	焦赛涛	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。

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

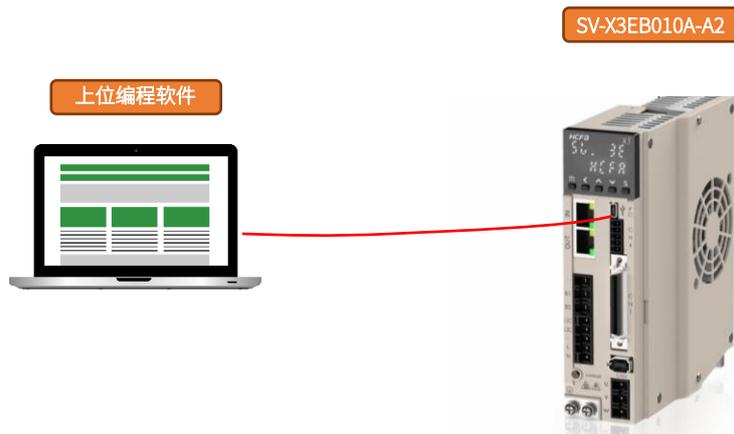
调试软件下载地址：<https://doc.hcfa.cn:10443/l/0nE1Kf>

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

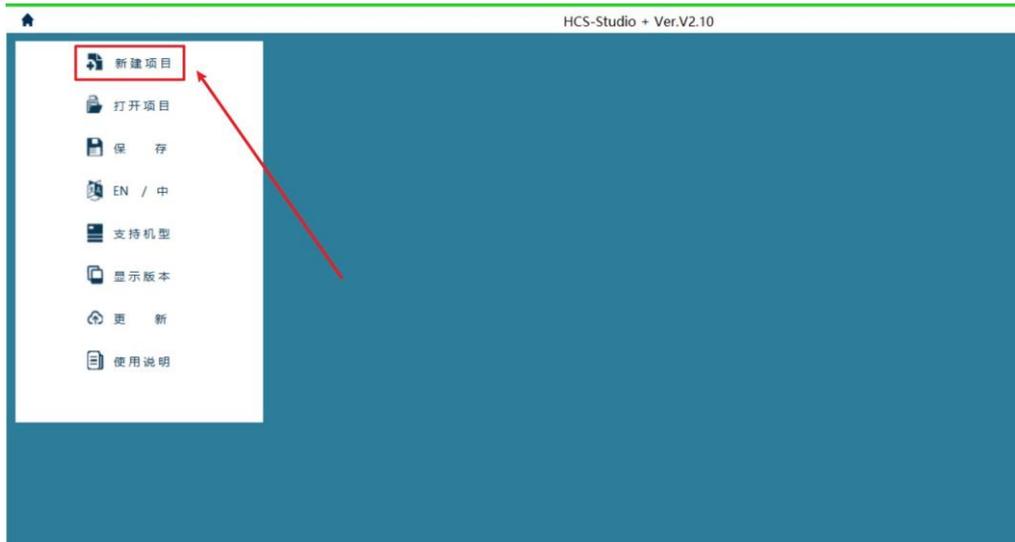
本次实验使用的是 SV-X3EB010A-A2 伺服驱动器，请按照下图拓扑结构连接测试平台（若使用的是其他 X 系列产品，连接对应的 miniUSB 端口即可）。



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。

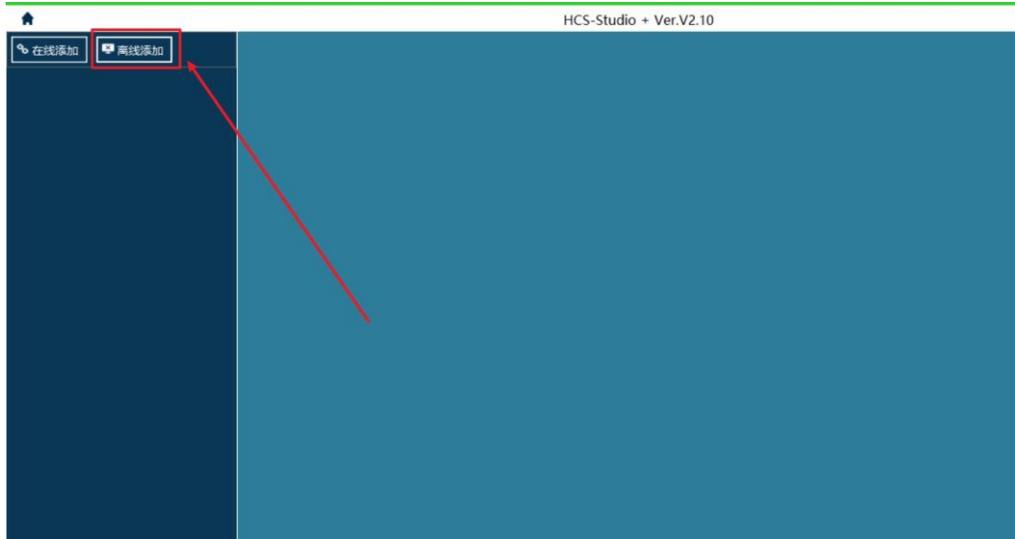


伺服添加可选择【离线添加】或【在线添加】。

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）

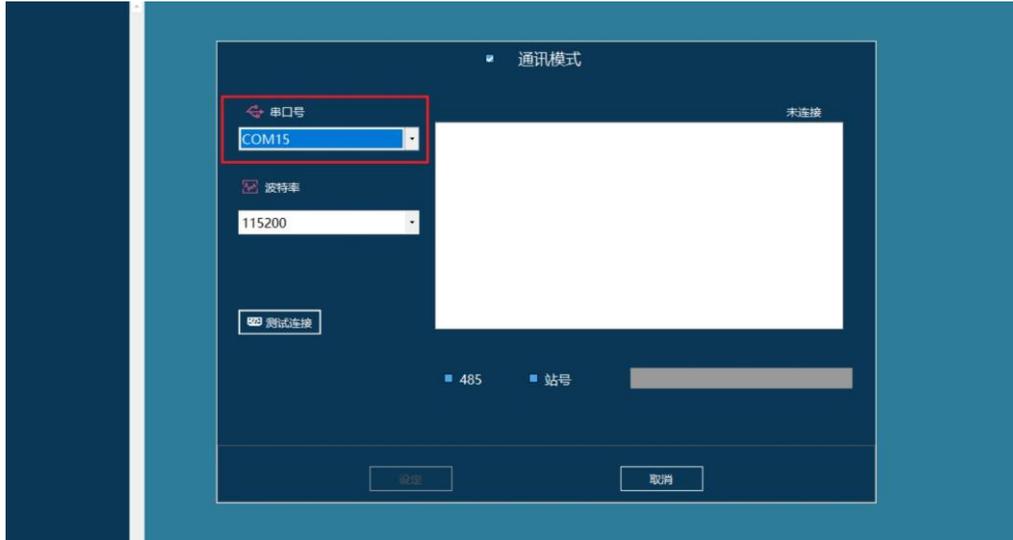


选择对应伺服的类型，如本测试使用 SV-X3EB010A-A2，应选 EB 类型。选择后【Select】显示【X3-EB】后点击【确定】按钮。

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。

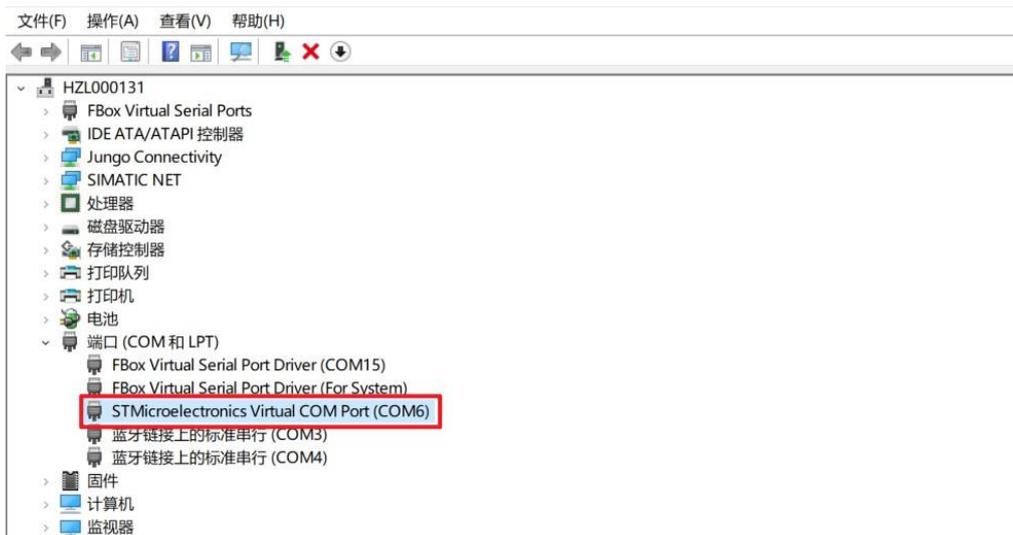


调试软件在通讯正常时会自动识别串口号，识别到的串口号需和设备管理器中显示的进行核对，如不对应可点击箭头手动选择正确的串口号。

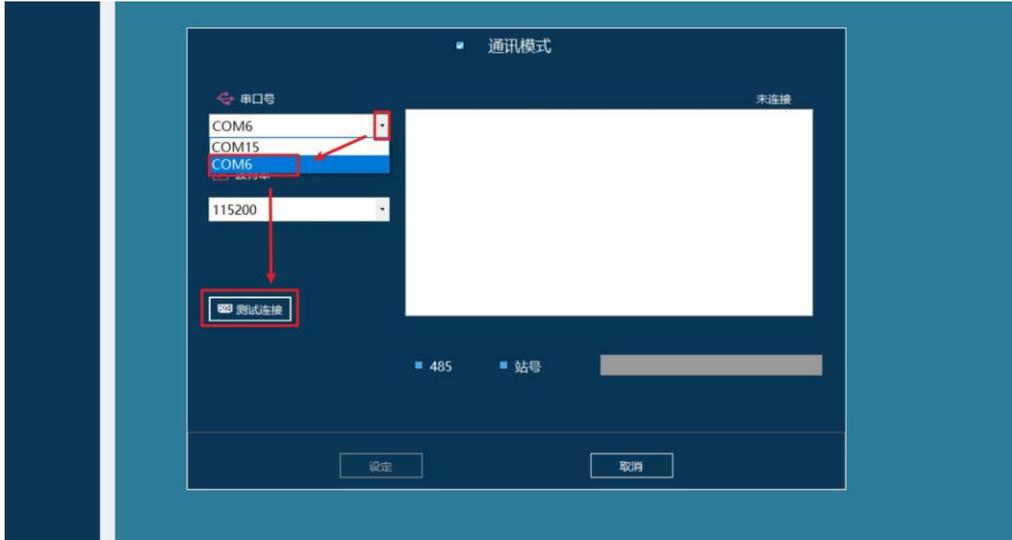


与电脑的设备管理器中识别到的串口进行核对，正常名称及串口显示如下。

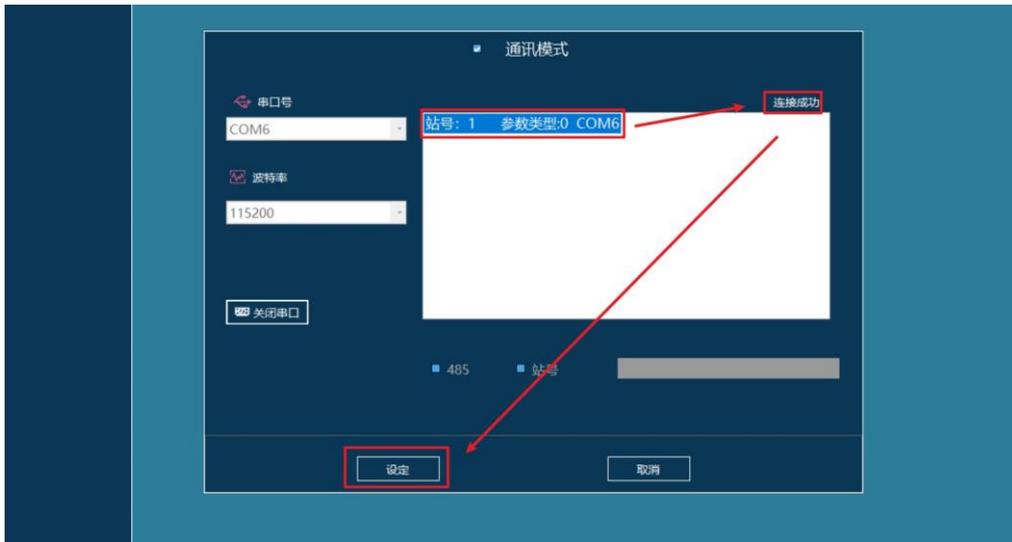
注意：如显示不正确或识别不到串口需安装驱动，驱动安装步骤见附录 2。



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。

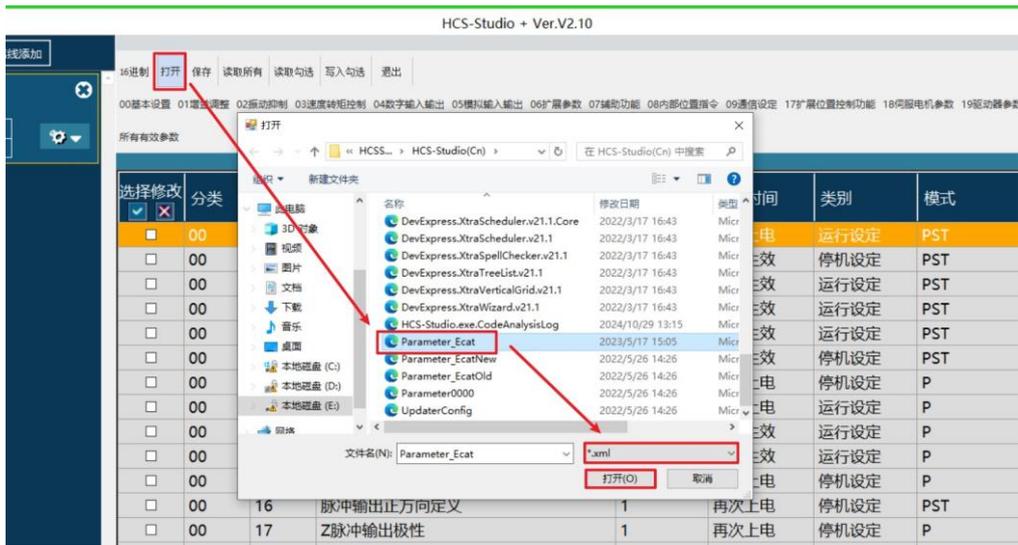
类别： 【运行设定】的参数在上使能和断使能时修改都可以生效。【停机设定】的参数必须在断使能状态下修改才会生效，否则需要断电重启后才会生效。

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】。



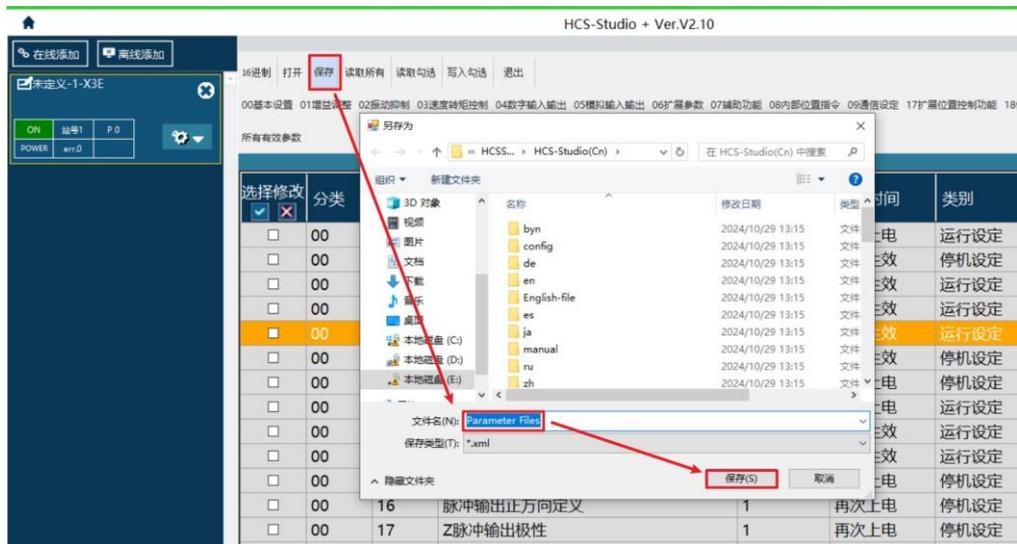
导入参数文件后，和当前伺服参数值不一致的参数底色会标蓝并自动勾选【选择修改】。可按照需要选择对应的参数进行写入。



3.3 参数备份

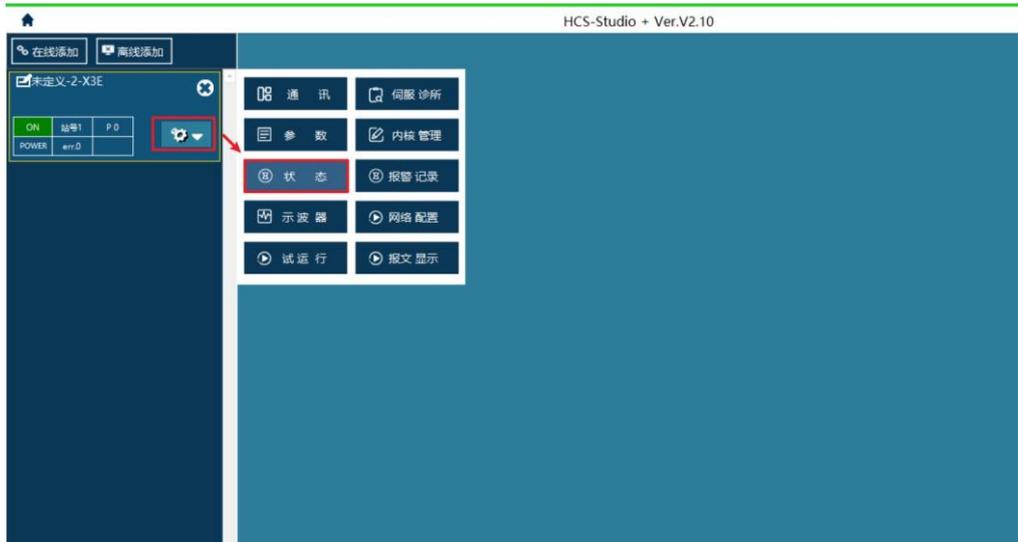
点击【保存】按钮可备份伺服的参数，将伺服参数保存为 XML 类型的文件。同型号的伺服可通过保存和打开进行参数快速拷贝。

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。

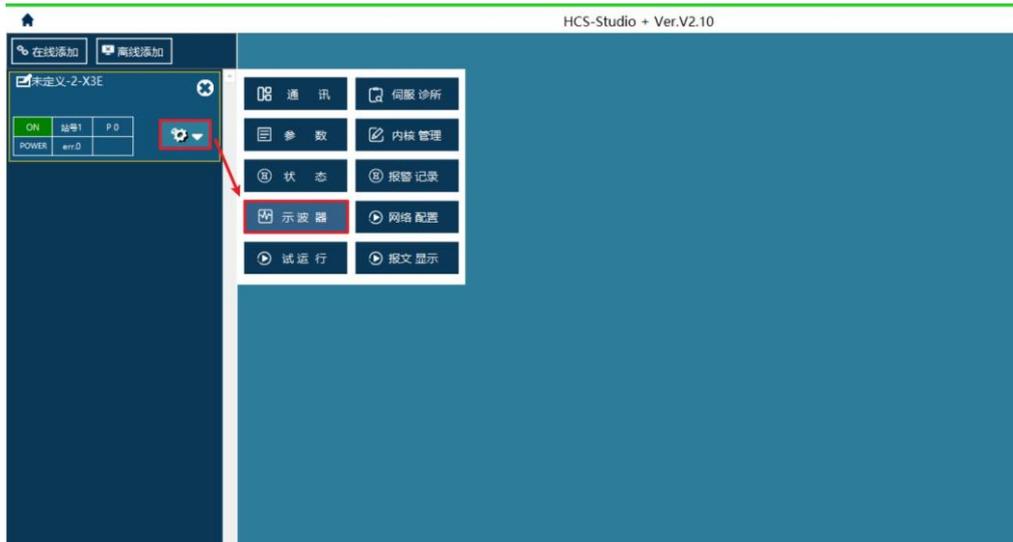


二是显示为二进制数字，从右向左数依次代表 DI1 到 DI5。

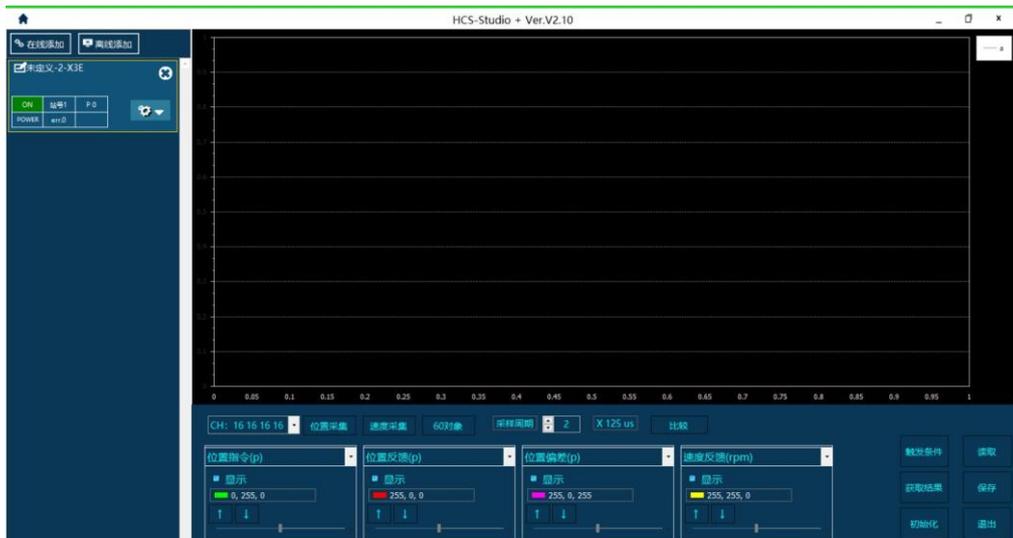


5. 示波器

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。

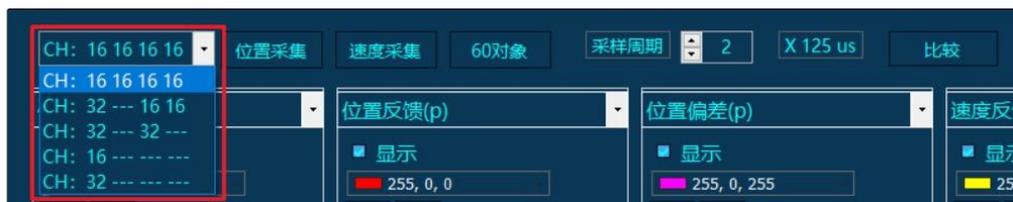


在示波器界面可监视配置参数的波形图。



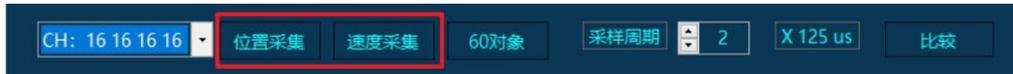
【CH 通道】：

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。



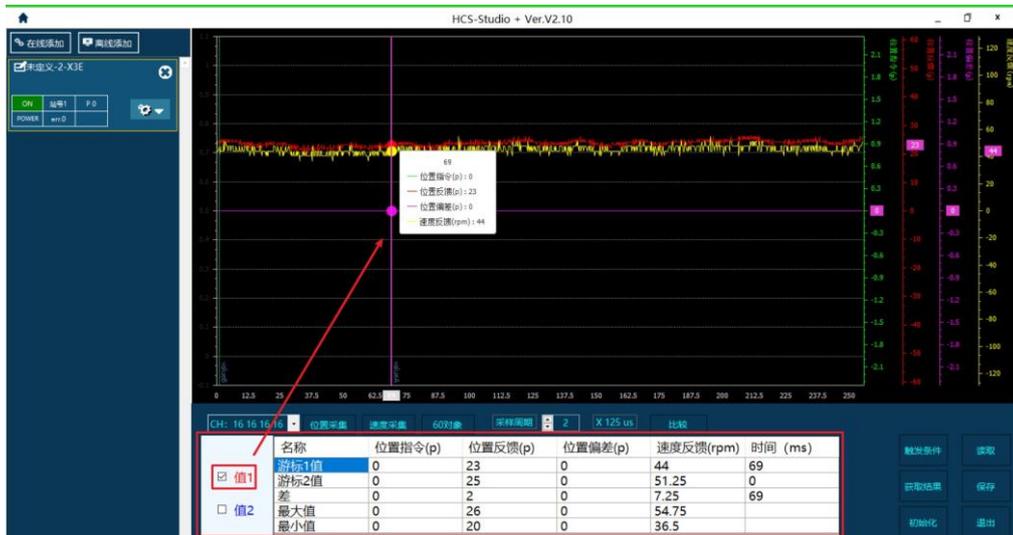
【比较】：

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。



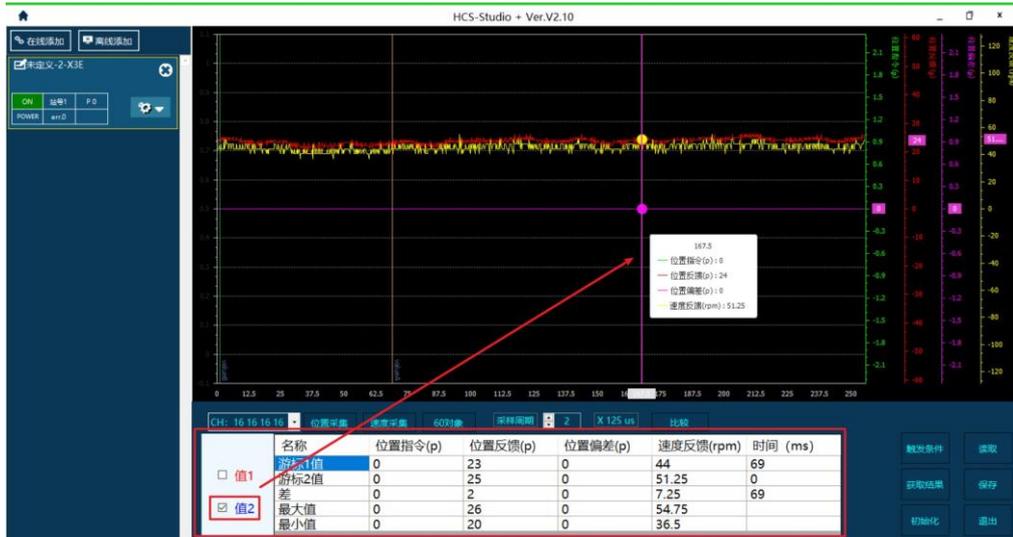
点击【比较】按钮后弹出以下光标比较窗口，窗口中勾选【值1】后，会出现光标1，按照需求将光标1 放置在需要监视的位置，

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。

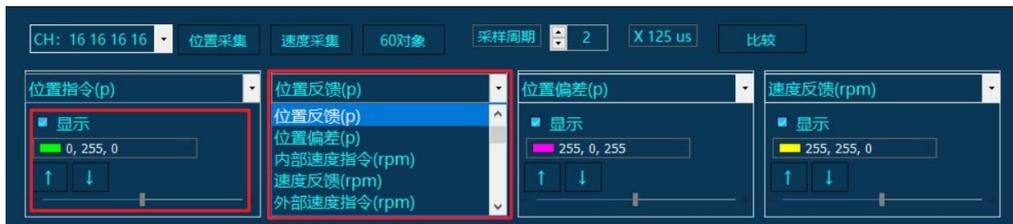


窗口中勾选【值2】后，会出现光标2，按照需求将光标2 放置在需要监视的位置，比较框中会显示光标1 及光标2 所在位置监视的各通道参数值，以及光标1 和光标2 之间框定的范围内的各通道变量的差值、最大值和最小值。方便进行数据分析。

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。



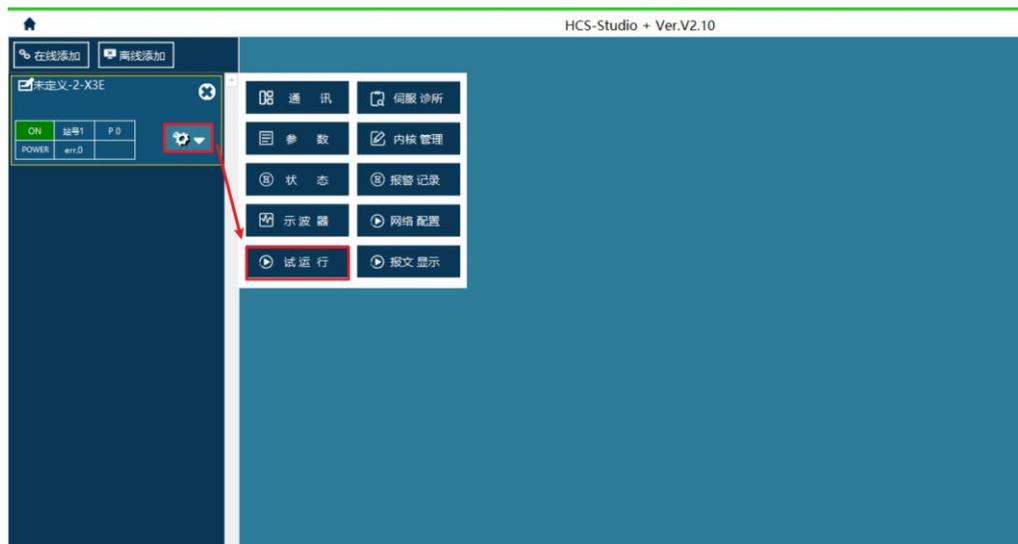
【初始化】：

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。

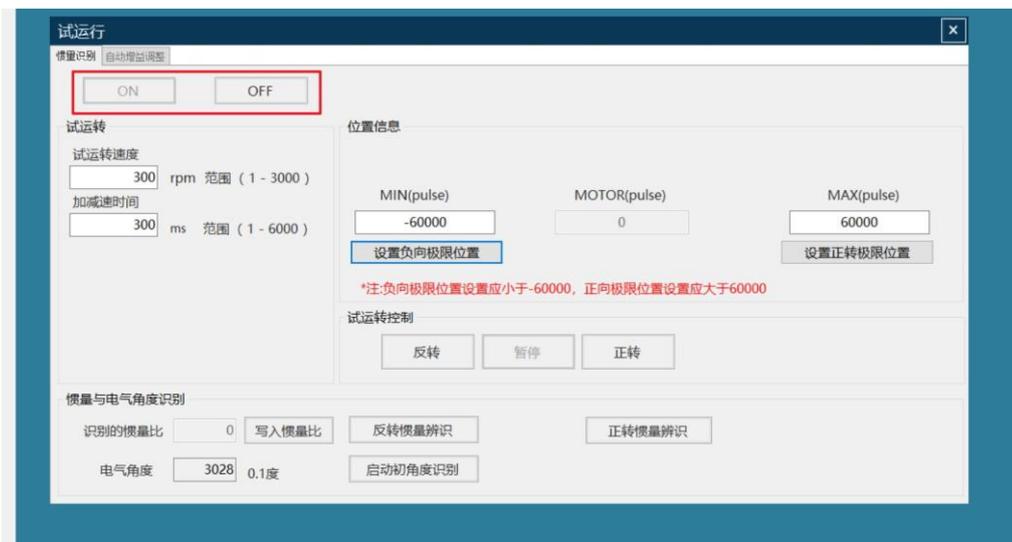


6.1 试运行

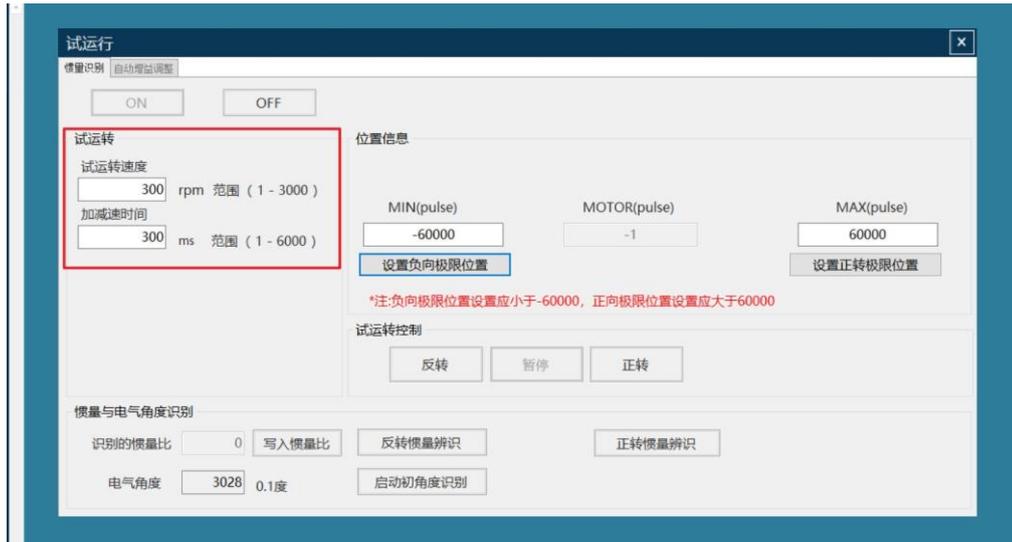
注意：伺服试运行前需处于断使能状态，伺服上使能后无法进行试运行操作。

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

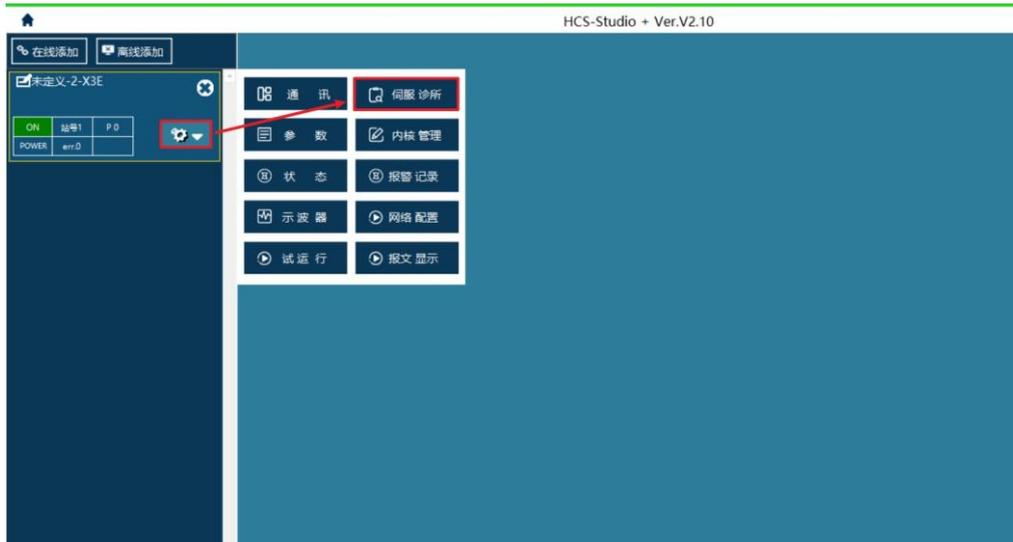
点击【启动初角度辨识】按钮，可进行电机的初始角辨识。

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。



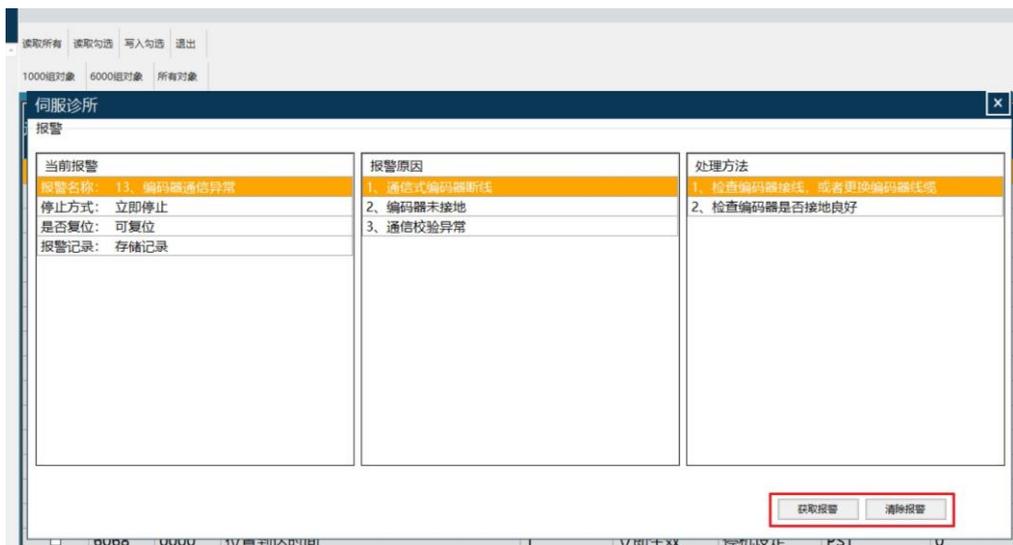
7. 伺服诊所

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。



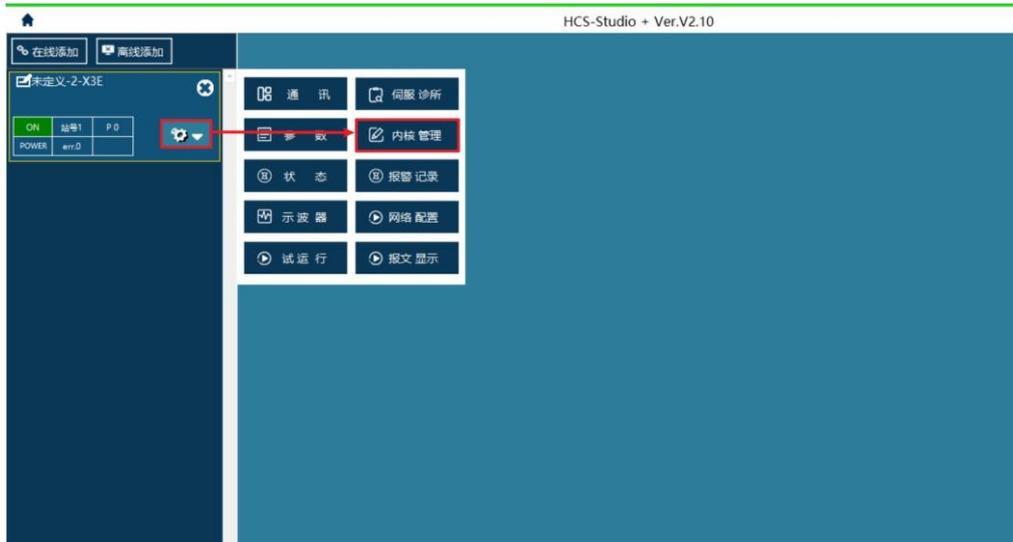
点击【获取报警】按钮获取当前伺服的报警信息，报警解除状态下点击【清除报警】按钮进行报警清除。

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。



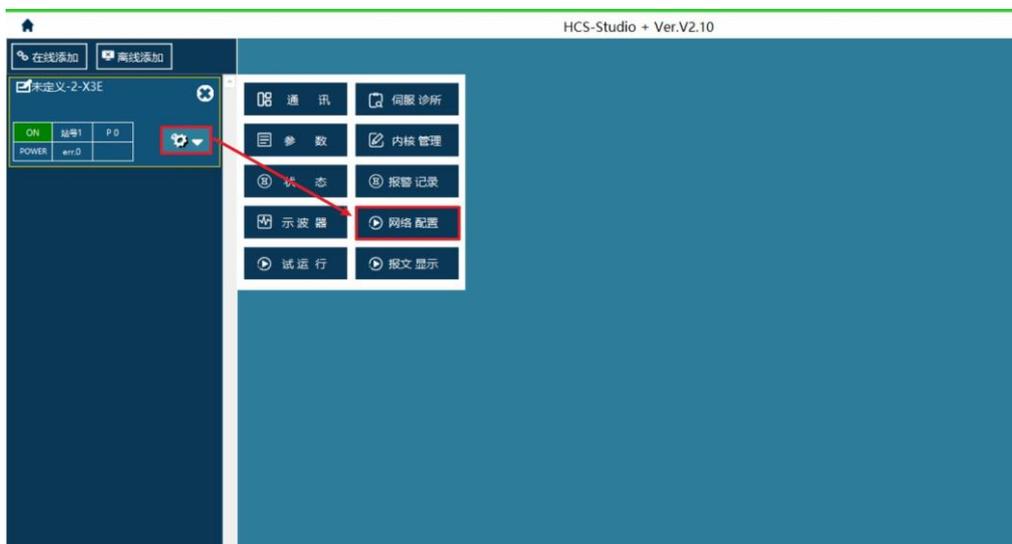
故障 DO 状态: 发生当前报警时伺服驱动器的 DO 状态，数值为 10 进制，需转换为 2 进制后，从右向左分别代表 DO1 到 DO5 的状态，0 代表有输出信号，1 代表无输出信号。



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。

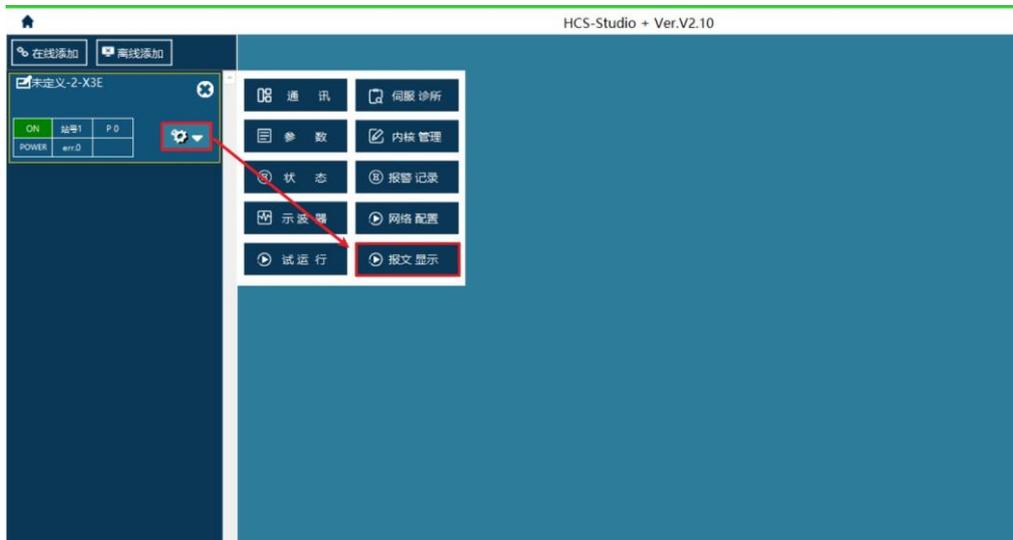
Profinet 总线型伺服的设备名和 IP 地址也可在西门子软件中进行分配，与调试软件相比更为方便，推荐使用西门子软件侧修改。



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 (通过斜坡限制...)	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

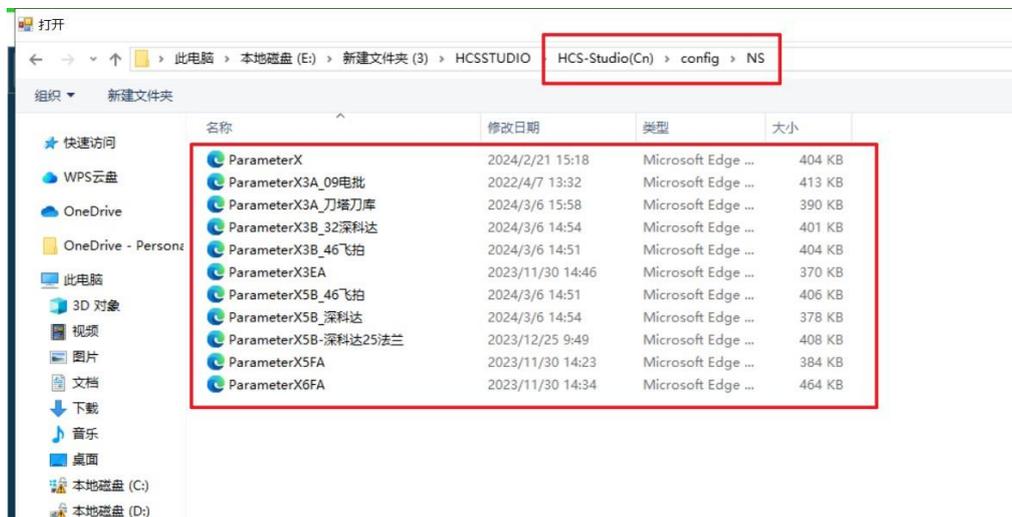
报文	描述	值
ZSW 1	状态字1	0000
ZSW...	bit0 (1 = 接通准备就绪 ; 0 = 未接通准备就绪)	0
ZSW...	bit1 (1 = 操作准备就绪 ; 0 = 未操作准备就绪)	0
ZSW...	bit2 (1 = 操作使能 ; 0 = 操作禁止)	0
ZSW...	bit3 (1 = 存在故障)	0
ZSW...	bit4 (1 = 惯性停车无效 ; 0 = 惯性停车有效)	0
ZSW...	bit5 (1 = 快速停车无效 ; 0 = 快速停车有效)	0
ZSW...	bit6 (1 = 禁止接通无效 ; 0 = 禁止接通无效)	0
ZSW...	bit7 (1 = 存在警告 ; 0 = 无警告)	0
ZSW...	bit8 (1 = 速度误差在公差内 ; 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		

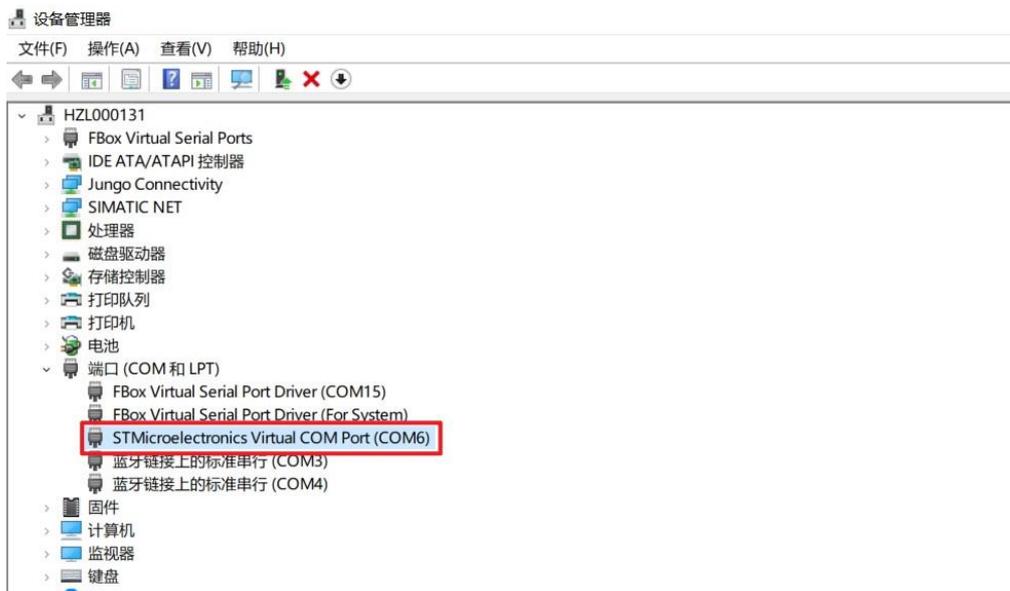
Select X file E:\新建文件夹 (3)\HCSSTU

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

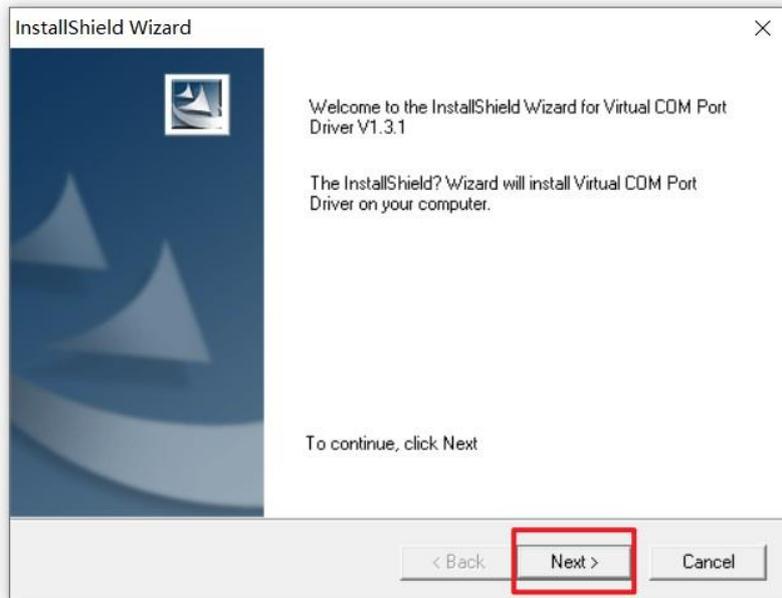
13.2.1 直接安装驱动文件

(1) 直接安装驱动时请勿连接 USB 线，请勿连接设备；

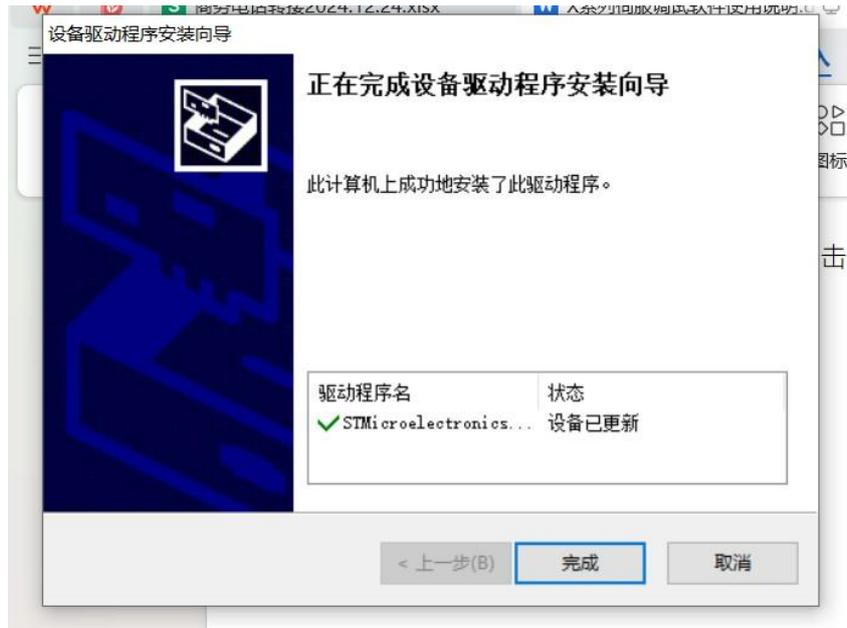
(2) 打开驱动压缩文件解压后的文件夹，双击【VCP_Setup_x64】

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.cm²、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。