

合信 200CPU 和合信伺服 CANopen 使用入门

所需工具

1、软件：安装 Magicworks PLC 编程软件

合信官网 www.co-trust.com，下载中心，下载最新版本的 Magicworks PLC

2、合信 200CPU+Can (S1 或 S2) 通讯板，本例以 CTH2 214-1AX35-0X24+CTH2 CAN-01S2-EB 为例

注：型号里带 35 或 45 字样的为 V5 CPU，CTH2 CAN-01S2-EB 必需搭配 V5 一起使用，

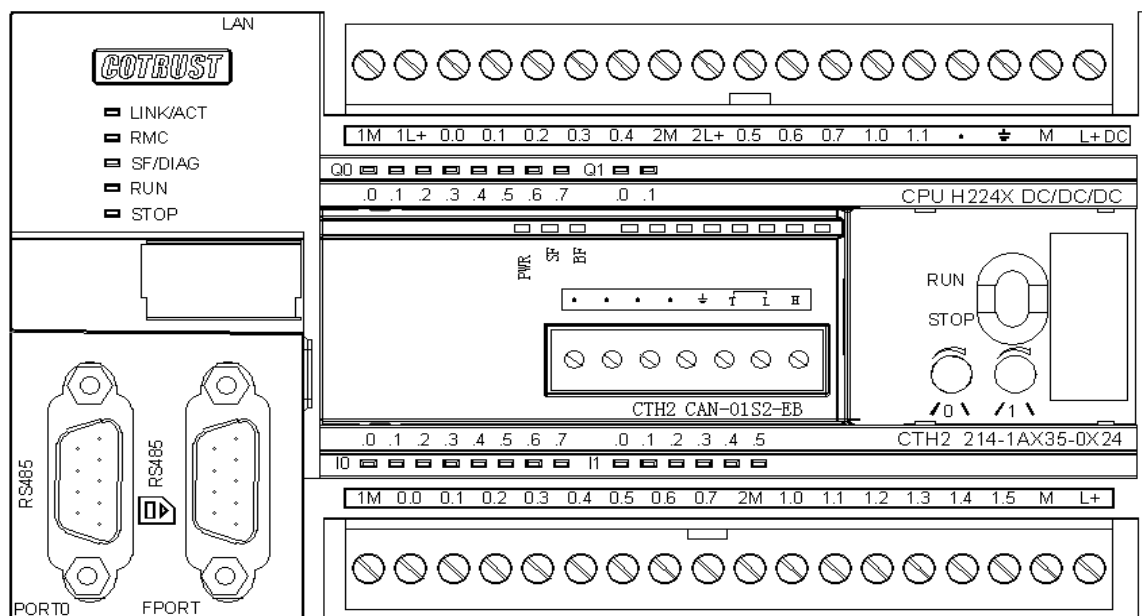
并且 CPU 的 SMW102 的值必须大于等于 16#0246

3、合信伺服，A3S, A4S, E10 均支持 CanOpen 通讯，本例以 A3S_2500 线编码器通讯位置控制模式为例

具体操作分三步

第一步、安装接线

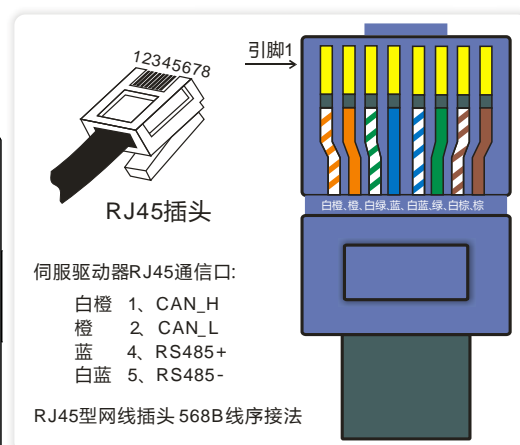
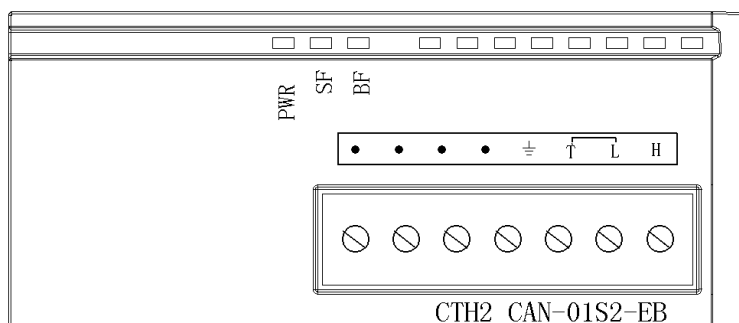
CTH2 214-1AX35-0X24+CTH2 CAN-01S2-EB(或 CTH2 CAN-01S1-EB)安装如下



Can 接线：①水晶头的 1 脚接到 CAN 通讯板的 H，②水晶头的 2 脚接到 CAN 通讯板的 L，

③CAN 通讯板的 L 和 T 用短导线短接

注：CTH2 CAN-01S1-EB 和 CTH2 CAN-01S2-EB 接线端子一样



第二步、设置伺服参数，并保存

注：伺服 20Kbps 和 800Kbps 预留，避免组态此两个波特率

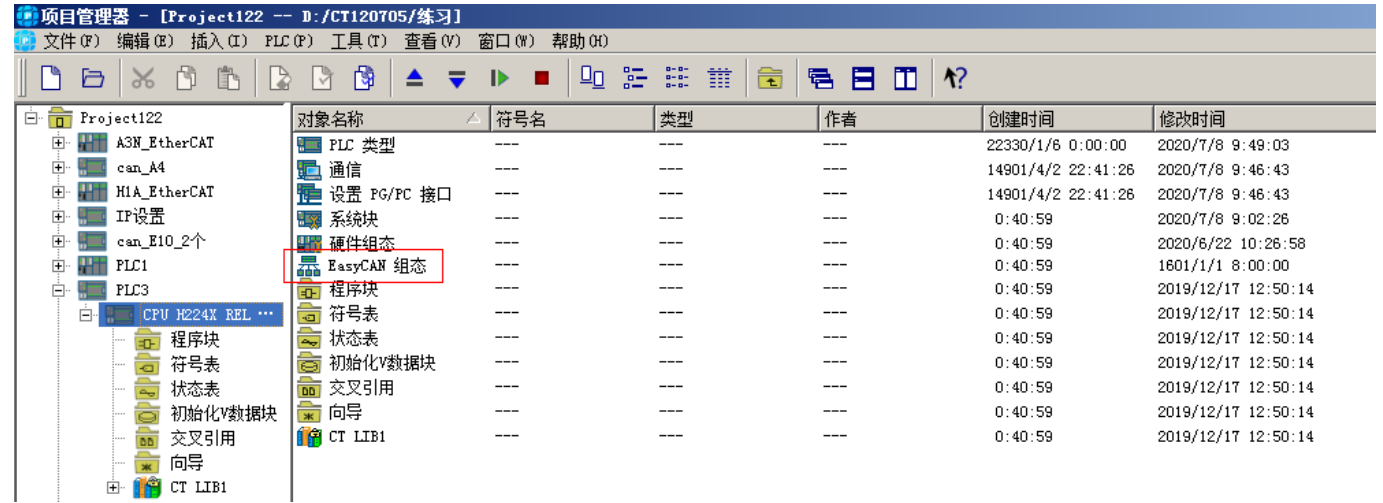
站号	P0=2	与 modbus rtu 相同设置
通讯波特率	P11=1	使用默认值 1000K
伺服模式	P1=6	通讯位置模式
电机转动方向	P90	根据实际需改
电子齿轮分子	P86	伺服默认电机转一圈脉冲数 10000，使用默认值 可根据实际修改
电子齿轮分母	P88	
定位完成范围脉冲数	P121	使用默认值 100，可修改
定位完成信号输出设置	P124	设为 3

第三步、用 MagicWorks PLC 进行 CAN 组态

注：CAN 组态的伺服站号和波特率必须跟伺服一样，站号不能相同

方式一：通过 EasyCAN 组态 CANopen 通信（使用扩展板 CTH2-CAN-01S1-EB），不支持导入 eds 文件

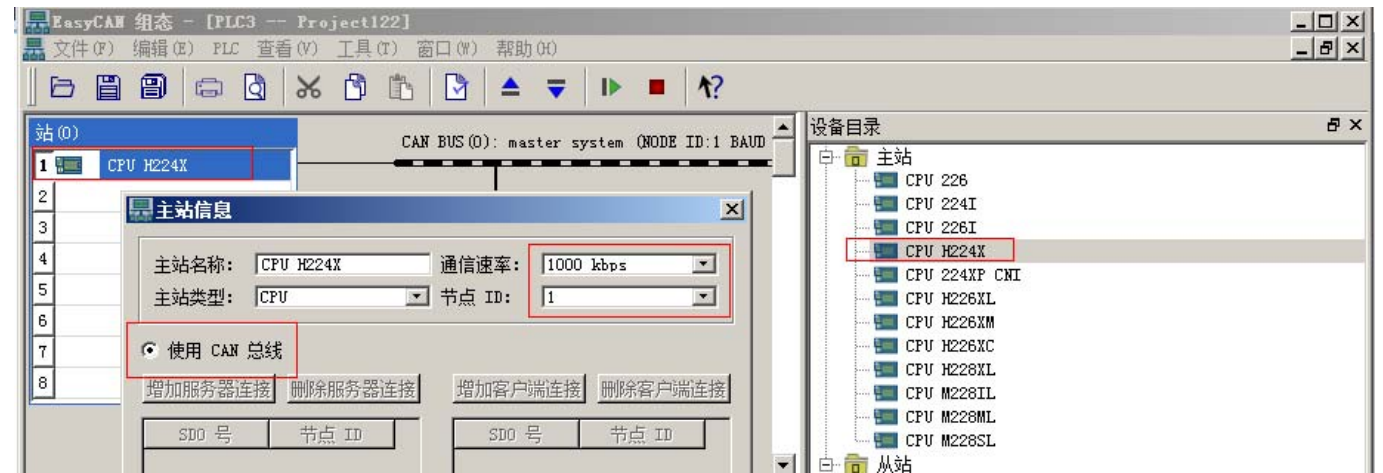
1、在项目管理器界面，双击“EasyCAN 组态”图标进入 EasyCAN 组态界面。



2、在 EasyCAN 组态界面设备目录下点开主站选项，选择 H224X 并双击将其添加至左侧机架上 1 号 位置，

3、双击机架上的 CPU H224X 可进行 CPU 属性配置，勾选“使用 CAN 总线”和修改通许波特率，

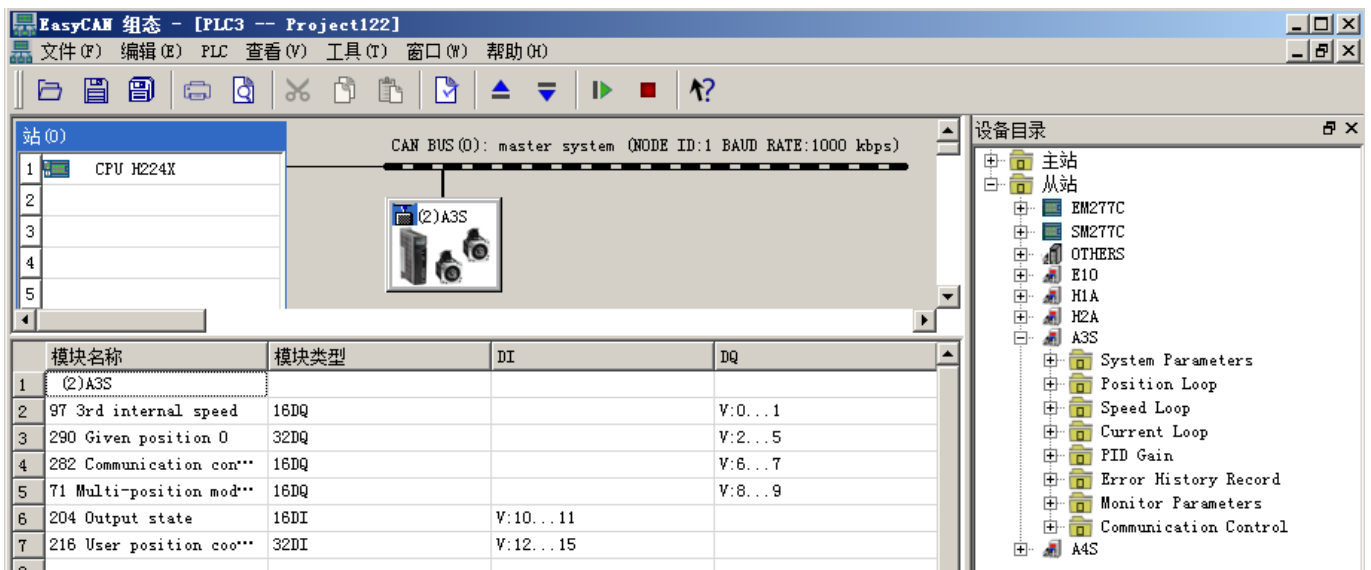
保持 A3S 一样，然后点击“确定”添加 CAN 总线。



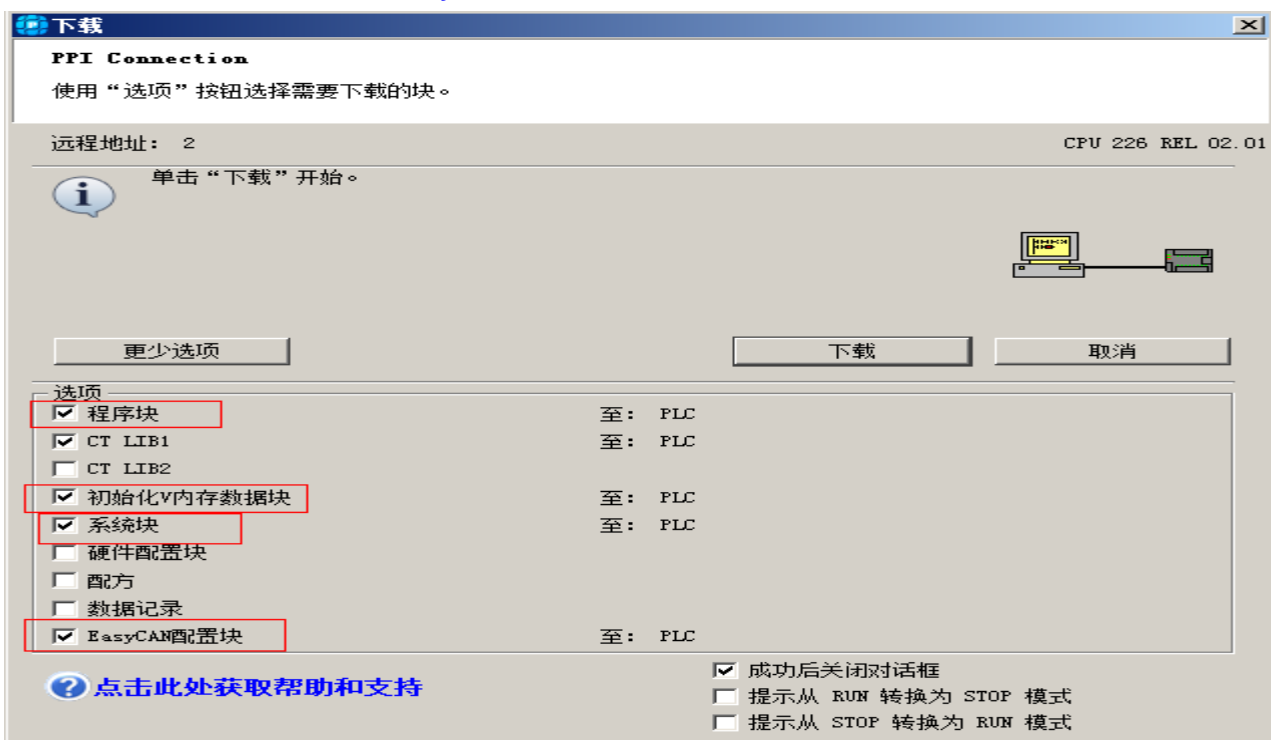
4、展开“从站”展开列表选项，将 A3S 拖拽到 CAN 总线上，即可

5、展开从站下 A3S 节点，根据 A3S 通信位置控制所需参数(参考 A3S)如下，组态 PLC 映射地址如下：

参数说明	伺服参数	补充说明	PLC 映射地址，可修改
速度	P97	单位：rpm	VW0
通讯使能控制字	P290	单位：脉冲个数	VD2
给定位置	P282	0：使能，1：不使能	VW6
相对绝对位置	P71	0：绝对，1：相对	VW8
状态字	P204		VW10
当前位置	P216	绝对位置，单位：脉冲个数	VD12

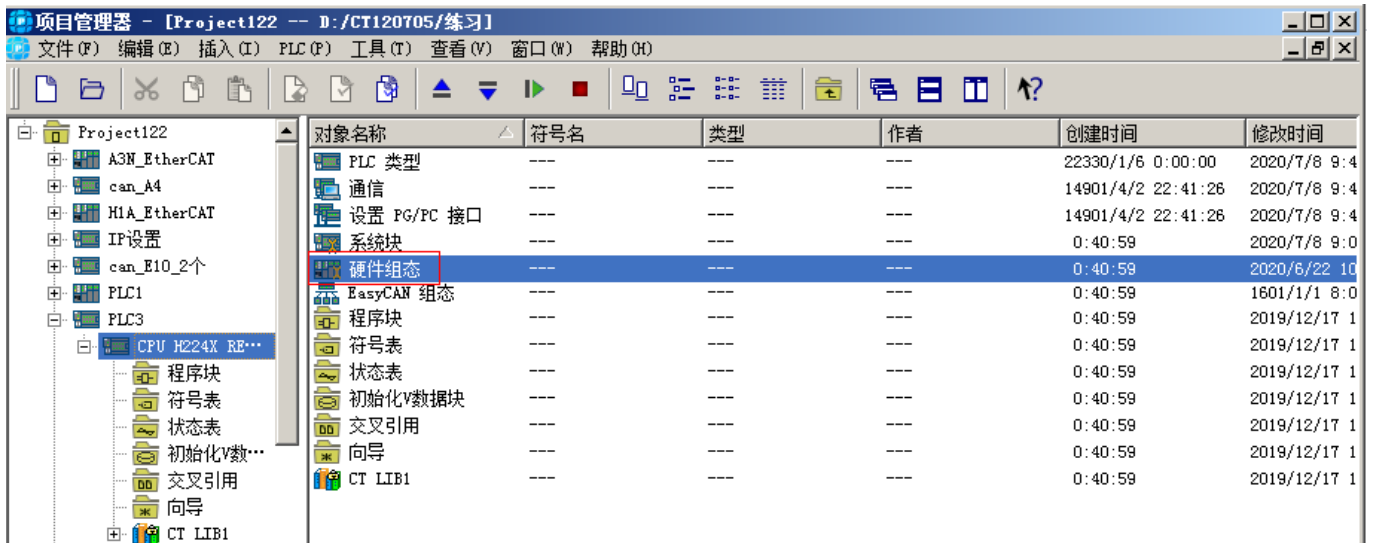


6、下载 初始化 V 内存数据块、EasyCAN 配置块至 PLC



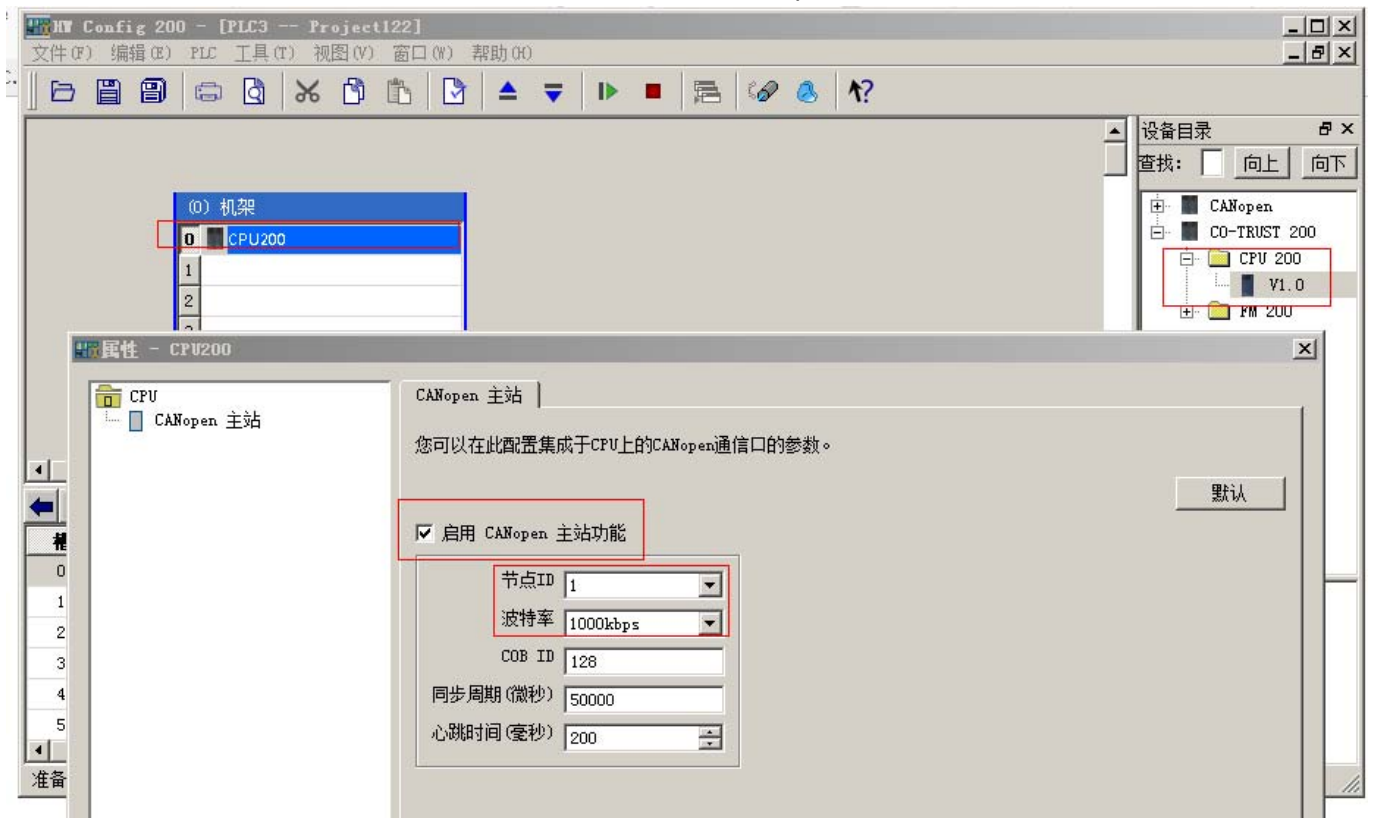
方式二：通过硬件组态方式组态 CANopen 通信（使用扩展板 CTH2-CAN-01S2-EB），支持导入 eds 文件

1、在项目管理器界面双击“硬件组态”图标，打开硬件组态界面。



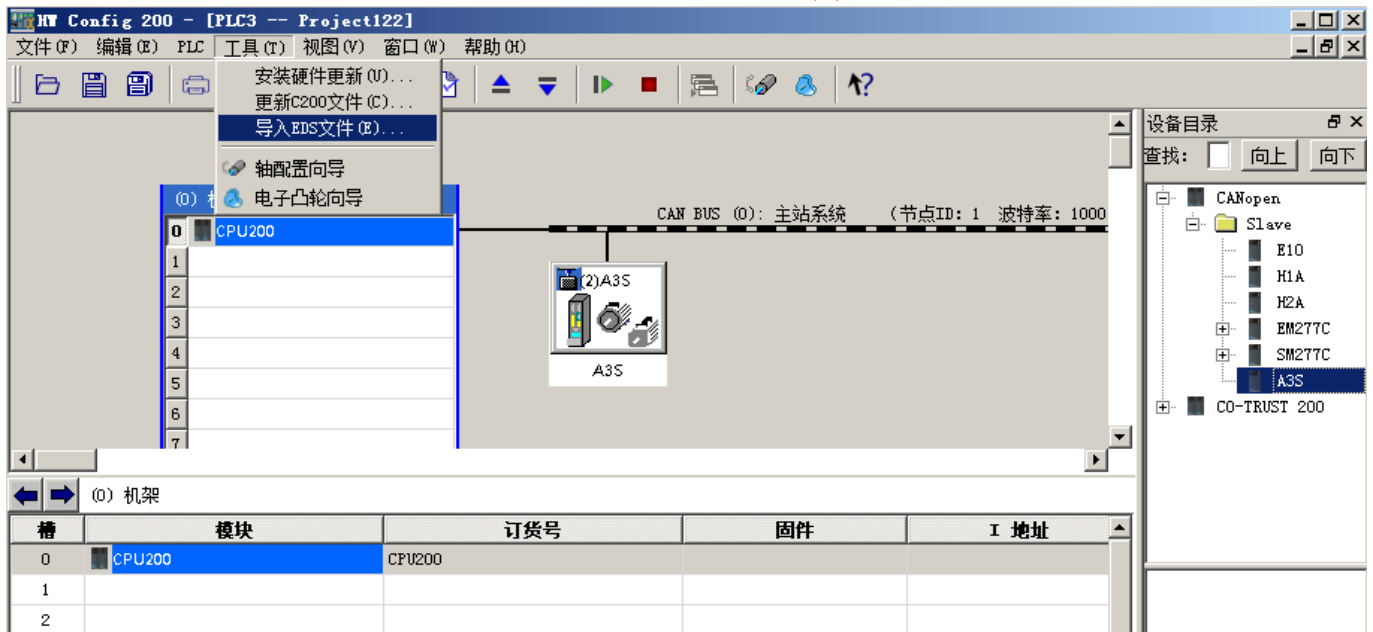
2、在硬件组态界面“设备目录”下依次展开“CO-TRUST 200” / “CPU 200”，将 CPU 拖拽到机架 0 号槽内。

3、双击机架上的“CPU 200”进行 CPU 配置，勾选“启用 CANopen 主站功能”将在 CPU 后自动生成 CAN 总线。



4、在硬件组态界面“设备目录”下依次展开“CANopen”→“Slave”选择目标从站拖拽至 CAN 总线上。

注：若 Slave 下没有 A3S，需要使用菜单“工具/导入 EDS 文件(E)…”，文件可从合信官网下载中心下载



5、为伺服类从站组态参数

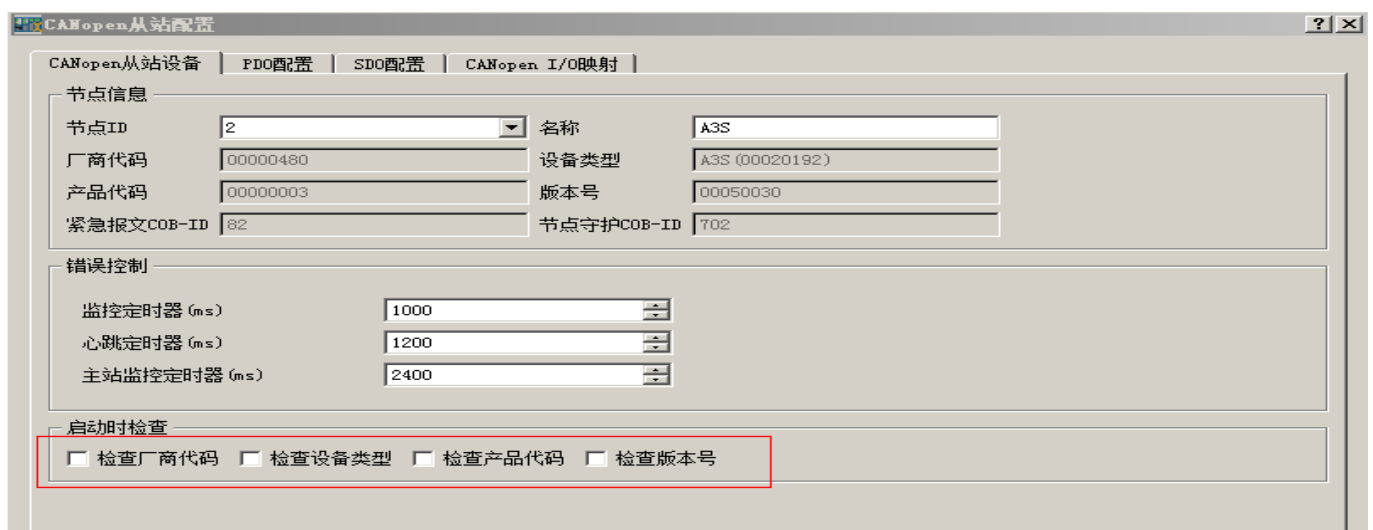
根据 A3S 通信位置控制所需参数(参考 A3S)如下，组态 PLC 映射地址如下：

参数说明	伺服参数	补充说明	PLC 映射地址，可修改
速度	P97	单位：rpm	VW0
给定位置	P290	单位：脉冲个数	VD2
通讯使能控制字	P282	0：使能，1：不使能	VW6
相对绝对位置	P71	0：绝对，1：相对	VW8
状态字	P204		VW10
当前位置	P216	绝对位置，单位：脉冲个数	VD12

双击 CAN 总线上的伺服图标，打开其属性配置界面，

(1)去掉四个勾选 “CANOpen 从站设备下/启动时检查/厂商代码、设备类型、产品代码和版本号”，

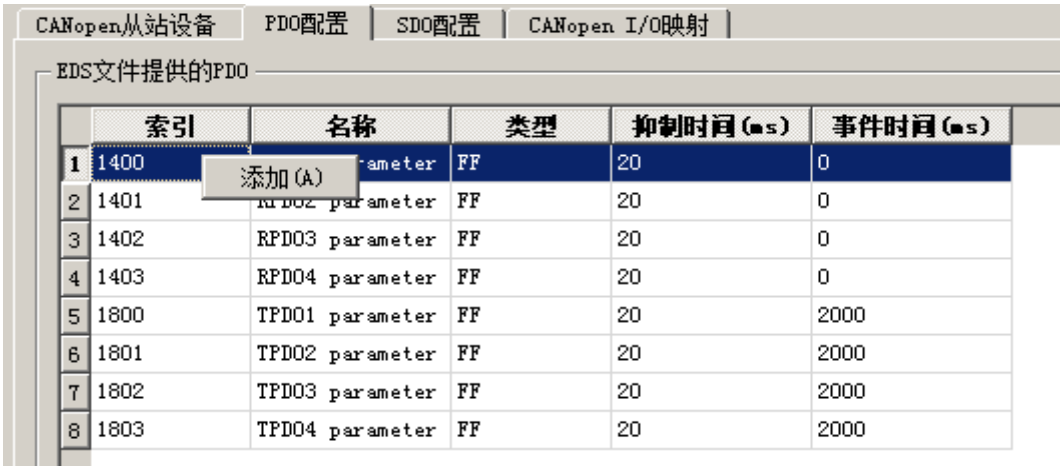
如果勾选，使用的 EDS 文件版本与 A3S 固件中不一致时，通信成功后，可能会导致读写参数的结果不对。



(2) “PDO 配置” 选项卡，每个 PDO 最多组态 8 个字节长度

- 索引 1400 ~ 1403: 接收 PDO 通信参数，
- 索引 1800 ~ 1803: 传送 PDO 通信参数
- PDO 映射: 从站节点中需要和主站进行通信的参数
- RxPDO: CANopen 主站去写从站映射在 RxPDO 中的参数
- TxPDO: CANopen 主站去读从站映射在 TxPDO 中的参数

第①步: 在 PDO 配置对话框中双击或右键“添加”即可将所选 PDO 添加到“已映射的 PDO”列表中。



	索引	名称	类型	抑制时间 (ms)	事件时间 (ms)
1	1400	parameter	FF	20	0
2	1401	parameter	FF	20	0
3	1402	RPDO3 parameter	FF	20	0
4	1403	RPDO4 parameter	FF	20	0
5	1800	TPDO1 parameter	FF	20	2000
6	1801	TPDO2 parameter	FF	20	2000
7	1802	TPDO3 parameter	FF	20	2000
8	1803	TPDO4 parameter	FF	20	2000

第②步: 在“已映射的 PDO”列表中，双击或右键配置进入 PDO 映射。




	索引	COB-ID	R/T	长度	类型	描述
1	1400	202	R	8	255	RxPDO 1
2	1401	302	D	8	255	RxPDO 2
3	1800	182	R	8	255	TxPDO 1

第③步: 在 PDO 配置中，在 1400 中配置好 P97、P290、P282，

选中需要的参数双击即可，先 右键 **移除** 或 键盘 **Delete** 键删除其他的不需要的参数，再添加 P71 时，提示 PDO 长度已达最大值 8 个字节，需要再添加一组 1401 的 POD 映射，故在 1401 中配置 P71

在 1800 中配置好 P204、P216，

第④步: 双击内存位置，Q 改为 V，数字改为需要的，改完之后敲 **Enter** 或在其他参数上点一下，
注: 参数不能在重复使用，



	索引	子索引	名称	类型	内存	停机清除
1	2000	62	97 3rd intern...	Int16	Q	No
2	2002	5B	290 Given pos...	Int32	Q	No
3	2002	53	282 Communica...	UInt16	AQ	No
...	V	...

PDO 映射 1400

PDO映射

索引1400

名称RPD01 parameter

EDS文件参数:

	索引	子索引	读/写	名称
16	2000	1D	RW	28 2nd velocity loop gain
17	2000	1E	RW	29 2nd velocity loop integration time constant
18	2000	1F	RW	30 2nd speed detection filter
19	2000	20	RW	31 2nd torque filter time constant
20	2000	21	RW	32 Inertia ratio
21	2000	3C	RW	59 Homing mode
22	2000	3D	RW	60 Gain switching action set-up
23	2000	3E	RW	
24	2000	3F	RW	
25	2000	42	RW	
26	2000	47	RW	
27	2000	48	RW	
28	2000	49	RW	
29	2000	4A	RW	73 Control command source selection

PDO映射

PDO的长度已达到了最大值8个字节。

确定(0)

已映射的参数:

	索引	子索引	名称	类型
1	2000	62	97 3rd intern...	Int16
2	2002	5B	290 Given pos...	Int32
3	2002	53	282 Communica...	UInt16

PDO 映射 1401

已映射的参数:

	索引	子索引	名称	类型
1	2000	48	71 Communicat...	UInt16

PDO 映射 1800

已映射的参数:

	索引	子索引	名称	类型
1	2002	5	204 Output St...	UInt16
2	2002	11	216 User posi...	Int32

CANOpen I/O 映射

CANOpen从站配置

CANOpen从站设备

PDO配置

SDO配置

CANOpen I/O映射

	索引	子索引	名称	类型	内存	停机清除
1	2000	62	97 3rd intern...	Int16	V, 0	No
2	2002	5B	290 Given pos...	Int32	V, 2	No
3	2002	53	282 Communica...	UInt16	V, 6	No
4	2000	48	71 Communicat...	UInt16	V, 8	No
5	2002	5	204 Output St...	UInt16	V, 10	
6	2002	11	216 User posi...	Int32	V, 12	

6、下载 初始化 V 内存数据块、硬件配置块至 PLC



第三步、控制伺服电机转动

注：给伺服写数据之前必须保证通讯正常，SMB550 和 SMB551 都为 5

CAN 站点状态字意义见下表：

	字节数	地址分配	状态值说明
SMB 状态字	100	SMB550：主站（CPU 本身）的 CAN 通信状态	0x00：初始化 0x01：断开连接 0x04：停止 0x05：运行 0x7f：预运行 0xff：组态数据出错
		SMB551-SMB582：第 1～32 个从站（按照 Node ID 从小到大的顺序排列）的 CAN 通信状态	0x00：初始化 0x01：断开连接 0x05：运行 0x7f：预运行 0x7：组态参数出错

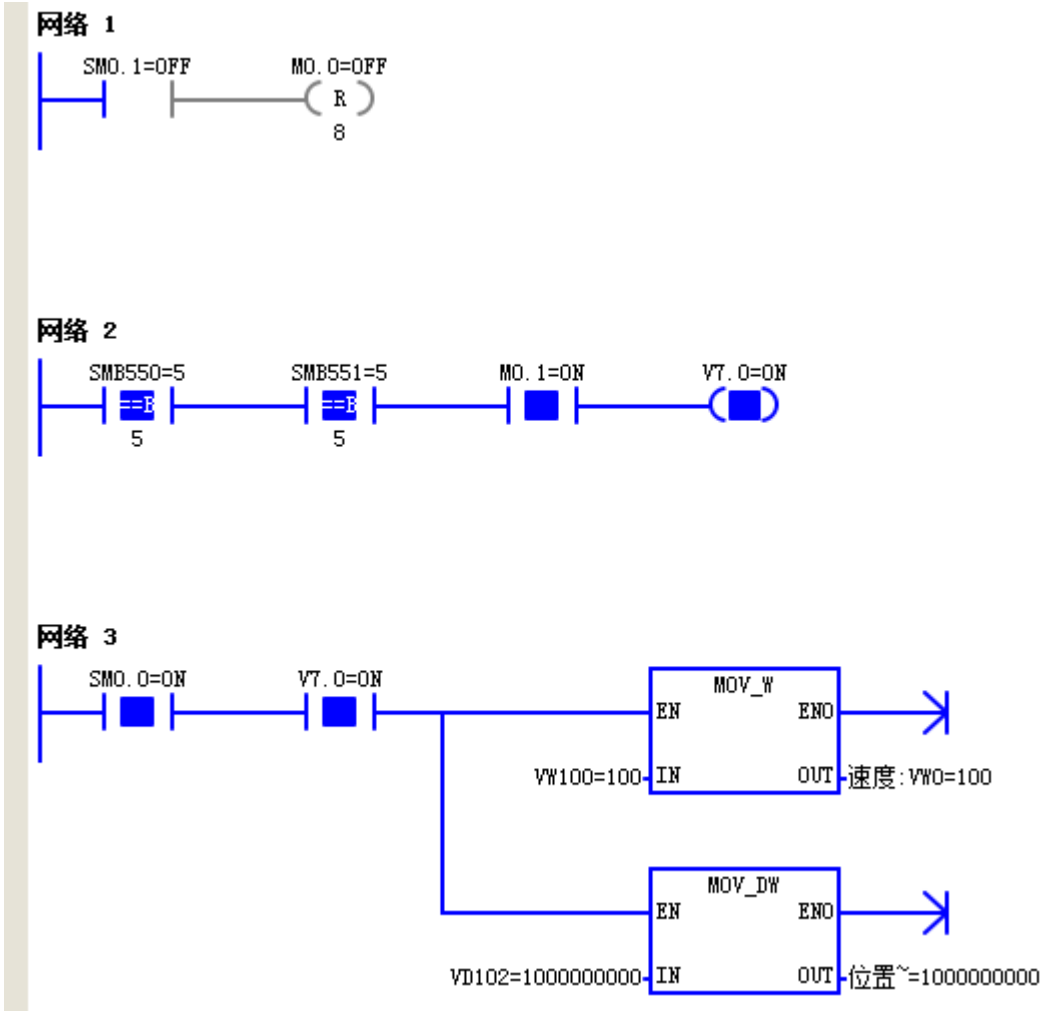
方式一：直接用状态表给伺服使能、速度和给定位置脉冲，电机即可转动，监控伺服当前位置变化

状态表 - [用户定义0 -- Project122\PLC3]				
表格(T) 编辑(E) 插入(I) 调试(D) 视图(V) 窗口(W) 帮助(H)				
	地址	格式	当前值	新值
1	速度: VW0	有符号	+0	+100
2	位置脉冲: VD2	有符号	+0	+200000
3	使能: VW6	有符号	+0	+1
4	状态: VW8	有符号	+0	
5	当前位置: VD10	有符号	+1114112	
6		有符号		
7	SMB550	有符号	+5	
8	SMB551	有符号	+5	

方式二：用程序给伺服使能 P282、速度 P97 和给定位置脉冲 P290 映射地址，电机即可转动，可监控伺服当前位置变化

绝对位置时，停下来之后，建议把 P216 的值给回到 P290，保持当前值和给定位置一致，避免伺服当前值和给定位置不一致时，一使能，就自己转动

伺服参数说明	PLC 映射地址	
通讯使能控制 P282_bit0	V7.0	VW6
状态字 P204_bit0 伺服准备好	V11.0	VW10
状态字 P204_bit2 定位完成	V11.2	
状态字 P204_bit8 定位完成	V10.0	
状态字 P204_bit14 定位完成	V10.6	



附录一 合信伺服 can 通讯相关参数

CAN 通讯参数

站号	P0	伺服设定
波特率	P11	伺服设定
伺服控制模式	P1	
通讯模式	P1=6	伺服设定
给定速度	P97	单位：rpm
给定位置脉冲数	P290	单位：脉冲个数
相对绝对	P71	0：绝对，1 相对
速度模式	P1=7	伺服设定
给定速度	P324	单位：rpm
通讯转矩模式	P1=8	伺服设定
给定速度	P98	单位：rpm
给定转矩	P358	单位：‰
控制字使能	P282	0：不使能，1：使能
状态字	P204	
反馈速度	P221	单位：rpm
反馈位置脉冲数	P216	此参数电机转一圈的脉冲数与编码器相关 2500 线：默认 10000，不可修改， 17 位：默认 131072，不可修改，
电子齿轮比分子	P86	伺服设定
电子齿轮比分母	P88	P86=0 时，P88 的值就是每转需要的脉冲数
电机方向	P90	
回原模式	P59	伺服设定
回原启动	P281	P281=128，启动回原
寻找原点速度	P101	单位：rpm
靠近原定速度	P102	单位：rpm