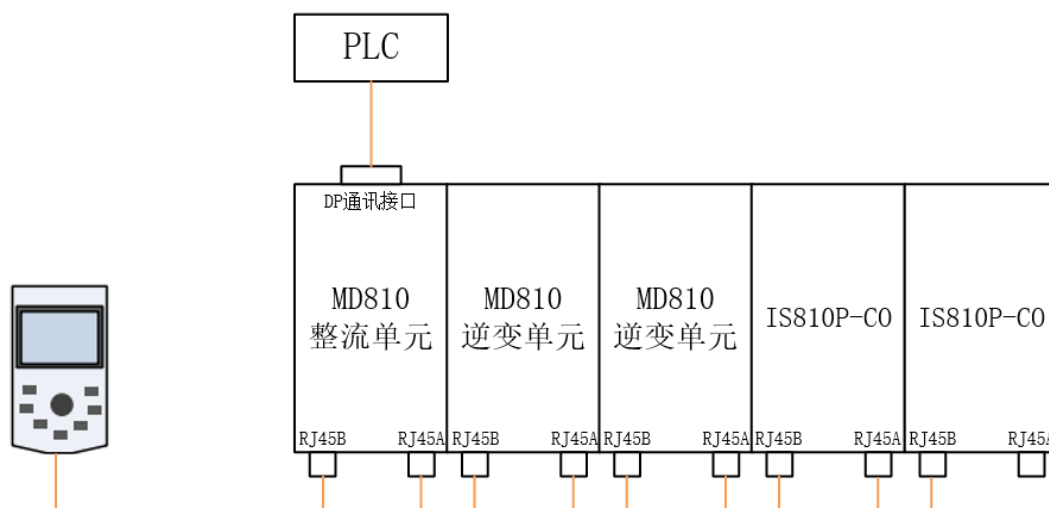


MD810DP 转 CANopen 网桥与 IS810P-CO 通讯配置

一、概述

MD810-Profibus-DP 转 CANopen 网桥功能实现在 MD810 整流单元，可将 Profibus-DP 协议转换成 CANopen 协议。



Profibus-DP 转 CANopen 拓扑图

接口定义、通讯性能及传输距离等数据参考《MD810 用户手册》。

二、配置准备

欲使用 MD810DP 转 CANopen 网桥，需确保如下配置：

- 1、整流单元：汇川 MD810 网桥版整流模块需确保为支持 DP 转 CANopen 机型(MD810-20M4T22G010 或者 MD810-20M4T22G110)；
- 2、逆变单元：IS810 和 MD810 为支持 CANopen 通讯机型；
- 3、上位机支持 DP 通讯；
- 4、DP 通讯专用线缆(注：不可随意找一根 DB9 的线，因 DP 通讯接口带电，故有烧坏 PLC 的风险)；

三、MD810 整流+IS810 通讯配置

整流侧：

参数配置	含义
FD-10=3	DP 转 CANopen 通讯
FD-12=5	CAN 通讯波特率
FD-13=1	CAN 站号
FD-20=1	DP 通讯站号

IS810 参数配置(IS810 前身是 IS620P, 应用请参照 IS620P 说明书)

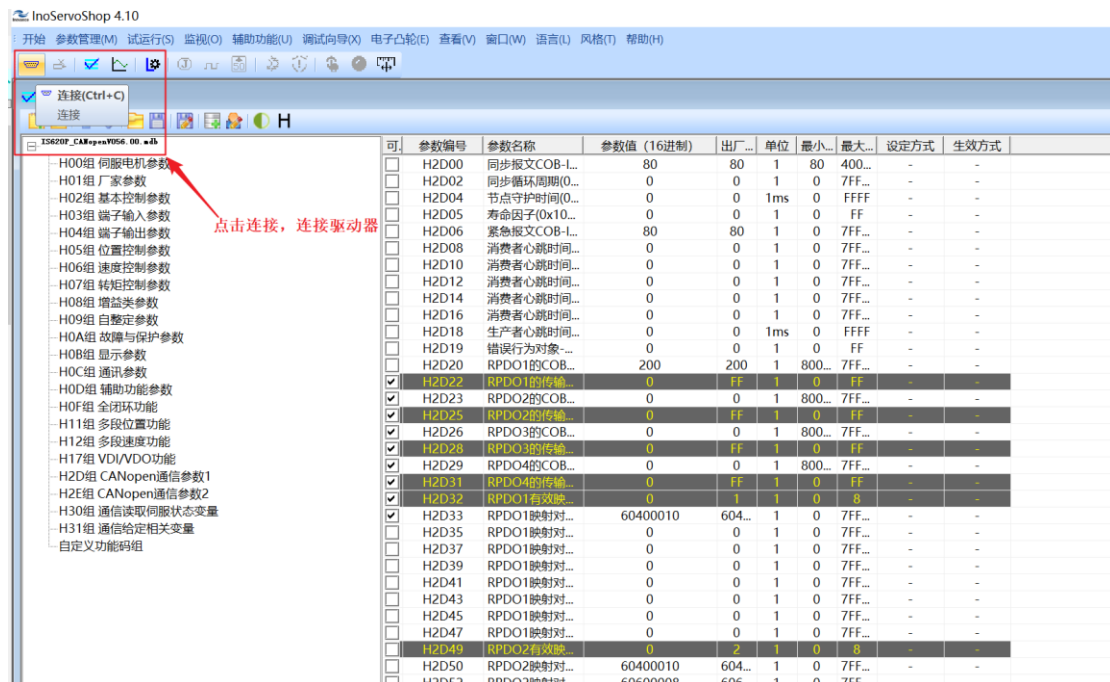
H0200=8	CANopen 模式
H0C00=2	CANopen 通讯站号, 注意不能与整流站号相同
H0C08=5	CAN 通讯波特率为 500K, 需与整流 CAN 通讯波特率一致
H0C45=1	CANopen 模式选择为网桥模式

IS810CANopen 映射参数设置:

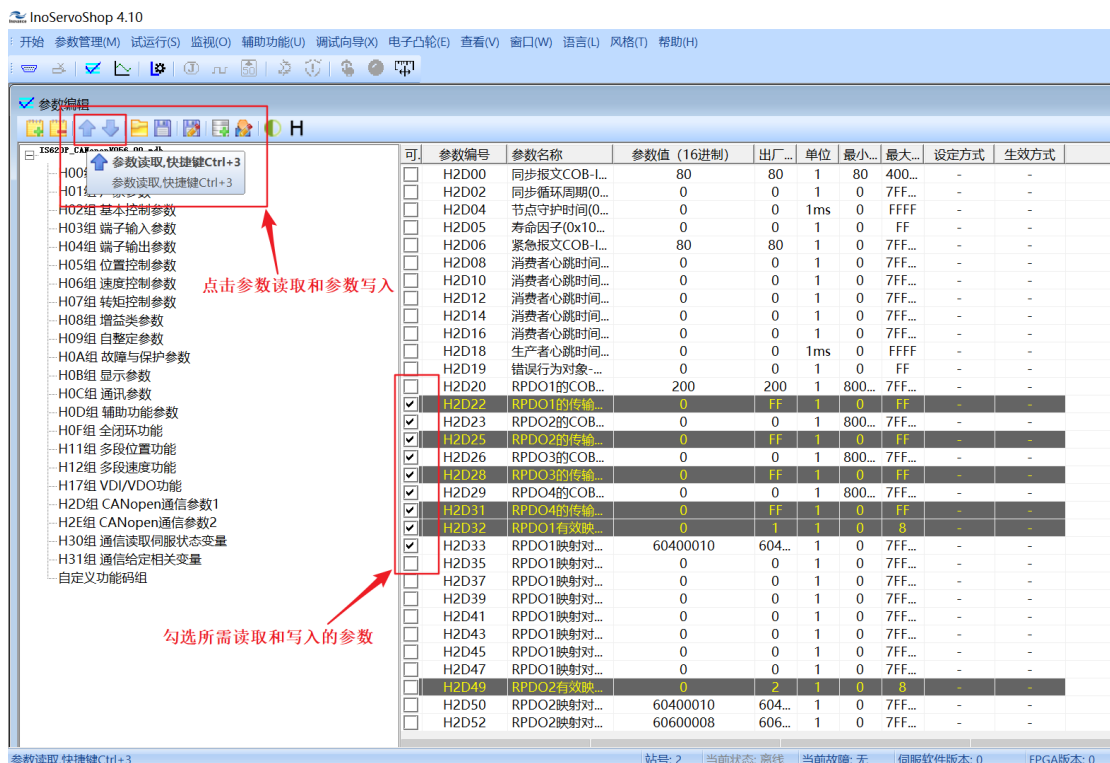
		2D 组地址		2D 功能码 值	过程数据 地址			2E 组地址		2E 功能码 值	过程数据 地址
OUT	RPDO1	映射个数	2D-32			INPUT	TPDO1	映射个数	2E-20		
		OUT1	2D-33					INPUT1	2E-21		
			2D-34						2E-22		
		OUT2	2D-35					INPUT2	2E-23	0x4610	
			2D-36						2E-24		
		OUT3	2D-37					INPUT3	2E-25		
			2D-38						2E-26		
		OUT4	2D-39					INPUT4	2E-27		
			2D-40						2E-28		
	RPDO2	映射个数	2D-49				TPDO2	映射个数	2E-37		
		OUT5	2D-50					INPUT5	2E-38		
			2D-51						2E-39		
		OUT6	2D-52					INPUT6	2E-40		
			2D-53						2E-41		
		OUT7	2D-54					INPUT7	2E-42		
			2D-55						2E-43		
		OUT8	2D-56					INPUT8	2E-44		
			2D-57						2E-45		
	RPDO3	映射个数	2D-66				TPDO3	映射个数	2E-54		
		OUT9	2D-67					INPUT9	2E-55		
			2D-68						2E-56		
		OUT10	2D-69					INPUT10	2E-57		
			2D-70						2E-58		
		OUT11	2D-71					INPUT11	2E-59		
			2D-72						2E-60		
		OUT12	2D-73					INPUT12	2E-61		
			2D-74						2E-62		
	RPDO4	映射个数	2D-83				TPDO4	映射个数	2E-71		
		OUT13	2D-84					INPUT13	2E-72		
			2D-85						2E-73		
		OUT14	2D-86					INPUT14	2E-74		
			2D-87						2E-75		
		OUT15	AF-88					INPUT15	2E-76		
			AF-89						2E-77		
		OUT16	AF-90					INPUT16	2E-78		
			AF-91						2E-79		

- ◆ 请注意配置映射的长度, 确保配置每个 PDO 内的字节数不超过 8 字节。
- ◆ 不需要通讯的 PDO, 请将功能码的值清空, 否则会配置不通过。
- ◆ 映射个数必须和实际相符。
- ◆ 配置 IS810P-CO 的 PDO 映射, 需用伺服后台 InoServoShop(老后台), 下面为 PDO 配置过程:

1.打开后台软件 InoServoShop(老后台)，连接驱动器。



注意：InoServoShop 后台参数读取和写入参数，需先勾选相应功能码，后点击参数读取和写入，将勾选的参数读写进驱动器。(只能一页一页修改)



注：点击 H 可将 10 进制数据转换为 16 进制。

2.PDO 配置

可	参数编号	参数名称	参数值 (16进制)	出厂值 (...)	单位	最小...	最大值 (16...	设定方式	生效方式
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D29	RPDO4的COB-ID(0x1403-01h)	0	0	1	800...	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D31	RPDO4的传输类型(0x1403-02h)	0	FF	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D32	RPDO1有效映射对象个数(0x1600-01h)	2	1	1	0	8	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D33	RPDO1映射对象1(0x1600-01h)	20111510	60400010	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D35	RPDO1映射对象2(0x1600-02h)	20111410	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D37	RPDO1映射对象3(0x1600-03h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D39	RPDO1映射对象4(0x1600-04h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D41	RPDO1映射对象5(0x1600-05h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D43	RPDO1映射对象6(0x1600-06h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D45	RPDO1映射对象7(0x1600-07h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D47	RPDO1映射对象8(0x1600-08h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D49	RPDO2有效映射对象个数(0x1600-01h)	0	2	1	0	8	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D50	RPDO2映射对象1(0x1601-01h)	0	60400010	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D52	RPDO2映射对象2(0x1601-02h)	0	60600008	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D54	RPDO2映射对象3(0x1601-03h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D56	RPDO2映射对象4(0x1601-04h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D58	RPDO2映射对象5(0x1601-05h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D60	RPDO2映射对象6(0x1601-06h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D62	RPDO2映射对象7(0x1601-07h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D64	RPDO2映射对象8(0x1601-08h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D66	RPDO3有效映射对象个数(0x1600-01h)	0	2	1	0	8	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D67	RPDO3映射对象1(0x1602-01h)	0	60400010	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D69	RPDO3映射对象2(0x1602-02h)	0	607A0020	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D71	RPDO3映射对象3(0x1602-03h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D73	RPDO3映射对象4(0x1602-04h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D75	RPDO3映射对象5(0x1602-05h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D77	RPDO3映射对象6(0x1602-06h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D79	RPDO3映射对象7(0x1602-07h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D81	RPDO3映射对象8(0x1602-08h)	0	0	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D83	RPDO4有效映射对象个数(0x1600-01h)	0	2	1	0	8	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D84	RPDO4映射对象1(0x1603-01h)	0	60400010	1	0	7FFFFFFF	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	H2D86	RPDO4映射对象2(0x1603-02h)	0	60FF0020	1	0	7FFFFFFF	-	-

IS620P_CANopenV056.00.xls

H00组 伺服电机参数
H01组 厂家参数
H02组 基本控制参数
H03组 端子输入参数
H04组 端子输出参数
H05组 位置控制参数
H06组 速度控制参数
H07组 转矩控制参数
H08组 增益类参数
H09组 自整定参数
H0A组 故障与保护参数
H0B组 显示参数
H0C组 通讯参数
H0D组 辅助功能参数
H0F组 全闭环功能
H11组 多段速度功能
H12组 多段速度功能
H17组 VDI/VDO功能
H2D组 CANopen通信参数1
H2E组 CANopen通信参数2
H30组 通信读取保持状态变量
H31组 通信给定状态变量
自定义功能码组

PDO映射个数按实际配置的
PDO映射填写;
PDO的映射对象按转换规则
写入;

未使用的PDO需全部写成0

H2D组为RPDO配置组
H2E组为TPDO配置组

PDO 映射关系:

以 H11-12 参数被设置为 20110D20 为例进行介绍:

- (a) 20110D20: 将 H11 部分+0x2000=0x2011, 即将 2011 填入 OUT1 的高位;
- (b) 20110D20: 功能码的 12 部分为十进制, 转换成 16 进制为 0C, 需要进行一位偏移, 偏移至 0D;
- (c) 20110D20: 32 位功能码对应 20; 16 位功能码对应 10; 8 位功能码对应 08。功能码长度可以在《IS620P 系列伺服应用手册-CANopen 通讯篇》20161231)。

在后台上更改完参数后, 需勾选相关参数后, 点击参数写入。

四、应用说明

4.1 配置变频器参数

第一步: 设置作为网桥的整流单元

- 1) FD-10 设为“3”, 网桥模式;
- 2) FD-20 设置 DP 从站站号, 与 PLC 从站系统中的站号一致。
- 3)通过设置整流 AF-00 到 AF-63 ,配置网桥单元本身与 PLC 交互的数据。默认为空, 可直接使用默认参数。一般情况下网桥单元无需要与 PLC 进行数据交互。

第二步: 设置网桥的其它从站单元, 可以是逆变单元, 也可以是整流单元。

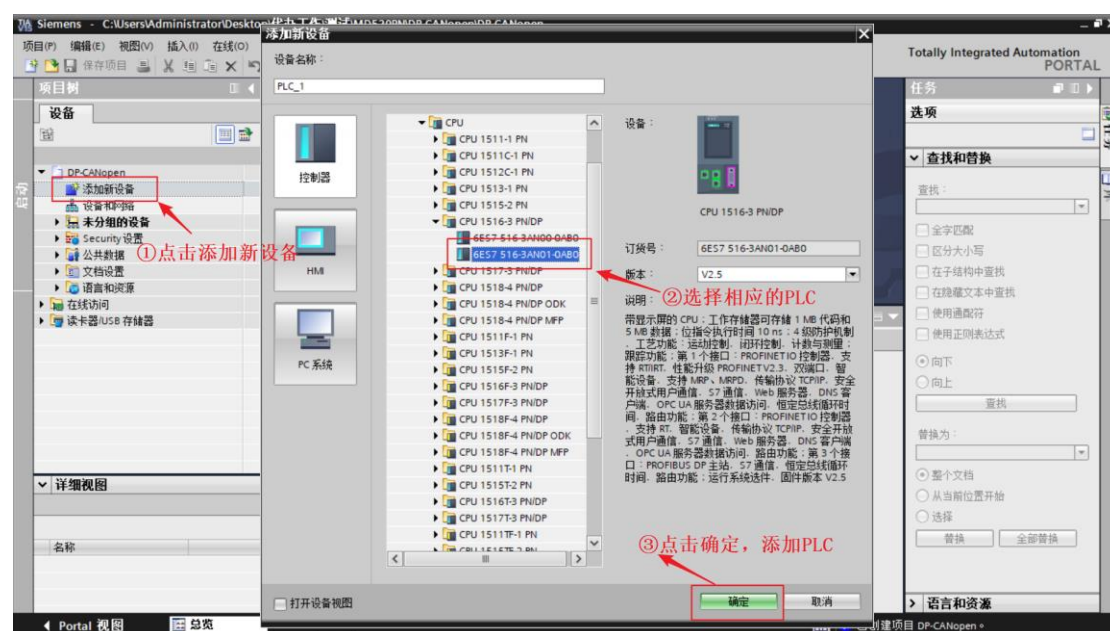
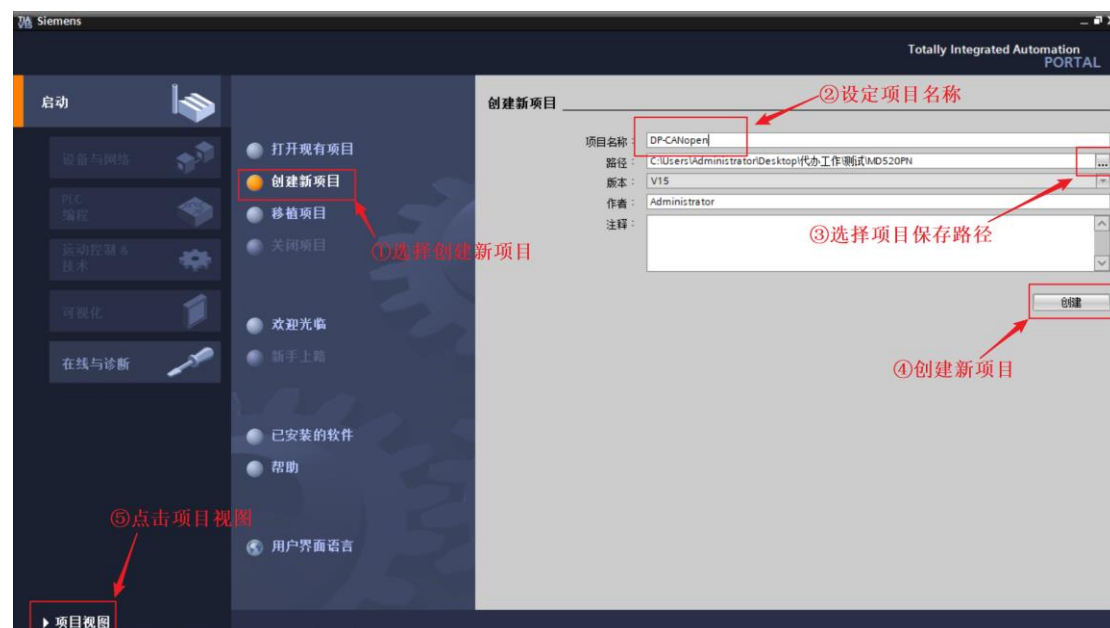
- 1)设置每个从站单元的站号 H0C00, 站号必须是从 2 开始, 顺序的设置。且不能重复。
- 2)通过设置 H2D 和 H2E 组参数 , 配置 IS810P-CO 与 PLC 交互的数据。具体的设置, 参照前面的 PDO 配置方式。

4.2 在 S7-1516 的主站配置

在 PROFIBUS 主站使用时一定要首先配置从站的 GSD 文件，使对应从站设备添加到主站的系统中，如已存在可忽略第二步。GSD 文件可以向汇川代理商或厂家索取。具体操作如下：

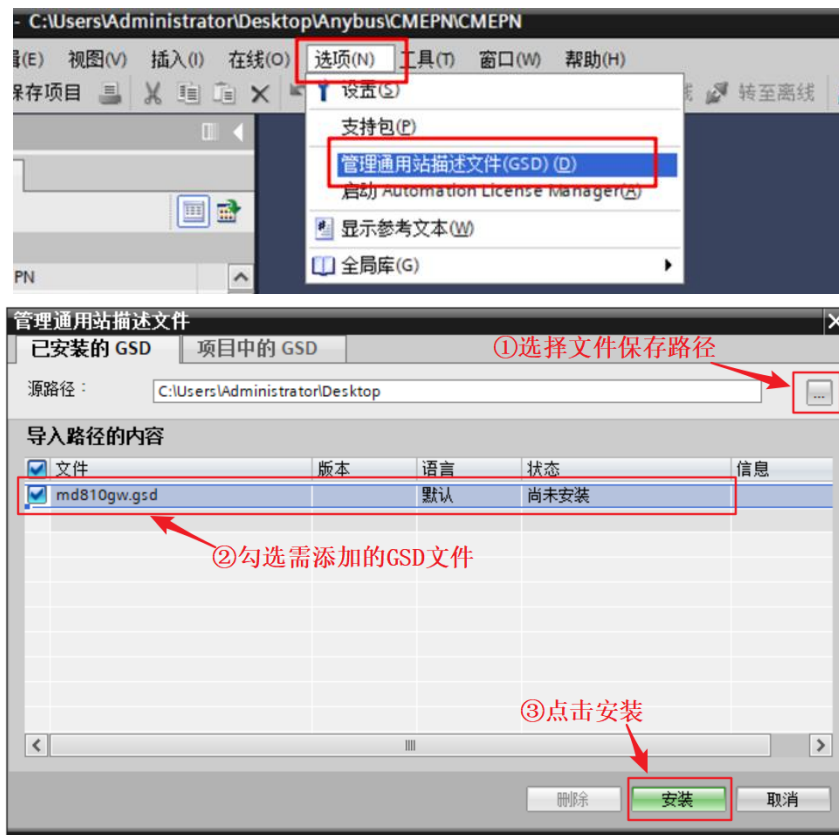
1.创建工程；

在 TIA Portal V15 中建立一工程，新建一个名为 DP-CANopen 的工程，图示如下：



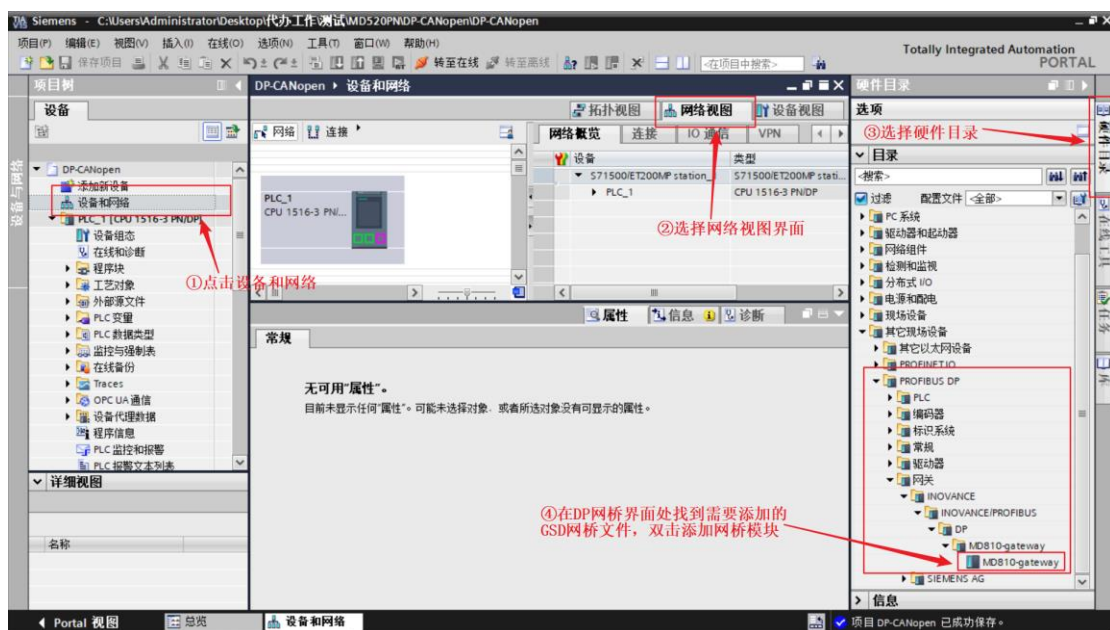
2.GSD 文件的安装

点击选项菜单下面的安装设备描述文件(GSD)(D)，选中所需添加的 GSDML 文件 (注意路径要求为英文)，点击安装。

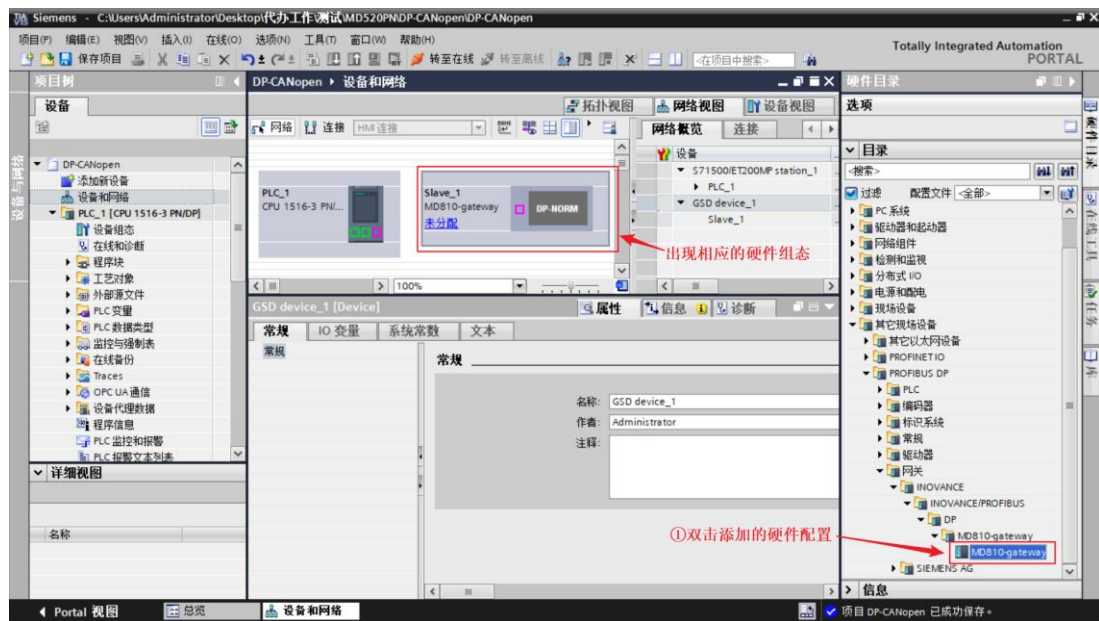


注:MD810 的 GSD 文件有两个，需添加 DP 转 CANopen 的 GSD 文件。

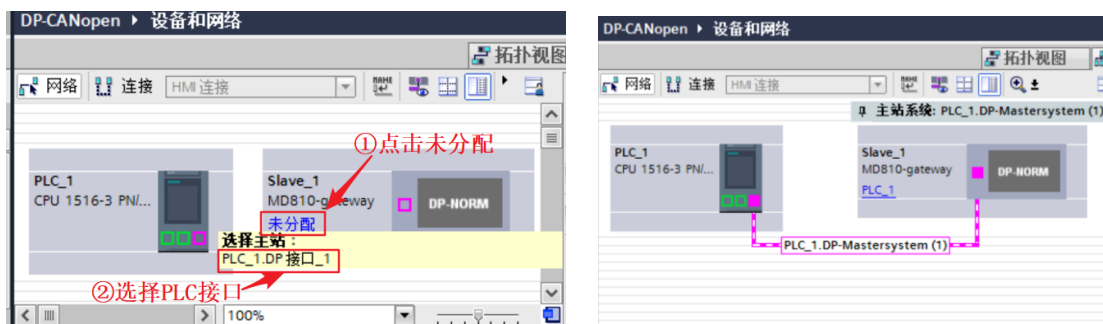
3.添加硬件设备。点击设备和网络→硬件目录→其他现场设备→PROFIBUS DP→网关→INOVANCE→DP→MD810-gateway，找到所需的 GSD 文件。



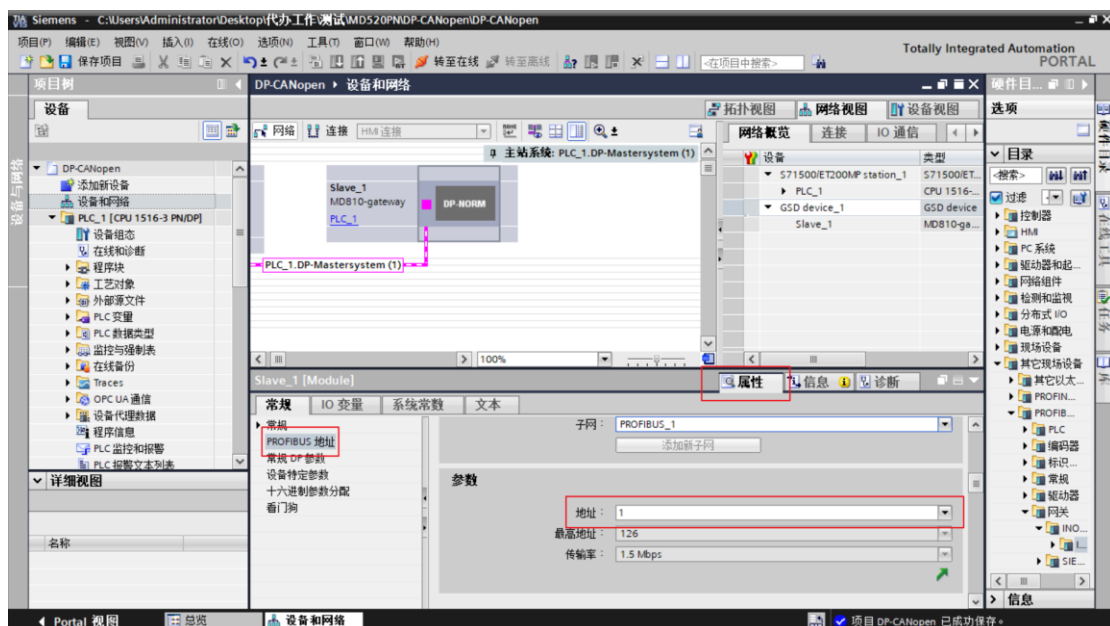
4. 双击需要添加的硬件配置，导入硬件配置；



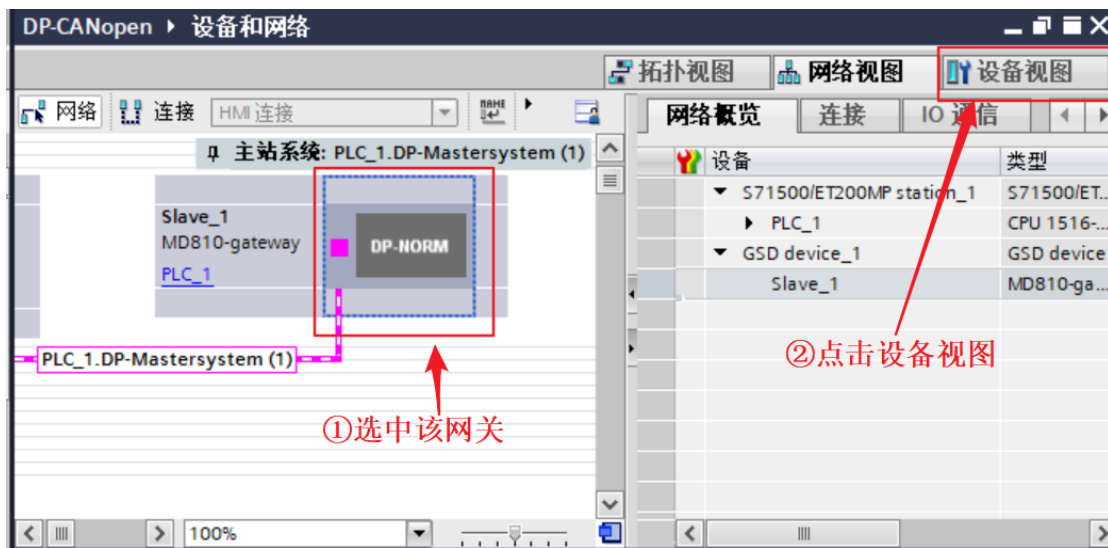
5. 将硬件组态与 PLC 相接。



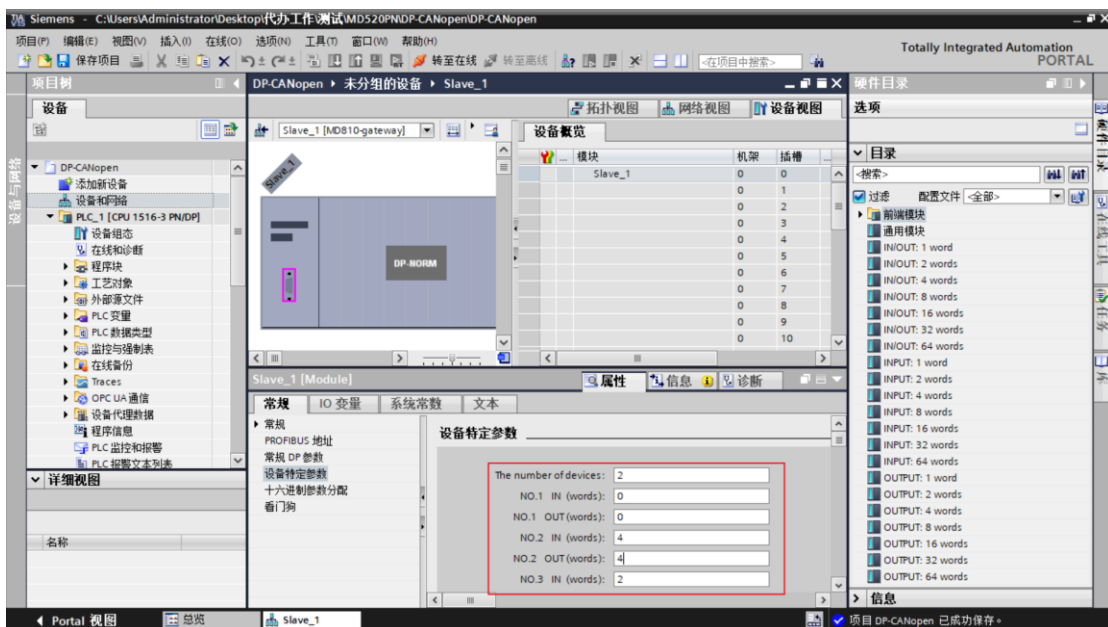
6. 配置 PROFIBUS 地址。PROFIBUS 地址与整流上的 FD-20 要一致，DP 波特率为自适应波特率，不需要配置



7.进入设备组态界面；



8. 配置 DP 从站参数



1、“The number of devices ”，指的是网络中 CANopen 从站数，最大为 30 ；包括网桥本身，假设一个整流单元（网桥）加 5 个逆变单元，此数值等于 6。

2、“NO.1、NO.2、NO.3 ……” ，NO.1 网桥本身。 NO.2 是 CAN 站号等于 2 的，2 号地址的从站 ，NO.3 是 CAN 站号等于 3 的，3 号地址的从站，NO.n 以此类推。

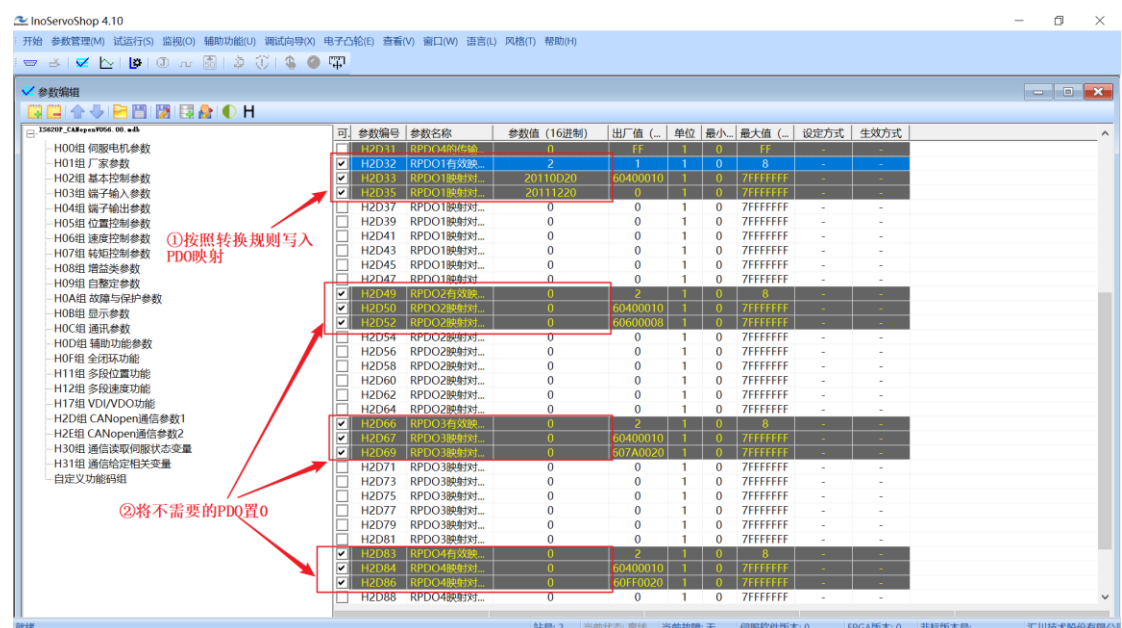
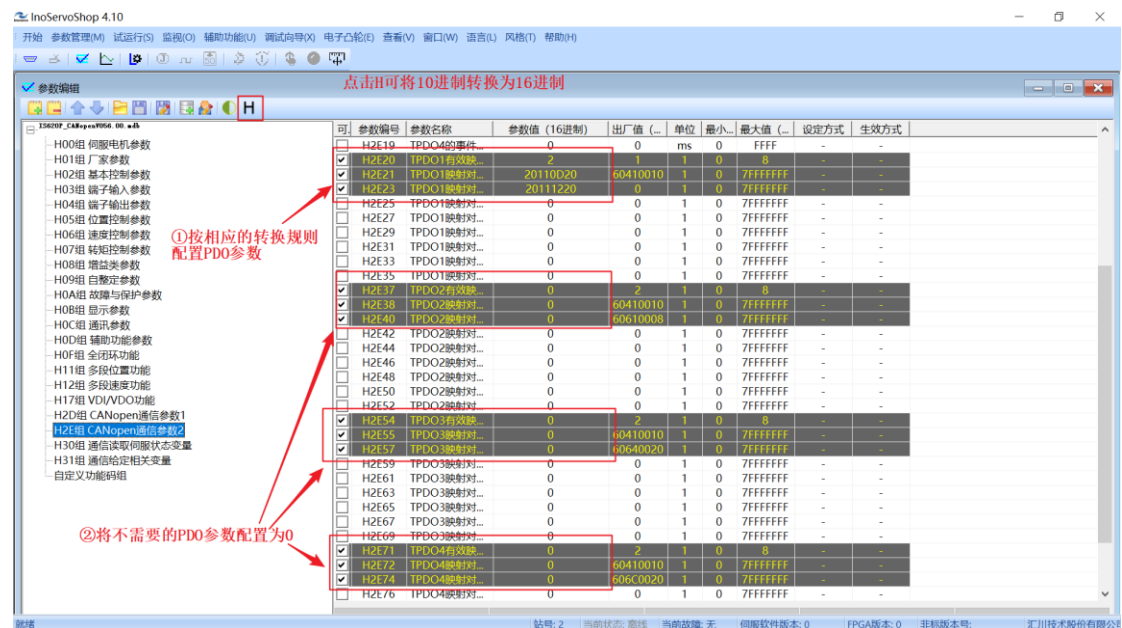
3、“IN、OUT”， IN：驱动器到 PLC 的数据， OUT：PLC 到驱动器的数据。由以上得出 NO.2 IN 指 2 号站的驱动器到 PLC 的数据大小，以字为单位；NO.2 OUT 指 2 号站的 PLC 到驱动器的数据大小，以字为单位。一个 16 位的数据为 1 个字，一个 32 位的数据为 2 个字。

另外，IN、OUT 的具体的值可查看每个站点的功能码，OUT 对应功能码 H0C46，

IN 对应功能码 H0C47。

注：H0C46 和 H0C47 的值是等于每个 PDO 配置字节数的和，假如 H0C47 = “0012”，相当于 $OUT = 1+2=3$ 。

在本次测试中只用了一个从站，所以上位机的设定“The number of devices ”=2(整流+1 个 IS810); 配置的 IS810 的 PDO 参数如下面两幅图所示，配置了两个 32 位的 TPDO 数据，所以驱动器中 TPDO 有效映射个数为 2, 数据长度为 64 位，即 4 个字，故 “NO.2 IN”=4(words); 配置了两个 32 位的 RPDO 数据，所以驱动器中 RPDO 有效映射个数为 2, 数据长度为 64 位，即 4 个字，故 “NO.2 OUT”=4(words),

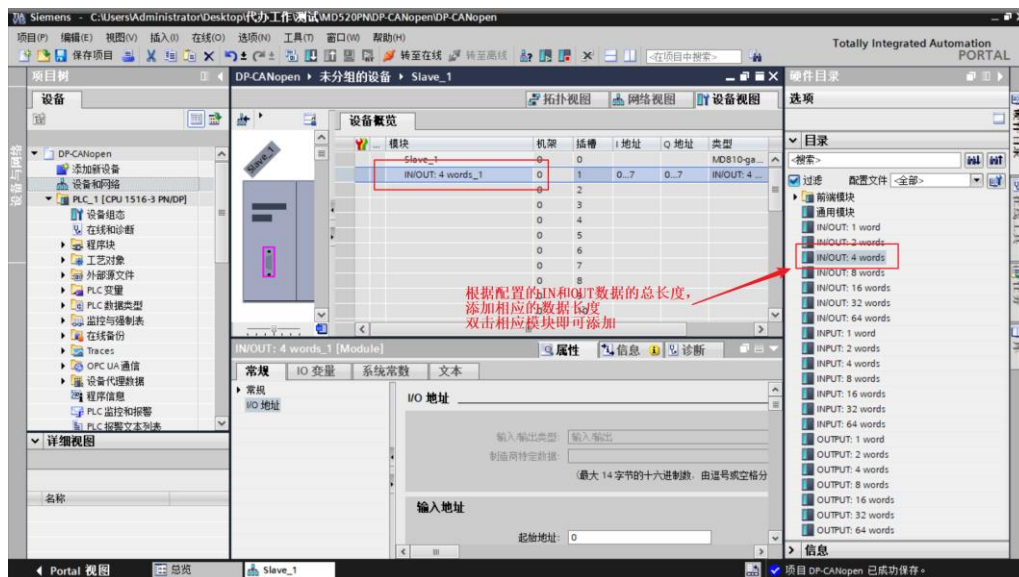


9、配置 INPUT、OUTPUT 数据长度

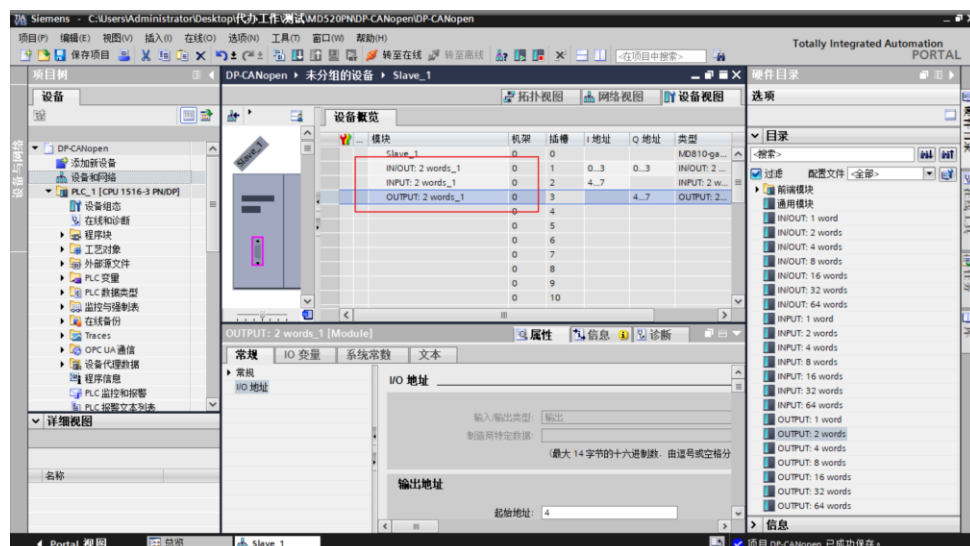
1、“IN/OUT 1 word 、IN/OUT 2 words ……”：表示 IN 和 OUT 的组合，如果是 1 word，即 1 个 IN 和 1 个 OUT。2 words 即 2 个 IN 和 2 个 OUT，n words 以此类推。

2、“INPUT 1 word 、INPUT 2 words ……”：独立 IN，如果是 1 word，即 1 个 IN。2 words 即 2 个 IN，n words 以此类推。

3、“OUTPUT 1 word 、OUTPUT 2 words ……”：同上。



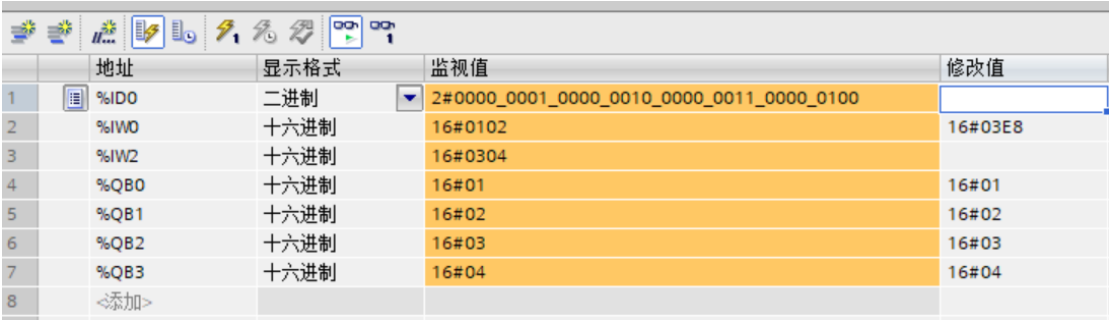
插槽的 IN 和 OUT 的数量，是等于第四步中的设备专用参数中有效站的 IN 和 OUT 的总和。如果“The number of devices”等于 6，IN 的总和 = NO.1 IN + NO.2 IN + …… NO6. IN。OUT 的总和 = NO.1 OUT + NO.2 OUT + …… NO6.OUT。以上图的值为参考，即 IN 总和 = 4，即 OUT 总和 = 4。相应的在插槽里插入 IN 和 OUT 各 4 个。可以是组合的方式，也可以是单独的方式，也可以是单独与组合的方式。如下图：



注：插入的 I 地址与 Q 地址，必须连续。且必须是从 1 号插槽顺序的开始插入，槽数没有限制。另外插槽里的 IN、OUT 总数，必须与设备专用参数里的 IN、OUT 计算总数(第 8 步)一样，否则无法建立通讯。

10、通过 PLC I/Q 地址与驱动器的过程数据对应关系，读写相关 I/Q 地址里面的值，来读写驱动器的功能码。

DP 转 CANopen 通讯中的 I/Q 地址与驱动器配置的 PDO 的关系为：从整流开始算，每个 PDO 所占的位数为多少，就占多少 I/Q 地址，按 PDO 和站号顺序依次往后接；如站号 1 中无数据，站号 2 中的第一个 TPDO 数据为 32 位，其地址为 I0~3，第 2 个 TPDO 为 32 位数据，其地址为 I4~7，RPDO 对应的 Q 地址转换关系一样，按 PDO 的顺序依次往后排。



	地址	显示格式	监视值	修改值
1	%ID0	二进制	2#0000_0001_0000_0010_0000_0011_0000_0100	
2	%IW0	十六进制	16#0102	16#03E8
3	%IW2	十六进制	16#0304	
4	%QB0	十六进制	16#01	16#01
5	%QB1	十六进制	16#02	16#02
6	%QB2	十六进制	16#03	16#03
7	%QB3	十六进制	16#04	16#04
8	<添加>			

注：在读写 32 位数据时需注意写入的顺序。(ID 为读取 32 位数据，IW 为读取 16 位数据，IB 为读取 8 位数据，Q 地址同理)

五、常见故障处理

故障	排查方式
整流报警 E16.35	1. 查看 IS810 的 CAN 站号和波特率是否正确 2. 查看整流和 IS810 之间的接线是否正确
整流报警 E16.35	查看 IS810 的 H0C45 是否为 1
整流报警 16.42	查看整流配置的 PDO 长度与上位机中配置的长度是否一致
参数读写无反应	查看整流、逆变和 PLC 上是否有报错，若无报错，检查 I/Q 地址是否正确；