

# Industrial IT AC800F 系统培训手册



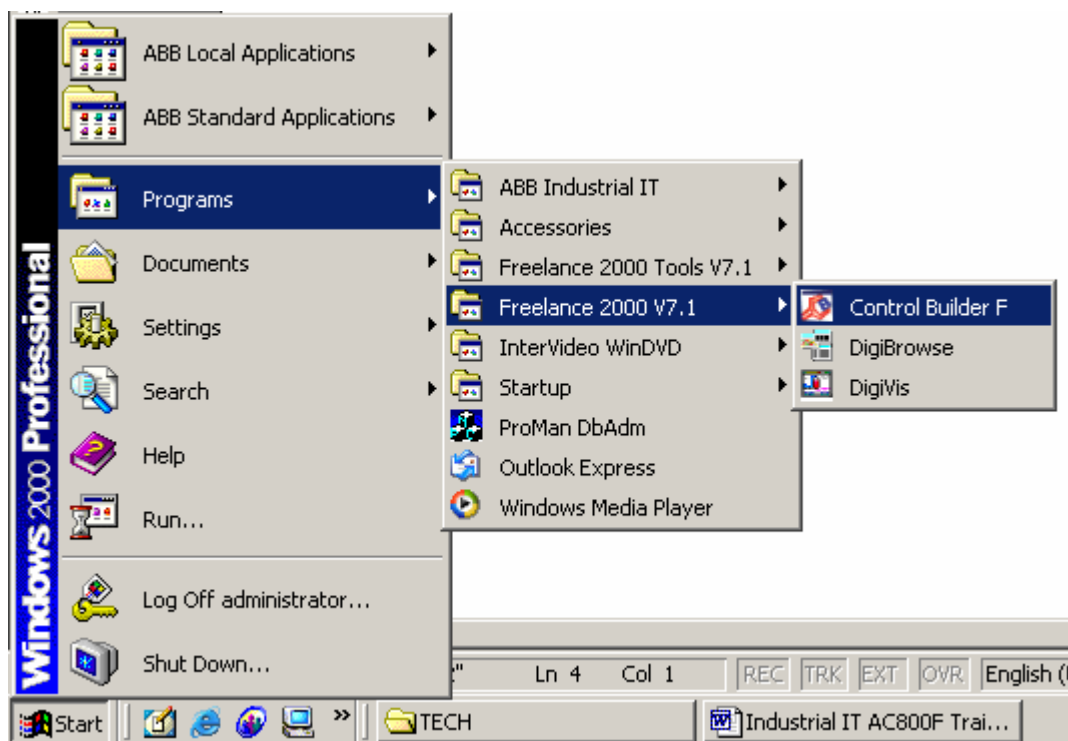
## Industrial IT AC800F Training Project

1	启动CBF软件 .....	2
2	建立新项目 .....	3
3	添加冗余过程站 .....	6
4	添加非冗余过程站 .....	8
5	添加仿真控制器 .....	9
6	添加操作员站 .....	10
7	添加网关站资源 .....	11
8	添加用户功能块 .....	12
9	建立硬件结构 .....	14
9.1	配置冗余控制器 .....	15
9.2	配置非冗余控制器 .....	25
9.3	添加仿真控制器 .....	31
9.4	添加操作员站 .....	32
9.5	添加网关站 .....	33
9.6	总线从设备组态 .....	35
10	项目树配置 .....	82
10.1	过程站配置 .....	82
10.1.1	FBD功能块编程 .....	83
10.1.2	指令表(IL)编程 .....	86
10.1.3	MODBUS 编程 .....	93
10.2	仿真控制器编程 .....	99
10.2.1	结构文本编程 .....	99
10.2.2	SFC编程 .....	109
10.2.3	梯形图编程 .....	111
10.2.4	趋势功能块编程 .....	115
11	操作员站OS编程 .....	116
11.1	SFC显示 .....	116
11.2	图形显示 FGR .....	116
11.3	总貌显示OVW .....	117
11.4	组显示GRP .....	119
11.5	结构节点及趋势显示 .....	122
11.6	插入信号顺序记录 .....	125
11.7	画面编程 .....	127
12	网络配置及程序加载 .....	138
12.1	网络配置 .....	138
12.2	控制器程序加载 .....	140
12.3	操作员站加载 .....	142

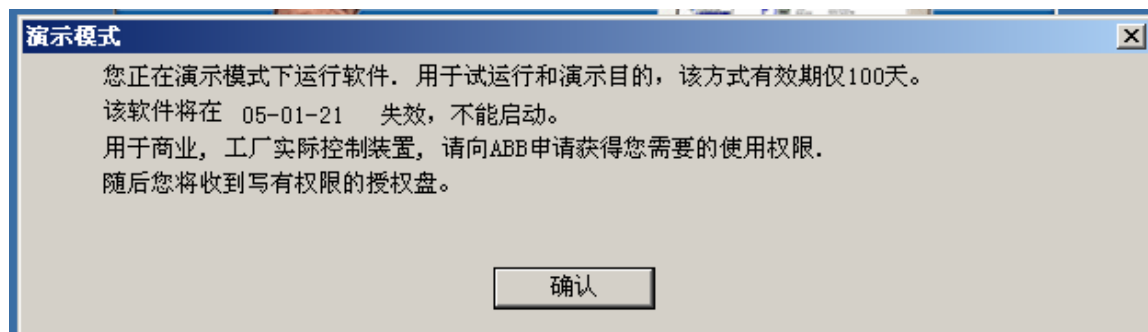


## 1 启动 CBF 软件

正确安装软件后，在 **Start** 菜单中启动 **CBF** 软件,如下图：

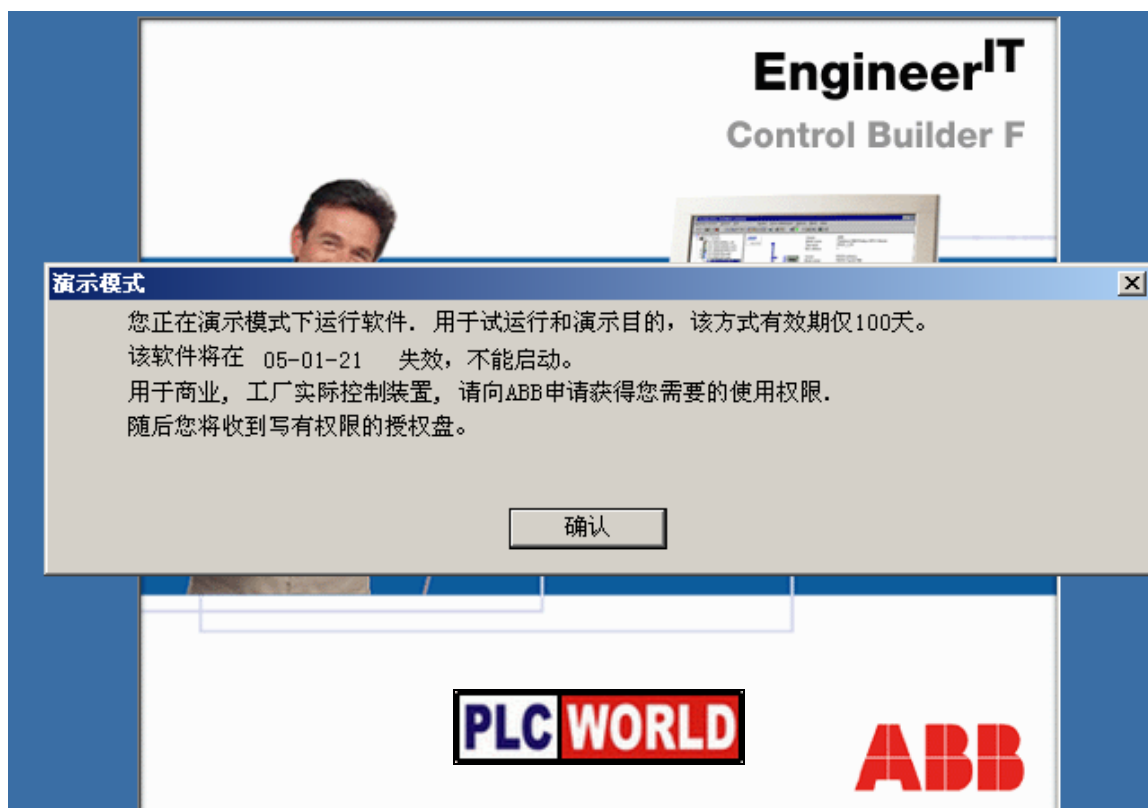


启动后会看到如下界面：

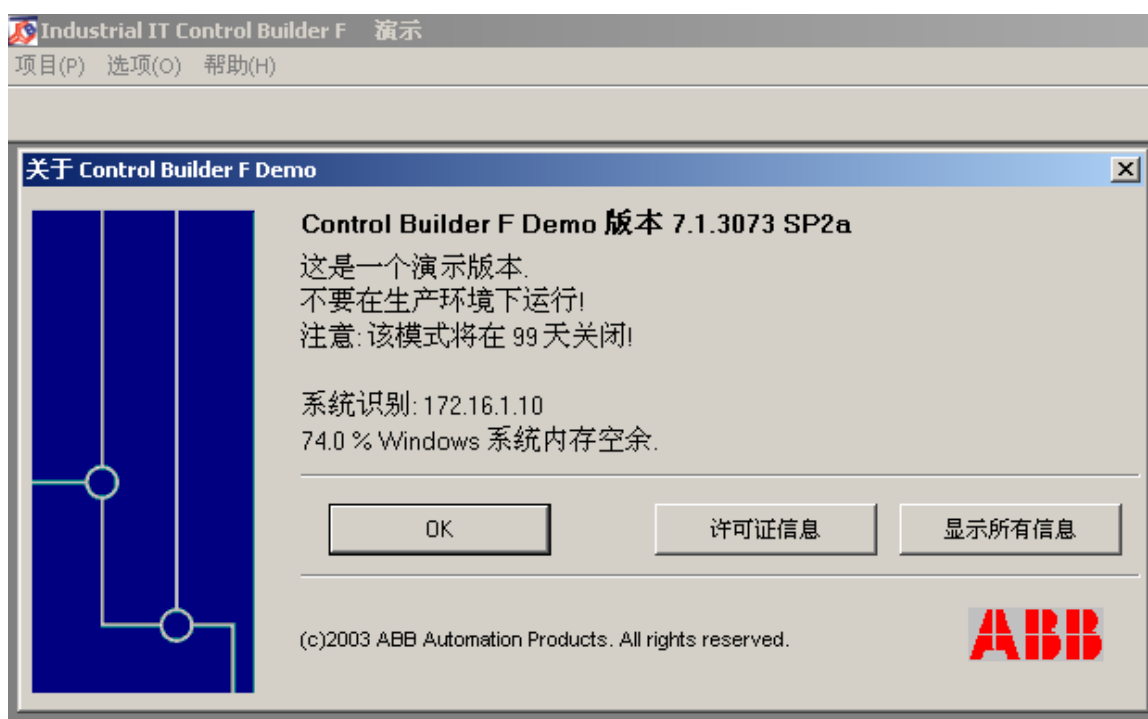


说明软件运行在演示版状态。

## 2 建立新项目



点击 **确认** 按钮后，进入如下画面：

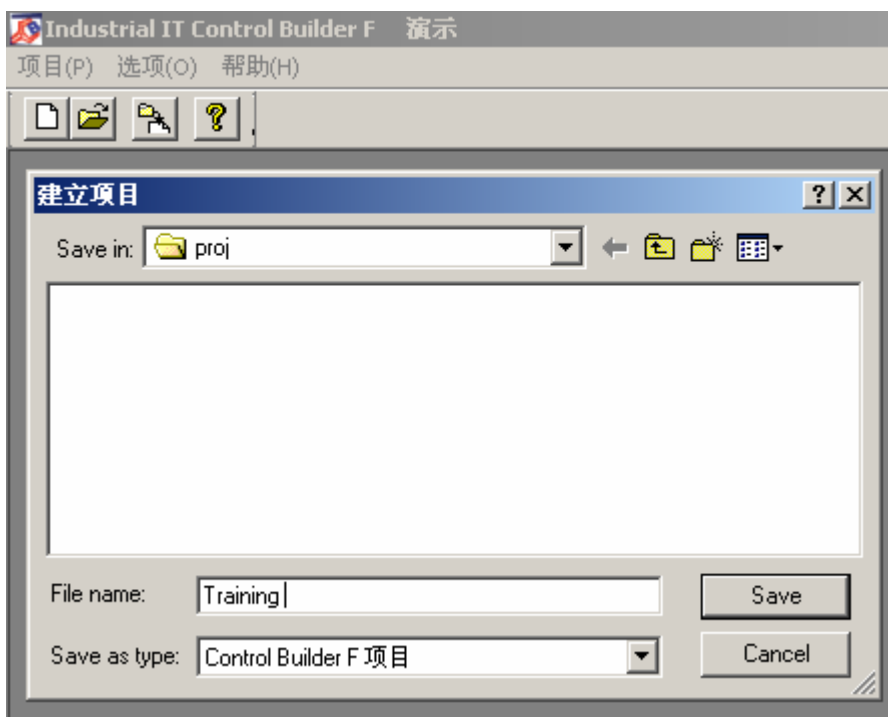


## Industrial IT AC800F Training Project

点击 OK , 选择 项目 菜单条的 新建

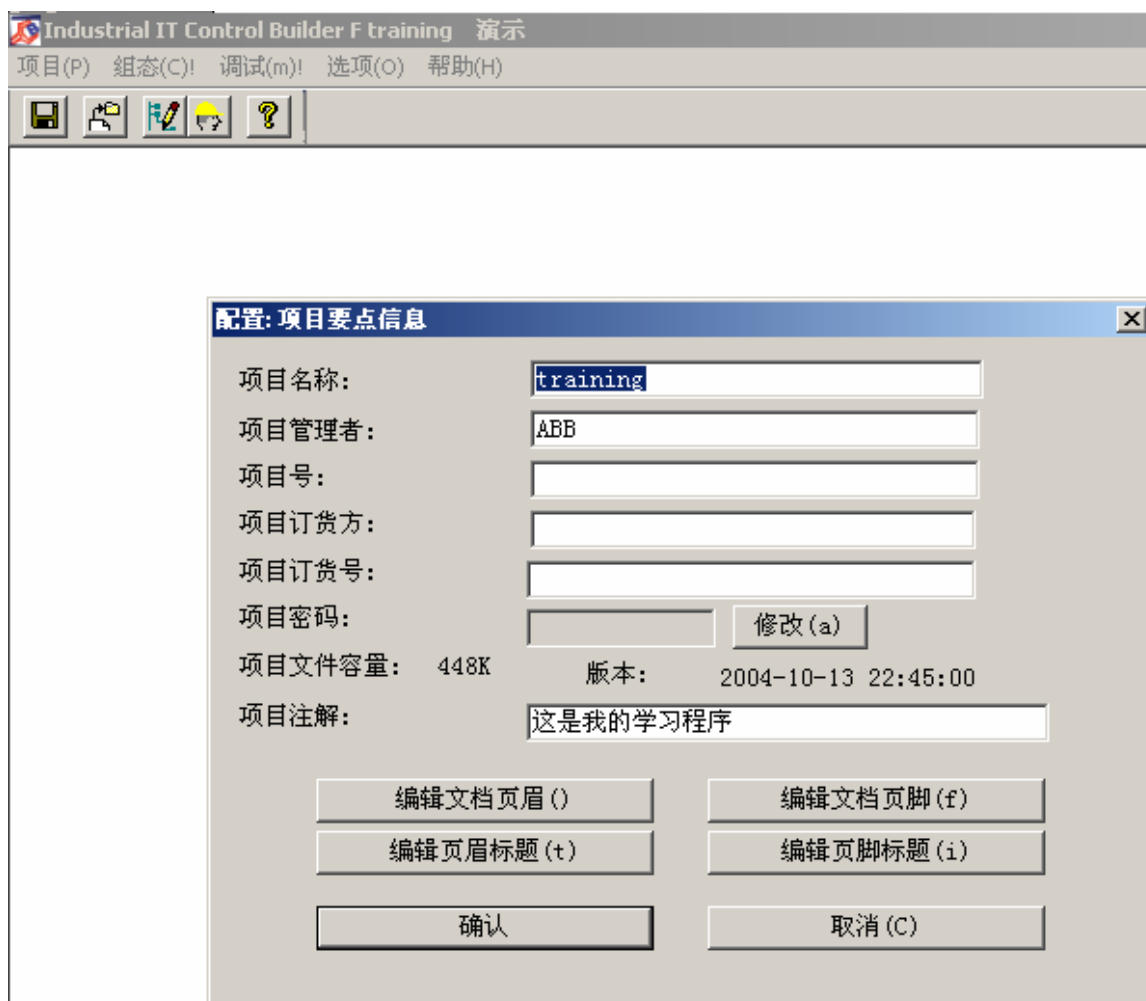


创建一个新项目, 项目名称为: Training;



点击 Save 按钮, 并输入相应的项目信息, 如: 项目名称, 项目管理者, 以及项目注解, (若需要还可以加密码) 等。

## Industrial IT AC800F Training Project



然后进入组态界面;

项目

项目名称:	training		
项目管理者:	ABB		
项目容量大小:	448K	版本:	2004-10-13 22:48:42
项目注解:	这是我的学习程序		

点击 菜单条项的 组态 (C) ,



进入组态界面，如下：



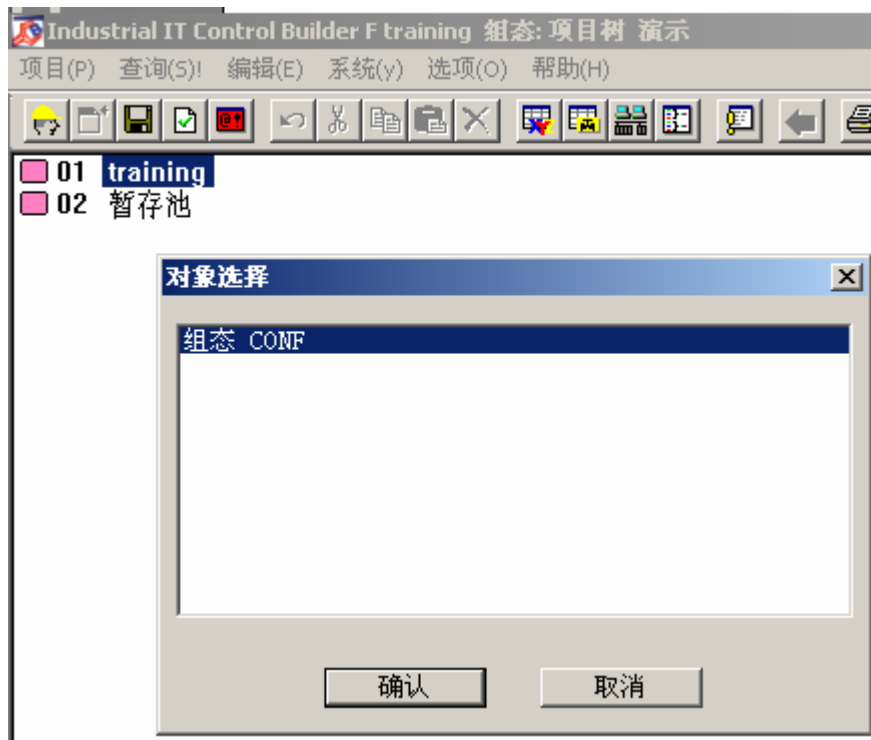
### 3 添加冗余过程站

选择 编辑 --- 插入下一级，

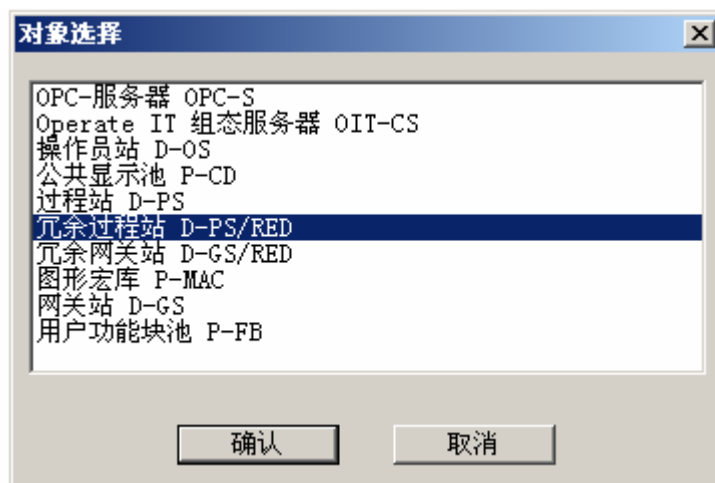


## Industrial IT AC800F Training Project

选择组态 CONF, 然后确认;



然后继续选择 编辑 --- 插入下一级 --- 冗余过程站 D-PS:





01 training [CONF]  
02 暂存池

组态: 冗余过程站 D-PS/RED

名称(N): PS1 确认

短注释: AC800F Red. 取消

版本: 2004-10-13 编辑页眉

任务数量: 0 编辑页脚

☒ 错误自动处理 ☐ 致命错误时复位

☐ 停止在冷启动 ☐ 停止在热启动

通信

网络缓冲: 0 KB

接口对象: 0

冗余

最大冗余内存: 0 Byte

Secondary CPU 引导优先级: 51

HW 对象的优先级设定: 51

现场总线输入超时触发: T#300ms

全局变量: 32 KByte 显示...

短注释

Process Station for Redundancy AC800F

#### 4 添加非冗余过程站

选择编辑--- 插入下一级

对象选择

OPC-服务器 OPC-S

Operate IT 组态服务器 OIT-CS

操作员站 D-OS

公共显示池 P-CD

过程站 D-PS

冗余过程站 D-PS/RED

冗余网关站 D-GS/RED

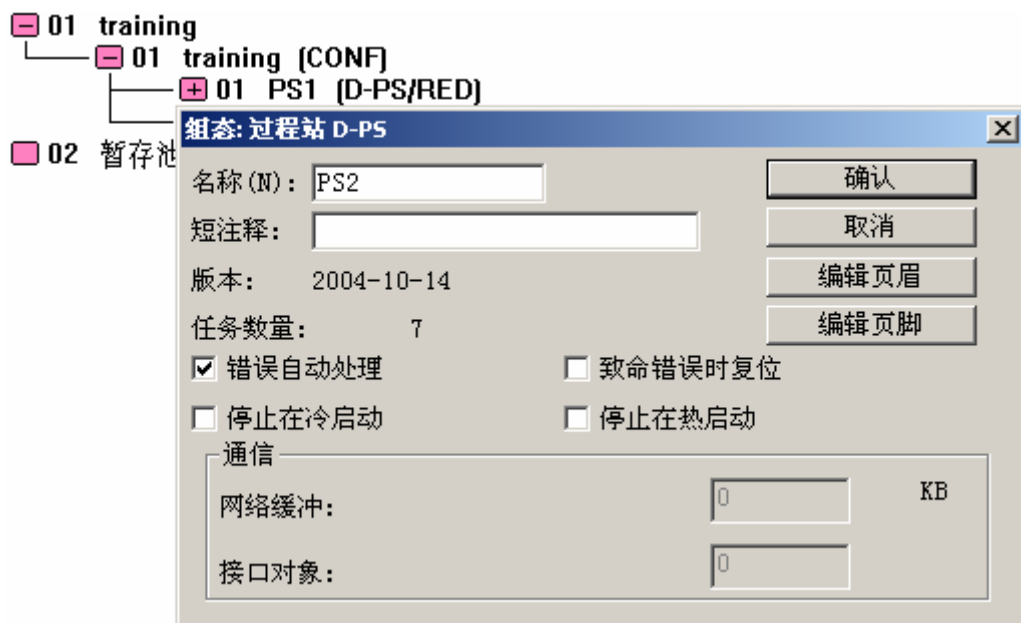
图形宏库 P-MAC

网关站 D-GS

用户功能块池 P-FB

确认 取消

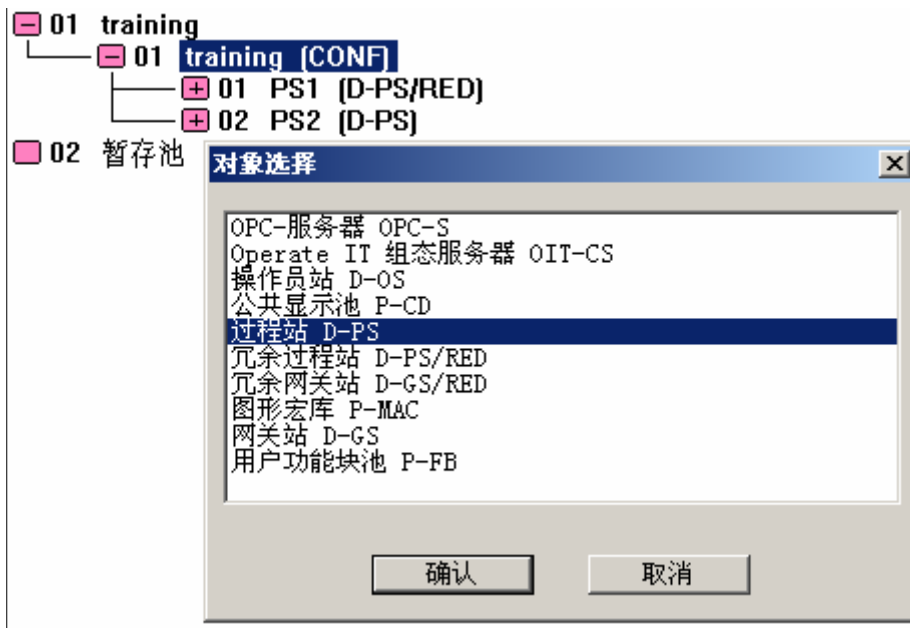
在对象选择框中，选择过程站（D-PS）

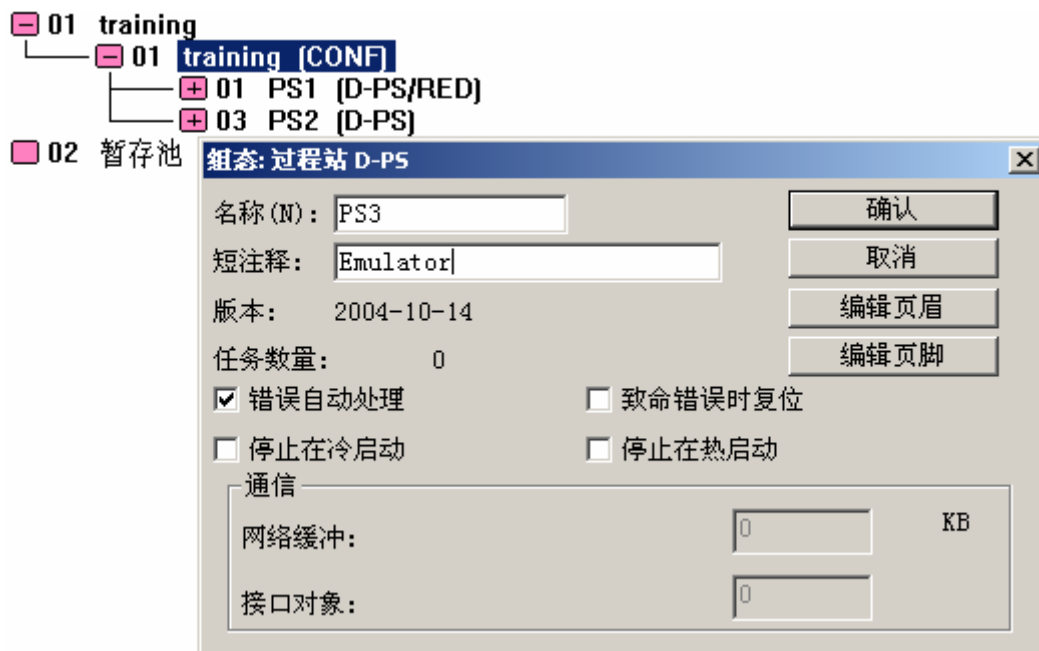


选择 错误自动处理，并可以输入相应的注释；

## 5 添加仿真控制器

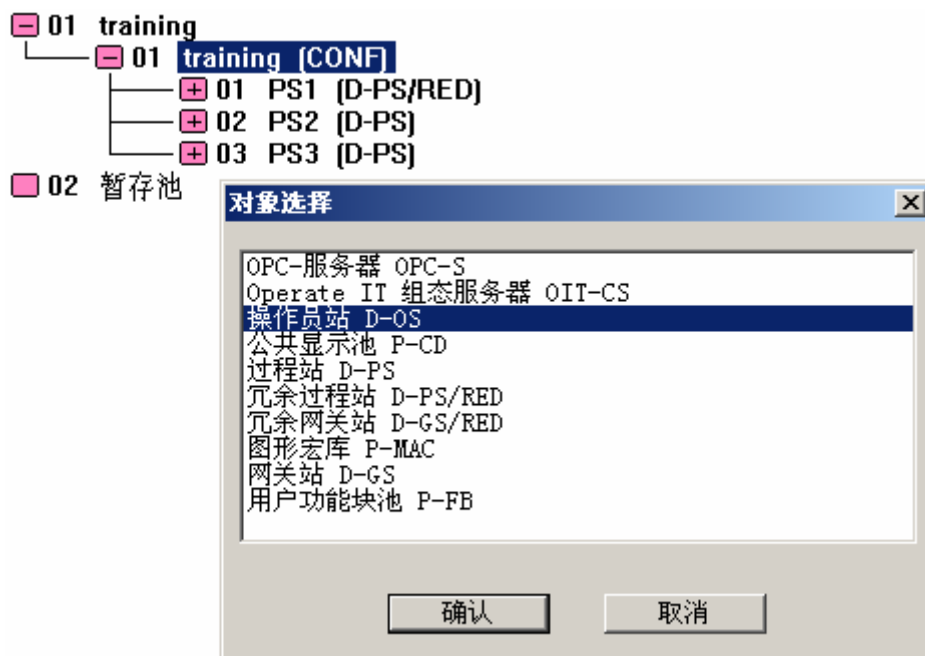
同样，可以添加非冗余过程站作为仿真控制器，如下图：





## 6 添加操作员站

在 training (CONF)下继续插入操作员站资源，如下：



显示周期时间：1S，闪烁频率：500ms，如需要可设置密码，

01 training

01 training [CONF]

+ 02 PS1 [D-PS/RED]

+ 03 PS2 [D-PS]

+ 04 PS3 [D-PS]

02 暂存池

资源: 资源 D-OS

名称: OS1

短注释:

版本: 2004-10-14

显示数量: 0

D-OS 密码:

诊断密码:

显示周期时间: T#1s

闪烁频率: T#500ms

总貌显示

☒ OVW ☐ FGR

外部时间服务器

☐ 允许

IP 地址 1:

IP 地址 2:

IP 地址 3:

确认

取消

编辑页眉

编辑页脚

修改 D-OS 密码

修改诊断密码

## 7 添加网关站资源

在 training (CONF)下继续插入网关站资源，如下：

01 training

01 training [CONF]

+ 01 PS1 [D-PS/RED]

+ 02 PS2 [D-PS]

+ 03 PS3 [D-PS]

+ 04 OS1 [D-OS]

02 暂存池

对象选择

OPC-服务器 OPC-S

Operate IT 组态服务器 OIT-CS

操作员站 D-OS

公共显示池 P-CD

过程站 D-PS

冗余过程站 D-PS/RED

冗余网关站 D-GS/RED

图形宏库 P-MAC

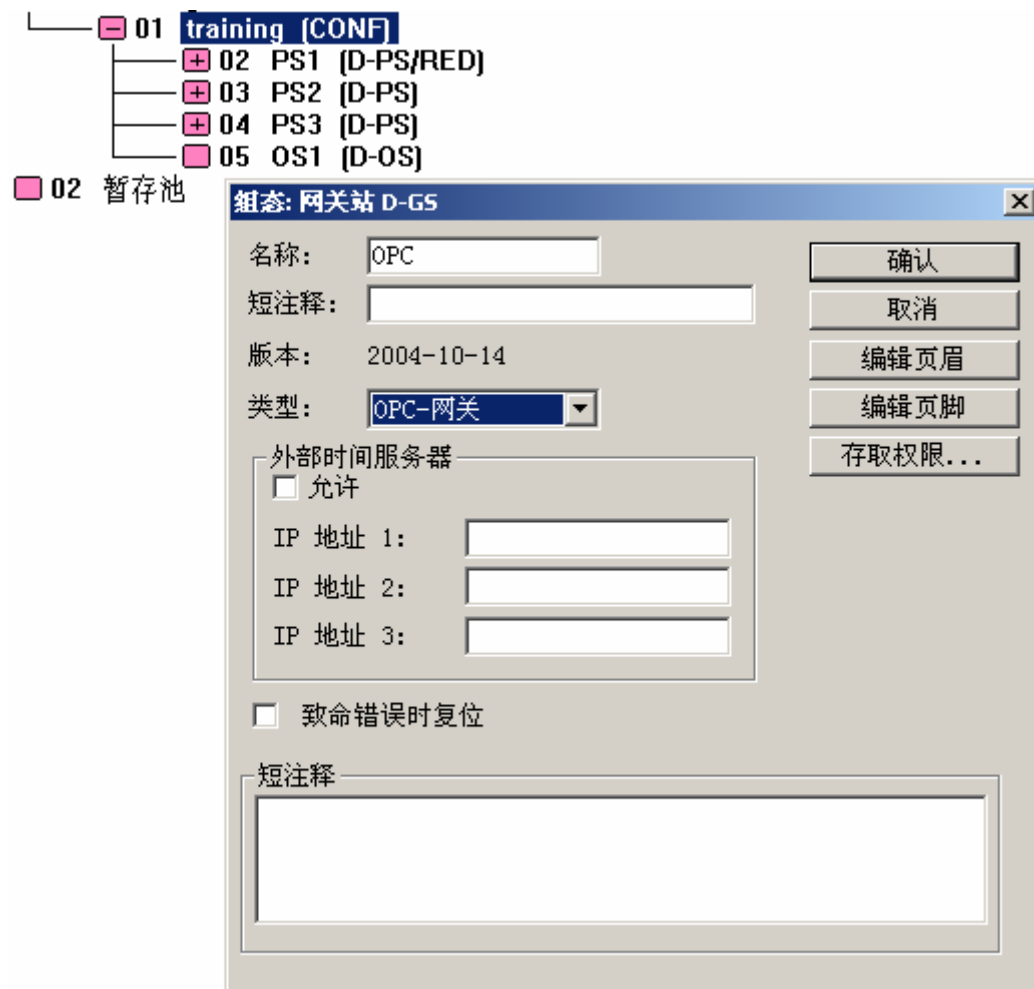
网关站 D-GS

用户功能块池 P-FB

确认

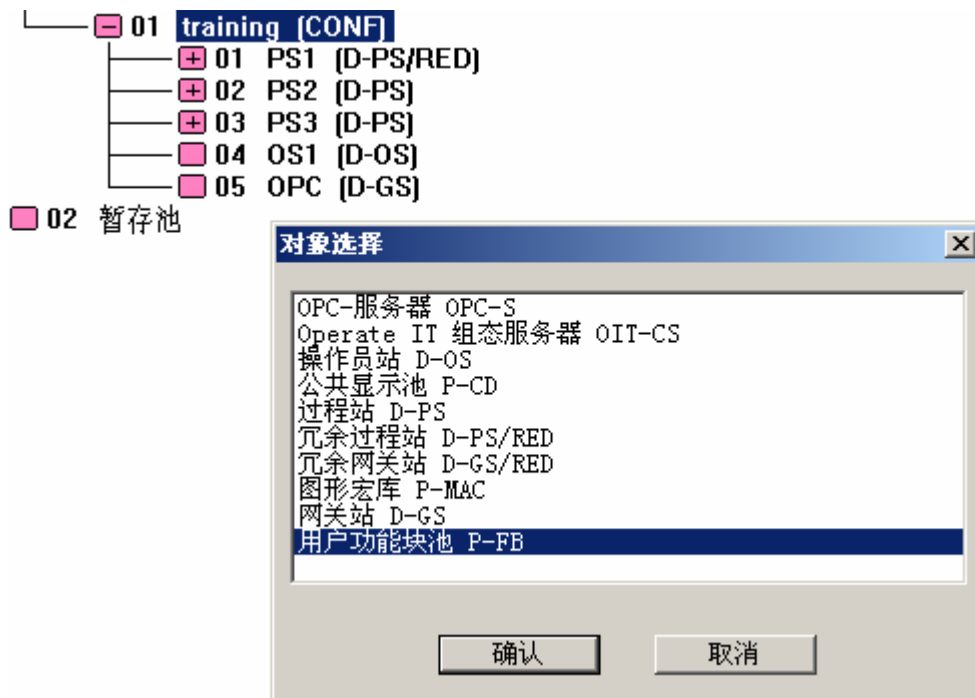
取消

名称为：OPC，类型：OPC-网关；

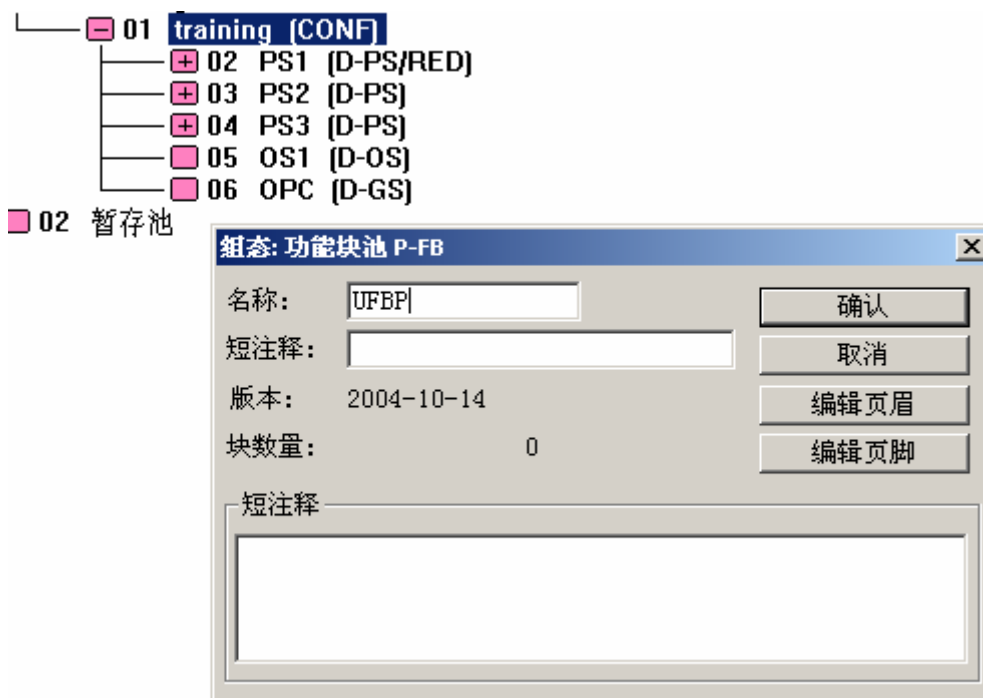


## 8 添加用户功能块

在组态界面下，可以添加用户自动以功能块，如下图：



用户功能块库名称: UFBP,



## 9 建立硬件结构

点击 菜单条 系统--- 硬件结构 (H) ,



进入如下界面:



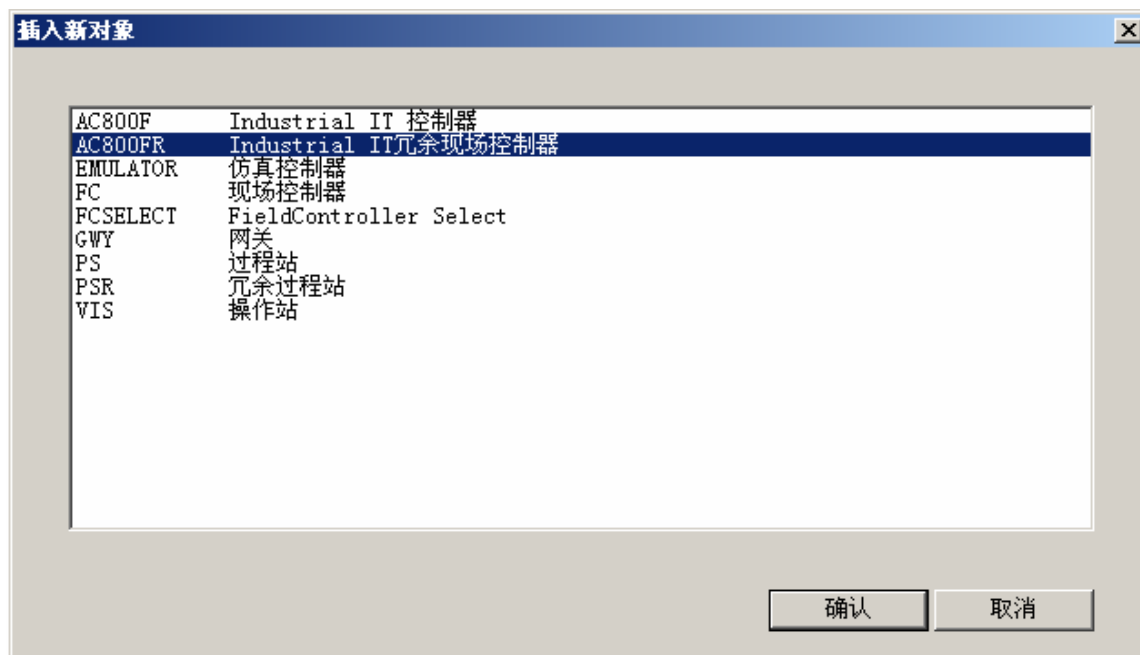
## Industrial IT AC800F Training Project

在硬件结构中的 HWSYS 下，可以插入各种资源，方法如下：  
选择菜单条 编辑 --- 插入，



### 9.1 配置冗余控制器

插入新对象框中，选择 AC800FR Industrial IT 冗余现场控制器，

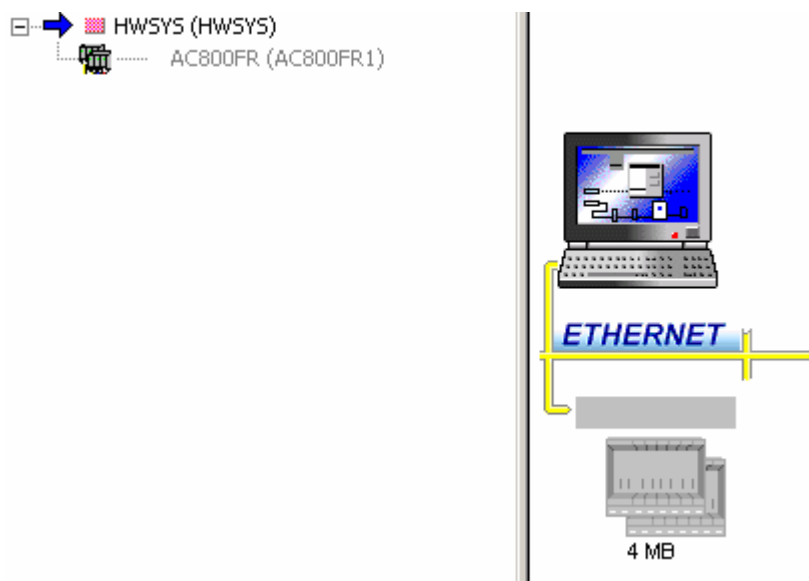




对象名称: AC800FR1, 安装位置: 1;

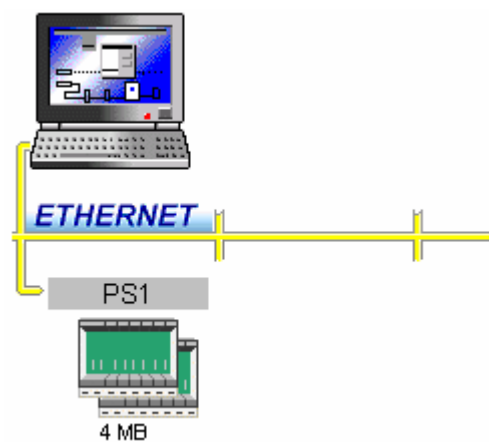


出现下列图标:



选择 编辑 --- 资源指定

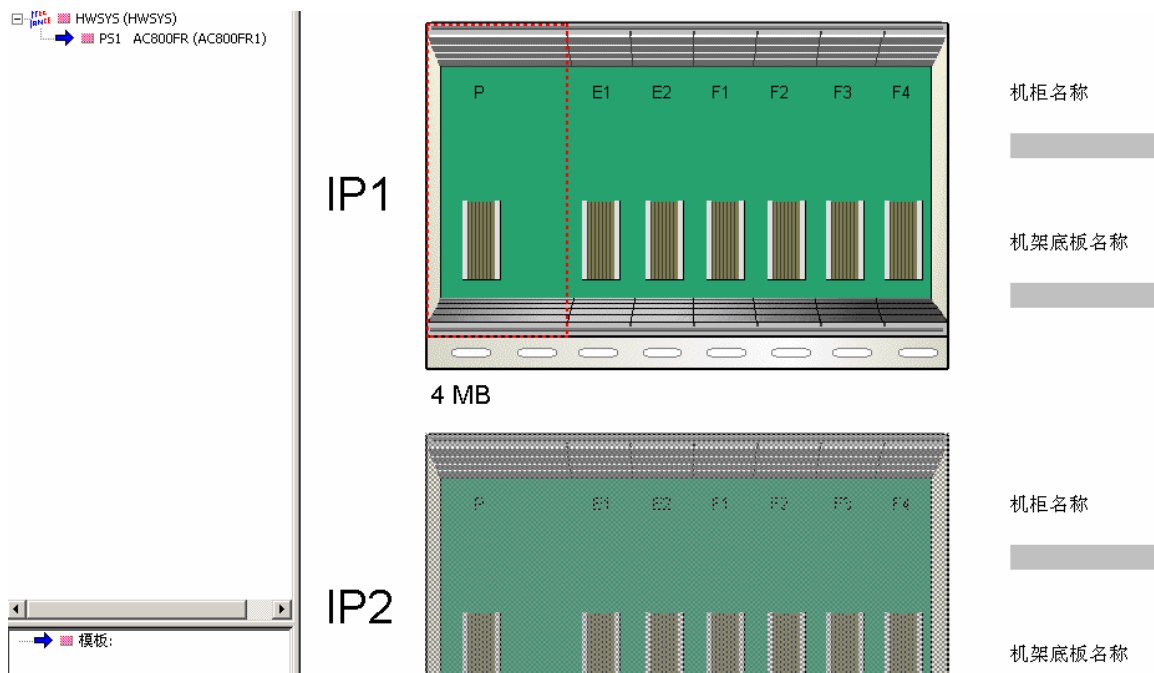
选择 PS1 资源, 点击确认,




双击 PS1 图标，然后插入相应的模块

如：电源模块，以太网通讯模块，总线通讯模块等；

# Industrial IT AC800F Training Project



双击  PS1 AC800FR (AC800FR1) 在 机架位置 菜单条下，填写相应的机架名称，机架底板名称等；

**Industrial IT 控制器冗余 (AC 800FR)**

通用数据

名称:  短注释:

长文本:

模块数据 机架位置 引导参数

IP1 机架名称:

IP1 机架底板名称:

IP2 机架名称:

IP2 底板名称:

确认 取消(C) 存储(S) 复位(R) 检查(k)

## Industrial IT AC800F Training Project

在 **引导参数** 栏下，填写相应参数，

最大对象数量：3000， 配置数据：900KB， 配置冗余内存：64 KB，

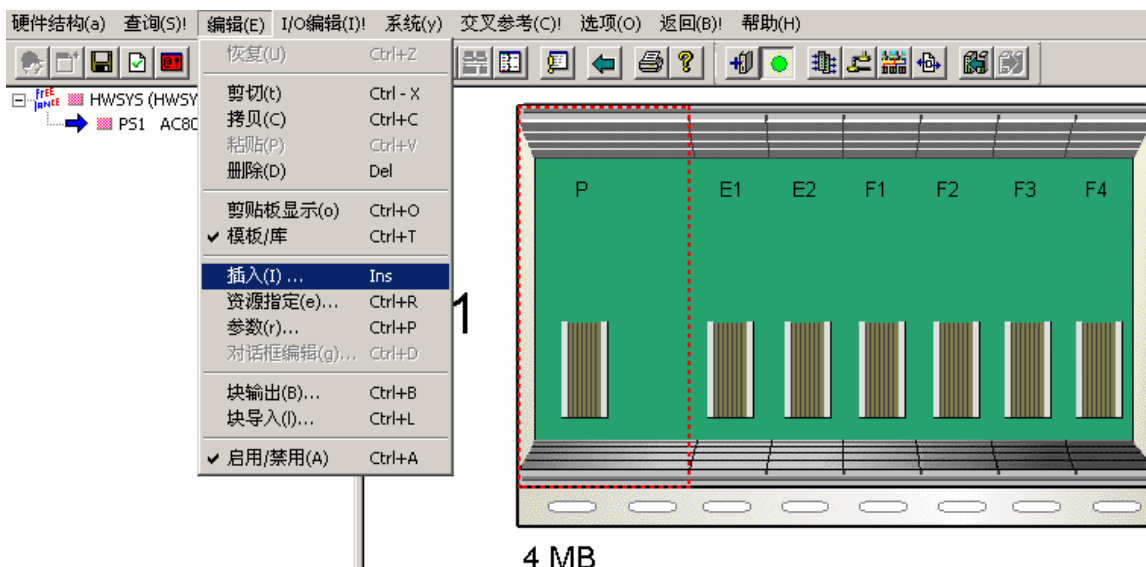
传输速率：500 Kbit/s， I/O 协议：冗余， CAN 总线：允许；

网络缓冲：20， 接口对象：20；

用户最大任务：8， VIS 数量：7， GWY 数量：3；



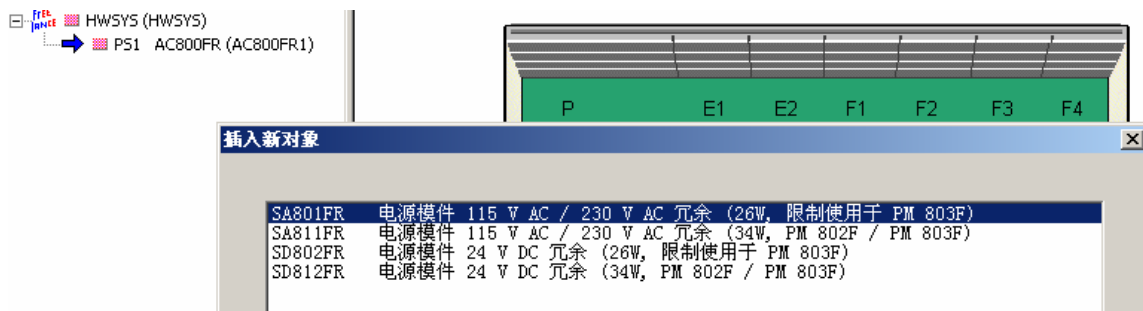
参数配置完成后，选择 **编辑---插入**，添加控制器的模块；



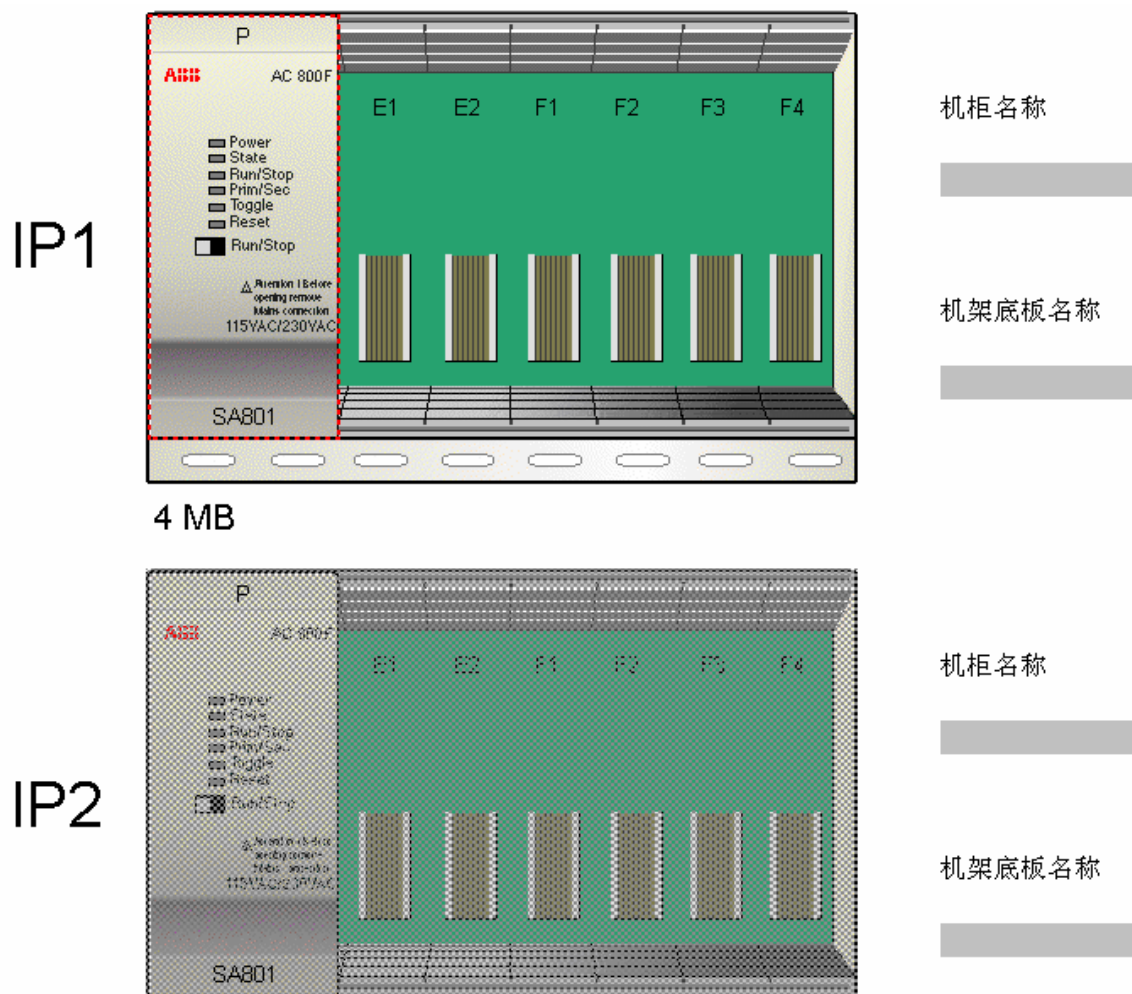
## Industrial IT AC800F Training Project

- 插入电源模块

选择 SA801FR 电源模块，输入电压：115V AC / 230 V AC;



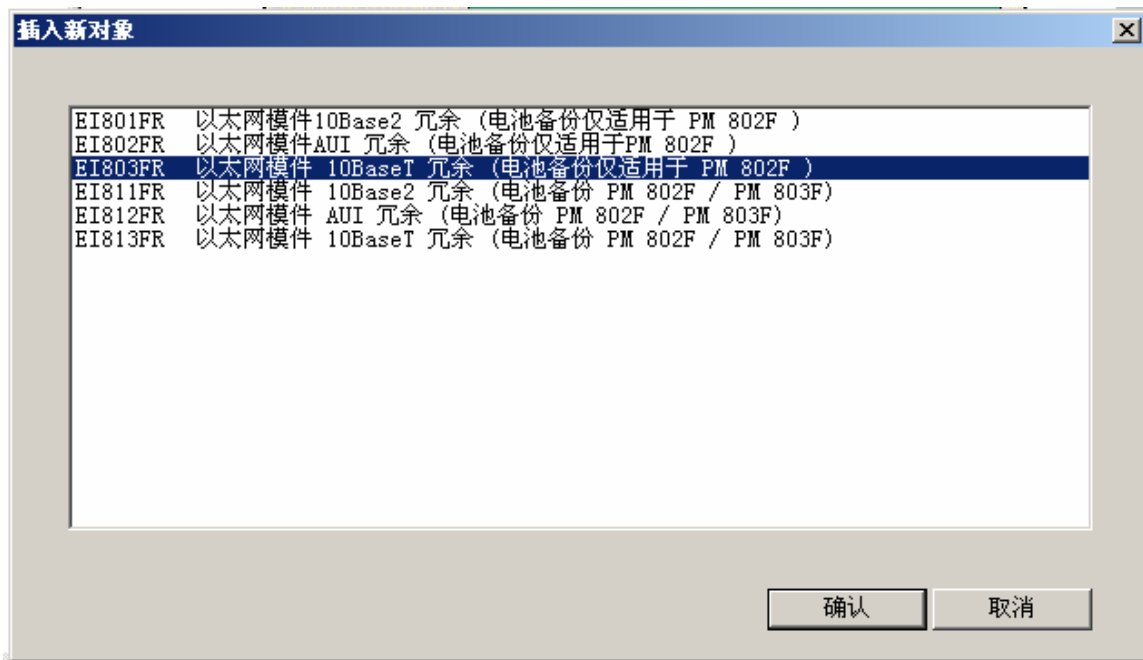
添加电源模块后，如下图：



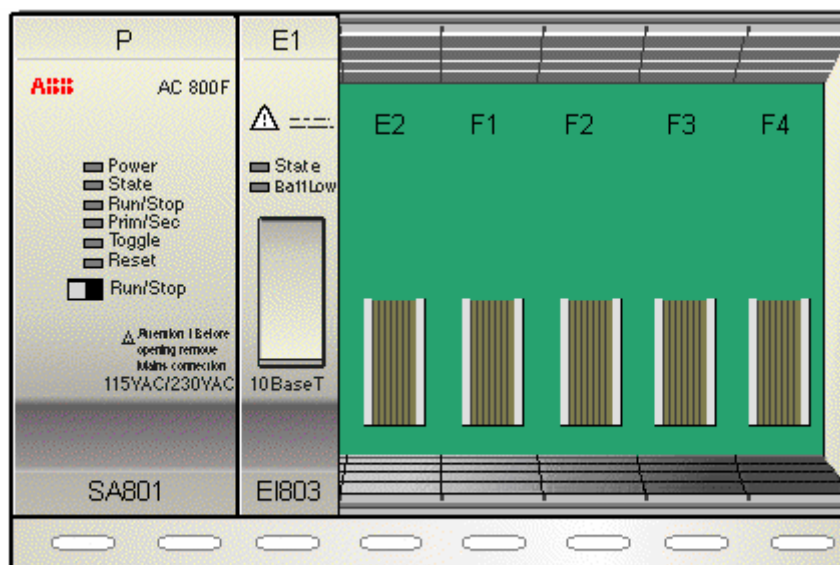
## Industrial IT AC800F Training Project

- 插入以太网模块

在插入新对象对话框中选择以太网模块 EI803FR,



如下图:



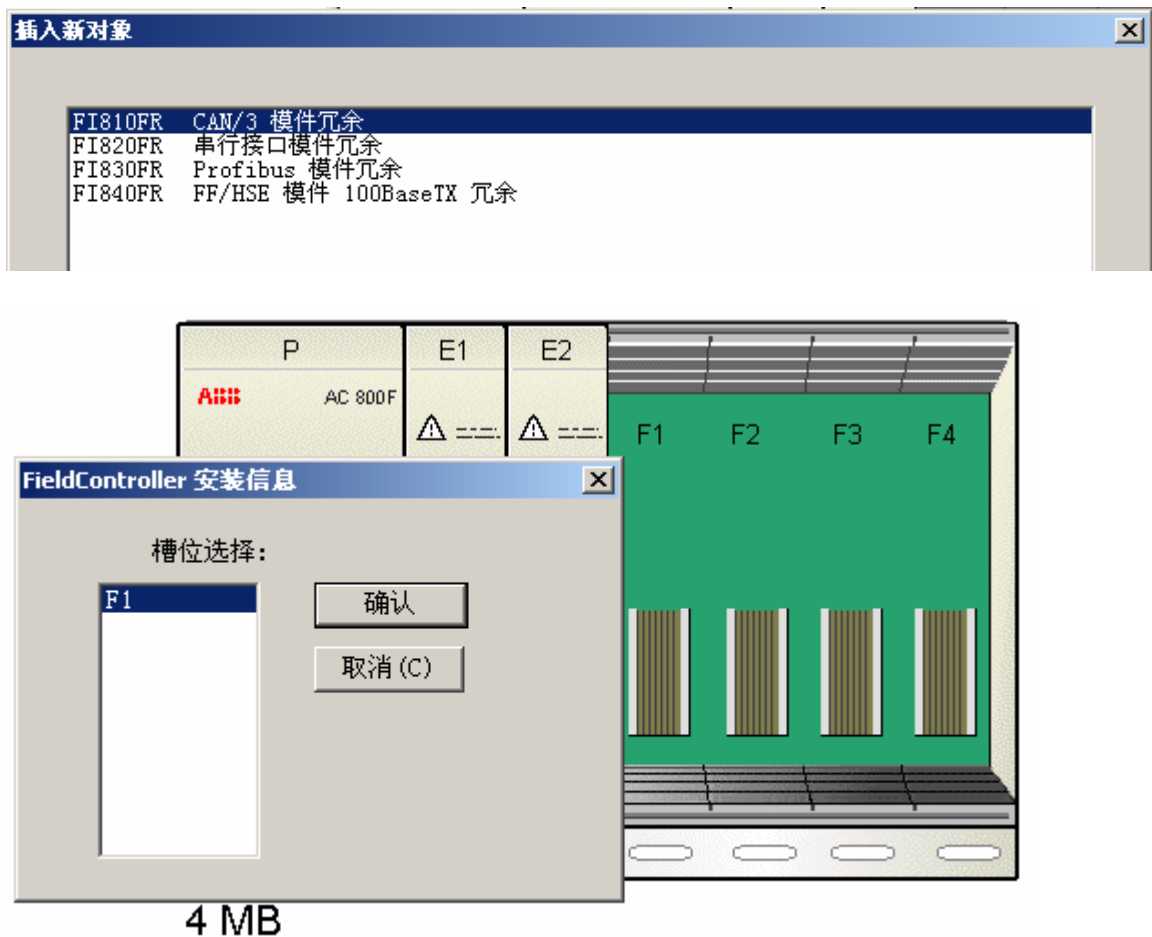
4 MB

冗余控制器需要插入 2 个以太网模块 EI803F，即 E1, E2 槽均需配置 EI803F。

## Industrial IT AC800F Training Project

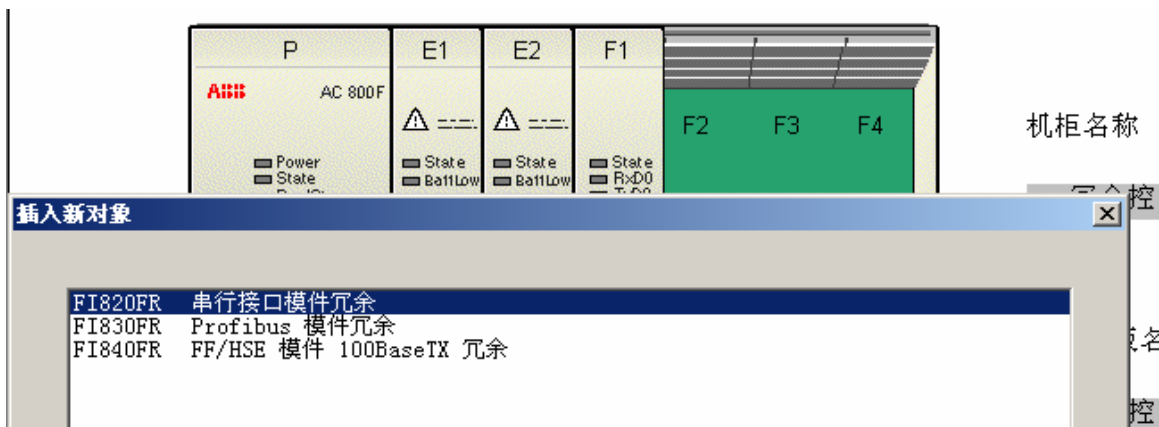
- 插入 CAN 总线模件 FI810F,

在 F1 插槽添加 FI810FR (CAN 总线模件只能配置在此插槽)

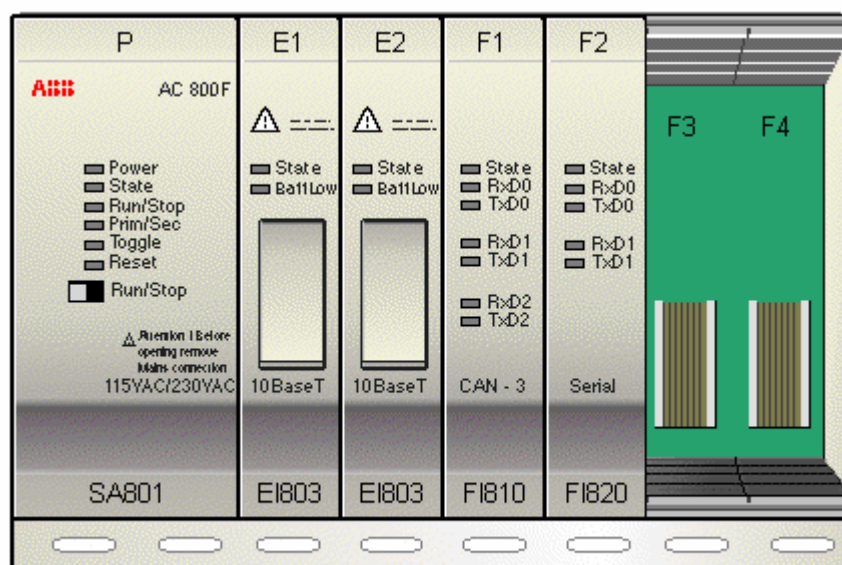


- 插入串行接口模件 FI820F

在 F2 插槽添加 FI820FR 总线通讯模件



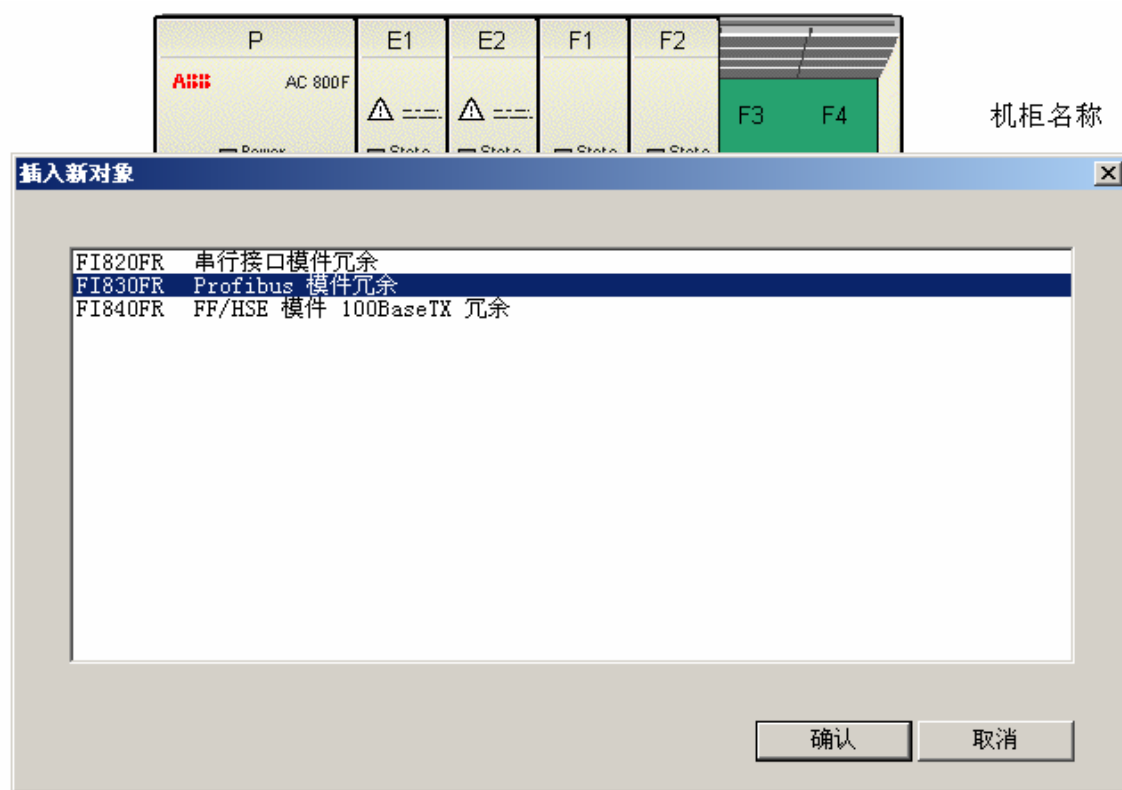
## Industrial IT AC800F Training Project



4 MB

- 插入 Profibus 通讯模块

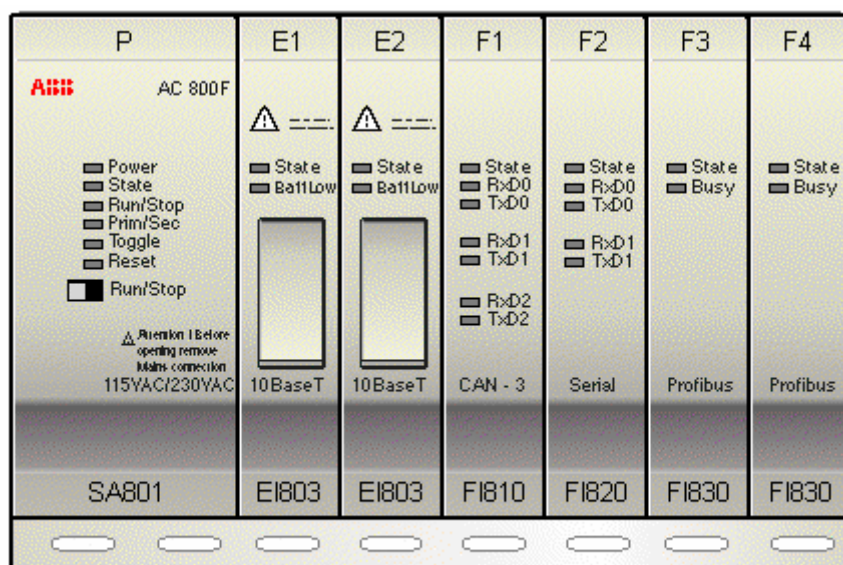
在 F3, F4 插槽添加 FI830FR Profibus 总线通讯模块





## Industrial IT AC800F Training Project

配置完成后控制器硬件结构如下图：



4 MB

- 检查硬件配置

为了准确配置硬件结构，需要对所配置的资源进行检查，方法如下：

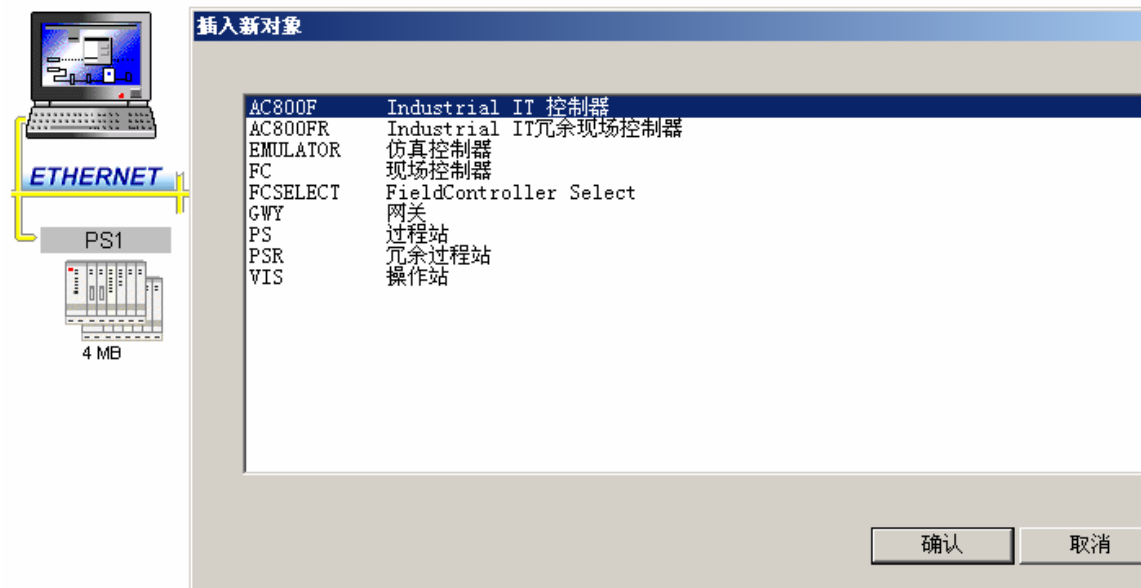
选择 **硬件结构 --- 检查**



若确认无错误，继续进行其它配置，若有错误，根据提示修改相应的组态选项。

## 9.2 配置非冗余控制器

插入新对象框中，选择 AC800F Industrial IT 控制器



安装位置: 2, 对象名称: AC800F2;



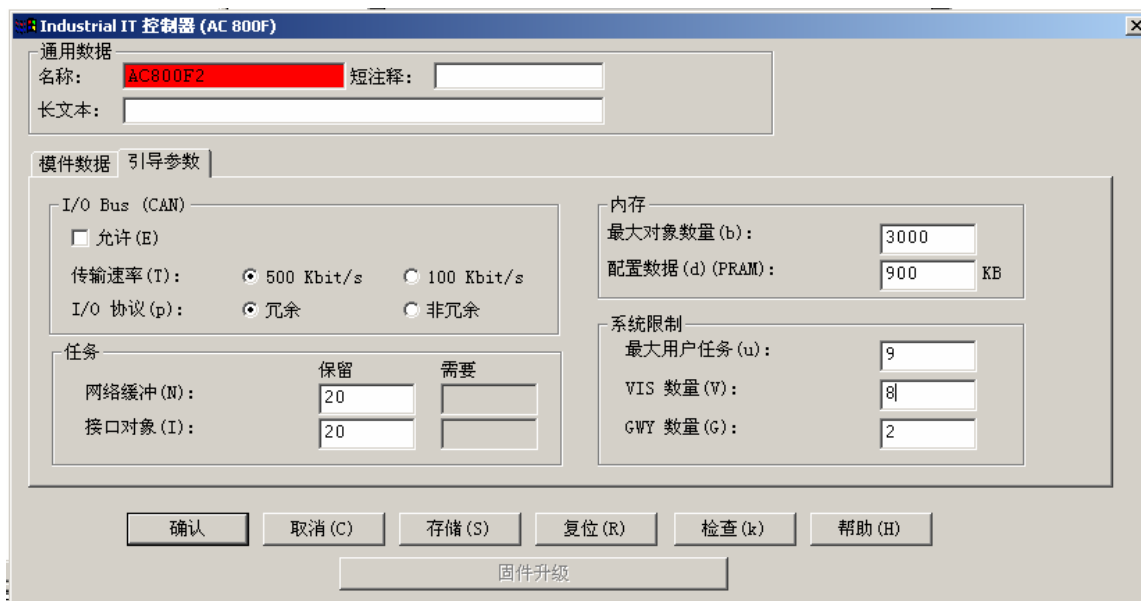
## Industrial IT AC800F Training Project

- 选择 CPU 类型

在 模件数据 栏，选择 CPU 为：PM803F，

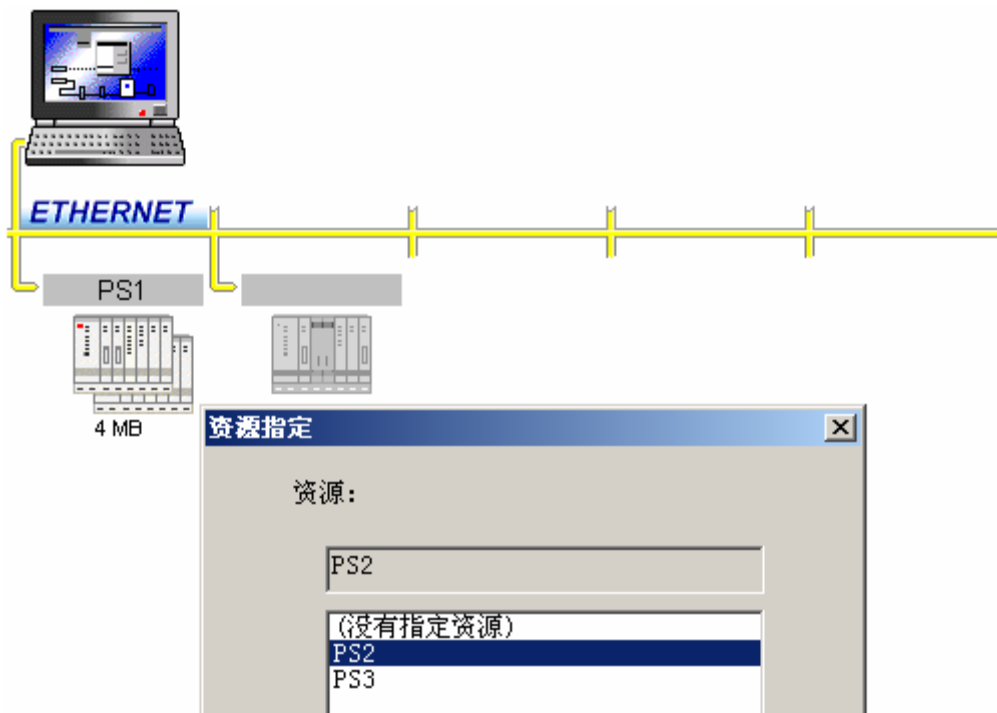


在 引导参数 栏，选择如下配置：



## Industrial IT AC800F Training Project

- 指定资源到 PS2



- 添加电源及通讯模块

类似冗余控制器的配置，可以在插入新对象框中，添加需要的硬件，



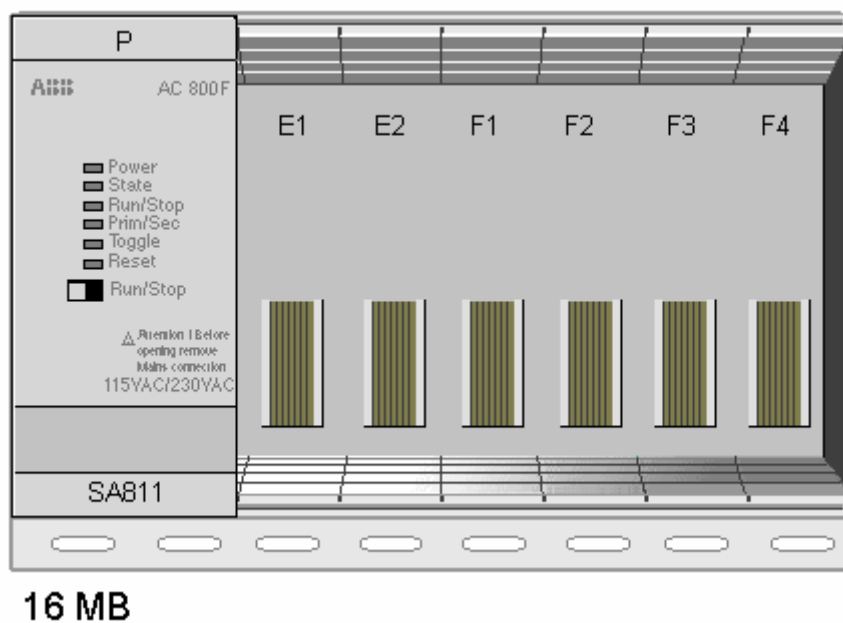
- 插入电源模块

在选择 CPU 为 PM803F 的情况下，只能选择 SA811F 或者 SD812F 电源模块，



安装槽位：P 槽， 内存为：16 MB；

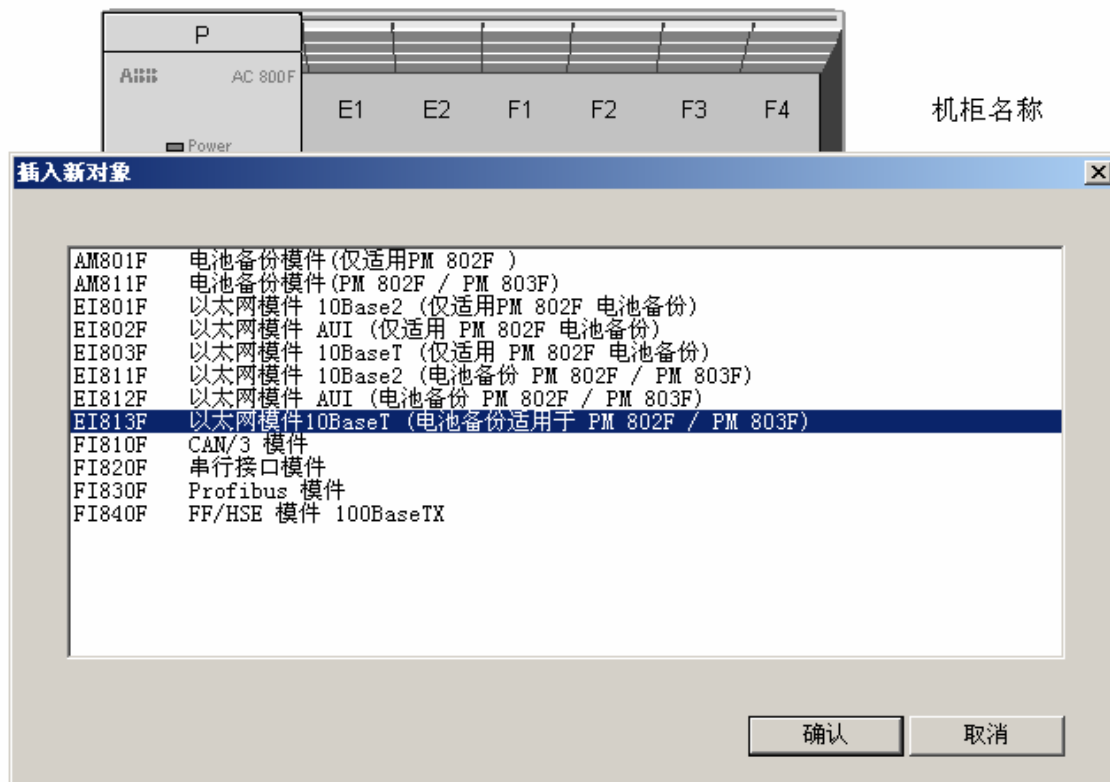
如下图：



## Industrial IT AC800F Training Project

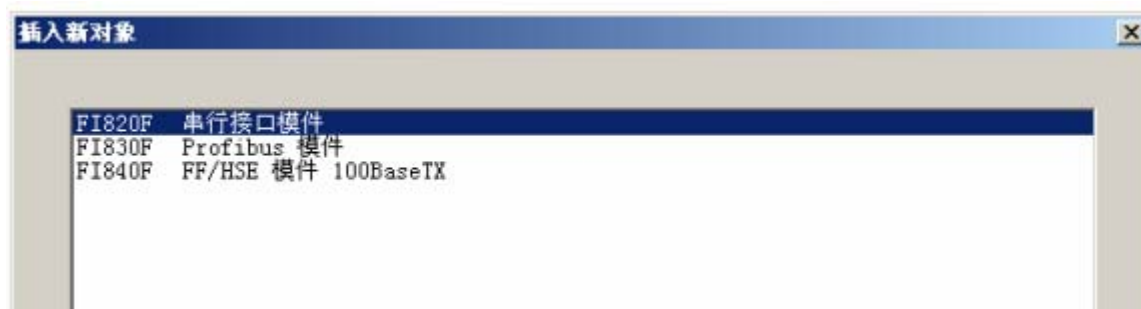
- 添加以太网模块

同样方法，在 E1 槽添加以太网模块 EI813F;



- 添加串行接口模块

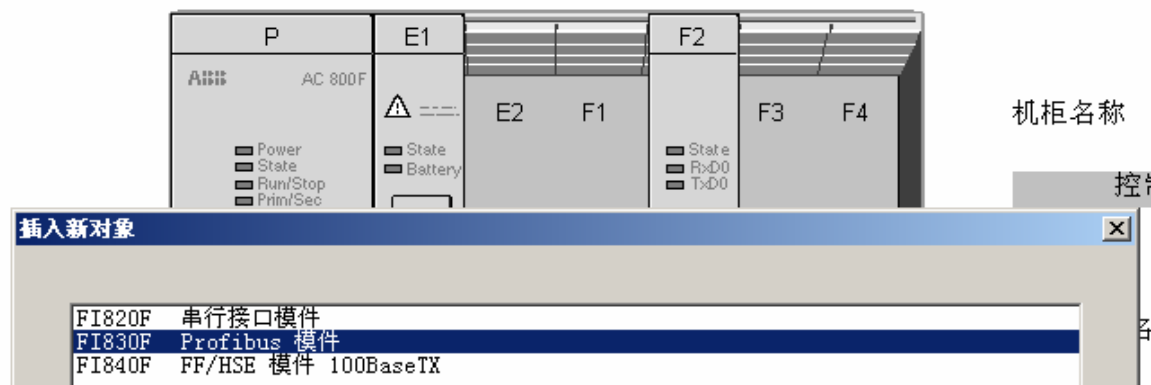
在 F2 槽插入串行接口模块 FI820F



- 添加 Profibus 通讯模块

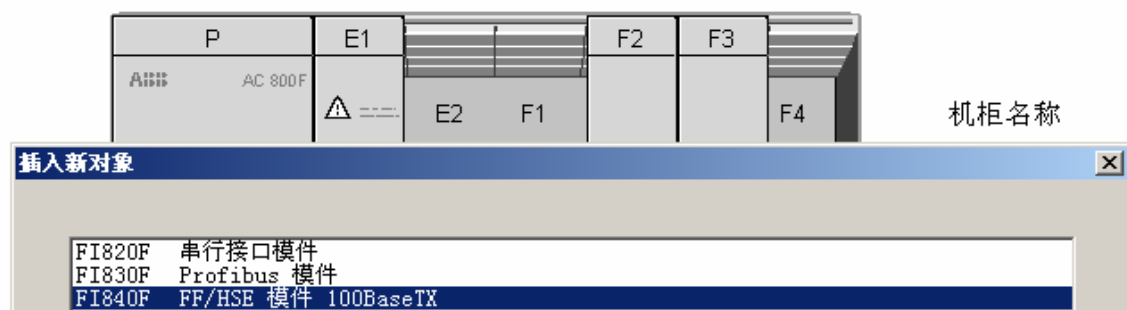
在 F3 槽插入 Profibus 模块 FI830F

# Industrial IT AC800F Training Project

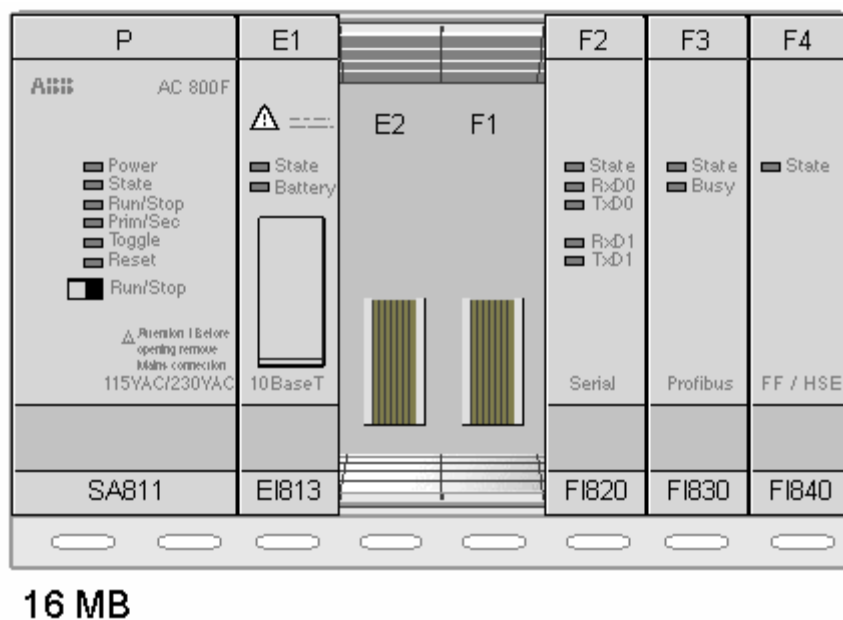


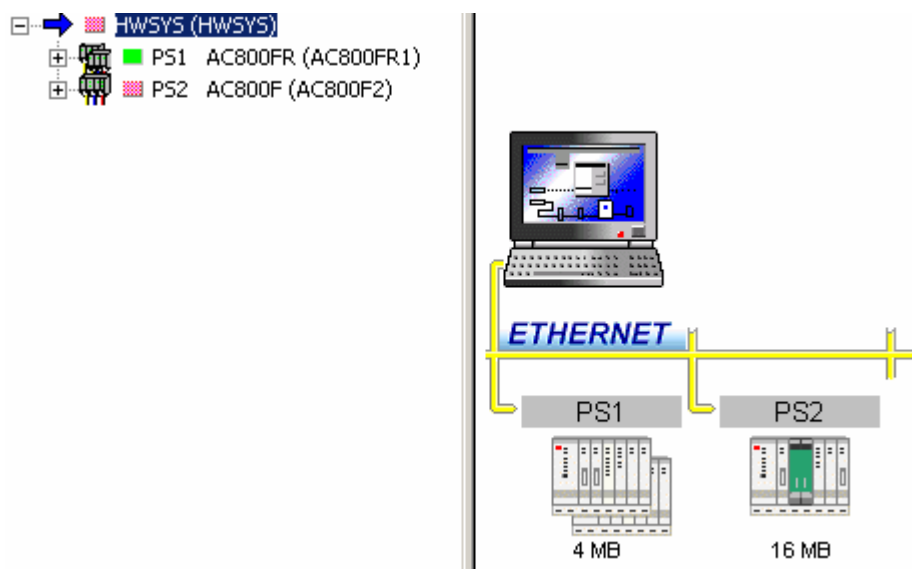
- 添加 FF/HSE 模块

在 F4 插槽插入高速以太网(100MB/s)通讯模块 FI840F



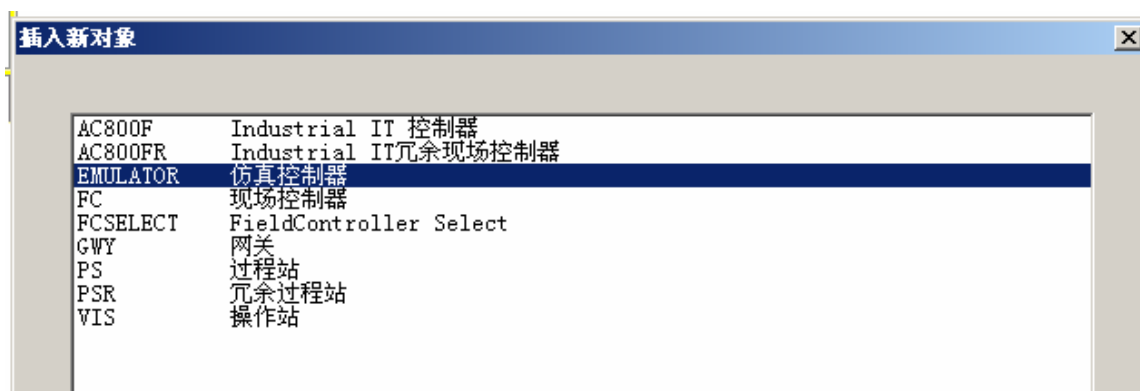
配置结果如下图：



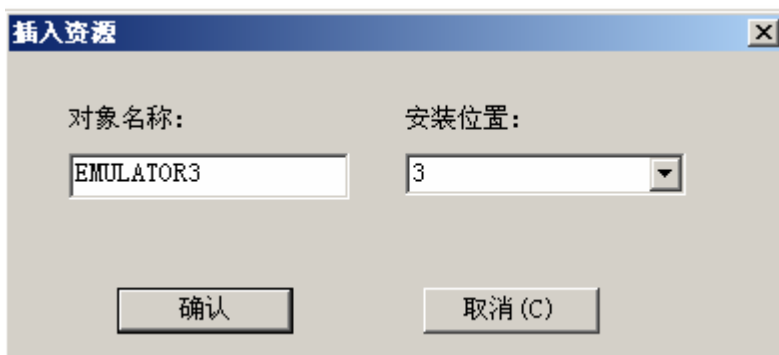


### 9.3 添加仿真控制器

插入新对象框中选择 EMULATOR 仿真控制器

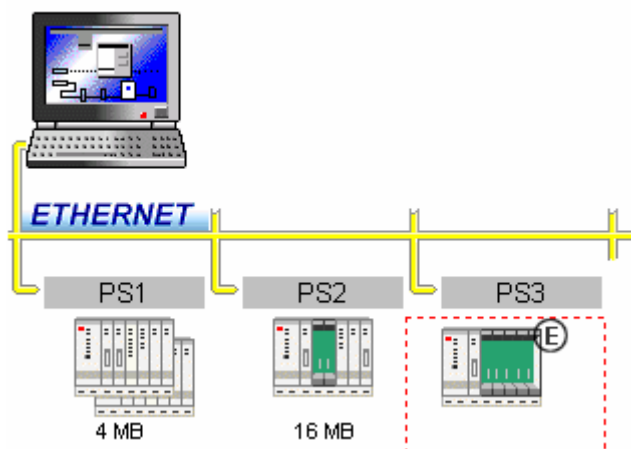


对象名称: EMULATOR, 安装位置: 3;





- 指定资源到 PS3

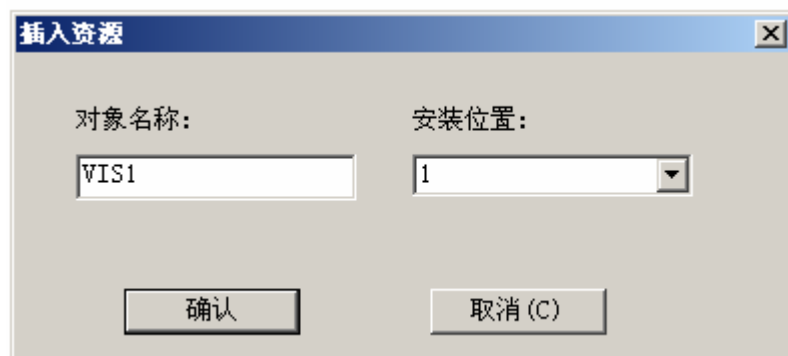


## 9.4 添加操作员站

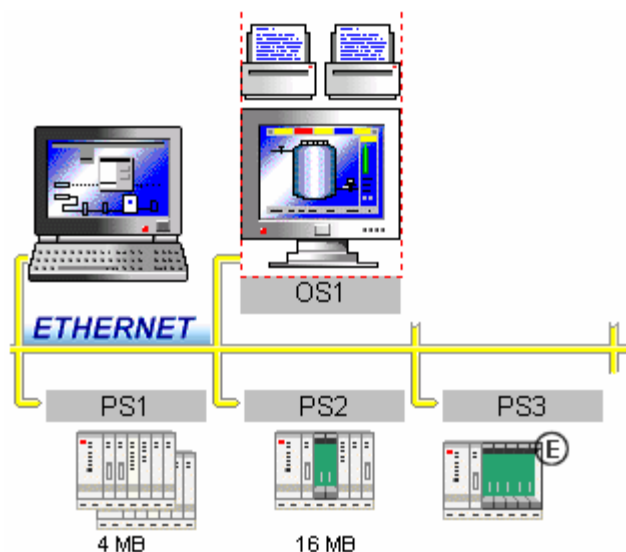
在插入新对象框中，选择 VIS 操作员站



对象名称: VIS1, 安装位置: 1;

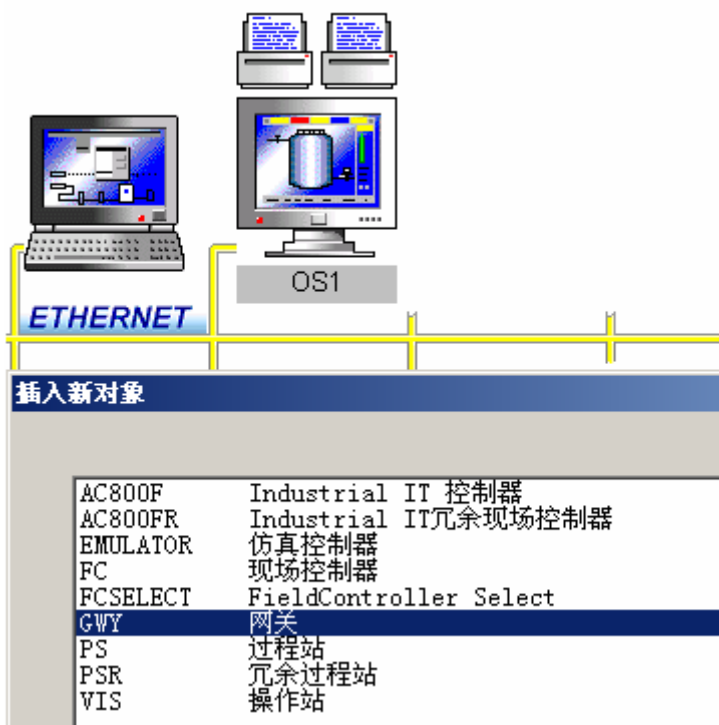


指定资源到 OS1,



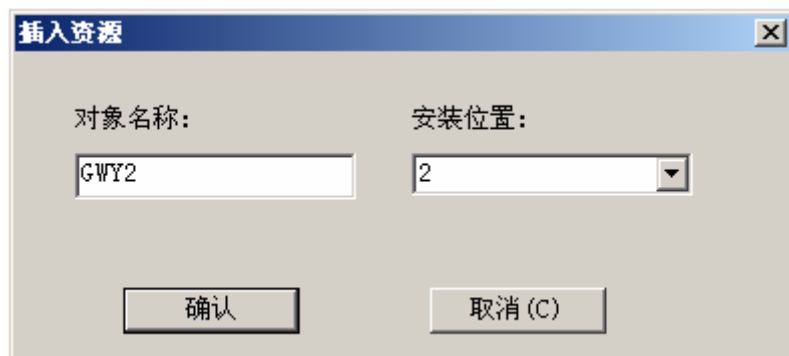
## 9.5 添加网关站

在插入新对象框中，选择插入 GWY 网关

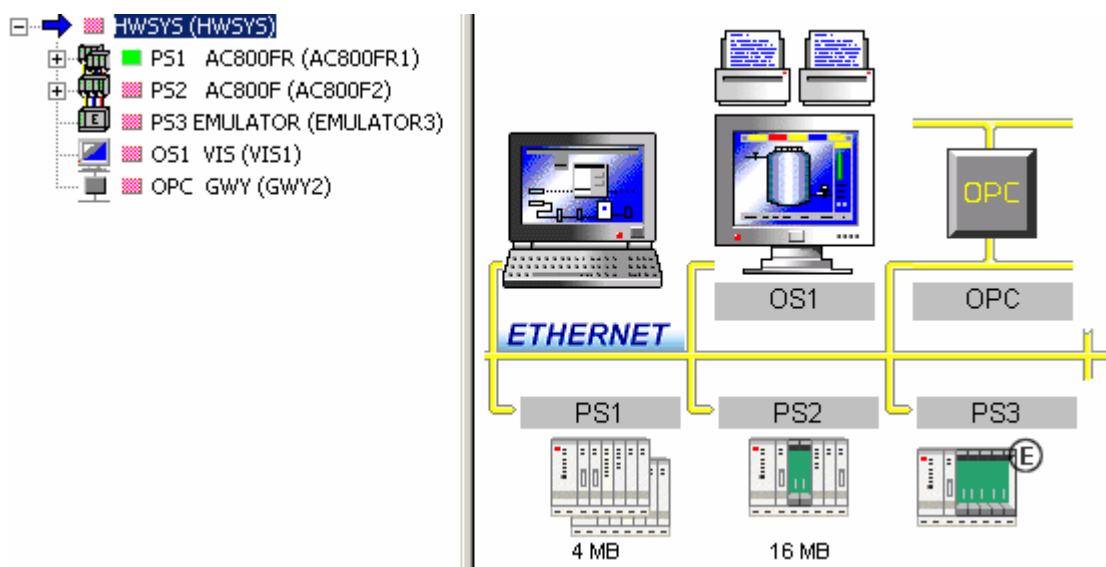


## Industrial IT AC800F Training Project

对象名称: GWY2, 安装位置: 2;



资源指定到: OPC 网关;



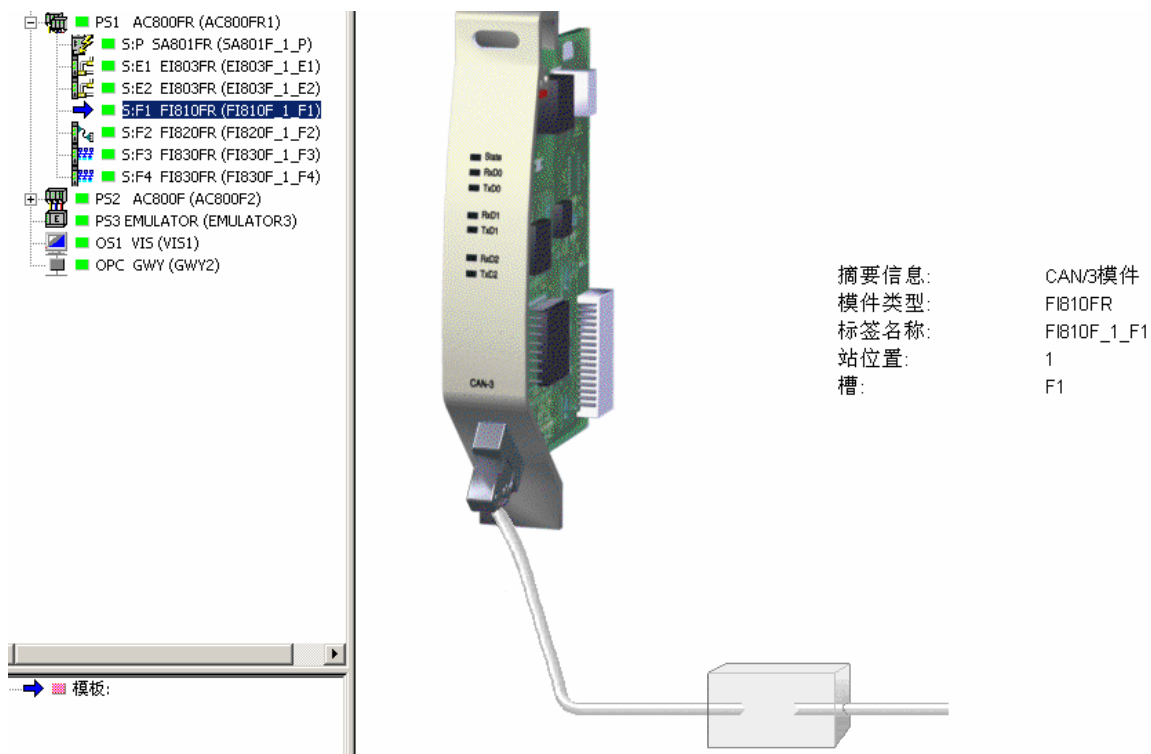
硬件配置完成后，对所有资源进行检查。

## 9.6 总线从设备组态

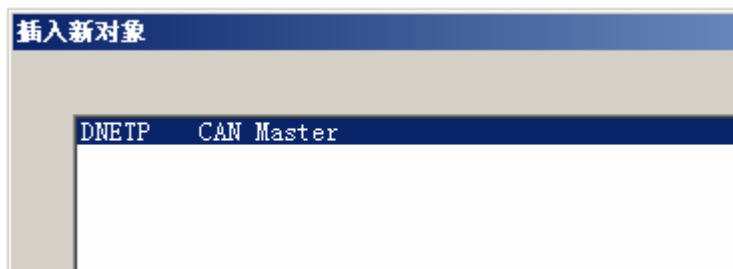
在冗余控制器中添加总线从设备

- 添加 CAN 总线从设备

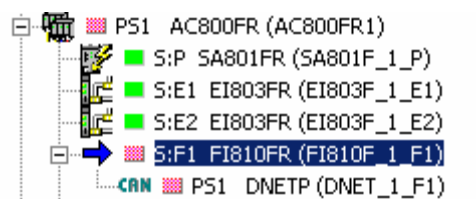
双击  S:F1 FI810FR (FI810F\_1\_F1) ，输入名称：FI810F\_1\_F1；



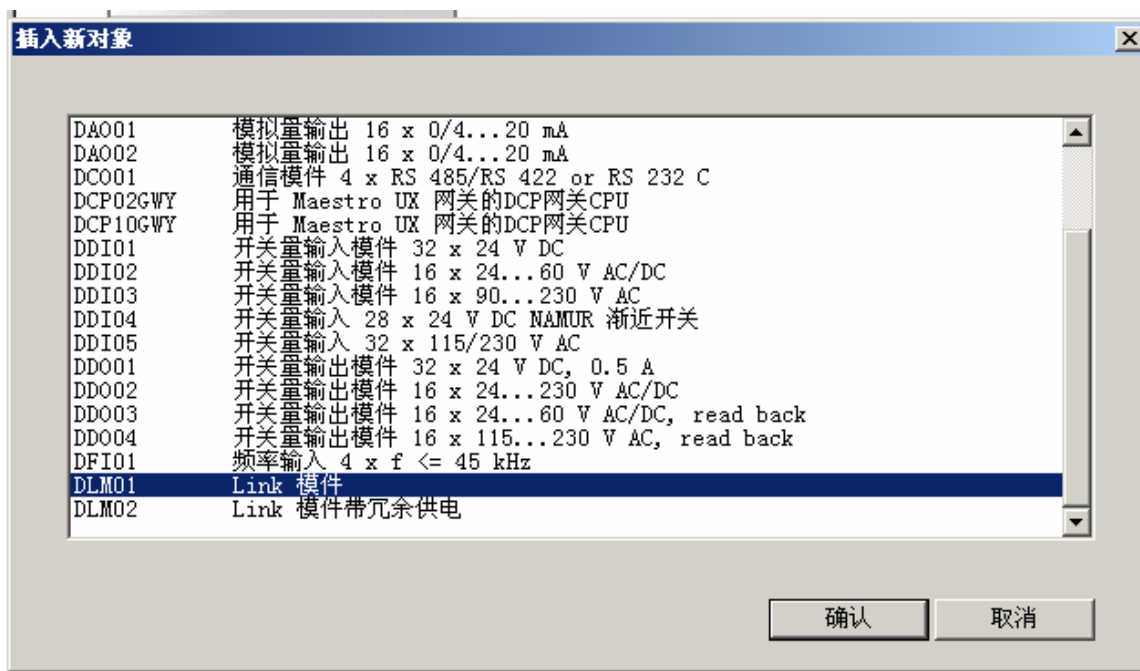
然后添加 DNETP (CAN 总线 Master)



如下图:



在. PS1 DNETP (DNET\_1\_F1) 下, 添加 DLM01 Link 模块

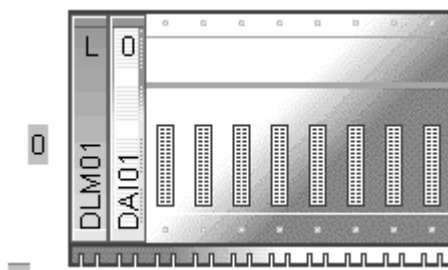
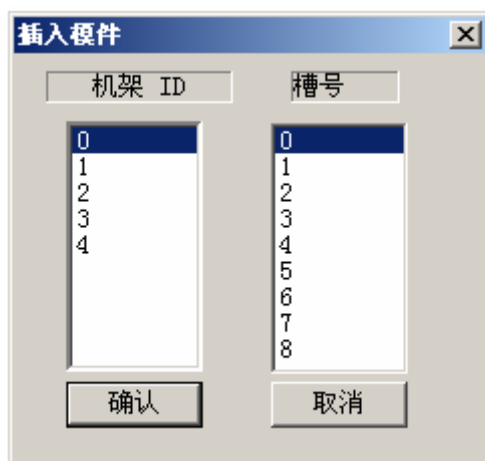
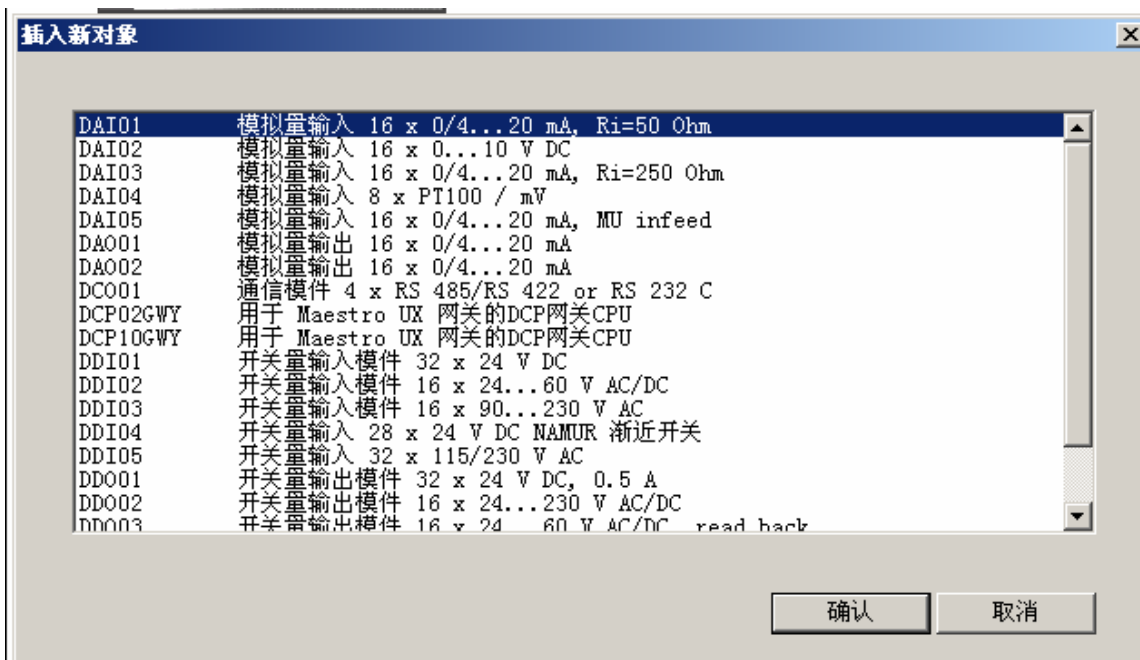


选择机架 0, 槽号: L



## Industrial IT AC800F Training Project

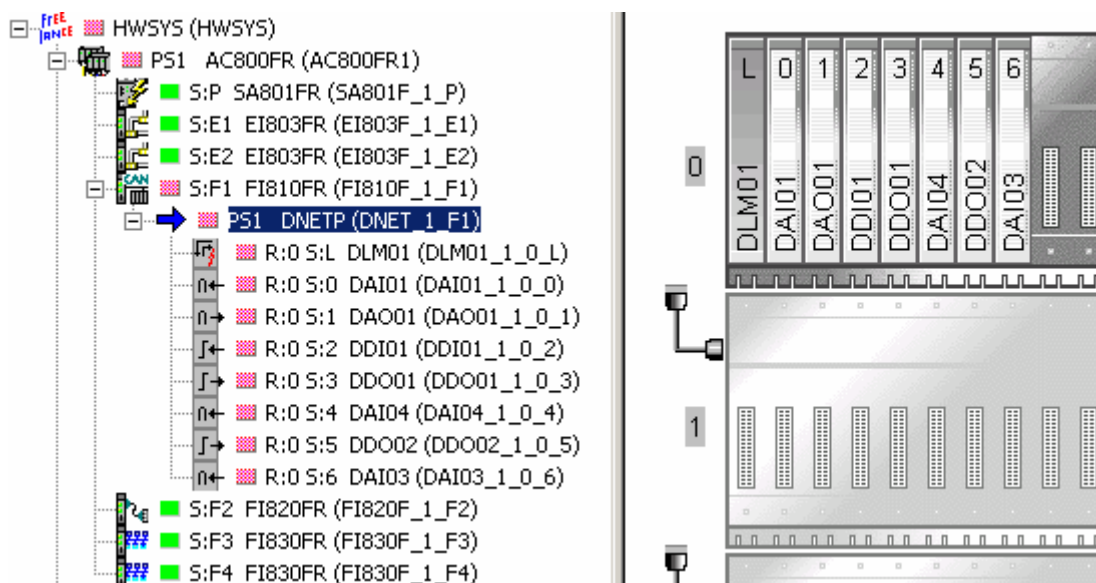
然后在机架 0，槽号：0 插入 DAI01 模块,如下图：



## Industrial IT AC800F Training Project

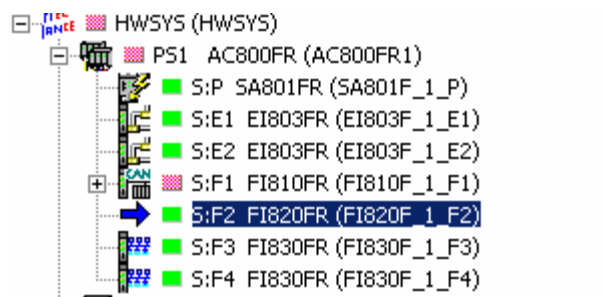
同样方法，插入下列模块：

DAI01: 16 位模拟量输入，                      DAO01: 16 位模拟量输出；  
 DDI01: 32 位数字量输入，                    DDO01: 32 位数字量输出；  
 DAI04: 8 位模拟量输入（Pt100）， DDO02: 16 位数字量输出；  
 DAI03: 16 位模拟量输入；



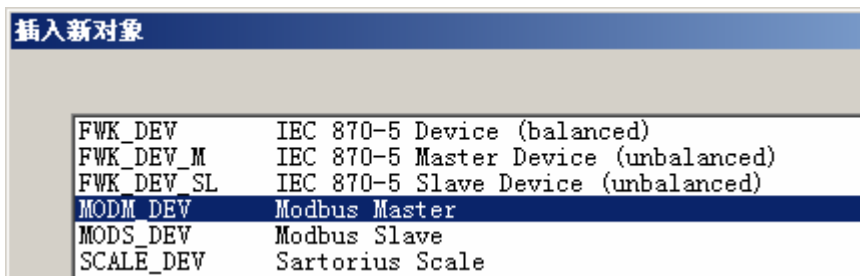
- 添加 MODBUS 总线从设备

在 FI820F 下添加总线从设备

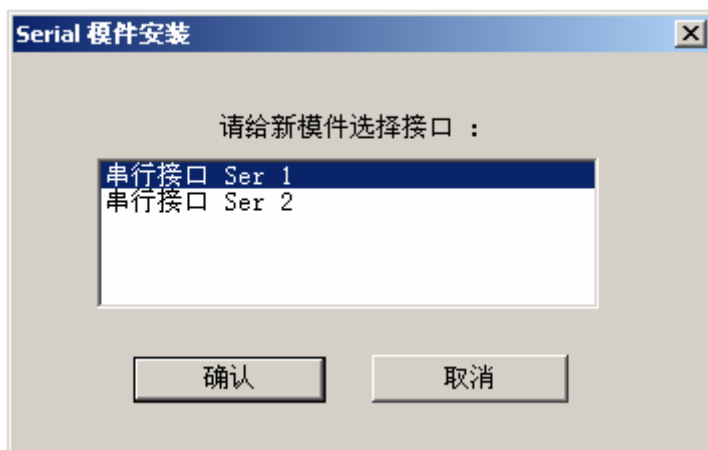


## Industrial IT AC800F Training Project

在插入新对象框中，选择 MODM\_DEV,即选择 Modbus Master

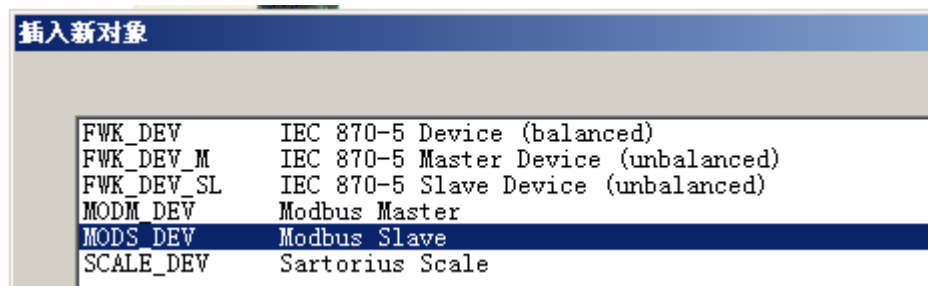


接口选择：串行接口 Ser1

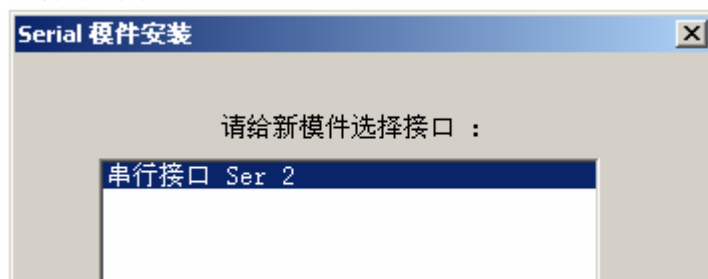


然后添加 Modbus Slave

在插入新对象框中，选择 MODS\_DEV,即选择 Modbus Slave



选择串行接口 Ser2






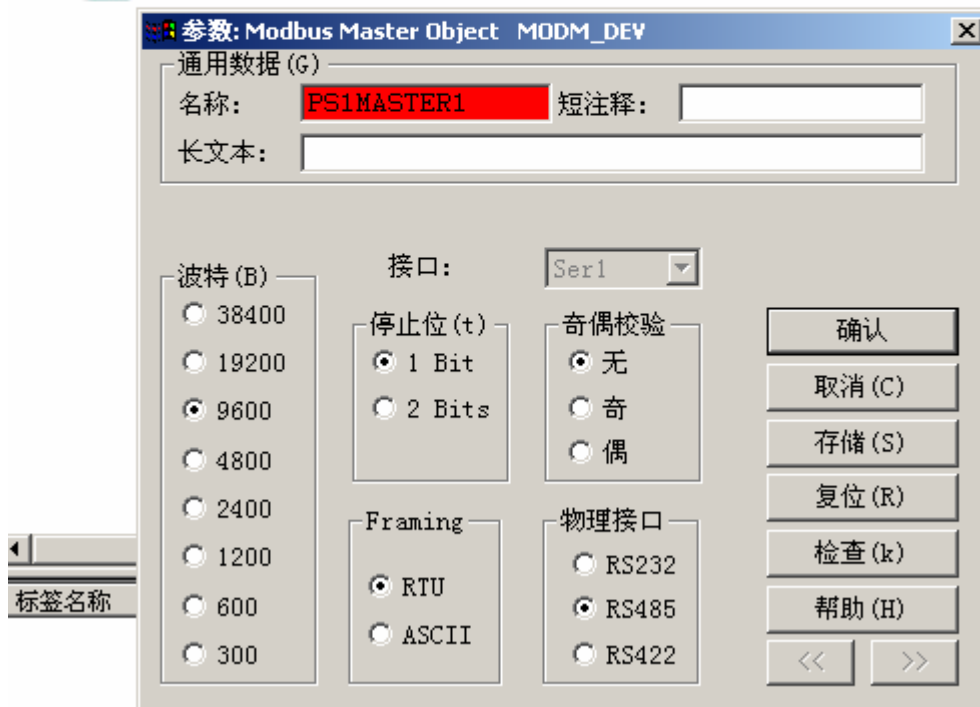
串行接口连接后如下图：




- **Modbus Master 参数:**

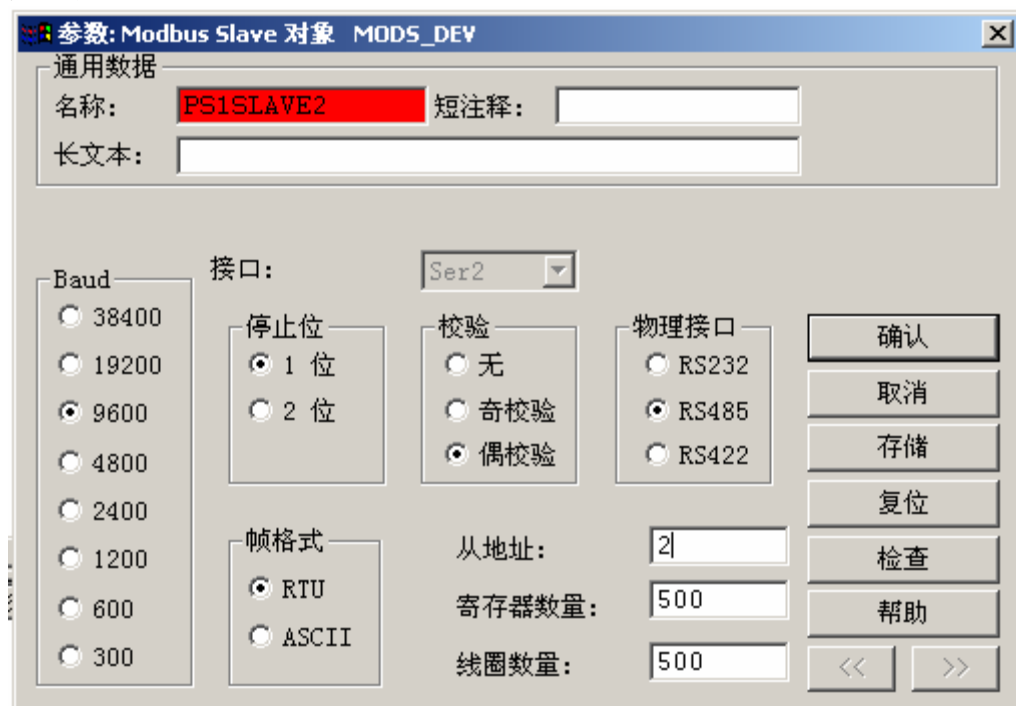
双击  **Ser1: MODM\_DEV (PS1MASTER1)**，进入 Modbus Master 编辑界面，  
通用数据名称: PS1MASTER1，波特率: 9600;  
停止位: 1 Bit，Framing: RTU，奇偶校验: 无  
物理接口: RS485，如下图:

MODBUS Master Object (MODM\_DEV)

**Modbus Slave 参数:**

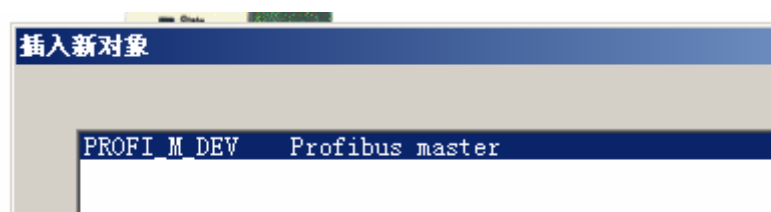
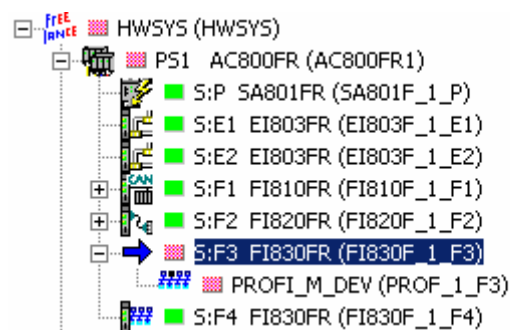
双击  **5er2: MODS\_DEV (PS1SLAVE2)** , 进入 Modbus Slave 编辑界面,  
通用数据名称: PS1SLAVE2, 波特率: 9600;  
停止位: 1 Bit, Framing: RTU, 奇偶校验: 偶校验  
物理接口: RS485,  
从地址: 2,  
寄存器数量: 500,  
线圈数量: 500,

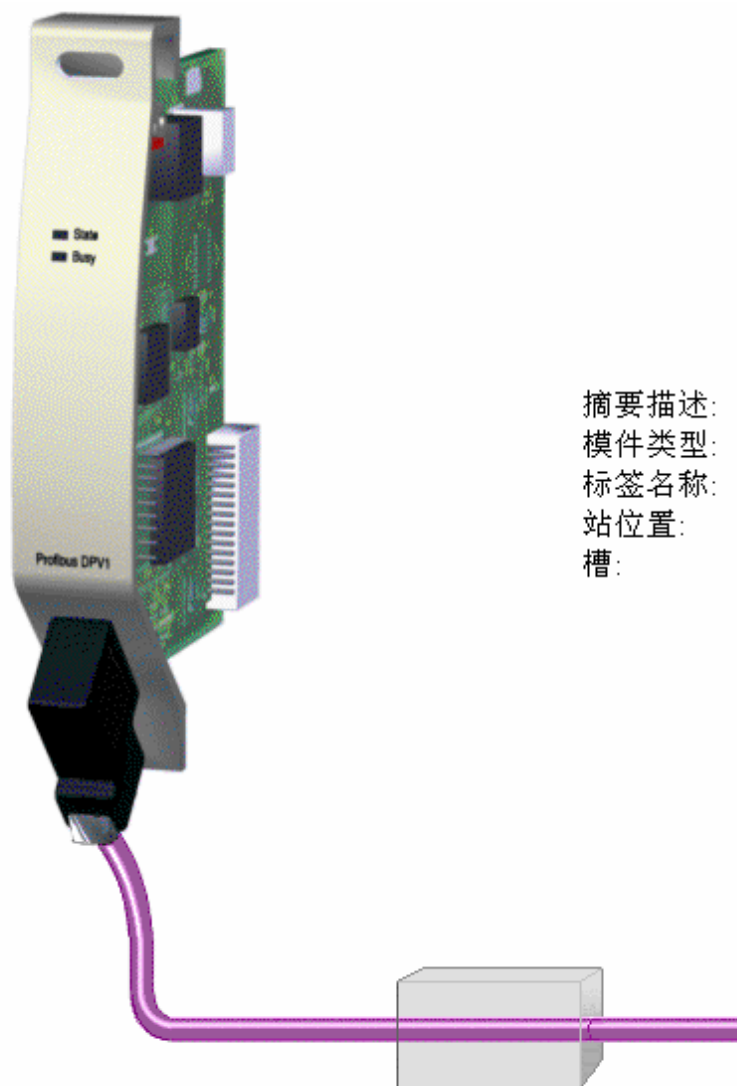
如下图:



- 添加 Profibus 总线从设备

在 FI830FR 下插入 Profibus Master,





摘要描述:	Profibus 模块
模块类型:	F1830FR
标签名称:	F1830F_1_F3
站位置:	1
槽:	F3

双击 ，配置 Profibus Master 参数：

名称：PROF\_1\_F3；

总线参数：

波特率：1.5Mbit/s， 总线地址：1， Secondary 总线地址：30；

BUS 定时： 自动调整；

如下图：



内存配置:

总线站地址:

最低总线地址: 1, 最高总线地址: 125;

每个从设备 I/O 数量:

最大输入字节数量: 244, 最大输出字节数量: 244

诊断:

诊断缓冲数量: 128, 每个诊断信息最大长度: 128;

如下图：

The screenshot shows the 'Parameter: Profibus Master Object PROFI\_M\_DEV' dialog box with the 'General Data' tab selected. The 'Name' field is set to 'PROF\_1\_F3'. The 'Short Description' and 'Long Text' fields are empty. The 'Bus Station Address' section shows 'Minimum Bus Station Address' as 1 and 'Maximum Bus Station Address' as 125. The 'I/O per Device' section shows 'Maximum Input Byte Count' and 'Maximum Output Byte Count' both set to 244. The 'Diagnosis' section shows 'Diagnosis Buffer Count' as 128 and 'Maximum Length of Each Diagnosis Message' as 128.

Field	Value
Name	PROF_1_F3
Short Description	
Long Text	
Minimum Bus Station Address	1
Maximum Bus Station Address	125
Maximum Input Byte Count	244
Maximum Output Byte Count	244
Diagnosis Buffer Count	128
Maximum Length of Each Diagnosis Message	128

### Master 组态：

在 DPV1 连接超时及 Slave 冗余最大接管时间中输入相应的数值；

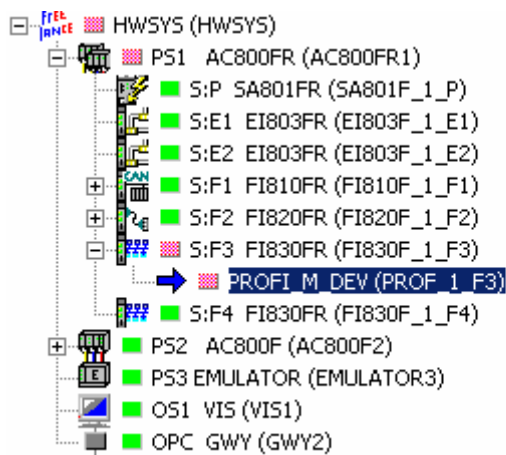
The screenshot shows the 'Parameter: Profibus Master Object PROFI\_M\_DEV' dialog box with the 'Master Configuration' tab selected. The 'DPV1 MSAC2 Connection' section shows 'DPV1 Connection Timeout' set to 4200 x 10 ms. The 'Slave Redundancy' section shows 'T<sub>MTO</sub> Maximum Handover Time' set to 50 x 100 ms.

Field	Value
DPV1 Connection Timeout	4200 x 10 ms
T <sub>MTO</sub> Maximum Handover Time	50 x 100 ms

## Industrial IT AC800F Training Project

- 添加 Profibus 从设备

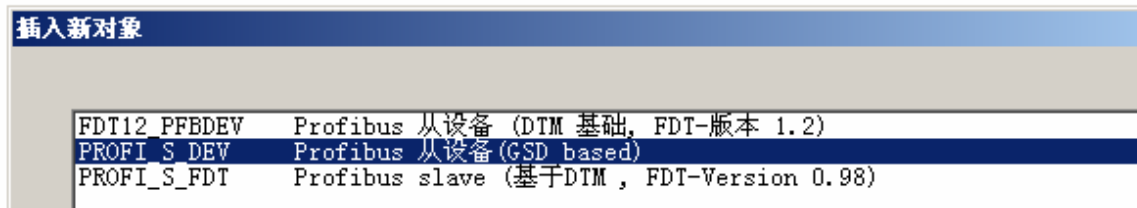
在下图所示的 PROFI\_M\_DEV(PROF\_1\_F3)下插入从设备



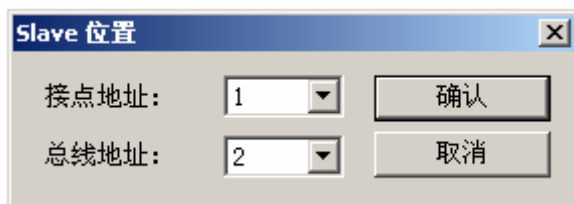
在插入新对象框中，选择 PROFI\_S\_DEV



供货商: ABB  
 模块名称: Profibus DPV1 Master  
 标签名称: PROF\_1\_F3  
 总线地址: 1



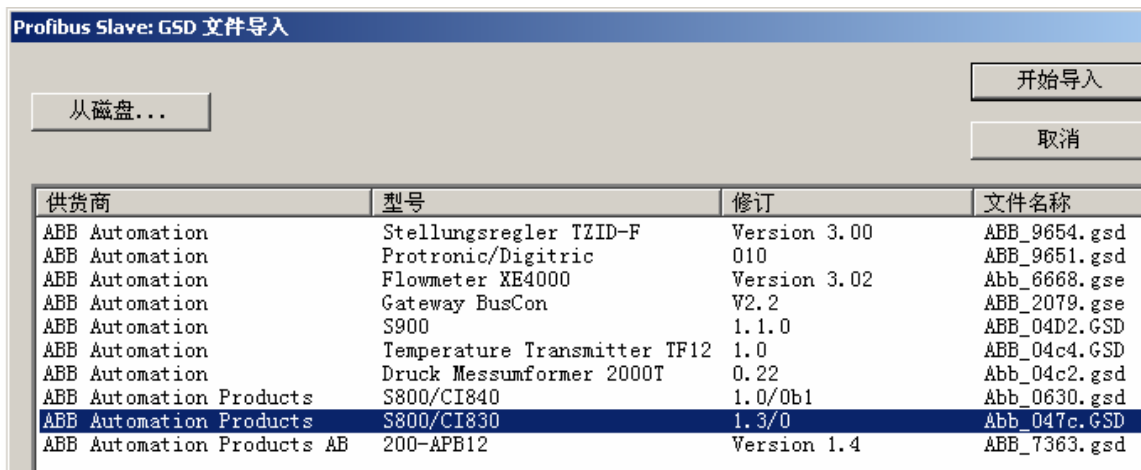
输入接点地址：1， 总线地址：2；



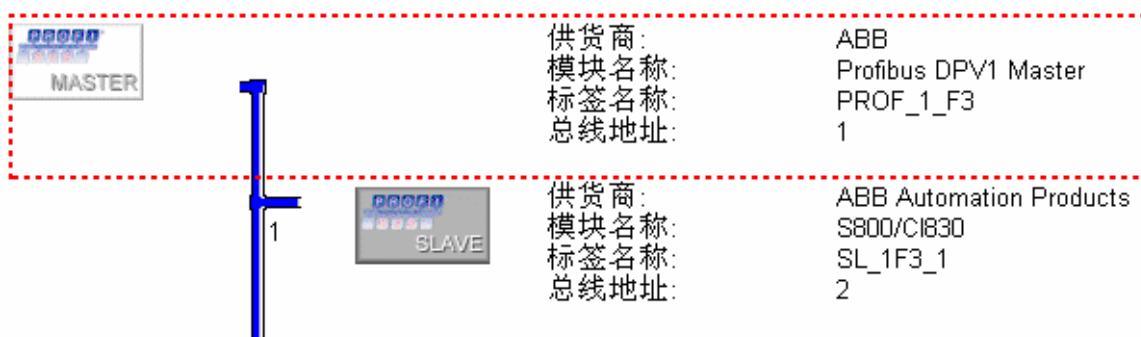
## Industrial IT AC800F Training Project

### • 插入 S800 I/O 站

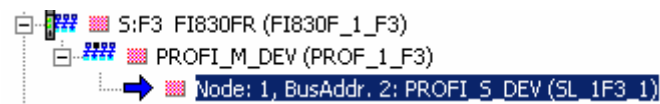
选择 S800/CI830 (Abb\_047C.GSD), 然后点击 **开始导入** 按钮,



导入后如下:



双击下面的接点: Node1, 进入 Profibus Slave 参数配置界面



名称为: SL\_1F3\_1,

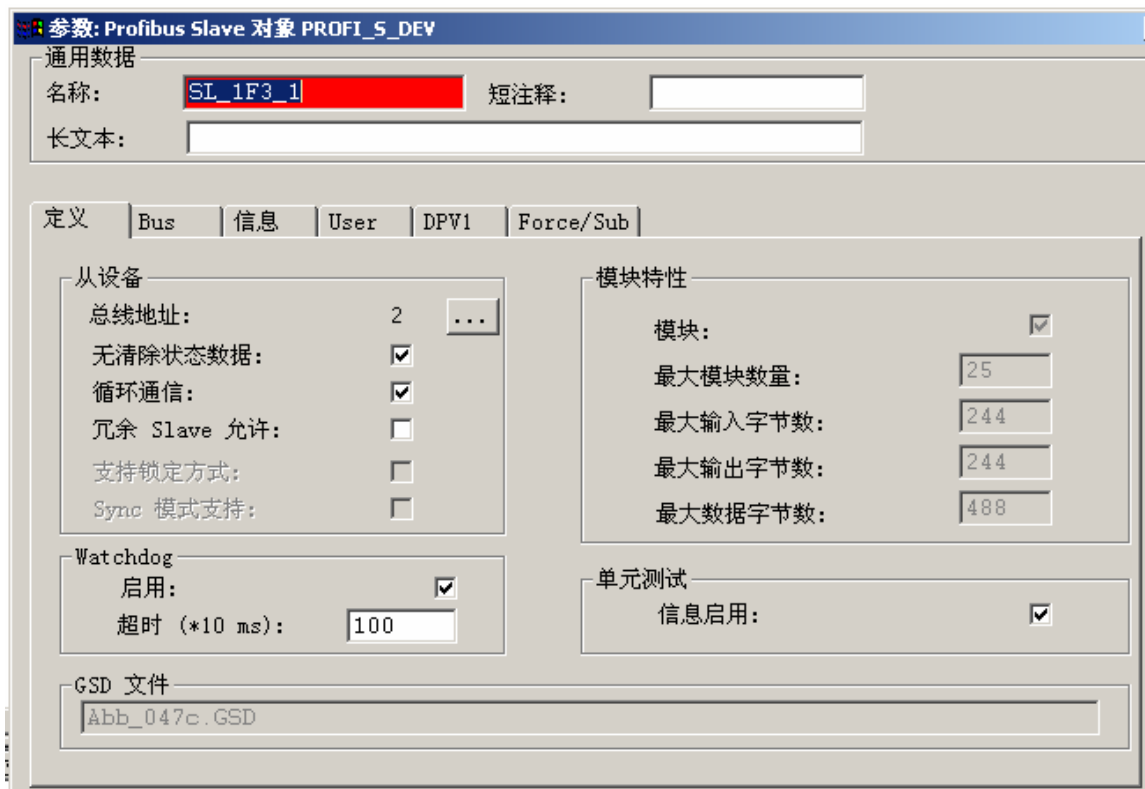
选择 从设备地址: 2, 无清除状态数据, 循环通讯;

Watchdog: 启用,

Watchdog 超时: 100\*10ms;

单元测试: 选择 信息启用

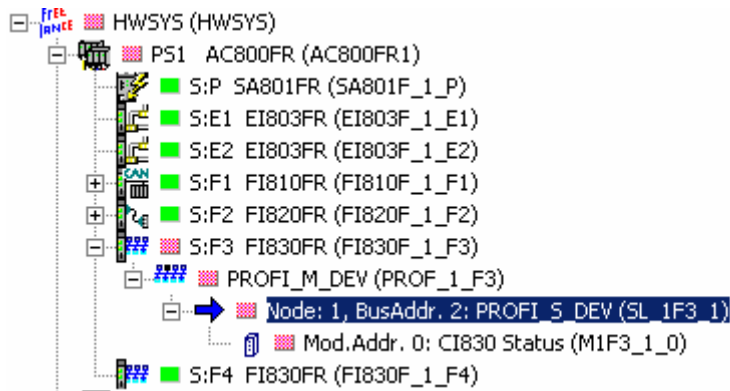




- 在接点下插入需要的 I/O 模块，方法如下：  
首先选择 **CI830 Status**, 插入 CI830 通讯模块

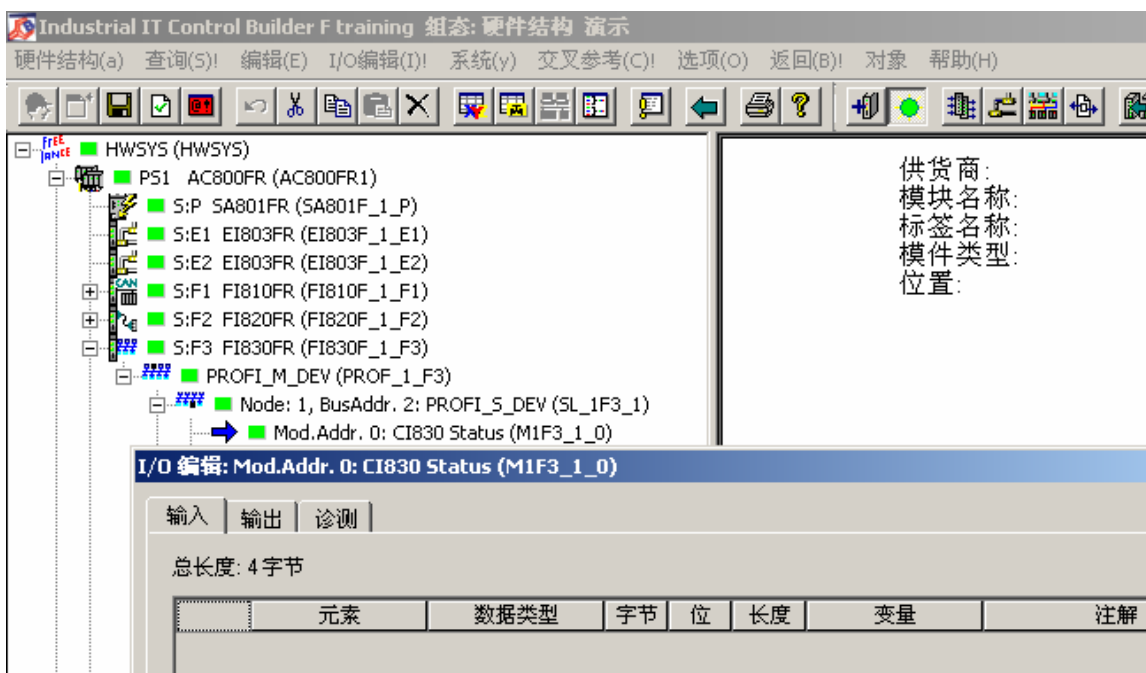


点击 **插入** 按钮，状态如下：



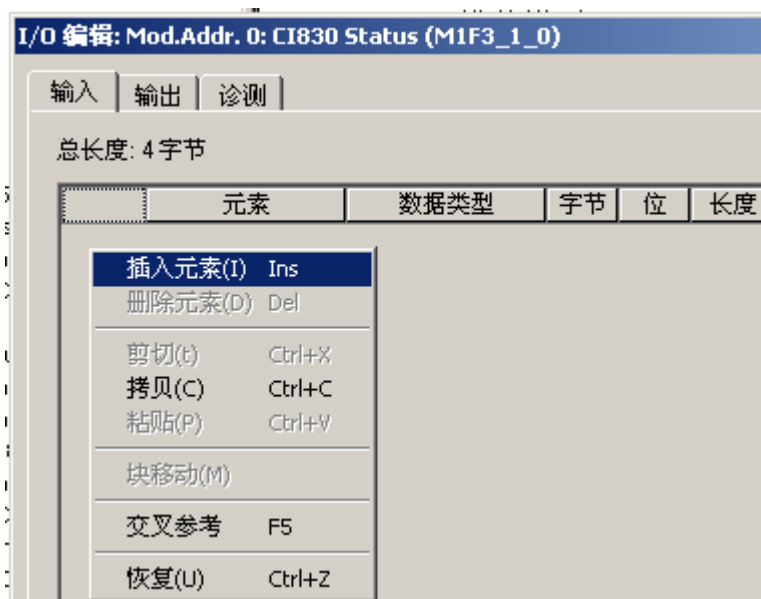
- CI830 I/O 编辑

在硬件结构中，选中 CI830 Status, 点击 **I/O 编辑** 菜单条，出现如下界面：

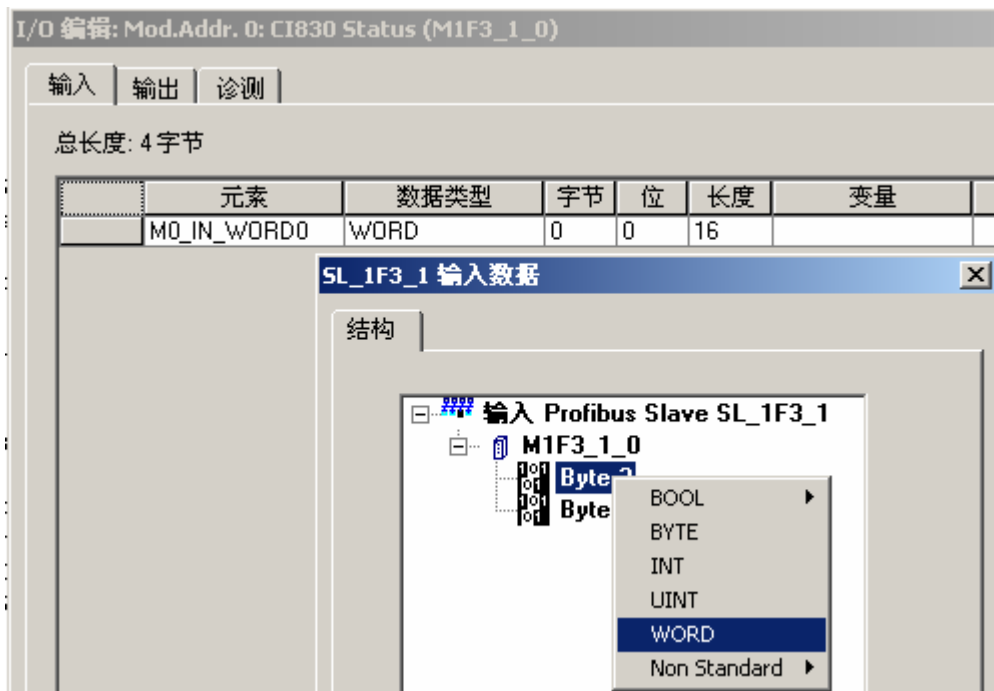


在**输入**菜单条，单击鼠标右键，选择**插入元素**

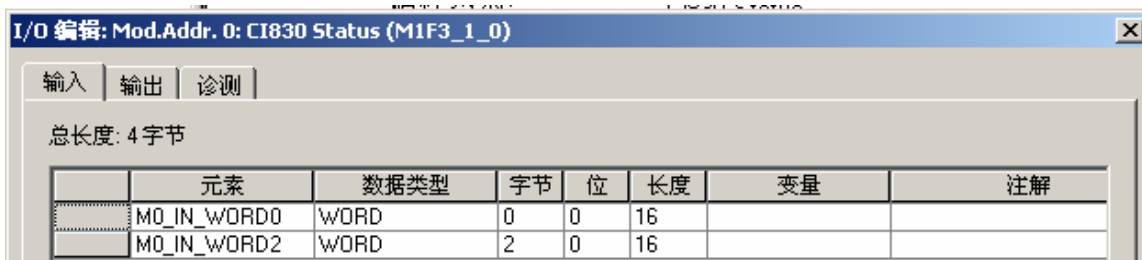
并在输入数据栏中，右键单击 Byte0, 选择数据类型为 WORD;



同样，右键单击 Byte2, 选择数据类型为 WORD;



如下图:

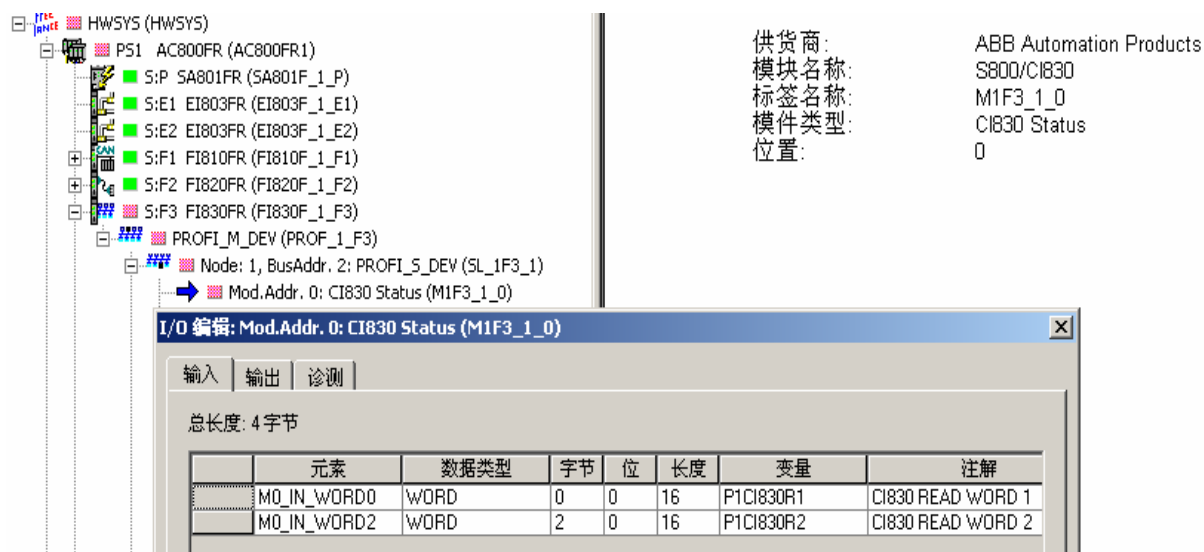
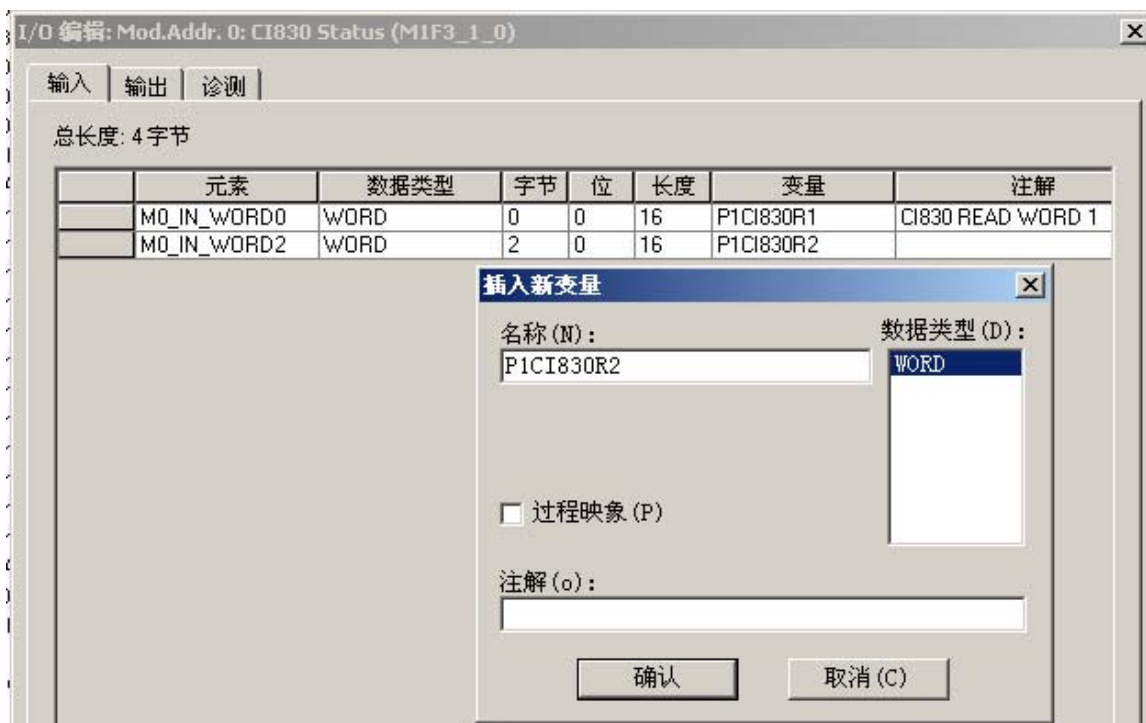


在变量栏中，填写变量 P1CI830R1，注解：CI830 READ WORD 1；



## Industrial IT AC800F Training Project

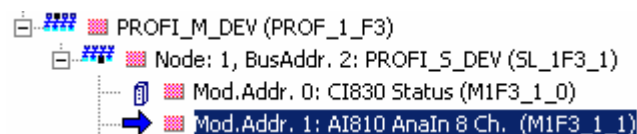
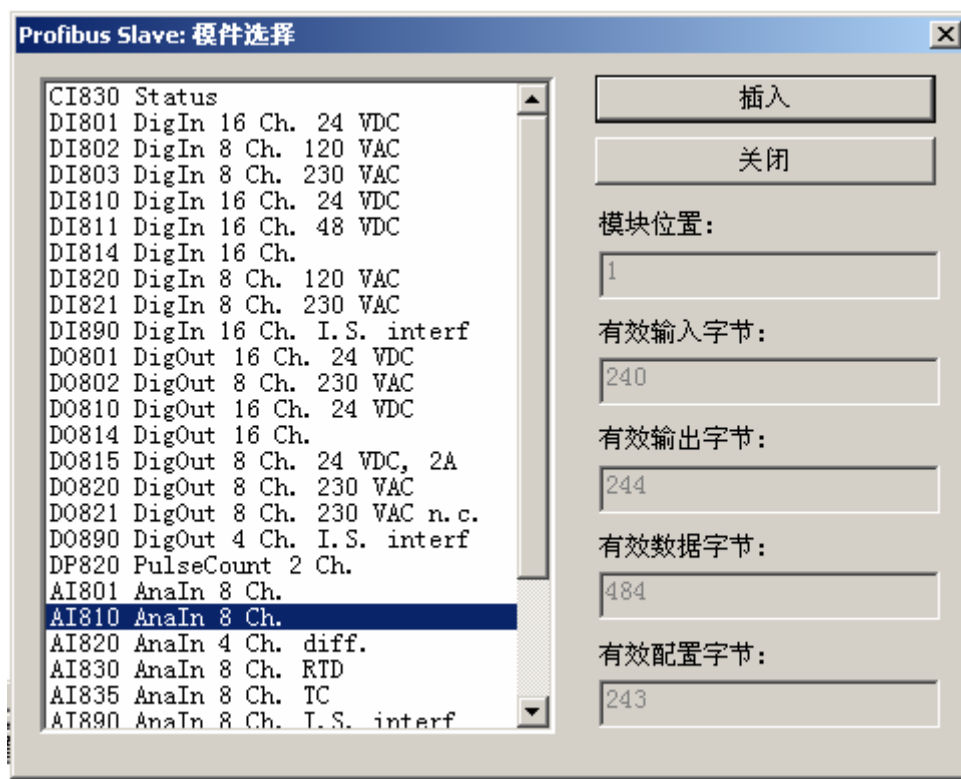
同样，变量 P1CI830R2 类型为 WORD, 注解: CI830 READ WORD 2;



点击 OK 按钮，完成 I/O 编辑。

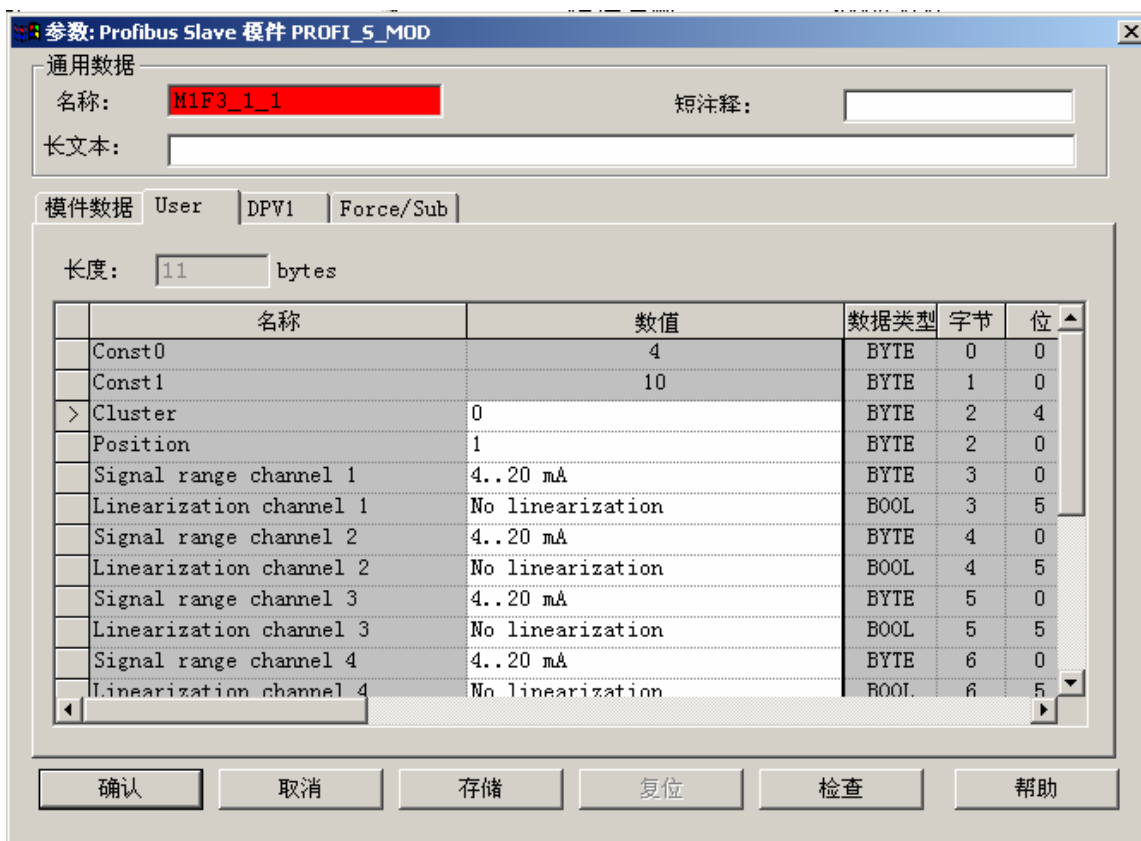
- 在 Node1 继续插入其它模块，如：AI810；

选择对应的模块，然后点击**插入**按钮即可



双击模块  Mod.Addr. 1: AI810 AnaIn 8 Ch. (M1F3\_1\_1) ，进行配置

## Industrial IT AC800F Training Project

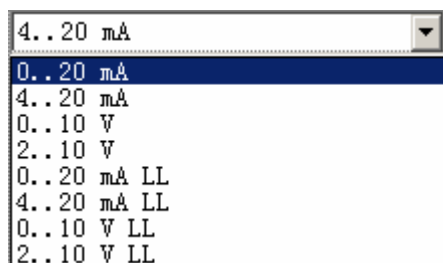


选择 Cluster : 0  
 Position : 1  
 Signal range Channel 1: 4...20mA;  
 Linearization Channel 1: No linearization ;

各参数可以根据实际情况修改，方法如下：

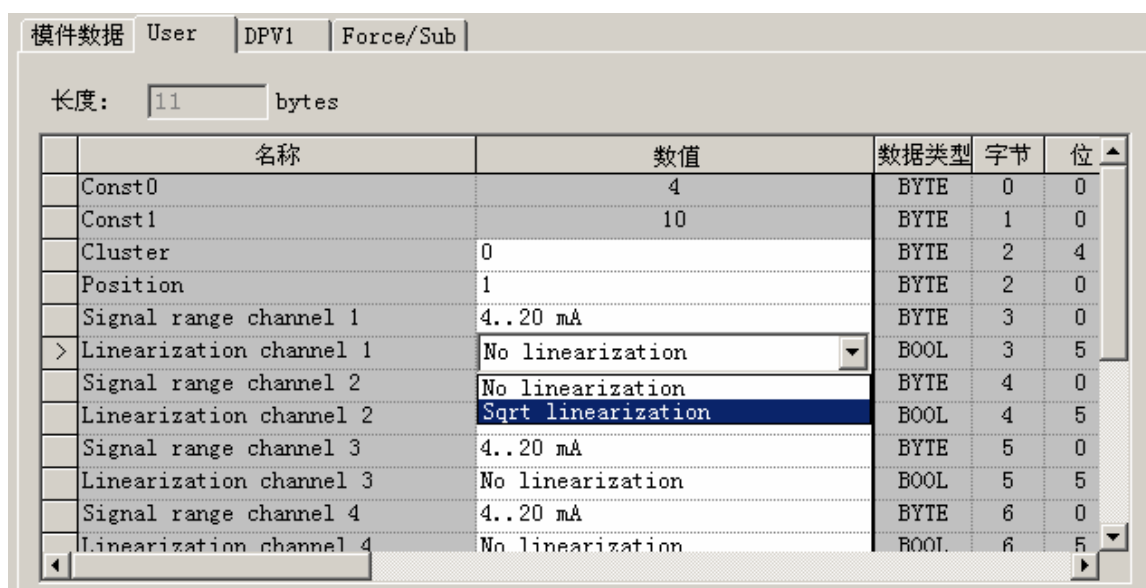
如：修改 Signal range Channel 1 范围：

将鼠标点至数值栏，出现下拉菜单



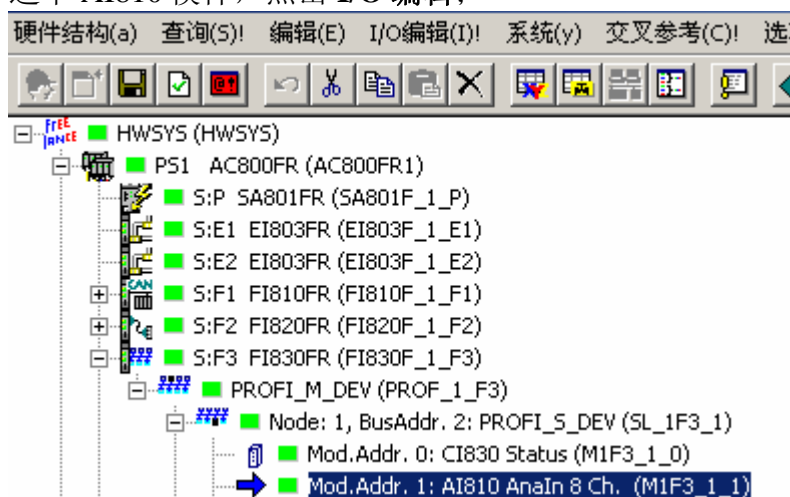
根据所测数值的范围,种类（电压或电流），选择相应的选项即可

同样,将鼠标点至需要修改参数的位置，出现下拉菜单，选中相应的参数或者选项即可修改其它参数；

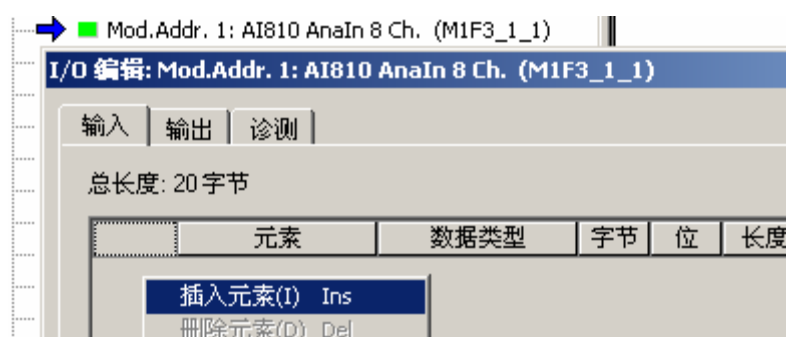


### • AI810 模块 I/O 编辑

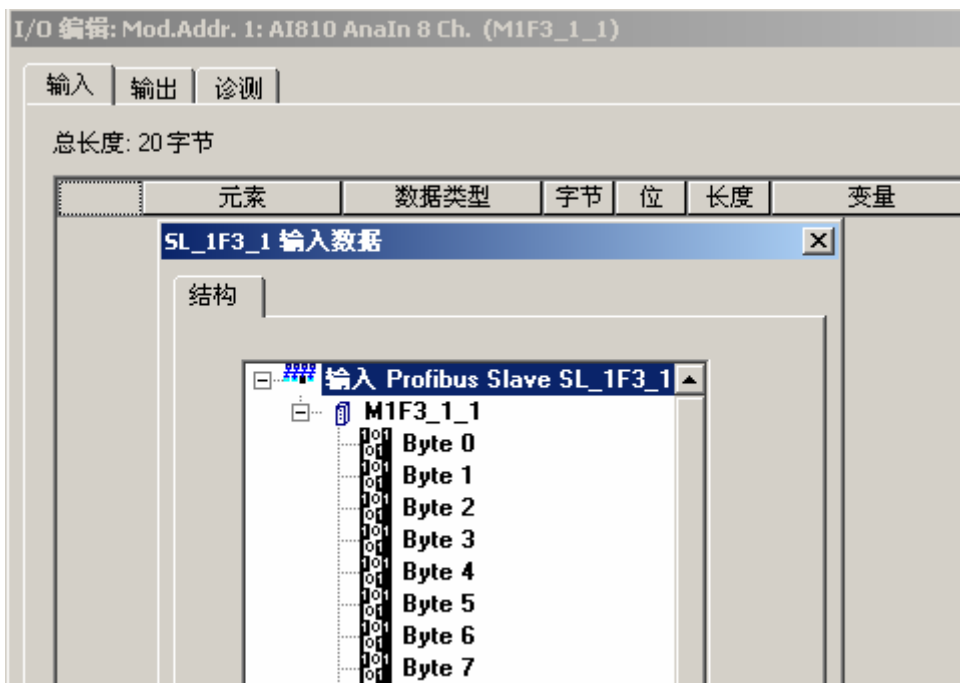
选中 AI810 模块，点击 **I/O 编辑**：



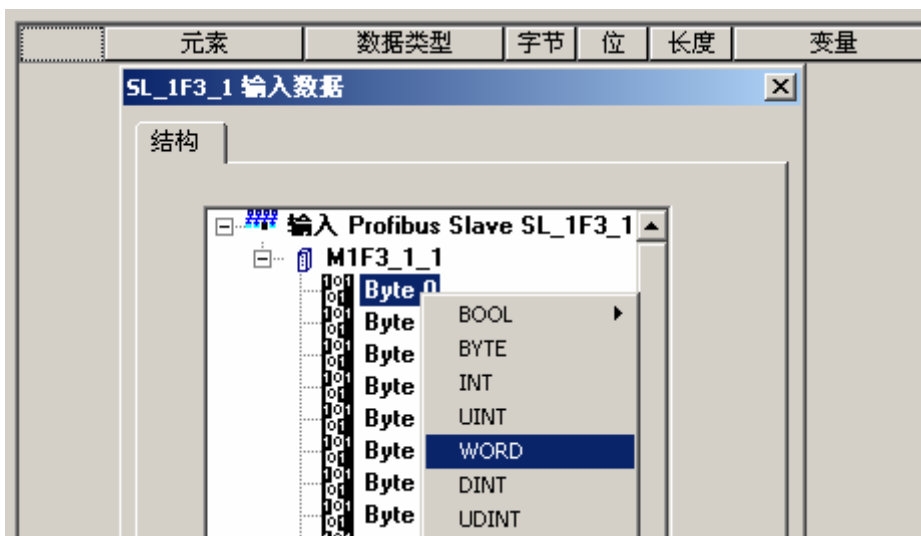
选择插入元素：



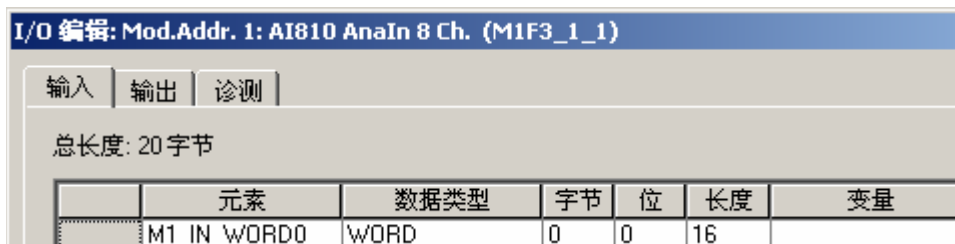




鼠标右键单击 Byte0, 选择数据类型为 WORD,



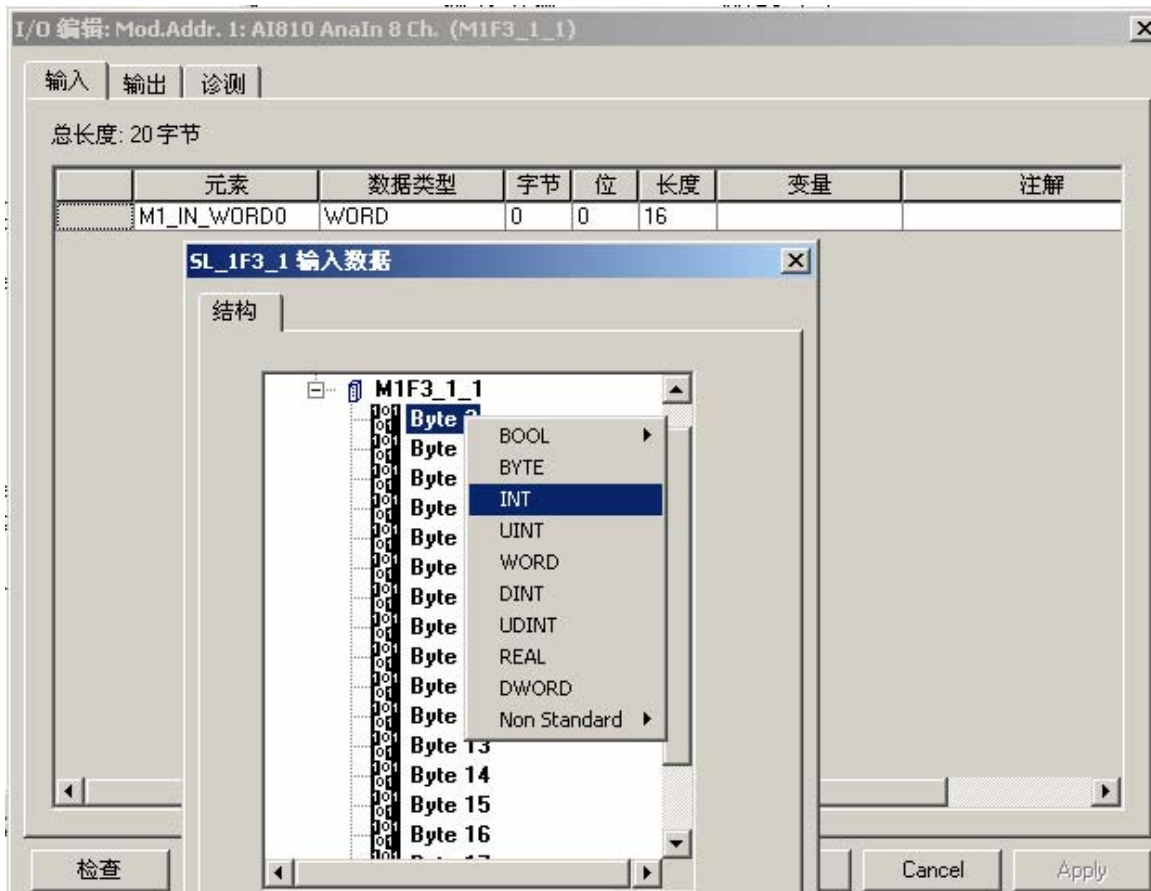
在 I/O 编辑对话框中填入变量名及注解;



## Industrial IT AC800F Training Project

变量名: P1AI810R1, 注解: AI810 MODULE STATE

鼠标右键单击 Byte2, 选择数据类型为 INT;



变量名: P1AI810R2, 注解: AI810 CHANNEL 1 VALUE;



## Industrial IT AC800F Training Project

同样方法，可以拆分 Byte4, Byte6, Byte8, Byte10, Byte12, Byte14, Byte16, 选择数据类型为 INT；拆分 Byte18 数据类型为 WORD, 如下图：

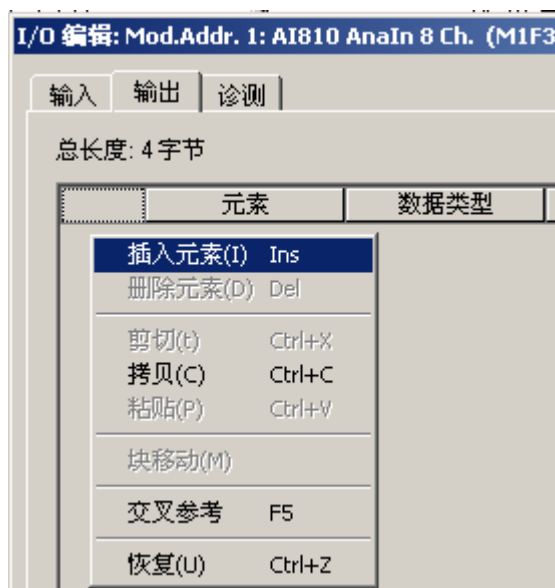
I/O 编辑: Mod.Addr. 1: AI810 AnaIn 8 Ch. (M1F3\_1\_1)

输入 输出 诊断

总长度: 20 字节

	数据类型	字节	位	长度	变量	注解
	WORD	0	0	16	P1AI810R1	AI810 MODULE STATE
	INT	2	0	16	P1AI810R2	AI810 CHANNEL 1 VALUE
	INT	4	0	16	P1AI810R3	AI810 CHANNEL 2 VALUE
	INT	6	0	16	P1AI810R4	AI810 CHANNEL 3 VALUE
	INT	8	0	16	P1AI810R5	AI810 CHANNEL 4 VALUE
	INT	10	0	16	P1AI810R6	AI810 CHANNEL 5 VALUE
	INT	12	0	16	P1AI810R7	AI810 CHANNEL 6 VALUE
	INT	14	0	16	P1AI810R8	AI810 CHANNEL 7 VALUE
	INT	16	0	16	P1AI810R9	AI810 CHANNEL 8 VALUE
	WORD	18	0	16	P1AI810R10	AI810 CHANNEL STATE

然后，切换到输出栏，选择插入元素；

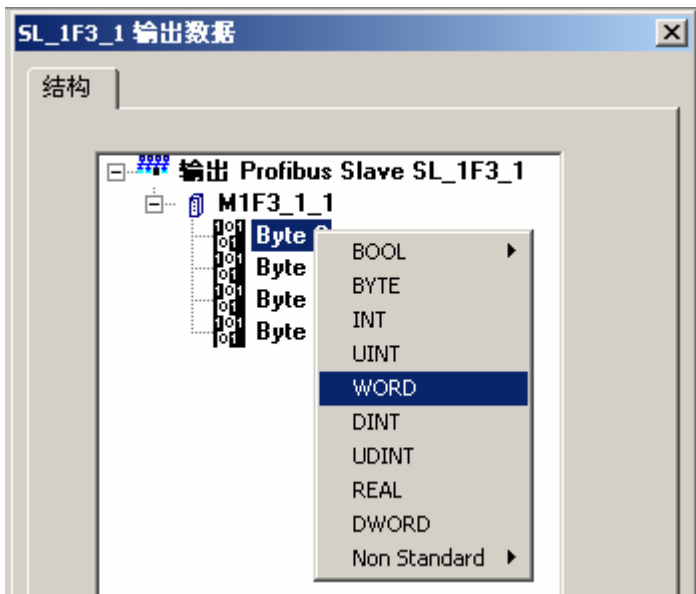


出现下列界面，

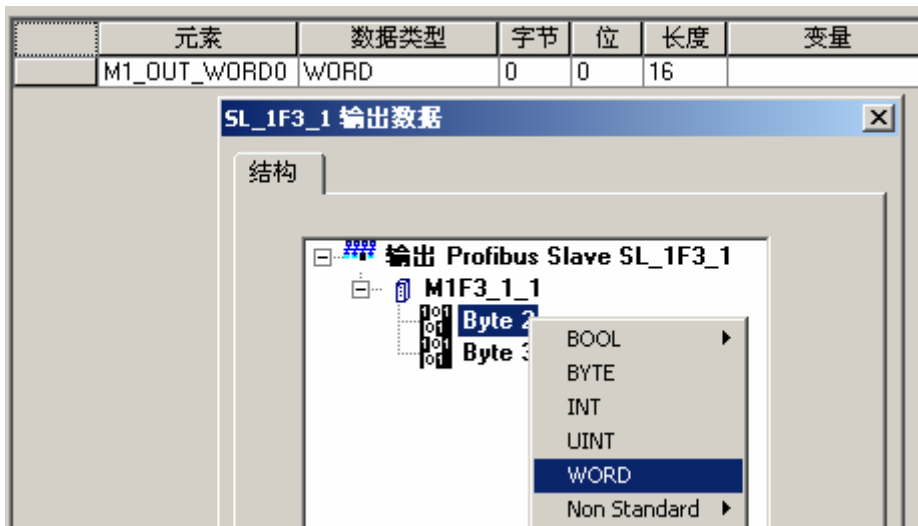


## Industrial IT AC800F Training Project

选择拆分数据类型为：WORD，



Byte0 及 Byte2 都按 WORD 类型拆分，



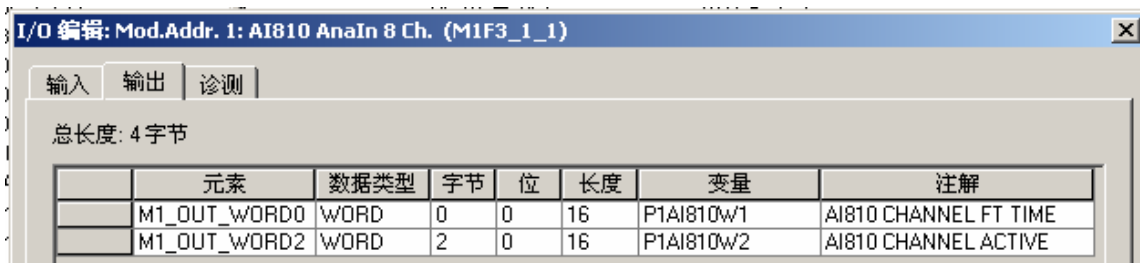
输入相应的变量及注解；

元素	数据类型	字节	位	长度	变量	注解
M1_OUT_WORD0	WORD	0	0	16	P1AI810W1	
M1_OUT_WORD2	WORD	2	0	16		

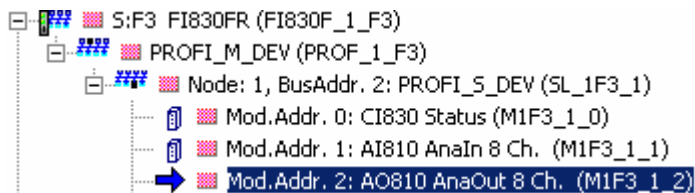
  

插入新变量	
名称 (N):	数据类型 (D):
P1AI810W1	WORD

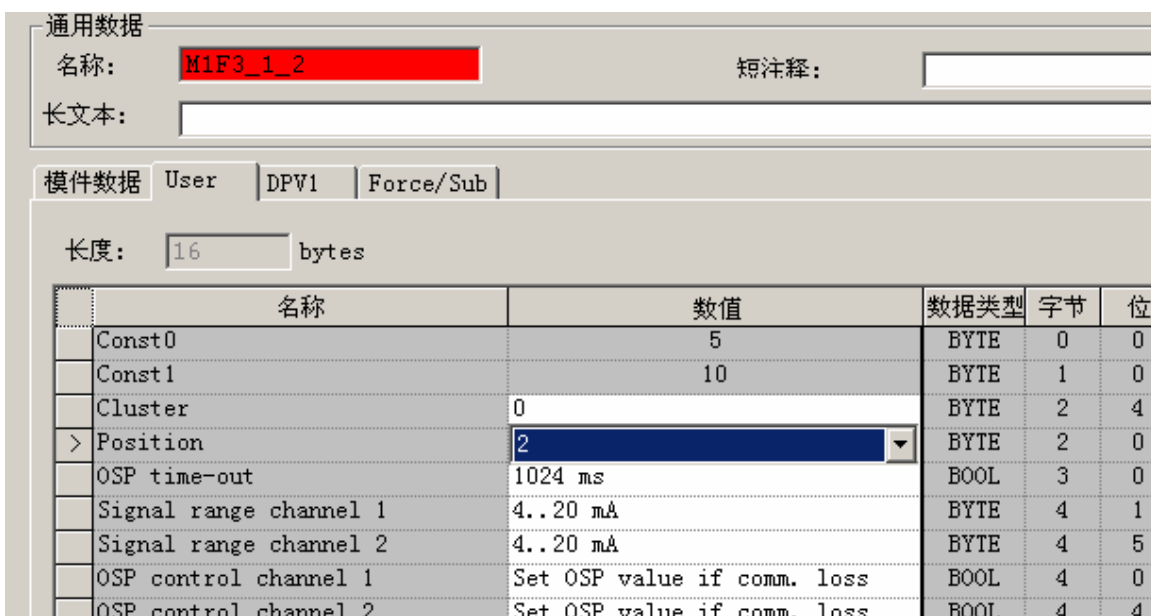
## Industrial IT AC800F Training Project



- 插入 AO810 模件



双击模件 → Mod.Addr. 2: AO810 AnaOut 8 Ch. (M1F3\_1\_2) ，进行配置



将位置 Position 数值设为：2（即模件安装的槽号），

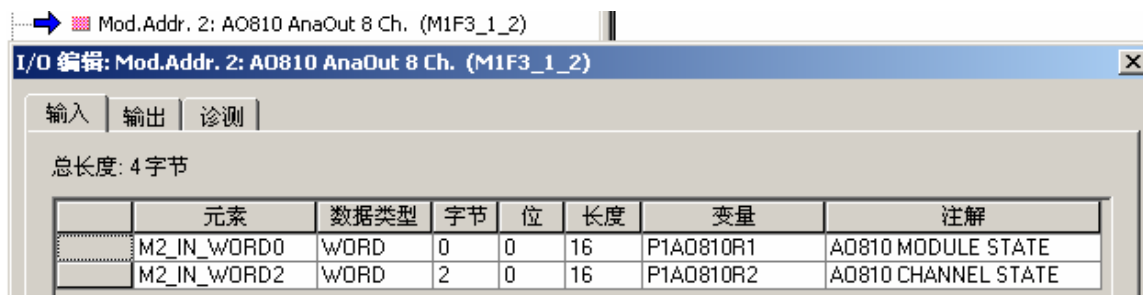
OSP Timeout :1024ms,

OSP control channel : Set OSP value if comm. Loss

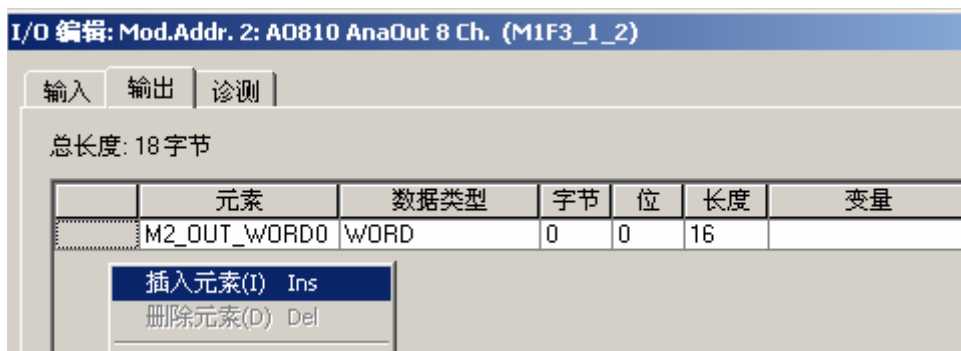
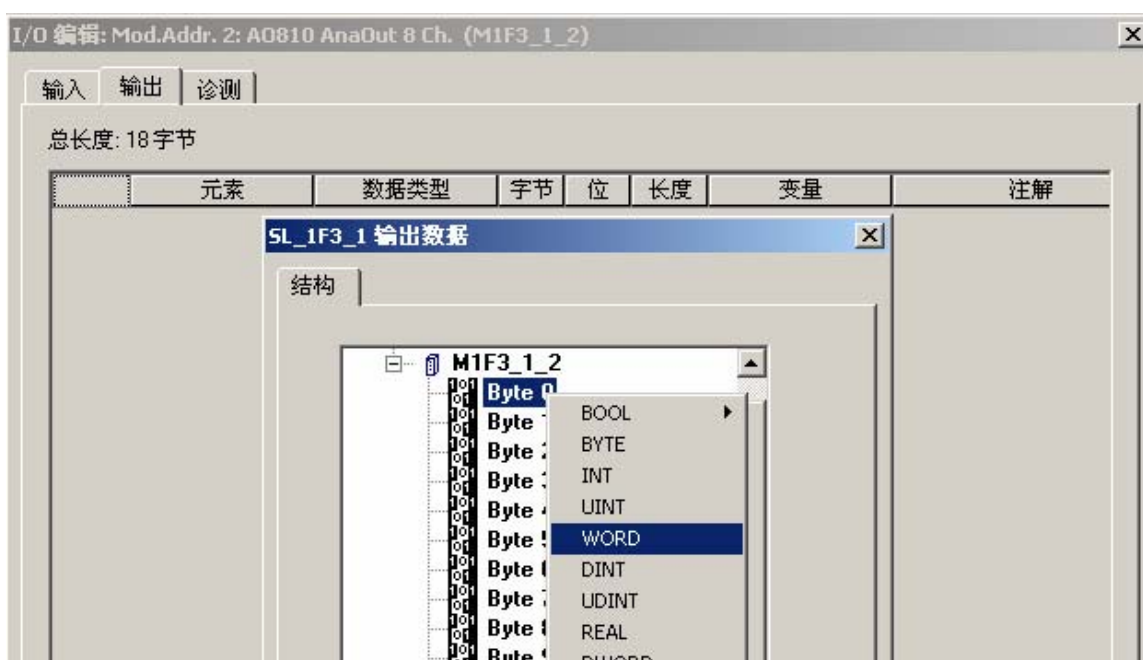
并根据需要修改信号范围；

## Industrial IT AC800F Training Project

同样，要拆分相应的输入输出元素，如下：



输出栏选择插入元素，右键单击 Byte0, 选择数据类型为 WORD,



继续插入元素，拆分所有字节，数据类型选择：WORD;

## Industrial IT AC800F Training Project

I/O 编辑: Mod.Addr. 2: AO810 AnaOut 8 Ch. (M1F3\_1\_2)

输入 输出 诊断

总长度: 18 字节

	元素	数据类型	字节	位	长度	变量	注解
	M2_OUT_WORD0	WORD	0	0	16	P1A0810W1	AO810 CHANNEL 1 VALUE
	M2_OUT_WORD2	WORD	2	0	16	P1A0810W2	AO810 CHANNEL 2 VALUE
	M2_OUT_WORD4	WORD	4	0	16	P1A0810W3	AO810 CHANNEL 3 VALUE
	M2_OUT_WORD6	WORD	6	0	16	P1A0810W4	AO810 CHANNEL 4 VALUE
	M2_OUT_WORD8	WORD	8	0	16	P1A0810W5	AO810 CHANNEL 5 VALUE
	M2_OUT_WORD10	WORD	10	0	16	P1A0810W6	AO810 CHANNEL 6 VALUE
	M2_OUT_WORD12	WORD	12	0	16	P1A0810W7	AO810 CHANNEL 7 VALUE
	M2_OUT_WORD14	WORD	14	0	16	P1A0810W8	AO810 CHANNEL 8 VALUE
	M2_OUT_WORD16	WORD	16	0	16	P1A0810W9	AO810 CHANNEL ACTIVE

继续添加 I/O 模块，如下：

- 在第三槽插入 DI810 模块，并在 **I/O 编辑**中，拆分相应的 I/O 通道；

参数: Profibus Slave 模块 PROFI\_5\_MOD

通用数据

名称: M1F3\_1\_3 短注释:

长文本:

模块数据 User DPV1 Force/Sub

长度: 4 bytes

	名称	数值	数据类型	字节	位
	Const0	1	BYTE	0	0
	Const1	10	BYTE	1	0
	Cluster	0	BYTE	2	4
	Position	3	BYTE	2	0
	Power supervision	Power supervision off	BOOL	3	0

I/O 编辑: Mod.Addr. 3: DI810 DigIn 16 Ch. 24 VDC (M1F3\_2\_3)

输入 输出 诊断

总长度: 6 字节

	元素	数据类型	字节	位	长度	变量	注解
	M3_IN_WORD0	WORD	0	0	16	P1DI810R1	DI810 MODULE STATE
	M3_IN_WORD2	WORD	2	0	16	P1DI810R2	DI810 CHANNEL VALUE
	M3_IN_WORD4	WORD	4	0	16	P1DI810R3	DI810 CHANNEL STATE

## Industrial IT AC800F Training Project

输出栏如下:

I/O 编辑: Mod.Addr. 3: DI810 DigIn 16 Ch. 24 VDC (M1F3\_1\_3)

输入 输出 诊断

总长度: 4 字节

元素	数据类型	字节	位	长度	变量	注解
M3_OUT_WORD0	WORD	0	0	16	P1DI810W1	DI810 FT TIME
M3_OUT_WORD2	WORD	2	0	16	P1DI810W2	DI810 CHANNEL ACTIVE

- 在第四槽插入 DO810 模块

参数: Profibus Slave 模块 PROFI\_5\_MOD

通用数据

名称: M1F3\_1\_4 短注释:

长文本:

模块数据 User DPV1 Force/Sub

长度: 8 bytes

名称	数值	数据类型	字节	位
Const0	2	BYTE	0	0
Const1	10	BYTE	1	0
Cluster	0	BYTE	2	4
Position	4	BYTE	2	0
Power supervision	Power supervision off	BOOL	3	1
OSP time-out	256 ms	BOOL	3	0
OSP control channel 1	Set OSP value if comm. loss	BOOL	4	0
OSP control channel 2	Set OSP value if comm. loss	BOOL	4	1
OSP control channel 3	Set OSP value if comm. loss	BOOL	4	2
OSP control channel 4	Set OSP value if comm. loss	BOOL	4	3

输入输出拆分如下, 并填写相应的变量及注解:

I/O 编辑: Mod.Addr. 4: DO810 DigOut 16 Ch. 24 VDC (M1F3\_2\_4)

输入 输出 诊断

总长度: 4 字节

元素	数据类型	字节	位	长度	变量	注解
M4_IN_WORD0	WORD	0	0	16	P1DO810R1	DO810 MODULE STATE
M4_IN_WORD2	WORD	2	0	16	P1DO810R2	DO810 CHANNEL STATE

输入 输出 诊断

总长度: 4 字节

元素	数据类型	字节	位	长度	变量	注解
M4_OUT_WORD0	WORD	0	0	16	P1DO810W1	DO810 CHANNEL VALUE
M4_OUT_WORD2	WORD	2	0	16	P1DO810W2	DO810 CHANNEL ACTIVE



## Industrial IT AC800F Training Project

- 第五槽插入 AI830（热电阻模块），各通道根据热电阻种类，选择不同选项

通用数据

名称: **M1F3\_1\_5** 短注释:

长文本:

模块数据 User DPV1 Force/Sub

长度:  bytes

名称	数值	数据类型	字节	位
Const0	135	BYTE	0	0
Const1	30	BYTE	1	0
Cluster	0	BYTE	2	4
Position	5	BYTE	2	0
Grid frequency	50 Hz	BOOL	3	6
> Signal range channel 1	-80..80C Pt100	BYTE	3	0
Signal range channel 2	-80..80C Pt100	BYTE	4	0
Signal range channel 3	-112..176F Pt100	BYTE	5	0
Signal range channel 4	-200..250C Pt100	BYTE	6	0
Signal range channel 5	-328..482F Pt100	BYTE	7	0
Signal range channel 6	-200..850C Pt100	BYTE	8	0
Signal range channel 7	-328..1562F Pt100	BYTE	9	0
	-60..180C Ni100			
	-76..356F Ni100			
	-80..260C Ni120			
	-112..500F Ni120			
	-100..260C Cu10			
	-148..500F Cu10			

确认 取消 查 帮助

输入输出拆分如下，并填写相应的变量及注解：

I/O 编辑: Mod.Addr. 5: AI830 AnaIn 8 Ch. RTD (M1F3\_1\_5)

输入 输出 诊断

总长度: 20 字节

元素	数据类型	字节	位	长度	变量	注解
M5_IN_WORD0	WORD	0	0	16	P1AI830R1	AI830 Module Status
M5_IN_WORD2	WORD	2	0	16	P1AI830R2	AI830 Channel 1 Value
M5_IN_WORD4	WORD	4	0	16	P1AI830R3	AI830 Channel 2 Value
M5_IN_WORD6	WORD	6	0	16	P1AI830R4	AI830 Channel 3 Value
M5_IN_WORD8	WORD	8	0	16	P1AI830R5	AI830 Channel 4 Value
M5_IN_WORD10	WORD	10	0	16	P1AI830R6	AI830 Channel 5 Value
M5_IN_WORD12	WORD	12	0	16	P1AI830R7	AI830 Channel 6 Value
M5_IN_WORD14	WORD	14	0	16	P1AI830R8	AI830 Channel 7 Value
M5_IN_WORD16	WORD	16	0	16	P1AI830R9	AI830 Channel 8 Value
M5_IN_WORD18	WORD	18	0	16	P1AI830R10	AI830 Channel Status

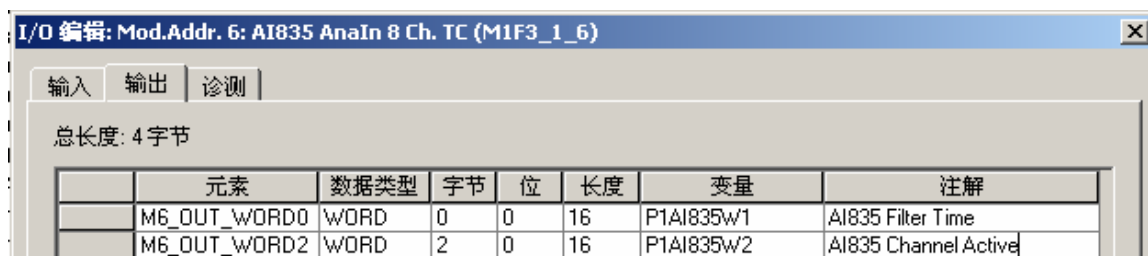
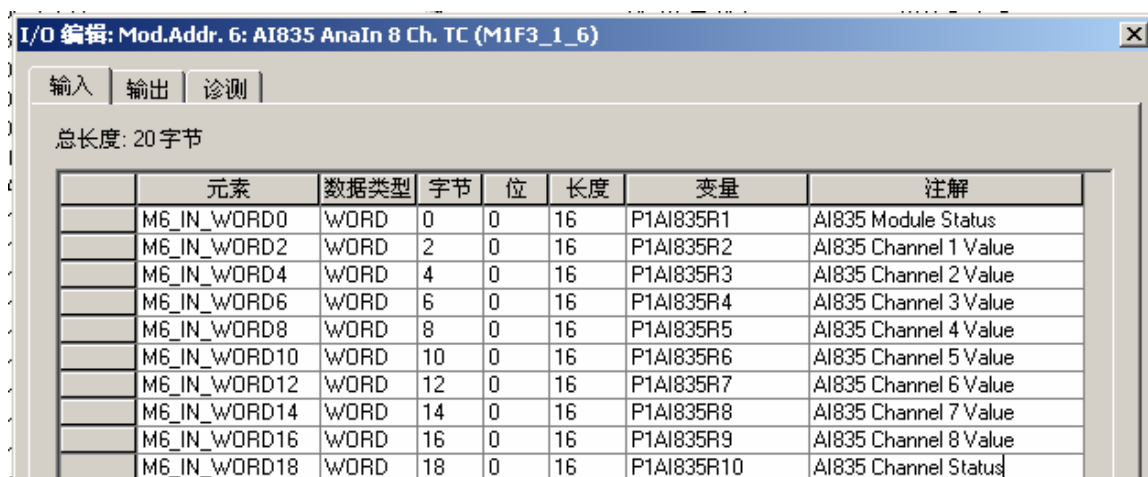
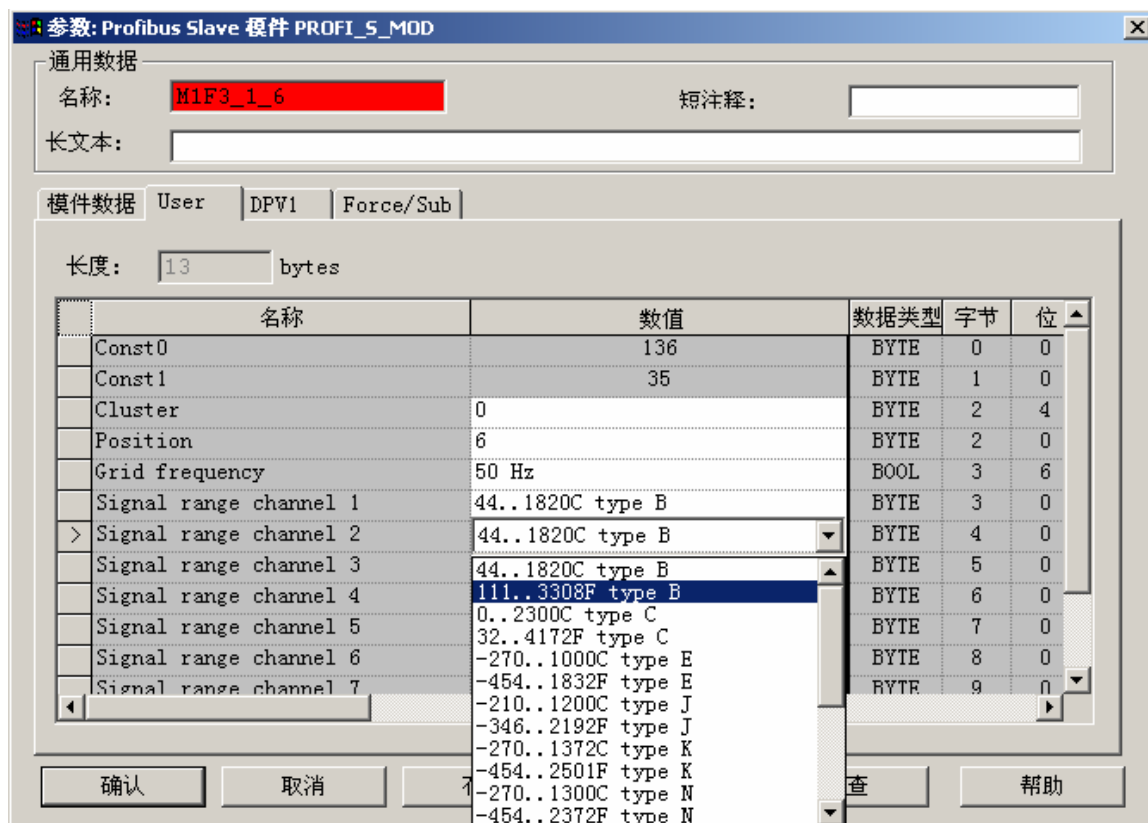
输入 输出 诊断

总长度: 4 字节

元素	数据类型	字节	位	长度	变量	注解
M5_OUT_WORD0	WORD	0	0	16	P1AI830W1	AI830 Filter Time
M5_OUT_WORD2	WORD	2	0	16	P1AI830W2	AI830 Channel Active

## Industrial IT AC800F Training Project

- 第六槽插入 AI835（热电偶模块），各通道根据热电偶种类，选择不同选项



## Industrial IT AC800F Training Project

- 第七槽插入 DI821（230V AC, 8 通道）

**参数: Profibus Slave 模块 PROFI\_5\_MOD**

通用数据

名称: **M1F3\_1\_7**      短注释:

长文本:

模块数据    User    DPV1    Force/Sub

长度:  bytes

名称	数值	数据类型	字节	位
Const0	1	BYTE	0	0
Const1	21	BYTE	1	0
Cluster	0	BYTE	2	4
Position	7	BYTE	2	0
Power supervision	Power supervision off	BOOL	3	0

输入输出拆分如下，并填写相应的变量及注解：

**I/O 编辑: Mod.Addr. 7: DI821 DigIn 8 Ch. 230 VAC (M1F3\_2\_7)**

输入    输出    诊断

总长度: 6 字节

元素	数据类型	字节	位	长度	变量	注解
M7_IN_WORD0	WORD	0	0	16		模块状态
M7_IN_WORD2	WORD	2	0	16		通道输入数值
M7_IN_WORD4	WORD	4	0	16		通道监测状态

**I/O 编辑: Mod.Addr. 7: DI821 DigIn 8 Ch. 230 VAC (M1F3\_1\_7)**

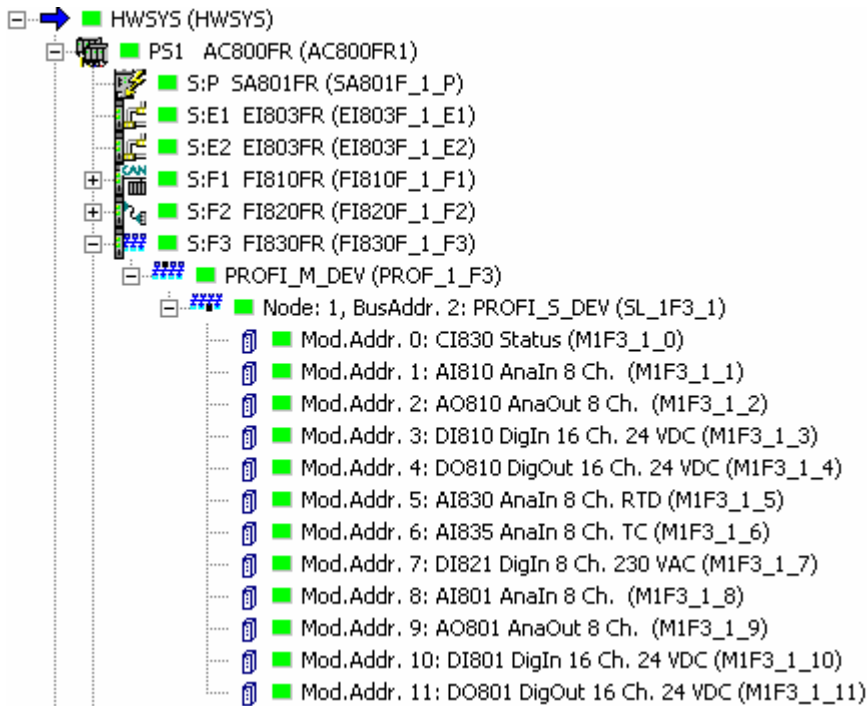
输入    输出    诊断

总长度: 2 字节

元素	数据类型	字节	位	长度	变量	注解
M7_OUT_BYTE0	BYTE	0	0	8		通道激活
M7_OUT_BYTE1	BYTE	1	0	8		通道滤波

## Industrial IT AC800F Training Project

- 继续添加 AI801, AO801, DI801, DO801 模块, 如下:



在硬件结构的右下方可以看到模块安装位置, 模块名称, 模块类型等;

Hardware Configuration Details:

- HWSYS (HWSYS)
- PS1 AC800FR (AC800FR1)
- S:P SA801FR (SA801F\_1\_P)
- S:E1 EI803FR (EI803F\_1\_E1)
- S:E2 EI803FR (EI803F\_1\_E2)
- S:F1 FI810FR (FI810F\_1\_F1)
- S:F2 FI820FR (FI820F\_1\_F2)
- S:F3 FI830FR (FI830F\_1\_F3)
- PROFI\_M\_DEV (PROF\_1\_F3)
  - Node: 1, BusAddr. 2: PROFI\_S\_DEV (SL\_1F3\_1)
    - Mod.Addr. 0: CI830 Status (M1F3\_1\_0)
    - Mod.Addr. 1: AI810 AnaIn 8 Ch. (M1F3\_1\_1)
    - Mod.Addr. 2: AO810 AnaOut 8 Ch. (M1F3\_1\_2)
    - Mod.Addr. 3: DI810 DigIn 16 Ch. 24 VDC (M1F3\_1\_3)
    - Mod.Addr. 4: DO810 DigOut 16 Ch. 24 VDC (M1F3\_1\_4)
    - Mod.Addr. 5: AI830 AnaIn 8 Ch. RTD (M1F3\_1\_5)
    - Mod.Addr. 6: AI835 AnaIn 8 Ch. TC (M1F3\_1\_6)
    - Mod.Addr. 7: DI821 DigIn 8 Ch. 230 VAC (M1F3\_1\_7)
    - Mod.Addr. 8: AI801 AnaIn 8 Ch. (M1F3\_1\_8)
    - Mod.Addr. 9: AO801 AnaOut 8 Ch. (M1F3\_1\_9)
    - Mod.Addr. 10: DI801 DigIn 16 Ch. 24 VDC (M1F3\_1\_10)
    - Mod.Addr. 11: DO801 DigOut 16 Ch. 24 VDC (M1F3\_1\_11)
- S:F4 FI830FR (FI830F\_1\_F4)
- PS2 AC800F (AC800F2)
- PS3 EMULATOR (EMULATOR3)
- OS1 VIS (VIS1)

供货信息:

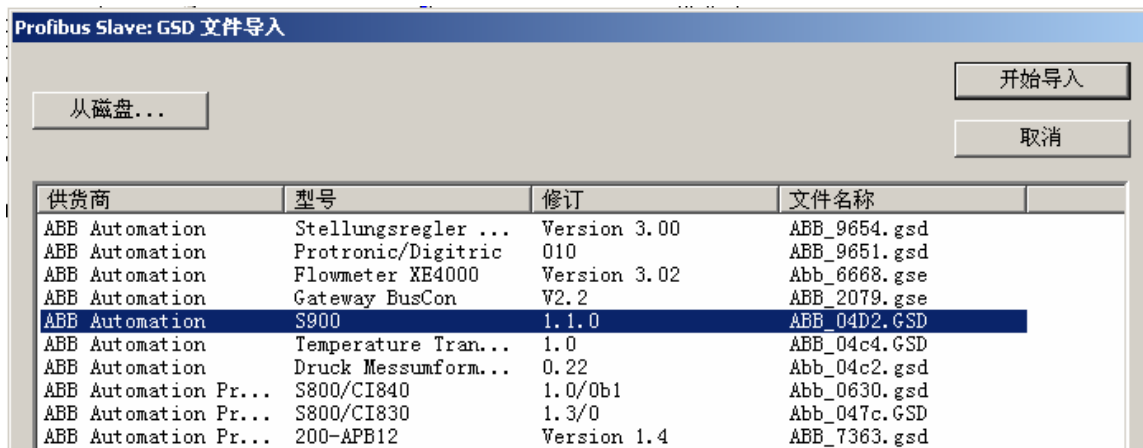
- 供货商: ABB Automation Products
- 模块名称: S800/CI830
- 标签名称: SL\_1F3\_1
- 总线地址: 2

位置	模块名称	模块类型
0	M1F3_1_0	CI830 Status
1	M1F3_1_1	AI810 AnaIn 8 Ch.
2	M1F3_1_2	AO810 AnaOut 8 Ch.
3	M1F3_1_3	DI810 DigIn 16 Ch. 24 VDC
4	M1F3_1_4	DO810 DigOut 16 Ch. 24...
5	M1F3_1_5	AI830 AnaIn 8 Ch. RTD
6	M1F3_1_6	AI835 AnaIn 8 Ch. TC
7	M1F3_1_7	DI821 DigIn 8 Ch. 230 VAC
8	M1F3_1_8	AI801 AnaIn 8 Ch.
9	M1F3_1_9	AO801 AnaOut 8 Ch.
10	M1F3_1_10	DI801 DigIn 16 Ch. 24 VDC
11	M1F3_1_11	DO801 DigOut 16 Ch. 24...
12		
13		
14		

## Industrial IT AC800F Training Project

### • 插入 S900I/O 站

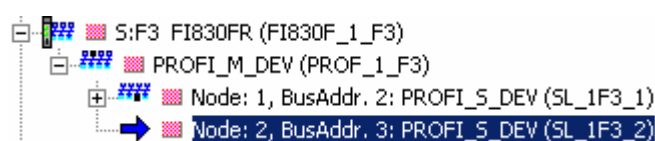
同上方法，可以再插入 S900I/O 站  
选择 ABB\_04D2.GSD, 点击 开始导入 按钮，



接点： 2，                      总线地址： 3



双击下面的接点: Node2, 进入 Profibus Slave 参数配置界面

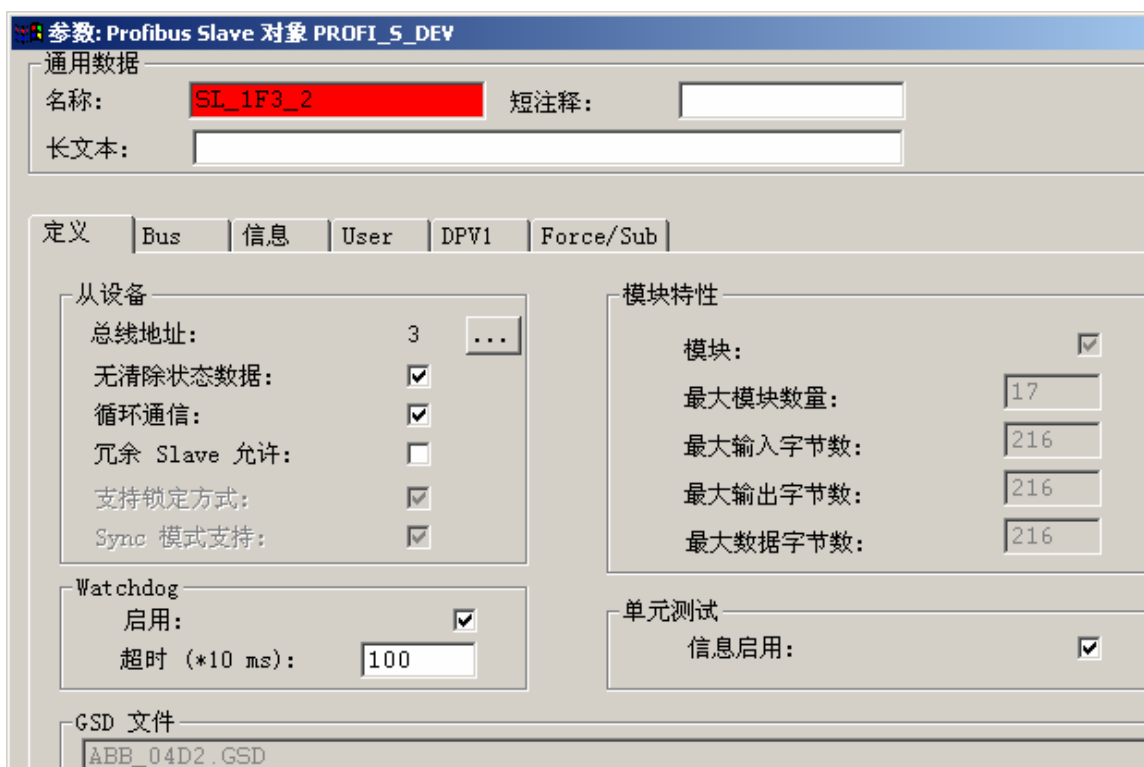


名称为: SL\_1F3\_1,

选择 从设备总线地址: 3, 无清除状态数据,    循环通讯;

Watchdog: 启用,                      Watchdog 超时: 100\*10ms;

单元测试: 选择 信息启用




类似 S800 I/O 模块配置方法，在 S900 中可插入如下模块：

- 插入通讯模块：CI920



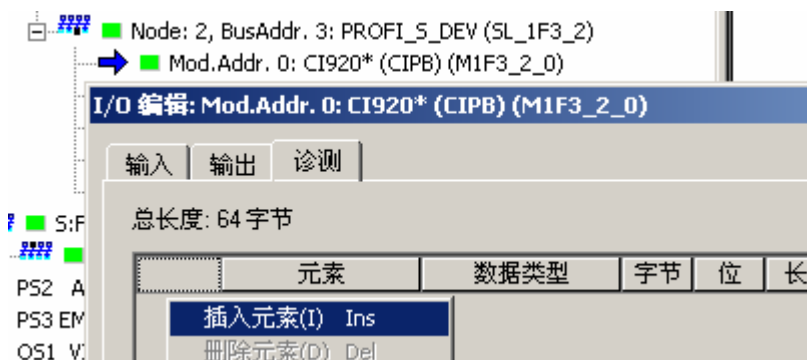
## Industrial IT AC800F Training Project

双击  Mod.Addr. 0: CI920\* (CIPB) (M1F3\_2\_0) ,  
 Termination unit 对应的数值项选择: TU4 (4 I/O modules),  
 Redundancy mode 数值项: mode1;  
 Address offset: enable ;  
 Address offset value: 1 ;

如下图:



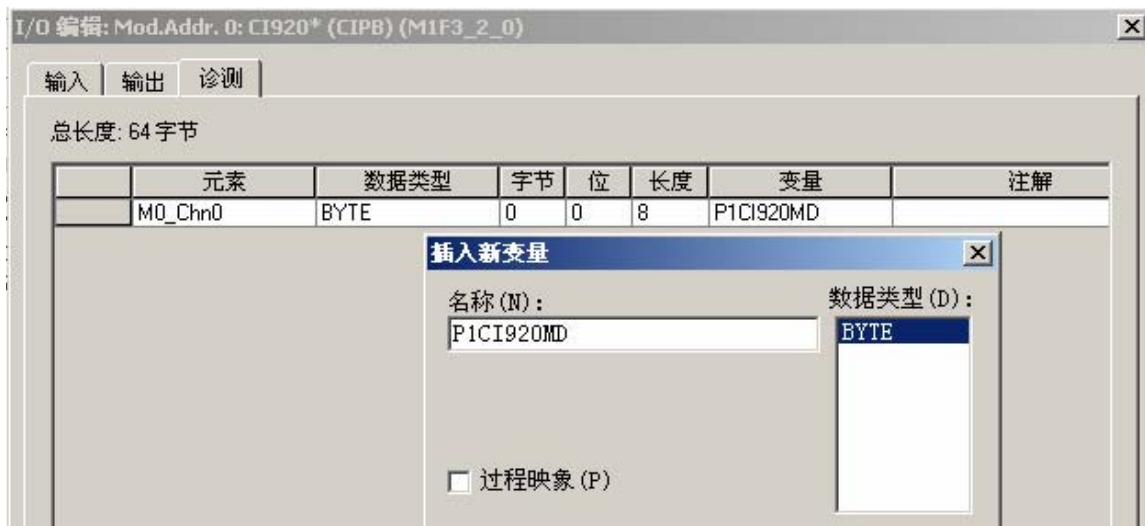
选择 I/O 编辑对话框，在诊断栏插入元素：



拆分 0 通道为 Byte 类型，

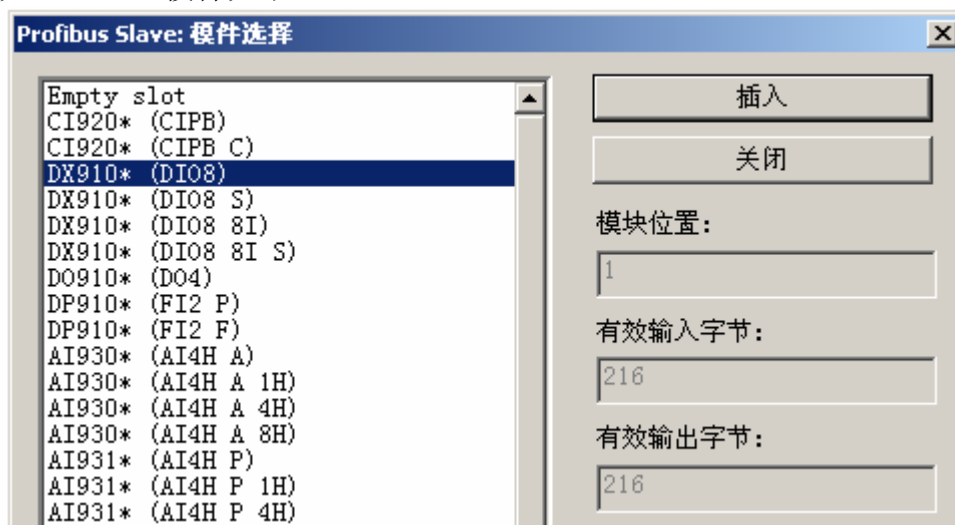


变量名为：P1CI920MD，Byte 类型；



继续插入其它类型模块：

如：DX910 模块如下：





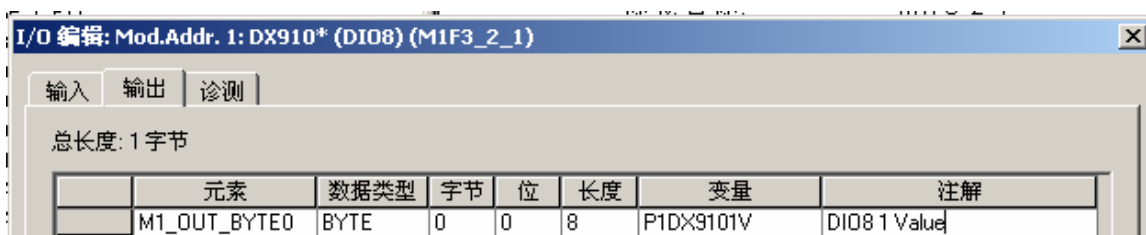
## Industrial IT AC800F Training Project

- DX910 I/O 编辑

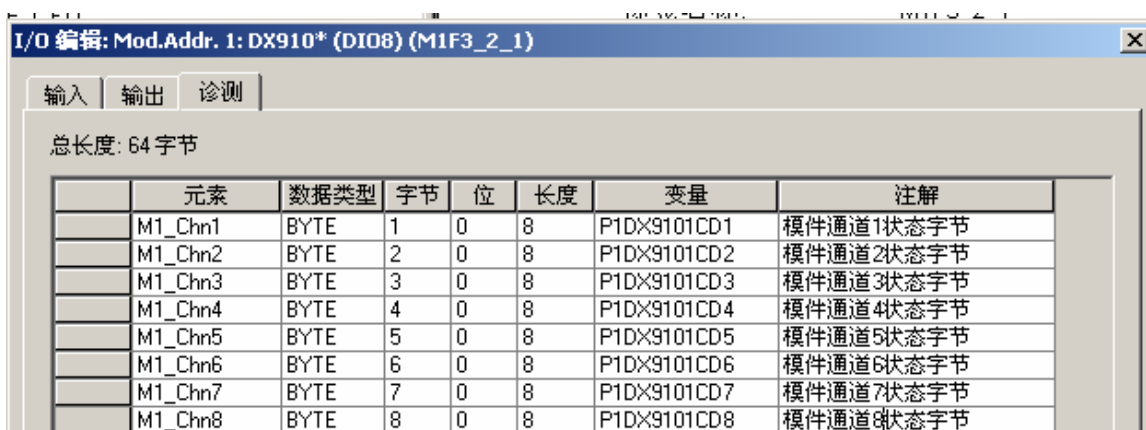
在输出栏，拆分 Byte0 为 BYTE;



变量为: P1DX9101V, 注解: DIO81 Value;



诊断栏拆分如下:



类似上述方法，对第 2 槽的 DX910 模件进行拆分;

第 3, 4 槽分别插入 AI930 模块,AO920 模块



## Industrial IT AC800F Training Project

同样，要根据实际情况选择通道 on/off, input / output, min value / max value 等;

参数: Profibus Slave 模块 PROFI\_5\_MOD

通用数据  
名称: M1F3\_2\_1 短注释:   
长文本:

模块数据 User DPV1 Force/Sub

长度: 5 bytes

名称	数值	数据类型	字节	位
Const4	0	BYTE	4	0
ch. 1,2: short detect	off	BOOL	0	7
ch. 1,2: open line detect	off	BOOL	0	6
ch. 1,2: failsafe mode	min value	BYTE	0	4
ch. 1,2: direction	output	BOOL	0	3
ch. 1,2: polarity	normal	BOOL	0	2
ch. 1,2: damping	off	BYTE	0	0
ch. 3,4: short detect	off	BOOL	1	7
ch. 3,4: open line detect	off	BOOL	1	6
ch. 3,4: failsafe mode	min value	BYTE	1	4
ch. 3,4: direction	output	BOOL	1	3
ch. 3,4: polarity	normal	BOOL	1	2

确认 取消 存储 复位 检查 帮助

- AI930 参数配置如下:

参数: Profibus Slave 模块 PROFI\_5\_MOD

通用数据  
名称: M1F3\_2\_3 短注释:   
长文本:

模块数据 User DPV1 Force/Sub

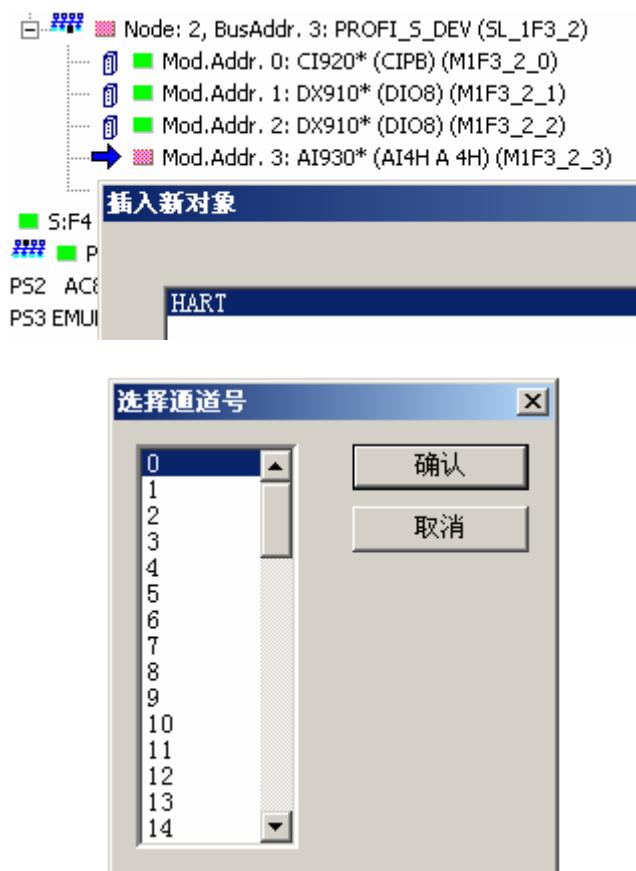
长度: 5 bytes

名称	数值	数据类型	字节	位
ch. 1: short detect	on	BOOL	0	7
ch. 1: open line detect	on	BOOL	0	6
ch. 1: failsafe mode	last valid value	BYTE	0	4
ch. 1: filter (PT1)	0.1s	BYTE	0	0
ch. 1: SV3	off	BOOL	0	2
ch. 1: SV4	off	BOOL	0	3
ch. 2: short detect	off	BOOL	1	7
ch. 2: open line detect	off	BOOL	1	6
ch. 2: failsafe mode	last valid value	BYTE	1	4
ch. 2: filter (PT1)	0.1s	BYTE	1	0
ch. 2: SV3	off	BOOL	1	2
ch. 2: SV4	off	BOOL	1	3

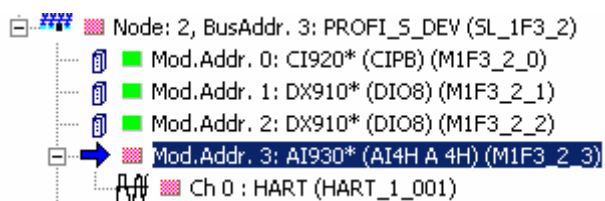
## Industrial IT AC800F Training Project

- 添加 HART 协议设备

在 AI930 下，插入新对象 HART，



选择通道 0，确认即可插入 HART 设备。

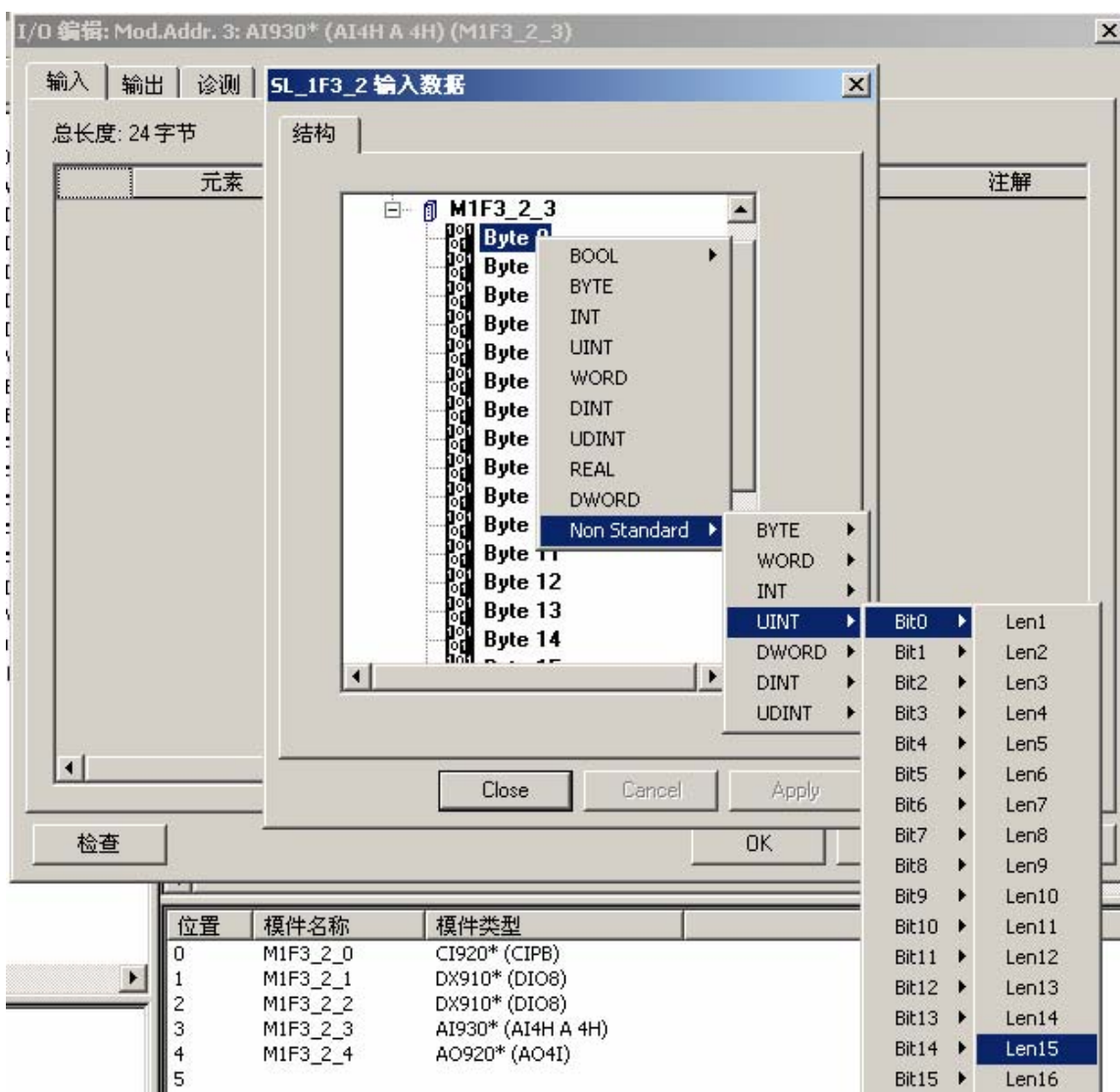


## Industrial IT AC800F Training Project

- AI930 I/O 编辑如下:

在输入栏插入元素，拆分 Byte0，选择 Non Standard---UINT---Bit0---Len15;

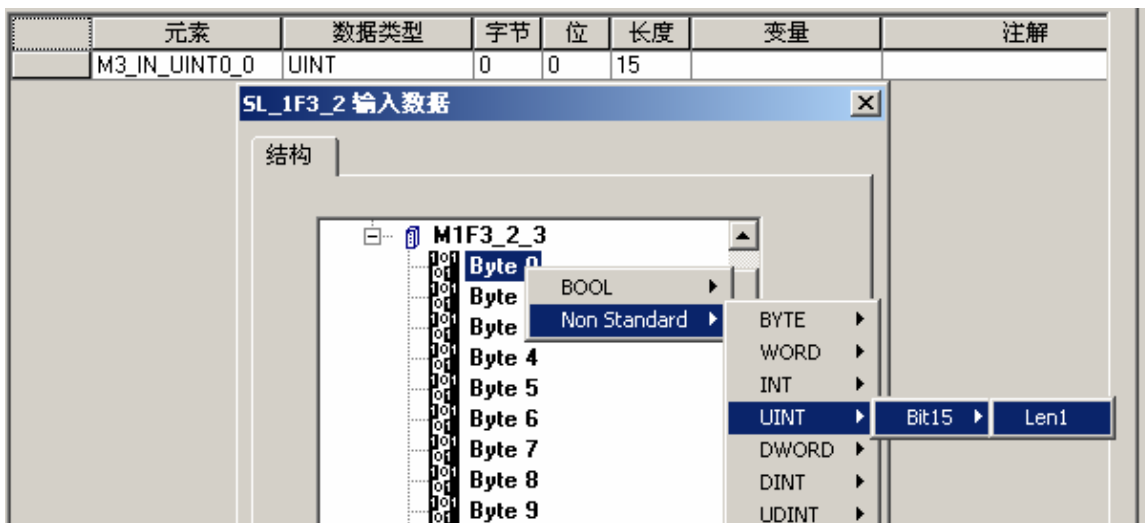
如下图:



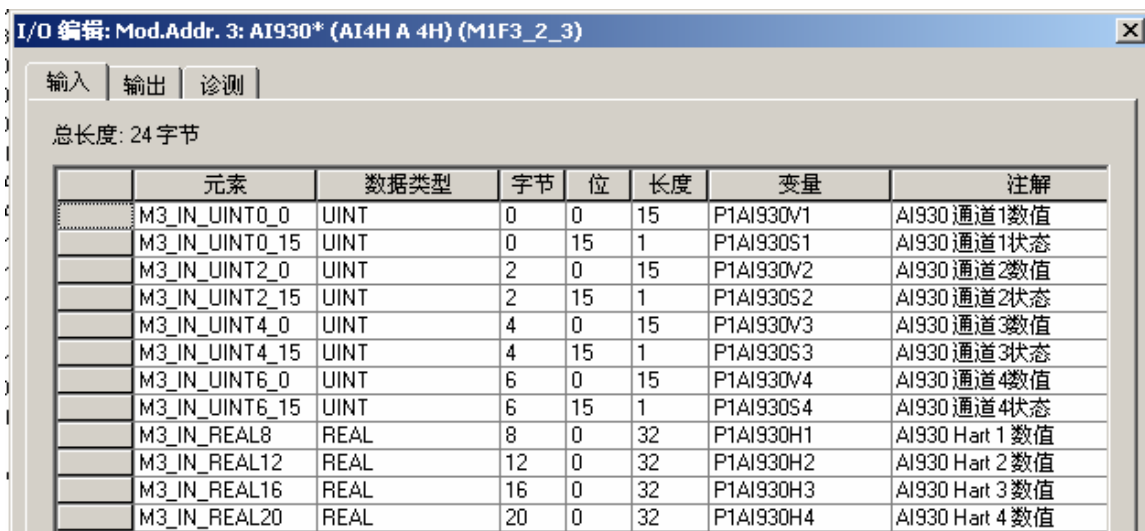
然后继续拆分 Byte0，选择 Non Standard---UINT---Bit15---Len1;

如下图:

## Industrial IT AC800F Training Project

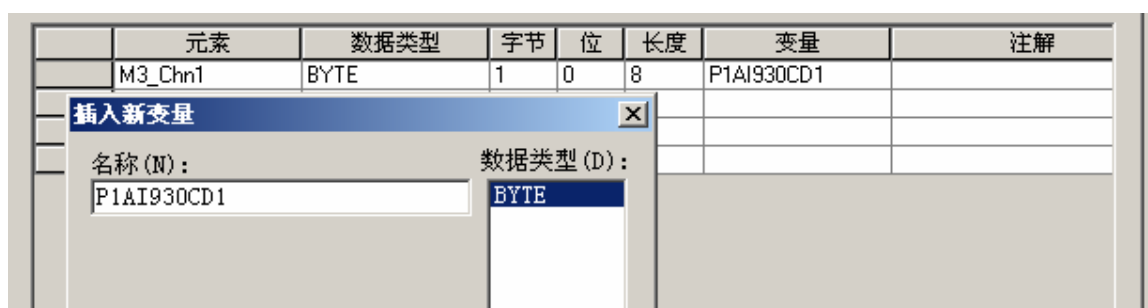


类似 Byte0，拆分 Byte2，Byte4，Byte6，Byte8 如下，并填写变量及注解：

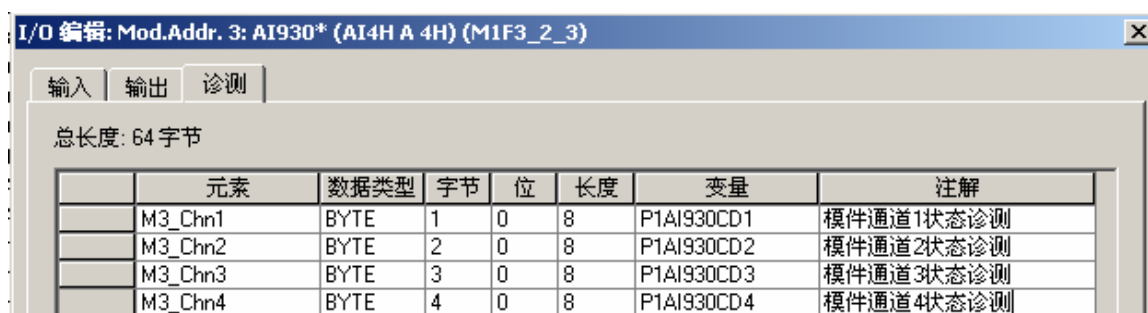


在诊断栏拆分通道 1 为 Byte 类型，如下：





同样拆分通道 2, 3, 4, 并填写变量及注解, 如下:



- AO920 参数配置如下:

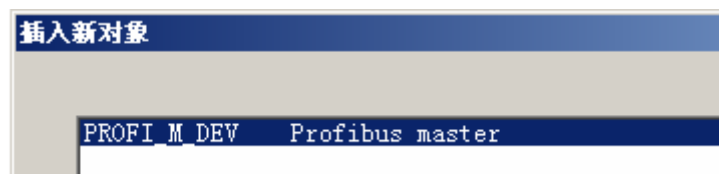


## Industrial IT AC800F Training Project

结果如下:

位置	模块名称	模块类型
0	M1F3_2_0	CI920* (CIPB)
1	M1F3_2_1	DX910* (DIO8)
2	M1F3_2_2	DX910* (DIO8)
3	M1F3_2_3	AI930* (AI4H A 4H)
4	M1F3_2_4	AO920* (AO4I)

在 F4 插槽同样可以插入仪表作为从站，此处选择 ABB-04C2.GSD 以及 ABB-04C4.GSD，同样先选择添加 Profibus Master

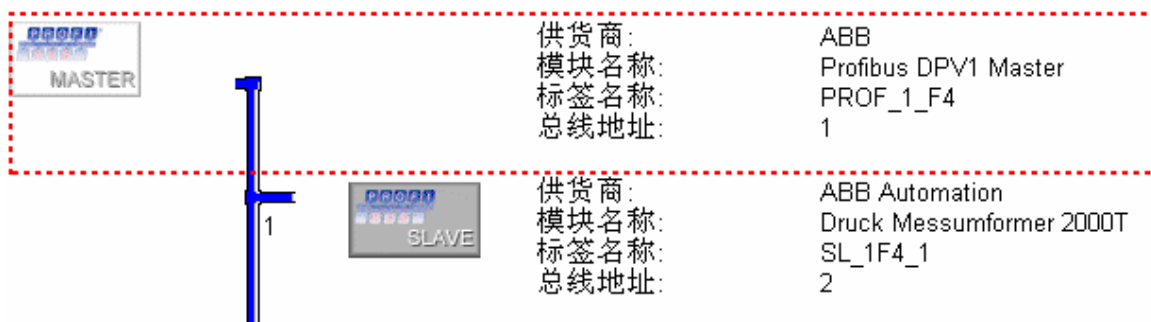


然后在插入相应的从站，如下:

供货商	型号	修订	文件名称
ABB Automation	Stellungsregler TZID-F	Version 3.00	ABB_9654.gsd
ABB Automation	Protronic/Digitric	010	ABB_9651.gsd
ABB Automation	Flowmeter XE4000	Version 3.02	Abb_6668.gse
ABB Automation	Gateway BusCon	V2.2	ABB_2079.gse
ABB Automation	S900	1.1.0	ABB_04D2.GSD
ABB Automation	Temperature Transmitter TF12	1.0	ABB_04c4.GSD
ABB Automation	Druck Messumformer 2000T	0.22	Abb_04c2.gsd
ABB Automation Products	S800/CI840	1.0/0b1	Abb_0630.gsd
ABB Automation Products	S800/CI830	1.3/0	Abb_047c.GSD
ABB Automation Products AB	200-APB12	Version 1.4	ABB_7363.gsd



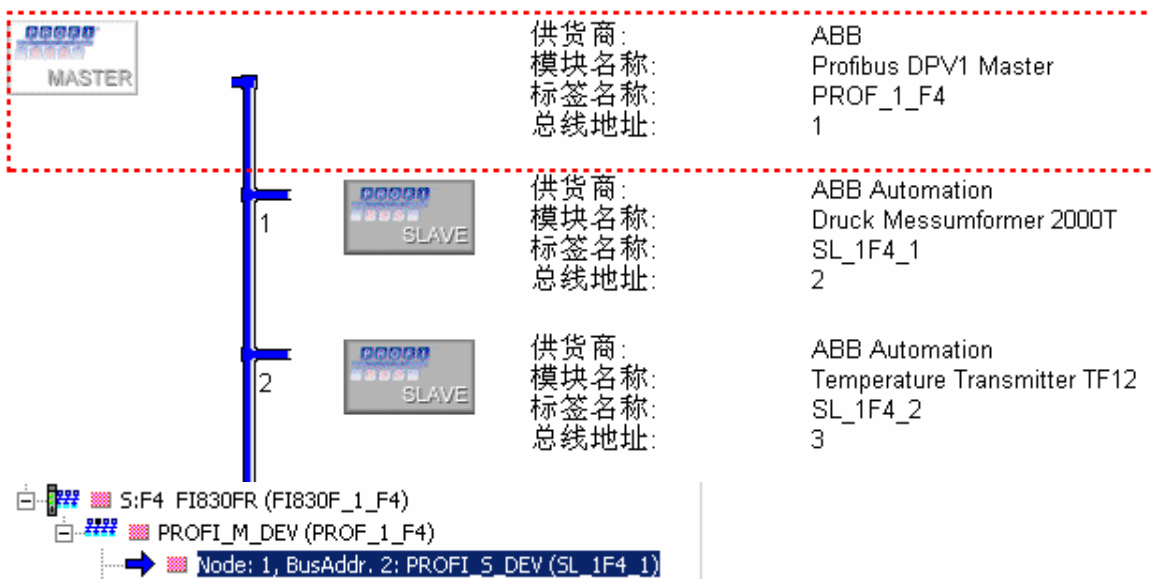
## Industrial IT AC800F Training Project

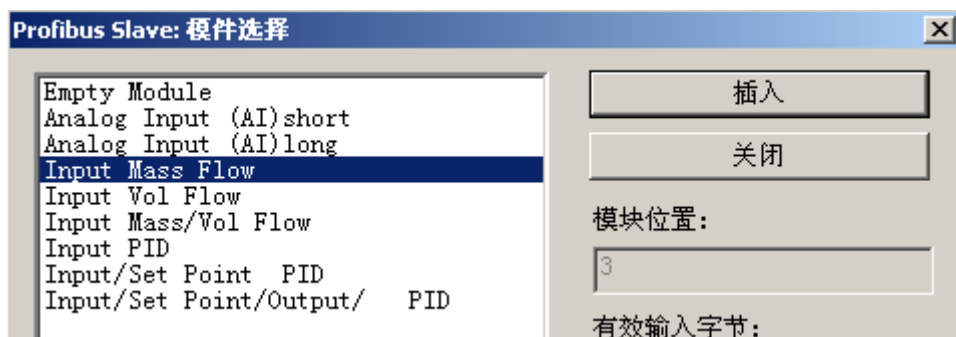
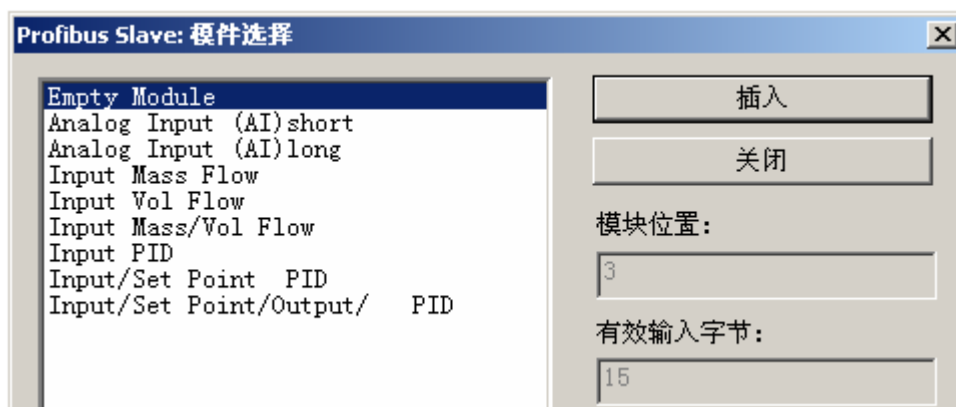


Profibus Slave: GSD 文件导入

从磁盘... 开始导入  
取消

供货商	型号	修订	文件名称
ABB Automation	Stellungsregler TZID-F	Version 3.00	ABB_9654.gsd
ABB Automation	Protronic/Digitric	010	ABB_9651.gsd
ABB Automation	Flowmeter XE4000	Version 3.02	Abb_6668.gse
ABB Automation	Gateway BusCon	V2.2	ABB_2079.gse
ABB Automation	S900	1.1.0	ABB_04D2.GSD
ABB Automation	Temperature Transmitter TF12	1.0	ABB_04c4.GSD
ABB Automation	Druck Messumformer 2000T	0.22	Abb_04c2.gsd
ABB Automation Pr...	S800/CI840	1.0/0b1	Abb_0630.gsd
ABB Automation Pr...	S800/CI830	1.3/0	Abb_047c.GSD
ABB Automation Pr...	200-APB12	Version 1.4	ABB_7363.gsd

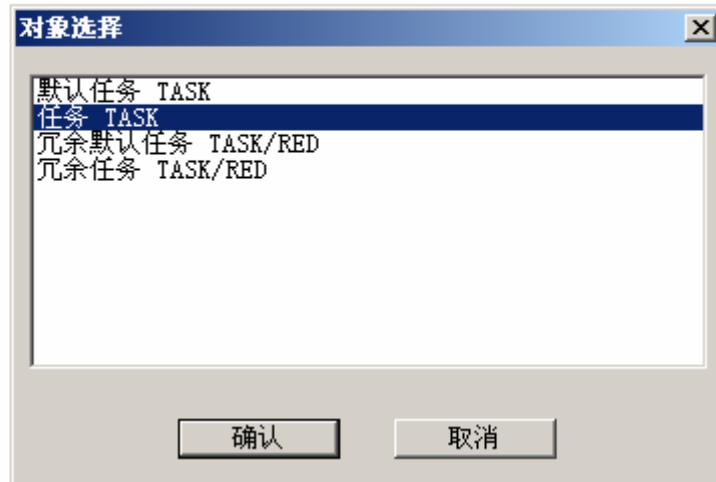
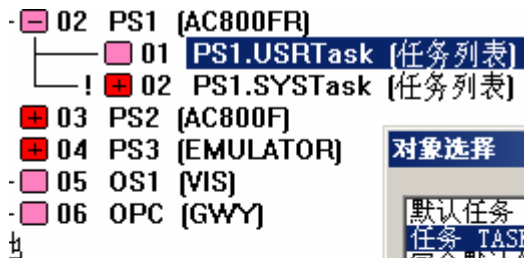




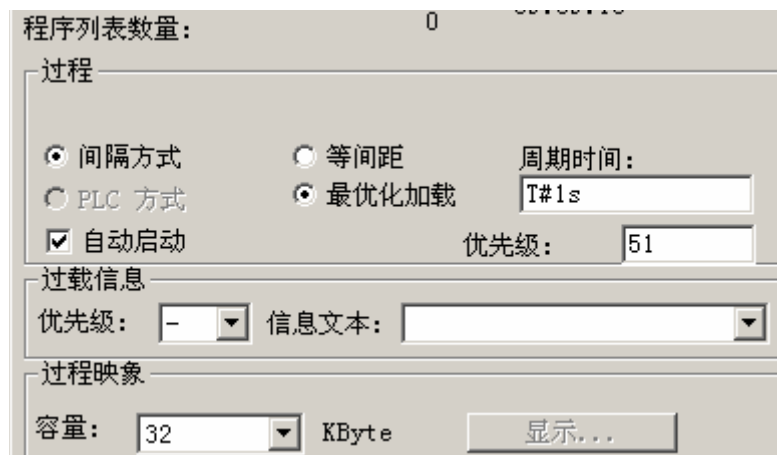
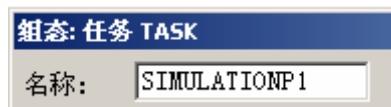
## 10 项目树配置

### 10.1 过程站配置

- 在过程站 PS1 中添加任务：



确认后，如下：



在其下添加程序列表：

01 SIMULATIONP1 [TASK] (周期,T#1s)

PS1.SYSTask [任务列表]

AC800F)

EMULATOR)

[VIS]

[GWY]



- 02 PS1 [AC800FR]

01 PS1.USRTask [任务列表]

01 SIMULATIONP1 [TASK] (周期,T#1s)

01 SIMULATIONP1 [PL] (On)

! 02 PS1.SYSTask [任务列表]

### 10.1.1 FBD 功能块编程

继续添加下一级 FBD 程序：

02 PS1 [AC800FR]

01 PS1.USRTask [任务列表]

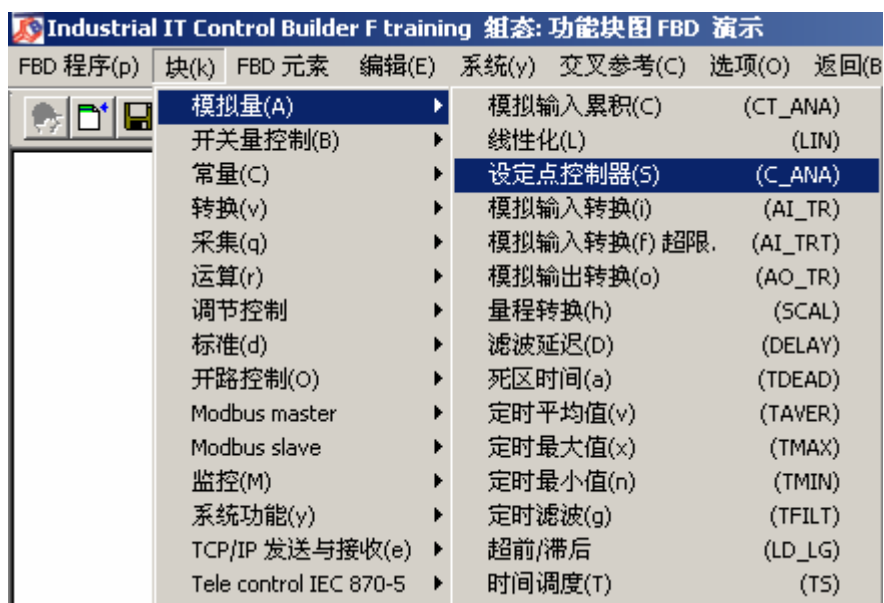
01 SIMULATIONP1 [TASK] (周期,T#1s)

01 SIMULATIONP1 [PL] (On)

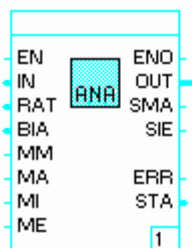
01 Simulation11 [FBD]

双击 FBD 程序，出现编程界面，选择菜单条：块—模拟量---设定点控制器；如下：

## Industrial IT AC800F Training Project



双击 C\_ANA 功能块，出现下列对话框，填写名称，选择 **操作**，**内部**，**手动**；



**参数: 设定点控制器 C\_ANA**

通用数据(G)

名称: **ANALOG\_OUT** 短注释: 过程处理: ☒ 顺序: 1

长文本:

量程起点(a): **0.0** 量程终点(e): **100.0** 单位(D):

初始化手动值(v): 50.0 ☒ 操作

比率: 1.0 ☐ 操作

偏置: 0.0 ☐ 操作

☐ 允许乘系数

☒ 内部(I) ☐ 外部(1)

☐ 锁内部切换(n)

☐ 锁外部切换(x)

☒ 手动(M) ☐ 自动(u)

☐ 锁手动切换

☐ 锁自动切换(t)

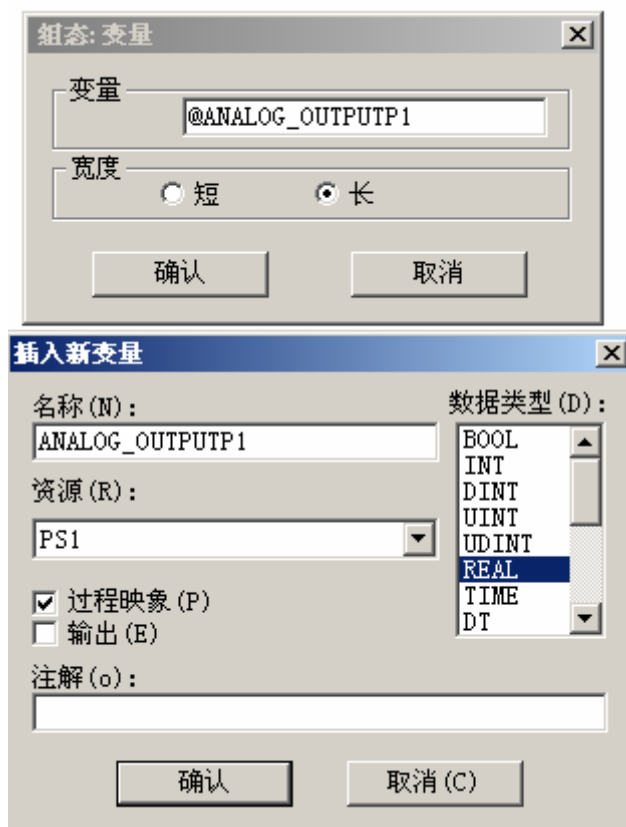
确认 取消(C) 存储(S) 复位(R) 检查(k) 帮助(H) << >>

初始化手动值设为：50.0;

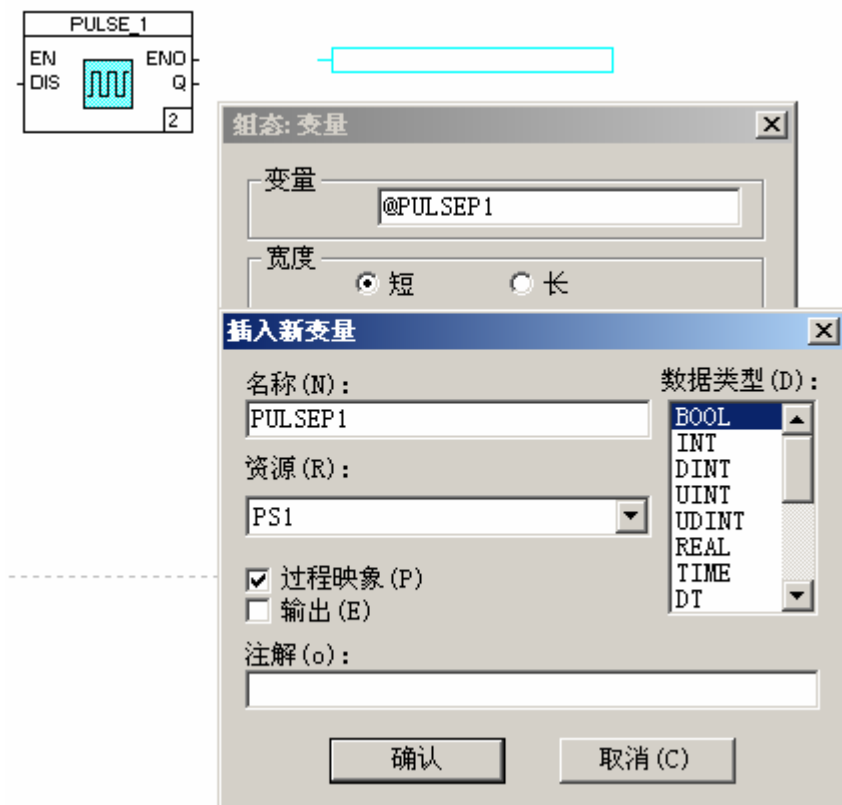
选择 FBD 元素---变量写



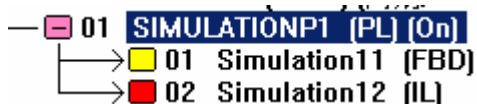
连接 OUT 至该写变量块，声明变量为 REAL 类型，资源为 PS1;



继续添加脉冲块，并声明变量为 BOOL 类型，资源为 PS1;



### 10.1.2 指令表(IL)编程



双击 **02 Simulation12 [IL]**，出现编程界面：

输入相应指令，如下：

## Industrial IT AC800F Training Project

IL program 块(k) 编辑(E) 系统(y) 交叉参考(C) 选项(O) 返回(B)! 帮助(H)			
行	标签	Op.	操作码
0001		LD	BoolstrP1
0002		SL	
0003		ST	BoolstrP1
0004		LD	BoolstrP1
0005		EQ	0
0006		JMP	L100
0007		LD	1
0008		ST	BoolstrP1
0009	L100	LD	BoolstrP1
\$			

并声明变量：BoolstrP1 为 Byte 类型，指定资源为：PS1；

继续添加 FBD 程序：

选择 块—转换—二进制数据转换—Byte 到 Bool；

并添加变量读，变量写功能块；

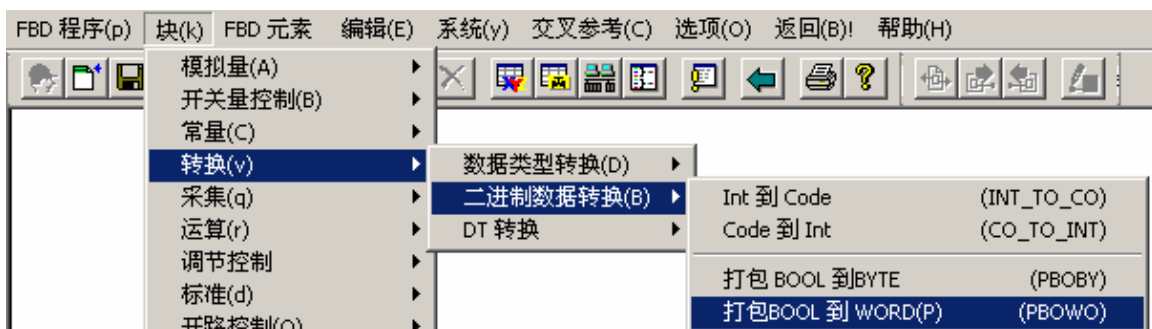
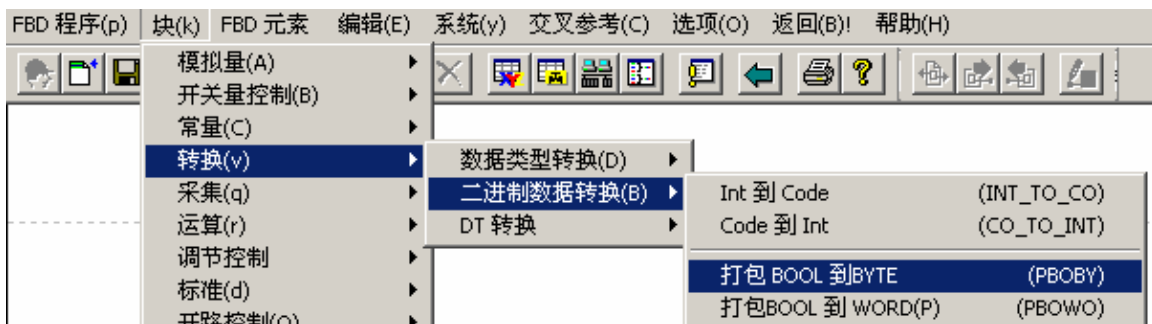
声明相应变量：led801, led802, led803 ..... led816; 以及 DDO02\_1, DDO02\_2.....DDO02\_16; 数据类型为 Bool, 指定资源为 PS1;



添加功能块将 Bool 型数据转换为 Byte 型, 将 Bool 型数据转换为 Word 型:

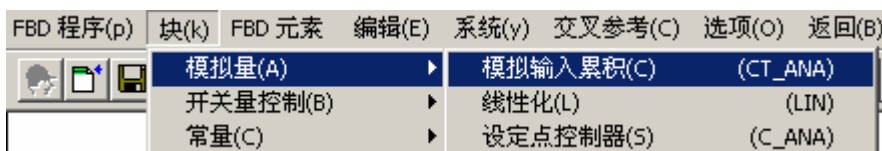


## Industrial IT AC800F Training Project



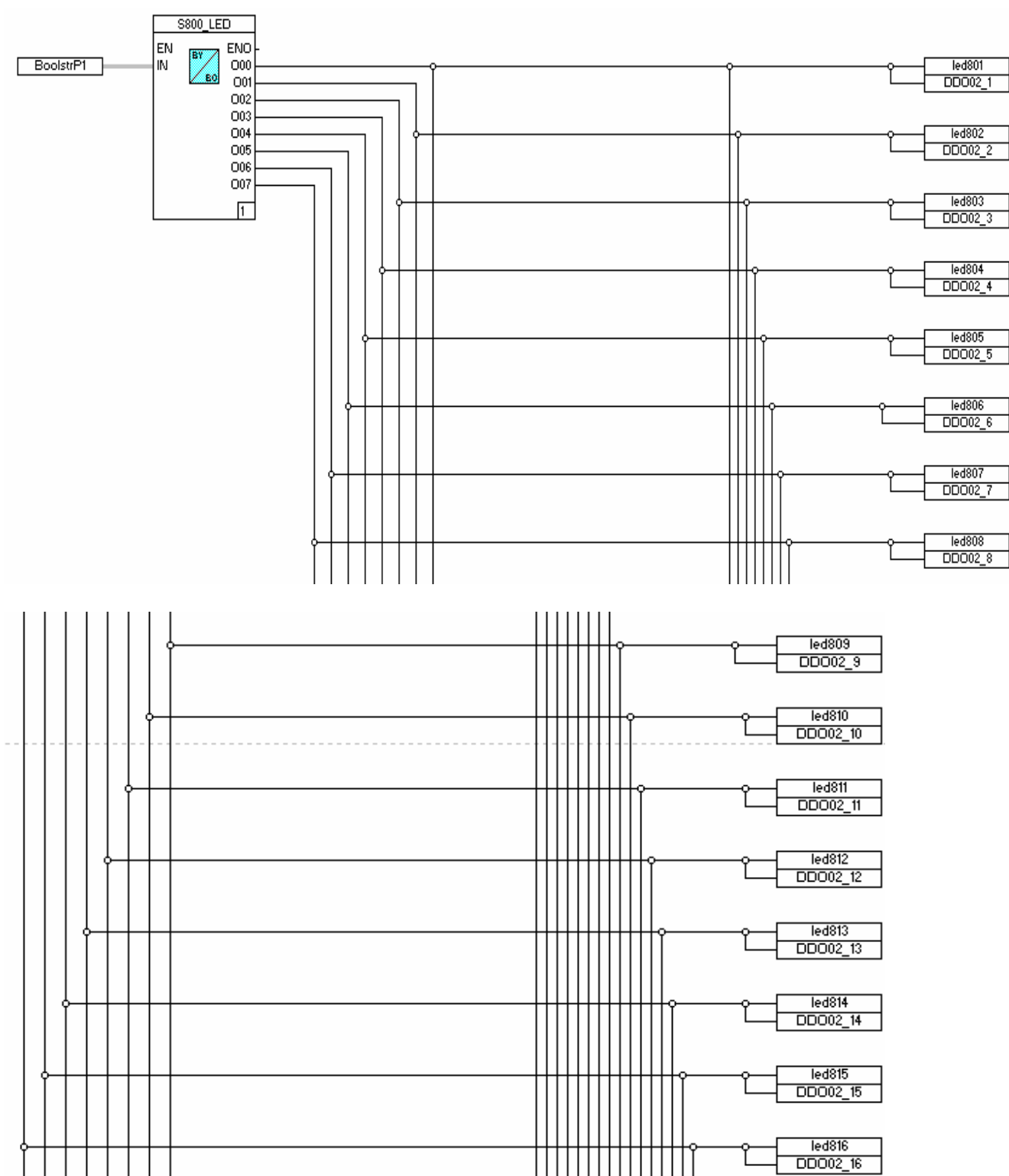
并声明变量 DO8\_W0\_SIMP1, P1DO810\_W0\_SIM, 类型为 Real 型,

添加模拟量累积功能块, 如下:

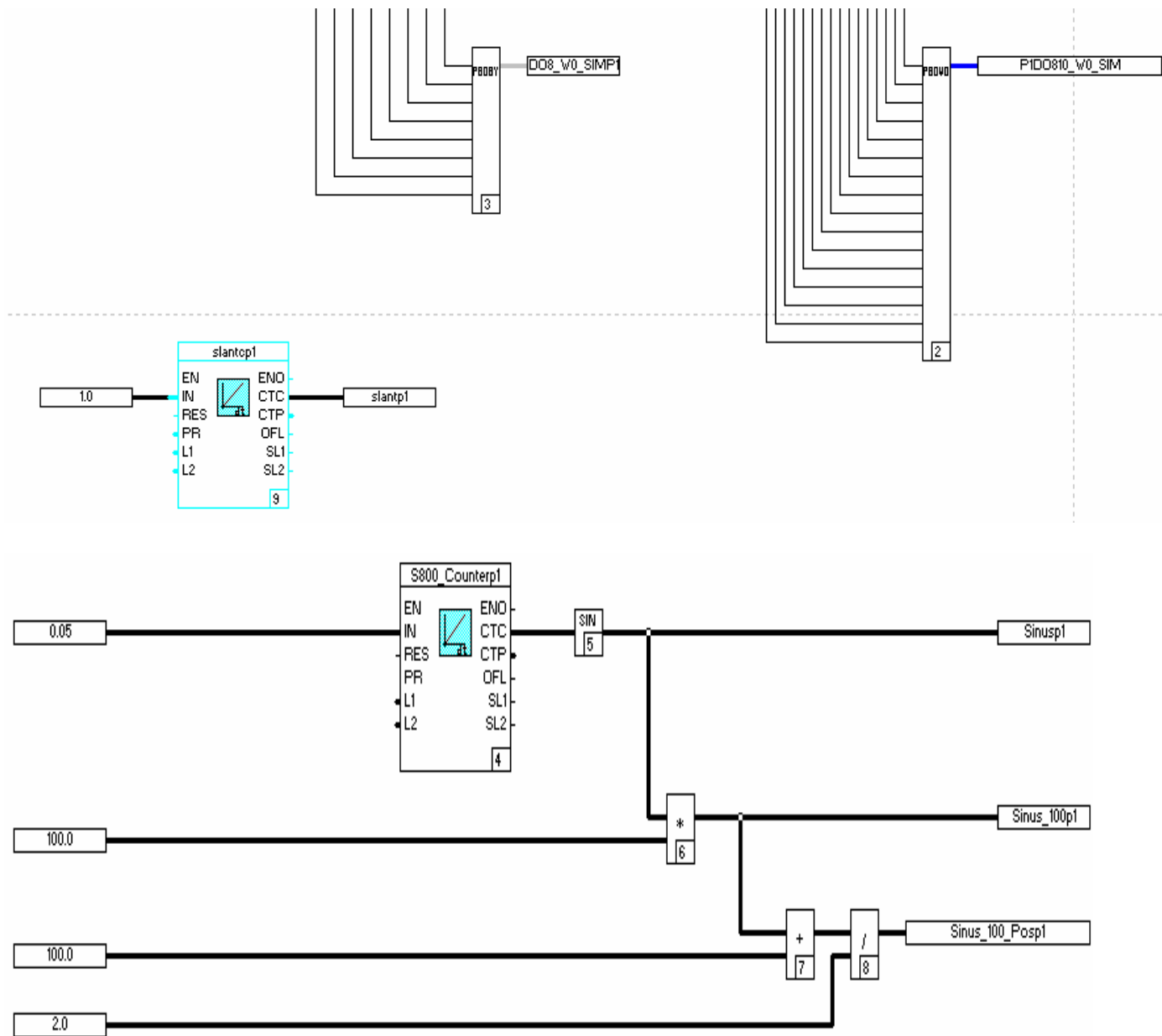


结果如下图:

# Industrial IT AC800F Training Project



# Industrial IT AC800F Training Project

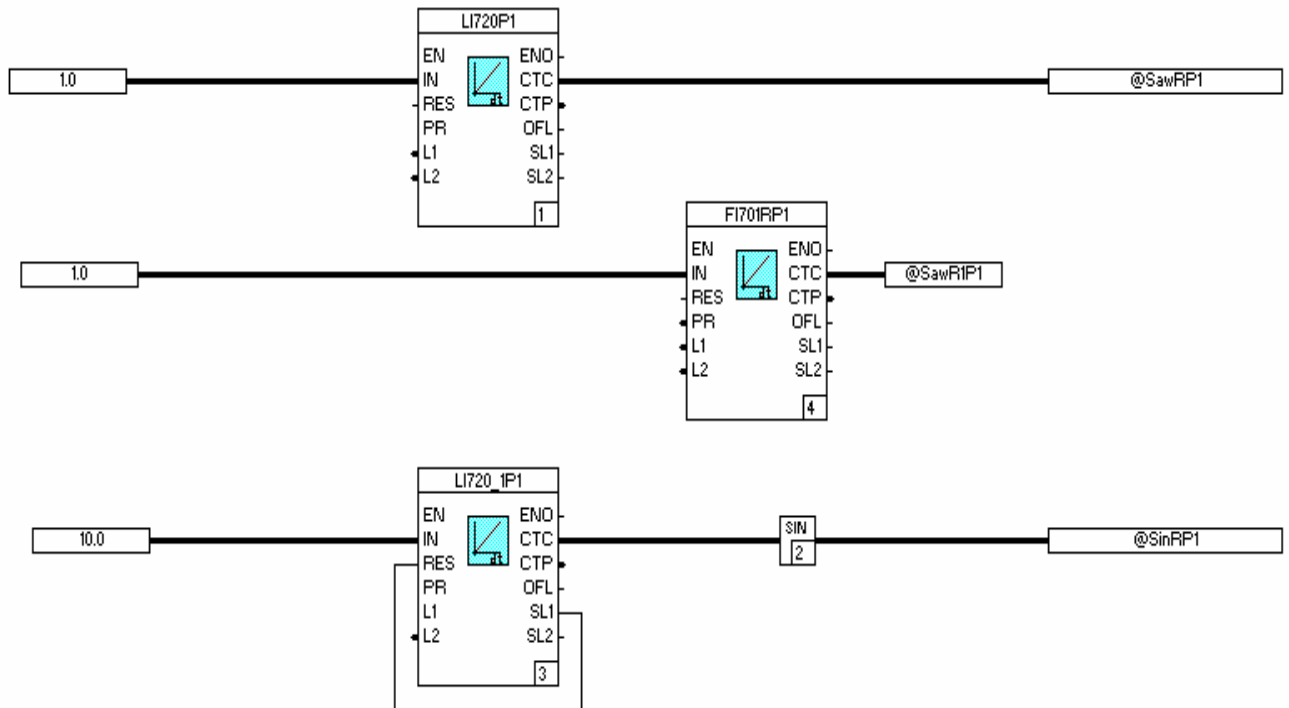


同样方法，可以添加如下程序，生成模拟的锯齿波，正弦波；

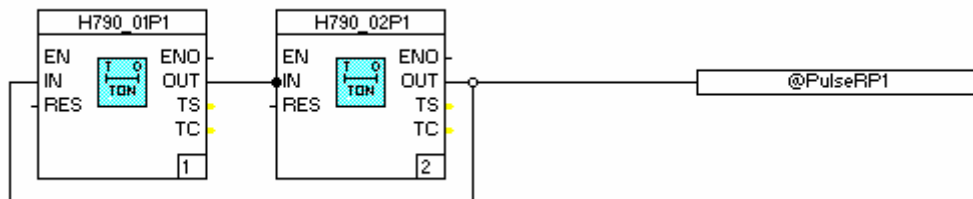
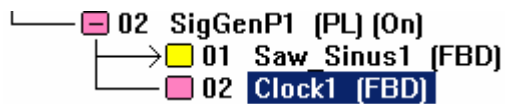
```

└─> 02 SigGenP1 (PL) (On)
    └─> 01 Saw_Sinus1 (FBD)
    
```

# Industrial IT AC800F Training Project

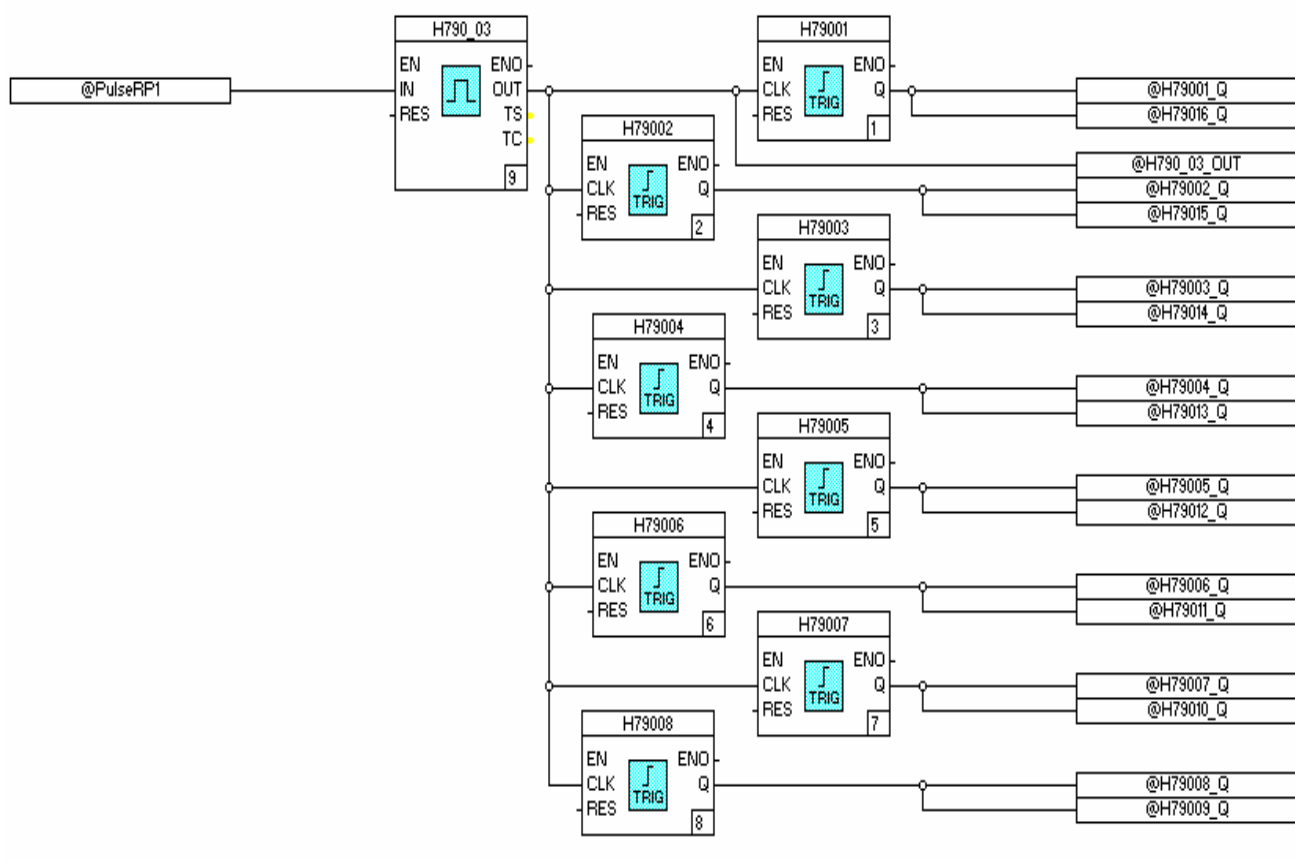


添加 Clock1 程序如下：

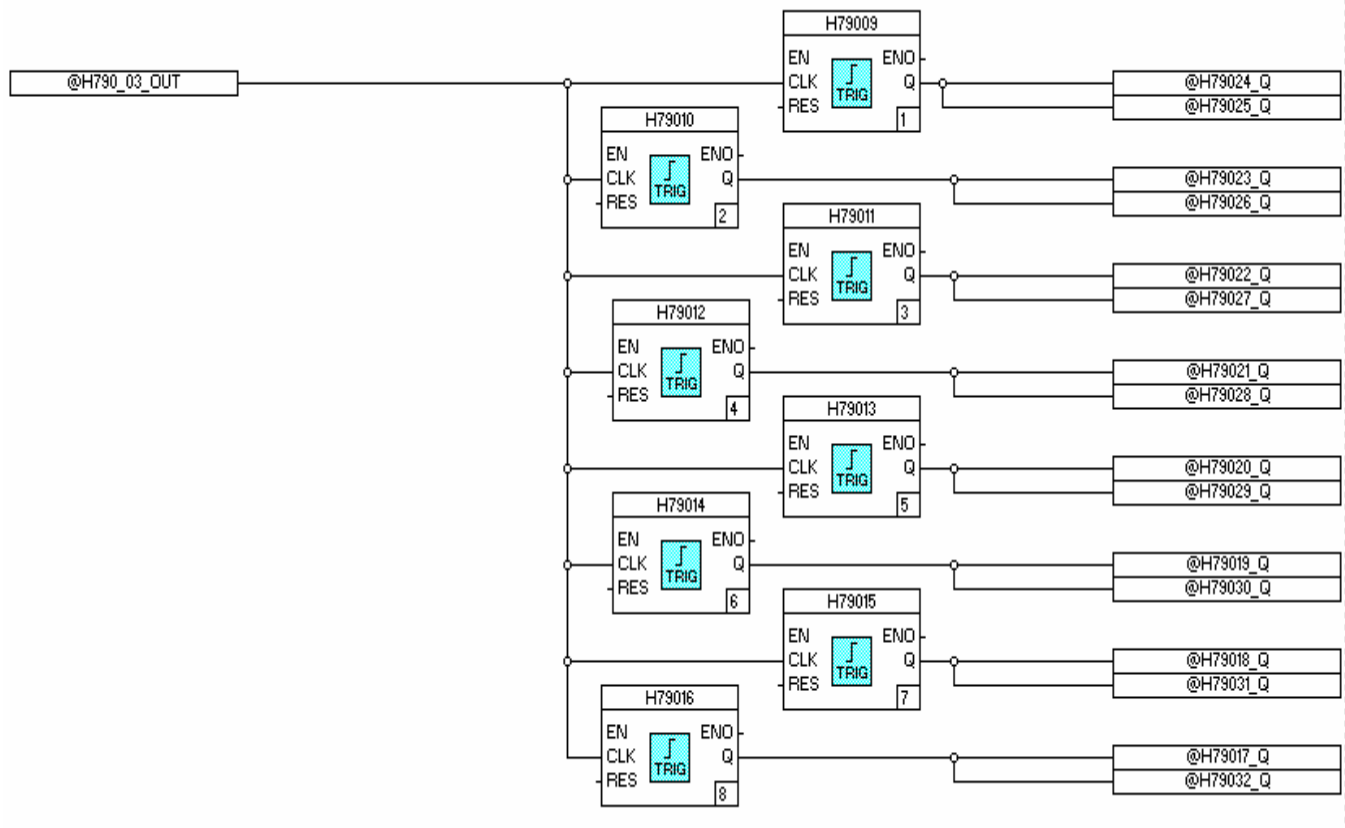


添加 LED11 程序，并声明相应的变量，如下：

# Industrial IT AC800F Training Project

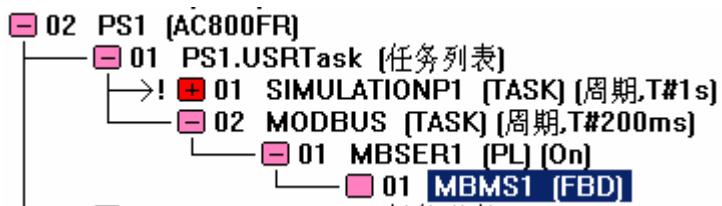


添加 LED12 程序，并声明相应的变量，如下：



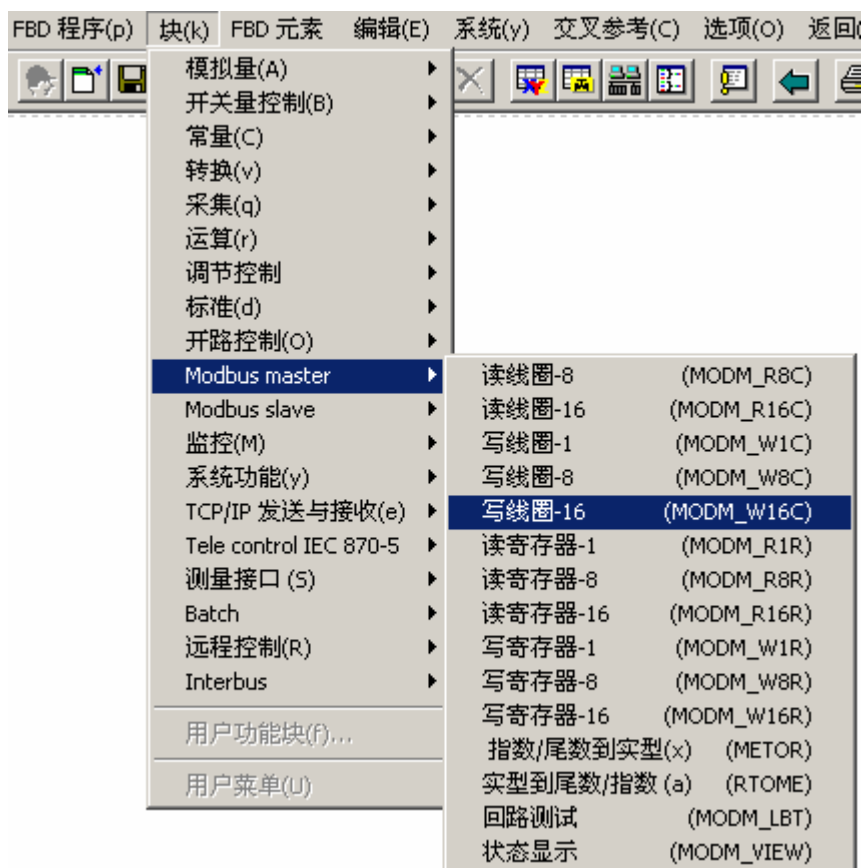
### 10.1.3 MODBUS 编程

在 PS1 下添加如下 FBD 程序：



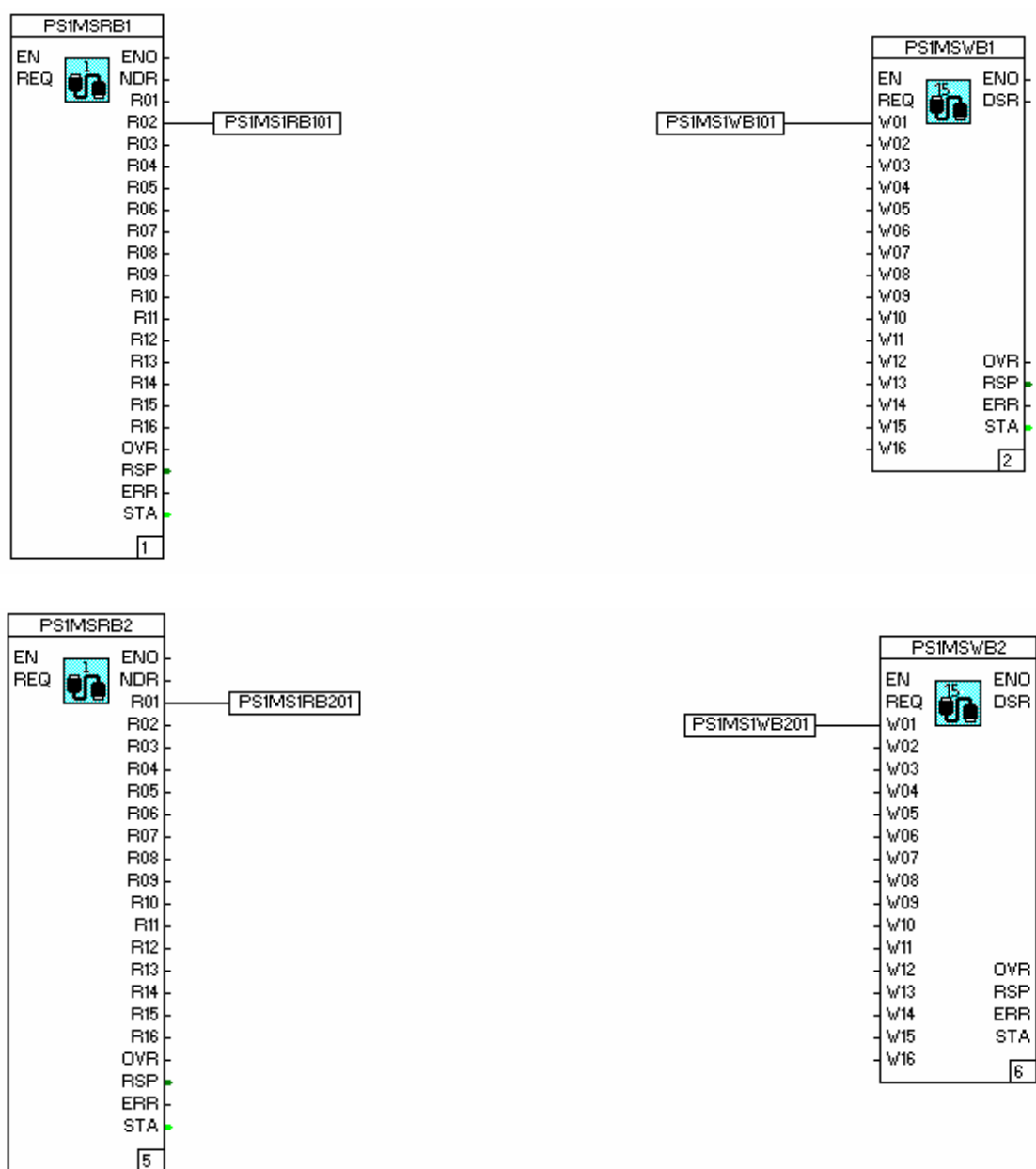
在编程界面中，选择 ModBus Master—读线圈 16；

## Industrial IT AC800F Training Project



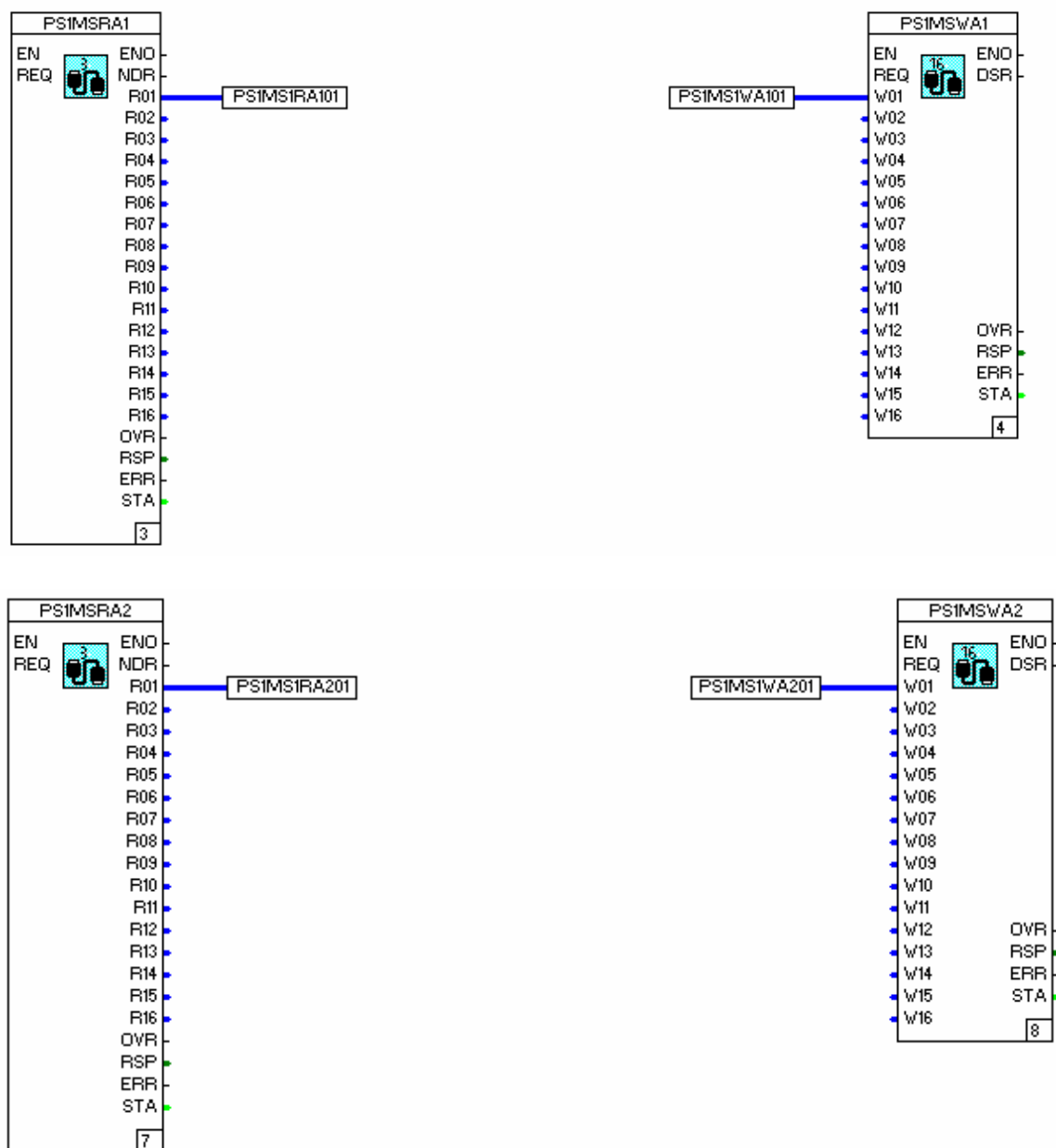
结果如下：

# Industrial IT AC800F Training Project





# Industrial IT AC800F Training Project



## Industrial IT AC800F Training Project

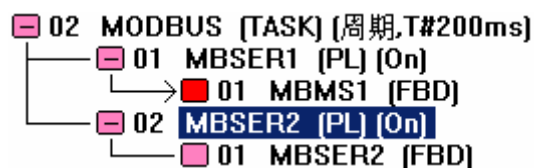
可看到硬件结构中如下图所示：

MODBUS Master Object (MODM\_DEV)



标签名称	类名称	从设备地址	寄存器地址	线圈地址	数量
PS1MSRA1	MODM_R16R	3	0		1
PS1MSRA2	MODM_R16R	2	2		1
PS1MSRB1	MODM_R16C	3		0	1
PS1MSRB2	MODM_R16C	2		0	1
PS1MSWA1	MODM_W16R	3	20		1
PS1MSWA2	MODM_W16R	2	0		1
PS1MSWB1	MODM_W16C	3		20	1
PS1MSWB2	MODM_W16C	2		20	1

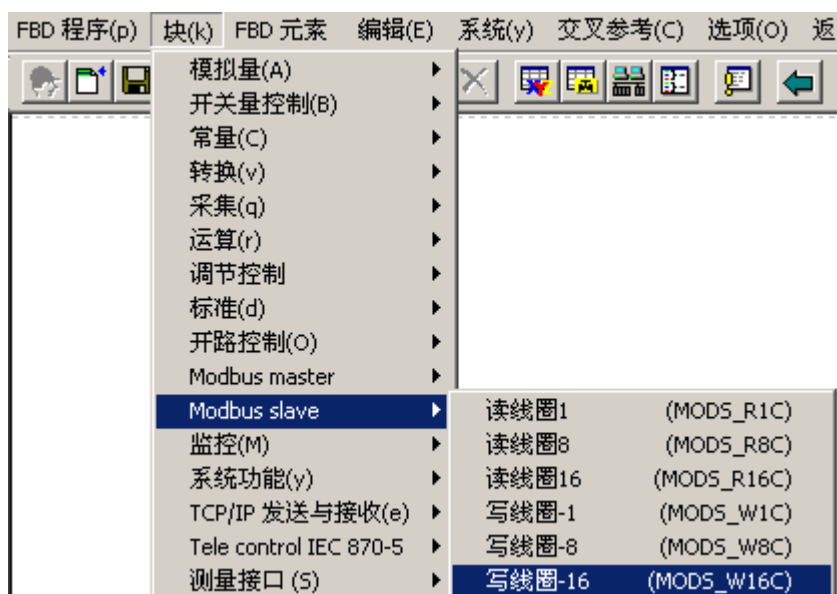
继续添加 FBD 程序：



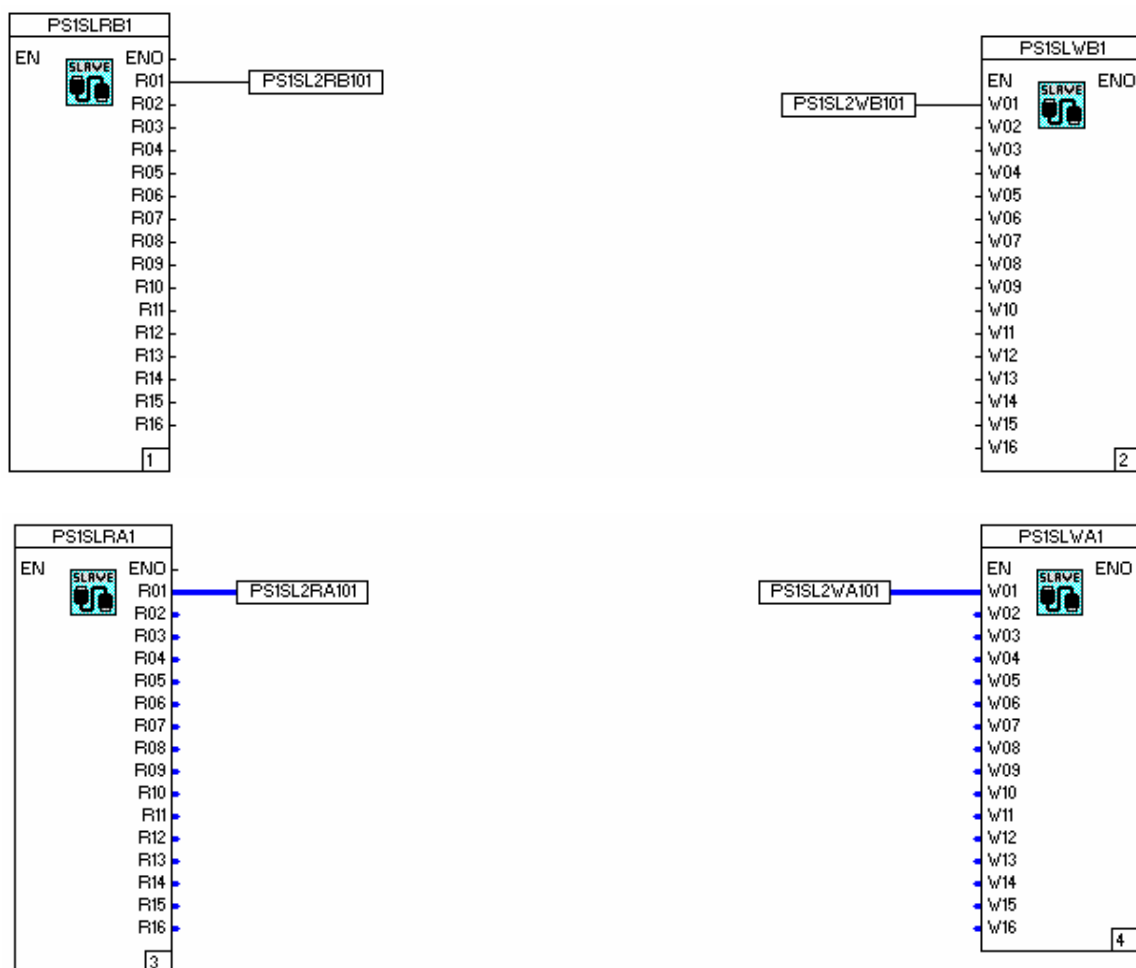
添加 Modbus slave 读线圈及写线圈功能块，



# Industrial IT AC800F Training Project



结果如下:



硬件结构中如下图：

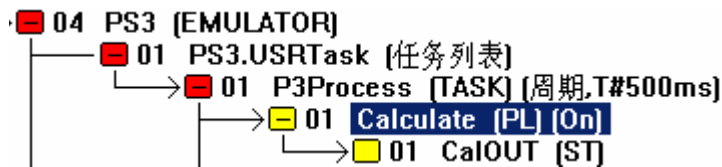
MODBUS 从对象 (MODS\_DEV)



标签名称	类名称	寄存器地址	线圈地址	数量
PS1SLRA1	MODS_R16R	20		1
PS1SLRB1	MODS_R16C		20	1
PS1SLWB1	MODS_W16C		0	1
PS1SLWA1	MODS_W16R	0		1

## 10.2 仿真控制器编程

在 PS3 下添加如下程序：



### 10.2.1 结构文本编程

如下：

PROGRAM CalOUT

(\* This program is calculate the output level of tank1 to tank3,and at the last give the out sp level value for tank1 to tank3\*)

VAR

T4VOL,T123VOLC,T1LOUTSPC,T2LOUTSPC,T3LOUTSPC:REAL;

T1LDC,T2LDC,T3LDC:REAL;

T4LRTC:REAL;

END\_VAR

VAR\_EXTERNAL

ERRPARA:BOOL;

WRNPARA : BOOL;

T1LOUTSP:REAL;

T2LOUTSP:REAL;

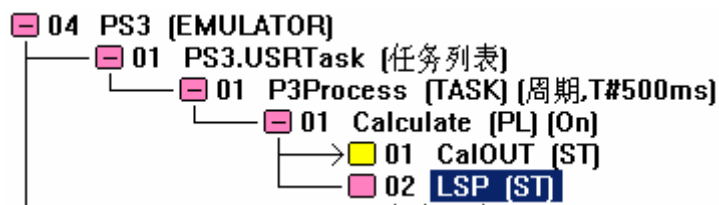
T3LOUTSP:REAL;

## Industrial IT AC800F Training Project

---

```
T4LSP:REAL;
T1LOUTP:REAL;
T2LOUTP:REAL;
T3LOUTP:REAL;
T1LSP:REAL;
T2LSP:REAL;
T3LSP:REAL;
T4LRT:REAL;
END_VAR
T4VOL := (50.0*20.0)*(@T4LSP/10.0);
T123VOLC := 3.14*10.0*10.0;
T1LOUTSPC := T4VOL*(@T1LOUTP/100.0)/T123VOLC*10.0;
T2LOUTSPC := T4VOL*(@T2LOUTP/100.0)/T123VOLC*10.0;
T3LOUTSPC := T4VOL*(@T3LOUTP/100.0)/T123VOLC*10.0;
T4LRTC := MAX(T1LOUTSPC,T2LOUTSPC,T3LOUTSPC);
@T4LRT := @T4LSP/T4LRTC;
IF T1LOUTSPC>380.0 OR T2LOUTSPC>380.0 OR T3LOUTSPC>380.0 THEN
    @ERRPARA := TRUE;
ELSE
    @ERRPARA := FALSE;
END_IF;
T1LDC := @T1LSP-T1LOUTSPC;
T2LDC := @T2LSP-T2LOUTSPC;
T3LDC := @T3LSP-T3LOUTSPC;
IF T1LDC<0.0 THEN
    @T1LOUTSP:=30.0;
    @WRNPARA :=TRUE;
ELSE
    @T1LOUTSP:=T1LDC;
END_IF;
IF T2LDC<0.0 THEN
    @T2LOUTSP:=30.0;
    @WRNPARA :=TRUE;
ELSE
    @T2LOUTSP:=T2LDC;
END_IF;
IF T3LDC<0.0 THEN
    @T3LOUTSP:=30.0;
    @WRNPARA :=TRUE;
ELSE
    @T3LOUTSP:=T3LDC;
END_IF;
END_PROGRAM
```

继续添加 ST 程序:



结构文本（ST）编程如下：

PROGRAM LSP

(\* This program use to calculate the setpoint of tank level\*)

(\* This program also use to set SP for tank4 temperature and flow \*)

VAR\_EXTERNAL

```

LOCK1:BOOL;
LOCK2:BOOL;
T1LSP:REAL;
T2LSP:REAL;
T3LSP:REAL;
T4LSP:REAL;
T1LCV:REAL;
T2LCV:REAL;
T3LCV:REAL;
T4LCV:REAL;
T1LOUTP:REAL;
T2LOUTP:REAL;
T3LOUTP:REAL;
T1OPCV:REAL;
T2OPCV:REAL;
T3OPCV:REAL;
T4TCSP:REAL;
T4FCSP:REAL;
T4TCV:REAL;
T4FCV:REAL;

```

END\_VAR

VAR

```

T1LSPM000 : CSTRE;
T2LSPM000 : CSTRE;
T3LSPM000 : CSTRE;
T4LSPM000 : CSTRE;
T4TSPM000 : CSTRE;
T4FSPM000 : CSTRE;
T1LOUTSPM000 : CSTRE;

```

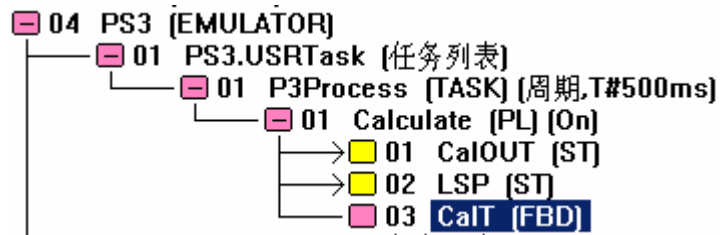
```

T2LOUTSPM000 : CSTRE;
T3LOUTSPM000 : CSTRE;
END_VAR
T1LSPM000(OUT=>@T1LCV);
(*Tank1 level SP by operator*)
T2LSPM000(OUT=>@T2LCV);
(*Tank2 level SP by operator*)
T3LSPM000(OUT=>@T3LCV);
(*Tank3 level SP by operator*)
T4LSPM000(OUT=>@T4LCV);
(*Tank4 level SP by operator*)
T4TSPM000(OUT=>@T4TCV);
(*Tank4 Temperature SP by operator*)
T4FSPM000(OUT=>@T4FCV);
(*Tank4 Flow SP by operator*)
T1LOUTSPM000(OUT=>@T1OPCV);
(*Tank1 output level SP by operator*)
T2LOUTSPM000(OUT=>@T2OPCV);
(*Tank2 output level SP by operator*)
T3LOUTSPM000(OUT=>@T3OPCV);
(*Tank3 output level SP by operator*)
IF @LOCK1=TRUE THEN
    @T1LSP:= @T1LSP;
    @T2LSP:= @T2LSP;
    @T3LSP:= @T3LSP;
    @T4LSP:= @T4LSP;
    @T4TCSP:=@T4TCSP;
    @T4FCSP:=@T4FCSP;
ELSE
    @T1LSP:=@T1LCV;
    @T2LSP:=@T2LCV;
    @T3LSP:=@T3LCV;
    @T4LSP:=@T4LCV;
    @T4TCSP:=@T4TCV;
    @T4FCSP:=@T4FCV;
END_IF;
IF @LOCK2=TRUE THEN
    @T1LOUTP:= @T1LOUTP;
    @T2LOUTP:= @T2LOUTP;
    @T3LOUTP:= @T3LOUTP;
ELSE
    @T1LOUTP:=@T1OPCV;
    @T2LOUTP:=@T2OPCV;
    @T3LOUTP:=@T3OPCV;
END_IF;
END_PROGRAM

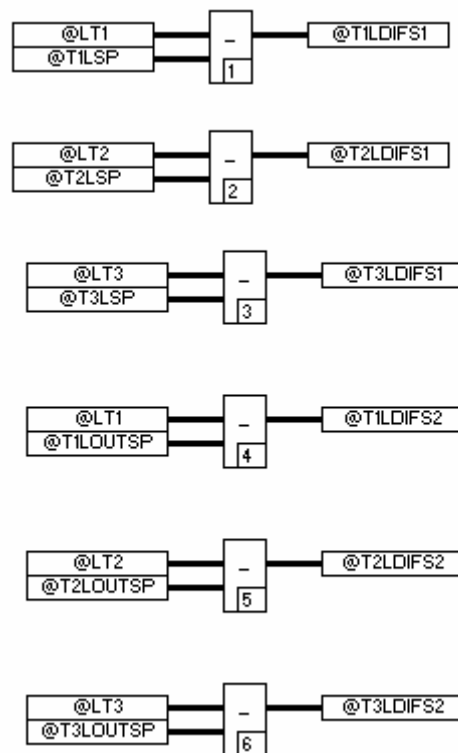
```

## Industrial IT AC800F Training Project

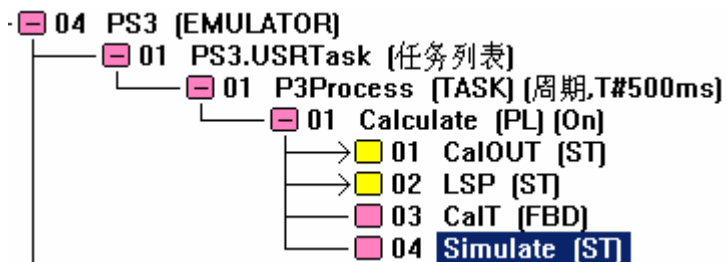
继续添加 FBD 程序：



如下：



添加 Simulate 程序：





内容如下:

PROGRAM Simulate

VAR\_EXTERNAL

V1OUT:BOOL;

V2OUT:BOOL;

V3OUT:BOOL;

V4OUT:BOOL;

V5OUT:BOOL;

V6OUT:BOOL;

V7OUT:BOOL;

LT1:REAL;

LT2:REAL;

LT3:REAL;

LT4:REAL;

CUTV7:BOOL;

T4LRT:REAL;

END\_VAR

VAR

L1UP : CT\_ANA;

L1DOWN : CT\_ANA;

L2UP : CT\_ANA;

L2DOWN : CT\_ANA;

L3UP : CT\_ANA;

L3DOWN : CT\_ANA;

L4UP : CT\_ANA;

L4DOWN : CT\_ANA;

L1UPI,L2UPI,L3UPI,L4UPI:REAL;

L1DOWNI,L2DOWNI,L3DOWNI,L4DOWNI:REAL;

L1RATIO,L2RATIO,L3RATIO,L4RATIO,L5RATIO,L6RATIO,L7RATIO,L8RATIO:  
REAL;

END\_VAR

(\*This program is used to simulate level value of tank.\*)

IF @V1OUT=TRUE THEN

L1RATIO:=1.0;

ELSE

L1RATIO:=0.0;

END\_IF;

IF @V2OUT=TRUE THEN

L2RATIO:=1.0;

ELSE

L2RATIO:=0.0;

END\_IF;

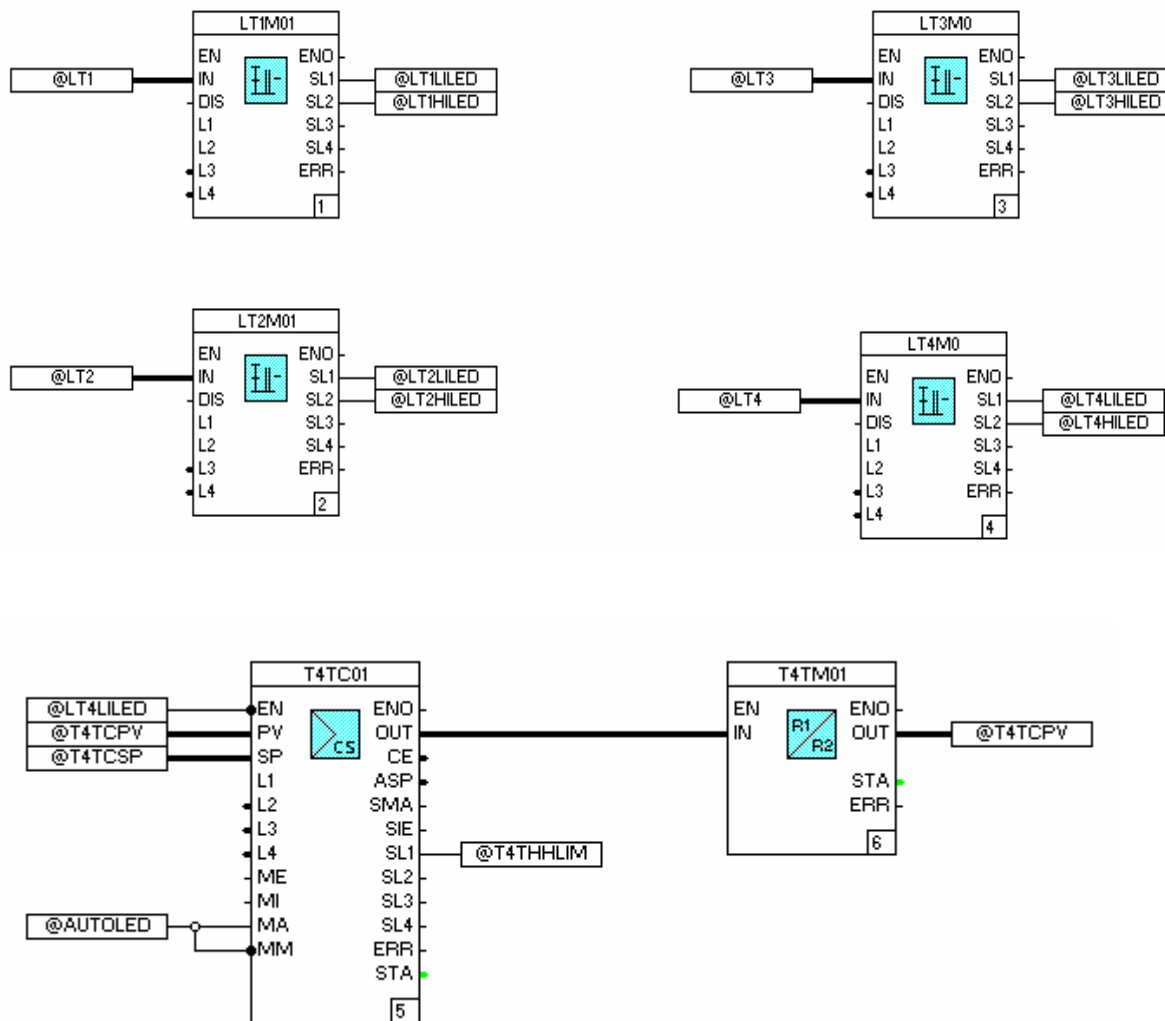
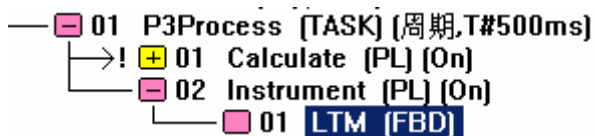
## Industrial IT AC800F Training Project

---

```
IF @V3OUT=TRUE THEN
    L3RATIO:=1.0;
ELSE
    L3RATIO:=0.0;
END_IF;
IF @V4OUT=TRUE THEN
    L4RATIO:=1.0;
ELSE
    L4RATIO:=0.0;
END_IF;
IF @V5OUT=TRUE THEN
    L5RATIO:=1.0;
ELSE
    L5RATIO:=0.0;
END_IF;
IF @V6OUT=TRUE THEN
    L6RATIO:=1.0;
ELSE
    L6RATIO:=0.0;
END_IF;
IF @V7OUT=TRUE THEN
    L7RATIO:=1.0;
ELSE
    L7RATIO:=0.0;
END_IF;
IF (@V4OUT OR @V5OUT OR @V6OUT)=TRUE THEN
    L8RATIO:=@T4LRT;
ELSE
    L8RATIO:=0.0;
END_IF;
L1UP(IN:=L1RATIO,RES:=@CUTV7,CTC=>L1UPI);
L2UP(IN:=L2RATIO,RES:=@CUTV7,CTC=>L2UPI);
L3UP(IN:=L3RATIO,RES:=@CUTV7,CTC=>L3UPI);
L4UP(IN:=L8RATIO,RES:=@CUTV7,CTC=>L4UPI);
L1DOWN(IN:=L4RATIO,RES:=@CUTV7,CTC=>L1DOWNI);
L2DOWN(IN:=L5RATIO,RES:=@CUTV7,CTC=>L2DOWNI);
L3DOWN(IN:=L6RATIO,RES:=@CUTV7,CTC=>L3DOWNI);
L4DOWN(IN:=L7RATIO,RES:=@CUTV7,CTC=>L4DOWNI);
@LT1:=L1UPI-L1DOWNI;
@LT2:=L2UPI-L2DOWNI;
@LT3:=L3UPI-L3DOWNI;
@LT4:=L4UPI-L4DOWNI;
END_PROGRAM
```

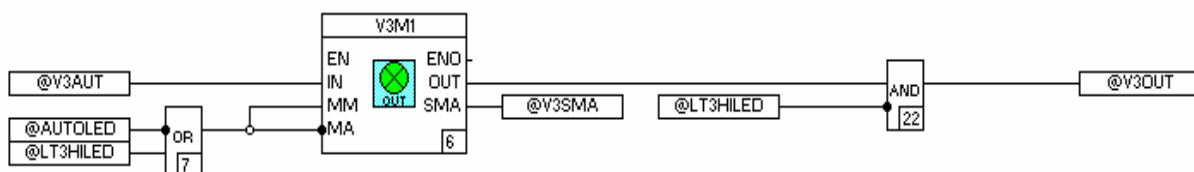
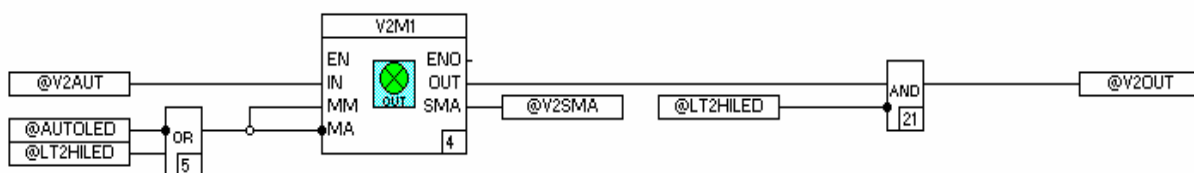
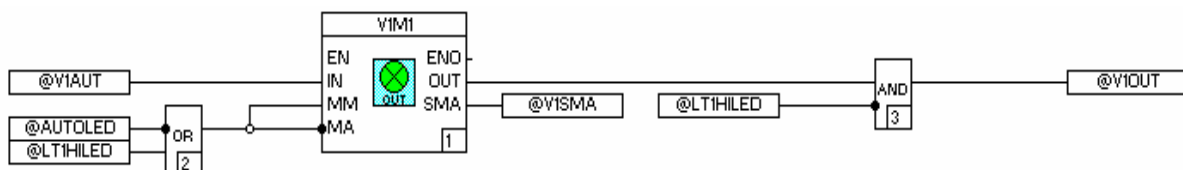
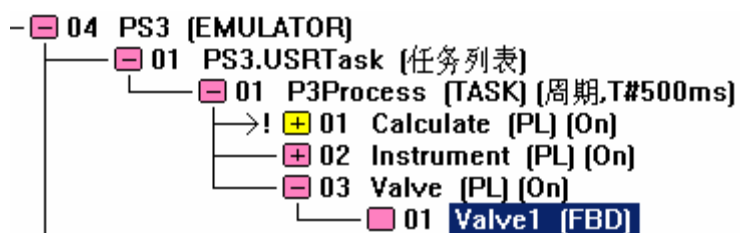
# Industrial IT AC800F Training Project

在 PS3 中添加如下程序：

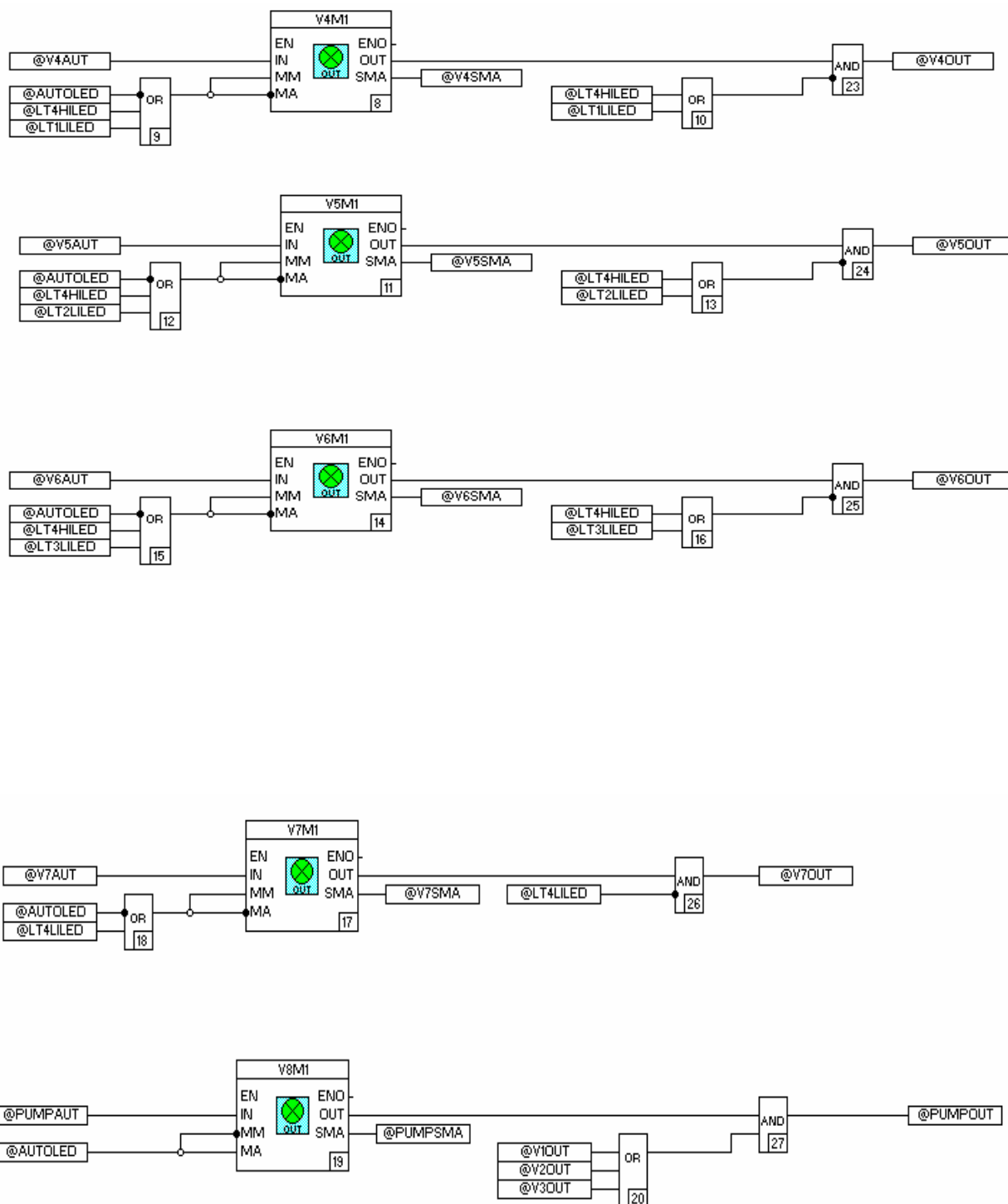


增加 Valve 程序：

# Industrial IT AC800F Training Project

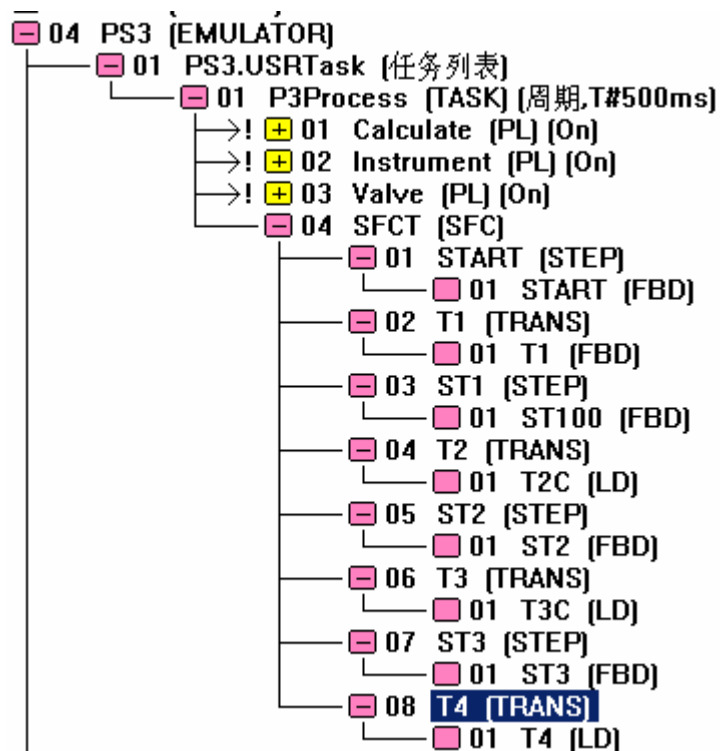


# Industrial IT AC800F Training Project

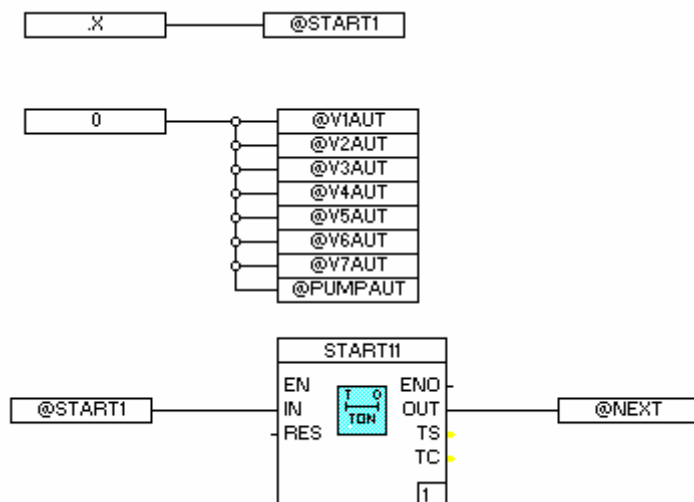


## 10.2.2 SFC 编程

添加 SFC 程序如下：



START 如下：

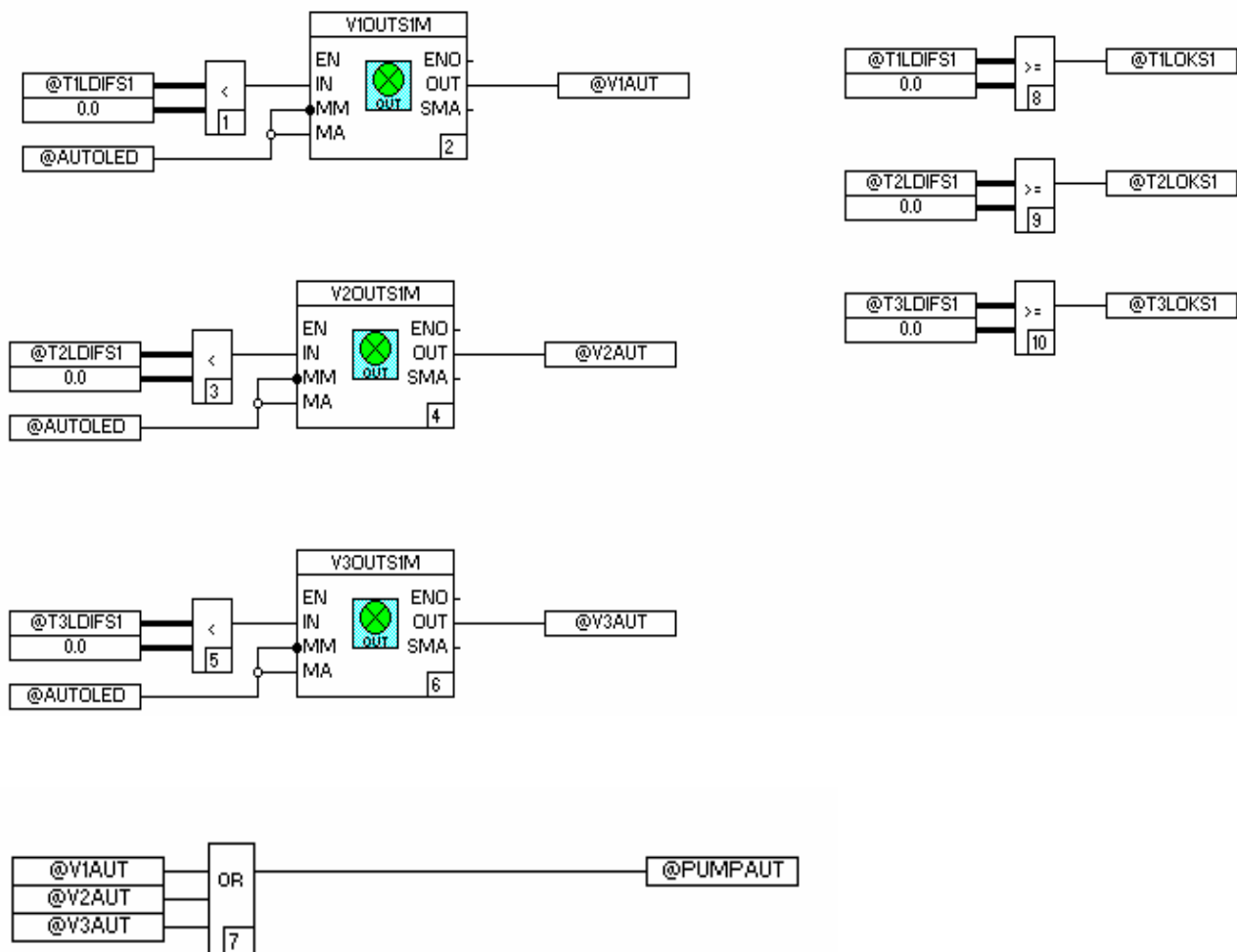


# Industrial IT AC800F Training Project

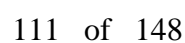
T1 程序如下:



ST1 程序如下:



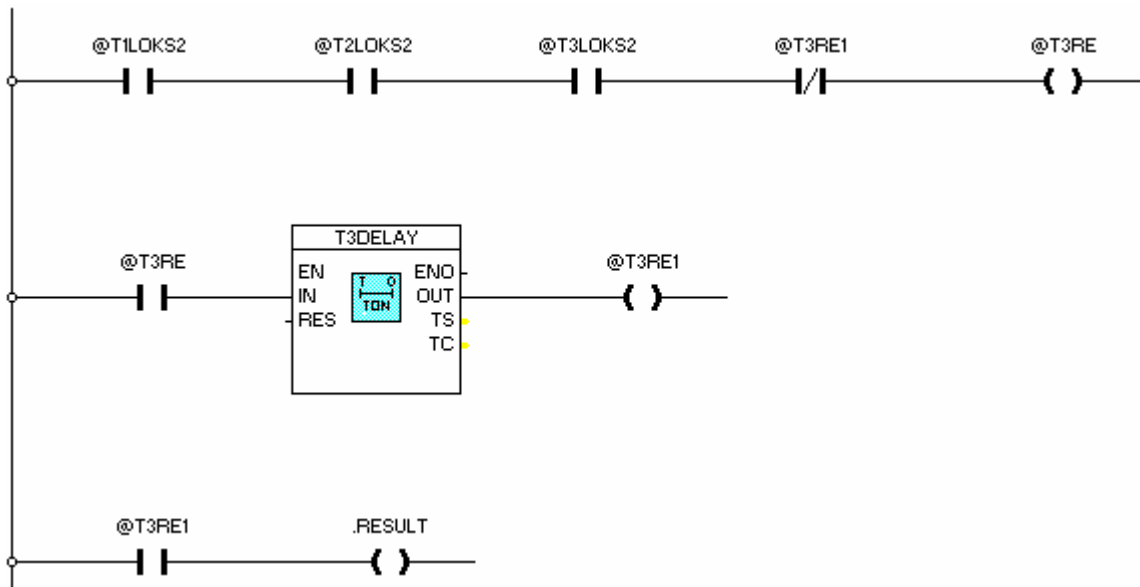
T2 编程如下:



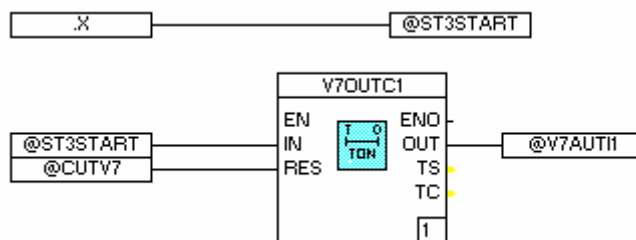


## Industrial IT AC800F Training Project

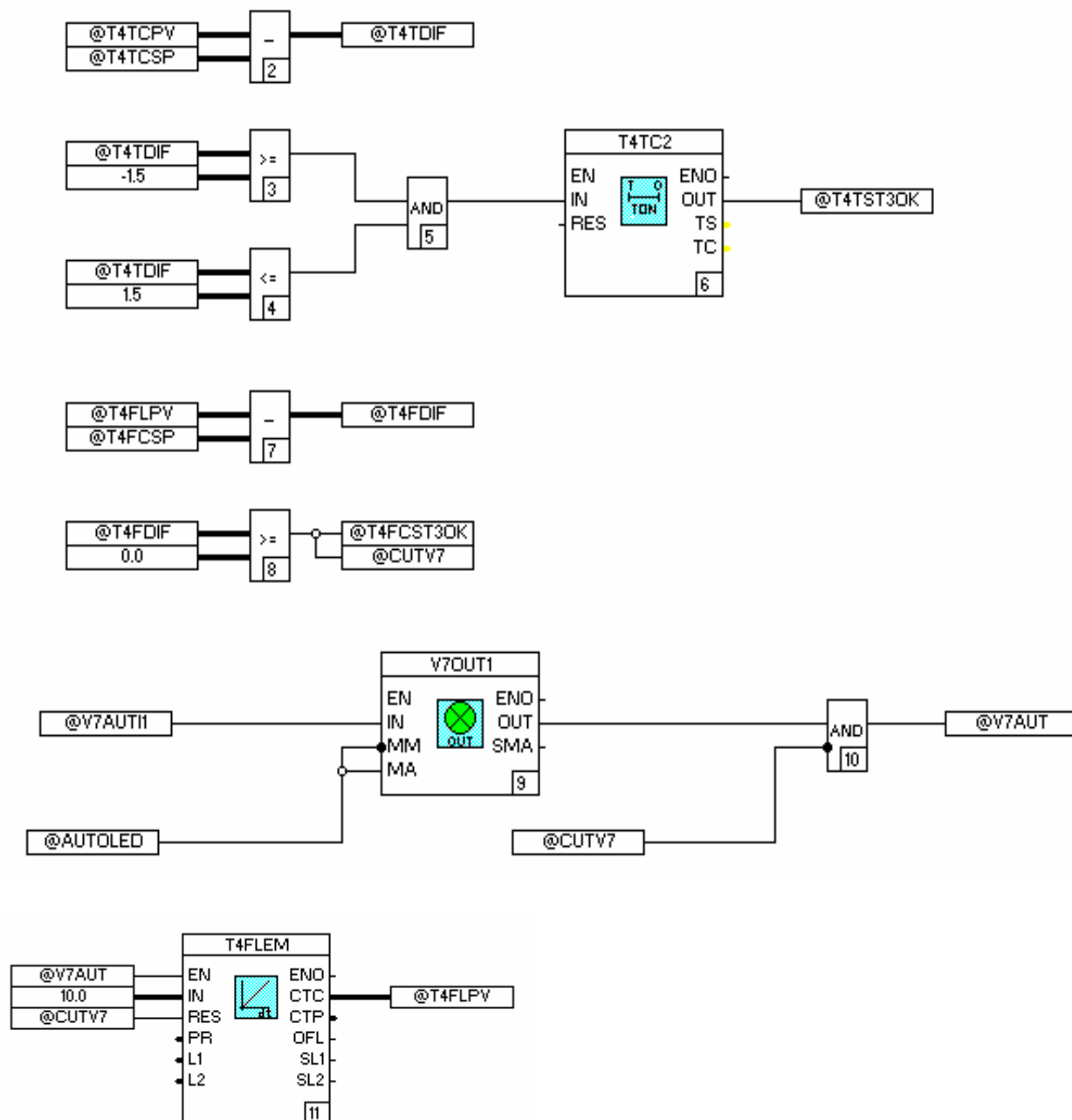
T3 编程如下:



ST3 编程如下:

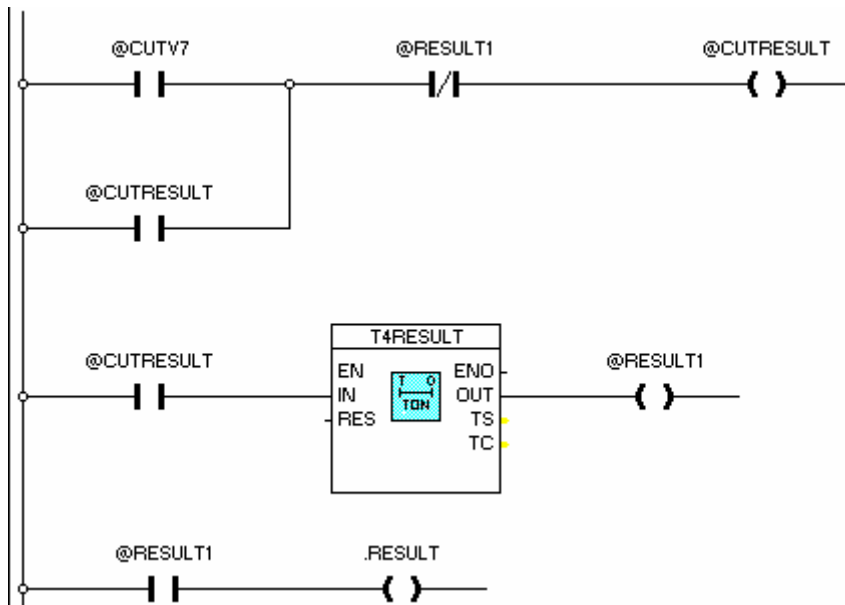


# Industrial IT AC800F Training Project

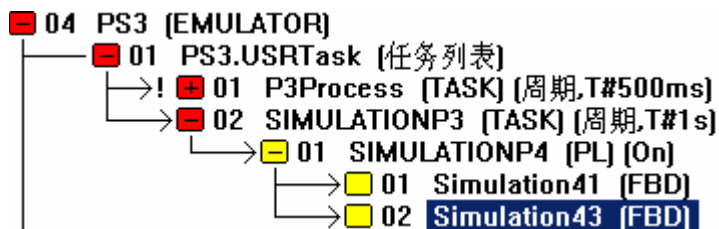
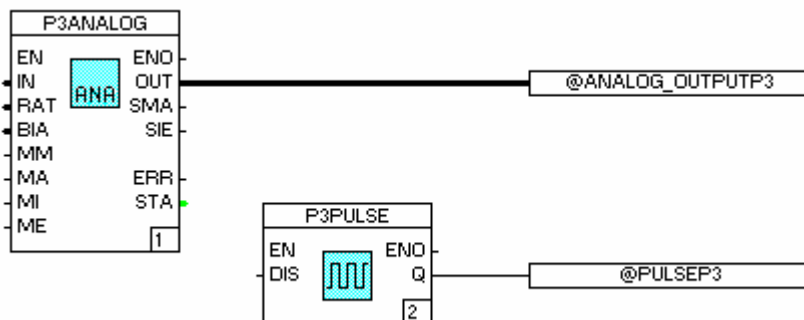
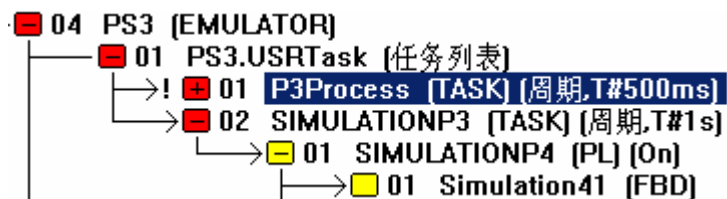


# Industrial IT AC800F Training Project

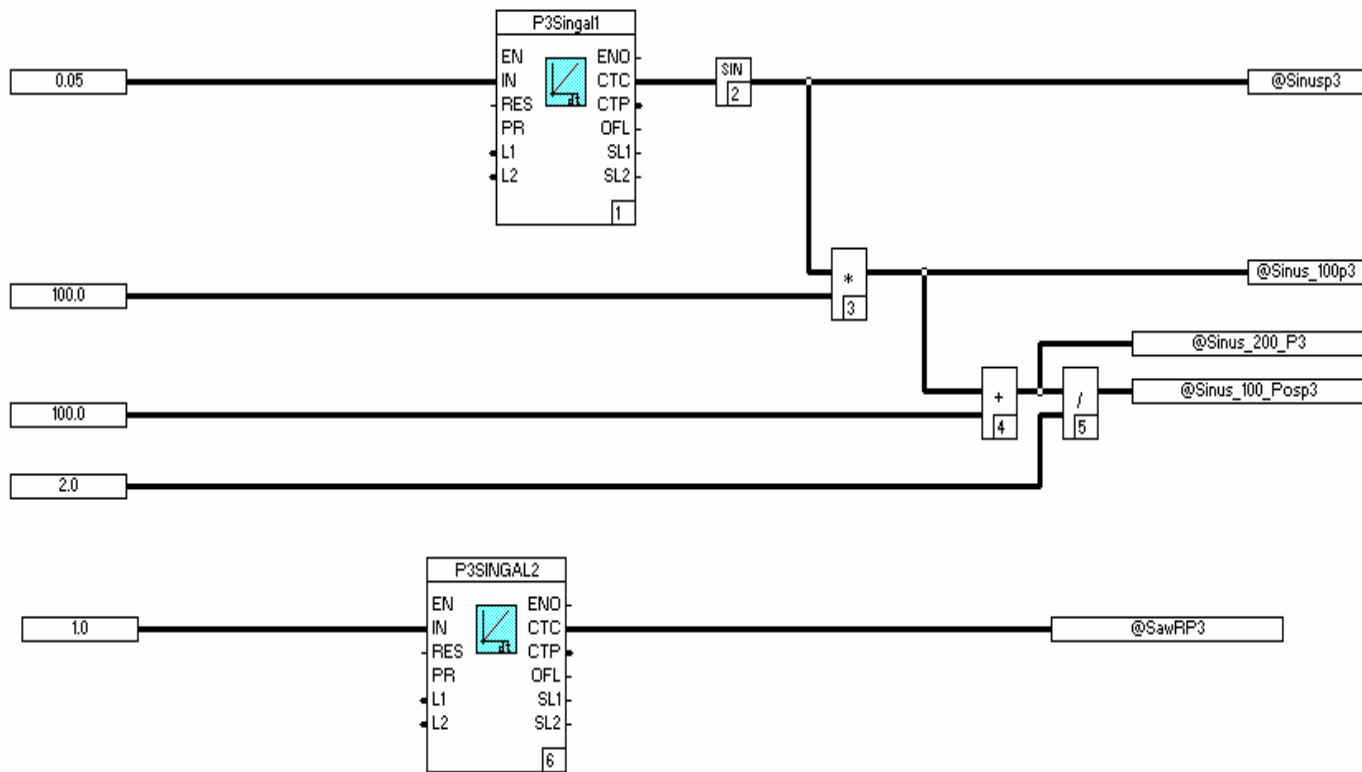
T4 编程如下:



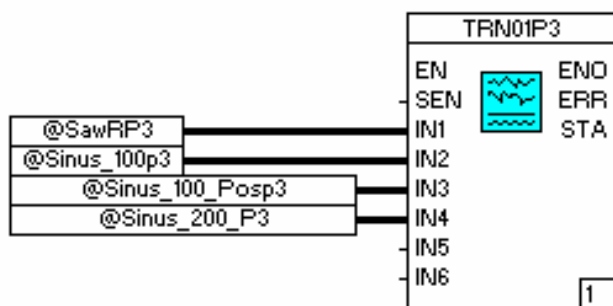
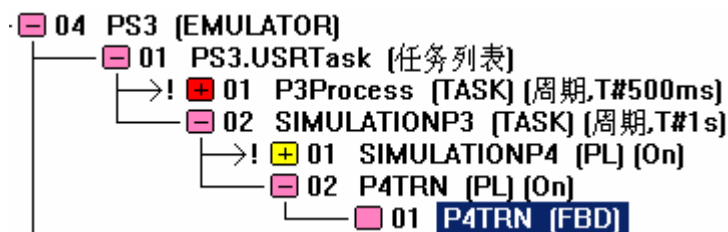
添加下列程序:



## Industrial IT AC800F Training Project



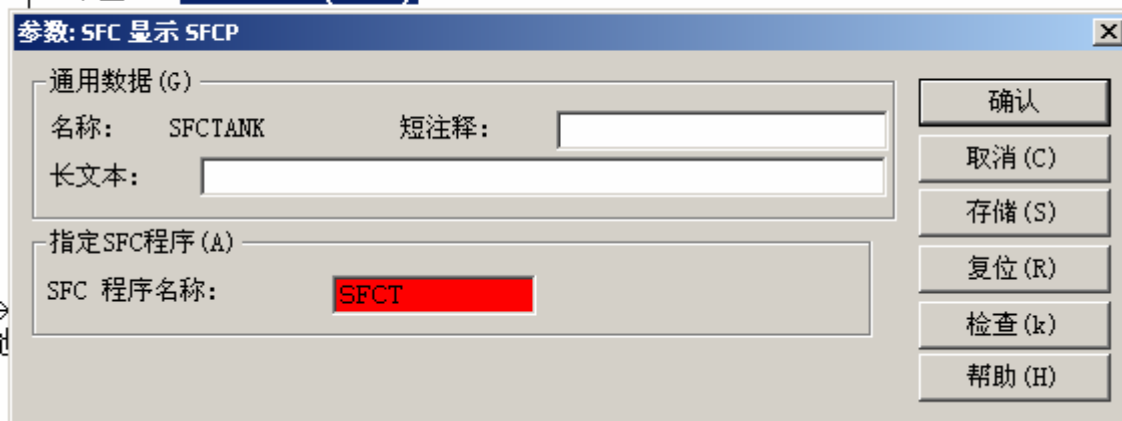
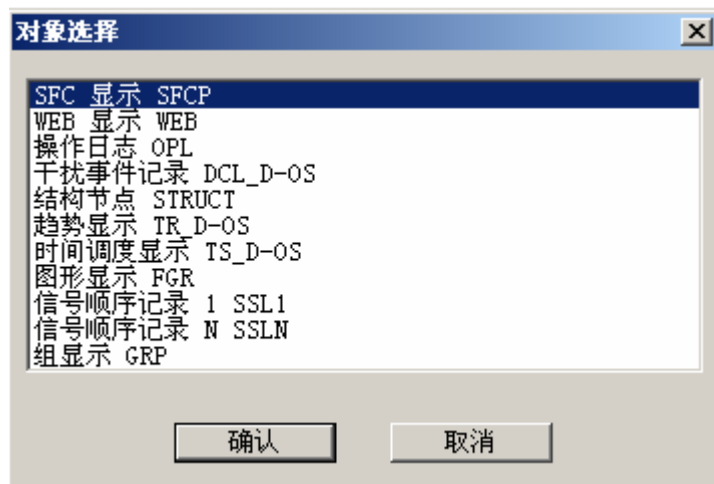
### 10.2.4 趋势功能块编程



## 11 操作员站 OS 编程

### 11.1 SFC 显示

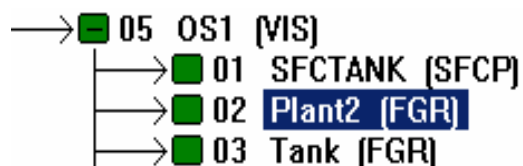
- 在 OS 下插入 SFC 显示

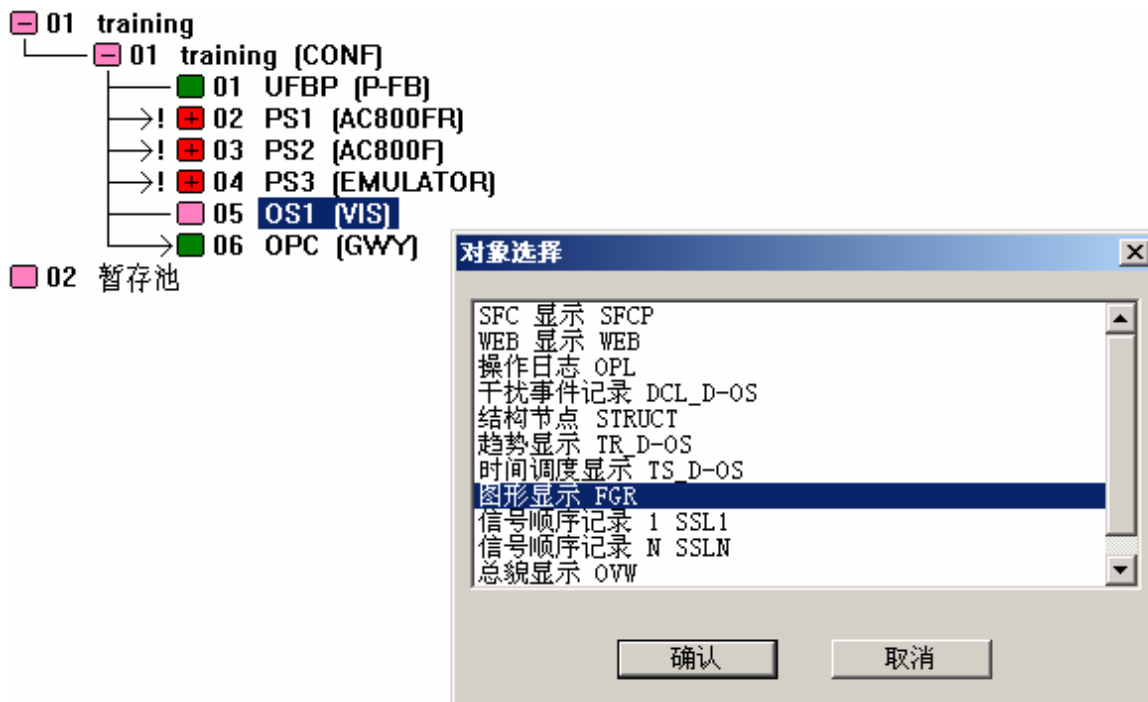


### 11.2 图形显示 FGR

- 在 OS 下插入图形显示 FGR

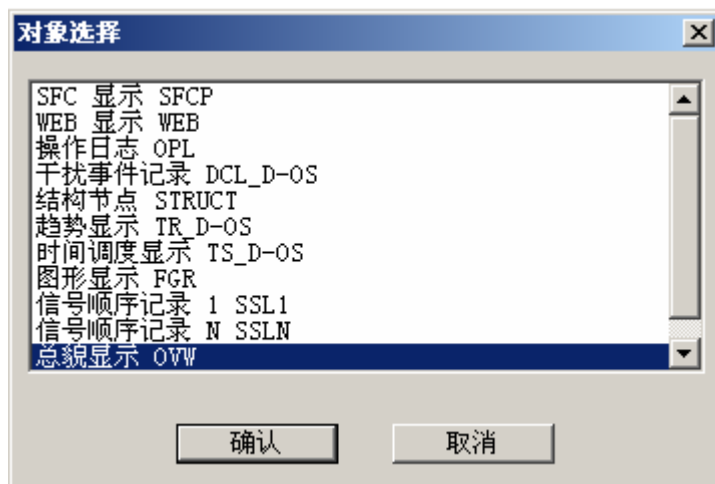
插入 Plant2, Tank 等图形显示;





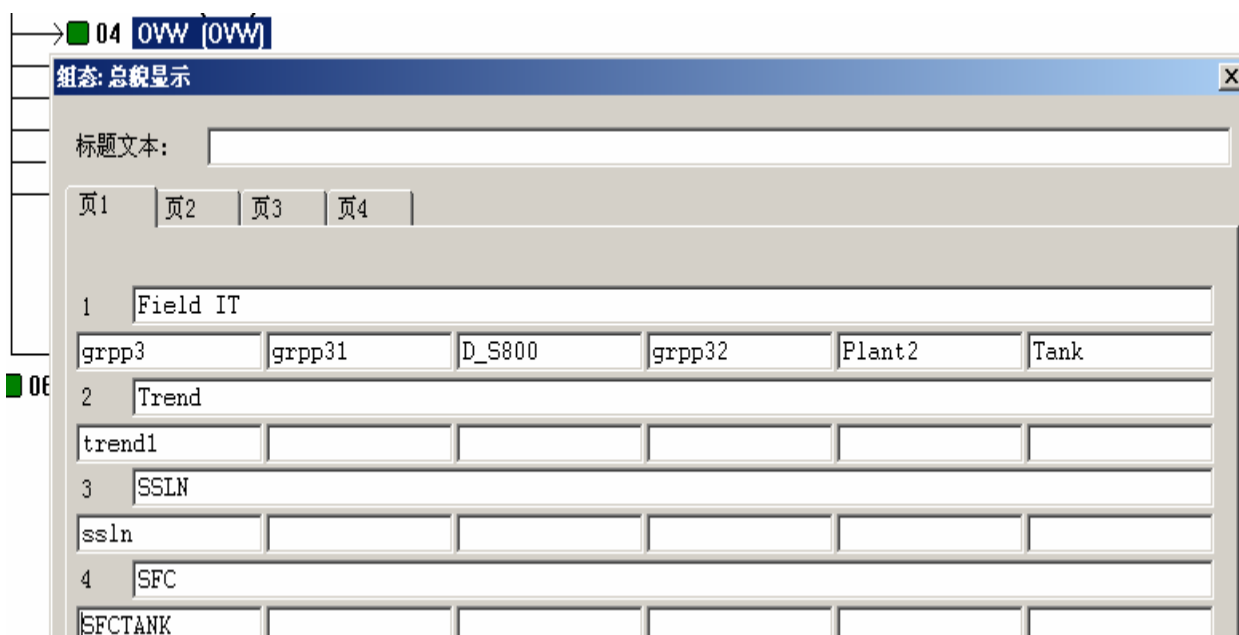
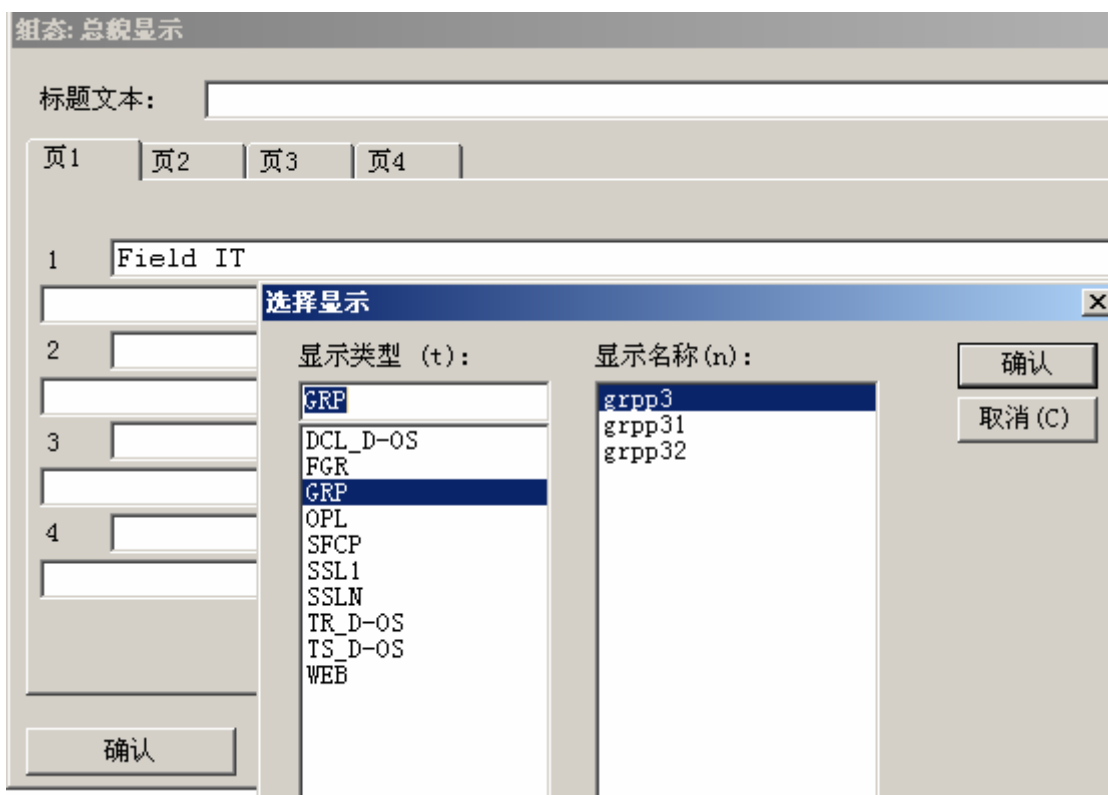
### 11.3 总貌显示 OVW

- 插入总貌显示 OVW



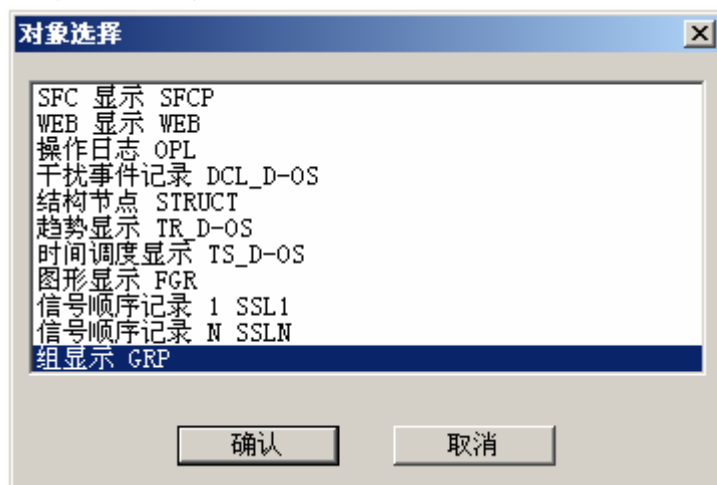
插入后，双击图标，出现下列界面，在方块中点击鼠标右键，出现 **选择** 可插入组显示，画面显示等；

## Industrial IT AC800F Training Project

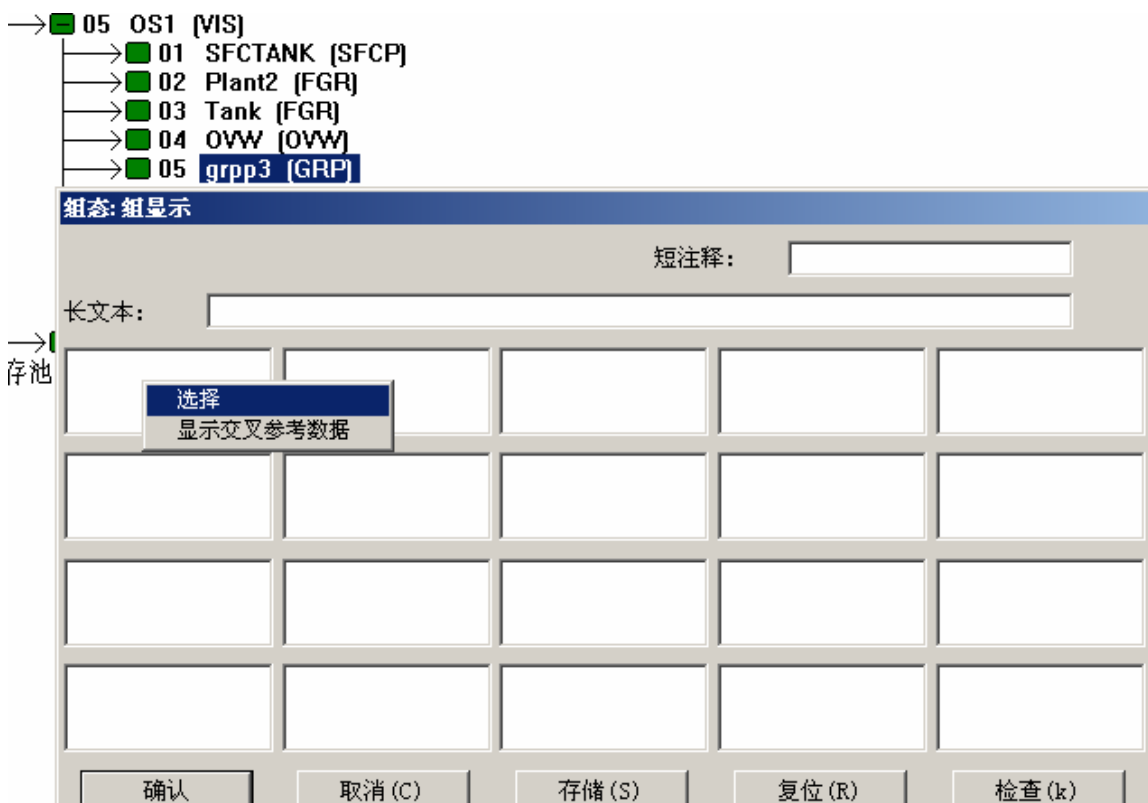


## 11.4 组显示 GRP

- 插入组显示

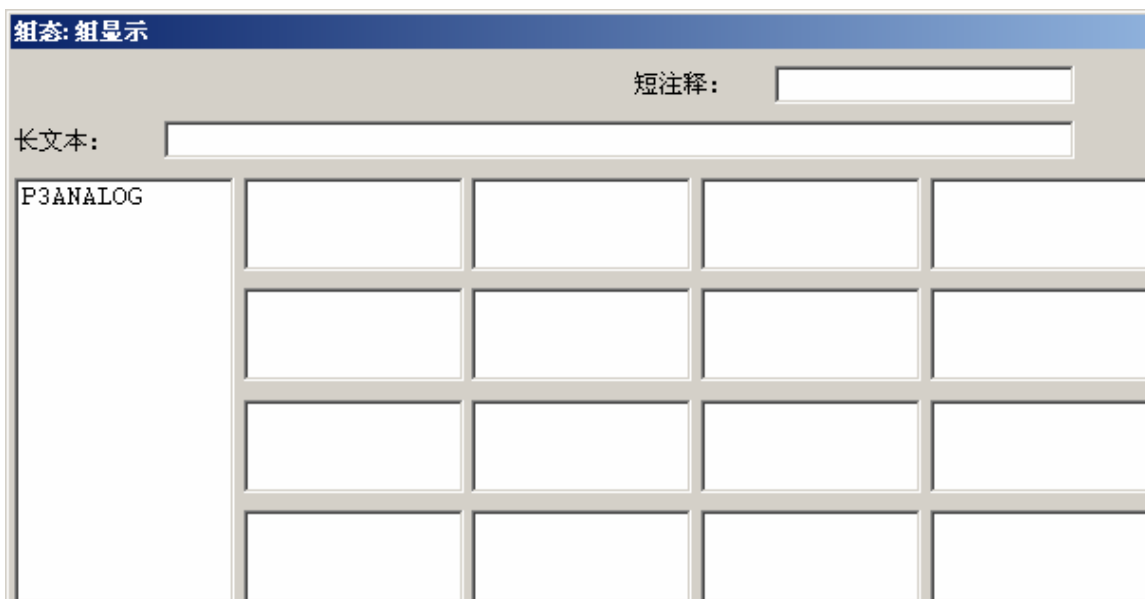
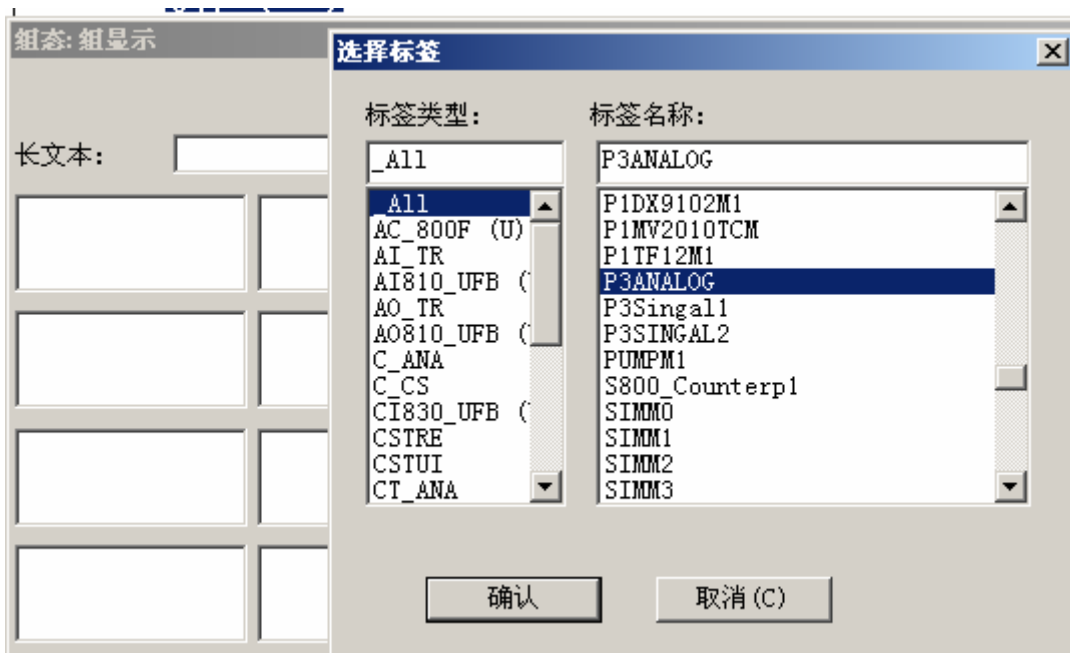


插入后，双击图标，出现下列界面，在方块中点击鼠标右键，出现 **选择**





## Industrial IT AC800F Training Project



继续选择其它画面，组成组显示；

## Industrial IT AC800F Training Project

→ 05 grpp3 [GRP]

组态: 组显示

短注释:

长文本:

P3ANALOG	T4TC01	V1M1	V5M1	START11	T2DEALY
		V2M1	V6M1		
		V3M1	V7M1		
		V4M1			

确认 取消(C) 存储(S) 复位(R) 检查(k) 帮助(H)

同样可以再插入其它组显示:

→ 06 grpp31 [GRP]

组态: 组显示

短注释:

长文本:

V1OUTS1M	V5OUTS2	T3DELAY	T4RESULT	T4TC2	V7OUTC1
V2OUTS1M	V6OUTS2				
V3OUTS1M	V7OUT1				
V4OUTS2					

→ 07 grpp32 [GRP]

组态: 组显示

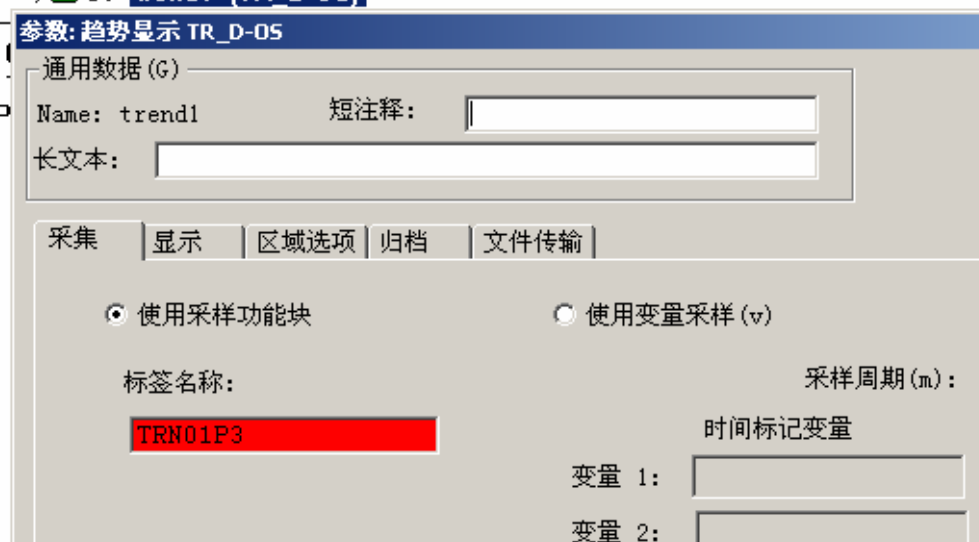
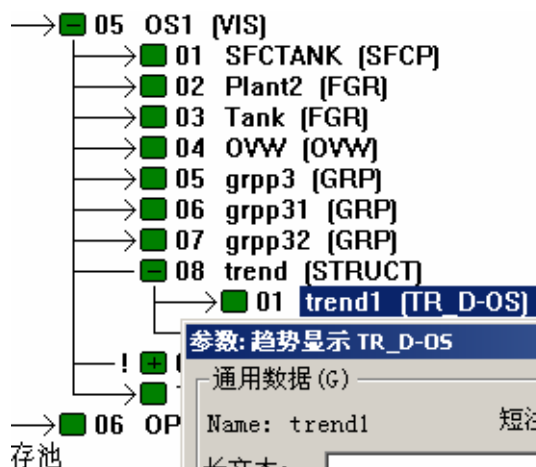
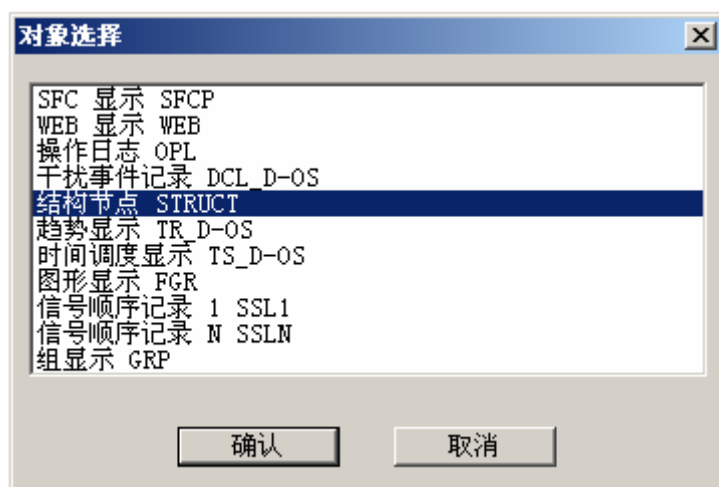
短注释:

长文本:

P3Singal1	P3SINGAL2	PUMPM1		

## 11.5 结构节点及趋势显示

- 插入结构接点



## Industrial IT AC800F Training Project

参数: 趋势显示 TR\_D-05

通用数据 (G)

Name: trend1      短注释:

长文本:

采集    显示    区域选项    归档    文件传输

颜色

前景      背景      窗口

值窗

☒ 所有线 (i)

☐ 最大 3 线 (x)

变量描述

	名称:	短注释:	单位:	指定标签:	颜色:
趋势 1:	斜坡				红
趋势 2:	正弦波 1				黄
趋势 3:	正弦波 2				蓝
趋势 4:	正弦波 3				绿
趋势 5:					青
趋势 6:					紫

参数: 趋势显示 TR\_D-05

通用数据 (G)

Name: trend1      短注释:

长文本:

采集    显示    区域选项    归档    文件传输

☐ 时间间隔 (g): T#10s

时间轴 (T): T#1h

	波形起点:	%	波形终点:	%
趋势 1:	0.0	5	100.0	50
趋势 2:	-100.0	45	100.0	95
趋势 3:	0.0	10	100.0	55
趋势 4:	0.0	30	100.0	80
趋势 5:	0.0	0	100.0	100
趋势 6:	0.0	0	100.0	100

采集	显示	区域选项	归档	文件传输
文件传输 (F) (FT)				
<input type="checkbox"/> 开始输出在		<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> 增量 <input type="radio"/> 完全	
重复输出每		<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/> 事件驱动输出		<input type="text"/>	<input type="radio"/> 增量 <input checked="" type="radio"/> 完全	重复输出 <input checked="" type="radio"/> 每次事件驱动 <input type="radio"/> 每个周期
<input type="checkbox"/> 手动输出操作 (一次, 完全)				
目标				
站:	<input type="text"/>	路径:	<input type="text"/>	
	<input type="radio"/> 文件 <input checked="" type="radio"/> 目录 (8.3) <input type="radio"/> 目录	<input checked="" type="checkbox"/> 增量/完全后缀		
FTP 超时:	<input type="text"/> T#10s			
用户名称:	<input type="text"/>	密码:	<input type="text"/>	

```

- 08 trend [STRUCT]
  |
  |→ 01 trend1 [TR D-OS]
  |→ 02 trend2 [TR D-OS]

```

**参数: 趋势显示 TR\_D-05**

通用数据 (G)

Name: trend2      短注释:

长文本:

采集    显示    区域选项    归档    文件传输

☒ 使用采样功能块      ☐ 使用变量采样 (v)

标签名称:       采样周期 (m):

     时间标记变量      变量

变量 1:

## 11.6 插入信号顺序记录

- 插入结构接点

The image shows two windows from a software interface. The top window is titled '对象选择' (Object Selection) and contains a list of objects. The bottom window is titled '参数: 信号顺序记录 SSLN' (Parameters: Signal Sequence Record SSLN) and contains configuration options for the signal sequence record.

**对象选择 (Object Selection) Dialog:**

- SFC 显示 SFCP
- WEB 显示 WEB
- 操作日志 OPL
- 干扰事件记录 DCL\_D-OS
- 结构节点 STRUCT
- 趋势显示 TR\_D-OS
- 时间调度显示 TS\_D-OS
- 图形显示 FGR
- 信号顺序记录 1 SSL1
- 信号顺序记录 N SSLN (Selected)
- 组显示 GRP

**参数: 信号顺序记录 SSLN (Parameters: Signal Sequence Record SSLN) Configuration:**

通用数据

名称: ssln 短注释:

长文本:

通用 | 记录文件 | 格式 | 文件传输

启动/停止

- ☒ 自动
- ☐ 事件控制
- ☐ 手动

事件功能块的标签名:

文件归档

包含 10 文件名称 sslnOS1

最大运行时间

T#8h 每个文件, 但不能超过 2000 事件

该记录需要的磁盘空间: 22706 KByte

## Industrial IT AC800F Training Project

参数: 信号顺序记录 SSLN

通用数据

名称: ssln 短注释:

长文本:

通用 记录文件 格式 文件传输

打印

☒ 手动 ☐ 自动

打印到

☒ 通道 1 ☐ 通道 2

删除记录文件

☐ 自动 ☒ 手动 ☐ 仅为打印文件

事件记录来自

☒ 本地资源 D-OS

	Stat.	过滤	连接
PS1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PS2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PS3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

厂域

☒ A ☒ B ☒ C ☒ D ☒ E ☒ F ☒ G ☒ H

☒ I ☒ J ☒ K ☒ L ☒ M ☒ N ☒ O

信息的类型

☒ 仅过程与系统信息

☐ 过程, 系统信息与事件顺序

☐ 仅事件顺序

过滤器

☒ 显示所有站

☐ 仅显示连接站

通用 记录文件 格式 文件传输

记录格式

	有效来	非活动来
Grp S1:	数值	数值
Grp S2:	数值	数值
Grp S3:	数值	数值
Prio 1:	数值	数值
Prio 2:	数值	数值
Prio 3:	数值	数值
Prio 4:	数值	空
Prio 5:	数值	空
Oper.:	数值	

确认的记录格式

	信息行	信息列表
Grp S1:	数值	数值
Grp S2:	数值	数值
Grp S3:	数值	数值
Prio 1:	数值	数值
Prio 2:	数值	数值
Prio 3:	数值	数值
Prio 4:	数值	数值
Prio 5:		数值

页面设置

每页行数: 70 ☒ 80 ☐ 132 每行字符

页眉...

## Industrial IT AC800F Training Project

**参数: 信号顺序记录 SSLN**

通用数据

名称: ssln      短注释:

长文本:

通用    记录文件    格式    文件传输

自动文件传输 (FT)

允许/禁止    ☐ 允许 FT 与DigiVis同时启动  
☐ 事件控制      事件的标签名:

☐ 手动控制

触发    ☒ 文件完成后  
☐ 循环      扫描时间:

手动 FT  
☐ 操作

目标

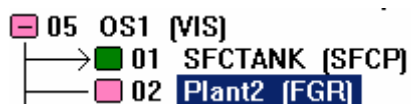
站:

路径:     ☒ 用于增加 / 完成的下标

☐ 文件    ☐ 目录 (8.3)    ☒ 目录

FTP 超时: T#10s    用户名称:     密码:

## 11.7 画面编程



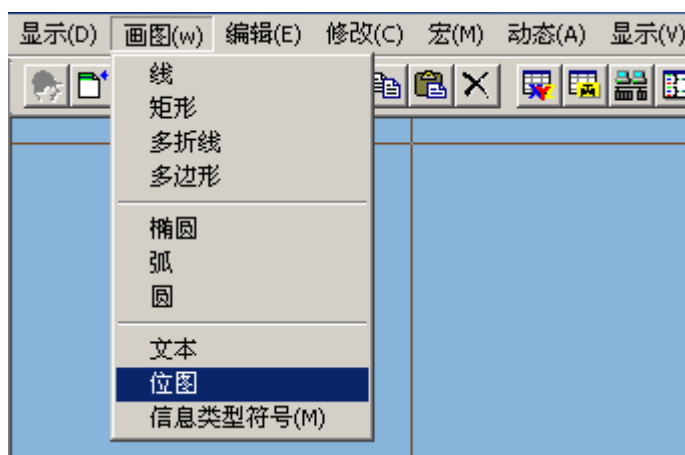
双击 Plant2 (FGR), 进入编程界面, 修改---背景颜色



- 导入位图文件:

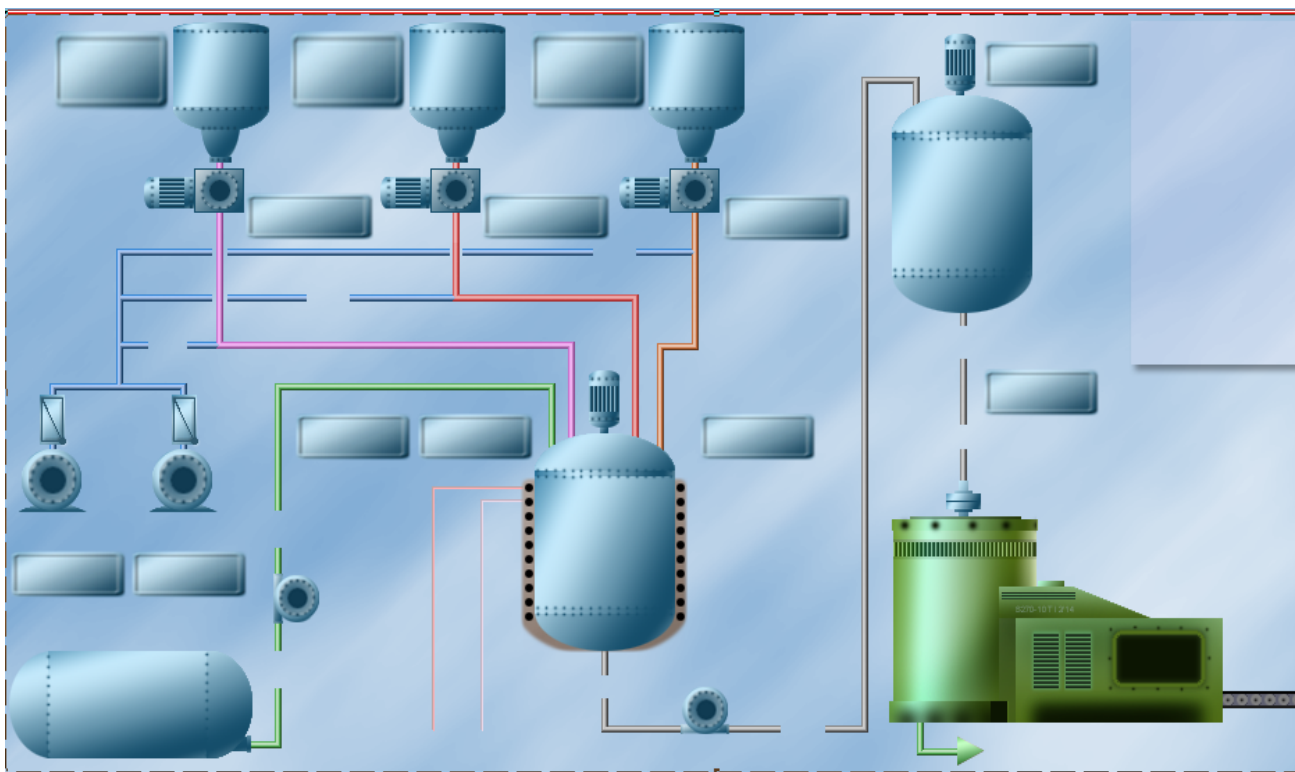
选择 画图 --- 位图  
 然后选择 导入 按钮



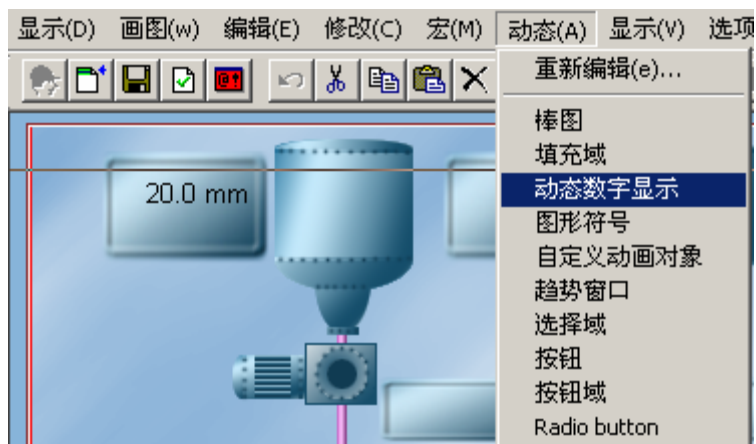


导入如下位图：

## Industrial IT AC800F Training Project



在上图中选择 动态 --- 动态数字显示



参数

对象名称: T1LD2 对象类型: AD

过程值 位指定 显示 通用

显示变量(y):

LT1 ☐ 信息文本(t) 信息(M)

显示数值(l)(GED):

20.0

OK Cancel

参数

对象名称: T1LD2 对象类型: AD

过程值 位指定 显示 通用

变量/功能:

位1:

LT1HILED ☐ 信息 设定

位2:

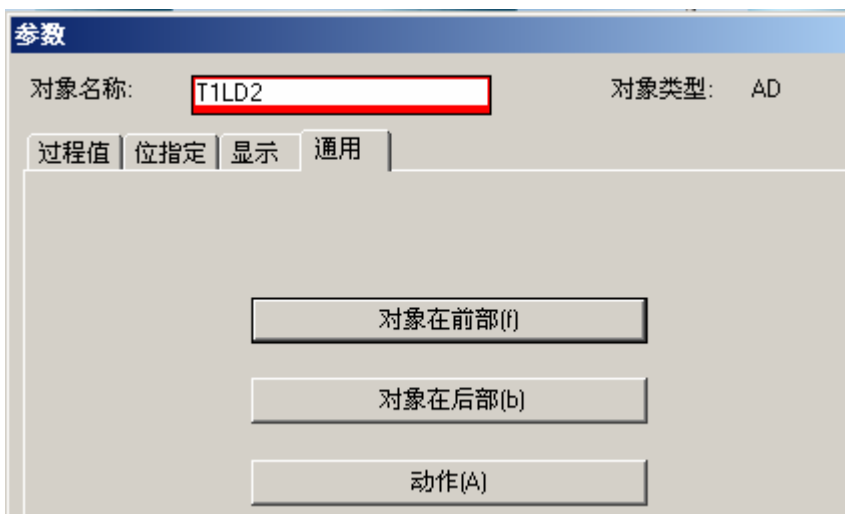
LT1LILED ☐ 信息 设定

位3:

☐ 信息 设定

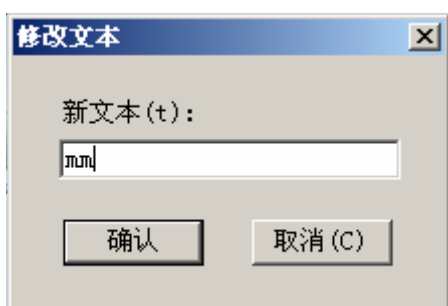
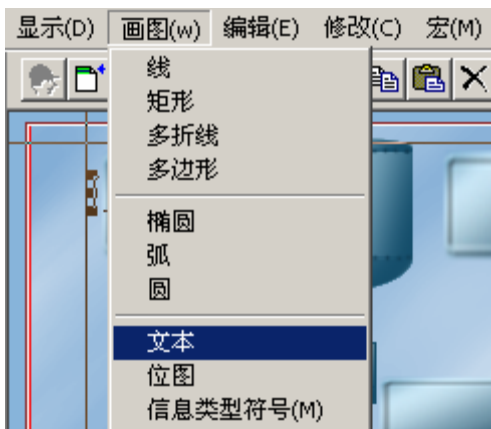


在 通用 菜单条, 点击 动作 按钮, 出现如下界面, 填写指定标签:





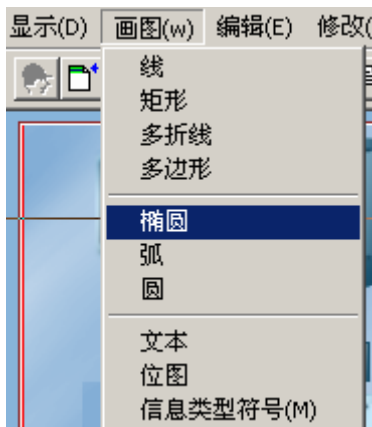
选择画图--- 文本，填写文本 mm，



结果如下：



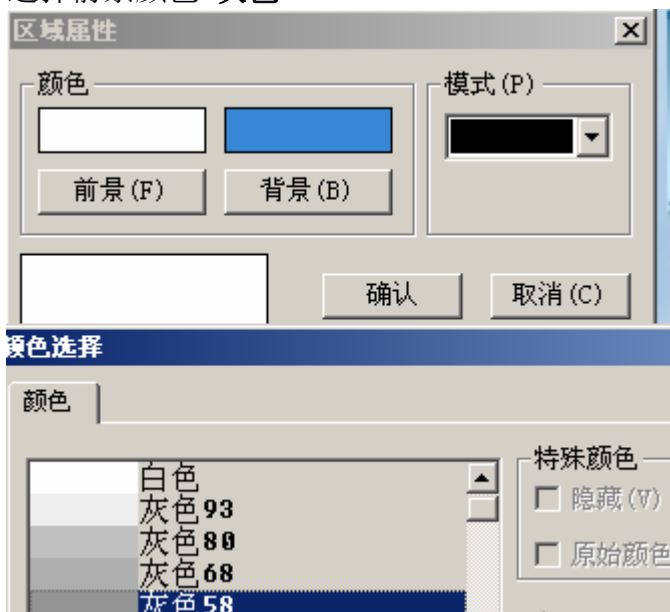
选择 画图 --- 椭圆



右键点击该目标，选择属性--- 域，

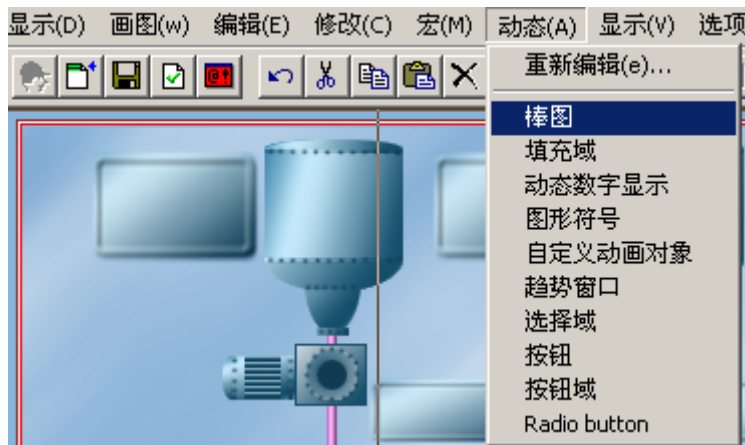


选择前景颜色 灰色



## Industrial IT AC800F Training Project

- 插入棒图



如下图，填写对象名称，显示变量，数值等：



## Industrial IT AC800F Training Project

**参数**

对象名称:  对象类型: BG

过程值 量程 位指定 显示 通用

范围(S)

起始:

终点:

填充(F)

☐ 水平 ☒ 垂直 参考线 (%):

选择边缘颜色：黑色，填充颜色：粉色；

**参数**

对象名称:  对象类型: BG

过程值 量程 位指定 显示 通用

变量/功能:

位1: ☐ 全部显示(a)

位2: ☐ 全部显示(a)

位3: ☐ 全部显示(a)

显示(D)

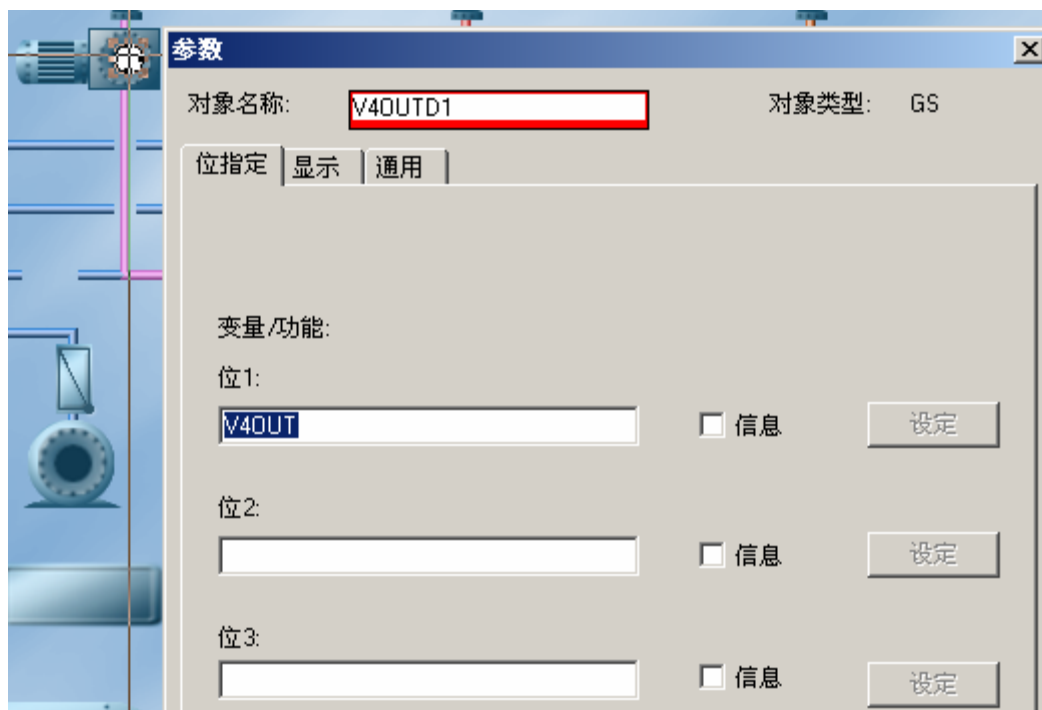
位 状态: 显示: Msg.: 边缘: 填充:

1 ☒

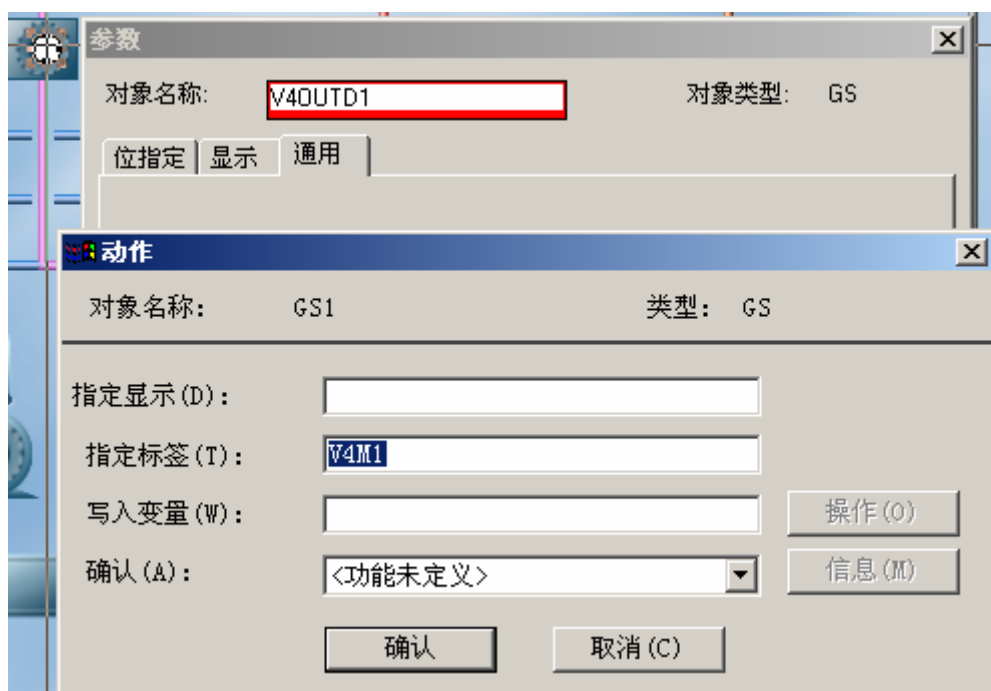




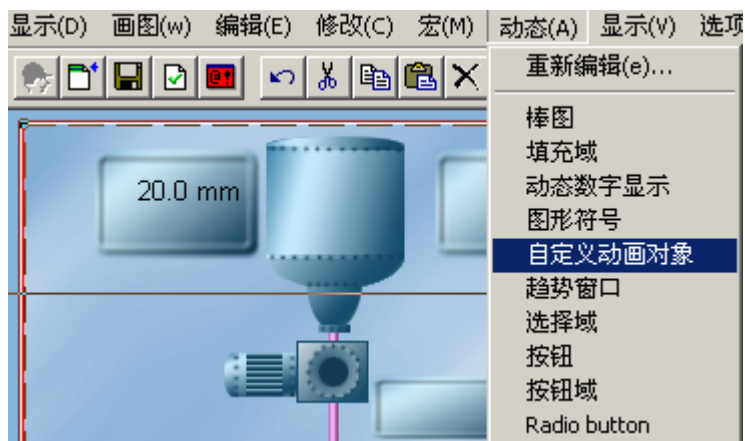
继续添加其它目标，



在 通用 菜单条，点击 动作 按钮，出现如下界面，填写指定标签：



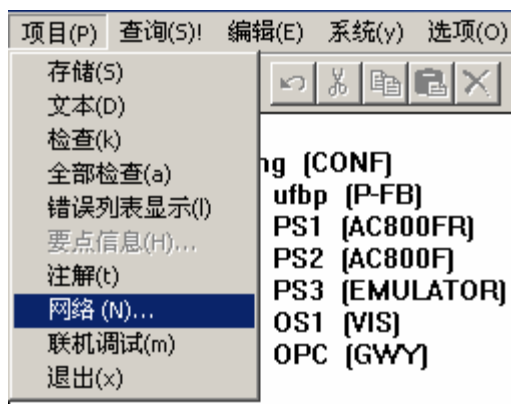
在上图中选择 动态---自定义动画对象,



## 12 网络配置及程序加载

### 12.1 网络配置

在项目树下, 选择 项目--- 网络, 进入下列菜单,

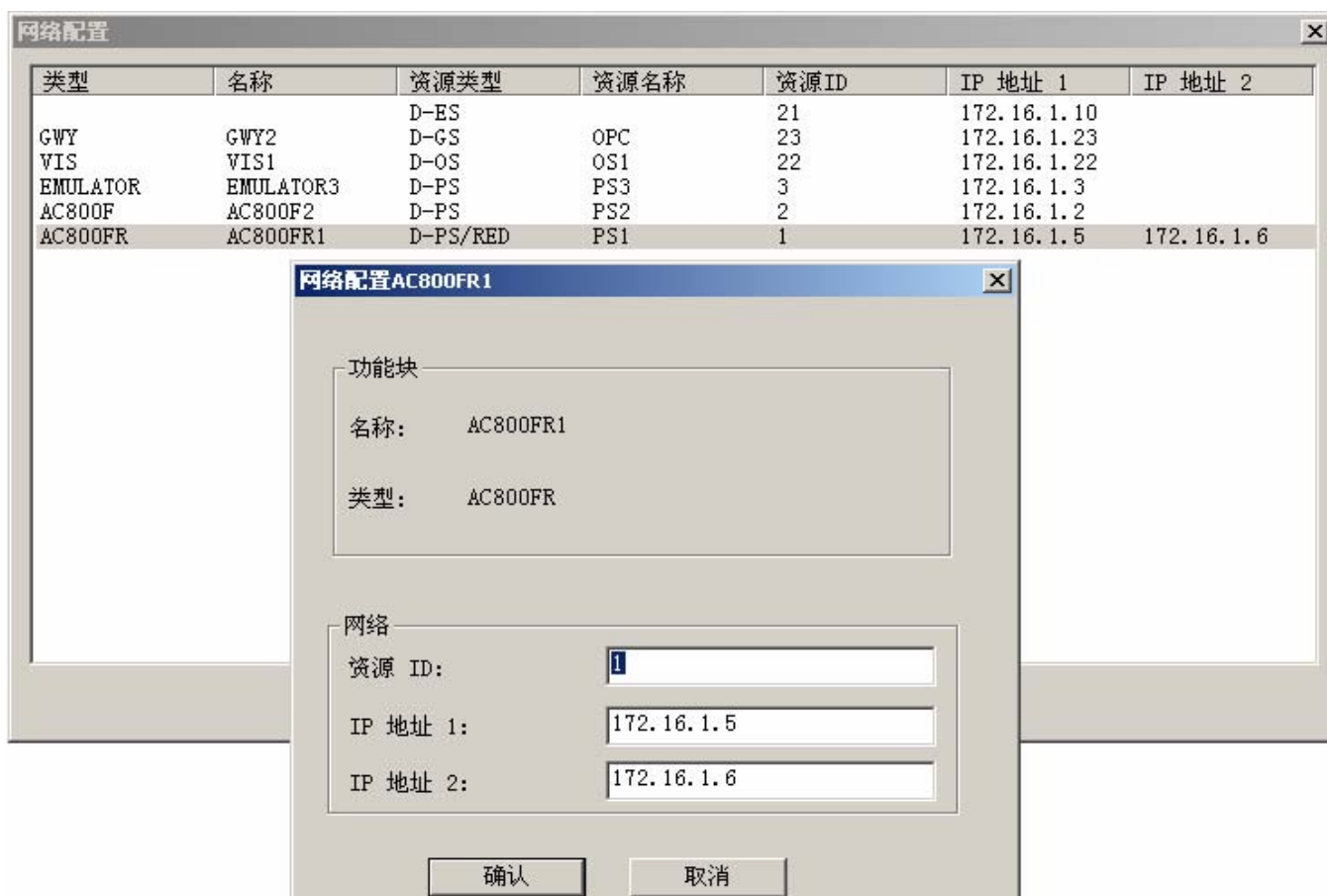


需要修改以太网地址或资源 ID 时,选中资源, 点击 **编辑** 按钮;



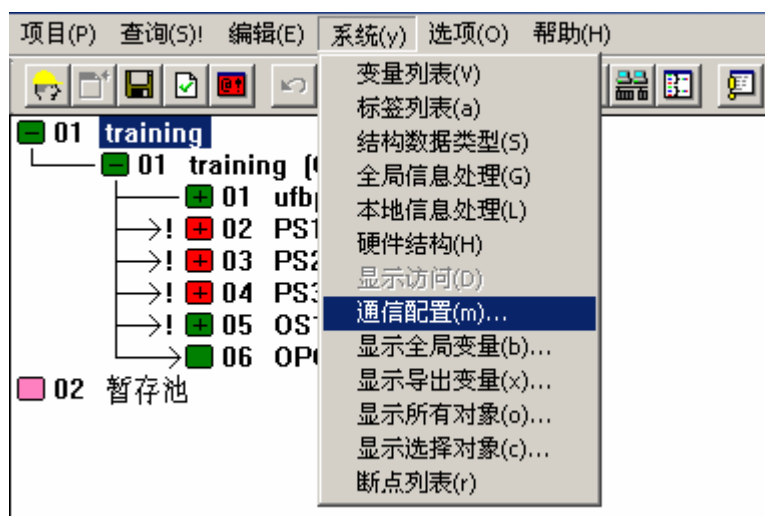
弹出下界面, 修改后确认即可。

## Industrial IT AC800F Training Project



- 确认通信配置:

选择 系统 --- 通信配置



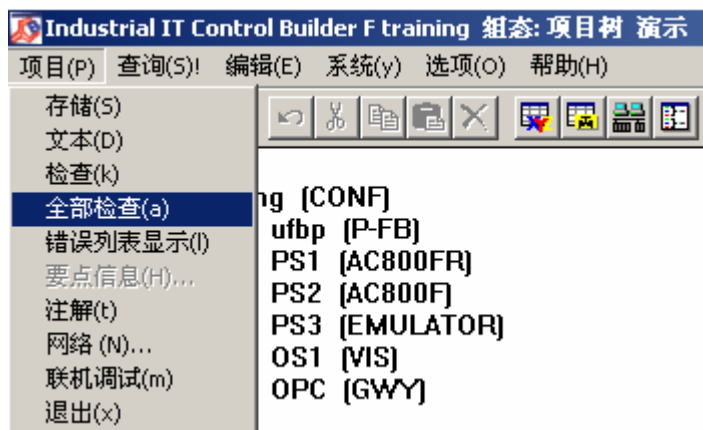
根据需要选择操作员站数量，网关节点数量，并建立过程站与操作员站及网关节点之间的连接：



## 12.2 控制器程序加载

编程完成后,对项目文件进行全部检查:

选择: 项目--- 全部检查



确认没有错误时,即可进入联机调试状态;

选择 项目 --- 联机调试



进入联机调试状态, 如下图:

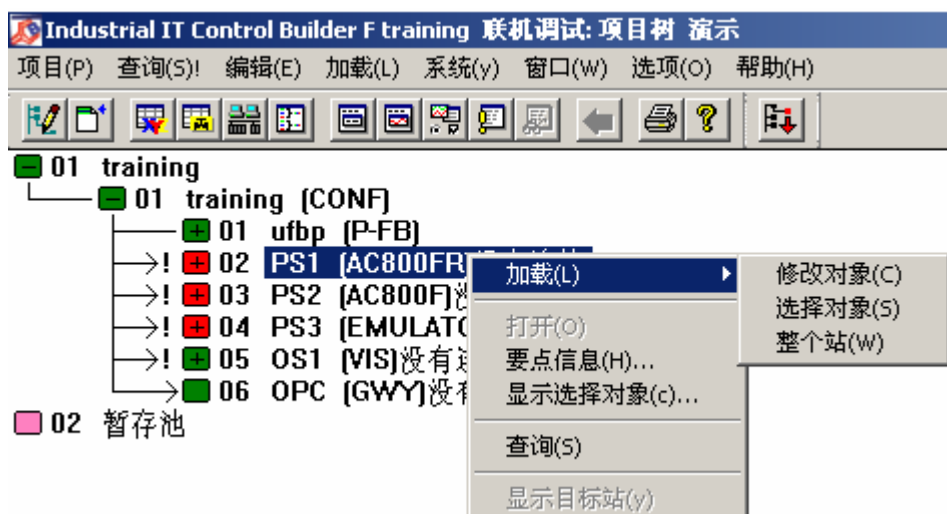


如果连接了硬件, 则可以选择加载程序, 此处未连接硬件, 所以显示没有连接.

程序加载可以分为: 加载修改对象, 加载选择对象, 加载整个站 三种;

第一次加载选择 加载整个站.

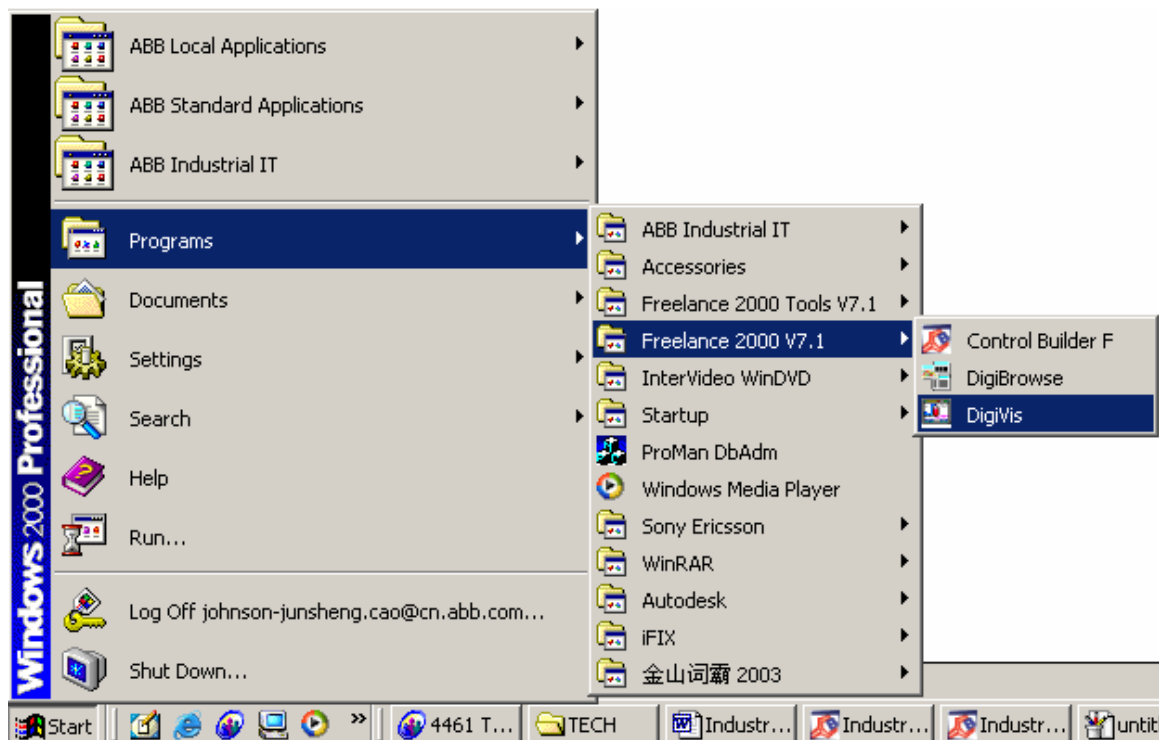
# Industrial IT AC800F Training Project



## 12.3 操作员站加载

- 运行 DigiVis

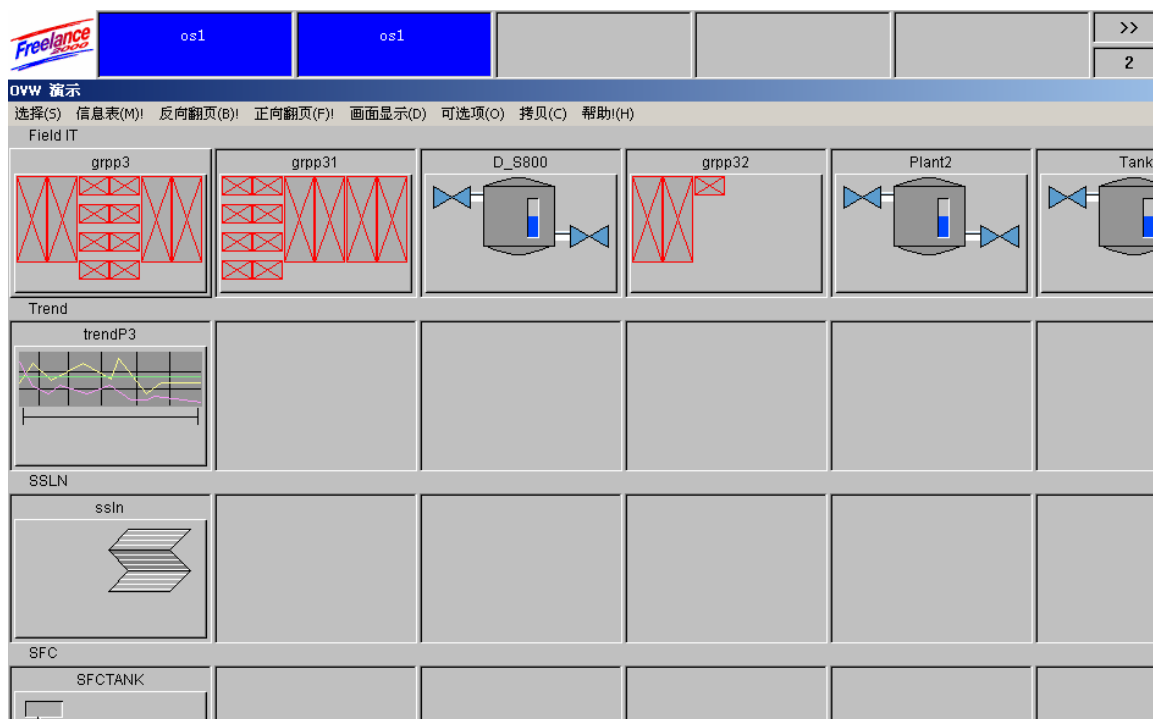
从 Start 菜单中，启动 DigiVis；



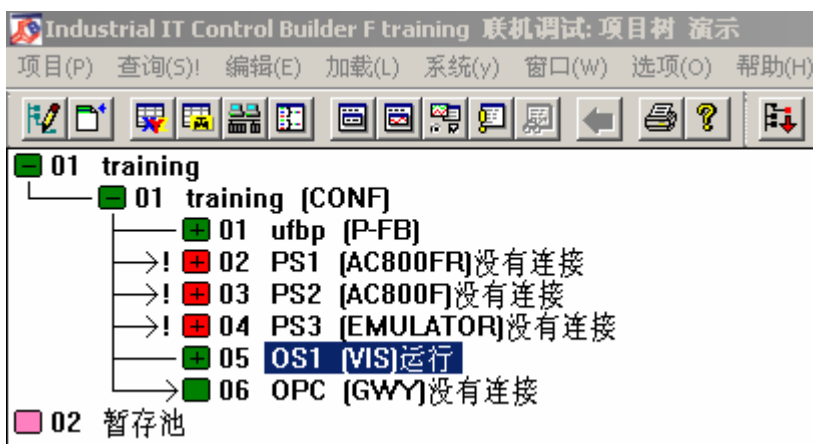
## Industrial IT AC800F Training Project



加载完成后，会显示 OS1 运行，如下图：

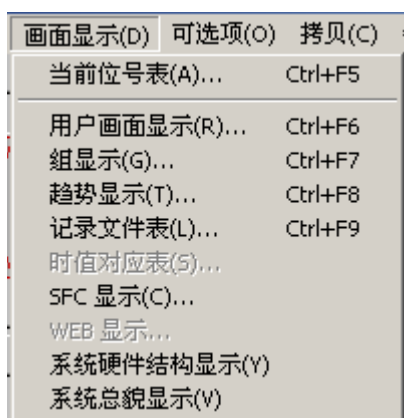






从操作员站可看到硬件结构，趋势图，用户画面等，以及硬件运行状态。

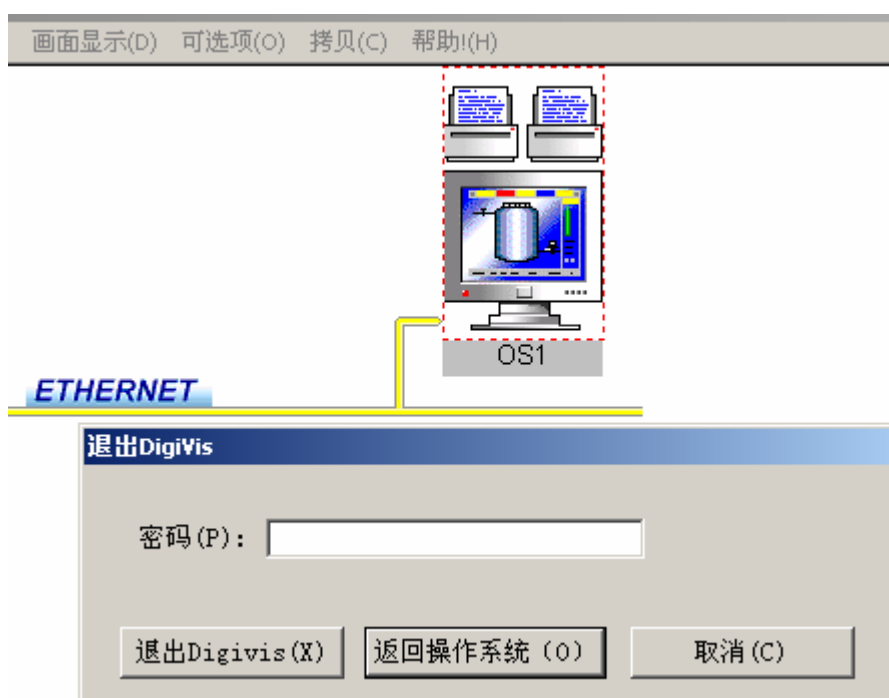
选择 **画面显示**，可切换到需要的画面



- 退出 DigiVis

如需退出 DigiVis，可选择 **可选项 --- 系统**，

## Industrial IT AC800F Training Project



## Industrial IT AC800F Training Project

- 退出 CBF

如需退出 CBF，可选择 项目 --- 退出



## Industrial IT AC800F Training Project

---

编订单位：重庆川仪控制系统有限公司

单位地址：中国.重庆.北部新区.黄山大道中段.川仪工业园

编订日期： 2005 -3-15

电话：023-67032729/67032730

传真：023-67032723

