



# **XC** 系列特殊功能扩展 BD 板

用户手册

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号: PC14 20180925 3.3



## 目 录

一、BD 板概述及配置.....	1
二、模拟量输入和温度采集扩展板 XC-2AD2PT(-H)-BD.....	3
三、模拟量输入输出扩展板 XC-2AD2DA-BD .....	9
四、模拟量输入扩展板 XC-4AD(-H)-BD.....	14
五、通讯扩展板 XC-COM(-H)-BD.....	18
六、SD 卡扩展板 XC-SD-BD.....	20
七、以太网扩展板 XC-TBOX-BD .....	36
八、称重扩展板 XC-WT-BD .....	51
九、光纤通讯扩展板 XC-OFC-BD .....	55
十、PROFIBUS 通讯扩展板 XC-PBOX-BD.....	58



## 一、BD 板概述及配置

### 1、BD 板概述

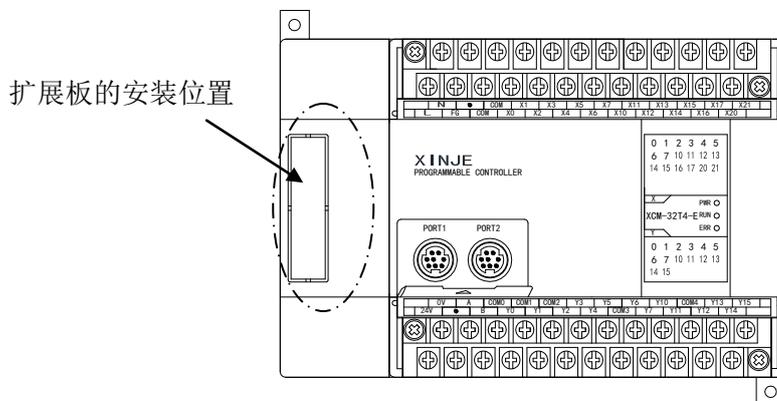
XC 系列扩展 BD 板适用于 XC 系列 PLC，用于模拟量输入输出、通讯口扩展、远程通讯等。每个 PLC 本体最多可扩展一个 BD 板。BD 板可直接安装在 PLC 本体的左侧，不占用多余空间。

**注意：**使用 BD 板后，部分 PLC 本体的 Y1 不可脉冲输出。具体请查看《XC 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】》第 6-1 节内容。

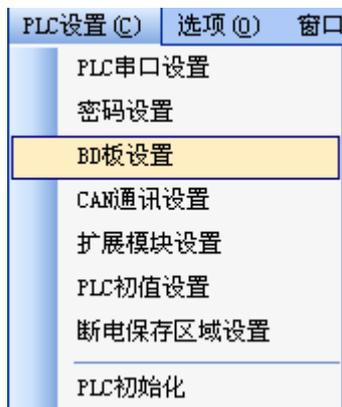
### 2、BD 板的配置方法

1) 将 BD 正确安装到本体上；

打开 PLC 左侧扩展板顶盖（如下图虚线所示），然后对准针脚安装上去，并用螺丝固定住，再盖好扩展板顶盖就安装完成了。



2) 然后，用 XCPPro 软件进行联机，在“PLC 设置”菜单中选择“BD 板设置”，如下图：



3) 接着，在“BD 配置”中选择“其他 BD”，再勾选相应的 BD 板，最后下载用户程序即可。

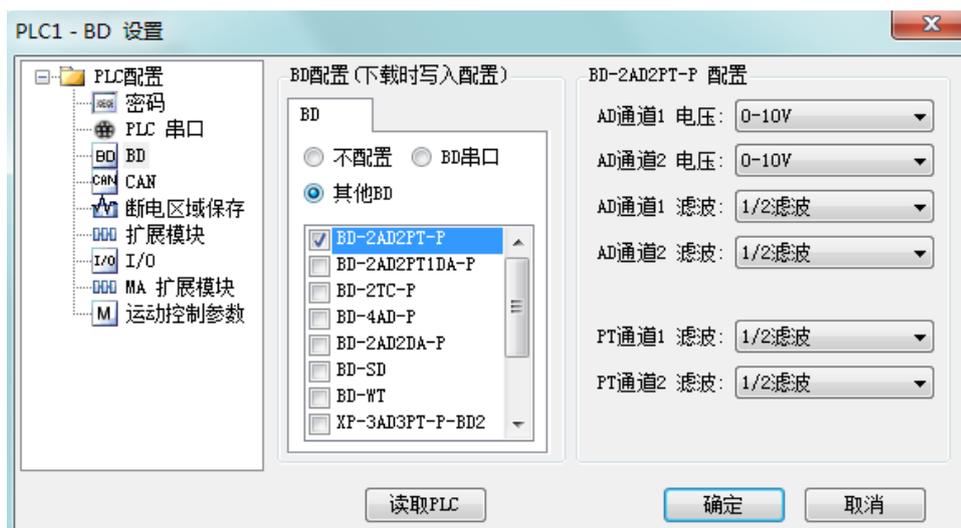
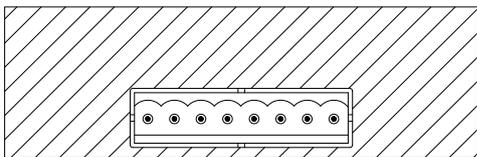


图 2

4) 如果要配置的是 XC-COM-BD 或 XC-TBOX-BD, 上图中, 请选择“BD 串口”。

## 二、模拟量输入和温度采集扩展板 XC-2AD2PT(-H)-BD

### 1、特点

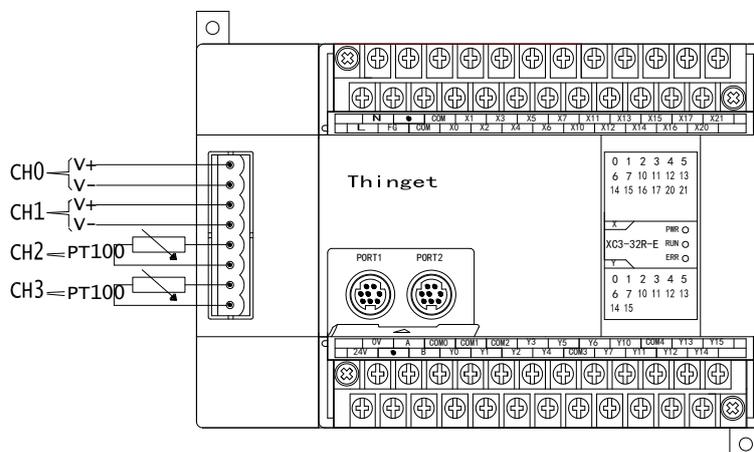


- 14 位的高精度模拟量输入。
- 2 通道的电压 0~10V、0~5V 可选模拟量输入，2 通道温度模拟量输入。
- 铂金测温电阻体(Pt100 2 线式)温度传感器用模拟输入。
- XC-2AD2PT-H-BD 与 PLC 本体间电气隔离，且 AD 输入端口增强保护功能。

### 2、一般规格

项目	电压输入	温度输入
模拟量输入信号	DC0~5V、0~10V (输入电阻 13.3kΩ)	铂电阻 Pt100 (2 线式)
温度测量范围	-	-100~350℃
分辨率	0.15mV (10/16383)	0.1℃
数字输出范围	0~16383	-1000~3500
综合精确度	满刻度的±1%	
转换时间	15ms×4 通道	
PID 输出值	0~K4095	
空载缺省值	0	3500
输入特性		
绝缘	在 PLC 的各个通道之间没有绝缘	
点数占用	0 点 (因为是通过数据寄存器操作的, 所以不受主 PLC 的标准最大控制点数的限制)	

### 3、接线



#### 4、输入定义号的分配

该 BD 扩展板不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号为：

通道号	AD 信号/ 温度值	PID 输出 值	设定数据 /温度	Kp	Ki	Kd	Diff	Death	起/停
0CH	ID1000	ID1004	QD1000	QD1004	QD1005	QD1006	QD1007	QD1008	Y1000
1CH	ID1001	ID1005	QD1001						Y1001
2CH	ID1002	ID1006	QD1002	QD1009	QD1010	QD1011	QD1012	-	Y1002
3CH	ID1003	ID1007	QD1003						Y1003

说明：

1) 0CH、1CH为AD输入通道；2CH、3CH为Pt输入通道。

2) Kp: 比例参数；Ki: 积分参数；Kd: 微分参数；Diff: 控制范围。

控制范围Diff: 指在指定的范围内进行PID控制，范围之外不进行PID控制。

启动信号（Y）：当 Y 为 0 时关闭 PID 控制，为 1 时开启 PID 控制。

死区范围 Death: 是指当前次 PID 控制值和上一次的 PID 控制值比较，如果它们之间的差值小于设定的死区范围值时，模块将舍弃当前次的 PID 控制值，还是把上一次的 PID 控制值传送给 PLC 本体。

#### 5. 工作模式设定

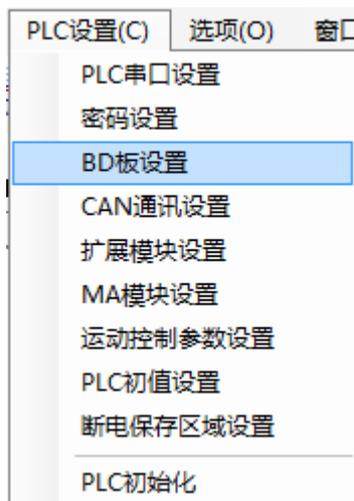
工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）：

1: 通过设置面板配置

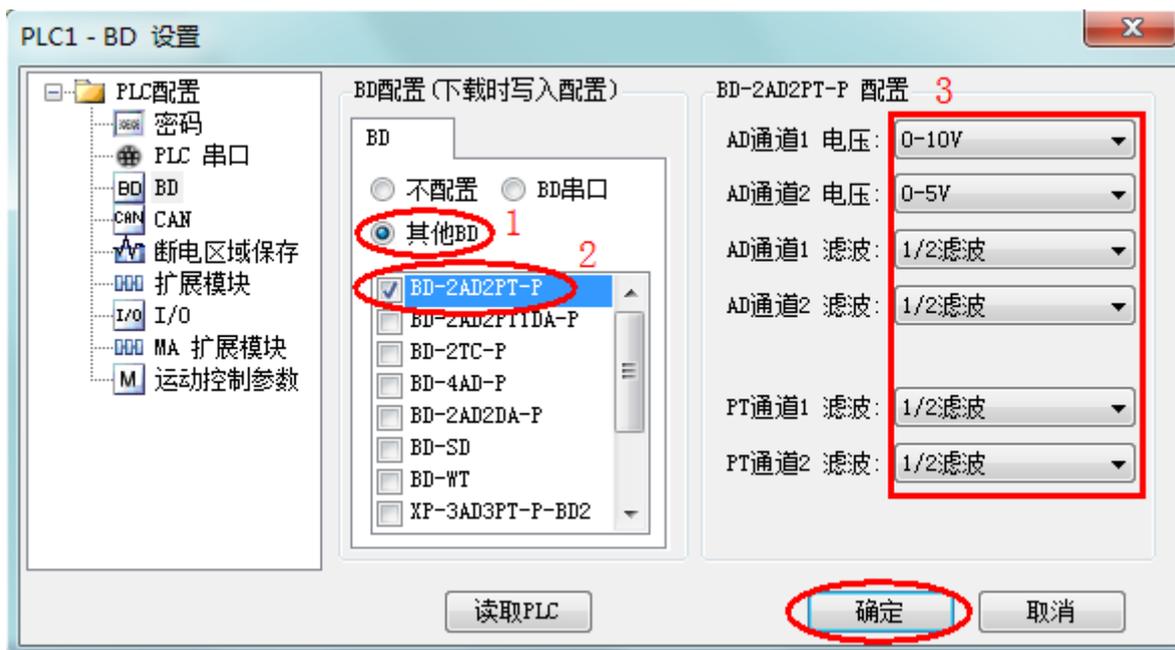
2: 通过 Flash 寄存器（FD）设置

##### 控制面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择 BD 板设置：



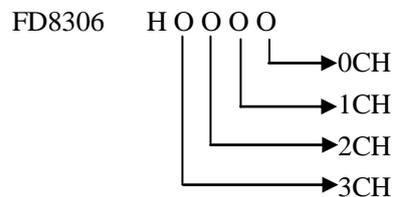
之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



- 1) 在图示 ‘1’ 处选择 ‘其他 BD’ ；
- 2) 然后图示 ‘2’ 处选择对应的 BD 板型号；
- 3) 图示 ‘3’ 处可以选择 AD 通道对应的电压输入模式以及对应滤波方式、PT 通道对应滤波方式。
- 4) 配置完成后点击 “确定”。之后再下载用户程序，运行程序后，此配置即可生效。（注：V3.3 以下版本的软件配置后，需要把 PLC 断电重启才能生效。）

**Flash 寄存器设置**

1) 扩展 BD 板输入输出都有电压 0~5V、0~10V，电流 0~20mA、4~20mA 模式以及滤波方式可选，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 FD 进行设置。如右所示每个寄存器设定 4 个通道的模式，每个寄存器的共有 16 个位，从低到高每 4 个位分别设置 4 个通道的模式。



2) 一个寄存器有 16 个位，每个通道的工作模式由相应寄存器中的 4 个位指定。如下表所示：  
寄存器 FD8306:

通道 1				通道 0			
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
00: 1/2 滤波			0: 0~10V	00: 1/2 滤波			0: 0~10V
01: 不滤波				01: 不滤波			
10: 1/3 滤波			-	10: 1/3 滤波			-
11: 1/4 滤波				11: 1/4 滤波			
通道 3				通道 2			
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
00: 1/2 滤波			-	00: 1/2 滤波			-
01: 不滤波				01: 不滤波			
10: 1/3 滤波			-	10: 1/3 滤波			-
11: 1/4 滤波				11: 1/4 滤波			

## 6、控制特性

(1) 比例参数 (Kp)、积分参数 (Ki)、微分参数 (Kd)、控制比例带 (Diff) 四个参数的作用。

参数P为比例参数，主要是反映系统的偏差，偏差产生立即进行控制，以减小偏差。

参数I为积分参数，主要用于消除静差，提高系统无差度。

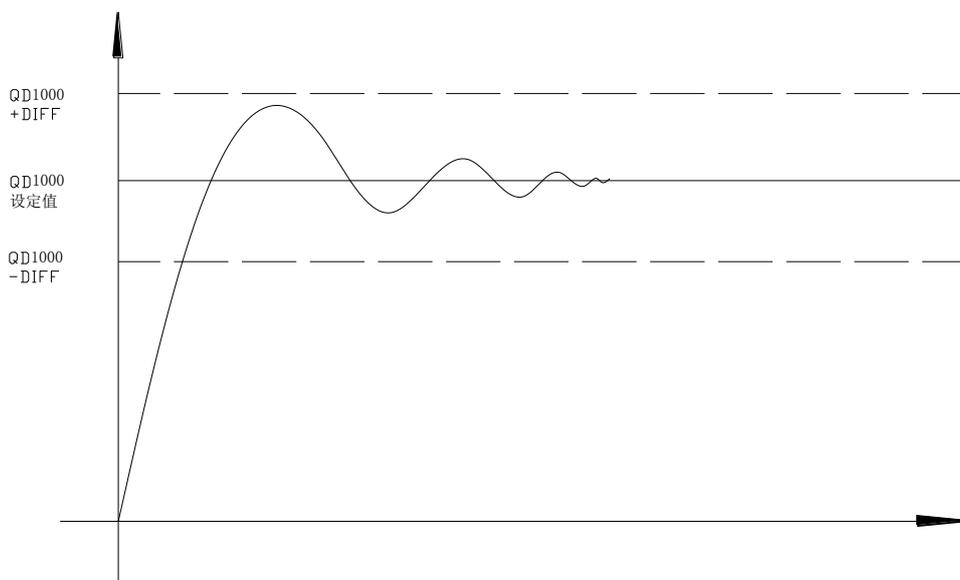
参数D为微分参数，主要用于控制信号的变化趋势，减小系统的振荡。

温度控制范围是指在指定的范围内进行 PID 控制，范围之外不进行 PID 控制。

(2) 控制特性

进行 PID 调节的范围就是 (QD-Diff, QD+Diff)，当温度低于 QD-Diff 时，控制器全速加热，当温度高于 QD+Diff 时，控制器停止加热。

PID 的控温曲线如下：



(3) 各参数参考值：Kp=20~100；Ki=5~20；Kd=200~800；DIFF=100~200；

该参考值只作为一般情况参考，根据现场具体情况各个参数值可以设定在参考值范围之外。

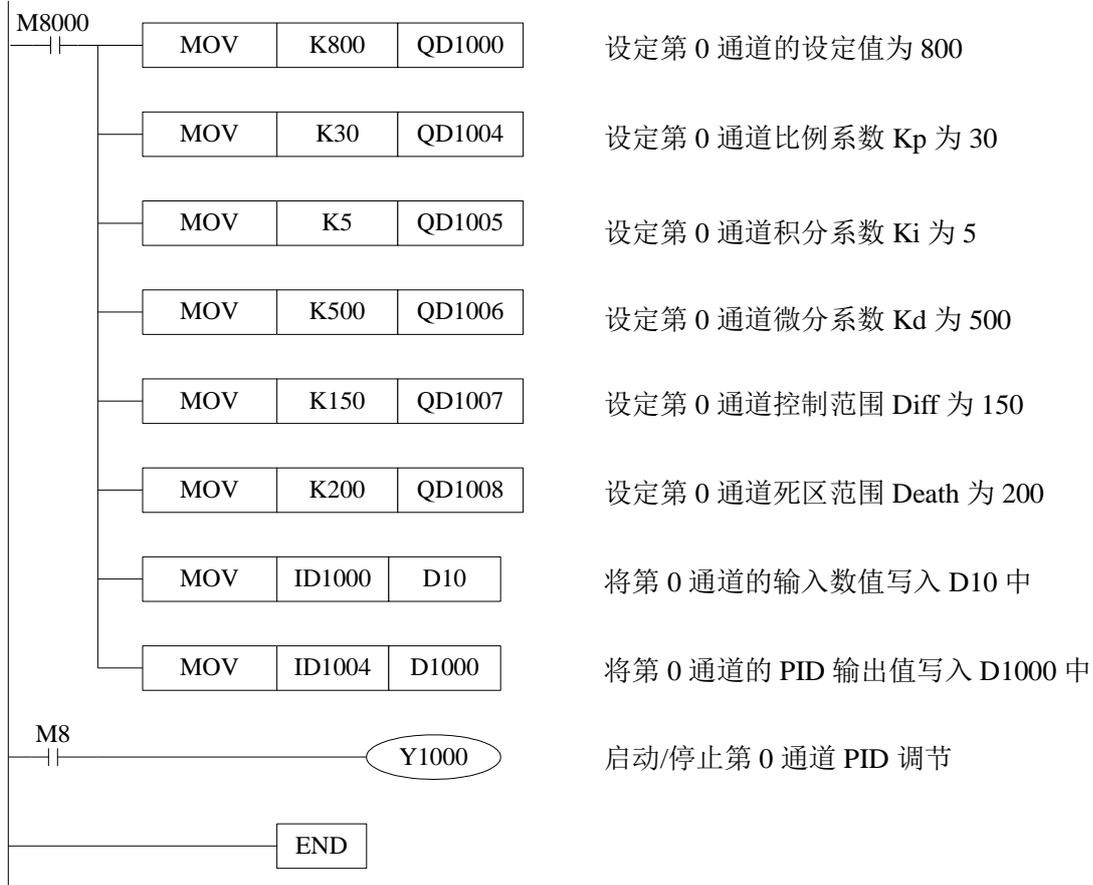
## 7、PID 输出值的应用

在进行温度 PID 调节时，模块每 2 秒输出一个 PID 控制值，因此，在 PLC 程序中，我们可以利用 PID 输出值与 K4095 比值在 2 秒内形成的占空比进行加热控制。设 PID 输出值为 X ( $0 \leq X \leq 4095$ )，在 2 秒的周期内进行占空比控制， $2X/4095$  秒加热器输出， $(2 - 2X/4095)$  秒加热器关闭输出。

## 8、编程

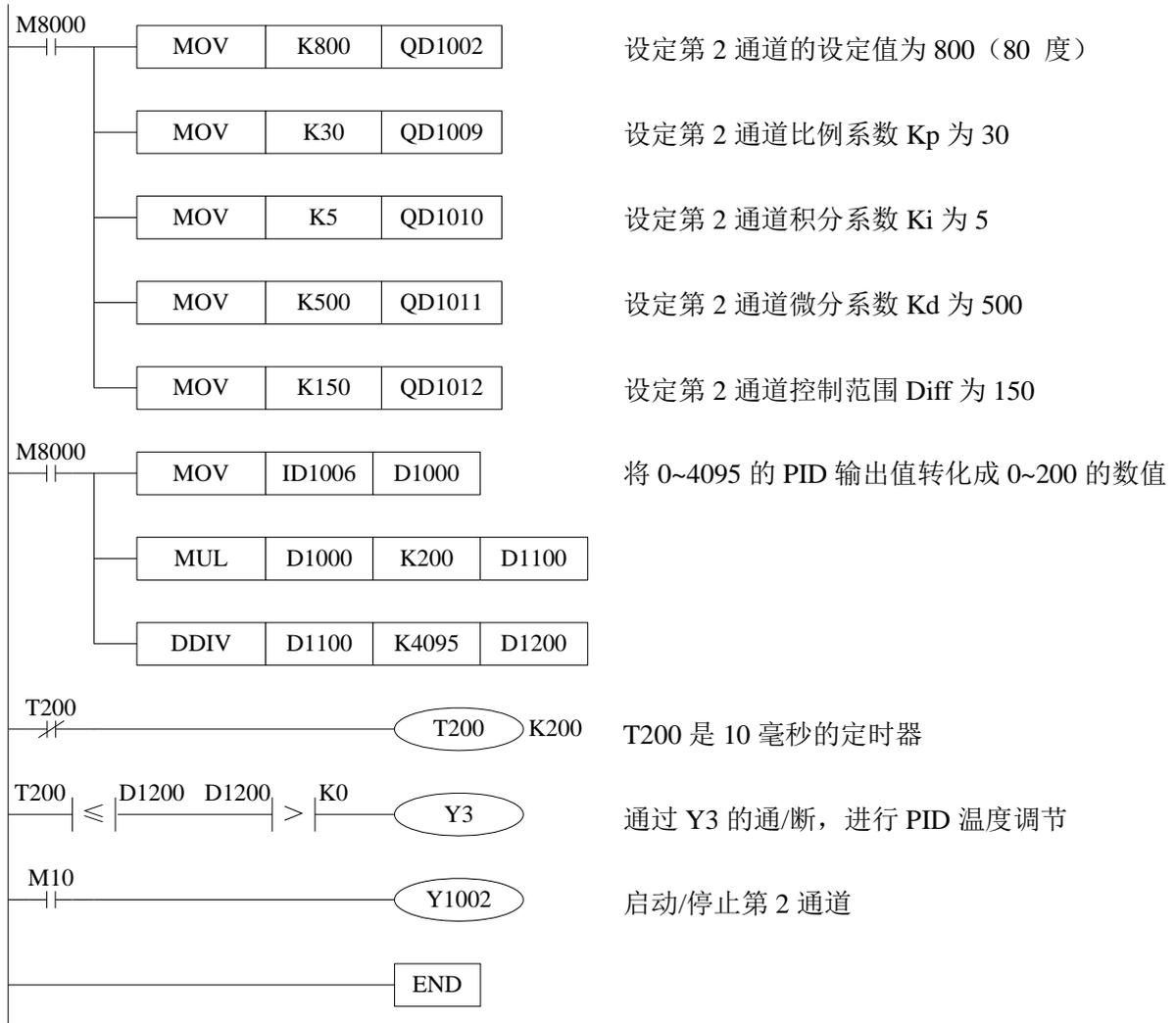
例一、实时读取第 0 通道的 AD 数值，并进行第 0 通道 PID 参数设置以及读出 PID 输出值。

程序如下：



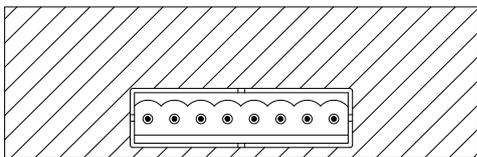
例二、PID 温度控制示例。

程序如下：



### 三、模拟量输入输出扩展板 XC-2AD2DA-BD

#### 1、特点

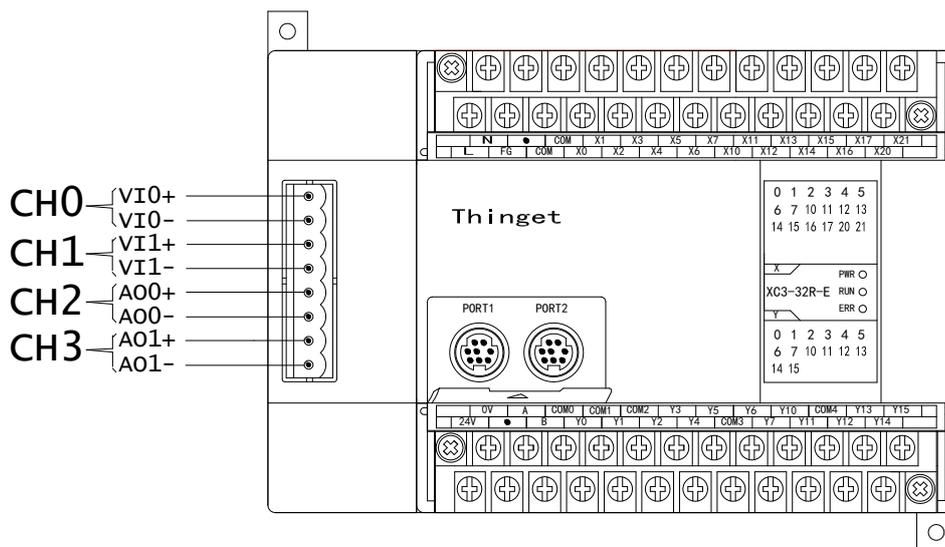


- 14 位的高精度模拟量输入。
- 10 位的高精度模拟量输出。
- 2 通道的电压 0~10V、0~5V 可选模拟量输入。
- 2 通道的电流 0~20mA、4~20mA 可选模拟量输出。

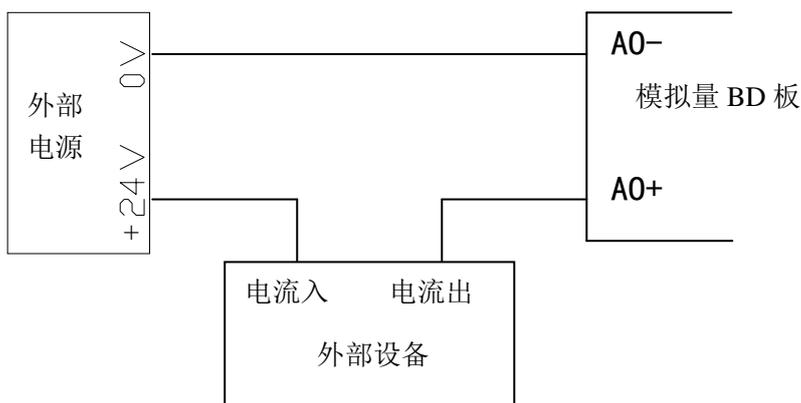
#### 2、一般规格

项目	电压输入	电流输出
模拟量输入范围	DC0~5V、0~10V（输入电阻 13.3kΩ）	-
模拟量输出范围	-	DC0~20mA、4~20mA（外部负载电阻小于 500Ω）
分辨率	1/16383（14Bit）；转换数据以 16 进制形式存入 PLC（14Bit）	1/1023（10Bit）；转换数据以 16 进制形式存入 PLC（12Bit）
数字输出范围	14 位二进制数（0~16383）	-
数字输入范围	-	10 位二进制数（0~1023）
综合精确度	满刻度的±1%	
转换时间	15ms×2 通道	3ms/1 通道
PID 输出值	0~K1023	-
绝缘	在 PLC 的各个通道之间没有绝缘	
点数占用	0 点（因为是通过数据寄存器操作的，所以不受主 PLC 的标准最大控制点数的限制。）	

#### 3、接线



XC-E2AD2DA-BD 电流输出需要由外部提供 24V 电源，如下图所示：



#### 4、输入输出定义号分配

该 BD 扩展板不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号为：

通道	AD 信号	PID 输出值	PID 控制启停位	设定值	PID 参数：Kp、Ki、Kd、 控制范围 Diff、死区范围 Death
0CH	ID1000	ID1002	Y1000	QD1002	Kp----QD1004; Ki----QD1005; Kd----QD1006; Diff---QD1007; Death--QD1008
1CH	ID1001	ID1003	Y1001	QD1003	
通道	DA 信号	-	-	-	-
0CH	QD1000	-	-	-	
1CH	QD1001	-	-	-	

说明：

1) 0CH、1CH为AD输入通道；2CH、3CH为DA输出通道。

2) Kp: 比例参数；Ki: 积分参数；Kd: 微分参数；Diff: 控制范围。

控制范围Diff: 指在指定的范围内进行PID控制，范围之外不进行PID控制。

启动信号（Y）：当 Y 为 0 时关闭 PID 控制，为 1 时开启 PID 控制。

死区范围 Death: 是指当前次 PID 控制值和上一次的 PID 控制值比较，如果它们之间的差值小于设定的死区范围值时，模块将舍弃当前次的 PID 控制值，还是把上一次的 PID 控制值传送给 PLC 本体。

#### 5. 工作模式设定

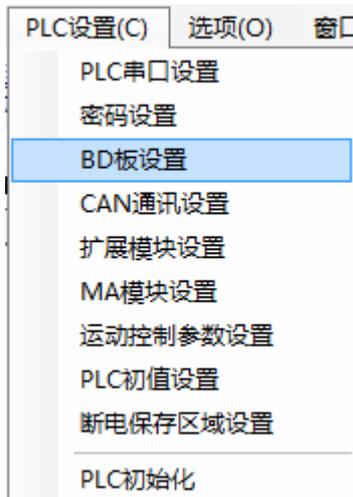
工作模式的设定有两种方法可选：（这 2 种方式的效果是等价的）

1: 通过设置面板配置

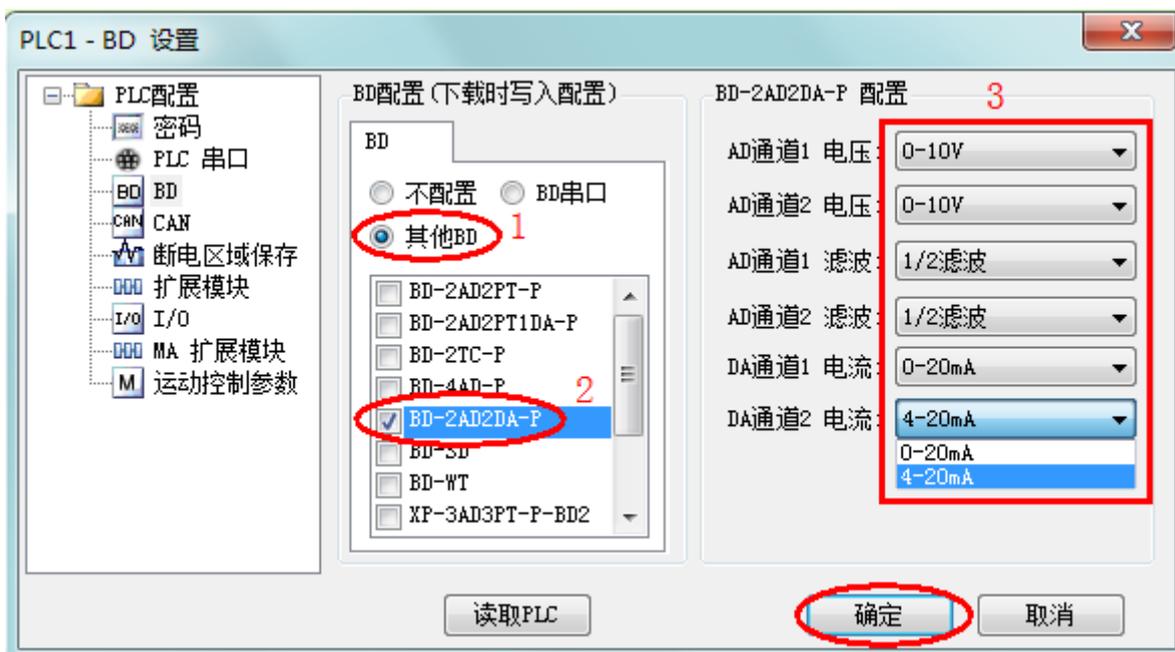
2: 通过 Flash 寄存器（FD）设置

##### 控制面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择 BD 板设置：



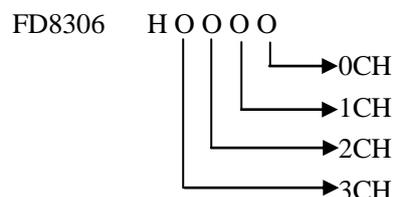
之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



- 1) 在图示‘1’处选择‘其他 BD’；
- 2) 然后图示‘2’处选择对应的 BD 板型号；
- 3) 图示‘3’处可以选择 AD 通道对应的电压输入模式以及对应滤波方式、PT 通道对应滤波方式。
- 4) 配置完成后点击“确定”。之后再下载用户程序，运行程序后，此配置即可生效。（注：V3.3 以下版本的软件配置后，需要把 PLC 断电重启才能生效。）

### Flash 寄存器设置

1) 扩展 BD 板输入有电压 0~5V、0~10V，输出有电流 0~20mA、4~20mA 模式可选，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 FD 进行设置。如右所示每个寄存器设定 4 个通道的模式，每个寄存器的共有 16 个位，从低到高每 4 个位分别设置 4 个通道的模式。

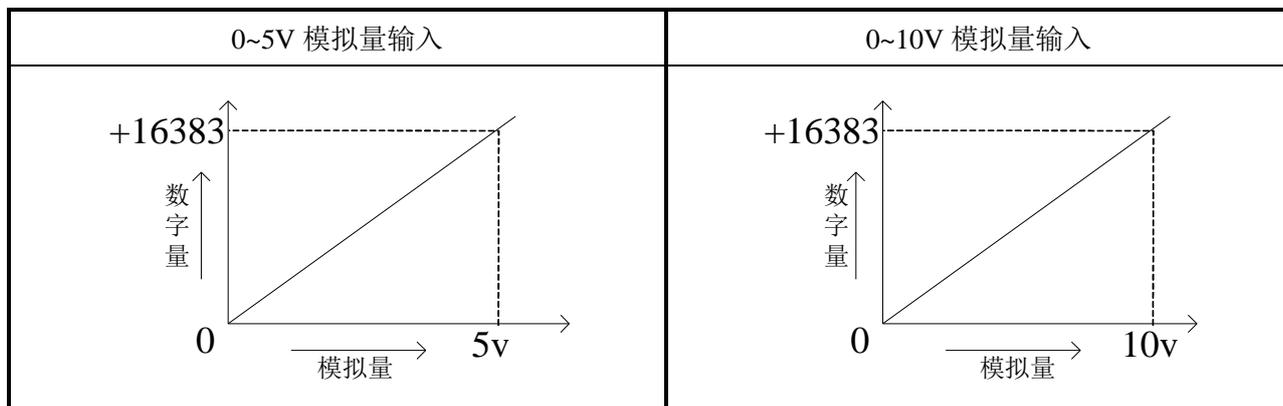


2) 一个寄存器有 16 个位，每个通道的工作模式由相应寄存器中的 4 个位指定。如下表所示：  
寄存器 FD8306:

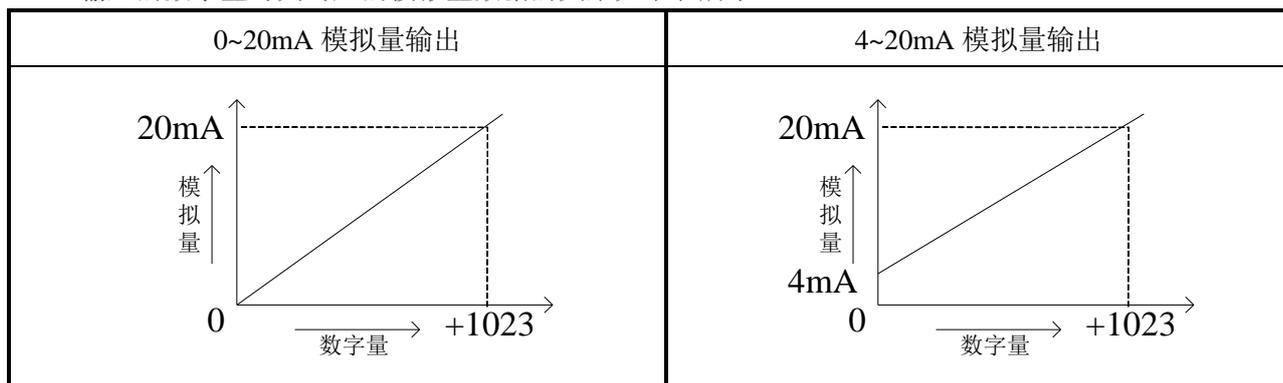
通道 1				通道 0			
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
00: 1/2 滤波		-	0: 0~10V	00: 1/2 滤波		-	0: 0~10V
01: 不滤波			1: 0~5V	01: 不滤波			1: 0~5V
10: 1/3 滤波			-	10: 1/3 滤波			-
11: 1/4 滤波			-	11: 1/4 滤波			-
通道 3				通道 2			
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
-		-	0: 0~20mA	-		-	0: 0~20mA
-		-	1: 4~20mA	-		-	1: 4~20mA

## 6. 模数转换图

输入模拟量与转换的数字量关系如下表所示:



输入的数字量与其对应的模拟量数据的关系如下表所示:

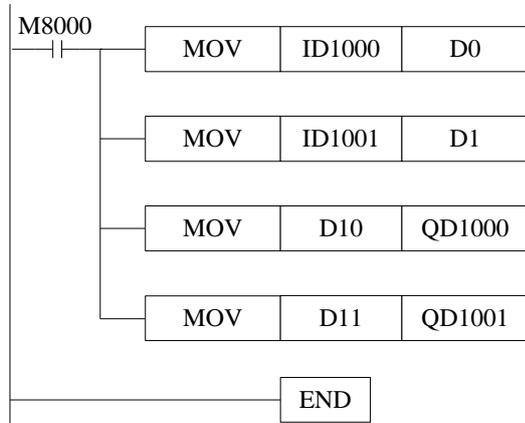


注意: 当输入数据超出 K1023 时, D/A 转换的输出模拟量数据保持 20mA 不变。

## 7. 程序举例

例：实时读取 2 个通道的数据，写入 2 个通道的数据。

程序如下：



说明：

M8000 为常 ON 线圈，在 PLC 运行期间一直为 ON 状态。

PLC 开始运行，不断将 1#模块第 0 通道的数据写入数据寄存器 D0；

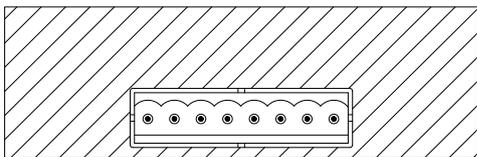
第 1 通道的数据写入数据寄存器 D1；

数据寄存器 D10 写入数据给输出第 0 通道；

数据寄存器 D11 写入数据给输出第 1 通道。

## 四、模拟量输入扩展板 XC-4AD(-H)-BD

### 1、特点

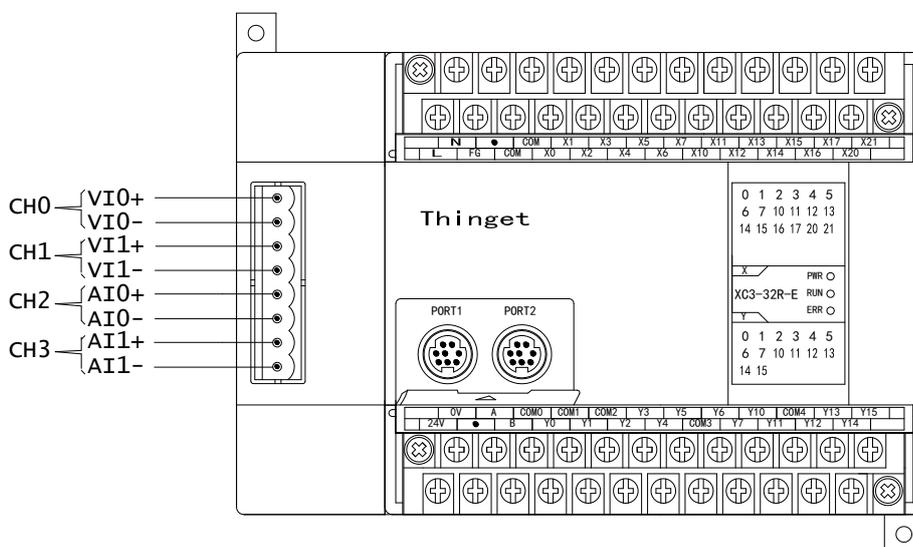


- 14 位的高精度模拟量输入。
- 前 2 通道的电压 0~10V、0~5V，后 2 通道的电流 0~20mA、4-20mA 可选模拟量输入。
- XC-4AD-H-BD 与 PLC 本体间电气隔离，且 AD 输入端口增强保护功能。

### 2、一般规格

项目	电压输入	电流输入
模拟量输入信号	DC0~5V、0~10V（输入电阻 13.3kΩ）	0~20mA、4-20mA
分辨率	1/16383（14Bit）；	
数字输出范围	14 位二进制数（0~16383）	14 位二进制数（0~16383）
综合精确度	满刻度的±1%	
转换时间	15ms×4 通道	
PID 输出值	0~K4095	
空载缺省值	0	
输入特性		
绝缘	在 PLC 的各个通道之间没有绝缘	
点数占用	0 点（因为是通过数据寄存器操作的，所以不受主 PLC 的标准最大控制点数的限制。）	

### 3、接线



**注意:**

上图是两线的有源传感器接线方式，如果是三线（24V、0V、信号线）的无源传感器，24V 接 PLC 上的 24V、0V 接 PLC 上的 0V、信号线接 VI+或 AI+，VI-或 AI-接 PLC 上的 0V。

**4、输入定义号的分配**

该 BD 扩展板不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号为：

通道号	AD 信号	PID 输出值	PID 控制启停位	PID 设定值	PID 参数: Kp、Ki、Kd、控制范围 Diff、死区范围 Death
0CH	ID1000	ID1004	Y1000	QD1000	Kp----QD1004; Ki----QD1005; Kd----QD1006; Diff---QD1007; Death—QD1008
1CH	ID1001	ID1005	Y1001	QD1001	
2CH	ID1002	ID1006	Y1002	QD1002	
3CH	ID1003	ID1007	Y1003	QD1003	

**说明:**

- 1) Kp: 比例参数; Ki: 积分参数; Kd: 微分参数; Diff: 控制范围。
- 2) 控制范围Diff: 指在指定的范围内进行PID控制, 范围之外不进行PID控制。
- 3) 启动信号(Y): 当 Y 为 0 时关闭 PID 控制, 为 1 时开启 PID 控制。
- 4) 死区范围 Death: 是指当前次 PID 输出值和上一次的 PID 输出值比较, 如果它们之间的差值小于设定的死区范围值时, 模块将舍弃当前 PID 输出值, 还是把上次的 PID 输出值传送给 PLC 本体。

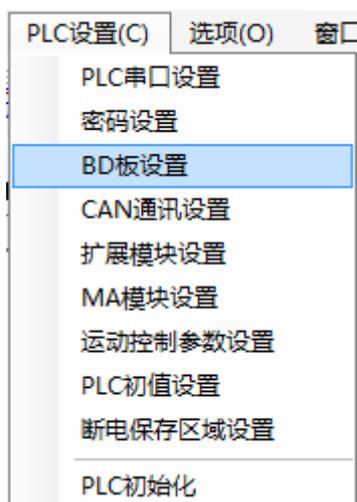
**5、工作模式设定**

工作模式的设定有两种方法可选: (这 2 种方式的效果是等价的)

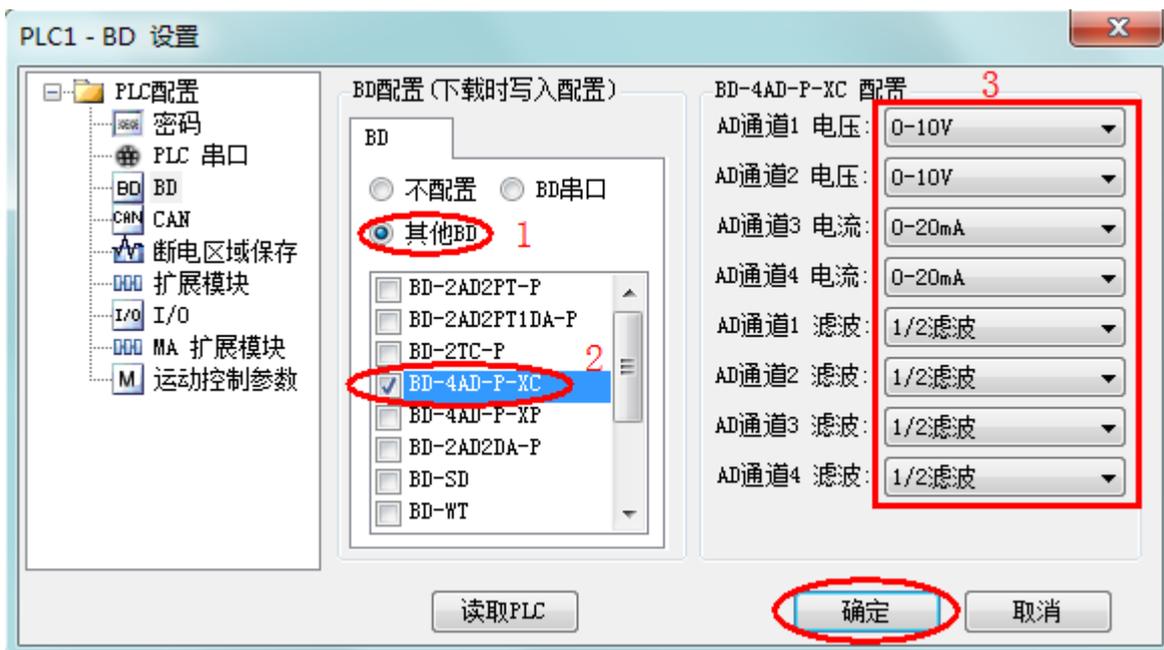
- 1: 通过设置面板配置
- 2: 通过 Flash 寄存器 (FD) 设置

**控制面板配置**

将编程软件打开, 点击菜单栏的 **PLC设置(C)**, 选择 BD 板设置:



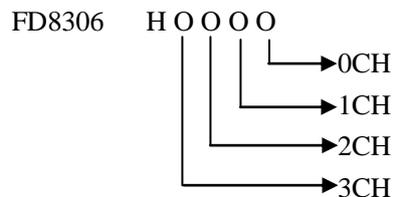
之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



- 1) 在图示 ‘1’ 处选择 ‘其他 BD’ ；
- 2) 然后图示 ‘2’ 处选择对应的 BD 板型号；
- 3) 图示 ‘3’ 处可以选择 AD 通道对应的电压或电流输入模式，以及对应的滤波方式。
- 4) 配置完成后点击 “确定”。之后再下载用户程序，运行程序后，此配置即可生效。（注：V3.3 以下版本的软件配置后，需要把 PLC 断电重启才能生效。）

**Flash 寄存器设置**

1) 扩展模块输入有电压 2 通道 0~5V、0~10V 模式，2 通道电流 0~20mA、4~20mA 模式以及滤波方式可选，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 FD 进行设置。如右所示每个寄存器设定 4 个通道的模式，每个寄存器的共有 16 个位，从低到高每 4 个位分别设置 4 个通道的模式。



2) 每个通道的工作模式由相应寄存器中的 4 个位指定，每个位的定义如下表所示：  
寄存器 FD8306:

通道 1				通道 0			
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
00: 1/2 滤波		0	0:0~10V 1:0~5V	00: 1/2 滤波		0	0:0~10V 1:0~5V
01: 不滤波				01: 不滤波			
10: 1/3 滤波				10: 1/3 滤波			
11: 1/4 滤波				11: 1/4 滤波			
通道 3				通道 2			
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8

00: 1/2 滤波 01: 不滤波 10: 1/3 滤波 11: 1/4 滤波	1	0: 0~20ma 1: 4~20ma	00: 1/2 滤波 01: 不滤波 10: 1/3 滤波 11: 1/4 滤波	1	0: 0~20ma 1: 4~20ma
---	---	------------------------	---	---	------------------------

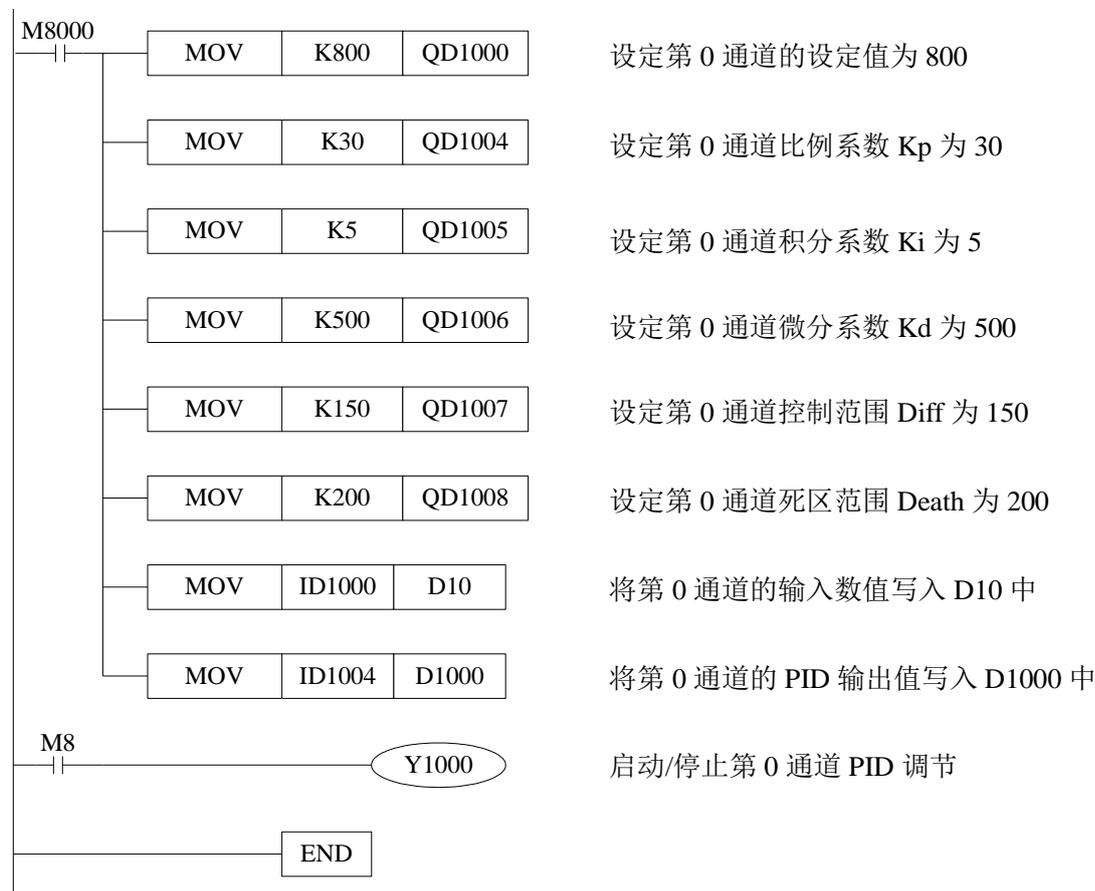
## 6、PID 输出值的应用

在进行温度 PID 调节时，模块每 2 秒输出一个 PID 控制值，因此，在 PLC 程序中，我们可以利用 PID 输出值与 K4095 比值在 2 秒内形成的占空比进行加热控制。设 PID 输出值为 X ( $0 \leq X \leq 4095$ )，在 2 秒的周期内进行占空比控制， $2X/4095$  秒加热器输出， $(2 - 2X/4095)$  秒加热器关闭输出。

## 7、编程

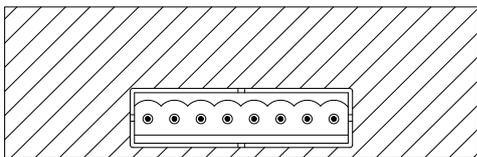
例一、实时读取第 0 通道的 AD 数值，并进行第 0 通道 PID 参数设置以及读出 PID 输出值。

程序如下：



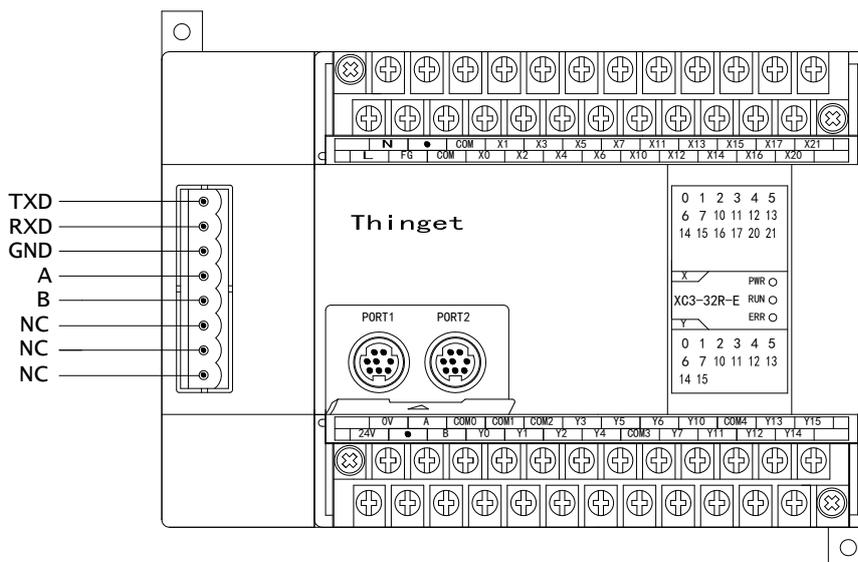
## 五、通讯扩展板 XC-COM(-H)-BD

### 1、概述



- 可作 RS-485 通讯用
- 可作 RS-232 通讯用
- RS-232 和 RS-485 通讯不能同时用
- XC-COM-H-BD 的 RS485 是带隔离的

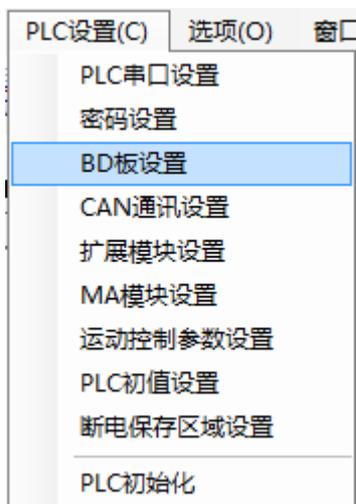
### 2、接线



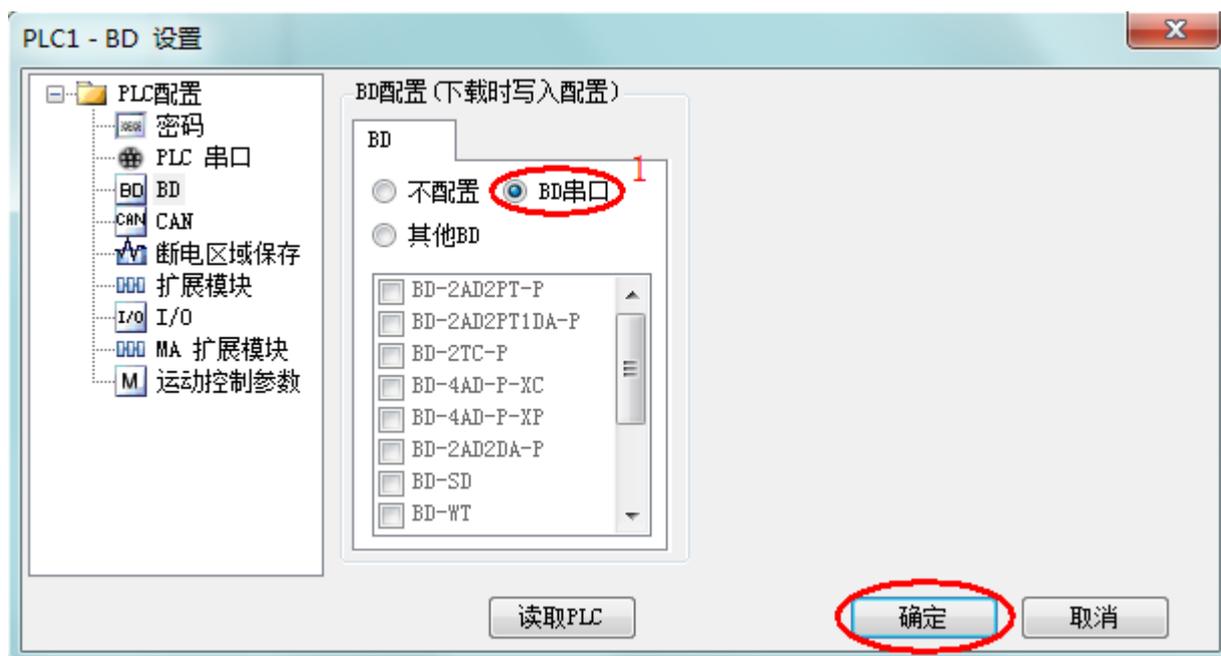
- 注意：（1）TXD、RXD、GND 为 RS-232 通讯接口用；  
 （2）A、B 为 RS-485 通讯接口用；  
 （3）RS-232 和 RS-485 通讯不可同时用。

### 3、XC 软件设置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择 BD 板设置：



在“BD 配置”里选择“BD 串口”即可。如下图所示：



- 1) 在图示‘1’处选择‘BD 串口’；
- 2) 配置完成后点击“确定”。之后再下载用户程序，运行程序后，此配置即可生效。（注：V3.3 以下版本的软件配置后，需要把 PLC 断电重启才能生效。）

## 六、SD 卡扩展板 XC-SD-BD

### 1、概述



- 用于安装 SD 卡，扩充 XC 本体内部容量用
- PLC 本体可对 SD 卡进行数据读写操作
- 支持 4 种数据类型（单字、双字、浮点、字符）
- XC 本体软硬件版本要求为 V3.2 及以上

### 2、基本说明

#### 1) SD 卡

- XC-SD-BD 扩展板出厂时，未安装 SD 卡，用户需自备 MicroSD（TF 卡），卡容量必须不大于 2GB。
- 将 SD 卡安装在 BD 板上之前，请先使用读卡器在电脑上格式化为 FAT16 格式。
- SD 卡可带电插拔，但插拔后必须等待至少 5 秒时间。



#### 2) SD 卡中的文件规范

- SD 卡支持存放“.csv”格式文件，这些文件必须存放在 SD 卡的根目录下。
- 所有“.csv”文件必须以“dataxxx.csv”来命名，“xxx”为文件索引号，范围为 001~999，当 xxx 小于 100 时，左起添 0 补齐。如文件索引号为 1 时，该文件正确的命名为“data001.csv”。

#### 3) SD 卡中的数据类型及格式

- SD 卡支持 4 种数据类型，分别是单字（W）、双字（DW）、浮点（Fm.n）和字符（Sx）。
- 各类型数据范围及占用空间，见下表：

数据类型	W	DW	Fm.n(m<=15,n<=15)	Sx(x<=16)
数据范围	-32768~ 32767	-2147483648~ 2147483647	-18446742974197923840~ 18446742974197923840	\
SD 卡中占用字符数	6	11	m+1+n	2*x
WORD 数	1	2	2	x

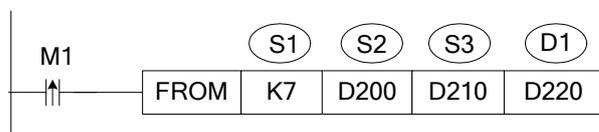
- 注意：**
- (1) 当数据实际长度小于存储在 SD 卡中占用字符数时，左起用空格补齐。如某单字数据为 454，小于 W 类型所占用的 6 个字符，因此左起补  $6-3 = 3$  个空格，实际占用为“L L L 454”。（L 表示空格）。
  - (2) 当 Fm.n 为负数时，符号位“-”也占用一个字符，如定义的浮点类型为 F5.3，将数据“-12345.123”写入 SD 卡后，将删除最低有效位，该数据将变成“-12345.12”。
  - (3) 字符 Sx 的 x 代表 word 长度，而非字符长度。

### 3、对 SD 的操作

XC 系列本体可外接 XC-SD-BD，并对其中的 SD 卡进行读出和写入数据操作。

#### 1) 读 SD 卡

SD 卡成功安装在 BD 板上之后，PLC 可读取 SD 卡中的内容。通过 FROM 指令可实现对 SD 卡中的指定“.csv”文件中的指定数据块进行读操作。



- 将 SD 卡中指定文件的指定数据读取至本体指定寄存器中，以字为单位。
- S1: 指定操作对象，K7 表示对象为 XC-SD-BD 扩展板。
- S2~S2+2: 指定 “.csv” 文件的索引号、数据块首地址的列、数据块首地址的行号。可用操作数: D。  
在指令示例中，D200 指定文件索引号，即读取哪个 “.csv” 文件；  
D201 指定读取数据块的首地址所在列；  
D202 指定读取数据块的首地址所在行。
- S3: 指定读取的数据个数，即 word 数。可用操作数: D。
- D1: 指定将读取数据存放在本体中的寄存器首地址编号。可用操作数: D。

在指令示例中，如果 D200、D201、D202、D210 中的数据如下所示时，那么，该条指令的执行含义就是：读取 SD 卡上文件名为 “data002.csv” 的以第 1 列、第 3 行为起始的 3 个 word 数，并将读取到的数据保存在本体寄存器 D220 中：

PLC1-数据监控														
搜索:	D244													
	X	Y	M	S	T	C	D	FD	M8000	D8000	FD8000	ID	QD	ED
	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9				
D200	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0				
D210	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

如果 “data002.csv” 中的文件内容如下所示，那么读取的数据应为红线框处：

data002.csv - 记事本							
文件(F)	编辑(E)	格式(O)	查看(V)	帮助(H)			
w, dw, s8, f4.15, dw, w, dw	2980,	178605,	HFASDFNQWEJFN,	769.467894,	-1321240,	-330,	780240
2471,	-191280,	JKSAHDKFHAKLS,	830.26683,	-2515275,	-23782,	-665320	
9628,	39984,	jakjfkdakl,	387.56305,	458388,	-7728,	-884013	
9045,	-251190,	testh,	949.899791,	-417510,	39600,	195264	
1824,	141351,	hellbaby,	408.248854,	2644828,	-1836,	558904	
22300,	70153,	testh,	570.088499,	-583542,	-6534,	1095926	
-1742,	271975,	HSDKLJDF,	162.57849,	-1238233,	-25761,	-125260	
1636,	207536,	JSKDJFDSALF,	735.422261,	293940,	2400,	345495	
9962,	37107,	HDJNFCJDSNC,	860.864485,	538920,	24660,	827472	

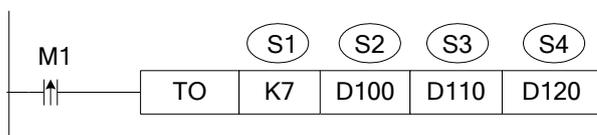
说明：

(1) 在上图的 “data002.csv” 文件中，最上面一行为数据类型定义，FROM 指令中涉及的行地址不能忽略数据类型定义行。

(2) 数据 2471 所在的第一列为 w 单字类型，-191280 所在的第 2 列为 dw 双字类型，因此，这 2 个数据刚好占用 3 个 word 数，即为 PLC 读取的数据结果。

## 2) 写 SD 卡

通过 TO 指令，PLC 可将指定的数据块写入 SD 卡中的指定 “.csv” 文件中的指定位置。但须注意，用户要事先在 SD 卡中新建好要写入的 “.csv” 文件，并且需要在 “.csv” 文件中定义好要写入的数据类型。如无以上操作，则 BD 板上的 ERROR 指示灯将处于常亮状态。



- 将 PLC 中的指定数据块写入到 SD 卡中指定文件的指定位置，以字为单位。
- S1: 指定操作对象，K7 表示对象为 XC-SD-BD 扩展板。
- S2~S2+2: 指定 “.csv” 文件的索引号、数据块首地址的列、数据块首地址的行号。可用操作数: D。  
在指令示例中，D100 指定文件索引号，即读取哪个 “.csv” 文件；  
D101 指定数据块写入的首地址所在列；  
D102 指定数据块写入的首地址所在行。
- S3: 指定写入的数据个数，即 word 数。可用操作数: D。
- S4: 指定写入数据在 PLC 本体中的寄存器首地址编号。可用操作数: D。

在指令示例中，如果 D100~D102、D110、D120~D124 中的数据如下所示时，那么，该条指令的执行含义就是：将寄存器 D120 开始的 5 word 数据写入到 SD 卡上文件名为 “data001.csv” 的第 1 列、第 2 行：

寄存器	监控值	字长	进制
D100	1	单字	10进制
D101	1	单字	10进制
D102	2	单字	10进制
D110	5	单字	10进制
D120	365	单字	10进制
D121	10235465	双字	10进制
D123	26456	双字	10进制

则写入 “data001.csv” 中的数据内容应为红线框处：

data001.csv - 记事本			
文件(F)	编辑(E)	格式(O)	查看(V)
w, dw, dw, f4.15,			
365,	10235465,	26456,	769.467894,
2471,	-191280,	70153,	830.26683,

**注意：**写入的数据要和定义的数据类型一一对应，否则 ID1000 将会报错。

### 3) 注意事项

- 字符类型 Sx
  - A. Sx 支持可见字符，如字母、数字，即 ASCII 码表中[32, 126]，但不支持逗号 “,”。
  - B. 不可见字符中，Sx 支持结束符。
- 读写 word 数限制
  - A. 受 PLC 的 RAM 容量限制，每次读写的 word 数不可超过 50。
  - B. 一笔数据不能只读取其中一部分，比如：格式定义为 w,dw,s8，如果从第一列 w 开始读，读取的 word 数为 10，则 S8 不能完全读出来，ID1000 将返回错误值。当程序判断参数有错时，将不读写 SD 卡。

- C. 读写数据时，当该行结束后，将自动转入下一行的第一列。
- D. “.csv”文件中的数据是依次排列的，中间不可有空数据；因此，在空白“.csv”文件中写入多个数据时，地址必须连续，不能跳跃，否则 ID1000 会报错，错误代码为 20。
- E. 读数据时，读取的数据地址不能大于“.csv”文件中最后一位数据的地址，否则 ID1000 会报错。
- 默认的操作文件  
为节省打开文件时间，在插入 SD 卡时会读取 data001.csv 的文件，如果 SD 卡中无该文件，则 ID1000 会返回 2。不影响后续对除 data001.csv 之外的文件的操作。

#### 4、SD 卡状态信息 ID1000

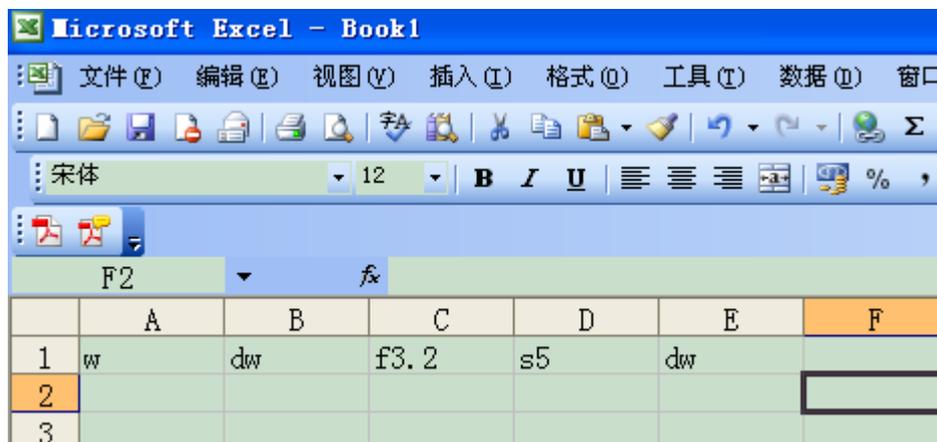
SD 卡的状态信息会显示在 ID1000 中，尤其当 SD 卡操作出错时，通过查看 ID1000 中的值，可以判断出错误的原因。

ID1000	含义	出现的原因
0	操作成功	
1	初始化失败	SD 卡没有插好，或 SD 卡损坏
2	读写的文件不存在	操作的文件不存在
3	预留	
4	预留	
5	预留	
6	预留	
7	预留	
8	读写错误	正在读写时拔出 SD 卡
9	预留	
10	预留	
11	FAT16 错误	SD 卡没有格式成 FAT16
12	预留	
13	预留	
14	预留	
15	预留	
16	预留	
17	预留	
18	预留	
19	SD 卡没有插入	SD 卡没有插入
20	读写参数错误	检查文件索引号，行，列，word 数
21	读写的数据不符合格式定义	数据类型为字符时，出现非法字符
22	文件的数据类型错误	出现了 w, dw, Sx, Fm.n 之外的类型定义
23	读文件时数据类型不匹配	数据类型为字符时，出现非法字符
24	非法的文件名	index>999
25	非法的列索引	列索引大于文件列数
26	非法行索引	行索引为 0、1
27	非法的读写 word 数	word 数>50

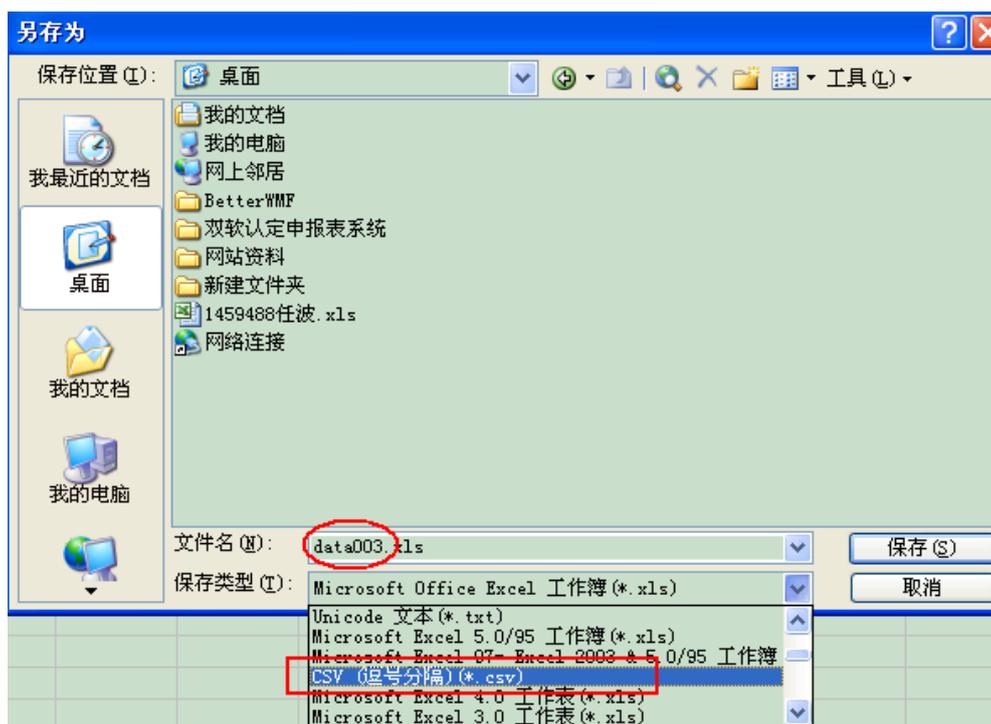
## 5、“.csv”文件中的类型定义

要写入空白的“.csv”文件之前，首先要在该文件中定义好数据类型，数据类型的定义可通过 Microsoft Excel 来实现。

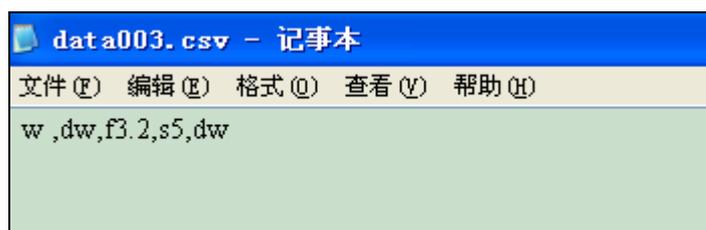
- A. 新建 Excel 表格，在第一行写入数据类型定义：



- B. 保存文件，命名为“dataxxx”，保存类型选择“CSV（逗号分隔）（\*.csv）”：



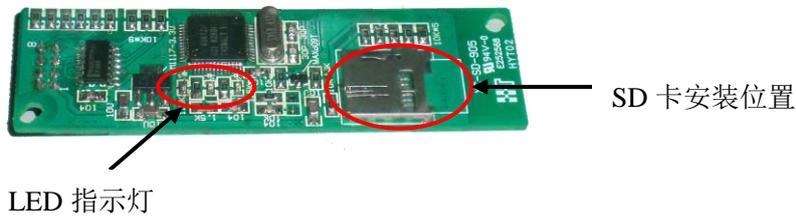
- C. 点击确定之后，该文件被保存，使用记事本打开该文件：



在上图中，各个数据类型之间已自动用“,”隔开，以使 PLC 在读写数据时便于识别。

## 6、SD 卡的安装和配置

### 1) SD 卡安装位置



如上图所示：BD 板具有 3 个 LED 指示灯，从左到右，分别为 POWER、RUN、ERROR。

**POWER:** 通电后常亮；

**RUN:** PLC 和 BD 板通讯正常时，闪烁；

PLC 和 BD 板通讯异常时，常亮；

**ERROR:** 无错误时，熄灭；

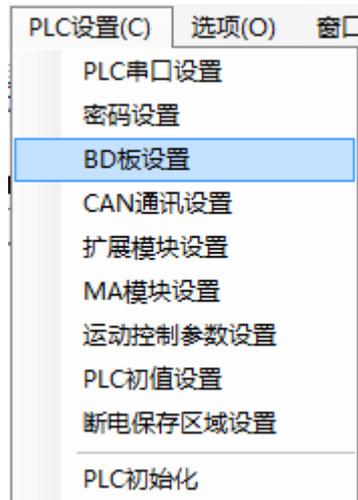
没有 SD，坏 SD，SD 没有格式化时，长亮；

其他错误时，闪烁。

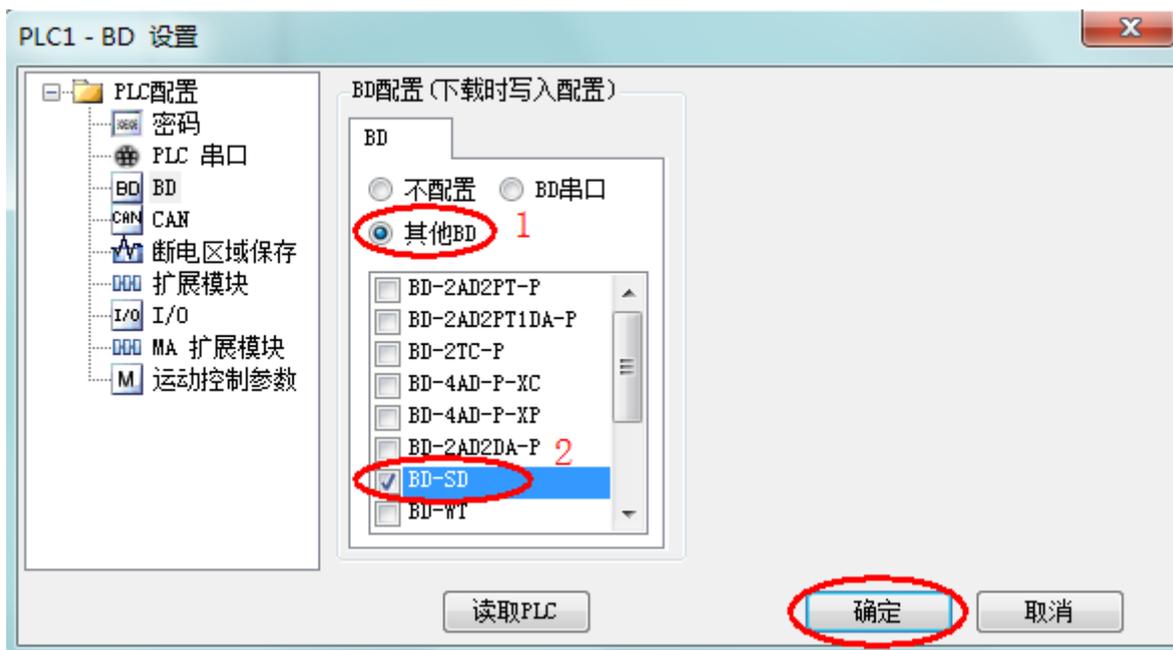
### 2) BD 板的配置

打开 XCPPro 软件，单击“PLC 配置”－“BD 板设置”，在弹出的面板中，选择“其他 BD”，勾选“BD-SD”，然后确定。

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC 设置(C)**，选择 BD 板设置：



在“BD 配置”里选择“其他 BD”，勾选 BD-SD 即可。操作如下：



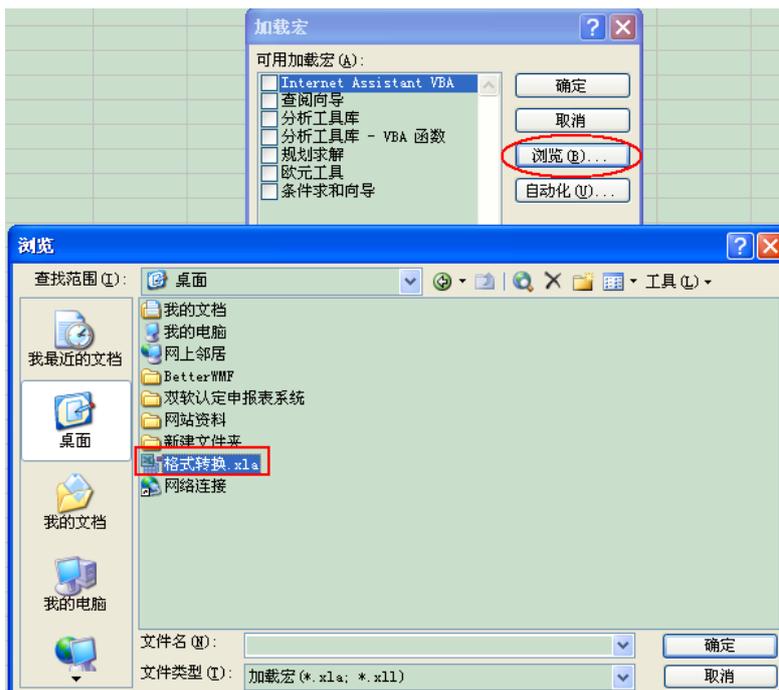
- 1) 在图示‘1’处选择‘其他 BD’；
- 2) 然后图示‘2’处选择对应的 BD 板型号；
- 3) 配置完成后点击“确定”。之后再下载用户程序，运行程序后，此配置即可生效。（注：V3.3 以下版本的软件配置后，需要把 PLC 断电重启才能生效。）

## 7、格式转换工具

当 Excel 表格中已有部分数据时，要将该 Excel 转换成“.csv”文件时，需要借助格式转换工具。操作步骤如下所示：

A. 将“格式转换.rar”解压缩到任意目录下。

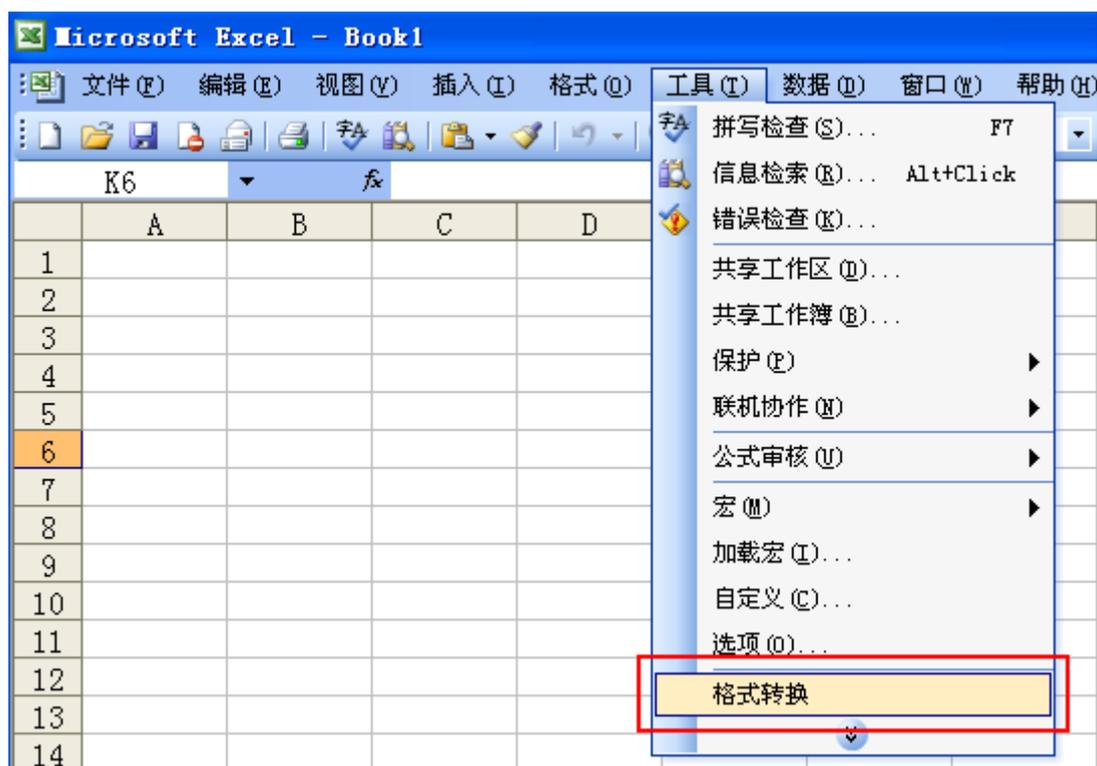
B. 打开 Excel，单击“工具”→“加载宏”，出现加载宏的画面，点击“浏览”找到“格式转换.rar”的解压缩目录，选中“格式转换.Xla”。



单击“确定”按钮之后，“加载宏”面板出现如下变化：



C. 在“工具”下面将会出现“格式转换”菜单项。至此，小工具安装完成，如下图所示：



D. 在 Excel 表格中，完成数据输入后，点击“格式转换”。



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	w	dw	s8	f4.15	dw	w	dw	
2	2980	1786	HFASDF		-13212	-330		780240
3	2471	-1912	JKSAHL		-25152	-23782		-665320
4	9628	399	jak		4583	-7728		-884013
5	9045	-2511			-4175	39600		195264
6	1824	1413	f		26448	-1836		558904
7	22300	701			-5835	-6534		1095926
8	-1742	2719	f		-12382	-25761		-125260
9	1636	2075	JSKI		2935	2400		345495
10	9962	371	HDJM		5385	24660		827472

E. 最后，将文件保存为“.csv”格式即可。

## 8、应用举例

例：实现对 SD 卡中的“data001.csv”文件的写数据操作；对“data002.csv”文件的读数据操作。

思路：格式化 SD 卡→新建 csv 文件→编写程序→安装 SD 卡、BD 板→配置 BD 板，下载程序及数据→调试程序，监控运行结果。

步骤：

### 1) 通过读卡器，将 SD 卡格式化成 FAT16 格式。

① 由于 SD 卡无法直接连接电脑，因此需要借助读卡器。将 SD 卡（容量不要超过 2GB）插入读卡器，与电脑连接，电脑将自动识别该设备。



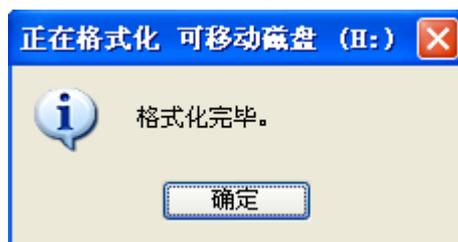
② 右键单击“可移动磁盘”（即 SD 卡），在弹出的菜单中选择“格式化”。



- ③ 在弹出的窗口中，将“文件系统”选为“FAT”。

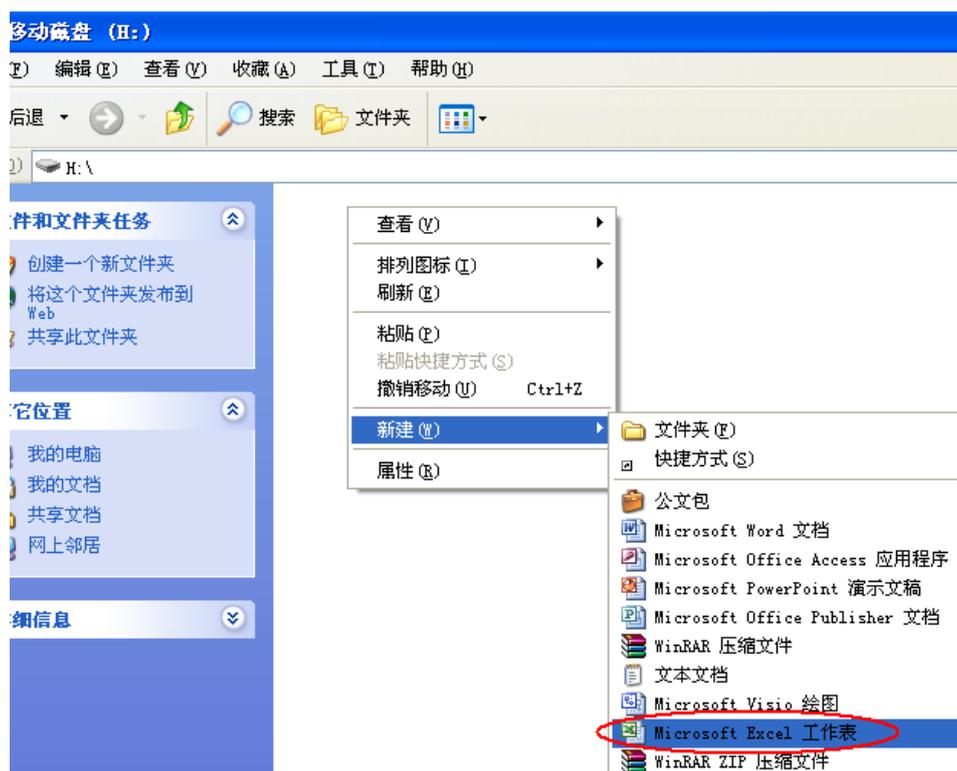


- ④ 单击“开始”按钮，开始格式化 SD 卡，直到弹出完成窗口。



- 2) 在 SD 卡根目录下，新建一个空白的 data001.csv、一个已含数据的 data002.csv。

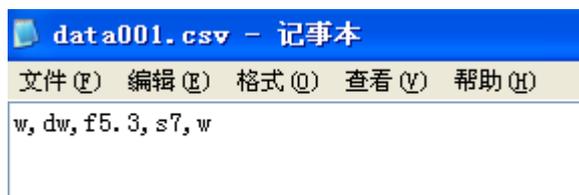
- ① 打开可移动磁盘，在 SD 卡下新建 2 个“Microsoft Excel”文件。



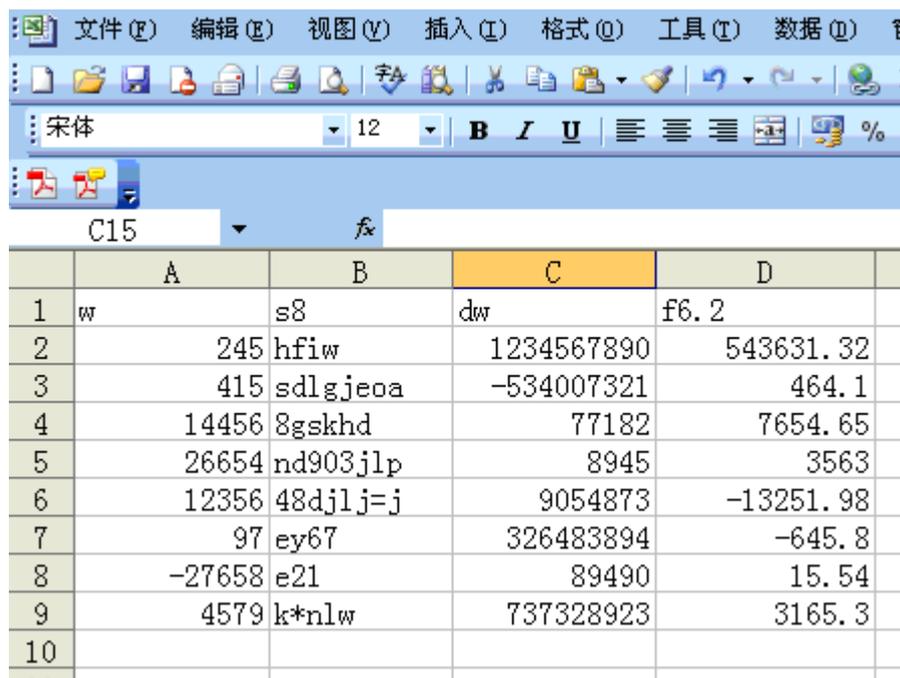
② 打开其中一个文件，在工作表的第一行输入如下数据类型。



③ 将文件保存为“data001.csv”，退出后，以记事本格式打开查看，确认无误。

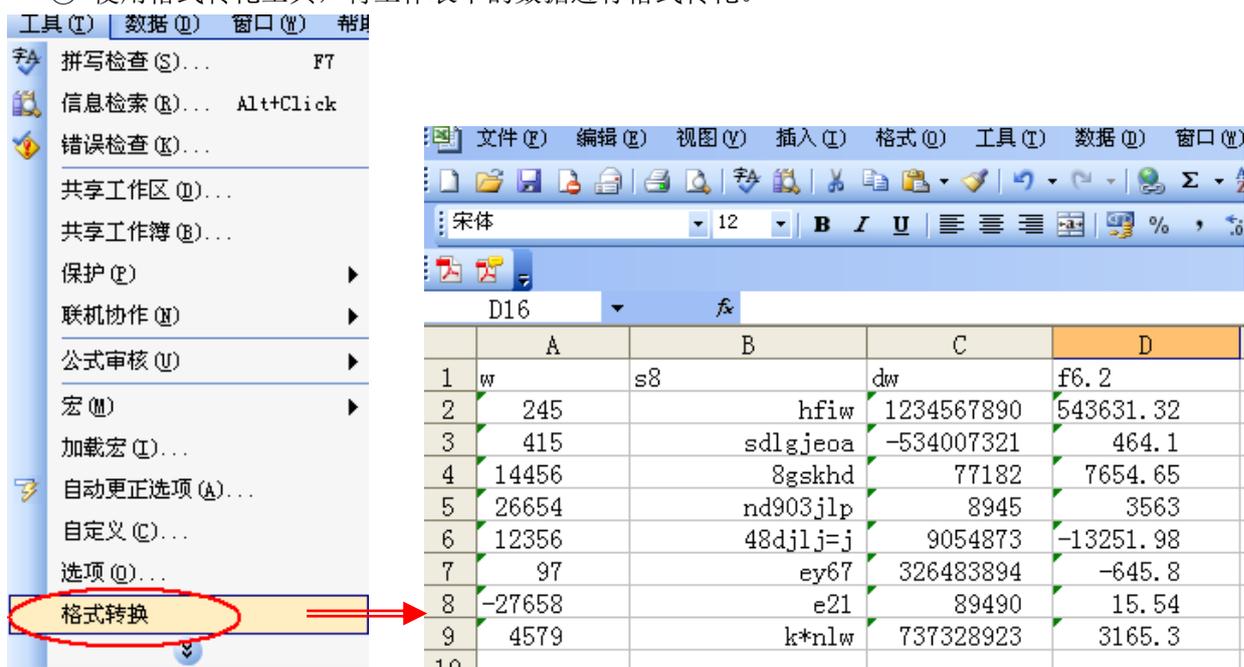


④ 打开另一 Excel 文件，在工作表的第一行输入数据类型，并在相应列里输入一定的数据，这些数据与所在列的类型是完全符合的。



	A	B	C	D
1	w	s8	dw	f6.2
2	245	hfiw	1234567890	543631.32
3	415	sdlgjeoa	-534007321	464.1
4	14456	8gskhd	77182	7654.65
5	26654	nd903jlp	8945	3563
6	12356	48djlj=j	9054873	-13251.98
7	97	ey67	326483894	-645.8
8	-27658	e21	89490	15.54
9	4579	k*nlw	737328923	3165.3
10				

⑤ 使用格式化工具，将工作表中的数据进行格式转化。

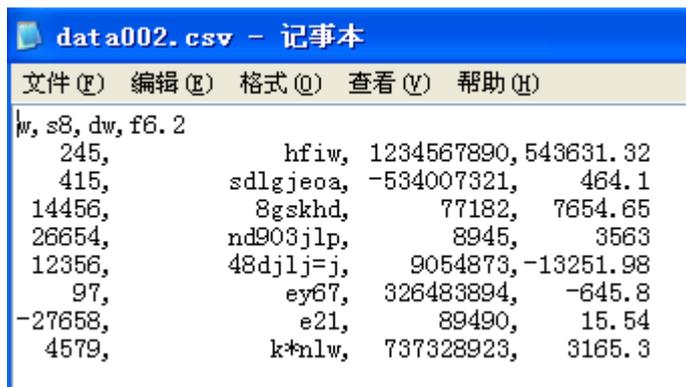


工具(T) 数据(D) 窗口(W) 帮助(H)

- 拼写检查(S)... F7
- 信息检索(R)... Alt+Click
- 错误检查(E)...
- 共享工作区(O)...
- 共享工作簿(B)...
- 保护(P) ▶
- 联机协作(L) ▶
- 公式审核(U) ▶
- 宏(M) ▶
- 加载宏(L)...
- 自动更正选项(A)...
- 自定义(C)...
- 选项(O)...
- 格式转换**

	A	B	C	D
1	w	s8	dw	f6.2
2	245	hfiw	1234567890	543631.32
3	415	sdlgjeoa	-534007321	464.1
4	14456	8gskhd	77182	7654.65
5	26654	nd903jlp	8945	3563
6	12356	48djlj=j	9054873	-13251.98
7	97	ey67	326483894	-645.8
8	-27658	e21	89490	15.54
9	4579	k*nlw	737328923	3165.3
10				

⑥ 保存为“data002.csv”文件，退出。经过格式转化之后的文件，以记事本格式打开后，将如下图所示：



a、格式转换后

b、格式转换前

注意：所有长度不满额的数据，左起均以空格填补整齐，以符合定义的数据类型长度。未经过格式转换的文件，数据排列将不整齐。

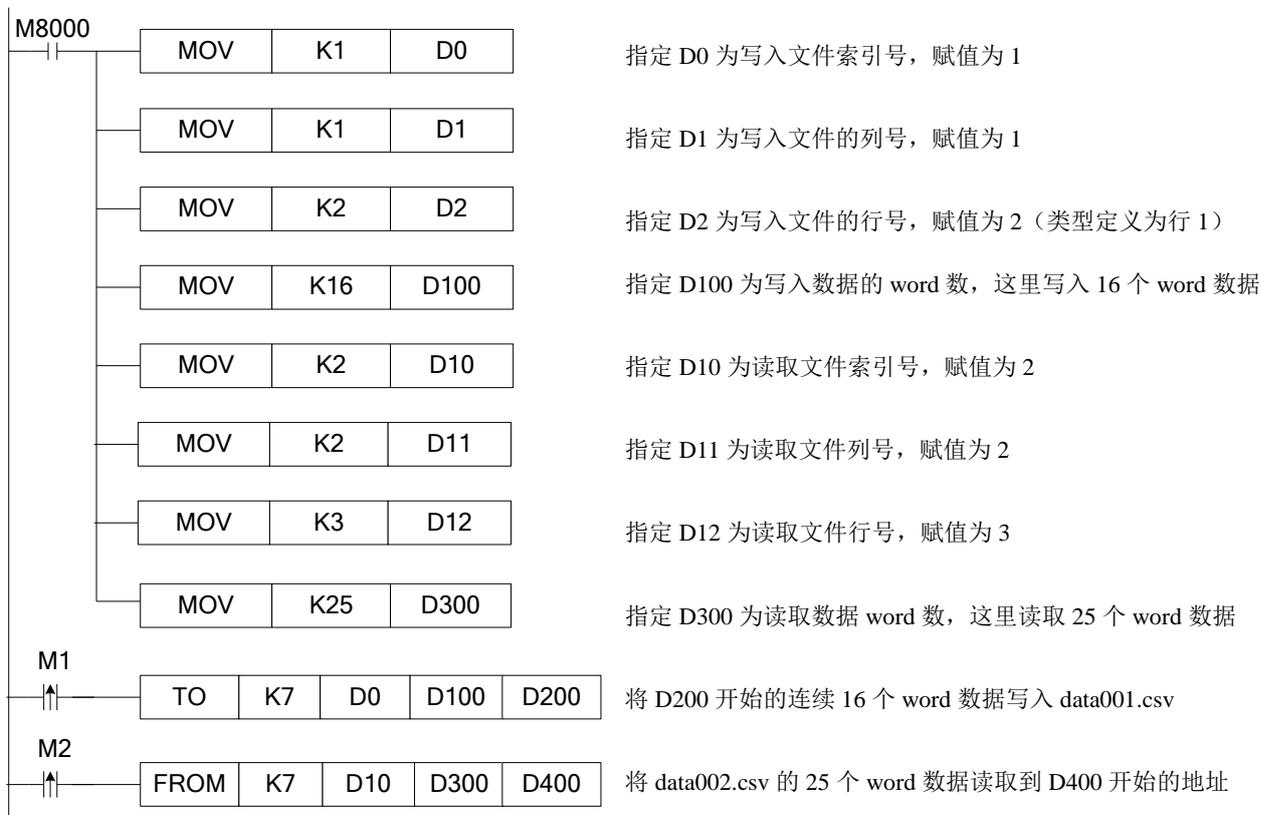
⑦ 2 个 “.csv” 文件已设置完成，安全删除磁盘，拔出 SD 卡。

3) 在 XCPPro 软件中编写相应的读写数据程序。

① 实现目标：

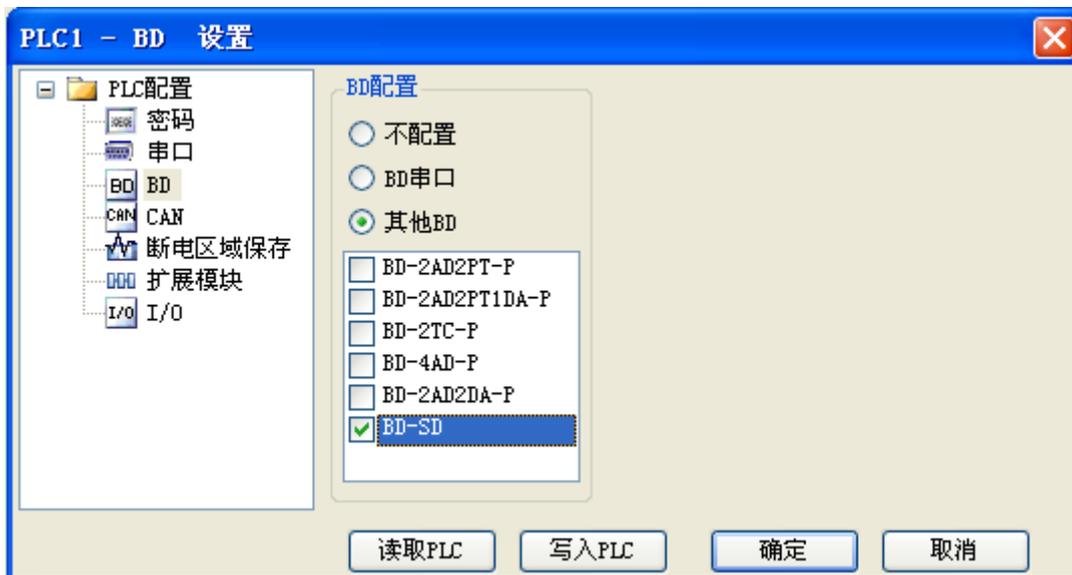
- A、将 D200 开始的共 16 个 word 数据，写入到 data001.csv 文件中，以列 1、行 2 为起始的区域。
- B、将 data002.csv 文件中，以列 2、行 3 为起始的共 25 个 word 数据，读取到以 D400 为起始地址的寄存器中。

② 具体程序如下：

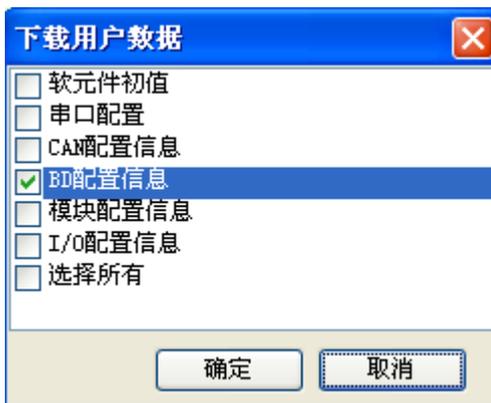


#### 4) 将 SD 卡安装到 XC-SD-BD 上, 并将 BD 板安装到 PLC 相应位置上。

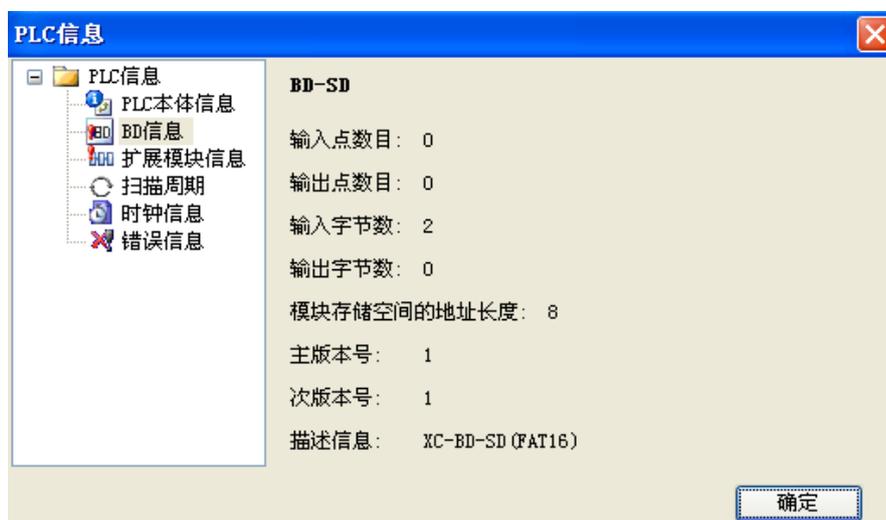
- ① 将 SD 卡插入到 BD 板的相应插槽里, 并将 BD 板安装到 PLC 上, 对 PLC 上电。  
正常时, BD 板上的 POWER 灯常亮, 通讯指示灯闪烁, ERROR 指示灯不亮。否则, 请检查 BD 板、PLC 或者 SD 卡。
- ② 连接 PLC 与电脑, 正确连接 PLC 后, 对 BD 板进行配置。



- ③ 单击“PLC 操作”—“下载用户程序及用户数据”, 在弹出的窗口中, 勾选“BD 配置信息”。



- ④ 单击左侧工程栏里的“BD 信息”, 正常情况下, 可以查看到 BD 板的相关信息。



## 5) 运行程序，观察执行结果。

① 写 data001.csv

A、PLC 中 D200~D215 的数据如下所示：

PLC1-自由监控			
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">监控</span> <span style="padding: 2px;">添加</span> <span style="padding: 2px;">修改</span> <span style="padding: 2px;">删除</span> <span style="padding: 2px;">上移</span> <span style="padding: 2px;">下移</span>			
寄存器	监控值	字长	进制
D200	12335	单字	10进制
D201	555881125	双字	10进制
D203	78545.23	浮点	10进制
D205	gh	单字	ASCII
D206	45	单字	ASCII
D207	9j	单字	ASCII
D208	3#	单字	ASCII
D209	+<	单字	ASCII
D210	5v	单字	ASCII
D211	?&	单字	ASCII
D212	-6786	单字	10进制
D213	-23412	单字	10进制
D214	-474327809	双字	10进制

B、当 M1 由 OFF→ON 的瞬间，执行写指令，执行后的 data001.csv 文件内容如下所示：

```

data001.csv - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
w, dw, f5.3, s7, w
12335, 555881125, 78545.227, gh459j3#+<5v?&, -6786
-23412, -474327809,

```

② 读 data002.csv

A、data002.csv 中被读取的数据区域如下所示：

```

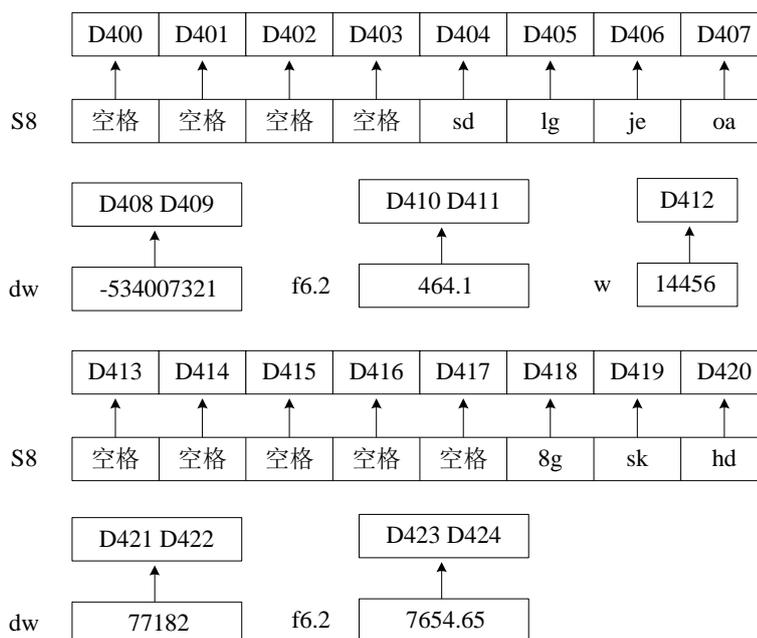
data002.csv - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
|w, s8, dw, f6.2
245, hfiw, 1234567890, 543631.32
415, sdlgieoa, -534007321, 464.1
14456, 8gskhd, 77182, 7654.65
26654, nd903jlp, 8945, 3563
12356, 48djlj=j, 9054873, -13251.98
97, ey67, 326483894, -645.8
-27658, e21, 89490, 15.54
4579, k*nlw, 737328923, 3165.3

```

B、当 M2 由 OFF→ON 的瞬间，执行读指令，通过自由监控，可以查看到的 PLC 中 D400~D424 中的数据如下所示：

PLC1-自由监控			
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">监控</span> <span style="padding: 2px;">添加</span> <span style="padding: 2px;">修改</span> <span style="padding: 2px;">删除</span> <span style="padding: 2px;">上移</span> <span style="padding: 2px;">下移</span>			
寄存器	监控值	字长	进制
D400		单字	ASCII
D401		单字	ASCII
D402		单字	ASCII
D403		单字	ASCII
D404	sd	单字	ASCII
D405	lg	单字	ASCII
D406	je	单字	ASCII
D407	oa	单字	ASCII
D408	-534007321	双字	10进制
D410	464.1	浮点	10进制
D412	14456	单字	10进制
D413		单字	ASCII
D414		单字	ASCII
D415		单字	ASCII
D416		单字	ASCII
D417		单字	ASCII
D418	8g	单字	ASCII
D419	sk	单字	ASCII
D420	hd	单字	ASCII
D421	77182	双字	10进制
D423	7654.65	浮点	10进制

③ 以读为例，说明数据从 SD 卡到 PLC 寄存器中的对应关系。



## 七、以太网扩展板 XC-TBOX-BD

### 1、概述



- XC 系列 PLC 专用以太网扩展 BD 板，用于接入以太网
- 支持 MODBUS-RTU 协议
- 适用于远程监控、程序上下下载、维护等
- XC 系列 PLC 编程软件 XCPPro 版本要求：  
硬件版本 V2.10，使用 V3.3 版本软件；  
硬件版本 V2.0，使用 V3.0f 版本软件。

### 2、特点

- 灵活的分布式自动化结构，简化系统管理。
- 标准 RJ45 接口访问以太网，标准 TCP/IP 协议通讯。
- 通过以太网，可实现系统远程编程、监控和诊断，节省时间和经费。
- 通过以太网，可存储和操纵数据信息，简化过程数据的处理和归档。
- 以简单形式将 PLC 接入以太网，实现与其他设备互相通讯。
- 高性价比，易于维护，支持简单的用户友好诊断功能。

### 3、系统构成

一个工业以太网控制系统包括：XC-TBOX-BD、连入网络单元的PC、信捷XC系列PLC及其上位机软件XCPPro、接入以太网的人机或其他设备、网络连接设备（集线器、路由器、交换机等）、双绞电缆或屏蔽同轴电缆等传输数据线。

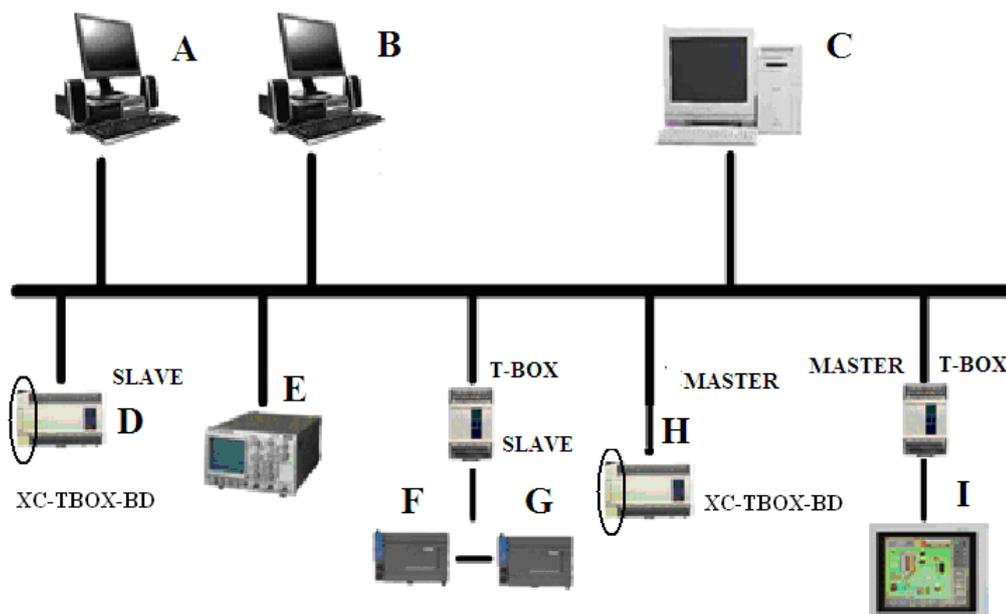
### 4、适用领域

工业以太网是基于屏蔽同轴电缆、双绞电缆而建立的电气网络，或基于光纤电缆的光网络，它与 IEEE802.3 标准兼容，使用 ISO 和 TCP/IP 通讯协议。作为 Modbus/RTU 协议的扩展——Modbus/TCP 协议，定义了运用于 TCP/IP 网络的传输与应用协议，具有更高的灵活性和适用的广泛性。因此，XC-TBOX-BD 作为工业以太网接入设备，突破了区域化限制，为控制设备提供了可靠的控制和整体解决方案，满足了企业对自动控制的网络化需求。

基于 XC-TBOX-BD 的工业以太网单元具有以下应用：

- IP 设备的 PLC 程序远程集中式监控、维护、诊断
- IP 设备的 PLC 程序远程集中式监控
- 传统 Modbus 通讯为一主多从形式，速度较慢。对于多站点大型设备系统而言，通过连接 XC-TBOX-BD 以及 T-BOX，可实现主控 PLC 和各分站 PLC 的数据交换功能。

例如在下图所示系统中，XC-TBOX-BD 和 T-BOX 支持 Modbus/RTU 串口设备接入以太网，将其构成了一个有效的工业控制网络，实现了多主多从的控制系统，从而使控制设备能够运用于更复杂环境及更高要求的工业控制系统中。



### 5、以太网接口

- 以太网接口采用 RJ45 标准座，外形如右图所示：
- RJ45 接口定义如下表：



脚号	接线颜色	信号定义	方向
S1	橙白	TXD+	输出
S2	橙	TXD-	输出
S3	绿白	RXD+	输入
S4	蓝	-	-
S5	蓝白	-	-
S6	绿	RXD-	输入
S7	棕白	-	-
S8	棕	-	-

### 6、BD 板的配置

- 将 BD 正确安装到本体上；
- 然后，用 XCPPro 软件进行联机，在“窗口”菜单中选择“配置 BD 板”（如图 1）。



图 1

- 接着，在“BD 板配置”中选择“BD 串口”（如图 2）。

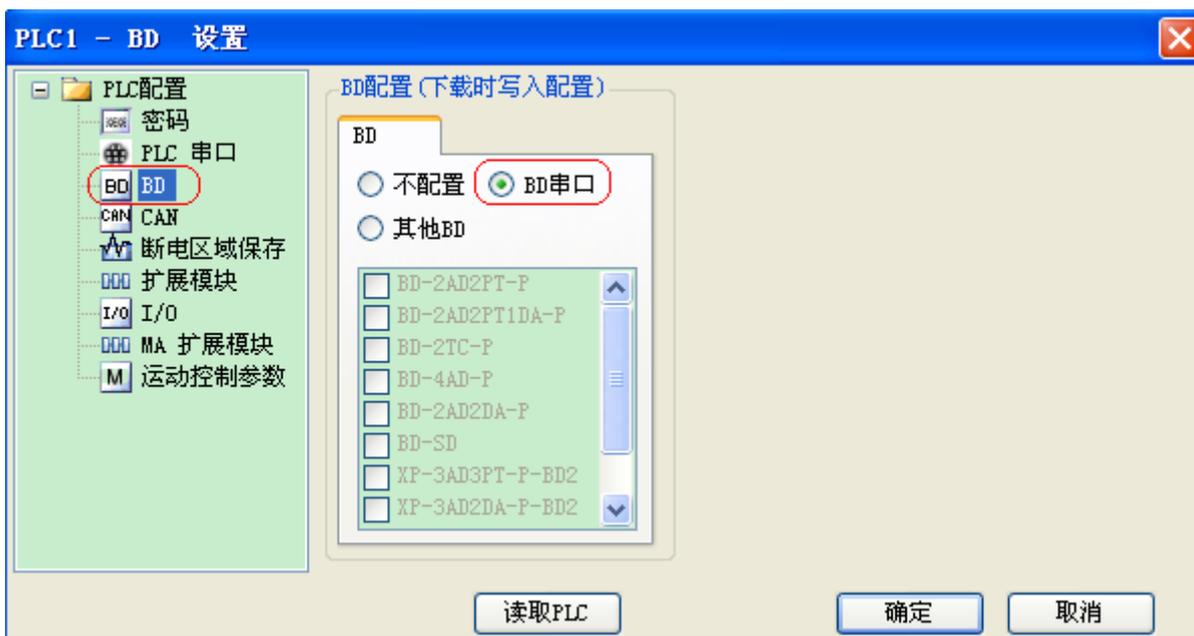
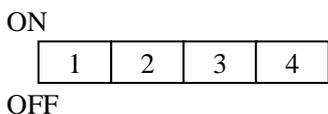


图 2

## 7、拨码开关

XC-TBOX-BD 具有四个拨码开关，如下图所示：



拨码开关对应功能如下表所示：

按钮编号	状态	功能
S1	ON	SLAVE 模式
	OFF	MASTER 模式
S2	ON	关闭登录服务器
	OFF	开启登陆服务器
S3	ON	使用设置的 IP 地址
	OFF	使用出厂默认 IP 地址（192.168.0.111）
S4	ON	未定义
	OFF	

- IP 设置有 2 种形式：A-使用出厂默认 IP、B-使用用户设定的 IP，可根据用户需求通过拨码开关来设置。
- 这两种设置状态的优先级为：A > B，也就是说，当这两种设置状态有两种同时有效时，以此顺序定义优先级。

**A：使用出厂默认 IP 地址（拨码开关 S3 OFF）**

在不知道 T-BOX-BD 的 IP 地址情况下或者初次使用时，可用出厂默认 IP 来重新对 TBOX 配置。

IP 地址：192.168.0.111

子网掩码：255.255.255.0

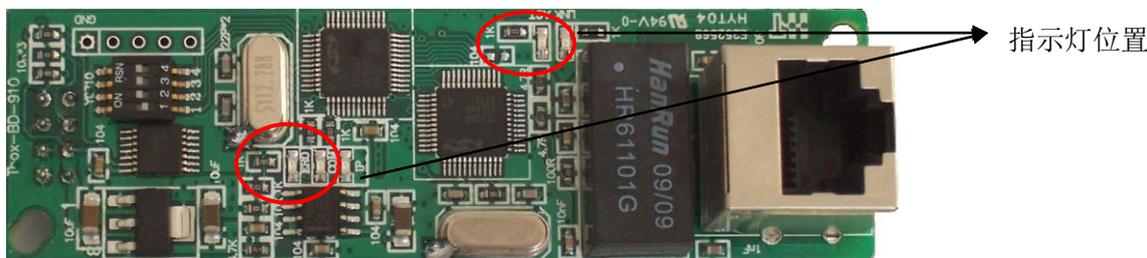
默认网关：192.168.0.1

首选 DNS：192.168.0.1

**B：使用用户设定的 IP 地址（拨码开关 S3 ON）**

IP 地址、子网掩码、默认网关、首选 DNS（一般同‘默认网关’）

## 8、LED 显示



LED	指示	作用
REMOTE	远程登录	常亮：已经登录上远程服务器
COM	串口指示	闪烁：有连接
IP	IP 地址检测	闪烁：IP 地址有冲突
LINK	以太网连接	常亮：网络连接正常
ACT	以太数据收	闪烁：有数据收到

## 9、使用步骤

对于工业以太网控制系统而言，要将目标 PLC 接入工业以太网中，首先要对相应连接的 TBOX-BD 进行参数设置，具体步骤如下：

### (1) 硬件设置及连接

- A 将 XC-TBOX-BD 正确安装到 PLC 上。
- B 根据硬件版本确认所使用的编程软件 XCPPro 版本。
- C 根据用户需求，设置拨码开关状态（详细内容参见拨码开关说明部分）。
- D 确认 XC-TBOX-BD 已连入以太网中，上电。

**注意：**初次使用时，为使网络能够识别 XC-TBOX-BD，拨码开关 S3 处于 OFF 状态，使其为固定 IP 地址状态（192.168.0.111），并依次连入以太网中进行设置。电脑的 IP 要求与 TBOX-BD 在同一网关中，即要求是 192.168.0.\*\*\*（只要不和其他设备 IP 冲突即可）。同时由于每个 TBOX-BD 出厂默认 IP 相同，因此只能一台一台配置，不可以两台及以上同时配置，否则会引起 IP 地址冲突。

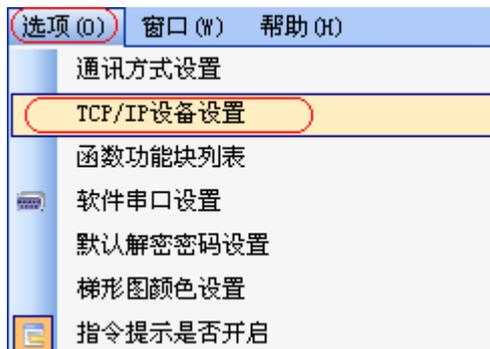
具体配置如下：

初始配置参数一览表		
	TBOX 参数	电脑初次需要配置参数
IP 地址	192.168.0.111	192.168.0.***（20 等均可）
子网掩码	255.255.255.0	255.255.255.0
默认网关	192.168.0.1	192.168.0.1
DNS 服务器	192.168.0.1	192.168.0.1

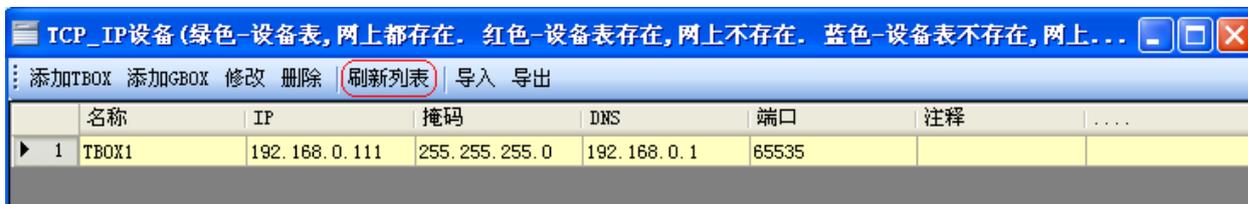
- E 确定上位机已连入网络中。

## (2) 软件参数设置

A、打开上位机软件 XCPPro，单击“选项”菜单，在下拉菜单中单击“TCP\_IP 设备”对话框。



B、出现“TCP\_IP 设备”对话框，单击“刷新列表”搜寻网络中已有 XC-TBOX-BD，对目标 XC-TBOX-BD 进行编辑，如下图所示：



C、双击目标 TBOX，出现“编辑 IP 设备”对话框，初次使用状态和 IP 已设状态下各部分参数分别如下所示：



各部分参数说明为：

- **登录部分**

登录名：根据客户自己来定义；

设备 ID：出厂已设好，无需改动。

- **远程登陆部分**

此部分参数设置的目的在于将 TBOX 及其连接设备一同连接到广域网络中，可通过 TBOX 的远程登陆服务器实现远程维护设备功能。

- 服务器 1 IP 地址、端口及服务器 2 名称：如果客户使用我们公司的服务器，此处不需要更改，否则会登录不了；若客户有自己的服务器，只需将此处的 IP 地址、端口及名称与所使用的服务器参数相同即可。

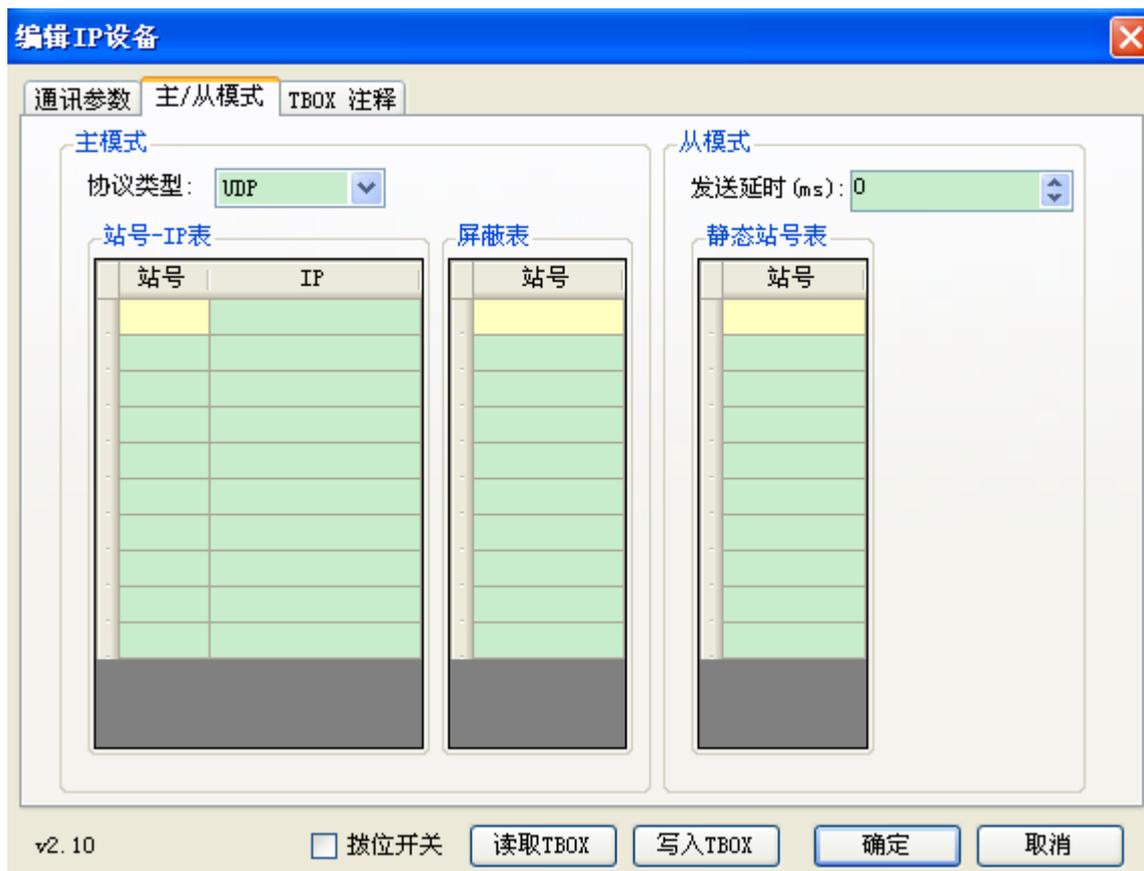
- **网络配置部分**

拨码开关 S3 处于 OFF 状态时，用户可根据实际运用情况设定 IP 设备相关参数，包括 IP 地址、子网掩码、默认网关、首选 DNS（一般同‘默认网关’）。设置完成后，将拨码开关 S3 处于 ON 状态，以便网络识别其他固定 IP 状态的 XC-TBOX-BD。

- **串口参数部分**

包括波特率、数据位、停止位、奇偶校验、协议类型五部分。

各参数可修改，但其值必须与其连接设备中波特率相一致。



- **主模式部分和从模式部分**

在“编辑 IP 设备”对话框下，会显示设备类型和版本号，TBOX 为主模式时，显示“设备类型：TBOX\_Master”，此时，对应“主模式”部分设置参数有效，“从模式”部分设置参数无效；TBOX 为

从模式时，显示“设备类型：TBOX\_Slave”，此时，对应“从模式”部分设置参数有效，“主模式”部分设置参数无效。

■ **设备类型：XC-TBOX-BD\_Master 时**

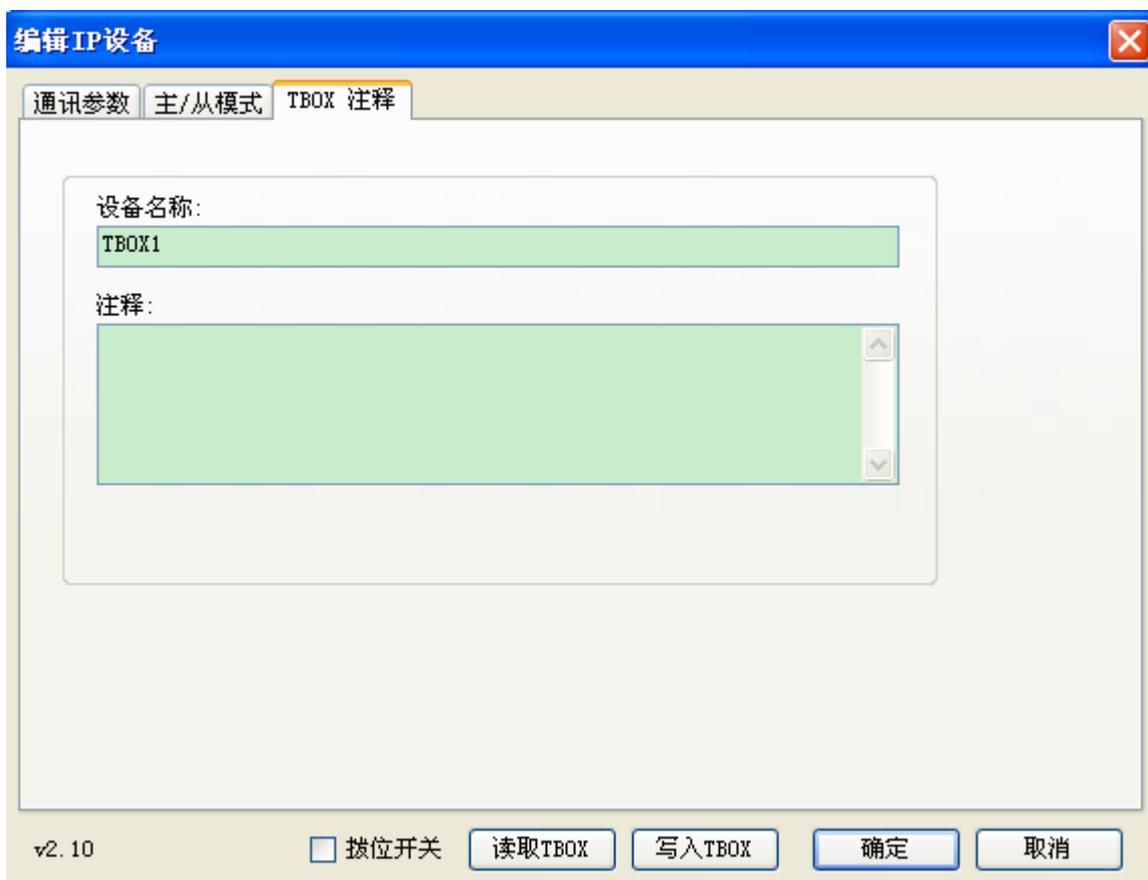
包括协议类型，站号-IP 表两部分。

- 协议类型：UDP：效率较高且速度较快。  
TCP：收发数据稳定性较好，但占用资源较多。
- 站号-IP 表：站号：工业以太网中该主设备控制对象的站号，即从站号。  
IP 地址：从站 IP 地址。

■ **设备类型：XC-TBOX-BD\_Slave 时**

包括发送延时(ms)，静态站号表两部分。

- 发送延时：TBOX 在接收到下面从设备的应答后立即发送下一条命令，在此应答与发送命令间隔中增加延时，减少从设备丢失命令包的可能性。
- 静态站号表：工业以太网中从设备的站号，以支持直接访问。



● **注释部分**

包括设备名称和注释两部分，可根据用户需求进行修改，单击“确定”后有效。

- D、单击“写入 TBOX”后，所设参数有效，单击确定，在 TCP\_IP 设备对话框中的列表将出已有项，然后关闭此窗口。

TCP_IP设备 (绿色-设备表,网上都存在. 红色-设备表存在,网上不存在. 蓝色-设备表不存在,网上...)							
添加TBOX 添加GBOX 修改 删除   刷新列表   导入 导出							
	名称	IP	掩码	DNS	端口	注释	....
▶ 1	TBOX1	192.168.0.20	255.255.255.0	192.168.0.1	65535		

E、出现“选择通讯方式”对话框，通讯方式选择“UDP”，网络类型可根据用户需求选择“内外”或“外网”，当有多个 XC-TBOX-BD 时，只对目标 XC-TBOX-BD 目标站号起作用。这时，可通过以太网对目标站号的 PLC 进行程序的上下下载及监控功能。



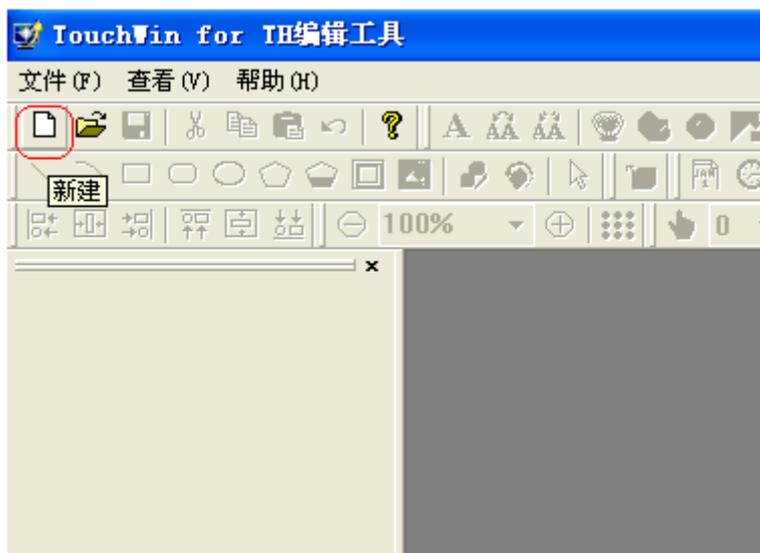
F、单击确定，至此，完成对 XC-TBOX-BD 的参数设置。

## 10、XC-TBOX-BD 与组态软件的连接

在使用广域网时，XC-TBOX-BD 可以与组态软件连接，组态软件要求 2.c.5 及以上即可。

步骤如下：A、打开 TouchWin for TH 编辑工具；

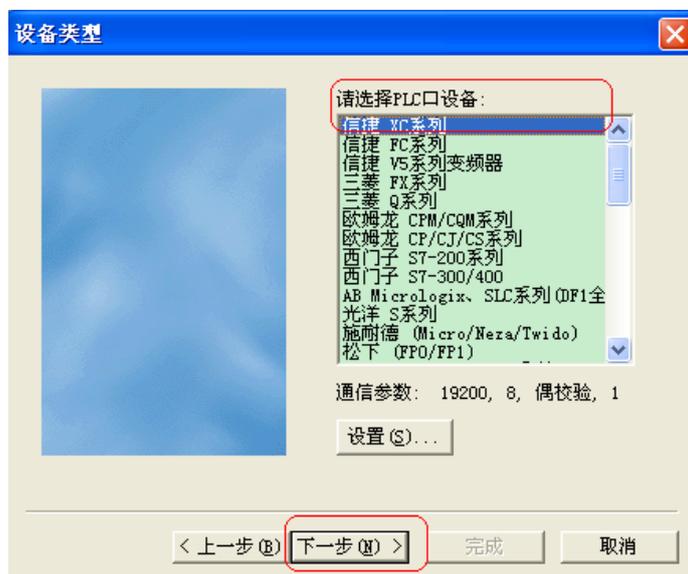
B、点击文件（F）中的新建：



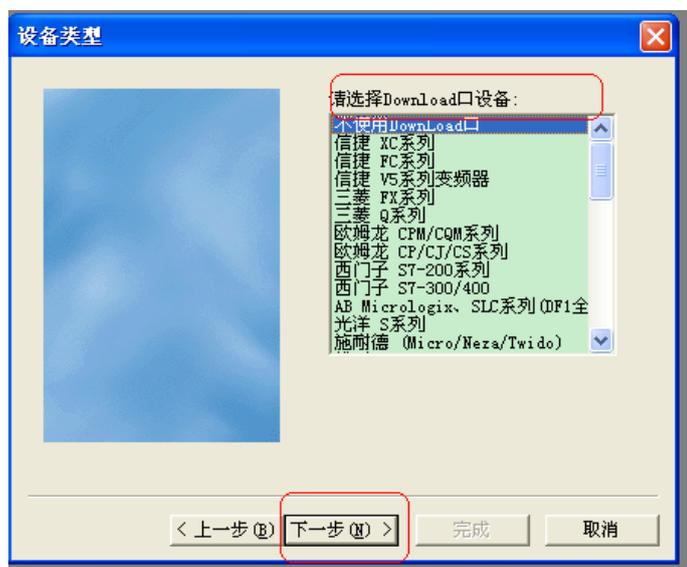
将会出现如下界面，点击 PC 监控软件中的 WIN800\*600（1024\*768 也可以，根据自己电脑屏幕尺寸来选择）



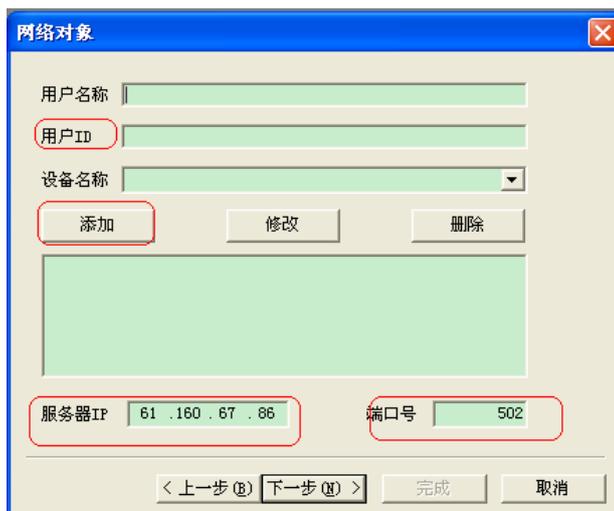
点击下一步，出现下图：



将 PLC 口选为：信捷 XC 系列或者 MODBUS RTU（显示器为 master），选好之后，点击下一步：



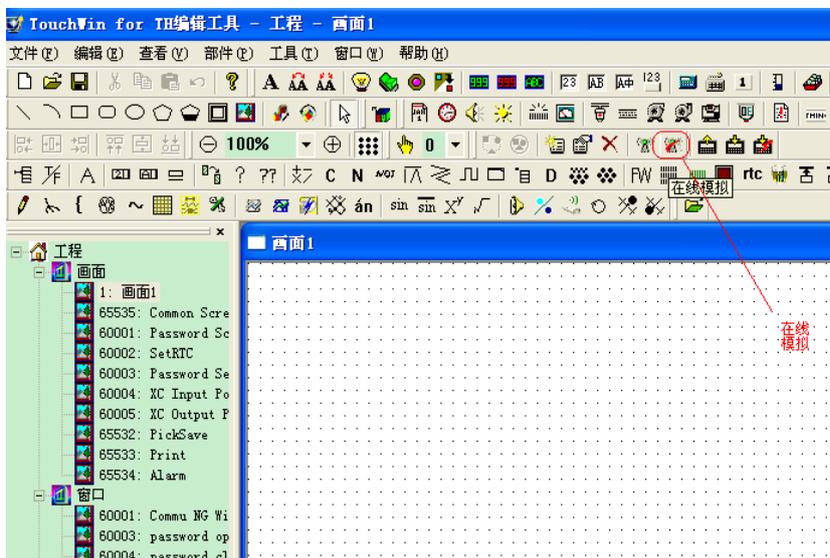
选择相应的 Download 设备，点击下一步：



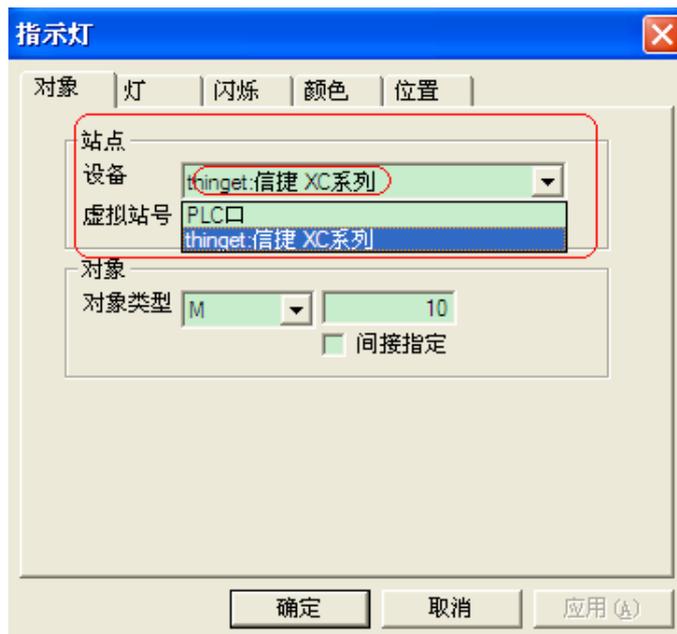
上图的具体设置如下：

- ◆ 用户名称是 TBOX 上的登录名；
- ◆ 用户 ID 是 TBOX 上的设备 ID 号码，复制过来即可，但要注意，复制填入用户 ID 时，将其中的-去掉，如 TBOX 的 ID 号码是：01-10-02-21-00-01-00-00，在输入用户 ID 时，去掉中间的-，结果是：0110012100010000；
- ◆ 点击设备名称，选择使用的相应的设备名称，选好之后，点击添加即可；
- ◆ 服务器 IP 和端口号就是 TBOX 中的远程登录服务器 1 的 IP 地址和端口，点击完成，编辑相关画面就可以了。

**注意：**在完成画面的设置和编辑之后，不能马上显示出远程情况，需要点击在线模拟才可以。

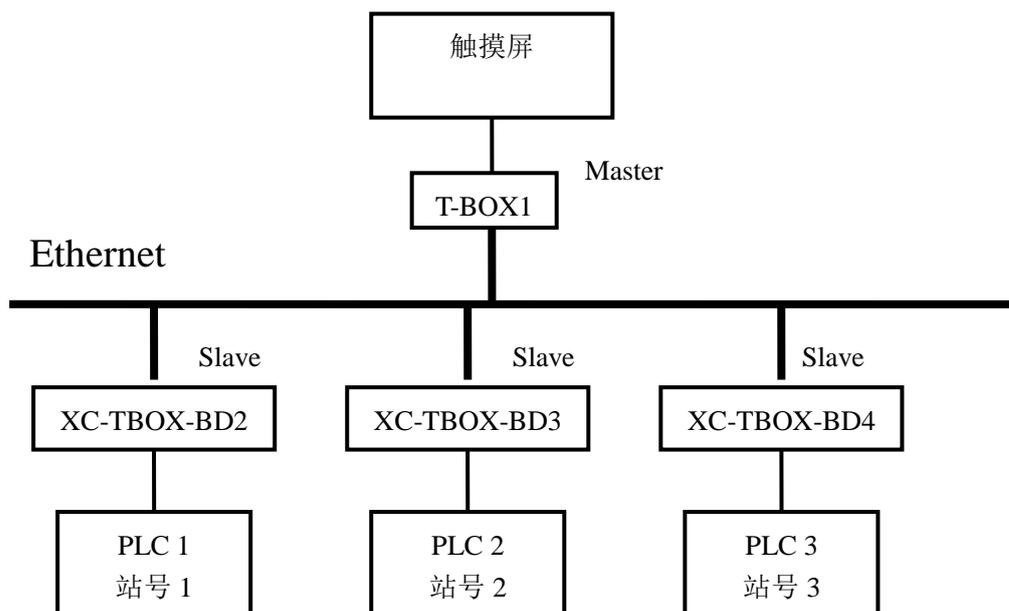


**注意：**在做好的画面，所选的按钮，将 PLC 口，改为网络对象，拿最简单的指示灯来说，在选择对象类型的设备时，应选择网络对象，而不是 PLC 口。



## 12、应用举例

以下通过一个触摸屏、三个 PLC 组成的以太网系统为例，说明 XC-TBOX-BD 的应用。



在此系统中，共使用 3 个 XC-TBOX-BD 和 1 个 T-BOX，其中 T-BOX 处于 Master 模式，其它处于 Slave 模式。对于控制设备而言，触摸屏为主设备，PLC 1，PLC 2，PLC 3 为从设备。

此控制系统的目的在于实现一个主设备对于多个从设备的控制，从而使工业以太网在区域上具有更广泛的应用性。

在具体使用过程，其工作流程如下：

- 1) 通过 XC 系列上位机组态软件 XCPPro 确定 3 台 PLC 站号，分别设为站号 1，站号 2，站号 3。
- 2) 将 T-BOX1 和 XC-TBOX-BD 与相对应的控制设备相连，倘若初次使用 T-BOX1 或 XC-TBOX-BD，因无法识别身份，可将拨码开关 S3 处于 OFF 状态，使用固定 IP，并将 T-BOX1 或 XC-TBOX-BD 接入

以太网中，通过上位机软件 XCPPro 进行设置，每台设置完成后，将拨码开关 S3 处于 ON 状态，以便下一台 XC-TBOX-BD 的设置。

3) 对 XC-TBOX-BD 进行 BD 板配置，选择“BD 串口”。

4) 对 T-BOX1 及 XC-TBOX-BD 进行 IP 地址设置，其 IP 地址依次为 192.168.0.1, 192.168.0.2, 192.168.0.3, 192.168.0.4。

那么，对于“编辑 IP”设备部分，其具体设置如下：

T-BOX1 参数设置如下：

**编辑IP设备**

通讯参数 主/从模式 TBOX 注释

**登陆**  
 登陆名: tbox2  
 设备ID: 01-10-06-05-00-01-00-00

**串口参数**  
 波特率: 19200 BPS  
 数据位: 8位  
 停止位: 1位  
 奇偶校验: 偶校验  
 协议类型: 标准MODBUS协议

**远程登陆**  
 服务器1 IP地址: 61.160.67.86 端口: 502  
 服务器2名称: Thinget Slave Server

**网络配置**  
 IP地址: 192.168.0.10 端口: 65535  
 子网掩码: 255.255.255.0  
 默认网关: 192.168.0.1  
 DNS服务器: 192.168.0.1

设备类型: TBox\_Master

v2.10  拨位开关 读取TBOX 写入TBOX 确定 取消

**编辑IP设备**

通讯参数 主/从模式 TBOX 注释

**主模式**  
 协议类型: UDP  
 发送延时 (ms): 0

**站号-IP表**

站号	IP
1	192.168.0.20
2	192.168.0.30
3	192.168.0.40

**屏蔽表**

站号

**静态站号表**

站号

v2.10  拨位开关 读取TBOX 写入TBOX 确定 取消

XC-TBOX-BD 2 参数设置如下:

**编辑 IP 设备**

通讯参数 主/从模式 TBOX 注释

**登陆**  
 登陆名:   
 设备ID:

**串口参数**  
 波特率:   
 数据位:   
 停止位:   
 奇偶校验:   
 协议类型:

**远程登陆**  
 服务器1 IP地址:  端口:   
 服务器2名称:

**网络配置**  
 IP地址:  端口:   
 子网掩码:   
 默认网关:   
 DNS服务器:

设备类型:

v2.10  拨位开关

**编辑 IP 设备**

通讯参数 主/从模式 TBOX 注释

**主模式**  
 协议类型:

**从模式**  
 发送延时(ms):

**站号-IP表**

站号	IP

**屏蔽表**

站号
1

**静态站号表**

站号
1

v2.10  拨位开关



XC-TBOX-BD4 参数设置如下：

The screenshot shows the 'Edit IP Device' (编辑IP设备) window with the following settings:

- 登陆 (Login):** 登陆名: tbox2; 设备ID: 01-10-06-05-00-01-00-00
- 串口参数 (Serial Port Parameters):** 波特率: 19200 BPS; 数据位: 8位; 停止位: 1位; 奇偶校验: 偶校验; 协议类型: 标准MODBUS协议
- 远程登陆 (Remote Login):** 服务器1 IP地址: 61.160.67.86; 端口: 502; 服务器2名称: Thinget Slave Server
- 网络配置 (Network Configuration):** IP地址: 192.168.0.40; 子网掩码: 255.255.255.0; 默认网关: 192.168.0.1; DNS服务器: 192.168.0.1
- 设备类型:** TBox\_Slave
- 底部按钮:** v2.10,  拨位开关, 读取TBOX, 写入TBOX, 确定, 取消

The screenshot shows the 'Edit IP Device' (编辑IP设备) window with the following settings:

- 主/从模式 (Master/Slave Mode):** 主模式 (Master Mode) selected.
- 协议类型 (Protocol Type):** UDP
- 主模式 (Master Mode):** 发送延时 (ms): 0
- 站号-IP表 (Station-IP Table):**

站号	IP
- 屏蔽表 (Shielding Table):**

站号
3
- 静态站号表 (Static Station Number Table):**

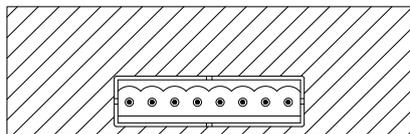
站号
3
- 底部按钮:** v2.10,  拨位开关, 读取TBOX, 写入TBOX, 确定, 取消

设置完成后，单击“写入 TBOX”后生效。其后步骤参见“使用步骤”部分。至此，完成对于 XC-TBOX-BD 的参数设置。

## 八、称重扩展板 XC-WT-BD

### 1、概述

称重扩展 BD 板 XC-WT-BD 作为 XC 系列 PLC 殊扩展 BD 板，可用于检测直流 0~39.0625mV 的电压信号或采集压力传感器的电压信号，并将模拟量电压值通过 A/D 转换成数字值并进行运算。

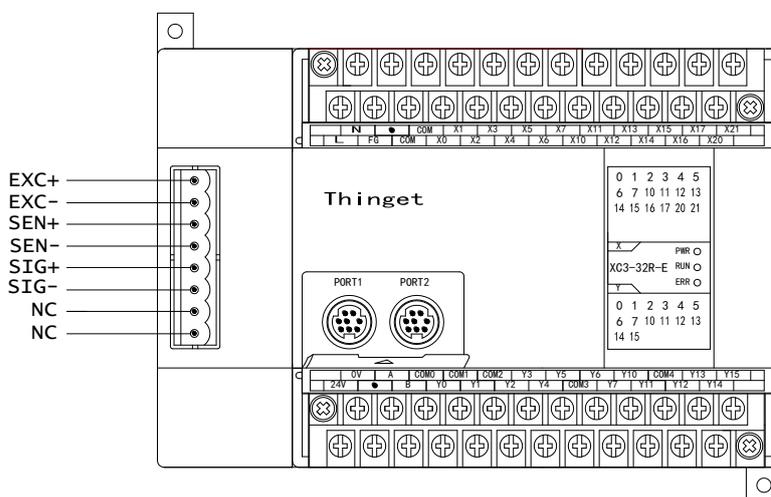


- 可采集一路压力传感器的模拟量电压信号
- 可检测 0~39.0625mV 的电压信号
- 16 位的高精度 A/D 转换

### 2、规格

模拟量输入范围	DC 0~39.0625mV
数字输出范围	0~65535
分辨率	0.596uV
转换速度	20ms/通道
使用环境	无腐蚀性气体
环境温度	0℃~60℃
保存环境温度	-20~70℃
环境湿度	5~95%
保存环境湿度	5~95%

### 3、端子排列及说明

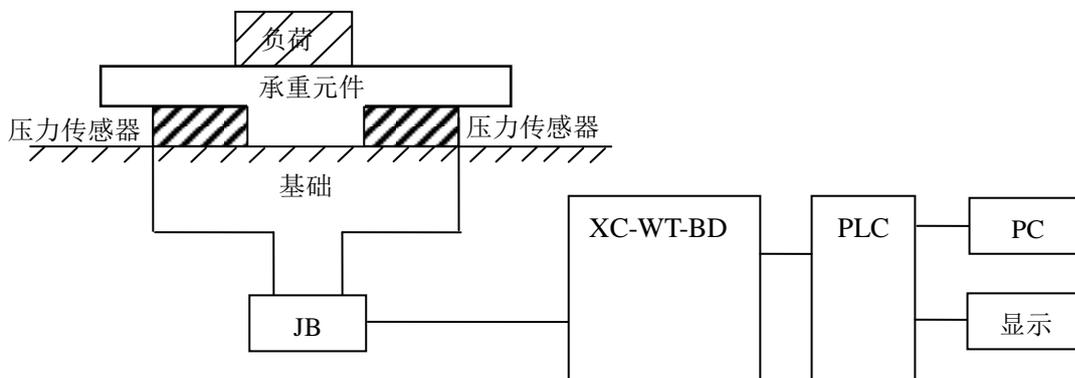


端子名	信号名	含义
EXC+	称重传感器激励正	EXC+、EXC-接传感器的电源输入端
EXC-	称重传感器激励负	
SEN+	外部基准输入正	SEN+、SEN-分别接 EXC+、EXC-
SEN-	外部基准输入负	
SIG+	称重传感器信号正	SIG+、SIG-接传感器信号输出端
SIG-	称重传感器信号负	

**注意：**在实际的运用中只要将 BD 板上的 EXC+、EXC-端子分别与 SEN+、SEN-端子短接，再将 EXC+、EXC-端子接传感器的电源输入端（DC5V），最后再将称重传感器的信号输出端子分别接 SIG+、SIG-端子即可完成 BD 板与称重传感器之间的接线。

#### 4、称重系统组成

成套工业称重系统（称）主要包括下列部件：

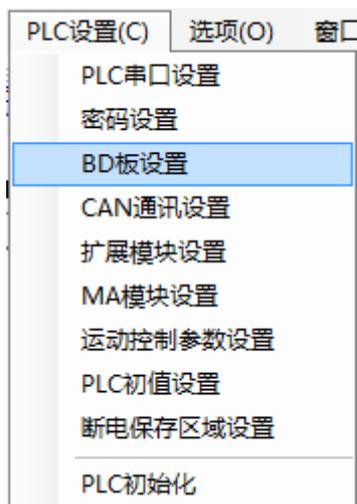


各部分功能说明如下：

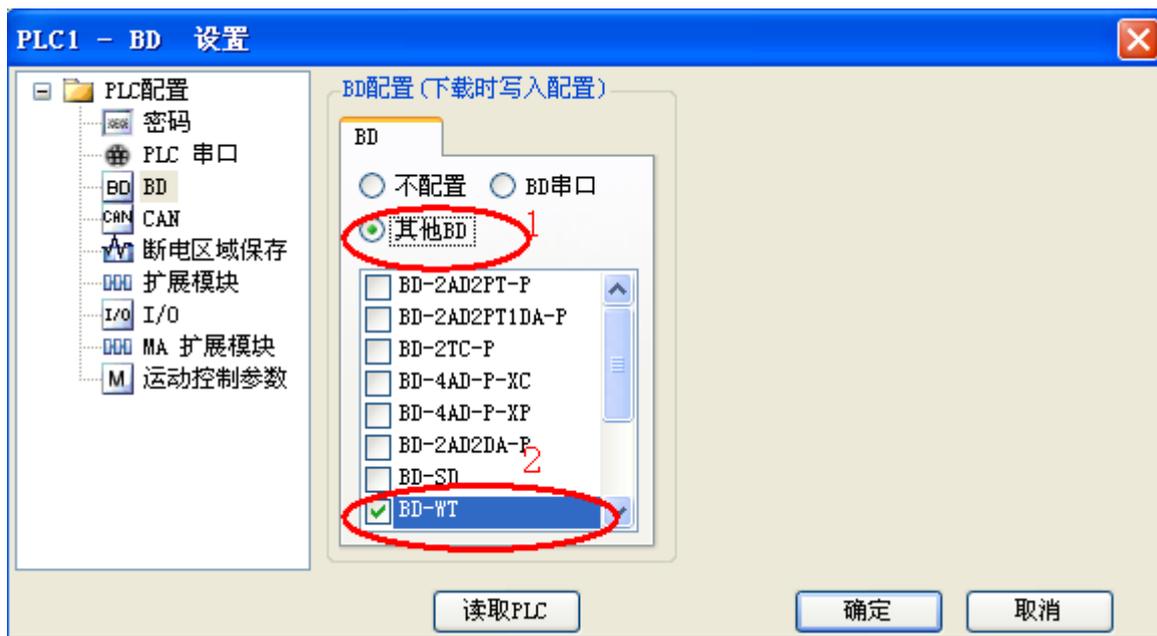
名称	功能
承重元件	承重元件用来支撑要称重的负荷。包括平台、料斗、空中调运车，容器等。
压力传感器	压力传感器是能将物理值（即重量）转换为一个成比例的电信号的测量传感器。
装配元件	装配元件可确保称重传感器正确的运行，装配元件和导向元件可防止载荷超重，载荷超重会引起测量错误并损坏称重传感器。载荷超重是由未设计的称重传感器弹簧作用方向上的力（侧向力）而引起的。
接线盒	接线盒（JB）用来将来自几个并行转换的称重传感器的称重传感器信号线汇集在一起。
XC-WT-BD	可用作一个电子评价装置，它获取来自压力传感器的信号，并进一步做出评价。

#### 5、BD 板的配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择 BD 板设置：



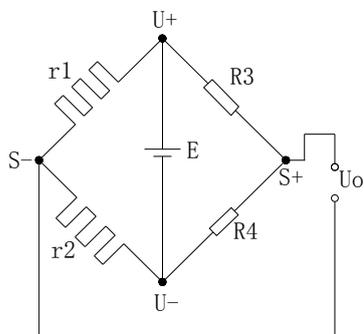
之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



- 1) 在图示‘1’处选择‘其他 BD’；
- 2) 然后图示‘2’处选择对应的 BD 板型号；
- 3) 配置完成后点击“确定”。之后再下载用户程序，运行程序后，此配置即可生效。（注：V3.3 以下版本的软件配置后，需要把 PLC 断电重启才能生效。）

## 6、压力传感器介绍

压力传感器是基于电阻应变效应原理工作的。其原理图如下：



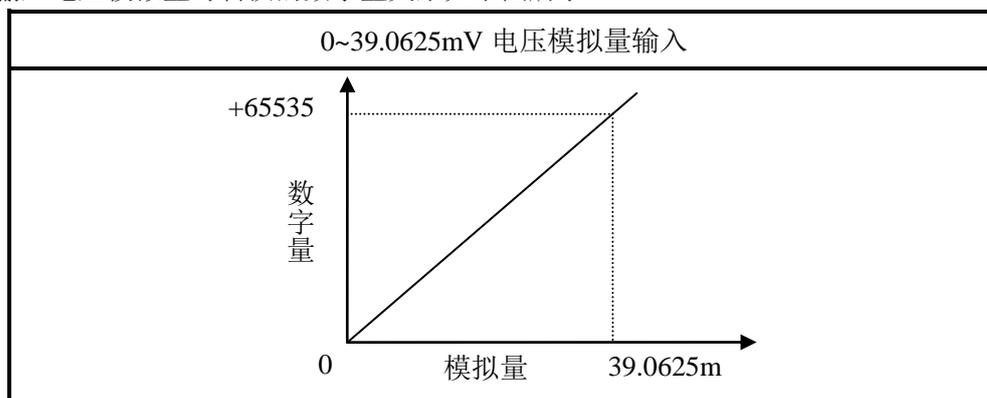
$r_1$  和  $r_2$  为应变电阻，与两个固定电阻  $R_3$  和  $R_4$  组成桥式电路。由于  $r_1$  和  $r_2$  的阻值变化使电桥失去平衡，从而获得不平衡电压  $U_o$  作为传感器的输出信号。

$U_+$ 和  $U_-$ 分别为传感器电源正端和负端，供给电源可以选择本模块提供的 5V 电源或者外接电源供电。

$S_+$ 和  $S_-$ 分别为传感器输出信号正端和负端，将此输出毫伏电压信号与本模块连接，即可以检测压力大小。

## 7、模数转换图

输入电压模拟量与转换的数字量关系如下图所示：



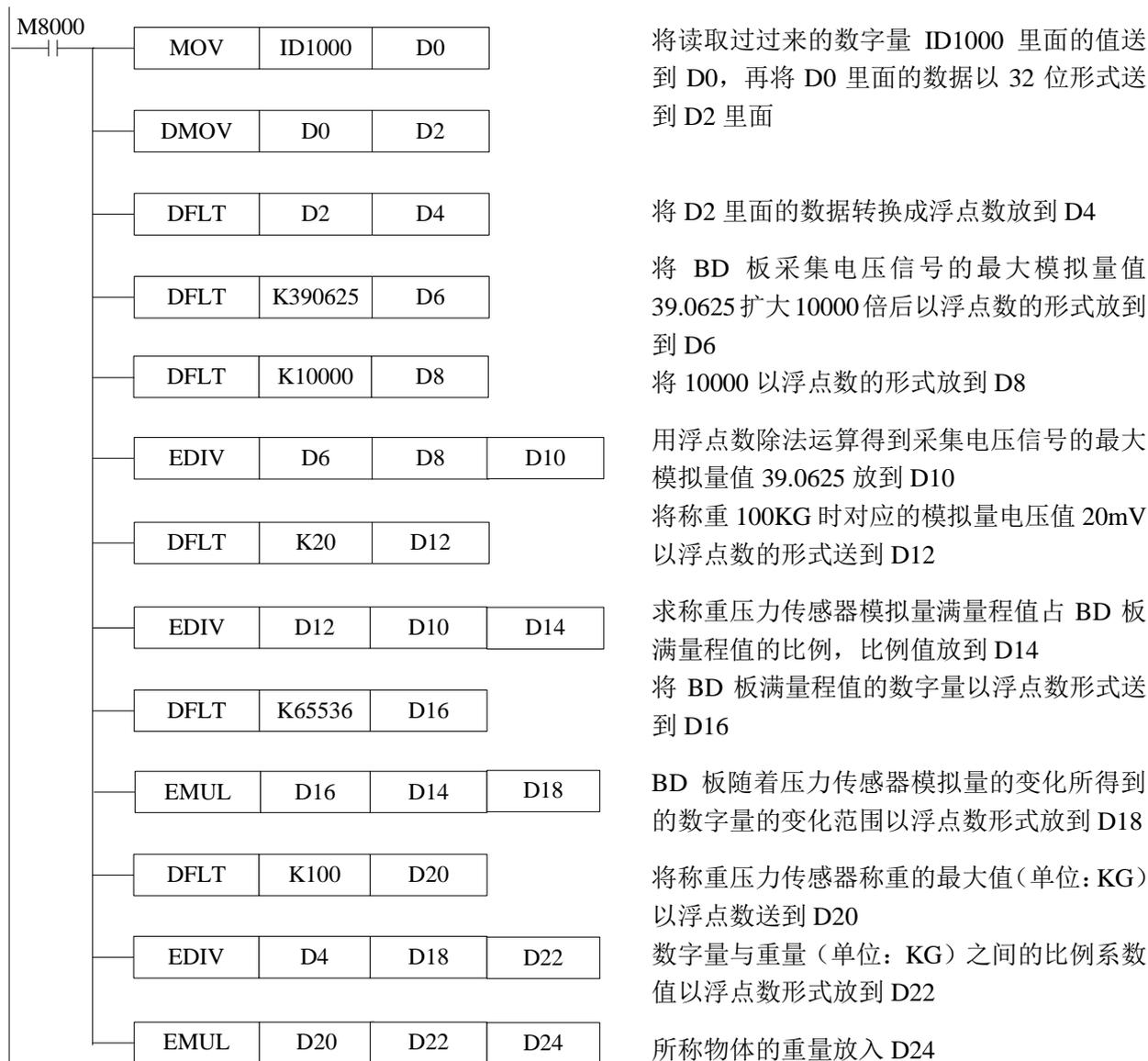
## 8、输入定义号的分配

该 BD 扩展板不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器 ID1000。

## 9、编程举例

假如现在有一个称重的压力传感器，称重范围为 0~100KG(对应的传感器电压输出为 0~20.00mV)，想要在触摸屏上实时显示以 KG 为单位所称物体的重量：

软件编程：



注：D4 中的数据是实时采集到的数字量（浮点数）；

D10 中的数据是 BD 板的模拟量满量程值（浮点数）；

D14 是称重压力传感器模拟量满量程值占 BD 板满量程值的比例（浮点数）；

D18 是 BD 板随着压力传感器模拟量的变化所得到的数字量的变化范围（浮点数）；

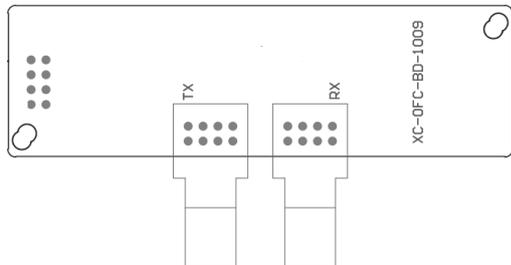
D22 是数字量与重量（单位：KG）之间的比例系数（浮点数）；

D24 是所得到的所称物体的重量（单位：KG，浮点数）。

## 九、光纤通讯扩展板 XC-OFC-BD

### 1、概述

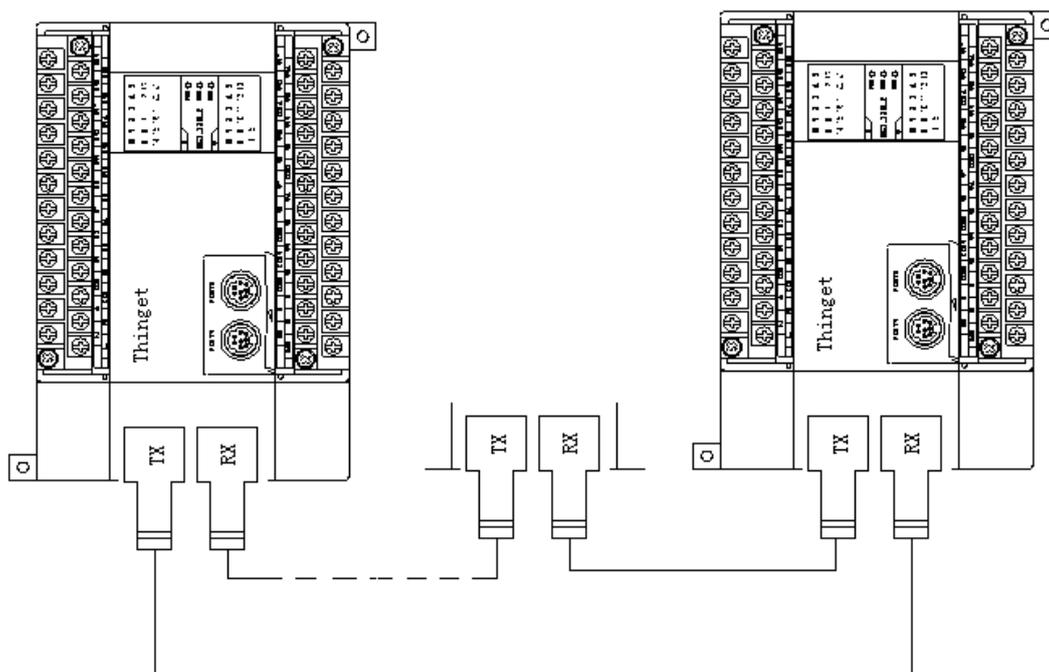
使用光纤 BD 通讯，通讯波特率高通讯速度快，信号使用光波传输抗干扰能力强通讯距离远最大可传输 1KM，组网方便支持的下位机从站多网络中最大可连接 254 个站。



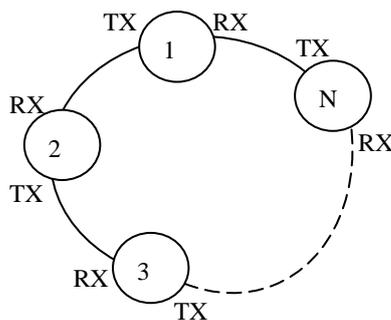
- TX: 光纤通讯 BD 板的发送接口
- RX: 光纤通讯 BD 板的接收接口

### 2、接线

- 1) 注意光纤头的清洁，不使用的時候請將保護罩戴上，防止被污染。
- 2) 接线:



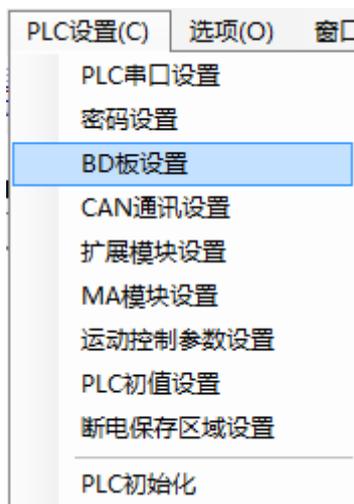
将所有光纤 BD 板的发送 (TX) / 接收 (RX) 对接，使所有 PLC 构成一个“环”，如下图:



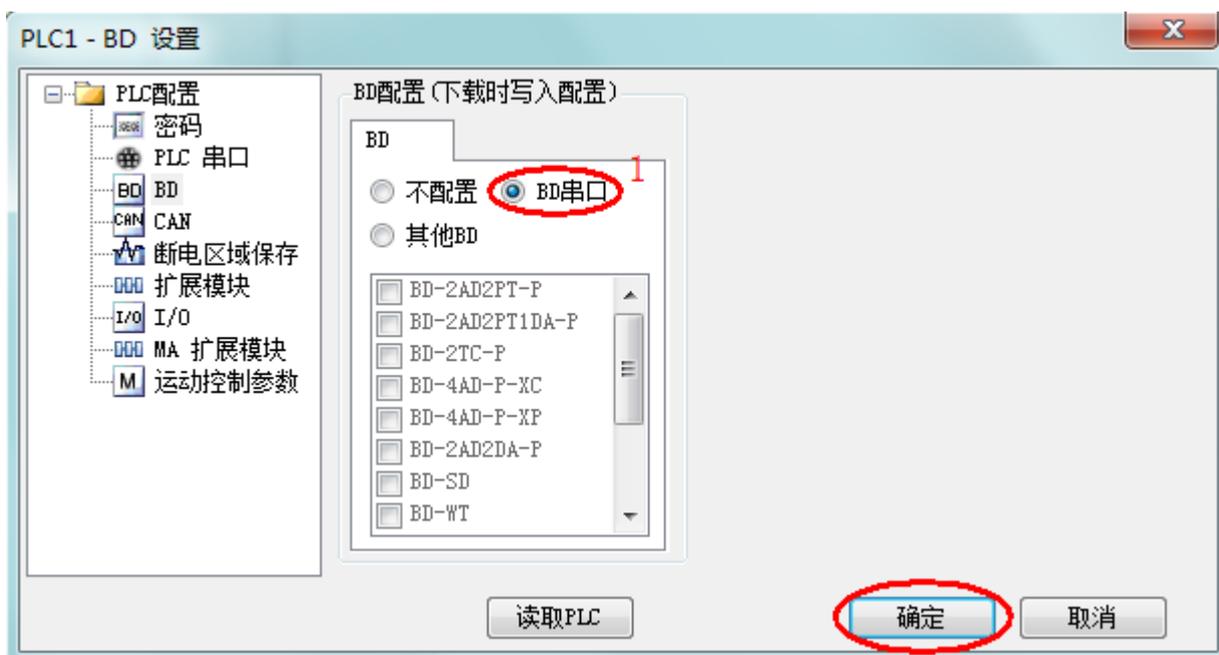
### 3、XC 软件设置

#### (1) BD 板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择 BD 板设置：



在“BD 配置”里选择“BD 串口”即可。如下图所示：



1) 在图示‘1’处选择‘BD 串口’；

2) 配置完成后点击“确定”。之后再下载用户程序，运行程序后，此配置即可生效。（注：V3.3 以下版本的软件配置后，需要把 PLC 断电重启才能生效。）

#### (2) 串口设置

XC-OFC-BD 占用 PLC 串口 3 资源，因此使用时需在 PLC 编程软件中设置串口 3，设置时有以下几点需注意：

- ① 设置串口之请前先配置 BD 板。
- ② 将网络中所有串口 3 的波特率设置成相同。
- ③ 将网络中所有串口 3 的站号设置成不同（除波特率、站号外参数可使用默认参数，如有需求波特率可做适当调整）。

## ④ XC3/XC5 支持以下波特率:

600Hz,1200Hz,2400Hz,4800Hz,9600Hz,19200Hz,38400Hz,57600Hz,115200Hz,192000Hz,  
288000Hz,384000Hz,576000Hz

## XC2/XCM/XCC 支持以下波特率:

600Hz,1200Hz,2400Hz,4800Hz,9600Hz,19200Hz,38400Hz,192000Hz,256000Hz,384000Hz,  
512000Hz,768000Hz

软件设置 (如下图):



在选择好合适的参数后,点击写入 PLC,然后下载程序重新给 PLC 上电即可生效(注意 XC-OFC-BD 占用串口 3, 请勿修改 PLC 的串口 1 参数)。

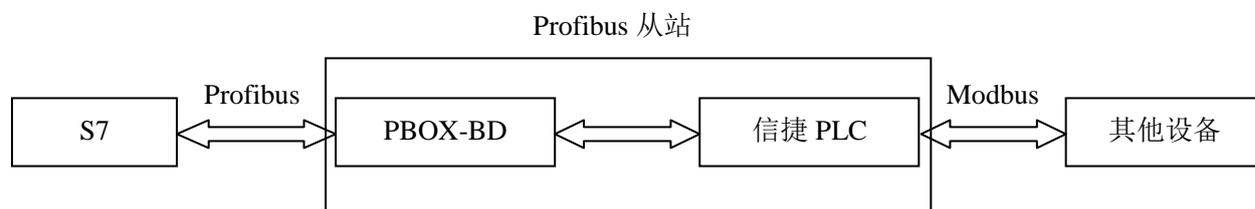
## 十、PROFIBUS 通讯扩展板 XC-PBOX-BD

### 1、概述

特殊扩展 BD 板 XC-PBOX-BD，作为 Profibus DP 从站，实现 XC 系列 PLC 与 Profibus DP 现场总线系统的互连。



- Profibus 的理论地址范围：0~127（127 为广播地址）。
- 最多可用 32 个主站，总的站数可达 127 个（多主）。
- 模块中设置的 PLC 的串口 3 站号应该与 Profibus 从站即 XC-PBOX-BD 的站号一样（在组态时应注意二者一致），由于 XC 系列 PLC 的站号是 1~255，所以 PLC 站号的设置范围是 1~126。



### 2、终端电阻

Profibus 电缆的两端应该连接终端电阻。终端电阻是为了消除在通信电缆中的信号反射，有两种原因导致信号反射：阻抗不连续和阻抗不匹配。

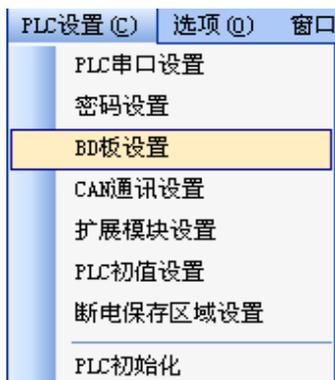
**阻抗不连续：**信号在传输线末端突然遇到电缆阻抗很小甚至没有（例如：短路）或者阻抗很大（例如：断线），信号在这个地方就会引起反射。这种信号反射的原理，与光从一种媒质进入另一种媒质要引起反射是相似的。消除这种反射的方法，就必须在电缆的末端跨接一个与电缆的特性阻抗同样大小的终端电阻，使电缆的阻抗连续。由于信号在电缆上的传输是双向的，因此，在通讯电缆的另一端可跨接一个同样大小的终端电阻。

**阻抗不匹配：**在通讯线路处在空闲方式时，整个网络数据混乱。要减弱反射信号对通讯线路的影响，通常采用噪声抑制和加偏置电阻的方法。

因此，只要在连接最后一个站时，将终端电阻置 ON 即可，其他站终端电阻全部处于 OFF 状态。

### 3、BD 板的配置

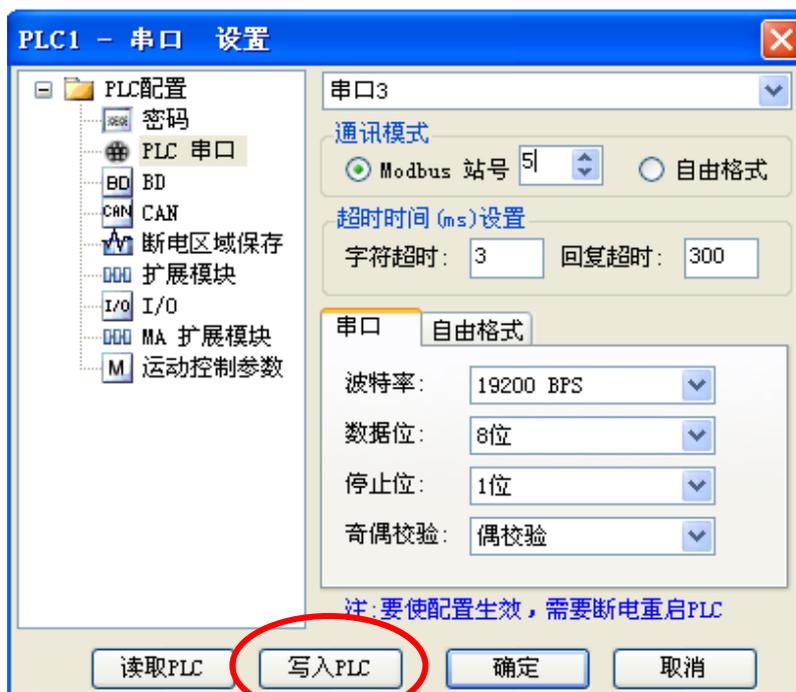
1) 打开 XCP Pro 软件进行联机，在“PLC 设置”菜单中选择“BD 板设置”，如下图：



2) 在“BD 配置”中选择“串口 BD”：



3) 选择串口为串口 3 及站号（与 Profibus 从站的站号一致，由于下面案例 Profibus 从站站号设置的是 5，故在此也设置为 5）



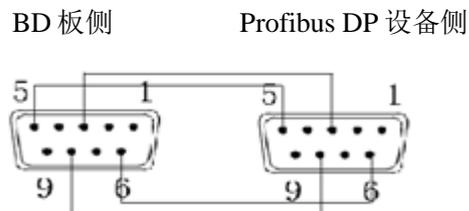
点击写入 PLC，然后点击下载，给 PLC 断电重新上电后，点击运行。

**注意：**PLC 的串口 3 站号应该与 Profibus 从站即 XC-PBOX-BD 的站号一样（在组态时应注意二者一致），由于 XC 系列 PLC 的站号是 1~255，所以 PLC 站号的设置范围为 1~126。

#### 4、BD 板的接线

XC-PBOX-BD 板上的 DB9 芯口为标准 PROFIBUS 接口，其引脚定义及接线如下图所示：

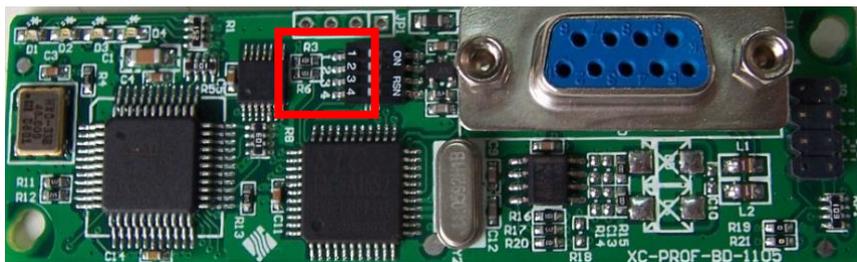
XC-PBOX-BD 侧		Profibus DP 设备侧	
引脚号	定义	引脚号	定义
1			
2			
3	B		(RxD/TxD P)
4			
5	D-GND		GND
6	VP(+)		VCC
7			
8	A		(RxD/TxD N)
9			



注意： 引脚 5、6 为终端电阻供电使用，如不需要终端电阻，5、6 引脚不需要接。

#### 5、拨码开关

用户可通过拨码开关来设置 PBOX 和 XC 系列 PLC 之间的通讯速度，拨码开关位置如下图：



通讯波特率 (bps)	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4
19200	OFF	OFF	-	-
9600	OFF	ON	-	-
38400	ON	OFF	-	-
115200	ON	ON	-	-

注意： (1) 其他通讯参数为：数据位 8 位、停止位 1 位，偶校验。

(2) DIP3、DIP4 暂时无效。

#### 6、指示灯

XC-PBOX-BD 板上有 4 个指示灯，用来指示当前通讯情况，下图中，从左至右依次为 D1、D2、D3、D4。



各指示灯的作用如下：

指示灯	作用
D1	只在数据交换过程中点亮（表示数据正在发送）
D2	只在数据交换过程中点亮（表示数据正在接收）
D3	显示 Profibus 总线状态
D4	在读取 PLC 串口 3 的站号的过程中闪烁；成功获取 PLC 站号后，常亮

## 7、操作步骤

在使用该 BD 板前，请确认 PBOX 的主站是否为 Simens Profibus-DP 设备：

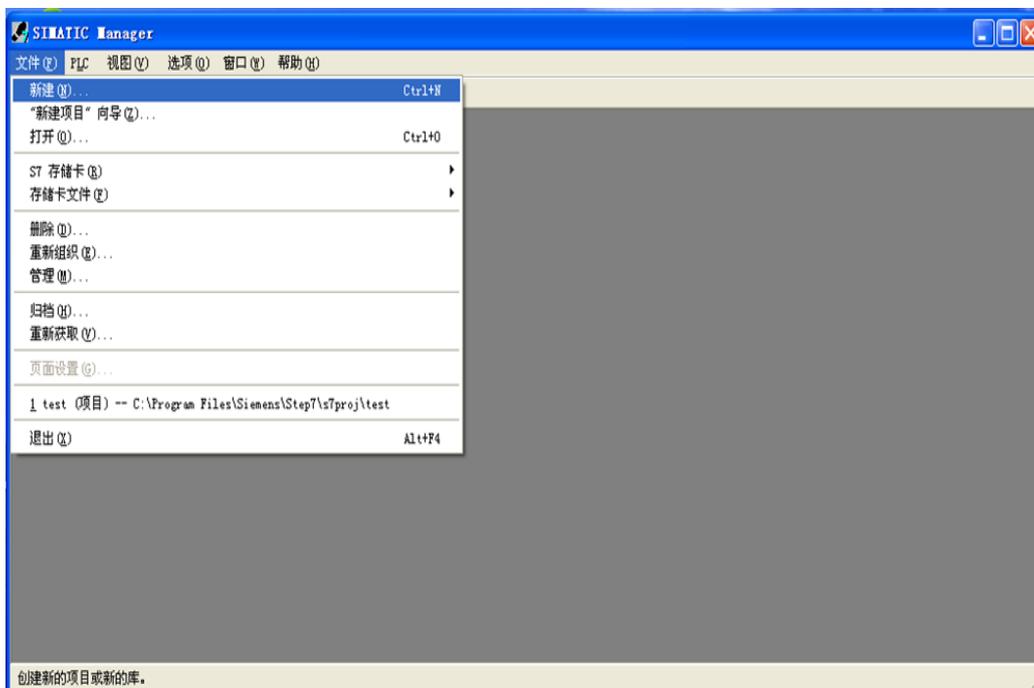
- 如果是，请将系统文件“XC-PBOX.GSD”复制到“\.\Step7\S7data\gsd\”目录下，同时将“Xinje\_B.bmp”文件复制到“\.\Step7\S7data\nsbmp\”目录下。
- 如果不是，请将“XC-PBOX.GSD”和“Xinje\_B.bmp”复制到相应的 GSD 文件和图标文件下。
- “XC-PBOX.GSD”和“Xinje\_B.bmp”文件，请从信捷官方网站“下载中心”里下载，文件名为 GSD。

下面以 S7-300 315-2AH14-0AB0 为例说明操作步骤，要求如下：

- 西门子 PLC 通过 XC-PBOX-BD 将信捷 XC 系列 PLC 的 M0-M7 全部置 1，双字的（D0 D1），（D2 D3）赋值为 12345678 和 87654321。
- 读取信捷 XC 系列 PLC 的 M20-M27 状态（此例中，预置状态为 10101010）；双字的（D100 D101）、（D102 D103）的值（此例中，预置数值分别为 12345678、87654321）。

操作步骤如下：

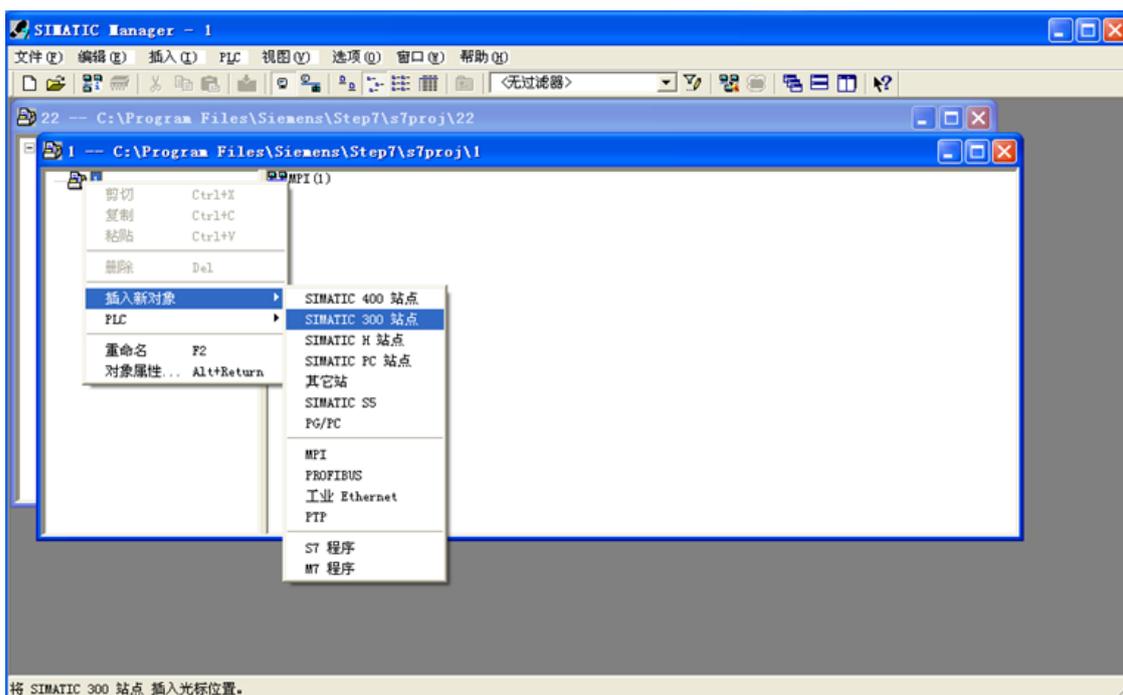
- （1）双击“SIMATIC Manager”点击新建，如下图：



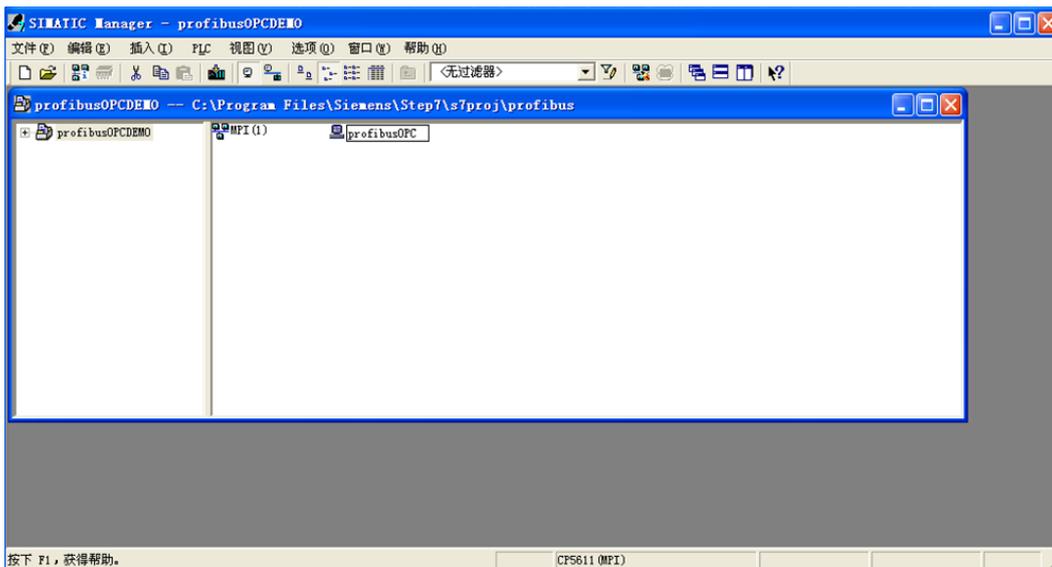
(2) 命名项目名称，如下图：



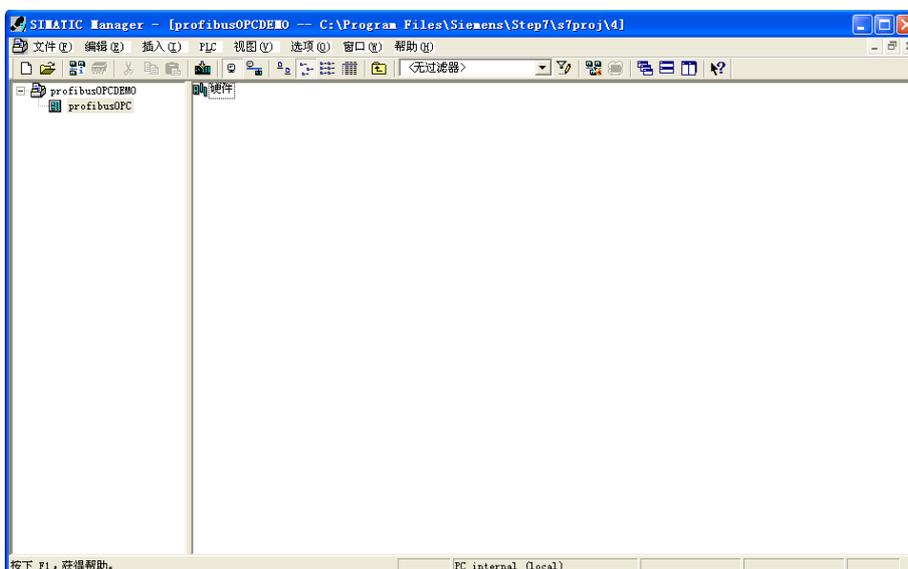
(3) 插入新对象，SIMATIC 300 站点，如下图：



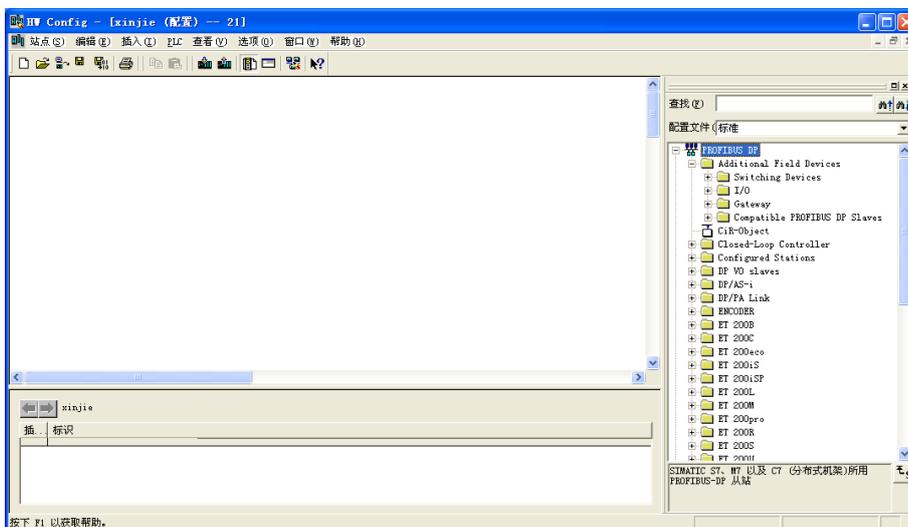
(4) 将其命名为 PBOXOPC，如下图所示：



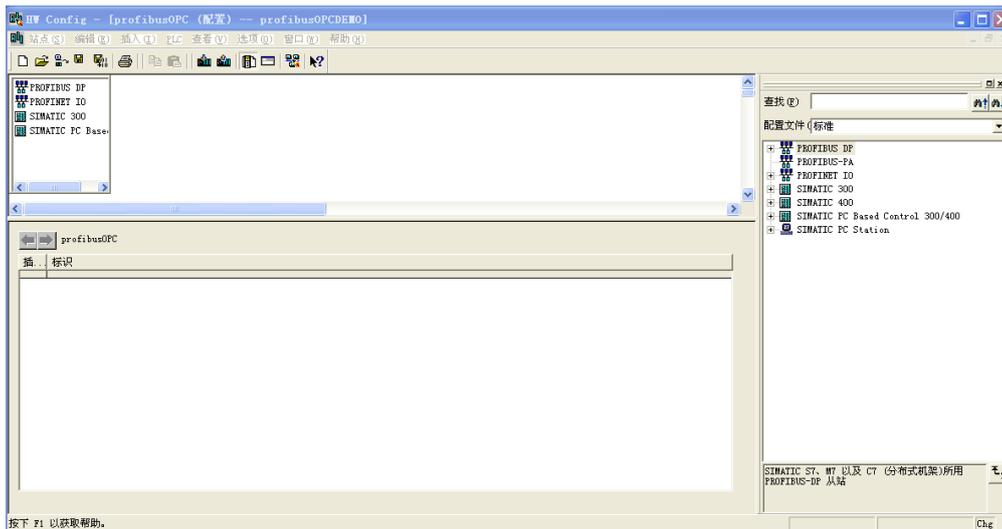
(5) 双击 profibusOPC, 会出现如下界面:



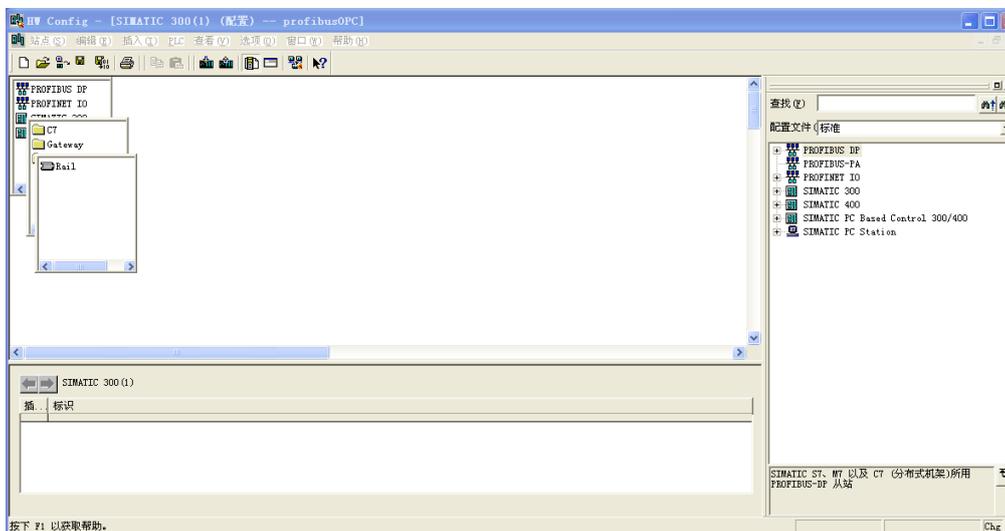
(6) 双击硬件, 会出现如下画面:



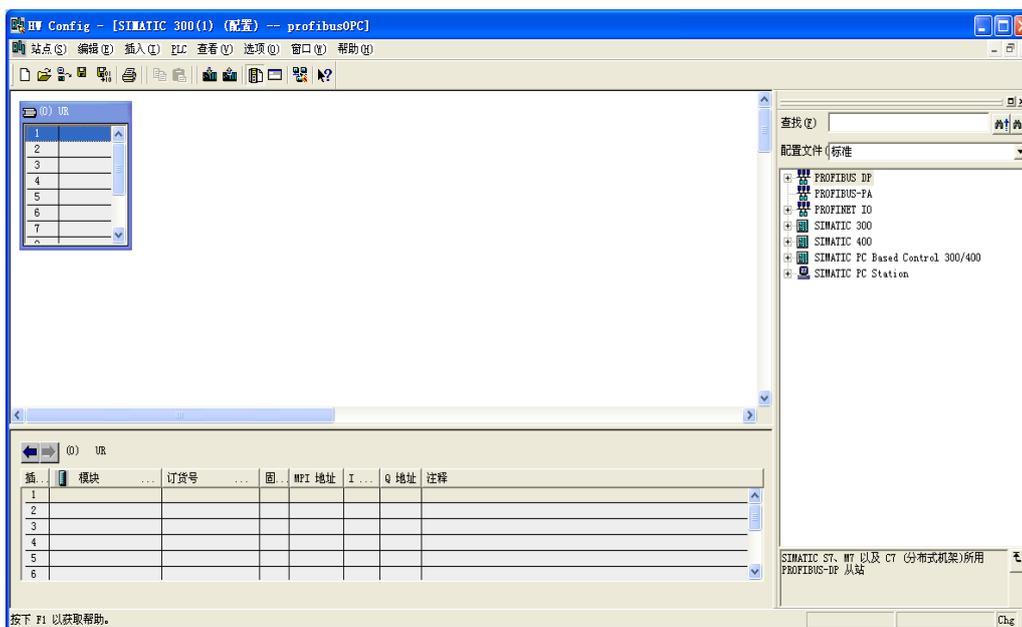
(7) 在“插入”菜单栏里面, 点击插入对象, 出现如下所示画面:



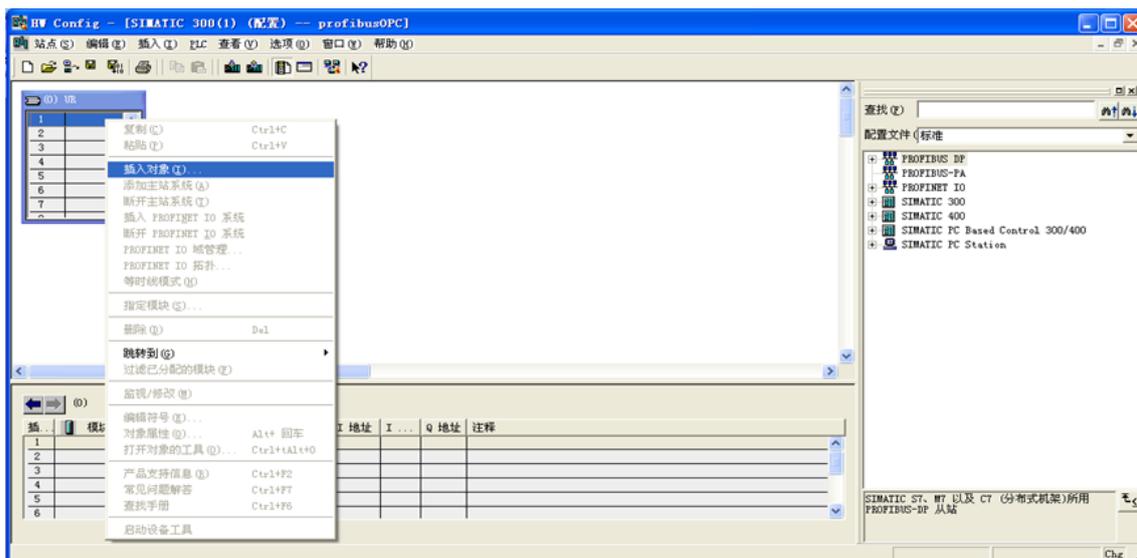
(8) 点击 SIMATIC 300，然后再点击 PACK-300，窗口如下图所示：



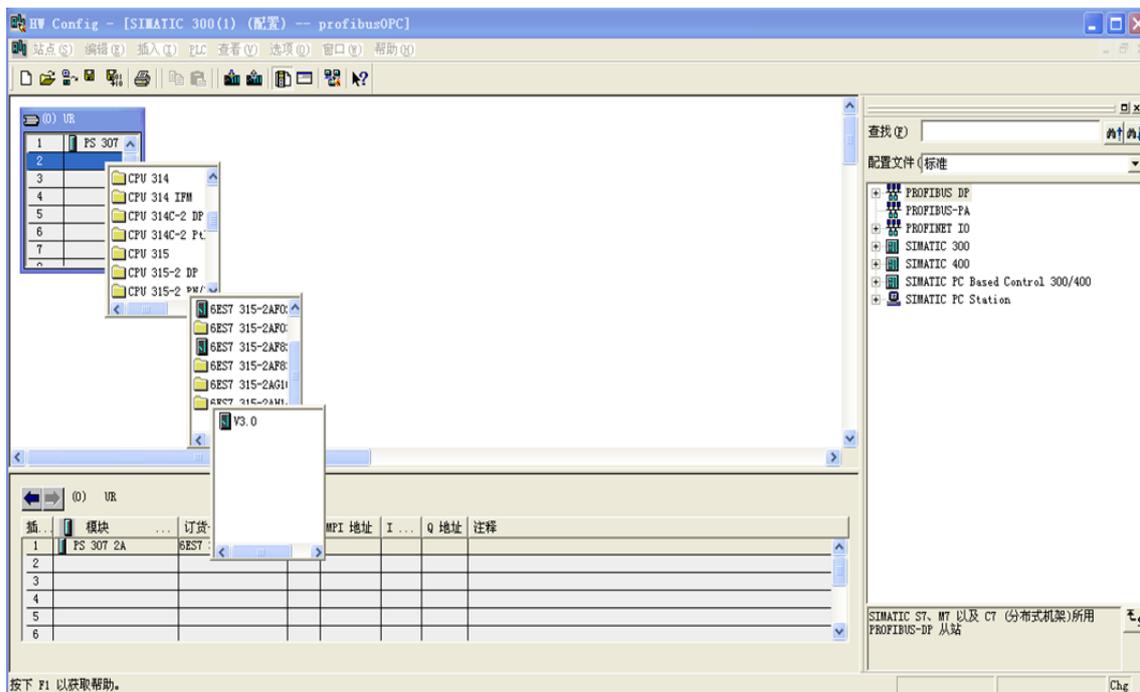
(9) 点击 Rail，会出现下图所示：



(10) 在菜单栏中“选项”中选择“更新目录”然后再按下图所示操作：



(11) 选择与 PLC 相对应的电源模块型号。按照此种方法在序号二中对 CPU 模块进行配置，（我们在此选择电源模块 PS307 2A →CPU315-2DP→6ES7 315-2AH14→V3.0（硬件版本），如下图所示：



(12) 点击 V3.0 后会出现如下 (a) 图所示，选择 XC-PBOX 的主站 (s7-300) 的站号如下 (b) 图所示（本例选择的是 2），点击“新建”里面的“网路设置”设置与下位机一样的波特率，如下所示操作：

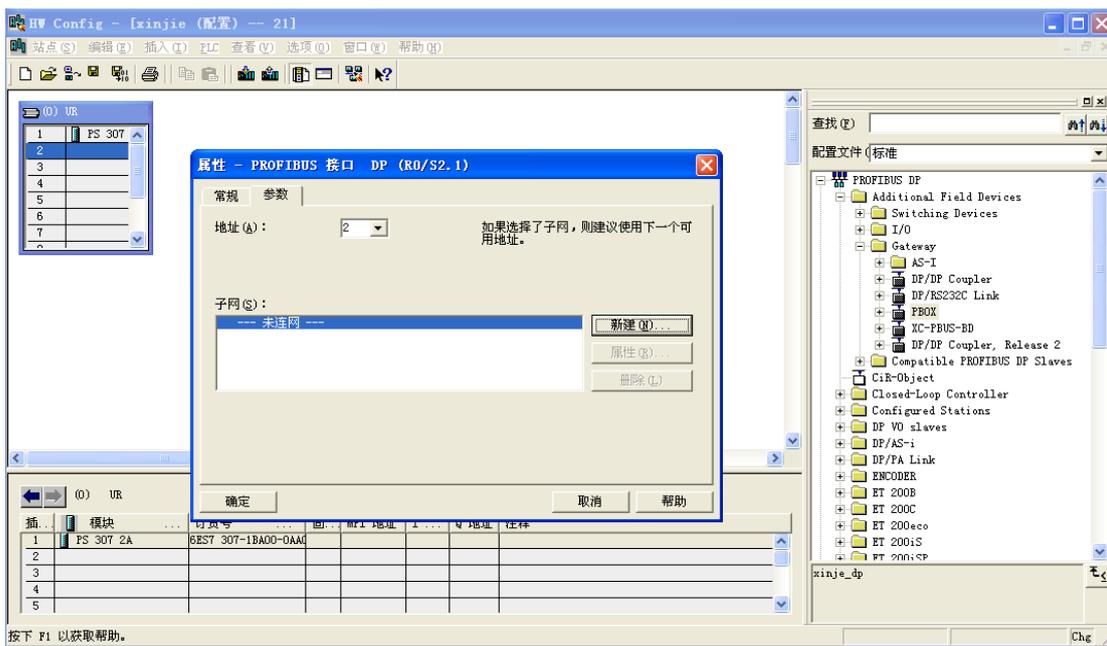


图 (a)

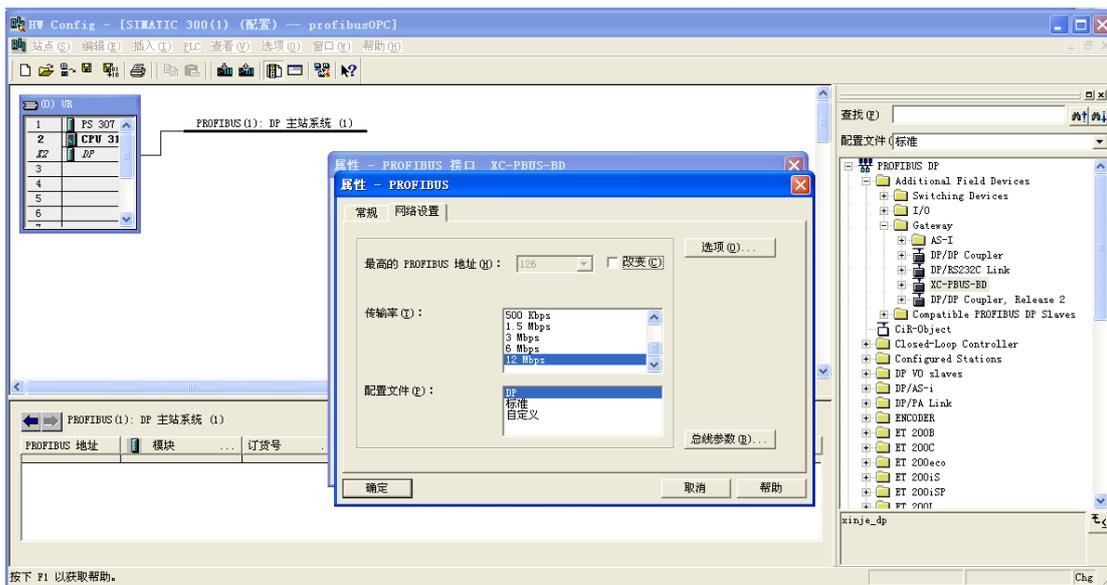
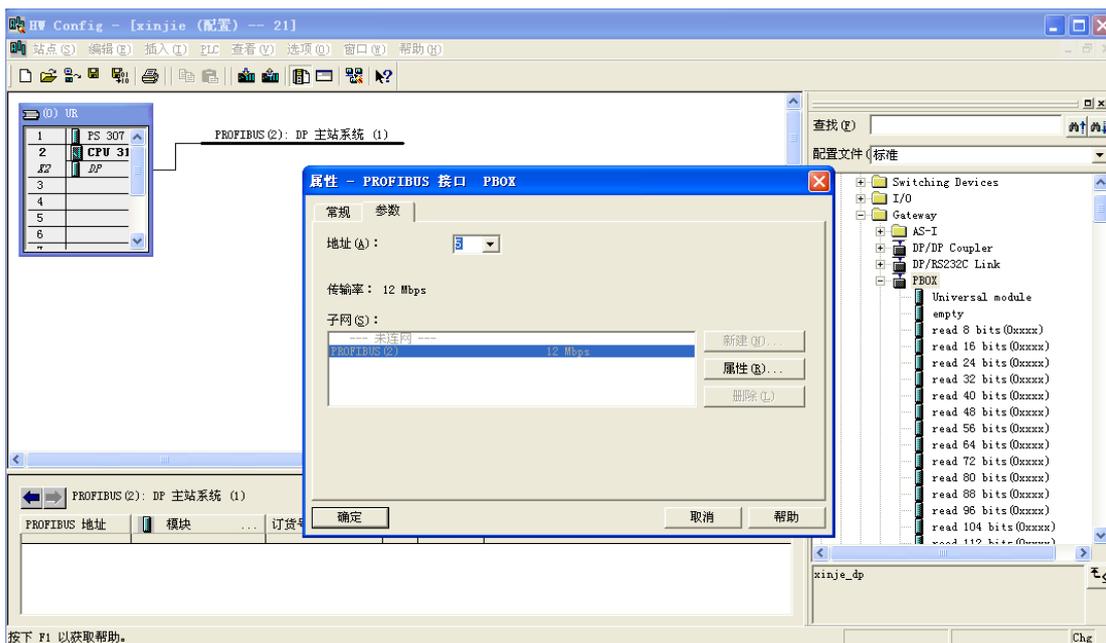
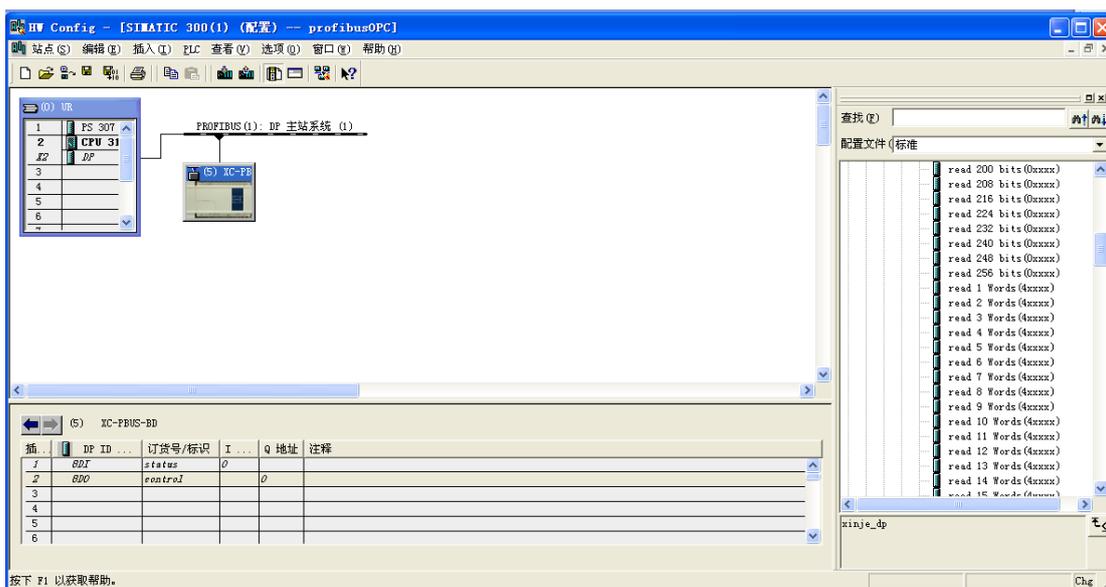


图 (b)

(13) 点击 PBOX(2): DP 主站系统(1), 使其选中横线变黑, 打开 PBOX DP\Additional Field Devices\Gateway\XC-PBOX 双击, 然后设置 PBOX 的 profibus 从站的站号 (本例设置为 5), 如下图所示:

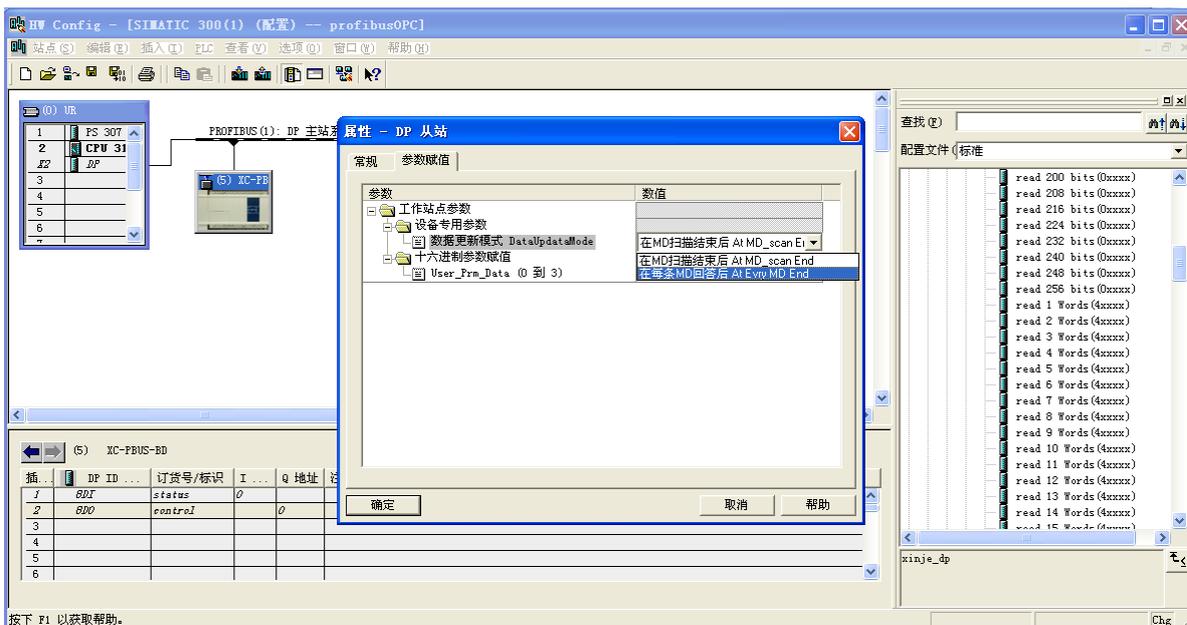


(14) 由于我们将 XC-PBOX.GSD 文件复制到 ..\Step7\S7data\gsd\ 目录下，将 Xinje\_B.bmp 文件复制到 ..\Step7\S7data\nsbmp\ 目录下，所以能够在 Simens 中找到此文件，故会出现下图所示图标：



(15) 对数据更新 MD 的设置（默认是所有通讯完成后再进行数据交换），双击“”，将出现下图所示图标：

- MD=1: 以一条指令为单位进行数据交换。
- MD=0: 在所有的指令执行完进行数据交换。

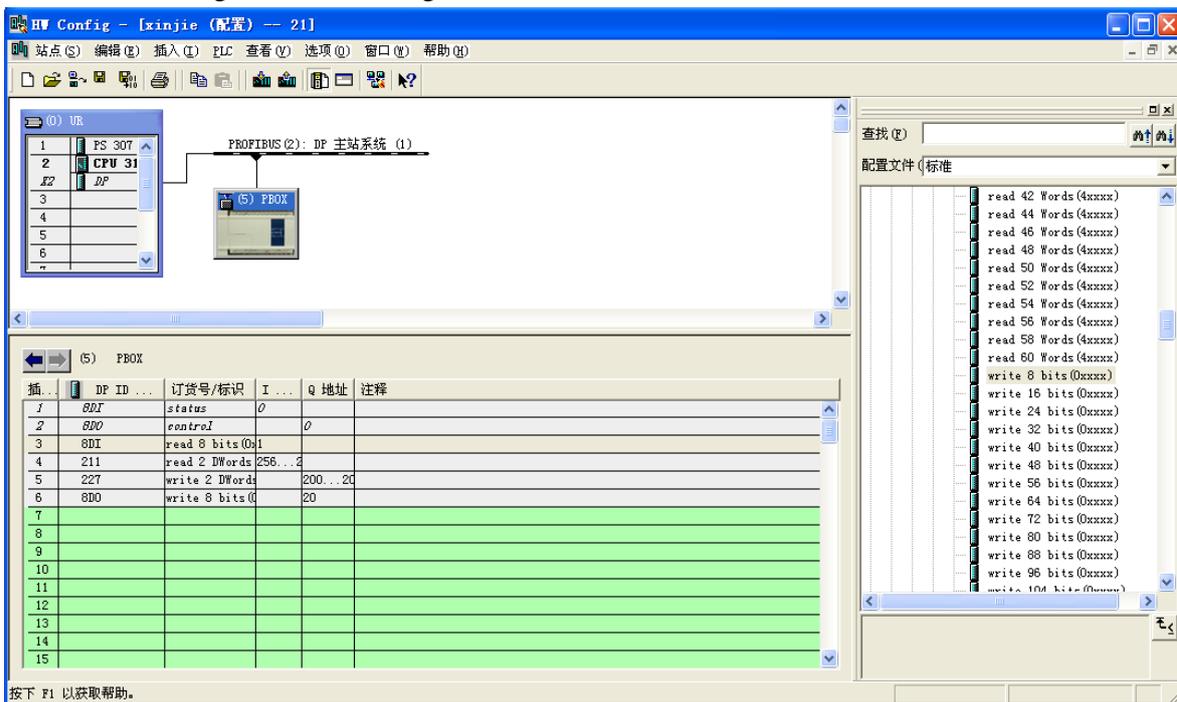


(16) 进行读写配置（在此按照我们上面所述事例要求进行配置）

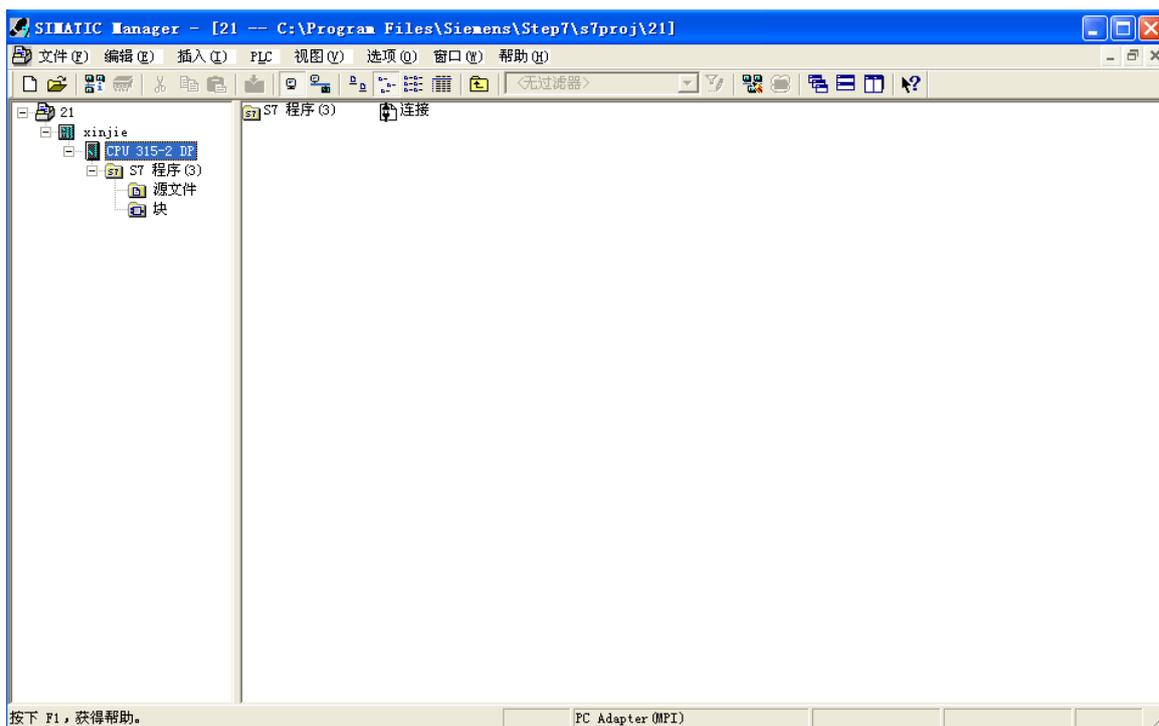
Read: 将信捷 PLC 里的内容读取到 Profibus 设备里。

Write: 将 Profibus 设备里的内容写到信捷 PLC 里。

Force single bie 和 Set single word 均指将 Profibus 里面的内容写到 XC 系列 PLC 中。



(17) 编写好后，点击保存和编译 ，然后点击下载到模块 ，最好返回到如下图所示的页面：



(18) 点击“块”会出现  图，然后双击这个 OB1 图，会出现如下图 (a) 所示，点击确定后，进入西门子编程界面，如下图 (b) 所示，然后进行编写与之相应的程序，如图 (c) 所示：

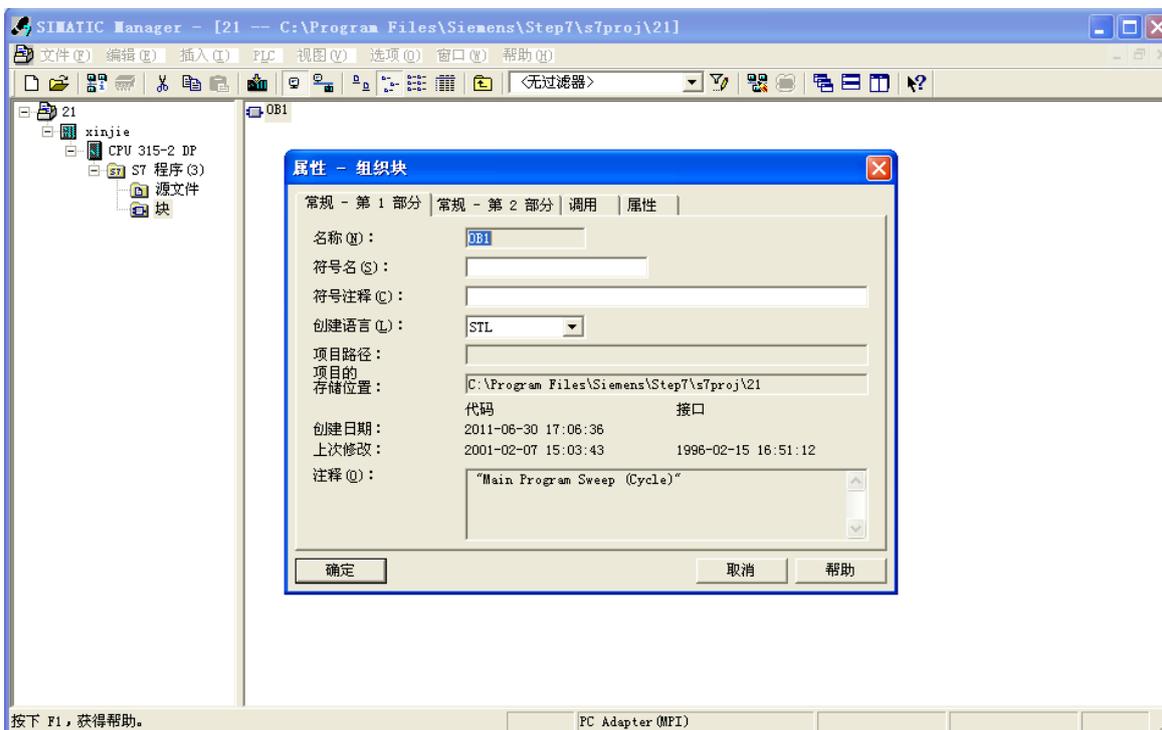


图 (a)

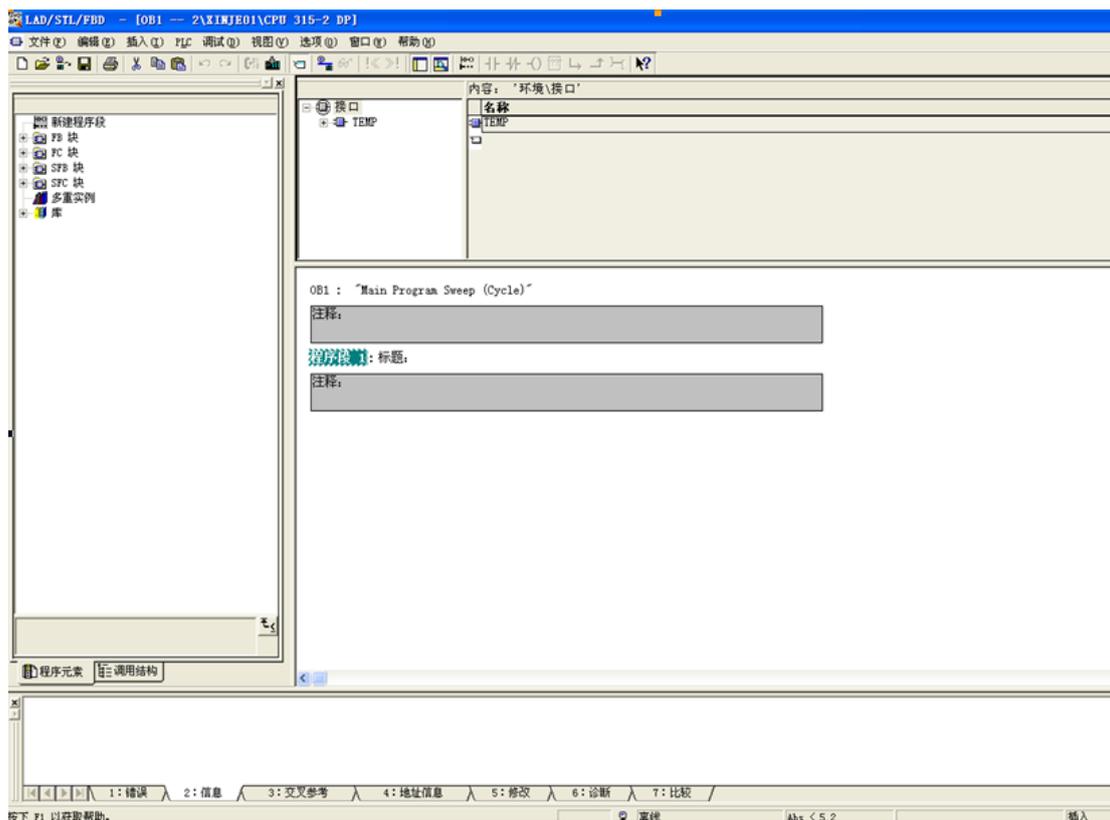


图 (b)

OB1 : “Main Program Sweep (Cycle)”

注释:

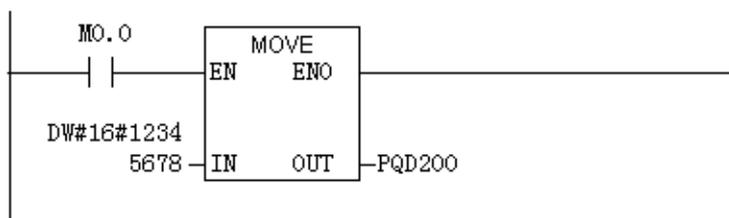
程序段 1: 标题:

注释:



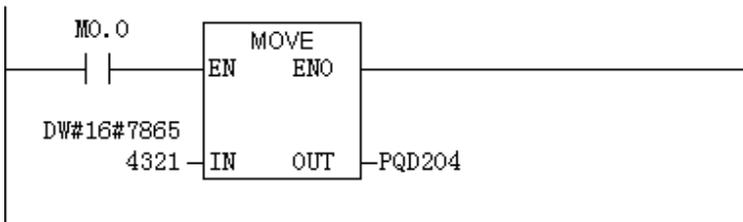
程序段 2: 标题:

注释:



程序段 3: 标题:

注释:



**程序段 4：标题：**

注释:

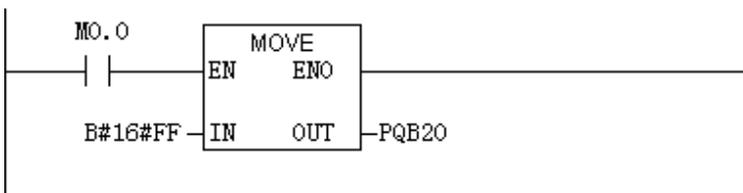


图 (c)

(19) 程序编写好后如果需要保存，先点击 ，然后点击下载 。将 S7-300 的开关拨到 RUN 的状态，S7-300 上的 SF BF 指示灯全部处于熄灭的状态，说明通讯成功，然后再将其拨到 OFF 的状态。这时将我们配置好的 XC 编程软件打开，将自由监控  打开，添加我们需要监控的参数（在此事例中我们需要设置及监控的参数如下 (a) 所示），然后将 S7-300 的指示灯拨到 RUN 状态，会出现如下 (b) 所示的画面，可以看到 M20-M27，D100-D102 中是 S7-300 对 XC 系列 PLC 所写的的数据。

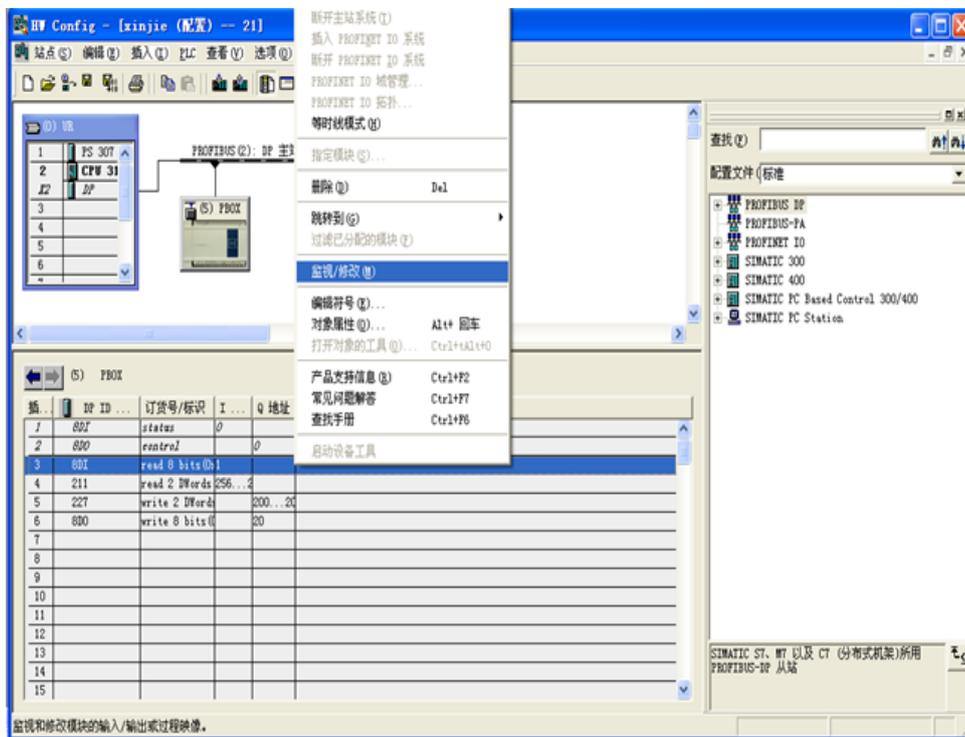
寄存器	监控值	字长	进制
M0	ON	位	-
M1	OFF	位	-
M2	ON	位	-
M3	OFF	位	-
M4	ON	位	-
M5	OFF	位	-
M6	ON	位	-
M7	OFF	位	-
M20	OFF	位	-
M21	OFF	位	-
M22	OFF	位	-
M23	OFF	位	-
M24	OFF	位	-
M25	OFF	位	-
M26	OFF	位	-
M27	OFF	位	-
D0	12345678	双字	16进制
D2	87654321	双字	16进制
D100	00000000	双字	16进制
D102	00000000	双字	16进制

(a)

寄存器	监控值	字长	进制
M0	ON	位	-
M1	OFF	位	-
M2	ON	位	-
M3	OFF	位	-
M4	ON	位	-
M5	OFF	位	-
M6	ON	位	-
M7	OFF	位	-
M20	ON	位	-
M21	ON	位	-
M22	ON	位	-
M23	ON	位	-
M24	ON	位	-
M25	ON	位	-
M26	ON	位	-
M27	ON	位	-
D0	12345678	双字	16进制
D2	87654321	双字	16进制
D100	12345678	双字	16进制
D102	78654321	双字	16进制

(b)

(20) 再来监控一下 S7-300 所读取到的数据。返回到如下所示画面，然后右击所需监控的内容，如下所示操作：



(21) 点击监控后会出现如下所示画面，然后勾选监视，可以看到数据正是我们在 XC 系列 PLC 上所设置的数据。



(22) 然后按照同样的方法来监控一下 Read 2 Dwords，如下所示：



至此，操作全部结束。

备注



# XINJE



微信扫一扫，关注我们

**无锡信捷电气股份有限公司**

江苏省无锡市蠡园开发区

创意产业园 7 号楼四楼

邮编： 214072

电话： (0510) 85134136

传真： (0510) 85111290

网址： [www.xinje.com](http://www.xinje.com)

**WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.**

4th Floor Building 7,Originality Industry park, Liyuan

Development Zone, Wuxi City, Jiangsu Province

214072

Tel: (510) 85134136

Fax: (510) 85111290