

基于 S7-400H 冗余系统以太网通讯模块 CP443-1 Modbus TCP 通讯

400H 的冗余软件订货号 2XV9450-1MB11 V2.x

Modbus/TCP RED V2 安装库后会出现:

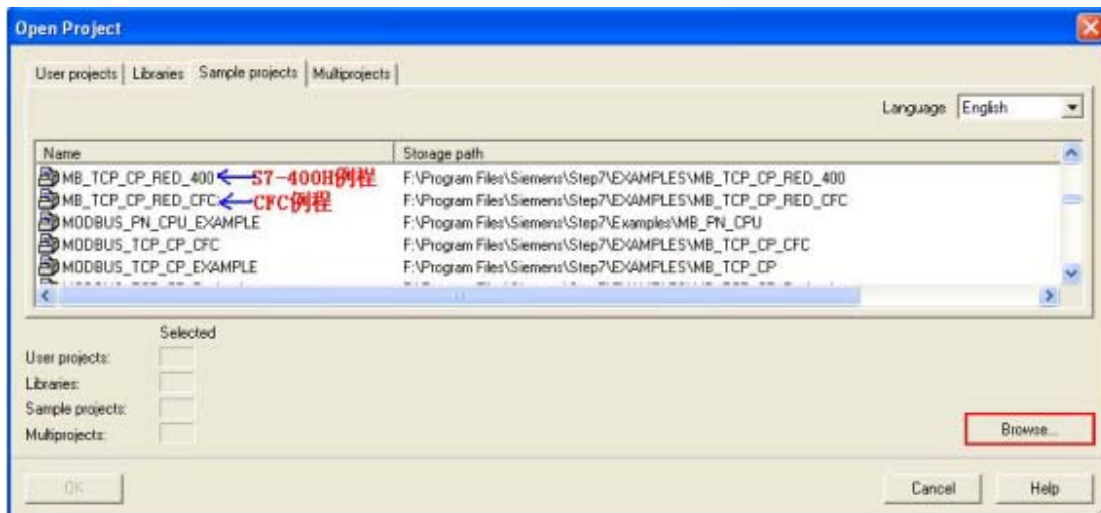


图 1:打开例程(注:当找不到例程时可以通过” Browse..” 按钮来进行查找)

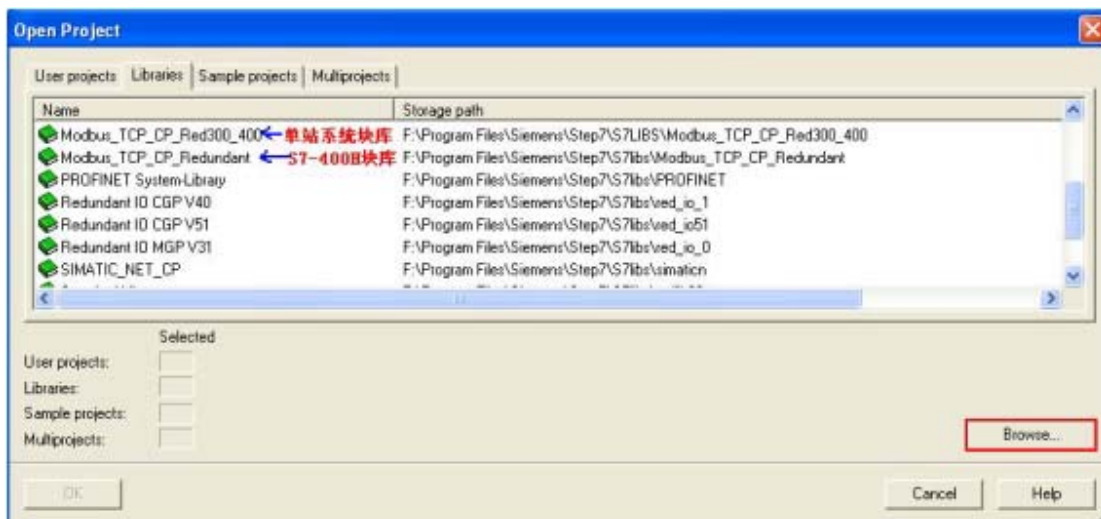
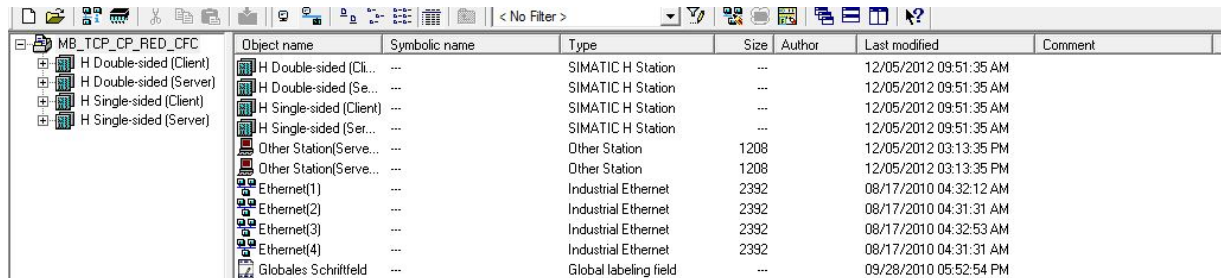


图 2:打开块库(注:当找不到块库时可以通过” Browse..” 按钮来进行查找)

库里面含有单边双边做 Server 和 Client 的网络配置，CFC 例子程序。与 TCS 通讯我们选择做 Server 的配置，可以是双边也可以是单边通讯，一般双边通讯。



Object name	Symbolic name	Type	Size	Author	Last modified	Comment
MB_TCP_CP_RED_CFC						
H Double-sided (Client)	H Double-sided (Cli...	SIMATIC H Station	...		12/05/2012 09:51:35 AM	
H Double-sided (Server)	H Double-sided (Se...	SIMATIC H Station	...		12/05/2012 09:51:35 AM	
H Single-sided (Client)	H Single-sided (Cli...	SIMATIC H Station	...		12/05/2012 09:51:35 AM	
H Single-sided (Server)	H Single-sided (Ser...	SIMATIC H Station	...		12/05/2012 09:51:35 AM	
Other Station(Serve...	Other Station(Serve...	Other Station	1208		12/05/2012 03:13:35 PM	
Other Station(Serve...	Other Station(Serve...	Other Station	1208		12/05/2012 03:13:35 PM	
Ethernet(1)	...	Industrial Ethernet	2392		08/17/2010 04:32:12 AM	
Ethernet(2)	...	Industrial Ethernet	2392		08/17/2010 04:31:31 AM	
Ethernet(3)	...	Industrial Ethernet	2392		08/17/2010 04:32:53 AM	
Ethernet(4)	...	Industrial Ethernet	2392		08/17/2010 04:31:31 AM	
Globales Schrittfeld	...	Global labeling field	...		09/28/2010 05:52:54 PM	

之后再 Netpro 网络组态,由于是 S7-400H 冗余系统有 2 个 CPU, 因此需要创建 2 个连接, 分别选中 CPU417-4HP,插入一个新连接, 连接伙伴为 Unspecified, 连接类型为 TCP Connection,如下图所示:

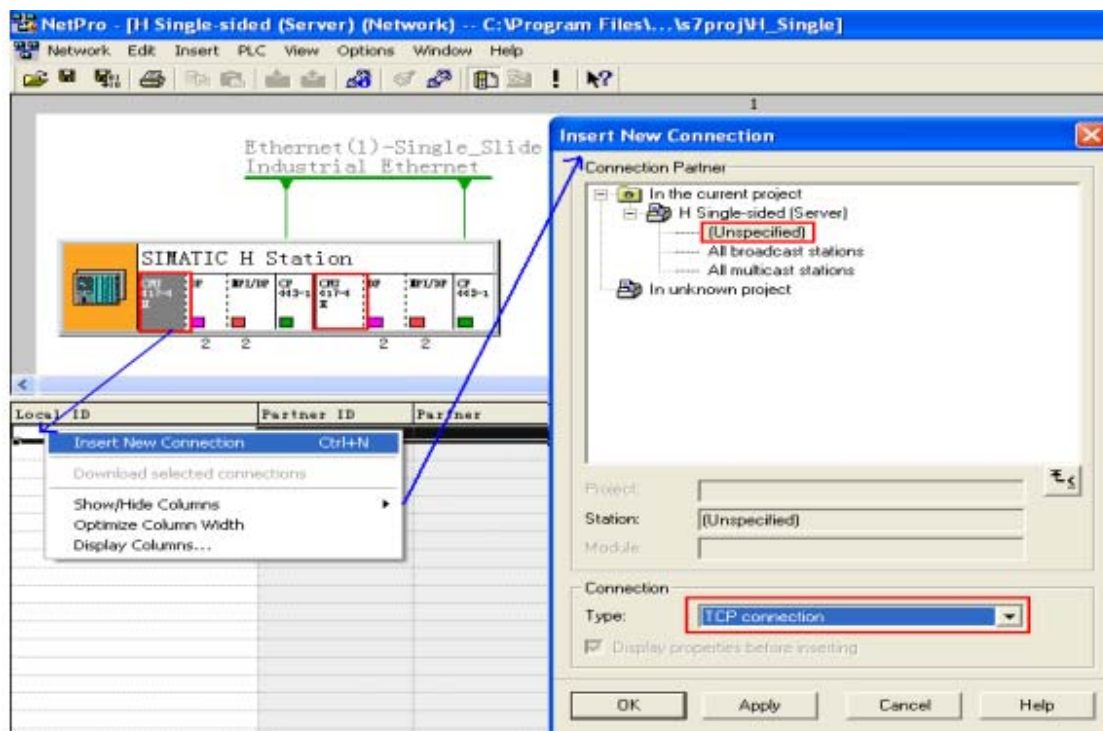


图:网络组态-新建 TCP connection

对于插入的 2 个 TCP connection, 在打开的连接属性对话框中的“General Information”中由于 CP443-1 做 Server 被动连接, 因此不勾选“Active connection establishment”选项,ID 保持缺省即可, 在“Adress”栏中同样由于 CP443-1 做 Server, 因此填入连接的 Port

号分别设置为 502，对于通讯伙伴 Remote 的 IP 地址可以选择不填，即允许任意 IP 地址的客户端发起连接，如下图所示：

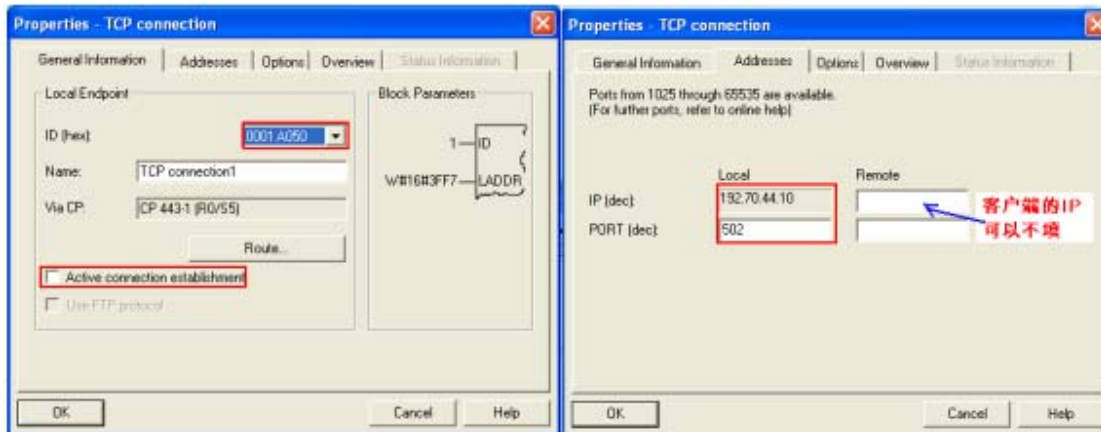


图 :S7-400H 为服务器的 TCP connection1 参数设置

如果选择第 6 通道的 CP443，则 route 后选择。

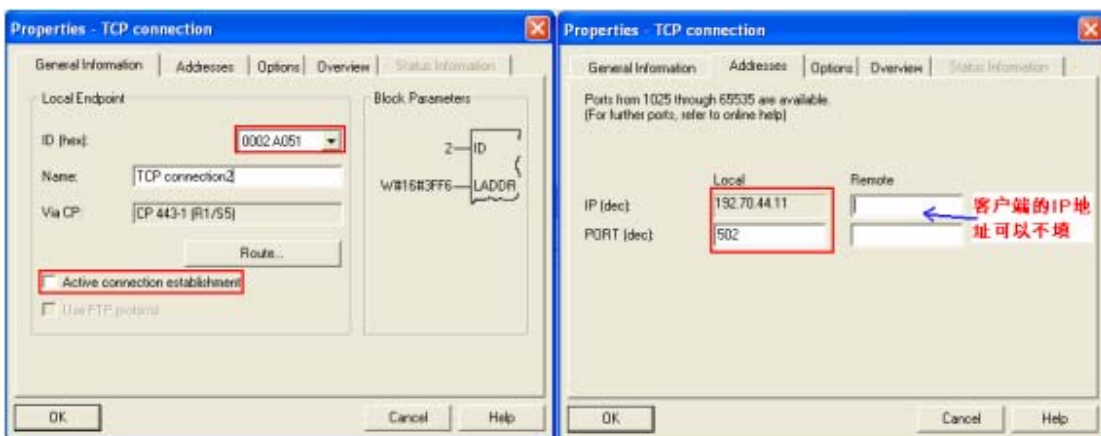


图: S7-400H 为服务器的 TCP connection2 参数设置

对于服务器和客户端的端口号 (下述中以 Port 代替) 的选择需要注意以下几点：

1) 一般情况下服务器端的 Port 号 modbus TCP 规范缺省为 502，客户端的 Port 号只要不 与服务器端冲突即可，另外各厂商产品也有一些限制，对于 SIMATIC 产品一般从 2000 之后开始。

2) 对于一个系统来说，当创建多个 TCP 连接时，要保证 IP 地址和 Port 号不重合，即同一个 IP 地址下创建多个 TCP 连接时 Port 号必须不同，而不同的系统因 IP 地址不

同可以使用相同的 Port 号，本例中就是由于 2 个 CP443-1 的 IP 不同因此均使用

Port 502

Modscan 监测时的设定：

由于有 S7-400H 系统有 2 条链路(对应两个 TCP connection)与 Modscan32 软件客户端模拟通讯，由于 Modscan32 软件所限打开一个窗口只能创建一个连接，因此本例中采取在一个 PC 机上打开 2 个窗口创建于 TCP connection 对应的 2 个连接，打开 Modscan32 软件，在“Connection-connection”中打开连接属性对话框，连接接口选择“Remote TCP/IP Server”，IP Address 分别填入 CP443-1 的 IP 地址 (192.168.1.3)，Server Port 均为远程服务器的端口 502，在协议的选择对话框中可以定义传输模式、通讯超时响应时间，报文发送间隔及允许写多个保持寄存器等，这里分别保持缺省设置即可，如下图

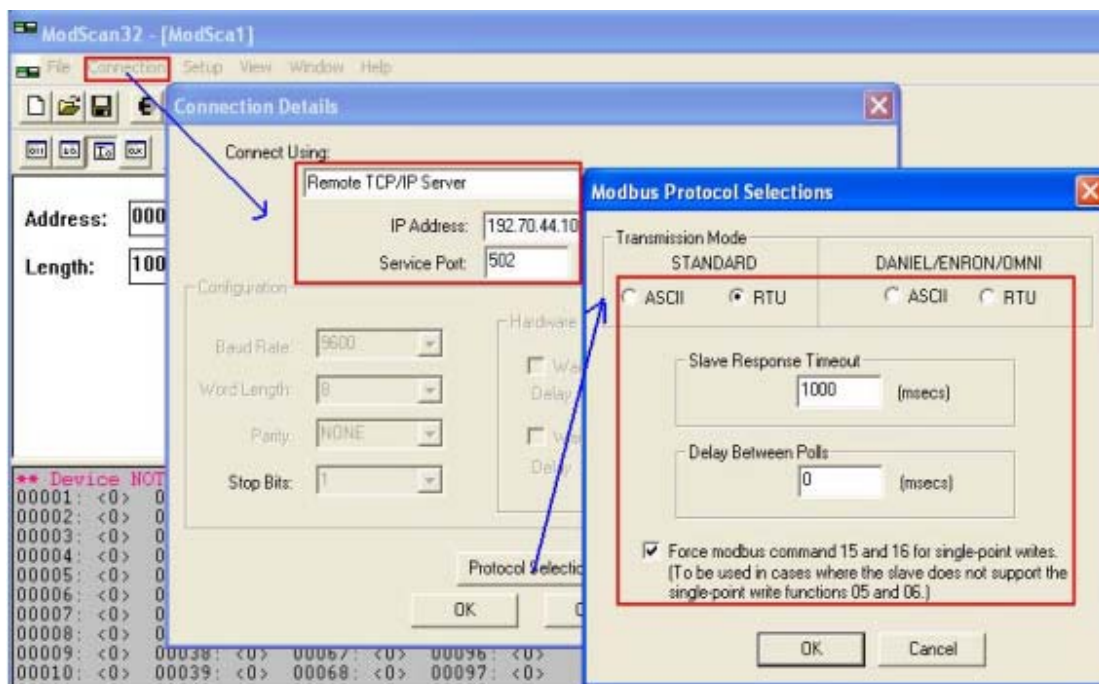


图 :对应 TCP connection1 的 Modscan32 连接窗口

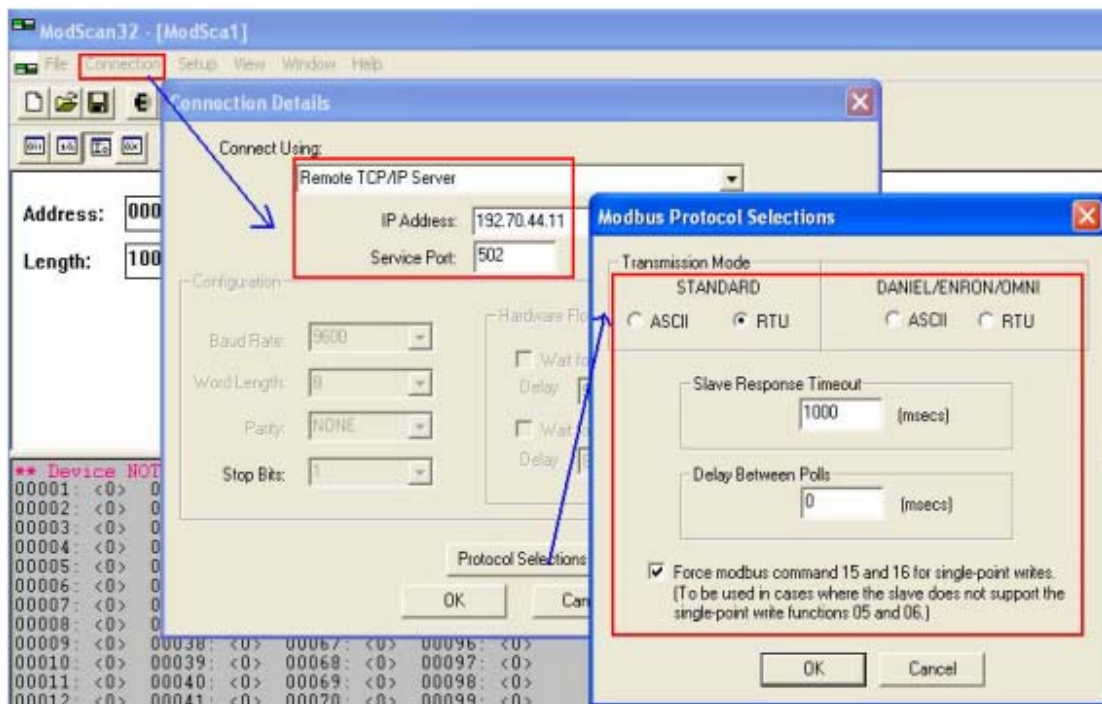
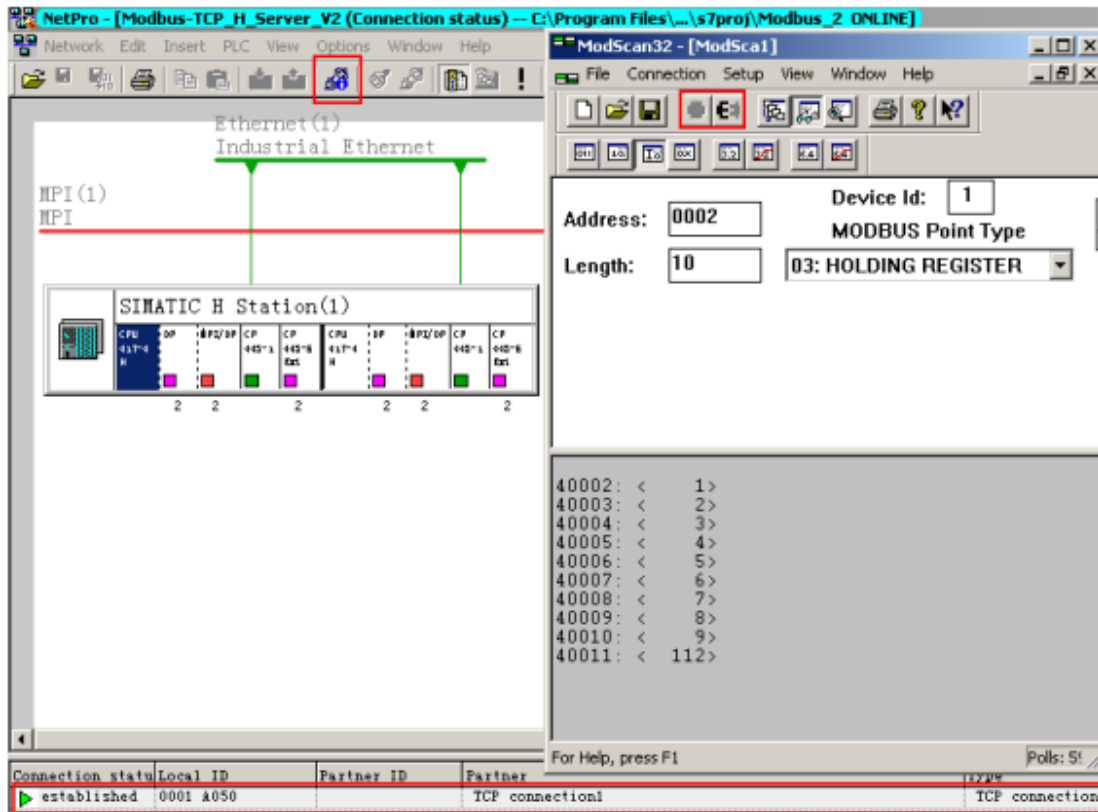


图:对应 TCP connection2 的 Modscan32 连接窗口

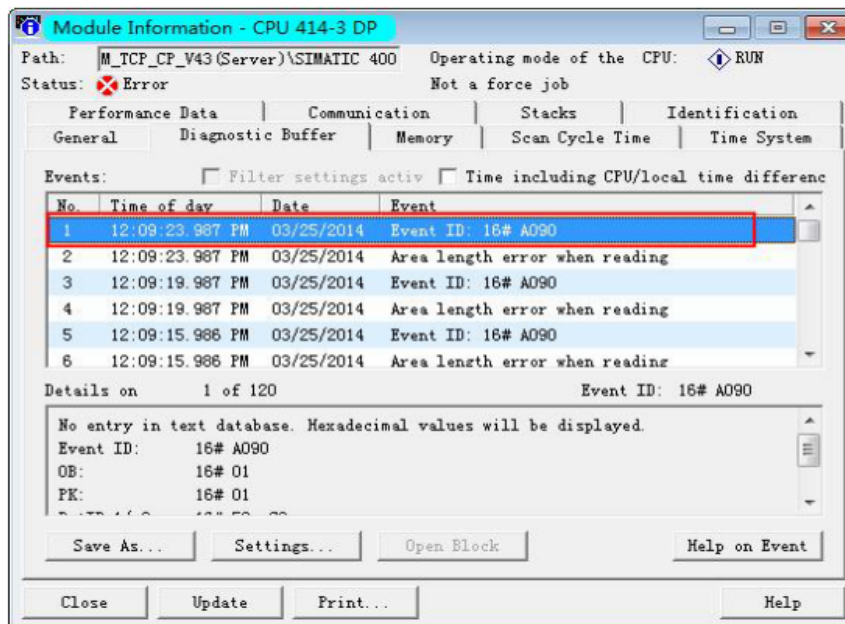
之后通过任意一个打开的 modbus32 窗口中就可以建立和 S7-400H Server 的连接了，当选者不同的 IP 地址的 Modscan32 窗口连接时在 Netpro 中通过可以看到与其相对应的 TCP 连接已经建立起来，如下图所示：



Modscan 接收数据有一个地址的偏移。

ModbusTCP CP 软件包授权

未经授权的 Modbus TCP 软件可用于测试和学习，不允许用于商业行为；未经授权的软件测试时 CPU 的 INTF 指示灯红色闪烁，并在 CPU 故障缓冲区生成错误信息；同时，Modbus TCP 功能块报错，如图所示：



每个 CPU 都需要对功能块 MODBUSCP 进行授权。授权有两个步骤：读取 IDENT_CODE 和申请注册码 Serial-No。且在 CPU 中必须调用 OB121。

读取 IDENT_CODE

- 1、下载程序并将 CPU 切换到 RUN 模式；
- 2、打开 MODBUSCP（FB907）的背景块 DB***，确认 IDENT_CODE 的偏移地址为 108；如图所示：

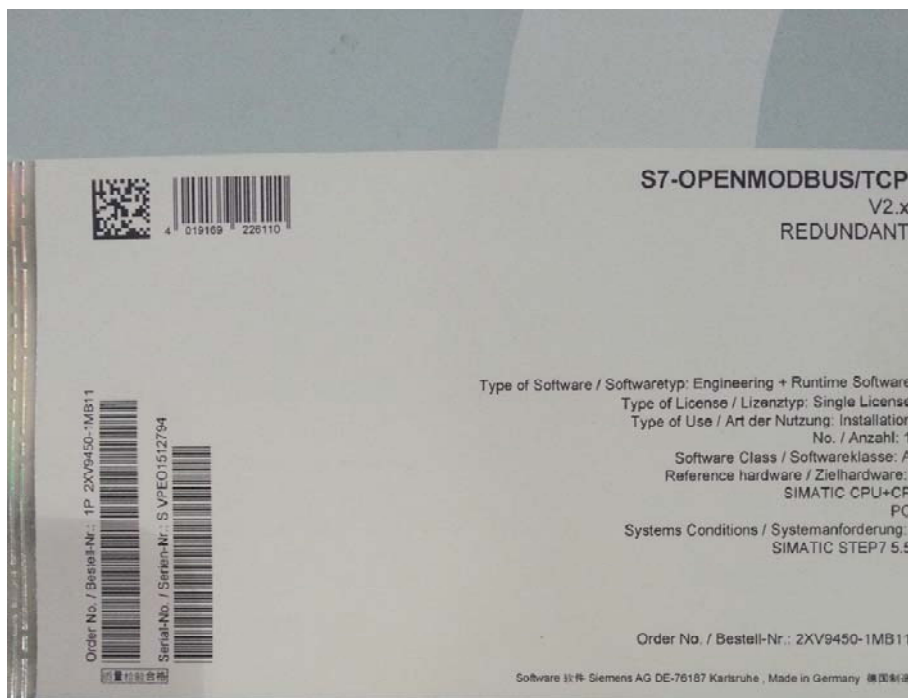
Data block Edit PLC Debug View Window Help						
	Address	Declaration	Name	Type	Initial valu	Actual valu
39	92.0	in	ENQ_ENR	BOOL	FALSE	FALSE
40	94.0	out	LICENSED	BOOL	FALSE	FALSE
41	94.1	out	BUSY	BOOL	FALSE	FALSE
42	94.2	out	DONE_NDR	BOOL	FALSE	FALSE
43	94.3	out	ERROR	BOOL	FALSE	FALSE
44	96.0	out	STATUS	WORD	W#16#0	W#16#0
45	98.0	out	STATUS_FUNC	STRING [8]	' '	' '
46	108.0	out	IDENT_CODE	STRING [18]	' '	' '
47	128.0	in_out	UN11	BYTE	B#16#0	B#16#0
48	129.0	in_out	DATA_TYPE	BYTE	B#16#0	B#16#0

- 3、打开变量监视表，输入 DB***.DBB108 开始的 20 个字节，偏移地址 110 开始的 18 个字符即为 IDENT_CODE，监控如图所示：

Var: [VAT_1 -> @M_TCP_CP_V43(Server)\SIMATIC 400(1)\CPU

Table Edit Insert PLC Variable View Options Wind

	Address	Symbol	Display format	Status value
1	DB108.DBB 108		DEC	18
2	DB108.DBB 109		DEC	18
3	DB108.DBB 110	*IDB_M	CHARACTER	'E'
4	DB108.DBB 111	*IDB_M	CHARACTER	'M'
5	DB108.DBB 112	*IDB_M	CHARACTER	'H'
6	DB108.DBB 113	*IDB_M	CHARACTER	'H'
7	DB108.DBB 114	*IDB_M	CHARACTER	'A'
8	DB108.DBB 115	*IDB_M	CHARACTER	'B'
9	DB108.DBB 116	*IDB_M	CHARACTER	'P'
10	DB108.DBB 117	*IDB_M	CHARACTER	'J'
11	DB108.DBB 118	*IDB_M	CHARACTER	'C'
12	DB108.DBB 119	*IDB_M	CHARACTER	'F'
13	DB108.DBB 120	*IDB_M	CHARACTER	'A'
14	DB108.DBB 121	*IDB_M	CHARACTER	'J'
15	DB108.DBB 122	*IDB_M	CHARACTER	'K'
16	DB108.DBB 123	*IDB_M	CHARACTER	'M'
17	DB108.DBB 124	*IDB_M	CHARACTER	'B'
18	DB108.DBB 125	*IDB_M	CHARACTER	'J'
19	DB108.DBB 126	*IDB_M	CHARACTER	'J'
20	DB108.DBB 127	*IDB_M	CHARACTER	'2'



Serial-No 在软件上的位置

4、按上图方式，获取 IDENT_CODE 和软件包装上的 Serial-No，通过拨打西门子授权服务中心申请注册码 REG_KEY

授权中心联系方式：010-64757575

另外每套 400H 的 PLC 需要订购 1 套软件，软件上面的 Serial-No 和 IDENT_CODE 可以换取一个申请注册码 REG_KEY。