

S7-200 以太网解决方案

S7-200 通过 CP243-1 或 CP243-1IT 接入工业以太网。

S7-200 以太网通信主要有以下几种方式：

- ★ S7-200 之间的以太网通信
- ★ S7-200 与 S7-300/400 之间的以太网通信
- ★ S7-200 与 OPC 及 WINCC 的以太网通信

一、S7-200 之间的以太网通信

S7-200 之间的以太网通信，S7-200 既可以做为 Server（服务器）端，也可以做为 Client（客户端）。

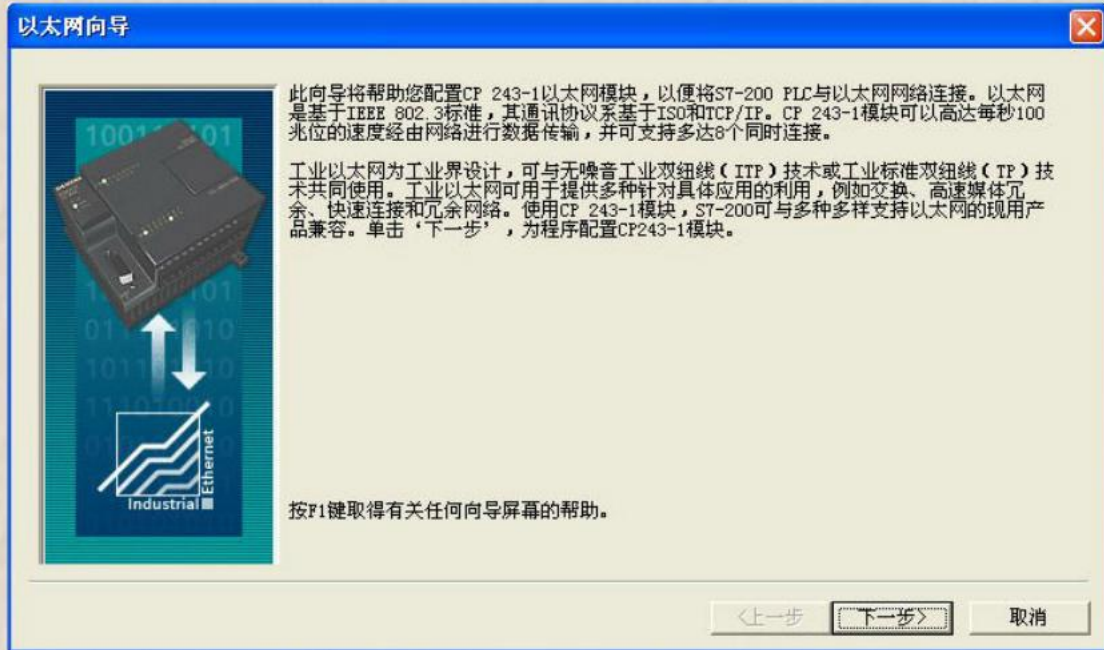
1、 S7-200 做为 Server 端

S7-200 做为 Server 端时，只响应 Client 端的数据请求，不需要编程，只要组态 CP243-1 就可以了。

(1) 选择“工具”菜单下的“以太网向导...”。



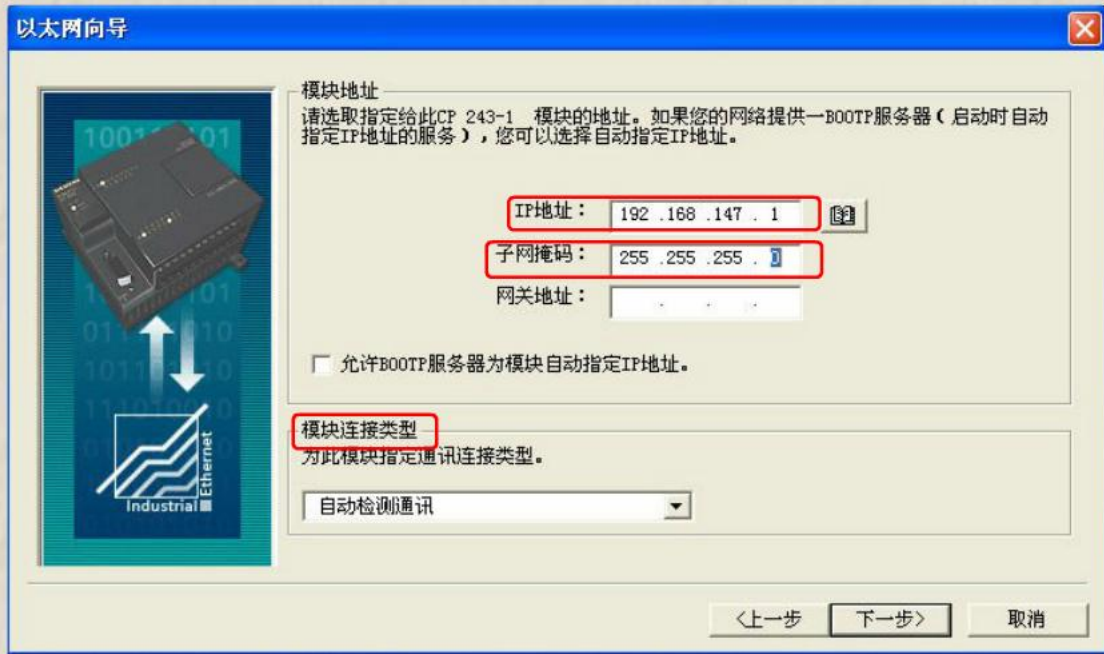
(2) 打开“以太网向导”，简单介绍 CP243-1 及以太网的有关信息，点击“下一步”。



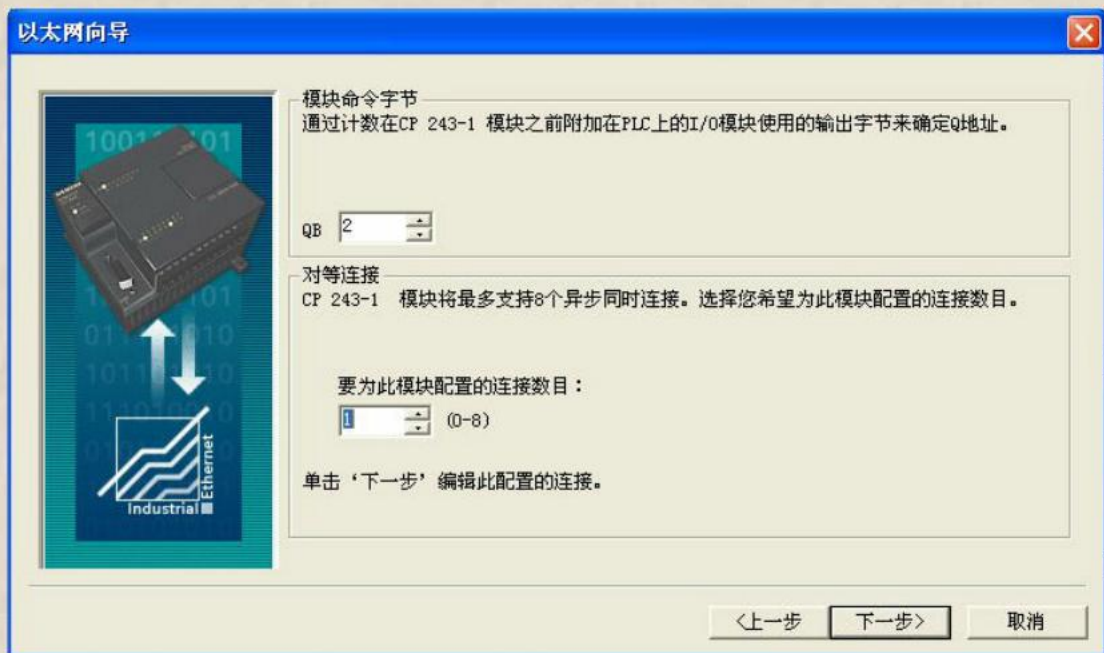
(3) 设置 CP243-1 模块的位置，如不能确定，可以点击“读取模块”由软件自动探测模块的位置，点击“下一步”。



(4) 设定 CP243-1 模块的 IP 地址和子网掩码，并指定模块连接的类型（本例选为自动检测通讯），点击“下一步”。



(5) 确定 PLC 为 CP243-1 分布的输出口的起始字节地址（一般使用缺省值即可）和连接数据数，点击“下一步”。



(6) 设置本机为服务器，并设置客户机的地址和 TSAP。

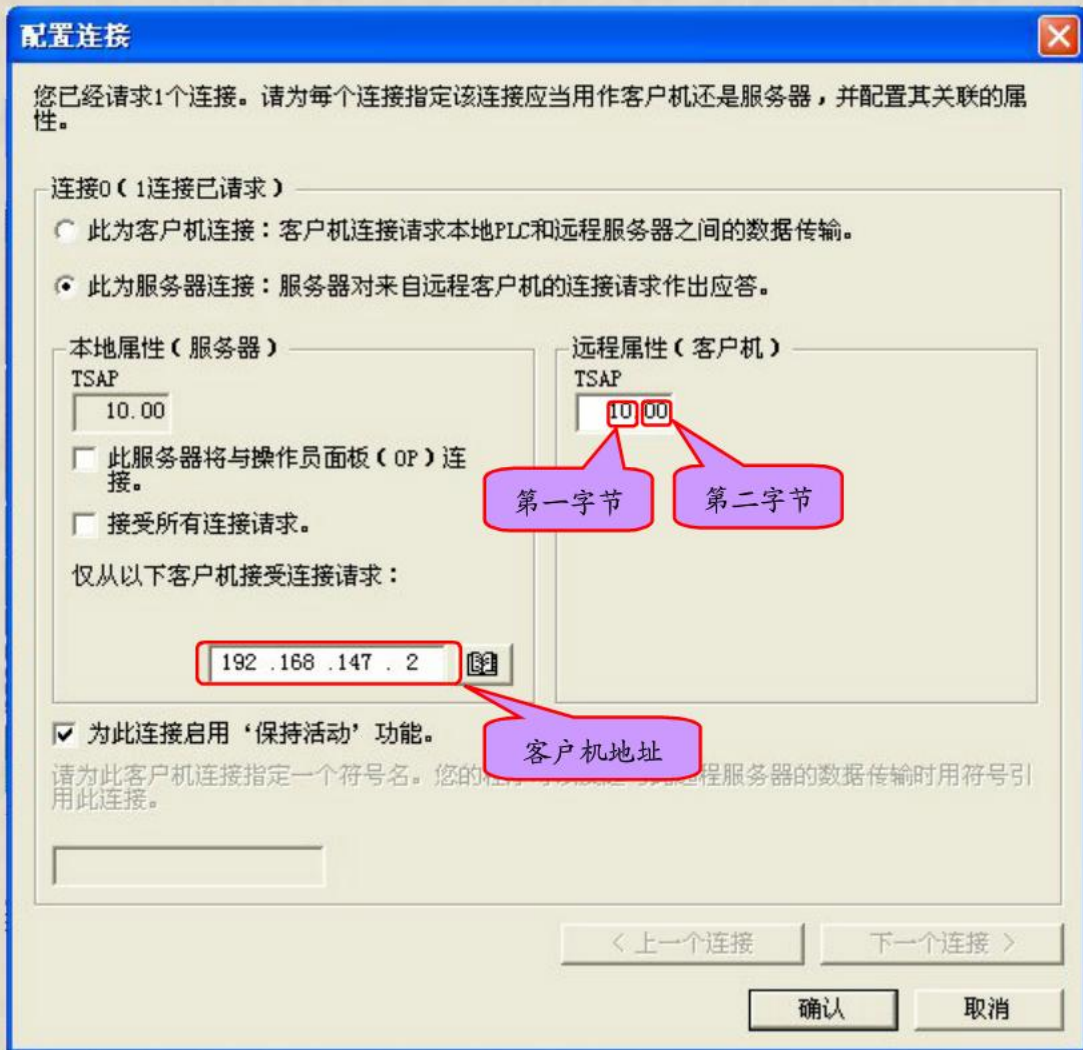
TSAP: 由两个字节构成，第一个字节定义了连接数，其中：

- Local TSAP 范围: 16#01, 16#10 ~ 16#FE
- Remote TSAP 范围: 16#01, 16#03, 16#10 ~ 16#FE

第二个字节定义了机架号和 CP 槽号。

如果只有一个连接，可以指定对方的地址，否则可以选中接受所有的连接请求。

“保持活动”功能是 CP243-1 以设定的时间间隔来探测通信的状态，此时间的设定在下步设定。



(7) 选择是否需要 CRC 保护，如选择了此功能，则 CP243-1 在每次系统重启时，就校验 S7-200 中的组态信息看是否被修改，如被改过，则停止启动，并重新设置 IP 地址。

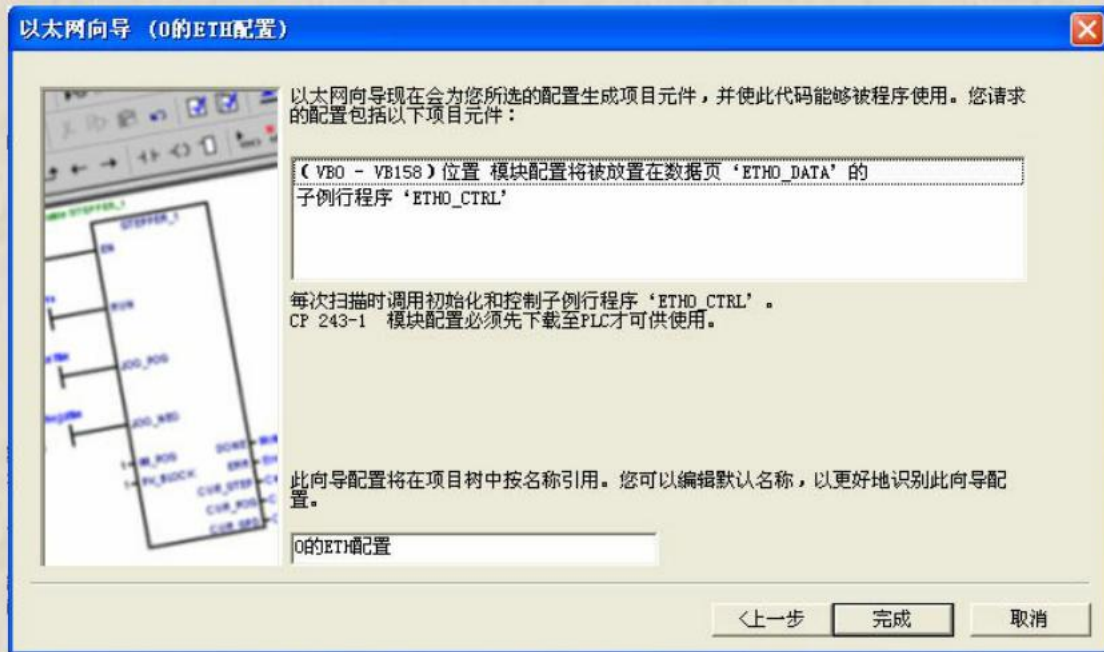
“保持活动间隔”即是上步中的探测通信状态的时间间隔。



(8) 选定 CP243-1 组态信息的存放地址，此地址区在用户程序中不可再用。



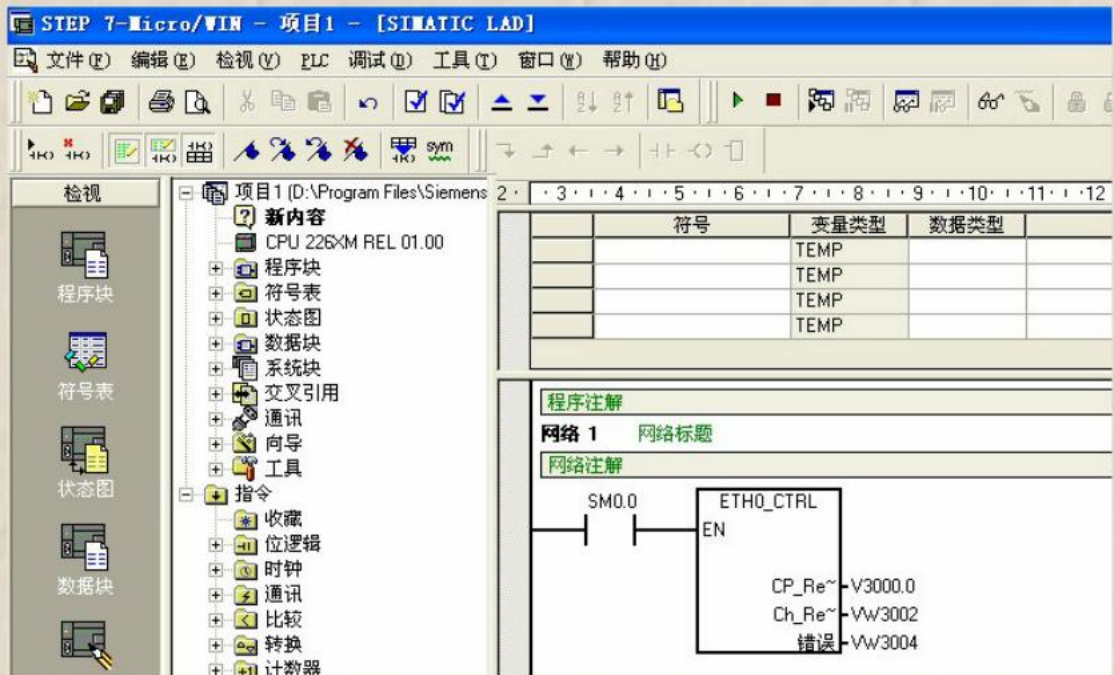
(9) 至此，S7-200 服务器端的以太网通信已经组态完毕，如下图，给出了组态后的信息。点击“完成”保存组态信息。



(10) 在程序调用子程序“ETH0_CTRL”。

参数说明：ETH0_CTRL 为初始化和控制子程序，在开始时执行以太网模块检查。应当在每次扫描开始调用该子程序，且每个模块仅限使用一次该子程序。每次 CPU 更改为 RUN（运行）时，该指令命令 CP243-1 以太网模块检查 V 组态数据区是否存在新配置。如果配置不同或 CRC 保护被禁用，则用新配置重设模块。

当以太网模块准备从其他指令接收命令时，CP-Ready 置 1。Ch-Ready 的每一位对应一个指定，显示该通道的连接状态。例如，当通道 0 建立连接后，位 0 置 1。Error（错误）包含模块通信状态。

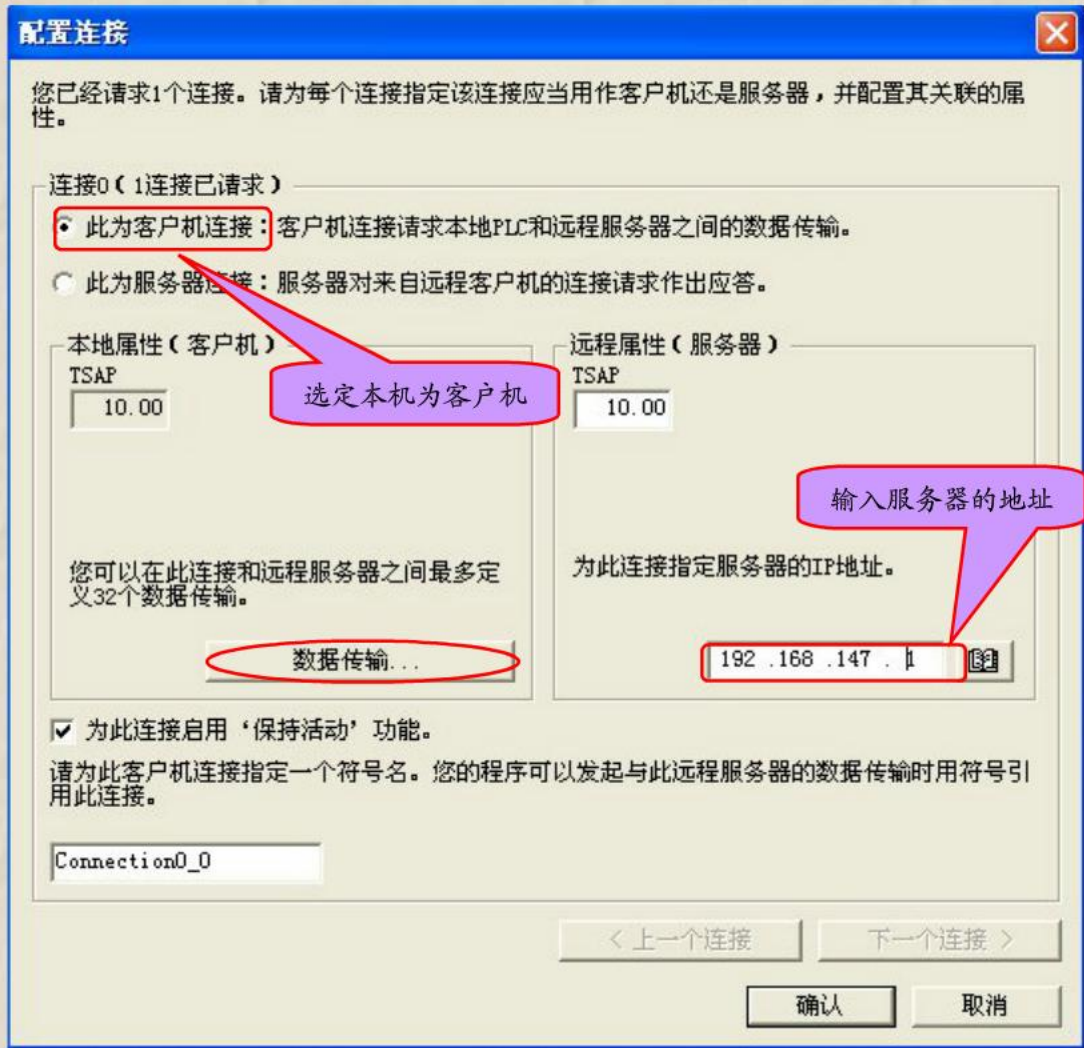


2、S7-200 做为 Client 端

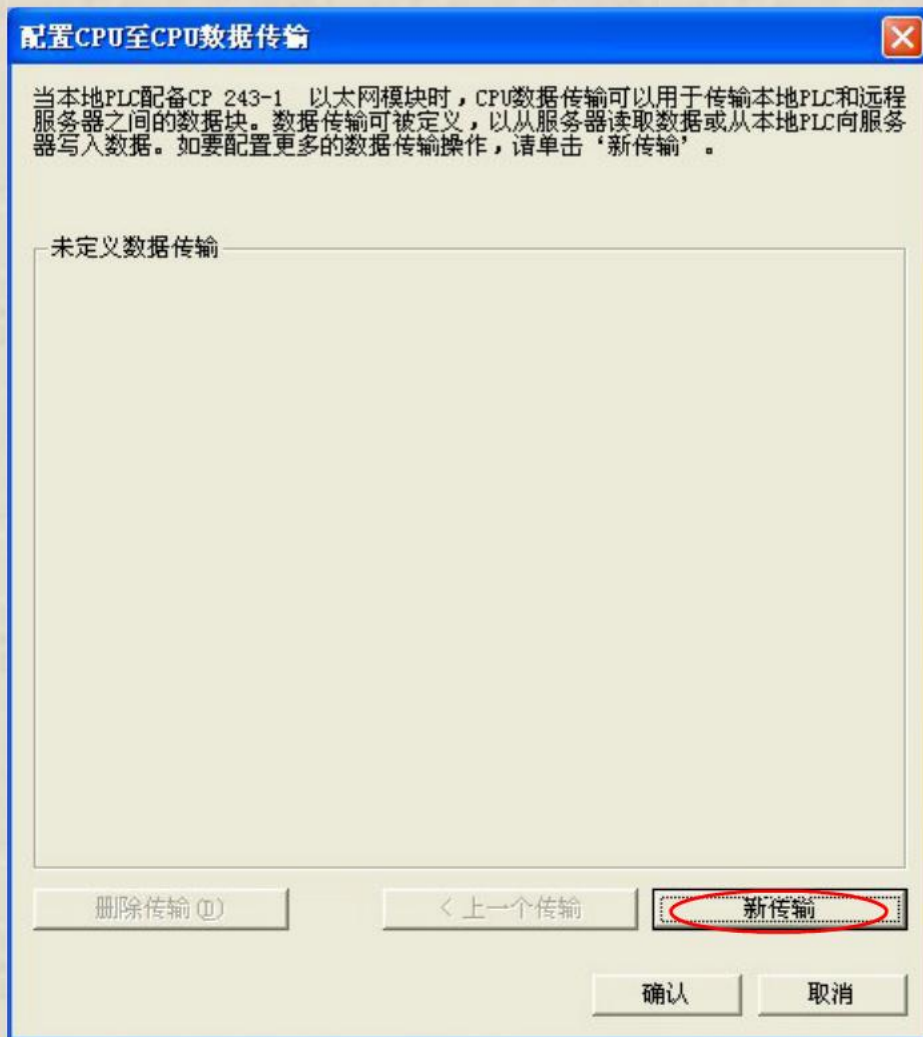
S7-200 做 Client 端时，组态步骤前 5 步同 S7-200 做 Server 时，注意在第 4 步中客户端的地址要设主 192.168.147.2。

(1) ~ (5) 步同 Server 端时的步骤。

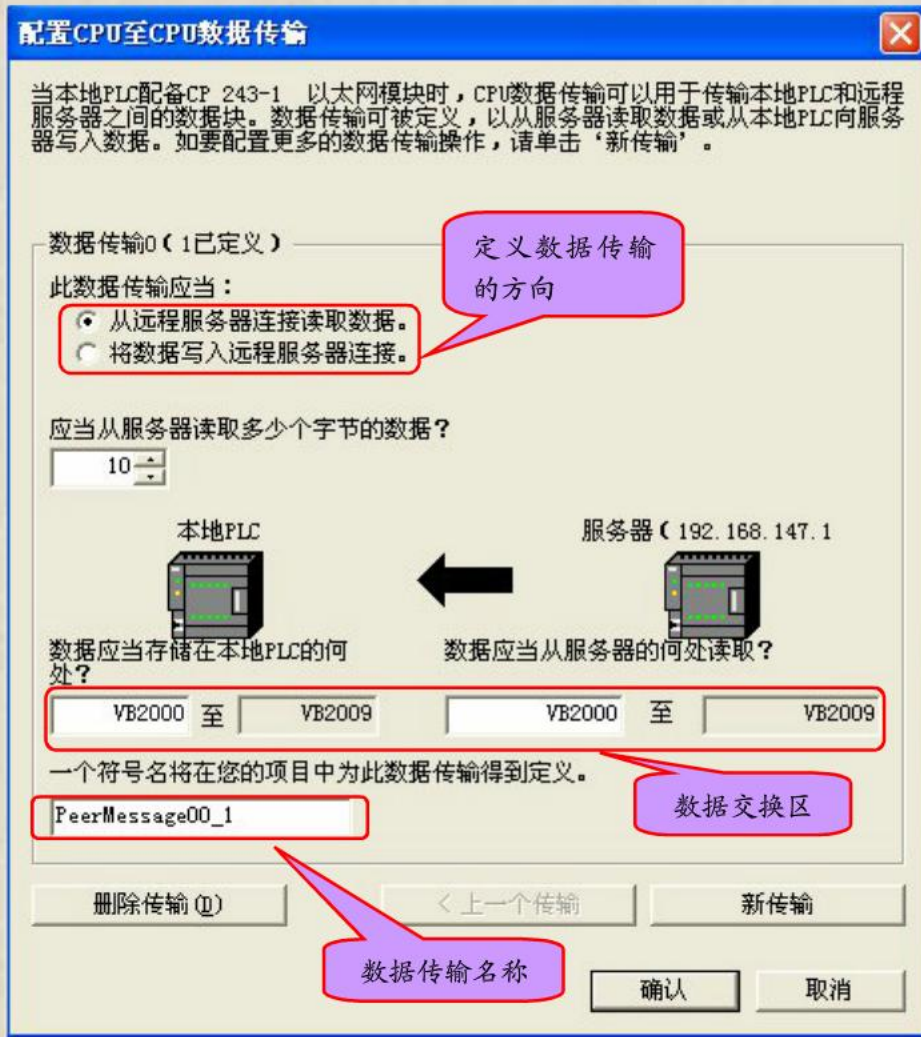
(6) 选择本机为客户机，并设定服务器的地址和 TSAP。由于客户机需要组态发送或接收服务器的数据，点击“数据传输”按钮。



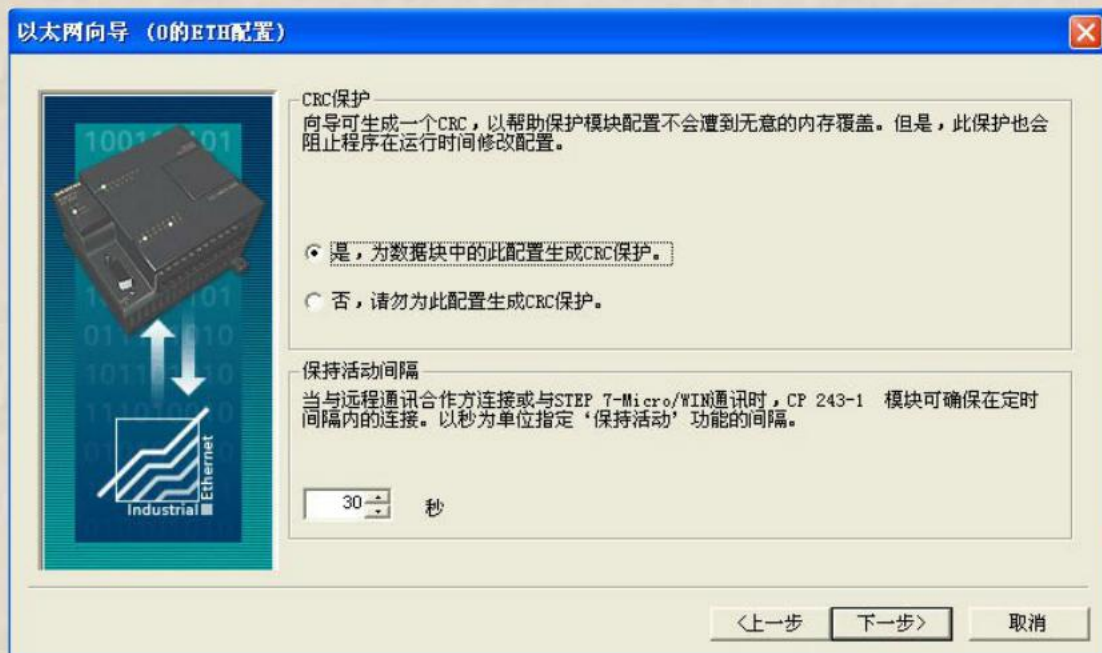
(7) 在弹出的画面中点击“新传输”。



(8) 选择客户机是接收还是发送数据到服务器及接收和发送的数据区，如有多个数据传输（最多 32 个，0~31），可按“新传输”按钮定义新的数据传输。



(9) 选择是否有 CRC 保护及保持活动的间隔时间。

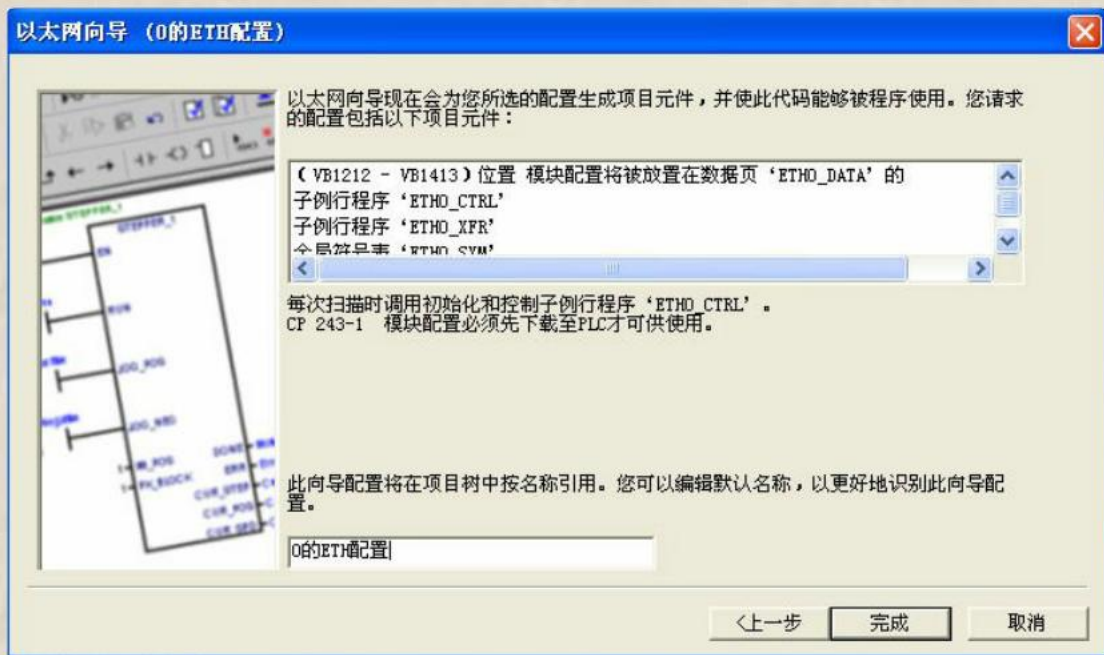


(10) 选择 CP243-1 组态信息的存放地址。

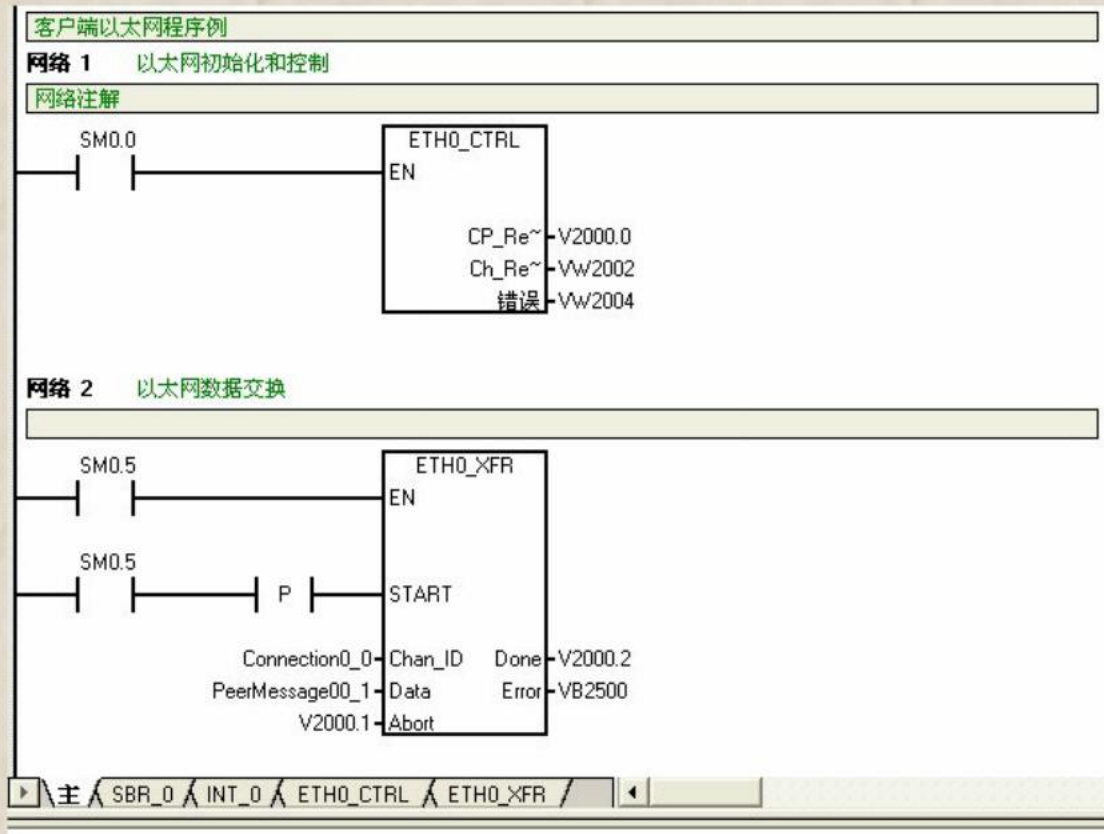


(11) CP243-1 Client 端的组态完成，结果如下：

其中：ETH0_CTRL 为初始化和控制子程序，ETCH0_XFR 为数据发送和接收子程序。



(12) 服务器端和客户端组态完毕后，分别把组态信息下载到 PLC 中，在客户端就可以利用子程序 ETH0_XFR 来向服务器发送数据或从服务器接收数据了。在客户端，程序中调用以太网子程序如下：



子程序参数说明如下:

START: =1 时触发数据交换;

Chan-ID: 连接号 (0 ~ 7), 也可输入连接名称 (如本例中的 Connection00_1);

Data: 数据传输号 (0 ~ 31), 也可输入数据传输的名称 (如本例中的 Peermesssage00_1);

Error: 通信状态 (可查看通信的错误信息)。

二、 S7-200 与 S7-300/400 之间的以太网通信

S7-200 和 S7-300/400 以太网通信时, S7-200 既可以做 Server 端, 也可以做 Client 端。

先配置 S7-200 端:

1、 S7-200 做 Client 端时

(1) ~ (5) 步同上 (注意组态 CP243-1Client 端的地址为 192.168.147.2)

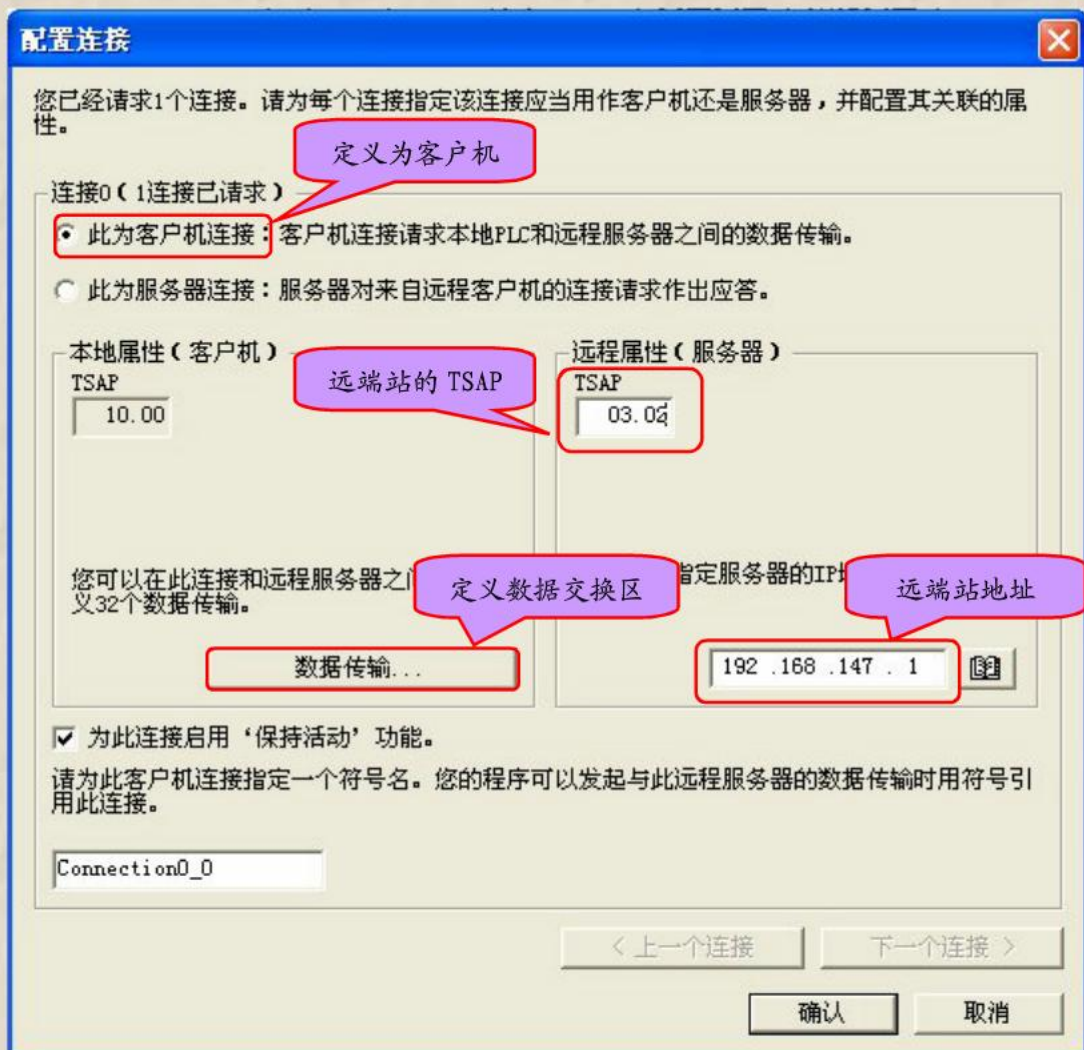
(6) 配置连接属性。

TSAP 由两个字节构成, 第一个字节定义了连接号, 其中:

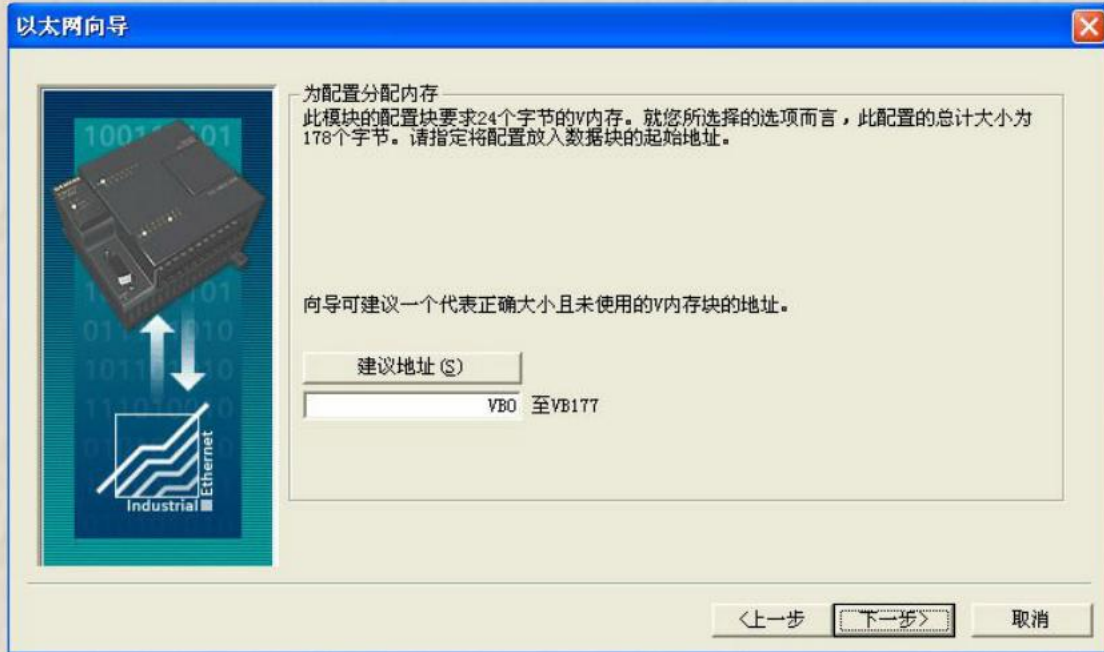
Local TSAP 定义范围: 16#02, 16#10 ~ 16#FE

Remote TSAP 定义范围: 16#02, 16#03, 16#10 ~ 16#FE

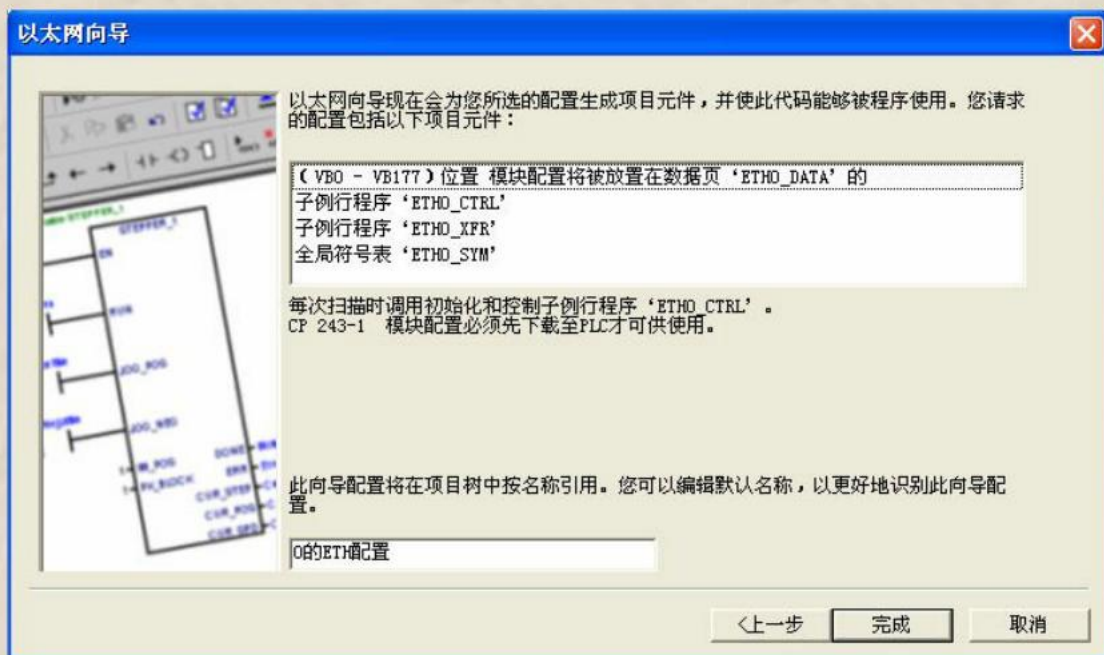
第二字节定义了机架号和 CP 槽号 (对于 S7-300/400 系统, 该字节表示 CPU 的槽号)。



(7) 点击“数据传输...”按钮, 定义数据交换区。



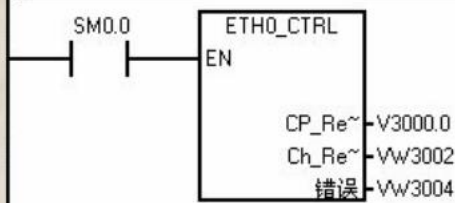
(10) 组态结果如下:



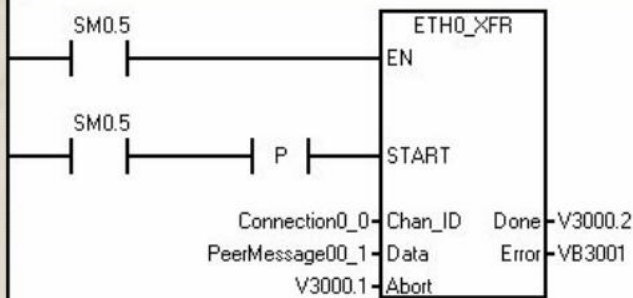
(11) 在 PLC 中调用以太网自动生成的两个子程序，如下所示:

以太网通信 (Client) 举例

网络 1 以太网初始化和控制子程序



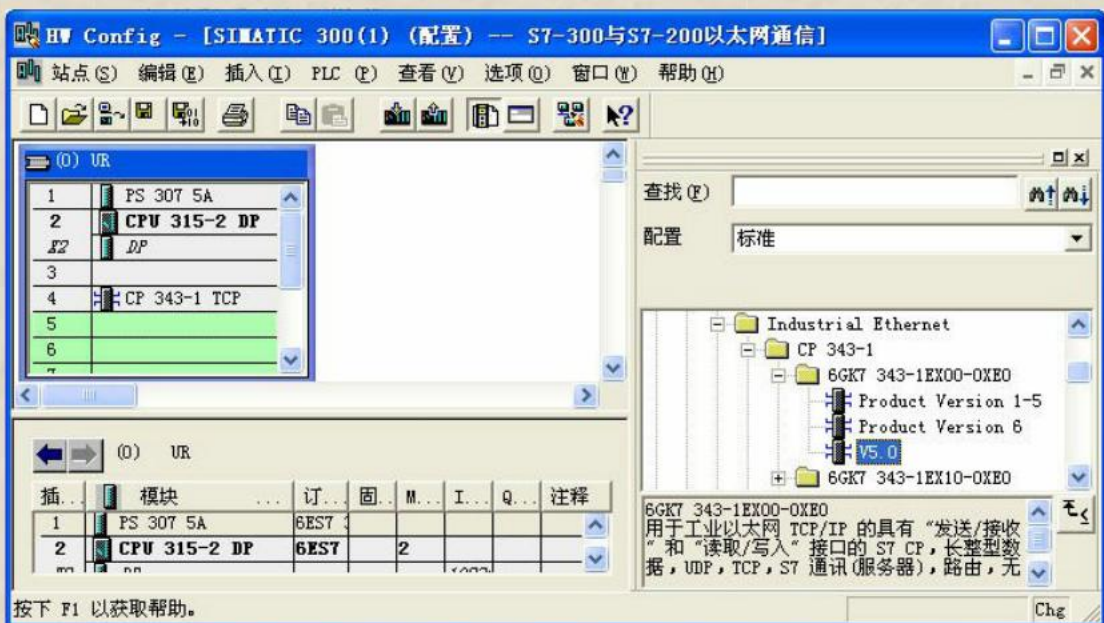
网络 2 以太网数据交换子程序



符号	地址	注解
Connection0_0	VB149	
PeerMessage00_1	VB150	

下面配置 S7-300 端:

(12) 新建项目“S7-300 与 S7-200 以太网通信”，插入 S7-300 站点，再组态硬件（依次放入导轨，电源模块，CPU 模块和 CP343-1 模块）。



(13) 在放入 CP343-1 模块时，会自动弹出“属性-Ethernet 接口”

对话框，分配 IP 地址和子网掩膜。因 S7-300 作为 Server，不需要编程，只要把组态下载到 PLC 即可。

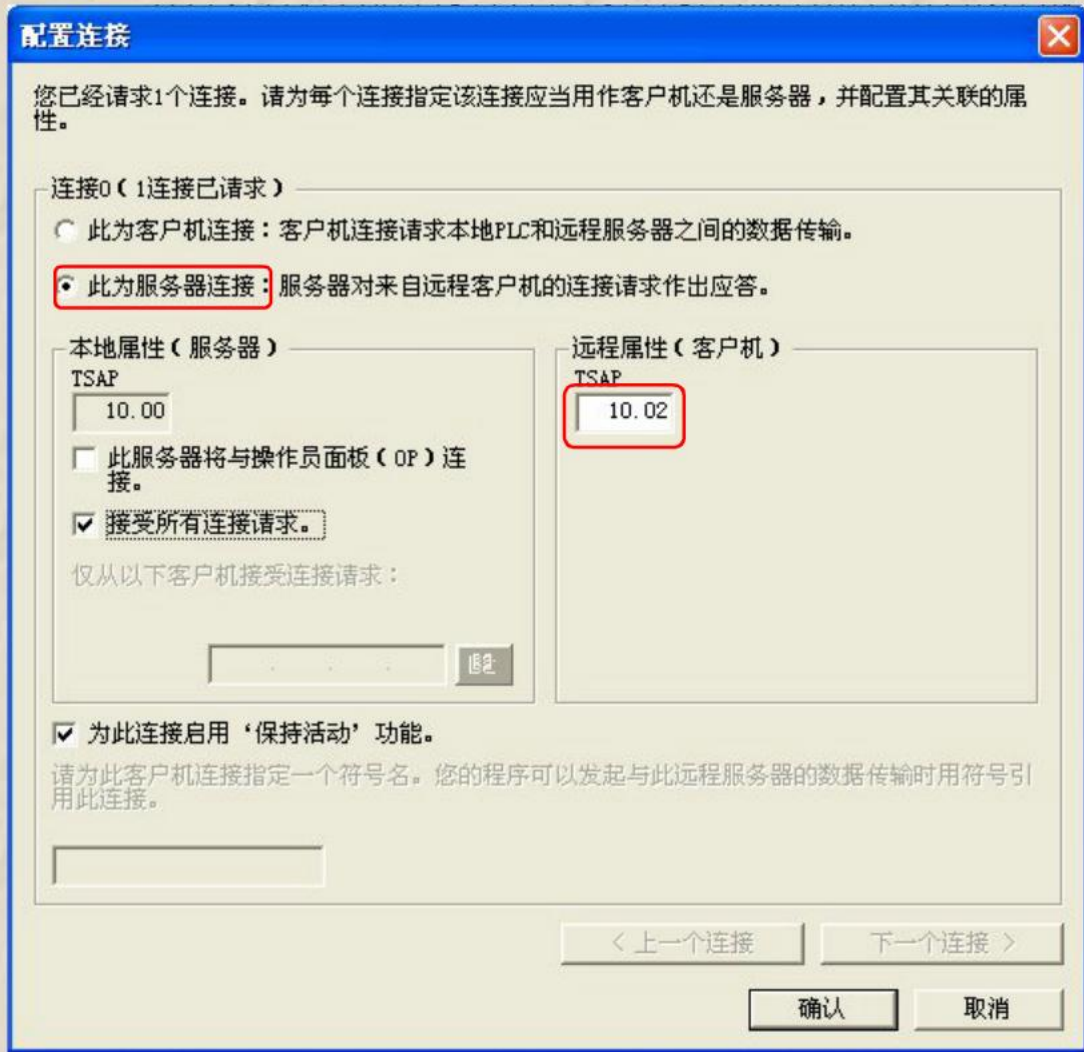


至此，一个以 S7-200 作为 Client 端，S7-300 作为 Server 端的以太网通信系统已经组态完毕，这时在 S7-200 端触发子程序 ETH0_XFR 就可以进行 S7-200 和 S7-300 间的数据交换了。

2、 S7-200 作为 Server 端时

S7-200 作为 Server 端时，CP343-1/CP443-1 的版本必须是 V1.1 以上，另外，CP443-1 ISO 不能同 CP243-1 通信。

S7-200 作为 Server 时的以太网组态前面已经介绍过，这里不再赘述，注意 CP243-1 的 IP 地址是：140.80.0.100，连接属性设为 Server。



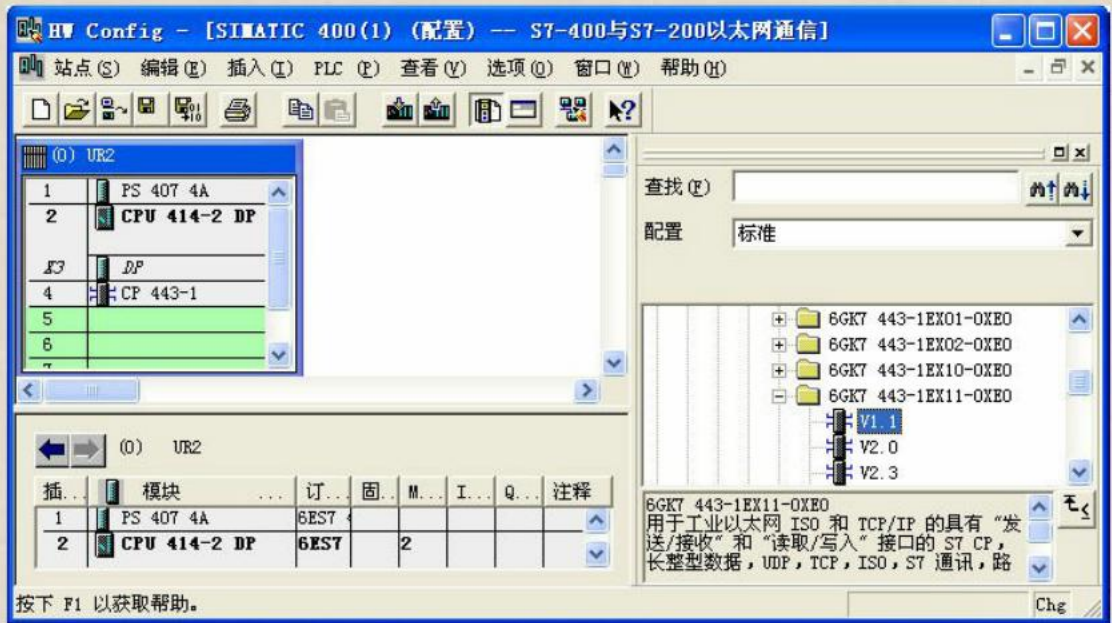
因为 S7-200 作为 Server，因此在 S7-200 端只需要调用以太网初始化子程序 ETH0_CTRL 就可以了，不需要编程。



下面组态 S7-400 的以太网通信。

(1) 新建项目 “S7-400 与 S7-200 间的以太网通信”，插入 S7-400

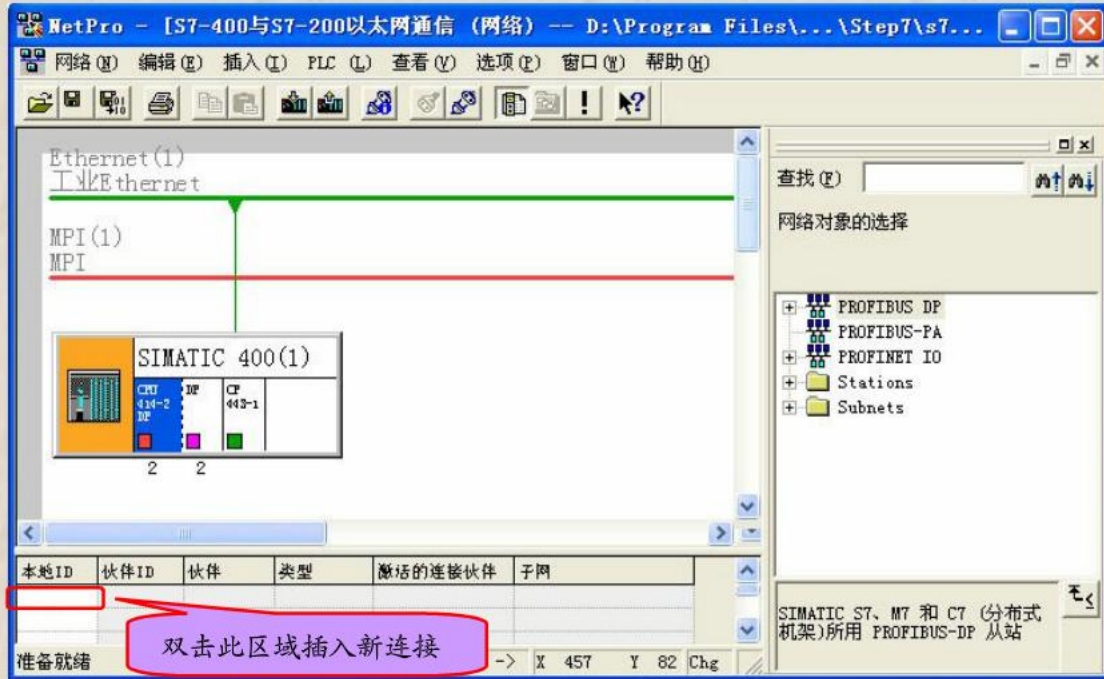
站点, 组态硬件(依次放入导轨, 电源模块, CPU 模块和 CP434-1 模 块)



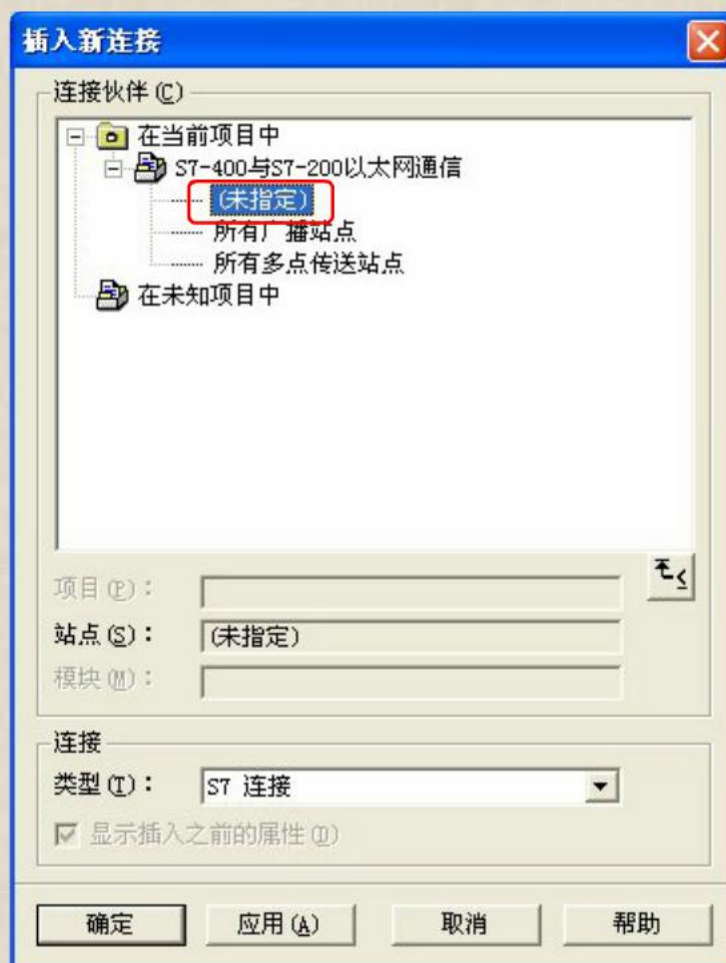
(2) 在放入 CP433-1 模块时, 会自动弹出“属性-Ethernet 接口”对话框, 设置 IP 地址和子网掩码。



(3) 点击“ ”图标, 进入 NetPRO 环境, 进行网络组态。



(4) 单击网络中的 CPU 模块，在出现的连接中双击连接列表中的空白区域插入新连接。



(5) 选定“待定...”，再点击“应用”，出现“属性-S7 连接”对话框，设定伙伴（本例为 S7-200 CP243-1）的 IP 地址。



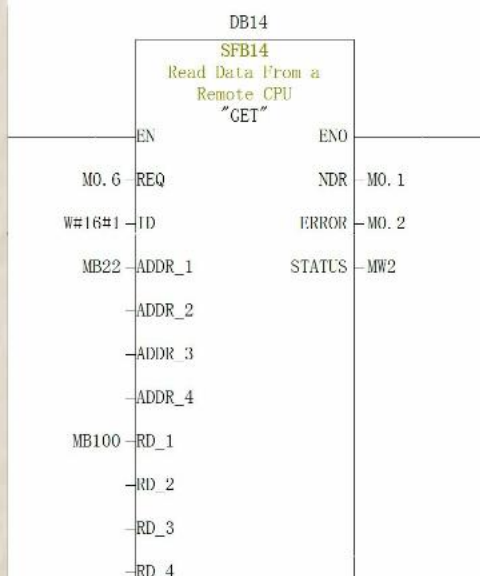
(6) 点击“地址详细信息”，设定本地（S7-400）和伙伴（S7-200）的 TSAP 信息。



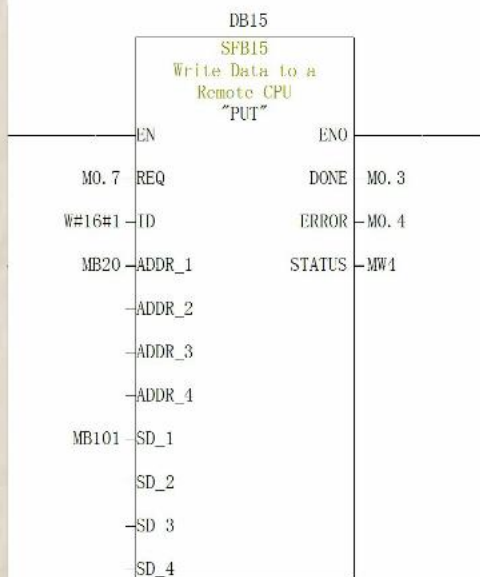
(7) 至此，双方的以太网通信已经组态完毕，接下来需要在 Client (S7-400) 端调用程序块向 Server (S7-200) 读取和发送数据。

块: OB1 “S7-400作为客户端, S7-200作为服务器端的以太网通信实例”

程序段: 1 把服务器S7-200的MB22的数据读取放到S7-400的MB100.



程序段: 2 把Client (S7-400) 的MB101数据传送到Server (S7-200) 的MB20



参数说明:

REQ: 功能块触发位, 上升沿触发功能块工作

ID: 连接参数, 本例中为 W#16#1

DONE: 发送/接收完成位

NDR: 接收到新数据位

ERROR、STATUS: 错误位和状态位

ADDR_X: 对方数据区

RD_X、SD_X: 本地的数据接收区和发送区