

S7-300 和 S7-400 集成 PN 口如何与 S7-200 SMART PLC S7 通信



www.docin.com

摘要 本文对 S7-300 和 S7400 集成 PN 口与 S7-200 SMART PLC 的 S7 通信做了基本介绍，对其配置步骤以及编程方法作了完整的描述。

关键词： PN 接口， S7 通信， 编程

Key Words: PN Interface, S7 Communication, Programming



目 录

S7-300 和 S7-400 集成 PN 口如何与 S7-200 SMART PLC S7 通信	1
1. S7 通信简介	4
2. 硬件及网络组态	5
3. 软件编程.....	10



1. S7 通信简介

S7 通信是 S7 系列 PLC 基于 MPI、PROFIBUS、ETHERNET 网络的一种优化的通信协议，主要用于 S7-300/400PLC 之间的通信。S7-200 SMARTPLC V2.0 版本支持 SMART PLC 之间的 PUT/GET 通讯，经过测试发现 S7-300/400 集成的 PN 口与 S7-200 SMART PLC 之间的 PUT/GET 通讯也是可以成功的，但是需要 S7-300/400 侧编程调用 PUT/GET 指令。S7-300/400 集成 PN 口调用的功能块的调用如图 1、图 2 所示。

块	块	描述	简要描述
S7-400	S7-300		
SFB 14	FB 14	读数据	单边编程读访问。
SFB 15	FB 15	写数据	单边编程写访问。

表 1

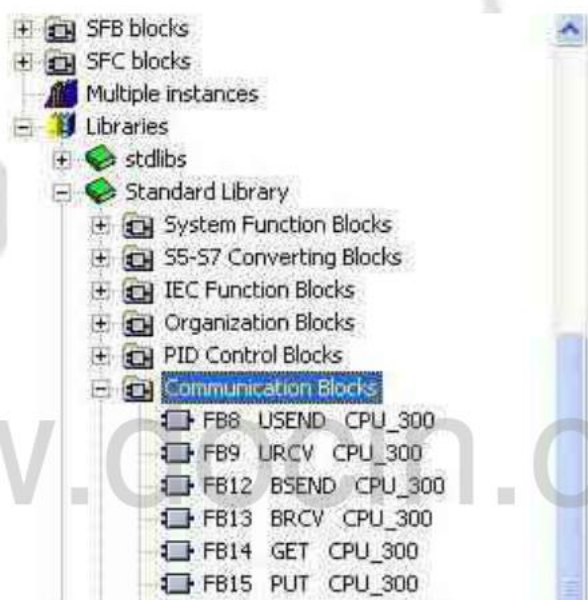


图 1

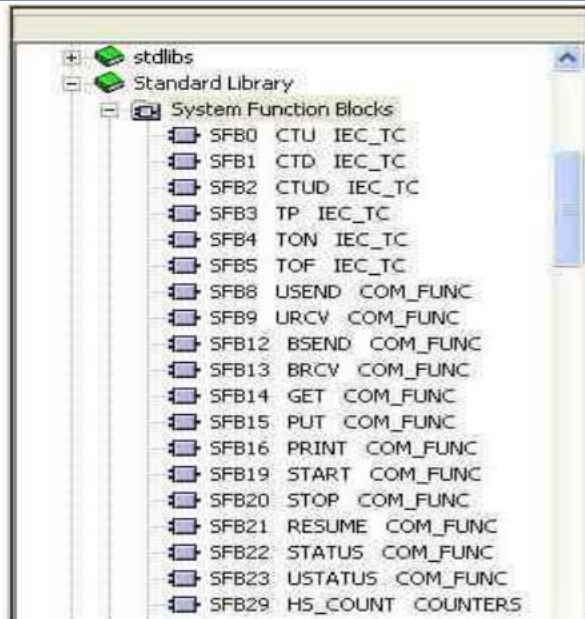


图 2

要通过 S7-300/400 CPU 的集成 PROFINET 接口实现 S7 通信，需要在硬件组态中建立连接。

2. 硬件及网络组态

CPU 采用 1 个 315-2PN/DP，1 个 S7-200 SMART PLC 使用以太网进行通信。

在 STEP7 中创建一个新项目，项目名称为 S7-300-SMART。插入 1 个 S7-300 站，在硬件组态中插入 CPU 315-2 PN/DP。如图 3 所示。

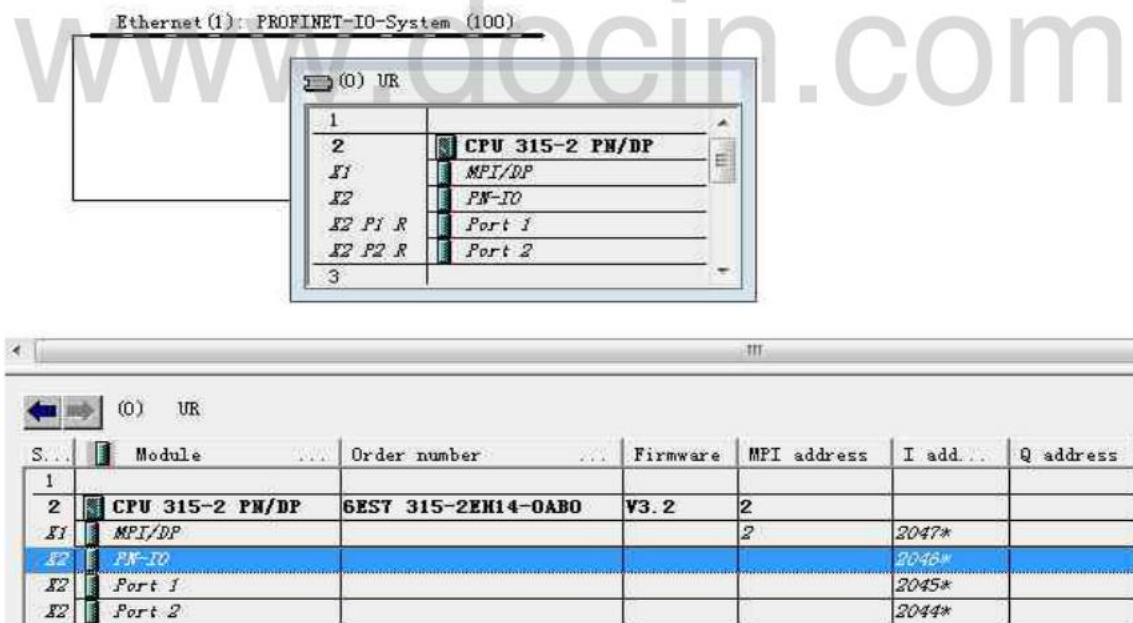


图 3

设置 CPU 315-2PN/DP 的 IP 地址：192.168.0.1，如图 4 所示。硬件组态完成后，即可下载该组态。

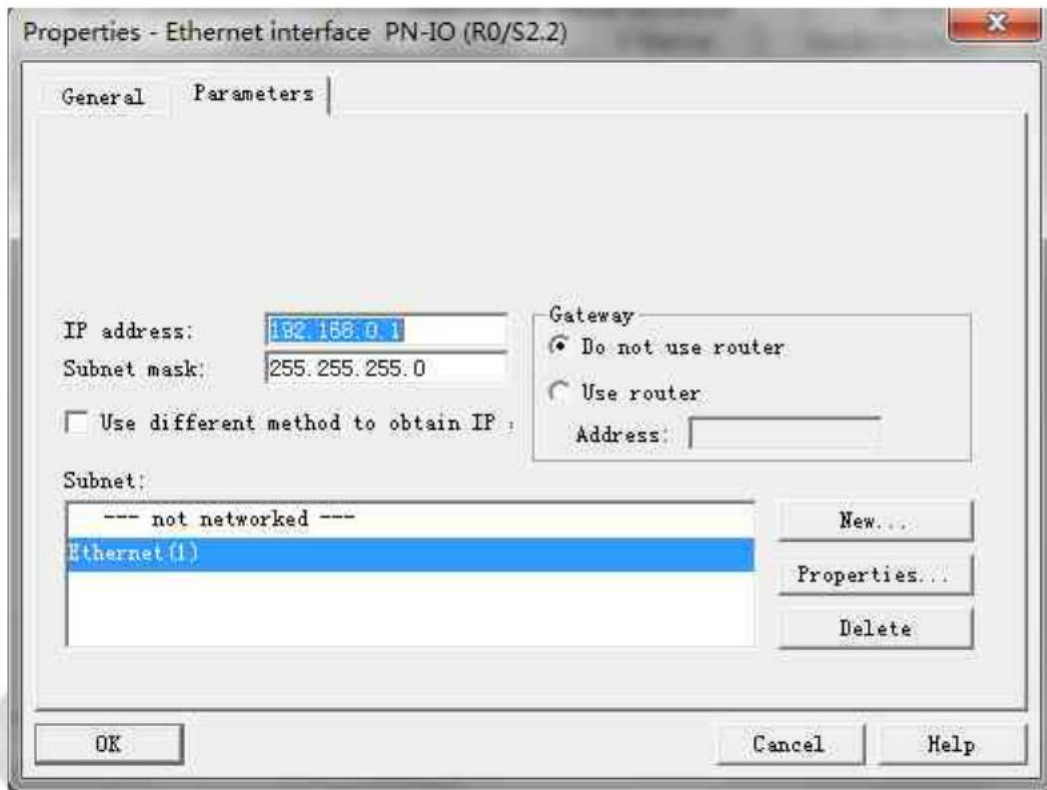


图 4

打开“NetPro”设置网络参数，选中 CPU 315-2PN/DP，在连接列表中建立新的连接。步骤如图 5 所示。

www.docin.com

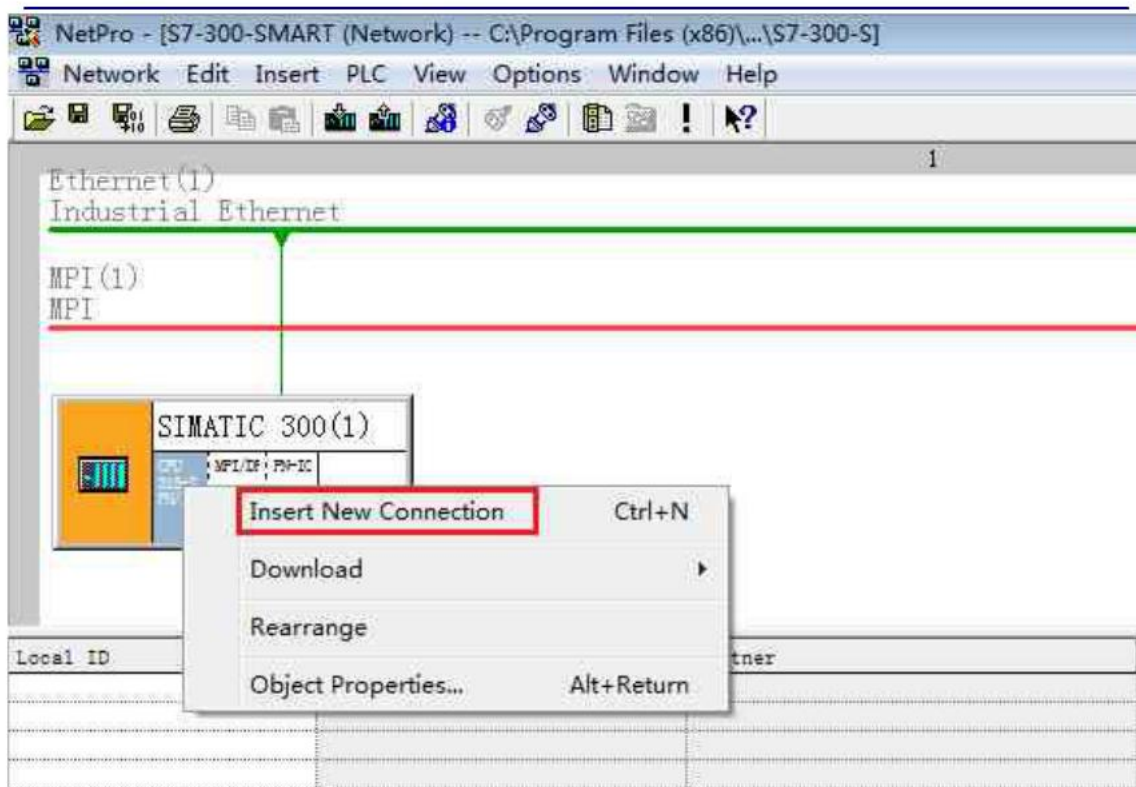


图 5

选择 Unspecified 站点，选择通讯协议 S7 connection，点击 Apply，如图 6 所示。

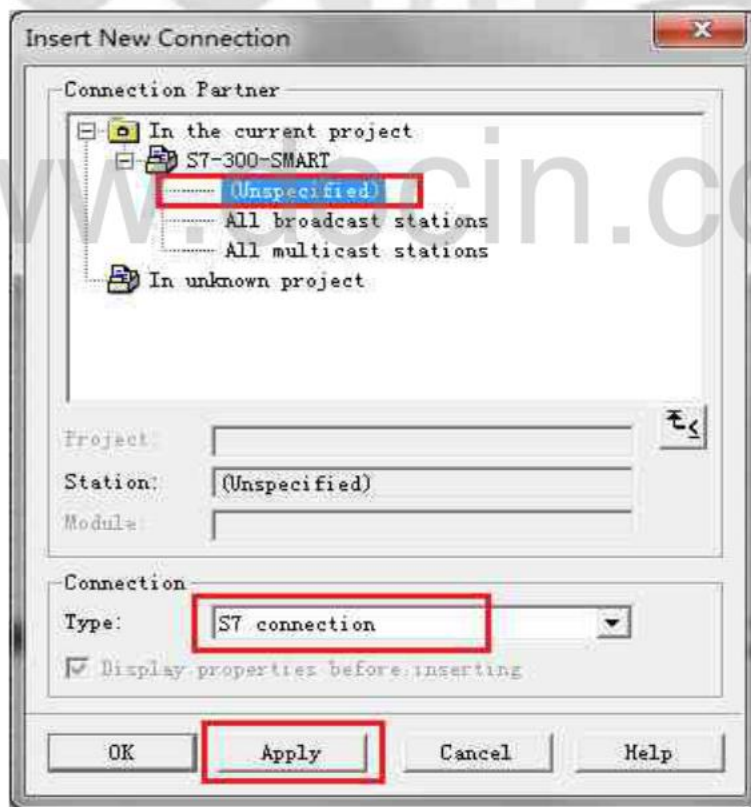


图 6

在弹出的 S7 connection 属性对话框中，勾选 Establish an active connection, 设置 Partner address:192.168.0.2(S7-200 SMART PLC IP 地址)，如图 7 所示。

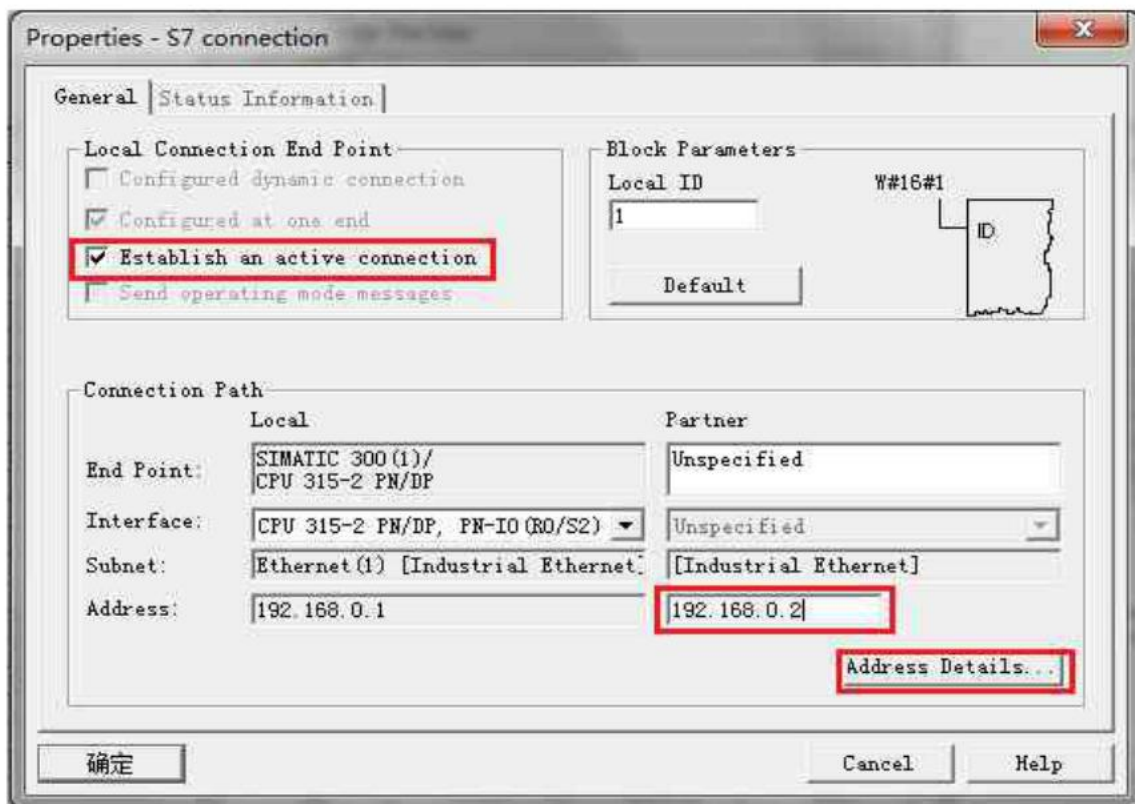


图 7

点击 Address Details，再弹出来的对话框设置 Partner 的 Slot 为 1，如图 8 所示。点击 OK 即可关闭该对话框。

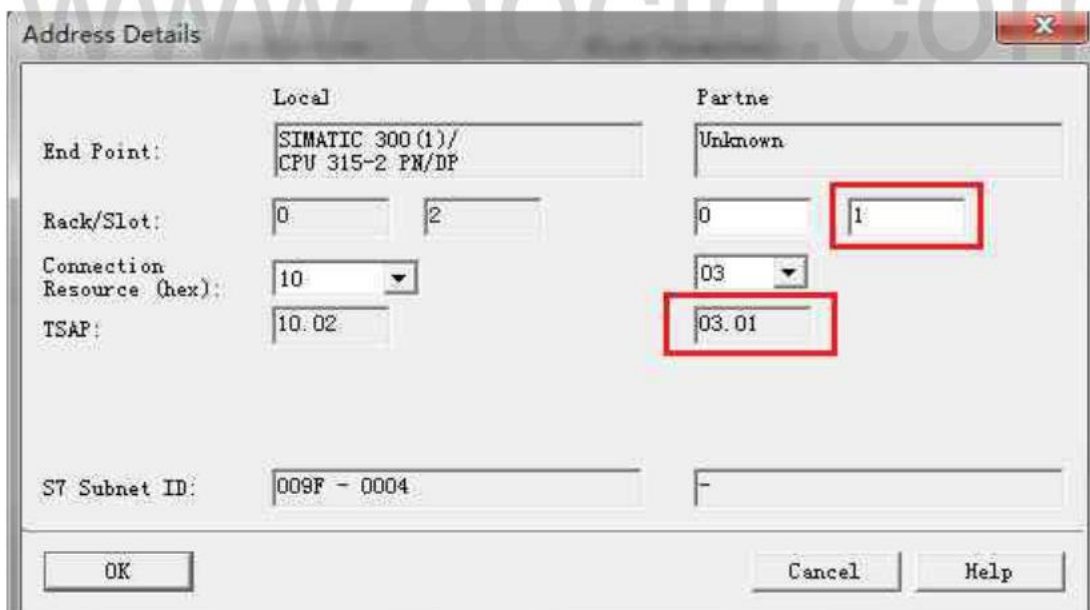


图 8

网络组态创建完成后，需要编译，如图 9 所示。

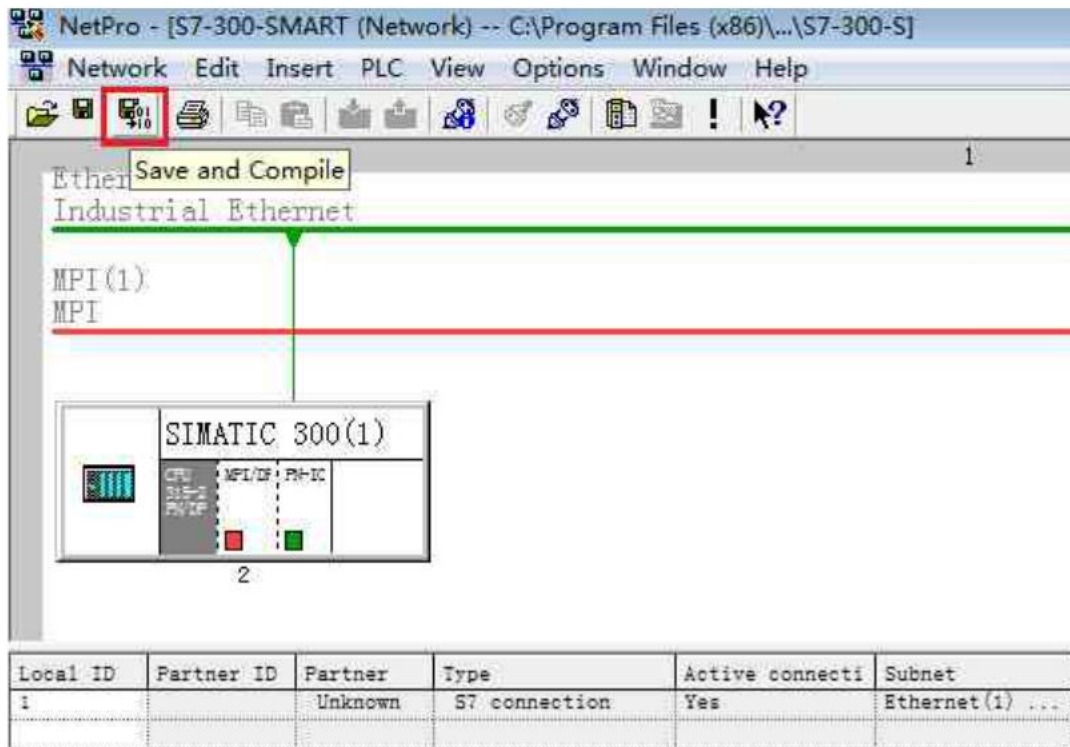


图 9

网络组态编译无错，鼠标先点击 CPU 315-2PN/DP，然后点击下载按钮下载网络组态，步骤如图 10 所示。

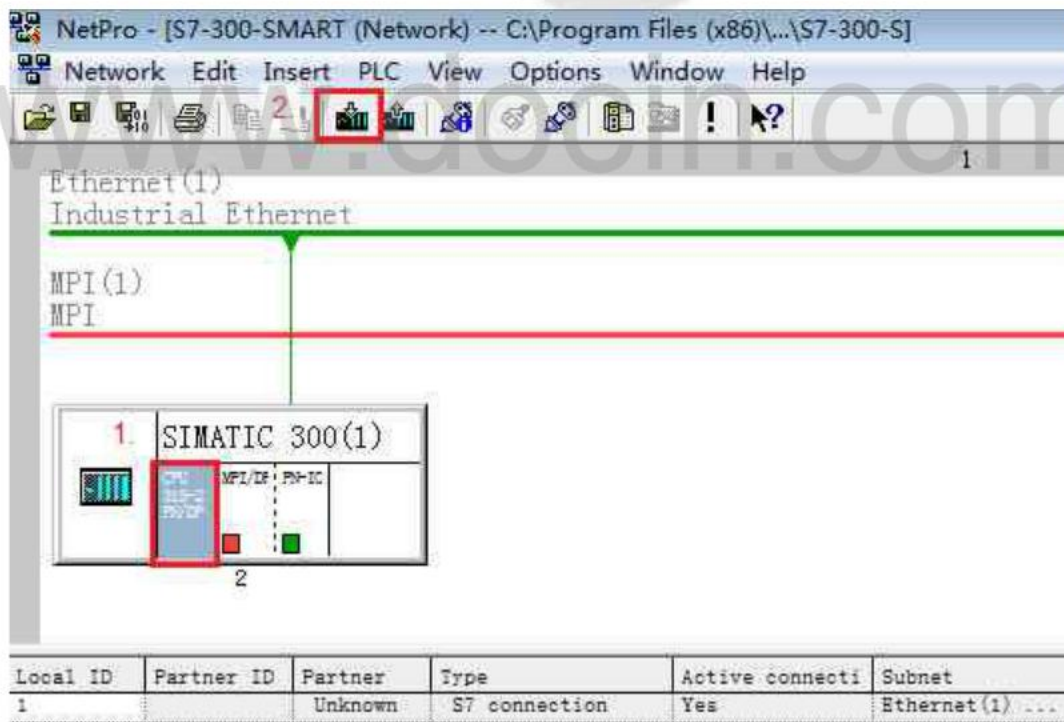


图 10

3. 软件编程

可以通过 SFB/FB 14 "GET", 从远程 CPU 中读取数据。

S7-300: 在 REQ 的上升沿处读取数据。在 REQ 的每个上升沿处传送参数 ID、ADDR_1 和 RD_1。在每个作业结束之后, 可以分配新数值给 ID、ADDR_1 和 RD_1 参数。

S7-400: 在控制输入 REQ 的上升沿处启动 SFB。在此过程中, 将要读取的区域的相关指针(ADDR_i)发送到伙伴 CPU。远程伙伴返回此数据。在下一个 SFB/FB 调用处, 已接收的数据被复制到组态的接收区(RD_i)中。必须要确保通过参数 ADDR_i 和 RD_i 定义的区域在长度和数据类型方面要相互匹配。

通过状态参数 NDR 数值为 1 来指示此作业已完成。只有在前一个作业已经完成之后, 才能重新激活读作业。远程 CPU 可以处于 RUN 或 STOP 工作状态。如果正在读取数据时发生访问故障, 或如果数据类型检查过程中出错, 则出错和警告信息将通过 ERROR 和 STATUS 输出表示。

通过使用 SFB/FB 15 "PUT", 可以将数据写入到远程 CPU。

S7-300: 在 REQ 的上升沿处发送数据。在 REQ 的每个上升沿处传送参数 ID、ADDR_1 和 SD_1。在每个作业结束之后, 可以给 ID、ADDR_1 和 SD_1 参数分配新数值。

S7-400: 在控制输入 REQ 的上升沿处启动 SFB。在此过程中, 将指向要写入数据的区域(ADDR_i)的指针和数据(SD_i)发送到伙伴 CPU。远程伙伴将所需要的数据保存在随数据一起提供的地址下面, 并返回一个执行确认。必须要确保通过参数 ADDR_i 和 SD_i 定义的区域在编号、长度和数据类型方面相互匹配。

如果没有产生任何错误, 则在下一个 SFB/FB 调用时, 通过状态参数 DONE 来指示, 其数值为 1。只有在最后一个作业完成之后, 才能再次激活写作业。远程 CPU 可以处于 RUN 或 STOP 模式。如果正在写入数据时发生访问故障, 或如果执行检查过程中出错, 则出错和警告信息将通过 ERROR 和 STATUS 输出表示。

打开 SIMATIC 315PN-1 的 OB1, 在 OB1 中依次调用 FB14, FB15 如图 11、图 12 所示:

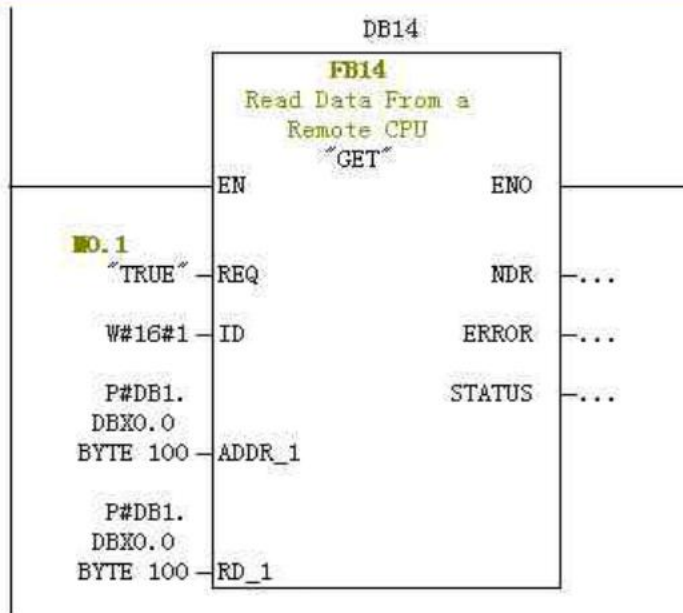


图 11

参数	描述	数据类型	存储区	描述
REQ	INPUT	BOOL	I、Q、M、D、L	上升沿触发调用功能块
ID	INPUT	WORD	M、D、常数	地址参数 ID
ERROR	OUTPUT	BOOL	I、Q、M、D、L	接收到新数据
STATUS	OUTPUT	WORD	I、Q、M、D、L	故障代码
S7-300: ADDR_1 S7-400: ADDR_i (1 ≤ i ≤ 4)	IN_OUT	ANY	M、D I、Q、M、D、 T、C	从 S7-200 SMART 的数据地址中读取 数据;V 区数据对应 DB1。
S7-300: RD_1 S7-400: RD_i (1 ≤ i ≤ 4)	IN_OUT	ANY	S7-300: M、D S7-400 I、Q、 M、D、T、C	本站接收数据地址

FB14 参数说明

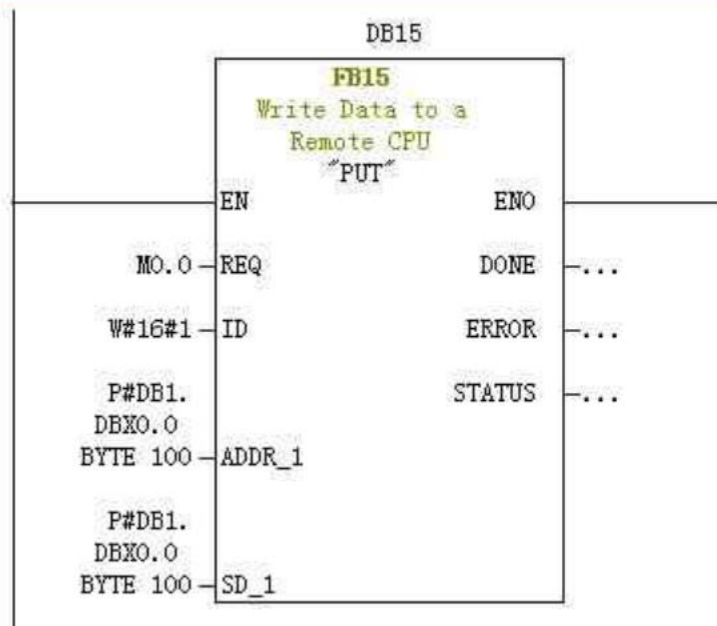


图 12

参数	描述	数据类型	存储区	描述
REQ	INPUT	BOOL	I、Q、M、D、L	上升沿触发调用功能块
ID	INPUT	WORD	M、D、常数	地址参数
DONE	OUTPUT	BOOL	I、Q、M、D、L	为 1 时，发送完成
ERROR	OUTPUT	BOOL	I、Q、M、D、L	为 1 时，有故障发生
STATUS	OUTPUT	WORD	I、Q、M、D、L	故障代码
S7-300: ADDR_1 S7-400: ADDR_i (1 ≤ i ≤ 4)	IN_OUT	ANY	M、D I、Q、M、D、 T、C	从 S7-200 SMART 的数据地址中读取 数据;V 区数据对应 DB1。
S7-300: SD_1 S7-400: SD_i (1 ≤ i ≤ 4)	IN_OUT	ANY	S7-300: M、D S7-400 I、Q、 M、D、T、C	本站发送数据地址

FB15 参数说明

S7-200 SMART PLC 不需要编程。