

操作指南 • 08/2015

S7-1500与CP343-1 TCP通信

TIA, S7-1500, CP343-1, TCP

https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109479234

# 目录

1.	概述		3
2.	自动化解	<b>择决方案</b>	3
	2.1	网络拓扑结构	3
	2.2	硬件与软件需求	3
3.	组态配置		
	3.1	分配 IP 地址	4
	3.2	创建 PLC 项目	6
	3.3	TCP 通信编程	8
	3.4	下载组态到站点	14
4	TCP 诵信测试		

# 1. 概述

SIMATIC S7-1500 CPU 集成了 PROFINET 接口,该接口除了具备连接 PROFINET 总线通信功能,同时还可用于标准的 TCP 通信。通过组态 TCP 连接或使用开放式通信专用功能块与其它设备建立 TCP 连接以实现通信。本文介绍了 S7-1500 CPU 与 S7-300 通信处理器 CP 343-1 进行 TCP 通信的配置过程。

# 2. 自动化解决方案

## 2.1 网络拓扑结构

如图 1 所示,S7-1500 PLC(192.168.0.1/24)与 S7-300 CPU 通过 CP 343-1(192.168.0.2/24)进行 TCP 通信。



192.168.0.1 255.255.255.0 192.168.0.2 255.255.255.0

图 1 网络拓扑结构

## 2.2 硬件与软件需求

设备	数量	订货号	注释
PM190 W 120/230 VAC	1	6EP1333-4BA00	负载电源模块
CPU 1511-1	1	6ES7590-1AF30-0AA0	V1.7
存储卡 2GB	1	6ES7954-8LP01-0AA0	作为装载存储器
CPU 315-2 DP	1	6ES7315-2AG10-0AB0	V2.6
CP 343-1	1	6GK7343-1CX01-0XE0	V3. 0
SCALANCE X208	1	6GK5208-0BA10-2AA3	交换机

## 表 1 硬件列表

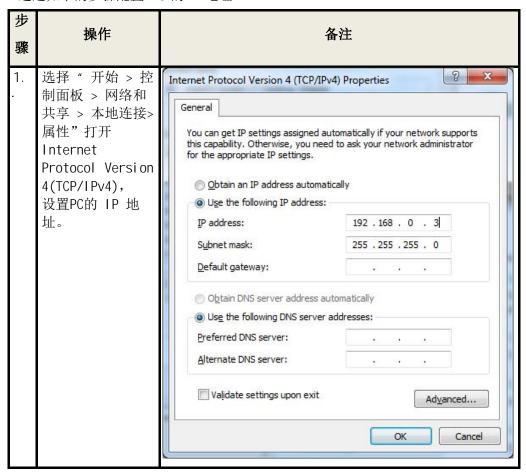
设备	数量	订货号	注释
STEP 7 Professional V13 SP1 Update4	1	6ES7822-1AA03-0YA5	
Windows 7 Ultimate SP1 64-bit Operating System	1		

表 2 软件环境

# 3. 组态配置

### 3.1 分配 IP 地址

通过如下的步骤配置 PC 的 IP 地址



# 分配 CPU 模块的 IP 地址

步骤	操作	备注
1.	用网线将CPU 1511-1、CP343-1 和PG分别连接到 X208交换机上	将设备连接到同一个以太网物理网上

在 Engineer PC 项目(P) 编辑(E) 视图(V) 插入() 在线(O) 选项(r 上打开 TIA V13。 ・ ○ 日 保存项目 ■ 🔏 🗉 🗈 🗙 りまで 项目树 进入项目视图,展 设备 开项目树下的"在 300 线访问",选择实 ▼ 📦 在线访问 ↑ 显示隐藏接口 ▶ ☐ COM [RS232/PPI多主站编程电缆] 际使用的物理网 卡,双击"更新可 ▶ [ COM <3> [RS232|PPI 多主站编程电缆] TeamViewer VPN Adapter \*\*\* ▼ ☐ Intel(R) Gigabit CT Desktop Adapter 访问的设备"。 ▶ 🛅 VMware Virtual Ethernet Adapter for VM... ➤ 1 VMware Virtual Ethernet Adapter for VM... ▶ PC internal [本地] ► PLCSIM [PN/IE]

• PLCSIM S7-1200/S7-1500 [PN/IE] ▶ USB [S7USB] ▶ ☐ TeleService [自动协议识别]
 ▶ ☐ 读卡器/USB 存储器 按照打印在 ☆ □ 保存项目 ■ ¾ □ □ × り ± で CP1511-1模块上的 设备 X1接口MAC地址来 B 0 0 确定需要分配IP地 ▼ 🕍 在线访问 ↑ 显示隐藏接口 → COM [RS232/PPI 多主站编程电缆] 址的设备,本案例 → COM <3> [RS232/PPI 多主站編程电缆] → TeamViewer VPN Adapter ▼ 🛅 Intel(R) Gigabit CT Desktop Adapter 🚉? 更新可访问的设备 为00-1B-1B-13-# 見続可の過ぎを ■ 可访可设备 [00-18-18-13-92-E6] 型 在线和诊断 ■ Intel(R) 82579LM Gigabit Network Conn... 92-E6,展开"可 ➤ 🛅 VMware Virtual Ethernet Adapter for VM... VMware Virtual Ethernet Adapter for VM... 访问设备[00-1B-PC Adapter [MPI]
PC internal [本地] ► 1 PLCSIM [PN/IE]

• 1 PLCSIM \$7-1200/\$7-1500 [PN/IE] 1B-13-92-E6]", USB [S7USB] ▶ 🛅 TeleService [自动协议识别] 双击" 在线和诊 ▶ 读卡器/USB存储器 断"。 在工作区选择"功 ▼ 诊断 常规 ▼ 功能 分配 IP 地址 分配名称 能"下的"分配IP 分配 IP 地址 地址",输入IP地 址192.168.0.1和 IP地址: 192 . 168 . 0 . 1 子网撬码: 255 . 255 . 255 . 0 子网掩码 255.255.255.0, 点击"分配IP地 址",操作成功后 常规 交叉引用 编译 可在巡视窗口信息 页面看到"参数 消息参数已成功传送。 已成功传送"消 类似操作为CP343-1分配IP地址 192.168.0.2和子 网掩码 255.255.255.0

#### 3.2 创建 PLC 项目

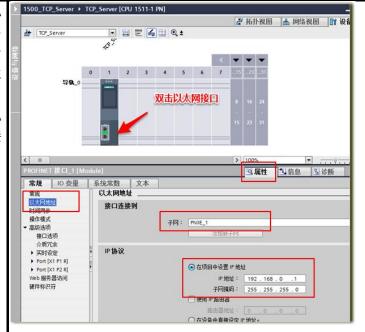
在 STEP7 V13 中创建一个项目并插入 CPU1511-1 和 CPU 317 站。操作步骤如表 3



4. 输入设备名称 PLC\_1并 组态控制器, SIMATIC S7-1500 下的CPU1511-1 PN,选择实际使用 CPU的订货号以及 版本号,本案例使 用的是6ES7511-1AK00-0AB0 V1.7,点击"确 认"后进入设备视 图。



5. 在工作区的设备视图下双击CPU1511-1接口可打开位于巡视窗口下的属性页,选择"常规"下方的"以太网地址",为以太网接口添加子网PN/IE\_1,设置IP地址192.168.0.1和子网掩码255.255.255.0。



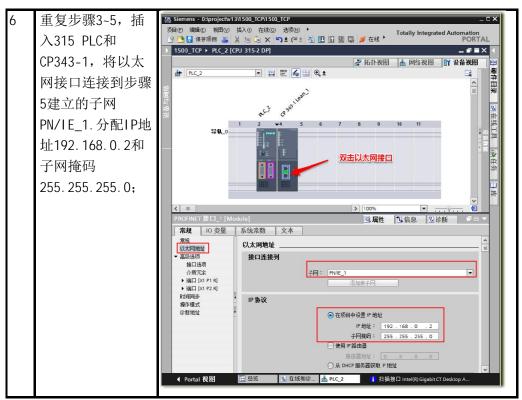
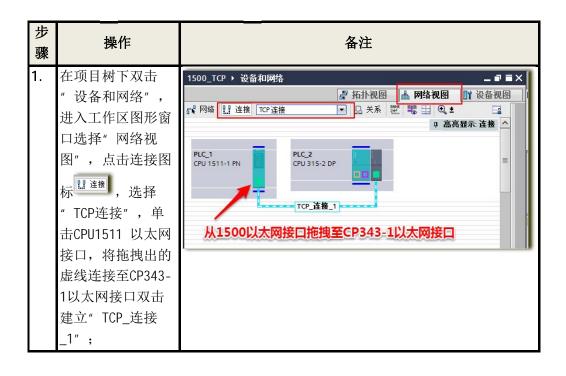
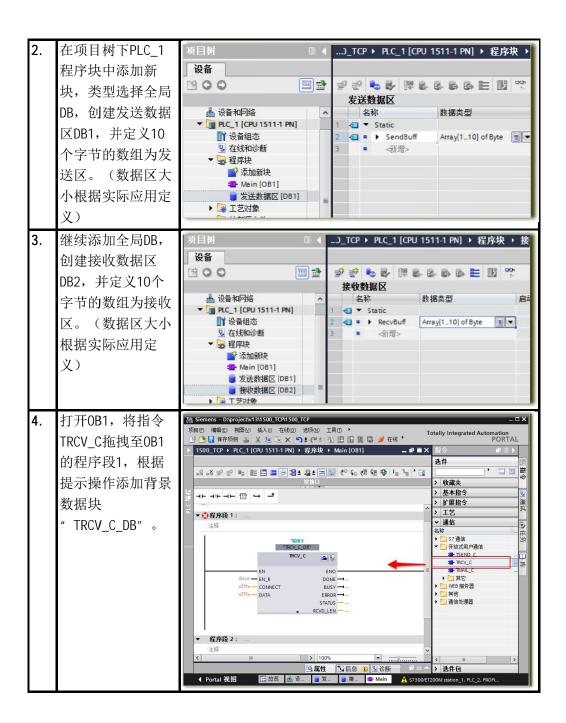


表 3 硬件组态

### 3.3 TCP 通信编程

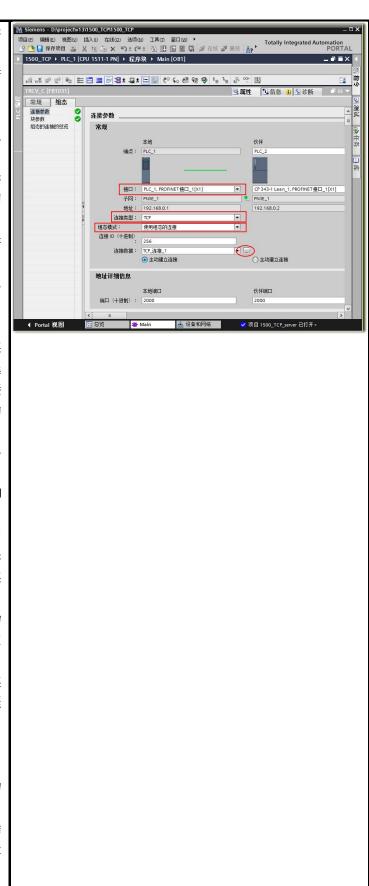




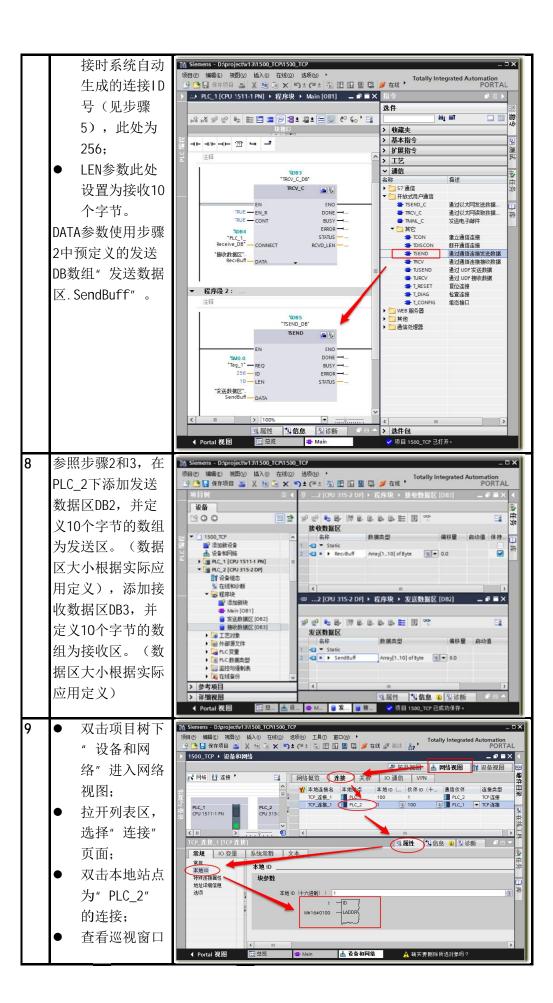
- 5 在巡视窗口下选择 "属性","组 态"中的"连接参 数":
  - 接口选择CPU 实际使用的以 太网接口:
  - 组态模式选择"使用组态的 连接"
  - 连接类型选择" TCP"
  - 连接数据在点击 按钮 按钮 弹出的选择连接对话框中选择"TCP\_连接\_1",将自动加载本地ID,以及通信伙伴

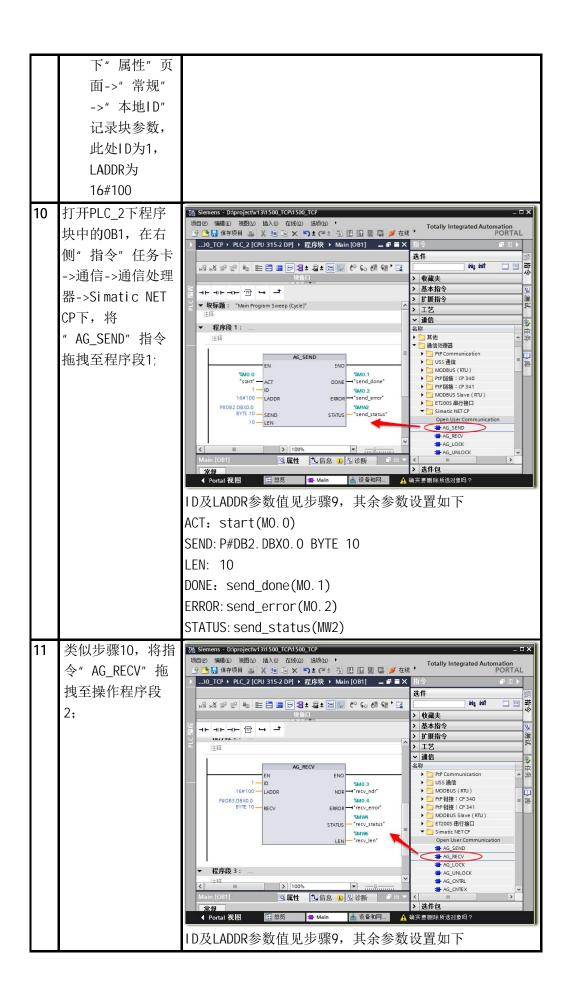
的信息;

- 如果1500 CPU 作为TCP连接 服务器端,则 在伙伴侧选立 "主"; 1500 CPU作则 客户端,是立 "主动,是 "主动,是 设计为 1500CPU作为 TCP客户端;
- 本地端口设为 2000,表示 CPU 1511用端 口号2000发送 数据到服务 器:
- 伙伴端口即服



务器端CP343-1使用的端口 此处设为 2000,表示 CP343-1将侦 听来自端口 2000的TCP数 据; 选择"属性"页下 Siemens - D:\project\v13\1500\_TCP\1500\_TCP "组态"中"块参 1500\_TCP ▶ PLC\_1 [CPU 1511-1 PN] ▶ 程序块 ▶ Main [OB1] 数": 사 사 과 강 💀 E 🗎 🚍 🗩 25 ± 모 1 🐷 연 6 6 6 6 19 각 🔓 🖫 🗓 EN\_R设置为 ☑属性 1.信息 1 및 诊断 常规 组态 TRUE,保持接 输入 收; 启用请求 (EN\_R): CONT = 1, 保 用于激活接收的控制参数 en\_R: TRUE 持连接; 确认CONNECT 连接状态 (CONT): 指针指向 "PLC\_1\_Recei 接收长度 (LEN): ve\_DB" 请求接收的最大字节数 将步骤1中预 输入/输出 定义的接收DB 相关的连接指针 (CONNECT) 数组作为起始 CONNECT: "PLC\_1\_Receive\_DB" 地址; 接收区域 (DATA): 指定要接收的数据区域 起始地址: "接收数据区".RecvBuff ◆ Portal 视图 国 总览 📠 设备... 😩 Main 🛂 Main 🠧 伙伴接口不存在 将指令TSEND拖拽 至0B1的程序段2 中,根据提示操作 添加背景数据块 " TSEND\_DB" , 填写TRCV参数: 设置 " Tag\_1" (MO.0) 作 为REQ触发信 号,上升沿有 效; ID参数为 TRCV\_C创建连





RECV: P#DB3. DBX0. 0 BYTE 10

NDR: recv\_ndr(M0.3)

ERROR: recv\_error(M0.4)

STATUS: recv\_status(MW4)

LEN: recv\_I en(MW6)

表 4 TCP 通信编程

#### 3.4 下载组态到站点

如图 2 所示,在项目树中选中 PLC\_1,点击工具栏中的下载图标,弹出下载对话框如图 3 所示。

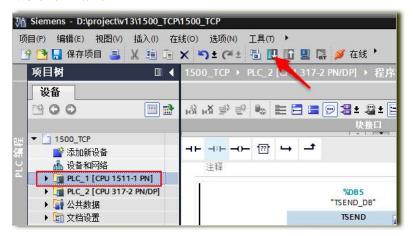


图 2 下载站点配置

#### 下载对话框设置

- a. PG/PC 接口的类型下拉框中选择 PN/IE
- b. PG/PC 接口下拉框中选择连接 CPU 的实际以太网卡
- c. 接口/子网的连接下拉框选择 CPU 连接的子网 PN/IE 1
- d. 点击"开始搜索"按钮,搜索网络连接的兼容设备
- e. 在兼容设备列表中选择搜索出的设备 CPU1511-1 PN
- f. 点击"下载"按钮,按照提示完成站点下载



图 3 下载对话框

参看以上步骤下载 PLC\_2 到 CPU315 中

## 4. TCP 通信测试

在 PLC\_1 和 PLC\_2 各建立一个监视变量表并进入监视状态如图 4 所示,将 PLC\_1 发送器数据设为全 16#01, PLC\_2 发送器数据设为全 16#02;

PLC 1下 M0.0 从 0→1→0, 点击项目树下设备和网络在工作列表区下查看连接

是否建立,如图 5 所示表示连接已建立,在巡视窗口诊断页面连接信息中能查到更多关于连接的详细信息。

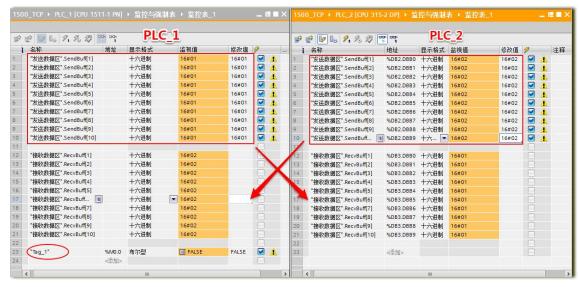


图 4 创建监视变量表

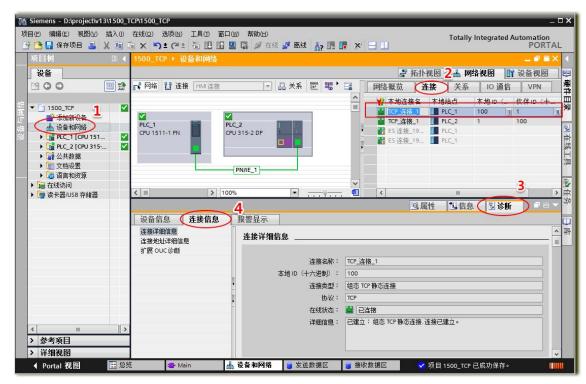


图 5 检测连接状态

文档中项目截图均出自附件项目: 1500\_CP343\_TCP.zap13