

S7-1500 做客户端与第三方设备的 TCP 通信

1、概述

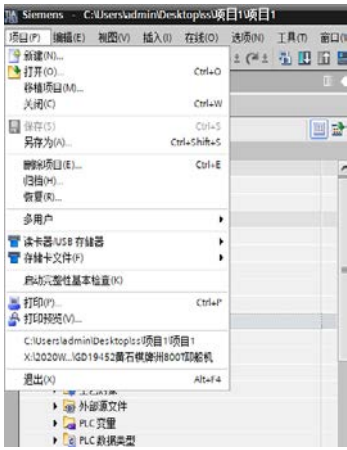

SIMATIC S7- 1500 CPU 集成了 PROFINET 接口，该接口除了具备连接 PROFINET 总线通信功能，同时还可用于标准的 TCP 通信。通过组态 TCP 连接或使用开放式通信专用功能块与其它设备建立 TCP 连接以实现通信。本文介绍了 S7-1500 CPU 作为 TCP 客户端与 PC 进行 TCP 通信的配置过程。

2、硬件与软件需求

设备	型号
CPU 1511-1	6SE7511-1AK02-0AB0
康耐德 网络 I/O 联网模块	C2000-A2-SDD4040-AD4
3onedata NETPORT	NP301
深圳市锐艺电池	48V-485 通讯
STEP 7 Professional V15.1	
WIN10 专业版	

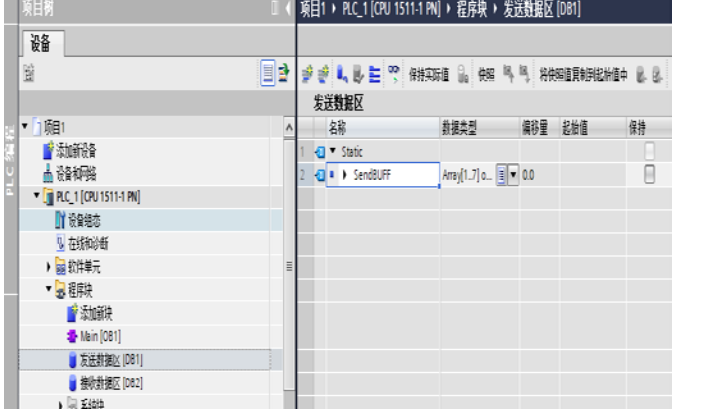
3、组态配置

3.1 分配 CPU 模块的 IP 地址

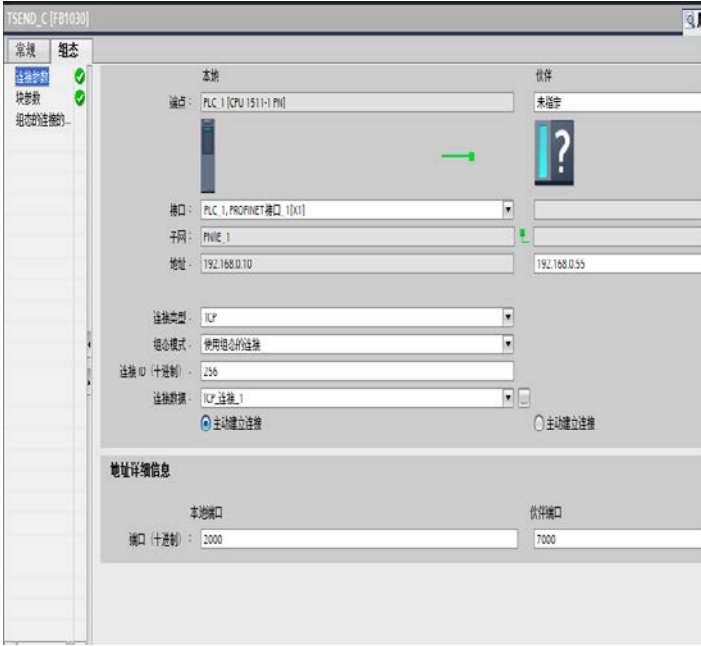
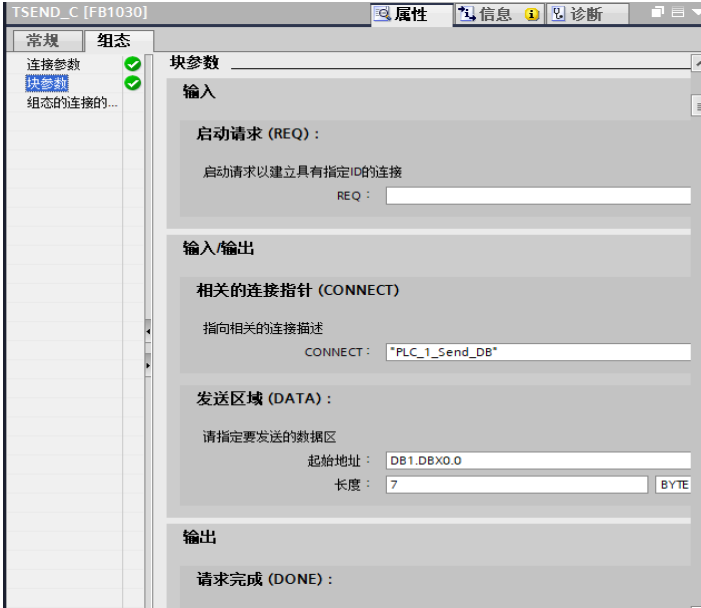
步骤	操作	备注
1	用网线直接连到 PC 和 CPU1511。	通过路由器将 CPU1511 和康耐德 网路 I/O 模块或 3onedata NETPORT 模块连接起来。
2	打开 TIA V15，在“项目”菜单中选择“新建(N).....”选项。	
3	在弹出的创建新项目窗口里输入项目名为“项目 1”，然后点击“创建”按钮。	

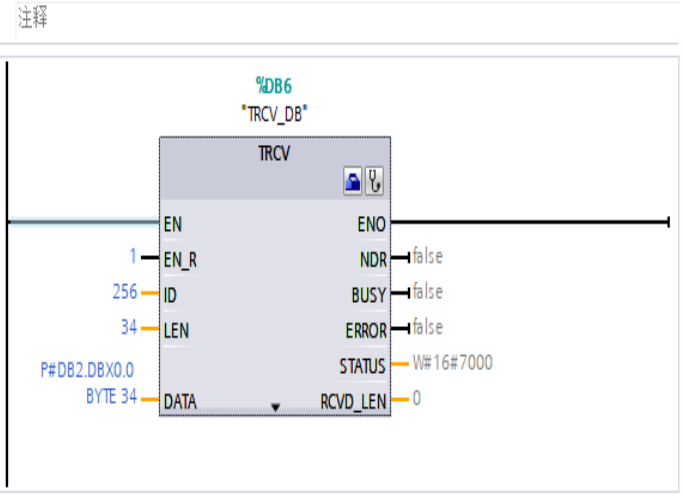
4	在树状图中项目 1 下点击“添加新设备”	
5	输入设备名 PLC_1 并组态 SIMATIC S7-1500 下的 CPU1511-1 PN，选择实际使用 CPU 的订货号以及版本号，本案例使用的 6ES7 511-1AK02-0AB0 V2.6，点击“确认”后进入设备视图。	
6	在工作区的设备视图下双击 CPU1511-1 接口可打开位于巡视窗口下的属性页，选择“常规”下方的“以太网地址”，为以太网接口添加子网 PN1E_1，设置 IP 地址 192.168.0.10 和子网码 255.255.255.0。	

3.2 TCP 通信编程

步骤	操作	备注
1	添加新块，类型为全局 DB，创建发送数据区 DB1，并定义 7 个字节的数组为发送区。（数据区大小根据实际应用定义）	

<p>2</p>	<p>添加新块，类型为全局 DB，创建接收数据区 DB2，并定义 34 个字节的数组为接收区。（数据区大小根据实际应用定义）</p>	
<p>3</p>	<p>打开 OB1，将指令 TSEND_C 添加至 OB1 的程序段 1，根据提示添加背景数据块“TSEND_C_DB”</p>	
<p>4</p>	<p>在巡视窗口下选择“属性”，“组态”下的“连接参数”：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 伙伴选择“未指定”； ● 接口选择 CPU 实际使用的以太网接口； ● 连接类型选择“TCP”； ● 组态模式选择“使用组态的连接”； 	

<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 连接数据选择“新建”，将自动创建“TCP_连接_1”，并自动生成连接ID，出处为256； ● 由于CPU作为客户端，所以在本地侧选择主动建立连接； ● 伙伴地址填入服务器端IP地址； ● 本地端口设定客户端向服务器端发起建立连接请求时使用的端口号，此处是2000。 ● 伙伴端口是TCP服务器端侦听客户端发起连接请求时使用的端口号，此处是7000； 	
<p>6</p> <p>选择“属性”页下“组态”中“块参数”</p> <ul style="list-style-type: none"> ●设置“Tag_1”(%M0.0)作为REQ触发信号，上升沿有效； ●CONT=true,保持连续； ●将发送区定义的DB数组作为起始地址； ●设置发送字节的长度，此处为7字节 	

<p>7 将指令 TRCV 添加到 OB1 的程序段 2 中，根据提示添加背景数据块 “TRCV_DB”；</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EN_R 设置为 TRUE，保持接收； ● ID 参数为 TSEND_C 创建连接时系统自动生成的连接 ID 号，此处为 256； ● LEN 参数此处设置为接收 34 个字节； ● DATA 参数使用接收数据区； 	
--	--

4、下载组态到站点

5、设置康耐德 网络 I/O 联网模块或 3onedata NETPORT

5.1 康耐德 网络 I/O 联网模块

安装康耐德设备设置工具，装完如图所示：



5.1.1 打开康耐德设置工具



5.1.2 点击搜索，搜索设备后更改 IP 地址，此例为 192.168.0.55

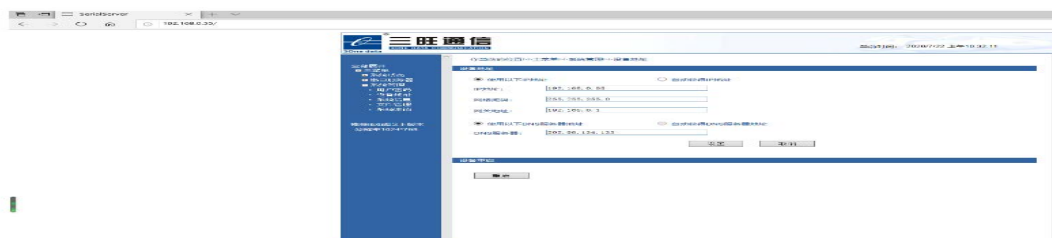


5.1.3 点击设备参数，设置工作方式为 TCP 服务器，本地端口号 7000，串口参数（串口波特率 9600、数据位 8、停止位 1、校验为无、串口工作方式 485）



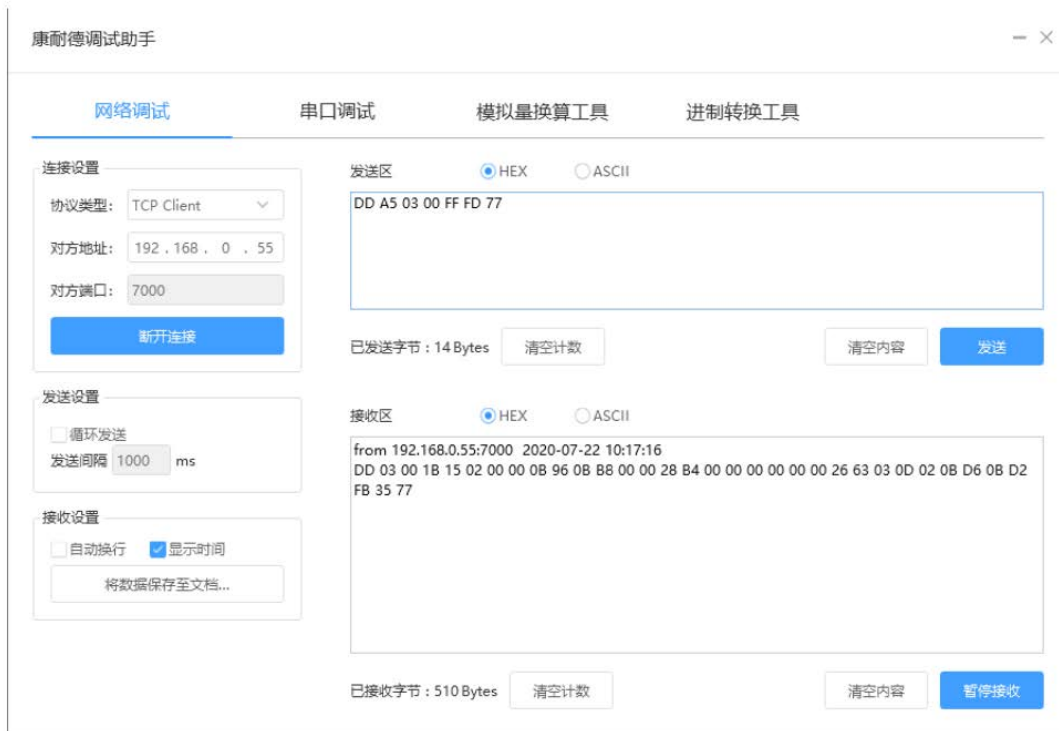
5.2 3onedata NETPORT

5.2.1 打开 IE 浏览器，输入 3onedata NETPORT 初始 IP 地址，连接成功后更改 IP 为 192.168.0.55



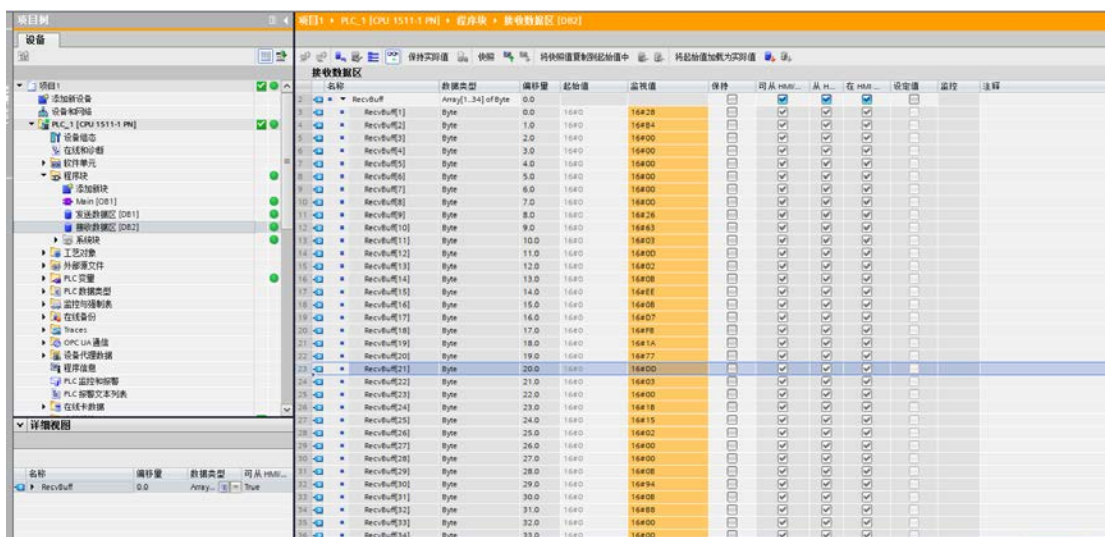
5.2.2 点击串口服务器串口配置，设置串口参数（串口波特率 9600、数据位 8、停止位 1、校验为无、串口工作方式 485），工作模式 TCP 服务器，本地端口号 7000。

5.3 以康耐德 网络 I/O 联网模块测试接收数据，点击网络调试工作，在协议类型输入 TCP 客户端，IP 地址 192.168.0.55，端口号 7000，点击连接，发送数据 DD A5 03 00 FF FD 77，这时我们在接收区就可以看到接收的数据，如下图所示



6 TCP 通信数据查验

打开“PLC_1”下的接收数据区，点击监视按钮，接收的数据如下图所示：



肖胜益
2020.7.22