**UDP自由协议**

自由协议通讯也称为无协议通讯，即通讯双方没有共同的通讯协议，只能临时根据某一方的协议进行发送和接收数据，以达到交换数据的目的。

UDP是无连接协议，具有较好的实时性，工作效率较TCP协议高，段结构比TCP的段结构简单，因此网络开销也小。但是传输数据前不建立连接，不对数据报进行检查与修改，无须等待对方的应答，所以会出现分组丢失、重复、乱序，应用程序需要负责传输可靠性方面的所有工作。

使用UDP自由协议指令前须在工程中添加“NetWork”库文件。

本文介绍使用UDP自由协议实现SC2-C与上位机 （电脑）的数据交互。

**1.UDP自由协议指令**

UDP自由协议指令一览。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **指令类别** | **名称** | **功能** |
| UDP自由协议通讯指令 | UDP\_Peer | 创建UDP通讯连接 |
| UDP\_Receive | 数据接收 |
| UDP\_Send | 数据发送 |

* + - 1. **创建UDP通讯连接UDP\_Peer**

该指令能通过设置本机IP地址、IP组播地址、端口号创建UDP通讯连接。其格式如下。

NBS.UDP\_Peer(xEnable:=使能信号, xDone=>完成信号, xBusy=>执行中信号, xError=>错误标志,

ipAddr:= 本机IP地址, uiPort:= 端口号, ipMultiCast:=IP组播地址 ,

eError=> 错误内容, xActive=> 连接成功标志, hPeer=>通讯句柄 );

其中：ipMultiCast为IP组播地址，即任何用户主机，加入该组播组，就成为了该组成员，可以识别并接收发往该组播组的数据，IP组播地址即224.0.0.0至239.255.255.255之间的IP地址。也可以将消息发送到在同一广播网络上的每个主机，即将ipMultiCast设置为广播地址255.255.255.255。

* + - 1. **数据接收UDP\_Receive**

该指令能使用UDP\_Peer指令创建的通讯句柄hPeer进行数据的接收操作。其格式如下。

NBS.UDP\_Receive(xEnable:=使能信号,xDone=>完成信号,xBusy=>执行中信号,xError=>错误标志,

hPeer:= 通讯句柄, szSize:=数据大小, pData:= 接收数据缓存区指针,

eError=>错误内容, xReady=>成功建立连接标志, ipFrom=>当前数据包源IP,

uiPortFrom=>数据包源端口号, szCount=>数据大小);

* + - 1. **数据发送UDP\_Send**

该指令能使用UDP\_Peer指令创建的通讯句柄hPeer进行数据的发送操作。其格式如下。

NBS.UDP\_Send(xExecue:=启动信号, udiTimeOut:= 超时时间 , xDone=>完成信号,

xBusy=>执行中信号, xError=>错误标志,hPeer:= 通讯句柄, ipAddr:= 目标IP,

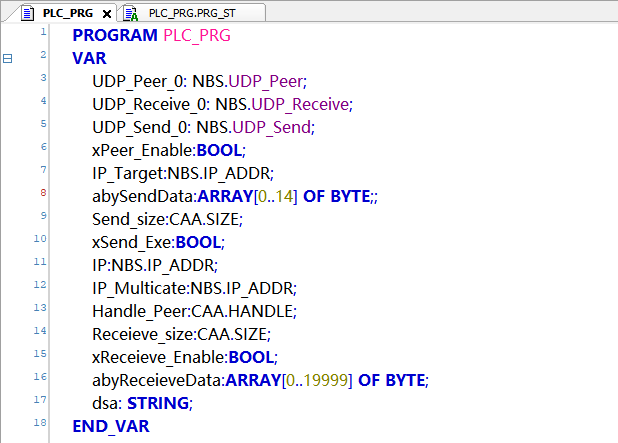
uiPort:= 通信端口号, szSize:= 数据大小, pData:= 发送数据缓存区指针,

eError=>错误内容);

**2.UDP自由协议通讯例程**

2.1 创建变量

创建下图所示变量。



2.2 创建SC2-C UDP通信连接

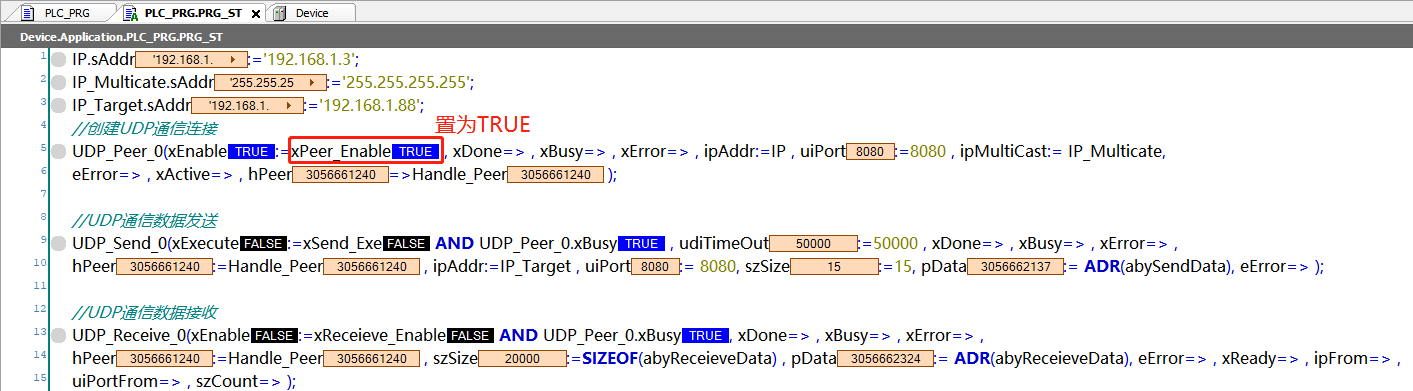
① 调用UDP\_Peer指令建立PLC通讯连接。

ipAddr是本地IP地址，数据类型为NBS.IP\_ADDR结构体变量，需要对结构体变量成员sAddr进行赋值（PLC的IP地址，此成员变量类型为字符串），即IP.sAddr:='192.168.1.3';（PLC的IP地址为 192.168.1.3）。

ipMultiCast是本地组播地址，数据类型为NBS.IP\_ADDR结构体变量，需要对结构体变量成员sAddr进行赋值（默认为255.255.255.255，此成员变量为字符串），即IP\_Multicate.sAddr:='255.255.255.255';

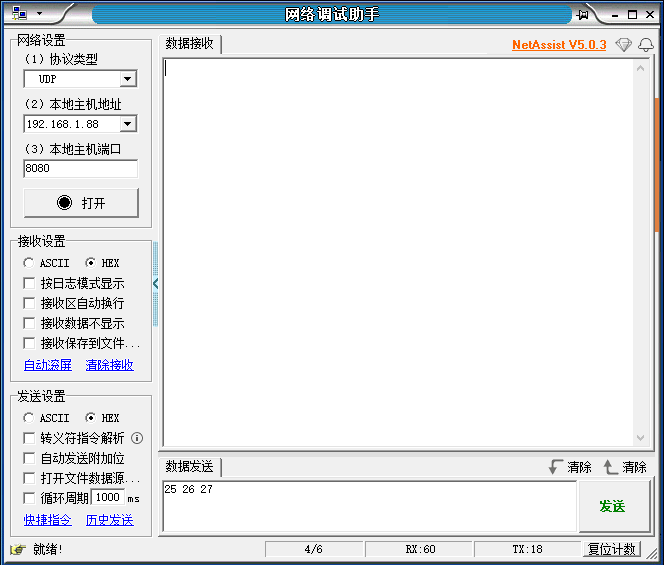
hPeer 是UDP通信句柄，数据类型为CAA.HANDLE结构体变量。

③ 触发UDP\_Peer的xEnable置位TRUE；



2.3 创建NetAssist UDP通信连接

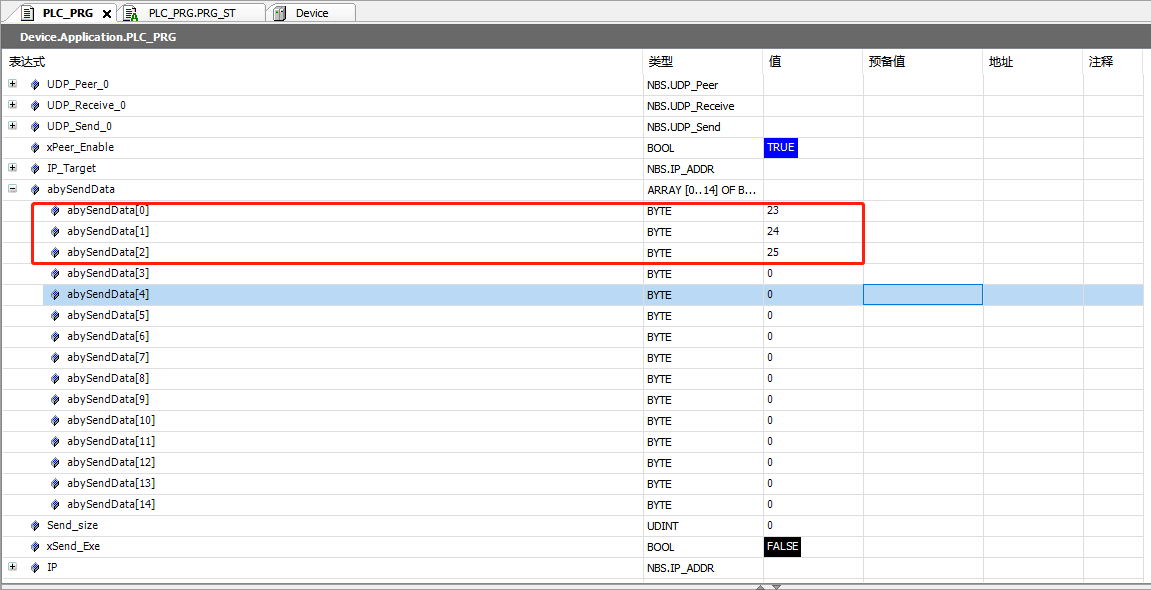
打开NetAssist网络调试助手软件，【协议类型】为UDP，【本地 IP 地址】为192.168.1.88，【本地端口】为8080，设置好参数后左键单击【连接】，即可创建 UDP连接。



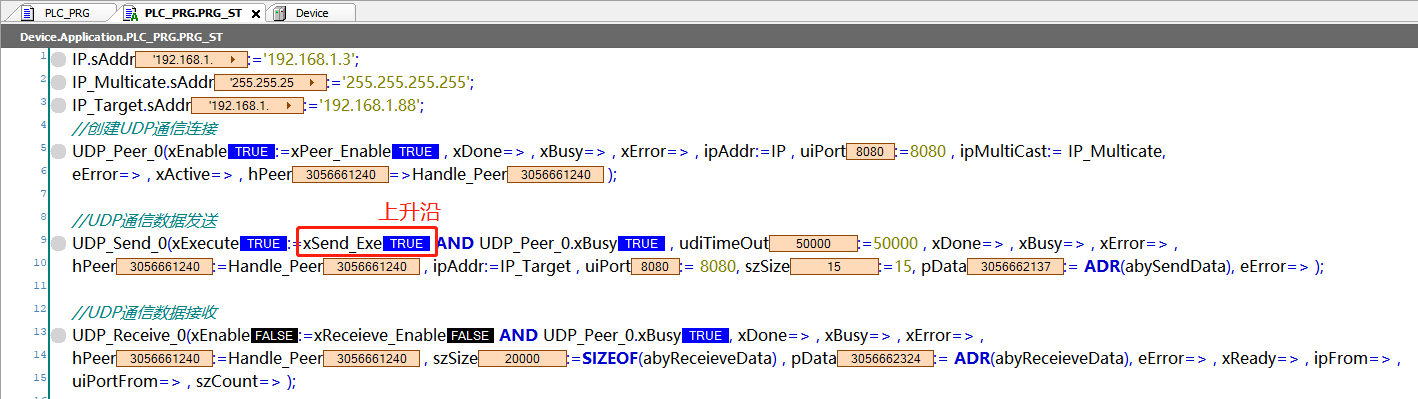
2.4 SC2-C发送数据

① 调用UDP\_Send指令。hPeer为UDP\_Peer的UDP通信输出句柄；ipAddr是目标IP地址，数据类型为NBS.IP\_ADDR结构体变量，需要对结构体变量成员sAddr进行赋值， （NetAssist 网络调试助手IP为192.168.1.88，其成员变量为字符串），即IP\_Target.sAddr:='192.168.1.88';pData 为指针变量，是写入数据变量所指向的地址； szSize为写入数据变量的数据长度；udiTimeOut为通信超时时间，单位为 us;

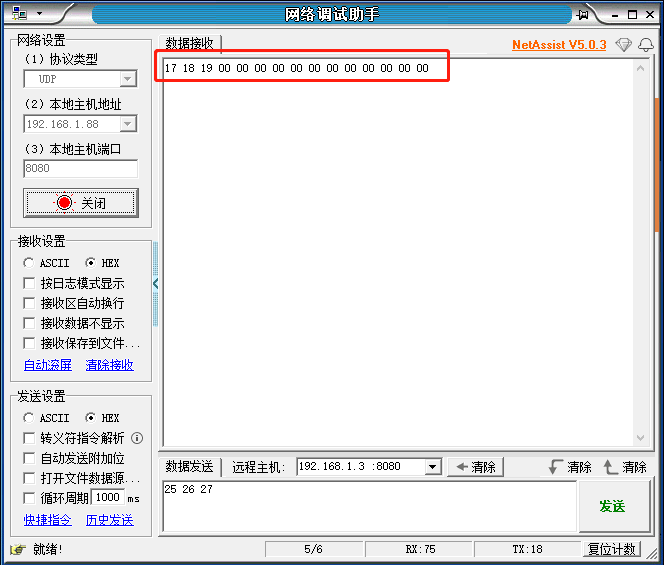
② 为 abySendData[0]、abySendData [1]及 abySendData [2]赋值十进制数值23、24及25。



③ UDP\_Send指令xExecute触发上升沿。



④ 查看NetAssist软件接收数据结果。 (17H=23D，18H=24D，19H=25D)



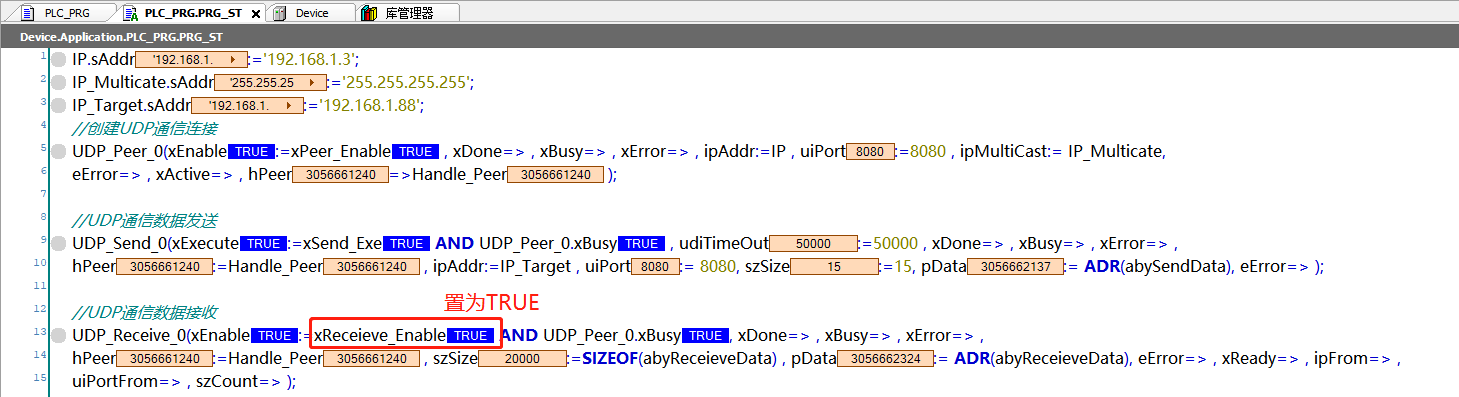
2.5 NetAssist软件发送数据

①使用 NetAssist 网络调试助手作发送16进制数值25 26 27（十进制为37、38及39）；



② 调用UDP\_Receieve指令。hPeer为UDP\_Peer的UDP通信输出句柄；pData为指针变量，是接收数据变量所指向的地址；szSize为接收数据变量的数据长度；udiTimeOut为通信超时时间，单位为us；将UDP\_Receieve的xEnable置TRUE；

③ UDP\_Receieve指令xEnable置为TRUE。



④ 查看SC2-C接收数据结果。abyReceieveData[0]、abyReceieveData[1]及abyReceieveData[2]分别的数值为37、38及39，说明读取NetAssist软件发送的数据成功。

