

# 西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI 使用说明和应用介绍

**BEICHEN**

无锡市北辰自动化技术有限公司

无锡市滴翠路100号A-1501,1503

电话：0510-85166823

传真：0510-85166813

技术支持：0510-85162669

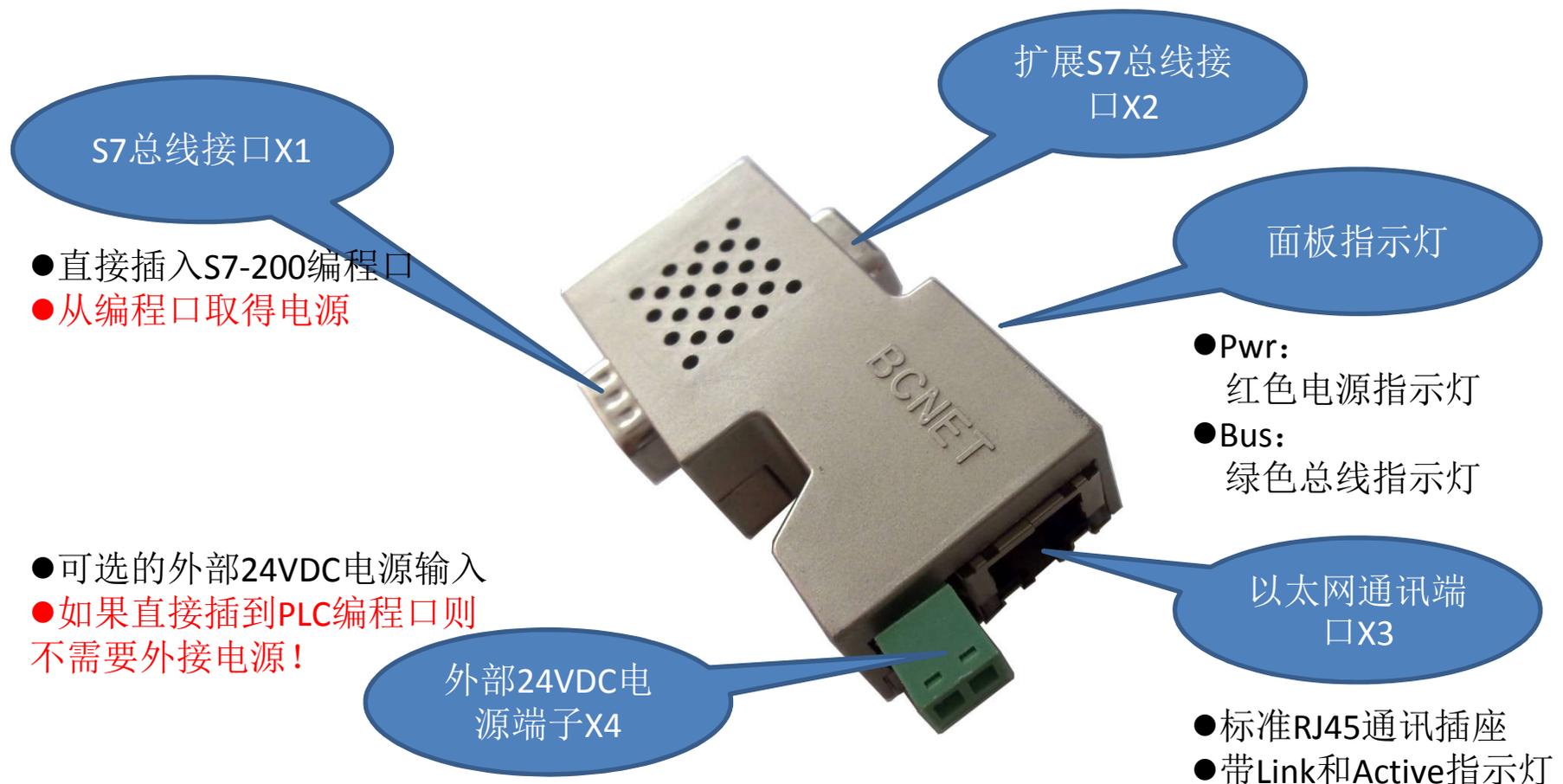
邮箱：wxbca@163.com

# 西门子S7-200以太网通讯处理器

## BCNet-S7PPI

### BCNet-S7PPI硬件描述

- 与X1联通（你可以把它看成PLC的通讯口）
- 供触摸屏通讯电缆接入



# 西门子S7-200以太网通讯处理器

## BCNet-S7PPI

### BCNet-S7PPI功能描述

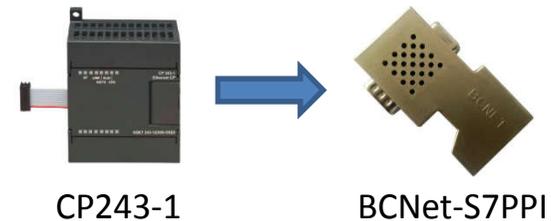
- ✓ 支持S7总线多主站网络通讯。  
可以和西门子触摸屏在同一通讯口通讯，相互不影响。
- ✓ 自动检测S7-200的编程口波特率，无须预先设置。
- ✓ 自动查询和显示S7总线上的PLC地址。
- ✓ 内嵌Web配置页面，可通过IE浏览器设置参数。
- ✓ 支持西门子MicroWIN以太网编程和PC Access OPC通讯。
- ✓ 支持Internet远程编程和监控。
- ✓ 开放以太网端口BCNetS7协议，采用高级语言（VB/VC/C#）可直接读写PLC数据。
- ✓ 集成BCNetS7-DX功能。  
通过简单的命令配置即可实现两个S7-200PLC之间自动交换数据。
- ✓ 支持ModbusTCP通讯。
- ✓ 支持24台计算机同时通过BCNet-S7PPI读写PLC数据。
- ✓ 集成UPnP（通用即插即用功能），网上邻居可自动发现网络上的BCNet-S7PPI。

功能强大！  
简单易用！  
灵活开放！

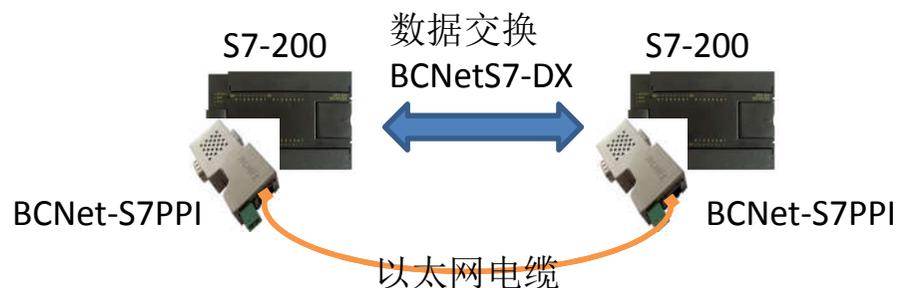
# 西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

## BCNet-S7PPI应用场合

- ✓ 替代西门子S7-200以太网通讯模块CP243-1。
- ✓ 设备联网监控（设备信息化、开发生产管理系统）。
- ✓ 需要通过Internet远程维护的设备。
- ✓ S7-200控制系统之间的远程数据交换。
- ✓ S7-200控制器的以太网编程。
- ✓ 具有以太网接口的专用设备和S7-200通讯。



棉纺企业细纱生产管理系统



# 西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

## BCNet-S7PPI使用第一步：观察指示灯

将S7-200PLC上电。如果有，移除连接到BCNet-S7PPI的以太网通讯电缆。将BCNet-S7PPI插入PLC编程口，观察面板指示灯。Pwr: 红色，电源指示灯，应常亮；

Bus: 绿色，S7总线指示灯，状态见表。

操作	Bus灯状态	意义	故障解决
系统上电	数秒后为常亮	自动波特率完成，至少有一个S7-200PLC被检测到。	系统正常，无故障。
	1Hz闪烁	检测到具有相同站地址的S7主站。	重新设定BCNet-S7PPI的站地址。
	间隙性闪烁两次	自动波特率失败，系统没有检测到S7总线。	确认BCNet-S7PPI连接到S7-200PLC，或者检查S7-200PLC通讯口是否损坏。
	长时间熄灭	系统启动故障。	送修。
数据通讯	闪烁	闪烁代表完成一次S7总线数据通讯	通讯正常，无故障。



# 西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

## BCNet-S7PPI使用第二步：打开Web参数设置页面

BCNet-S7PPI出厂默认IP为 192.168.1.188。用以太网电缆连接计算机和BCNet-S7PPI。BCNet-S7PPI的以太网Link指示灯亮。设置计算机IP地址在192.168.1.X网段。运行IE浏览器（Internet Explorer），在地址栏输入：**192.168.1.188**，然后按回车。

输入IP地址

设备信息	
序列号	01286
版本	0.1.0.0
出厂日期	2011-03-18
MAC 地址	01-02-03-04-05-06

系统参数和状态

BCNet站地址	4
S7总线最高站地址	31
站点通讯重试次数	3
地址间隔刷新系数	10
MicroWIN编程PLC地址	2
IP 地址	192.168.1.188
掩码	255.255.255.0
网关	192.168.1.1
S7总线状态	运行
S7-200地址表	2
自动波特率	完成
当前波特率	9600 bps

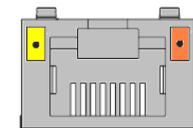
S7总线状态信息（“S7-200地址表”后面的PLC地址是当前BCNet-S7PPI检测到的PLC地址）

企业设备信息化系统集成商  
无锡市北辰自动化技术有限公司，蔷薇路100号创意园A-903，技术支持：051085162669，传真：051085166813。

注：也可以通过交换机连接。



黄色：Link指示灯  
橙色：Active指示灯



BCNet-S7PPI  
以太网插座

# 西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

## BCNet-S7PPI使用第三步：MicroWIN编程

1. 接第二步，转到BCNet-S7PPI的“S7总线接口参数”页面，将当前检测到的PLC地址作为“MicroWIN编程PLC地址”参数，修改后点击“确认”按钮。
2. 打开MicroWIN编程软件，点击左边导航栏“设置PG/PC接口”，在弹出对话框中选择TCP/IP->（计算机网卡），按“确定”退出。
3. 点击左边导航栏“通讯”，在弹出对话框中点击书本按钮，在IP地址浏览器中输入192.168.1.188并保存退出。
4. 双击刷新查找PLC。选中查找到的PLC并点击“确认”按钮关闭通讯对话框。
5. 执行MicroWIN软件的其他操作，如上载程序和监控。



选择TCP/IP->计算机网卡



输入BCNet-S7PPI的IP地址



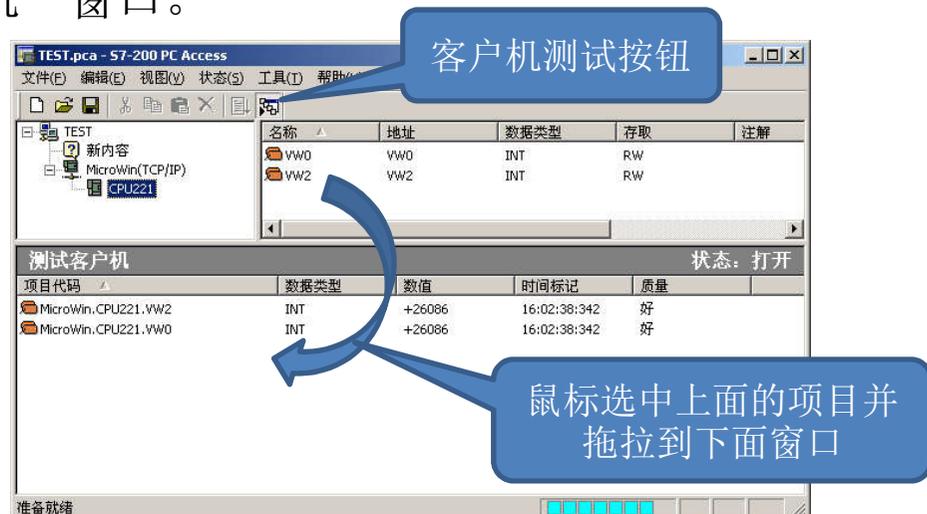
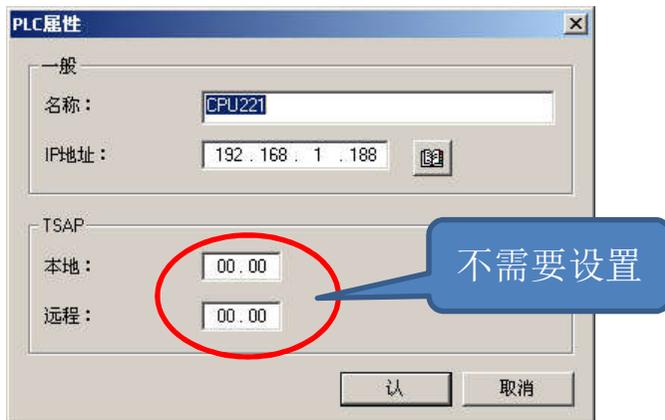
双击刷新

# 西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

## BCNet-S7PPI使用：PC Access通讯

PC Access为MicroWIN集成的S7-200 OPC服务器。BCNet-S7PPI支持PC Access通讯，而且配置简单：

1. 运行PC Access: 开始菜单->SIMATIC-> S7-200 PC Access V1.0.2.26-> S7-200 PC Access。
2. 选择“MicroWIN (TCP/IP)”，鼠标右键选择“新PLC”，输入BCNet-S7PPI的IP地址，本地/远程的TSAP为00.00（不需要设置）。
3. 选择新建的PLC条目，鼠标右键选择“新/项目”，设置项目（PLC变量）属性。
4. 将变量拖拉到下面的“测试客户机”窗口。
5. 点击“测试客户机状态”按钮。



# 西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

## BCNet-S7PPI使用：Internet编程和监控

BCNet-S7PPI支持MicroWIN通过Internet远程连接S7-200，前提是安装在远程PLC上的BCNet-S7PPI已经连接到路由器并且该路由器已经登录Internet:

远程（BCNet-S7PPI所在位置）人员执行：

1. 打开BCNet-S7PPI所在局域网的路由器Web配置页面，如路由器IP为192.168.1.1，则在IE浏览器地址栏输入192.168.1.1后回车，通常的登录名和口令均为admin（如果不正确请咨询网络管理员）。
2. 在[转发规则]/[虚拟服务器]设置中需要将BCNet-S7PPI的IP和102端口开放。
3. 将[转发规则]/ [DMZ主机]设置为BCNet-S7PPI的IP地址。
4. 在路由器的[运行信息]中获得路由器外网IP地址（即Internet的IP地址）。
5. 远程方人员将路由器外网IP地址告知本地连接者。

本地（执行MicroWIN监控所在位置）人员执行：

1. 将外网IP地址输入MicroWIN的IP地址浏览器对话框，“双击刷新”查找PLC。
1. 选中找到的PLC条目并点击“确定”按钮。
2. 执行MicroWIN监控操作。

路由器外网  
IP



# 西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

## BCNet-S7PPI使用：查找BCNet-S7PPI

如果忘记了BCNet-S7PPI的以太网IP地址，  
有两个办法可以找到它：

- 运行BCNetPro软件（产品光盘软件安装），点击“搜索设备”进行搜寻。
- 利用Windows的UPnP功能，打开UPnP：
  1. 打开计算机控制面板。
  2. 运行“添加或删除程序”。
  3. 选择“添加/删除Windows组件”，选择“网络服务”，点击“详细信息”，选择“UPnP用户界面”，点击“确定”按钮进行安装。
  4. 安装完毕重启计算机。
  5. 打开“网上邻居”，如果有，则会发现BCNet-S7PPI设备。
  6. 网络上如果有新的BCNet-S7PPI设备，Windows会自动发出消息提醒。
  7. 选择BCNet-S7PPI，右键菜单“调用”可以直接打开Web配置页面。



# 西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

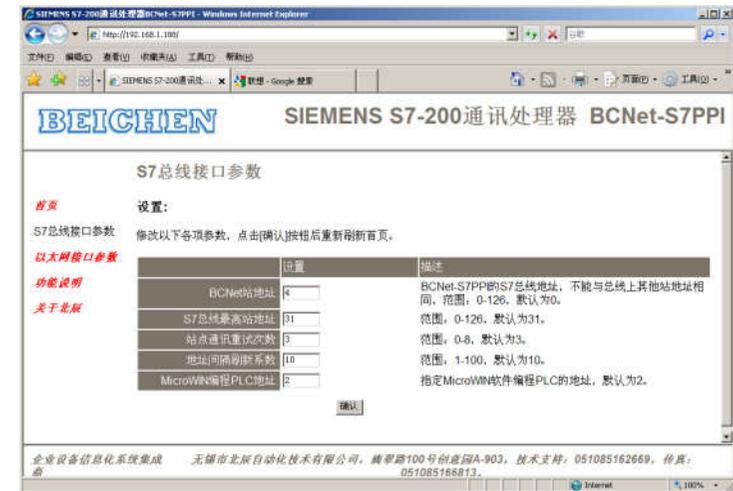
## BCNet-S7PPI使用：设置BCNet-S7PPI参数

设置BCNet-S7PPI的参数有两个办法：

- 打开BCNet-S7PPI的Web配置页面进行参数设置（基本参数设置，满足基本应用）。
- 运行BCNetPro软件进行参数设置（全部参数设置）。



BCNetPro参数设置



BCNet-S7PPI的Web配置页面



BCNetPro设备诊断





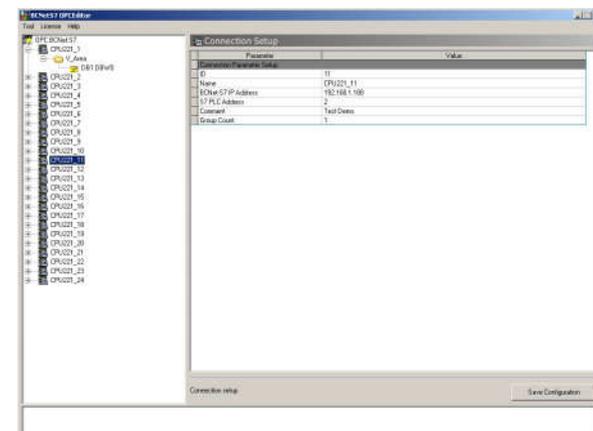
# 西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

BCNet-S7PPI使用：BCNetS7 OPC服务器



BCNetS7 OPC服务器是在BCNetS7协议的基础上开发的并免费提供的驱动软件（产品光盘安装）。采用BCNetS7 OPC的优点：

- ✓ 不需要编写以太网socket代码，只需要定义变量，数据通讯由OPC服务器自行完成。
- ✓ 采用多线程技术编制，CPU占用率极低。
- ✓ 对BCNet-S7PPI的连接数目没有限制，特别适合几十台甚至几百台设备的联网数据采集。
- ✓ 根据变量地址和PLC响应时间自动优化通讯任务而不是为每个变量进行一次通讯，因此数据采集高效。
- ✓ 为每个通讯连接提供网络诊断界面和信息。
- ✓ 变量配置软件BCNetS7 OPCEditor可以通过Excel导入导出变量，实现OPC变量的快速录入。
- ✓ 经过许多大型设备联网项目验证，运行稳定可靠！

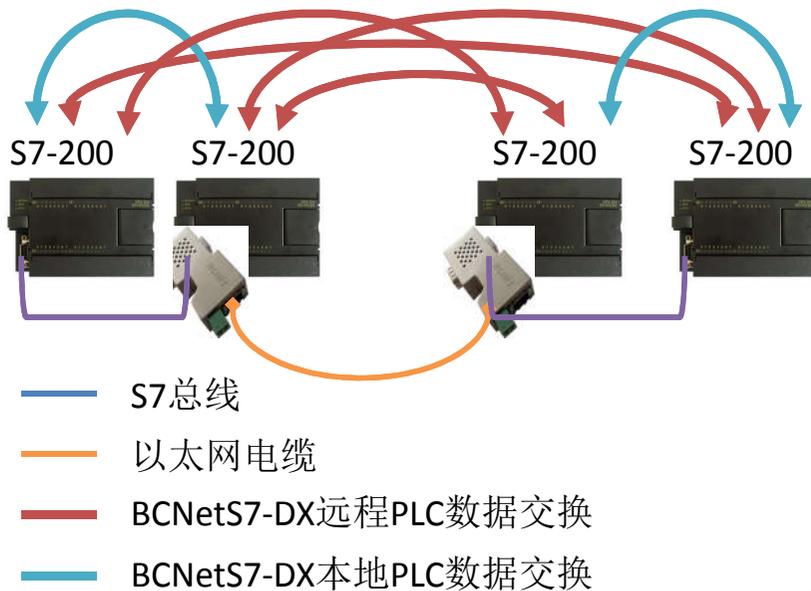


配置软件BCNetS7 OPCEditor

# 西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

## BCNet-S7PPI使用：BCNetS7-DX（应用场合）

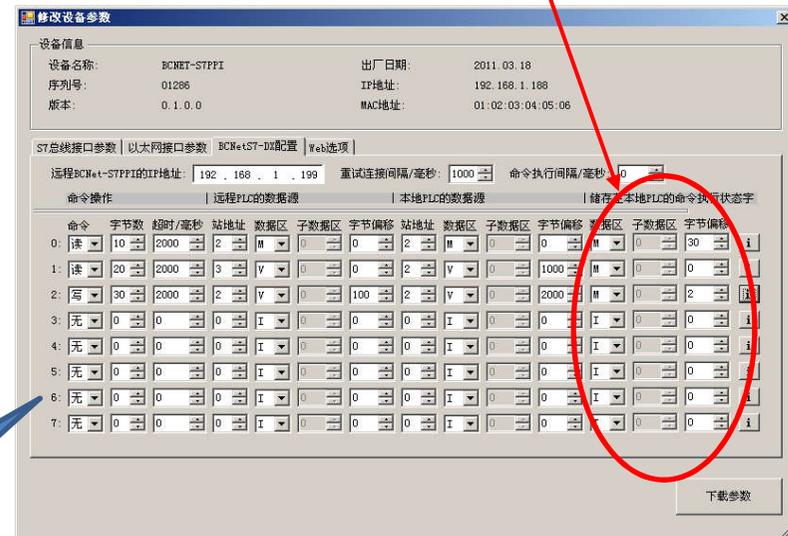
BCNetS7-DX是集成在BCNet-S7PPI内部的一个功能，用于实现S7-200PLC之间的自动数据交换（由BCNet-S7PPI根据配置命令自动执行）。命令配置通过BCNetPro软件完成。BCNetS7-DX应用如下（两个模式：本地和远程）：



BCNetS7-DX应用图示

8条DX命令

BCNetPro软件的诊断功能提供每个DX命令的执行信息。每个命令的状态字（执行状态）储存到本地PLC指定的数据区，用于PLC程序判断数据交换是否正确。

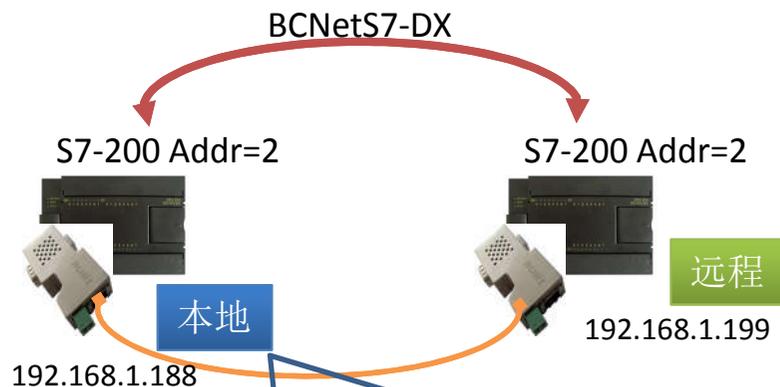


BCNetPro软件的BCNetS7-DX配置界面

# 西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

BCNet-S7PPI使用：BCNetS7-DX（命令配置）

注：本地和远程的BCNet-S7PPI都可以独立配置8条DX命令。



执行BCNetS7-DX命令的一端称为“本地”，另一端称为“远程”。

读取操作：读取远程PLC数据写入到本地PLC。

写入操作：读取本地PLC数据写入到远程PLC。

命令状态字数据区：由BCNet-S7PPI在完成该任务后自动写入本地PLC的数据区（两个字节长度）。

状态字

Byte0	Byte1	00: 无错误
		FF: 连接错误
		F1: 通讯错误
		8x: 命令执行错误
		命令执行正确自动增1

读取IP为192.168.1.199的BCNet-S7PPI连接的地址为2的PLC中VB20-VB39共20个字节数据，传送到本地BCNet-S7PPI（192.168.1.188）连接的地址为2的PLC的VB100-VB119。状态字储存在本地PLC的MW0。

# 西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

BCNet-S7PPI使用：ModbusTCP通讯（数据映射）

**Modbus-IDA**  
the architecture for distributed automation

BCNet-S7PPI内部集成ModbusTCP服务器，允许支持ModbusTCP协议的客户机软件读写S7-200PLC的数据。实现功能号包括：FC1、FC2、FC3、FC4、FC5、FC6和FC16。

## Modbus地址映射：

S7-200PLC的站地址为Modbus从站地址。

S7-200的Q区对应Modbus的线圈，Q0.0对应00001。

S7-200的I区对应Modbus的离散输入，I0.0对应10001。

S7-200的M区对应Modbus的输入寄存器，MW0对应30001。

S7-200的V区对应Modbus的乘法寄存器，VW0对应40001。

## 地址计算公式如下：

$Q_{m.n} = 00001 + m \cdot 8 + n$ 。

$I_{m.n} = 10001 + m \cdot 8 + n$ 。

$MW_m = 30001 + m/2$ ，m为偶数。

$VW_m = 40001 + m/2$ ，m为偶数。

支持ModbusTCP通讯的监控软件



**Wonderware InTouch**

注：FC1（读输出线圈）、FC2（读离散输入）只能对单个位进行操作，不能对多个连续的位进行读写操作。

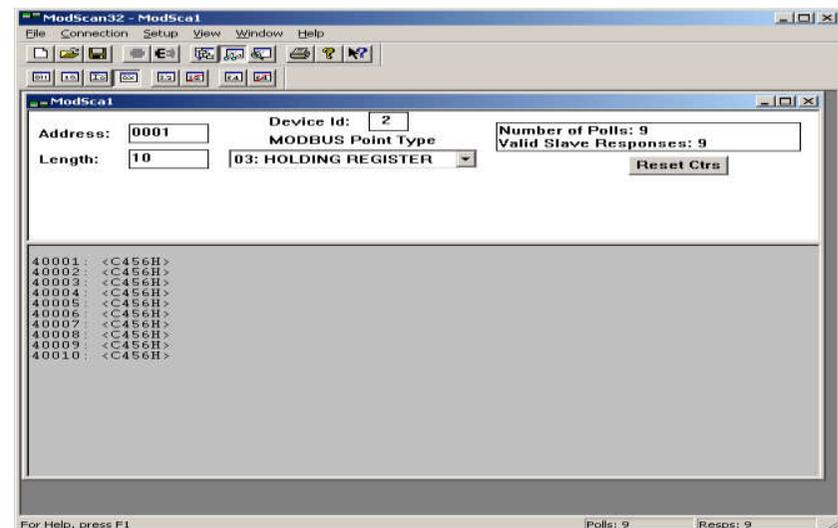
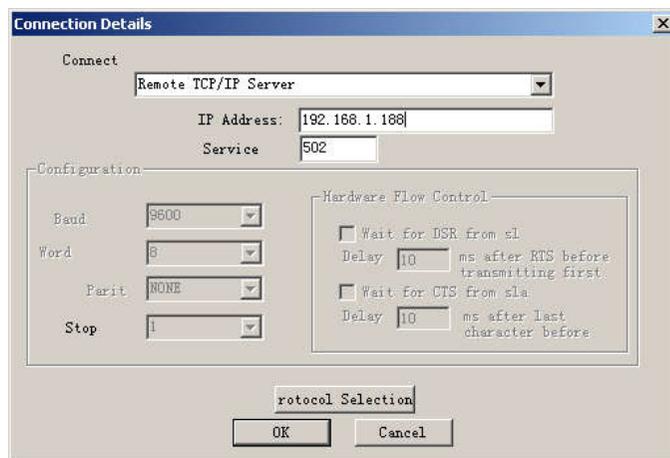
# 西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

## BCNet-S7PPI使用： ModbusTCP通讯（通讯测试）

**Modbus-IDA**  
the architecture for distributed automation

可以运行产品光盘中的ModScan32软件来测试BCNet-S7PPI的ModbusTCP通讯。  
步骤如下：

1. 运行ModScan32软件。
2. 选择菜单Connection/Connect, 选择Remote TCP/IP Server, 输入BCNet-S7PPI的IP地址, Service端口为502; 点击[OK]。
3. 在子窗口“ModSca1”中设置Device ID为S7-200PLC的站地址（如2）。功能号选择03:HOLDING REGISTER, Address = 0001, Length = 10。
4. 子窗口数据区显示40001-40010的16进制数据, 其对应于S7-200的VW0-VW18数值。
5. 双击子窗口数据区的数据可以修改数值。



# 西门子S7-200以太网通讯处理器

## BCNet-S7PPI

### BCNet-S7PPI使用：常见问题（FAQ）

1. 我公司设备的CPU224通讯口上连接了eView触摸屏，我们想通过BCNet-S7PPI采集PLC数据，触摸屏和BCNet-S7PPI可以使用同一个通讯口吗？

可以。BCNet-S7PPI直通型的X2通讯口能够连接西门子触摸屏，如TD200，TP170等。如果需要连接非西门子触摸屏，则需要北辰公司的BCNet-S7PPI桥接型。

2. 西门子S7-300的CP343-1可以和BCNet-S7PPI通讯吗？

可以。任何具有以太网端口的设备都可以通过TCP/IP协议和BCNet-S7PPI通讯。对于CP343-1，请在S7-300程序里调用FC5（AG\_SEND）和FC6（AG\_RECV），注意远程方端口号为1099。

3. BCNet-S7PPI连接计算机后以太网Link灯不亮？

检查网线。注意BCNet-S7PPI的网口不支持自动交叉，因此如果你的计算机网口也不支持自动交叉，那么你需要以太网交叉线来连接。

4. 西门子组态软件WINCC如何通过BCNet-S7PPI和S7-200进行通讯？

通过PC Access或者BCNetS7 OPC。

5. BCNetPro软件无法运行？运行后找不到BCNet-S7PPI？

BCNetPro软件运行需要微软的.net2.0环境。计算机IP地址和BCNet-S7PPI的IP地址应在同一网段，另外如果打开了防火墙，请将BCNetPro.exe设置为例外。

6. 我已经将一个BCNet-S7PPI和多台S7-200组成了PPI网络，采用BCNetS7 OPC可以读写所有PLC的数据吗？

可以。在BCNetS7 OPC Editor软件中设置每一个连接的IP地址均为BCNet-S7PPI的IP地址，设置S7PLC地址为对应的PLC地址即可。