

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

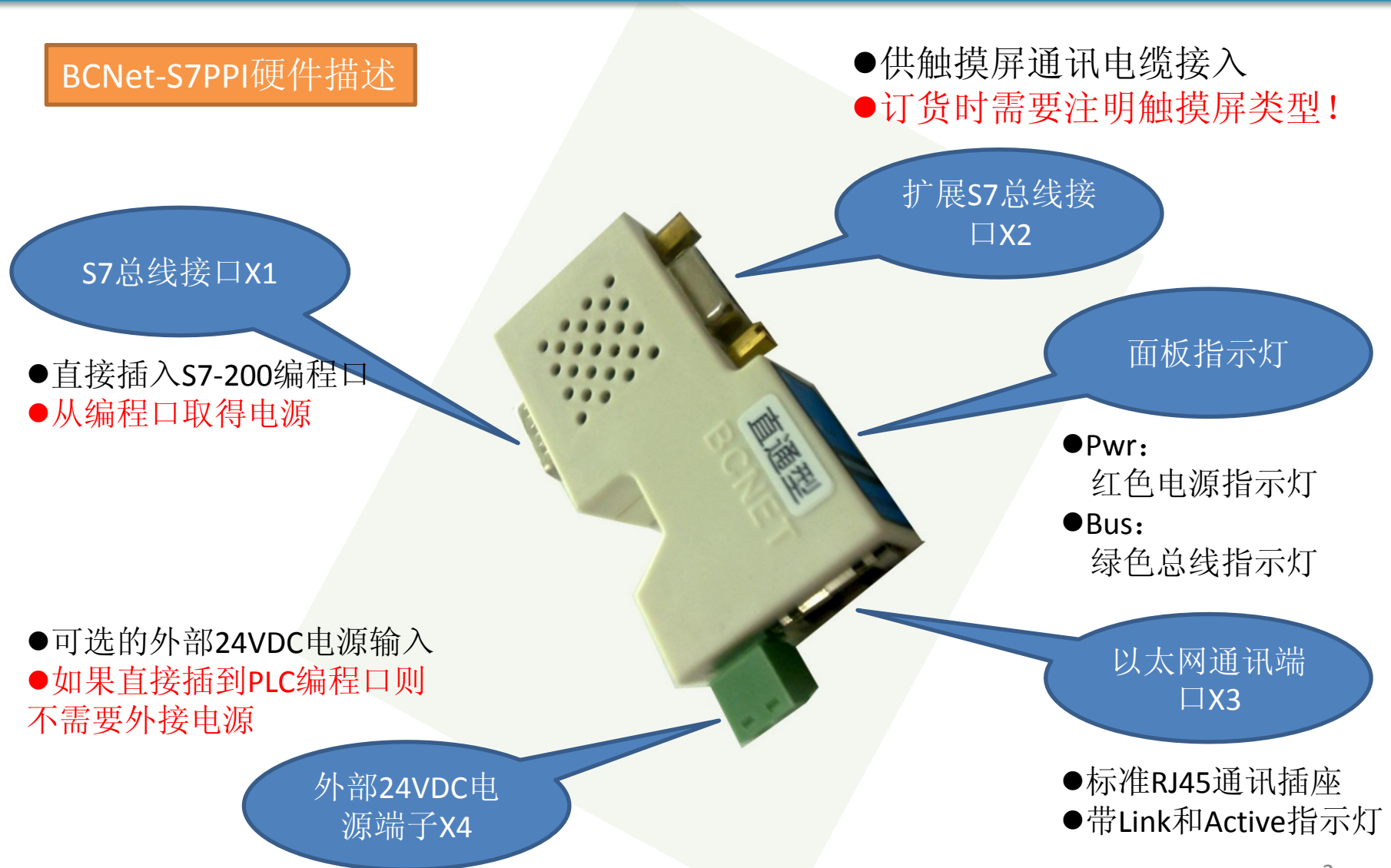
版本：CN02

BEICHEN

无锡市北辰自动化技术有限公司
无锡市滴翠路100号A-903
电话：0510-85166823
传真：0510-85166813
技术支持：0510-85162669,13861771060
邮箱：peng.zhang@163.com
wxbca@163.com
网址：www.beichen-automation.com

西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

BCNet-S7PPI硬件描述



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。
 - X2接口可以连接西门子触摸屏和非西门子触摸屏。
（订货时需要注明触摸屏类型！）
- ✓ 自动检测S7-200的编程口的波特率，无须预先设置。
- ✓ 自动查询和显示S7总线上的S7-200PLC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。
- ✓ 集成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

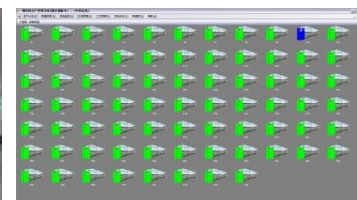
- ✓ 替代西门子S7-200以太网通讯模块CP243-1。
- ✓ 设备联网监控（设备信息化、开发生产管理系统）
- ✓ 需要通过Internet远程维护的设备。
- ✓ S7-200控制系统之间的远程数据交换。
- ✓ S7-200控制器的以太网编程。
- ✓ 具有以太网接口的专用设备和S7-200通讯。
- ✓ 需要通过ModbusTCP和S7-200通讯的系统。



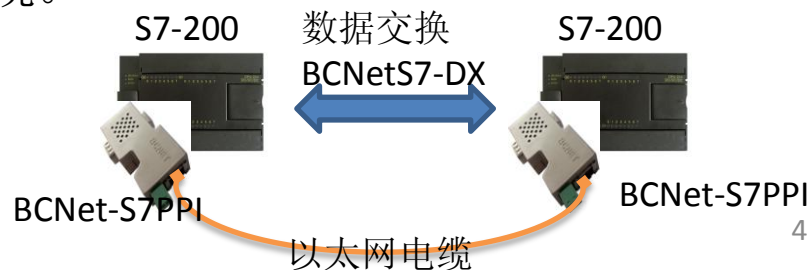
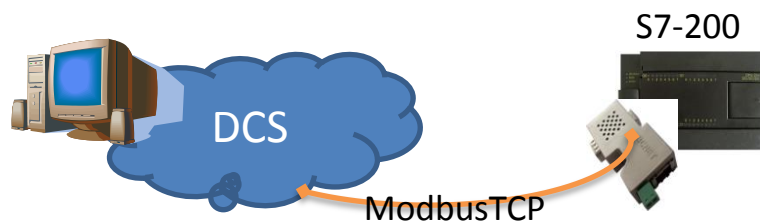
CP243-1



BCNet-S7PPI



棉纺企业细纱生产管理系统



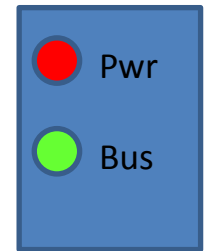
西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

BCNet-S7PPI使用第一步：观察指示灯

将S7-200PLC上电。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。



BCNet-S7PPI
面板指示灯



Everything
is OK!

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。

SIEMENS S7-200通讯处理器 BCNet-S7PPI

BEICHEN

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

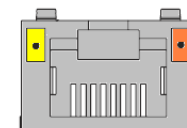
企业设备信息化系统集成商

无锡市北辰自动化技术有限公司， 漓翠路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



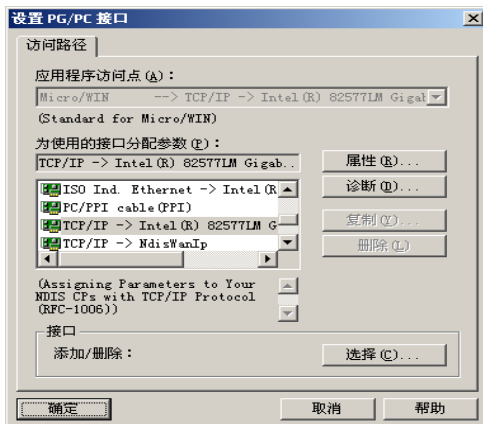
BCNet-S7PPI
以太网插座

西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

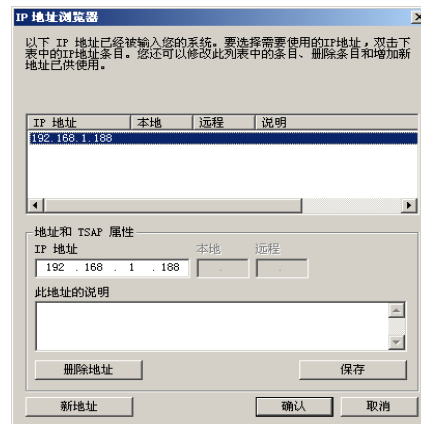
BCNet-S7PPI使用第三步：MicroWIN编程

注：需V4.0 STEP 7 MicroWIN SP3
以上版本！

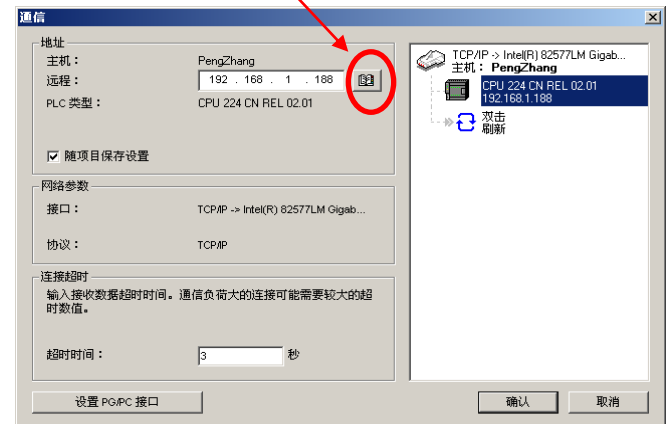
1. 接第二步，转到BCNet-S7PPI的“S7总线接口参数”页面，将当前检测到的PLC地址作为“MicroWIN编程PLC地址”参数，修改后点击“确认”按钮。
2. 打开MicroWIN编程软件，点击左边导航栏“设置PG/PC接口”，在弹出对话框中选择TCP/IP->（计算机网卡），按“确定”退出。
3. 点击左边导航栏“通讯”，在弹出对话框中点击书本按钮，在IP地址浏览器中输入192.168.1.188并保存退出。
4. 双击刷新查找PLC。选中查找到的PLC并点击“确认”按钮关闭通讯对话框。
5. 执行MicroWIN软件的其他操作，如上载程序和监控。



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

注：需S7-200 PC Access V1.0.2.26
以上版本！

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

注：需V4.0 STEP 7 MicroWIN SP3
以上版本！

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. 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）。
4. 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

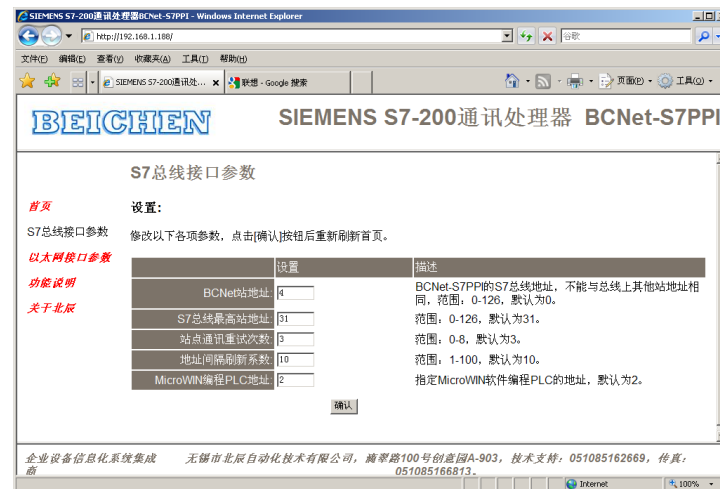
BCNet-S7PPI使用：设置BCNet-S7PPI参数

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

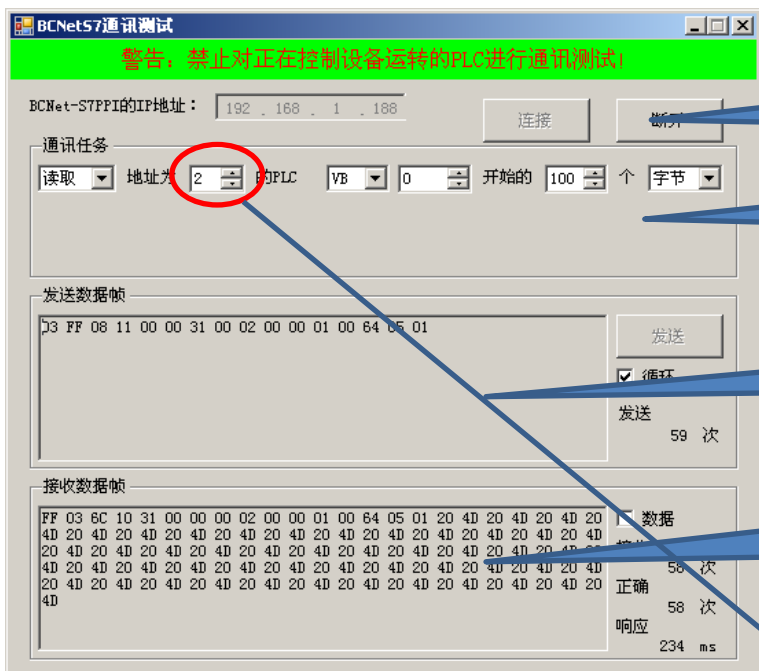


BCNetPro设备诊断

西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

BCNet-S7PPI使用：BCNetS7通讯协议测试

BCNetPro软件集成了BCNetS7协议的通讯测试功能，在测试界面有通讯任务定义和发送接收报文的字节内容（16进制），你可以用它来熟悉BCNetS7协议。在产品光盘中有该测试界面的C#代码（BCNetS7Test，VS2008项目）。



以太网Socket连接/断开

数据通讯任务

客户机发送数据帧
Socket.send()

BCNet-S7PPI（服务器）
响应数据帧
Socket.Receive()

协议简单！
通讯高效！
多PLC通讯！
单次可读写200
个字节数据！
支持单个位操作！

BCNetPro软件集成的BCNetS7协议的测试对话框

注：BCNet-S7PPI可以和S7总线上的任何一个S7-200PLC进行通讯（指定总线上PLC的PPI地址）13

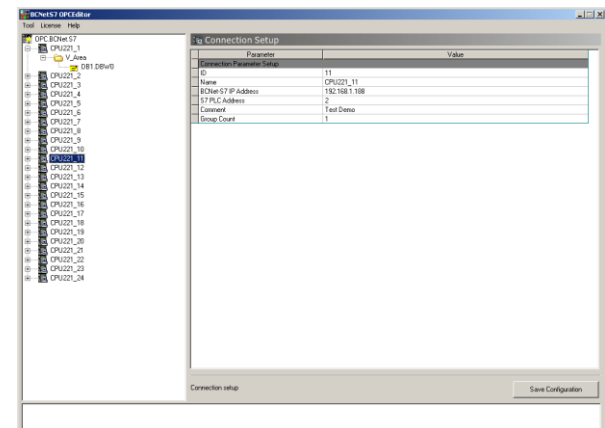
西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI



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！

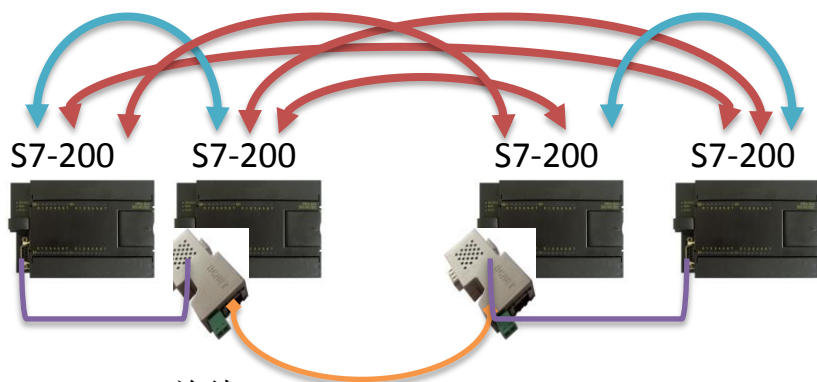


配置软件BCNetS7 OPCEditor

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）

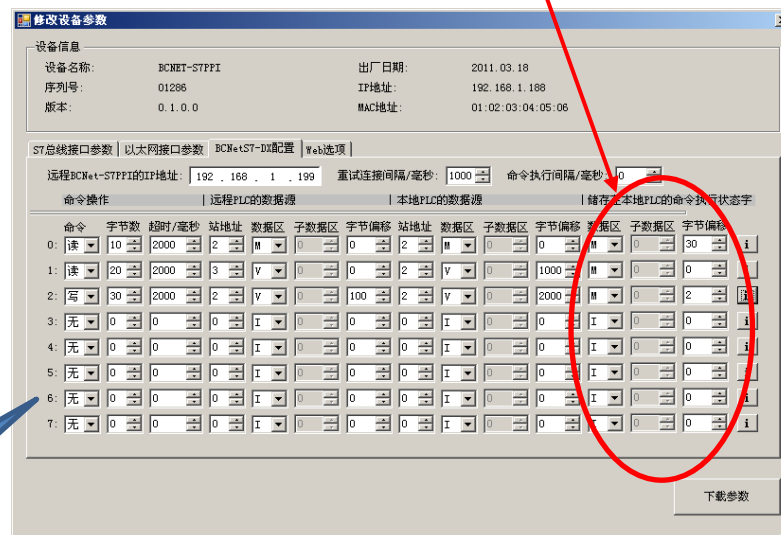
BCNetS7-DX是集成在BCNet-S7PPI/MPI内部的一个功能，用于实现S7-200/300PLC之间的自动数据交换（由BCNet-S7PPI根据配置命令自动执行）。命令配置通过BCNetPro软件完成。BCNetS7-DX应用如下（两个模式：本地和远程）：



- S7总线
- 以太网电缆
- BCNetS7-DX远程PLC数据交换
- BCNetS7-DX本地PLC数据交换

BCNetS7-DX应用图示

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。



8条DX命令

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）。

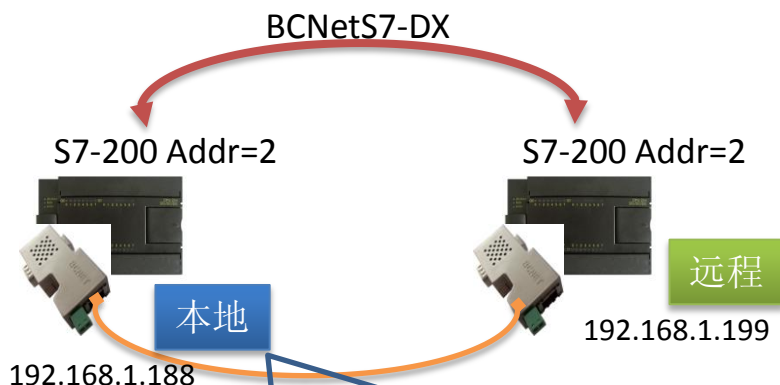
状态字 **Byte0 Byte1** → 命令执行正确自动增1

00: 无错误

FF: 连接错误

F1: 通讯错误

8x: 命令执行错误



读取20字节 远程起始地址VB20 本地起始地址VB100 状态字：M0

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，写入到本地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M0。

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：

$Q_{m.n} = 00001 + m * 8 + n$ 。

$I_{m.n} = 10001 + m * 8 + n$ 。

$MW_m = 30001 + m/2$ ，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。

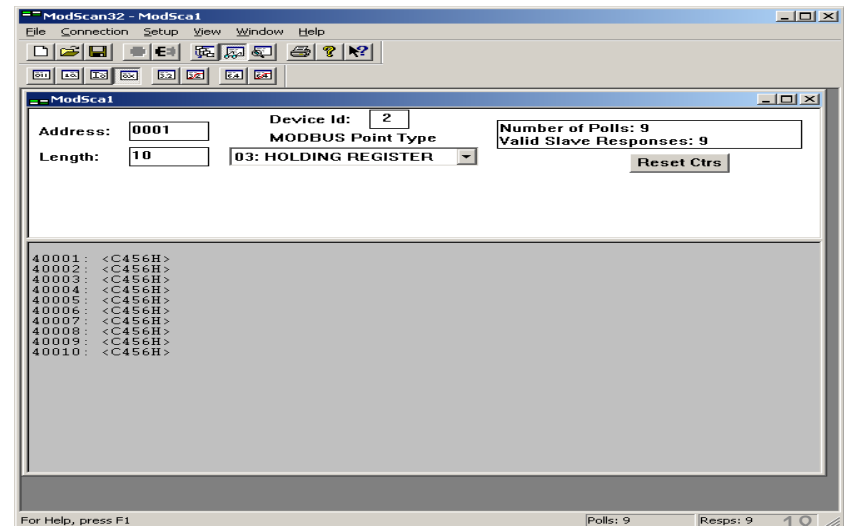
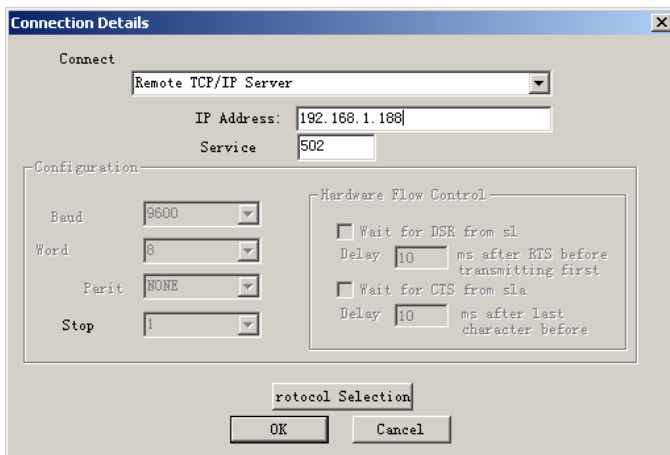
西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

BCNet-S7PPI使用：ModbusTCP通讯（通讯测试）



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 = 00001，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S7-224PLC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。请在订货时告知X2接口连接的是西门子触摸屏还是非西门子触摸屏。
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BCNetS7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可以读写多个PLC的数据吗？
：可以。在BCNetS7 OPCEditor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。注意PC Access软件是不可以和多个PLC通讯的，它无法分辨不同地址的PLC。

西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

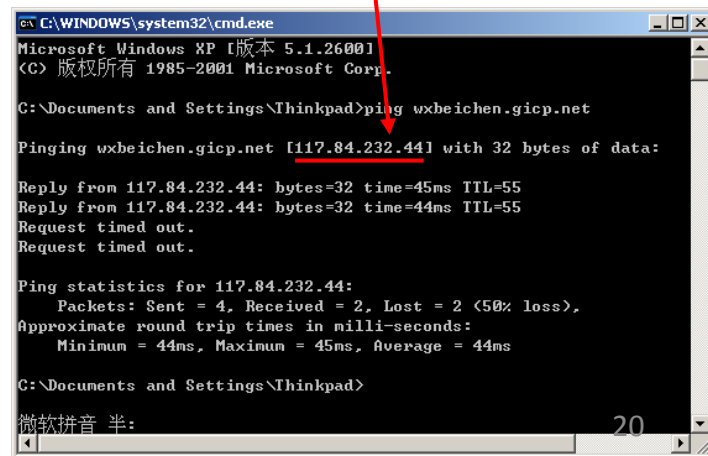
BCNet-S7PPI使用：通过Internet来评估产品性能

BCNet-S7PPI的所有通讯功能均可通过Internet进行测试，我们有一个远程测试台：一个BCNet-S7PPI连接一个CPU224CN，公司局域网路由器参数已经设置好。测试步骤如下：

1. 点击Windows的”开始”菜单，点击”运行”，输入”cmd”后点”确定”打开dos命令行窗口。
2. 在命令行输入”ping wxbeichen.gicp.net”后按回车，获得北辰公司路由器的外网IP地址。
3. 打开IE浏览器输入路由器的外网IP地址即看到BCNet-S7PPI的Web页面。
4. 测试MicroWIN编程：具体操作见前面介绍的操作步骤。
5. 测试PC Access通讯：具体操作见前面介绍的操作步骤。
6. 测试BCNetS7OPC服务器：安装OPC软件（在产品光盘中），然后通过一个OPC客户机软件（如OPC Quick Client）来启动OPC服务器，没有的话请和我们联系。
7. 测试ModbusTCP：运行产品光盘中的ModScan32软件或者支持ModbusTCP通讯的监控组态软件，注意Modbus从站地址就是CPU224的地址， ModScan32软件没有的话请和我们联系。
8. 所有的功能测试都可以同时运行。

注：测试时请不要修改BCNet-S7PPI的IP地址和MicroWIN的PLC编程地址参数，其他包括程序上下载和变量监控都是可以的。另外路由器的外网IP地址是会改变的（不是静态IP），因此如果通讯不上请重新获取一下路由器的IP。

我们欢迎您通过远程测试来评估产品性能。



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) 版权所有 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Thinkpad>ping wxbeichen.gicp.net

Pinging wxbeichen.gicp.net [117.84.232.44] with 32 bytes of data:

Reply from 117.84.232.44: bytes=32 time=45ms TTL=55
Reply from 117.84.232.44: bytes=32 time=44ms TTL=55
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 117.84.232.44:
    Packets: Sent = 4, Received = 2, Lost = 2 (50% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 44ms, Maximum = 45ms, Average = 44ms

C:\Documents and Settings\Thinkpad>
```

西门子S7-200以太网通讯处理器 BCNet-S7PPI

BEICHEN

关于北辰

无锡市北辰自动化技术有限公司成立于2003年，主要业务包括：工厂设备自动化控制系统集成、改造和维护，企业设备联网监控和生产管理系统，漆包线在线质检系统，涉及行业有冶金、化工、电力、水处理、棉纺、金属制品、港口机械等。

通过设备信息化来提升企业的管理水平和竞争力是当前各个行业的必然趋势，传统的ERP系统（企业资源规划）仅停留在企业进销存层面，并没有深入到生产现场，因此无法实现真正意义上的生产管理。要实现生产的实时跟踪和管理，就需要实现MES系统（制造执行系统），它位于ERP的下层，直接延伸到生产现场设备，实时采集生产数据并进行分析。

要实现生产设备的实时数据采集，就需要构建设备联网系统。如果设备数量庞大，则联网的投资是一个重要因素，BCNet-S7PPI实现西门子S7-200PLC的以太网数据采集，已经应用在多个行业的生产管理系统上。

无锡北辰自动化专注于工业自动化领域特别是工业网络通讯产品的研发和系统集成，我们希望通过自身的努力为企业构建设备信息化降低投资成本。

联系方式

无锡市滴翠路100号创意园A-903。电话：0510-85166823，传真：0510-85166813，
技术支持：0510-85162669、13861771060，
网址：www.beichen-automation.com