BEICHEN

BCNet-FX

三菱 FX 系列 PLC 以太网通讯处理器

使用手册



1.BCNet-FX 应用

1.1 产品概述

BCNet-FX 是一款经济型的以太网通讯处理器,是为满足日益增多的工厂设备信息化需求(设备网络监 控和生产管理)而设计,用于三菱 FX1N/1S/2N/3S/3G/3GC/3U/3UC 系列 PLC(兼容汇川、禾川 PLC)的以太网 数据采集,非常方便构建生产管理系统。

BCNet-FX 采用模块化设计,不占用 PLC 编程口,即编程软件/上位机软件通过以太网对 PLC 数据监控的同时,触摸屏可以通过复用接口 X2 与 PLC 进行通讯。

1.2 功能和应用领域

1、 安装在 35mm 的导轨上, COM1 口直接连接至 FX 的 MD8 编程通讯口,并扩展一个 COM2 口用于 触摸屏通讯。BCNet-FX 可直接从 FX 编程通讯口获取电源,也可外接 24VDC 电源。

2、 集成 WEB 服务器,通过网页可设置设备参数和运行诊断,并设置登录保护密码,防止篡改配置数据。

3、 对 FX 编程通讯口波特自动调节,可以适应大数据量通讯的需求。

4、BCNet-FX 模块内部集成 ModbusTCP 通讯服务器,因此 ModbusTCP 客户机,如支持 ModbusTCP 的 组态软件、以及实现 ModbusTCP 客户机的高级语言开发的软件等,可以直接访问三菱 FX 系列 PLC 的内部 数据区。

5、BCNet-FX 模块支持三菱的以太网协议,因此可以直接通过上位机软件(编程软件 GX Developer、组态王、MCGS、力控、IFIX、INTOUCH、KepWare OPC 服务器等)中的三菱以太网协议驱动访问三菱 FX 系列 PLC 的内部数据区。

6、 特定的 BCNetTCP/IP 协议直接映射到计算机串行端口,支持上位软件(编程软件 GX Developer、组态王、MCGS、力控、IFIX、INTOUCH、KepWare OPC 服务器等)方便快捷访问。

7、 采用端口映射的方式,支持高级语言(如 VB、VC、C#等)直接驱动对应串口,实现与三菱 FX 的数据通讯,方便开发生产管理系统。

8、支持 OPC 通道的 SCADA(上位组态软件)以 OPC 方式与 FX 通讯。

9、支持多个以太网 TCP/IP 连接,允许多台 PC 同时采集 PLC 数据。

10、支持用户侧通过以太网实现固件更新,免费提供集成更多功能的固件,一次购买硬件,永久升级。

1.2.1 设备改造

传统意义上来说, 三菱 FX 系列 PLC 的通讯口上一般都会插有触摸屏, 用以监控 PLC 的实时数据; 而现在, 由于项目需求, 需要在不影响原触摸屏的通讯情况下, 再增加计算机对 PLC 的数据监控(组态王、 MCGS、力控), 而 BCNet-FX 产品能完美解决这样的设备改造方案。

2

1.2.2 设备信息化

当前,制造业企业的管理向着综合信息化的方向发展,在车间级实现生产管理就需要首先构建设备信息化网络,也就是设备联网。对于大多数生产型企业,他们通常要求:1、设备联网不能影响既有的生产运行;2、对现有设备的改造较少;3、联网工期短;4、网络通讯稳定,容易维护;5、投资少; 6、系统开放性和可扩展性好。BCNet-FX 产品在功能上能很好地满足以上要求。

1.2.3 通过 Internet 实现远程设备维护

由于人工和出差成本的日益增加,借助于强大的 Internet 网络,配合相关远程通讯模块,BCNet-FX 产品可以轻松解决异地对远程 PLC 的程序修改,免去奔赴现场的麻烦和巨大开销。

1.3 典型应用

以太网编程、上下载程序、上位监控(组态王、MCGS、力控、KepWare OPC)、设备联网。



2.硬件和接口

2.1 硬件和接口图



2.2 安装



2.3 接口描述

BCNet-FX 产品共有四个接口: MD8 通讯母口 X1、MD8 通讯母口 X2、RJ45 通讯口 X3 和外部电源端子 X4。

2.3.1 串行接口 X1

X1 为 MD8 母口,通过通讯线直接连接三菱 PLC 的通讯口,其针脚定义为:

- 1脚 — TXD-
- 2 脚 - GND
- 4脚 -– RXD-
- 5 脚 _____ 5V 电源正 7 脚 _____ RXD+

X1 接口支持的波特率包括: 9.6k、19.2k、38.4K、115.2k。

2.3.2 串口接口 X2

X2 为 MD8 母口,通过通讯线直接连接触摸屏的通讯口,其针脚定义为:

- 1 脚 RXD-
- 2 脚 RXD+
- 3 脚 GND

BCNet-FX 使用手册 V1.0

4 脚 _____ TXD-7 脚 _____ TXD+

X2 接口支持的波特率包括: 9.6k、19.2k、38.4K、115.2k。

2.3.4 以太网通讯端口 X3

以太网通讯 RJ45 标准插口,遵循以太网接线标准,其针脚定义为:

1 脚 _____ TX+

- 2 脚 _____ TX-
- 3 脚 _____ RX+

6 脚 _____ RX-

带有绿色 Link 指示灯, 橙色 Active 指示灯。支持 10/100M 波特率自适应, 支持线序(交叉 T568A/直连 T568B)自适应。

2.3.5 外部 24VDC 电源端子 X4

X4 接口是 BCNet-FX 外接 24VDC 电源输入端子。电源输入规格: 24VDC±20%/100mA。接线时注意外壳上的 极性标记,靠近底座的端子为 24VDC 正输入。

2.4 指示灯描述

BCNet-FX 产品包括四个 LED 指示灯:位于面板上的红色 Pwr 电源指示灯、绿色 COM1 串口指示灯、绿色 COM2 串口指示灯、绿色以太网 LINK 指示灯。

操作	Pwr 电源指示灯	绿色 COM1 串口	绿色 COM2 串口	绿色以太网 LINK
		指示灯	指示灯	指示灯
上电	常亮	熄灭	熄灭	熄灭
正常通讯	常亮	闪烁	闪烁	常亮

3.快速应用起步

当您第一次拿到 BCNet-FX 产品后,可以按以下步骤完成对产品的初步测试。

3.1 上电、观察指示灯

将三菱 FX 系列 PLC 上电,将连接 PLC 的通讯线接入 COM1 口之后,红色 Pwr 电源指示灯将立即常亮,如 果连接网线后,绿色 LINK 灯将常亮,此时如果 COM1 口通讯正常,绿色 COM1 串口指示灯将在数秒内闪 烁,将连接触摸屏的通讯线接入 COM2 口之后,如果 COM2 口通讯正常, COM2 串口指示灯将在数秒内闪 烁。

3.2 连接电脑、查看 Web 网页

用以太网网线(交叉和直连线都行)将电脑网卡和 BCNet-FX 的 RJ45 端口相连,观察 BCNet-FX 的绿色 Link 指示灯应常亮。Link 灯常亮表明 BCNet-FX 已经建立了以太网连接。

如果电脑启动了无线网卡的话请禁用无线网卡(某些时候会影响有线网卡的通讯)。

将电脑的本地网卡的 IP 设置成 192.168.1.100。如下图所示:

	得适当的 IP 设置。
○ 自动英想 取 接赴 (0)	
 ●使用下面的 IP 地址(S): 	
IP 地址(L):	192 .168 . 1 .100
子网掩码(U):	255 .255 .255 . 0
默认网关 (2):	· · · · ·
◯ 自动获得 DNS 服务器地址	E (B)
●使用下面的 DNS 服务器出	息址 (E):
首选 DNS 服务器(2):	

电脑上运行 Internet Explorer 浏览器,在地址栏输入: 192.168.1.178 (这是 BCNet-FX 的出厂 IP 地址),然后 按回车键,浏览器应能显示 BCNet-FX 的内部 Web 网页。

登录页面如下图所示:

()	● + ● http://192.168.1178 输入BCNet-FX的IP地址 ● 登入 ×	- ■ ×
	BEICEEN无锡市北辰自动化技术有限公司	
	登录帐号 adsin 登录密码: ³ 登录密码: admin 登录	
	©Copyright 2016 by 无锡市北辰自动化技术有限公司 <u>http://www.beichen-automation.com</u>	

登录后显示的首页,如下图所示:

BEICHEN

北辰工业以太网通讯处理器BCNet-FX



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,滴翠路100号创意园A-1501,电话: 051085166823,传真: 051085166813

设备基本信息:由出厂时预置。

PLC 状态信息:显示当前 PLC 类型和工作模式。

串行接口参数:显示当前设置的串口接口 COM1 和 COM2 的参数。

以太网接口参数:显示当前设置的以太网接口参数。

3.2.1 串行总线接口参数

胆机多明	自动获取PLC类	型开启▼	支持自动获取PLC的类型,也可关闭后手动选择PLC的类型。
功能说明	HMI波特率自這	应用启▼	支持HMI屏通信波特率自适应,也可关闭后手动选择HMI(COM2)的通讯波特 率。
关于北辰	系统工作传	其式. 三菱以太网协议 ▼	BCNet-FX工作模式的选择,提供两种模式选择,三菱以太网协议和BCNetTCP 透传。
	通讯重试济	3 : 3	范围: 0-8, 默认为3。
	高级设置:		
		设置	描述
	PLC端(COM1)——>PLC类	类型:FX3U/FX3G ■	PLC类型选择,支持三菱PLC FX1S、FX1N、FX2N、FX3U、FX3G等系列。
	波特	率: 38400 💌	COM1连接至PLC,可选9600、19200、38400、57600、115200波特率。
	数規	居位: 7bit 🖃	COM1的数据位选择,FX编程口为7位数据位。
	校验	2位: Even 🐨	COM1的校验位选择,FX编程口为偶校验。
	停止	:位: Ibit 🖃	COM1的停止位选择,FX编程口为1位停止位。
	HMI端(COM2)——>波特	5率: 115200 ▼	COM2连接至HMI或上位机端,可选9600、19200、57600、38400、115200溃 特率。
	数据	≝位: 7bit 💌	COM2的数据位选择,默认与FX编程口一致。
	校验	2位:Even 💌	COM2的校验位选择,默认与FX编程口一致。
	停止	位. Ibit -	COM2的停止位选择,默认与FX编程口一致。

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,滴翠路100号创意园A-1501,电话: 051085166823,传真: 051085166813

自动获取 PLC 类型:默认为"开启","开启"状态下不需要再去设置"PLC 端(COM1)——>PLC 类型",将自动识别 PLC 型号。

HMI 波特率自适应:默认为"开启","开启"状态下不需要再去设置"HMI 端(COM2)——>波特率",将自动识别 HMI 波特率。

系统工作模式:选择 BCNet-FX 的工作模式,有"三菱以太网协议"和"BCNetTCP"两种模式,其中"三菱以太网协议"兼容"BCNetTCP"模式,建议用户选择"三菱以太网协议"模式。

通讯重试次数:当通讯发生错误时 BCNet-FX 进行重试的次数,默认为 3。

PLC 端(COM1)——>PLC 类型:选择正确的 PLC 型号,包括 FX1S、FX1N/FX2N、FX3U/FX3G,如果"自动获取 PLC 类型"为"开启",请忽略此设置。

PLC 端(COM1)——>波特率:默认即可,模块上电会自动把 PLC 的波特率提高到最高波特率,对于 PLC 型号为"FX1N/FX2N",波特率可设置为 38400 或者 19200;对于其他型号 PLC,此参数无意义。

HMI 端(COM2)——>波特率:只有当"HMI 波特率自适应"为"关闭",需要根据实际 HMI 设置的波特率手动设置该参数,当"HMI 波特率自适应"为"开启",此参数无意义。

3.2.2 以太网接口参数

BEICHEN

北辰工业以太网通讯处理器BCNet-FX

首页	以太网接口参数 基本设置:					
串行总线接口参数	修改以下各项参数,点击[确认]按钮后设	备将重	i启。			
以太网接口参数		设置	_			描述
通讯诊断	IP地址:	192	. 168]. [1	. 178	本地IP地址,默认为192.168.1.178
力能说明		255	. 255	. 255	. 0	掩码地址, 默认为255.255.255.0。
关于北辰	网关:	192	. 168	. 1	. 1	网关地址,默认为192.168.1.1。
	本地端口号:	5551				本地端口号,默认5551。使用MC协议或透传协议时需设置此参数,此参数与 ModbuTCP无关,ModbusTCP默认端口502。
	高级设置:					
		设置				描述
	ModbusTCP开放数:	1	3			ModbusTCP开放的连接数,ModbusTCP默认端口号为502,使用ModbusTCP 需注意,该设置范围0-4,默认为1。
	修改密码:					登入密码修改,登入帐号为: admin。
	福计家和			-		深入家码修为确计 深入帐号为,admin

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,滴萃路100号创意团A-1501,电话: 051085166823,传真: 051085166813

设置 BCNet-FX 的 IP 地址、掩码和网关;

当更改以上参数后请点击[确认]按钮, BCNet-FX 将复位并重新启动。请回到地址栏重新键入新的 IP 地址刷 新首页并查看以太网接口参数设置是否有效。

本地端口号:默认为 5551;如果工作模式选择的是"BCNetTCP 透传",此参数必须和虚拟串口设置软件中的 "端口号"保持一致。

ModbusTCP 连接数:开放的 ModbusTCP 连接数,默认为 0,即没有开放 ModbusTCP 连接。

修改密码、确认密码:修改密码后,点击[确认]按钮,BCNet-FX 将复位并重新启动。

3.2.3 通讯诊断

BEIC	THUEN	北辰工业以太网通讯处理器BCN	let-FX
首页	通讯诊断 串行总线通讯		•
<i>串行总载接口参数</i> <i>以太网接口参数</i> 通讯诊断 功能说明 关于北后	PLC端(COM1)——>通 正 HMI端(COM2)——>通 正	 訊请求总数 27120 确响应次数 27119 吴响应次数 0 讯请求总数 27120 确响应次数 27119 	
	^由 以太网通讯 以太网(TCP/IP)——>通 正 错	実備水公式 3 () () () () () () () () () () () () () (F
	系统信息	运行时间: 0天 00:31	
	La	次内部故障: 无故障	
<i>企业设备信息化系线集</i> PLC 端(COM1)・	_{藏商} ——>通讯请求总数: 正确响应次数:	无端市北辰自动化技术有限公司, 演奏路100号创意园A-1501, 电话: 051085166823, 传真: 051085166813 :所有发送到 PLC 的通讯请求数目; PLC 正确响应这些请求的数目;	
	错误响应次数:	PLC 发出的错误响应数目;	

HMI 端(COM2)——>通讯请求总数:所有发送到触摸屏的通讯请求数目;

正确响应次数:触摸屏正确响应这些请求的数目;

错误响应次数: 触摸屏发出的错误响应数目;

以太网(TCP/IP)——>通讯请求总数:所有发送到计算机的通讯请求数目;

正确响应次数:计算机正确响应这些请求的数目;

错误响应次数:计算机发出的错误响应数目;

TCP 连接数: S7TCP 客户机连接数,包括编程软件、组态王等的 TCP/IP 通讯;

运行时间: BCNet-FX 上电后的运行时间

上次内部故障: BCNet-FX 的系统故障,正常情况下不应该产生故障;

4.SCADA 通讯

BCNet-S7 支持工控领域内绝大多数 SCADA 软件(上位机监控组态软件),并支持 2 种不同的方式连接,

方式一:通过三菱的以太网协议连接;

方式二:通过三菱的串口协议连接。

4.1 通过三菱的以太网协议连接

4.1.1 BCNet-FX 连接编程软件

1.打开编程软件 GX Works,新建工程,选择正确的 "PLC 系列"和 "PLC 类型",点击"确定"。

.程类型(P):			确定
爭单工程		_	· ·
	□ 使用标签(L)	
.C系列(S):			
XCPU		-	
(25 H)(1)			
X3U/FX3UC		_	
序语言(G);			
序语言(G): 新7图		+	

2.点击导航栏中的"连接目标",双击"Connection1"。

	• ta• 💿 👖	F5 SF5 F6 SF6 F7
导航 年 ×	🔒 [PRG]트	i入 MAIN 1步 🗵
连接目标		
🗗 🖪 🔁 🖻	0	
当前连接目标		
Connection1		
所有的连接目标		
Connection1		
「工程		
用户库		
连接目标		

3.在"计算机侧 I/F"选择"Ethernet Board",在"可编程控制器侧"选择"Ethernet module",在弹出的对 话框中,输入 BCNet-FX 的 IP 地址,点击"确定"。



4.点击"通信测试",连接成功。



4.1.2 BCNet-FX 连接组态王

1.新建工程并打开工程。

2.点击 "COM1", 选择 "新建", 在弹出的对话框的选择 "FX3u_16M_Ethernet----TCP", 点击 "下一步"。



3.输入设备的逻辑名称,点击"下一步"。

请给要安装的设备指定唯一的逻辑名称 (FX3U)
▶ 指定冗余设备

4.输入 BCNet-FX 的 IP 地址,以及 PLC 端口号 5551。

	近用款收值或拉地址补助按值权持设备地 192.168.1.176:5551 地址帮助 你所指定的设备地址必 须在32个字节以内。
--	--

5.输入通信参数,默认即可,随后点击"完成"。

· · 连/::	X
通信参数	
当设备出现通信故障	 朝村, 设定恢复策略. 尝试恢复间隔: № 最长恢复时间: 24 小时 ▽ 使用动态优化
	<上一步(8) 下一步(3) > 取消
设备安装向导——信息总线	5
	你所要安装的设备信息:
	新设备为 三菱 生产的 FX3u_16M_Ethernet . 设备逻辑名: FX3U 设备地址:192.168.1.176:5551
	通讯方式: TCP

く上一歩(38)

▶ 自动建变量

取消

完成

4.1.3 BCNet-FX 连接 MCGS

1.打开昆仑通泰 MCGS 组态环境--设备窗口,设备管理中增加"通用 TCP/IP 父设备"和"三菱 Q 系列 TCPIP"。

设备管理			x
可选设备	选定设备		
□ → 所有设备 □ → PLC设备 □ → 用户定制设备 □ → 通用设备 □ → 通用设备 □ → 系集板卡 → 高速网络:TCP/IP → 低速网络: 串口通讯 → 低速网络: Modem → 通用串口父设备 → 通用串口父设备 → OPC设备		<u>驱动程序</u>	
·			



2.双击"通用 TCP/IP 父设备 0-【通用 TCP/IP 父设备】",选择正确的"网络类型"为"1-TCP",在"本地 IP 地址"填入监控计算机的 IP 地址,在"远程 IP 地址"填入 BCNet-FX 模块的 IP 地址,"远程端口号"填入 5551,其他参数默认即可,点击"确认"。

TCP/IP设备属性编辑		
基本属性│设备测试│		
设备属性名	设备属性值	
设备名称	通用TCP/IP父设备0	
设备注释	通用TCP/IP父设备	
初始工作状态	1-启动	
最小采集周期(ms)	1000	
数据采集方式	0-同步采集	
网络类型	1 - TCP	
服务器/客户设置	0-客户	
本地IP地址	192.168.1.75	
本地端口号	3000	
远程IP地址	192.168.1.176	
远程端口号	5551	

3.双击"设备 0-【三菱 Q 系列 TCPIP】",参数默认即可,点击确认。

└本属性 通道连接 设备	调试 数据处理
设备属性名	设备属性值
	设置设备内部属性
[在线帮助]	查看设备在线帮助
设备名称	设备0
设备注释	三菱Q系列TCPIP
初始工作状态	1-启动
最小采集周期(ms)	1000
PLC地址	1
CPU编号	255

4.1.4 BCNet-FX 连接力控

1.打开力控开发系统,双击"IO 设备组态",在 PLC 类别中选择"MITSUBISHI(三菱)-A、ANA 系列以太网"。

BCNet-FX 使用手册 V1.0

📕 开发系统	the right	
: 文件(F) 编辑(E) 查看(/) 工具(T) 対象(J) 操作(O) 功能(S) 窗口(W) 帮助(H	I)
i 🗈 🗁 🗀 🖬 😽 🐰	🗈 💼 \land 🎮 速 🛍 📑 🔳 🔫 🗛 🙋 🔳 🕎	10 2
i 📩 i 🖓 🖫 👻 👒 i 🖆	83 [[] 티 우 아 수 수 이 교 때 [] []	1 41
工程	JoManager - [C:\Program Files\ForceControl V7.0	Project
🖃 🕎 项目(New App4)	→(H) 1/O驱动(D) 已建设备(B) 帮助(H)	
田 🔁 数据源		
数据库组态		
· CALIO设备组态)	回	*
窗口	回 💀 MITSUBISHI(三菱)	
豆 🧰 模板		
⊡ 🔁 变量		
白 🔁 全局脚本		
⊡ □ 动作		
		Ξ
Web事件		
豆豆 菜单		
一 👪 后台组件	回 💀 MODICON(莫迪康)	
复合组件	回 💀 MOLLOER(金钟默勒)	
₩ 标准图库	回 💀 NAIS(松下电工)	-
2.新建一个设备,输入"	设备名称",点击"下一步"。	
设备配置 - 第一步	×	
	The back lowers	
	设备名称: FX30	
	设备描述:	
	更新周期: 100 全秒 ▼	
		1

 设备描述:

 更新周期:
 100

 超时时间:
 3

 设备地址:

 通信方式:
 TCP/IP网络

 故障后恢复查询

 周期:
 300

 秒
 日

 成時后恢复查询

 周期:
 300

 砂
 日

 最大时限:
 60

 分钟
 日

 受 独占通道
 高級

3. "设备 IP 地址"处填入 BCNet-FX 模块的 IP 地址,"端口"填入 5551,点击下一步。

设备IP地址: 192.168.	1.176 端口: 5551
□ 启用备用通道	
▶ 主通道恢复后自动回切	(
]
本机网卡IP地址:	端口: 0
备用网卡IP地址:	前二 0
□ 连续采集失败 3	次后重新初始化链接

4. "设备类型"选择"BINARY",点击完成。

设备类型: BINARY ▼

4.1.5 BCNet-FX 连接 Kepware opc

1.打开 KEPServerEX 软件,点击 "Click to add a channel",新建一个通道,输入通道名称,点击 "下一步"。

23

BCNet-FX 使用手册 V1.0

File Edit View Tools Runtime	Help
Cick to add a channel.	New Channel - Identification A channel name can be from 1 to 256 characters in length. Names can not contain periods, double quotations or start with an underscore. Channel name: Channel1

🔞 KEPServerEX - Runtime [C:\Users\bca\Documents\Kepware\KEPServerEX\V5\Simulation Driver Demo.opf *] (Demo Expires 01:32

2.选择"Mitsubishi Ethernet"驱动,点击"下一步"。

New Channel - Device Driver

Select the device driver you want to assign to the channel. The drop-down list below contains the names of all the drivers that are installed on your system.
Device driver: Mitsubishi Ethernet
< 上—步(B) 下—步(N) > 取消 帮助

3.网卡设置,选择"Default",点击下一步,其它参数默认,直至完成。



4. 点击"click to add a device",新建一个设备,输入设备名称,点击"下一步"。

KEPServerEX - Configuration [Untitled *]	1 1.0 all 50 at 7412 atom
File Edit View Tools Runtime Help	
🗋 🐸 🖬 🛃 🗳 🛅 🖏 🖄 🚰 💆 👗	
Channel Click to add a device.	New Device - Name
	A device name can be from 1 to 256 characters in length. Names can not contain periods, double quotations or start with an underscore.
	<上一步(B) 下一步(N)> 取消 帮助

5. 选择正确的 PLC 型号,点击下一步。



6.输入模块的 IP 地址: 255, 其中 255 为默认参数, 点击下一步, 其它参数默认。

	The device you are defining may be multidropped as part of a network of devices. In order to communicate with the device, it must be assigned a unique ID. Your documentation for the device may refer to this as a "Network ID" or "Network Address."
	Device ID: 192.168.1.176:255
< <u>-</u>	步(B) 下步(N) > 取消 帮助

7.IP 协议选择"TCP/IP",端口号输入: 5551,点击下一步,直至完成。

New Device - Communica	tions Parameters
	Select the Ethernet protocol used by the device. Set the port number the device is configured to use. The default port is 5001 for TCP/IP and 5000 for UDP.
	IP Protocol: TCP/IP Port Number: 5551
く上 New Device - Summary	:-步(B) 下-步(N)> 取消 帮助 X
	If the following settings are correct click 'Finish' to begin using the new device. Name: Device1 Model: FX3U ID: 192.168.1.176:255 Scan Mode: Respect client specified scan rate Connect Timeout: 3 Sec. Request Timeout: 250 ms Fail after 3 attempts
	Auto-Demotion: Disabled

4.2 通过三菱的串口协议连接

4.2.1 虚拟串口设置

1.打开虚拟串口软件 "VCOMM 扩展串口",点击"新增虚拟串口",添加一个新的虚拟串口。

虚拟串口及设备管理 设置	置 最小化窗口	关于 退出			
扫描添加设备	址及端口	运行状态	串口网络(字节)	网络->串口(字节)	1
(新増虚拟串ロ)	6:8899	无法创建串口:COM	0	0	
修改虚拟串口 删除虚拟串口	7:8899 8:8899 9:8899	无法创建串口:COM 无法创建串口:COM 无法创建串口:COM	0 0 0	0 0 0	
重启此设备 管理此设备 检查此设备连接					
跟踪此串口数据					_
高亮显示备注 停止高亮显示备注					

2.在"串口"处选择任意一个串口,在"远程服务器 IP 地址"处填入以太网通讯处理器的 IP 地址,"远程服务器监听端口"填入端口号,例如"8899",可自由设定,注意:此参数必须和 BCNet-FX 网页设置中的"本地端口号"保持一致,点击"确定"。

CP/IP模式虚拟串口参数		
串口:	COM8	*
远程服务器IP地址:	192. 168. 1. 178	•
远程服务器监听端口:	8899	
映射模式:	Client	*
备注:		
✓ 确定	X fda	¥

3.完成对虚拟串口的设置。

	大丁 巡山				
远程Server地址及端口	运行状态	串ロ洞络(字节)	网络-/串口(字节)	最后一次操作	备注
192.168.1.176:8899	无法创建串口:COM	0	0	无法创建串口:COM6,此	
192, 168, 1, 177:8899	无法创建串口:COM	0	0	无法创建串口:COM7,此	
192.168.1.178.8899	无法创建串口:COM.	0	0	无法创建串口 COM8,此	
192.168.1.179:8899	无法创建串口:COM	0	0	无法创建串口:COM9,此	
	近程Server地址及端口 192.168.1.176:8899 192.168.1.177:8899 192.168.1.177:8899 192.168.1.179:8899 192.168.1.179:8899	 远程Server地址及端口 送行状态 192.168.1.176:8899 192.168.1.177:8899 无法创建串口:COM 192.168.1.179:8899 无法创建串口:COM 无法创建串口:COM 7无法创建串口:COM 7无法创建串口:COM 7.法创建串口:COM 7.法创建串口:COM 7.法创建串口:COM 7.法创建串口:COM 7.1 	远程Server地址及端口 运行状态 串□网络(字节) 192.168.1.176:8899 192.168.1.177:8899 192.168.1.179:8899 192.168.1.179:8899 192.168.1.179:8899 大法创建串□:COM 0 无法创建串□:COM 0 无法创建串□:COM 0 The second secon	 · 远程Server地址及端口 · 运行状态 · 串□闷络(字节) · 网络->串□(字节) · 192.168.1.176:8899 · 元法创建串□:COM · 0 · 0 · 192.168.1.179:8899 · 元法创建串□:COM · 0 · 0 · 元法创建串□:COM · 0 · 0 · ·	远程Server地址及端口 运行状态 串口-网络(字节) 网络-/串口(字节) 最后一次操作 192.168.1.176:8899 无法创建串口:COM 0 0 无法创建串口:COM6,此 192.168.1.177:8899 无法创建串口:COM 0 0 无法创建串口:COM6,此 192.168.1.179:8899 无法创建串口:COM 0 0 无法创建串口:COM6,此 192.168.1.179:8899 无法创建串口:COM 0 0 无法创建串口:COM6,此 192.168.1.179:8899 无法创建串口:COM 0 0 无法创建串口:COM6,此

4.2.2 BCNet-FX 连接编程软件

2.打开编程软件 GX Developer,新建工程,选择正确的 "PLC 类型"和 "PLC 型号",点击"确定"。

	确定
C###	
FX3U(C)	•
星序类型	
い 柄田が宮 CSFC 「MELSAP-L CST	 个使用标签 使用标签 (使用标签 (使用ST程序、PB、结构体时 选择)
	· •内存数据
I程名设定	
工程名设定 「「设置工程名	
I程名设定 「 设置I程名 驱动器/路径 C:\MELSEC\GF	PFW
I程名设定 「 设置I程名 驱动器/路径 C:\MELSEC\GF I程名	PF₩

2.点击"在线"中的"传输设置"。

NELSOFT系列 GX Develope	r 工程未设置 - [梯形图(写入)	M/計 1步]	
11 I程(F) 编辑(E) 查找/替担	换(S) 变换(C) 显示(V 石	E线(O) 诊断(D) 工具(T)	窗口(W) 帮助
		传输设置(C)	
程序	· B 12	PLC读取(R)	
4644944944944944741-		PLC写入(W)	
<u>F5 sF5 F6 sF6 F7 F8 F</u>	9 sF9 cF9 cF10 sF7 sF	PLC校验(V)	
	🌃 🌌 🏍 🔛 🐼 🛛	PLC写入(快闪卡)(I)	· · · ·
문 (목) 북희 왕이 문희 문이		PLC数据删除(D)	
	F5 F6 sF6 F8 F7	PLC数据属性改变(X)	
		PLC用户数据(E)	
X		监视(M)	•
□ 🙆 工程未设置	0	调试(B)	· · ·
		跟踪(T)	•
		远程操作(O)	Alt+6
		冗余操作(P)	
		程序存储器批量传送(U)	

3.双击"串行 USB",选择正确的"COM 端口"(此端口可自行在虚拟串口软件中指定)和"传输速度", 点击"确定"。



4.点击"通信测试",与 PLC 已连接成功。



5.即可对 PLC 程序进行上下载和监控。



4.2.3 BCNet-FX 连接组态王

4.新建工程并打开工程。

5.点击"COM1",选择"新建",在弹出的对话框的选择"FX2----编程口",点击"下一步"。



3.输入设备的逻辑名称,点击"下一步"。

_	请给要安装的设备指定唯一的逻辑名称	
	FX3U	
	▶ 指定冗余设备	
$\tilde{\boldsymbol{\boldsymbol{x}}}$		

4.选择与设备连接的串口(此串口可根据虚拟串口软件自行设置)。

设备配置向导——选择串口号
「「「「」」」」」」 「「」」」 「「」」」 「「」」」 「「」」」 「「」」」 「「」」 「」 「「」」 「「」」 「」 「「」」 「「」」 「「」」 「「」」 「「」」 「「」」 「「」」 「「」」 「「」」 「「」」 「」 「「」」 「」

5.输入设备地址,默认即可。

设备配置向导——设备地址	
	在这一步,请为要安装的设备指定地址。 使用默认值或技地址帮助按钮取得设备地 址帮助信息。
	你所指定的设备地址必 须在32个字节以内。
	< 上一步 (B) 下一步 (N) > 取消

6.输入通信参数,默认即可,随后点击"完成"。

	一秒
最长恢复时间:	
24	小时
▶ 使用动态优化	

4.2.4 BCNet-FX 连接 MCGS

4.打开昆仑通泰 MCGS 组态环境--设备窗口,设备管理中增加"通用串口设备"和"三菱_FX 系列编程口"。

设备管理		×
可选设备	选定设备	
□ 🔄 所有设备	设备名称	1 驱动程序
 ■ ■	三菱_FX系列编程□*	D:\MCGS\Progra
·]	确认 取消

设备管理		X
□ 巧 远 设 备	远正设备	
□ GE □ □ <t< td=""><td> ▲ 设备名称 驱动程序 </td><td></td></t<>	 ▲ 设备名称 驱动程序 	
增加 删除 安装 安装	<u> </u>	1

5.双击"通用串口设备 0-【通用串口父设备】",选择正确的"串口端口号"(此端口可自行通过虚拟串口 软件进行设置),其他参数默认即可,点击"确认"。

中口以用港口利格	
基本属性 电话连接	
设备属性名	设备属性值
	通用串口父设备0
设备注释	通用串口父设备
初始工作状态	1-启动
最小采集周期(ms)	1000
串口端口号(1~255)	G-COM7
通讯波特率	6 - 9600
数据位位数	1-8位
停止位位数	0-1位
数据校验方式	0-无校验
数据采集方式	0-同步采集

3.双击"设备 0-【三菱_FX 系列编程口】","CPU 类型"选择正确的 PLC 型号,其他参数默认即可,点击"确认"。

4.2.5 BCNet-FX 连接力控

3.打开力控开发系统,双击"IO 设备组态",在 PLC 类别中选择"MITSUBISHI(三菱)--FX 系列(编程口)"。



3.选择正确的串口(此端口可自行根据虚拟串口软件进行设置),其他参数默认,点击"完成"。

< L-步(B) 下-步(N) >

取消

4.2.6 BCNet-FX 连接 Kepware opc

2.打开 KEPServerEX 软件,点击 "Click to add a channel",新建一个通道,输入通道名称,点击 "下一步"。



2.选择"Mitsubishi FX"驱动,点击"下一步"。

Select the device driver you want to assign to the channel. The drop-down list below contains the names of all the drivers that are installed on your system.
Device driver Mitsubishi FX Enable diagnostics
 <上一步(B) 下一步(N) > 取消 帮助

3.通讯参数中的"COM ID"填入正确的 COM 号(此端口可自行通过虚拟串口软件进行修改),其他参数 默认即可。

	Connection type: COM Port	
	Baud rate: 9600	
	Data bits: 7 🗾	
0	Parity: Even 💌	
	Stop bits: <u>• 1 C 2</u>	
	Flow control: RTS Always	
	Report comm. errors	
	Close connection when no longer needed	
	after 15 seconds of idle time	

4.参数默认,直至完成。

	You can control how the server processes writes on this channel. Set the optimization method and write-to-read duty cycle below. Note: Writing only the latest value can affect batch processing or the equivalent.
Contraction of the second seco	Optimization Method C Write all values for all tags C Write only latest value for non-boolean tags Write only latest value for all tags
	Duty Cycle Perform 10 🔹 writes for every 1 read

Name: Changel1	
Device Driver: Mitsubishi FX	Â
Diagnostics: Disabled	
Communications Parameters Serial ID: COM 7	H
Baud Rate: 9600 Data Bits: 7	
Parity: E Stop Bits: 1	
Flow Control: RTS Always	
heport Errors, No	*

5.点击"click to add a device",新建一个设备,输入设备名称,点击"下一步"。

EPServerEX - Configuration [Untitled *]	A DIR AN AR AT PACE MADE
File Edit View Tools Runtime Help	
🗋 💕 🖬 🛃 🍄 🛅 🖄 🖄 🚰 💆 🕺	🐚 🖧 🗙 🕮
Channel 1	New Device - Name
	A device name can be from 1 to 256 characters in length. Names can not contain periods, double quotations or start with an underscore.
	Device name:
	<上一步(B) 下一步(N)> 取消 帮助

6.选择正确的 PLC 型号。



7.参数默认,直至完成。

Choose the first (default) option to use the scan rate requested by the client. Set a lower limit on the requested rate by choosing the the second option. Force all tags to scan at the same rate by choosing the last option. Scan Mode: Respect client specified scan rate

The device you are defining has communications timing parameters that you can configure.
Connect timeout: 3 seconds
Request timeout: 1000 🕂 milliseconds
Fail after 3 🛨 successive timeouts
Inter-request delay: 0 📩 milliseconds

You can demote a device for a specific period upon communications failures. During this time no read request (writes if applicable) will be sent to the device. Demoting a failed device will prevent stalling communications with other devices on the channel.
 Enable auto device demotion on communication failures Demote after Demote for 10000 milliseconds Discard write requests during the demotion period
<上一步(B) 下一步(N) > 取消 都助

5.ModbusTCP 通讯

BCNet-FX 模块内部集成 ModbusTCP 通讯服务器,因此 ModbusTCP 客户机,如支持 ModbusTCP 的组态软件、 OPC 服务器、PLC 以及实现 ModbusTCP 客户机的高级语言开发的软件等,可以直接访问三菱 FX 系列 PLC 的 内部数据区,Modbus 协议地址在 BCNet 内部已经被默认映射到 FX 系列 PLC 的地址区,实现的功能号包括: FC1、FC2、FC3、FC5、FC6 和 FC16。

ModbusTCP 协议帧格式:	
------------------	--

事务	事 务	协议	协议标	长度字段(高	长度字段	从站地	功	数据地址	数据地	指 令	指 令
处理	处 理	标 识	识符	字节)	(低字节)	址	能	(高字	址(低字	数(高	数 (低
标 识	标 识	符					号	节)	节)	字节)	字节)
符	符										
0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	后面的字节						
					数						

1、地址映射表

Modbus 从站地 址	FX 系列 PLC 内部软元件	数据 类型	计算公式		功能号	最大指令数
00001~	输出线圈: Y0~		Ymn = 00001 + m*8 + n	1		
01001~	线圈: M0~		Mm = 01001 + m			
03001~	线圈: S0~	位	Sm = 03001+m		FC1(读线圈)	FC1:512
$05001 \sim$	特殊: M8000~		M8m = 05001 + m	2	FC5(写线圈)	FC5:1
06001~	定时器线圈: T0~		Tm = 06001+m			
07001~	计数器线圈: C0~		Cm = 07001 + m			
10001~	输入: X0~	位	Xmn = 10001 + m*8 + n	3	FC2(读输入)	512
40001~	定时器: T0~		Tm = 40001 + m		FCC公安方明	EC2 125
41001~	计数器: C0~	<i>\</i>	Cm = 41001+m		FC3(误奇仔奋)	FC3:125
41301~	特殊: D8000~	Ť	D8m = 41301+m	4	FC10(与苛仔奋) FC6(写单一案友哭)	FC10:125
42001~	资料暂存器: D0~		Dm = 42001 + m		100(习平 可付命)	FC0.1

说明:

①、其中 m 表示 Y 线圈标识号的百十位, n 表示 Y 线圈标识号的个位, 如 Y37 时 m=3, n=7; Y112 时 m=11, n=2;

②、其中 m 表示 M 线圈标识号去掉 8000 的剩余数,如 M8212 时 m=212;

③、其中 m 表示输入 X 标识号的百十位, n 表示 Y 线圈标识号的个位, 如 X37:m=3, n=7; X111:m=11, n=7;

④、其中 m 表示特殊功能寄存器 D 标识号去掉 8000 的剩余数,如 M8120 时 m=120;

2、用 ModScan32 测试

解压产品光盘\使用手册\通讯测试软件下的 modscan2_cr.rar。

1. 运行 ModScan32 软件。

2. 选择菜单 Connection/Connect,选择 Remote TCP/IP Server,输入 BCNet-FX 的 IP 地址, Service 端口为 502; 点击[OK]按钮,如图 1 所示。

Connect			
	Remote	TCP/IP Serve	r
(IP Address:	192. 168. 1. 179
	<u> </u>	Service	502
Configuration	1		
Baud	9600	v	Hardware Flow Control
Word	8	<u></u>	Delay 10 ms after RTS before transmitting first
Parit	NONE	T	🔲 Wait for CTS from sla
Stop	1	Ŧ	Delay 10 ms after last character before
		r	otocol Selection

图 1

3. 在子窗口"ModSca1"中设置 Device ID 为 PLC 的站地址(如 1),功能号选择 03:HOLDING REGISTER, Address = 1301, Length = 100。

4. 子窗口数据区显示 41301~41400 的 16 进制数据,其对应于三菱 FX 系列 PLC 的特殊寄存器 D8000 到 D8100 的数值,如图 2 所示。

ModScan32 - Mo	dSca1						
<u>File</u> <u>Connection</u>	<u>S</u> etup <u>V</u> iew <u>W</u> indow	Help					
	1 R R 4 4 9 9 4 9 9 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	N?					
💼 ModSca1							
Address: 130 Length: 100	Device I MODBU 03: HOLDING	d: 1 S Point Type G REGISTER 💌	Number of Polls: 53 Valid Slave Respon Re	ses: 53			
41301: <00200 41302: <24310 41303: <00016 41304: <00016 41305: <00000 41306: <00037 41307: <00030 41309: <00010 41310: <00000 41311: <00019 41312: <00016	<pre>> 41314: <00005> > 41315: <00017> > 41316: <00005> 41316: <00005> 41317: <00027> 41318: <00002> 41320: <00004> 41320: <00000+ 41322: <00000> 41322: <00000> 41324: <00000> 41325: <00000> 41325: <00000></pre>	41327: <00000 41328: <00000 41329: <00000 41331: <00000 41331: <00000 41332: <00001 41332: <00001 41332: <00000 41335: <00255 41337: <00983 41338: <00000 41338: <00000	$\begin{array}{c} 41340: <00000 \\ 41341: <65535 \\ 41342: <65535 \\ 41342: <65535 \\ 41344: <65535 \\ 41344: <65535 \\ 41344: <65535 \\ 41346: <65535 \\ 41347: <65535 \\ 41342: <65535 \\ 41342: <65535 \\ 41342: <65535 \\ 41342: <65535 \\ 41351: <00000 \\ 41352: <00000 \\ 41352: <00000 \\ \end{array}$	41353: <00000> 41354: <00000> 41355: <00000> 41355: <00000> 41355: <00000> 41357: <00000> 41359: <00000> 41359: <00000> 41360: <00000> 41362: <00000> 41362: <00000>	41366: <00000> 41387: <00000> 41388: <00000> 41369: <00000> 41370: <00000> 41371: <00500> 41372: <00000> 41372: <00000> 41374: <00000> 41376: <00000> 41376: <00000>	41379: <00000> 41380: <0000> 41381: <0000> 41381: <0000> 41382: <0000> 41383: <0000> 41384: <0000> 41385: <0000> 41385: <0000> 41386: <0000> 41389: <0000> 41399: <0000>	41392: <00000> 41393: <0000> 41394: <0000> 41396: <0000> 41396: <0000> 41396: <0000> 41397: <0000> 41397: <0000> 41399: <0000> 41400: <0000>

图 2

5. 双击子窗口数据区的数据可以修改数值。

5.2 WINCC 通过 ModbusTCP 驱动连接 BCNet-FX

1.打开 Wincc 软件,新建一个项目,右击"变量管理",选择"添加新的驱动连接",在弹出的对话框中选择 "Modbus TCPIP.chn",点击"确定"。

Siemens	WinCC bin b	▼ ↓ / 搜索 hin	
		I I Isede som	
组织 ▼ 新建文件夹			* 🗆 🔞
^	名称	修改日期	类型 ▲
📬 网络	Allen Bradley - Ethernet IP.chn	2011/11/23 22:44	CHI
📕 5SB1LYFQAX6U	Mitsubishi Ethernet.chn	2011/11/23 22:45	CHI
👰 AQOCC28X726:	Modbus TCPIP.chn	2011/11/23 22:44	CHI
🛤 BCA-PC	OPC.chn	2011/11/23 22:42	THO
BCASERVER	Profibus DP.chn	2011/11/23 22:42	CHI
EICHEN-PC	Profibus FMS.chn	2011/11/23 22:41	CHI II 没有预览
LOUISWOO-PC	SIMATIC 505 TCPIP.chn	2011/11/23 22:41	CHI
SUXIAOLI-PC	SIMATIC S5 Ethernet Layer 4.C	HN 2011/11/23 22:41	CHI
WANGHAIRO1	SIMATIC S5 Profibus FDL.chn	2011/11/23 22:43	CHI
	SIMATIC S5 Programmers Port	AS51 2011/11/23 22:41	(1H)
WAINGHAIBO-P	SIMATIC S5 Serial 3964R.CHN	2011/11/23 22:41	(HD
IN YCY-PC	SIMATIC S7 Protocol Suite.chn	2011/11/23 22:40	CHI THO
1 7HOUJUN			
文件名	N): Modbus TCPIP.chn	▼ WinCC 通讯题	3动程序 (*.chn) ▼
			"

2.右击"Modbus TCPIP/IP 单元#1"选择"新驱动程序的连接",新建一个名称,点击"属性",弹出属性的对话框,在 "CPU 类型"选择 "984",在"服务器"中填入 BCNet-FX 的 IP 地址,点击确定。

CPU 类型:	984	•
服务器:	192 . 168 . 1 . 176	
端口:	502	
远程从站的地	也址: 255	
v	转换字类型数据为 16 位数值	Ī

3.右击"变量名称",新建变量,这里我们新建一个 D0 变量,对应地址的设定请点击"选择",弹出对话框, "区域"中选择"4x 保持寄存器","4x"中填入"402001",注意:根据 ModbusTCP 地址对应关系 D0 的地址为 42001,由于 wincc 中的地址位数为6位,所以42001 对应到 wincc 中为402001。

常规 限制	/报告			
变量属性			-	
名称 (N):		DO		
数据类型	!(T):	有符号	号 16 位数	*
长度:		2		
地址 (A):		3x402	001	选择(S)
调整格式	(F):	Short	ToSi gnedWord	•
 □ 变重同步 □ 线性标定 □ 过程值范围 值1 值2 〔 	2	域: //W	4x保持寄存器 / % 402001	<u>410</u>
	Г	确定	取消	帮助

6.产品技术指标

产品型号	BCNet-FX
描述	三菱 FX 系列 PLC 以太网通讯处理器
颜色	金属黑
状态显示	Pwr, COM1, COM2, Link
以太网接口	IEEE 802.3 兼容, Link/Active 指示灯,线序自适应,支持 Auto-MDIX
接口类型	RJ45 母插座
传输速率	10/100Mbps
协议支持	MELSOFT、MC、BCNetTCP、BCNetUDP、BCNetHTTP 等
TCP 连接数	6
X1 接口(连 PLC)	RS422
接口类型	MD8 通讯母口
传输速率	9.6K、19.2K、38.4K、115.2Kbps
协议支持	FX 编程口
X2 接口(连 HMI)	RS422
接口类型	MD8 通讯母口
传输速率	9.6K、19.2K、38.4K、115.2Kbps
协议支持	FX 编程口
编程软件	GX Works2
组态软件	昆仑通态、组态王、三维力控等
OPC 软件	KepWare OPC
诊断和参数设置	IE 浏览器,默认 192.168.1.178
供电方式	FX 通讯口直接取电(通讯电缆)或外接 24VDC
电压类型	24VDC/100mA
工作温度	0~60 ℃
工作湿度	90%非凝露

安装方式	35mm 导轨安装
电磁兼容性	2014/30/EU
抗震动	4.5mm/30Hz/10Min
ESD	6KV
出厂老化	60 度老化箱运行 168 小时,通断电 50000 万次
通讯稳定性	持续 30 天与 PLC 不间断通讯, 1 亿 3 千万次通讯 0 错误
认证	CE 认证
尺寸 (L*W*H)	90*24*65mm
重量	100g

7.联系我们

- 名称:无锡市北辰自动化技术有限公司
- 地址: 江苏省无锡市蠡园开发区滴翠路 100 号创意园 A 幢 1501, 1503
- 邮编: 214072
- 销售: 0510-8513 6823, 0510-8516 6823
- 传真: 0510-8516 6813
- 技术支持: 0510-8516 2669, <u>bcnets7@163.com</u>
- 网址: www.beichen-automation.com

BCNet 模块在亿万论坛的产品专题帖:

http://bbs.e10000.cn/a/a.asp?B=302&ID=1178077

我们也欢迎您加入我们的联网 QQ 群: 175118591,讨论和西门子、三菱、欧姆龙、台达、松下等 PLC 通讯相关的所有话题。

微信公众号:

