PROFIBUS 到 Modbus-TCP 网关服务器

PBETH-K20

使用手册



北京微硬科技有限公司

2011-3

1、如果您已经熟悉 Modbus-RTU 协议以及熟练使用西门子配置软件 Step7,仅仅关心本产品的使用问题,请参看第一章:快速使用指南。

2、如果您对西门子配置软件 Step7还不熟悉,请参看第二章:在 Step7中的配置。或致电西 门子技术支持热线:400-810-4288

您关心的技术参数

安装方式:标准 35mm 导轨安装。

传递数据量:最大的数据量为输入输出共 224 字节。

典型应用网络图



图 0-1: 典型应用图

第一章 PBETH-K20 网关服务器快速使用指南

1、硬件连线

微硬创新 PBMDMS/V02 硬件连线如下:

- (1) 如图 1-0, 顶部为电源接口(直流 24V), 网口、Profibus 地址设置拨码(采用的是 8421
- 码,如 AD1-AD3 拨到1的位置地址为7)。
- (2) 正面有 Profibus 通讯接口和指示灯。



图 1-0: PROFIBUS 接口、网口和电源接线示意图

➢ PBETH-K20 服务器在 Step7 中的配置说明

(1)配置如下

在 Step7 硬件配置界面,添加了微硬模块 PBMDMS/V02 之后,双击图标,在出现如图 1-1 的窗口,选择 Parameter Assignment。

0) UR 1 2 1 2 1 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	F 315-2 DP Properties - DP slave General Parameter Assignment	COFIBUS(1): DP master system (1)	P	rofi Standard
(3) 5 D 1 BD15 2 BD00 3 4 5 6 7 7 8	Parameters Station parameters Pavice-specific parameters Baudrate Parity MODBUS Master/Slave MODBUS Number Har parameter assignment	Value 8 DataLen, 1 StopBit, No Parity MODBUS Slave 1		Empty Input:8 bits (Dxxxx) Input:16 bits (Dxxxx) Input:24 bits (Dxxxx) Input:32 bits (Dxxxx) Input:40 bits (Dxxxx) Input:46 bits (Dxxxx) Input:56 bits (Dxxxx) Input:64 bits (Dxxxx)

图 1-1:设置

需要修改的只有一项, MODBUS Number, 其它选项不需要设置。 Modbus 地址:默认为1,可以根据自己的需要修改。

(2) 4 种数据传递类型的配置说明

从 Modbus 传递开关量到 Profibus 的配置 此种类型为 Profibus 想要获得 Modbus 开关 量数据,可以选择图 1-2 所示"Input: 8 bits (0xxxx)",这里传递 8 个 Bits,实际使用的时 候根据自身需要传递的数据量进行选择。您可以选择使用 Modbus 05 号功能码或者是 0F 号 功能码,将数据写入到上面配置的模块中,默认 Modbus 地址为 1,0 区寄存器起始地址为 0。此例中相对应的 Profibus 寄存器地址为 IB1。



图 1-2:从 Modbus 传递开关量到 Profibus 的配置

从 Profibus 传递开关量到 Modbus 的配置 此种类型为 Modbus 想要获得 Profibus 开关 量数据,可以选择图 1-3 所示"Output: 16 bits (1xxxx)",这里传递 16 个 Bits,实际使用 的时候根据自身需要传递的数据量进行选择。您可以选择使用 Modbus 02 号功能码读取这 16 位的 Profibus 输出数据,默认 Modbus 地址为 1, 1 区寄存器起始地址为 0。此例中相对 应的 Profibus 寄存器地址为 QB1-QB2。



图 1-3:从 Profibus 传递开关量到 Modbus 的配置

从 Modbus 传递模拟量到 Profibus 的配置 此种类型为 Profibus 想要获得 Modbus 模拟 量数据,可以选择图 1-4 所示"Input: 3 Words (4xxxx)",这里传递 3 个 Words,实际使用 的时候根据自身需要传递的数据量进行选择。您可以选择使用 Modbus 06 号功能码或者是 10H 号功能码,将数据写入到上面配置的模块中,默认 Modbus 地址为 1, 4 区寄存器起始 地址为 0。此例中相对应的 Profibus 寄存器地址为 IB256-IB261。

1 2 CPU 315-2 DP £2 DP 3 4 5 6 7 0		PI	XOFIBUS(1): DP master system (1) 3) FBMDM -HORM	<	Profi Standard Input: 72 bits (0xxxx) Input: 80 bits (0xxxx) Input: 88 bits (0xxxx) Input: 96 bits (0xxxx) Input: 104 bits (0xxxx) Input: 112 bits (0xxxx) Input: 120 bits (0xxxx) Input: 128 bits (0xxxx) Input: 128 bits (0xxxx) Input: 1 Words (4xxxx) Input: 2 Words (4xxxx)
(3) PBMDMS/V02					Input:3 Words (4xxxx) Input:4 Words (4xxxx)
S D Order Number / Designation 1 BDJ Status 2 BDO Control 3 210 Input: 3 Words (4xxxx) 4	I Address 0 256261	Q	Comment		Input:5 Words (4xxxx) Input:6 Words (4xxxx) Input:7 Words (4xxxx) Input:8 Words (4xxxx) Input:9 Words (4xxxx) Input:10 Words (4xxxx) Input:11 Words (4xxxx)

图 1-4:从 Modbus 传递模拟量到 Profibus 的配置

从 Profibus 传递模拟到 Modbus 的配置 此种类型为 Modbus 想要获得 Profibus 模拟量数据,可以选择图 1-5 所示"Output: 3 Words (3xxxx)",这里传递 3 个 Words,实际使用的时候根据自身需要传递的数据量进行选择。您可以选择使用 Modbus 04 号功能码读取这 3 个字的 Profibus 输出数据,默认 Modbus 地址为 1, 3 区寄存器起始地址为 0。此例中相对应的 Profibus 寄存器地址为 QB256-QB261。

	CPU 315-2 DP		PROFT	RIS(1): DP monton system (1)	^	<u>P</u> rofi	Standa	rd hutnut:80 ł	its (1yyyy)	•
3	- La			Job (1). DI master system (1)				utput:88 b	its (1xxxx)	-
4							- 🚺 c	utput:96 b	its(1xxxx)	
5			🚠 (3) P	BMDM			- 🚺 c	utput:104	bits (1xxxx	
6		~		_			- 🚺 C	utput:112	bits (1xxxx	
			DP-NOI	am			- 📕 C	utput:120	bits (1xxxx	
							C	lutput:128	bits(1xxxx	
					v			lutput:1 Wo	rds (3xxxx)	
							- J C	lutput:2 Wo	rds (3xxxx)	
<u> </u>							- C	hutput:3 Wo	rds (3xxxx)	
							- 🚺 C	lutput:4 Wo	rds (3xxxx)	
-	(3) PBMDW2/A05						- 📕 C	lutput:5 Wo	rds (3xxxx)	
S	D Order Number / Designation	I Address	0 Ad	Comment				lutput:6 Wo	rds (3xxxx)	H
1	BDI Status	0						lutput:7 Wo	rds (3xxxx)	
2	8DO Control		0					lutput:8 Wo	rds (3xxxx)	
3	226 Output: 3 Words (3xxxx)		256261					lutput:9 Wo	rds (3xxxx)	
4								utput:10 W	ords (3xxxx	
5				Hard and the second				lutput:11 W	ords (3xxxx	
6	Tead & Concernation of the second							lutput:12 W	ords (3xxxx	
							: 1 8 1 o			

图 1-5:从 Profibus 传递模拟量到 Modbus 的配置

(3) 使 Profibus 输出数据有效

以上工作完了,启动微硬模块。将控制字最低位置1。本例控制字为QB0(在Slot2里面,具体地址是多少还要看您的配置),所以您需要在0B1模块里面加上如图1-3的程序。

北京微硬创新科技有限公司

H Word logic	Metwork 1: Title:	
FB blocks	注意: MO.0没有被其他地方程序 自动模块工作!	予占用
	Mo. 0	Q0.0

图 1-6:启动微硬模块

▶ PBETH-K20 网关服务器网口设置说明

网关在出厂前已经将各参数设置好,用户在应用时只需将用户那边的 IP 地址设置成 192.168.0.xxx 即可。下面是各个参数的介绍,有一些其他功能的参数,没有特殊要求,用户不用修改,默认即可。

在服务器设置界面中,可以配置设备的网络参数,包括设备名称、IP 地址、子 网掩码、网关、DNS 服务器 1、DNS 服务器 2、DHCP、以太网工作模式:

🥌 串口I/0服务器配置界面 - Iic:	rosoft Internet E	xplorer		
文件(E) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A)	工具(T) 帮助(H)			
🔾 后退 🔹 🔘 🕘 🛃 💰	🔎 搜索 🤺 收藏夹	e 🥝 🎯 🎍	🗹 🗉 🔜 🎇 🍈	
地址 @) 🛃 http://192.168.0.200/0000)?O=admin&1=admin&E=%C8	%B7%B6%A8		🖌 🔁 转到
Serial & IO Device	Server	Tot	al Solution for	
		Seria	al & IO to Ethernet	
Setup Menu	服务器设置			
	网络参数			
 快速设置 	设备名称:			
 加分益设直 串口设署 	IP地址:	192.168.0.200		
• 应用模式	子网掩码:	255.255.255.0		
• I/O设置	网关:	192.168.0.1		
 设备状态 系体管理 	DNS服务器1:	0.0.0		
 示坑官座 安全设置 	DNS服务器2:	0.0.0.0		
• 保存/重启	DHCP设置:	Disable 💌		
	以太网模式:	Auto 💌		
副帝雄	确定	取 消		Toternet

• Modbus Gateway

PBETH-K20 串口服务器提供标准的 Modbus 协议,可以实现 Modbus 网关全部

功能。

■ 串口I/0服务器配置界面 - Iic	rosoft Internet	Explorer		
③ 后退 · ◎ · ▲ ② ぐ	1 🔎 搜索 🥎 收藏	浃 🚱 🔗 🎍	🗹 🛛 🛄 🎒 💮	
地址 (D) 🍓 http://192.168.0.200/000	0?0=admin&1=admin&E=%	C8%B7%B6%A8		💙 🄁 转到
Serial & IO Device	Server	Tot	al Solution for	
		Seria	al & IO to Ethernet	
Setup Menu	应用模式			
	串口1			
 快速设置 	串口选择:	1		
• 服务器设置	应用模式参数			
 串口设置 主用(#1) 	连接模式:	Modbus Gateway 💌		
 	Modbus工作模式	Slave 💌		
 I/OQL 设备状态 	保活时间:	5		
 系统管理 	连接数:	1 -		
 安全设置 				
• 保存/重启	连接 对端Sl	ave IP 对端端口	Slave ID范围	
	1 0.0.0.0	0	0 - 0	
	2 0.0.0		0 - 0	
	3 0.0.0	0	0 - 0	
	4 0.0.0	0	0 - 0	
	5 0.0.0.0		0 - 0	
	6 0.0.0.0	0		
				1
	确定	取消		

在连接选项中,对端 Slave IP 和对端端口无需设置,只需要填写 Slave ID 范围即可, 配置参数如图:

连接模式 Modbu 保活时间 连接数	式: s工作模式: 刵:	Modbus S1	ave			
连接	对端Sla	ve IP	对端端口	Sla	ve II	D范围
1	0.0.0.0		0	1		50
2	0.0.0.0		0	0] -	0
З	0.0.0.0		0	0		0
4	0.0.0.0		0	0	3 4 8	0
5	0.0.0.0		0	0	[] 2243	0
6	0.0.0.0		0	0	1	0

这样 PBETH-K20 接收到 Modbus TCP Master 端发送的查询请求后,会根据 Slave ID 设置的范围决定是否要转发到 PROFIBUS。

第二章 PBETH-K20 在 Step7 中的配置

注意:请完整阅读完本章内容,如还有问题请致电微硬科技或者西门子公司

1、请将 GSD 文件拷贝到 Step7 安装目录 :\Program Files\Siemens\Step7\S7DATA\GSD 里面。

2、打开桌面上的图标



3、新建项目

SINATIC Nanager	
File PLC View Options Window Help	
<u>N</u> ew	Ctrl+N
'New Project' Wi <u>z</u> ard	
<u>O</u> pen	Ctrl+0
S7 Memory Card	•
Memory Card <u>F</u> ile	• •
Delete	
R <u>e</u> organize	
Manage	
Arc <u>h</u> ive	
Retrie <u>v</u> e	
Page Setup	
<u>1</u> test (Project) C:\Program Files\Siemens\Step7\s7proj\test	
E <u>x</u> it	Alt+F4

4、输入项目名称,您还可以选择项目存储目录。

New Proj	ject	×
Vser pro	ojects Libraries Multiproject	s
Name	Storage path	
test 🖉	C:\Program Files\Siemens\Step	7\s7proj\test
∏ <u>A</u> dd to	current multiproject	
Na <u>m</u> e:		<u>T</u> ype:
test		Project 💌
Storage C:\Progra	am Files\Siemens\Step7\s7proj	E Library <u>B</u> rowse
OK	C	ancel Help

5、选择主站类型,此例用的是 300PLC

SI 🛃	MATIC Manager -	[test C:	\Program Files\Siem	ens\Step7\s7proj	\test]
🖹 <u>F</u> i	le <u>E</u> dit <u>I</u> nsert P <u>L</u>	C <u>V</u> iew <u>O</u> ptions	s <u>W</u> indow <u>H</u> elp		
	🎽 🎛 🛲 X 🗈			< No Filter >	💽 🏹 🞇 🏐 🖷 🗖 🚺
-	Cut Copy Paste Delete	Ctrl+X Ctrl+C Ctrl+V Ctrl+V Del	300(1) SMPI(1)	PROFIBUS (1)	
	Insert New Object	<u>۲</u>	SIMATIC 400 Station		
	rLL Rename Object Properties.	F2 . Alt+Return	SIMAIL SOU Station SIMATIC H Station SIMATIC PC Station Other station SIMATIC S5 PG/PC		
			MPI PROFIBUS Industrial Ethernet PTP S7 Program M7 Program		

6、点击 SIMATIC 300(1),继续点击 Hardware 进入硬件配置界面



7、添加导轨



8、添加 PLC, 选择正确的 PLC 型号, 可参看 PLC 侧面的条码,一般为 6ES7 开头

北京微硬创新科技有限公司



9、新建网络

D) Uk Properties - PROFIDUS interface DP (RO/S2.1 General Parmeters 6 7 5 6 7 5 6 7 5 6 7 5 6 7 5 6 7 5 6 7 5 6 7 5 6 7 5 6 7 5 6 6 7 5 6 6 7 5 6 6 7 7 8 6 8 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	Tind:		its (lacas) its (lacas) its (lacas) its (lacas) its (lacas) its (lacas)	ei) t n 2
1 2 3 4 5 6 7 7 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	.)	8	its (ixeex) its (beexx) its (ixeex) its (ixeex) its (ixeex) its (ixeex)	2
3			its (lanax) its (Danax) its (Danax) its (Danax) its (Danax) its (Danax)	-
S. Nodale 1		New	its (henne) its (henne) its (henne) its (henne) da (henne) da (henne) da (henne) da (henne) da (henne) da (henne) da (henne) da (henne)	

10、设置 Profibus-DP 波特率

0): IIII,	^	Production Inc.	
Properture - PROFILID	Sinterface DP (RU/S2.1)	X	nin
Properties - New as	ubnet PROFIBUS	X	-
General Network Settin Highest F300713005 Address: Bohle Frammission Rate: Frofile.	45.45 (31.25) Rhps 33.75 Rhps 500 Rhps 1.5 Rhps 1.5 Rhps 1.5 Rhps 1.5 Rhps 2.5	Options	14 (DEREE) 14 (DEREE) 14 (DEREE) 14 (DEREE) 14 (DEREE) 15 (DEREE) 15 (DEREE) 15 (DEREE) 16 (DE

Image: Station Edit Insert PLC Yiew Options Window Help Image: Station Edit Insert Yiew Opt				
Image: Station Edit Insert PLC View Options Window Help Image: Station Edit Insert PLC View				
Customize Ctrl+Alt+E Image: Customize Customize Image: Customize Customize Image: Customize Configure Network Image: Customize Configure Network Image: Customize Customize				
Specify Module Configure Network				
Configure Network				
FRU Verskel Jakie Laster				
2 CPU 31 Report Surface Environ				
3 <u>E</u> dit Catalog Profile				
4 Update Catalog				
5 6 Install <u>M</u> W Updates				
Install <u>G</u> SD File				
<u>F</u> ind in Service & Support				
PROFIBUS (2): DP master system (1)				
PROFIBUS address 🚺 Module Order number F D C				

12、更新后即可在右边产品列表里面发现微硬科技产品 PBMDMS/V02

🙀 HV Config - [SIMATIC 300(1) (Configuration) test]	
💵 Station Edit Insert PLC View Options Window Help	- 8 ×
D 🍃 💱 📓 🖏 🎒 🗈 🗈 📩 🏜 📳 📼 器 💦	
PROFIBUS (2): DP master system (1)	Find: Mt Mi
2 CPU 31 F2 DP 31	Profil Standard
4 5	Haditional Field Devices
6	⊡ □ /0
	E Gateway
	$\begin{array}{c} \blacksquare \blacksquare \blacksquare DP/DP Coupler \end{array}$
🗲 📄 PROFIBUS (2): DP master system (1)	DP/RS232C Link
	H Compatible PROFIBIS DP SI
	CiR-Object
	🗈 🧕 Closed-Loop Controller

13、点击选中 DP master system (1) 下面的线使其变全黑。双击右侧列表里面 PBMDMS/V02, 设置站地址,这个地方的 15 必须和微硬设备上的拨码开关一致



14、经过上面的配置后,接下来的设置可以参看第一章。要注意的是 OB1 模块和变量表在 主界面去寻找和建立。

SINATIC Manager - [test C:\Program Files\Siemens\Step7\s7proj\test]					
🖹 File Edit Insert PLC View Options Mindow Help					
🗋 🗅 🛩 🎛 🛲 X 🖻 🛍 📥	I 🧟 💁 🏝 🚼 🗰	📘 主 🛛 < No Filte	r > 💽 🏹 🎇 🛞 🛱		
test SIMATIC 300 (1) CPU 315-2 DP ST Program (2) Sources Blocks	Cut Copy Paste	Ctrl+X Ctrl+C Ctrl+V			
	Delete Insert New Object PLC	Del •	Organization Block Function Block		
	Rewire Compare Blocks Reference Data Check Block Consistence	y	Function Data Block Data Type Variable Table		
	Print Object Properties Special Object Propert	Alt+Return			