RS485 转 PROFIBUS 总线桥

PBRS485 使用手册



北京微硬创新科技有限公司

2007-1-1

使用	须知	. 2
您关	。 心的技术参数	3
典型	<u>!</u> 应用网络图	.3
<u> </u> ,	硬件连线	. 4
<u> </u>	被连设备的通讯方式	. 4
三、	PBRS485-K20 通讯方式	5
四、	举例说明	6
	(一)自动定时发送举例	6
	(二)触发方式举例	8
	(三)只需接收方式举例	9
附录	A: PBRS485 在 Step7 中的配置1	11
附录	: B: ASCII 码表	16

使用须知

1、本产品适用的场合是将普通的 RS232 (俗称串口)或者 485 口的数据传输到 Profibus-DP 网络。所以使用本产品的时候您只需要弄清楚您需要连接到 Profibus 的设备接收什么数据, 发送什么数据,也就是怎么和您使用的设备进行通讯。下面会用例子进行说明。

2、第1条的前提是您已经比较熟悉 Profibus 主站配置软件的使用,本手册是基于西门子的 配置软件所写,如果您对西门子配置软件 Step7还不熟悉,附录 A: PBRS485在 Step7中的配 置。或致电西门子技术支持热线: 400-810-4288 ,如果您使用的是其他厂家的主站或者配 置软件请咨询相关公司,在熟悉使用主站配置软件的基础上学习本手册所举的例子。

3、在阅读此手册的时候有任何问题,请致电北京微硬创新科技有限公司,技术支持热线: 010-82986935;15901087277

您关心的技术参数

安装方式:导轨安装。

支持的波特率: 9.6K-12M

支持的数据长度:输入≪224 字节,输出≪224 字节。绝大部分是用不到这么长的,如果您 觉得数据长度不够,可能是您使用的方法有错误,请详细阅读本手册的例子。

典型应用网络图



图一: 典型应用图

一、硬件连线

(1) 如图二,顶部为电源接口(直流 24V)、主从设置拨码(S为做从,M为做主)、Profibus 地址设置拨码(采用的是 8421 码,如 AD1-AD3 拨到 0N 的位置地址为 7)。

(2) 底部为 485 通讯接口, B(+), A(-), 本产品内置终端电阻, 需要接入终端的时候将 TB 和 B 短接, TA 和 A 短接即可。

(3) 正面为 Profibus 通讯接口和指示灯。



图二: PBRS485-K20 接线示意图

二、被连设备的通讯方式

仔细阅读您被连设备的手册,找到以下内容:

1、被连设备的通讯接口:波特率,奇偶校验,数据的起始位,停止位。

2、被连设备的通讯方式:需要我们的转换器发送什么数据?还是不需要发送数据直接回? 弄清楚这个的最好方式是使用计算机的串口,配合串口调试助手,然后询问设备厂家怎么 去和设备通讯。把通讯的报文以及过程记下来,有助于您尽快的使用我们的设备。

4

三、PBRS485-K20 通讯方式

与上面被连设备对应的需要你清楚的地方:

跟据被连设备的通讯接口,在配置软件里面设置好 PBRS485-K20 通讯接口。如图三, 就是一个波特率为 9600, 8 个数据位,一个停止位,无效验的通讯接口的设置。点击响应 的项目,有下拉菜单供你选择。

另外, **RS485 M/S** 主从的设置:这里选择主从主要是看上电初期,是我们的转换器先 发数据,还是被连设备先发数据,如果我们先发选择主站模式,如果被连设备先发,选择 从站模式。

自动发送间隔:设置为自动定时发送的时候,转换器每隔被设定的时间发送一次报文, 默认 **1S**



图三: 通讯接口的设置

根据发送和接收报文的长度,配置好输入输出长度,这里的输入指的是您设备发送给转换器的数据,输出是指我们转换器发给您设备的数据。如图四,就是一个发送长度为 6 个字节,接收长度为 12 个字节的配置。这里要说明的是,根据你需要的长度,可以自由组合你要插入的 module,图四左右两边的配置是一样的。需要注意的是将没有用到的槽要用 empty 将其填满。(第一个槽 Slot1 里面 16DX 输入输出地址 0 和 1 是留给被设备控制和监视状态使用,不计算在输入输出数据内)

5



图四: 输入输出数据长度的配置

在灵活使用本产品应付各种复杂通讯方式的时候,您还需要了解 PBRS232/485 的通讯 状态字和通讯控制字等。

当您添加我们我们产品到 **Profibus** 总线上去的时候,有一个 **Module** 是自动添加上去的,这就是状态字以及控制字,还有输入输出的长度。下面分别予以解释,解释中所用的 **Profibus** 地址均以图二中的地址为例。

图四日	Profibus 地址	含义
IB0		显示接收数据的长度
	I 1.0	接受完毕/发送允许
	I 1.1	正在发送
IB1 通讯状态字	I 1.2	正在接收
	I 1.3~I1.6	不用
	I 1.7	奇偶校验错
QB0		发送数据长度(必须设置)
	Q 1.0	启动发送
	Q 1.1	自动定时发送
QB1	Q 1.2	按长度接收
通讯控制字	Q 1.3~Q1.5	不用
	Q 1.6	强置等待接收
	Q 1.7	强置接收完毕/发送允许

四、举例说明

(一) 自动定时发送举例

例一:一个称重仪表,通讯接口为:9600 无校验 8 个数据位 一个停止位。当接收到 READ 这个报文时,返回重量,返回数据由 4 个字节数据和单位符号 KG 组成。

分析使用过程如下:省略硬件接线以及通讯接口的设置。这种情况可以使用自动定时发送, 发送报文为 READ,查看 ASCII 码表(见附录 B),对应的 16 进制报文为:52 45 41 44 a、Step7 中硬件配置如下,4 个字节 out,6 个字节 in,如图五





b、OB1 中梯形图程序如下

Network 1: Title:





Network 2: Title:

设置发送报文READ,	对应的16进制数52	45	41	44				



Network 3: Title:





返回的重量数据存放在 IB2~IB5 里面。

(二) 触发方式举例

例二、需要接两台设备(或者同一台设备需要发送两条报文),当设备接收到访问自己的读 命令的时候,返回一个字的数据。读命令由一个字组成,站号+FF。其他省略,0B1 里面梯 形图如下:



(三) 只需接收方式举例

例三、一个条码扫描仪,每次扫描完之后自动向外发送 13 个字节(ASCII 码)的条码,通 讯接口 9600 e 8 1。

解决过程如下:

a、通讯接口的设置,在硬件配置界面,双击我们转换器的图标->Parameter Assignment. 波特率设为 9600,效验设为 8 位偶效验。注意此时要选择从站模式,并且要将背后的拨码 开关,第二个拨到 0N 的位置。

Parameters	Value		
Station parameters			
□ □ Baudrate波特率	9600		
Parity位/字符+校验	8位+偶校验 Even Parity		
_ I RS485 M/S主/	从站 RS485 Slave		
□□ interval of Txd目初友送同隔	1s		
Lim User Prm Data (O to 3)	02,01,01,0A		

b、通讯长度的配置,配置一个13byte In就行了,其他6个槽用 Empty 填满

R.s.	stion Edi	t Insert PLC Fies Options	Hinder Help					
) 9	6 8 . 8	S @ S & C & A & I	B 🗆 😤 🕅					
1	i) in	PROFIDUS (1):	DP muster system	<u>a)</u>	i tr	nd: ofil	Studerd	
3 4 5 6 4		GS) PBIS					- 7985405 Univ ampt 1 By 2 By	ersal sodal y te In te In
	e] (15)	F385485			<u>a</u> *		3 By 4 By 5 By 6 By 7 By	te In te In te In te In te In
5	(15)	FB82405 Order Mumber / Designation	I Add 9 Add	ress Comment	<u>×</u>		3 By 4 Dy 5 By 6 Dy 7 Dy 8 By 8 By	te In te In te In te In te In te In
5	(15) D	FB85405 Order Number / Designation LongthfSister/CongthfControl	I Add Q Add 0. J 0. J	ress Coment	<u>×</u>		3 By 4 Dy 5 By 6 Dy 7 Dy 8 Dy 9 Dy	te In te In te In te In te In te In
s 2	015) 0 D 18M	1983405 Order Number / Designation Longth+Status/Zangub+Cantrol 13 Byte In	I Add 9 Add 0 J 0 J 2 14	ress Comment	<u>×</u>		3 By 4 By 5 By 6 By 7 By 8 By 9 By 10 1	te In te In te In te In te In te In pre In
s 3	015) 0 D 18M 0	PBES495 Order Number / Designation LangthfStatus/ZangthfCantrol 13 Byte In empty	I Add 9 Add 0	ress Comment			3 By 4 By 6 By 7 By 8 By 9 Dy 10 1 11 1	te In te In te In te In te In te In pte In pte In
s 2 3 4	015) 0 D 18M 0 0	FBES405 Order Number / Designation Length+Status/Langth+Cantrol 13 Byte In enpty empty	I Add Q Add 0. J 0. 7 2. 14	ress Comment	×*		3 By 4 By 5 By 6 By 7 By 8 By 9 By 10 J 11 J 12 J	te In te In te In te In te In te In yte In yte In yte In yte In
5 / 2 3 4 5	015) 0 D 1600 0 0 0	FB82405 Order Number / Designation LangthfStatus/LangthfCantrol 19 Byte In eapty eapty eapty	I Add . 9 Add Ø. J Ø. J 2 14	ress Comment	×*		3 By 4 By 5 By 6 By 7 By 8 By 10 1 11 1 12 3 13 1 13 1 2 3	te In te In te In te In te In te In yte In yte In yte In yte In
5 1 3 4 5 8	015) 0 D 1600 0 0 0 0	FB82405 Order Sumber / Designation LengthfStatus/LangthfCantrol 13 Byte In enpty enpty enpty enpty enpty	I Add. Q Add 0. J 0. J 27.13	ress Comeent	×*		3 By 4 By 5 By 6 By 7 By 8 By 9 By 10 1 11 1 12 3 13 1 14 3 14 3	te In te In te In te In te In te In pte In pte In pte In pte In pte In
5 3 4 5 8 7	(15) 0 B. 1600 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	PBES405 Order Number / Designation LengthfStatus/LangthfCantrel 13 Byte In copty copty copty copty copty copty copty copty copty copty copty copty	I Add Q Add Ø.J.Ø.7 27.13	ress Comment	× *		3 By 4 By 5 By 6 By 7 By 8 By 9 By 10 1 11 J 12 3 12 3 14 J 15 3 15 3	te In te In te In te In te In te In pte In pte In pte In pte In pte In

c、0B1 中梯形图如下

Network 1: Title:

i1.0为发送标	志位,	当转换器收	到一个报到	文之后,他	也会变为1,	表明需要.	发送数据,	但此时
不需要发送,	将q1.6	5罝1的目的氛	优是不要要	发送数据	,强制将转	换器处于	接受状态。	



附录 A: PBRS485 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 Manager	
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	•
<u>D</u> elete	
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。

Name	Storage path	M.F.
Bytest	C:\Program Files\Siemens\Step	7\s7proj\test
آ <u>A</u> dd to ame:	current multiproject	<u>I</u> ype:
Ĩ <u>A</u> dd to a <u>m</u> e: .est	current multiproject	Type: Project
7 <u>A</u> dd to ame: :est torage	current multiproject	Type: Project _ □ E Library

5、选择主站类型,此例用的是 300PLC

SILLATIC	Manager - [te	st C:\	Program	Files\S	Siemens	\Step7\s7	proj\test]		
🎒 <u>F</u> ile <u>E</u> dit	. <u>I</u> nsert P <u>L</u> C <u>V</u> i	ew <u>O</u> ptions	<u>W</u> indow <u>H</u>	elp					
🗋 🗅 😅 🚼	🕷 🕺 🖬 💼	📫 🖸 🗣		8-8- 8-8- 8-8-		No Filter >	- 7	🔡 🕮	₽ ∎∎
Cut Copy Paste Delete Insert PLC Rename Object	Vew Object F2 Properties Al	t+Return	SIMATIC SIMATI	MPI (1) 400 Static 300 Static 4 Station 25 Station 35	on on on a	PROFIBUS (1)			
			S7 Progra M7 Progra	am am					

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



CPU 315-2 TP 6EST 315-2AF8: 6EST 315-2AF8 F M in l >

9、新建网络

	0	
	Pist	ntin
Properties - PROFIBUS interface DP (RD/S2.	1)	3
4 5 6 7 2 3 4 5 6 7 2 3 4 5 6 7	Her Troverises Juliete	its (Danao) its (D

10、设置 Profibus-DP 波特率

	A	í	al
1 Properties - PROFID	ES interfore DP (R0/S2.1)	Find-	nta
2 Properties - New	submet PROFIBUS		1 2
4 6 7 6 7 7 0 10 1 2 3 4 5 6 7 7 0 10	45.45 (St.25) Meps 45.45 (St.25) Meps 45.45 (St.25) Meps 45.45 (Meps 1.5 Meps 1.5 Mess 250	Options	t (18008) t (28098) t (28098)

Station Edit Insert PLC View	Options <u>W</u> indow <u>H</u> elp
) 😅 🏪 🗳 🦉 🌆 🖓 🖉	Customize Ctrl+Alt+E
(0) UR 1 PR0 2 CPU 31 B2 DP 3 4	Specify Module Configure Metwork Symbol Table Ctrl+Alt+T Report System Error Edit Catalog Profile Update Catalog
	Install <u>H</u> W Updates Install <u>G</u> SD File
	<u>F</u> ind in Service & Support

12、更新后即可在右边产品列表里的 Gateway 目录下即可发现微硬科技产品 PBRS485



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 PBMD-K20, 设置站地址,这个地方的 15 必须和微硬设备上的旋转拨码开关一致

TY 01 0	~	a /
1	Tist	At a
Ar General Parameters 3 Attrass 15 • 4 Attrass 15 • 5 B Transmission rate: 187.5 Hops 5 Sabast 7NUTINE address Sabast	for Fogeries (sprice	elé Devices Inglier IC Link Segler, Release Hurrins IF SL estroller eticns

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。



附录 B: ASCII 码表

ASCII 值	控制字符	ASCII 值	控制字符	ASCII 值	控制字符	ASCII 值	控制字符
0	NUT	32	(space)	64	@	96	Ň
1	SOH	33	!	65	Α	97	а
2	STX	34	"	66	В	98	b
3	ETX	35	#	67	С	99	с
4	EOT	36	\$	68	D	100	d
5	ENQ	37	%	69	E	101	е
6	ACK	38	&	70	F	102	f
7	BEL	39	ı	71	G	103	g
8	BS	40	(72	Н	104	h
9	HT	41)	73	I	105	i
10	LF	42	*	74	J	106	j
11	VT	43	+	75	К	107	k
12	FF	44	ı	76	L	108	I
13	CR	45	-	77	М	109	m
14	SO	46	•	78	N	110	n
15	SI	47	1	79	0	111	0
16	DLE	48	0	80	Р	112	р
17	DCI	49	1	81	Q	113	q
18	DC2	50	2	82	R	114	r
19	DC3	51	3	83	X	115	S
20	DC4	52	4	84	Т	116	t
21	NAK	53	5	85	U	117	u
22	SYN	54	6	86	V	118	v
23	ТВ	55	7	87	w	119	w
24	CAN	56	8	88	X	120	x
25	EM	57	9	89	Y	121	у
26	SUB	58	:	90	Z	122	z
27	ESC	59	;	91]	123	{
28	FS	60	<	92	1	124	
29	GS	61	=	93]	125	}
30	RS	62	>	94	^	126	~
31	US	63	?	95	-	127	DEL