

Modbus RTU 与 Modbus TCP 协议转换器 AN01010101 1.2 Date:2024/7/24

类别	内容
关键词	Modbus RTU、Modbus TCP、协议转换
摘要	PXB-6030、PXB-6030D产品快速入门指南



Modbus RTU 与 Modbus TCP 协议转换器

#### 修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2024/07/24	创建文档



 $\textcircled{\sc constraint} 02024$  Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

Modbus RTU 与 Modbus TCP 协议转换器

# 目 录

1. 适用劾	も围	1
2. 准备]	匚作	2
<b>3</b> . PXB-6	030/6030D 配置	3
3.1	基本设置	3
3.2	RS485 参数	3
3.3	TCP 从站信息	4
4. Modbu	us TCP 主站配置	5
5. Modbu	is RTU 从站配置	8
6. 效果测	寅示	11
6.1	Modbus TCP 转换为 Modbus RTU	11
6.2	Modbus RTU 转换为 Modbus TCP	12
7. 参考资	5料	13
8. 免责声	5明	14



 $\textcircled{\sc c}2024$  Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

#### 1. 适用范围

本文档只适用于购买 PXB-6030、PXB-6030D 协议转换器的用户,以最简单、最快捷的步骤,让用户快速上手使用该产品。



#### 2. 准备工作

本文档简单介绍 PXB-6030/6030D 配置使用流程,主要以 PXB-6030/6030D 协议转换器 运行 TCP 主站转 Modbus RTU 从站模式为例进行演示说明,演示效果见第 6 小节。

为方便文档说明,使用 PC 电脑模拟 Modbus TCP 主站和 Modbus RTU 从站设备,所使用到的工具如下:

【硬件工具】:

1、PXB-6030/6030D协议转换器及出厂附赠的通信端子。

2、USB 转 RS485 转换器, PC 电脑。

3、24V开关电源、以太网线、通信线缆若干。

#### 【软件工具】:

1、AWPX Tools 软件(简称 AWPX),用于配置 PXB-6030/6030D 协议转换器,可从我 司官网下载。

2、Modbus Poll 软件,可运行于 PC 电脑上模拟 Modbus RTU 主站设备或 Modbus TCP 主站设备,可在该软件官网进行下载并安装。

3、Modbus Slave 软件,可运行于 PC 电脑上模拟 Modbus RTU 从站设备或 Modbus TCP 从站设备,可在该软件官网进行下载并安装。

以上软件安装完毕、硬件准备好之后,接下来进行硬件的接线。

【硬件连接】:

1、将 PXB-6030/6030D 协议转换器的 RS485\_A 和 RS485\_B 分别连接到 USB 转 RS485 转换器的 RS485\_A 和 RS485\_B。

2、用以太网线连接 PC 电脑和 PXB-6030/6030D, USB 转 RS485 转换器连接 PC 电脑。

3、使用 24V 开关电源给 PXB-6030/6030D 协议转换器供电。



### 3. PXB-6030/6030D 配置

#### 3.1 基本设置

将 PXB-6030/6030D 的工作模式配置为 TCP 主站转 Modbus RTU 从站,如图 3.1 所示。

😥 AWPX Tools							
☰ 💮 扫描设备 🗔 保存配置	₽	获取配置	→ 导入配置	€] 导出配置	_✿ 系统设置	<b>-</b>	
目标板							
[00:14:97:0f:00:f6]-192.168.1.136	•		<sup>工作模式</sup> TCP主站转Modbu	s RTU从站		•	
协议转换类型							
PXB-6030	•		转换超时时间(ms) 500				
设备配置							
基本设置			TOP			RTU Slave 1	
RS485参数			Master				
TCP从站信息						RTU Slave 255	

#### 图 3.1 基本设置

#### 3.2 RS485 参数

配置 RS485 通信参数如所示,对应 Modbus RTU 主站的 RS485 参数需要于此处配置的 参数一致,如图 3.2 所示。

😵 AWPX Tools

😑 😡 扫描设备 🛛 🖬 保存配置 📑	🖥 获取配置 于 导入配置 🛨 导出配置 📪 系统设置 🔻
目标板	
[00:14:97:0f:00:f6]-192.168.1.136 •	波特率 115200
协议转换类型	
PXB-6030 -	数据位 8
设备配置	停止位
基本设置	1
RS485参数	校验位 Noog
TCP从站信息	NOILE

图 3.2 RS485 参数配置



Modbus RTU 与 Modbus TCP 协议转换器

#### 3.3 TCP 从站信息

配置 TCP 从站信息如图 3.3 所示。

😢 AWPX Tools

😑 😡 扫描设备 🛛 🐺 保存配置 🛛 😭	获取配置 🚽 🚽 导入i	配置 🗧 导出配置	
目标板 [00:14:97:0f:00:f6]-192.168.1.136 -	端口号		
协议转换类型 PXB-6030 ▼	502 ———— TCP连接保活时 10	吋间(s)	
设备配置	固定从站ID		
基本设置	0		
RS485参数			
TCP从站信息			

图 3.3 TCP 从站信息配置



### 4. Modbus TCP 主站配置

打开 Modbus Poll 软件,用电脑模拟一个 Modbus TCP 主站设备,界面如图 4.1 所示。

skil	Madhua Dall II	Al							~
ue Dec	woabus Poll - [l						. –		^
D2	File Edit Con	nection Setup	Functions	Display	View	Win	dow H	elp _	8,
Ľ	🖻 🖬 🎒 🗙	1 🗖   🗒 👜   .	∏   05 06	15 16	17 22	23	TC 🗵	? №?	
Тх	= 0: Err = 0: ID	= 1: F = 05: SR	= 1000m	s					
110	connection								
μ	Alias	0000	0						
0			0						
1			_						
2			_						
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
Г									
, For	Help, press F1.		Port 5: 11	5200-8-1	N-1				

图 4.1 软件界面

点击菜单栏的【Setup】->【Read/Write Definition...】,如图 4.2 所示。

ឃឹ Modbus Poll - [Mbpoll1]		-	
👺 File Edit Connection	Setup Functions Display	View Window H	Help _ ₽ ×
🗅 🚅 🖶 🎒 🗙 🗂 🚦	Read/Write Definition	F8	🤋 <b>№</b> ?
Tx = 0: Err = 0: ID = 1: F =	Read/Write Once	F6	
No connection	Read/Write Disabled	Shift+F6	
Alias	Excel Log	Alt+X	
0	Excel Logging Off	Alt+Q	
1	Log	Alt+L	
2	Logging Off	Alt+O	
3	Reset Counters	F12	
5	Reset All Counters	Shift+F12	
6	Use as Default		
7			
8			
9			
Read/write definition	Port 5: 115200-8-N-	1	

图 4.2 设置读写

点击之后会弹出读写 Modbus 从站设备的参数设置界面,设置要读写的 Modbus 从站设备的 ID 为 1,读写类型为读保持寄存器,读写地址从 0 开始,读写数量为 10,如图 4.3 所示。



Application Note

# PXB-6030/6030D 快速入门指南

Modbus RTU 与 Modbus TCP 协议转换器

Slave Defin	ition ×
Slave ID:	1 ОК
Function:	03 Holding Register (4x) V Cancel
Address n	node
Dec	OHex
Address:	0 PLC address = 40001
Quantity:	10
View Rows O 10	○ 20 ○ 50 ○ 100 ● Fit to Quantity
Hide N	lame Columns
Error Simu	Ilation esponse Insert CRC/LRC error (Not when using TCP/IP) [ms] Response Delay Return exception 06, Busy

图 4.3 读写从站设置

再点击菜单栏的	Connection	->	[Connect]	,	如图 4.4 所示。
				,	

비 Modbus Poll -	[Mbpoll1]		– 🗆 X
👺 File Edit Co	nnection Setup	Functions Display View	Window Help _ & ×
D й 🖬 🛃	Connect	F3 6 15 16 17 22	23   TC 🗵   🤋 🎌
Tx = 0: Err = (	Disconnect	F4 1s	
No connectior	Auto Connect	>	
	Quick Connect	F5	
1			
3			
4		_	
5			
6			
7			
8			
9			
Connect		Port 5: 115200-8-N-1	

图 4.4 连接从站

点击之后会弹出图 4.5 所示的 Modbus 从站设备的通信参数设置界面,选择连接方式为 Modbus TCP/IP, IP 地址填写 PXB-6030/6030D 的 IP 地址,端口号填写【TCP 从站信息】界 面的设置的端口号。注意电脑的网段要与 PXB-6030/6030D 的网段一致。



Connection Setup		×
Connection Modbus TCP/IP	~	OK
Serial Settings		Cancer
COM5	$\sim$	Mode
115200 Baud $\sim$		RTU OASCII
8 Data bits 🛛 🗸		Response Timeout 1000 [ms]
None Parity 🗸		Delay Between Polls
1 Stop Bit $\sim$	Advanced	20 [ms]
Remote Modbus Server		
IP Address or Node Name		
192.168.1.136		~
Server Port	Connect Timeout	IPv4
502	3000 [ms]	⊖ IPv6

图 4.5 Modbus TCP 通信参数配置



 $\textcircled{\sc condition 0} @2024$  Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

### 5. Modbus RTU 从站配置

打开 Modbus Slave 软件,用电脑模拟一个 Modbus RTU 从站设备,界面如图 5.1 所示。

Pile     Edit     Connection     Setup     Display     View     Window     Help     _ # ×       D = 1: F = 03     No connection     00000     0     0     1     0     2     0     3     0     0     1     0     2     0     3     0     0     6     0     7     0     8     0
Image: Constraint of the system     Image: Constraint of the system <t< td=""></t<>
D = 1: F = 03 No connection         Name       00000         0       0         1       0         2       0         3       0         4       0         5       0         6       0         7       0         8       0
Name       00000         0       0         1       0         2       0         3       0         4       0         5       0         6       0         7       0         8       0
Name       00000         0       0         1       0         2       0         3       0         4       0         5       0         6       0         7       0         8       0
0   0     1   0     2   0     3   0     4   0     5   0     6   0     7   0     8   0
1   0     2   0     3   0     4   0     5   0     6   0     7   0     8   0
2 0 3 0 4 0 5 0 6 0 7 0 8 0 -
3   0     4   0     5   0     6   0     7   0     8   0
4       0         5       0         6       0         7       0         8       0
5 0 6 0 7 0 8 0
6 0 7 0 8 0
7 0 8 0
8 0
9 0
For Help, press F1. Port 28: 115200-8-N-1

图 5.1 软件界面

点击菜单栏的【Setup】->【Slave Definition...】,如图 5.2 所示。

📓 Modbus Slave - [Mbslav	e1]	- 🗆 X
👺 File Edit Connection	Setup Display View Window H	elp _ & ×
D 🗳 🖬 🚳 🗖 🗏 🗯	Slave Definition F8	
ID = 1: F = 03	Use as Default	
No connection	00000	
Name	00000	
1	0	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	
8	0	
9	0	
1		
Setup slave definition	Port 5: 115200-8-N-	1

图 5.2 从站设置

点击之后会弹出 Modbus 从站设备的参数设置界面,设置如图 5.3 所示,设置 Modbus 从站设备的 ID 为 1,寄存器类型为保持寄存器。



Modbus RTU 与 Modbus TCP 协议转换器

Slave Defini	ition	×
Slave ID:	1 ОК	
Function:	03 Holding Register (4x) V Cancel	
Address m	node	
Oec	OHex	
Address:	0 PLC address = 40001	
Quantity:	10	
View		
Rows		
○10	○ 20 ○ 50 ○ 100 ● Fit to Quantity	
Hide N	lame Columns DLC Addresses (Base 1) ss in Cell	
Error Simu	lation	
Skip re	esponse Insert CRC/LRC error	
0	(Not when using TCP/IP)	
	Return exception 06, Busy	

图 5.3 从站参数设置

再点击菜单栏的【Connection】->【Connect...】,如图 5.4 所示。

23 (	Mod	bus Sla	ave -	[Mbslav	e1]					-		Х
🕎 I	ile	Edit	Cor	nnection	Setup	Display	View	Window	Help		- 1	e ×
D	<b>2</b>	8	C	Connec	t	F3	1					
ID =	1: F	= 03		Disconr	nect	F4						
No c	onn	ectior		Auto Co	onnect	>	⊢			 		_
<u> -</u>		1		Quick C	Connect	F5						
0			_			0	-					
1						0						
2						0						
3						0						
5						0						
6						0						
7						0						
8						0						
9						0						
[	*						D 24	. 115000 (				

图 5.4 连接从站

点击之后会弹出图 5.5 所示的 Modbus 从站设备的通信参数设置界面, 对应 RTU 通信参数我们设置为与 PXB-6030/6030D 的一致。COM 端口选择 USB 转 RS485 转换器所在的端口。



Modbus RTU 与 Modbus TCP 协议转换器

Connection Setup		×
Connection Serial Port Serial Settings	~ Car	K
USB-SERIAL CH34	0 (COM4)	
115200 Baud ∨	Mode RTU \(O) ASCII	
8 Data bits $\sim$	Flow Control	
None Parity 🗸 🗸	DSR CTS RTS Toggle	
1 Stop Bit V	0 [ms] RTS disable delay	
TCP/IP Server		
IP Address	Port	
192.168.1.10	~ 502	
Any Address	IPv4	
✓ Ignore Unit ID	O IPv6	

图 5.5 从站通信参数设置

点击【OK】即可通过 USB 转 RS485 转换器监测 Modbus slave 软件模拟的 Modbus RTU 从站设备。



 $\textcircled{\sc c}2024$  Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

Modbus RTU 与 Modbus TCP 协议转换器

### 6. 效果演示

#### 6.1 Modbus TCP 转换为 Modbus RTU

在 Modbus Poll 软件上双击 0 地址的保持寄存器,向 Modbus TCP 从站的 0 地址写入 0x1122,如图 6.1 所示。

Nod	bus Poll - [N	1bpoll1	]						-		]	$\times$
🛒 <u>F</u> ile	<u>E</u> dit <u>C</u> onr	ection	<u>S</u> etup	F <u>u</u> nctions	<u>D</u> is	play	<u>V</u> iew	<u>W</u> i	ndow	<u>H</u> elp	-	8 ×
🗅 😅	🛛 🖨   🗙		5.0.	∏ <b>05 0</b>	615	16	17 22	23	ТС 🛿	2   <b>%</b>	<b>\?</b>	
Tx = 63:	Err = 0: ID	= 1: F	= 03: S	R = 1000	ms							
	Alias		0000	0								
0			0x112	2								
1				0								
2				0								
3				0								
4				0								
5				0								
6				0								
7				0								
8				0								
9				o								
For Help.	press F1.			[192,168.]	1.1361	: 502	2					

#### 图 6.1 改变寄存器数值

可观测到对应 Modbus RTU 从站对应地址的寄存器数值变化如图 6.2 所示。

23	Mod	bus S	lave -	[Mbslave	e1]					-	×
2	<u>F</u> ile	<u>E</u> dit	<u>C</u> onr	nection	<u>S</u> etup	<u>D</u> isplay	<u>V</u> iew	<u>W</u> indow	<u>H</u> elp		- 8 >
Ľ	) 🖻	R é	3   🗂	<u>.</u>	<b>? )</b>	?					
ID :	= 1: F	= 03									
		1	Name		0000	00					 
0					0x112	22					
1						0					
2						0					
3						0					
4						0					
5						0					
6						0					
7						0					
8						0					
9						0					
For	Help,	press	F1.			Port 15:	115200	-8-N-1			

图 6.2 Modbus RTU 从站寄存器数值变化



Modbus RTU 与 Modbus TCP 协议转换器

#### 6.2 Modbus RTU 转换为 Modbus TCP

在 Modbus Slave 软件上双击 1 地址的保持寄存器,写入 0x3344,如图 6.3 所示。

23	Modbus	Slave -	(Mbslaw	-11					_	Π	X
<b></b>	cla r-	la Carro	unitar	Cathor	Disalari	Marc	Min dam	Uale			
		int <u>C</u> onr /⊒⊾ I⊫=		<u>S</u> etup		view	window	Help			- 6 X
				יצן	۲.						
= UI	= 1: F =	03									
		Name		0000	00						
0				0x112	22						
1				0x334	44						
2					0						
3					0						
4					0						
5					0						
6					0						
7					0						
8					0						
9					0						
For	Help, pre	ess F1.			Port 15:	115200	-8-N-1			_	

图 6.3 改变寄存器数值

Modbus TCP 主站可观测到对应 Modbus RTU 从站对应地址的寄存器数值,如图 6.4 所示。



图 6.4 寄存器数值变化



#### 7. 参考资料

《PXB-60xx 系列协议转换器用户手册》、《PXB-60xxD 系列协议转换器用户手册》



 $\textcircled{\sc c}2024$  Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

#### 8. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则,广州致远电子股份有限公司(下称"致远电子")在 本手册中将尽可能地为用户呈现详实、准确的产品信息。但介于本手册的内容具有一定的时 效性,致远电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远电子有权在没有通 知的情况下对本手册上的内容进行更新,恕不另行通知。为了得到最新版本的信息,请尊敬 的用户定时访问致远电子官方网站或者与致远电子工作人员联系。感谢您的包容与支持!



诚信共赢,持续学习,客户为先,专业专注,只做第一

广州致远电子股份有限公司 www.zlg.cn

欢迎拨打全国服务热线 400-888-4005

