

智嵌 ZQWL-EthRS-F8 使用手册 V1.1

版本号: A

- 拟制人: 智嵌物联团队
- 时间: 2016年04月16日





目 录

1	产品	央速入门	3
	1.1	硬件准备	3
	1.2	透传测试	4
2	功能	简介	. 6
	2.1	硬件特点	6
	2.2	网络特性	. 6
3	模块矿	更件接口	7
	3.1	模块接口及尺寸	. 7
4	模块	参数配置	8
	4.1	智嵌串口服务器配置软件	8
	4.2	网页参数配置	10
5	串口-	与网络数据透传	14
	5.1	TCP_SERVER 工作模式	14
	5.2	TCP_CLIENT 工作模式	16
	5.3	UDP_SERVER 工作模式	19
	5.4	UDP_CLIENT 工作模式	19
6	Modb	bus TCP 转 RTU	20
	6.1	TCP_SERVER 工作模式下 Modbus TCP 转 RTU	20
	6.2	TCP_CLIENT 工作模式下 Modbus TCP 转 RTU	23
7	常见	问题及解决办法	23
	7.1	搜索不到设备	23
	7.2	设备不能通讯	24
8	附录	选型表	25



1 产品快速入门

ZQWL-EthRS-F8(以下简称 F8)是实现 8 路 RS485(可以同时使用)与以太网的数据相 互转换的设备。设备的网络参数(如 IP)和 8 路 RS485 参数都可以通过配置软件或者网页 的方式修改。

本节是为了方便用户快速对该产品有个大致了解而编写,第一次使用该产品时建议按照 这个流程操作一遍,可以检验下产品是否有质量问题。

所需要的测试软件可以到官网下载:

http://www.zhiqwl.com/

乙〇秋 上 智嵌物联	深圳智嵌物明		电子技术	C有限	公司 ay co., LTD		
网站首页	关于我们		新闻中心		产品中心		下载中心
串口服务器		Q ZQV	VL-EthRS-Z1 (j	电用手册及复 5 日 - 1 H - 1 H	┇ 工具 2017/10/	31	
IO控制板			VL-ETNKS-22 (g	电用于册及5 5日主册及1	【1月 2017/10/	21	
模拟量采集板			VL-EthRS-Z6 優	电用手册及其	【工具 2017/10/	31	
CAN转光纤		🤍 ZQV	VL-EthRS-Z8 偵	使用手册及其	其工具 2017/10/	31	
		🔍 ZQV	VL-EthRS-D1 🔞	使用手册及其	東工具 2017/10/	/31	
		🔍 ZQV	VL-EthRS-E1 偵	使用手册及其	【工具 2017/10/	31	
		🤍 ZQV	VL-EthRS-F1 個	间说明书及	其工具 2017/1	0/31	
		i zqv	VL-EthRS-E2 偵	使用说明书及	其工具 2017/1	0/31	
		ZQV	VL-EthRS-F2 偵	E用说明书 Z	其工具 2017/1	0/31	
		ZQV	VL-EthRS-D4 🔞	使用手册及其	ま工具 2017/10/	/31	
			VL-EthRS-E4 個	使用手册及 复	其工具 2017/10/	31	
			VL-EthRS-F4 個	电用手册及复 主用于10174		31	
				史用于册及3	表上具 2017/10/	/31	
			VL-EthRS-E6 偏	「日子」の及う	★エ☆ 201//10/ はT見 2017/1	0/31	
			VL-EthRS-G6 (使用手册及其	其工具 2017/10/	31	
	I	Q ZQV	VL-EthRS-F/8	使用手册及其	ま工具 2017/10/	/31	

1.1 硬件准备

为了测试 F8, 需要以下硬件:

- F8 一个;
- DC12V 1A 电源适配器一个;
- 串口 (或 USB) 转 RS485 接头一个;
- 网线一个;



图 1.1 硬件准备



1.2 透传测试

先用产品的默认参数来测试,默认参数如下:

表 1.2.1 设备默认参数

项目	参数	备注
用户名	admin	此两项用于网页登录
密码	admin	
IP 地址	192.168.1.253	
子网掩码	255.255.255.0	
网关	192.168.1.1	
PORT1 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT1 的本地端口	1030	据此可以区别于其他 PORT
PORT2 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT2 的本地端口	1031	据此可以区别于其他 PORT
PORT3 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT3 的本地端口	1032	据此可以区别于其他 PORT
PORT4 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT4 的本地端口	1033	据此可以区别于其他 PORT
PORT5 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT5 的本地端口	1034	据此可以区别于其他 PORT
PORT6 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT6 的本地端口	1035	据此可以区别于其他 PORT
PORT7 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT7 的本地端口	1036	据此可以区别于其他 PORT
PORT8 的工作模式	TCP_SERVER	
PORT8 的本地端口	1037	据此可以区别于其他 PORT
PORT1/2/3/4/5/6 波特率	9600	
PORT1/2/3/4/5/6 参数	None/8/1	

注意,8个 PORT 的本地端口必须不能相同,设备收到网络的数据后正是根据不同的本地端口来区分是发往哪个 PORT 的。

本测试以 PORT1 为例说明。

测试之前必须保证正电脑的 IP 是和设备 IP 处于一个网段内,如果不在一个网段内,需 要重新设置电脑的 IP 地址(静态 IP),如下:



图 1.2.1 电脑 IP 地址设置

(1) PORT1 与网络透传测试

山北北 电脑 阳 地址 仪直

用串口(或 USB)转 RS485 接头将电脑和设备的 PORT1 口(绿色插头, A 接 A; B 接 B; G 为信号地,可不连)连接,用网线将电脑的网口和设备的网口连接,然后用 DC12V 1A 电源适配器给设备供电。

打开网络调试助手,在网络助手的"协议类型"下拉列表中,选择"TCP Client"(因为 PORT1 的工作模式是 TCP SERVER);将"服务器 IP 地址"一栏中输入设备的 IP 地址: 192.168.1.253.在"服务器"端口一栏中输入 PORT1 的本地端口: 1030。以上都设置好后, 点击"连接",连接成功后,连接按钮的状态将变成红色灯,如图 1.2.2 所示。

打开串口调试助手,选择所用的串口号,并将串口的参数按照图 1.2.2 设置。设置好后 打开串口。



图 1.2.2 PORT1 与网络数据透传

经过以上步骤后,网络和 PORT1 就可以互相发数据了。其他路 PORT 口测试方法与此 类似,只是本地端口不同。



2 功能简介

ZQWL-EthRS-F8是一款宽压供电、通讯/电源全隔离、高性能、高稳定性的串口服务器模块,真正的工业级品质。它具有8路RS485接口和1路以太网接口,485选用超强驱动芯片,可以带多达256个节点。用户利用它可以轻松完成串口设备与网络设备的互联,节省人力物力成本。

2.1 硬件特点

序号	名称	参数
1	型号	ZQWL-EthRS-F8
2	电源	12V@ 150ma
3	CPU	32位高性能处理器
4	以太网接口	10M/100M 自适应以太网接口,2KV 电磁隔离
5	8路RS485	接口具有ESD防护功能(2KV),防雷功能;通讯带隔
		离; 波特率支持600~460800,5.08mm端子引出, 方便
		接线;选用超强驱动芯片,可以带多达256个节点
6	通讯指示灯	板载RUN、各路PORT指示灯,便于使用
7	复位/恢复出厂设置	带有复位/恢复出厂设置信号
8	工作温度	工业级: -40~85℃
9	储存温度	−65 [~] 165 °C
10	湿度范围	5~95%相对湿度

2.2 网络特性

- 支持静态和动态 IP;
- 支持网线交叉直连自动切换
- 工作端口,目标 IP 和目标端口均可设定;
- TCP 服务器模式下,每路TTL均支持4个客户端的连接;
- 支持DNS功能;
- 支持网络在线升级固件功能;
- 可以跨越网关,交换机,路由器;可以工作在局域网,也可工作在互联网;
- 支持协议包括 ETHERNET、ARP、IP、ICMP、UDP、DHCP、TCP;
- 支持网页参数配置功能;
- 支持Modbus TCP转RTU功能;



- 3 模块硬件接口
- 3.1 模块接口及尺寸



图1 模块接口

每路 RS485 具有 3pin 端子引出,如表 1:

表1 R	S485 端子含义
RS485 接口	含义
А	RS485 差分正极
В	RS485 差分负极极
G	信号"地",可以不接



侧面图 a



侧面图 b

• 模块尺寸

Α





4 模块参数配置

本模块可以通过"智嵌串口服务器配置软件"以及网页的方式进行参数的配置。注意, 模块只有重启后,新设置的参数才生效。

4.1 智嵌串口服务器配置软件

可以通过配置软件对模块的参数配置,可以配置的参数如下:模块 IP,子网掩码,网关,DNS 服务器,MAC 地址(也可以采用出厂默认),两路串口的参数;也可以通过配置软件对模块进行固件升级。

使用方法如下:

- 将模块通过网线和电脑或路由器连接,并给模块上电,RUN 灯闪烁(约 1Hz)表示模块启动正常。
- 2、 基本参数设置



🛲 ZQWL-EthRS-V113 智能	嵌物联串口服务器配置软件						
设备 语言 网络适配器	关于						
设备列表			「端口诊	25日			
设备IP	MAC地址	固件版本	Ŕ	口选择	:	PORT1 🔽 🗆 使能	
			E	串口类型	:	RS232	~
			ä	皮特率	:	600	•
, 搜索设备	□ 指定网段	☑ 广播搜索	ŧ	交验位	:	NONE	•
重启设备	恢复出厂	固件升级	ž	数据位	:	7	•
设备设置			1	亭止位	:	1	•
IP地址类型 : IP :	静态 IP	•]]	L作模式	:	TCP_SERVER	-
子网掩码:		·	E	目标IP/域	名:		
网关 :		•	E	目标端口	:		_
DNS :			2	*地端口	:		
MAC地址 :						□ Modbus TCP转RTU	
用户名:							
密码 :							
	保存设置					保存设置	
						广播地址:255.255	.255.255

• IP 地址类型支持静态 IP 和动态 IP;

• MAC 地址默认情况下由系统自行计算得到,保证每个模块不同(也可以由用户自行 设定)。

波特率支持: 600, 1200,2400,4800,9600,14400,19200,38400,
 56000,57600,115200,128000, 230400,25600,460800,921600,1024000。

•工作模式支持: TCP_SERVER,TCP_CLIENT,UDP_SERVER,UDP_CLIENT。

• 该模块支持 DNS 功能,可以在目标 IP/域名栏填写所要连接的域名网址。

•用户名和密码是为网页配置登陆所用,默认用户名是 admin,密码是 admin,可以修改(用户名只能用配置软件修改,密码既可用配置修改也可以用网页修改)。

点击上图中的"搜索设备",如果搜索成功,设备列表中,会出现搜到的模块:

# ZQWL-EthRS-V113 智士物联币山服务器配查软件	
设备 语言 网络适配器 关于	
_ 设备列表	端口设置
设备IP MAC地址 固件版本	端口选择 : PORT1 ▼ 反 使能
192.168.1.253 00-F1-A8-30-C3-56 Z241	串口类型: RS232
	波特率 : 9600 ▼
*	校验位 : NONE -
	数据位 : 8 ▼
	停止位 : 1
区面设立 IP地址类型: 静态 IP	
IP : 192 . 168 . 1 . 253	工作模式 : │TCP_SERVER _
子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0	目标IP/域名: 192.168.1.101
网关 : 192 . 168 . 1 . 1	目标端口: 4000
DNS : 211 . 162 . 66 . 66	本地端口: 1030
MAC地址 : 00-F1-A8-30-C3-56	□ Modbus TCP转RTU
用户名 : admin	
密码 : admin	
保存设置	保存设置
3完成搜索 搜索端口: 1111	广播地址:255.255.255



需要修改模块的参数时,需要点击"保存设置"后,参数才能保存到模块中。 如果搜索不到设备,请检查网线是否接好以及配置软件的"网络适配器"是否选对:

🛲 ZQWL-Eth	RS-V	/113 智嵌物联串口服务器配置软件	
设备语言	网络	适配器)关于	
□设备列表		默↓ 当电脑有多个网卡时一定要选对网-	₩
	\checkmark	Realtek PCIe GBE Family Controller 192.168.1.100	
设备II		VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet1 169.254.211.70	2
192.1		VMware Virtual Ethernet Adapter for VMnet8 169.254.196.195	
			그유전

3、 恢复出厂设置

如果用户不慎将参数设置错误,可以点击"恢复出厂",模块将自动重新装载出厂参数 (之前用户设定的参数将被覆盖)。

另外,也可以按住"CFG"按键,并保持5秒以上,实现恢复出厂设置。

4、 固件升级

注意,此功能要慎重使用,如果确实需要升级固件,请先用我司联系获取最新固件, 然后再技术人员的指导下进行操作。

4.2 网页参数配置

网页配置提供中英文两个版本,如果要使用网页进行参数配置,首先要知道模块的 IP,如果不慎忘记,可以通过按住"CFG"按键,保持 5 秒,模块恢复出厂设置,此时模块的 IP 是: 192.168.1.253。

在浏览器中输入: <u>http://192.168.1.253/</u>,回车,则出现配置网页,需要认证用户名和密码(和配置软件中的一致),初始用户名为: admin,初始密码为: admin。

中文版:

ZOWL 智嵌物联	智嵌物联串口服务器参数配置 ZQWL-EthRS
横山で町町田	系统登陆
候 块IP 配直	
UARTI	用户名:
UART2	密 码:
UARTS	
UART4	
UARTS	
UARTO	提交
HADTO	
w 孤 管 神	
升级固件	
六 品信章	
新山市 志 重启设备	
系统登陆	

Copyright ⓒ [2015] 深圳智嵌物联网电子技术有限公司 All rights reserved

英文版:



Module IPUART1UART2UART3UART4UART5UART6UART7	ZOWL 智嵌物联	ZQWL-EthRS Serial Device Server Configuration
UART8 Password Information Reset Login	Module IP UART1 UART2 UART3 UART4 UART5 UART5 UART6 UART7 UART8 Password Information Reset Login	System Login

Copyright © [2015] SHENZHEN ZHIQIAN INTERNET OF THINGS CO., Ltd All rights reserved

登陆成功后就可以对模块配置了:

ZOWL 智嵌物联	智嵌物联串口服务器参数配置 ZQWL-EthRS
模块IP配置 UART1	IP地址配置
UART2 UART3	IP 地址: 192.168.1.253
UART4 UART5	网天地址: 192.168.1.1 子网推码: 255.255.0
UART6 UART7	DNS地址: 208.67.222.222 □ 自动获取
UAR 18 密码管理 升级固件	网页访问端口: ⁸⁰
产品信息 重启设备	
系统登陆	

如上图,在"IP地址配置"页面中,可以配置模块的IP信息,以及是否要使用自动获取IP。



智嵌物联串口服务器参数配置 ZQWL-EthRS
UART1配置
10(11++. [0000 ↓ [005]) 数据位: 8 ✔ [bit]
校验: NONE V
停止位: 1 🗸
\odot TCP_SERVER \bigcirc TCP_CLIENT \bigcirc UDP_SERVER \bigcirc UDP_CLIENT
□ Modbus TCP转RTU
目标地址: 192.168.1.101
目标端口: 4000
+ 14 3 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
注册心跳包数据: ZQWL-EthRS-PORT1 (英文字符)
汪册心跳包时间:[0]秒(0~65535)
≥ Unat1177/⊟ 提交

如上图,在"UART1 配置"页面中(其他路 UART 和此相同),可以设置所需的该路串口参数。

波特率:

可以从 600, 1200,2400,4800,9600,14400,19200,38400, 56000,57600,115200,128000, 230400,25600,460800,921600,1024000 中选择一个。

数据位支持: 7,8,9。

校验位支持: NONE, EVEN, ODD。

停止位支持: 1,1.5,2。

工作模式有 4 种: TCP_SERVER,TCP_CLIENT,UDP_SERVER,UDP_CLIENT,其中前 2 种支持 "Modbus TCP 转 RTU" 功能。

目标地址:支持 IP 格式和域名解析,只有 TCP_CLIENT 和 UDP_CLIENT 模式下有意义。

目标端口:只有 TCP_CLIENT 和 UDP_CLIENT 模式下有意义。

本地端口:即该路串口对应的网络(socket)端口号,注意每路串口的本地端口都不能 相同。如果填0,则有系统自动分配。

注册心跳包数据和注册心跳包时间: 在 TCP_CLIENT 模式下,如果在所设置的心跳包时间内没有数据透传,则设备向 TCP 服务器发送一包注册心跳包数据。如果注册心跳包时间填 0,则禁止改功能。

ZOWL 智嵌物联	智嵌物联串口服务器参数配置 ZQWL-EthRS
模块IP配置 UART1 UART2 UART3 UART4 UART5 UART6	密码管理
UART7 UART8 密码管理 升级固件 产品信息 重启设备 系统登陆	新密码:

如上图,在"密码管理"页面中,可以修改模块的登陆密码。

ZOWL 智嵌物联	智嵌物联串口服务器参数配置 ZQWL-EthRS
俁 仄IP 陀直	
UART1	
UART2	
UART3	
UART4	
UART5	
UART6	□ 恢复出厂设置
UART7	
UART8	
密码管理	提交
升级固件	
产品信息	
重启设备	
系统登陆	

如上图,在"重启设备"页面中,可以对设备重启,如果选中"恢复出厂设置",则模块参数将恢复到出厂参数。

<u>A</u>



5 串口与网络数据透传

该设备有 8 个端口: PORT1、PORT2、PORT3、PORT4、PORT5、PORT6、PORT7 和 PORT8,每个端口可以分别配置不同的波特率、工作模式等参数。

m ZQWL-EthRS-V113 智嵌物联串口服务器配置软件	
设备 语言 网络适配器 关于	
设备列表	
设备IP MAC地址 固件版本	端口选择: FORT1 ▼ 使能
192.168.1.253 00-F1-A8-30-C3-56 Z241	串口类型: RS232 _▼
	波特率 : 9600 ▼
	校验位 : NONE ▼
	数据位 : 8 ▼
	● 停止位 : 1
K = K = K = K = K = K = K = K = K = K =	
IP : 192 . 168 . 1 . 253	工作模式 : TCP_SERVER ▼
子网掩码: 255.255.255.0	目标IP/域名: 192.168.1.101
网关 : 192 . 168 . 1 . 1	目标端口: 4000
DNS : 211 . 162 . 66 . 66	本地端口: 1030
MAC地址: 00-F1-A8-30-C3-56	□ Modbus TCP转RTU
用户名: admin	
admin	
保存设置	保存设置
巴完成搜索 搜索端口: 1111	广播地址:255.255.255.255

配置软件的左侧部分为8个端口所共有参数,右侧部分可以通过"端口选择"下拉来选择时哪个 PORT 口,从而实现对8个端口的分别配置。

每个端口都有4种工作模式可以选择:

TCP_SERVER,TCP_CLIENT,UDP_SERVER,UDP_CLIENT。在这4种工作模式里仅有前 两种支持 "Modbus TCP 转 RTU" 功能。

本节以 PORT1 为例来介绍上述 4 种工作模式如何实现串口和网络的数据透传。

5.1 TCP_SERVER 工作模式

设备默认的工作模式即时 TCP_SERVER 模式,该模式下,"目标 IP/域名"和"目标端口"无意义,参数默认即可。

工作模式 :	TCP_SERVER -
目标IP/域名:	192.168.1.101
目标端口:	4000 尤息乂
本地端口 :	1030
	□ Modbus TCP转RTU

图 5.1.1 TCP_SERVER 模式下,目标参数无意义

"本地端口"正是 PORT1 对应的 TCP 监听端口号,作为 TCP 客户端的设备需要连接 这个端口号(1030)。8 个 PORT 的本地端口号不能相同。

该模式下,每个端口最多支持4个客户端的连接,每个客户端都可以接收到串口发来的 数据,并且每个客户端都可以向串口发数据。

注意,如果要实现 PORT1 和网络的数据透传,"Modbus TCP 转 RTU"不能打勾,否则 就是特定的协议转换了(后续章节将介绍该功能的用法)。

单客户端连接的情况正如第1.2章节里所介绍的。

下面介绍4个客户端与串口的透传。



打开4个网络调试助手和1个串口调试助手,参数设置和透传结果如下:

	网络调试助手(C■精装版 V3.8.2)	×		网络调试助手(CTT精装版)	73. 8. 2)	×
网络设置	网络数据接收		网络设置	网络数据接收	10	
TCP Client -	【2018-03-08 08:59:55:064】串口数据		TCP Client 🔽	【2018-03-08 06:59:55:064】串口釰	括	
(2) 服务器IP地址 192.168.1 .253			(2) 服务器IP地址 192.168.1 .253			
(2)服务器端口号 1030			(2)服务器端口号 1030			
🔅 断开			🔅 断开			
接收区设置			接收区设置			
□ 接收转向文件			□ 接收转向文件			
☑ 显示接收时间			☑ 显示接收时间			
□ 十六进制显示			□ 十六进制显示			
□ 暫停接收显示			□ 暂停接收显示			
保存数据 清除星元			保存数据 清除显示			
发送区设置			发送区设置			
□ 启用文件数据源			□ 启用文件数据源			
□ 自动发送附加位			□ 自动发送附加位			
□ 发送完自动清空		i	□ 发送完自动清空			
□ 按十六进制发送			□ 按十六进制发送	I		
□ 数据流循环发送	本地主机: 192.168.1 .100 本地端口: 54734		□ 数据流循环发送	本地主机: 192.168.1 .100	本地端口: 54733	
发送间隔 1 毫秒	TCP客户端1		发送间隔 1 毫秒	TCP客户端2		
文件载入 遺除輸入		发送	文件载入 清除输入			发送

	网络调试助手(CII精装版 V3.8.2)	×		网络调试助手(C■精装版 V3.8.2)	<u> ×</u>
网络设置	网络数据接收	1	网络设置	网络数据接收	
(1)协议类型 TCP Client	【2018-03-08 08:59:55:063】串口数据		(1)协议类型 TCP Client _	【2018-03-08 08:59:55:064】串口数据	
(2) 服务器IP地址 192.168.1 .253			(2) 服务器IP地址 192.168.1 .253		
(2)服务器端口号 1030		ĺ	(2)服务器端口号 1030		
🔅 断开			🍥 断开		
接收区设置			接收区设置		
□ 接收转向文件			□ 接收转向文件		
☑ 显示接收时间			☑ 显示接收时间		
□ 十六进制显示			□ 十六进制显示		
□ 暂停接收显示			□ 暫停接收显示		
保存数据 清除显示			保存数据 畫除見元		
发送区设置	r l		发送区设置		
□ 启用文件数据源			□ 启用文件数据源		
□ 自动发送附加位			□ 自动发送附加位		
□ 发送完自动清空			□ 发送完自动清空		
□ 按十六进制发送			□ 按十六进制发送		
□ 数据流循环发送	本地主机: 192.168.1 .100 本地端口: 54736		□ 数据流循环发送	本地主机: 192.168.1 .100 本地端口: 54737	
发送间隔 1 毫秒	TCP客户端3		发送间隔 1 毫秒	TCP客户端4	
文件载入 清除输入		发送	文件载入 清除输入		发送



图 5.1.2 多客户端与串口数据透传

当有客户端连接成功后,设备自动开启"keep alive"保活机制:如果 TCP 没有数据收 发后,每隔 20 秒向客户端发送一个"keep alive"数据包来探测 TCP 客户端是否还在,如果 客户端不在(没有收到回复),则断开该 TCP 连接,释放资源以待客户端重新连接。

5.2 TCP_CLIENT 工作模式

该模式下,设备作为 TCP 客户端,主动向"目标 IP/域名"和"目标端口"所指定的 TCP 服务器发起连接,直到连接成功。

连接成功后,设备自动开启"keep alive"保活机制:如果 TCP 没有数据收发后,每隔 20 秒向服务器发送一个"keep alive"数据包来探测 TCP 服务器是否还在,如果服务器不在 (没有收到回复),则断开该 TCP 连接,并向服务器重连。

工作模式 :	TCP_CLIENT -
目标IP/域名:	192.168.1.101
目标端口 :	4000
本地端口 :	1030
	□ Modbus TCP转RTU

"目标 IP/域名"一栏中,既可以填 IP 也可以填域名,设备会自动解析。如果"本地端口"填 0,则本地端口有系统随机分配。

现在以电脑 IP 为 192.168.1.100 来做测试。

首先将串口服务器 PORT1 的工作模式选"TCP_CLIENT"模式,"目标 IP/域名"一栏 填: 192.168.1.100 (即电脑的 IP);"目标端口"一栏中填 4000 (此端口对应网络助手里的"本地端口号"):



设置好后,点"保存参数",然后重启设备。

打开网络调试助手和串口助手,在网络助手里,"协议类型"选"TCP Server"(与 PORT1 的工作模式相对应);"本地 IP 地址"即为电脑的 IP 地址:192.168.1.100;"本地端口"即为 串口服务器 PORT1 的"目标端口":4000。设置好后,点网络调试助手的"连接",进入监 听状态。

稍等片刻后,我们就可以在"连接对象"的下拉表中看到 PORT1(1030)连上来了:





这时就可以和 PORT1 做数据透传了:



图 5.2.2 TCP_CLIENT 模式数据透传

该模式下,每个串口都可以设置"注册心跳包数据"和"注册心跳包时间",其含义是: 当"注册心跳包时间"不为0时,在没有数据透传的情况下,则每隔"注册心跳包时间"就 会向 TCP 服务器发送"注册心跳包数据"。当"注册心跳包时间"为0时,禁止此功能(出 厂参数)。

举例说明,如果"注册心跳包时间"设置为 10,则当没有数据透传的情况下,每隔 10 秒向 TCP 服务器发送一包"注册心跳数据",这在连外网(例如域名)时非常有用,因为此 种情况下就不能利用该 PORT 的"本地端口"来区分是哪个串口发来的数据了(本地端口已 被路由器取代)。

该项参数可以通过网页的形式配置:



ZOWL 智嵌物联	智嵌物联串口服务器参数配置 ZQWL-EthRS
HUCHAN	
模块IP配置	UART1配置
UART1	
UART2	波特率: <u>9600 ∨</u> (bps)
UART3	数据位: <mark>≧ ∨</mark> (bit)
	校验: NONE 🗸
UART4	停止位: 1 🗸
UART5	○ TCP_SERVER
UART6	□ Modbus TCP转RTU
UART7	目标地址: 192.168.1.101
UART8	日标逃口・4000
密码管理	
升级固件	本地端口: 1030
产品信息	注册心跳包数据: ZQWL-EthRS-PORT1 (英文字符)
重白设备	注册心跳包时间: 10 秒(0~65535)
工业以出	☑ UART1开启
杀 犹	提交

图 5.2.3 TCP_CLIENT 模式注册心跳包设置

配置好后,重启设备,则在没有数据透传的情况下,TCP 服务器会每隔 10 秒收到一包 注册数据:



图 5.2.4 TCP_CLIENT 模式注册心跳包



5.3 UDP_SERVER 工作模式

该种工作模式下,"目标 IP/域名"和"目标端口"无意义,参数默认即可。



UDP_SERVER 模式下,串口数据总是发往最后一个与设备通讯的 **UDP** 对象(**IP** 和端口),并且必须先有对方向设备发数据后,设备才能记录这个 **IP** 和端口号。

该模式的特点是,串口数据可以和不通的 UDP 对象(IP 和端口)通讯。

以 PORT1 为例说明。将 PORT1 的工作模式配成 UDP_SERVER 模式,保存,重启。打 开网络助手和串口助手,在网络助手里,将"协议类型"选择为"UDP";"本地 IP 地址" 为电脑的 IP (如 192.168.1.100);"本地端口"任意设置(如 8000)。设置好后,点"连接", 下方则会出现"目标主机"和"目标端口",分别填上串口服务器的 IP (192.168.1.253)和 PORT1 的"本地端口": 1030。

这时, 需要网络助手先发一包数据到串口, 然后串口发的数据才能传到网络。



图 5.3.1 UDP_SERVER 模式数据透传

5.4 UDP_CLIENT 工作模式

该模式下串口数据总是发往预先设置的"目标 IP/域名"和"目标端口",并且多个 UDP 对象(IP 和端口)都可以将数据发到串口服务器 IP 和该 PORT 的"本地端口"上,从而转发到该 PORT 口上。

以 PORT1 为例说明。将 PORT1 的工作模式配成 UDP_CLIENT 模式,"目标 IP/域名" 填上电脑的 IP(如 192.168.1.100),保存,重启。



打开网络助手和串口助手,在网络助手里,将"协议类型"选择为"UDP";"本地 IP 地址"为电脑的 IP (如 192.168.1.100);"本地端口号"与 PORT1 的"目标端口"一致(4000)。 设置好后,点"连接",下方则会出现"目标主机"和"目标端口",分别填上串口服务器的 IP (192.168.1.253)和 PORT1 的"本地端口": 1030。

这时,UDP 就可以和 PORT1 透传数据了(此种模式不需要 UDP 先发数据,区别于 "UDP_SERVER"模式):





另外,该模式下,支持"目标 IP/域名"为"255.255.255.255"的广播发送。

6 Modbus TCP 转 RTU

在"TCP_SERVER"和"TCP_CLIENT"模式下,支持该功能。启用方法是将"Modbus TCP 转 RTU"打勾即可。

该功能是协议转换,只有网络和串口数据符合 Modbus TCP 和 Modbus RTU 协议格式时 才进行数据转换,否则将数据丢弃。

6.1 TCP_SERVER 工作模式下 Modbus TCP 转 RTU

在该模式下,与串口服务器通讯的设备或软件(如组态王、Modbus Poll等)必须工作 在 TCP 客户端模式下,这也是比较常用的模式。

现在用"Modbus Poll"作为上位机软件(Modbus TCP),用本公司研发的继电器控制板 "ZQWL-IO-1BNRA16-C"作为 Modbus RTU 设备,借助于串口服务器的"Modbus TCP 转 RTU"功能,来实现上位机软件对 RTU 设备的通讯。

正确连接线路后,对串口服务器进行配置,将"Modbus TCP 转 RTU"打勾:



工作模式 :	TCP_SERVER -
目标IP/域名:	192.168.1.101
目标端口 :	4000
本地端口 :	1030
	☑ Modbus TCP转RTU

保存,重启。

打开"Modbus Poll"(需要先安装,这里假定已经安装好了),点"Connetion"下 拉的"Connect..."

File	e Edit	Con	nectior	Setup	Function	s Display View Window Help
С) 🖻 🖥		Conne	ect	F3	06 15 16 22 23 101 💡 🎀
	Mbpo		Disco	nnect	F4	
Ē	x = 0: E		Auto	Connect	•	00ms
N	o Conn		Quick	Connect	F5	
Γ			Alias		00000	
ľ	0				о	
ľ	1				0	
	2				0	
	3				0	
Ŀ	4				0	
Ľ	5				0	
Ŀ	6				0	
	7				0	
	8				0	
	9				0	

弹出设置对画框,安装如下设置:

ፕ	ιM	odbus Poll - Mbpo	oll1			
F	ile	Edit Connection	n Setup Functio	on	ns Display View Window Help	
	D	🖻 🖬 🚭 🗙	🗂 볼 🏮 자	0	05 06 15 16 22 23 101 🦹 💦	
r	Poc	Mbpoll1		0	Connection Setup	
l	Tx	= 0: Err = 0: ID =	1: F = 03: SR =		Connection	
	No	Connection			◎ Serial Port ◎ TCP/IP 送TCP/IP	
		Alias	00000		Port 4 Mode	
	0		C		◎ RTU ○ ASCII	
	1		o		9600 Baud Response Timeout	
	2		0		8 Data bits 🔻 500 [ms]	
	3		0		None Parity Delay Between Polls	
	4		0		1 Stop Bit v	
	5		o		□	
	6	填串口服卶	₩ 各器的IP °		IP Address Port Connect Timeout	
	7				192.168.1.253 1030 3000 [ms]	
	8		o			
	9		0			
	_					
Fo	or H	lelp, press F1.				

安照上图设置完成后,点"OK":

<u>A</u>



-	웹 Modbus Poll - Mbpoll1								
	File	Edit Connection	n Setup Functio	ons Display View Window Help					
	🗅 🗃 🗃 🎒 🗙 🛅 🖳 🎰 🕮 05 06 15 16 22 23 101 😵 🕺								
ſ	1	Mbpoll1		─────」点此处可以设置功能码,RTU的地址等					
L	Tx	= 2: Err = 2: ID =	1: F = 03: SR = 1	1000ms					
L	Тіп	eout Error							
		Alias	00000						
L	0		0						
l	1		0						
l	2		0						
l	3		0						
l	4		0						
l	5		0						
l	6		0						
	7		0						
	8		0						
	9		0						
ŀ									
F	or H	elp, press F1.		192.168.1.253: 1030					

此时还没有和 RTU 建立通讯,还需要点上图中的红色框按钮,来设置相应的功能 码和 RTU 的地址:

Read/Write	Definition	×
Slave ID: Function: Address: Quantity:	03 Read Holding Registers (4x) 0 10	OK Cancel Apply
Scan Rate: Read/W View Rows 10 (Display:	1000 ms rite Enabled 根据具体的RTU 20 50 100 Hide Ali Address Signed PLC Ad	<u>B</u> ead/Write Once 来做设置 ias Columns s in Cell Idresses (Base 1)

正确设置完成后,点"OK",这时就可以通讯了:



Modbus Poll - Mbpoll1							
File Edit Connection Setup Functions Display View Window Help							
D	🗅 🗃 🖶 🎒 🗙 🛅 🗒 🚊 💷 05 06 15 16 22 23 101 💡 💖						
	Mbpoll1						
Tx	= 71: Err = 0: ID	= 1: F = 03: SR =	: 1000ms				
Г	Alias	00000					
0		1					
1		1152					
2		8					
3		78					
4		1					
5		73					
6		79					
7		45					
8		49					
9		54					
For Help, press F1. 192.168.1.253: 1030							

图 6.1.1 Modbus TCP 转 RTU

其他的 Modbus TCP 软件如组态王等,与此类似。

6.2 TCP_CLIENT 工作模式下 Modbus TCP 转 RTU

该模式下,与串口服务器通讯的设备或软件(如组态王、Modbus Poll等)必须工作在 TCP 服务器模式下。

使用方法与 TCP_SERVER 工作模式下的类似,不同的是,串口服务器的"目标 IP/域名" 必须设置成电脑(或其他设备)的 IP,"目标端口"必须是电脑(或其他设备)上位机软件 (如组态王等)所监听的端口,比较常用端口是 502。

7 常见问题及解决办法

7.1 搜索不到设备

使用"智嵌串口服务器配置软件"搜不到设备时,请检查:

- (1) 电源灯是否正常(PWR灯);运行灯(RUN绿色)是否为闪烁(频率约1HZ)。网口灯 是否正常(一个常亮,一个有数据时会闪烁)。 *电源灯不亮:*检查电源适配器是否没有接好。 运行灯不是闪烁(频率约1HZ):检查电源电压是否在产品规定范围内。 网口灯不正常:检查网线连接。
- (2) 配置软件的"网络适配器"是否选对:当电脑有多个网卡时,需要选择与串口服务器通讯的网卡进行搜索:

ZQWL-EthRS-V113 智嵌物联串口服务器配置软件

设备 语言	网络	适配器	关于	
□设备列列		默认		
		Realtel	CPCIe GBE Family Controller 192.168.1.102	l
		VMwar	e Virtual Ethernet Adapter for VMnet1 192.168.253.1	1
		VMwar	e Virtual Ethernet Adapter for VMnet8 192.168.46.1	



7.2 设备不能通讯

检查设备参数是否配置正确(IP,工作模式,波特率等参数)。

(1) 设备 IP 是否正确

一般情况下需要设备和电脑在一个网段内,注意配置软件能搜到不一定说明就在一个段内。

(2) 串口参数是否正确

设备的串口参数必须与所连串口设备参数一致才能通讯,如波特率,数据位,检验位, 停止位:

治日	1设罢			
210	" 端口选择	:	PORT1 🔽 🗹 使能	
	串口类型	:	RS232	Ŧ
	波特率	:	9600	•
	校验位	:	NONE	•
	数据位	:	8	•
	停止位	:	1	•

(3) 端口的工作模式

设备每个端口都有4种工作模式,如下图,当选择TCP_SERVER和UDP_SERVER模式时,"目标IP/域名"和"目标端口"无意义,默认即可。本地端口就是该串口对应的 socket端口号。



(4) 透传与 Modbus TCP 是否选对

当不勾选"Modbus TCP 转 RTU"时,设备为透明转换功能,即网络收到什么数据,相应的串口就会发出什么数据(串口到网络也是如此);当勾选"Modbus TCP 转 RTU",设备为协议转换,网络和串口的数据必须符合该协议才能通讯正常。

(5) 参数修改后是否重启

当设备参数修改后,需要重启才能生效。

------以下无正文



8 附录 选型表

智嵌串口服务器系列产品选型表:

系列	型号	规格	单价
			(元)
	ZQWL-EthRS-Z1	3.3V 供电, 2 路 TTL, 1 路网络	37
	ZQWL-EthRS-K1	3.3V/5.0V 供电, 1 路 TTL, 1 路网口	45
1 系	ZQWL-IO-3BTLC32-I	32 路网络 IO 模块, 1 路 TTL, 1 路网口	59
1 /	ZQWL-EthRS-D1	5V供电,1路RS232,1路RS485,1路网口,带外壳	95
	ZQWL-EthRS-E1	9~36V供电,1路RS232,1路RS485,带外壳	115
	ZQWL-EthRS-F1	9~36V 供电,1路 RS232,1路 RS485,通讯/电源全隔离,	165
		防雷防静电,工业级品质,带外壳	
	ZQWL-EthRS-Z2	3.3V供电,2路TTL,每路均带方向控制;1路网口	39.9
2系	ZQWL-EthRS-T2	3.3V供电,2路TTL,每路均带方向控制;2路网口	75
	ZQWL-EthRS-E2	9~36V 供电,2路 RS485,1路网口,带外壳	135
	ZQWL-EthRS-F2	9~36V 供电,2路 RS485,每路支持节点多达 255 个;通讯/	185
		电源全隔离,防雷防静电, 工业级品质,带外壳	
	ZQWL-EthRS-Z4	3.3V 供电,4 路 TTL(每路均带方向控制,支持 RS485 通讯),	69
		1 路网口	
	ZQWL-EthRS-T4	3.3V 供电,4 路 TTL,每路均带方向控制;2 路网口	135
	ZQWL-EthRS-A4	5V 供电,4路 RS232 或4路 RS485,1路网口	165
4系	ZQWL-EthRS-D4	9~36V供电,4路RS485,1路网口;塑料导轨式外壳	235
	ZQWL-EthRS-H4	9~36V 供电, 4 路串口 (每路串口均支持	385
		RS232/RS485/RS422 三种工作模式),1 路网口;带外壳	
	ZQWL-EthRS-F4	9~36V 供电,4路 RS485,电源通讯均隔离,1路网口;工	450
		业级品质;带外壳	
	ZQWL-EthRS-Z6	3.3V供电,6路TTL(每路均带方向控制,支持RS485通讯),	89
T	ZQWL-EthRS-A6	5V 供电, 6 路 RS232 或 6 路 RS485, 1 路网口	175
6 糸	ZQWL-EthRS-D6	9~36V供电,6路RS485,1路网口;塑料导轨式外壳	299
	ZQWL-EthRS-H6	9~36V 供电, 6 路串口 (每路串口均支持	423
		RS232/RS485/RS422 三种工作模式),1路网口;带外壳	
	ZQWL-EthRS-G6	9~36V 供电, 6 路 RS485, 1 路网口; 带外壳	410
	ZQWL-EthRS-F6	9~36V 供电, 6 路 RS485, 电源通讯均隔离, 每路均支持	498
		255 个节点; 1 路网口; 土业级品质; 带外壳	1.50
	ZQWL-EthRS-Z8	3.3V 供电,8 路 TTL(每路均带力回控制,文持 RS485 週讯),	159
			220
	ZQWL-EthRS-A8	5V 供电, 8 路 RS232 및 8 路 RS485, 1 路网口	320
0 5	ZQWL-EthRS-D8	9~36V 供电, 8 路 KS485, 1 路网口; 塑料守轨式外党	335
0 尔	ZQWL-EthRS-H8	9~36V 供电, 8 路 KS485, 1 路网口; 带外完	499
	<u>ZQWL-EthKS-F8</u>	9~30 W 供电, δ 路 KS483, 电源进讯习隔离, 母路习文持	599
		233 〒14県;1 始州日; 上业级前 灰; 市外元	COO
	ZUWL-EINKS-E8	Y~30V 供巴,δ 龄中凵(母路甲凵 IJ 文 持	620

25

<u>A</u>



		RS232/RS485/RS422 三种工作模式),1 路网口;带外壳	
	ZQWL-WiRS-DW	5V 供电,1路 RS232,1路 RS485,1路网口,1路 WIFI	145
		控制器,带外壳	
W 系	ZQWL-WiRS-EW	9V~36V 宽压供电,1路 RS232,1路 RS485,1路网口,1	165
		路 WIFI 控制器,带外壳	