



文件版本:V1.0.8







功能特点

- 支持 Modbus_RTU_Master、Modbus_RTU_Slave、Modbus_ASC_Master、Modbus_ASC_Slave 等多种工作模式
- 支持 Modbus 主机预读取功能 ,保证 16 路主机频繁查询不超时
- 支持8路从机指令自动查询功能,可以自定义查询指令读取
- 支持 Modbus 从机云模式,远程服务器和本地主机都能监控数据
- 支持 Modbus 网页管理功能,能够通过网页进行 Modbus 从机的监管和控制
- 支持过滤 ID/IP 功能 , 使用起来更加安全方便
- 支持 Modbus 网页管理功能,通过网页可以查看或者主动查询从机状态,方便简单
- 一个端口可支持八路 TCP Client, TCP Server 支持十六路连接
- 全新的硬件防护,串口、网口、电源均有高级别的防护,适合更苛刻的工业环境
- 全新 ARM 内核,工业级工作温度范围,精心优化的 TCP/IP 协议栈,稳定可靠
- 10/100Mbps 网口, 支持 Auto-MDI/MDIX, 交叉直连网线均可使用
- 支持虚拟串口工作方式,提供相应软件(USR-VCOM)
- 串口波特率支持 600bps~230.4K bps ; 支持 None , Odd , Even , Mark , Space 五种校验方式
- 支持静态 IP 地址或者 DHCP 自动获取 IP 地址,并可以通过 UDP 广播协议查询网络内的设备
- 提供上位机 TCP/IP socket 编程例子, VB、Android、IOS 等
- Reload 按键,一键恢复默认设置,不怕设置错
- RJ45 带 Link/Data 指示灯,网口内置隔离变压器,1.5KV 电磁隔离
- 从 IEEE 购买的全球唯一 MAC 地址(D8-B0-4C 开头),也允许用户自定义 MAC 地址
- 支持通过网络升级固件,固件更新更方便
- 支持服务器域名地址解析





- 支持网页端口(默认 80)更改
- 支持 keepalive 机制,可快速探查死连接等异常并快速重连
- 支持账户跟密码,可用于网页登录以及网络设置,更安全
- 串口可自由选择 RS232/RS485/RS422, 默认为 DB9 公头, 提供 RS485/RS422 转换板
- 电源接口支持 DC 电源插座与 5.08-2 接线端子,支持宽电压供电(5~36V)



目录

U	SR-M511	1 说明书	1
1.	快速入门]	7
	1.1.	硬件测试环境	8
	1.1.	.1. 硬件准备	8
	1.2.	网络测试环境	10
	1.3.	默认参数测试	11
2.	产品概论	₭	14
	2.1.	产品简介	14
	2.2.	基本参数	14
3.	硬件参数	夊	17
	3.1.	指示灯与拨码开关	17
	3.2.	DB9 引脚定义	18
	3.3.	尺寸描述	20
	3.4.	DB9 转接板使用介绍	21
4.	产品功能		22
	4.1.	基础功能介绍	22
	4.1.	.1. 静态 IP/DHCP	23
	4.1.	.2. 硬件恢复出厂设置功能	25
	4.1.	.3. WebServer	25
	4.1.	.4. 网络固件升级	
	4.2.	串口功能	27





	4.2.1.	串口基本参数	27
	4.2.2.	Modbus 指令存储	
	4.2.3.	串口成帧机制	
	4.2.4.	类 RFC2217	32
	4.3. Mo	odbus 协议传输	
	4.3.1.	Modbus 主机	
	4.3.2.	Modbus 从机	
	4.3.3.	Modbus 云从机	
	4.4. Mo	odbus 管理	41
	4.5. 其(也功能	45
	4.5.1.	网络注册包功能	45
	4.5.2.	透传云功能	46
5.	4.5.2. 参数设置	透传云功能	46
5.	4.5.2. 参数设置 5.1. 网页	透传云功能 页设置参数	46 47 47
5.	4.5.2. 参数设置 5.1. 网页 5.1.1.	透传云功能	46 47 47 47
5.	4.5.2. 参数设置 5.1. 网页 5.1.1. 5.1.2.	透传云功能	46 47 47 48 49
5.	4.5.2. 参数设置 5.1. 网页 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3.	透传云功能	46 47 47 48 49 50
5.	4.5.2. 参数设置 5.1. 网 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4.	透传云功能	46 47 47 48 49 50 51
5.	4.5.2. 参数设置 5.1. 网 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4. 5.1.5.	透传云功能	46 47 47 48 49 50 51 52
5.	4.5.2. 参数设置 5.1. 网 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4. 5.1.5. 5.1.6.	透传云功能	46 47 47 48 49 50 51 52 53
5.	4.5.2. 参数设置 5.1. 网 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4. 5.1.5. 5.1.6. 5.2. AT	透传云功能	46 47 47 48 49 50 51 52 53



7.

	有人物软网			
	有人在认真做事!	USR-M511 说明书	http://h.usr.cn	
	5.2.2.	网络 AT 指令的进入方法		
	5.2.3.	AT 错误提示符		
	5.2.4.	AT 指令集		
6.	联系方式			
7.	免责声明			
8.	更新历史			

公开





1. 快速入门

USR-M511 单串口 Mobuds 网关是用于工业现场,支持 Modbus 传输的设备,它能够进行 Modbus 的多种协议的转换,用于连接 Modbus 串口(RS422/RS485/RS422)和 Modbus 网络设备的桥梁,用户使用过程中无需

关心具体细节,网关内部完成协议转换;用户不仅能够把它当成协议转换器使用,还可以通过网页管理 Modbus 从机,监控 Modbus 从机数据,无须任何设备仅仅通过网页就能够查询到 Modbus 从机参数,方便可靠,真 正实现 Modbus 网关管理的功能。通过简单设置即可指定工作细节,还可以通过服务器内部的网页进行,也可 以通过设置软件进行设置,一次设置永久保存。

本章是针对产品 USR- M511 的快速入门介绍,建议用户系统的阅读本章并按照指示操作一遍,将会对 M511 有一个系统的认识,用户也可以根据需要选择你感兴趣的章节阅读。针对特定的细节和说明,请参考后 续章节。

如果在使用过程中出现问题,可以到官网参照我们的应用案例:

http://www.usr.cn/Faq/cat-46.html

也可以将问题提交到我们的用户支持中心:

http://h.usr.cn

除此说明书外,我们同时提供了基于本产品的软件设计手册、应用案例等资料,方便用户设计参考。

下载地址:http://www.usr.cn/Product/197.html







一次设置永久保存。



1.1. 硬件测试环境

1.1.1. 硬件准备

快速测试所需如下:

- ▶ USR-M511 一台
- ➤ DC5V 1A 电源一个
- ▶ 串口线一个
- 网线一根 \geq
- ▶ 电脑一台







图 2 硬件准备材料

- 1. 测试目的
- > 快速了解 USR-M511, 对 USR-M511 有个基本的认知
- ▶ 测试产品通讯是否正常。
- 2. 数据流向



图 3 数据流向





为了测试串口到网络的通讯转换,我们将 M511(USR-M511,简称 M511 下同)的串口通过串口线(或 USB 转串口线)与计算机相连接,通过网线将 M511 的网口 PC 的网口相连接,M511 拨码开关拨到 232 位置(默认为 232 位置),检测硬件连接无错误后,接入我们配送的电源适配器,给 M511 供电,连接如图所示:



图 4 硬件连接

注:

- 图示中电源和连接线要求均为有人配套电源和连接线。
- 此次测试只涉及到 RS232, RS485/RS422 的测试步骤相似不再赘述。

1.2. 网络测试环境

为了防止很多用户在应用中出现的搜索不到, ping 不通, 还有打不开网页等问题。在硬件连接好之后, 使用之前, 先对电脑进行如下内容的检测。

- 1) 关闭电脑的防火墙 (一般在控制面板里)和杀毒软件。
- 2) 禁用与本次测试无关的网卡,只保留一个本地连接。
- 3) 对于串口服务器直连 PC 的情况,必须要给你的电脑设置一个静态的,与 M511 的 IP 在同一个网段的
 IP,比如:192.168.0.201。



本地连接

TP-LINK_140

Realtek PCI

组织 ▼

di J

🃮 本地连接 状态

IPv4 连接:

IPv6 连接:

媒体状态:

持续时间:

详细信息(

速度:

字节:

(P)属性(P)

活动

常规

连接

网络

连接时使用:

🗹 🔺 Internet 协议版本 4

安装(N)...

描述

▲ 链路层拓扑发现映射器
 ▲ 链路层拓扑发现响应程

TCP/IP。该协议是默认的广始的相互连接的网络上的通讯。



192 .168 . 0 .201 255 .255 .255 . 0

192 .168 . 0 . 1

192 .168 . 0 . 1

高级(V).

◎ 使用下面的 IP 地址(S):

◎ 自动获得 DNS 服务器地址(B)

首选 DNS 服务器(P):

备用 DNS 服务器(A): 🔲 退出时验证设置(L)

● 使用下面的 DNS 服务器地址(E):

IP 地址(I):

默认网关 (D):

图 5 PC 机本地连接设置

卸载

1.3.默认参数测试

项目	内容
用户名	admin
密码	admin
M511的 IP 地址	192.168.0.7
M511的子网掩码	255.255.255.0
M511的默认网关	192.168.0.1
M511 端口默认的工作模式	Modbus_RTU_从机
M511 端口默认的本地端口	502
串口波特率	115200
串口参数	None/8/1

表 1 设备默认参数





我们只需要按照需要设置相应的通信参数,就可以进行串口与以太网口之间的双向通信了,操作步骤如下:

- 1) 将 USR-M511 的拨码开关拨到默认位置,两个开关均朝下。
- 打开测试软件 "Modbus Poll" 和 "Modbus Slave" 按照图 4 连接好硬件(测试软件自行从网上下载)。
- 3) 打开 Modbus Slave , 设置正确的参数 , M511 默认串口接 Modbus_RTU_Slave , 所以将 Modbus Slave 设置为串口 , RTU 协议 , 如下图所示
- 4) 打开"Modbus Poll",选择 Modbus TCP/IP 模式,设置好目标 IP: 192.168.0.7,目标端口号 502,

点击 OK,如下图所示

Modbus Slave - Mbslave1 👄 🛛 — 🗆 🗙	Nodbus Poll - Mbpoll1 ↔ - □ ×
File Edit Connection Setup Display View Window	File Edit Connection Setup Functions Display View Window
Help	
	🗋 🗃 🖬 🗃 🗙 📋 🗒 🚊 💷 05 06 15 16 17 22 23 TC
Connection Setup X	Connection Serup X
	Connection 6 OK
Serial Port	1 Modbus TCP/IP ~
Cancel	Cancel
Serial Settings 2	COM14 Mode
USB Serial Port (COM7) Y应与M511串	
115200 Baud ~ Mode 口相连的串口	115200 Baud 🗸
	8 Data bits V
Flow Control	ZUUU [ms]
None Parity 🗸 🗌 DSR 🗌 CTS 🗌 RTS Toggle	Delay Between Polls
1 Chan Dia and 1 [ms] RTS disable delay	1 Stop Bit V Advanced 5 1000 [ms]
	Bemote Modbus Server
TCP/IP Server	- IP Address or Node Name
IP Address Port	2 192.168.0.7
192.168.1.204 502	Server Port Connect Timeout 4
Any Address IPv4	3 502 3000 [ms] OIPv6
Ignore Unit ID IPv6	
For Help, press F1. Port /: 115200-8-N-1	For Help, press F1. [192.168.1.237]: 502

图 6 PC 机本地连接设置

至此,我们就可以通过 Modbus Poll 读取 Modbus Slave 的数据了,网络到串口的数据流向是:Modbus Poll 网络端->M511 以太网口->协议转换(Modbus TCP 转 Modbus RTU)-> M511 串口-> Modbus Slave 串口端;串口到网络的数据流向是接到查询指令: Modbus Slave 串口端-> M511 串口->Modbus RTU 转 Modbus TCP



I Modified Slav □ File Edit Connection Setup Display View Window Help	X Modbus Poff - M - □ × File Edit Connection Setup Functions Display View Window Help Image: Content of the setup function of the set	5 0
Mbslave1	🖾 📴 Mbpoll1 📃 📼 💌	
1D = 1: F = 03	Tx = 157: Err = 1: ID = 1: F = 03: SR = 1	Ī
Alias 00	0000 Alias 00000	1
0	1 0 1	
1	2 1 2	
2	3 2 3	
3	4 3 4	
4	5 4 5	
5	6 5 6	
6	7 6 7	
7	8 7 8	
8	9 8 9	
9	10 9 10	
For Help, press F1.	Port For Help, press F1. [192.168	

图 7 默认参数测试

Z

http://h.usr.cn





2. 产品概述

2.1. 产品简介

串口服务器 USR-M511, 是用来将 Modbus TCP 数据包与 RS232/RS485/RS422 接口实现 Modbus 数据转换的设备。

串口通信方式三合一,独特的接口集成优势,无需担心接口多样性的问题,支持常用的 RS232, RS485, RS422 三种串行接口。

独特的工业功能支持,更加符合 Modbus 用户,设置参数更加简单方便。

独特的硬件看门狗机制,抗干扰能力更强,彻底拒绝假死。

更多的防护:电源、串口、网口均有高等级的防护

本串口服务器内部搭载 ARM 处理器, 功耗低, 速度快, 稳定性高。

内部集成了 TCP/IP 协议栈,用户利用它可以轻松完成嵌入式设备的网络功能,节省人力物力和开发时间, 使产品更快的投入市场,增强竞争力。

2.2. 基本参数

分类	参数	数值
	工作电压	DC 5~36 V
	工作电流	95mA@5V
	电源防护	防反接、ESD 空气 15KV 浪涌:4KV
		(8/20us) 脉冲群:1.5KV 100KHZ

表 2 电气参数



http://h.usr.cn

2

硬件参数	网口规格	RJ45、10/100Mbps、交叉直连自适应	
	网口保护	ESD 接触:8KV 浪涌:4KV(10/700us)	
	串口支持	RS232/RS485/RS422	
	串口波特率	600~230.4K (bps)	
	串口保护	ESD 接触:8KV 浪涌:4KV(8/20us)	
	网络协议	IPV4, TCP/UDP	
	IP 获取方式	静态 IP、DHCP	
	域名解析	支持	
	用户配置	网页配置 , 串口/网络 AT 指令	
	Modbus 协议	Modbus RTU/ASCII/TCP	
	自定义网页	支持	
	类 RFC2217	支持	
	Modbus 从	支持最多 16 路主机查询	
	机		
软件参数	注册包	支持自定义、mac、透传云注册包	
	平均传输延时	<10ms	
	配套软件	虚拟串口、透传云、参数设置软件	
	Modbus管理	支持	
	尺寸	86*81*24mm(L*W*H)	
	工作温度	-40 ~ 85℃	
	存储温度	-45 ~ 105℃	





工作湿度	5%~95% RH(无凝露)
存储湿度	5%~95% RH(无凝露)
发货配件	无
包装	静电泡沫





3. 硬件参数

3.1.指示灯与拨码开关



图 8 M511 指示灯示

- 1) POWER:电源指示灯,只要电源连接正常,指示长灯亮。
- 2) WORK: Work 指示灯, M511 工作状态指示灯, M511 正常工作, 指示灯闪亮。
- 3) TX1:串口1发送指示灯
- 4) RX1:串口1接收指示灯
- 5) 当工作在 RS232 模式下,拨码开关均为向下,拨码开关值为 00 (向上为 1,向下为 0,如下图)



图 9 拨码开关 RS232 状态

6) 当工作在 RS485 模式下,拨码开关均为向上,拨码开关值为11(向上为1,向下为0,如下图)





图 10 拨码开关 RS485 状态

7) 当工作在 RS422 模式下,拨码开左边向上,右边向下,拨码开关值为10(向上为1,向下为0,如

下图)



图 11 拨码开关 RS422 状态

3.2. DB9 引脚定义



图 12 引脚图示

表 3 电气参数

DB9 引脚序号	RS232	RS422	RS485
1			
2	RXD	RX+	
3	ТХD	тх-	В-





4			
5		GND	
6			
7	RTS	TX+	A +
8	СТЅ	RX-	
9			

当工作在 RS232 模式下,引脚 2 位 RX,引脚 3 为 TX,引脚 5 为 GND,引脚 7 为 RTS,引脚 8 为 CTS。

当工作在 RS485 模式下 , 引脚 3 为 B(-) , 引脚 7 为 A(+)。

当工作在 RS422 模式下,引脚 2 位 RX(+),引脚 3 为 TX(-),引脚 7 为 TX(+),引脚 8 为 RX(-)。





3.3. 尺寸描述





图 13 M511 尺寸图





3.4. DB9 转接板使用介绍

为方便用户使用接线端子接线,M511为用户配置串口转接板,串口转接板为工业级接口,更适合工业场

合使用。



图 14 M511 转接板图示

如图转接板接线表为:

表 4 电气参数

模式	1	2	3	4	5
RS232		ТХ	RX		GND
RS485	A(+)	B(-)			GND
RS422	T+	Т-	R+	R-	GND





4. 产品功能

本章介绍一下 M511 所具有的功能,下图是 M511 的功能的整体框图,可以帮助您对产品有一个总体的认

识。



图 15 M511 功能框图

4.1. 基础功能介绍

本章主要介绍网络基础功能,所属参数,主要用于网络设备能够正常与所属网络进行通信。





4.1.1. 静态 IP/DHCP

Firmware revision :	V1.0.1	<u>中文</u>
	USR IOT -IOT Experts-	Be Honest, Do Best!
Current Status	Parameter	Help
Local IP Config	IP Type: DHCP/AutoIP 🔻	• IP Type:
Serial	Static IP: 192 . 168 . 0 . 7	Static IP or DHCP
Socket	Submack: 255 255 0	Module's static IP
Web to Serial		• Submask Usually
Misc Config	Gateway: 192 · 168 · 0 · 1	255.255.255.0 • Gateway
Reboot	Dns Server: 208 . 67 . 222 . 222	Usually router's ip address
	Save Cancel	
Copyright JiNan Usr	IOT Technology Limited	WWW.USRIOT.COM

图 16 DHCP 与静态 IP

M511 的 IP 是所在局域网的身份标识,不能与同局域网的其他设备重复。

1. 静态 IP

静态 IP 是需要用户手动设置,设置的过程中注意同时写入 IP、子网掩码和网关,静态 IP 适合于

需要对 IP 和设备进行统计并且要一一对应的场景。

优点: 接入无法分配 IP 地址的设备都能够通过全网段广播模式搜索到。

缺点:不同局域网内网段不同,需要配置正确的 IP 才能正常通讯。

2. DHCP

DHCP 主要作用是从网关主机动态的获得 IP 地址、Gateway 地址、DNS 服务器地址等信息,从 而免去设置 IP 地址的繁琐步骤。适用于对 IP 没有什么要求,也不强求要 IP 跟 M511 ——对应的场景。 优点:接入路由器等有 DHCP Server 的设备能够直接通讯,减少设置 IP 地址网关和子网掩码的烦恼





缺点: 接入无 DHCP Serve 的网络比如和电脑直连, M511 无法正常工作

参考 AT 指令(3031 及以上版本支持 AT 指令)

3. 子网掩码

子网掩码:它是一种用来指明一个 IP 地址的哪些位标识的是主机所在的子网,以及哪些位标识的是主机的位掩码。

4. 网关:所在局域网内路由器的 IP 地址,如果设置错误则不能够正确连接外网。

参考 AT 指令

表 1 IP 地址方式/IP 地址/子网掩码/网关 AT 指令举例

指令名称	描述
AT+WA	设置和查询 M511 的 IP 获取方式 , IP/子网掩码/网关参数
NN	

5. DNS 服务器地址

M511 域名解析的服务器地址可以设置,设置完域名服务器地址后,M511 需要域名解析时,均向该地址 请求。

域名解析的服务器地址,默认为网关,在 DHCP 默认是域名服务器地址为自动获取。

DNS 服务器地址可设,能够在本地域名服务器不完善的情况下实现域名解析。

参考 AT 指令

表 2 **DNS AT 指令举例**

指令名称	描述
AT+DNS	设置和查询 M511 的 DNS 服务器地址





4.1.2. 硬件恢复出厂设置功能

M511 能够恢复出厂设置,在 M511 上电的情况下,按下 Reload,保持按下 5s,松开,恢复出厂设置成

功。

操作流程:按下 Reload→保持 5s→松开(保持时间大于 5S 且小于 15s)。



图 17 恢复出厂设置时序图

当 M511 在配置错乱参数,或者忘记设置密码时,可以使用硬件恢复出厂设置功能。

参考 AT 指令



指令名称	描述
AT+REL	恢复 M511 出厂设置
D	

4.1.3. WebServer

M511 带内置的网页服务器,与常规的网页服务器相同,用户可以通过网页设置参数也可以通过网页查看 M511 的相关状态,网页服务器默认使用 80 端口,另外 M511 提供了这个端口的修改功能,修改之后,可以 通过其他的端口来访问内置网页。方便局域网内用 80 端口受限而不能进行访问的情况出现。

M511 带有网页服务器功能,通过网页服务器可以设置和查询 M511 参数。

网页设置参数:通过浏览器登陆 M511 网页设置 M511 网页参数。





M511 网页状态查询:通过网页可以查询 M511 工作状态,排查产生错误原因。

固件 : V1.0.4		<u>English</u>
	有人物联网 -物联网之联网专家-	人在认真做事!
当前状态	状态	帮助
本机IP设置	模块名称: USR-M511	· JESENHA ·
串口	圖件版本: V1.0.4 当前IP地址: 192.168.4.166	• 运行时间指的是从最
 网络	MAC地址: d8-b0-4c-11-33-55 即让完全时间: 0.doy: 9.bour: 31min	近一次上电后,模块的累计运行时间,以
Modbus管理	版订在行时间; oudy, shour: 31mm 发送计数: 0 bytes	分钟为单位 • 收发计数
高级设置	接收计数(网络):U bytes 连接状态A(网络):CONNECTING	收发计数提供粗略的
模块管理 	連接状态B(网络):CONNECTING 连接状态D(网络):CONNECTING 连接状态D(网络):CONNECTING 连接状态E(网络):CONNECTING 连接状态F(网络):CONNECTING 连接状态G(网络):CONNECTING 连接状态H(网络):CONNECTING	收及行政建块相触的 流量统计,方便调 试,以字节为单位
Copyright JiNan Usr	IOT Technology Limited	官网: <u>www.usr.cn</u>

图 18 当前状态显示截图

4.1.4. 网络固件升级

如果 M511 需要升级更高版本的固件,用户可以向销售咨询升级固件,得到升级的固件后客户可以通过网

口进行固件升级。

使用 M4 设置软件完成固件升级 http://www.usr.cn/Download/90.html

通过网络固件升级可以实现升级新的功能,升级更高版本的固件,具体参考下面链接

http://www.usr.cn/Faq/273.html。



USR-TCP232-M4,E45 V2.3.0.78			↔ _		X
设备(D) ² English(L) 帮助(Z)	固件升级				
用它名密码设置(X) 即可读取参数] 固件升级(Y) MAC地址 退出(Z) D8 B0 4C 11	版本 版本 33.55 3032	示选择 目标IP地址: 192 目标MAC地址: D8	2.168.4.166 B0 4C 11 33 55	(?)	
	固作 [E:	+选择 M4\Modbus_pro\PR9\M511	3 \USR-M511-V1.0] (?) [(?) (?)	
Q 搜索设备 1	□ 清除ARP表 □ 兼容E45	① 升级 4	- 退出	e (?) (?)	
 訂开网页 基础设置 	🤉 恢复出厂	本地端口: TCP Server 样式: ModbusTCP:	49664 透明传输 ~ None ~	(?) (?) (?)	
		串口打包时间:	0 臺秒 (0~255)	(?)	
IP地址类型: DHCP/动态IP ~	(?)	串口打包长度:	0 字节 (0~1460)	(?)	
模块静态IP: 192.168.0.7	(?)	□ 同步波特率(类R	FC2217)	(?)	
子网掩码 : 255.255.255.0	(?)			(?)	
网 关: 192.168.0.1	(?)	设备编 。 通讯密码	号 12345678901234567890 冯 12345678		
完整显示 + ✔	基础设置		✔ 端口1设置		
数据读取完毕。	在线设备数:1	搜索端口:1	901		

图 19 固件升级方法

4.2. 串口功能

4.2.1. 串口基本参数





图 20 串口基本参数介绍

串口基础参数包括:波特率,数据位,停止位,校验位

1. 波特率

串口通讯速率,可设置范围为:600~230400bps,波特率支持任意波特率

- 2. 数据位:数据位的长度,范围为 5~8
- 3. 停止位:可设置范围为:1~2
- 4. 校验位:数据通讯的校验位,支持 None, Odd, Even, Mark, Space 五种校验方式
- 6. 主动上报:根据设置的指令,主动向串口查询数据,并且主动上传到网络主机中(默认关闭)。

http://h.usr.cn





7. 上传间隔:每条指令上传的时间间隔(默认关闭)。

一般在串口数据接收然后处理需要一定时间的场合应用。

4.2.2. Modbus 指令存储



图 21 存储功能结构说明

开启 Modbus 存储功能,能够加快网络主机的查询速度,适合多主机查询的模式,工作原理如上图所

示。

应用场景:

当多个主机查询一个从机数据,或者一个主机需要高频查询数据时,开启 Modbus 存储功能,能够更快的节省串口查询的时间,减少超时时间。

设置方法:



http://h.usr.cn



图 22 存储功能设置说明

- 1. 存储功能只对 Modbus 从机起作用
- 2. 存储功能只是对设置的指令进行查询和存储更新
- 3. 设置的存储指令,只有在网络主机查询后,开启该指令的主动查询和存储功能。
- 指令查询的频率和串口波特率相关,比如在9600波特率下,RTU协议的查询频率为:400ms左右,
 ASCII协议的查询频率为:800ms左右。
- 当网络主机的查询指令和设置的查询指令为包含关系时(存储指令范围内的数据),网络回复的数据
 均从内部缓存里提出相应的数据回复

例:

当从机的查询指令 1 为: 01 03 00 00 00 0A C5 CD 指令 2 为:01 03 00 0A 00 14 65 C7 时 设置查询指令是可以设置为:





http://h.usr.cn

席号	设备地址	指令	案存器地址	数量	
1	1	3	0	40	
2	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	
保存设置不保存设置					



注:数量最大不能超过126(为 Modbus 协议要求)

当这两条的任意一条指令从从机查询时,均能得到快速准确的回复。

4.2.3. 串口成帧机制

由于网络端的数据都是以数据帧为单位进行数据传输的 因此需要经串口的数据组成帧数据发送到网络端, 这样可以更加高效快捷的传输数据。M511 能够设备串口打包时间和串口打包长度。M511 在数据透传过程中, 按照设定的打包长度和打包时间,对串口数据进行打包。如图 M511 打包时间默认为 4 个字节的打包时间和 1460 的打包长度。





串口成帧机制依据打包时间和打包长度,当两者满足任意一条则打包发送。

串口打包时间:默认为4个字节的发送时间,可设置,范围为:0~255。





串口打包长度:默认为1460,可设置,范围为0~1460。

4.2.4. 类 RFC2217





类 RFC2217, 是简化版的 RFC2217 协议, 配合虚拟串口能够动态改变 M511 的串口参数, 实现和变串口参数(波特率、数据位、校验位等)的设备通讯。





4.3. Modbus 协议传输

工作模式:Modbus 的工作模式,可分为:Modbus_RTU_Master、Modbus_ASCII_Master、 Modbus RTU Slave、Modbus ASCII Slave、Modbus RTU 云从机、Modbus ASCII 云从机。

工作模式的含义为,接入 M511 的串口设备的工作模式,即接入串口的设备为 Modbus 主机,模块的工作模式就为 Modbus 主机,如果接入模块为 Modbus 从机,模块的工作模式为 Modbus 从机,再按照接入 Modbus 协议细分,接入的串口设备为 ASCII 协议,就选择 Modbus_ASCII,接入的协议为 Modbus_RTU 则为 Modbus RTU,如果从机需要接入云服务器,可分为 Modbus RTU 云从机、Modbus ASCII 云从机。

4.3.1. Modbus 主机

Modbus 主机是指, 接入 M511 串口设备为 Modbus 主机。

- 1) Modbus 主机的应用场景
 - A. Modbus 单主机模式

本 Modbus RTU/ASCII查询指令 Modbus 1 Modbus 主机 H Modbus /ASCII回复指令 USR-M511	pus TCP查询指令 Jus TCP回复指令 Modbus网路从机
--	--

图 26 Modbus_ Master 单主机应用

B. Modbus 多主机多从机模式



图 27 Modbus_ Master 多主机应用

注: M511 的串口当工作在 RS485/RS422 模式下最多可挂载 32 个设备

	有人物联网 MODBUS RTU 主机 有人,	<i>在认真做事!</i> ·
当前状态	MODBUS_ASCII机 MODBUS_ASCII 云从机	帮助
本机IP设置	工作方式: MODBUS_RTU_云从机	
串口	使能Modbus Over协议: 🗌	• 中理海山与 1~65535.
网络	2 远程服务器地址A: 192.168.0.201 [N/A] 3 远程递口号A: 502 (1~ds535)	 远程端口号 1~65535
Modbus管理	4 ID范围: 1 ~ 8	
高级设置	使能SockB: □	
模块管理	超时重连时间: 84600 (1~99999)s	
	Modbus 超时时间: 2000 (100~9999)ms	
	注册包方向: 注册包关闭 ▼	
	5 保存设置 不保存设置	

图 28 Modbus_Master 参数设置

A. 如果接入的串口协议为 RTU,则选择 Modbus_RTU_Master 模式;如果接入的协议为

ASCII,则选择 Modbus_ASCII_Maste 模式

B. Modbus Over 使能 Modbus Over:通过透传的方式传播 Modbus 协议,只转发指令,

不做协议转换。模块不做任何协议解析,只仅仅将串口收到的数据发送到网络端。如果

网络端的协议也为 Modbus RTU/ASCII 则必须开启此模式 , 如果对端设备是 Modbus

2) 参数设置





TCP 设备一定取消该选项

- C. 远程服务器地址,填写 Modbus 从机的 IP 地址,即联网设备的 IP 地址
- D. 远程服务器端口号:一般默认为 502,不需要修改,如果修改填写 Modbus 从机监听的端口号
- E. 使能 SockB:建立新的 Socket,最多连接 8 个目标 IP。
- F. 超时重连时间,即无数据通讯时间指设置的时间内,网络一直没有收到数据时的断开时 间
- G. Modbus 超时时间:即 Modbus 无数据返回时,再次重发时间,即响应超时时间
- H. 注册包:开启注册包设置注册包的方式和内容,方便连接透传云和用户自己的云服务器
- 3) 测试实例,通过 Modbus Poll 和 Modbus Slave 测试 M511
 - A. 设置 Modbus Poll 和 Modbus Slave 如下图(一般 Modbus RTU 协议轮询间最小设置

为 200ms 超时时间设置为 200ms, Modbus ASCII 协议轮询间最小设置为 400ms 超

时时间设置为 400ms)

Modbus Slave - Mbslave1 💭 — — >	ষ্ট্র Modbus Poll - Mbpoll1 ↔	– 🗆 X
File Edit Connection Setup Display View Window Help D D D D D D D D D	File Edit Connection Setup Function Window Help	ns Display View
Connection Setup X		05 06 15 16 17 22 23
Connection OK Ok	Connection Setup	СК
Serial Settings USB Serial Port (COM7)	Serial Settings	Cancel
115200 Baud V In RTU ASCII	115200 Baud ~	
Flow Control None Parity DSR CTS RTS Toggle	8 Data bits V None Parity V	400 [ms]
1 Stop Bit Its disable delay	1 Stop Bit v	400 [ms]
TCFVIP Server IP Address Port 192.168.0.204 502	Remote Modbus Server IP Address or Node Name 192.168.0.7	
∐Any Address ● IPv4 ☐ Ignore Unit ID ○ IPv6	Server Port Connect Timeout 502 3000 [ms]	 ● IPv4 ○ IPv6
For Help, press F1 [192,168,1,204]: 502	For Help, press F1. Port 7:	115200-8-N-1

图 29 Modbus Poll/Slave 参数设置





4.3.2. Modbus 从机

Modbus 从机是指, 接入 M511 串口设备为 Modbus 从机。

- 1. Modbus_RTU_Slave 模式应用场景
 - 1) 单从机模式



图 30 Modbus_RTU_Slave 从机工作模式

2) 多主机多从机模式



图 31 Modbus_RTU_Slave 多主机、从机工作模式

3) 远端云查询,本地从机检测









4) 参数设置



图 33 Modbus_Slave_从机参数设置

A. 如果接入的串口协议为 RTU,则选择 Modbus_RTU_Slaver 模式;如果接入的协议为

ASCII,则选择 Modbus_ASCII_Slave 模式

B. ID 过滤模式默认关闭





C. 使能 Modbus Over 协议,默认关闭一般不需要开启,开启后制作一问一答的管理不做

协议转换

- D. 本地端口号, Modbus 协议的端口号一般为 502, 不需要修改
- E. Modbus 超时时间,必须和主机设备保持一致
- 5) 测试实例 通过 Modbus Poll 和 Modbus Slave 测试 M511 设置 Modbus Poll 和 Modbus Slave

如下

M511 最多支持 16 路主机的查询和设置

🛣 Modbus Slave - Mbslave1 😂 - 🗆 X	ਬੇਊ Modbus Poll - Mbpoll1 ↔ — □	\times
File Edit Connection Setup Display View Window Help	File Edit Connection Setup Functions Display View	/
D 🚅 🖬 🎒 🛅 🗒 🚊 🤋 😢	Window Help	
Connection Setup X	🗋 🖻 🖨 🎒 🗙 🛅 🗒 🚊 🕮 05 06 15 16 17	7 22 23
Connection	nnection Setup	×
Serial Port	Connection	ж
Cancel	Modbus TCP/IP 🗸 🗸	
Serial Settings	Ca Ca	ncel
USB Serial Port (COM7) V	USB Serial Port (COM7) V Mode	
115200 Baud V Mode	● RTU ○	ASCII
	115200 Baud V	
- Flow Control	8 Data bits V	eout
None Parity V DSR CTS RTS Toggle	None Parity V	finist
1 Stop Bit V [ms] RTS disable delay	Delay Between	n Polls
	1 Stop Bit V Advanced	[ms]
TCP/IP Server	Remote Modbus Server	
IP Address Port	IP Address or Node Name	
192.168.1.204 502	192.168.0.7	~
Any Address IPv4	Server Port Connect Timeout OIPv4	
☐ Ignore Unit ID	502 3000 [ms] O IPv6	
For Help, press F1. [192.168.1.204]: 502	For Help, press F1. Port 7: 115200-8-N-1	.:

图 34 Modbus Poll/Slave 参数设置





📲 Modbus Poll - [M — 🗆 🗙	Nodbus Poll - [ង្ហី Modbus Poll - [—		ង្ហី Modbus Poll - [X
🛱 File Edit Connection Setup	🗒 File Edit Connection Se	tup	📅 File Edit Connection	Setup	File Edit Connection	Setup
Functions Display View Window Help	Functions Display View Wir	ndow Help	Functions Display View	Window Help	Functions Display View	Window Help
_ <i>6</i> ×		- 8 ×		_ 8 ×		_ 8 ×
🗅 🚅 🖶 🎒 🗙 🛅 🗒 🏛 💷 05 0	🗅 🖨 🖬 🎒 🗙 🛅 🖳	≜ . 05 0	🗅 🖨 🖬 🎒 🗙 🗂 🗏	ਤ੍ੈ≙ ੈੈ. 05 0	🗅 🖨 🖬 🎒 🗙 🛅	분 효 ル 05
Tx = 469: Err = 0: ID = 1: F = 03: SR = 1000	Tx = 252: Err = 0: ID = 2: F = 0	03: SR = 100(Tx = 244: Err = 1: ID = 3: F	= 03: SR = 100(Tx = 214: Err = 0: ID = 4:	F = 03: SR = 1000
For Help, press F1. [192.168	For Help, press F1.	[192.168	For Help, press F1.	[192.168	For Help, press F1.	[192.168
🖬 Modbus Poll - [🗕 🗆 🗙	월 Modbus Poll - [🛛 —		Modbus Poll - [\Box \times	Modbus Poll - [- 🗆 🗙
💬 File Edit Connection Setup	📴 File Edit Connection Se	etup	💬 File Edit Connection	Setup	File Edit Connection	Setup
Functions Display View Window Help	Functions Display View Wi	ndow Help	Functions Display View	Window Help	Functions Display View	Window Help
_ <i>B</i> ×		_ 8 ×		_ <i>8</i> ×		_ 8 ×
🗅 📽 🖬 🎒 🗙 🛅 🗒 🚊 Л. 05 0	D 📽 🖬 🚳 🗙 🛅 🗒	≜ 1 05 (🗅 🐸 🖬 🎒 🗙 🛅 🔮	르 효 자 05 0	🗅 📽 🖬 🎒 🗙 🛅	분 효 几 05
Tx = 197: Err = 0: ID = 5: F = 03: SR = 100(Tx = 177: Err = 0: ID = 6: F = 1	03: SR = 100(Tx = 13: Err = 0: ID = 7: F =	= 03: SR = 1000r	Tx = 152: Err = 0: ID = 8:	F = 03: SR = 100
for Help, press F1. [192.168	For Help, press F1.	[192.168	For Help, press F1.	[192.168	For Help, press F1.	[192.168
웹 Modbus Poll - [— 🗆 🗙	ឃឹ Modbus Poll - [—		🖬 Modbus Poll - [📃		Modbus Poll - [- 🗆 ×
📴 File Edit Connection Setup	📴 File Edit Connection Se	etup	🔛 File Edit Connection	Setup	👺 File Edit Connection	Setup
Functions Display View Window Help	Functions Display View Wi	ndow Help	Functions Display View	Window Help	Functions Display View	Window Help
_ # ×		_ 8 ×		_ 8 ×		_ & ×
🗅 🚅 🖶 🎒 🗙 🛅 🗒 🚊 💷 05 0	🗋 🖸 😂 🖬 🎒 🗙 🛅 🗒	🛕 🗐 🕺 05 (🗋 🖸 🖨 🖶 🚭 🗙 🛅 🔮	븼효 几 05 0	D 📽 🖬 😂 🗙 📋	볼 효 1 1 05
x = 141: Err = 0: ID = 9: F = 03: SR = 100(Tx = 126: Err = 0: ID = 10: F =	: 03: SR = 10(Tx = 112: Err = 0: ID = 11:	F = 03: SR = 10(Tx = 98: Err = 0: ID = 12:	F = 03: SR = 100
or Help, press F1. [192.168	For Help, press F1.	[192.168	For Help, press F1.	[192.168	For Help, press F1.	[192.168
🛍 Modbus Poll - [🗕 🗆 🗙	붭 Modbus Poll - [웹 Modbus Poll - [_ ×	📲 Modbus Poll - [- 🗆 🗡
💬 File Edit Connection Setup	File Edit Connection Se	tup	🗒 File Edit Connection	Setup	💬 File Edit Connection	n Setup
Functions Display View Window Help	Functions Display View Wir	ndow Help	Functions Display View	Window Help	Functions Display View	Window Help
_ <i>B</i> ×		_ 8 ×		- 8 ×		_ <i>8</i> ×
🗅 📽 🖬 🎒 🗙 🛅 🗒 🚊 л. 05 0	🗈 🖻 🖥 🖨 🗙 🛅 🖳	≜ .1. 05 C	🗅 📽 🖬 🚭 🗙 🗂 🗏	₹ <u>@</u> Л 05 0	🗅 📽 🖬 🎒 🗙 🛅	토희 🕺 05
Tx = 80: Err = 0: ID = 13: F = 03: SR = 100(Tx = 65: Err = 0: ID = 14: F = 0	03: SR = 1000	Tx = 5: Err = 0: ID = 15: F =	03: SR = 1000r	Tx = 24: Err = 0: ID = 16:	F = 03: SR = 100
		_				
For Help, press F1. [192.168	For Help, press F1.	[192.168	For Help, press F1.	[192.168	For Help, press F1.	[192.168

图 35 16 路主机查询参数

4.3.3. Modbus 云从机





M511 支持更丰富的有人透传云功能的用法,不仅支持将 Modbus 的数据传输到透传云上,而且还支持本地监控,透传云远程传输的使用方式。

M511 不仅支持透传云,也支持客户自己的云服务器,在 Modbus 云从机模式下,网络支持 TCP Server和 TCP Client 模式下的轮询读取数据。





参数设置:

1. M511 主机连接透传云参数设置:

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	<b>有人物联网</b> -物联网之联网专家-	有人在认真做事!
当前状态	参数	帮助
本机IP设置	1 工作方式: MODBUS RTU 主机 Y	• 木栅端口号
串口	使能Modbus Over协议: 🗌	1~65535.
网络	2 远程服务器地址A: clouddata.usr.cn [N/A]	<ul> <li>远程端口号 1~65535</li> </ul>
Modbus管理	3 远程满口号A: 15000 (1~65535)	
	4 ID范围: 1 ~ 1	
	12版50CKB: □ #28时面注时间 · 84600 (1~99999)s	
	Modbus 超时时间: 200 (100~9999)ms	
	5 注册包方向: SocketA V	
	6 注册包类型: [ 透传云 ▼	
	7 设备ID: 0000 000000000	
	8 通讯密码: 12345678	
	9 保存设置 不保存设置	
	l	

图 37 Modbus 主机连接透传云设置

2. M511 从机连接透传云参数设置:

其中 1~9 为连接透传云的设置 , A~C 为开启本地监控时的设置方式。





http://h.usr.cn

	<b>有人物联网</b> -物联网之联网专家-	有人在认真做事!
当前状态	参数	帮助
本机IP设置 串口 网络 Modbus管理 高级设置 機块管理	1 工作方式: MODBUS RTU 云从机 ▼ 使能SockA的Modbus Over协议: □ 2 远程服务器地址A: coulddata.usr.cn [N/A] 3 远程端口号A: 15000 (1~65535) 4 ID范围: 1 ~ 1 使能SockB: □ 超时重连时间: 84600 (1~99999)s	<ul> <li>本地端口号 1~65535.</li> <li>近程端口号 1~65535</li> </ul>
	Modbus 超时时间:       200       (100~9999)ms         5       注册包方向:       SocketA ▼         6       注册包类型:       透传云         7       设备ID:       000         8       通讯密码:       12345678         9       保存设置       不保存设置	

图 38 Modbus 云从机连接透传云设置

# 4.4. Modbus 管理

M511 能够管理 Modbus 从机设备,主要作用监控指定设备的参数,本页参数设置均为立即生效。

使用 Mobdus 管理功能时,需要设置好 4.2.2 一节中正确的参数。

Modbus 管理是基于 Websocket 基础上做的功能,所以使用 Modbus 数据管理时一定要确定浏览器支持

Websocket 功能

支持 Websocket 功能的浏览器为

浏览器	版本
Chrome	Supported in version 4+
Firefox	Supported in version 4+
Internet Explorer	Supported in version 10+

表	4	Websocket	浏览器支持版本
---	---	-----------	---------





Opera	Supported in version 10+
Safari	Supported in version 5+

1) 开启 Modbus 存储功能,设置需要存储的指令

		·网 ^{r家-}			有人	在认真做事!
当前状态			参数			帮助提示
本机IP设置		۲. ۲	皮特率: 19200	bps(600~230400)b	ps	. 3#4±17
串口		数据位/校验位/修	亭止位: 8bit ▼ No	ne 🔻 1bit 🔻		600~230400
<b>网</b> 线		串口打包时间/	长度: 0	ms 0 chars	5	
Ma		串口	流控: None •	•		
Modbus管理		同步波特率(221	17): 🗹			
高级设置		便能指今存储	功能: 🖌			
模块管理		使能主动上传网络服	务器: 🗌			
	序号	设备地址	指令	寄存器地址	数量	
	1	1	3	0	100	
		2	3	0	100	
	4	0	0	0	0	
	5	0	0	0	0	
	6	0	0	0	0	
	7	0	0	0	0	
	8	0	0	0	0	
			保存设置不	保存设置		

#### 图 39 设置存储指令

2) 打开 M511 网页点击 Modbus 管理功能,设置的指令必须是存储指令范围内的指令



**公开** http://h.usr.cn

		¥ <b>⊠</b> **-							有	<u>, 1</u>	在认真做事。	!
当前状态				Мо	lbus轮询指	今					帮助	<b>^</b>
本机IP设置		设置监控指令	:: 🗹									
串口	序号	设备地址	业(ID)		查询码	ŕ	初始地址	3	数量		• 网络梅里口海口号 默认为6432	
			2		3	_	0	+	10	-		
网络	3		3		3		0		10			
Modbus管理	4		4		3	<u> </u>	0	1	10	1		
支加いの開	5		5		3		0		10			
同驳设宜	6		6		3		0		10			
模块管理	7		7		3		0	_	10			
	8		8		3		0		10			
					寄存器值							
	设备地址	止 寄存器地址	0	1	2	3	4	5	6	4 1		
		首注 教信	湿度	奇仔譜	REALE	开天	答厅	<u> 副 至 10</u>	<u>空调</u> 0	-		
	寄存器地	如且	8	9	10	11	12	13	14	1		
	备注	洗衣机	温度	温度	温度	温度	温度	温度	温度	1		
	数值	0	0	0	0	0	0	0	0			
	寄存器地	址 15	16	17	18	19	20	21	22			
	备注	温度	温度	温度	温度	温度	湿度	寄存器	地址	-		
	数值	0	0	25	26	27	0		0	- 1		
	合行 52 儿	ME 23	27	<u>23</u> 卧安		27	20	2.9	30	1		
	2011 1 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 2011 2 20	0	0	0	<u></u> 0	0	0	0	0	1		
	寄存器地	址 31	32	33	34	35	36	37	38	1		
	备注	温度	温度	温度	温度	温度	温度	温度	温度	]		
	数值	0	0	0	0	0	0	0	0			
	寄存器地	址 39	40	41	42	43	44	45	46			
	1 备注	温度	温度	温度	温度	温度	温度	温度	温度	1		-

图 40 进入 Modbus 从机管理界面

### 3) 点击保存后刷新 Modbus 管理界面,设置备注参数方便查阅(备注只允许设置汉字,字母和数字)

	有人物联	<b>₩</b> *-							有	<b>∖</b> i	Ŧ认J	复做事	7/
当前状态	家里	备注	温度1	温度2	温度3	温度4	温度5	温度	温度				^
本机IP设置	客存器地址		18	19	0	0	0	0	0				
串口	备注	温度	温度	湿度									
网络	<u> </u> 亥(1 <u>日</u>	0	0	0				I					
Madhue ^(M) 28	设备地址	寄存器地址	30	31 #¥	32	33 形安	34 六调	35 注 <del>大</del> 扣	36				
HOODUSELE	1	数值	0	0	0	<u>町至</u> 0	<u>王</u> 1/回 0	0	0				
高级设置	寄存器地址	37	38	39									
模块管理	备注 	<u>温度</u> 0	温度	温度									
	设备地址 「房1 1 寄存器地址	寄存器地址       备注       数值       57	50 温度 0 58	51 温度 0 59	52 温度 0	53 温度 0	54 温度 0	55 温度 0	56 温度 0				
	备注	温度	温度	温度									
		0	0	0									
	设备地址	寄存器地址	70	71	72	73	74	75	76				
	)房2	雷汪     数値	温度 0	温度 0	温度 0	<u>温度</u> 0	温度 0	温度 0	<u>温度</u> 0				
	寄存器地址	77	78	79	-	-		-	-				
	备注												
	数值	0	0	0									
				修改备》	注保存	设置				J			Ţ
Copyright JiNan Usr	IOT Technology I	imited									官	⊠ : <u>www.</u>	<u>JST.CN</u>



### 图 41 修改和保存备注内容

#### 4) 查看数据

		<b>XX]</b> t-							有,	Ā	[认真做事!	
当前状态				ŧ	寄存器值						默认为6432	*
本机IP设置	设备地址	寄存器地址	10	11	12	13	14	15	16			
串口	家里	备注	温度1	温度2	温度3	温度4	温度5	温度	温度			
网络	寄存器地址	<u>款阻</u> 17	18	19	0	0	0	0	0			
Modbus管理	<u> る注 数値</u>	<u>温度</u> 0	<u>温度</u> 0	湿度 0								
高级设置	设备地址	寄存器地址	30	31	32	33	34	35	36			
模块管理	公司	备注	地址	开关	客厅	卧室	空调	洗衣机	温度			
	1	数值	0	0	0	0	0	0	0			
	奇仔蕾地址	3/	 泪府	39								
	数值	0	0	0								
	设备地址	寄存器地址	50	51	52	53	54	55	56			
	厂房1	备注	温度	温度	温度	温度	温度	温度	温度			
	1	数值	0	0	0	0	0	0	0			
	寄仔證地址	5/	58 20 m	59 28 mm								
	国注	温度	0	温度								
	5XIE		0									
	设备地址	寄存器地址	70	71	72	73	74	75	76			
	厂房2	备注	温度	温度	温度	温度	温度	温度	温度			
	1	数值	0	0	0	0	0	0	0			
	寄存器地址	//	/8	/9								
	首注	0	0									
	夏(1日	0	0	0								
				修改备》	主保存	设置						•
Copyright JiNan Usr	IOT Technology Li	imited									官网: <u>www.usr.o</u>	<u>:n</u>







# 4.5. 其他功能

### 4.5.1. 网络注册包功能

	<b>有人物联网</b> -物联网之联网专家-	有人在认真做事!
当前状态	参数	帮助
本机IP设置	1 上作方式: MODBUS RTU 主机	・ 本地端口号
串口	使能Modbus Over协议: 2. 元程服务器批批A: 192 168 2 204 [101 132 144 41]	1~65535.
网络	2 過程成分結構出出本。152,100.2,204 [101.152.177.71]	• 近程端口号 1~65535
Modbus管理	ID范围: 1 ~ 1	
高级设置	使能SockB: □	
模块管理	超时重连时间: 84600 (1~99999)s	
	Modbus 超时时间: 200 (100~9999)ms	
	4 注册包方向: SocketA ▼	
	● 自定义注册包内容:  www.usr.cn HEX:   ASCII: @	
	7 保存设置 不保存设置	



- 1. 选择工作模式:仅在 Modbus 主机和 Modbus 云从机支持注册包功能
- 2. 选择远程服务器地址
- 3. 选择目标端口号
- 4. 选择注册包方向,即 Socket 方向
- 5. 选择注册包类型
- 6. 选择注册包内容
- 7. 选择注册包格式
- 8. 保存数据





建立连接发送注册包:连接建立后,立即发送注册包,注册包长度为40,内容可以任意设置,主要用于连接需要注册的服务器。

### 4.5.2. 透传云功能



图 45 透传云功能

有人透传云主要是为解决设备与设备、设备与上位机 (Android、IOS、PC)之间相互通信而开放的平台。 透传云主要用来透传数据,接入设备几乎不需做修改便可接入实现远程透传数据。透传云适用于远程监控、物 联网、车联网、智能家居等领域,所以我们的 USR-M511 也支持接入透传云。

M511 在云从机的模式下,支持 Client 和 Server 的网络接入,接入的网络数据都能按照 Modbus 一问一答式的规则回复, 互不干扰。





# 5. 参数设置

本章主要介绍怎么设置 M511 的参数,通过参数设置达到自己的个性化应用。

M511 设置参数方法主要有 M511 自带网页设置参数和串口 AT 设置参数。

用户配置流程:

修改用户名和密码→设置 IP 地址获取方式→串口参数→M511 工作方式→与工作方式相关参数

为了保证设置软件的正常使用,需要进行以下几个步骤

- 1. 使用设置软件设置参数时,必须保证 M511 和设置软件的电脑在同一个局域网内。
- 2. 关闭电脑上的杀毒软件和防火墙。
- 3. 关闭与本次测试无关的网卡。

### 5.1. 网页设置参数

打开浏览器输入 M511 的 IP 地址 默认为(192.168.0.7)即可打开 M511 的登录界面。输入用户名 :admin 密码 admin , 点击登录 , 即可进入登录界面 , 用户名和密码最大长度为 15 位。

需要进行身份验证						
服务器 http://1 服务器提示:Sź	92.168.0.7:80 要求用户输入用户名和密码。 2E。					
用户名:	admin					
密码:	****					
	登录 取消	]				





http://h.usr.cn

固件:V1.0.4		English
	<b>有人物联网</b>	人在认真做事!
当前状态	parameter	help
本机IP设置	模块名称: USR-M511 同////// 0.4	Run time:
串口	当前IP地址: 192.168.4.153	run time means
网络	MAC地址: d8-b0-4c-11-ff-ff	latest reboot
Modbus管理	聚计运行时间: Oday: Onour: 29min 发送计数:0 bytes	TX/RX Count:
高级设置	接收计数(网络):0 bytes 法接任本A(网络):1 ISTEN	TX/RX count give us a calculation of the total byte we
模块管理	達接状态B(网络):ERROR 達接状态C(网络):ERROR 達接状态D(网络):ERROR 達接状态E(网络):ERROR 達接状态F(网络):ERROR 達接状态F(网络):ERROR 達接状态H(网络):ERROR	have been received or send.
Copyright JiNan Usr	IOT Technology Limited	它网: <u>www.usr.cn</u>

图 46 网页-当前状态显示

### 5.1.1. 当前状态页面

当前状态页面展示 M511 的一些基本信息:

- M511 名称
- 固件版本
- 当前 IP 地址
- MAC 地址
- 累计运行时间:从 M511 上电开始计时
- 发送计数:从上电开始一共发送多少数据
- 接收数据:从上电开始一共接收多少数据
- M511 连接状态:用于 M511 调试时使用,查看连接是否建立





# 5.1.2. 本机 IP 设置

修改好需要设置的参数,点击保存设置,然后修改下一个页面的参数,如果其他参数不需要修改,点击重

启生效。

- 本机 IP 设置
- IP 地址获取方式
- 本机 IP
- 子网掩码
- 网关地址

	<b>有人物联网</b> -物联网之联网专家-	有人在认真做事!
当前状态	参数	帮助提示
本机IP设置	IP地址获取方式: DHCP/AutolP ▼	• IP <u>地址</u> 获取方式:
串口	本机IP: 192 · 168 · 0 · 7	StaticIP表示使用静 态的IP地址;DHCP
网络	て FMH 年 I 7 . 255 255 255 0	表示动态获取IP地 址,子网掩码,网关
Modbus管理	于网络好: 233 . 233 . 233 . 0	· 等
高级设置	网关地址: 192 . 168 . 0 . 1	• 本机IP地址: 模块自身的IP地址
模块管理	DNS 服务器: 208 · 67 · 222 · 222	• 子网掩码: 田本划公子网站用于
	保存设置	小 (一般是 255.255.255.0) • <b>网关地址</b> : 访问外网的必经之路 (一般填路由器的IP 地址)
Copyright JiNan Usr	IOT Technology Limited	官网: <u>www.usr.cn</u>

#### 图 47 网页本机 IP 设置





### 5.1.3. 串口参数设置



#### 图 48 串口参数设置

- 波特率
- 数据位
- 校验位
- 停止位
- 串口打包时间
- 串口打包长度
- 同步波特率
- 存储功能





### 5.1.4. 网络参数设置

当前状态	工作方式:	\$\$	an Rh 🕺
*#11000	工作方式:		19-40
ALCONT OF ALCONT		MODBUS RTU 主机 V	. *##08
<b>年</b> 日	便能Modbus Over协议:		1~65535.
Ma	远程服务器地址A:	clouddata.usr.cn [101.132.144.41]	<ul> <li>近程第四号 1~65535</li> </ul>
Modbus管理	远樘确口号A:	15000 (1~05535)	
2010-02	ID/2001	1~ 1	
mitten TR	1月1650008: 1月1650008:	84600 (1~99999)s	
044/812	Modbus #89191181 :	200 (100~9999)ms	
	注册包方向:	SocketA •	
	注册包类型:	透传云	
	设备ID:	0000423800000000001	
	通讯应码:	12345678	
		保存设置	

图 49 网络参数设置

注意:ModbusRTU 主机模式、ModbusASCII 主机模式、云从机模式的远程服务器地址

### 禁止设置为 M511 本身 IP 地址(位置见图 49)

- 工作方式
- 使能存储
- 本地端口号
- 超时重连时间
- Modbus 超时时间
- 注册包功能



### 5.1.5. 高级设置

	有人物联网 -物联网之联网专家-		有人在认真做事!
		参数	帮助提示
本机IP设置	模块名称:	USR-M511	・横位夕称・
串口	Web Socket端口号:	6432	最长不能超过15个
网络	网页端口:	80	・ 网页端口:
Modbus管理	MAC地址(可修改):	00-45-4b-5c-39-2c	网页访问的端口,默 认为80
高级设置		admin	• 模块ID与ID类型:
模块管理	云词。 无数据复位时间:	3600 (60~65535) s	可用于D2D数据转 发
	保存设置	不保存设置	<ul> <li>用户可以修改此 用户可以修改此 MAC地址</li> <li>复位超时:</li> <li>0-60之间表示不启 用,大于60表示本 时间内没有接收到网 络数据,模块将会复 位</li> </ul>
Copyright JiNan Usr	IOT Technology Limited		官网: <u>www.usr.cn</u>

#### 图 50 高级设置

- M511 名称
- Websocket 端口
- 网页端口
- MAC 地址(可修改)
- 用户名
- 密码
- 无数据复位时间:当串口或者网络没有接收到数据时,M511多久复位,设置成0为不复位





### 5.1.6. 模块管理

保存完毕数据后,点击重启,M511重启生效。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	<b>有人物联网</b> -物联网之联网专家-	有人在认真做事!
当前状态	重启	帮助提示
本机IP设置	重启模块	重启 • 重启:
串口		重 <u></u> 一
网络		
Modbus管理		
高级设置		
模块管理		
Copyright JiNan Usr	IOT Technology Limited	官网: <u>www.usr.cn</u>

图 51 网页重启生效窗口

5.2. AT 指令配置

5.2.1. 串口 AT 指令的进入方法

AT 指令是指,在命令模式下用户通过 UART 与 M511 进行命令传递的指令集,后面将详细讲解 AT 指令

的使用格式。

上电启动成功后,可以通过 UART 对 M511 进行设置。

M511 的缺省 UART 口参数为: 波特率 115200、无校验、8 位数据位、1 位停止位。

<说明>

AT 命令调试工具, UART 接口推荐使用 SecureCRT 软件工具或者有人专业 APP 应用程序。以下介绍均





使用 UART 通信及 SecureCRT 工具演示。

从透传模式切换到命令模式需要以下两个步骤:

- ➤ 在 UART 上输入"+++", M511 在收到"+++"后会返回一个确认码"a";
- ▶ 在 UART 上输入确认码 "a",M511 收到确认码后,返回 "+OK"确认,进入命令模式;

<说明> 在输入"+++"和确认码"a"时,没有回显,如图49所示。

输入"+++"和"a"需要在一定时间内完成,以减少正常工作时误进入命令模式的概率。具体要求如下:



图 52 AT 指令时序图

从命令模式到切换到透传模式需要采用 AT+ENTM 命令,在命令模式下输入 AT+ENTM,以回车结尾,即可切换到透传模式。

5.2.2. 网络 AT 指令的进入方法

网络 AT 指令,即通过广播的方式发送搜索关键字,然后以单播的方式设置参数

进入方法:

默认的搜索关键字为:WWW.USR.CN(区分大小写),默认端口号为:48899





http://h.usr.cn



图 53 网络 AT 指令图解

5.2.3. AT 错误提示符

错误码如下表:

表 5 错误码列表

错误码	说明
-1	无效的命令格式
-2	无效的命令
-3	无效的操作符
-4	无效的参数
-5	操作不允许





5.2.4. AT 指令集

表 6 AT+指令列表

指令	说明
E	查询/设置回显功能
Z	重启模块
VER	查询模块版本号
ENTM	进入透传模式
MAC	查询模块 MAC
RELD	恢复模块出厂设置
WANN	查询/设置 WAN 口参数
DNS	查询/设置域名解析地址
WEBU	查询/设置网页用户名和密码
WEBPORT	查询/设置网页端口号
SEARCH	查询/设置搜索关键字
PLANG	查询/设置网页语言
UART1	查询/设置串口1参数
UARTTL1	查询/设置串口1打包参数
SOCKM	查询/设置网络 SOCKETA~H 参数





SOCKLKM	查询网络 SOCKETA~H 连接状态
WEBSOCKPORT	查询/设置 WebSocket 端口号
REGD1	查询/设置端口1注册包方向
REGEN1	查询/设置端口1注册包类型
REGUSER1	查询/设置端口1自定义注册包内容
REGCLOUD1	查询/设置透传云参数
MODIDM	查询/设置网络 SOCKETA~H Modbus ID 的参数





6. 联系方式

- 公 司:济南有人物联网技术有限公司
- 地址:山东省济南市高新区新泺大街1166号奥盛大厦1号楼11层
- 网址: http://www.usr.cn
- 用户支持中心: http://h.usr.cn
- 邮 箱:sales@usr.cn
- 电话:4000-255-652 或者 0531-88826739

有人愿景:拥有自己的有人大厦

- 公司文化:有人在认真做事!
- 产品理念:简单 可靠 价格合理
- 有人信条:天道酬勤 厚德载物 共同成长





7. 免责声明

本文档提供有关 USR-M511 产品的信息,本文档未授予任何知识产权的许可,并未以明示或暗示,或以 禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外,我公司概不承担 任何其它责任。并且,我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保,包括对产品的特定用途适 用性,适销性或对任何专利权,版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及 产品描述做出修改,恕不另行通知。





8. 更新历史

2017-05-25 第一个版本 V1.0.0

- 2017-06-28 修改部分描述不合理 版本 V1.0.1
- 2017-07-30 修改审核出的错误内容 版本 V1.0.2
- 2017-07-30 审核通过确定版本 版本 V1.0.4
- 2017-12-17 加入新功能的描述 版本 V1.0.5
- 2017-12-17 修改部分老旧配图 版本 V1.0.6
- 2017-12-29 修改透传云地址 版本 V1.0.6
- 2020-03-09 添加禁止设置为 M511 本机 IP 的描述