RipAvago锐普安华高

安装手册

工业级串口服务器 RA5132

RipAvago锐普安华高 使用产品前请仔细阅读本用户手册并妥善保管

1. 规格参数

产品型号	RA5132			
功能描述	工业级非隔离型串口服务器			
	硬件参数			
CPU平台	32位双核ArmCortex-A7CPU,高达1000MHz主频			
串口-端口数量	32路RS-232/485/422			
串口-接口形式	RJ45端子			
串口-通信速率	600~460800bps			
串口-数据格式	支持数据位:7/8位,停止位:1/2位 校验位:None/Odd/Even			
Combo口-端口数量	2路千兆光电复用口,可以作为10/100/1000Base-T(X)以太网RJ45 接口,支持自动MDI/MDI-X连接;也可以作为100/1000Base-LX 全双工单模/多模光纤接口(SFP插槽,LC接口)			
Combo口-隔离保护	1.5KV隔离保护(电口)			
电 源	双路 85~264VAC或110~370VDC			
功 耗	16.2W@AC220V			
ESD	±8kV(contact) ±15kV(air)			
电源: ±2kV/共模 ±2kV/差模 防护等级 RS232: ±4kV/共模; RS485: ±4kV/共模 ±4kV/差模 网口: ±6kV/共模 ±2kV/差模				
EFT	电源: ±4kV 通信口: ±4kV			
产品认证	CE、FCC、RoHS			
外观尺寸	440mmX210mmX44mm			
工作温度	-40°C~+75°C			
存储温度	-40°C~+85°C 5%~95% RH(无凝露)			
	软件参数			
网络协议	IPv4、IP、TCP/UDP、ARP、ICMP、DHCP、DNS、HTTP、 RFC2217、NTP、SNMP、SSH			
配置方式	支持静态IP、DHCP,WEB网页配置/CONSOLE口简单的网络参数配置			
简单透传方式	TCPServer/TCPClient/UDPClient/UDPMulticast/RealCOM/ PairConnection			
Modbus协议	Modbus RTU/ASCII 转Modbus TCP			
串口数据打包机制	间隔时间和长度可设置;最大打包长度1460bytes			
TCP Server连接	支持最多8路TCP连接			
网络缓存	发送: 16Kbyte 接收: 16Kbyte			
串口缓存	发送: 2Kbyte; 接收: 2Kbyte			
心跳包	支持TCP Keepalive 机制,自定义心跳包内容			
RFC2217	支持			
平均传输延时	<10ms			





RA5132

以太网RJ45接口

2. 接口介绍

100Base-TX/1000Base-T自适应以太网RJ45接口,支持自动MDI/MDI-X连接;RJ45接口 引脚信号定义参照下图:



引脚编号	MDI信号名	MDI-X信号名
1	发送/接收数据(TRD0+)	发送/接收数据(TRD1+)
2	发送/接收数据(TRD0-)	发送/接收数据(TRD1-)
3	发送/接收数据(TRD1+)	发送/接收数据(TRD0+)
4	发送/接收数据(TRD2+)	发送/接收数据(TRD3+)
5	发送/接收数据(TRD2-)	发送/接收数据(TRD3-)
6	发送/接收数据(TRD1-)	发送/接收数据(TRD0-)
7	发送/接收数据(TRD3+)	发送/接收数据(TRD2+)
8	发送/接收数据(TRD3-)	发送/接收数据(TRD2-)

RS-232/485/422串行接口

RS-232/485/422接口(采用RJ45端子),引脚信号定义参照下图:



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
RS232	—	RXD	TXD	GND	—			—
RS485	—	—	—	GND	A+	B-		
RS422	—	—	—	GND	T+	T-	R+	R-

RS-485终端匹配电阻

每路RS-485接口在设备出厂时,默认配备120欧终端匹配电阻;当一路或者多路不需匹配 电阻时,需要将外壳拆开,查看靠近RS-485接口处相应的短接帽,将短接帽置于如下图 1所示位置时,则RS-485线路未加匹配电阻;反之,将跳线帽置于如下图2所示位置时,则 RS-485线路加上匹配电阻。



图1(未连接匹配电阻)



图2(已连接匹配电阻)

RA5132含有两个千兆SFP光口,支持100或1000Base-LX的全双工单模/多模光纤接口, 采用SFP热插拔器件,光纤接口采用LC接口。光纤接口需成对使用(TX和RX为一对),TX 口为光发端,连接另一个远程交换机光接口的光收端RX;RX口为光收端,连接同一个远程 交换机同一个光接口的光发端TX。千兆SFP模块的热插拔步骤如下,示意图如图所示:



热插步骤:

- 观察SFP模块上有PCB金手指的一端;
- 将金手指端插入SFP的金属屏蔽笼,听到"咔"的声音说明器件已经插到位,再将 SFP的插拔拉手,放到接口平行的正常位置上,即可使用。

热拔步骤:

- 先将SFP的插拔拉手拨下与接口垂直,此时光器件应与SFP屏蔽笼的挂接钩脱开;
- 将SFP模块平行拔出。

CONSOLE

提供1路RS332调试端口,采用RJ45接口形式,调试时可使用RJ45转DB9调试线连接到PC 的串口,接口通信标准为3线制RS232,调试口线序说明见下表。 CONSOLE调试串口通信参数如下: 波特率:115200,数据位:8,校验位:none,停止位:1,流控:none。

针脚编号	DB9母头信号	DB9母头图示	RJ45信号	RJ45图示
1	NC		NC	
2	TXD		TXD	
3	RXD	54321	RXD	12345678
4	NC	00000	NC	
5	GND	\	GND	
6	NC	9876	NC	
7	NC		NC	
8	NC		NC]
8	NC		/	

USB接口

支持USB2.0协议,USB口作为扩展口使用。

重启/恢复出厂设置按键

设备上电时,短按RST/INIT按键1S,松开后设备即复位重启;长按此键至SYS灯快闪,设 备即恢复出厂设置。

电源开关

电源开关拨到"l"时,设备上电,电源开关拨到"O"时,设备断电。

电源接口

电源接口为品字型电源插座; 电压输入范围: 交流85~264VAC或直流110~370VDC。



品字型电源插座

接地螺丝

将设备接地线的一端与冷压端子压接后,用接地螺丝固定在机壳的接地孔处,接地线的另一端接入地面,接地线截面不小于2.5mm²。

指示灯

指示灯		状态	定义
由酒也二时		长亮	电源供电正常
电源指示灯	PWR1/PWR2	灯灭	电源未连接或供电异常
反体也二时	CVC	闪烁	系统运行正常
**************************************	515	亮/灭	系统未运行或运行异常
	ALM		预留设计
	TV	闪烁	串行接口正在发送数据
中ロ地ティケ	IA	灯灭	接口无发送数据
市口指示灯	DV	闪烁	串行接口正在接收数据
	IXA.	灯灭	接口无接收数据
	SPD	长亮	1000M有效连接
网口指示灯	(网口左边黄灯)	灯灭	此时连接为10/100M网络
	1. (A	长亮	RJ45网口已建立有效连接
	L/A (网口右边绿灯)	闪烁	RJ45网口有网络活动
	(1/4/25/11/	灯灭	RJ45网口未建立有效连接

3. 硬件安装

! 安装注意事项

为避免使用不当造成设备损坏或人身伤害,请注意以下事项:

- 安装过程中,串口服务器产品应保持断电状态;
- 请确保输入电压在串口服务器产品标明的输入电压范围内;
- 电源接入时,请将电源线正确接入电源端子后,再上电;断电时,请先断开电源, 再拆除电源线;
- 请勿打开设备机壳;
- 请勿在设备上放置重物;
- 请注意设备清洁,勿用任何液体清洗设备。

🔾 安装步骤

- RA5132工业级串口服务器采用19英寸机架式安装, 在安装之前应检查机架的安装情况,主要包括以下两项内容:
- 是否有足够的空间用于安装本产品;
 是否有适合本设备工作的电源引入。
- 安装时,首先确定本产品的安装位置,将设备安装孔对准机架上的固定孔,然后用
- 4颗螺丝进行固定。



4. 外形尺寸

RA5132



5. 装箱清单

- 工业级串口服务器 * 1
- AC220V电源连接线 * 2
- RJ45连接线 * 1
- 用户手册&保修卡 *1 (电子版)
- 产品合格证 * 1

6. 服务承诺

感谢您购买锐普安华高产品,您在使用锐普安华高产品时将享有如下服务:

本公司承诺,自售出产品之日起,产品出现任何故障,一个月内(含),您可以选择维 修、换货或退货;一年内(含),您可以选择维修或换货;五年内(含),我司提供保修服务。 如产品在保修期外进行维修,用户除需承担相应的更换硬件成本费用外,不得加收其它费 用。

◆ 非保修范围:

- 非我司提供的配件(如电源适配器等)由配件厂家提供保修服务;
- 产品已超过保修期;
- 非我司人员修理、更换或拆卸造成的故障或损坏;
- 因意外因素或人为原因引起的故障,包括:操作失误、划伤、搬运、移动、磕碰、输入不适当电压等原因造成的故障或损坏;
- •因使用非正版、未公开发行软件造成的故障或损坏;
- •因自然灾害等不可抗力(地震、水灾、火灾)等原因造成的故障或损坏。

،‹		 	 	
[≞]∕	保修卡			

用户名称	
用户地址	
联系人	
联系电话	
产品型号	
购买日期	
故障描述	



由于产品和技术的不断更新、完善,本手册中的内容会不定期更新。手册中所有信息仅用于 使用指导,如文中内容与实际产品不完全相符,敬请谅解并请及时与我司客服联系。

RipAvago锐普安华高

【软件手册

工业级串口服务器 RA5132

RipAvago锐普安华高 使用产品前请仔细阅读本用户手册并妥善保管

1. Web访问

- RA5132锐普安华高串口服务器内置有Web服务器,为访问和配置串口服务器提供 了一种便利的方式,用户可以使用IE、Firefox或谷歌浏览器来访问它。 通过Web来访问RA5132串口服务器时,串口服务器和PC的IP地址必须在同一个网
- 段中,所以必须修改PC的IP地址,确保它和串口服务器的IP同在一个局域网络中。Windows用户请参考如下操作:

开始→控制面板→网络和Internet连接→网络连接→本地连接→属性→ Internet协议(TCP/IP)

 本型号串口服务器的默认IP地址是: 192.168.16.253。设置PC的IP地址为: 192.168.16.X(X是除253外,2到253中的任一有效值)。
 具体的Windows系统操作页面如下图所示。

♀ 本地连接 属性 🛛	Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) 屋性
网络	常规
连接时使用: 愛 Realtek PCIe GBE Family Controller	如果网络支持杜功能,则可以努取自动指派的 IP 设置。否则,您需要从网络东接管理员处获得适当的 IP 设置。
配置 (C) 此连接使用下列项目 (0):	 ● 自动获得 IP 地址 (0) ● 使用下面的 IP 地址(S):
✓ ■ Microsoft 网络客户端 ✓ ■ QoS 数据包计规程序	IP 地址(I): 192.168.16.119
 ✓ 書軸crosoft 网络的汉件和打印机共享 ✓ ▲ Internet 协议版本 6 (TCP/IPv6) ✓ ▲ Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) 	子何擁得(U): 255.255.255.0 默认阿关(D): 192.168.16.1
 ✓ ▲ 链路层括扑发现映射器 I/O 驱动程序 ✓ ▲ 链路层括扑发现响应程序 	 自动获得 DMS 服务器地址(B) 使用下面的 DMS 服务器地址(B):
安装 (II) 卸载 (II) 属性 (R) 描述	首法 DMS 服务器 (P): 202 .103 .24 .68 音用 DMS 服务器 (A):
TCP/IT。该协议是默认的广阔网络协议,它提供在不同 的相互连接的网络上的通讯。	過出對验证设置(L) 高級(V)
确定即消	

 更改PC的IP地址后,便可通过默认的IP地址192.168.16.253访问该串口服务器的 Web页面,并对其进行相关的配置操作。



打开浏览器,在地址栏里输入该串口服务器的默认IP地址,如下图所示:



• 敲击回车键之后,弹出如下图所示窗体,提示用户输入用户名和密码。

192.168.16.253	× +		
← → C ③ 192.168.16.2	53		☆ ⊖ :
	登录 http://1 志与此同 用户名 密码	22.158.16.353 Adribatio不是45回油接 admin ***** 	

◆ RA5132串口服务器的登录用户分为三种:

- 第一种为普通用户,用户名和初始密码都为 "admin",正常访问Web时使用;
- 第二种为访客用户,用户名和密码都为"none",登录后只能查看当前串口服务器的配置,而不能进行配置;
- 第三种为管理员,用户名为"admin",密码为本串口服务器的MAC1地址后六位,当我们忘记普通用户的密码时,可以使用管理员账号登录并修改本机密码;
- ◆ 在输入用户名和密码后,点击"确定",服务器进行认证,认证成功后,即进入 Web服务器的主页面,如下图所示。

中文/ (1995年1月11日) (1995年1月11日)	1000000 H 1000 Bill 2 40			
				2868年
	V1.0	硬件版本	2820-	#DR.2
	V1.0.0.220526.bin	软件版本:	设备组织: NS332	串口供息
			设备编号: ZM202112140002	
	4C:93:A6:CD:39:34	MAC 18111	IP 10211: 192.168.16.253	MARILE
	4c:93:a6:cd:3f:f3	MAC Hot2:	IP 地址2: 192.168.30.234	安全管理
	14-01383310-02180	运行时间	新統時2年: 2022-06-29 10:17:25	系统信息
				日志管理
				告誓管理
				8022
				系统教研

注意

 本串口服务器用IE7.0以上版本、Firefox、谷歌主流浏览器进行过大量测试,都能 正常使用,注意只是设备升级时建议使用谷歌浏览器。

3. 页面介绍

 主页面可大致划分为三个区域,上方区域显示logo,左下区域为功能菜单区,中间 区域为主功能显示区,右下区域为帮助文档区。如下图所示。



功能菜单

网页左侧为功能菜单区域,显示RA5132所有可配置的软件功能。其中功能菜单分别为设备信息、串口配置、串口信息、串口管理,网络地址、用户密码、系统信息、
 L志管理和系统管理,每个功能菜单下面包含若干个子功能,其功能如下表所示、

菜单项	页签	页面功能
设备信息	设备信息	显示设备信息,如:名称、编号、软件版本、IP地址等
	串口服务器配置	配置各端口基本信息,如:串口号
ㅎ~판뿌	串口参数	配置各端口工作模式、波特率、分包长度等
中口配旦	网络参数	配置各端口的本地端口范围以及心跳间隔等
	网络连接数	配置各端口的目的地址以及远程端口
中口信自	串口信息	显示串口号以及串口的接收总数和发送总数
中口信忌	网络连接模式	显示串口的工作模式/本地端口等信息
网络地址	网络地址	配置设备的双网口模式以及IP获取方式、IP地址、子网掩码、默认网关和DNS服务器地址
	用户密码	配置用户名以及密码
安全管理	访问控制	配置web、ssh控制台功能的开启关闭
	过滤设置	配置对IP、MAC地址的网络数据过滤
系统信息	系统信息	配置设备的设备型号、设备名称等

口士俠四	本地存储	将日志记录在设备内部,允许用户将日志导出到PC
	网络存储	将日志传输到远程的UDP服务器上
日志官理	U盘存储	将日志记录在插入到串口服务器设备的U盘上
	串口日志输出	将日志通过指定的串口输出到PC
	发件人邮箱设置	配置发件服务器、发件人邮箱、授权码等信息
什蔽姑面	收件人邮箱地址	配置收件人邮箱
只 易局店	SNMP设置	配置SNMP相关参数
	告警事件设置	配置是否开启相应的事件报警功能
端口管理	端口重启	配置指定的串口重启
	设备重启	配置设备的重启功能
系统管理	恢复出厂设置	配置设备恢复出厂值
	设备升级	配置设备的升级文件
	无数据设备重启	配置设备的网络和串口一定时间内没有数据传输,设备重启
	NTP同步时间	配置NTP服务器地址和时区,设备可以从网络上同步时间信息

帮助文档

 右下方的功能区域是帮助文档,点击任一左下的主功能页面,帮助文档就会显示在 主页面对应的右下功能区域如图所示。

帮助文档 操作注意:如果设备在进行数据传输, 请 勿频繁刷新页面。这样会导致数据传输出 现丢包现象。 设备型号:设备的机器型号,用以区分不 同类型的设备,可在系统信息中配置。 设备名称:设备的网络标识,用以在网管 设备中区分不同设备,可在系统信息中配 罯. 设备编号:设备的批次编号,用以判断设 备的科号管理。 系统时间:设备的当前时间,与当前访问 设备的PC的时间同步。 硬件版本:设备的硬件版本,要注意软件 版本中针对硬件版本的限制。 软件版本:设备的软件版本,更新的软件 版本具有更多的功能,有的对硬件版本有 新的要求. IP 地址:设备的IP地址,可在网络地址中 配晋。 MAC 批批:设备的MAC地址。 运行时间:设备开机后运行的时间。

帮助界面

4. 设备信息

• 设备信息模块包括:设备信息。

设备信息

 设备信息部分的作用是显示当前设备的一些具体信息,包括设备型号、设备名称、 设备编号、系统时间、硬件版本、软件版本、IP地址和MAC地址。如下图所示。

80MB	0828	硬体板本: V1.0
RC (AU)	说 能 名称: N5332	软件板本: V1.0
(Theorem 1)	设备纳号: ZM202112140002	
Merganant.	IP \$2921: 192.168.16.253	MAC 2221: 4C.93:A6
安全管理	IP 現成2: 192.168.30.234	MAC 989221 4c:931a610
系统氛围	集純町7雨 2022-06-29 11:38:31	运行时间。 2小4759日
日志物理		
2101010		
第四部語		
N/A PRODUCT		

设备信息

- 设备型号:串口服务器的型号,用户可以在"系统信息"页面中自定义。
- 设备名称:串口服务器的名称,用户可以在"系统信息"页面中自定义。
- 设备编号: 串口服务器的编号。
- 系统时间:串口服务器当前时间,与访问串口服务器的PC的时间同步。
- 运行时间:串口服务器运行时间,从设备上电至当前的时间。
- 硬件版本: 串口服务器当前的硬件版本。
- 软件版本: 串口服务器当前的软件版本。
- IP 地址1: 串口服务器网卡1的IP地址。
- MAC地址1: 串口服务器网卡1的MAC地址。
- IP 地址2: 串口服务器网卡2的IP地址。
- MAC地址2: 串口服务器网卡2的MAC地址。

5. 串口配置

串口模块包括:串口服务器配置、串口参数配置、网络参数配置、网络连接数配置。

串口配置

串口以太网服务器的主要功能就是将标准的串口总线数据(RS-232/RS-485/RS-422)与标准的支持TCP/IP协议的以太网数据进行双向透明传输,用来解决普通串口设备在Internet上的联网问题。串口服务器配置页面可配置串口以太网服务器的参数,,配置页面如下图所示。

设备信息	中口服於器品盤	
		年口号 COM1 ▼ 0 向用 #菜用
串目信息		大流量探输 ○ 启用 ※ 葉用
网络地	4068	
安全管理		■□I作機式 (RS465/RS222)RS422 *
系統信息		波特率 (600 *
日志管理		10月1日
告誓管理		傳止位 1 ×
第日教授		108642 1
2140.0278		分包长度 100 (0-1460)
		分配/印刷 50 (0-255)ms
		被天就電機式 ◎ 扁用 * 耕用
		起始率符 0x0 (HEX0x00-0xf)
		编束字节 (httl:(HEX.0x00-0xff)
		注册 63.25mm Disable *
		注册做内容 (memorantementermenter) (Hew字符串,最长取造为128字节)
		(d≹817#81 Deable ▼
		心就包约器 (Hear字符单,最长取值为128字节)
		 (山町包)将6番 (30) (1-65535)s
		CRESIME2 Disable *
		()現現内容 338383838383838383838383 (Her≠符串,最长取重为128字节)
		心蔵(数)約篇 30 (1~65535)s
		心觀如如語3 [Disable *
		心能包内容 (Annananananananananananan) (Her字符串,最长取值为128字节)
		C.R.(1/1976 30 (1~65535)s
		¢antazinanta Disable ▼
		心影如内容 assassassassassassassassassassassassass
		0.00 MUSTE 30 (1~65535)s
	网络参数	
		工作模式 UDP v
		非出設局 31001 (1-65535)
	网络连接数	
	H BBS/RB121 192.168.30.140	田町20月1日 (1-65535)
	目的知識之 192.168.30.140	B\$304□ 31002 (1-65535)
	E8932223 192.168.30.140	EB20MC (31503 (3-65535)
	目的33344 192.168.30.140	BP304 (1-65535)
		178 ct

串口配置页面

● 本界面的配置参数详细说明如下表所示。

项目	说明
串口号	选择当前要配置的串口,启用或者禁用它。 RA5132支持32路串口
开启大流量传输	根据传输数据量和连接模式,选择启用或者禁用它。
	串口参数
串口工作模式	选择当前串口工作的模式; RA5132三十二路串口的模式都是RS232/485/422。
波特率	串口通信波特率,单位为bps,可选项为:600、1200、2400、4800、 9600、19200、38400、57600、115200、230400、460800。出厂默 认值为9600bps,每个串口的波特率相互独立,分别设置,互不影响。
校验位	选择校验方式,共有:无、奇校验、偶校验三种方式可供选择。出厂 默认设置为无,每个串口的校验方式也是相互独立的,分别设置,互 不影响。
数据位	设置串口通信时的有效数据位数,RA5132支持7位和8位数据位。
停止位	设置串口通信时的停止位长度,可以选择:1、2,出厂默认设置为1。
分包长度	当串口连续接收数据长度超过分包长度设置值时,将会触发一次传输 操作,数据被转发到网口,数值范围0~1460字节。
分包间隔	当串口接收数据的断续时间超过此值时,无论已接收多少数据都将会 触发一次传输操作,数据被转发到网口,范围0~255ms。
帧头帧尾模式	启用该模式后,串口将根据帧起始字节和结束字节进行分包,不在头 和尾之间的数据将会被丢弃。
起始字节	设置串口的起始字节的范围为十六进制数0x00~0xff之间。
结束字节	设置串口的结束字节的范围为十六进制数0x00~0xff之间。
注册包功能	选择注册包的发送方式: Disable: 禁用此功能; LINK: 注册包在网络连接建立的时候仅发送一次; DATA: 注册包在每次串口向网络发送数据的时候填充在串口数据的前面; 此功能只在网络工作模式是UDP和TCP Client时允许使用。
注册包内容	注册包的内容,最长是64字节。用户可以选择以16进制方式或者 ASCII方式展示此项内容。

心跳包功能	选择心跳包的发送方式: Disable:禁用此功能; to COM:心跳包向串口方向发送; to Network:心跳包向网口方向发送; 此功能只在网络工作模式是UDP、TCP Server和TCP Client时允许使用。		
心跳包内容	心跳包的内容,最长是64字节。用户可以选择以16进制方式或者 ASCII方式展示此项内容。		
心跳包间隔	心跳包发送的时间间隔,以秒为单位,范围是1~65535秒,默认是30秒。		
RFC2217功能	启用此功能,允许用户在网络端使用标准的 RFC2217指令动态修改串口 的波特率、数据位,停止位和校验位等参数。 此功能只在网络工作模式是TCP Server和TCP Client时允许使用。		
	网络参数		
	UDP、UDP Multicast、TCP_Client、TCP_Server、 Modbus_RTU_Master、Modbus_RTU_Slave、 Modbus_ASCII_Master、Modbus_ASCII_Slave、RealCOM_MCP、 RealCOM_CCP、RealCOM_MW、Pair Connection Master、 Pair ConnectionSlave、Httpd Client、WebSocket Client等15种通 信方式可供选择。出厂默认设置为UDP模式。		
	当本设备工作模式为UDP时,要求远程设备也必须工作在UDP模式下。本 设备可以与一个远程设备建立UDP连接,页面内可以配置远程设备的IP地 址和端口号。		
	当本设备工作模式为UDP Multicast时,要求远程设备必须工作在UDP Multicast模式下。页面内可以配置组播IP地址和端口号。		
工作模式	当本设备工作模式为TCP_Client时,要求远程设备必须工作在 TCP_Server模式下,其IP地址和端口号都是必须配置的,可在 网络连接对应的选项中进行配置。而本地端口号可忽略,无需配置。		
	当本设备工作模式为TCP_Server时,要求远程设备必须工作在 TCP_Client模式下。此模式下,最多接受8路远程TCP_Client连接。		
	当本设备工作模式为Modbus_RTU_Master时,如果未启用Modbus Over TCP功能,远程设备必须工作在Modbus_TCP_Slave模式下; 否则,启用Modbus Over TCP功能,远程设备必须工作在 Modbus_RTU_Slave模式下。此模式最多支持4路连接。		
	当本设备工作模式为Modbus_RTU_Slave时,如果未启用Modbus OverTCP功能,远程设备必须工作在Modbus_TCP_Master模式下; 否则,启用Modbus OverTCP功能,远程设备必须工作在 Modbus_RTU_Master模式下。此模式最多支持8路连接。		

	当本设备工作模式为Modbus_ASCII_Master时,如果未启用Modbus Over TCP功能,远程设备必须工作在Modbus_TCP_Slave模式下;否 则,启用Modbus Over TCP功能,远程设备必须工作在 Modbus_ASCII_Slave模式下,此模式最多支持4路连接。
	当本设备工作模式为Modbus_ASCII_Slave时,如果未启用Modbus Over TCP功能,远程设备必须工作在Modbus_TCP_Master模式下; 否则,启用Modbus Over TCP功能,远程设备必须工作在 Modbus_ASCII_Master模式下。此模式最多支持8路连接。
工作模式	当本设备工作模式为RealCOM_MCP、RealCOM_CCP或RealCOM_MW 时PC需要安装相应的虚拟串口软件配合使用。虚拟串口软件将远程串口 服务器的串口映射为本地串口,从而实现原有串口软件与串口服务器的 串口进行透明通信。串口服务器的1个串口最多支持8路虚拟串口访问。
	当本设备工作模式为Pair Connection Master模式时,要求远程设备必须工作在Pair Connection Slave模式下,其IP地址和端口号都是必须配置的,可在网络连接对应的选项中进行配置。而本地端口号可忽略,无需配置。
	当本设备工作模式为Pair Connection Slave时,要求远程设备必须工作在 TCP_Client模式下。此模式下,最多接受8路远程Pair Connection Master 连接。
	当本设备工作模式为Httpd Client时,用户需要指定远端的httpd 服务 器的地址、端口、方法等参数。设备会将串口收到的数据以GET或POST 的方式提交到httpd 服务器。同时也可以将httpd服务器下发的数据透传 到串口。
	当本设备工作模式为WebSocket Client时,用户需要指定WebSocket 服务器的地址、端口和方法等主要参数。也可以设置 Ping的时间间隔。 保持设备与服务器之间的连接。设备会将串口收到的数据以 16进制的格 式上传到WebSocket服务器,也可以将服务器下发的数据透传到串口。
本地端口	网络连接侧的本地端口
心跳间隔	网络工作模式处在TCP模式下时,串口服务器会按指定的间隔时间发 送TCP心跳检测包,测试连接是否存在,不存在则自动断开连接,范 围1~6000s。
超时时间	网络工作模式处在TCP模式下时,串口服务器会检测当前连接和对应 的串口空闲的时间,当超过设置的值时将会断开TCP连接。

Modbus Over	Modbus Over TCP Modbus(RTU/ASCII)协议透传使能			
Modbus接收超 时时间 Modbus串口接收超时时间				
ModbusID 过滤	Modbus从机ID范围的过滤			
Modbus从机 预读取	串口服务器内部自动按照Modbus预读取指令表里的配置进行事先 读取的功能,最多支持8项			
Modbus从机 轮询时间	串口服务器按照预读取指令表里读取每项时的间隔时间			
	网络链接数			
目的地址	网络连接对端的IP地址			
目的端口 网络连接对端的端口号				
目的地址	网络连接对端的IP地址			
目的端口 网络连接对端的端口号				
Modbus ID 范围 Modbus从机ID在这个范围内的数据将向对应的目的网络地址转				
Modbus_RTU/ASCII_Slave模式 Modbus预读取指令表				
设备地址	Modbus从机ID			
指令	Modbus读取数据的功能码			
寄存器地址	需要读取的从机寄存器起始地址			
寄存器数量	需要读取的从机寄存器数量			

6. Modbus功能使用

• 下面以Modbus Poll等软件模拟主机,以Modbus Slave等软件模拟从机。

主机模式(Modbus Master)

- 以Modbus_RTU_Master为例(Modbus ASCII Master同此):
 配置串口服务器的"串口参数"为9600-8-N-1, "网络参数"里工作模式为 Modbus RTU Master, "网络连接数"里的网络地址配置为从机的IP和端口。
- 物理连接描述如下: 串口:连接主机 网口:连接从机

en al an	本口服务课程置		
10101		申□号 COM1 ▼ ※雇用○服用	
*CHR		大流量传输 ○ 扇用 * 禁用	
网络地址	非口参数		
シ会教課		■口工作模式 R\$405/R\$232/R\$42.▼	
SHILL NO.		波特距 9600 *	
R###		2032年(2) (8) ·	
		停止位 1 •	
		校验位 无 •	
AC18-31		分包长度 100 (0-1460)	
ALCE IT		分45/同時 50 10-2551ms	
	网络杂数		
		工作模式 Modbus RTU Master ▼	
		Modbus Over TCP	
		Modbus接收超时时间 150 (100-9999)ms	
	网络连接数		
	※ 目的地址1 192.168.30.232	目的時日 (502 (1-65535)	Modbus ID范围 1 ~ 1 (1-247)
	0 目的地址2 192.168.30.140	目的第日 31502 (1-65535)	Modbus ID范围 2 ~ 2 (1~247)
	0 目的地址3 192.168.30.140	目的純口 (31503 (1-65535)	Modbus ID范围 3 ~ 3 (1~247)
	目的地址4 192.168.30.140	目的第二 31504 (1-65535)	Modbus ID范围 4 ~ 4 (1~247)
		配置 広用	

Modbus Web参数配置

Modbus Poll软件配置

• 打开Modbus Poll软件,进入到"Connection"->"Connect",连接参数配置如下:

🗁 File	Edit Connection Setup Functions Display View Wi	indow Help 🔤 🖉 🗙
0 🖌	🖬 🎒 🗙 🛅 🗒 🏛 🕮 05 06 15 16 17 22 23	TC 🖻 🗮 🤋 📢 👘
Tx = 0: E	Connection Setup	23
No conn	Consultan.	
	Connection	OK
0	Serial Port	
1	Serial Settings	Cancel
2	PCI Express-SERIAL (COM3)	Mode
3		RTU ASCII
4	9600 Baud 🔹	
5	8 Data hits	Response Timeout
For Help		1000 [ms]
rer neip,	None Parity •	Delay Between Polls
	1 Stop Bit	10 [ms]
	Remote Modbus Server	
	IP Address or Node Name	
	192.168.30.232	Y
	Server Port Connect Timeout	(i) IPv4
	502 3000 [ms]	O IPv6
		0.010
	1	

Modbus主机串口参数配置

●读取参数配置:从机ID为1,功能码为03,需要读取的寄存器起始地址为0,需要 读取的寄存器数量为10个,循环读取间隔1000ms。

D	File Edit Connection	n Setup Functions	s Dis	play View	Window	Help _	8 ×
	📽 🖬 🕮 🗙 🛅	🗒 👜 💷 05 0	6 15	16 17 22	23 TC 2	🔳 🕈 K	2
Tx :	= 59: Err = 59: ID = 1:	F = 03: SR = 100	0ms				
Tim	eout error		_				
\square	Name	00000 Read/	Write	Definition			
0		Charles Charles	ID-	1	1		OK
1			10-1	[_		
2		0 Func	tion:	03 Read H	iolding Regist	ers (4x) 🔹	Cancel
3		0 Ad	dress r	node			
4		0 0	Dec	Hex			
5		0 Addr	0.05*	0	PLC addre	s = 40001	
For	Help, press F1.			-			
		Quar	itity:	10			
		Scan	Rate:	1000	[ms]		Apply
		Dis	able				
			Read/	Write Disable	ed	_	
			Disabl	e on error			Read/Write Once
		Vie	w				
		5	lows				
			10	0 20 0	50 010	0 O Fit to C	Quantity
			Hide I	Name Column	15 🕅	PLC Address	ses (Base 1)
			Addre	ss in Cell	E	Enron/Danie	el Mode
		Rei	quest				
		RT	U	01 03 00 00	00 0A C5 CD		
		AS	CII ;	3A 30 31 30	33 30 30 30	30 30 30 30	41 46 32 0D 0A

Modbus主机设备属性定义

● 打开Modbus Slave软件: 进入到"Connection"->"Connect",连接参数配置如下:

File Edit Connection	Setup Display View Window Help
ID = 1: F = 03 No connection	Connection Setup
Name	Connection OK
1	Cancel Serial Settings
3	PCI Express-SERIAL (COM5) V Mode
4 5	B Data bits Flow Control
For Help, press F1.	None Parity DSR CTS RTS Toggle I Stop Bt I [ms] RTS disable delay
	TCP/IP Server
	Pot 127.0.0.1 902
	Any Address Byrv4 Ignore Unt ID O IPv6

Mosbus从机网络连接配置

从机设备定义配置:从机ID为1,功能码为03,寄存器起始地址为0,总的寄存器数量为200。

File Edit Connecti	on Setup Display View Window Help 📃 🖉 🗙
🗅 📽 🖬 🚳 🛅 🖳	L 🗎 🦉 😡
ID = 1: F = 03	Slave Definition
Name	Slave ID: 1 OK
0	Function: 03 Holding Register (4x) Cancel
2	Address mode
3	Dec Hex
4	Address: 0 PLC address = 40001
5	Quantity: 200
For Help, press F1.	View Rows © 10 © 20 © 50 © 100 © Fit to Quantity
	Hide Name Columns PLC Addresses (Base 1) Address in Cell
	Error Simulation Skip response (Insert CRC/LRC error (Into twhen using TCP/IP) (Into twhen using

Mosbus从机设备属性定义

 双击Modbus Slave软件的单元格,修改为自动递增模式后,可以看到Modbus Poll 软件对于的寄存器单元格也跟随自动变化数值。表示设备通讯正常。

🇭 File Edit Con	nection Setup Displa	y View Wind	low Help	- 5 >
🗅 🗃 🖬 🎒 🛅	🗒 👜 💡 🏘			
D = 1: F = 03				
Name	00000	Name	00010	Name
0	0		0	
1	Enter signed int 16		×	8
2				
3	Value: 0		ОК	
4	Auto increment		Cancel	
5	- PLAN I REPORTED IN			
e • III	A1		n:	
for Help, press F1.	[Am	IP Address]: 5	02	

Modbus 从机寄存器数值自动递增

💭 File Edit Conn	ection Setup F	unctions Display	View Window H	Help _ & X
🗅 🖻 🖥 🎒 🗙	П 🚊 히 Л	05 06 15 16 1	7 22 23 TC 🖻	🖀 💡 🌾
Tx = 684: Err = 0, ID) = 1: F = 03: SF	R = 1000ms		
Name	00000			Â
0	468			
1	0			=
2	0			
3	0			
4	0			
5	0			*
For Help, press F1.		Port 3: 9600-8-N-1		đ
File Edit Conne	ection Setup D	isplay View Wind	low Help	. 8 ×
🗒 File Edit Conne	ection Setup D	isplay View Wind	low Help	- 8 X
File Edit Conne D	ection Setup D	isplay View Wind	low Help	- 8 ×
D = 1: F = 03	ection Setup D	isplay View Wind	low Help	_ 8 X
File Edit Conne D <td< td=""><td>ection Setup D</td><td>isplay View Wind Name</td><td>low Help 00010</td><td>Name A</td></td<>	ection Setup D	isplay View Wind Name	low Help 00010	Name A
File Edit Conne D <td< td=""><td>ection Setup D </td><td>isplay View Wind</td><td>low Help 00010 0</td><td>Name A</td></td<>	ection Setup D 	isplay View Wind	low Help 00010 0	Name A
File Edit Connu D Image: Connu Image: Connu <t< td=""><td>ection Setup D </td><td>isplay View Winc</td><td>00010 0 0</td><td>Name A</td></t<>	ection Setup D 	isplay View Winc	00010 0 0	Name A
File Edit Conne ID <	ection Setup D 	isplay View Winc	00010 0 0 0 0	Name
File Edit Conne ID <	ection Setup D 	isplay View Winc	00010 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Name
File Edit Conne ID <	ection Setup D 00000 458 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	isplay View Winc	00010 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Name
File Edit Conne D Image: Second	ection Setup D 00000 458 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Name	00010 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Name
File Edit Conne D Image: Second	ection Setup D 000000 8 % 453 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Name	00010 0 0 0 0 0 0 0 0	Name

通讯正常,主机能通过串口服务器设备读取到从机的寄存器数据

从机模式(Modbus Slave)

- 以Modbus_RTU_Slave为例(Modbus ASCII Slave同此): 配置串口服务器的"串口参数"为9600-8-N-1, "网络参数"里工作模式为 Modbus RTU Slave,本机端口为502。
- 物理连接描述如下:
 - 网口: 连接主机
 - 串口: 连接从机

R MAB				串口工作模式	R\$485/R\$232/R\$42; •		
NORM				波特密	9600 •		
\$D#8				数据位	8 •		
HIRITAL				停止位	1 •		
永全管理				校验位	无 •		
sma8				分包长度	(100)(0-1460)		
1852				:: প্রথমিরি	50 (0-255)ms		
1993	网络参数						
AC1592				工作模式	Modbus RTU Slave V		
Edd The				本地溯口	(502)(1-65535)		
				Modbus Ov	er TCP III		
				Modbus建改	超時時間 150 (100-9999)ms		
				Modbus IDi	2)# 0 1 - 247 (1-247)		
				Modbusik8]	読書版 ロ		
				ModbusH8	轮廓时间 [500](0-65535)ms		
	Modbus	法律师的					
		19-9-	设备地址		現金	杏存酸地址	亦存錄改量
		1	1 (1~247)	9	(1~255)	1 (0~05535)	1 (1~125)
		2	2 (1-247)	3	(1-255)	1 (0-03333)	1 (1=125)
		4	4 (1-247)	3	(1-255)	1 (D=65535)	4 (1=125)
		5	5 (1~247)	3	(1~255)	1 (0~65535)	1 (1~125)

Modbus Web 参数配置

• 打开Modbus Poll软件:进入到"Connection"->"Connect",连接参数配置如下:

File File	Edit Connection Setup Functions Display View W	/indow Help	- 6 ×
D 💕	🖬 🗇 🗙 🛅 🗒 🏨 🕮 05 06 15 16 17 22 23	TC 🖻 🖺	8 №
Tx = 101	Connection Setup		22
NO CONN	Connection		ОК
0	Modbus TCP/IP		
1	Serial Settings		Cancel
2	PCI Express-SERIAL (COM3)	Mode	
3	9600 Baud 👻	@ RTU	O ASCII
5	8 Data hits	Response	Timeout
For Help,		1000	[ms]
	None Parity -	Delay Bety	veen Polls
	1 Stop Bit	10	[ms]
	Remote Modbus Server		
	IP Address or Node Name		
	192.168.30.232		
	Server Port Connect Timeout	● IPv4	
	502 3000 [ms]	O IPv6	

Modbus主机网络连接参数配置

 读取参数配置:从机ID为1,功能码为03,需要读取的寄存器起始地址为0,需要读 取的寄存器数量为10个,循环读取间隔1000ms。

File	Edit	Connectio	on Setup F	unctions D	isplay V	liew Win	dow Hel	P -	8 X
D 🖻	8	× 🗖	「三白」	05 06 1	5 16 17	22 23	TC 🖭 🖺	1 🤋 K	2
Tx = 113 Timeout	B: Err =	12: ID	Read/Write D	efinition	-				23
	N	ame	Slave ID:	1			E	OK	
0			Function:	03 Read Ho	lding Regi	sters (4x)	•	Cancel	
1			Address m	ode					_
2			Dec	© Hex					
4			Address:	0	PLC add	ress = 400	01		
5			Quantity:	10					
For Help,	press F	1.	Con Pater	1000	[me]			Apply	
			Disable Read/V Disable View Rows © 10 Hide N Addres	Vrite Disabled on error 20 ame Columns is in Cell	50 🔿 1	L00 Fit PLC Ad	Read/ t to Quanti idresses (Ba Daniel Mode	Write On ty ise 1)	ce
			Request RTU 0 ASCII 3	1 03 00 00 0 A 30 31 30 3	0 0A C5 C 3 30 30 3	D 0 30 30 3	0 30 41 46	32 0D 0 <i>A</i>	

Modbus 主机设备属性定义

• 打开Modbus Slave软件:进入到"Connection"->"Connect",连接参数配置如下:

= 1: F = 03 connection	Connection Setup
Name 0 1 2 3 4	Connection OK Senal Pot Senal Settings PCI Express SEtM. (COM3) SetO Baud Mode
4 5 e m For Help, press F1.	B Data bits Row Control None Party I Stop Bt
	TCP/IP Server Port IP Address Port 127.0.0.1 \$502
	Any Address IPv4 Ignore Unit ID IPv6

Modbus从机串口参数配置

 从机设备定义配置:从机ID为1,功能码为03,寄存器起始地址为0,总的寄存器数 量为200。

File Edit Conne	ction Setup Display View Window Help
ID = 1: F = 03	Slave Definition
Name	Slave ID: 1 OK
0	Function: 03 Holding Register (4x) Cancel
2	Address mode © Dec
4 5 ¢ m	Address: 0 Quantity: 200
For Help, press F1.	View Rows © 10 © 20 © 50 © 100 © Fit to Quantity
	Hide Name Columns PLC Addresses (Base 1) Address in Cel
	Error Simulation Skip response Insert CRC/LRC error (Not when using TDP/IP) (ms) Response Delay Return exception 06, Busy

Modbus从机设备属性定义

 双击Modbus Slave软件的单元格,修改为自动递增模式后,可以看到Modbus Poll 软件对于的寄存器单元格也跟随自动变化数值。表示设备通讯正常。

🎵 File Edit Con D 🗃 🖬 🎒 🗂	nection Setup Display	y View Wind	low Help	- 6
D = 1: F = 03				
Name	00000	Name	00010	Name
0	0		0	
1	Enter signed int 16		-×	
2				
3	Value: 0		ОК	
4	Auto increment		Cancel	
5				
4	0		0	
or Help, press F1.	Port	3: 9600-8-N-1		

Modbus 从机寄存器数值自动递增

File	Edit Connecti	on Setup Funct	ions Display v		ub la la
0 🖻 🛛	- 6 X 🗅	비볼효 지 0	5 06 15 16 17	22 23 TC 🖭	💐 💡 🎀
c= 11:	Err = 0 ID = 1	: F = 03: SR = 1	000ms		
	Name	00000			
	Ivanie	00000			
		0			
		0			
		0			
5		0			
r Help, File	press F1. Edit Connectio	[19 on Setup Displa	2.168.30.232]: 502 Iy View Windo	2 w Help	- 8
r Help, j File B 🗃 🖥 = 1: F	press F1. Edit Connectie B 🙆 🗂 🛒 = 03	[19 on Setup Displa 	2.168.30.232]: 502 ny View Windo	2 w Help	- 8
r Help, j File C 😂 🖥	press F1. Edit Connectie	[19 on Setup Displa 	2.168.30.232]: 502 ny View Windo Name	2 w Help 00010	8 Name
r Help, j File C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	press F1. Edit Connection	(19 on Setup Displa 	2.168.30.232]: 502 ny View Windo Name	2 w Help 00010 0	L B
r Help, File	Press F1. Edit Connection = 03 Name	[19 on Setup Displa 2	2.168.30.232]: 502 ny View Windo Name	2 Help 00010 0 0	_ Ø Name
r Help, j File	Press F1. Edit Connection I I I I I I I = 03	(19 on Setup Displa 2 2 8 82 000000 931 0 0 0	2.168.30.232]: 502 ny View Windo Name	2 Help 00010 0 0 0	_ Ø Name
r Help, j File	press F1. Edit Connecti	(19 on Setup Displa 000000 931 0 0 0 0	2.168.30.232]: 502 ay View Windo Name	2 w Help 00010 0 0 0 0 0	_ ඒ Name
r Help, j File = 1: F	Press F1. Edit Connecti	[19 on Setup Displa 2 2 2 2 2 00000 933 0 0 0 0 0 0 0 0	2.168.30.232]: 502 ny View Windo Name	2 w Help 00010 0 0 0 0 0 0 0	। – । ह
r Help, j File = 1: F	press F1. Edit Connecti	(19 00000 933 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2.168.30.232]: 502 ny View Windo Name	2 000010 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Name

通讯正常,主机能通过串口服务器设备读取到从机的寄存器数据

RealCOM功能使用

- 在RealCOM模式下,串口服务器与安装了RealCOM驱动软件的操作系统协同工作。 RealCOM驱动软件将串口服务器的串口映射为主机本地的COM接口,从而实现主机上原有的串口设备软件或通信模块可以无需修改就直接使用。
- RealCOM驱动软件将主机上的虚拟COM接口收到的数据以TCP/IP的形式透传到串口服务器的串口。串口服务器将串口收到的数据以TCP/IP的方式透传到主机的虚拟COM接口。
- 串口服务器支持三种RealCOM协议: RealCOM_MCP模式兼容MX的驱动管理软件 ; RealCOM_CCP模式兼容kh的串口管理工具; RealCOM_MW模式支持锐普安华高 的虚拟串口工具软件。

网络参数						
	工作模式	RealCOM_MW •		•		
	心跳间隔	10	(1-6000)s			
	超时时间	30	(1-6553	5)s		
			配置	取満		

RealCOM功能配置

- RealCOM使用方法:
 - 1. 串口服务器的WEB上配置为RealCOM_MW模式;
 - 2. 安装并打开虚拟串口管理软件;
 - 3. 点击【添加设备】,弹出添加串口映射界面;
 - 4. 点击【扫描】,软件会扫描局域网内的串口服务器设备;
 - 5. 根据MAC地址和IP地址,选中相应的串口服务器设备;
 - 6. 点击【串口映射】,等待创建本地虚拟串口。



發達 19-00-1-23.00	cows (196 (1971)	8044		#16日 #16日	网络物化	BH3P	25820 日4月90日	23611	21091	ALC BALL	Filiates 0	网络线齿 注着成功
1270m(1)	Ð	60	BIGHES O	₩.	*								
-	10105番	3212 E	afsh Ant										
S Skiel	品语形it W	WirtuaKon	VL0.900.05										

虚拟串口管理软件创建虚拟串口

 将串口服务器的串口与主机上的真实串口连接起来,使用串口调试工具分别打开虚 拟串口管理软件创建的串口和主机上的真实串口,两者之间互相发送数据进行测试。



虚拟串口通讯测试

Httpd Client功能使用





 此功能是串口服务器将串口收到的数据以HTTP的方式提交到HTTP服务器。如果 HTTP服务器有数据需要下发,则串口服务器将HTTP body的数据透传至串口。

• 具体使用方法:

1. 工作模式选择 "Httpd Client";

2. 填写HTTPD地址,即HTTP服务器地址,可以是IP地址,也可以是域名(需要具备 连接外网能力);

3.填写HTTPD端口号;

4. HTTPD 方法需要填写正确的URL路径,并且根据需要选择GET或者POST方法;

5. 用户根据需要填写HTTPD请求头;

6. 最后点击配置按钮,保存参数。

工作模式	Httpd Client	•	
HTTPD 配置			
HTTPD 地址	192.168.16.120		
HTTPD 端口号	8080	(1~65535)	
HTTPD 方法	/iot/test	GET	T
	Connection: keep-alive Accept: */* User-Agent: Mozilla/5.0 Pragma: no-cache		
HTTPD 请求头			
		h	£
	200	ROS	75))

Httpd Client配置介绍

4	(■ ∴ ● <mark>)</mark>													
1	ip. addr=192.160.16.253													
Fn	Time	Source	Destination.	Protocol	Length	Infe								
	14 3.979057	192.168.16.253	192.168.16.128	HTTP	189	GET	/iot/tes	127123	456789	HTTP/	1.1			
	15 4.007670	192.168.16.120	192.168.16.253	TCP	278	8888	+ 54237	PSH.	, ACK]	Seq=1	Ack-1	36 Win=	64248	Li
-	16 4.007739	192.168.16.120	192.168.16.253	HTTP	61	HTTP	/1.1 286	OK	(text/	plain)				
	17 4.008374	192.168.16.253	192.168.16.128	TCP	60	5423	7 + 8886	ACK	Seq=	136 Ac	k=217	Win=416	4 Len-	0
L	18 4.008923	192.168.16.253	192.168.16.120	TCP	60	5423	7 + 8086	ACK] Seq=	136 Ac	k=224	Win=415	7 Len-	-0

```
Accept-Ranges: bytes\r\n
  > Content-Length: 7\r\n
   Content-Type: text/plain; charset=utf-8\r\n
    Etag: "gsbj6u7"\r\n
   Last-Modified: Thu, 29 Apr 2021 09:18:30 GMT\r\n
    Server: Caddy\r\n
    Date: Thu, 29 Apr 2821 09:22:37 GMT\r\n
    \r\n
    [HTTP response 1/1]
    [Time since request: 0.028682000 seconds]
    [Request in frame: 14]
    File Data: 7 bytes
Line-based text data: text/plain (1 lines)
   ABCDEEG
0000 48 54 54 58 2f 31 2e 31 28 32 30 30 28 4f 4b 0d
                                                       HTTP/1.1 200 OK
0010 0a 41 63 63 65 70 74 2d 52 61 6e 67 65 73 3a 20 Accept- Ranges:
```

to 68 41 63 63 65 76 74 20 32 61 68 67 63 73 38 20 Accept, Margest

 此功能是串口服务器作为WebSocket Client,将串口收到的数据以16进制的格式透 传到WebSocket服务器,WebSocket服务器也可以随时下发数据到串口设备。

网络参数			
	工作模式 WebSoc	ket Client 🔹	
WebSocket 🖽			
	WebSocket 地址	192.168.30.180	
	WebSocket 錆口号	8443	(1~65535)
	WebSocket 方法	h/1	
	WebSocket ping	120	(0~255)s
		置 应用	

WebSocket Client配置介绍

- 具体使用方法:
 - 1. 工作模式选择"WebSocket Client"。
 - 2. 填写WebSocket服务器地址,可以是IP地址,也可以是域名(需要具备连接外网能力)。
 - 3. 填写WebSocket服务器端口号。
 - 4. WebSocket 方法需要填写正确的URL路径。
 - 5. 用户可以根据需要选择WebSocket Ping时间间隔,填写0表示不使用Ping功能。
 - 6. 最后点击配置按钮,保存参数。

🥻 "本地造寝				
文件(F) 编辑(E) 视图(V)	跳动(G) 捕获(C) 分析(A)	统计(S) 电适(Y) 无线(W)	工具(T) 募批(H)	
🛋 III 🧟 😣 🛅 🗙	C 9 + + S 7 5	🛄 🗐 લ લ લ 🎹		
ip. wddr == 192.168.30.23	5			× +
No. Time	Satur ca	Destination	Protocol	Length Info
- 111 1.517610	192.168.30.235	192.168.30.230	TCP	60 54239 → 8443 [SYN] Seq-0 Win-1460 Len-0 MSS-1460
112 1.517681	192.168.30.230	192.168.30.235	TCP	58 8443 → 54239 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=8192 Len=0 ML
113 1.518380	192.168.30.235	192.168.30.230	TCP	60 54239 → 8443 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=1460 Len=0
124 1.621334	192.168.30.235	192.168.30.230	HTTP	335 GET /v1 HTTP/1.1
125 1.624596	192.168.30.230	192.168.30.235	HTTP	411 HTTP/1.1 101 Switching Protocols
126 1.625422	192.168.30.235	192.168.30.230	TCP	60 54239 → 8443 [ACK] Seq=282 Ack=358 Win=1103 Len=0
1145 13.335200	192.168.30.230	192.168.30.235	WebSocket	69 WebSocket Binary [FIN]
1146 13.335936	192.168.30.235	192.168.30.230	TCP	60 54239 → 8443 [ACK] Seq=282 Ack=373 Win=1088 Len=0
2314 22.310849	192.168.30.230	192.168.30.235	WebSocket	69 WebSocket Binary [FIN]
2315 22.311402	192.168.30.235	192.168.30.230	TCP	60 54239 → 8443 [ACK] Seq=282 Ack=388 Win=1073 Len=0
4377 39.888539	192.168.30.235	192.168.30.230	WebSocket	73 WebSocket Binary [FIN] [MASKED]
4422 48.888274	192.168.30.230	192.168.30.235	ICP	54 8443 → 54239 [ALK] Seq=388 ACK=301 W1n=64221 Len=0
4530 40.768142	192.168.30.235	192.168.30.230	Nebbocket	75 WebSocket Binary [FIN] [MASKED]
- 4372 40.900242	172.100.30.230	192.100.30.233	i cr	24 0442 - 24522 [WCK] 266-200 WCK-250 WTH-04505 FEIL-0
 Transmission Contr WebSocket Data (13 bytes) 	ol Protocol, Src Por	rt: 8443, Dst Port: 54	239, Seq: 358,	Ack: 282, Len: 15
Data: 080000001	2aabbccdd11223344			
[Length: 13]				
0000 00 02 53 35 22	22 d4 5d 64 26 ce	5c 08 00 45 00;	J d&\E-	
0020 1a ab 20 fb d3	de 17 2c 17 56 00	00 1h 32 50 18	.V 2P.	
0030 fa f0 1b 52 00	00 82 0d 08 00 00	00 12 aa bb ccR		
0040 dd 11 22 33 44		*3	0	
● Z viresburk 本的序稿	20210506193236 #07982. pcs	102		分明: 4972 · 已発示: 14 (0.36) · 已系容: 0 (0.06) 敬誉: Default

WebSocket Client通讯Wireshark 抓包示例

(!) 注意

1. 端口号80,4500,4800,57050,57051,57850,57851已经被系统使用,在配置端口号时,请勿重复使用。

2. 本设备和远程设备必须具有相同的波特率、校验位、数据位和停止位;

3. 如果本设备工作模式为UDP,远程设备也必须工作在UDP模式下;如果本设备工作模式为TCP_Client,远程设备必须工作在TCP_Server模式下;如果本设备工作模式为TCP_Server,远程设备必须工作在TCP_Client模式下。

4. 如果本设备工作模式为UDP 组播模式,同一个组播地址只能使用一次,不允许一个组 播地址使用在不同的串口配置中。

 5. 当需要经常使用长帧数据或对数据传输要求较高时,请适当调整波特率及调长发送间 隔以防串口速度较慢引起乱码或丢包的现象。

6. 用户对设备进行配置时,应确保外接的 RS-232/RS-485/RS-422设备停止向串口服务器 发送数据,避免出现乱码的现象。

7. Modbus_ASCII_Master开启透传模式时,最多只支持60个寄存器的读取。

8. 受串口速率的影响,Modbus数据出现超时时,web上应注意配置适当的modbus接收 超时时间,同时上位机的读取超时时间也应根据波特率的高低进行适当延长。

7. 串口信息

• 串口信息模块包括: 串口信息和网络连接信息两个部分。

串口信息

• 串口信息页面用于显示串口当前的连接信息,如下图所示:

没有信息	4088					
由口配留	100					
1 Conception of	COM1	醫元政爆	智元数据	COM2	解无数据	管无数据
串口偏應	COM3	腦元数項	職元数譜	COM4	醫元救護	醫无数調
网络地址	COM5	解光数据	输光数据	COM6	醫元政黨	醫元數價
2000年間	COM7	警元数据	警元数据	COMB	醫元数据	醫无數調
XINC.	COM9	驗元政權	智元数据	COM10	醫无数證	解无数据
系統偏思	COM11	醫元約個	111元数3目	COM12	醫元数證	暫无数均置
日志管理	COM13	腦元飲贈	繁元数据	COM14	腦无数鑽	醫无數證
CE: 90:20 78	COM15	繁元的推	輸元政調	COM16	醫元政證	醫元約還
	COM17	腦无軟燈	暫无数据	COM18	腦无数還	暫无政權
第日管理	COM19	新元的 增	智元政团	COM20	警无数提	暫无敵握
系統管理	COM21	繁元政策	警元数提	COM22	腦无数證	暫无數證
	COM23	響无歐爆	電元政選	COM24	醫元歐國	暫无數總
	COM25	新元 政連	警元政譜	COM26	醫天教證	暫无数提
	COM27	繁无数据	暫无政選	COM28	暫无政策	暫无政權
	COM29	新元的 提	暫无敗總	COM30	留无数提	暫无数提
	COM31	繁元的限	繁无政治	COM32	解无数提	暫无政權
	EDEAGERS					
	単口号	工作模式	*	地跳口	用的物社	EB0(RC
		*			*	24

Bitti

8. 网络地址

• 网络地址模块包括: 网络协议、IP地址、子网掩码、默认网关和DNS地址。

网络地址

 本功能的作用是分配一个指定的IP地址给串口服务器。串口服务器出厂时的默认IP 地址为192.168.16.253。网络地址配置页面如下图所示:

设备信息	模式	◎ 独立网段 ● 级联模式	
串口配置	路由同卡	* ETH1 © ETH2	
串目信息	EINI	Deces 1	
	in 998.5.	AUTO	•
安全管理	网络的汉	● 静気地社 ○ DHCP	
系统信息	1Pridst:	192.168.16.253	
日志管理	子纲掩码	255 255 255 0	
告警管理	素以同美	192.168.16.1	
姚曰管理	信号模式	Auto	T
系统管理	网络协议	* #ASHS12 · DHCP	
	IPHER.	192 168 30 234	
	子网播码	255.255.255.0	
	默认网关	192 168 16 1	
	DNS		
	首选DNS:	192 168 16 1	
	备用DNS:	192,168.30.1	
		RCIII	用()間

网络地址界面

- 模式:选择独立网段或者级联模式。独立网段:两个网卡处于相互独立的网段;级 联模式:可通过网线将两台设备进行串联,此时只需在第一台设备接入一根外网网 线,后面的设备也能通讯(级联模式时,使用的是eth0网卡配置的参数)。
- 路由网卡:此项只在独立网段时有效,按照指定的网卡配置进行路由。
- 网络协议:选择静态地址或者DHCP。
- 信号模式:此项用于指定网卡速率,模式包括Auto (combo)、10M (只支持电口)、100M (combo)、1000M (combo)。
- IP地址: IP地址是分配给连接在Internet上的设备的一个32比特长度的地址。IP地 址由两个字段组成:网络号码字段(net-id)和主机号码字段(host-id)。
- 子网掩码:掩码是一个IP地址对应的32位数字,这些数字中一些为1,另外一些为 0。掩码可以把IP地址分为两个部分:子网地址和主机地址。IP地址与掩码中为1的 位对应的部分为子网地址,其他的位则是主机地址。A类地址对应的掩码为 255.0.0.0; B类地址的掩码为255.255.0.0; C类地址的掩码为255.255.0。

- 默认网关: 主机里的默认网关通常被称作默认路由。默认路由(Defaul troute), 是对IP数据包中的目的地址找不到存在的其他路由时,路由器所选择的路由。目的 地不在路由器的路由表里的所有数据包都会使用默认路由。这条路由一般会连去另 一个路由器,而这个路由器也同样处理数据包,如果知道应该怎么路由这个数据 包,则数据包会被转发到默认路由,从而到 达另一个路由器。
- DNS: DNS服务器的IP地址。设备使用静态IP地址的时候,需要用户填写此项内容, 如果没有使用特定的DNS服务器的话,一般填写默认网关IP地址即可。
- ◆ 每当用户修改地址设置后需点击 ᠌ 按钮才会提交至串口服务器,并切换进一个如图所示的等待页面。

设备正在配置中, 请勿断电或执行其它操作, 稍候片刻!

 当画面中的进度条完毕后,RA5132串口服务器即重启Web服务器,用户需要重 新登录。

注意

- 在配置IP后进入等待页面时,请勿断电或执行其它操作,以免IP地址修改失败。
- 配置的IP地址和默认网关需要在同一网段内。
- 如果设备使用DHCP方式获取IP地址,设备重启后,用户需要使用本公司的网络管理助手搜索设备才可准确的知道设备的新IP地址。

9. 安全管理

安全管理模块主要是用于配置设备安全相关的参数

设备信息	7014055				
中口配置			Res	admin	
#D68			新闻码	(由4-12位数字或字母运式)	
网络地址			新生药碘认	(曲4-12(2数字成字母运统)	
安全管理					
系统信息				乾證 取消	
日志管理					
告留管理	CARDON		101-10-10-00	A GROWN	
第日管理			Colo Office	*********	
系统管理	STANDER.		SHI BOR	S MERIC CARPIE	
			MALIZIN	○庶用★禁用	
			默认访问许可	5 ※应用◎菜用	
	状态	100	1PHStd:	子同编码	MACREE
		HID DMAC	102 168 1 1	265,255,265,0	1223334445568

= IP :	MAC	192.168.1.1	265.255.255.0	122233445566
81P	MAC	192.168.1.1	255.255.255.0	122233445566
#Ib (MAC	192.168.1.1	255.255.255.0	122233445566
81P	MAC	192.168.1.1	265.256.255.0	122233445566
#Ib (MAC	192.168.1.1	255.255.255.0	122233445566
s Ib (MAC	192.168.1.1	255.255.255.0	122233445566



用户密码

- ◆ 串口服务器的Web服务器提供三种不同权限的用户:
 - 第一种为访客,它只能查看串口服务器当前的各种配置,但是不能修改配置,用 户名和密码均为 "none",不可修改;
 - 第二种为普通用户,可以配置串口服务器各功能参数,用户名为admin,不可修改,初始密码为 "admin",可在本页面修改;
 - 第三种为管理员,该账户拥有最高权限,同时在忘记普通用户的密码时,可以使 用管理员登录并修改本机的密码,用户名固定为 "admin",密码为本机MAC1地 址的后六位。(若不知道本机MAC地址,可以先使用游客身份登录查看)
 - ◆ 登录密码必须是合法的字符,由4-12位英文字母(区分大小写)、数字组成。修改 密码时,需要输入两次,必须保证两次输入的密码是一致的。页面如图所示。

用户意调	
用户名	admin
新密码	(由4~12位数字成字母组成)
新宝丽确认	(由4~12位数字或字母组成)
	配置 取消

- 用户名:本机用户名固定为 "admin" ,不可修改。
- 新密码: 设置本组的用户密码, 由4-12位英文字母(区分大小写)、数字组成。
- 新密码确认: 重复输入密码,以防密码输入错误。

访问控制

- 访问控制栏可配置web、ssh、telnet控制台是否开启。默认web功能开启, https选项用于配置web是否支持https功能,在web功能开启时生效。串口、 ssh、telnet控制台的登录账号:user登录密码:user@123
- 串口、ssh、telnet控制台仅可修改基本的网络参数,以及串口、ssh、telnet控制 台的账号密码。控制台参数修改后,需命令行执行reboot命令才能生效。控制台 命令列表页面如下图所示。

SerialServer Password: CLT> ?	login: user
2	Synonym for 'heln'
heln	Display this text
history	List history command
clear	Clear the screen display
quit	Ouit using CLT
domo	CLT demo
nasoud	modify user pessuard
passwu	dienley device config info
TUIO	display device config into.
bridge	set/get bridge state.
combo	set/get eth combo.
eth main	set/get eth main index.
eth	set/get eth state.
console	set/get console.
safe	set/get firewall.
reboot	system reboot.
factory	Restore factory configuration parameters
,	the store ractory convigeration parameters
CLI>	

串口、telnet、ssh控制台CLI界面

过滤设置

- 地址过滤栏用于配置是否进行网络访问权限控制。
 - 地址过滤: 配置是否启用地址过滤功能。
 - 默认访问许可:为启用时,表示默认允许所有的网络都能访问;为禁止时,表示 默认禁止所有的网络访问。当默认许可为启用时:会对为勾选状态的IP/MAC进 行网络过滤。当默认许可为禁止时:会对为勾选状态的IP/MAC进行网络放行。

注意

- Web与控制台(串口、telnet、ssh)分别是独立的账号。
- Web功能如果关闭,可以通过控制台(串口、telnet、ssh)命令行进行开启。



系统信息

• 系统信息页面可配置设备的型号、名称和编号,如下图所示:

设备信息	NACE
串口配置	设备型号 NS332-M-4M (可由中文、数字、字母、*、 + 、-等字符组成)
串口信息	设备编称 N8332 (同田中文、数字、字母、*、+博学校组成)
网络地址	设备平台 13470002W0
安全管理	设备调号 204202112140002
日志管理	和2回 和244
告誓管理	
第日管理	
N/ADMIN	

系统信息界面

- 设备型号:用户可自定义串口服务器的型号。
- 设备名称: 用户可自定义串口服务器的名称。
- 设备平台: 厂家平台名称, 用户不可配置。
- 设备编号: 串口服务器出厂编号, 用户不可配置。

11. 日志管理

日志管理

 本页面用户管理串口服务器的运行日志信息,包括本地存储、网络存储、U盘存储 和串口日志输出,如图所示。

设备信息		
	42123128	
串口配置	本地日志	◎ <u> </u>
串口信息	导出日志	要出
网络地址		
安全管理	网络存储	
系统信息	网络日志	◎启用 ●禁用
日志管理	远程IP	192.168.30.140
告警管理	运程调口	9609 (1-65535)
端口管理	し銀行構	
系统管理	U盧存储	◎启用 ●禁用
	串口日志输出	
	日志輸出	◎应用 *祭用
	输出率口	Cansole *
		南公 <u>期</u> 耳(2)州

日志管理界面

- 本地存储:本功能用于将串口服务器的运行日志的关键信息会保存在设备内部。在本地日志启用的情况下,点击【导出】按钮,本地日志会以文本格式下载到PC本地。如果本地日志被禁用,则不能导出本地日志。由于本地存储日志会频繁擦写串口服务器的内部存储芯片,若非必要不要开启本地存储功能。
- 网络存储:本功能用于将串口服务器的运行日志会以TCP的方式传输到远程TCP服务器。用户需要指定远程TCP服务器的IP地址、远程端口和本地端口。本地端口不能与串口配置页面的本地端口重复,否则设备不能正常工作。
- U盘存储:本功能用于将串口服务器的运行日志会以文本的方式记录在U盘上。用户 需要将U盘插到串口服务器的USB接口。
- 串口日志输出:本功能用于将串口服务器的运行日志会输出到指定的串口。用户可以从下拉菜单中选择一个串口号。一旦选定某个串口作为日志输出串口,该串口的其他透传或者Modebus功能会被禁用。

12. 告警管理

告警管理

本页面可对邮箱告警和SNMP告警进行配置,如下图所示:

294/68	215A##225		
		发汗报务器	
10/88		20年人40種	
18:02		接权码	
22m2	Activation and a second s		
SIERIUR .		20年人都種1	
C. C		(5)年人都種 2	
- Carlot		(5)年人(1) 種(3)	
4/19/08		批评人動種 4	
		你件人給欄 5	
POLICIE LE	1860/28		
		應用SNMP ○ 應用 * 禁用	
		SNMPHS# (v1 *)	
		地址 HubeiWutan (长度1-316	2、包括数字、字母以及一)
		教系人 www.example.com (长度1-31)	1、私所取本、学校((及の))
		服务器地址 192.168.30.230 (用址如F地	(1)
		#1813名 puble (长度1~116	2、包括数字、字母以及)
		写田体名 private (长度1~31)	2、包探数字、字母以及)
	治療療(1)に度		
	事件	影性爱奇	SNMP
	發売率信	-0	0
	影響作生		
	管理员密码改变	12	П.

告警管理界面

- 发件人邮箱设置: 该项用于配置发件服务器、发件人邮箱、授权码等参数。
- 收件人邮箱地址: 该项填写收件人邮箱列表,告警事件会发送到收件人邮箱列表 里的邮箱内。
- SNMP设置: 该项用于配置是否启用SNMP功能、SNMP版本、设备安装地址、 设备维护人的联系方式、SNMP服务器地址、只读团体名、写团体名等参数。
- 告警事件设置: 该项用于配置是否启用设备重启告警、设备web登录告警、设备 参数配置更改告警、管理员密码更改告警。填写了邮箱功能时会发送到指定的邮 箱; SNMP功能开启时会发送到指定的SNMP服务器。

13. 端口管理

端口管理

本页面可对RA5132串口服务器的指定串口进行重启操作,页面如下图所示。

设备信息	+CBR			
40 M 202	*09	*口里市	#D\$	#□重世
1000	COM1		COM2	0
11-1910	COM3		COM4	
网络眼镜	COMS		CDM6	-
安全管理	COM7		COM8	
56/00	COM9	1.0	COM10	8
	COM11		COM12	
日古管理	COM13		COM14	10
本智能理	COM15		COM16	
M/CONTRACTOR INC.	COM17	1.8	COM18	0
Conception of the local division of the loca	COM19		COM20	
ALCORE .	COM21	-	COM22	
	COM23		CDM24	
	CDM25		COM26	
	COM27		COM28	
	COM29		COM30	4
	COM31		COM32	
		45	CB	

端口管理界面

• 勾选了对应的串口,点击"应用"即可将对应串口进行重启。

14. 系统管理

系统管理

 本页面可对RA5132串口服务器进行一些系统操作,包括重启、恢复出厂配置、 升级,建议用户谨慎使用,操作不当可能损坏串口服务器。

设备组织	(OF BC)			
#0 60	80%			
HICKNE .				
网络物业				
安全管理	28 90°-28			
20792				
日古世祖	(Alast) as			
HERE	这段升级文任 制效 网络			
MC1869				
	王····································			
	四項无政策總計重局計增 3003 (0-65535)s			
	単口毛動機械計量論計過 3000 (P-65525)s			
	88			
	Anonakeren			
	NTPOM MER MR			
	服装器地址 inpt align com			
	#TEC Assaultangs +			
	EZ Tre			

 设备重启:本功能用于软件重启串口服务器。在串口服务器完全重启成功之前,设 备不起作用,不能转发任何数据包,这种重启有别于上电重启的硬件复位,只是串 口服务器系统软件复位,就象windows操作系统的"热启动"。本功能的最大好处 是提供一种远程重启串口服务器的功能,用户只要能远程访问到串口服务器就可以 将其远程重启。单击 开始 按钮,页面弹出提示框,如图所示,点击"确定"即 跳转至等待页面,页面内的进度条读完后,串口服务器重启完成。

192.168.16.253 显示

警告: 系统将重启! 请确认是否进行该操作?



设备重启的警告信息

 设备恢复出厂配置:本功能用于将串口服务器恢复成出厂设置,同时自动重启串口服务器。在串口服务器重启成功之前,本串口服务器不起作用,不能转发任何数据包。本功能是当用户一旦设置了错误的参数导致串口服务器工作不正常时,可以恢复为出厂默认配置值。右侧有"保留当前IP地址"选择项,当勾选时会保留当前的IP地址,若不勾选则会将IP地址也恢复为出厂默认的地址:192.168.16.253。单击 <u>两</u> 按钮,页面弹出提示框,如图所示,点击"确定"即跳转至等待页面,页面内的进度条读完后,串口服务器恢复出厂配置完成。

192.168.16.253 显示

警告:

恢复出厂配置将导致设备以前的配置被覆盖。 如果没有勾选"保留当前IP地址"则会将IP地址还原为设备出厂时的默认 地址192.168.16.253。 请确认是否进行该操作?



● 设备升级:本功能用于对串口服务器的软件进行一次系统升级,用户可以通过邮件或本公司网站得到串口服务器的升级程序,请注意设备型号及版本的匹配,使用不匹配的升级程序将导致升级失败。用户得到升级程序后单击 [那匹] 按钮选择该升级程序,再单击 [那匹] 按钮,页面弹出提示框,如图所示,点击"确定"即跳转至等待页面,页面内的进度条读完后,串口服务器软件升级完成。

192.168.16.253 显示		
警告: 固件升级过程中请勿切断设备电源或者中断和 完成后设备将重启。 请确认是否进行该操作?	设备之间的网络	驻接,升级
	确定	取消

设备系统升级的警告信息

- 无数据设备重启:本功能用于串口服务的网口或串口长时间没有任何数据收发, 串口服务器自动重启。重启时间设置在0~59秒之间,该功能不生效,只有设置大于等于60秒的时间,无数据设备重启功能才会生效。默认值是3600s,即一个小时。
- NTP同步时间:本功能用于串口服务器从NTP服务器同步时间信息。用户需要指定 NTP服务器的IP地址或域名,本地时区信息需要从下拉菜单中选择。

NTP9((deg))				
NTP25HE	○启用●禁用			
题外疆地址	mp.mtsc.ac.cn			
812	8 *			
		見聞	取詞	

NTP同步时间界面

① 注意

1. 恢复出厂值设置将导致设置的所有状态恢复至刚出厂的状态,若想保留IP请勾选 右侧的"保留当前IP地址",否则IP地址也会恢复为默认配置192.168.16.253;

 不要随便对设备升级,当设备需要升级时,必须确定升级文件是否正确,否则容 易损坏设备的软件,导致串口服务器故障。

 升级过程请勿操作串口服务器,禁止点击串口服务器 Web 页面,如果误操作导 致升级中断,请重启串口服务器后再试。

4. 整个升级过程不允许断电,断电可能造成串口服务器永久损坏,升级过程中断电 请立即将产品邮寄到本公司以寻求可能的解决方案。

5. 设置无数据设备重启参数应避免使用谷歌浏览器Chrome 68版本,否则会出现配置页面无法响应的问题。