

# USR-PLCNET500 说明书

文件版本: V2.0.2



## 目录

1. 产品概述.....	3
1.1. 产品简介.....	3
1.2. 功能特点.....	3
1.3. 默认参数.....	3
1.4. 基本参数.....	4
2. 硬件参数介绍.....	5
2.1. 产品外观.....	5
2.2. 产品接口.....	5
2.3. 指示灯介绍.....	7
2.4. 尺寸图.....	8
2.5. 标准配件.....	8
3. 产品功能.....	9
3.1. 远程通信功能.....	9
3.1.1. 串口 PLC 的远程通信功能.....	9
3.1.2. 网口 PLC 的远程通讯功能.....	12
3.2. PLC 协议解析功能.....	14
4. 设备管理.....	15
4.1. 设备管理.....	15
4.1.1. 恢复出厂设置功能.....	15
4.1.2. 本地固件升级.....	15
4.2. 网络参数设置.....	17
4.2.1. 网页修改 LAN 口 IP.....	17
4.3. 串口参数设置.....	20
4.3.1. 网页修改串口参数.....	20
4.3.2. AT 指令修改串口参数.....	23
5. 常见问题及注意事项.....	23
6. AT 指令介绍.....	24
6.1. 网络 AT 指令概述.....	24
6.2. 串口 AT 指令概述.....	24
6.2.1. AT 错误提示符.....	25
6.2.2. AT 指令集.....	25
6.2.3. AT 指令详解.....	26
7. 联系方式.....	34
8. 免责声明.....	35
9. 更新历史.....	36

## 1. 产品概述

### 1.1. 产品简介

USR-PLCNET500 是有人物联网最新推出的工业级 PLC 联网设备，主要用于帮助 PLC 联网，实现 PLC 的远程组网。通过简单的设置，就可以实现 PLC 程序的远程更新和监控。

USR-PLCNET500 具有主动采集、边缘采集的功能，适配有人云，可远程监视和控制 PLC 相关节点。

USR-PLCNET500 的联网方式有网线、WIFI 和 4G 三种，可以实现无缝切换，保证设备一直在线。

USR-PLCNET500 的接口有以太网接口和串口两种。

以太网接口可以下接交换机来连接多个 PLC/HMI 等网络设备。

### 1.2. 功能特点

- 支持网口 PLC、串口 PLC 的远程组网
- 支持网口 PLC、串口 PLC 的远程程序上下载和更新
- 支持多种 PLC 协议的协议解析
- 最大支持 500 个数据点采集
- 支持有人云、微信小程序等远程监控
- 支持短信、邮箱、微信等方式进行节点状态变化报警
- 支持多种 AT 指令发送方式对设备进行配置
- PLC 协议自动解析并转换为云端协议，无缝打通云端通信
- 支持 PLC 数据点多种上报方式，保证 PLC 节点数据及时更新
- 4G 上网功能，全网通支持移动、联通、电信 4G 高速上网
- 与本地操作一致的远程组网和下载，使用更简单方便
- 支持 RS232/RS485/RS422 三种的串口工作模式、自由切换
- 支持 RTS/CTS 硬件流控功能，支持 XON/XOFF 软件流控
- 串口波特率支持 600bps~230.4Kbps；支持 None、Odd、Even、Mark、Space 五种校验方式
- 支持通过远程/本地网络升级固件
- 支持 Reload 按键，可硬件恢复出厂设置
- 10/100Mbps 网口，支持 Auto-MDI/MDIX，支持交叉直连网线自适应
- 内置网页，可通过网页进行参数设置，也可为用户定制网页

### 1.3. 默认参数

分类	参数	数值
常用默认参数	LAN 口 IP	192.168.1.1
	串口参数	9600, 8, 1, NONE, NFC
	串口工作模式	拨码开关模式

## 1.4. 基本参数

表 1 电气参数

分类	参数	数值
硬件参数	工作电压	DC 12.0~36.0 V
	工作电流	120.0mA@12.0V
	网口规格	RJ45、10/100Mbps、交叉直连自适应
	串口波特率	600~230.4K (bps)
软件参数	网络协议	IP、TCP、UDP、DHCP、DNS、HTTP、ARP、ICMP、Web socket
	IP 获取方式	静态 IP、DHCP
	域名解析	支持
	用户配置	软件配置, 网页配置, AT 指令配置
	类 RFC2217	支持
	平均传输延时	局域网内<10ms
	配套软件	虚拟串口软件、透传云测试软件、参数设置软件
防护等级	静电	IEC 61000-4-2-2008 等级 4
	浪涌	IEC 61000-4-5-2005 等级 3
	脉冲群	IEC 61000-4-4-2004 等级 3
频段信息	TDD-LTE	下行速率 130Mbps, 上行速率 35Mbps
		Band 38/39/40/41
	FDD-LTE	下行速率 150Mbps, 上行速率 50Mbps
		Band 1/3/8
	WCDMA	下行速率 42Mbps, 上行速率 5.76Mbps
		B1/B8
	CDMA2000	下行速率 3.1Mbps, 上行速率 1.8Mbps
		CDMA1X/ 1xEV-DO rel.0/ 1xEV-DO rev. A: 800 MHz
TD-SCDMA	下行速率 4.2Mbps, 上行速率 2.2Mbps	
	Band 34/39	
GSM/GPRS/EDGE	下行速率 384kbps, 上行速率 128kbps	
	900/1800	
其他	可靠等级	4.0KV 电磁隔离
	尺寸	81.5x84.0x24.0 mm (L*W*H)
	工作温度	-25~65℃
	存储温度	-40~105℃
	工作湿度	5%~95% RH(无凝露)
	存储湿度	5%~95% RH(无凝露)

## 2. 硬件参数介绍

### 2.1. 产品外观



### 2.2. 产品接口

**Reload 按键:** 供电的情况下，长按 8s，设备恢复出厂设置。

**网口 1:** WAN/LAN1，默认是 WAN，用来接入互联网；也可以配置成 LAN

**网口 2:** LAN2，设备的 LAN 口，用来接 PLC/HMI，也可以接交换机扩展 LAN 口数量。

**电源适配器接口:** 连接适配器。

**电源端子接口:** 用于给设备供电，和电源适配器二选一。

**天线接口:** 外接 4G 全频天线；wifi 天线。

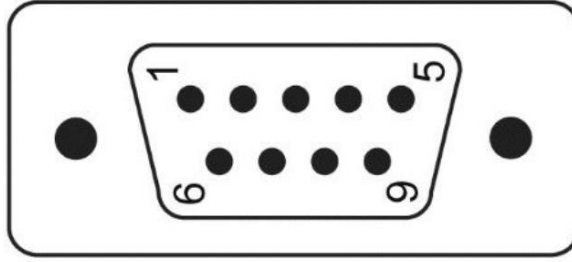
**SIM 卡接口:** 用于插入 SIM 卡，支持移动、联通、电信的 2G、3G、4G。

**接地螺丝:** 设备外壳接地。

**拨码开关:** 选择串口的通信方式（232/485/422）

**COM1:** 接串口 PLC 等设备

**COM2:** 接 HMI，可以实现 HMI 和远程端同时访问 COM1 的 PLC。



DB9 引脚序号	RS232	RS422	RS485
1	--	--	--
2	<b>RXD</b>	<b>RX+</b>	
3	<b>TXD</b>	<b>TX-</b>	<b>B-</b>
4			
5	<b>GND</b>		
6			
7	<b>RTS</b>	<b>TX+</b>	<b>A+</b>
8	<b>CTS</b>	<b>RX-</b>	
9			

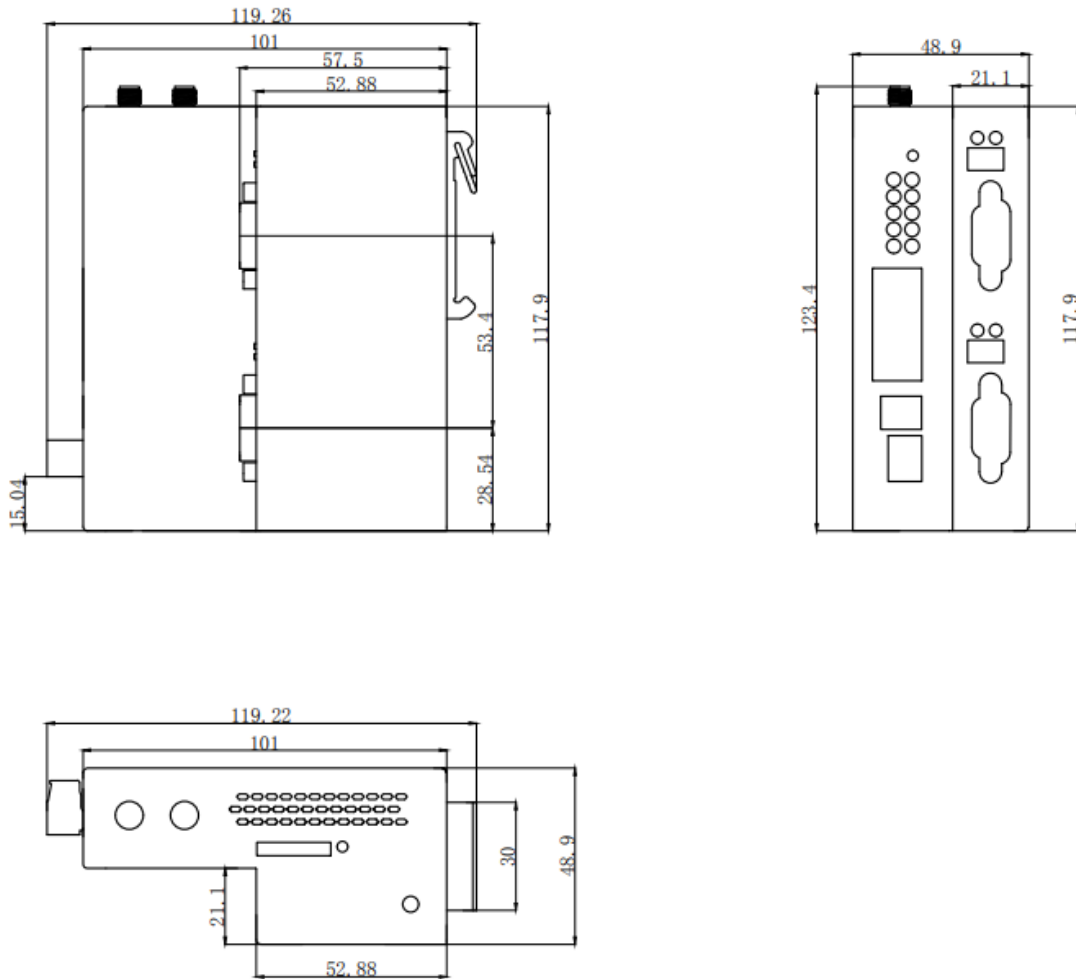
## 2.3. 指示灯介绍



- 1) **POWER** 灯：电源指示灯，只要电源连接正常，指示长灯亮。
- 2) **WORK** 灯： Work 指示灯， PLCNET500 工作状态指示灯，只要 PLCNET500 正常工作，指示灯闪亮，  
如果指示灯长亮或者是长灭，表示 PLCNET500 在不正常工作状态，需要断电重启。
- 3) **WAN** 灯： WAN 口网线接入指示灯，当网线接入并且对端设备有效时指示灯闪烁
- 4) **LAN** 灯： LAN 口网线接入指示灯，当网线接入并且对端设备有效时指示灯闪烁
- 5) **2、3、4G**： 指示信号状态， 2G 灯亮起表示接入 2G 网络， 3G 灯亮起表示接入 3G 网络，同时亮起时  
表示接入 4G 网络
- 6) **信号灯**： 表示信号强度，亮起灯越多，信号越强
- 7) **COM1TX** 灯： PLCNET500 RS232 发送指示灯，发送数据时会闪亮。
- 8) **COM1RX** 灯： PLCNET500 RS232 接收指示灯，接收数据时会闪亮。
- 9) **COM2TX** 灯： PLCNET500 RS485 发送指示灯，发送数据时会闪亮。
- 10) **COM2RX** 灯： PLCNET500 RS485 接收指示灯，接收数据时会闪亮。
- 11) **Link** 灯： 连接上服务器（透传云）长亮。

## 2.4. 尺寸图

单位：M M



## 2.5. 标准配件

- PLCNET500\*1
- 电源适配器\*1
- 网线\*1
- 吸盘全频天线\*1
- WIFI 天线\*1
- 双母头线\*1
- 九针转端子转换头\*2



### 3. 产品功能

本章介绍一下 PLCNET500 所具有的功能，下图是模块的功能的整体框图，可以帮助您对产品有一个总体的认识。

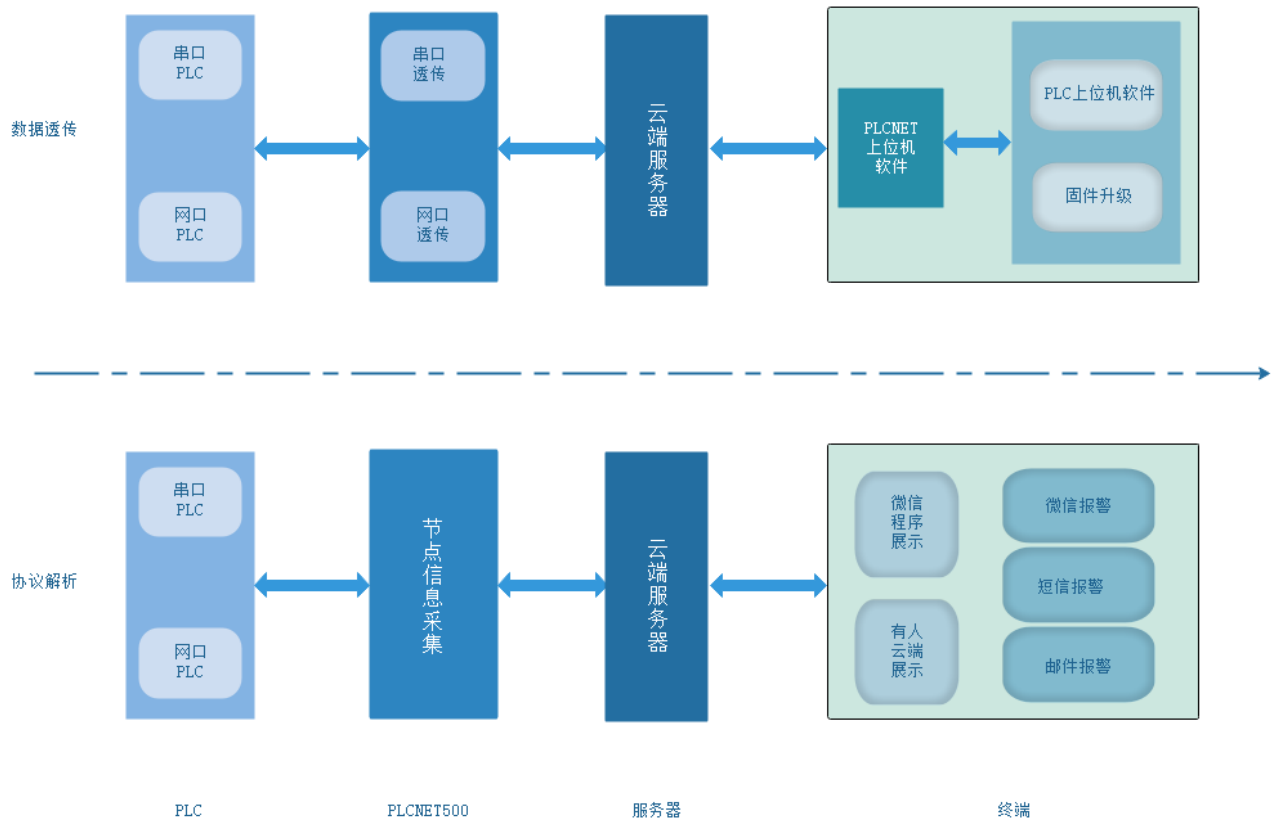


图 1 PLCNET500 功能框图

#### 3.1. 透传功能

PLCNET500 支持远程组网的功能，通过 PLCNET500 可以实现远程端对现场 PLC 的程序更新、在线调试和远程组态等功能。

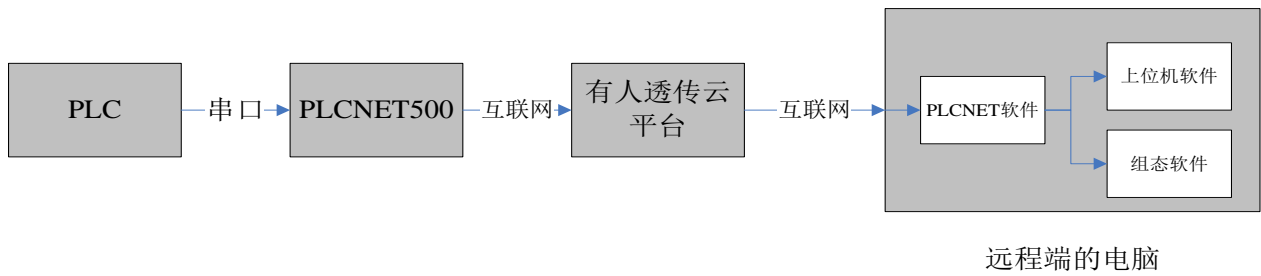
##### 3.1.1. 串口 PLC 的透传功能

**通信原理：**

PLC 串口连接到 PLCNET500，通过 4G、WIFI 或者 WAN 口网线连接到有人云平台；  
 远程端的电脑安装 PLCNET 软件，软件生成虚拟串口，通过电脑的网络连接到有人云平台；  
 云平台做底层数据流的转发，从而实现远程端电脑的虚拟串口和 PLC 串口的通信。

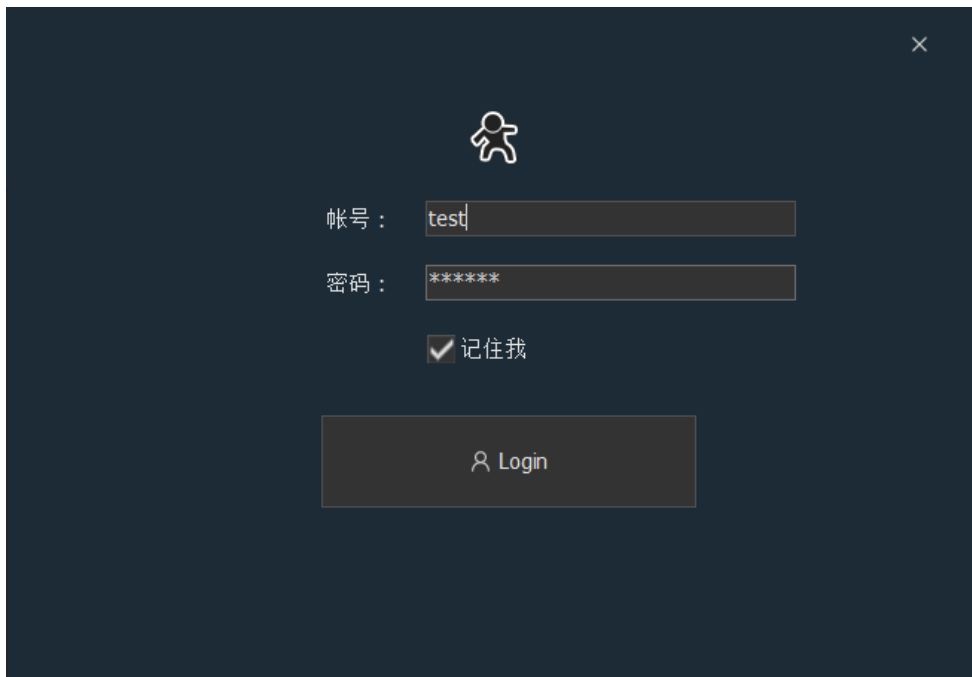
使用方法：远程电脑直接连接虚拟串口号，就可以实现对现场 PLC 的通信。

原理示意图如下：



具体步骤如下：

- 1、打开 PLCNet 软件，登录自己的账号，选择远端 PLCNET500 的设备 ID，



- 2、点击串口 PLC 通信，设置虚拟串口号，如果是西门子 PLC 则选择调制解调器模式，点击“创建虚拟串口”



3、这个时候已经生成了虚拟串口“COM2”上位机软件可以直接连接 COM2 来和现场 PLC 通信了。

详细步骤参考 《USR-PLCNET500 使用手册》：

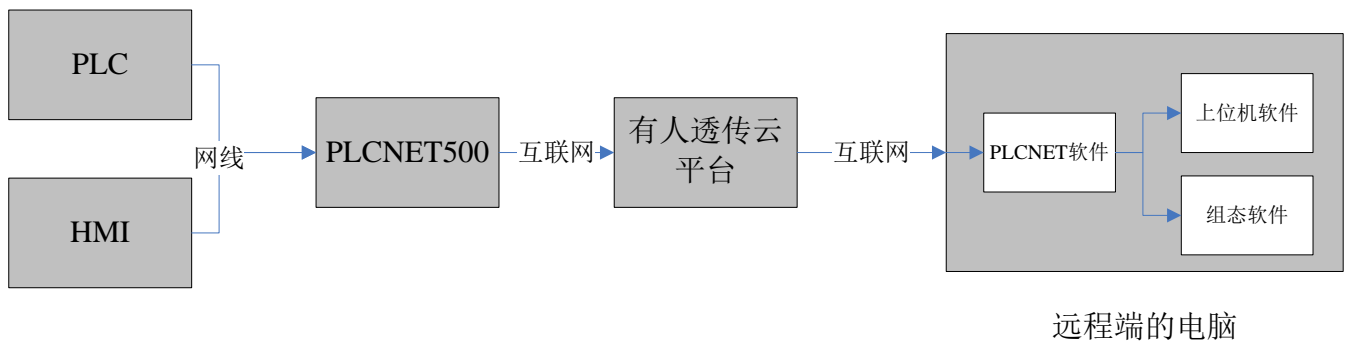
### 3.1.2. 网口 PLC/HMI 的透传功能

通信原理：

PLC 网络连接到 PLCNET500，通过 4G、WIFI 或者 WAN 口网线连接到有人云平台；  
远程端的电脑安装 PLCNET 软件，软件生成虚拟网卡，通过电脑的网络连接到有人云平台；  
云平台做底层数据的转发，从而实现远程端电脑和 PLC 的通信。

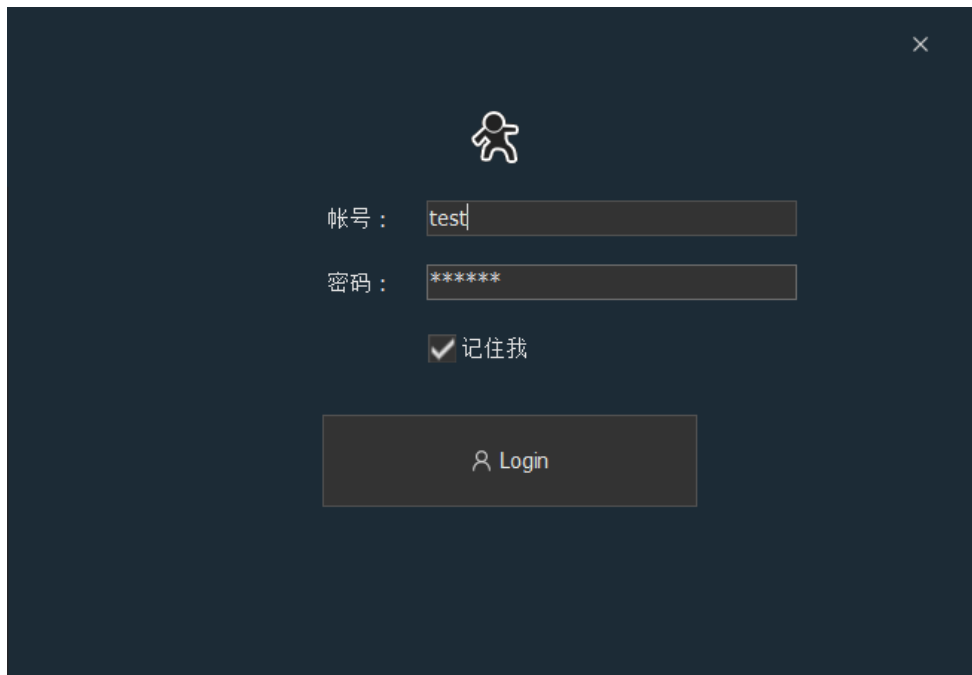
使用方法：远程电脑上位机软件直接连接 PLC 的 IP（选择生成的虚拟网卡通信），就可以实现对现场 PLC 的通信。

原理示意图如下：



具体步骤如下：

- 1、打开 PLCNet 软件，登录自己的账号，选择远端 PLCNET500 的设备 ID。



- 2、点击网口 PLC 通信，然后点击“启用网口通信”即可。



3、上位机软件可以直接连接 PLC 的 IP 地址通信,如果上位机要求选择通信网卡,需要选择 VirtualBox 网卡

详细步骤参考 《USR-PLCNET500 使用手册》

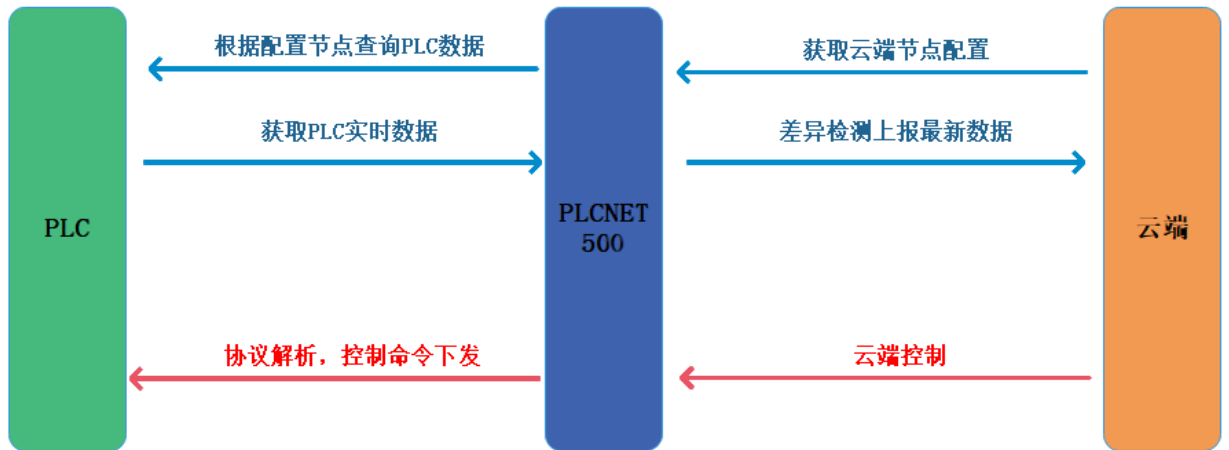
备注:

- PLCNet 软件若未安装请在官网下载([www.usr.cn](http://www.usr.cn))并安装, 安装成功后需重启电脑。
- PLCNet 安装完成后,请确认虚拟网卡已生成并处于启用状态, 若网卡未生成请重新安装。
- 安装 PLCNET 软件请关掉电脑防火墙和杀毒软件
- 若网口 PLC 通信或串口 PLC 通信失败, 请重启上位机软件后尝试。
- 若长时间不使用网口 PLC 通信或串口 PLC 通信请停用该功能。减少流量消耗, 提高 PLC 协议解析功能的实时性。

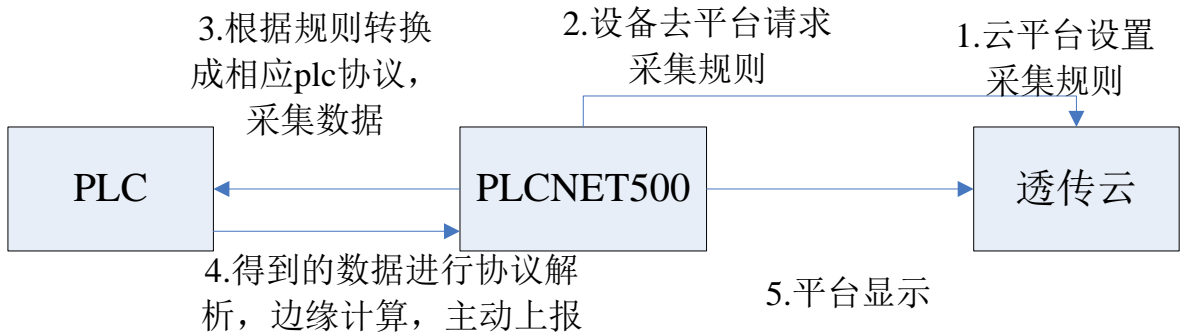
### 3.2. PLC 协议解析功能

此模式下，PLCNET500 可根据用户在云端配置的 PLC 采集规则和节点信息，自动检测把相应的采集规则和节点信息转换成对应的 PLC 协议；对 PLC 进行硬件采集，采集到的数据进行边缘计算（和上次的数据进行对比）；变化的 PLC 节点数据主动上报到云平台，保证云端可以实时监控 PLC 数据。

具体原理和实现方式如下图：



协议解析模式示意图



协议解析模式流程图

协议解析模式具体操作请参照《USR-PLCNET500 使用手册》相关部分。

## 4. 设备操作说明

### 4.1. 设备管理

#### 4.1.1. 恢复出厂设置功能

**硬件恢复出厂设置：**模块能够通过硬件恢复出厂设置，在模块正常运行的情况下，按下 Reload 按键，然后上电，保持 Reload 按下状态并在 5s 后松开，即可硬件恢复出厂设置。

**软件恢复出厂设置：**通过设置软件可以软件恢复出厂设置。

**AT 指令恢复出厂设置：**参考 AT 指令，AT 指令模式下，发送指令 AT+RELD，收到正确回复时，即恢复出厂设置成功。

#### 4.1.2. 本地固件升级

网络升级固件简单可靠，通过升级新固件体验新功能，满足客户的更高需求。如果客户需要升级更高版本的固件，可以向供应商索要固件或者在有人用户支持中心（h.usr.cn）咨询，索要新固件。

**硬件连接：**plcnet500 的 lan2 口接电脑网口，电脑设为动态获取 ip

**注意：**关闭电脑防火墙；只保留电脑有线网卡，其他网卡禁用

**升级步骤：**升级分为两个部分：

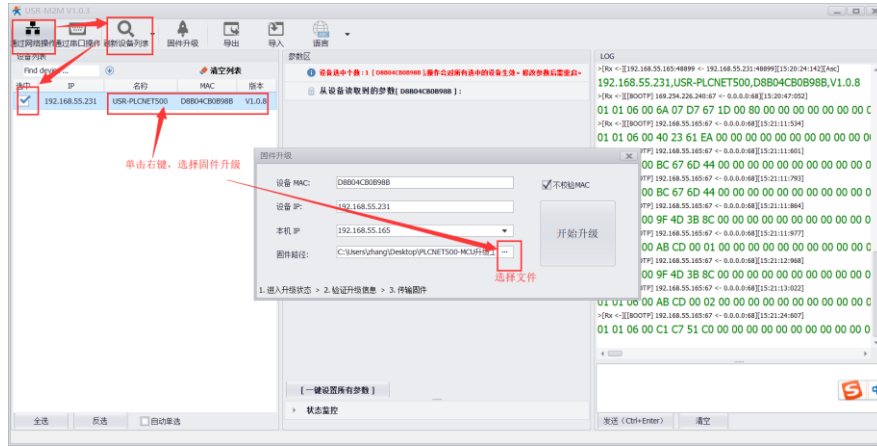
**第一部分：**

1、运行 USR-ETH V1.0.5 软件

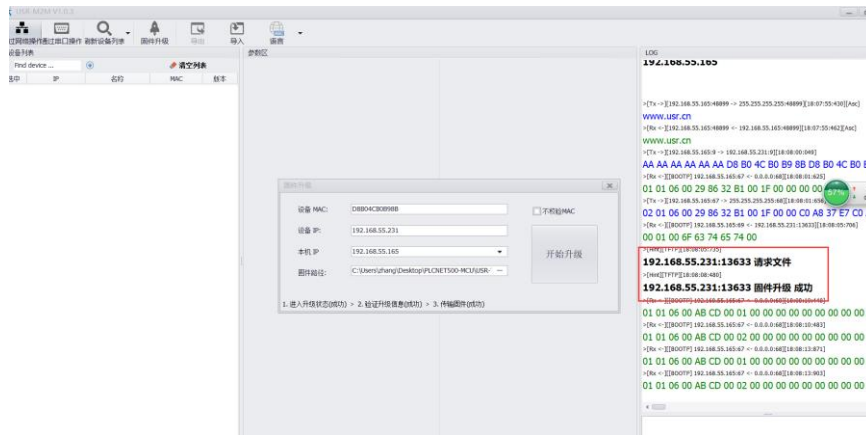
名称	修改日期	类型	大小
Cfg.ini	2019/6/3 9:48	配置设置	1 KB
data.db	2019/6/3 9:48	Data Base File	44 KB
Language.ini	2019/6/3 9:48	配置设置	13 KB
SoftCfg.ini	2019/6/3 9:48	配置设置	1 KB
USR-ETH V1.0.5.exe	2019/5/30 16:34	应用程序	4,746 KB

2、点击“通过网络搜索”--“刷新设备列表”

3、勾选搜索到的设备，---单击右键---固件升级



4、选择'USR-TCP232-76888-20181026110848'文件，点击开始升级，升级完成会提示升级成功。



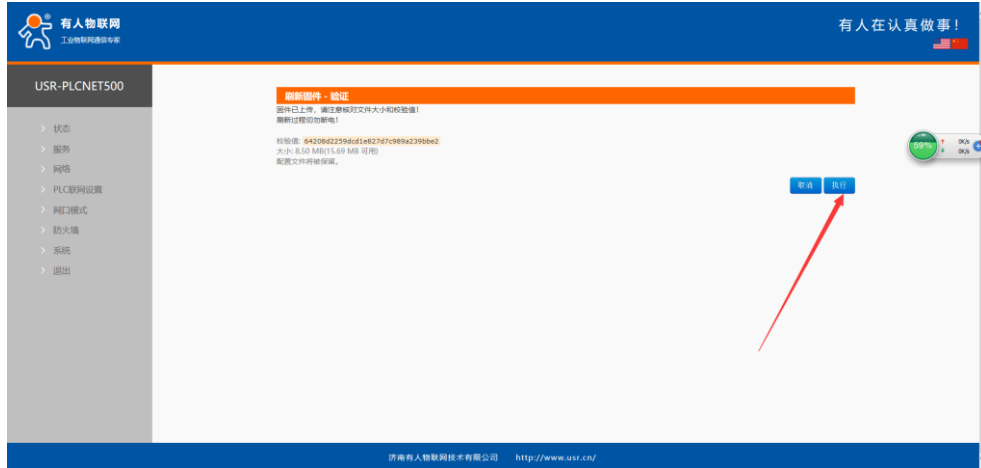
**第二部分网页升级：**

- 1、进入配置网页，用户名密码都是 admin
- 2、点击--系统---备份/升级

选择固件（USR-PLCNET500-V1.0.63-201901021634）---点击刷新固件---点击执行等待升级，升级完会自动重启（重启过程大概 70s）。







## 4.2. 网络参数设置

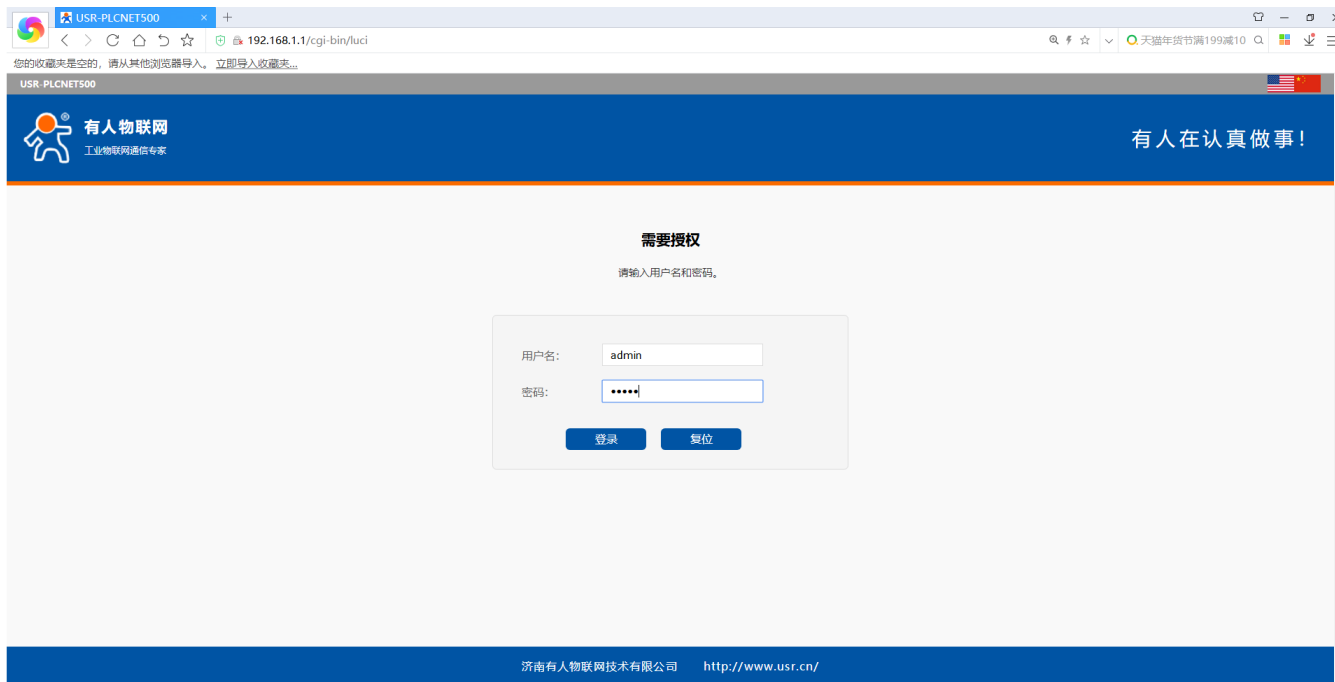
网口 PLC 和 HMI 进行远程通信时，需要将 PLCNET500 的 LAN 口 IP 设置为和 PLC 和 HMI 同一网段。PLCNET500 的 LAN 口 IP 出厂默认是 192.168.1.1；当 PLC 和 HMI 的 IP 和 PLCNET 的 LAN 口 IP 不一致时，就需要改 PLC 和 HMI 或者 PLCNET 的 LAN 口 IP。

修改 PLCNET 的 LAN 口 IP 的方法有以下几种：

### 4.2.1. 网页修改 LAN 口 IP

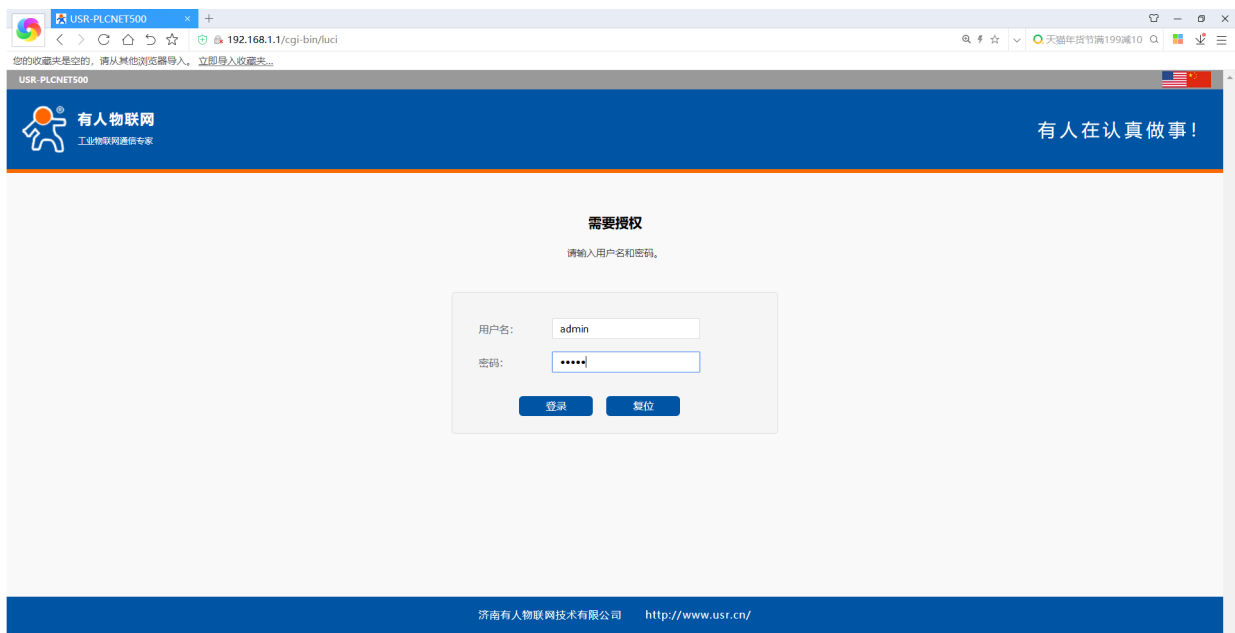
1、首先登陆到 PLCNET500 的内置网页，有两种登陆方式：本地登陆和远程登陆

**本地登陆：**电脑网线直连 PLCNET500 的 LAN 口，电脑设为动态获取 IP；打开浏览器，输入 LAN 口地址（默认 192.168.1.1）即可；



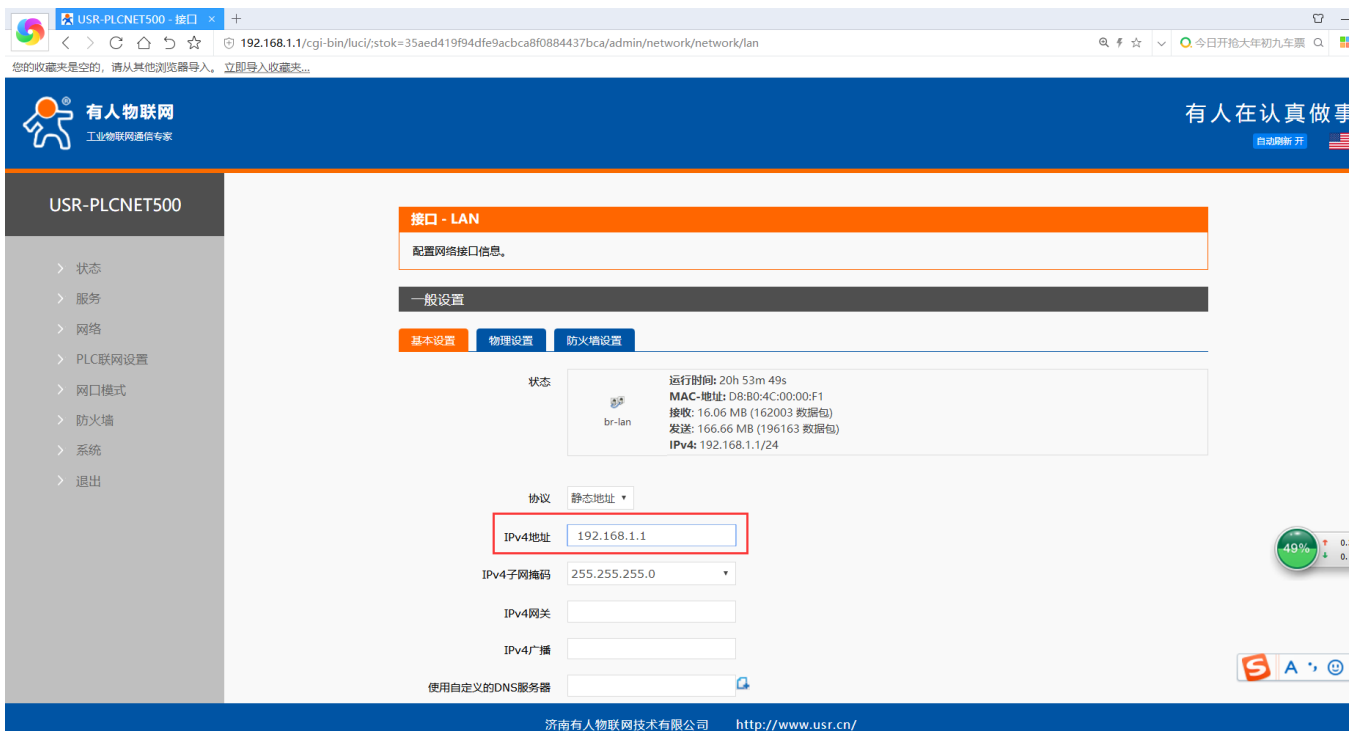
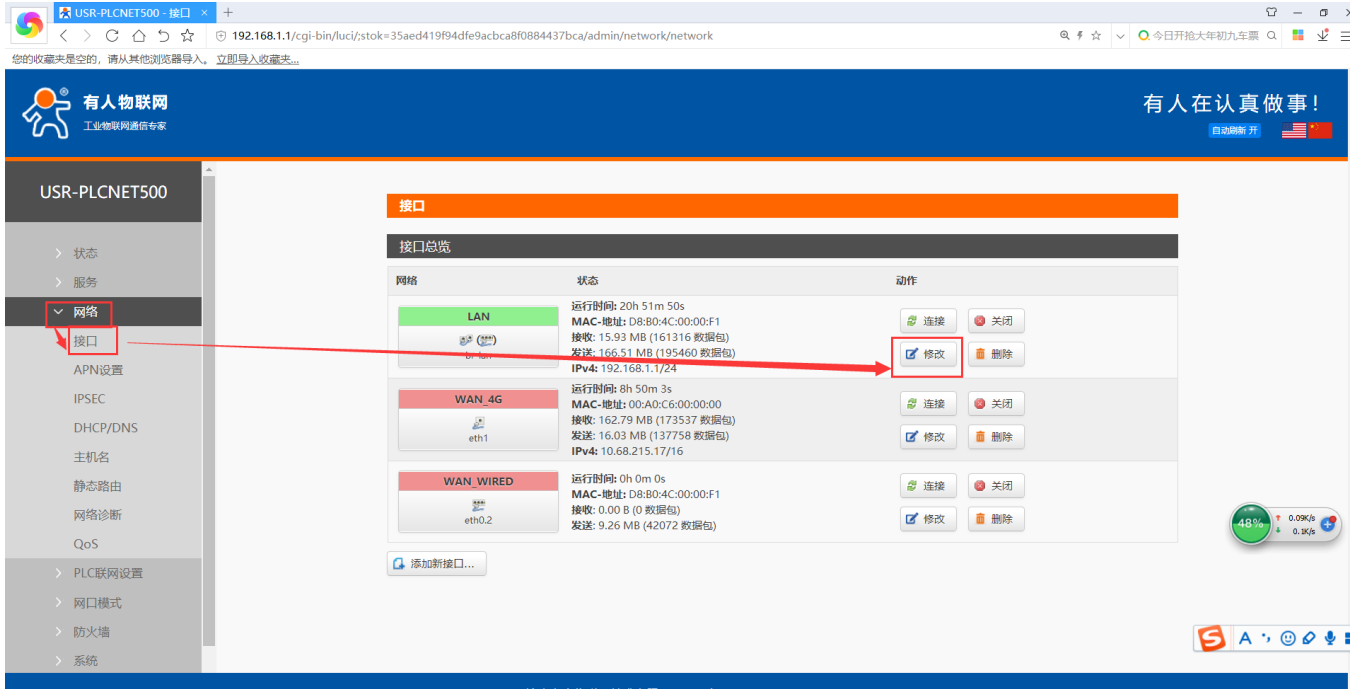
**远程登录：**远程端的电脑，运行 PLCNET 软件-选择设备--网口 PLC 通信--启用网口 PLC 通信；此时打开电脑浏览器输入 LAN 口地址（默认 192.168.1.1）即可；（注意：禁掉无用网卡，只保留电脑上网的

网卡和 VirtualBox 虚拟网卡)



## 2、修改 IP

登录账号（用户名密码都是 admin），点击网络--接口--修改



把 IPV4 地址改为和 PLC 同一网段，点击下方的“应用”即可；（此时网页会一直显示正在应用，关闭网页即可）

远程网页若要重新登录内置网页，需要将 PLCNET 软件--先断开网口 PLC 通信--能查询到 IP 之后--再启用网口 PLC 通信；就可以在浏览器上输入新更改的 IP 了。

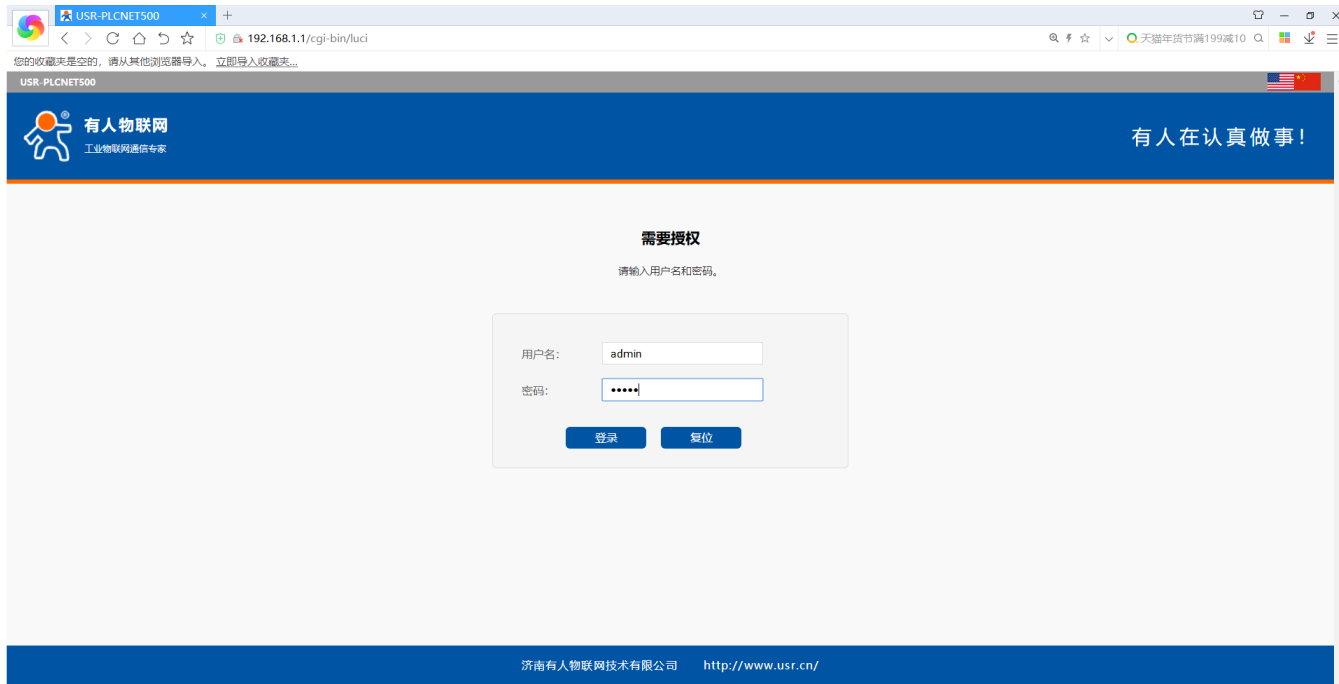
## 4.3. 串口参数设置

串口 PLC 要实现远程通信，必须保证 PLC 和 PLCNET500 的 COM1 口的参数保持一致，PLCNET500 的 COM1 口默认参数是 9600/8/N/1；修改 PLCNET500 的 COM1 口参数方法有两种：网页修改、AT 指令修改。

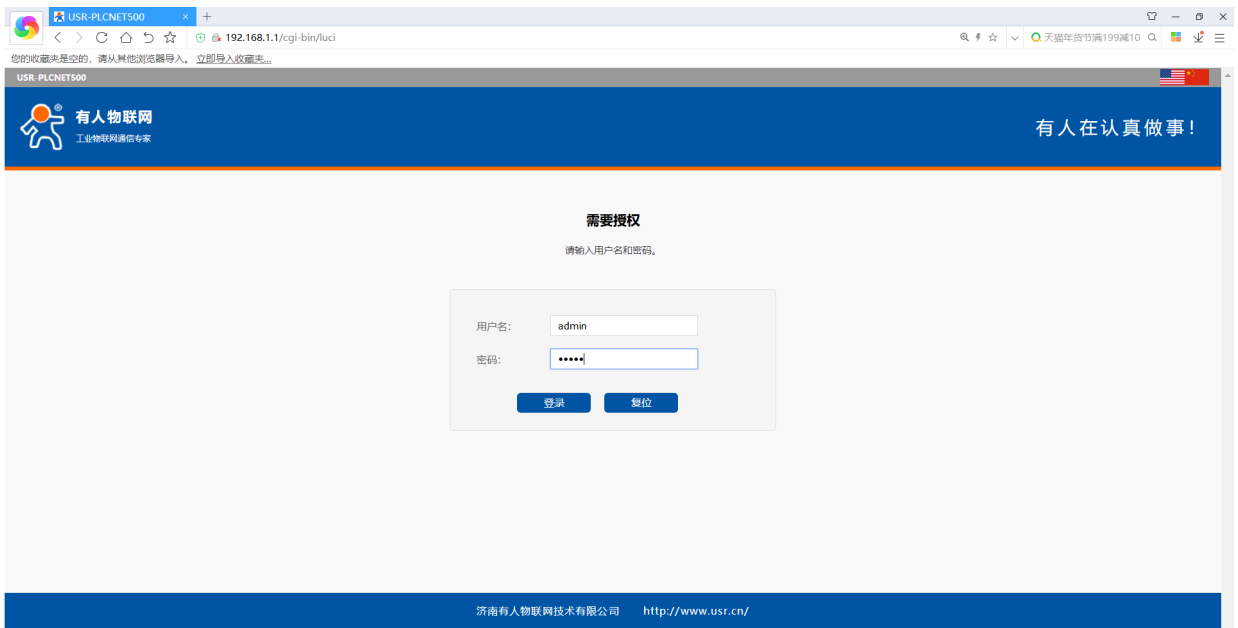
### 4.3.1. 网页修改串口参数

1、首先登陆到 PLCNET500 的内置网页，有两种登陆方式：本地登陆和远程登陆

本地登陆：电脑网线直连 PLCNET500 的 LAN 口，电脑设为动态获取 IP；打开浏览器，输入 LAN 口地址（默认 192.168.1.1）即可；



远程登录：远程端的电脑，运行 PLCNET 软件-选择设备--网口 PLC 通信--启用网口 PLC 通信；此时打开电脑浏览器输入 LAN 口地址（默认 192.168.1.1）即可；（注意：禁掉无用网卡，只保留电脑上网的网卡和 VirtualBox 虚拟网卡）



1、修改串口参数:

点击 PLC 联网设置--PLC 联网设置--串口 1

把参数改为和 PLC 串口参数一致，点击应用即可。

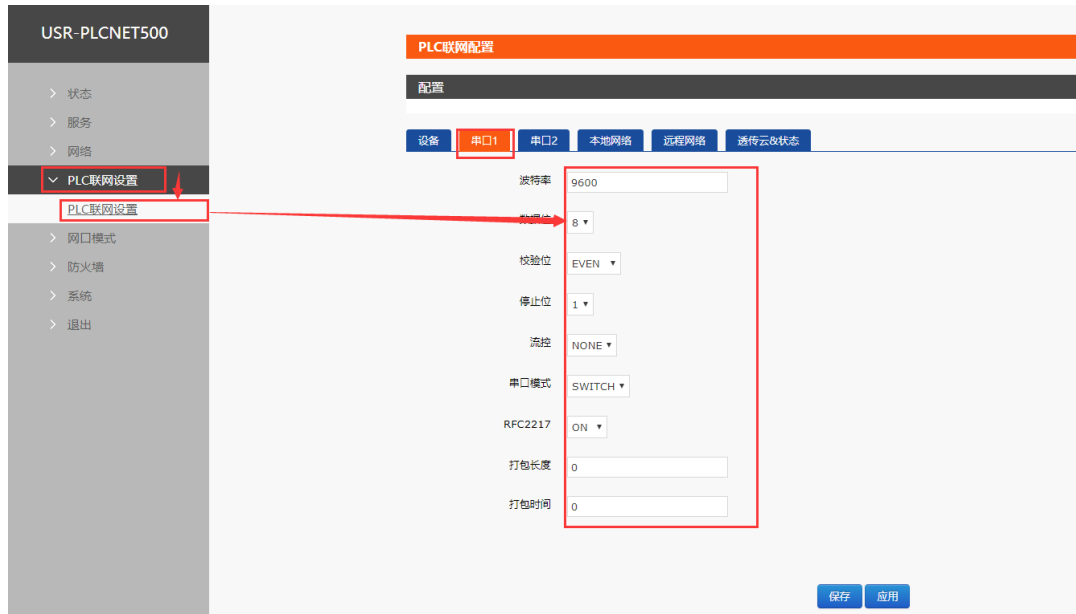


图 2 串口基本参数介绍

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：600~230.4Kbps，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
5. 流控介绍：

串口流控的方式: NFC 、 XOR 、 FC

NFC：无流控

FC：硬件流控模式，支持 RTS/CTS

XOR：软件流控模式

6. 串口模式：

- **拨码开关模式：**通过拨动串口旁边的拨码开关实现串口模式的切换  
使用 AT 指令设置模式为 switch 模式（AT+UARTMODN=SWITCH，**重启生效**）：该模式下串口受拨码开关控制。拨码开关状态与模式对应如下：
  - RS232：拨码开关都在下方
  - RS485：拨码开关都在上方
  - RS422：左右不相同
- **RS232 模式：**不受拨码控制，保持 RS232 模式  
使用 AT 指令设置模式为 RS232 模式（AT+UARTMODN=RS232，**重启生效**），此时拨码开关状态失效。
- **RS485 模式：**不受拨码控制，保持 RS485 模式  
使用 AT 指令设置模式为 RS485 模式（AT+UARTMODN=RS485，**重启生效**），此时拨码开关状态失效。
- **RS422 模式：**不受拨码控制，保持 RS422 模式  
使用 AT 指令设置模式为 RS422 模式（AT+UARTMODN=RS422，**重启生效**），此时拨码开关状态失效。

**备注：**

- ✓ 使用指令 AT+UARTRUNN 来查看当前串口 N 实际工作于什么模式下。

- ✓ 修改串口模式时使用的设置指令 `AT+UARTMODN=(SWITCH,RS232,RS485,RS422)` 重启生效。
- ✓ 上述红色字体 **N** 表示串口号，**N** 为 1 表示串口 1，**N** 为 2 表示串口 2。

#### 7. 串口成帧机制（打包长度、打包时间）：

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。PLCNET500 能够设置串口打包时间和串口打包长度。PLCNET500 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。默认打包时间 5ms，最大长度为 1460。

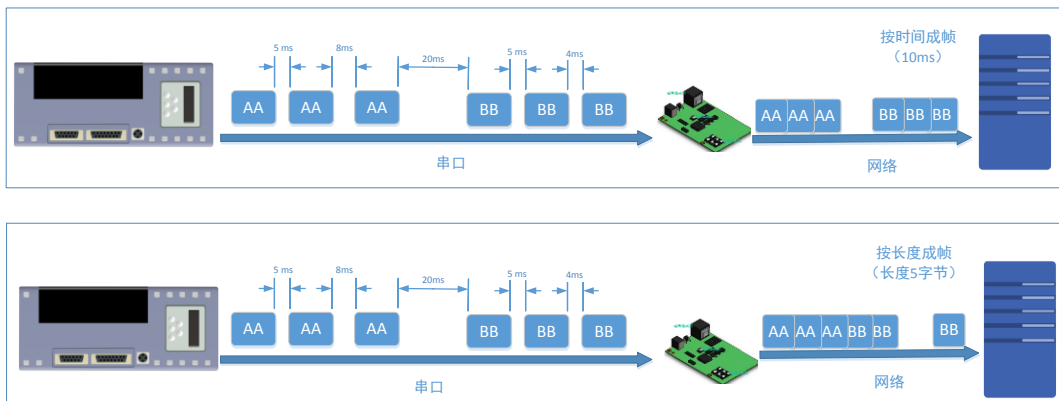


图 3 串口成帧说明

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 5ms，可设置，范围为：1~1000。

串口打包长度：默认为 1460 字节，可设置，范围为 1~1460。

### 4.3.2. AT 指令修改串口参数

AT 指令可以用串口 AT 或者网口 AT 指令修改

#### 1、串口 AT 修改

PLCNET500 的 COM1 连接到电脑，用串口助手发 `AT+UARTMODN` 查询设置串口工作模式；`AT+UARTN` 查询/设置串口 N 参数；`AT+UARTTLN` 查询/设置串口 N 打包参数，`AT+Z` 重启生效。（具体参照下文串口 AT 指令）。

#### 2、网口 AT 修改

登录 PLCNET 软件，点击设置 PLCNET 参数，可以发 `AT+UARTMODN` 查询设置串口工作模式；`AT+UARTN` 查询/设置串口 N 参数；`AT+UARTTLN` 查询/设置串口 N 打包参数，`AT+Z` 重启生效。（具体参照下文 AT 指令）。

## 5. 常见问题及注意事项

安装 PLCNET 软件时关闭防火墙和杀毒软件；

PLCNET 软件不建议安装在虚拟机里；

远程网页若要重新登录内置网页，需要将 PLCNET 软件--先断开网口 PLC 通信--再启用网口 PLC 通信；

PLC 本身的 IP 网段和远程端电脑上网的 IP 不能在同一个网段；

使用同一个远程端的电脑和多个 PLCNET500 通信时，PLCNET500 的 LAN 口也不能在同一网段；

解决不了的问题或者需要技术支持请提交工单：技术支持中心：[h.usr.cn](http://h.usr.cn)

## 6. AT 指令介绍

### 6.1. 网络 AT 指令概述

网络 AT 指令模式：在远程 PC 上面通过上位机软件发送 AT 指令，此时不需要进入 AT 指令模式，直接发送 AT+指令即可。

### 6.2. 串口 AT 指令概述

串口 AT 指令是指，在命令模式下用户通过 UART 与模块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 对模块进行设置。

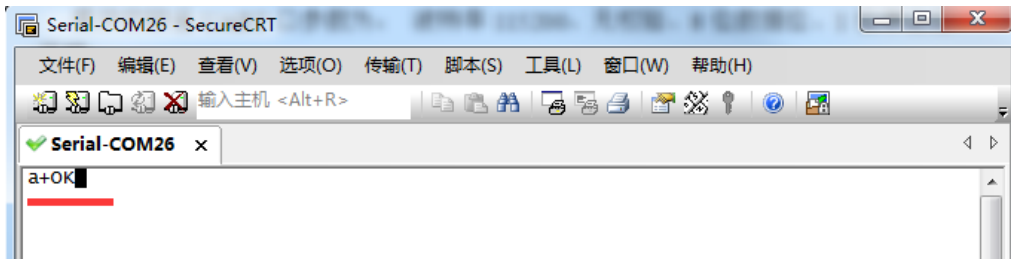
模块的缺省 UART 口参数为：波特率 9600、无校验、8 位数据位、1 位停止位。

#### <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。

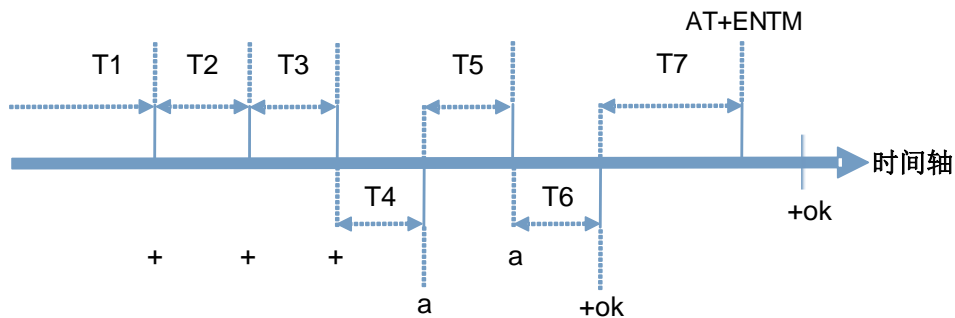
从透传模式切换到命令模式需要以下两个步骤：

- 在 UART 上输入“+++”，模块在收到“+++”后会返回一个确认码“a”；
- 在 UART 上输入确认码“a”，模块收到确认码后，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，如上图所示。

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：



时间要求：

- T1 > 串口打包间隔
- T2 < 300ms
- T3 < 300ms



$T5 < 3s$ 

从透传模式切换至临时指令模式的时序:

1. 串口设备给模块连续发送“+++”，模块收到“+++”后，会给设备发送一个‘a’。在发送“+++”之前的打包时间内不可发送任何数据。
2. 当设备接收‘a’后，必须在 3 秒内给模块发送一个‘a’。
3. 模块在接收到‘a’后，给设备发送“+OK”，并进入“AT 指令模式”。
4. 设备接收到“+OK”后，知道模块已进入“AT 指令模式”，可以向其发送 AT 指令。

从 AT 指令模式切换为网络透传的时序:

1. 串口设备给模块发送指令“AT+ENTM”。
2. 模块在接收到指令后，回显“+OK”，并回到之前的工作模式。

### 6.2.1. AT 错误提示符

错误码如下表:

表 1 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
-6	设备未启动完成

### 6.2.2. AT 指令集

表 2 AT+指令列表

序号	指令	说明
1	E	查询/设置回显功能
2	Z	重启模块
3	H	查询指令列表
4	VER	查询模块版本号
5	ENTM	进入透传模式
6	MAC	查询模块 MAC
7	SN	查询模块 SN
7	RELD	恢复模块出厂设置
10	WEBU	查询/设置网页用户名和密码
11	UARTRUNN	查询串口当前工作模式
12	UARTMODN	查询设置串口工作模式
13	PLANG	查询/设置网页语言

14	UARTN	查询/设置串口 N 参数
15	UARTTLN	查询/设置串口 N 打包参数
16	ENEDGE	查询/设置使能协议解析功能
17	RSRECOVERY	查询/设置重启恢复功能
18	PDTIME	查询生产时间
19	MID	查询/设置模块名称
20	CLDADDR	查询/设置有人云地址
21	CLDPORT	查询/设置有人云端口

### 6.2.3. AT 指令详解

#### ➤ AT+E: 查询/设置模块 AT 命令回显设置

AT+E: 查询/设置模块 AT 命令回显设置	
查询: AT+E <CR>	响应: +E:<mode><CR><LF>
设置: AT+E=<mode><CR>	响应: OK<CR><LF> 参数不符合规范时返回错误码: ERR4
参数: <mode>: 指令回显模式 ON: 打开指令回显 OFF: 关闭指令回显  例: AT+E=ON<CR>	

#### ➤ AT+Z: 重启模块

AT+Z: 重启模块	
设置: AT+Z<CR>	响应: OK<CR><LF> 该命令正确执行后, 模块重新启动。
参数: 无  例: AT+Z<CR>	

➤ **AT+H: 查询指令列表说明**

AT+H: 查询指令列表说明	
<b>设置:</b> AT+H<CR>	<b>响应:</b> OK<CR><LF> 该命令正确执行后, 显示相关指令信息
<b>参数:</b> 无	
<b>例:</b> AT+H<CR>	

➤ **AT+VER: 查询模块固件版本**

AT+VER: 查询模块固件版本	
<b>查询:</b> AT+VER<CR>	<b>响应:</b> +VER:<ver><CR><LF>
<b>参数:</b> <ver>: 固件版本号	
<b>例:</b> AT+VER<CR>	

➤ **AT+ENTM: 退出命令模式, 进入透传模式**

AT+ENTM: 退出命令模式, 进入透传模式	
<b>设置:</b> AT+ENTM<CR>	<b>响应:</b> OK<CR><LF> 该命令正确执行后, 模块从命令模式切换到透传模式
<b>参数:</b> 无	
<b>例:</b> AT+ENTM<CR>	

➤ **AT+MAC: 查询模块 MAC**

AT+ MAC: 查询模块 MAC	
<b>查询:</b> AT+MAC<CR>	<b>响应:</b> +MAC:<mac><CR><LF>
<b>参数:</b> <mac>: 模块的 MAC 地址	
<b>例如:</b>	

AT+MAC&lt;CR&gt;

➤ **AT+SN: 查询模块 SN**

AT+ SN: 查询模块 SN	
查询: AT+SN<CR>	响应: +SN:<sn><CR><LF>
参数: <sn>: 模块的 MAC 地址 例如: AT+SN<CR>	

➤ **AT+RELD: 恢复模块设置为有人默认设置**

AT+ RELD: 恢复模块参数设置为默认参数	
设置: AT+RELD<CR>	响应: OK<CR><LF>
参数: 无 设置: AT+RELD<CR>	

➤ **AT+WEBU: 设置/查询网页登陆用户名和密码**

AT+WEBU: 设置/查询网页登陆用户名和密码	
查询: AT+WEBU<CR>	响应: +WEBU:<username>,<password> <CR><LF>
设置: AT+WEBU=<username>, <password><CR>	响应: OK<CR><LF> 参数不符合规范时返回错误码: ERR4
参数: <username>: 网页验证用户名 字符串, 长度 5 字符 <password>: 网页验证密码 字符串, 长度 5 字符 例: AT+WEBU=admin,admin<CR>	

➤ **AT+UARTRUN1: 查询串口 1 当前模式**

AT+UARTRUN1: 查询串口 1 当前模式

查询: AT+UARTRUN1<CR>	响应: +UARTRUN2:<mode><CR><LF>
参数: <mode>: 串口工作模式 RS232: 232 模式 RS485: 485 模式 RS422: 422 模式  例: AT+UARTRUN1<CR>	

### ➤ AT+UARTRUN2: 查询串口 2 当前模式

AT+UARTRUN2: 查询串口 1 当前模式	
查询: AT+UARTRUN2<CR>	响应: +UARTRUN2:<mode><CR><LF>
参数: <mode>: 串口工作模式 RS232: 232 模式 RS485: 485 模式 RS422: 422 模式  例: AT+UARTRUN1<CR>	

### ➤ AT+UARTMOD1: 设置/查询串口工作模式

AT+UARTMOD1: 设置/查询串口工作模式	
查询: AT+UARTMOD1<CR>	响应: +UARTMOD1:<mode><CR><LF>
设置: AT+UARTMOD1=<mode><CR>	响应: OK<CR><LF> 参数不符合规范时返回错误码: ERR4
参数: <mode>: 串口工作模式 SWITCH: 拨码开关控制 RS232: 固定 232 模式 RS485: 固定 485 模式 RS422: 固定 422 模式  例: AT+UARTMOD1=SWITCH<CR>	

### ➤ AT+UARTMOD2: 设置/查询串口工作模式

AT+UARTMOD2: 设置/查询串口工作模式	
查询:	响应:

AT+UARTMOD2<CR>	+UARTMOD2:<mode><CR><LF>
<b>设置:</b> AT+UARTMOD2=<mode><CR>	<b>响应:</b> OK<CR><LF> 参数不符合规范时返回错误码: ERR4
<b>参数:</b> <mode>: 串口工作模式 SWITCH: 拨码开关控制 RS232: 固定 232 模式 RS485: 固定 485 模式 RS422: 固定 422 模式  <b>例:</b> AT+UARTMOD2=SWITCH<CR>	

➤ **AT+PLANG: 设置/查询模块登陆的网页语言版本**

AT+PLANG: 设置/查询模块登陆的网页语言版本	
<b>查询:</b> AT+PLANG<CR>	<b>响应:</b> +PLANG:<language><CR><LF>
<b>设置:</b> AT+PLANG=<language><CR>	<b>响应:</b> OK<CR><LF> 参数不符合规范时返回错误码: ERR4
<b>参数:</b> <language>: 模块内置网页语言版本 EN: 英文网页 CN: 中文网页  <b>例:</b> AT+PLANG=CN<CR>	

➤ **AT+UART1: 设置/查询 UART1 接口参数**

AT+UART1: 设置/查询 UART1 接口参数	
<b>查询:</b> AT+UART1<CR>	<b>响应:</b> +UART1:<baudrate>,<data_bits>,<stop_bit>,<parity>,<flowctrl><CR><LF>
<b>设置:</b> AT+UART1 =<baudrate>,<data_bits>,<stop_bit>,<parity>,<flowctrl><CR><LF>	<b>响应:</b> OK<CR><LF> 参数不符合规范时返回错误码: ERR4
<b>参数:</b> <baudrate>: 波特率	

	<p>9600, 19200, 38400, 57600, 115200 (具体根据模块制定, 模块可支持任意波特率)。</p> <p>&lt;data_bits&gt;: 数据位            5: 数据位长度 5            6: 数据位长度 6            7: 数据位长度 7            8: 数据位长度 8</p> <p>&lt;stop_bit&gt;: 停止位            1: 停止位长度 1            2: 停止位长度 2</p> <p>&lt;parity&gt;: 检验位            NONE (无检验位)            EVEN (偶检验)            ODD (奇检验)            MARK (1 校验)            SPACE (0 校验)</p> <p>&lt;flowctrl&gt;: 流控            NFC: 无流控            FC: 硬件流控            FCR: 软件流控</p> <p>例:            AT+UART1=9600, 8, 1, NONE, NFC&lt;CR&gt;</p>
--	--

➤ **AT+UART2: 设置/查询 UART2 接口参数**

AT+UART2: 设置/查询 UART2 接口参数	
<p>查询: AT+UART2&lt;CR&gt;</p>	<p>响应: +UART2:&lt;baudrate&gt;,&lt;data_bits&gt;,&lt;stop_bit&gt;,&lt;parity&gt;,&lt;flowctrl&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p>
<p>设置: AT+UART2 =&lt;baudrate&gt;,&lt;data_bits&gt;,&lt;stop_bit&gt;,&lt;parity&gt;,&lt;flowctrl&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p>	<p>响应: OK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt; 参数不符合规范时返回错误码: ERR4</p>
<p>参数:</p> <p>&lt;baudrate&gt;: 波特率            9600, 19200, 38400, 57600, 115200            (具体根据模块制定, 模块可支持任意波特率)。</p> <p>&lt;data_bits&gt;: 数据位            5: 数据位长度 5            6: 数据位长度 6            7: 数据位长度 7            8: 数据位长度 8</p>	

<p>&lt;stop_bit&gt;: 停止位 1: 停止位长度 1 2: 停止位长度 2</p> <p>&lt;parity&gt;: 检验位 NONE (无检验位) EVEN (偶检验) ODD (奇检验) MARK (1 校验) SPACE (0 校验)</p> <p>&lt;flowctrl&gt;: 流控 NFC: 无流控 FC: 硬件流控 FCR: 软件流控</p> <p>例: AT+UART2=9600, 8, 1, NONE, NFC&lt;CR&gt;</p>
--

### ➤ AT+UARTTTL1: 设置/查询串口 1 自定义打包机制

AT+UARTTTL1: 设置/查询串口 1 自定义打包机制	
<p>查询: AT+UARTTTL1&lt;CR&gt;</p>	<p>响应: +UARTTTL1&lt;time&gt;,&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p>
<p>设置: AT+UARTTTL1=&lt;time&gt;,&lt;length&gt;&lt;CR&gt;</p>	<p>响应: OK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt; 参数不符合规范时返回错误码: ERR4</p>
<p>参数:</p> <p>&lt;time&gt;: 自定义打包时间 1 ms ~1000 ms, 默认 5ms</p> <p>&lt;length&gt;: 自定义打包长度 1~1460 byte, 默认 1460 字节</p> <p>例: AT+UARTTTL1=25, 100&lt;CR&gt;</p>	

### ➤ AT+UARTTTL2: 设置/查询串口 2 自定义打包机制

AT+UARTTTL2: 设置/查询串口 1 自定义打包机制	
<p>查询: AT+UARTTTL2&lt;CR&gt;</p>	<p>响应: +UARTTTL2&lt;time&gt;,&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p>
<p>设置: AT+UARTTTL2=&lt;time&gt;,&lt;length&gt;&lt;CR&gt;</p>	<p>响应: OK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt; 参数不符合规范时返回错误码: ERR4</p>
<p>参数:</p> <p>&lt;time&gt;: 自定义打包时间</p>	



<p style="text-align: right;">1 ms ~1000 ms, 默认 5ms</p> <p>&lt;length&gt;: 自定义打包长度</p> <p style="text-align: right;">1~1460 byte, 默认 1460 字节</p> <p>例:</p> <p>AT+UARTTTL2=25, 100&lt;CR&gt;</p>
---

➤ **AT+ ENEDGE: 设置/查询使能协议解析功能**

AT+ ENEDGE: 设置/查询使能协议解析功能	
<p>查询:</p> <p>AT+ ENEDGE &lt;CR&gt;</p>	<p>响应:</p> <p>+ ENEDGE &lt;enable&gt;,&lt;time&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p>
<p>设置:</p> <p>AT+ ENEDGE=&lt;enable&gt;,&lt;time&gt;&lt;CR&gt;</p>	<p>响应:</p> <p>OK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> <p>参数不符合规范时返回错误码: ERR4</p>
<p>参数:</p> <p>&lt;enable&gt;: 是否使能协议解析功能</p> <p style="padding-left: 20px;">0: 禁用 PLC 数据节点信息采集、1: 使能 PLC 数据节点信息采集</p> <p>&lt;time&gt;: 协议解析上报时间间隔</p> <p style="padding-left: 20px;">10~5000 ms, 默认 200ms</p> <p>例:</p> <p>AT+ ENEDGE =1, 200&lt;CR&gt;</p>	

➤ **AT+ RSRECOVERY: 设置/查询使能重启恢复功能**

AT+ ENEDGE: 设置/查询重启恢复功能	
<p>查询:</p> <p>AT+ RSRECOVERY&lt;CR&gt;</p>	<p>响应:</p> <p>+ RSRECOVERY &lt;enable&gt;,&lt;time&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p>
<p>设置:</p> <p>AT+ RSRECOVERY =&lt;enable&gt;,&lt;time&gt;&lt;CR&gt;</p>	<p>响应:</p> <p>OK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p> <p>参数不符合规范时返回错误码: ERR4</p>
<p>参数:</p> <p>&lt;enable&gt;: 是否使能协议解析功能</p> <p style="padding-left: 20px;">0: 禁用 PLC 数据节点信息采集、1: 使能 PLC 数据节点信息采集</p> <p>&lt;time&gt;: 协议解析上报时间间隔</p> <p style="padding-left: 20px;">10~5000 ms, 默认 200ms</p> <p>例:</p> <p>AT+ RSRECOVERY =1, 200&lt;CR&gt;</p>	

➤ **AT+MID: 设置/查询模块名称**

AT+MID: 设置/查询模块名称	
<p>查询:</p> <p>AT+MID&lt;CR&gt;</p>	<p>响应:</p> <p>+MID:&lt;name&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p>

<p>设置： AT+MID=&lt;name&gt;&lt;CR&gt;</p>	<p>响应： OK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt; 参数不符合规范时返回错误码：ERR4</p>
<p>参数：     &lt;MID&gt;： 模块名称             名称字符串，最长 15 字节</p> <p>例： AT+MID=USR-PLCNET500&lt;CR&gt;</p>	

### ➤ AT+CLDADDR： 设置/查询云端地址

AT+ CLDADDR： 设置/查询模块名称	
<p>查询： AT+ CLDADDR &lt;CR&gt;</p>	<p>响应： + CLDADDR:&lt;addr&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p>
<p>设置： AT+ CLDADDR =&lt;addr&gt;&lt;CR&gt;</p>	<p>响应： OK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt; 参数不符合规范时返回错误码：ERR4</p>
<p>参数：     &lt;addr&gt;： 透传云地址             请勿随意更改，除非您确认您知道在修改什么参数，否则请勿修改。</p> <p>例： AT+CLDADDR=mqtt.devops.usriot.net&lt;CR&gt;</p>	

### ➤ AT+CLDPORT： 设置/查询云端端口

AT+ CLDPORT： 设置/查询云端端口	
<p>查询： AT+CLDPORT&lt;CR&gt;</p>	<p>响应： +CLDPORT:&lt;port1&gt;,&lt;port2&gt;,&lt;port3&gt;,&lt;port4&gt;,&lt;port5&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</p>
<p>设置： AT+CLDPORT=&lt;port1&gt;,&lt;port2&gt;,&lt;port3&gt;,&lt;port4&gt;,&lt;port5&gt;&lt;CR&gt;</p>	<p>响应： OK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt; 参数不符合规范时返回错误码：ERR4</p>
<p>参数：     &lt;port*&gt;： 透传云端口             请勿随意更改，除非您确认您知道在修改什么参数，否则请勿修改。</p> <p>例： AT+CLDPORT=1883,2883,3883,4883,5883&lt;CR&gt;</p>	

## 7. 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

**有人定位:** 万物互联使能者

**有人愿景:** 成为工业物联网领域的生态型企业

**有人使命:** 连接价值 价值连接

**价 值 观:** 天道酬勤 厚德载物 共同成长 积极感恩

**产品理念:** 简单 可靠 价格合理

**企业文化:** 有人在认真做事

## 8. 免责声明

本文档提供有关 USR-PLCNET500 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。

## 9. 更新历史

版本号	修改说明	时间
V0.0.0	首版	2018-07-30
V0.0.1	增加联网设置图片说明，删除路由器功能	2018-08-06
V1.0.0	修改错误描述	2018-08-13
V1.0.4	增加了外观接口介绍，增加了原理性的说明	2019-2-11
V2.0.1	固件更新，添加协议解析相关说明	2019-6-3
V2.0.2	增加云端数据采集功能：删掉串口分流、本地联网功能	2019-7-23