

串口服务器 TP305V2.0 使用说明书

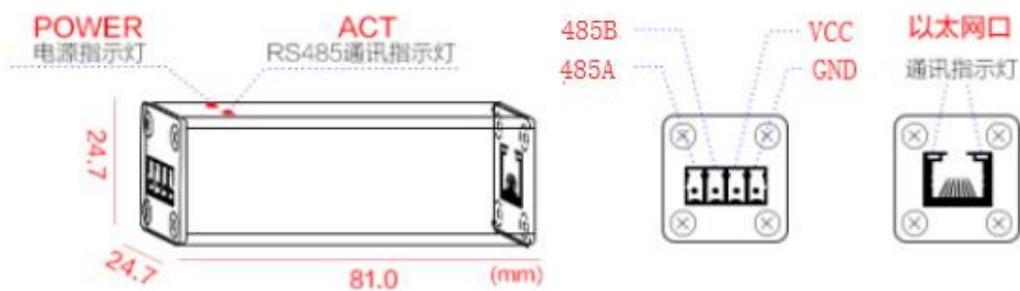
目录

一. 串口服务器 TP305V2.0 介绍.....	2
二. 串口服务器 TP305V2.0 配置工具简介.....	2
三. 串口服务器 TP305V2.0 局域网通讯示例.....	4
1、配置局域网测试的网络环境.....	4
2、配置串口服务器 TP305V2.0.....	5
3、数据测试.....	6
四. 串口服务器 TP305V2.0 通过 TCP 连接 tlink 平台示例.....	7
1、注册 tlink 平台账号.....	7
2、创建设备.....	7
3、获取序列号并写入设备.....	8
4、配设对接协议完成连接.....	10
5、通过平台映射设置数据量程.....	12
五. 串口服务器 TP305V2.0 通过 Modbus RTU 协议连接 tlink 平台示例.....	13
六. 设置触发器.....	16
七. 串口服务器 TP305V2.0 的 Modbus TCP 转 RTU 功能.....	17
1、设置 TP 助手.....	17
2、Modbus slave 工具设置.....	19
3、Modbus poll 工具设置.....	20
八. 附录.....	22
1、附录一：查询设备配置状态信息详解.....	22
2、附录二：协议标签说明.....	22

一. 串口服务器 TP305V2.0 介绍

串口服务器 TP305V2.0 产品为 RS485 串口转网口的设备，用于实现串口到以太网口数据的双向传输，数据传输可以是局域网内的数据通讯，也可传输到物联网云端服务器，方便的入网方式促使其具有广泛的应用前景。

串口服务器 TP305V2.0 产品搭载 ARM 处理器，功耗低，速度快；精心优化的 TCP/IP 协议以及自动重连功能保证了数据传输的稳定性；操作简单的设置工具可以通过网口或者串口设置相关的参数；产品可以自动获取 ip 或者手动获取 ip，并可以修改产品的 MAC 地址；纤小的体积以及端子式的接线方式极大的方便产品的现场安装。



直流电源供电接口：供电范围 8V~28VDC；

可通过网口或者串口连接电脑进行相关参数的设置；

电源指示灯：常亮为正常启动，闪烁和熄灭为出现故障；

RS485 通讯指示灯：正常工作时有数据通过串口发送就会闪烁；

以太网通讯指示灯：网口有数据通讯时会闪烁，用于检测网口数据通讯是否正常；

二. 串口服务器 TP305V2.0 配置工具简介

通过配置工具配置参数时，串口服务器 TP305V2.0 需要上电，通过网口配置时，需要将串口服务器网口的一端通过网线连接到与电脑连接相同路由器的网口上，也就是说串口服务器与电脑在同一个局域网内；通过串口配置时，需要将串口服务器的串口通过 USB 转 RS485 转接头连接到电脑的 USB 端口。

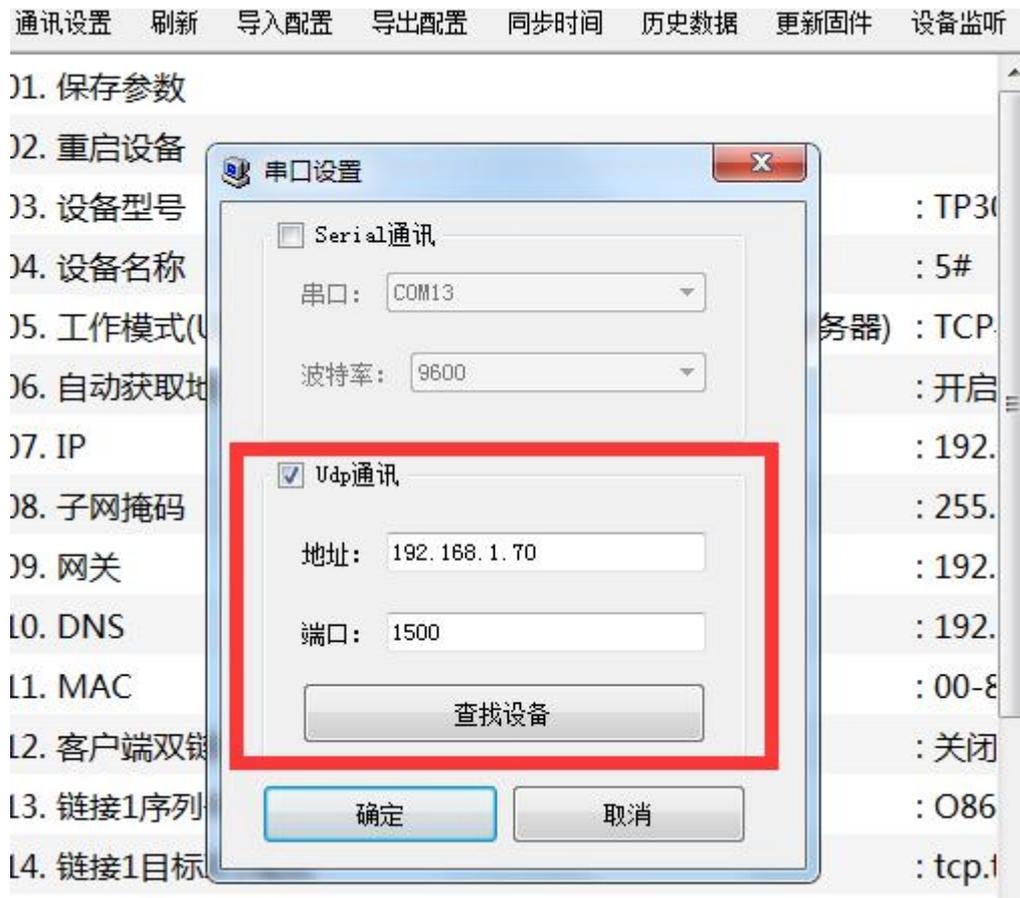


图 2.1 网口配置界面图

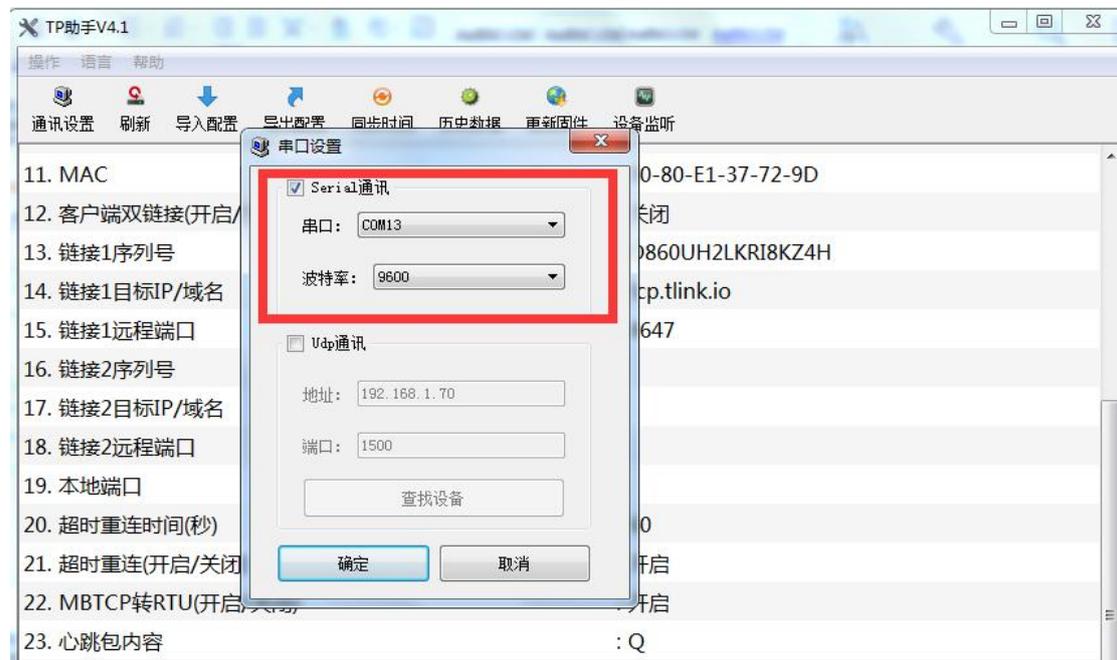


图 2.2 串口配置界面图

以网口配置为例，点击搜索设备可以自动搜索到当前设备，包括设备名称、ip 地址、设备 MAC 地址等信息，点击进入设置选项可以进入参数设置界面，界面如下图所示（串口配置界面类似）：

三. 串口服务器 TP305V2.0 局域网通讯示例

本次测试串口服务器 TP305V2.0 局域网内通讯，串口服务器作为 TCP Client 发送数据，使用 Socket 工具虚拟 TCP Server，通过串口工具模拟设备发送数据。硬件连接方面，将 TP305V2.0 的网口连接到测试电脑（本次测试电脑采用同一台电脑）的网口，串口通过 USB 转 RS485 转接连接到测试电脑的 USB 端口，硬件连接示意图如下图所示：



1、配置局域网测试的网络环境

局域网测试串口服务器 TP305V2.0，就需要固定接收数据的电脑 ip 地址，通过控制面板网络设置本地网络属性，如下图所示：

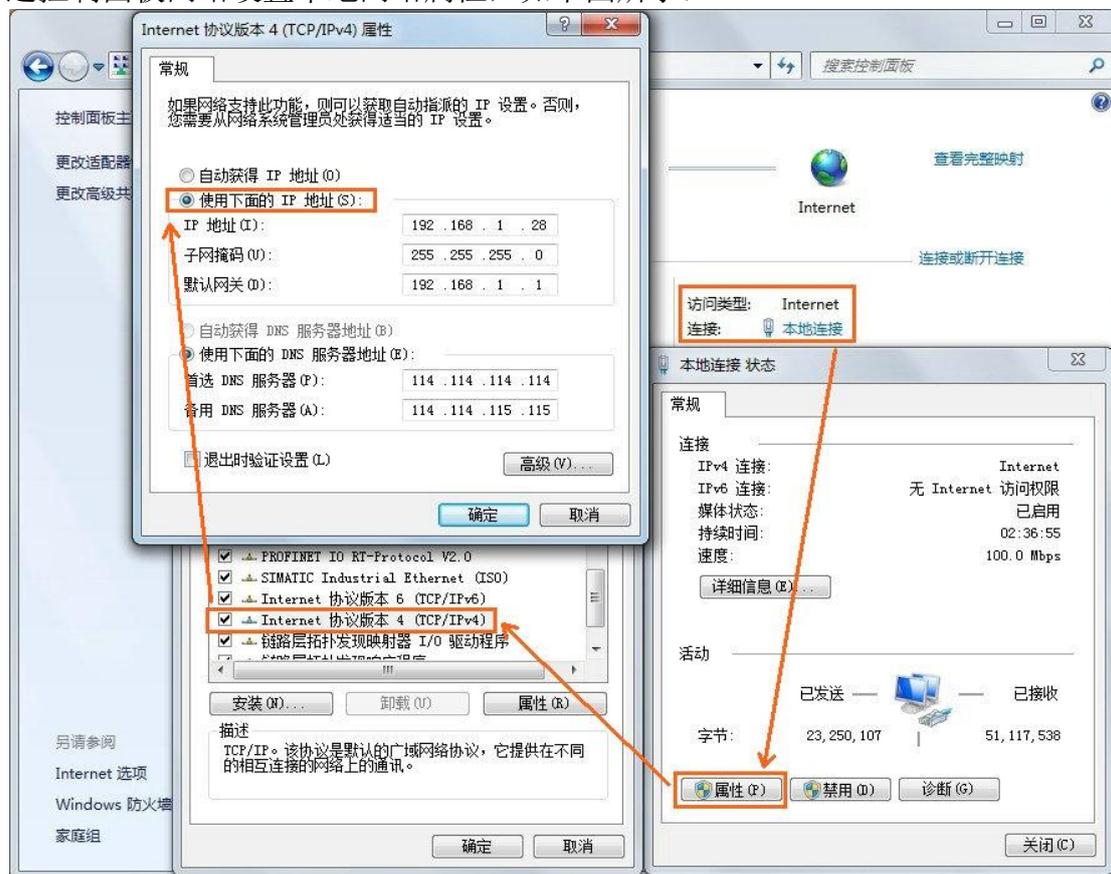


图 3.1 本地网络设置图

2、配置串口服务器 TP305V2.0

通过网口或者串口配置相关的参数，配置界面如下图所示：

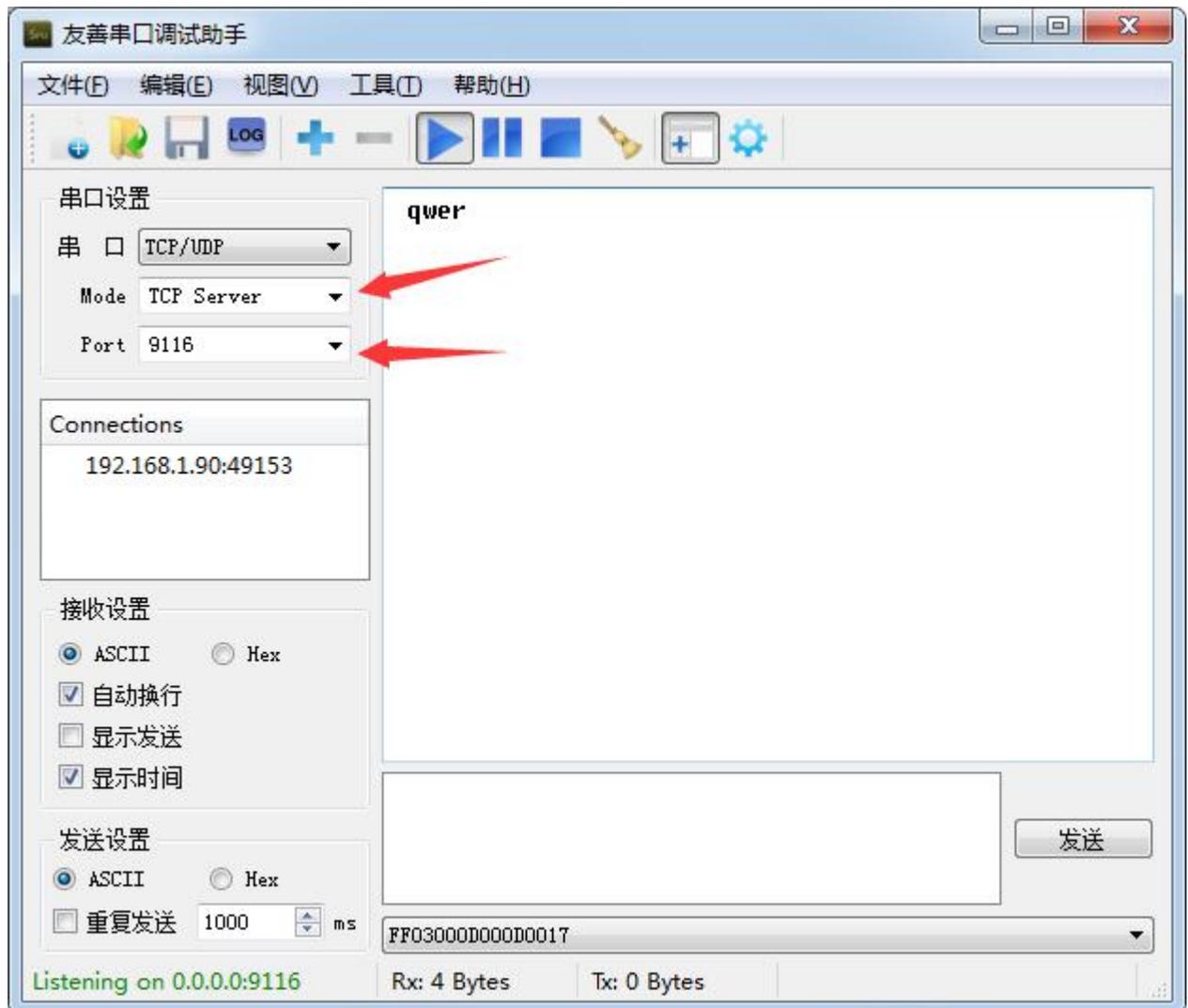


25. 串口波特率		: 115200
26. 串口校验(无校验/奇校验/偶校验)	波特率, 数据位, 校验位, 停止位自定义	: 无校验
27. 串口数据位(8/9)		: 8
28. 串口停止位(0.5/1/1.5/2)		: 1

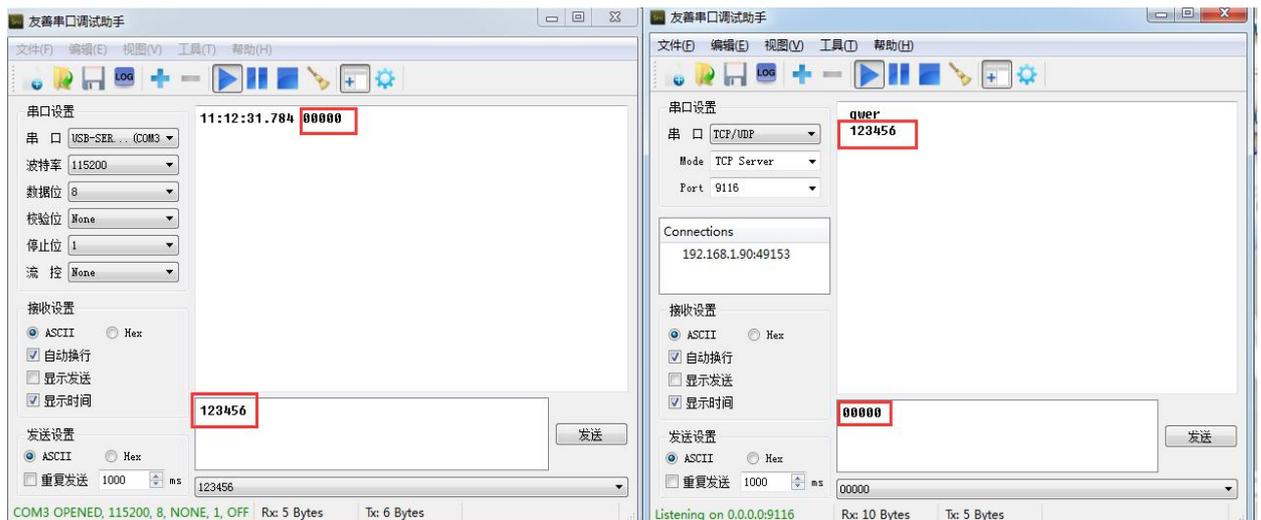
图 3.2 串口服务器 TP305V2.0 配置界面图

3、数据测试

用串口工具模拟设备来发送数据，用 Socket 工具建立一个 TCP Server，如下图所示：



建立完成后，可以通过串口工具模拟设备发送数据，在建立的 TCP Server 界面可以看到接收到的数据内容，同时从 TCP Server 下发的数据也可以在串口工具上显示出来，如下图所示：



四. 串口服务器 TP305V2.0 通过 TCP 连接 tlink 平台示例

1、注册 tlink 平台账号

登录物联网平台 www.tlink.io 网址，点击右上角的注册账号（可选手机注册与邮箱注册），点击获取验证码将会接收到模拟科技发送的验证码（注：如果收件箱并未收到验证码，请查看垃圾箱），根据注册提示进行操作。需要注意的是验证码 3 分钟有效，如果超出 3 分钟，建议重新获取验证码。

2、创建设备

登陆注册的 tlink 平台账号，点击左侧工具栏的设备--添加设备，弹出创建设备界面，用户可根据自己的要求来设置相关的参数，创建设备界面如下图所示：

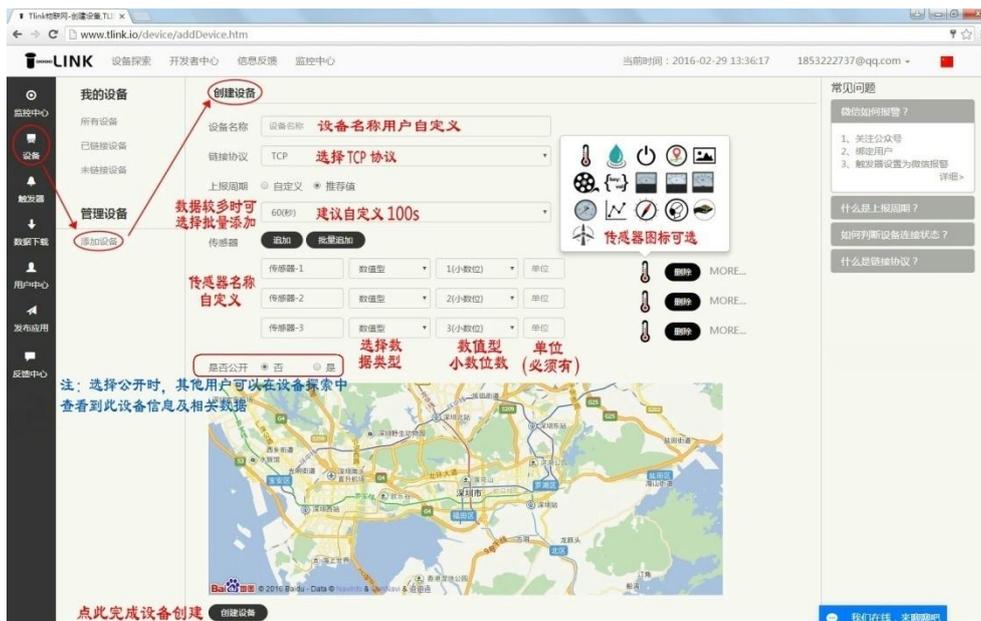


图 4.2.1 设备创建界面图

平台借助百度地图的二次开发，提供了一个大概的设备定位功能，用户可以在平台提供的地图上标注设备的位置，方便后续查找设备，配置好相关参数，点击下边的创建设备即可完成设备创建。

创建完设备之后，会直接跳转到设备列表，可以看到注册账号下创建的所有设备（点击左边工具栏的设备一样可以跳转到设备列表），点击相应的图标可以实现相关的操作，具体界面如下图所示：

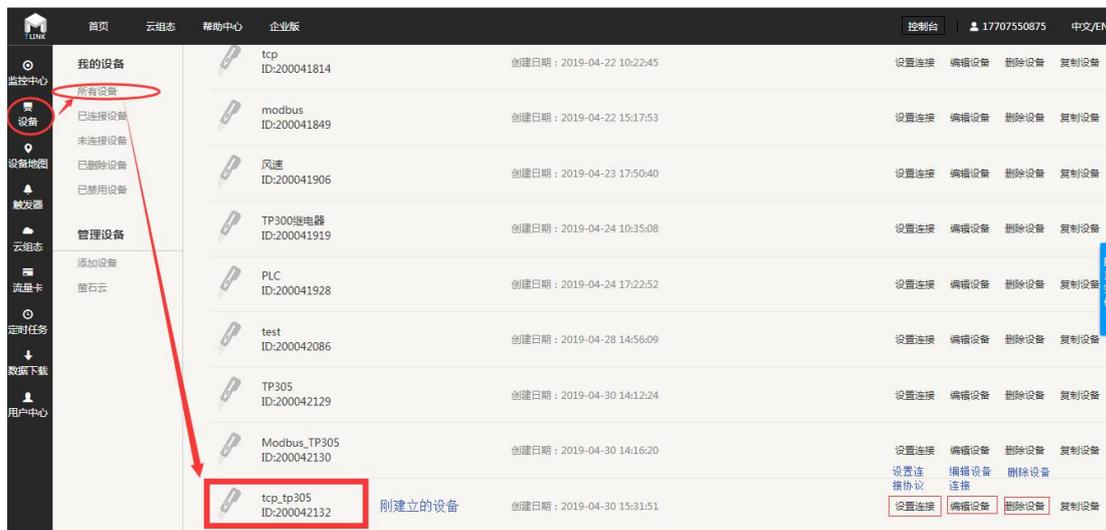


图 4.2.2 设备列表界面

3、获取序列号并写入设备

串口服务器 TP305V2.0 选择 TCP 协议透传，使用 TCP 连接必须得有一个唯一的序列号作为设备编号（即设备 ID），tlink 平台上创建设备时随机分配一个 16 位的序列号作为设备的 ID。

点击创建的设备下配置连接协议选项（如图 4.2.2 所示进入设备协议设置界面方法），弹出设备信息界面，在此界面可以看到建立的设备名称、序列号等相关信息，显示界面如下图所示：



图 4.3.1 配置设备协议显示界面图

在配置连接协议界面将建立的设备序列号复制到剪切板，在配置工具中将序列号复制到配置工具的登录包中，设置好其它相应的参数。示例中采用网口配置，参数设置为波特率 9600pbs、数据位设置为 8N1，连接 tlink 平台，如下图所示：

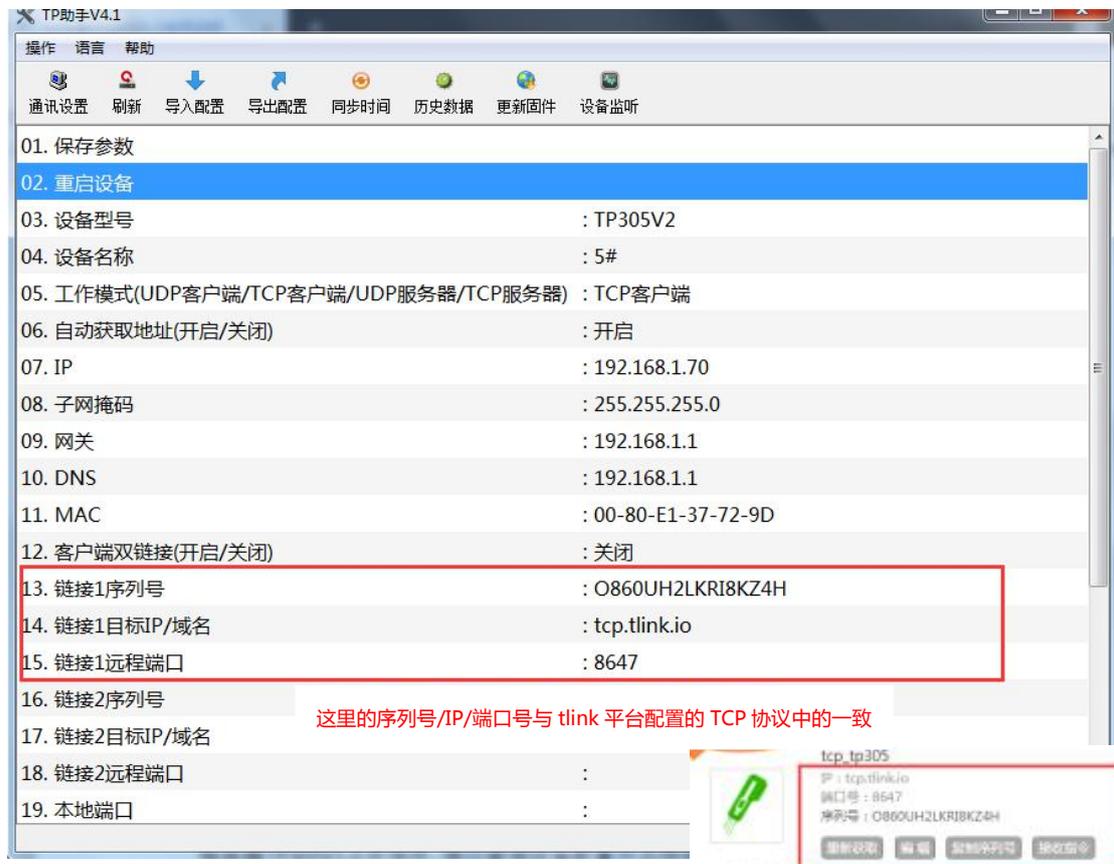


图 4.3.2 示例配置参数界面图

TP305V2.0 的登录包按照 tlink 平台的设备序列号进行设置，每个设备的序列号都是唯一。按照上图设置参数后，点击下面的配置按钮将相关的参数写入串口服务器 TP305V2.0 并保存，通过查询设备配置状态按钮可以查询到设备配置信息，配置指令信息会显示在右边的显示框（指令解析见附录），点击退出设置按钮设备可进入数据透传状态。稍后 TP305V2.0 将会连接上 tlink 平台，由于此时没有数据发送，只有心跳包发送，平台上的设备只会显示已连接状态，如下图所示：



图 4.3.3 设备连接 tlink 平台状态示意图

4、配设对接协议完成连接

例如通过串口工具向串口服务器 RS485 端口主动发送的数据格式如下：

#TP305,30.2, 30.2, 30.2(OD0A)

数据头为#TP305

30.2 为数据，共三组

分隔符为逗号

结束符为回车换行

※注：该数据格式只是样例说明，可自定义自己的数据格式。

TP305V2.0 是配置为透传模式，原样输出串口数据发送至服务器。

TLINK 可以接收任意格式的上报协议，只要在平台上编入对应协议标签即可。点击建立设备图标下的配置连接协议，根据串口工具发送的数据格式建立相应的协议标签，显示界面入下图所示：



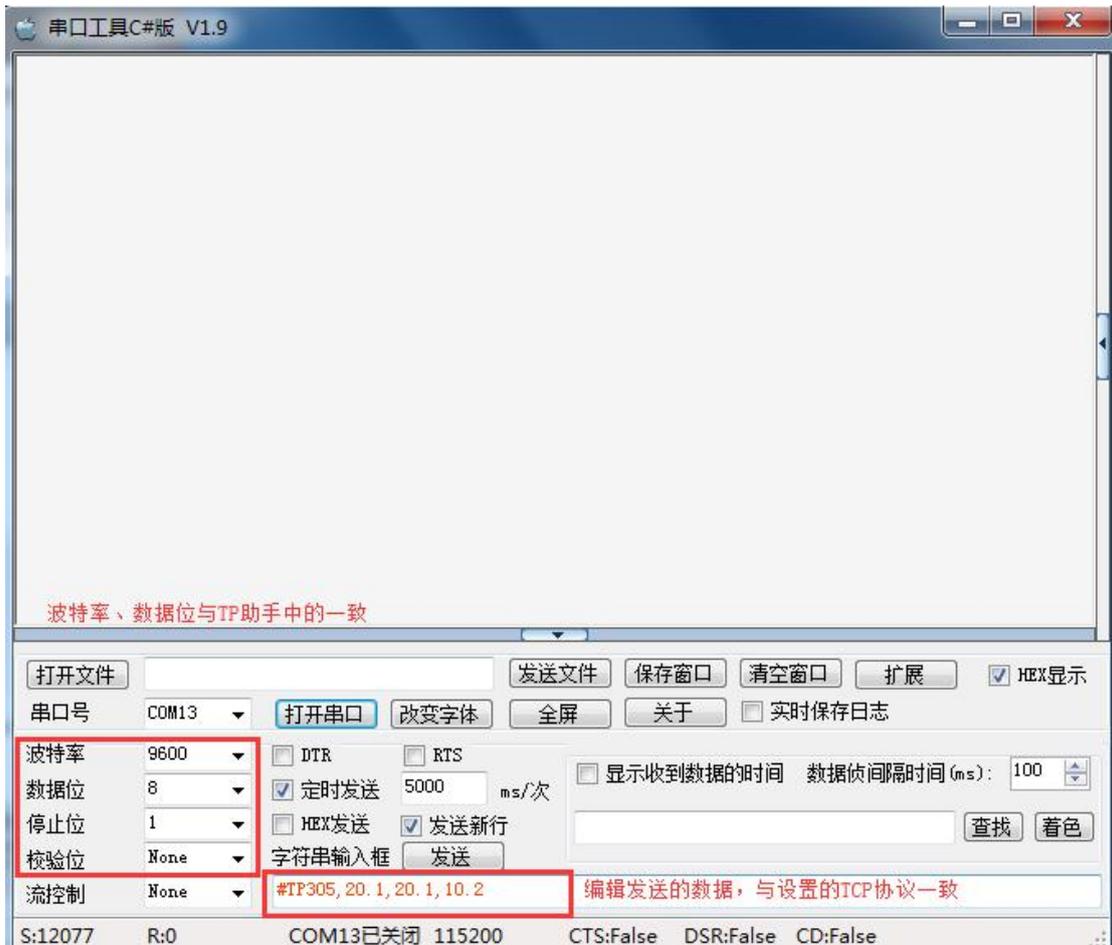
图 4.4.1 建立协议标签界面图

在协议标签中依次填入相应的数据，点击保存协议即可完成相应的协议标签建立，具体界面如下图所示：



图 4.4.2 建立协议标签图

打开串口工具发送数据，数据格式为 **#TP305,30.2, 30.2, 30.2(0D0A)**，由于串口服务器 TP305V2.0 设备配置参数为 9600bps、数据位 8 位、无校验位、停止位一位，所以发送的数据格式也需要与 DTU 设备的默认配置一致，发送的数据界面入下图所示：



平台接收到串口发送的数据，对应的设备就会显示上传的数据，显示界面如下图所示：



图 4.4.3 平台接收到数据显示界面图

5、通过平台映射设置数据量程

由于串口服务器 TP305V2.0 采用 TCP 透传，有时它连接的设备上传平台的数据与实际的数据存在一个线性的变换，为了在监控中心显示需要的数据，就需要对实际上传平台的数据进行线性变换。Tlink 平台提供了对数据进行线性变换的操作界面，也就是我们提到的添加相应的映射，通过映射来达到相应的线性变换。

点击监控中心界面左侧对应的设备图标或者在设备那里直接进入编辑设备，都可以直接进入设备编辑界面，对设备进行编辑，如果需要对数据进行线性变换以达到数据的具体显示，可以通过在相应的传感器上添加映射来实现。

以线性变换为例，实际值 a ，变化采样值 x ，常数 k 、 b ，它们之间存在一个

线性关系 $a=kx+b$ ，映射就可以写成 $0-x \Rightarrow 0-a$ 。以常用的放大缩小比例为例，此时的 K 值放大或者缩小比例，b 值为 0，实际显示值 a 与变化采样值 x 之间就是比例关系 $a=kx$ ，添加的映射显示界面如下图所示：

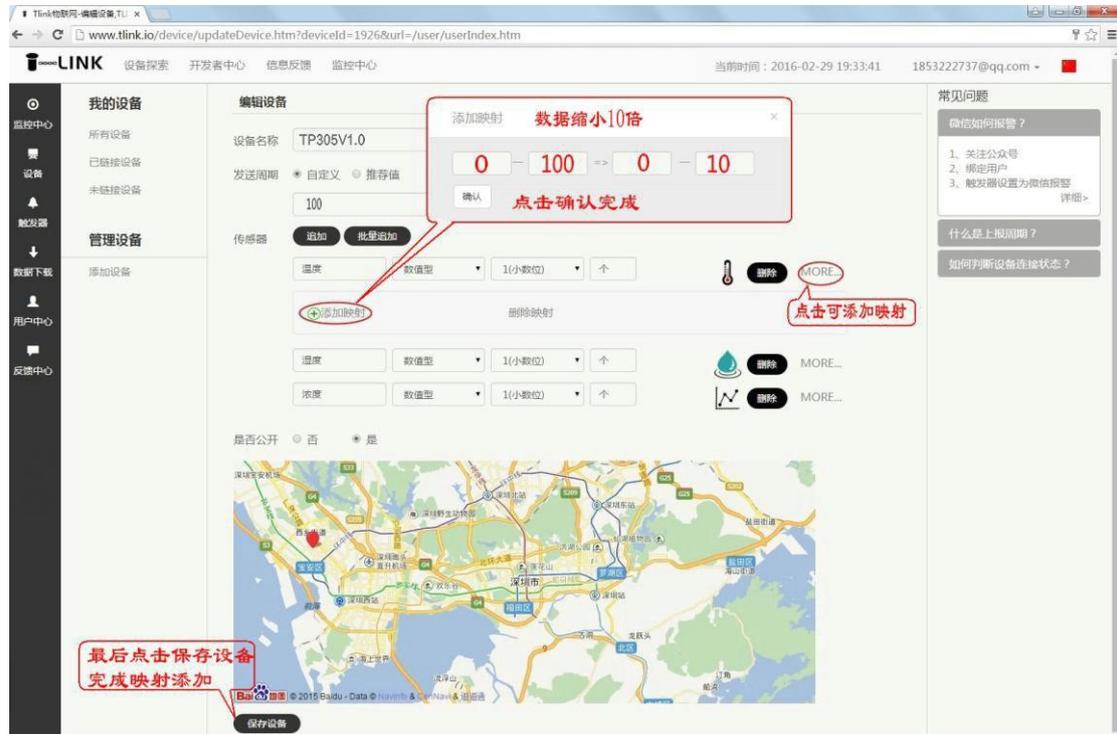


图 4.5 添加映射显示界面图

※注：添加映射确认后还需点击下面的保存设备才能将成功添加映射到传感器；

五. 串口服务器 TP305V2.0 通过 Modbus RTU 协议连接 tlink 平台示例

示例中串口服务器 TP305V2.0 产品连接深圳市拓普瑞电子有限公司的数据采集模块 TP1608 系列产品中的 RS485-1608 产品。RS485-1608 产品为 RS485 通讯的 8 通道的数据采集模块，可直接采集模拟量信号、热电偶输出信号、PT100 及 Cu50 等热电阻传感器输出信号，本次接入的传感器为 K 型热电偶。

由于是 RS485 通讯，只需要 TP305V2.0 与 RS485-1608 产品的 485 通讯端连接正确即可正常通讯。平台上的 Modbus 协议(MB RTU 协议)对应的端口号为 8651，因此配置 TP305V2.0 产品的时候端口号要选择 8651，波特率选择 9600（与 TP305V2.0 连接的设备波特率一致），通讯设置为 8N1，配置的界面如下图所示：

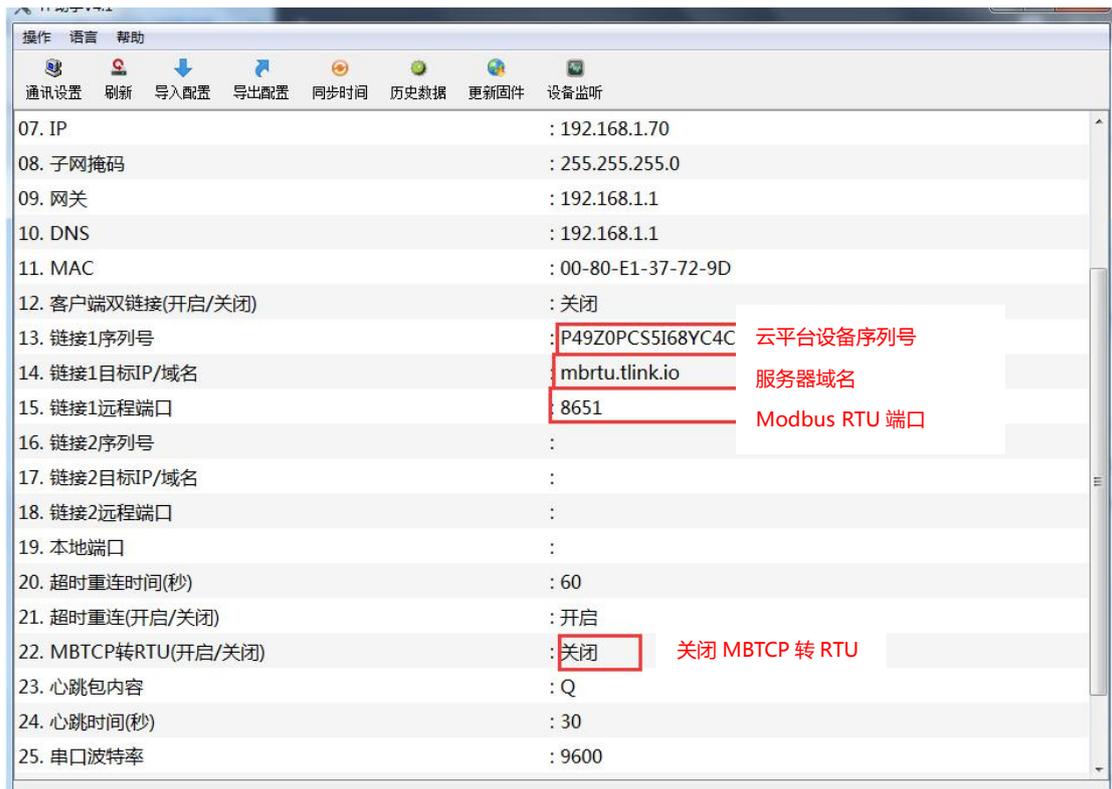


图 5.1 通过 Modbus RTU 协议连接 tlink 平台设置界面图

平台上对应的设备建立8个传感器，名称自定义，实例接K型热电偶温度传感器，设置如下图所示：

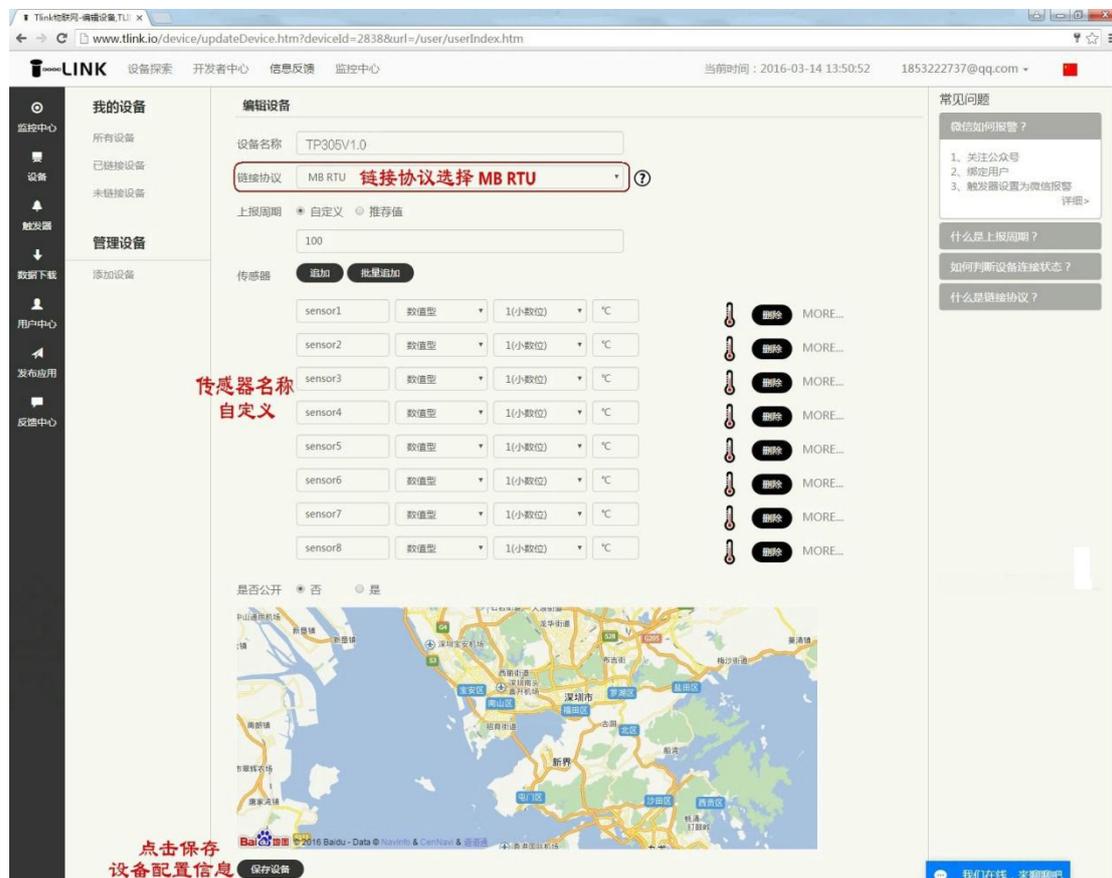


图 5.2 创建设备界面图

进入设备设置连接界面，配置对应的协议标签，由于选择 MB RTU 协议，配置协议标签界面如下所示：



图 5.3 MB RTU 协议界面图

点击读写指令，进入协议配置界面，示例的 RS485-1608 设备地址为 1，选择 03 读功能码（平台中的为读写，不影响使用），数据类型为 16 位无符号数据，所以每个通道之间的偏置连续加 1，详情见平台开发者中心--Modbus 文档使用说明 (<http://www.tlink.io/case/help-modbus.htm>)，配置如下图“（示例只选择了 6 个通道）所示：

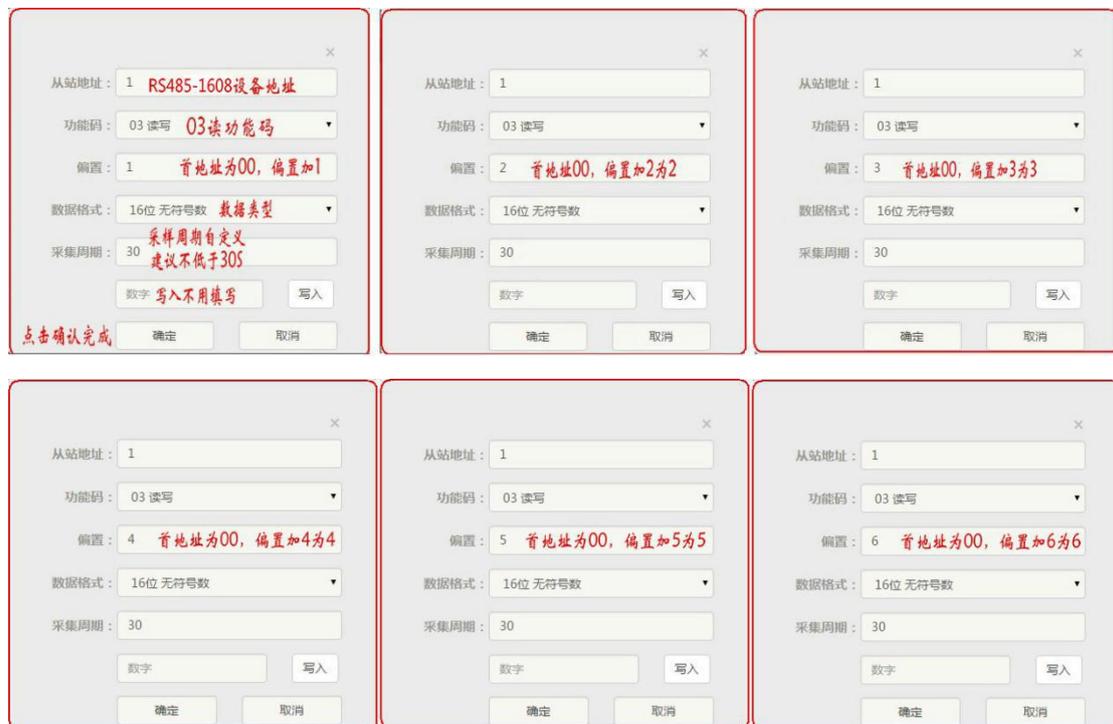


图 5.4 MB RTU 协议配置界面图

全部完成配置之后，在监控中心可以看到上传温度传感器的输出数据，输出显示如下图所示：

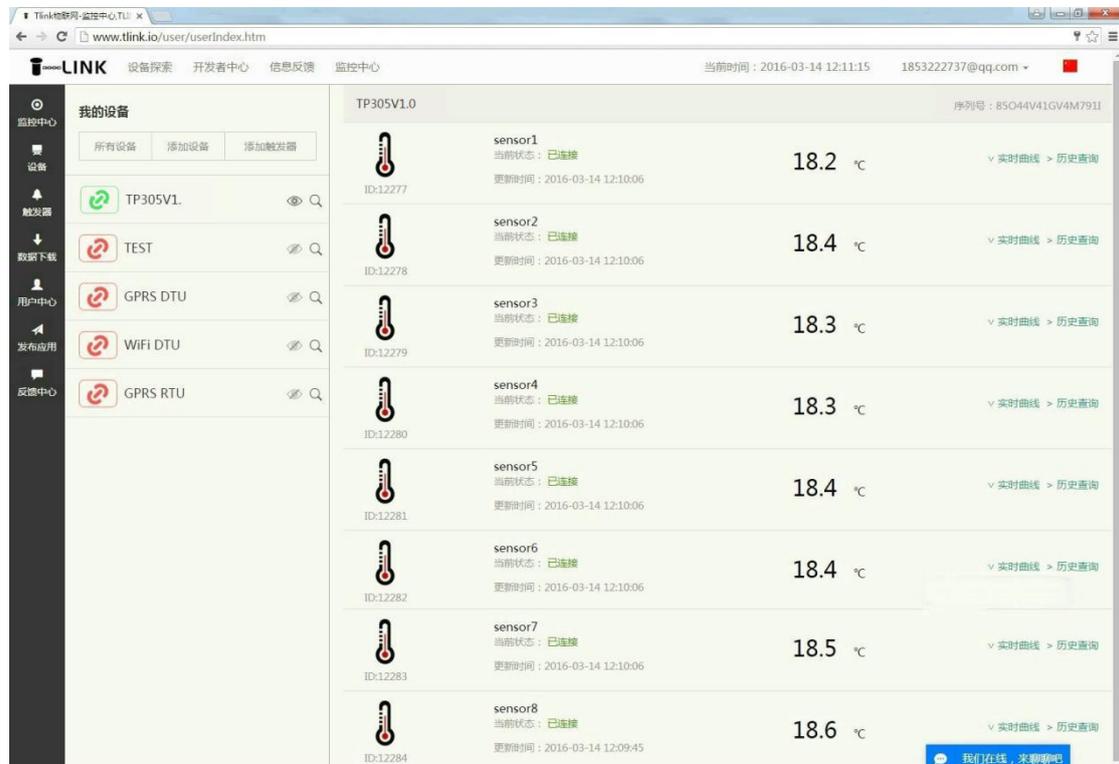


图 5.5 TP305V2.0 连接 RS485-1608 显示界面图

六、设置触发器

Tlink 平台提供了添加触发器设置，用户可以通过添加触发器来设置设备上传传感器的报警条件，当上传平台的数据达到设定的上下限时及时将报警信息体现出来通知用户。点击左侧的触发器选项，在弹出的页面选择添加触发器，即可完成触发器的添加设置，添加触发器界面如下图所示：



图 6.1 添加触发器设置界面

为满足客户上传平台的数据在超过客户设定的上下限时通知客户，tlink 平台推出了短信报警和微信推送报警信息两种方式，用户可以根据自己的需要来选择具体的报警方式。

短信报警为收费项目，用户需要提前在平台上购买相应的短信条数，然后根据平台上添加触发器选择报警方式为短信报警，添加接收短信的手机号。购买短信路径如下图所示：

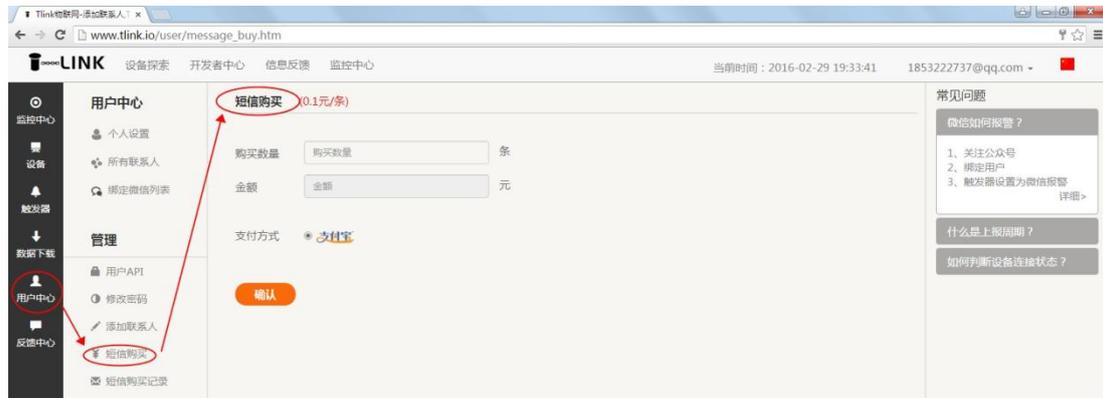


图 6.2 购买短信界面

微信推送报警信息为免费项目，具体设置可以参照页面右侧的微信如何报警设置指导 (http://www.tlink.io/wechat_alarm.htm)，根据设置指导来操作即可，微信报警设置指导界面如下图所示：

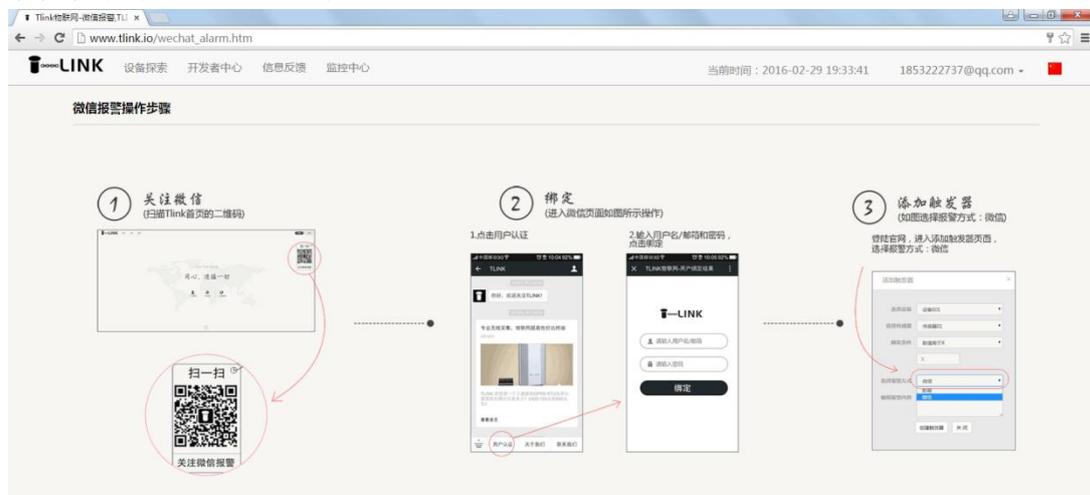
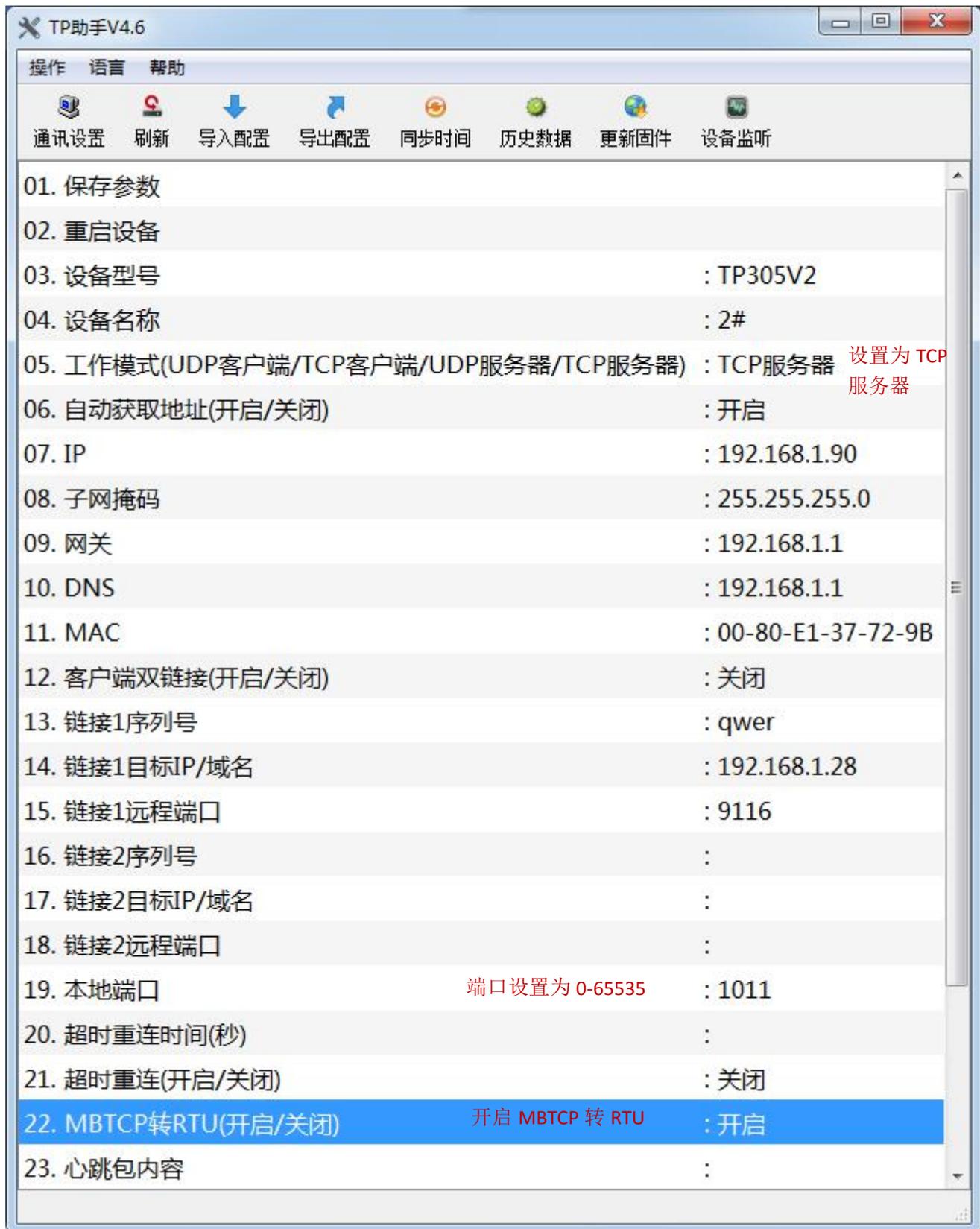


图 6.3 微信报警设置指导图

七. 串口服务器 TP305V2.0 的 Modbus TCP 转 RTU 功能

1、设置 TP 助手

打开 TP 助手，设置其工作模式、目标 IP、本地端口等（保证 TP305 设备与电脑在同一局域网内，设备连接着同一个路由或者通过网线将电脑与 TP305 设备连接）

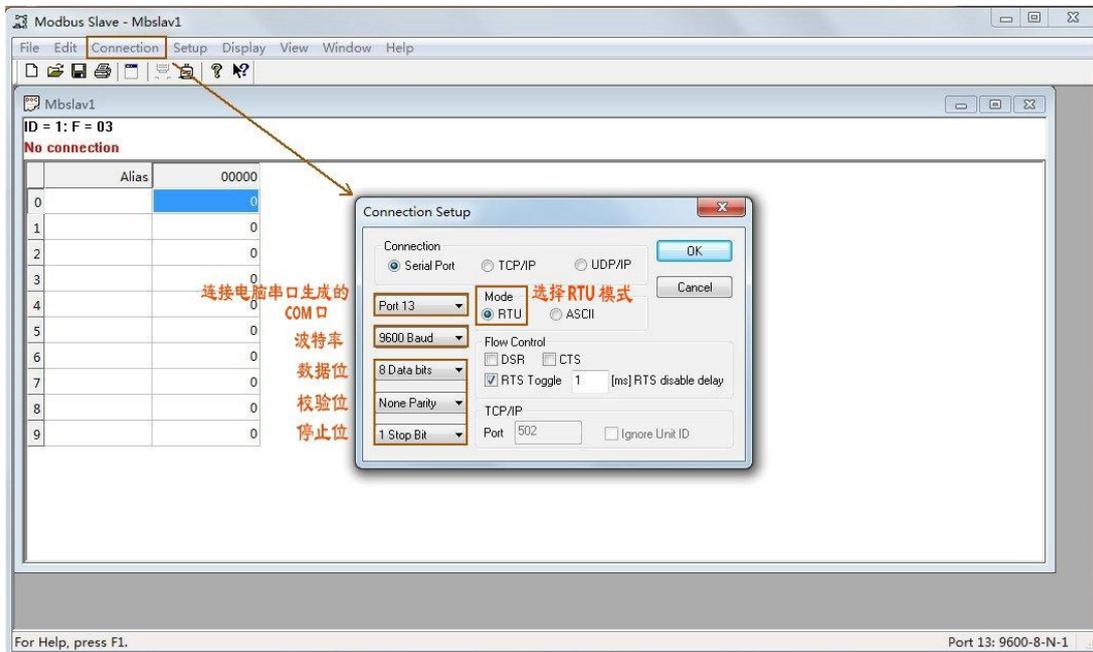




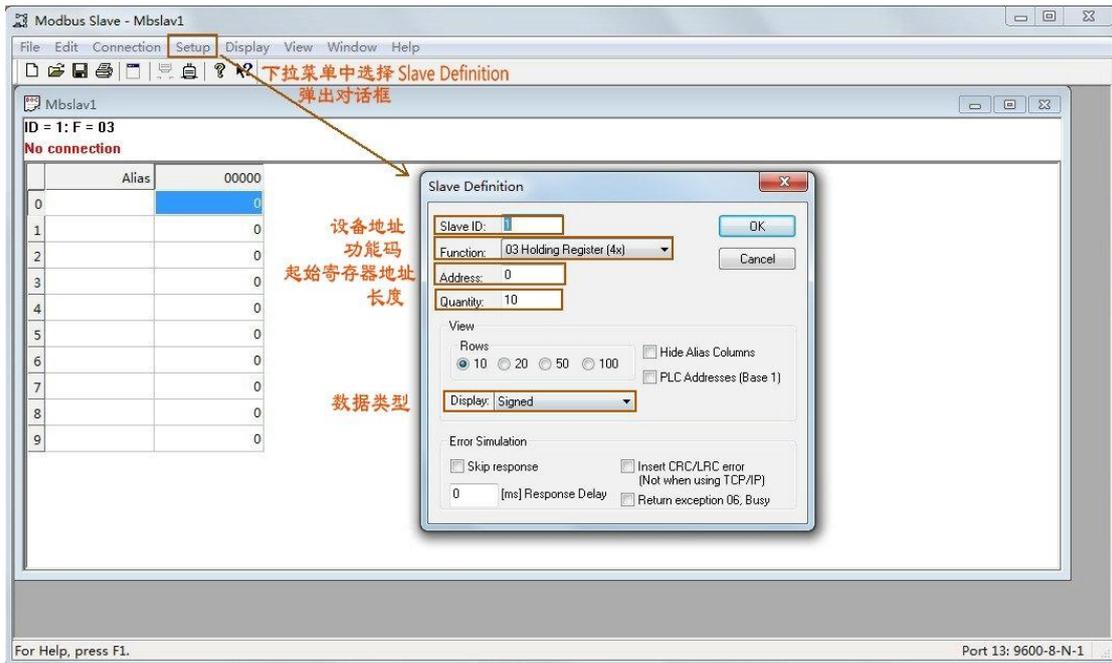
2、Modbus slave 工具设置

将串口服务器 TP305V2.0 的 485 通讯端口通过宇泰的 UT-885 转接头（USB 转 RS485/422）连接电脑的 USB 端口。

打开 Modbus slave 工具，点击 Connection，在下拉菜单中选择 Connect，弹出连接设置的对话框，在对话框中设置参数，与 TP305V2.0 的参数保持一致，完成后点击 OK 进行参数保存，如下图所示：

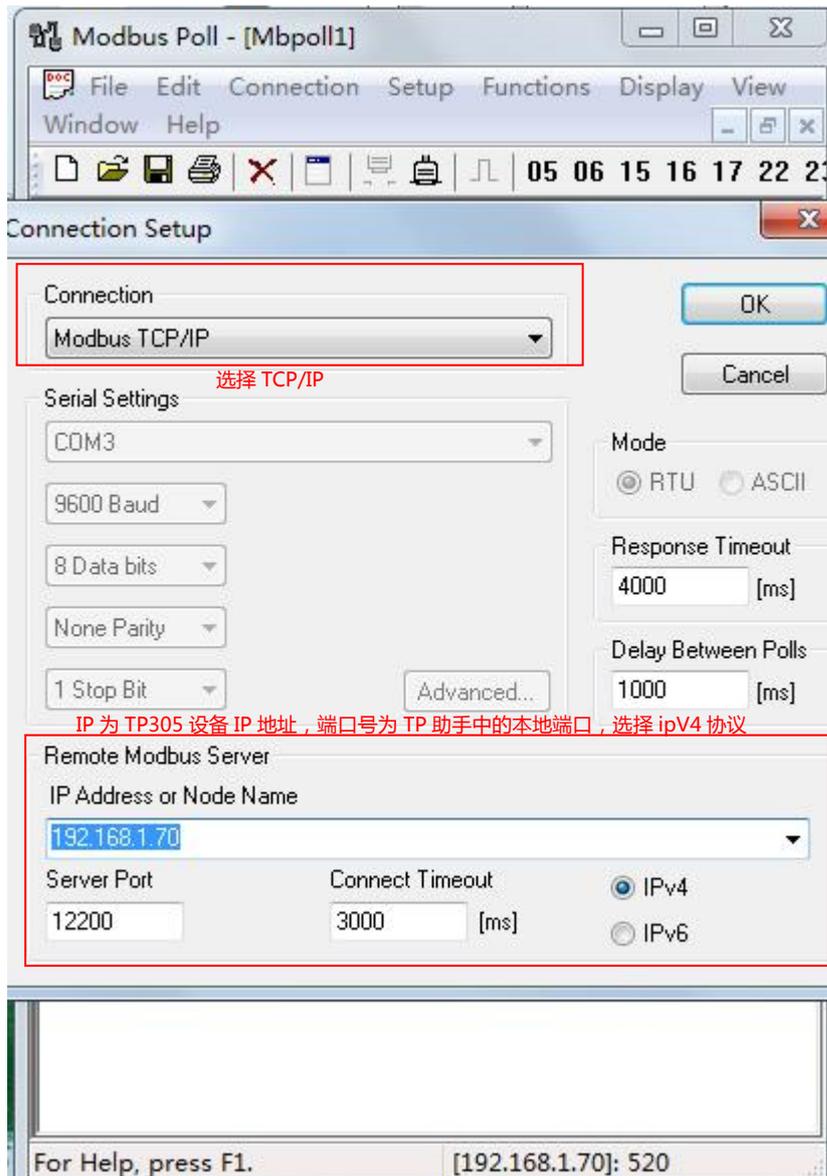


点击工具栏 Setup，下拉菜单中选择 Slave Definition，在弹出的对话框中设置 Slave 作为从站的一些参数，完成后点击 OK 进行参数保存，如下图所示：

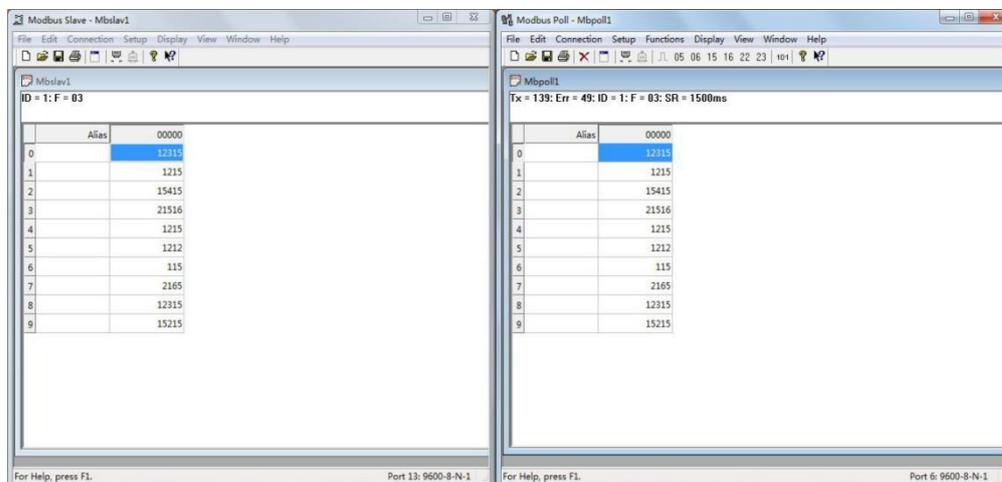


3、Modbus poll 工具设置

打开 Modbus poll 工具，点击 Connection，在下拉菜单中选择 Connect，弹出连接设置的对话框，在对话框中设置参数，如下图所示：



设置好相关参数之后，在 Modbus slave 从站中写入数值，Modbus poll 主站中就会显示与从站中一致的数据，如下图所示：



八. 附录

1、附录一：查询设备配置状态信息详解

```
+DENAME:TP305V2.0           //设备名称
+HEX:0                       //0 表示登录包为设置 16 进制, 1 表示
                             登录包设置为 16 进制
+DHCP:1                      //1 表示使用自动获取 ip 地址, 0 表
                             示使用手动输入 ip 地址
+BAUD:9600, None, 8, 1      //波特率 9600, 数据位 8N1
+SERVERADD:link.tlink.io, 8651 //服务器地址 (域名) 和端口号
+LOBAG:85044V41GV4M791I    //登录包
+HEBAG:00, 20               //心跳包内容和发送周期
+DefaultGateway:192.168.1.1 //默认网关 (手动输入 ip 有效)
+IP:192.168.1.2            //出厂时默认 ip 地址
+SubnetMask:255.255.255.0   //出厂时默认子网掩码
+MAC:148-20-91-49-23-23    //出厂时默认设备 MAC 地址
SELECT OK
```

2、附录二：协议标签说明

数据头:	
[H:数据] -----	字符串数据头
[HE:数据]-----	16 进制数据头
分隔符:	
[S:数据] -----	字符串分隔符
[SE:数据] -----	16 进制分隔符
[SN[长度]]-----	已知长度分隔符
数值:	
[D?] -----	未知长度字符串数值
[D[长度]] -----	已知长度字符串数值
[DE[长度] ABCD] -----	已知长度 16 进制数值
[DEC[长度] ABCD] -----	已知长度 16 进制字符串数值
[DF[长度] 数据]-----	已知长度 16 进制数值, 返回浮点型数值
结束符:	
[T:数据] -----	字符串结束符
[TE:数据] -----	16 进制结束符
[CRC16] -----	CRC16 检验码结束符
[CRC8] -----	CRC8 检验码结束符

注：在结束符中没有出现的结束类型（例如求和校验），可以使用[SN[]长度]作为结束符使用，用户可根据自己需求定义长度。

※ 更多协议标签说明，详见平台 www.tlink.io 开发者中心—→TCP 开发文档