

温湿度计说明书

USR-HTW(Modbus)

文件版本: V1.0



目录

温湿度计说明书.....	1
一、产品介绍.....	3
1.1 产品简介.....	3
1.2 详细介绍.....	3
1.3 应用结构图.....	4
1.4 指示灯和按键功能介绍.....	5
二、使用说明.....	5
2.1 连接本地路由器.....	6
2.2 单台温湿度监控系统的搭建.....	9
2.2.1 局域网监控系统的搭建.....	9
2.2.2 远程监控系统搭建.....	21
2.3 组网式温湿度监控系统的安装.....	24
2.3.1 局域网监控系统的搭建.....	24
2.3.2 远程监控系统搭建.....	24
2.3.3 混合监控系统搭建.....	24
三、Modbus 通信协议.....	26
3.1 Modbus 通信示例.....	26
读温度、湿度数据.....	26
读湿度数据.....	27
读温度数据.....	27
设置设备 ID	27
重置设备 ID	28
3.2 MODBUS 异常响应.....	28
Modbus 异常响应帧举例.....	28
3.3 简单 ASCII 码指令.....	29
READ.....	29
AUTO.....	29
STOP.....	29
3.4 测试软件.....	29
附录 A.....	31
有人联系方式.....	33
免责声明.....	33
版本历史.....	33

一、产品介绍

1.1 产品简介

USR-HTW(Modbus)是本公司推出的无线温湿度计，支持 Modbus 协议。产品采用高品质电容式数字温湿度传感器，该传感器具有测量精度高、抗干扰能力强、高可靠性与长期稳定性等特点，保证了产品的优异测量性能。该设备配备液晶显示屏，可实时显示温湿度数值。通过本公司提供的**免费**虚拟串口软件，可以把多个设备连接到同一**免费**监控软件上显示，级联数量最大可达 247 个，实时稳定地监控多个环境的温湿度变化，使用户方便的了解现场的情况，并根据环境变化作出快速的反应，保障现场工作的稳定性。温湿度监控软件把监控数据实时记录存储，方便随时调取监控数据。

该设备内部包含无线 WIFI 模块，可以实现无线联网功能，与传统 RS485 Modbus 通信相比，无需搭建 RS485 串行链路，减少了系统的复杂度，增加了通信距离。搭配我公司研发的 USR-GPRS MODEM 短信猫产品可实现短信报警功能，电脑联网可实现邮件报警功能。

1.2 详细介绍

Table.1 USR-HTW 参数表

机械尺寸	86*86*28mm (L*W*H)
工作电压	DC 5-24 V
功耗	Typical: 1W Max: 2W
温度量程	-40℃~80℃
温度精度	±0.4℃
温度分辨率	0.1℃
湿度量程	0~99.9%RH
湿度精度	±2%RH (25℃)
湿度分辨率	0.1%RH
工作温度	-20~70℃
工作环境湿度	0~99.9%无冷凝
保存环境	温度：10~40℃ 湿度：<60%RH
出厂默认 ID	17
安装方式	壁挂式（背面有两个螺钉孔）
出货清单	USR-HTW*1;

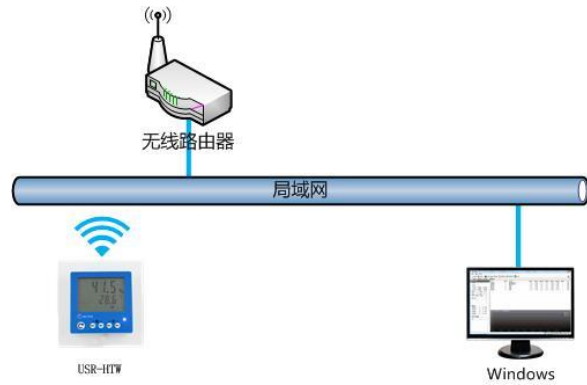
Table.2 设备默认设置

网络模式	AP 模式
AP SSID (WIFI 名称)	USR-HTW
AP 密码	无
设备名称	USR-HTW
设备密码	admin
AP 模式网页地址	10.10.100.254
网页登陆账户/密码	名称：admin 密码：与设备密码相同

典型应用:

通讯基站, 档案库, 仓库, 实验室, 工厂, 车间, 机房, 博物馆, 档案室, 图书管, 医院, 宾馆酒店, 生活小区, 石油化工基地, 发电厂, 核电站, 变电站, 农业研究基地, 卫生防疫站, 环保部门。

1.3 应用结构图



局域网监控



互联网监控



温湿度监控系统短信报警

1.4 指示灯和按键功能介绍

A. 指示灯:

- 红色指示灯: 正常工作时指示灯;
刷新按键长按时, 以闪烁状态表示将要执行动作。
- 蓝色指示灯: 网络连接状态指示灯。

B. 刷新按键:

- 短按 (0~3s): 温湿度值显示刷新。
- 长按 (5s-10s): 待红色指示灯闪烁时松开按键, 设备将恢复出厂设置, 设备在 5~10s 后重新启动, 正常工作。启动后断电再重新上电, 此时设备信息将为默认设置。
- 长按 (10-15s): 待红色指示灯快速闪烁时松开按键, 液晶屏上将显示设备 ID。4 后自动隐藏。

C. 最大值和最小值显示按键

湿度 Max: 湿度最大值, 短按后显示之前 1 小时中出现的最大值。

湿度 Min: 湿度最小值, 短按后显示之前 1 小时中出现的最小值。

温度 Max: 温度最大值, 短按后显示之前 1 小时中出现的最大值。

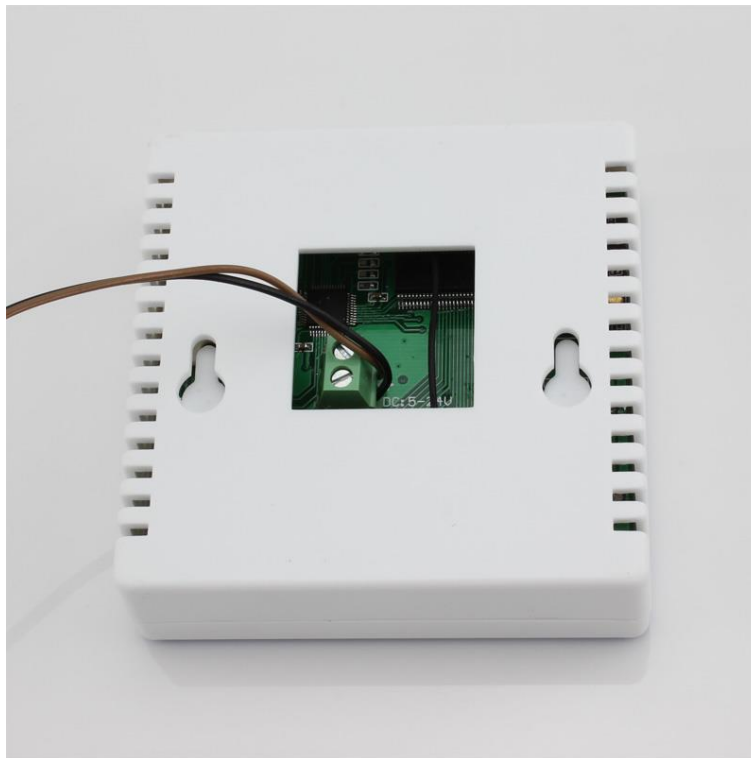
温度 Min: 温度最小值, 短按后显示之前 1 小时中出现的最小值。

显示 3s 左右后自动隐藏。

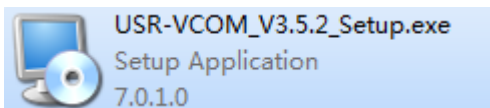
二、使用说明

准备条件:

1. 将 USR-HTW 接上电源 (5-24V DC)。注意正负极。标 “+” 为正极。





2. 在电脑上安装虚拟串口软件。



3. 解压温湿度监控软件到电脑。

2.1 连接本地路由器

配置时所用电脑需带无线网卡且启用无线网卡。

1. 产品默认工作模式为 AP 模式。温湿度计工作后，双击电脑桌面右下角无线网络  或  按钮，弹出如下图所示界面



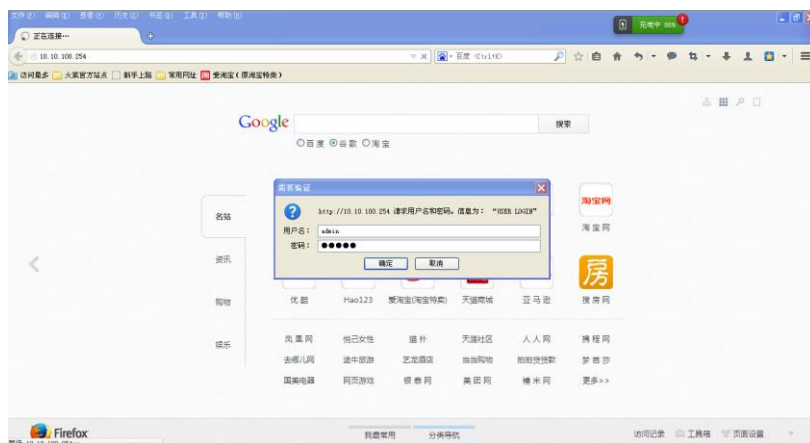
Picture.1 选择 WIFI 网络

2. 上下拖动右侧滚动条，找到“USR-HTW”无线网络，并连接



Picture.2 连接温湿度计 WIFI

3. 打开浏览器，在浏览器地址栏输入设备默认 IP 地址“10.10.100.254”，回车（如下图）



Picture.3 登陆网页

4. 弹出输入用户名和密码的窗口，输入用户名和密码（默认均为 admin）。点登录进入快速设置页面



Picture.4 进入网页

5. 点击“搜索路由器”按钮，弹出无线网络选择窗口。选择您要连接的无线网络名称即路由器网络名称 SSID，点确定。



Picture.5 搜索 WIFI 路由器

6. 点击确定，输入您的路由器密码，点保存。



Picture.6 输入路由器密码

7. 进入重启界面，如下图所示。点击重启。设备开始自动重启，重启后设备自动连接到设置的路由器上。此时配置完成，关闭浏览器。



Picture.7 重启设备

2.2 单台温湿度监控系统的搭建

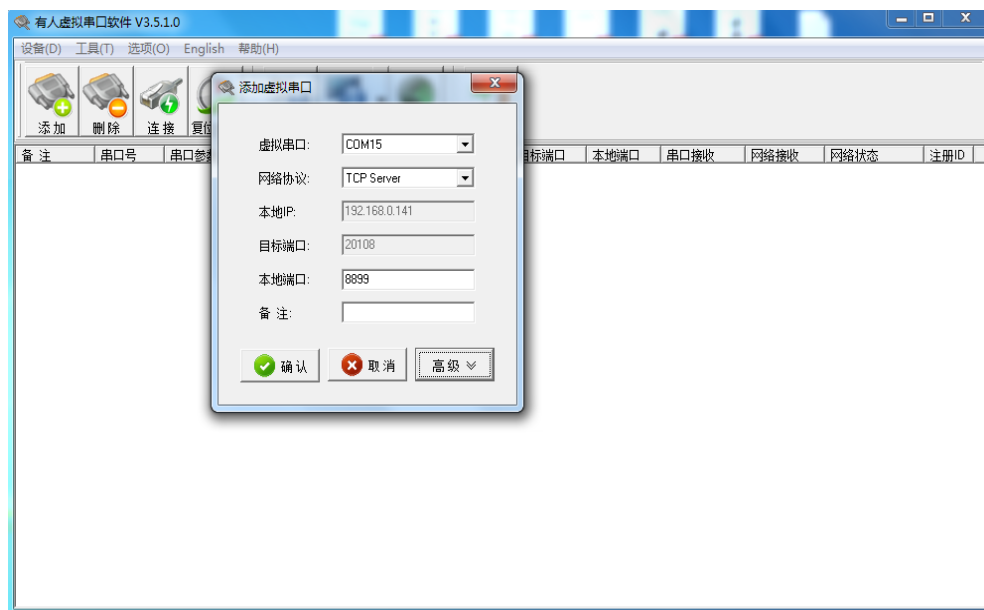
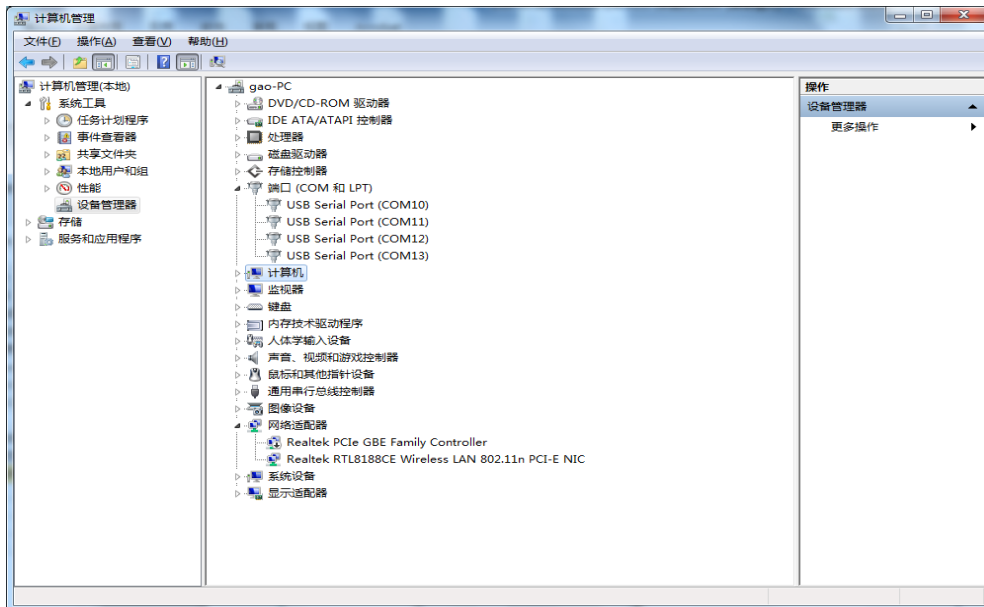
2.2.1 局域网监控系统的搭建


按 2.1 节操作完成后，温湿计产品就加入了设置的路由器中了，此时将电脑连入同一路由器，即为局域网内监控。

1. 用户应将电脑的 IPv4 地址设置为静态 IP 地址。具体设置方法请百度参考设置。



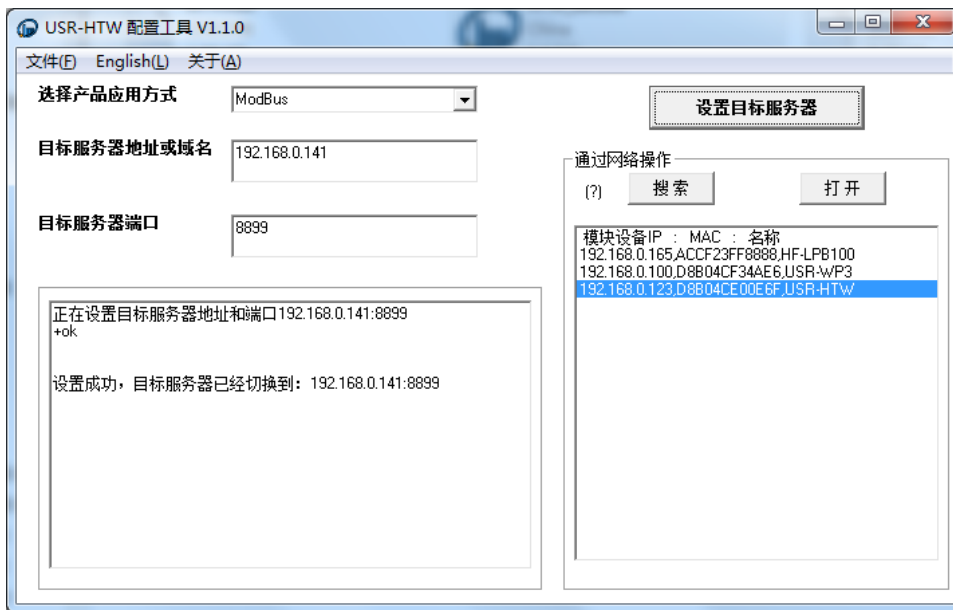
2. 打开虚拟串口软件，点添加按钮，弹出对话框，虚拟串口选择一个没有被占用的端口，网络协议选择 TCP sever，本地端口输入 8899。点确认。



3. 打开 USR-HTW 配置工具。 产品应用方式选择 Modbus，目标服务器地址或域名输入上面的本地 IP 地址，目标服务器端口输入 8899，点击右侧搜索按钮，找到 USR-HTW 设备，并选中，点设置目标服务器。



设置成功后弹出如下提示

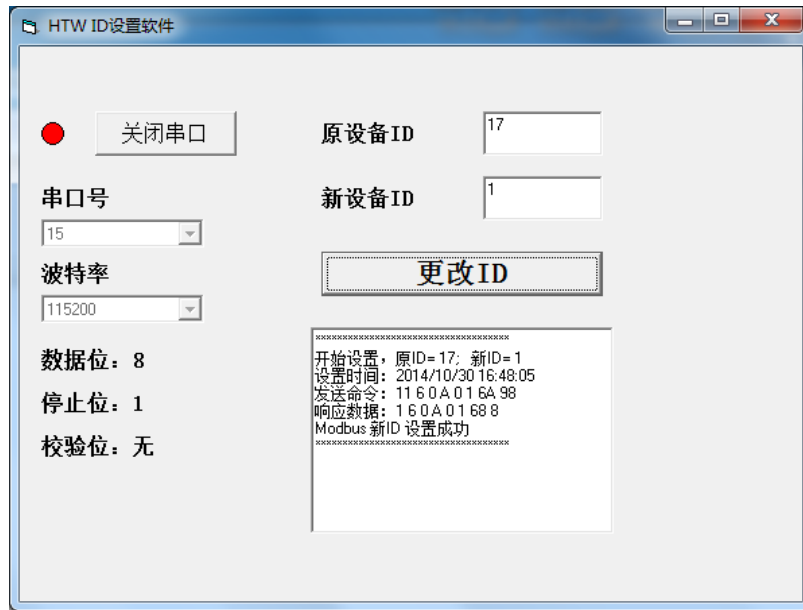


可以看到虚拟串口有设备连接




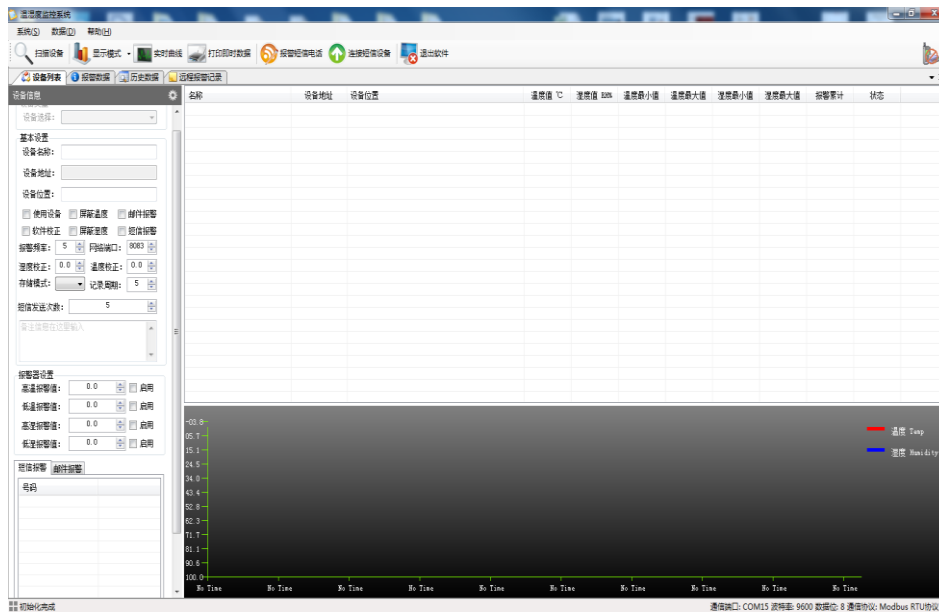
4. 更改设备 ID。由于设备默认 ID 为 17，为了以后在搭建多台组网式监控系统时避免设备 ID 冲突，应该更改设备 ID 为其他地址（1-247,17 除外）。
打开 HTW ID 设置软件，串口号设置为虚拟串口软件建立的串口号，其他默认，点击打开串口按钮。新设备 ID 中输入新设地址，点击更改 ID，





设置成功后退出软件。

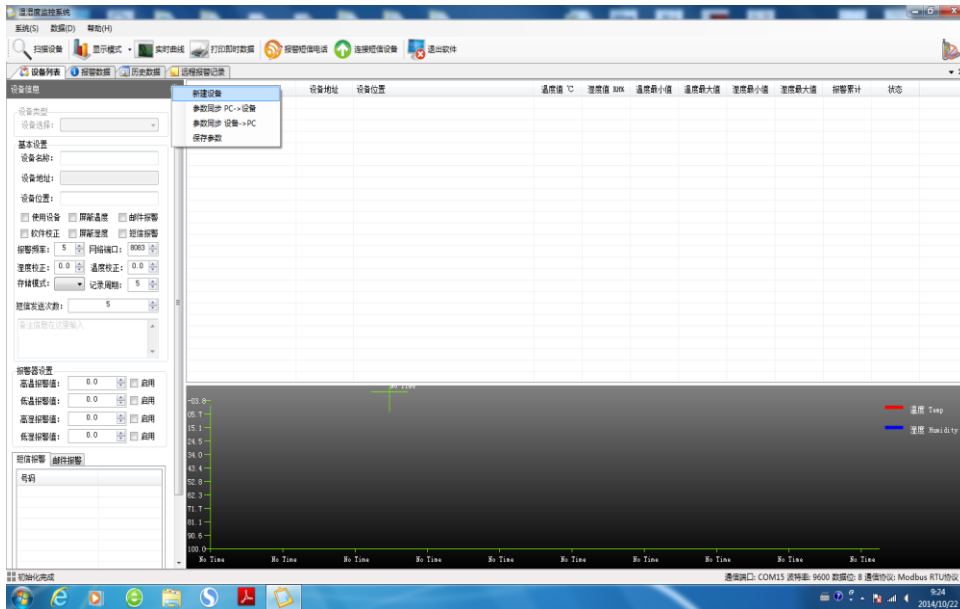
5. 打开温湿度监控软件。  TH_Monitor.exe
温湿度监控系统
温湿度监控系统



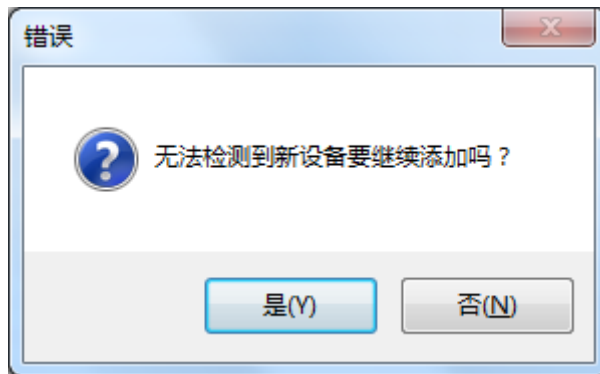
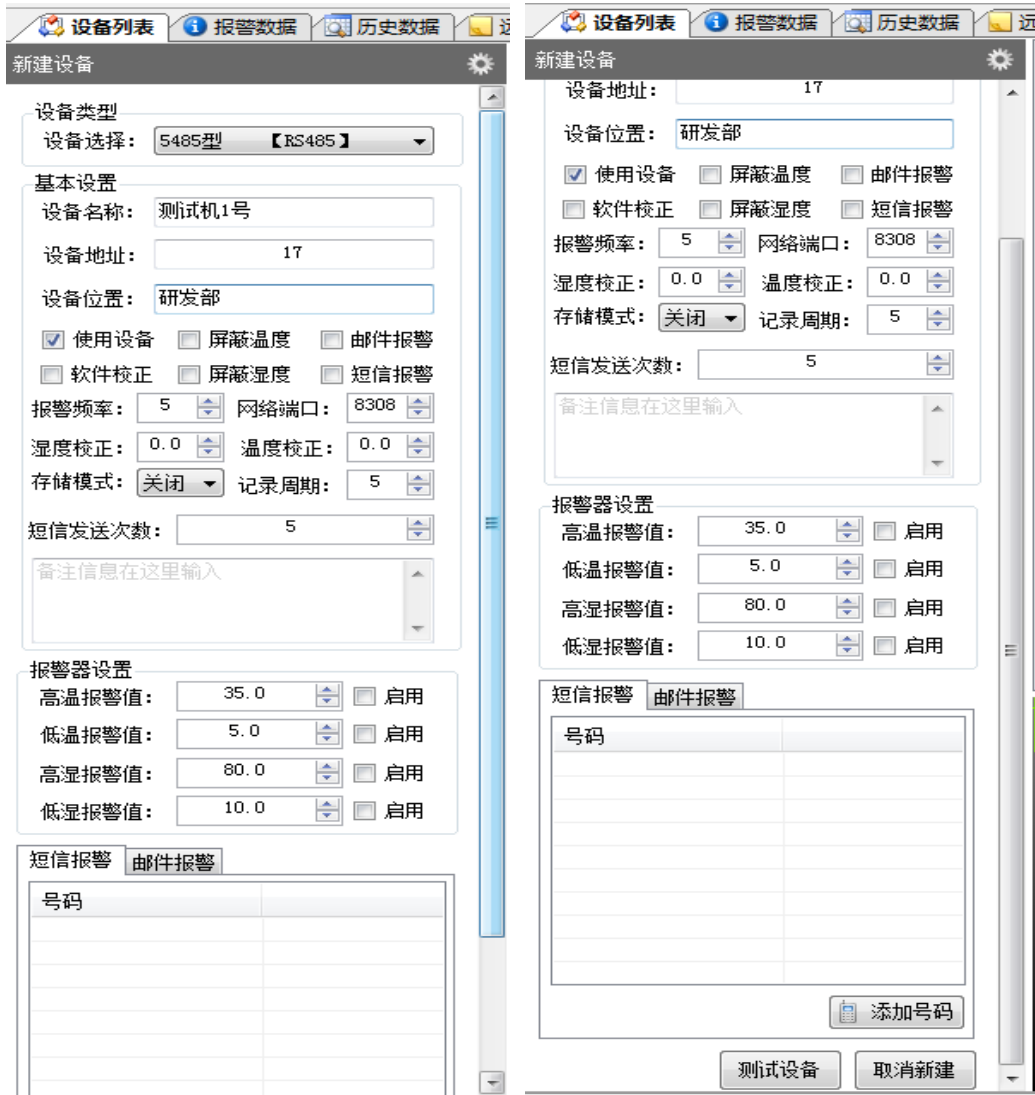
点击系统菜单栏，弹出的菜单中，点系统设置，在通信设置中选择 RS485 设置，点刷新端口，选择你在虚拟串口软件中设置的串口号，通信协议选择 Modbus RTU，其他默认。点确定。



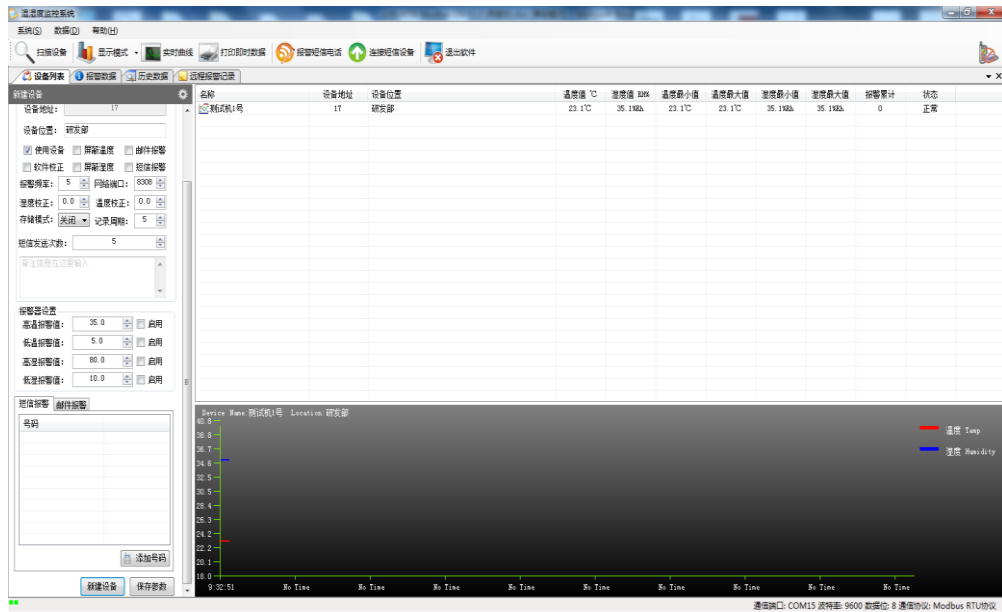
点击设备列表中右上角设置按钮，选择新建设备。



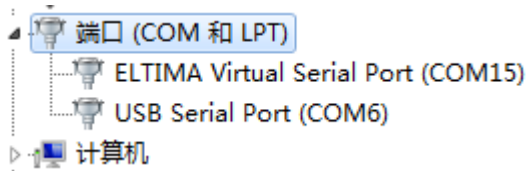
在新建设备栏中，设备类型选择 RS485，设备地址输入 USR-HTW ID，本例以设备默认 ID 为例。设备名称和设备位置根据实际情况输入，其他参数默认。点测试设备，弹出的对话框中选择是。



现在就可以实现温湿度的监控了。



6. 短信报警。首先安装短信模块驱动，将短信猫设备连接到电脑上。查看短信猫设备占用的COM 口号。



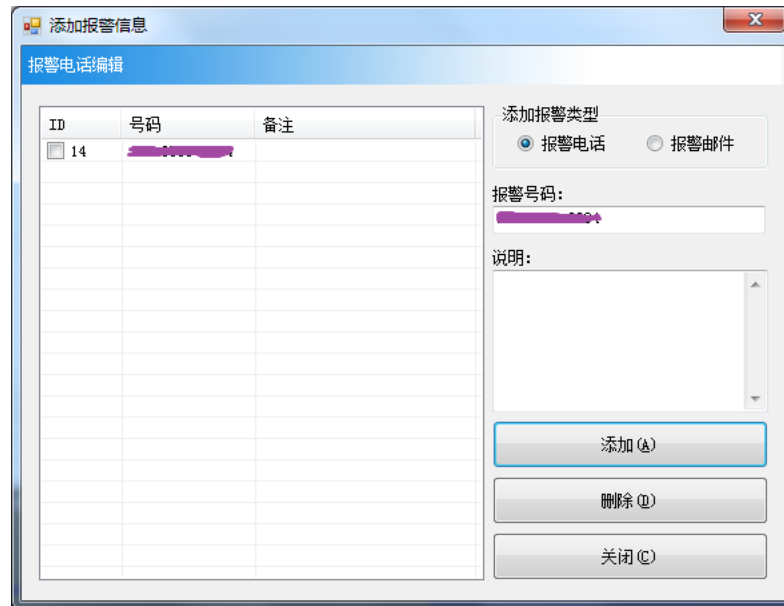
打开系统设置对话框，点击短信模块通信。点刷新端口，选择上面的COM6，输入测试号码，其他默认。点击测试短信模块，如果测试成功，表明监控软件与短信猫设备可以正常通信。点确定。



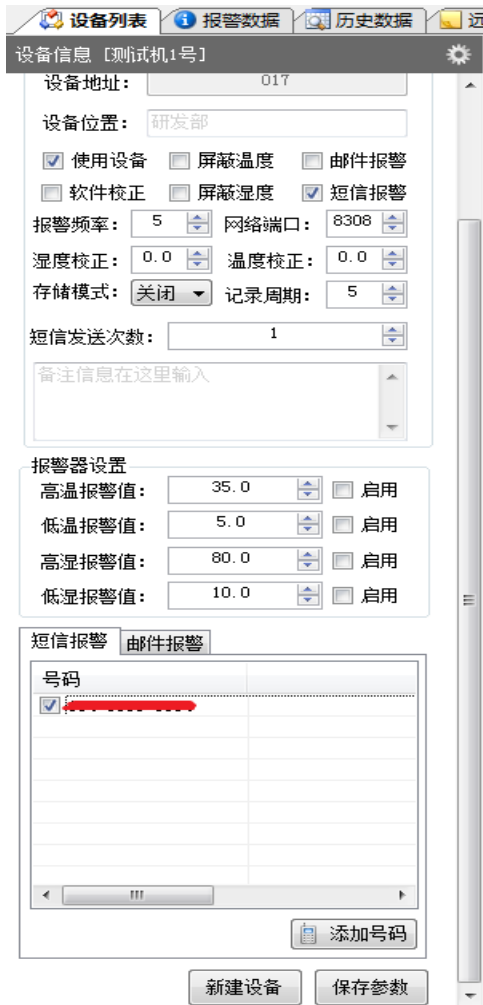
点击工具栏上的连接短信设备按钮，可以看到软件右上角手机标志已变可用。



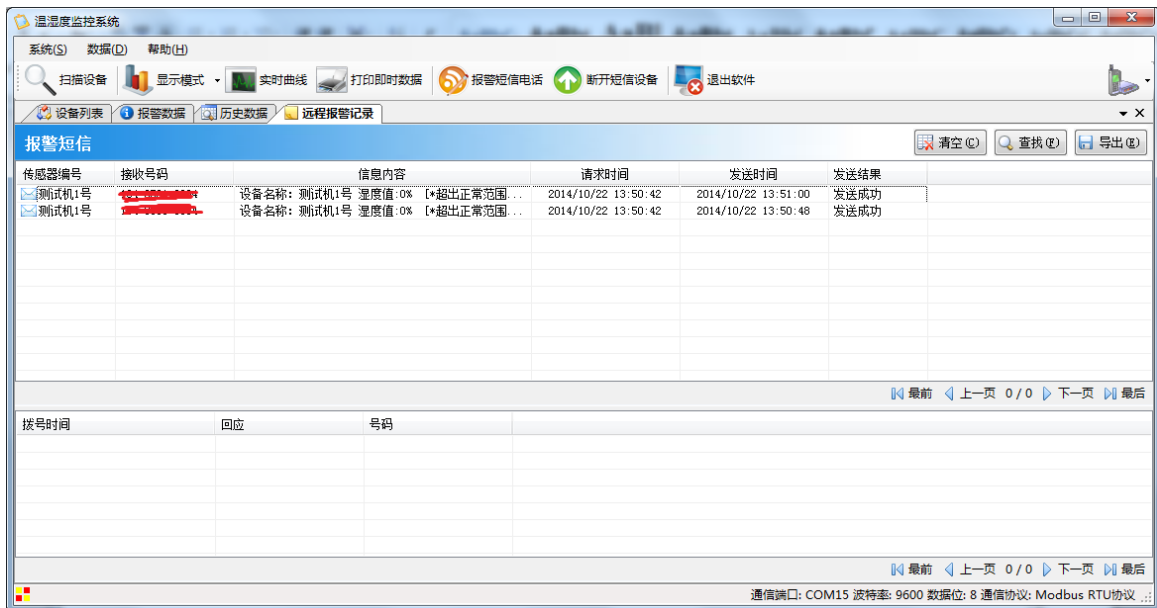
点击工具栏上的报警短信电话，弹出添加报警信息对话框，在报警号码中输入手机号码，点击添加



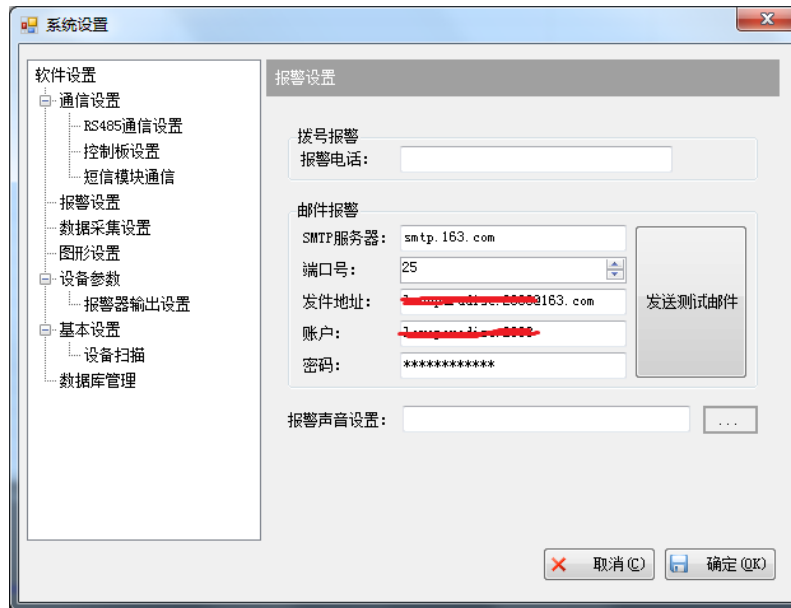
在设备列表中选中设备，选中短信报警，短信发送次数设置为1次，短信报警中选中手机号码。在报警器设置中调整需要报警的上下限值，点击保存参数按钮。这样就可实现短信报警。



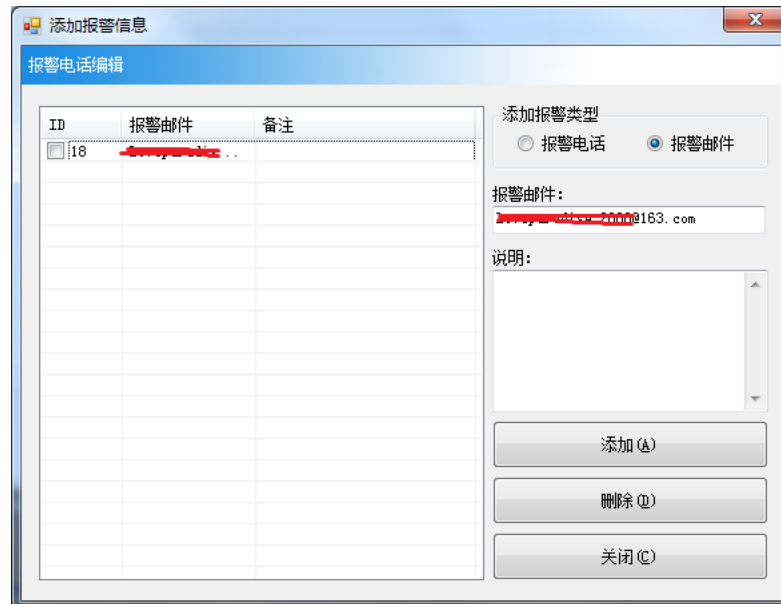
可以看到有报警记录时会发送短信到设定的手机号码上。



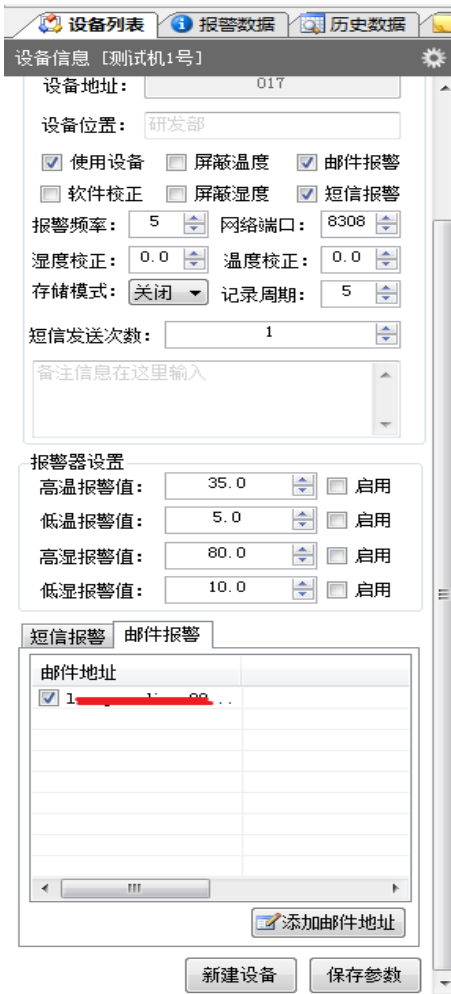
7. 邮件报警。在系统设置里面点击报警设置，邮件报警栏，SMTP 服务器处填写 163 的 SMTP 服务器，端口号 25，发件地址和账户为邮箱地址，密码为邮箱账户登录密码。经过测试 QQ 邮箱不成功，网易版 163、126 邮箱均成功。点发送测试邮件，返回发送成功后，查看邮件，收到邮件点确定，保存设置。该邮箱为发送邮箱。



在添加报警信息对话框中添加邮箱。该邮箱地址为接收邮箱，与上图设置的邮箱地址可以不同，经测试接收邮箱也可以是 QQ 邮箱。



在设备列表中选中设备，选中邮件报警，邮件报警中选中邮箱。在报警器设置中调整需要报警的上下限值，点击保存参数按钮。这样就可实现邮件报警。



设备信息 [测试机1号]

设备地址: 017

设备位置: 研发部

使用设备 屏蔽温度 邮件报警
 软件校正 屏蔽湿度 短信报警

报警频率: 5 网络端口: 8308

湿度校正: 0.0 温度校正: 0.0

存储模式: 关闭 记录周期: 5

短信发送次数: 1

备注信息在这里输入

报警器设置

高温报警值: 35.0 启用
 低温报警值: 5.0 启用
 高湿报警值: 80.0 启用
 低湿报警值: 10.0 启用

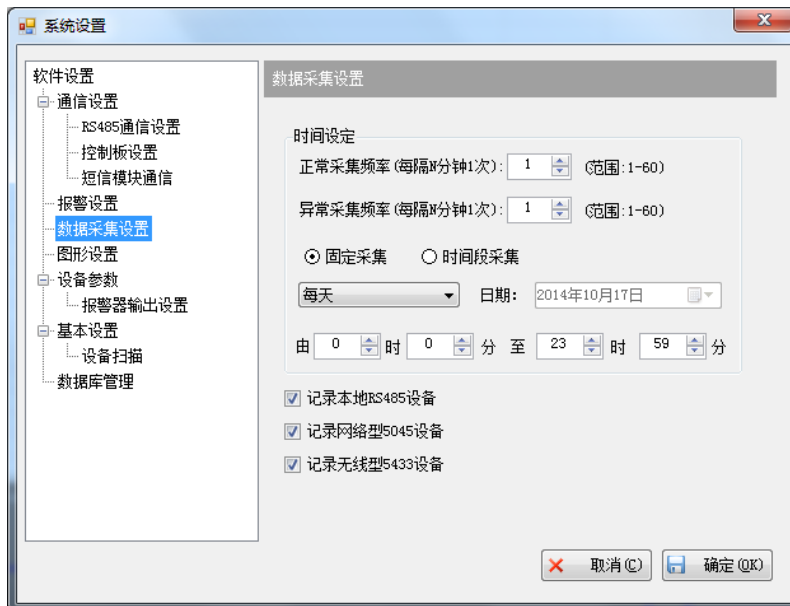
短信报警 | **邮件报警**

邮件地址
<input checked="" type="checkbox"/> 1.

添加邮件地址

新建设备 保存参数

8. 系统设置其他设置页面。用户根据自己需要进入个性化配置。正常采集频率会影响到历史曲线中记录温湿度值的频率。



系统设置

数据采集设置

时间设定

正常采集频率(每隔N分钟1次): 1 (范围:1-60)
 异常采集频率(每隔N分钟1次): 1 (范围:1-60)

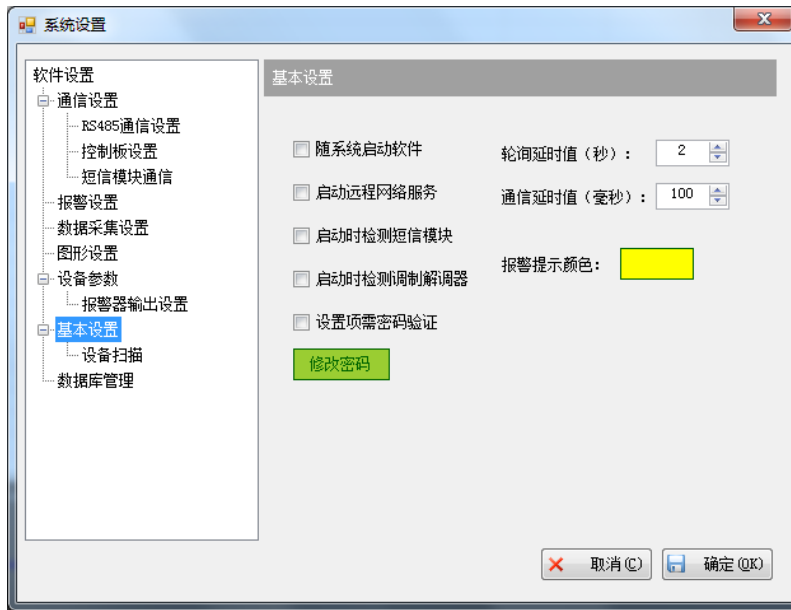
固定采集 时间段采集

每天 日期: 2014年10月17日

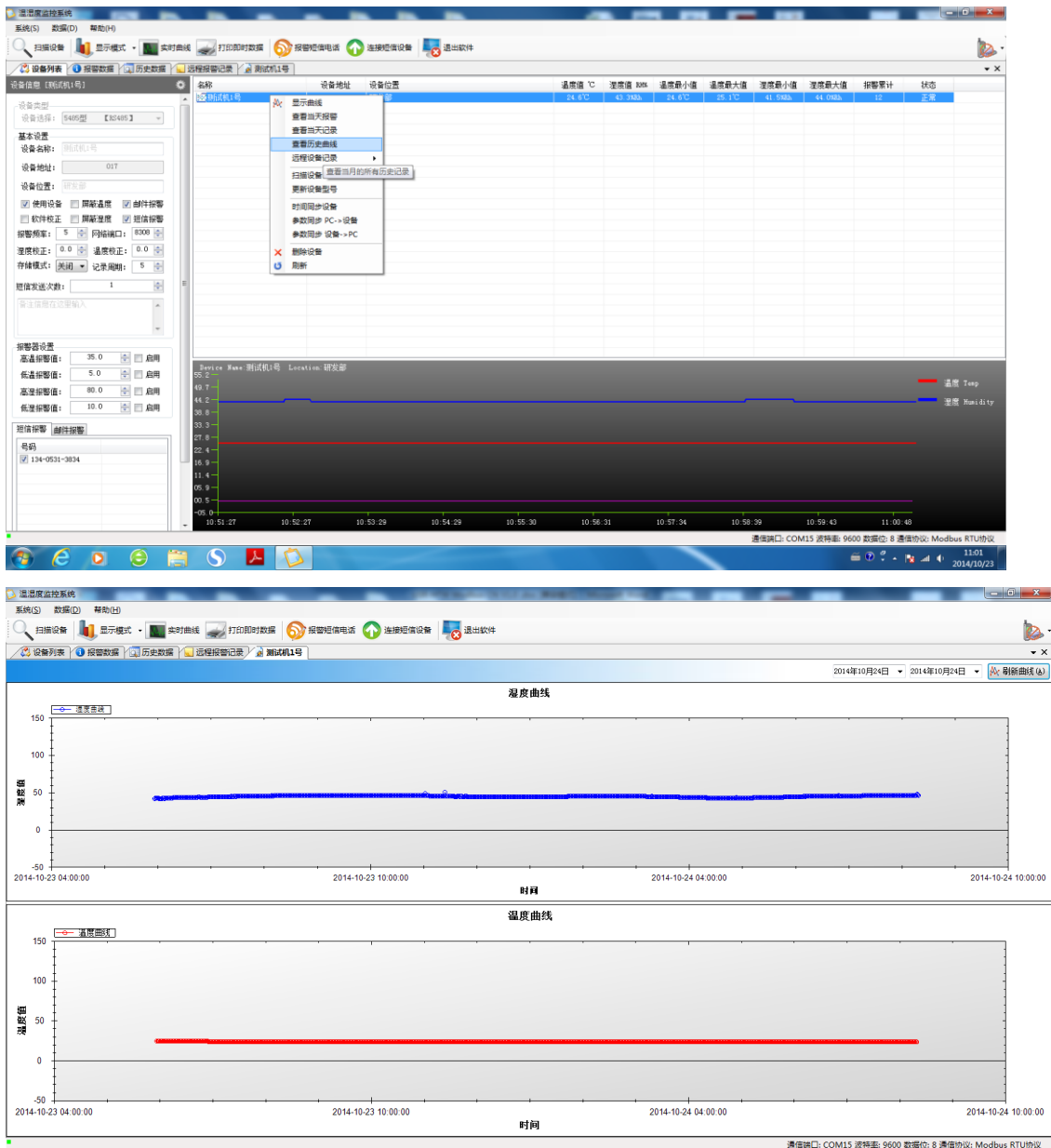
由 0 时 0 分 至 23 时 59 分

记录本地RS485设备
 记录网络型5045设备
 记录无线型5433设备

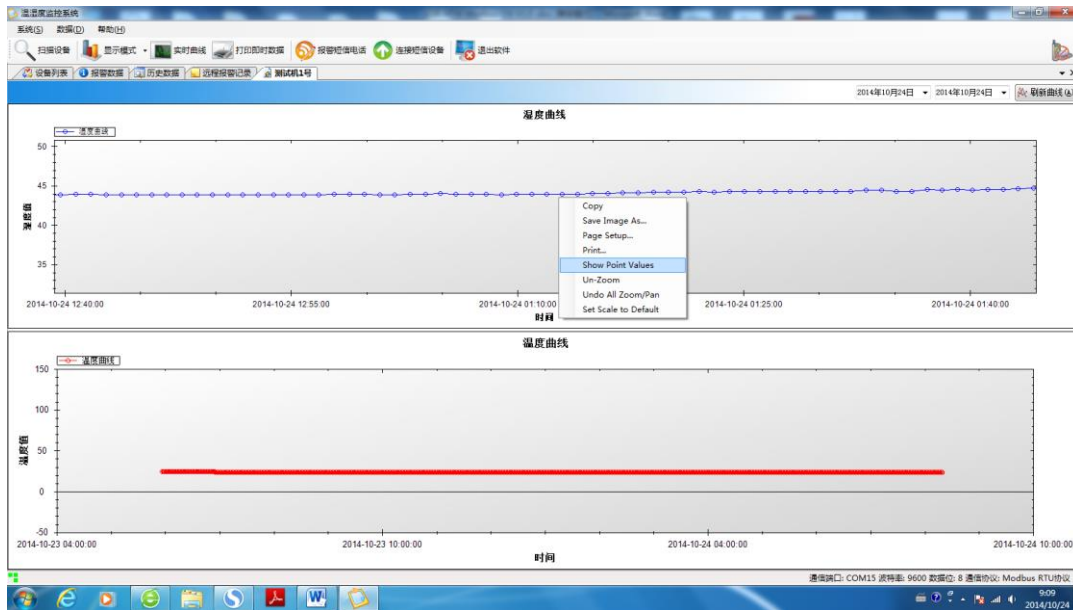
取消(C) 确定(OK)



9. 查看历史曲线。



在湿度曲线框内某一处点击鼠标左键，前后滚动滑轮，可以放大和缩小时间范围，或者按住鼠标左键框选某一段，会对该段进行放大。点击右键，弹出快捷工具选项，如下图所示。Copy,复制；Save Image As...,图片另存为；Page Setup,页面设置；Print, 打印；Show Point Value, 显示光标所指采集点的值；UN-Zoom, 缩小；Undo All Zoom/Pan 取消所有放大缩小；Set Scale to Default, 设置湿度刻度为默认值。对于温度曲线，同样有这些操作。



通过显示光标所指采集点的值，可以看每两个点之间的时间间隔为 1 分钟，与设置的正常采集频率一致。

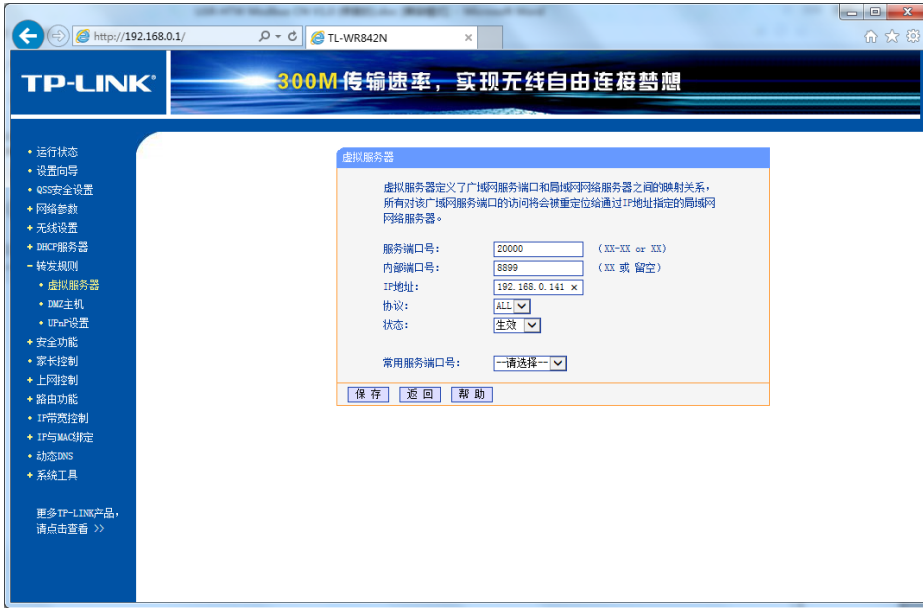
2.2.2 远程监控系统搭建

如果温湿度监控系统软件所在电脑与设备不在同一路由器下，此时就不能使用上述方法来搭建系统了。首先将 USR-HTW 设备加入到某一路由器下。监控系统软件所在电脑连接的是另一路由器，以下举例说明。

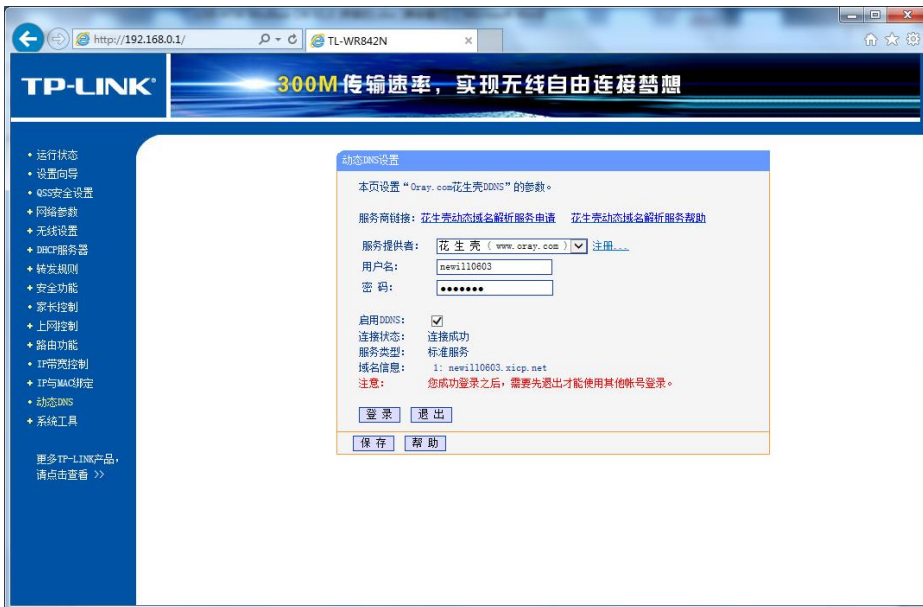
1. 在监控系统软件所在电脑上打开浏览器输入该电脑所加入路由器的网关地址。进入路由器设置页面，点击转发规则，找到虚拟服务器选项。

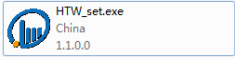


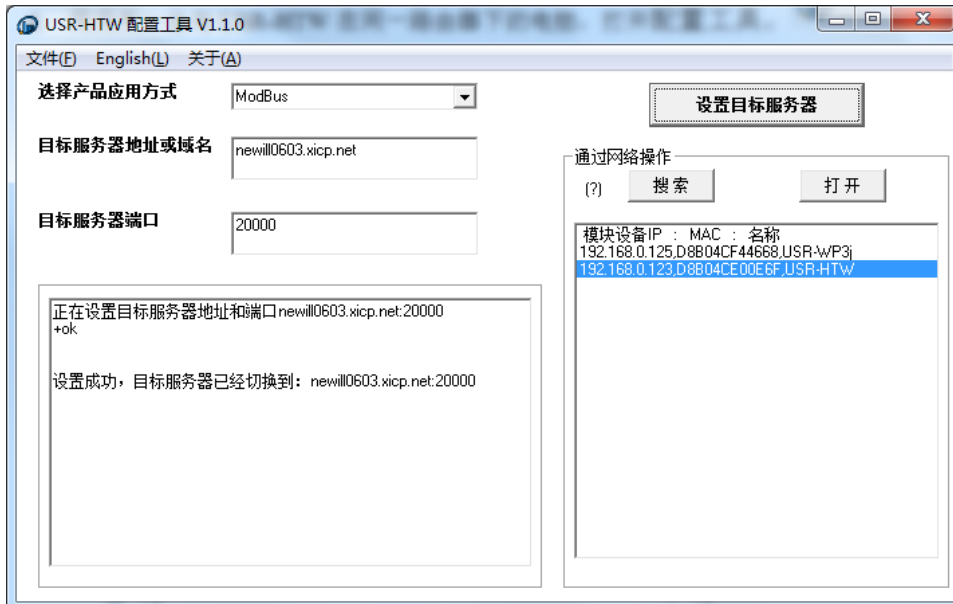
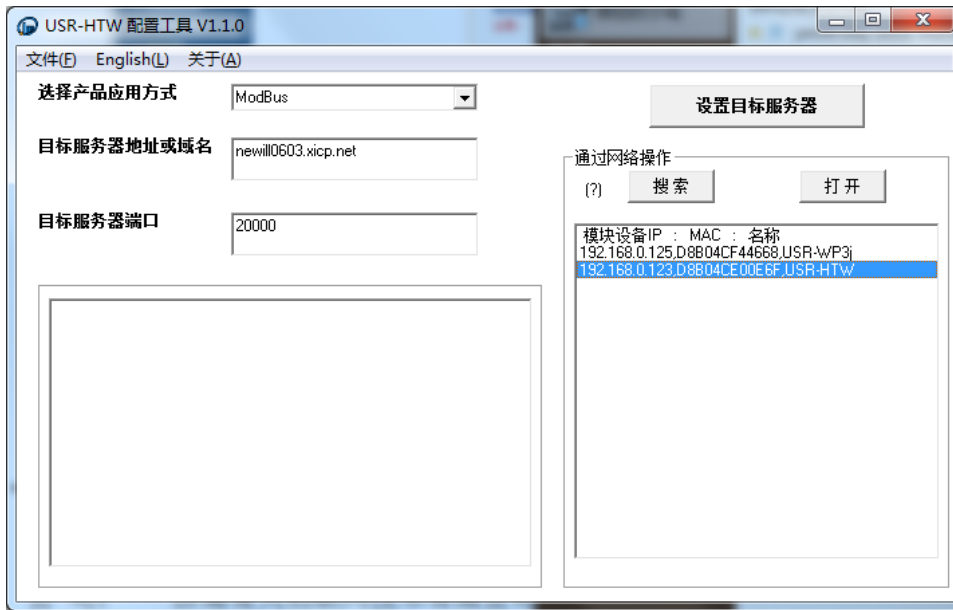
2. 点击添加新条目，服务端口号输入一个上图中没有被占用的端口号（范围），本例设置为 20000，内部端口设置为虚拟串口软件的本地端口 8899，IP 地址输入该电脑所占用的静态 IP 地址（注意 IP 地址应为静态 IP，不能设置为自动获取 IP 地址）。点击保存。



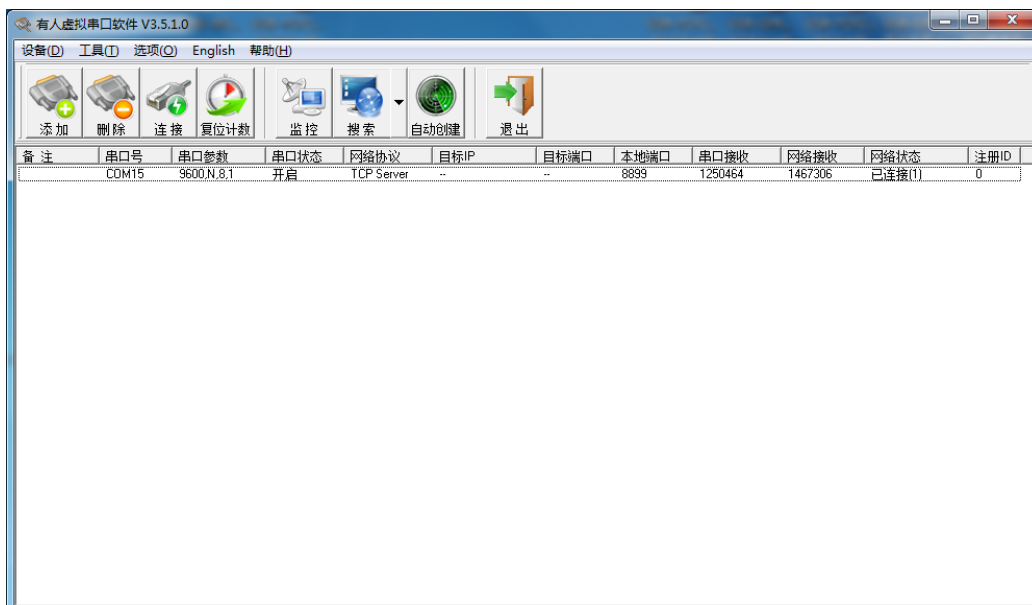
3. 点击动态 DNS，注册一个花生壳账号，获得一个免费的动态域名。登陆账号，点击保存。



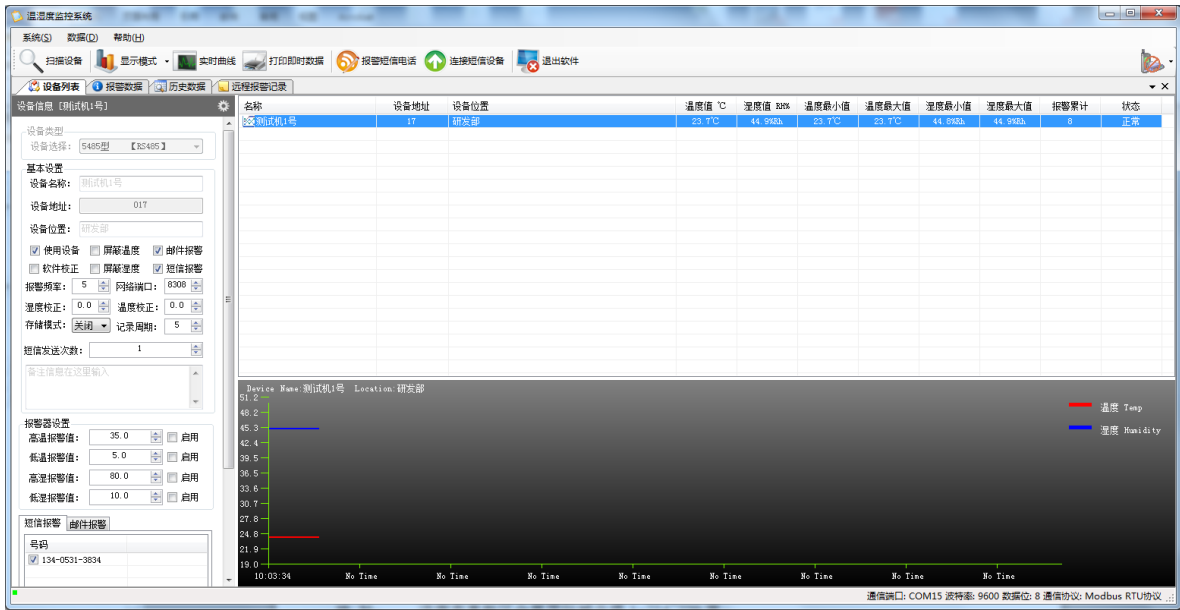
4. 用另外一台与 USR-HTW 在同一路由器下的电脑，打开配置工具。 选择产品应用方式为 Modbus，目标服务器地址或域名输入上图中分配的域名。目标服务端口输入设置的服务端口 20000。点搜索按钮，找到设备，选中，点设置目标服务器，设置成功后返回设置成功提示。



5. 回到监控软件所在电脑。查看虚拟串口软件是否有连接。



6. 更改设备 ID。与局域网监控系统更改设备 ID 方法相同。
7. 打开温湿度监控软件，新建设备。操作方法与局域网监控系统相同。



2.3 组网式温湿度监控系统的安装

USR-HTW 支持多台组网式温湿度监控系统的安装使用，通过 PC 电脑使用温湿度监控软件进行温湿度集中监控。

2.3.1 局域网监控系统的搭建

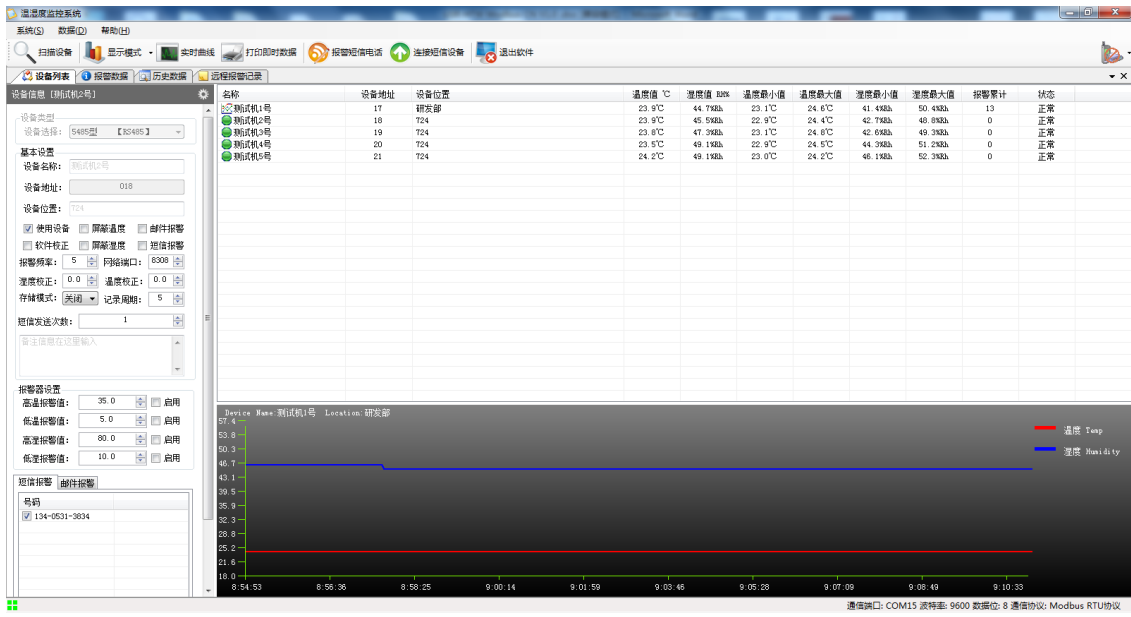
每台设备的设置步骤与单台温湿度监控系统的步骤一致，每台设备的设置均需修改设备 ID，ID 范围为 1-247，且不能使用 17（设备默认 ID）。最后通过 PC 电脑使用温湿度监控软件，添加这些设备，进行温湿度集中监控。

2.3.2 远程监控系统搭建

每台设备的设置步骤与单台温湿度监控系统的步骤一致，每台设备的设置均需修改设备 ID，ID 范围为 1-247，且不能使用 17（设备默认 ID）。最后通过 PC 电脑使用温湿度监控软件，添加这些设备，进行温湿度集中监控。

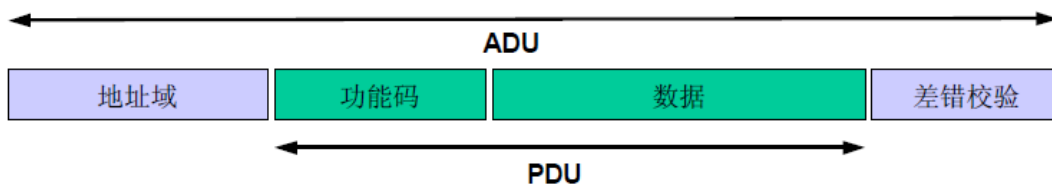
2.3.3 混合监控系统搭建

局域网的设备可以按照组网式局域网监控系统的搭建方式安装，远程的设备可以按照组网式远程监控系统的搭建方式安装。最后通过 PC 电脑使用温湿度监控软件，添加这些设备，进行温湿度集中监控。



三、Modbus 通信协议

Modbus 通用帧格式如下图所示。



本设备采用 Modbus 协议在串行链路上的实现，Modbus 寻址空间由 256 个不同地址组成，地址 0 为广播地址，所有从站均能够识别广播地址。

0	1-247	248-255
广播地址	从站地址	保留

在 Modbus 串行链路上，地址字段只含有从站地址。有效的从站地址范围为十进制 1-247，为每个从站指配单独的地址。主站通过将从站地址放置在报文地址字段中来寻址从站。当从站返回响应时，它将自己的地址放到响应地址字段中，以便主站知道哪个从站正在响应。

差错检验字段是根据报文内容执行“冗余校验”计算的结果。本设备支持 RTU 传输模式，故校验方式为 CRC 校验，2 字节，低字节在前，高字节在后，在附录 A 中提供了该校验方式的 C 语言实现算法。

本设备支持的功能码为：(0x 前缀代表 16 进制数)

“0x03”：读取环境温湿度数据（可选读取 湿度/温度 或湿度&温度）；

“0x04”：读取环境温湿度数据（可选读取 湿度/温度 或湿度&温度）；

“0x06”：设置设备 ID；

当上位机发送广播命令时，设备支持一个自定义功能码“0x6E”，该功能码用于使设备重置设备 ID 为出厂默认，即“0x11”，定义该功能码的用意是当用户遗忘或者不确定设备 ID 时，可以使用该功能码通过广播方式来使设备恢复出厂设置；或者也可以硬件恢复出厂设置恢复出厂 ID。

内部寄存器映射如下表。

寄存器名称	地址
湿度	0x0000
温度	0x0001
保留	0x0002
保留	0x0003
保留	0x0004
保留	0x0005
设备 ID	0x000A

3.1 Modbus 通信示例

读温度、湿度数据

命令帧：0x11 0x03 0x00 0x00 0x00 0x02 0xC6 0x9B

说明：

主站发送	字节数	发送信	备注
------	-----	-----	----

		息	
从站 ID	1	0x11	发送至地址为 17 的从站
功能码	1	0x03	读取寄存器
起始地址	2	0x0000	高字节在前, 低字节在后
读取寄存器个数	2	0x0002	高字节在前, 低字节在后 读取 2 寄存器, 共 4 个字节,
CRC 校验码	2	0xC69B	高字节在前, 低字节在后

响应帧: 0x11 0x03 0x04 0x01 0xF2 0x00 0xF2 0xCA 0x78
说明:

从站响应	字节数	返回信息	备注
从站 ID	1	0x11	来自 17 号从站数据
功能码	1	0x03	读取寄存器
返回字节数	1	0x04	返回 4 字节
寄存器 0	2	0x01F2	高字节在前, 低字节在后 返回湿度数据
寄存器 1	2	0x00F2	高字节在前, 低字节在后 返回温度数据
CRC 校验码	2	0xCA78	高字节在前, 低字节在后

温度最高 bit 位为 0 时为正温度, 温度最高 bit 位为 1 时为负温度; 返回数据均为实际测量数据的 10 倍, 返回湿度数据为 0x01F2, 换算为十进制为 498, 表示当前相对湿度为 49.8%RH, 返回温度数据为 0x00F2, 换算为十进制为 242, 表示当前温度为 24.2℃。

读湿度数据

命令帧: 0x11 0x03 0x00 0x00 0x00 0x01 0x86 0x9A
ID 功能码 起始地址 读取数据个数 CRC 校验码

响应帧: 0x11 0x03 0x02 0x01 0xE4 0x78 0x5C
ID 响应功能码 返回字节数 返回湿度数据 CRC 校验码

返回湿度数据为 0x01E4, 换算为十进制为 484, 表示当前相对湿度为 48.4%RH。

读温度数据

命令帧: 0x11 0x03 0x00 0x01 0x00 0x01 0xD7 0x5A
ID 功能码 起始地址 读取数据个数 CRC 校验码

响应帧: 0x11 0x03 0x02 0x00 0xF2 0xF8 0x02
ID 响应功能码 返回字节数 返回湿度数据 CRC 校验码

返回温度数据为 0x00 F2, 换算为十进制为 242, 表示当前温度为 24.2℃。

设置设备 ID

设备 ID 为设备内部地址为 0x000A 的寄存器变量, 可以使用功能码 0x06(写单个寄存器)来进

行配置。

命令帧:	0x11	0x06	0x00	0x0A	0x00	0x02	0x2A	0x99
	ID	功能码	地址		配置 ID		CRC 校验码	
响应帧:	0x02	0x06	0x00	0x0A	0x00	0x02	0x28	0x3A
	ID	响应功能码	地址		配置 ID		CRC 校验码	

重置设备 ID

命令帧:	0x00	0x6E	0x00	0x0A	0x00	0x11	0x09	0x DC
	ID	功能码	地址		配置 ID		CRC 校验码	

该命令是一条自定义命令，当设备接收到该命令后会重置设备 ID 为“0x11”，因为该命令采用广播模式，为避免与系统其它设备的命令有所冲突，所以采用了一个自定义的功能码“0x6E”，并且后面 4 字节的内容完全匹配时，设备才执行重置 ID 的动作。

3.2 MODBUS 异常响应

Modbus 异常响应帧举例

1. 非法功能

命令帧:	0x 11	0x01	0x00	0x00	0x00	0x02	0xBF	0x5B
	ID	功能码	起始地址		读取数据个数		CRC 校验码	
响应帧:	0x11	0x81	0x01		0x54	0xA0		
	ID	响应功能码	异常码		CRC 校验码			

该命令帧指示设备读取首地址 0x0000 起两个线圈（离散量）的值，因为设备没有支持该功能码（0x01），返回的响应功能码为 0x81，异常码为 0x01。

2. 非法数据地址

命令帧:	0x 11	0x04	0x00	0x01	0x00	0x00	0xA3	0x5A
	ID	功能码	起始地址		读取数据个数		CRC 校验码	
响应帧:	0x11	0x84	0x02		0xC3	0x04		
	ID	响应功能码	异常码		CRC 校验码			

该命令帧指示设备读取首地址 0x0001 起两个寄存器的值，该命令帧所请求的起始地址和数据个数的组合是无效的，设备将返回如上所示的异常响应帧。返回的响应功能码为 0x84。由于命令帧请求的数据超出范围，所以异常码为 0x02。

3. 非法数据

命令帧:	0x 11	0x06	0x00	0x00	0x00	0x00	0x8B	0x5A
	ID	功能码	设置地址		设置 ID		CRC 校验码	
响应帧:	0x11	0x86	0x0C		0x03	0xA4		
	ID	响应功能码	异常码		CRC 校验码			

该命令帧指示设备设置 ID 为 0x00，然而 0x00 在 MODBUS 协议中是用于广播的，所以该命令帧所要求写入的数据是非合法的，设备将返回一个异常响应帧。返回的响应功能码为 0x86，异常码为 0x03。

3.3 简单 ASCII 码指令

READ

该指令用于单次读取环境温湿度数据

发送指令格式：READ

返回数据格式：29.8,56.5%

AUTO

该指令用于以约 2 秒为周期返回当前环境温湿度数据

发送指令格式：AUTO

返回数据格式：29.8,56.5%

STOP

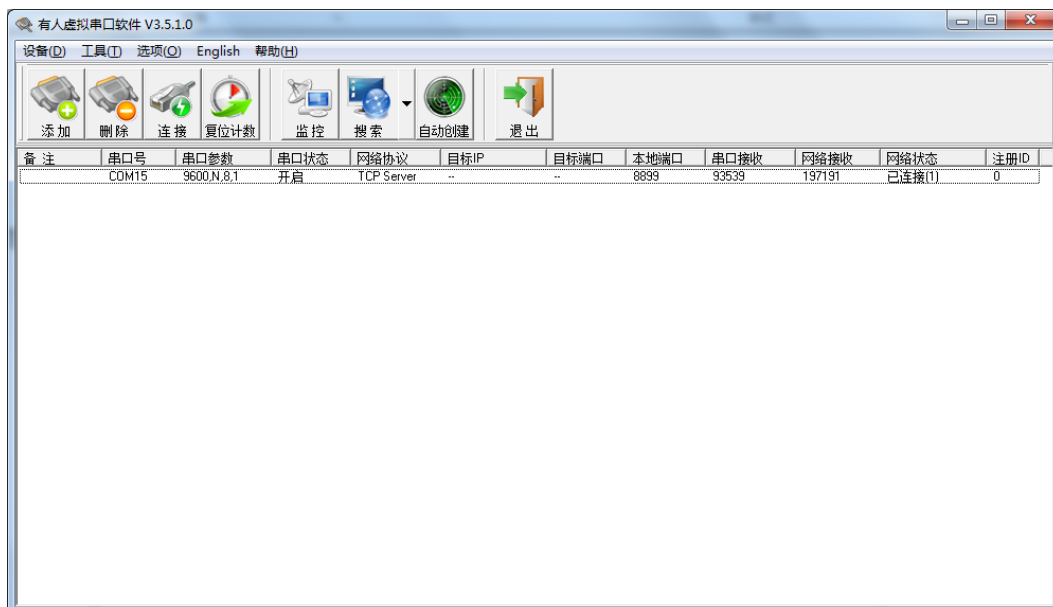
该指令用于停止返回环境温湿度数据

发送指令格式：STOP

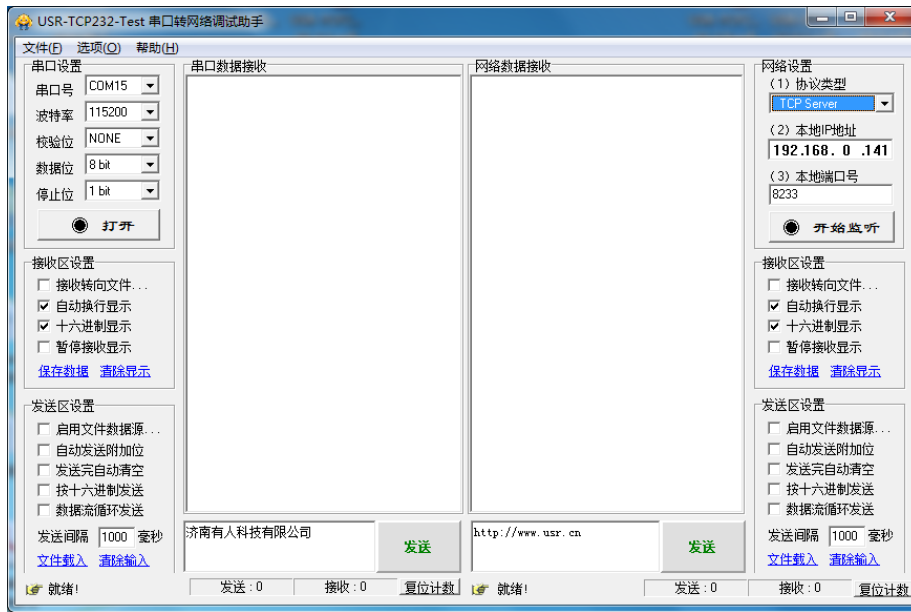
返回数据格式：无

3.4 测试软件

虚拟串口软件建立设备与电脑的串口连接。



串口转网络调试助手，通过串口进行通信。



附录 A

CRC Generation Function

```

unsigned short CRC16 ( puchMsg, usDataLen ) /* The function returns the CRC as a unsigned short type */
unsigned char *puchMsg ; /* message to calculate CRC upon */
unsigned short usDataLen ; /* quantity of bytes in message */
{
    unsigned char uchCRCHi = 0xFF ; /* high byte of CRC initialized */
    unsigned char uchCRCLo = 0xFF ; /* low byte of CRC initialized */
    unsigned ulIndex ; /* will index into CRC lookup table */
    while (usDataLen--) /* pass through message buffer */
    {
        ulIndex = uchCRCLo ^ *puchMsg++; /* calculate the CRC */
        uchCRCLo = uchCRCHi ^ auchCRCHi[ulIndex] ;
        uchCRCHi = auchCRCLo[ulIndex] ;
    }
    return (uchCRCHi << 8 | uchCRCLo) ;
}
    
```

High-Order Byte Table

/* Table of CRC values for high-order byte */

```

static unsigned char auchCRCHi[] = {
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01,
0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01,
0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01,
0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
0x40};
    
```

Low-Order Byte Table

/* Table of CRC values for low-order byte */

```

static char auchCRCLo[] = {
0x00, 0xC0, 0xC1, 0x01, 0xC3, 0x03, 0x02, 0xC2, 0xC6, 0x06, 0x07, 0xC7, 0x05, 0xC5, 0xC4,
0x04, 0xCC, 0x0C, 0x0D, 0xCD, 0x0F, 0xCF, 0xCE, 0x0E, 0x0A, 0xCA, 0xCB, 0x0B, 0xC9, 0x09,
0x08, 0xC8, 0xD8, 0x18, 0x19, 0xD9, 0x1B, 0xDB, 0xDA, 0x1A, 0x1E, 0xDE, 0xDF, 0x1F, 0xDD,
0x1D, 0x1C, 0xDC, 0x14, 0xD4, 0xD5, 0x15, 0xD7, 0x17, 0x16, 0xD6, 0xD2, 0x12, 0x13, 0xD3,
    
```

0x11, 0xD1, 0xD0, 0x10, 0xF0, 0x30, 0x31, 0xF1, 0x33, 0xF3, 0xF2, 0x32, 0x36, 0xF6, 0xF7,
0x37, 0xF5, 0x35, 0x34, 0xF4, 0x3C, 0xFC, 0xFD, 0x3D, 0xFF, 0x3F, 0x3E, 0xFE, 0xFA, 0x3A,
0x3B, 0xFB, 0x39, 0xF9, 0xF8, 0x38, 0x28, 0xE8, 0xE9, 0x29, 0xEB, 0x2B, 0x2A, 0xEA, 0xEE,
0x2E, 0x2F, 0xEF, 0x2D, 0xED, 0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26,
0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1, 0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60, 0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2,
0x62, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67, 0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F,
0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A, 0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68, 0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB,
0x7B, 0x7A, 0xBA, 0xBE, 0x7E, 0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5,
0x77, 0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71, 0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91,
0x51, 0x93, 0x53, 0x52, 0x92, 0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C,
0x5D, 0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B, 0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88,
0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B, 0x8A, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C,
0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42, 0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80,
0x40};

有人联系方式

公 司: 济南有人物联网技术有限公司
地 址: 济南市高新区会展国际城北塔 1-724~729 室
网 址: <http://www.usr.cn>
邮 箱: sales@usr.cn tec@usr.cn
企 业 QQ: 8000 25565 (谐音: 爱我物联网)
电 话: 4000 255 652(免长途费) 或者 0531-88826739/66592361
公司文化: 有人在认真做事!

价 值 观: 天道酬勤 厚德载物 共同成长

有人愿景: 国内联网通讯第一品牌

有人使命: 让联网通讯更简单

产品理念: 简单 可靠 价格合理

说明: 因我们正在不断的改进和完善产品, 本手册中的图片和文字仅供参考, 所有信息均以实物和实际销售情况为准。

免责声明

本文档提供有关 USR-HTW 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。

版本历史

V1.0 2014-10-25 第一版成立