

积木式边缘网 USR-M100

有人云应用案例



联网找有人，靠谱

可信赖的智慧工业物联网伙伴

目录

1. 产品简介	3
2. 有人云功能	3
3. 边缘计算应用案例	3
3.1. 环境准备	3
3.2. 设备配置	3
3.3. Modbus Salve 配置	4
3.4. 有人云操作	5
3.4.1. 登录有人云	5
3.4.2. 添加网关	5
3.5. 数据上云	7
3.5.1. 云端轮询	8
3.5.1.1. 添加设备模板	8
3.5.1.2. 添加设备关联模板	11
3.5.1.3. 数据查看	14
3.5.1.4. 组态创建	14
3.5.2. 边缘计算	16
3.5.2.1. 添加设备模板	16
3.5.2.2. 添加设备关联模板	18
3.5.2.3. 数据查看	19
3.5.2.4. 数据透传	20
3.5.2.5. 云端查看设备数据	21

1. 产品简介

USR-M100 是一款高性价比综合性可拓展数传网关，集成了边缘采集和计算，IO 采集和控制，点位联动，点位读写，数据透传，快速上云和数据加密等多种核心功能。产品采用 Cortex-M7 内核，主频高达 400Mhz；工业级设计，数据传输稳定，同时支持网口和 LTE Cat1 网络，网络通信方式更加多样化。产品支持 TCP/UDP/MQTT(S)/HTTP(S)等协议通信,支持 modbusRTU/TCP 协议转换和 modbus/Json 协议数据上报。产品更是嵌入了有人云，阿里云和 AWS 等常用平台的接入，方便客户和平台的对接。产品在硬件上集成了 2 路 DI，2 路 DO 和 2 路 AI，不仅能实现工业现场控制和采集的需求，还能实现根据各种采集点数据或状态进行联动控制。可以广泛应用在智慧养殖，智慧工厂等多种工业智能化方案中。

产品在结构上采用可拓展设计，未来用户使用过程中，如果发现当前设备存在部分功能无法满足需求时，可以根据缺少的功能选择满足相应的拓展面板进行拼接即可实现功能的满足，无需再去购买整机，节省成本的同时还能方便客户接入当前现场环境。

2. 有人云功能

有人云作为我司专有的物联网平台，更加契合产品的使用。有人云为企业提供软硬件一站式的解决方案，赋能众多细分行业，提供安全可靠的设备接入、应用开发、组态服务、运维管理、数据统计与分析等核心功能，全面开放平台化能力，以模块化、组件化、系统化的能力帮助企业低成本、高效率搭建自己的物联网系统。

更多有人云功能应用请参考有人云官方文档介绍“什么是有人 IoT”-[产品介绍-有人云 \(usr.cn\)](#)。

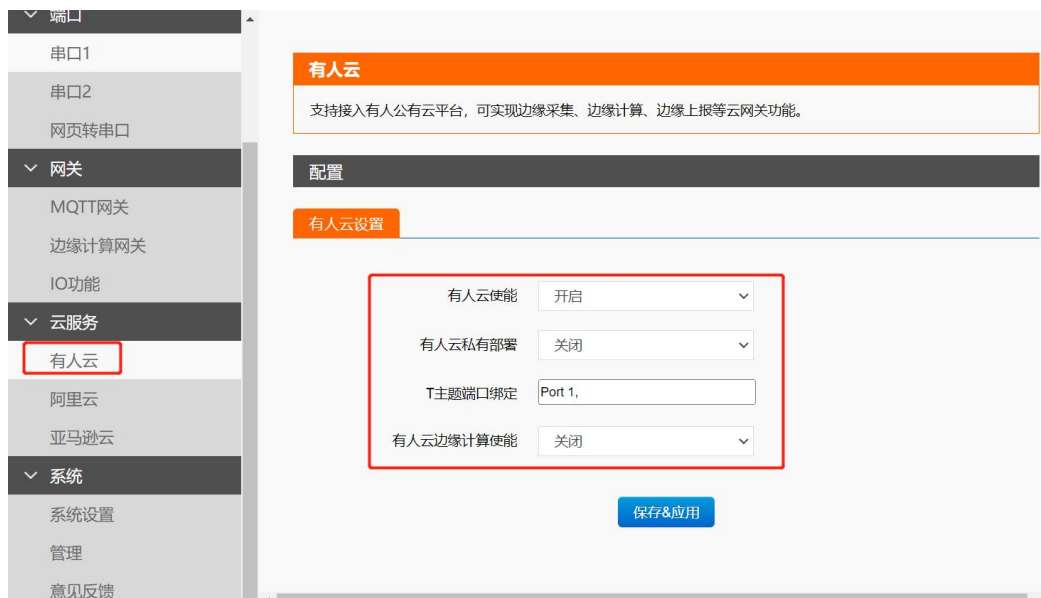
3. 边缘计算应用案例

3.1. 环境准备

- (1) USR-M100 一台
- (2) USB 转 RS485 串口线一根
- (3) 网线一根
- (4) 12V/1A 电源适配器一个
- (5) Modbus Slave 软件：模拟 Modbus 从机设备。
- (6) 串口调试助手

3.2. 设备配置

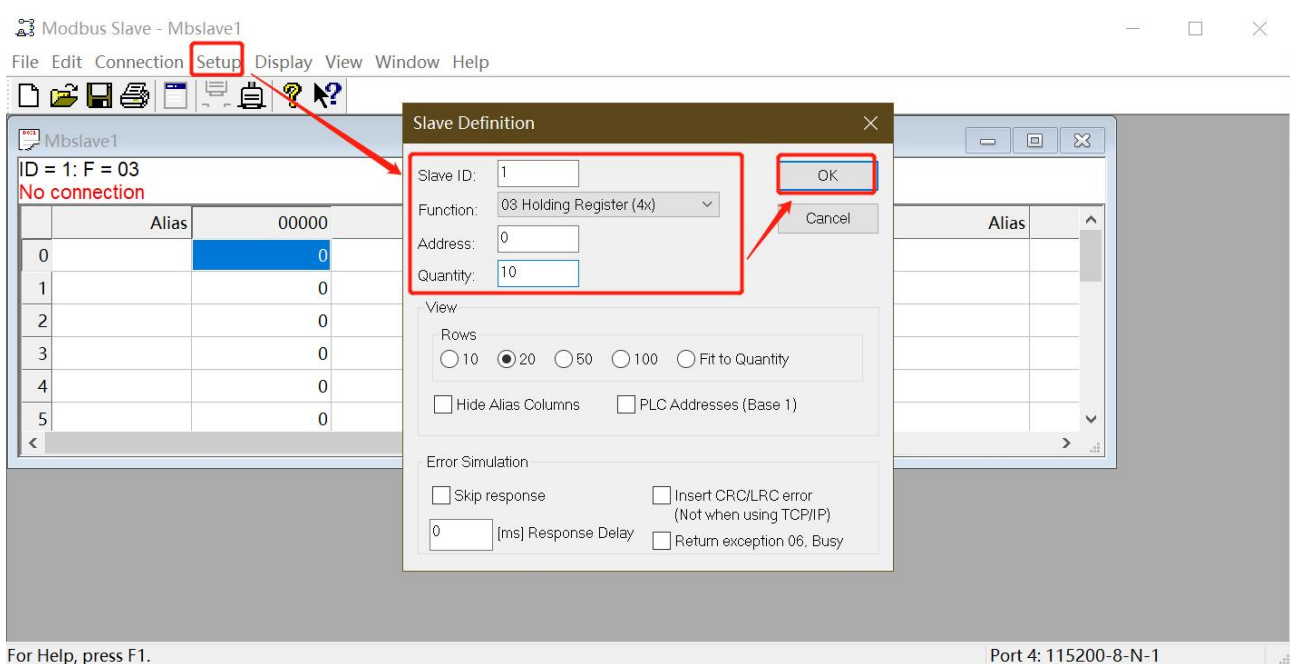
M100 在使用之前需要先开启有人云功能。设置有人云使能，设置好配套串口，开启有人云边缘计算功能，保存后重启设备即可。



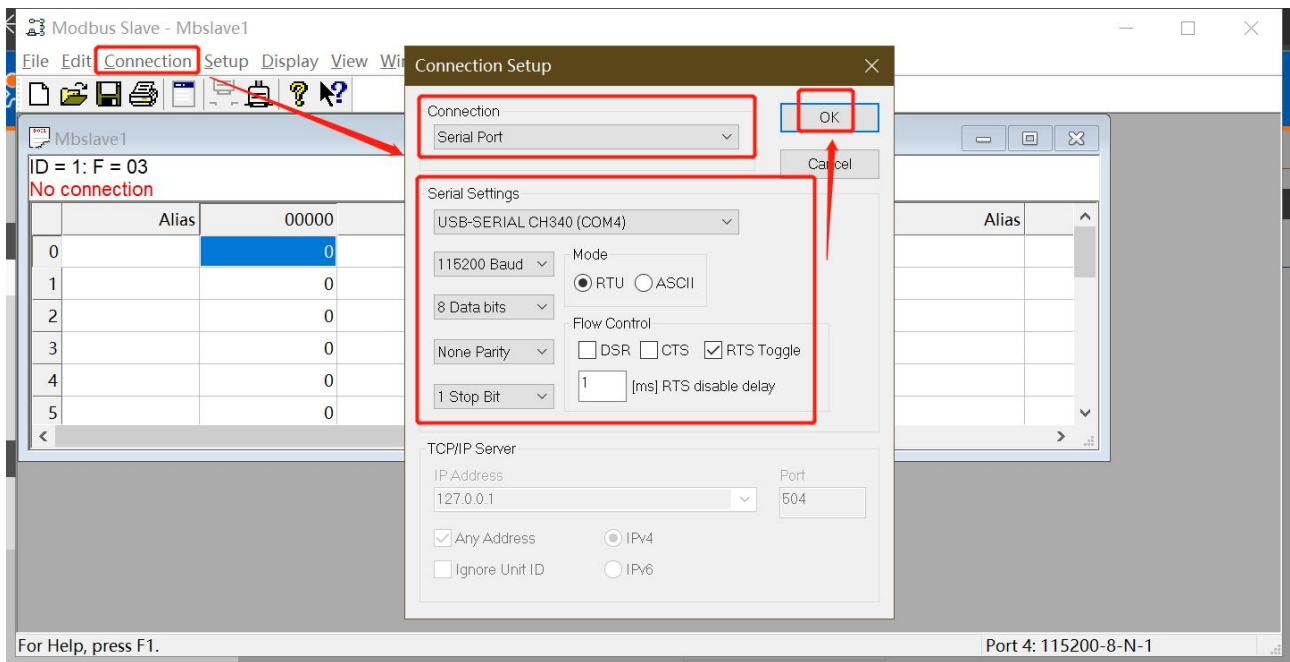
3.3. Modbus Slave 配置

本应用采用 Modbus Slave 模拟从机设备，配置步骤如下：

- (1) “Setup->Slave Definition” 界面,从机地址 “Slave ID” 填 1，功能码 “Function” 选择 03，寄存器起始地址 “Address” 填 0，寄存器数量 “Quantity” 填 10 即可，配置完成后点击 “OK”



- (2) 在 “connection” -- “connect” 页面配置连接参数，“connection” 选择 “Serial Port”，“Serial Settings” 选择对应的串口（可在电脑设备管理器界面查看），波特率、数据位、校验位、停止位配置和 M100 的串口参数一致，“Mode” 选择 RTU，配置完成后点击 “OK”



3.4. 有人云操作

3.4.1. 登录有人云

有人云网址：<http://cloud.usr.cn/>。找到控制台，进行登录。(如果没有账号先申请通行证，目前可以通过手机号或者邮箱来注册通行证账户)

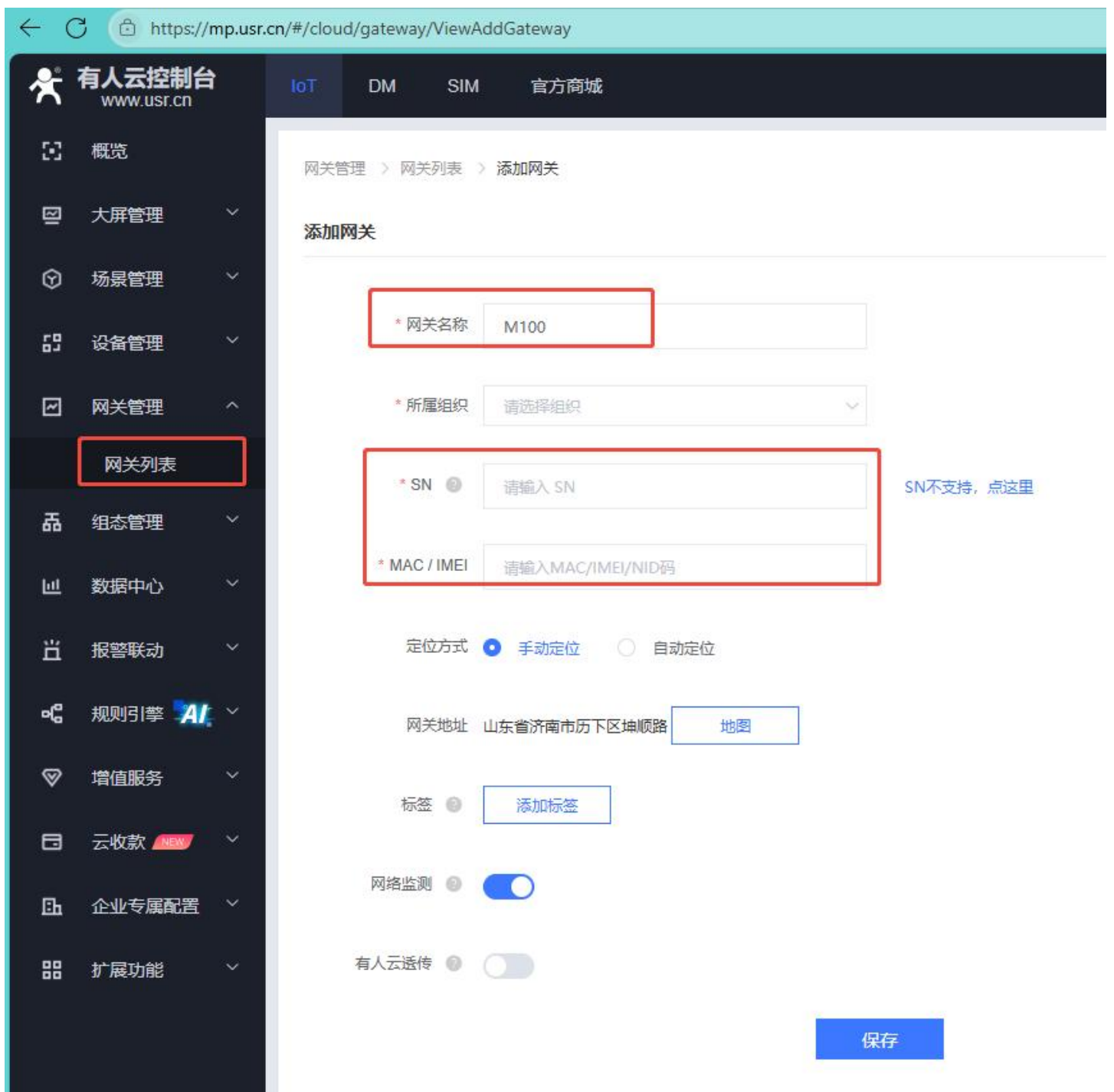


3.4.2. 添加网关

在“网关管理 -> 网关列表”界面，点击添加



填入设备底座标签的设备 SN 和 MAC 或 IMEI（或者直接扫码添加），其他信息可根据需求自定义，填写设置完成之后点击保存即可。





连接设备，上电，回到网关列表，等待一会，设备会自动连接。

☑ 网关管理 网关列表	☐	网关状态	网关名称	SN	网关型号	关联设备数	所属组织	操作
	☒	● 在线	M100		USR-M100	0	有人物联网	查看 编辑 删除 更多

3.5. 数据上云

数据上云，主要介绍云端数据透传，云端轮训，边缘计算三种方式结合实现远程数据通信。

功能	介绍	通信实现
数据透传	简单数据传输，设备发送数据到服务器，服务器下发数据到设备。	1、 云端添加设备，模板选择数据透传 2、 设备连接有人云 3、 设备实现和云端通信
云端轮询	设备连接通道建立后，云端执行轮询采集任务，设备接收回复数据直接上报云端。	1、 云端设备添加，模板选择云端轮询 2、 设备连接有人云 3、 云端执行轮询采集
边缘计算	云端下发采集规则到设备，设备执行轮询采集任务和条件上报。	1、 云端添加设备，模板选择边缘计算 2、 设备连接有人云 3、 设备执行轮询采集和条件上报

3.5.1. 云端轮询

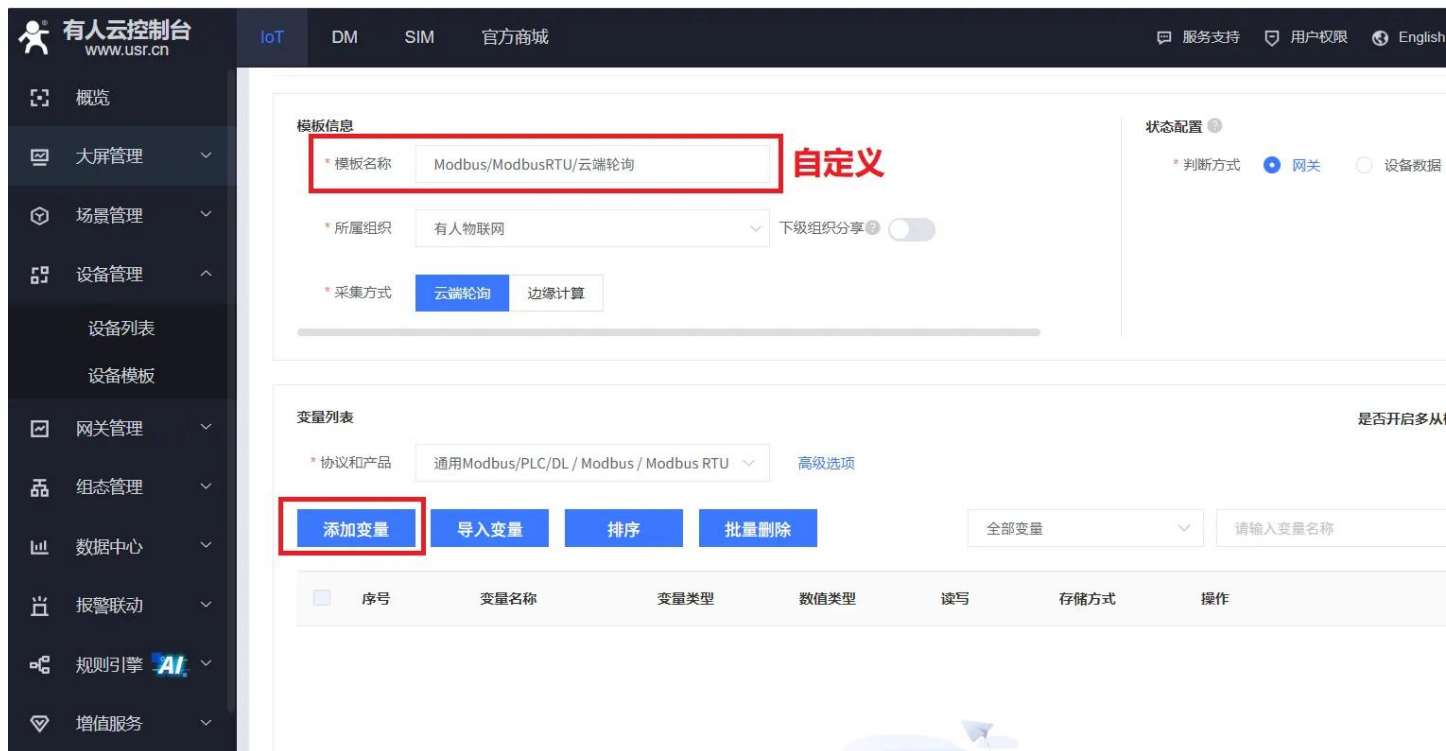
云端轮询功能，通过在云端添加轮询模板，云服务器根据设定的间隔周期进行轮询命令的下发，设备将采集的数据返回到云端。设备在云端轮询过程中仅做连接通道搭建，命令转发和返回上报，设备自身没有轮训机制。

3.5.1.1. 添加设备模板

1、在“设备管理 -> 设备模板”，右上角点击“添加”



2、填写“模板名称”，此处为 Modbus/Modbus RTU/云端轮询，再点击“添加变量”



3、在本次测试中，仅需修改变量名称，采集频率和存储方式，按照此方式，再添加一个湿度值变量，注意湿度值的寄存器位置改为 2。

寄存器地址说明：功能码+寄存器地址（需要为 16 进制转为 10 进制）+1，例如功能码 03H 或 06H，对应标识为 4，寄存器地址为 0，+1 后应该为 1，所以最终寄存器地址为 40001。

* 变量名称	温度值	变量单位	请输入变量单位
--------	-----	------	---------

变量标识符  variable1

* 变量类型 直采变量 

寄存器 4  1 40001(ushort)

* 数据格式 16位 无符号 

* 采集频率 1分钟 

* 数字格式 整数  ☐ 千分位

* 存储方式 ☐ 变化存储  ☒ 全部存储

* 读写方式 ☐ 读写 ☒ 只读 ☐ 只写

[高级选项](#)  [如何设置变量权限, 点击查看详情](#)

[取消](#) [确认](#)

添加变量

* 变量名称

湿度值

变量单位

请输入变量单位

变量标识符

* 变量类型

直采变量

寄存器

4

2

40002(ushort)

* 数据格式

16位 无符号

* 采集频率

1分钟

* 数字格式

整数

☐ 千分位

存储方式

☐ 变化存储

☒ 全部存储

* 读写方式

☐ 读写

☒ 只读

☐ 只写

高级选项

如何设置变量权限, 点击查看详情

取消

确认

4、添加完成后可以在变量列表中查看已经设置的变量和变量的各项配置。

变量列表

是否开启多从机模式

* 协议和产品

通用Modbus / PLC / DL/Modbus/Modbus RTU

高级选项

添加变量

导入变量

排序

批量删除

全部变量

请输入变量名称

查询

☐	序号	变量名称	变量类型	数值类型	寄存器	读写	存储方式	操作
☐	1	温度值	直采变量	ushort	40001	只读	全部存储	编辑 添加触发器 查看触发器
☐	2	湿度值	直采变量	ushort	40002	只读	全部存储	编辑 添加触发器 查看触发器

帮助

3.5.1.2. 添加设备关联模板

1、在“设备管理 -> 设备列表”，点击添加设备。



2、设备名称自定义，关联刚刚添加的模板，关联添加的网关。

← ↻ <https://mp.usr.cn/#/cloud/device/ViewAddDevice>

 **有人云控制台**
WWW.USR.CN

IoT

DM

SIM

官方商城

概览

大屏管理

场景管理

设备管理

设备列表

设备模板

网关管理

组态管理

数据中心

报警联动

规则引擎 

增值服务

云收款 NEW

企业专属配置

扩展功能

设备管理 > 设备列表 > 添加设备

添加设备

基本信息

* 设备名称

USR-M100

* 所属组织

我的分组

设备描述

请输入设备描述

设备标签

添加标签

数据设置

关联设备模板

选择模板

联网设置

关联网关

M100

添加网关

选择模板

新建模板

已有模板

1

Modbus/ModbusRTU/云端轮询

变量数量: 2 | 采集方式: 云端轮询

变量名	数值类型
温度值	ushort
湿度值	ushort

< 1 >

取消

确认

设备标签

请输入网关名称

有人物联网

M100

2

数据设置

关联设备模板

选择模板

* 串口序号

联网设置

关联网关

请选择一个网关关联

1

添加网关

3

保存

3、配置完成后，M100 联网正常可以看到设备在线，点击设备名称查看变量数据。

设备概况 组态应用 视频监控 数据调试



M100
0000282769000001

所属组织: 有人物联网

设备模板: Modbus/ModbusRTU/云端轮询

网关: M100

设备地址: 山东省济南市历城区山大北路47号

标签: --

设备描述: --

设备地图



变量概况

全部变量 全部状态 请输入变量名称查询 查询

变量ID	变量名称	变量类型	更新时间	当前值	操作
31642313	温度值	直采变量	-	-	历史查询 主动采集
31642314	湿度值	直采变量	-	-	历史查询 主动采集

3.5.1.3.数据查看

配置好 Modbus Slave，通过串口连接设备，并设置寄存器地址 0 和 1 的数据。

在设备管理，点击设备列表按钮，点击设备名称，进行数据查看。如果修改相应寄存器的数据，云端界面的数据也会根据轮询时间进行周期更新。

Modbus Slave - [Mbslave1]

File Edit Connection Setup Display View Window Help

ID = 1; F = 03

Name	00000
0	30
1	80
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0

Port 19: 115200-8-N-1

设备地图

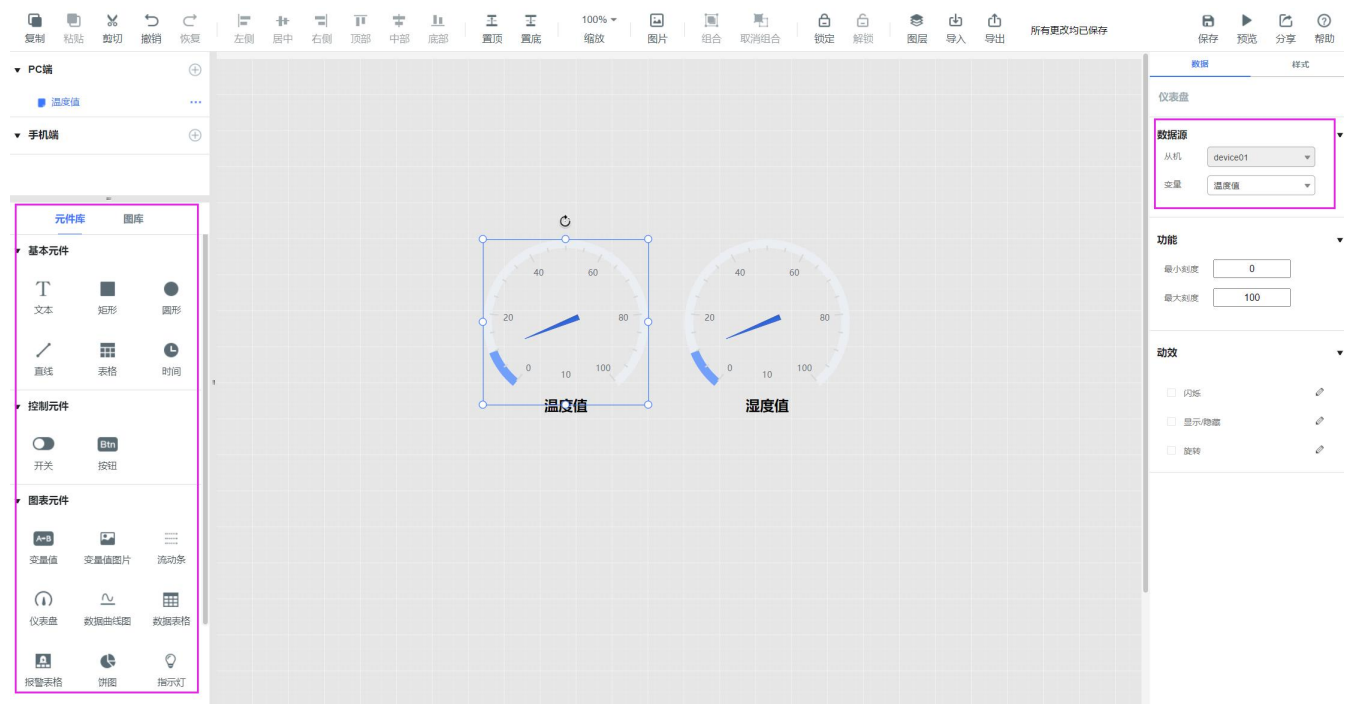


变量ID	变量名称	从机名称	更新时间	当前值	操作
7143575	温度值	device01	2022-07-13 12:23:35	30 °C	历史查询 主动采集
7143576	湿度值	device01	2022-07-13 12:23:35	80 %	历史查询 主动采集

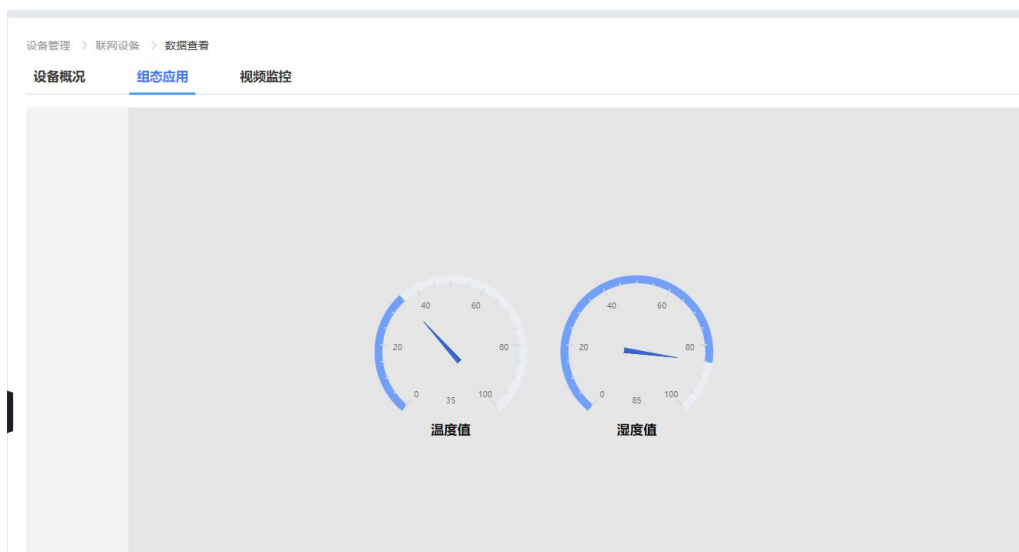
3.5.1.4.组态创建

- 有人云支持组态功能，在变量模板中，找到已经添加的云端轮询模板，点击“配置->组态设计”，设计好的组态变量要和相应的从机设备的相关点位进行绑定，组态才能正确的显示当前点位的状态。设置完成后，保存组态。

- 如果想要了解更多关于有人云组态设计的说明，可以参考《有人云 IoT 说明书》文档中有关于组态部分的说明，文档查看地址：<http://cloud.usr.cn/document/333.html>。



- 组态查看：通过“联网设备->数据查看->组态应用”查看组态状态。



3.5.2. 边缘计算

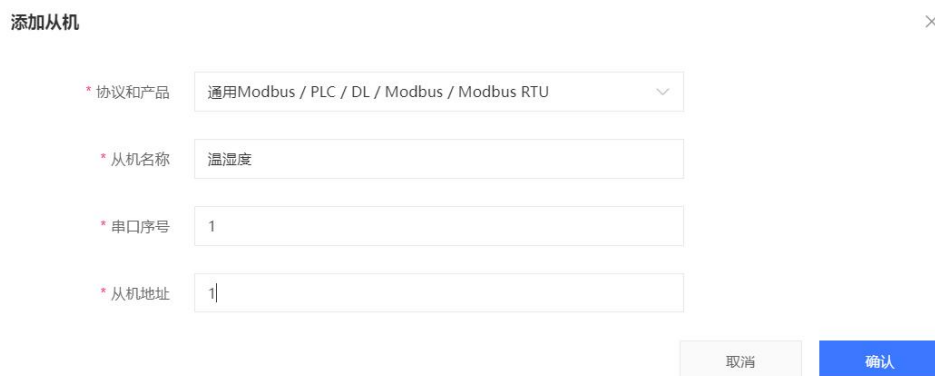
边缘计算功能通过云端配置边缘计算逻辑模板，并将规则下发到 M100 的设备中并保存。云端配置完成后，设备无需重启，即可立即执行轮询采集逻辑，采集回来的数据根据规则设定，都会在设备上进行存储，并根据逻辑条件选择性上报。

3.5.2.1. 添加设备模板

- 1、在“设备管理->设备模板”中，点击右上角“添加”按钮进行模板添加。模板设备添加选择“边缘计算”。



- 2、**添加数据点位从机**：协议和产品在“Modbus/ModbusRTU/边缘计算”目录下选择，从机名称自定义，串口序号 1 和 2 分别对应串口 1 和串口 2，IO 点位直接拉取 M100 的从机模板即可，本示例数据点位的从机地址设置为 1，选择标准 Modbus RTU 协议。



- 3、**添加数据点位**，应用需要添加 2 个点位。
- 4、寄存器地址说明：功能码+寄存器地址(需要 16 进制转为 10 进制)+1，例如功能码 03H 或 06H，对应标识为 4，寄存器地址为 0，+1 后应该是 1，所以最终寄存器地址为 40001。
- 5、数据格式选择 16 位无符号，存储方式选择变化存储和定时存储，对应的是变化上报和定时上报，定时存储的周期对应定时上报的周期，可以自由配置。然后保存点位，第二个点位参考第一个，地址改为 2 即可。
- 6、如果需要计算，则在高级选项中添加采集公式和控制公式。

添加变量

* 变量名称

温度

单位

℃

变量标识符

* 寄存器

4

1

40001(ushort)

* 数据格式

16位 无符号

* 小数位数

0(小数位数)

* 存储方式

☒ 变化存储

☒ 定时存储

5分钟

☐ 变化幅度存储

* 读写方式

☒ 读写

☐ 只读

☐ 只写

高级选项

采集公式

控制公式

如何设置变量权限，[点击查看详情](#)

取消

确认

设备管理 > 变量模板 > 编辑变量模板

编辑变量模板

模板名称: USR-M100/边缘计算

所属组织: USR-M100

采集方式: 边缘计算

下级组织分享: ☐

从机列表

序号	从机名称	操作
1	温湿度	编辑 删除

添加从机

变量列表

请输入变量名称

查询

导入变量

导出变量

排序

序号	变量名称	寄存器	数值类型	读写	存储方式	操作
1	温度	40001	ushort	读写	变化存储、定时...	编辑 添加触发器 查看触发器 删除
2	湿度	40002	ushort	读写	变化存储、定时...	编辑 添加触发器 查看触发器 删除

添加变量

保存

7、IO 点位从机添加：协议和产品选择“IO 控制器/M100 内置 IO/M100 内置 IO”，选定 IO 模板后，从机名称可以自定义，然后直接确认实现 IO 从机添加。IO 从机添加完成后，IO 点位自动带出，无需手动添加。

添加从机

* 协议和产品

IO控制器 / M100内置IO / M100内置IO

* 从机名称

USR-M100-IO

取消

确认

设备管理 > 变量模板 > 编辑变量模板

编辑变量模板

模板名称: USR-M100/边缘计算 所属组织: USR-M100 采集方式: 边缘计算 下级组织分享: ☐

从机列表

序号	从机名称	操作
1	温湿度	编辑 删除
2	USR-M100-IO	编辑 删除

添加从机

变量列表

请输入变量名称 查询 导入变量 导出变量 排序

序号	变量名称	寄存器	数值类型	读写	存储方式	操作
1	DO1	DO0001	bit	读写	变化存储、定时...	编辑 添加触发器 查看触发器 删除
2	DO2	DO0002	bit	读写	变化存储、定时...	编辑 添加触发器 查看触发器 删除
3	DI1	DI0001	bit	只读	变化存储、定时...	编辑 添加触发器 查看触发器 删除
4	DI2	DI0002	bit	只读	变化存储、定时...	编辑 添加触发器 查看触发器 删除
5	AI1	AI0001	float-ABCD	只读	变化幅度存储、...	编辑 添加触发器 查看触发器 删除
6	AI2	AI0003	float-ABCD	只读	变化幅度存储、...	编辑 添加触发器 查看触发器 删除

添加变量

保存

8、模板添加完成后，点击保存按钮，进行模板保存。

3.5.2.2. 添加设备关联模板

在设备列表找到添加好的设备 USR-M100,点击设备后的“编辑设计”按钮，进行模板添加，然后保存。

☐	设备状态	设备名称	SN	设备型号	所属组织	设备地址	启用状态	标签	操作
☐	在线	USR-M100	00403422041200173049	USR-M100	USR-M100	山东省济南市历下区龙奥南路	☒		数据查看 设备运维 编辑设备 更多

修改设备

基本信息

* 设备名称

USR-M100

* 所属组织

USR-M100

SN

00403422071500149243

上传图片

选择文件

仅支持jpg、gif、png格式；大小为5M以内

设备标签

添加标签

设备配置

变量模板/透传

选择模板

网络监测

设备位置

手动定位

自动定位

设备地图

山东省济南市历下区龙奥南路

地图

保存

更换模板

新建模板

已有模板

数据透传

ModbusRTU/边缘计算

ModbusRTU/云端轮询

USR-IO808-2022-01-24 09-00-05

从机数量: 1

变量数量: 2

采集方式: 边缘计算

所属从机	变量名	数值类型
1	温度值	ushort
1	湿度值	ushort

<

1

>

取消

确认

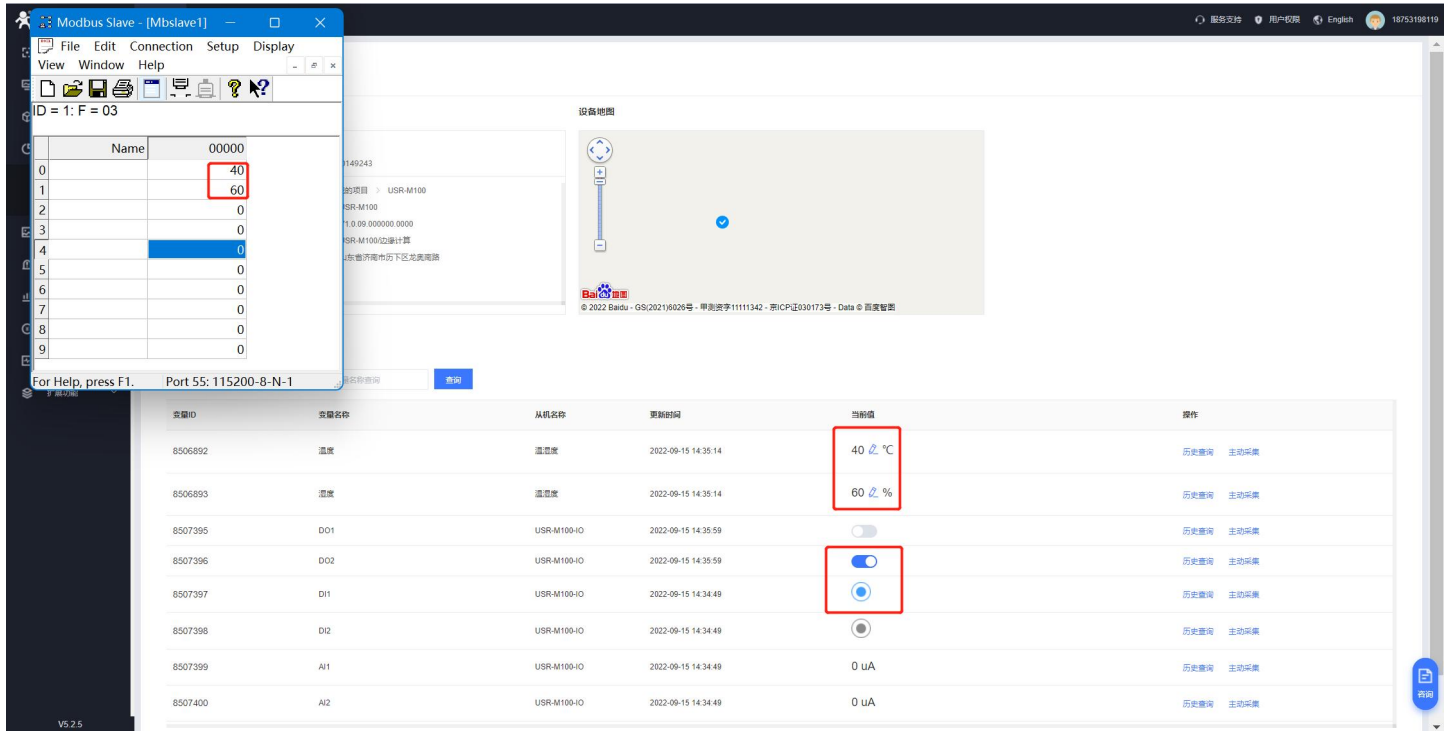
3.5.2.3.数据查看

配置好 Modbus Salve，通过串口连接设备，并设置寄存器地址 0 和 1 的数据。

在设备列表，点击设备名称，进行数据查看，查看历史数据曲线和主动获取数据操作。如果修改相应寄存器的数据，云端界面的数据也会根据轮询时间进行周期更新。

通过产品的内置网页进行 IO 状态的改变，从有人云的数据查看界面也能看到想用 IO 状态的变化。

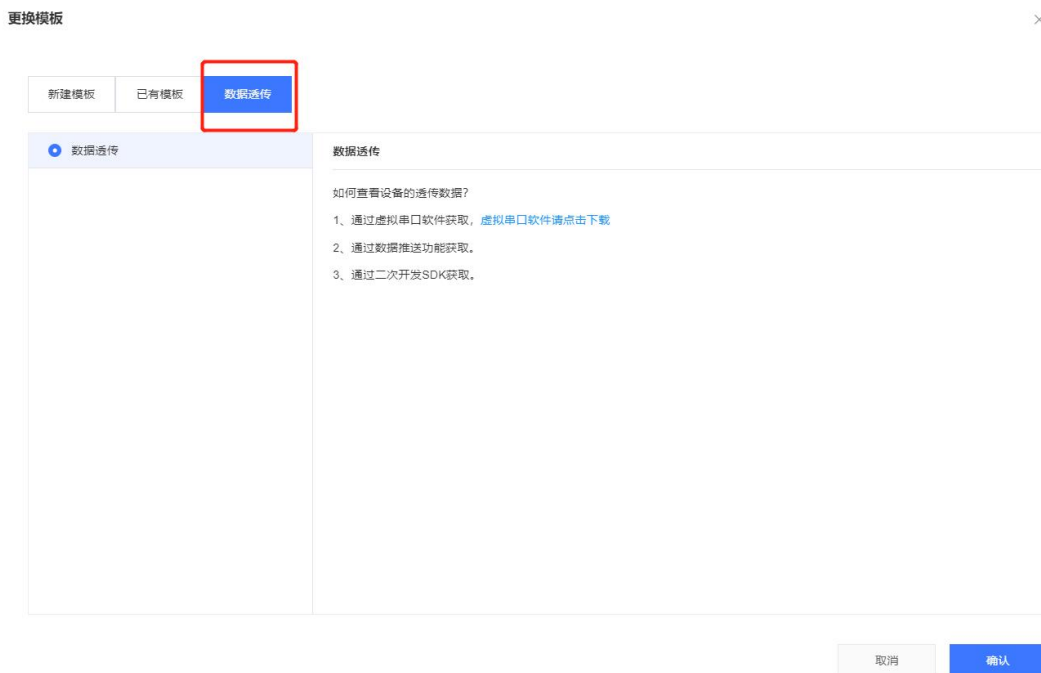
对比与云端轮询，边缘计算的数据更新速度更快。因为边缘计算是将参数保存到设备端，有设备执行轮询采集操作，执行周期默认位 200ms，相比于云端轮询的 1min 间隔，速度快很多，而且减轻了云服务器的压力。



变量ID	变量名称	从机名称	更新时间	当前值	操作
8506892	温度	温度	2022-09-15 14:35:14	40 °C	历史查询 主动采集
8506893	湿度	湿度	2022-09-15 14:35:14	60 %	历史查询 主动采集
8507395	DO1	USR-M100-IO	2022-09-15 14:35:59	☐	历史查询 主动采集
8507396	DO2	USR-M100-IO	2022-09-15 14:35:59	☒	历史查询 主动采集
8507397	DI1	USR-M100-IO	2022-09-15 14:34:49	☒	历史查询 主动采集
8507398	DI2	USR-M100-IO	2022-09-15 14:34:49	☐	历史查询 主动采集
8507399	AI1	USR-M100-IO	2022-09-15 14:34:49	0 uA	历史查询 主动采集
8507400	AI2	USR-M100-IO	2022-09-15 14:34:49	0 uA	历史查询 主动采集

3.5.2.4. 数据透传

- 1、有人云也支持和设备进行数据透传，主要也是为了实现数传和调试使用。有人云的数据透传功能，首先需要将设备的模板改为透传。



更换模板

新建模板 已有模板 **数据透传**

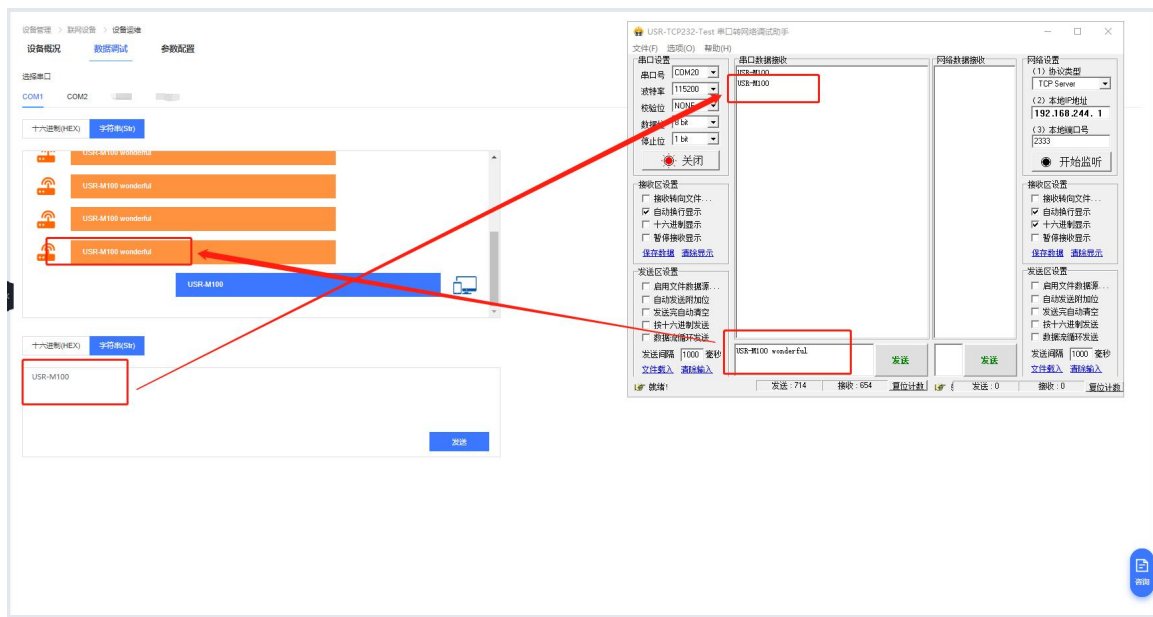
数据透传

如何查看设备的透传数据？

- 1、通过虚拟串口软件获取，[虚拟串口软件点击下载](#)
- 2、通过数据推送功能获取。
- 3、通过二次开发SDK获取。

取消 确认

- 2、在设备列表，点击设备名称，找到“数据调试”，选择对应的 com 口，云平台下发数据，设备串口上传数据，可以通过调试界面和串口调试助手查看双向数据。



3.5.2.5. 云端查看设备数据

如何查看设备的透传数据？

- 1、通过虚拟串口软件获取，虚拟串口软件请点击下载
- 2、通过数据推送功能获取，详见《有人云 IOT 说明书》
- 3、通过二次开发 SDK 获取，详见《有人云 IOT 说明书》

可信赖的智慧工业物联网伙伴

天猫旗舰店: <https://youren.tmall.com>

京东旗舰店: <https://youren.jd.com>

官方网站: www.usr.cn

技术支持工单: im.usr.cn

战略合作联络: ceo@usr.cn

软件合作联络: console@usr.cn

电话: 0531-88826739

地址: 山东省济南市历下区茂岭山三号路中欧校友产业大厦 13 楼



关注有人微信公众号



登录商城快速下单