
C131A 智能网关用户手册

1. 产品简介.....	3
1.1. 外观.....	3
1.2. 接口.....	4
1.2.1. 串口.....	5
1.2.2. TF 卡.....	5
2. 使用指南.....	5
2.1. 连接设备.....	5
2.2. 指示灯.....	6
2.3. 恢复出厂设置.....	7
2.4. Modbus 寄存器和功能码.....	7
2.5. 虚拟寄存器地址.....	8
2.6. 导出数据到 TF 卡.....	8
3. 配置页面.....	9
3.1. 网络设置.....	9
3.2. 串口设置.....	9
3.3. 主站模式.....	10
3.4. 从站模式.....	11
3.5. 数据显示.....	12
3.6. 数据保存.....	12
3.7. 透传模式.....	14
3.8. 云端设置.....	15
3.8.1. 软方云.....	15
3.8.2. Modbus TCP 服务器	16
3.8.3. MQTT 服务器	17
3.8.4. JSON 数据转发	20
3.9. 系统设置.....	22
3.9.1. 时间设置.....	22
3.9.2. 密码设置.....	23
3.9.3. 配置更新.....	23

3.9.4.	系统升级.....	23
3.9.5.	重启和恢复.....	24
4.	示例教程.....	24
4.1.	网关与 Modbus 从站通讯.....	24
4.2.	Modbus 主站设备读取网关数据.....	28
4.3.	连接软方云平台.....	30
4.4.	连接阿里云 MQTT 物联网平台	32

版本	描述	日期	审查
V1.0	创建文档	2023-12-20	Lzc

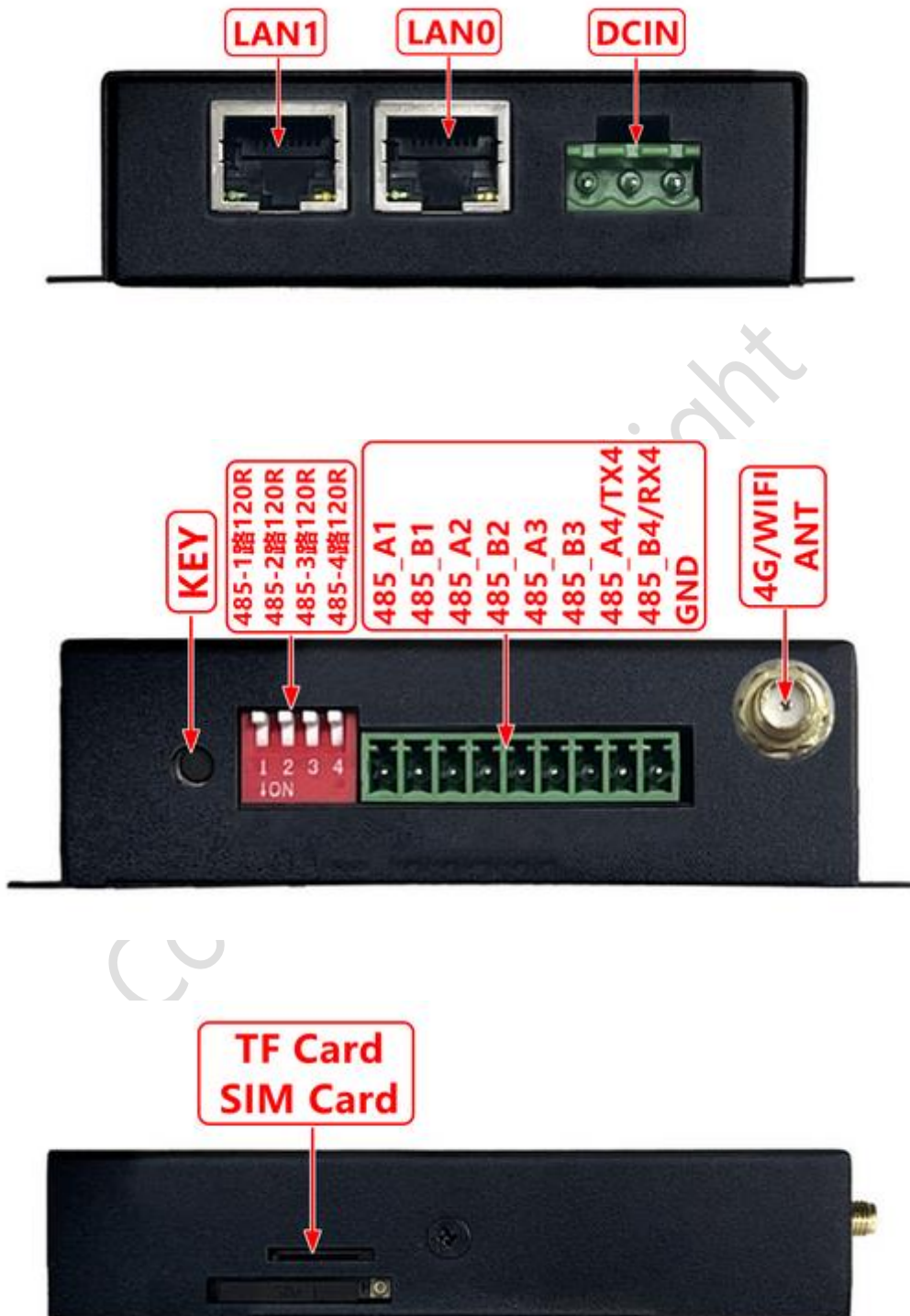
1. 产品简介

1.1. 外观



外观图

1.2. 接口



2.2. 指示灯

C131A 指示灯列表：

指示灯	颜色
COM1	绿色
COM2	绿色
COM3	绿色
COM4	绿色
LAN0	绿色
LAN1	绿色
4G/WIFI	绿色
POW	绿色
CLOUD	绿色
SYS ER	红色

指示灯示意列表：

操作和状态	指示灯状态
开机上电	4G 灯->LAN0 灯->cloud 灯，顺序闪烁 3 次

以太网开启	LAN0/LAN1 灯常亮
4G 开启	4G/WIFI 灯常亮
WIFI 开启	4G/WIFI 灯常亮
串口收发数据	COM 灯闪烁
MQTT 连接上	CLOUD 灯常亮
Cloud 连接上	CLOUD 灯常亮
插卡导出数据	4G 灯，RJ45 灯和 CLOUD 灯同时闪烁 2 次
系统升级	4G/WIFI 灯亮->4G/WIFI 灯和 RJ45 灯亮->G/WIFI 灯和 CLOUD 灯亮->RJ45 灯亮->RJ45 灯和 CLOUD 灯亮->CLOUD 灯亮，最后指示灯全灭
按键导出数据	4G 灯，RJ45 灯和 CLOUD 灯同时闪烁 2 次
按键恢复出厂设置	4G 灯，RJ45 灯，CLOUD 灯两两交替闪烁，最后指示灯全灭
Modbus 应答超时	SYS ER 闪烁一次
存储空间不足	SYS ER 常亮

2.3. 恢复出厂设置

长按 C131A 上的按键 8 秒，设备配置恢复到出厂状态，**清空所有保存的数据**。

2.4. Modbus 寄存器和功能码

C131A 可以对 Modbus 设备读取线圈、离散输入、保持寄存器和输入寄存器，写入线圈

和保持寄存器，支持 01、02、03、04、05、06 和 10、16 功能码。只需在配置界面选择寄存器类型，地址和数量，网关就会自动发送对用的功能码指令。

2.5. 虚拟寄存器地址

C131A 内部虚拟寄存器分为线圈、离散输入、保持寄存器和输入寄存器四种，每种个数为 65535 个，地址从 0 开始。用户在配置页面将从下位机采集到的数据映射到内部虚拟寄存器中，可以任意设置寄存器地址和数量，但是不能超过上限。

Modbus 主站读取网关内部数据时，用户在配置页面中设置网关的从机地址，然后在 Modbus 主站中设置对应的从机地址，和需要读取的网关内部虚拟寄存器类型和寄存器地址就可以了。

2.6. 导出数据到 TF 卡

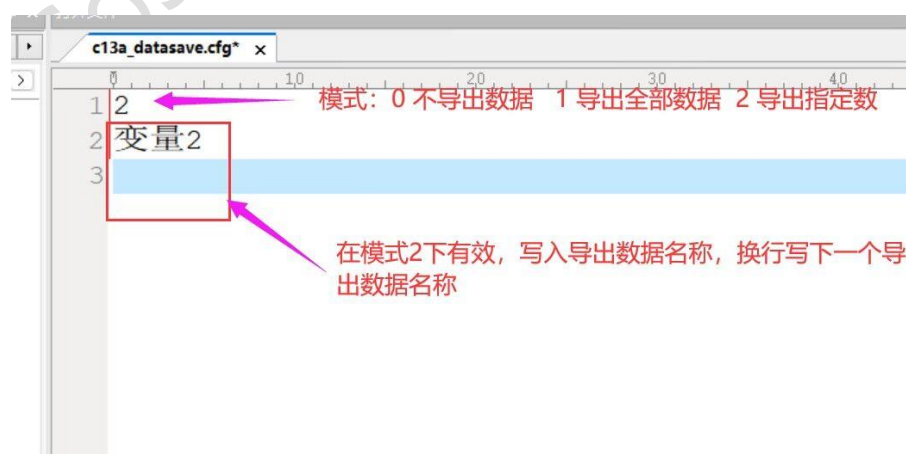
C131A 提供两种方式导出存储在网关内部的数据，导出为 csv 文件格式。一种是在配置页面中选择需要导出的数据，并将其导出到本地电脑中，一种是导出到 TF 卡中。将数据导出到 TF 卡也可以分为导出全部数据和导出指定数据两种情况，并且 **TF 卡必须要格式化为 Fat32 格式**。

- 导出全部数据

将 TF 卡插入到网关的 TF 卡槽中，按下按键，就会将网关中存储的全部数据导出到 TF 卡中。

- 导出指定数据

在 TF 卡中新建一个文本文档，命名为 c13a_datasave.cfg，文件格式如下图。



再将 TF 卡插入到网关的卡槽中，网关就会自动将指定的数据导出到 TF 卡中。

3. 配置页面

3.1. 网络设置

以太网设置
连接类型: 静态
IP地址: 192.168.1.88
子网掩码: 255.255.255.0
网关: 192.168.1.1
MAC: 22-98D3-2B-68-96
DNS服务器: 0.0.0.0

以太网2设置
连接类型: 静态
IP地址: 192.168.1.233
子网掩码: 255.255.255.0
网关: 192.168.1.169
MAC: 32-8B-3F-C4-9E-3D
DNS服务器: 8.8.8.8

4G设置

网络状态: ☐

保存

网络设置页面有每种网络的设置区域和高级设置区域。

以太网默认是一直打开的，可以设置连接类型、IP 地址、子网掩码、网关、MAC 地址和 DNS 服务器，WiFi 设置还可以控制无线网络的开关，设置要连接的 WiFi 网络和密码，4G 设置可以选择打开或关闭 4G 功能。

3.2. 串口设置

串口	协议设置	波特率	数据位	奇偶校验	停止位
COM1	Modbus Master	19200	7	Odd	2
COM2	透传	115200	8	None	1
COM3	Modbus Master	19200	7	Odd	2
COM4	透传	115200	8	None	1

保存

串口设置页面可以对网关上所有的串口进行配置。

可以选择串口的工作模式，设置串口波特率、数据位、校验位和停止位。

3.3. 主站模式

主站模式，网关可以通过工作在 Modbus Master 模式下的串口或者以太网，采集 Modbus RTU 或者 Modbus TCP 从站的数据，并将数据映射到内部虚拟寄存器。

进入主站模式页面，可以看到当前所有要采集的从站信息。选择子菜单中的串口和以太网，可以看到所选端口对应的要采集的从站信息。

ID	端口	从机地址	操作类型	数据地址	数量	读写类型	内部地址	内部类型	查询周期	应答超时	查询超时	配置
1	COM1	1	线圈	1	1	可读写	1	线圈	1000	200	100	编辑 删除

[添加](#) [删除所有](#)

点击每一条从站信息记录后面的“编辑”和“删除”按键，可以编辑或删除现有的从站信息。

点击“添加”按钮，可以增加新的从站信息。

ID: 2
端口: 以太网
协议: Modbus Tcp
从机地址: 1
操作类型: 线圈
数据地址: 1
数量: 1
读写类型: 可读写
内部地址: 1
内部类型: 线圈
查询周期 (ms): 1000
应答超时 (ms): 200
查询超时 (ms): 100

[保存](#) [返回](#)

ID：从站记录的索引号，网关根据 ID 号识别每个从站信息。

端口：通过什么端口采集该从站信息，选择指定串口则是采集 Modbus RTU 从站，也可

以选择 Modbus TCP 从站。

从机地址：要采集的 Modbus 从站地址。

操作类型：要采集的从站寄存器类型，可以选择线圈、离散输入、保持寄存器和输入寄存器。

数据地址：要采集的从站寄存器的地址。

数量：要采集的从站连续寄存器的数量。

读写类型：网关对从站寄存器的操作类型。

内部类型：采集的从站数据所要映射到的内部寄存器的类型。

内部地址：采集的从站数据所要映射到的内部寄存器的地址。

查询周期：采集一次该从站数据的周期。

应答超时：采集该从站数据的应答超时时间，超过这个时间没有应答就跳过。

查询延时：每一次采集数据后的延时时间。

3.4. 从站模式

从站模式，Modbus 主站可以通过串口或者网络采集网关内部虚拟寄存器中的数据。

进入从站设置页面，可以看到工作在从站模式下的串口的本地从机信息，还有 Modbus TCP 的本地从站信息。

系统信息

网络设置

串口设置

主站模式

本站设置

数据显示

数据保存

透传模式

云端设置

系统设置

本地从站配置

接口	从机地址	状态	配置
COM2	4	打开	Edit
Modbus Rtu Over TCP Server:504	10	打开	Edit

点击每一条从站设置信息后的“编辑”按钮，可以编辑网关本地的从站信息。

如果网关是作为 Modbus RTU 的从站，这里只需要设置网关的从机地址，如果网关是作为 Modbus TCP 的从站，这里需要设置网关的从机地址和 TCP 的端口号。

3.5. 数据显示

进入数据显示页面，可以查看网关内部虚拟寄存器当前的实时数据信息。

Address	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

内部类型：选择要查看的虚拟寄存器的类型。

起始地址：选择要查看的虚拟寄存器的起始地址。

数量：选择要查看的连续虚拟寄存器的数量。

数据格式：选择要查看的虚拟寄存器里的数据显示的格式。

3.6. 数据保存

网关不仅可以采集到的数据映射到指定的内部虚拟寄存器中，还可以将虚拟寄存器中的数据定时保存到内部存储中，便于查看历史记录和导出历史数据。

进入数据保存页面，会看到当前有哪些数据保存在了网关内部存储中，可以添加哪些数据需要保存到网关内部存储中，还可以查看和导出保存在网关内部存储中的数据。

ID	名称	内部类型	内部地址	长度	数据类型	数据格式	最大深度	存储频率	配置
1	1	离散输入	1	10	符号号型	AB CD	1024	100	查看 删除
2	测试	保持寄存器	12	10	HEX	BA DC	512	100	查看 删除
3	光强	线圈	2	15	无符号型	AB CD	1	1000	查看 删除
4	测试	线圈	1	15	无符号型	AB CD	1	1000	查看 删除

点击“添加”按钮，可以添加需要保存到内部存储的数据。

系统信息	网络设置	串口设置	主站模式	从站设置	数据显示	数据保存	透传模式	云端设置	系统设置
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

ID:

名称:

内部类型:

内部地址:

长度:

数据类型:

数据格式:

最大深度:

存储频率:

5

温度

保持寄存器

1

15

无符号型

AB CD

1

1000

保存

返回

ID：保存记录的索引号，网关根据 ID 号识别每个需要保存的数据。

名称：用户根据自己的需要给要保存的数据进行命名，便于识别和查看。

内部类型：要保存的数据对应的内部虚拟寄存器的类型。

内部地址：要保存的数据所在的内部虚拟寄存器的地址。

长度：要保存的数据所占内部虚拟寄存器的长度。

数据类型：数据以什么数据类型来保存。

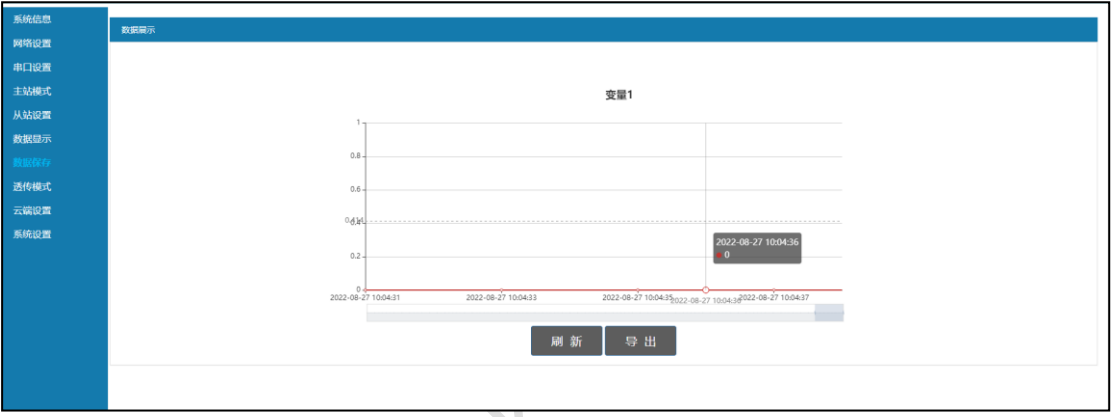
数据格式：数据以什么数据格式来保存。

存储上限：数据可以保存的最大记录条数，达到上限之后会覆盖最早的一条数据记录，**最高保存条数为 10 万条**。

存储频率：数据多长时间保存一次，**最高保存频率为 30 秒一次**。

点击“查看”按钮，可以查看保存在内部存储中的详细数据记录，根据保存的数据类型

的不同，会分别以表格或者曲线的形式展示。



点击“刷新”按钮，表格和曲线中会显示最新采集的数据记录，点击“导出”按钮，将保存的数据以 CSV 的文件格式导出到本地电脑中。

3.7. 透传模式

透传模式，通过网关可以将本地串口接收到的数据透明传输到网络服务器端，可以支持 TCP、UDP、HTTP 等通信协议。

进入透传模式页面，可以看到当前网关设置的透明传输的通道。

系统信息	透传配置
网络设置	
串口设置	
主站模式	
从站模式	
数据展示	
数据保存	
透传模式	
云端设置	
系统设置	

接口1	接口2	配置
COM1	UDP : 192.168.1.224:8088	Edit
COM2	HTTP : www.cloud.com/test	Edit

点击“编辑”按钮，可以对透传通道进行设置。

接口 1：选择透传通道一端的串口。

接口 2：设置透传通道的另一端。

IP：如果其中一端选择了 TCP 或者 UDP 服务器，设置服务器的 IP 地址。

端口：如果其中一端选择了 TCP 或者 UDP 服务器，设置服务器的端口。

Url：如果其中一端选择了 HTTP 服务器，设置服务器 URL 链接。

3.8. 云端设置

C13A 目前支持软方云、Modbus TCP 云服务器、MQTT 服务器和 JSON 数据网络转发，其中 MQTT 服务器支持标准私有云和阿里云，JSON 网络转发支持转发到 TCP、UDP 和 HTTP 服务器。

3.8.1. 软方云

点击“软方云”子菜单，进入软方云设置页面。打开软方云开关，网关启动后会自动登录到软方云服务器，用户在软方云自己的用户下添加了该终端后，可以查看到网关的在线状态，远程更新网关配置，升级网关软件，还可以远程采集网关内部虚拟寄存器中的数据，并保存在服务器中。

开关：打开则网关开机后自动连接软方云。

从机地址：设置网关本机的从机地址，用于软方云服务器通过 Modbus TCP 远程采集网关内部虚拟寄存器的数据。

主机地址：软方云服务器地址，默认 cloud.cosofteck.com。

端口：软方云服务器端口号，默认 50001。

用户名：用户在软方云上注册的账户，并在账户下添加该网关设备。

是否发送心跳：连接到软方云后是否要发送心跳包，以保证网关设备不掉线。

心跳包：要发送的心跳包的内容。

心跳间隔：多长时间发送一次心跳包。

3.8.2. Modbus TCP 服务器

点击“Modbus”子菜单，进入 Modbus TCP 服务器设置页面，将网关配置为一个 Modbus TCP 从站设备。打开开关，网关启动后会自动连接 Modbus TCP 主站服务器。

开关：打开则网关开机后自动连接 Modbus TCP 主站服务器。

从机地址：设置网关作为 Modbus 从站的从机地址，用于 Modbus TCP 主站采集网关内部虚拟寄存器的数据。

主机地址：Modbus TCP 服务器地址。

端口：Modbus TCP 服务器端口号。

注册包：登录 Modbus TCP 服务器时需要发送的注册包信息，不需要可以不填。

是否发送心跳：连接到 Modbus TCP 服务器后是否要发送心跳包，以保证网关设备不掉线。

心跳包：要发送的心跳包的内容。

心跳间隔：多长时间发送一次心跳包。

3.8.3. MQTT 服务器

点击“MQTT”子菜单，进入 MQTT 云服务器设置页面。打开开关后，网关启动后会自动连接到 MQTT 服务器，定时将指定的内部寄存器中的数据发布到服务器，同时接收服务器发来的订阅的数据，并映射到网关内部虚拟寄存器中。

开关：打开则网关开机后自动连接 MQTT 服务器。

服务器类型：选择 MQTT 服务器类型，目前支持标准私有云和阿里云。

地址：MQTT 服务器地址。

端口：MQTT 服务器端口，默认 1883。

客户端 ID：用户在 MQTT 服务器端的 ID 号。

Keep Alive：网关向服务器端发送心跳的时间间隔。

订阅主题：网关订阅的数据的 Topic。

发布主题：网关发布的数据的 Topic。

QoS：MQTT 的 QoS 值。

发布间隔：网关多长时间向服务器发布一次数据。

用户名：网关在 MQTT 服务器上的用户名。

密码：网关在 MQTT 服务器上的密码。

遗嘱消息：MQTT 的遗嘱消息。

点击“订阅&发布”按钮，进入订阅和发布页面，可以看到网关需要发布到 MQTT 服务器的数据，以及网关从服务器上订阅了哪些数据。

The screenshot displays the MQTT configuration page with a sidebar on the left containing various system settings. The main content area is divided into two sections: '发布配置' (Publish Configuration) and '订阅配置' (Subscribe Configuration). Each section contains a table with columns for ID, Name, Internal Type, Internal Address, Length, Format, Byte Order, and Whether to Send Retain. Below each table are buttons for '添加' (Add) and '删除所有' (Delete All).

ID	名称	内部类型	内部地址	长度	格式	字节顺序	是否发送保留	配置
1	开关	线圈	1	1	无符号整型	AB CD	是	编辑 删除
2	温度	线圈	1	1	无符号整型	AB CD	是	编辑 删除
3	温度	线圈	1	1	无符号整型	AB CD	是	编辑 删除

添加 删除所有

ID	名称	内部类型	内部地址	长度	格式	字节顺序	配置
0	温度	保持寄存器	2	10	有符号整型	AB CD	编辑 删除
1	电流	输入寄存器	2	10	有符号整型	AB CD	编辑 删除
3	电压	线圈	1	2	有符号整型	AB CD	编辑 删除
4	速度	保持寄存器	2	3	无符号整型	AB CD	编辑 删除

添加 删除所有

点击“编辑”按钮，可以对某一个发布或者订阅的数据设置进行编辑，点击“添加”按钮，可以添加新的需要发布的数据或者要从服务器订阅的数据。

进入发布数据编辑页面，设置需要发布到服务器的数据的信息。

ID：发布数据的索引号，网关根据 ID 号识别每个需要发布的数据。

名称：发布的数据的名称。

内部类型：需要发布的数据所在的内部寄存器类型。

内部地址：需要发布的数据所在的内部寄存器地址。

长度：需要发布数据的连续寄存器的数量。

格式：数据以什么格式发布。

字节顺序：数据以什么子节顺序发布。

计算：对指定虚拟寄存器中的数据进行二次计算后，再发布到服务器。

是否发送警报：当数据达到报警条件时，是否向服务器发送报警数据。

发送方式：选择只发送一次还是循环发送。

报警间隔：循环发送的时间间隔。

报警条件：设置需要发送报警数据的判断条件。

进入订阅数据编辑页面，设置需要从服务器订阅的数据的信息。

编辑订阅表

ID: 4

名称: 速度

内部类型: 保持寄存器

内部地址: 2

长度: 3

格式: 寄存器整数

字节顺序: BA DC

保存 返回

ID：订阅数据的索引号，网关根据 ID 号识别每个订阅的数据。

名称：订阅的数据名称。

内部类型：订阅的数据要映射到的内部寄存器的类型。

内部地址：订阅的数据要映射到的内部寄存器的地址。

长度：映射到连续寄存器的数量。

格式：接收到的数据格式。

字节顺序：接收到的数据的字节顺序。

3.8.4. JSON 数据转发

点击“JSON”子菜单，进入 JSON 数据转发设置页面。打开开关后，网关启动后会自动连接到 TCP、UDP 或者 HTTP 服务器，定时将指定的内部寄存器中的数据以 JSON 格式发送给服务器。

JSON Config

JSON开关: ☒

协议类型: UDP

地址: 192.168.1.169

端口: 100

注册包开关: 打开

注册包: 123456

心跳包开关: 打开

心跳间隔: 20000

心跳间隔(ms): 10

发布间隔(ms): 10

保存 发布

开关：打开则网关开机后自动连接到服务器。

协议类型：选择服务器是 TCP、UDP 还是 HTTP 协议。

地址：服务器的地址。

端口：服务器的端口号。

注册包开关：连接服务器时是否要发送注册包。

注册包：连接服务器时发送的注册包内容。

心跳包开关：是否要向服务器发送心跳包。

心跳包：向服务器发送的心跳包内容。

心跳间隔：多长时间发送一次心跳包。

发布间隔：多长时间向服务器发送一次数据。

点击“发布表”按钮，进入发布配置页面，可以看到网关需要发送到服务器的数据信息。

ID	名称	内部类型	内部地址	长度	格式	字节顺序	是否发送报警	配置
1	温度	线圈	1	1	无符号整型	AB CD	是	编辑 删除
2	湿度	线圈	1	1	无符号整型	AB CD	是	编辑 删除

[添加](#) [删除所有](#)

点击“编辑”按钮，可以对某一个要发送的数据设置进行编辑，点击“添加”按钮，可以添加新的需要发送的数据。

进入发布数据编辑页面，设置需要发送到服务器的数据的信息。

ID：发送数据的索引号，网关根据 ID 号识别每个需要发送的数据。

名称：发送的数据的名称。

内部类型：需要发送的数据所在的内部寄存器类型。

内部地址：需要发送的数据所在的内部寄存器地址。

长度：需要发送数据的连续寄存器的数量。

格式：数据以什么格式发送。

字节顺序：数据以什么子节顺序发送。

计算：对指定虚拟寄存器中的数据进行二次计算后，再发送到服务器。

是否发送警报：当数据达到报警条件时，是否向服务器发送报警数据。

发送方式：选择只发送一次还是循环发送。

报警间隔：循环发送的时间间隔。

报警条件：设置需要发送报警数据的判断条件。

3.9. 系统设置

进入系统设置界面，可以对网关的相关系统信息进行设置。

3.9.1. 时间设置

页面上会显示网关当前的系统时间，如果发现时间不准确，可以通过点击“时间同步”按钮，将当前电脑本地的系统时间同步到网关中。

时间设置

系统时间：2022-08-30 14:39:32

时间同步

3.9.2. 密码设置

系统默认登录密码为 123456，可以在密码设置中修改登录密码。

密码修改

旧 密 码：

新 密 码：

确 认 新 密 码：

保 存

3.9.3. 配置更新

网关全局配置信息的更新，这样只需要配置好一台设备，就可以克隆到其他设备，而不需要每一台都单独配置。

点击“导出”按钮，可以将当前网关的全局配置信息保存到本地电脑中。导出的配置文件可以用于其他网关设备的本地更新，也可以用于软方云对网关设备进行远程更新。

选择需要更新的配置文件，点击“导入”按钮，就会将配置文件中的配置信息更新到当前的网关中。

配置更新

请选择配置文件： 未选择文件

导 入

导 出

3.9.4. 系统升级

进行本地系统升级，先选择用于升级的网关软件包，点击“上传”按钮，升级包会被上传到网关中，上传完成后，点击“升级”按钮，网关系统就会自动升级。

系统升级

请选择系统升级文件：

3.9.5. 重启和恢复

点击“重启”按钮可以重启网关设备。

点击“恢复出厂设置”按钮，网关设备恢复到出厂状态，并清空所有保存的数据。

重启和恢复

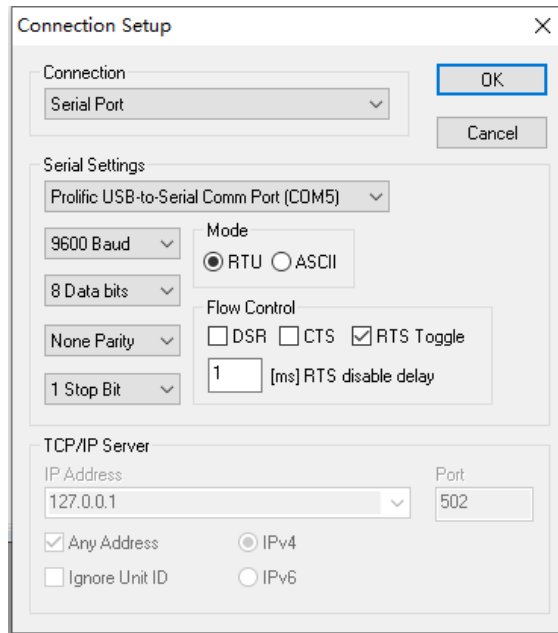
4. 示例教程

4.1. 网关与 Modbus 从站通讯

将网关和电脑相连，在电脑端使用 Modbus Slave 调试软件模拟传感器、继电器开关等 Modbus 从站设备，网关采集来采集这些从站设备的数据。

首先通过 USB 转 485 转接线，将电脑连接到网关的 COM1 上。

配置 Modbus Slave 调试软件。设置串口参数。



Connection Setup

Connection: Serial Port

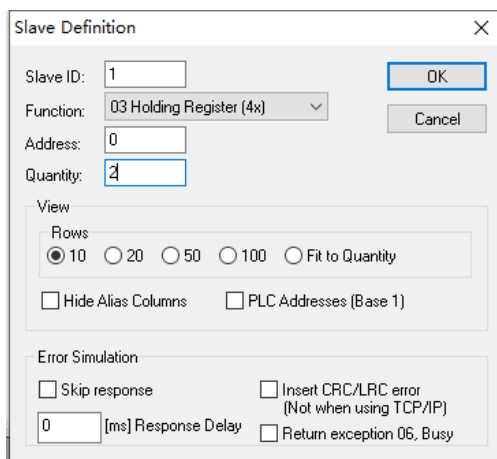
Serial Settings:

- Serial Port: Prolific USB-to-Serial Comm Port (COM5)
- Baud: 9600
- Data bits: 8
- Parity: None
- Stop Bit: 1
- Mode: ☒ RTU ☐ ASCII
- Flow Control: ☐ DSR ☐ CTS ☒ RTS Toggle
- 1 [ms] RTS disable delay

TCP/IP Server:

- IP Address: 127.0.0.1
- Port: 502
- ☒ Any Address ☐ Ignore Unit ID
- ☒ IPv4 ☐ IPv6

添加模拟传感器和继电器开关。传感器从机地址为 1，继电器从机地址为 2。



Slave Definition

Slave ID: 1

Function: 03 Holding Register (4x)

Address: 0

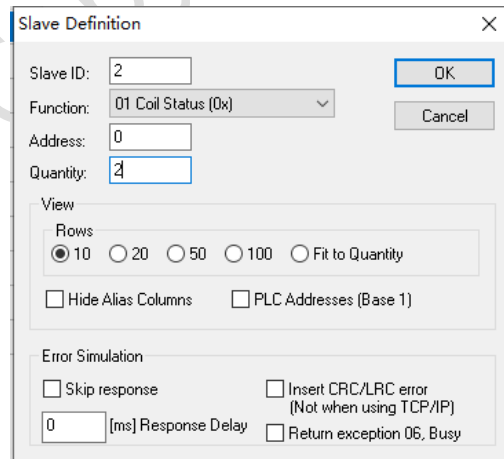
Quantity: 2

View:

- Rows: ☒ 10 ☐ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity
- ☐ Hide Alias Columns ☐ PLC Addresses (Base 1)

Error Simulation:

- ☐ Skip response
- ☐ Insert CRC/LRC error (Not when using TCP/IP)
- 0 [ms] Response Delay
- ☐ Return exception 06, Busy



Slave Definition

Slave ID: 2

Function: 01 Coil Status (0x)

Address: 0

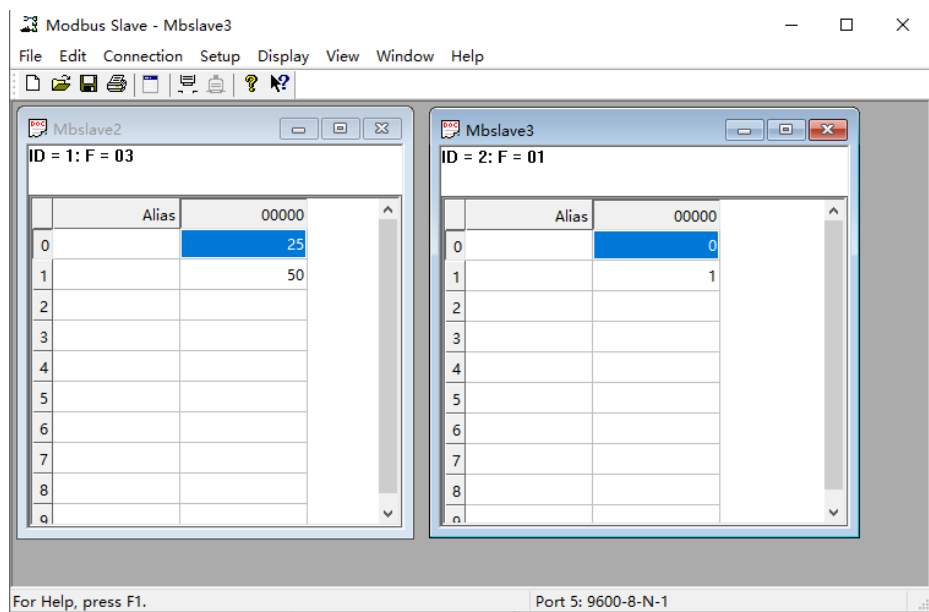
Quantity: 2

View:

- Rows: ☒ 10 ☐ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity
- ☐ Hide Alias Columns ☐ PLC Addresses (Base 1)

Error Simulation:

- ☐ Skip response
- ☐ Insert CRC/LRC error (Not when using TCP/IP)
- 0 [ms] Response Delay
- ☐ Return exception 06, Busy



网关串口和主站模式设置。

设置 COM1 口为 Modbus Master。

串口:	协议设置	波特率	数据位	奇偶校验	停止位
COM1	Modbus Master ▼	9600 ▼	8 ▼	None ▼	1 ▼
COM2	关闭 ▼	4800 ▼	8 ▼	None ▼	1 ▼

保 存

进入主站模式，点击“添加”按钮，添加传感器和继电器从站信息。将采集到的传感器数据映射到起始地址为 0 的内部保持寄存器，采集到的继电器数据映射到起始地址为 0 的线圈中。

ID:

1

端口:

COM1

从机地址:

1

操作类型:

保持寄存器

数据地址:

0

0x001

数量:

2

读写类型:

可读写

内部类型:

保持寄存器

内部地址:

0

查询周期 (ms):

1000

应答超时 (ms):

200

查询延时 (ms):

100

保存

返回

ID:

2

端口:

COM1

从机地址:

2

操作类型:

线圈

数据地址:

0

0x001

数量:

2

读写类型:

可读写

内部类型:

线圈

内部地址:

0

查询周期 (ms):

1000

应答超时 (ms):

200

查询延时 (ms):

100

保存

返回

配置保存后信息列表如下图。

ID	端口	从机地址	操作类型	数据地址	数量	读写类型	内部地址	内部类型	查询周期	应答超时	查询延时
1	COM1	1	保持寄存器	0	2	可读写	0	保持寄存器	1000	200	100
2	COM1	2	线圈	0	2	可读写	0	线圈	1000	200	100

添加

删除所有

重启网关后，网关会自动采集从站设备中的数据，用户可以在数据显示界面中查看当前采集到的数据值。

可以看到数据显示中的数值和 Modbus Slave 调试软件中设置的数值是一致的。

内部类型:

保持寄存器

起始地址:

0

数量:

100

数据格式:

Signed

Address	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
0	25	50	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

内部类型: 线圈

起始地址:

数量:

数据格式: Binary

Address	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
0	00000000 10 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000
20	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000
40	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000
60	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000
80	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000	00000000 00000000

4.2. Modbus 主站设备读取网关数据

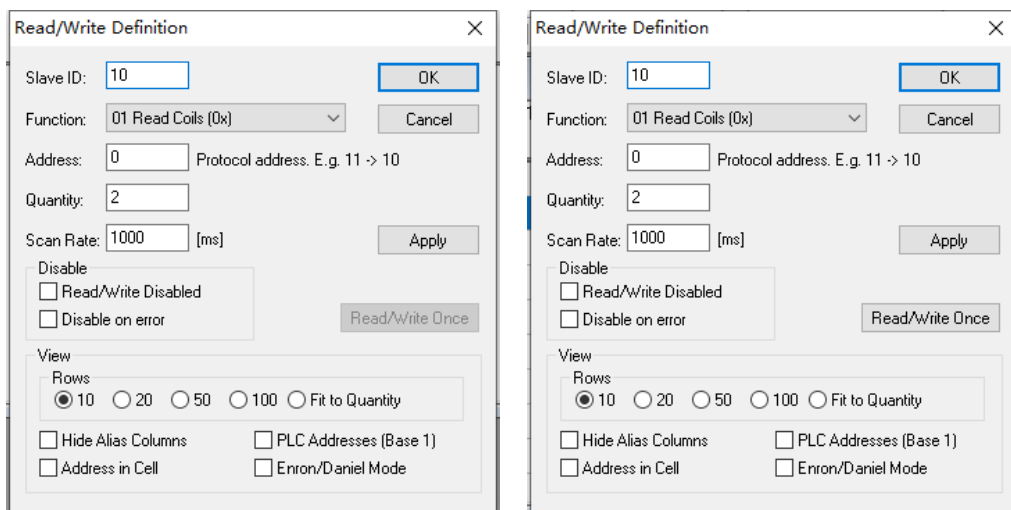
在电脑端使用 Modbus Poll 调试软件模拟 Modbus 主站设备，读取网关内部虚拟寄存器中的数据。

在网关从站设置里配置网关本机的从站信息。这里配置了一个 Modbus TCP 从站，从机地址为 10，端口为 504。

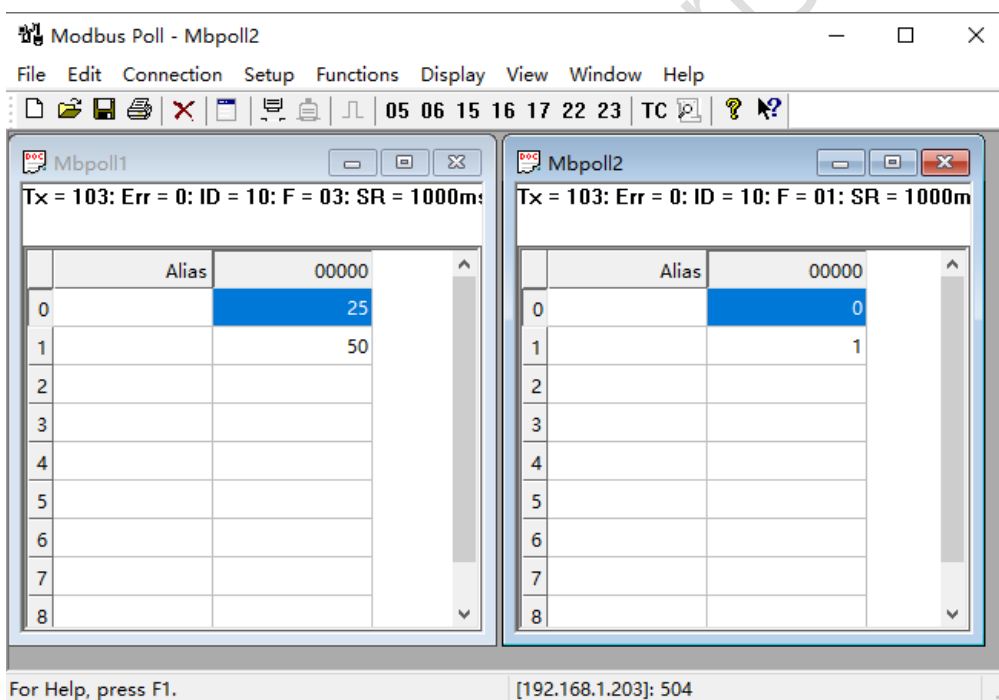
端口	从机地址	状态	配置
Modbus Rtu Over TCP Server:504	10	打开	编辑

在 Modbus Poll 调试软件的连接设置页面中，配置网关的 IP 和端口信息。

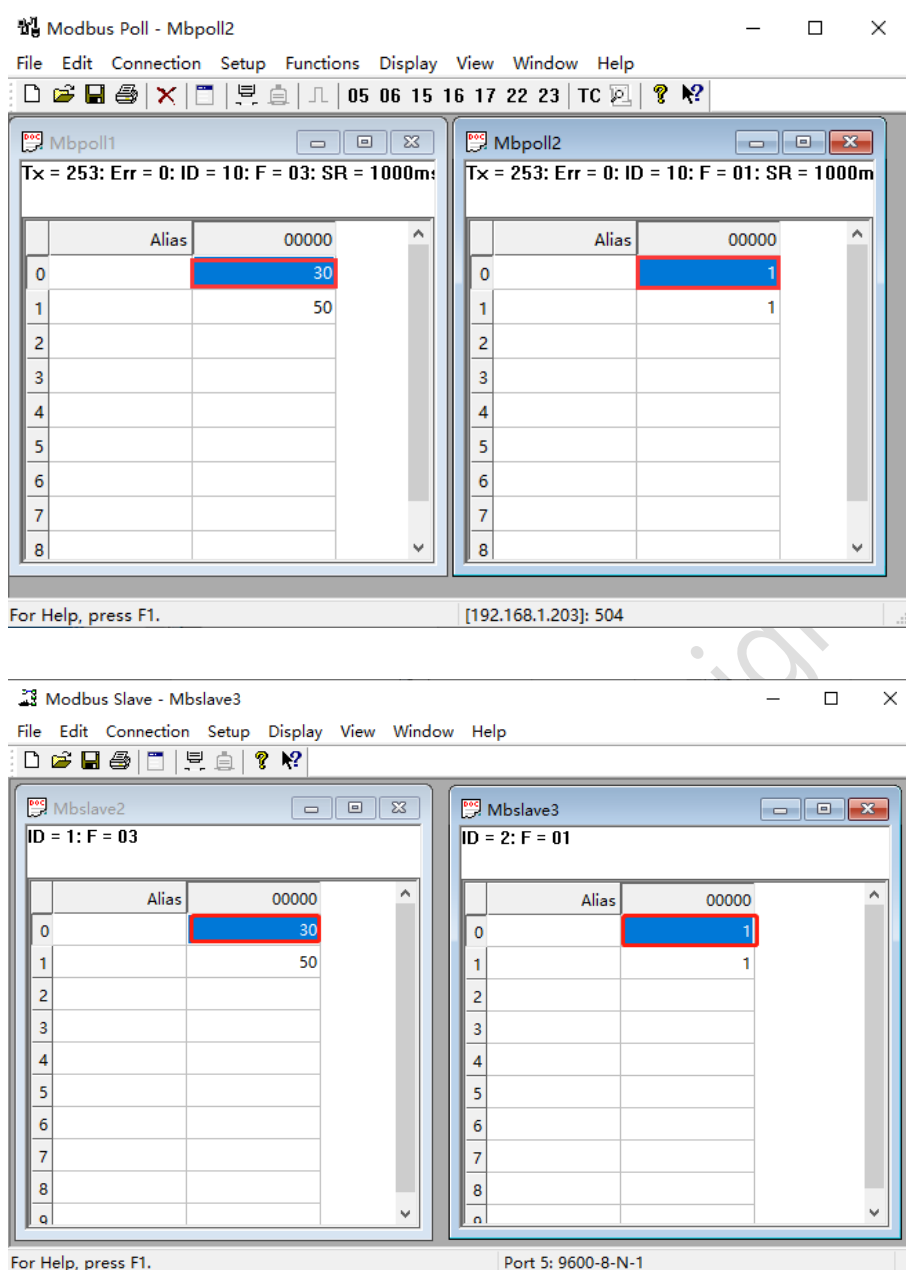
配置要读取的网关内部寄存器的相关信息，这里读取的是 4.1 章节中网关从 Modbus 从站设备中采集到并映射到内部寄存器中的数据。从机地址为 10。



Modbus 主站显示的数据就是网关内部寄存器中的数据，也就是网关从 Modbus 从站采集到的数据。



当我们在 Modbus Poll 调试软件中修改数值，Modbus Slave 中的数值也会跟着改变，也就是 Modbus 主站可以通过设置修改网关内部寄存器中的数值，来控制网关连接的 Modbus 从站。



4.3. 连接软方云平台

在网关中配置软方云的参数，打开开关。

主机地址和端口号为软方云的默认设置不用修改，用户名为用户在软方云服务器上注册的账号，如果不需要通过软方云采集保存数据，从机地址可以忽略，重启后网关就会自动连接到软方云。

开关: ☒

从机地址:

主机地址:

端口:

用户名:

是否发送心跳包:

保存

访问 <http://cloud.cosofteck.com/> 进入登录界面。

如已有账户直接进行登录即可，如果没有账户需要进行用户注册。

物联网中控管理平台

登录 没有账户，立即注册

登录 **测试体验** [忘记密码?](#)

进入“终端管理”菜单下的“设备管理”子菜单。

设备管理

序号	设备名称	设备号	设备状态	所属项目	短信参数	操作
1	灯控	A00000000006	在线	测试项目1	100	
2	测试5-1	A00000000003	在线	测试项目1	100	
3	测试6-1	A00000000002	在线	测试项目1	100	
4	测试6-1	A00000000007	设备已离线	测试项目1	100	
5	测试设备2-1	A00000000005	在线	测试项目1	100	
6	测试7-1	A00000000004	在线	测试项目1	100	

点击页面上的“新增设备”按钮，添加新的网关设备到用户的账户下。填写设备名称和设备号，设备名称用户自定义，便于识别，设备号为网关唯一的序列号，可以在设备机身或

系统信息中查找到。



确认进入设备信息页面，如果不需要在软方云端采集数据，只是用于远程升级软件或者远程更新配置的操作，则在该页面中不需要做其他设置，直接保存即可。



进入“监控中心”菜单下的“远程控制”子菜单，就可以看到账户下所有设备的在线状态，并可以对在线设备进行远程更新配置和远程升级软件。



序号	名称	编码	设备状态	操作	升级
1	C0003	C0000000000003	在线	工程上传	固件升级
2	C000C	C000000000000C	在线	工程上传	固件升级
3	灯控	A0000000000006	设备已离线	远程显示	工程升级
4	A012	A0000000000012	设备已离线	远程显示	工程升级

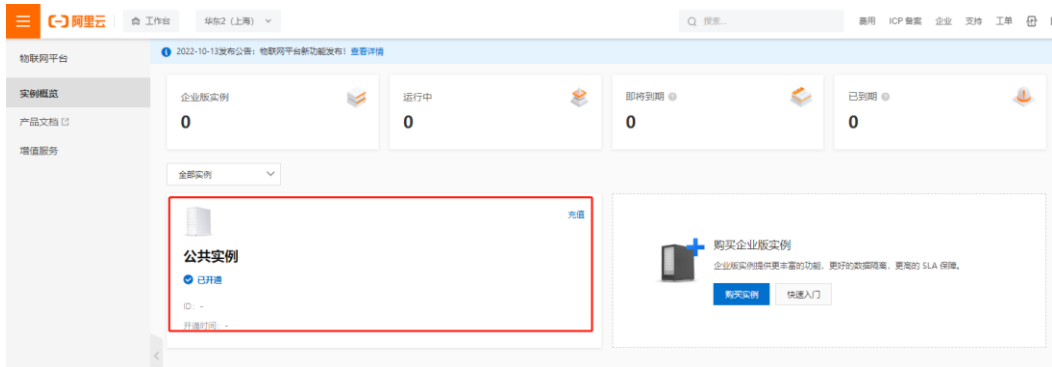
更多关于软方云的使用请参考《软方云平台使用文档》。

4.4. 连接阿里云 MQTT 物联网平台

首先登陆阿里云平台，阿里于物联网平台的配置地址：<https://iot.console.aliyun.com>。

阿里云的帮助信息：https://help.aliyun.com/document_detail/131611.html。

登陆平台后，打开公共实例。



进入公共实例后，创建产品：设备管理 -> 产品 -> 创建产品。

物联网平台 / 设备管理 / 产品 / 新建产品

← 新建产品 (设备模型)

新建产品

从设备中心新建产品

* 产品名称

C13A

* 所属品类

标准品类

自定义品类

* 节点类型

直连设备

网关子设备

网关设备

连网与数据

* 连网方式

以太网

* 数据格式

ICA 标准数据格式 (Alink JSON)

✓ 校验类型

✓ 认证方式

更多信息

✓ 产品描述

确认

取消

创建产品

快速入门

请输入产品名称查询

Q

请选择产品标签

产品名称	ProductKey	节点类型	创建时间	操作
C13A	a1ZOFHZY8Lh	网关	2022/11/05 11:25:51	查看 管理设备 删除

返回产品列表后可以看到刚刚创建的产品，然后添加设备：设备管理 -> 设备 -> 添加设备。

添加设备

特别说明：DeviceName 可以为空，当为空时，阿里云会颁发产品下的唯一标识符作为 DeviceName。

产品

C13A

DeviceName

device

备注名称

请输入备注名称

确认

取消

设备列表

批次管理

高级搜索

添加设备

批量添加

DeviceName

请输入 DeviceName

请选择设备标签

DeviceName/备注名称

设备所属产品

节点类型

状态/启用状态

最后上线时间

device

C13A

网关

未激活

进入产品详情页，定义功能：设备管理 -> 产品 -> 查看 -> 功能定义。

物联网平台 / 设备管理 / 产品 / 产品详情

← C13A

发布

ProductKey

a120H2Y8LA

复制

ProductSecret

查看

设备数

1

前往管理

产品信息

Topic 类列表

功能定义

数据解析

服务订阅

设备开发

文件上传配置

当前展示的是已发布到线上的功能定义，如需修改，请点击 编辑草稿

物模型 TSL

生成设备源代码

请输入模块名称

默认模块

默认模块

功能类型

功能名称 (全部)

标识符 16

数据类型

数据定义

操作

尚未添加任何功能

您可以通过添加属性、事件、服务三端功能完成产品物模型的定义，产品下的设备都会继承该模型。

编辑草稿

了解更多

创建自定义功能：编辑草稿 -> 添加自定义功能 -> 发布上线。

添加自定义功能



* 功能类型 ?

属性

服务

事件

* 功能名称 ?

温度

* 标识符 ?

temp

* 数据类型

text (字符串)



* 数据长度:

10240

字节

* 读写类型

☐ 读写

☒ 只读

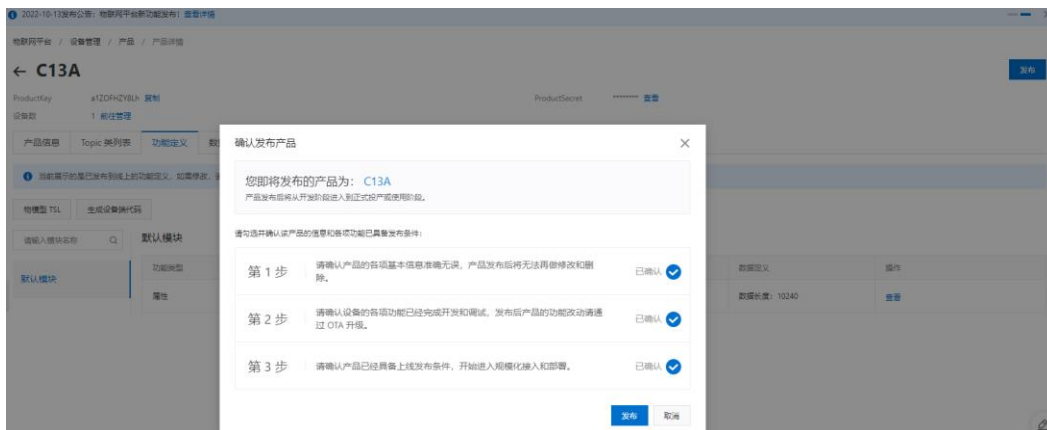
描述

请输入描述

0/100

确认

取消



至此阿里云平台上的 MQTT 配置完毕，下面将阿里云生成的 MQTT 相关参数填写到网关设备的页面配置中去，MQTT 连接参数：设备管理 -> 设备 -> 设备详情 -> MQTT 连接参数。

MQTT 连接参数

clientId	a1ZOFHZY8Lh.device securemode=2,signmethod=hmacsha256,timestamp=1667627919977
username	device&a1ZOFHZY8Lh
passwd	d2d812b3c19ce2778865d782a3ba1fedc31190ee3292c523545e318ee3913d39
mqttHostUrl	a1ZOFHZY8Lh.iot-as-mqtt.cn-shanghai.aliyuncs.com
port	1883

一键复制

关闭

订阅以及发布主题：设备管理 -> 产品 -> 产品详情 -> Topic 类列表 -> 物模通信 Topic，属性上报 Topic 就是网关发布数据的主题，属性设置 Topic 就是网关订阅并接收云端下发的配置命令主题，将\${deviceName}更换成实际设备名称，填写完保存。

产品信息

Topic 类列表

功能定义

数据解析

服务端订阅

设备开发

基础通信 Topic

物模型通信 Topic

自定义 Topic

物模型通信 Topic 列表

功能	Topic类	操作权限	描述
属性上报	/sys/a1i1nf0nbsNq/\${deviceName}/thing/event/property/post	发布	设备属性上报
	/sys/a1i1nf0nbsNq/\${deviceName}/thing/event/property/post_reply	订阅	云端响应属性上报
属性设置	/sys/a1i1nf0nbsNq/\${deviceName}/thing/service/property/set	订阅	设备属性设置
事件上报	/sys/a1i1nf0nbsNq/\${deviceName}/thing/event/\${tsl.event.identifier}/post	发布	设备事件上报
	/sys/a1i1nf0nbsNq/\${deviceName}/thing/event/\${tsl.event.identifier}/post_reply	订阅	云端响应事件上报
服务调用	/sys/a1i1nf0nbsNq/\${deviceName}/thing/service/\${tsl.service.identifier}	订阅	设备服务调用

阿里云连接参数填入对应选项，注意这里的 Keep Alive 的时间如果小于 30 秒，阿里云会报错 “Invalid ClientID”，这个并不是账号配置错误。

MQTT开关:	☒
服务器类型:	阿里云
地址:	a1ZOFHZY8Lh.iot-as-mqtt.cn-shanghai.aliyuncs.com
端口:	1883
客户端ID:	a1ZOFHZY8Lh.device securemode=2,signmethod=hi
Keep Alive(s):	60
订阅主题:	/sys/a1ZOFHZY8Lh/device/thing/event/property/po:
发布主题:	/sys/a1ZOFHZY8Lh/device/thing/event/property/po:
QoS:	0
发布间隔(ms):	4000
用户名:	device&a1ZOFHZY8Lh
密码:	82469b57558c7e00d89ecfc5dc0dcb5c20ab3e0510fe
遗嘱消息:	goodbye
保存 订阅&发布	

MQTT 发布表配置：订阅&发布 -> 添加。

名称须和阿里云功能定义时填写的标识符对应，数据可进行加减乘除以及次方计算，填写完保存配置。

ID:	1
名称:	temp
内部类型:	保持寄存器
内部地址:	1
长度:	1
格式:	无符号整型
字节顺序:	AB CD
计算(当前值为A):	无
B:	0
是否发送报警:	否
保存 返回	

订阅表填写方式同发布表一致。

此时在阿里云的设备显示在线，设备详情页面下的物模型数据也实时显示网关设备传上来的数据。

物联网平台 / 设备管理 / 设备 / 设备详情

← device 在线

产品 C13A [查看](#) DeviceSecret ***** [查看](#)

ProductKey a1Z0FHZY8Lh [复制](#)

设备信息 Topic 列表 **物模型数据** 设备影子 文件管理 日志服务 在线调试 子设备管理 分组 任务

运行状态 事件管理 服务调用

请输入模块名称

请输入属性名称或标识符

默认模块

温度 [查看数据](#)

46217 ●

2022/11/05 15:38:17.082

若是创建自定义功能的时候选择可读写属性，则可进入在线调试页面：监控运维 -> 在线调试。

在该页面设置的参数能够实时更新到设备中。

时间	内容
2022/11/05 15:44:32.031	(\"Status\":\"true\",\"ClientId\":\"null\",\"Requested\":\"null\",\"InstanceId\":\"ot-public\",\"Params\":{\"tempId\":\"469597\",\"Time\":\"2022-11-05 15:44:32.031\",\"Operation\":\"Check\",\"Code\":\"200\",\"Reason\":\"success\",\"UtcTime\":\"2022-11-05T15:44:32.031+08:00\",\"IsVibWfVidInVidEd2000000\":\"ResultData\":{\"Co\nnent\":\"null\",\"TraceId\":\"0A3062716673427275089180\",\"ProductId\":\"A1ZCFWZBVL\",\"Barcode\":\"ThngMsgModel\",\"DeviceName\":\"device\",\"Message\nd\"}\">
2022/11/05 15:44:32.026	(\"Status\":\"true\",\"ClientId\":\"null\",\"Requested\":\"null\",\"InstanceId\":\"ot-public\",\"Params\":{\"tempId\":\"469597\",\"Time\":\"2022-11-05 15:44:32.026\",\"Operation\":\"IpsaA1ZCFWZB LdvidenceThingEventProperty\",\"Code\":\"200\",\"Reason\":\"\",\"UtcTime\":\"2022-11-05T15:44:32.026+08:00\",\"IsVibWfVidInVidEd2000000\":\"ResultData\":{\"Content\":\"null\", TraceId\":\"0A3062716673427275089180\",\"ProductId\":\"A1ZCFWZBVL\",\"Barcode\":\"ThngMsgModel\",\"DeviceName\":\"device\",\"Message\nd\":\"device\",\"Message\nd\":\"MSG999048114672128\"}
2022/11/05 15:44:32.832	(\"Status\":\"true\",\"ClientId\":\"null\",\"Requested\":\"null\",\"InstanceId\":\"ot-public\",\"Params\":{\"tempId\":\"469597\",\"Time\":\"2022-11-05 15:44:32.832\",\"Operation\":\"IpsaA1ZCFWZB LdvidenceThingEventProperty\",\"Code\":\"200\",\"Reason\":\"\",\"UtcTime\":\"2022-11-05T15:44:32.832+08:00\",\"IsVibWfVidInVidEd2000000\":\"ResultData\":{\"Co\nnent\":\"null\",\"TraceId\":\"0A3062716673427275089180\",\"ProductId\":\"A1ZCFWZBVL\",\"Barcode\":\"ThngMsgModel\",\"DeviceName\":\"device\",\"Message\nd\"}\">
2022/11/05 15:44:32.817	(\"Status\":\"true\",\"ClientId\":\"null\",\"Requested\":\"null\",\"InstanceId\":\"ot-public\",\"Params\":{\"tempId\":\"469597\",\"Time\":\"2022-11-05 15:44:32.817\",\"Operation\":\"IpsaA1ZCFWZB LdvidenceThingEventProperty\",\"Code\":\"200\",\"Reason\":\"\",\"UtcTime\":\"2022-11-05T15:44:32.817+08:00\",\"IsVibWfVidInVidEd2000000\":\"ResultData\":{\"Content\":\"null\", TraceId\":\"0A3062716673427275089180\",\"ProductId\":\"A1ZCFWZBVL\",\"Barcode\":\"ThngMsgModel\",\"DeviceName\":\"device\",\"Message\nd\":\"device\",\"Message\nd\":\"MSG9990480700888\"}
2022/11/05 15:44:23.311	(\"Status\":\"true\",\"ClientId\":\"null\",\"Requested\":\"null\",\"InstanceId\":\"ot-public\",\"Params\":{\"tempId\":\"469597\",\"Time\":\"2022-11-05 15:44:23.311\",\"Operation\":\"IpsaA1ZCFWZB LdvidenceThingEventProperty\",\"Code\":\"200\",\"Reason\":\"success\",\"UtcTime\":\"2022-11-05T15:44:23.311+08:00\",\"IsVibWfVidInVidEd2000000\":\"ResultData\":{\"Co\nnent\":\"null\",\"TraceId\":\"0A3062716673427275089180\",\"ProductId\":\"A1ZCFWZBVL\",\"Barcode\":\"ThngMsgModel\",\"DeviceName\":\"device\",\"Message\nd\"}\">
2022/11/05 15:44:23.306	(\"Status\":\"true\",\"ClientId\":\"null\",\"Requested\":\"null\",\"InstanceId\":\"ot-public\",\"Params\":{\"tempId\":\"469597\",\"Time\":\"2022-11-05 15:44:23.306\",\"Operation\":\"IpsaA1ZCFWZB LdvidenceThingEventProperty\",\"Code\":\"200\",\"Reason\":\"\",\"UtcTime\":\"2022-11-05T15:44:23.306+08:00\",\"IsVibWfVidInVidEd2000000\":\"ResultData\":{\"Content\":\"null\", TraceId\":\"0A3062716673427275089180\",\"ProductId\":\"A1ZCFWZBVL\",\"Barcode\":\"ThngMsgModel\",\"DeviceName\":\"device\",\"Message\nd\":\"device\",\"Message\nd\":\"MSG9990480700888\"}