

USR-SIO818T-ER 进阶应用

文件版本：V1.1.0



前言

以下为各手册内容概述，可根据需要选择阅读：

表 1 各文档内容概览

序号	文档名称	章节内容
1	USR-SIO818T-ER 基础应用	主要介绍 USR-SIO818T-ER 可编程控制器云监测功能的快速应用。
2	USR-SIO818T-ER 进阶应用	主要介绍 USR-SIO818T-ER 可编程控制器有人云的使用方式、接入第三方平台的相关事项以及参数与软元件的地址表。
3	USR-SIO818T-ER 高级应用	主要介绍 USR-SIO818T-ER 可编程控制器 PLC 功能的使用方式。
4	USR-SIO818T-ER 规格书	主要介绍 USR-SIO818T-ER 可编程控制器的基本单元的规格参数

本手册涉及 USR-SIO818T-ER 可编程控制器的产品使用，主要介绍 USR-SIO818T-ER 可编程控制器有人云的使用方式、接入第三方平台的相关事项以及参数与软元件的地址表等。

本手册按内容的不同，主要分 4 个章节内容，各章节内容概览如下：

表 2 各章节内容概览

章节号	章节名称	章节内容
1	产品概述	主要介绍 USR-SIO818T-ER 可编程控制器的产品定位、基本工作原理以及产品功能特点。
2	有人云	主要介绍 USR-SIO818T-ER 可编程控制器接入有人云后云监测、云组态及报警通知的使用方式。
3	第三方平台接入	主要介绍 USR-SIO818T-ER 接入第三方平台的方式、通信协议及注意事项。
4	产品功能	主要介绍 USR-SIO818T-ER 可编程控制器的常用功能。
5	地址表	主要介绍 USR-SIO818T-ER 可编程控制器软元件、设备参数与 Modbus 地址的对应关系。

目录

前言.....	2
1. 产品概述.....	5
1.1. 产品简介.....	5
1.2. 产品特点.....	5
1.3. 产品应用.....	5
2. 有人云.....	7
2.1. 云监测.....	7
2.1.1. 新建设备模板.....	7
2.1.2. 更改设备模板.....	9
2.2. 报警通知.....	12
2.2.1. 设置报警通知.....	12
2.2.2. 验证报警通知.....	14
2.3. 云组态.....	16
2.3.1. 设计模板组态.....	16
2.3.2. 使用组态.....	17
3. 第三方平台接入.....	20
3.1. 接入注册包.....	20
3.1.1. 透传云注册包.....	21
3.1.2. MAC 注册包.....	22
3.1.3. 自定义注册包.....	23
3.2. 通讯协议.....	24
3.2.1. Modbus 帧.....	24
3.2.2. 功能码.....	24
4. 产品功能.....	27
4.1. DO 输出.....	27
4.1.1. DO 输出控制查询.....	27
4.1.2. DO 输出状态保持.....	28
4.2. DI 输入.....	29
4.2.1. DI 输入查询.....	29
4.2.2. DI 输入滤波.....	29
4.3. 温度输入.....	30
4.3.1. 温度输入查询.....	30
4.3.2. 温度校准.....	30
4.4. 电流输入.....	31
4.4.1. 电流输入查询.....	31
4.4.2. 电流校准.....	31
4.5. 主动上报.....	32
4.5.1. DO 主动上报.....	32
4.5.2. DI 主动上报.....	33
4.5.3. 温度主动上报.....	33
4.5.4. 电流主动上报.....	36

4.6. 实时时间.....	39
4.6.1. 时间查询.....	39
4.6.2. 时间校准.....	39
4.7. 固件升级.....	41
4.7.1. 本地网口升级.....	41
4.7.2. 远程升级.....	41
5. 地址表.....	43
5.1. 软元件地址表.....	43
5.2. 参数地址表.....	44
6. 联系方式.....	46
7. 免责声明.....	47

1. 产品概述

本章是针对 USR-SIO818T-ER 可编程控制器的产品定位、基本工作原理以及产品功能特点介绍，建议用户阅读一遍本章，将会对 USR-SIO818T-ER 可编程控制器有一个系统的认识，用户也可以根据需要进行感兴趣的章节阅读。针对特定的细节和说明，请参考后续章节。

如果在使用过程中有使用上的问题，可以提交到我们的客户支持中心：<http://h.usr.cn>

1.1. 产品简介

USR-SIO818T-ER 可编程控制器一种专为工业环境下应用而设计的数字运算操作的电子系统，产品定位为一款网络型可编程控制器 PLC(Programmable Logic Controller)。

设备出厂默认支持有人云，通过添加到有人云的方式，实现有人云对设备输入输出及内部软元件的读写，从而实现“云监测”、“云组态”等功能；通过 VCOM+有人云的方式实现 PLC 程序远程上下载等功能。

1.2. 产品特点

1. 将设备添加到有人云上选择对应模板即可实现对设备 DI、DO、AI 值的读取及控制，即加即用。
2. 设备兼容三菱 FX 协议，可使用 GX 系列软件编写梯形图程序，通过本地 232 串口或 VCOM+有人云的方式进行 PLC 程序的上下载及组态调试。
3. 设备支持以太网或 4G 两种联网方式。
4. 可扩展平台连接第三方服务器，支持多种注册包方式。

1.3. 产品应用

USR-SIO818T-ER 拥有 8 路 DO、8 路 DI、1 路电流、1 路 PT100 接口，可根据需要在云端直接对上述接口进行控制/采集或通过编写 PLC 程序自动对上述接口进行控制/采集。

应用示意图如下：

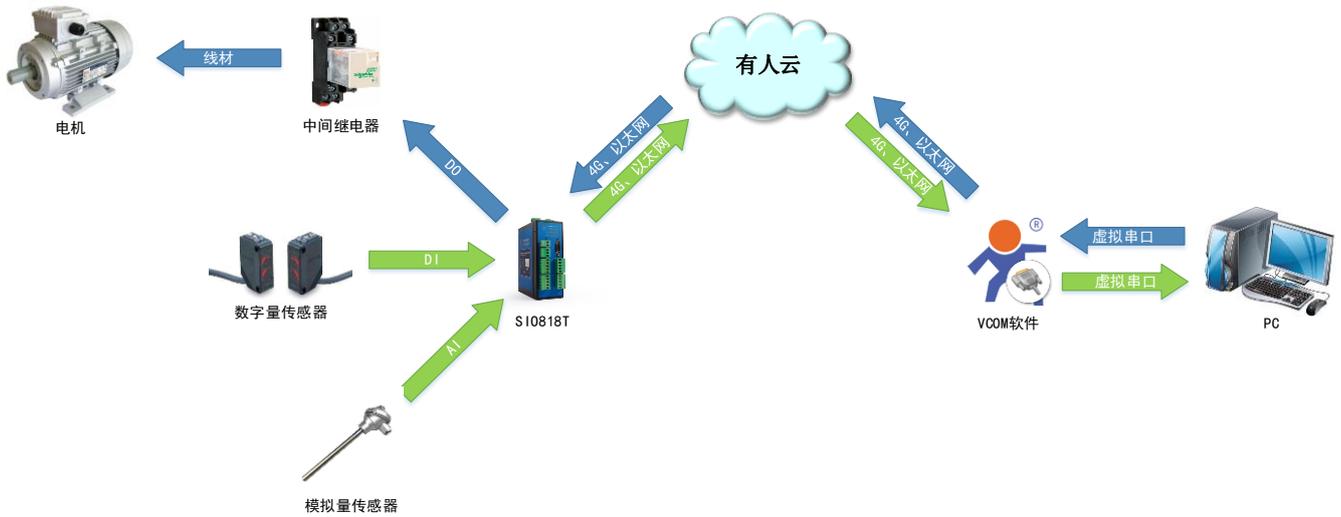


图 1 产品应用示意图

2. 有人云

硬件连接：

- 使用标配的 DC12V 电源给设备上电；
- 设备网口连接可上网的网线，或插入 4G 物联网卡；

2.1. 云监测

云监测可以提供 USR-SIO818T-ER 的全面监控，包括设备在线数，节点信息状态及设备实时报警信息等，为 USR-SIO818T-ER 提供全方位的设备状态监控。

通过系统默认模板云监测可实现对 8 路 DO、8 路 DI、2 路 AI 的状态控制及监控；若需对其它节点进行监控，可根据以下步骤自定义新模板用以监控相关节点。

2.1.1. 新建设备模板

1、参照下图依次点击设备模板、添加。

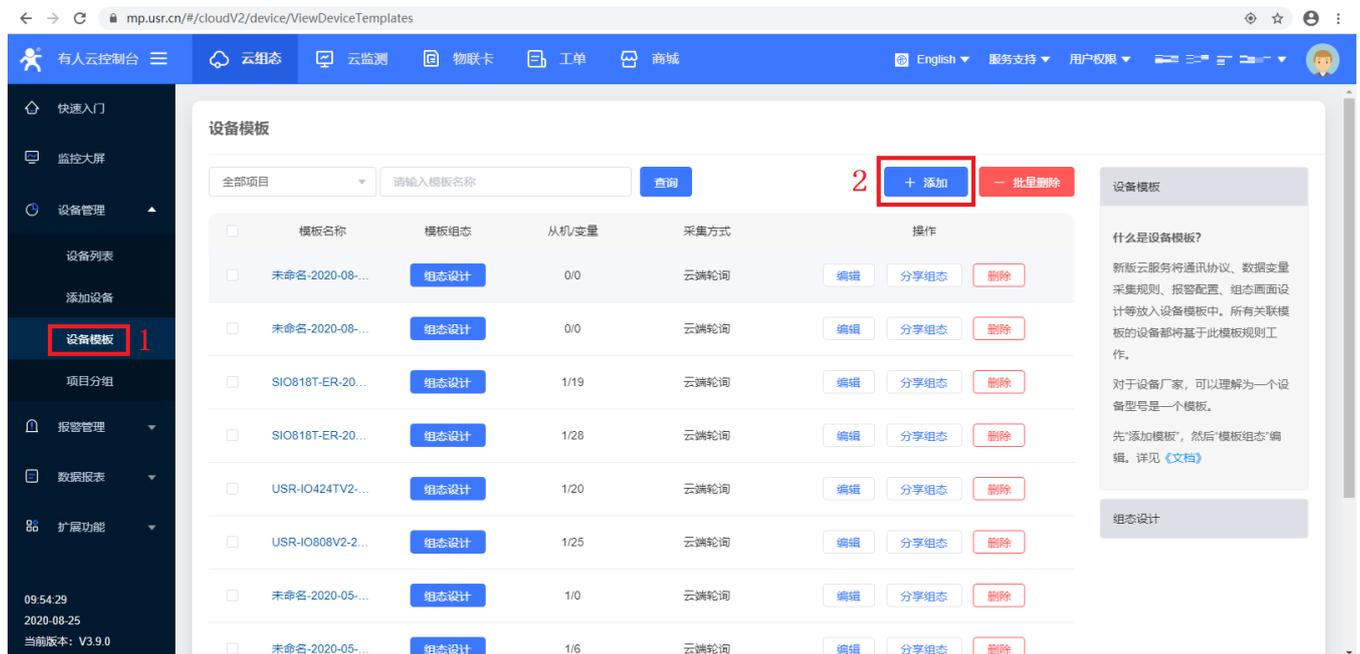


图 2 新建模板 1

2、给模板命名，采集方式选择云端轮询。



图 3 新建模板 2

3、协议和产品选择 Modbus/ModbusRTU/云端轮询，从机名称与串口序号自行设置，从机地址默认 17，若设备从机地址变更，则填写变更后的从机地址。



图 4 添加从机

4、选中刚刚添加的从机，点击添加变量添加所需的寄存器，寄存器地址可参照[章节 3.地址表](#)填写。

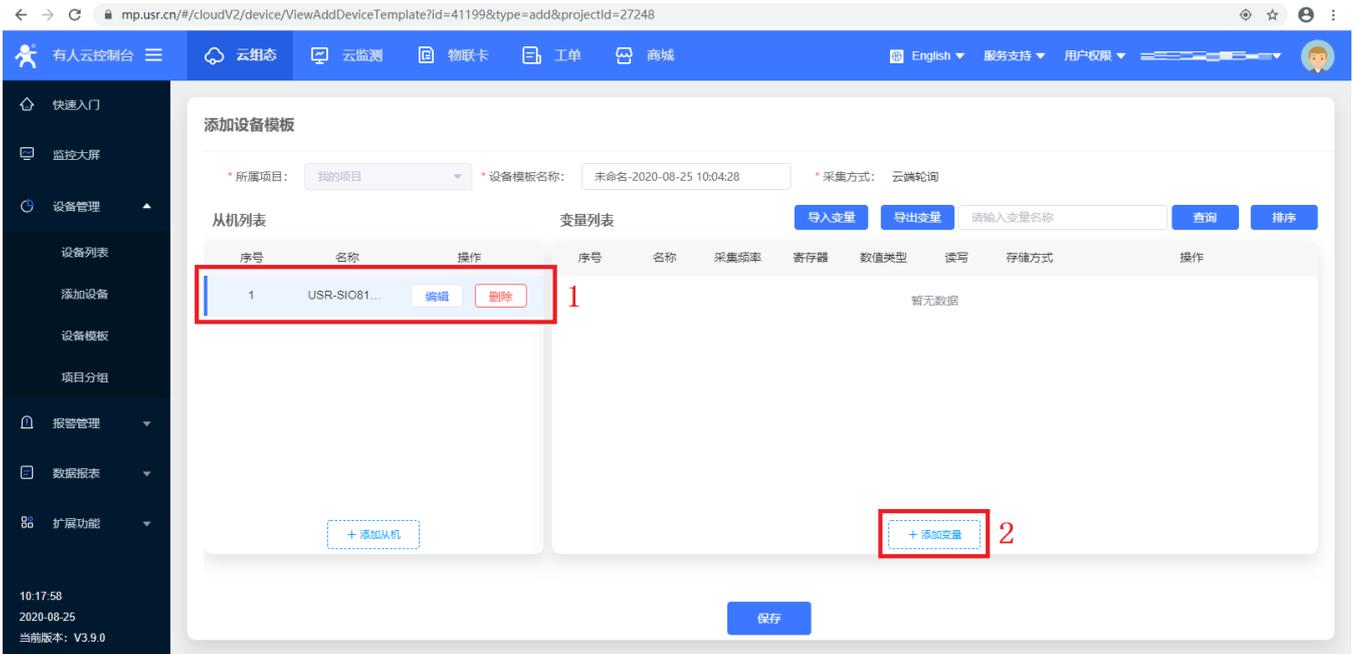


图 5 添加变量 1



图 6 添加变量 2

2.1.2. 更改设备模板

1、已添加设备按照下列步骤进行模板更改；新添加设备可参照《USR-SIO818T-ER 基础应用》2.1 章节.添加设备将默认模板改为新建模板即可。



图 7 更改模板 1

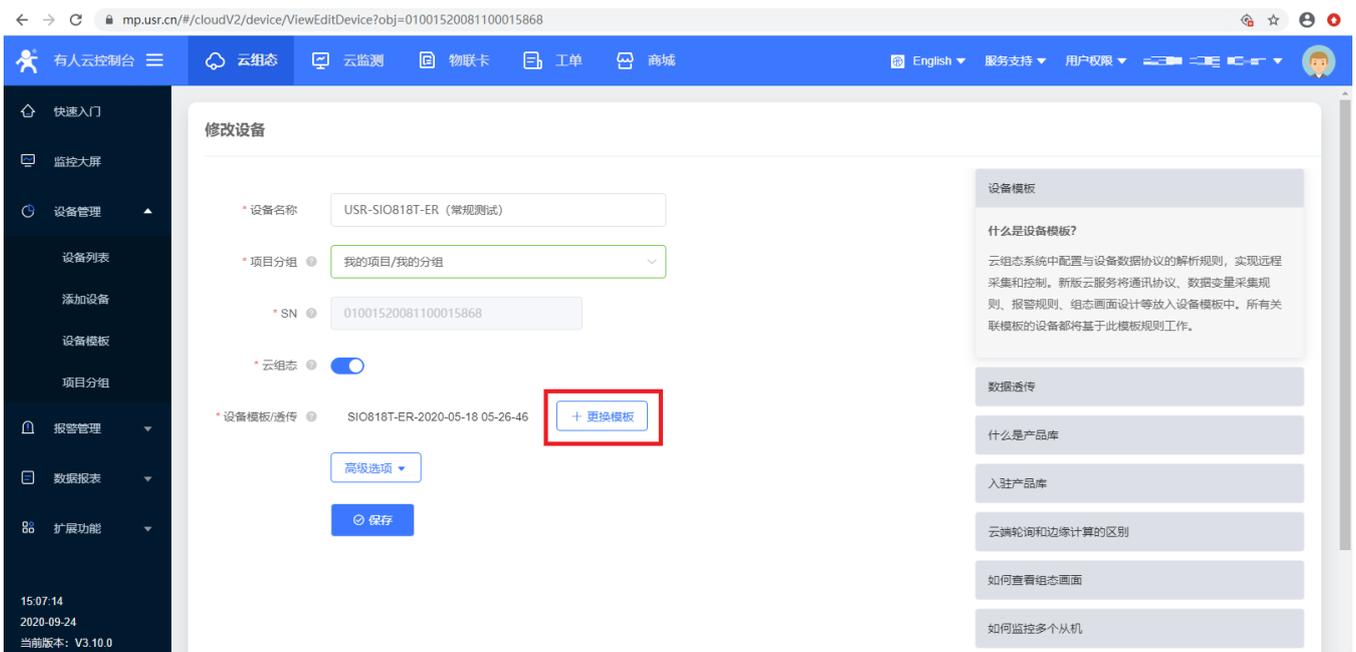


图 8 更改模板 2



图 9 更改模板 3

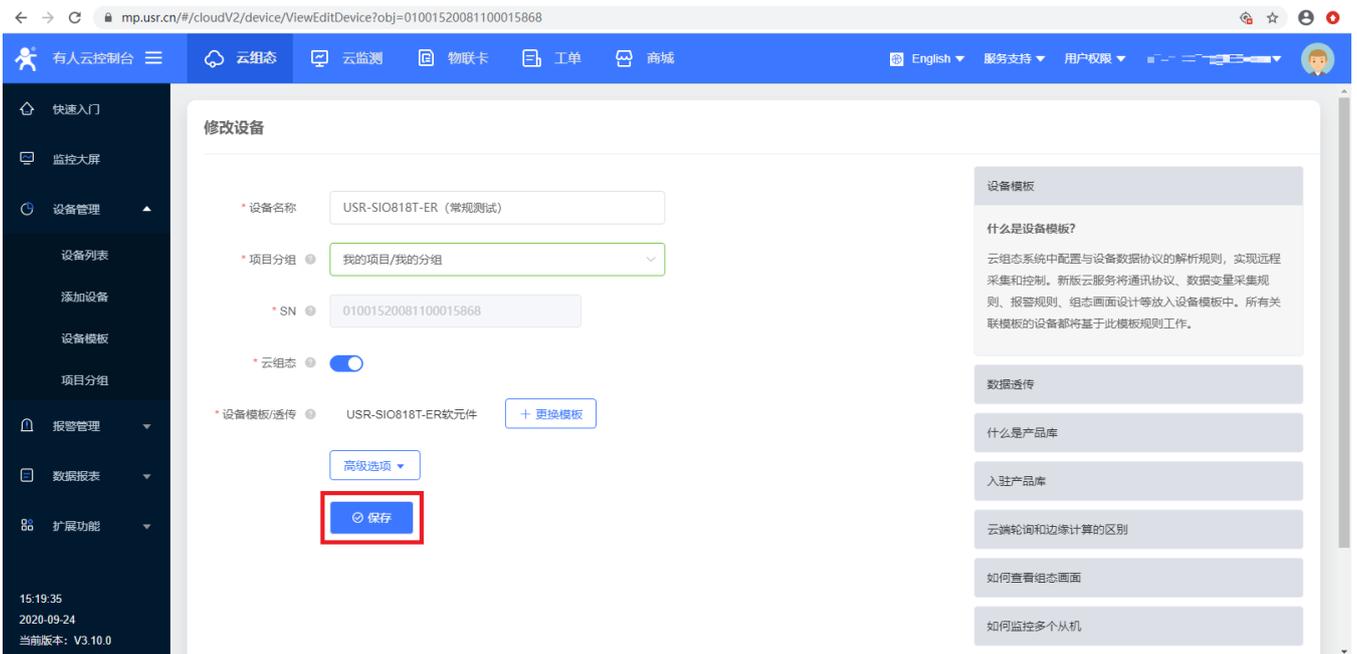


图 10 更改模板 4

ID	变量名称	从机名称	更新时间	当前值	操作
967424	X0	USR-SIO818T-ER (常规测...	2020-09-24 16:56:44		历史查询 更多
967425	Y0	USR-SIO818T-ER (常规测...	2020-09-24 16:56:40		历史查询 更多
967426	COIL_T0	USR-SIO818T-ER (常规测...	2020-09-24 16:56:42		历史查询 更多
967427	COIL_M0	USR-SIO818T-ER (常规测...	2020-09-24 16:56:42		历史查询 更多
967428	COIL_C	USR-SIO818T-ER (常规测...	2020-09-24 16:56:43		历史查询 更多
967429	COIL_M8000	USR-SIO818T-ER (常规测...	2020-09-24 16:56:43		历史查询 更多
967430	REG_C	USR-SIO818T-ER (常规测...	2020-09-24 16:56:44	0	历史查询 更多
967431	REG_C200	USR-SIO818T-ER (常规测...	2020-09-24 16:56:44	0	历史查询 更多
967432	REG_D8000	USR-SIO818T-ER (常规测...	2020-09-24 16:56:44	200	历史查询 更多
967433	REG_T0	USR-SIO818T-ER (常规测...	2020-09-24 16:56:45	0	历史查询 更多
967434	REG_D0	USR-SIO818T-ER (常规测...	2020-09-24 16:56:45	0	历史查询 更多

共 11 条 [上一页](#) [1](#) [下一页](#) 前往 [1](#) 页

图 11 新模板节点

2.2. 报警通知

USR-SIO818T-ER 的每个节点都可单独设置报警信息，当满足报警触发条件时可通过邮箱、短信或微信的方式向指定报警联系人推送报警信息；若使用该功能可根据以下步骤设置报警通知。

2.2.1. 设置报警通知

1、编辑要设置报警通知的模板。

模板名称	模板组态	从机变量	采集方式	更新时间	操作
USR-SIO818T-ER (...)		1/19	云端轮询	2020-09-24 20:00:16	编辑 分享组态 删除
		...	云端轮询	2020-09-24 17:50:12	编辑 分享组态 删除
		...	云端轮询	2020-09-24 16:33:54	编辑 分享组态 删除
		...	云端轮询	2020-07-23 11:51:47	编辑 分享组态 删除
		...	云端轮询	2020-06-30 15:18:13	编辑 分享组态 删除
		...	云端轮询	2020-06-04 16:48:21	编辑 分享组态 删除
		...	云端轮询	2020-05-22 19:35:37	编辑 分享组态 删除
		...	云端轮询	2020-05-22 17:56:49	编辑 分享组态 删除
		...	云端轮询	2020-05-18 19:08:36	编辑 分享组态 删除
		...	云端轮询	2020-05-18 17:28:06	编辑 分享组态 删除

共 19 条 [10条/页](#) [1](#) [2](#) [下一页](#) 前往 [1](#) 页

图 12 编辑模板

2、选择需要设置报警通知的节点选择触发条件并填写推送信息。

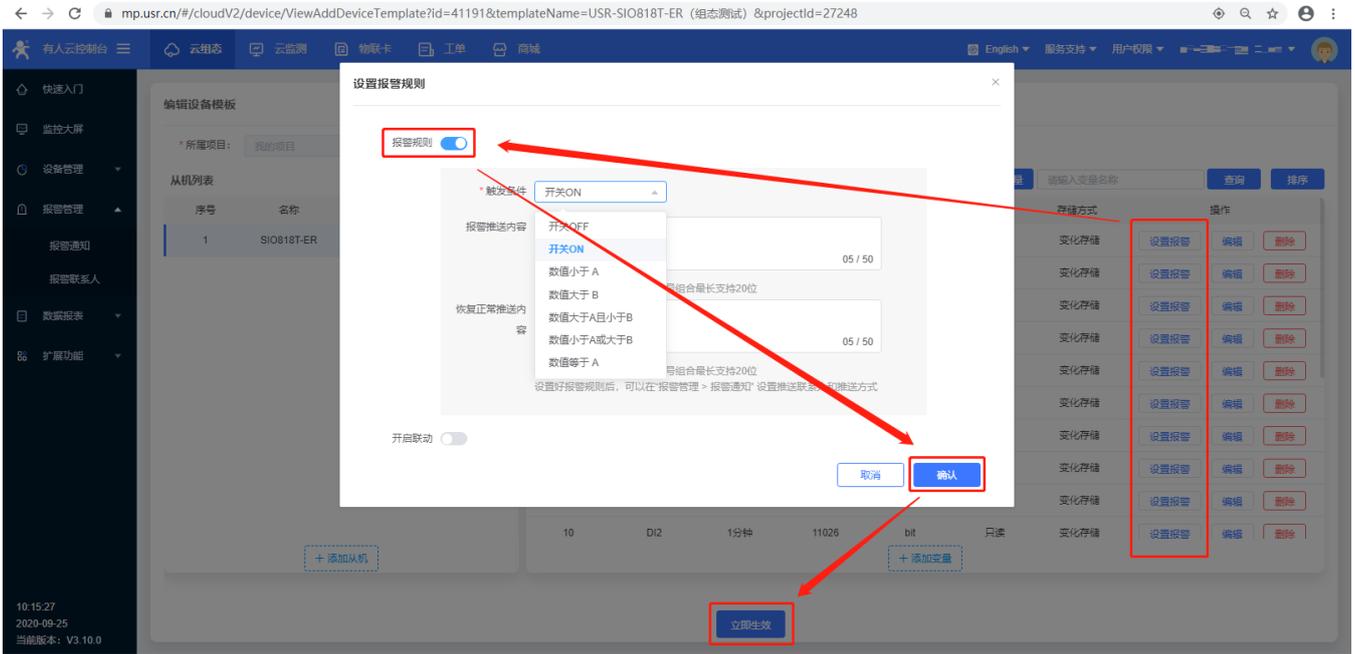


图 13 设置报警规则

3、添加报警联系人并填写相应信息。

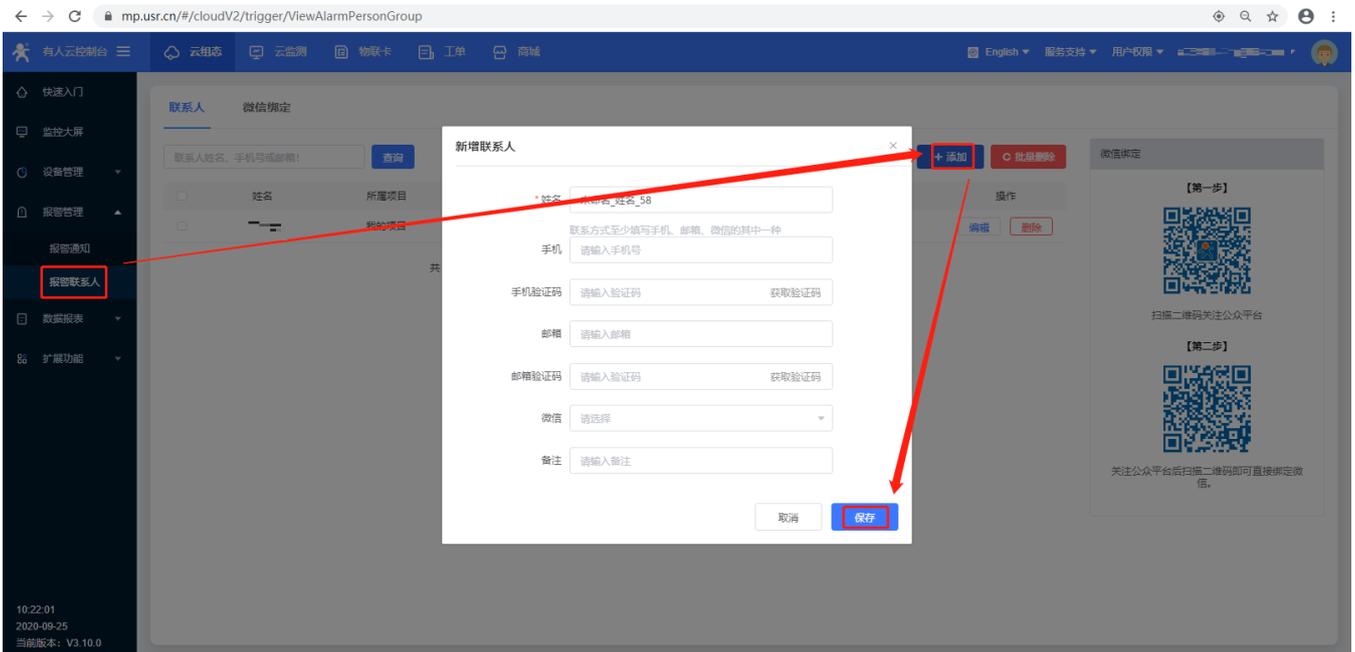


图 14 添加报警联系人

4、添加报警通知填写相应信息并选择对应报警联系人。

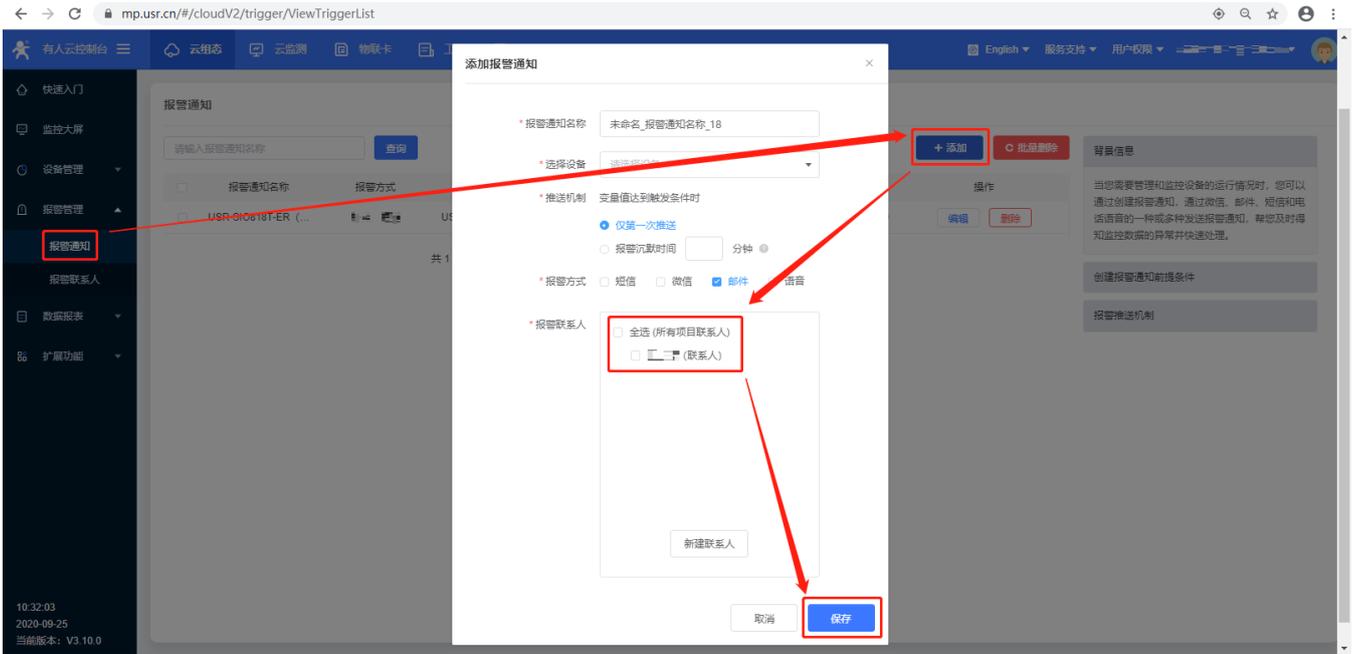


图 15 添加报警通知

2.2.2. 验证报警通知

1、手动触发报警条件观察报警信息是否正常。

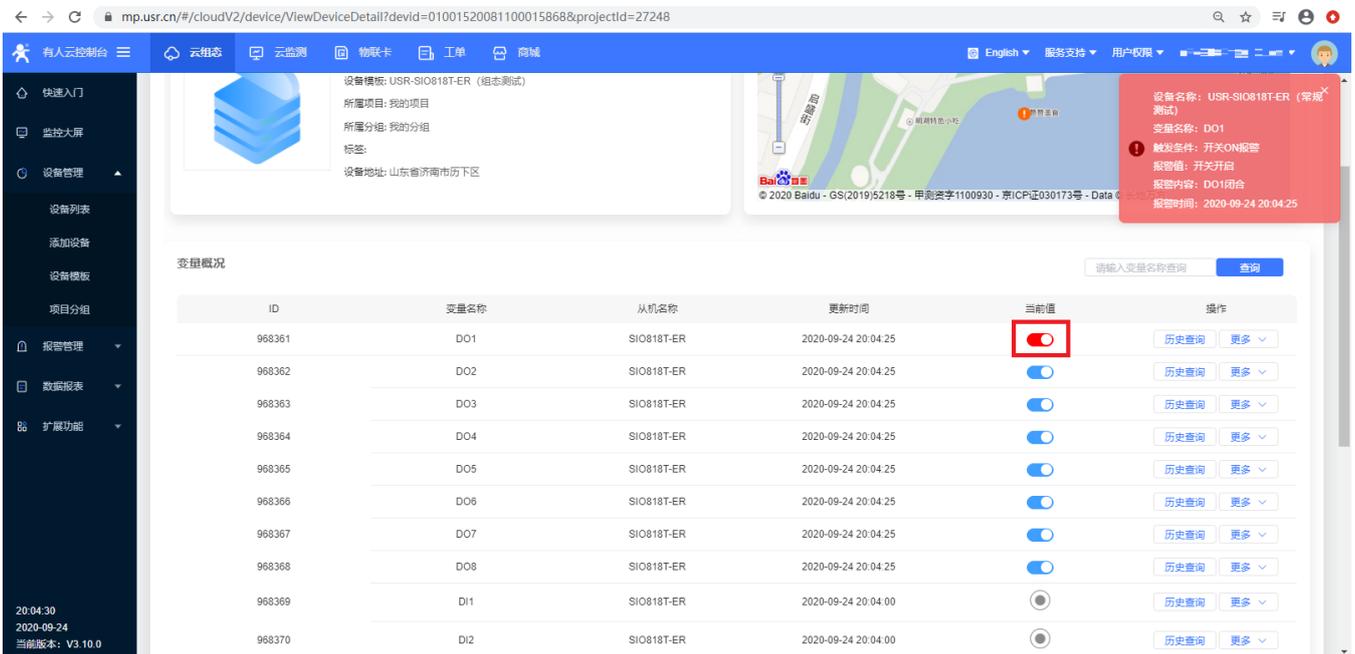


图 16 触发报警



图 17 通知邮件 1

2、手动消除报警条件观察报警信息是否正常。

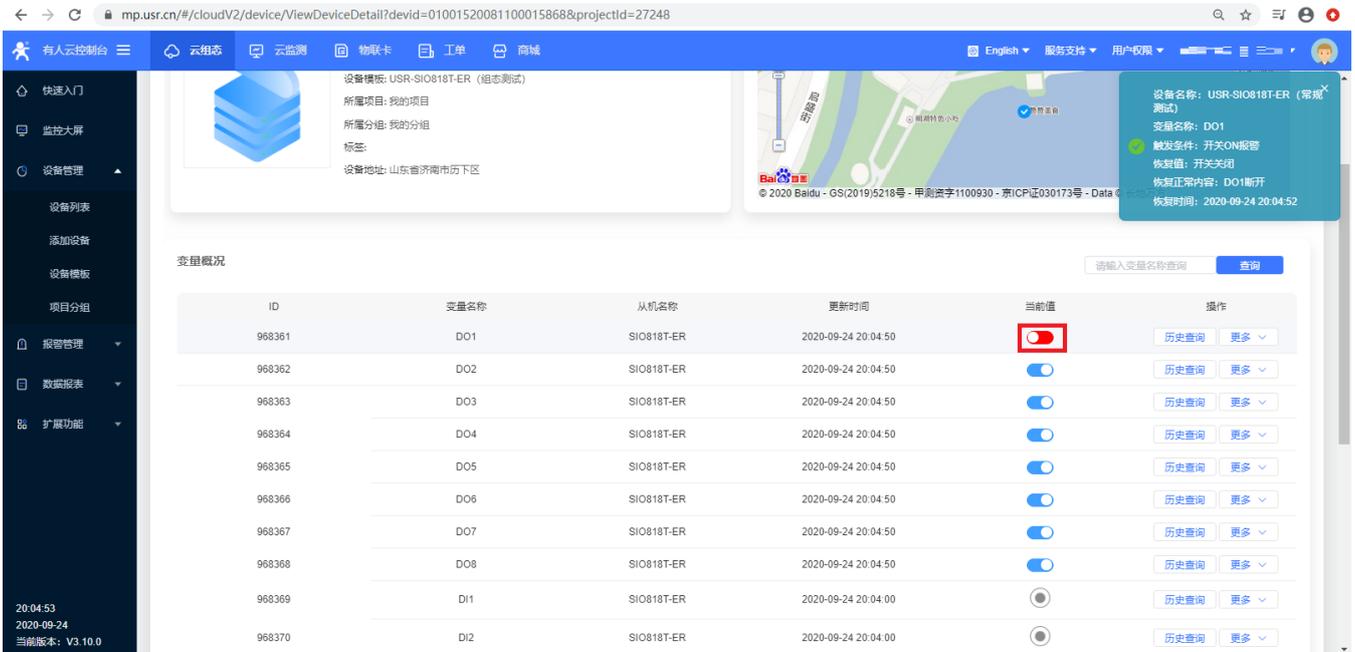


图 18 消除报警

尊敬的 :

这里是有人云报警中心，我们检测到您的设备 [【USR-SIO818T-ER \(常规测试\)】](#) 下的变量 [【DO1】](#) 已恢复正常

以下为具体详情:

设备名称: [USR-SIO818T-ER \(常规测试\)](#)

设备SN: 

从机名称为: [SIO818T-ER](#)

变量名称: [DO1](#)

当前值为: [0](#)

触发条件为: [已恢复正常状态](#)

推送内容为: [DO1断开](#)

恢复时间为: [2020-09-24 20:04:52](#)

此为系统邮件请勿回复

物联网之联网专家

图 19 通知邮件 2

2.3. 云组态

云组态可实现对设备状态、实时数据等信息的统一管理、设备运行历史数据曲线的展示及数据报表的导出。并且可通过设计模板组态将节点信息更直观的显示出来，实现更高效的信息管理。

如使用组态界面，可根据以下步骤设计模板组态用以显示节点信息。

2.3.1. 设计模板组态

- 1、打开设备模板列表，点击对应模板的组态设计。

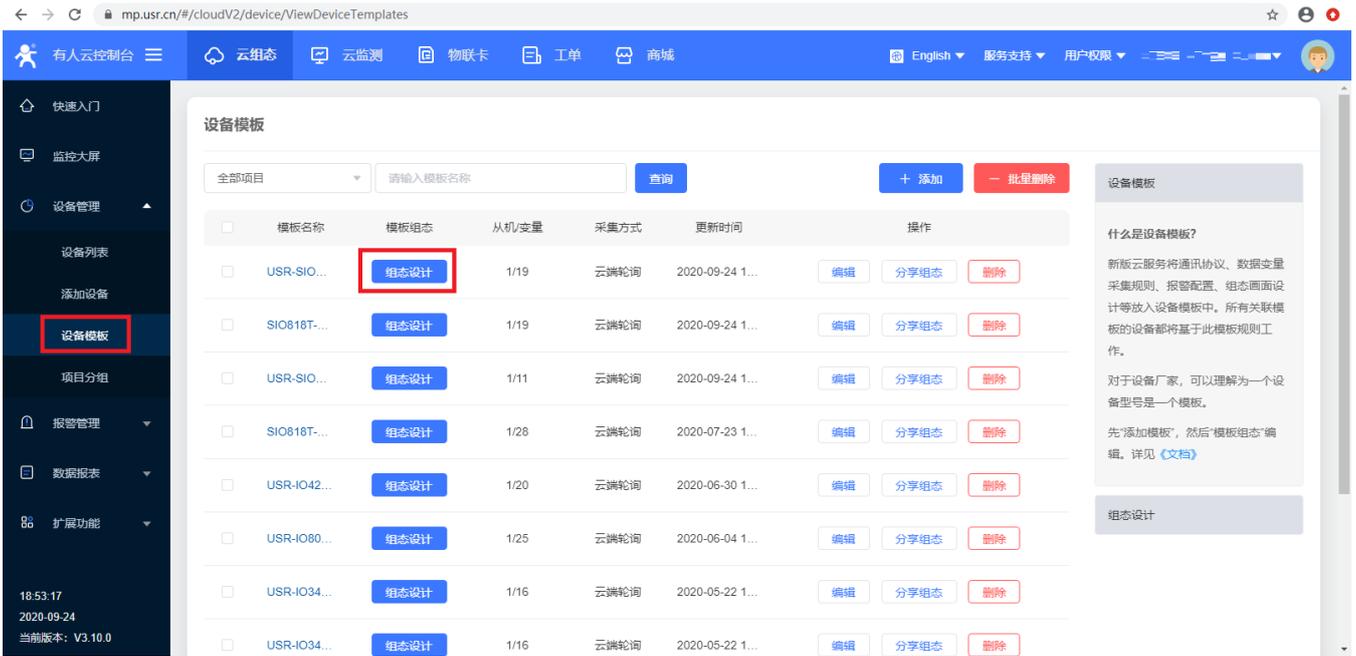


图 20 设计模板组态 1

2、选择需要的组态元件并选择对应的数据来源，设计完成后点击保存按钮。

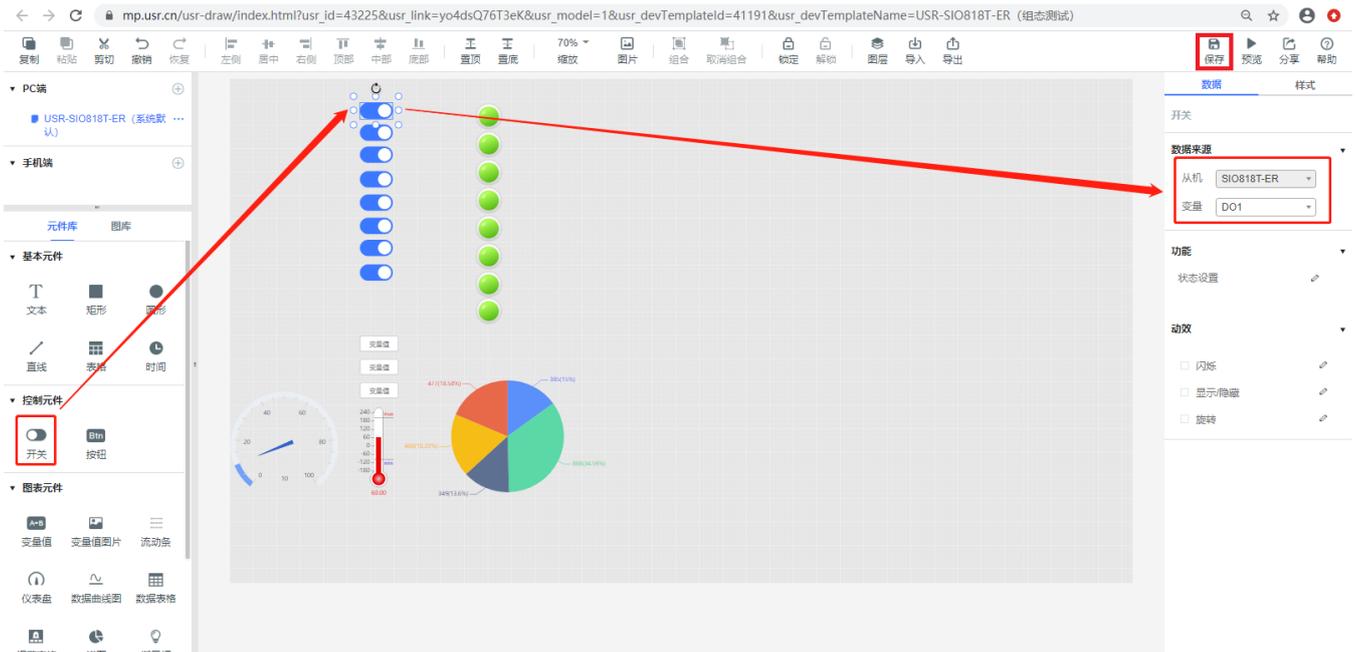


图 21 设计模板组态 2

2.3.2. 使用组态

1、通过设备列表中的运行组态使用组态。

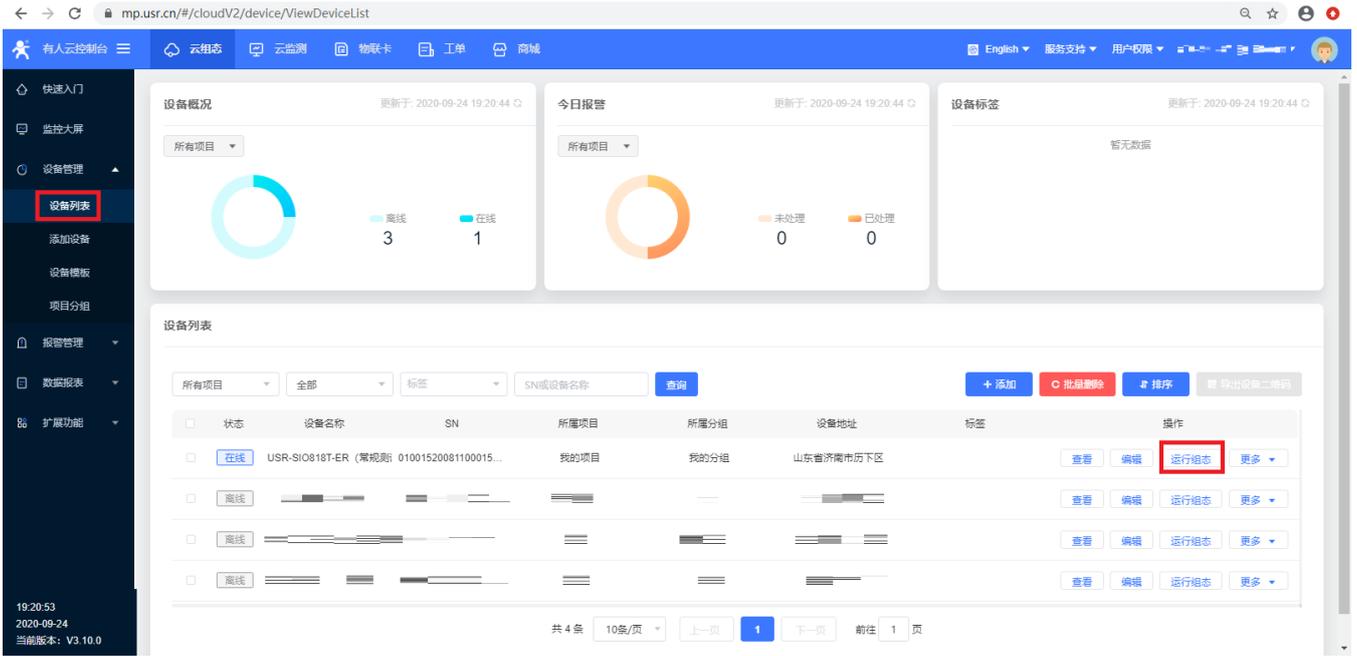


图 22 运行组态

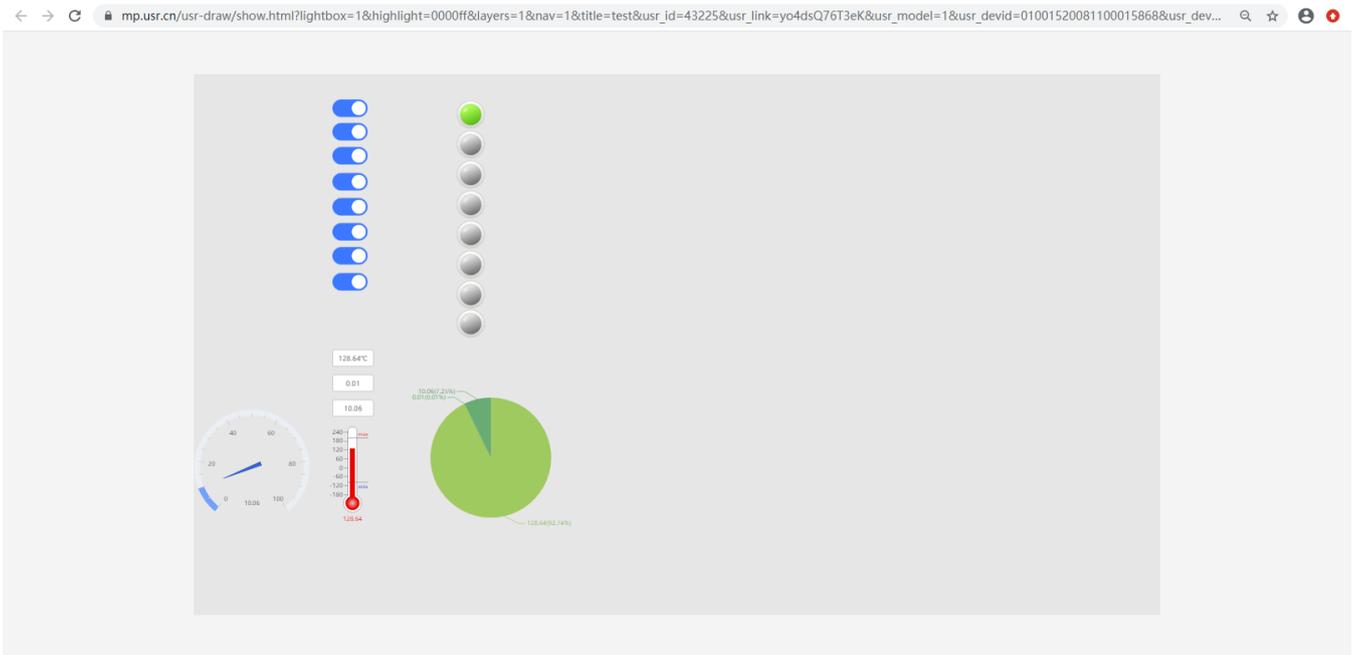


图 23 组态界面

2、通过监控大屏使用组态。

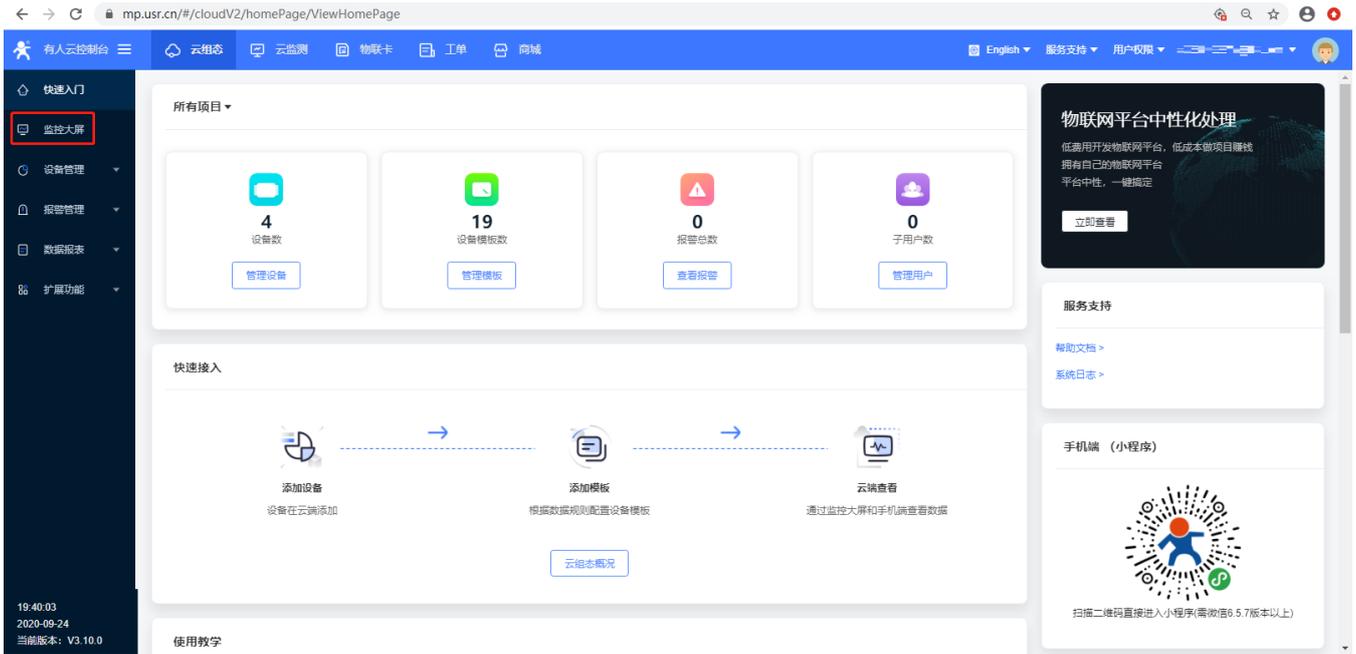


图 24 进入监控大屏



图 25 监控大屏

3. 第三方平台接入

USR-SIO818T-ER 可通过 TCP+Modbus 的方式接入第三方服务器，设备支持 MAC、自定义、透传云三种注册包；注册包发送方式可选择建立连接时发送和随数据发送两种发送方式；都可通过设置软件及内置网页进行配置。

3.1. 接入注册包

➤ **注册包选择：**

寄存器地址：420108

功能码：0x03（读保持寄存器）、0x06（写单个寄存器）、0x10（写多个寄存器）

使用方式：

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码（读保持寄存器）读取注册包选择寄存器。

例：

查询寄存器值发送：11 03 4E 8B 00 01 E1 98

透传云注册包返回：11 03 02 00 03 39 86

自定义注册包返回：11 03 02 00 02 F8 46

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x06 功能码（写单个寄存器）或 0x10 功能码（写多个寄存器）配置注册包选择寄存器值。

例：

设置寄存器值发送：11 06 4E 8B 00 03 AC 59

返回：11 06 4E 8B 00 03 AC 59

设置寄存器值发送：11 10 4E 8B 00 01 02 00 03 9B 2E

返回：11 10 4E 8B 00 01 64 5B

寄存器默认值为 0x0003 值域为：

0x0000：关闭注册包。

0x0001：MAC 注册包。

0x0002：自定义注册包。

0x0003：透传云注册包。

3、通过设置软件或内置网页进行注册包选择的配置查询。

➤ 注册包发送方式

寄存器地址：420110

功能码：0x03（读保持寄存器）、0x06（写单个寄存器）、0x10（写多个寄存器）

使用方式：

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码（读保持寄存器）读取注册包发送方式寄存器。

例：

查询寄存器值发送：11 03 4E 8D 00 01 01 99

透传云注册包返回：11 03 02 00 01 B8 47

自定义注册包返回：11 03 02 00 02 F8 46

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x06 功能码（写单个寄存器）或 0x10 功能码（写多个寄存器）配置注册包发送方式寄存器值。

例：

设置寄存器值发送：11 06 4E 8D 00 01 CD 99

返回：11 06 4E 8D 00 01 CD 99

设置寄存器值发送：11 10 4E 8D 00 01 02 00 01 1A 89

返回：11 10 4E 8D 00 01 84 5A

寄存器默认值为 0x0001 值域为：

0x0001：建立连接时发送。

0x0002：随数据发送。

3、通过设置软件或内置网页进行注册包发送方式的配置查询。

3.1.1. 透传云注册包

接入有人云/透传云时必须选择透传云注册包，否则无法接入成功；透传云注册包仅能建立连接时发送一次，无法随数据发送。

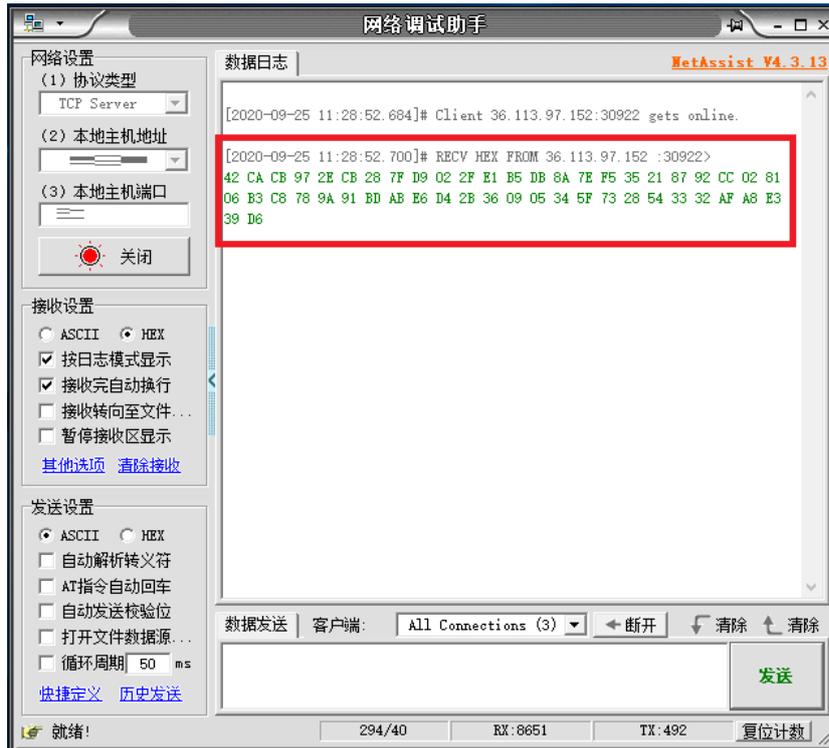


图 26 有人云注册包

3.1.2. MAC 注册包

MAC 注册包内容为设备 MAC 地址，表示为 12 个 16 进制数，可选择建立连接时发送一次 MAC 地址，也可选择每次发送数据时 MAC 地址作为数据头随数据发送。

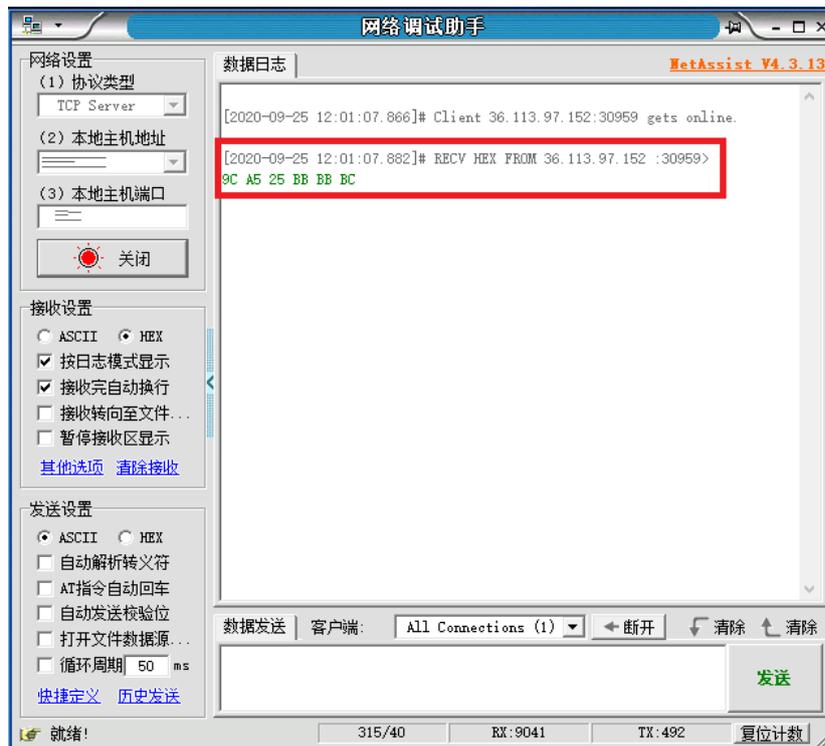


图 27 MAC 注册包

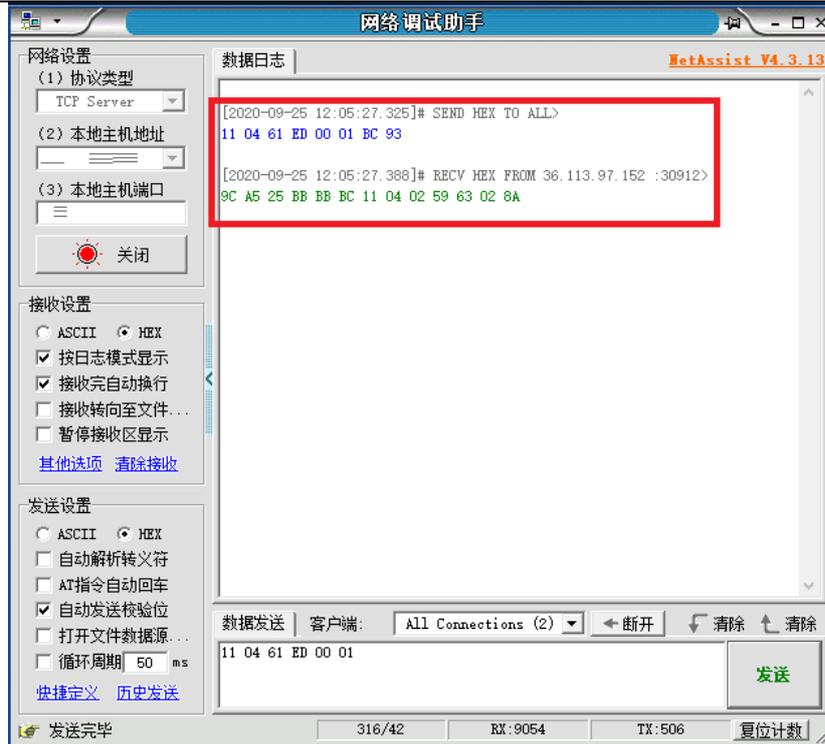


图 28 MAC 注册包随数据发送

3.1.3. 自定义注册包

自定义注册包内容可由用户自由设置，最大支持 40 个字符，可选择建立连接时发送一次自定义注册包，也可选择每次发送数据时自定义注册包作为数据头随数据发送。

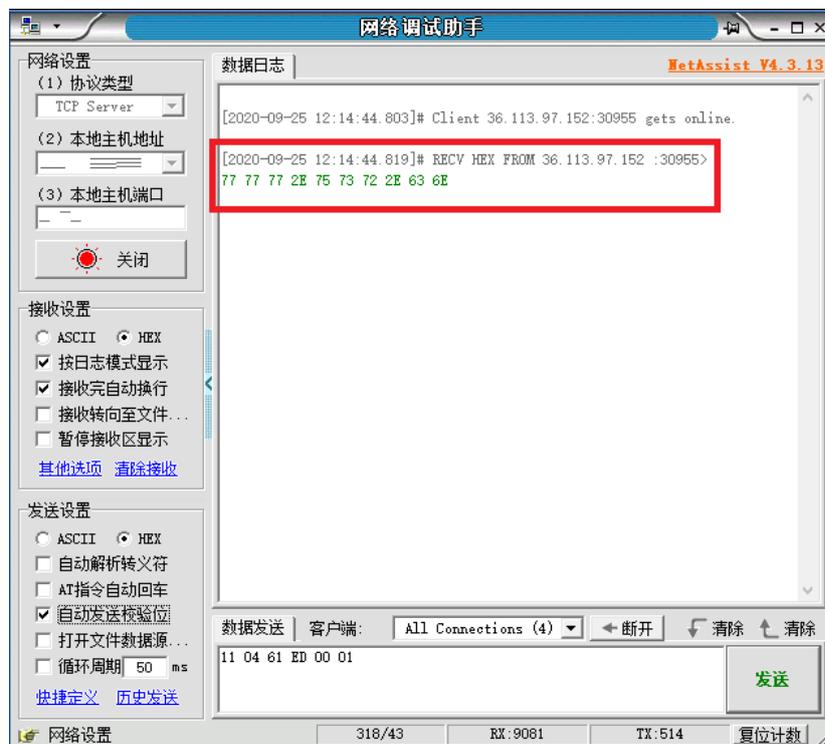


图 29 自定义注册包

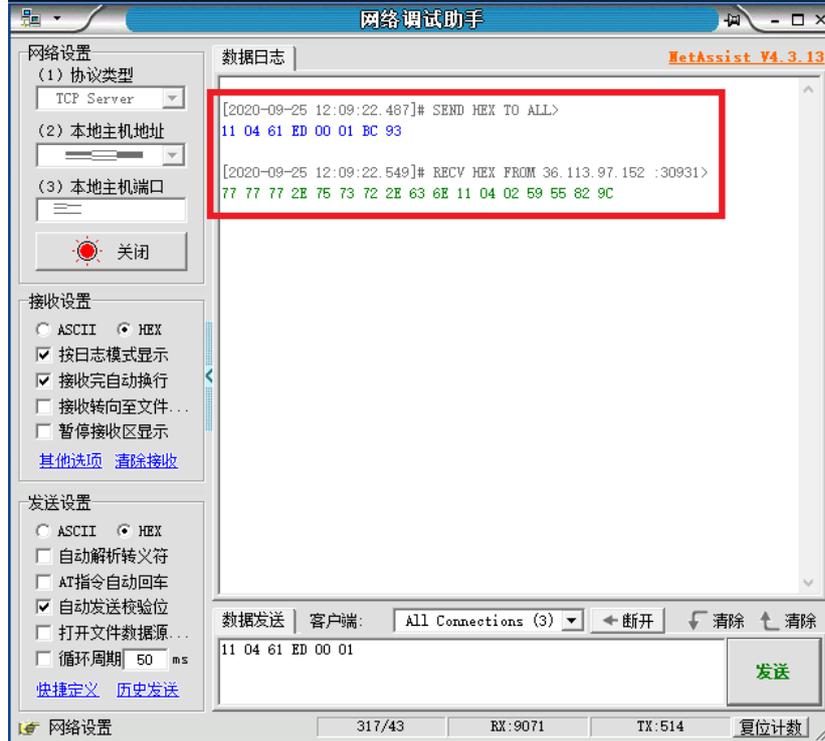


图 30 自定义注册包随数据发送

3.2. 通讯协议

3.2.1. Modbus 帧

Modbus RTU:

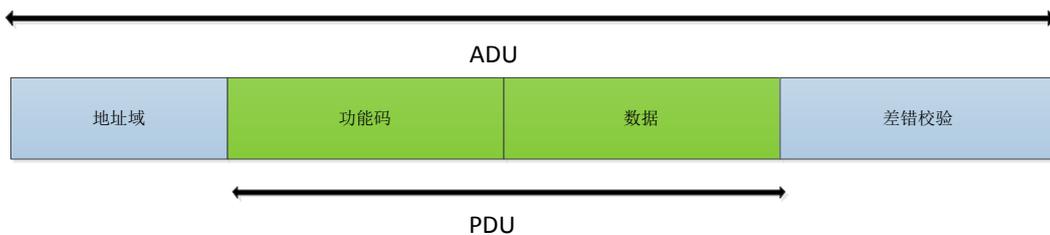


图 31 Modbus RTU 帧

USR-SIO818T-ER 数据请求格式遵循通用 Modbus 帧格式。设备可解析 Modbus RTU 协议并执行相关操作。

3.2.2. 功能码

注意：以下示例遵循 Modbus RTU 协议

0x01（读线圈寄存器）功能码：

发送：11 01 05 00 00 01 FF 96（查询第一路继电器输出状态）

从机地址	功能码	起始地址 高位	起始地址 低位	寄存器数 量高位	寄存器数 量低位	CRC 高位	CRC 低位
------	-----	------------	------------	-------------	-------------	--------	--------

11	01	05	00	00	01	FF	96
----	----	----	----	----	----	----	----

回复: 11 01 01 00 55 48 (第一路继电器处于断开状态)

从机地址	功能码	返回字节数	数据	CRC 高位	CRC 低位
11	01	01	00	55	48

注意: 数据个数由寄存器与字节数量决定, 以下功能码同理。

0x02 (读离散输入寄存器) 功能码:

发送: 11 02 04 00 00 01 BA 6A (查询第一路电平输入状态)

从机地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	寄存器数量高位	寄存器数量低位	CRC 高位	CRC 低位
11	02	04	00	00	01	BA	6A

回复: 11 02 01 00 A5 48 (第一路无有效电平输入)

从机地址	功能码	字节数	数据	CRC 高位	CRC 低位
11	02	01	00	A5	48

0x03 (读保持寄存器) 功能码:

发送: 11 03 61 A9 00 01 49 46 (查询主从机地址)

从机地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	寄存器数量高位	寄存器数量低位	CRC 高位	CRC 低位
11	03	61	A9	00	01	49	46

回复: 11 03 02 00 11 B9 8B (主从机地址为 17)

从机地址	功能码	字节数	数据	数据	CRC 高位	CRC 低位
11	03	02	00	11	B9	8B

0x04 (读输入寄存器) 功能码:

发送: 11 04 61 F5 00 01 3C 94 (查询电流值)

从机地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	寄存器数量高位	寄存器数量低位	CRC 高位	CRC 低位
11	04	61	F5	00	01	3C	94

回复: 11 04 02 00 00 78 F3 (电流值为 0)

从机地址	功能码	字节数	数据	数据	CRC 高位	CRC 低位
11	04	02	00	00	78	F3

0x05 (写单个线圈寄存器) 功能码:

发送: 11 05 05 00 FF 00 8E 66 (闭合第一路继电器)

从机地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	数据高位	数据低位	CRC 高位	CRC 低位
11	05	05	00	FF	00	8E	66

回复：11 05 05 00 FF 00 8E 66（第一路继电器闭合成功）

从机地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	数据高位	数据低位	CRC 高位	CRC 低位
11	05	05	00	FF	00	8E	66

0x06（写单个保持寄存器）功能码：

发送：11 06 4E 20 00 02 1C 79（更改 IP 模式为静态模式）

从机地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	数据高位	数据低位	CRC 高位	CRC 低位
11	06	4E	20	00	02	1C	79

回复：11 06 4E 20 00 02 1C 79（更改成功）

从机地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	数据高位	数据低位	CRC 高位	CRC 低位
11	06	4E	20	00	02	1C	79

0x0F（写多个线圈寄存器）功能码：

发送：11 0F 05 00 00 08 01 FF BF 8C（闭合八路继电器）

从机地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	寄存器数量高位	寄存器数量低位	数据字节数	数据	CRC 高位	CRC 低位
11	0F	05	00	00	08	01	FF	BF	8C

回复：11 0F 05 00 00 08 56 51（八路继电器闭合成功）

从机地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	寄存器数量高位	寄存器数量低位	CRC 高位	CRC 低位
11	0F	05	00	00	08	56	51

0x10（写多个保持寄存器）功能码：

发送：11 10 4E 20 00 01 02 00 02 43 35（更改 IP 模式为静态模式）

从机地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	寄存器数量高位	寄存器数量低位	数据字节数	数据高位	数据低位	CRC 高位	CRC 低位
11	10	4E	20	00	01	02	00	02	43	35

回复：11 10 4E 20 00 01 15 BB（更改成功）

从机地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	寄存器数量高位	寄存器数量低位	CRC 高位	CRC 低位
11	10	4E	20	00	01	15	BB

4. 产品功能

本章是针对 USR-SIO818T-ER 可编程控制器的 DO 输出、DI 输入及 AI 输入功能介绍，可帮助用户了解设备的输入输出接口的使用方式。

4.1. DO 输出

具体规格及接线方式请参考《USR-SIO818T-ER 规格书》。

4.1.1. DO 输出控制查询

Modbus 地址: 01281-01536

功能码: 0x01 (读线圈)、0x05 (写单个线圈)、0x0F (写多个线圈)

使用方式:

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x01 功能码 (读线圈) 读取对应 DO 寄存器，若 DO 为断开状态，则对应数据位为 0；若 DO 为闭合状态，则对应数据位为 1。

例:

检测第一路输入发送: 11 01 05 00 00 01 FF 96

有输入信号返回: 11 01 01 01 94 88

无输入信号返回: 11 01 01 00 55 48

检测一到八路输入发送: 11 01 05 00 00 08 3F 90

都有输入信号返回: 11 01 01 FF 15 08

都无输入信号返回: 11 01 01 00 55 48

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x05 功能码 (写单个线圈) 向 DO 寄存器写入数据，写入 0xFF00 控制对应继电器闭合，写入 0x0000 控制对应继电器断开。

例:

控制第一路继电器闭合发送: 11 05 05 00 FF 00 8E 66

闭合成功返回: 11 05 05 00 FF 00 8E 66

控制第一路继电器断开发送: 11 05 05 00 00 00 CF 96

断开成功返回: 11 05 05 00 00 00 CF 96

3、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x0F 功能码 (写多个线圈) 向 DO 寄存器写入数据，对应

位写入 1 控制对应继电器闭合，对应位写入 0 控制对应继电器断开。

例：

控制一到八路闭合发送：11 0F 05 00 00 08 01 FF BF 8C

闭合成功返回：11 0F 05 00 00 08 56 51

控制一到八路断开发送：11 0F 05 00 00 08 01 00 FF CC

断开成功返回：11 0F 05 00 00 08 56 51

4.1.2. DO 输出状态保持

用户可自由设置软（指令）重启或断电上电后，DO 输出状态是重启或断电前的输出状态还是恢复为默认断开状态。

寄存器地址：425004

功能码：0x03（读保持寄存器）、0x06（写单个寄存器）、0x10（写多个寄存器）

使用方式：

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码（读保持寄存器）读取 DO 输出保持寄存器值。

例：

查询寄存器值发送：11 03 61 AB 00 01 E8 86

返回：11 03 02 00 01 B8 47

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x06 功能码（写单个寄存器）或 0x10 功能码（写多个寄存器）配置输出保持状态寄存器值。

例：

设置寄存器值发送：11 06 61 AB 00 01 24 86

返回：11 06 61 AB 00 01 24 86

设置寄存器值发送：11 10 61 AB 00 01 02 00 01 C3 4D

返回：11 10 61 AB 00 01 6D 45

寄存器默认值为 2（0x0002）值域为：

1（0x0001）一直保持：软件（指令）重启或断电上电后的 DO 输出状态仍为软件（指令）重启或断电前的状态。

2（0x0002）重启保持，断电不保持：软件（指令）重启后输出状态仍为软件（指令）重启前的状态，断电上电后输出状态恢复为默认断开状态。

3（0x0003）一直不保持：软件（指令）重启或断电上电后的 DO 输出状态恢复为默认断开状态。

3、通过设置软件进行输出保持状态的配置查询。

4.2. DI 输入

具体规格及接线方式请参考《USR-SIO818T-ER 规格书》。

4.2.1. DI 输入查询

Modbus 地址: 11025-11032

功能码: 0x02 (读离散量输入)

使用方式:

通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x02 功能码 (读离散量输入) 读取对应 DI 寄存器值, 若 DI 口无有效输入, 则对应数据位为 0; 若 DI 口存在有效输入, 则对应数据位为 1。

例:

检测第一路输入发送: 11 02 04 00 00 01 BA 6A

有输入信号返回: 11 02 01 01 64 88

无输入信号返回: 11 02 01 00 A5 48

检测一到八路输入发送: 11 02 04 00 00 08 7A 6C

都有输入信号返回: 11 02 01 FF E5 08

都无输入信号返回: 11 02 01 00 A5 48

4.2.2. DI 输入滤波

Modbus 地址: 41813

功能码: 0x03 (读保持寄存器)、0x06 (写单个寄存器)、0x10 (写多个寄存器)

使用方式:

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码 (读保持寄存器) 读取滤波寄存器值。

例:

查询寄存器值发送: 11 03 07 14 00 01 C7 EA

返回: 11 03 02 00 0A F9 80

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x06 (写单个寄存器) 或 0x10 功能码 (写多个寄存器) 配置滤波寄存器值, 单位为 ms。

例:

设置寄存器值发送: 11 06 07 14 00 64 CB C1

返回: 11 06 07 14 00 64 CB C1

设置寄存器值发送: 11 10 07 14 00 01 02 00 64 1F AF

返回: 11 10 07 14 00 01 42 29

寄存器默认值为 10, 单位为 ms。

4.3. 温度输入

4.3.1. 温度输入查询

Modbus 地址: 325070

功能码: 0x04 (读输入寄存器)

使用方式:

通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x04 功能码 (读输入寄存器) 读取温度寄存器。

温度计算公式:

温度值 = (返回值 - 10000) / 100 (温度值对应的单位为°C)。

例:

查询电流值发送: 11 04 61 ED 00 01 BC 93

返回: 11 04 02 04 64 7B D8

返回数据为: 0x0464, 即-88.76°C。

4.3.2. 温度校准

Modbus 地址: 325005-325006

功能码: 0x03 (读保持寄存器)、0x10 (写多个寄存器)

使用方式:

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码 (读保持寄存器) 读取温度校准寄存器值。

例:

查询寄存器值发送: 11 03 61 AC 00 02 19 46

返回: 11 03 04 27 11 27 11 6A BF

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x10 功能码 (写多个寄存器) 配置温度校准寄存器值。

例:

设置寄存器值发送: 11 10 61 AC 00 02 04 27 10 27 10 19 9D

返回: 11 10 61 AC 00 02 9C 85

温度校准公式:

温度输出值 = (K/10000) * 原温度输出值 + (B-10000)*10

K: 斜率 B: 偏移

3、通过设置软件进行温度校准的配置查询。

4.4. 电流输入

4.4.1. 电流输入查询

Modbus 地址: 325078

功能码: 0x04 (读输入寄存器)

使用方式:

通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x04 功能码 (读输入寄存器) 读取电流寄存器。

电流计算公式:

电流值 = 返回参数值 / 1000 (电流值对应的单位为 mA)。

例:

查询电流值发送: 11 04 61 F5 00 01 3C 94

返回: 11 04 02 17 3E F6 D3

返回数据为: 0x173E, 即 5.95mA。

常规的 USR-SIO818T-ER 皆为温度+电流版本, 若需要温度+电压版本请联系销售人员。

4.4.2. 电流校准

Modbus 地址: 325037-325038

功能码: 0x03 (读保持寄存器)、0x10 (写多个寄存器)

使用方式:

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码 (读保持寄存器) 读取电流校准寄存器值。

例:

查询寄存器值发送: 11 03 61 CC 00 02 19 58

返回: 11 03 04 27 10 27 10 FA BF

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x10 功能码 (写多个寄存器) 配置电流校准寄存器值。

例:

设置寄存器值发送: 11 10 61 CC 00 02 04 27 10 27 10 1F B5

返回: 11 10 61 CC 00 02 9C 9B

电流校准公式:

电流输出值 = (K/10000) * 原电流输出值 + (B-10000)*10

K: 斜率 B: 偏移

3、通过设置软件进行电流校准的配置查询。

4.5. 主动上报

设备支持有人云主动上传协议。可通过开启相应的主动上报功能，使 USR-SIO818T-ER 主动往有人云服务器或者私有服务器上上报 Modbus 协议数据。USR-SIO818T-ER 支持 DO、DI、温度和电流的主动上报。

4.5.1. DO 主动上报

寄存器地址: 421001

功能码: 0x03 (读保持寄存器)、0x06 (写单个寄存器)、0x10 (写多个寄存器)

使用方式:

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码 (读保持寄存器) 读取 DO 主动上报使能寄存器值。

例:

查询寄存器值发送: 11 03 52 08 00 01 17 E0

开启返回: 11 03 02 FF FF 78 37

关闭返回: 11 03 02 00 00 79 87

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x06 功能码 (写单个寄存器) 或 0x10 功能码 (写多个寄存器) 配置 DO 主动上报使能寄存器值，

例:

设置寄存器值发送: 11 06 52 08 FF FF 1B 90

返回: 11 06 52 08 FF FF 1B 90

设置寄存器值发送: 11 10 52 08 00 01 02 FF FF 18 AD

返回: 11 10 52 08 00 01 92 23

寄存器默认值为 0xFFFF 值域为:

0xFFFF: 开启 DO 主动上报。

0x0000: 关闭 DO 主动上报。

3、通过设置软件进行 DO 主动上报使能的配置查询。

4.5.2. DI 主动上报

寄存器地址: 421002

功能码: 0x03 (读保持寄存器)、0x06 (写单个寄存器)、0x10 (写多个寄存器)

使用方式:

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码 (读保持寄存器) 读取 DI 主动上报使能寄存器值。

例:

查询寄存器值发送: 11 03 52 09 00 01 46 20

开启返回: 11 03 02 FF FF 78 37

关闭返回: 11 03 02 00 00 79 87

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x06 功能码 (写单个寄存器) 或 0x10 功能码 (写多个寄存器) 配置 DI 主动上报使能寄存器值,

例:

设置寄存器值发送: 11 06 52 09 FF FF 4A 50

返回: 11 06 52 09 FF FF 4A 50

设置寄存器值发送: 11 10 52 09 00 01 02 FF FF 19 7C

返回: 11 10 52 09 00 01 C3 E3

寄存器默认值为 0xFFFF 值域为:

0xFFFF: 开启 DI 主动上报。

0x0000: 关闭 DI 主动上报。

3、通过设置软件进行 DI 主动上报使能的配置查询。

4.5.3. 温度主动上报

➤ **温度主动上报使能:**

寄存器地址: 421003

功能码: 0x03 (读保持寄存器)、0x06 (写单个寄存器)、0x10 (写多个寄存器)

使用方式:

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码（读保持寄存器）读取温度主动上报使能寄存器值。

例：

查询寄存器值发送：11 03 52 0A 00 01 B6 20

开启返回：11 03 02 FF FF 78 37

关闭返回：11 03 02 00 00 79 87

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x06 功能码（写单个寄存器）或 0x10 功能码（写多个寄存器）配置温度主动上报使能寄存器值。

例：

设置寄存器值发送：11 06 52 0A 00 00 BB E0

返回：11 06 52 0A FF FF BA 50

设置寄存器值发送：11 10 52 0A 00 01 02 FF FF 19 4F

返回：11 10 52 0A 00 01 33 E3

寄存器默认值为 0xFFFF 值域为：

0xFFFF：开启温度主动上报。

0x0000：关闭温度主动上报。

3、通过设置软件进行温度主动上报使能的配置查询。

➤ **温度主动上报类型：**

寄存器地址：421011

功能码：0x03（读保持寄存器）、0x06（写单个寄存器）、0x10（写多个寄存器）

使用方式：

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码（读保持寄存器）读取温度主动上报类型寄存器值。

例：

查询寄存器值发送：11 03 52 12 00 01 36 27

变化量上报返回：11 03 02 00 01 B8 47

根据范围上报返回：11 03 02 00 02 F8 46

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x06 功能码（写单个寄存器）或 0x10 功能码（写多个寄存器）配置温度主动上报类型寄存器值。

例:

设置寄存器值发送: 11 06 52 12 00 01 FA 27

返回: 11 06 52 12 00 01 FA 27

设置寄存器值发送: 11 10 52 12 00 01 02 00 01 DA E7

返回: 11 10 52 12 00 01 B3 E4

寄存器默认值为 0x0001, 值域为:

0x0001: 变化量上报。

0x0002: 根据范围上报。

3、通过设置软件或内置网页进行温度上报类型的配置查询。

➤ **温度变化值:**

寄存器地址: 421013

功能码: 0x03 (读保持寄存器)、0x06 (写单个寄存器)、0x10 (写多个寄存器)

使用方式:

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码 (读保持寄存器) 读取温度变化值寄存器值。

例:

查询寄存器值发送: 11 03 52 14 00 01 D6 26

返回: 11 03 02 01 F4 79 90

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x10 功能码 (写多个寄存器) 配置温度变化值寄存器值,

例:

设置寄存器值发送: 11 06 52 14 01 F4 DB F1

返回: 11 06 52 14 01 F4 DB F1

设置寄存器值发送: 11 10 52 14 00 01 02 01 F4 1B 56

返回: 11 10 52 14 00 01 53 E5

寄存器默认值为 0x01F4, 值域为: 0x0000~0xFFFF。

温度变化值 (°C) = 寄存器值 / 100。

3、通过设置软件进行温度变化值的配置查询。

➤ **温度范围上报参数:**

寄存器地址: 421005-421007 (依次为温度上报触发条件、温度最低值、温度最高值)

功能码: 0x03 (读保持寄存器)、0x10 (写多个寄存器)

使用方式：

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码（读保持寄存器）读取温度范围上报参数。

例：

查询寄存器值发送：11 03 52 0C 00 03 D7 E0

返回：11 03 06 00 01 00 00 4E 20 E5 0D

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x06 功能码（写单个寄存器）或 0x10 功能码（写多个寄存器）配置温度范围上报参数。

例：

设置寄存器值发送：11 10 52 0C 00 03 06 00 01 00 00 4E 20 1B 2E

返回：11 10 52 0C 00 03 52 23

温度上报触发条件默认值为 0x0001，值域为：

0x0001：范围内上报。

0x0002：范围外上报。

温度最低值默认值为 0x0000，值域为：0x0000~0xFFFF

温度最高值默认值为 0x0000，值域为：0x0000~0xFFFF

温度最低/高值（℃） = （寄存器值 - 10000） / 100。

3、通过设置软件进行温度变化值的配置查询。

4.5.4. 电流主动上报

➤ **电流主动上报使能：**

寄存器地址：421004

功能码：0x03（读保持寄存器）、0x06（写单个寄存器）、0x10（写多个寄存器）

使用方式：

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码（读保持寄存器）读取电流主动上报使能寄存器值。

例：

查询寄存器值发送：11 03 52 0B 00 01 E7 E0

开启返回：11 03 02 00 01 B8 47

关闭返回：11 03 02 00 00 79 87

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x06 功能码（写单个寄存器）或 0x10 功能码（写多个寄

寄存器)配置电流主动上报使能寄存器值。

例:

设置寄存器值发送: 11 06 52 0B 00 01 2B E0

返回: 11 06 52 0B 00 01 2B E0

设置寄存器值发送: 11 10 52 0B 00 01 02 00 01 D8 EE

返回: 11 10 52 0B 00 01 62 23

寄存器默认值为 0x0001 值域为:

0x0001: 开启电流主动上报。

0x0000: 关闭电流主动上报。

3、通过设置软件进行电流主动上报使能的配置查询。

➤ **电流主动上报类型:**

寄存器地址: 421012

功能码: 0x03 (读保持寄存器)、0x06 (写单个寄存器)、0x10 (写多个寄存器)

使用方式:

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码 (读保持寄存器) 读取电流主动上报类型寄存器值。

例:

查询寄存器值发送: 11 03 52 13 00 01 67 E7

变化量上报返回: 11 03 02 00 01 B8 47

根据范围上报返回: 11 03 02 00 02 F8 46

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x06 功能码 (写单个寄存器) 或 0x10 功能码 (写多个寄存器) 配置电流主动上报类型寄存器值。

例:

设置寄存器值发送: 11 06 52 13 00 01 AB E7

返回: 11 06 52 13 00 01 AB E7

设置寄存器值发送: 11 10 52 13 00 01 02 00 01 DB 36

返回: 11 10 52 13 00 01 E2 24

寄存器默认值为 0x0001, 值域为:

0x0001: 变化量上报。

0x0002: 根据范围上报。

3、通过设置软件进行电流上报类型的配置查询。

➤ **电流变化值:**

寄存器地址: 421020

功能码: 0x03 (读保持寄存器)、0x06 (写单个寄存器)、0x10 (写多个寄存器)

使用方式:

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码 (读保持寄存器) 读取电流变化值寄存器值。

例:

查询寄存器值发送: 11 03 52 1B 00 01 E6 25

返回: 11 03 02 03 E8 79 39

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x06 功能码 (写单个寄存器) 或 0x10 功能码 (写多个寄存器) 配置电流变化值寄存器值。

例:

设置寄存器值发送: 11 06 52 1B 03 E8 EB 5B

返回: 11 06 52 1B 03 E8 EB 5B

设置寄存器值发送: 11 10 52 1B 00 01 02 03 E8 1B 00

返回: 11 10 52 1B 00 01 63 E6

寄存器默认值为 0x03E8, 值域为: 0x0000~0xFFFF。

电流变化值 (°C) = 寄存器值 / 1000。

3、通过设置软件进行电流变化值的配置查询。

➤ **电流范围上报参数:**

寄存器地址: 421016-421018 (依次为电流上报触发条件、电流最低值、电流最高值)

功能码: 0x03 (读保持寄存器)、0x10 (写多个寄存器)

使用方式:

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码 (读保持寄存器) 读取电流范围上报参数。

例:

查询寄存器值发送: 11 03 52 18 00 03 97 E4

返回: 11 03 06 00 01 00 00 00 00 D1 75

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x10 功能码 (写多个寄存器) 配置电流范围上报参数。

例:

设置寄存器值发送: 11 10 52 18 00 03 06 00 01 00 00 07 D0 6C BA

返回: 11 10 52 18 00 03 12 27

电流上报触发条件默认值为 0x0001, 值域为:

0x0001: 范围内上报。

0x0002: 范围外上报。

电流最低值默认值为 0x0000, 值域为: 0x0000~0xFFFF

电流最高值默认值为 0x0000, 值域为: 0x0000~0xFFFF

电流最低/高值 (mA) = 寄存器值 / 1000。

3、通过设置软件进行电流变化值的配置查询。

4.6. 实时时间

设备支持硬件 RTC 功能, 时间数据存储于 D8013-D8019 寄存器中 (分别为秒、分、时、日、月、年、星期 X) 供梯形图编程使用, 同时也支持通过 Modbus 指令查询。

设备还支持 NTP 功能, 可通过内置网页配置打开或关闭; 当设备通过以太网方式连接外网时, 会根据校准间隔进行在线时间校准。

4.6.1. 时间查询

寄存器地址: 41806-41812

功能码: 0x03 (读保持寄存器)

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码 (读保持寄存器) 读取实时时间寄存器。

例:

查询寄存器值发送: 11 03 07 0D 00 07 96 2F

返回: 11 03 0E 00 05 00 25 00 0B 00 08 00 01 00 15 00 05 42 2E

返回数据为: 21 年 1 月 8 日 11 时 25 分 05 秒星期五

4.6.2. 时间校准

登录内置网页 (登录内置网页方式请参考《USR-SIO818T-ER 基础应用》), 在高级设置页面进行 NTP 服务配置。

固件版本: V1.0.9 English

有人物联网
-物联网之联网专家-

有人在认真做事!

当前状态	<p style="text-align: center;">参数</p> <p>模组名称: USR-IO818T</p> <p>网页端口: 80</p> <p>用户名: admin</p> <p>密码: admin</p> <p>NTP开启/关闭: NTP开启</p> <p>NTP校时间隔(秒): 7200</p> <p>NTP地址1: 0.cn.pool.ntp.org</p> <p>NTP端口1: 123</p> <p>NTP地址2: 1.cn.pool.ntp.org</p> <p>NTP端口2: 123</p> <p style="text-align: center;">保存 取消</p>	帮助
IP设置		• 网页端口: 默认为80, 若修改为其它值, 登录网页时需 在IP后方添加冒号网页 端口号, 例如: 192.168.10.254:80
RS485端口		• NTP功能: 仅能在设备以太网方式 接入网络时使用
网络通信		
高级设置		
管理		

版权所有 © 济南有人物联网技术有限公司 官网: www.usr.cn

图 32 配置 NTP 服务

4.7. 固件升级

设备支持本地网口升级及远程升级两种方式；可通过设置软件进行本地网口升级或通过配置固件升级使能寄存器进行远程升级。

4.7.1. 本地网口升级

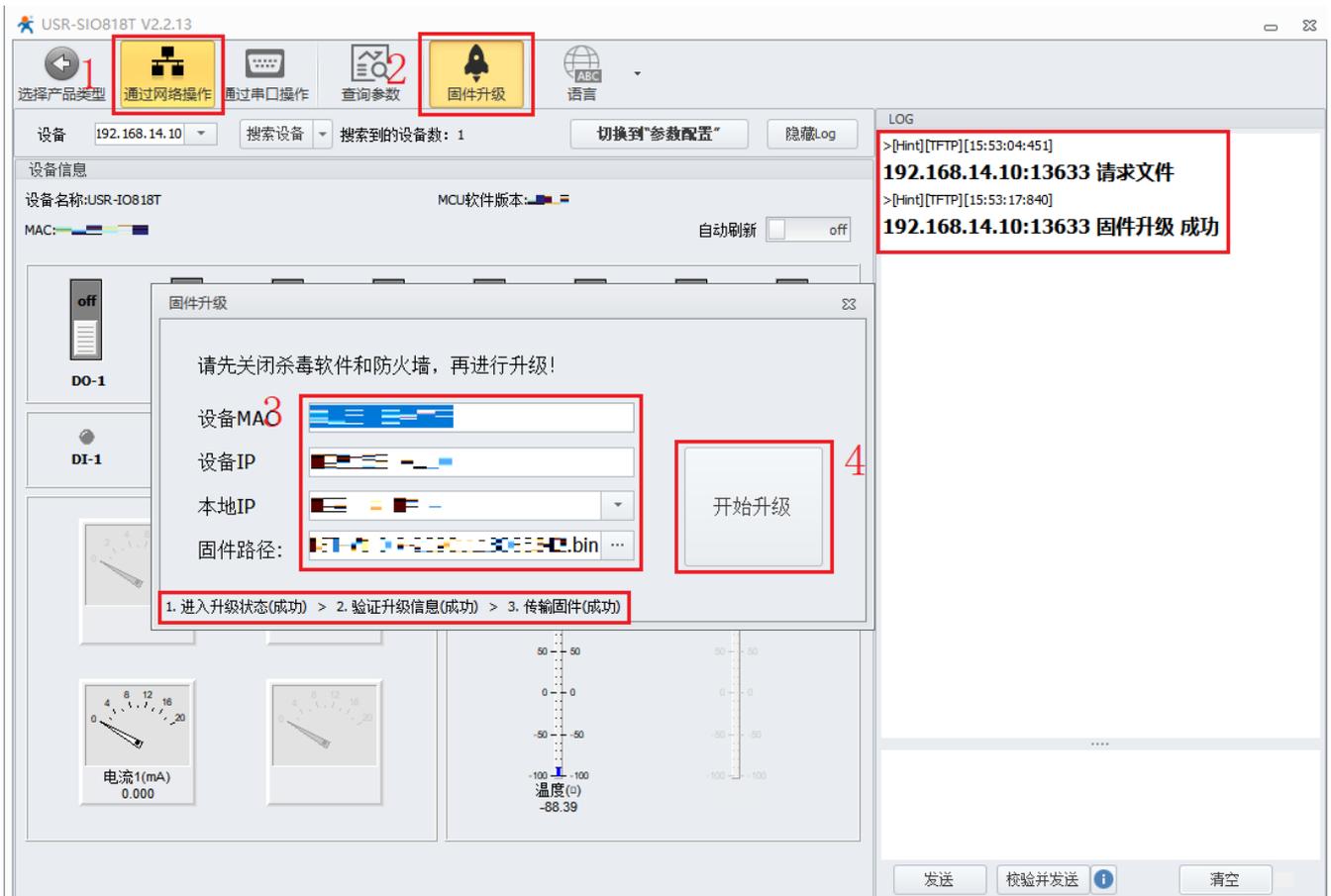


图 33 本地网口升级

根据图 33 步骤填写设备相关信息并选择升级用固件点击开始升级；设备 work 灯将快速规律闪烁，同时可观察固件升级页面的阶段信息及右侧 LOG 区的 LOG 信息来判断是否升级结束。

4.7.2. 远程升级

寄存器地址：422043

功能码：0x03（读保持寄存器）、0x06（写单个寄存器）、0x10（写多个寄存器）

使用方式：

1、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x03 功能码（读保持寄存器）读取固件升级使能寄存器。

例：

查询寄存器值发送: 11 03 56 1A 00 01 B6 D5

不升级状态返回: 11 03 02 00 00 79 87

2、通过 RS485 端或网络端使用 Modbus 协议的 0x06 功能码（写单个寄存器）或 0x10 功能码（写多个寄存器）配置固件升级使能寄存器值，

例：

设置寄存器值发送: 11 06 56 1A 00 01 7A D5

返回: 11 06 56 1A 00 01 7A D5

设置寄存器值发送: 11 10 56 1A 00 01 02 00 01 9E 6F

返回: 11 10 56 1A 00 01 33 16

寄存器默认值为 0x0000 值域为：

0x0000：不升级。

0x0001：网口升级。

0x0002：4G 升级。

注意：

设备连接至任意服务器时，设备将根据当前上网方式自适应升级方式；当设备未连接至任意服务器时，用户需根据当前设备联网方式选择升级方式。

3、通过设置软件进行固件升级使能的配置查询。

5. 地址表

5.1. 软元件地址表

寄存器	PLC 地址	MODBUS 地址	寄存器类型	数据类型	读写
S	0-999	01-01000	位元件	开关型	读写
Y	0-377	01281-01536	位元件	开关型	读写
T	0-255	01537-01792	位元件	开关型	读写
M	0-1535	02049-03584	位元件	开关型	读写
C	0-255	03585-03840	位元件	开关型	读写
M8000	8000-8255	03841-04096	位元件	开关型	读写
M1536	1536-3071	010241-011776	位元件	数值型	读写
X	0-377	11025-11280	位元件	数值型	只读
C(值)	0-199	41281-41480	字元件	数值型	读写
C200 (值)	200-255	41537-41647	字元件	数值型	读写
D8000	8000-8255	41793-42048	字元件	数值型	读写
T (值)	0-255	42049-42304	字元件	数值型	读写
D	0-7999	44097-412096	字元件	数值型	读写

5.2. 参数地址表

寄存器	MODBUS 地址	寄存器数量	参数说明
WAN-ipmode	420001	1	1:DHCP 2:STATIC
WAN-IP	420002	2	WAN 口 IP 地址
WAN-netmask	420004	2	WAN 口掩码
WAN-gateway	420006	2	WAN 口网关
dns1	420008	2	DNS 服务器地址
网页端口号	420016	1	网页端口号;默认 80
网页用户名	420017	8	网页登录用户名;默认 admin
网页密码	420025	8	网页登录密码;默认 admin
485 串口参数	420036	2	前 3 字节为波特率, 第 4 字节为校验位、数据位、停止位
SocketA URL	420039	32	远程连接地址
SocketA 远程端口	420072	1	远程连接端口号
SocketA 注册包选择	420108	1	0:关闭 1:MAC 2:自定义 3:透传云
SocketA 注册包发送方式	420110	1	1:建立连接时 2:每次发送数据
SocketA 自定义注册包	420128	32	自定义注册包内容
固件升级使能	422043	1	0:不升级 1:网口升级 2:4G 升级
主从机地址	425002	1	Modbus 地址
输出保持状态	425004	1	1:一直保持 2:重启保持 3:都不保持
温度自校准	425005	2	第 1 个寄存器值为温度校准斜率 第 2 个寄存器值为温度校准偏移

电流自校准	425037	2	第 1 个寄存器值为电流校准斜率 第 2 个寄存器值为电流校准偏移
重启/恢复出厂	425069	1	0:默认 1:重启 0x5555:恢复出厂; 该参数不会被保存
温度值	325070	1	温度采集值 (D6032)
电流值	325078	1	电流采集值 (D6031)

6. 联系方式

公 司：济南有人物联网技术有限公司

地 址：山东省济南市历下区茂岭山三号路与规划路交叉口中欧校友大厦 13 层

网 址：<http://www.usr.cn>

客户支持中心：<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

7. 免责声明

本文档提供有关 USR-SIO818T-ER 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。