

SharpSCADA 数据采集网关

使用手册

目录

SharpSCADA 数据采集网关	1
使用手册	1
1 硬件规格	3
1.1 产品特点	3
1.2 产品外观	4
1.3 产品接口	7
1.4 产品尺寸	8
2 网络设置	8
2.1 建立电脑与网关的网络连接	9
2.2 网关 IP 设置	10
3 参数设置	12
4 驱动管理	13
5 设备管理	14
5.1 添加设备	14
5.2 添加群组	16
5.3 添加标签	17
5.4 报警设置	18
5.5 量程设置	19
6 监控与调试	20
7 Node-red 零代码二次开发	20
7.1 Node-red 简介	20
7.2 内置 Node-red 节点与 PLC 无缝沟通	22
7.3 Node-red 使用案例	22

1 硬件规格

1.1 产品特点

- 4 个完全独立隔离 RS485 接口，可有效减少复杂电磁干扰环境
- 高性能 4 核心 A9 处理器，主频高达 1.4GHZ
- 32 位告诉 DDR3 内存
- DC9~48V 超宽压电源输入，抗静电、过流、防反接等保护
- 2 路 100M/10M 高速自适应网卡
- 集成先进的高安全性加密芯片
- 整机通过 CE、FCC、ROHS 三项认证
- 可拓展 WIFI 或 4G 等功能
- 支持挂耳或导轨安装（**如需导轨安装请下单时注明，默认采用挂耳安装**）
- 支持市面主流 PLC 的直接读写
- 提供点位自动重组的高性能驱动，地址输入后自动解析，减少通信往返次数，提高数据采集速度
- 内置 Node-red 可进行无代码二次开发，与上层系统（ERP/MES/大数据看板等）进行对接
- Node-red 提供自定义节点与网关无缝对接，进行标签数值变化的订阅，定时读取，标签写入，报警提醒等。

- 支持 MQTT 协议
- 支持 InfluxDB 进行历史数据存储
- 内置 MQTT Broker
- 网关程序支持在线升级，且享受终生免费升级

1.2 产品外观

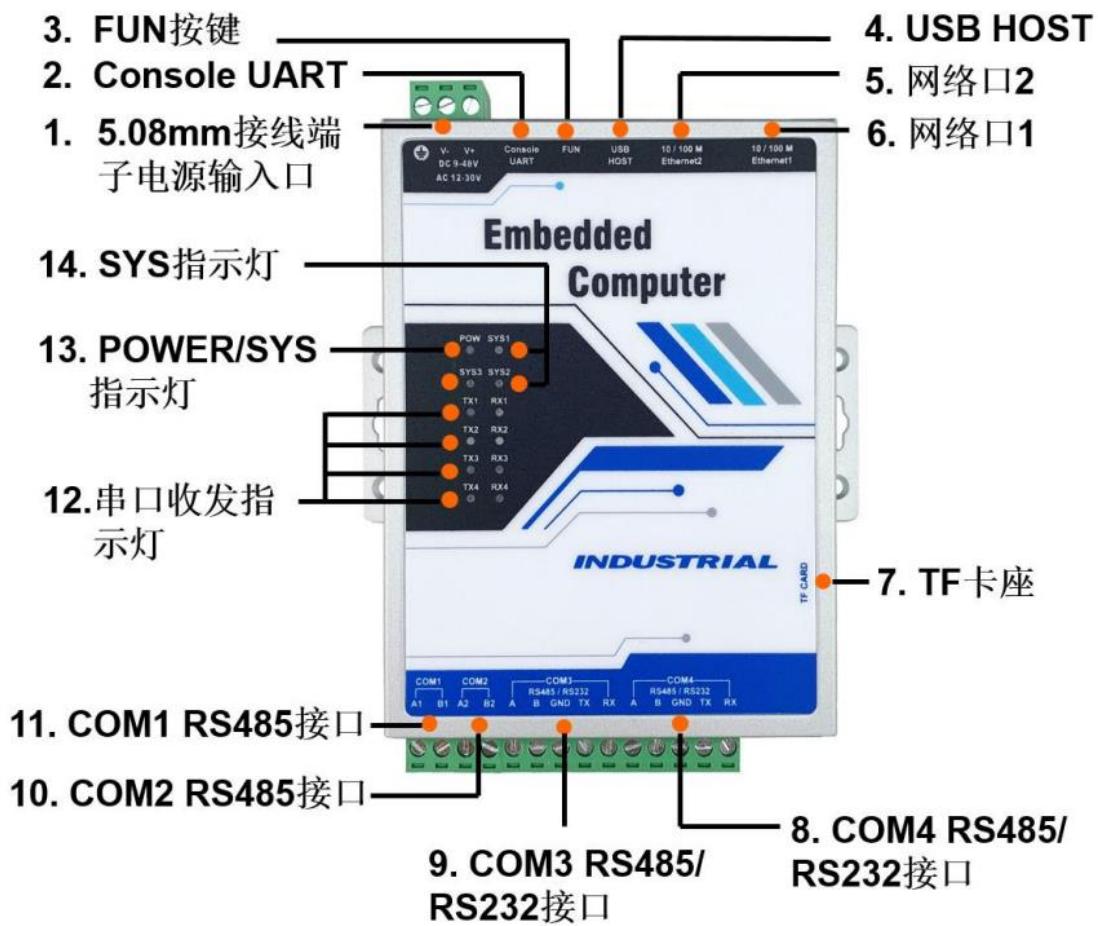




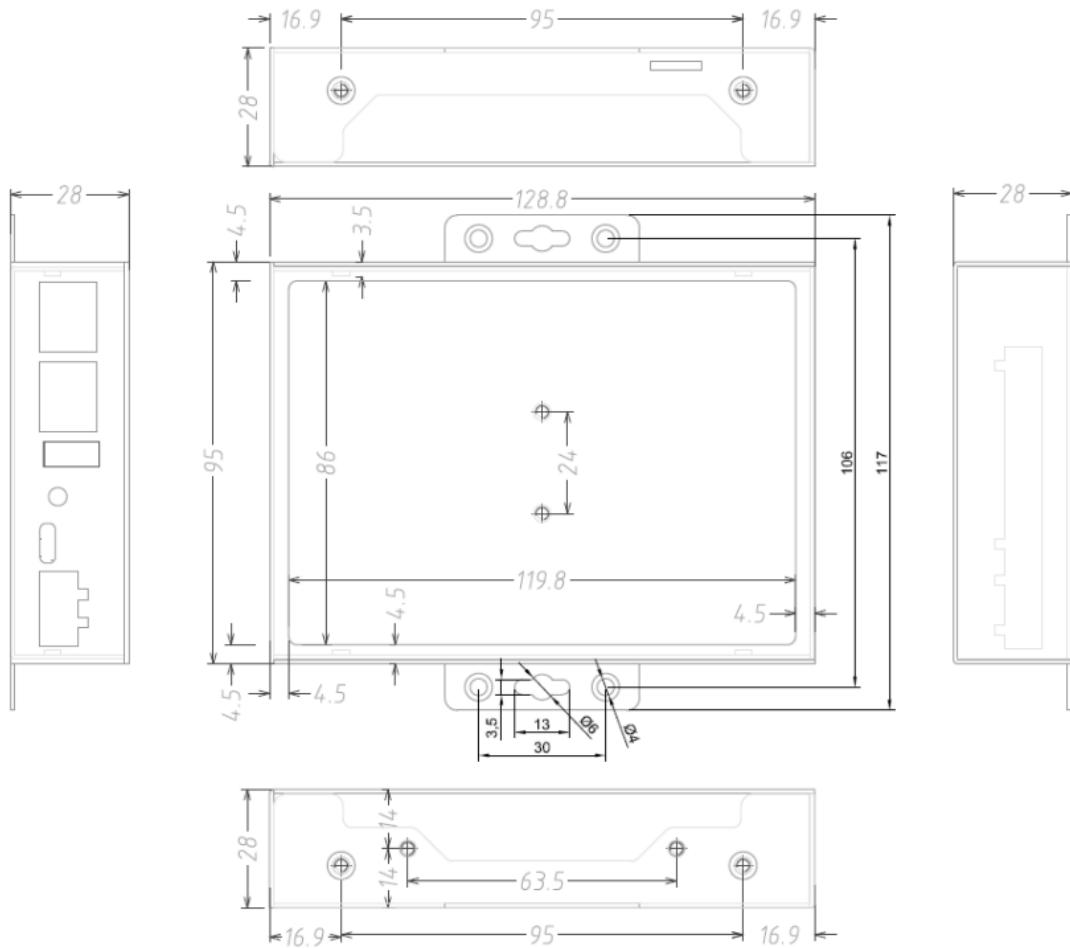


(注:导轨卡扣为可选配件,默认不作为标配)

1.3 产品接口



1.4 产品尺寸



2 网络设置

设备 Ethernet1 默认 IP 为 192.168.1.230, Ethernet2 默认 IP 为 192.168.0.230, 在确保当前网络网段与以上任意网口的网段一致且不存在 IP 冲突的情况下可直接接入当前网络, 在接入同网段网络后如需要修改 IP 请参考 2.2 IP 设置进行 IP 的设置。如设备所使用的网络与当前默认 IP 网段不一致时, 请参考下一章节先进行 IP 的设置。

2.1 建立电脑与网关的网络连接

使用网线连接 Ethernet1 或 Ethernet2 与电脑的网口。以下操作过程以 Ethernet2 与电脑连接进行操作。

要使电脑能连接上网关进行配置，需要先配置电脑的网络参数。如下图所示：



设置完成后可以使用 ping 命令测试是否可以与网关建立连接，如下

图所示：

```
C:\>ping 192.168.0.230

正在 Ping 192.168.0.230 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.0.230 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=64
来自 192.168.0.230 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=64
来自 192.168.0.230 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=64
来自 192.168.0.230 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=64

192.168.0.230 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 1ms, 最长 = 2ms, 平均 = 1ms

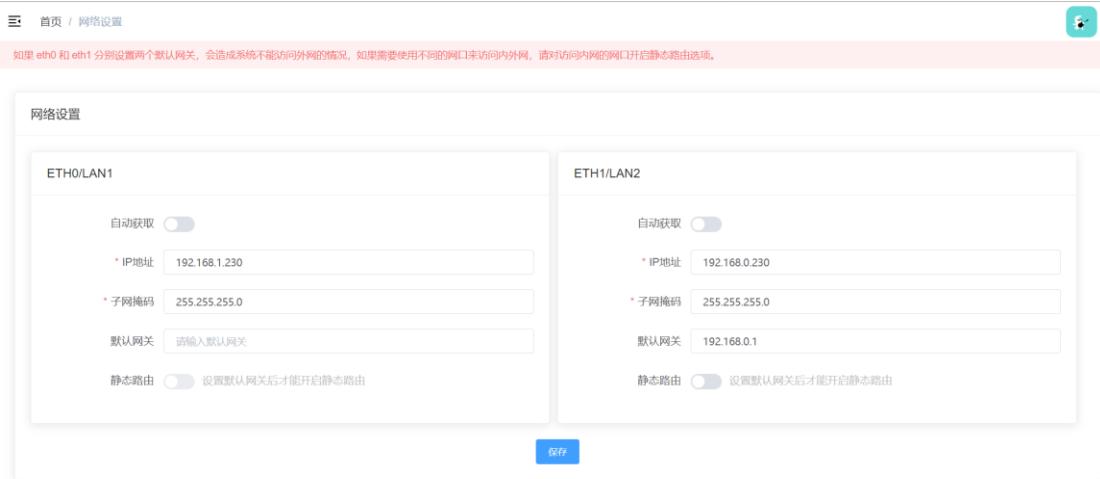
C:\>
```

2.2 网关 IP 设置

在 Chrome 浏览器地址栏中输入 <http://192.168.0.230:62000>，进入到网关的登录界面。在登录界面输入用户名和密码（**默认用户名：admin 密码：1**）。

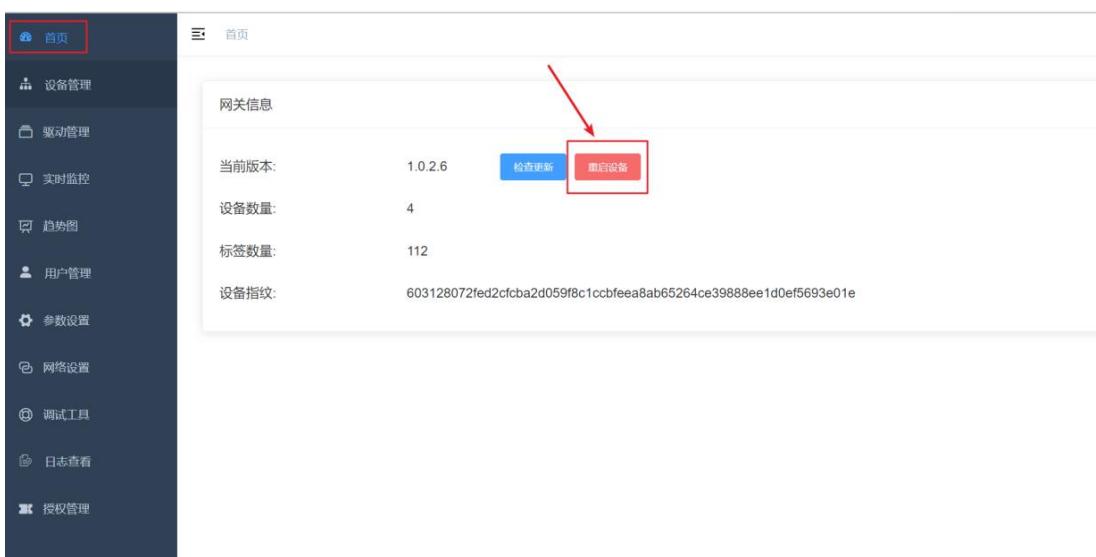


修改网络设置，可在《网络设置》功能，分别对 LAN1, LAN2 执行修改操作，如下图所示：



如果 Ethernet1 和 Ethernet2 分别设置两个默认网关，会造成系统不能访问外网的情况，因此默认系统中将 Ethernet1 没有设置默认网关，如果需要同时设置默认网关，请将只访问内网的网口设置为静态路由。

修改完成后重启设备，并连接到对应的网络环境。使用 <http://{新 IP}:62000> 打开网关配置页面。



3 参数设置

网关提供 InfluxDB 的历史数据写入功能，透过简单的配置即可将所有标签数据变化的历史记录写入到 InfluxDB 中进行存储。（InfluxDB 需由用户进行部署）。具体配置项如下图：



网关内置 MQTT Broker，在参数设置中可以配置连接到其他的 MQTT Broker 进行消息的发布。**如使用网关内置 MQTT Broker 请在进行 Ethernet1 的 IP 修改后同时修改参数设置中 MQTT 配置中的 IP 地址。**

MQTT配置

主题前缀	ACAT
主机地址(TCP) ?	192.168.1.230
端口	- 1883 +
主机地址(WS) ?	192.168.1.230:62000/mqtt
用户名	admin
密码	*****

参数配置完成后需要到设备管理菜单进行网关重启以让配置的参数生效。

4 驱动管理

网关支持多种标准协议的数据采集，并支持自定义协议的开发。网关内置市场主流 PLC 的数据采集协议，并提供高性能驱动以满足采集点位多，数据量大的使用环境下进行高频采集。

高性能驱动可从云端进行下载，云端驱动正在不断的丰富中，支持众多品牌 PLC 的支持读写。

目前高性能驱动支持协议包括：与 PLC 通讯支持西门子 S7 系列各 PLC、Modbus TCP/RTU、三菱 FX 系列、欧姆龙各系列，与云端 / 上位机通讯采用 mqtt 协议，支持订阅/发布。

序号	ID	类名	完整类名	描述	操作列
1	1	ModbusTCPDriver	HSLModbusDriver.ModbusTCPDriver	Modbus TCP	<button>更新驱动</button> <button>删除</button>
2	11	TagDriver	FileDriver.TagDriver	标签直接读写	<button>更新驱动</button> <button>删除</button>
3	12	S7NetReader	S7NetDriver.S7NetReader	S7 以太网协议	<button>更新驱动</button> <button>删除</button>
4	10000	Test	HHH.Test	测试驱动上传	<button>修改</button> <button>删除</button>
5	10001	MitiFxDriver	MitiDriver.MitiFxDriver	三菱FX	<button>修改</button> <button>删除</button>

先确认已连接公网，选择《添加云端驱动》，可从云端下载最新驱动库。

如需本地上传自定义驱动，可选择《上传本地驱动》，将本地编译好的驱动组件（一般包括驱动的动态链接库 d11 文件、支持文件如串口库、第三方组件库等）上传。

本地驱动仅支持当前设备。

5 设备管理

以下内容以 Modbus 作为范例进行演示。

5.1 添加设备

进入设备管理，添加对应的设备，并设置参数：

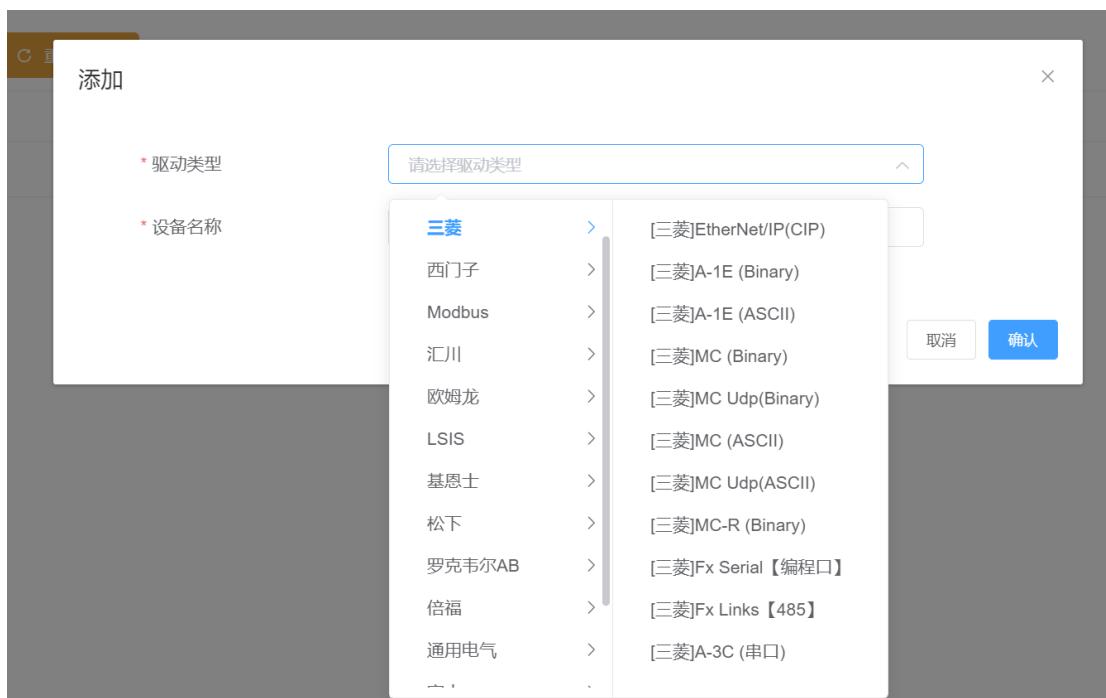
如驱动添加无误，可在下拉列表找到驱动条目，并根据驱动类型自动生成属性列表，根据现场设备实际参数逐一进行设定，完成后点击《确认》按钮。

设备添加成功后可依次添加群组、变量列表。

群组即将变量分组打包，分别设置该变量组的轮询周期、死区、是否激活（即是否进行轮询，如无需轮询则不设置激活，数

据不会实时更新，但依然可以依据权限写入；激活的变量组根据轮询周期刷新并可在《实时监控》栏目监控数据的最新值和时间戳。

目前所支持的市场主流 PLC 如下图所示：



进入设备管理->按下添加按钮->选择驱动->输入驱动相关参数->按下确认进行保存。

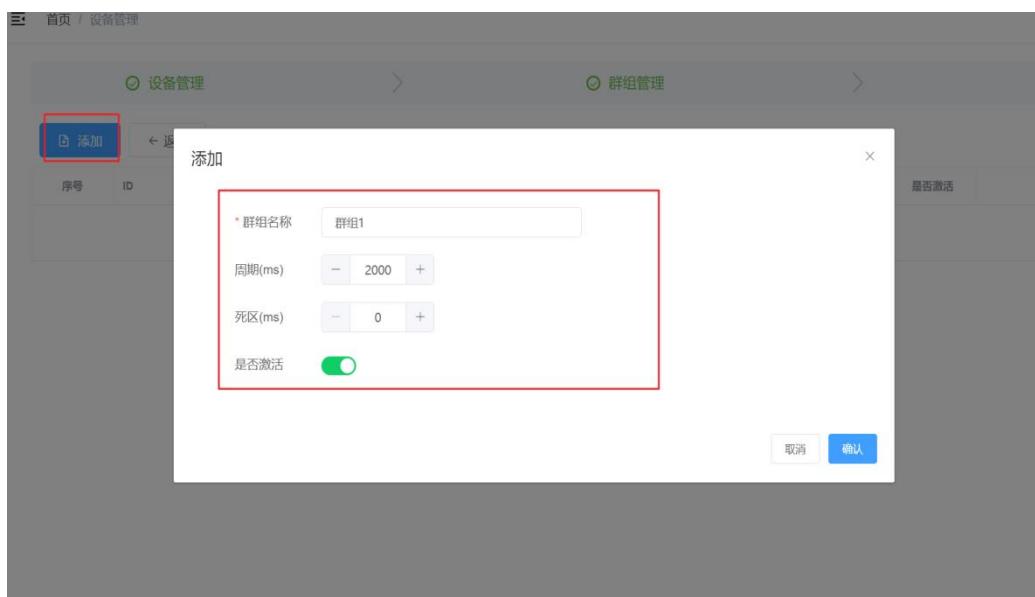
添加

* 驱动类型	[Modbus]Modbus TCP
* 设备名称	Modbus PLC1
IP地址	192.168.0.41
端口号	502
站号	1
首地址从0开始	1
字符串颠倒	否
数据格式	CDAB

取消 确认

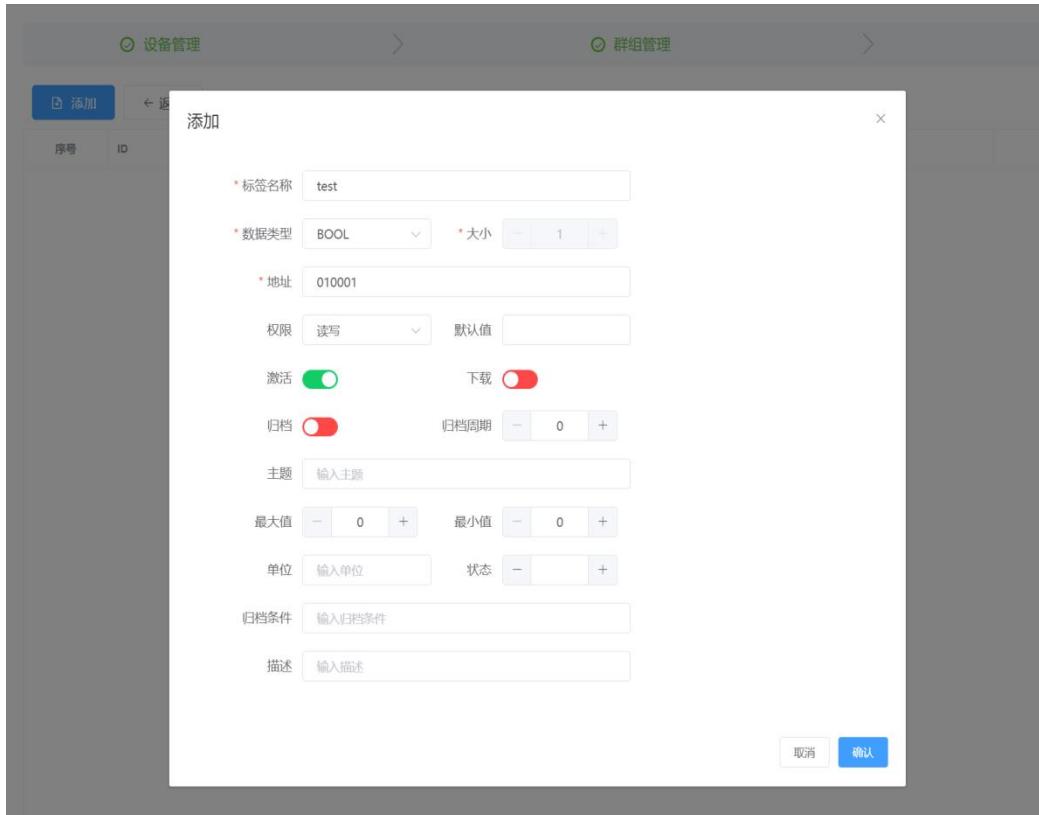
5.2 添加群组

选择对应的设备进入到群组编辑页面，按下添加输入群组设置相关参数。



5.3 添加标签

选择群组进入到标签编辑的页面，按下添加输入标签相关参数。



标签可逐一添加，也支持批量删除和批量导入/导出。点《添加》按钮，依次设置变量的名称、数据类型（根据类型自动设定大小），地址、读写权限（默认可读写），是否归档（上传至时序库），描述等。

如需批量删除，勾选需要删除的标签点击左上方《删除》按钮即可删除当前组的变量表。

支持变量批量导出为 Excel 文件，点击《EXCEL 导出》即可在指定目录导出 Excel 文件，该文件可编辑后再通过《EXCEL 导入》批量导入变量表。该 Excel 文件也可为其他网关设备共享。

设备管理

	序号	ID	标签名称	数据类型	大小	地址	激活	归档	描述	操作列
1	10000	test	STR	10	40001	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	测试描述	<button>编辑</button> <button>删除</button> <button>更多</button>	
2	10001	test2	WORD	2	40008	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<button>编辑</button> <button>删除</button> <button>更多</button>	

导入模板.xlsx - Excel

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	ID	标签名称	数据类型	数据大小	地址	是否激活	默认值	权限	是否归档	归档周期(ms)	归档条件	主题	最大值	最小值	单位	描述
2	10000	test	STR	10	40001	<input checked="" type="checkbox"/>	1	11	0	3	<input checked="" type="checkbox"/>	2000	1111 aa	10	20	度
3	10001	test2	WORD		40008	<input checked="" type="checkbox"/>	1	22	0	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3000	2222 bb	5	50	
4																
5																
6																
7																
8																
9																

当对设备的标签、群组、报警、量程等进行修改后需要对网关进行重启，重启后以上的设置将自动生效。

进入设备管理，按下重启网关可实现网关程序的重新启动，按下后将进入网关重启的等待画面，等待片刻即可重启完成。

设备管理

序号	ID	驱动类型	设备名称
1	1	标签直接读写	System
2	2	[Modbus]Modbus TCP	Modbus PLC1

5.4 报警设置

可根据需求设定相关类型的报警，并设置报警触发时所提醒的文

本，支持以下报警方式：

- 差限报警
- 偏差报警
- 质量戳报警
- 开关量报警

报警设置

差限报警死区 延时 X

报警类型	阈值	消息文本	优先级
<input type="checkbox"/> 高高	<input type="text"/> - <input type="text"/> +	<input type="text"/>	<input type="button" value="请选择"/>
<input type="checkbox"/> 高	<input type="text"/> - <input type="text"/> +	<input type="text"/>	<input type="button" value="请选择"/>
<input type="checkbox"/> 低	<input type="text"/> - <input type="text"/> +	<input type="text"/>	<input type="button" value="请选择"/>
<input type="checkbox"/> 低低	<input type="text"/> - <input type="text"/> +	<input type="text"/>	<input type="button" value="请选择"/>

偏差报警死区 延时 参数 绝对值 百分比

报警类型	阈值	消息文本	优先级
<input type="checkbox"/> 上偏差	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="请选择"/>
<input type="checkbox"/> 下偏差	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="请选择"/>

质量戳报警延时

5.5 量程设置

内置量程设置，可实现线性或平方根转换。



6 监控与调试

配置好驱动、组和变量表之后，可打开《实时监控》查看各变量的实时数值和时间戳（刷新频率由变量组的周期决定），以验证驱动和变量地址设置正确与否。

如存在错误，需要查看调试信息和系统日志，可打开《日志查询》栏目，调阅网关最新日志，其中包含系统连接和报错信息。

《调试信息》栏目可设置是否输出调试信息（调试信息比日志更为详尽，但需要占用一些系统资源，如输出当前通讯数据包、mqtt上传/发布数据包等），及查看串口号等设备信息。

7 Node-red 零代码二次开发

7.1 Node-red 简介

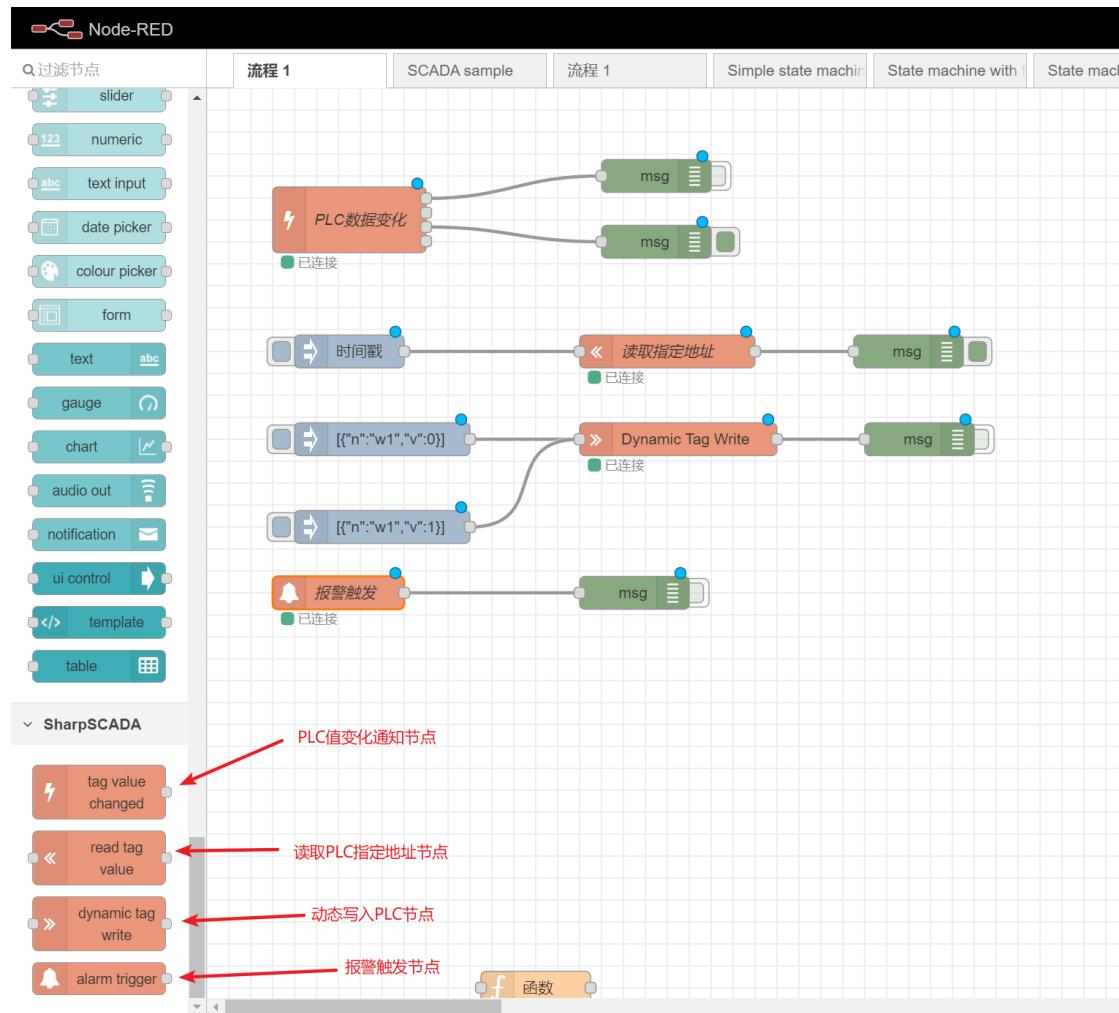
Node-RED 是一个物联网编程工具，它以新颖和有趣的方式，将硬件设备、应用接口和在线服务连接到一起。

它不仅提供了一个基于浏览器的编程环境和丰富的节点类型，

使流程的创建变得非常容易，而且还为流程的运行提供了运行环境，实现了一键部署的能力。

Node-RED 采用无侵入式设计，低代码编程，可通过简单的拖拽、连线、参数设置操作，将网关采集的数据进行复杂的二次加工，并发布至其他各类终端；包含各类丰富的数据接口模块（如与各类数据库的接口、通讯协议接口包括 mqtt\HTTP 输入输出）实现输入输出，转换模块（包含函数模块、条件和开关模块、状态机模块）实现数据转换，并支持各类丰富的输出形式（如图表，报表，DEBUG 窗口，SVG 组态页面等）。

7.2 内置 Node-red 节点与 PLC 无缝沟通



7.3 Node-red 使用案例

7.3.1 在 Node-red 中添加网关

网关默认内置了本地网关，在进行多网关组网时可以在一个 Nodered 中添加其他网关，从而达到不同的网关之间的互操作，添加网关的步骤如下。

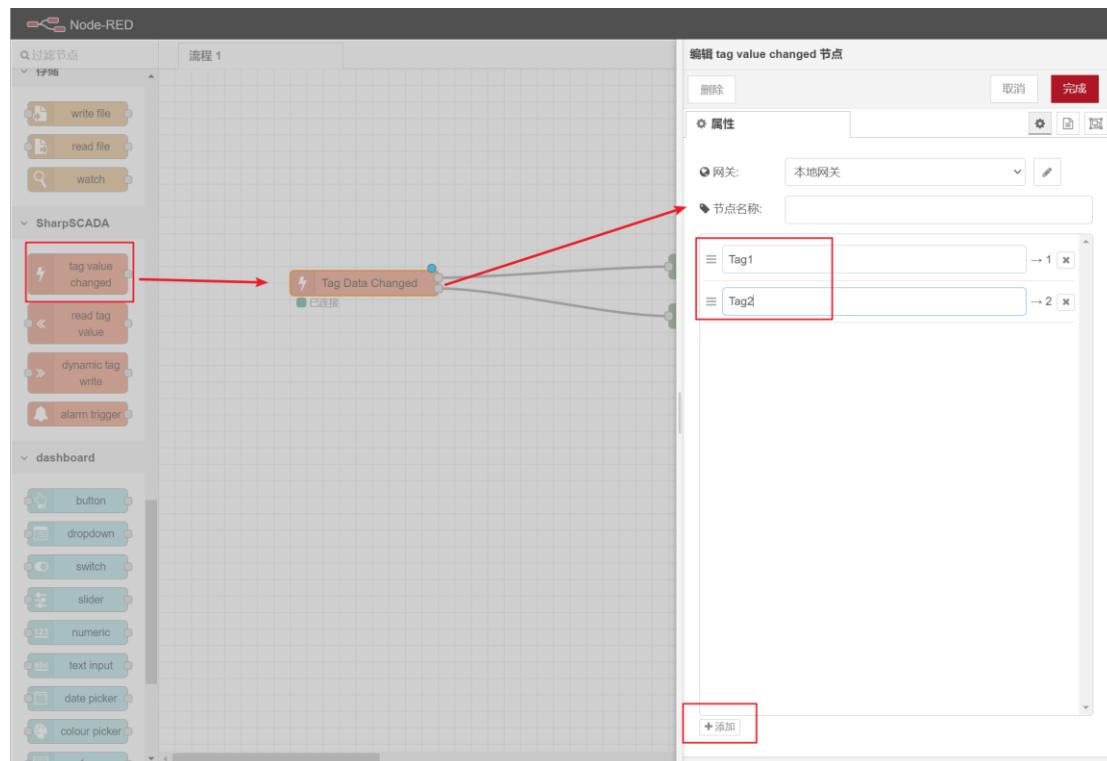
- 1 拖动任意 SharpSCADA 节点至工作区
- 2 双击拖入的节点，打开节点属性页面

- 3 在网关属性上进行下拉选择【添加新的 Gateway-broker 节点】，
点击右侧的小铅笔按钮，进入到网关属性设置页面
- 4 输入网关名称，网关 IP，端口(网关默认采用 62000)，输入网
关登录的用户名及密码

7.3.2 订阅标签变更事件

当需要在某标签的值发生改变的时候进行自定义流程的二次开
发的时，可以使用【tag value changed】节点。

从 Node-red 的左侧节点列表将【tag value changed】节点拖入
到工作区，双击拖入的节点打开该节点的属性编辑页面，选择对应的
网关（默认为本地网关），输入自定义的节点名称，点击页面下方的
添加按钮输入标签名称，如下图所示：



标签名称输入的顺序就是对应节点输出接点的顺序。

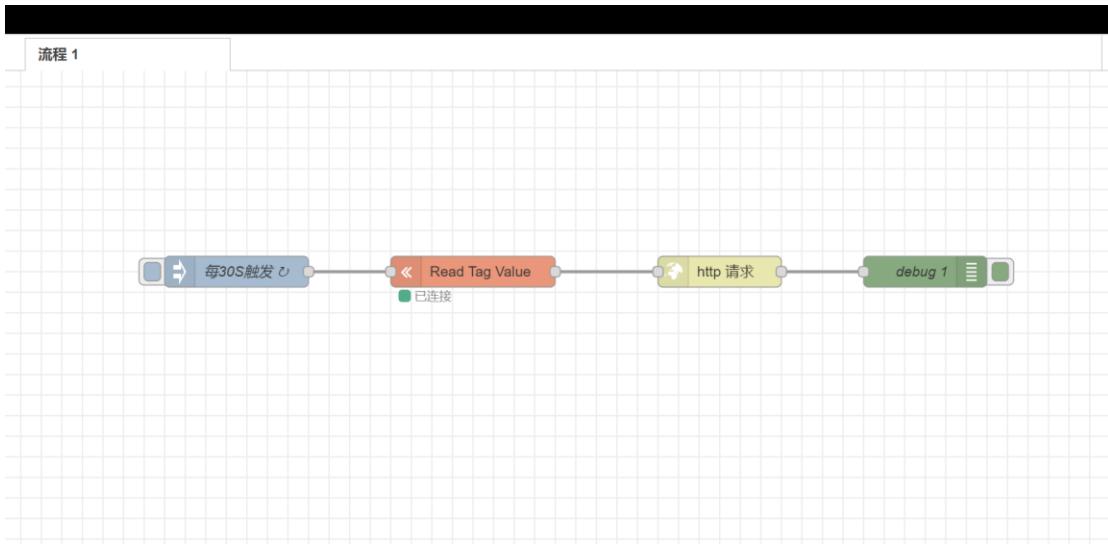
拖入【debug】节点至工作区，并将【tag value changed】节点的输出与 debug 节点相连。完成后按下右上角的【部署】按钮，将所编辑的流程发布到网关。此时如标签的值发生改变在右侧的调试窗口将可查看到对应的输出。

7.3.3 定时读取标签内容并使用 HTTP 提交

如果需要在流程中设计当流程执行到某个节点时需要读取对应的标签值时可以采用【read tag value】节点。此节点的输出内容格式如下：

```
{  
  payload: {  
    // 标签名称作为属性名称  
    tagname: {  
      V: "value", // 当前只  
      T: "timestamp" // 最后更新的时间  
    },  
    ...  
  }  
}
```

比如需要定时每隔 30s 将所有的标签数据提交至云端，使用 http post 的方式提交数据。只需使用如下简单的流程即可完成以上功能。



7.3.4 向 PLC 写入数据

如果需要对 PLC 的数据进行写入时可以采用【dynamic tag write】节点。此节点的写入参数如下所示：

```
{  
  payload: [  
    {  
      n: "tag name", // 标签名称  
      v: "value" // 要写入的值  
    },  
    ...  
  ]  
}
```

更详细的节点说明请参考网关中 Node-red 节点的帮助信息。

比如需要在接收到某 http 请求或 MQTT 消息后对 PLC 进行写入，流程如下：

