

乐舜信科 RTU/DTU 产品 应用指导手册 (V1.06)

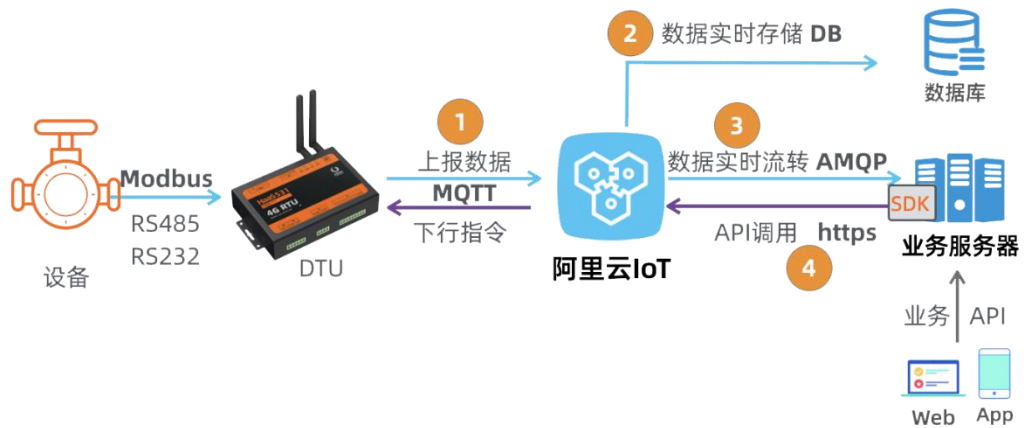
修改日期	版本	修改描述	作者	备注
2021-03-25	V1.01	初稿	方振宇、李涛	
2021-4-7	V1.02	OTA 部分增加描述	方振宇	
2021-05-22	V1.03	增加 DI DO 说明	李涛	
2021-08-24	V1.04	上位机迭代内容更新	李涛、方振宇	
2021-10-11	V1.05	1、上位机修改从机地址高低字节 2、增加逻辑表达式功能 3、增加读取固件版本号功能 4、生成配置成功后有相应的当前配置文件版本号和配置结果描述 5、增加 DLT645_2007 点表配置说明	李涛	
2021-12-21	V1.06	1、兼容同类产品描述 2、删除冗余章节 3、增加宇电 AIBUS 电表配置说明	方振宇	

目录

概述.....	5
适用范围.....	5
名词解释.....	5
1、 介绍.....	7
1.1 前期准备.....	7
1.2 最简模式.....	7
1.3 物模型.....	7
1.4 网关和子设备.....	8
2、 使用限制.....	9
3、 上位机使用.....	9
3.1 打开软件.....	10
3.2 点表配置.....	11
3.2.1 创建项目.....	11
3.2.2 打开项目工程.....	12
3.2.3 创建模板.....	12
3.2.4 添加从机.....	13
3.2.5 生成配置.....	14
3.2.6 配置子设备三元组.....	15
3.3 阿里云 lot 配置.....	16
3.4 配置下发.....	18
3.4.1 配置串口.....	19
3.4.2 配置文件下发.....	19
3.4.3 网关三元组下发.....	20
3.4.4 子设备三元组下发.....	20
3.5 物模型文件.....	21
3.6 本地固件升级.....	21
4、 modbus 接入示例.....	22
4.1 创建网关和子设备.....	22

4.1.1	创建网关产品.....	22
4.1.2	添加设备（网关产品）.....	23
4.1.3	创建网关子设备产品.....	24
4.1.4	添加设备（子设备产品）.....	25
4.1.5	上位机配置.....	25
4.1.6	导入网关/子设备物模型.....	25
4.2	模拟器设置.....	27
4.3	modbus 模板填写说明.....	29
4.4	接线示例图.....	29
4.5	效果展示.....	30
5、	远程运维.....	31
5.1	远程 OTA 固件升级.....	31
5.1.1	查看版本.....	31
5.1.2	上传固件.....	31
5.1.3	验证固件.....	34
5.2	远程更新配置.....	34
5.3	远程修改配置参数.....	34
6、	网关接口.....	35
6.1	LSD3110X 外部接口.....	35
6.1.1	干节点 DI 输入.....	35
6.1.2	NPN 型 DI 输入.....	36
6.1.3	PNP 型 DI 输入.....	36
6.1.4	实时查看 DI 状态.....	36
6.1.5	DO 输出.....	37
6.1.6	AI 输入.....	38
6.2	LSD3300X 外部接口.....	39
6.2.1	干接点 DI 输入.....	39
	附录一 Modbus 点表配置说明.....	40
	附录二 DLT645_2007 点表配置说明.....	42
	附录三 宇电 AIBUS 电表配置说明.....	44

概述



网关能够采集不带联网的串口设备，典型串口设备有传感器、电表、空调主机控制器、PLC 等，这些设备支持 modbus RTU 协议，支持 DLT645 规约。网关已经集成这些常见协议、规约。网关支持阿里云物模型，ALINK 协议，可以快速将这些接入到云平台，并能够提供反向控制的能力。

用户可以借助我司网关产品快速实现物联网升级，还能共享阿里云生态，丰富的云资源、iot studio、云市场等生态。

适用范围

本文档适用于以下产品：

HAAS531(LSD3110X)

HAAS530(LSD3300X)

名词解释

DTU：泛指乐舜采集终端

RTU：泛指乐舜采集终端，带模拟量采集

网关：泛指乐舜采集终端，突出网关能力

南向设备/从设备/子设备/从机：指通过串口，开关量接入到网关的设备，相对于网关来说是子设备。

上位机：指乐舜提供运行于 PC 上用于网关配置的辅助工具软件。

1、 介绍

1.1 前期准备

- ① DTU 阿里云套件（内含 DTU*1，电源，天线）
- ② Win7 系统或以上电脑
- ③ USB 转 RS485 串口工具（自备）
- ④ 阿里云账号，开通物联网平台，并创建产品
创建产品的连接地址：<https://iot.console.aliyun.com/product>

后面小节介绍一些概念有助于网关接入的理解

1.2 最简模式

正常模式：网关正常上电默认进入正常模式，会根据配置的参数进行采集子设备，并将子设备接入到物联网平台。

最简模式：网关设备的最简模式相对于正常模式，最简模式下可以进行配置下发、固件本地升级操作。

进入最简模式：在网关设备上电前，按住 K1 按钮，再上电直到 work 灯每 2 秒闪烁一次后松开 K1，此时网关进入最简模式。

1.3 物模型

物模型是阿里云物联网平台为产品定义的数据模型，用于描述产品的功能。详情参考

https://help.aliyun.com/document_detail/88239.html

通过乐舜提供的上位机工具可以快速为需要采集的子设备建立物模型，并无缝导入到阿里云平台。

1.4 网关和子设备

阿里云介绍参考如下连接：

[https://help.aliyun.com/document_detail/73734.html?spm=a2c4g.11186623.](https://help.aliyun.com/document_detail/73734.html?spm=a2c4g.11186623.6.723.67426dbbK8LTet)

6.723.67426dbbK8LTet

直连设备：直连物联网平台，但不能挂载子设备的设备。

网关子设备：作为网关的子设备，由网关代理连接物联网平台。

网关设备：可以挂载子设备的直连设备。网关可以管理子设备，维持与子设备的拓扑关系，并将该拓扑关系同步到云端。

对比项目	网关设备	直连设备
接入个数	40 个子设备, 每个子设备 100 个点; 2 个子设备, 每个子设备支持 300 点	一般串口设备单总线上支持 32 个子设备, 所有子设备的测点总数不超过 300
产品个数	按照子设备类型来创建, 分类清晰	按照设备接入测点信息来创建产品, 比如同样的子设备, 接 1 个和接 2 个都是不同的产品类型
物模型管理	管理方便: 根据产品来管理物模型, 网关有 1 个物模型, 多类子设备有各自的物模型	管理困难: 在接入多子设备的个数时, 根据接入子设备个数不同而呈现不同的物模型, 即使相同应用批量管理困难
特点	1. 拓扑结构清晰; 2. 工程配置上需要为每个子设备配置三元组 3. 兼容直连设备模型	1. 拓扑结构简单 2. 配置简单
使用场景	1. 适合水电表集抄, 不同类别传感器接入, 多设备接入场景 2. 适合自动化设备, 单设备接入场景	1. 不适合多个从机设备的接入 2. 适合固定场景 (固定子设备个数和测点信息) 的应用

两种连接方式网关均支持，默认是网关设备 40 个子设备方式

2、 使用限制

使用网关接入平台时需要注意一下限制：

限制项	描述	限制	备注
总线个数	网关下 RS485 总线个数	2	
单总线接入从设备数	单条 RS485 总线挂载从设备个数	单从机模型：2 多从机模型：20	
从设备测点数量	每个从设备允许接入的测点（点位/寄存器）数量	单从机模型：300； 多从机模式：100	
轮训时间	指采集一轮从设备的时间间隔	50ms	
存储容量	16Mbyte 空间， 约 2000 条离线数据存储 数据断网时缓存用，待网络恢复时再发送，不丢数据	eg:15min 下 $2000/(24*60/15)\approx 20$ 天	

3、 上位机使用

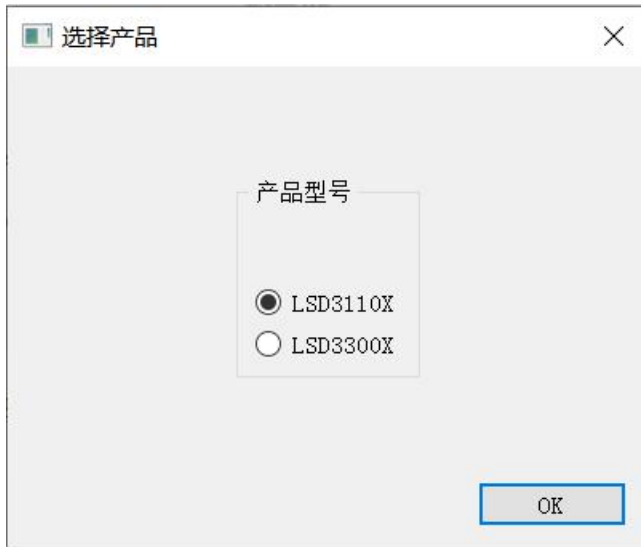
上位机随对应软件包一起发布，免费提供，绿色无需安装，解压即可用。

3.1 打开软件

根据软件压缩包解压后找到乐舜配置工具_Vx. x. x. exe, 打开即可, 版本以实际发布为准

名称	修改日期	类型	大小
spengeswman	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	20,100 KB
pyexpat.pyd	21/03/29 下午 05:54	Python Extensio...	186 KB
python3.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	58 KB
python38.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	4,086 KB
pythoncom38.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	558 KB
pywintypes38.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	138 KB
Qt5Core.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	5,883 KB
Qt5DBus.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	427 KB
Qt5Gui.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	6,844 KB
Qt5Network.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	1,309 KB
Qt5Qml.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	3,508 KB
Qt5QmlModels.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	429 KB
Qt5Quick.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	4,052 KB
Qt5Svg.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	323 KB
Qt5WebSockets.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	146 KB
Qt5Widgets.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	5,370 KB
select.pyd	21/03/29 下午 05:54	Python Extensio...	27 KB
ucrtbase.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	1,001 KB
unicodedata.pyd	21/03/29 下午 05:54	Python Extensio...	1,071 KB
VCRUNTIME140.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	88 KB
VCRUNTIME140_1.dll	21/03/29 下午 05:54	应用程序扩展	44 KB
win32api.pyd	21/03/29 下午 05:54	Python Extensio...	130 KB
win32trace.pyd	21/03/29 下午 05:54	Python Extensio...	21 KB
win32ui.pyd	21/03/29 下午 05:54	Python Extensio...	1,406 KB
win32wnet.pyd	21/03/29 下午 05:54	Python Extensio...	35 KB
乐舜配置工具_V0.1.3.exe	21/03/29 下午 05:54	应用程序	2,970 KB
乐舜配置工具_V0.1.3.exe.manifest	21/03/29 下午 05:54	MANIFEST 文件	2 KB

打开后弹出产品选择界面



3.2 点表配置

3.2.1 创建项目

每个 DTU 网关的配置都需要创建项目，配置项目工程文件在 project 下保存，生成完成后，建议对配置项目工程做备份。

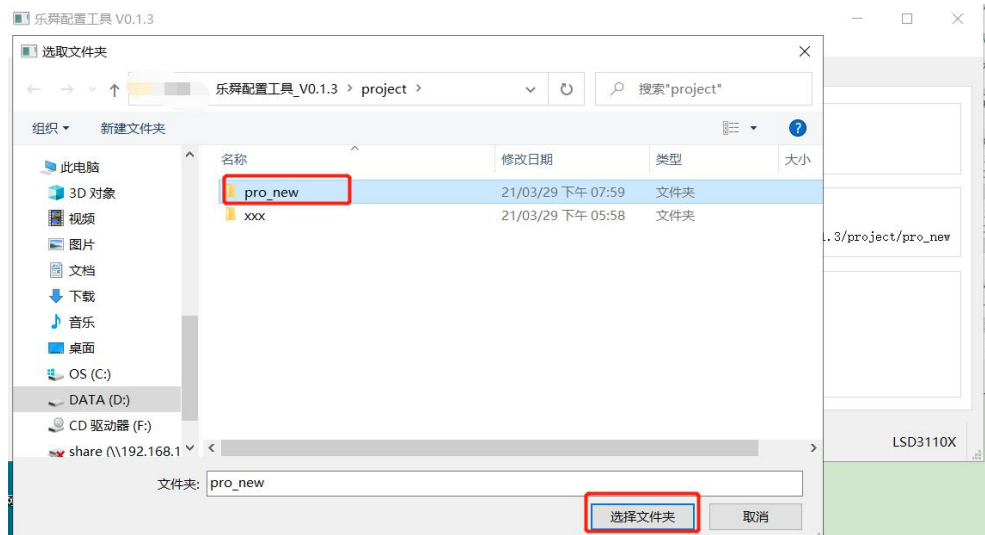
第一步先创建项目

项目示例名称为：pro_new



3.2.2 打开项目工程

打开项目工程后，可以进行当前工程的配置。



3.2.3 创建模板

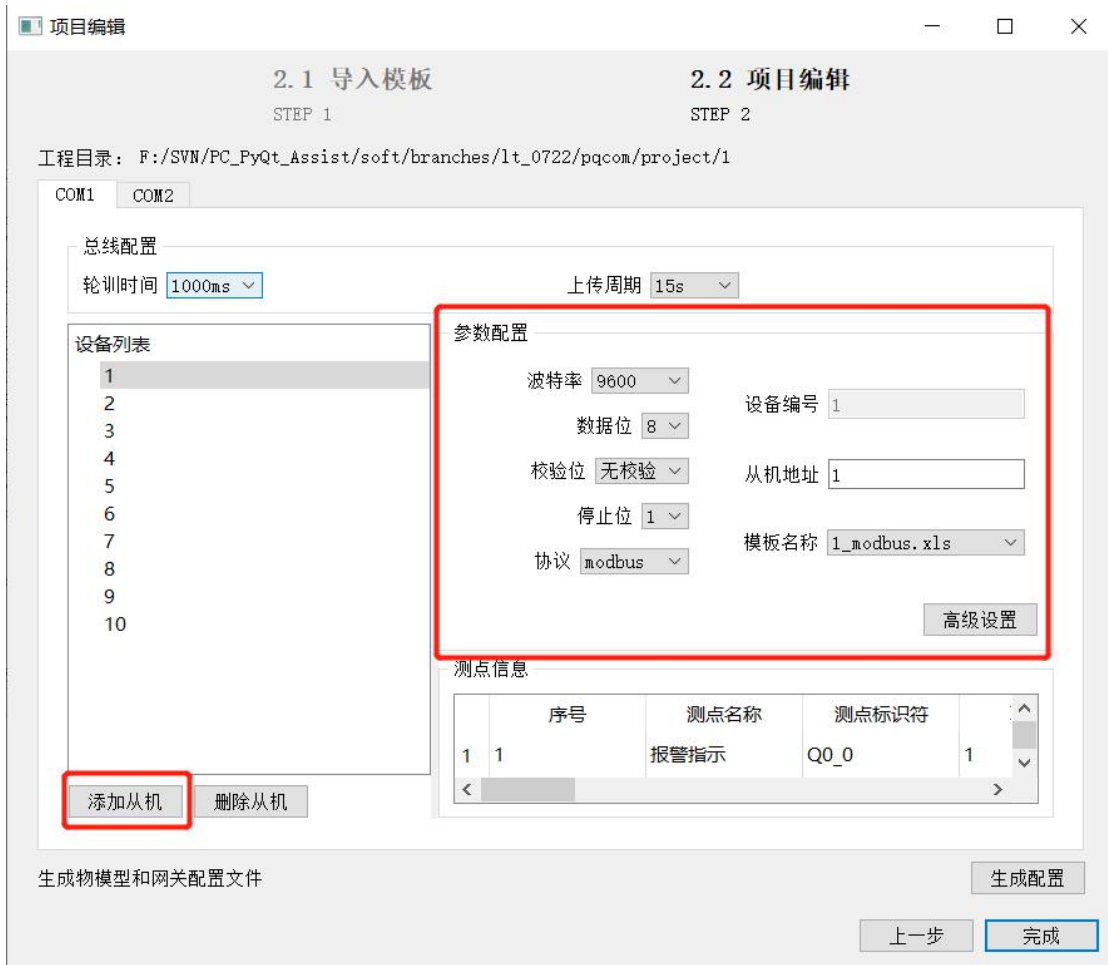
每个项目工程有自己的配置模板，模板用于子设备采集点位配置。目前提供了 modbus、DLT645-07、宇电 AIBUS 的示例模板(持续增加中)，客户可以根据示例模板根据自己需要的来修改。若有已经创建好的模板，也可以点击编辑模板定位到所在目录，将自己的模板复制到当前文件中。

填写方法参考附录点表配置说明





3.2.4 添加从机

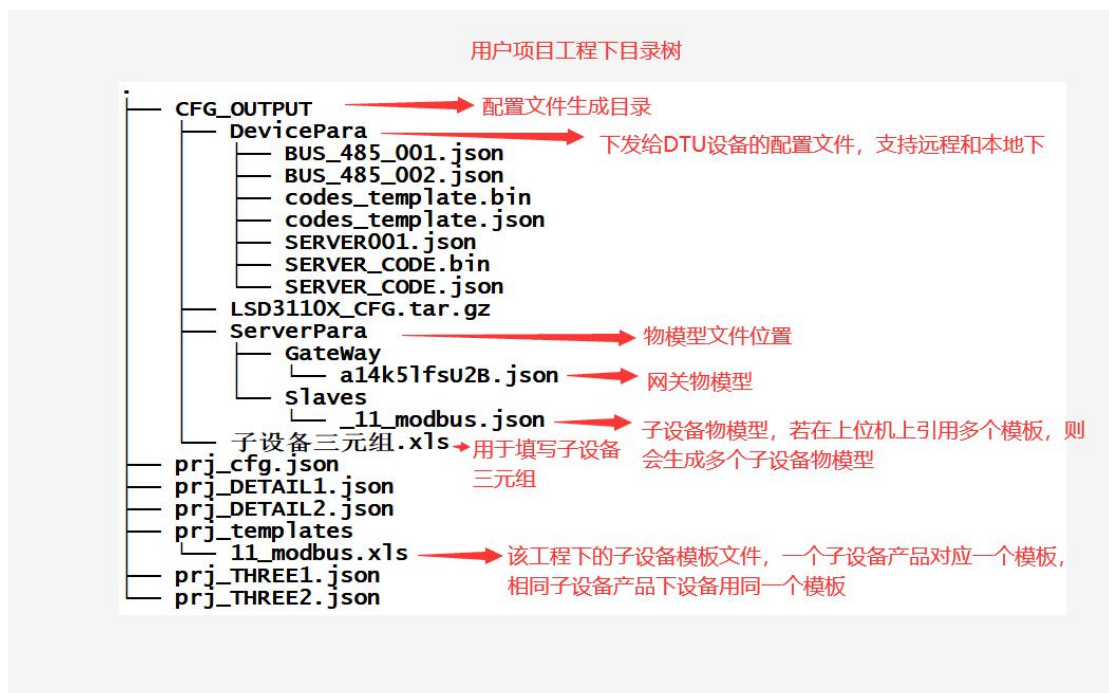


选择参数配置的基础设置和高级设置，再选择前面配置的模板后可以生成配置；

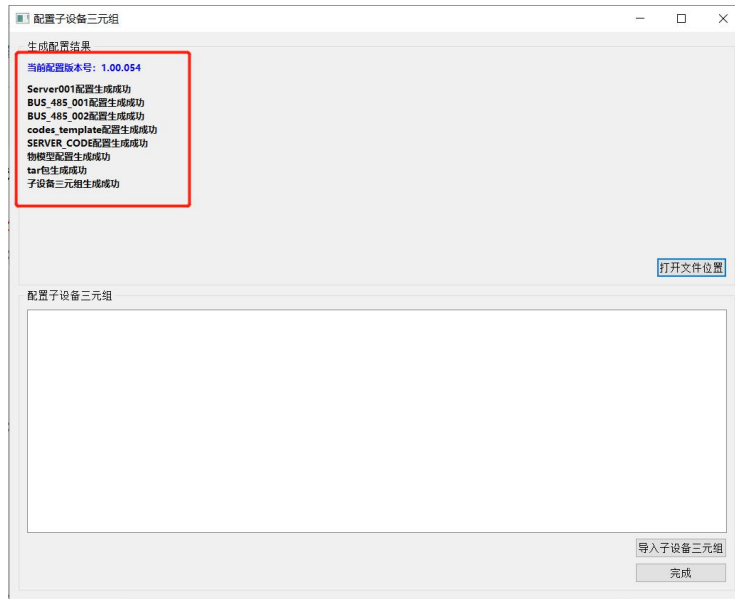
3.2.5 生成配置

生成配置后，会生成用于导入网关的配置文件，以及用于阿里云平台的物模型文件，物模型分为网关物模型和子设备物模型。网关物模型是固定的，由网关产品型号决定。子设备物模型来自前面的模板，每个模板对应一类产品，每类产品有自己的物模型。

点击生成后，会在以下工程目录的 CFG_OUTPUT 下生成对应的配置文件，目录结构介绍如下：



观察生成配置结果，以下是全部生成成功的状态；有错误的提示请处理完后再生成，不是成功生成的配置是不可使用的；

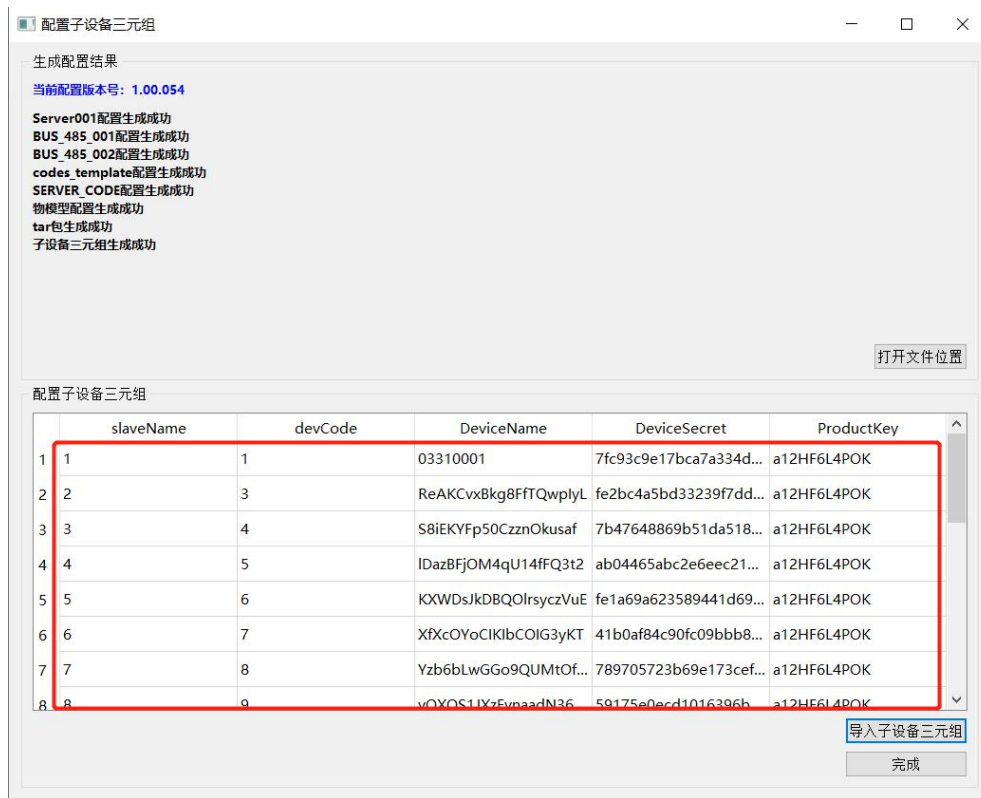


打开文件位置即可到相应的配置文件目录；

3.2.6 配置子设备三元组

子设备三元组信息来自阿里云物联网平台，需要提前创建好对应产品，并在该产品下创建对应的设备。

点击导入子设备三元组，将阿里云平台子设备的三元组信息复制到表格中之后，点击完成即可完成子设备三元组的配置；



到这里子设备点位配置完成，且在工程目录下生成对应的配置文件了。点表配置需要导入到网关才能生效。先点击完成备用，后面章节来说明如何进行配置下发。

3.3 阿里云 lot 配置

这里用来配置网关的三元组信息，三元组信息来自阿里云物联网平台。先在平台创建，在对应产品下创建设备。

阿里云 华东2 (上海)

公共实例

设备管理

产品

设备

分组

任务

CA 证书

规则引擎

监控运维

设备划归

数据分析

视频服务

文档与工具

新版反馈

新建产品 从设备中心新建产品

* 产品名称
LSD3110X

* 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
蜂窝 (2G / 3G / 4G / 5G)

* 数据格式
ICA 标准数据格式 (Alink JSON)

* 数据校验级别
 弱校验 免校验

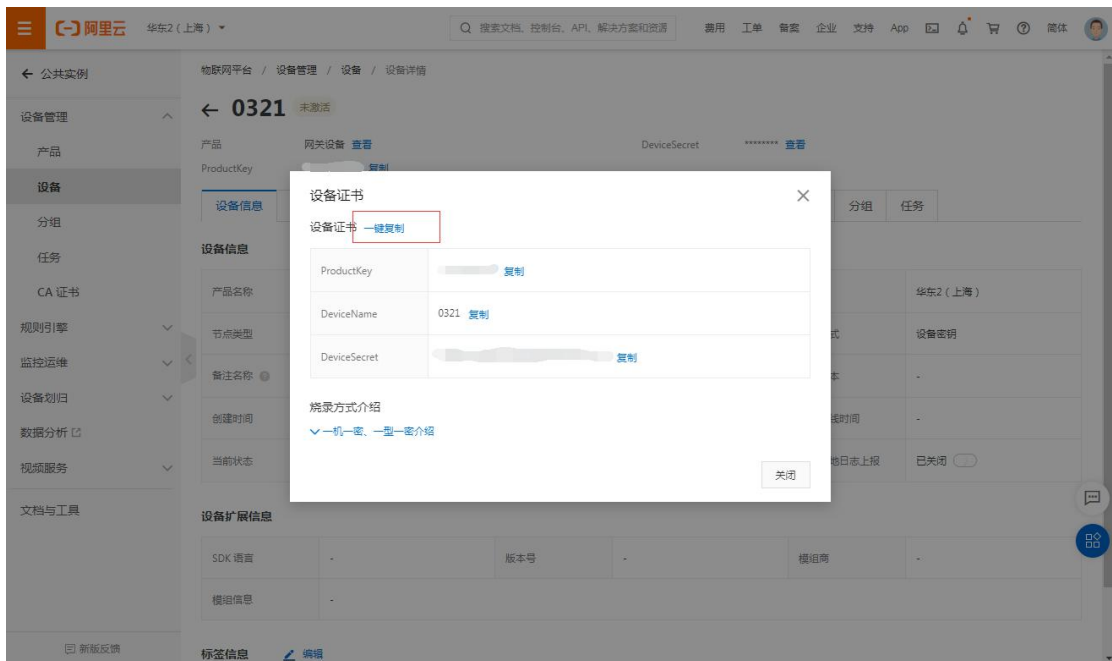
收起

* 认证方式
设备密钥

收起

更多信息
产品描述

确认 取消



将创建好的设备的三元组信息复制到本界面中备用。

3.4 配置下发

完成子设备配置、网关阿里云 Iot 配置后，现在可以将配置下载到网关。下发顺序严格按照以下步骤：

1. 配置文件下发
2. 阿里云 Iot 接入配置（网关三元组）下发
3. 子设备三元组下发

配置下发有远程下发和本地下发，本章介绍本地下发。

本地配置下发需要网关先进入最简模式，PC 上位机通过 RS485 线和网关的 COM1 连接。

3.4.1 配置串口



3.4.2 配置文件下发

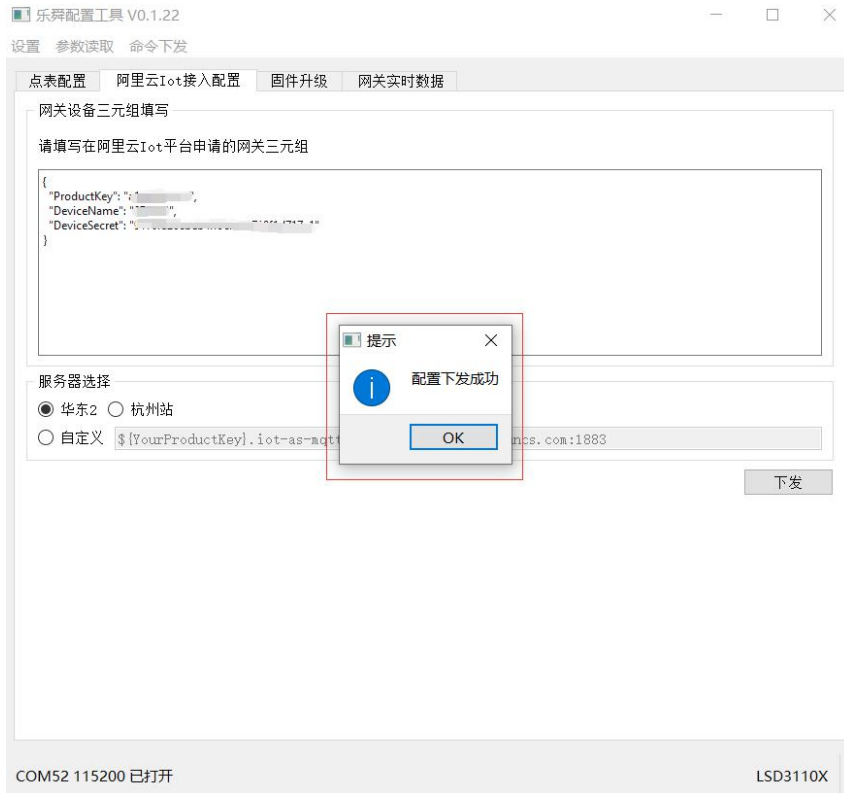
确保网关在最简模式下，并且 PC 上位机通过 RS485 线和网关的 COM1 连接。

点击配置文件下发，下发过程有进度条显示。



3.4.3 网关三元组下发

点击下载即可



3.4.4 子设备三元组下发

点击子设备三元组下发



下发完成后，重启使参数生效，并进入正常模式。

3.5 物模型文件

经过以上配置上位机会自动生成对应的物模型文件，物模型用于导入阿里云平台。

物模型分为网关产品的物模型和子设备物模型，网关产品物模型导入一次即可，

子设备物模型一般在修改过 excel 模板需要重新导入。

物模型在 CFG_OUTPUT 文件夹下



3.6 本地固件升级

出厂网关已经烧录了固件，若网关功能升级，需要烧录新的固件，可以通过固件升级来完成。

本地固件升级需相应的固件文件，联系技术支持获取。



升级需要在最简模式下进行，网关升级完成后会自动重启，并进入正常模式。

4、 modbus 接入示例

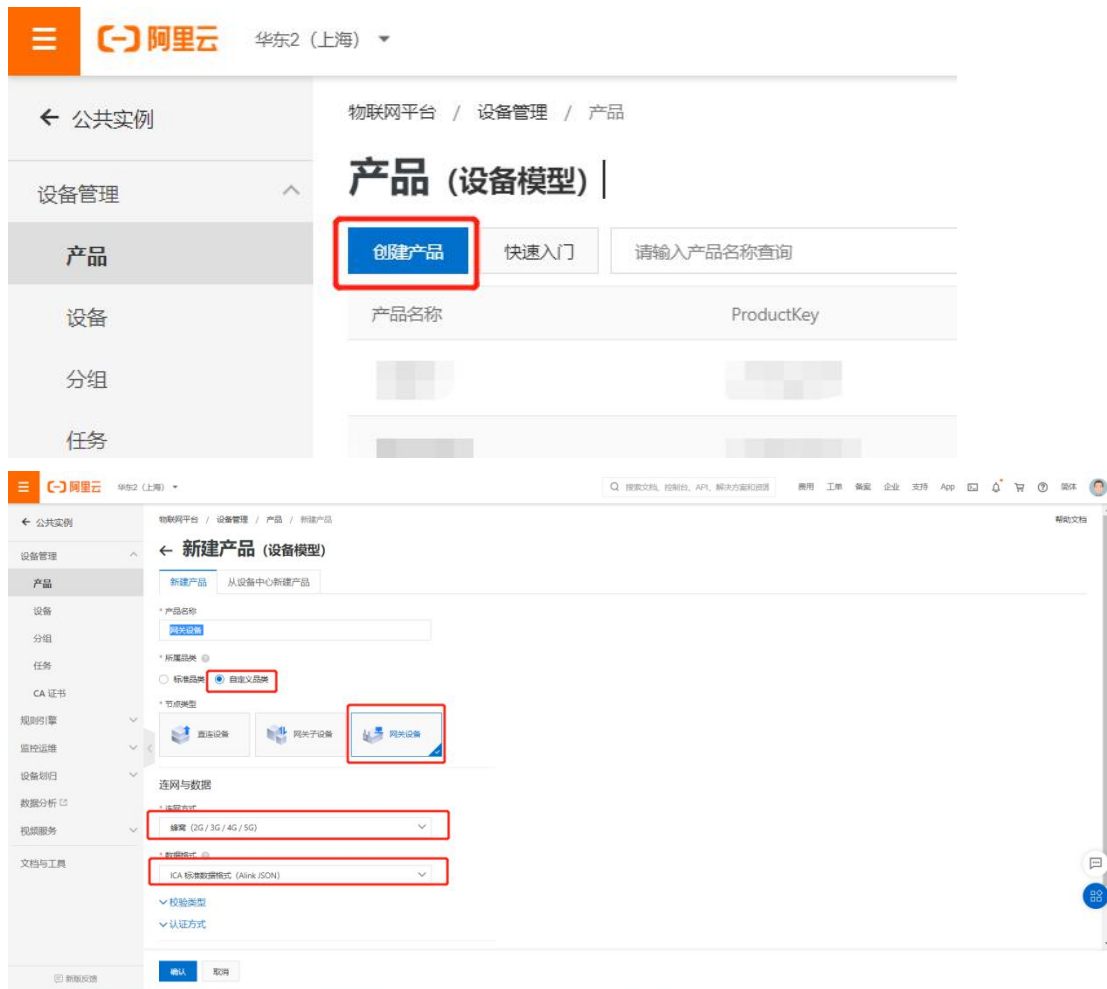
本示例通过 modbus 模拟器来模拟子设备，网关采集模拟器，将数据上送到云平台

4.1 创建网关和子设备

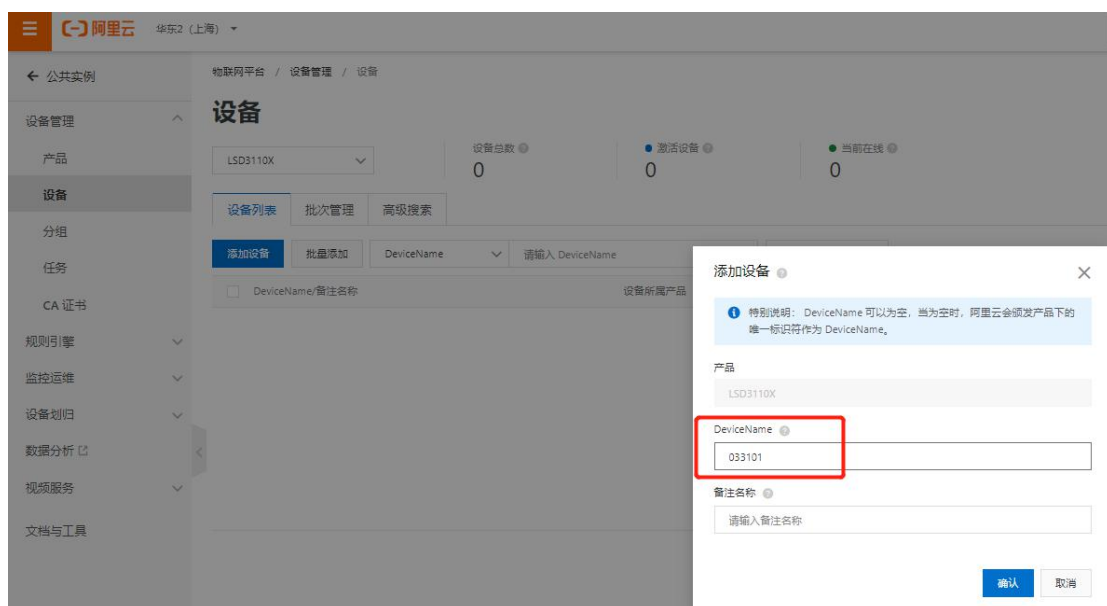
登入到阿里云控制台 <https://iot.console.aliyun.com/product>，进行如下操作，若没有需要需创建账号。

4.1.1 创建网关产品

产品中创建产品，按照截图内容选择网关设备节点类型，确认即可创建完毕（其他未描述选默认）



4.1.2 添加设备 (网关产品)



设备添加成功后，保存记录三元组信息备用

```
{  
  "ProductKey": "a1SYxxxx",  
  "DeviceName": "033101",  
  "DeviceSecret": "072dcadcb1xxxx"  
}
```

4.1.3 创建网关子设备产品

按照下图截图内容选择**网关子设备**节点类型

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
new_1

* 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

* 接入网关协议
自定义

* 数据格式
ICA 标准数据格式 (Alink JSON)

校验类型
认证方式

确认 取消

4.1.4 添加设备（子设备产品）

同样方式在子设备产品下添加设备，并记录三元组信息备用

4.1.5 上位机配置

按照上一章节上位机操作，按照顺序完成 3.2~3.5 章节，其中需要将三元组信息在对应章节填入。

4.1.6 导入网关/子设备物模型

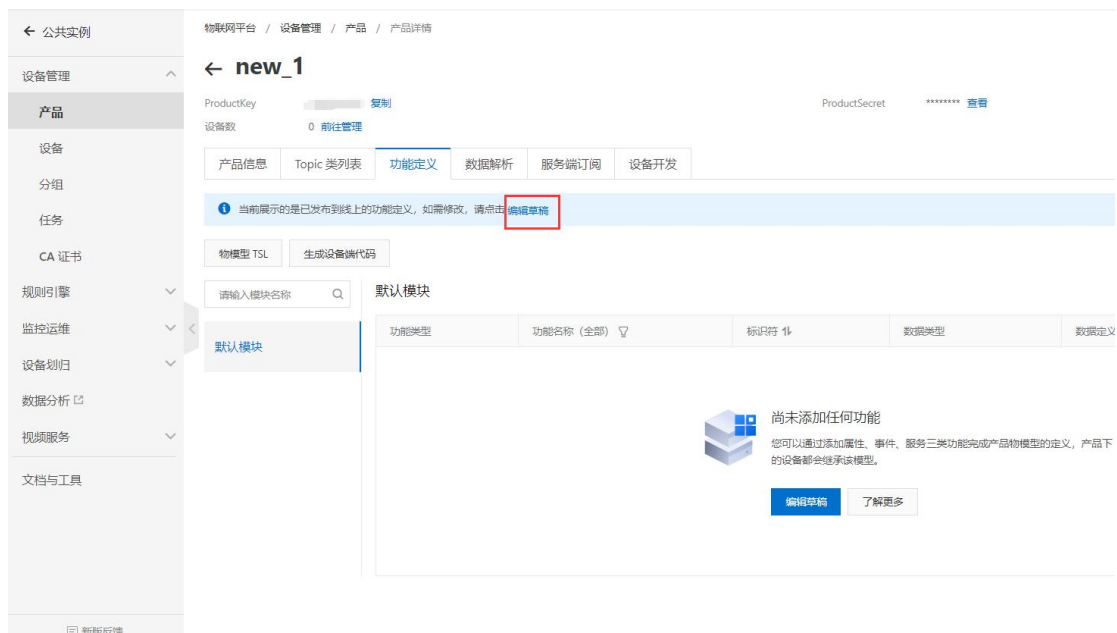
网关设备和网关子设备导入物模型的方法一样。上位机生成配文件路径在 CFG_OUTPUT 目录下，可以如下快速定位到配置文件位置，具体含义参考上位机使用章节。



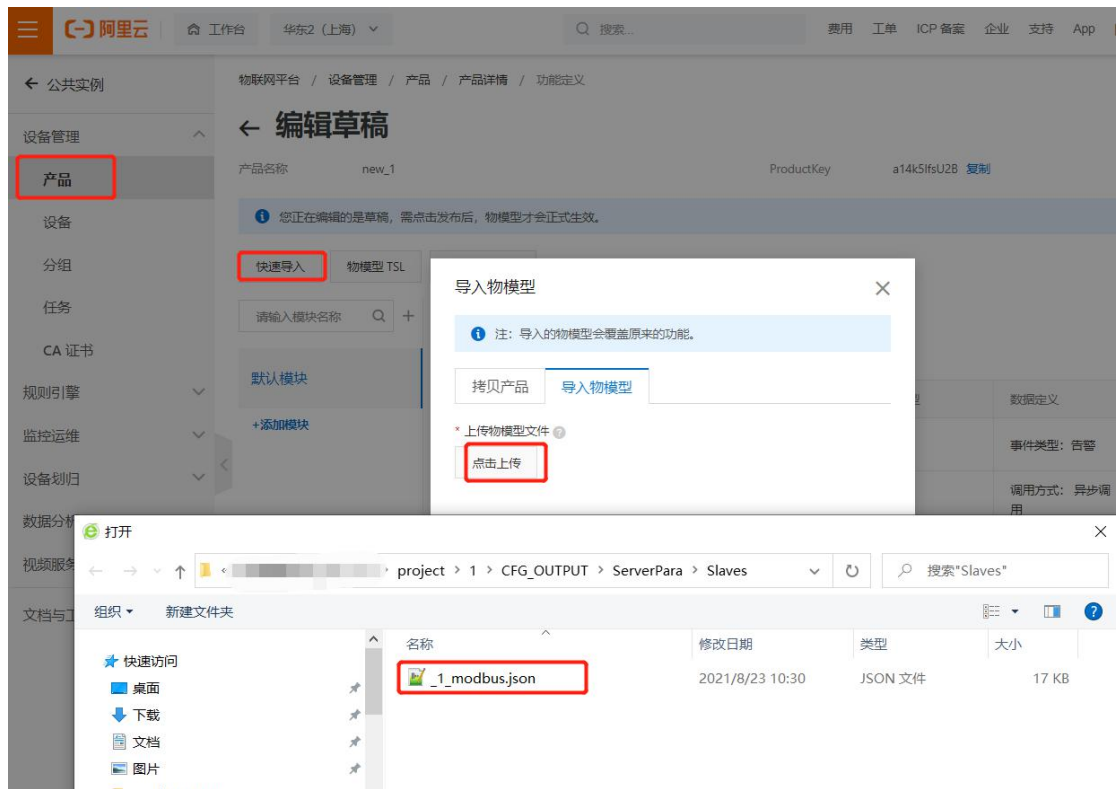
如下目录树下，ServerPara/GateWay/alx9468BwaF.json 是用于导入网关的物模型。

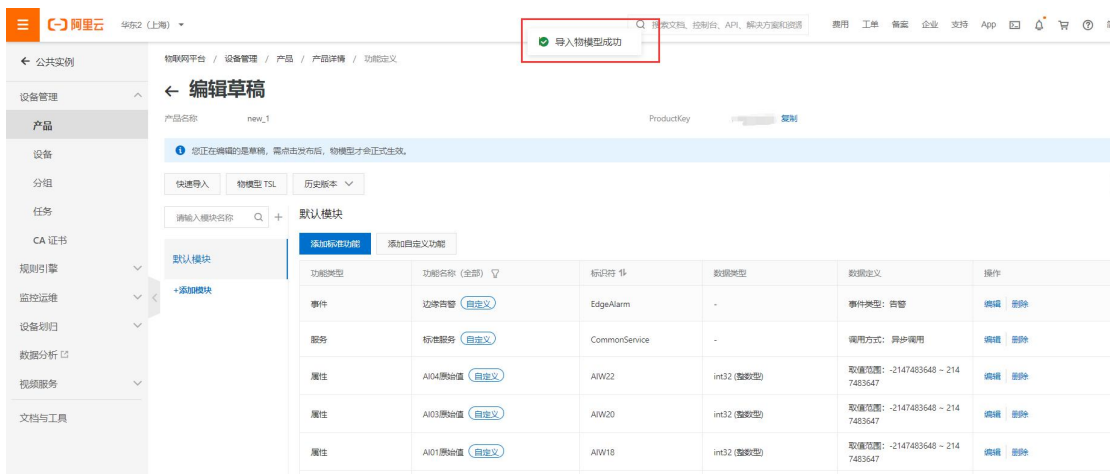
ServerPara /Slaves/_mn.json 文件使用用于导入到网关子设的物模型，根据模板个数实际会有对应个数的物模型数量，生成的物模型文件是根据创建的模板名字来命名的。

① 编辑草稿



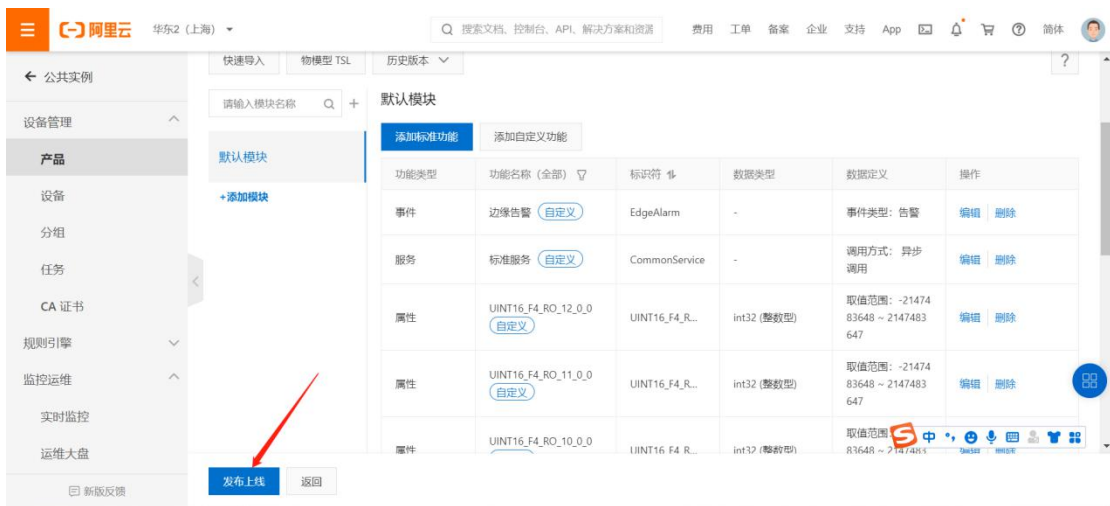
② 导入物模型





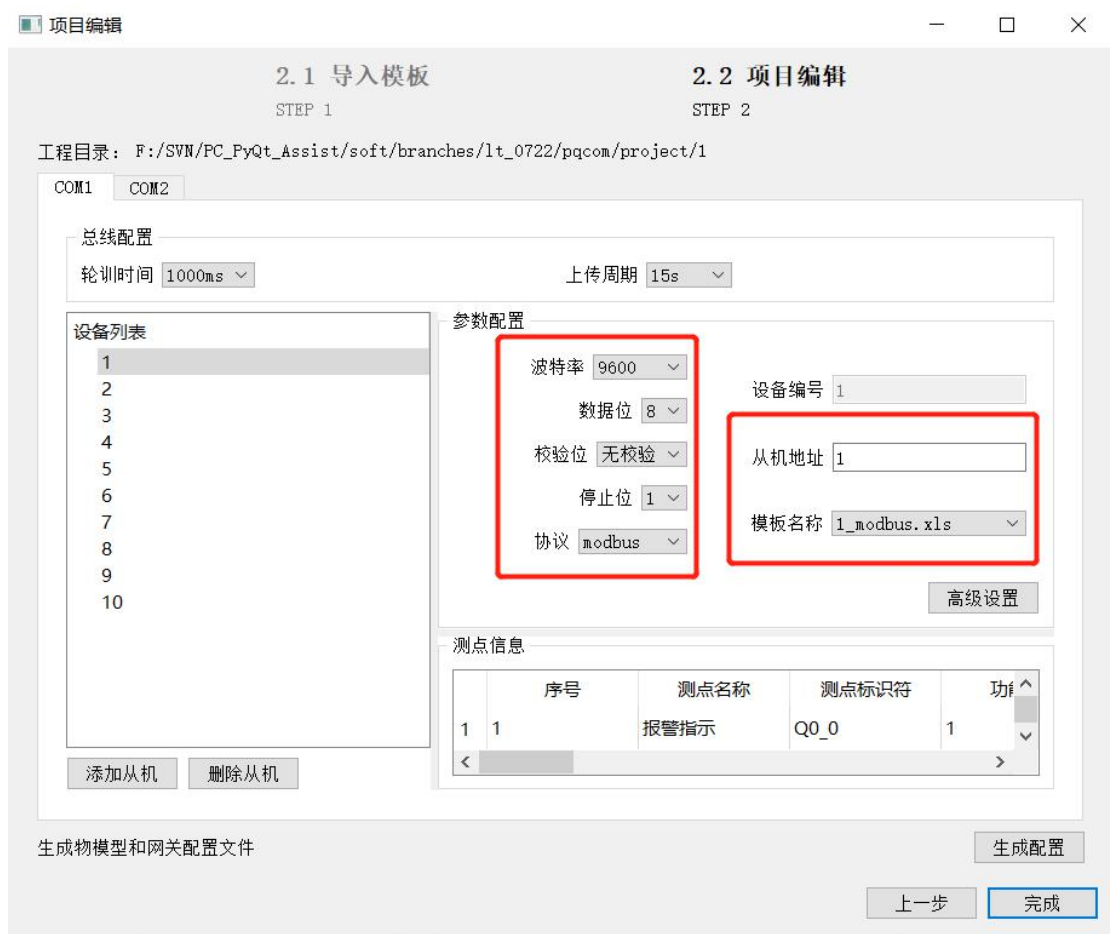
③ 发布上线

确认后，右下角点击发布，发布后生效；

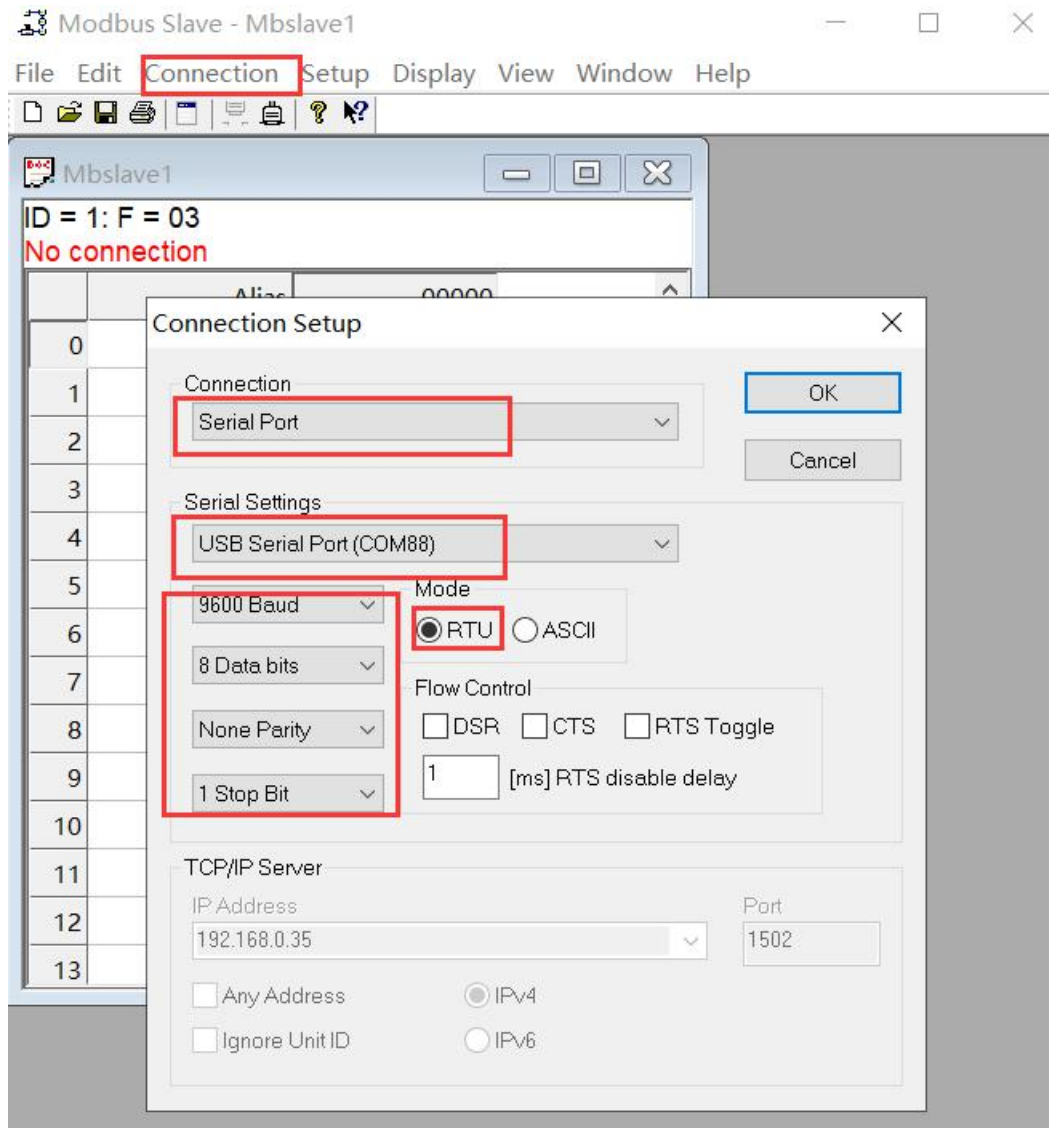


4.2 模拟器设置

下面截图从机地址，波特率信息与从机配置要一一对应，模板测点寄存器地址，数据类型与从机寄存器地址，数据类型也是一一对应的，下面示例就依照如何一一对应展开说明。



上位机软件设置从机的波特率和 Modbus Slave 软件上的从机信息保持一致;

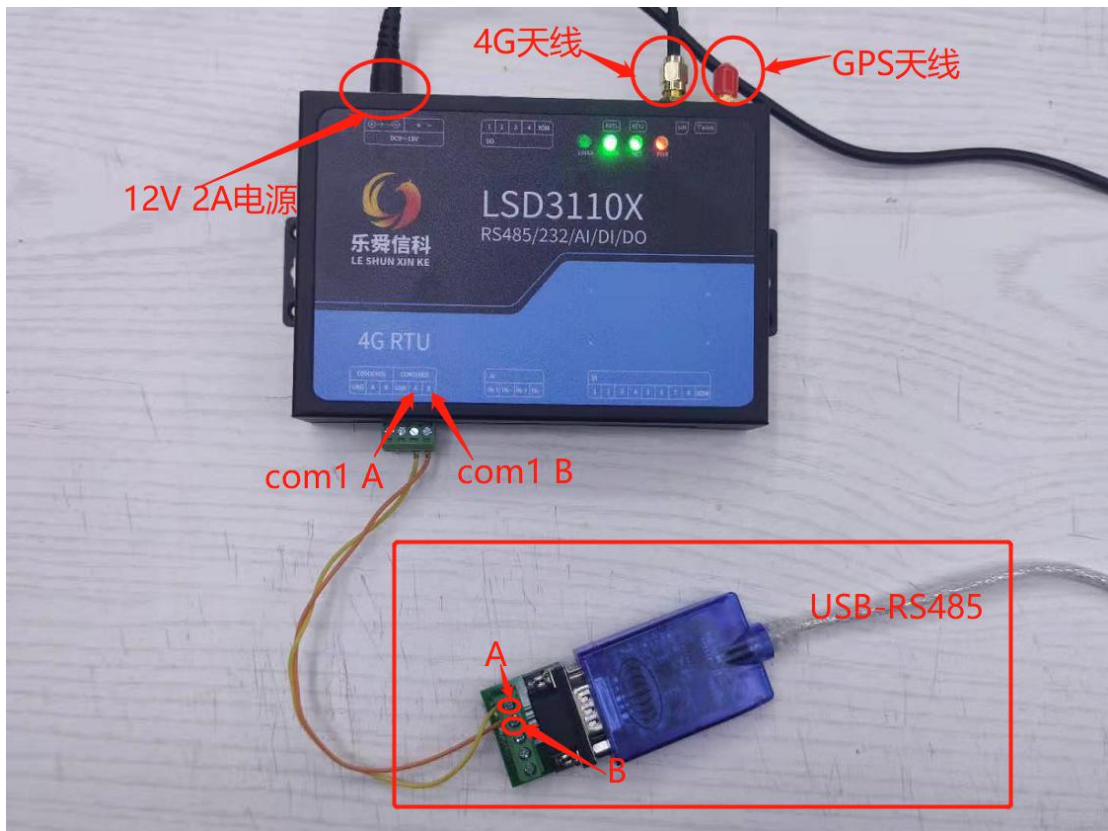


4.3 modbus 模板填写说明

参考《附录一 modbus 点表配置说明》

4.4 接线示例图

上位机通讯线为 USB-RS485 连接线，下以 LSD3110X 为示例



4.5 效果展示

报警指示 0

运行指示 0

缓蚀阻垢剂1泵 0

缓蚀阻垢剂2泵 0

杀菌剂泵 0

酸碱泵 0

从设备端口号是11, 功能码为01

下图点表模板的值

测点名称	测点标识符	功能码	读写类型	数据类型	寄存器地址	寄存器个数	数据范围	报警上限	报警下限	单位	变化上送(最多50个)	死区	逻辑表达式	上送数据类型
1 报警指示	QQ_0	1	RO	BIT	1	1	1	0	0	无		1	0 self	BIT
2 运行指示	QQ_1	1	RO	BIT	2	1	0	0	0	无		1	0 self	BIT
3 缓蚀阻垢剂1泵	QQ_2	1	RO	BIT	3	1	0	1.1	0	无		1	0 self	BIT
4 缓蚀阻垢剂2泵	QQ_3	1	RO	BIT	4	1	0	0	0	无		1	0 self	BIT
5 杀菌剂泵	QQ_4	1	RO	BIT	5	1	0	0	0	无		1	0 self	BIT
6 酸碱泵	QQ_5	1	RO	BIT	6	1	0	0	0	无		1	0 self	BIT

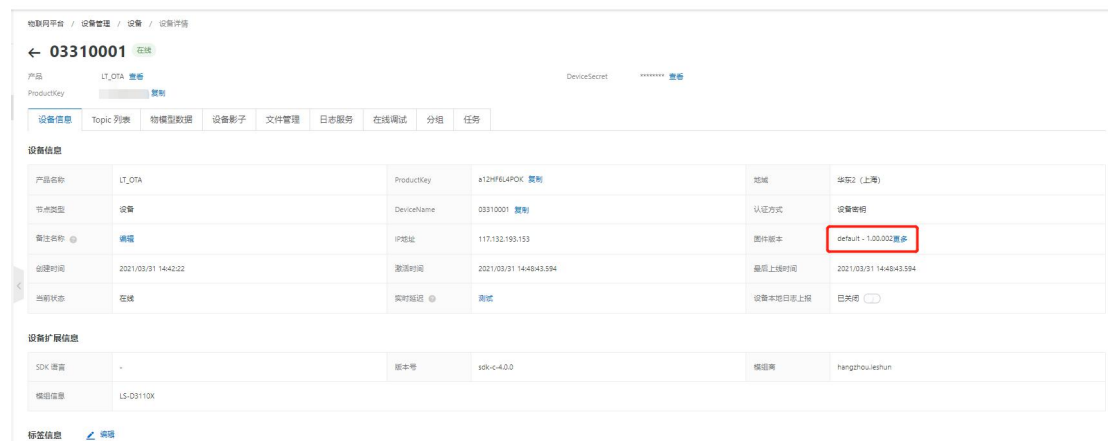
5、 远程运维

远程运维指远程 OTA 固件升级和远程配置升级，以及远程修改配置参数。需要注意的是这些操作都是相对于网关设备而言的（包括远程修改子设备的配置参数）。

5.1 远程 OTA 固件升级

5.1.1 查看版本

先在阿里云上查看当前版本号



设备信息						
产品名称	LT_OTA	ProductKey	a12Hf6L4POK 复制	地域	华东2 (上海)	
节点类型	设备	DeviceName	03310001 复制	认证方式	设备密钥	
备注名称 @	编辑	IP地址	117.132.193.153	固件版本	default - 1.00.002 更多	
创建时间	2021/03/31 14:42:22	激活时间	2021/03/31 14:48:43.594	最后上线时间	2021/03/31 14:48:43.594	
当前状态	在线	实时描述 @	测试	设备本地日志上报	已关闭 <input type="checkbox"/>	

定制扩展信息					
SDK 语言	-	版本号	SDK-C-4.0.0	模组商	hangzhouleshun
模组型号	LS-D0110X				

default 模块对应的就是网关当前固件版本

5.1.2 上传固件

菜单目录下监控运维——OTA 升级



OTA 升级



添加升级包

* 升级包类型

整包 差分

* 升级包名称

003

* 所属产品

LT_GATEWAY_3

* 升级包模块

default

+ 添加模块

* 升级包版本号

1.01.003

* 签名算法

MD5

* 选择升级包

重新上传

LS_V1.01.003_md5.bin (233.75 KB)

* 升级包是否需要平台验证

是 否

升级包描述

请输入升级包描述

0/1024

升级包安全检测服务

确认 取消

升级包模块选择 **default**

版本号，按照提供的固件包填写，格式为 1.xx.xxx，eg:1.01.003

其他按照截图填写。

5.1.3 验证固件

选择待验证设备，进行验证。

验证升级包

待升级版本号
请选择版本号

* 待验证设备
请选择设备

请选择设备名

* 云端主动推送升级
 是 否

* APP 确认升级
 是 否

升级包下载协议
HTTPS

设备升级超时时间 (分钟) ?
5
(相当于 5 分钟)

批次标签 ?
+ 新增标签

确定 取消

验证后会提示升级成功，约 3 分钟内后会提示升级成功。

5.2 远程更新配置

远程更新配置请联系技术支持指导

5.3 远程修改配置参数

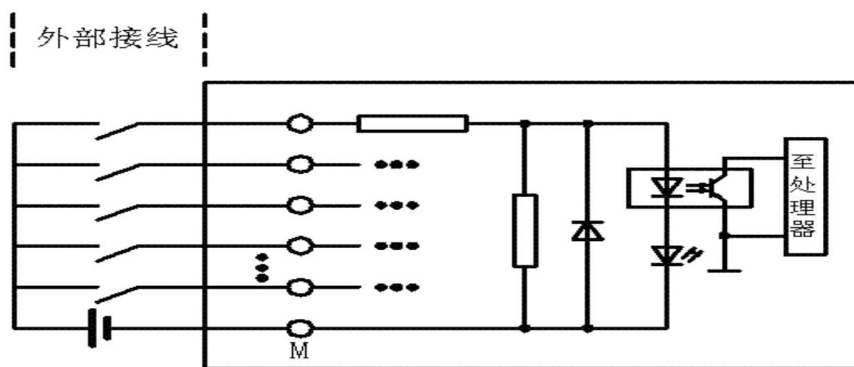
若配置已经完成，需要单独修改子设备的波特率，或者子设备从站地址等相关参数，可以通过网关的服务来完成配置参数修改。详情参考文档

《HAAS53X (LSD3x00X) 应用指导手册——事件、服务.pdf》

6、 网关接口

6.1 LSD3110X 外部接口

LSD3110X 支持 8 路 DI 数字量输入，DI 需要外部配电，输入范围 0~30V。
逻辑 0: 0~2V, 逻辑 1: 3~30V。网关内部是双向光耦，公共端接负时，输入 DI.n 接正。公共端接正时，输入 DI.n 接负。多路 DI 接入时，推荐公共端接负。



4 路 DO 继电器输出，接触电阻 100mΩ，5A 250VAC; 3A 30VDC，负载功率：1250VA，90W

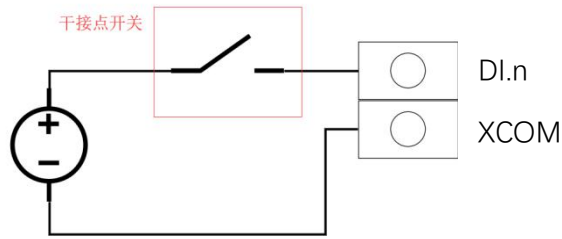
2 路 AI 模拟量输入，0~5VDC 输入

6.1.1 干节点 DI 输入

常见的干接点信号有限位开关、行程开关、脚踏开关、旋转开关、温度开关、液位开关等。

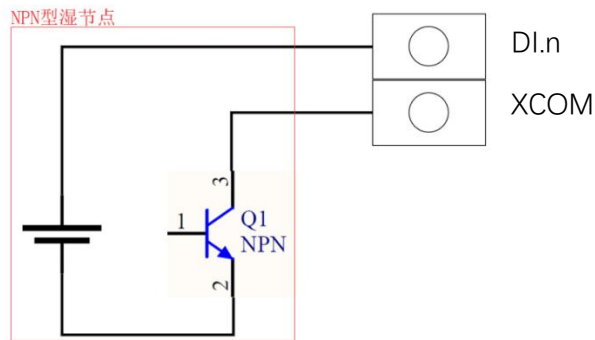
常见的传感器有水浸传感器、火灾报警传感器、玻璃破碎、振动、烟雾和凝结传感器、继电器、干簧管。

其信号输入接线图，示意如下：



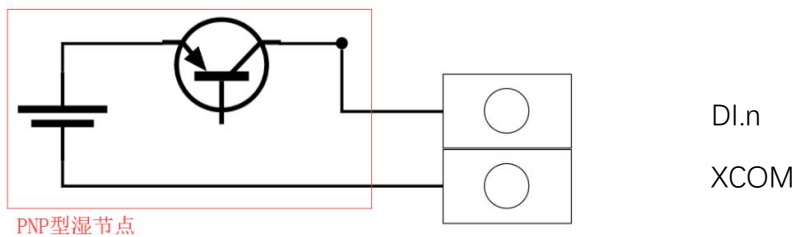
6.1.2 NPN 型 DI 输入

其信号输入接线图，示意如下：



6.1.3 PNP 型 DI 输入

其信号输入接线图，示意如下：



6.1.4 实时查看 DI 状态

DI 接入正确后，在查看平台 点击 1 设备→2 物模型数据→3 运行状态→实时刷新点开就可以（如图所示）。DI 状态变化后会上报，同时支持周期上报，周期上报时间可设置。



如果设备运行正常，会将 DI(1-8)的状态上传到运行状态中的 DI(1-8)

6.1.5 DO 输出

4 路 DO 继电器输出，接触电阻 100mΩ，5A 250VAC;3A 30VDC，负载功率：1250VA，90W

DO 设置为 0，继电器断开；DO 设置为 1，继电器闭合。

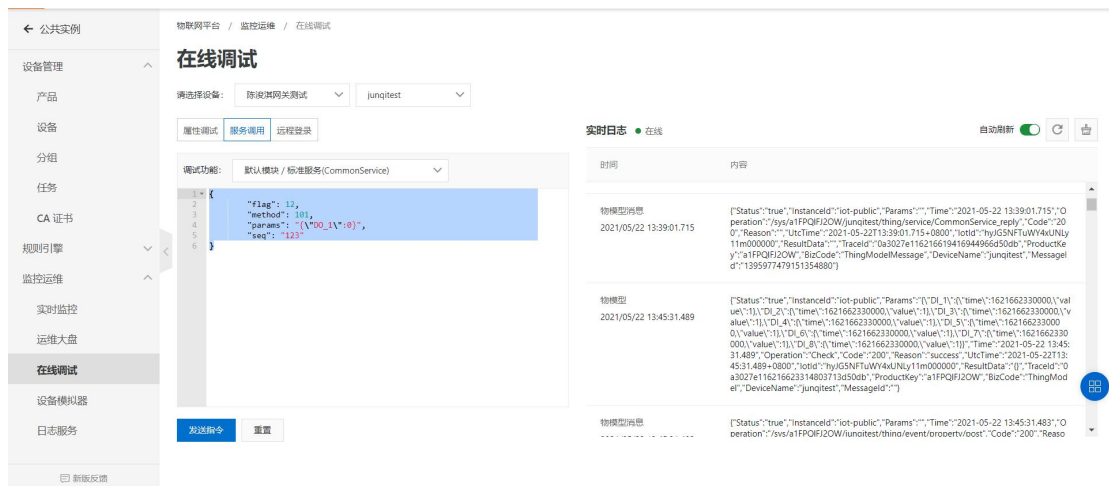
DO 的状态可以在平台查看和设置。查看物模型数据即可，DO 状态变化后会上报，同时支持周期上报，周期上报时间可设置。

设置操作如下：

依次点击 1 在线调试 → 2 选择产品 → 3 选择设备 → 4 真实设备 → 5 服务调用 → 6 默认模块 → 7 标准服务 → 8 输入命令 → 9 发送指令。

DO_1 断开指令（DO_2、DO_3、DO_4 类似）

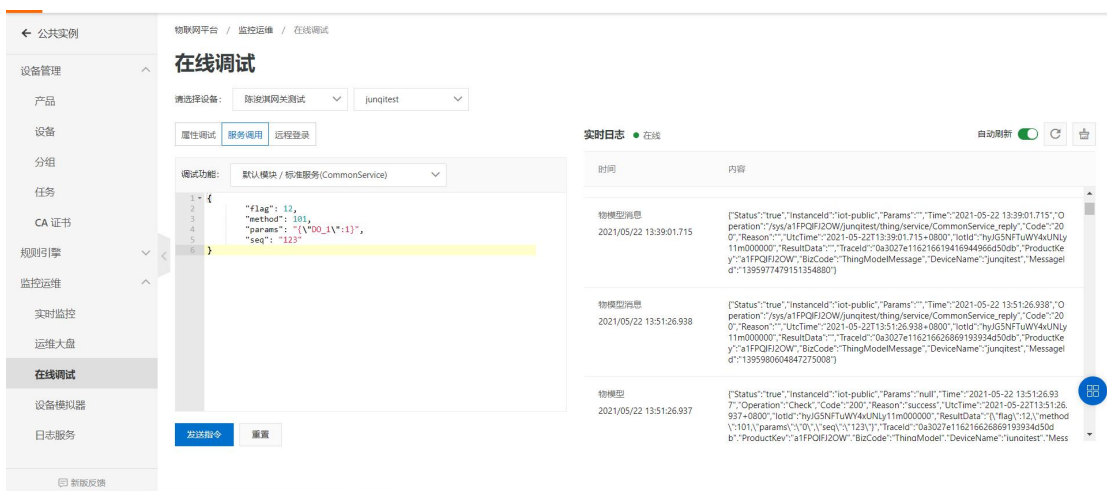
```
{
    "flag": 12,
    "method": 101,
    "params": "{\\"DO_1\\":0}",
    "seq": "123"
}
```



DO_1 闭合指令 (DO_2、DO_3、DO_4 类似)

```

{
  "flag": 12,
  "method": 101,
  "params": "{\\"DO_1\\":1}",
  "seq": "123"
}
    
```



6.1.6 AI 输入

AI 支持 0~5V 模拟量输入，信号实时采集，变化上送。变化有死区参数可设置，若在死区范围内的变化，则不会进行变化上送，默认死区 50mV。

AI 支持变化上送和周期上报。AI 同样在平台物模型中查看。

备注：网关内部参考输入电压 1000mV，若未接外部信号，平台会显示 1000mV。未接信号时不用关心此值。

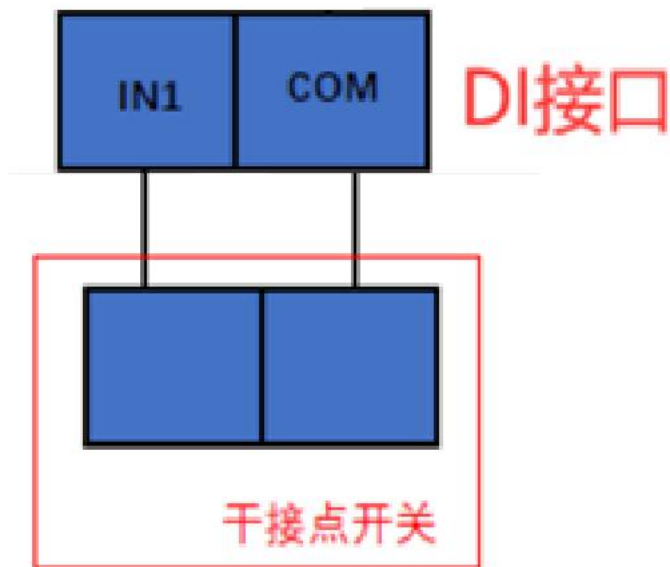
6.2 LSD3300X 外部接口

LSD3300X 支持 3 路 DI 数字量输入，内部 DI 是默认配电，可以直接接入干节点信号。

不支持 NPN, PNP 信号输入。

6.2.1 干接点 DI 输入

其信号接线图，示意如下：



附录一 Modbus 点表配置说明

参数名称	说明	备注																																																						
序号	测点序号	顺序号，无具体意义																																																						
信号名称	测点数据的信号，物理量名称，如电压、水位。																																																							
标识符	信号名称的唯一标识，平台对接会用到。如 Volatile、waterLevel、temperature。	1.英文字符和下划线组成，长度 1~32 个字符，不支持中文、空格、#特殊字符； 2.同一个产品类型，标识符唯一 3.不能使用 time 等物模型中的关键字段来命名标识符，否则导入阿里云时会报错																																																						
功能码	modbus 的功能码命令，如该测点需要进行写操作，只需填写对应的读功能码即可。	10 进制格式填写 <table border="1" data-bbox="790 996 1396 1272"> <thead> <tr> <th>功能码</th> <th>描述</th> <th>寄存器地址</th> <th>操作类型</th> <th>操作数量</th> <th>是否支持</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>读线圈寄存器</td> <td>0~65535</td> <td>位</td> <td>单个或多个</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>读离散输入寄存器</td> <td>0~65535</td> <td>位</td> <td>单个或多个</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>读保持寄存器</td> <td>0~65535</td> <td>字</td> <td>单个或多个</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>读输入寄存器</td> <td>0~65535</td> <td>字</td> <td>单个或多个</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>写单个线圈寄存器</td> <td>0~65535</td> <td>位</td> <td>单个</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>写单个保持寄存器</td> <td>0~65535</td> <td>字</td> <td>单个</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>写多个线圈寄存器</td> <td>0~65535</td> <td>位</td> <td>多个</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>写多个保持寄存器</td> <td>0~65535</td> <td>字</td> <td>多个</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>	功能码	描述	寄存器地址	操作类型	操作数量	是否支持	1	读线圈寄存器	0~65535	位	单个或多个	✓	2	读离散输入寄存器	0~65535	位	单个或多个	✓	3	读保持寄存器	0~65535	字	单个或多个	✓	4	读输入寄存器	0~65535	字	单个或多个	✓	5	写单个线圈寄存器	0~65535	位	单个	✓	6	写单个保持寄存器	0~65535	字	单个	✓	15	写多个线圈寄存器	0~65535	位	多个	✓	16	写多个保持寄存器	0~65535	字	多个	✓
功能码	描述	寄存器地址	操作类型	操作数量	是否支持																																																			
1	读线圈寄存器	0~65535	位	单个或多个	✓																																																			
2	读离散输入寄存器	0~65535	位	单个或多个	✓																																																			
3	读保持寄存器	0~65535	字	单个或多个	✓																																																			
4	读输入寄存器	0~65535	字	单个或多个	✓																																																			
5	写单个线圈寄存器	0~65535	位	单个	✓																																																			
6	写单个保持寄存器	0~65535	字	单个	✓																																																			
15	写多个线圈寄存器	0~65535	位	多个	✓																																																			
16	写多个保持寄存器	0~65535	字	多个	✓																																																			
读写类型	RO:只读; RW:可读可写。	大写，只支持填写这些类型																																																						
数据类型	测点的数据类型，支持如下： UINT16、UINT32、INT16、INT32、BIT、FLOAT、EPOCHTIME、STRING、BCD	大写，只支持填写这些类型，其中 EPOCHTIME、STRING、BCD 非标参数根据客户定制																																																						
寄存器地址	对应的测点的寄存器地址。	10 进制填写，如寄存器地址 0x200，则填写 512																																																						
寄存器个数	从寄存器地址起的个数，一个寄存器为两个字节																																																							
数据告警	数据告警开关，1 为开，0 为关	支持上下限告警，以事件的形式发送至平台。																																																						

告警上限	该寄存器数值的上限，超出会有告警	数据告警为 1 时有效，读取的数据大于（不含等于）上限时会报警。
告警下限	该寄存器数值的下限，超出会有告警	数据告警为 1 时有效，读取的数据小于（不含等于）下限时会报警
单位	数据的单位，没有单位时填写“无”	Kg,cm, 千瓦时等
变化上送	变化上送开关，1 为开，0 为关	支持数据变化上送，数值型数据支持死区设置，开关量无死区，发送变化时以事件形式上送到平台
死区	FLOAT 数据类型，考虑抖动带来误报，数据支持死区设置，即在死区范围内的数据不触发变化上送	变化上送为 1 时有效，如死区 3，上一次是 5.1，当前值位小于（不含等于）2.1 时，或者大于（不含等于）8.1 时触发上报
逻辑表达式	逻辑表达式无效的填写 self 或含有 self 的字符串或 0,0,0; 逻辑表达式有效的目前仅一种，填写为 1,k,b	有效逻辑表达式详解：1,k,b 类似公式 $y = kx+b$; 1:代表的即是 $y = kx+b$ 公式有效; k, b 即是相关的系数，可以是小数，整数; 切记在需使用逻辑表达式的测点使用，否则会引起数据误差很大的问题
上送数据类型	同上数据类型；逻辑表达式有效时，请将上送数据类型为 FLOAT	复制上面数据类型即可。
是否监控	是：正常的从设备测点，存在于子设备物模型，南向采集和北向上报； 否：只存在于此子设备物模型，实际上无从机测点；	
备注：每个数据项都是必填项，若无此需求按照示例填写默认值		

附录二 DLT645_2007 点表配置说明

参数名称	说明	备注
序号	测点序号	顺序号，无具体意义
信号名称	测点数据的信号，物理量名称，如电压、水位。	
标识符	信号名称的唯一标识，平台对接会用到。如 Volatile、waterLevel、temperature。	1.英文字符和下划线组成，长度 1~32 个字符，不支持中文、空格、#特殊字符； 2.同一个产品类型，标识符唯一
读写类型	RO:只读； RW:可读可写。	大写，只支持填写这些类型
数据类型	测点的数据类型，支持如下： UINT16、UINT32、 INT16、INT32、BIT、 FLOAT、EPOCHTIME、 STRING、BCD， DLT645_DATA、 DLT645_TIME	大写，只支持填写这些类型，其中 EPOCHTIME、STRING、BCD 非标参数根据客户定制
数据标识	645_07 协议的这里用数据标识描述	10 进制填写，如寄存器地址 0x200，则填写 512 645 模板则按照 D3D2D1D0 有序填写即可
寄存器个数	从寄存器地址起的个数，一个寄存器为两个字节	
数据告警	数据告警开关，1 为开，0 为关	支持上下限告警，以事件的形式发送至平台。
告警上限	该寄存器数值的上限，超出会有告警	数据告警为 1 时有效，读取的数据大于（不含等于）上限时会报警。
告警下限	该寄存器数值的下限，超出会有告警	数据告警为 1 时有效，读取的数据小于（不含等于）下限时会报警

单位	数据的单位，没有单位时填写“无”	Kg,cm, 千瓦时等
变化上送	变化上送开关，1 为开，0 为关	支持数据变化上送，数值型数据支持死区设置，开关量无死区，发送变化时以事件形式上送到平台
死区	FLOAT 数据类型，考虑抖动带来误报，数据支持死区设置，即在死区范围内的数据不触发变化上送	变化上送为 1 时有效，如死区 3，上一次是 5.1，当前值位小于（不含等于）2.1 时，或者大于（不含等于）8.1 时触发上报
逻辑表达式	逻辑表达式无效的填写 self 或含有 self 的字符串或 0,0,0; 逻辑表达式有效的目前仅一种，填写为 1,k,b	有效逻辑表达式详解：1,k,b 类似公式 $y = kx+b$; 1:代表的即是 $y = kx+b$ 公式有效; k, b 即是相关的系数，可以是小数，整数; 切记在需使用逻辑表达式的测点使用，否则会引起数据误差很大的问题
上送数据类型	同上数据类型；逻辑表达式有效时，请将上送数据类型为 FLOAT	复制上位数据类型即可。
是否监控	是：正常的从设备测点，存在于子设备物模型，南向采集和北向上报； 否：只存在于此子设备物模型，实际上无从机测点；	
备注：每个数据项都是必填项，若无此需求按照示例填写默认值		

附录三 宇电 AIBUS 电表配置说明

目前支持宇电 V8.0 温控器设备。

excel 模板中前 4 项固定（表中 PV 至报警状态），需要采集另外的寄存器地址可以从第 5 条（表中给定值）开始，填写对应的寄存器地址和数据类型就可以了。

序号	测点名称	测点标识符	功能码	读写类型	数据类型	寄存器地址	寄存器个数
1	PV	PV	1	RO	INT16	1	1
2	SV	SV	1	RO	INT16	2	1
3	MV	MV	1	RO	INT8	3	1
4	报警状态	alarm_state	1	RO	INT8	4	1
5	给定值	set_sv	82	RW	INT16	0	1
6	OPH 输出上限	oph_max	82	RW	INT16	19	1

如下表中其他项参数填写参考附录一中描述

数据告警	告警上限	告警下限	单位	变化上送(最多 50 个)	死区	逻辑表达式	上送数据类型	是否监控
0	0	0	无	1	0	self	INT32	是
0	0	0	无	1	0	self	INT32	是
0	0	0	无	1	0	self	INT32	是
0	0	0	无	1	0	self	INT32	是
0	0	0	无	1	0	self	INT32	是
0	0	0	无	1	0	self	INT32	是