



EBYTE

成都亿佰特电子科技有限公司

Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

Wireless Modem

用户使用手册



目录

第一章 产品概述	3
1.1 产品简介	3
1.2 功能特点	3
第二章 快速使用	4
2.1 设备准备	4
2.2 设备连接	5
2.2.1. 连接平台	5
2.2.2. 连接自建服务器	7
第三章 技术指标	11
3.1 规格参数	11
3.2 机械尺寸图	12
3.3 端口及指示灯说明	13
第四章 产品功能介绍	15
4.1 TCP/UDP 模式	15
4.2 MQTT 模式	15
4.2.1. 阿里云	16
4.2.2. 百度云	16
4.2.3. OneNET	17
4.2.4. 标准 MQTT3.1.1	18
第五章 特色功能	20
5.1 亿佰特云 Modbus 转 JSON	20
5.2 阿里云 Modbus 转 JSON	20
5.3 边缘采集	20
5.4 串口分流	21
5.5 NTP 校准时间	21
5.6 网络模式自动切换	21
5.7 4G 定位功能	22
5.8 注册包	22
5.9 心跳包	22
5.10 固件升级	22
5.10.1. 云端升级:	22
5.10.2. 网络升级	23
5.11 支持路由器功能	24
5.12 硬件恢复出厂设置	24
第六章 配置方式	25
关于定制	26
修订历史	27
关于我们	27

第一章 产品概述

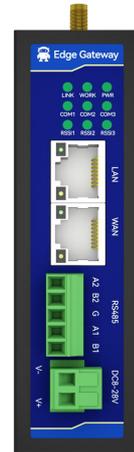
1.1 产品简介

E870-G1 基于我司自行研发的通讯协议《亿佰特云设备通讯协议》开发的以太网/4G 边缘采集云网关，可通过服务器下发指令到设备达到控制或采集功能；可采集 500 个边缘数据点。

设备上支持多种协议（TCP、UDP、MQTT）接入服务器，支持心跳包、注册包设置；

同时该产品支持多种配置方式，支持网页平台；

采用工业级设计标准，保证设备的高可靠性。



1.2 功能特点

- 支持《亿佰特云设备通讯协议》开放协议
- 支持亿佰特云平台远程管理
- 支持边缘采集控制 500 个 Modbus RTU 数据点
- 支持变化上报、周期上报等多种上报方式
- 支持上下行数据添加边缘计算公式
- 支持阿里云物模型 JSON 协议上报
- 自适应 10/100M 以太网接口
- 支持 4 路 Socket 独立连接用户自定义服务器
- 支持 TCPC、UDPC、MQTT3.1.1 协议
- 支持注册包、心跳包
- 支持自校准 RTC
- 支持 4G/以太网两种入网方式，网络自动切换
- 支持串口分流
- 支持亿佰特云平台、上位机、网页等多种配置方式
- 支持上位机、云端升级设备
- 支持作为 RTU 设备解析主机 Modbus RTU 指令采集控制设备 IO
- 工业设计支持 -40~85℃ 工作环境

第二章 快速使用

【注】本实验需要通过默认出厂参数进行。

以下提供两种快速接入服务器的方法，一种为出厂设置接入亿佰特云平台，一种为通过上位机配置接入自建服务器。

2.1 设备准备

下表为本次测试所需材料：

电脑一台、E870-G1（以下简称“设备”）一台、网线、USB 转 RS485 转换器、线材若干；
最为重要的是需要可以接入互联网的路由环境，否则无法使用亿佰特云控制设备；

	
<p>电脑</p>	<p>E870-G1</p>
	
<p>网线</p>	<p>USB 转 RS485</p>

2.2 设备连接

2.2.1. 连接平台

第一步：设备 WAN 口连接网线与设备电源（DC 8-28V），保证设备可以正常接入互联网；

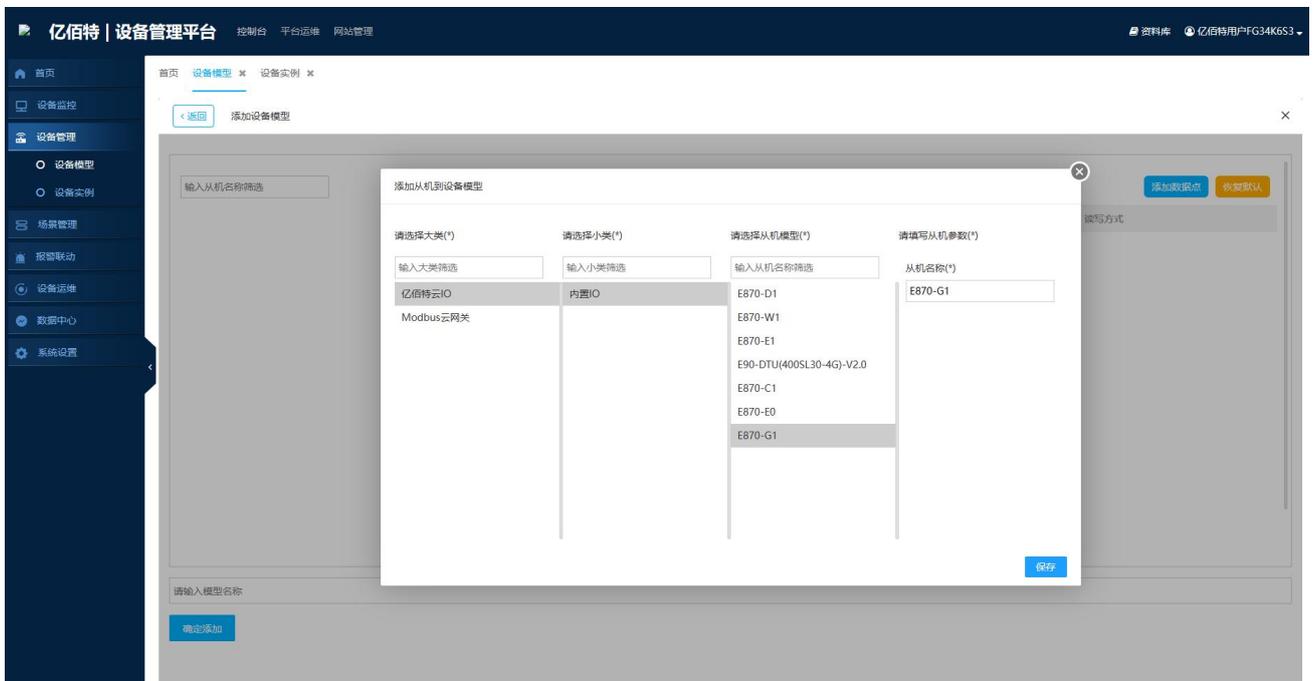
第二步：使用浏览器登录 cloud.ebyte.com，注册登录亿佰特云平台，成功进入平台后：

①点击左边栏目框“设备管理”

②点击“设备模型”，进入创建设备模型，选择“添加设备模型”



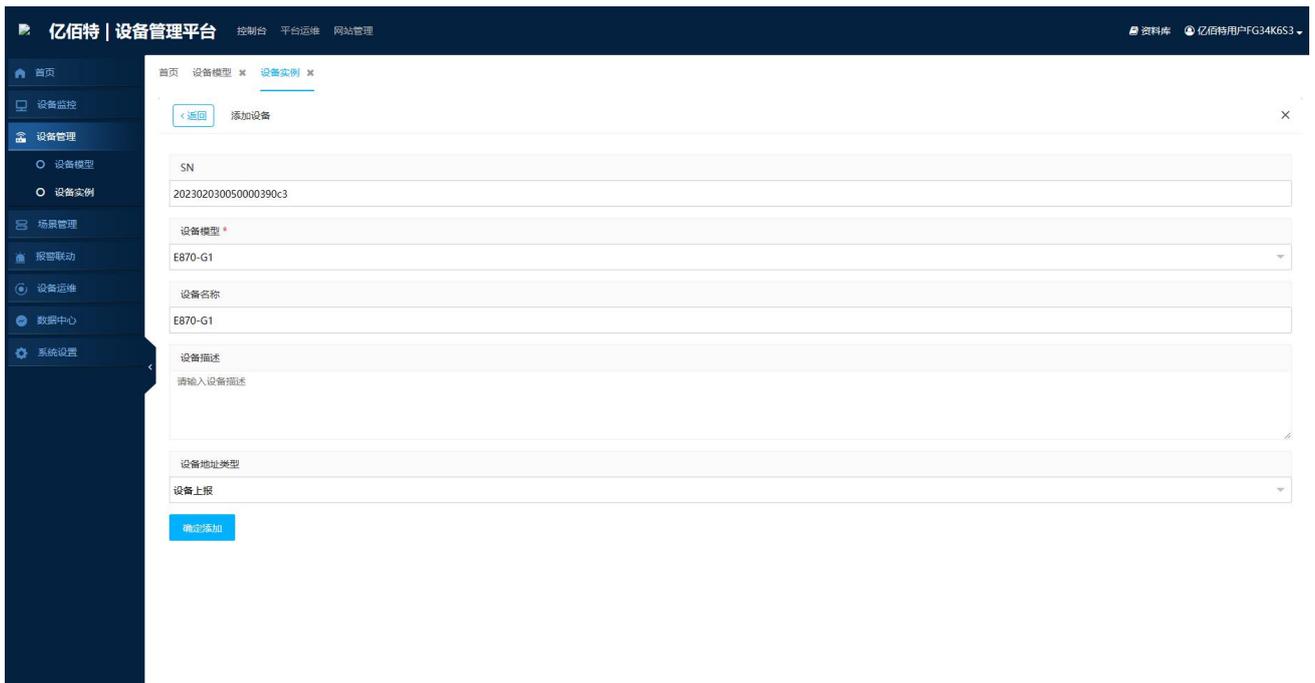
③输入相关参数，点击“添加从机”，选择“亿佰特云 IO”，“内置 IO”，“E870-G1”，输入从机名称后点击“保存”，在点击“确认添加”，即可创建设备模型。



④点击“设备实例”，进入后点击“添加设备”



⑤ “设备模型”选择之前创建的 E870-G1 模型，然后输入设备背面的 SN 码，其他参数按照自己需求填写，点击“确定添加”即可创建设备。

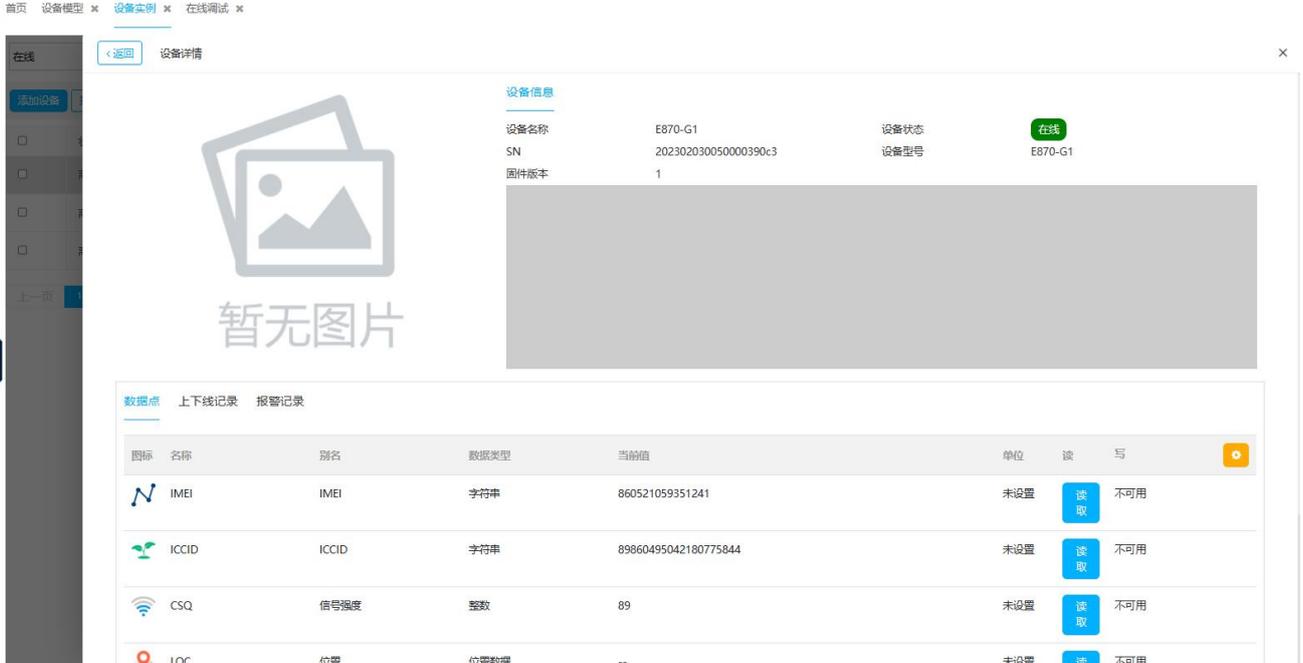


⑥ 重启设备，待设备 LINK 灯常亮，即可在平台上看见设备在线。



⑦ 在平台点击“设备运维”，“在线调试”，在设备后方点击“调试”，即可进入设备调试界面。输入相应的指令即可控制设备。

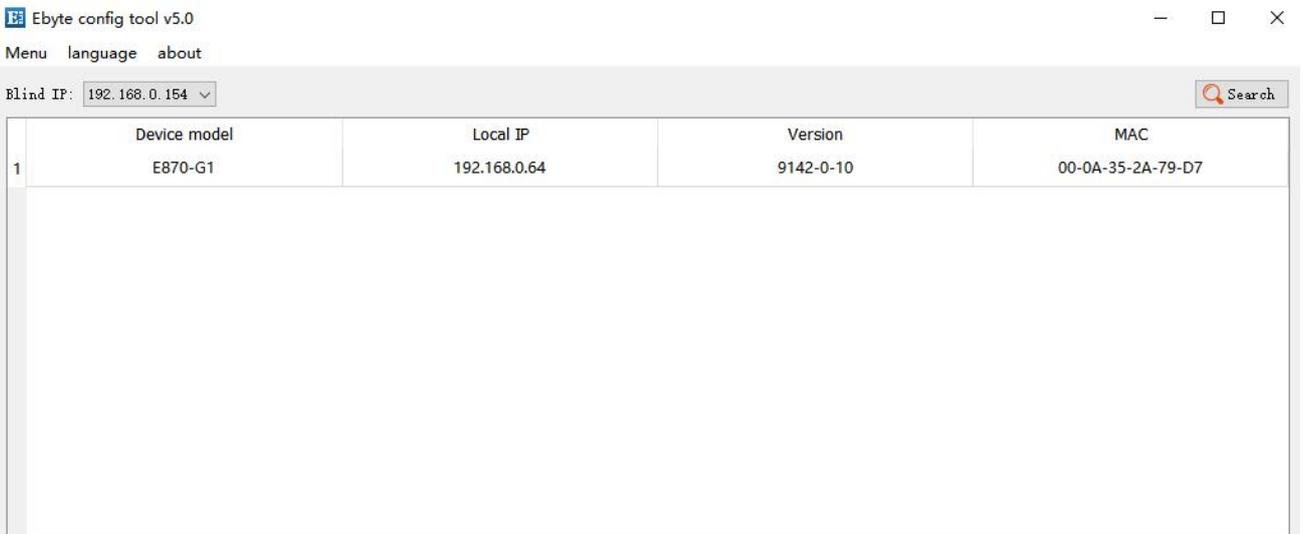
⑧ 或者点击“设备实例”点击在线设备的“设备详情”，即可在设备详情中看到设备数据点的信息，可以在界面进行数据的读取或者是对设备进行操作。

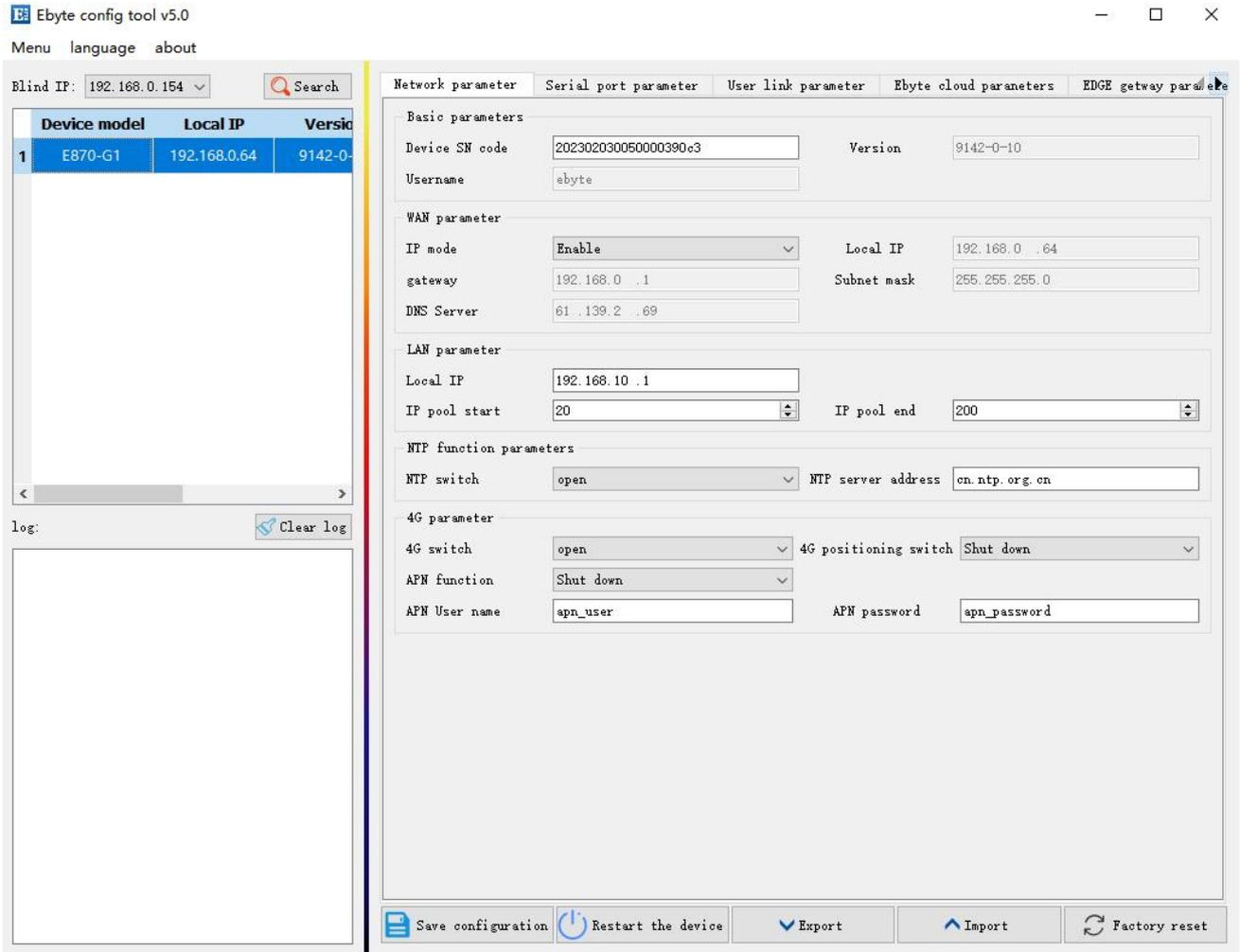


2.2.2. 连接自建服务器

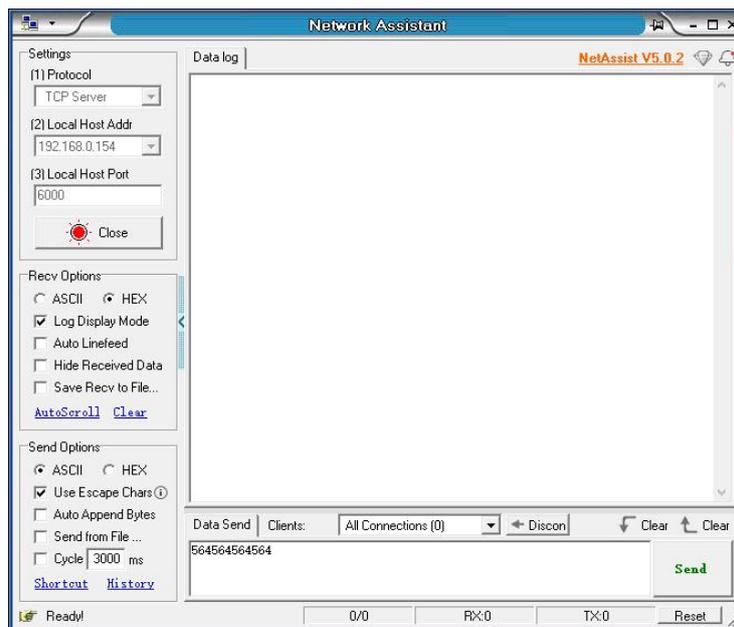
第一步：设备 WAN 口连接网线与电源（DC 8-28V），保证设备与 PC 在同一局域网环境；

第二步：打开上位机，点击“搜索设备”，设备出厂默认使用动态 IP，建议直接与 PC 连接在同一路由器下：

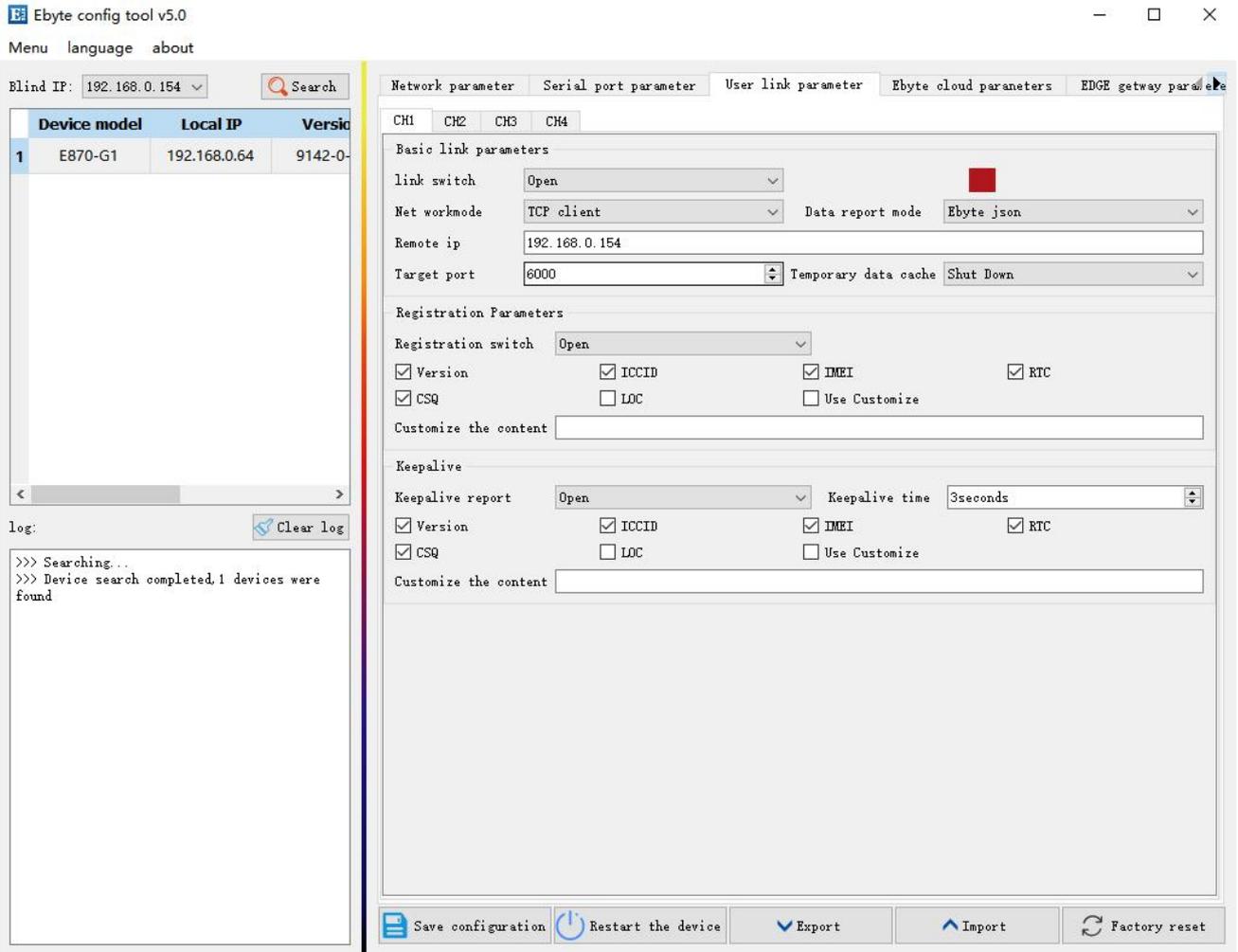




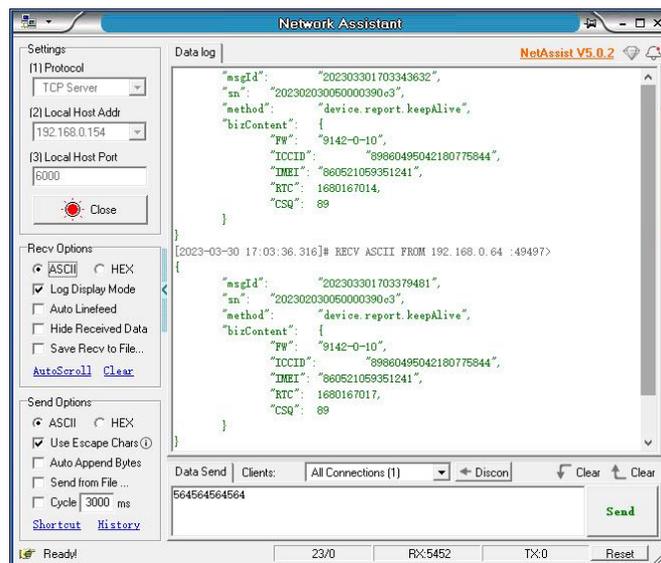
第三步：使用“NetAssist”自建一个用户服务器：



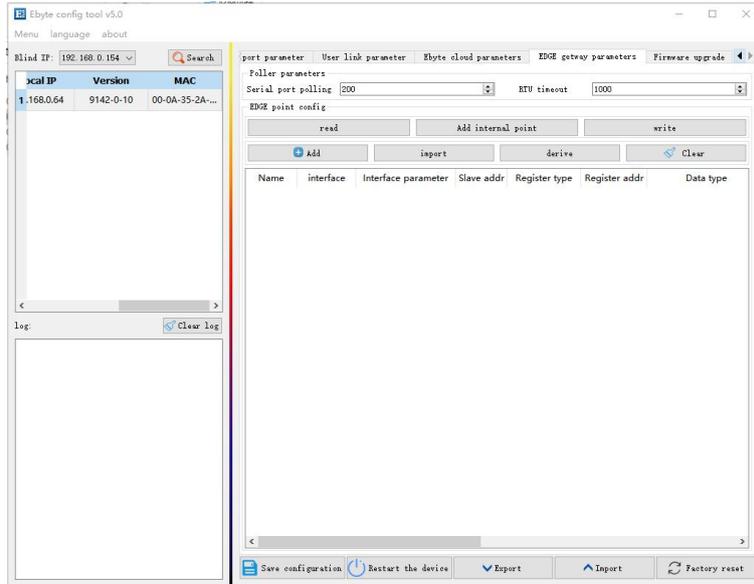
第四步：填写正确的服务器参数，配置为 TCP 客户端模式、目的地址、目的端口等，如下图所示：



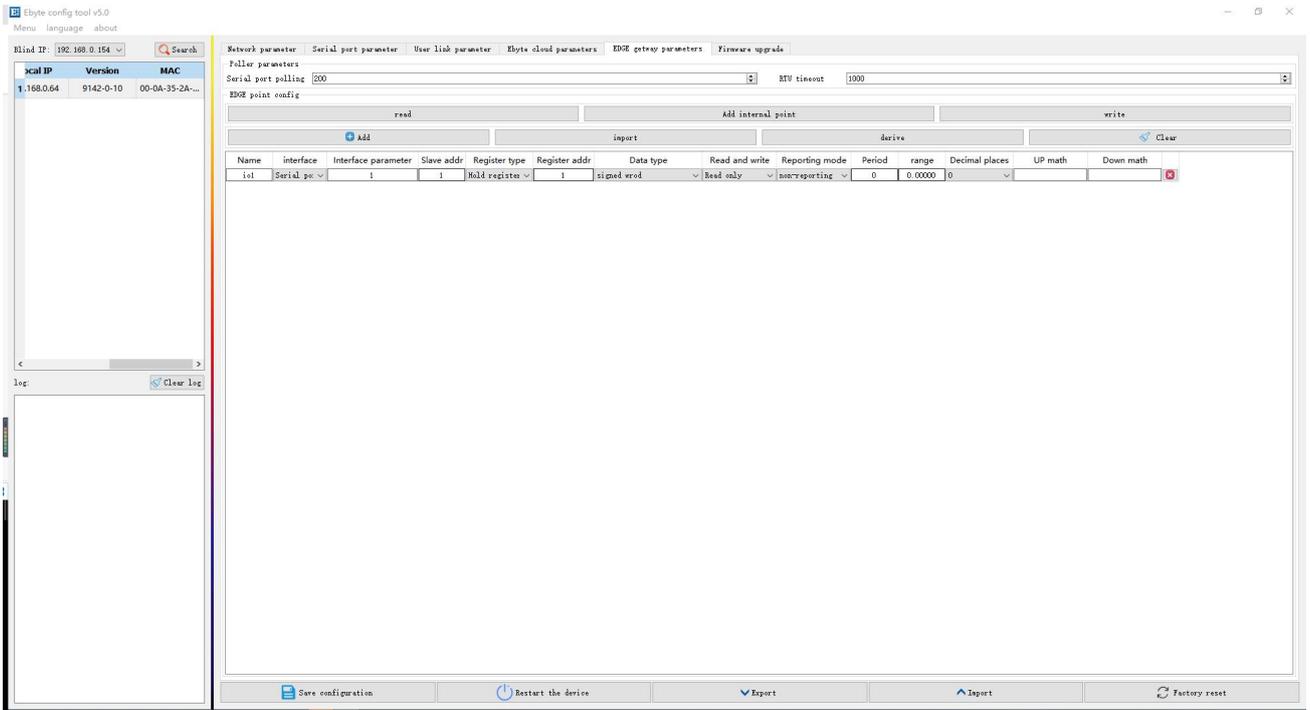
第五步：配置完参数后保存并重启，当 LINK 灯常亮后，设备已正常连接到服务器平台，等待设备注册包和心跳包参数上报。



将 USB 转 RS485 连接设备 COM1 端口，A1 接 A，B1 接 B；通过上位机进入边缘采集网关配置界面，默认



点击“添加”，添加需要边缘采集的数据点，参考如下：



重启设备即可轮询边缘数据点

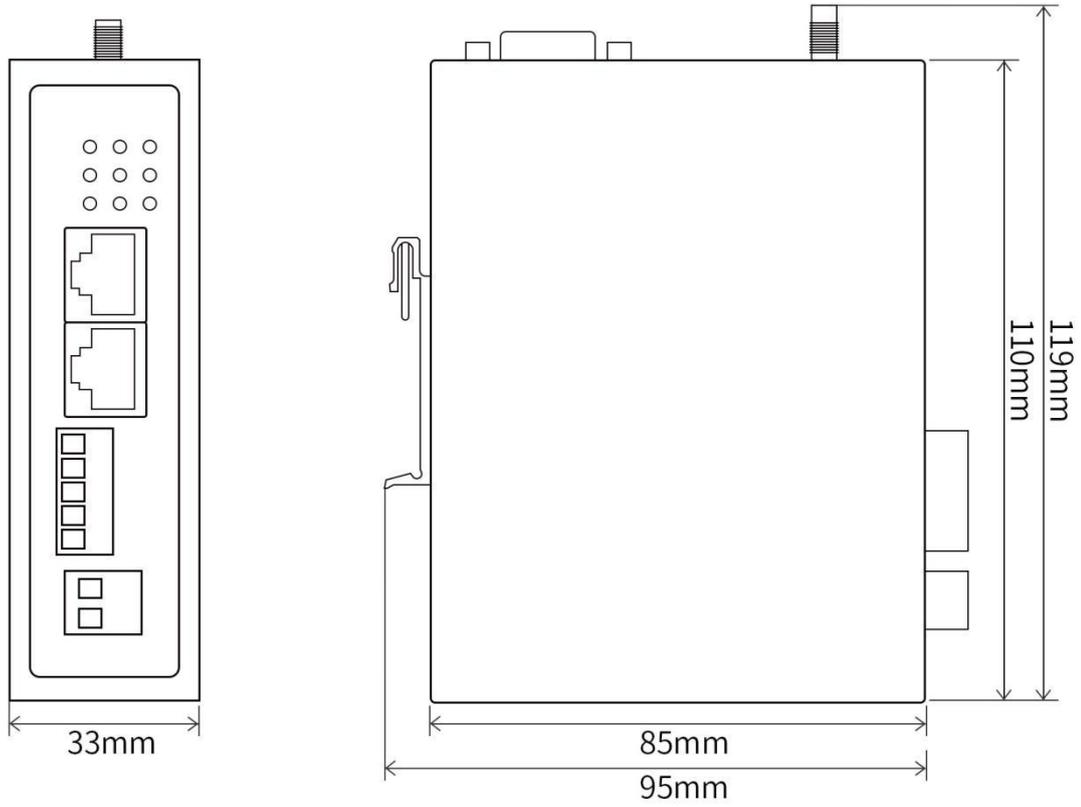
（注意：使用自建服务器的话，添加的外部数据点需要关闭亿佰特云链路，否则连接上亿佰特云平台后，会自动拉取平台数据点。）

第三章 技术指标

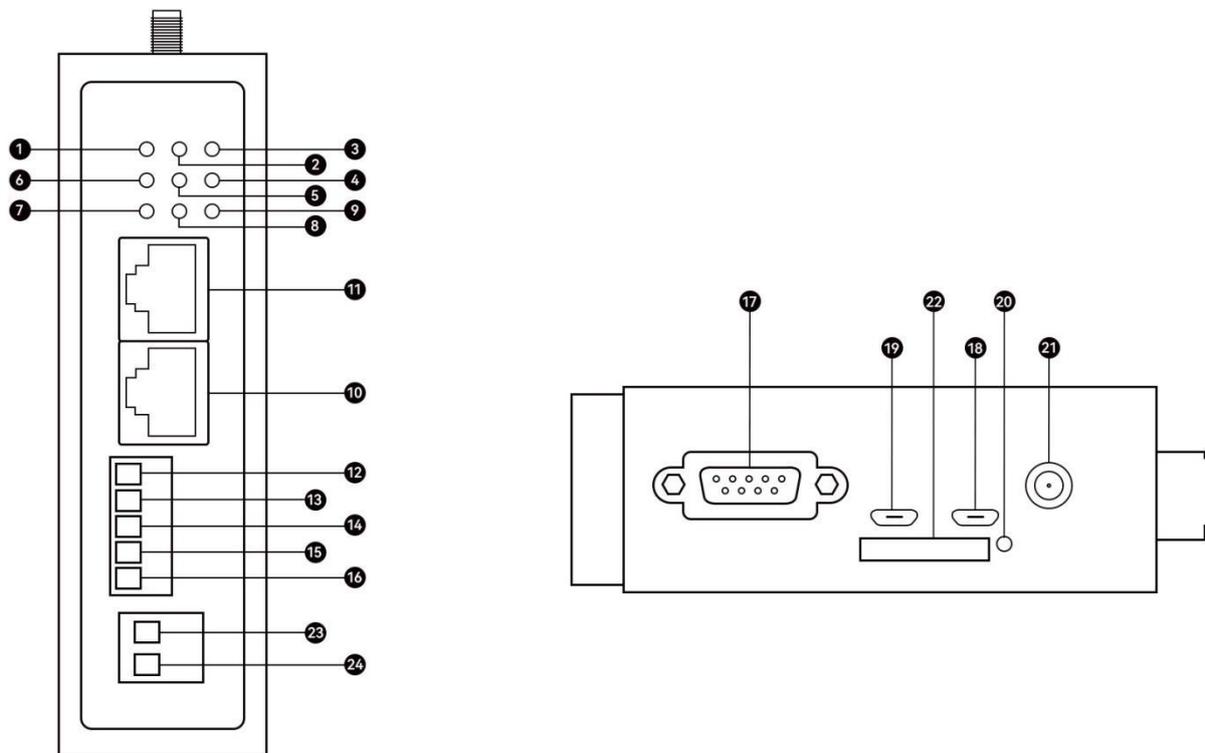
3.1 规格参数

类别	名称	参数
电源	工作电压	DC 8~28V
	电源指示	红色 LED 指示
网口(WAN)	RJ45	10/100 自适应 RJ45 以太网接口
网口(LAN)	RJ45	10/100 自适应 RJ45 以太网接口
串口 1	通讯接口	RS-485
	波特率	9600bps (默认)
	通讯协议	《亿佰特云设备通讯协议》
串口 2	通讯接口	RS-485
	波特率	9600bps (默认)
	通讯协议	《亿佰特云设备通讯协议》
串口 3	通讯接口	RS-232
	波特率	9600bps (默认)
	通讯协议	《亿佰特云设备通讯协议》
其他	产品重量	350±5g
	工作温湿度	-40 ~ +85℃、5% ~ 95%RH (无凝露)
	安装方式	定位孔安装

3.2 机械尺寸图



3.3 端口及指示灯说明



编号	标签	位置	颜色	功能描述
1	LINK	左上	橙	用于指示与服务器连接状态，云服务器与用户链路共用同一指示灯，只要存在连接指示灯常亮，UDP 模式视为连接一直存在
2	WORK	中上	绿	以太网入网运行指示灯快速，4G 入网运行指示灯慢闪，长灭与常亮设备工作异常
3	PWR	右上	红	常亮电源输入
4	COM1	右中	绿	串口 1 数据收发指示
5	COM2	中中	绿	串口 2 数据收发指示
6	COM3	左中	绿	串口 3 数据收发指示
7	RSSI1	左下	橙	信号等级 1, ≥ 7
8	RSSI2	中下	橙	信号等级 2, ≥ 35
9	RSSI3	右下	橙	信号等级 3, ≥ 56
10	LAN	上网口	—	LAN 连接口
11	WAN	下网口	—	WAN 连接口
12	A2	5*3.81mm 端子一	—	RS485-2-A

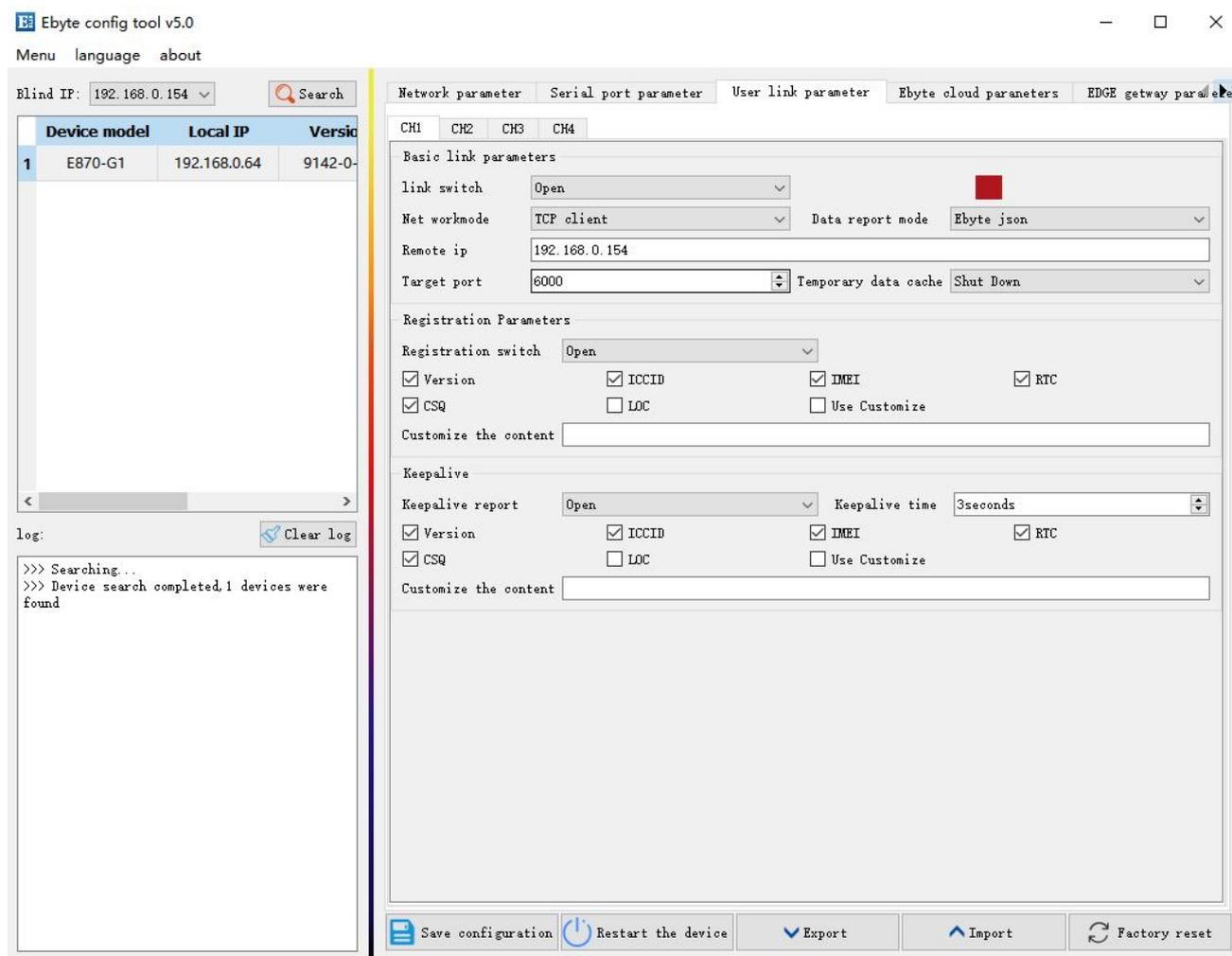
		(上至下)		
13	B2	5*3.81mm 端子二 (上至下)	---	RS485-2-B
14	G	5*3.81mm 端子三 (上至下)	---	GND
15	A1	5*3.81mm 端子四 (上至下)	---	RS485-1-A
16	B1	5*3.81mm 端子五 (上至下)	---	RS485-1-B
17	RS232	顶部 DB9 母头	---	RS232 接口
18	Debug	顶部靠近 4G 天线的 接口	---	调试接口
19	Download	顶部靠近 RS-232 的 接口	---	
20	Rload	顶部 4G 天线右侧	---	短按重启 长按 5-10s 恢复出厂按键
21	4G	顶部 SMA	---	用于 4G 天线连接
22	SIM	底部卡槽	---	SIM 卡槽
23	V-	2*3.81mm 端子 (上 至下)	---	直流供电接口负极(DC8-28V)
24	V+	2*3.81mm 端子 (上 至下)	---	直流供电接口正极(DC8-28V)

第四章 产品功能介绍

4.1 TCP/UDP 模式

本产品支持 TCP 客户端（TCPC）、UDP 客户端（UDPC）边缘采集上报。

在此模式下，用户的边缘设备，可以通过本设备发送轮询指令采集并将数据上传到网络上指定的服务器。设备也可以接受来自服务器的配置指令，支持四路独立配置。



4.2 MQTT 模式

设置相应的 MQTT 参数，包括 ClientID，服务器地址，端口，用户名，密码以及发布和订阅的主题等。即可实现 MQTT 的连接。

- (1)、产品密钥、设备名、设备密钥、设备 ID、产品 ID、鉴权信息、设备名、Client ID、用户名、密码、订阅、发布最大可以配置 128Bit，阿里云产品密钥为 64Bit;

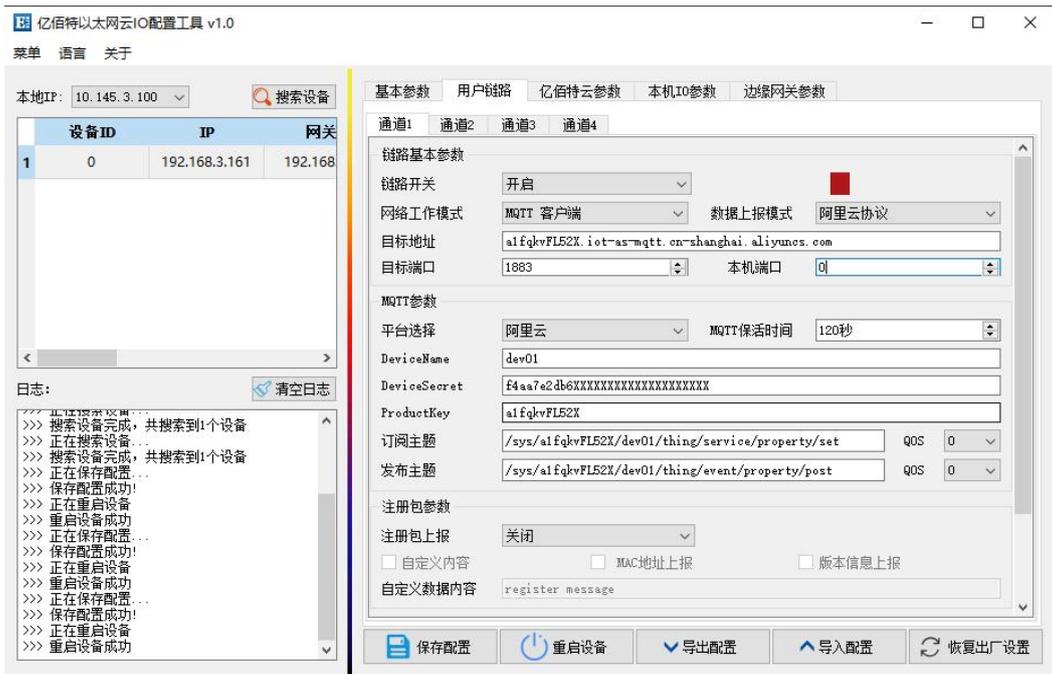
- (2)、地址最大可以配置 128Bit 域名;
- (3)、支持 0、1 消息发布等级;

4.2.1. 阿里云

支持使用阿里云“三要素”直接连接服务器，获取连接阿里云需要的“三要素”，如图所示：

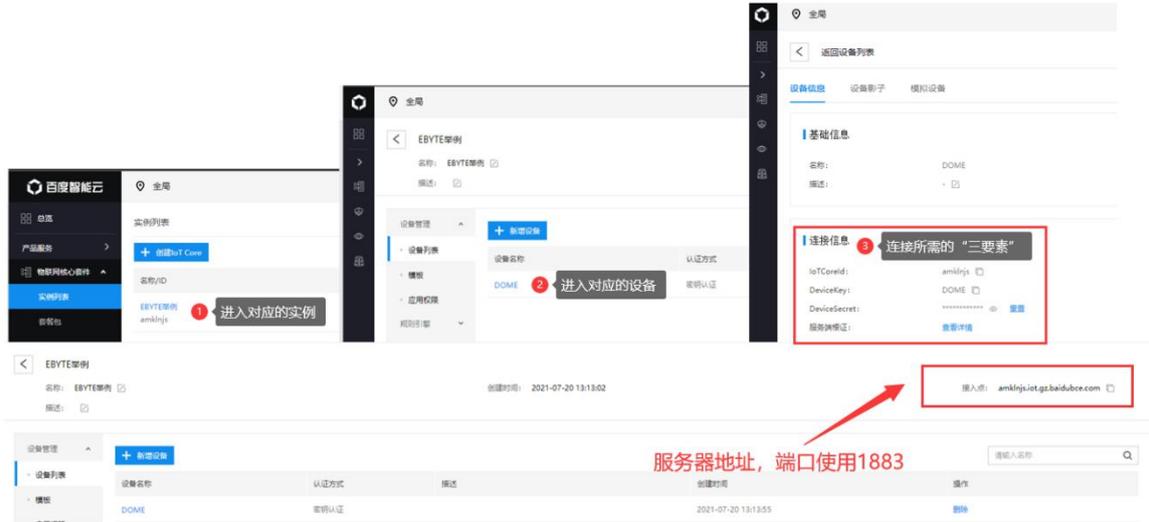


配置设备连接参数，如下图所示：



4.2.2. 百度云

支持使用百度云“三要素”直接连接服务器，获取连接百度云需要的“三要素”，如图所示：

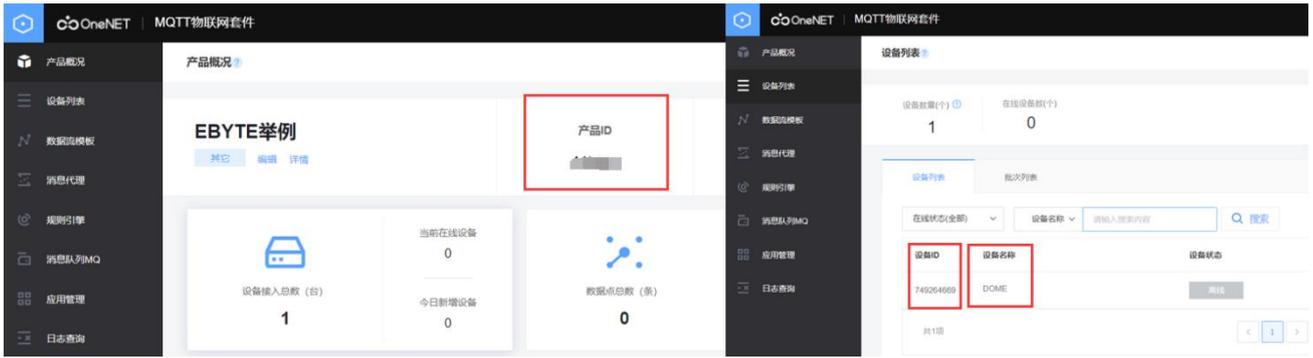


配置设备连接参数，如下图所示：

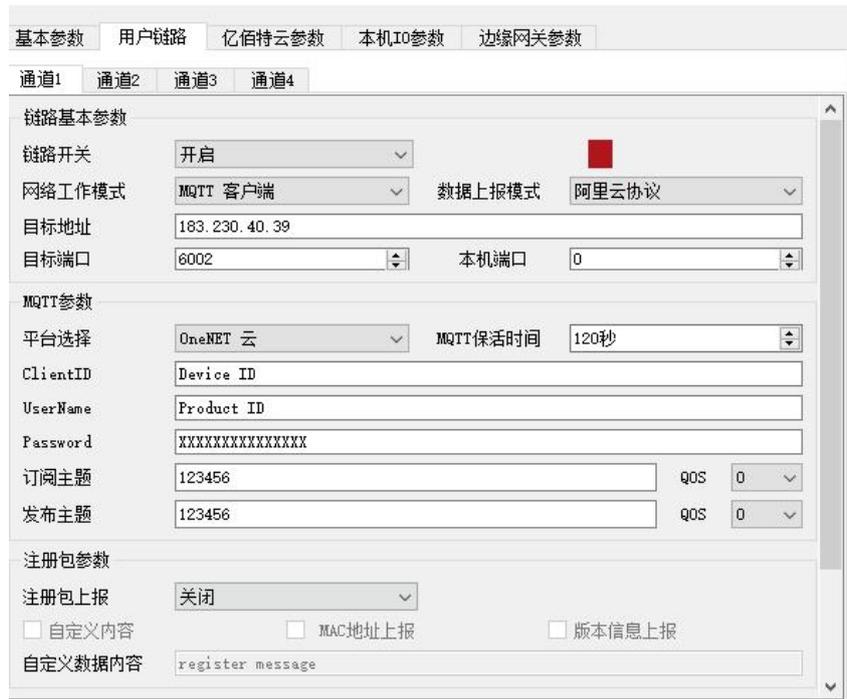
通道1	通道2	通道3	通道4
链路基本参数			
链路开关	开启		
网络工作模式	MQTT 客户端	数据上报模式	阿里云协议
目标地址	awrfran.iot.gz.baidubce.com		
目标端口	1883	本机端口	0
MQTT参数			
平台选择	百度云	MQTT保活时间	120秒
ClientID	DEV04		
UserName	awrfran/DEV04		
Password	XXXXXXXXXXXXXXXXXX		
订阅主题	\$iot/DEV04/msg	QOS	0
发布主题	\$iot/DEV04/events	QOS	0
注册包参数			
注册包上报	关闭		
<input type="checkbox"/> 自定义内容	<input type="checkbox"/> MAC地址上报	<input type="checkbox"/> 版本信息上报	
自定义数据内容	register message		

4.2.3. OneNET

支持使用 OneNET “三要素” 直接连接服务器，获取连接 OneNET 需要的“三要素”，如图所示：



配置设备连接参数，如下图所示：



4.2.4. 标准 MQTT3.1.1

此处标准 MQTT3.1.1 连接以腾讯的标准 MQTT3.1.1 服务器为例，可以从腾讯服务器获取到标准描述的“三要素”如下图所示：

Client ID	ELD0ERCUKDDEV01 复制
MQTT Username	ELD0ERCUKDDEV01;12010126;B3GLI;1667511713 复制
MQTT Password	80ff56c...5fca10b;hmacsha256 复制

参数配置说明如下图所示：

通道1 通道2 通道3 通道4

链路基本参数

链路开关 开启

网络工作模式 MQTT 客户端 数据上报模式 阿里云协议

目标地址

目标端口 本机端口

MQTT参数

平台选择 标准MQTT MQTT保活时间

ClientID

UserName

Password

订阅主题 QOS

发布主题 QOS

注册包参数

注册包上报 关闭

自定义内容 MAC地址上报 版本信息上报

自定义数据内容

配置对应的订阅发布地址，使用平台在线调试发送数据进行通讯测试。

第五章 特色功能

5.1 亿佰特云 Modbus 转 JSON

支持将串口端 Modbus RTU 数据转化成亿佰特云设备通讯协议的 JSON 报文格式进行数据收发。

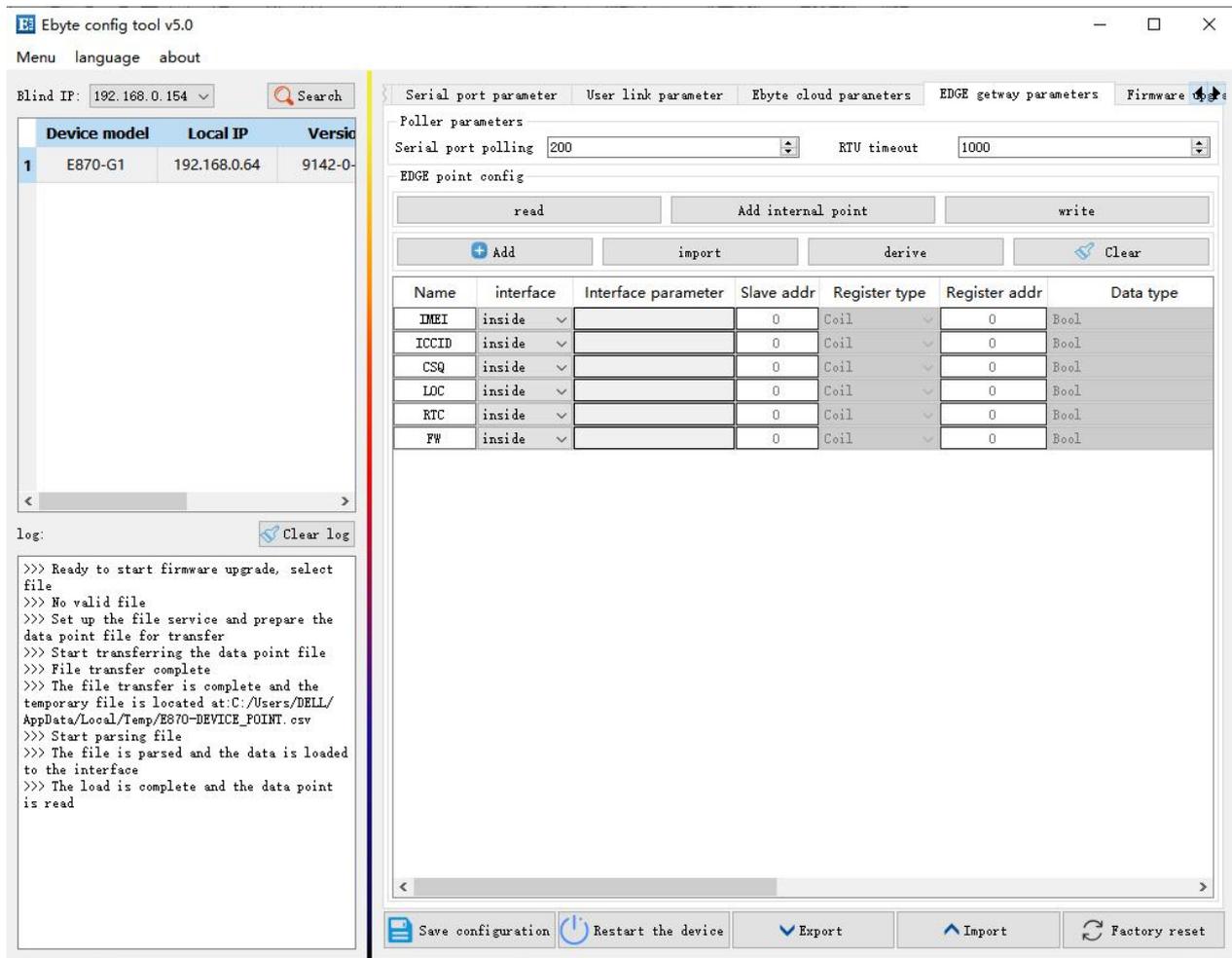
5.2 阿里云 Modbus 转 JSON

支持将串口端 Modbus RTU 数据转化成阿里云设备通讯协议的 JSON 报文格式进行数据收发。

5.3 边缘采集

支持 500 个外部数据点采集，可以通过上位机或者亿佰特云设备通讯协议来建立数据点，用户可以通过亿佰特云通讯协议或者阿里云协议发送 JSON 报文来读取或设置数据点，然后设备自动将 JSON 指令转为 Modbus 指令来设置或者读取，再将返回值通过 JSON 格式上报。

设置完数据点后，设备会按轮询间隔秒轮询读取所有的数据点(使能)，若外部数据点设置了变化上报，一旦读取到数据点有变化，就会主动上报数据点状态或值。



5.4 串口分流

支持将指定 485 串口分流到 232 串口.同时也支持自定义指令查询设备的状态.在此状态下不影响设备与云端设备的通讯.

5.5 NTP 校准时间

用户可以设置带有授时服务的服务器,设备在连上以太网后自动向设备请求时间.用来校准设备的时间.

5.6 网络模式自动切换

支持 WAN 4G 两种入网方式,支持自动切换,WAN 联网优先,设备检测到有网线接入,则通过 WAN 接入以太网.,当以太网断开后自动切换到 4G,以太网恢复后,设备会自动切换到以太网.

5.7 4G 定位功能

开启 4G 模式后，打开 4G 定位功能，可以读取设备所在基站的位置信息,也可配置为节点上传至云端。

5.8 注册包

在 TCPC/UDPC 下，用户可以选择让设备向服务器发送注册包。注册包是为了让服务器能够识别数据来源，或作为获取服务器功能授权的密码。注册包可以在设备与服务器建立连接时发送，也可以在每个数据包的最前端拼接注册包数据，作为一个数据包的包头。注册包的数据可以是 MAC、FW 版本信息或自定义注册数据（支持 ASCII 配置自定义注册包，ASCII 最大可配置 128Bit ）。

5.9 心跳包

在 TCPC/UDPC 下，用户可以选择模块发送心跳包。向网络端发送主要目的是为了与服务器保持活性，让空闲（很长时间内不会向服务器发送数据）的设备保持与服务器端的连接。心跳包的数据可以是 MAC、FW 版本信息或自定义注册数据（支持 ASCII 配置自定义注册包，ASCII 最大可配置 128Bit ）。

5.10 固件升级

支持通过使用上位机和云端升级。

注意:在使用上位机对设备进行升级,上位机会对固件进行检查.

5.10.1. 云端升级:

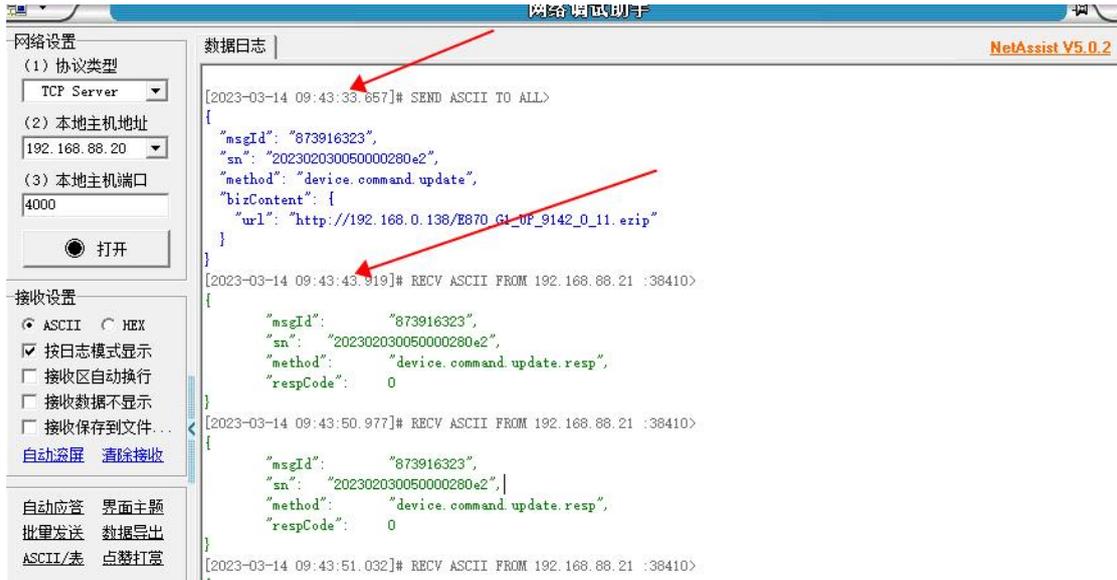
举例:

第一步: 发送下述指令:

```
{"msgId":"873916323","sn":"202302030050000280e2","method":"device.command.update","bizContent":{"url":"http://192.168.0.138/E870_G1_UP_9142_0_11.ezip"}}
```

第二步:

设备自动接收升级包，完成后反馈接收完成，开始解压升级，指示灯闪烁直到升级完成自动重启，任何情况导致升级异常设备断电后恢复升级前固件。

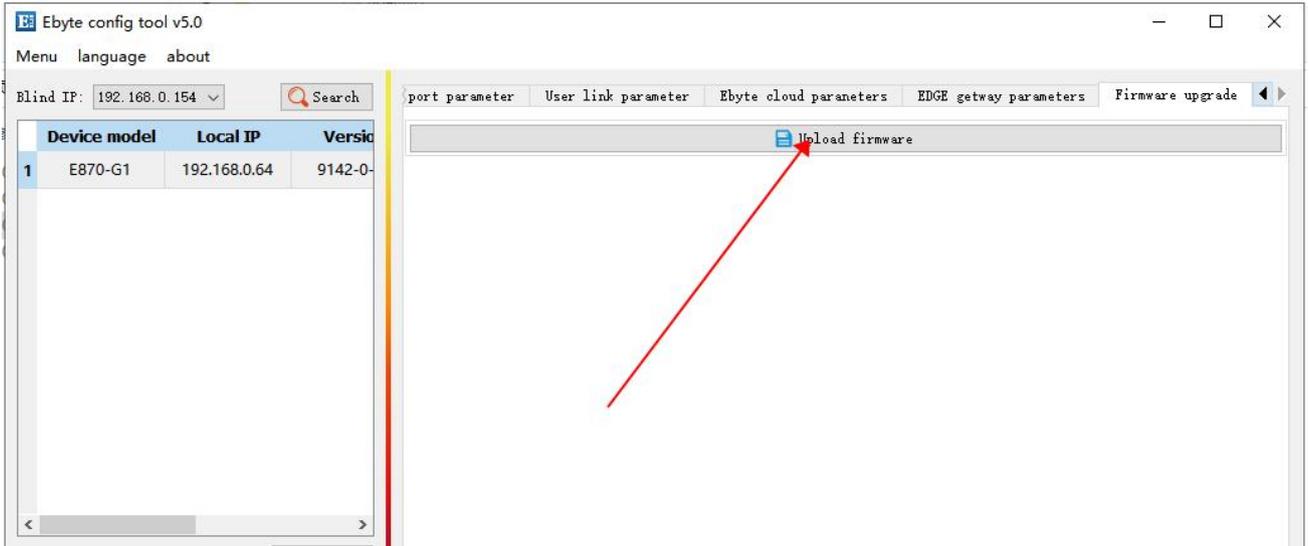


5.10.2. 网络升级

第一步：使用网线连接设备 WAN 口，打开上位机，选择“固件升级”；



第二步：点击上传固件，导入升级文件（官网对应产品详情下提供的产品固件），设备自动开始升级；



第三步：设备进入升级状态指示灯（COM1\COM2\COM3\LINK\WORK）闪烁，升级完成后.设备会自动重启，升级过程移除电源,设备将会取消升级操作。

5.11 支持路由器功能

设备通过 WAN 口连接上以太网后.用户可以通过 LAN 口连接到以太网,用户可以自行分配网段.不支持将 4 G 网络转为以太网。

5.12 硬件恢复出厂设置

设备上电后，等待程序运行后.按下 Reload 键 5~10S 直至所有 STATE 快速闪烁，然后松开，即可将设备参数恢复至出厂默认参数，设备会自动重启。

第六章 配置方式

支持上位机、网页、《亿佰特云设备通讯协议》配置设备；

上位机配置通过 PC 直连设备 WAN 口，使用搜索功能，搜索出设备即可配置设备参数

网页配置方式：PC 直连设备 LAN 口后，浏览器输入 192.168.10.1，即可进入网页配置界面（注意：PC 端与设备 LAN 口需处于同一网段，且边缘数据点参数无法配置）

关于定制

- ◆支持各类公有云、私有云平台定制物联网网关接入；
- ◆支持 Json、Modbus、私有协议等各类传输协议定制；
- ◆支持 MQTT、TCP、UDP、HTTP 各种传输协议设备定制；
- ◆以太网、WiFi、4G、433M 等多种网关；
- ◆开关量、模拟量及各类传感器接入云平台定制；
- ◆LoRa、Zigbee、BLE Mesh、WiFi 等局域网接入云平台；
- ◆支持定制防爆、高温、大功率工业级通信设备；
- ◆公司自有贴片 SMT 生产线，支持批量客户定制产品外观及型号标识。

修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2023-03-31	初始版本	LM

关于我们



销售热线：4000-330-990

公司电话：028-61399028

技术支持：support@cdebyte.com

官方网站：www.ebyte.com

公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B5 栋 2 楼

