

一体转换器使用说明书

V1.0

修改历史:

V1.0 撰写人: 李星宇 日期: 2024 年 3 月 14 日

修改内容: 初始版本发布;

目录

一、	概述.....	4
二、	产品图片.....	5
三、	产品接线与使用.....	6
四、	产品显示与操作.....	8
1.	主界面.....	8
2.	符号说明.....	9
3.	按键操作.....	9
4.	进入设置界面.....	10
5.	菜单层级.....	11
五、	菜单参数介绍.....	11
1.	基础设置.....	11
2.	通信设置.....	13
3.	接口设置.....	13
4.	高级参数.....	14
5.	统计报表.....	16
6.	系统设置.....	16
六、	产品性能与指标.....	17
1.	基本功能.....	17
2.	正常工作条件.....	17
3.	传感器配套要求.....	18
4.	模拟电流输出.....	18
5.	数字脉冲输出.....	18
6.	报警输出.....	18
7.	默认通信协议.....	18
七、	上位机使用方法.....	21
1.	运行环境.....	21
2.	硬件连接.....	22
3.	数据采集.....	22
4.	参数配置.....	24
5.	内存映射.....	27
八、	小程序使用方法.....	32
1.	搜索小程序.....	32
2.	登陆主界面.....	32
3.	连接设备.....	33
4.	参数读写.....	34
5.	远程调试.....	35
6.	远程升级.....	36
九、	常见故障排查.....	37

一、概述

本品是在工业物联网需求急剧增加的背景下，开发的高扩展性、强互联能力、高适应性、高性能、高可靠性、高能效的新一代转换器，可以适配市面上常用的传感器类型，正常标定后可以达到较高的测量精度。

产品特点：

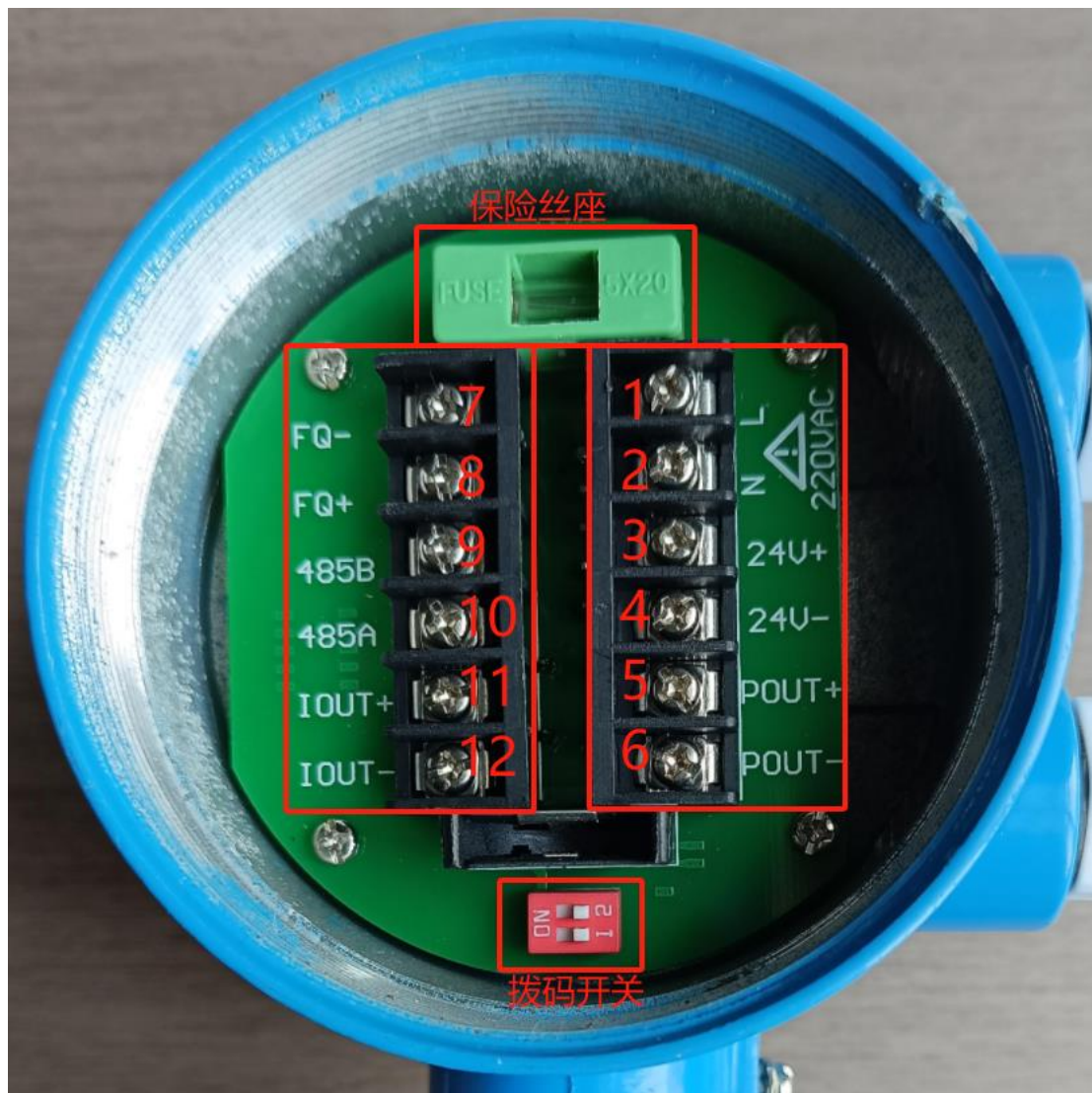
1. 宽电源供电（双供电）：DC8V-DC26V、AC85V-AC265V
2. 高分辨率：仪表系数 1 时分辨率达到 1mm（156mA 励磁）
3. 标配蓝牙功能：支持蓝牙远程升级、远程调试
4. 高能效：同步整流型恒流励磁驱动
5. 智能脉宽励磁：根据任务情况自动控制励磁脉宽
6. 多语言显示：默认中英文（支持其他语种定制）
7. 高性能电流输出：负载电阻 600 欧，误差小于 0.2%
8. 高性能 RS485 接口：支持 1200bps-256000bps 波特率
9. 高性能脉冲接口：支持 30hz-65000hz 自动变频输出
10. 报表功能：年报表、月报表、日报表
11. 灵活互联：配套小程序、手机 APP、桌面端上位机
12. 多级菜单：设置项分类存放，便于操作
13. 多种单位支持：18 种瞬时单位、6 种累计单位
14. 自定义协议：支持 MODBUS 寄存器地址现场自定义
15. 自定义开机界面：支持蓝牙开机界面自定义
16. 高可靠性：静电±8KV（空气放电）、脉冲群±2000V（无接地）

二、 产品图片



备注：产品面膜和外壳可能会有升级改进，和实物不一致之处敬请谅解。

三、 产品接线与使用



接线盒实物如上图所示，端子 1-2 为 220VAC 电源端子，端子 3-4 为 24VDC 端子，端子 5-12 号为信号端子，端子上方绿色插座是保险丝插座，端子下方的红色开关为脉冲的内部电源上拉/无源切换开关。

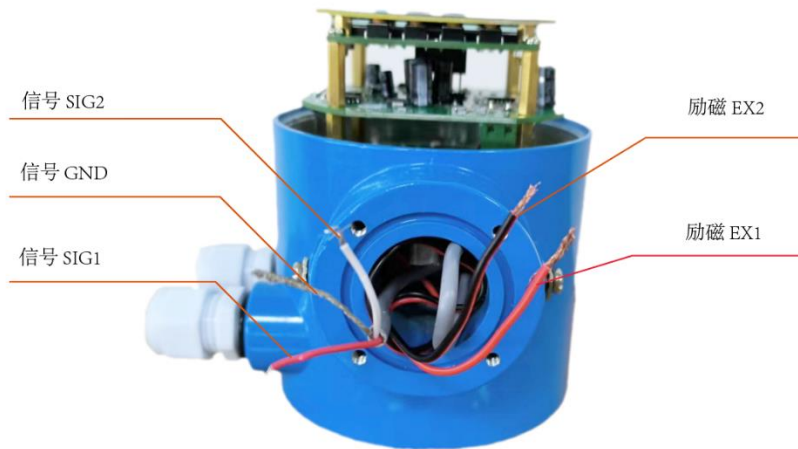
接线端子详细定义如下：

编号	功能	备注
1	220V 交流输入火线	电压范围 AC 85V- 265V
2	220V 交流输入零线	
3	24V 直流输入正	DC24V 直流输入 (8V-26V 自适应)
4	24V 直流输入负	
5	脉冲/频率信号输出	脉冲/频率输出接口
6	脉冲/频率信号输出地	
7	报警输出负极	报警输出开关
8	报警输出正极	
9	RS485 差分信号 B	通信接口
10	RS485 差分信号 A	
11	4-20mA 电流输出正	4-20mA 电流输出
12	4-20mA 电流输出负	

保险丝插座：默认配置 250V 1A 快熔断型玻璃钢保险丝

脉冲切换开关：两个开关切换到 ON 状态，脉冲默认为有源输出，脉冲 1 信号电压为 24-27V，脉冲 0 信号电压为 0V，此时仅接脉冲地和脉冲输出即可（13、14 端子），两个开关切换到关闭状态，脉冲默认为无源输出，此时脉冲输出线需要接上拉电阻，若采用 24V 上拉电源，上拉电阻建议阻值为 1.8K Ω ，如采用其他电压的电源（电压可在 3-36V 范围内），上拉电阻阻值可相应定义。

引线详细定义说明：



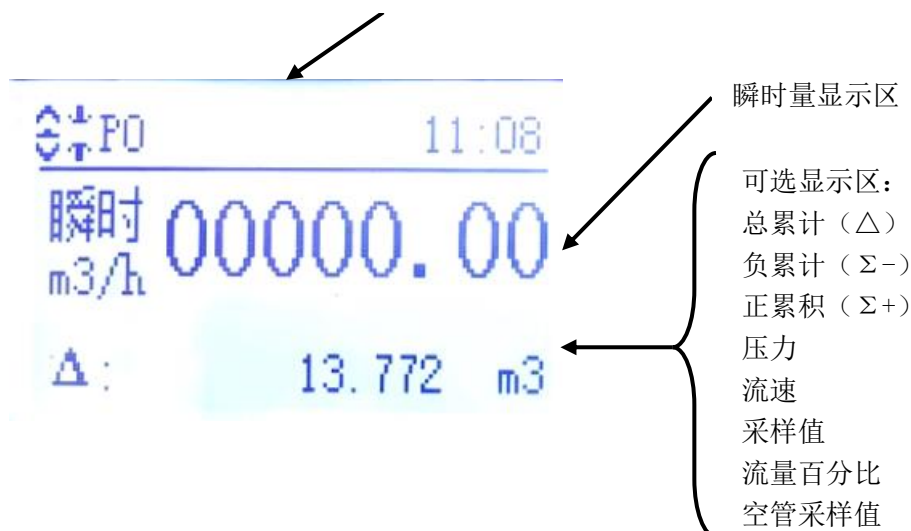
SIG1	传感器信号 1	接传感器信号线
GND	传感器参考地	
SIG2	传感器信号 2	
EX1	传感器励磁驱动信号 1	接传感器励磁线
EX2	传感器励磁驱动信号 2	

四、 产品显示与操作

1. 主界面

主界面分为三个显示区域，最上面的状态栏用于显示仪表的状态信息、告警信息和时间等，中间的瞬时量显示区显示仪表的瞬时流量以及瞬时流量单位，最下方的滚动显示区可以自定义显示一些累计量、流量百分比等信息，具体如下所示：

状态栏：显示告警信息、脉冲频率、时间等



2. 符号说明

仪表使用一些图标来指示信号强度或者告警信息，图标和对应的含义如下所示：

图标	说明	备注
	空管告警	
	励磁告警	
	下限告警	
	上限告警	
PO	脉冲频率	P: 脉冲 F: 频率

3. 按键操作

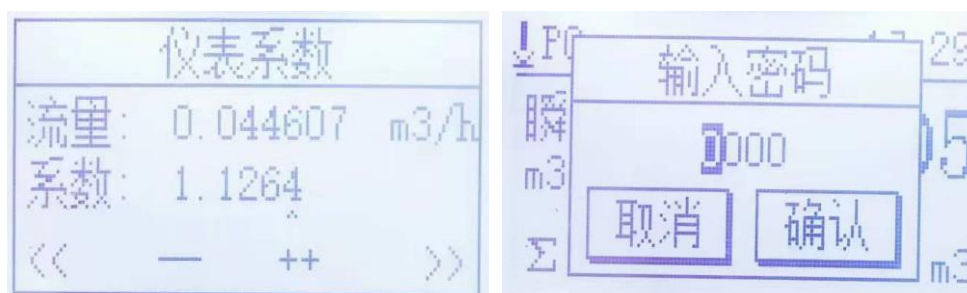
转换器配置 4 个按键，从左到右依次是：返回/左移键、减小键、增加键、确认/右移键。其中返回/左移键、确认/右移键为复用按键，在特殊界面下，短按是移位，长按是确认/返回

(220V 供电版本的密码输入界面，返回键是移位，确认键是验证密码，电池供电版本确认键和返回键均可移位，长按确认键验证密码)。

特殊界面包含密码输入界面、带移位指示的界面。



按键布局



带移位指示的界面和密码输入界面

4. 进入设置界面

在主界面下可以通过以下两种方式弹出密码验证菜单：**a.** 长按确认键 2 秒以上；**b.** 先按下返回键不松开再按下确认键；

弹出密码输入菜单后可以短按返回键移动光标、短按加减增减数据，输入以下几种密码后短按确认键（不需要将光标移动到确认按钮上），可以进入不同的分支页面：**a.** 密码 1000 进入管理员设置界面；**b.** 密码 0002 进入快捷设置界面；**c.** 密码 7000 快速清除累计量；**d.** 密码 0004 强制重启。

5. 菜单层级

管理员设置菜单：

1	2	3	4	5	6	
基础设置	通信设置	蓝牙设置 远程信道 IP地址1 IP地址2 上报周期 标识序列 功耗模式	RS485	统计报表 年报表 月报表 日报表 保存时间	默认参数 板级参数 整机参数 用户参数 修改历史	
			脉冲接口			高级参数 零点校准 标定时间 归一系数 仪表系数 仪表口径 信号切除 测量间隔 阻尼时间 流量清零 正向预置 反向预置 时间设置 小数位数
			电流接口			
接口设置	4mA修正 20mA修正 虚拟输出 参考设置	系统设置	菜单语言 屏幕设置	前置滤波A 中间滤波A 输出滤波A 前置滤波B 开机界面 阶跃阈值		
			压力接口		关于我们	
			压力量程 压力零点 压力系数 压力接口			

快捷设置菜单：

快捷设置菜单采用单级目录，将仪表标定时常用的功能集中在一起，便于顺序操作，目前集成的功能如下：1.口径设置、2.量程设置、3.测量方向、4.零点校准、5.仪表系数、6.脉冲当量、7.信号切除、8.反向禁止、9.累计单位、10.瞬时单位

五、 菜单参数介绍

1. 基础设置

测量方向：设置流量方向，可选择正向、反向，修改后直接改变流量正负，生产过程中可以免去调整传感器线序，安装过程中可以忽略流向，灵活安装。出厂默认值：测量正向

脉冲当量：设置单位流量下的脉冲输出个数，用于配合脉冲计数器使用或者标定时使用，取值范围：1ml、10ml、100ml、1L、10L、100L、1m³，表示多少累计量输出一个脉冲。该参数需要考虑硬件情况，一般使脉冲实际频率在 100hz-5000hz 较为适宜，出

厂默认：每 L 累计量输出一个脉冲。

积算单位：设置累计量单位，可选范围：L、m³、Kg、T、Gal/us（美制加仑）、Gal/uk（英制加仑）等；出厂默认：m³

瞬时单位：设置瞬时量单位，可选范围：L/h、L/m、L/s、m³/h、m³/m、m³/s、Kg/h、Kg/m、Kg/s、T/h、T/m、T/s、Gal/h-us、Gal/m-us、Gal/s-us（美制加仑）、Gal/h-uk、Gal/m-uk、Gal/s-uk（英制加仑），出厂默认：m³/h

反向允许：设置仪表是否允许双向计量，设置为反向禁止后可以显示反向流速和反向流量，但是反向累计不累计。出厂默认：反向允许。

空管告警：设置空管告警阈值，取值范围一般在 50-3000 之间，该参数可以侧面反映电磁流量计的接地状态：接地良好时该值在 50 以内，不会影响流量计正常工作；接地一般时该值在 50-1000 以内，此时有概率会影响流量计的正常工作，特别是大于 200 时很容易造成流量计数据波动；大于 1000 表示接地不良或者附近有强干扰，需要想办法排除。出厂默认：850

励磁告警：设置励磁告警阈值，该参数用于指示线圈驱动功率，一旦线圈断开会触发励磁告警。出厂默认：5

门限告警：用于设置告警输出门限，可选上限、下限、或者上下限；当某一个门限值为 0 时该项不生效，非零的值视为有效，超过后告警输出端子置位，同时屏幕显示对应图标。注意，该参数的判断依据是流量百分比，流量百分比需要设置量程后生效。

出厂默认参数：上限：0% 下限：0%（上下限均不生效）

频率输出：用于设置频率模式下的满度频率，计算依据也是流量百分比，需要设置量程后方可使用，该参数为0时表示以脉冲模式输出，此时脉冲当量生效；此参数不为零，则以频率模式输出，脉冲当量无效。出厂默认参数：0（脉冲模式）

流量量程：设置100%流量百分比时对应的流量（单位和瞬时量单位保持一致），注意该参数仅用于计算流量百分比，并不会对流量计的实际流量做限制。出厂默认参数：0（流量百分比功能不生效）

介质密度：当使用T、Kg等重量单位时需要该参数做体积和质量的换算，出厂默认参数：1

2. 通信设置

蓝牙设置：用于设置蓝牙相关功能，某些产品暂未开放；

远程信道：用于设置配套的远传模块类型，可选2G、4G、LORA、NB、WL（433M数传电台），出厂默认：关闭

IP地址1：设置远程服务器1的IP和端口；

IP地址2：设置远程服务器2的IP和端口；

上报周期：设置触发上传的时间周期；

标识序列：设置整机的序列号，用于和服务器鉴权；

功耗模式：用于设置远程通信空闲时的模组状态；

注意：该栏下的菜单在不支持的硬件上无法进入；

3. 接口设置

RS485: 用于设置 485 总线相关的内容, 设置项: 本机地址, 设置 MODBUS 从机地址, 取值范围 1-255、波特率, 设置通信速率, 取值范围 1200bps-256000bps、校验位, 设置 485 的校验方式, 可选奇校验/偶校验/无校验、停止位, 用于设置停止位长度, 可选 1 位/1.5 位/2 位, 出厂默认参数: 地址 1, 9600bps, 无校验, 1 位停止位;

脉冲接口: 设置脉冲相关参数, 未开放;

电流接口: 设置电流相关的内容: 4mA 修正和 20mA 修正用于两点法校准电流输出, 虚拟输出用于模拟 4-20mA 电流输出, 参考设置未开放;

压力接口: 用于设置压力芯体相关的参数: 压力量程设置最大量程, 压力零点和压力系数用于线性法校准压力传感器, 压力接口未开放;

注意: 该栏下的菜单在不支持的硬件上无法进入;

4. 高级参数

零点校准: 用于修正传感器的零点, 按加减号调整校正值(支持长按自动加减), 使得实际的采样值接近 0 或者等于 0, 可以长按确认键进行一次快速修正, 然后按加减微调。

注意: 长按确认键快速修正每次进入零点修正界面后仅能使用一次, 可以返回一次, 再进入来多次使用。

标定时间: 设置标定模式的持续时间(该参数仅对电池供电系列生效), 出厂默认时间 15 分钟;

归一系数：该参数用于 PCB 生产时做一致性校准，一般无需改动，该参数需要在专门的信号源上进行整定；

仪表系数：用于设置传感器系数，需要在专门的流体标定装置上进行整定；出厂默认 1；

仪表口径：设置传感器口径，可选：10、15、20、25、32、40、50、65、80、100、125、150、200、250、300、350、400、450、500、600、700、800、900、1000、1200、1400、1600、1800、2000、2200、2400、2600、2800、3000；

信号切除：设置低于该值的流速不计量；出厂默认：50mm；

测量间隔：设置低功耗模式下的两次测量间隔时间，该参数仅对电池供电系列产品生效；出厂默认：15 秒；

阻尼时间：设置仪表的流量平滑参数，取值范围 0-58，对应流量的反应时间为 1-12 秒；出厂默认：16/32；

流量清零：用于清零累计量；

正向预置：用于设置正向累计量；

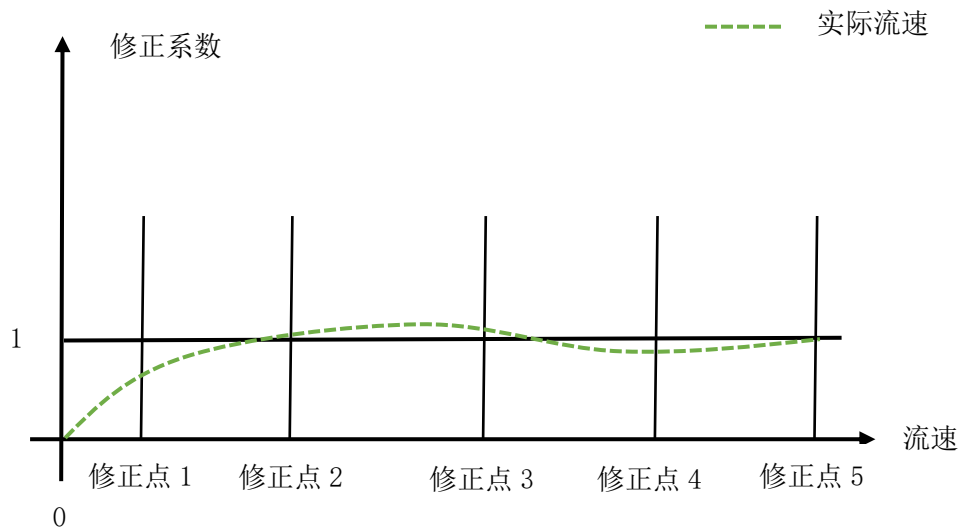
反向预置：用于设置反向累计量；

时间设置：用于设置仪表内部的时间日期；

小数位数：设置累计量和瞬时量的小数保留位数，注意：瞬时量设置为 4 时表示自动小数位数，会根据显示区的大小自动取最高精度的位数显示；出厂默认：累计量 3 为小数，瞬时量自动小数位数；

线性修正：设置最大 5 个点、6 段对线性不好的传感器进行

修正，修正计算方式如下所示：



假设虚线所示为实际传感器输出曲线，在 0 到修正点 1 设置的流速范围内会额外再乘以修正系数 1，在修正点 1 到修正点 2 的流速区间内额外乘以修正系数 2，以此类推。大于 1 的修正系数表示正修正，小于 1 的系数表示负修正；

注意：分段修正必须从第一点开始，且设置的流量点必须遵循从小到大的方式，修正点流速 0 表示该点无效；

5. 统计报表

年报表：循环存储 12 年的年累计量；

月报表：循环存储 24 个月的月累计量；

日报表：循环存储 64 天的日累计量；

冻结时间：设置结算时间；

6. 系统设置

默认参数：分为板级参数、整机参数、用户参数三类，可以

分别进行参数保存和恢复，用于不同供应链的厂家保存自己的默认参数；修改历史可以对关键参数的修改时间进行记录，防止仪表在现场被误修改；

菜单语言：设置中英文切换；默认中文；

屏幕设置：设置屏幕对比度；

工程调试：设置滤波器参数的高级配置项，以及开机界面等，一般无需改动。

关于我们：指示内部版本信息，可以再该界面进行软件重启；

六、 产品性能与指标

1. 基本功能

转换器默认使用智能脉宽励磁方式，根据不同的参数配置自动调整励磁频率，调整范围在 1HZ-10HZ 之间；励磁电流默认为 156mA，可根据不同订货要求进行修改（156mA、200mA、250mA）

流速测量范围：±15 米/秒，流速分辨率 1mm

交流宽电压供电：85V-265V AC

直流宽电压供电：8V-26V DC

无线功能：蓝牙 5.1 BLE、4G（可选）

2. 正常工作条件

环境温度：-10℃-+50℃

相对湿度：5%-90%

耗散功率：小于 10W

3. 传感器配套要求

传感器信号灵敏度：1 米流速下，150uV-200uV

传感器线圈电阻：50-100 Ω

4. 模拟电流输出

负载电阻：0-600 Ω

基本误差：0.2% \pm 5uA

5. 数字脉冲输出

硬件输出频率范围：1-6000hz

软件输出频率范围：1-65000hz

隔离方式：光电隔离，隔离电压>1000V DC

输出方式：开关切换有源无源

驱动能力：最大 36V DC 100mA

6. 报警输出

输出方式：晶体管 PNP 输出 最大 36V DC 100mA（带压力的型号无此输出）

7. 默认通信协议

仪表遵循 MODBUS-RTU 通信协议，内部寄存器地址可以任意映射，默认的映射地址如下表格所示

地址	数据类型	长度	说明
0x0000	Float	2	仪表流速，单位 mm
0x0002	Float	2	瞬时流量，可变单位

0x0004	长整数	2	正累计，可变单位，可变精度
0x0006	长整数	2	反累计，可变单位，可变精度
0x0008	长整数	2	总累计，可变单位，可变精度
0x000A	整数	1	状态寄存器
0x000B	整数	1	电源电压，单位 mV
0x000C	压力值	1	压力，单位 Kpa
0x000D	空管采样	1	空管采样值，单位 LSB
0x000E	流量单位	1	瞬时量和累计量的单位
0x000F	小数位数	1	瞬时量和累计量的小数位数

备注：

流速为浮点数，区分正负流速，如-999.99mm 表示反向流速；

瞬时流量为浮点数，区分正负，如-25.666 表示反向瞬时量；

累计量为 32 位有符号长整数，其中正累积全部为正值；负累计全部为负值；总累计是正负累计和，可能是正或负；累计量的单位根据仪表设置单位可变，如 m³/h, L/h 等；另外根据仪表小数位数设置，精度可变，如仪表设置小数位数 1，则读出值需要除以 10 取一位小数，例如正累积读出 1005，小数位数 1，则实际正累积为 100.5；

状态寄存器表示仪表状态，最低 4bit 有效，定义如下

B3	B2	B1	B0
标定模式	低电量指示	空管告警	励磁告警

流量单位指示仪表的设置单位，高字节表示累计单位，低字节表示瞬时单位，定义如下

高字节代码	累计单位	低字节代码	瞬时单位
0	L	0	L/H
1	m ³	1	L/M
2	Kg	2	L/S
3	T	3	M ³ /H
4	Gal 英制	4	M ³ /M
5	Gal 美制	5	M ³ /S
		6	Kg/H
		7	Kg/M
		8	Kg/S
		9	T/H
		10	T/M
		11	T/S
		12	Gal/H-英制
		13	Gal/M-英制
		14	Gal/S-英制
		15	Gal/H-美制
		16	Gal/M-美制
		17	Gal/S-美制

小数位数指示仪表设置的显示精度，高字节指示累计量小数位数，低字节指示瞬时量小数位数，其中瞬时量本身为浮点数，仪表设置仅和显示相关，累计量本身为长整数，需要根据小数位数取对应的小数

部分来实现可变精度，小数位数定义如下：

高字节代码	累计小数位数	低字节代码	瞬时小数位数
0	无小数位数	0	无小数位数
1	1 位小数	1	1 位小数
2	2 位小数	2	2 位小数
3	3 位小数	3	3 位小数
		4	自动小数位数

七、 上位机使用方法

转换器配有专门的上位机辅助进行测试，可以通过 RS485 接口访问内部全部参数，可以实现通信协议配置、升级等高级功能。

1. 运行环境

Windows 7 及以上操作系统，包含.NET 框架

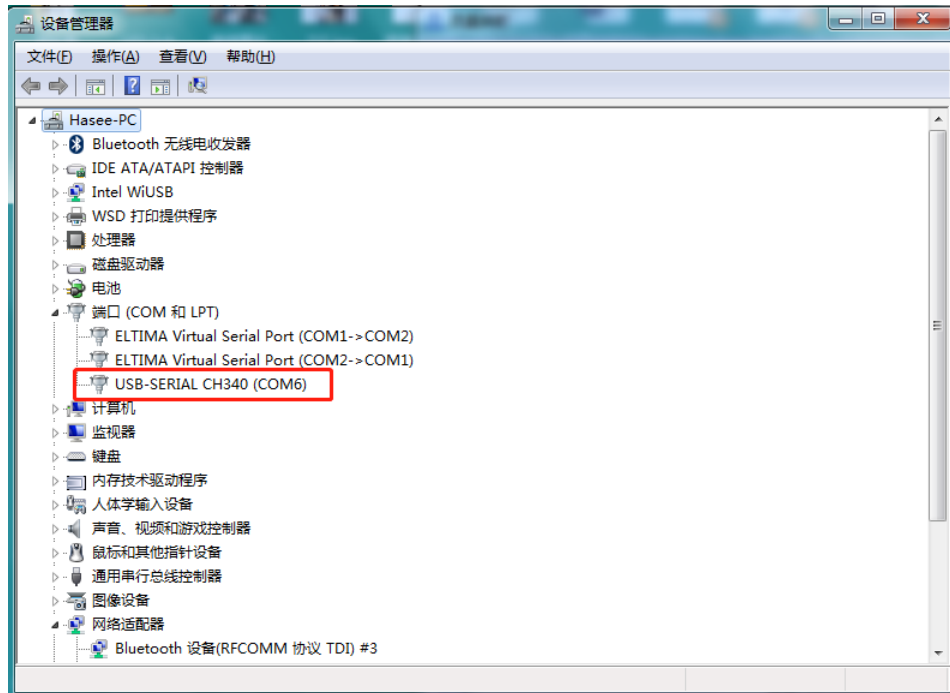
USB 转 RS485 通信线，安装好驱动，可以正常通信；

DeviceManager 上位机，该上位机需要验证权限，双击 DeviceManager 文件夹下的 DeviceManager.exe 启动软件，复制权限认证窗口第一行内容提交给厂家获取密码；



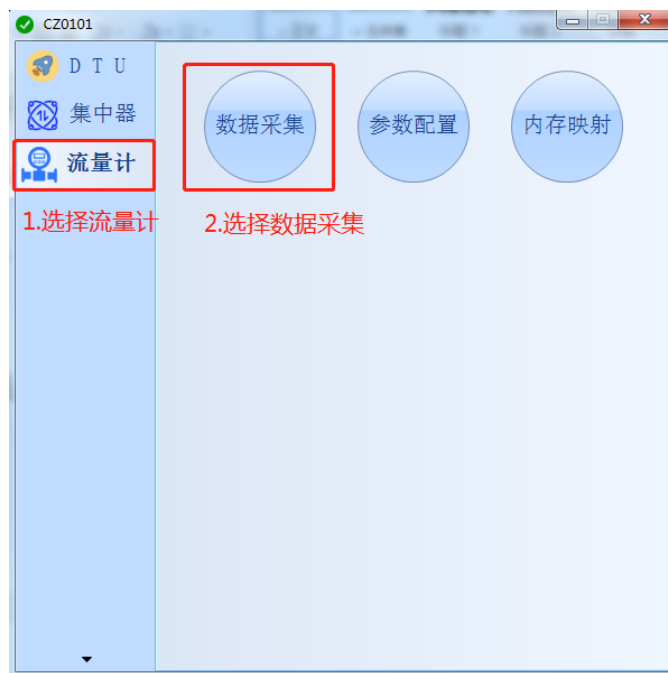
2. 硬件连接

使用 USB 转 RS485 通讯线将转换器和电脑连接到一起，打开电脑的设备管理器确认串口号，进入转换器的：接口设置 ->RS485 菜单下，确认地址和波特率等参数。

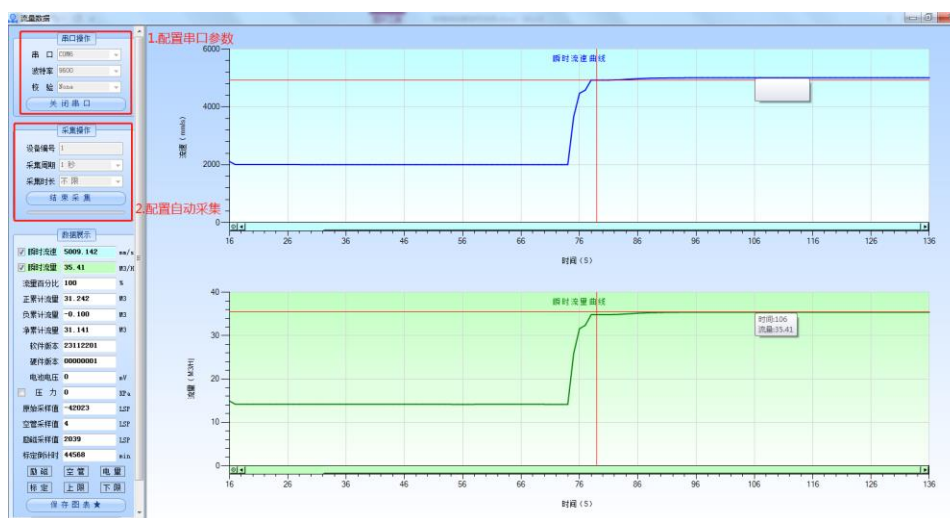


3. 数据采集

打开上位机，选择左侧的流量计选项卡，然后点击数据采集，启动数据采集窗口；



然后根据实际情况配置串口参数，启动串口；



在采集操作里面配置自动采集周期，点击启动采集，软件将自动同步仪表数据并展示，可以根据需要勾选对应的曲线图进行展示；



4. 参数配置

在软件主界面选择参数配置；



配置串口参数并开启串口，可以先读取参数，将仪表的数

据全部同步到软件上。



在对应的编辑框上可以修改参数，双击参数名称下发到转换器。

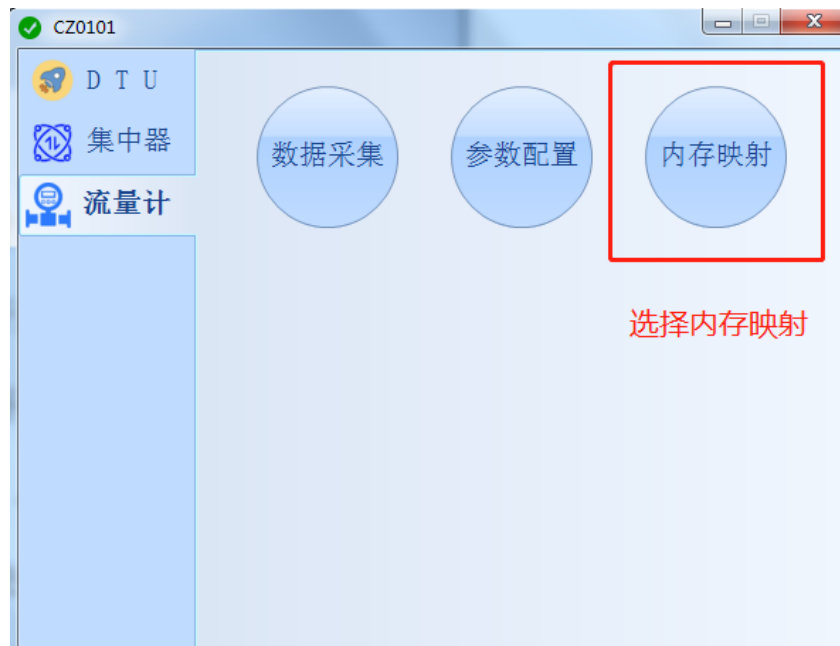


参数修改完成后需要在左上角选择保存参数，然后点击小锤子图标固化到转换器内存中（无此操作所有修改的参数将会在掉电后丢失）

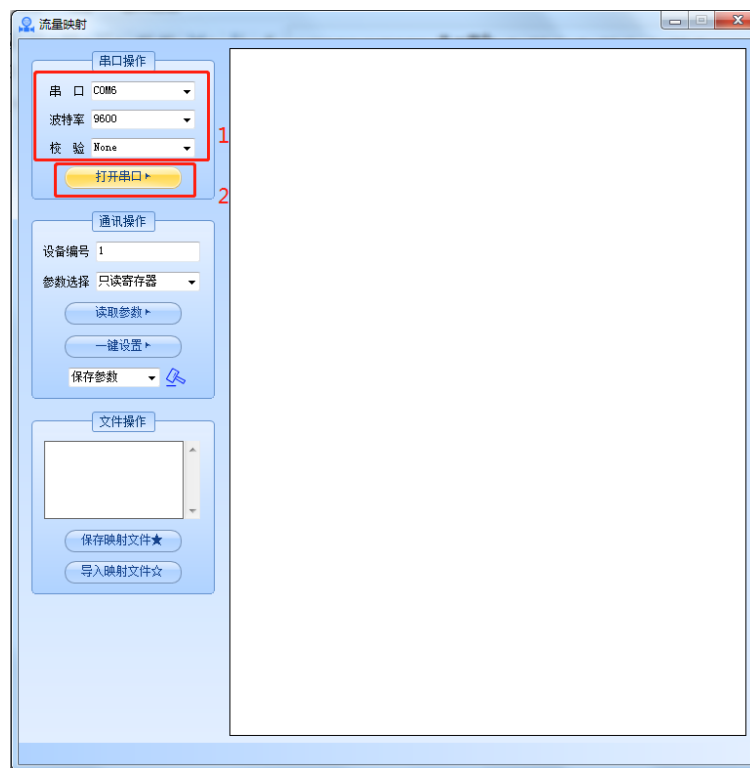


5. 内存映射

在软件主界面选择内存映射。



选择对应的串口参数，并开启串口；



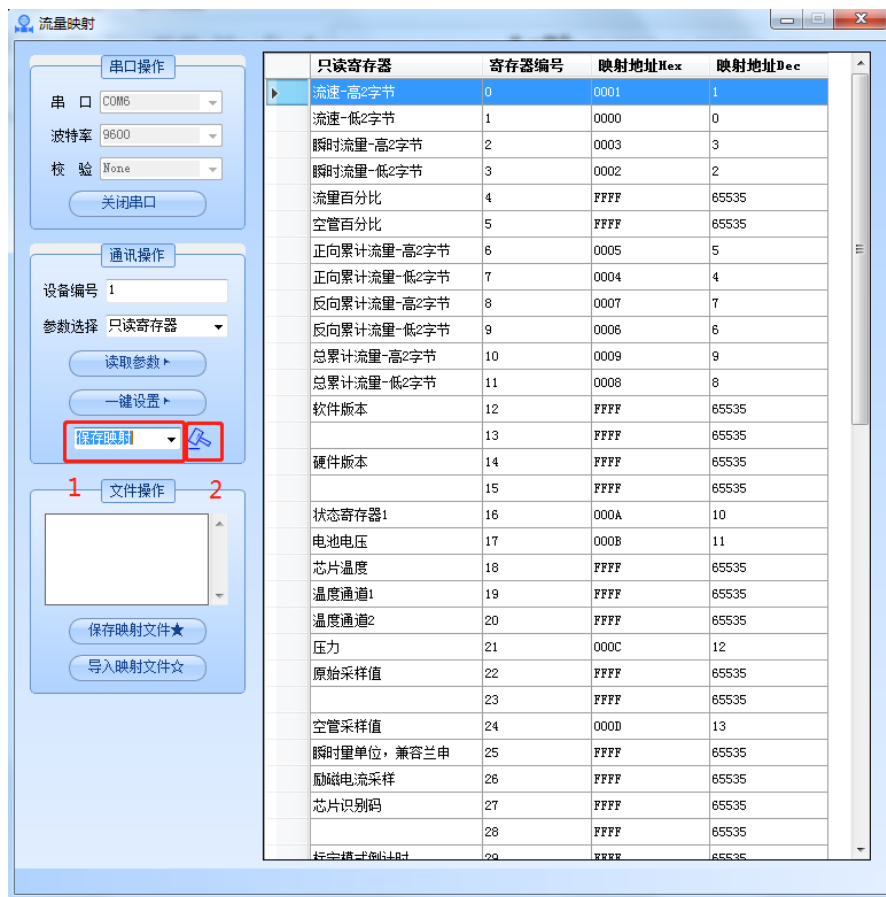
在通信操作里面选择只读寄存器，点击读取参数，右面的空白栏里面将会读出内存表格；



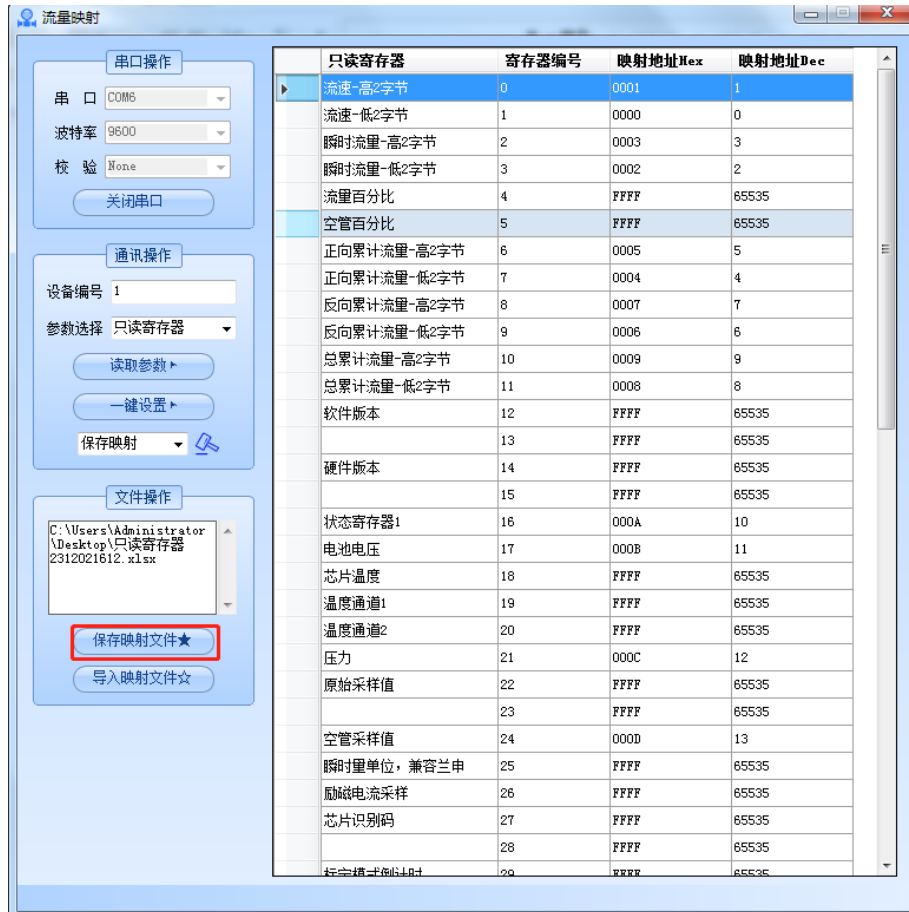
根据实际情况编辑寄存器映射地址，双击映射地址下的表格可以修改实际映射地址（映射地址 hex 和 dec 一样，显示方式不同，改其中一个即可），0xFFFF 地址是不映射，其他值表示实际协议读取的寄存器地址；

	只读寄存器	寄存器编号	映射地址Hex	映射地址Dec
▶	流速-高2字节	0	0001	1
	流速-低2字节	1	0000	0
	瞬时流量-高2字节	2	0003	3
	瞬时流量-低2字节	3	0002	2
	流量百分比	4	FFFF	65535
	空管百分比	5	FFFF	65535
	正向累计流量-高2字节	6	0005	5
	正向累计流量-低2字节	7	0004	4
	反向累计流量-高2字节	8	0007	7
	反向累计流量-低2字节	9	0006	6
	总累计流量-高2字节	10	0009	9
	总累计流量-低2字节	11	0008	8
	软件版本	12	FFFF	65535
		13	FFFF	65535
	硬件版本	14	FFFF	65535
		15	FFFF	65535
	状态寄存器1	16	000A	10
	电池电压	17	000B	11
	芯片温度	18	FFFF	65535
	温度通道1	19	FFFF	65535
	温度通道2	20	FFFF	65535
	压力	21	000C	12
	原始采样值	22	FFFF	65535
		23	FFFF	65535
	空管采样值	24	000D	13

修改完成后点击一键设置（此时写入内存，参数生效，但是掉电后参数会丢失），选择保存映射，然后点击后面的小锤子写入参数（此时参数被固化到存储空间，掉电后不丢失）；



点击保存映射文件，可以将改好的参数保存到电脑上，后面可以直接导入映射文件，直接写入即可；



选择通讯操作中的读写寄存器，点击读取参数，按同样的方法定义读写寄存器的映射地址；

然后可以按照新协议进行通信：

Modbus Poll - [Mbpoll1]

File Edit Connection Setup Functions Display View Window Help

05 06 15 16 17 22 23 TC ? ?

Tx = 453: Err = 2: ID = 1: F = 03: SR = 1000ms

	Alias	00000
0	流速	0
1		--
2	瞬时流量	0
3		--
4	正累计	12934
5		--
6	负累计	-18186
7		--
8	总累计	-5252
9		--
10	状态寄存器	0x0001
11	电池电压mV	3610
12	压力	0
13	空管采样	1
14	单位	0x0103
15	小数位数	0x0304

For Help, press F1.

八、 小程序使用方法

转换器配有专门的上位机辅助进行测试，可以通过 RS485 接口访问内部全部参数，可以实现通信协议配置、升级等高级功能。

1. 搜索小程序

在微信搜索框里面点击小程序搜索，输入“蓝牙标定软件”小程序并打开；



2. 登陆主界面

密码分为两个权限级别：普通权限可以查看参数，无法修改；高级权限可以使用全部功能，普通权限的用户名：`user`，密码：`123456`；高级权限的用户名：`admin`，密码：`112233`（注：使用微信小程序的蓝牙功能需要开启手机的蓝牙和位置信息，同时小程序的相关权限请允许，否则无法搜到设备。该功能是微信平台的强制要求，我们不会获取您的任何信息）



3. 连接设备

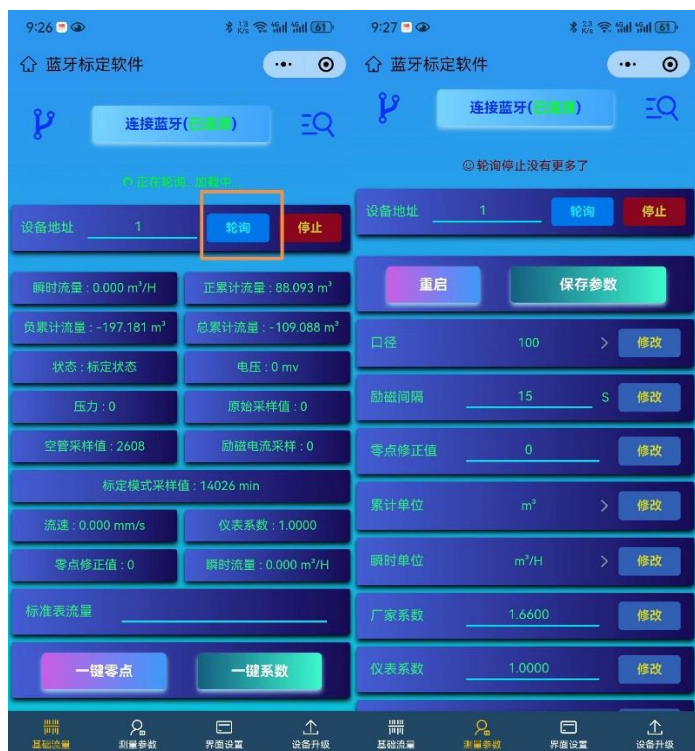
点击“连接蓝牙”按钮，弹出搜索到的转换器，根据实际情况连接对应设备（如果有多台设备，可以手机靠近其中一个，小程序上显示信号最强的即为该设备，信号强度的值为负值，负数越大信号越弱，比如-49dbm 的信号好于-65dbm 的设备）；



4. 参数读写

连接完成后会刷新一次数据，仪表参数将会同步到小程序上，如果需要连续获取，请点击轮询按钮，大约 3 秒会自动同步一次数据；设置参数时无需轮询，点击下方的“基础流量”

“测量参数”“界面设置”可以对仪表参数进行读写。注意：仪表界面是用于设置仪表的开机界面，需要仪表提前进入界面编辑菜单（系统设置->工程调试->开机界面），然后在小程序上设置需要开机显示的内容（调整位置使用空格调整），设置完成后点击“保存”即可；界面编辑支持 5 行内容，每行最多 18 个字符，暂时不支持中文编辑；



5. 远程调试

远程调试功能用于现场人员无法对设备进行高级操作，需要远程协助的场景下，现场手机连接设备后点击远远程调试按钮，申请连接即可，后台服务器可以远程将仪表和服务器建立建立，进而实现远程调试功能；



6. 远程升级

远程升级用于对装到现场的仪表进行固件升级，获得新的功能或者解决现场问题，该功能属于高级功能，需要和技术人员联系后方可操作，在技术人员的指导下选择对应的软件版本，点击升级即可，等升级进度条走完，点击重启，仪表将在 5 秒后重启，同时刷新自身固件（升级过程中请不要让手机熄屏，如果升级中断，重新连接蓝牙即可自动断点续传，如果异常无法续传，重新开始升级即可）；



九、 常见故障排查

1. 不出流量

观察屏幕左上角的状态信息，排查是否有报警信息，排查报警信息后如果还是不出流量请检查信号切除。

2. 流量波动大

观察流量波动类型，如果是突然一下波动几方，大多数时间是稳定的，此时检查 系统设置->工程调试->阶跃阈值 ，尝试调大该值即可解决。如果是正负波动，请检查接地线或者排查附近的干扰源

3. 仪表不准

检查传感器线缆是否破损，接地是否良好；

4. 屏幕不亮

检查电源是否接通，双供电的型号可以使用另外一组电源测试；

5. 485 通信失败

在菜单 接口设置->RS485 接口 下核对通信参数,同时检查协议是否正确