LLMGT®
唐山柳林自动化

MGTR-W4131U 微功耗遥测终端机

产品使用手册

智慧连接系列

版本号：4.0.6

4.0.6-20250208

唐山市柳林自动化设备有限公司

Connecting virtual and real world

前言

唐山市柳林自动化设备有限公司是一家专业从事物联网安全通讯终端、智能仪表与智慧应用系统的研发、生产、销售和系统工程技术服务的高新技术企业、专精特新企业。公司成立于 2007 年，拥有 1 总部(唐山)提供物联网智能终端、数字孪生、SaaS、PaaS、DaaS 的研发、生产及销售；1 中心(合肥)负责工程系统运维及客户服务，倾听需求，解决问题，成就客户；1 研究院(南京）提供生态系统服务 10+优质生态合作伙伴、100+核心渠道伙伴、20万+已实施系统现场软硬件设备在线运行。

如您需要任何帮助，您可以关注“唐山柳林自动化”公众号了解产品信息，也可以随时联系我司总部，联系方式如下：

地址：河北唐山高新区火炬路 410 号 110 楼 3 号

客服热线：13012191802（24 小时在线） 邮箱：tsliulin@tsliulin.com

网址：https://tangshanliulin.net/

https://tangshanliulin.com/

免责声明

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所述内容、信息和建议均不构成任何明示或暗示的担保。设备正常操作及安装对于测量的精度以及可靠性影响很大，因此必须保证安装的正常性，并进行反复检查。

保密义务

除非唐山市柳林自动化设备有限公司特别授权，否则我司所提供文档和信息的接收方须对接收的文档和信息保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。未经我司书面同意，不得获取、使用或向第三方泄露我司所提供的文档和信息。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档信息或图片的违法侵权行为，我司有权追究法律责任。

版权申明

本文档版权属于唐山市柳林自动化设备有限公司，任何人未经我司允许而复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©唐山市柳林自动化设备有限公司 2024，保留一切权利。

Copyright © Tangshan Liulin Automation Equipment Co., Ltd. 2024.

目 录

1. 产品简介 - 4 -
1.1. 概述 - 4 -
1.2. 产品功能特点 - 4 -
1.3. 低功耗工作原理 - 5 -
2. 技术参数 - 6 -
3. 产品外形及结构说明 - 7 -
3.1. 功能结构说明 - 7 -
3.1.1. 结构说明 - 7 -
3.1.2. 接线说明 - 8 -
4. 安装 - 9 -
4.1. 概述 - 9 -
4.2. 开箱 - 9 -
4.3. 固定产品 - 9 -
4.4. 接通电源 - 9 -
4.4.1. 内部电池供电 - 9 -
4.4.2. 外部电源供电 - 9 -
4.5. 安装 SIM 卡 - 10 -
4.6. 接线示意图 - 11 -
4.6.1. 电源接线 - 11 -
4.6.2. 外部电源对设备供电，设备对外输出供电 - 11 -
4.6.3. RS485 串口仪表接线 - 11 -
4.6.4. 开关量信号接线 - 12 -
4.6.5. 4-20mA 模拟量接线 - 12 -
5. 设参说明 - 13 -
5.1. 设参方式 - 13 -
5.2. 参数配置示例 - 13 -
5.2.1. 设参准备 - 13 -
5.2.2. 选择设备类型 - 14 -

5.2.3. 串口设置 ..... - 14 -
5.2.4. 主站协议设置 ..... - 15 -
5.2.5. 651 参数设置 ..... - 16 -
5.2.6. 上传通道设置 ..... - 17 -
5.2.7. 变量设置 ..... - 18 -
5.2.8. 显示设置 ..... - 18 -
5.3. 低功耗 ..... - 19 -
6. 装箱清单 ..... - 21 -

1. 产品简介

1.1. 概述



微功耗遥测终端是集仪表采集、移动/联通/电信 GPRS/4G LTE 无线传输、LCD 显示于一体的高性能监测设备，为用户搭建了一个超远距离的数据传输平台，使用方便、快捷。终端产品采用高性能功率型锂电池组供电，选用超低功耗元器件设计，配备 IP68 防护等级外壳，完全能够胜任无市电供电、防水/防潮/防尘等要求高的现场数据监测任务。

鉴于其高标准、高质量的产品设计，目前该产品已广泛应用于供排水、石油、热力、燃气、工业等领域。

1.2. 产品功能特点

- 通讯功能：4G LTE 全网通；

  支持国家标准的水资源应用规约以及水文应用规约，同时还支持通用型采集传输控制功能，针对特殊要求可定制开发上传协议；

  支持定点/定时上报，可自由配置上传频率。

- 采集功能

  采集流量计、水质传感器、水位计、电表等 485 仪表数据；

  采集 4-20mA 模拟量信号；

  电池电压监测，随时掌握电池运行状态及低压自动报警；

  采集开关量信号值；

支持定点/定时采集/存储，可自由配置采集/存储频率；

兼容常见 485 标准接口仪表，如未匹配可快速开发仪表驱动。

- 运行模式：

  支持“休眠+唤醒”和实时在线两种运行模式；

  可独立、自由设置采集/上报的频率/时间，灵活搭配；

  选择“休眠+唤醒”运行模式，产品功耗最低，此模式在采集/上报任务执行完成后立即休眠；休眠中的设备几乎不耗电，低至 36μA。

- 控制功能（选配）：

  支持对外部仪表模块/传感器等电源的控制；

  仅在模块唤醒时供电，其它情况不供电，降低设备整体功耗。

- 存储功能：

  支持自动采集/存储当前仪表数据功能，存储时间间隔可设。

- 自定义功能：

  支持注册报（登陆包）、链路维持报（心跳包）自定义、配置灵活方便客户使用，同时实现了与组态王、力控等组态软件的完美结合。

- 数据补录功能：

  完全避免由于网络异常/服务器死机等通讯故障原因造成当前时段数据丢失/接收异常的情况，该功能可以充分保证数据上传率。

- 显示功能：LCD 屏直观显示采集数据。

- 无线功能：手机 APP 配合蓝牙与设备进行数据交互。

- IP68 防护等级，防水、防潮、防尘。

1.3. 低功耗工作原理

- **低功耗设计**：采用低功耗的芯片、电路和元器件，通过优化电路设计和软件算法，降低终端机在工作和休眠状态下的电流消耗。

- **灵活工作模式切换：**设备提供调试模式与定时唤醒模式两种选择。调试模式主要用于设备的开发与维护，方便技术人员对设备进行全方位检测与调试。而定时唤醒模式则是为满足低功耗需求而设计，在该模式下，大部分非关键电路停止工作，仅保留实时时钟等维持基本运行的必要电路，此时设备以极低的功耗运行。按照预设时间间隔，设备会定期唤醒，快速完成数据采集与传输任务，随后又迅速进入低功耗的休眠状态。

- **精准程序控制：**通过简单便捷的设备参数设置，用户能够轻松控制设备的定时唤醒时间。用户只需在设备设置界面输入期望的唤醒周期，设备就能依据设定，在低功耗的定时唤醒模式下，按时唤醒进行数据采集与传输，精准实现低功耗功能与高效的数据传输，满

足不同场景下的使用需求。

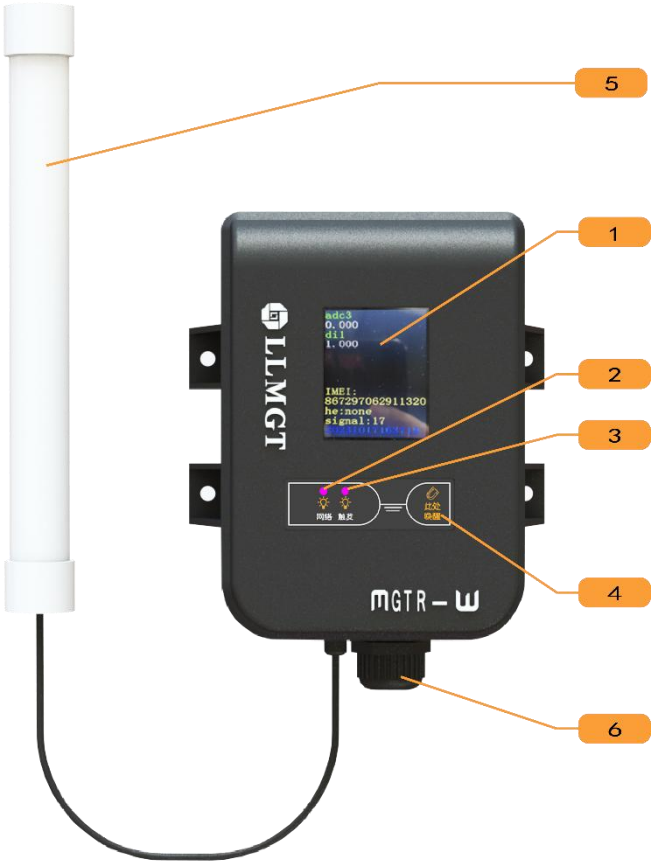
2. 技术参数

项目	描述	内容
电源	标配电池	76Ah@3.6V（如需对外供电，请提前说明）
	供电电源	标准配置：DC3.6V，可定制 12V 供电
功耗	静态值守电流	≤36μA@3.6V
	采集平均电流	≤30mA@3.6V（默认最长运行时长为 10 秒）
	通讯平均电流	≤150mA@3.6V（默认时长≤60 秒，实际以上报数据为准）
接口	串口	2 路 RS485（采集仪表/参数设置/固件升级）
	模拟量	2 路模拟量采集
	开关量	2 路
	外设电源输入	1 路，可输入电压范围 2.5-18VDC，最大电流 1A
	对外控制供电	1 路，可输输出电压范围 2.5-18VDC，最大电流 1A，与输入相同（注：有外部电源输入时，才可以对外输出供电）
通讯上报	次数	视上报时长及采集频率
	通讯环境	中国电信、中国移动、中国联通 4G 全频段
	应用协议	水文监测数据传输规约、水资源数据传输规约或定制协议
	传输协议	TCP
工作制式	低功耗	空闲休眠，定时唤醒
	测试模式	实时在线
显示屏	显示尺寸	37mm*25mm
	视向	12 点方向
工作环境	工作温度	-30～+80℃（注意：低温时需常温启动设备在移至低温环境，禁止在低温环境下直接启动设备）
	存储温度	-40～+90℃
	防护等级	IP68
	大气压	86～106kPa
外形及安装	安装方式	壁挂式安装
	外形尺寸	167.76mm*145.00mm*100.00mm（不含防水接头）

3. 产品外形及结构说明

3.1. 功能结构说明

3.1.1. 结构说明

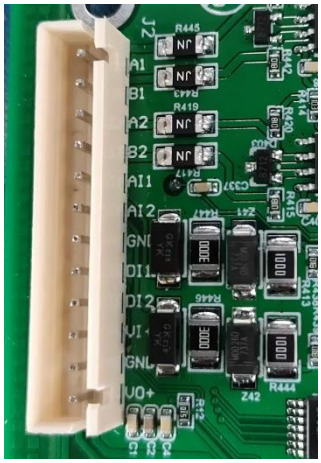


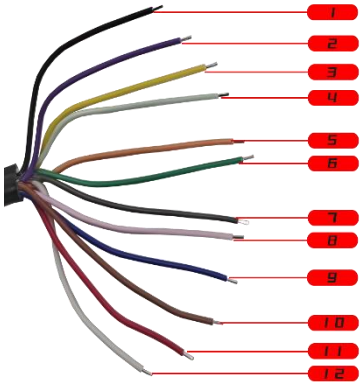
功能结构说明表

序号	名称	功能
1	液晶显示屏	显示现场数据（瞬时、累计、水位）、电池电量、信号质量
2	网络指示灯	慢闪：搜索网络/空闲状态 快闪：数据传输中
3	触发指示灯	使用磁棒触发设备触发感应区时，指示灯亮

4	此处唤醒	硬件处于“低功耗模式”时，可以通过磁棒唤醒设备
5	4G 玻璃钢天线	信号增益(12dBi)，防水，防潮，防腐蚀
6	屏蔽线出线口（配航插）	连接现场仪表，航插易于维护

3.1.2. 接线说明







内部接线端子及对应外部线序颜色说明表

序号	名称	端子标识	对应颜色	用途
1	串口 1	A1	黑	RS485-1 通讯接口 A
2		B1	紫	RS485-1 通讯接口 B
3	串口 2	A2	黄	RS485-2 通讯接口 A
4		B2	青	RS485-2 通讯接口 B
5	模拟量采集	AI1	橙	模拟量输入 1：可采集 4-20MA 电流信号，也可采集 0-13VDC 电压信号
6		AI2	绿	模拟量输入 2：可采集 4-20MA 电流信号，也可采集 0-13VDC 电压信号
7		GND	灰	模拟量输入地
8	开关量采集	DI1	粉	第一路开关量输入

9		DI2	蓝	第二路开关量输入
10	外设电源输入	VI+	棕	对外控制电源输入端，可输入电压范围 2.5-18VDC，最大电流 1A
11	外部电源地	GND2	红	对外供电电源地，与设备 GND 不连通
12	外设电源输出	VO+	白	对外控制电源输出端，可输出电压范围 2.5-18VDC，最大电流 1A（输出电压值与输入电压值相同）

4. 安装

4.1. 概述

安装使用微功耗液晶遥测终端产品使用前需要仔细阅读本说明书，如遇到不理解的内容时，需要与唐山柳林公司技术支持取得联系，在专业工程师指导下学会使用该模块。

4.2. 开箱

为运输不被损坏，唐山柳林公司提供纸箱包装。订货时不做特殊说明时，一个微功耗遥测终端产品配带一个玻璃钢天线。根据实际需要配备不同容量电池及对外预留不同的信号线长度。

4.3. 固定产品

可用 4 个 M6 螺丝将微功耗遥测终端固定在垂直墙面或者借助支架/管箍等附件将微功耗遥测终端固定在预留位置处。

4.4. 接通电源

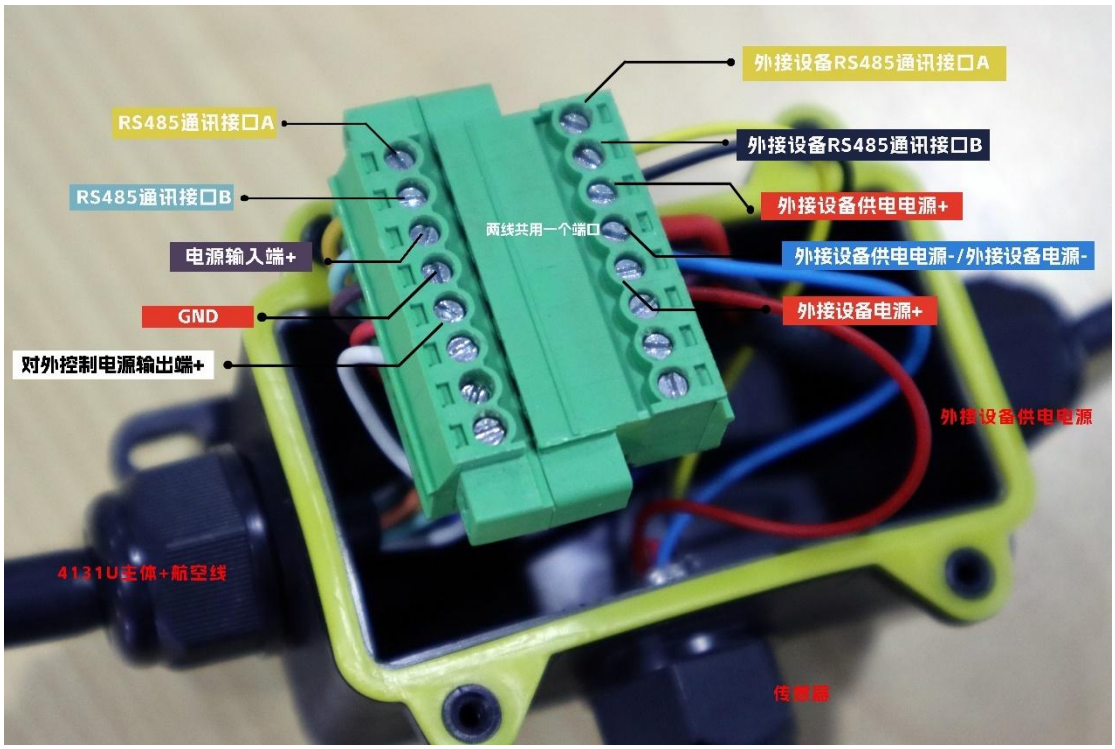
4.4.1. 内部电池供电

微功耗遥测终端机为内部锂电池供电，发货前已将电源接好。

4.4.2. 外部电源供电

如果需要使用外部电源对设备供电，按照以下步骤进行操作

1. 选用合适的电源（对外控制电源输入端，可输入电压范围 2.5-18VDC，最大电流 1A）
2. 将外接电源的正极与设备 VI+（棕色线）连接，外接电源负极与设备 GND2（红色线）连接即可（若设备线已经连接在端子上，外接电源接线是只需要找的对应端子位置连线）。如图所示仅供参考



4.5. 安装 SIM 卡

本设备使用的 SIM 卡为嵌入式贴片 SIM 卡，无需再次进行安装。

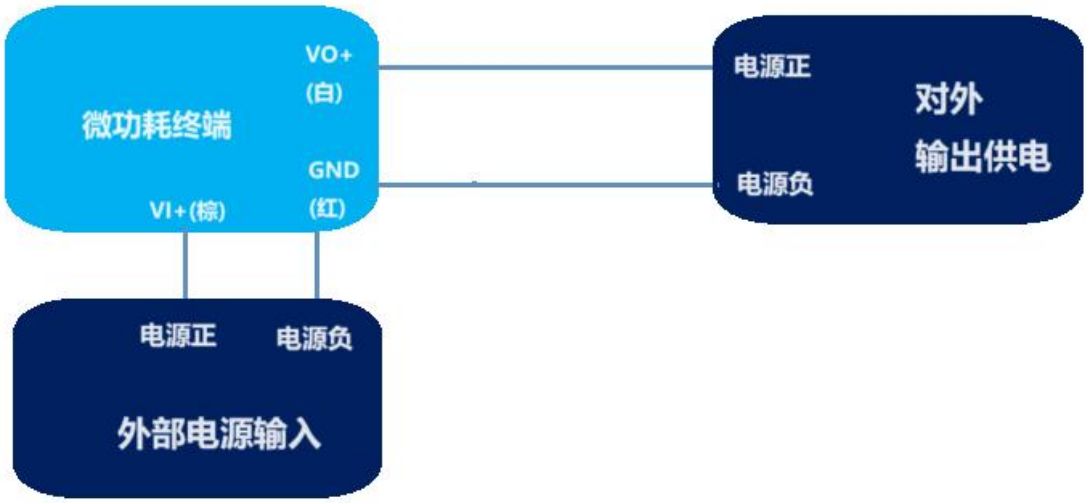


4.6. 接线示意图

4.6.1. 电源接线



4.6.2. 外部电源对设备供电，设备对外输出供电



注：对外输出供电，需要有外部电源输入时才可以，没有外部电源输入就无法对外输出供电。

4.6.3. RS485 串口仪表接线



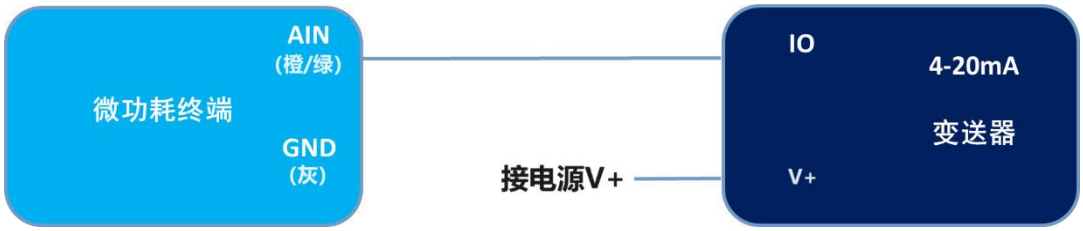
4.6.4. 开关量信号接线



4.6.5. 4-20mA 模拟量接线

AIN 可接入（4-20）mA 设备：

- 两线制变送器：



- 三线制变送器：



- 四线制变送器：



5. 设参说明

5.1. 设参方式

设备支持多种设参方式，如手机微信公众号设参、拍云平台设参、蓝牙设参等，可根据情况自行选择。以下以微信公众号设参方式进行相关设参操作介绍。

5.2. 参数配置示例

河北非农设参相关操作为例，使用磁棒点击触发感应区，可唤醒设备，进行相关设参操作。

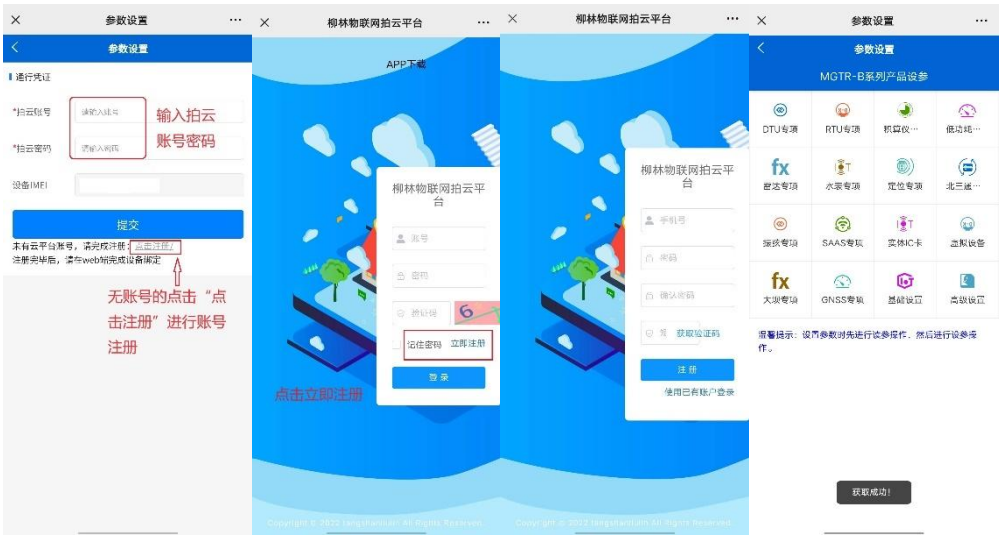
5.2.1. 设参准备

手机微信关注公众号“唐山柳林自动化设备有限公司”，进入公众号点击右下角客户服务-助手 Studio。

进入界面后点击扫一扫，扫描设备二维码，或者直接输入设备 IMEI 号，进入助手 Studio 界面。

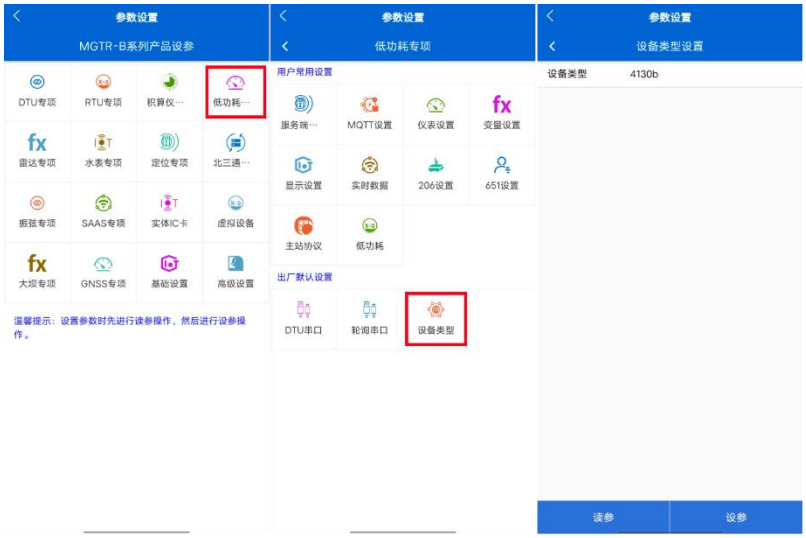


点击参数设置，需要输入拍云平台账号密码（无账号密码的点击立即注册，使用手机号注册拍云账号密码），点击提交，进入设参主界面。



5.2.2. 选择设备类型

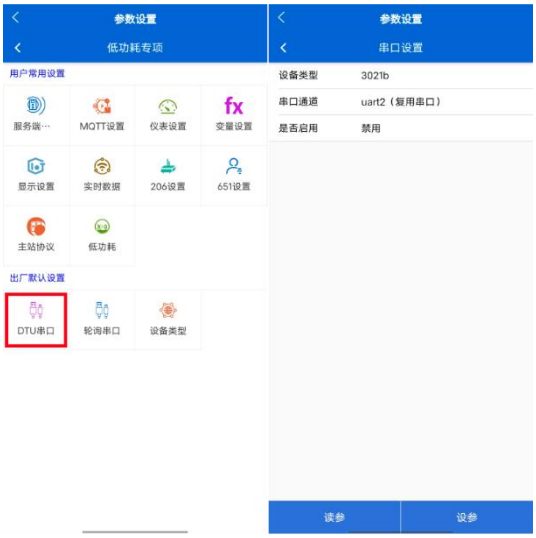
进入设参主界面，选择**低功耗专项-设备类型**，对设备类型进行设置。



注意：进行设参操作前，先进行读参，然后根据需要设置，然后点击设参。所有设参操作都是！！！

5.2.3. 串口设置

第一步：关闭 DTU 串口，低功耗专项里找到 DTU 串口，先点击读参，然后将串口关闭，如图

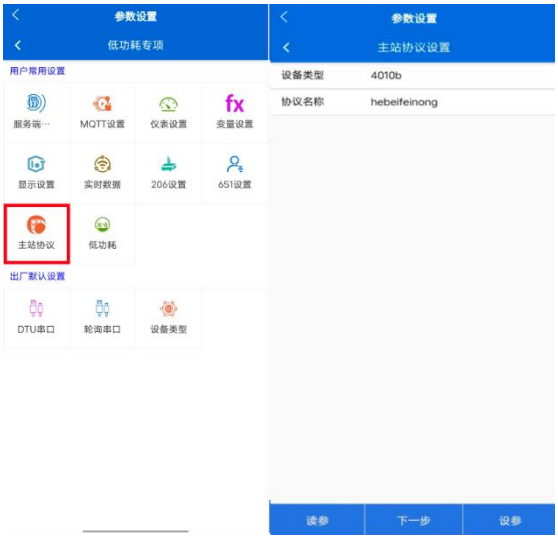


第二步：启用轮询串口，低功耗专项里找到轮询串口，如图



5.2.4. 主站协议设置

低功耗专项，找到主站协议，先点击读参，然后点击参数名称，选择 hebeifeinong,点击下一步可直接跳转到 651 参数设置。



5.2.5. 651 参数设置

低功耗专项-651 协议，点击进行 651 参数设置，先点击读参，根据实际需求进行相关设置。如图



参数名	参数值	说明
遥测站地址	1305310037	651 测站地址，报文里想要什么就设置啥，一般省平台提供的测站地址是 10 位，后四位需要转成 16 进制 例如：1305310037 转换后为 1305310025
中心站地址	01	651 中心站地址
密码	0c50	默认 0000(看中心要求)

上传间隔	1	当（上传时基>=0，单位为小时，取值范围 0-23，上传时基<0 时单位为分，取值范围 0-60）当为 0 是不启用定时上报（与采集唤醒间隔相同）
上传时基	8	取值范围 <0 或 0-23，上传时基>=0 间隔为小时，上传时基<0 时间隔为分

5.2.6. 上传通道设置

低功耗专项找到服务端通讯，打开，先点击读参，然后根据实际需求进行设置。如图



参数名称	参数值(例)	说明
上报通道	通道 4	注意：4 通道为主站协议通道，其余 3 个通道为 DTU 通道
远程地址	172.16.30.6	上报中心的 IP(注意)
远程端口	10000	上报中心的端口(注意)
是否启用	启用	
发送登录包	禁用	不使用登录包
登录包信息	空	不使用登录包
心跳包间隔	默认值	不使用心跳
心跳包信息	空	不使用心跳

自动上报	启用	一定要启用
超时间隔	600	

5.2.7. 变量设置

累计变量：变量名称 FF012A，其它根据实际情况设置，若涉及标点符号请将输入法切换到英文状态下进行输入



瞬时流量：变量名称 282B，河北非农平台 282B 单位立方米/秒，其它根据时间情况设置，若涉及标点符号请将输入法切换到英文状态下进行输入



5.2.8. 显示设置

瞬时流量变量显示设置：

添加内部变量:
变量名称：inst
公司：0+a;a:282B
电脑输入法英文状态下输入标点符号.



累计流量变量显示设置：

添加内部变量：
变量名称：total
公式：0+a;a:FF012A



5.3. 低功耗

在低功耗专项-低功耗里设置相关参数



参数名称	参数值	单位	说明
是否启用	启用		开启低功耗功能
采集间隔	60	分	设备唤醒时间间隔，范围 1-1440，单位分钟。例：设置 60 分钟，时间基准 8:00，意思就是以 8 点为基准设备一小时唤醒一次，整点唤醒
通讯间隔	240	分	上传唤醒间隔(必须是采集的倍数)，范围 1-1440，单位分钟。例：设置 240，时间基准 8:00，意思就是以 8 点为基准，整点每 4 个小时设备通讯上传数据
时间基准	8:00		
自动时长	120	秒	设备自动唤醒后运行时长，范围 30-300，单位秒、超过此运行时间设备进入休眠状态
调试时长	300	秒	使用磁棒触发唤醒设备后运行的时长，范围 30-300，单位秒。超过此运行时间设备进入休眠状态

6. 装箱清单

序号	名称	单位	数量
1	MGTR-W4X31 微功耗遥测终端	台	1
2	标配锂电池	组	1
3	玻璃钢天线	根	1
4	产品说明书	份	1
5	产品合格证	份	1