LLMGT®
唐山柳林自动化

MGTR-W4122B 遥测终端机

产品使用手册

智慧连接系列

版本号：3.0.6

3.0.6-20241115

唐山市柳林自动化设备有限公司

Connecting virtual and real worlds

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/

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 2022，保留一切权利。

Copyright © Tangshan Liulin Automation Equipment Co., Ltd. 2022.

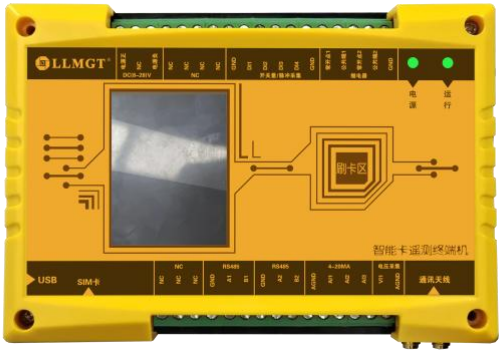
目 录

1. 产品概述 ..... - 4 -
1.1. 产品简介 ..... - 4 -
1.2. 产品功能 ..... - 4 -
1.3. 产品特点 ..... - 5 -
2. 技术参数 ..... - 6 -
3. 产品功能结构说明 ..... - 7 -
3.1. 功能结构说明 ..... - 7 -
3.2. 外部接线端子说明 ..... - 8 -
3.3. 状态指示灯说明 ..... - 9 -
4. 安装要求 ..... - 9 -
4.1. 概述 ..... - 9 -
4.2. 开箱 ..... - 10 -
4.3. 电源 ..... - 10 -
4.4. 安装 SIM 卡 ..... - 10 -
4.4.1. 升级版 ..... **错误！未定义书签。**
4.5. 安装天线 ..... - 10 -
4.6. 安装 ..... - 11 -
4.7. 接线示意图 ..... - 11 -
4.7.1. 电源接线示意图 ..... - 11 -
4.7.2. 连接 RS485 仪表 ..... - 11 -
4.7.3. 采集模拟量仪表接线 ..... - 12 -
4.7.4. 采集蓄电池电压接线 ..... - 12 -
4.7.5. 开关量接线 ..... - 12 -
4.7.6. 继电器输出接线 ..... - 12 -
5. 设参说明 ..... - 13 -
5.1. 模块参数设置 ..... - 13 -
5.2. 主站协议设置 ..... - 14 -
5.2.1. 206 参数设置:点击“RTU 专项”，进入“206 设置”设置 ..... - 15 -

5.2.2. 采集变量设置 ..... - 16 -
5.2.3. 变量显示设置 ..... - 17 -
5.3. 智能 CPU 卡参数设置及说明 ..... - 18 -
5.3.1. 参数设置 ..... - 18 -
5.3.2. 刷卡说明 ..... - 19 -
6. 实体卡操作流程 ..... - 21 -
6.1. 运行环境 ..... - 21 -
6.2. 实体卡制卡、绑定、充值 ..... - 21 -
6.2.1. 制清零卡 ..... - 21 -
6.2.2. 制用户卡 ..... - 23 -
6.2.3. 用户卡充值 ..... - 24 -
7. 用户刷卡说明 ..... - 24 -
8. 装箱清单 ..... - 26 -

1. 产品概述

1.1. 产品简介



MGTR-W4122B 4G 物联网智能终端，融合通信、计算、感知与控制功能。满足智能监测、远程控制、边缘计算等低成本、高效率物联网云应用，实现无线部署，在线运维，推动分布式连接、云端功能的逐步下沉。设备配套电子卡收费管控系统，实现预收费、流量/电量监测、欠费停机、无线远程传输、远程控制等多种功能于一体。其设计完全按照工业级要求，具有抗干扰能力强、稳定性高、 兼容性好、用户使用方便等特点，广泛应用于农业、工业、热力、燃气等领域。

设备搭配 CPU 智能卡（注：卡内的集成电路中带有微处理器 CPU、存储单元、用户数据存储器以及芯片操作系统 COS。装有 COS 的 CPU 卡相当于一台微型计算机，不仅具有数据存储功能，同时具有命令处理和数据安全保护等功能）及 APP 电子卡，解决了传统 IC 卡易丢失、易破解等安全问题，可通过实体卡及 APP 虚拟卡均可实现充值，控制水泵/阀门开关，查看设备运行状态，查询余额等功能，对于管理人员及用水户来说，都是更加安全和方便的选择。

1.2. 产品功能

- 采集功能：采集压力、温度等变送器的标准信号；采集流量计的流量数据；采集水泵阀门等设备的运行状态、设备供电状态和箱门开关状态；采集蓄电池电压等模拟量信号。
- 通信功能：支持中国电信、中国移动、中国联通 4G 全频段。
- 远程控制：可刷卡或手机 APP 在线远程控制水泵、阀门等设备的开关启停。
- 显示功能：2.4 寸一体式液晶显示屏，支持采集数据本地实时显示。
- 远程管理：支持通过远程网络进行远程参数设置、远程程序升级、实现无感服务。
- 定位功能：设备支持基站定位功能，自动获取设备所在地点的位置（经纬度）信息。
- 流量计算功能：通过液位数据、结合辅助的工程建筑物，如量水槽（巴歇尔槽、无喉道量水槽等）、量水堰（薄壁堰、三角堰、宽顶堰等）、标准断面（顺直的规则断面）、

闸口涵洞等水利工程建筑物，通过水利学公式来计算流量（定货前说明）。

1.3. 产品特点

- 工业级标准配置：产品全部采用高品质工业级标准器件，整体运行稳定可靠。
- 模拟量采集接口带有过压及过流保护，保证苛刻工况稳定运行，使用寿命更长。
- 支持 MQTT 即时通讯协议。
- 操作便捷：现场即装即用，轻松实现联网；
- 多种维护方式可选：配套提供柳林拍云平台，通过设备 IMEI 号，即可远程设参维护；

  轻松实现项目敏捷交付，大规模联网；

  蓝牙设参，不受设参线、安装高度等限制（此功能订货前请说明）。
- 升级服务：通讯终端可带 6 年通讯资费，免费维护管理。
- 通过多项水利行业权威检测：

  SL427-2021《水资源监测数据传输规约》

  SZY 203-2016《水资源监测设备技术条件》

  SZY 205-2016《水资源监测设备质量检验》

  SZY206-2016《水资源监测数据传输规约》

  SL651-2014《水文监测数据通讯规约》

  SL180-2015《水文自动测报系统设备 遥测终端机》检测报告

  SL/T 180-1996《水文自动测报系统设备 遥测终端机》检测报告
- 预付费管理：卡内余额低于预设值时，液晶显示“关泵”并提示欠费，阀门/水泵关闭，充值刷卡后，阀门/水泵打开。
- 系统集成发卡充值管理功能，无需另外配套发卡管理软件，即可实现制卡、发卡、充值管理，及对应用户下的站点分配管理。
- CPU 卡加密传输、安全性强。

2. 技术参数

项目	描述	内容
电源	标准电源	12V DC/2A
	供电范围	DC8~28V
功耗	静态电流	≤100mA@12V
	峰值电流	≤200mA@12V
采集接口	串口	1 路 RS485，用于连接通讯仪表
	模拟量接口	4 路，3 路出厂默认为（4～20）mA，1 路出厂默认采集电池电压。
	开关量接口	4 路，用于开关量状态采集或脉冲信号采集。
	继电器控制	2 路，用于控制直流设备，或外接继电器控制设备
通讯环境	通讯环境	中国电信、中国移动、中国联通 4G 全频段
显示屏	结构	2.4 “a-Si 彩色 TFT-LCD
	显示尺寸	2.4 寸 36.72(W) x 48.96 (H)
	背光模式	LED（白色）
工作环境	工作温度	-20～+55℃（显示产品受液晶的局限性导致温度不能过高或过低）
	存储温度	-30～+80℃（显示产品受液晶的局限性导致温度不能过高或过低）
	相对湿度	0～95%(40℃凝露)
	大气压	86～106kPa
外形及安装	安装方式	DIN35 导轨安装/壁挂式安装
	外形尺寸	157mm*109mm*47mm

3. 产品功能结构说明

3.1. 功能结构说明

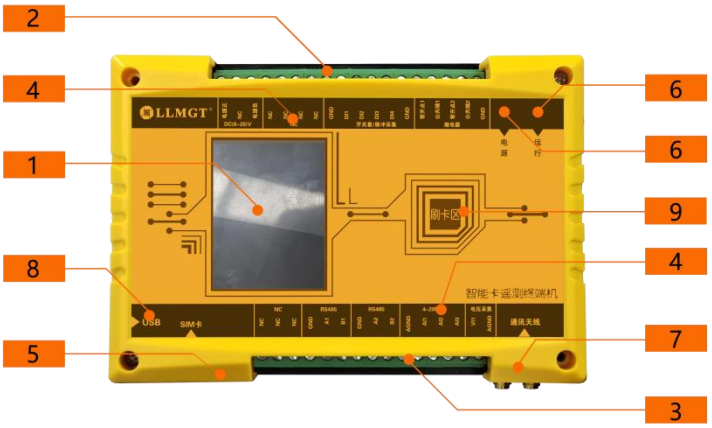


表 3-1　功能结构说明表

序号	名称	功能
1	液晶显示屏	显示现场各类参数以及相应状态
2	上排端子	供电电源输入、开关量采集、继电器输出
3	下排端子	2 路串口，模拟量采集
4	接线端子说明表	说明接线端子的分配
5	SIM 卡	插 SIM 卡处，插卡后设备才可以通讯
6	指示灯	指示电源以及运行状态情况
7	天线	信号增益(12dBi)
8	USB	用于产品调试
9	刷卡区	用于刷卡控制

3.2. 外部接线端子说明

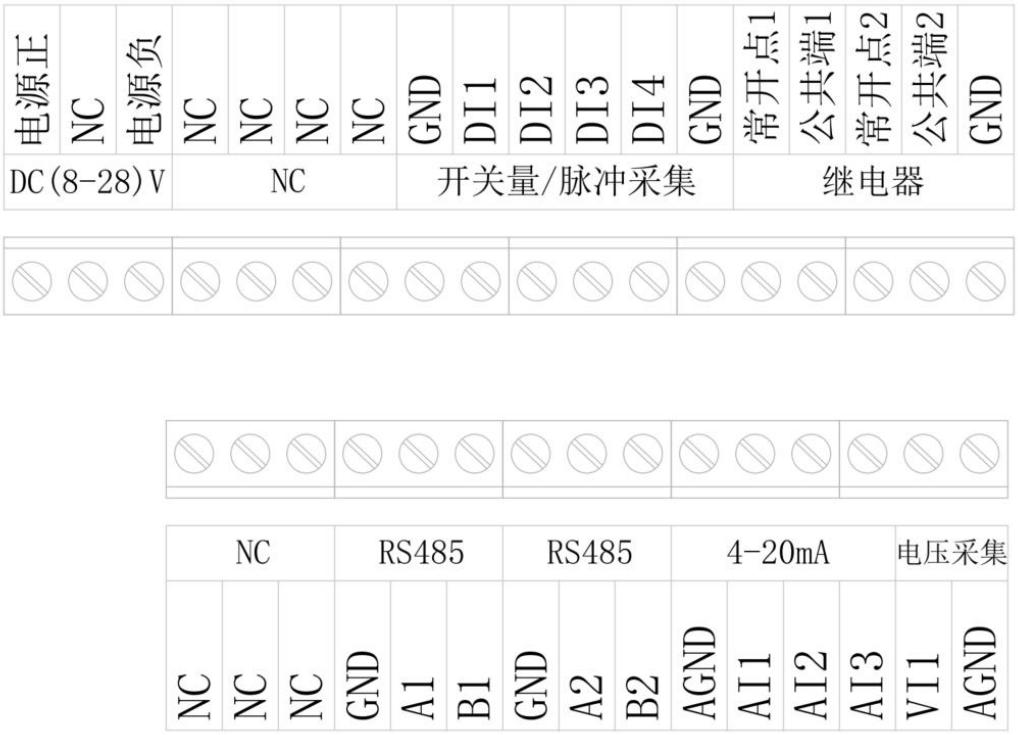


表 3-2 接线端子说明表

序号	名称	上排端子（左→右）	用途
1	DC(8-28)V	电源正	设备电源输入正极
2		NC	无
3		电源负	设备电源输入负极
4	NC	NC	无
5		NC	
6		NC	
7		NC	
8	开关量/脉冲采集	GND	开关量输入地
9		DI1	第一路开关量输入
10		DI2	第二路开关量输入
11		DI3	第三路开关量输入
12		DI4	第四路开关量输入
13		GND	开关量输入地
14	继电器	常开点 1	继电器 1 常开点
15		公共端 1	继电器 1 公共端
16		常开点 2	继电器 2 常开点
17		公共端 2	继电器 2 公共端

18		GND	地
序号	名称	下排端子（左→右）	用途
1	NC	NC	无
2		NC	
3		NC	
4	RS485	GND	RS485-1 通讯接口地（内部刷卡板占用）
5		A1	RS485-1 通讯接口 A（内部刷卡板占用）
6		B1	RS485-1 通讯接口 B（内部刷卡板占用）
7	RS485	GND	RS485-2 通讯接口地
8		A2	RS485-2 通讯接口 A
9		B2	RS485-2 通讯接口 B
10	4-20MA	AGND	模拟量输入地
11		AI1	第一路模拟量输入（4-20mA）
12		AI2	第二路模拟量输入（4-20mA）
13		AI3	第三路模拟量输入（4-20mA）
14	电压采集	VI1	第一路模拟量输入（电池电压）
15		AGND	模拟量输入地

3.3. 状态指示灯说明

表 3-3 指示灯说明表

标记	名称	说明
电源灯	电源指示灯	设备上电后指示灯常亮
运行灯	运行指示灯	设备运行后指示灯常亮

4. 安装要求

4.1. 概述

安装使用 MGTR-W 遥测终端机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取得联系，在专业工程师指导下学会使用该模块。

注意：该模块不能带电安装。

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**，一台 MGTR-W 型遥测终端机配带一根吸盘天线。

4.3. 电源

准供电电压：直流电压（8~28）V，推荐使用 DC12V 或 DC24V。

4.4. 安装 SIM 卡

安装 SIM 卡注意事项：安装 SIM 卡时保持手指干燥无油污，保证卡面清洁，防止出现设备无法识别 SIM 卡的现象。

按压 SIM 卡座开关（用尖状物轻轻顶住退卡钮，即 SIM 左侧的圆形小圆点），SIM 卡套即可弹出，安装 SIM 卡时（标准 SIM 卡，尺寸为 25mm×15mm×0.8mm），先将 SIM 卡放入卡套，并确保 SIM 卡的金属面朝外，再将 SIM 卡套插入抽屉中，并确保插到位。如图 4-1 所示。

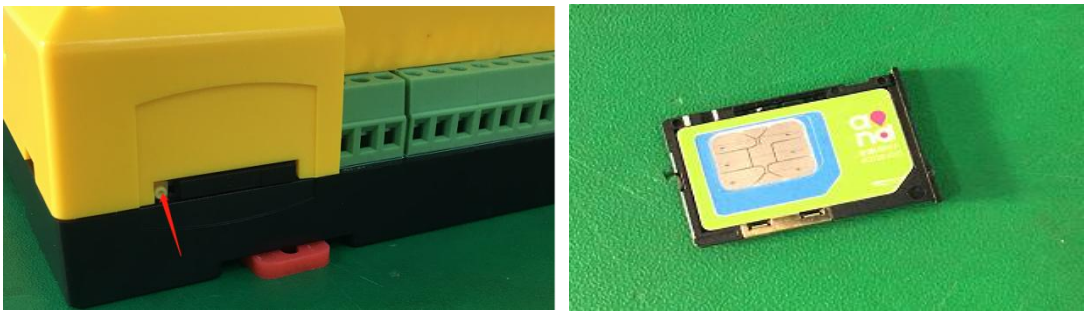


图 4-1

4.5. 安装天线

设备天线接口为 SMA 阴头插座。将配套天线的 SMA 不阳头旋到设备天线接口上，并确 保旋紧，以免影响信号质量。见图 4-2 所示。



图 4-2

4.6. 安装

安装方式：标准 DIN35 导轨安装

4G 遥测终端机可以方便地安装到标准 DIN35 导轨上，如图 4-3 所示。

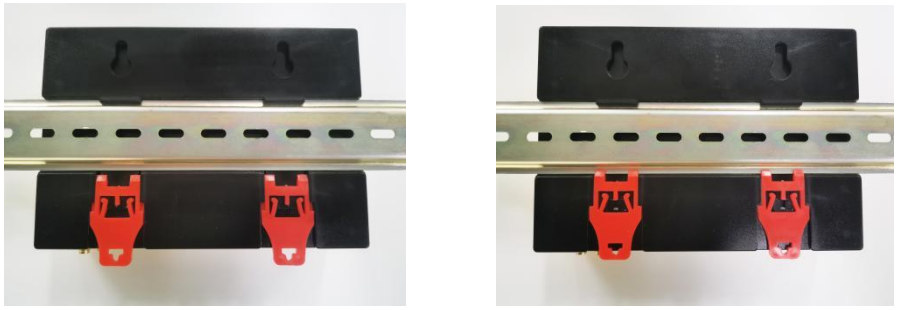
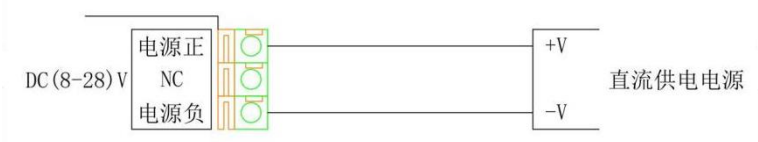


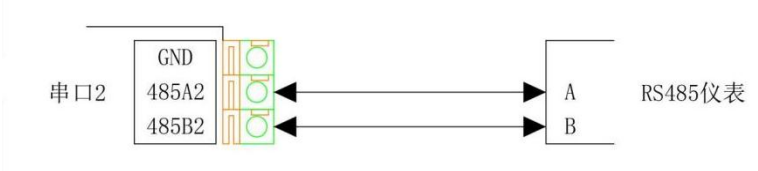
图 4-3

4.7. 接线示意图

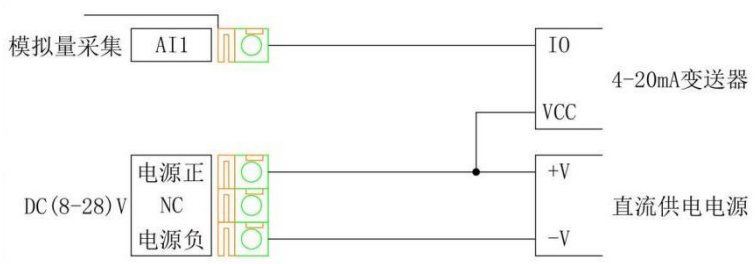
4.7.1. 电源接线示意图



4.7.2. 连接 RS485 仪表



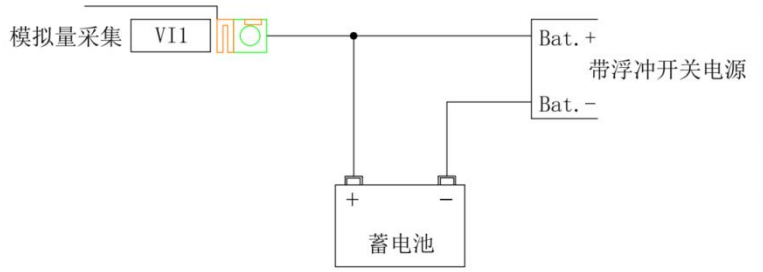
4.7.3. 采集模拟量仪表接线



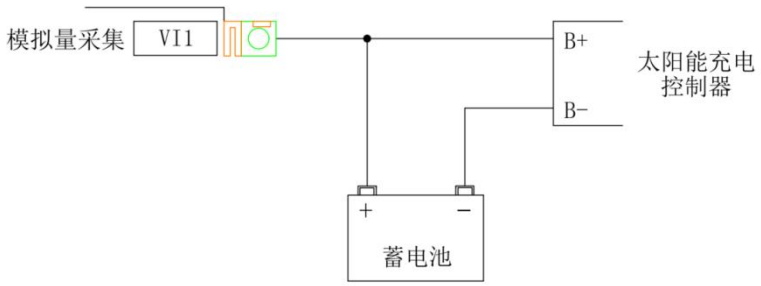
注：以上变送器的接线为有源两线制变送器的接线方式，其它变送器请结合相应产品说明书，或联系我公司技术服务部。

4.7.4. 采集蓄电池电压接线

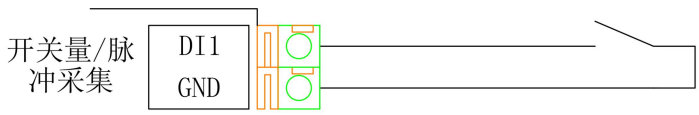
4.7.4.1. 市电+蓄电池



4.7.4.2. 太阳能供电

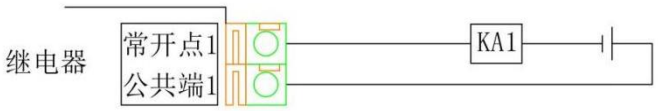


4.7.5. 开关量接线



4.7.6. 继电器输出接线

外接继电器，用继电器的开点、闭点控制外部设备的启、停，如下所示。

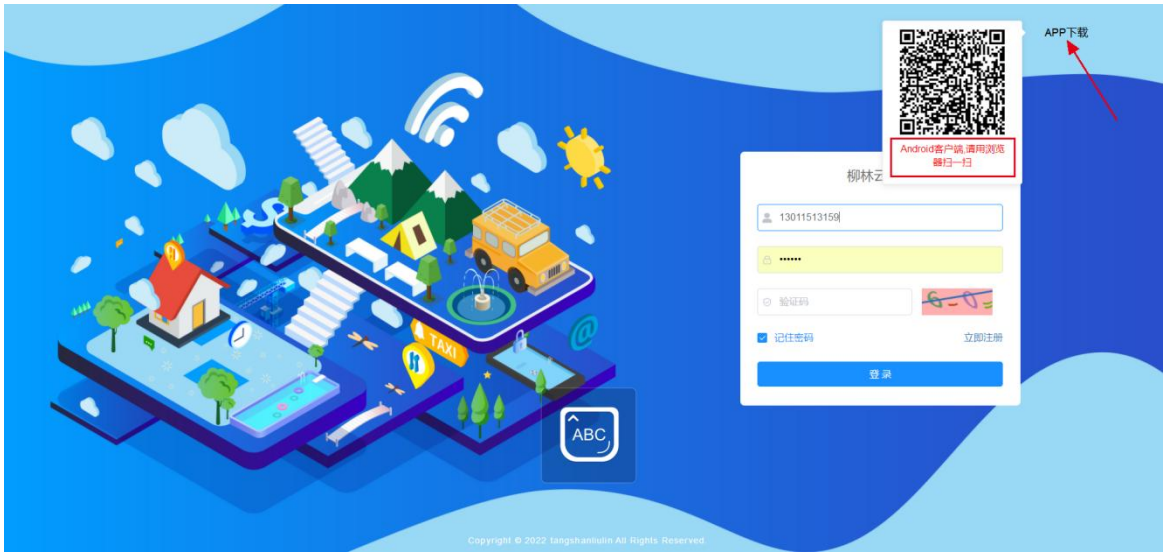


5. 设参说明

5.1. 模块参数设置

http://124.70.107.33:9008/ 电脑浏览器打开柳林物联网拍云平台地址

打开手机浏览器，扫描登录界面二维码，下载安装 APP。注意：手机限安卓系统。



第一步：用户自行注册账号，点击新用户注册，进入填写手机号注册

第二部：登录，按注册手机号和设置的登录密码登录进入 app 首界面

第三步 点击工作台，选择批量添加然后进入设备添加界面——粘贴批量获取码

设备“批量获取码”请联系您的业务经理提供



至此，您已拥有了自己的设备运维管理平台账号，PC 端登录账号密码与 APP 一致。

完成后返回首界面可以看到此订单下的所有设备，可以看对应设备的实时数据。

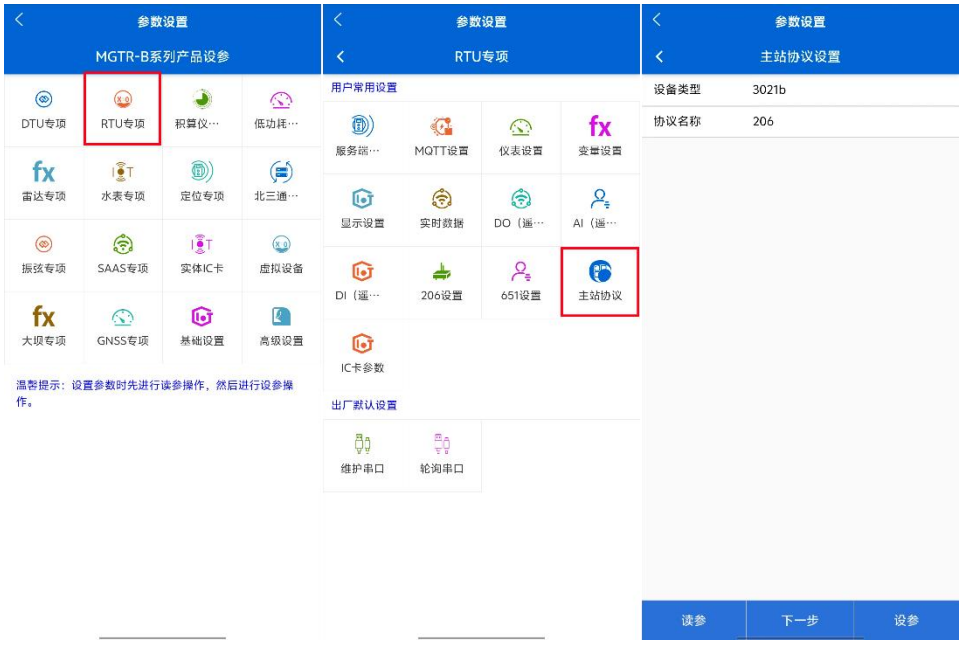
设备远程设参读参操作：（设备必须安装数据卡并通电后上网）



点击“连接”按钮，进行产品设参界面，完成参数设置。

5.2. 主站协议设置

前两步与 5.1 相同，第三步：点击 “RTU 专项”，进入“主站协议”设置



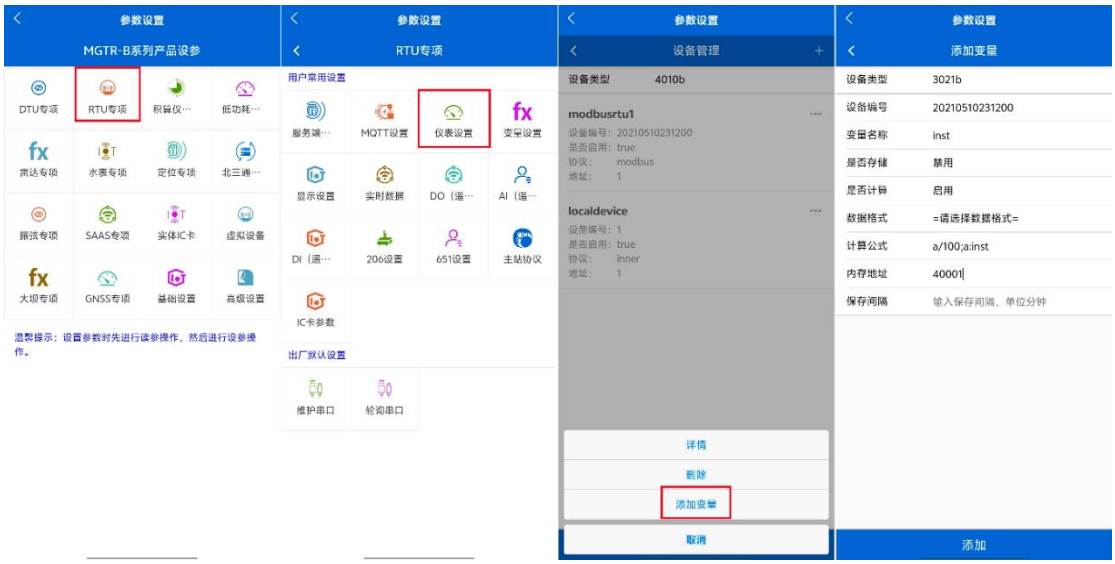
协议名称： 206（默认 MQTT）根据上传协议选择（427，206，651，MQTT）

5.2.1. 206 参数设置:点击“RTU 专项”，进入“206 设置”设置



参数名称	参数值（例）	说明
设备地址	42108700016	206 站码地址
数据间隔	15	单位（分） =0 时不启用
图片间隔	60	单位（分） =0 时不启用
上传时基	8	0-23（超出范围默认 0）

增加变量：在设参主界面，找到点击“RTU 专项-仪表管理”，点击获取设备信息，点击需要添加变量的设备，在下发弹出的选项，点击添加变量，新增变量.

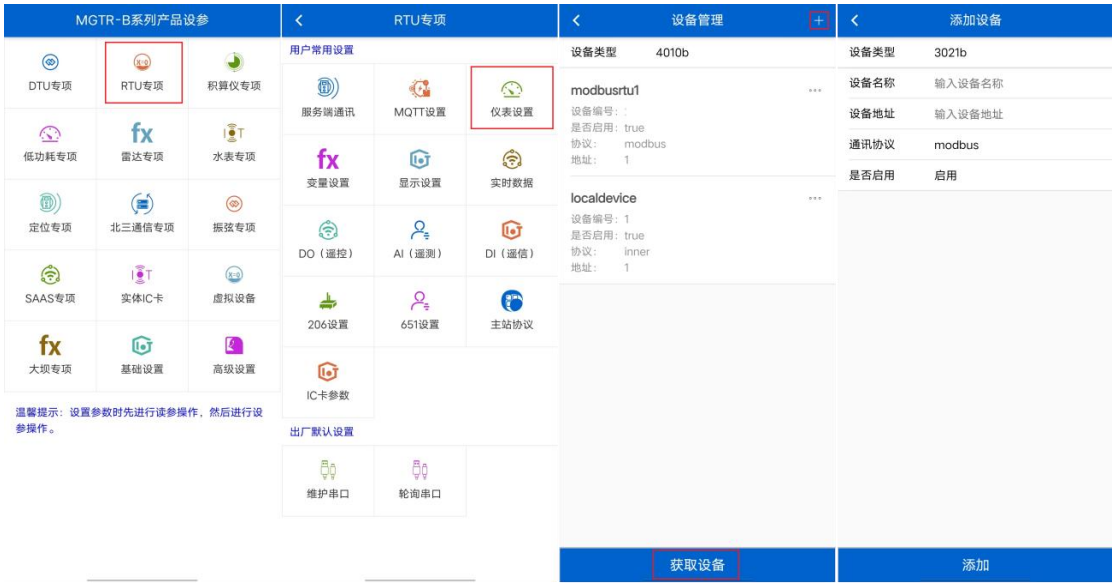


注意：变量名称必须固定如下表，其它按实际情况设置。

变量	206(427)变量名称	651 变量名称	备注
瞬时	inst(暂定)	28 2B	651 根据水文协议标识符编码定义
累计	total(暂定)	FF 01 2A	651 根据水文协议标识符编码定义
…			需要其它变量需要提前说明

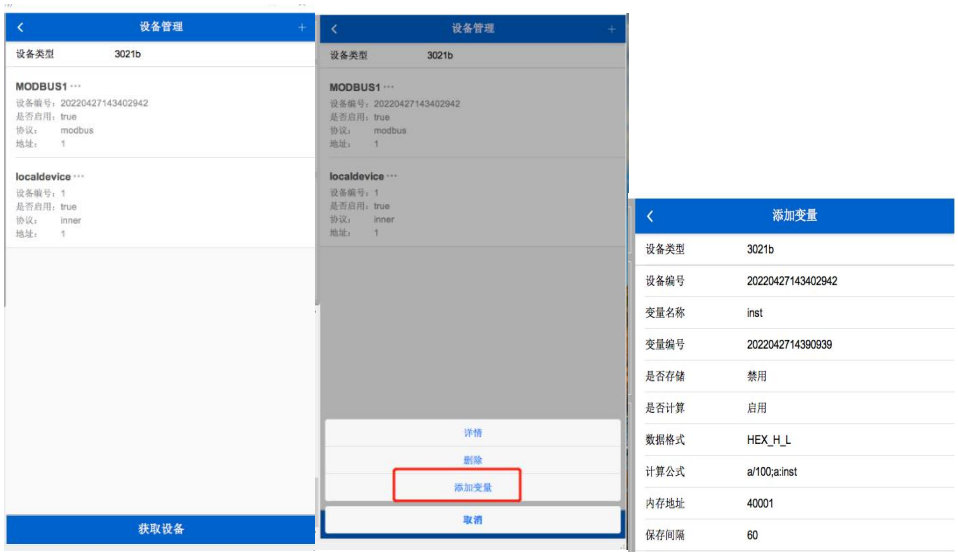
5.2.2. 采集变量设置

先添加：设备



设备管理点击 + 号添加

参数名称	参数值（例）	说明
设备名称	MODBUS1	不同设备需要区分
设备地址	1	所添加设备的地址(不能与其它设备冲突)
设备编号	自己生成	
通讯协议	modbus	
是否启用	启用	



添加完成后，点击：获取设备，可以读出已经添加的设备

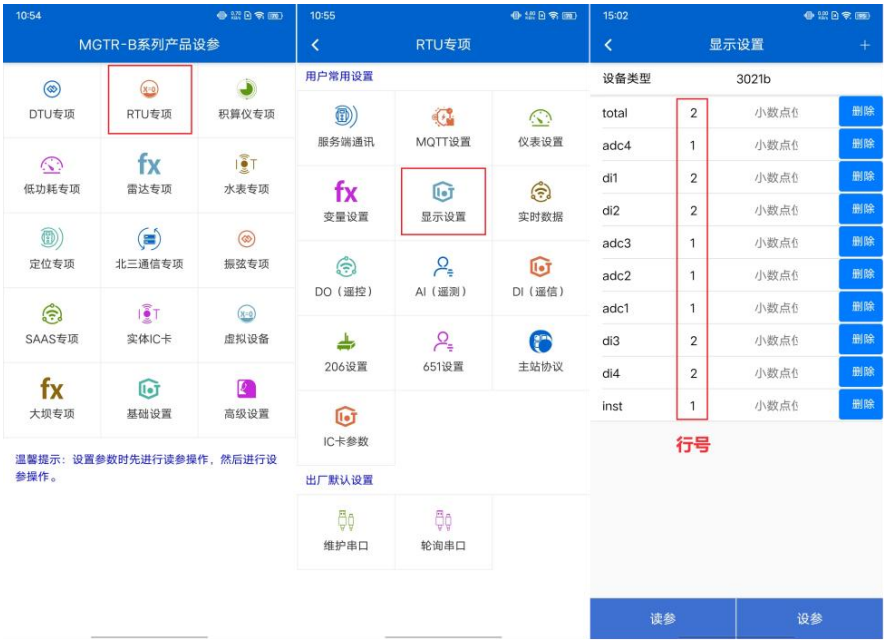
右键点击添加的设备添加变量

参数名	参数值	说明
变量名称	inst	瞬时为（inst） 累计为（total）
是否存储	启用	按需求设置
是否计算	启用	按需求设置
数据格式		根据变量数据协议设置
计算公式	a/100;a:inst	根据变量数据协议设置
内存地址	40001	根据变量数据协议设置
保存间隔	60	按需求设置

需要添加 瞬时为（inst） 累计为（total）两个变量

5.2.3. 变量显示设置

RTU 专项 显示设置



添加完变量后，变量名称会在这里显示出来，需要设置显示的行号

删除变量显示：把数字改成 0，点击删除。

添加变量显示：把数字改成 2

然后点击设参

5.3. 智能 CPU 卡参数设置及说明

5.3.1. 参数设置

打开设参软件，选择“实体 IC 卡”“CPU 卡设置”进入参数设置界面



点击读参，读取当前设备参数，修改参数后点击设参，设备重启后参数设置生效。参数具体功能请看参数说明表。

参数说明表

参数名	值	说明
启动标识	是	是否启用 CPU 卡功能
选择串口	uart1	默认串口 1
变量名	total	通过变量计算剩余额，通常为计量设备的“累计流量”，默认 total
变量最长更新间隔（秒）	60	参与计算余额变量更新时间，超过变量最长更新间隔，认为通讯失败，关泵，重启。再刷用户卡时，进行关泵操作
延时关泵时长（秒）	120	刷卡关泵操作后，水泵延时关闭时间
折算系数	1	参与计算变量和金额的系数比（金额=当前计算变量*折算系数）
开泵下限	2	卡内余额少于此设置值不会开泵
停泵下限	0	开泵状态下卡内余额少于此设置值会自动停泵
主密码	FFFF……	用于 CPU 卡和设备的认证（目前不要修改）
子密码	FFFF……	用于 CPU 卡和设备的认证（目前不要修改）
开关控制接口	http://.....	目前未用到，这个需要平台提供相应的 IP 和端口
获取用户信息接口	http://.....	在中心 APP 用户状态下，用于获取中心 APP 用户的余额等信息，这个需要平台提供相应的 IP 和端口

5.3.2. 刷卡说明

1.旧版本刷卡说明

卡与刷卡板距离 3cm 以内，等待时间 3-5s 设备响应，响一声时说明操作成功，界面会

显示用户余额和开关泵状态。

如果响二声说明操作失败，这时界面会显示失败代码 erro（具体请看 erro 说明表）。

注意：刷卡操作成功后，为保护水泵，1 分钟内不允许刷卡关泵，刷卡成功后会显示卡内余额。1 分钟后再次刷卡关泵，设备清屏重启，关泵成功。

清零卡：在设备开泵状态该用户的用户卡丢失情况下，才能用到清零卡，刷清零卡后清除该设备上的用户信息，设备关泵，其他情况下用不到清零卡。

erro 显示说明表

erro	说明
2000	设备没有连接，发送失败
3000	dtu 地址找不到对应测站
4000	卡号找不到对应用户
0000	指令错误，测站不存在/变量错误
5000	未找到该用户信息或阶梯费率信息
6000	指令发送失败
7000	其他错误
8000	当前余额小于 0，不能开启
9000	当前用户已在用，不能开启
9998	指令错误

2. 新版本刷说明

版本 **2024103114 及之后版本**

显示：更改了错误代码显示逻辑，目前逻辑是出现错误代码如果没有刷卡操作固定显示 5 分钟，如果有刷卡操作正确开关泵 2 秒后更新余额界面，如果没有正确开关泵刷新新的错误代码持续显示 5 分钟，5 分钟内没有刷卡操作设备回复余额界面。

提示音：刷开泵失败 提示音 5 次，刷关泵失败 提示音 5 次，其他错误 2 次，正确开关泵 1 次。

错误代码列表

Erro	说明	提示音(次)	操作
6000	卡校验错误	2	重新刷卡
7000	进入 CPU 模式错误	2	重新刷卡
7001	认证密钥错误	2	重新刷卡
7002	选择目录错误	2	重新刷卡
7003	选择文件错误	2	重新刷卡
7004	读卡崩溃	2	重新刷卡
7005	关失败	5	重新刷卡，注意此时卡信息以及录入设备，请多次刷卡到成功为止，不能轻易更换卡片，如多次显示此错误代码，需要给设备刷清零卡，此卡片异常。
7006	开失败	5	同 7005

8000	卡余额不足	2	进行充值，再刷卡
9000	设备有其他用户	2	需要本机用户刷关后才能使用

.

6. 实体卡操作流程



实体卡制卡、充值等操作需要使用电脑 USB 接口连接刷卡器（刷卡器尺寸：10.5*10.5*3.3cm）配合使用。

6.1. 运行环境

首先将 CPUCardService.zip 解压，有两种运行方法：

方法一：在解压好的文件中找到 CardService.exe,右键选择以管理员身份运行，会弹出 cmd 的运行窗口，用的时候不要关闭。

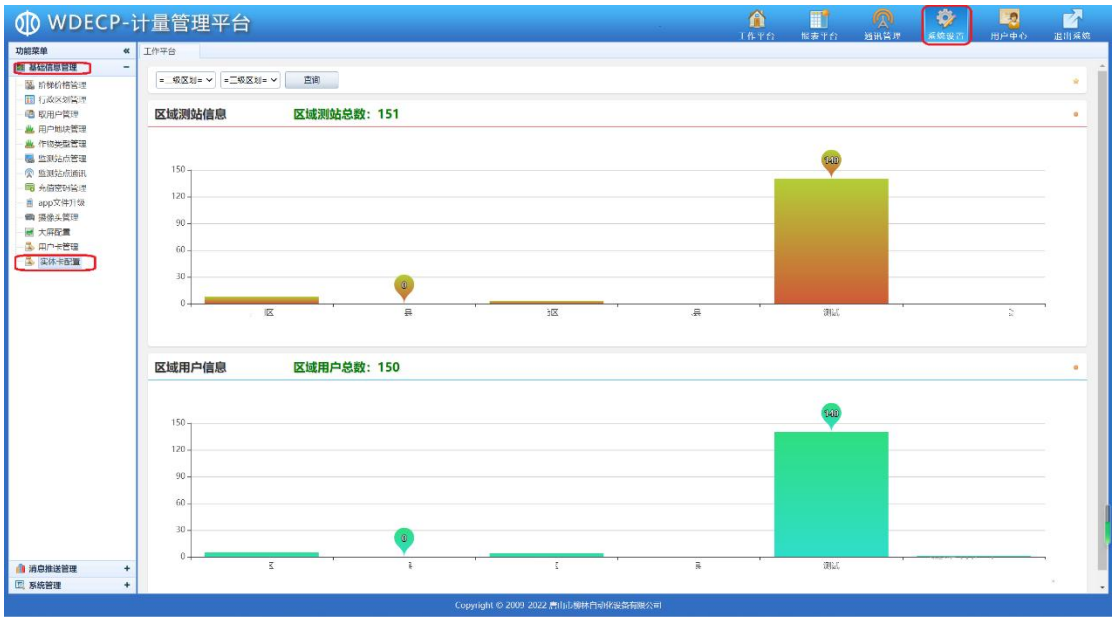
方法二：打开 CPUCard.exe 程序，点击安装-启动，程序会自动注册成系统服务。如果想卸载此服务，点击停止，然后点击卸载。



6.2. 实体卡制卡、绑定、充值

6.2.1. 制清零卡

清零卡作用：若出现用户刷完卡后，卡丢失的情况，使用清零卡刷可以清除设备内当前用户卡信息，防止出现后续用户无法刷卡的现象。



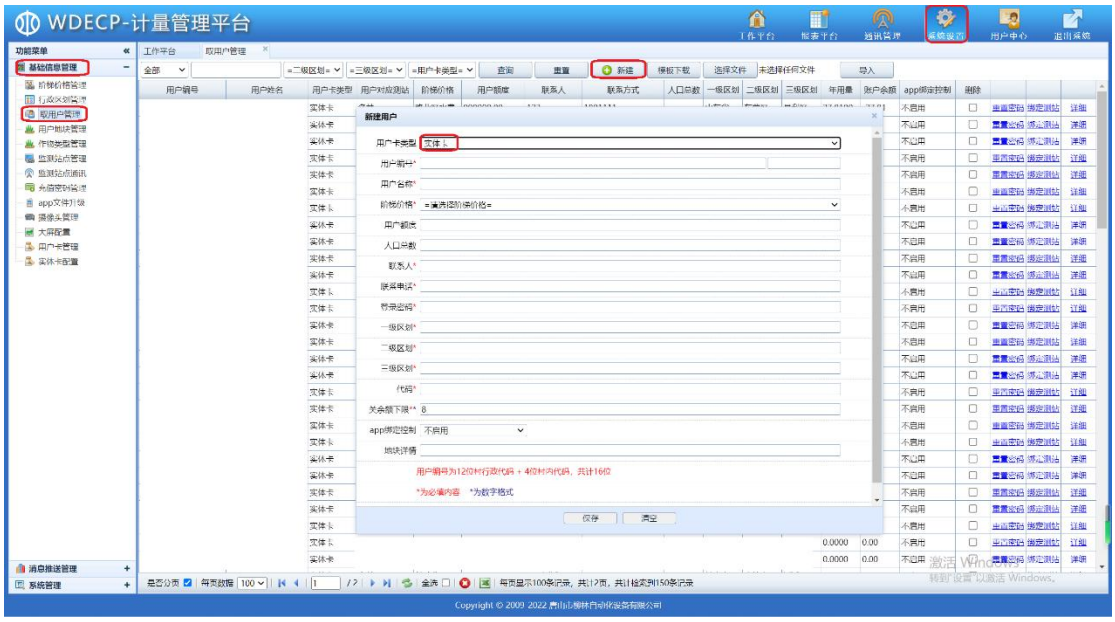


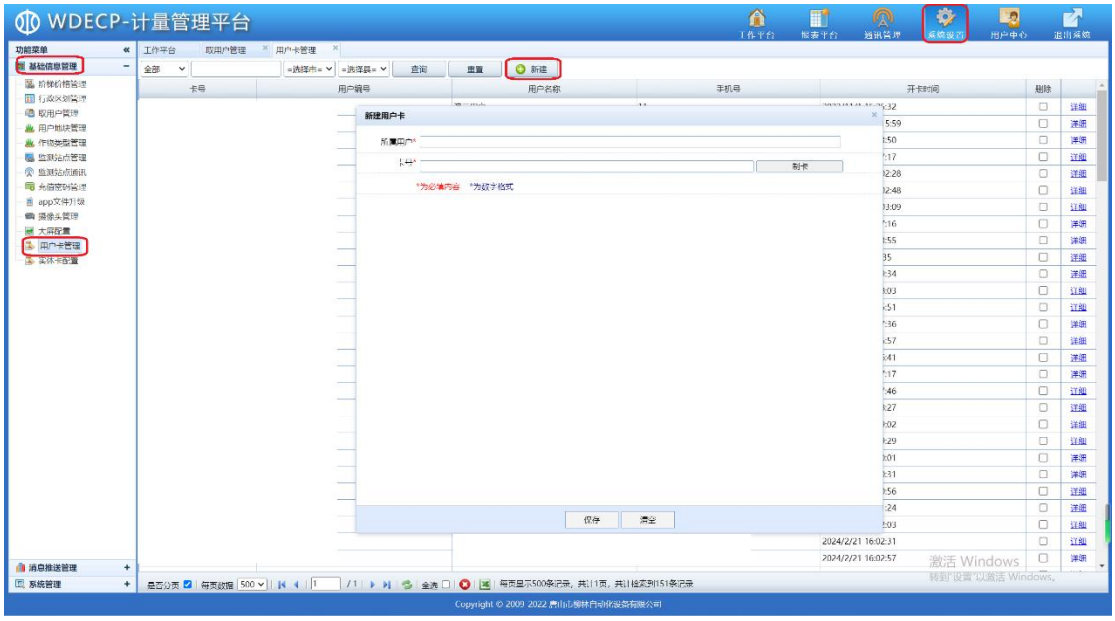
（1）打开并登录管理平台，选择系统设置-基础信息管理-实体卡配置，出现实体卡基础信息配置窗口。

（2）打开电脑串口管理器，查看刷卡器占用串口，将串口号输入到设置串口文本框，点击设置串口，提示串口设置成功。

（3）将卡放到刷卡器，然后点击读卡，会提示卡为用户卡还是空白卡，如果是用户卡会提示卡号及卡内余额，如果是空白卡，点击清除卡信息-制作清零卡，提示制卡成功，则清零卡制作成功。

6.2.2. 制用户卡

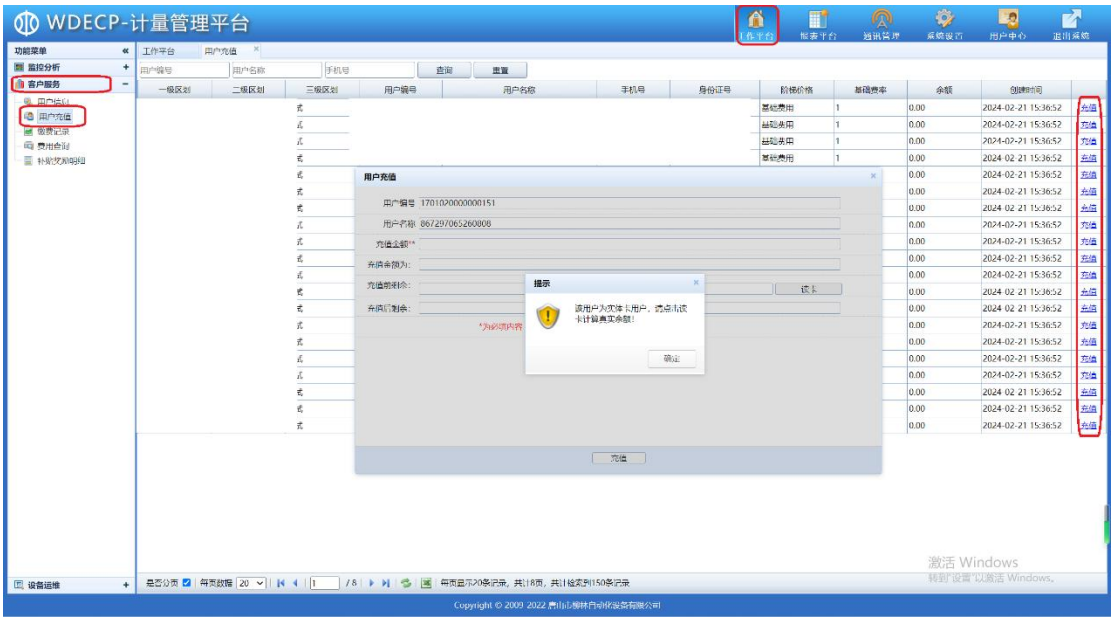


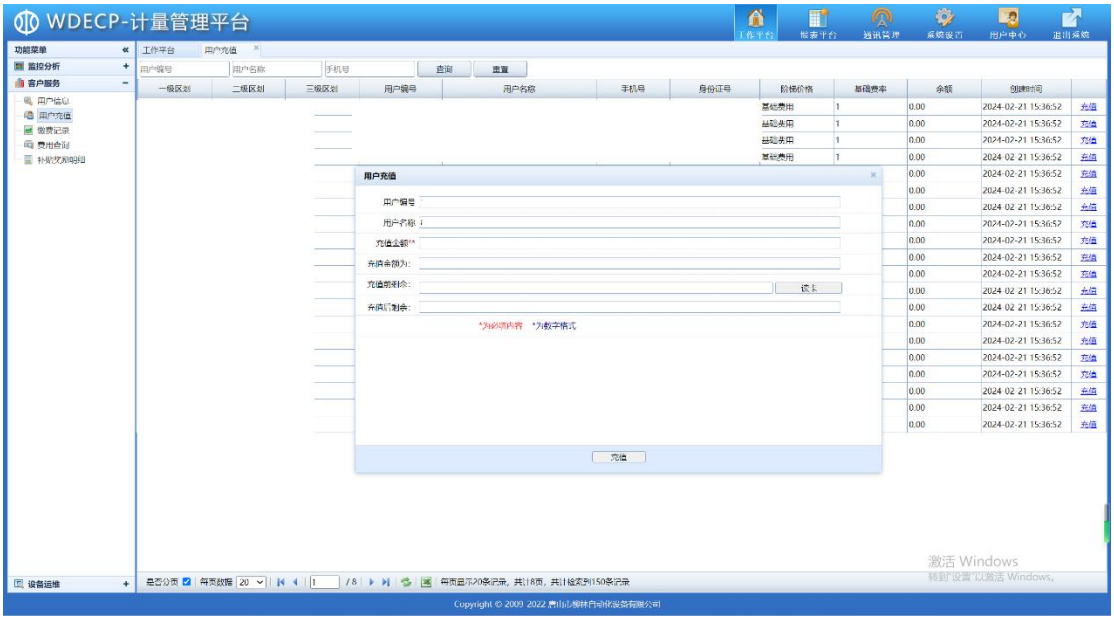


（1）系统内先建实体卡用户，平台选择系统设置-基础信息管理-取用户管理-点击新建，弹出对话框，选择用户卡为实体卡，根据实际情况填写*号文本框信息，用户额度建议填写999999，其他默认填写即可，填写完成后点击保存。

（2）实体卡与用户绑定，点击用户卡管理新建，选择需要制卡的实体卡用户，点击制卡，卡号默认填充到文本框，此时卡已制成用户卡，点击保存，此用户卡与该用户进行了绑定。

6.2.3. 用户卡充值





（1）将用户卡放到刷卡器上，电脑打开管理平台，选择工作平台-客户服务-用户充值。

（2）进入用户充值界面，选择需要充值的用户，点击充值，弹出对话框提示“为实体卡用户，请点击读卡计算真实余额”，点击确定，点击读卡，会出现当前剩余金额。

（3）在充值金额文本框输入需要充值的金额，点击下方充值按钮，发卡器滴一声，并且会出现对话框提示充值成功。

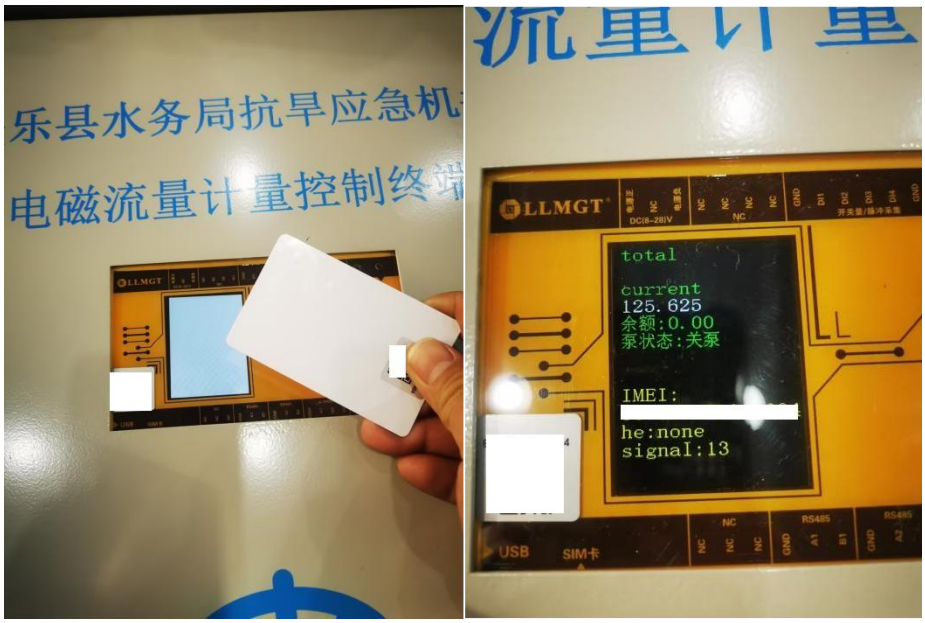
7. 用户刷卡说明

卡与刷卡区距离 3cm 以内，等待时间 3-5S 设备响应，响一声时说明操作成功，界面泵

状态显示为开泵状态，当前余额为卡内余额，**泵开启。**



卡与刷卡区距离 3cm 以内，等待时间 3-5S 设备响应，响一声时说明操作成功，设备清屏重启后，界面泵状态显示为关泵状态，当前余额为 0，**泵关闭**



inst 表示瞬时流量，total 表示累计流量，current 表示电流值

注意：刷卡操作成功后，为保护水泵，1 分钟内不允许刷卡关泵

8. 装箱清单

序号	名称	单位	数量
1	MGTR-W4122B 遥测终端机	台	1
2	吸盘天线	根	1
3	产品说明书	份	1
4	产品合格证+质保卡	份	1