

单相 4G 智能电表

(带液晶屏) 产品说明书

型号：ZMRL0101-CBL1

4G 远程监测 · 远程分合闸 · 液晶显示 · 定时与自动保护

使用前请仔细阅读本说明书，并妥善保管以备查阅

目 录

（打开文档后右键“更新域”可生成目录）

1 产品概述

1.1 产品简介

本产品是一款导轨式安装的单相 4G 智能电表（型号：ZMRL0101-CBL1），集成电能计量、液晶显示与无线远程控制于一体。设备通过 4G 蜂窝网络接入云平台，用户可通过手机端（公众号/小程序）或电脑端网页平台，随时随地查看电压、电流、功率、电量等实时用电数据，并对内置继电器进行远程分合闸操作。

设备本地配备液晶显示屏与三个操作按键，可在不依赖网络的情况下直接查看用电数据、手动分合闸及翻页浏览；同时支持星期定时、点动控制、过压/欠压/过流报警与自动分闸保护，适用于商铺、出租屋、充电桩、设备远程通电、能耗监测等多种场景。

1.2 主要功能特点

- 电能计量：实时测量电压、电流、有功功率、累计电量、当日电量、功率因数与频率。
- 液晶显示：多页面中文/英文液晶界面，本地直接查看实时数据、功率数据、电流曲线、事件日志与设备绑定信息。
- 远程控制：通过云平台远程合闸/分闸内置继电器，支持手动、定时、自动保护等多种触发方式。
- 4G 无线通信：内置 4G 模块并外接天线，无需布设网线，通电即可自动联网上线。
- 定时任务：支持星期定时，最多可设置 32 组定时开关任务，每组可独立设置执行时间与动作。
- 自动保护：可分别设置过压、欠压、过流的报警阈值与关断阈值，越限后自动报警并可联动分闸。
- 事件记录：本地保存分合闸事件日志，记录时间与来源（手动/定时/上电/保护）。
- 导轨安装：标准 35mm DIN 导轨安装，体积小巧，便于装入配电箱。

2 外观与结构

2.1 产品外观

设备采用灰白双色导轨式外壳，正面为液晶显示屏与三个操作按键，顶部为 4G 天线接口及接线端子，底部为负载出线端子。产品外观如图 1 至图 3 所示。



图 1 产品正面外观



图 2 产品侧面外观



图 3 产品斜侧外观

2.2 按键与显示

设备正面液晶显示屏右侧设有三个按键，自上至下分别为：

按键	颜色	功能说明
开/ON	绿色	手动合闸（接通输出），主界面左侧色块同步显示绿色“ON”
关/OFF	红色	手动分闸（断开输出），主界面左侧色块同步显示红色“OFF”
翻页	黄色	在各显示页面之间循环切换

液晶屏右上角设有工作状态指示灯，用于指示设备运行与报警状态。

2.3 接线端子与天线

- 顶部接线端子：接入单相电源进线及对应出线（火线、零线），端子为带保护盖的螺钉式接线结构。
- 底部出线端子：接至受控负载。
- 天线接口：顶部金色 SMA 天线接口，用于连接 4G 天线，安装时务必拧紧并将天线置于信号良好位置。

接线与安装详情请参见第 5 章。

3 技术参数

下表列出本产品的主要技术参数。标注“以铭牌为准”的项目请以设备机身铭牌及随机技术规格书为准。

项目	参数
产品名称	单相 4G 智能电表（带液晶屏）
产品型号	ZMRL0101-CBL1
额定电源	单相 AC 220V，50Hz（以铭牌为准）
通信方式	4G 蜂窝网络（外置 SMA 天线）
测量参数	电压、电流、有功功率、累计电量、当日电量、功率因数、频率、温度
电压测量范围	约 AC 175V ~ 265V（依据保护阈值）
电流测量范围	0 ~ 40A
输出控制	内置继电器，支持远程/本地分合闸
定时功能	星期定时，最多 32 组
点动时间	0.1s ~ 6553.5s（步进 0.1s）
保护功能	过压、欠压、过流报警，可选自动分闸
显示方式	液晶彩屏，多页面翻页显示
操作按键	开/ON、关/OFF、翻页
安装方式	35mm DIN 导轨安装
工作温度/湿度	以产品铭牌及技术规格书为准
继电器触点容量	以产品铭牌及技术规格书为准

4 液晶屏显示与操作

设备上电后，液晶主界面点亮。按黄色“翻页”键可在以下页面之间循环切换。

4.1 主界面（实时数据）

主界面左侧为大状态色块，绿色显示“ON”表示继电器已合闸（接通），红色显示“OFF”表示继电器已分闸（断开）；右侧实时显示电压 U（V）、电流 I（A）、功率 P（W）、累计电量 E（kWh）。顶部显示当前日期时间与信号强度，底部显示运行模式。主界面如图 4、图 5 所示。



图 4 主界面——分闸（OFF）状态



图 5 主界面——合闸（ON）状态

4.2 POWER DATA 功率数据页

该页面以英文列表形式显示更完整的用电数据：Voltage（电压）、Current（电流）、Power（功率）、Energy（累计电量）、PF（功率因数）、Freq（频率），右上角指示当前继电器状态。如图 6 所示。



图 6 POWER DATA 功率数据页

4.3 CUR CURVE 电流曲线页

该页面以坐标曲线形式显示电流变化趋势，纵轴为电流（单位 A），底部实时显示当前电流 CUR、最小电流 MIN 与最大电流 MAX，右上角指示继电器状态。如图 7 所示。



图 7 CUR CURVE 电流曲线页

4.4 EVENT LOG 事件日志页

该页面记录分合闸事件，列依次为序号 NO、发生时间 TIME、动作状态 ST（ON/OFF）、事件来源 SRC（如 MANUAL 手动、POWER 上电等）。如图 8 所示。



图 8 EVENT LOG 事件日志页

4.5 DEVICE BIND 设备绑定页

该页面显示设备绑定二维码及设备信息，包括 SN（设备序列号）、HVER（硬件版本）、FVER（固件版本）。使用手机扫描此二维码，或在平台中输入 SN，即可将设备绑定至用户账号。如图 9 所示。



图 9 DEVICE BIND 设备绑定页

4.6 本地按键操作说明

- 合闸：按绿色“开/ON”键，继电器吸合，输出接通，主界面显示绿色“ON”。
- 分闸：按红色“关/OFF”键，继电器断开，输出切断，主界面显示红色“OFF”。

- 翻页：按黄色“翻页”键，在主界面、功率数据、电流曲线、事件日志、设备绑定页之间循环切换。

注意：本地按键操作会被记录到事件日志，并同步上报至云平台。

5 安装与接线

5.1 安装方式

设备采用标准 35mm DIN 导轨安装，可直接卡入配电箱内的标准导轨。安装前请确认配电箱内留有足够导轨空间与散热空间，并远离强热源与强电磁干扰源。

5.2 接线

- 断开上级电源后再进行接线操作，确保作业安全。
- 将单相电源进线接入顶部对应端子，受控负载接入底部出线端子，接线时务必区分火线与零线，拧紧螺钉，确保接触可靠。
- 接通 4G 天线并拧紧 SMA 接头，尽量将天线引出至信号良好位置。
- 接线完成并检查无误后，再合上级电源上电。设备上电后自动联网，状态指示灯闪烁直至上线。

5.3 安全注意事项

- 本设备为交流强电设备，接线与拆卸必须由具备电工资质的人员操作。
- 负载总电流不得超过设备额定电流（最大 40A），严禁超载使用。
- 请勿在带电状态下拆卸外壳或触摸接线端子。
- 具体接线定义以设备机身丝印及随机技术规格书为准。

6 手机端平台使用

用户通过手机公众号，登录后即可管理设备，手机端与电脑端数据实时同步。

6.1 设备绑定与首页

进入控制中心，在平台中点击“+”添加设备，完成设备绑定。平台首页以卡片模式或数据模式显示设备列表，可查看设备在线/离线状态，并支持按名称、SN 或型号搜索。首页支持中英文切换。如图 10 所示。



图 10 手机端平台首页（设备列表）

6.2 实时监测与远程分合闸

点击设备进入详情页，顶部以醒目标识显示当前“继电器已合闸/已分闸”状态及 4G 信号强度，提供“合闸”“分闸”大按钮，一键远程控制。下方“实时用电”区域显示电压、电流、功率、累计电量、当日电量、功率因数、频率、温度等数据，设备主动上报，进入页面时自动查询。如图 11 所示。



图 11 手机端实时监测与远程分合闸

6.3 定时任务

在“定时”页可设置星期定时任务，最多 32 组，每组可独立设置执行时间、执行星期及动作（合闸/分闸）。设置完成后打开“总开关”并点击“同步”，即将定时任务下发至设备。如图 12 所示。



图 12 手机端星期定时设置

6.4 参数设置

在“参数”页可设置继电器相关参数：

- 点动时间：单位为 0.1 秒，范围 0.1~6553.5 秒，设置后继电器按点动方式动作。
- 掉电状态恢复：开启后，设备重新上电时按最后保存的继电器状态恢复。
- 同步设备时间：将手机/服务器时间同步至设备。
- 读取继电器参数：读取设备当前保存的继电器参数。

参数页面如图 13 所示。



图 13 手机端继电器参数设置

6.5 报警与自动保护

在“参数”页打开“报警与自动保护”开关后，设备实时监测电压、电流。越限约 3 秒后平台报警；若同时开启自动保护，设备将自动分闸继电器以保护负载。可分别设置过压、欠压、过流的“报警阈值”与“关断阈值”，将某项阈值设为 0 即可关闭对应判断。默认参考值：过压报警 250V/关断 265V，欠压报警 190V/关断 175V，过流报警与关断均为 40000mA。设置完成后点击“保存保护参数”。如图 14 所示。



图 14 手机端保护阈值设置

6.6 设备管理

在“设置”页可进行设备名称修改、设备分组、同步定时器、重置定时器、查看设备信息、分享设备、绑定萤石监控以及解绑设备等操作。如图 15 所示。



图 15 手机端设备管理设置

7 电脑端平台使用

用户在电脑浏览器访问云平台，登录后进入“设备中心”。左侧为功能菜单，包括设备中心、自定义场景、设备联动、虚拟设备、设备定时器、流量卡、设备日志、报警系统、分组管理、批量配置、分享设备、用户中心等；右侧以卡片模式或数据模式展示设备列表，可直观查看每台设备的在线状态与开关状态。如图 16 所示。

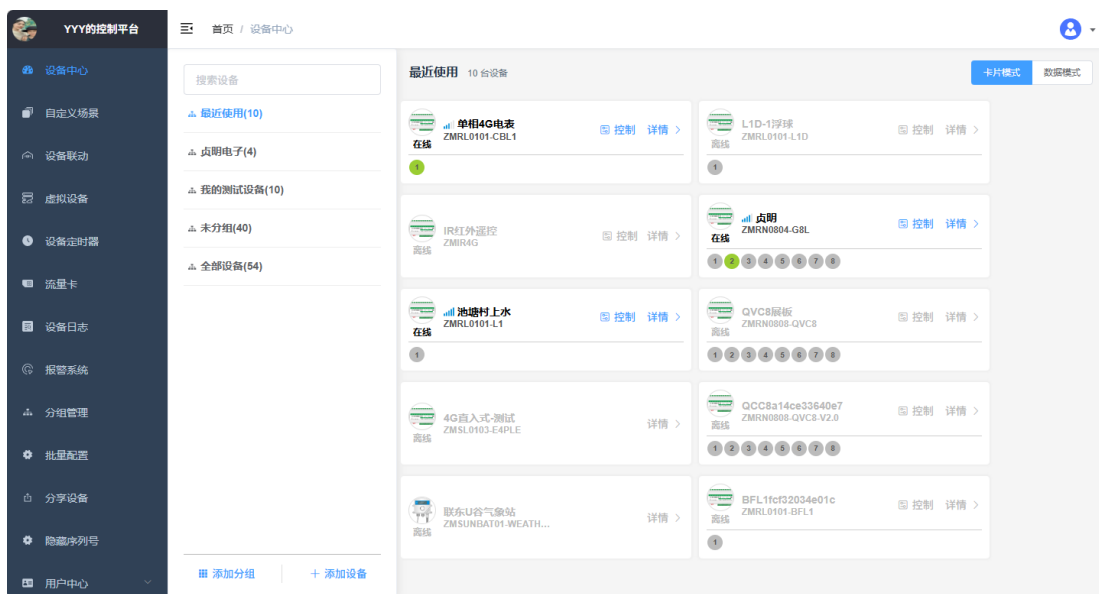


图 16 电脑端平台设备中心

点击设备进入详情页，功能与手机端一致：实时页显示继电器分合闸状态与外部输入信号，并以数据卡片展示电压、电流、功率、累计电量、当日电量、功率因数、频率、温度等实时用电数据。如图 17 所示。

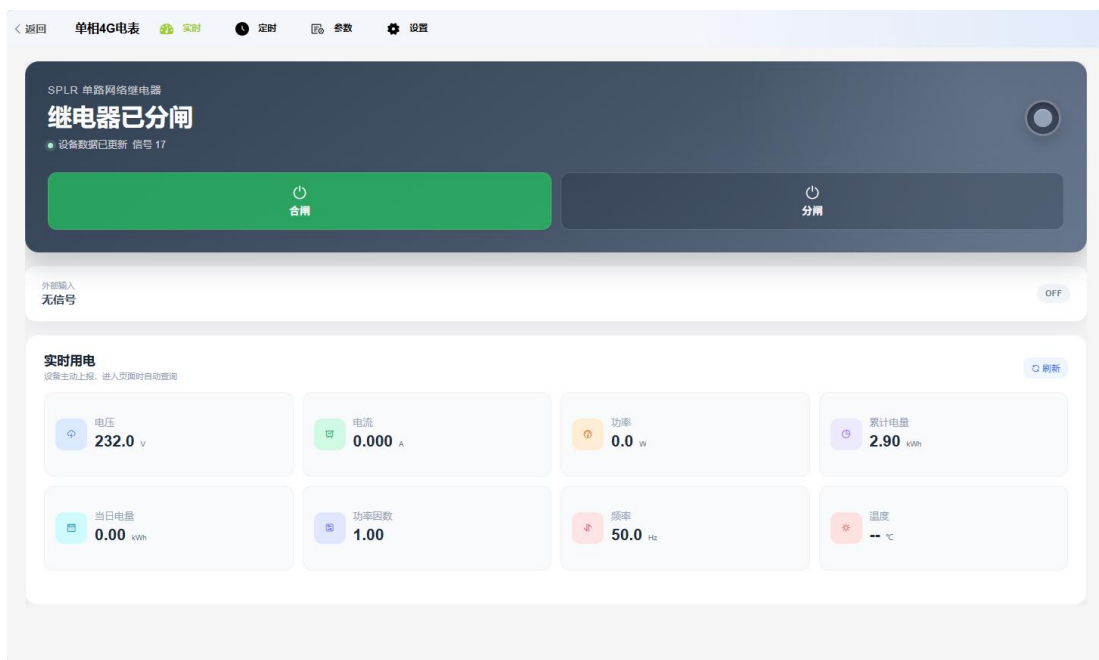


图 17 电脑端实时监测详情

在“定时”页以卡片网格方式管理最多 32 组星期定时任务；在“参数”页设置点动时间、掉电恢复、同步时间，以及过压/欠压/过流报警与自动分闸保护阈值；在“设置”页完成设备管理操作。如图 18、图 19 所示。

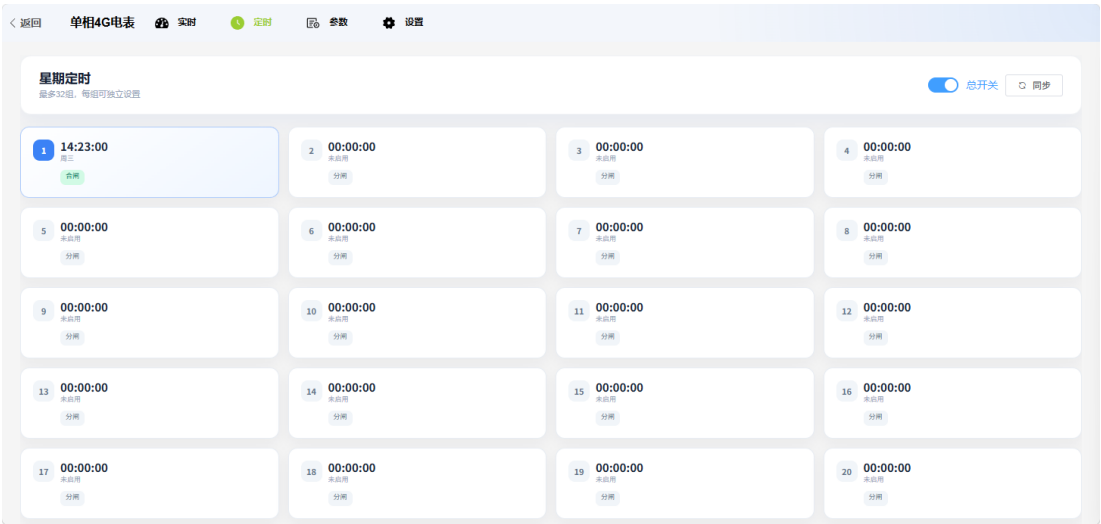


图 18 电脑端定时任务设置



图 19 电脑端参数与保护阈值设置

8 报警与自动保护功能说明

本设备具备完善的用电监测与保护能力，工作机制如下：

- 实时监测：设备持续采集电压、电流等数据，并上报平台。
- 越限报警：当电压高于过压阈值、低于欠压阈值或电流高于过流阈值并持续约 3 秒，平台推送报警。
- 自动分闸：开启自动保护后，越限时设备自动断开继电器，切断输出，保护后级负载。
- 阈值设置：过压、欠压、过流均可分别设置报警阈值与关断阈值；阈值设为 0 表示关闭该项判断。

- 事件记录：所有手动、定时、上电、保护等动作均记录于本地事件日志，便于追溯。
请根据实际负载合理设置保护阈值，避免误报警或保护不动作。

9 常见问题与注意事项

现象	可能原因与处理方法
平台显示设备离线	检查 4G 天线是否接好、当地 4G 信号是否良好；确认设备已上电并重启观察
数据刷新慢	设备按周期主动上报，进入详情页会自动查询；可点击“刷新”
远程控制无响应	确认设备在线；检查继电器是否被保护分闸锁定；重新下发指令
误分闸/频繁报警	重新核对过压、欠压、过流阈值，按实际用电情况调整
液晶屏不亮	检查上级电源是否正常、接线是否牢固；必要时联系售后

如以上方法仍无法解决问题，请联系供应商或技术支持，并提供设备 SN 与故障现象。

10 装箱清单

序号	名称	数量
1	单相 4G 智能电表（带液晶屏）	1 台
2	4G 天线	1 根
3	产品说明书	1 份
4	合格证/保修卡	1 份

装箱内容以实际包装为准。