

采集故障识别仪

使用说明书

2026 年 3 月

目 录

第 1 章 产品概述	3
第 2 章 产品说明	3
2.1 外观结构	3
2.2 主要配置清单	4
2.3 产品接口说明	4
2.4 供电说明	4
2.5 开机与关机	4
第 3 章 技术参数	5
第 4 章 功能说明	6
4.1 功能列表	6
4.2 上电操作规范（重要）	6
4.3 数据抄读	7
4.4 网络监测	7
4.5 拓扑分析	7
4.6 信号分析	8
4.7 模块检测	8
4.8 频段切换	8
4.9 电表管理	8
4.10 终端管理	9
第 5 章 程序升级	9
5.1 本机升级	9
5.2 CC0 模块升级	9
5.3 STA 模块升级	9
第 6 章 小程序使用说明	9
6.1 蓝牙连接	9
6.2 功能应用	10

第1章 产品概述

采集故障识别仪专为解决电网低压台区载波抄表故障而设计。在 HPLC 分钟级抄表中，数据漏抄导致数据不全，无法满足深化应用的需求。

本装置采用一体化手持式设计，具备图形化路由拓扑展示、汉字化报文监听功能，兼容所有厂商方案的互联互通融合抄表，简化调试、提升效率。运维人员可轻松操作，持续监测集中器抄表报文和电表网络状况，快速准确判断故障位置和原因，解决间歇性漏抄问题，实现稳定、完整的数据抄读。

第2章 产品说明

2.1 外观结构



2.2 主要配置清单

序号	名称	单位	数量
1	主机	台	1
2	电源线	根	4
3	4G 天线	根	1
4	Type-C 充电线	根	1
5	485 连接线	组	1
6	232 连接线	组	1

2.3 产品接口说明

设备外围接口包括：强电接口（A/B/C/N）、红外串口、复用串口（RS485/RS232）、TF 卡升级口、Type-C 充电口。

2.4 供电说明

- **供电方式：**设备内置 5000mAh 大容量锂电池供电
- **充电方式：**支持 Type-C 充电；接入 220V 强电时亦可同步为电池充电
- **电量提示：**电量图标显示红色时表示电量低，请及时充电

2.5 开机与关机

- **开机：**长按开/关机键约 3 秒，屏幕点亮即开机成功
- **关机：**长按开/关机键约 3 秒，屏幕熄灭即关机成功

第 3 章 技术参数

参数类别	参数项目	技术指标
外观结构	整机尺寸	210×104×36mm
	整机重量	428 克
	屏幕尺寸	3.5 寸
	屏幕分辨率	320×480
	触控方式	电容式触控
	屏幕背光	LED 背光
电气参数	额定电压	三相四线 AC 220/380V
	正常电压范围	0.8~1.2Un
	额定频率	50Hz
	整机静态功耗	≤3.5W
气候参数	工作温度	-20℃~+50℃
	相对湿度	≤85%（无凝露）
通信参数	串行通信接口	RS485/RS232
	蓝牙通信	BLE 5.0 协议
	红外通信	38kHz
	载波通信接口	强电接口/无线载波
	存储接口	TF 卡（FAT32 格式）
	通信协议	Q/GDW 1376.1-2020；Q/GDW 376.2；DL/T 645-2007；DL/T 698.45
	载波通信频段	频段 0：2~12MHz；频段 1：2.4~5.6MHz；频段 2：0.7~3MHz；频段 3：1.7~3MHz

第4章 功能说明

4.1 功能列表

序号	功能名称	功能说明
1	数据抄读	互联互通抄表，读取电表当前电量、冻结电量、电压电流、时间日期、电表参数等，支持 DL/T 645 与 DL/T 698 协议，支持红外读取
2	网络监测	侦听周边电表表号、网络 ID、路由层级、信噪比、信号衰减度
3	拓扑分析	分析单块电表至其 CC0 之间的网络层级及通信成功率
4	信号分析	分析目标电表至设备之间的信号衰减、信噪比等信息
5	模块检测	检测 CC0、单相 STA、三相 STA、单相物联 STA、三相物联 STA、4G 模块
6	频段切换	切换 CC0 载波运行频段
7	电表管理	检测电表端口，抄读 15 分钟冻结及日冻结数据
8	终端管理	查看和管理终端抄表任务
9	程序升级	对 STA 模块、CC0 模块及设备本身进行固件升级
10	连接 APP	通过蓝牙连接 APP 接管掌机功能

4.2 上电操作规范（重要）

使用数据抄读、网络监测、拓扑分析、信号分析、终端管理、移动集中器等功能前，必须按以下步骤操作：

1. 戴好绝缘手套；
2. 将连接线插入设备强电接口：单相接 A、N；三相分别接 A、B、C、N；
3. N 相鳄鱼夹夹在被测点零线上，其余相线依次夹在对应相线上；
4. 开机并选择相应功能；
5. 测试完毕后，先取下各相线鳄鱼夹，最后取下 N 相鳄鱼夹。

4.3 数据抄读

操作步骤：

1. 按上电规范接好 A/N 连接线，长按开机键开机，点击【数据抄读】，设备自动连接载波抄表网络（约需 20 秒左右）；
2. 网络连接成功后，输入表号（或通过红外读取），选择通信协议及抄读数据项；
3. 点击【开始通信】，即可开始抄表。

特别说明：

- 载波抄表默认使用 2 频段，若网络连接失败，可在参数配置中进行全频段搜网后手动添加网络；
- 若某电表多次抄表失败，可使用“模块检测”功能检查载波模块及入网状态；
- 红外抄读：在数据抄读界面，将设备背面红外口对准电表红外收发口，点击【红外抄读】，可读取表地址及当前电量。

4.4 网络监测

操作方法：在需侦听网络的电表或开关处取电（单相取 A/N 即可），接线牢固后开机，进入【网络监测】菜单，点击【数据查询】。

功能说明：

1. 对电网所有电表数据包进行监控，显示电表表号、网络 ID、路由层级、信噪比、信号强度等关键信息；
2. 可了解周边电表表号及载波网络状态；
3. 可通过路由层级判断路由是否异常，针对性排查漏抄问题；
4. 可通过信噪比和信号强度判断线路衰减及噪声状况。

4.5 拓扑分析

操作方法：在采集效果不佳的电表处取电（单相取 A/N），开机后进入【拓扑分析】菜单，输入 12 位表地址，点击【拓扑查询】（若未显示，稍等数秒后重试）。

功能说明：以图形化方式展示被测电表的载波路由拓扑结构，包括路径成功率、上级路由电表表号及各层级邻居数量，帮助调试人员快速定位抄表薄弱环节，制定针对性优化措施（如增加中继）。

4.6 信号分析

操作方法：在抄表效果不佳的电表线路前端或进线箱处取电（单相取 A 相），开机后进入【信号分析】界面，输入目标表地址，点击【信号测试】。

功能说明：分析设备取电位置至目标电表之间的信号衰减与信噪比，直观判断是否存在干扰噪声或线路衰减过大，辅助定位不稳定抄表问题。

4.7 模块检测

操作步骤：

1. 无需接强电，将被测模块（单相/三相）插入设备底部接口底座，开机后点击【模块检测】；
2. 一键式操作，被测模块插接好后，点击右下角开始检测按钮。

各检测项目说明：

- **STA 模块故障诊断**：可选择波特率自适应，一键检测弱电接口心跳、模块 ID 合法性、入网能力、载波信号强度、协议兼容性，输出诊断结果，是合格还是不合格。
- **CC0 模块故障诊断**：查询 CC0 地址、网络信息、存储容量、电表数量、版本号及日期、信标信息、无线频段号、信号强度等，输出诊断结果，是合格还是不合格。
- **4G 模块故障诊断**：查询厂商代码、模块代码、软硬件版本、实时测量本地 4G 信号强度。

4.8 频段切换

操作步骤：

1. 将 CC0 模块插入设备底座，开机后点击【频段切换】、无线信号设置；
2. 点击【频段查询】可查看当前运行频段和无线信道；
3. 选择目标频段，点击确认切换。

注意：各厂商实现方式略有差异，切换后可能立即生效，也可能在持续上电 5 分钟后生效，请按屏幕提示操作。部分厂商无线信道号变更时间不确定，或者不支持无线信道设置变更。

4.9 电表管理

操作步骤：

1. 将 485 串口线插入设备底部复用端口，另一端红/黑夹分别夹取电表 485 端口 A/B；
2. 开机后进入【电表管理】界面，选择波特率，点击【开始】，设备将读取电表冻结数值。

4.10 终端管理

接口连接：

1. 485 串口线插入设备底部复用端口，红/黑夹夹取终端 485 维护端口 A/B；或者通过 232 串口线插入集中器维护端口。
2. 点击【开始抄读】，设备将对终端数据进行抄读。

终端任务：

读取终端的抄表任务配置，辅助判断终端是否配置了抄表任务

路由查询：

可读取存储在终端内部的载波通信路由信息，该信息根据终端厂家存储更新的配置不同，可能实时性也有所差别。具备一定的故障分析价值。

第 5 章 程序升级

5.1 本机升级

将存有升级文件的 TF 卡（FAT32 格式）插入设备底部 TF 卡槽，开机后点击【程序升级】，选择【系统升级】或【屏幕升级】。

注意：设备主控升级文件名为 GSM_SCR.tft。

5.2 CC0 模块升级

1. 将 CC0 模块插入设备对应接口，TF 卡中放入 CC0 升级 BIN 文件；
2. 开机后点击【程序升级】→【模块升级】，按提示完成升级。

5.3 STA 模块升级

1. 将 STA 模块插入设备对应接口，TF 卡中放入 STA 升级 BIN 文件；
2. 开机后点击【程序升级】→【模块升级】，按提示完成升级。

第 6 章 小程序使用说明

6.1 蓝牙连接

- 1、将设备正常安装连接好，设备开机，并在主界面上点击连接蓝牙 APP。
- 2、搜索小程序【抄表器调试宝】，输入账号密码登录。

3、选择进入【掌机】功能界面。

4、搜索连接到【YH-BLE】蓝牙名称，并点击连接。

6.2 功能应用

载波监控功能：

1、设备安装好后，连接蓝牙。

2、点击进入【载波监控】功能界面，点击开始【开始载波监控】即可监控到电网数据并解析呈现。

终端管理功能：

1、设备安装好后开机，485/232 接口连接到终端。

2、连接好蓝牙，进入终端管理功能

3、选择 485 或 232 通信口，点击【读取从节点信息】，可读取从节点的在网情况以及模块 ID 等信息；

4、点击【测量点档案】信息，可读取终端的测量点档案信息。

移动集中器功能

1、设备安装好，并将 CC0 插入到装置中，然后开机连接蓝牙

2、进入到移动集中器功能，可读取模块 ID、芯片 ID、厂商代码、软件版本号、路由拓扑信息等。

3、可添加和清除 CC0 档案的相关操作。

附录 注意事项

1. 操作前务必戴好绝缘手套，严格按照上电操作规范接线；
2. 取电完毕后，先拆相线鳄鱼夹，再拆零线（N 相）鳄鱼夹；
3. 电池电量图标变红时，请及时充电，避免设备断电影响测试；
4. TF 卡升级前请确认文件格式为 FAT32，升级文件名称正确；
5. 设备工作温度范围：-20℃～+50℃，请勿在超出范围的环境中使用；
6. 请妥善保管设备，避免摔落、进水。