



Mi550产品说明书

三相手持式
电能质量分析仪
V1.0.220713

修订历史

版本	日期	修改内容
V1.0	2022/07/13	创建文档

目录

1 产品说明	1
1.1 常规参数	1
1.2 测量参数	2
1.3 参数精度	3
1.4 记录存储	4
2 产品使用	5
2.1 产品外观	5
2.2 按键功能	5
2.3 开关机	6
2.4 按键锁定与解锁	7
3 接线说明	8
3.1 接线要求	8
3.2 接线方式	8
3.2.1 三相四线 4CT	9
3.2.2 三相四线 3CT	9
3.2.3 三相三线 3CT	10
3.2.4 三相三线 2CT	11
3.2.5 一相两线	11
4 记录	12
4.1 数据记录器	12
4.2 事件记录	12
4.3 波形记录	14
4.4 记录管理	14
5 操作及界面显示	15
5.1 功能简介	15
5.2 界面简介	17
5.3 参数设置界面	18
5.3.1 简介	18
5.3.2 按键操作	18
5.4 电网参数设置	19
5.4.1 接线方式设置	19
5.4.2 电网频率配置	20
5.4.3 标称电压设置	20
5.4.4 电流互感器设置	21
5.4.5 电压互感器设置	21
5.4.6 零漂抑制设置	22
5.4.7 谐波计算阈值设置	22
5.4.8 事件参数设置	23
5.4.9 需量设置	24
5.4.10 CO ₂ 排放因子设置	25
5.5 系统参数设置	25
5.5.1 系统信息	26

5.5.2 通信设置	26
5.5.3 时钟设置	28
5.5.4 屏幕设置	28
5.5.5 键盘设置	29
5.5.6 语言设置	30
5.6 用户参数设置	30
5.6.1 用户信息设置	31
5.6.2 相序名称设置	32
5.6.3 相序颜色设置	33
5.7 重置	34
5.8 测量界面	35
5.8.1 简介	35
5.8.2 按键操作	35
5.9 电压电流	35
5.10 功率	36
5.11 电能	36
5.12 谐波	37
5.13 波形	38
5.14 矢量图	40
5.15 不平衡度	40
5.16 需量	41
5.17 记录界面	42
5.17.1 简介	42
5.17.2 按键操作	43
5.18 数据记录器	43
5.19 波形记录器	44
5.20 记录管理	45
5.21 存储容量	48
6 Modbus 通信	49
6.1 Modbus-TCP/IP 数据帧	49
6.2 Modbus-TCP/IP 功能码操作说明	50
6.2.1 功能码 (0x03=3) 操作说明	50
6.2.2 功能码 (0x10=16) 操作说明	52
6.2.3 出错响应	54
7 配置指令列表	54
8 寄存器列表	60
8.1 Modbus 寄存器列表	62
9 名词解释	72
10.操作界面拓扑图	75
10.1 设置板块	75
10.2 测量板块	76
10.3 记录板块	77

1 产品说明

Mi550 手持式三相电能质量分析仪，外接罗氏线圈或者电压型 CT，实现免拆线测试，简化测试步骤，节约施工成本，更方便工程测试及配电系统的检查和维护。

- ◆ 支持单相和三相系统，可测量电流、电压、功率因数、功率、电能等多个电参数，电能质量参数包括谐波、不平衡度、骤升、骤降等。
- ◆ 除测量功能之外，Mi550 还配有各种记录，可编程的间隔测量值记录和波形记录。内嵌 32 GB 存储卡，用于存储数据和记录功能。
- ◆ 标配 RJ45 以太网通信接口，通过标准的 Modbus-TCP 协议，可与各种组态系统兼容，把前端采集到的电参量实时传送给系统数据中心。

1.1 常规参数

表 1-1 常规参数

名称	
型号	Mi550
类型	手持式三相电能质量分析仪
应用领域	
应用领域	电力分析，电能测量，电能质量分析
接入类型	
线制	三相四线 4CT 三相四线 3CT 三相三线 3CT 三相三线 2CT 单相
电流传感器	罗氏线圈 电压输出型电流钳
电压接入	直接接入 经电压互感器接入
存储	
类型	TF 卡
容量	32GB
数据导出	U 盘导出（U 盘文件为 FAT32 系统）
通信	
接口	RJ45-以太网
协议	Modbus-TCP
电源	
适配器输入	5VDC, 2A
电池	可充电锂电池，18650 规格 2 节，容量约 4000mAh
纯电池工作时间	≥6h

电池充电时间 (关机状态)	≤5h
省电模式	屏幕背光亮度可调, 自动熄屏时间可调
显示	
尺寸	3.97 英寸
类型	IPS 显示
分辨率	480*800
机械	
尺寸	215*130*60mm
重量	850g
环境	
工作环境	温度-20℃~+55℃, 湿度 90% RH 以下
储藏环境	温度-40℃~+70℃, 湿度 95% RH 以下 (无冷凝)
海拔	≤2km
测量类别	CAT III 600V
防护等级	IP30

1.2 测量参数

表 1-2 测量参数

实时测量数据	
电压	相电压: ABC 相 N 相对地电压 线电压: UAB, UBC, UCA 电压峰值系数: ABC 相 电压峰值: ABC 相
电流	相电流: ABCN 相 电流峰值系数: ABC 相 K 系数: ABC 相
频率	线路频率
功率	有功功率: ABC 相及总功率 无功功率: ABC 相及总功率 视在功率: ABC 相及总功率
功率因数	ABC 相及总功率因数
基波功率因数	ABC 相及总基波功率因数
电能	有功电能: ABC 相及总电能 (导入/导出) 无功电能: ABC 相及总电能 (导入/导出) 视在电能: ABC 相及总电能 CO2 排放量
谐波测量数据	

电压谐波	THD (总谐波百分比), TOHD (奇次总谐波百分比), TEHD (偶次总谐波百分比), ABC 相 1-50 次谐波百分比, ABC 相 1-50 次谐波电压值
电流谐波	THD (总谐波百分比), TOHD (奇次总谐波百分比), TEHD (偶次总谐波百分比), ABC 相 1-50 次谐波百分比, ABC 相 1-50 次谐波电流值
波形	
电压波形	ABC 相电压波形或 UAB, UBC, UCA 线电压波形
电流波形	ABC 相电流波形
相角	
电压相角	ABC 相
电流相角	ABC 相
电压电流之间相角	ABC 相
不平衡度	
	电压不平衡度, 电流不平衡度
需量	
功率需量及最大需量	ABC 相有功功率及总功率、ABC 相无功功率及总功率、ABC 相视在功率及总功率
电流需量及最大需量	ABC 相

1.3 参数精度

表 1-3 参数精度

参数	类型	描述
电压	通道输入电压范围	0-600VAC
	测量范围	0-600VAC
	测量精度	0.2%
电流	通道输入电压范围	0-420mVAC
	测量范围	不同电流传感器范围不同
	测量精度	0.2%+电流传感器精度
频率	测量范围	45Hz-65Hz
	测量精度	±0.001Hz
功率因数	测量范围	-1--+1
	测量精度	±0.005
功率	有功功率精度	0.5%
	无功功率精度	1%
	视在功率精度	0.5%
电能	有功电能精度	0.5%
	无功电能精度	1%
	视在电能精度	0.5%

1.4 记录存储

表 1-4 记录存储

数据记录	
记录名称	可设置
记录开始时间	可设置
记录持续时间	可选择
记录间隔	可设置
基本数据记录	相电压 线电压 电流 频率 功率因数 基波功率因数 功率（有功、无功、视在） 有功电能（正向电能、反向电能） 无功电能（正向电能、反向电能） 视在电能 电压谐波（总谐波、奇次总谐波、偶次总谐波） 电流谐波（总谐波、奇次总谐波、偶次总谐波） 相电压峰值 相电压波峰因数 电流波峰因数 电流 K 系数 电压不平衡度（负序、零序） 电流不平衡度（负序、零序） 角度（相电压相角、相电流相角、电压之间角度、电流之间角度、电压电流之间角度） 最大值最小值（相电压、线电压、电流、频率、功率因数、基波功率因数、有功功率、无功功率、视在功率） 需量（电流、有功功率、无功功率、视在功率） 最大需量（电流、有功功率、无功功率、视在功率）
电压谐波数据记录	电压谐波（总谐波含量 THD、奇次总谐波 TOHD、偶次总谐波 TEHD、以及 1-50 次谐波百分比和电压值）
电流谐波数据记录	电流谐波（总谐波含量 THD、奇次总谐波 TOHD、偶次总谐波 TEHD、1-50 次谐波百分比和电流值）
数据存储格式	CSV
事件记录 ^[1]	

^[1] 只有在开启数据记录时，才会进行事件记录

记录的数据	事件类型 开始时间 持续时间 幅度值
数据存储格式	CSV
波形记录	
记录名称	可设置
记录开始时间	可设置
记录持续时间	可设置
采样速率	可设置
记录的数据	ABC 相电压波形 ABC 相电流波形
数据存储格式	CSV

2 产品使用

2.1 产品外观

如图 2-1 所示，分析仪侧面带有腕带，方便使用者单手握持。如需要放置在平整桌面时，可打开分析仪背后的仰角架。打开分析仪右侧面防尘盖，可以看到电源插口、以太网数据传输接口和 U 盘插入口。分析仪内置 2 颗 18650 可充电锂电池，可打开分析仪后背盖板更换。




图 2-1 产品外观

2.2 按键功能

分析仪正面包含 13 颗按键，按键功能分为以下几个部分，如所示：

表 2-1 按键功能

按键	名称	功能
	电源键	开、关机功能，键盘上锁、解锁功能。

按键	名称	功能
	方向键	用于页面切换及参数选择 
	测量键	实时测量数据、谐波柱状图、矢量图、波形显示
	设置键	设置分析仪参数
	记录键	数据记录、事件记录、波形记录
	确认键	用于选择及操作的确认
	功能键	用于不同页面的功能扩展

2.3 开关机

在关机状态下，长按电源键  3 秒开机，进入启动界面如图 2-2。



图 2-2 开机界面


在开机状态下，长按电源键  3 秒，进入关机选择界面如图 2-3，可选择关机、重启或者取消。



图 2-3 关机界面

2.4 按键锁定与解锁


在按键没有锁定时，短按电源键 ，按键会被锁定，按键操作无效，如图 2-4。



图 2-4 键盘锁定


在按键被锁定时，短按电源键 ，按键会被解锁，按键操作有效，如图 2-5。



图 2-5 键盘解锁

3 接线说明

3.1 接线要求

在分析仪的顶端分别有 4 个电压通道，1 个接地通道，4 个电流通道；电压和接地通道

采用 4mm 香蕉插头接口，电流通道采用 BNC 插头接口。

提示

- 操作者须穿戴安全防护装备；
- 确保安全，请先断开电源系统，再做接线操作；
- 在开始测量之前，须先根据将要测量的电力系统线路电压、频率及接线配置等需求，设置好分析仪器；
- 电流钳接线要求：将电流钳挂在 A、B、C 和 N 的导线上，注意钳上标有箭头，用于指示电流流向，即指向负载的方向。对于单相测量，请使用 A 口；
- 电压夹接线要求：从接地线 GND 开始，按照 GND、N、A、B 和 C 的顺序，依次将电压夹夹在对应的线上。对于单相测量，请使用 A、GND、N，注意 A 相是所有测量的基准相位。

3.2 接线方式

分析仪支持 5 种接线方式，在连接测量导线之前，请正确配置分析仪的接线方式，详细流程见 55.45.4.1。接线方式对比如下表：

表 3-1 三相四线接线方式对比

接线方式	N 相电流获取方式
三相四线 4CT	通过传感器获取
三相四线 3CT	通过计算获得

表 3-2 三相三相接线方式对比

接线方式	B 相电流获取方式
三相三线 3CT	通过传感器获取
三相三线 2CT	通过计算获得

3.2.1 三相四线 4CT

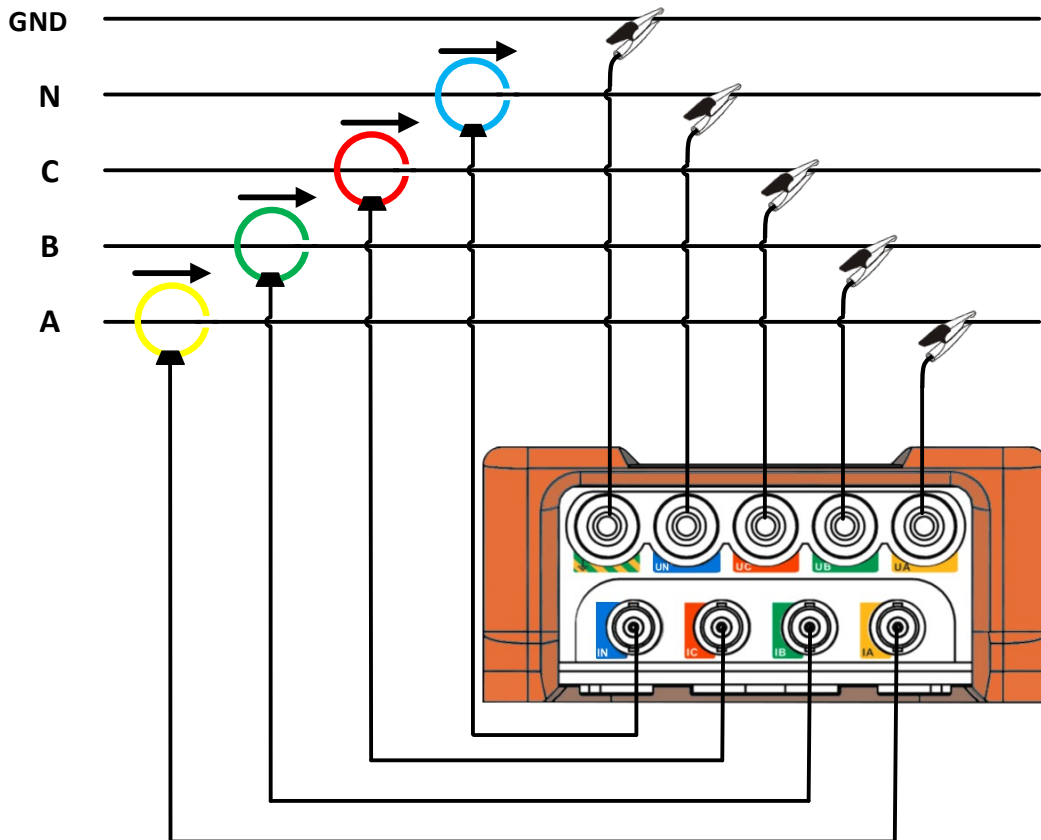


图 3-1 三相四线 4CT

3.2.2 三相四线 3CT

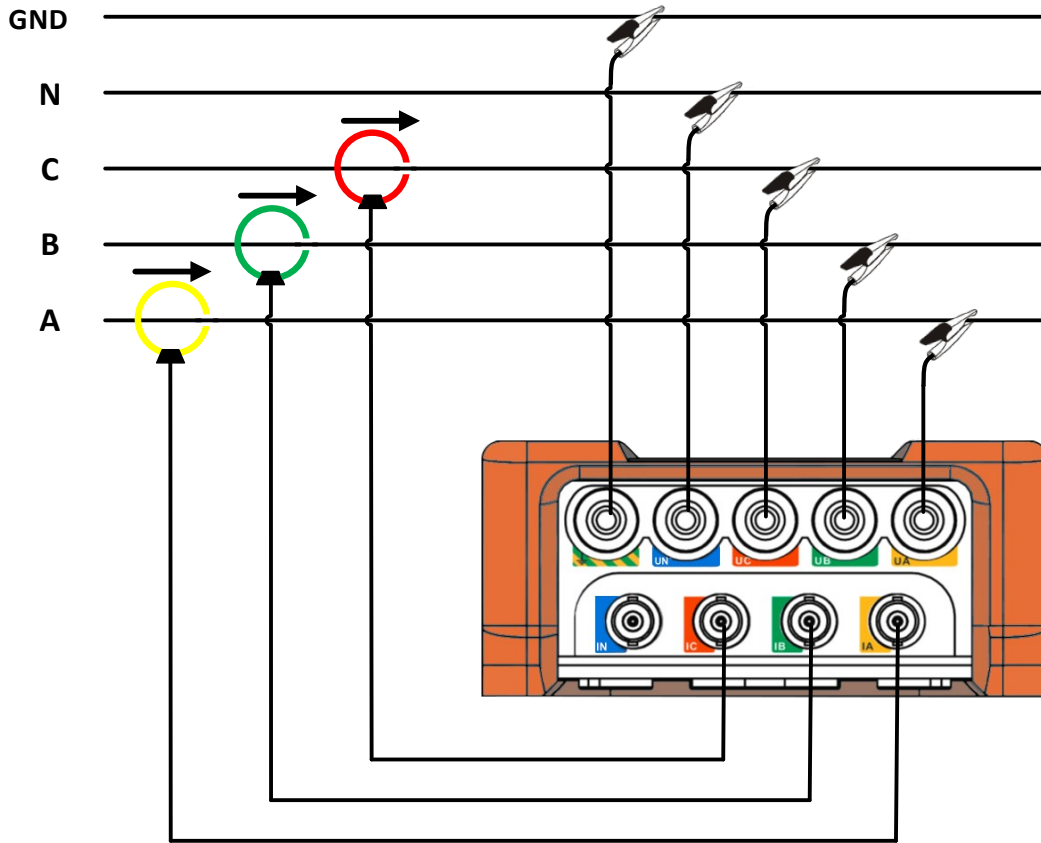


图 3-2 三相四线 3CT

3.2.3 三相三线 3CT

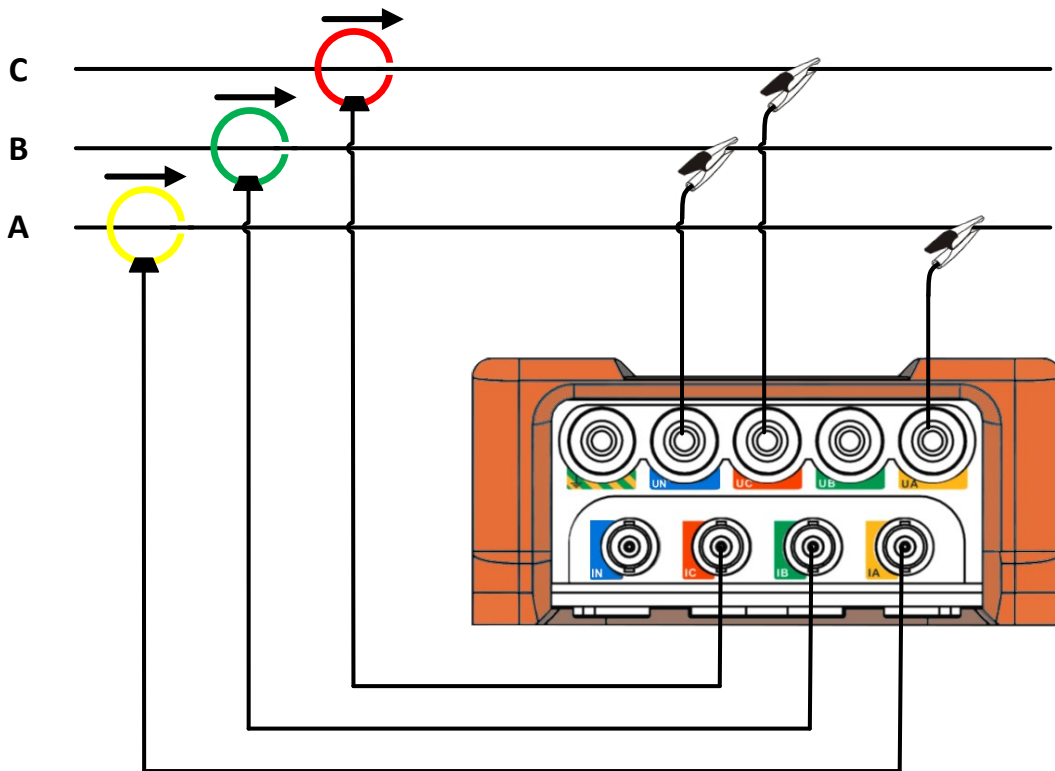


图 3-3 三相三线 3CT

3.2.4 三相三线 2CT

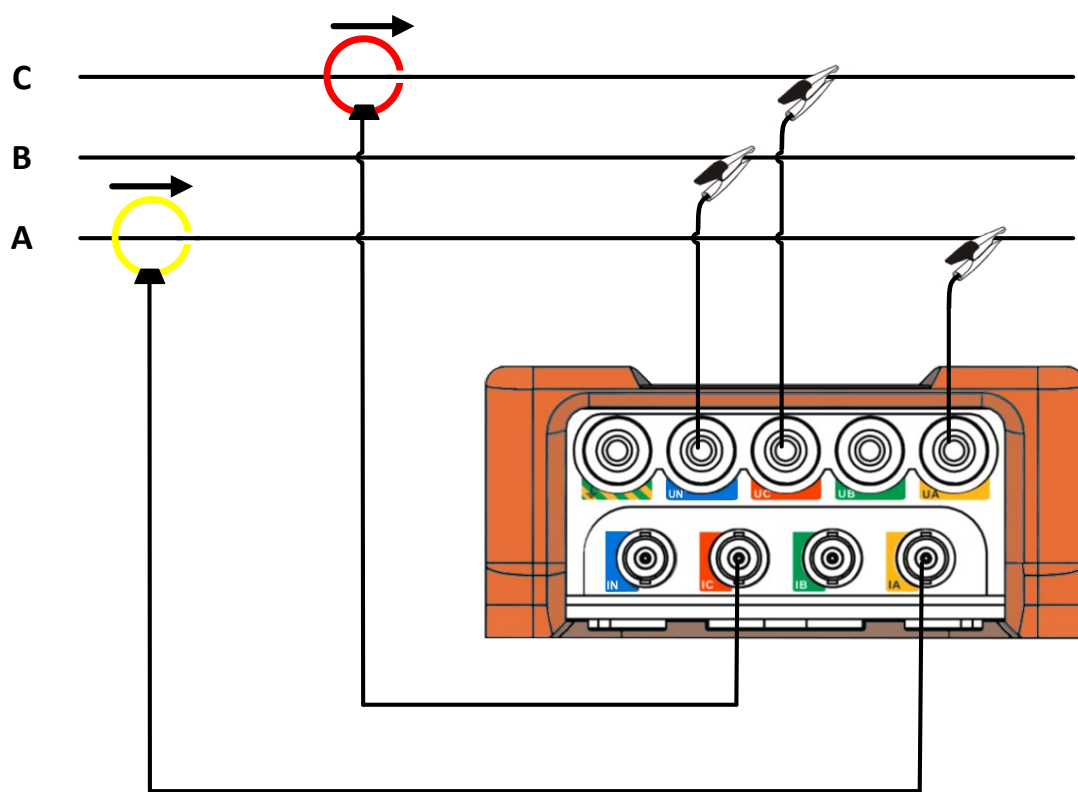


图 3-4 三相三线 2CT

3.2.5 一相两线

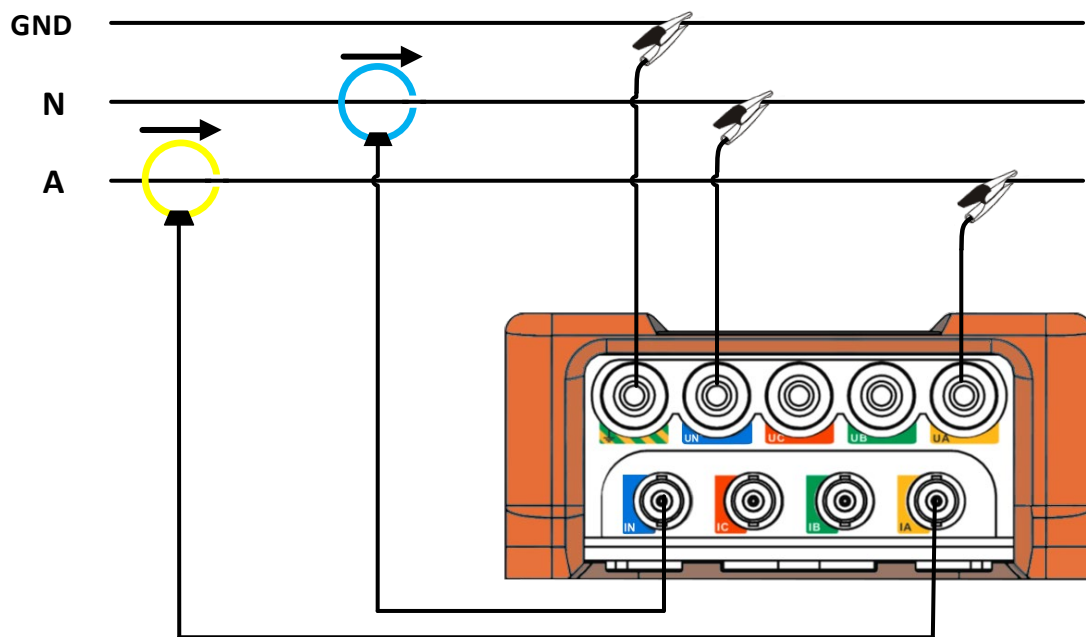


图 3-5 一相两线

4 记录

- ◆ 分析仪内部具有 32GB 的存储空间，用于存储数据记录、事件记录和波形记录。
- ◆ 数据记录包括基本数据记录、电压谐波记录和电流谐波记录，文件存储格式为 CSV 格式。
- ◆ 事件记录包括事件类型、开始时间、持续时间、幅度值，文件存储格式为 CSV 格式。
- ◆ 波形记录包括三相电压、三相电流的实时波形数据，文件存储格式为 CSV 格式。
- ◆ 所有的记录文件都可通过 U 盘导出，所有的记录文件都可通过操作界面删除。

4.1 数据记录器

数据记录包括基本数据记录、电压谐波记录和电流谐波记录，文件存储格式为 CSV 格式。

可设置记录名称、开始时间、持续时间及记录间隔。

到达设定时间后，数据开始记录，记录完成后自动停止。



图 4-1 数据记录器

4.2 事件记录

警告

只有在开启数据记录时，才进行事件记录！

事件包括电压骤升、电压骤降、电压中断、频率事件、不平衡事件、谐波事件等。

事件记录会记录事件类型、开始时间、持续时间、幅度值，文件存储格式为 CSV 格式。

骤升与骤降是正常电压的快速变化。变化幅度可高达电压的 10 倍至 100 倍。依照 EN61000-4-30 所定义，其持续时间从半个周期至数秒种不等。分析仪让您可以设置标称电压作为参考值。

在骤升过程中电压上升。在三相系统中，当一个或多个相位的电压上升至骤升门限时，骤升开始；当所有相位的电压等于或小于骤升门限值减去滞后时，骤升停止。骤升的触发条件是门限和滞后。骤升以持续时间、幅度和发生时间来表述其特征，如图 4-2 所示：

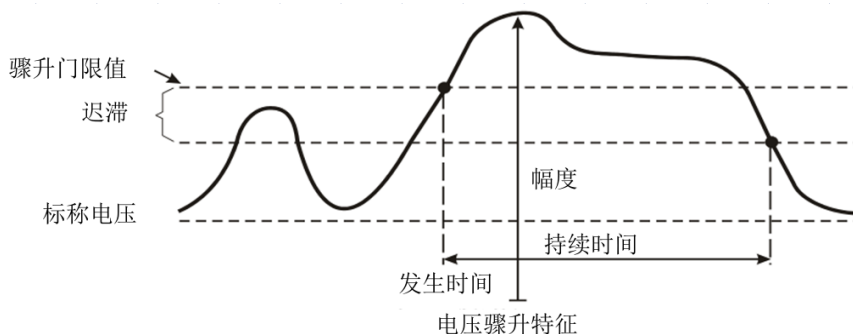


图 4-2 电压骤升

在骤降过程中电压下降。在三相系统中，当一个或多个相位的电压下降至骤降门限时，骤降开始；当所有相位的电压等于或大于骤降门限值加上滞后时，骤降停止。骤降的触发条件是门限和滞后。骤降以持续时间、幅度和发生时间来表述其特征，如图 4-3。

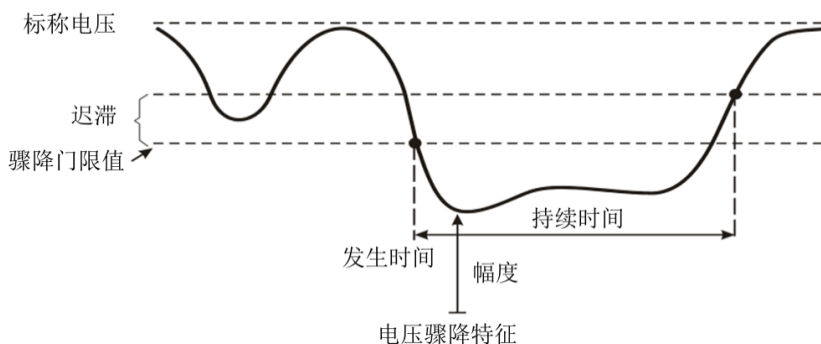


图 4-3 电压骤降

在中断过程中电压下降远低于标称电压值。在三相系统中，当一个或多个相位的电压下降至中断门限时，中断开始；当所有相位的电压等于或大于中断门限值加上滞后时，中断停止。中断的触发条件是门限和滞后。中断以持续时间、幅度和发生时间来表述其特征，如图 4-4。

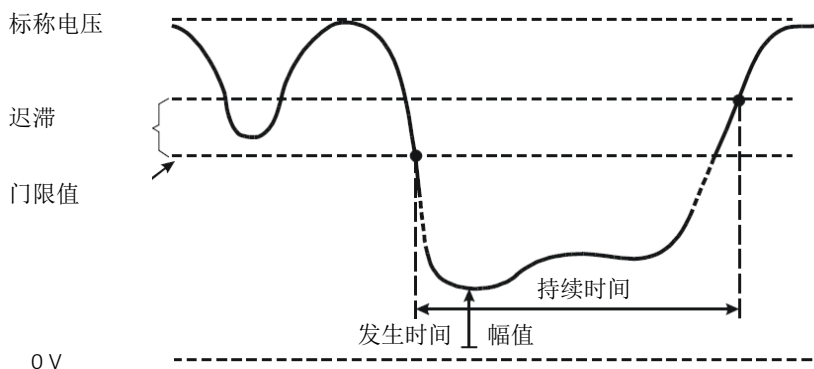


图 4-4 电压中断

4.3 波形记录

- ◆ 波形记录包括三相电压、三相电流的实时波形数据，文件存储格式为 CSV 格式。
- ◆ 可设置记录名称、开始时间、采样速率及持续时间。
- ◆ 到达设定时间后，波形开始记录，记录完成后自动停止。



图 4-5 波形记录器

4.4 记录管理

分析仪存储的记录可以删除和通过 U 盘（文件系统须为 FAT32）导出。



图 4-6 记录管理



图 4-7 数据记录

5 操作及界面显示

5.1 功能简介

分析仪的操作界面分为三个部分，包括设置界面、测量界面和记录界面，各个界面所具有的功能如表 5-1 所示。



图 5-1 主界面
表 5-1 主界面说明

界面名称	主要功能
设置界面	配置分析仪的接线方式 电压电流互感器参数 配置事件阈值 配置通信参数 配置用户参数
测量界面	电压、电流、功率、电能等基本参数显示 电压电流谐波百分比及柱状图显示 电压电流波形显示 矢量图显示 不平衡度显示 需量显示
记录界面	基本数据记录器 波形记录器 记录管理（导出、删除） 存储管理（格式化）

5.2 界面简介



图 5-2 界面简介

设备界面主要分为六个功能区：系统参数栏、导航栏、状态栏、系统时间、数据显示区和功能键栏。

系统参数栏：显示当前设备的接线方式、标称电压、电流传感器类型及标称电流、电网频率。

导航栏：显示当前界面所处位置及上级界面。

状态栏：用于指示系统的状态，各个状态的含义如表 5-2 状态栏说明所示：

表 5-2 状态栏说明

功能	图标	说明
以太网状态		未检测到网线插入，图标不显示
		检测到网线插入，无连接，图标显示灰色
U 盘状态		检测到网线插入，有连接，图标显示绿色
		<ul style="list-style-type: none"> ◇ 未插入 U 盘或 U 盘未识别，图标不显示 ◇ U 盘插入初始化正常，图标显示
波形记录状态		灰色，波形记录没有开启
		绿色，波形记录正在进行
		黄色，波形记录完成
数据记录状态		灰色，数据记录没有开启
		绿色，数据记录正在进行
		黄色，数据记录完成
内存卡状态		TF 异常，未检测到 TF 卡或 TF 卡错误
		TF 卡内存已满，需要清理
		TF 卡正常
电池状态		电池低电量需要充电

功能	图标	说明
		电池剩余容量显示
		<ul style="list-style-type: none"> ◇ 没有插入适配器时，适配器图标不显示 ◇ 插入适配器且给电池充电中，图标显示

系统时间栏：显示当前系统时间。

功能显示区：不同的页面会有不同的显示内容。

功能键栏：分别对应 F1-F4，每个页面会有不同的功能。

5.3 参数设置界面

5.3.1 简介













参数设置界面用于配置分析仪的接线方式、电压电流互感器参数、事件阈值、通信参数等。通过  键进入设置界面，设置界面如图 5-3 所示，包括电网参数、系统参数、用户参数和重置。



图 5-3 设置界面

5.3.2 按键操作

按   键或者   键，选择要修改的参数；按  键进入参数编辑，对应的数据会闪烁；按   键或者   键修改对应的数值；按  键退出参数编辑，保存修改参数；按  退出当前界面。

5.4 电网参数设置

电网参数设置用于设置接线方式、电网频率、标称电压、电流互感器、电压互感器、零漂抑制、谐波计算阈值、事件参数、需量参数和 CO2 排放因子。



图 5-4 电网参数

5.4.1 接线方式设置

接线方式可配置为：3P4W_4CT、3P4W_3CT、3P3W_3CT、3P3W_2CT 和 1P2W，配置界面如图 5-5 接线方式配置所示。

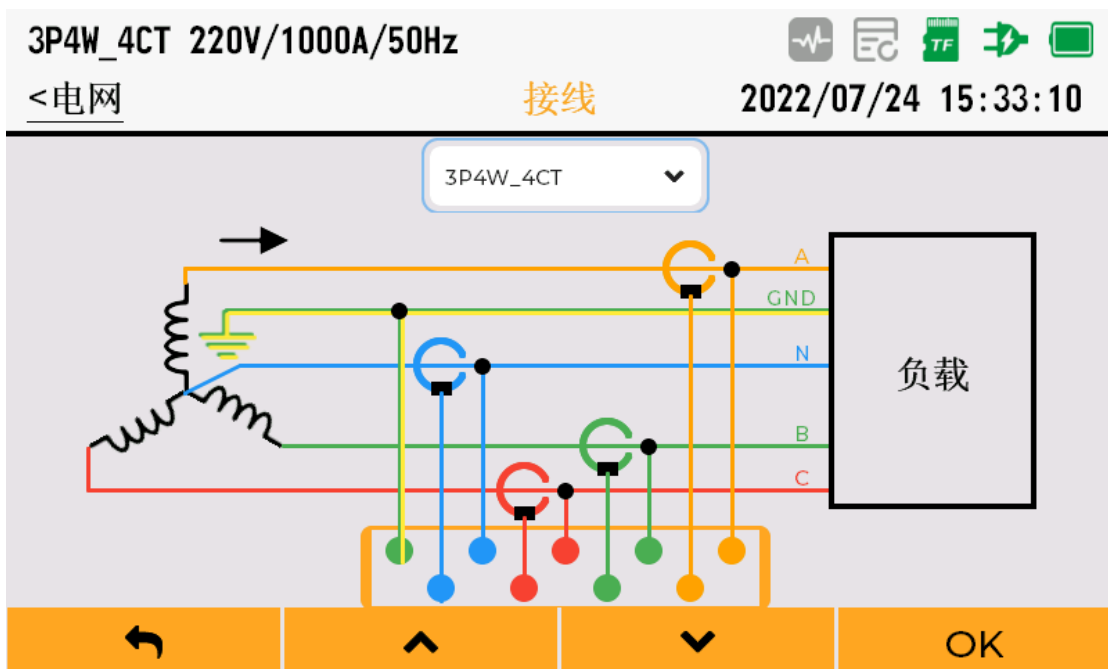


图 5-5 接线方式配置

5.4.2 电网频率配置

可配置为 50Hz 或者 60Hz，配置界面如图 5-6 频率配置所示，需要根据实际频率修改。



图 5-6 频率配置

5.4.3 标称电压设置

标称电压用于电压骤升骤降中断过压事件的参考电压，标称电压可设置范围为 1-99999V，配置界面如图 5-7 标称电压配置所示。



图 5-7 标称电压配置

5.4.4 电流互感器设置

电流互感器配置界面用于配置传感器类型、灵敏度、标称电流和变比等参数，具体参数类型如表 5-3 电流互感器参数所示：

表 5-3 电流互感器参数

参数名称	说明
传感器类型	Rcoil: 罗氏线圈 CT: 电压输出型 CT
灵敏度	当传感器类型为 Rcoil 时，单位为 mV/kA@50Hz 当传感器类型为 CT 时，单位为 mV/A
标称电流	单位为 A，表示要测量的标称电流，范围 1-99999
变比	电流转换比例，范围 0.0001-1000.0

配置界面如图 5-8 电流互感器配置所示。



图 5-8 电流互感器配置

5.4.5 电压互感器设置

电压互感器界面用于配置电压互感器变比，配置界面如图 5-9 电压互感器配置所示。

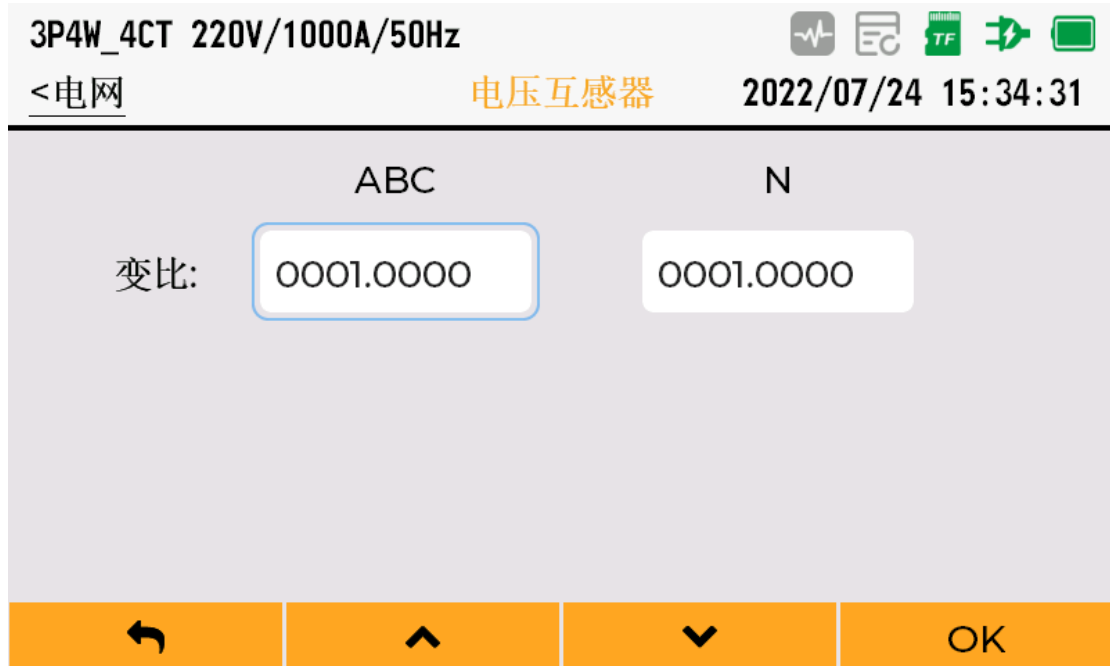


图 5-9 电压互感器配置

5.4.6 零漂抑制设置

零漂抑制设置界面用于配置最小的显示电流和电压，防止没有电压或者电流时数值跳动。电压零漂抑制百分比相对于标称电压而言，可设置范围为 0%~10%；电流零漂抑制百分比相对于标称电流而言，可设置范围为 0%~10%；

配置界面如图 5-10 零漂抑制设置所示。

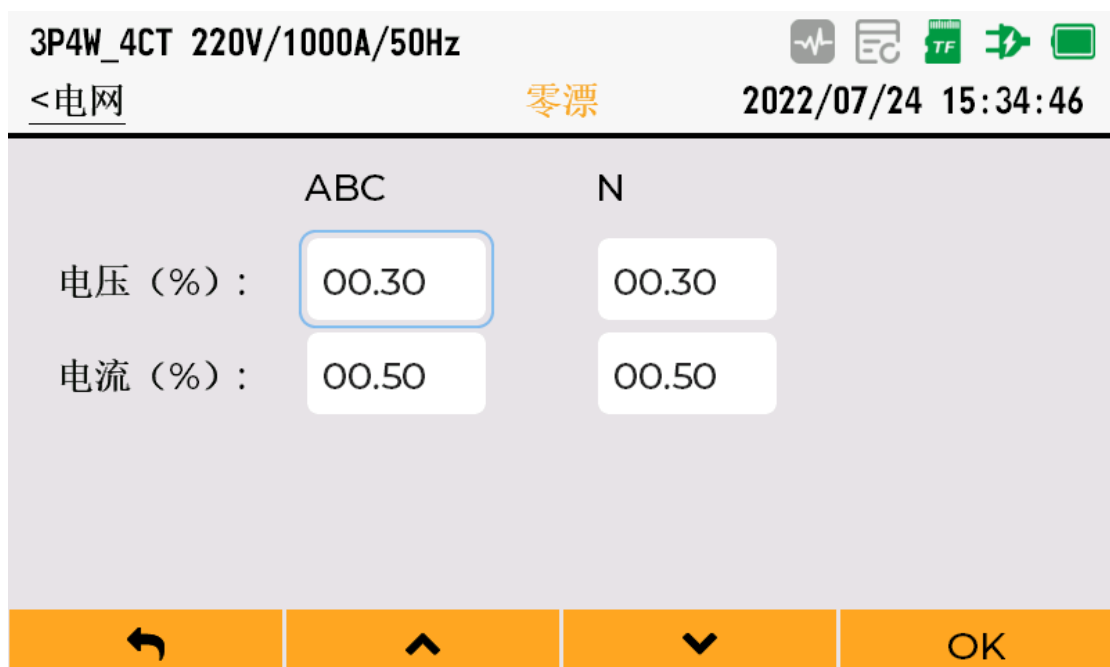


图 5-10 零漂抑制设置

5.4.7 谐波计算阈值设置

谐波计算阈值设置界面用于配置电压电流 FFT 运算的最小电压电流值，当电压或者电流小于谐波计算阈值时，不进行谐波计算；电压阈值百分比相对于标称电压而言，电流阈值百分比相对标称电流而言。可

设置范围为：0%-10%

配置界面如图 5-11 谐波计算阈值设置所示。



图 5-11 谐波计算阈值设置

5.4.8 事件参数设置

事件参数用于配置多个电能参数的阈值，可配置的事件参数如表 5-4 事件参数列表所示：

表 5-4 事件参数列表

参数名称	设置范围	默认值	备注
电压骤升阈值 (%)	105.0~140.0	110.0	以标称电压作为参考
电压骤升迟滞值 (%)	1.0~6.0	2.0	以标称电压作为参考
电压骤降阈值 (%)	75.0~95.0	90.0	以标称电压作为参考
电压骤降迟滞值 (%)	1.0~6.0	2.0	以标称电压作为参考
电压中断阈值 (%)	1.0~10.0	5.0	以标称电压作为参考
电压中断迟滞值 (%)	1.0~6.0	2.0	以标称电压作为参考
过频阈值 (%)	100.1~120.0	101.0	以标称频率作为参考
低频阈值 (%)	50.0~99.9	99.0	以标称频率作为参考
过电压阈值 (%)	101.00~200.00	110.00	以标称电压作为参考
低电压阈值 (%)	1.00~99.00	90.00	以标称电压作为参考
过电流阈值 (%)	101.00~200.00	110.00	以标称电流作为参考
低电流阈值 (%)	1.00~99.00	90.00	以标称电流作为参考
电压不平衡度阈值 (%)	0.01~99.99	4.00	
电流不平衡度阈值 (%)	0.01~99.99	10.00	

电压总谐波阈值 (%)	0.01~99.99	5.00	
电压偶次谐波阈值 (%)	0.01~99.99	5.00	
电压奇次谐波阈值 (%)	0.01~99.99	5.00	
电流总谐波阈值 (%)	0.01~99.99	5.00	
电流偶次谐波阈值 (%)	0.01~99.99	5.00	
电流奇次谐波阈值 (%)	0.01~99.99	5.00	

配置界面如图 5-12 事件参数配置所示。



图 5-12 事件参数配置

5.4.9 需量设置

需量设置界面用于配置需量计算方法及计算间隔等参数，具体参数类型如表 5-5 需量参数所示：

表 5-5 需量参数

参数名称	说明
计算方法	固定式：按计算间隔时间更新需量 滑动式：1 分钟更新一次需量
计算间隔	单位：分钟 范围：1-60

配置界面如图 5-13 需量设置所示。



图 5-13 需量设置

5.4.10 CO₂ 排放因子设置

CO₂ 排放因子设置界面用于计算当前消耗电能对应的二氧化碳排放量，可设置范围为 0~9999.99

配置界面如图 5-14 CO₂ 排放因子设置所示。

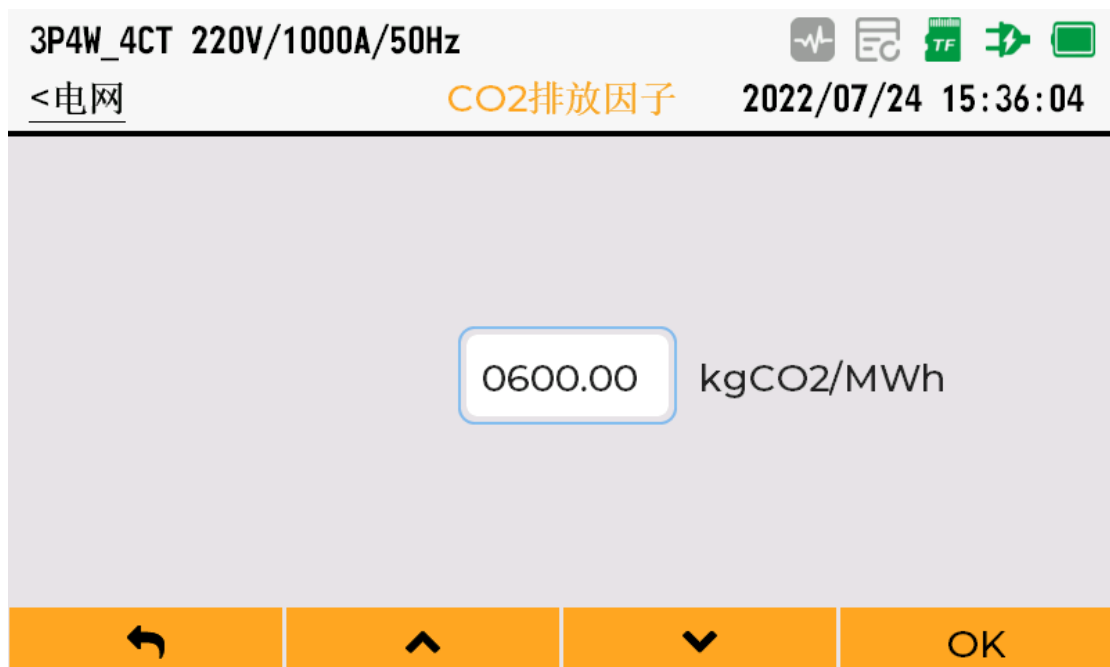


图 5-14 CO₂ 排放因子设置

5.5 系统参数设置

系统参数设置用于系统信息查看、通信设置、时钟设置、屏幕设置、键盘设置和语言设置。



图 5-15 系统参数

5.5.1 系统信息

系统信息显示设备型号、序列号、固件版本号、硬件版本号及以太网参数



图 5-16 系统信息

5.5.2 通信设置

通信设置用于设置以太网通信参数及 Modbus-TCP 通信参数。

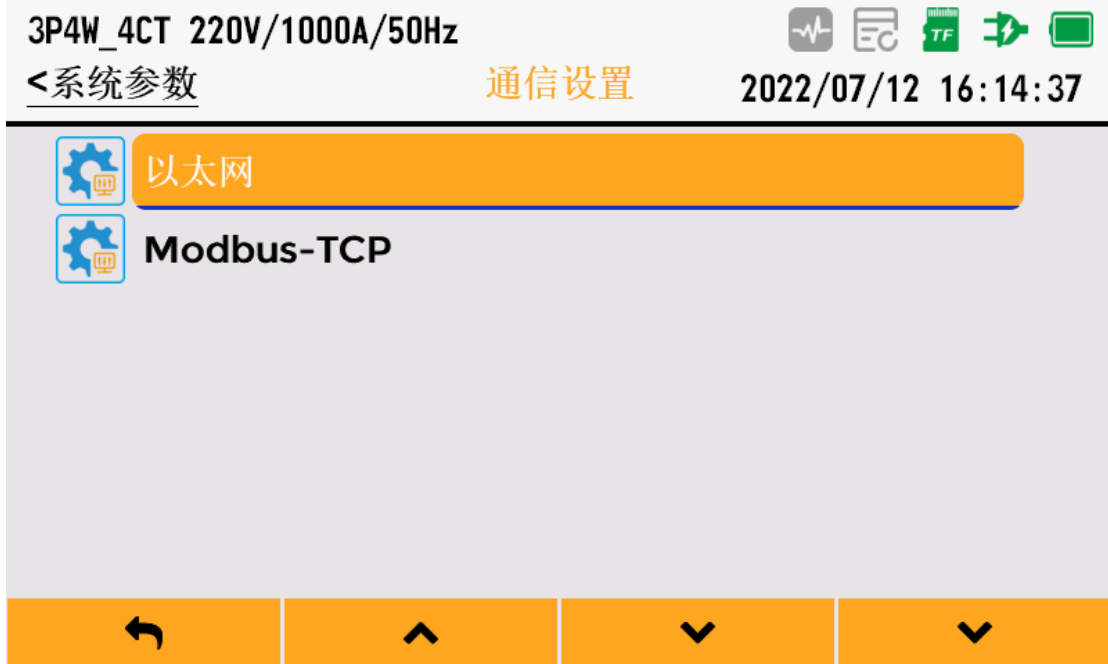


图 5-17 通信设置

以太网参数设置用于设置 IP 的获取方式。默认禁用自动获取 IP，默认 IP 为 192.168.1.55



图 5-18 以太网设置

Modbus-TCP 通信参数用于设置是否使能及通信端口号。



图 5-19 Modbus-TCP 设置

5.5.3 时钟设置

时钟设置用于设置日期的显示格式及校准时间。

日期显示格式可设置为：yyyy/mm/dd、mm/dd/yyyy、dd/mm/yyyy。



图 5-20 时钟设置

5.5.4 屏幕设置

屏幕设置用于设置屏幕的背光亮度及息屏时间。

屏幕背光亮度可设置为：1、2、3、4、5。

自动息屏可设置为：禁用、1 分钟、5 分钟、10 分钟、30 分钟，当设置为禁用时，屏幕一直常亮；设置为非禁用时，超过设定时间无按键操作屏幕会自动息屏。



图 5-21 屏幕设置

5.5.5 键盘设置

键盘设置用于设置键盘音和按键自动锁定。

当键盘音设置为启用时，按下按键蜂鸣器会响。

键盘自动锁定可设置为：禁用、1 分钟、2 分钟、3 分钟、4 分钟、5 分钟，当设置为禁用时，按键不自动锁定；当设置为非禁用时，超过设定时间无按键操作，则锁定按键。



图 5-22 键盘设置

5.5.6 语言设置

语言设置用于设置界面显示语言。

可设置语言为：中文（简体）、英语、中文（繁体）、法语、俄语、西班牙语和葡萄牙语



图 5-23 语言设置

5.6 用户参数设置

用户参数设置用于用户信息、相序名称及相序颜色设置。



图 5-24 用户参数设置

5.6.1 用户信息设置

用户信息界面用于设置用户名和位置信息，该信息存储在记录文件中。







按   键或者   键，选择要修改的参数；按  键进入参数编辑。



图 5-25 用户信息设置

在用户名修改界面，按   键或者   键，选择要输入的数据；按  键确认输入。

按  退出当前界面。



5.6.2 相序名称设置

相序名称界面用于设置相序为 ABC 或者 L1L2L3。

相序名称用于测量界面相序的显示。

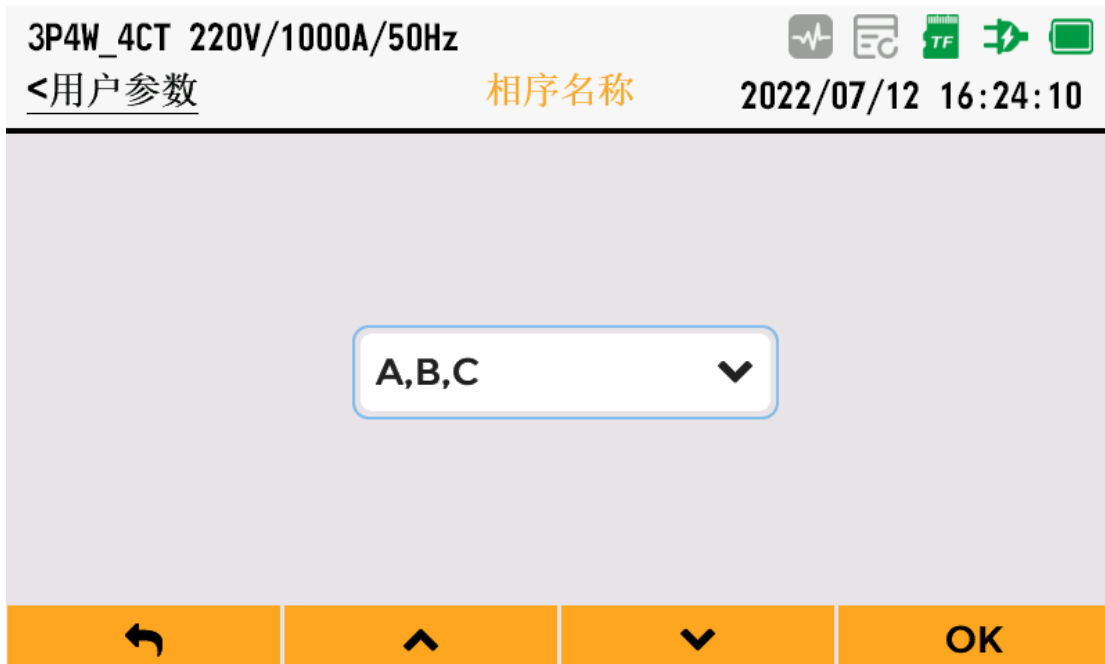



图 5-26 相序名称设置

5.6.3 相序颜色设置

相序颜色界面用于设置相序的颜色，标准分为：中国标准、美国标准、IEC 标准及自定义。

中国标准、美国标准、IEC 标准：相序颜色固定不可以修改

自定义：相序颜色可自定义修改，按  ，选择要修改的相序；按  键选择颜色。

按  退出当前界面。

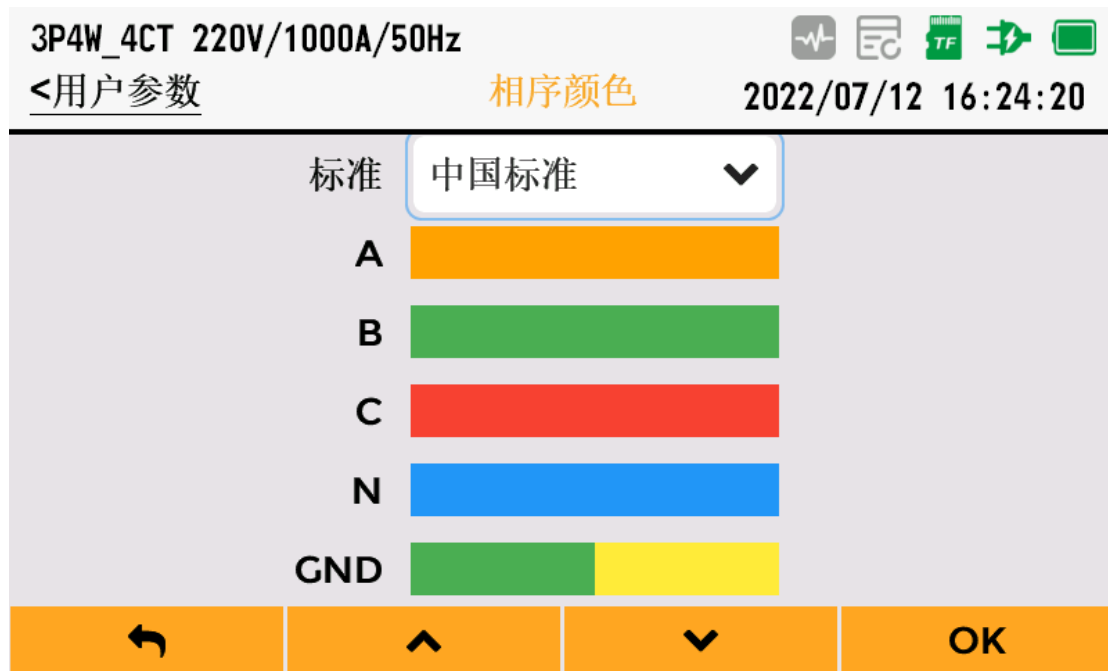


图 5-27 相序颜色设置

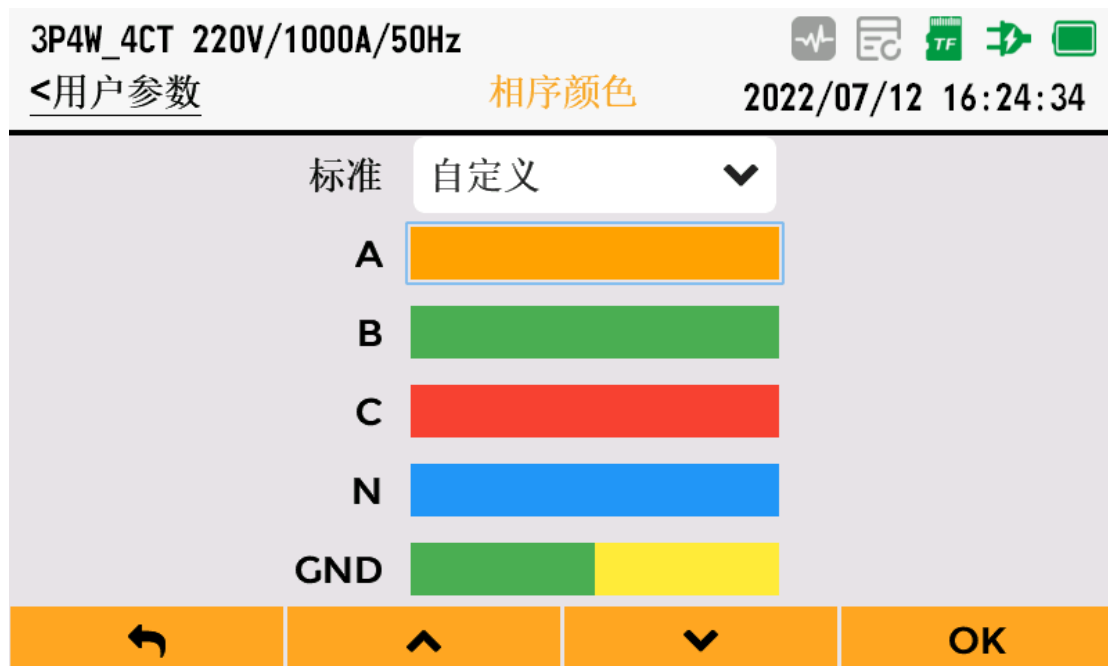


图 5-28 相序颜色自定义

5.7 重置

重置界面包括恢复出厂设置、清零电能、清零最大需量。




按   键选择要重置的类型；按  键确认选择。



图 5-29 重置界面



图 5-30 操作确认界面

5.8 测量界面

5.8.1 简介


测量界面用于显示电压、电流、功率、电能、谐波、波形、矢量图、不平衡度、需量等。通过  键进入测量界面，测量界面如图 5-31 测量界面所示。



图 5-31 测量界面

5.8.2 按键操作

按   键，选择要查看的数据或者翻页；按  键进入数据查看界面；按  退出当前界面。

5.9 电压电流

电压电流界面用于查看相电压有效值、峰值系数 CF、峰值 pk、电网频率、线电压、电流有效值、电流峰值系数 CF 及电流 K 系数 KF。

3P4W_4CT 220V/1000A/50Hz

<测量 电压/电流 2022/07/10 11:48:23

相电压	A	B	C	N
Urms(V)	220.00	220.02	219.99	219.92
U-CF	1.41	1.41	1.41	
U-pk(V)	311.26	311.27	311.23	
Freq(Hz)	50.00			
线电压	AB	BC	CA	
Urms(V)	381.00	380.65	381.67	

图 5-32 电压电流

5.10 功率

功率界面用于查看有功功率 P、无功功率 Q、视在功率 S、功率因数 PF 及基波功率因数 DPF。

3P4W_4CT 220V/1000A/50Hz

<测量 功率 2022/07/10 11:48:54

功率	A	B	C	Total
P(kW)	10.97	11.04	10.99	33.00
Q(kVar)	19.06	19.06	19.03	57.15
S(kVA)	22.00	22.02	21.97	66.00
PF	0.499	0.501	0.500	0.500
DPF	0.499	0.501	0.500	0.500

图 5-33 功率

5.11 电能

电能界面用于查看有功正向电能 EP_imp、有功反向电能 EP_exp、无功正向电能 EQ_imp、无功反向电能 EQ_exp、视在电能 ES 以及 CO2 排放量。

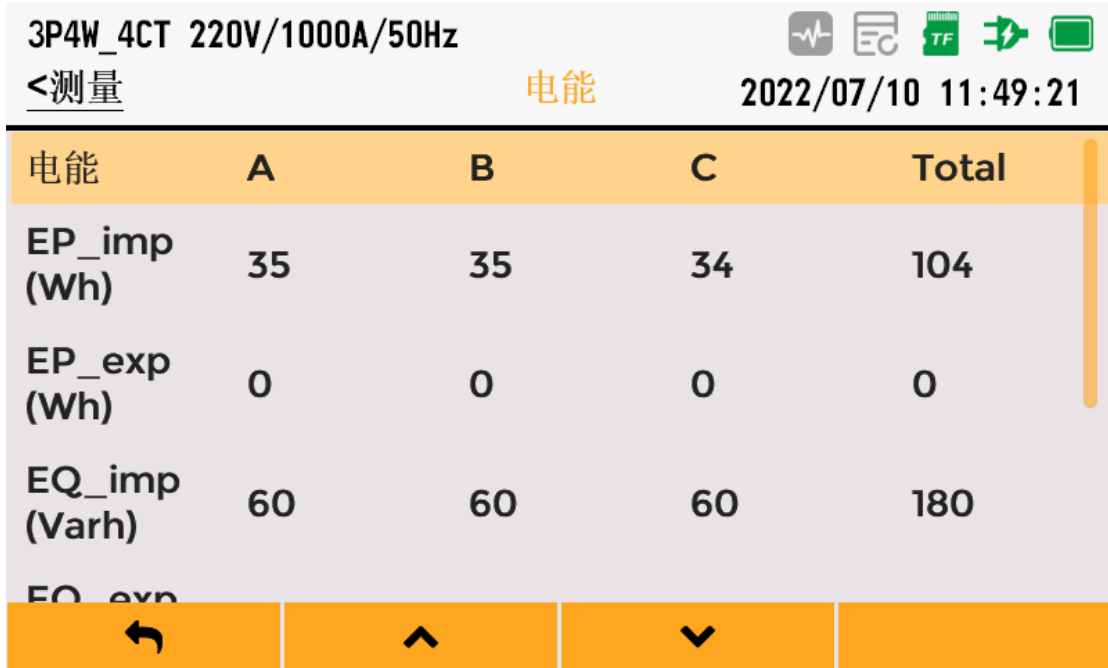



图 5-34 电能

5.12 谐波

谐波界面用于查看电压电流的总谐波及 1-50 次谐波的数值及柱状图。

F4 按键用于切换当前页面是柱状图显示页面还是数值显示页面。

在柱状图页面，**F2** 按键用于切换电压电流显示，**F3** 用于切换显示的相

 键用于移动光标，显示当前谐波百分比

 键用于缩放柱状图

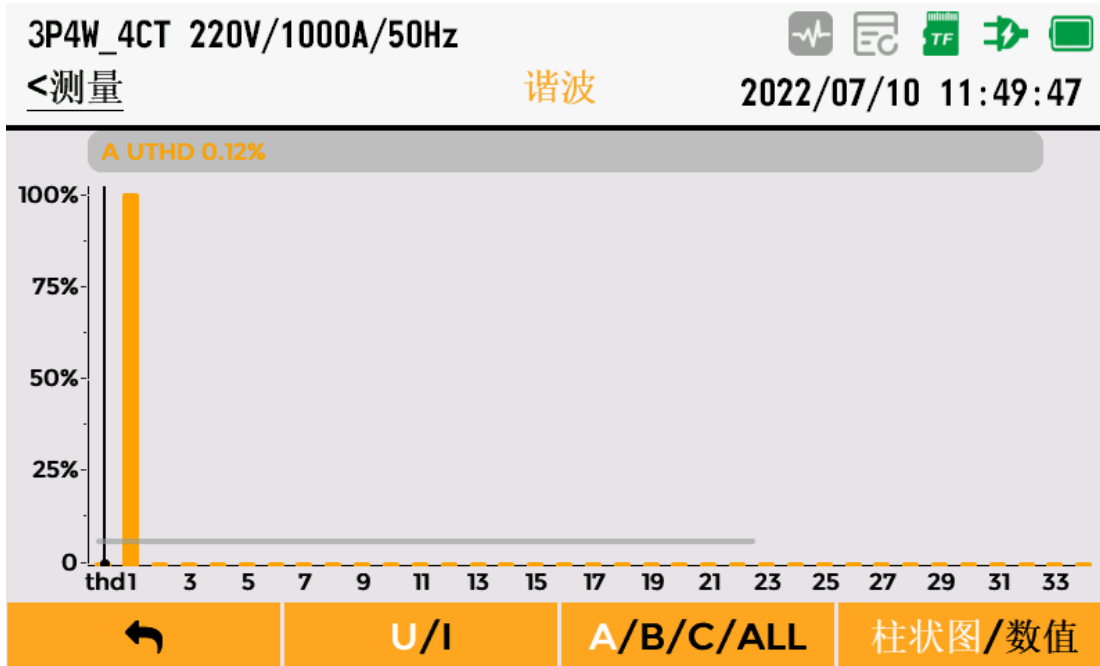


图 5-35 谐波柱状图显示

在数值页面，**F2** 按键用于切换电压电流显示，**F3** 用于切换谐波百分比和谐波数值显示。



键用于翻页显示。

电压	A	B	C
U-THD(%)	0.12	0.12	0.13
U-TOHD(%)	0.11	0.11	0.12
U-TEHD(%)	0.04	0.05	0.05
U-fund(V)	219.99	220.05	219.99
U-HD1(%)	100.00	100.00	100.00
U-HD2(%)	0.04	0.04	0.07

图 5-36 谐波数值显示

5.13 波形


波形界面用于查看三相电压和三相电流的波形。

波形界面有两个坐标轴，左侧坐标轴表示电压值，右侧坐标轴表示电流值。

F4 按键用于选择波形是否刷新，当为“保持”时，波形数据不刷新。

F3 按键用于选择当前显示的相。

F2 按键用于选择显示电压波形、电流波形还是都显示。

 键用于缩放波形显示

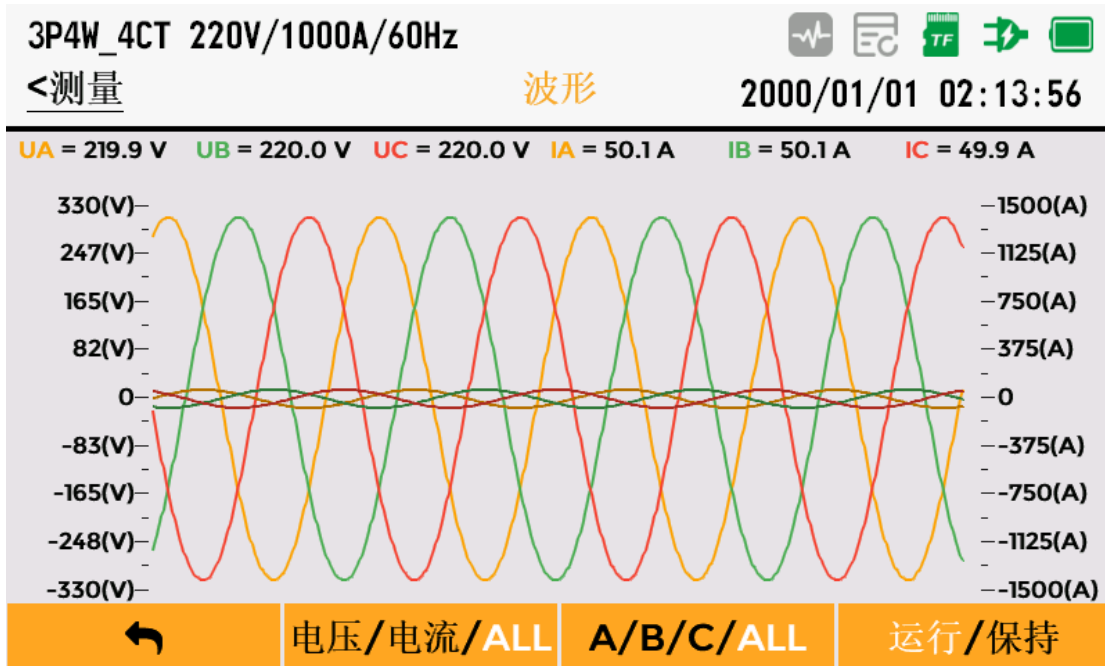


图 5-37 电压电流波形显示

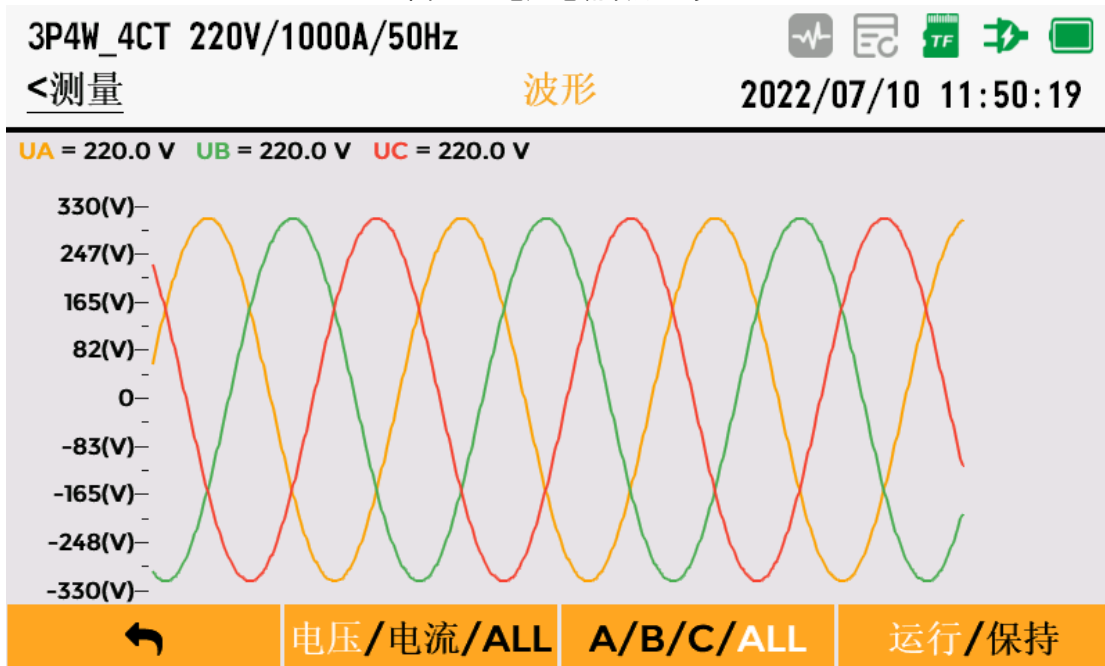


图 5-38 电压波形显示

5.14 矢量图

矢量图界面用于显示电压电流之间的角度关系及数值大小。

矢量图以 A 相电压作为参考。

实心箭头为电压矢量，空心箭头为电流矢量。

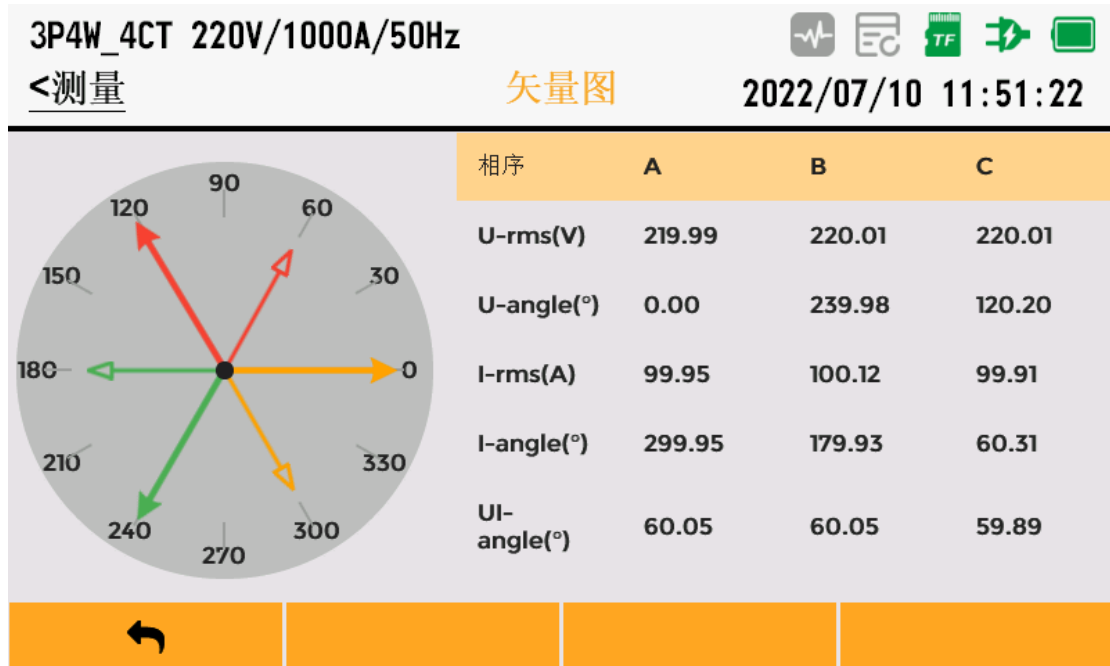


图 5-39 矢量图显示

5.15 不平衡度

不平衡度界面用于显示电压电流的负序和零序不平衡度。

3P4W_4CT 220V/1000A/50Hz				
<测量		不平衡度		2022/07/10 11:51:37
Unbal.	U-neg.	U-zero	I-neg.	I-zero
Unbal.(%)	0.13	0.14	0.27	0.37
Phase	A	B	C	
U-rms(V)	219.97	220.05	220.01	
U-angle(°)	0.00	239.98	120.22	
I-rms(A)	99.97	100.08	99.87	
I-angle(°)	0.00	100.70	60.50	

图 5-40 不平衡度显示

5.16 需量

需量界面用于显示电流和功率的需量及最大需量。

F4 按键用于切换当前需量和最大需量显示。

 键用于翻页显示

3P4W_4CT 220V/1000A/50Hz				
<测量		需量		2022/07/10 11:51:53
功率	A	B	C	Total
P(kW)	0.00	0.00	0.00	0.00
Q(kVar)	0.00	0.00	0.00	0.00
S(kVA)	0.00	0.00	0.00	0.00
电流	A	B	C	Avg
I(A)	0.00	0.00	0.00	0.00

图 5-41 当前需量



图 5-42 最大需量

5.17 记录界面

5.17.1 简介













记录界面用于数据记录、波形记录、记录管理及存储管理等。通过  键进入记录界面，记录界面如图 5-43 记录界面所示。



图 5-43 记录界面

5.17.2 按键操作

按  键或者  键，选择要修改的参数；按  键或者  键，选择要修改的参数；按  键进入参数编辑，对应的数据会闪烁；按  键或者  键或者  键或者  键修改对应的数值；按  键退出参数编辑，保存修改参数；按  退出当前界面。

5.18 数据记录器

数据记录器用于记录基本数据、电压谐波数据和电流谐波数据。

记录名称：用于设置记录文件的名称，最大长度 20，记录文件名会自动包含记录开始时间。

开始时间：用于设置记录何时开始，当按下  键开始记录时，如果开始时间小于当前时间+10 秒，则开始时间自动修改为当前时间+10 秒。

持续时间：用于设置记录的时长，可设置为 1h\2h\4h\8h\16h\24h\2d\7d\30d\3mo\6mo\12mo\Max，Max 表示一直记录。

记录间隔 (s)：用于设置多久记录一次，默认 60s，最小 5s，最大 9999s



图 5-44 数据记录器



5.19 波形记录器

波形记录器用于定时采集当前电压电流波形。

记录名称：用于设置记录文件的名称，最大长度 20，记录文件名会自动包含记录开始时间。

开始时间：用于设置记录何时开始，当按下 **F4** 键开始记录时，如果开始时间小于当前时间+10 秒，则开始时间自动修改为当前时间+10 秒。

采样速率（kHz）：用于设置波形的采样速率，可设置为 1\2\4\8，对应的最大采样持续时间为：40s\20s\10s\5s。

持续时间（s）：用于设置波形记录长度，不同的采样速率，其可设置最大持续时间不同。



图 5-45 波形记录器



5.20 记录管理

记录管理用于记录的导出和删除操作。

记录管理包括基本数据记录、电压谐波记录、电流谐波记录、事件记录、波形记录等。



图 5-46 记录管理

F4 键用于导出当前选中的记录，在操作导出记录之前必须插入 U 盘，否则无法导出数据。



图 5-47 基本数据记录导出



图 5-48 U 盘检测

F2 按键用于删除当前选中的记录。



图 5-49 删除当前记录

F3 按键用于删除所有记录

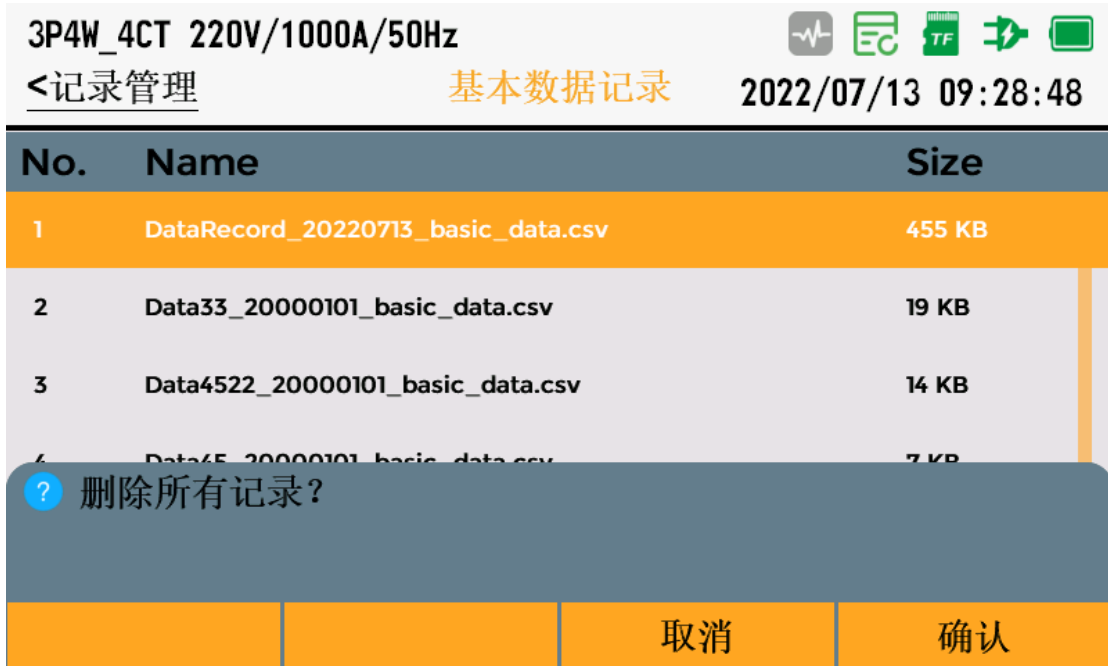


图 5-50 删除所有记录

5.21 存储容量

存储容量用于查看内部存储空间使用情况及内存格式化。



图 5-51 存储容量

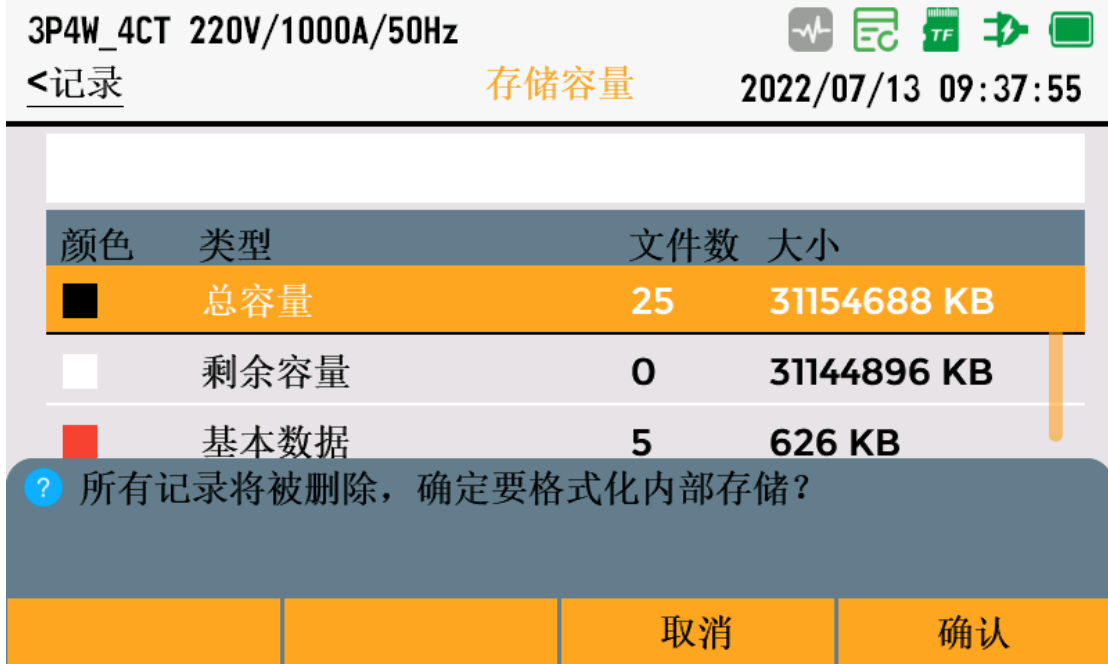


图 5-52 格式化

6 Modbus 通信

通信	
通信接口	RJ45-以太网
通讯协议	Modbus-TCP/IP

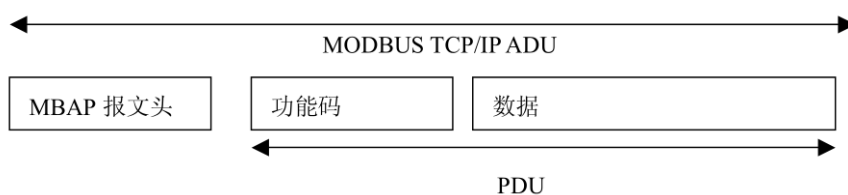
分析仪标配一个 RJ45-以太网通信接口，可用于 Modbus-TCP/IP 通信，采用标准通信协议 Modbus-TCP/IP。

在进行 Modbus-TCP 通信之前，需要通过分析仪的界面设置以下参数：

参数	有效值	默认值
IP 地址	-	192.168.1.55
子网掩码	-	255.255.255.0
网关地址	-	192.168.1.1
Modbus 协议端口号	-	502

6.1 Modbus-TCP/IP 数据帧

在 TCP/IP 以太网上传输，Modbus-TCP/IP 数据帧包含报文头、功能码和数据 3 部分。



MBAP 报文头(MBAP、Modbus Application Protocol、Modbus 应用协议)分 4 个域，共 7 个字节

MBAP 报文头

域	长度	描述	客户机	服务器
事务元标识符	2 个字节	MODBUS 请求/响应事务处理的识别码	客户机启动	服务器从接收的请求中重新复制
协议标识符	2 个字节	0=MODBUS 协议	客户机启动	服务器从接收的请求中重新复制
长度	2 个字节	以下字节的数量	客户机启动(请求)	服务器(响应)启动
单元标识符	1 个字节	串行链路或其它总线上连接的远程从站的识别码	客户机启动	服务器从接收的请求中重新复制

报文头为 7 个字节长：

- 事务处理标识符：用于事务处理配对。在响应中，MODBUS 服务器复制请求的事务处理标识符。
- 协议标识符：用于系统内的多路复用。通过值 0 识别 MODBUS 协议。
- 长度：长度域是下一个域的字节数，包括单元标识符和数据域。
- 单元标识符：为了系统内路由，使用这个域。专门用于通过以太网 TCP-IP 网络和 MODBUS 串。
- 行链路之间的网关对 MODBUS 或 MODBUS+串行链路从站的通信。MODBUS 客户机在请求中设置。
- 这个域，在响应中服务器必须利用相同的值返回这个域。
- PDU 包括两个部分功能码和数据，功能码用来区分功能，数据用来说明具体含义

功能码	数据
8-Bits	N×8-Bits

功能码用来指示分析仪如何处理该指令，下表为可用的功能码及其说明。

功能码		功能码名称	作用	备注
十进制	十六进制			
3	03H	读取保持寄存器	用来读取分析仪参数	
16	10H	写多个寄存器	用来配置分析仪参数	

6.2 Modbus-TCP/IP 功能码操作说明

6.2.1 功能码 (0x03=3) 操作说明

功能码 (0x03=3) 用来读取分析仪寄存器参数，它的请求数据和返回数据格式如下：

请求数据格式：

序号	名称	类型	范围(十进制)	描述
----	----	----	---------	----

序号	名称	类型	范围(十进制)	描述
1	事务单元标识	UInt16		高字节在前 (发送顺序)
2	协议标识符	UInt16	0=MODBUS	高字节在前 (发送顺序)
3	数据字节长度	UInt16		高字节在前 (发送顺序)
4	单元标识符	UInt8		
5	功能码	UInt8	3	
6	起始寄存器地址	UInt16	-	高字节在前 (发送顺序)
7	寄存器个数	UInt16	1-125	高字节在前 (发送顺序)

返回数据格式:

序号.	名称	类型	范围(十进制)	描述
1	事务单元标识	UInt16		高字节在前 (发送顺序)
2	协议标识符	UInt16	0=MODBUS	高字节在前 (发送顺序)
3	数据字节长度	UInt16		高字节在前 (发送顺序)
4	单元标识符	UInt8		
5	功能码	UInt8	3	
6	读取寄存器字节数	UInt8	-	读取寄存器个数 *2
7	寄存器 1 的值		-	高字节在前
8	...		-	高字节在前
9	寄存器 n 的值		-	高字节在前

举例:

读取 A,B,C 的电压值 (电压寄存器起始地址: 1010)

序号.	名称	类型	范围(十进制)	范围(十六进制)	描述
1	事务单元标识	UInt16	0	0000	
2	协议标识符	UInt16	0	0000	
3	数据字节长度	UInt16	6	0006	
4	单元标识符	UInt8	1	01	
5	功能码	UInt8	3	03	
6	起始寄存器地址	UInt16	1010	03F2	
7	寄存器个数	UInt16	6	0006	

发送 TCP/IP 数据包字节顺序如下:

00 00 00 00 00 06 01 03 03 F2 00 06

返回数据:

00 00 00 00 00 0F 01 03 0C 43 5C 00 00 43 5C 00 00 43 5C 00 00

序号.	名称	类型	十六进制	十进制
1	事务单元标识	UInt16	0000	0
2	协议标识符	UInt16	0000	0
3	数据字节长度	UInt16	0006	6
4	单元标识符	UInt8	01	1
5	功能码	UInt8	03	3
6	读取寄存器字节数	UInt8	0C	12
7	A 相电压	float32	435C0000	220V
8	B 相电压	float32	435C0000	220V
9	C 相电压	float32	435C0000	220V

6.2.2 功能码（0x10=16）操作说明

可以使用功能码（0x10=16），向分析仪写指令，配置分析仪参数。

分析仪参数配置只能通过向“配置指令寄存器”写对应的数据，才能配置分析仪参数，也就是向从 300 开始的地址写对应的数据，用来配置对应的参数。

配置结果：

配置结果可通过寄存器 424 和 425 来读取。

寄存器地址	内容	大小 (16 位)	数据 (举例)
424	配置指令代码	1	1001(设置时间)
425	结果	1	0 = 有效操作 80 = 无效指令代码 81 = 无效指令参数 82 = 无效指令参数个数 83 = 操作没有执行

Modbus-TCP 的请求和返回数据格式如下：

请求数据格式：

序号	名称	类型	范围	描述
1	事务单元标识	UInt16		高字节在前（发送顺序）
2	协议标识符	UInt16	0=MODBUS	高字节在前（发送顺序）
3	数据字节长度	UInt16		高字节在前（发送顺序）
4	单元标识符	UInt8		
5	功能码	UInt8	16	
6	寄存器起始地址	UInt16	300	高字节在前（发送顺序）
7	寄存器个数	UInt16	1-123	高字节在前（发送顺序）
8	寄存器字节数	UInt8		寄存器个数 *2
9	寄存器 1 的写入值	UInt16	-	高字节在前（发送顺序）
10	...	UInt16	-	高字节在前（发送顺序）

11	寄存器 n 的写入值	UInt16	-	高字节在前（发送顺序）
----	------------	--------	---	-------------

返回数据格式：

序号	名称	类型	范围	描述
1	事务单元标识	UInt16		高字节在前（发送顺序）
2	协议标识符	UInt16	0=MODBUS	高字节在前（发送顺序）
3	数据字节长度	UInt16		高字节在前（发送顺序）
4	单元标识符	UInt8		
5	功能码	UInt8	16	
6	寄存器起始地址	UInt16	300	高字节在前
7	寄存器个数	UInt16	1-123	高字节在前

注意！

功能码（0x10=16）只能向“配置指令寄存器写数据”，也就是说，只能向从地址 300 开始的寄存写数据。

例如：

配置分析仪时间(指令=1200，设置为：2022-7-1 12:23:25)。

序号	名称	类型	值(十进制)	值(十六进制)	描述
1	事务单元标识	UInt16	0	0000	
2	协议标识符	UInt16	0	0000	
3	数据字节长度	UInt16	21	0015	
4	单元标识符	UInt8	1	01	
5	功能码	UInt8	16	10	
6	起始寄存器地址	UInt16	300	012C	写寄存器起始地址 300
7	寄存器个数	UInt16	7	0007	
8	寄存器字节数	UInt8	14	0E	
9	寄存器 300 写入值	UInt16	1200	04B0	设置时间指令 1200
10	寄存器 301 写入值	UInt16	2022	07E6	年=2022
11	寄存器 302 写入值	UInt16	7	0007	月=7
12	寄存器 303 写入值	UInt16	1	0001	日=1
13	寄存器 304 写入值	UInt16	12	000C	时=12
14	寄存器 305 写入值	UInt16	23	0017	分=23
15	寄存器 306 写入值	UInt16	25	0019	秒=25

发送 TCP/IP 数据包字节顺序如下：

00 00 00 00 00 15 01 10 01 2C 00 07 0E 04 B0 07 E6 00 07 00 01 00 0C 00 17 00 19

如果配置数据正确，则会返回以下数据：

00 00 00 00 00 06 01 10 01 2C 00 07

序号	名称	类型	范围(十六进制)	范围(十进制)
----	----	----	----------	---------

序号.	名称	类型	范围(十六进制)	范围(十进制)
1	事务单元标识	UInt16	0000	0
2	协议标识符	UInt16	0000	0
3	数据字节长度	UInt16	0006	6
4	单元标识符	UInt8	01	1
5	功能码	UInt8	10	16
6	起始寄存器地址	UInt16	012C	300
7	寄存器个数	UInt16	0007	7

6.2.3 出错响应

出错响应数据格式:

序号.	名称	类型	十进制	十六进制	描述
1	事务单元标识	UInt16	0	0	
2	协议标识符	UInt16	0	0	
3	数据字节长度	UInt16	3	0003	
4	单元标识符	UInt8	1	01	
5	功能码	UInt8	(128+3) (128+16)	(0x80+0x03) (0x80+0x10)	
6	错误代码	UInt8			

Modbus 错误代码:

代码 (十六进制)	名称	含义
0x01	非法功能码	使用的不是分析仪支持的功能码
0x02	非法数据地址	写入或者读取的寄存器数据不是支持的地址范围
0x03	非法数据值	写入寄存器的数据值不符合要求
0x04	分析仪错误	出现未知错误

7 配置指令列表

系统参数设置:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1001	W	1	UInt16	-	0,1,2,3,4	接线方式 0=三相四线 4CT 1=三相四线 3CT 2=三相三线 3CT 3=三相三线 2CT 4=单相

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
	W	1	UInt16	Hz	50,60	电网频率
	W	2	UInt32	V	1-99999	标称电压

ABC 相电流互感器参数设置:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1002	W	1	UInt16	-	0,1	ABC 相电流接入方式 0 = 罗氏线圈接入 1 = CT 接入
	W	2	UInt32	mV/kA @50Hz	1-99999	ABC 相罗氏线圈灵敏度 =实际值*100
	W	2	UInt32	A	1-99999	ABC 相罗氏线圈标称电流
	W	2	UInt32	-	1-99999999	ABC 相罗氏线圈电流变比 =实际变比*10000
	W	2	UInt32	mV/A	1-999999	ABC 相 CT 灵敏度 =实际值*100
	W	2	UInt32	A	1-999999	ABC 相 CT 标称电流
	W	2	UInt32	-	1-99999999	ABC 相 CT 电流变比 =实际变比*10000

N 相电流互感器参数设置:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1003	W	1	UInt16	-	0,1	N 相电流接入方式 0 = 罗氏线圈接入 1 = CT 接入
	W	2	UInt32	mV/kA @50Hz	1-99999	N 相罗氏线圈灵敏度 =实际值*100
	W	2	UInt32	A	1-99999	N 相罗氏线圈标称电流
	W	2	UInt32	-	1-99999999	N 相罗氏线圈电流变比 =实际变比*10000
	W	2	UInt32	mV/A	1-999999	N 相 CT 灵敏度 =实际值*100
	W	2	UInt32	A	1-999999	N 相 CT 标称电流
	W	2	UInt32	-	1-99999999	N 相 CT 电流变比 =实际变比*10000

电压互感器参数设置：

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1005	W	2	UInt32	-	1-99999999	ABC 相电压互感器变比 =实际变比*10000
	W	2	UInt32	-	1-99999999	N 相电压互感器变比 =实际变比*10000

骤升骤降中断事件阈值设置：

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1050	W	1	UInt16	%	1050~1400	电压骤升阈值 以标称电压作为参考 放大 10 倍 默认值：1100
	W	1	UInt16	%	10~60	电压骤升迟滞值 以标称电压作为参考 放大 10 倍 默认值：20
	W	1	UInt16	%	750~950	电压骤降阈值 以标称电压作为参考 放大 10 倍 默认值：90
	W	1	UInt16	%	10~60	电压骤降迟滞值 以标称电压作为参考 放大 10 倍 默认值：20
	W	1	UInt16	%	10~100	电压中断阈值 以标称电压作为参考 放大 10 倍 默认值：50
	W	1	UInt16	%	10~60	电压中断迟滞值 以标称电压作为参考 放大 10 倍 默认值：20

过频低频事件阈值设置：

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
------	----	----	----	----	-------------	----

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1051	W	1	UInt16	%	1001~1200	过频阈值 以标称频率作为参考 放大 10 倍 默认值: 1010
	W	1	UInt16	%	500~999	低频阈值 以标称频率作为参考 放大 10 倍 默认值: 990

过压低压事件阈值设置:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1052	W	1	UInt16	%	10100~20000	过电压阈值 以标称电压作为参考 放大 100 倍 默认值: 11000
	W	1	UInt16	%	100~9900	低电压阈值 以标称电压作为参考 放大 100 倍 默认值: 9000

过流低流事件阈值设置:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1053	W	1	UInt16	%	10100~20000	过电流阈值 以标称电流作为参考 放大 100 倍 默认值: 11000
	W	1	UInt16	%	100~9900	低电流阈值 以标称电流作为参考 放大 100 倍 默认值: 9000

不平衡事件阈值设置:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1054	W	1	UInt16	%	1~9999	电压不平衡度阈值 放大 100 倍 默认值: 400

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
	W	1	UInt16	%	1~9999	电流不平衡度阈值 放大 100 倍 默认值: 1000

电压谐波事件阈值设置:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1055	W	1	UInt16	%	1~9999	电压总谐波阈值 放大 100 倍 默认值: 500
	W	1	UInt16	%	1~9999	电压偶次谐波阈值 放大 100 倍 默认值: 500
	W	1	UInt16	%	1~9999	电压奇次谐波阈值 放大 100 倍 默认值: 500

电流谐波事件阈值设置:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1056	W	1	UInt16	%	1~9999	电流总谐波阈值 放大 100 倍 默认值: 500
	W	1	UInt16	%	1~9999	电流偶次谐波阈值 放大 100 倍 默认值: 500
	W	1	UInt16	%	1~9999	电流奇次谐波阈值 放大 100 倍 默认值: 500

需量参数设置:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1060	W	1	UInt16	-	0,1	需量计算方式 0=固定式 1=滑动式
	W	1	UInt16	分钟	1-60	需量计算区间

零漂抑制设置:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1070	W	1	UInt16	%	0~1000	ABC 相电压零漂抑制 以标称电压作为参考 放大 100 倍 默认值: 30
	W	1	UInt16	%	0~1000	N 相电压零漂抑制 以标称电压作为参考 放大 100 倍 默认值: 30
	W	1	UInt16	%	0~1000	ABC 相电流零漂抑制 以标称电流作为参考 放大 100 倍 默认值: 50
	W	1	UInt16	%	0~1000	N 相电流零漂抑制 以标称电流作为参考 放大 100 倍 默认值: 50

谐波计算阈值设置:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1080	W	1	UInt16	%	0~1000	ABC 相电压谐波计算阈值 以标称电压作为参考 放大 100 倍 默认值: 300
	W	1	UInt16	%	0~1000	ABC 相电流谐波计算阈值 以标称电流作为参考 放大 100 倍 默认值: 500

CO2 排放因子设置:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1090	W	1	UInt32	kgCO2/MWh	0~999999	CO2 排放因子 放大 100 倍 默认值: 60000

分析仪时间设置:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1200	W	1	UInt16	-	2000-2099	年
	W	1	UInt16	-	1-12	月
	W	1	UInt16	-	1-31	日
	W	1	UInt16	-	0-23	时
	W	1	UInt16	-	0-59	分
	W	1	UInt16	-	0-59	秒

恢复出厂设置:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1300	W	1	UInt16	-	1	1: 恢复出厂设置

清零电能:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1301	W	1	UInt16	-	1	1: 清零电能

清零最大需量:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
1302	W	1	UInt16	-	1	1: 清零最大需量

重启分析仪:

指令代码	操作	大小	类型	单位	范围 (十进制)	描述
6000	W	1	UInt16	-	6485	重启分析仪指令

8 寄存器列表

寄存器列表有以下标题:

寄存器别名	寄存器地址	操作 读/写	大小	类型	单位	描述
-------	-------	--------	----	----	----	----

- 寄存器别名: 用来指代寄存器的含义
- 寄存器地址: modbus 通信寄存器起始地址, 寄存器地址为十进制格式, 且地址为真实地址没有偏移

- 操作：指示寄存器可进行的操作，R：可读；W：可直接通过 16 功能码写入；WC：需通过向指令寄存器 300 开始的地址写配置数据，间接配置当前寄存器
- 大小：表示占用多少个 modbus 寄存器，一个 modbus 寄存器为 16bit
- 类型：数据编码的类型，参见数据类型表
- 单位：寄存器值的单位
- 描述：介绍该寄存器的功能

数据类型表

类型	描述	范围
UInt16	无符号 16 位整型	0~65535
Int16	有符号 16 位整型	-32768~+32767
UInt32	无符号 32 位整型	0~4294967295
UInt64	无符号 64 位整型	0~18446744073709551615
Int64	有符号 64 位整型	-9223372036854775808 ~ 9223372036854775808
UTF8	8 位 UTF 编码	多字节 Unicode 编码
Float32	32 位浮点型	标准 IEEE 浮点型数据 (单精度)
Date Time	时间类型	-
IPAddr	IP 地址	

Date Time 格式

字	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	年 (2000 - 2099)															
2	月 (1 - 12)								日 (1 - 31)							
3	时 (0 - 23)								分 (0 - 59)							
4	毫秒 (0 - 59999)															

IPAddr 格式

字	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	addr1(0 - 255)								addr2(0 - 255)							
2	addr3(0 - 255)								addr4(0 - 255)							

举例：192.168.1.5

字	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	192								168							
2	1								55							

8.1 Modbus 寄存器列表

配置指令寄存器

寄存器别名	寄存器起始地址 (十进制)	操作 读/写	大小	类型	单位	描述
指令代码	300	R/W	1	UInt16	-	
指令参数 001	301	R/W	1	UInt16	-	
指令参数 002	302	R/W	1	UInt16	-	
...	...	R/W	1	UInt16	-	
指令参数 123	423	R/W	1	UInt16	-	
配置指令代码	424	R	1	UInt16	-	
配置结果	425	R	1	UInt16	-	0 = 有效操作 80 = 无效指令代码 81 = 无效指令参数 82 = 无效指令参数个数 83 = 操作没有执行

设备参数:

寄存器别名	寄存器起始地址 (十进制)	操作 读/写	大小	类型	单位	描述
分析仪型号	60	R	5	UTF8	-	
序列号	70	R	2	UInt32	-	
APP 版本号	72	R	1	UInt16	-	格式: X.Y.Z
IAP 版本号	73	R	1	UInt16	-	格式: X.Y.Z
硬件版本号	74	R	1	UInt16	-	格式: ab.c :xy.z
日期和时间	75	R/WC	4	Date time	-	Reg.75: 年 2000-2099 Reg.76: 月 (b15:b8), 日 (b7:b0) Reg. 77: 时 (b15:b8), 分 (b7:b0) Reg. 78: 毫秒

电力系统:

寄存器别名	寄存器起始地址 (十进制)	操作 读/写	大小	类型	单位	描述
-------	------------------	-----------	----	----	----	----

寄存器别名	寄存器起始地址 (十进制)	操作 读/写	大小	类型	单位	描述
接线方式	500	R/WC	1	UInt16	-	0=三相四线 4CT 1=三相四线 3CT 2=三相三线 3CT 3=三相三线 2CT 4=单相
电网频率	501	R/WC	1	UInt16	Hz	
标称电压	502	R/WC	2	UInt32	V	
ABC 相电流互感器						
ABC 相电流接入方式	504	R/WC	1	UInt16	-	0 = 罗氏线圈 1 = CT
ABC 相罗氏线圈灵敏度	505	R/WC	2	UInt32	mV/kA @50Hz	实际值=读取值/100
ABC 相罗氏线圈标称电流	507	R/WC	2	UInt32	A	
ABC 相罗氏线圈电流变比	509	R/WC	2	UInt32	-	实际值=读取值/10000
ABC 相 CT 灵敏度	511	R/WC	2	UInt32	mV/A	实际值=读取值/100
ABC 相 CT 标称电流	513	R/WC	2	UInt32	A	
ABC 相 CT 电流变比	515	R/WC	2	UInt32	-	实际值=读取值/10000
N 相电流互感器						
N 相电流接入方式	517	R/WC	1	UInt16	-	0 = 罗氏线圈 1 = CT
N 相罗氏线圈灵敏度	518	R/WC	2	UInt32	mV/kA @50Hz	实际值=读取值/100
N 相罗氏线圈标称电流	520	R/WC	2	UInt32	A	
N 相罗氏线圈电流变比	522	R/WC	2	UInt32	-	实际值=读取值/10000
N 相 CT 灵敏度	524	R/WC	2	UInt32	mV/A	实际值=读取值/100
N 相 CT 标称电流	526	R/WC	2	UInt32	A	
N 相 CT 电流变比	528	R/WC	2	UInt32	-	实际值=读取值/10000
电压互感器						
ABC 相电压互感器变比	530	R/WC	2	UInt32	-	实际值=读取值/10000
N 相电压互感器变比	532	R/WC	2	UInt32	-	实际值=读取值/10000

基本数据:

电压, 电流, 功率, 功率因数:

寄存器别名	寄存器起始地址 (十进制)	操作 读/写	大小	类型	单位	描述
电流						
IA	1000	R	2	Float32	A	A 相电流
IB	1002	R	2	Float32	A	B 相电流
IC	1004	R	2	Float32	A	C 相电流
IN	1006	R	2	Float32	A	N 相电流
Current Avg	1008	R	2	Float32	A	ABC 三相电流平均值
相电压						
UA	1010	R	2	Float32	V	UA-UN 电压
UB	1012	R	2	Float32	V	UB-UN 电压
UC	1014	R	2	Float32	V	UC-UN 电压
UN-G	1016	R	2	Float32	V	UN-GND 电压
Phase Voltage Avg	1018	R	2	Float32	V	ABC 三相相电压平均值
线电压						
UAB	1020	R	2	Float32	V	UA-UB 电压
UBC	1022	R	2	Float32	V	UB-UC 电压
UCA	1024	R	2	Float32	V	UC-UA 电压
Line Voltage Avg	1026	R	2	Float32	V	三相线电压平均值
有功功率						
PA	1028	R	2	Float32	kW	A 相有功功率
PB	1030	R	2	Float32	kW	B 相有功功率
PC	1032	R	2	Float32	kW	C 相有功功率
PTotal	1034	R	2	Float32	kW	总有功功率
无功功率						
QA	1036	R	2	Float32	kVAR	A 相无功功率
QB	1038	R	2	Float32	kVAR	B 相无功功率
QC	1040	R	2	Float32	kVAR	C 相无功功率
QTotal	1042	R	2	Float32	kVAR	总无功功率
视在功率						
SA	1044	R	2	Float32	kVA	A 相视在功率
SB	1046	R	2	Float32	kVA	B 相视在功率
SC	1048	R	2	Float32	kVA	C 相视在功率
STotal	1050	R	2	Float32	kVA	总视在功率
功率因数						
PFA	1052	R	2	Float32	-	A 相功率因数

寄存器别名	寄存器起始地址 (十进制)	操作 读/写	大小	类型	单位	描述
PFB	1054	R	2	Float32	-	B 相功率因数
PFC	1056	R	2	Float32	-	C 相功率因数
PFTotal	1058	R	2	Float32	-	总功率因数
基波功率因数						
DPFA	1060	R	2	Float32	-	A 相基波功率因数
DPFB	1062	R	2	Float32	-	B 相基波功率因数
DPFC	1064	R	2	Float32	-	C 相基波功率因数
DPFTotal	1066	R	2	Float32	-	总基波功率因数
频率						
FreqA	1068	R	2	Float32	Hz	A 相频率
FreqB	1070	R	2	Float32	Hz	B 相频率
FreqC	1072	R	2	Float32	Hz	C 相频率
FreqTotal	1074	R	2	Float32	Hz	三相综合频率

电能:

电能分为两种类型，正向电能、反向电能

当总电能达到 1.0×10^9 kWh, 1.0×10^9 kVarh, 或者 1.0×10^9 kVah 时, 各相电能会自动清零。

寄存器别名	寄存器起始地址 (十进制)	操作 读/写	大小	类型	单位	描述
有功电能						
EPAImp	2500	R	4	Int64	Wh	A 相正向有功电能
EPBImp	2504	R	4	Int64	Wh	B 相正向有功电能
EPCImp	2508	R	4	Int64	Wh	C 相正向有功电能
EPImp	2512	R	4	Int64	Wh	总正向有功电能
EPAExp	2516	R	4	Int64	Wh	A 相反向有功电能
EPBExp	2520	R	4	Int64	Wh	B 相反向有功电能
EPCExp	2524	R	4	Int64	Wh	C 相反向有功电能
EPExp	2528	R	4	Int64	Wh	总反向有功电能
无功电能						
EQAImp	2532	R	4	Int64	Wh	A 相正向无功电能
EQBImp	2536	R	4	Int64	Wh	B 相正向无功电能
EQCImp	2540	R	4	Int64	Wh	C 相正向无功电能
EQImp	2544	R	4	Int64	Wh	总正向无功电能

寄存器别名	寄存器起始地址 (十进制)	操作 读/写	大小	类型	单位	描述
EQAExp	2548	R	4	Int64	Wh	A 相反向无功电能
EQBExp	2552	R	4	Int64	Wh	B 相反向无功电能
EQCExp	2556	R	4	Int64	Wh	C 相反向无功电能
EQExp	2560	R	4	Int64	Wh	总反向无功电能
视在电能						
ESA	2564	R	4	Int64	VAh	A 相视在电能
ESB	2568	R	4	Int64	VAh	B 相视在电能
ESC	2572	R	4	Int64	VAh	C 相视在电能
ES	2576	R	4	Int64	VAh	总视在电能

需量寄存器：

寄存器别名	寄存器起始地址 (十进制)	操作 读/写	大小	类型	单位	描述
需量基本参数						
DMDMethod	3000	R/WC	1	UInt16	-	需量计算方法： 0=滑动式 1=固定式
DMD block	3001	R/RC	1	UInt16	分钟	需量区间
PDMD Reset Time	3002	R	4	Date time	-	最大需量复位日期及时间
功率需量						
PADemand	3020	R	2	Float32	kW	A 相当前有功功率需量
PAPeakDemand	3022	R	2	Float32	kW	A 相有功功率最大需量
PAPeakDemandDate	3024	R	4	Date time	-	A 相有功功率最大需量发生时间
PBDemand	3028	R	2	Float32	kW	B 相当前有功功率需量
PBPeakDemand	3030	R	2	Float32	kW	B 相有功功率最大需量
PBPeakDemandDate	3032	R	4	Date time	-	B 相有功功率最大需量发生时间
PCDemand	3036	R	2	Float32	kW	C 相当前有功功率需量
PCPeakDemand	3038	R	2	Float32	kW	C 相有功功率最大需量
PCPeakDemandDate	3040	R	4	Date time	-	C 相有功功率最大需量发生时间
PSUMDemand	3044	R	2	Float32	kW	当前总有功功率需量
PSUMPeakDemand	3046	R	2	Float32	kW	总有功功率最大需量
PSUMPeakDemandDate	3048	R	4	Date time	-	总有功功率最大需量发生时间

寄存器别名	寄存器起始地址(十进制)	操作读/写	大小	类型	单位	描述
QADemand	3052	R	2	Float32	kVar	A 相当前无功功率需量
QAPeakDemand	3054	R	2	Float32	kVar	A 相无功功率最大需量
QAPeakDemandDate	3056	R	4	Date time	-	A 相无功功率最大需量发生时间
QBDemand	3060	R	2	Float32	kVar	B 相当前无功功率需量
QBPeakDemand	3062	R	2	Float32	kVar	B 相无功功率最大需量
QBPeakDemandDate	3064	R	4	Date time	-	B 相无功功率最大需量发生时间
QCDemand	3068	R	2	Float32	kVar	C 相当前无功功率需量
QCPeakDemand	3070	R	2	Float32	kVar	C 相无功功率最大需量
QCPeakDemandDate	3072	R	4	Date time	-	C 相无功功率最大需量发生时间
QSUMDemand	3076	R	2	Float32	kVar	当前总无功功率需量
QSUMPeakDemand	3078	R	2	Float32	kVar	总无功功率最大需量
QSUMPeakDemandDate	3080	R	4	Date time	-	总无功功率最大需量发生时间
SADemand	3084	R	2	Float32	kVa	A 相当前视在功率需量
SAPeakDemand	3086	R	2	Float32	kVa	A 相视在功率最大需量
SAPeakDemandDate	3088	R	4	Date time	-	A 相视在功率最大需量发生时间
SBDemand	3092	R	2	Float32	kVa	B 相当前视在功率需量
SBPeakDemand	3094	R	2	Float32	kVa	B 相视在功率最大需量
SBPeakDemandDate	3096	R	4	Date time	-	B 相视在功率最大需量发生时间
SCDemand	3100	R	2	Float32	kVa	C 相当前视在功率需量
SCPeakDemand	3102	R	2	Float32	kVa	C 相视在功率最大需量
SCPeakDemandDate	3104	R	4	Date time	-	C 相视在功率最大需量发生时间
SSUMDemand	3108	R	2	Float32	kVa	当前总视在功率需量
SSUMPeakDemand	3110	R	2	Float32	kVa	总视在功率最大需量
SSUMPeakDemandDate	3112	R	4	Date time	-	总视在功率最大需量发生时间
电流需量						
IADemand	3116	R	2	Float32	A	A 相电流需量
IAPeakDemand	3118	R	2	Float32	A	A 相电流最大需量
IAPeakDemandDate	3120	R	4	Date time	-	A 相电流最大需量发生时间
IBDemand	3124	R	2	Float32	A	B 相电流需量
IBPeakDemand	3126	R	2	Float32	A	B 相电流最大需量

寄存器别名	寄存器起始地址 (十进制)	操作 读/写	大小	类型	单位	描述
IBPeakDemandDate	3128	R	4	Date time	-	B 相电流最大需量发生时间
ICDemand	3132	R	2	Float32	A	C 相电流需量
ICPeakDemand	3134	R	2	Float32	A	C 相电流最大需量
ICPeakDemandDate	3136	R	4	Date time	-	C 相电流最大需量发生时间
IAvgDemand	3140	R	2	Float32	A	三相平均电流需量
IAvgPeakDemand	3142	R	2	Float32	A	三相平均电流最大需量
IAvgPeakDemand Date	3144	R	4	Date time	-	三相平均电流最大需量发生 时间

电压电流谐波寄存器：

寄存器名称	寄存器 起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
电流谐波百分比						
IATHD	4000	R	2	Float32	%	A 相电流总谐波百分比
IBTHD	4002	R	2	Float32	%	B 相电流总谐波百分比
ICTHD	4004	R	2	Float32	%	C 相电流总谐波百分比
IATOHd	4006	R	2	Float32	%	A 相电流奇次总谐波百分比
IBTOHD	4008	R	2	Float32	%	B 相电流奇次总谐波百分比
ICTOHD	4010	R	2	Float32	%	C 相电流奇次总谐波百分比
IATEHD	4012	R	2	Float32	%	A 相电流偶次总谐波百分比
IBTEHD	4014	R	2	Float32	%	B 相电流偶次总谐波百分比
ICTEHD	4016	R	2	Float32	%	C 相电流偶次总谐波百分比
IAHD1	4018	R	2	Float32	%	A 相电流 1 次谐波百分比
IBHD1	4020	R	2	Float32	%	B 相电流 1 次谐波百分比
ICHHD1	4022	R	2	Float32	%	C 相电流 1 次谐波百分比
...	4024-4311	...	...	...	...	ABC 相电流 2-49 次谐波百分比
IAHD50	4312	R	2	Float32	%	A 相电流 50 次谐波百分比
IBHD50	4314	R	2	Float32	%	B 相电流 50 次谐波百分比
ICHHD50	4316	R	2	Float32	%	C 相电流 50 次谐波百分比
电流谐波值						
IAHDV1	4400	R	2	Float32	A	A 相电流基波电流值
IBHDV1	4402	R	2	Float32	A	B 相电流基波电流值
ICHHDV1	4404	R	2	Float32	A	C 相电流基波电流值
...	4406-4693	...	...	...	...	ABC 相电流 2-49 次谐波电流值

寄存器名称	寄存器 起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
IAHDV50	4694	R	2	Float32	A	A 相电流 50 次谐波电流值
IBHDV50	4696	R	2	Float32	A	B 相电流 50 次谐波电流值
ICHDV50	4698	R	2	Float32	A	C 相电流 50 次谐波电流值
电压谐波百分比						
UATHD	5000	R	2	Float32	%	A 相电压总谐波百分比
UBTHD	5002	R	2	Float32	%	B 相电压总谐波百分比
UCTHD	5004	R	2	Float32	%	C 相电压总谐波百分比
UATOHD	5006	R	2	Float32	%	A 相电压奇次总谐波百分比
UBTOHD	5008	R	2	Float32	%	B 相电压奇次总谐波百分比
UCTOHD	5010	R	2	Float32	%	C 相电压奇次总谐波百分比
UATEHD	5012	R	2	Float32	%	A 相电压偶次总谐波百分比
UBTEHD	5014	R	2	Float32	%	B 相电压偶次总谐波百分比
UCTEHD	5016	R	2	Float32	%	C 相电压偶次总谐波百分比
UAHD1	5018	R	2	Float32	%	A 相电压 1 次谐波百分比
UBHD1	5020	R	2	Float32	%	B 相电压 1 次谐波百分比
UCHD1	5022	R	2	Float32	%	C 相电压 1 次谐波百分比
...	5024-5311	...	...	...	...	ABC 相电压 2-49 次谐波百分比
UAHD50	5312	R	2	Float32	%	A 相电压 50 次谐波百分比
UBHD50	5314	R	2	Float32	%	B 相电压 50 次谐波百分比
UCHD50	5316	R	2	Float32	%	C 相电压 50 次谐波百分比
电压谐波值						
UAHDV1	5400	R	2	Float32	V	A 相电压 1 次谐波电压值
UBHDV1	5402	R	2	Float32	V	B 相电压 1 次谐波电压值
UCHDV1	5404	R	2	Float32	V	C 相电压 1 次谐波电压值
...	5406-5693	...	...	...	...	ABC 相电压 2-49 次谐波电压值
UAHDV50	5694	R	2	Float32	V	A 相电压 50 次谐波电压值
UBHDV50	5696	R	2	Float32	V	B 相电压 50 次谐波电压值
UCHDV50	5698	R	2	Float32	V	C 相电压 50 次谐波电压值

不平衡度:

寄存器名称	寄存器 起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
电压负序不平衡度	7000	R	2	Float32	%	电压负序不平衡度

寄存器名称	寄存器起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
电压零序不平衡度	7002	R	2	Float32	%	电压零序不平衡度
电流负序不平衡度	7004	R	2	Float32	%	电流负序不平衡度
电流零序不平衡度	7006	R	2	Float32	%	电流零序不平衡度

电流 K 系数和波峰因数寄存器：

寄存器名称	寄存器起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
电流 K 系数						
KFIA	8000	R	2	Float32	-	A 相电流 K 系数
KFIB	8002	R	2	Float32	-	B 相电流 K 系数
KFIC	8004	R	2	Float32	-	C 相电流 K 系数
电流波峰因数						
CFIA	8010	R	2	Float32	-	A 相电流波峰因数
CFIB	8012	R	2	Float32	-	B 相电流波峰因数
CFIC	8014	R	2	Float32	-	C 相电流波峰因数
电压波峰因数						
CFUA	8020	R	2	Float32	-	A 相电压波峰因数
CFUB	8022	R	2	Float32	-	B 相电压波峰因数
CFUC	8024	R	2	Float32	-	C 相电压波峰因数

电压电流角度寄存器：

寄存器名称	寄存器起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
电压之间角度：						
UAB	8100	R	2	Float32	°	A 相和 B 相电压之间角度
UBC	8102	R	2	Float32	°	B 相和 C 相电压之间角度
UCA	8104	R	2	Float32	°	C 相和 A 相电压之间角度
电流之间角度：						
IAB	8106	R	2	Float32	°	A 相和 B 相电流之间角度
IBC	8108	R	2	Float32	°	B 相和 C 相电流之间角度
ICA	8110	R	2	Float32	°	C 相和 A 相电流之间角度

寄存器名称	寄存器 起始地址 (十进制)	操作	大小	类型	单位	描述
电压电流之间角度：						
UIA	8112	R	2	Float32	°	A 相电压电流之间角度
UIB	8114	R	2	Float32	°	B 相电压电流之间角度
UIC	8116	R	2	Float32	°	C 相电压电流之间角度

9 名词解释

Date,Time:

日期,时间

Voltage(V):

电压

UTHD(%):

电压总谐波

Current(A):

电流

ITHD(%):

电流总谐波

Frequency(Hz):

频率

Power Factor:

功率因数

Active Power(W):

有功功率

Reactive Power(Var):

无功功率

Apparent Power(Va):

视在功率

Active Energy(Wh):

有功电能

Reactive Energy(Varh):

无功电能

Apparent Energy(Vah):

视在电能

Current Demand(A):

电流需量

Current Peak Demand(A)&Date:

电流最大需量及日期时间

Total Active Power Deamnd(W):

有功功率需量

Total Active Power Peak Deamnd(W)&Date:

有功功率最大需量及日期时间

Total Reactive Power Deamnd(Var):

无功功率需量

Total Reactive Power Peak Deamnd(Var)&Date:

无功功率最大需量及日期时间

Total Apparent Power Deamnd(Va):

视在功率需量

Total Apparent Power Peak Deamnd(Va)&Date:

视在功率最大需量及日期时间

UA,UB,UC,UAvg:

A 相电压 B,相电压,C 相电压,平均电压

UN,UTHDA,UTHDB,UTHDC,UTHDAvg:

N 相电压,A 相电压总谐波,B 相电压总谐波,C 相电压总谐波,电压总谐波平均值

IA,IB,IC,IAvg,IN:

A 相电流,B 相电流,C 相电流平均电流,N 相电流

ITHDA,ITHDB,ITHDC,ITHDAvg:

A 相电流总谐波,B 相电流总谐波,C 相电流总谐波,电流总谐波平均值

FA,FB,FC,FAvg:

A 相频率,B 相频率,C 相频率,平均频率

PFA,PFB,PFC,PFTotal:

A 相功率因数,B 相功率因数,C 相功率因数,总功率因数

PA,PB,PC,PSum:

A 相有功功率,B 相有功功率,C 相有功功率,总有功功率

QA,QB,QC,QSum:

A 相无功功率,B 相无功功率,C 相无功功率,总无功功率

SA,SB,SC,SSum:

A 相视在功率,B 相视在功率,C 相视在功率,总视在功率

EPA,EPB,EPC,EPSum:

A 相有功电能,B 相有功电能,C 相有功电能,总有功电能

EQA,EQB,EQC,EQSum:

A 相无功电能,B 相无功电能,C 相无功电能,总无功电能

ESA,ESB,ESC,ESSum:

A 相视在电能,B 相视在电能,C 相视在电能,总视在电能

DmIA,DmIB,DmIC,DmIAVG:

A 相电流需量,B 相电流需量,C 相电流需量,平均电流需量

PDmIA , PDmIA_D/T:

A 相电流最大需量,A 相电流最大需量日期时间

PDmIB , PDmIB_D/T:

B 相电流最大需量,B 相电流最大需量日期时间

PDmIC , PDmIC_D/T:

C 相电流最大需量,C 相电流最大需量日期时间

PDmIAVG, PDmIAVG_D/T:

平均电流最大需量,平均电流最大需量日期时间

DmP,PDmP,PDmP_D/T:

有功功率需量,有功功率需量最大值,有功功率需量最大值日期时间

DmQ,PDmQ,PDmQ_D/T:

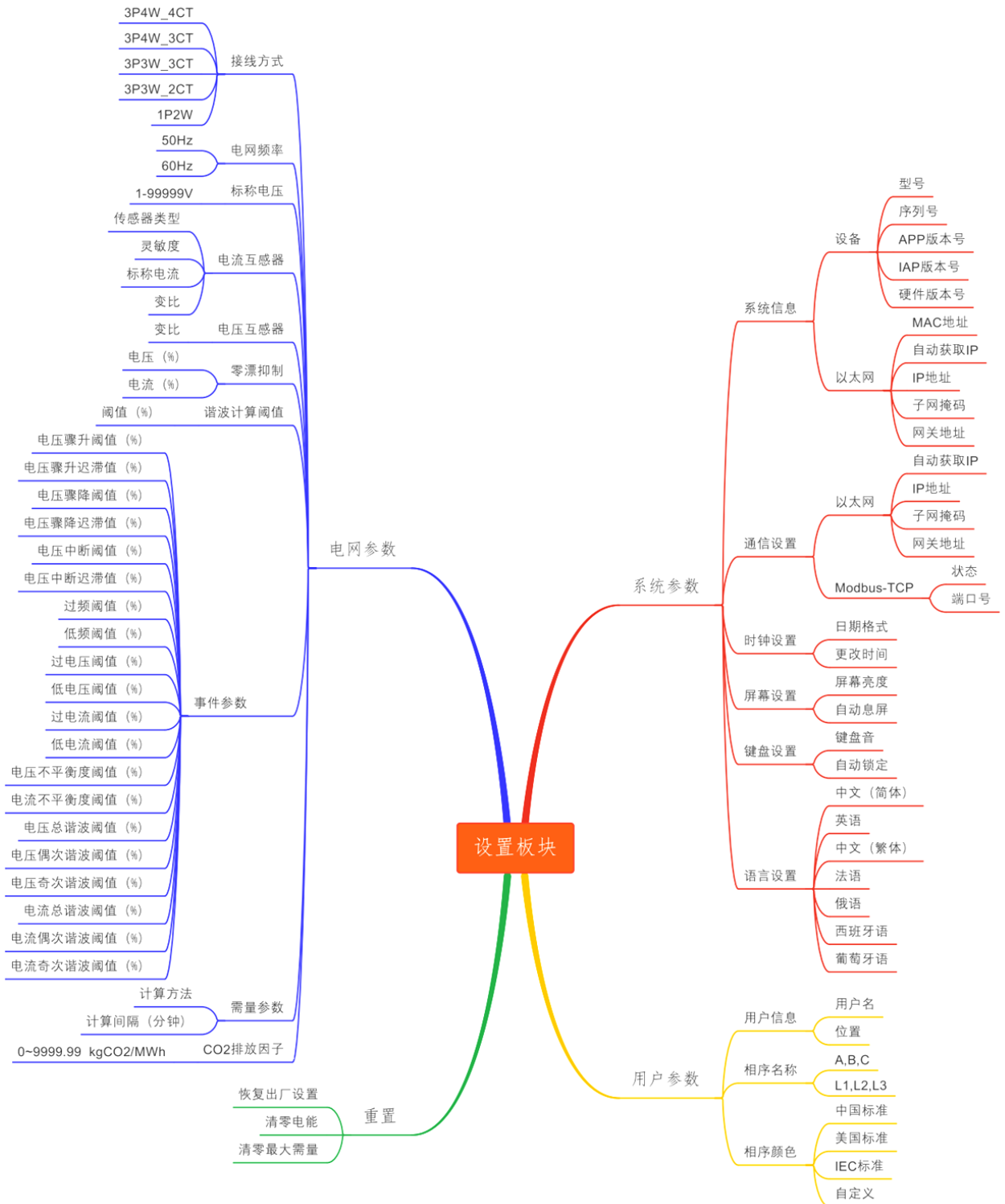
无功功率需量,无功功率需量最大值,无功功率需量最大值日期时间

DmS,PDmS,PDmS_D/T:

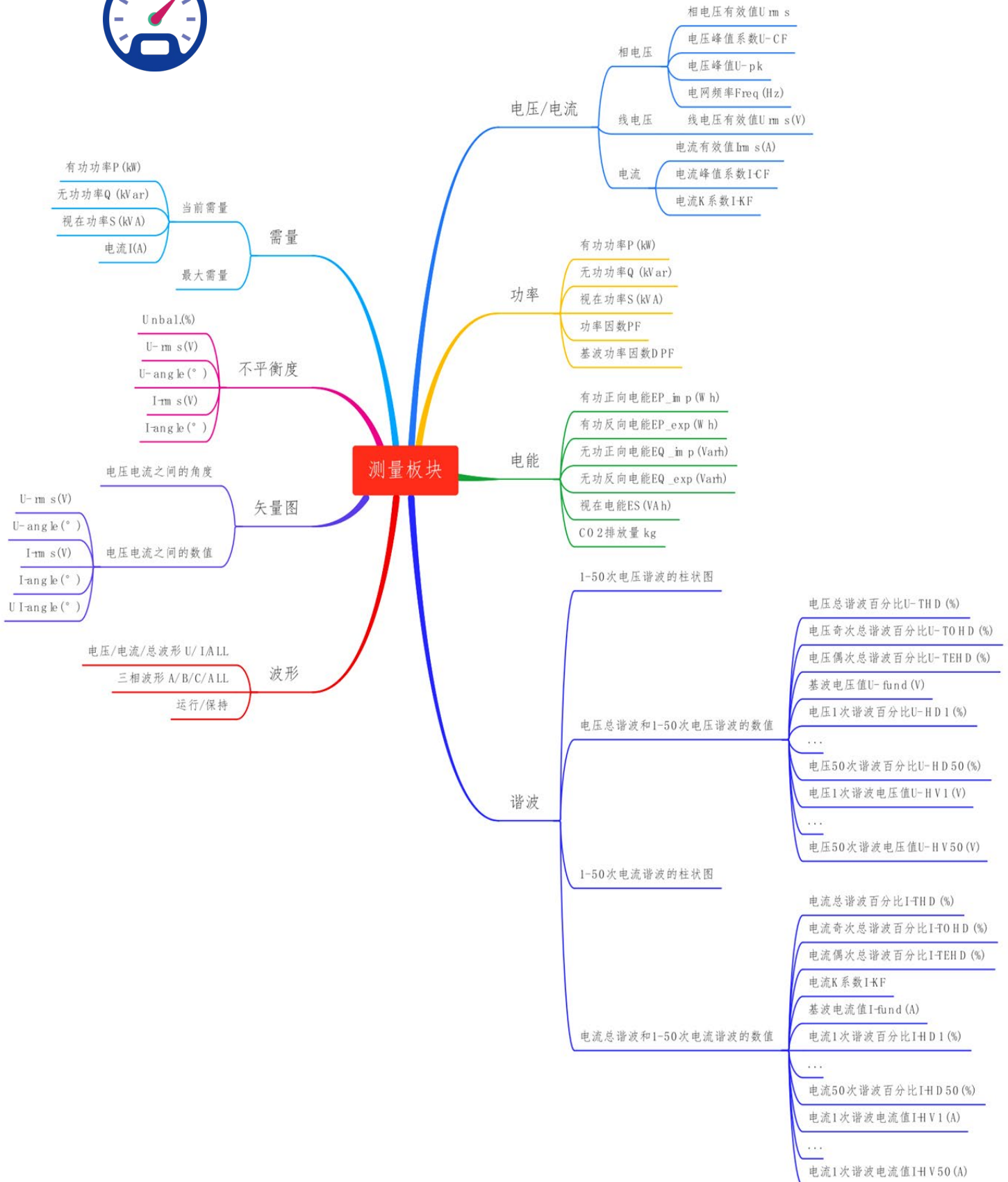
视在功率需量,视在功率需量最大值,视在功率需量最大值日期时间

10.操作界面拓扑图

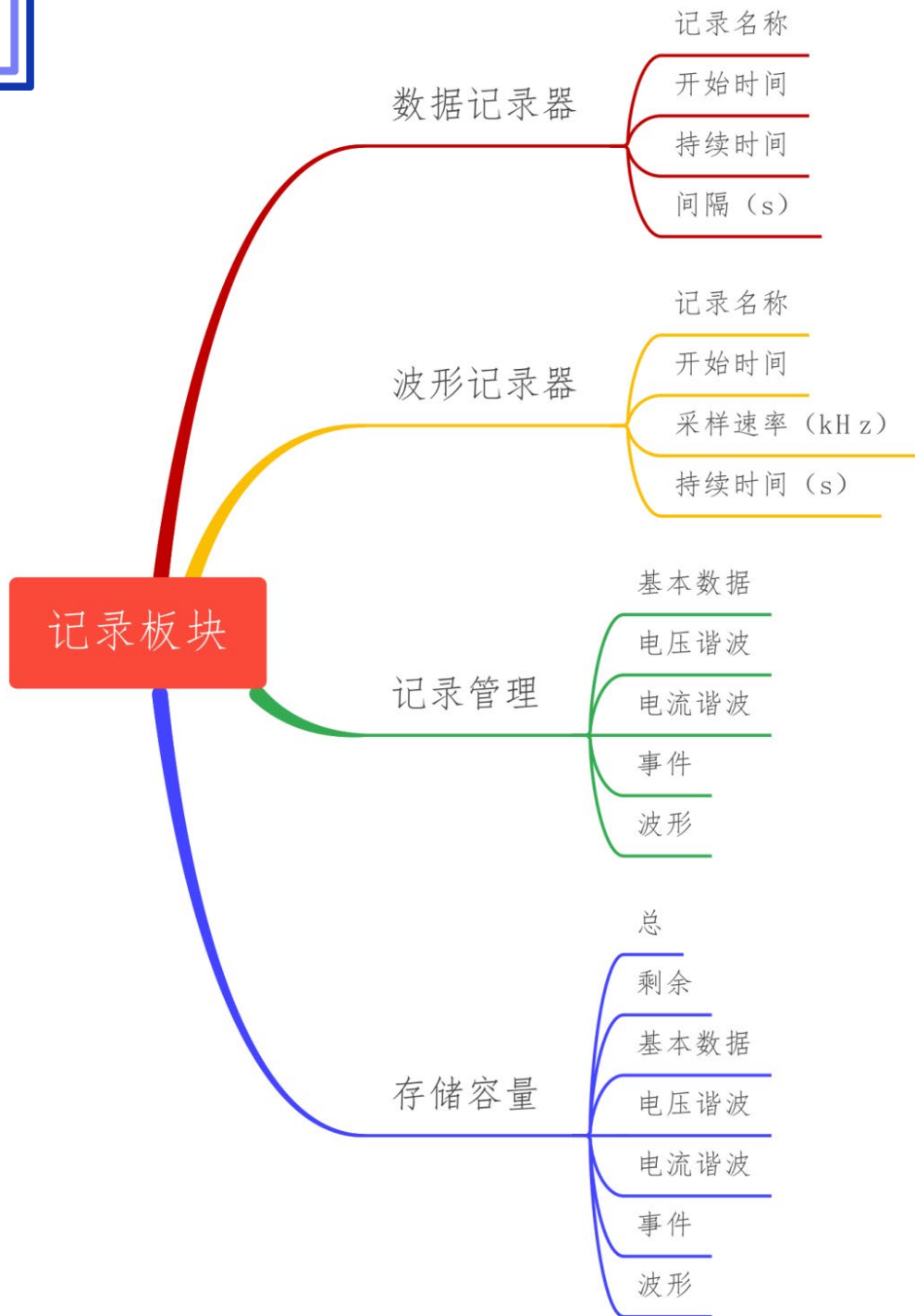
10.1 设置板块



10.2 测量板块



10.3 记录板块





MEATROL[®] ELECTRICAL

上海品研测控技术有限公司

地址：上海市闵行区莲花南路2155弄55号208室，201109

网址：www.rogowski.cn 电话：400-006-5838

邮箱：info@meatrol.cn



扫码进入官网了解更多详情



CE认证



RoHS认证



ISO质量认证