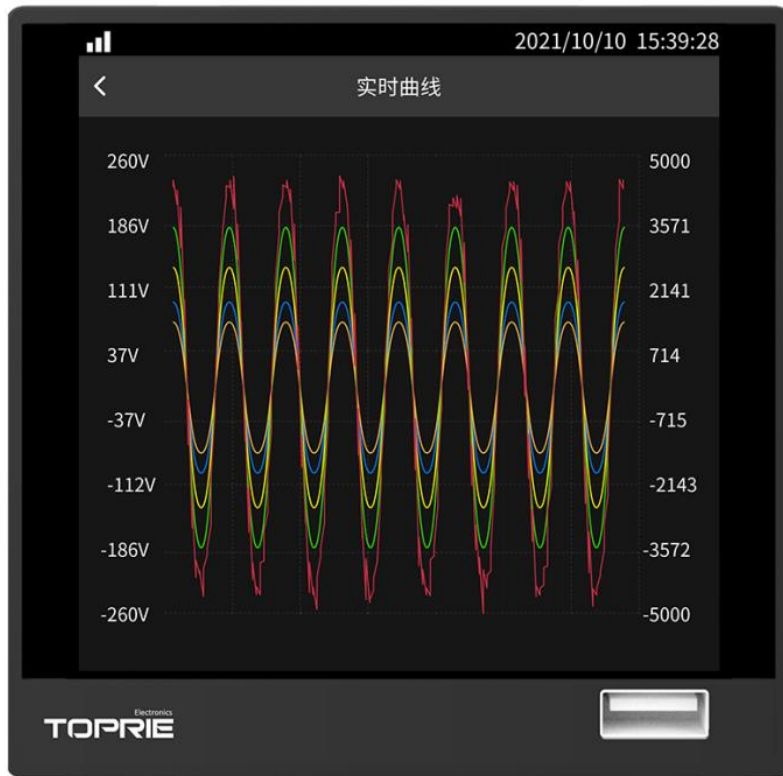


# TP630H 电能质量分析仪

## 用户说明书



## 危险和警告

本设备只能由专业人士进行安装,对于因不遵守本手册的说明所引起的故障,厂家将不承担任何责任。

### 触电、燃烧或爆炸的危险

- (1) 设备只能由取得资格的工作人员才能进行安装和维护。
- (2) 对设备进行任何操作前,应隔离电压输入和电源供应,并且短路所有电流互感器的二次绕组。
- (3) 要用一个合适的电压检测设备来确认电压已切断。
- (4) 将设备通电前,应将所有的机械部件,门和盖子恢复原位。
- (5) 设备在使用中应提供正确的额定电压。

不注意这些预防措施可能会引起严重伤害。

我们已经检查了本手册关于描述硬件和软件保持一致的内容。由于不可能完全消除差错,所以我们不能保证完全的一致。本手册中的数据将定期审核,并在新一版的文件中做必要的修改,欢迎提出修改建议。以后版本中的变动不再另行通知。

目录

1 产品简介 .....	1
1.1 概述 .....	1
1.2 应用 .....	3
2 技术指标 .....	4
2.1 环境条件 .....	4
2.2 工作电源 .....	4
2.3 交流电压输入 .....	4
2.4. 15AW1A 电流选型 .....	4
2.5 开关量输入 .....	4
2.6 开关量输出 .....	4
2.7 电能脉冲输出 .....	5
2.9 温度测量 .....	5
2.10 过载能力 .....	5
2.11 通信接口 .....	5
2.12 端子螺丝紧固力矩 .....	5
2.13 外壳防护等级(1P) .....	5
2.15 准确度 .....	5
2.16 安全特性 .....	7
2.17 机械性能 .....	7
2.18 电磁兼容性能 .....	7
3 安装 .....	8
4 端子定义及接线图 .....	10
4.1 端子定义 .....	10
4.2 交流回路接线图 .....	11
4.3 控制板 .....	12
4.4 通讯线连接 .....	12
5 操作使用 .....	12
5.1 界面介绍 .....	13
5.2 菜单总览 .....	14
6 功能介绍 .....	25
6.1 基本测量功能 .....	27
6.2 电能计量功能 .....	27
6.3 分时计量功能 .....	27
6.4 需量功能 .....	28
6.5 稳态电能质量检测功能 .....	28
6.6 暂态电能质量监测功能 .....	30
6.7 瞬态电能质量监测功能 .....	30
6.8 电能质量监测功能 .....	30
6.9 事件记录功能 .....	30
6.10 通讯功能 .....	32
7 通信协议 .....	31
7.1 modbus 串行通信协议基本规则 .....	31
7.2 网络时间考虑 .....	32

7.3 通讯异常处理.....	33
8. 通讯帧格式说明.....	33
8.1 读多寄存器.....	34
8.2 协议说明.....	35
9 . 手机平台扫码连接.....	61
10 . 使用注意事项.....	63
11 . 运输与存储要求.....	63
12 . 保修与服务.....	63
13 . 常见故障与排除.....	63

# 1 产品简介

## 1.1 概述

TP630H 电能质量分析仪(以下简称 TP630H 分析仪或分析仪)是深圳市拓普瑞电子有限公司自主研发,采用先进的硬件设计技术和数值计算方法,并结合用户的实际需求研制的新一代电能质量分析装置。分析仪遵循最新的电能质量七项国家标准和电能质量监测设备通用要求的国家标准集谐波分析、波形采样、电压暂态/瞬态记录、闪变监测、不平衡度分析、异常波形捕捉、事件记录、电能计量、测量控制等多功能为一体,应用于监测系统异常信息及判断电能质量是否符合标准的场合。

TP630H 分析仪每周波采样 512 点,高测量精度,全电量测量,具有超大容量数据存储和记录,高分辨率 TFT 彩屏液晶显示,外观精致美观。

TP630H 电能质量分析仪按以下标准执行:

标准号	标准内容
GB/T14549	电能质量 公用电网谐波
GBT12325	电能质量 供电电压偏差
GB/T12326	电能质量 电压波动和闪变
GB/T15543	电能质量 三相电压不平衡
GB/T15945	电能质量 电力系统频率偏差
GB/T18481	电能质量 暂时过电压和瞬态过电压
GBT24337	电能质量 公用电网间谐波
GB/T19862	电能质量 监测设备通用要求
GBT17626.7	供电系统及相连设备的谐波、谐间波的测量和测量仪器导则
GBT17626.30	电磁兼容试验和测量技术电能质量测量方法
GB/T17215.322	交流电测量设备特殊要求第 22 部分:静止式有功电能表(0.2S 级和 0.5S 级)
GBT17215.302	交流电测量设备特殊要求第 2 部分:静止式谐波有功电能表
GBT17215.324	交流电测量设备特殊要求第 24 部分:静止式基波频率无功电能表(0.5S 级、1S 级和 1 级)
DL/T 1053	电能质量技术监督规范
DL/T 1227	电能质量监测装置技术规范
IEC-61000-4-7	Electromagnetic compatibility (EMC)Part 4-7:Testing and measurement Techniques General guide on harmonics and interharmonics measurements and instrumentation,for power supply systems and equipment connected thereto
IEC-61000-4-15	Electromagnetic compatibility (EMC)Part 4-15:Testing and measurement techniques Flickermeter Functional and design specifications
IEC-61000-4-7	Electromagnetic compatibility (EMC)Part 4-30:Testing

	and measurement techniques Power quality measurement methods
1EC-61000-4-15	Voltage characteristics of electricity supplied by public electricity networks

TP630H 的基本功能见表 1-2:

表 1-2 630H 基本功能表

基本功能		说明
测量通道	电压通道数	3
	电流通道数	3
基本测量 (全波)	电压、电流	■
	有功、无功、视在功率	■
	功率因数	■
	频率	■
电能计量	全波电能	■
TOU	分时计量	12 时段的尖峰平谷设置
需量功能	实时需量	同步需量
	需量最值	本月 (本次) / 上月 (上次) 需量最值
稳态电能质量	波形采样速率	512 点/周波
	谐波	2~63 次
	电压偏差	■
	频率偏差	■
	不平衡度	■
	电压波动	■
	电压闪变	■
	快速电压变动	■
	电网信号电压	3 组
	电压暂升/暂降中断监测	■
	冲击电流	■
瞬态电能质量	瞬态捕捉	40μs
电能质量统计 与评估	闪变记录	提供长时闪变记录、短时闪变记录
	EN50160	■
事件记录	监测事件	■
	设备日志	■
	事件计数	■
数据记录	电能记录	当前电能
输入输出	开关量输入(DI)	选配 4 路开关量
	开关量输出(DO)	选配两路继电器输出, 遥控、告警输出
	模拟量输出(AO)*	选配 1 路(4~20mA)
	温度测量*	选配 4 路测温, 测量范围: -40 - 150°C
显示	液晶显示	LCD 触摸显示屏
	分辨率 (像素)	480*480

通信	RS-485 通信口	1 个
	以太网口	1 个, 10/100M 自适应
	通信规约	Modbus RTU、Modbus TCP
对时	NTP 对时	■
容量	8GB	■

备注： ■ 固有功能

## 1.2 应用

TP630H 电能质量分析仪可应用于电力系统各种规模和电压等级的变电站、发电厂，石化、冶金、电气化铁路、电子制造、医疗、数据中心、通信等企业用户，以及电力系统电网调度中心等场所，主要有：

- ✓ 电力系统

  - 稳定性负荷模型校核
  - 电压稳定监视和控制
  - 运行方式实时分析
  - 动态和暂态稳定性监视
- ✓ 变电站

  - 变电站综合自动化系统的单元式监控装置
  - 大用户进线电能质量监视和故障录波
  - 高压线路和变压器监控
  - 作为配网自动化的 FTU
  - 高次谐波测量和越限监视
  - 电源电压波动和瞬变过程记录
- ✓ 大型企业

  - 大型变压器的监控
  - 整流机组的监控
  - 谐波监测和不对称运行监视
  - 故障录波和事件记录
- ✓ 其它应用

  - 大容量 UPS 动态和瞬态波动监视和记录
  - 备用电源自投
  - 新能源应用

## 2 技术指标

### 2.1 环境条件

环境温度	-25°C~+70°C
贮存温度	-40°C~+85°C
相对湿度	5%—95%
大气压力	63 kPa~110 kPa
海拔高度	<4000m

### 2.2 工作电源

电源电压	85V~264V AC/DC, 50Hz; 24VDC
功率消耗	<10W

### 2.3 交流电压输入

标称电压	57.7V/100V、220V/380V、400V/690V(支持 57.7V~400VL-N)
精度范围	5V~2Un
启动值	4V
频率	50Hz 系统; 60Hz 系统
功率消耗	<0.5VAV 相
信号接入方式	直接接入式、间接接入式

### 2.4. 15AW1A 电流选型

标称电流	5A
精度范围	0.01In~4In
启动值	0.001In
功率消耗	5A 配置, <0.5VAW 相
信号接入方式	直接/间接接入式

### 2.5 开关量输入

开关量输入	选配 4 路 DI
标称电压	无源/有源输入

### 2.6 开关量输出

选配 2 路电磁式继电器输出 DO1~DO2

表 2-3 电磁式继电器输出

继电器输出	D01-D02
接通容量	5A 连续, 250VAC/30VDC
分断容量	LR=40ms,10000 次 220VDC,0.1A 110VDC,0.3A 48V DC,1A
动作时间	<10ms



返回时间	<10ms
出口类型	常开接点/常闭接点

## 2.7 电能脉冲输出

电能脉冲输出	3200imp/KWH
--------	-------------

## 2.8 直流模拟量输入

直流模拟量输入	选配 1 路 AO
输入范围	4mA~20mA

## 2.9 温度测量

选配	4 路温度测量
温度传感器类型	NTC 传感器
测量范围	-40 — 150℃
测量精度	±1℃

## 2.10 过载能力

电压回路	2 倍额定电压，连续工作：4 倍额定电压，允许 1s
电流回路	4 倍额定电流，连续工作：10 倍额定电流，允许 1s

## 2.11 通信接口

	北向 RS-485 通信口	1 路以太网
接口类型	RS-485,2 线方式	RJ-45 接口
工作方式	半双工	
通信速率	4800、9600、115200 bit/s	10/100M 自适应
通信协议	Modbus RTU	Modbus TCP

## 2.12 端子螺丝紧固力矩

拔插式端子：0.4N.m

栅栏式端子：1.2N.m

## 2.13 外壳防护等级

外壳防护等级：IP51

## 2.15 准确度

基本电量的技术指标见下表。

表 2-4 基本电量的技术指标

参数	准确度及最大允许误差	分辨率
电压	0.1%相对误差	0.001V
电流	±0.1% (电流钳选型: ±0.1%+电流钳精度) (开口式 CT 选型: ±0.1%+开口式 CT 精度)	0.001A
有功功率	±0.2% (电流钳选型: ±0.5%) (开口式 CT 选型: ±1%)	0.001W
无功功率	±0.2% (电流钳选型: ±0.5%) (开口式 CT 选型: ±1%)	0.001var
视在功率	±0.2% (电流钳选型: ±0.5%) (开口式 CT 选型: ±1%)	0.001VA
功率因数	±0.2% (电流钳选型: ±0.5%) (开口式 CT 选型: ±1%)	0.001
频率	0.003Hz	0.001Hz
电压偏差	±0.1%绝对误差	0.01%
频率偏差	±0.003Hz	0.001Hz
三相电压不平衡度	±0.1%	0.01%
三相电流不平衡度	±0.5%	0.01%
谐波	A 级(GB/T19862)	0.01%
闪变	±5%	0.001
电压波动	5%	0.01%
暂升/暂降/中断	电压: 0.2%Un,持续时间: ±1 周波	0.01%
信号电压	0.15%Un(1%Un-3%Un) ±5%Un(3%Un-100%Un)	0.01%
有功电能	0.2S 级 (电流钳选型: 1 级) (开口式 CT 选型: 1 级)	0.1kWh
无功电能	0.5S 级 (电流钳选型: 1 级) (开口式 CT 选型: 1 级)	0.1kvarh
电压电流相角	±0.2° (电流钳选型: ±0.2°+电流钳精度) (开口式 CT 选型: ±0.2°+开口式 CT 精度)	0.1°

## 2.16 安全特性

安全特性要求见下表。

表 2-5 安全特性要求

试验项目	技术要求
绝缘电阻	符合 GB/T19862-2016 中 5.7.1 的规定
冲击电压	符合 GB/T19862-2016 中 5.7.2 的规定
绝缘强度	符合 GB/T19862-2016 中 5.7.3 的规定

## 2.17 机械性能

机械性能要求见下表。

表 2-6 机械性能要求

试验项目		技术要求	严酷等级
振动试验（正弦）	振动响应试验	GB/T11287-2000(IEC255-2-1:1989)	1 级
	振动耐久试验	GB/T11287-2000(IEC255-2-1:1989)	1 级
冲击试验	冲击响应试验	GB/T14537-93(IEC255-2-2)	1 级
	冲击耐受试验	GB/T14537-93(IEC255-2-2)	1 级
碰撞试验		GB/T14537-93(IEC255-2-2)	1 级

## 2.18 电磁兼容性能

电磁兼容性能要求见下表。

表 2-7 电磁兼容性能要求

试验项目	技术要求	严酷等级
静电放电抗扰度试验	GB/T17626.2-2018(IEC61000-4-2:2018)	4 级
射频电磁场辐射抗扰度试验	GB/T17626.3-2016(IEC61000-4-3:2010)	4 级
电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	GB/T17626.4-2018(IEC61000-4-4:2012)	4 级
浪涌（冲击）抗扰度试验	GB/T17626.5-2019(IEC61000-4-5:2005)	4 级
射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	GB/T17626.6-2017(IEC61000-4-6:2013)	3 级
工频磁场抗扰度试验	GB/T17626.8-2006(IEC61000-4-8:2001)	5 级
电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	GB/T17626.11-2008(IEC61000-4-11:2004)	符合
直流电源输入端口电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验	GB/T17626.29-2006(IEC61000-4-29:2000)	符合
阻尼振荡波抗扰度试验	GB/T17626.18-2016(IEC61000-4-18:2011)	4 级
振铃波抗扰度试验	GB/T17626.12-2013(IEC61000-4-12:2006)	3 级
无线电骚扰限值	GB9254-2008(CISPR22:2006)	符合

### 3 安装

#### 3.1 安装环境

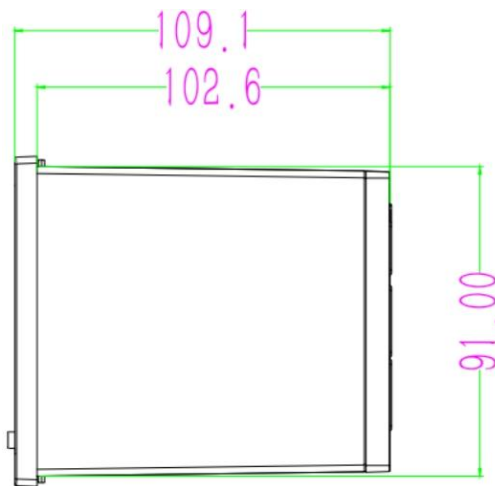
装置应安装在干燥、清洁、远离热源和强电磁场的地方。

#### 3.2 安装位置

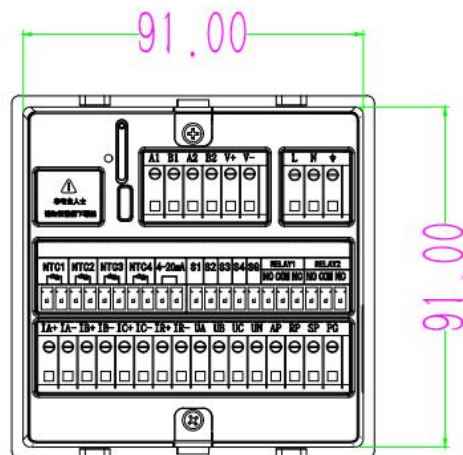
通常安装在屏柜中，可使装置不受油、污物、灰尘、腐蚀性气体或其他有害物质的侵袭。安装时要注意检修方便，有足够的空间放置有关的线、端子排、短接板和其他必要的设备。

#### 3.3 外形及安装开孔尺寸

(注：以下所有尺寸单位为mm)

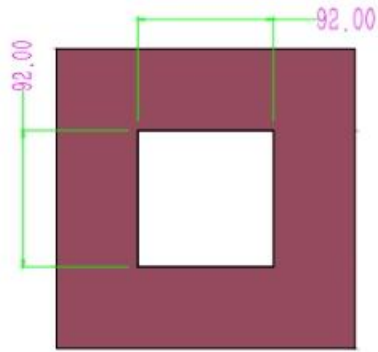


侧面尺寸图

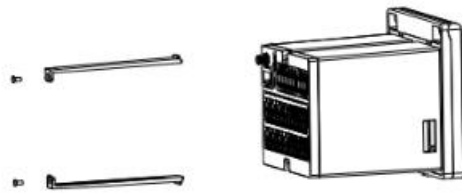


背面尺寸图

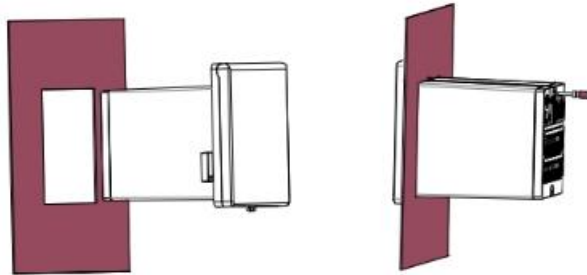
### 3.4 安装步骤



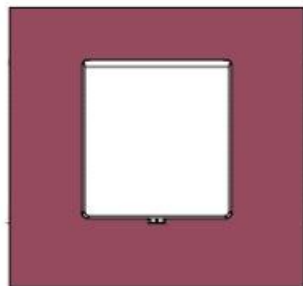
1. 先开个92x92mm槽口。



2. 把固定仪表支架螺丝拧松，拆下来，如图所示。



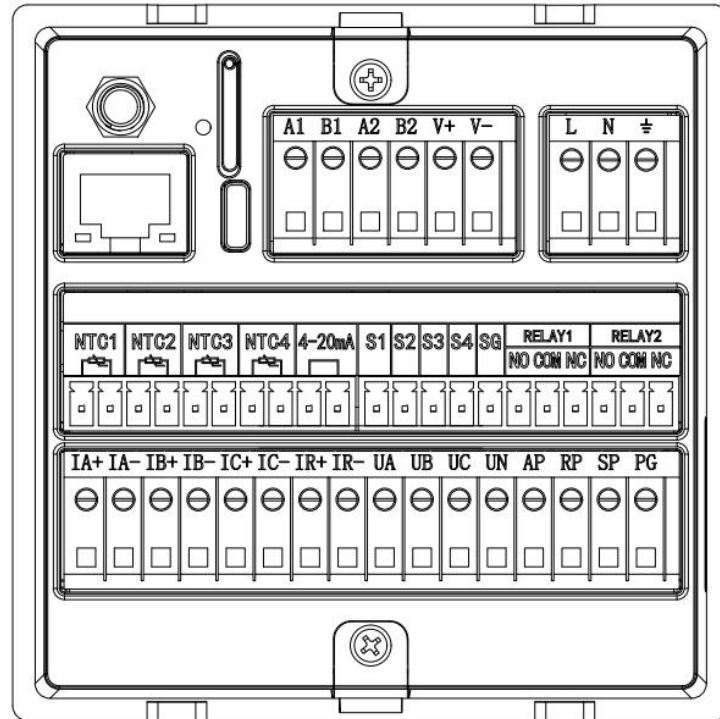
3. 在把仪表放进开好孔的尺寸，在用十字螺丝刀拧紧，如图所示。



4. 整平即可，如图所示。

## 4 端子定义及接线图

### 4.1 端子定义



通道接口	通道功能
A1/B1	RS485-1 北向
A2/B2	RS485-2 南向 [可支持定制]
V+/V-	DC24V接口输出输入
L/N	电源交流220V接口
IA+ / IA-	A相电流输入/输出
IB+ / IB-	B相电流输入/输出
IC+ / IC-	C相电流输入/输出
IR+ IR-	剩余电流互感器
UA / UB / UC / UN	A相电压 / B相电压 / C相电压 / 零线
AP	有功电能
RP	无功电能
SP	视在电能
PG	AP/RP/SP的公共地 (电能接地)

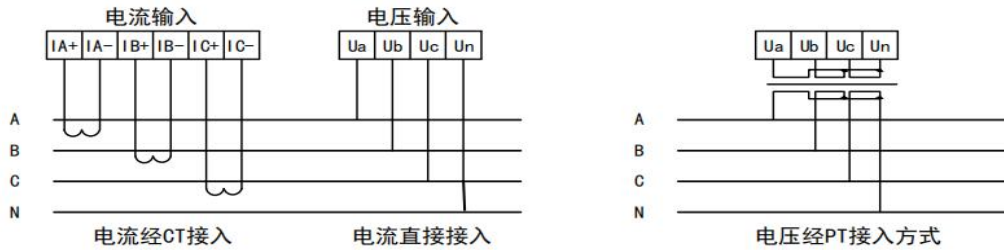
#### 控制板定义 (选配)

通道接口	通道功能
NTC1	测温NTC输入口1
NTC2	测温NTC输入口2

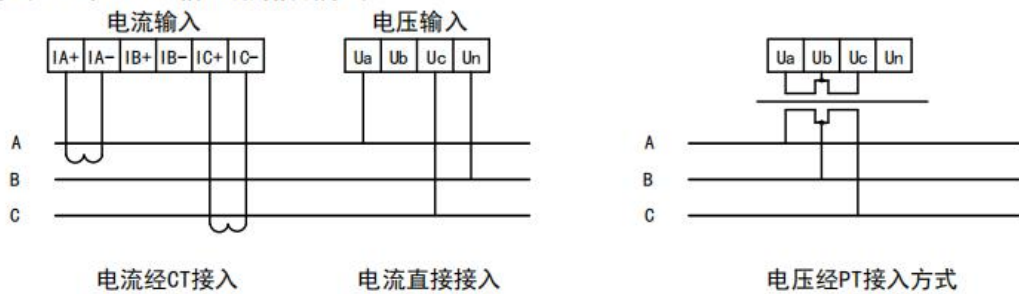
NTC3	测温NTC输入口3
NTC4	测温NTC输入口4
4-20mA	模拟量输出
S1	开关量输入口1
S2	开关量输入口2
S3	开关量输入口3
S4	开关量输入口4
SG	4路开关量公共接地
RELAY1	继电器输出1
RELAY2	继电器输出2

## 4.2 交流回路接线图

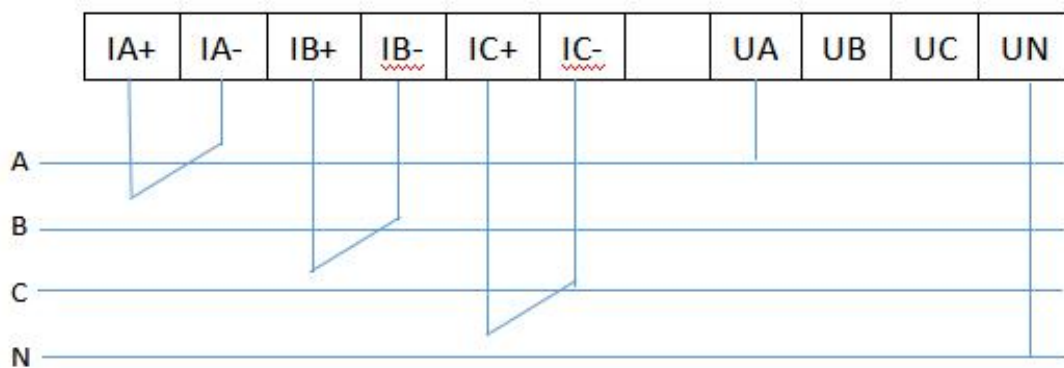
方式1 (3个CT): 三相四线的接线方式



方式2 (2个CT): 三相三线的接线方式



单相接线:



## 4.3 控制板

### 4.3.1 温度接线说明

温度探头的两根线分别接入 NTC 的两个端口（不分正负）

### 4.3.2 模拟量输出说明

一路输出 4-20mA 的模拟量

### 4.3.2 开关量输入说明

TP630H 提供 4 路开关量输出，端子标记为 S1~S4,其中 S4 为公共端，24VDC 内激励。

### 4.3.2 开关量输出说明

TP630H 提供 2 路磁型继电器 RELAY1、RELAY2，端子排标记为：RELAY1、RELAY2 常开/常闭输出，com 为公共端，NO 为常开，NC 为常闭。RELAY1、RELAY2 可以切断 220VAC/DC,0.1A 的负载。当负载电流较大时，建议增加中间继电器。

## 4.4 通讯线连接

### 1)以太网通信

P1(10/100M)为 10/100M 自适应以太通讯网口；采用标准 RJ-45 接头。

### (2)RS-485 接口

标准 RS-485 口，端子标记为 A1、B1、A2、B2，装置的 RS-485 通信口采用 RS-485, 专用隔离芯片隔离并带有保护电路，可以防止共模、差模电压干扰、雷击和误接线损坏通信口。其中当 TP630H 为从机时，接 A1,B1。为主机时接 A2,B2（需定制使用），RS-485 通信方式允许 1 条总线上最多接 32 台装置，通信电缆选用防电磁干扰的优质双绞屏蔽电缆，总长度不能超过 1200 米，各个设备的 RS-485 口正负极性必须连接正确，电缆屏蔽层必须且只能在一端接地。

## 5. 操作使用

### 5.1 界面介绍

TP630H 采用 LCD 触摸彩色屏，分辨率为 480 X480，色彩为 RGB 模式。人机界面实现菜单化，采用触摸屏，使得操作方便简洁，TP630H 的整机界面图如下图所示：



图 5-1



## 5.2 菜单总览

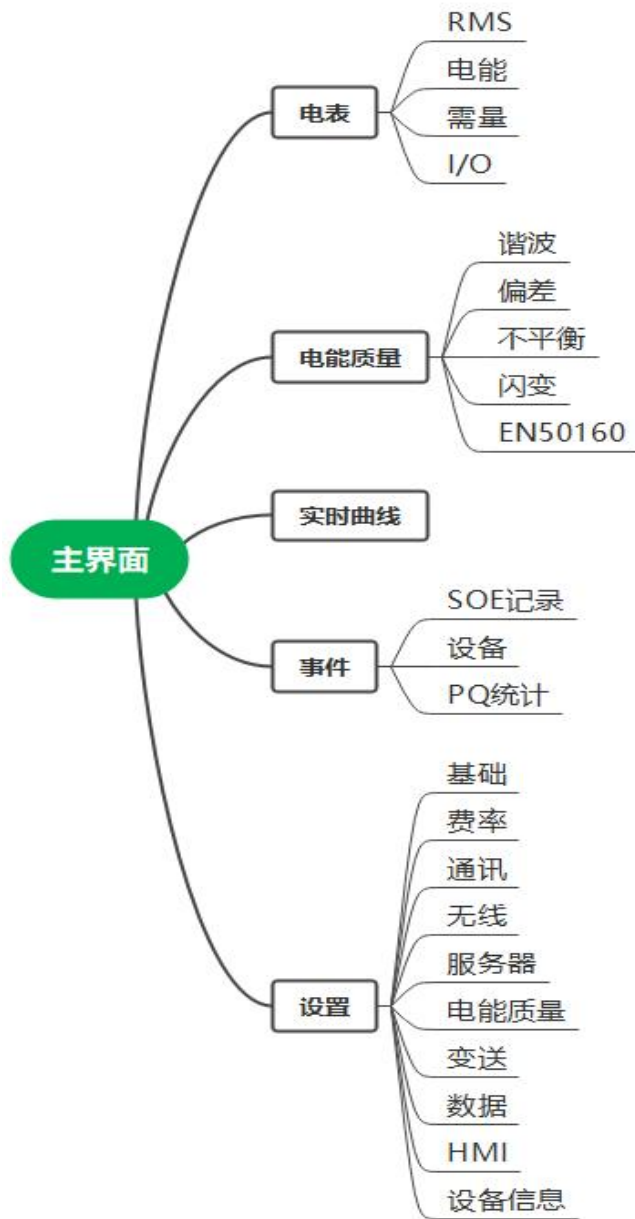


图 5-2 显示菜单总览

### 5.2.1 电表

电表菜单共分四个子菜单：RMS、电能、需量、I/O。

(1) RMS。菜单界面显示了三相电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率以及功率因数等参数，实际界面如下图所示：

22/10/28 08:18:18					
< 电表	a/ab	b/bc	c/ca	T/Avg	Units
RMS	Un	223.00	207.00	224.00	202.00 V
电能	Ull	363.00	371.00	385.00	366.00 V
需量	I	114.00	650.00	1001.00	748.00 A
I/O	P	1851.0	1148.0	1121.0	1905.0 kW
	Q	1943.0	1937.0	1553.0	1748.0 kvar
	S	1094.00	1289.00	1609.00	1245.00 kVA
	PF	0.350	0.570	0.390	0.700
	UA				
	IA				

图 5-3

(2) 电能。菜单界面显示是总有功电能、总无功电能、总正向有功电能、总反向有功电能、总正向无功电能、总反向无功电能、视在有功电能。实际界面如图所示：

22/10/28 08:18:18		
< 电表	有功 (kWh)	无功 (kvarh)
RMS	正向	
电能	反向	
需量	总	
I/O	Net	
	视在 (kVAh)	

图 5-4

(3) 需量。菜单界面显示当前有功需量、当前无功需量、当前视在需量、月最大有功需量及发生时间、月最大无功需量及发生时间、月最大视在需量及发生时间。实际界面如下图所示：

22/10/28 08:18:18			
< 电表	名称	值	时间
RMS	当前有功		
电能	当前无功		
需量	当前视在		
I/O	月最大有功		
	月最大无功		
	月最大视在		

图 5-5

(4) I/O (选配)。菜单界面显示 4 路开关量输入、两路开关量输出、一路 4-20mA 模拟量输出。开关量为 DI1-DI4, 继电器为 DO1-DO2, 模拟量为 mA。实际界面如下图所示:

22/10/28 08:18:18		
< 电表	Status	
RMS	DI1	OFF
电能	DI2	ON
需量	DI3	OFF
I/O	DI4	ON
	DO1	OFF
	DO2	ON
	mA	0.0

图 5-6

### 5.2.2 电能质量

电能质量菜单共分为五个子菜单：谐波、偏差、不平衡、闪变、EN50160。

(1) 谐波。菜单界面以曲线的形式显示三相电压、电流的谐波含量值（百分比），实际界面如下图所示：

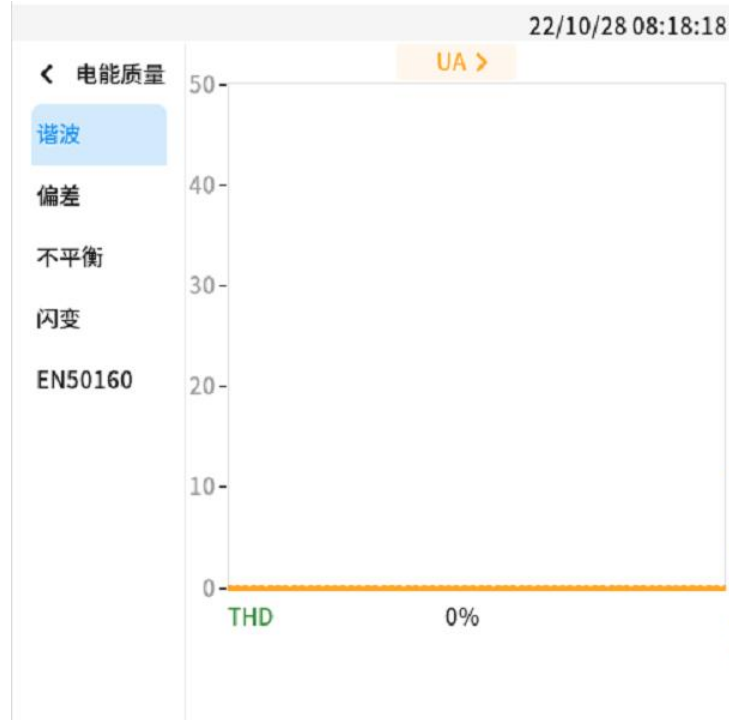


图 5-7

(2) 偏差。菜单界面线电压、相电压以及频率的偏差（百分比），Over 表示上偏差（高于标准值），Under 表示下偏差（低于标准值），Freq 表示频率偏差。实际界面如图所示：

22/10/28 08:18:18				
< 电能质量	Ua Over.	01.24%	Uab Over.	07.91%
谐波	Ub Over.	29.50%	Ubc Over.	22.41%
偏差	Uc Over.	42.47%	Uca Over.	83.40%
不平衡				
闪变	Ua Under.	19.30%	Uab Under.	98.58%
EN50160	Ub Under.	86.18%	Ubc Under.	43.19%
	Uc Under.	31.66%	Uca Under.	66.92%
	Freq.	00.00%		

图 5-8

(3) 不平衡。菜单界面显示电压不平衡、电流不平衡（百分比）。实际界面如下图所示：

22/10/28 08:18:18		
← 电能质量	电压不平衡.	80.63%
谐波	电流不平衡.	80.99%
偏差		
不平衡		
闪变		
EN50160		

图 5-9

(4) 闪变。菜单界面显示短时闪变和长时闪变两种闪变状态，Pst 表示短时闪变，Plt 表示长时闪变。实际界面如下图所示：

22/10/28 08:18:18		
← 电能质量	Ua Pst	0.00
谐波	Ub Pst	0.00
偏差	Uc Pst	0.00
不平衡		
闪变	Ua Plt	0.00
EN50160	Ub Plt	0.00
	Uc Plt	0.00

图 5-10

(5) EN50160。菜单的界面显示十一种 PQ（电能质量）参数：电源频率、电压变化、快速电压变化、闪烁严重性、电压不平衡、谐波、电源信号电压、电压中断、电压骤降、电压骤升、瞬态过电压。每一种参数都会以红色感叹号、勾、空白的方式表示改参数的状态，其中红色感叹号表示异常状态，勾、空白表示正常状态。实际界面如下图所示：

22/10/28 08:18:18		
< 电能质量	No. PQ 参数	结论
谐波	01 电源频率	
偏差	02 电压变化	✓
不平衡	03 快速电压变化	⚠
闪变	04 闪烁严重性	
EN50160	05 电压不平衡	✓
	06 谐波	⚠
	07 电源信号电压	
	08 电压中断	✓
	09 电压骤降	⚠
	10 电压骤升	
	11 瞬态过电压	✓

图 5-11

### 5.2.3 实时曲线

实时曲线菜单以曲线的形式实时显示三相电压和三相电流的二次侧的实际测量值。实际界面如图所示：



图 5-12

### 5.2.4 事件

事件菜单有三个子菜单：SOE记录、设备、PQ统计。

(1) SOE记录。菜单界面显示事件发生的时间和类型。实际界面如图所示：

22/10/28 08:18:18			
< 事件	No.	时间	内容
SOE记录	1		
设备	2		
PQ统计	3		
	4		
	5		
	6		

图 5-13

(2) 设备。菜单界面显示所检测设备的运行状态。实际界面如图所示：

22/10/28 08:18:18			
< 事件	No.	时间	内容
SOE记录	1		
设备	2		
PQ统计	3		
	4		
	5		
	6		

图 5-14

(3) PQ 统计。菜单界面显示了 PQ（电能参数）监测发生的次数统计。实际界面如图所示：

22/10/28 08:18:18		
< 事件	内容	统计
SOE记录	电压骤降	00
设备	电压骤升	01
PQ统计	电压中断	02
	瞬态过电压	03
	快速电压变化	04
	浪涌电流	05
	累计	15

图 5-15

### 5.2.5 设置

设置菜单有十个子菜单：基础、费率、通讯、无线、服务器、电能质量、变送、数据、HMI、设备信息。

(1) 基础。菜单界面显示接线模式、计量模式、电压变比（PT）设置、电流变比（CT）设置。接线模式可选择三相四线制、三相三线制，计量方式根据实际的测量方式选择，一般默认 PQS 模式。电压变比、电流变比根据所接互感器的变比进行设置。实际界面如下图所示：

22/10/28 08:18:18		
< 设置	接线模式	3-4
基础	计量模式	PQS
费率	PT1	
通讯	PT2	
无线	CT1	
服务器	CT2	
电能质量		
变送		
数据		
HMI		
设备信息		

图 5-16



(2) 费率。菜单界面显示 12 时段的尖峰平谷时段的电能设置。实际界面如图所示：



图 5-17

(3) 通讯。显示显示网口的 IP 参数以及设备 485 通讯参数波特率。(注：DHCP 勾选可自动分配 IP,若手动输入 IP, 不需要勾选。) 实际界面如图所示：



图 5-18

(4) 无线。菜单界面显示无线通讯模块的配置参数。实际界面如图所示：



图 5-20

(5) 服务器。菜单界面显示连接物联网平台的配置参数。有无线和有线两种模块的配置。无线模块需设备配置 4G、WIFI 模块；有线模块需连接网线设置。实际界面如图所示：



图 5-21

(6) 电能质量。菜单界面显示电压检测设置参数界面，该界面可设置电能质量参数的相关标准值、阈值。实际界面如图所示：



图 5-22

(7) 变送。菜单界面显示变送设置。变送方式可选（滚动条上下滑动选择），变送输出上限、变送输出下限可手动输入需要测量的数据。（变送功能是把对应的电参数变送成对应的 4-20mA 输出，相当于一个 4-20mA 的传感器）实际界面如图所示：



图 5-23

(8) 数据。菜单界面显示各项数据的清除控制界面。实际界面如图所示：



图 5-24

(9) HIM。菜单界面显示时间设置、密码设置、设备地址设置、语言设置以及重启功能。实际界面如图所示：



图 5-25

(10) 设备信息。菜单界面显示设备信息。

## 6. 功能介绍

### 6.1 基本测量功能

全波测量

全波相电压：Ua、Ub、Uc、Uln Avg.

全波线电压：Uab、Ubc、Uca、Ull Avg

全波电流：Ia、Ib、Ic、IAvg

全波有功功率：Pa、Pb、Pc、总 P

全波无功功率：Qa、Qb、Qc、总 Q

全波视在功率：Sa、Sb、Sc、总 S

全波功率因数：PFa、PFb、PFc、PF（总全波功率因数）

相角：三相电压相角、三相电流相角

频率

### 6.2 电能计量功能

#### 6.2.1 基本电能测量

TP630H 装置提供丰富的电能计量数据便于用户分析系统的能耗。装置提供的电能数据如下：

	正向	反向	总和
全波有功电能	√	√	√
全波无功电能	√	√	√
全波视在电能	---	---	√

电能计量读数最大值范围是 9999999999.999，电能累计值超出此值将翻转，重新累计。可在面板或通信口进行电能值清零。

#### 6.2.2 电能脉冲输出

TP630H 支持 3 路接点脉冲输出。电能脉冲常数为 3200imp/kWh.

电能脉冲输出参数见下表。

脉冲输出方式	说明
接点脉冲输出 AP、RP、SP	AP：总有功电能
	RP：总无功电能
	SP：全波视在电能

### 6.3 分时计量功能

电力系统中，工作日的电价不同，负荷峰值期间和非峰值期间的电价也不同。TP630H 的分时计量功能也可称为复费率计量功能，是为适应峰谷分时电价的需要而提供的一种电能计量方式，可根据预先设定的计费时段及费率，分别计算累计各分时费率的用电量，从而实现对不同时段用电量采用不同的电价。TP630H 的分时计量(TOU)功能可设置 12 段费率，每个时段对应唯一费率。各费率时段可记录的最大电能值为 99,999,999,999.999，超出最大值后电能值将翻转为 0，重新开始计量。

## 6.4 需量功能

电力系统中常根据用户的功率峰值用电水平（以有功功率最大需量形式）。需量的定义为一定时间间隔(通常 15 分钟)内的平均值。

装置除了提供常见的有功需量外，对无功需量、视在需量等实时参数都提供了需量计算，包括实时需量及最大需量及发生时间。

## 6.5 稳态电能质量检测功能

### 6.5.1 谐波监测

理想的公用电网所提供的电压应该是单一而固定的频率以及规定的电压幅值。谐波电流和谐波电压的出现，对公用电网是一种污染，它使用电设备所处的环境恶化。近几十年来，各种电力电子装置的迅速发展使得公用电网的谐波污染日趋严重，由谐波引起的各种故障和事故也不断发生，谐波危害的严重性才引起人们高度的关注。谐波使电能的生产、传输和利用的效率降低，使电气设备过热、产生振动和噪声，并使绝缘老化，使用寿命缩短，甚至发生故障或烧毁。谐波可引起电力系统局部并联谐振或串联谐振，使谐波含量放大，造成电容器等设备烧毁。谐波还会引起继电保护和自动装置误动作，使电能计量出现混乱。对于电力系统外部，谐波对通信设备和电子设备会产生严重干扰。

谐波的标准定义如下：

谐波——对周期性交流量进行傅立叶级数分解，得到频率为基波频率大于 1 整数倍的分量。

TP630H 完全按照 IEC61000-4-7 标准，在每周波采样 512 点的同时，在 50Hz 时以 10 个周波(60Hz 时为 12 周波)为时间窗口做一次 FFT,频率分辨率为 5Hz,可测量和显示基波到 63 次的各次谐波、相角、总谐波畸变率、所测得的电压、电流和谐波棒图，测量精度达到 A 级标准。

### 6.5.2 频率偏差

电力系统在正常运行条件下，系统频率的实际值与标称值之差称为系统的频率偏差，表达式为：

$$\text{频率偏差} = \text{实际频率} - \text{标称频率}$$

我国电力系统的正常频率偏差允许值为 $\pm 0.2\text{Hz}$ ,当系统容量较小时，频率偏差值可以放宽到 $\pm 0.5\text{Hz}$ :系统有功功率不平衡是产生频率偏差的根本原因。TP630H 的频率测量精度为 $\pm 0.003\text{Hz}$ ,50Hz 系统时测量范围为 40.0Hz~60.0Hz,60Hz 时测量范围为 48.0Hz~72.0Hz,可实现电力系统频率的在线监视，设置越限报警。

### 6.5.3 电压不平衡测量

在理想的三相电源供电系统中 ABC 三相电压和电流幅值相等，相位相差  $120^\circ$ 。当实际系统偏离上述情况时，就产生了不平衡问题及相应的电源利用效率降低的问题。如发电机和大型电动机，负荷不平衡造成设备的不对称运行，产生负序分量，会引起设备过热和损耗，缩短设备的使用寿命。

TP630H 可以监测三相电压值、三相电流值的不平衡情况。

#### 6.5.4 电压偏差

供电系统在正常运行下，某一节点的实际电压与系统标称电压之差对系统标称电压的百分数，称为该节点的电压偏差，电压偏差分为电压上偏差和电压下偏差。

根据《GBT12325 电能质量供电电压偏差》标准，35kV 及以上供电电压的上下偏差的绝对值之和不超过标称电压的 10%；20kV 及以下三相供电电压允许偏差为标称电压的 $\pm 7\%$ ；220V 单相供电电压允许偏差为标称电压的+7%，-10%。

一般来讲，影响电压偏差的原因有：

- 供电距离超过合理的供电半径。
- 供电导线截面选择不当，电压损失过大。
- 线路过负荷运行。
- 用电功率因数过低，无功电流大，加大了电压损失。
- 冲击性负荷、非对称性负荷的影响。
- 调压措施缺乏或使用不当，如变压器分接头摆放位置不当等。
- 用电单位装用的静态电容器补偿功率因数没采用自动补偿。

总之，无功电能的余、缺状况是影响供电电压偏差的重要因素。

TP630H 依据 IEC61000-4-30 要求，获得电压有效值的基本测量时间窗口为 10/12 周波，且不重叠连续测量并计算电压有效值的平均值，最终计算得到电压的上下偏差。装置的电压测量精度为 0.1%，可实现电力系统电压偏差的在线监视和记录。

#### 6.5.5 电压闪变

闪变，一般理解为人对白炽灯明暗变化的感觉，包括电压波动对电工设备的影响和危害，但不能以电压波动来代替闪变，因为闪变是人对照度波动的主观视感。闪变的主要决定因素如下：

- 供电电压波动的幅值、频度和波形：
- 照明装置。以对白炽灯的照度波形影响最大，而且与白炽灯的瓦数和定电压等有关：
- 人对闪变的主观视感。由于人们视感的差异，需对观察者的闪变视感做抽样调查。

TP630H 对于闪变的计算，是按照 IEC61000-4-15 的推荐模型来进行的，分为 120V-50Hz、230V-50Hz、120V-60Hz、230V-60Hz 四种模型，当前监测模型根据闪变电压等级和系统频率两个参数确定。

#### 6.5.6 快速电压变动捕捉

用电设备工作电流的变动而造成配电网电压变动或波动，可能导致照明闪烁的现象。快速电压变动是指 RMS 电压在两个稳态之间（不超过暂升暂降限值）的快速转换。

TP630H 能够满足 IEC61000-4-30 标准要求，提供快速电压变动捕捉功能。快速电压变动是两个稳态条件之间的电压有效值的快速过渡，过渡期间电压有效值变化不超出电压暂降/暂升阈值，快速电压变动事件存入监测事件。

## 6.6 暂态电能质量监测功能

### 电压暂升暂降中断

电力系统负荷调整，正常操作（如补偿电容器的投切）以及远距离的短路故障，可能引起电压暂升暂降、电压短时中断，这是工业用户设备不正常工作的主要原因。工业用户内部的大型设备操作，如大型电动机启停、大型变压器投退、大型轧钢机启停，也会给用户自身造成电压的不稳定现象，严重会危及用户自身的计算机控制系统，变频设备，PLC 的正常运行。

## 6.7 瞬态电能质量监测功能

### 瞬态过电压捕捉

TP630H 具有较强的瞬态捕捉能力，捕捉小于 0.5 周波的电压瞬变；

可捕捉最短达 40 $\mu$ s 的子周波瞬变；

每次捕捉到瞬变，可触发事件记录；

单次记录时间为 1 秒，记录 50 个周波；

## 6.8 电能质量监测功能

TP630H 的 EN50160 统计功能主要是依据 EN50160:2010+A1:2015 标准，对电网电能质量进行评估。

EN50160 统计评估内容包括：电源频率、电压变化、快速电压变化、闪变严重程度、电压不平衡、谐波、电源信号电压、电压中断、电压暂降、电压暂升、瞬态过电压。TP630H 会对这些电能质量参数进行检测，若发生异常状态，会以事件的形式记录下来，也可在电能质量菜单的 EN50160 界面查看。

## 6.9 事件记录功能

TP630H 可顺序记录装置产生的各类事件，记录这些事件发生的时间、类型。记录数据停电不丢失，记录满后，将从最早事件开始覆盖。所有事件记录可通过显示面板和通信口读取及进行清除。

TP630H 的事件记录分为监测事件和装置日志。

(1) SOE 记录。（波形记录，可以记录 256 条）

记录触发条件：

序号	触发源
1	电压骤升骤降检测
2	电压超限
3	DI 检测
4	电流过载检测
5	任意通道谐波超限
6	闪变超限

参数触发记录规则：

触发的时候从触发周波的前 5 个周波开始存储记录。记录 45 个周波所有周波加起来 50 个周波包括一秒的数据。

恢复的时候从恢复周波的前 5 个周波开始存储记录。记录 45 个周波所有周波加



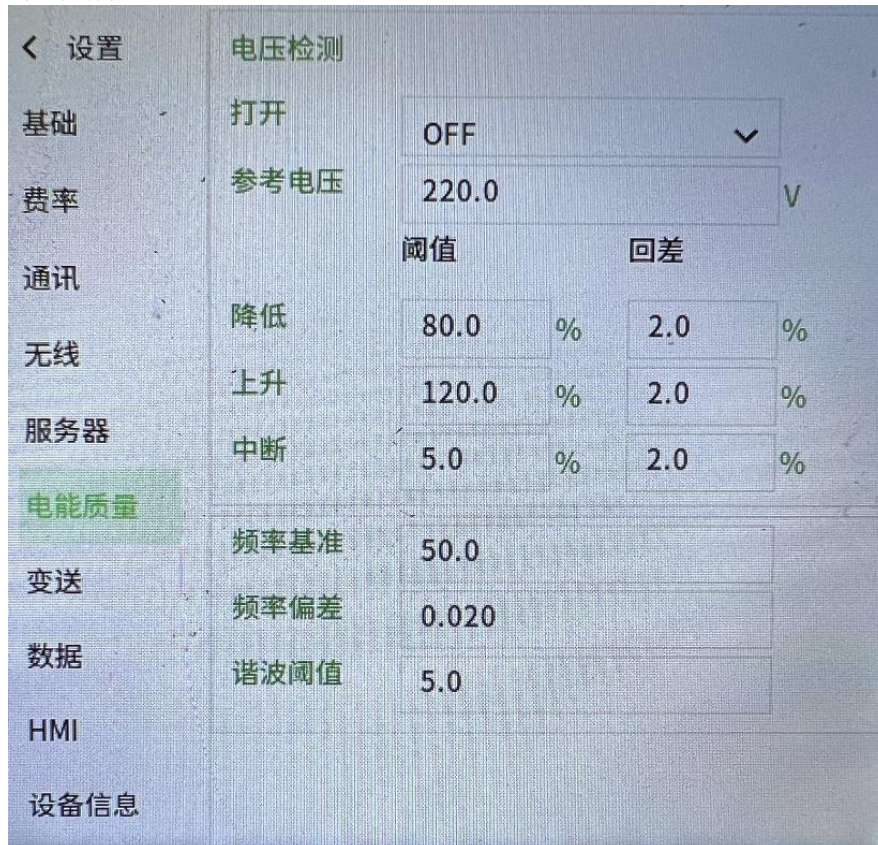
起来 50 个周波包括一秒的数据。

DI 触发记录规则:

每个周波记录 512 点(50Hz 情况下)

设备检测到 DI 触发会延迟 200ms 左右, 检测到触发的时候从检测到触发周波的前 5 个周波开始存储记录。记录 45 个周波所有周波加起来 50 个周波包括一秒的数据。恢复也和检测的逻辑一致

设置示例如图所示:

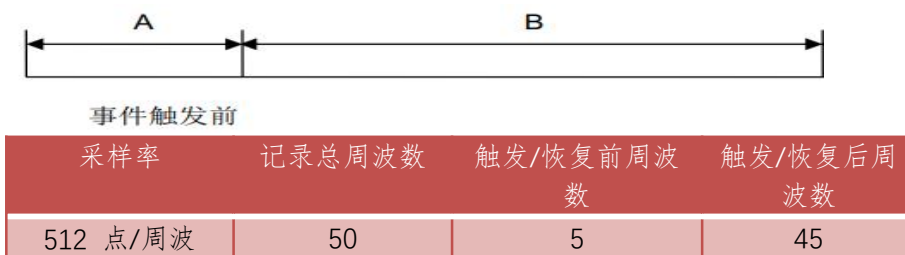


注意事项:

如果出现谐波较大的场合需要关闭电压检测设置或者把检测阈值改大, 防止谐波干扰到检测结果。

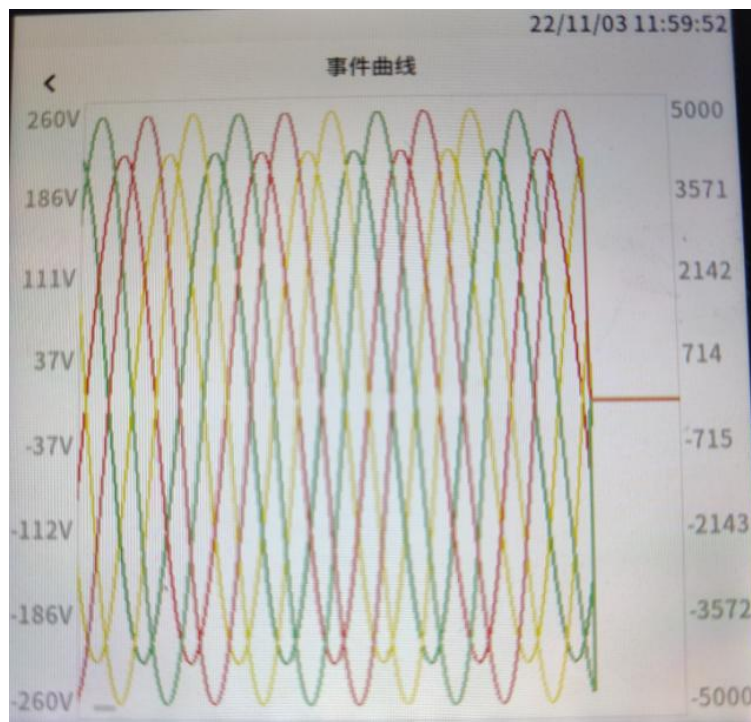
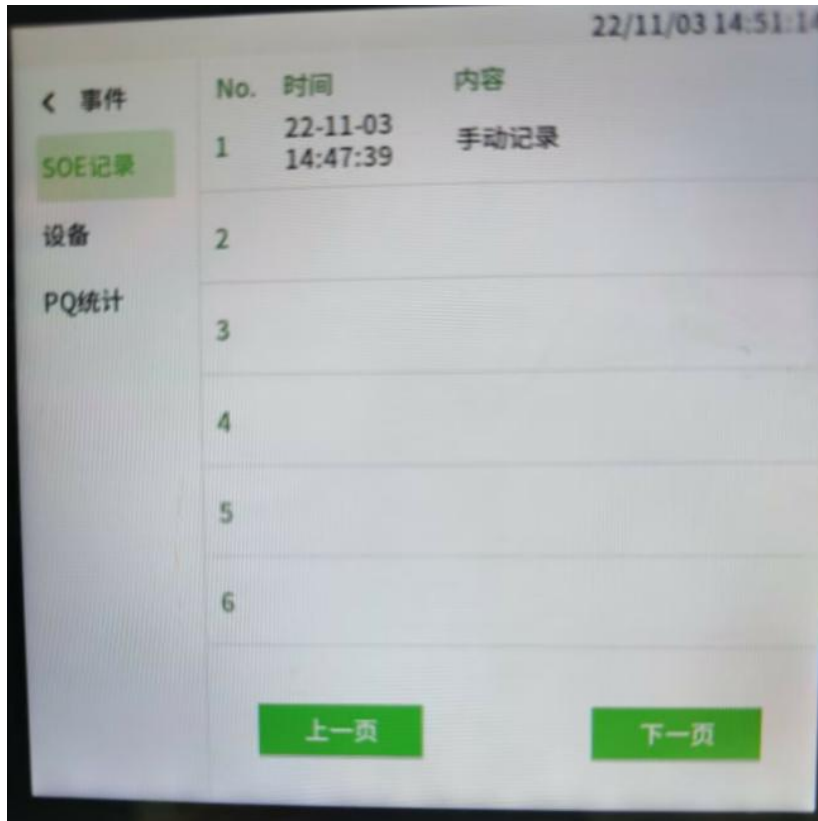
波形记录功能

波记录可分为 3 个阶段, 记录包括事件触发/恢复前、事件持续时间及事件触发/恢复后三个时段的录波。各段录波记录如下图所示:



手动记录事件

通过 RS485 发送指令：manual，可手动记录事件。在事件界面会记录手动记录这一事件，点击可查看该事件记录的 SOE 曲线。（注：发送指令需要加回车和 CRC 校验），实际效果如下图所示



(2) 设备。设备包含以下记录内容：运行维护人员修改装置设定的参数后，装置将自动记录这一事件，记录包含操作的内容和时间，这些记录不能被修改，掉电不丢失，与越限事件、暂态事件记录、故障录波等一起作为事故分析的依据。

装置日志包含如下内容:

- 上掉电记录
- 修改系统参数
- 校时
- 清除操作
- 装置自检信息

(3) PQ 统计。记录电能质量参数 PQ 发生的次数。

## 6.10 通讯功能

TP630H 配备两路 RS485 通信口 (南向 (需定制)、北向)、一路以太网口, 以确保数据通过有线连接的方式传输到软件端读取。RS485 口支持 modbus RTU 协议, 网口支持 modbus TCP 协议。设备可以接入各种电力监控网络中, 上位机软件通过以上任一种通信口, 能够读取并显示所有被测量参数和状态信息、数据记录等, 同时可对设备进行整定, 并可接收上位机遥控指令。

## 7. 通信协议

### 7.1 MODBUS 串行通信协议基本规则

1. 仪表使用 Modbus RTU 通信协议, 进行 RS485 半双工通信, 读功能号 0x03, 写功能号 0x10, 采用 16 位 CRC 校验, 仪表对校验错误不返回。数据帧格式:

起始位	数据位	停止位	校验位
1	8	1	无

(1) 所有 RS485 回路通信应遵照主/从方式。在这种方式下, 信息和数据在单个主站和最多 32 个从站 (监控设备) 之间传递;

(2) 主站将初始化和控制所有在 RS485 通信回路上传递的信息;

(3) 无论如何都不能从一个从站开始通信;

(4) 所有 RS485 环路上的通信都以“打包”方式发生。一个数据包就是一个简单的字符串 (每个字符串 8 位), 一个包中最多可含 128 个字节。组成这个包的字节构成标准异步串行数据, 并按 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验位的方式传递。

(5) 主站发送称为请求, 从站发送称为响应;

(6) 任何情况从站只能响应主站一个请求。

2. 每个 MODBUS 数据包都由以下几个部分组成:

① 从站地址; ② 要执行的功能码; ③ 寄存器地址 (变量地址); 数据; ⑤ CRC 校验;

① 从站地址: 地址长度为 1 个字节, 有效的从站地址范围为 1-247, 从站如果接收到一帧地址信息与自身地址相符合的数据包时, 就执行数据包中包含的命令。

② MODBUS 数据包中功能码长度为一个字节用以通知从站应当执行何种操作从站响应数据包中应当包含主站所请求操作的相同功能码字节。有关功能码参照下表:

功能码	含义	功能
0x03	读取寄存器	读取一个或多个当前寄存器值
0x06	写单寄存器	将指定数值写入内部一个寄存器内
0x10	写多寄存器	将指定数值写入内部多个寄存器内 (厂家默认为写单寄存器)

③ 寄存器地址变量：从机执行有效命令时数据区域存储的位置。不同变量占用不同寄存器个数，有些地址变量占用两个寄存器，4 字节数据，有些变量占用一个寄存器，2 字节数据，请根据实际情况使用。

④ 数据区：数据区包含了终端执行特定功能所需要的数据或者终端响应查询时采集到的数据。这些数据的内容可能是数值、参考地址或者设置值。例如：功能码告诉终端读取一个寄存器，数据区则需要指明从哪个寄存器开始及读取多少个数据，内嵌的地址和数据依照类型和从机之间的不同内容而有所不同。

寄存器数值发送顺序为：高位字节在前，低位字节在后。

⑤ CRC 校验：MODBUS-RTU 模式采用 16 位 CRC 校验。发送设备应当对包裹中的每一个数据都进行 CRC16 计算，最后结果存放入检验域中。接收设备也应当对包裹中的每一个数据(除校验域以外)进行 CRC16 计算，将结果域校验域进行比较。只有相同的包裹才可以被接受。具体的 CRC 校验算法参照附录。

3. 生成一个 CRC 的流程为：(可参考后面的程序例子)

3.1 预置一个 16 位寄存器为 0FFFFH(全 1)，称之为 CRC 寄存器。

3.2 把数据帧中的第一个字节的 8 位与 CRC 寄存器中的低字节进行异或运算，结果存回 CRC 寄存器。

3.3 将 CRC 寄存器向右移一位，最高位填以 0，最低位移出并检测。

3.4 如果最低位为 0，重复第三步(下一次移位)；如果最低位为 1，将 CRC 寄存器与一个预设的固定值(0A001H)进行异或运算。

3.5 重复第三步和第四步直到 8 次移位。这样处理完了一个完整的八位。

3.6 重复第 2 步到第 5 步来处理下一个八位，直到所有的字节处理结束。

3.7 最终 CRC 寄存器的值就是 CRC 的值。此外还有一种利用预设的表格计算 CRC 的方法，它的主要特点是计算速度快，但是表格需要较大的存储空间，该方法此处不再赘述，请参阅相关资料。

## 7.2 网络时间考虑

在 RS485 网络上传送包裹需要遵循以下有关时间的规定：波特率设置为 9600 时，主站两次请求之间的延时推荐为 300ms，使用更小延时可能会产生丢包；使用更小波特率时请适当放大延时时间，例如使用 4800 波特率时，两次请求应设为 500ms 以上。

## 7.3 通信异常处理：

如果主站发送了一个非法的数据包或者是主站请求一个

无效的数据寄存器时，异常的数据响应就会产生。这个异常数据响应由从站地址、功能码、故障码和校验域组成。当功能码域的高比特位置为 1 时，说明此时的数据帧为异常响应。下表说明异常功能码的含义：

根据 MODBUS 通讯要求，异常响应功能码=请求功能码+0x80；异常应答时，将功能号的最高位置 1。例如：主机请求功能号为 0x04，则从机返回的功能号对应为 0x84。

错误码类型	名称	内容说明
0x01	功能码错误	仪表接收到不支持的功能号
0x02	变量地址错误	主机指定的数据位置超出仪表的范围或接收到非法的寄存器操作
0x03	变量数据值错误	主机发送的数据值超出仪表对应的数据范围或数据结构不完整。

## 8. 通讯帧格式说明

### 8.1 读多寄存器

例：主机读取 UA（A 相电压），设现测量到 A 相电压为 220.0。UA 的地址编码是 0x006C，因为 UA 是浮点数（4 字节），占用 2 个数据寄存器，220.0V 对应的十六进制数据是：0x435C0000（ABCD）222.0。

主机请求

从站地址	读功能号	寄存器地址（变量）		寄存器数量		CRC 校验码	
		3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
表地址	功能号	起始地址高位	起始地址低位	高位	低位	CRC 码的低位	CRC 码的高位
0x01	0x03	0x00	0x6C	0x00	0x02	0x04	0x16

从机正常应答（高字在前）

从站地址	读功能号	字节数（2 倍寄存器数目）	寄存器数据		寄存器数据		CRC 校验码	
			4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9

表地址	功能号	数据字节长度	数据 1 高位	数据 1 低位	数据 2 高位	数据 2 低位	CRC 码的低位	CRC 码的高位
0x01	0x03	0x04	0x43	0x5C	0x00	0x00	0x2F	0xA5

功能号异常应答：（例如主机请求功能号为 0x04）。

从机异常应答(读多寄存器)				
1	2	3	8	9
表地址	功能号	错误码	CRC 码的低位	CRC 码的高位
0x01	0x84	0x01	0x82	0xC0

## 8.2 协议说明

- 1、通讯协议地址表及说明
- 2、通讯地址表

继电器操作地址表，支持功能码 01 读取与功能码 05 控制

地址 (hex)	类型 (01/05)	名称	寄存器个数
0x0030	RW	RL1 继电器 1	1
0x0031	RW	RL2 继电器 2	1
0x0032	RW	预留	1
0x0033	RW		1
0x0034	RW		1
0x0035	RW		1
0x0036	RW		1
0x0037	RW		1
0x0038	RW		1
0x0039	RW		1

数字量地址表，支持功能码 02 读取

地址 (hex)	类型 (02)	名称	寄存器
0x0040	R	DI1 开关量 1	1
0x0041	R	DI2 开关量 2	1
0x0042	R	DI3 开关量 3	1
0x0043	R	DI4 开关量 4	1
0x0044	R	预留	1
0x0045	R		1
0x0046	R		1
0x0047	R		1

0x0048	R		1
0x0049	R		1

基本电参数地址表，支持功能码 03 读取

地址 (hex)	类型	数据定义	数据格式	寄存器 长度	备注
0x0064	R	线电压 Uab	FLOAT (AB CD)	2	单位 V
0x0066	R	线电压 Ubc	FLOAT (AB CD)	2	
0x0068	R	线电压 Uca	FLOAT (AB CD)	2	
0x006A	R	线电压平均值 ULLAvg	FLOAT (AB CD)	2	
0x006C	R	相电压 Uan	FLOAT (AB CD)	2	
0x006E	R	相电压 Ubn	FLOAT (AB CD)	2	
0x0070	R	相电压 Ucn	FLOAT (AB CD)	2	
0x0072	R	相电压平均值 ULNAvg	FLOAT (AB CD)	2	
0x0074	R	电流 Ia	FLOAT (AB CD)	2	单位 A
0x0076	R	电流 Ib	FLOAT (AB CD)	2	
0x0078	R	电流 Ic	FLOAT (AB CD)	2	
0x007A	R	三相电流平均值 IAvg	FLOAT (AB CD)	2	
0x007C	R	零序电流 In	FLOAT (AB CD)	2	
0x007E	R	线性频率 F	FLOAT (AB CD)	2	Hz
0x0080	R	总功率因素 PF	FLOAT (AB CD)	2	
0x0082	R	总有功功率 P	FLOAT (AB CD)	2	kW
0x0084	R	总无功功率 Q	FLOAT (AB CD)	2	kvar
0x0086	R	总视在功率 S	FLOAT (AB CD)	2	kVA
0x0088	R	A 相功率因素 PFa	FLOAT (AB CD)	2	

0x008A	R	B 相功率因素 PF <sub>b</sub>	FLOAT (AB CD)	2	
0x008C	R	C 相功率因素 PF <sub>c</sub>	FLOAT (AB CD)	2	
0x008E	R	A 相有功功率 P <sub>a</sub>	FLOAT (AB CD)	2	
0x0090	R	B 相有功功率 P <sub>b</sub>	FLOAT (AB CD)	2	kW
0x0092	R	C 相有功功率 P <sub>c</sub>	FLOAT (AB CD)	2	
0x0094	R	A 相无功功率 Q <sub>a</sub>	FLOAT (AB CD)	2	
0x0096	R	B 相无功功率 Q <sub>b</sub>	FLOAT (AB CD)	2	kvar
0x0098	R	C 相无功功率 Q <sub>c</sub>	FLOAT (AB CD)	2	
0x009A	R	A 相视在功率 S <sub>a</sub>	FLOAT (AB CD)	2	
0x009C	R	B 相视在功率 S <sub>b</sub>	FLOAT (AB CD)	2	kVA
0x009E	R	C 相视在功率 S <sub>c</sub>	FLOAT (AB CD)	2	

备注：  
三相三线制时地址 108-115，136-159 中的数据为无效数据为 0。

电度量地址表，支持功能码 03、04 读取与功能码 10 设置

地址 (hex)	类型	数据定义	数据格式	寄存器 长度	备注
0x00A0	RW	总有功电度累计值	FLOAT (AB CD)	2	E <sub>p</sub> =A <sub>i</sub> kWh
0x00A2	RW	总无功电度累计值	FLOAT (AB CD)	2	E <sub>q</sub> =A <sub>i</sub> kvah
0x00A4	RW	A 相有功电度累计值	FLOAT (AB CD)	2	E <sub>pa</sub> =A <sub>i</sub> kWh
0x00A6	RW	B 相有功电度累计值	FLOAT (AB CD)	2	E <sub>pb</sub> =A <sub>i</sub> kWh
0x00A8	RW	C 相有功电度累计值	FLOAT (AB CD)	2	E <sub>pc</sub> =A <sub>i</sub> kWh
0x00AA	RW	A 相无功电度累计值	FLOAT (AB CD)	2	E <sub>qa</sub> =A <sub>i</sub> kvah
0x00AC	RW	B 相无功电度累计值	FLOAT (AB CD)	2	E <sub>qb</sub> =A <sub>i</sub> kvah
0x00AE	RW	C 相无功电度累计	FLOAT (AB CD)	2	E <sub>qc</sub> =A <sub>i</sub> kvah



		值	CD)		
0x00B0	RW	总正向有功电度累计值	FLOAT(ABCD)	2	$E_p=A_i$ kWh
0x00B2	RW	总反向有功电度累计值	FLOAT(ABCD)	2	$E_p=A_i$ kWh
0x00B4	RW	总正向无功电度累计值	FLOAT(ABCD)	2	$E_q=A_i$ kWh
0x00B6	RW	总反向无功电度累计值	FLOAT(ABCD)	2	$E_q=A_i$ kWh
注：三相三线制时，地址 164-175 无效数据					
谐波统计(谐波畸变率/2-63 次谐波含量)					
地址(hex)	类型	数据定义	数据格式	寄存器长度	备注
0x00B8	R	A 相(Uab 线)电压总谐波畸变率	UINT16(A B)	1	$THD=A_i/100\%$
0x00B9	R	B 相(Ubc 线)电压总谐波畸变率	UINT16(A B)	1	$THD=A_i/100\%$
0x00BA	R	C 相(Uca 线)电压总谐波畸变率	UINT16(A B)	1	$THD=A_i/100\%$
0x00BB	R	电流 Ia 总谐波畸变率	UINT16(A B)	1	$THD=A_i/100\%$
0x00BC	R	电流 Ib 总谐波畸变率	UINT16(A B)	1	$THD=A_i/100\%$
0x00BD	R	电流 Ic 总谐波畸变率	UINT16(A B)	1	$THD=A_i/100\%$
0x00BE	R	电压不平衡度	UINT16(A B)	1	$VUF=A_i/100\%$
0x00BF	R	电流不平衡度	UINT16(A B)	1	$IUF=A_i/100\%$
0x00C0	R	第一通道温度	FLOAT(ABCD)	2	$T=A_i$ °C
0x00C2	R	第二通道温度	FLOAT(ABCD)	2	$T=A_i$ °C
0x00C4	R	第三通道温度	FLOAT(ABCD)	2	$T=A_i$ °C
0x00C6	R	第四通道温度	FLOAT(ABCD)	2	$T=A_i$ °C
0x00C8	R	本年度 1 月冻结累计费率一有功总电	FLOAT(ABCD)	2	$E_p=A_i$ kWh

		能			
0x00CA	R	本年度 1 月冻结累 计费率二有功总电 能	FLOAT (AB CD)	2	$E_p=A_i \text{ kWh}$
0x00CC	R	本年度 1 月冻结累 计费率三有功总电 能	FLOAT (AB CD)	2	$E_p=A_i \text{ kWh}$
0x00CE	R	本年度 1 月冻结累 计费率四有功总电 能	FLOAT (AB CD)	2	$E_p=A_i \text{ kWh}$
.					
.					
.					
0x0120	R	本年度 12 月冻结 累计费率一有功总 电能	FLOAT (AB CD)	2	$E_p=A_i \text{ kWh}$
0x0122	R	本年度 12 月冻结 累计费率二有功总 电能	FLOAT (AB CD)	2	$E_p=A_i \text{ kWh}$
0x0124	R	本年度 12 月冻结 累计费率三有功总 电能	FLOAT (AB CD)	2	$E_p=A_i \text{ kWh}$
0x0126	R	本年度 12 月冻结 累计费率四有功总 电能	FLOAT (AB CD)	2	$E_p=A_i \text{ kWh}$
0x012C	R	A 相 (Uab 线) 电压 2 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	$HR=A_i/100 \%$
0x012D	R	A 相 (Uab 线) 电压 3 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	$HR=A_i/100\%$
0x012E	R	A 相 (Uab 线) 电压 4 次 谐波占有率	UINT16 (AB )	1	$HR=A_i/100\%$
0x012F	R	A 相 (Uab 线) 电压 5 次 谐波占有率	UINT16 (AB )	1	$HR=A_i/100\%$
0x0130	R	A 相 (Uab 线) 电压 6 次 谐波占有率	UINT16 (AB )	1	$HR=A_i/100 \%$
0x0131	R	A 相 (Uab 线) 电压 7 次 谐波占有率	UINT16 (AB )	1	$HR=A_i/100\%$
0x0132	R	A 相 (Uab 线) 电压 8 次 谐波占有率	UINT16 (AB )	1	$HR=A_i/100\%$

0x0133	R	A相(Uab线)电压9次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0134	R	A相(Uab线)电压10次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0135	R	A相(Uab线)电压11次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0136	R	A相(Uab线)电压12次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0137	R	A相(Uab线)电压13次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0138	R	A相(Uab线)电压14次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0139	R	A相(Uab线)电压15次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x013A	R	A相(Uab线)电压16次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x013B	R	A相(Uab线)电压17次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x013C	R	A相(Uab线)电压18次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x013D	R	A相(Uab线)电压19次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x013E	R	A相(Uab线)电压20次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x013F	R	A相(Uab线)电压21次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0140	R	A相(Uab线)电压22次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0141	R	A相(Uab线)电压23次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0142	R	A相(Uab线)电压24次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0143	R	A相(Uab线)电压25次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0144	R	A相(Uab线)电压26次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0145	R	A相(Uab线)电压27次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%

0x0146	R	A相(Uab线)电压28次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0147	R	A相(Uab线)电压29次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0148	R	A相(Uab线)电压30次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0149	R	A相(Uab线)电压31次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x014A	R	A相(Uab线)电压32次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x014B	R	A相(Uab线)电压33次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x014C	R	A相(Uab线)电压34次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x014D	R	A相(Uab线)电压35次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x014E	R	A相(Uab线)电压36次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x014F	R	A相(Uab线)电压37次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0150	R	A相(Uab线)电压38次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0151	R	A相(Uab线)电压39次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0152	R	A相(Uab线)电压40次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0153	R	A相(Uab线)电压41次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0154	R	A相(Uab线)电压42次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0155	R	A相(Uab线)电压43次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0156	R	A相(Uab线)电压44次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0157	R	A相(Uab线)电压45次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0158	R	A相(Uab线)电压46次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%

0x0159	R	A相(Uab线)电压 47次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x015A	R	A相(Uab线)电压 48次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x015B	R	A相(Uab线)电压 49次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x015C	R	A相(Uab线)电压 50次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x015D	R	A相(Uab线)电压 51次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x015E	R	A相(Uab线)电压 52次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x015F	R	A相(Uab线)电压 53次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0160	R	A相(Uab线)电压 54次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0161	R	A相(Uab线)电压 55次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0162	R	A相(Uab线)电压 56次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0163	R	A相(Uab线)电压 57次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0164	R	A相(Uab线)电压 58次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0165	R	A相(Uab线)电压 59次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0166	R	A相(Uab线)电压 60次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0167	R	A相(Uab线)电压 61次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0168	R	A相(Uab线)电压 62次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0169		A相(Uab线)电压 63次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x016A	R	B相(Ubc线)电压 2 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x016B	R	B相(Ubc线)电压 3 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%

0x016C	R	B相(Ubc线)电压4次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x016D	R	B相(Ubc线)电压5次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x016E	R	B相(Ubc线)电压6次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x016F	R	B相(Ubc线)电压7次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0170	R	B相(Ubc线)电压8次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0171	R	B相(Ubc线)电压9次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0172	R	B相(Ubc线)电压10次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0172	R	B相(Ubc线)电压11次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0174	R	B相(Ubc线)电压12次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0175	R	B相(Ubc线)电压13次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0176	R	B相(Ubc线)电压14次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0177	R	B相(Ubc线)电压15次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0178	R	B相(Ubc线)电压16次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0179	R	B相(Ubc线)电压17次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x017A	R	B相(Ubc线)电压18次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x017B	R	B相(Ubc线)电压19次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x017C	R	B相(Ubc线)电压20次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x017D	R	B相(Ubc线)电压21次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x017E	R	B相(Ubc线)电压22次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%

0x017F	R	B相(Ubc线)电压23次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0180	R	B相(Ubc线)电压24次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0181	R	B相(Ubc线)电压25次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0182	R	B相(Ubc线)电压26次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0183	R	B相(Ubc线)电压27次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0184	R	B相(Ubc线)电压28次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0185	R	B相(Ubc线)电压29次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x0186	R	B相(Ubc线)电压30次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0187	R	B相(Ubc线)电压31次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0188	R	B相(Ubc线)电压32次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0189	R	B相(Ubc线)电压33次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x018A	R	B相(Ubc线)电压34次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x018B	R	B相(Ubc线)电压35次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x018C	R	B相(Ubc线)电压36次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x018D	R	B相(Ubc线)电压37次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x018E	R	B相(Ubc线)电压38次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x018F	R	B相(Ubc线)电压39次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0190	R	B相(Ubc线)电压40次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0191	R	B相(Ubc线)电压41次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%

0x0192	R	B相(Ubc线)电压 42次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0193	R	B相(Ubc线)电压 43次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0194	R	B相(Ubc线)电压 44次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0195	R	B相(Ubc线)电压 45次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0196	R	B相(Ubc线)电压 46次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0197	R	B相(Ubc线)电压 47次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0198	R	B相(Ubc线)电压 48次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0199	R	B相(Ubc线)电压 49次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x019A	R	B相(Ubc线)电压 50次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x019B	R	B相(Ubc线)电压 51次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x019C	R	B相(Ubc线)电压 52次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x019D	R	B相(Ubc线)电压 53次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x019E	R	B相(Ubc线)电压 54次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x019F	R	B相(Ubc线)电压 55次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01A0	R	B相(Ubc线)电压 56次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01A1	R	B相(Ubc线)电压 57次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01A2	R	B相(Ubc线)电压 58次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01A3	R	B相(Ubc线)电压 59次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01A4	R	B相(Ubc线)电压 60次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%



0x01A5	R	B相(Ubc线)电压 61次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01A6	R	B相(Ubc线)电压 62次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01A7	R	B相(Ubc线)电压 62次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01A8	R	C相(Uca线)电压2 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01A9	R	C相(Uca线)电压3 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01AA	R	C相(Uca线)电压4次 谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01AB	R	C相(Uca线)电压5次 谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01AC	R	C相(Uca线)电压6次 谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01AD	R	C相(Uca线)电压7次 谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01AE	R	C相(Uca线)电压8次 谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01AF	R	C相(Uca线)电压9次 谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01B0	R	C相(Uca线)电压10次 谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01B1	R	C相(Uca线)电压11次 谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01B2	R	C相(Uca线)电压12次 谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100 %
0x01B3	R	C相(Uca线)电压13次 谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01B4	R	C相(Uca线)电压14次 谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01B5	R	C相(Uca线)电压15次 谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01B6	R	C相(Uca线)电压16次 谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%

0x01B7	R	C相(Uca线)电压17次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01B8	R	C相(Uca线)电压18次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01B9	R	C相(Uca线)电压19次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01BA	R	C相(Uca线)电压20次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01BB	R	C相(Uca线)电压21次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01BC	R	C相(Uca线)电压22次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01BD	R	C相(Uca线)电压23次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01BE	R	C相(Uca线)电压24次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01BF	R	C相(Uca线)电压25次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01C0	R	C相(Uca线)电压26次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01C1	R	C相(Uca线)电压27次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01C2	R	C相(Uca线)电压28次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01C3	R	C相(Uca线)电压29次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01C4	R	C相(Uca线)电压30次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01C5	R	C相(Uca线)电压31次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01C6	R	C相(Uca线)电压32次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01C7	R	C相(Uca线)电压33次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01C8	R	C相(Uca线)电压34次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%
0x01C9	R	C相(Uca线)电压35次谐波占有率	UINT16(AB)	1	HR=Ai/100%

0x01CA	R	C相(Uca线)电压 36次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01CB	R	C相(Uca线)电压 37次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01CC	R	C相(Uca线)电压 38次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01CD	R	C相(Uca线)电压 39次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01CE	R	C相(Uca线)电压 40次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01CF	R	C相(Uca线)电压 41次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01D0	R	C相(Uca线)电压 42次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01D1	R	C相(Uca线)电压 43次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01D2	R	C相(Uca线)电压 44次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01D3	R	C相(Uca线)电压 45次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01D4	R	C相(Uca线)电压 46次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01D5	R	C相(Uca线)电压 47次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01D6	R	C相(Uca线)电压 48次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01D7	R	C相(Uca线)电压 49次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01D8	R	C相(Uca线)电压 50次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01D9	R	C相(Uca线)电压 51次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01DA	R	C相(Uca线)电压 52次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01DB	R	C相(Uca线)电压 53次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01DC	R	C相(Uca线)电压 54次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%

0x01DD	R	C相(Uca线)电压 55次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01DE	R	C相(Uca线)电压 56次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01DF	R	C相(Uca线)电压 57次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01E0	R	C相(Uca线)电压 58次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01E1	R	C相(Uca线)电压 59次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01E2	R	C相(Uca线)电压 60次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01E3	R	C相(Uca线)电压 61次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01E4	R	C相(Uca线)电压 62次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01E5	R	C相(Uca线)电压 63次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01E6	R	电流Ia的2次谐波 占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100 %
0x01E7	R	电流Ia的3次谐波 占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x01E8	R	电流Ia的4次谐波占 有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01E9	R	电流Ia的5次谐波占 有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01EA	R	电流Ia的6次谐波占 有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100 %
0x01EB	R	电流Ia的7次谐波占 有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01EC	R	电流Ia的8次谐波占 有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01ED	R	电流Ia的9次谐波占 有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01EE	R	电流Ia的10次谐波占 有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x01EF	R	电流Ia的11次谐波占 有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%

0x01F0	R	电流 Ia 的 12 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01F1	R	电流 Ia 的 13 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01F2	R	电流 Ia 的 14 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01F3	R	电流 Ia 的 15 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01F4	R	电流 Ia 的 16 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01F5	R	电流 Ia 的 17 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01F6	R	电流 Ia 的 18 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01F7	R	电流 Ia 的 19 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01F8	R	电流 Ia 的 20 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01F9	R	电流 Ia 的 21 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01FA	R	电流 Ia 的 22 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01FB	R	电流 Ia 的 23 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01FC	R	电流 Ia 的 24 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01FD	R	电流 Ia 的 25 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01FE	R	电流 Ia 的 26 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x01FF	R	电流 Ia 的 27 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0200	R	电流 Ia 的 28 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0201	R	电流 Ia 的 29 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0202	R	电流 Ia 的 30 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%

0x0203	R	电流 Ia 的 31 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0204	R	电流 Ia 的 32 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0205	R	电流 Ia 的 33 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0206	R	电流 Ia 的 34 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0207	R	电流 Ia 的 35 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0208	R	电流 Ia 的 36 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0209	R	电流 Ia 的 37 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x020A	R	电流 Ia 的 38 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x020B	R	电流 Ia 的 39 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x020C	R	电流 Ia 的 40 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x020D	R	电流 Ia 的 41 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x020E	R	电流 Ia 的 42 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x020F	R	电流 Ia 的 43 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0210	R	电流 Ia 的 44 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0211	R	电流 Ia 的 45 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0212	R	电流 Ia 的 46 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0213	R	电流 Ia 的 47 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0214	R	电流 Ia 的 48 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0215	R	电流 Ia 的 49 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%

0x0216	R	电流 Ia 的 50 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0217	R	电流 Ia 的 51 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0218	R	电流 Ia 的 52 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0219	R	电流 Ia 的 53 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x021A	R	电流 Ia 的 54 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x021B	R	电流 Ia 的 55 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x021C	R	电流 Ia 的 56 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x021D	R	电流 Ia 的 57 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x021E	R	电流 Ia 的 58 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x021F	R	电流 Ia 的 59 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0220	R	电流 Ia 的 60 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0221	R	电流 Ia 的 61 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0222	R	电流 Ia 的 62 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0223	R	电流 Ia 的 62 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0224	R	电流 Ib 的 2 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0225	R	电流 Ib 的 3 次谐波占有率	UINT16(A B)	1	HR=Ai/100%
0x0226	R	电流 Ib 的 4 次谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%
0x0227	R	电流 Ib 的 5 次谐波占有率	UINT16(AB )	1	HR=Ai/100%

0x0228	R	电流 Ib 的 6 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0229	R	电流 Ib 的 7 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x022A	R	电流 Ib 的 8 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x022B	R	电流 Ib 的 9 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x022C	R	电流 Ib 的 10 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x022D	R	电流 Ib 的 11 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x022E	R	电流 Ib 的 12 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x022F	R	电流 Ib 的 13 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0230	R	电流 Ib 的 14 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/10%
0x0231	R	电流 Ib 的 15 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0232	R	电流 Ib 的 16 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0233	R	电流 Ib 的 17 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0234	R	电流 Ib 的 18 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0235	R	电流 Ib 的 19 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0236	R	电流 Ib 的 20 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0237	R	电流 Ib 的 21 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0238	R	电流 Ib 的 22 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0239	R	电流 Ib 的 23 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x023A	R	电流 Ib 的 24 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%



0x023B	R	电流 Ib 的 25 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x023C	R	电流 Ib 的 26 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x023D	R	电流 Ib 的 27 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x023E	R	电流 Ib 的 28 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x023F	R	电流 Ib 的 29 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0240	R	电流 Ib 的 30 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai /100%
0x0241	R	电流 Ib 的 31 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai /100%
0x0242	R	电流 Ib 的 32 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai /100%
0x0243	R	电流 Ib 的 33 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai /100%
0x0244	R	电流 Ib 的 34 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai /100%
0x0245	R	电流 Ib 的 35 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai /100%
0x0246	R	电流 Ib 的 36 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai /100%
0x0247	R	电流 Ib 的 37 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai /100%
0x0248	R	电流 Ib 的 38 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai /100%
0x0249	R	电流 Ib 的 39 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai /100%
0x024A	R	电流 Ib 的 40 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai /100%
0x024B	R	电流 Ib 的 41 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai /100%
0x024C	R	电流 Ib 的 42 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai /100%
0x024D	R	电流 Ib 的 43 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai /100%

0x024E	R	电流 Ib 的 44 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x024F	R	电流 Ib 的 45 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0250	R	电流 Ib 的 46 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0251	R	电流 Ib 的 47 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0252	R	电流 Ib 的 48 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0253	R	电流 Ib 的 49 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0254	R	电流 Ib 的 50 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0255	R	电流 Ib 的 51 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0256	R	电流 Ib 的 52 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0257	R	电流 Ib 的 53 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0258	R	电流 Ib 的 54 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0259	R	电流 Ib 的 55 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x025A	R	电流 Ib 的 56 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x025B	R	电流 Ib 的 57 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x025C	R	电流 Ib 的 58 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x025D	R	电流 Ib 的 59 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x025E	R	电流 Ib 的 60 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x025F	R	电流 Ib 的 61 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0260	R	电流 Ib 的 62 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%

0x0261	R	电流 Ib 的 63 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0262	R	电流 Ic 的 2 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0263	R	电流 Ic 的 3 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0264	R	电流 Ic 的 4 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0265	R	电流 Ic 的 5 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0266	R	电流 Ic 的 6 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0267	R	电流 Ic 的 7 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0268	R	电流 Ic 的 8 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0269	R	电流 Ic 的 9 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x026A	R	电流 Ic 的 10 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x026B	R	电流 Ic 的 11 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x026C	R	电流 Ic 的 12 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x026D	R	电流 Ic 的 13 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x026E	R	电流 Ic 的 14 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x026F	R	电流 Ic 的 15 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0270	R	电流 Ic 的 16 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0271	R	电流 Ic 的 17 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%
0x0272	R	电流 Ic 的 18 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai/100%

0x0273	R	电流 Ic 的 19 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0274	R	电流 Ic 的 20 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0275	R	电流 Ic 的 21 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0276	R	电流 Ic 的 22 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0277	R	电流 Ic 的 23 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0278	R	电流 Ic 的 24 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x0279	R	电流 Ic 的 25 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100 %
0x027A	R	电流 Ic 的 26 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100 %
0x027B	R	电流 Ic 的 27 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100 %
0x027C	R	电流 Ic 的 28 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100 %
0x027D	R	电流 Ic 的 29 次谐波占有率	UINT16 (AB)	1	HR=Ai/100%
0x027E	R	电流 Ic 的 30 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai / 100%
0x027F	R	电流 Ic 的 31 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai / 100%
0x0280	R	电流 Ic 的 32 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai / 100%
0x0281	R	电流 Ic 的 33 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai / 100%
0x0282	R	电流 Ic 的 34 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai / 100%
0x0283	R	电流 Ic 的 35 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai / 100%
0x0284	R	电流 Ic 的 36 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai / 100%
0x0285	R	电流 Ic 的 37 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=Ai / 100%

0x0286	R	电流 I <sub>c</sub> 的 38 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x0287	R	电流 I <sub>c</sub> 的 39 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x0288	R	电流 I <sub>c</sub> 的 40 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x0289	R	电流 I <sub>c</sub> 的 41 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x028A	R	电流 I <sub>c</sub> 的 42 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x028B	R	电流 I <sub>c</sub> 的 43 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x028C	R	电流 I <sub>c</sub> 的 44 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x028D	R	电流 I <sub>c</sub> 的 45 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x028E	R	电流 I <sub>c</sub> 的 46 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x028F	R	电流 I <sub>c</sub> 的 47 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x0290	R	电流 I <sub>c</sub> 的 48 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x0291	R	电流 I <sub>c</sub> 的 49 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x0292	R	电流 I <sub>c</sub> 的 50 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x0293	R	电流 I <sub>c</sub> 的 51 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x0294	R	电流 I <sub>c</sub> 的 52 次谐波占有率	UINT16 (A B)		HR=A <sub>i</sub> /100%
0x0295	R	电流 I <sub>c</sub> 的 53 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x0296	R	电流 I <sub>c</sub> 的 54 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x0297	R	电流 I <sub>c</sub> 的 55 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x0298	R	电流 I <sub>c</sub> 的 56 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%

0x0299	R	电流 I <sub>c</sub> 的 57 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x029A	R	电流 I <sub>c</sub> 的 58 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x029B	R	电流 I <sub>c</sub> 的 58 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x029C	R	电流 I <sub>c</sub> 的 59 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x029D	R	电流 I <sub>c</sub> 的 60 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x029E	R	电流 I <sub>c</sub> 的 61 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x029F	R	电流 I <sub>c</sub> 的 62 次谐波占有率	UINT16 (A B)	1	HR=A <sub>i</sub> /100%
0x02BC	R	当前有功需量	FLOAT (A B C D)	2	kW
0x02BE	R	当前无功需量	FLOAT (A B C D)	2	kvar
0x02C0		当前视在需量	FLOAT (A B C D)	2	kVA
0x02C2	R	当月最大有功需量	FLOAT (A B C D)	2	kW
0x02C4	R	当月最大有功需量时间	UNIT32 (A B C D)	2	秒时间戳
0x02C6	R	当月最大无功需量	FLOAT (A B C D)	2	Kvar
0x02C8	R	当月最大无功需量时间	UNIT32 (A B C D)	2	秒时间戳
0x02CA	R	当月视在最大需量	FLOAT (A B C D)	2	kVA
0x02CC	R	当月视在最大需量时间	UNIT32 (A B C D)	2	秒时间戳
0x02CE	R	本年一月最大有功需量	FLOAT (A B C D)	2	kW
0x02D0	R	本年一月最大有功需量时间	UNIT32 (A B C D)	2	秒时间戳
0x02D2	R	本年一月最大无功需量	FLOAT (A B C D)	2	Kvar

0x02D4	R	本年一月最大无功需量时间	UNIT32 (A BCD)	2	秒时间戳
0x02D6	R	本年一月视在最大需量	FLOAT (A B C D)	2	kVA
0x02D8	R	本年一月视在最大需量时间	UNIT32 (A BCD)	2	秒时间戳
· · ·					
0x02D8	R	本年十二月最大有功需量	FLOAT (A B C D)	2	kW
0x0308	R	本年十二月最大有功需量时间	UNIT32 (A BCD)	2	秒时间戳
0x0310	R	本年十二月最大无功需量	FLOAT (A B C D)	2	Kvar
0x0312	R	本年十二月最大无功需量时间	UNIT32 (A BCD)	2	秒时间戳
0x0314	R	本年十二月视在最大需量	FLOAT (A B C D)	2	kVA
0x0316	R	本年十二月视在最大需量时间	UNIT32 (A BCD)	2	秒时间戳
0xEA63	RW	费率段 1 费率号	UNIT16 (A B)	1	费率号 [0 无 1234 尖峰平谷]
0xEA64	RW	费率段 1 费率时	UNIT16 (A B)	1	小时
0xEA65	RW	费率段 1 费率分	UNIT16 (A B)	1	分钟
0xEA66	RW	费率段 2 费率号	UNIT16 (A B)	1	费率号 [0 无 1234 尖峰平谷]
0xEA67	RW	费率段 2 费率时	UNIT16 (A B)	1	小时
0xEA68	RW	费率段 2 费率分	UNIT16 (A B)	1	分钟
0xEA69	RW	费率段 3 费率号	UNIT16 (A B)	1	费率号 [0 无 1234 尖峰平谷]
0xEA6A	RW	费率段 3 费率时	UNIT16 (A B)	1	小时

			B)		
0XEA6B	RW	费率段 3 费率分	UNIT16 (A B)	1	分钟
0xEA6C	RW	费率段 4 费率号	UNIT16 (A B)	1	费率号 [0 无 1234 尖峰平 谷]
0xEA6D	RW	费率段 4 费率时	UNIT16 (A B)	1	小时
0XEA6E	RW	费率段 4 费率分	UNIT16 (A B)	1	分钟
0xEA6F	RW	费率段 5 费率号	UNIT16 (A B)	1	费率号 [0 无 1234 尖峰平 谷]
0xEA71	RW	费率段 5 费率时	UNIT16 (A B)	1	小时
0XEA72	RW	费率段 5 费率分	UNIT16 (A B)	1	分钟
0xEA73	RW	费率段 6 费率号	UNIT16 (A B)	1	费率号 [0 无 1234 尖峰平 谷]
0xEA74	RW	费率段 6 费率时	UNIT16 (A B)	1	小时
0XEA75	RW	费率段 6 费率分	UNIT16 (A B)	1	分钟
0xEA76	RW	费率段 7 费率号	UNIT16 (A B)	1	费率号 [0 无 1234 尖峰平 谷]
0xEA77	RW	费率段 7 费率时	UNIT16 (A B)	1	小时
0XEA78	RW	费率段 7 费率分	UNIT16 (A B)	1	分钟
0xEA79	RW	费率段 8 费率号	UNIT16 (A B)	1	费率号 [0 无 1234 尖峰平 谷]
0xEA7A	RW	费率段 8 费率时	UNIT16 (A B)	1	小时
0XEA7B	RW	费率段 8 费率分	UNIT16 (A B)	1	分钟

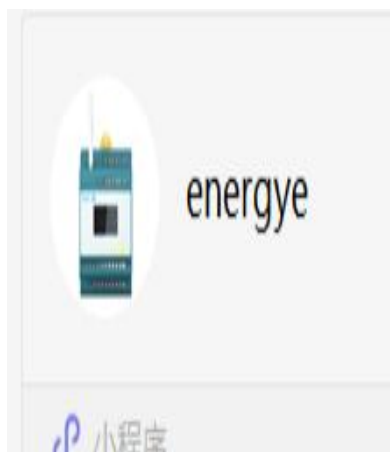
系统参数配置



寄存器地址	功能码	描述	数据类型	字节数	备注
60000	R/W	清空需量	UINT	2	写入任何数据即可
60002	R/W	清空累积电能	UINT	2	写入任何数据即可

## 9. 手机平台扫码连接

打开微信扫一扫，扫一下下方的二维码，进入微信小程序的登录界面，如下图所示：



1. 点击登录账号。如果已有账号，直接登录即可，若没有账号，请到网站 [www.energye.cn](http://www.energye.cn) 先注册一个新的账号。
2. 登录账号后，点击创建设备，扫描设备二维码（见图 2），将设备添加到用户设备下面。
3. 添加完设备后，点击首页下面，选择一个回路如图 3 所示。

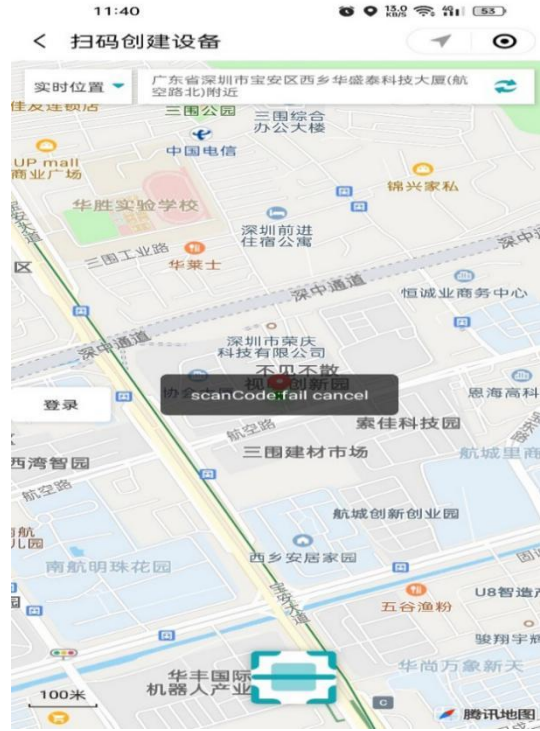


图 2



图 3

## 10. 使用注意事项

- 10.1 安装时请勿带电操作，注意人身安全；
- 10.2 电表应安装牢固，安装位置不应有明显的振动；
- 10.3 必须严格按照该表标示的电压等级接入电压；
- 10.4 必须严格按照该表的电流等级接入负载；
- 10.5 保证接入的电压相序和电流相序正确，电流线的正方向接线；
- 10.6 接入电能表的电流导线的最大允许电流应不小于该表的最大电流；
- 10.7 安装时应将接线端子拧紧，将接线压接牢固；
- 10.8 接线后上电，观察电表的状态栏，有告警指示则需要按第十三条的内容检查处理。

## 11. 运输与存储要求

产品在运输和搬运时不应受到剧烈的冲击，应遵照 GB/T13384-2008《机电产品包装通用技术条件》规定运输和存贮。

库存和保管应在原包装条件下存放在支架上，叠放高度不应超过 5 层。保存的地方应清洁，其环境温度应在 $-25^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过 85%，且空气中不含有足以引起腐蚀的有害物质。

## 12. 保修与服务

本产品自售出之日起一年内，在遵守说明书要求，且封条完整的条件下，如发现故障和损坏，可以给予免费修理或更换。

## 13. 常见故障与排除

电能表显示区最上一栏为状态栏，根据状态栏指示，可以排除常见错误。常见故障如下：

- 13.1 显示电压逆相序，请检查电压接线相序是否对应；
- 13.2 显示电流逆相序，请检查电压接线相序是否对应；
- 13.3 功率为负值，请检查电流互感器穿线方向是否正确；
- 13.4 无信号，请检查是否插卡且插卡方向是否正确、流量卡状态是否有流量；

- 13.5 状态栏显示信号值为 0，请检查天线是否接好；
- 13.6 云平台显示已连接，但是无数据更新，请检查设备地址是否为 255，  
若地址更改，请将地址改为默认 255，保持与平台设置一致；
- 13.7 数据异常，请检查 PT/CT 变比是否设置正确；



联系电话：400-042-8882

网址：<http://www.toprie.com/>

邮箱：[info@toprie.com](mailto:info@toprie.com)

公司地址：深圳市宝安区西乡三围宝安大道奋达科技园 C 栋