

# 精密电源管理系统

## 安装使用说明书 V1.03

【交流/直流】

安科瑞电气股份有限公司

ACREL CO., Ltd.

2018.11

## 申明

版权所有，未经本公司之书面许可，此手册中任何段落，章节内容均不得被摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播，否则一切后果由违者自负。

本公司保留一切法律权利。

本公司保留对本手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的最新规格。

# 目 录

1、概述	1
2、产品规格	2
3、技术参数	4
4、安装指南	6
5、使用指南	19
6、通讯指南	44

## 1 概述

精密电源监测管理系统是本公司针对目前数据中心越来越高的精密配电管理要求而自主研发的多功能交直流监控系统，支持交流4路(直流2路)进线、2路出线系统，支持192路馈线，进行全电量测量及(进线、防雷器、出线)开关状态监测。各种报警均可独立使能控制，支持声、光独立报警继电器输出。系统采用24位色彩工业级彩色触摸屏，中英文人机交互界面，支持客户对回路(自定义回路名称)及功能的配置。

系统采用模块化设计，主路模块内置两套独立的主备电源供电系统，RS485总线将触摸屏、进线模块、出线模块、开关模块连接起来，通过触摸屏Cortex A8核的快速计算能力和丰富内存资源，很好地管理系统数据。系统标配2路RS485通讯接口(1路上行、1路下行)采用Modbus-RTU协议，1路以太网(Modbus-TCP/IP)数据转发。

适用于各类列头柜、精密配电柜、电源分配柜、UPS输出柜等末端配电设备的全方位智能监控。

## 2 产品规格

整套系统包括显示触摸屏和三种功能类型模块、互感器及其他根据实际需求选配的扩展模块。

### 2.1. 系统选型

型号	模块名称	功能描述	备注
FE4070CE-A	触摸屏	精密电源管理系统	标配：DB9 转接头
AMC16Z-ZA	进线交流采集模块	测量A+B独立2路三相总进线的母线电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、有功电能、无功电能、零地电压、中线电流、2-63次电压电流谐波+6路无源开关量输入+2路开关量输出+1路RS485通讯	可选： WH-3温湿度传感器、 漏 电 流 互 感 器 L45/L80/L100/L150/L200
AMC16Z-FA	出线交流采集模块	测量A+B独立2路每路各12路出线电流、有功功率、有功电能、无功电能、2-31次电流谐波+1路RS485通讯	二次50 mA电流输入
AMC16Z-ZD	进线直流采集模块	测量A+B独立2路进线的母线电压、电流、功率、电能+6路无源开关量输入+2路开关量输出+1路RS485通讯	可选： WH-3温湿度传感器
AMC16Z-FD	出线直流采集模块	测量A+B独立2路每路各12路出线电流、功率、电能+1路RS485通讯	二次5V电压输入
AMC16Z-KA	有源开关采集模块	测量A+B独立2路每路各24路有源开关量输入+1路RS485通讯	每路电压单独测量
AMC16Z-KD	无源开关采集模块	测量A+B独立2路每路各24路无源开关量输入+1路RS485通讯	

## 2.2. 可选配件

型号	模块名称	功能描述	备注
WH-3	温湿度传感器	温湿度测量	
L45/L80/L100/L150/L200	漏电流互感器	5A/5mA	
TYCT92BAM	电流互感器	50A/50 mA	
TYCT92BBM	电流互感器	100A/50 mA	
TYCT92BCM	电流互感器	200A/50 mA	
DPW075(380-24V)	开关电源	输入： AC176-456V/DC176-600V 输出：DC24V	DC336V系统时，给SBD-30供电
SBD-30	开关电源	输入：DC24V /48V 输出：±15V	DC48V输入时，可以给30个霍尔传感器供电，但DC24V输入时，仅可以支持15个
D-20	开关电源	输入：AC220V/DC240V 输出：±15V	可以给30个霍尔传感器供电
AHKC-BS	直流霍尔传感器	50A/100A/200A/5V	
AMC16Z-AC220V	电源模块	输入：AC220V 输出：DC12V 12VA	交流系统当一个进线模块不能满足所有模块的供电时选用
AMC16Z-DC48V	电源模块	输入：DC48V 输出：DC12V 12VA	直流48V系统，当一个进线模块不能满足所有模块的供电时选用
AMC16Z-DC240/336V	电源模块	输入：DC240V/DC336 输出：DC12V 12VA	直流240V/336V系统，当一个进线模块不能满足所有模块的供电时选用

### 3 技术参数

#### 3.1 触摸屏技术参数

型号	技术参数指标
FE4070CE-A	分辨率：800x480； 工作电源：DC9-28V，功耗<6W； LCD寿命：50000小时； 通讯端口：2路RS485 Modbus-RTU协议，1路以太网 Modbus-TCP/IP协议； 环境：工作温度0~+50℃；存储温度：-20~+60℃；湿度：10~90%RH； 电磁兼容：雷击浪涌±1kV；脉冲群±2kV；接触放电4kV；空气放电8kV。

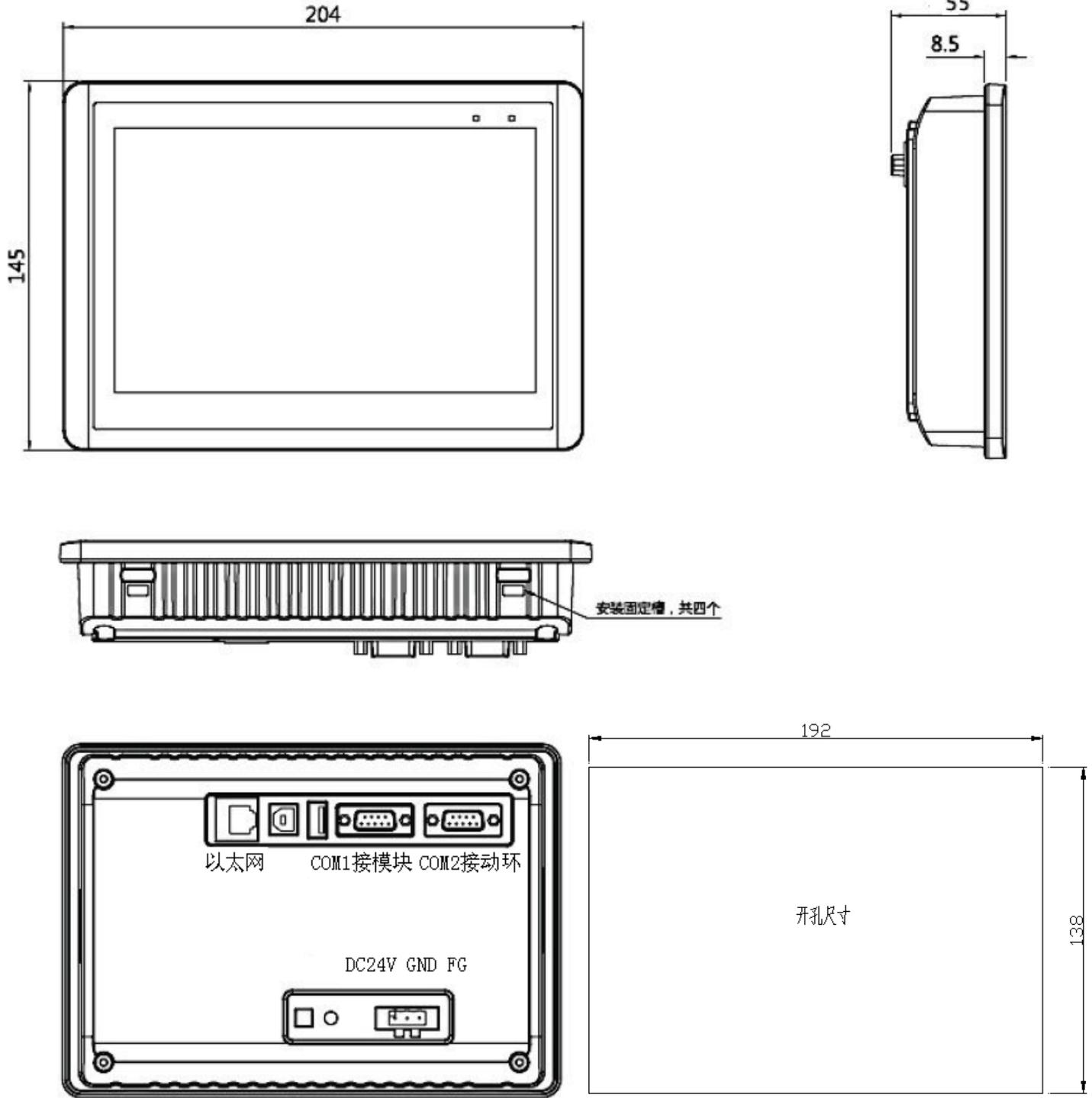
#### 3.2 测量模块技术参数

技术参数		AMC16Z-ZA	AMC16Z-FA	AMC16Z-ZD	AMC16Z-FD	AMC16Z-KA	AMC16Z-KD
配电系统		交流		直流		交流/直流	
测量参数		电压、电流、频率、有功功率、无功功率、功率因数、有功电能、无功电能		电压、电流、功率、电能		/	
		零地电压、中性线电流、总谐波含量(THD)、2-63次谐波、电压相序	2-31次谐波				
母线电压	额定	220VAC		48VDC,240VDC,336VDC			
	测量范围	85~280VAC		±20%			
	过载	瞬时电压 2 倍/秒					
电流回路	进线	CT	二次 5A		0-5V（霍尔）		
		范	二次 0~120%				
	出线	CT	二次 50mA				
		范	二次 0~120%				
过载	持续 1.2 倍、瞬时 10 倍/秒						
输入频率	45~60Hz	45~60Hz		/		45-60Hz	/

测量精度	进线	电压/电流 0.2 级, 有功功率/电能 0.5 级, 无功功率/电能 1 级		电压/电流 0.5 级, 功率/电能 1 级		/	
	出线	电压/电流 0.2 级, 有功功率/电能 0.5 级, 无功功率/电能 1 级					
工作电源		信号取电( $\leq 15W$ )	12V	信号取电( $\leq 15W$ )	12V	12V	
绝缘电阻		100M $\Omega$					
工频耐压		电源/输入信号 端口之间 AC 2kV/1min 50Hz					
环境	温度	工作: -15 $^{\circ}C$ ~55 $^{\circ}C$ 贮存: -25 $^{\circ}C$ ~70 $^{\circ}C$					
	湿度	相对湿度 $\leq 93\%$					
	海拔	$\leq 2500m$					
开关量输出		2 路 3A 250VAC /3A 30VDC	/	2 路 3A 250VAC /3A 30VDC	/	/	
开关量输入		6 路干节点		4 路干节点		48 路湿节点	48 路干节点
通讯		RS485/Modbus-RTU					
安装方式		DIN35mm 导轨或壁挂式安装					
防护等级		IP20					
污染等级		2					
安全性	绝缘	所有端子与外壳导电件之间的绝缘电阻不低于 100M $\Omega$					
	耐压	信号输入, 继电器输出, RS485 通讯//漏电//温湿度//辅助电源//开关量输入并一起两两之间满足 AC2kV/1min, 泄露电流小于 2mA, 无击穿或闪络现象。					
电磁兼容性	抗静电干扰	4 级					
	抗电快速瞬变脉冲群	3 级					
	抗浪涌干扰	4 级					
	抗射频电磁场辐射	3 级					

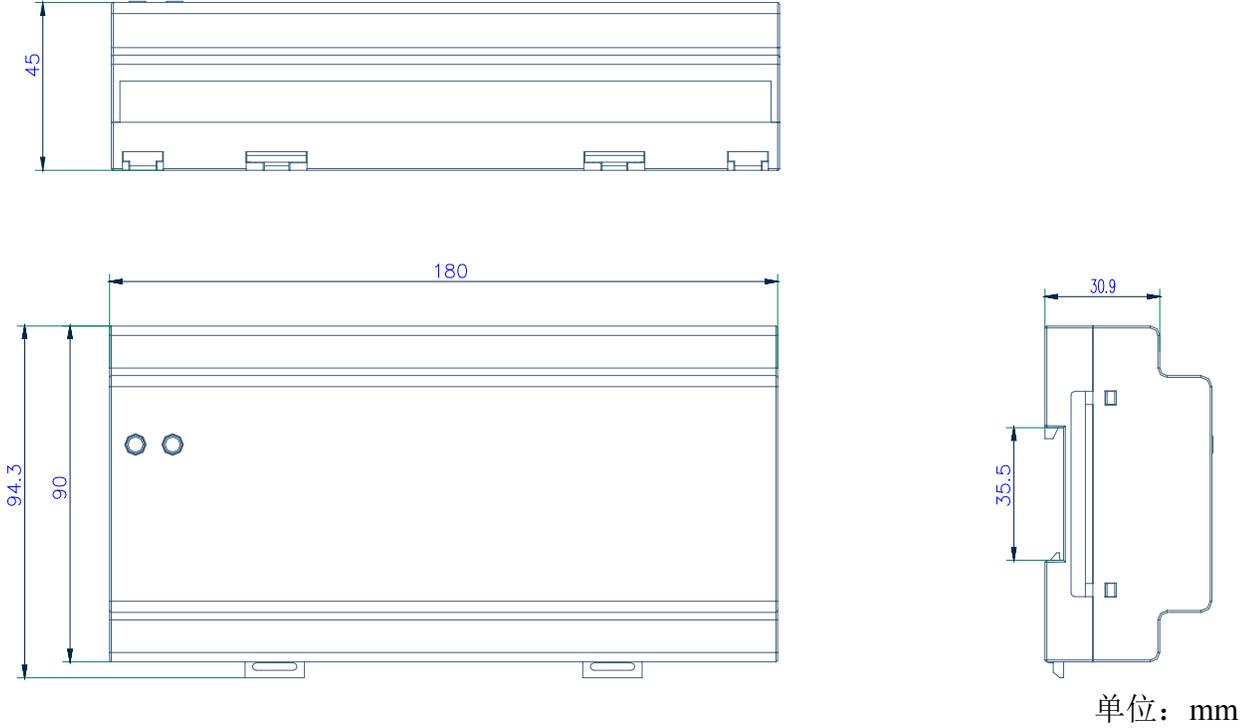
## 4 安装指南

### 4.1 触摸屏 (FE4070GE-A) 外形及安装尺寸



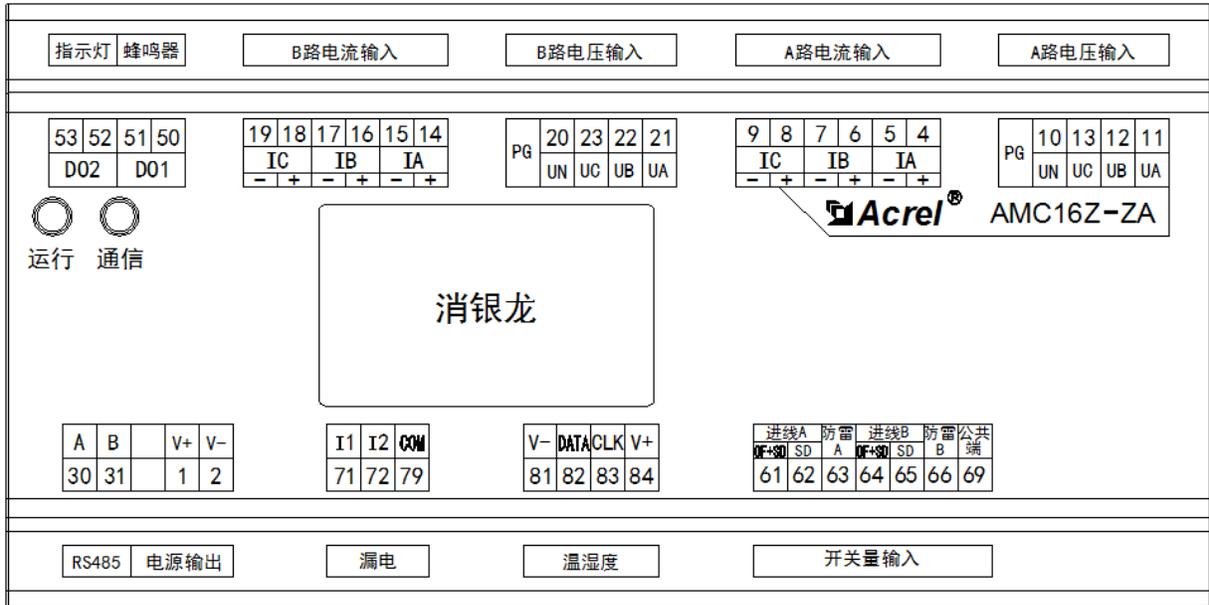
单位: mm

4.2 AMC16Z-ZA/FA/ZD/FD/KA/KD 交/直流采集模块外形及安装尺寸



### 4.3 接线端子

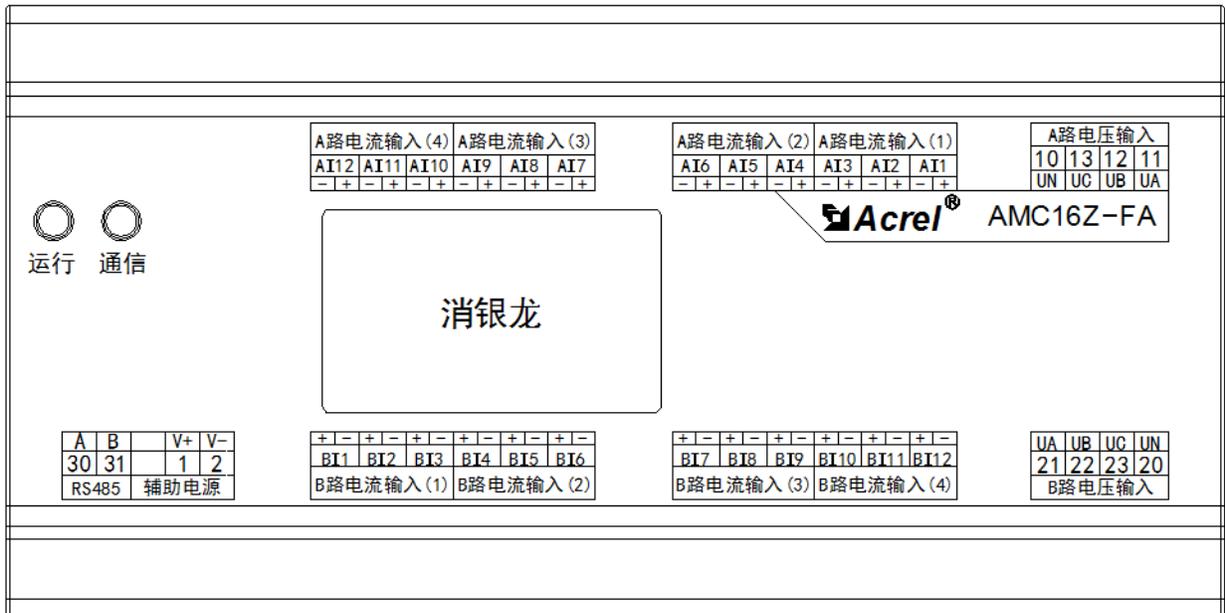
#### 4.3.1 AMC16Z-ZA



端子编号	定义	说明	备注
1	V+	电源输出	供电给 AMC16Z-FA, AMC16Z-KA, AMC16Z-KD 以及触摸屏, 该电源禁止外接其他设备 (如指示灯、蜂鸣器)
2	V-		
4	IA+	电流输入 A 相	A 路进线三相电流输入
5	IA-		
6	IB+	电流输入 B 相	
7	IB-		
8	IC+	电流输入 C 相	
9	IC-		
10	UN	交流电压零线	A 路进线三相电压输入
11	UA	交流电压 A 相	
12	UB	交流电压 B 相	
13	UC	交流电压 C 相	
PG		大地	
14	IA+	电流输入 A 相	B 路进线三相电流输入
15	IA-		
16	IB+	电流输入 B 相	
17	IB-		
18	IC+	电流输入 C 相	
19	IC-		
20	UN	交流电压零线	B 路进线三相电压输入

21	UA	交流电压 A 相	
22	UB	交流电压 B 相	
23	UC	交流电压 C 相	
PG		大地	
30	A	RS485 通讯	连接至触摸屏或者 RS485 集线器
31	B		
50	DO1	开关量输出	连接至蜂鸣器
51			
52	DO2		连接至指示灯
53			
61	进线 A	开关量输入	OF(A 主路分合闸状态采集点)+SD(A 主路报警采集点)
62			SD(A 主路报警采集点)
63	防雷 A		A 路防雷器报警采集点
64	进线 B		OF(B 主路分合闸状态采集点)+SD(B 主路报警采集点)
65			SD(B 主路报警采集点)
66	防雷 B		B 路防雷器报警采集点
69	公共端		开关量公共端
71	I1		漏电
72	I2	第 2 路漏电流	
79	COM	漏电公共端	
81	V-	温湿度	连接 WH-3 温湿度传感器
82	DATE		
83	CLK		
84	V+		

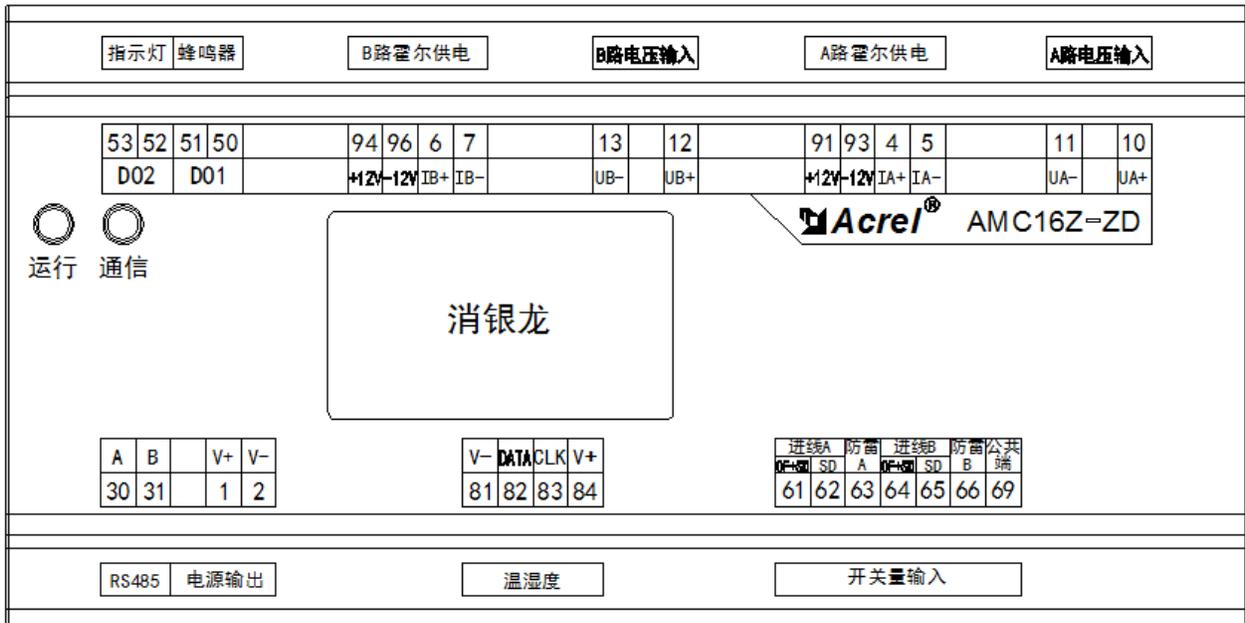
### 4. 3. 2. AMC16Z-FA



端子编号	定义	说明	备注
1	V+	辅助电源	由 AMC16Z-ZA 供电
2	V-		
10	UN	A 路交流电压零线	A 路出线三相电压输入
11	UA	A 路交流电压 A 相	
12	UB	A 路交流电压 B 相	
13	UC	A 路交流电压 C 相	B 路出线三相电压输入
20	UN	B 路交流电压零线	
21	UA	B 路交流电压 A 相	
22	UB	B 路交流电压 B 相	连接至触摸屏或者 RS485 集线器
23	UC	B 路交流电压 C 相	
30	A	RS485 通讯	
31	B		
AI1+	A 路电流 A 相 (1)	第一组 A 路出线三相电流输入	
AI1-			
AI2+	A 路电流 B 相 (1)		
AI2-			
AI3+	A 路电流 C 相 (1)	第二组 A 路出线三相电流输入	
AI3-			
AI4+	A 路电流 A 相 (2)		
AI4-			
AI5+	A 路电流 B 相 (2)		
AI5-			

AI6+	A 路电流 C 相 (2)	第三组 A 路出线三相电流输入	
AI6-			
AI7+	A 路电流 A 相 (3)		
AI7-			
AI8+	A 路电流 B 相 (3)		
AI8-			
AI9+	A 路电流 C 相 (3)		
AI9-			
AI10+	A 路电流 A 相 (4)		第四组 A 路出线三相电流输入
AI10-			
AI11+	A 路电流 B 相 (4)		
AI11-			
AI12+	A 路电流 C 相 (4)		
AI12-			
BI1+	B 路电流 A 相 (1)	第一组 B 路出线三相电流输入	
BI1-			
BI2+	B 路电流 B 相 (1)		
BI2-			
BI3+	B 路电流 C 相 (1)		
BI3-			
BI4+	B 路电流 A 相 (2)	第二组 B 路出线三相电流输入	
BI4-			
BI5+	B 路电流 B 相 (2)		
BI5-			
BI6+	B 路电流 C 相 (2)		
BI6-			
BI7+	B 路电流 A 相 (3)	第三组 B 路出线三相电流输入	
BI7-			
BI8+	B 路电流 B 相 (3)		
BI8-			
BI9+	B 路电流 C 相 (3)		
BI9-			
BI10+	B 路电流 A 相 (4)	第四组 B 路出线三相电流输入	
BI10-			
BI11+	B 路电流 B 相 (4)		
BI11-			
BI12+	B 路电流 C 相 (4)		
BI12-			

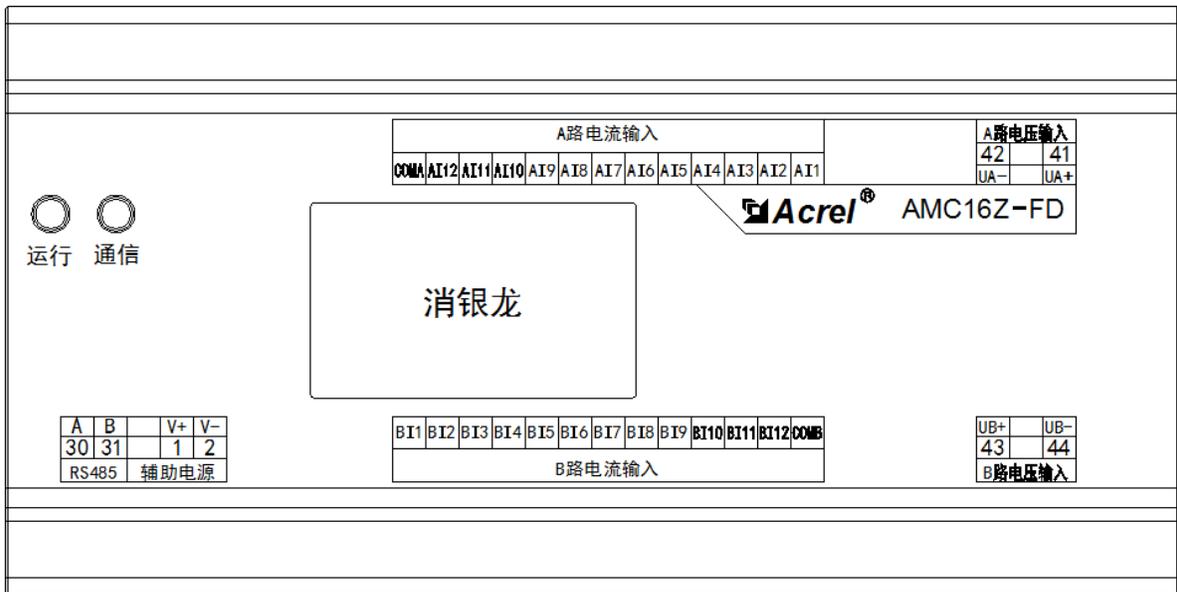
### 4.3.3 AMC16Z-ZD



端子编号	定义	说明	备注
1	V+	电源输出	供电给 AMC16Z-FD, AMC16Z-KA, AMC16Z-KD 以及触摸屏,该电源禁止外接其他设备(如指示灯、蜂鸣器)
2	V-		
4	IA+	A 路电流输入	A 路进线直流电流 (霍尔传感器输入)
5	IA-		
6	IB+	B 路电流输入	B 路进线直流电流 (霍尔传感器输入)
7	IB-		
10	UA+	A 路电压输入	A 路进线直流电压输入
11	UA-		
12	UB+	B 路电压输入	B 路进线直流电压输入
13	UB-		
30	A	RS485 通讯	连接至触摸屏或者 RS485 集线器
31	B		
50	DO1	开关量输出	连接至蜂鸣器
51			
52	DO2		连接至指示灯
53			
61	进线 A	开关量输入	OF(A 主路分合闸状态采集点)+SD(A 主路报警采集点)
62			SD(A 主路报警采集点)
63	防雷 A		A 路防雷器报警采集点
64	进线 B		OF(B 主路分合闸状态采集点)+SD(B 主路报警采集点)

65			SD(B 主路报警采集点)
66	防雷 B		B 路防雷器报警采集点
69	公共端		
81	V-	温湿度	连接 WH-3 温湿度传感器
82	DATA		
83	CLK		
84	V+		
91	+12V	A 路霍尔供电	供电给 A 路进线电流配套霍尔
93	-12V		
94	+12V	B 路霍尔供电	供电给 B 路进线电流配套霍尔
96	-12V		

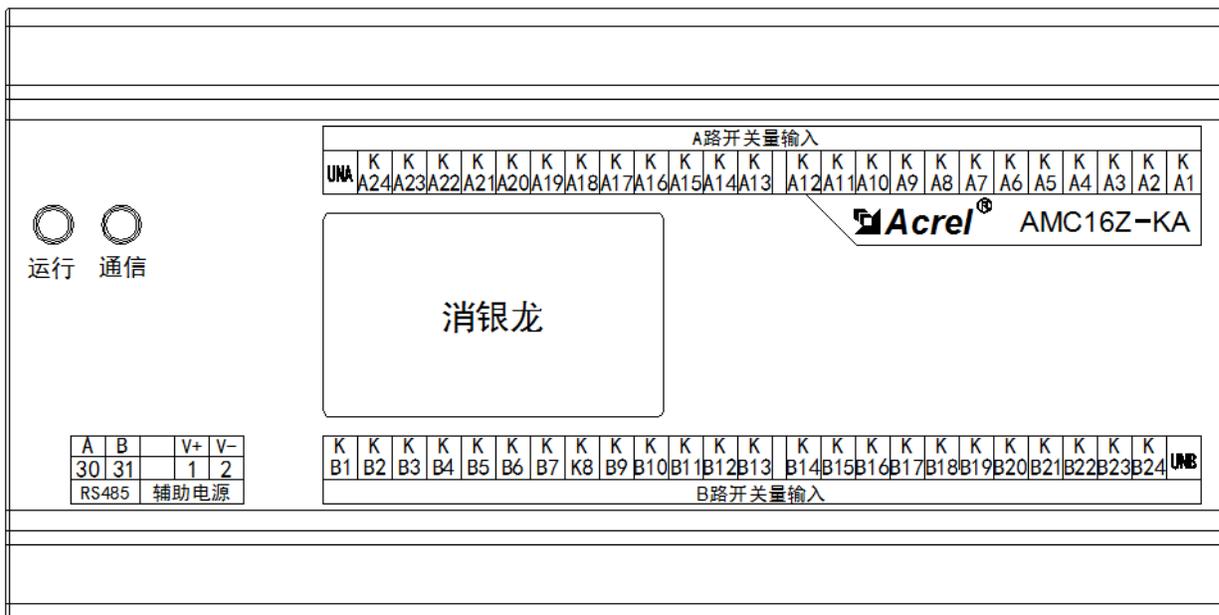
#### 4.3.4 AMC16Z-FD



端子编号	定义	说明	备注
1	V+	辅助电源	由 AMC16Z-ZD 供电
2	V-		
30	A	RS485 通讯	连接至触摸屏或者 RS485 集线器
31	B		
41	UA+	A 路电压输入	A 路出线直流电压输入
42	UA-		
43	UB+	B 路电压输入	B 路出线直流电压输入
44	UB-		
AI1-AI12		A 路电流输入	A 路出线直流电流输入 (12 路霍尔传感器)
COMA			

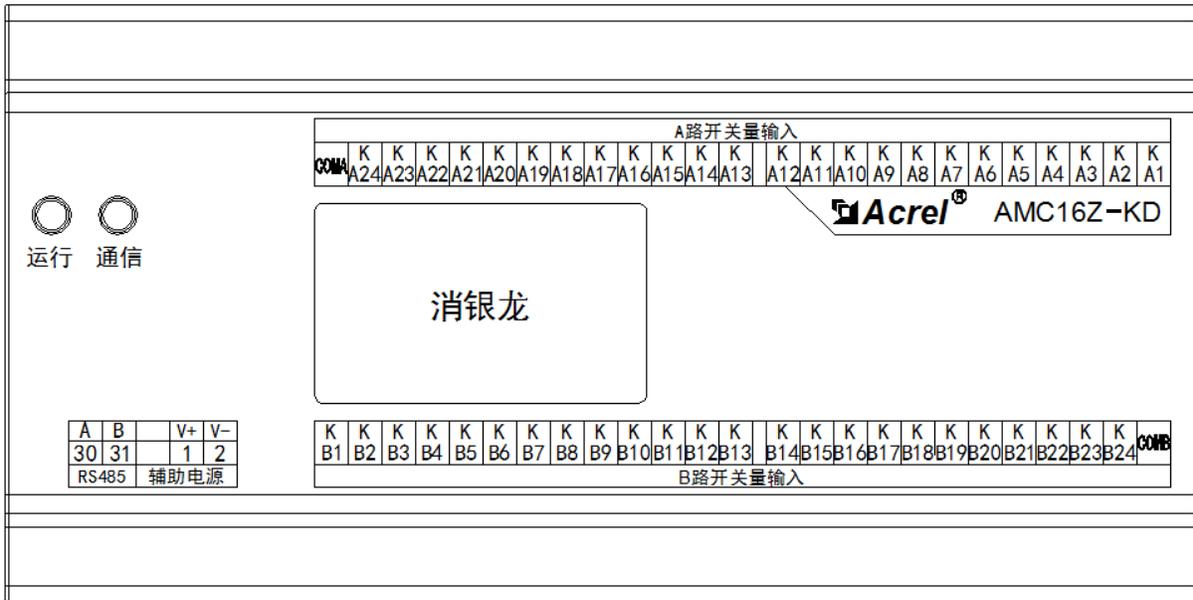
BI1-BI12	B 路电流输入	B 路出线直流电流输入 (12 路霍尔传感器)
COMB		

#### 4.3.5 AMC16Z-KA



端子编号	定义	说明	备注
1	V+	辅助电源	由 AMC16Z-ZD 供电
2	V-		
30	A	RS485 通讯	连接至触摸屏或者 RS485 集线器
31	B		
KA1-KA24		A 路开关量输入	A 路有源开关量输入 (24 路)
UNA			
KB1-KB24		B 路开关量输入	B 路有源开关量输入 (24 路)
UNB			

### 4.3.6 AMC16Z-KD

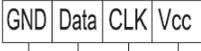
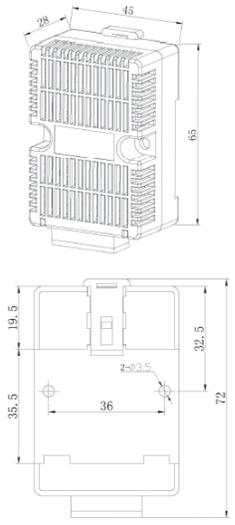


端子编号	定义	说明	备注
1	V+	辅助电源	由 AMC16Z-ZD 供电
2	V-		
30	A	RS485 通讯	连接至触摸屏或者 RS485 集线器
31	B		
KA1-KA24		A 路开关量输入	A 路无源开关量输入（24 路）
COMA			
KB1-KB24		B 路开关量输入	B 路无源开关量输入（24 路）
COMB			

### 4.3.7 WH-3 外形及安装尺寸

#### ■ WHD系列智能型温湿度控制器传感器

(WHD Series Intelligent purpose temperature & humidity controller sensor):

型号 (Type)	功能 (Function)	接线 (Wiring)	安装方式 (Mounting mode)	外形、尺寸 (Outline, size)
WH-3	1路温、湿度 One temperature humidity	 <p>Vcc、GND、CLK、Data分别与控制器对应接线端连接 Vcc, GND, CLK, Data is connected with the controller's matched wiring terminal respectively.</p>	导轨式  固定式	

## 4.4 接线

### 4.4.1 触摸屏

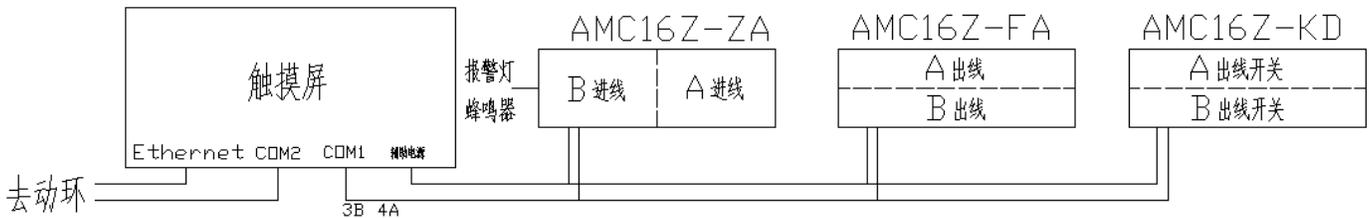
使用触摸屏时，会配置有 2 个 DB9 转接头，方便用户进行通讯线的连接。转接头外观如下图所示。



转接头的 3 为 B，4 为 A，COM1 端子为下行端口，连接 AMC16 模块；COM2 端子为上行端口（同样 3 为 B，4 为 A），用于将屏内数据转发到动环监控系统。

注：触摸屏本体上的 1Pin 为 B，6Pin 为 A。

### 4.4.2 系统连接方式



#### 4.4.3 典型二次接线图(详见交流电源管理系统二次接线图)

#### 4.5 注意事项

4.5.1电压信号输入不得高于产品的额定输入电压的120%，在电压输入端须安装2A保险丝；

4.5.2电流信号输入应使用外部电流互感器，进线模块输入电流为5A，出线模块输入电流为50mA；

4.5.3 AMC16Z-ZA/ZD模块为触摸屏和其它模块供电，输出电压为DC12V，输出功率12W，配置系统时需计算触摸屏(6W)和所有模块(单个模块1.5W)的总功率需求是否满足进线模块的带载能力。默认1个AMC16Z-ZA/ZD主路模块可以给1个触摸屏+4个AMC16Z-FA/FD出线模块+2个AMC16Z-KA/KD开关模块供电，即2路进线+96出线电参量+96路开关量，如超过此回路数量需另外配置供电电源。

4.5.4分清楚通讯接线的转接头上行和下行。

## 5 管理系统使用指南

### 5.1 设备上电后，触摸屏显示主界面。



图一 主界面

主界面包含“进线数据”、“系统图”、“参数设置”、“出线数据”、“当前报警”、“帮助”6个子界面。

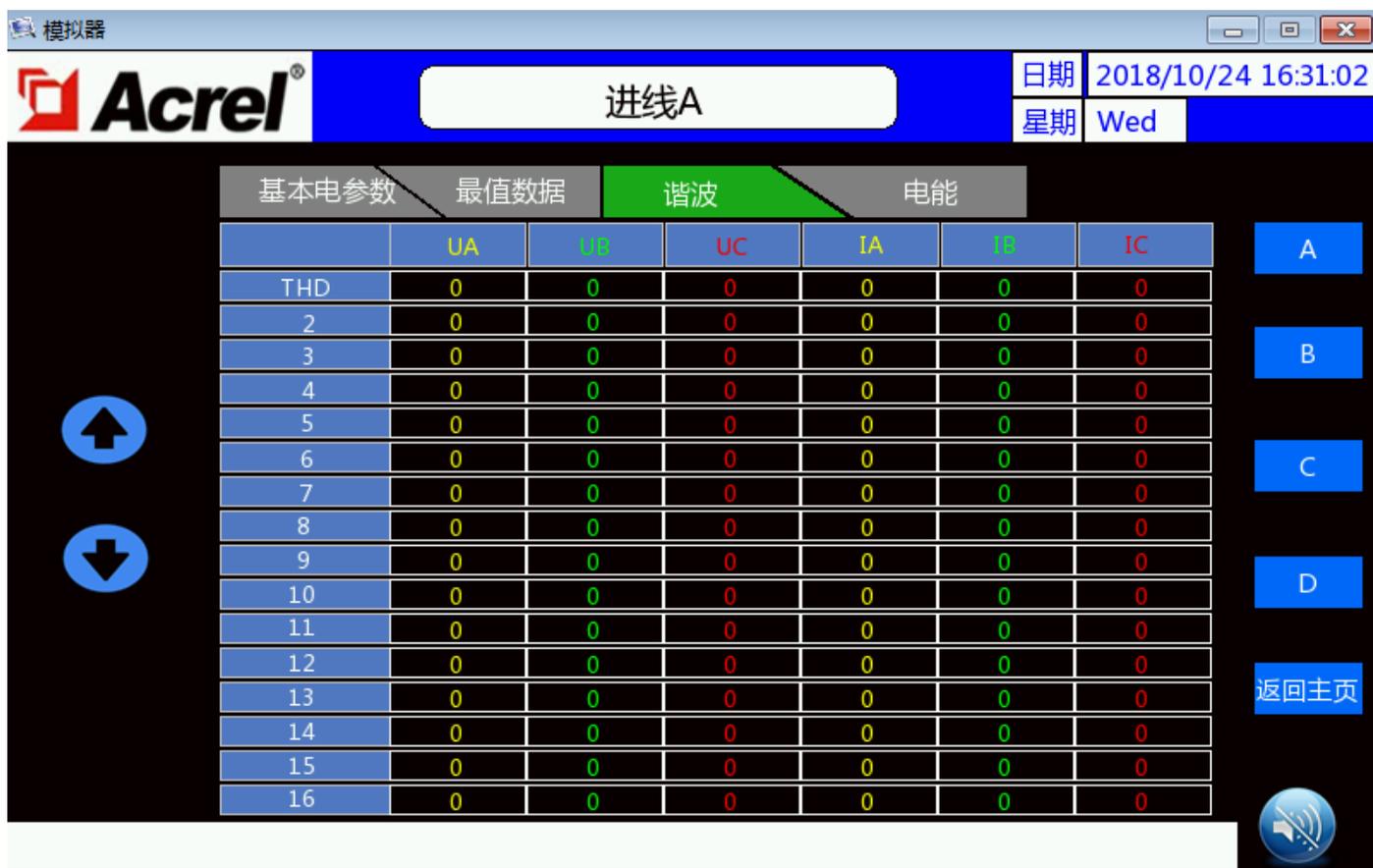
## 5.2 查看进线数据



图二 进线基本电参数



图三 进线最值数据



图四 进线谐波



图五 进线电能



图六 趋势图

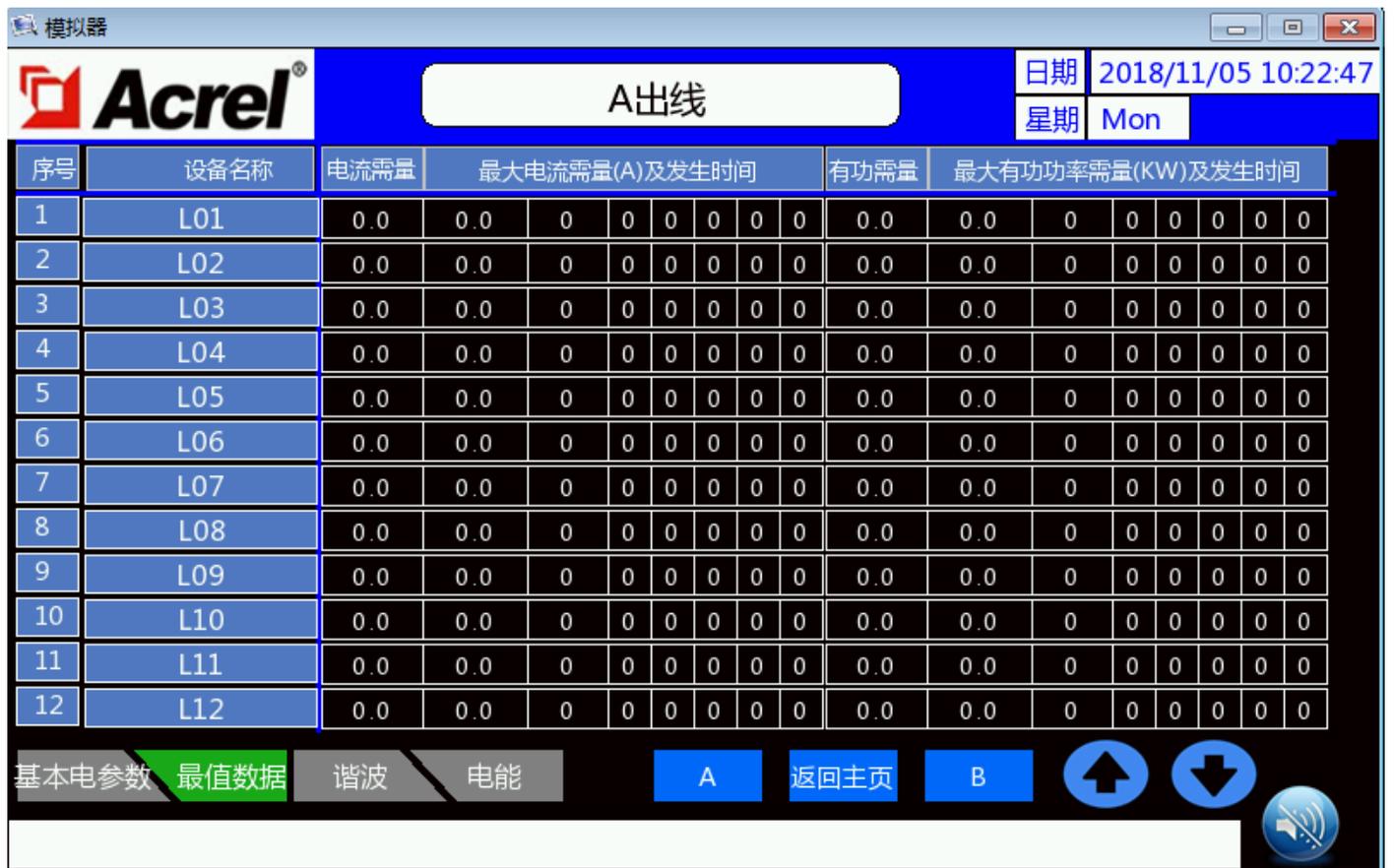
在主界面点击“进线数据”进入进线数据画面，在进线数据画面点击“基本电参数”、“最值”、“谐波”、“电能”、“趋势图”进行画面切换。在趋势图界面可以查询最近 90 天的电压、电流、功率数据。记录间隔时间 10 分钟。黄色为 A 相，绿色为 B 相，红色为 C 相。

### 5.3 查看出线数据

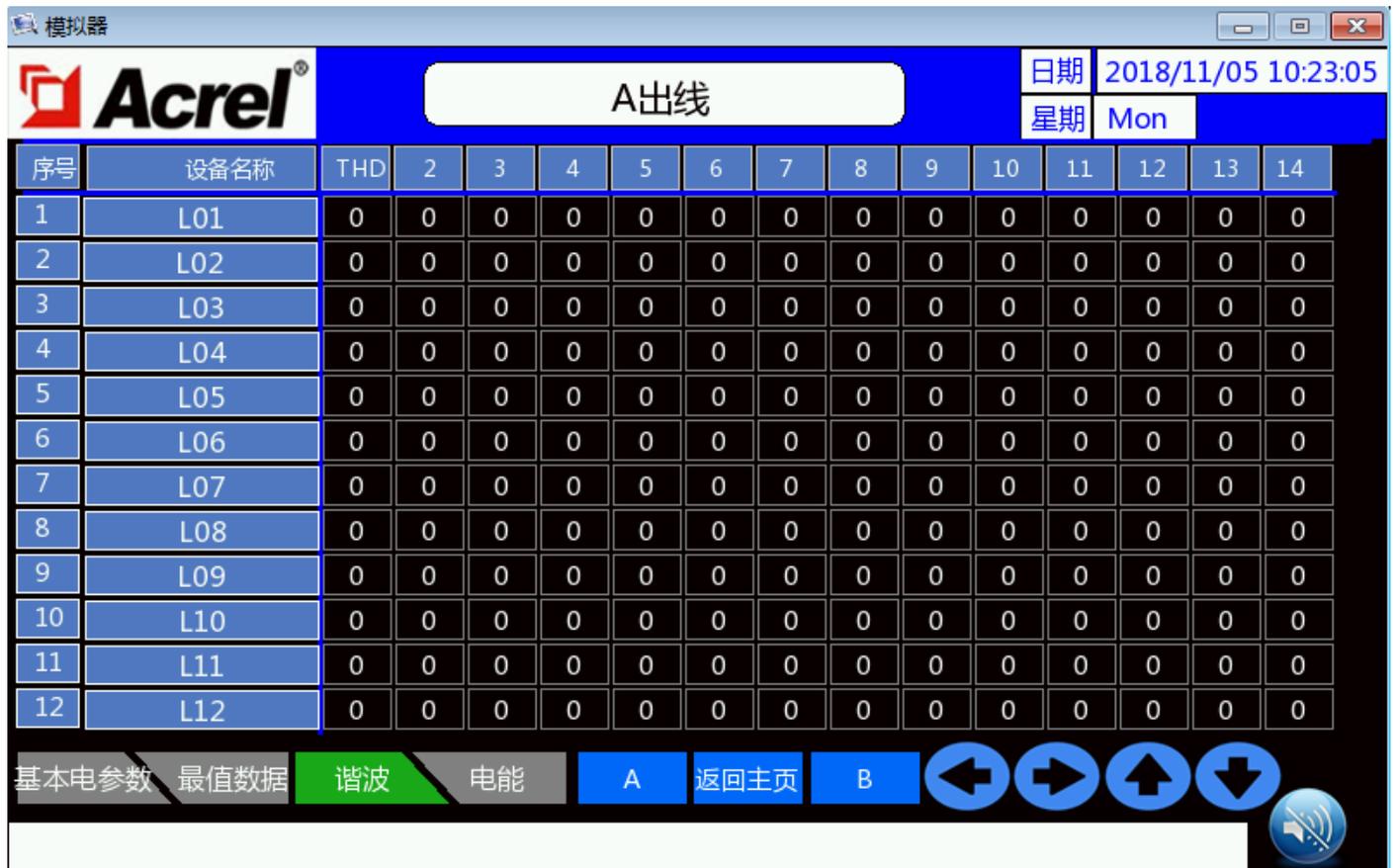
序号	设备名称	U/V	I/A	P/kW	Q/kVar	S/kVA	PF	EP/kWh	THDRT/%
1	L01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0 0
2	L02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0 0
3	L03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0 0
4	L04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0 0
5	L05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0 0
6	L06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0 0
7	L07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0 0
8	L08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0 0
9	L09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0 0
10	L10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0 0
11	L11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0 0
12	L12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0 0

图七 出线基本参数

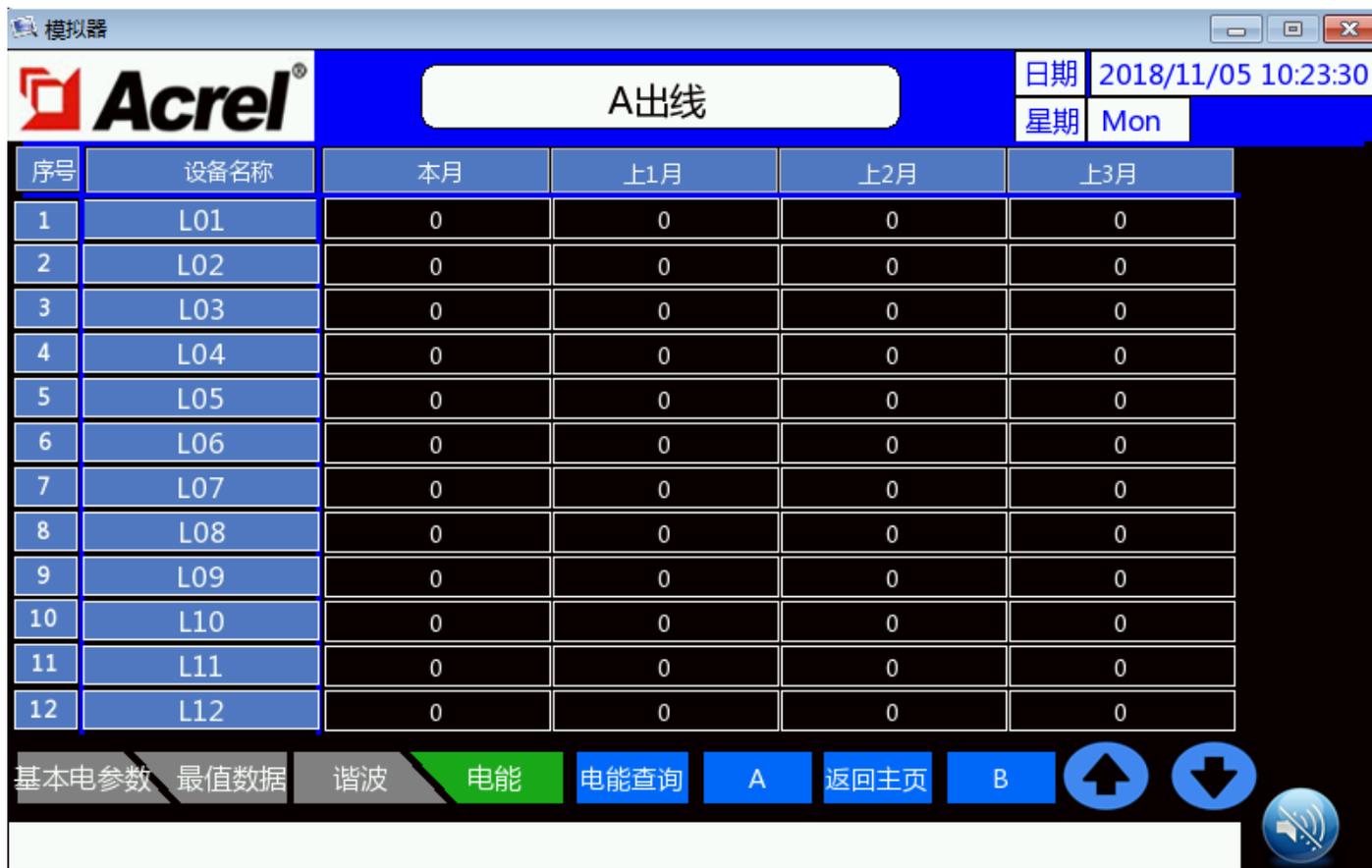
标题栏从左至右分别为序号、设备名称、电压(U/V)、电流(I/A)、有功功率(P/kW)、无功功率(kVar)、视在功率(S/kVA)、功率因数(PF)、有功电能(EP/kWh)、总谐波含量(THD)、负载百分比(RT%)。



图八 出线需量



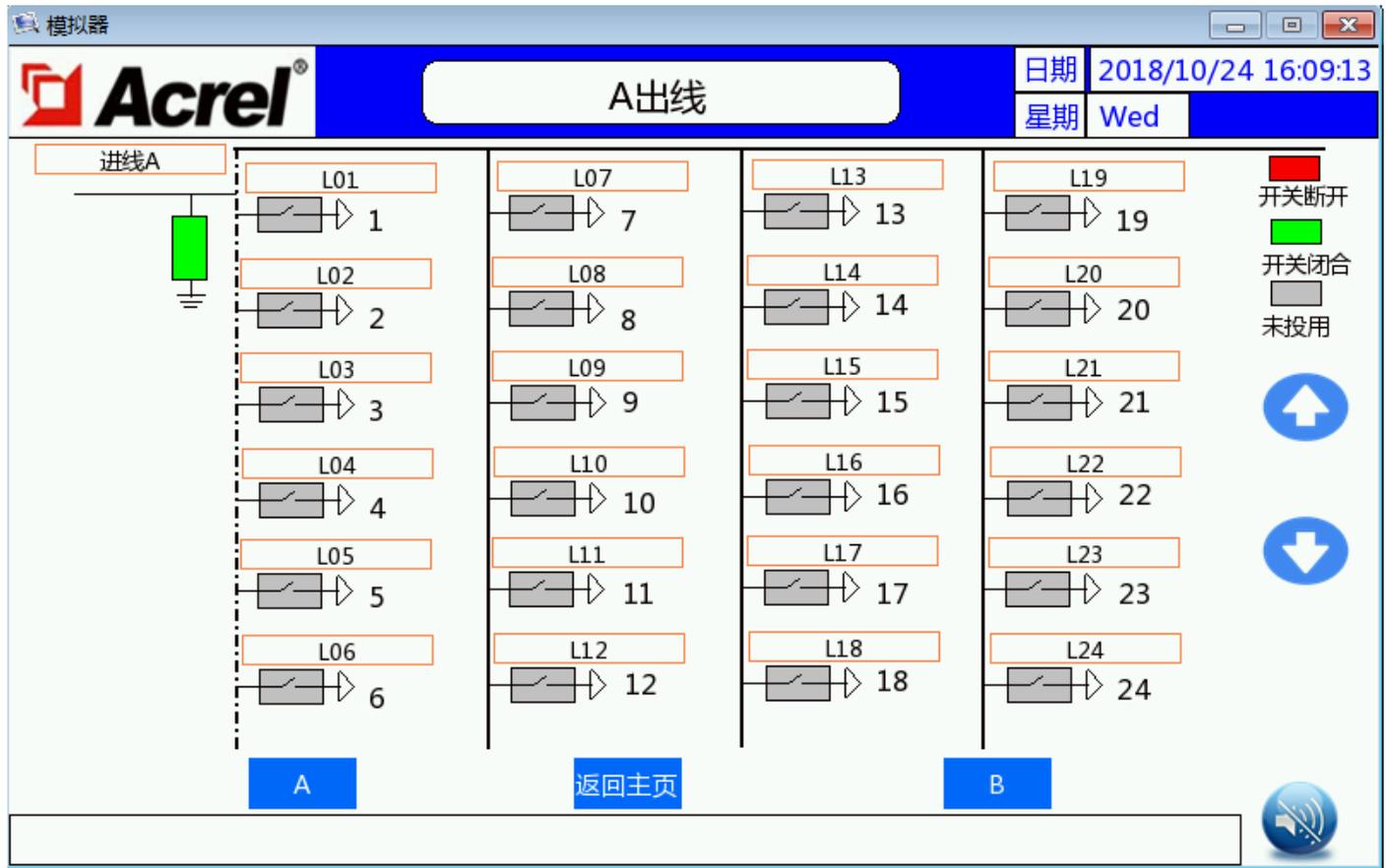
图九 出线谐波



图十 出线电能

在主界面点击“出线数据”进入出线数据界面，在此界面点击“基本电参数”、“最值数据”、“谐波”、“电能”进行画面切换，点中后相应条框变为绿色。注：直流系统没有谐波项。

## 5.4 查看系统开关状态



图十一 开关状态界面

在主界面点击“系统图”进入系统图画面，可以看到进线和出线的开关状态。



灰色：未投入使用。

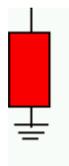


红色：已投入使用，分闸。

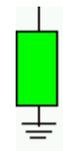


绿色：已投入使用，合闸。

防雷器状态如下图所示。



红色：防雷器故障。

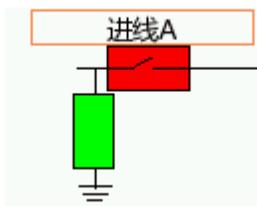


绿色：防雷器正常。

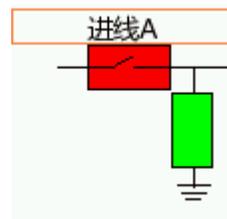
### 防雷器位置：

选择 OFF：防雷状态关闭，不检测防雷。

选择开关前，显示如下图。



选择开关后，显示如下图。



## 5.5 查看当前/历史报警



图十二 当前报警界面



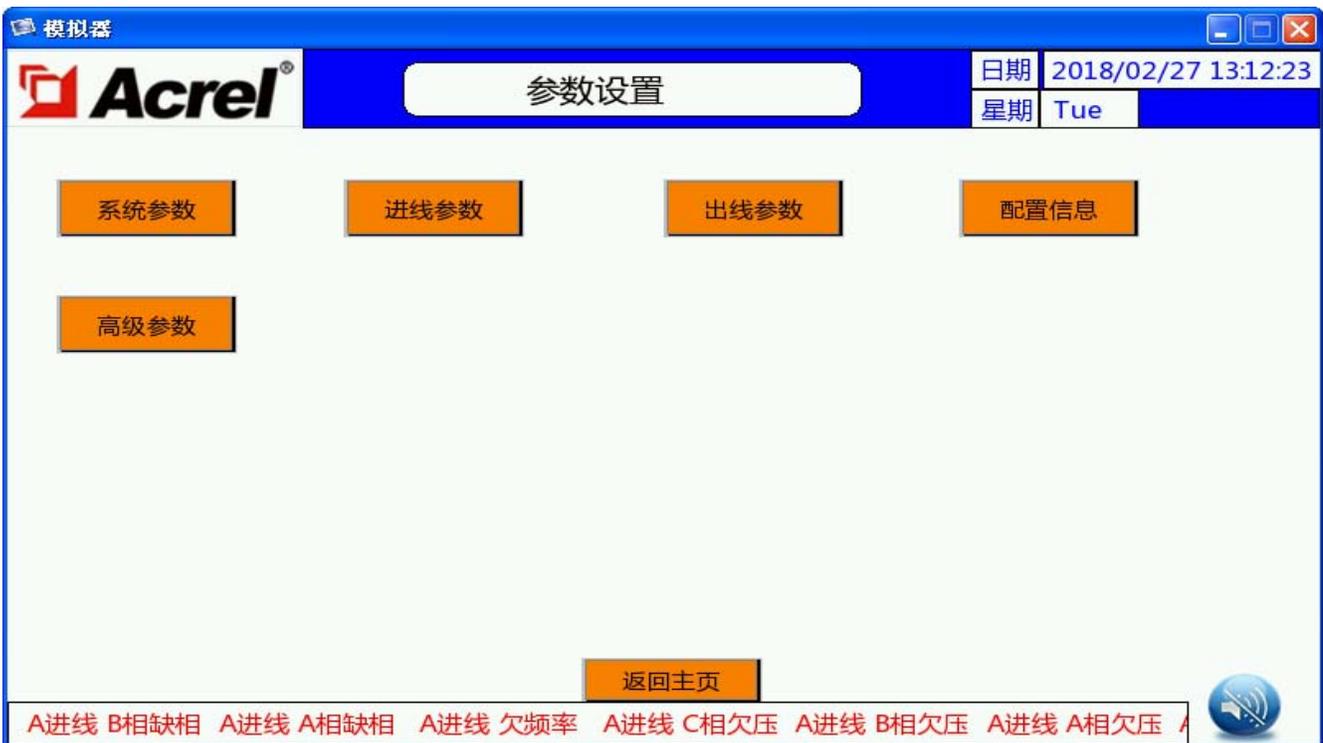
图十三 历史报警界面

## 5.6 根据系统设置软件参数

点击“参数设置”按键，输入密码 1（通用密码为 8），如图十四，进入参数设置界面。



图十四 进入参数设置界面



图十五 参数设置界面

## 5.6.1 参数设置-系统参数



图十六 系统参数设置界面

**进入密码：**进入参数设置的登录密码，默认：1。

**背光时间：**停止操作，达到相应的时间后，背光自动关闭，单位：分钟。设置0背光常亮。

**转发通讯地址和波特率：**

触摸屏可以通过485口转发数据，协议为Modbus-RTU，此处为触摸屏的转发地址和波特率。

**485 接线说明：**

COM1：采集数据，9针引脚：A(+):6， B(-):1；外接转接头DB9：A(+):4， B(-):3。

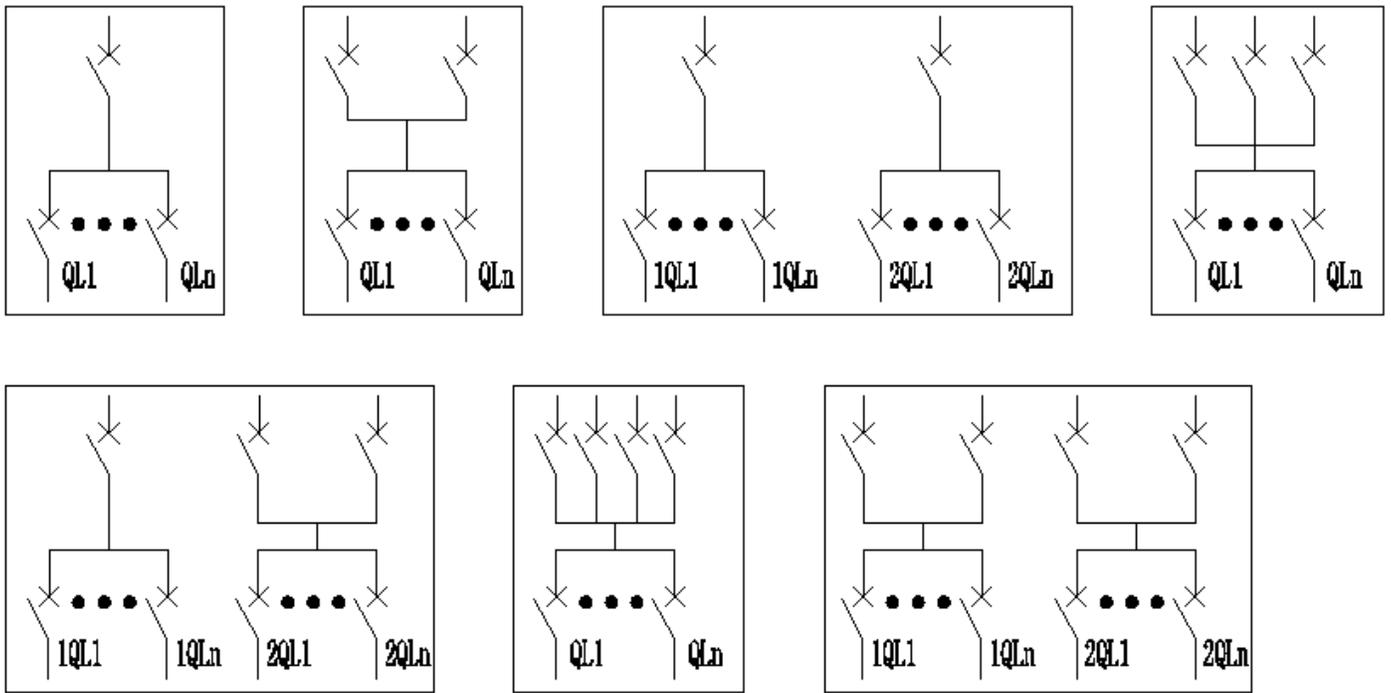
COM2：转发数据，9针引脚：A(+):6， B(-):1；外接转接头DB9：A(+):4， B(-):3。

**需量统计时间：**设置统计需量的时间，单位：分钟。

**语言：**中文或英文。

**端口号和IP地址：**触摸屏通过网口转发数据的IP地址，协议使用Modbus-TCP/IP。

**系统类型：**配置系统拓扑类型，“1进1出”，“2进1出”，“2进2出”，“3进1出”，“3进2出”，“4进1出”，“4进2出”。



**SD 反馈类型：**常开反馈指防雷器正常时为开点，显示绿色；防雷器动作时闭合，显示红色。

**报警方式：**“闭合报警”、“断开报警”、“断合报警”、“合断报警”。

**防雷器：**“OF+SD”表示检测防雷器状态及报警；“OF”表示只检测防雷器状态，不报警。

**OF 反馈类型：**防雷回路微断开关反馈类型。

**OFSD 独立：**OFSD 独立置为“OFF”表示不需要单独检测防雷回路的微断状态；OFSD 独立置为“ON”表示需要检测防雷回路的微断状态。

例如：当 A 路需要检测防雷回路的微断状态，OFSD 独立置“ON”，根据实际使用选择 OF 反馈类型。在“配置信息”“主路开关和防雷”的 A SD OF 设定 A 路的模块通讯地址和指定位置(检测点)，此开关状态仅在转发数据中读取观察。

### 主路开关配置：

#### 1、主路开关是塑壳

1.1 当主路开关有辅助触点、无故障检测点时，OFSD 置为“OFF”，报警方式置为合断报警，辅助触点常开时 OF 反馈类型置常开反馈，辅助触点常闭时 OF 反馈类型置常闭反馈。

1.2 当主路开关无辅助触点(需检测开关状态)、无故障检测点时，OFSD 置为“OFF”，报警方式置为合断报警，采集塑壳下端口电压(需通过 KA 模块，重新设置采集位置)，OF 反馈类型置常开反馈。

1.3 当主路开关有辅助触点、有故障检测点时，OFSD 置为“ON”，报警方式置断合报警，主路辅助触点常开时 OF 反馈类型置常开反馈，主路辅助触点常闭时 OF 反馈类型置常闭反馈，故障检测点常开时 SD 反馈类型置常开反馈，故障检测点常闭时 SD 反馈类型置常闭反馈。

1.4 当主路开关无辅助触点(需检测开关状态)、有故障检测点时，OFSD 置为“ON”，报警方式置为断合

报警，采集塑壳下端口电压(需通过 KA 模块，重新设置采集位置)，OF 反馈类型置常开反馈，故障检测点常开时 SD 反馈类型置常开反馈，故障检测点常闭时 SD 反馈类型置常闭反馈。

## 2、主路开关是熔断器

2.1 当主路开关无辅助触点(需检测开关状态)、有故障检测点时，OFSD 置为“ON”，采集熔断器下端口电压(需通过 KA 模块，重新设置采集位置)，报警方式置为断合报警，OF 反馈类型置为常开反馈，故障检测点常开时 SD 反馈类型置常开反馈，故障检测点常闭时 SD 反馈类型置常闭反馈。

2.2 当主路开关无辅助触点(需检测开关状态)、无故障检测点时，OFSD 置为“OFF”，采集熔断器下端口电压(需通过 KA 模块，重新设置采集位置)，报警方式置为合断报警，OF 反馈类型置为常开反馈。

2.3 当主路开关有辅助触点、无故障检测点时，OFSD 置为“OFF”，报警方式置为合断报警，辅助触点常开时 OF 反馈类型置常开反馈，辅助触点常闭时 OF 反馈类型置常闭反馈。

### 防雷器配置：

1、当有防雷、无微断时，OFSD 置为“OFF”，报警方式置为合断报警，SD 点常开时 SD 反馈类型置为常开反馈，SD 点常闭时反馈类型置为常闭反馈。

2、当有防雷、有微断时，OFSD 置为“ON”，报警方式置为合断报警，SD 点常开时 SD 反馈类型置为常开反馈，SD 点常闭时反馈类型置为常闭反馈，OF 点常开时 OF 反馈类型置为常开反馈，OF 点常闭时 OF 反馈类型置为常闭反馈。

### 出线开关配置：

#### 1、出线开关是微断

1.1 当出线开关有辅助触点、无故障检测点时，OFSD 置为“OFF”，报警方式置为合断报警，辅助触点常开时 OF 反馈类型置常开反馈，辅助触点常闭时 OF 反馈类型置常闭反馈。

1.2 当出线开关无辅助触点(需检测开关状态)、无故障检测点时，OFSD 置为“OFF”，报警方式置为合断报警，OF 反馈类型置常开反馈。

1.3 当出线开关有辅助触点、有故障检测点时，OFSD 置为“ON”，报警方式置断合报警，辅助触点常开时 OF 反馈类型置常开反馈，辅助触点常闭时 OF 反馈类型置常闭反馈，故障点常开时 SD 反馈类型置常开反馈，故障点常闭时 SD 反馈类型置常闭反馈。

1.4 当出线开关无辅助触点(需检测开关状态)、有故障检测点时，OFSD 置为“ON”，报警方式置为断合报警，OF 反馈类型置常开反馈，故障点常开时 SD 反馈类型置常开反馈，故障点常闭时 SD 反馈类型置常闭反馈。

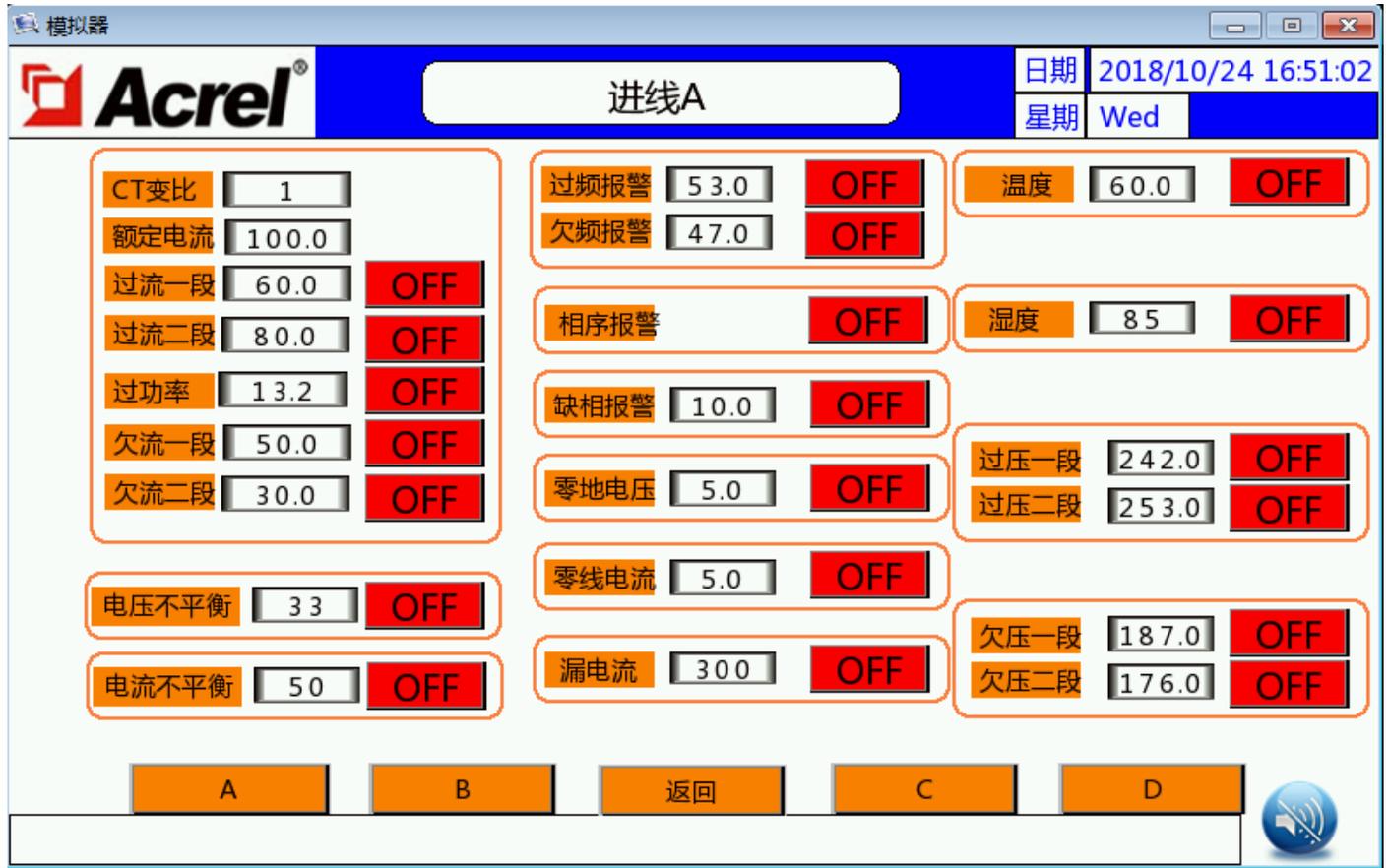
#### 2、出线开关是熔断器

2.1 当出线开关无辅助触点(需检测开关状态)、有故障检测点时，OFSD 置为“ON”，报警方式置为断合报警，OF 反馈类型置为常开反馈，故障点常开时 SD 反馈类型置常开反馈，故障点常闭时 SD 反馈

类型置常闭反馈。

2.2 当出线开关无辅助触点(需检测开关状态)、无故障检测点时，OFSD 置为“OFF”，报警方式置为合断报警， OF 反馈类型置为常开反馈。

### 5.6.2 参数设置-进线参数



图十七 进线参数设置界面

在“进线参数”界面中设置各路报警域值和报警使能控制。漏电和温湿度报警需外配相应测量元件。三相电流不平衡度表示三相电流的最大值和最小值的差值与额定值的比值。

### 5.6.3 参数设置-出线参数

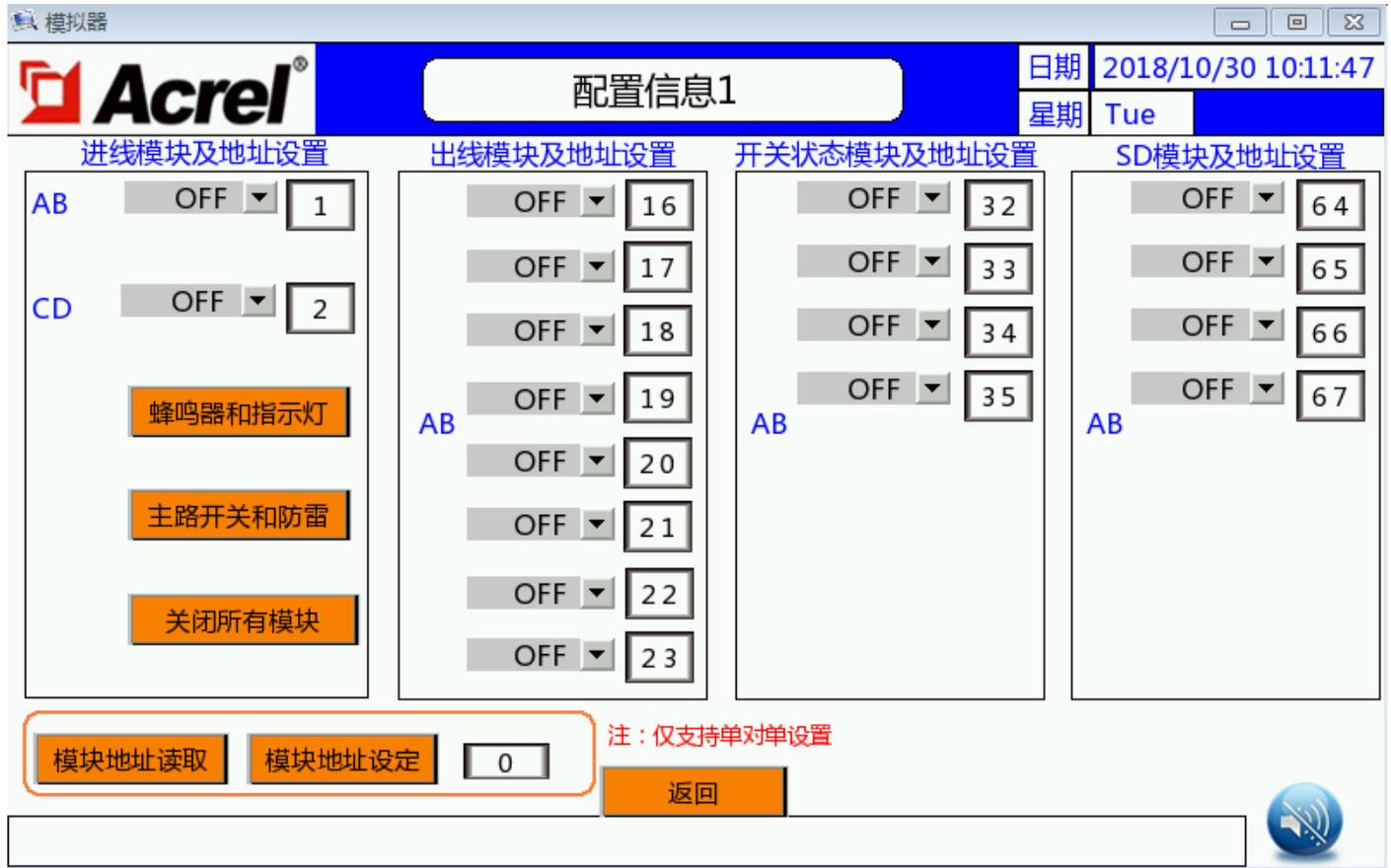
序号	CT变比	额定电流	过流一段	报警	过流二段	报警	相序	开关报警
1	1.0	100.0	60.0	OFF	80.0	OFF	0	OFF
2	1.0	100.0	60.0	OFF	80.0	OFF	0	OFF
3	1.0	100.0	60.0	OFF	80.0	OFF	0	OFF
4	1.0	100.0	60.0	OFF	80.0	OFF	0	OFF
5	1.0	100.0	60.0	OFF	80.0	OFF	0	OFF
6	1.0	100.0	60.0	OFF	80.0	OFF	0	OFF
7	1.0	100.0	60.0	OFF	80.0	OFF	0	OFF
8	1.0	100.0	60.0	OFF	80.0	OFF	0	OFF
9	1.0	100.0	60.0	OFF	80.0	OFF	0	OFF
10	1.0	100.0	60.0	OFF	80.0	OFF	0	OFF
11	1.0	100.0	60.0	OFF	80.0	OFF	0	OFF
12	1.0	100.0	60.0	OFF	80.0	OFF	0	OFF

图十八 出线参数设置界面

在“出线参数”界面中设置各路报警域值和报警使能控制。使用“一段全开”、“二段全开”、“开关报警”快捷键前，需先在系统参数中设置“系统类型”，出线“开关检测”和“回路数”。在“出线参数”第二页有CT变比、额定电流批量设置，第三页有过流一段、过流二段批量设置，使用批量设置功能前需先在系统参数中设置“系统类型”，出线“开关检测”和“回路数”。(备注：1、系统为单面时A出线回路数不大于192；系统为双面时A、B出线回路数均不大于96。2、当三相开关只检测一相时需将三相接在一起。当需检测开关状态数量大于电参量回路数量时，需将电参量回路数量设置成开关状态数量，电参量按照实际回路数量读取，其余回路不做参考。)

相序栏为显示的AMC16Z-FA出线模块内部相序设置，出厂默认为1-A，2-B，3-C，此项必须与实际接线一致，否则将导致功率相关项计算出错。相序如何设置见高级参数设置介绍。

## 5.6.4 参数设置-配置信息



图十九 配置信息设置界面

每个进线模块可以测量两路进线参数，出线模块可以测量 24 路出线参数。但当 A+B 独立两路出线时，每个出线模块测量 A、B 路单边各 12 路出线参数；开关模块可以测量共计 48 路开关状态，但当 A+B 独立两路出线时，每个开关模块测量 A、B 路单边各 24 路开关状态。

注 1：SD 仅当开关和报警不为同一检测点时投入，且在“系统参数”中出线开关检测置“ON”和“OFSD 独立”置“ON”。

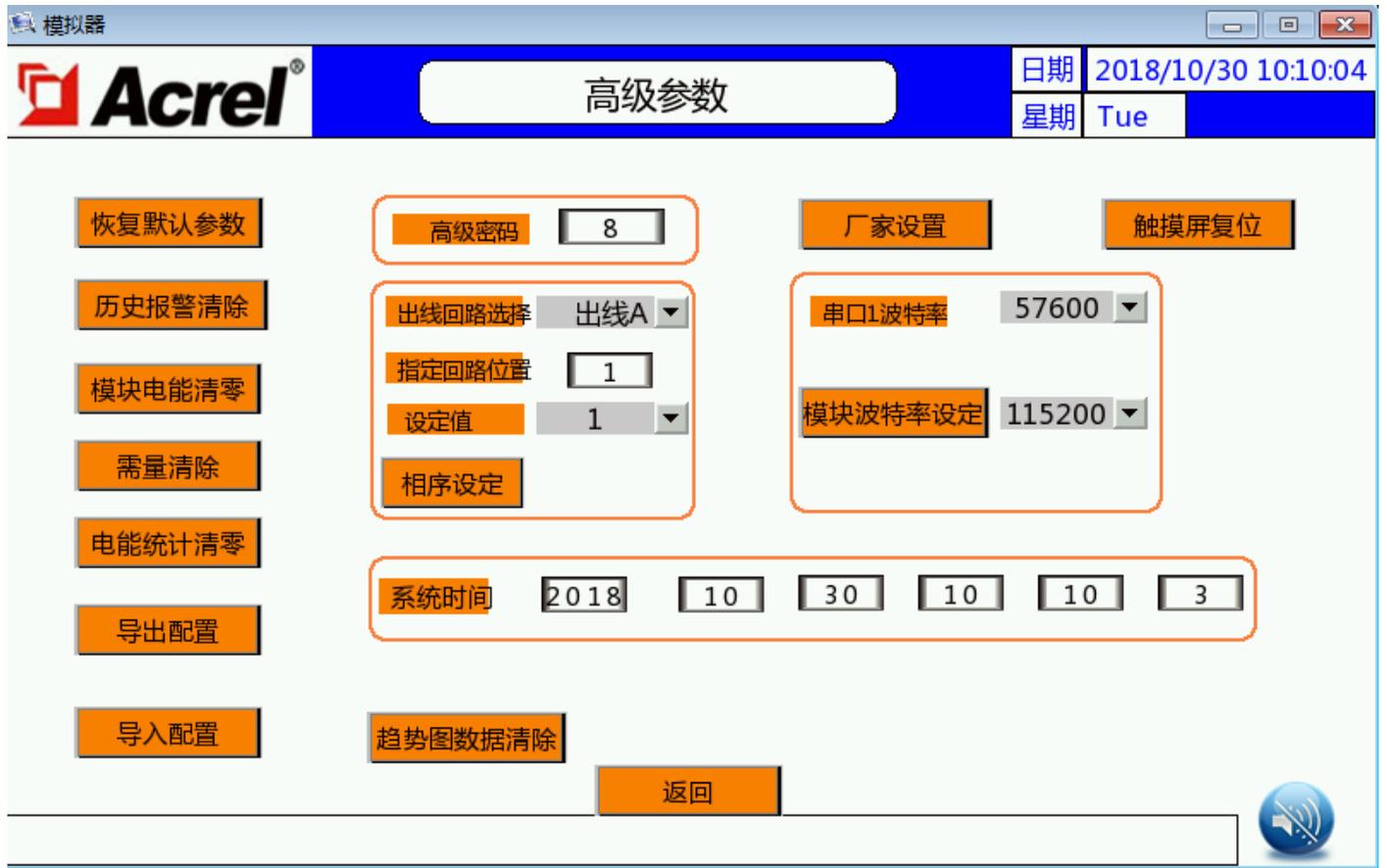
注 2：开关模块和出线测量模块接线时必须从第一路顺序往下，不能有跳过，且检测的回路点是一一对应的。例如第一路出线必须接第一个 AMC16Z-FA 的 IA1(40、41)，第一个开关状态必须接第一个 AMC16Z-KA/KD 的 K1(41)，以此类推。当应用于 A+B 独立两路出线时，B 路的第一路出线必须接第一个 AMC16Z-FA 的 IA1(64、65)，B 路的第一个开关状态必须接第一个 AMC16Z-KA/KD 的 K1(71)。

注 3：触摸屏可以通过“模块地址设定”给每一个模块设置通讯地址，但通讯必须只连单个模块，设置前可以通过点击“关闭所有模块”，再单独设置。

用户可以通过“蜂鸣器和指示灯”界面测试输出接点（进线模块 50-51、52-53）是否正常。

通过“主路开关和防雷”界面可以调整开关量输入的位置，此位置的偏移量需参考模块的通讯地址表。

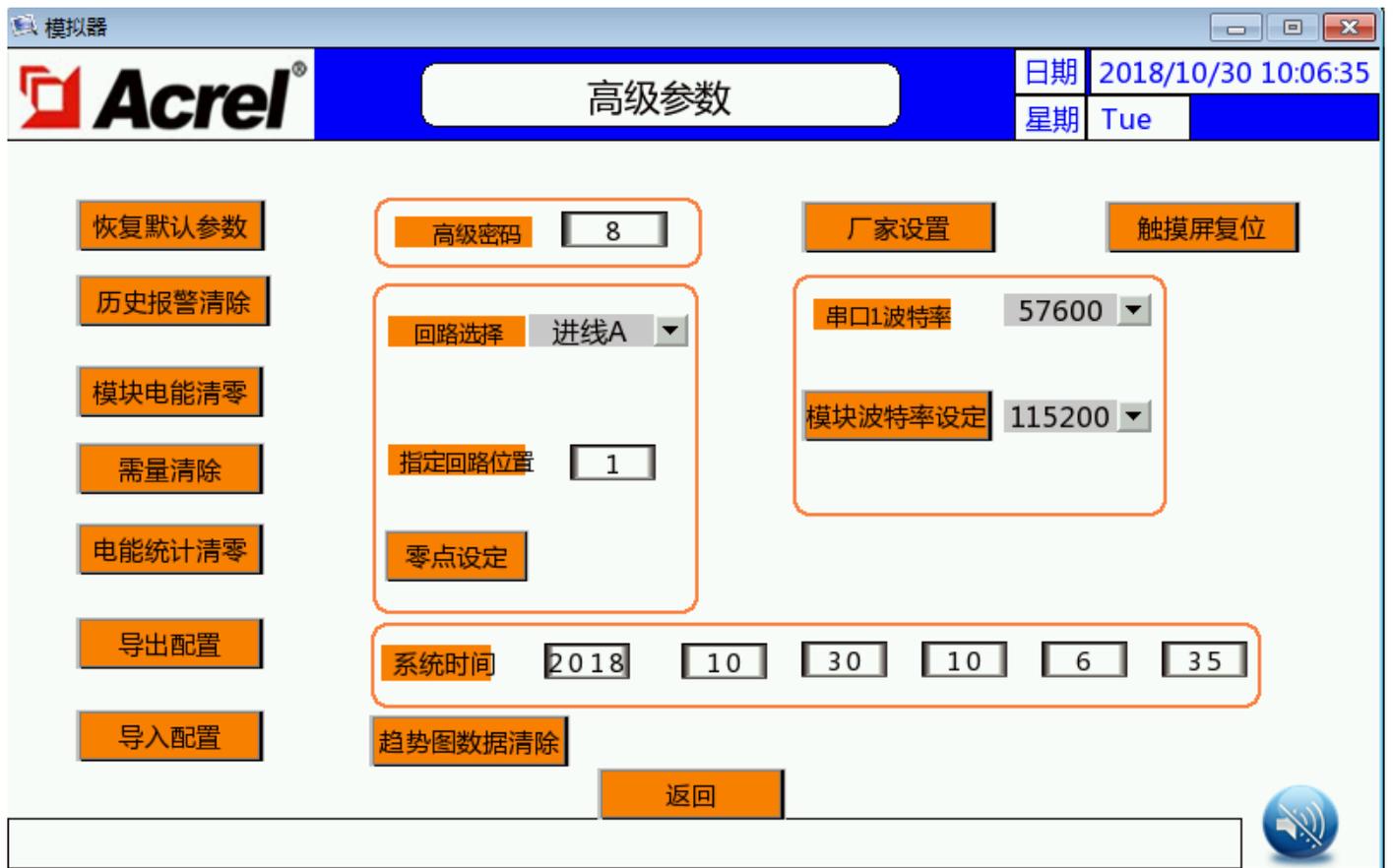
### 5.6.5 参数设置-高级参数



图二十 交流高级参数设置界面

出线模块默认出厂相序为 A(1)、B(2)、C(3)，依次循环，系统正常通讯后，在“系统参数”界面“系统类型”选择正确类型，可以在“出线参数”的“相序”中看到每个出线回路对应接入的 A\B\C 类型，当接线与配置不一致时，可以通过“出线回路选择”“指定回路位置”“设定值”来调整相序。注：系统类型和出线回路数需先设置完成。

当一批订单为相同或类似配置时，可以在触摸屏后部插入 U 盘，通过“导出配置”和“导入配置”操作，使设置参数共享，避免重复工作。注：为了避免将不同柜子的统计参数带入本柜，在导入完成后，点击“电能统计清零”按键和“需量清除”按键，将数据清零。



图二十一 直流高级参数设置界面

由于直流霍尔传感器零点的不一致性，当系统正常接线后必须零点校准。霍尔传感器已供电，在未加载信号的情况下，通过高级参数界面的“零点设定”校准功能，可以单独对某个回路或所有回路做校零处理。

当一批订单为相同或类似配置时，可以在触摸屏后部插入 U 盘，通过“导出配置”和“导入配置”操作，使设置参数共享，避免重复工作。注：为了避免将不同柜子的统计参数带入本柜，在导入完成后，点击“电能统计清零”按键和“需量清除”按键，将数据清零。

## 5.7 帮助



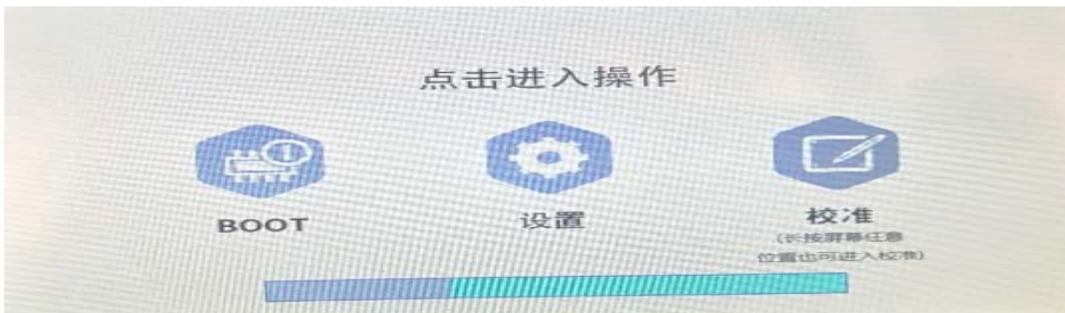
图二十二 帮助界面

## 5.8 程序更新

5.8.1 将安装包文件放在 U 盘根目录下，如下图。将 U 盘插入触摸屏的 USB 口。



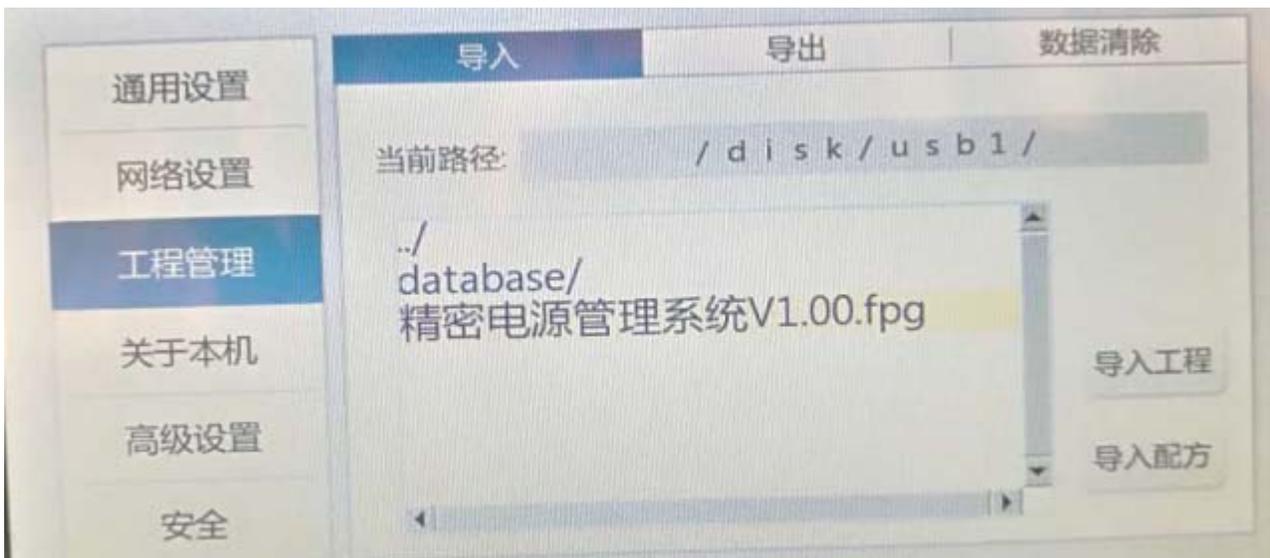
5.8.2 手指按住触摸屏显示区域，再上电，显示如下界面，选择“设置”。



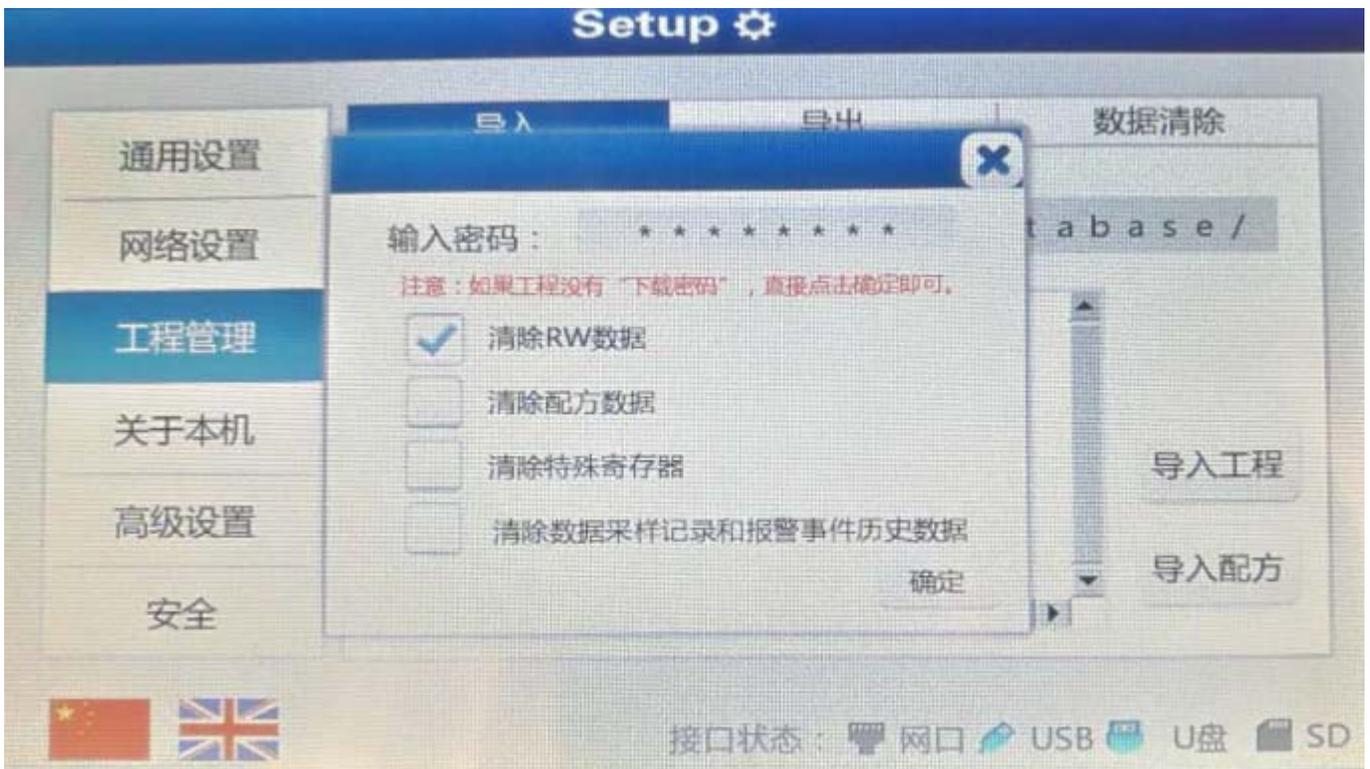
选择“工程管理”输入密码888888，进入下一界面。



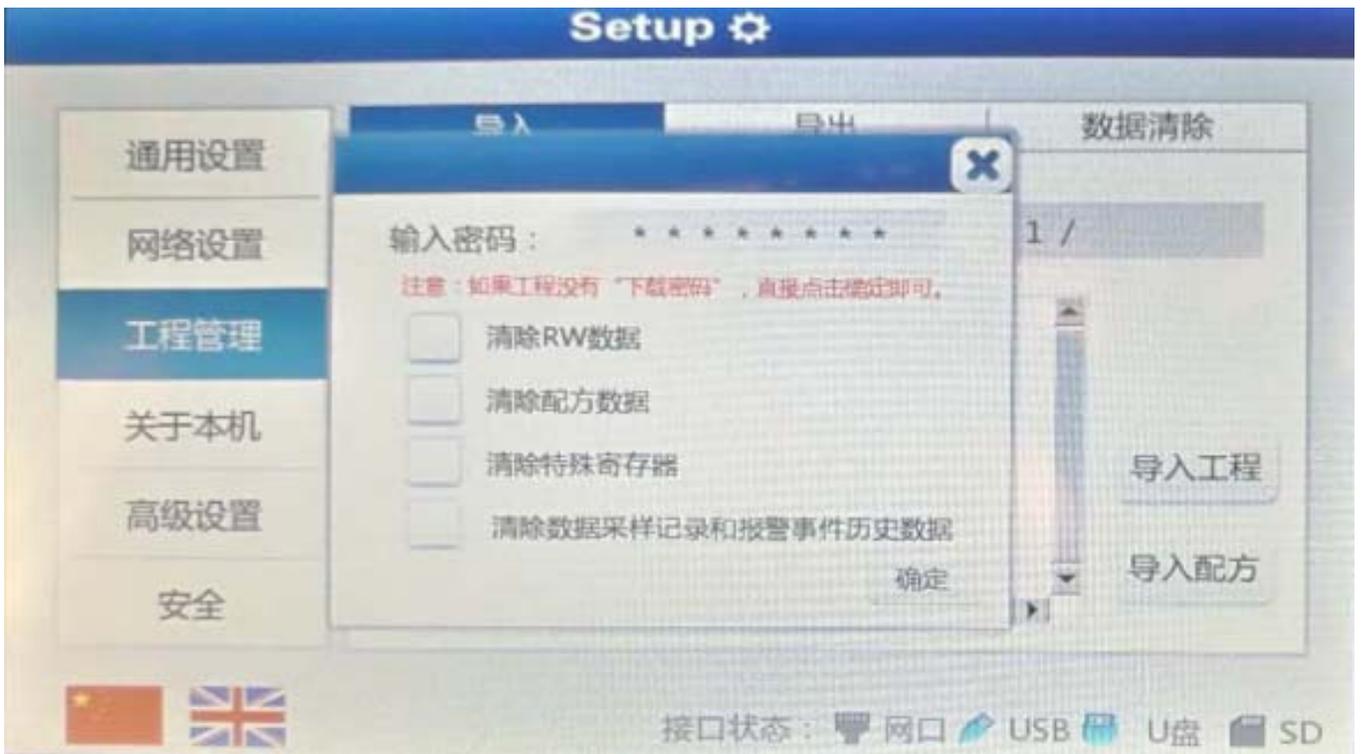
单击fpg文件（文件下有阴影），如下图，点击“导入工程”。



如果不想保留内部配置参数，则按照如下图选择，清除系统的所有设置参数。



如果保存原有触摸屏内的设置参数，则按照如下图选择。



最后点击“确定”，等待触摸屏刷新工程完成后拔掉U盘，程序更新结束。

注：可以通过中国、英国国旗切换中英文显示。

## 6 通讯协议

### 6.1 通讯协议概述

使用 MODBUS-RTU 通讯协议，MODBUS 协议详细定义了校验码、数据序列等，这些都是特定数据交换的必要内容。MODBUS 协议在一根通讯线上使用主从应答式连接（半双工），这意味着在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输。首先主计算机的信号寻址到一台唯一的终端设备（从机），然后终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机。

MODBUS 协议只允许在主机（PC，PLC 等）和终端设备之间通讯，而不允许独立的终端设备之间的数据交换，这样各终端设备不会在它们初始化时占据通讯线路，而仅限于响应到达本机的查询信号。

#### 6.1.1 传输方式

信息传输为异步方式，并以字节为单位，在主机和从机之间传递的通讯信息是 11 位字格式，包含 1 个起始位、8 个数据位（最小的有效位先发送）、无奇偶校验位、1 个停止位。

#### 6.1.2 信息帧格式

地址码	功能码	数据区	CRC 校验码
1 字节	1 字节	n 字节	2 字节

地址码：地址码在帧的开始部分，由一个字节（8 位二进制码）组成，十进制为 0~255。这些位标明了用户指定的终端设备的地址，该设备将接收来自与之相连的主机数据。每个终端设备的地址必须是唯一的，仅仅被寻址到的终端会响应包含了该地址的查询。当终端发送回一个响应，响应中的从机地址数据便告诉了主机哪台终端正与之进行通信。

功能码：功能码告诉了被寻址到的终端执行何种功能。下表列出了该系列仪表用到的功能码，以及它们的意义和功能。

功能	定义	操作
03H/04H	读数据寄存器	获得一个或多个寄存器的当前二进制值

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。

CRC 校验码：错误校验（CRC）域占用两个字节，包含了一个 16 位的二进制值。CRC 值由传输设备计算出来，然后附加到数据帧上，接收设备在接收数据时重新计算 CRC 值，然后与接收到的 CRC 域中的值进行比较，如果这两个值不相等，就发生了错误。

生成一个 CRC 的流程为：

- 1、预置一个 16 位寄存器为 0FFFFH（全 1），称之为 CRC 寄存器。
- 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、将 CRC 寄存器向右移一位，最高位填以 0，最低位移出并检测。
- 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。

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。

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。

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。

## 6.2 功能码简介

### 6.2.1 功能码 03H：读寄存器

此功能允许用户获得设备采集与记录的数据及系统参数。主机一次请求的数据个数没有限制，但不能超出定义的地址范围。

下面的例子是触摸屏作为从机，地址为 1，读 A 相进线电压（239.2973V）数据。

主机发送		发送信息	从机返回		返回信息
地址码		01H	地址码		01H
功能码		03H	功能码		03H
起始地址	高字节	00H	字节数		04H
	低字节	00H	寄存器数据	高字节	4CH
寄存器数量	高字节	00H		低字节	1BH
	低字节	02H	寄存器数据	高字节	43H
CRC 校验码	低字节	C4H		低字节	6FH
	高字节	0BH	CRC 校验码	低字节	EDH
		高字节		B8H	

## 6.3 交流系统触摸屏转发地址参量

序号	变量	地址	读写	字	单位	类型
1	A 进线 A 相相电压	0	只读	2	V	Float
2	A 进线 B 相相电压	2	只读	2	V	Float
3	A 进线 C 相相电压	4	只读	2	V	Float
4	A 进线 A 相电流	6	只读	2	A	Float
5	A 进线 B 相电流	8	只读	2	A	Float
6	A 进线 C 相电流	10	只读	2	A	Float
7	A 进线频率	12	只读	2	Hz	Float
8	A 进线 A 相有功功率	30	只读	2	kW	Float
9	A 进线 B 相有功功率	32	只读	2	kW	Float
10	A 进线 C 相有功功率	34	只读	2	kW	Float
11	A 进线总有功功率	36	只读	2	kW	Float
12	A 进线 A 相无功功率	40	只读	2	kVar	Float
13	A 进线 B 相无功功率	42	只读	2	kVar	Float
14	A 进线 C 相无功功率	44	只读	2	kVar	Float
15	A 进线总无功功率	46	只读	2	kVar	Float
16	A 进线 A 相视在功率	50	只读	2	kVa	Float
17	A 进线 B 相视在功率	52	只读	2	kVa	Float

18	A 进线 C 相视在功率	54	只读	2	kVa	Float
19	A 进线总视在功率	56	只读	2	kVa	Float
20	A 进线 A 相功率因数	60	只读	2	NONE	Float
21	A 进线 B 相功率因数	62	只读	2	NONE	Float
22	A 进线 C 相功率因数	64	只读	2	NONE	Float
23	A 进线总功率因数	66	只读	2	NONE	Float
24	A 进线 A 相有功电能	70	只读	2	kWh	Float
25	A 进线 B 相有功电能	72	只读	2	kWh	Float
26	A 进线 C 相有功电能	74	只读	2	kWh	Float
27	A 进线总有功电能	76	只读	2	kWh	Float
28	A 进线 A 相无功电能	80	只读	2	kVarh	Float
29	A 进线 B 相无功电能	82	只读	2	kVarh	Float
30	A 进线 C 相无功电能	84	只读	2	kVarh	Float
31	A 进线总无功电能	86	只读	2	kVarh	Float
32	A 进线 A 相电压总谐波	90	只读	1	NONE	Uint16
33	A 进线 B 相电压总谐波	91	只读	1	NONE	Uint16
34	A 进线 C 相电压总谐波	92	只读	1	NONE	Uint16
35	A 进线 A 相电流总谐波	93	只读	1	NONE	Uint16
36	A 进线 B 相电流总谐波	94	只读	1	NONE	Uint16
37	A 进线 C 相电流总谐波	95	只读	1	NONE	Uint16
38	A 进线电压不平衡	110	只读	2	%	Float
39	A 进线相位错误	112	只读	1	NONE	Uint16
40	A 进线零地电压	114	只读	2	V	Float
41	A 进线 N 线电流	116	只读	2	A	Float
42	A 进线漏电流	118	只读	2	mA	Float
43	A 进线电流不平衡	120	只读	2	%	Float
44	A 进线温度	122	只读	2	°C	Float
45	A 进线湿度	124	只读	2	%	Float
46-90	B 进线参数	180-304				
91-135	C 进线参数	360-484				
136-180	D 进线参数	540-664				
181	A 出线 1 电压	1500	只读	2	V	Float
182	A 出线 1 电流	1502	只读	2	A	Float
183	A 出线 1 有功功率	1504	只读	2	kW	Float
184	A 出线 1 有功电能	1506	只读	2	kWh	Float
185	A 出线 1 电流总谐波	1508	只读	1	NONE	Uint16
186	A 出线 2 电压	1510	只读	2	V	Float
187	A 出线 2 电流	1512	只读	2	A	Float
188	A 出线 2 有功功率	1514	只读	2	kW	Float
189	A 出线 2 有功电能	1516	只读	2	kWh	Float
190	A 出线 2 电流总谐波	1518	只读	1	NONE	Uint16
191-1140	A 出线 3-192 参数	1520-341				
1141	B 出线 1 电压	3500	只读	2	V	Float
1142	B 出线 1 电流	3502	只读	2	A	Float
1143	B 出线 1 有功功率	3504	只读	2	kW	Float
1144	B 出线 1 有功电能	3506	只读	2	kWh	Float
1145	B 出线 1 电流总谐波	3508	只读	1	NONE	Uint16
1146	B 出线 2 电压	3510	只读	2	V	Float
1147	B 出线 2 电流	3512	只读	2	A	Float
1148	B 出线 2 有功功率	3514	只读	2	kW	Float

1149	B 出线 2 有功电能	3516	只读	2	kWh	Float
1150	B 出线 2 电流总谐波	3518	只读	1	NONE	Uint16
1151-162	B 出线 3-96 参数	3520-445				
1621	A 出线 1 一段电流过载报警标志	6500	只读	1	NONE	Uint16
1622	A 出线 1 二段电流过载报警标志	6501	只读	1	NONE	Uint16
1623	A 出线 1 开关报警标志	6502	只读	1	NONE	Uint16
1624	A 出线 2 一段电流过载报警标志	6503	只读	1	NONE	Uint16
1625	A 出线 2 二段电流过载报警标志	6504	只读	1	NONE	Uint16
1626	A 出线 2 开关报警标志	6505	只读	1	NONE	Uint16
1627-219	A 出线报警标志	6506-706				
2191	A 出线 191 一段电流过载报警标志	7070	只读	1	NONE	Uint16
2192	A 出线 191 二段电流过载报警标志	7071	只读	1	NONE	Uint16
2193	A 出线 191 开关报警标志	7072	只读	1	NONE	Uint16
2194	A 出线 192 一段电流过载报警标志	7073	只读	1	NONE	Uint16
2195	A 出线 192 二段电流过载报警标志	7074	只读	1	NONE	Uint16
2196	A 出线 192 开关报警标志	7075	只读	1	NONE	Uint16
2197	B 出线 1 一段电流过载报警标志	7100	只读	1	NONE	Uint16
2198	B 出线 1 二段电流过载报警标志	7101	只读	1	NONE	Uint16
2199	B 出线 1 开关报警标志	7102	只读	1	NONE	Uint16
2200	B 出线 2 一段电流过载报警标志	7103	只读	1	NONE	Uint16
2201	B 出线 2 二段电流过载报警标志	7104	只读	1	NONE	Uint16
2202	B 出线 2 开关报警标志	7105	只读	1	NONE	Uint16
2201-247	B 出线报警标志	7106-738				
2479	B 出线 95 一段电流过载报警标志	7382	只读	1	NONE	Uint16
2480	B 出线 95 二段电流过载报警标志	7383	只读	1	NONE	Uint16
2481	B 出线 95 开关报警标志	7384	只读	1	NONE	Uint16
2482	B 出线 96 一段电流过载报警标志	7385	只读	1	NONE	Uint16
2483	B 出线 96 二段电流过载报警标志	7386	只读	1	NONE	Uint16
2484	B 出线 96 开关报警标志	7387	只读	1	NONE	Uint16
2485	A 防雷开关状态	7996	只读	1	NONE	Uint16
2486	B 防雷开关状态	7997	只读	1	NONE	Uint16
2487	C 防雷开关状态	7998	只读	1	NONE	Uint16
2488	D 防雷开关状态	7999	只读	1	NONE	Uint16
2489	A 主路开关状态	8000	只读	1	NONE	Uint16
2490	B 主路开关状态	8001	只读	1	NONE	Uint16
2491	C 主路开关状态	8002	只读	1	NONE	Uint16
2492	D 主路开关状态	8003	只读	1	NONE	Uint16
2493	A 出线 1 开关状态	8004	只读	1	NONE	Uint16
2494	A 出线 2 开关状态	8005	只读	1	NONE	Uint16
2495-268	A 出线开关状态	8006-819				
2683	A 出线 191 开关状态	8194	只读	1	NONE	Uint16
2684	A 出线 192 开关状态	8195	只读	1	NONE	Uint16
2685	B 出线 1 开关状态	8196	只读	1	NONE	Uint16
2686	B 出线 2 开关状态	8197	只读	1	NONE	Uint16
2687-277	B 出线开关状态	8198-828				
2779	B 出线 95 开关状态	8290	只读	1	NONE	Uint16
2780	B 出线 96 开关状态	8291	只读	1	NONE	Uint16
2781	A 防雷报警点状态	8496	只读	1	NONE	Uint16
2782	B 防雷报警点状态	8497	只读	1	NONE	Uint16
2783	C 防雷报警点状态	8498	只读	1	NONE	Uint16

2784	D 防雷报警点状态	8499	只读	1	NONE	Uint16
2785	A 主路报警点状态	8500	只读	1	NONE	Uint16
2786	B 主路报警点状态	8501	只读	1	NONE	Uint16
2787	C 主路报警点状态	8502	只读	1	NONE	Uint16
2788	D 主路报警点状态	8503	只读	1	NONE	Uint16
2789	A 出线 1 报警点状态	8504	只读	1	NONE	Uint16
2790	A 出线 2 报警点状态	8505	只读	1	NONE	Uint16
2789-297	A 出线报警点状态	8506-869				
2979	A 出线 191 报警点状态	8694	只读	1	NONE	Uint16
2980	A 出线 192 报警点状态	8695	只读	1	NONE	Uint16
2981	B 出线 1 报警点状态	8696	只读	1	NONE	Uint16
2982	B 出线 2 报警点状态	8697	只读	1	NONE	Uint16
2983-307	B 出线报警点状态	8698-878				
3075	B 出线 95 报警点状态	8790	只读	1	NONE	Uint16
3076	B 出线 96 报警点状态	8791	只读	1	NONE	Uint16
3077	当前报警条数	8991	只读	1	NONE	Uint16
3078	A 防雷开关故障标志	8992	只读	1	NONE	Uint16
3079	B 防雷开关故障标志	8993	只读	1	NONE	Uint16
3080	C 防雷开关故障标志	8994	只读	1	NONE	Uint16
3081	D 防雷开关故障标志	8995	只读	1	NONE	Uint16
3082	A 主路开关故障标志	8996	只读	1	NONE	Uint16
3083	B 主路开关故障标志	8997	只读	1	NONE	Uint16
3084	C 主路开关故障标志	8998	只读	1	NONE	Uint16
3085	D 主路开关故障标志	8999	只读	1	NONE	Uint16
3086	A 进线 A 相过流一段标志	9000	只读	1	NONE	Uint16
3087	A 进线 B 相过流一段标志	9001	只读	1	NONE	Uint16
3088	A 进线 C 相过流一段标志	9002	只读	1	NONE	Uint16
3089	A 进线 A 相过流二段标志	9003	只读	1	NONE	Uint16
3090	A 进线 B 相过流二段标志	9004	只读	1	NONE	Uint16
3091	A 进线 C 相过流二段标志	9005	只读	1	NONE	Uint16
3092	A 进线 A 相过功率标志	9006	只读	1	NONE	Uint16
3093	A 进线 B 相过功率标志	9007	只读	1	NONE	Uint16
3094	A 进线 C 相过功率标志	9008	只读	1	NONE	Uint16
3095	A 进线 A 相过压标志	9009	只读	1	NONE	Uint16
3096	A 进线 B 相过压标志	9010	只读	1	NONE	Uint16
3097	A 进线 C 相过压标志	9011	只读	1	NONE	Uint16
3098	A 进线 A 相欠压标志	9012	只读	1	NONE	Uint16
3099	A 进线 B 相欠压标志	9013	只读	1	NONE	Uint16
3100	A 进线 C 相欠压标志	9014	只读	1	NONE	Uint16
3101	A 进线电压不平衡标志	9015	只读	1	NONE	Uint16
3102	A 进线过频率标志	9016	只读	1	NONE	Uint16
3103	A 进线欠频率标志	9017	只读	1	NONE	Uint16
3104	A 进线相序故障标志	9018	只读	1	NONE	Uint16
3105	A 进线 A 相缺相标志	9019	只读	1	NONE	Uint16
3106	A 进线 B 相缺相标志	9020	只读	1	NONE	Uint16
3107	A 进线 C 相缺相标志	9021	只读	1	NONE	Uint16
3108	A 进线零地电压报警标志	9022	只读	1	NONE	Uint16
3109	A 进线零线电流报警标志	9023	只读	1	NONE	Uint16
3110	A 进线漏电流报警标志	9024	只读	1	NONE	Uint16
3111	A 进线电流不平衡标志	9025	只读	1	NONE	Uint16

3112	A 路进线 A 相电压二段过压报警标	9026	只读	1	NONE	Uint16
3113	A 路进线 B 相电压二段过压报警标	9027	只读	1	NONE	Uint16
3114	A 路进线 C 相电压二段过压报警标	9028	只读	1	NONE	Uint16
3115	A 路进线 A 相电压二段欠压报警标	9029	只读	1	NONE	Uint16
3116	A 路进线 B 相电压二段欠压报警标	9030	只读	1	NONE	Uint16
3117	A 路进线 C 相电压二段欠压报警标	9031	只读	1	NONE	Uint16
3118	A 路进线 A 相一段欠负荷报警标志	9032	只读	1	NONE	Uint16
3119	A 路进线 B 相一段欠负荷报警标志	9033	只读	1	NONE	Uint16
3120	A 路进线 C 相一段欠负荷报警标志	9034	只读	1	NONE	Uint16
3121	A 路进线 A 相二段欠负荷报警标志	9035	只读	1	NONE	Uint16
3122	A 路进线 B 相二段欠负荷报警标志	9036	只读	1	NONE	Uint16
3123	A 路进线 C 相二段欠负荷报警标志	9037	只读	1	NONE	Uint16
3124	温度报警标志	9048	只读	1	NONE	Uint16
3125	湿度报警标志	9049	只读	1	NONE	Uint16
3126-316	B 进线参数报警标志	9050-908				
3164-320	C 进线参数报警标志	9100-913				
3202-323	D 进线参数报警标志	9150-918				
3240	进线模块 1 通讯报警标志	9900	只读	1	NONE	Uint16
3241	进线模块 2 通讯报警标志	9901	只读	1	NONE	Uint16
3242	备用	9902	只读	1	NONE	Uint16
3243	备用	9903	只读	1	NONE	Uint16
3244	出线模块 1 通讯报警标志	9910	只读	1	NONE	Uint16
3245	出线模块 2 通讯报警标志	9911	只读	1	NONE	Uint16
3246	出线模块 3 通讯报警标志	9912	只读	1	NONE	Uint16
3247	出线模块 4 通讯报警标志	9913	只读	1	NONE	Uint16
3248	出线模块 5 通讯报警标志	9914	只读	1	NONE	Uint16
3249	出线模块 6 通讯报警标志	9915	只读	1	NONE	Uint16
3250	出线模块 7 通讯报警标志	9916	只读	1	NONE	Uint16
3251	出线模块 8 通讯报警标志	9917	只读	1	NONE	Uint16
3252-326	备用	9918-992	只读	1	NONE	Uint16
3264	出线开关模块 1 通讯报警标志	9930	只读	1	NONE	Uint16
3265	出线开关模块 2 通讯报警标志	9931	只读	1	NONE	Uint16
3266	出线开关模块 3 通讯报警标志	9932	只读	1	NONE	Uint16
3267	出线开关模块 4 通讯报警标志	9933	只读	1	NONE	Uint16
3268-328	备用	9934-994	只读	1	NONE	Uint16
3284	出线开关独立报警模块 1 通讯报警	9950	只读	1	NONE	Uint16
3285	出线开关独立报警模块 2 通讯报警	9951	只读	1	NONE	Uint16
3286	出线开关独立报警模块 3 通讯报警	9952	只读	1	NONE	Uint16
3287	出线开关独立报警模块 4 通讯报警	9953	只读	1	NONE	Uint16

#### 6.4 直流系统触摸屏转发地址参量

序号	变量	地址	读写	字	单位	类型
1	A 进线电压	0	只读	2	V	Float
2	备用	2	只读	2	V	Float
3	备用	4	只读	2	V	Float
4	A 进线电流	6	只读	2	A	Float
5	备用	8	只读	2	A	Float
6	备用	10	只读	2	A	Float

7	备用	12	只读	2	Hz	Float
8	A 进线功率	30	只读	2	kW	Float
9	备用	32	只读	2	kW	Float
10	备用	34	只读	2	kW	Float
11	A 进线总功率	36	只读	2	kW	Float
12-23	备用	40	只读	2	kVar	Float
24	A 进线电能	70	只读	2	kWh	Float
25	备用	72	只读	2	kWh	Float
26	备用	74	只读	2	kWh	Float
27	A 进线总电能	76	只读	2	kWh	Float
28-31	备用	80	只读	2	kVarh	Float
32	A 进线绝缘电阻	88	只读	2	NONE	Float
33-43	备用	91	只读	1	NONE	Uint16
44	A 进线温度	122	只读	2	℃	Float
45	A 进线湿度	124	只读	2	%	Float
46-90	B 进线参数	180-304				
91-180	备用	360-484				
181	A 出线 1 电压	1500	只读	2	V	Float
182	A 出线 1 电流	1502	只读	2	A	Float
183	A 出线 1 功率	1504	只读	2	kW	Float
184	A 出线 1 电能	1506	只读	2	kWh	Float
185	A 出线 1 绝缘电阻	1508	只读	2	NONE	Float
186	A 出线 2 电压	1510	只读	2	V	Float
187	A 出线 2 电流	1512	只读	2	A	Float
188	A 出线 2 功率	1514	只读	2	kW	Float
189	A 出线 2 电能	1516	只读	2	kWh	Float
190	A 出线 2 绝缘电阻	1518	只读	2	NONE	Float
191-1130	A 出线参数	1520-339				
1131	A 出线 191 电压	3400	只读	2	V	Float
1132	A 出线 191 电流	3402	只读	2	A	Float
1133	A 出线 191 功率	3404	只读	2	kW	Float
1134	A 出线 191 电能	3406	只读	2	kWh	Float
1135	A 出线 191 绝缘电阻	3408	只读	2	NONE	Float
1136	A 出线 192 电压	3410	只读	2	V	Float
1137	A 出线 192 电流	3412	只读	2	A	Float
1138	A 出线 192 功率	3414	只读	2	kW	Float
1139	A 出线 192 电能	3416	只读	2	kWh	Float
1140	A 出线 192 绝缘电阻	3418	只读	2	NONE	Float
1141	B 出线 1 电压	3500	只读	2	V	Float
1142	B 出线 1 电流	3502	只读	2	A	Float
1143	B 出线 1 有功功率	3504	只读	2	kW	Float
1144	B 出线 1 有功电能	3506	只读	2	kWh	Float
1145	B 出线 1 绝缘电阻	3508	只读	2	NONE	Float
1146	B 出线 2 电压	3510	只读	2	V	Float
1147	B 出线 2 电流	3512	只读	2	A	Float
1148	B 出线 2 功率	3514	只读	2	kW	Float
1149	B 出线 2 电能	3516	只读	2	kWh	Float
1150	B 出线 2 绝缘电阻	3518	只读	2	NONE	Float
1151-161	B 出线参数	3520-443				
1611	B 出线 95 电压	4440	只读	2	V	Float

1612	B 出线 95 电流	4442	只读	2	A	Float
1613	B 出线 95 功率	4444	只读	2	kW	Float
1614	B 出线 95 电能	4446	只读	2	kWh	Float
1615	B 出线 95 绝缘电阻	4448	只读	2	NONE	Float
1616	B 出线 96 电压	4450	只读	2	V	Float
1617	B 出线 96 电流	4452	只读	2	A	Float
1618	B 出线 96 功率	4454	只读	2	kW	Float
1619	B 出线 96 电能	4456	只读	2	kWh	Float
1620	B 出线 96 绝缘电阻	4458	只读	2	NONE	Float
1621	A 出线 1 一段电流过载报警标志	6500	只读	1	NONE	Uint16
1622	A 出线 1 二段电流过载报警标志	6501	只读	1	NONE	Uint16
1623	A 出线 1 开关报警标志	6502	只读	1	NONE	Uint16
1624	A 出线 2 一段电流过载报警标志	6503	只读	1	NONE	Uint16
1625	A 出线 2 二段电流过载报警标志	6504	只读	1	NONE	Uint16
1626	A 出线 2 开关报警标志	6505	只读	1	NONE	Uint16
1627-219	A 出线报警标志	6506-706				
2191	A 出线 191 一段电流过载报警标志	7070	只读	1	NONE	Uint16
2192	A 出线 191 二段电流过载报警标志	7071	只读	1	NONE	Uint16
2193	A 出线 191 开关报警标志	7072	只读	1	NONE	Uint16
2194	A 出线 192 一段电流过载报警标志	7073	只读	1	NONE	Uint16
2195	A 出线 192 二段电流过载报警标志	7074	只读	1	NONE	Uint16
2196	A 出线 192 开关报警标志	7075	只读	1	NONE	Uint16
2197	B 出线 1 一段电流过载报警标志	7100	只读	1	NONE	Uint16
2198	B 出线 1 二段电流过载报警标志	7101	只读	1	NONE	Uint16
2199	B 出线 1 开关报警标志	7102	只读	1	NONE	Uint16
2200	B 出线 2 一段电流过载报警标志	7103	只读	1	NONE	Uint16
2201	B 出线 2 二段电流过载报警标志	7104	只读	1	NONE	Uint16
2202	B 出线 2 开关报警标志	7105	只读	1	NONE	Uint16
2201-247	B 出线报警标志	7106-738				
2479	B 出线 95 一段电流过载报警标志	7382	只读	1	NONE	Uint16
2480	B 出线 95 二段电流过载报警标志	7383	只读	1	NONE	Uint16
2481	B 出线 95 开关报警标志	7384	只读	1	NONE	Uint16
2482	B 出线 96 一段电流过载报警标志	7385	只读	1	NONE	Uint16
2483	B 出线 96 二段电流过载报警标志	7386	只读	1	NONE	Uint16
2484	B 出线 96 开关报警标志	7387	只读	1	NONE	Uint16
2485	A 防雷开关状态	7996	只读	1	NONE	Uint16
2486	B 防雷开关状态	7997	只读	1	NONE	Uint16
2487	备用	7998	只读	1	NONE	Uint16
2488	备用	7999	只读	1	NONE	Uint16
2489	A 主路开关状态	8000	只读	1	NONE	Uint16
2490	B 主路开关状态	8001	只读	1	NONE	Uint16
2491	备用	8002	只读	1	NONE	Uint16
2492	备用	8003	只读	1	NONE	Uint16
2493	A 出线 1 开关状态	8004	只读	1	NONE	Uint16
2494	A 出线 2 开关状态	8005	只读	1	NONE	Uint16
2495-268	A 出线开关状态	8006-819				
2683	A 出线 191 开关状态	8194	只读	1	NONE	Uint16
2684	A 出线 192 开关状态	8195	只读	1	NONE	Uint16
2685	B 出线 1 开关状态	8196	只读	1	NONE	Uint16
2686	B 出线 2 开关状态	8197	只读	1	NONE	Uint16

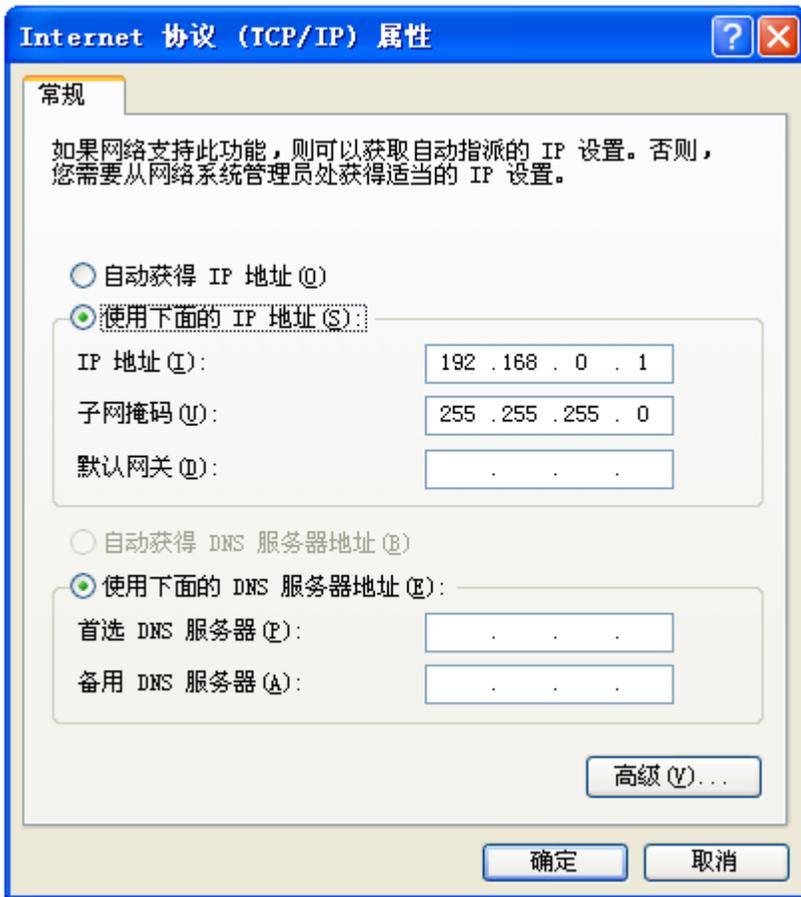
2687-277	B 出线开关状态	8198-828				
2779	B 出线 95 开关状态	8290	只读	1	NONE	Uint16
2780	B 出线 96 开关状态	8291	只读	1	NONE	Uint16
2781	A 防雷报警点状态	8496	只读	1	NONE	Uint16
2782	B 防雷报警点状态	8497	只读	1	NONE	Uint16
2783	备用	8498	只读	1	NONE	Uint16
2784	备用	8499	只读	1	NONE	Uint16
2785	A 主路报警点状态	8500	只读	1	NONE	Uint16
2786	B 主路报警点状态	8501	只读	1	NONE	Uint16
2787	备用	8502	只读	1	NONE	Uint16
2788	备用	8503	只读	1	NONE	Uint16
2789	A 出线 1 报警点状态	8504	只读	1	NONE	Uint16
2790	A 出线 2 报警点状态	8505	只读	1	NONE	Uint16
2789-297	A 出线报警点状态	8506-869				
2979	A 出线 191 报警点状态	8694	只读	1	NONE	Uint16
2980	A 出线 192 报警点状态	8695	只读	1	NONE	Uint16
2981	B 出线 1 报警点状态	8696	只读	1	NONE	Uint16
2982	B 出线 2 报警点状态	8697	只读	1	NONE	Uint16
2983-307	B 出线报警点状态	8698-878				
3075	B 出线 95 报警点状态	8790	只读	1	NONE	Uint16
3076	B 出线 96 报警点状态	8791	只读	1	NONE	Uint16
3077	当前报警条数	8991	只读	1	NONE	Uint16
3078	A 防雷开关故障标志	8992	只读	1	NONE	Uint16
3079	B 防雷开关故障标志	8993	只读	1	NONE	Uint16
3080	备用	8994	只读	1	NONE	Uint16
3081	备用	8995	只读	1	NONE	Uint16
3082	A 主路开关故障标志	8996	只读	1	NONE	Uint16
3083	B 主路开关故障标志	8997	只读	1	NONE	Uint16
3084	备用	8998	只读	1	NONE	Uint16
3085	备用	8999	只读	1	NONE	Uint16
3086	A 进线过流一段标志	9000	只读	1	NONE	Uint16
3087	备用	9001	只读	1	NONE	Uint16
3088	备用	9002	只读	1	NONE	Uint16
3089	A 进线过流二段标志	9003	只读	1	NONE	Uint16
3090	备用	9004	只读	1	NONE	Uint16
3091	备用	9005	只读	1	NONE	Uint16
3092	A 进线过功率标志	9006	只读	1	NONE	Uint16
3093	备用	9007	只读	1	NONE	Uint16
3094	备用	9008	只读	1	NONE	Uint16
3095	A 进线过压标志	9009	只读	1	NONE	Uint16
3096	备用	9010	只读	1	NONE	Uint16
3097	备用	9011	只读	1	NONE	Uint16
3098	A 进线欠压标志	9012	只读	1	NONE	Uint16
3099-3111	备用	9013	只读	1	NONE	Uint16
3112	温度报警标志	9048	只读	1	NONE	Uint16
3113	湿度报警标志	9049	只读	1	NONE	Uint16
3114-313	B 进线参数报警标志	9050-907				
3140-316	备用	9100-912				
3166	进线模块 1 通讯报警标志	9900	只读	1	NONE	Uint16
3167	进线模块 2 通讯报警标志	9901	只读	1	NONE	Uint16

3168	备用	9902	只读	1	NONE	Uint16
3169	备用	9903	只读	1	NONE	Uint16
3170	出线模块 1 通讯报警标志	9910	只读	1	NONE	Uint16
3171	出线模块 2 通讯报警标志	9911	只读	1	NONE	Uint16
3172	出线模块 3 通讯报警标志	9912	只读	1	NONE	Uint16
3173	出线模块 4 通讯报警标志	9913	只读	1	NONE	Uint16
3174	出线模块 5 通讯报警标志	9914	只读	1	NONE	Uint16
3175	出线模块 6 通讯报警标志	9915	只读	1	NONE	Uint16
3176	出线模块 7 通讯报警标志	9916	只读	1	NONE	Uint16
3177	出线模块 8 通讯报警标志	9917	只读	1	NONE	Uint16
3178-318	备用	9918-992	只读	1	NONE	Uint16
3190	出线开关模块 1 通讯报警标志	9930	只读	1	NONE	Uint16
3191	出线开关模块 2 通讯报警标志	9931	只读	1	NONE	Uint16
3192	出线开关模块 3 通讯报警标志	9932	只读	1	NONE	Uint16
3193	出线开关模块 4 通讯报警标志	9933	只读	1	NONE	Uint16
3194-320	备用	9934-994	只读	1	NONE	Uint16
3210	出线开关独立报警模块 1 通讯报警	9950	只读	1	NONE	Uint16
3211	出线开关独立报警模块 2 通讯报警	9951	只读	1	NONE	Uint16
3212	出线开关独立报警模块 3 通讯报警	9952	只读	1	NONE	Uint16
3213	出线开关独立报警模块 4 通讯报警	9953	只读	1	NONE	Uint16
3214	绝缘主路模块通讯报警标志	9966	只读	1	NONE	Uint16
3215	绝缘分路模块 1 通讯报警标志	9967	只读	1	NONE	Uint16
3216	绝缘分路模块 2 通讯报警标志	9968	只读	1	NONE	Uint16
3217	绝缘分路模块 3 通讯报警标志	9969	只读	1	NONE	Uint16
3218	绝缘分路模块 4 通讯报警标志	9970	只读	1	NONE	Uint16
3219	绝缘分路模块 5 通讯报警标志	9971	只读	1	NONE	Uint16
3220	绝缘分路模块 6 通讯报警标志	9972	只读	1	NONE	Uint16
3221	绝缘分路模块 7 通讯报警标志	9973	只读	1	NONE	Uint16
3222	绝缘分路模块 8 通讯报警标志	9974	只读	1	NONE	Uint16

## 6.5 Modbus-TCP 转发测试

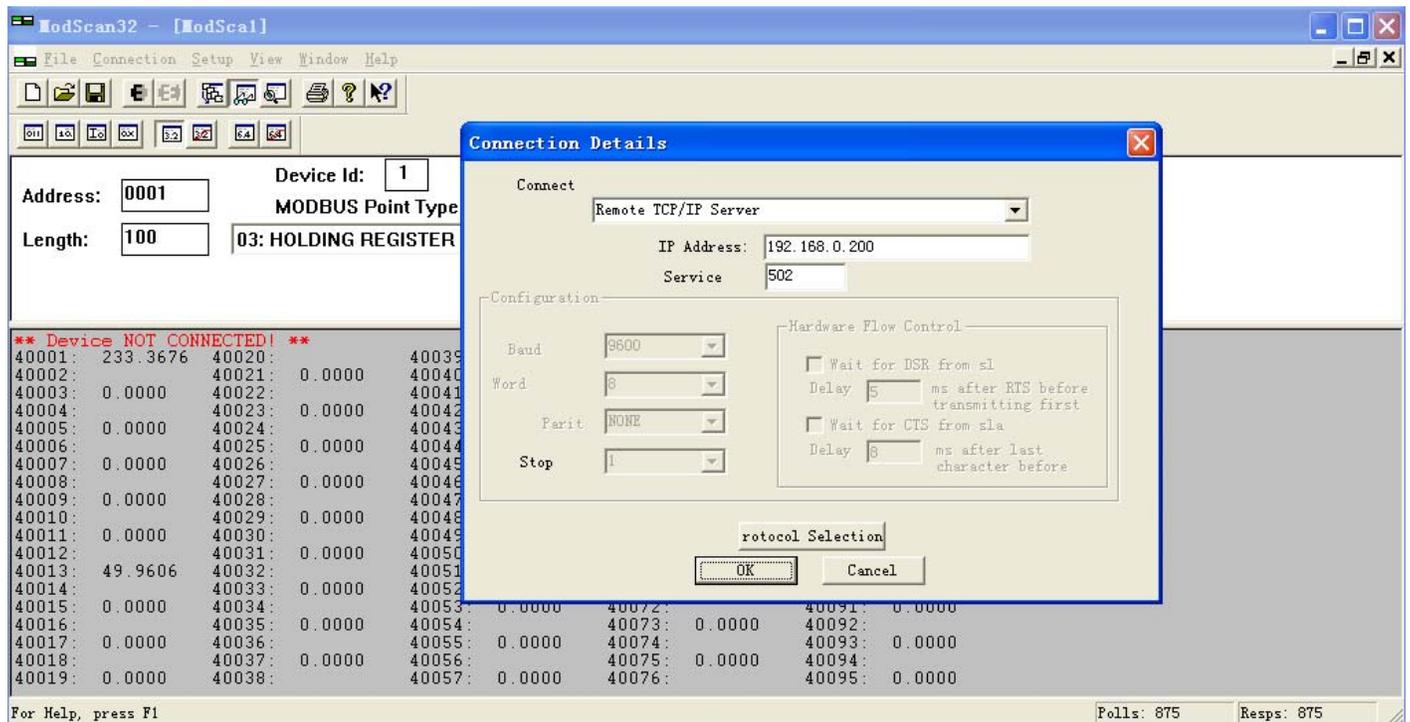
### 6.5.1 设置电脑本地 IP 地址





注：电源管理系统默认 IP 地址为 192.168.0.200，电脑主机的 IP 地址与管理软件不能相同。电脑主机设置好 IP 地址后需重新启动，方可组网通讯。

### 6.5.2 打开 Modscan32 调试软件，选择 03 命令。



点击 connection 选择 Remote TCP/IP server 输入触摸屏的 IP 地址：192.168.0.200，端口号为：502，

点击 OK 配置完成。

点击“”建立连接，同时选择“”和“”可以看到电压电流等实际数据，以太网通讯组网完成。

总部：安科瑞电气股份有限公司

地址：上海市嘉定区马东工业园育绿路 253 号

电话：021-69158300 69158301 69158302

传真：021-69158303

服务热线：800-820-6632

网址：[www.acrel.cn](http://www.acrel.cn)

邮箱：[ACREL001@vip.163.com](mailto:ACREL001@vip.163.com)

邮编：201801

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司

地址：江阴市南闸街道东盟路 5 号

电话（传真）：（86）0510-86179970

邮编：214405

邮箱：[JY-ACREL001@vip.163.com](mailto:JY-ACREL001@vip.163.com)