

ANDPF  
传输设备用电源分配列柜

安装使用说明书 V1.2

安科瑞电气股份有限公司

---

# 申 明

版权所有，未经本公司之书面许可，此说明书中任何段落、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。

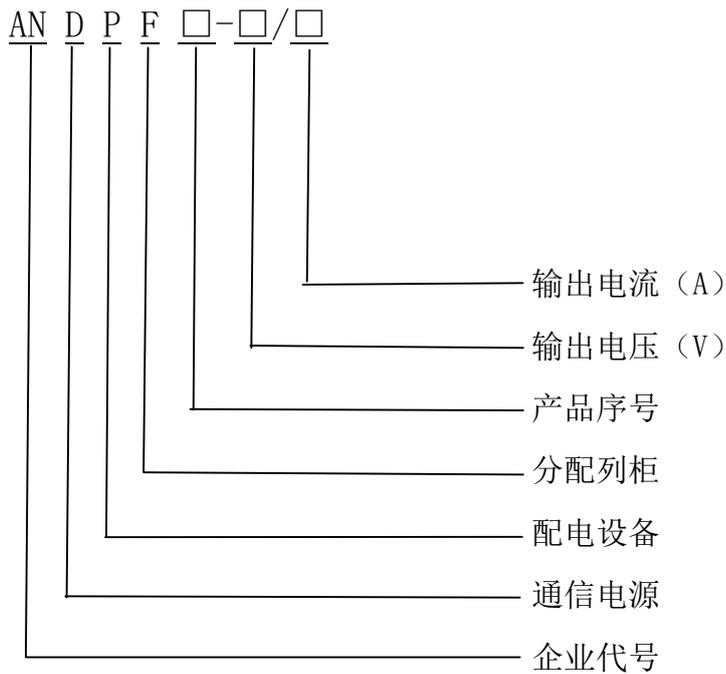
本公司保留对本说明书所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。

订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的最新规格。

## 概述

本用户手册主要介绍了传输设备用电源分配列柜（以下简称配电列柜）的安装、电气连接、调试、维护和故障处理的方法。请在安装、使用配电列柜之前，熟悉配电列柜的功能和特点，并认真阅读本手册中的注意事项。

## 产品型号



示例：序号为01、输出交流电压380V、交流电流100A的配电列柜的型号为：ANDPF01-380V/100A。

序号为02、输出直流电压48V、直流电流1000A的配电列柜的型号为：ANDPF02-48V/1000A。

## 读者对象

本手册适用于电气操作人员及具备相应资质的电气技术人员。

## 符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 <b>危险</b>	用于警示紧急的危险情形，若不避免，将会导致人员死亡或严重的人身伤害。
 <b>警告</b>	用于警示潜在的危险情形，若不避免，可能会导致人员死亡或严重的人身伤害。
 <b>小心</b>	用于警示潜在的危险情形，若不避免，可能会导致中度或轻微的人身伤害。
 <b>注意</b>	用于传递设备或环境安全警示信息，若不避免，可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “注意”不涉及人身伤害。
 <b>说明</b>	用于突出重要/关键信息、最佳实践和小窍门等。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

---

# 目录

1 安全注意事项.....	7
1.1 安全说明.....	7
2 工作原理.....	8
3 系统安装.....	9
3.1 系统安装流程.....	9
3.2 安装前检查.....	9
3.3 选择安装位置.....	9
4 电气连接.....	10
4.1 电气连接流程.....	10
4.2 连接交/直流进线.....	11
4.3 连接后台通讯.....	11
4.4 断开电气连接.....	11
5 系统运行.....	12
5.1 工作模式.....	12
5.2 系统上电.....	12
6 人机交互.....	12
6.1 监控操作.....	13
6.1.1 主界面.....	13
6.1.2 查看进线数据.....	14
6.1.3 查看出线数据.....	17
6.1.4 查看系统开关状态.....	19
6.1.5 查看当前/历史报警.....	20
6.1.6 根据系统设置软件参数.....	21
6.1.7 参数设置-系统参数.....	22
6.1.8 参数设置-进线参数.....	25
6.1.9 参数设置-出线参数.....	26
6.1.10 参数设置-配置信息.....	27
6.1.11 参数设置-高级参数.....	28

---

7 系统维护.....	29
7.1 日常维护.....	29
7.2 故障处理.....	29
8 质量保证.....	30

---

# 1

## 安全注意事项

### 1.1 安全说明

介绍配电列柜在安装、操作过程中需要遵循的安全注意事项。

#### 人员要求

- 所有针对配电列柜的操作必须由训练有素的专业电气技术人员进行。
- 操作人员应充分熟悉整个供电系统的构成、工作原理及相关标准。

#### 箱体标识

- 配电列柜箱体上的警示标识包含对其进行安全操作的重要信息，严禁人为损坏。
- 配电列柜贴有铭牌，其中包含与产品相关的重要参数信息，严禁人为损坏。

#### 系统安装

- 在安装前，请仔细阅读本手册，若未按本手册中的说明进行安装而导致设备损坏，本公司有权不进行质量保证。
- 在进行配电列柜安装之前，务必保证其未进行电气连接和通电。
- 请确保配电列柜的安装环境通风良好，以免影响系统性能。

#### 电气连接

- 电气连接前，确保配电列柜无损坏及处于安全状态，否则可能造成电击或起火。
- 在进行电气连接前，请确保相关断路器已经切除
- 配电列柜接地需保证安全可靠，所有的电气连接必须满足国家电气标准。

#### 操作

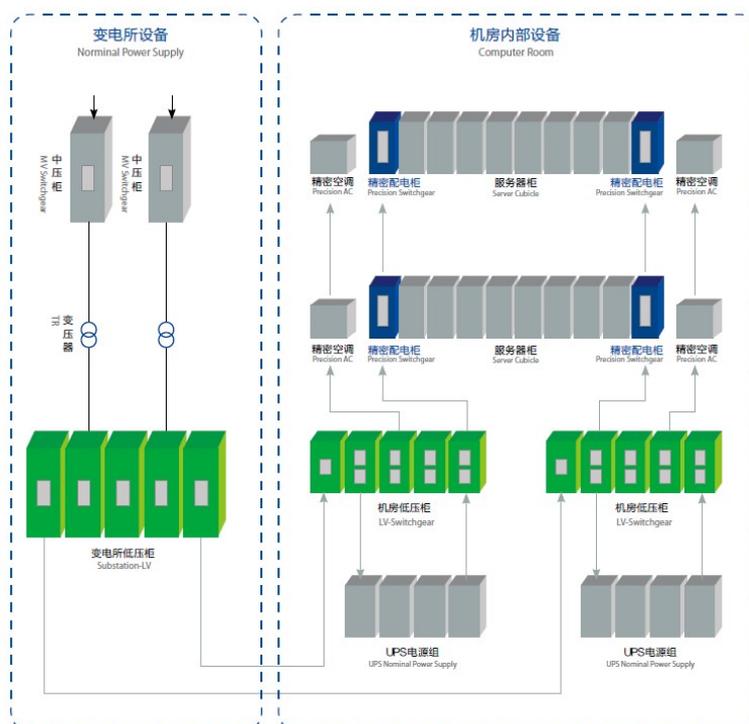
- 配电列柜在运行过程中，存在高电压，可能会导致电击，致人死亡，请严格按照本手册及其它相关文件中列出的安全注意事项进行操作！
- 配电列柜首次上电时的初始化设置功能，必须由专业人员进行设置。错误的设置可能会影响配电列柜的正常工作。
- 操作设备时，应遵守相应规范。

## 维护和更换

- 在确保任何影响配电列柜安全性能的故障已经排除后，才能再次将其开启。
- 配电列柜为整机维护，如果柜内出现故障，请联系您的经销商。
- 请在熟悉理解本手册内容，且有合适的工具及测试装置条件下，维护配电列柜。
- 在维护过程中，请遵守静电防护规范，佩戴防静电手套。

## 2 工作原理

配电列柜是一款针对数据中心机房能源前、末端，综合采集所有能源数据的智能配电柜。其为终端能源监测系统提供高精度测量数据，通过显示单元，实时反映电能质量数据，并通过RS485将数据上传至后台环境监控系统，以达到对整个配电系统的实时监控和运行质量的有效管理。



# 3 系统安装

## 3.1 系统安装流程

步骤	操作	说明	备注
1	安装前检查	在开箱之前,需要检查外包装有无破损;开箱后,需要检查交付件是否齐备,有无任何明显的外部损坏。	
2	准备安装工具	在安装配电列柜之前,需要准备相应工具,以便顺利安装和接线。	
3	搬运配电列柜	请将配电列柜从外包装中取出,并水平搬运至指定安装位置。	
4	安装配电列柜	将配电列柜安装在预定位置上,并用螺栓固定。	

## 3.2 安装前检查

在开箱之前,需要检查外包装有无破损;开箱后,需要检查交付件是否齐备,有无任何明显的外部损坏。

### 检查外包装

经销商将包装完好的配电列柜交付给运输商。但是在运输过程中,包装和其部件可能会被损坏。所以,在安装之前检查配电列柜外包装完整性是很重要的。

在拆开配电列柜外包装之前,请检查外包装是否有可见的损坏,如孔、裂纹或者其他内部可能损坏的迹象。如果有任何包装异常的情况,请勿拆开,并尽快联系您的经销商。

### 检查交付件

在拆开配电列柜外包装之后,请检查交付件是否完整齐备,有无任何明显的外部损坏。如果存在任何损坏或缺少任何物件,请联系您的经销商。

## 3.3 选择安装位置

需要选择适当的位置安装配电列柜,以保证配电列柜能够正常、高效地工作。在选择安装位置时,请考虑以下要求:

- 配电列柜的防护等级为 IP20,室内使用;
- 安装方法和位置必须适合配电列柜的重量和尺寸;

- 建议选择适当的高度安装配电列柜，以方便观察及操作监控面板；
- 环境温度应保持在50℃以下，以确保配电列柜运行状况最佳，并延长其使用寿命；
- 配电列柜应安装在通风较好的环境下，以保证良好的散热；
- 请勿将配电列柜暴露在阳光直射的环境下，以免其过热；

## 4 电气连接

### 4.1 电气连接流程



表 4-1 电气连接流程说明

步骤	操作	说明	备注
1	连接保护地线 (PE)	通过保护地 (PE), 将配电列柜与接地排连接, 达到接地保护的目的。	
2	连接交/直流进线	通过交/直流进线, 将配电列柜与交/直配电柜或电网连接。连接交/直进线, 必须符合电网运营商的连接要求。	
3	连接交/直流出线	通过交/直流出线, 将配电列柜与相对应负载连接。连接交/直出线, 必须符合电网运营商的连接要求。	
4	连接后台通讯	通过后台通讯, 将配电列柜与通信设备 (如数据采集器、PC 终端等) 连接。	

## 4.2 连接交/直流进线

### 输入电源线要求

各型号配电列柜所使用的交/直流线缆均为低烟、无卤、阻燃线缆, 为方便安装, 推荐使用软线, 推荐考虑使用载流量两倍于线径的线缆。

## 4.3 连接后台通讯

配电列柜通讯回路均引至端子排, 方便您接入后台监控系统。

## 4.4 断开电气连接

如果您需要断开配电列柜的电气连接, 请严格遵循本章节的安全规定和操作顺序。

### 操作步骤

步骤1 断开配电列柜和电网之间的断路器 (熔断器)。

步骤2 断开 RS485 通信线连接。

步骤3 断开电流互感器 (霍尔传感器) 信号连接。特别注意断开电流互感器 (霍尔传感器) 信号线前必须确保互感器已经从系统中脱离或互感器二次侧有效短接。

步骤4 断开交/直流输出线连接。

步骤5 断开接地线连接。

---

# 5 系统运行

## 5.1 工作模式

配电列柜的工作模式为自动运行模式。

## 5.2 系统上电

在确保电气连接已经正常完成后，请执行上电操作，开启配电列柜。

### 操作步骤

步骤1 请确认配电列柜已经可靠安装到位。

步骤2 请确认交/直流进线、电流互感器（霍尔传感器）信号线已经可靠连接。

步骤3 将配电列柜与电网之间的断路器（熔断器）闭合。

# 6 人机交互

## 关于本章

介绍配电列柜的监控操作。

### 6.1 监控操作举例

介绍如何在监控面板上执行配电列柜的操作控制。

## 6.1 监控操作

### 6.1.1 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。

## 6.1.2 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



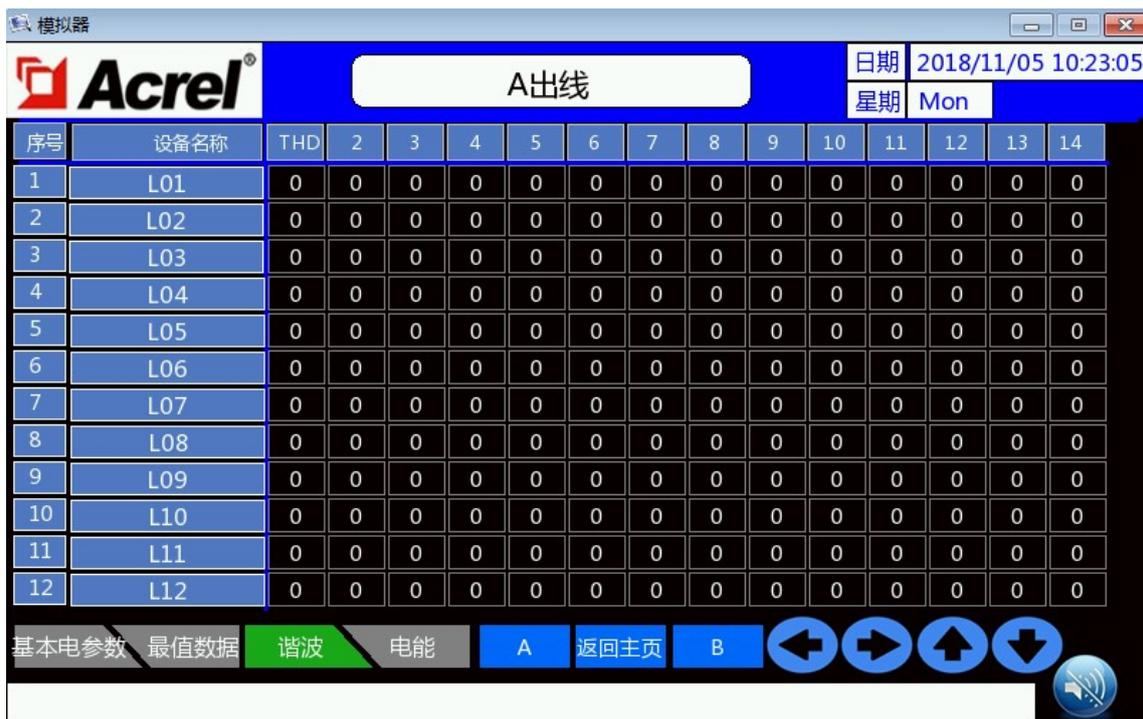
图五 进线电能



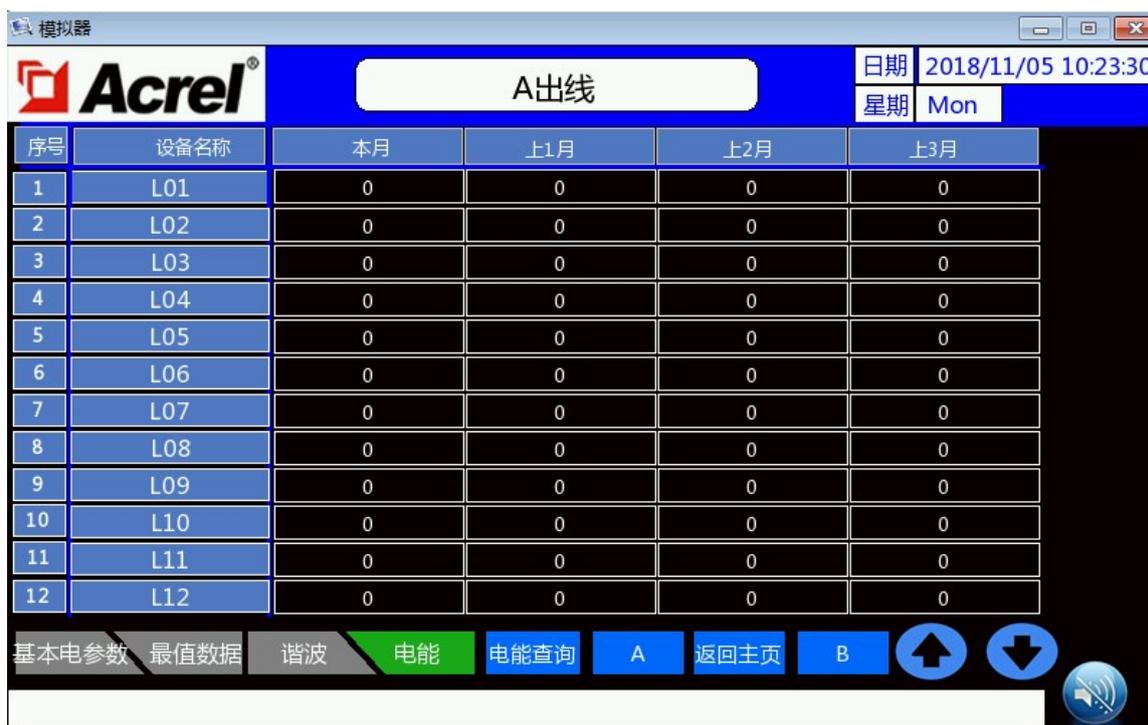
图六 电压趋势图

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。





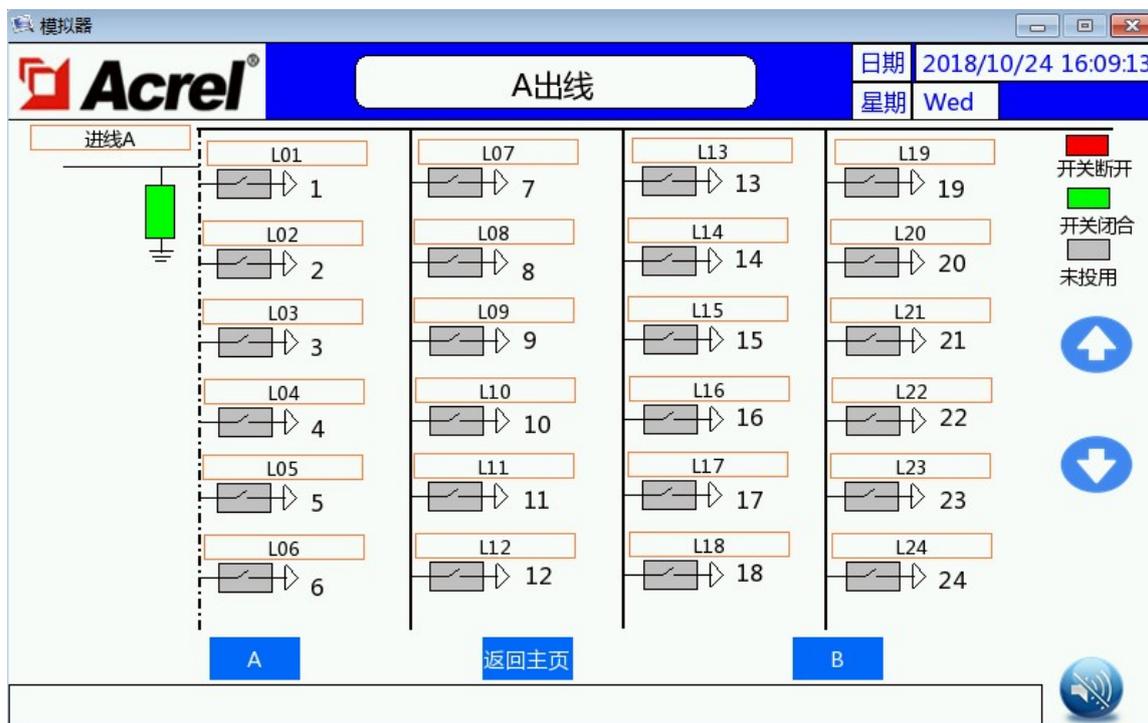
图九 出线谐波



图十 出线电能

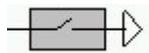
在主界面点击“出线数据”进入出线数据界面，在此界面点击“基本电参数”、“最值数据”、“谐波”、“电能”进行画面切换，点中后相应条框变为绿色。注：直流系统没有谐波项。

## 6.1.4 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：未使用

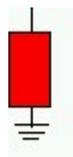


红色：开关断开

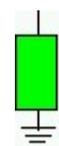


绿色：开关闭合

防雷器状态如下图所示：



红色：防雷器故障

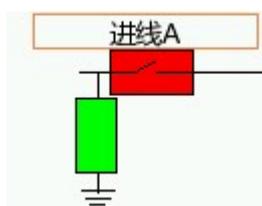


绿色：防雷器正常。

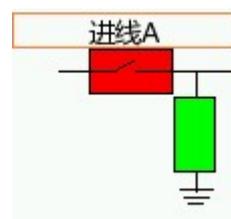
### 防雷器位置：

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。



## 6.1.5 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

## 6.1.6 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

## 6.1.7 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。

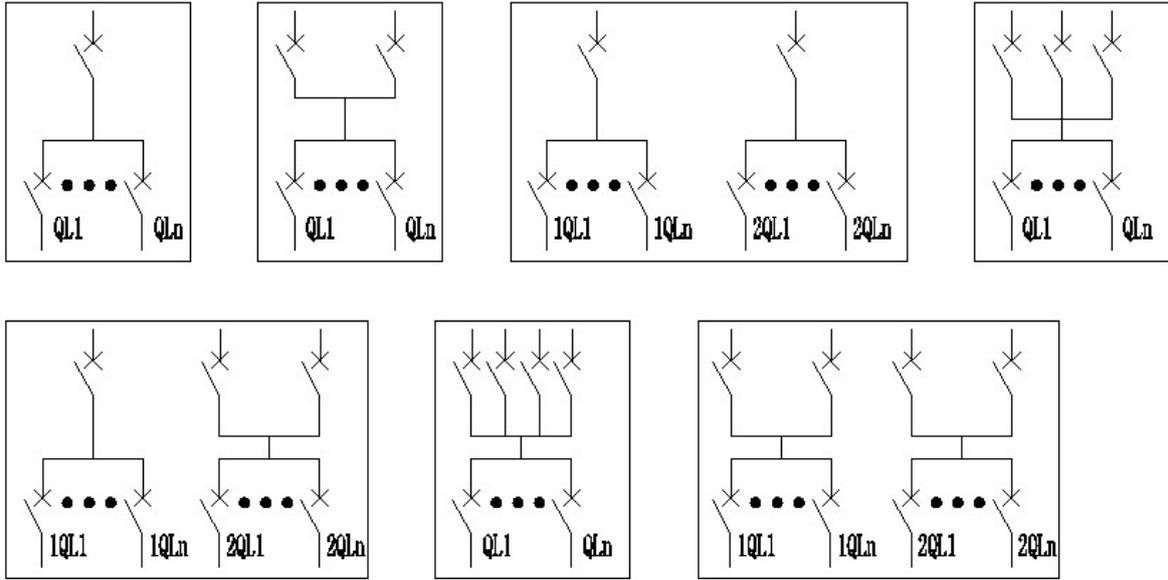
COM2：转发数据，9针引脚：A(+):6，B(-):1；外接转接头DB9：A(+):4，B(-):3。

**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:

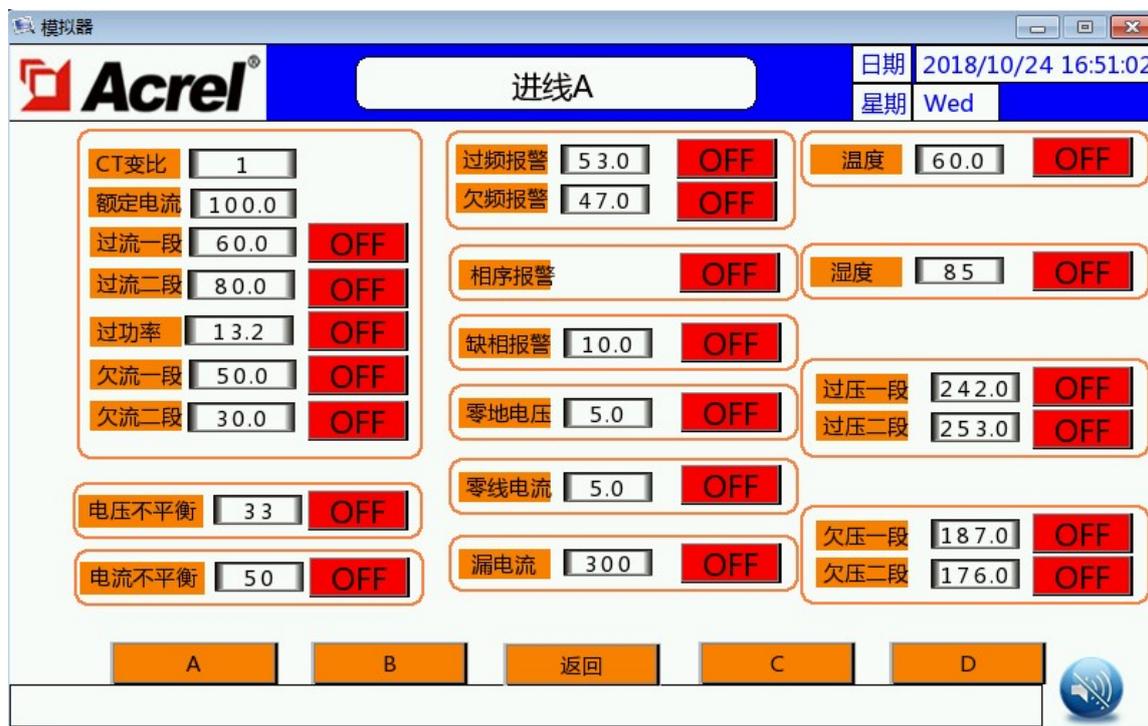
#### 1、出线开关是微断

- 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。

## 6.1.8 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。

## 6.1.9 参数设置-出线参数

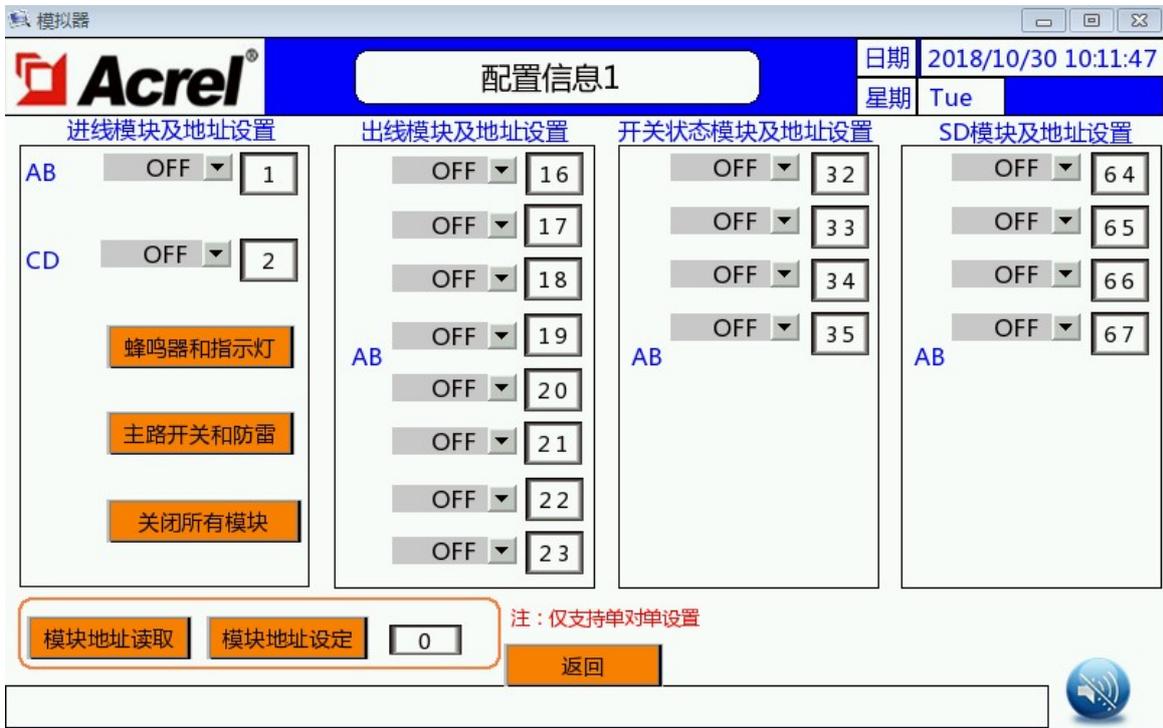


图十八 出线参数设置界面

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。

## 6.1.10 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”。

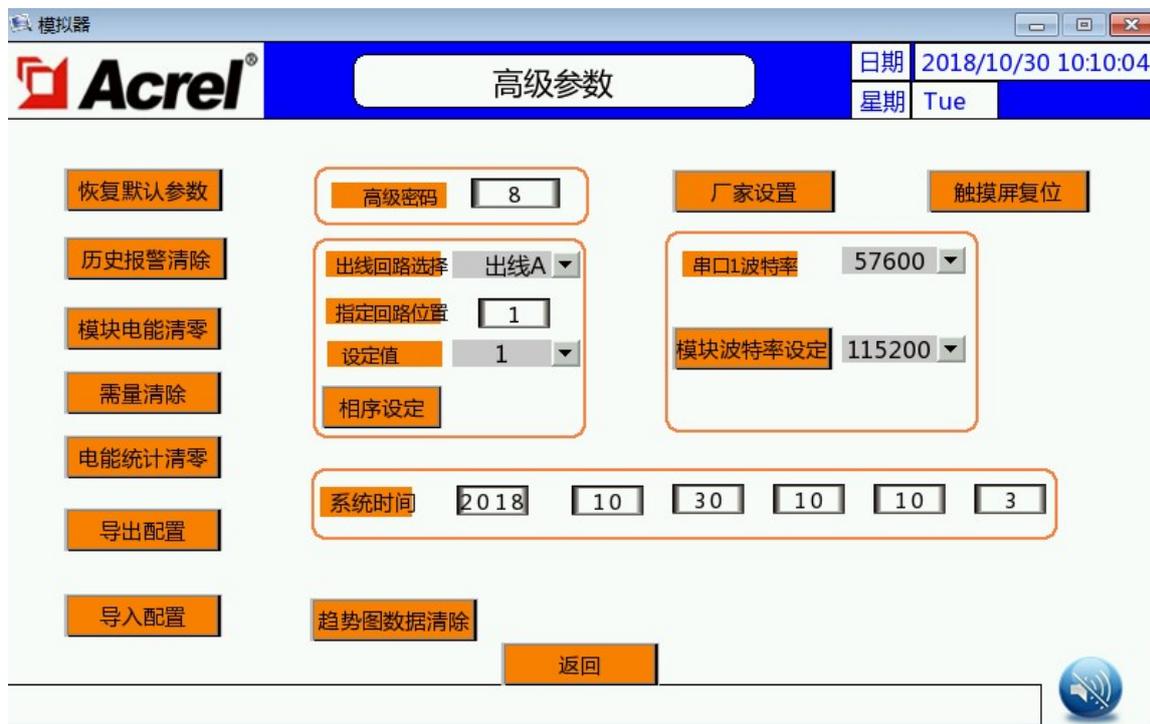
注 2：开关模块和出线测量模块接线时必须从第一路顺序往下，不能有跳过，且检测的回路点是一一对应的。例如第一路出线必须接第一个 AMC16Z-FA 的 IA1(40、41)，第一个开关状态必须接第一个 AMC16Z-KA/KD 的 K1(41)，以此类推。当应用于 A+B 独立两路出线时，B 路的第一路出线必须接第一个 AMC16Z-FA 的 IA1(64、65)，B 路的第一个开关状态必须接第一个 AMC16Z-KA/KD 的 K1(71)。

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。

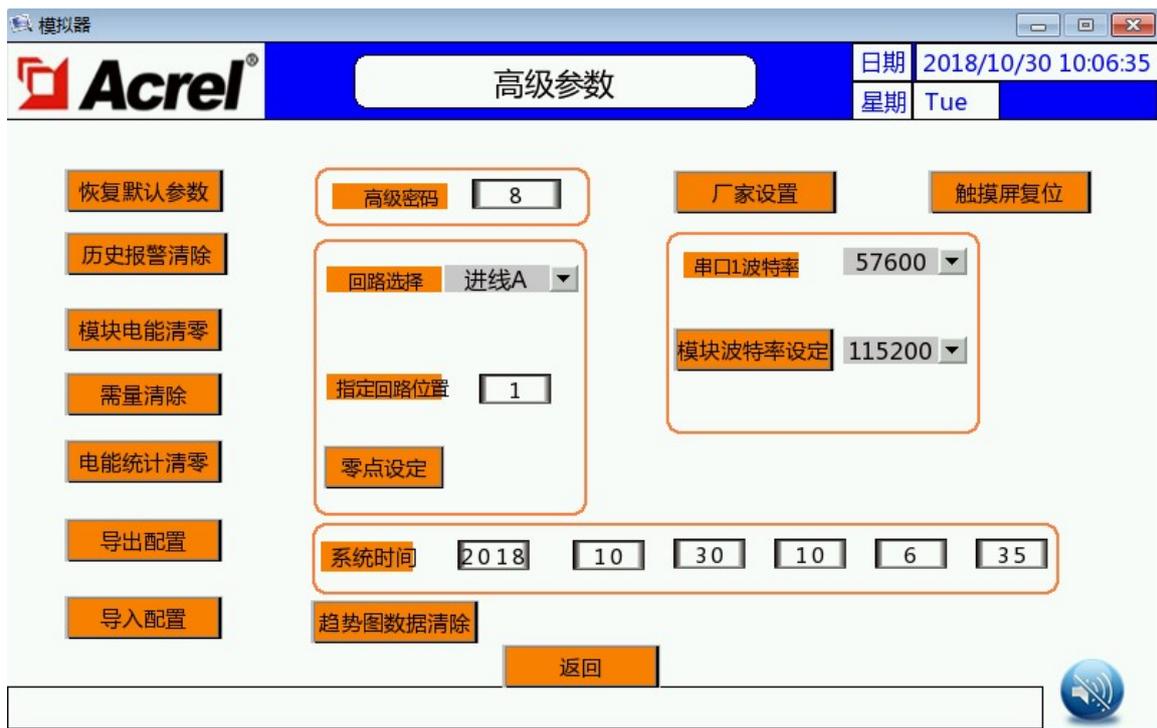
## 6.1.11 参数设置-高级参数



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，在未加负载信号的情况下，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。

## 7 系统维护

ANDPF现场运行时免维护，现场维护只能由合格的服务人员进行，并只限于设备及其部件的清洁和检查，所有的服务和维修工作应由安科瑞电气股份有限公司的服务技术人员或合格电气技术人员来进行

### 7.1 日常维护

- a) 检查断路器及熔丝；
- b) 检查所有电力接驳点的松紧；
- c) 检查周边温度；
- d) 检查设备通风情况；

---

## 7.2 定期维护

每半年或更频繁些，应按以下步骤清洁和检查 ANDPF 设备：

- a) 检查主进线有无松动现象；
- b) 检查电气和机械连接牢固性；
- c) 检查所有导线有无各种原因引起的损伤现象；
- d) 检查完毕后，接通电源；

# 8 质量保证

## 质保期

质保期从安装调试完毕并通过客户验收后开始起算，但最迟不得超过发货日期后的180日历天。质保期为一年。另有合同约定的，按照合同规定质保期执行。

## 责任豁免

- 运输损坏
- 不正确的安装
- 不正确的使用
- 非正常自然环境引起的损坏
- 在超出本手册说明的恶劣环境中运行
- 未经授权擅自更改产品或者修改软件代码
- 任何超出相关国际标准中规定的安装和使用环境
- 忽视产品及文档中说明的安全警告及相关安全规范

本着优质的服务宗旨，未尽事宜，本公司将与用户协商解决，当双方无法协商解决时，则共同以《中华人民共和国消费者保护法》作为解决问题的依据。本说明书解释权归安科瑞电气股份有限公司所有。

---

总部：安科瑞电气股份有限公司  
地址：上海市嘉定区育绿路 253 号  
电话：(86)21-69158300 69158301 69158302  
传真：(86)21-69158303 69158339  
服务热线:800-820-6632  
邮编:201801  
[Http://www.acrel.cn](http://www.acrel.cn) E-mail:[ACREL001@vip.163.com](mailto:ACREL001@vip.163.com)

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司  
地址：江阴市南闸镇东盟工业园区东盟路 5 号  
电话:(86)0510-86179966 86179967 86179968  
传真:(86)0510-86179975 86179970  
邮编:214405  
E-mail:[JY-ACREL001@vip.163.com](mailto:JY-ACREL001@vip.163.com)