

福州奥罗拉电子	文档编号	文档版本	密级
		V1.1.0	
	产品名称： 架空型远传故障指示器汇集单元		共 24 页

## 架空型远传故障指示器技术使用说明书

此说明书适用于下列型号产品：

型号	产品类别
JYW-FF	架空外施信号型远传故障指示器
JYZ-FF	架空暂态特征型远传故障指示器

文档修订记录

日期	版本	说明	作者
2017-12-05	V1.0.0	初始版本	LJF
2019-01-03	V1.1.0	第一次修订	LJF

## 著作权声明

本档所载的所有材料或内容受版权法的保护,所有版权由福州奥罗拉电子科技有限公司拥有,但注明引用其他方的内容除外。未经奥罗拉公司书面许可,任何人不得将本档上的任何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、连接、传送等任何商业目的的使用,但对于非商业目的、个人使用的下载或打印(条件是不得修改,且须保留该材料中的版权说明或其他所有权的说明)除外。



# 目录

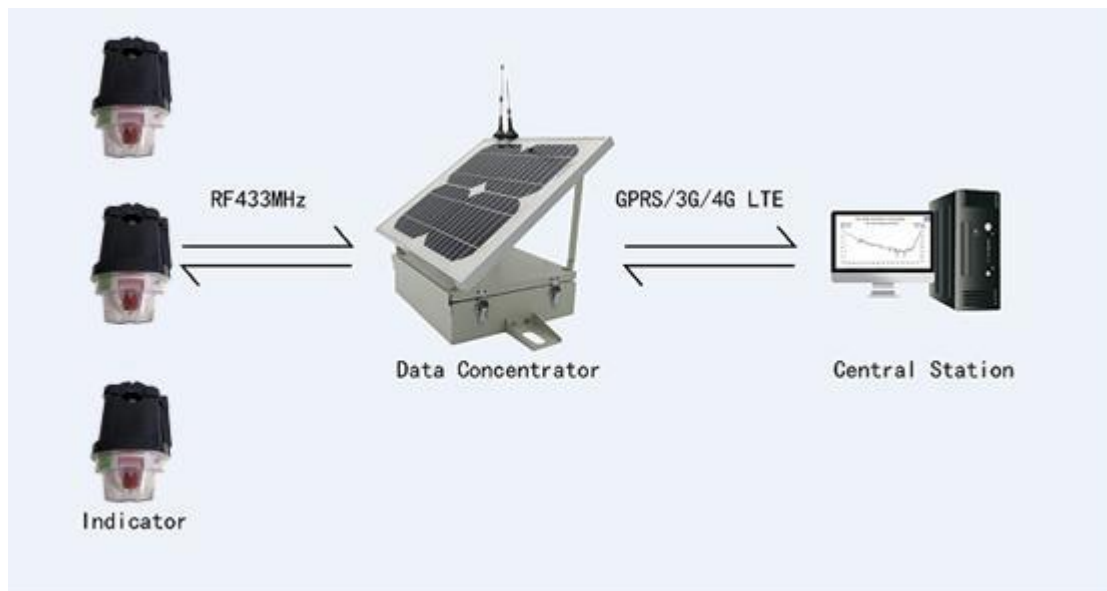
第一章 产品简介.....	5
1.1 产品概述.....	5
1.2 外形尺寸和供电参数.....	5
1.3 产品特点.....	6
1.3.1 汇集单元.....	7
1.4 安装和接线.....	7
第二章 产品配置和测试.....	9
2.1 配置连接.....	9
2.2 参数配置方式介绍.....	9
2.3 运行参数配置软件.....	9
2.4 参数配置.....	10
2.4.1 GPRS 参数.....	10
2.4.2 IEC 参数.....	11
2.4.3 电话号码参数.....	12
2.4.4 遥测点表.....	12
2.4.5 遥信点表.....	14
2.4.6 运行参数.....	15
2.4.7 终端参数.....	16
2.5 操作.....	16
2.5.1 校时.....	16
2.5.2 遥控.....	16
2.6 指示器参数查询设定.....	18
第三章 数据传输试验环境测试.....	18
3.1 测试步骤.....	18
第四章 附录.....	19
附录 1: 汇集单元(架空子站) 现场调试安装规程.....	19
附录 2: JYW-FF-HD 汇集单元(架空子站) 安装记录单.....	20

# 第一章 产品简介

## 1.1 产品概述

配电网故障定位系统为一种简单实用的配电自动化解决方案。外施信号型故障定位系统由主站后台、采集单元、汇集单元以及必要的公共通信网络组成，适用于3~35kV架空线路的在线监测，具备线路故障汇集、故障信息主动上报主站等功能，具有使用简单、运行稳定、维护方便、可靠性高、开放性好、性价比高等特点。

外施信号型故障指示器由采集单元和汇集单元组成。采集单元具备短路故障判断、接地故障判断、负荷电流值监测，可通过本地无线网络将故障信息上传到远程汇集单元，然后汇集单元将故障信息实时上报到主站定位系统，由主站处理并完成图形化定位显示。



## 1.2 外形尺寸和供电参数

汇集单元	尺寸	(高×宽×厚) 360mm x 280mm x 80mm		
	后备电源	规格 DC12.8V, 15Ah		
	太阳能	开路电压	21.5V	
		最佳工作电压	18.0V	
		最佳工作电流	0.84A	
	最大功率	15W		

采集单元	尺寸	160mm x 120mm x 120mm	
	供电电池	规格	3.6V 5.4AH

## 1.3 产品特点

### 1.3.1 采集单元

配置	项目	指标
电源	主电源	CT 取电 (10A/5S)
	供电方式	锂电池 (5.4Ah/3.6V)
适用场合	适用电压	6~35kV
	中性点接地方式	适应各种接地方式
	适用导线类型	架空绝缘及裸导线 35mm <sup>2</sup> ~240 mm <sup>2</sup>
功耗	静态	≤35uA
遥测精度	电流	0~300A, 测量精度: ±3A 300A~600A, 测量精度: ±3%
故障检测	可识别故障类型	相间短路, 各类单相接地 瞬时故障和永久故障
	重合闸最小识别时间	0.2s
线路状态指示	指示类型	高亮 LED, 360° 全向; 翻牌指示
	连续闪光时间	>2000h
	翻牌	大于 2000 次
	故障复位方式	定时自动复位, 时间 1~48h 可设置 上电自动复位及远程手动复位
RF433 通讯	频段	433MHz
	通信距离	<50m
	接收功耗	<3mA
	发射功耗	<25mA
机械特性	重量	<1Kg
	防护等级	IP68
工作环境	工作温度	-40°C~85°C
	湿度	10%~100%
耐受电流	短时耐受电流	31.5kA/2s
	长时耐受电流	630A
使用寿命	运行寿命	>8 年
	平均无故障时间	MTBF ≥70000h

### 1.3.1 汇集单元

配置	项目	指标
电源	主电源	线路自取电或太阳能供电（太阳能板额定输出电压 18V, 15VA）
	后备电源	充电电池：DC12V/15Ah
功耗	静态	≤0.2VA
远程通信方式	网络接入	支持公网及 APN 专网
	网络制式	GPRS/3G/4G
	数据加密	软加密及硬件可选
远程通讯协议	规约	DL/T 634.5101-2002、DL/T 634.5104-2009 或其他定制规约
接入能力	采集单元接入数量	3 只（可扩展至 9 只）
本地通信方式	频段	433MHz
	通信距离	小于 50m
机械特性	重量	<7kg
	防护等级	IP55
工作环境	工作温度	-40℃~85℃
	湿度	10%~100%
使用寿命	运行寿命	>8 年
	平均无故障时间	MTBF ≥70000h

## 1.4 安装和接线

### 1.4.1 采集单元的安装

安装部件；U 型启簧器，指示器安装工装



#### 1.4.2 汇集单元的安装

- 1、打开产品包装箱，取出汇集单元、太阳能电池板及其附件；
- 2、打开箱体，将 SIM 卡装入无线公网通信模块卡座内；
- 3、插好电池电源和太阳能电源接头；
- 4、测试汇集单元功能是否正常，与采集单元通信是否正常；
- 5、锁上汇集单元箱体；
- 6、将两个吸盘天线摆放在合适位置；
- 6、使用抱箍将汇集单元固定在所选杆塔的合适位置和高度上，拧紧螺丝；
- 7、整套设备安装完毕后，再次测试汇集单元功能是否正常，到此汇集单元安装完毕；
- 8、记录现场信息到表单中（见附录 1），有特殊情况在备注中加以说明。

#### 注意事项：

太阳能电池板不能朝向正北，垂直放置，且对着故障指示器；  
安装时，杆塔下严禁站人！！

## 第二章 产品配置和测试

### 2.1 配置连接

在对汇集单元进行配置前,需要通过出厂配置的汇集单元串口线把汇集单元和用于配置的 PC 连接起来。

### 2.2 参数配置方式介绍

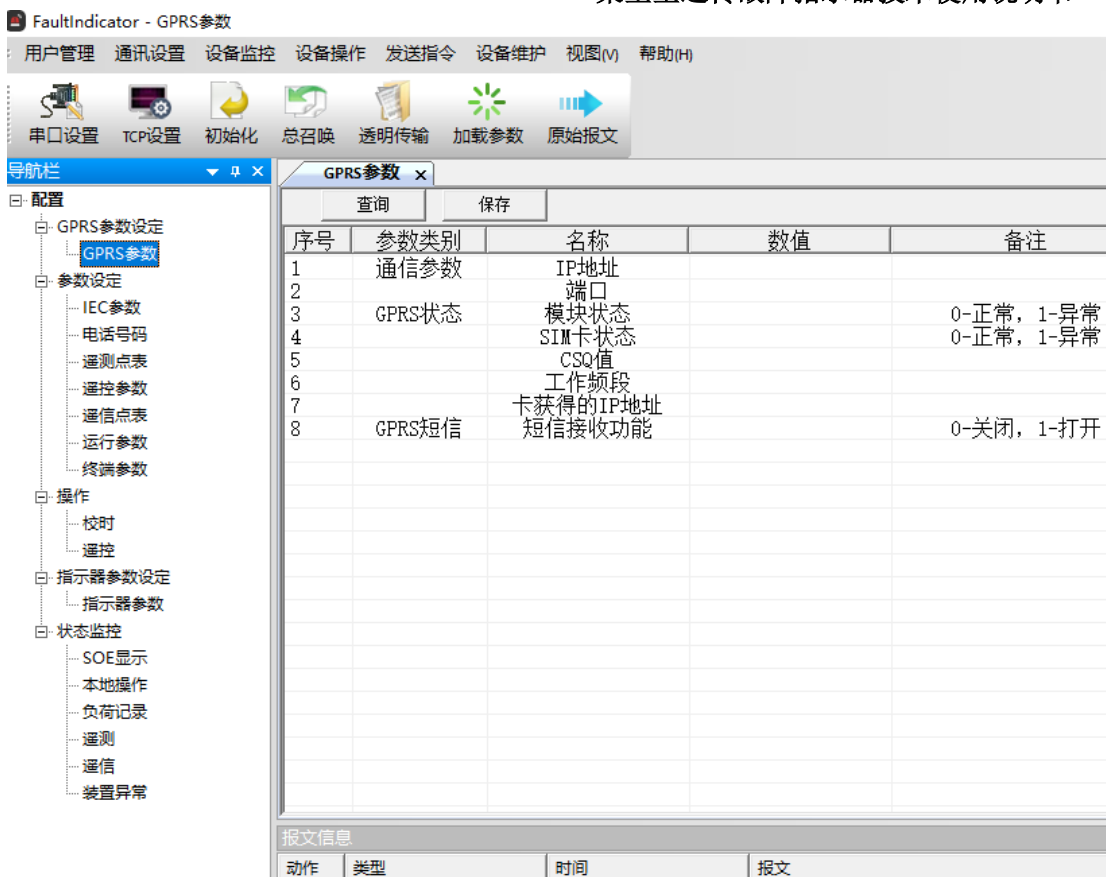
汇集单元的参数配置方式有一种:

- 通过专门的配置软件: 所有的配置都通过软件界面的相应条目进行配置, 这种配置方式适合于用户方便使用 PC 机进行配置的情况。

下面以配置软件的方式为主详细介绍汇集单元的各配置项。

### 2.3 运行参数配置软件

FaultIndicator.exe



在串口设置界面显示当前打开串口的串口参数，默认情况下是 COM1，9600，并且串口已经打开，如果您连接汇集单元的实际串口参数不相符，请在此项配置中选择正确的值，同时打开串口。串口参数设置栏内的右边按钮“关闭串口”可点击，表明串口已经打开，否则请打开串口。串口打开时，可以点击界面上的初始化进行链路测试，如果发送初始化报文有返回，说明工具与汇集单元是可以正常通信的，就可以进行下述设置。

## 2.4 参数配置

在使用工具配置参数前，请先点击查询按键，将版本所有数据读取到工具中，方便查看修改。

### 2.4.1 GPRS 参数

查询		保存			
序号	参数类别	名称	数值	备注	
1	通信参数	IP地址			
2		端口			
3		GPRS状态	模块状态		0-正常, 1-异常
4			SIM卡状态		0-正常, 1-异常
5			CSQ值		
6			工作频段		
7			卡获得的IP地址		
8	GPRS短信	短信接收功能		0-关闭, 1-打开	

### ◆ 通信参数

设置服务器的 IP 地址和端口，用于汇集单元使用 TCP/IP 通信时连接到服务器的 IP 地址和端口。

### ◆GPRS 状态

不可设。用于查询汇集单元的模块状态、SIM 卡状态、CSQ 值、工作频段以及卡获得的 IP 地址等信息。

### ◆GPRS 短信

用于设置短信接收功能的开关。0：关闭；1：打开

## 2.4.2 IEC 参数

针对客户不同需求，可以设置 101 协议规格，设置完毕后需要重启终端才能够生效，具体可设置项如下：

IEC参数 x					
查询		保存			
序号	参数类别	名称	参数值	备注	
1	IEC参数	链路地址字节数	2		
2		传输原因字节数	2		
3		公共地址字节数	2		
4		信息体地址字节数	2		
5		传输模式	平衡		平衡&非平衡
6		主动上报模式	无限制		需初始化&收到正...

◆链路地址字节数、传输原因字节数、公共地址字节数、信息体地址字节数：分别表示对应数值的字节长度。

◆传输模式：101 协议的平衡模式和非平衡模式选择。

### ◆主动上报模式

需初始化：表示汇集单元与工具通信前需要初始化，否则会提示未启动服务。

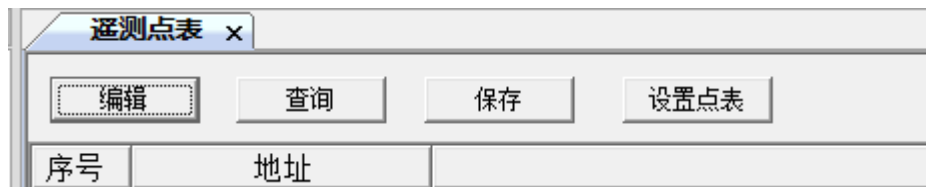
收到正确帧或者无限制：不需要进行初始化操作，汇集单元与工具就可以进行通信。

### 2.4.3 电话号码参数



- ◆号码启用控制字：点击号码启用控制字的参数值设置，会弹出号码启用管理界面，对需要启用的电话号码选择启用或者不启用
- ◆电话号码：根据电话号码启用情况，输入正确的电话号码，点击保存即可。此电话号码用于 101 协议走短信通道设置。

### 2.4.4 遥测点表



遥测点表界面有编译、查询、保存和设置点表四个功能按键，下面分别介绍四个按键功能。

- ◆编辑

编辑

序号	设备名称	名称	数值	信息体地址
13		第2路负荷电流Ic		4023
14		第2路温度Ia		4025
15		第2路温度Ib		4026
16		第2路温度Ic		4027
17		第2路采集单元a电池电压		4029
18		第2路采集单元b电池电压		402a
19		第2路采集单元c电池电压		402b
20		第3路负荷电流Ia		4031
21		第3路负荷电流Ib		4032
22		第3路负荷电流Ic		4033
23		第3路温度Ia		4035
24		第3路温度Ib		4036
25		第3路温度Ic		4037
26		第3路采集单元a电池电压		4039
27		第3路采集单元b电池电压		403a
28		第3路采集单元c电池电压		403b
29		第1路故障电流 Ia		401c
30		第1路故障电流 Ib		401d
31		第1路故障电流 Ic		401e
32		第2路故障电流 Ia		402c
33		第2路故障电流 Ib		402d
34		第2路故障电流 Ic		402e
35		第3路故障电流 Ia		403c
36		第3路故障电流 Ib		403d
37		第3路故障电流 Ic		403e

确定 取消

点击编辑按键，弹出如上界面，双击界面，弹出以下界面，可以对设备名称、名称和信息体地址进行新增和修改。这个操作，客户就可以工具自己的需求，在不需要修改工具的情况下，动态地新增遥测点表的名称以及信息体地址。

**注意：编辑只是对点表支持的名称和信息体地址进行新增，如果要选入哪些信息体地址设置到汇集单元，还需要进入点表设置界面。**

数据操作

设备名称	<input type="text"/>	修改	清空
名称	<input type="text" value="第3路负荷电流Ia"/>	增加	关闭
信息体地址	<input type="text" value="4031"/>	删除	
数值	<input type="text"/>		

◆查询

查询汇集单元已经设置成功的遥测点表

◆保存

用户设置好遥测点表，就可以将点表保存到汇集单元中。

◆设置点表



用户可以将总表栏下的遥测信息体地址选中，点击添加到传输点栏中，也可以将传输点中的遥测信息体地址选中，移除回总表中。传输栏中的遥测信息体表示需要设置到汇集单元的遥测信息体地址，点击确认，回到遥测点表界面，然后点击保存。看到报文信息栏中写文件有确认信息返回，说明写入成功了；否则，写入失败。

动作	类型	时间	报文
Tx	写文件	2017-03-28 10:09:36	68 2B 2B 68 F3 02 00 7D 01 0D 00 02 00 00 00 07 00 01 1C 01 40 11 40 12 40 13 40 15 40 16 40 17 40 19 40 1A 40 1B 40 1C 40 1D 4...
Rx	确认	2017-03-28 10:09:37	10 00 01 00 01 16
Rx	段	2017-03-28 10:09:38	68 2B 2B 68 53 01 00 7D 01 0D 00 02 00 00 00 07 00 01 1C 01 40 11 40 12 40 13 40 15 40 16 40 17 40 19 40 1A 40 1B 40 1C 40 1D 4...
Tx	确认	2017-03-28 10:09:38	10 80 02 00 82 16

## 2.4.5 遥信点表



遥信点表设置同遥测点表，这里就不再赘述了。

## 2.4.6 运行参数

运行参数 x					
		查询	保存		
序号	参数类别	名称	参数值	备注	
1	模式选择	终端类型	架空RF	架空RF&电缆RF	
2		电源模式	实时	准实时&实时	
3		设备类型	一遥	一遥&二遥	
4		指示器类型	RF001	RF001&RF003	
5	时间参数	故障闭锁时间 (S)	300		
6		指示器状态监测周期 (S)	900		
7		AD采集时间 (S)	5		
8		上传心跳时间 (S)	60		
9		定时上传遥测时间 (S)	900		
10		遥信重传时间间隔 (S)	60		
11		负荷数据保存时间间隔 (S)	900		
12		电池采样间隔 (S)	0		
13		电源不稳时判断电源模式...	30		
14		状态汇报时间 (小时)	0		
15		状态汇报周期 (天)	0		
16		GPRS开启时间 (S)	0		
17		其他参数	子站地址	1	
18	RF通信频段		6		
19	遥测绝对越限值		10		
20	温度越限值		0		
21	遥测相对越限值		10		

### ◆模式选择

终端类型：包含架空 RF 和电缆 RF

电源模式：实时和准实时。当设置成准实时时，就不对网络任务进行处理。

设备类型：一遥或者二遥

指示器类型：RF001 或者 RF003

### ◆时间参数

故障闭锁时间：指示器发生故障，上报故障遥信。超时时，会清空该故障遥信。

指示器状态监测周期：指示器与汇集单元通信周期，超时时，会上报指示器故障遥信。

AD 采集时间：太阳能电池电压采集时间间隔。

上传心跳时间：心跳时间间隔。

遥信重传时间间隔：遥信 soe 重传超时时间。

负荷数据保存时间间隔：负荷时间保存时间周期。

电池采样时间间隔：电池稳定时采集时间间隔

电源不稳时采集时间间隔：电源不稳时采集时间间隔。

状态汇报周期、状态汇报时间：状态汇报的时间组合间隔。

GPRS 开启时间：预留。

### ◆其他参数

子站地址：101 通信协议的子站地址

RF 通信频段：RF433 通信频段。

遥测绝对越限值、遥测相对越限值：当遥测达到这两个条件时，会上传遥测给主站。

温度越限值：预留。

### 2.4.7 终端参数

终端参数 x			
查询			
序号	名称	内容	地址
1	终端版本号		002A

点击查询，查询的是汇集单元的软件版本号。

## 2.5 操作

### 2.5.1 校时

校时 ×

当前时间： 2017/ 3/28 11:08:37

下发
对时
关闭

◆下发

将当前时间下发给终端，当汇集单元返回确认，表明时间下发成功，否则失败。

◆对时

工具获取系统时间，下发时间给众怒单，当汇集单元返回确认帧，表明时间下发成功，否则失败。

### 2.5.2 遥控

遥控 x					
序号	设备名称	名称	遥控命令	遥控点号	信息体地址
1	遥控	继电器1	1	1	6001
2		继电器2	1	2	6002
3		清除SOE	2	3	6003
4		清除负荷记录	2	4	6004
5		GPRS电源控制	1	5	6005
6		电池活化控制	1	6	6006
7		复位ODU1	1	7	6007
8		复位ODU2	1	8	6008
9		指示器1翻牌	1	9	6011

◆遥控操作

双击需要进行遥控的名称，弹出如下对话框，然后点击执行，看到报文信息栏中，汇集单元返回的响应遥控命令，说明遥控操作成功，否则失败。

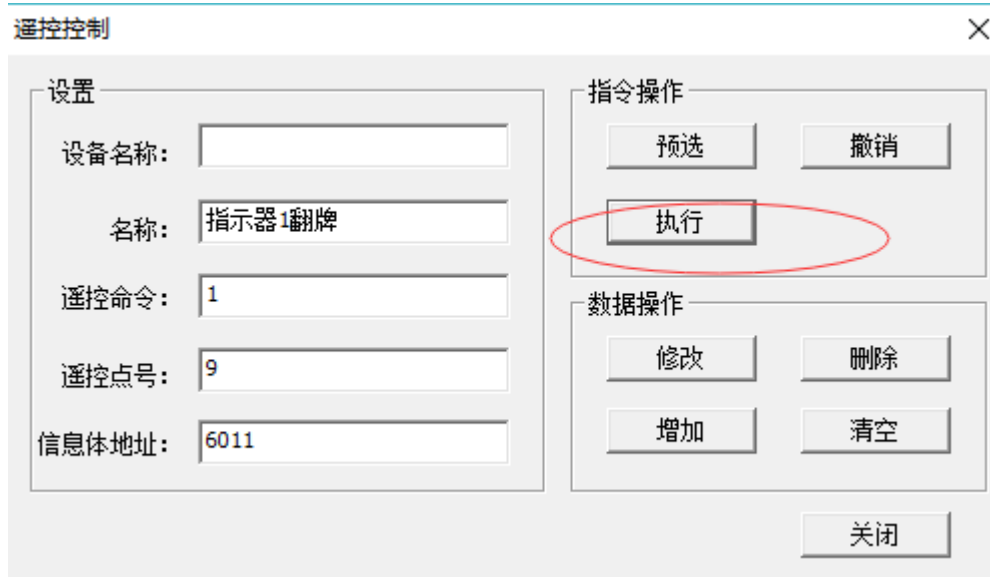


图 3.5.2 遥控控制

报文信息			
动作	类型	时间	报文
Tx	双点遥控命令	2017-03-28 11:12:17	68 0C 0C 68 F3 02 00 2E 01 06 00 02 00 11 60 01 9E 16
Rx	确认	2017-03-28 11:12:17	10 00 01 00 01 16
Rx	响应双点遥控命令	2017-03-28 11:12:18	68 0C 0C 68 53 01 00 2E 01 07 00 02 00 11 60 01 FE 16
Tx	确认	2017-03-28 11:12:19	10 80 02 00 82 16

#### ◆遥控命令新增和修改

双击遥控名称，弹出遥控控制对话框，在数据操作栏中，可以对名称、遥控命令、遥控点号以及信息体地址进行修改；同理，也可以进行增加和删除。

## 2.6 指示器参数查询设定

### ◆指示器参数读取

选择线偏和相偏，可以指定读取某个指示器的参数。点击参数配置栏中的查询，查询的是该指示器的遥测参数、电池参数和其他参数。

点击遥测参数栏的读取或者写入，读取或者写入的是遥测参数的读取；电池参数和其他参数同理可得。

点击查询版本号，查询的是指示器的版本号。

## 第三章 数据传输试验环境测试

### 3.1 测试步骤

1. 在 PC 机上运行 FaultIndicator.exe 软件，在 GPRS 参数中填写对应的 IP 和端口，设置完毕后点击保存（根据需要可以配置成其他端口）。填写 IP 和端口前请先点击查询按键。

GPRS参数 x				
查询		保存		
序号	参数类别	名称	数值	备注
1	通信参数	IP地址	0.0.0.0	
2		端口	0	
3	GPRS状态	模块状态	正常	0-正常, 1-异常
4		SIM卡状态	正常	0-正常, 1-异常
5		CSQ值	0	
6		工作频段	1800MHZ	
7		卡获得的IP地址	0.0.0.0	
8	GPRS短信	短信接收功能	关闭	0-关闭, 1-打开

2. 通信方式分为串口和 TCP 两种方式。如果你选择的是串口，那么就选择正确的串口，并打开就可以正常就行测试了。

如果你选择的是 TCP/IP 连接方式，那么按照步骤 1 设置好服务器的 IP 地址和端口，设置完毕后，重启终端即可。等待终端连接到服务器，当终端连接到服务器的时候，软件会提示“终端已连接”。也可以通过观察终端的指示灯，如果通信指示灯常亮，表明终端已经连接上了服务器。

## 第四章 附录

### 附录 1：汇集单元(架空子站) 现场调试安装规程

#### 一、 汇集单元

##### 1. 调试工具

整定工装盒，强力磁铁，测试手机，电脑，子站接口软件一套，万用表，十字螺丝刀，尖嘴钳等。

##### 2. 安装前调试

2.1 子站之前清点货物，确保子站和指示器数量准确且零件齐全。

2.2 电池电压测量。在设置参数之前，测量电池两端实际电压，确保其在 12V 以上。

2.3 设置子站参数。接通子站电源，用整定工装盒将子站与计算机相连，利用子站配置软件对其中的手机号码进行设置，其中的一个手机号为总部主站监控号码。现场调试人员可将中心站 SIM 卡临时作为测试用卡，插到随身携带的手机中，以提高工作效率。参数设置好后将通信终端号，中心站手机号，测试手机号，频点号（通道号）等信息填入机箱内的表格中。

2.4 设置点表号

2.5 断开电源端子，调试完毕。

### 3. 安装后测试

子站安装完毕后，触发一下测试工装，3分钟之内看是否收到故障报文，核对记录单上的地址，手机号码是否与之相同，若有子站收发不正确，则现场检修；若短时间不能排除问题，则记录子站位置和编号，继续其他子站安装。待所有子站安装测试完毕后，将故障子站带回做进一步检查。

## 附录 2：架空子站安装记录单

汇集单元终端安装记录单				
终端型号规格:				
安装时间:		安装地点:		
安装人:		终端地址:	状态汇报间隔(天):	
主站首地址: (GPRS 专用)		端口号: (GPRS 专用)	是否支持路由:	
主站备用地址 (GPRS 专用)		端口号: (GPRS 专用)	子站 RF001 无线模块 组地址:	
指示器序号	通道号	指示器安装的线路名称	故障指示器地址	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				