

FKGA42-DJY 型电力负荷管理终端

使用说明书



北海市深蓝科技发展有限公司

<http://www.bhshenlan.com.cn>

目 录

第一章 概述

- 1.1 产品概述-----1
- 1.2 执行标准-----1

第二章 主要技术指标及功能

- 2.1 技术参数-----5
- 2.2 主要功能-----5
- 2.3 扩展功能-----6
 - 2.3.1 变压器监测防盗功能-----6

第三章 安装

- 3.1 外形及安装尺寸-----6
- 3.2 通电检查-----7

第四章 运行及操作方法

- 4.1 终端面板及接线端子介绍-----7
 - 4.1.1 终端面板介绍-----7
 - 4.1.2 终端接线端子介绍-----10
- 4.2 终端与主站连接在线指示-----12
 - 4.2.1 终端在线指示-----12
- 4.3 操作菜单-----13
 - 4.3.1 菜单显示内容-----13
- 4.4 参数设置与查询-----16
 - 4.4.1 通道通讯查询与设置-----16
 - 4.4.2 测量点参数查询与设置-----18

第1章 概述

1.1 产品概述

FKGA42-DJY 型电力负荷管理终端是我公司研发、生产的新技术产品，采用了一系列国内领先的微电子技术和最新的电子元器件、采用现代通信技术、支持并采用 GPRS 公用无线通信网络技术（支持多种远程通讯，如 CDMA、光纤以太网等）；是实现需求侧管理现代化的重要组成部分，也是电力负荷管理系统的配套终端产品，和电力负荷管理主站配合可实现负荷的监测与控制，并能够实现自动抄表、计量设备监测和防窃电，以及各种负荷闭环控制和异常告警功能，是电力营销计量自动化系统中具有较高的实用价值的终端产品。本产品适用于 $3\times 220/380\text{V}$ 低压配电网络及二次端电压为 $3\times 100\text{V}$ 的高压配电网络，可于户内或户外（需另配防水箱）安装使用。

1.2 执行标准

终端中的所有电器元件均符合相应的国家标准或行业标准，遵循的主要标准及规范性文件：

GB 4208-2008 外壳防护等级分类

GB/T 14549-93 电能质量 公用电网谐波

GB/T 12326-2008 电能质量 电压波动和闪变

GB/T 12325-2008 电能质量 供电电压允许偏差

GB/T 15543-2008 电能质量 三相电压不平衡

GB/T 19862-2005 电能质量监测设备通用要求



DL/T 1028-2006 电能质量测试分析仪检定规程

GB/T 16935.1-2008 低压系统内设备的绝缘配合 第一部分:原理、要求和试验

GB/T 17215.321-2008 交流电测量设备 特殊要求 第 21 部分:静止式有功电能表(1 级和 2 级)

GB/T 17215.322-2008 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)

GB/T 17215.323-2008 交流电测量设备 特殊要求 第 23 部分:静止式无功电能表(2 级和 3 级)

IEC61000-4-30-2008 电磁兼容性(EMC) 测试和测量技术 电能质量测量方法

GB/T 17626.1-2006 电磁兼容 试验和测量技术 抗扰度试验总论

GB/T 17626.2-2006 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3-2006 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4-2008 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5-2008 浪涌(冲击)抗扰度试验

GB/T 17626.6-2008 射频场感应的传导骚扰抗扰度



GB/T 17626.8-2006 工频磁场抗扰度试验

GB/T 17626.11-2008 电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验

GB/T 17626.12-1998 振荡波抗扰度试验

GB/T 2421 电工电子产品环境试验 第1部分：总则

GB/T 2423.1-2001 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 A：低温

GB/T 2423.2-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 B：高温

GB/T 2423.9-2001 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 Cb：设备用恒定湿

热

GB/T 2423.10-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验 FC：振动（正弦）

GB/T 2423.17-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 Ka：盐雾

GB/T 2423.24-1995 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 Sa：模拟地面上的太

阳辐射试验



GB/T 5169.11-2006 电工电子产品着火危险试验 第11部分：

灼热丝/热丝基本试验方法 成品

的灼热丝可燃性试验方法

JJG 596-1999 电子式电能表检定规程

DL/T 448-2000 电能计量装置技术管理规程

DL/T 500-2009 电压监测仪订货技术条件

DL/T 533-2007 电力负荷管理终端

DL/T 614-2007 多功能电能表

DL/T 645-2007 多功能电能表通信规约

DL/T 743-2001 电能量远方终端

Q/CSG 113007-2011 中国南方电网有限责任公司三相多功能电能表技术规范

Q/CSG 113013-2011 中国南方电网有限责任公司多功能电能表通信协议扩展协议



第2章 主要技术指标及功能

2.1 技术参数

项目	技术指标
上行通信通道	终端支持多种通信接口，可根据需要选取 GPRS/CDMA/ GSM/3G 等
本地通信接口	3 路 RS485、1 路 USB、1 路 RS232、1 路红外、4 路遥信、1 路门接点、2 路备用、4 路遥控开 / 合双位置控制、1 路 12V 辅助输出
显示面板	点阵式 LCD 显示屏，LED 背光，全中文菜单式操作
存储容量	256MB FLASH，32M SDRAM
时钟误差	时钟误差 $\leq 0.5s/d$ ，断电数据保存 10 年；主站对时误差 $\leq 2s$
交流采样	电压测量精度 0.5 级；电流测量精度 0.5 级；有功测量精度 0.5S/1 级；无功测量精度 1 级/2 级；频率范围 50 ± 5 Hz；谐波误差 $\leq \pm 5\%$
计量功能	支持电量分时计量，计量正、反向有功，4 象限无功以及 A、B、C 各项有功、无功电量，支持最大需量分时计量等
正常工作电压	额定电压（1 $\pm 30\%$ ）V
电磁兼容性能	IEC61000-4-30-2008
工作环境条件	正常工作温度：-25 $^{\circ}C$ ~+65 $^{\circ}C$ ； 相对湿度：10~100%； 大气压力：63.0~108.0kPa(海拔 4000m 及以下)；

2.2 主要功能

- | | |
|--------|-------------------|
| 1、计量功能 | 7、控制功能（功控、电控、遥控等） |
| 2、数据采集 | 8、电能质量监测 |

- | | |
|-----------|---------|
| 3、数据处理与存储 | 9、事件记录 |
| 4、停电统计 | 10、告警功能 |
| 5、数据传输 | 11、本地功能 |
| 6、参数设置和查询 | 12、终端维护 |

2.3 扩展功能（选配）

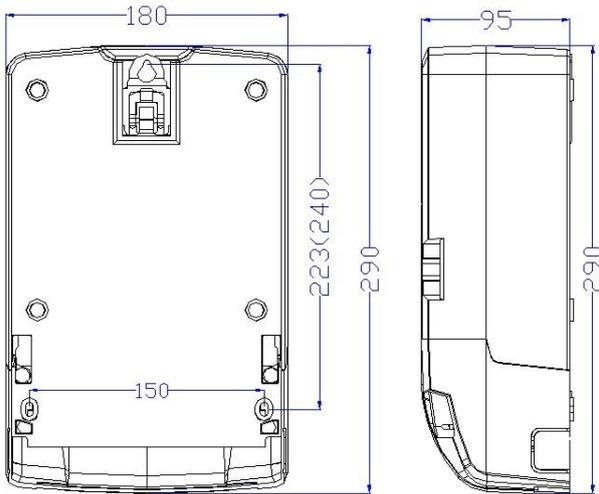
2.3.1 变压器监测防盗功能

- | | |
|--------|------------|
| 1、油温测量 | 6、图片摄影 |
| 2、油位测量 | 7、GSM 短信报警 |
| 3、位移测量 | 8、雷击事件记录 |
| 4、振动测量 | 9、漏电保护 |
| 5、红外报警 | |

第3章 安装

3.1 外形及安装尺寸

外形尺寸 180*290*95，安装尺寸 150*223（240）如下图：



三相四线终端输入为 A、B、C 三相电压、N 线(其额定值为 220V)和 A、B、C 三相相电流(信号是从配变低压侧 CT 的二次接入)。三相三线终端输入为 A、B、C 三相电压(接高压 PT)、和 A、C 相电流

3.2 通电检查

3.2.1 送电前必须详细检查接线是否正确、接线有无错漏或短路现象，接触点是否牢固；并注意记下所安装 CT 的变比。

3.2.2 记录终端地址码，不符合要求时现场修改。

第4章 运行及操作方法

4.1 终端面板及接线端子介绍

4.1.1 终端面板介绍

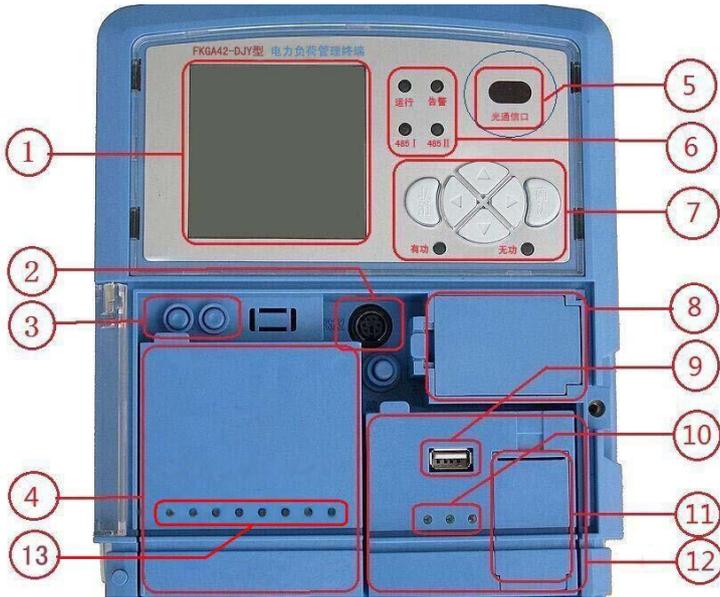


图 1 终端面板图

① 液晶屏，显示各种数据及参数；



显示屏为 160*160 单色点阵液晶屏。显示内容主要分为状态栏和内容栏。如图所示最上边的为状态栏，第一个图标表示的是 GPRS 信号强度，可显示 5 级信号强度等级；第二个图标是上线标志“G”，终端成功登录上主站之后就会显示出来；第三个图标是告警标志，通过设置重点事件记录参数之后，出现重点告警事件，标识会显示出来；第四个图标是电池剩余电量。

② 此接口为编程口，作为调试终端用；

③ 左边按键为终端硬件重启键，右边按键备用键；

④ 遥信模块；

⑤ 红外口可与掌上电脑通讯；

⑥ “运行”指示灯：终端正常运行时，约 2 秒闪一次；

“告警”指示灯：当终端处于告警状态时，此灯亮；

“485 I”指示灯：终端抄读其它多功能表数据时，此灯闪动；

“485 II”指示灯：当终端作为多功能表正常通信时，此灯闪动；

- ⑦ 在主界面按“确认”键进入菜单，在菜单界面按“确认”键是对所做的操作确认；“上”“下”“左”“右”为方向键，用来选择菜单功能、参数位置和修改参数等操作，按住按键可连续修改；“取消”键是当对选项进行取消选择或者返回上一层菜单；“有功”指示灯：有功电能脉冲输出指示灯(高电平脉冲)；“无功”指示灯：无功电能脉冲输出。

- ⑧ 电池盒；

- ⑨ USB 接口，可直接插入 U 盘进行系统升级或抄读终端数据；

- ⑩ 远程通信（GPRS/CDMA）模块指示灯：

电源 NET T/R

○ ○ ○

电源灯——模块上电指示灯，红色。灯亮时，表示模块上电；
灯灭时，表示模块失电。

NET 灯——网络状态指示灯。

T/R 灯——模块数据通信指示灯，红绿双色。红灯闪烁时，表示模块接收数据；绿灯闪烁时，表示模块发送数据。

- ⑪ UIM 插槽，需通信时要插入 SIM 卡；

- ⑫ 远程通信模块，可选 GPRS/CDMA，默认 GPRS；



⑬ 遥信模块指示灯；



4.1.2 终端接线端子介绍

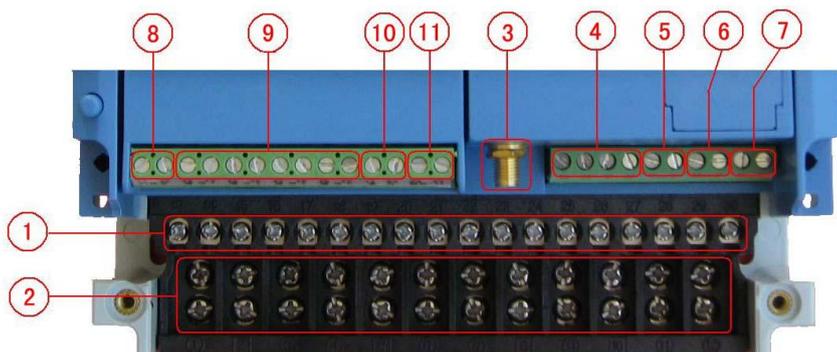
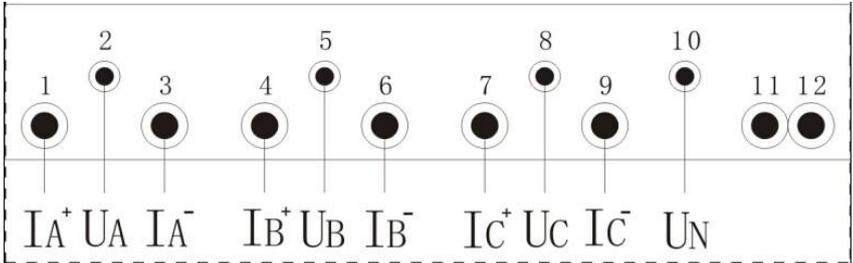


图 2 终端接口端子

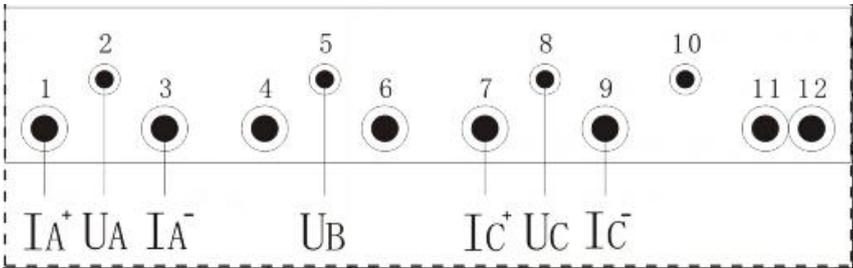
① 助输出接线端子；

常	公	常	常	公	常	常	公	常	常	公	常	常	公	常	常	公	常	常	公	常
开	用	闭	开	用	闭	开	用	闭	开	用	闭	开	用	闭	开	用	闭	开	用	闭
⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛	㉜	
轮	次	1	轮	次	2	轮	次	3	轮	次	4	告	警	备	用					

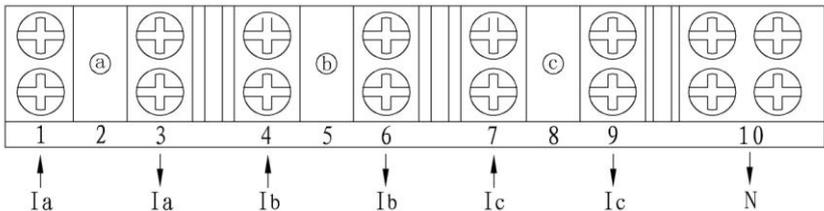
② 小电流三相四线终端 ($3 \times 220/380V$) 电源接入端子 (下图);



小电流三相三线终端 ($3 \times 100V$) 电源接入端子 (下图);



大电流三相四线终端 ($3 \times 220/380V$) 电源接入端子 (下图);



③ 天线接口;

④ ⑤ ⑥ ⑦ 校表及 485 接线端子：

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
正有	正无	秒	公共	A 485III B		A 485II B		A 485I B	

(1)、校表

有功/无功校表/时钟校对：校表时与校表设备对应接口连线即可；按上图对应接线。校表电表常数：6400。

(2)、RS485：按上图对应接线：

- 1、当终端抄读其它多功能表或总机数据时，按上图连接 485 I 接口；并配置测量点数据，查看本章 4.4.1 测量点的配置
- 2、作为多功能电表时，按上图连接 485 II 接口；
- 3、作为剩余电流动作保护器、环境温度湿度监测器、变压器安防等通信接口，按上图连接 485 III 接口；

⑧ ⑨ ⑩ ⑪ 门接点等其它接线端子：

+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
门接点		遥信 1		遥信 2		遥信 3		遥信 4		备用		辅助 12V	

4.2 终端与主站连接在线指示：

4.2.1 终端在线指示：

终端设置区划码、终端地址（即逻辑地址）必须与后台主站建档的区划码、终端地址一致，终端通信参数设置正确。放入 SIM 卡后，屏幕左上角出现信号强度，信号强度后面显示字母“G”，表示终端与后台主站通讯成功。

4.3 操作菜单：

4.3.1 菜单显示内容（本产品的性能会根据需求在不断升级中，请以终端界面为准，如有更改，恕不另行通知）

一级菜单	二级菜单	显示内容
实时数据		测量点当前三相电压、电流、零序电流、电网频率、有功功率、无功功率、功率因数、相角、当前电能示值、开关量输入状态
电能计量	当前数据	测量点当前三相电压、电流、零序电流、电网频率、有功功率、无功功率、功率因数、相角、当前电能示值、开关量输入状态
	历史日数据	测量点当日电量（有功总、尖、峰、平、谷、无功总）
	历史月数据	测量点当月电量（有功总、尖、峰、平、谷、无功总）
	曲线数据	测量点近 30 日曲线数据（三相电压、电流、有功功率、有功总、无功功率、无功总、功率因数、总功率因数）
电能质量监测	谐波数据	各相电压、电流 21 及以下各次谐波含有率及总畸变率，当日及近 30 天总畸变率统计值，当月及近 3 月总畸变率统计值
	电压监测数据	分相电压合格率
		总电压合格率
	电压不平衡度越限统计数据	日（月）三相电压不平衡度最大值、最小值、平均值、95%概率值及极值发生时间，及越限的累计时间。
电流不平衡度越限统计数据	日（月）三相电流不平衡度最大值、最小值、平均值、95%概率值及极值发生时间，及越限的累计时间	

一级菜单	二级菜单	显示内容
	功率因数区段统计数据	每日（月）功率因数越限值发生在各区段的累计时间
停电统计	当前统计数据	当前日（月）停电次数、停电时间
	历史日统计数据	当日停电次数、停电时间
	历史月统计数据	当月停电次数、停电时间
事件记录	需量事件	最近 10 次最大需量清零事件信息
	编程事件	最近 10 次编程事件信息
	失压事件	最近 10 次失压记录信息
	失流事件	最近 10 次失流记录信息
	断相事件	最近 10 次断相记录信息
	掉电/上电事件	最近 10 次停电记录信息
	清零事件	最近 10 次电量清零信息
	校时事件	最近 10 次电表校时信息
	表端钮盒开启事件	最近 10 次表端钮盒开启信息
	表盖开启事件	最近 10 次表盖开启信息
	箱门开闭事件	最近 10 次计量箱门开闭信息
	消息认证错误事件	最近 10 次消息认证错误信息
异常告警	告警时间信息查询（包括告警代码、中文显示事件内容、发生时间等）	



一级菜单	二级菜单	显示内容
参数设置与查询	通讯通道设置	可查询和设置包括：通信通道、主 IP 地址和端口、备用 IP 地址和端口、APN、用户名、密码等
	测量点参数设置	可查询和设置各测量点是否有效标志信息，各测量点协议、地址等
	限值参数查询与设置	查看与设置各种限值参数
	功控状态	查询功控状态
	电控状态	查询电控状态
终端管理与维护	重启终端	重新启动终端
	液晶调节	可调节终端液晶显示对比度、背光亮度等
	状态查看	可查询各个测量点状态信息（包括电压断相、电流极性、电压相序等）以及终端状态信息（包括遥信、门节点、编程状态、停电统计等）
	低压抄表统计数据*	可显示用户表日、月数据抄读统计信息
	信号强度和电池电量	可查询正比于无线信号场强的指示和当前电池电量（终端电池指备用停电上报电池）
	无线实时状态	可提供终端连接无线网络的实时状态信息
	终端时间设置	查询和设置终端系统时间
	界面密码设置	界面操作的密码设置
	测试通道设置	查询和设置测试通道（上传测试口或者下行抄表口）
	终端地址	查看与设置终端地市区县码和终端地址



一级菜单	二级菜单	显示内容
	终端版本	可显示终端软、硬件版本等

注：（1）表格中带*号菜单在下行通道接入用户表时生效。

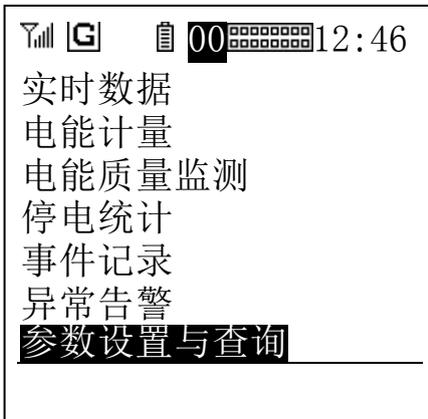
4.4 参数设置与查询

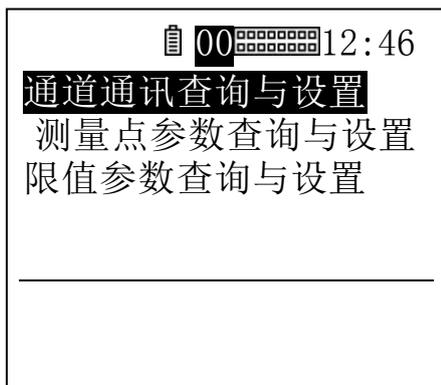
终端进入参数设置需要密码，初始密码为 0000

4.4.1 通道通讯查询与设置，主界面如下图：

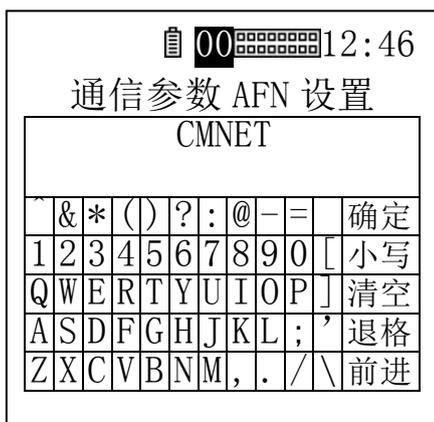
在终端的主菜单选择“参数设置与查询”后再选择“通道通讯查询与设置”按“确认”键进入终端的通讯参数页面。

通过“←”“→”进行翻页操作，通过“↑”“↓”选择需要参数值，按确定键进入该项参数的设置页面。



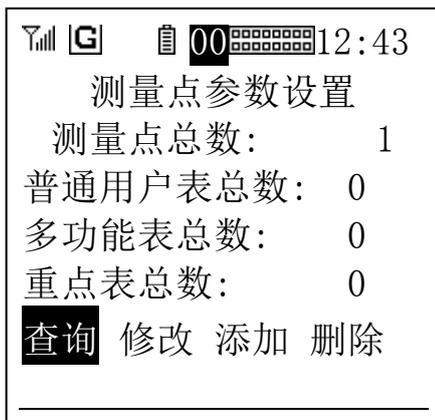


设置 APN 等含有 ASSIC 码的参数时, 按“↑”“↓”会出现如上图所示的字符输入界面。这时需通过“←”“→”“↑”“↓”依次选择所要输入的字符, 然后按“确认”键逐个输入。当参数输入完成后, 需要在选择窗(软键盘)选定“确定”按“确认”键来退出字符输入界面。如果输入参数之时, 参数后面出现过长的参数或非法字符, 可以选择“清空”来快速清空字符。



4.4.2 测量点参数查询与设置，主界面如下图：

在终端的菜单中依次选择“参数设置与查询”、“测量点参数查询与设置”进入电表档案管理页面。



选择“查询”可以查看各测量点的参数。需要修改测量点参数或添加测量点，可选择“修改”；输入想要修改参数的测量点号，按确定进入修改页面。

Y 4G 自 00 12:46

请输入测量点

00

Y 4G 自 00 12:46

测量点参数设置

测量点号： 02

测量点状态： 有效

测量点性质： 485 电表

规约： DL/T645-2007

测量点：000000000001

采集器：000000000000

通过“↑”“↓”键选择所需要修改的数据项，通过“←”“→”可翻页，按“确定”对所选择的数据项进行修改，数据设置好后，按“取消”弹出保存确认窗口，选择确定后，即可完成本测量点的参数设置。

单位全称：北海市深蓝科技发展有限责任公司

公司地址：北海市工业园区经五路 22 号

电 话：0779-3902352，3902353

网 址：www.bhshenlan.com.cn

E - mail:bhsl@bhshenlan.com.cn

