

KMUM02I 一体化系统集成式监控

使用说明

V1.0

大连科海测控技术有限公司

大连科海测控技术有限公司

地址：大连市旅顺兴海路 189 号

网址：www.dlkh.com.cn

电话：（0411）86370799

传真：（0411）86370077

1 系统概述

KMUM02I 是英微电气针对电力一体化系统应用而研发的产品，集成了充电柜交直流母线相关检测控制功能。既可作为一充一电的一体化系统总监控，亦可作为两充两电或三充两电大系统的子监控使用。

KMUM02I 采用集成式设计，最大化地简化了系统设计。相对于组态屏监控系统来说，
KMUM02I×1=7 英寸组态屏监控×1+24V 辅助电源×1+DB9 信号转接器×1+RS232/RS485 协议转换器×1+交直流综合检测单元×1+IRIG-B 对时器×1+霍尔电流传感器×2。

此外，KMUM02I 监控系统采用模块化的设计思想，配合模块化的配电监控产品，可以灵活满足多样化的设计需求。

KMUM02I 相关产品配置如下：

产品名称	产品型号	产品描述	满配数量
集成式监控模块	KMUM02I	7 英寸、触摸屏、交直流综合检测	1
充电模块	KR 系列	220V/110V，5A/10A/20A/30A/40A	32
UPS/逆变模块	客户自选	/	2
开关量检测模块	KSUM02	56 路开关量检测，交、直流、通信电源通用	16
绝缘监测模块主机	KGUM01	母线绝缘，交流串入，32 路馈出支路	1
绝缘检测模块从机	KEUM01C	32 路馈出支路检测	15
电池巡检仪	KBUM01	24 节电池检测	1
电池巡检仪	KBUM02	54 节电池检测	2
交流检测模块	AC1-3	1 路三相电压电流采集、4 路开关量	2
数字式漏电流传感器	SLD1S-10mA	10mA，RS485	32
数字式漏电流传感器	SLD1SK-10mA	10mA，2 路开关量，RS485	32

1.1 产品简介

1.1.1 KMUM02I

- 7 英寸触摸屏，图形化显示，系统配置参数设置、状态、数据及告警记录查询等；
- 220V/110V 母线电压直接供电；
- 采集 2 路单相/三相交流电压，有无交流中线均适用；2 路交流进线开关互投互锁控制；
- 采集合母电压、控母电压、电池电压、电池电流、负载电流、8 路低压 DI 输入。
 - 电池/负载电流采集可以直接从分流器上采集，无需霍尔电流传感器；
 - 8 路低压 DI 输入可检测电池熔丝告警、空开跳闸等特殊开关量；可自定义；
- 具备绝缘检测主机功能，可检测正负母线对地电阻、交流窜入电压；该功能可关闭；
- 3 点 7 级硅链自动控制功能，亦可关闭该功能来实现 3 路干接点输出；可自定义；
- 7 路告警干接点输出；可自定义；
- 1 路声光告警输出；
- 具备 IRIG-B 对时功能（GPS 硬对时）；
- 具备蓄电池智能管理功能，蓄电池离线检测，支持铅酸电池或者镉镍电池的电池管理；
- 支持 U 盘导入、导出数据和配置文件、程序升级；
- 支持中英文显示界面；
- 支持 Modbus、CDT91、KEC61850（选配）与后台通讯；
- 支持与充电模块、通信电源模块、UPS/逆变器通信，并进行管理。
- 扩展功能：
 - 选配开关量检测模块 KSUM02，可以实现对交流屏、直流屏、通信电源屏、UPS/逆变器屏等输入及馈出支路状态/告警点检测，最大可实现 56*16 路开关量检测；
 - 选配数字型漏电流传感器 SLD1S-10mA/SLD1SK-10mA（带 2 路开关量），可以实现 32 路及以下馈出支路的绝缘巡检和开关量检测；
 - 选配绝缘检测模块 KGUM01（主机）+KEUM01C（从机），可以实现母线绝缘检测，交流窜入及馈出支路绝缘巡检，最大可实现 32*16 路馈出支路绝缘巡检。
 - 选配蓄电池巡检仪 KBUM01（24 节）或 KBUM02（54 节），可以实现对蓄电池组单节电压，蓄电池组环境温度检测；
 - 选配交流采集模块 AC1-3-V2，可实现对交流屏进线或母线的三相电压电流采集。

1.1.2 KSUM02

- 56 路开关量输入，用于进线及馈出支路的状态/告警辅助触点检测；
- 交流屏、直流屏、通信电源屏、UPS/逆变器屏开关量检测通用；
- 满配数量为 16 台，可以实现 $56 \times 16 = 896$ 路开关量输入的检测；

1.1.3 KGUM01 和 KEUM01C

- KGUM01 为绝缘检测主机模块（需要关闭 KMUM02I 本身的绝缘检测主机功能），实现母线对地电压、母线对地电阻、交流窜入直流的检测，并能同时巡检 32 路馈出支路的对地绝缘情况；
- KEUM01C 为绝缘检测从机模块，能同时巡检 32 路馈出支路的对地绝缘情况；
- 一段直流母线的绝缘检测只能有一台主机模块 KGUM01，支路扩展检测时，可以扩展从机模块 KEUM01C；主机模块和从机模块之间采用 CAN 总线通信方式；
- 一个 KGUM01 主机模块最大可以扩展 15 台从机模块。即可以巡检的最大支路数为 $(1+15) \times 32=512$ 路；

1.1.4 KBUM01 和 KBUM02

- KBUM01 最大可以检测 24 节蓄电池的单体电压，单体电压兼容 2V，6V 和 12V；
- KBUM01 最大可以带 2 路温度检测，用于电池组环境温度检测； 温度探头需选配；
- KBUM02 最大可以检测 54 节蓄电池的单体电压，单体电压只能满足 2V 额定电压；
- KBUM02 内置 1 路环境温度检测（无需外接）；
- KBUM02 可以扩展 1 个从机，主从机间通信采用 CAN 通信；

1.1.5 AC1-3

- 1 路三相电压和电流检测；可以用于交流屏进线电压电流检测；亦可用于交流母线电压电流检测；
- 4 路开关量输入检测，用于交流进线开关/ATS 等的状态和告警点检测；

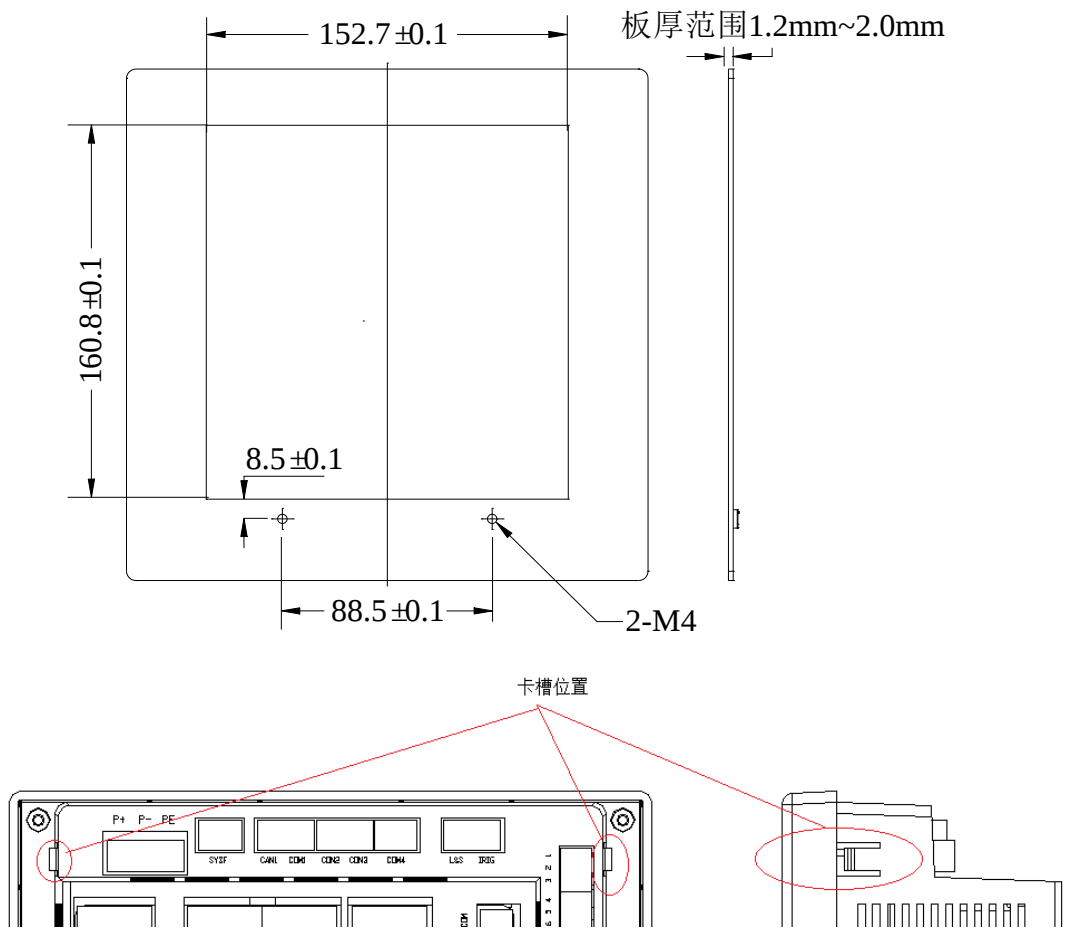
1.1.6 SLD1S-10mA 和 SLD1SK-10mA

- SLD1S-10mA 为数字型漏电流传感器，检测馈出支路对地漏电流，输出为 RS485 信号；
- SLD1SK-10mA 是在 SLD1S 的基础上增加 2 路开关量输入检测，用于同一馈出支路开关的状态和告警辅助触点检测；
- SLD1S-10mA 和 SLD1SK-10mA 均为单 12V 供电，孔径 20mm；亦有其他孔径可选；

2 KMUM02I 使用说明

2.1 KMUM02I 开孔尺寸及安装方式

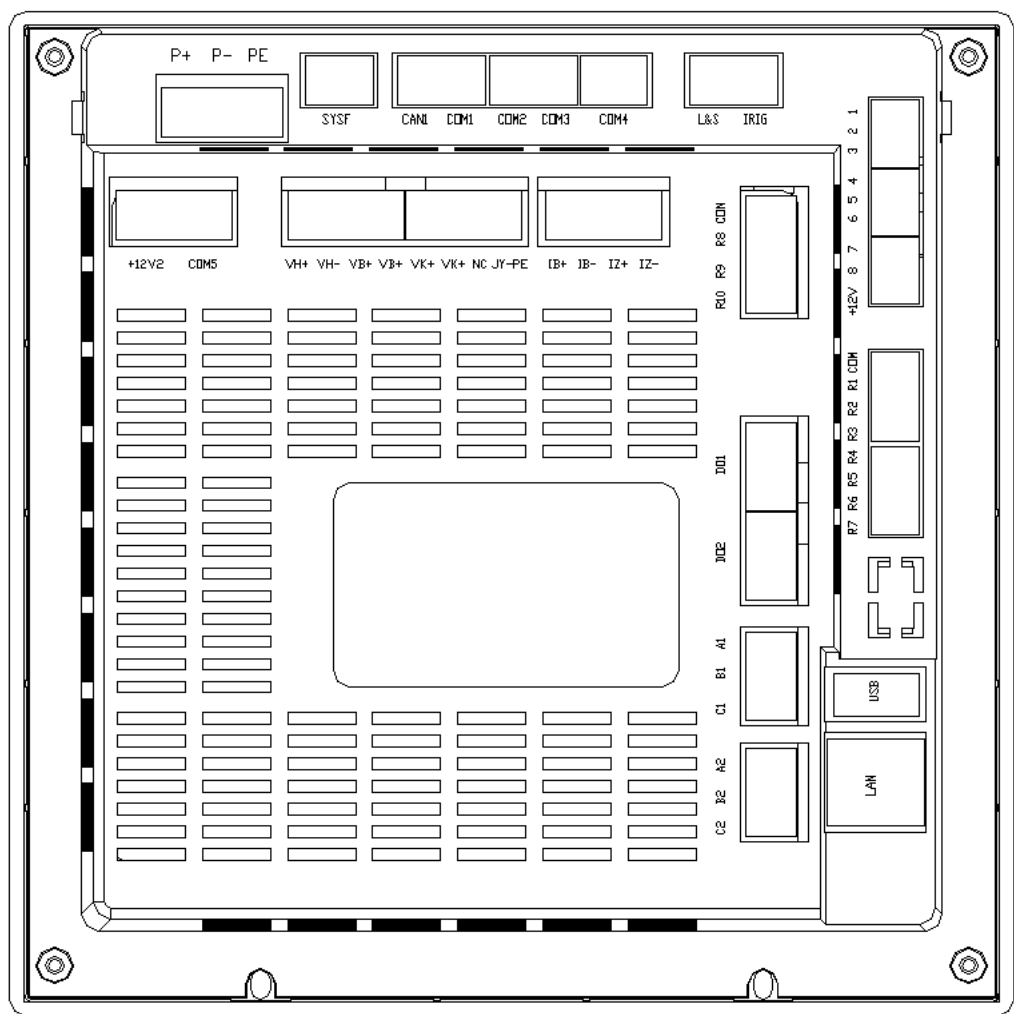
KMUM02I 为前面板安装，产品开口尺寸请参见下图。产品采用底侧的两颗 M4 螺钉及侧面的两个卡槽可靠固定。单位：mm。



2.2 KMUM02I 接线说明

2.2.1 KMUM02I 端子布局图及端子定义

端子布局图如下：



KMUM02I 监控模块的端子定义如下：

功能	丝印	接线说明	备注	位号
电源输入	P+	电源正极	工作电压范围 80-320Vdc	J1
	P—	电源负极		
接地符号	PE	保护地		
交流电压采样口	A1 (L1)	交流 1#Uab (L1)	只有 1 路输入时接第 1 路，单相输入时，火线接入 A 相。监控内可设置（1 路/2 路）和（单相/三相）	J27
	B1	交流 1#Ubc		
	C1 (N1)	交流 1#Uca (N1)		
	A2 (L2)	交流 2#Uab (L2)		J28
	B2	交流 2#Ubc		
	C2 (N2)	交流 2#Uca (N2)		
交流互投控制	D01-NC	主路交流投切输出端 (常闭触点)	交流进线互投互锁控制	J25

功能	丝印	接线说明	备注	位号
	D01-COM	主路交流投切输出公共端		
	D01-N0	主路交流投切输出端 (常开触点)		
	D02-NC	各路交流投切输出端 (常闭触点)		J26
	D02-COM	各路交流投切输出公共端		
	D02-N0	各路交流投切输出端 (常开触点)		
直流电压、电流采样口	VB+	电池电压正端	不同母线之间采用高阻隔离，以防止相互之间的电气短接，而影响母线分段或电池脱离系统的操作	J21
	VB-	电池电压负端		
	VH+	合母电压正端		
	VH-	合母电压负端		J22
	VK+	控母电压正端		
	VK-	控母电压负端		
	NC	空	空	
	JY-PE	绝缘地	母线绝缘接地	
	KB+	电池电流正端	采用电气隔离模式，以适应不同母线接地系统，满足分流器位于正母线或负母线的要求	J23
	KB-	电池电流负端		
	IZ+	负载电流正端		
	IZ-	负载电流负端		
硅链控制	COM	R8~R10 公共端	降压硅链控制端口。 无硅链控制功能时，可配置为告警继电器输出。	J24
	R8	硅链控制端口 1		
	R9	硅链控制端口 2		
	R10	硅链控制端口 3		
数字式传感器接口	+12V2	数字式传感器电源	用于 32 路馈出支路及以下系统支路绝缘检测	J20
	DGND			

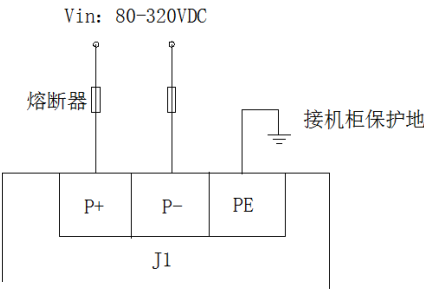
功能	丝印	接线说明	备注	位号
	T4+	数字式传感器通讯口， COM5		
	T4—			
开关量输入	1	硅链状态	常开或常闭可设。默认：常闭 (0V 手动, 12V 自动)	J7
	2	主路交流接触器状态	常开或常闭可设。默认：常闭 (悬空告警, 12V 正常) 特殊开关量功能固定，端子先后顺序可调。	J8
	3	各路交流接触器状态		
	4	主路交流进线空开告警		
	5	各路交流进线空开告警		
	6	防雷告警		
	7	电池熔丝断/开关跳闸告警		J9
	8	馈出支路跳闸告警		
	+12V	开关量检测公共端		
本体故障输出	SYSF-NC	本体故障输出端（常闭触点）	本体故障告警输出	J2
	SYSF-COM	本体故障输出公共端		
	SYSF-NO	本体故障输出端（常开触点）		
干接点输出	COM	R1-R7 公共端	常开或常闭输出可设，断电时常开输出	J10
	R1-R3	1#~3#告警干接点输出		J11
	R4-R7	4#~7#告警干接点输出		
声光告警	+12V	12Vdc 输出正极	外部声光告警输出	J6
	S&L	声光告警输出接口		
B 码硬对时	IN	IRIG-B 对 时 接 口	GPS 硬对时	
	DGND	(RS485)		
通讯端口	C1+	CAN1 正极	CAN，接充电模块和通信电源模块	J3
	C1—	CAN1 负极		

功能	丝印	接线说明	备注	位号
	T1+	RS485 正极	COM1，接直流屏、通信电源屏、UPS/逆变器相关设备	
	T1—	RS485 负极		
	T2+	RS485 正极	COM2，接交流屏监控设备	J4
	T2—	RS485 负极		
	T3+	RS485 正极	COM3、COM4，后台通讯	J5
	T3—	RS485 负极		
	TXD	RS232 发送端		
	RXD	RS232 接收端		
	DGND	RS232 信号地		
网口	网口	10M/100M 以太网口	上位机通信端口，KEC61850	LAN
USB	USB	2 个 USB 接口	正面和背面各一个	/

2.2.2 端子接线说明

2.2.2.1 电源端子接线说明

KMUM02I 电源输入独立供电形式，输入电压兼容 220V 和 110V 直流系统，可以直接取自合闸母线，控母控制母线或蓄电池组。PE 为接地保护，需可靠与机柜保护地连接。



2.2.2.2 交流进线接线说明

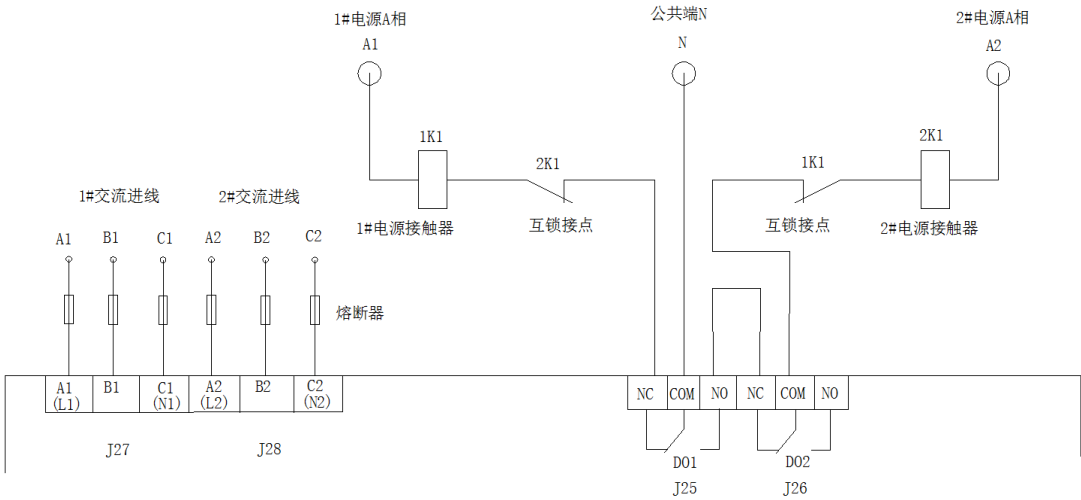
KMUM02I 具有交流进线相关检测和控制功能：2 路交流进线电压检测及 2 路进线接触器的互投互锁功能；进线关键开关量检测和故障告警干结点输出。

交流进线既适用于三相也适用于单相，当用于单相时，L 线接 A 相，N 线接 C 相；进线也可以配置为 1 路（监控设置）。

交流进线电压采集及互投互所控制功能请参见下图。开关量及告警干接点的接线说明请参见 2.2.2.4。

互投互锁工作逻辑：

- A. D01 控制 1#进线电源；D02 控制 2#进线电源。
- B. 当 1#电源故障，2#电源正常时，D01，D02 同时闭合；此时 1#2#电源断开；待交流彻底断开，再释放 D02，供电切换到 2#电源输入；
- C. 当 1#电源恢复时，D01，D02 同时闭合；此时 1#2#电源断开；待交流彻底断开，再释放 D01，供电切换到 1#电源输入；
- D. 当 1#2#电源同时故障时，D01，D02 不动作，维持 1#电源输入；
- E. 当 KMUM02I 该部分电路失效或模块整体失效，由于采用常闭点控制供电，仍能保证 1#电源输入。

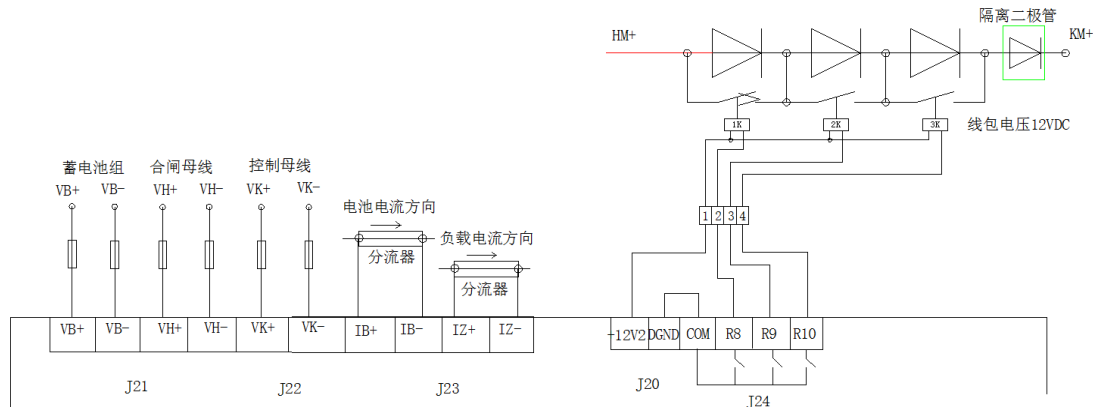


2.2.2.3 直流母线接线说明

KMUM02I 可以检测 3 路电压 2 路电流。

- 3 路电压之间采用高阻隔离，避免接线错误或者系统异常造成的产品损坏；
- 当系统无硅链时，控母可以不接（悬空），并在监控界面上设置“无硅链”；
- 电流采样采用内部隔离采样，可以直接从分流器（75mV）上采样，并同电流表共用一个分流器，分流器可以放置在直流母线正极或者负极；

此外，当系统需要配置硅链时，KMUM02I 还可以实现对硅链的自动控制。降压硅链采用带中间继电器的配置，继电器线包供电电压为 12VDC，线包供电电源也可以采用板载的 12V 电源（跟数字漏电流传感器供电电源共用）。接线示意图如下。

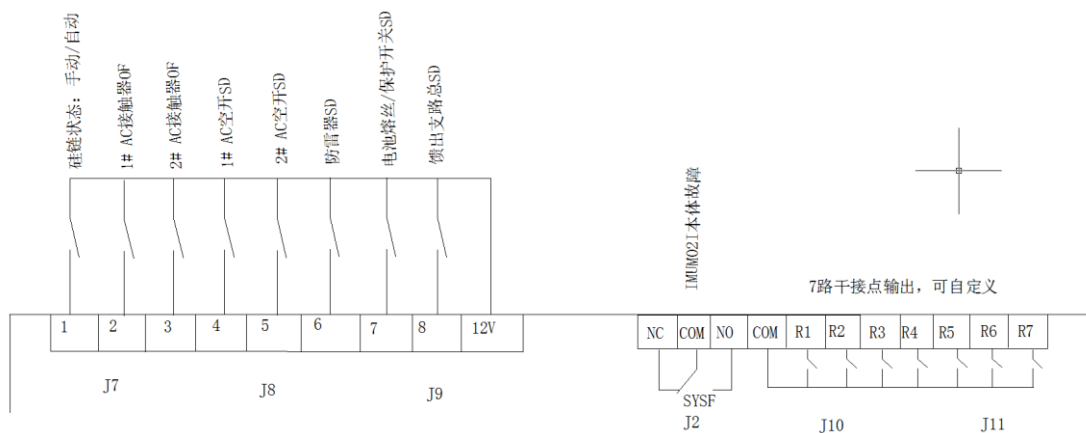


2.2.2.4 开入开出点接线说明

KMUM02I 开关量输入采集内容为特定开关量内容，采集内容不能变更，但采集端口的顺序可以调整（监控可以选择每个端口的采集内容）。开关量可以采集常开或者常闭触点（监控可设），默认采集常开触点。

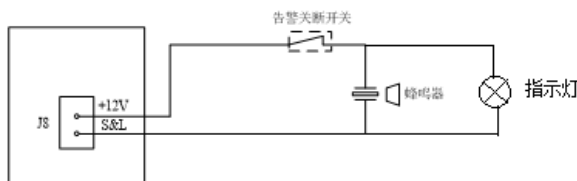
硅链状态：手动（0V），自动（12V）。

KMUM02I 具有 1 对常开常闭点的本体故障输出，当 KMUM02I 自身发生故障或者掉电，该干接点输出告警信号，此外，还具备 7 路故障干接点输出功能。告警功能可自定义。



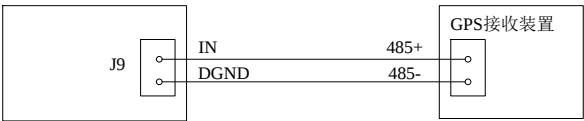
2.2.2.5 声光告警接线说明

KMUM02I 具有声光告警驱动接口，为 12V 有源输出干接点，当有故障告警时，KMUM02I 会驱动该有源端口输出，驱动蜂鸣器和指示灯。



2.2.2.6 IRIG-B 码接线说明

KMUM02I 内置 IRIG-B 对时解码器，B 码对时可以直接接 GPS 的 485 电平脉冲端口。



2.2.2.7 数字漏电流传感器接线说明

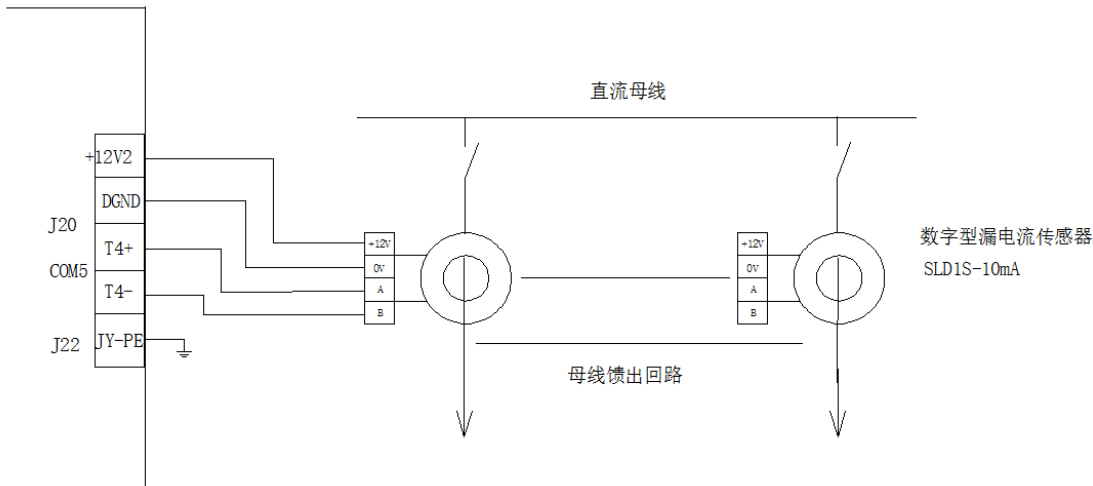
KMUM02I 具有 2 个绝缘检测体系：

- ◆ 对于馈出支路不超过 32 路的系统，可以启用 KMUM02I 的绝缘主机功能（带交流串入检测）并配合数字型漏电流传感器来实现馈出支路的绝缘巡检。
- ◆ 此外，还可以关闭 KMUM02I 绝缘主机功能，采用外部绝缘检测系统（KGUM01+KEUM01C）。

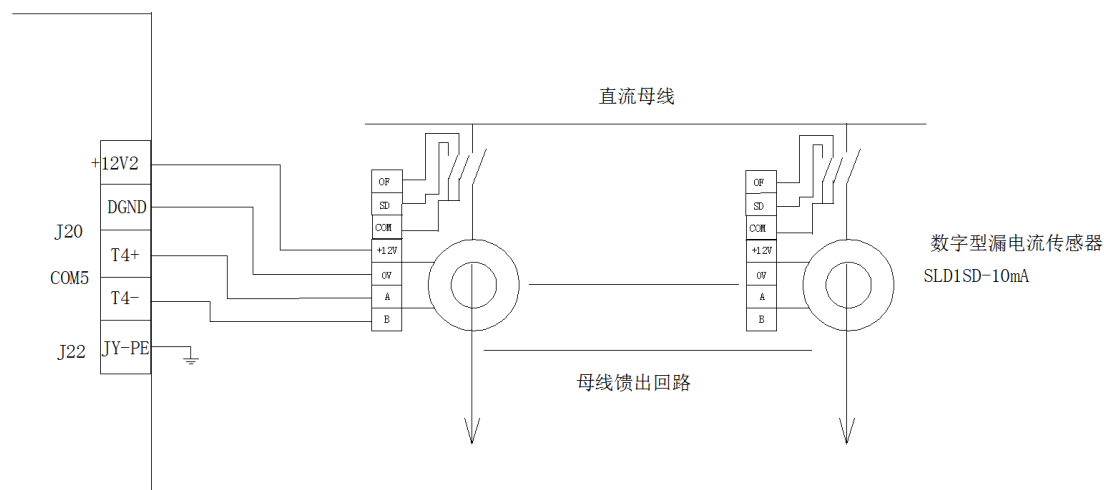
以下简述采用 KMUM02I 绝缘主机功能的方案：

数字漏电流传感器的类型有 2 种，分别为纯漏电流检测的 SLD1S-10mA 和带 2 路开关量输入的 SLD1SK-10mA。SLD1SK-10mA 配置的 2 路开关量检测用于相应馈出支路开关的状态和告警辅助接点的检测，不仅可以降低系统成本还极大简化了接线工作。

采用 SLD1S-10mA 接线如下：



采用 SLD1SK-10mA 接线如下：



2.3 KMUM02I 产品设置说明

KMUM02I 通过 7 寸液晶屏显示系统信息,通过电阻触摸屏进行系统设置,操作方便可靠。

2.3.1 主界面

监控模块上电后, 首先进行内部初始化, 接着会出现语言选择界面 (中文和英文), 默认选择中文, 用户可以不作任何操作。监控模块启动完成后显示如下主界面。



图1-1 主信息界面

主界面可查看交流输入、整流模块、电池、合母、控母、DC/AC、DC/DC、绝缘检测的基本状态。点击相应的按钮可以查看相应的详细信息或者进入参数设置界面。

- 点击**配置**按钮, 进入系统设置界面。通过分别输入维护级密码和用户级密码, 可分别进入维护级设置和用户级设置界面, 进行系统参数配置。

- 点击**电池**按钮，进入电池管理设置界面。需要先输入用户级密码，界面内可对电池均、浮充电压、均浮充转换条件等参数进行配置。
- 点击**告警**按钮，进入告警查看和告警级别设置界面。可查看当前告警、历史告警、电池记录等信息，还可以对告警级别、告警关联的继电器进行设置。
- 点击**帮助**按钮，进入帮助界面。可查看软件版本信息、执行重启主监控操作等。

2.3.2 数据查看

点击告警信息按钮，进入告警信息显示界面，可查看当前告警、历史告警、电池记录等信息，也可对告警级别进行设置。

- 1) 当前告警界面。最大显示 500 条当前告警信息，每条告警均显示告警开始时间，方便进行告警跟踪。



The screenshot shows the 'DC Power System' interface with a top navigation bar containing buttons for '显示当前告警' (Display Current Alarms), '告警级别配置' (Alarm Level Configuration), '显示历史告警' (Display Historical Alarms), '清除历史告警' (Clear Historical Alarms), '显示电池记录' (Display Battery Records), and '清除电池记录' (Clear Battery Records). The main area displays a table of current alarms.

	告警名称	开始时间
1	防雷器故障	2017-08-23 10:51:56
2	交流空开跳闸	2017-08-23 10:51:56
3	1#电池熔断	2017-08-23 10:51:56
4	直流屏K1空开跳闸	2017-08-23 10:51:56
5	直流屏K2空开跳闸	2017-08-23 10:51:56
6	直流屏K3空开跳闸	2017-08-23 10:51:56
7	直流屏K4空开跳闸	2017-08-23 10:51:56
8	直流屏K5空开跳闸	2017-08-23 10:51:56
9	直流屏K6空开跳闸	2017-08-23 10:51:56

图1-2 当前告警界面

- 2) 告警级别设置。可设置告警为严重告警或者不告警，可设置告警关联的干接点。

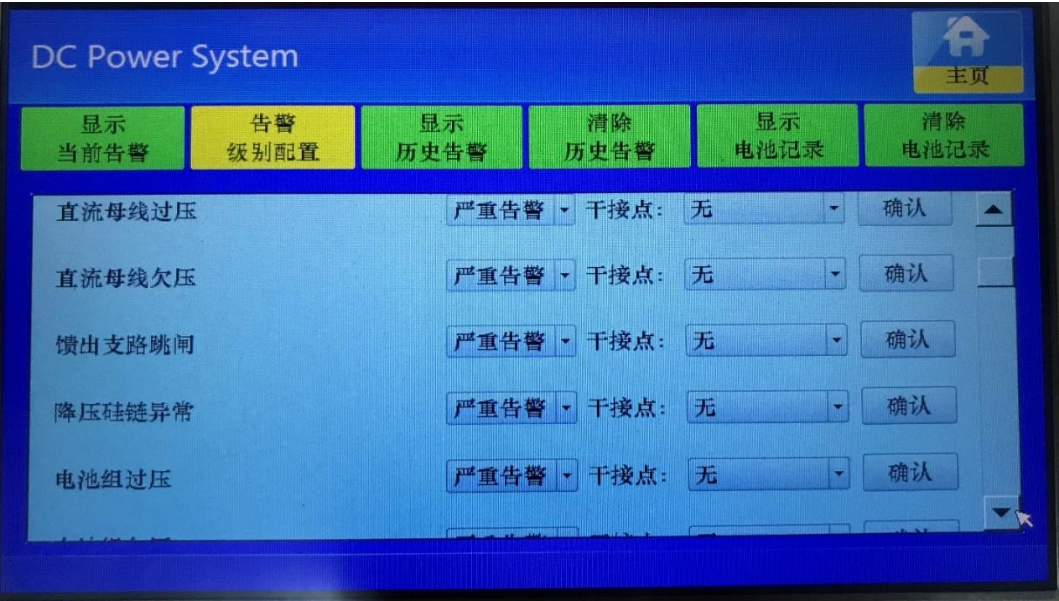


图1-3 告警级别设置界面

3) 历史告警界面。可查看历史告警、告警的开始时间和结束时间。

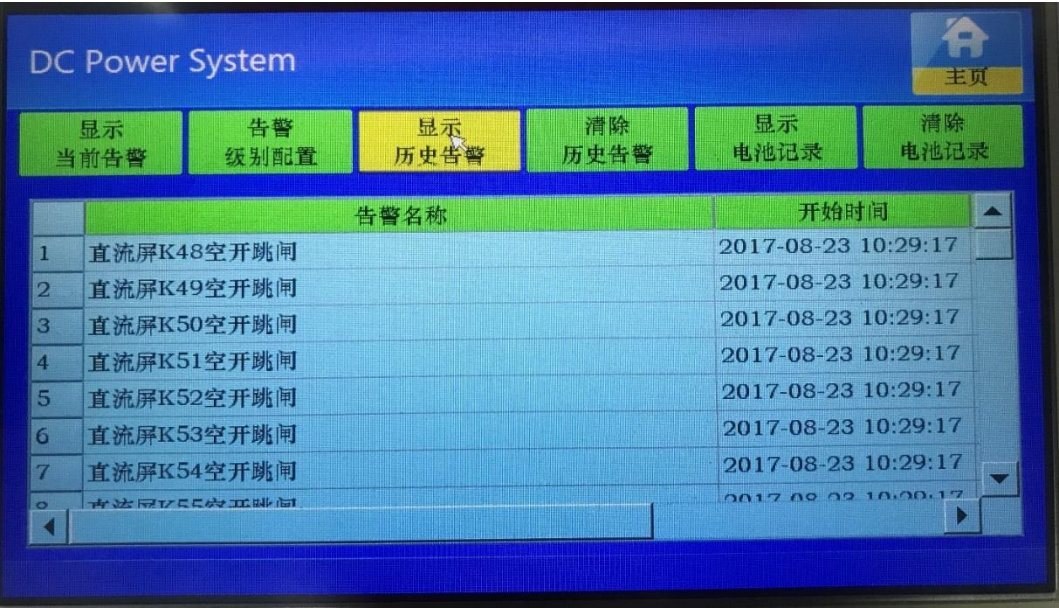


图1-4 历史告警界面

4) 电池记录界面。可查看电池均浮充、放电状态转换记录，及转换时间、当时的电池容量、电压信息。

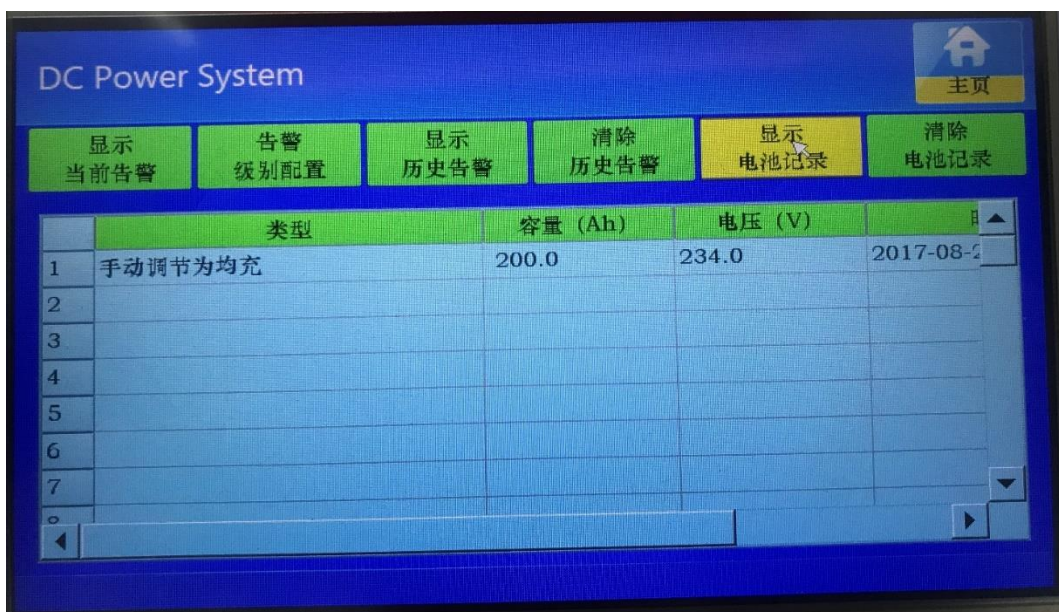


图1-5 电池记录界面

- 5) 交流数据界面。根据实际配置分别显示 1 路、2 路交流电压和频率数据。若交流采集路数设为 0，则不显示任何交流信息。



图1-6 交流数据界面

- 6) 整流模块数据界面。可查看每个整流模块的输出电压、输出电流、当前限流点和自动/手动、开机/关机状态信息。

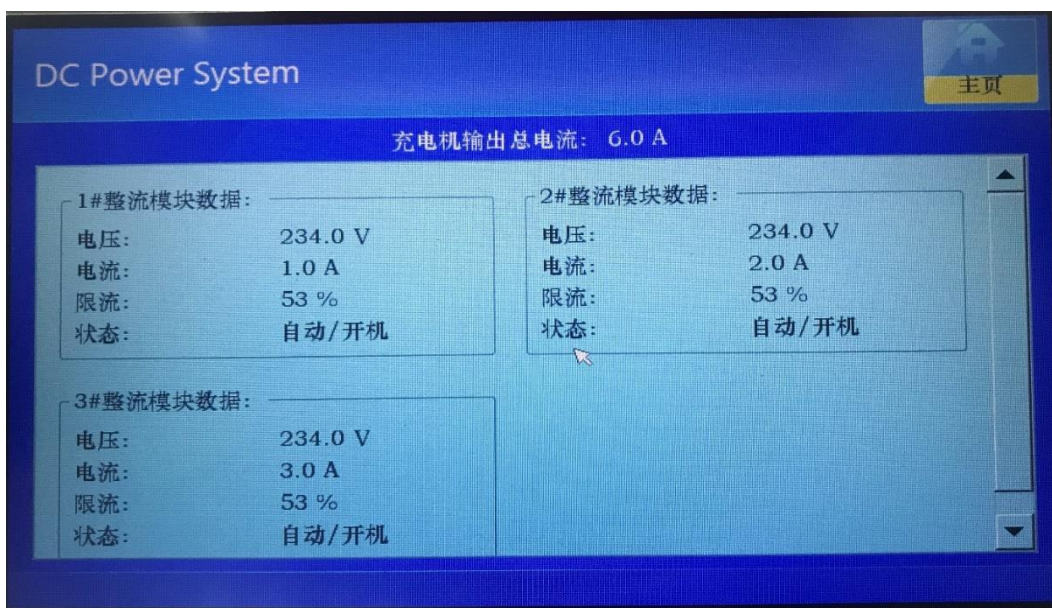


图1-7 整流模块数据界面

- 7) 电池数据界面。可查看电池电压、充放电电流、均浮充/放电状态、剩余容量和容量百分比信息。

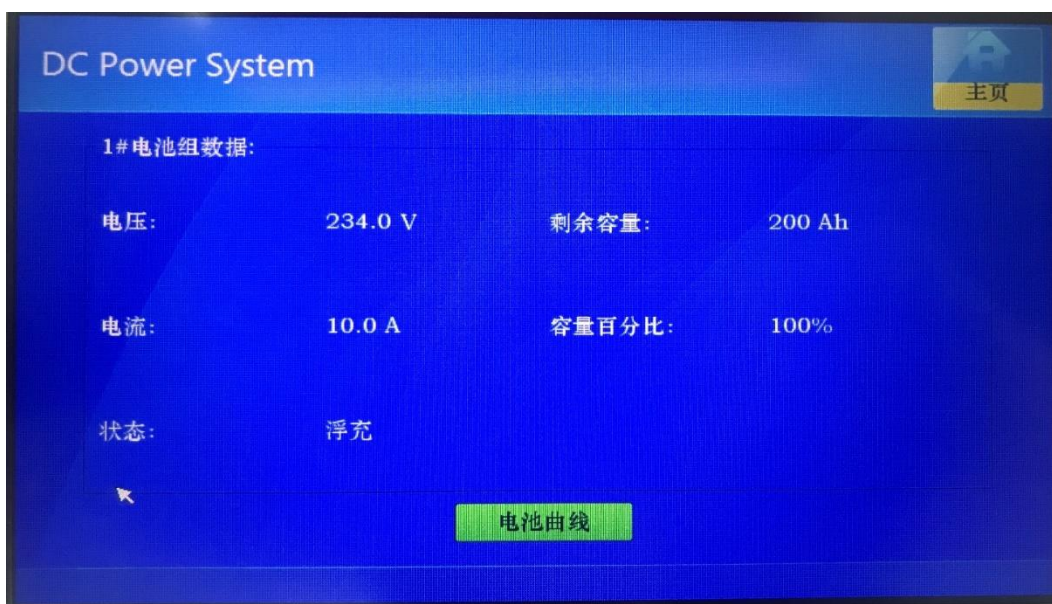


图1-8 电池数据界面

- 8) 合母、控母数据界面。可查看合母电压、控母电压、负载电流信息。

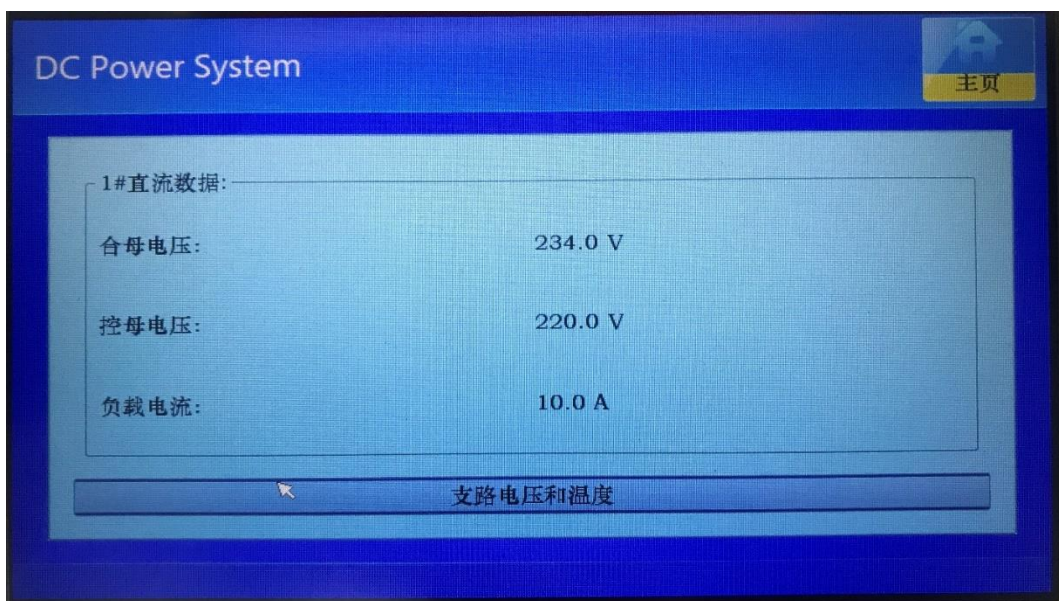


图1-9 合母、控母数据界面

9) 逆变模块数据界面。可查看逆变模块相关数据。

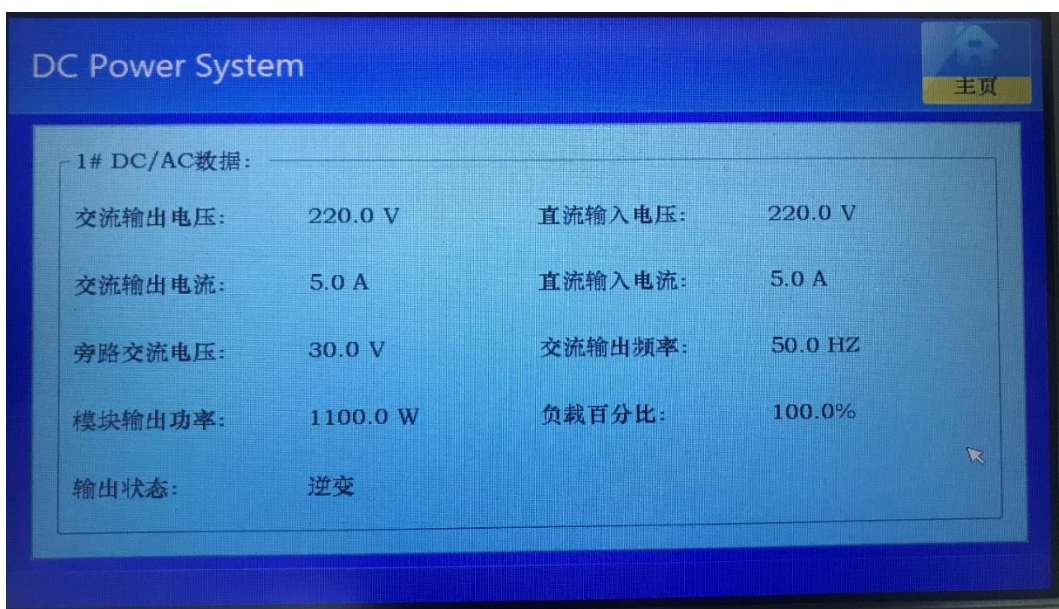


图1-10 DC/AC 数据界面

10) 绝缘数据界面。可查看母线对地电压、对地电阻、和支路对地电阻信息。

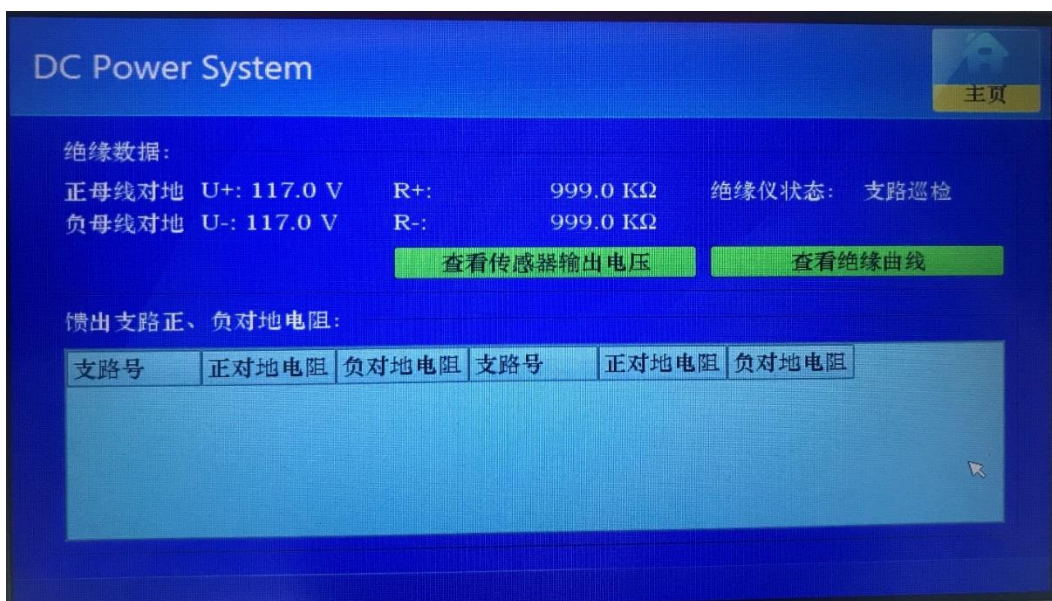


图1-11 绝缘数据界面

2.3.3 参数设置

参数设置分为维护级设置和用户级设置两类。分别输入维护级密码和用户级密码，可分别进入维护级设置和用户级设置界面。维护级设置需要主监控重启生效，用户级设置则不需重启，马上生效。

- 1) 维护级参数设置。点击系统设置按钮后，输入维护级密码“090508”，进入维护级参数设置。维护级设置功能说明如下：
 - 直流屏参数设置：对下级设置数量、绝缘检测功能、电池检测功能等进行设置。
 - 查看用户级密码：可查看当前设置的用户级密码，默认为“123456”。
 - U盘导入导出数据：可插入U盘后执行相应操作，可导入配置文件、导出历史数据等。
 - 触摸屏校正：点击进入触摸屏校正模式。

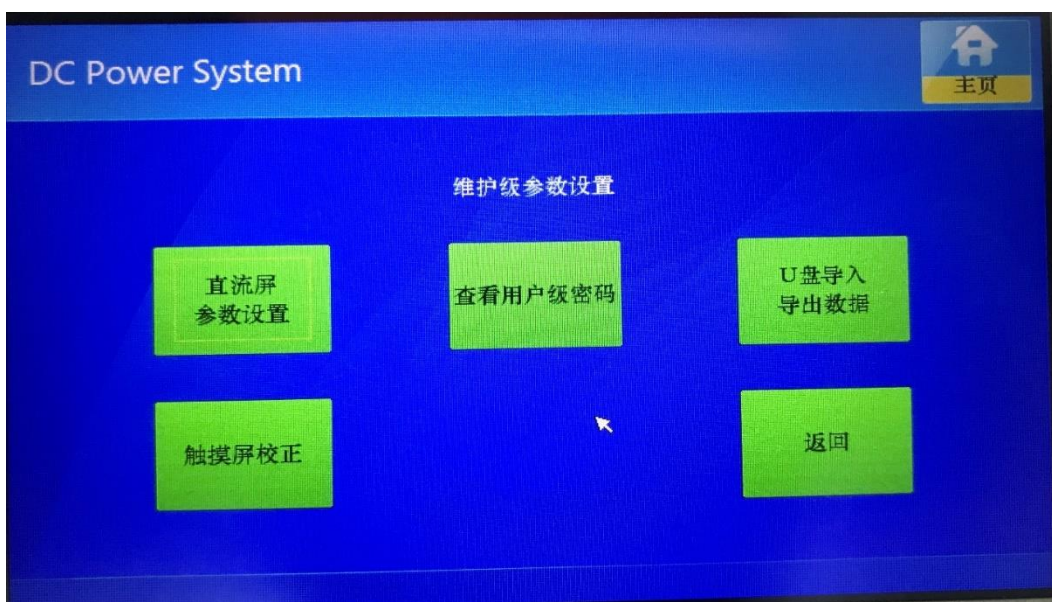


图1-12 维护级设置主界面

2) 直流屏维护级参数设置主界面。

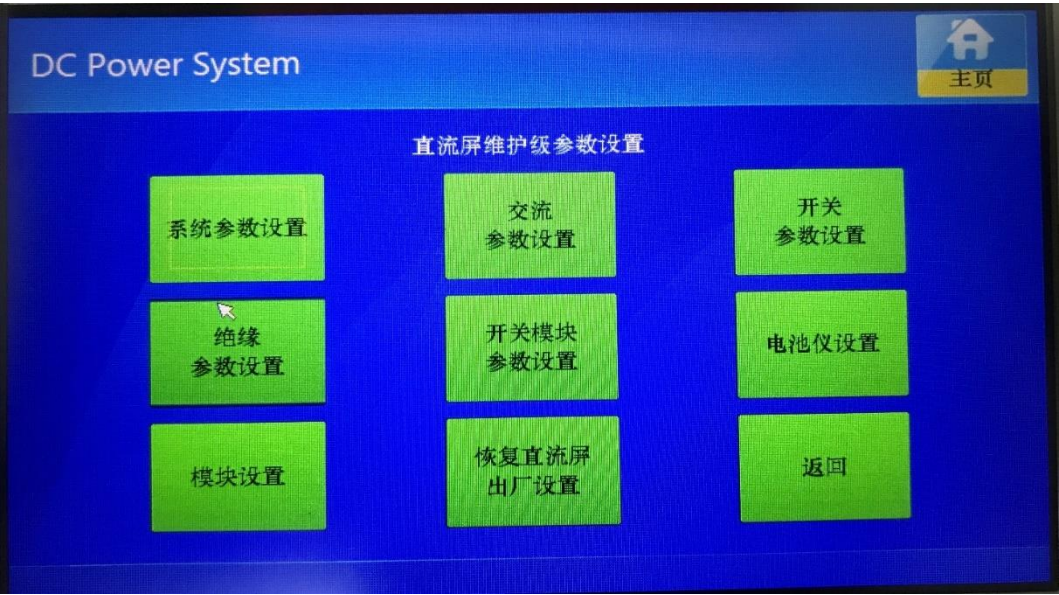


图1-13 维护级直流屏设置界面

3) 维护级系统设置界面。可设置语言、系统电压等级、电池组数、开关量检测模块数量、绝缘量检测模块数量，后台通讯参数等等。

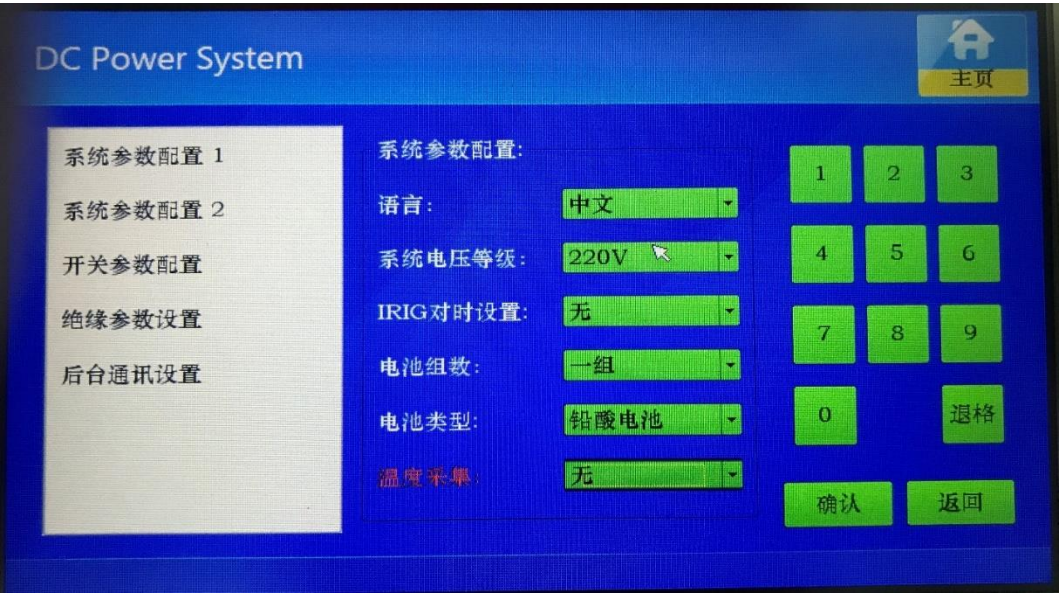


图1-14 维护级系统设置界面

4) 维护级开关量设置界面。可设置开关检测模块起始地址、支路数、支路标号等参数。

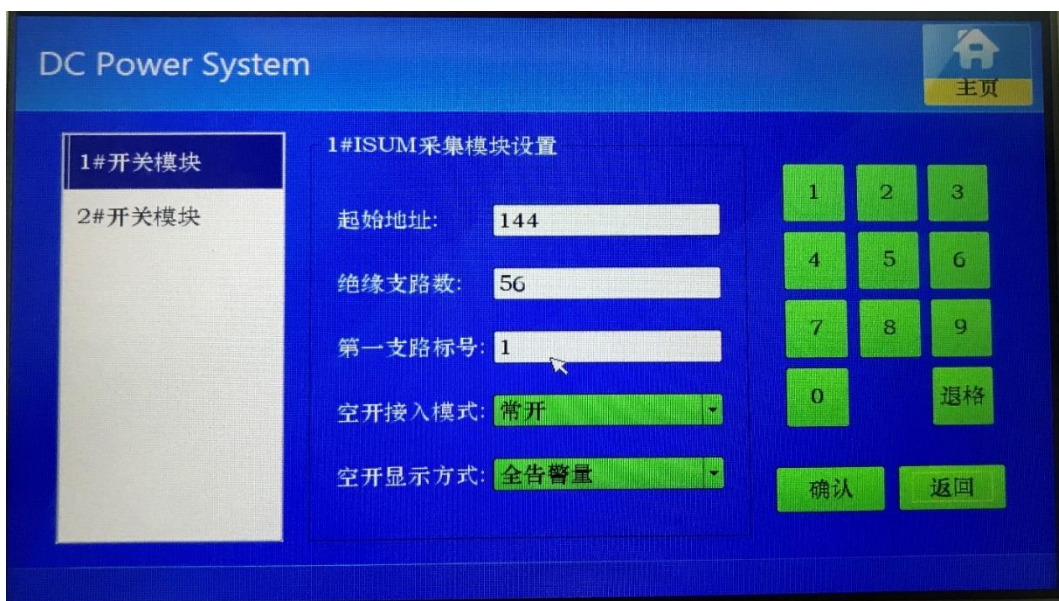


图1-15 维护级开关采集模块设置界面

- 5) 维护级模块设置界面。可分别设置整流模块、DC/AC 模块、DC/DC 模块的数量和通讯口等参数。

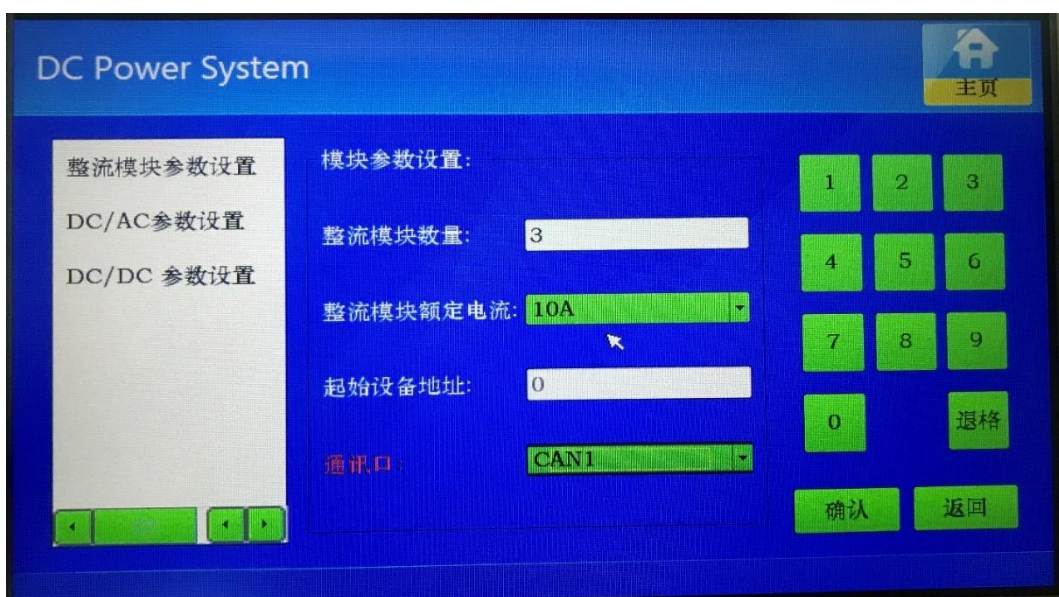


图1-16 维护级模块设置界面

- 6) 用户级参数设置主界面。点击系统设置按钮后,输入用户级密码(默认为“123456”),进入用户级参数设置。点击相应的按钮可进入相应的设置界面。

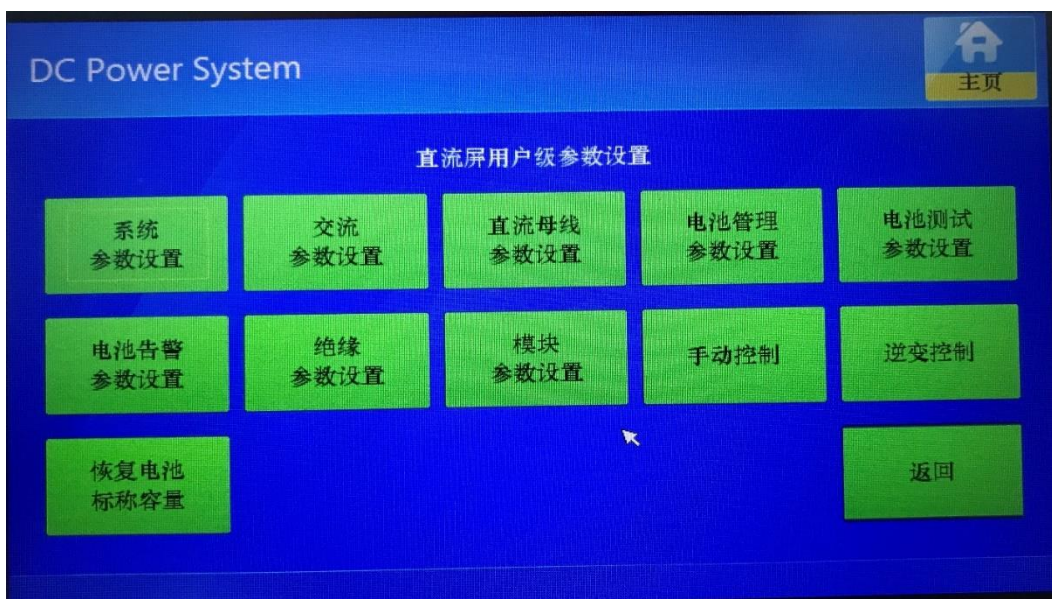


图1-17 用户级设置主界面

7) 用户级系统设置界面。可设置系统时间、告警消修改用户级密码等。

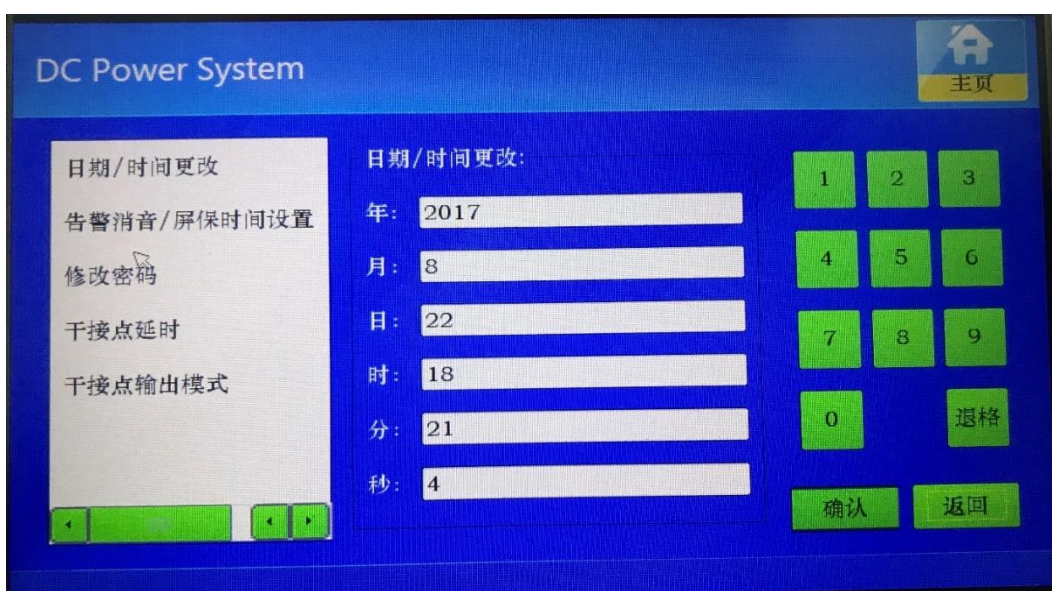


图1-18 用户级系统设置界面

8) 用户级交流设置界面。可分别设置交流相电压、线电压告警参数。

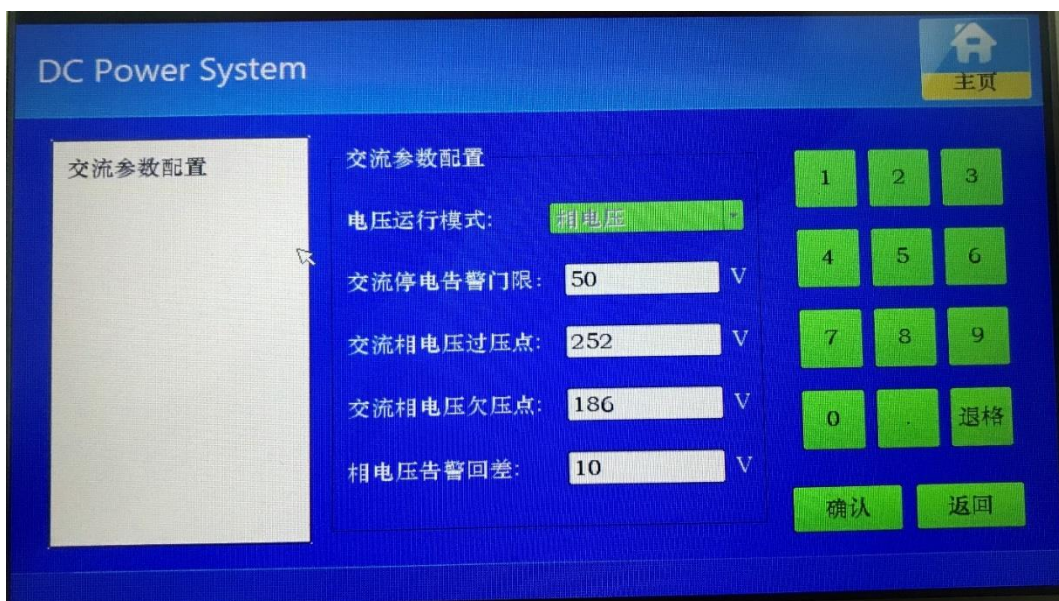


图1-19 用户交流设置界面

9) 用户级直流设置界面。可设置母线告警参数、电压采样相关参数。

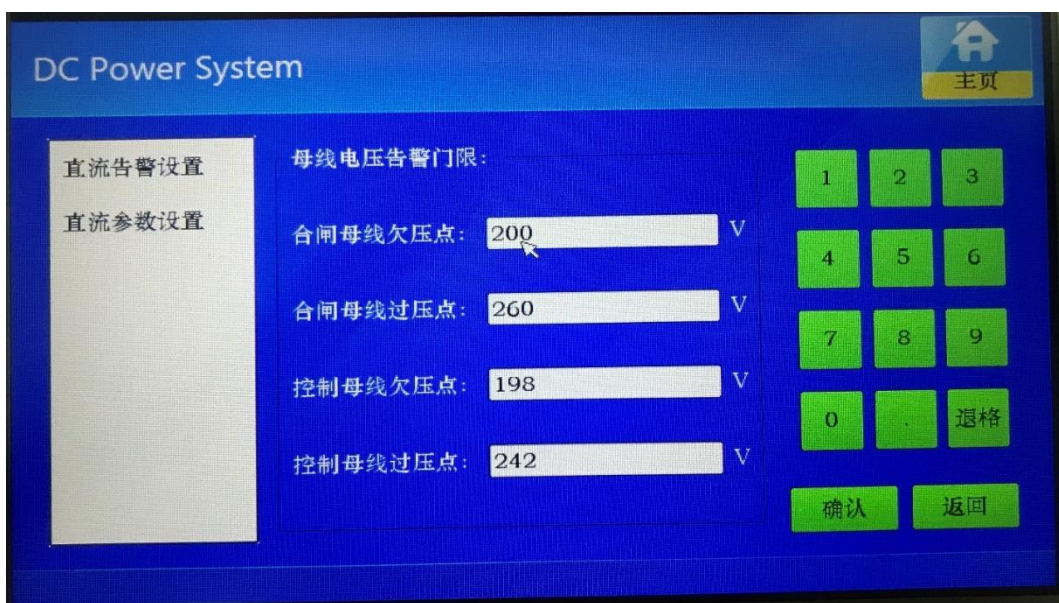


图1-20 用户级直流设置界面

10) 用户级电池管理界面。可设置电池容量、均浮充电压、均浮充转换判据和温度补偿设置等参数。

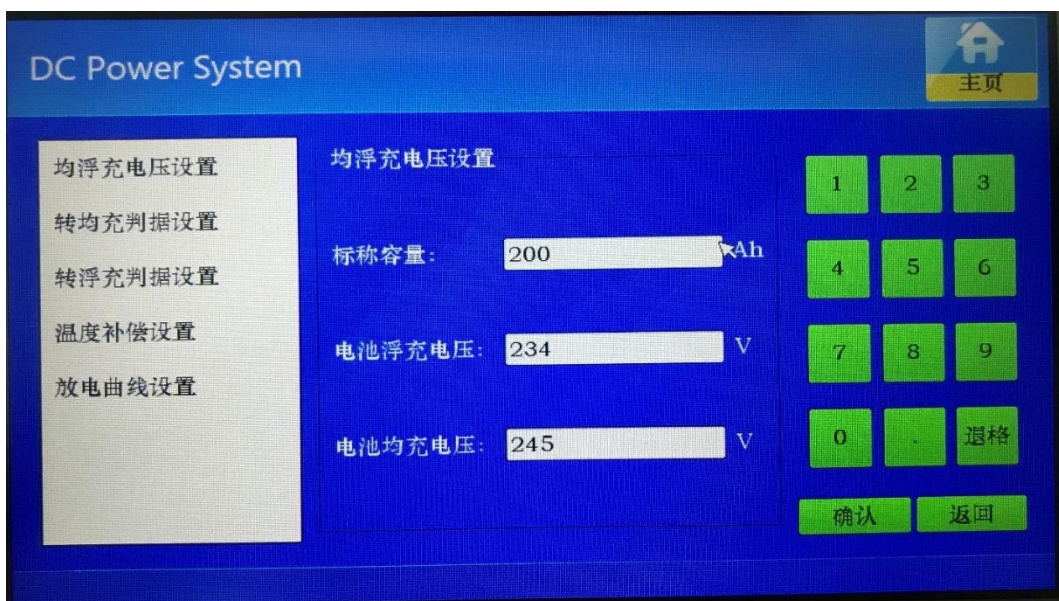


图1-21 用户级电池管理设置界面

- 11) 用户级电池告警设置界面。可设置电池过欠压告警点、充电过流点、温度告警和单体电压告警点。

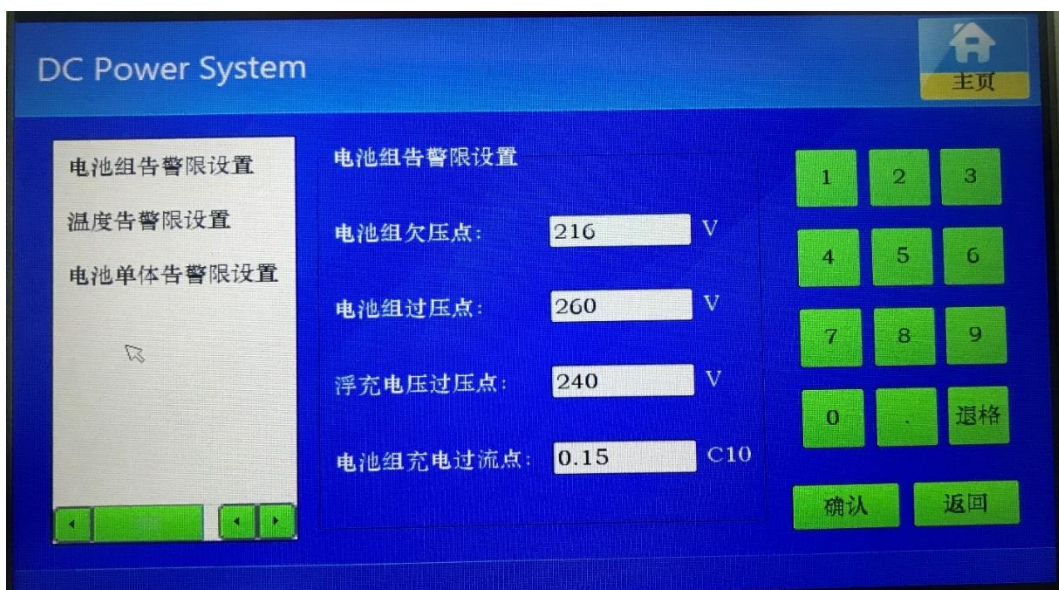


图1-22 用户级电池告警设置界面

- 12) 用户级绝缘参数设置界面。可设置母线和支路绝缘检测参数。

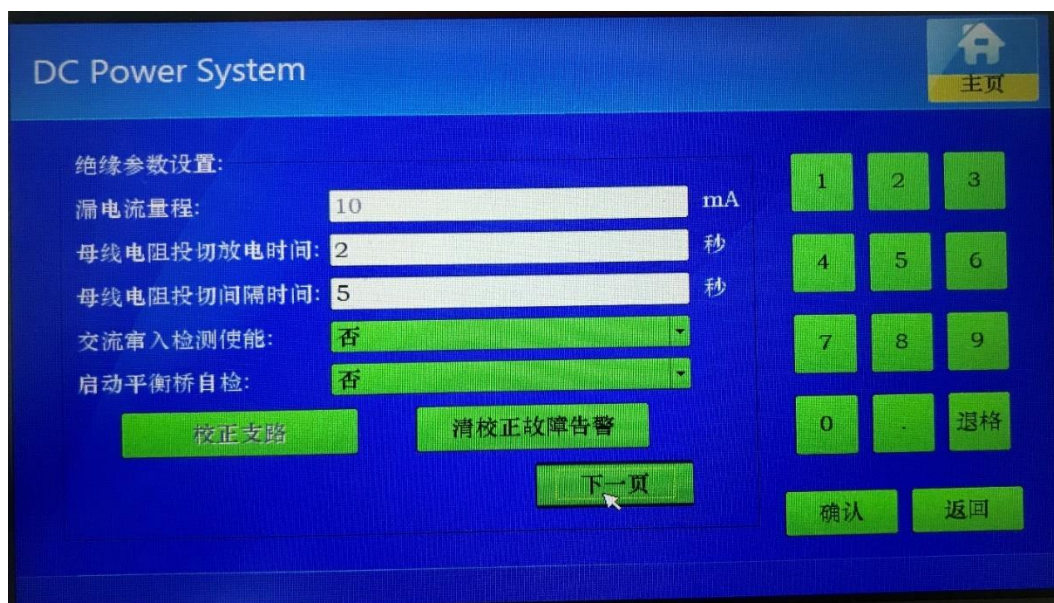


图1-23 用户级绝缘设置界面

- 13) 用户级模块参数设置界面。可设置整流模块输出过、欠压点和 DC/DC 模块默认输出电压。

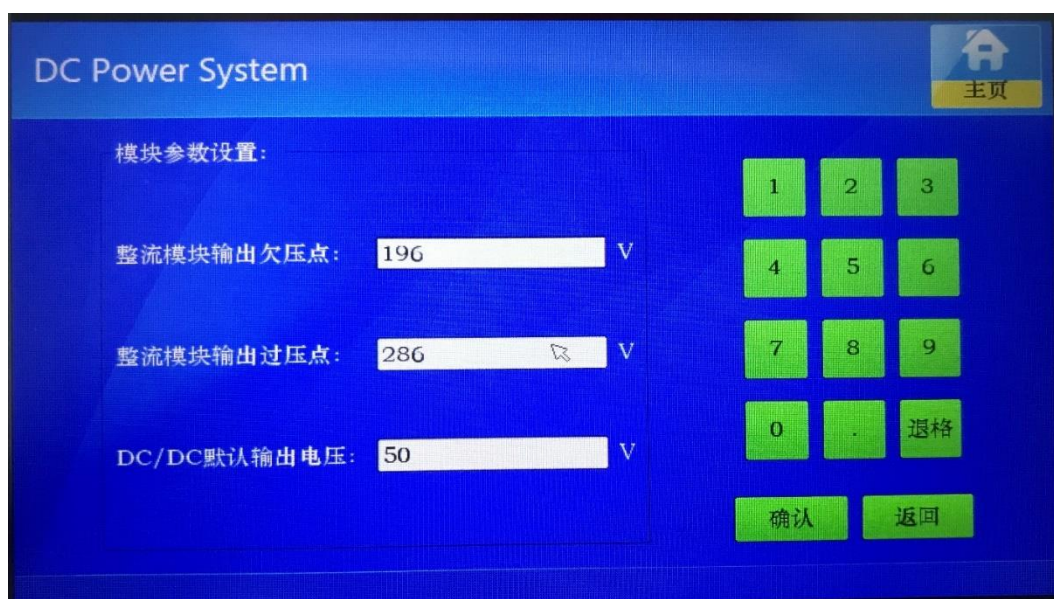


图1-24 用户级模块设置界面