

电池库仑计

多功能电压电流表

型号：KG-F系列

用户使用指南

User Manual



KG-F 系列库仑计

分流器采样

用户使用指南

Rev1.0

2021 年 12 月

保证和声明

版权

杭州均测仪器仪表有限公司

商标信息

JUNCTEK 是杭州均测仪器仪表有限公司的商标

声明

本产品受国家专利的保护

此文档取代以往出版的所有说明资料

联系我们

如您在使用此产品或本手册的过程中有任何问题或需求，可与 **JUNCTEK** 联系：

电子邮箱：**JUNCE@JUNTEKS.COM**

网址：**WWW.JUNTEKS.COM**

地址：浙江省杭州市西湖区三墩镇西园一路 18 号西湖广告大厦 A1 幢 1105 室

固话：0571-86915326

安全要求

安全规范和安全使用

一般安全概要

了解下列安全性预防措施，以避免受伤，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。为避免可能的危险，请务必按照规定使用本产品。

查看所有终端额定值

为避免起火和过大电流的冲击，请查看产品上所有的额定值和标记说明，请在连接产品前查阅产品手册以了解额定值的详细信息。

使用合适的过压保护

确保没有过电压（如由雷电造成的电压）到达该产品。否则操作人员可能有遭受电击的危险。

请勿开盖操作

请勿在仪表外壳打开时运行本产品。

请勿将异物插入散热孔

请勿将异物插入散热孔以免损坏仪表。

避免电路外露

电源接通后，请勿接触外露的接头和元件。

怀疑产品出故障时，请勿进行操作

如果您怀疑本产品出现故障，请联络 **JUNCTEK** 授权的维修人员进行检测。任何维护、调整或零件更换必须由 **JUNCTEK** 授权的维修人员执行。

保持适当的通风

通风不良会引起仪表温度升高，进而引起仪表损坏。使用时应保持良好的通风，定期检查通风口。

请勿在潮湿环境下操作

为避免仪表内部电路短路或发生电击的危险，请勿在潮湿环境下操作仪表。

请勿在易燃易爆的环境下操作

为避免仪表损坏或人身伤害，请勿在易燃易爆的环境下操作仪表。

请保持产品表面的清洁和干燥

为避免灰尘或空气中的水分影响仪表性能，请保持产品表面的清洁和干燥。

防静电保护

静电会造成仪表损坏，应尽可能在防静电区进行测试。在连接电缆到仪表前，应将其内外导体短暂接地以释放静电。

注意搬运安全

为避免仪表在搬运过程中滑落，造成仪表面板上的按键、旋钮或接口等部件损坏，请注意搬运安全。

注意及维护

- 1、不可以超过仪表电压电流量程使用，否则会损坏仪表。
- 2、正负极不能反接，接反不能正确处理。
- 3、仪表外壳属于易碎、易腐蚀物品，请不要猛烈撞击和靠近化学物品以免腐蚀。
- 4、存储温度 $-25\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，并使仪表处于干燥环境中。
- 5、不要试图拆开本仪表，破坏封装会导致保修失效。本仪表内部并无用户可以维修的部件，维修只能通过指定维修网点或者寄回本厂。
- 6、请避免点燃的蜡烛、盛水的杯子、有腐蚀性的化学物品等不安全物品放置到仪表表面，以免引起仪表的损坏。
- 7、显示屏幕属于易污染、易碎设备，请不要用手以及外部触摸及碰撞，请避免儿童玩弄本仪表。当感觉到液晶表面有污尘时，请用柔软的布料小心擦拭。
- 8、仪表正常工作时请不要剧烈移动仪表以免对内部电路造成不可修复的损坏。排除以上问题重新加电后仪表还是不能正常工作，请联系供应商！

保修及售后服务

为最大限度地了解和使用您的新产品的功能，我们建议您采取以下几项步骤：

- 1、阅读安全及有效使用指南。
- 2、阅读保修条款和条件。

保修条件

仪表自发货之日起保修期为一年。在保修期内本公司根据情况选择对故障仪器进行维修或更换。如需维修，请先联系售后并将本产品邮寄到我公司。

下列情况不在保修范围

使用者操作或维护不当；使用用户自己提供的软件或电源接口；未经许可对仪表进行拆卸修理。

目录

保证和声明	I
安全要求	II
安全规范和安全使用	II
注意及维护	III
保修及售后服务	III
开箱检查	1
第一章 概述	2
一、仪表简介	2
二、外观尺寸	3
三、技术指标	4
第二章 仪表说明	5
一、显示面板介绍	5
二、测量模块面板介绍	6
三、采样器介绍	7
四、显示界面介绍	8
第三章 仪表基本操作	10
一、系统设置	10
二、接线方式	15
三、通讯协议控制	17
五、手机端控制	20
第四章 故障处理	35
第五章 更多产品信息	36
第六章 联系我们	36
附录 1：界面中英文及简写	37

开箱检查

当您得到一台新的 KG-F 系列电压电流表，建议您按照以下步骤对仪表进行检查。

检查运输包装

如运输包装已损坏，请保留被损坏的包装或防震材料，直到货物经过完全检查且仪表通过电性和机械测试。因运输造成仪表损坏，由发货方和承运方联系赔偿事宜。

检查随机附件

附件的内容如下所述。如果内容不符或者仪表有损坏，请与经销商或本公司联系。

主机：KG-F 系列测量模块	1 块
KG-F 系列 2.4 寸彩屏显示器	1 块
KG-F 系列采样器	1 块
附件：3 米数据线	1 根
附件：温度传感器	1 个
附件：4P 排线	1 根
附件：3P 排线	1 份
附件：供电插座	1 块
附件：入门指南	1 本

检查整机

如发现仪表外观破损、仪表工作不正常，或未能通过性能测试，请与经销商或本公司联系。

研发企业：杭州均测仪器仪表有限公司 WEB: www.junteks.com

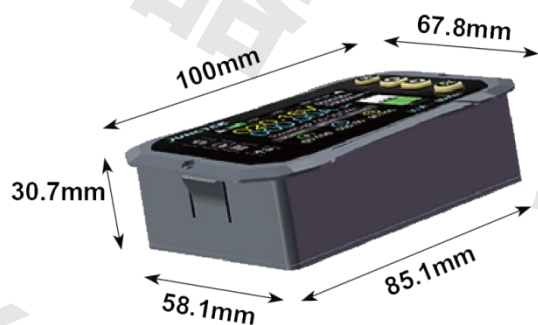
售后联系方式：河南省郑州市高新区黄杨街 52 号电子电器产业园西北角龙鼎二期 4 号楼 5 层 34 号（均测售后组 0371-86106382）

第一章 概述

一、仪表简介

KG-F 系列电压电流表是一款能够测量电压、电流、功率、充放电容量、瓦时、时间等多种物理参数的新型库仑计，同时也可以设定参数实现过压保护、欠压保护、过流保护、过功率保护、过温保护及限时保护等多种保护功能。该仪表能够自动识别电流的方向，并且对电池容量可以进行实时监控且采用彩色液晶显示被测数据，显示信息全面、人性化。KG-F 系列电压电流表在原有功能基础上加入电压电流曲线显示及导出的功能，同时可以使用手机 APP 和通讯控制，也可以实时对固件进行更新升级。

二、外观尺寸

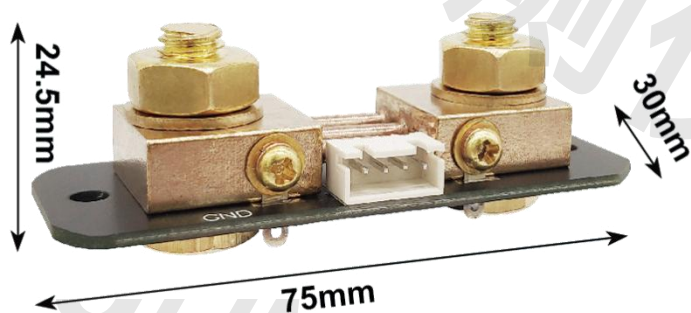


显示模块尺寸图

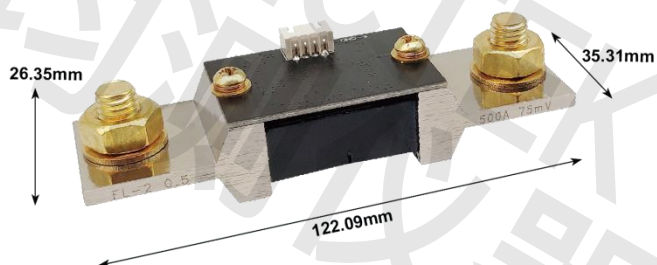
注：显示模块镶嵌开孔尺寸:85.1*58.1mm



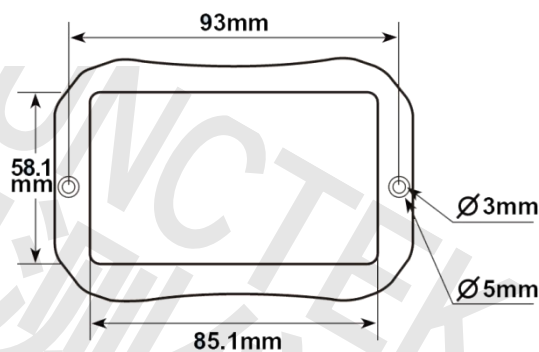
测量模块尺寸图



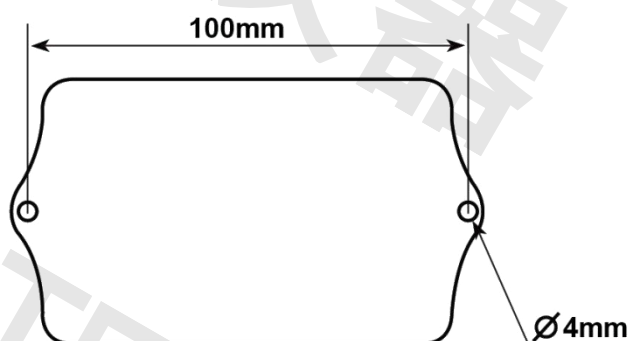
100A 采样器尺寸图



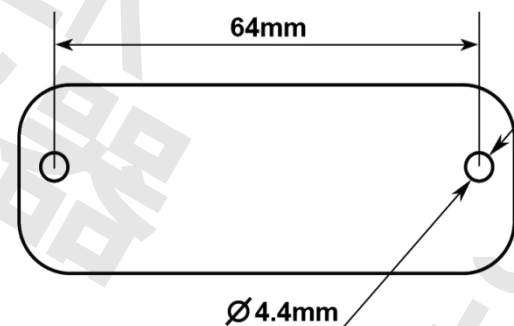
400A 采样器尺寸图



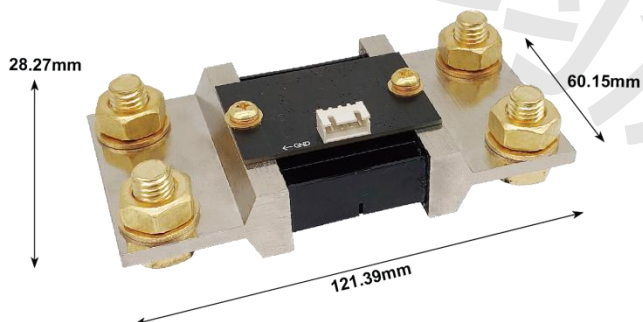
显示模块孔位图



测量模块孔位图



100A 采样器孔位图



600A 采样器尺寸图

三、技术指标

型号	KG110F	KG140F	KG160F
采样方式	分流器	分流器	分流器
电压测量范围 (外部供电)	0-120V	0-120V	0-120V
电压测量范围 (自身供电)	10-120V	10-120V	10-120V
电压分辨率	0.01V	0.01V	0.01V
电流测量范围	0~100A	0~400A	0~600A
电流分辨率	0.01A	0.1A	0.1A
继电器	不提供继电器，需自行配置		
温度测量范围	-20-120℃		
容量显示范围	0%~100%		
功率测量范围	0~72KW		
功率分辨率	0.01W		
安时测量范围	0~9999.99AH		
容量分辨率	0.001AH		
瓦时测量范围	0~9999.99KWH		
瓦时分辨率	0.001WH		
时间测量范围	0~999:59:59S		
时间分辨率	1 秒		
蓝牙通讯距离	无障碍最大为 10 米		
电压精确度	±1%+2 个字		
电流精确度	±1%+0.02A,	±1%+0.1A	±1%+0.1A
采样速率	1 次/秒		
测量板功耗	大约 0.4W		
显示表头功耗	大约 0.5W		
过功率保护	0-99999.99W		
负向过流保护	100A/400A/600A		
正向过流保护	100A/400A/600A		
过压保护	0~120V		
欠压保护	0~120V		
外部过温保护	0-120℃		
保护恢复时间	0-99s		
进入待机时间	0-60s/自动 (I=0 and time>20s)		
延迟时间设定	0-99S		
通讯地址	P01-P99 共 99 个,P00 为广播地址		

第二章 仪表说明

一、显示面板介绍

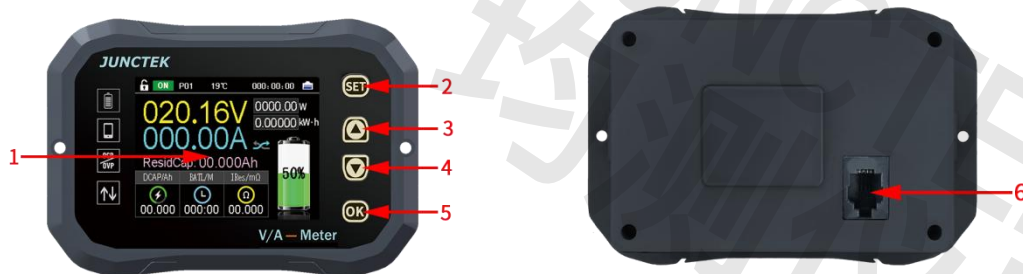


图 2-1-1 KG-F 系列显示模块示意图

表 2-1-1 KG-F 系列显示模块示意图指示说明

标号	说明	标号	说明
1	液晶显示屏	4	【▼】按键
2	【SET】按键	5	【OK】按键
3	【▲】按键	6	连接端口

1.液晶显示屏

2.4 英寸 TFT 彩色液晶显示屏，显示当前功能的菜单和参数设置等内容。

2.【SET】按键

短按【SET】按键可以快速切换至设置界面；在主界面时长按【SET】按键可以选中地址配合【▲】【▼】快速调节地址。

3.【▲】按键

设置参数时,用于改变参数；系统设置时，按【▲】按键可以选择对应的系统设置。

4.【▼】按键

设置参数时,用于改变参数；系统设置时，按【▼】按键可以选择对应的系统设置；主界面时，长按【▼】按键跳出累计数据清零弹窗可以确定将累计数据清零或取消清零。

5.【OK】按键

在主界面时，短按【OK】按键可以控制输出状态和数据记录的开启或关闭；长按【OK】按键可以快速锁定或者解锁按键。

6.接线端口

用于和测量模块连接的接线端口。

二、测量模块面板介绍

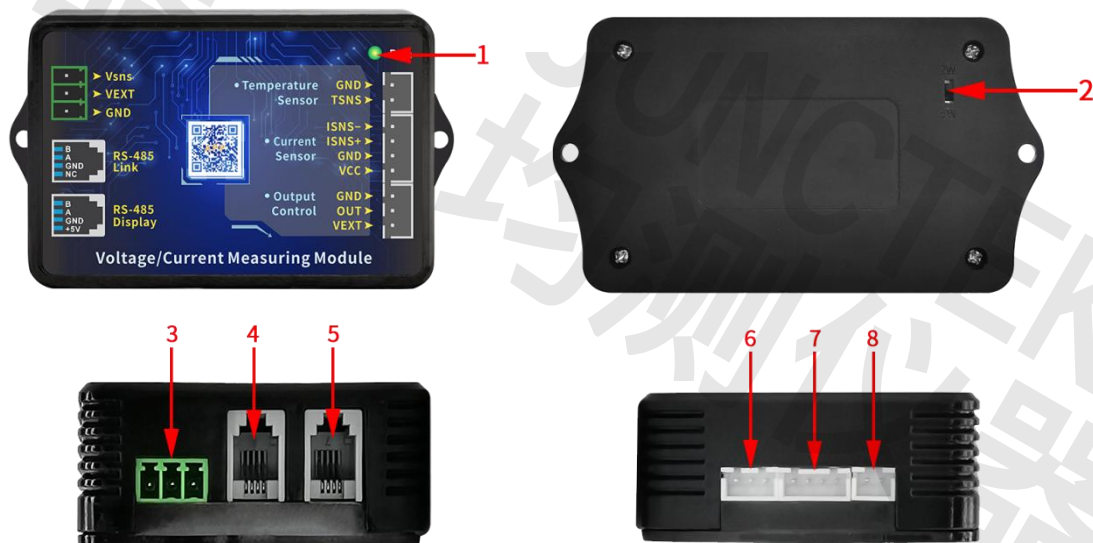


图 2-2-1 KG-F 系列测模块示意图

表 2-2-1 KG-F 系列测模块示意图指示说明

标号	说明	标号	说明
1	指示灯	5	485 通讯显示接口
2	2 线 3 线供电选择开关	6	继电器输出控制接口
3	供电接口	7	采样器接口
4	485 通讯连接接口	8	外部温度测量接口

1.指示灯

指示灯表示工作状态,缓慢闪烁表示供电正常,正常测量中。

2.2 线 3 线供电选择开关

拨动开关可选择外部供电或自身供电;开关向上拨动至 2W 处适用于自身供电,电压测量范围 10-120V;开关向下拨动至 3W 处适用于外部供电,加上外部供电电压为 10-80V,电压测量范围 0-120V。

3.供电接口

供电接口一共有三个,电池正极接口 Vsns,外部供电正极接口 VEXT,电池和外部供电负极接口 GND。

4.485 通讯连接接口

用于连接上位机接口,也可通过该接口连接另一台测量模块实现多机通讯。内部从左到右依次为: B、A、GND、NC。

5.485 通讯显示接口

与显示块连接;测量模块有电源供电时,该通讯接口带电。内部从左到右依次为: B、A、GND、+5V。

6.继电器输出控制接口

继电器输出控制接口可以配合继电器使用。内部从左到右依次为：GND、OUT、VEXT。

7 采样器接口

与采样器连接，用于检测电流。内部从左到右依次为：VCC、GND、ISNS+、ISNS-。

8.外部温度测量接口

与温度传感器连接，用于测量外部温度。内部从左到右依次为：TSNS、GND。

三、采样器介绍

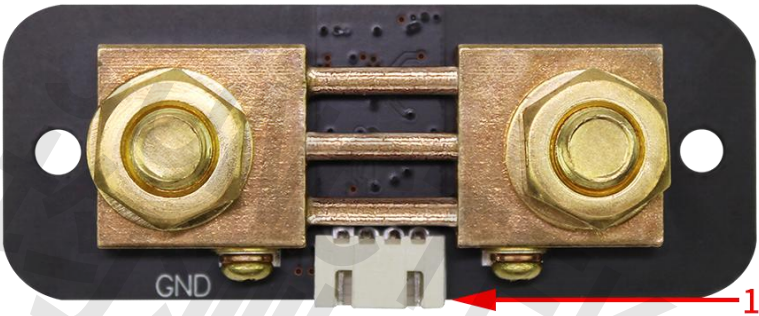


图 2-4-1 KG-F 系列采样器示意图

表 2-4-1 KG-F 系列采样器示意图指示说明

标号	说明	标号	说明
1	采样器接口		

1.采样器接口

与测量模块的采样器接口连接，用于测量电流。

四、显示界面介绍

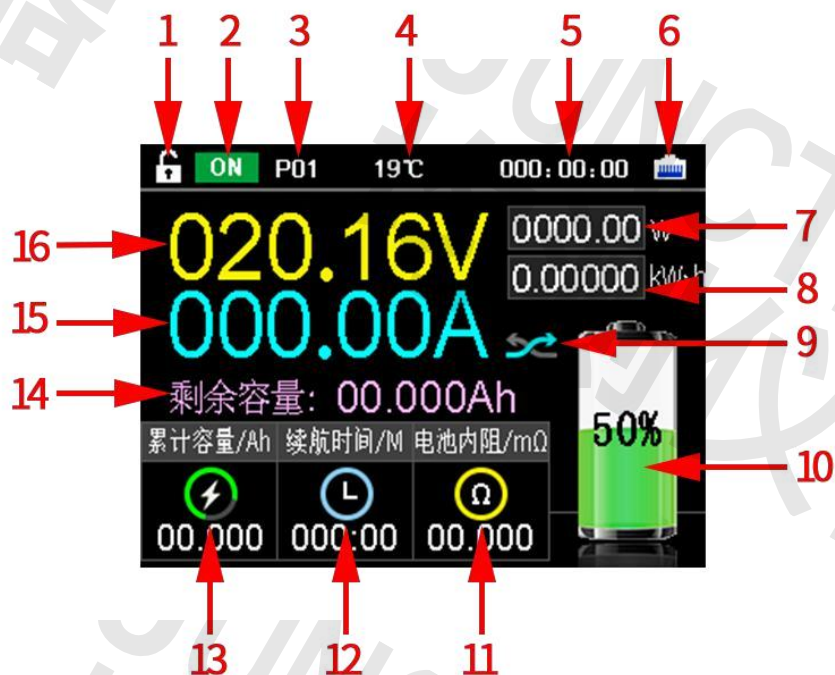


图 2-5-1 KG-F 系列显示界面图

表 2-5-1 KG-F 系列显示界面图指示说明

标号	说明	标号	说明
1	按键锁定状态	9	电流方向
2	输出状态和数据记录	10	电池剩余容量图形显示
3	通讯地址	11	电池内阻
4	外部温度	12	续航时间
5	运行时间	13	累计容量
6	通讯信号指示	14	剩余容量
7	功率	15	实测电流值
8	累计电能数	16	实测电压值

1. 按键状态

目前状态显示，代表按键可以操作，长按 OK 键后，显示 ，代表按键锁定。

2. 输出状态和数据记录

短按【OK】按键，可以控制输出状态和数据记录的开启或关闭。

3. 通讯地址

通讯地址范围为 P00-P99，其中 P00 是广播地址，用于多机通讯，P01 代表当前通讯地址是 P01，且查看的是 P01 地址的数据。

4.外部温度

显示环境温度，当前显示 19℃，代表外接传感器所处环境的温度为 19℃。

5.运行时间

代表单次运行时间累计值。

6.通讯信号指示

当前图形代表显示板和测量模块连接正常。当图形中有红色×时，代表通讯中断，需要切换地址或进一步检查。

7.功率

实测当前功率值，单位为：W。

8.累计电能数

代表在运行时间内实际累计的充电电能，单位为：KW.h。

9.电流方向

代表电流经过采样器的方向，当前图标也可表示电池处于放电状态。

10.电池剩余容量图形显示

以图形化更直观的突出电池剩余容量，其中的 50%数值代表电池剩余容量占预设电池容量的 50%。在主界面时，当剩余容量百分比小于等于 20%时，电池剩余容量图形显示红色；当剩余容量百分比大于 20%时，电池剩余容量图形显示绿色。

11.电池内阻(仅供参考)

初步计算当前电池内阻的阻值。

12.续航时间

根据充放电电流和容量计算续航时间和充电时间。

13.累计容量

表示这段运行时间内放电的累计容量。

14.剩余容量

表示电池通过充放电剩余的容量， $\text{剩余容量} = \text{预设电池容量} \times \text{容量百分比}$ 。

15.实测电流值

表示通过采样器的实际电流值。

16.实测电压值

表示供电接口中电压测量接口的电压值。

第三章 仪表基本操作

一、系统设置

系统设置说明视频: <https://www.bilibili.com/video/BV15b4y117PX/>

在主界面下, 短按【SET】按键, 进入系统设置界面。如下图 3-1-1 至 3-1-3 所示。



图 3-1-1 系统设置 01



图 3-1-2 系统设置 02



图 3-1-3 系统设置 03

1. 语言选择

语言选择文字为绿色时, 代表当前选择语言选择设置, 短按【OK】按键, 光标选中中文, 按【▲】【▼】按键切换, 有中文和英文两种语言模式, 确定后短按【OK】按键进行切换。

2. 电流归零

在系统设置界面, 按【▲】【▼】按键切换至电流归零设置, 短按【OK】按键后跳出电流归零弹窗, 通过【▲】【▼】按键可以选择确定或取消电流归零, 在光标选中确定时, 短按【OK】按键, 若显示成功, 则完成电流归零, 此时电流变成 0A。

第一次开机时/或恢复出厂设置后的注意事项:

当第一次开机或恢复出厂设置后, 在机器没有接负载的情况下, 显示器会有个微小的电流偏差, 此时充电状态箭头和放电状态箭头来回跳动, 代表机器

正在自动校准，此现象会持续 30 秒左右，随后电流自动归零。这时我们需要长按上键确认电流归零，使机器记忆该零点状态，后续无论开关机或者重启机器零点电流都不会再跳动。

3. 累计数据清零

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至累计数据清零设置，短按【OK】按键后跳出累计数据清零弹窗，通过【▲】【▼】按键可以选择确定或取消累计数据清零，光标选中确定时，短按【OK】按键，若显示成功，则完成累计数据清零，此时时间、瓦时、累计容量清零但不影响测量。

4. 预设电池容量

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至预设电池容量设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】改变数值大小，按【OK】按键切换位，从最小位依次切换至最高位，在最高位时再次按下【OK】按键确认保存预设电池容量数值。

首次使用前需要正确设置电池的有效容量和当前剩余电量百分比。如电池的有效容量未知或不知道当前剩余容量需按以下操作步骤检测：

- a. 将电池组的电量放空或放到自己不想放电为止，此时电池的电量默认 0 电量；
- b. 进入系统设置中的预设电池容量设置，将容量值尽量设大（例如预估 20Ah 的设成 30Ah）；
- c. 将剩余容量百分比设置为 0%，再对电池组进行充电；
- d. 充满后查看显示器中显示的剩余容量值，并将这个值设置到预设电池容量中；

5. 剩余容量百分比

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至剩余容量百分比设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，再次按下【OK】按键确认设置的电池剩余容量占预设电池容量的百分比。可以根据实际使用情况设置电池剩余容量。剩余容量百分比 0%-100%连续可调。

在主界面时，当剩余容量百分比小于等于 20%时，电池剩余容量图形显示红色；当剩余容量百分比大于 20%时，电池剩余容量图形显示绿色。

首次使用或更换电池后，电压电流表显示的容量值并非电池的实际值，需进行容量设置。

建议：充满电设置 100%或放空电设置 0%最为精确。

6. 工作屏幕亮度

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至工作屏幕亮度设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，再次按下【OK】按键确认设置的工作屏幕亮度。工作屏幕亮度 1%-100%连续可调。

7. 欠压保护

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至欠压保护设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，按【OK】按键切换

位，从最小位依次切换至最高位，在最高位时再次按下【OK】按键确认设置的欠压保护值。

当数值为 000.00V 不启动保护功能，如果该值大于 000.00V 就会启动保护。如果当前电压小于设定的欠压保护值，则屏幕左上方会显示 LVP，处于保护状态，时间停止，不在计算容量。

保护功能需要另外购买继电器，如未配有继电器，请勿设置该值，并在电路中安装继电器后才能起到断开电路的保护作用。

8.过压保护

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至过压保护设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，按【OK】按键切换位，从最小位依次切换至最高位，在最高位时再次按下【OK】按键确认设置的过压保护值。

当数值为 000.00V 不启动保护功能，如果该值大于 000.00V 就会启动保护。如果当前电压大于设定的过压保护值，则屏幕左上方会显示 OVP，处于保护状态，时间停止，不在计算容量。

保护功能需要另外购买继电器，如未配有继电器，请勿设置该值，并在电路中安装继电器后才能起到断开电路的保护作用。

9.放电过流保护

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至放电过流保护设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，按【OK】按键切换位，从最小位依次切换至最高位，在最高位时再次按下【OK】按键确认设置的正向过流保护。

当数值为 000.00A 不启动保护功能，如果该值大于 000.00A 就会启动保护。如果当前放电电流大于设定的放电过流保护值，则屏幕左上方会显示 OCP，处于保护状态，时间停止，不在计算容量。

保护功能需要另外购买继电器，如未配有继电器，请勿设置该值，并在电路中安装继电器后才能起到断开电路的保护作用。

10.充电过流保护

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至充电过流保护设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，按【OK】按键切换位，从最小位依次切换至最高位，在最高位时再次按下【OK】按键确认设置的负向过流保护。

当数值为 000.00A 不启动保护功能，如果该值大于 000.00A 就会启动保护。如果当前充电电流大于设定的充电过流保护值，则屏幕左上方会显示 NCP，处于保护状态，时间停止，不在计算容量。

保护功能需要另外购买继电器，如未配有继电器，请勿设置该值，并在电路中安装继电器后才能起到断开电路的保护作用。

11.过功率保护

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至过功率保护设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，按【OK】按键切换

位，从最小位依次切换至最高位，在最高位时再次按下【OK】按键确认设置的过功率保护。

当数值为 00000.00W 不启动保护功能，如果该值大于 00000.00W 就会启动保护。如果当前功率大于设定的过功率保护值，则屏幕左上方会显示 OPP，处于保护状态，时间停止，不在计算容量。

保护功能需要另外购买继电器，如未配有继电器，请勿设置该值，并在电路中安装继电器后才能起到断开电路的保护作用。

12.过温保护

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至过温保护设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，再次按下【OK】按键确认设置的过温保护。

当数值为 00℃不启动保护功能，如果该值大于 00℃就会启动保护。如果当前环境温度超过设定的过温保护值，则屏幕左上方会显示 OTP，处于保护状态，时间停止，不在计算容量。

保护功能需要另外购买继电器，如未配有继电器，请勿设置该值，并在电路中安装继电器后才能起到断开电路的保护作用。

13.保护恢复时间

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至保护恢复时间设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，再次按下【OK】按键确认设置的保护恢复时间。

当数值为 00s，保护状态一直持续，直到在主界面下按下【OK】按键解除保护状态，如果该值大于 00s，例如保护恢复时间设置为 5s，代表数值回到正常值持续 5s 后，仪表自动取消该保护状态，电路闭合，开始工作。

14.进入待机时间

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至待机时间设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，再次按下【OK】按键确认设置的待机时间。

0 改为常亮，1-60s 表示无操作多久熄屏（不管有没有电流，屏幕都会熄灭，按任意按键唤醒屏幕）；自动表示电流为 0，且持续 20 秒，屏幕熄屏，一旦有电流屏幕立即亮屏。

15.电压校准

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至电压校准设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，再次按下【OK】按键确认设置的电压校准，可以在线进行电压微调校准。默认电压校准为 0，电压最大校准范围±10%。

16.电流校准

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至电流校准设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，再次按下【OK】按键确认设置的电流校准，可以在线进行电流微调校准。默认电流校准为 0，电流最

大校准范围 $\pm 25\%$ 。

17.温度校准

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至温度校准设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，再次按下【OK】按键确认设置的温度校准，可以在线进行温度微调校准。默认温度校准为 0°C 。

18.地址设置

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至地址设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变通讯地址，按【OK】按键从预设通讯地址切换至当前通讯地址再次按下【OK】按键确认设置的地址。

例：如图 3-1-3 所示，设置地址为 03-01；01 代表预设通讯地址，预设通讯地址范围 01-99；03 代表当前测量模块通讯地址，当前通讯地址范围 00-99，其中 00 代表广播地址。若我们在不知道测量模块的当前通讯地址时，可以将当前通讯地址设置为 00，预设通讯地址设置为想要的地址 03（例：00-03），设置完后按下【OK】按键完成设置，此时测量模块的当前通讯地址就为 03，仪表可正常通讯。（多机通信时广播地址慎用）

当多台测量模块连接时，切换当前通讯地址，可以控制对应地址的测量模块；00 时可以同时控制多台测量模块。

19.延迟时间设定

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至延迟时间设定设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，再次按下【OK】按键确认设置的延迟时间。

当延迟时间设为 00s，被测数值超出设定的保护值时，仪表会立即进入保护状态；当延迟时间大于 00s，例如将延迟时间设置为 5s，当被测数值持续 5s 超出设定的保护值，仪表立刻进入保护状态。

20.电流倍数（该功能仅 KG-H 系列霍尔传感器版使用）

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至电流倍数设置，短按【OK】按键后光标选中数值，按【▲】【▼】按键改变数值大小，再次按下【OK】按键确认设置的电流倍数。默认为 X01。

例：通过霍尔传感器的导线缠绕 10 圈的情况下，电流倍数设为 X01，测量的电流值显示为通过霍尔传感器 10 圈的总电流；电流倍数设为 X10，测量的电流值显示为通过霍尔传感器导线一圈的电流值。可以用于测量小电流。

21.显示屏通讯

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至显示屏通讯设置，短按【OK】按键后光标选中开启或关闭，可按【▲】【▼】按键切换，再次按下【OK】按键确认显示屏通讯的开启或关闭。使用通讯协议通讯控制时务必开启显示屏通讯功能，关闭显示屏通讯功能后，显示模块中的设置功能仅可设置系统语言、工作屏幕亮度和进入待机时间。（关闭显示屏通讯功能后，显示模块不会自动更新数据）

22.继电器类型

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至继电器类型设置，短按【OK】按键后光标选中常开或常闭，可按【▲】【▼】按键切换，再次按下【OK】按键确认继电器类型。使用该功能时，需要根据实际接线时接入的继电器类型来选择常开或常闭。

23.恢复出厂设置

在系统设置界面，按【▲】【▼】按键切换至恢复出厂设置，短按【OK】按键后跳出恢复出厂设置弹框，通过【▲】【▼】按键可以选择确定或取消恢复出厂设置，光标选中确定时，短按【OK】按键，若显示成功，则完成恢复出厂设置。

二、接线方式

接线方式说明视频：<https://www.bilibili.com/video/BV13L4y1B71A/>

1.自身供电接线方式

如果被测电池正常工作时电压范围在 10-120V 之间可以采用自身供电接线方式，首先将供电选择接口开关拨动至“2W”处，然后接线时将电池的正极接在供电接口“Vsns”处，这根线不用特别粗，1-2.5 平方的线都可以，注意电池的正极不要接错。

电池的负极接到采样器上印有电池“BATT-”标志的螺丝上，充电器的负极和负载的负极一起接到采样器另外一个螺丝上，最好用铜鼻子接线比较牢固；充电时电流方向符号颜色为红色，剩余容量值增加，放电时电流方向符号颜色为天蓝色，剩余容量值减少。



图 3-3-1 自身供电接线图

2.外部供电接线方式

外部供电测量的电压范围为 0-120V，首先将供电选择接口开关拨动至“3W”处，将外部电源的正极接在供电接口“VEXT”处，外部电源的负极接“GND”处；

然后接线时将电池的正极接在供电接口中的测量接口“Vsns”处；注意外部电源的正负极不要接错或者接反。

电池的负极接到采样器上印有电池“BATT-”标志的螺丝上，充电器的负极和负载的负极一起接到采样器另外一个螺丝上，最好用铜鼻子接线比较牢固；充电时电流方向符号颜色为红色，剩余容量值增加，放电时电流方向符号颜色为天蓝色，剩余容量值减少。



图 3-3-2 外部供电接线图

3.外部供电继电器接线方式

继电器的工作电源是外部电源提供，如果接继电器的话就要提供一个和继电器工作电压相同的外部电源。将继电器的控制端口分别连接在测量模块 Output Control 的“OUT”和“VEXT”处；将外部电源的正极接 Output Control 的“VEXT”处，外部电源的负极接“GND”处；注意电池和外部电源的正负极不要接错或者接反。

如果想控制充电或放电就按照图 2-3-3 外部供电继电器接线图来进行接线，当继电器吸合时指示灯就会亮起，断开时熄灭作为提示。

电池的负极接到采样器上印有电池“BATT-”标志的螺丝上，充电器的负极和负载的负极一起接到采样器另外一个螺丝上，最好用铜鼻子接线比较牢固；充电时电流方向符号颜色为红色，剩余容量值增加，放电时电流方向符号颜色为天蓝色，剩余容量值减少。



图 3-3-3 外部供电接继电器接线图

三、通讯协议控制

我们仅提供通讯协议，客户可以根据通讯协议来进行二次开发。

1、综述

控制指令总体采用命令行的方式，通信速率为 115200，由 PC 发出指令，本机解析执行，然后返回结果给 PC 机。以下就不同的命令加以说明。

发送数据格式如下：

起始符	功能码	功能号	连接符	地址符	间隔符	校验和	间隔符	数字字段	间隔符	结束符
:	W,R	00~99	=	1-99	,	1-255	,	见说明	,	<CR><LF>

说明：

- (1) 功能码：“W”是写入指令用来设置各种参数，“R”是读取指令用来返回机器中的参数。
- (2) 功能号：数值的不同代表不同的参数设置。
- (3) 地址符：地址范围为 1-99，0 为广播地址。
- (4) 校验和：校验和的值是由校验和后面所有数的和对 255 取余数后加 1 所得。若校验和取 0，代表不校验。
- (5) 数据字段：数据字段相当于命令的操作数。如：W20=1,216,2000，此条指令操作数为 2000，代表设置过压保护为 20.00V。
- (6) 结束符：每条指令都以回车符+换行符做为结束，<CR>表示 ASCII 字符表中的回车符（十六进制表示为 0x0d）。<LF>是 ASCII 字符表中的换行符（十六进制表示为 0x0a）。以上两种方式表示回车换行。

2、W 指令

功能号	设置	发送命令	说明
-----	----	------	----

01	设置地址	:W01=1,3,2,	通讯地址设为 2 (慎用, 必须知道当前的通讯地址和将要设置的通讯地址, 建议使用手机修改)
10	开启输出	:W10=1,2,1, :W10=1,0,0,	开启输出状态和数据记录 关闭输出状态和数据记录
20	设置过压保护	:W20=1,216,2000,	过压保护值设为 20.00V
21	设置欠压保护	:W21=1,216,2000,	欠压保护值设为 20.00V
22	设置正向过流保护	:W22=1,216,2000,	正向过流保护值设为 20A
23	设置负向过流保护	:W23=1,216,2000,	负向过流保护值设为-20A
24	设置过功率保护	:W24=1,216,2000,	过功率保护值设为 20W
25	设置过温保护	:W25=1,151,150, :W25=1,211,210,	过温保护值设为 50℃ 过温保护值设为 110℃
26	设置保护恢复时间	:W26=1,31,30,	保护恢复时间设为 30s
27	设置延迟时间	:W27=1,31,30,	延迟时间设定为 30s
28	设置电池容量	:W28=1,216,2000,	电池容量设定为 200.0Ah
29	电压校准设置	:W29=1,121,120, :W29=1,81,80,	设定电压校准为 20, 电压微调增加 设定电压校准为-20, 电压微调减少 (数值只代表微调因子, 数值的绝对值越大代表微调的幅度越大)
30	电流校准设置	:W30=1,121,120, :W30=1,81,80,	设定电流校准为 20, 电流微调增加 设定电流校准为-20, 电流微调减少 (数值只代表微调因子, 数值的绝对值越大代表微调的幅度越大)
31	温度校准设置	:W31=1,104,103, :W31=1,99,98,	设定温度校准为 3℃, 温度增加 3℃ 设定温度校准为-2℃, 温度减少 2℃
33	预留设置 (敬请期待)	预留设置 (敬请期待)	预留设置 (敬请期待)
34	设置继电器类型	:W34=1,2,1, :W34=1,0,0,	设定继电器类型为常闭 设定继电器类型为常开
35	恢复出厂设置	:W35=1,2,1,	执行恢复出厂设置
36	设置电流倍数	:W36=1,4,3,	电流倍数设定为 3
37	设置电压曲线刻度	:W37=1,4,3,	电压曲线刻度设定为 03V/div
38	设置电流曲线刻度	:W38=1,4,3,	电流曲线刻度设定为 03V/div
60	设置电池剩余容量百分比	:W60=1,51,50,	电池剩余容量百分比为 50%
61	电流归零	:W61=1,2,1,	执行电流归零
62	累计数据清零	:W62=1,2,1,	执行累计数据清零

3、R 指令

R指令为读取指令，其命令格式与写入指令格式基本一致，再此不重复说明，以下机器返回数据，仅仅是举例。

读取	PC 机发送	机器返还	读取说明
读取机器基本信息	:R00=1,2,1,	:r00=1,47,1120,100,101,	1 代表通讯地址; 47 代表校验和; 1120 中第一个 1 代表霍尔传感器 (1-霍尔传感器、2-采样器)，第二个 1 代表 100V，20 代表 200A; 100 代表版本 1.00 版本; 101 代表机器序列号;
读取所有测量值	:R50=2,2,1,	:r50=2,215,2056,200,5408,4592,9437,14353,134,0,0,0,162,30682,	2 代表通讯地址; 215 代表校验和; 2056 代表电压 20.56V; 200 代表电流 2.00A; 5408 代表电池剩余容量为 5.408Ah; 4593 代表累计容量为 4.593Ah; 9437 代表瓦时数为 0.09437kw.h; 14353 代表运行时间为 14353s; 134 代表环境温度为 34℃; 0 代表功能待定; 0 代表输出状态为开启 ON; (0-ON、1-OVP、2-OCP、3-LVP、4-NCP、5-OPP、6-OTP、99-OFF) 0 代表电流方向，当前为正向电流; (0-正向、1-反向) 162 代表续航时间为 162 分钟; 30682 代表电池内阻为 306.82mΩ;
读取所有设定值	:R51=1,2,1,	:r51=1,211,3000,100,2000,2000,10000,151,10,7,200,120,90,101,0,0,2,12,13,	1 代表通讯地址; 211 代表校验和; 3000 代表过压保护为 30.00V; 100 代表欠压保护为 1.00V; 2000 代表正向过流保护为 20.00A; 2000 代表负向过流保护为-20.00A; 10000 代表过功率保护为 100.00W; 151 代表过温保护为 51℃; 10 代表保护恢复时间为 10s; 7 代表延迟时间设定为 7s; 200 代表预设电池容量为 20.0Ah; 120 代表电压校准微调 20 个微调因子; (100 代表微调 0) 90 代表电流校准微调-10 个微调因子;

		子; (100 代表微调 0) 101 代表温度校准增加 1℃; (100 代表微调 0) 0 代表预留的设置 (敬请期待); 0 代表继电器类型为常开; (0-常开继电器、1-常闭继电器) 2 代表电流倍数为 2; 12 代表电压曲线刻度为 12V/div; 13 代表电流曲线刻度为 13A/div;
--	--	---

五、手机端控制

1. 安卓手机 APP 使用说明

安卓手机 APP 的安装和操作演示视频:

<https://www.bilibili.com/video/BV19v411u7p6/>

(1) APP 的下载

谷歌下载链接:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.juntek.vat>

服务器下载链接:

<http://68.168.132.244/app/KG.apk>

如不会下载或无法下载可以找客服人员索取该软件。

(2) 手机 App 软件安装

本软件仅支持 Android5.0 及以上系统使用, 安装过程中会申请定位服务, 请同意并打开定位服务。本说明书对应软件版本 1.3.26, 不同版本可能会稍有不同, 建议升级为最新软件, 获取更好的使用体验。安装步骤如下图 3-5-1 至 3-5-3 所示。



图 3-5-1 安装步骤 1

图 3-5-2 安装步骤 2

图 3-5-3 安装步骤 3

(3) 软件更新

点击 APP 图标，APP 启动后，系统会自动在后台检测 APP 版本是否有更新，新版本会弹框提醒更新。谷歌 play 下载的 APP 需要手动检测新版本。

(4) APP 界面显示



图 3-5-4 主界面



图 3-5-5 曲线图



图 3-5-6 系统设置



图 3-5-7 关于我们

(5) APP 操作说明

➤ 联机

首页打开 APP 点击右上角的搜索，搜索对应的蓝牙，点击对应的蓝牙后，界面会跳出“已连接”并且右上方的搜索变成断开且出现机器型号，代表已经连接完成。如下图 3-5-8、图 3-5-9、图 3-5-10。



图 3-5-8 联机 01



图 3-5-9 联机 02



图 3-5-10 联机 03

➤ 主界面操作

输出状态控制开关：点击后可以控制输出状态，在不同的保护状态下会显示不同状态，如下图 3-5-11 输出状态关闭，图 3-5-12 过压保护状态。

电压微调：点击电压数值,会跳出“输入电压校准”弹框，输入对应的数值进行微调，如下图 3-5-13 所示

电流微调：点击电流的数值跳出弹框“输入电流校准”，输入对应的数值进行微调，如下图 3-5-14 电流校准。

电压范围：点击电压刻度盘跳出弹框“输入电压范围”，输入对应的数值，可以调节电压表盘的刻度范围，如下图 3-5-15 电压刻度范围。

电流刻度最大值：点击电流刻度盘跳出弹框“输入最大电流值”，输入对的的数值，可以调节电流表盘的最大刻度值，如下图 3-5-16 电流刻度最大值。

电流清零：在负载为 0 时，点击电流清零按钮跳出弹框“电流清零”，点击确定记忆该状态下的电流，如下图 3-5-17 电流清零。

数据清零：点击数据清零按钮跳出弹框累计“数据清零”，点击确定后将时间、瓦时、累计容量清零，如下图 3-5-18 数据清零。

剩余容量百分比：点击电池图标跳出弹框“输入剩余容量百分比”，输入对应的数值点击确定完成修改，如下图 3-5-19 剩余容量百分比。

预设电池容量：点击预设电池容量右边的设置按钮跳出弹框“输入预设电池容量”，输入对应的数值点击确定完成修改，如下图 3-5-20 预设电池容量。

环境温度：点击环境温度图标跳出弹框输入“外部温度校准”，输入正确的数值点击确定完成修改，如下图 3-5-21 环境温度。

环境温度单位切换：点击环境温度数值跳出弹框“温度单位”，选择摄氏度或者华氏度，默认为摄氏度。如下图 3-5-22 温度单位。



图 3-5-11 输出状态关闭



图 3-5-12 过压保护状态



图 3-5-13 电压校准



图 3-5-14 电流校准

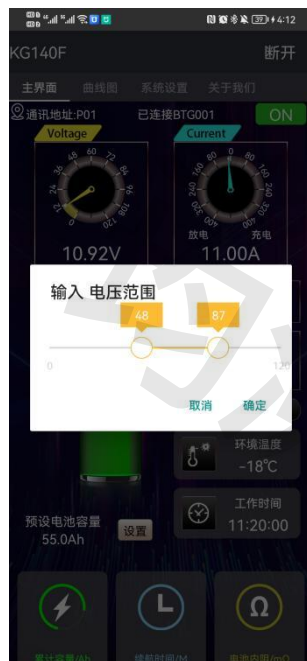


图 3-5-15 电压刻度范围



图 3-5-16 电流最大值



图 3-5-17 电流清零



图 3-5-18 数据清零



图 3-5-19 剩余容量百分比



图 3-5-20 预设电池容量



图 3-5-21 环境温度



图 3-5-22 温度单位

➤ 曲线图界面操作

电压电流实时曲线：当绿色圆形图标出现至电压电流实时曲线文字前且文字变为绿色，代表选中电压电流实时曲线，点击电压、电流显示的数值，可以单独显示电压或电流实时曲线，并且电压电流实时曲线开启和关闭与主界面的输出状态和数据记录开关相关联，只有在输出状态和数据记录开关开启（ON）状态下，才会开启电压电流实时曲线记录。如下图 3-5-23 电压电流实时曲线。

电压电流历史曲线：点击“历史：OFF”按钮，开启电压电流历史曲线，此时绿色圆形图标出现至电压电流历史曲线文字前且文字变为绿色，按钮变为“历史：ON”；点击电压、电流显示的数值，可以单独显示电压或电流历史曲线；在电压电流历史曲线图中可向左向右滑动，查看历史时间上的电压电流曲线，如下图 3-5-24 电压电流历史曲线。

导出曲线：查看电压电流历史曲线时会出现导出曲线按钮，点击后产生 EXECL 文件，可以查看历史曲线具体时间的电压电流值，如下图 3-5-25 导出曲线。

自定义导出曲线：查看电压电流历史曲线时会出现导出曲线按钮，点击后选择导出曲线的时间范围，确定导出后屏幕中会显示导出进度，进度条读完表示导出曲线数据成功。注意：导出曲线的过程中不要关闭 KG 应用程序；选择导出的时间范围最大为 12 个小时，且选择导出的时间越长，导出数据的时间也越长。在导出曲线数据时，请您耐心等待。如下图 3-5-26 导出曲线，图 3-5-27 导出曲线进度条。

自定义查看曲线：查看电压电流历史曲线时会出现查看曲线按钮，点击后选择查看曲线的时间范围，确定查看后屏幕中会显示导出进度，进度条读完后会进入横屏界面，可以查看这段时间的电压电流趋势，点击曲线，可以方便的查看该时间

点的电压电流值。注意：查看曲线的过程中不要关闭 KG 应用程序；选择查看的时间范围最大为 12 个小时，且选择查看的时间越长，查看曲线的时间也越长。在进入查看曲线时，请您耐心等待。如下图 2-5-28 选择时间范围，图 2-5-29 查看曲线。

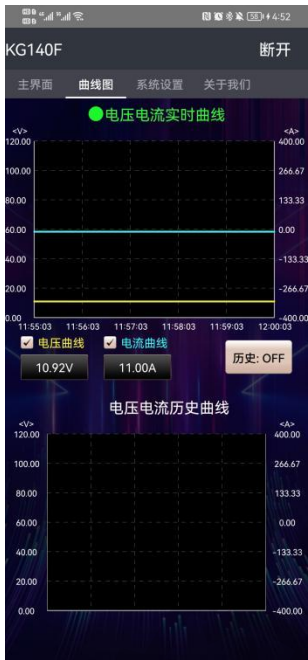


图 3-5-23 电压电流实时曲线

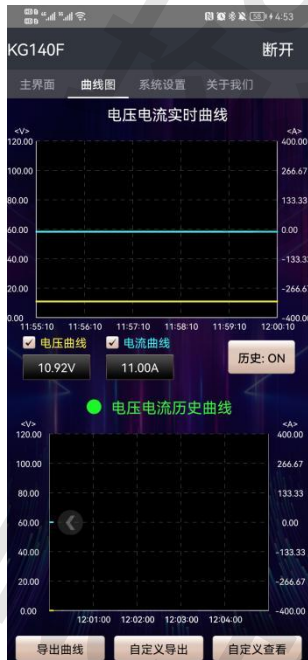


图 3-5-24 电压电流历史曲线

时间	电压	电流
02:15:00	0.02V	-9.02A
02:15:01	0.02V	-9.02A
02:15:02	0.02V	-9.01A
02:15:03	0.02V	-9.01A
02:15:04	0.02V	-9.01A
02:15:05	0.02V	-9.01A
02:15:06	0.02V	-9.01A
02:15:07	0.02V	-9.01A
02:15:08	0.02V	-9.01A
02:15:09	0.02V	-9.01A
02:15:10	0.02V	-9.02A
02:15:11	0.02V	-9.01A
02:15:12	0.02V	-9.01A
02:15:13	0.02V	-9.01A
02:15:14	0.02V	-9.00A
02:15:15	0.02V	-9.01A
02:15:16	0.02V	-9.01A
02:15:17	0.02V	-9.01A
02:15:18	0.02V	-9.01A
02:15:19	0.02V	-9.01A
02:15:20	0.02V	-9.01A
02:15:21	0.02V	-9.01A
02:15:22	0.02V	-9.01A
02:15:23	0.02V	-9.01A
02:15:24	0.02V	-9.01A
02:15:25	0.02V	-9.00A
02:15:26	0.02V	-9.01A
02:15:27	0.02V	-9.01A
02:15:28	0.02V	-9.01A
02:15:29	0.02V	-9.01A

图 3-5-25 导出曲线



图 3-5-26 导出曲线



图 3-5-27 导出曲线进度条



图 3-5-28 选择时间范围



图 3-5-29 查看曲线

➤ 系统设置界面操作

保护功能：点击保护功能按钮进入保护功能界面，**保护功能需要加装继电器实现，如未加装继电器请把各项保护设置参数调整为 0，默认 0 为关闭保护功能。**如下图 3-5-30 所示。

过压保护：点击 OVP 过压保护按钮跳出“输入过压保护”弹框，输入对应的数值点击确定完成修改，如下图 3-5-31 所示。

欠压保护：点击 LVP 欠压保护按钮跳出“输入欠压保护”弹框，输入对应的数值点击确定完成修改，如下图 3-5-32 所示。

放电过流保护：点击 OCP 放电过流保护按钮跳出“输入放电过流保护”弹框，输入对应的数值点击确定完成修改，如下图 3-5-33 所示。

过温保护：点击 OTP 过温保护按钮跳出“输入外部过温保护”弹框，输入对应的数值点击确定完成修改，如下图 3-5-34 所示。

过功率保护：点击 OPP 过功率保护按钮跳出“输入过功率保护”弹框，输入对应的数值点击确定完成修改，如下图 3-5-35 所示。

充电过流保护：点击 NCP 充电过流保护按钮跳出“输入充电过流保护”弹框，输入对应的数值点击确定完成修改，如下图 3-5-36 所示。

低温保护：点击低温保护跳出“低温保护弹出”弹框，可以选择开启或者关闭低温保护，点击开启跳出弹框“输入低温保护（-20-20）℃”，输入对应的数值点击确定完成修改。低温保护功能默认是不启动的，当我们将低温保护值设为 0℃，如果该值小于 0℃就会启动保护，APP 主界面右上方会显示 LTP，处于保护状态。如下图 3-5-37、图 3-5-38 所示。

保护恢复时间：点击保护恢复时间按钮跳出“输入保护恢复时间”弹框，输入对应的数值点击确定完成修改，如下图 3-5-39 所示。

延迟时间：点击延迟时间按钮跳出“输入延迟时间”弹框，输入对应的数值点击确定完成修改，如下图 3-5-40 所示。

继电器类型：点击继电器类型按钮跳出“继电器类型常开常闭选项”弹框，选择与实际相对于的继电器类型，如下图 3-5-41 所示。

低容量提醒：点击低容量提醒跳出弹框“输入低容量提醒”，输入对应的容量百分比点击确定完成修改，在 KG-F 手机 APP 与仪表蓝牙连接下，当然电池容量百分比低于设定的值时，会在手机状态栏中显示低容量提醒，如下图 3-5-42 所示。

设置地址：点击设置地址按钮跳出“输入设置地址”弹框，输入对应的数值点击确认完成对通讯地址的修改，如下图 3-5-43 所示。

售后服务：点击售后服务按钮跳出“请输入售后码”弹框，输入“8 6 1 0”点击确认，进入售后服务界面，如下图 3-5-44、图 3-5-45 所示。

固件升级：在售后服务界面中，点击固件升级调出“请输入固件码”弹框，输入固件码“0 0 0”点击确定，仪表开始固件升级，此刻测量模块指示灯快速闪烁代表正在进行固件升级中，升级的过程中请耐心等待，请勿其他操作，升级完成后会显示“升级成功”。固件升级顺序如下图 3-5-46 固件升级 01、图 3-5-47 固件升级 02、图 3-5-48 固件升级 03。注意：进入固件升级后请务必看到固件升级成功后再退出。

固件更新日志：http://68.168.132.244/KG-F_DFU_log_CN.pdf

扩展服务：点击扩展服务按钮跳出“请输入密码”弹框，输入“0 0 0 0”点击确认，进入扩展服务界面，如下图 3-5-49、图 3-5-50 所示。注意：如不了解电池的满电电压、满电电流和亏电电压，请不要操作这些功能。

恢复出厂设置：点击恢复出厂设置按钮跳出“恢复出厂设置”弹框，选择确定即可将仪器恢复出厂设置，如下图 3-5-51 所示。

重启机器：点击重启机器按钮跳出“重启机器”弹框，选择确定可以将仪器重启仪器，如下图 3-5-52 所示。

检测时间：点击检测时间按钮跳出“输入检测时间（0-20min）”弹框，输入对应的数值点击确定完成修改，如下图 3-5-53 所示。

满电电压：点击满电电压按钮跳出“输入满电电压（0-120V）”弹框，输入对应的数值点击确定完成修改，如下图 3-5-54 所示。

亏电电压：点击亏电电压按钮跳出“输入亏电电压（0-120V）”弹框，输入对应的数值点击确定完成修改，如下图 3-5-55 所示。

满电电流：点击满电电流按钮跳出“输入满电电流（0-20%）”弹框，输入对应的

数值点击确定完成修改，如下图 3-5-56 所示。

满电电压、亏电电压、满电电流、检测时间说明：

举例 12V400Ah 的铅酸电池，设置满电电压为 14.4V，满电电流设置为 2% 表示满电电流为 $400 \times 0.02 = 8A$ ，检测时间设置为 2 分钟，表示在充电过程中当电压高于 14.4V、充电电流低于 8A，且持续时间超过 2 分钟以后，剩余容量百分比会自动调整为 100%；

设置亏电电压为 10.5V，检测时间设置为 2 分钟，表示在放电过程中电压低于 10.5V 且持续时间超过 2 分钟后，剩余容量百分比会自动调整为 0%（如果您觉得亏电电压这个功能不太实用的话，可以不用设置亏电电压，只设置满电电压、满电电流、检测时间）；



图 3-5-30 保护功能



图 3-5-31 过压保护



图 3-5-32 欠压保护

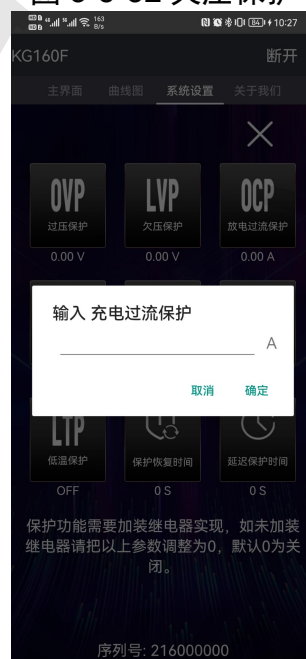


图 3-5-33 放电过流保护

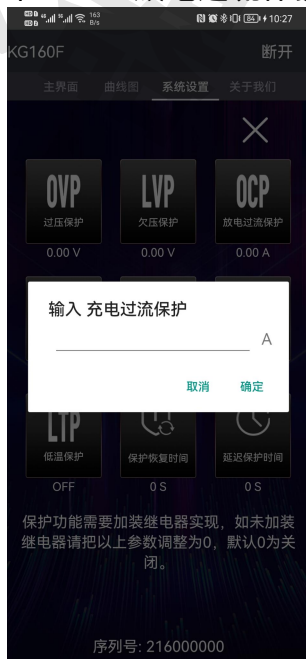


图 3-5-34 过温保护



图 3-5-35 过功率保护



图 3-5-36 充电过流保护



图 3-5-37 低温保护 01



图 3-5-38 低温保护 02



图 3-5-39 保护恢复时间

图 3-5-40 延迟保护时间

图 2-5-41 继电器类型



图 3-5-42 低容量提醒



图 3-5-43 设置地址



图 3-5-44 售后服务 01



图 3-5-45 低温保护 02



图 3-5-46 固件升级 01



图 3-5-47 固件升级 02



图 3-5-48 固件升级 03

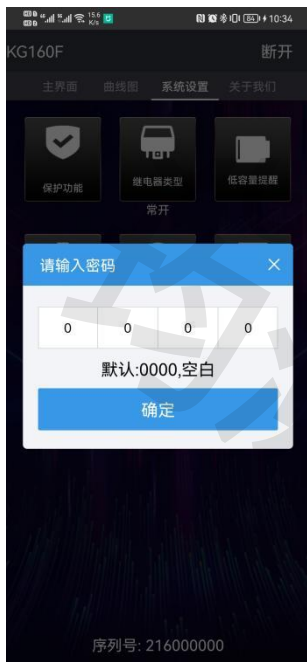


图 3-5-49 扩展功能 01



图 3-5-50 扩展功能 02



图 3-5-51 恢复出厂设置



图 3-5-52 重启机器



图 3-5-53 检测时间



图 3-5-54 满电电压



图 3-5-55 亏点电压



图 3-5-56 满电电流

➤ 关于我们界面操作

版本：可以查看软件的版本信息，如下图 3-5-57 所示。

官网：点击官网后可以跳转到我们公司的官方网站，如下图 3-5-58 所示。



图 3-5-57 版本



图 3-5-58 官网

2. 苹果手机 App 使用说明

苹果手机 APP 的安装和操作演示视频：

<https://www.bilibili.com/video/BV19v411u7p6/>

(1) APP 的下载

在苹果商店搜索“KG 系列”下载。

(1) 手机 APP 软件安装

软件仅支持 IOS9.0 以上系统，软件第一次链接蓝牙会访问蓝牙，请同意访问。本说明书对应软件版本 1.2.1，不同版本可能会稍有不同，建议升级为最新软件，获取更好的使用体验。

(3) 软件更新

您可从苹果商店获取最新的软件，当前说明书对应的 IOS 软件版本为 1.2.1。

(4) APP 界面显示



图 3-5-59 主界面



图 3-5-60 曲线图



图 3-5-61 系统设置



图 3-5-62 关于我们

(5) App 操作说明

苹果的操作和上述安卓的操作一致。

第四章 故障处理

下面列举了 KG-F 系列在使用过程中可能出现的故障及排查方法。当您遇到这些故障时，请按照相应的步骤进行处理，如不能处理，请与 **JUNCTEK** 杭州均测仪器仪表有限公司联系，同时请提供您的设备信息。

1. 如果通电后屏幕仍然黑屏，没有任何显示：
 - 1) 检查电源接线和显示板和主板之间的接线是否接好。
 - 2) 做完上述检查后，重新启动仪表。
 - 3) 如果仍然无法正常使用本产品，请与 **JUNCTEK** 联系。
2. 屏幕显示太暗，看不清：
 - 1) 检查液晶屏的亮度设置值是否太小，按 **【SET】** 键，进入系统设置界面，然后按 **【▲】** **【▼】** 键使光标在工作屏幕亮度上，按 **【OK】** 键后通过 **【▲】** **【▼】** 键将液晶屏的亮度调至合适的状态。
3. 显示模块通讯连接正常但是数据、时间都不刷新：
 - 1) 检查系统设置中监听功能是否被打开了，按下 **【SET】** 键，进入系统设置界面，然后按 **【▲】** **【▼】** 键使光标在监听功能上，按 **【OK】** 键后选择关闭监听功能。
4. 显示模块和测量模块通讯中断，且右上角显示红色的×：
 - 1) 检查通讯线。
 - 2) 检查通讯地址，测量模块的通讯地址是否和显示模块的通讯地址一致。
 - 3) 是否在用手机固件升级时中途退出或被中断，可以重新进行固件升级。

第五章 更多产品信息

欲了解本产品更多信息，请查阅相关手册（您可以登录 **JUNCTEK** 官网（www.junteks.com）下载）。

《KG-F 系列操作演示视频》提供本产品的实际操作视频。

《KG-F 系列通讯协议》提供 KG-F 系列产品的通信协议。

《KG-F 系列中文说明书》提供本产品的功能介绍及操作方法、在使用过程中可能出现的故障及处理方法。

第六章 联系我们

如您在使用此产品或者本手册的过程中有任何问题或需求，请与 **JUNCTEK** 联系：

电子邮箱：junce@junteks.com

网址：www.junteks.com

地址：浙江省杭州市西湖区三墩镇西园一路 18 号西湖广告大厦 A1 幢 1105 室

固话：0571-86915326

附录 1：界面中英文及简写

中文	英文	英文简写
输出状态	Output State!	Output State!
数据记录	Data Record	Data Record
剩余容量	Remaining AH. value	AH.Rmn.
累计容量	Elapsed AH value	AH.Elps.
续航时间	Battery left	BatLeft
电池内阻	Battery internal resistance	IntRes
语言选择	Language selection	Language
电流归零	Set current to zero	Setcurrentto0
累计数据清零	Clear accumulated data	Clear data
预设电池容量	Preset battery AH. value	AH.Preset:
剩余容量百分比	Percentage of remaining capacity	AH.Remaining:
工作屏幕亮度	Screen brightness	Brightness
欠压保护	Under-voltage protection	LVP
过压保护	Over-voltage protection	OVP
放电过流保护	Forward over-current protection	OCP
充电过流保护	Negative over-current protection	NCP
过功率保护	Over power protection	OPP
过温保护	Over temperature protection	OTP
保护恢复时间	Protection-revert-time	Revert Time
进入待机时间	Enter standby time	Standby Time
电压校准	Voltage calibration	Voltage Cal.
电流校准	Current calibration	Current Cal.
温度校准	Temperature calibration	Temp. Cal
设置地址	Set address	Address
延迟时间设定	Set delay time	DelayTime
电流倍数	Current ratio	Current Ratio
监听功能	Monitor function	Monitor
继电器类型	Relay Mode	Relay Mode
恢复出厂设置	Restore to factory settings	Restore all
确定	OK	OK
取消	Cancel	Cancel
常开	Normally open	NO
常闭	Normally close	NC
成功	Completed	Completed
失败	Failed	Failed
开启	NO	NO
关闭	OFF	OFF