



版本：1.0

锂电池主动均衡器

JK-B2A8S

使用维护说明书

成都极空科技有限公司

产品保修条款

产品名称：锂电池智能均衡器

保修期限：壹年

首先，感谢您购买成都极空科技有限公司推出的锂电池智能均衡器产品。

成都极空科技有限公司对由本公司出售的硬件产品和附件提供质量保修，保修期限如上所示。在保修期内如果出现因质量原因而产生故障，公司在收到关于产品故障的通知并查验核实后，有权选择维修或整套更换产品。整套更换的产品可是新件或接近新件。

1. 成都极空科技有限公司保证产品经过充分测试。
2. 成都极空科技有限公司不保证在产品修理过程中产品可不中断地使用。但公司应保证在合理的期限内修理好发生故障的产品。
3. 产品保修期从产品发运之日或由成都极空科技有限公司开始安装之日开始计算。如因用户的进度安排或延后使公司产品在发运之日后的 30 天内仍未开始安装，产品保修期从发运之日后的第 31 天开始计算。
4. 成都极空科技有限公司对任何下列情况而导致的产品故障和损坏不提供免费保修：
(a)错误的使用或不适当的维护；(b)非成都极空科技有限公司提供的软件、附件、部件或其它物品；(c)未经许可的拆卸、修改和错误使用；(d)超过产品技术规格指明的范围使用；(e)不适当的运输、搬运和存贮；(f)其它非质量原因造成的故障或损坏（如地震、战争、交通事故等）。

在法律允许的范围内, 上述保修条款是唯一明确的，同时没有任何其它的保修条款，不论是书面的或口头的。明确表示拒绝承认任何隐含的保修条款和商业条款。

版权声明

所有成都极空科技有限公司出售的产品或随同硬件产品出售的软件和文件，其版权属于成都极空科技有限公司所有，成都极空科技有限公司保留产品和文件方面的所有版权。用户对产品的购买并不表示用户在版权方面的任何许可。未经成都极空科技有限公司书面许可的任何复制和出售均是被禁止的。

| | | |
|----------|--------------------|----|
| 1. | 概述..... | 4 |
| 1.1. | BMS概述..... | 4 |
| 1.2. | 功能特性..... | 4 |
| 1.3. | 结构框图..... | 5 |
| 2. | 主要技术参数..... | 6 |
| 2.1. | 产品规格以及配件..... | 6 |
| 2.2. | 主要技术指标..... | 7 |
| 2.3. | 使用环境条件..... | 7 |
| 3. | 接器及接口描述..... | 7 |
| 3.1. | 连接器、LED 灯位置标识..... | 7 |
| 3.2. | 连接器、LED 定义..... | 8 |
| 3.3. | 产品外型..... | 8 |
| 3.4. | 尺寸..... | 9 |
| 3.5. | 重量..... | 9 |
| 4. | 安装方法及注意事项..... | 9 |
| 4.1. | 开箱检查及注意事项..... | 9 |
| 4.2. | 线路连接..... | 10 |
| 4.3. | APP 安装..... | 11 |
| 5. | 使用与操作..... | 12 |
| 5.1. | 使用前的准备和检查..... | 12 |
| 5.2. | 均衡器上电工作..... | 12 |
| 5.3. | APP 操作说明..... | 12 |
| 5.3.1. | 设备操作..... | 12 |
| 5.3.1.1. | 设备连接..... | 12 |
| 5.3.1.2. | 修改密码和名称..... | 13 |
| 5.3.2. | 状态查看..... | 14 |
| 5.3.3. | 参数设置..... | 15 |
| 5.3.4. | BMS 控制..... | 17 |
| 6. | 一般故障分析与排除..... | 18 |
| 7. | 一般故障分析与排除..... | 18 |
| 8. | 运输与贮存..... | 18 |
| 8.1. | 运输..... | 19 |
| 8.2. | 贮存..... | 19 |

1. 概述

1.1. BMS概述

锂电池主动均衡器（JK-B2A8S）是为大容量串联锂电池组量身打造的均衡管理系统。均衡器以超级电容为媒介，实现主动式能量转移均衡。

均衡器适用于2~8串的电池组，具备电压采集和均衡功能。均衡器工作时以持续1A的均衡电流进行能量转移，均衡电流不依赖电池组中串联电池单体的压差。电压采集范围1V~5V，精度±5mV。可适用于磷酸铁锂、三元锂、钛酸、铅酸锂等市面上的所有电池种类。

均衡器具备蓝牙通信功能，并配套手机APP软件。可以通过蓝牙连接均衡器进行查看单体电池电压、查看均衡状态、修改设置参数等操作。可应用于小型观光车、代步车、共享汽车、大功率储能、基站备用电源、太阳能电站等产品的电池PACK内，亦可用于电池均衡维修、修复等场合。

1.2. 功能特性

- 支持RS485/CAN通信(二选一)
- LED蓝牙状态指示
- 最大2A电流主动均衡
- 1路温度检测（选配）

1.3. 结构框图

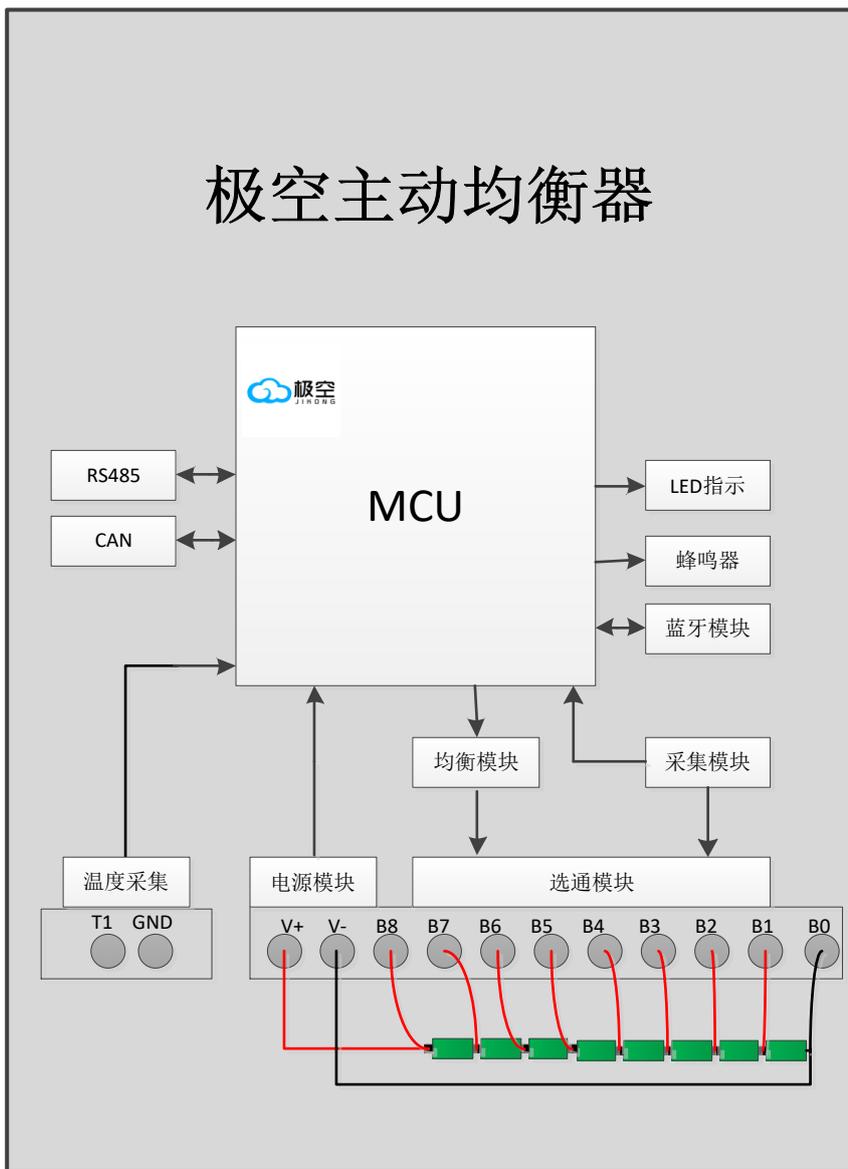


图 1 JK-B2A8S 结构框图

2. 主要技术参数

2.1. 产品规格以及配件

| 序号 | 产品规格及用量 | JK-B2A8S | JK-B2A8S-C | JK-B2A8S-R |
|----|---------|----------|------------|------------|
| | 配件名称 | | | |
| 1 | 均衡器(套) | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 均衡线(条) | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 温度线(套) | 0 | 1 | 1 |
| 4 | 通信线(条) | 0 | 1 | 1 |

表 1 JK-2A8S产品规格及配件清单

2.2. 主要技术指标

- JK-B2A8S支持2~8串电池组；
- 实时、主动式、能量转移均衡，达到平衡后单体电池间压差 $\leq 5\text{mV}$ ；
- 单体电压范围1V~5V，精度 $\pm 3\text{mV}$ ；
- 支持三元、铁锂、铅酸、超级电容等所有电池种类；
- 均衡电流在0.3~2A范围内独立设置，不依赖电池单体压差；
- 蓝牙通信功能，配备手机APP，支持安卓和IOS，实时查看电芯状态；
- 均衡线电阻检测，提前发现接线错误；
- 供电范围：12V~40V；
- 低电压关机功能，防止电池损坏

2.3. 使用环境条件

- 工作温度范围： $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ ；
- 电源要求：12~40V；
- 功耗：均衡状态1200mW，非均衡状态 1000mW。

3. 接器及接口描述

3.1. 连接器、LED 灯位置标识

JK-B2A8S系列均衡器连接器、LED 灯位置如图2 所示所示。

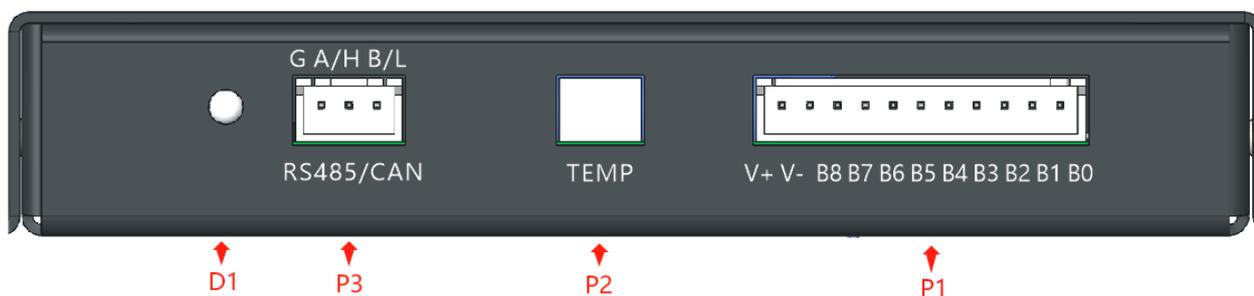


图 2 JK-B2A8S 连接器示意图

3.2. 连接器、LED 定义

JK-B2A8S系列均衡器连接器定义、LED 灯定义见表2。

表2 P1~P3接口定义

| 连接器 | 接口名称 | 管脚号 | JK-B2A8S | |
|-----|--------------|-----|----------|--|
| | | | 名称 | 定义 |
| P1 | 均衡与采集接口 | 1 | B- | 电池总负极 |
| | | 2 | B1 | 第 1 串电池正极 |
| | | 3 | B2 | 第 2 串电池正极 |
| | | 4 | B3 | 第 3 串电池正极 |
| | | 5 | B4 | 第 4 串电池正极 |
| | | 6 | B5 | 第 5 串电池正极 |
| | | 7 | B6 | 第 6 串电池正极 |
| | | 8 | B7 | 第 7 串电池正极 |
| | | 9 | B8 | 第 8 串电池正极 |
| | | 10 | V- | 均衡器电源负极 |
| | | 11 | V+ | 均衡器电源正极 |
| P2 | 温度接口 (选配) | 1 | T1A | 温度传感器 A 管脚 (选配功能) |
| | | 2 | T1B | 温度传感器 B 管脚 (选配功能) |
| P3 | 通讯接口 (选配) | 1 | H/A | CAN_H/RS485-N信号正极 (选配功能, 可选择CAN或RS485) |
| | | 2 | L/B | CAN_L/RS485-P信号负极 (选配功能, 可选择CAN或RS485) |
| | | 3 | GND | 信号地 |
| D1 | 均衡器LED指示灯 | | | |

3.3. 产品外型

JK-B2A8S系列均衡器正面视图如图3所示。

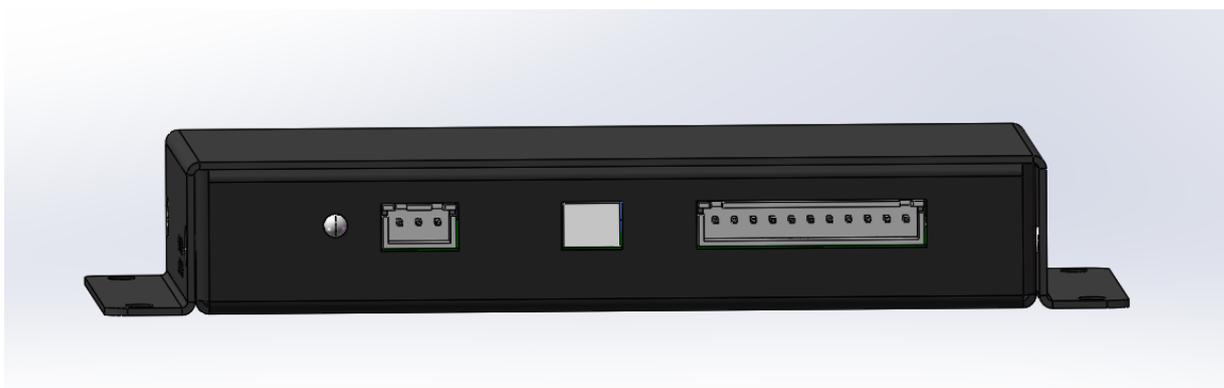


图3 JK-B2A8S效果图

3.4. 尺寸

JK-B2A8S系列均衡器尺寸为 136.6mm×85.3mm×20.5mm如图4所示。

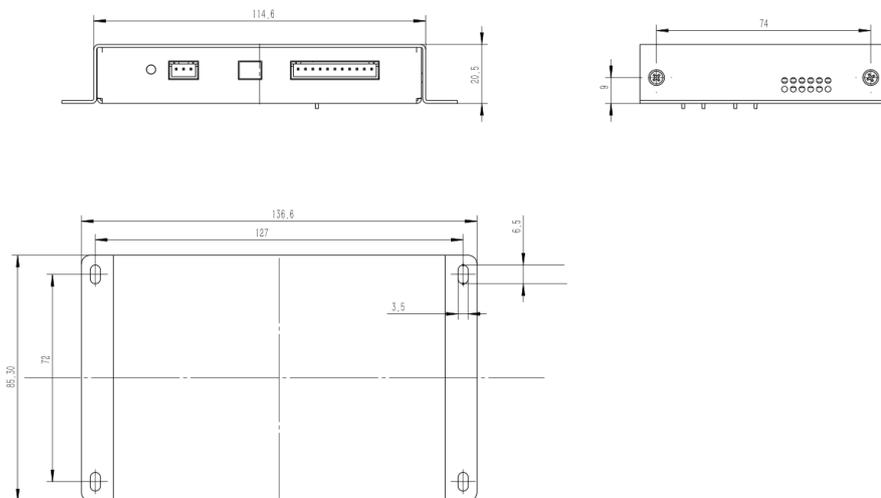


图 4 JK-B2A8S 外形尺寸图

3.5. 重量

➤ JK-B2A8S均衡器重量约为 450 g。

4. 安装方法及注意事项

4.1. 开箱检查及注意事项

开箱检查及注意事项如下：

- a) 对包装箱、均衡器等需要轻拿轻放、尽量不要倒置；
- b) 开箱前注意包装是否完好，如有无撞击痕迹、有无破损等；
- c) 打开包装盒取出均衡器，检查均衡器外观是否完好。

4.2. 线路连接

JK-B2A8S系列均衡器适用于2-8串的的锂电池组，不同电芯数量的电池组接线方法不同，具体接线方式如下图5、图6所示。

主动均衡器JK-B2A8S接线图

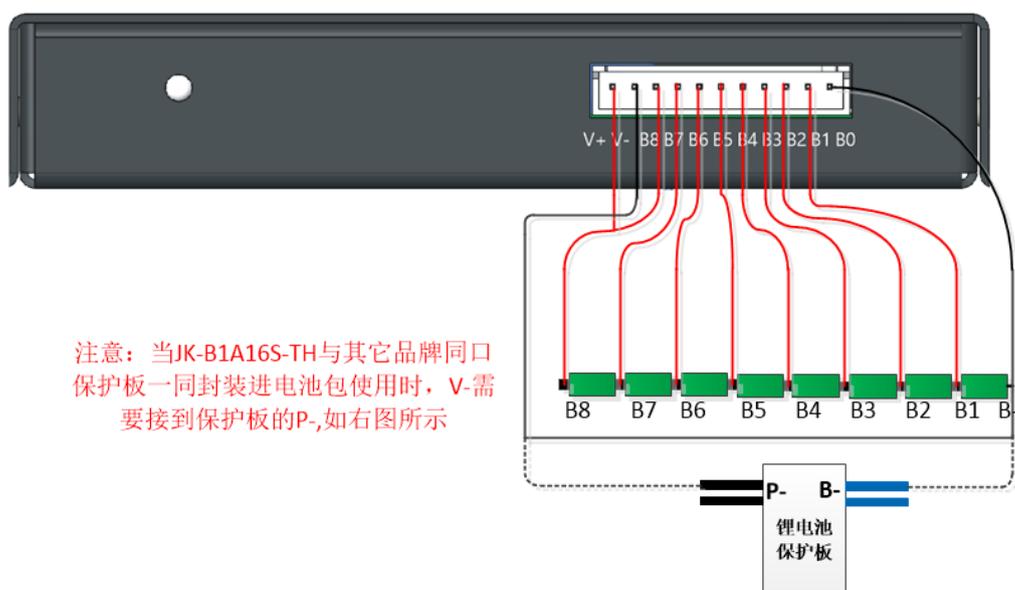


图 5 电池接线图示

主动均衡器JK-B2A8S外部供电接线图

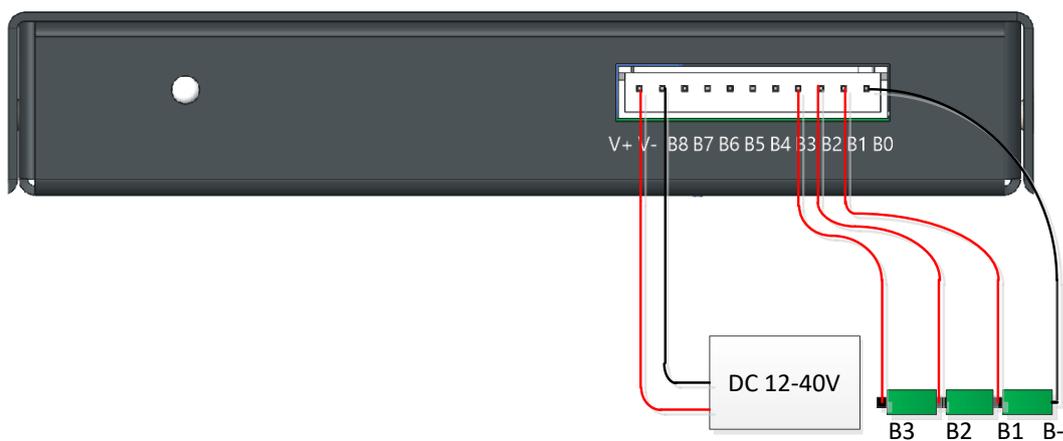


图 6 外部供电接线图示

4.3. APP 安装

通过扫描图7 所示的二维码可以获取与产品配套的手机APP。



图 7 手机APP 链接二维码

5. 使用与操作

5.1. 使用前的准备和检查

打开电源使用之前，请再次确认均衡线连接是否正常，给均衡器提供的电源是否在要求范围之内，检查均衡器是否已经稳妥的放置，确认电路板有无短路等情况，确认无误后才可以接通均衡器电源，否则可能造成工作异常、甚至烧毁等严重后果。

5.2. 均衡器上电工作

确认上述操作无误以后，可以给均衡器上电。JK-B2A8S均衡器没有上电控制开关，仅需要将电源线正常接入接线端子即可，此时均衡器自动开始工作。

5.3. APP 操作说明

5.3.1. 设备操作

5.3.1.1. 设备连接

首先开启手机蓝牙，然后打开APP后，如图8所示。

点击左上角图标扫描设备，等待扫描完成以后，**点击需要连接的设备名称**，如“JK-B1A24S”。第一次连接时 APP 会提示输入密码，设备的默认密码为“1234”，设备连接后 APP 会自动记录密码，下次连接无需输入密码，开启 APP 后点击设备列表中的设备自动连接，密码输入界面如图9所示。



图 8 设备扫描



图 9 密码输入

5.3.1.2. 修改密码和名称

设备连接上后点击设备列表右侧的“笔型”图标可修改设备名称和密码。

修改设备名称界面如图10所示，注意，设备名称仅支持英文或者数字，不支持中文名称和汉字。

修改密码界面如图11所示。要修改设备密码必须先输入设备的旧密码，只有在当前密码正确的前提下，才能进入到新密码输入的选项。输入两次新密码后，点击‘确定’可以完成设备密码修改。



图 10 名称修改



图 11 密码修改

5.3.2. 状态查看

实时状态界面如12所示。

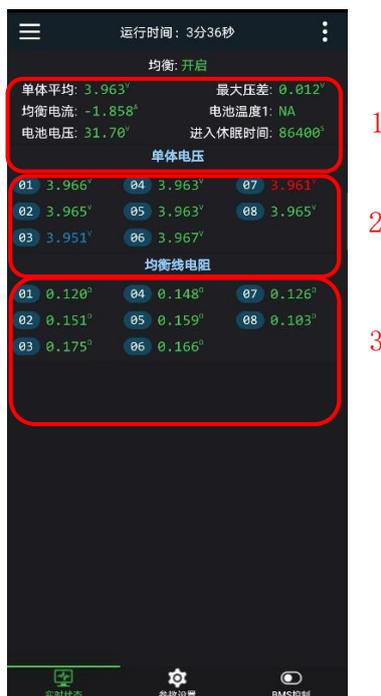


图 12 实时状态显示

在实时状态页面分为 3 个区域。

图中 1 区为均衡状态显示区域。各参数参数释义如下：

a) 均衡电流

均衡器开启均衡功能，且达到均衡条件时，均衡电流显示区域实时显示均衡电流，单位：A。

当均衡进行时，实时状态的单体电压显示区域，蓝色代表放电的电池，红色代表被充电的电池。均衡电流负电流表示电池在放电，此时蓝色闪烁，均衡电流正电流表示在电池在充电，此时红色闪烁。

均衡器采用主动均衡技术，均衡的原理是从高电压的电芯取电，存放到均衡器，然后再放给低电压的电芯。

b) 电池电压

电压区域实时显示当前电池的总电压，总电压是所有单体电压之和。

c) 单体平均

表示当前电池的单体平均电压，单位：V。

d) 最大压差

最大压差表示当前整组电池，最高电芯电压和最低电芯电压的差值，单位：V。

图中2区为单体电压区域。实时显示电池包中每个单体的电压数据，其中红色表示最低电压的单体，蓝色表示最高电压的单体。

图中3区为均衡线电阻区域。该均衡线电阻为均衡器自检得到的均衡线电阻，该值只是粗略的计算，目的是为了防止接错线，或者接触不良，当均衡线电阻超过一定值以后，显示为黄色，此时不能开启均衡。

e) 电池温度

当前电池所处的环境温度，单位：摄氏度。

f) 进入休眠时间

该值目前尚未使用。

5.3.3. 参数设置

图 13参数设置页面显示

g) 单体数量

单体数量表示当前电池的电芯数量，在使用之前，请准确的设定该值，否则均衡器不能正常工作。

h) 触发均衡压差

在均衡开关打开的情况下，当电池组最大压差超过该值，且最高单体电压高于均衡起始电压，均衡开始，直到压差低于该值或单体电压低于均衡起始电压时均衡结束。比如设定均衡触发压差为0.01V，当电池组压差大于0.01V时开始均衡，低于0.01V时结束均衡。（建议50AH以上的电池设定均衡触发压差为0.005V，50AH以下的电池设定触发均衡压差为0.01V）。

i) 均衡起始电压

均衡起始电压用来控制均衡的电压阶段，只有当单体电压超过该值，且电池组最大压差超过均衡触发压差，均衡才会被触发。

j) 最大均衡电流

单最大均衡电流表示在能量转移的过程中高电压电池放电和低电压电池充电的持续电流。

最大均衡电流表示能量转移过程中的最大电流，最大均衡电流以不超过0.1C为宜。如：20AH电池不超过 $20 \times 0.1 = 2A$ 。

k) 自动关机电压

该值目前尚未使用。

l) 电压校准

电压校准功能可以用来校准均衡器电压采集的精度。

当发现均衡器采集的总电压和电池的总电压有误差的时候，可以使用电压校准功能来校准均衡器。校准的方法是填入当前测量到的电池总电压，然后点击电压校准后面的‘设置’按钮，完成校准。

m) 设备地址（如果支持）

用来配置均衡器的设备从地址。

注意：

任何参数的修改，请参考说明书，不恰当的参数可能会使均衡器不能正常工作，甚至烧毁均衡器。任何一项参数修改以后，均需要点击参数后面的“设置”按钮完成参数下发，均衡器成功接收到参数以后，会发出“滴”的响声。

5.3.4. BMS 控制

BMS 控制页面如图 14所示。通过 BMS 控制可以对均衡器进行均衡功能进行开关；

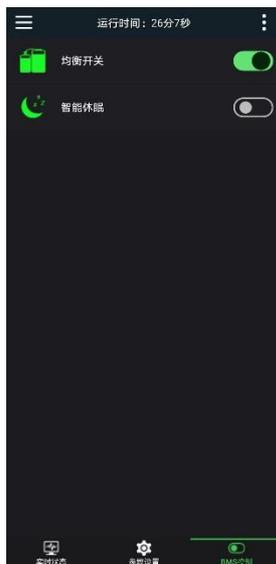


图 14 BMS控制页

n) 均衡开关

用来控制均衡器均衡功能打开或者关闭。

o) 智能休眠

该功能尚未使用。

6. 一般故障分析与排除

使用之前请仔细阅读使用说明书，按照对应串数的接线图接线，从负极向正极接，均衡线接好以后要再次用万用表确认，确认无误才能插入均衡器。

均衡器默认密码为“1234”，默认授权密码为“123456”，手机APP连接均衡器后，请及时修改连接密码，防止被他人连接。

表 4 故障原因与处理

| 序号 | 故障现象 | 原因分析 | 排除方法 | 备注 |
|----|---------------------|-------------------|---|----|
| 1 | 电源指示灯不亮 | 均衡器给供电不正常 | 检查 P2 连接器上电源管脚是否接入了电源。 | |
| 2 | APP 提示单体设置数量与设置值不符合 | 单体设置数量错误或者均衡线连接异常 | 检查单体设置数量是否与接入电池数量相同。 | |
| 3 | APP 提示均衡线电阻过大 | 电池到连接器的线阻过大 | 检查电池单体到连接器的连线是否存在接触不良，否则请更换线材。 | |
| 4 | 电压采集不准 | 接线错误或者参数设置错误 | 逐一检查连线排除连线错误。通过电压采集基准进行微调，直到采集精准。 | |
| 5 | 均衡器不开机 | 均衡器不满足工作条件 | 检查第一串电池的电压是否高于 2.4V，若不满足条件，请给电池充电到 2.4V 以上，随后均衡器自动开机。 | |

如上所列为一般常见故障，可能的原因和解决方案，如果仍未排除故障，请联系成都极空科技有限公司解决。

7. 一般故障分析与排除

均衡器本身不存在高压，对身体不会造成电击伤害。

均衡器有静电敏感器件，需进行防静电保护。如果操作不当，易造成均衡器损坏。如果需要对均衡器操作，请密切关注以下说明：

- a) 在触摸 PCB 之前，执行操作的人员必须自身放掉静电，做好防静电措施；
- b) 均衡器不允许与电绝缘材料—塑料薄膜，绝缘桌面或人造纤维做的衣服接触；
- c) 当在均衡器上从事焊接工作时，应确信电烙铁头已接地；
- d) 如果不可避免要使用非导电的容器，在放置 PCB 之前必须用导电材料包装，这些材料包括如：导电泡沫橡胶或普通的铝箔。

8. 运输与贮存

8.1. 运输

装箱后的产品不受雨雪直接影响和剧烈碰撞颠簸下，可用通常的运输工具运输。在运输过程中不允许与酸碱等腐蚀物放在一起。

8.2. 贮存

包装好的产品应放置在永久性的库房内贮存，库房温度为 0℃~35℃，相对湿度不超过 80%，库房内应无酸碱及腐蚀性气体、无强烈机构振动和冲击、无强磁场的作用。