

版权所有！未征得深圳市易检车服科技有限公司（下称“易检车服公司”）的书面同意，任何公司或个人不得以任何形式（电子、机械、影印、录制或其它形式）对本说明书进行复制和备份。

本手册专为易检车服产品的使用而设计，对于将之用于指导其它设备操作而导致的各种后果，本公司不承担任何责任。

本手册及其包含的所有范例若有更改，恕不另行通知。因使用者个人或第三方的意外事故，滥用、误用该设备，擅自更改、修理该设备，或未按易检车服公司的操作与保养要求而致使设备损坏、遗失所产生的费用及开支等，易检车服公司及其分支机构不承担任何责任。

对于使用其它选用配件或损耗品而非易检车服公司原装产品或易检车服公司认可之产品而导致该设备损坏或出现问题，易检车服公司不承担任何责任。

正式声明：本说明书所提及之其它产品名称，目的在于说明本设备如何使用，其注册商标所有权仍属原公司。

本设备供专业技术人员或维修人员使用。

注册商标

易检车服公司已在中国及海外若干国家进行了商标注册，其标志为 **SmartSafe**。在易检车服公司之商标、服务标志、域名、图标和公司名称还未注册之国家，易检车服公司声明其对未注册商标、服务标志、域名、图标和公司名称仍享有其所有权。本手册所提及之其它产品及公司名称的商标仍属于原注册公司所有。在未得到拥有人的书面同意之前，任何人不得使用易检车服公司或所提及的其它公司之商标，服务标志，域名，图标，公司名称。您可以访问网址：www.newsmartsafe.cn了解易检车服公司产品信息；或写信至：深圳市龙岗区坂田街道天安云谷产业园11栋3310客服服务中心，与易检车服公司进行联系，征得其手册使用权之书面同意。

目录

一、 概述	1
1.1 产品特点.....	1
1.2 主要用途及适用范围.....	1
1.3 系统组成.....	1
1.4 使用环境条件.....	1
1.5 对环境及能源的影响.....	1
1.6 安全.....	1
二、 安全使用注意事项	2
2.1 使用年限和生产日期.....	2
2.2 一般情况的安全使用方法.....	2
2.3 容易出现错误的使用方法或误操作.....	2
2.4 错误使用可能造成的伤害.....	2
2.5 异常情况下的紧急处理措施.....	2
2.6 特殊情况下的注意事项.....	2
2.7 其他安全警示事项.....	2
三、 技术特性	3
四、 操作使用	4
4.1 设备面板说明.....	4
4.2 接口引脚定义.....	4
4.3 设备连接.....	5
4.4 设备操作.....	6
4.5 均衡维护.....	10
4.6 数据分析.....	19
4.7 数据转存.....	20
五、 故障分析与排除	21
六、 运输储存	21
七、 环保及其他	21

一、概述

iSmartEV EB240电池包电芯均衡仪是由易检车服研发的一款专门针对新能源电池的维护设备，主要用于修复动力电池不一致而导致的电池包性能衰减或失效等问题。具有操作简便、性能稳定、抗谐波能力强、方便携带等特点，可应用于动力电池生产、新能源车企研发、新能源电池包维护等场景。

1.1 产品特点

- 采用最新的均衡维护测试技术，不会对BMS管理系统造成干扰，适用于电池组日常放电、充电、均衡维护。
- 采用宽电压设计，适用于不同电压等级的锂电池组测试。
- 可设置均衡维护模式，充分激活锂电池性能。
- 具备电压及温度信息监控，并进行测试保护，防止过充和过放。
- 提供多种放电停机门限以避免过度充放电。
- 具备智能均衡功能，可对电池组内的单体电池进行检测及均匀充电。
- 支持均衡维护参数自定义。
- 支持电压、电流、温度等异常报警条件设置，以保护电池和设备的安全。
- 支持过压、欠压、过流、输出短路、防反接保护和过热保护等功能。
- 采用波宽调变技术，高效率、高功率因数、噪音小、电磁干扰小。
- 7吋触摸显示屏，操作便捷。
- 内置存储器，支持自动存储操作记录。
- 便携式设计，方便携带运输。

1.2 主要用途及适用范围

主要用于锂电池充放电测试及均衡维护，适用于不同电压等级，支持磷酸铁锂、三元锂、钛酸锂、锰酸锂等电池类型。

1.3 系统组成

设备由主机、均衡线缆组成。主机包含彩色显示屏、数据处理单元、数据采集单元、辅助电源单元、放电单元和面板操作单元等。

1.4 使用环境条件

无腐蚀性、爆炸性和破坏绝缘的气体及导电尘埃等。

1.5 对环境及能源的影响

该设备放电部分为内置负载放电类型，电池化学能转化为热能消耗，测试区域注意散热通风。

1.6 安全

本设备具备反接、过压、过流、过温、通讯等硬件和软件保护等功能。

二、安全使用注意事项

2.1 使用年限和生产日期

本设备设计使用年限为5年，生产日期见出厂检验单。

2.2 一般情况的安全使用方法

遵循用户手册使用本设备。

2.3 容易出现错误的使用方法或误操作

- 1) 操作设备未做好绝缘措施。
- 2) 未遵循用户手册操作设备。

2.4 错误使用可能造成的伤害

- 1) 操作设备未做好绝缘措施，电池组正负极靠得近容易引起短路事故。
- 2) 未按正确使用方法操作将导致设备无法正常工作。

2.5 异常情况下的紧急处理措施

断开设备工作电源和测试电缆。

2.6 特殊情况下的注意事项

若操作人员未做好绝缘措施或者操作不当造成短路，应及时抽开电缆。若电池短路引起的事故，应遵循锂电池事故处理预案。

2.7 其他安全警示事项

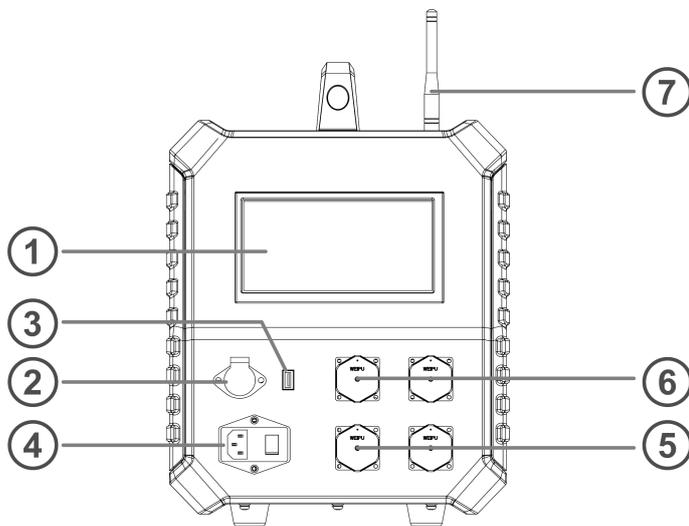
严格遵守安全操作规范和正确的设备使用方法。

三、技术特性

功能参数	
型号	iSmartEV EB240
电源输入	单相AC 220V, 频率50Hz
充放电电压范围	1.8~4.2V
电压检测精度	±0.1%FS±2mV (最大量程5V)
充放电电流范围	0.1~ 5A
电流检测精度	±1%FS±0.05A (最大量程5A)
电池温度检测精度	±2℃ (-25℃ -- 85℃) 可设置充放电温度范围
单设备可支持模组数	最大2组, 每组最多12节电池
充放电功率	600W Max
电池接口	16Pin
显示屏	7吋TFT液晶屏, 分辨率800*480像素
PC机数据通讯	TCP/IP, USB-Device
无线通信	Wi-Fi和蓝牙 (Wi-Fi天线外置)
数据转存	U盘 (USB-Host)
充电模式	恒流充电+恒压充电
放电模式	恒流放电+恒压放电
保护功能	输入过流保护, 过压保护; 输出过流保护, 过温保护。
安全测试	
耐压测试	交流输入-机壳: 2200Vdc 1min
	直流输入-机壳: 2200Vdc 1min
工作环境	
散热	强制风冷
温度	工作温度范围: -5~40℃; 贮藏温度: -20~70℃
湿度	相对湿度0~90% (40±2℃)
海拔	额定海拔2000米
尺寸与重量	
尺寸	380*275*460mm
重量	17kg

四、操作使用

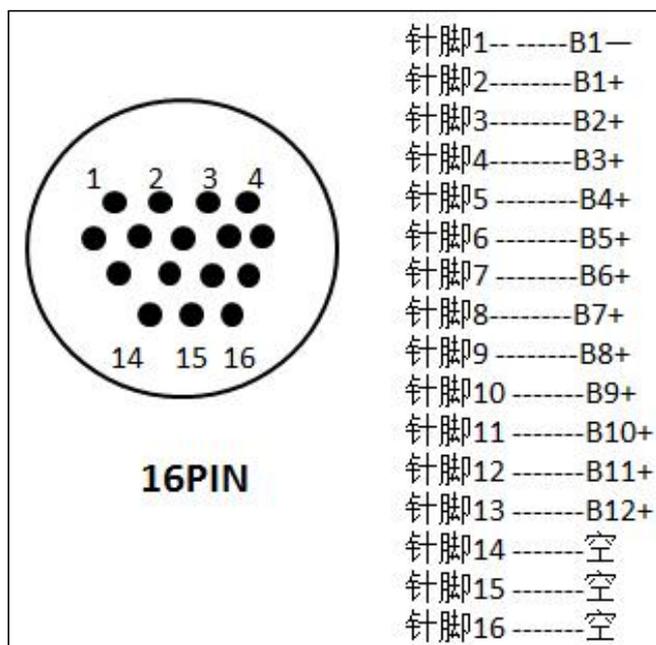
4.1 设备面板说明



编号	名称	说明
1	显示屏	7吋触摸屏
2	通讯接口	需配用专用通讯线使用
3	USB接口	U盘拷贝转存
4	交流输入及主机开关	单相三线220V输入，最大输入10A
5	二单元测试接线端	16pin均衡接口
6	一单元测试接线端	16pin均衡接口
7	天线装置	增强接收信号

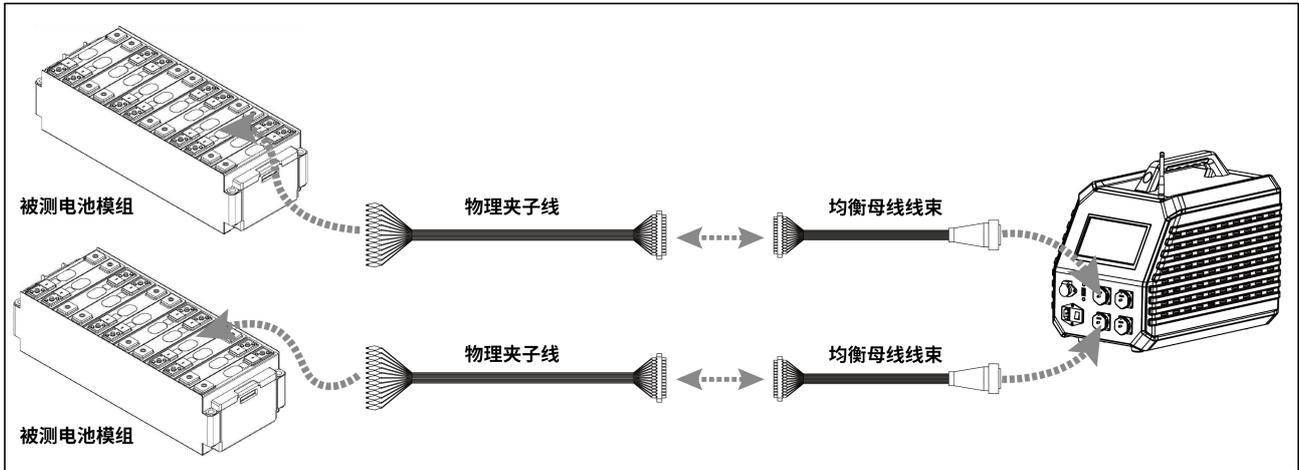
4.2 接口引脚定义

16PIN: 均衡测试接口

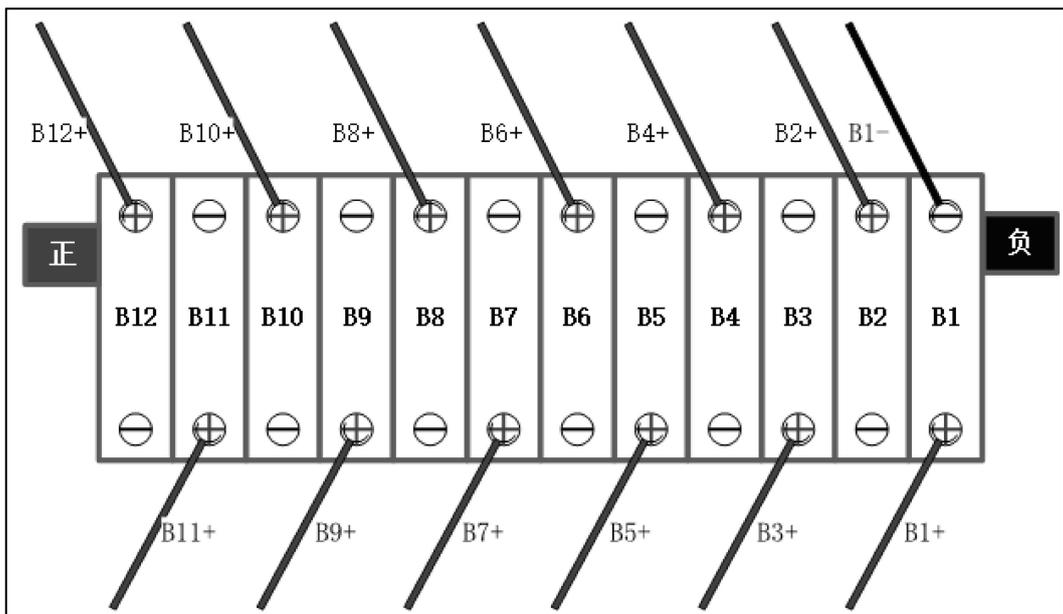


4.3 设备连接

首先将均衡母线线束接入设备的均衡测试接口，然后将均衡母线线束和物理夹子线对插连接，最后将物理夹子线的夹子依次夹在被测电池模組上。



4.3.1 物理夹子线与电池模组连接



根据物理夹子线上的线标，B1-连接至一号单体电芯（B1）负极，B1+连接至一号单体电芯（B1）正极，B2+连接至二号单体电芯（B2）正极，依次连接。

备注：电池模组负极接头最近为一号单体电芯。

4.3.2 工作电源输入

将设备配备的电源线插入设备的电源插口，注意接入电源插座的负荷输出（单相三线220V输入，最大输入10A）。

4.4 设备操作

4.4.1 开机界面



4.4.2 功能主菜单

功能主菜单如下图所示，选择对应功能项，点击进入即可。

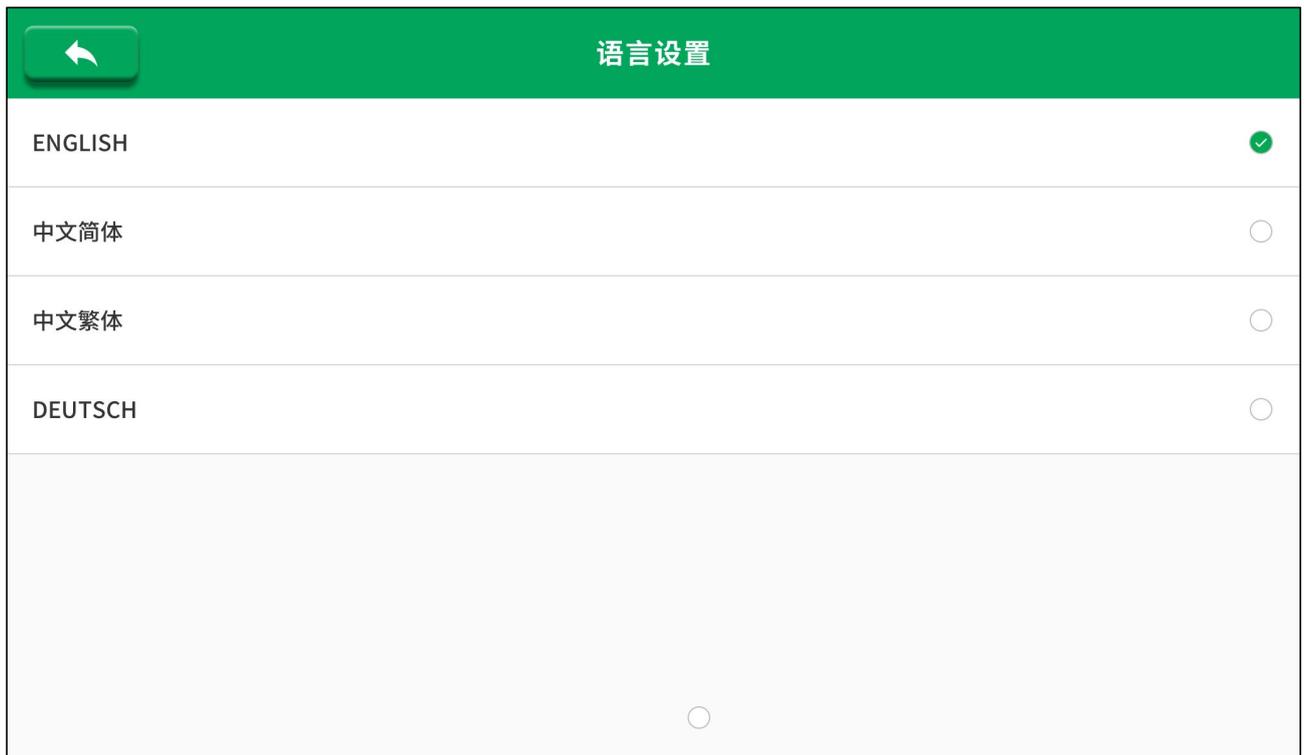


4.4.3 系统设置

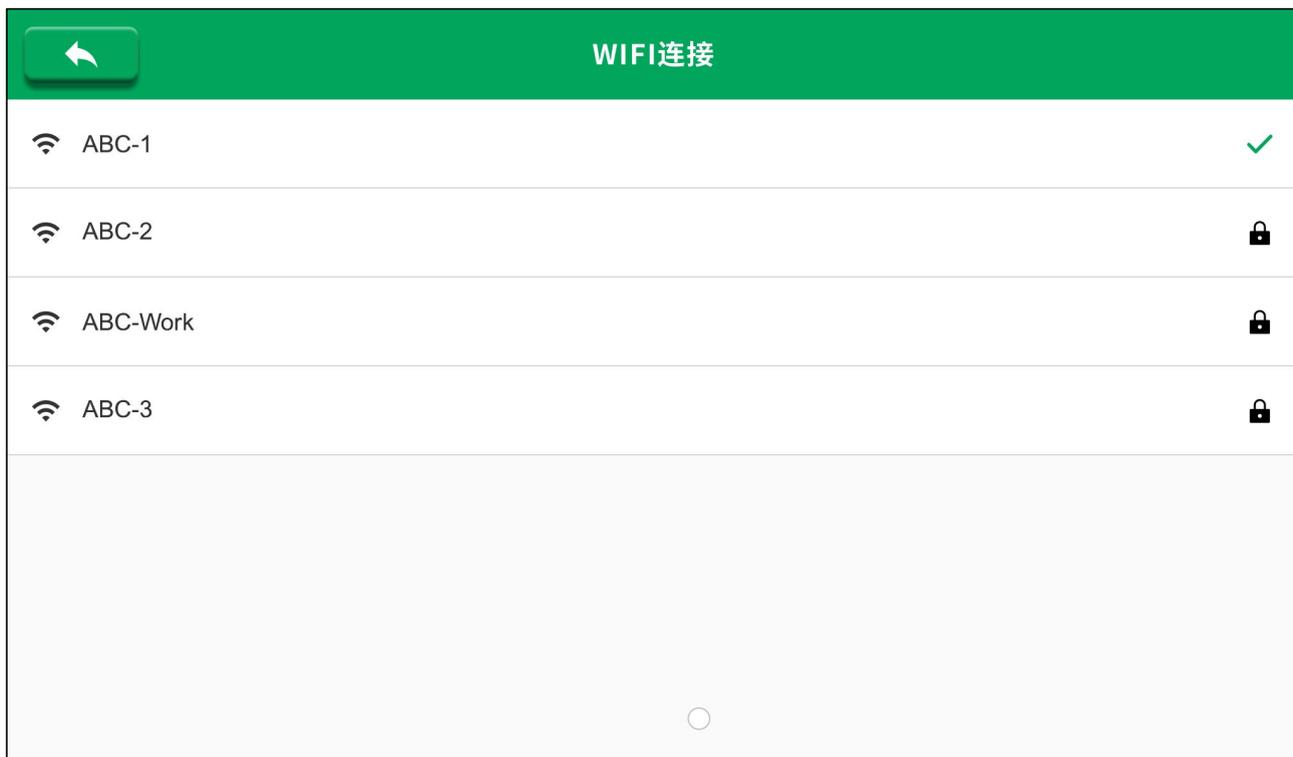
“系统设置”主要包含语言设置、WI-FI连接、设备升级、开发维护和关于。在主界面点击右上角的⚙️按钮，在展开的列表中选择需要进行设置或查看的选项。



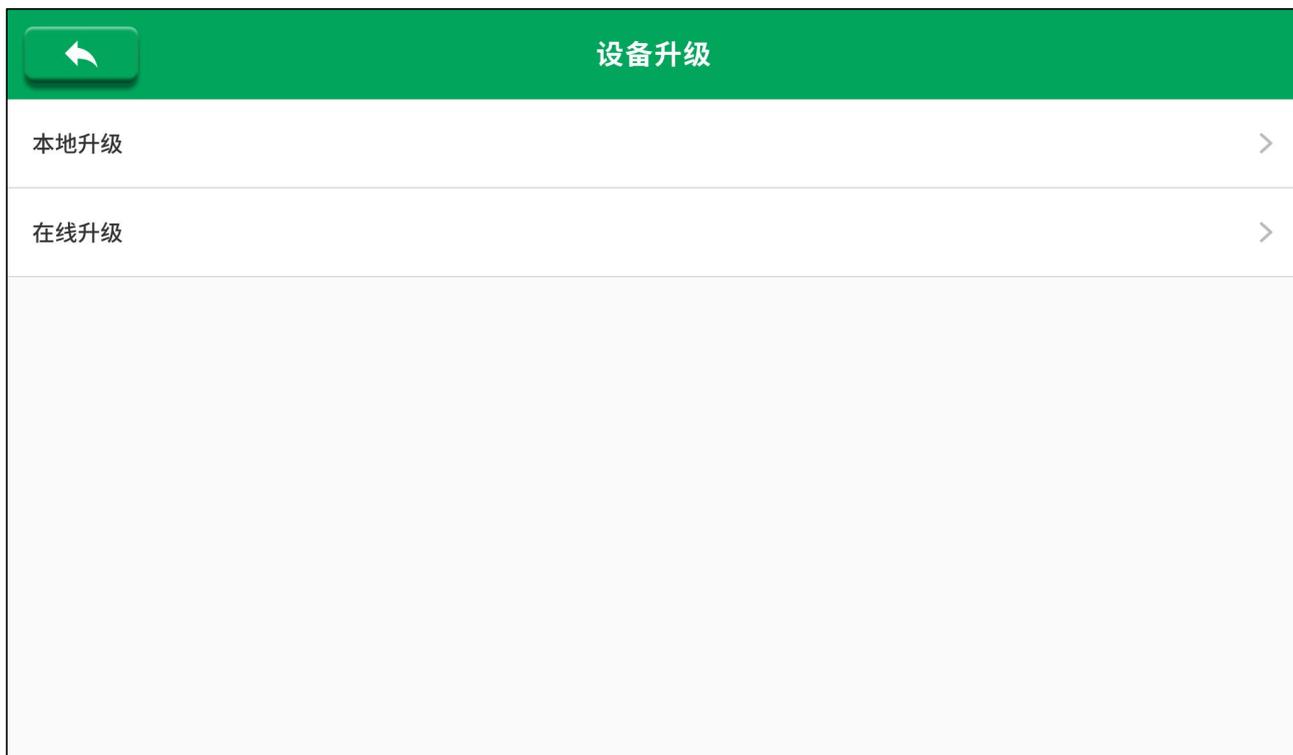
语言设置：用于更改系统语言。



Wi-Fi连接：用于设置均衡仪的Wi-Fi连接。



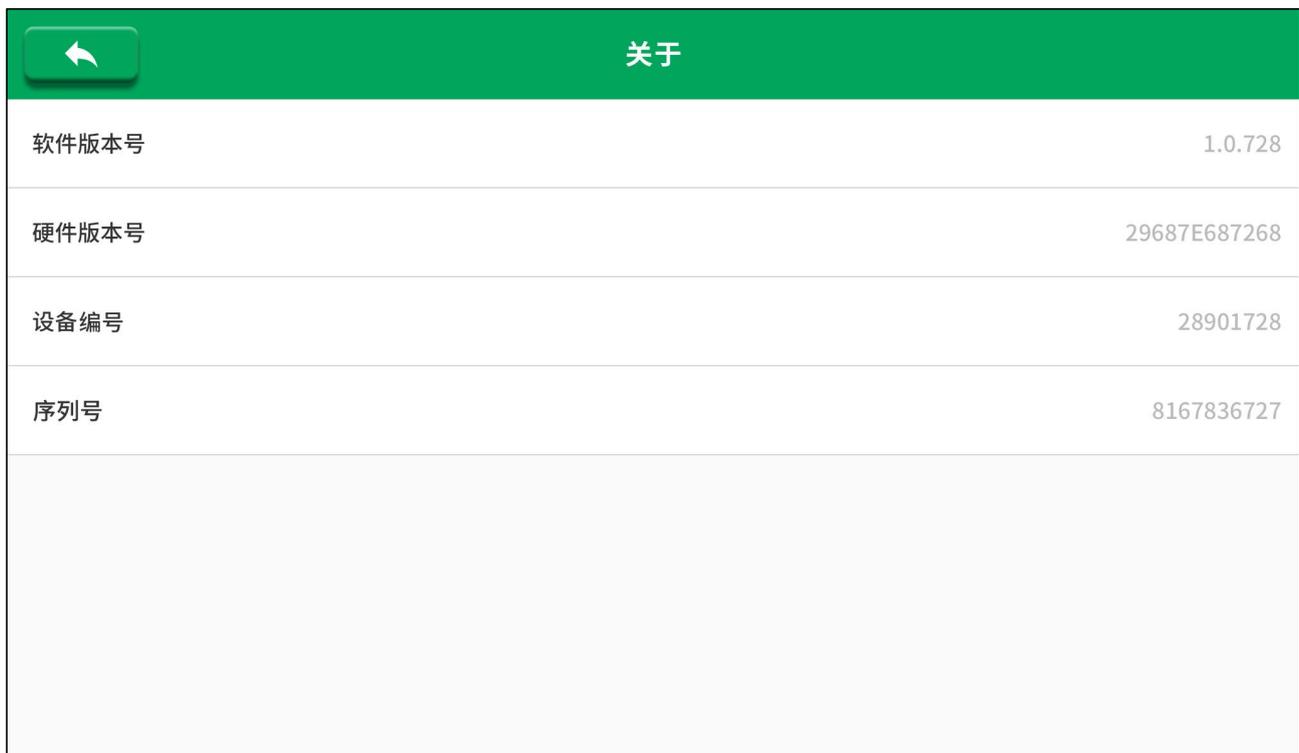
设备升级：可使用U盘进行本地升级，或者选择在线升级。



开发维护：仅限于开发维护使用。



关于：用于查看软硬件版本号，设备编号和序列号等信息。



4.5 均衡维护

在主界面点击“均衡维护”进入如下界面。

均衡维护		
参数项目	1#: 放电完成	2#: 等待工作
工作模式	放电	充电
工作时长	00:00:02	—
电池类型	三元锂	铁锂
电池串数	20/00	20/00
电压阈值	3.900V	3.650V
电压Max	—	—
电压Min	—	—
温度		
操作		
	设置 详情	设置 详情

4.5.1 均衡设置

点击右上角的☰按钮，在展开的列表中选择需要进行设置的选项。

均衡维护		
参数项目	1#: 放电完成	2#: 等待工作
工作模式	放电	充电
工作时长	00:00:02	—
电池类型	三元锂	铁锂
电池串数	20/00	20/00
电压阈值	3.900V	3.650V
电压Max	—	—
电压Min	—	—
温度		
操作		
	设置 详情	设置 详情

- 状态颜色设置
- 电池温度保护
- 电池节数调整
- 数据存储间隔

1) 状态颜色设置

用于设置测试仪在各种状态时的颜色显示。



2) 电池温度保护设置

用于设置温度阈值。设备使用过程中如电池温度超出设定的范围则会停止工作并弹出报警信息。



3) 电池节数调整

用于调整电池组的单体节数。



电池节数调整

1组，每组24节单体

2组，每组12节单体



4) 数据存储间隔

用于设置放电数据、充电数据和均衡数据的存储间隔时间。



数据存储间隔



放电数据存储间隔：
 ▼

充电数据存储间隔：

均衡数据存储间隔：
 ▼

4.5.2 参数项目

本设备最多可以均衡维护2组电池，每组12节（以接入的电池数量为准）。

开机时，如果电池组正确接入，电池组编号后会显示出该电池组的当前状态：等待工作、放电完成、充电完成或均衡完成。如电池组未连接或出现连接故障则显示状态为：未连接。

均衡维护		
参数项目	1#: 放电完成	2#: 等待工作
工作模式	放电	充电
工作时长	00:00:02	—
电池类型	三元锂	磷酸铁锂
电池串数	20/00	20/00
电压阈值	3.900V	3.650V
电压Max	—	—
电压Min	—	—
温度		
操作		
	设置 详情	设置 详情

参数项目	参数说明	参数项目	参数说明
电池组编号及状态	显示电池组编号（1#/2#）及电池组的状态（等待工作/放电完成/充电完成/均衡完成/未连接）。	工作模式	充电、放电、均衡三种模式。
工作时长	显示测试时长。	电池类型	显示磷酸铁锂、三元锂、钛酸锂、锰酸锂等电池类型。
电池串数	显示电池节数。	电压阈值	目标设置停止门限。
电压Max	显示电池组中单体最高电压。	电压Min	显示电池组中单体最低电压。
温度	显示电池组中单体最高温度。	操作	充电、放电和均衡维护模式起停开关。

4.5.3 电池组设置

在“均衡维护”界面，点击电池组下方的“设置”按钮，进入该电池组相应的设置界面。

均衡维护		
参数项目	1#: 放电完成	2#: 等待工作
工作模式	放电	充电
工作时长	00:00:02	—
电池类型	三元锂	磷酸铁锂
电池串数	20/00	20/00
电压阈值	3.900V	3.650V
电压Max	—	—
电压Min	—	—
温度		
操作		
	设置 详情	设置 详情



←
1#电池组设置
📄

模组编号：

工作模式：

电池类型：

测试电池：

电压阈值 (V)：

工作电流 (A)：

电池串数：

- 1) 模组编号：输入电池箱编号或测试用的相应信息来命名。
- 2) 工作模式：点击下拉菜单选择相应工作模式（充电、放电、均衡）。

←1#电池组设置📁

模组编号： <input style="width: 90%;" type="text" value="CS"/>	电压阈值 (V)： <input style="width: 90%;" type="text" value="3.900"/>
工作模式： <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: flex; align-items: center;">放电 ▲</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;">充电</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;">放电</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;">均衡</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;">全部 ▼</div>	工作电流 (A)： <input style="width: 90%;" type="text" value="2.000"/>
	电池串数： <input style="border-bottom: 1px solid #ccc;" type="text" value="12"/>

3) 电池类型：点击下拉菜单选择相应电池类型。

←1#电池组设置📁

模组编号： <input style="width: 90%;" type="text" value="CS"/>	电压阈值 (V)： <input style="width: 90%;" type="text" value="3.900"/>
工作模式： <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: flex; align-items: center;">放电 ▼</div>	工作电流 (A)： <input style="width: 90%;" type="text" value="2.000"/>
电池类型： <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: flex; align-items: center;">磷酸铁锂 ▲</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;">磷酸铁锂</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;">三元锂</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;">钛酸锂</div>	电池串数： <input style="border-bottom: 1px solid #ccc;" type="text" value="12"/>

4) 电池串数：点击下拉菜单选择测试电池组相应的单体串数。

←1#电池组设置📁

模组编号： <input type="text" value="CS"/>	电压阈值 (V)： <input type="text" value="3.900"/>
工作模式： <input type="button" value="放电"/>	工作电流 (A)： <input type="text" value="2.000"/>
电池类型： <input type="button" value="磷酸铁锂"/>	电池串数： <input type="text" value="12"/>
测试电池： <input type="button" value="全部"/>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;">10 11 12</div>

5) 测试电池：点击全选，选择所有电池；取消全选，然后点击需要选择的电池。

←1#电池组设置📁

模组编号： <input type="text" value="CS"/>	电压阈值 (V)： <input type="text" value="3.900"/>
工作模式： <input type="button" value="放电"/>	工作电流 (A)： <input type="text" value="2.000"/>

☑ 全选测试电池保存


1


2


3


4


5


6


7


8


9


10


11


12


13


14


15


16


17


18


19


20

6) 电压阈值：在电压阈值项输入相应的电压值。

The screenshot shows the '1# Battery Pack Settings' screen. At the top, there is a green header with a back arrow on the left and a save icon on the right. Below the header, there are two input fields: 'Module ID' (模组编号) containing 'CS' and 'Voltage Threshold (V)' (电压阈值 (V)) containing '3.9'. Below the input fields is a virtual keyboard with a blue 'Go' button on the right side.

7) 工作电流：设置相应工作模式的测试电流，输入相应的电流值即可。

The screenshot shows the '1# Battery Pack Settings' screen. At the top, there is a green header with a back arrow on the left and a save icon on the right. Below the header, there are two input fields: 'Work Mode' (工作模式) with a dropdown menu showing 'Discharge' (放电) and 'Work Current (A)' (工作电流 (A)) containing '2.000'. Below the input fields is a virtual keyboard with a blue 'Go' button on the right side.

8) 保存：设置完所有参数后，点击右上角的按钮进行参数保存；保存后，回到均衡维护界面。

←
1#电池组设置
📄

模组编号：

工作模式：

电池类型：

测试电池：

电压阈值 (V)：

工作电流 (A)：

电池串数：

4.5.4 启动测试

1) 在“均衡维护”界面，点击“启动”按钮开始测试。

均衡维护 ☰		
参数项目	1#：放电完成	2#：等待工作
工作模式	放电	充电
工作时长	00:00:02	—
电池类型	三元锂	磷酸铁锂
电池串数	20/00	20/00
电压阈值	3.900V	3.650V
电压Max	—	—
电压Min	—	—
温度		
操作	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> ⏸ 暂停 ⏹ 停止 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> 设置 详情 </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> ⏸ 暂停 ⏹ 停止 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> 设置 详情 </div>

2) 点击“详情”可查看相应测试组的单体电压、工作电流、工作状态、测试时长、容量等参数。

均衡维护						
参数项目	1#: 放电完成 (00:04:20)					2#: 等待工作
工作模式	编号	电压V	电流A	放电	容量AH	充电
工作时长	1#	3.049	2.000	放电	-1.043	—
	2#	3.024	2.000	放电	-1.043	
电池类型	3#	3.102	2.000	放电	-1.043	磷酸铁锂
	4#	3.081	2.000	放电	-1.043	
电池串数	5#	3.081	2.000	放电	-1.043	20/00
	6#	3.081	2.000	放电	-1.043	
电压阈值	7#	3.083	2.000	放电	-1.043	3.650V
	8#	3.081	2.000	放电	-1.043	
电压Max	9#	3.023	2.000	放电	-1.043	—
	10#	3.082	2.000	放电	-1.043	
电压Min	11#	3.532	2.000	放电	-1.043	—
	12#	3.080	2.000	放电	-1.043	
温度	工作概况					设置
操作						详情

3) 均衡完成条件:

- 当维护电芯电压达到目标值，且工作电流小于0.2A时间大于3分钟，则单芯状态显示为“完成”。
- 所有工作电芯通道“完成”时，整个工作单元通道均衡完成，结束工作。

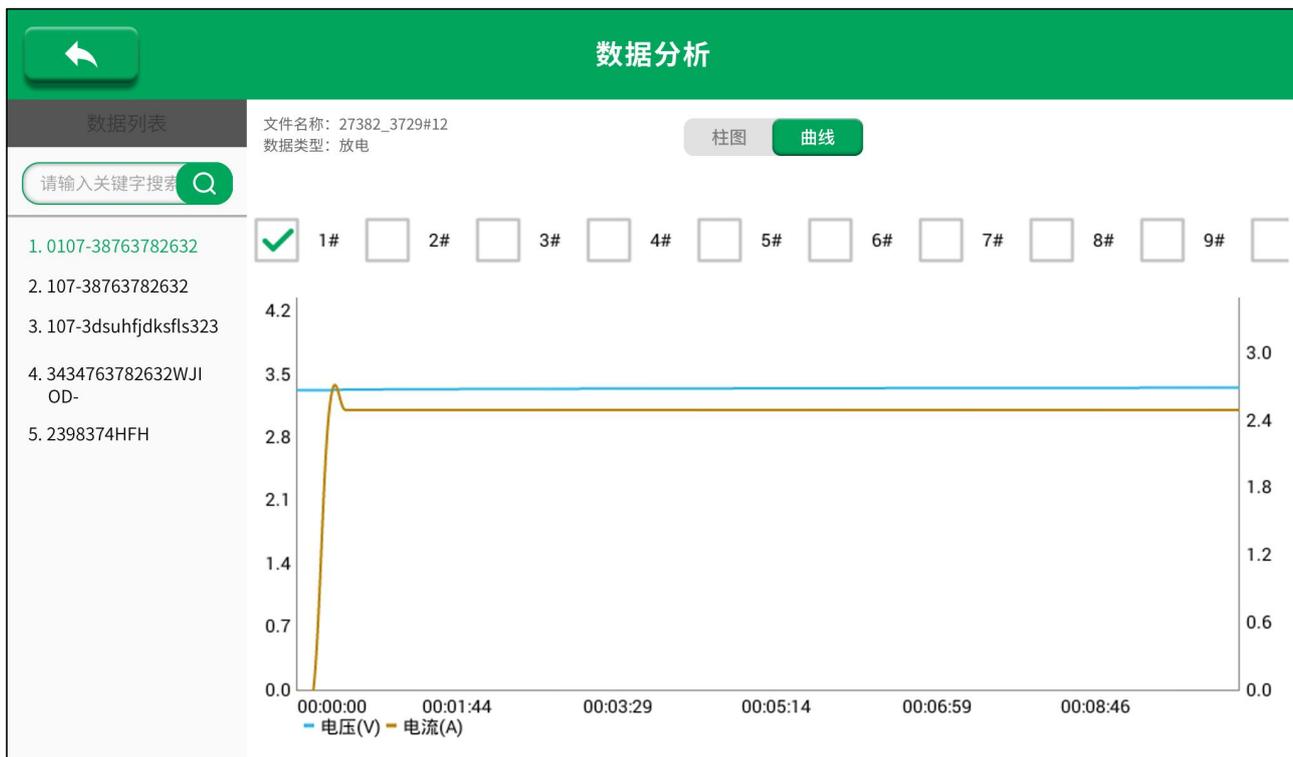
4.6 数据分析

1) 测试任务完成，测试数据以柱图或曲线模式显示。

点击“柱图”，测试数据电压以柱状图显示。



点击“曲线”测试数据电压以曲线图显示。



4.7 数据转存

测试数据可用U盘转存。在主界面点击“数据转存”进入数据转存界面，点选需要转存的数据，插入U盘并点击“U盘转存”，数据会以Excel格式存储在U盘上。

The screenshot shows the '数据转存' (Data Transfer) interface. It has a green header with a back arrow, the title '数据转存', and a save icon. The main area is divided into two columns. The left column contains a list of data items, each with a checkbox. The first item is selected. The right column displays details for the selected item: '电池组序号: 1#' (Battery group number: 1#), '测试时间: 2000-07 11:02:24' (Test time: 2000-07 11:02:24), '测试类型: 放电' (Test type: Discharge), '单体数量: 12节' (Cell count: 12 cells), '电压阈值: 3.900V' (Voltage threshold: 3.900V), '测试前电压: 0~0' (Test before voltage: 0~0), '测试时长: 00:04:44' (Test duration: 00:04:44), '测试后电压: 0~0' (Test after voltage: 0~0), and '停止原因: 0~0' (Stop reason: 0~0). At the bottom, there is a '全选' (Select All) button, a '删除' (Delete) button, and a 'U盘转存' (U-disk Transfer) button.

五、故障分析与排除

序号	故障	排查方式
1	主机温度过高	确认均衡仪的摆放，注意通风，热量流向。
2	存储空间不足	定期删除已拷贝的数据文件。
3	USB故障	确认U盘是否过大，确认U盘不能储存过多的其他文件。

六、运输储存

- 1) 本设备配备专用设备箱装箱，具备抗震动性，运输可靠。
- 2) 储存条件：放置于干燥的设备储藏室，温度：-20~70℃，湿度：95%以内。

七、环保及其他

- 1) 本设备使用外纸箱为可循环使用材质
- 2) 主机及其他部件为非污染源。

保修条款

该保修条款仅适用于通过正常程序购买易检车服公司产品之用户及经销商。

从发货之日起一年内，易检车服公司对其产品因材料或工艺而造成的缺陷进行保修，因滥用、擅自更改、用于非本产品设计之用途、未按说明书规定的方式操作等导致本设备或部件损坏不在本保修范围内。

放弃声明

上述保修条款可以代替其它任何形式的保修条款。

订货通知

可更换之零部件和可选配件可直接向易检车服公司授权的经销商订购，订货时请注明：

- 订购数量
- 零件编号
- 零件名称

客户服务中心

设备需要维修时，请将设备寄至易检车服公司，并附上购买发票及问题说明。若设备在保修范围之内，易检车服公司将免费维修；若设备在保修范围之外，易检车服公司将收费维修并加收回程运费。

易检车服公司地址：

中国广东省深圳市龙华新区观澜街道侨安科技工业园B栋3楼客户服务中心

邮编：518110

声明：本公司保留更改产品设计与规格的权利，届时恕不另行通知。实物外观与颜色可能与说明书中显示的有差别，请以实物为准。我们已尽最大努力力求使书中所有描述准确，但仍难免有不妥之处，如有疑问，请联系经销商或售后服务中心，本公司不承担任何因误解而产生的后果。