使用手册



MTS43 系列

本地监控单元

MTS43

CN

目录

前言 1

重要安全说明 3

1 产品介绍 6

1.1 产品概述 6

1.2 产品外观 7

1.2.1 外观与接口 7

1.2.2 按键/显示单元 10

1.2.3 尺寸 17

1.3 系统组成 18

2 设备安装与连接 19

2.1 安装注意事项 19

2.2 安装说明 19

2.2.1 墙面安装 19

2.2.2 接线规格 20

2.3 设备连接 20

2.3.1 连接电源线和通信线 20

2.3.2 无线自动组网 21

2.3.3 定制蓝牙模块 21

2.3.4 连接选配件 22

2.3.5 远程监控设置 22

3 设备操作 23

3.1 运行设备 23

3.2 操作说明 24

3.2.1 通过触摸屏操作 24

3.2.2 通过按键操作 25

3.3 添加或操作设备（MTS43-RV/MTS43-RVZ） 26

3.3.1 添加车载设备 26
3.3.2 添加电源设备 28
3.3.3 实时参数查看 30
3.3.4 参数设置 35
3.4 添加或操作设备（MTS43-P/MTS43-PZ） 46
3.4.1 添加电源设备 46
3.4.2 实时参数查看 48
3.4.3 参数设置 51
4 设备维护 54
5 故障排查 55
5.1.1 LCD 故障排查 55
1.1.1 LCD 事件排查 56
6 技术参数 57
7 技术支持 58

前言

版权声明

© 北京汇能精电科技股份有限公司。惠州汇能精电科技有限公司为本产品的授权制造商。

本手册版权归北京汇能精电科技股份有限公司所有，未经书面授权，任何单位或个人不得以任何形式复制、修改、传播或用于商业用途。北京汇能精电科技股份有限公司保留依据法律法规对本文件及与本产品相关的所有文件的最终解释权。本文件可能会在不另行通知的情况下进行更改（更新、修订或终止）。如需获取最新产品信息，请访问我们的网站 www.epever.com.cn。

免责声明

使用产品前，请仔细阅读本用户手册，以确保您完全了解产品并能正确使用。阅读后请妥善保存本手册，以备日后参考。不当使用本产品可能会对您本人或他人造成严重伤害，或导致产品损坏和财产损失。一旦您使用本产品，即视为您已理解、认可并接受本文件中的所有条款及内容。对于因用户未按照本用户手册使用产品而造成的任何损失，北京汇能精电科技股份有限公司不承担责任。

以下情况下造成的损坏，本公司不承担任何责任：

- 使用不当或使用在不符合工作环境的场所造成的损坏（请勿在本产品周围放置易燃、易爆物品，或将本产品安装在不耐热材料建成的建筑物上，避免阳光直射）。
- 实际工作中的电流、电压、功率超过限定值。
- 环境温度超过限制工作温度范围造成的损坏。
- 未遵循显示屏标识或手册说明引起的电弧，火灾，爆炸等事故。
- 擅自拆开和维修显示屏。
- 不可抗力造成的损坏。
- 运输或装卸显示屏时发生的损坏。

版权所有©汇能精电

适用范围

本手册描述了 MTS43 系列本地监控单元（下文简称“显示屏”）的安装、电气连接、调试、维护及故障排查。

本手册仅适用于熟悉当地法规标准和电气系统、经过专业培训、熟知本产品相关知识的专业人员。使用本产品前，请认真阅读本手册，了解安全信息并熟悉产品的功能特点。

符号说明

为了保障用户使用本产品的同时能保护人身财产安全，手册中提供了相关信息，并用以下符号突出强调。在手册中遇到以下符号请认真仔细阅读相关文字。

危险

表示具有高度潜在危险，如果未能避免，将会导致人员严重伤害或死亡的情况。

警告

表示具有中度潜在危险，如果未能避免，可能导致人员严重伤害或死亡的情况。

注意

表示具有中度潜在危险，如果未能避免，可能导致人员轻微或中度伤害的情况。

须知

表示在操作过程中的重要提示，如果忽视，可能导致设备故障报警。

小提示	表示可参考的建议。
	操作设备前，请详细阅读产品说明书。

版权所有©汇能精电

重要安全说明

1. 技术人员要求

- 经过专业的培训。
- 熟悉电气系统的相关安全规范。
- 仔细阅读本手册并掌握操作相关安全注意事项。

2. 技术人员可操作

- 将显示屏安装到固定位置。
- 进行显示屏的试运行。
- 操作与维护显示屏。

3. 安装前安全注意事项

危险

- 请勿将显示屏放置于儿童可触碰的地方。
- 显示屏进行安装时，评估操作区域是否存在电弧危险。

须知

- 收到显示屏后，首先检查是否在运输过程中受到损坏，若发现问题请及时联系运输公司或我司。
- 在摆放或移动显示屏时，遵循本手册中的说明。

4. 机械安装安全注意事项

危险

在安装显示屏之前，确认显示屏无电气连接。

版权所有©汇能精电

须知

确认安装显示屏的散热空间，请勿将显示屏安装在雨淋、暴晒、潮湿、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集、强烈电磁干扰等恶劣环境中。

5. 电气连接安全注意事项

危险

请勿将显示屏与铅酸液体蓄电池安装到一个密封的空间，蓄电池会产生可燃气体，若连接端子产生火花，可能会引起火灾。

警告

- 检查线路连接是否紧实，避免由于虚接而造成热量聚集发生危险。
- 显示屏工作时，请勿打开显示屏机壳进行操作。

须知

- 严格按照参数表的要求输入直流电压，过高或过低的直流输入电压都会影响显示屏的正常工作，甚至可能损坏显示屏。
- 显示屏的供电仅可选择 Type-C 接口、POWER 接口或 PORT 接口中的一个。
- 请勿在显示屏的 COM 接口连接超过 300mA 的设备，否则会影响显示屏正常工作。
- 请勿将从“智能配电箱”COM 接口引出的带电源的 RJ45 插头插到显示屏的 COM 接口或 BMS 接口上，否则会损坏显示屏。

6. 在显示屏内部引起电弧、火灾、爆炸等危险的操作

- 触摸未经过绝缘处理的可能带电的线缆末端。
- 触摸可能带电的接线端子。
- 未经培训的非技术人员的不正确操作。
- 显示屏内部不包含维修部件，若需要维修服务，请联系本公司售后服务人员。

版权所有©汇能精电

危险

一旦发生事故，由技术人员处理，不当操作可能造成严重的事故。

7. 维护注意事项

- 建议使用检测设备检测显示屏，确认完全不存在电压和电流。
- 在进行电气连接和维修工作时，张贴临时的警告标志或设置障碍，避免无关人员进入电气连接或维护区域。
- 对显示屏的不当操作可能导致人员伤害或设备损坏。
- 为了避免静电损害，建议佩戴防静电手环或避免对电路板不必要的接触。

版权所有©汇能精电

1 产品介绍

1.1 产品概述

该显示屏是一款面向房车电源系统和离网电源系统的通用显示与管理平台。它以电源设备（控制器、逆变器、一体机、电池等）为核心，实现多设备集中监控、参数设置与能量管理的一体化解决方案。

产品基于统一软件平台开发，采用跨平台 GUI 架构，兼顾触摸屏与物理按键两种操作方式，系统以“参数显示 + 参数设置 + 系统管理”为核心功能，将分散的电源设备集中到一个显示屏，实现房车电源系统的可视化、集中化与智能化管理。该产品可广泛应用于房车系统领域及各类离网电源系统的监控场景。

特点：

- 多设备集中管理能力，最大支持 16 台设备组网接入。
- 强大的通信与组网能力，支持多种通信方式，配备隔离型 RS485（Modbus）接口及独立 BMS 接口。
- 系统级能量管理能力，支持整车能量数据统计，并可自动配置充电优先级策略**（仅 MTS43-RV 和 MTS43-RVZ 支持）**。
- 丰富的人机交互与 GUI 设计，同时兼容触摸屏操作和按键操作，界面直观易用。
- 车载设备扩展能力，除电源设备外，还支持车载设备接入**（仅 MTS43-RV 和 MTS43-RVZ 支持）**。
- 完善的故障与数据管理。

版权所有©汇能精电

命名规则：

MTS 43 - RV Z

- Z代表内置Zigbee；B代表内置蓝牙；空白代表无Zigbee，无蓝牙
- RV代表房车中控屏；P代表多电源设备监控屏
- 4.3寸屏幕
- MTS系列

1.2 产品外观

1.2.1 外观与接口

a）MTS43-RV/MTS43-RVZ 外观

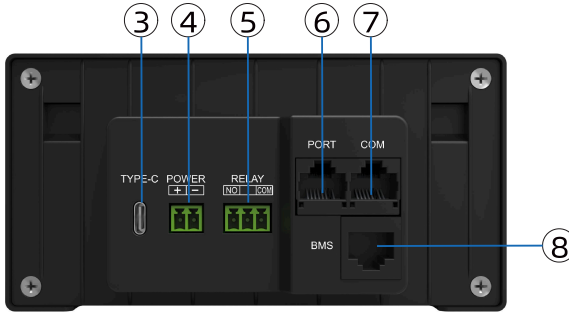


b）MTS43-P/MTS43-PZ 外观



版权所有©汇能精电

c）MTS43 系列接口



序号	说明	序号	说明
1	LCD	5	干接点接口 (3)
2	按键	6	PORT 通信接口(RJ45) (4)
3	TYPE-C 接口 (1)	7	COM 通信接口(RJ45) (5)
4	POWER 接口 (2)	8	BMS 通信接口(RJ45) (6)

（1）显示屏的供电输入接口（5VDC）。

（2）用于显示屏供电，输入直流电压范围为：8VDC～60VDC。

（3）干接点触电容量为 1A@125VAC。

（4）该接口支持通信与供电功能：

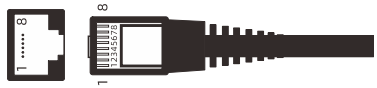
① 可根据需求选择以下通信方式：

- RS485 通信，采用 MODBUS 通信协议，可连接充电/放电设备（如控制器、DC-DC、一体机、逆变器等）、HUB 及车载设备（如灯、水泵、空调、新风系统等）等。
- LIN 通信（预留），采用 CI-BUS 协议，可连接充电/放电设备（如控制器、DC-DC、一体机、逆变器等）、HUB 及车载设备（如灯、水泵、空调、新风系统等）等。
- CAN 通信，可通过引脚 4、5 连接锂电池 BMS**(仅 MTS43-RV 和 MTS43-RVZ 支持此功能)**。

② 供电功能（输入电压范围 8VDC～60VDC）：显示屏供电，可通过引脚 1、2 给显示屏供电**(仅 MTS43-RV 和 MTS43-RVZ 支持此功能)**。

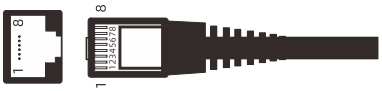
版权所有©汇能精电

该接口管脚定义如下：



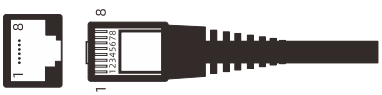
管脚	定义	管脚	定义
1	VIN-	5	CAN-L
2	VIN+	6	RS485-A
3	RS485-B	7	LIN-BUS(预留)
4	CAN-H	8	LIN-GND(预留)

（5）该接口支持 RS485 通信功能，可连接 WIFI 模块、PC、4G、TCP 等，实现远程监控(ID 为 32，不可修改)。该接口管脚定义如下：



管脚	定义	管脚	定义
1	+5VDC（300mA）	5	/
2	/	6	RS485-A
3	RS485-B	7	/
4	/	8	COM-GND

（6）该接口支持 RS485 或者 CAN 通信（预留），用户可根据实际使用情况选择相应的接口类型。对于 BMS 通信，本设备内置 BMS-Link 模块，将锂电池直接连接到 BMS 通信接口后，通过设置对应的 BMS 协议号，可将不同锂电池厂家的 BMS 协议转换为我司的标准协议，从而实现本设备与不同厂家的锂电池 BMS 的可靠通信。该接口管脚定义如下：



管脚	定义	管脚	定义
1	/	5	CAN-L（预留）
2	/	6	/

版权所有©汇能精电

3	/	7	RS485-A
4	CAN-H（预留）	8	RS485-B

小提示 目前支持的 BMS 厂家及对应的协议号，请前往 EPEVER 官网查看或下载

1.2.2 按键/显示单元

a）按键

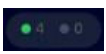
按键	操作	说明
	短按	进入选中的画面。 确认设置参数/确认选中的数值。
	短按	退出当前画面。
	短按	向左/上移动光标。
	短按	向右/下移动光标。

版权所有©汇能精电

b）显示单元

1）导航栏



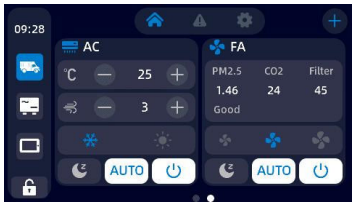
序号	图标	说明
1		显示系统时间。使用前请正确设置系统时间。
2		车载设备图标。选中后，切换到车载设备展示画面，标题栏  分别对应车载设备的首页、故障查询和参数设置。 **注：仅 MTS43-RV、MTS43-RVZ 显示屏有此图标。**
3		电源设备图标。选中后，切换到主画面，标题栏  分别对应电源设备的首页、故障查询和参数设置。
4		LCD 设备图标。选中后，切换到 LCD 快速设置画面，标题栏  分别对应 LCD 的首页、故障查询和参数设置。
5		锁屏图标。选中后，切换到锁屏画面。 **注：仅 MTS43-RV、MTS43-RVZ 显示屏有此图标。**
6		电源设备在线/离线数量显示。点击可查看详细情况，仅在电源设备页面显示。
7		首页图标，选中后，快速返回到首页。
8		系统故障状态图标。 表示当前系统无故障， 表示当前系统发生故障，触摸该图标可查看实时故障信息。具体操作见 3.3.3 实时参数查看和 3.4.2 实时参数查看。

版权所有©汇能精电

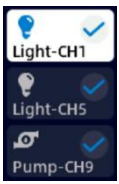
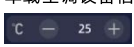
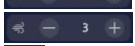
9		参数设置图标。触摸进入参数浏览画面，可自定义设置各项参数。具体操作见 3.3.4 参数设置和 3.4.3 参数设置。
10		电源设备实时参数图标。触摸可查看所有已选电源设备的实时数据。仅在电源设备页面显示此图标。
11		添加设备图标。在电源设备或车载设备页面触摸该图标时，进入添加设备画面。具体操作见 3.3 添加或操作设备（MTS43-RV/MTS43-RVZ）和 3.4 添加或操作设备（MTS43-P/MTS43-PZ）。

2）车载设备画面

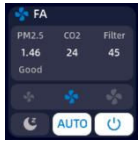
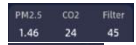




注：仅 MTS43-RV、MTS43-RVZ 显示屏有此画面。

序号	图标	说明
1		用户添加的开关型设备（如灯、泵等）。  ：背景变白表示该设备开启， ：背景变灰表示该设备关闭；  表示该设备在锁屏页显示； 表示该设备不在锁屏页显示； ：未添加设备或不可操控选项（显示屏第 4 列的第 2、3 个位置为不可操控设备）。
2		车载空调设备信息。  ：温度显示及调节按钮；  ：风速显示及调节按钮；  ：制冷模式开关； ：制热模式开关； ：睡眠模式开关； ：自动模式开关； ：开关机图标。 图标背景为白色时表示开关开启，背景为灰色时表示开关关闭。

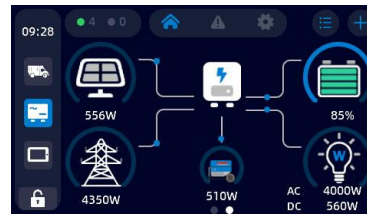
版权所有©汇能精电

3		车载新风设备信息。 ：车内 PM2.5 浓度、二氧化碳浓度、过滤器集尘量； ：车内空气质量显示； ：睡眠模式开关；：自动模式开关； ：开关机图标； 图标背景为白色时表示开关开启，背景为灰色时表示开关关闭。

3）电源设备画面

a）MTS43-RV/ MTS43-RVZ

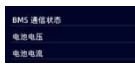




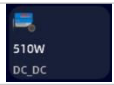
b）MTS43-P/ MTS43-PZ





序号	图标	说明
1		有通信的锂电池显示锂电池的 SOC 值；无通信的电池（含铅酸电池）不显示 SOC 值。 当 MTS43-P/ MTS43-PZ 显示屏连接的设备有 BMS 在线时，显示该设备的 SOC 值（多台设备 BMS 在线时，显示电源设备在线列表中第一个在线设备的 SOC 值）。
2		锂电池通信状态、电压、电流显示。 BMS 通信状态为 NO 时，显示电源设备在线列表中第一个在线设备的电池电压。 当 MTS43-P/ MTS43-PZ 显示屏连接的设备有 BMS 在线时，显示

版权所有©汇能精电

		该设备的电池电压和电流（多台设备 BMS 在线时，显示电源设备在线列表中第一个在线设备的电池电压和电流）。 **注：**BMS 通信状态 OK 代表通信正常，NG 代表通信异常，NO 代表“BMS 使能”已设置为“禁止”，无通信的电池（含铅酸电池）不显示电池电流。
3		MPPT 总功率显示。
4		逆变器总功率显示。
5		DC_DC 总功率显示。
6		表示当前有多页数据，左右滑动可切换页面。
7		光伏（PV）设备工作状态、总功率及能流状态。  表示有 PV 在工作， 表示 PV 电压过低。
8		市电工作状态、总功率及能流状态。  表示有市电接入， 表示无市电接入。
9		电源设备图标。
10		电池电量及能流状态。**注**：接有通讯的锂电池时显示电池 SOC，能流方向根据电池实时电流显示；接无通讯的电池（含铅酸电池）时显示电池电压，能流方向根据估算的电池功率显示，可能存在误差。
11		负载工作状态、总功率及能流状态。 表示有交流输出，表示无交流输出。
12		启动电池工作状态、总功率及能流状态。  表示有启动电池接入且电压正常，表示启动电池电压过低或未接入启动电池。

版权所有©汇能精电

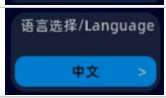
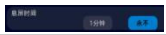
4) LCD 画面

a) MTS43-RV/ MTS43-RVZ



b) MTS43-P/ MTS43-PZ



序号	图标	说明
1		LCD 系统时间。点击蓝色时间区域可修改时间。
2		LCD 系统语言。点击蓝色区域可修改 LCD 显示语言。
3		设置 LCD 无操作后自动返回主界面的等待时间。修改后，图标变为蓝色。
4		LCD 系统版本号。
5		设置 LCD 无操作后背光延迟息灭时间。修改后，图标变为蓝色。

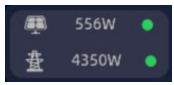
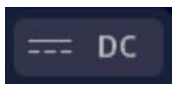
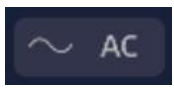
5) 锁屏画面



注：仅 MTS43-RV、MTS43-RVZ 显示屏有此画面。

序号	图标	说明
1		系统时间。

版权所有©汇能精电

2		系统故障图标。 表示系统无故障， 表示系统发生故障（车载设备、电源和显示屏发生故障时均会显示）。具体故障内容需退出锁屏画面后查看。
3		房车内部和外部温度。
4		车载生活电池 SOC 百分比。**注**：无通信的电池（含铅酸电池）不显示 SOC 值。
5		水箱液位信息。
6		开关型车载设备（包含新风系统），可进行开关操作。 **注**：水箱下的 2 个设备固定显示为水泵。
7		房车系统工作模式。：离开模式，选中后将关闭所有开关型车载设备（参考 3.3.1 中所列设备）以及交流负载；：节能模式，选中后，将关闭 HUB 设备连接的 20A 负载设备（参考 3.3.1 中所列设备）；：正常模式，选中后所有设备均可正常工作（参考 3.3.1 中所列设备以及交流负载）。
8		空调开关。
9		电源设备信息。 ● MPPT 和 AC 源充电指示。 表示充电中， 表示未充电。 ● MPPT 和 AC 源功率显示。
10		车载设备 DC 负载开关，操作此开关时可打开/关闭车载设备首页的所有 DC 负载（不可操控设备及绑定机械开关的设备除外）。
11		电源设备 AC 开关，无市电接入时操作此开关打开/关闭 AC 负载；当有市电接入时，市电旁路带载，即 AC 负载直接由市电供电，此开关无法控制 AC 负载。
12		退出按钮。点击此处可退出锁屏画面，位于 LCD 屏幕底部。

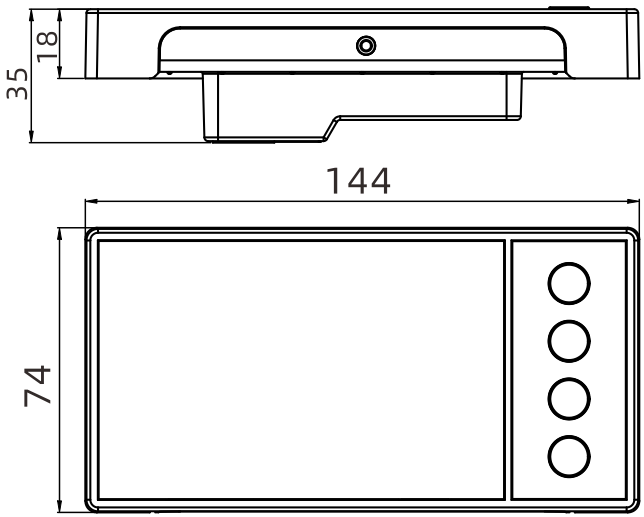
版权所有©汇能精电

提示

- 房车中控屏上电后，锁屏页 DC 开关默认为关闭状态，当锁屏页的开关型车载设备（不包含新风系统和空调）或车载设备首页的开关打开时（不包含绑定机械开关的设备），DC 开关也同步打开。
- 房车中控屏上电后，锁屏页 AC 开关默认为关闭状态，需要手动打开才能开启交流负载。

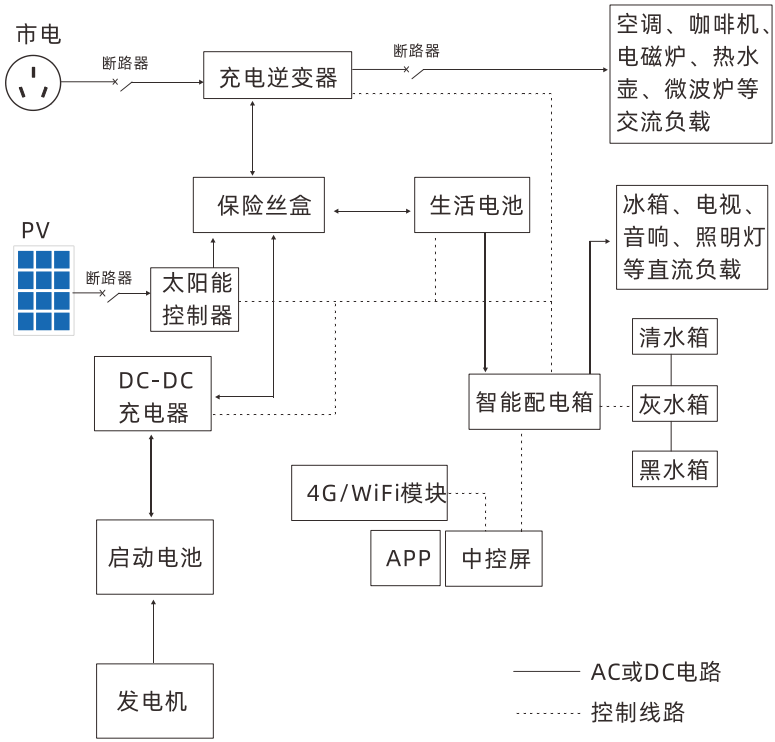
1.2.3 尺寸

单位：mm



版权所有©汇能精电

1.3 系统组成



版权所有©汇能精电

2 设备安装与连接

2.1 安装注意事项

- 安装前，请仔细阅读本手册，熟悉安装步骤。
- 虚接的连接点或腐蚀的电线都可能导致严重发热，融化电线绝缘层，引燃周围的材料，甚至引起火灾。确认所有连接头都已拧紧，建议使用扎带固定电线，防止移动应用中因电线晃动导致连接头松动。
- 虽然显示屏具有较宽的直流输入电压范围，但仍需严格按照参数表的要求连接直流输入。输入电压过高或过低均会导致显示屏不正常工作，甚至损坏显示屏。
- 系统连接线应按照不大于 3.5A/mm^2 的电流密度进行选取。
- 室外安装时，应避免阳光直射和雨水渗入。
- 严禁将显示屏安装在潮湿、盐雾、腐蚀、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境中。

2.2 安装说明

确定安装位置，安装显示屏时，确认有足够的空间。

须知

不建议在封闭环境下使用本产品。

2.2.1 墙面安装

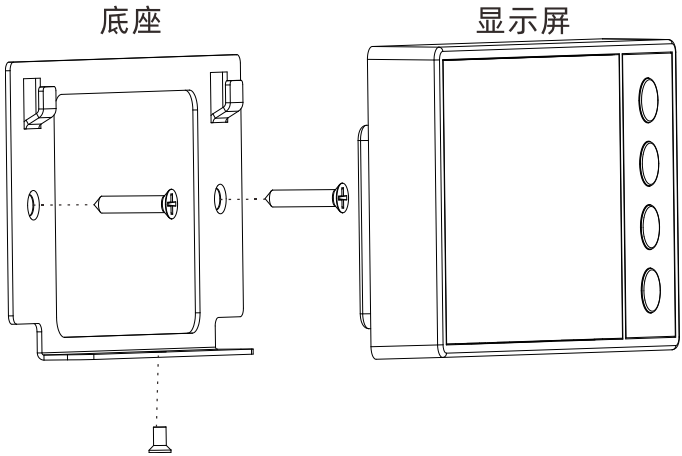
第 1 步：根据底座安装尺寸定位、开孔并安装塑料膨胀螺栓。

第 2 步：使用 2 颗十字槽盘头自攻螺钉将底座固定。

第 3 步：将显示屏放置到底座卡槽内卡紧。

第 4 步：使用 1 颗 M3×8 沉头螺钉将显示屏固定在底座上。

版权所有©汇能精电



2.2.2 接线规格

接线和安装方式遵守当地的电气规范要求。

建议显示屏 POWER 接口线径不小于 0.2mm^2。

2.3 设备连接

2.3.1 连接电源线和通信线

1. 电源供电：请选择以下三种接口之一作为电源供电端口：TYPE-C 接口（标准 5V 供电）、POWER 接口或 PORT 通信接口（供电电压范围为 8V～60VDC）。

2. 多设备组网供电：当系统中包含多台电源设备时，可通过 HUB 设备连接至显示屏的 PORT 接口（接口定义见 1.2.1 外观与接口）。HUB 设备可通过该接口给显示屏供电**（仅 MTS43-RV/MTS43-RVZ 支持该接口供电）**。

注：具有供电能力的 HUB 设备有此功能，如“房车智能配电箱”的 COM 接口。

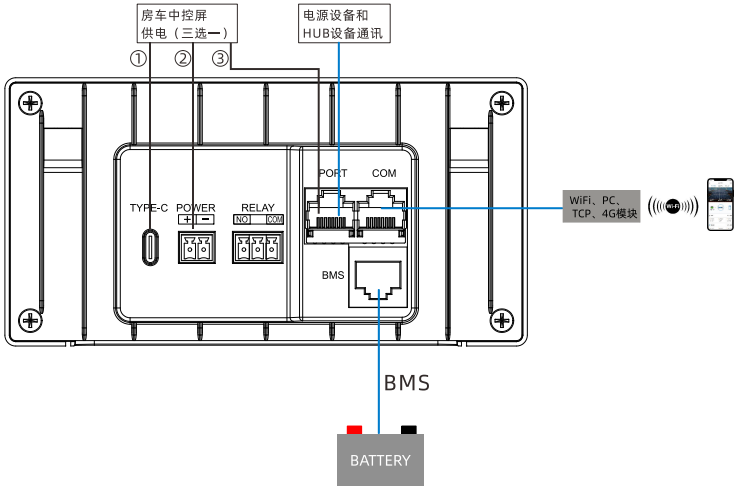
3. 远程监控连接：COM 通信接口可连接 WIFI 模块、PC、4G、TCP 等通信模块，实现远程监控（接口定义见 1.2.1 外观与接口）。**注**：ID 为 32，不可修改。

4. 锂电池通信连接：支持 RS485，将锂电池通信线连接至显示屏的 BMS 接口。如果使用 CAN 通信（非 RV-C 协议）的锂电池，锂电池通信线需要连接到 HUB 设备的 RV.BUS 端口（接口定义见 1.2.1 外观与接口）。

版权所有©汇能精电

须知

从“智能配电箱”COM 接口引出的带电源的 RJ45 插头，仅可以插到显示屏的 PORT 接口，不能插到显示屏的 COM 接口或 BMS 接口上，否则会损坏显示屏。



2.3.2 无线自动组网

显示屏内置 Zigbee 模块（**MTS43-RVZ、MTS43-PZ**），通过该模块可实现显示屏、HUB 设备和电源设备自动组网，无需连接通信线，显示屏设置方法参考 3.3.4 参数设置和 3.4.3 参数设置。

须知

- 使用无线自动组网时，配套的 HUB 设备和电源设备需要配备与显示屏内置 Zigbee 模块（协调器）配对的 Zigbee 模块(终端),终端 Zigbee 模块的配置方法参考 WS8806xD Zigbee Direct APP 配置手册。
- 同一套系统中的终端 Zigbee 模块的 PID 参数必须与协调器 MAC 地址相同，否则无法实现自动组网。

2.3.3 定制蓝牙模块

显示屏可定制内置的蓝牙模块，通过该模块可实现显示屏、HUB 设备和电源设备自动组网，无需连接通信线（与 Zigbee 模块功能相同）。

版权所有©汇能精电

须知

- 定制内置的蓝牙模块在显示屏出厂时已完成配置。
- 配套的 HUB 设备和电源设备需要配备与显示屏内置蓝牙模块配对的蓝牙模块。

2.3.4 连接选配件

a) 当连接铅酸电池时，若系统中有 HUB 设备，需要选配远程温度传感器（型号：RTS-D47K），检测电池温度，采样距离≤20 米。远程温度传感器连接在 HUB 设备的 RV.BUS-5V(3xRJ45)接口上，在显示屏上添加为电源设备（具体方法参考 3.3.2 添加电源设备和 3.4.1 添加电源设备）。

b) 当连接铅酸电池时，若系统中无 HUB 设备，需要选配远程温度传感器（型号：RTS300R47K3.81A）检测电池温度；此型号远程温度传感器需要接在电源设备上，如 TRC 系列。具体方法参考对应产品的说明书。

须知

- 远程温度传感器仅在房车系统中使用。
- 远程温度传感器 ID 为 29，不支持修改，添加此配件时需要将 ID 设置为 29。
- 在未连接温度传感器的情况下，默认 25℃对电池充电，无温度补偿。

2.3.5 远程监控设置

显示屏 COM 通信接口连接 WIFI 模块、PC、4G、TCP 等通信模块进行远程监控时，按如下方式配置：

a)房车中控屏(**MTS43-RV、MTS43-RVZ**):在远程监控设置页面的“产品系列”中选择“MTS43”，否则无法通讯（具体设置方法参考相应通信模块的操作说明）。

b）多设备监控屏（**MTS43-P、MTS43-PZ**）：在远程监控设置页面的“产品系列”中选择显示屏所连接设备所属的产品系列（例如，连接了 TRC 系列产品，“产品系列”选择“TRC“），否则无法通讯（具体设置方法参考相应通信模块的操作说明）。

版权所有©汇能精电

3 设备操作

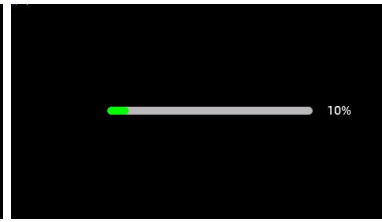
3.1 运行设备

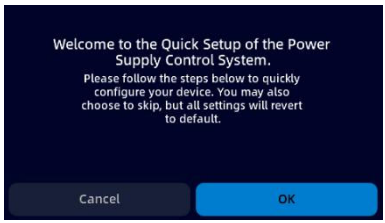
设备运行前，请检查各部件接线是否正确，确认无错接及漏接。

接通电源后屏幕点亮，依次进入欢迎画面、程序加载画面、显示屏系统快速设置画面。

系统快速设置步骤如下：











在系统快速设置画面点击“确认”，进入语言选择画面选择相应的语种，然后点击  ，进入系统时间设置画面，设置完系统时间后选中“保存”，系统跳转到车载设备主画面。

注：多设备监控屏在设置完系统时间并保存后，跳转到电源设备首页。

须知

- 显示屏系统快速设置画面仅在显示屏首次上电时显示，显示屏断电后再次上电，程序加载

版权所有©汇能精电

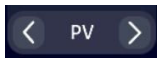
完后直接跳转至锁屏画面。**注**：多设备监控屏跳转到电源设备首页。

- 在上述任意画面选中图标 ，将退回到上一级画面。

3.2 操作说明

3.2.1 通过触摸屏操作

手指在触摸屏上选中图标，可查看该图标对应的参数。

图标	说明
	表示有多页显示或设置参数，手指左右滑动可翻页查看所有参数。
	表示有 2 台及以上设备的数据显示，手指触摸  /  可切换查看不同设备的实时数据。
	表示当前设备有多组数据，手指触摸  /  可切换查看当前设备的不同组别实时数据
	**1.**开关型参数设置方法：表示关，表示开，手指触摸该图标，可实现状态切换。 **2.**选项型参数设置方法：手指触摸选项，成功后选项变为深色。 **3.**数值型参数设置方法：手指触摸过的数字会逐个显示在输入框内，手指触摸  后自动退回到上一级画面。
	时间设置：分别在年、月、日、时、分的数值上下滑动，中间显示框内即是需要设置的数值。最后手指触摸 ，返回到上一级画面，系统时间设置完成。

提示

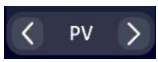
- 设置参数时会弹出提示，出现“√成功”后提示消失表示设置成功，出现“×失败”后提示消失表示设置失败。



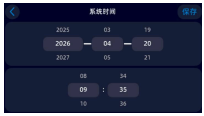
版权所有©汇能精电

- 手指触摸左上角图标 退回到上一级画面。
- 数值型参数设置时，若输入框内的数值在提示范围内，触摸保存后自动退回到上一级画面，设置项数值发生变化，则表示设置成功；若输入框内的数值超出提示范围，输入框边框变红，触摸保存后自动退回到上一级画面，设置项数值无变化，则表示设置失败。
- 在车载设备主画面、电源设备主画面、LCD 主画面和锁屏画面之间切换时，需选中对应图标 / / / ，即可完成画面切换。
- 在车载设备页面选中 / 退出当前画面，返回到车载设备主画面。
- 在电源设备页面选中 / 退出当前画面，返回到电源设备主画面。
- 在 LCD 页面选中 / 退出当前画面，返回到 LCD 主画面。

3.2.2 通过按键操作

图标	说明
	表示有多页显示或设置参数，按 / 键，被选中的图标是本画面第一行或最后一行时，再按一下 / 键，可翻页查看其他参数。
	表示有 2 台及以上设备的数据显示，按 / 键，选中 / 后按确认键 ，切换查看不同设备的实时数据。
	表示当前设备有多组数据，按 / 键，选中 / 后按确认键 ，可切换查看当前设备的不同组别实时数据。
	1. 开关型参数设置方法：表示关，表示开，按 / 键，选中该开关型参数，按确认键 ，可实现状态切换。 2. 选项型参数设置方法：按 / 键，选中该选项型参数，按确认键 进入该参数画面，按 / 键，选中要修改的选项，按确认键 ，设置成功后选项变为深色。 3. 数值型参数设置方法：按 / 键，选中该数值型参数，按确认键 进入该参数画面，按 / 键，选中需要的数字，按确认键 ，选中的数字被填入输入框内，依次填完要修改的数字后，按 / 键，选中 保存 ，按确认键 ，返回到上一级画面。

版权所有©汇能精电



时间设置方法：进入时间设置画面，按 ▲/▼ 键，选中年模块，按确认键 ✓ ，年模块外框变为蓝色，按 ▲/▼ 键调整年份，再按确认键 ✓ ，年模块外框变为白色，再按 ▲/▼ 键，分别选中月、日、时、分模块，按照上述方法修改月、日、时、分数据，按 ▲/▼ 键，选中 保存 ，按确认键 ✓ ，返回到上一级画面，系统时间设置成功。

提示

- 设置参数时会弹出“操作执行中”提示，出现“√成功”后提示消失表示设置成功，出现“×失败”后提示消失表示设置失败。







- 按退出键 ↩ 返回到上一级画面，退出键 ↩ 在车载设备主画面、电源设备主画面 LCD 主画面和锁屏画面无效。
- 数值型参数设置时，若输入框内的数值在提示范围内，触摸保存后自动退回到上一级画面，设置项数值发生变化，则表示设置成功；若输入框内的数值超出提示范围，输入框边框变红，触摸保存后自动退回到上一级画面，设置项数值无变化，则表示设置失败。
- 在车载设备主画面、电源设备主画面、LCD 主画面和锁屏画面之间切换时，需要选中对应图标  /  /  /  后按确认键 ✓ ，即可完成画面切换。
- 在车载设备页面选中  /  图标，按确认键 ✓ 退出当前画面，返回到车载设备主画面。
- 在电源设备页面选中  /  图标，按确认键 ✓ 退出当前画面，返回到电源设备主画面。
- 在 LCD 页面选中  /  图标，按确认键 ✓ 退出当前画面，返回到 LCD 主画面。

3.3 添加或操作设备（MTS43-RV/MTS43-RVZ）

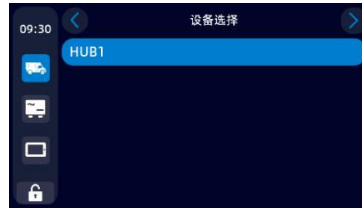
3.3.1 添加车载设备

首次使用时，需要先添加设备，按照如下步骤操作：

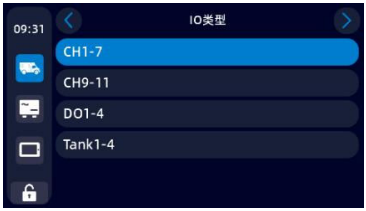
注：CH8 和 CH12 为不可操控设备，不支持添加和控制（车载主画面第 4 列的第 2、3 位置）。

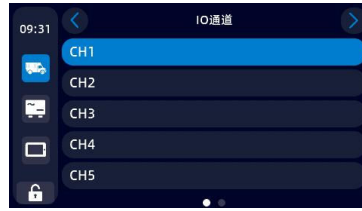
版权所有©汇能精电



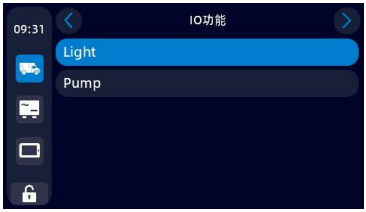


选中车载设备图标 ，在车载设备主画面选中  进入设备选择画面，选择添加的车载设备所在的 HUB 设备，选中  进入 IO 类型选择画面。





在 IO 类型选择画面选择车载设备的 IO 类型，选中  进入 IO 通道选择画面，选择车载设备的通道号，选中  进入 IO 功能选择画面。





在 IO 功能选择画面选择车载设备的功能，选中  进入设备名称设置画面，输入需要显示的名称（默认为设备功能+通道号，也可自定义），选中  保存设置后跳转到车载设备主画面，在通信正常时可在中控屏上控制已添加的车载设备。

注：其他车载设备添加按以上步骤操作。

提示

- 以上任意画面选中图标 ，将退回到上一级画面。
- 修改已添加的设备步骤与添加设备相同。
- 添加完车载设备后，需要在参数设置画面修改参数，才能在中控屏上查看和操作设备，具体

版权所有©汇能精电

方法见 3.3.4 参数设置。

IO 类型功能说明：HUB1 和 HUB2 功能相同，仅接口数量不同。

序号	IO 类型	IO 通道	IO 功能	功能说明
1	CH1-7	CH1～CH7	Light（灯）、Pump（泵）	接 10A 负载（灯或泵）
2	CH9-11	CH9～CH11	Light（灯）、Pump（泵）	接 20A 负载（灯或泵）
3	DO1-4	DO1～DO4	Light（灯）、Pump（泵）	输出干接点（灯或泵）
4	Tank1-4	Tank1～Tank4	FWT（清水箱）、GWT（灰水箱）、BWT（污水箱）	接水箱传感器

3.3.2 添加电源设备

首次使用时，需要先添加电源设备，按照如下步骤操作：





选中电源设备图标 ，在电源设备主画面选中  进入设备列表画面，选择列表中未配置的选项 

，进入设备类型选择画面。





在设备类型选择画面根据要添加的设备类型选择对应的类型，选中  进入产品系列选择画面，选择对应的产品系列，选中  进入设备 ID 设置画面。

版权所有©汇能精电

电源设备类型包含：控制器、逆变器、一体机、DC_DC 和配件。





在设备 ID 设置画面输入与添加的设备相同的 ID 号（设备列表中的设备 ID 号不能重复），选中 进入设备名称设置画面，输入需要显示的名称（默认为系列名+数字，也可自定义），选中 进入通信方式选择画面。

注：电源设备 ID 范围：1～31。





在通信方式选择画面选择对应的通信方式，选中 保存 保存设置后跳转到设备列表画面，勾选刚添加的设备 ，即可在通信正常时查看该设备的数据。

通信方式包含：485、蓝牙、Zigbee，其中蓝牙和 Zigbee 是无线通信。

提示

- 以上任意画面选中图标 ，将退回到上一级画面。
- 修改已添加的设备步骤与添加设备相同。
- 仅内置 Zigbee 模块的显示屏（**MTS43-RVZ**）支持 Zigbee 通信。
- 仅定制了内置蓝牙模块的显示屏支持蓝牙通信。

电源设备类型说明：

注：实际支持的产品系列以屏幕显示为准。

版权所有©汇能精电

序号	设备类型	产品系列
1	控制器	TRC
2	逆变器	IPR
3	一体机	ICR
4	DC_DC	DUC
5	配件	RTS

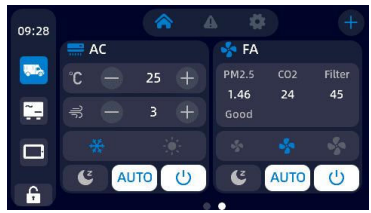
须知

连接 RTS 时需要将 ID 设置为 29，其他 ID 无效。

3.3.3 实时参数查看

a）车载设备实时参数查看





选中车载设备图标 ，查看已添加的车载设备实时状态。可在当前画面对灯、泵等设备进行开关操作。在当前页面勾选的设备 ，会在锁屏画面展示，最多可勾选 7 个设备，其中灯最多可勾选 5 个，超过以上数量无法勾选，弹窗提示如图：



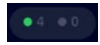
当前页面可左右滑动翻页查看，在空调和新风设备实时状态画面可以对空调和新风设备进行开关操作和参数调整。

版权所有©汇能精电

b）电源设备在线状态查看





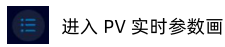
选中电源设备图标 ，在电源设备主画面选中图标  进入设备在线状态查看画面，在当前画面可查看已勾选的电源设备的在线状态。

c）电源设备实时参数查看

以 TRC 系列为例说明（其他系列以实际显示为准）。





选中电源设备图标 ，在电源设备主画面选中图标  进入 PV 实时参数画面，在 PV 实时数据画面选中  进入电池实时参数画面。





在电池实时参数画面选中  进入设备参数画面，在设备参数画面选中  进入产品信息画面。

版权所有©汇能精电



在实时参数画面，选中左侧导航栏的 / 可切换查看不同电源设备的实时参数。

d）锁屏画面查看

选中锁屏画面图标 ，查看锁屏画面实时参数状态。



锁屏画面仅可查看的内容包含：系统告警情况、室内和室外温度、车载生活电池 SOC 百分比、水箱液位、电源设备 MPPT 和 AC 源充电情况及功率显示。

锁屏画面可操作部件包含：房车系统工作模式、车载设备主画面勾选的开关型设备、空调、新风设备、直流负载总开关、交流负载总开关。

e）实时故障信息与实时事件信息

1）车载设备实时故障信息与实时事件信息

当左侧导航栏选中 图标时，顶部标题栏 代表的是车载设备的故障信息，若当前系统无故障发生显示 ，若当前系统有故障发生显示 闪烁

注：仅房车中控屏有此部分内容。

版权所有©汇能精电





选中  图标进入车载设备的实时故障信息画面。

在实时故障信息画面左右滑动可翻页，只有故障解除后，故障信息才会清除。



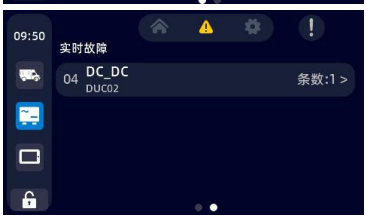
在实时故障列表画面手指触摸  可查看车载设备的实时事件信息，在事件信息画面左右滑动可翻页，只有事件解除后，事件信息才会清除。

2）电源设备实时故障信息与实时事件信息

当左侧导航栏选中  图标时，顶部标题栏  代表的是电源设备故障信息，若当前系统无故障发生显示 ，若当前系统有故障发生显示  闪烁。









版权所有©汇能精电

选中  图标进入电源设备实时故障列表，画面显示已添加设备当前的故障数量，选择对应的设备查看该设备当前故障信息。

在实时故障列表画面左右滑动可翻页，只有故障解除后，故障信息才会清除。





在实时故障列表画面选中  可查看电源设备实时事件信息，首页显示已添加的电源设备当前的事件数量，选择对应的设备查看该设备当前的事件信息。

在事件列表画面左右滑动可翻页，只有事件解除后，事件信息才会清除。

3）LCD 实时故障信息与实时事件信息

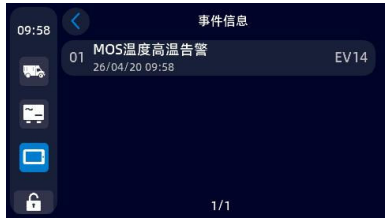
当左侧导航栏选中  图标时，顶部标题栏  代表的是 LCD 自身的故障信息，若当前系统无故障发生显示 ，若当前系统有故障发生显示  闪烁。





选中  图标进入 LCD 实时故障信息画面。

在实时故障信息画面左右滑动可翻页，只有故障解除后，故障信息才会清除。



在实时故障列表画面选中  可查看 LCD 的实时事件信息，在事件信息画面左右滑动可翻

版权所有©汇能精电

页，只有事件解除后，事件信息才会清除。

3.3.4 参数设置

a）车载设备参数设置



选中设备图标  进入车载设备主画面，选中 ，进入设置总览画面，选择 HUB1 设置进入参数设置画面。参数设置包含通信设置、系统设置、基本设置、生活电池设置、启动电池设置、告警设置、DI 绑定。

1）通信设置

在 HUB1 参数设置画面，点击“通信设置”进入参数设置界面。

通信设置参数默认值及设置范围见下表：

参数列表	默认值	设置范围
是否有效	有效	自定义：有效、无效
设备 ID	4	自定义：1～31
通信方式	485	自定义：485、蓝牙、Zigbee

 代表“有效”， 代表“无效”。

提示

- 通信设置为有效后，显示屏才能与车载设备通信。
- HUB 设备 ID 和电源设备 ID 不能重复，否则无法正常通信。
  仅内置 Zigbee 模块的显示屏（**MTS43-RVZ**）支持 Zigbee 通信。

版权所有©汇能精电

- 仅定制了内置蓝牙模块的显示屏支持蓝牙通信。

2）系统设置

在 HUB1 参数设置画面，点击“系统设置”进入参数设置界面。

系统设置参数默认值及设置范围见下表：

参数列表	默认值	设置范围
时钟	2000-01-01 00:00	自定义：2000-01-01 00:00～2099-12-31 23:59。
输出负载电流	80A	自定义：1～160A。

提示

HUB 设备断电后重新上电，时钟保持在断电前的时间。

3）基本设置

在 HUB1 参数设置画面，点击“基本设置”进入参数设置界面。

基本设置参数默认值及设置范围见下表：

参数列表	默认值	设置范围
恢复出厂设置	--	将 LCD 设置恢复至出厂状态。
累计电量清零	--	将累计的电量清零。
故障复位	--	将当前故障清除。

4）生活电池设置

在 HUB1 参数设置画面，点击“生活电池电池设置”进入参数设置界面。

电池设置参数默认值及设置范围见下表：

参数列表	默认值	设置范围
超压断开电压	16.0V	自定义：9～68V
超压断开恢复电压	15.0V	自定义：9～68V
低压断开电压	10.8V	自定义：9～68V
低压断开恢复电压	12.5V	自定义：9～68V

版权所有©汇能精电

提示

- 电池参数修改时需遵循以下原则，否则无法设置成功。
- 超压断开电压>超压断开恢复电压>低压断开恢复电压>低压断开电压。

5）启动电池设置

在 HUB1 参数设置画面，点击“启动电池设置”进入参数设置界面。

电池设置参数默认值及设置范围见下表：

参数列表	默认值	设置范围
超压告警电压	16.0V	自定义：9～68V
超压告警恢复电压	15.0V	自定义：9～68V
低压告警电压	11.1V	自定义：9～68V
低压告警恢复电压	12.6V	自定义：9～68V

提示

- 电池参数修改时需遵循以下原则，否则无法设置成功。
- 超压告警电压>超压告警恢复电压>低压告警恢复电压>低压告警电压。

6）告警设置

在 HUB1 参数设置画面，点击“告警设置”进入参数设置界面。

告警设置参数默认值及设置范围见下表：

参数列表	默认值	设置范围
水箱 1 告警上限	90%	自定义：0～100%
水箱 1 告警下限	10%	自定义：0～100%
水箱 2 告警上限	90%	自定义：0～100%
水箱 2 告警下限	10%	自定义：0～100%
水箱 3 告警上限	90%	自定义：0～100%
水箱 3 告警下限	10%	自定义：0～100%
水箱 4 告警上限	90%	自定义：0～100%
水箱 4 告警下限	10%	自定义：0～100%

版权所有©汇能精电

温度 1 告警上限	85℃	自定义：-40～100℃
温度 1 告警下限	-40℃	自定义：-40～100℃
温度 2 告警上限	85℃	自定义：-40～100℃
温度 2 告警下限	-40℃	自定义：-40～100℃

提示

温度 1 告警对应锁屏页的室内温度，温度 2 告警对应锁屏页的户外温度。

7）DI 绑定

在 HUB1 参数设置画面，点击“DI 绑定”进入参数设置界面。

DI 绑定说明：

序号	设置项	设置内容	说明
1	CH1～CH7	未绑定 绑定到 DI1 绑定到 DI2 绑定到 DI3 绑定到 DI4 绑定到 DI5 绑定到 DI6	此设置是将 DI 输入口的机械开关与输出负载开关（CH 通道和 DO 通道）绑定，从而实现通过机械开关控制对应负载的开启或关闭。 **注：**绑定了 DI 的通道只能通过绑定的机械开关控制，不能在中控屏上控制。
2	CH9～CH11		
3	DO1～DO4		

提示

只有连接了 HUB 设备后，b)～g)的设置项才能正常操作。

b）电源设备参数设置





选中电源设备图标 进入电源设备主画面，选中 ，进入电源设备设置总览画面，画

版权所有©汇能精电

面显示已添加设备的设置选项，选中对应的设备参数设置，进入该设备参数设置列表。

不同产品系列的设置内容不同，具体设置参数以实际显示为准。在当前画面用选中选择需要设置的参数，选择对应的参数进入设定画面修改参数。

提示

- 电源设备参数设置仅供维护人员和技术支持使用。
- 不同电源设备的参数设置方法，请参考对应设备的说明书。
- 部分设备的设置参数仅可查看，不支持修改（例如：ICR 系列“系统设置”里的“充电模式”）。

c）LCD 参数设置







选中 LCD 设备图标  进入 LCD 参数实时画面，内容包含：系统时间设置、语言选择设置、返回主界面时间设置、系统版本号、息屏时间设置；选中  进入 LCD 参数设置画面，LCD 参数设置包含电池参数设置、电池控制参数、BMS 参数设置、基本设置、系统设置。

1）电池参数设置

在 LCD 参数设置总览画面，点击“电池参数设置”进入参数设置界面。

电池参数设置默认值及设置范围见下表：

参数列表	默认值	设置范围
额定电压等级	12V	自定义：12V、24V、48V **注：**修改后需重启显示屏才生效。

版权所有©汇能精电

电池类型	LFP4S 12V 系统	自定义：AGM、GEL、FLD、LFP4S
	LFP8S 24V 系统	自定义：AGM、GEL、FLD、LFP8S
	LFP15S 48V 系统	自定义：AGM、GEL、FLD、LFP15S、LFP16S
温度补偿系数	3	自定义：0～9
允许充电电流	50A	自定义：0～500A
提升充电时间	10Min	自定义：0～180Min
均衡充电时间	10Min	自定义：0～180Min
均衡日期	0	自定义：0～28
手动均衡	禁止	自定义：禁止、使能
温度过高保护	60℃	自定义：（温度过高保护恢复+5℃）～65℃
温度过高保护恢复	55℃	自定义：30℃～(温度过高保护-5℃)
锂电池低温保护	禁止	自定义：禁止、使能
锂电池低温限制充电温度	-5℃	自定义：-40℃～10℃ **注**：锂电池低温保护“使能”后此参数才生效。
锂电池低温限制放电温度	-20℃	自定义：-40℃～10℃ **注**：锂电池低温保护“使能”后此参数才生效。

 代表“使能”， 代表“禁止”。

提示

- 当电池类型修改为 AGM、GEL、FLD 时，提升充电时间和均衡充电时间默认值为 120Min。
- 均衡日期设置为 0 时，不会自动下发均衡命令；均衡日期设置为 1～28 时，系统时间到设置的日期时，自动下发均衡命令。
- 锂电池低温保护功能仅在使用无通信的锂电池时有效，使用时需将“锂电池低温保护”选项改为“使能”。

版权所有©汇能精电

2）电池控制参数（参考电池电压控制点参数）

在 LCD 参数设置总览画面，点击“电池控制参数”进入参数设置界面。

电池控制参数默认值及设置范围见下表：

参数列表	默认值	设置范围
超压断开电压	14.5V	自定义：10.5~17V
充电限制电压	14.3V	自定义：10.5~17V
超压断开恢复电压	14.3V	自定义：10.5~17V
均衡电压	14.2V	自定义：10.5~17V
提升电压	14.2V	自定义：10.5~17V
浮充电压	13.3V	自定义：10.5~17V
提升恢复电压	13.0V	自定义：10.5~17V
低压断开恢复电压	12.8V	自定义：10.5~17V
欠压报警恢复电压	12.2V	自定义：10.5~17V
欠压报警电压	12.0V	自定义：10.5~17V
低压断开电压	11.3V	自定义：10.5~17V
放电限制电压	11.0V	自定义：10.5~17V

3）BMS 参数设置

在 LCD 参数设置总览画面，点击“BMS 参数设置”进入参数设置界面。

BMS 参数默认值及设置范围见下表：

参数列表	默认值	设置范围
BMS 使能	使能	自定义：禁止、使能
BMS 协议 ID	27	自定义：1~240
充满保护 SOC	100%	自定义：(充满保护恢复 SOC+5%)～100%
充满保护恢复 SOC	90%	自定义：80%～(充满保护 SOC-5%)
放电保护 SOC	12%	自定义：0%～(放电保护恢复 SOC-5%)

版权所有©汇能精电

放电保护恢复 SOC	30%	自定义：(放电保护 SOC+5%)～40%
放电保护告警 SOC	17%	只读，(放电保护 SOC+5%)
放电保护告警恢复 SOC	22%	只读，(放电保护 SOC+10%)

 代表“使能”， 代表“禁止”。

提示

当接入无通信的锂电池或铅酸电池时，需要将“BMS 使能”设置为“禁止”。

4）基本设置

在 LCD 参数设置总览画面，点击“基本设置”进入参数设置界面。

基本设置参数默认值及设置范围见下表：

参数列表	默认值	设置范围
系统时间	2000-01-01 00：00	自定义：2000-01-01 00：00～2099-12-31 23：59。
语言选择 /language	English	定义：English、中文。
息屏时间	永不	自定义：1 分钟、永不。
返回主画面	永不	自定义：1 分钟、永不。
干接点	关闭	自定义：打开、关闭
提示音开关	打开	自定义：打开、关闭

 代表“打开”， 代表“关闭”。

提示

- 干接点接口是继电器常开触点，可作为远程控制开关使用，设置为“打开”时继电器闭合，设置为“关闭”时继电器断开。
- 提示音开关打开，在电池电量低时蜂鸣器短鸣（电池 SOC 低于放电保护告警 SOC 或电池电压低于欠压告警电压）。

5）系统设置

在 LCD 参数设置总览画面，点击“系统设置”进入参数设置界面。

系统设置参数默认值及设置范围见下表：

版权所有©汇能精电

参数列表	默认值	设置范围
恢复出厂设置	--	将 LCD 设置恢复至出厂状态，包含已添加的车载设备。
权限管理	--	此选项仅供维护人员和技术支持使用。

提示

- 恢复出厂设置后需要重启显示屏，否则部分参数无法恢复到出厂状态。
- 恢复出厂设置时，以下参数保持恢复前状态：系统时间、额定电压等级。

d）电池电压控制点参数

1）铅酸蓄电池的电压控制点

如下表格中，蓄电池的电压控制点均为 25℃/12V 系统测试的值。

电池类型 / 电压控制点	AGM 免维护	GEL 胶体	FLD 液体	自定义设置范围
超压断开电压	16.0V	16.0V	16.0V	10.8~16V
充电限制电压	15.0V	15.0V	15.0V	10.8~16V
超压断开恢复电压	15.0V	15.0V	15.0V	10.8~16V
均衡电压	14.6V	14.2V	14.8V	10.8~16V
提升电压	14.4V	14.2V	14.6V	10.8~16V
浮充电压	13.8V	13.8V	13.8V	10.8~16V
提升恢复电压	13.2V	13.2V	13.2V	10.8~16V
低压断开恢复电压	12.6V	12.6V	12.6V	10.8~16V
欠压报警恢复电压	12.2V	12.2V	12.2V	10.8~16V
欠压报警电压	12.0V	12.0V	12.0V	10.8~16V
低压断开电压	11.1V	11.1V	11.1V	10.8~16V
放电限制电压	10.8V	10.8V	10.8V	10.8~16V

如下表格中，蓄电池的电压控制点均为 25℃/24V 系统测试的值。

电池类型 / 电压控制点	AGM 免维护	GEL 胶体	FLD 液体	自定义设置范围
超压断开电压	32.0V	32.0V	32.0V	21.6~32V
充电限制电压	30.0V	30.0V	30.0V	21.6~32V
超压断开恢复电压	30.0V	30.0V	30.0V	21.6~32V

版权所有©汇能精电

均衡电压	29.2V	28.4V	29.6V	21.6~32V
提升电压	28.8V	28.4V	29.2V	21.6~32V
浮充电压	27.6V	27.6V	27.6V	21.6~32V
提升恢复电压	26.4V	26.4V	26.4V	21.6~32V
低压断开恢复电压	25.2V	25.2V	25.2V	21.6~32V
欠压报警恢复电压	24.4V	24.4V	24.4V	21.6~32V
欠压报警电压	24.0V	24.0V	24.0V	21.6~32V
低压断开电压	22.2V	22.2V	22.2V	21.6~32V
放电限制电压	21.6V	21.6V	21.6V	21.6~32V

如下表格中，蓄电池的电压控制点均为 25℃/48V 系统测试的值。

电池类型 电压控制点	AGM 免维护	GEL 胶体	FLD 液体	自定义设置范围
超压断开电压	64.0V	64.0V	64.0V	43.2~64V
充电限制电压	60.0V	60.0V	60.0V	43.2~64V
超压断开恢复电压	60.0V	60.0V	60.0V	43.2~64V
均衡电压	58.4V	56.8V	59.2V	43.2~64V
提升电压	57.6V	56.8V	58.4V	43.2~64V
浮充电压	55.2V	55.2V	55.2V	43.2~64V
提升恢复电压	52.8V	52.8V	52.8V	43.2~64V
低压断开恢复电压	50.4V	50.4V	50.4V	43.2~64V
欠压报警恢复电压	48.8V	48.8V	48.8V	43.2~64V
欠压报警电压	48.0V	48.0V	48.0V	43.2~64V
低压断开电压	44.4V	44.4V	44.4V	43.2~64V
放电限制电压	43.2V	43.2V	43.2V	43.2~64V

当设置蓄电池的电压控制点时，必须遵循如下逻辑：

A. 超压断开电压>充电限制电压≥均衡电压≥提升电压≥浮充电压>提升恢复电压

B. 超压断开电压>超压断开恢复电压

C. 低压断开恢复电压>低压断开电压≥放电限制电压

D. 欠压报警恢复电压>欠压报警电压≥放电限制电压

E. 提升恢复电压>低压断开恢复电压

版权所有©汇能精电

2) 锂电池的电压控制点

电池类型 / 电压控制点	磷酸铁锂			
	12V 系统		24V 系统	
	LFP4S（磷酸铁锂 4 串）	自定义设置范围	LFP8S（磷酸铁锂 8 串）	自定义设置范围
超压断开电压	14.5V	10.5~17V	29.0V	21.0~34V
充电限制电压	14.3V	10.5~17V	28.6V	21.0~34V
超压断开恢复电压	14.3V	10.5~17V	28.6V	21.0~34V
均衡电压	14.2V	10.5~17V	28.4V	21.0~34V
提升电压	14.2V	10.5~17V	28.4V	21.0~34V
浮充电压	13.3V	10.5~17V	26.6V	21.0~34V
提升恢复电压	13.0V	10.5~17V	26.0V	21.0~34V
低压断开恢复电压	12.8V	10.5~17V	25.6V	21.0~34V
欠压报警恢复电压	12.2V	10.5~17V	24.4V	21.0~34V
欠压报警电压	12.0V	10.5~17V	24.0V	21.0~34V
低压断开电压	11.3V	10.5~17V	22.6V	21.0~32V
放电限制电压	11.0V	10.5~17V	22.0V	21.0~32V

电池类型 / 电压控制点	磷酸铁锂		
	48V 系统		
	LFP15S（磷酸铁锂 15 串）	LFP16S（磷酸铁锂 16 串）	自定义设置范围
超压断开电压	54.7V	58.4V	42.0~68V
充电限制电压	53.6V	57.2V	42.0~68V
超压断开恢复电压	53.6V	57.2V	42.0~68V
均衡电压	53.3V	56.8V	42.0~68V
提升电压	53.3V	56.8V	42.0~68V
浮充电压	50.0V	54.0V	42.0~68V
提升恢复电压	49.7V	52.0V	42.0~68V
低压断开恢复电压	48.0V	51.2V	42.0~68V
欠压报警恢复电压	45.7V	48.8V	42.0~68V

版权所有©汇能精电

欠压报警电压	45.0V	48.0V	42.0~68V
低压断开电压	42.5V	45.2V	42.0~68V
放电限制电压	41.5V	44.0V	42.0~68V

当设置锂电池的电压控制点时，必须遵循如下逻辑：

A. 超压断开电压<过充保护电压（锂电池保护板）-0.2V

B. 超压断开电压>充电限制电压≥均衡电压≥提升电压≥浮充电压>提升恢复电压

C. 超压断开电压>超压断开恢复电压

D. 提升恢复电压>低压断开恢复电压>低压断开电压≥放电限制电压

E. 欠压报警恢复电压>欠压报警电压≥放电限制电压

F. 低压断开电压≥过放保护电压（锂电池保护板）+0.2V

须知

- 锂电池参数可以设置，但需要参考锂电池保护板的电压参数进行设置。
- 安装到系统里的锂离子电池的保护板精度要求不大于 0.2V，如果大于 0.2V，当系统出现异常时，我们将不承担责任。

3.4 添加或操作设备（MTS43-P/MTS43-PZ）

3.4.1 添加电源设备

首次使用时，需要先添加电源设备，按照如下步骤操作：





选中电源设备图标 ，在电源设备主画面选中  进入设备列表画面，选择列表中未配置的选项 

，进入设备类型选择画面。

版权所有©汇能精电





在设备类型选择画面根据要添加的设备类型选择对应的类型，选中  进入产品系列选择画面，选择对应的产品系列，选中  进入设备 ID 设置画面。

电源设备类型包含：控制器、逆变器、一体机、DC_DC。





在设备 ID 设置画面输入与添加的设备相同的 ID 号（设备列表中的设备 ID 号不能重复），选中  进入设备名称设置画面，输入需要显示的名称（默认为系列名+数字，也可自定义），选中  进入通信方式选择画面。

注：电源设备 ID 范围：1～31。





在通信方式选择画面选择对应的通信方式，选中  保存设置后跳转到设备列表画面，勾选刚添加的设备 ，即可在通信正常时查看该设备的数据。

通信方式包含：485、蓝牙、Zigbee，其中蓝牙和 Zigbee 是无线通信。

版权所有©汇能精电

提示

- 以上任意画面选中图标 ，将退回到上一级画面。
- 修改已添加的设备步骤与添加设备相同。
- 仅内置 Zigbee 模块的显示屏（**MTS43-PZ**）支持 Zigbee 通信。
- 仅定制了内置蓝牙模块的显示屏支持蓝牙通信。

电源设备类型说明：

注：实际支持的产品系列以显示为准。

序号	设备类型	产品系列
1	控制器	TRC、TIS、TEP、TES、ETNC、ITNC
2	逆变器	IPR、IPower_PLUS
3	一体机	ICR
4	DC_DC	DUC

3.4.2 实时参数查看

a）电源设备在线状态查看





选中电源设备图标 ，在电源设备主画面选中图标  进入设备在线状态查看画面，在当前画面可查看已勾选的电源设备的在线状态。

b）电源设备实时参数查看

以 TRC 系列为例说明（其他系列以实际显示为准）。

版权所有©汇能精电





选中电源设备图标 ，在电源设备主画面选中图标  进入 PV 实时参数画面，在 PV 实时数据画面选中  进入电池实时参数画面。





在电池实时参数画面选中  进入设备参数画面，在设备参数画面选中  进入产品信息画面。



在实时参数画面，选中左侧导航栏的  /  可切换查看不同电源设备的实时参数。

c）实时故障信息与实时事件信息

1）电源设备实时故障信息与实时事件信息

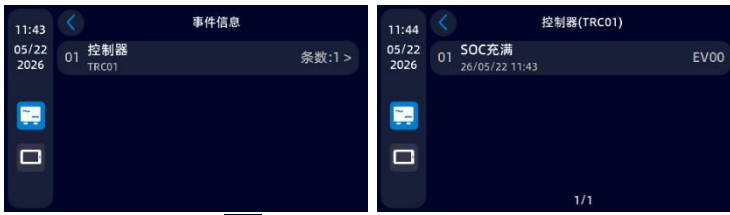
当左侧导航栏选中  图标时，顶部标题栏  代表的是电源设备故障信息，若当前系统无故障发生显示 ，若当前系统有故障发生显示  闪烁。

版权所有©汇能精电



选中  图标进入电源设备实时故障列表，画面显示已添加设备当前的故障数量，选择对应的设备查看该设备当前故障信息。

在实时故障列表画面左右滑动可翻页，只有故障解除后，故障信息才会清除。



在实时故障列表画面选中  可查看电源设备实时事件信息，首页显示已添加的电源设备当前的事件数量，选择对应的设备查看该设备当前的事件信息。

在事件列表画面左右滑动可翻页，只有事件解除后，事件信息才会清除。

2）LCD 实时故障信息与实时事件信息

当左侧导航栏选中  图标时，顶部标题栏  代表的是 LCD 自身的故障信息，若当前系统无故障发生显示 ，若当前系统有故障发生显示  闪烁。

版权所有©汇能精电





选中  图标进入 LCD 实时故障信息画面。

在实时故障信息画面左右滑动可翻页，只有故障解除后，故障信息才会清除。



在实时故障列表画面选中  可查看 LCD 的实时事件信息，在事件信息画面左右滑动可翻页，只有事件解除后，事件信息才会清除。

3.4.3 参数设置

a）电源设备参数设置





选中电源设备图标  进入电源设备主画面，选中 ，进入电源设备设置总览画面，画面显示已添加设备的设置选项，选中对应的设备参数设置，进入该设备参数设置列表。

不同产品系列的设置内容不同，具体设置参数以实际显示为准。在当前画面用选中选择需要设置的参数，选择对应的参数进入设定画面修改参数。

提示

- 不同电源设备的参数设置方法，请参考对应设备的说明书。

版权所有©汇能精电

- 部分设备的设置参数仅可查看，不支持修改（例如：ICR 系列“系统设置”里的“充电模式”）。

b）LCD 参数设置





选中 LCD 设备图标 进入 LCD 参数实时画面，内容包含：系统时间设置、语言选择设置、返回主界面时间设置、系统版本号、息屏时间设置；选中 进入 LCD 参数设置画面，LCD 参数设置包含 BMS 参数设置、基本设置、系统设置。

1）BMS 参数设置

在 LCD 参数设置总览画面，点击“BMS 参数设置”进入参数设置界面。

BMS 参数默认值及设置范围见下表：

参数列表	默认值	设置范围
BMS 使能	使能	自定义：禁止、使能
BMS 协议 ID	27	自定义：1~240

代表“使能”，代表“禁止”。

提示

- 当需要在显示屏上查看有通信的锂电池参数时，需要将“BMS 使能”设置为“使能”，其他情况需要将“BMS 使能”设置为“禁止”。

2）基本设置

在 LCD 参数设置总览画面，点击“基本设置”进入参数设置界面。

基本设置参数默认值及设置范围见下表：

参数列表	默认值	设置范围
系统时间	2000-01-01 00：00	自定义：2000-01-01 00：00～2099-12-31 23：59。

版权所有©汇能精电

语言选择 /language	English	定义：English、中文。
息屏时间	永不	自定义：1 分钟、永不。
返回主画面	永不	自定义：1 分钟、永不。
干接点	关闭	自定义：打开、关闭

 代表“打开”， 代表“关闭”。

提示

干接点接口是继电器常开触点，可作为远程控制开关使用，设置为“打开”时继电器闭合，设置为“关闭”时继电器断开。

3）系统设置

在 LCD 参数设置总览画面，点击“系统设置”进入参数设置界面。

系统设置参数默认值及设置范围见下表：

参数列表	默认值	设置范围
恢复出厂设置	--	将 LCD 设置恢复至出厂状态，包含已添加的车载设备。
故障清除	--	清除故障记录
权限管理	--	此选项仅供维护人员和技术支持使用。

提示

- 恢复出厂设置后需要重启显示屏，否则部分参数无法恢复到出厂状态。
- 恢复出厂设置时，以下参数保持恢复前状态：系统时间、额定电压等级。

版权所有©汇能精电

4 设备维护

为保持设备长期稳定的工作性能，建议每年进行两次以下项目的检查。

- 确认显示屏周围的气流未被阻挡，清除显示屏表面的污垢或碎屑。
- 检查暴露的导线是否因日晒，与周围物体摩擦、干朽、昆虫或鼠类破坏等原因导致绝缘损坏。必要时进行维修或更换导线。
- 检查接线端子是否有腐蚀、绝缘损坏、高温或燃烧/变色迹象，拧紧端子螺丝。
- 检查是否有污垢、筑巢昆虫和腐蚀现象，按要求进行清理。

危险

电击危险！进行上述操作时确定显示屏电源已断开，再进行相应检查或操作！

版权所有©汇能精电

5 故障排查

5.1.1 LCD 故障排查

序号	故障代码	故障原因	故障排除
1	ER000	BMS 通信错误	1.需要查看 BMS 协议号与锂电池是否一致；检查通信线连接情况。 2.连接无通信的锂电池或铅酸电池时，需要将“BMS 使能”设置为“禁止”。
2	ER001	单体电芯欠压保护	需要停止放电，转为充电，避免锂电池过放。
3	ER003	电池包欠压保护	
4	ER002	单体电芯过压保护	需要停止充电，转为放电，避免锂电池过充。
5	ER004	电池包过压保护	
6	ER005	充电过流保护	需要减小充电电流，避免因充电电流过大损坏锂电池。
7	ER006	放电过流保护	需要减小放电电流，避免因充电电流过大损坏锂电池。
8	ER007	放电短路保护	需要停止放电，并检查锂电池接线端及其连接的设备是否有损坏，排除故障后再进行放电。
9	ER008	充电高温保护	锂电池温度过高，需要散热，确保锂电池安装在阴凉及通风良好的地方。
10	ER010	放电高温保护	
11	ER012	MOS 高温保护	
12	ER009	充电低温保护	锂电池温度过低，无法工作，检查锂电池安装的环境温度是否过低。
13	ER011	放电低温保护	
14	ER016	温度通信错误	在电源设备列表添加并选择了 RTS-D47K，但实际未连接此配件。

版权所有©汇能精电

15	ER017	SOC 过低	锂电池 SOC 低于设置的放电保护值，需要进行充电操作。
16	ER018	电池电量低	电池电量低，需要减轻负载并进行充电操作。
17	ER019	电池过放保护	电池电压低于设置的放电保护值，需要进行充电操作。

注：LCD 故障查看方法参考 3.3.3 实时参数查看和 3.4.2 实时参数查看。

1.1.1 LCD 事件排查

1	EV01	单体电芯欠压告警	需要停止放电，转为充电，避免锂电池过放。
2	EV03	电池包欠压告警	
3	EV02	单体电芯过压告警	需要停止充电，转为放电，避免锂电池过充。
4	EV004	电池包过压告警	
5	EV05	充电过流告警	需要减小充电电流，避免因充电电流过大损坏锂电池。
6	EV06	放电过流告警	需要减小放电电流，避免因充电电流过大损坏锂电池。
7	EV08	单体电芯低温告警	锂电池温度过低，检查锂电池安装的环境温度是否过低。
8	EV10	均衡温度低温告警	
9	EV12	环境温度低温告警	
10	EV09	单体电芯高温告警	锂电池温度过高，需要散热，确保锂电池安装在阴凉及通风良好的地方。
11	EV11	均衡温度高温告警	
12	EV13	环境温度高温告警	
13	EV14	MOS 温度高温告警	

注：LCD 故障查看方法参考 3.3.3 实时参数查看和 3.4.2 实时参数查看。

其他设备的故障排除方法，参考对应产品的说明书。

版权所有©汇能精电

6 技术参数

参数	MTS43
屏幕尺寸	4.3 英寸
电源电压范围	8~60VDC
屏幕类型	TFT
分辨率	480*272
通讯	RS485（MTS43-RVZ 和 MTS43-PZ 支持 Zigbee 通信）
系统内存(Flash)	2M
工作环境温度	-20℃~50℃
防护等级	IP20
湿度	95%(不凝露)
尺寸	144*74*35mm
重量	0.208kg
安装方式	内嵌安装(开孔墙装)

版权所有©汇能精电

7 技术支持

如果您有关于我们产品的技术问题，可通过以下方式联系我们：

北京服务热线：010-82894896/82894112

惠州服务热线：0752-3889706

深圳服务热线：0755-89236770

邮箱：support@epever.com

更多产品资料请访问：www.epever.com.cn

APP 下载：

iOS



安卓平台



如有变更，恕不另行通知。版本号：V1.2

版权所有©汇能精电

惠州汇能精电科份有限公司
北京服务热线：010-82894896/82894112
惠州服务热线：0752-3889706
深圳服务热线：0755-89236770
邮箱：support@epever.com
网址：www.epever.com.cn