



# 液晶显示单元

---

## 产品手册



MT11



# 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1 重要的安全说明 .....           | 1  |
| 2 产品概述与特点 .....           | 2  |
| 3 产品分类 .....              | 3  |
| 4 安装说明 .....              | 4  |
| 4.1 MT11 底壳 ( 选配件 ) ..... | 4  |
| 4.2 墙壁安装步骤 .....          | 5  |
| 4.3 面板安装步骤 .....          | 7  |
| 5 产品特征 .....              | 8  |
| 5.1 产品正面 .....            | 8  |
| 5.2 产品背面 .....            | 10 |
| 6.显示及操作 .....             | 12 |
| 6.1 LCD 液晶显示单元 .....      | 12 |
| 6.2 自动全局浏览模式 .....        | 13 |
| 6.3 切换温度单位 .....          | 15 |
| 6.4 累计电量清零 .....          | 15 |
| 6.5 切换蓄电池类型 .....         | 16 |
| 6.6 故障指示 .....            | 20 |
| 7 详细技术参数 .....            | 22 |
| 8 保修承诺 .....              | 23 |

# 1 重要的安全说明

请保留本使用手册以备日后查用。

本手册中包含了产品所有的安全、安装以及操作说明。

## 一般的安全信息

- 收到产品时请先检查货物是否在运输过程中发生损坏。若发现问题请立即与本公司或运输公司联系。
- 安装之前请阅读手册中的所有说明和注意事项，以确保该产品能够正常工作。
- 切勿将本产品放置在雨淋、暴晒、严重灰尘、震动、腐蚀及强烈电磁干扰的环境中。
- 防止水进入产品内部。
- 请勿打开本产品外壳自行维修。

## 使用建议

- MT11 与我公司 DuoRacer 系列控制器配套使用，请在购买本产品之前先进行确认。
- 请不要将 MT11 安装在有强烈电磁干扰的场合。

## 2 产品概述与特点

MT11 液晶显示单元配套于 DuoRacer 系列控制器使用，通过液晶显示单元及功能触摸式按键操作，对控制器运行数据及工作状态进行实时监控，可浏览控制器参数，可设置蓄电池类型、温度单位，以及用电电量清零。应用于房车、露营车、游艇等场合。

### 特点：

- 自动识别控制器的类型、型号和相关参数信息
- LCD 以数字、图形和文字形式实时显示连接设备的运行数据及工作状态
- 三个触摸式按键，操作方便、快捷
- 无需外接电源，可由控制器直接供电
- 可实现对连接控制器的实时数据监控、充电控制参数浏览, 电池类型修改，温度类型修改，充电电量清零
- 连接设备故障信息的实时显示
- 基于 RS485 通讯总线，通讯距离更长

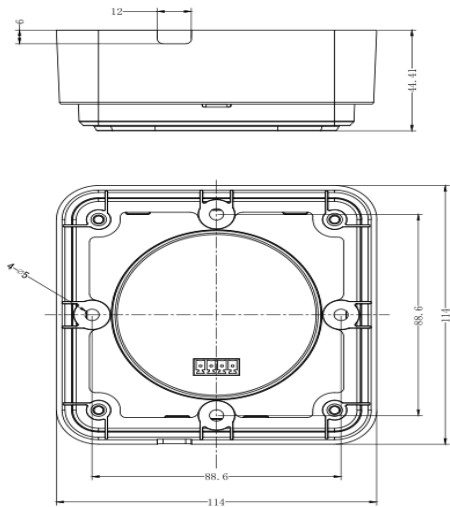
### 3 产品分类

- 1) MT11-标配 1.5 米
  - + 远程监控单元 MT11
  - + 标配 1.5 米通讯线 CC-RS485-RS485-3.81-4P-150
  - + 含安装底座
- 2) MT11-标配 5 米
  - + 远程监控单元 MT11
  - + 标配 5 米通讯线 CC-RS485-RS485-3.81-4P-500
  - + 含安装底座
- 3) MT11-标配 10 米
  - + 远程监控单元 MT11
  - + 标配 10 米通讯线 CC-RS485-RS485-3.81-4P-1000
  - + 含安装底座
- 4) MT11-简配
  - + 远程监控单元 MT11
  - + 标配 1.5 米通讯线 CC-RS485-RS485-3.81-4P-150
  - + 不含安装底座

**注意：用户可根据应用需求进行选购。**

## 4 安装说明

### 4.1 MT11 底壳（选配件）



|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 外形尺寸  | 114mm x114mm x44.41mm |
| 安装尺寸  | 88.6mm x 88.6mm       |
| 安装孔大小 | Φ5                    |

## 4.2 墙壁安装步骤

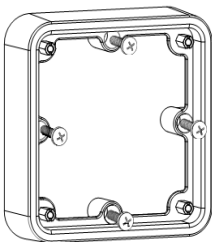
第 1 步：根据底座安装尺寸定位、开孔并安装塑料膨胀螺栓。

第 2 步：使用 4 颗 PA4.2×32 十字槽盘头自攻螺钉将底座固定。

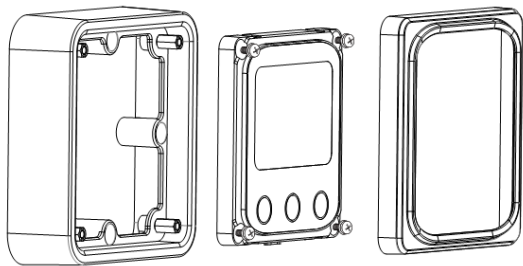
第 3 步：将配套装饰壳去掉

第 4 步：使用 4 颗 M4×8 盘头螺钉将 MT11 面板安装在底座上。

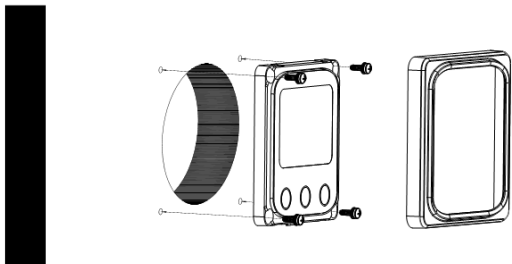
第 5 步：将装饰壳安装在 MT11 面板上。







### 4.3 面板安装步骤



第 1 步：根据面板安装尺寸定位、开孔

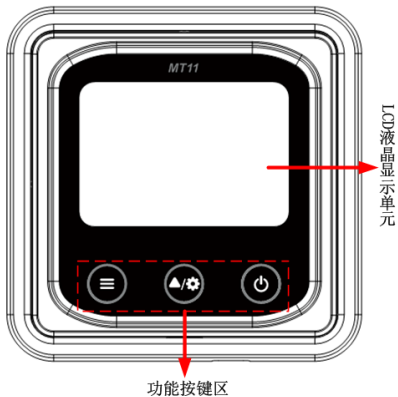
第 2 步：将配套装饰壳去掉

第 3 步：使用 4 颗 M4x8 十字槽盘头螺钉将 MT11 面板安装至面板上。

第 4 步：将配套装饰壳装在 MT11 面板上。

## 5 产品特征

### 5.1 产品正面



## ■ LCD 液晶显示单元

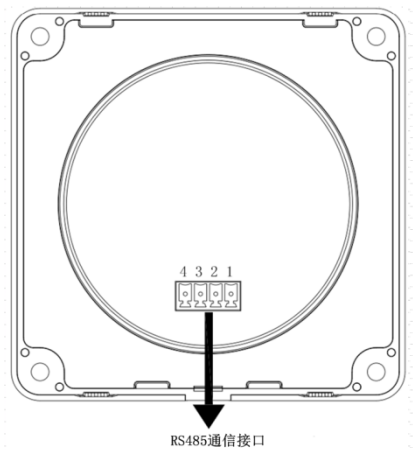
人机交互操作页面显示。详见章节 5 显示与操作

### ■ 功能按键区

包括俩个导航功能触摸式按键和一个触摸式开关按键。按键使用方法详见操作说明内容。

|   |    |   |
|---|----|---|
|  | 轻按 | 光伏阵列参数<br>生活电池参数<br>启动电池参数自动全局浏览模式<br>( <i>Auto</i> ) |
|  | 轻按 | 浏览光伏阵列参数<br>浏览生活电池参数<br>浏览启动电池参数                      |
|   | 长按 | 切换温度单位<br>切换蓄电池类型                                     |
|  | 轻按 | 开机  |
|   | 长按 | 关机  |

## 5.2 产品背面



### ■ RS485 通讯接口

用于与控制器进行通讯连接，MT11 表头电源由控制器提供。

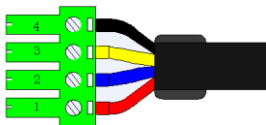
### ■ 通讯线型号：CC-RS485-RS485-3.81-4P-150（标配）

CC-RS485-RS485-3.81-4P-1000（选配）

CC-RS485-RS485-3.81-4P-2000（选配）

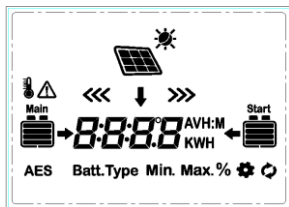
### ■ 接口端子引脚定义









| 引脚号 | 定义       |
|-----|----------|
| 1   | 5V 输入    |
| 2   | RS-485-B |
| 3   | RS-485-A |
| 4   | 电源地/信号地  |

















## 6.显示及操作

### 6.1 LCD 液晶显示单元



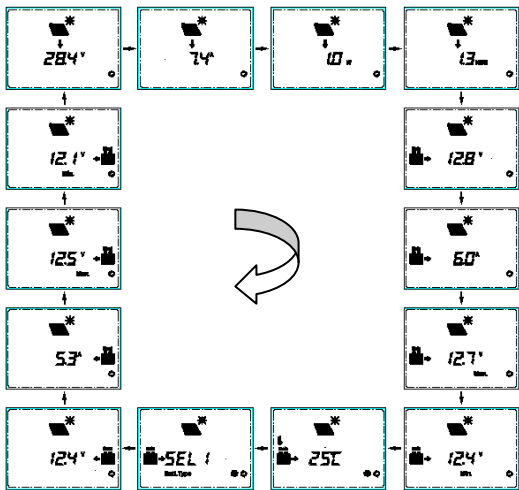
| 图标  | 说明                | 图标  | 说明                |
|---|-------------------|---|-------------------|
|  | 生活电池电量<br>0~12%   |  | 启动电池电量<br>0~12%   |
|  | 生活电池电量<br>13%~35% |  | 启动电池电量<br>13%~35% |
|  | 生活电池电量<br>36%~61% |  | 启动电池电量<br>36%~61% |
|  | 生活电池电量<br>62%~86% |  | 启动电池电量<br>62%~86% |

|  |                    |   |                    |
|--|--------------------|---|--------------------|
|  Main | 生活电池电量<br>87%~100% |  Start | 启动电池电量<br>87%~100% |
|       | 白天                 |        | 光伏组件               |
|       | 夜晚                 |        | 生活电池充电图标           |
|       | 显示 PV 的参数          |        | 启动电池充电图标           |
|       | 显示生活电池的<br>参数      |        | 生活电池温度参数           |
|       | 显示启动电池的<br>参数      | <b>AES</b>  | AES 信号图标           |
|       | 设置图标               | <b>Batt. Type</b>   | 蓄电池类型图标            |
|       | 自动全局浏览<br>图标       | <b>Min.</b>   | 最小电压值图标            |
|       | 故障图标               | <b>Max.</b>   | 最大电压值图标            |

## 6.2 自动全局浏览模式

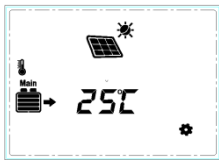
**操作步骤：**轻按  按键，出现 *Auto*，轻按  按键，出现 ，  
设置为自动全局浏览模式，如下图：








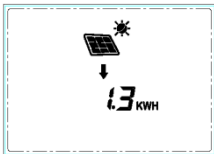
循环顺序为：PV 电压→PV 电流→PV 功率→PV 充电量→生活电池电压→生活电池电流→生活电池电压最大值→生活电池电压最小值→生活电池温度→生活电池电池类型→启动电池电压→启动电池电流→启动电池电压最大值→启动电池电压最小值

### 6.3 切换温度单位



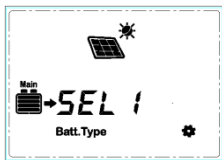
**操作步骤:** 在蓄电池温度的界面下, 长按  按键, 数字闪烁, 轻按  按键, 选择温度的单位 (摄氏度°C/华氏度°F), 轻按  按键成功更改温度单位。

### 6.4 累计电量清零






在 PV 电量界面下,  键+  键确定后同时长按 5 秒后日、月、年、总发电量清零。

## 6.5 切换蓄电池类型



### 1) 操作步骤

在蓄电池类型的界面下，长按  按键，数字闪烁，轻按  按键，选择要设置的蓄电池类型（详见下表），轻按  按键成功更改蓄电池类型。

### 2) 蓄电池类型

|              |                    |              |                    |
|--------------|--------------------|--------------|--------------------|
| <i>SEL 1</i> | 生活电池为 12V 铅酸免维护蓄电池 | <i>SEL 2</i> | 生活电池为 24V 铅酸免维护蓄电池 |
| <i>GEL 1</i> | 生活电池为 12V 胶体蓄电池    | <i>GEL 2</i> | 生活电池为 24V 胶体蓄电池    |
| <i>FLd 1</i> | 生活电池为 12V 液        | <i>FLd 2</i> | 生活电池为 24V 液        |

|             |          |             |          |
|-------------|----------|-------------|----------|
|             | 体蓄电池     |             | 体蓄电池     |
| <b>LIF4</b> | 磷酸铁锂 4 串 | <b>LIF8</b> | 磷酸铁锂 8 串 |
| <b>LIC3</b> | 三元锂 3 串  | <b>LIC6</b> | 三元锂 6 串  |
| <b>USE</b>  | 自定义      |             |          |



**注意：**当选择默认蓄电池类型时，蓄电池电压控制参数是默认不可更改的；如果要更改蓄电池电压控制参数，只能选择对应“自定义”类型。



**注意：**自定义类型设置方式：只能在上位机软件上设置并修改系统参数，表头只可设置自定义类型但不可修改系统参数。

### 3) 蓄电池的控制电压参数

#### ◆ 蓄电池参数

电压参数均为 25℃/12V 系统参数，24V 系统参数 X2，48V 系统参数 X4。

| 电压控制参数 | 免维护   | 胶体    | 液体    | 自定义   |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| 超压断开电压 | 16.0V | 16.0V | 16.0V | 9~17V |
| 充电限制电压 | 15.0V | 15.0V | 15.0V | 9~17V |

|         |       |       |       |          |
|---------|-------|-------|-------|----------|
| 超压断开恢复压 | 15.0V | 15.0V | 15.0V | 9~17V    |
| 均衡电压    | 14.6V | ——    | 14.8V | 9~17V    |
| 提升电压    | 14.4V | 14.2V | 14.6V | 9~17V    |
| 浮充电压    | 13.8V | 13.8V | 13.8V | 9~17V    |
| 提升恢复电压  | 13.2V | 13.2V | 13.2V | 9~17V    |
| 低压断开恢复压 | 12.6V | 12.6V | 12.6V | 9~17V    |
| 欠压报警恢复压 | 12.2V | 12.2V | 12.2V | 9~17V    |
| 欠压报警电压  | 12.0V | 12.0V | 12.0V | 9~17V    |
| 低压断开电压  | 11.1V | 11.1V | 11.1V | 9~17V    |
| 放电限制电压  | 10.6V | 10.6V | 10.6V | 9~17V    |
| 均衡持续时间  | 120分钟 | ——    | 120分钟 | 0~180分钟  |
| 提升持续时间  | 120分钟 | 120分钟 | 120分钟 | 10~180分钟 |

- 铅酸蓄电池自定义必须遵循的逻辑
  - 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。

## ◆ 锂电池参数

电压参数为 25℃磷酸铁锂 4 串和三元锂 3 串系统参数，磷酸铁锂 8 串和三元锂 6 串系统参数 X2，磷酸铁锂 16 串和三元锂 12 串系统参数 X4

| 电压控制参数   | 磷酸铁锂  | 三元    | 自定义   |
|----------|-------|-------|-------|
| 超压断开电压   | 15.6V | 13.5V | 9~17V |
| 充电限制电压   | 14.6V | 12.6V | 9~17V |
| 超压断开恢复电压 | 14.5V | 12.5V | 9~17V |
| 均衡电压     | 14.5V | 12.5V | 9~17V |
| 提升电压     | 14.5V | 12.5V | 9~17V |
| 浮充电压     | 13.8V | 12.2V | 9~17V |
| 提升恢复电压   | 13.2V | 12.1V | 9~17V |
| 低压断开恢复电压 | 12.4V | 10.5V | 9~17V |
| 欠压报警恢复电压 | 12.2V | 11.0V | 9~17V |
| 欠压报警电压   | 12.0V | 10.5V | 9~17V |
| 低压断开电压   | 11.0V | 9.3V  | 9~17V |
| 放电限制电压   | 10.8V | 9.3V  | 9~17V |

- 锂离子蓄电池自定义必须遵循的逻辑
  - 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 > 超压断开恢复电压 = 充电限制电压 ≥ 均衡电压 =

提升电压 $\geq$ 浮充电压 $>$ 提升恢复电压；

- C. 低压断开恢复电压 $>$ 低压断开电压 $\geq$ 放电限制电压；
- D. 欠压报警恢复电压 $>$ 欠压报警电压 $\geq$ 放电限制电压；
- E. 提升恢复电压 $>$ 低压断开恢复电压；
- F. 低压断开电压 $\geq$ 过放保护电压（锂电池保护板） $+0.2V$ ；






**警告：**锂电池参数可以设置，但必须参考锂电池保护板的电压参数进行对应参数的设置。



**警告：**安装到系统里的锂离子蓄电池的保护板精度要求不大于0.2V，如果大于0.2V,当系统出现异常将不承担任何责任。

## 6.6 故障指示

| 故障         | LCD   | 说明                 |
|------------|---|--------------------|
| 生活电池<br>超压 |  | 电量满格，电池外框闪烁，警示符号闪烁 |
| 生活电池<br>过放 |  | 电量空格，电池外框闪烁，警示符号闪烁 |

|                             |   |                                 |
|-----------------------------|---|---------------------------------|
| 生活电池<br>超温                  |  | 当前电量，电池外框闪烁，警示符号闪烁，温度图标、数值及单位闪烁 |
| 生活电池<br>额定电压<br>错误          |  | 警示符号闪烁，电池外框闪烁                   |
| 无任何电<br>池接入但<br>光伏阵列<br>有接入 |  | 生活电池，故障图标和启动电池同时闪烁              |



**注意：**当生活电池为锂电池时，无额定电压错误提示。



## 7 详细技术参数

| 型号     | MT11  |
|--------|---|
| 配套产品   | DR-N 系列   |
| 开机静态损耗 | 13mA/5Vdc   |
| 关机静态损耗 | 4mA   |
| 通讯方式   | RS485   |
| 通讯接口   | 3.81-4P   |
| 通讯线    | ①CC-RS485-RS485-3.81-4P-150 线长为 1.5 米<br>②CC-RS485-RS485-3.81-4P-500 线长为 5 米<br>③CC-RS485-RS485-3.81-4P-1000 线长为 10 米 |
| 工作环境温度 | -20℃~+70℃   |
| 存储环境温度 | -20℃~+70℃   |
| 防护等级   | IP20  |
| 面板尺寸   | 98.4×98.4 mm  |
| 底壳尺寸   | 114×114 mm  |
| 重量     | 0.11kg  |

## 8 保修承诺

### 维修程序

在要求维修前，请对照用户使用手册或通过电话与售后人员联系来确定产品是否存在问题。若确认需要返厂进行维修，请将有问题的产品快递至我公司，预付运费并提供与购买有关的票据信息作为保修依据。

为了享受快速返修担保服务，返回的产品必须标明型号，使用环境数据和故障的详细描述；这些信息对于快速解决您的维修要求非常重要。

若由于客户原因使用不当或未遵循本使用手册进行操作，而造成设备损坏，本公司概不负责！维修程序参照上述流程进行，维修产品会产生一定的维修成本费用。

产品信息以实物为准，如有变更恕不另行通知。

**版本号：V2.0**



惠州汇能精电科技有限公司

北京销售热线：010-82894896/82894112

惠州销售热线：0752-3889706

邮箱： [webmaster@epsolarpv.com](mailto:webmaster@epsolarpv.com)

网址： [www.epsolarpv.com.cn](http://www.epsolarpv.com.cn)

[www.epever.com.cn](http://www.epever.com.cn)