

深圳易通技术股份有限公司

MPPT 太阳能充电控制器

安装操作手册

电话:0755-83704966

地址: 深圳市宝安区石岩街道龙腾社区光辉路**16**号第
二工业区厂房**3**栋

联系邮箱: limingwei@eton-tech.com

网址: www.eton-tech.com

目 录

1. 安全注意事项.....	3
2. 前言.....	5
2.1 概述.....	5
2.2 适用机种（以下 16 种 MPPT 控制器适用）.....	5
2.3 外形特征.....	6
3. 安装说明.....	8
3.1 前言.....	8
3.2 安装.....	9
4. 运行操作说明.....	13
4.1 控制器太阳电池最大功率点追踪.....	13
4.2 电流增加.....	13
4.3 充电过程.....	13
4.4 保护、报错和警告功能.....	15
5. 显示、参数设置和监控.....	18
6. 常见故障排除.....	20
7. 保修服务条例，报修流程及技术参数.....	21

1. 安全注意事项

为了保障您的安全，请在 MPPT 太阳能控制器安装使用之前，仔细阅读安装操作手册，并保管好本手册以备后用。

下列符号在本手册中使用，以指示潜在的危险条件或标记重要的安全事项。



警告！

当试图去执行某项被标记的操作时，此标识表示存在危险。



注意！

关键操作步骤，保证控制器安全运行。



注释！

提示，控制的安全运行和正确操作程序。

安全信息

- 在开始安装前仔细阅读本手册中的说明和注意事项。
- 不允许自行拆开控制器私自维修。
- 在安装或搬运控制器前，断开所有与控制器相连接的电源。
- 室内安装，防止化学物质及水接触控制器。
- 控制器在运行过程中，机体内部会散发热量，有烫伤皮肤的危险，应将控制器安装在不易触摸到的位置。
- 连接电源时使用绝缘工具。
- 安装控制器时不可以佩戴首饰。
- 电池组应由相同型号和生产周期的单节电池组成，以保证同一电池组内所有电池的一致性。

- 电源线连接紧固，防止因电源线松动导致电源接头过热起火。
- 使用合适规格的导线和断路器。



警告: 电池短路时存在闪烁起火的危险，并可能发生有危险的气体喷出。

注意！应提前准备适当的预防措施。



注意: 更换电池时，所选电池的类型，尺寸，等级应与当初的设计相一致。



注意: 废弃电池的处理，请参照当地法律法规要求。

关于本手册

本手册提供了 MPPT 太阳能 MPPT 充电控制器的详细安装和使用说明。控制器的安装人员应具有合格的电工技术，并要求熟悉太阳能系统的设计和布线规则。

本手册中的使用信息供专业操作者使用。

2. 前言

2.1 概述

感谢您选择我们的 MPPT 太阳能充电控制器。MPPT 太阳能控制器是一种先进的，最大功率点跟踪太阳能充电器。该控制器采用智能跟踪算法，让太阳能电池阵列始终工作峰值功率点，最大限度地提高能源获取效率。

根据不同种类电池的特性，MPPT 控制器对电池充电过程进行优化，延长电池的使用寿命，提高系统的充电性能。控制器具有自动诊断和硬件保护等防护功能，可防止因安装错误或系统故障，造成的控制器损坏。该控制器还具有四个可调设开关、RS485 / RS232、以太网通信接口（GPRS / DAU 可选）和外部电池温度侦测接口。

请仔细阅读本操作手册，并熟悉控制器的各项参数。这将帮助你充分利用 MPPT 控制器的各项优点，建立最优的太阳能光伏供电系统。

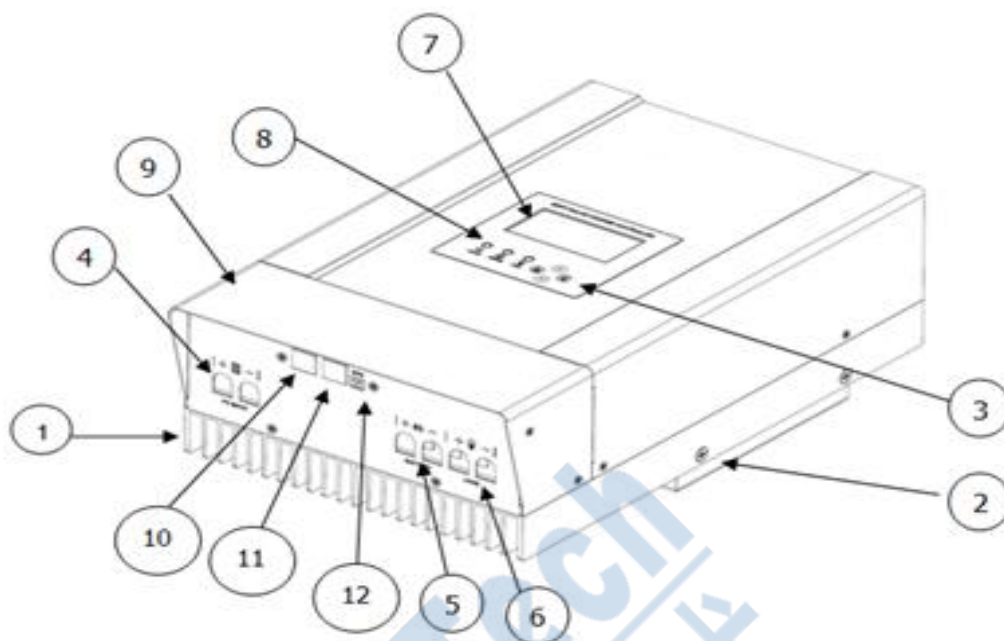
2.2 适用机种（以下 16 种 MPPT 控制器适用）

型号	额定电流	PV 开路电压	系统电压	DC 负载电流	冷却方式	外盖
ET-20A-EL	20A	18~100Vdc	12V/24V	20A	自散热	塑料壳
ET-20A-L	20A	18~100Vdc	12V/24V	20A	自散热	金属壳
ET-30A-EL	30A	18~100Vdc	12V/24V	30A	自散热	塑料壳
ET-30A-L	30A	18~100Vdc	12V/24V	30A	自散热	金属壳
ET-30A	30A	18~100Vdc	12V/24V/36V/48V	40A	自散热	金属壳
SCF-30A	30A	18~100Vdc	12V/24V/36V/48V	30A	风冷	金属壳
ET-40A	40A	18~100Vdc	12V/24V/36V/48V	40A	自散热	金属壳
SCF-40A	40A	18~100Vdc	12V/24V/36V/48V	40A	风冷	金属壳
ET-40A-H	40A	18~150Vdc	12V/24V/36V/48V	40A	自散热	金属壳
ET-50A-L	50A	18~100Vdc	12V/24V	50A	自散热	金属壳
ET-50A	50A	18~150Vdc	12V/24V/36V/48V	50A	自散热	金属壳
SCF-50A	50A	18~150Vdc	12V/24V/36V/48V	-	风冷	金属壳
ET-60A	60A	18~150Vdc	12V/24V/36V/48V	60A	自散热	金属壳
SCF-60A	60A	18~150Vdc	12V/24V/36V/48V	-	风冷	金属壳
ET-70A	70A	18~150Vdc	12V/24V/36V/48V	60A	自散热	金属壳
ET-80A	80A	18~150Vdc	12V/24V/36V/48V	60A	自散热	金属壳

型号说明: SCF: 风冷太阳能充电控制器 SCH: 自散热太阳能充电控制器 80A: 额定电流 L: 系统电压 12V/24V E: 塑料外壳
H: PV 开路电压范围 18~150Vdc, 与相同电流的 PV 开路电压范围 18~100Vdc 相区分。

2.3 外形特征

MPPT 控制器的外形特征及各部分功能说明，如下图所示：



1. 散热器

为控制器提供散热功能

2. 壁挂件

将壁挂件固定在墙壁上，再将控制器挂在壁挂件上，锁紧。

3. 按键

功能设置及显示翻页。

4. 太阳能输入接线端子

+ 接 PV 正极(+)

- 接 PV 负极(-)

5. 电池接线端子

+ 接电池正极(+)

- 接电池负极(-)

6. DC 负载输出接线端子

+ 接负载正极(+)

- 接负载负极(-)

7. LCD 显示

显示控制器工作状态及各种参数

8. LED 指示

指示控制器的当前工作状态

9. 接线盖

接线端子保护盖

10. RS-485/232 接口

RS-485/232 通信接口

11. 以太网接口

以太网通信接口

12. 电池温度侦测接口

通过电池温度侦测探头，实时侦测电池温度

3. 安装说明

3.1 前言

安装环境对控制器的性能和使用寿命是至关重要的。控制器要求安装在干燥的环境中，并防止有水渗入。最好是能够保证控制器周边足够通风，有充足的空气流动，切勿在密封的箱体中安装控制器。该控制器可以和电池安装同一箱体内，但是要确保电池不会有气体或液体泄漏，因为这些来自电池的泄漏物会腐蚀、破坏控制器的电路。

可以选择将多个控制器并联，安装在同一个电池组上，以实现更大的充电电流。也可选择在未来需要的时候，再并入新的控制器，以提高系统的充电电流。但是无论什么情况下，都必须确保每台控制器所连接的太阳能电池阵列是互相独立的，即严禁控制器之间共用同一太阳能电池阵列。



警告：设备有损坏或爆炸的风险！

严禁将控制器与密封不良的电池直接安装在同一环境中。电池泄漏的气体具有易燃，强腐蚀性，会破坏控制器的电路。



警告：设备损坏风险！

如果将控制器安装在箱体内，应确保箱体内外能足够通风。封闭的环境会导致控制器温度上升过高，降低控制器的使用寿命。

请在安装控制器之前，务必认真阅读所有安装说明，严格按照要求规范操作。任何不适当的操作行为，都有可能导致控制器输出的电流电压，达不到所需的要求，严重情形，甚至会损坏控制器、电池以及与控制器相连接的负载。

安装备用工具:

- 剥线钳
- 剪线钳
- 十字螺丝刀
- 一字螺丝刀

- 老虎钳
- 电钻
- 水平尺
- 钢锯（切割护线管道用）

3.2 安装

线径选择

为控制器选择合适线径的电缆线，非常重要，一般至少要确保控制器到太阳能电池板、控制器到电池、控制器到负载的电缆线上电压降，小于系统电压的百分之二。

下表 3-2，提供了在环境温度摄氏 45 度以下的最小线径要求：

电流	线缆材质	推荐线径	最小线径
20A	铜	4.0mm ²	2.5mm ²
30A	铜	6.0mm ²	4.0mm ²
40A	铜	8.0mm ²	6.0mm ²
50A	铜	14mm ²	10mm ²
60A	铜	16mm ²	14mm ²
70A	铜	25mm ²	22mm ²
80A	铜	30mm ²	25mm ²

安装壁挂件



注意：壁挂件安装紧固！安装壁挂架的墙壁或安装架，要求足够承受控制器的重量，防止因控制器脱落造成人员伤害和机器损坏！

取下壁挂件，用膨胀螺丝固定在墙壁或安装架上，等控制器接好电源线后，将控制器固定到壁挂件上，紧固。

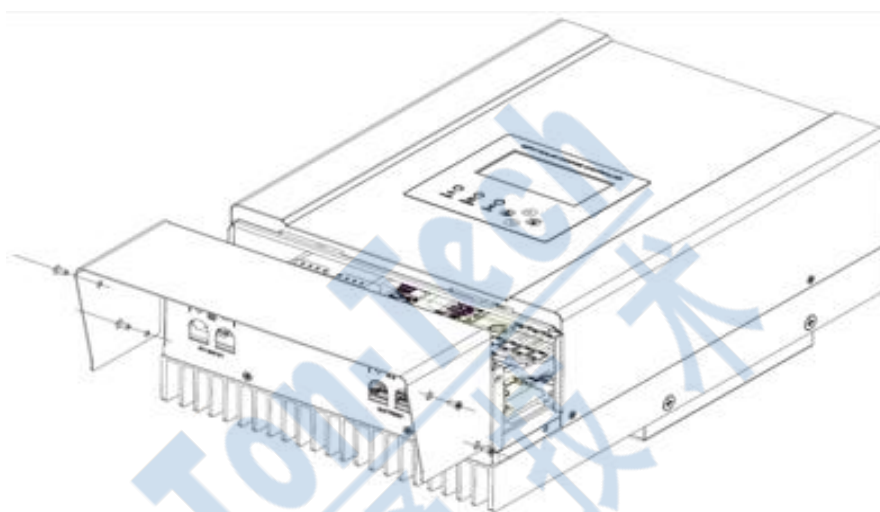
控制器要求垂直壁挂安装，安装角度偏离垂直方向大于 45 度，会造成控制器散热不良，有可能影响控制器功率输出。

取下接线盖



警告: 有电, 危险!

取下接线盖前, 请务必确保控制器与所有电源断开, 并将控制器静置 5 分钟以上, 以确保控制器内部残存电量, 泄放到安全水平以内。任何带电操作都会将操作人员置于危险的情境下, 并导致控制器损坏。按下图所示, 请用#4 螺丝刀, 卸下锁线盖上的四颗螺丝。

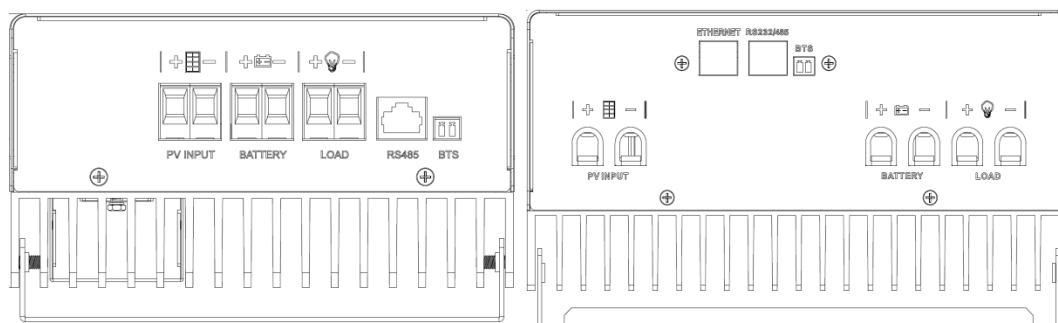


电源线连接



警告: 触电危险!

太阳能板阵列的最大开路电压, 不应该超过控制器规定的最大值要求, 100VDC 或者 150VDC。安装前, 请务必确保太阳能电池板与电缆线之间是断开的。



型号: 20A 30A 40A

型号: 50A 60A 70A 80A

按以下步骤连接将上图所示的六个电源端子连接起来：

1. 接线前，请确保，**所有**与控制器相连的电源开关处于关闭状态，控制器内部不提供电源开关。
2. 打开接线盒，将电源线插入接线端子。



警告！注意，极性正确！

接线前，确保电池与控制器之间处于断开状态，确保与控制器连接的电池电压符合要求，确保电池的正负极标识准确。

3. 将电池+（正极）导线连接到控制器上的 BAT+接线端子。
将电池-（负极）导线连接到控制器上的 BAT-接线端子。
4. 将太阳能电池+（正极）导线连接到控制器上的 PV+接线端子。
将太阳能电池-（负极）导线连接到控制器上的 PV-接线端子。
5. 将负载+（正极）导线连接到控制器上的 LOAD+接线端子。
将负载-（负极）导线连接到控制器上的 LOAD-接线端子。

电池类型设定

请参考电池制造商提供的规格，为控制器所连接的电池选择正确的充电电压类型，以确保电池能够被以正确的电压充电，这对延长电池的使用寿命非常重要。

电池类型	恒压	浮充	均充
GEL(胶体电池)	14.2	13.7	14.4
AGM (玻璃钎维隔板)	14.3	13.7	14.5
密封性铅酸电池	14.4	13.7	14.6
Flooded (普通铅酸电池)	14.6	13.5	14.8
锂/磷酸铁锂	13.7-15	-	-
自定义	10.0-15V	10.0-15	10.0-15V

*请将控制器设定为与电池类型相适应的充电电压类型。

恒压充电阶段，电池电压被稳定在设定值之内，充电电流持续下降，快速将电池充满，转入下一充电阶段。

浮充充电阶段，当电池被充饱时（恒压阶段完成），充电转入浮充模式，以维持电池处于充饱状态。

均衡充电阶段，每隔一定周期，电池将进行一次均衡充电，充电电压将达到均衡充电电压点，以提高电池的活性。

网络连接

控制器可以通过网络与计算机进行通信连接，以实时监控控制器的工作状态。一台计算机可以监控一台控制器，也可以同时监控多台控制器。

上电过程



警告！注意，接线端子标记！

错误的将太阳能电池阵列连接到电池接线端子上，将对控制器造成无法恢复的破坏。



警告！注意，极性正确！

太阳能电池阵列或电池的正负极接反，有可能对控制器造成无法恢复的破坏。

- 确认太阳能电池阵列的极性是正确的。
- 首先合上电池开关，观察 LCD 屏的参数显示。
- 注意只有连接电池控制器才会启动，仅仅连接太阳能电池，控制器是不会工作的。
- 合上太阳能电池开关，如果此时太阳能板发出的电压合适，控制器将开始充电。

断电过程



警告！注意断电顺序！

只有先断开与控制器相连接的太阳能电池，才可以断开与控制器相连接的电池开关。务必严格按顺序操作，如果控制器正在充电时，将与控制器相连的电池断开，可能会导致控制器损坏。

4. 运行操作说明

MPPT 控制器是全自动运行的，安装完成后，很少有需要去手动操作。当然，用户了解以下操作和维护信息也是非常必要的。

4.1 控制器太阳电池最大功率点追踪

最大功率点追踪技术，能够实时侦测太阳能板的发电功率，并追踪到最大发电功率，确保太阳能电池阵列能够工作在当前的最大功率点。此过程由 DSP 通过一系列的运算自动实现，无需用户手动调整。

4.2 电流增加

MPPT 技术将使得控制器的充电电流大于太阳能电池板的输出电流。例如：当前太阳能系统的输出电流为 36 安培，控制器的充电电流有可能达到 44 安培。当然，控制器不可能产生电流，控制器只是一种功率装换装置。如下：

(1) 控制器追踪到的最大功率 = 控制器的输出功率

(2) 输入电压 × 输入电流 = 输出电压 × 输出电流

*假设 100%效率，忽略导线和转换中的损耗。 .

输入输出功率是平衡的，如果太阳能电池板的最大功率点电压大于电池电压，那么控制器的充电电流就应该大于太阳能电池输入控制器的电流。

4.3 充电过程

如下图 4-2 所示，MPPT 控制器设计了 4 段充电过程，以保证充电的高效、安全、快速，并提高电池使用寿命。

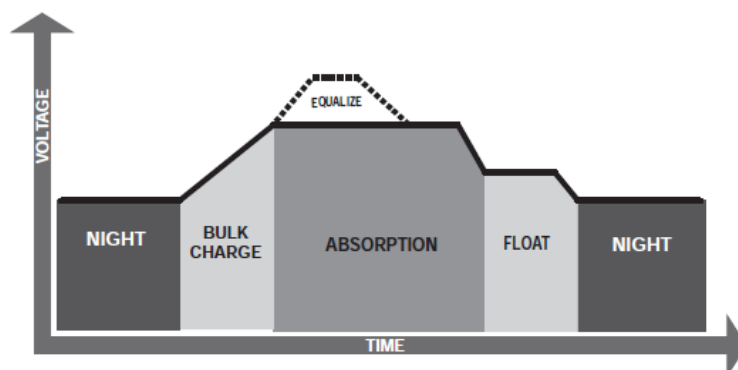


图 4-2. MPPT 控制器充电过程示意图

快速充电阶段 (Bulk Charge Stage)

在快速充电阶段，电池处于不饱和状态，或者电池电压低于设定的电压点。此时控制器将太阳能电池发出的能量，以最大的电流注入电池。快速充电阶段蓝色（部分机型为绿色）充电灯，每 0.5 秒闪烁一次。

恒压充电阶段 (Absorption)

当电池电压充电至恒压点，控制器执行恒压调节，将电池电压维持在恒压点或以下，这样既可以将电池充满，也可以防止因电池电压过高而导致电池发热损坏。电池电压达到恒压点，则默认电池处于满充状态。恒压充电阶段，蓝色（部分机型为绿色）充电灯，每两秒钟闪烁一次。

浮充充电阶段 (Float)

电池电压在恒压点，维持 3 分钟左右或充电电流小于 5 安培，控制器将输出电压降低至浮充电压点，进入浮充充电阶段。在此阶段，控制器提供一个很小的充电电流，以补充电池因自身化学反应而损失的电量，维持电池处于充满状态。浮充阶段，蓝色（部分机型为绿色）充电灯，常亮。

均衡充电阶段 (Equalize)

每间隔 30 天控制器执行一次均衡充电，用较高的电压将电池激活，每次持续 30 秒。针对不同的电池类型，设置合适的均衡充电电压，可以提高电池的使用寿命。

警告: 防止爆炸！

均衡充电过程中，电池有可能会有气体散发出来，请保持电池周围足够的通风，以防止气体密度过大发生爆炸。



警告: 防止设备损坏！

如果有对电压比较敏感的直流负载接入控制器，请确认均衡充电点电压是否超过负载的承受范围，以选择合适的均衡充电点电压，防止设备因电池电压过高而损坏。过高的充电电压以及过高充电电压维持时间过长，都会对电池造成损坏。请检查您的控制器所连接的电池是否有特殊要求，设置合适的均衡充电电压点。



温度补偿！

控制器所充电过程的充电电压，都是基于环境温度 25°C (77°F) 设定的。如果电池环境温度每升高 5°C，充电电压点电压将以每 12V/节为单位，降低 0.15V。这一变化，对整个电池系统来说是相当大的，建议将电池温度侦测探头放置在电池周围，以使控制器实时监控电池温度的变化，实时调整充电电压点电压。

4.4 保护、报错和警告功能

MPPT 控制器会实时诊断报告各种故障，通过各种保护功能来保障运行安全，同时 MPPT 控制器也具有故障解除自动恢复功能。

通常当诸如电压，电流或温度超过限值时，控制器就会报告故障并停止工作，同时通过 LED 灯或在 LCD 显示屏，将故障状态显示出来。

保护功能

太阳能电池功率过大

控制器的最大充电电流是受额定值限制的，当控制器接入的太阳能电池阵列功率过大时，控制器充电电流将会被限定在额定值以内，此时控制器可能无法工作在太阳能电池阵列的最大功率点，太阳能电池的利用率将会被降低。

太阳能电池输入线短路

当太阳能电池输入线短路，控制器将停止充电，此时相当于无太阳能输入，短路解除后，控制器会自动恢复工作。

电池电压过低

如果控制器所接的电池电压降至 9V/节以下，控制器会停止充电，甚至因供电过低而关机。只有当电池电压恢复至 10V 以上时，控制器才会重新启动，继续工作。

警报功能

过温报警

控制器的额定电流输出，是在额定环境温度以下才能实现的。当控制器周围的环境温度超过规格定义的限值，控制器将通过降低充电电流的方式来减少自身发热，以控制，控制器内部温度在合理的范围以内，来确保控制器运行安全。如果环境温度持续上升，控制器的充电电流会逐步降低到 0 安培，此时控制器将发出过温告警。该告警表明控制器周围通风不足或者环境温度过高，当控制器周围环境温度降低到合适范围以内，控制器会自动恢复运行。如果这种报警经常出现，必须采取整改措施，以改善控制器周围空气流通条件，或降低控制器周围环境温度。

高输入电压限值

控制器所连接的太阳能电池阵列的开路电压，应小于控制器能接受的最大 PV 电压(100VDC 或 150VDC)。如果太阳能电池阵列的开路超过控制器规定的最高输入电压，控制器会停止工作，甚至会造成控制器损坏。

校准

如果控制器未出厂校准，请将控制器返回经销商。

检测与维修

以下检查内容，请每年进行两次，以延长控制器的使用寿命。

系统检查

- 确认控制器安装是否牢固，已及周围环境是否足够清洁干燥。

- 确认控制器周围通风良好，清理掉控制器表面的灰尘和碎屑。
- 检查外部电源线是否有因老化，擦碰，昆虫或小动物啃咬等造成的绝缘损坏，如有损坏及时更换。
- 检查外部电源线是否有松动的情况，将有松动的电源线进一步紧固。
- 检查 LED 和 LCD 指示是与设备的操作相一致。如发现有任何故障或错误指示，请及时采取措施，予以纠正。
- 检查电池组是否有外壳损坏、膨胀以及接线端子腐蚀的现象。
- 检查系统的所有接地线是否接地良好。

MPPT 控制器接线盒内部检查



注意: 电击危险!

卸下接线盒之前，请确保所有与控制器相连的电源处于断开状态。如果电源还没有断开，请不要打开控制器接线盒。

- 检查接线盒内电源线是否有因老化，擦碰，昆虫或小动物啃咬等造成的绝缘损坏，如有损坏要及时修理更换。
- 检查接线盒内电源线是否有松动的情况，将有松动的电源线进一步紧固。

5. 显示、参数设置和监控

MPPT 控制器有如下两个不同的屏幕型号：

30A 40A

```
MPPT-SCH-50A-L
24V-SYSTEM
PV:80V P:61W
U:26.4V I:2.3A
Bulk Volt:28.4V
Float Volt:27.4V
Charging Mode:
CC Mode Charging
BAT Type:GEL
Bat temp:0C
Load Off Volt
Single Volt:10.5
Port:1
DC Load: OFF
Time: 17:30
Date:2016-06-17
```

50A 60A 70A 80A

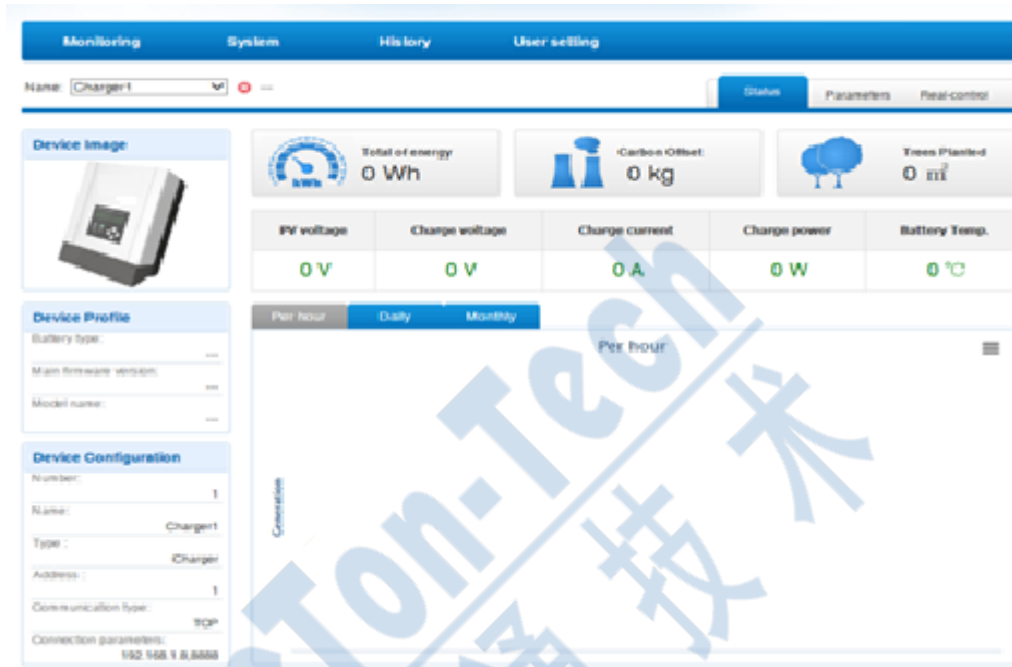
```
PV:78V P:3233W
U:54.4V I:59.4A
BAT CAP.:100%
TODAY:0.0kWh
Type:GEL
Bulk Volt:14.2V
Float Volt:13.7V
Equal Volt:14.4V
Load Off:10.5V
Load Curr:58.5A
BatTemp:0C
Chg Sts:Float
Time: 17:08
Date: 2016-06-17
DC Load:ON
Max Curr:60.0A
IP:192.168.1.18
Gate:192.168.1.1
Port:8888
RS485 ADR:1
```

客户可以根据系统设计的需要，通过按键来修改以下参数：电池类型，最大充电电流，恒压充电点电压，浮充充电点电压，负载欠压关断保护点电压，负载开/关，时间/日期，通信 ID 等各种参数。

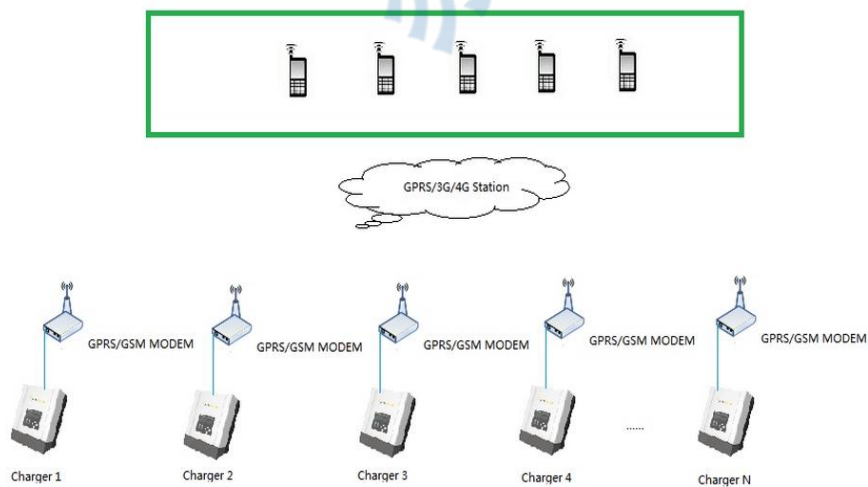
通信

该 MPPT 控制器可以提供 RS485 / RS232/以太网等通信接口，也可以根据客户需求，选配 GPRS / DAU 等其它通信工具。我们可以为您的太阳能供电系统提供不同类型的监控设备。无论您是应用在住宅系统，商业系统还是需要远程监控的电信站/油站，我们都可以为您设计合适监控解决方案。欲了解更多详情，请致电当地服务商。

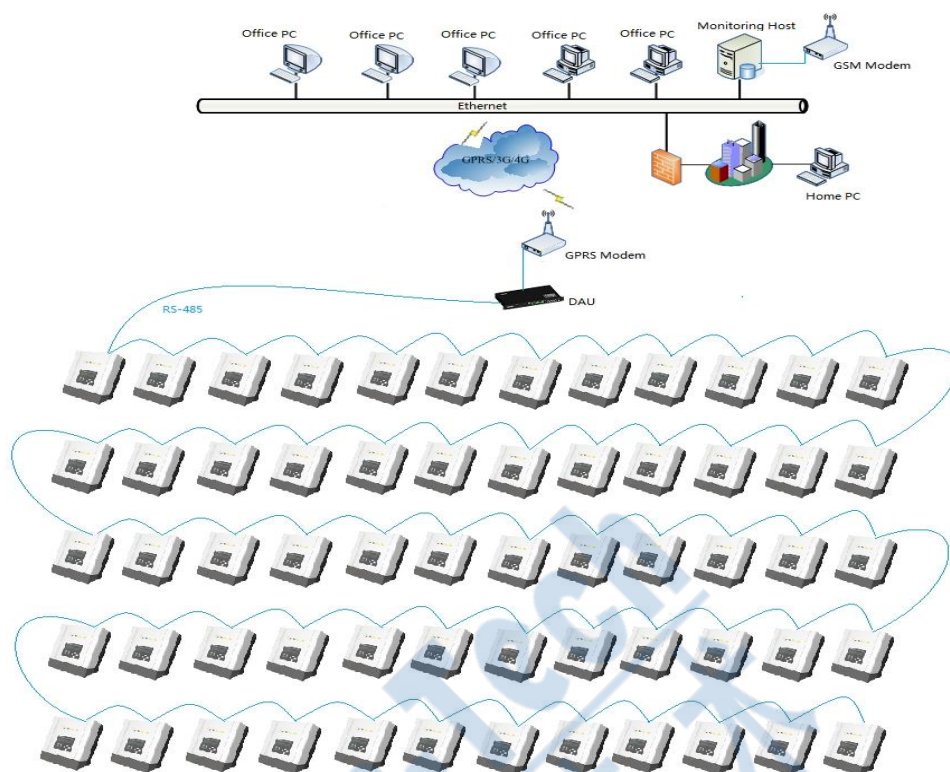
例 1: 住宅应用监控系统



例 2: 应用 GPRS 的监控系统



例 3:商业系统监控应用



6. 常见故障排除

故障 1:没有 LCD 和 LED 显示，控制器表现为没有电池接入，不开机。

解决方法：

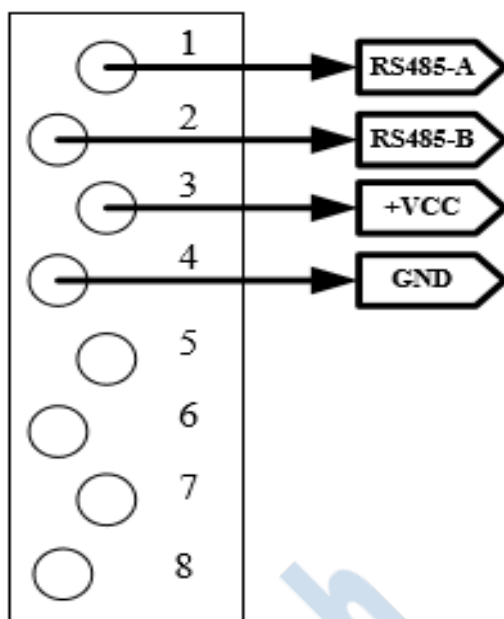
用万用表直流电压档，测量控制器电池接线端子两端的电压。电池电压必须在 9 V 以上。如果控制器的电池接线端子两端电压在 9V 和 60V 之间，没有 LED 或 LCD 显示，请联系当地经销商。如果控制器的电池接线端子两端没有测量到电压，请检查接线是否良好以及保险丝或断路器是否有断开等。

故障 2:控制器不充电。

解决方法：

检查 LCD 显示是否正常，检查太阳能电池阵列与控制器之间的保险丝，断路器还有接线是否正常。用万用表直流电压档，测量控制器 PV 输入接线端子两端的电压，查看 PV 电压是否大于控制器开始充电的，最低启动电压。

故障 3：计算机无法通过通信端口连接到控制器。



6-1 通信端口引脚定义

请确保，您的通信线连接符合 RS485 通讯接口要求。30A/40A 控制器，默认的通讯接口为 RS485。50A/60A/70A/80A 控制器，通讯接口为 RS485，RS232 /以太网可选。

7. 保修服务条例，报修流程及技术参数

保修服务条例

自购机之日起二年内，MPPT 控制器出现的所有非人为损坏的性能故障。请联系当地经销商，提供保修服务。

非保修条例

属于下列情况（但不仅限于下列情况）不在保修服务范围之内：

- 意外，疏忽，安装不当或不当使用造成的人为损坏。
- 太阳能电池电压、功率或负载电流超过额定值要求造成的损坏。
- 未经授权自行对产品进行修改或维修。
- 在运输过程中发生的损坏。

- □ 由自然灾害如雷电和极端天气造成的损坏。
- 因火灾、水灾等不可抗拒因素造成的损坏。

特别声明，规格书定义的控制器使用范围是唯一的，任何未经厂家授权的超范围应用承诺，厂家一概不予承认。

任何人未经厂家授权，无权做出任何修改或延长保修的承诺。由此造成的经济损失，厂家概不负责。

报修流程

申请保修之前，请仔细再次仔细阅读产品手册，特别是故障排除部分。

1. 请联系当地的授权经销商或代理商，本地经销商往往可以迅速解决保修问题。
2. 请提供以下信息：
 - (A) 购买地点的企业或公司名称
 - (B) 全型号和序列号 (SN 为产品标签上的 18 位数字)
 - (C) 故障行为，包括液晶屏显示类容
 - (D) 太阳能电池板的最大功率，开路电压，最大功率点电压，短路电流以及电池电压和所连接的负载情况。
3. 保修被批准后请将控制器邮寄到指定的维修点，并提供运输单据给您的经销商。
4. 请与经销商保持联系，控制器修理完成后，将按您提供的运输单据上的地址寄回。

注意: 撕毁、涂改产品标签、封条、机器序列号，机器将不在保修范围之内。

技术参数

机型	ET-30A	ET-40A	ET-50A	ET-60A
系统电池电压	12V/24V/36V/48V (自动识别)			
电气参数				
PV 电压范围	18~100Vdc@12V 34~100Vdc@24V 50~100Vdc@36V 60~100Vdc@48V		18~150Vdc@12V 34~150Vdc@24V 50~150Vdc@36V 60~150Vdc@48V	
PV 最高输入电压	100Vdc		150Vdc	
PV 最大输入功率	12V 400W	12V 600W	12V 700W	12V 800W
	24V 800W	24V 1200W	24V 1400W	24V 1700W
	36V 1200W	36V 1800W	36V 2100W	36V 2400W
	48V 1600W	48V 2300W	48V 2800W	48V 3300W
最大充电电流	30A	40A	50A	60A
最大负载电流	40A		N/A	
夜间自耗电	<2W		<2W	
MPPT 效率	99.5%			
最大转换效率	97.5%		97.8%	
保护功能	过载保护, 短路保护, 过压保护, 过温保护			
电池特性				
电池类型	Sealed ,AGM, Gel, Flooded, Lithium ,User define			
充电方式	3-stage: Bulk, Absorption, Float, Equalize			
恒压点电压	Sealed:14.4V AGM Gel:14.2V Flooded:14.6V User define:10-15V			
浮充电电压	Sealed/Gel/AMG:13.7V Flooded:13.6V User define :10-15V			
负载端低电压返回点	12.5V		N/A	
负载端低电压保护点	10.5V(10.5—12.5V 可调)		N/A	
电池温度补偿	-5mV/°C /2V with BTS			
通信特性				
通讯接口	RS485		RS485	
结构特性				
净重	1.8KG		3KG	
毛重	2.1KG		4KG	
内尺寸	230*170*60		290*180*90	
包装尺寸	350*250*105		330*250*145	
散热方式	风冷			
防护等级	IP20			
环境特性				
环境温度	-25~60°C (超过 45°C 降额使用)			
存储温度	-40°C~+80°C			
湿度	0-90% 无凝露			
噪声	小于 50 分贝			
海拔	0-3000 米 (超过 3000 米, 降额使用)			
保修期	两年			

机型	ET-20A	ET-30A-L	ET-30A	ET-40A	ET-50A	ET-60A	ET-70A	ET-80A
系统电池电压	12V/24V/36V/48V (自动识别)							
电气参数								
PV 电压范围	18~100Vdc@12V 34~100Vdc@24V		18~100Vdc@12V 34~100Vdc@24V 50~150Vdc@36V 60~100Vdc@48V		15~150Vdc@12V 34~150Vdc@24V 50~150Vdc@36V 60~150Vdc@48V			
PV 最高输入电压	100Vdc				150Vdc			
PV 最大输入功率	12V 300W 24V 600W	12V 400W 24V 800W	12V 400W 24V 800W 36V 1200W 48V 1700W	12V 600W 24V 1200W 36V 1800W 48V 2300W	12V 700W 24V 1400W 36V 2100W 48V 2800W	12V800W 24V 1700W 36V 2400W 48V 3400W	12V 1000W 24V 2000W 36V 3000W 48V 4000W	12V 1200W 24V 2300W 36V 3500W 48V 4600W
最大充电电流	20A	30A	30A	40A	50A	60A	70A	80A
最大负载电流	30A		40A		60A		60A	
夜间自耗电	<2W				<3W			
MPPT 效率	99.5%							
最大转换效率	97.5%		97.5%		98%		98.5%	
保护功能	过载保护, 短路保护, 过压保护, 过温保护							
电池特性								
电池类型	Sealed ,AGM, Gel, Flooded, Lithium ,User define							
充电方式	3-stage: Bulk, Absorption, Float				4-stage: Bulk, Absorption, Float, Equalize			
恒压点电压	Sealed:14.4V AGM Gel:14.2V Flooded:14.6V User define:10-15V							
浮充电电压	Sealed/Gel/AMG:13.7V Flooded:13.6V User define :10-15V							
均充电电压	Sealed:14.6V AGM:14.8V Flooded:14.8V User define :10-15V							
负载端低电压返回点	12.5V							
负载端低电压保护点	10.5V(10.5—12.5V 可调)							
电池温度补偿	-5mV/°C /2V with BTS							
通信特性								
通讯接口	--		RS485		RS485 standard, RS232/Ethernet with GPRS/DAU Optional			
结构特性								
净重	1.6KG	1.6KG	3.3KG	3.3KG	6.5KG	6.5KG	7.8kg	7.8kg
毛重	1.9KG	1.9KG	3.7KG	3.7KG	7.4KG	7.4KG	8.7KG	8.7KG
内尺寸 (毫米)	210*180*70	210*180*70	270*185*90	270*185*90	305*227*110	305*227*110	353*227*110	353*227*110
包装尺寸 (毫米)	270*220*95	270*220*95	345*255*160	345*255*160	410*320*215	410*320*215	455*320*215	455*320*215
散热方式	自散热							
防护等级	IP54							
环境特性								
环境温度	-25~60°C (超过 45°C 降额使用)							
存储温度	-40°C~+80°C							
湿度	0-100% 无凝露							
海拔	0-3000 米 (超过 3000 米, 降额使用)							
保修期	壹年							