

武汉万鹏科技有限公司  
<http://www.jutasolar.com>

# WP 系列太阳能充放电 控制器使用手册

武汉万鹏科技有限公司  
<http://www.jutasolar.com>

使用产品前请仔细阅读本手册

武汉万鹏科技有限公司  
<http://www.jutasolar.com>

# 目录

1. 安全注意事项	1
2. WP 系列控制器介绍	1
2.1 产品概述	1
2.2 产品功能	1
3. 系统规划参考	6
3.1 系统电压等级选择	6
3.2 蓄电池组配置	6
3.3 太阳能电池组配置	7
3.3 系统配线	7
3.4 系统过流保护	8
3.5 系统雷击防护	8
3.6 系统接地	8
4. 安装说明	8
4.1 外形尺寸及安装孔间距	9
4.2 系统接线示意图	10
4.3 通讯接口说明	10
4.4 安装过程	11
5. 使用说明	12
5.1 LCD 图形符号含义说明	12
5.2 按键功能说明	15
5.2 LCD 主循环页面说明	16
5.3 时间日期的查看与设定	17
5.4 蓄电池类型及通讯接口参数查看与设置	18
5.5 控制器相关信息查看	20
5.6 充电控制参数查看与设定	21
5.7 负载控制参数查看与设定	23
5.8 太阳能发电统计数据查看	26
5.9 负载用电统计数据查看	27

---

5.10 其它统计数据查看	29
5.11 控制参数出厂默认值恢复	30
6. 故障处理	30
6.1 故障代码含义与处理方法	30
6.2 常见问题及处理方法	32
7. 技术参数	33

武汉万鹏科技有限公司  
<http://www.jutasolar.com>

武汉万鹏科技有限公司  
<http://www.jutasolar.com>

## 尊敬的用户：

非常感谢您选用我们公司的产品！我们将为您的太阳能发电系统提供长久可靠地服务！

### 1. 安全注意事项

- (1) 请避免安装场所含易燃易爆气体、腐蚀性气体、粉尘等。
- (2) 请避免将控制器安装于阳光直射或雨淋处。
- (3) 请不要将任何异物插入机箱内或将任何液体撒入机箱内。
- (4) 请不要自行拆开控制器或维修控制器。
- (5) 控制器工作时，请不要触摸控制器接线端子，以防电击危险。

### 2. WP 系列控制器介绍

#### 2.1 产品概述

WP30 是新一代多功能、智能型太阳能充放电控制器，创新的结构化设计使控制器安装使用更为安全可靠，优化的充放电管理使蓄电池的使用寿命大大提高。同时大的 LCD 显示屏包含更丰富的显示内容，图案美观易懂，精简的显示管理使系统的工作状态及相应参数得到最大化的显现，智能的背光控制即使在昏暗的环境下也可清晰浏览。多种控制参数可设定满足多种不同的应用需求。

#### 2.2 产品功能

##### 1、四阶段充电控制

**全速充电 (Bulk)：**控制器以太阳能电池板能够输出的最大电流对蓄电池进行充电直到蓄电池电压达到充电阶段转换点。

**提升充电 (Absorption)：**控制器开始限制充电电流，使蓄电池电压恒定在设定的提升充电电压值（此电压值有温度补偿）并维持设定的时间。提升充电可以在一定程度上激活电池极板上老化的极板物质，提高蓄电池的充电饱满程度。

**浮充充电 (Float)：**此时蓄电池已经处于充电饱满状态，控制器以较小的电流对蓄电池充电，以抵消蓄电池的自放电及小的负载电流，使蓄电池电压恒定在设定的浮充电压值（此电压值有温度补偿）。提升充电结束后转为浮充状态还可以

降低蓄电池在充电过程中的渐气，延长蓄电池的使用寿命。

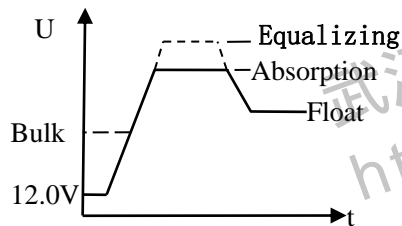


图 2-1 充电过程

### 均衡充电 (Equalizing)

均衡充电可以减小充放电过程中由于电池单体个性差异导致的电池单体电压不一致的问题。控制器内置自动和手动均衡充电功能，均衡充电间隔天数和均衡充电时间只有在自定义蓄电池类型时才可设定。

**注意：**均衡充电将会使蓄电池电压达到一个较高的值，在均衡充电前请检查你的负载是否能够承受均衡充电电压，必要时请将你的负载与蓄电池断开连接。

### 2 预置三种类型蓄电池专用充电控制参数

控制器内部预置 GEL、Sealed、Flood 三种类型蓄电池的标准充电控制参数，此外控制器内部预置一组自定义类型 (User) 充电控制参数

各类型蓄电池充电控制参数如下表。

电池类型	浮充电 电压 (V)	提升充电 电压 (V)	提升充电 时间 (h)	均衡充电 电压 (V)	均衡充电 时间 (h)	均衡充电间 隔 (day)
GEL	13.7	14.0	2	—	—	—
Sealed	13.7	14.4	2	15.1	1	28
Flood	13.5	14.6	2	15.4	1	28
User	13.7	14.4	2	15.1	1	28

注意:当电池类型设定为 GEL、Sealed、Flood 种的一种时, 以上参数是不可设定的。

### 3 蓄电池电压等级识别方式可设定

蓄电池电压等级识别方式可设定为控制器自动识别蓄电池电压, 也可以设定为锁定在某个电压等级。

### 4 充放电控制参数可调节

在电池类型设为 User 时, 各充电控制参数可在一定的范围内进行设置。

浮充充电电压可由用户在 13V~15V 范围调节, 出厂默认值为 13.7V (对于 12V 蓄电池, 其它电压等级按倍率算)。

提升充电电压可由用户在 13V~15V 范围调节, 出厂默认值为 14.4V (对于 12V 蓄电池, 其它电压等级按倍率算)。

均衡充电电压可由用户在 13V~15.5V 范围调节, 出厂默认值为 15.1V (对于 12V 蓄电池, 其它电压等级按倍率算)。

放电控制参数在各种电池类型状态下都可设置。

### 5、充电控制电压温度补偿

控制器将根据当前测量得到的蓄电池温度, 对设定的浮充充电电压、提升充电电压、均衡充电电压进行 $-4mV/Ce11/^{\circ}C$ 的补偿。对于 12V 蓄电池, 补偿电压  $U_{12}=(t-25)*6*(-0.004)V$ , 其它以此类推;

### 6、实时时钟功能

控制器内部自带实时时钟, 可通过 LCD 显示年、月、日、时、分、秒。外部断电后控制器内部时钟会继续运行, 下次上电无需再校准。控制器内部自带定时开关负载功能, 每日允许开关各 1 次。

### 7、多种负载控制模式

控制器内置 5 种负载控制模式，分别为普通控制器模式、路灯模式 1、路灯模式 2、路灯模式 3、定时开关模式。各模式的负载控制过程如下：

负载模式	事件							
	天黑	延时时间到	晨亮时 间到	天亮	定时开 时间到	定时关 时间到	手动关 负载	手动开 负载
0	-	-	-	-	-	-	关负载	开负载
1	开负载	关负载	-	关负载	-	-	关负载	开负载
2	开负载	关负载	开负载	关负载	-	-	关负载	开负载
3	开负载	-	-	关负载	-	-	关负载	开负载
4	-	-	-	-	开负载	关负载	关负载	开负载

注意：开负载事件发生时如有负载过流、蓄电池低压、蓄电池过压故障时负载将不会被打开！在任意状态发生负载短路、负载过流、蓄电池低压、蓄电池过压故障负载都将被关闭。在普通控制器模式，负载被手动关闭后会持续处于关闭状态直到手动打开。在蓄电池低压保护、蓄电池过压保护、负载过流保护、负载短路保护故障排除后负载都可以自动恢复供电。

在路灯模式 1、路灯模式 2、路灯模式 3、定时开关模式下，负载被手动关闭后遇到开负载事件时负载将被自动打开，负载被手动打开后遇到关负载事件时负载将被自动关闭。在蓄电池低压保护、蓄电池过压保护、负载过流保护、负载短路保护故障排除后控制器将对负载的开关逻辑做一次判断来决定负载的开启与关闭。

## 8、每日发电用电数据统计功能

控制器将同时以千瓦时和安时统计当天的太阳能电池板发电量和负载的用电量，此外控制器还将记录太阳能电池板最大发电功率、太阳能电池板最高电压以及负载的最大用电功率、蓄电池最低电压、蓄电池最高电压数据。统计数据

将在第二天天亮后更新到统计数据显示页面，白天查看到的数据都是昨天的发用电统计数据。

## 9 可选的通讯功能

控制器可选装通讯功能（订货时请说明），通过通讯接口可以远程查看控制器的状态及各种数据，并且可远程修改浮充电压、低压保护电压、低压恢复电压、负载时控开启时间、负载时空关闭时间，也已远程遥控关闭或开启负载，解除各种保护锁定等功能。通讯借口电平为 RS232 或 RS485，控制器通讯编号范围 1~99，通讯模式可为被动模式或主动模式，主动模式控制器发送数据的间隔时间可设定，最小间隔 1S，最大间隔 250S，通讯协议请咨询经销商。

## 10 蓄电池反接保护

蓄电池反极性连接到控制器的蓄电池输入端子（在未连接太阳能电池板情况下）不会对控制器造成损坏，在正确连接蓄电池后控制器恢复正常工作。

## 11、太阳能电池组反接保护

太阳能电池组反极性连接到控制器的太阳能输入端子不会对控制器造成损坏，在正确连接太阳能组后控制器恢复正常工作。

## 12、防止蓄电池反向放电保护

控制器能够阻止蓄电池在夜间向太阳能电池组反向放电。

## 13、内部过热保护

控制器检测到内部温度高于一定值后停止对蓄电池充电，待温度恢复到一定值后自动启动对蓄电池的充电。

## 14、太阳能输入过电流保护

当太阳能电池组输出的电流过大时，控制器将停止对蓄电池充电防止控制器被损坏，在等待 2min 后自动启动充电。

## 15 负载过电流保护

负载电流超过额定电流一段时间后控制器将关闭负载，20min 后自动重新启动负载。

## 16 负载短路保护



控制器在检测到负载短路后将自动保护，2min 后自动重启尝试给负载供电。

### 17 蓄电池低压保护

当蓄电池电压低于设定的低压保护电压后，控制器将关闭负载，在蓄电池电压恢复到低压重开电压点以后控制器将自动开启负载。蓄电池低压保护电压和低压恢复电压可在一定的范围内由用户设定。

### 18 蓄电池过压保护

当蓄电池电压高于过压保护电压后，控制器将关闭负载，在蓄电池电压恢复到过压保护点以下 1 V（12V 电压，其它电压等级按倍率计算）后控制器自动开启负载。

## 3. 系统规划参考

### 3.1 系统电压等级选择

太阳能直流发电系统常用的电压等级有 3 种：12V、24V、48V，系统电压等级越高，系统能够处理的功率越大。实际应用中用户需根据负载功率、负载允许输入电压范围等因素确定系统的电压等级，各电压等级建议的功率范围如下表所示：

系统电压等级	建议功率范围
12V	<800W
24V	<2000W
48V	<6000W

表 3-1 系统电压与建议功率范围

### 3.2 蓄电池组配置

蓄电池组的电压需要与系统电压一致，蓄电池组的容量由负载功率、负载日用电时间、系统备用时间来决定。负载功率越大需要的蓄电池组容量越大，负载日用电时间越长需要的蓄电池组容量越大，系统备用时间越长需要的蓄电池组容量越大。

### 3.3 太阳能电池组配置

太阳能电池组的功率由负载功率、负载日用电量及当地太阳光照情况决定，太阳能电池组的日发电量需要大于负载的日用电量并留有一定裕量。12V 系统建议配置开路电压在 22V 左右的太阳能电池板多块并联，最高开路电压不要超过 50V。24V 系统建议配置开路电压在 44V 左右的太阳能电池板多块并联或开路电压在 22V 左右的太阳能电池板 2 串后多路并联，最高开路电压不要超过 50V。48V 系统建议配置开路电压在 44V 左右的太阳能电池板 2 串后多路并联，最高开路电压不要超过 100V。

### 3.4 系统配线

系统配线需要用户根据系统电流、系统电压等级、允许的电缆温升、允许的电缆压降、电缆材质（铜电缆或铝电缆）来选择合适类型的电缆。建议用户将蓄电池回路电压损失控制在 2% 以内，太阳能电池板回路电压损失控制在 2.5% 以内，铜电缆的电流密度控制在 4A/mm<sup>2</sup> 以内。

Distance in meters (feet)	Current			
	30A	40A	50A	60A
9 AWG (6.2mm <sup>2</sup> )	1.4m (4.6)	-	-	-
8 AWG (7.8mm <sup>2</sup> )	1.8m (5.9)	1.3m (4.3)	-	-
7 AWG (9.9mm <sup>2</sup> )	2.3m (4.6)	1.7m (5.6)	1.4m (4.6)	-
6 AWG (12.6mm <sup>2</sup> )	2.9m (7.5)	2.2m (7.2)	1.7m (5.6)	1.4m (4.6)

5 AWG (15.9mm <sup>2</sup> )	3.6m (11.8)	2.7m (8.8)	2.2m (7.2)	1.8m (5.9)
4 AWG (19.6mm <sup>2</sup> )	4.5m (14.8)	3.4m (11.1)	2.7m (8.8)	2.2m (7.2)
3 AWG (24.6mm <sup>2</sup> )	5.6m (18.4)	4.2m (13.8)	3.4m (11.1)	2.8m (9.2)
Maximum 1-way wire distance for 12 Volt systems, solid copper, 2% voltage drop				

### 3.4 系统过流保护

应用于功率回路的电子设备都需要安装过流熔断保护装置，WP 控制器也不例外。WP 控制器内部采用共正极设计，建议用户在太阳能负极回路、蓄电池负极回路安装过流熔断保护装置，过流熔断装置容量应为额定电流的 1.25 倍。

### 3.5 系统雷击防护

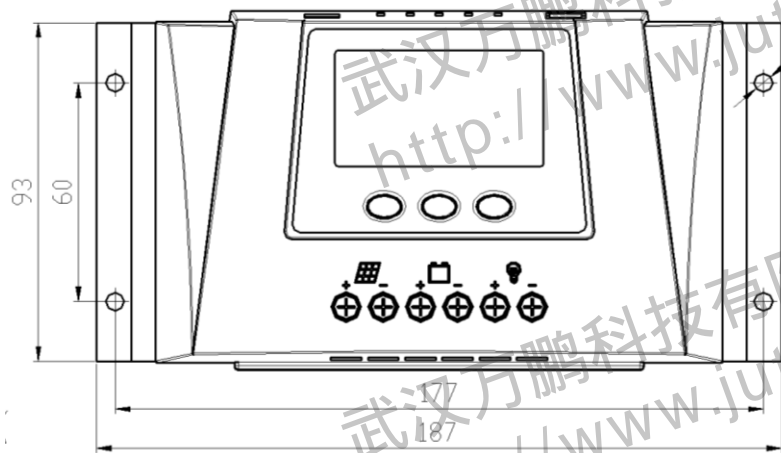
和其它电子设备一样，WP 控制器也可能因雷击而损坏。WP 控制器内部具有有限的浪涌吸收能力，我们强烈建议用户在太阳能输入端安装雷击浪涌吸收装置以增加系统的可靠性。

### 3.6 系统接地

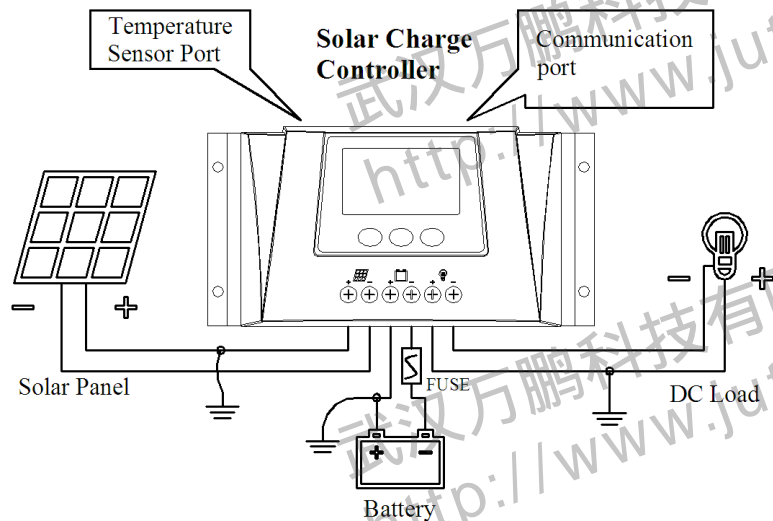
WP 控制器采用共正极设计，可以选择正极接地或单太阳能负极接地或单蓄电池负极接地，不能将太阳能电池负极和蓄电池负极同时接地。

## 4. 安装说明

## 4.1 外形尺寸及安装孔间距



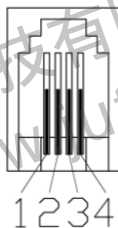
## 4.2 系统接线示意图



## 4.3 通讯接口说明

控制器通讯接口为 RJ11-4P4C 插座, 外形如右图所示, 带通讯接口的控制器会附带一根通讯电缆与该接口配合。通讯接口为 RS232 电平或 RS485 电平, 不同电平时该接口各引脚的功能不相同, 各引脚功能详见下表。

引脚	功能	
	RS232	RS485
1	GND	GND
2	NC	NC
3	RX (controller)	A(+)
4	TX (controller)	B(-)



## 4.4 安装过程



**注意：安装控制器前请断开蓄电池、太阳能电池组的开关，安装时不要同时触摸太阳能电池组正负极或蓄电池的正负极，否则有电击的危险！**

- A、检查控制安装场所是否符合要求
- B、将控制器安装于垂直面上并锁紧螺丝，控制器上下左右各留 10cm 以上的空间，这样会具有较好的散热条件；
- C、检查蓄电池电压及太阳能电池组电压是否在控制器要求的范围之内；
- D、断开蓄电池回路及太阳能电池组回路中的过流断路器或保险丝；
- E、将负载连接电缆安装到控制器下端的负载接线端子并锁紧螺丝；将蓄电池连接电缆安装到控制器下端的蓄电池接线端子并锁紧螺丝；将太阳能电池组连接电缆安装到控制器下端的太阳能接线端子并锁紧螺丝；
- F、将控制器温度探头插入控制器温度探头接口，如控制器带通讯功能，将附带的通讯电缆一端连接到上位机，

一端插入控制器的通讯接口；


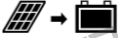


G、先接通蓄电池回路，检查控制器 LCD 显示是否点亮，如未点亮请按 6.2 节处理。控制器上电后将会延时 5s 打开负载，如负载工作正常就可以进行下一步操作；






H、接通太阳能电池回路，如果当前为白天控制器将会给蓄电池充电，可以查看当前的太阳能发电电流及太阳能电池电压来检查太阳能电池组是否连接正确。

注意:为防止雨水沿太阳能电池板连接电缆流到控制器内部，请将太阳能电池板连接电缆在控制器下方做一个 U 型弯曲后再连接到控制器，U 型底部低于控制器。蓄电池到控制器的距离不亦过大，否则会造成蓄电池端子电压与控制器端子电压压差过大，影响充放电控制精度。

## 5. 使用说明

### 5.1 LCD 图形符号含义说明

图形符号	含义	图形符号	含义
	表示负载由于保护事件或关负载事件的发生被关闭。 在普通控制器模式（模式 4），该符号不显示表示负载被手动关闭。		表示当前显示的数据与充电相关
	表示控制器已经给负载供电,但负载电流小于 0.1A		表示当前显示的数据与放电相关






	动画状态表示负载电流大于 0.1A		表示当前显示的数据与通讯相关
	表示控制器已经接通充电回路,但充电回路电流小于 0.1A		表示当前页面为二级子页面
	动画状态表示充电电流大于 0.1A		表示当前二级子页面数据数不可设置
	表示蓄电池已充满控制器关闭充电回路		
	快闪表示太阳能充电电流过大,控制器过电流保护		
	蓄电池荷电量百分比, 每格 20%		表示当前显示数据为蓄电池温度相关数据
	表示蓄电池电压在正常范围	<b>FLOAT</b>	表示当前设置数据为浮充充电电压 在主循环 screen2 表示蓄电池处于浮充阶段
	快闪表示蓄电池过压保护 慢闪表示蓄电池低压保护	<b>ABSORP</b>	表示当前显示数据为提升充电相关设置 在主循环 screen2 表示蓄电池处于提升充电阶段

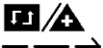





	<p>表示控制器检测到太阳能电池板电压，判断当前为白天</p>	<p><b>EQU</b></p>	<p>表示当前显示数据为均衡充电相关设置 在主循环 screen2 表示蓄电池处于均衡充电阶段</p>
	<p>表示控制器未检测到太阳能电池板电压，判断当前为夜晚</p>	<p><b>LVD</b></p>	<p>表示当前显示的数据为低压保护电压</p>
	<p>太阳能电池板慢闪表示 24 小时内未检测到太阳能电池板电压</p>	<p><b>LVR</b></p>	<p>表示当前显示的数据为低压恢复电压</p>
	<p>表示当前设定的蓄电池类型为 GEL 蓄电池</p>		
	<p>表示当前设定的蓄电池类型为 SLead 蓄电池</p>		
	<p>表示当前设定的蓄电池类型为 Flood 蓄电池， 三个蓄电池类型符号都不显示表示蓄电池类型为自定义类型</p>		
	<p>表示负载控制模式为定时开关模式(负载模式 4)</p>		

	表示负载控制模式为模式 0~模式 3 中的一种		
	快速闪动表示负载短路保护		
	快速闪动表示负载过电流保护		

## 5.2 按键功能说明



按键	操作	功能说明
	短按 	在主循环和二级子循环正向循环菜单， 在参数设置状态放弃对当前参数的修改并退出参数设置状态
	长按 	在主循环页面进入二级子循环页面 在二级子循环参数查看状态进入参数修改状态 在二级子循环参数修改状态长按将保存当前设置参数并退出参数设置状态
	短按 	在主循环和二级子循环反向循环菜单， 在参数设置状态增大数值

	长按 	在参数设置状态自动增大数值
	短按 	在主循环页面开、关负载 在参数设置状态减小数值 在二级子循环页面退出到主循环页面
	长按 	在参数设置状态自动减小数值

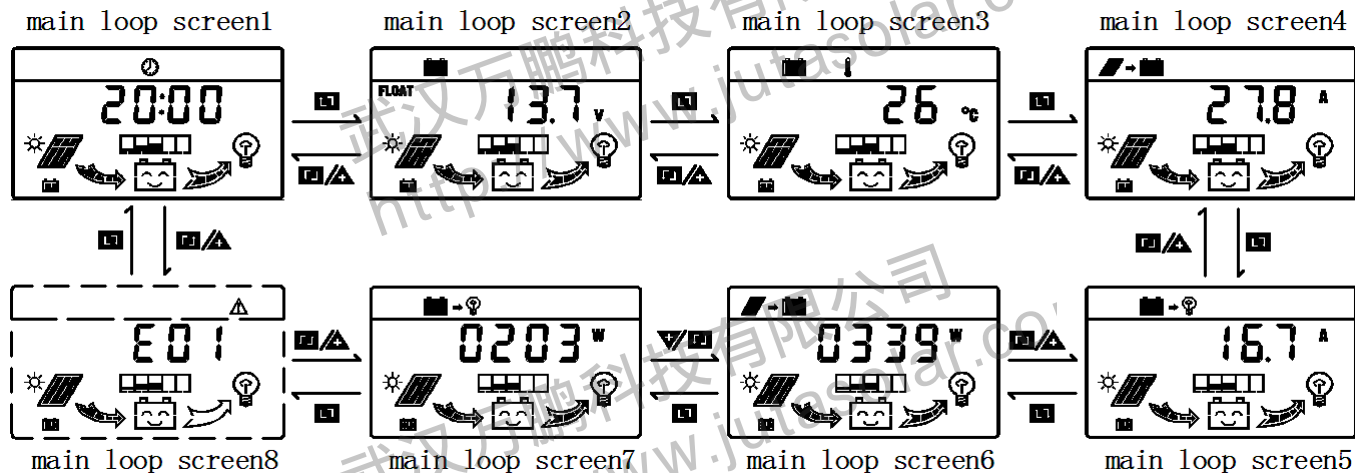
### 5.3 LCD 主循环页面说明

LCD 主循环总计有 8 个页面，分别为当前时间、蓄电池电压、环境温度、太阳能发电电流、负载用电电流、太阳能发电功率、负载用电功率、故障代码显示页面（该页面无故障时不出现在循环中），页面之间可以通过 Menu 或 Plus 按键进行正向或反向循环。50s 内无按键操作并且无故障时页面将自动跳转到时间页面，有故障时控制器页面将自动跳转到故障代码显示页面。在参数设置状态 50S 内无按键操作后，控制器将不保存设置数据并自动跳转到主页面。

在主循环页面 1 到页面 7，长按 Menu 键将进入不同的二级子循环，在二级子循环中同样可以使用 Menu 或 Plus 按键正向或反向循环页面，在二级子循环的非设置状态短按 Minus 键将返回到主循环页面。

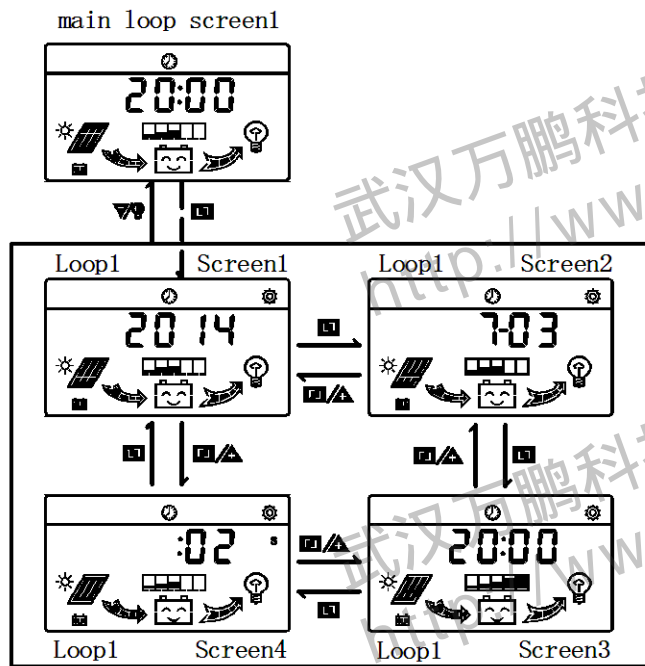
进入二级子循环后 LCD 右上角将显示  符号，如该参数项不可修改时将在右上角显示  符号。在二级子循环中长按 Menu 键，进入参数设置状态，可设定的参数项将开始闪烁，在参数设置状态长按 Menu 键将保存设置（秒参数短按保存），在参数设置状态短按 Menu 键将退出设置状态。在参数设置状态长按 Plus 或 Minus 键参数将自动增或减。

在主循环页面 1 同时长按 Menu 和 Plus 键将进入其它统计数据查看页面；  
在主循环页面 2 同时长按 Menu 和 Plus 键将进入控制参数出厂默认值恢复页面。



## 5.4 时间日期的查看与设定

在主循环的页面 1 长按 Menu 键进入二级子循环 Loop1，在此循环页面用户可以查看和修改年、月、日、时、分、秒。在待修改参数页面长按 Menu 键后，对应的参数项开始闪烁，使用 Minus 或 Plus 键增加或减小参数，长按 Menu 键保存当前设置并退出参数设置状态（对秒数据的保存使用短按 Menu 键），在月份和小时设置页面短按 Menu 键将在设定项之间切换，在年份设置页面短按 Menu 键退出设置状态不保存设置数据。



## 5.5 蓄电池类型及通讯接口参数查看与设置

在主循环的页面 2 长按 Menu 键进入二级子循环 Loop2，在此循环页面用户可以查看和修改蓄电池类型、蓄电池电压等级识别方式、控制器通讯编号、控制器通讯模式。蓄电池类型和蓄电池电压等级识别方式保存后控制器将自动重启一

次以更新控制数据。

控制器内置胶体铅酸蓄电池（GEL）、密封铅酸蓄电池（SLd）、开口铅酸蓄电池（FLd）的充电控制参数及一组用户自定义充电控制参数 USEr。

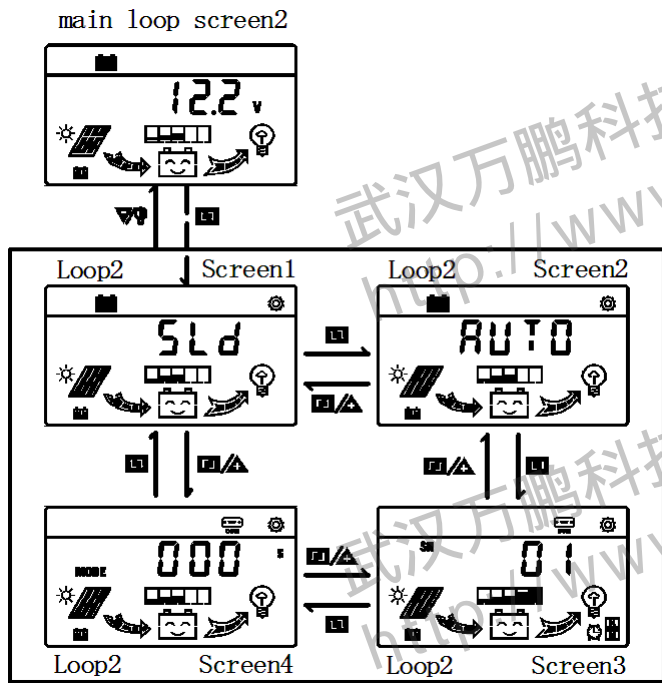
蓄电池类型只有设置为用户自定义类型时充电控制参数才可修改，其它蓄电池类型时充电控制参数不可修改。

蓄电池电压等级识别方式有 12V/24V 自动识别(AUTO)、锁定在 12V 等级、锁定在 24V 等级、锁定在 48V 等级，不同型号的控制器的自动识别电压范围不同。

**控制器通讯编号设置页面和控制器通讯模式设置页面只在带通讯接口的控制器上才有。**

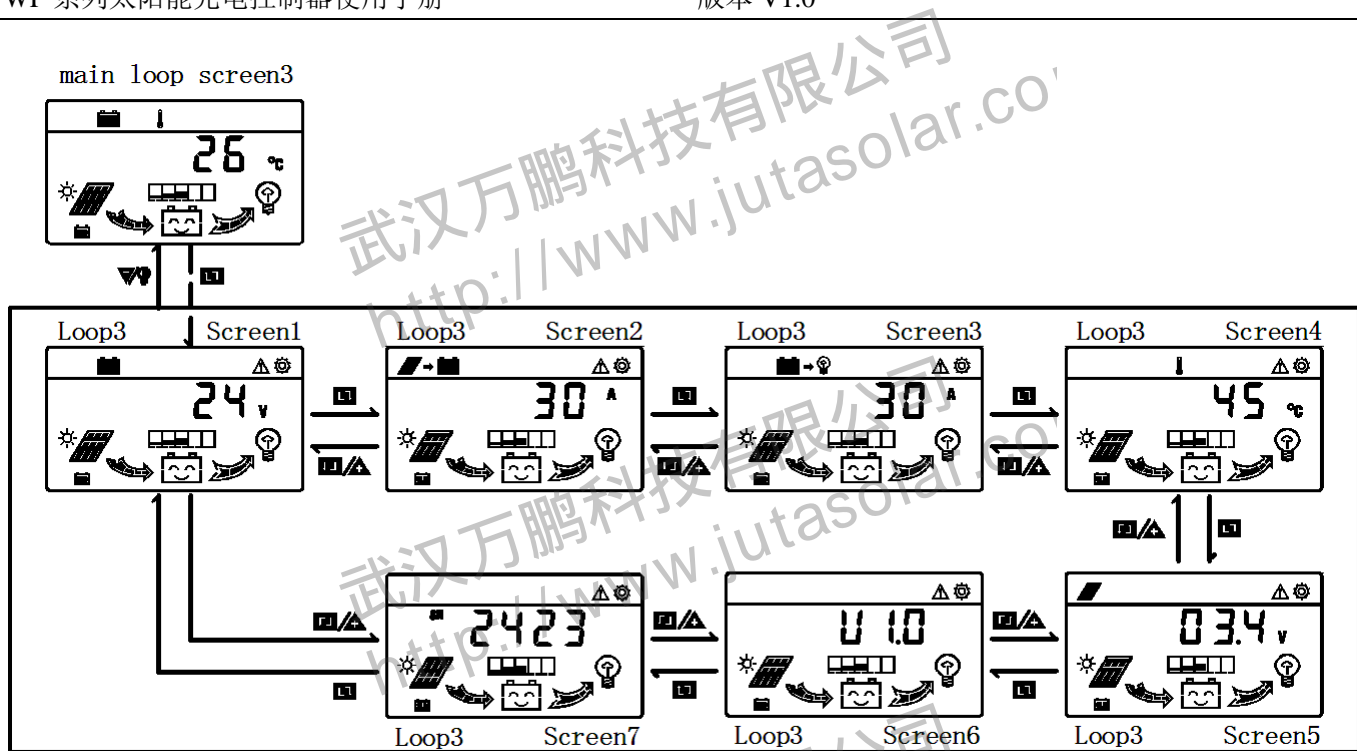
控制器通讯编号可设定范围为 1~99，默认值为 1。

控制器通讯模式有两种：被动模式和主动模式。0 表示被动通讯模式，控制器只有在收到读取该控制器数据的命令后才回传数据；1~250 表示主动通讯模式，控制器将每间隔 1~250 秒自动发送一次充放电数据。



## 5.6 控制器相关信息查看

在主循环的页面 3 长按 Menu 键进入二级子循环 Loop3，在此循环页面用户可以查看控制器额定电压、额定充电电流、额定放电电流、当前控制器内部温度、当前太阳能电池组电压、控制器软件版本号、控制器序列号信息。



## 5.7 充电控制参数查看与设定

在主循环的页面 4 长按 Menu 键进入二级子循环 Loop4，在此循环页面用户可以查看和设定浮充电压、提升充电电压、



提升充电时间以及均衡充电相关设置（当蓄电池类型为 GEL 时 screen4~screen9 不显示）。

Screen4 为均衡充电总开关，该项设置为 OFF 时控制器不进行均衡充电并且 screen5~screen9 不显示，该设置掉电后自动转为 OFF 状态。

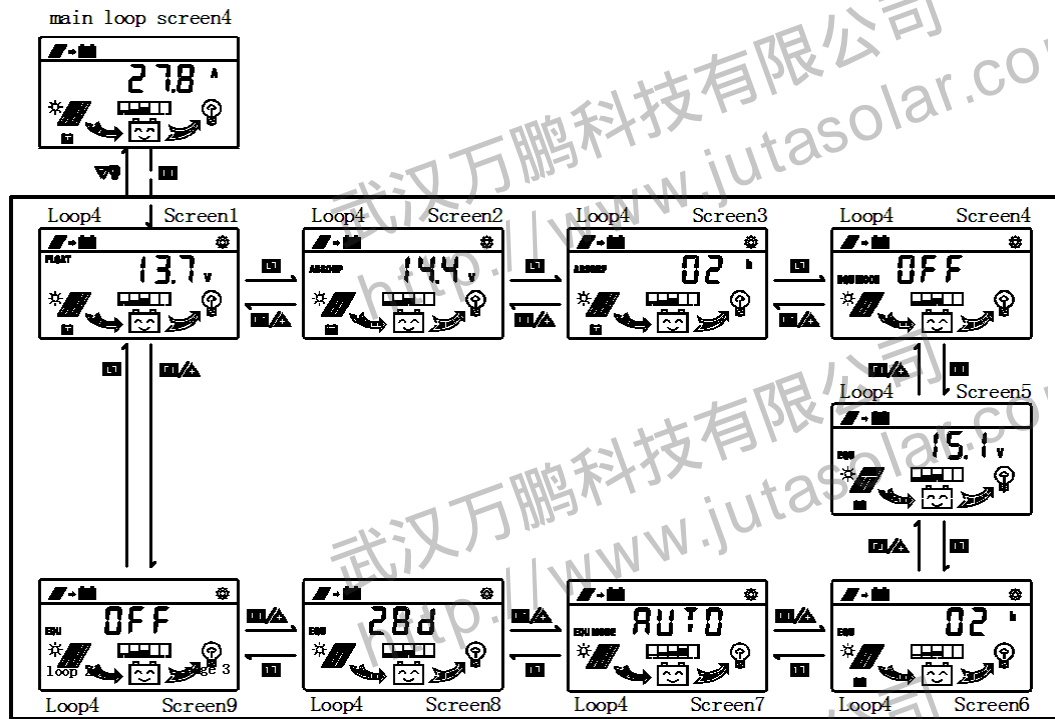
Screen7 为均衡充电模式设置页面，有 AUTO 和 OFF 两种设置，AUTO 表示控制器将间隔设定的天数对蓄电池进行一次均衡充电，OFF 表示控制器不自动进行均衡充电。

Screen8 为自动均衡充电间隔天数设置页面，可设定间隔天数为 10~99 天。

Screen9 为均衡充电手动控制页面，无论在自动均衡充电模式还是手动模式，将该设置项调整为 on 将启动一次均衡充电，将该设置项调整为 OFF 将停止当前的均衡充电并转换到浮充状态。

武汉万鹏科技有限公司  
<http://www.jutasolar.com>

武汉万鹏科技有限公司  
<http://www.jutasolar.com>








## 5.8 负载控制参数查看与设定

在主循环的页面 5 长按 Menu 键进入二级子循环 Loop5，在此循环页面用户可以查看和设置低压保护电压、低压恢复电

压、负载控制模式等参数。

负载控制模式有 5 种，如下表

代码	LCD 上部显示符号	负载模式
0		表示负载控制模式为普通控制器模式（模式 0）
1		表示负载控制模式为光控开延时关闭模式（模式 1）
2		表示负载控制模式为光控开延时关加晨亮 1 小时模式（模式 2）
3		表示负载控制模式为纯光控模式（模式 3）
4		表示负载控制模式为定时开关控制模式（模式 4）

负载的控制模式决定了 screen4~screen7 是否显示。

当负载模式设定为 0（普通控制器模式）时，screen4~screen7 不显示；

当负载模式设定为 1（路灯模式 1，光控开延时关）时，screen6~screen7 不显示；

当负载模式设定为 2（路灯模式 2，光控开延时关，天亮前再次点亮 1 小时）时，screen6~screen7 不显示；

当负载模式设定为 3（路灯模式 3，光控开光控关）时，screen4、screen6、screen7 不显示；

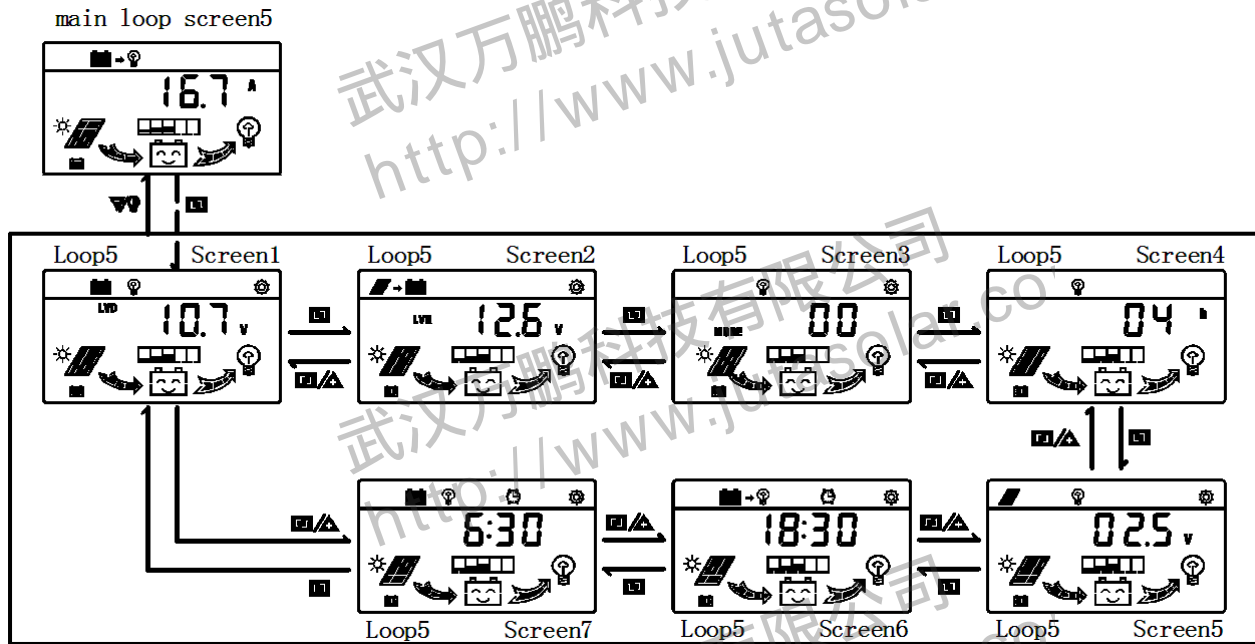
当负载模式设定为 4（定时开关模式）时，screen4~screen5 不显示；。

Screen4 为负载模式 1、负载模式 2 状态负载在夜晚点亮时间，

Screen5 为负载模式 1、负载模式 2、负载模式 3 的光控电压点，当太阳能电池电压低于该值后控制器认为天黑了，高于该值 1V（对于 12V 系统，其它电压等级加倍）时认为天亮了。

Screen6 为模式 4 定时开启负载的时间点，可设定小时和分钟

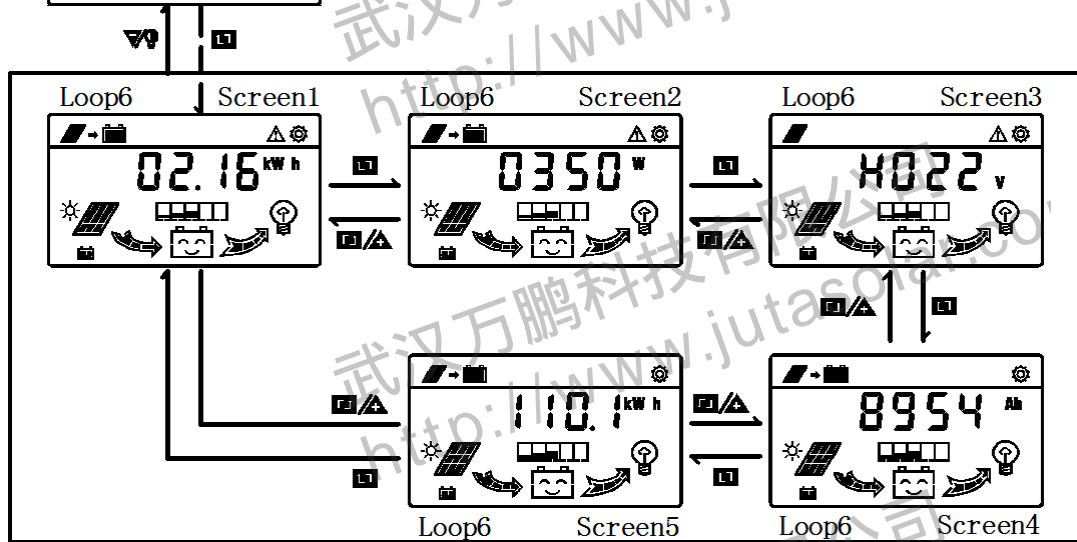
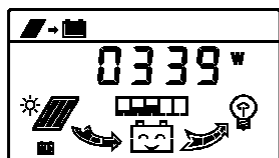
Screen7 为模式 4 定时关闭负载的时间点，可设定小时和分钟



## 5.9 太阳能发电统计数据查看

在主循环的页面 6 长按 Menu 键进入二级子循环 Loop6，在此循环页面用户可以查看昨日太阳能电池组发电千瓦时数、昨日太阳能电池组最大发电功率、昨日太阳能电池组最高电压，太阳能电池组累计发电千瓦时数和安时数，累计发电千瓦时数和安时数用户可自行清零。

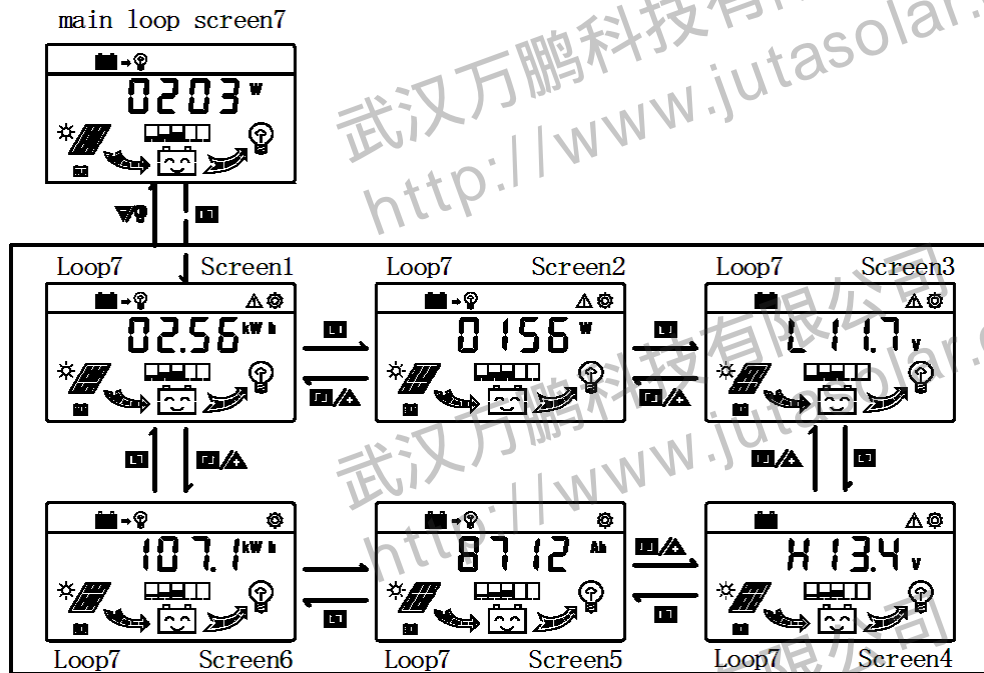
main loop screen6



## 5.10 负载用电统计数据查看

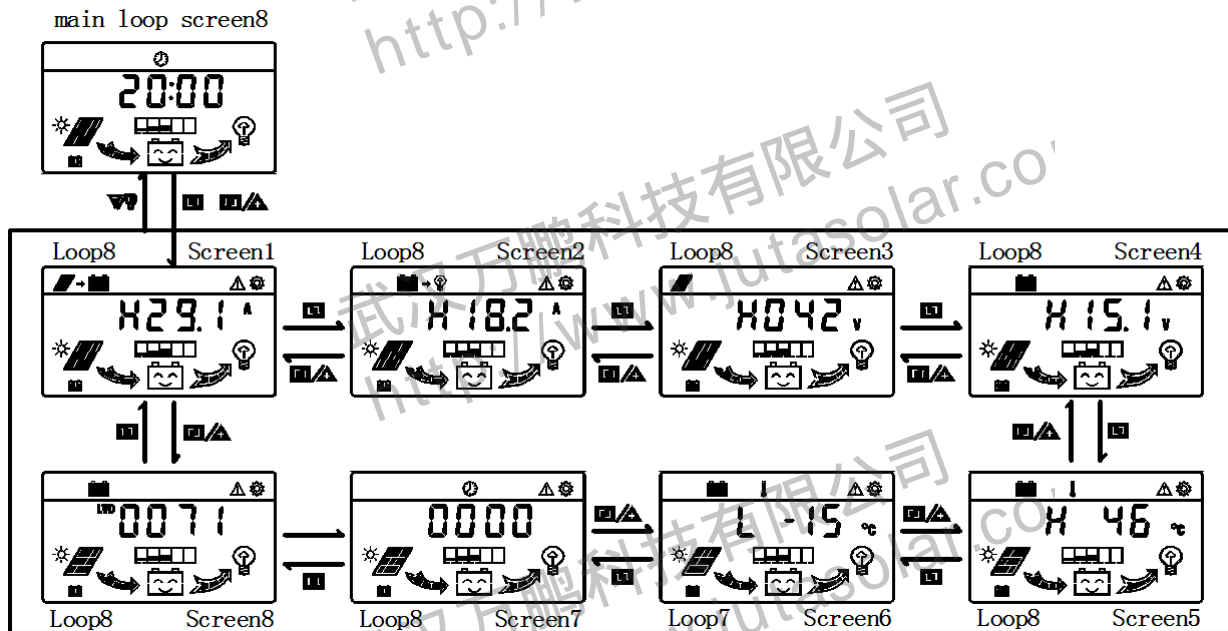
在主循环的页面 7 长按 Menu 键进入二级子循环 Loop7，在此循环页面用户可以查看昨日负载用电千瓦时数、昨日负载

最大用电功率、昨日蓄电池最低电压、昨日蓄电池最高电压，负载累计用电千瓦时数和安时数，负载累计用电千瓦时数和安时数用户可自行清零。



## 5.11 其它统计数据查看

在主循环的页面 8 同时长按 Menu 键和 Plus 键进入二级子循环 Loop8, 在此循环页面用户可以查看控制器在运行过程中遇到的极限条件, 太阳能电池组最大发电电流、负载最大用电电流、太阳能电池板最高电压、蓄电池最高电压、环境温度最高值、环境温度最低值、控制器上电后累计工作天数、控制器累计低压保护次数。

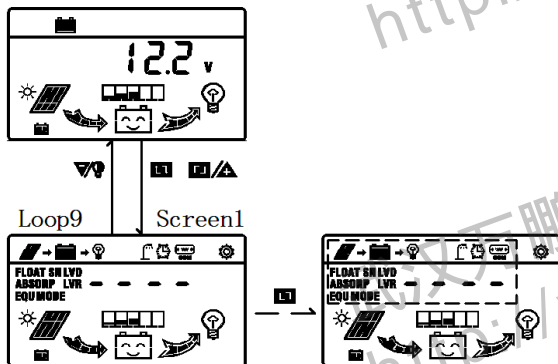




## 5.12 控制参数出厂默认值恢复

在主循环的页面 2 同时长按 Menu 键和 Plus 键进入二级子循环 Loop9,在此页面用户可以将控制参数恢复到出厂默认值。在 screen1 页面长按 Menu 键直到虚框中的符号开始闪烁,此时控制器将控制参数恢复到出厂默认值,闪烁结束控制器将自动重启以更新控制数据。

main loop screen2



## 6. 故障处理

### 6.1 故障代码含义与处理方法

故障代码指故障提示页面显示的形式如 E<sub>xx</sub> 的代码。

故障代码	故障原因	解决办法
E01	蓄电池电压过低，控制器已关闭负载	使用充电器将蓄电池充满或更换为已充满电的蓄电池
E02	负载输出过电流 控制器已关闭负载	减小连接到控制器负载端负载，然后使用按键开启负载或 20min 后控制器自动开启负载
E03	负载输出短路 控制器已关闭负载	解除负载短路故障后使用按键开启负载或等待 2min 后控制器自动开启负载
E04	蓄电池电压过高， 控制器已关闭负载	检查蓄电池连接电缆是否松脱， 检查蓄电池容量是否过小， 检查连接到蓄电池上的其它充电器输出电压是否过高 蓄电池电压降低到过压保护电压以下 1V 后，控制器将自动恢复给负载供电，无法手动解除保护
E05	控制器内部过热，控制器停止对蓄电池充电，负载端不受影响	温度降低后控制器自动恢复充电
E06		

E07	太阳能电池板输出电流超过额定电流，控制器停止充电	检查太阳能电池板配置功率是否过大，减小太阳能电池板并联数量 2min 后控制器自动开始充电
-----	--------------------------	---

## 6.2 常见问题及处理方法

故障现象	处理办法
系统连接完毕 LCD 无显示	检查蓄电池连接电缆极性是否正确 检查蓄电池连接电缆极性是否压紧 检查蓄电池回路开关是否闭合 检查蓄电池回路熔断器是否已安装
系统连接完毕 无充电电流	检查太阳能电池板连接电缆极性是否正确 检查太阳能电池板连接电缆是否接通、是否有断路情况
系统连接完毕 负载不工作	检查负载连接极性是否正确 检查控制器是否过载保护、短路保护、低压保护、过压保护
蓄电池温度无显示	检查温度探头是否插入温度探头接口
负载不能定时开关	检查控制器的负载模式是否设置正确 检查蓄电池电压是否过低
负载设为光控模式后，夜晚不能自	检查控制器的负载模式是否设置正确 检查太阳能电池板在夜晚是否受到其它光源

动开启	的照射。
-----	------

## 7. 技术参数

型号	WP3024Z	WP3048
<b>输入部分</b>		
光伏输入电压	≤50V	≤100V
额定充电电流	30A	
<b>输出部分</b>		
系统电压	12V/24V 自动识别	48V
蓄电池过压保护电压	16.5V×1/×2/×4(1V回差)	
额定放电电流	30A	
自损耗	≤20mA	
充电回路压降	≤0.17V	≤0.25V
放电回路压降	≤0.10V	≤0.10V
充电控制模式	4 阶段充电控制 (强充 bulk, 提升 absorption, 浮充, 均衡)	
浮充充电电压	13.7(13V~15V)×1/×2/×4	
提升充电电压	14.4V(13V~15V)×1/×2/×4	
提升充电时间	2h(0h~3h)	
均衡充电电压*	15.1V(13V~15.5V)×1/×2/×4	

均衡充电时间	1h(0h~3h)	
低压断开电压 (LVD)	10.7V(10V~14V)×1/×2/×4	
低压恢复电压 (LVR)	12.6V(10V~14V)×1/×2/×4	
负载控制模式	普通, 光控延时, 光控延时及晨亮, 纯光控, 定时开关	
光控点电压	2.5V(1V~15V)×1/×2/×4	
蓄电池类型	胶体, 密封, 开口铅酸蓄电池 (出厂默认值为自定义类型)	
<b>其它</b>		
人机接口	带背光 LCD 显示屏, 硅胶按键 3 个	
散热方式	铝型材散热器	
接线方式	PCB 接线端子, ≤16 mm <sup>2</sup> (5 AWG)	
工作温度	-20 ~ +55 °C	
储存温度	-30 ~ +80 °C	
工作湿度	10% ~ 90%, 无凝结	
尺寸	187 x 98.5 x 49.5 mm	
重量	400 g	420 g
防护等级	IP30	
可选功能	远程监控接口, RS232 或 RS485 电平	
附件	温度探头	

武汉万鹏科技有限公司  
<http://www.jutasolar.com>

武汉万鹏科技有限公司  
<http://www.jutasolar.com>

武汉万鹏科技有限公司  
<http://www.jutasolar.com>