

# 产品用户手册

混合式

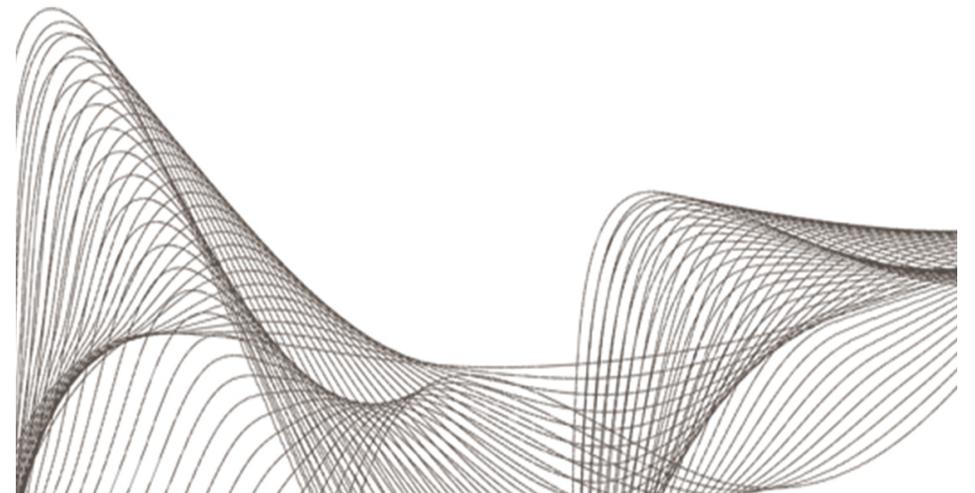
储能系统



杭州中灵新能科技发展有限公司

地址：杭州市钱塘区白杨街道科技园367号国际创搏中心三层3376室

55304-200-336(01)



## 目 录

1	关于本手册.....	1
1.1	目的.....	1
1.2	范围.....	1
2	安全说明.....	1
2.1	汇总.....	1
2.2	安装.....	1
2.3	运输和存放.....	1
3	介绍.....	2
3.1	特点.....	2
3.2	基本系统架构.....	2
3.3	产品概述.....	3
4	安装.....	4
4.1	开箱检查.....	4
4.2	准备.....	4
4.3	安装装置.....	5
4.4	电池连接.....	6
4.5	交流输入输出连接.....	7
4.6	光伏连接.....	8
4.7	最终组装.....	10
5	操作.....	10
5.1	电源开/关.....	10
5.2	操作和显示面板.....	11
5.3	功能设置操作.....	20
5.4	蓄电池均衡描述.....	25
5.5	故障和报警说明.....	27
6	故障排除.....	28
7	技术数据表.....	29

## 7. 技术数据表

模式	3024MH	3524MH	5048MH	5548MH	10048MH	
输入	输入源	L+N+PE				
	额定输入电压	220/230/240VAC				
	电压范围	154~264VAC±3V (APL模式) 185~264VAC±3V (UPS模式)				
	频率	50Hz/60Hz (自动适应)				
输出	额定容量	3000W	3500W	5000W	5500W	10000W
	输出电压	220/230/240VAC±5%				
	输出频率	50/60Hz±0.1%				
	波形	纯正弦波				
	传输时间(可调)	计算机 (UPS模式) 10毫秒, 家用设备 (APL模式) 20毫秒				
	峰值功率	6000VA	7000VA	10000VA	11000VA	20000VA
	过载能力	电池模式: 21s@105%~150%负载 11s@150%~200%负载 400ms@>200%负载				
	峰值效率 (电池模式)	>94%	>94%	>94%	>94%	>94%
电池	电池电压	24Vdc	24Vdc	48Vdc	48Vdc	48Vdc
	恒定充电 电压(可调)	28.2Vdc	28.2Vdc	56.4Vdc	56.4Vdc	56.4Vdc
	浮动充电 电压(可调)	27Vdc	27Vdc	54Vdc	54Vdc	54Vdc
充电器	PV充电模式	MPPT	MPPT	MPPT	MPPT	双路MPPT
	PV输入功率 最大值	4000W	4000W	5500W	5500W	2*5500W
	MPPT跟踪范围	120~500Vdc	120~500Vdc	120~500Vdc	120~500Vdc	120~500Vdc
	最佳电压	300~400V	300~400V	300~400V	300~400V	300~400V
	PV输入电压 最大值	500Vdc	500Vdc	500Vdc	500Vdc	500Vdc
	PV充电电流 最大值	100A	100A	100A	100A	160A
	交流充电 电流最大值	60A	60A	60A	60A	120A
	充电电流最大值	100A	100A	100A	100A	160A
显示	液晶显示器	显示运行模式/负载/输入/输出等。				
连接	RS232	波特率2400				
	通信端口	锂电池 BMS 通信卡, 无线卡, 干触点				
环境	工作温度	0~40℃				
	湿度	20%~95% (非冷凝)				
	储存温度	-15~60℃				
	海拔高度	海拔不超过1000米, 超过1000米降额, 最大4000米, 参考IEC62040				
噪音	≤50分贝					

## 6. 事故处理

问题	液晶显示器/发光二极管/蜂鸣器	解释/可能的原因	做什么
装置在启动过程中自动关闭。	LCD/LED和蜂鸣器将激活3秒钟,然后完全关闭。	电池电压太低(<1.91V/电池)	1. 充电电池。 2. 更换电池。
通电后无响应。	没有指示。	1. 电池电压太低了。(<1.4V/电池) 2. 内部保险丝跳闸。	1. 联系维修中心更换保险丝。 2. 给电池充电。
有交流电输入,但设备在电池模式下工作。	液晶屏上显示输入电压为0,绿色LED闪烁。	输入保护器跳闸	3. 更换电池。检查交流断路器是否跳闸,交流接线是否连接良好。
	绿色LED正在闪烁	交流电源质量不足。(交流电或发电机不稳定)	1. 检查交流电线是否太细或太长。 2. 检查发电机(如果使用)是否工作正常,或者输入电压范围设置是否正确。(向上→装置)
	绿色LED正在闪烁	将“太阳能优先”设置为输出源的优先级。	首先将输出源优先级更改为交流电优先。
当装置打开时,内部继电器反复打开和关闭。	液晶屏和指示灯闪烁	电池已断开。	检查电池导线是否连接良好。
蜂鸣器持续发出蜂鸣声,红色LED亮起。	故障代码07	过载错误。逆变器过载105%,时间到了。	通过关闭一些设备来减少连接的负载。
		如果PV输入电压高于规格,输出功率将会降低。此时,如果连接的负载高于降额输出功率,将会导致过载。	减少串联PV组件或连接负载的数量。
	故障代码05	输出短路。	检查接线是否连接良好,并移除异常负载。
		内部转换器组件温度超过120℃	检查装置气流是否受阻或环境温度是否过高。
	故障代码02	逆变器组件的内部温度超过100℃	
	故障代码03	电池充电过度。	返回维修中心。
		电池电压过高。	检查电池的规格和数量是否符合要求。
	故障代码01	风扇故障	更换风扇。
	故障代码06/58	输出异常(逆变器电压低于190Vac或高于260Vac)	1. 减少连接负载。 2. 返回维修中心
	故障代码08/09/53/57	内部组件出现故障。	返回维修中心。
	故障代码51	过电流或电涌。	重启设备,如果错误再次发生,请返回维修中心。
故障代码52	总线电压太低。		
故障代码55	输出电压不平衡。		
故障代码59	PV输入电压超出规格。	减少串联PV组件的数量。	

## 1 关于本手册

### 1.1 目的

本手册描述了本装置的组装、安装、操作和故障排除。安装和操作前,请仔细阅读本手册,并保存手册以备将来参考。

### 1.2 范围

本手册提供了安全安装指引和接线指引。

## 2 安全说明

### 安全守则

#### 2.1. 汇总

在使用本产品之前,请先阅读本产品提供的说明书,以便熟悉安全功能和使用说明。本产品是按照应急电源标准设计和测试的。设备必须专门用于它的设计目的。



该产品要与可重复充电(电池)一起使用。即使当设备关闭时,输入或输出端子可能仍然有危险的电压。在进行安装或维修产品之前,请先关闭交流电源和电池电源。

产品不配有可供用户维修的部件。如果有任一面板显示故障,请不要拆下前板或操作该产品,所有的操作步骤必须经由专业的人员操作维修。

要不要有瓦斯或粉尘爆炸危险的地方使用这种产品。(使用前)请咨询电池制造商相关的信息,以确定该产品是可与电池一起使用的,始终遵守电池制造商的安全指示去使用。

#### 2.2. 安装

在安装设备前,仔细阅读安装手册上的安装说明。

确保DC, AC输入线带有保险丝并且适合的电路断路器。不能更换不同规格型号的安全元器件,要使用说明书上要求的合适的元器件。

在接线安装前,确保电池电压与产品说明书上要求的参数相符合。

确保产品在符合标准的环境条件下使用。不会在潮湿或灰尘的环境中运行。确保在产品周围有足够的空间,并检查通风孔不被其它部件堵塞。

确保所需的系统电压不超过产品的容量。

#### 2.3 运输和存放

如果运输中的设备非原包装,那么任何运输损坏都不承担任何责任。将产品存放在干燥的环境中,储存温度必须在-20℃到60℃之间。

### 3 介绍

这是一款多功能逆变器/充电器,结合了逆变器、太阳能充电器和电池充电器的功能,提供不间断电源支持。其全面的LCD显示屏提供用户可配置且易于操作的按钮操作,如电池充电电流、交流电/太阳能充电器优先级,基于不同负载的可接受输入电压。

#### 3.1 特征

- 纯正弦波逆变器
- 可通过LCD设置为家用电器和个人电脑配置输入电压范围
- 通过LCD设置基于应用的可配置电池充电电流
- 通过LCD设置可配置交流/太阳能充电器优先级
- 与电源电压或发电机电源兼容
- 交流电恢复时自动重启
- 过载/过热/短路保护
- 智能电池充电器设计,优化电池性能
- 冷启动功能

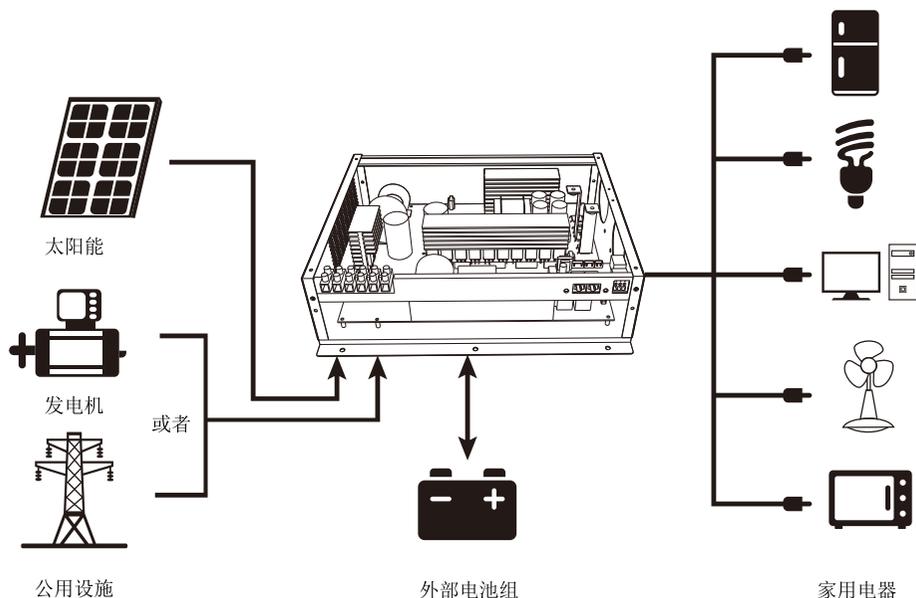
#### 3.2 基本系统架构

下图显示了该逆变器/充电器的基本应用。它还包括以下设备,以构成一个完整的运行系统:

- 发电机或交流电
- PV组件

根据您的要求,咨询您的系统集成商,了解其他可能的系统架构。

这种逆变器可以为家庭或环境中的各种电器供电,包括电机类型的电器,如筒灯、风扇、冰箱和空调。



### 5.5 功能和警报描述

#### 5.5.1 故障描述

□ **故障:** 逆变器进入故障模式,红色LED灯常亮,LCD显示故障代码。

#### 故障参考代码

故障代码	故障事件	图标显示
01	逆变器关闭时,风扇被锁定。	
02	温度过高或NTC连接不良。	
03	电池电压过高。	
04	电池电压过低。	
05	机器内部检测到输出短路或过热	
06	输出电压太高。	
07	过载超时。	
08	总线电压太高。	
09	总线软启动失败。	
51	过电流或电涌。	
52	总线电压太低。	
53	逆变器软启动失败。	
55	交流输出中的直流电压过高。	
57	电流传感器故障。	
58	输出电压太低。	
59	PV电压超出限值。	

#### 5.5.2 警告描述

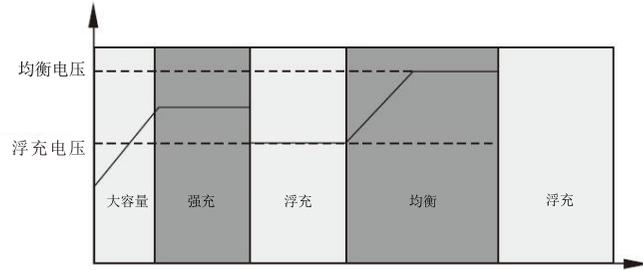
□ **警报:** 红色LED闪烁,LCD显示警报代码,逆变器不进入故障模式。

#### 警告指示灯

警告代码	警告事件	声音警报	图标闪烁
01	逆变器开启时,风扇被锁定。	每1秒钟哔三声	
02	温度过高	无	
03	电池充电过度	每1秒钟哔一声	
04	低电量	每1秒钟哔一声	
07	过载	每0.5秒钟哔一声	
10	输出功率降额	每3秒钟哔两声	
15	PV能量低。	每3秒钟哔两声	
16	总线软启动期间的高交流输入 (>280VAC)	无	
E9	电池均衡	无	
BP	电池未连接	无	

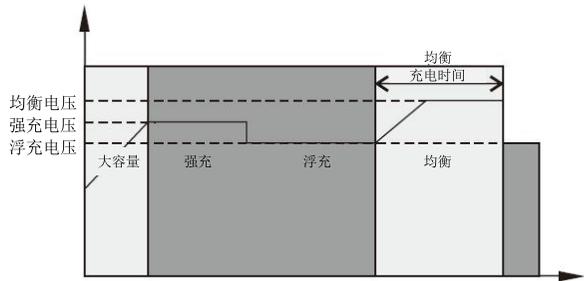
### ※ 什么时候均衡?

在阶段中,当设置的均衡充电间隔(电池均衡周期)到达时,或者均衡充电立即激活时,控制器将开始进入均衡阶段。

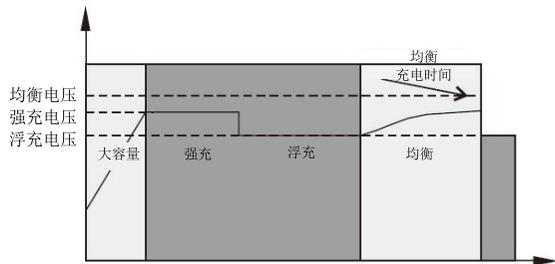


### ※ 均衡充电时间和超时

在均衡充电阶段,控制器将给电池尽可能多的充电,直到电池电压上升到电池均衡电压。然后,应用恒压调节将电池电压保持在电池均衡电压。电池将保持在均衡充电阶段,直到到达设定的电池均衡充电时间。

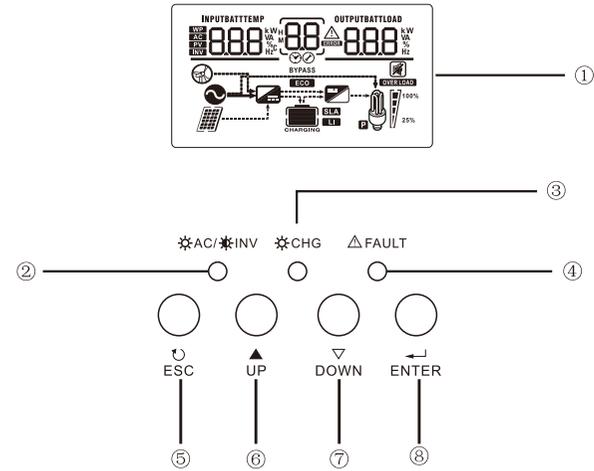


然而,在均衡充电阶段,当电池均衡充电时间到期并且电池电压没有上升到电池均衡充电电压点时,充电控制器将延长电池均衡时间,直到电池电压达到电池均衡充电电压。当电池均衡充电超时设置结束时,如果电池电压仍然低于电池均衡充电电压,充电控制器将停止均衡充电并返回浮充阶段。



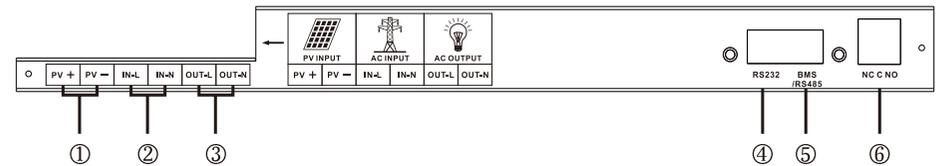
### 3.3 产品概述

#### 3.3.1 液晶显示屏



- 1..... 液晶显示器
- 2..... 状态指示灯
- 3..... 充电指示灯
- 4..... 故障指示灯
- 5..... 退出
- 6..... 向上
- 7..... 向下
- 8..... 确认

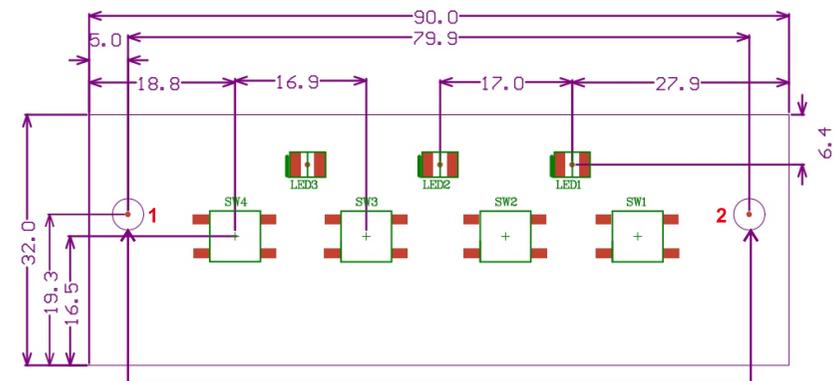
#### 3.3.2 背面板



- 1..... PV输入
- 2..... 交流输入
- 3..... 交流输出
- 4..... RS232通信端口
- 5..... BMS/RS485通信端口
- 6..... 干触点



		如果在程序5中选择了自定义,则可以设置该程序。3KVA型号的设置范围为21.0V至24.0V,5KVA型号的设置范围为42.0V至48.0V。每次点击的增量为0.1V。无论连接多大比例的负载,低直流截止电压都将固定为设定值。	
30	电池均衡	电池均衡 	电池均衡禁用(默认) 
		如果在程序05中选择了“液体电池”或“用户定义”,则可以设置该程序。	
31	电池均衡电压	3KVA默认设置:29.2V 	
		5KVA默认设置:58.4V 	
		3KVA模式的设置范围为25.0V至31.5V,5KVA模式的设置范围为48.0V至61.0V。每次点击的增量为0.1V。	
33	电池均衡时间	60分钟(默认) 	设置范围从5分钟到900分钟。 每次点击的增量为5分钟。
34	电池均衡超时	120分钟(默认) 	设置范围从5分钟到900分钟。 每次点击的增量为5分钟。
35	均衡间隔	30天(默认) 	设置范围是从0到90天。 每次点击的增量为1天。
36	均衡立即启动	启用 	禁用(默认) 
		如果在程序30中启用了均衡功能,则可以设置该程序。如果在此程序中选择了“启用”,将立即激活电池均衡,LCD主页面将显示“E9”;如果选择了“禁用”,将取消均衡功能,直到根据程序35的设置到达下一个激活的均衡时间。此时,“E9”将不会显示在LCD主页面上。	
37	BMS功能开关	关闭(默认) 	是否启用BMS通信功能



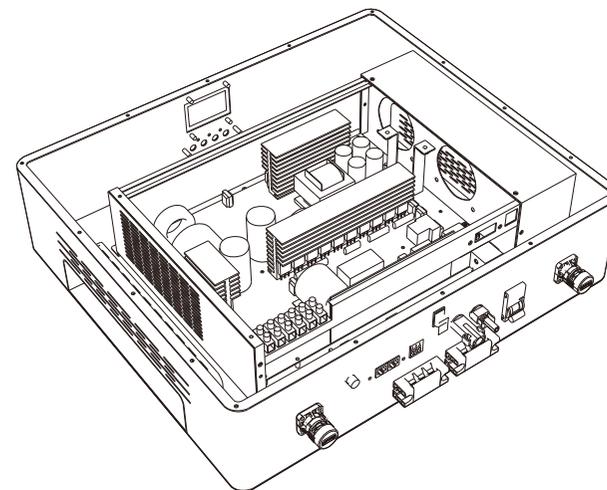
按键板1.2位置的二个螺丝柱高度为14mm,建议用Φ5压铆螺柱BS0-M3-14mm。

### 显示屏与按键板安装尺寸

#### 4.3 安装装置

在选择安装位置之前,请考虑通风通道问题,机器为抽风设计,风扇面紧靠排风口,排风口建议做风道设计,排风口面积建议 $200\text{cm}^2$ ,进风口面积建议 $200\text{cm}^2$ 。

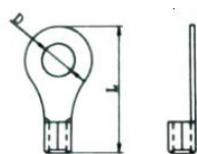
下图为参考设计:  
我司可以提供3D设计文件,通讯排线与显示屏排线预留长度约400~450mm。



#### 4.4 电池连接

注意：为了安全操作和符合规定，要求在电池和逆变器之间安装单独的直流过电流保护器或断开装置。在某些应用中，可能不要求有断开装置，但是仍然要求安装过电流保护装置。请参考下表中所需保险丝或断路器尺寸的典型安培数。

#### 环形终端：



**警告！**所有接线必须由合格人员进行。

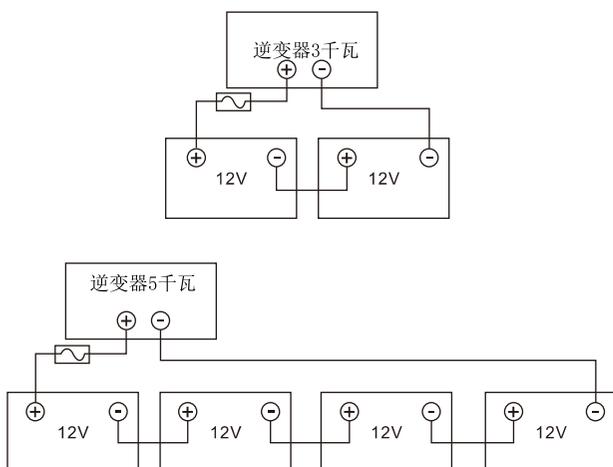
**警告！**使用合适的电缆连接电池对系统安全和高效运行非常重要。为了降低受伤的风险，请使用以下推荐的合适的电缆和端子尺寸。

推荐的电池电缆和端子尺寸：

型号	典型	电缆尺寸	环形终端			扭矩值
			电缆 (mm <sup>2</sup> )	尺寸		
				直径 (mm)	长度 (mm)	
3KVA	132A	1*4AWG	22	6.4	33.2	2-3Nm
3.5KVA	153A	1*2AWG	34	6.4	39.2	2-3Nm
5KVA	109A	1*2AWG	38	6.4	39.2	2-3Nm
5.5KVA	121A	1*2AWG	34	6.4	39.2	2-3Nm
10KVA	220A	2*3AWG	50	6.4	39.2	2-3Nm

请按照以下步骤进行电池连接：

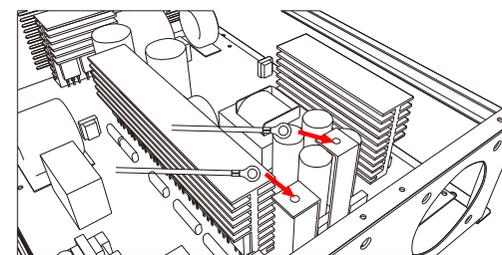
1. 根据推荐的电池电缆和端子尺寸组装电池环形端子。



23	过载旁路： 启用后，如果在电池模式下出现过载，设备将转换到旁路模式。	旁路禁用（默认） 	旁路启用 
25		记录启用（默认） 	记录禁用 
26	高充电电压 (CV电压)	3KVA默认设置: 28.2V 	
		5KVA默认设置: 56.4V 	
		如果在程序5中选择了自定义，则可以设置该程序。3KVA型号的设置范围为25.0V至31.5V，5KVA型号的设置范围为48.0V至61.0V。每次点击的增量为0.1V。	
27	浮动充电电压	3KVA默认设置: 27.0V 	
		5KVA默认设置: 54.0V 	
28	重置出厂设置	默认： 	
29	低电截止电压： <input type="checkbox"/> 如果电池电源是唯一可用的电源，转换器将关闭。 <input type="checkbox"/> 如果PV能源和电池电源可用，逆变器将在没有交流输出的情况下为电池充电。	如果在程序5中选择了自定义，则可以设置该程序。3KVA型号的设置范围为21.0V至24.0V，5KVA型号的设置范围为42.0V至48.0V。每次点击的增量为0.1V。 3KVA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> : 21.0V 	
		5KVA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> : 42.0V 	

		5KVA型号中的可用选项:	
		电池充满电 13 <small>BATT</small> FUL	54V (默认) 13 <small>BATT</small> 54.0 V
		设置范围从48V到58V。每次点击的增量为1V。	
16	充电器优先级: 配置充电器优先级	如果逆变器/充电器工作在线、待机或故障模式, 充电器电源可编程如下:	
		交流电优先 16 CUT	交流电将优先为电池充电。只有在市电不可用时, 太阳能才会给电池充电。
		太阳能优先 16 CSO	太阳能将优先为电池充电。只有当太阳能不可用时, 交流电才会给电池充电。
		太阳能和交流电 (默认) 16 SNU	太阳能和市电会同时给电池充电。
		只有太阳能 16 OSO	无论是否有交流电, 太阳能都将是唯一的充电器来源。
		如果逆变器/充电器在电池模式下工作, 只有太阳能可以给电池充电。如果有充足的太阳能, 太阳能会给电池充电。	
18	警报控制	警报开启 (默认) 18 BON	警报关闭 18 BOF
19	自动返回默认显示屏	返回默认显示屏 (默认) 19 ESP	如果选中, 无论用户如何切换显示屏, 在1分钟没有按下任何按钮后, 显示屏将自动返回默认显示屏 (输入电压/输出电压)。
		停留在最新屏幕 19 LEP	如果选中, 显示屏将停留在用户最后切换的最新屏幕上。
20	背光控制	背光开启 (默认) 20 LON	背光关闭 20 LOF
22	主信号源中断时发出哔哔声	警报开启 (默认) 22 AON	警报关闭 22 AOF

2. 将电池电线平插入逆变器的电池连接器中, 并确保以顺时针方向2Nm的扭矩拧紧螺栓。确保电池和逆变器/充电器的极性正确连接, 并且导线牢固地拧入电池端子。推荐工具: #2Pozi螺丝刀



**警告:** 由于串联电池电压很高, 安装时必须小心。

**注意!!** 在进行最终直流连接或闭合直流断路器/隔离开关之前, 确保正极(+)必须连接到正极(+), 负极(-)必须连接到负极(-)。

#### 4.5 交流输入输出连接

**注意!!** 在连接到交流输入电源之前, 请在逆变器和交流输入电源之间安装一个单独的交流断路器。这将确保逆变器在维护期间可以断开连接, 并防止交流电输入电流过大。推荐的断路器规格是3KW用32A, 5KW用50A。

**注意!!** 有两个带有“IN”和“OUT”标记的端子板。请不要错误连接输入和输出连接器。

**警告!** 所有接线必须由合格人员进行。

**警告!** 使用合适的电缆连接交流输入对系统的安全和有效运行非常重要。为了降低受伤的风险, 请使用以下推荐的合适电缆尺寸。

#### 交流电线的建议电缆要求

模式	线规	扭矩值
3KVA	12AWG	1.2~1.6Nm
3.5KVA	10AWG	1.2~1.6Nm
5KVA	8AWG	1.4~1.6Nm
5.5KVA	8AWG	1.6~1.8Nm
10KVA	6AWG	1.6~1.8Nm

请按照以下步骤实现交流输入/输出连接

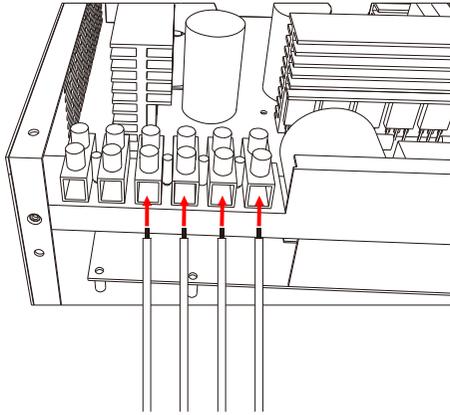
1. 在进行交流输入/输出连接之前, 确保首先打开直流保护器或隔离开关。

2. 移除六根导线的10毫米绝缘套管。并将L相和中性线N缩短3毫米。

根据端子板上指示的极性插入交流输入, 并拧紧端子螺钉。

L→导线 (棕色或黑色)

N→中性 (蓝色)



**警告：**在尝试将交流电源硬连接到设备之前，请确保交流电源已断开。

#### 4. 确保电线连接牢固

**注意：**空调等设备需要至少2-3分钟才能重新启动，因为需要有足够的时间来平衡回路内的制冷剂气体。如果电力短缺发生并在短时间内恢复，则会对连接的设备造成损坏。为防止此类损坏，请在安装前检查空调制造商是否配备了延时功能。否则，此逆变器/充电器将触发过载故障并切断输出以保护您的设备，但有时它仍会对空调造成内部损坏。

#### 4.6 PV连接

PV连接(仅适用于带太阳能充电的型号)

**注意：**在连接PV模块之前，请在逆变器和PV模块之间单独安装一个直流断路器，建议32A。

**警告！**所有接线必须由合格人员执行。

**警告！**使用合适的电缆连接PV组件对系统的安全和高效运行非常重要。为了降低受伤的风险，请使用以下推荐的合适电缆尺寸。

典型安培数	线规	扭矩值
30A	12AWG	1.4-1.6Nm

#### PV组件选择：

选择合适的PV组件时，确保首先考虑以下要求：

PV组件的开路电压(V<sub>oc</sub>)不超过逆变器的最大PV阵列开路电压。为了获得最佳性能，PV模块的最大电源电压应接近逆变器的最佳PV接入电压范围。如果一个PV组件不能满足这一要求，则需要串联多个PV组件。

06	发生过载时自动重新启动	重新启动禁用(默认) 06 Lfd	重新启动启用 06 LfE
07	温度过高时自动重启	重新启动禁用(默认) 07 tfd	重新启动启用 07 tFE
08	ECO功能： 当电池模式下负载较低时，系统将暂时停止。	禁用(默认) ECO 08 SdS	
		启用 ECO 08 SEN	
09	输出频率	50Hz(默认) 09 50 Hz	60Hz 09 60 Hz
10	输出电压	220V 10 220v	230A(默认) 10 230v
		240V 10 240v	
11	交流电电流最大值 注意：如果程序02中的设定值小于程序11中的设定值，逆变器将使用程序02中的充电电流为交流电充电器充电。	30A(默认) 11 30A	设置范围是2A，然后从10A到60A。每次点击的增量为10A。
12	在程序01中选择“SBU优先”时，供电从电池转换回交流电的电压点。	3KVA型号中的可用选项：	
		23.0V(默认) 12 BATT 230v	设置范围从22V到25.5V。每次点击的增量为0.5V
		5KVA型号中的可用选项：	
		46V(默认) 12 BATT 46v	设置范围从44V到51V。每次点击的增量为1V。
13	在程序01中选择“SBU优先”时，供电从交流电转换回电池的电压点。	3KVA型号中的可用选项	
		电池充满电 13 BATT FUL	27V(默认) 13 BATT 270v
		设置范围从24V到29V。每次点击的增量为0.5V。	

### 5.3 功能设置操作

按住输入按钮3秒钟后,设备将进入设置模式。按“向上”或“向下”按钮选择设置程序。然后,按“ENTER”键确认选择或按“ESC”键退出。

#### 设置程序:

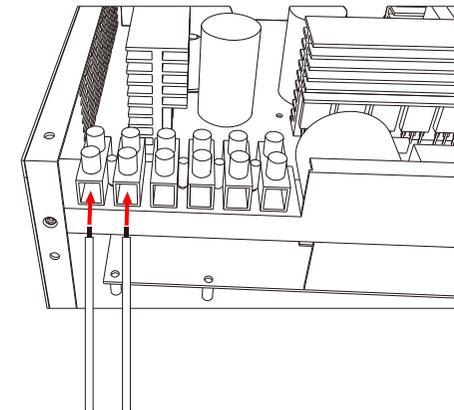
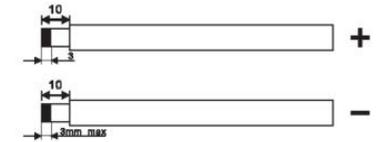
程序	描述	可选项项	
00	退出设置模式	退出设置 00 ESC	
01	输出源优先级选择	01 Sub	太阳能作为第一优先事项为负载提供电力。 如果太阳能不足以为所有连接的负载供电,公用电网能源将同时为负载供电。
		01 Sbu	太阳能作为第一优先事项为负载提供电力。 如果太阳能不足以为所有连接的负载供电,电池能量将同时为负载供电。 只有当电池电压降至低电平警告电压或程序20中的设置点或太阳能和电池不足时,公用电网公司才向负载供电。
02	最大充电电流:配置太阳能和交流充电器的总充电电流。 (充电电流最大值=市电充电电流+太阳能充电电流)	60A (默认) 02 60^	设置范围从10A到100A。每次点击的电流增量为10A。
03	交流输入电压范围	设备 (默认) 03 APL	如果选择,可接受的交流输入电压范围将在90-280VAC之间。
		UPS 03 UPS	如果选择,可接受的交流输入电压范围将在170-280VAC之间。
05	电池类型	AGM (默认) 05 AGm	注水电池类型 05 FLd
		自定义 05 USE	如果选择了“用户定义”,可以在程序 26、27和29中设置电池充电电压和低直流截止电压。

模式	3024MH	3524MH	5048MH	5548MH	10048MH
PV充电模式	MPPT	MPPT	MPPT	MPPT	双路MPPT
PV输入功率最大值	4000W	4000W	5500W	5500W	2*5500W
MPPT跟踪范围	120~500Vdc	120~500Vdc	120~500Vdc	120~500Vdc	120~500Vdc
PV输入电压最大值	500Vdc	500Vdc	500Vdc	500Vdc	500Vdc
最佳电压	300-400V	300-400V	300-400V	300-400V	300-400V
PV充电电流最大值	100A	100A	100A	100A	160A
交流充电电流最大值	60A	60A	60A	60A	120A
充电电流最大值	100A	100A	100A	100A	160A

#### PV模块电线连接

请按照以下步骤实施PV组件连接:

1. 将正负导线的绝缘套管拆下10毫米。
2. 建议用合适的压接工具将导线固定在正极和负极电线的末端
3. 如下图所示,用提供的螺丝将线盖固定到逆变器上。



4. 检查PV模块和PV输入连接器的电线极性是否正确。然后,将连接线的正极(+)连接到PV输入连接器的正极(+).将连接线的负极(-)连接到PV输入连接器的负极(-)上。顺时针方向拧紧两根电线。

## 4.7 通信连接

1. 请使用提供的通信电缆连接逆变器和电脑。

2. Wi-Fi云通信(可选):

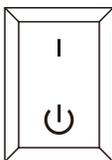
请使用随附的通信电缆连接逆变器和Wi-Fi模块。从APP store应用商店下载应用程序并安装,并参考“Wi-Fi插头快速安装指南”来设置网络和注册。逆变器状态将通过手机应用程序或电脑网页显示。

3. GPRS云通信(可选):

请使用随附的通信电缆连接至逆变器和GPRS模块,然后在GPRS模块外部使用。从APP store应用商店下载应用程序并安装,并参考“GPRSRTU快速安装指南”来设置网络和注册。逆变器状态将通过手机应用程序或电脑网页显示。

## 5 操作

### 5.1 电源开/关



一旦装置安装正确,电池连接良好,只需按下开/关电源键(位于外壳按钮上)即可打开装置。

#### 5.1.1 故障和报警说明

连接符合要求的电池(电池电压需要超过23V)或交流电(交流电需要根据输出模式确定合适的输入范围),然后可以启动逆变器。

#### 交流电模式开机

接通正常交流电电源,按下开关,系统会自动开机。如果您设置了交流电输出功率优先级,在等待一段时间后,面板将显示交流电模式,指示机器已成功开机,然后将进入交流电模式。

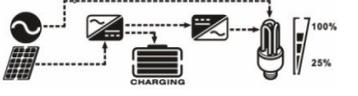
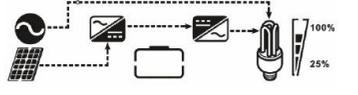
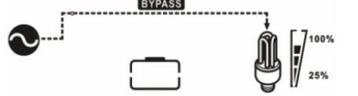
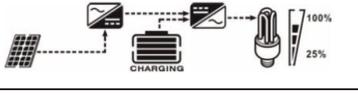
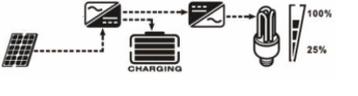
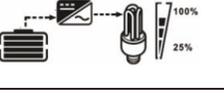
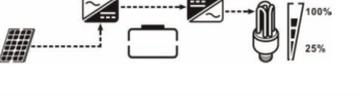
#### 电池模式开机

连接电池,按下电源开关,电池提供电流。

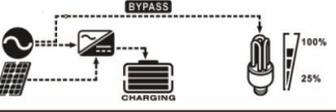
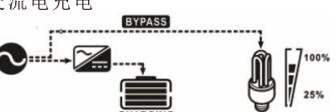
系统将自动打开,等待一段时间后,面板将显示电池模式,指示机器已成功打开,然后将进入电池模式。

#### 5.1.2 关闭步骤

当系统处于电池模式或交流模式输出时,再次按下开关,系统将关闭。

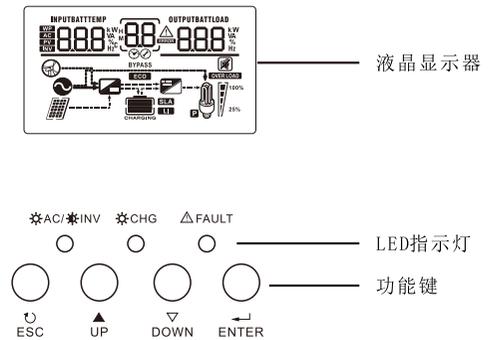
旁路模式	该装置将从交流电提供输出功率。它还会在线路模式下给电池充电。	<p>如果“太阳能优先”被优先选择,并且太阳能不足以提供负载,则太阳能和交流电将同时提供负载和给电池充电。</p>  <p>如果选择“太阳能优先”作为输出源优先级,且未连接电池,则太阳能和交流电将提供负载。</p>  <p>交流电供电。</p> 
电池模式	装置将提供来自电池和PV电源的输出功率。	<p>来自电池和PV电源供电。</p>  <p>PV能源将为负载供电,同时为电池充电。</p>  <p>仅由电池供电。</p> 
电池模式	装置将提供来自电池和PV电源的输出功率。	

## 操作模式描述

操作模式	描述	液晶显示器
待机模式 <b>注意：</b> 待机模式：逆变器尚未打开，但此时逆变器可以在没有交流输出的情况下给电池充电。	该装置不提供输出，但仍能给电池充电。	交流电和PV能源充电。 
		交流电充电 
		通过PV能源充电。 
		未充电 
故障模式注释： *故障模式：错误由内部电路错误或外部原因引起，如温度过高、输出短路等。	光伏能源和交流电为电池充电。	交流电和PV能源充电。 
		交流电充电 
		通过PV能源充电。 
		未充电 
旁路模式	该装置将从交流电提供输出功率。它还会在线路模式下给电池充电。	交流电和PV能源充电。 
		交流电充电 

## 5.2 操作和显示面板

下图所示的操作和显示面板位于逆变器的前面板上。它包括三个指示灯、四个功能键和一个LCD显示屏，指示操作状态和输入/输出功率信息。



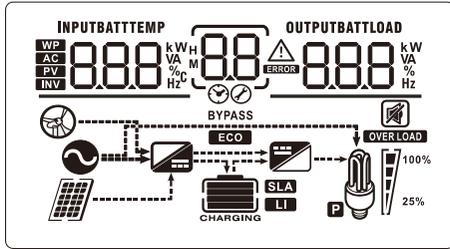
### LED指示灯

LED指示灯		信息	
☀️ AC / ⚡️ INV	绿色	常亮	在线路模式下，输出由市电供电。
		闪烁	在电池模式下，输出由电池或PV供电。
☀️ CHG	绿色	常亮	电池充满电。
		闪烁	电池正在充电。
⚠️ FAULT	红色	常亮	逆变器出现故障。
		闪烁	逆变器出现警告状态。

### 功能键

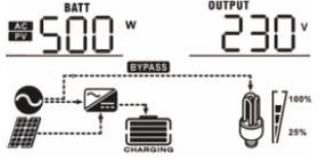
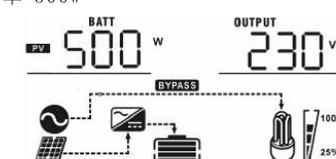
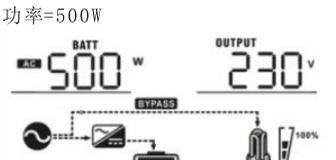
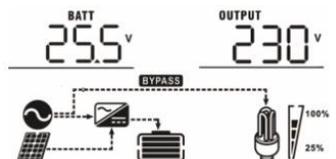
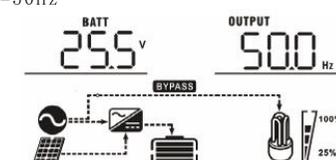
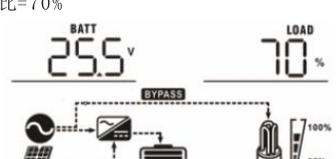
功能键	描述
退出	退出设置模式
向上	回到上一个选择
向下	转到下一个选择
确认	确认设置模式中的选择或进入设置模式

液晶显示器图标



图标	功能描述
<b>输入源信息</b>	
	指示交流输入。
	指示PV输入。
	显示输入电压、输入频率、PV电压、充电器电流、充电器功率、电池电压。
<b>配置程序和故障信息</b>	
	指示设置程序。
	指示警告和故障代码。 警告:  闪烁警告代码 故障:  带有故障代码的灯亮
<b>输出信息</b>	
	显示输出电压、输出频率、电量百分比、VA负载、负载(瓦特)和放电电流。
<b>电池信息</b>	
	在电池模式下显示0~24%、25~49%、50~74%和75~100%的电池电量，在交流电模式下显示充电状态。

负载 (VA)	<p>当连接的负载低于1KVA时，以VA为单位的负载将呈现xxxVA，如下图所示。</p> <p>当负荷大于1KVA (<math>\geq 1KVA</math>)时，以VA为单位的负荷将呈现x.xkVA，如下图所示。</p>
负载(瓦特)	<p>当负载低于1KW时，以W为单位的负载将呈现xxxW，如下图所示。</p> <p>当负荷大于1KW (<math>\geq 1KW</math>)时，W中的负荷将呈现x.xkW，如下图所示。</p>
电池电压/直流放电电流	<p>电池电压=25.5V，放电电流=1A</p>
主CPU版本检查	<p>主CPU版本00014.04</p>

充电功率	<p>交流和PV充电功率=500W</p>  <p>PV充电功率=500W</p>  <p>交流充电功率=500W</p> 
电池电压和输出电压	<p>电池电压=25.5伏，输出电压=230伏</p> 
输出频率	<p>输出频率=50Hz</p> 
电量百分比	<p>电量百分比=70%</p> 

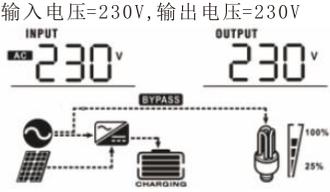
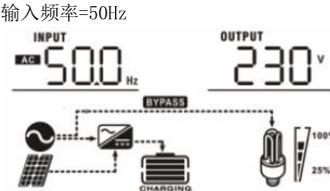
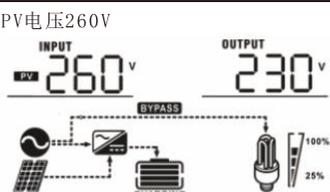
在交流电模式下，它将显示电池充电状态。

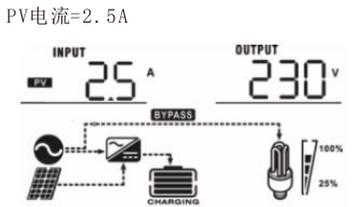
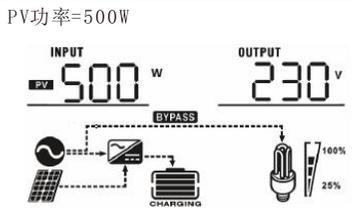
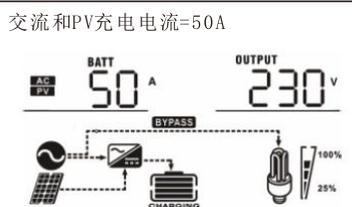
状态	电池电压	液晶显示器			
电流模式/ 恒压模式	<2V/电芯	4个光带将轮流闪烁。			
	2~2.083V/电芯	底部光带亮起，其他三个光带轮流闪烁。			
	2.083~2.167V/电芯	底部的两个光带亮起，另外两个光带轮流闪烁。			
	>2.167V/电芯	底部的三个光带亮起，顶部的光带闪烁。			
浮充模式。电池充满电。		4个光带亮起。			
在电池模式下，它会显示电池容量。					
电量百分比	电池电压	液晶显示器			
电量>50%	<1.85V/电芯				
	1.85V/电芯~1.933V/电芯				
	1.933V电芯~2.017V/电芯				
	>2.017V/电芯				
电量<50%	<1.892V/电芯				
	1.892V/电芯~1.975V/电芯				
	1.975V/电芯~2.058V/电芯				
	>2.058V/电芯				
负载信息					
<b>OVER LOAD</b>	表示过载。				
	表示0~24%、25~50%、50~74%和75~100%的负载水平。				
	0~25%	25~50%	50~75%	75~100%	
					

模式操作信息	
	指示装置连接到交流电。
	指示装置连接到PV面板
	指示负载由交流电供电
	指示交流电充电器电路正在工作。
	指示直流/交流逆变器电路正在工作。
静音操作	
	指示装置警报被禁用。

### 显示设置

按“向上”或“向下”键，LCD显示信息将轮流切换。可选信息按以下顺序切换:输入电压、输入频率、PV 电压、充电电流、电池充电电压、输出电压、输出频率、电量百分比、负载VA、负载瓦特、直流放电电流、主CPU版本。

可选信息	液晶显示器
输入电压/输出电压 (默认显示屏)	输入电压=230V, 输出电压=230V 
输入频率	输入频率=50Hz 
PV电压	PV电压260V 

	PV电流=2.5A 
PV功率	PV功率=500W 
充电电流	交流和PV充电电流=50A  PV充电电流=50A  交流充电电流=50A 

# 并机接线说明

**1#**

**2#**

**3#**

...

**13#**

**14#**

**15#**

**拨码方式并机示例**

拨码地址遵循ASIC编码  
1 2 3 4 5 6

PACK1地址为1  
拨码1/6置为ON

按接线顺序自动分配为  
PACK1

PACK2地址为2  
拨码2/6置为ON

按接线顺序自动分配为  
PACK2

PACK3地址为3  
拨码1/2/6置为ON

按接线顺序自动分配为  
PACK3

以此类推  
可参照附表说明

PACK13地址为13  
拨码1/3/4/6置为ON

按接线顺序自动分配为  
PACK13

PACK14地址为14  
拨码2/3/4/6置为ON

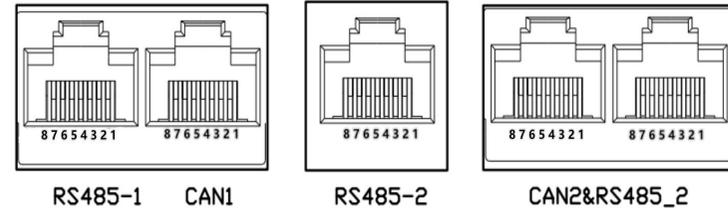
按接线顺序自动分配为  
PACK14

PACK15地址为15  
拨码1/2/3/4/6置为ON

按接线顺序自动分配为  
PACK15

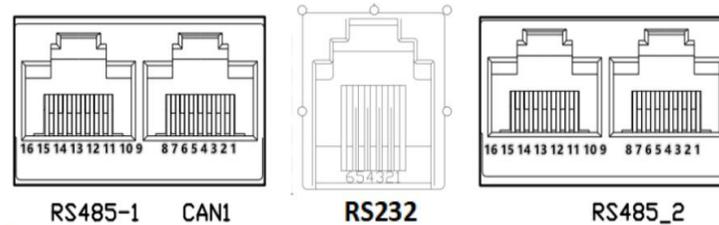
## 4.通信接口示意图

### 4.1 JBD 标准双路 RS485 端口引脚定义图



接 口	RS485-1		CAN1		CAN & RS485-2(左)		CAN & RS485-2(右边)	
	PIN	Description	PIN	Description	PIN	Description		
功能描述	连接上位机/逆变器		连接逆变器		并机通信		并机通信	
引脚说明	1、8	RS485-B1	1、8	NC	1、8	RS485-B2	1、8	RS485-B2
	2、7	RS485-A1	2、7	NC	2、7	RS485-A2	2、7	RS485-A2
	4	NC	4	CANH1	4、5	NC	4、5	NC
	5	NC	5	CANL1	6	NC	6	NC
	3、6	GND	3、6	GND	3	IN	3	OUT

### 4.2 JBD 带 RS232 通信接口端口引脚定义图



接 口	RS485-1		CAN1		RS232		RS485-2	
	PIN	Description	PIN	Description	PIN	Description		
功能描述	连接上位机/逆变器		连接逆变器		上位机通讯接口		并机通信	
引脚说明	1、8	RS485-B1	1、8	NC	1、2、6	NC	1、8	RS485-B2
	2、7	RS485-A1	2、7	NC	3	TX	2、7	RS485-A2
	4	NC	4	CANH1	4	RX	4、5	NC
	5	NC	5	CANL1	5	GND	6	NC
	3、6	GND	3、6	GND			3	IN/OUT

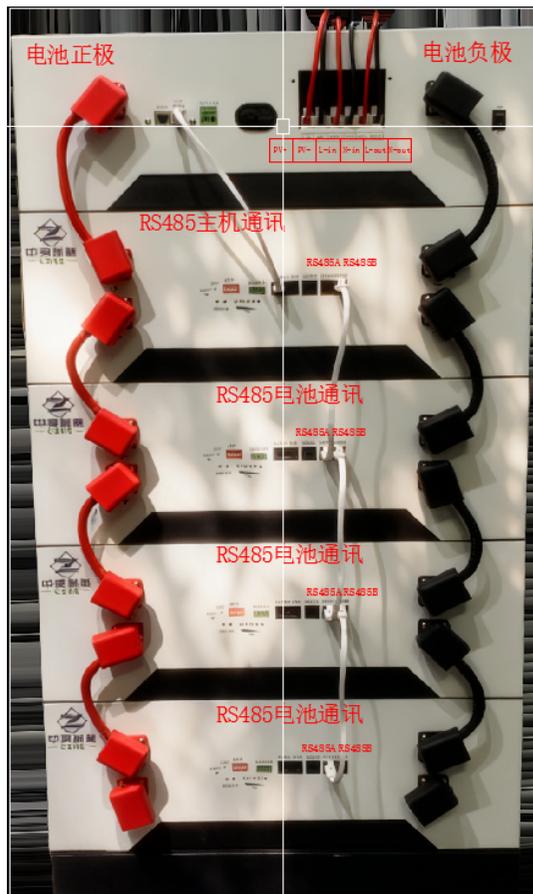
## 调试说明

### 上位机逆变器选择说明

RS485 协议	上位机选择	CAN 协议	上位机选择
Pylon(派能)	派能	Pylon(派能)	派能
Growatt(古瑞瓦特)	古瑞瓦特	Growatt(古瑞瓦特)	古瑞瓦特
voltronic(日月元)	日月元	Goodwei(固德威)	固德威
(LXP)鹏程	鹏程	Sofar(首航)	首航
Deye(德业)	德业	Victron(维克创)	维克创
INVT(英威腾)	英威腾	Voltronic(日月元)	日月元
SRNE(硕日)	硕日	LXP(鹏程)	鹏程
爱阳	扩展 1	Deye(德业)	德业
SMK	扩展 2	GINLONG(锦浪)	锦浪
		SMA(艾斯玛)	艾斯玛
		南京欧陆(VMII)	扩展 1
		硕日	扩展 2
		INVT(英威腾)	扩展 3
		索瑞德	扩展 4
		(MUST)美世乐	扩展 5
		爱士维	扩展 6

### 屏幕上位机选择说明

RS485 协议	上位机选择	CAN 协议	上位机选择
Pylon(派能)	PYLON	Pylon(派能)	Pylon
Growatt(古瑞瓦特)	GROWATT	Growatt(古瑞瓦特)	Growatt
voltronic(日月元)	Voltronic	Goodwe(固德威)	Goodwe
(LXP)鹏程	LXP	Sofar(首航)	SOFAR
Deye(德业)	DEYE	Victron(维克创)	VicTron
INVT(英威腾)	INVT	Voltronic(日月元)	日月元
SRNE(硕日)	SRNE	LXP(鹏程)	LXP
爱阳	OTHER	Deye(德业)	DEYE
SMK	OTHER1	GINLONG(锦浪)	GINLONG
		SMA(艾斯玛)	SMA
		南京欧陆(VMII)	OTHER
		硕日	OTHER1
		INVT(英威腾)	OTHER2
		索瑞德	OTHER3
		(MUST)美世乐	MUST
		爱士维	OTHER4



逆变器主机

电池模块4

电池模块3

电池模块2

电池模块1

## 6. 常见安装问题

序号	故障描述	现象	解决方案
1	BMS 连接不上上位机	运行指示灯和告警指示灯同时闪烁	BMS 进入升级状态，打开上位机，加载升级升级，点击强制升级。
2		串口选择错误	RS485-1 波特率 9600，RS485-2 波特率 19200。
3		拨码地址选择错误	重新把所有拨码全部拨下，或者上位机选择对应的地址。
4	系统开机指示灯运行不正常	一直在跑流水灯	复位按钮被卡主，导致系统一致复位。
5	采集故障	单体电压全部显示 100mV	采样线束是否连接正常，B-是否连接正常
6		温度显示-41℃	温度线束是否连接正常，
7	逆变器连接问题	硕日 RS485 无法通讯	逆变器