

太阳能逆变电源

(敬告用户使用前应详细阅读此使用手册)

使用手册
USER MANUAL

成都爱邦瑞科技有限公司

声 明

本资料著作权属本公司所有。未经著作权人书面许可，任何单位或个人不得以任何方式摘录、复制或翻译。侵权必究。

在未经本公司或第三方商标或商品名称所有者事先书面同意的情况下，本手册不以任何方式授予阅读者任何使用本手册上出现的任何标记的许可或权利。

本产品符合关于环境保护和人身安全方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照产品手册、相关合同或相关国家法律、法规的要求进行。

由于产品和技术的不断更新、完善，本资料中的内容可能与实际产品不完全相符，敬请谅解。如需查询产品的更新情况，请联系我公司。

感谢您选择逆变电源!

尊敬的用户:

我们非常高兴向您提供这一系列逆变电源产品,希望它在未来的岁月里为您提供方便、可靠的服务,保证您的设备安全运作。

为了您的安全和更好的使用该系列电源,请您在安装使用前务必仔细阅读此使用手册!

如果您对本手册的内容有疑问或不明确之处,请您在使用逆变电源产品前与我们联系。



警告:

不要拆卸逆变电源的任何外壳或器件。设备内部零件带有致命性的电压或存
有高能量的危险!

- ⚠ 严禁蓄电池反接,严禁将逆变电源交流输入及输出的火线和零线接反!
- ⚠ 严禁在易燃性、易爆性气体的环境下使用,谨防火花!
- ⚠ 非专业人员严禁安装及操作此逆变电源!
- ⚠ 高压危险,远离儿童!

注意:

- A、未经许可本产品不可以用于维持生命的设备。
- B、本逆变电源不适宜用于超高精密电子设备,需先经专业技术人员确认方可投入运行。
- C、如果用于计算机负载,计算机的内置电源应选用品牌电源。

请严格依照以下说明使用或安装：

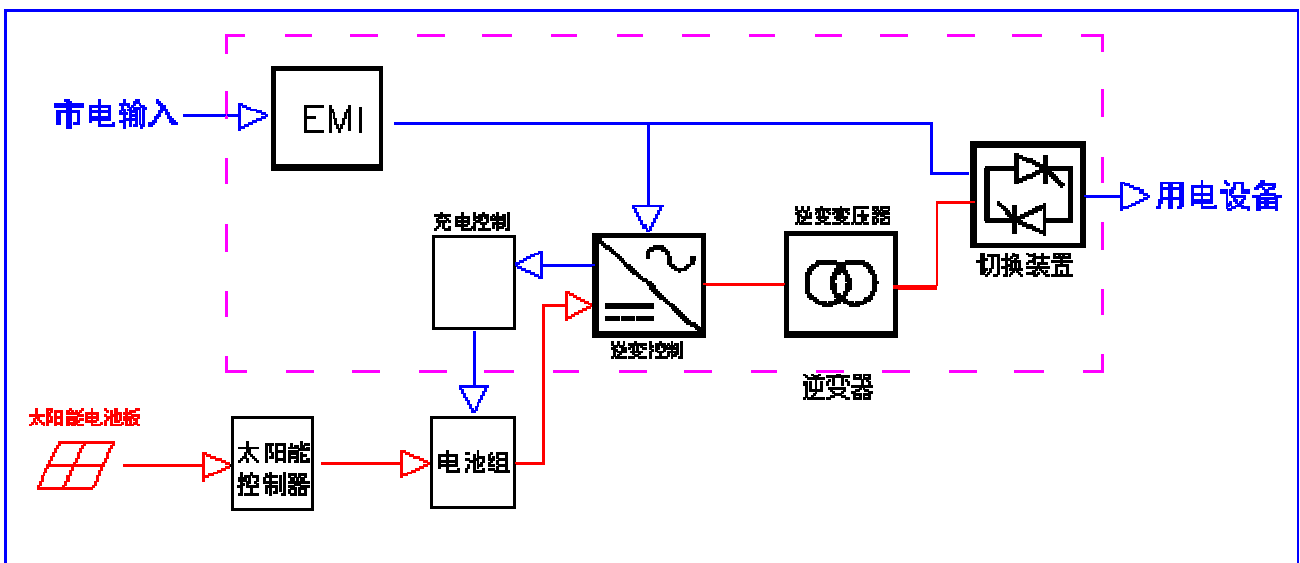
- 1、确认此逆变器安装使用环境不在易燃易爆的区域。
- 2、安装逆变电源时要专业人员操作或当地经销商协助完成。
- 3、确认输入直流电压范围是否符合要求即+15% ， 电源极性是否正确。
- 4、确认负载设备电压等级， 功率应不大于逆变电源额定输出功率。
- 5、勿将液体流入逆变电源内部， 或用湿布擦机器外壳。机器运行时人体不能直接接触逆变电源输入输出端子， 尤其是湿手， 否则造成触电伤害。
- 6、正常运行的逆变电源如需变动其工作环境， 不可自行改变其连线， 应由专业人员或经销商确认操作。
- 7、逆变电源运行环境应在通风良好、温度范围-20 至 45 度环境使用， 应远离明火源以及日光直射的位置。不能在结露， 灰尘环境下运行。在使用过程中有一定的发热量属正常现象、但要保持安装环境的通风散热、干净整洁， 特别不能阻塞通风孔。
- 8、未成年人不得使用本产品。
- 9、确认逆变电源地线可靠连接， 火线和零线不能接反， 线径应符合安全使用条件， 连接线尽可能缩短。
- 10、请不要自行拆开逆变电源机箱， 否则我方将不承担保修事宜。
- 11、请保存好本说明书， 作为日后参阅。

一、逆变电源介绍

本系列逆变电源结合目前逆变电源的优点进行升级优化，并且采用最新的工频逆变方案而设计，具备转换效率高、稳定性好、低损耗、带载能力及抗干扰能力强等特点；可为商业、工业、民用、电信设备等提供可靠的正弦波交流电源。适用于直流电压为 DC12V，DC24V，DC48V，DC72V 的光伏离网发电场合，主要用于空调、电视、收银机、冰箱、洗衣机、电脑、电动工具、照明、工业设备、电信设备等各类负载。

二、产品功能介绍

1、产品框图



2、原理说明

- A、直流主供（逆变优先模式）主用于光伏给电池充电，市电互补充电，市电当备用电源。
- 1: 当市电正常时，只要电池电压高于 11V，逆变电源将逆变输出；
 - 2: 当电池放电低于 11V，逆变电源将自动切换至市电旁路输出，同时给电池充电；
 - 3: 当光伏板或市电通过逆变电源给电池充电至 13.5V（或转恒压模式）时，逆变电源将自动切换至逆变模式输出。
 - 4: 当市电故障、光伏发电不够时，并且电池电压低于 10V，逆变器将自动关闭输出。如果此时市电正常，逆变电源将自动开机实现旁路输出同时给电池充电。
如果市电不正常，光伏给电池充电至 12V 时，逆变器将自动开机、逆变模式输出。
- B、交流主供（市电优先模式）
- 1: 当市电正常时，市电旁路直接输出，并且同时为蓄电池充电；
 - 2: 当市电异常时，在 5ms 内系统自动切换至逆变供电，确保负载持续工作；
 - 3: 当市电恢复后，系统自动切换至市电旁路供电，同时为蓄电池充电；

3、节能模式

当开关在节能模式下，空耗为 6W 以内，逆变电源在节能状态下进行 5S 自动循环检测，当负载大于 30W，系统自动开机进入正常工作模式；当卸载（负载小于 30W），自动进入节能状态，达到节能目的。

三、产品特性

- 1、纯正弦波输出，不伤害用电设备, UPS 转换功能, 转换时间小于5ms; 确保供电的不间断性;
- 2、CPU 管理，模块式组成，维护方便;
- 3、LED+LCD 显示，可以直观的显示全部运行参数;
- 4、高转换效率，高效节能;
- 5、市电辅助充电功能，三阶段式智能充电，可为不同类型的电池充电，如密封铅酸电池，开放式铅酸电池，胶体电池等;
- 6、智能温控风扇，更节能，寿命更长;
- 7、带载能力及抗冲击能力强，如带动水泵，空调，冰箱等任何负载;
- 8、完善的保护功能：高低压、高温、短路、过流及过载保护等;
- 9、工频结构设计，抗谐波干扰，更安全更稳定;
- 10、逆变输出频率50HZ 或60HZ 及 AC 优先或 DC 优先可选择使用更方便;
- 11、供电方式可以设置：交流主供或直流主供可以通过面板拨码设置。

四、规格型号

规格	型号	说明
DC12V - AC110V/220V	500W~3KW	频率：50HZ/60HZ 供电方式: 市电旁路输出/逆变输出 面板拨码可设置
DC24V - AC110V/220V	500W~6KW	
DC36V - AC110V/220V		
DC48V - AC110V/220V	500W~12KW	
DC60V - AC110V/220V		
DC72V - AC110V/220V		

五、电池型号设置

由于蓄电池类型繁多，不同类型的电池充电参数有差别，为了有效地保护蓄电池，特此在面板上设有电池类型选择旋钮开关。

开关档位	对应电池类型描述	开路电压				浮充电压			
		12V	24V	48V	72V	12V	24V	48V	72V
0	取消充电	不充电（取消市电充电功能）							
1	美国胶体电池	14.0	28.0	56.0	84.0	13.7	27.4	54.8	82.2
2	玻璃棉电池 1	14.1	28.2	56.4	84.6	13.4	26.8	53.6	80.4
3	玻璃棉电池 2	14.6	29.2	58.4	87.6	13.7	27.4	54.8	82.2
4	密封铅酸电池	14.4	28.8	57.6	86.4	13.6	27.2	54.4	81.6
5	欧洲胶体电池	14.4	28.8	57.6	86.4	13.8	27.6	55.2	82.8
6	开放式铅酸电池	14.8	29.6	59.2	88.8	13.3	26.6	53.2	79.8
7	钙电池	15.1	30.2	60.4	90.6	13.6	27.2	54.4	81.6
8	脱酸电池	15.5	31.0	62.0	93.0	4 小时后关闭			
9	未使用	-	-			-	-		

六、技术参数

功率规格		1KW~12KW	
直流输入	额定电压规格	DC12/24/48/72V-AC220V	DC12/24/48/72V-AC110V
	工作电压范围	10V-16V (DC12V 电源) 40V-64V (DC48V 电源)	20V-32V (DC24V 电源) 60V-96V (DC72V 电源)
	低压警告	10.5Vdc ± 0.3Vdc (12V) 42.0Vdc ± 1.2Vdc (48V)	21.0Vdc ± 0.6Vdc (24V) 63.0Vdc ± 1.8Vdc (72V)
	低压断电	10.0Vdc ± 0.3Vdc (12V) 40.0Vdc ± 1.2Vdc (48V)	20.0Vdc ± 0.6Vdc (24V) 60.0Vdc ± 1.8Vdc (72V)
	低压恢复	12.0Vdc ± 0.3Vdc (12V) 48.0Vdc ± 0.3Vdc (48V)	24.0Vdc ± 0.3Vdc (24V) 72.0Vdc ± 0.3Vdc (72V)
	高压警告及断电	16Vdc ± 0.3Vdc (12V) 64Vdc ± 1.2Vdc (48V)	32Vdc ± 0.6Vdc (24V) 96Vdc ± 1.8Vdc (72V)
	高压恢复	15.5Vdc ± 0.3Vdc (12V) 62.0Vdc ± 1.2Vdc (48V)	31.0Vdc ± 0.6Vdc (24V) 93.0Vdc ± 1.8Vdc (72V)
	逆变效率	≥90%	
交流输入	额定电压	220VAC 系统	110VAC 系统
	额定输入电压	220Vac/230Vac/240Vac	110Vac/120Vac/130Vac
	低压关断点	170Vac ± 4%	85Vac ± 4%
	低压恢复点	184Vac ± 4%	92Vac ± 4%
	高压关断点	263Vac ± 4%	132Vac ± 4%
	高压恢复点	253Vac ± 4%	127Vac ± 4%
市电充电规则	恒流充电(恒流阶段)→恒压充电(恒压阶段)→浮充(恒压阶段)		
转换时间	<8ms		
逆变输出	额定输出电压 (V)	220Vac/230Vac/240Vac	110Vac/120Vac/130Vac
	输出电压范围	±10% rms	
	额定输出频率(Hz)	50Hz ± 0.3Hz / 60Hz ± 0.3Hz(可选择)	
	功率因数	1.0	
	输出波形	纯正弦波	
	波形失真率(THD)	≤3%(线性负载)	
	动态响应(0~100%)	5%	
	峰值系数(CF)	3:1	
过载保护(SMPS load)	(110%<负载量<125%) ±10% : 15 分钟后断开输出电压 (125%<负载量<150%) ±10% : 1 分钟后断开输出电压 (负载量>150%) ±10% : 20 秒钟后断开输出电压		
其它	正常开机空耗	小于或等于额定功率的 3%	
	CE 认证	EMC: EN55022:2010、EN61000-3-2:2014、 EN61000-3-3:2013、EN55024:2010 CE : EN60950	
	通讯接口	RS232	
	冷却	变速温控风扇(要在通风条件下)	
	噪音(dB、1米)	<60dB	
	环境温度(℃)	工作(-10~+45℃), 存储(-20~+55℃)	
	使用环境湿度	0-95%相对湿度(不结露)	
	使用海拔(m)	≤5000(超过1000米, 降额使用)	
	告警方式	蜂鸣器声音告警	
	保护功能	过欠压, 高温, 短路, 过流及过载保护等	
防护等级	IP20 / 可定制		

七、市电充电模式规格

型号	规格											
	1KW		2KW		3KW		4KW		5KW		6KW	
DC 电压等级	12V	24V	12V	24V	12V	24V	24V	48V	24V	48V	24V	48V
理论充电电流	28A	16A	52A	28A	60A	36A	52A	28A	56A	32A	60A	40A
DC 电压等级	48V	72V	48V	72V	48V	72V		72V		72V		72V
理论充电电流	7A	4A	12A	8A	24A	14A		17A		20A		24
断路器大小	10A		20A		30A		40A		40A		40A	
型号	规格											
	8KW			10KW			12KW					
DC 电压等级	48V	60V	72V	48V	60V	72V	48V	60V	72V			
理论充电电流 (误差±5A)	48	32	29	56A	48A	34A	64A	56A	39A			
理论充电电压	根据电池种类											
充电短路保护	断路器保护											
充电规则	恒流充电 (恒流阶段) → 恒压充电 (恒压阶段) → 浮充 (恒压阶段)											
充电阶段转换	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 恒流充电阶段：输入交流电，充电器将以最大恒定电流运行直到恒压阶段.. ◆ 恒压充电阶段：充电器将保持恒定电压模式，然后电压降到浮充电压。最小时间为 1 小时，最大时间为 12 小时。 ◆ 浮充阶段：在浮充阶段，电压将保持在浮充电压。 ◆ 如果重新连上交流电，电压降到 12Vdc 以下，充电器将重新开始以上循环。 ◆ 如果充电器保持浮充状态 10 天，充电器将重新开始循环。 											

八、风扇温控说明

条件	状态 1	状态 2	转速
散热器温度	$T \leq 60^{\circ}\text{C}$	$T > 65^{\circ}\text{C}$	OFF
	$65^{\circ}\text{C} \leq T < 85^{\circ}\text{C}$	$T \leq 60^{\circ}\text{C}$ 或 $T \geq 85^{\circ}\text{C}$	50%
	$T > 85^{\circ}\text{C}$	$T \leq 80^{\circ}\text{C}$	100%
充电电流	$I \leq 15\%$	$I \geq 20\%$	OFF
	$20\% < I \leq 50\% \text{Max}$	$I \leq 15\%$ 或 $I \geq 50\% \text{Max}$	50%
	$I > 50\% \text{Max}$	$I \leq 40\% \text{Max}$	100%
负载百分比 (逆变模式)	$\text{Load} < 30\%$	$\text{Load} \geq 30\%$	OFF
	$30\% \leq \text{Load} < 50\%$	$\text{Load} \leq 20\%$ 或 $\text{Load} \geq 50\%$	50%
	$\text{Load} \geq 50\%$	$\text{Load} \leq 40\%$	100%
系统温度	$55^{\circ}\text{C} > T \geq 30^{\circ}\text{C}$		50%
	$T \geq 55^{\circ}\text{C}$		100%

九、状态说明

1、面板说明



船型 开关	“一档”正常开机	逆变电源正常工作模式
	“0档”关机	不工作，关机
	“二档”节电模式	自动检测负载，当负载 $\geq 30W$ 时，逆变电源开机，反之待机
	节能 ES	第一个绿色指示灯亮表示在节能模式下（节能时负载 $\leq 30W$ ）
	充电 CH	第二个绿色指示灯亮表示市电在给电池充电
	市电 AC	第三个绿色指示灯亮表示在交流市电供电模式下
	逆变 INV	第四个黄色指示灯亮表示在电池逆变供电模式下
	故障 Alarm	第五个红色指示灯亮表示逆变电源有故障
	电池类型	“8档拨码开关”可以设置电池型号：见表（电池型号设置）
2档 拨码	50/60	请选择对应的逆变输出频率：50HZ 或 60HZ
	AC/DC	请选择合适的供电方式：（AC）交流主供或（DC）直流主供
	背光按键	轻轻按一下，也可以开背光。

2、液晶显示界面内容如下

逆变状态下：

欢迎使用
工频逆变电源
有电危险！注意安全！

交流输入：220.0 V
电池电压：048.0V
输出电压：220.0V
输出状态：逆变

输出频率：50.0Hz
输出负载：050 %
设置：逆变优先
版本：Ver202003Q51

市电旁路状态下：

欢迎使用
工频逆变电源
有电危险！注意安全！

交流输入：220.0 V
电池电压：048.0V
输出电压：220.0V
输出状态：逆变

输出频率：50.0Hz
充电状态：充电中
设置：逆变优先
版本：Ver202003Q51

显示说明如下：

交流输入：市电输入

电池电压：电池输入

输出电压：交流输出

输出状态：直流逆变输出/市电旁路输出

输出频率：交流输出频率

输出负载：负载百分比(直流逆变状态下)实际负载功率与该机型总输出功率百分比 000 %-200 %

设置：逆变优先/市电旁路优先（面板拨码可以设置 DC/AC）

故障：电池欠压、电池过充、通讯故障、电池过压、输出过载、风扇故障、输出短路、系统过温

故障：00040000（风扇故障）

故障代码说明								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
逆变器故障	电池故障	电池过压	风扇故障	输出过载	输出短路	过温	通讯故障	电池过充

3、报警及保护说明

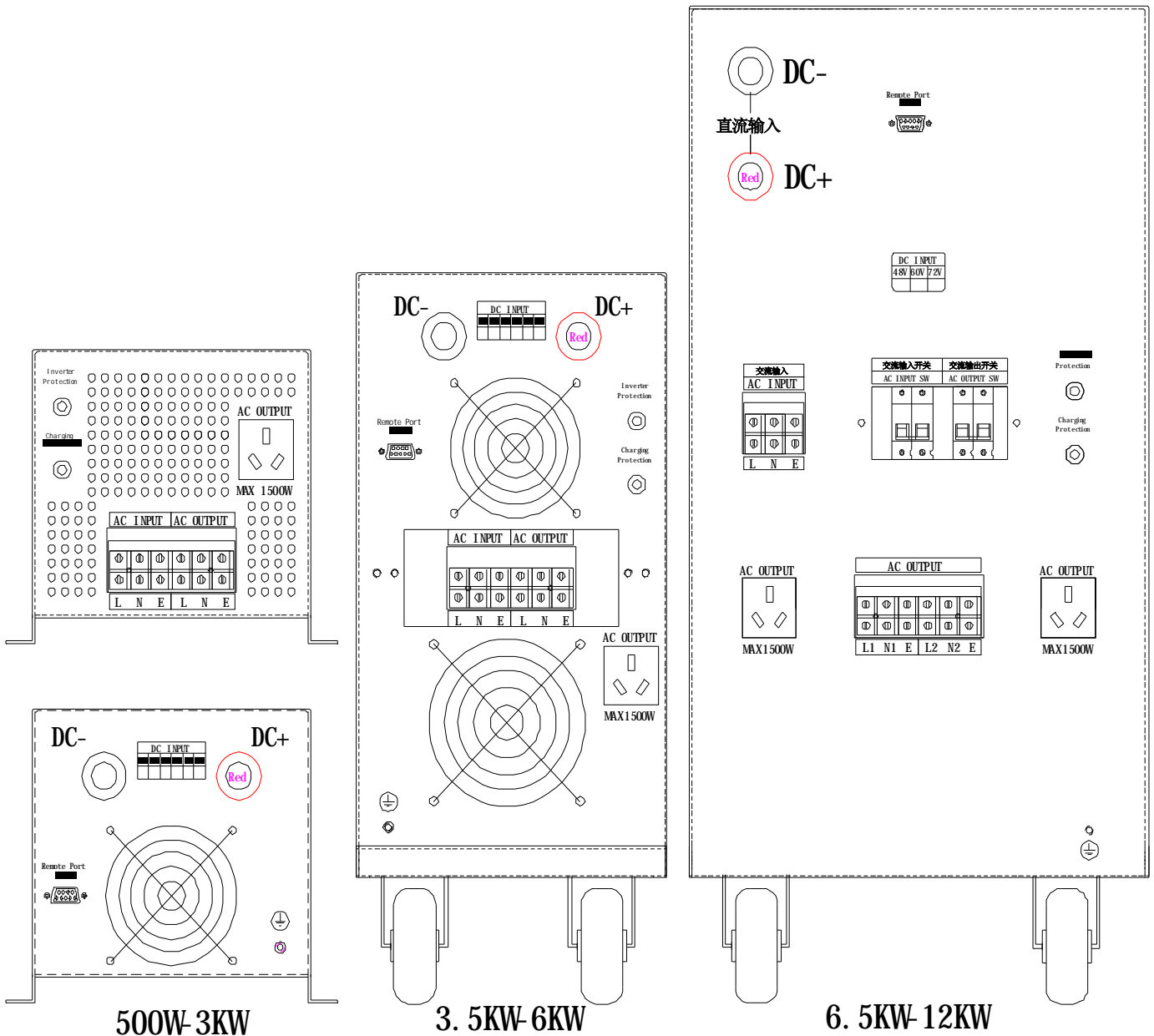
故障报警	
电压过低	红色指示灯亮，蜂鸣器每 5 秒响 0.5 秒
电压过高	红色指示灯亮，蜂鸣器每 1 秒响 0.5 秒, 60 秒后关闭输出.
逆变模式下过载	110% < 负载 < 125% , 14 分钟之内警报不响, 第 15 分钟每 5 秒响一次 , 1 分钟后关闭输出; 125% < 负载 < 150% , 每 1 秒响 0.5 秒 , 1 分钟后关闭输出; 负载 > 150% , 20 秒后关闭输出
温度过高	散热片温度. $\geq 105^{\circ}\text{C}$, 红色指示灯亮, 蜂鸣器每 1 秒响 0.5 秒
保护	
温度过高保护	散热片温度. $\geq 105^{\circ}\text{C}$, 30 秒后保护 (关闭输出)
保护恢复	有保护恢复功能 (自动重启)
故障关机恢复	操作方式为: 重启机器

4、指示灯状态说明

状态	项目	节能	充电	市电	逆变	故障	蜂鸣器
市电模式	恒流	×	√	√	×	×	×
	恒压	×	√	√	×	×	×
	浮充	×	√	√	×	×	×
	旁路	×	×	√	×	×	×
逆变模式	开机	×	×	×	√	×	×
	节电模式	√	×	×	×	×	×
报警模式	电池欠压	×	×	×	√	√	每隔 5S 响 0.5S
	电池过压	×	×	×	√	√	每隔 1S 响 0.5S
	过载 (逆变模式下)	×	×	×	√	√	根据报警器
	过温 (逆变模式下)	×	×	×	√	√	每隔 1S 响 0.5S
	过温 (市电模式下)	×	√	√	×	√	每隔 1S 响 0.5S
	过充电	×	√	√	×	√	每隔 1S 响 0.5S
故障模式	风机坏	×	×	×	×	×	长鸣
	电池过压	×	×	×	√	×	长鸣
	过载 (逆变模式下)	×	×	×	×	×	长鸣
	过温	×	×	×	×	×	长鸣
	过充	×	√	×	×	×	长鸣
	回路短路	×	×	×	×	×	长鸣

备注: √ 指示灯亮, × 指示灯灭。 blink 表示闪烁, 亮 0.5S, 不亮 0.5S

十、接线说明



- ①、“DC-”：接至电池负极
- ②、“DC+”：接至电池正极
- ③、“Remote port” (需要定制)RS232：后台通信端口 2脚RX，3脚TX，5脚地
- ④、“E”：接地
- ⑤、“Charger input protect”：充电过流保护器
- ⑥、“Inverter output protect”：逆变输出过流保护器
- ⑦、“AC INPUT”：交流输入“L”火线；“N”零线；“E”地线
- ⑧、“AC OUTPUT”：交流输出“L、L1、L2”火线；“N、N1、N2”零线；“E”地线
- ⑨、“AC OUTPUT”：交流输出 万能插座输出 最大不超过 1500W
- ⑩、“AC input switch” 交流输入开关
- ⑪、“AC output switch” 交流输出开关

附录 1 产品保修卡

产 品 保 修 卡			
产品名称		产品编号	
产品型号		购买时间	
保修时间			
购货单位			
联系人		电话	
经销单位			
维 修 记 录			
1			
2			
3			
4			
5			
备注：			
<p>售后服务</p> <p>为了让用户买得称心，用得放心，公司专门组织了一支训练有素的高水平技术队伍，从事售后服务工作。请您认真地将用户信息反馈给我们，以便我们及时掌握，更好地为您服务。如果您对其它的电源产品有应用方案，我们愿与您携手合作！</p> <p>公司郑重承诺：凡属产品质量问题，自发货之日起，壹年之内保修，终身成本维护。</p>			

