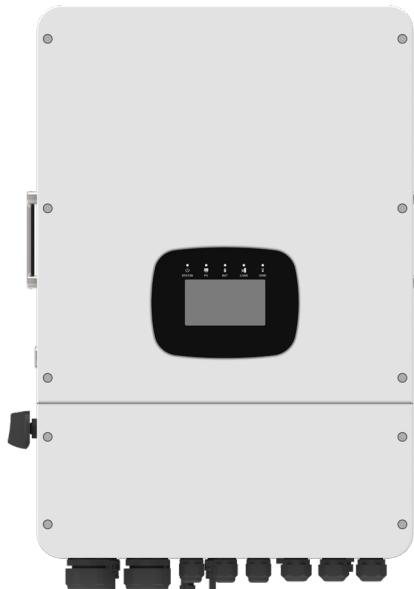


# 用户手册

## 混合逆变器



HUA-8K3P-BL

HUA-10K3P-BL

HUA-12K3P-BL

HUA-15K3P-BL

# 目录

<b>1. 关于本手册</b>	<b>4</b>
<b>2. 安全标识</b>	<b>4</b>
<b>3. 产品介绍</b>	<b>5</b>
3.1 产品概述	5
3.2 产品尺寸	6
3.3 产品特点	6
3.4 系统架构组成	7
<b>4. 安装接线说明</b>	<b>7</b>
4.1 配件清单	7
4.2 产品搬运要求	8
4.3 安装说明	8
4.4 逆变器系统接线框图	12
4.5 逆变器接线前准备	14
4.6 内部接线盒信号接线介绍	15
4.7 电池线连接	16
4.8 交流线连接	17
4.9 PV 线连接	19
4.10 CT 线连接	20
4.11 电表连接	21
4.12 地线连接	22
4.13 WIFI 安装	22
4.14 典型并网应用接线介绍	23
4.15 典型柴发应用接线介绍	24
4.16 并机接线介绍	25
4.17 交流耦合系统接线介绍	35

<b>5. 逆变器上电操作</b>	<b>30</b>
5.1 逆变器上电前检查	30
5.2 逆变器系统上电	30
5.3 开机导航界面（首次上电）	31
5.4 面板指示灯检查	36
<b>6. 显示屏操作说明</b>	<b>37</b>
6.1 主页面介绍	37
6.2 LCD 操作流程图	39
6.3 设备信息界面	40
6.4 故障告警界面	41
6.5 PV 参数显示页面介绍	42
6.6 电网参数显示页面介绍	43
6.7 负载参数显示页面介绍	44
6.8 电池页面显示参数介绍	45
6.9 发电机信息界面	46
6.10 系统参数设置页面	47
6.10.1 系统工作模式设置	47
6.10.2 通用设置	51
6.10.3 电池参数设置	53
6.10.4 电网参数设置	54
6.10.5 柴发端口功能设置	55
6.10.6 高级功能设置	57
<b>7. APP 使用</b>	<b>59</b>
<b>8. 故障代码</b>	<b>60</b>
<b>9. 产品规格</b>	<b>63</b>

# 1. 关于本手册

本说明书中包含了 HUA-8-15K3P-BL 系列混合逆变器的产品信息、安全警示、安装指导、操作说明以及维护指南，安装使用逆变器前请仔细阅读说明书中的所有内容和注意事项，妥善保存本手册以备将来参考。

本手册在产品生命周期内会不定期更新，最新的手册可以通过厂家的官网获取。

## 2. 安全标识

	高电压危险 . 逆变器运行时存在高压 , 对逆变器进行操作时 , 请确保逆变器已断电。
	设备运行后存在潜在危险 , 操作时 , 请做好防护。
	逆变器表面存在高温 , 设备运行时禁止触摸 , 否则可能导致烫伤。
	操作设备前 , 请详细阅读产品说明书。
	延时放电 . 设备下电后 , 请等待 5 分钟至设备完全放电。
	CE 标识。
	设备不可当做生活垃圾处理 , 请根据当地的法律法规处理设备 , 或者寄回给设备厂商。
	保护接地线连接点。

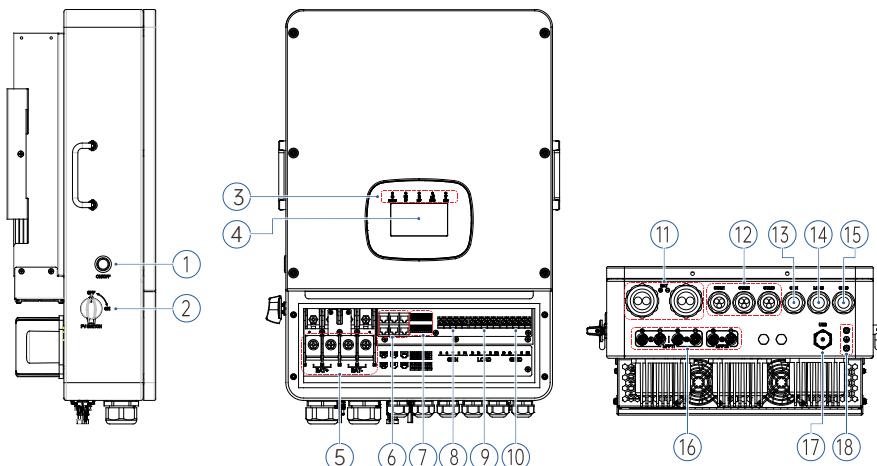
- 使用前请阅读以上安全标识。
- 设备内部存在非安全电压，为避免触电，请用户不要自行拆卸设备，如需维修应联系当地有资质的服务中心。
  - 市电输入和交流输出为高压电压，请勿触摸接线处。
  - 为降低触电风险，在进行任何保养和维护之前，请断开所有接线。
  - 设备工作时，请不要打开接线端子保护盖，防止人员触电。
  - 请按照具体要求选择合适的电缆尺寸。
  - 安装该设备需要合格的专业人员进行操作，操作不当会引起触电和火灾。
  - 请勿将设备放置或者安装在儿童可触碰的地方。
  - 请勿将设备安装在潮湿、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境中。
  - 设备工作时，外壳温度高，请勿触摸。
  - 建议在设备外部安装合适的保险或断路器。
  - 在安装和调整一体机的接线前务必断开光伏阵列、市电和蓄电池端子附近的保险或断路器，接线务必戴上绝缘手套。
    - 安装之后检查所有的线路连接是否紧实，避免由于虚接造成热量聚集而发生火灾危险。
    - 设备为离网工况时，负载设备输入电源需确认此设备为唯一输入供电设备，禁止与其它输入交流电源并联使用，避免造成设备和电器损坏。

· 在安装该逆变器时，一定要符合当地的要求和规定。  
为了降低受伤风险，使用铅酸电池充电时只能选择深循环铅酸型可充电池。  
本章包含重要的安全和操作说明，请阅读并保存本手册，以备将来参考。  
未按照本文档或对应用户手册要求安装、使用、配置设备造成的设备损坏或人员伤害，不在设备厂商责任范围之内。

### 3. 产品介绍

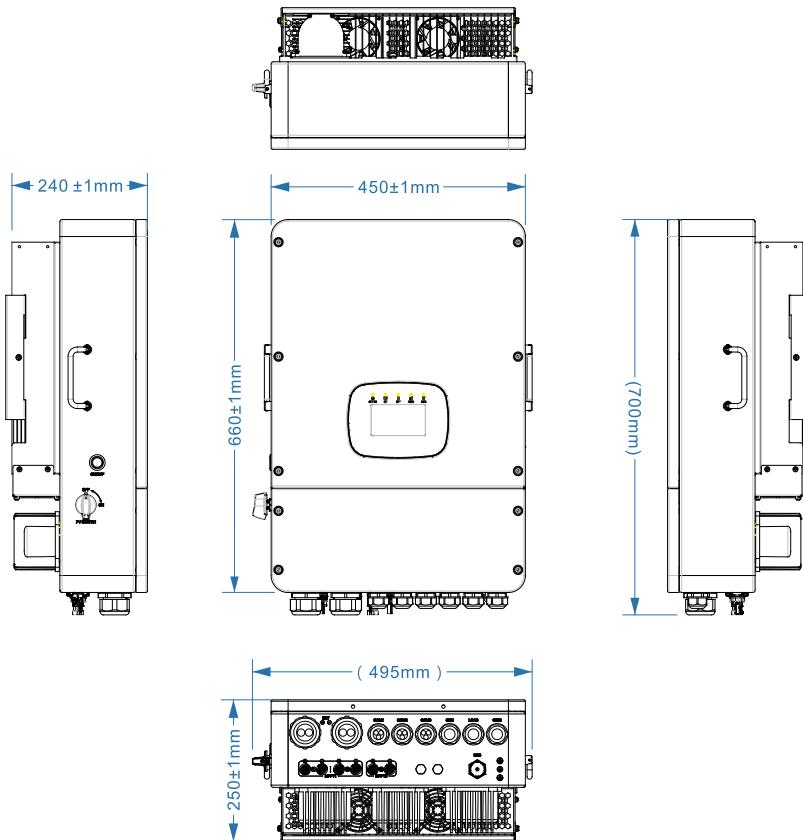
这是一款多功能，集太阳能储能、市电充电储能、交流正弦波输出，智能电表、智能通信棒等于一体的新型混合储能并网逆变器，采用 DSP 控制，具有高响应速度、高可靠性和高标准等特点。其具多种工作模式可选，智能管理电量供负载使用、存储至电池或输出至电网等，满足不同的应用场景。

#### 3.1 产品概述



<b>1</b>	电池启停开关	<b>6</b>	COM 接口 (RJ45)	<b>11</b>	BAT	<b>16</b>	光伏输入接口
<b>2</b>	PV 光伏开关	<b>7</b>	COM 接口	<b>12</b>	COM1-3	<b>17</b>	USB
<b>3</b>	状态指示灯	<b>8</b>	柴发接口	<b>13</b>	GEN	<b>18</b>	接地点
<b>4</b>	LCD 触摸屏	<b>9</b>	负载接口	<b>14</b>	LOAD		
<b>5</b>	电池输入接口	<b>10</b>	市电接口	<b>15</b>	GRID		

## 3.2 产品尺寸

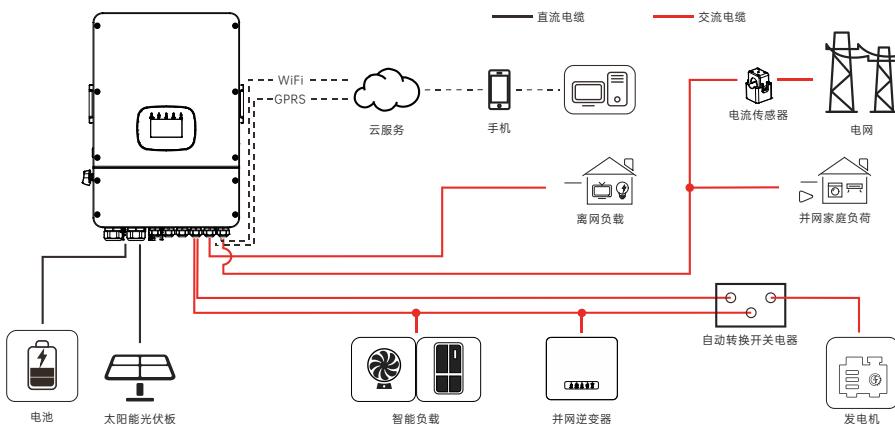


## 3.3 产品特点

- 具备不间断供电功能。
- 支持电网削峰填谷功能。
- 支持最大 290A 电流持续长时间充电。
- 支持最大 15KW 长时间放电满功率输出不降额。
- 支持铅酸电池和锂电池接入，2 路电池输入（并联接入）。
- 推荐最大光伏组件为 200% 额定功率，光伏最大输入为 160% 额定功率。
- 支持长期 150% 三相不平衡度，单相输出最大 50% 额定功率。
- 最大输出过载支持 2 倍额定功率，持续 10 秒。
- 独立柴油发电机接口，可设置为交流耦合功能接入光伏逆变器，或为智能负载输出。
- 支持 U 盘升级和在线升级。
- 高温环境可持续稳定运行。

## 3.4 系统架构组成

储能逆变器典型系统连接图

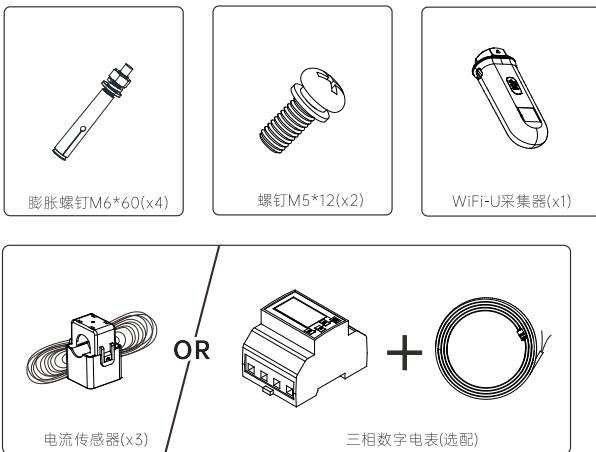


## 4. 安装接线说明

### 4.1 配件清单

安装前请检查机器，确保包装内没有任何损坏，包装箱内包含以下配件：





## 4.2 产品搬运要求

在进行运输、周转、安装等操作时，须满足所在国家、地区的法律法规和相关标准要求。

安装前，需将设备搬运至安装地点，搬运过程中为避免人员伤害或设备损伤，请注意以下事项：

- 请按照设备重量，配备对应的人员，以免设备超出人体可搬运的重量范围，砸伤人员。
- 请佩戴安全手套，以免被金属划伤。
- 请确保设备在搬运过程中保持平衡，避免跌落。
- 搬运过程中，避免直接放在地面上，造成机器金属外壳划伤。

## 4.3 安装说明

### ● 安装注意事项：

- 安装墙面必须平整干燥、不可凹陷或倾斜。
- 太阳直射，高温等不利环境条件可能导致逆变器输出功率降额，设备需避开日晒、雨淋、积雪等安装环境。
- 安装空间需达到设备通风散热要求及操作空间要求。
- 设备不可安装在易燃、易爆、易腐蚀、有毒有害气体集中等环境中。
- 不能安装在靠近电视天线或天线电缆，避免干扰。
- 不能安装在高于海拔 3000 米的环境。
- 避免安装在湿度 (>95%) 的环境中。
- 安装位置需避开非专业人员可接触的范围，且避免安装在易触碰的位置。
- 设备安装高度需便于操作维护，确保设备指示灯、所有标签便于查看，接线端子易于操作。
- 盐害地区户外安装设备之前，请咨询设备厂商。盐害地区主要指离海岸 500m 以内的区域，影响区域与海风、降水、地形等情况相关。
- 电池和逆变器之间的直流线和通信线线长需小于 3m，请确保逆变器与电池之间的安装距离满足线缆长度要求。

## ● 安装工具



护目镜



安全鞋



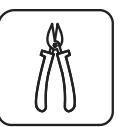
安全手套



防尘口罩



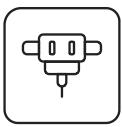
压线钳



斜口钳



剥线钳



冲击钻



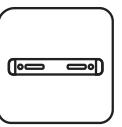
热风枪



吸尘器



记号笔



水平仪



热缩管



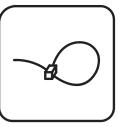
橡胶锤



扭力扳手



万用表



扎带

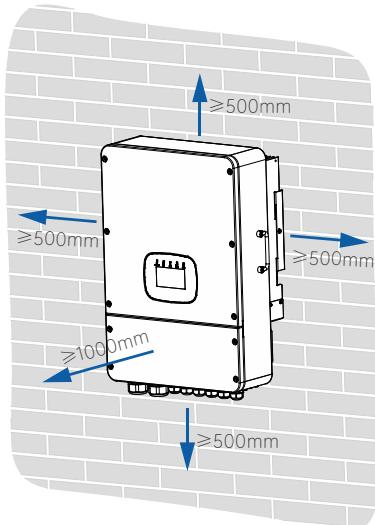
## ● 安装环境选取

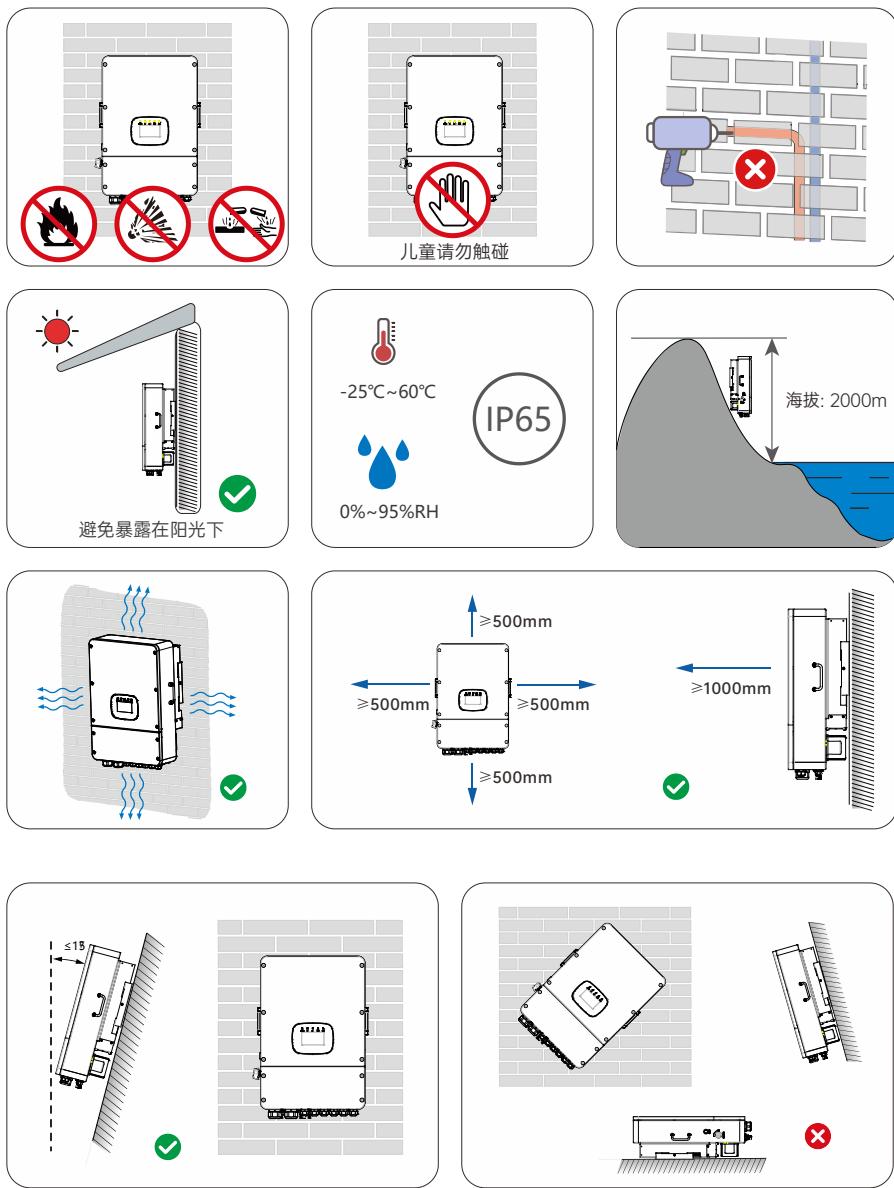
请选择具有承重能力的垂直墙进行安装，适合安装在混凝土或其他不易燃表面上，安装如下图所示。

· 将此逆变器安装在视线高度，以便始终读取 LCD 显示器。

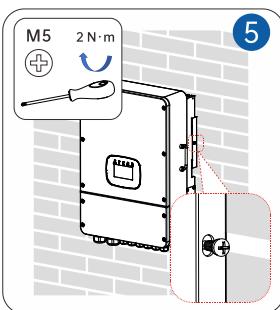
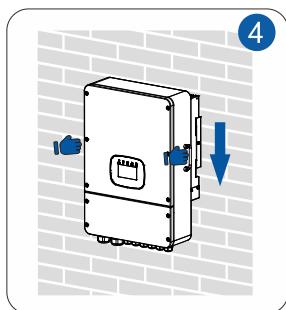
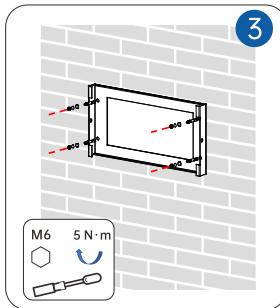
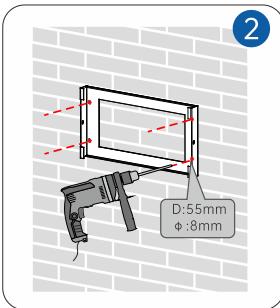
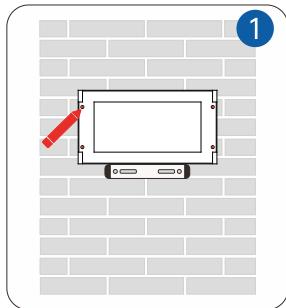
· 建议环境温度在 -25~60°C 之间，以确保最佳运行。

· 一定要保持图中所示的其他物体和表面，以确保足够的散热，并有足够的空间来拆卸电线。  
安装环境要求如下图所示：离满足线缆长度要求。





## ● 安装逆器



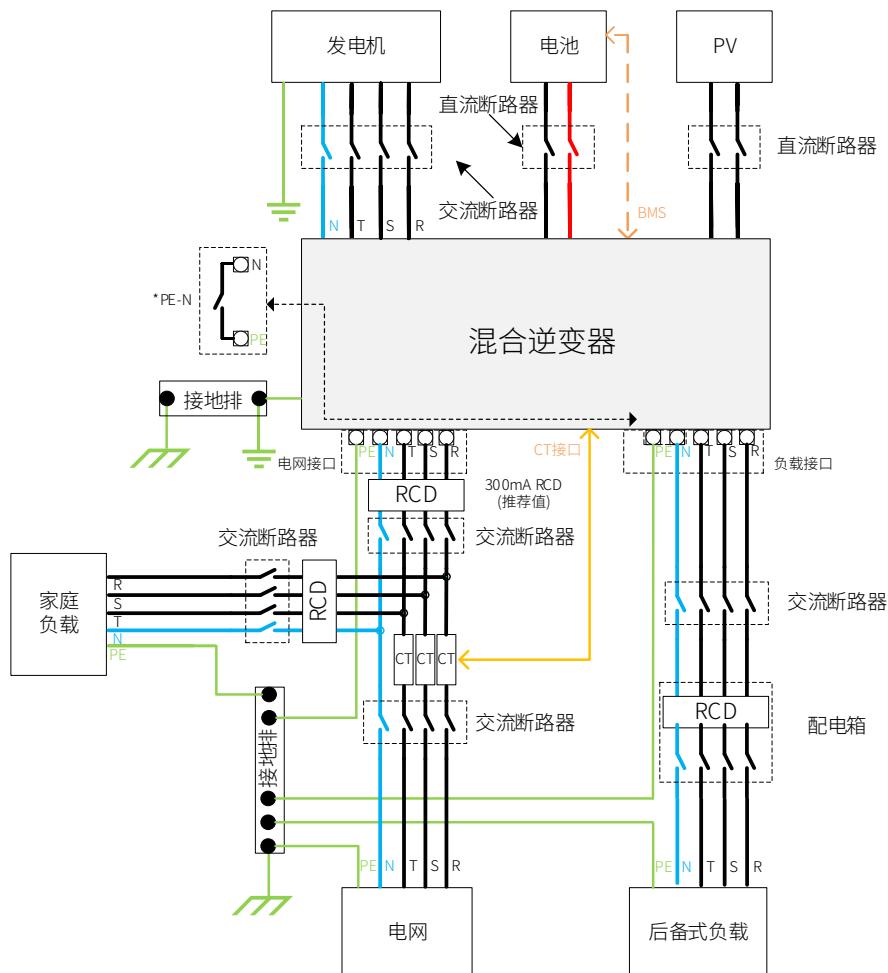
## 4.4 逆变器系统接线框图

### 1. 没有特殊电网要求的系统连接图：

此图示为一种应用示例，在该应用中，中性线与 PE 线在配电箱内是分开设置的。

对于中国、德国、捷克共和国、意大利等国家，请遵循当地布线规范！

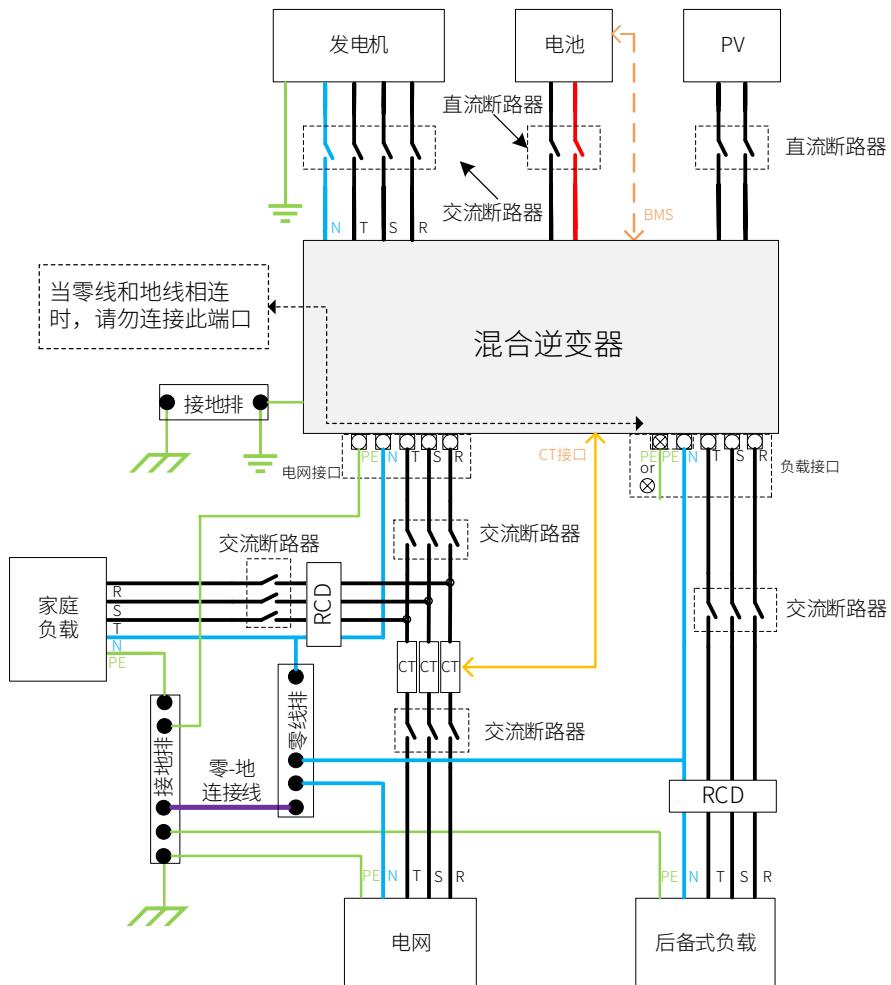
注意：在德国市场，备份功能是可选的。如果逆变器中不提供备份功能，请将备份端留空。



\*PE-N: 当逆变器在备用模式下工作时，备用侧的中性点和PE通过内部继电器连接。此外，当逆变器在并网模式下工作时，该内部继电器将打开。

## 2. 有特殊电网连接要求的系统连接图：

此图是中性线与配电箱中的PE连接在一起的应用示例。如：澳大利亚、新西兰、南非等。  
(请遵守当地的布线规定！)



## 4.5 逆变器接线前准备

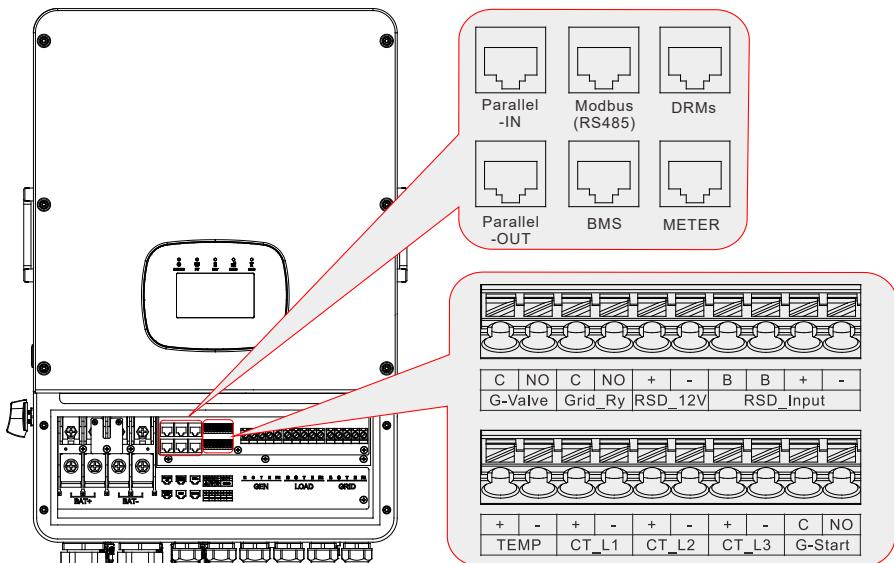
外部线束和开关断路器准备在连接电网之前，必须在逆变器与电网之间以及备用负载与逆变器之间分别安装独立的交流断路器。这将确保在维护期间逆变器能够安全断开，并且完全免受过电流的影响。负载端口、电网端口和电池端口推荐使用的交流断路器如下。所有接线工作必须由合格人员完成。使用合适的电缆进行交流输入连接对于系统安全和高效运行非常重要。为降低受伤风险，请使用以下推荐的电缆（推荐用 5 芯线）。

有三个标有“GRID”“LOAD”和“GEN”的接线端子排。请勿错接输入和输出连接器。电池的接线端子排标有“BAT”，正负极各有 2 个，请勿接错极性。

设备型号	接口名称	线束规格	最大工作电流	推荐空气开关或断路器型号
HUA-15K3P-BL	GRID	10.0mm <sup>2</sup> /6AWG	50A	4P-63A
	LOAD	10.0mm <sup>2</sup> /6AWG	50A	4P-63A
	GEN	10.0mm <sup>2</sup> /6AWG	45A	4P-63A
	BAT	50.0mm <sup>2</sup> *2/0AWG*2	290A	2P-250A*2
HUA-12K3P-BL	GRID	10.0mm <sup>2</sup> /6AWG	50A	4P-63A
	LOAD	10.0mm <sup>2</sup> /6AWG	50A	4P-63A
	GEN	10.0mm <sup>2</sup> /6AWG	45A	4P-63A
	BAT	35.0mm <sup>2</sup> *2/1AWG*2	250A	2P-200A*2
HUA-10K3P-BL	GRID	10.0mm <sup>2</sup> /6AWG	50A	4P-63A
	LOAD	10.0mm <sup>2</sup> /6AWG	50A	4P-63A
	GEN	10.0mm <sup>2</sup> /6AWG	45A	4P-63A
	BAT	35.0mm <sup>2</sup> *2/1AWG*2	220A	2P-150A*2
HUA-8K3P-BL	GRID	10.0mm <sup>2</sup> /6AWG	50A	4P-63A
	LOAD	10.0mm <sup>2</sup> /6AWG	50A	4P-63A
	GEN	10.0mm <sup>2</sup> /6AWG	45A	4P-63A
	BAT	25.0mm <sup>2</sup> *2/2AWG*2	180A	2P-150A*2
全系列	MPPT	每根 2.5mm <sup>2</sup> /12AWG	20A	无

## 4.6 内部接线盒信号接线介绍

### 1. 接线端子信号定义和使用说明：



### 2. 网线端口信号定义和说明



#### ● BMS 接口线序定义

1	BMS_RS485_B	5	BMS_CANL
2	BMS_RS485_A	6	GND
3		7	
4	BMS_CANH	8	

### ● METER 接口线序定义

1	METER_RS485_B	5	METER_RS485_A
2	METER_RS485_A	6	GND
3	GND	7	
4	METER_RS485_B	8	

### ● Modbus 接口线序定义

1	USER_RS485_B	5	USER_RS485_A
2	USER_RS485_A	6	GND
3	GND	7	
4	USER_RS485_B	8	

### ● DRMS 接口线序定义

1	DRM1/5	5	GND
2	DRM2/6	6	DRM0
3	DRM3/7	7	
4	DRM4/8	8	

### ● Parallel-IN/Parallel-OUT 并机接口

用于并机信号连接，参考并机连线图。

#### 3. RSD 信号

- “BB” RSD 短路信号，用于直接短接两个信号端子，逆变器停止工作，用于急停逆变器。
- “+‐” RSD 电压信号，接入 12V 的信号，逆变器停止工作，用于急停逆变器。
- “RSD12V” RSD12V 输出信号，用于连接快速关断的 RSD 模块供电。

#### 4. 干接点信号

- G-Start：柴油发电机设置界面，“Gen Port Function” 设置为“Generator En”或“Generator Force En”，此时锂电电池 SOC 或铅酸电压若低于设定的开启值，该干接点信号将连通；锂电 SOC 或者铅酸电压高于设定的柴发关闭值，该干接点将断开；“Gen Port Function” 设置为“Smart Load Output”，此时锂电电池 SOC 或铅酸电压若高于设定的开启值，该 G-Start 干接点信号将断开。

- G-Valve/Grid-Ry：预留干接点信号口。可按需求作为 SG-1/SG-2 信号控制 SG-Ready 设备，如热泵、智能负载。

#### 5. CT 信号

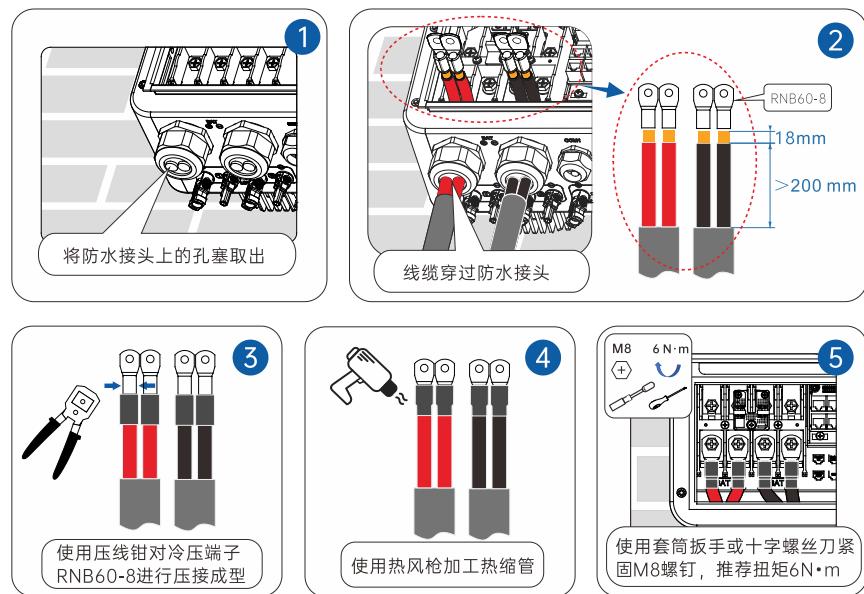
- CT-L1/CT-L2/CT-L3：连接外部 CT，分别对应 R/S/T 相，用于防逆流，参考 CT 接线图。

#### 6. TEMP 信号

- TEMP：外部温度采集，用于采集铅酸电池本体温度。

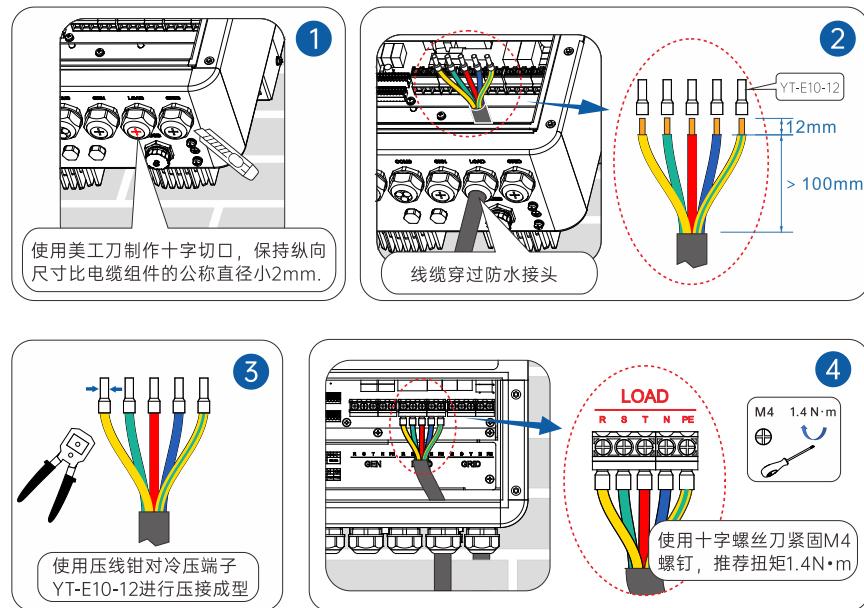
## 4.7 电池线连接

#### 1. 电池接线步骤如下：

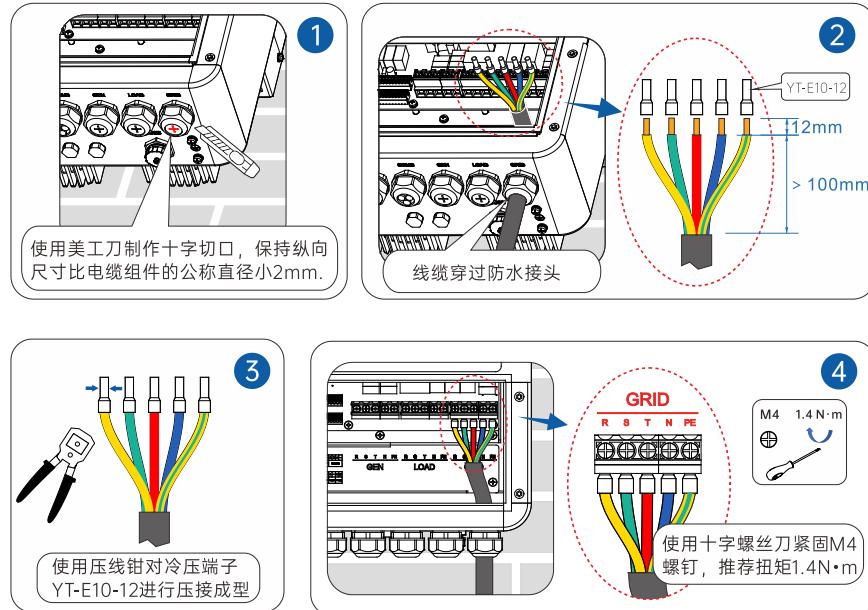


## 4.8 交流线连接

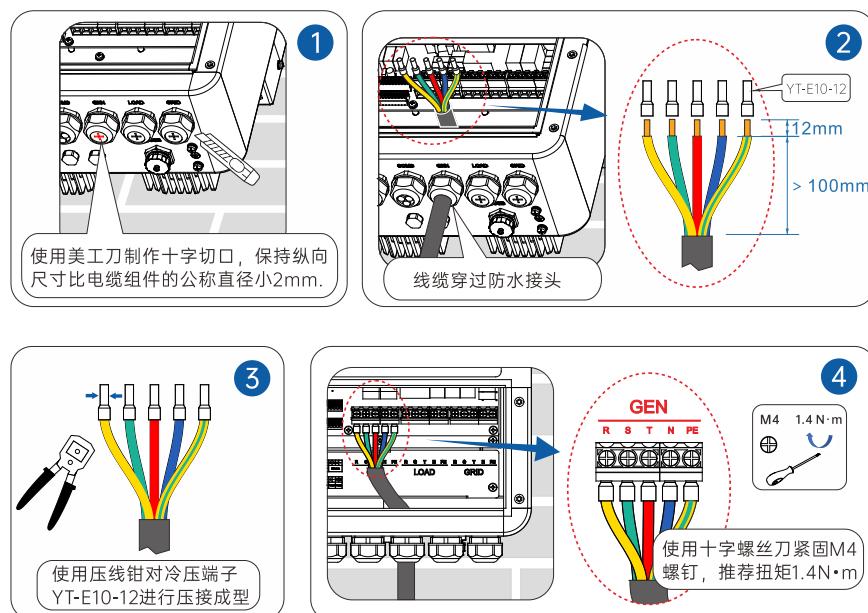
1.LOAD 接线步骤如下：



## 2.GRID 接线步骤如下：



## 3.GEN 接线步骤如下：

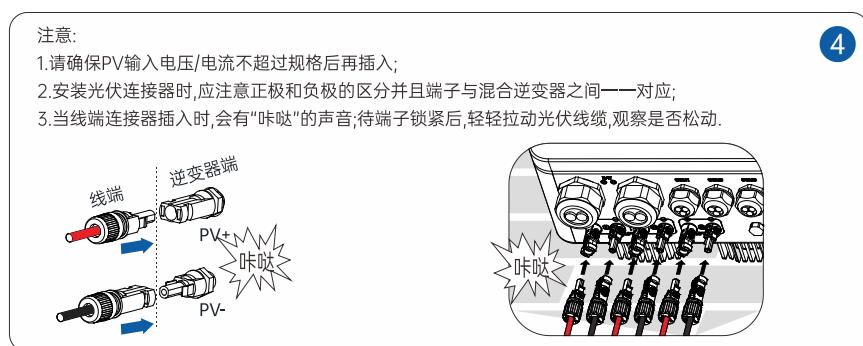
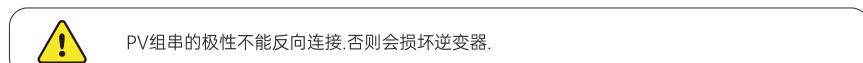
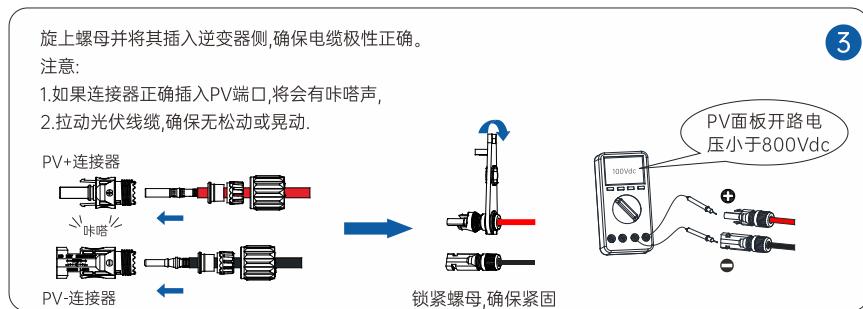
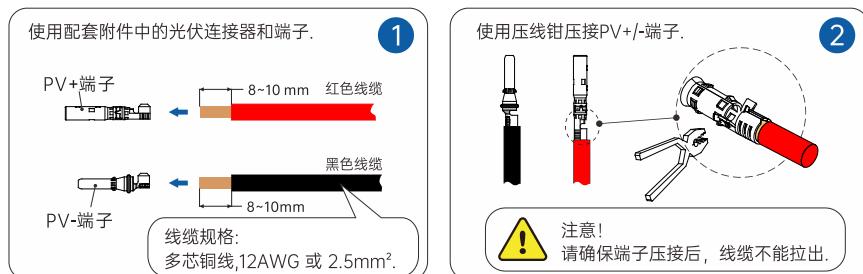


## 4.9 PV 线连接

### 1. PV 线缆规格

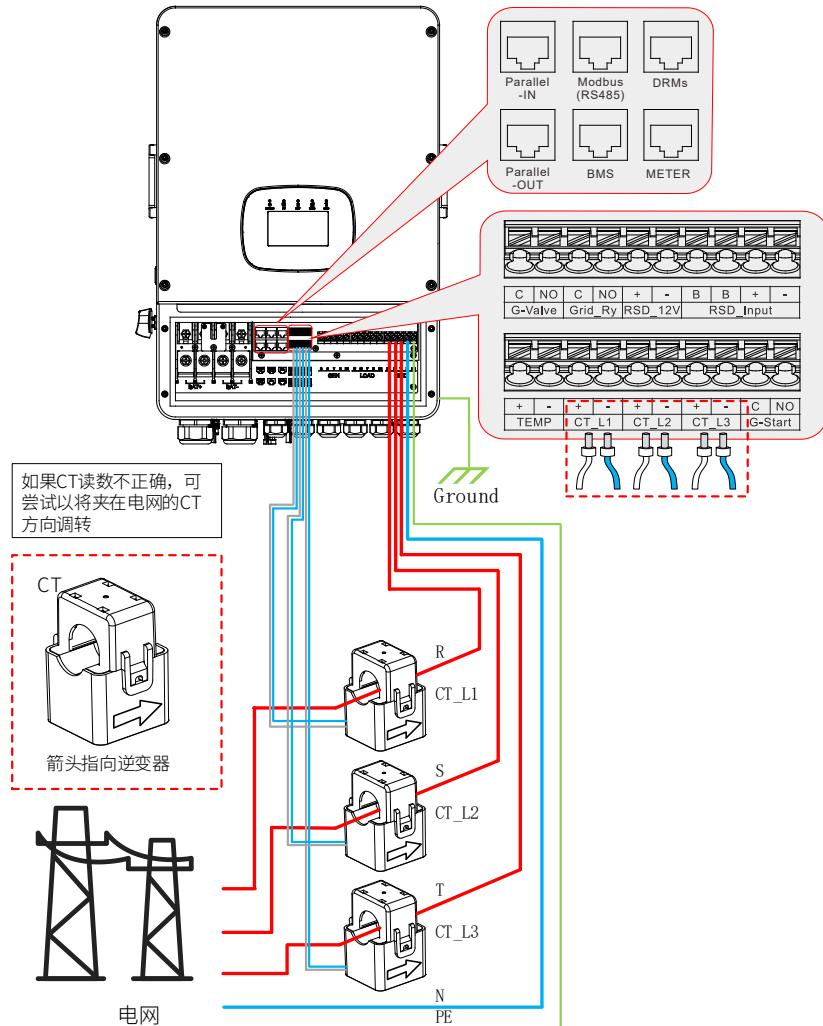
在连接 PV 模组之前,请在逆变器和 PV 模组之间安装一个独立的直流断路器。

MPPT1/MPPT2 最大支持 27A/20A 电流输入,当单个组串 MPPT 电流小于 13.5A, MPPT1 采用两个组串并联方式连接输入逆变器,逆变器可以接 3 个组串;当单组串 MPPT 电流大于 13.5A 小于 20A, MPPT1 只能接入 1 个组串,逆变器可以接 2 个组串。



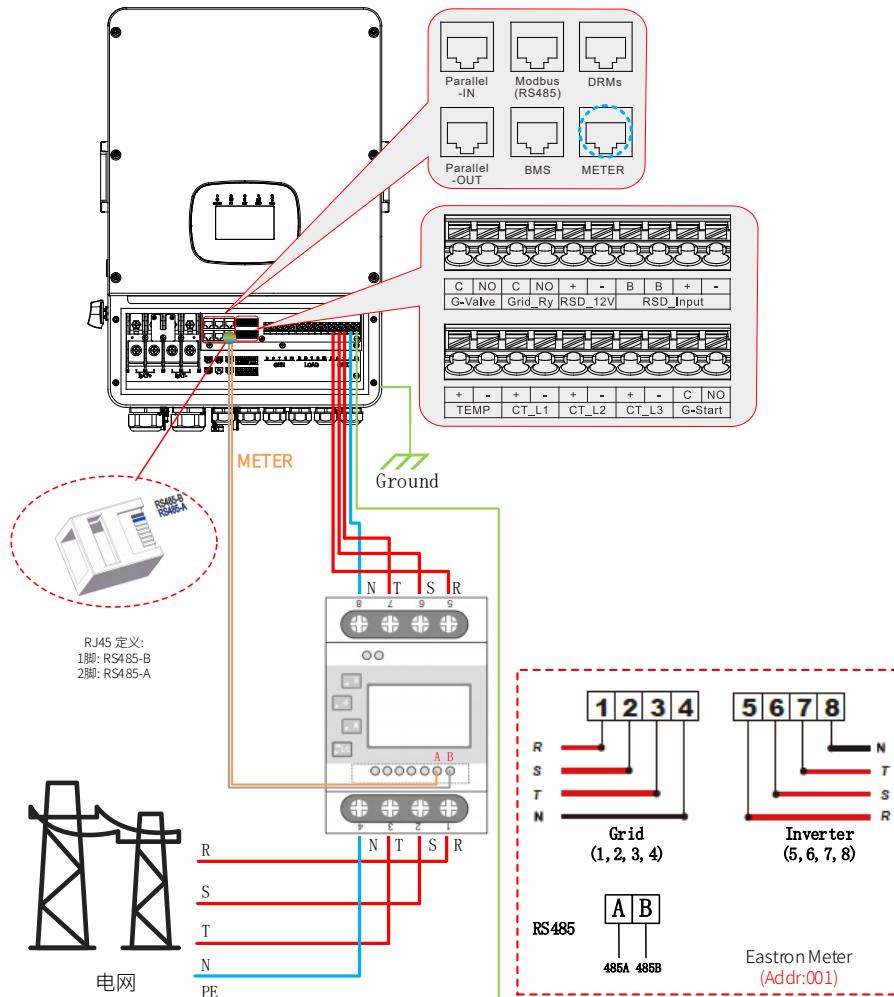
## 4.10 CT 线连接

图示接线，参考如下：

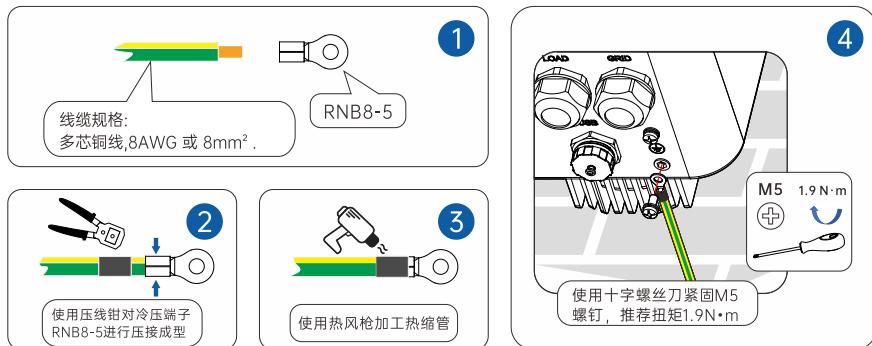


## 4.11 电表连接

图示接线，参考如下：



## 4.12 地线连接

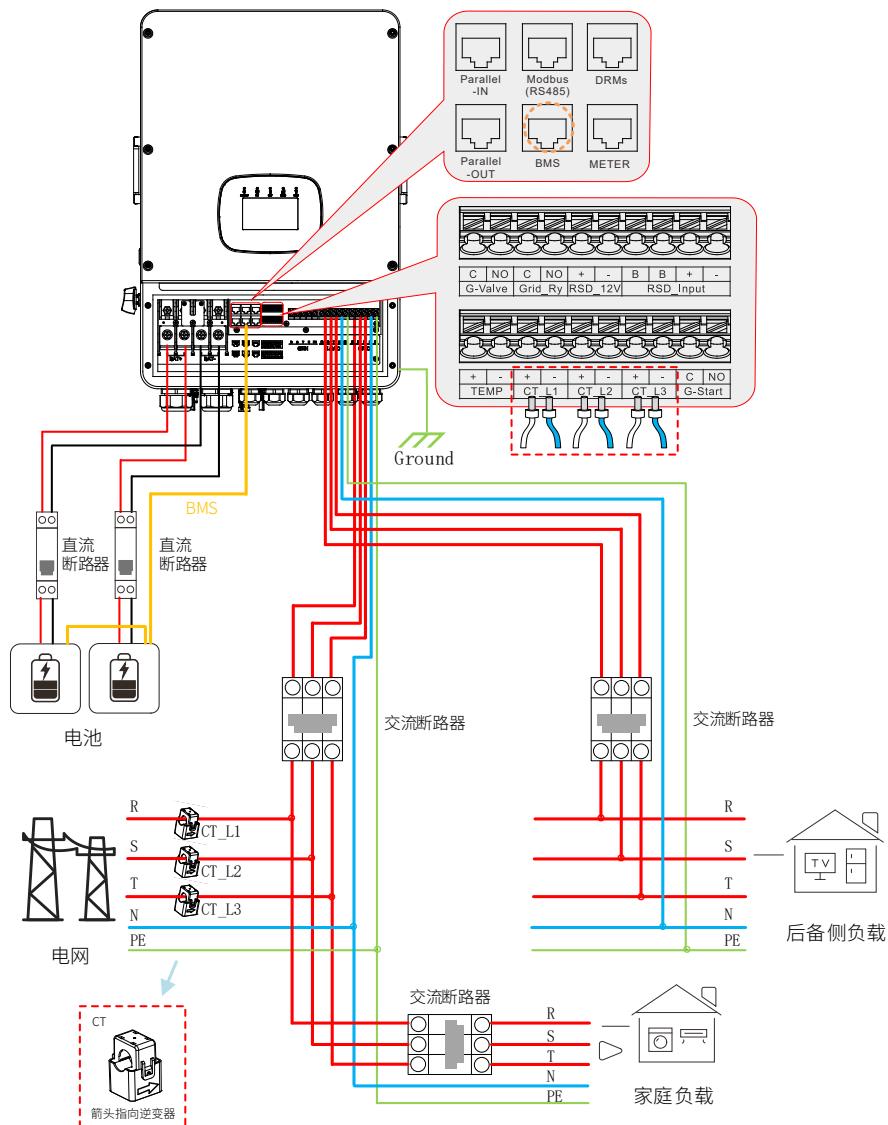


## 4.13 WIFI 安装



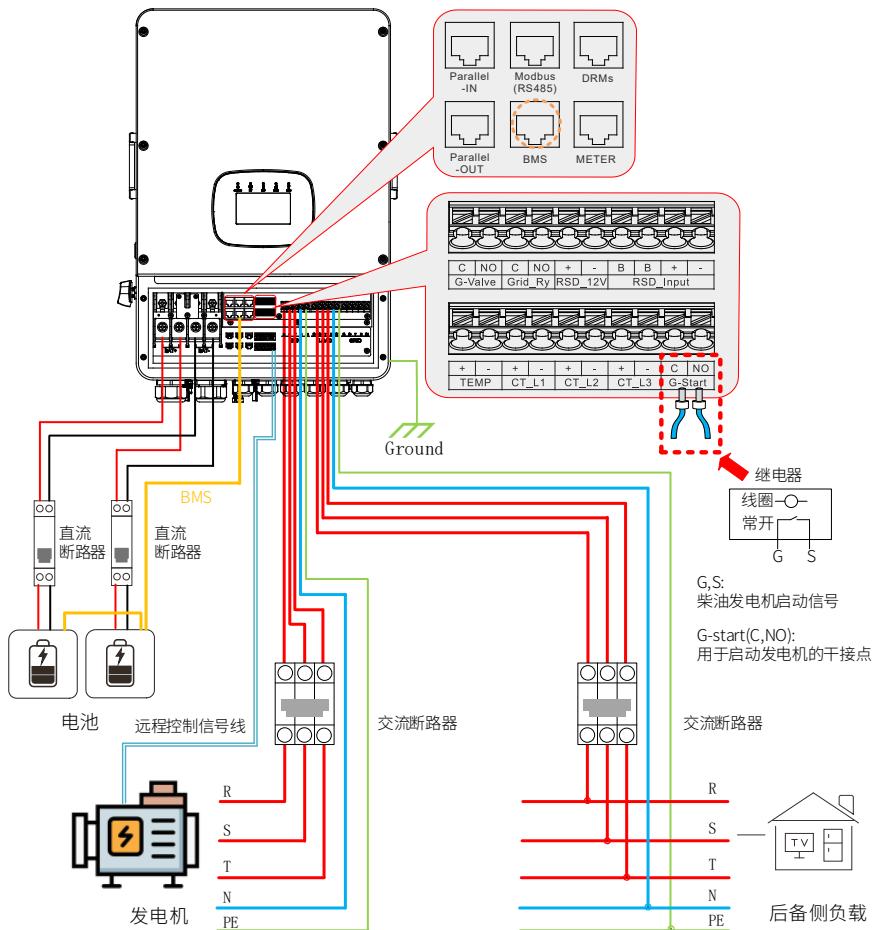
## 4.14 典型并网应用接线介绍

图示接线，参考如下。多电池并联时，考虑到电池间均流，电池功率线要尽可能等长。



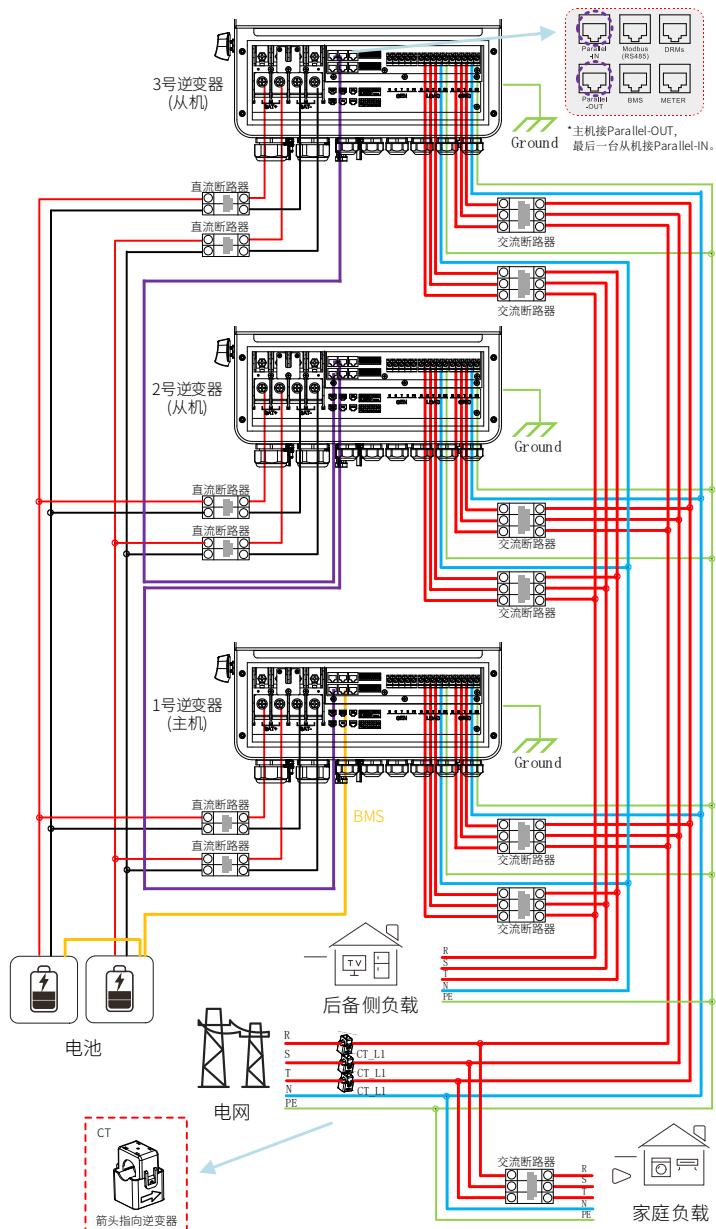
## 4.15 典型柴发应用接线介绍

图示接线，参考如下：

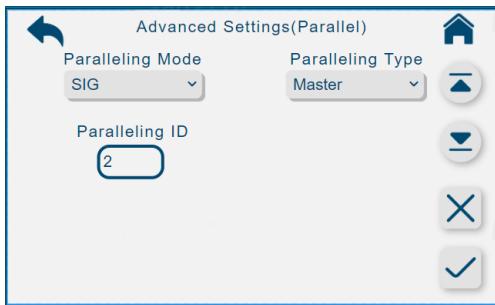


## 4.16 并机接线介绍

以 3 台并网和离网并机运行为例。



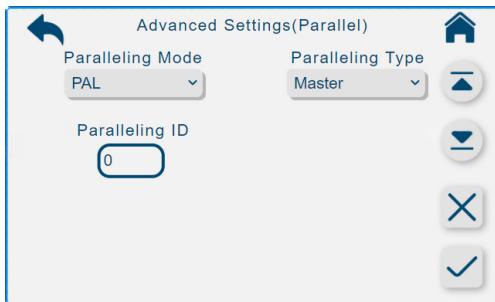
## ● 并机界面设置操作



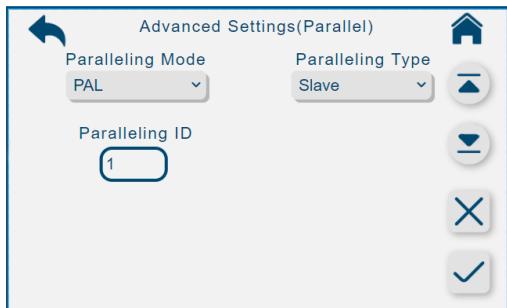
高级设置界面（防逆流）	
设置项	说明
Paralleling Mode	SIG: 设置机器为单机（非并机状态） PAL: 设置机器为并机
Paralleling Type	Master: 设置机器为主机 Slave: 设置机器为从机
Paralleling ID	并机 ID: 设置范围 0~12

## ● 各开关单相并机闭合顺序说明

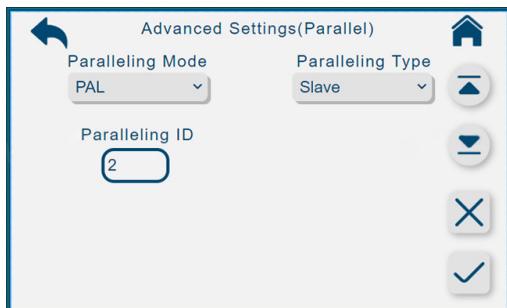
1. 首先闭合每台机器的电池侧的空开；
2. 电池按钮开关按下闭合
3. 设置机器一的并机参数如下：



4. 设置机器二的并机参数如下：



5. 设置机器三的参数如下：



6. 设置 OK 之后，断开机器的电池按钮开关。

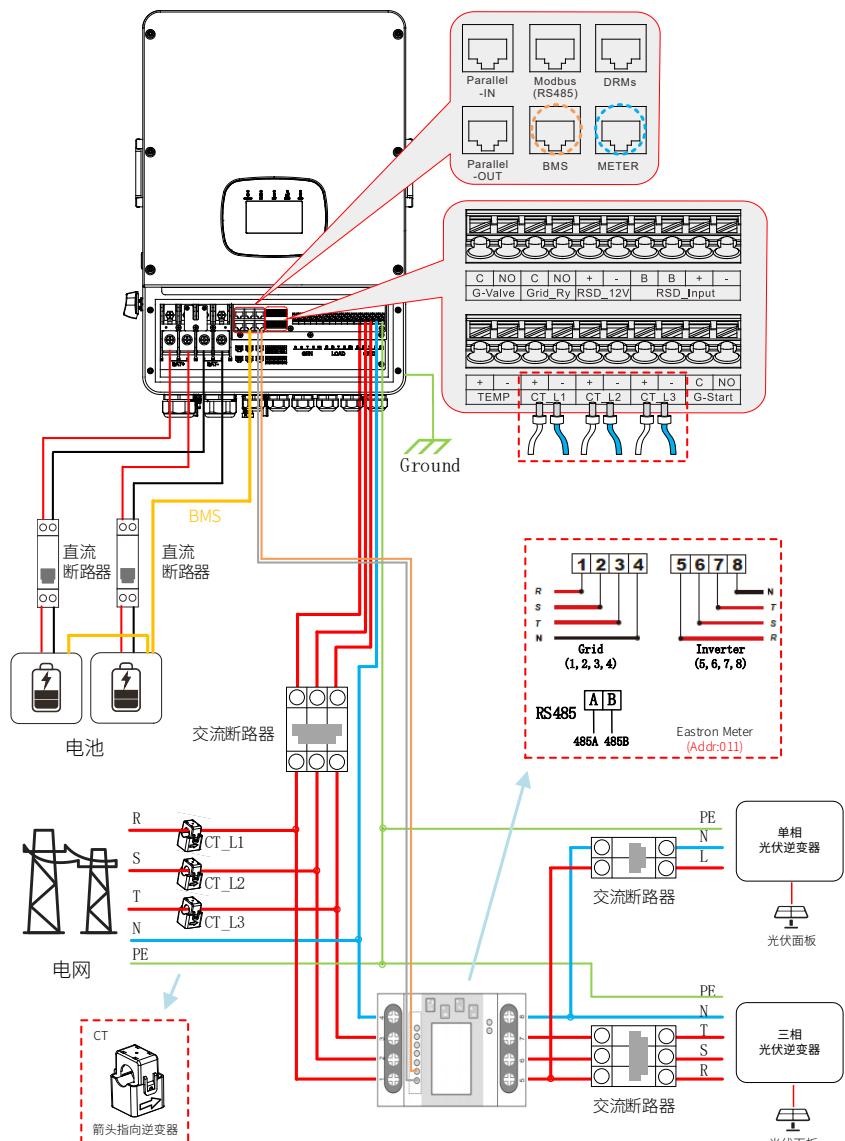
7. 依次闭合 PV 开关，电网的交流断路器，负载的交流断路器。

8. 最后重新闭合机器的电池按钮开关。

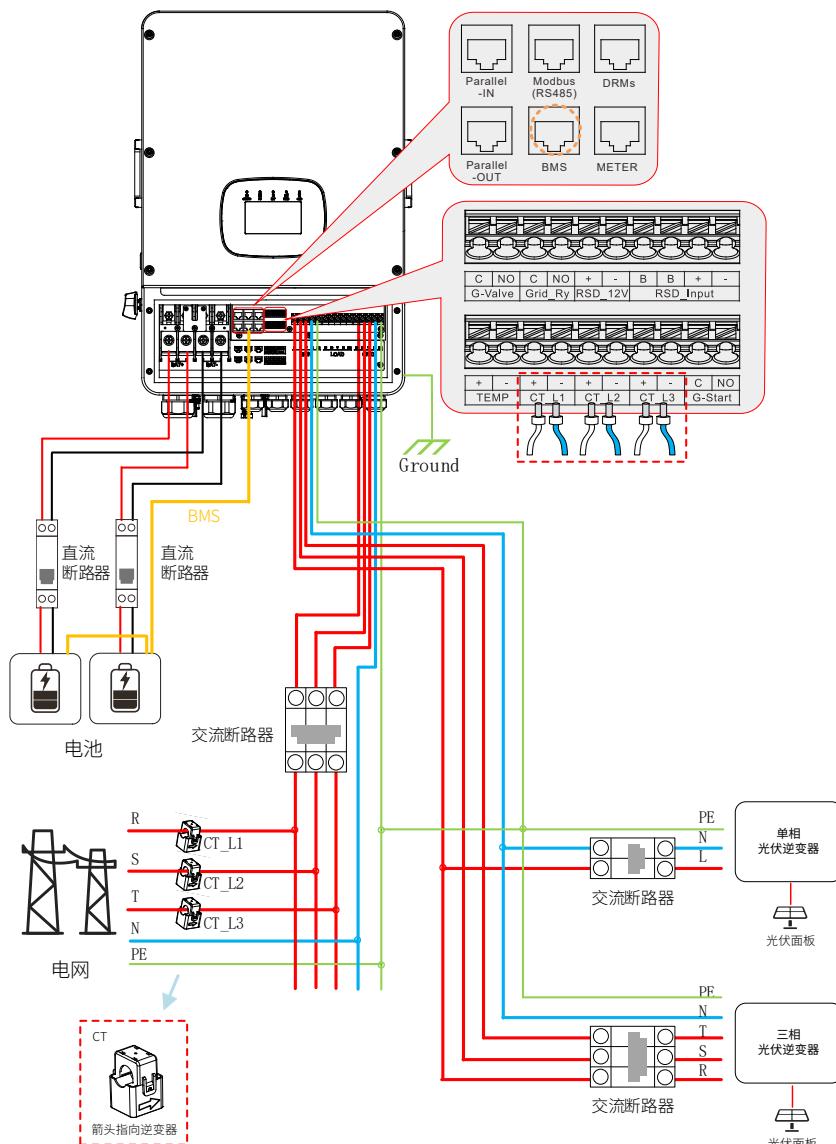
## 4.17 交流耦合系统接线介绍

如果已安装单相或三相光伏逆变器，需要加装储能，可按以下组合交流耦合系统。

方案 1. 光伏逆变器交流输出接到电网，加装三相电表及信号线，接到储能机的 METER 接口，储能机读取电表，采集光伏数据。设置要求，请详见 Power detection method 功能。



方案 2. 光伏逆变器交流输出接到储能机 GEN 柴发口，储能机将直接采集光伏数据。此接线方案下，将不能再接入柴油发电机。设置要求，请详见 Generator settings 功能。

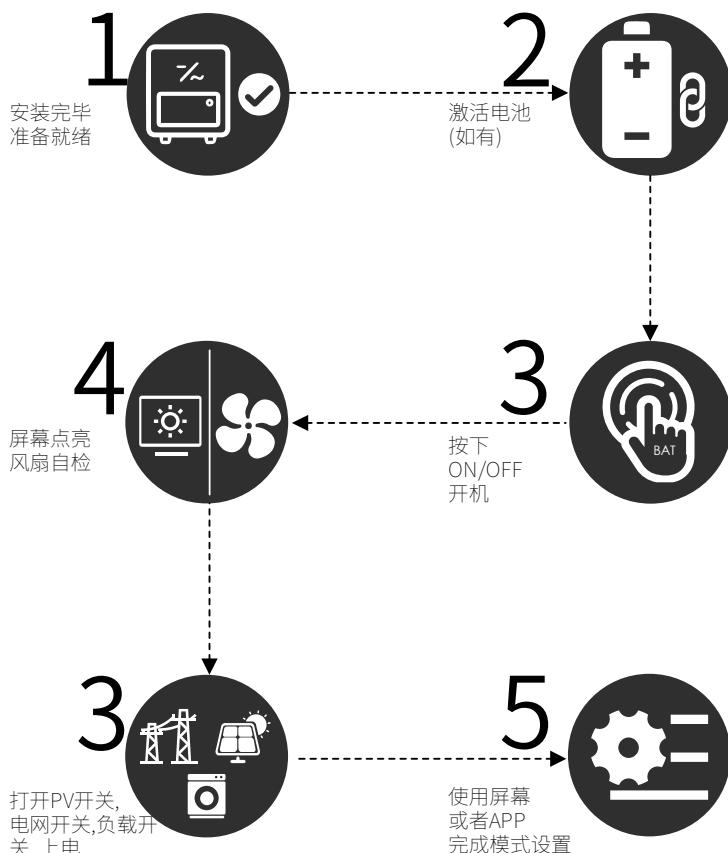


## 5. 逆变器上电操作

### 5.1 逆变器上电前检查

- 1 设备安装牢固，安装位置便于操作维护，安装空间便于通风散热，安装环境干净整洁。
- 2 保护地线、直流输入线、交流输出线、通信线、连接正确且牢固。
- 3 线缆绑扎符合走线要求、分布合理、无破损。
- 4 未使用的过线孔确保已安装防水胶塞。
- 5 已使用的过线孔确保已密封处理。
- 6 逆变器并网接入点的电压和频率符合并网要求。

### 5.2 逆变器系统上电

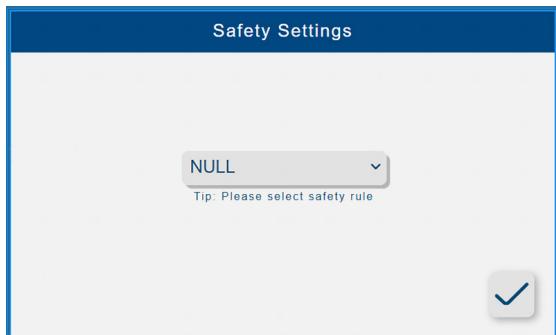


上电顺序：合上电池空开 - 电池启动按键闭合 - PV 开关闭合 - PV 外部断路器闭合 - 闭合电网空开 - 闭合负载空开。

## 5.3 开机导航界面（首次上电）

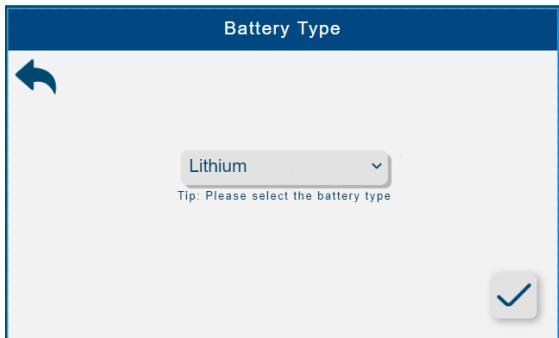
首次上电会先进入开机导航界面：

1. 请根据当地电网公司要求，选择相应的安规并网认证标准：



安规设置说明	
设置项	说明
Safety Settings	选择“并网认证标准”，选项说明如下： NULL：不设置，使用设备出厂默认标准 点击√进入“电池类型设置界面” (注：后续可能会增加新的安规认证标准，但未体现在上列表中。)

2：选择连接的电池类型：



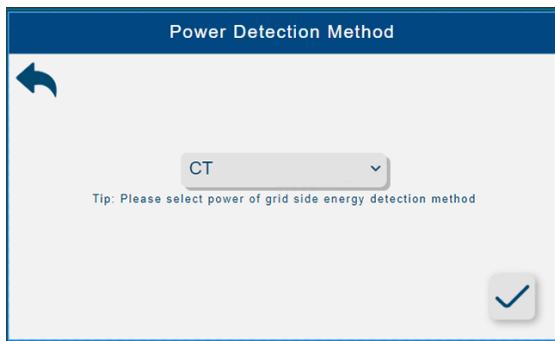
电池类型设置界面	
设置项	说明
Battery Type	请根据连接的电池选择锂电池 “Lithium” 或铅酸 “Lead-acid” 、无电池 “No battery”，点击 √ 进入下一页。

3: 电池类型设置界面选择铅酸 “lead acid battery” 电池类型，进入 “铅酸电池参数设置界面”。选择锂电池可跳过此步骤。



铅酸电池参数设置界面	
设置项	说明
Lead-acid Options	Discharge Cutoff Voltage(V): 离网状态下，电池电压放电到该设置值则停止放电。 (设置范围: 40-52, 默认值 42) Charging Cutoff Voltage(V): 电池电压充电到该设置值则停止充电。 (设置范围: 48-59.2, 默认值 56.4) Charge Current Limit(A): 该设置值为机器电池充电的最大充电电流 (需要参考选用电池的允许最大充电电流来设置) (设置范围: 1-290, 默认值 120) 点击 √ 进入进一页

4: 选择电网侧功率采样方案，进入“功率采样方式”设置



功率检测方法设置界面	
设置项	说明
Power detection method	根据连接的设备选择“CT”或“Meter”, “Disable”，点击√进入“离网参数设置界面”

5: 进入“离网参数设置界面”



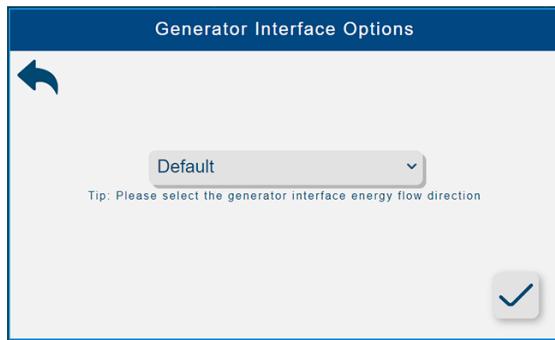
离网参数设置界面	
设置项	说明
Off-grid options	请选择“离网电压”和“离网频率”，点击√进入“防逆流参数设置界面”

6: 进入“防逆流参数设置界面”



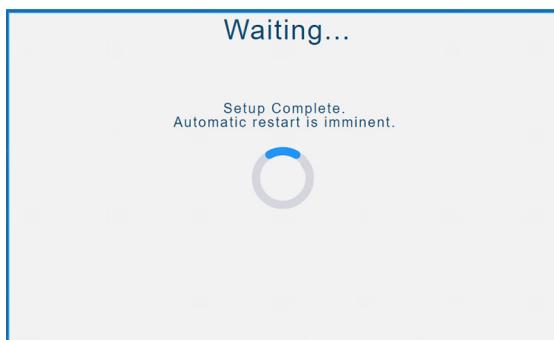
防逆流参数设置界面	
设置项	说明
Anti-Reverse Option	请选择“使能”或“不使能”Anti-Reverse 防逆流； Feed-in power - R (%) : 请设置电网 R 相防逆流功率百分比（设置范围 0%-100%） Feed-in power - S (%) : 请设置电网 S 相防逆流功率百分比（设置范围 0%-100%） Feed-in power - T (%) : 请设置电网 T 相防逆流功率百分比（设置范围 0%-100%） 点击√进入柴发接口设置界面

7: 进入“柴发接口设置界面”



发电机接口设置界面	
设置项	说明
Generator Interface Options	<p>请选择柴油发电机接口功能，选项说明如下：</p> <p><b>Default:</b> 该模式下柴油发电机端口无输出，内部为断开状态</p> <p><b>Generator En:</b> 该模式下逆变器会根据此界面设定的开启 / 关闭电池 SOC（锂电模式）或电池电压（铅酸电池模式），检测到柴发端口有接入发电机后，使用发电机给负载供电，柴发充电使能后，柴发可以给电池充电。</p> <p><b>Generator Force En:</b> 该模式下会强制开启发电机，根据放电截止 SOC（锂电模式）或放电截止电压（铅酸电池模式），检测到柴发也可以充电时，强制柴发给电池充电</p> <p><b>Smart Load Output:</b> 该模式下智能负载开关会根据此界面设定的开启 / 关闭电池 SOC（锂电模式）或电池电压（铅酸电池模式）工作</p> <p><b>AC Couple On SecEPS Side:</b> 该模式下支持将另外一台光伏机的电网输出口接在本机的 Gen 端口处 点击√进入“设备重启等待界面”</p>

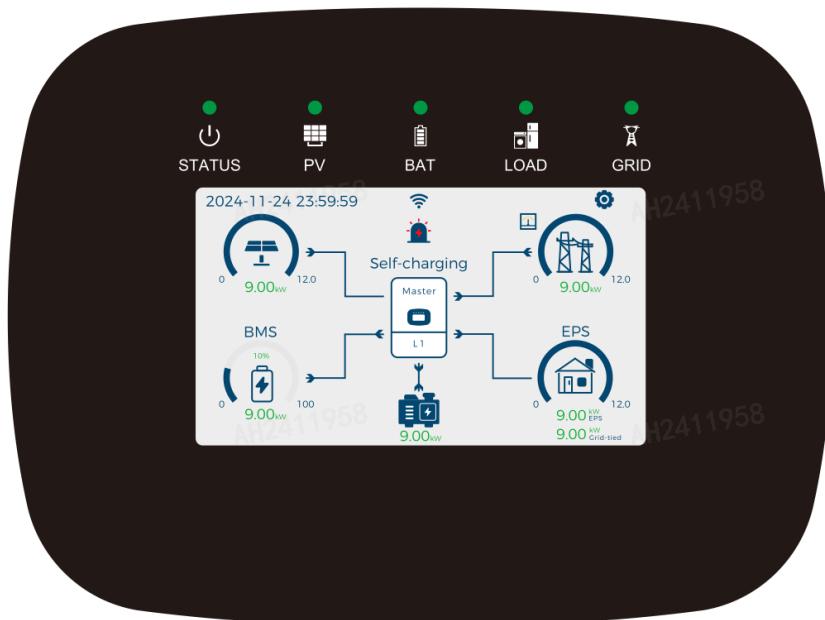
8：设备重启等待界面



设备重启等待界面	
设置项	说明
Waiting	参数正在设置中，请等待设备完成重启。

## 5.4 面板指示灯检查

1. 指示灯图片如下：



2. 指示灯正常工作后指示逻辑。

### ● 机器运行状态指示灯

	无故障	故障	告警	升级
STATUS	绿色 LED 灯常亮	红色 LED 灯常亮	绿色 LED 灯每秒闪烁一次	绿色 LED 灯每 0.5 秒闪烁一次

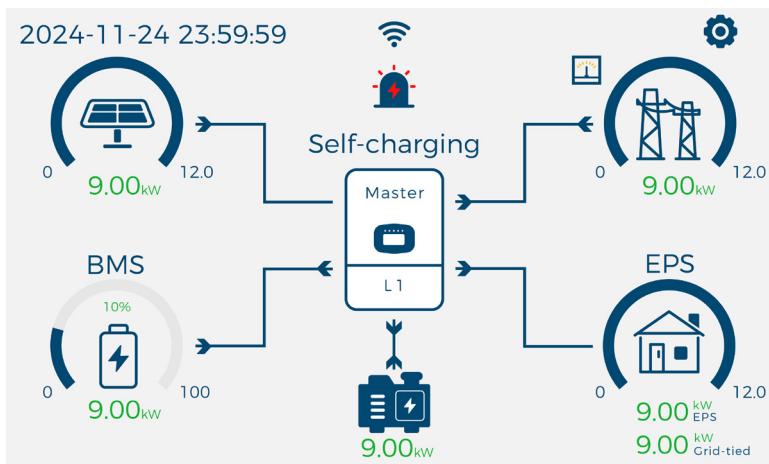
## ● 端口状态指示灯

	端口检测到电压	端口有功率	升级
PV	绿色 LED 灯每秒闪烁一次	绿色 LED 灯常亮	绿色 LED 灯每 0.5 秒闪烁一次
BAT	绿色 LED 灯每秒闪烁一次	绿色 LED 灯常亮	绿色 LED 灯每 0.5 秒闪烁一次
LOAD	绿色 LED 灯每秒闪烁一次	绿色 LED 灯常亮	绿色 LED 灯每 0.5 秒闪烁一次
GRID	绿色 LED 灯每秒闪烁一次	绿色 LED 灯常亮	绿色 LED 灯每 0.5 秒闪烁一次

注意：在更新程序时，五颗 LED 灯会同时闪烁绿色。

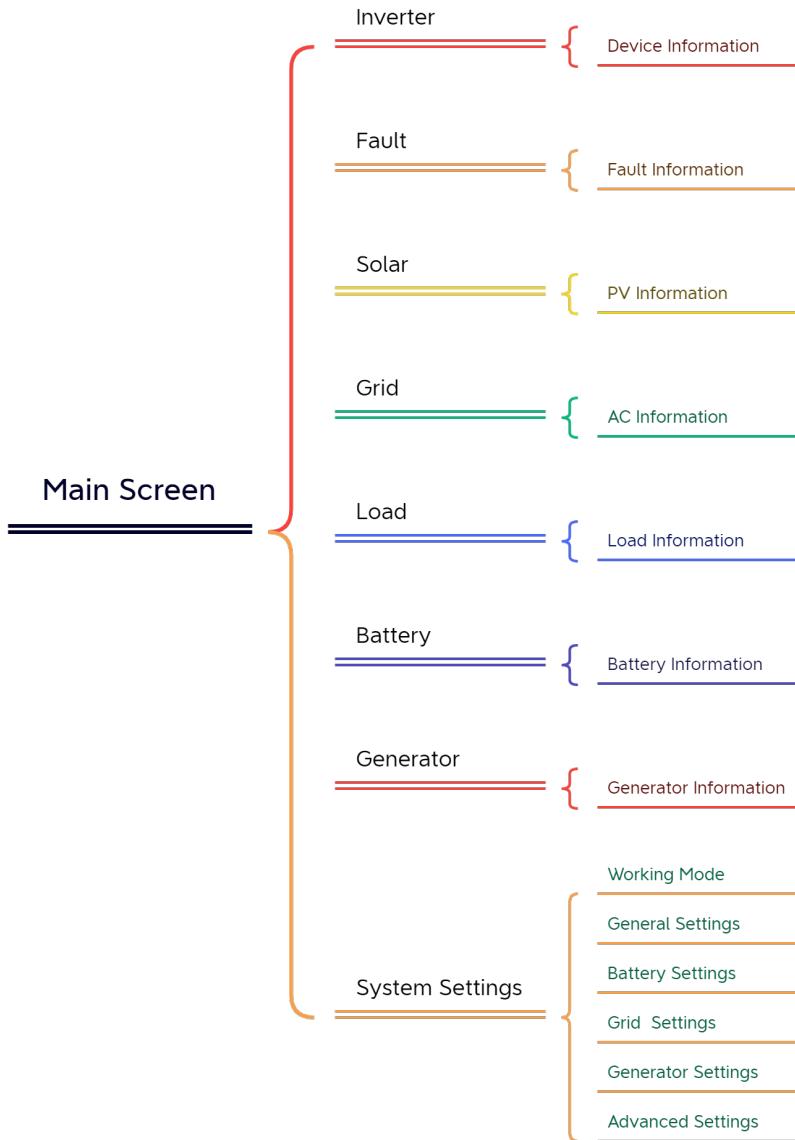
## 6. 显示屏操作说明

### 6.1 主页面介绍



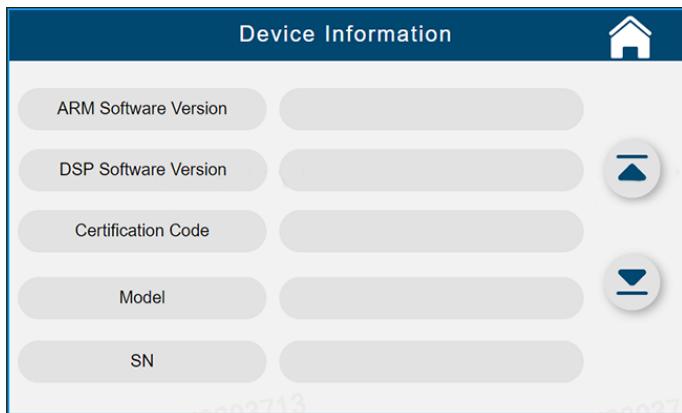
机器状态界面	
图标	说明
2024-11-24 23:59:59	系统时间
	系统状态 Standby: 机器处于待机状态 OnGrid: 存在电网情况下运行此模式 OffGrid: 没有电网情况下运行此模式 Fault: 机器存在故障时显示此标志 Flash: 机器处于软件固件升级状态 Bypass: 没有 PV 且电池不能放电，则显示此标志 Self-charging: PV 能力无法独立带载，PV 只能给电池充电
	指示机器是否连接电表，连接则显示
	指示机器采集器是否连上互联网，连接则显示
	点击该图标则进入 PV 信息界面
	点击该图标则进入电池信息界面
	点击该图标则进入发电机信息界面，该图标仅当发电机连接才显示
	点击该图标则进入负载信息界面
	点击该图标则进入电网信息界面
	点击该图标则进入设备信息界面
	该图标指示设备当前设备存在故障，点击该图标进入故障告警信息界面
	点击该图标进入设置界面
	指示当前设备与锂电池通讯成功
	该圆环指示当前 PV 功率占比
	该圆环指示当前电池容量
	该圆环指示当前电网功率占比
	该圆环指示当前 Eps 端口功率占比

## 6.2 LCD 操作流程图



### 6.3 设备信息界面

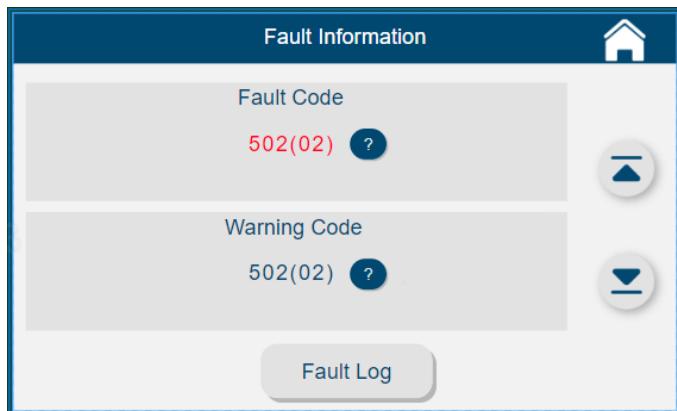
- 点击  进入设备信息显示页面，如下图：



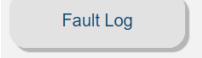
设备信息界面	
显示项	说明
ARM Software Version	通讯软件版本
DSP Software Version	控制软件版本
Certification Code	安规号
Model	机器 Model 号
SN	机器序列号
	返回主界面
 	向上或向下翻页

## 6.4 故障告警界面

- 点击  进入故障告警显示页面，如下图：



故障告警信息界面	
显示项	说明
Fault Code	机器故障码
Warning Code	机器告警码
<b>Fault Log</b>	历史故障界面进入接口
	点击该图标可查看设备具体故障或告警
	返回主界面
 	向上或向下翻页

- 点击  进入历史故障界面

NO.	Fault Code	Time of occurrence
1	502(02)	2024-12-30 20:12:35
2	500(01)	2024-12-28 13:12:35
3	400(02)	2024-12-27 16:12:35
4	100(01)	2024-12-25 18:12:35
5	200(02)	2024-12-18 23:12:35

## 6.5 PV 参数显示页面介绍

- 点击 进入 PV 参数显示页面，如下图：

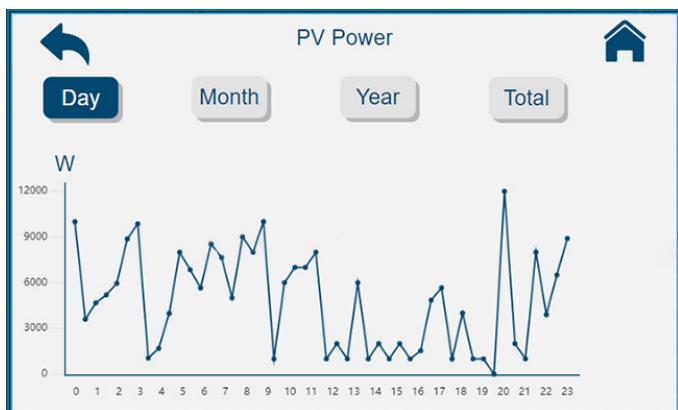
PV Information		
Total Power(kW):0.00		
Voltage(V)	Current(A)	Power(W)
PV1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PV2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PV3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<span style="float: right;">▲</span> <span style="float: right;">▼</span>		
Energy Statistics		

图标说明如下：

PV 信息界面	
显示项	说明
<a href="#">Energy Statistics</a>	PV 能量界面进入接口

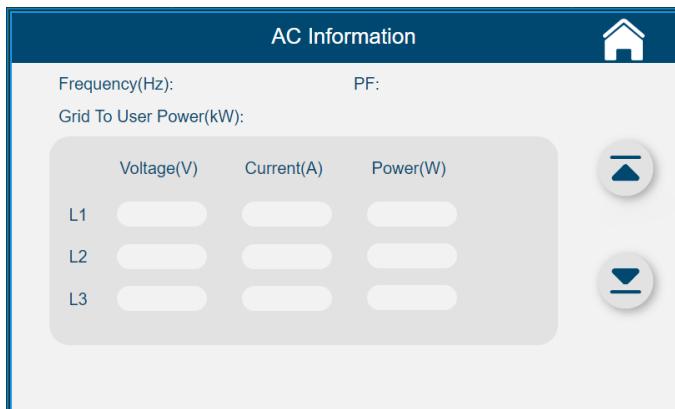
	返回主界面
	向上或向下翻页

点击 **Energy Statistics** 后，可以查看能量曲线，可以切换年月日和总能量。



## 6.6 电网参数显示页面介绍

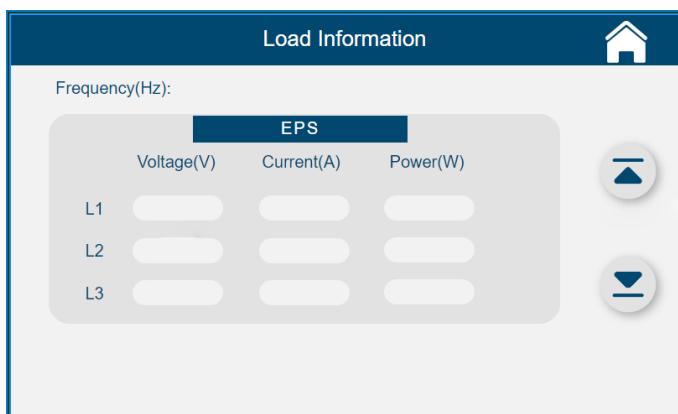
- 点击  进入电网参数显示页面，如下图：



电网信息界面	
显示项	说明
Voltage(V) Current(A)	显示电网电压和电流，当 CT 模式为 "Disable" 则显示机器 Grid 端口电压电流值
Power(W)	来自电网或馈向电网的有功功率
Frequency(Hz)	电网端口频率
PF	功率因数
	返回主界面
 	向上或向下翻页

## 6.7 负载参数显示页面介绍

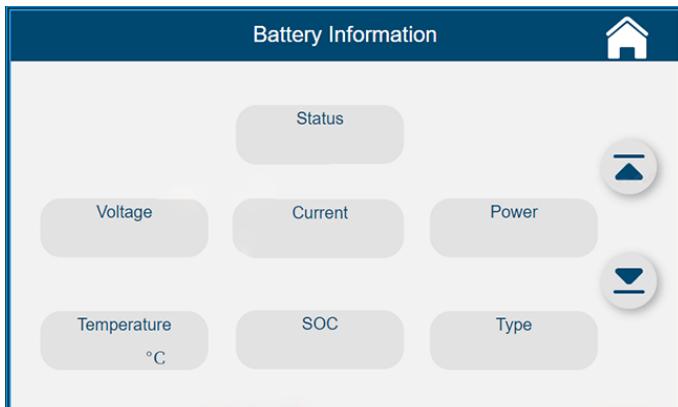
- 点击  进入负载参数显示页面，如下图：



负载信息界面	
显示项	说明
Voltage(V) Current(A)	机器 Load 端口的电压、电流值
Power(W)	机器 Load 端口的有功功率值
Frequency(Hz)	机器 Load 端口的频率值
	返回主界面
	向上或向下翻页

## 6.8 电池页面显示参数介绍

- 点击  进入电池参数显示页面，如下图：

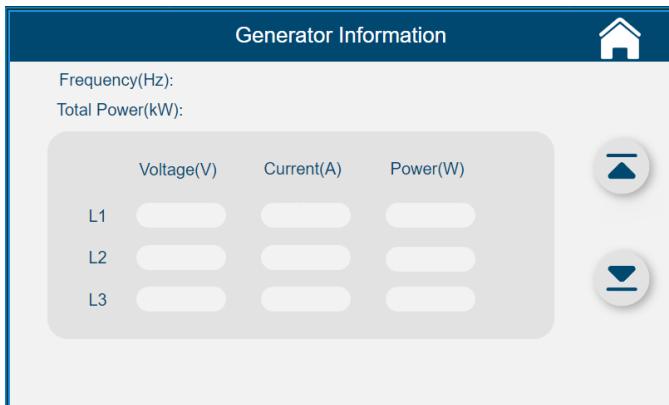


电池信息界面	
显示项	说明

Status	Discharge: 电池处于放电状态 Charge: 电池处于充电状态 Standby: 电池处于待机状态
Voltage(V) Current(A)	机器电池端口的电压值 机器电池端口的电流值
Power(W)	机器电池端口的功率值
Temperature(°C )	电池温度
SOC	电池 SOC 值
Type	电池类型 Lead-Acid: 铅酸 Lithium: 锂电
	返回主界面
 	向上或向下翻页

## 6.9 发电机信息界面

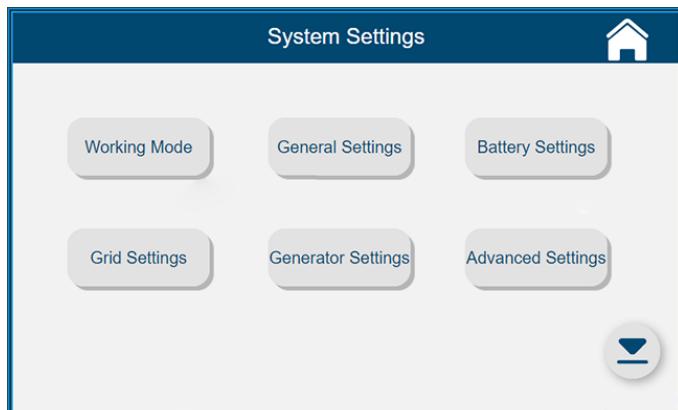
●点击  进入发电机参数显示页面，如下图：



电池信息界面	
显示项	说明
Voltage(V) Current(A)	机器发电机端口的电压和电流值
Power(W)	机器发电机端口的有功功率值
Frequency(Hz)	机器发电机端口的频率
	返回主界面
	向上或向下翻页

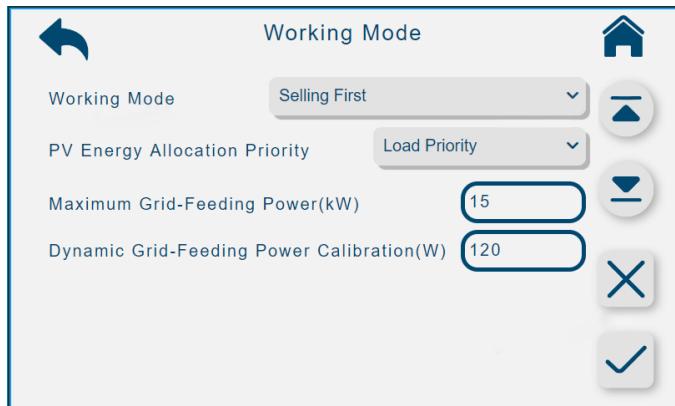
## 6.10 系统参数设置页面

- 点击主界面右上角  进入参数设置总览页面，如下图：



### 6.10.1 系统工作模式设置

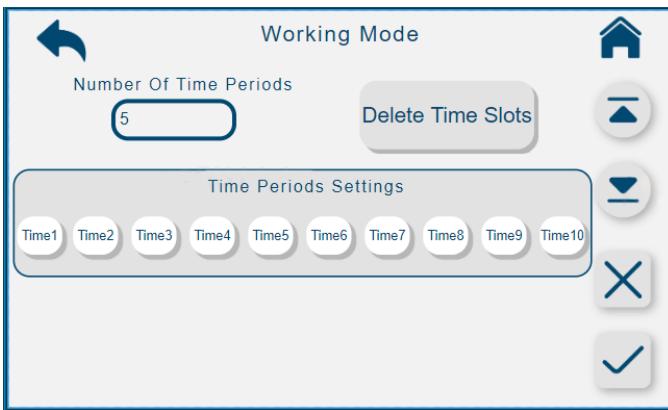
- 点击  进入工作模式设置页面，如下图：



工作模式设置界面

设置项	说明
Working Mode	<p><b>Selling First:</b> 该模式允许混合逆变器将太阳能板产生的多余电力卖回电网。若设置了时间段功能，将允许电池卖电（馈网）。</p> <p><b>Zero Sell To EPS:</b> 混合逆变器仅向连接的 EPS 负载提供电力。该模式下混合逆变器既不会向电网侧家庭负载供电，也不会向电网售电。</p> <p><b>Zero Sell To Grid Load:</b> 混合逆变器不仅为连接的备用负载供电，还为连接在电网侧的家庭负载供电。该模式下混合逆变器不会向电网出售电力，此模式电网侧需要接 CT 或电表。以上 3 中模式，如果需要电池参与能量调度，则需要使能（电池）时间段功能；时间段可以搭配削峰功能使用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 如果时间段功能使能，时间段内电池 SOC 高于设定 SOC，PV 不足情况下电池会给负载供电和电网卖电。如果 PV 充足，则电池不会放电，会进行充电。如果时间段不使能，则电池不会放电，PV 不足以支撑负载功率的情况下，电网进行能量补充。</li> <li>● 时间段内设置削峰功率，削峰功率作用优先级大于时间段，在削峰功率不足以维持负载功率时，电池会放电；在削峰功率大于负载功率，当前 SOC 低于电池备电 SOC，AC 充电使能情况下允许市电给电池充电。</li> <li>● 如果时间段设置的 Grid Charge 且通用设置里 AC Charge 使能，则允许电网给电池充电。</li> </ul> <p><b>Solar Sell To EPS:</b> 该模式基于模式“Zero Sell To EPS”，在 PV 能量过剩的情况下，多余的 PV 能量允许向电网馈电，但不允许电池馈网。</p> <p><b>Solar Sell To Grid Load:</b> 该模式基于模式“Zero Sell To Grid Load”允许向电网馈电，在 PV 能量过剩的情况下，多余的 PV 能量允许向电网馈电，但不允许电池馈网。</p>

PV Energy Allocation Priority	<b>Load Priority:</b> 设置 PV 能量优先给负载供电 <b>Battery Priority:</b> 设置 PV 能量优先电池充电
Maximum Grid-Feeding Power(kW)	设置最大允许馈网功率 (设置范围 0~15)
Dynamic Grid-Feeding Power Calibration(W)	动态馈网功率偏置补偿，该值越大对应防逆流效果越好 (设置范围 0~200)
	改页面设置完成后需要点击该按钮，保存页面内容设置参数。



工作模式设置界面	
设置项	说明
Number Of Time Periods	只有设定了该参数，对应时间段下的参数才生效；例如设置时间段数量为 2，则时间段 1 和时间段 2 参数生效，总共可以设置 10 个时间段，设置为 0 代表取消时间段功能。 (设置范围 0~10， 默认值 0)
<b>Delete Time Slots</b>	点击该按钮则清除所有时间段的值，同时取消时间段功能。
<b>Time2</b>	点击该按钮可以切换到对应时间段参数设置界面。

	改页面设置完成后需要点击该按钮，保存页面内容设置参数。
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

**Working Mode(Time1)**

Time  
 :  -  :   
**Grid Charge**  **Gen Charge**   
**Discharge Power(kW)** 

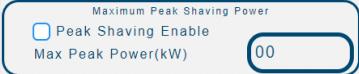
 Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun  
        
**Backup SOC[Lithium Battery](%)**   
**Backup Voltage[Lead-acid Battery](V)**   
**Maximum Peak Shaving Power**  
 **Peak Shaving Enable**   
**Max Peak Power(kW)**





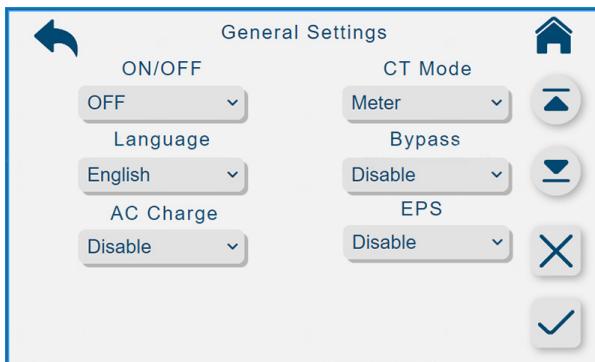



工作模式设置界面	
设置项	说明
Time <input type="text" value="00"/> : <input type="text" value="00"/> - <input type="text" value="00"/> : <input type="text" value="00"/> Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	时间设置必须勾选星期，10 个时间段不允许时间交叉， 设置完成后机器会在对应的时间跑对应的工况
<b>Grid Charge</b>	设置时间段内允许电网给电池充电
<b>Gen Charge</b>	设置时间段内允许发电机给电池充电
<b>Backup SOC[Lithium Battery](%)</b>	设置时间段内锂电池备电的目标 SOC，电池 SOC 高于设置的目标 SOC，该时间段电池会进行放电，电池 SOC 低于设置的目标 SOC，该时间段电池会进行充电， 默认 50% (设置范围 0~100%，如果设置最低值低于电池页面设 置的放电截止 SOC，以电池页面截止 SOC 执行)

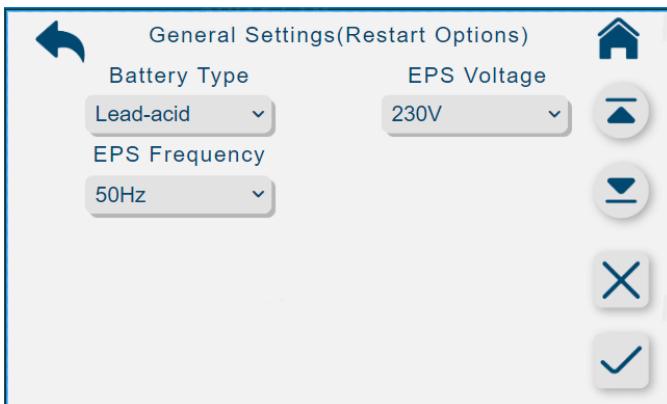
Backup Voltage[Lead-acid Battery](V)	设置时间段内铅酸电池备电的目标电压，默认 42V，电池电压高于设置目标电压，该时间段电池会进行放电，电池电压低于设置目标电压，该时间段电池会进行充电。 (设置范围 40~59.2V, 如果设置最低值低于电池页面设置的放电截止电压, 以电池页面截止电压执行) )
Discharge Power(kW)	电池最大放电功率，默认 15kw (此数值代表逆变器输出功率; 最大充电电流限制以电池设置页面的电流为准) (设置范围 0~15kw)
	这两个设置项只能二选一，设置时间段内若不勾选了“Peak Shaving Enable”，则下方的“Max Peak Power”不生效；若需要削峰功率生效则勾选“Peak Shaving Enable”(默认不生效), “Max Peak Power”代表逆变器柴发和市电输入功率交流输入最大功率。(设置范围 0~15kw)
	改页面设置完成后需要点击该按钮，保存页面内容设置参数。

## 6.10.2 通用设置

●点击  进入通用设置页面，如下图：



常规设置界面	
设置项	说明
ON/OFF	ON: 开机, 机器允许逆变输出和充放电 (默认) OFF: 关机, 机器不允许逆变输出和电池充放电
Language	English: 切换语言为英语, 需要更多语言请联系厂家。
CT Mode	Meter: 当电网侧选用的是电表测量则需要选择该项 CT: 当电网侧选用的是 CT 测量则需要选择该项 (默认) Disable: CT 和电表不使能, 满足不接 CT 和电表的用户系统。
AC Charge	AC 充电使能设置 Disable: 不使能 Enable: 使能 (默认)
Bypass	旁路使能设置 Disable: 不使能 Enable: 使能 (默认)
EPS	EPS 应急供电使能设置 Disable: 不使能 Enable: 使能 (默认)
	改页面设置完成后需要点击该按钮, 保存页面内容设置参数。



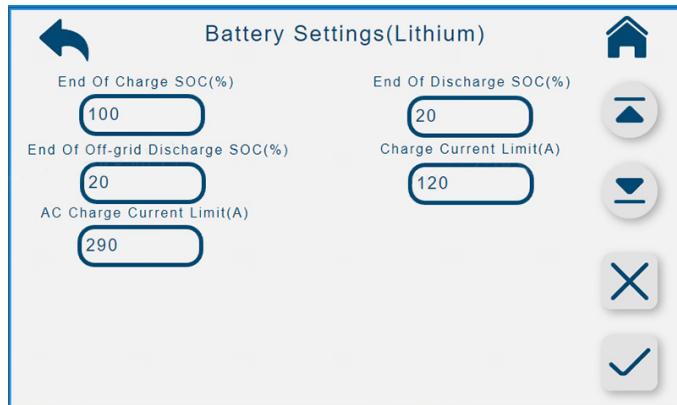
常规设置界面 (设置该页机器会重启)	
设置项	说明
Battery Type	Lead-acid: 铅酸电池类型 Lithium: 锂电池类型 (默认, 派能协议)
EPS Volt	EPS 端口输出电压等级设置 (默认 230Vac, 可选 200Vac, 208Vac, 220Vac, 230Vac, 240Vac)

EPS Frequency	EPS 端口输出频率等级设置（默认 50Hz，可选 50Hz, 60Hz）
	该页面设置完成后需要点击该按钮，保存页面内容设置参数。

### 6.10.3 电池参数设置

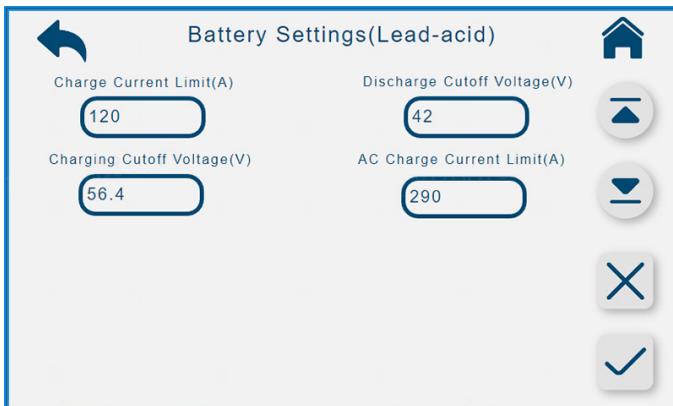
●点击 进入电池设置页面：

1. 锂电池设置项如下：



锂电池设置界面	
设置项	说明
End Of Charge SOC(%)	锂电池 SOC 充电到此设置值则停止充电 (设置范围 10~100, 默认 100%)
End Of Discharge SOC(%)	机器并网状态下，锂电池 SOC 放电到该设置值则停止放电 (设置范围 10~100, 默认 20%)
End Of Off-grid Discharge SOC(%)	机器离网状态下，锂电池 SOC 放电到该设置值则停止放电 (设置范围 10~100, 默认 20%)
Charge Current Limit(A)	该设置值为机器电池充电的最大充电电流（需要参考选用电池的允许最大充电电流来设置） (设置范围 1~290, 默认 120A)
AC Charge Current Limit(A)	该设置值为当利用电网或柴油发电机的交流给机器充电时，机器电池充电的最大充电电流（设置范围 1~290， 默认 290A）
点击输入框会出现数字键盘，输入完成后需要点击	

2. 翻页进入铅酸电池设置项如下：



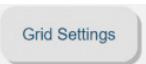
铅酸电池设置界面	
设置项	说明
Charge Current Limit(A)	该设置值为机器电池充电的最大充电电流（需要参考选用电池的允许最大充电电流来设置） (设置范围 1~290, 默认 120A)
Discharge Cutoff Voltage(V)	离网状态下，电池电压放电到该设置值则停止放电 (设置范围 40~52, 默认 42V)
Charging Cutoff Voltage(V)	电池电压充电到该设置值则停止充电 (设置范围 48~59.2, 默认 56.4V)
AC Charge Current Limit(A)	该设置值为当利用电网或柴油发电机的交流给机器充电时，机器电池充电的最大充电电流 (设置范围 1~290, 默认 290A)

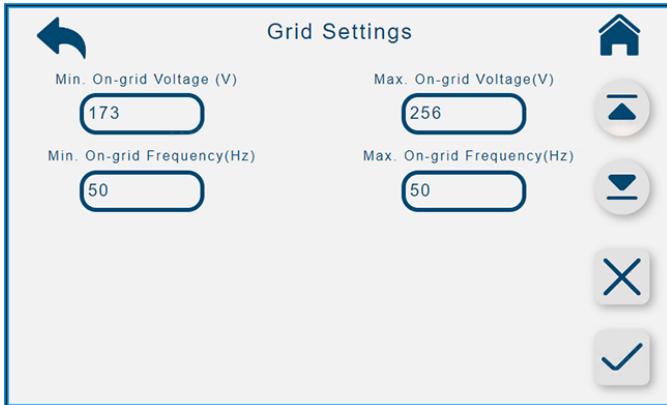
点击输入框会出现数字键盘，输入完成后需要点击 

常规铅酸电池参数如下：

Battery Type	Absorption Stage	Floot Stage	Equalization Voltage
AGM (or PCC)	14.2V (57.6V)	13.4V (53.6V)	14.2V (57.6V)
Gel	14.1V (56.4V)	13.5V (54.0V)	
Wet	14.7V (59.0V)	13.7V (55.0V)	14.7V (59.0V)

#### 6.10.4 电网参数设置

●点击  进入电网设置页面，如下图：

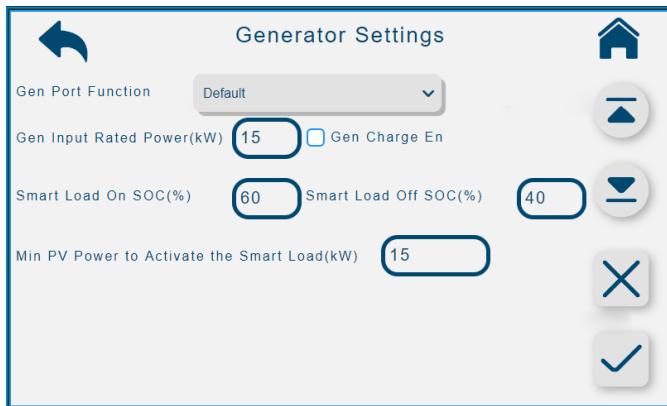


电网设置界面	
设置项	说明
Min. On-grid Voltage (V)	连接电网电压下限，低于该值则机器退出并网状态并报警。 (设置范围 46~240, 默认值以安规为准)
Max. On-grid Voltage(V)	连接电网电压上限，高于该值则机器退出并网状态并报警 (设置范围 200~290, , 默认值以安规为准)
Min. On-grid Frequency(Hz)	连接电网频率下限，低于该值则机器报错 (设置范围 50Hz: 47~50.1 60Hz: 57~60.1)
Max. On-grid Frequency(Hz)	连接电网频率上限，高于该值则机器报错 (设置范围 50Hz: 49.9~53 60Hz: 59.9~63)

点击输入框会出现数字键盘，输入完成后需要点击

## 6.10.5 柴发端口功能设置

- 点击 进入 GEN 端口设置页面，如下图：



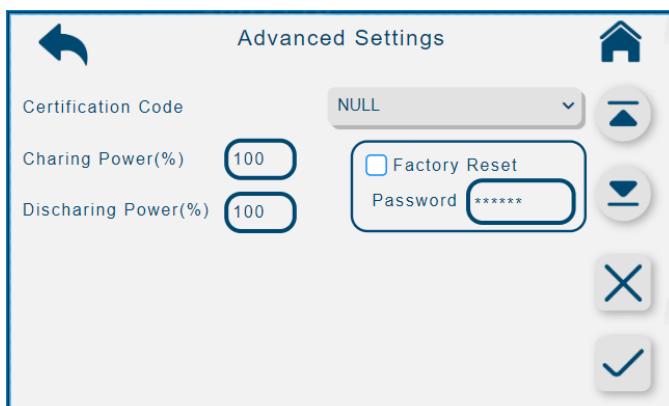
发电机设置界面	
设置项	说明
Gen Port Function	<p><b>Default:</b> 该模式下柴油发电机端口无输出，内部为断开状态</p> <p><b>Generator En:</b> 该模式下逆变器会根据此界面设定的开启 / 关闭电池 SOC (锂电模式) 或电池电压 (铅酸电池模式)，检测到柴发端口有接入发电机后，使用发电机给负载供电，柴发充电使能后，柴发可以给电池充电。</p> <p><b>Generator Force En:</b> 该模式下会强制开启发电机，根据放电截止 SOC (锂电模式) 或放电截止电压 (铅酸电池模式)，检测到柴发也可以充电时，强制柴发给电池充电</p> <p><b>Smart Load Output:</b> 该模式下智能负载开关会根据此界面设定的开启 / 关闭电池 SOC (锂电模式) 或电池电压 (铅酸电池模式) 工作</p> <p><b>AC Couple On SecEPS Side:</b> 该模式下支持将另外一台光伏机的电网输出口接在本机的 Gen 端口处</p>
Gen Charge En	发电机充电使能
Gen Input Rated Power(kW)	发电机输入最大功率 (设置范围 0~15)
Smart Load On SOC(%)/Gen Off SOC(%)	对于智能负载，当锂电 SOC 高于该设置值则放电至智能负载处；对于柴油发电机，当锂电 SOC 高于该设置值则停止充电，柴发直接断开 (设置范围 10~100)

Smart Load Off SOC(%)/Gen On SOC(%)	对于智能负载，当锂电 SOC 低于该设置值则停止智能负载口放电；对于柴油发电机，当锂电 SOC 低于该设置值则开始充电，柴发干接点闭合 (设置范围 10~100)
Smart Load On Volt(V)/Gen Off Volt(V)	对于智能负载，当铅酸电池电压高于该设置值则放电至智能负载处；对于柴油发电机，当铅酸电池电压高于该设置值则停止充电，柴发干接点断开 (设置范围 48~59.2)
Smart Load Off Volt(V)/Gen On Volt(V)	对于智能负载，当铅酸电池电压低于该设置值则停止智能负载口放电；对于柴油发电机，当铅酸电池电压低于该设置值则开始充电，柴发干接点闭合 (设置范围 40~52)
Min PV Power to Activate the Smart Load (kW)	当端口设置为智能负载模式时，光伏功率需要高于该设置值才会开启智能负载 (设置范围 0~15)

点击输入框会出现数字键盘，输入完成后需要点击 

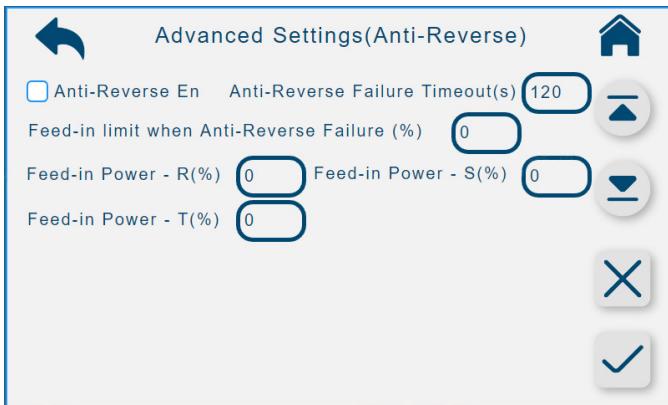
## 6.10.6 高级功能设置

●点击  进入进入高级设置功能页面，如下图：

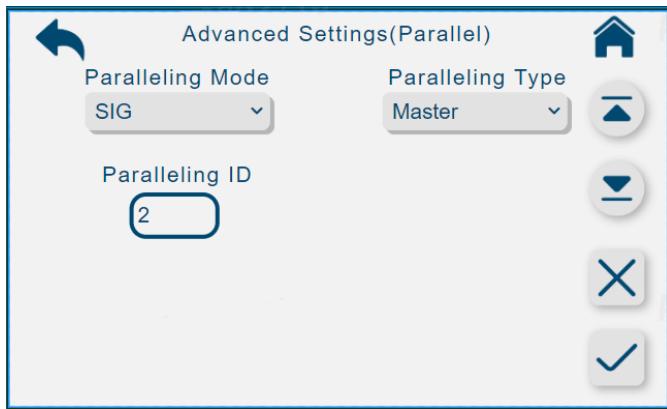


高级设置界面	
设置项	说明
Certification Code	安规编号，根据安规要求设置
Charging Power(%)	充电功率百分比，机器会根据该百分比限制最大充电功率 (设置范围 0~100)

Discharging Power(%)	放电功率百分比，机器会根据该百分比限制最大放电功率 (设置范围 0~100)
<input type="checkbox"/> Factory Reset Password <input type="text"/>	恢复出厂设置需要勾选上“Factory Reset”，并且正确输入密码“666666”机器会恢复出厂设置。



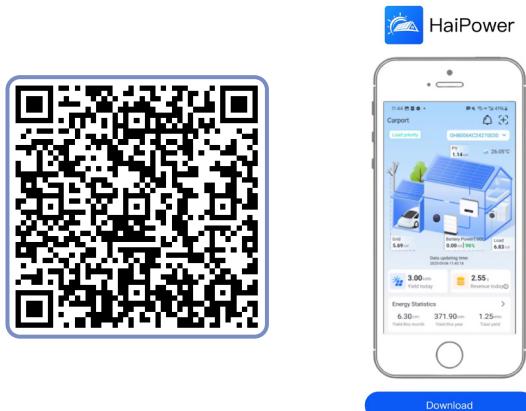
高级设置界面	
设置项	说明
Anti-Reverse En	防逆流使能，使能后该界面其他参数才生效
Anti-Reverse Failure Time(s)	防逆流失效时间，当电表通讯丢失时间达到该设定值后，机器会根据防逆流失效百分比分配馈向电网的功率 (设置范围 30~120)
Feed-in limit when Anti-Reverse Failure (%)	防逆流失效百分比，达到防逆流失效时间后，会根据该百分比限制馈向电网的功率 (设置范围 0~100)
Feed-in Power - R(%)	电表通讯无异常情况下，R/L1 相防逆流百分比，R/L1 相会根据该百分比限制馈向电网的功率 (设置范围 0~100)
Feed-in Power - S(%)	电表通讯无异常情况下，S/L2 相防逆流百分比，S/L2 相会根据该百分比限制馈向电网的功率 (设置范围 0~100)
Feed-in Power - T(%)	电表通讯无异常情况下，T/L3 相防逆流百分比，T/L3 相会根据该百分比限制馈向电网的功率 (设置范围 0~100)



高级设置界面（并机）	
设置项	说明
Paralleling Mode	SIG: 设置机器为单机（非并机状态） PAL: 设置机器为并机
Paralleling Type	Master: 设置机器为主机 Slave: 设置机器为从机
Paralleling ID	并机 ID（设置范围 0~12）

## 7.APP 使用

- 用手机扫描以下二维码，获取 APP 安装包，并按 APP 提示安装注册。



## 8. 故障代码

代码类型	显示故障码	故障内容	解决办法
故障码	100	电网电压超过允许范围	1. 检测电网电压，重启 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	101	电网频率超过允许范围	1. 检测电网频率，重启 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	102	未连接市电	1. 关机后检查电网侧线路连接 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	103	输出电流直流分量过高	1. 检测电网电压，重启 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	105	旁路过载	1. 检测电网频率，重启 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	200	交流输出电压过低	1. 关机后检查电网侧线路连接 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	201	交流输出电压过高	1. 检测电网电压，重启 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	202	交流输出短路	1. 检测电网频率，重启 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	203	交流输出过载	1. 关机后检查电网侧线路连接 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	204	输出电压直流分量异常	1. 检测电网电压，重启 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	300	电池反接	1. 检查电池端是否反接 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	301	电池开路	1. 检查电池端接线 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	302	电池输出过载	1. 检查是否负载大于电池放电额定功率 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	304	LLC 软起失败	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	305	电池电压过高	1. 检查电池电压是否正常 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商

故障码	306	LLC 过流保护	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	307	电池通讯故障	1. 检查锂电池是否打开。 2. 检查锂电池与逆变器的连接是否正常。
	308	BMS 故障	1. 检查锂电池工作状态是否正常 2. 如果故障信息任然存在，联系制造商
	400	输入 PV 电压过高	1. 立刻断开 DC 开关并确认电压 2. 恢复正常电压后，如果故障信息仍存在，联系制造商
	401	面板绝缘阻抗 ISO 过低	1. 关机后检查面板外壳是否接地 . 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	402	GFCI 故障	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	403	面板短路	1. 检查 PV 输入端是否反接 2. 重启逆变器 3. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	404	PV 反接	1. 检查 PV 是否接反 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	405	AFCI 异常	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	500	BUS 电压异常	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	501	Bus 电压采样异常	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	502	内部通信异常	1. 关机后检查通讯线 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	503	自动检测异常	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	504	mode 类型不匹配	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	505	温度传感器连接异常	1. 关机后检查温度采样模块是否接好 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商

故障码	506	过温保护	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	507	继电器异常	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	508	过流保护	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	509	防逆流输出超时	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	510	通信协议版本不匹配	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	511	风扇故障	1. 检查风扇接线是否正常 2. 重启逆变器 3. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	512	CT 或电表过流 ( 超过机器额定功率 )	1. 检查负载功率是否过大 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	513	并机故障	1. 检查并机通讯线 2. 检查并机设置参数
	514	逆变软启失败	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
告警码	100	电表通信异常	1. 检查电表与逆变器的连接是否正常。 2. 检查电表与逆变器的距离是否在规格范围内。 3. 重新启动逆变器与电表，重新连接。 4. 如果告警信息仍存在
	101	电表反接	1. 检查电表是否接反 2. 如果告警信息仍存在，联系制造商
	102	CT 反接	1. 检查电流互感器是否接反 2. 如果告警信息仍存在，联系制造商
	103	无市电	1. 请确认电网是否丢失。 2. 如果告警信息仍存在，联系制造商
	104	电网电压超过允许范围	1. 检测电网电压，重启 2. 如果告警信息仍存在，联系制造商
	105	电网频率超过允许范围	1. 检测电网频率，重启 2. 如果告警信息仍存在，联系制造商
	106	发电机无输出电压	1. 请确认发电机是否开启，重启。 2. 如果告警信息仍存在，联系制造商
	107	发电机输出电压超过允许范围	1. 检测发电机电压，重启 2. 如果告警信息仍存在，联系制造商
	108	发电机输出频率超过允许范围	BUS 电压异常 1. 检测发电机频率，重启 2. 如果告警信息仍存在，联系制造商
	109	防逆流输出超时	1. 重启逆变器 2. 如果故障信息仍存在，联系制造商
	200	离网过载	1. 重启逆变器 2. 如果告警信息仍存在，联系制造商
	302	电池 SOC 低	电池电量低，建议对电池充电

告警码	304	电池管理系统信息异常	1. 重启电池 2. 如果告警信息仍存在，联系制造商
	305	电池电压过低	1. 检查电池电压， 2. 如果告警信息仍存在，联系制造商
	501	风扇异常	1. 检查风扇接线是否正常 2. 检查封装是否存在异物堵转 3. 如果告警信息仍存在，联系制造商
	502	存储器 EEPROM 读写异常	1. 重启逆变器 2. 如果告警信息仍存在，联系制造商

## 9. 产品规格

技术参数	HUA-8K3P-BL	HUA-10K3P-BL	HUA-12K3P-BL	HUA-15K3P-BL
<b>光伏输入参数</b>				
建议最大输入光伏功率 (Wp)	16000	20000	24000	30000
最大光伏输入功率 (W)	12800	16000	19200	24000
最大输入电压 (V)	800	800	800	800
启动电压 (V)	160	160	160	160
额定输入电压 (V)	550	550	550	550
MPPT 工作电压范围 (V)	160~650	160~650	160~650	160~650
MPPT 满载电压范围 (V)	350~650	350~650	350~650	400~650
每路 MPPT 最大输入电流 (A)	27+20	27+20	27+20	27+20
每路 MPPT 最大短路电流 (A)	40+30	40+30	40+30	40+30
MPPT 数量	2	2	2	2
每路 MPPT 可接入组串数量	2+1	2+1	2+1	2+1
最大反灌电流 (A)	0	0	0	0
<b>电池参数</b>				
电池类型	铅酸或锂电池	铅酸或锂电池	铅酸或锂电池	铅酸或锂电池
额定电池电压 (V)	48	48	48	48
电池电压范围 (V)	40~60	40~60	40~60	40~60
最大充 / 放电电流 (A)	180	220	250	290
最大充 / 放电功率 (W)	8000	10000	12000	15000
电池通讯	CAN/RS485	CAN/RS485	CAN/RS485	CAN/RS485

电池输入端口数量	2(并联)	2(并联)	2(并联)	2(并联)
<b>交流输入 / 输出参数 (市电、负载和柴发)</b>				
额定交流输入 / 输出有功功率 (W)	8000	10000	12000	15000
最大交流输入 / 输出视在功率 (VA)	8800	11000	13200	16500
离网峰值功率 (离网)	2倍额定, 10秒	2倍额定, 10秒	2倍额定, 10秒	2倍额定, 10秒
额定交流输入 / 输出电流 (A)	12.2/11.6/11.2	15.2/14.5/13.9	18.2/17.4/16.7	22.8/21.8/20.9
最大交流输入 / 输出电流 (A)	13.4	16.7	20	25
最大三相不平衡输出电流 (A)	18.2	22.8	27.3	34.1
最大市电旁路电流 (A)	50	50	50	50
最大柴发旁路电流 (A)	45	45	45	45
最大输出故障电流 (A)	26.8	33.4	40	50
最大输出过流保护 (A)	73.5	73.5	73.5	73.5
额定交流输入 / 输出电压 (V)	220/380, 230/400, 240/415			
交流输入 / 输出电压范围 (V)	0.85Un-1.1Un			
电网制式	3L+N+PE			
电网频率 / 范围 (Hz)	50/45~55, 60/55~65			
功率因素	0.8 超前 ~0.8 滞后			
电流谐波 (额定功率)	<3%			
电网直流分量	< 0.5%In			
切换时间 (ms)(典型值)	4			
<b>效率</b>				
最大效率	97.60%	97.60%	97.60%	97.60%
欧洲效率	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%
MPPT 效率	>99.9%	>99.9%	>99.9%	>99.9%
<b>保护</b>				
PV 反接保护	是	是	是	是
防孤岛保护	是	是	是	是
输出短路保护	是	是	是	是

接地故障检测	是	是	是	是
绝缘电阻检测	是	是	是	是
过流保护	是	是	是	是
过温保护	是	是	是	是
交流 / 直流浪涌保护	TYPE II(DC), TYPE II(AC)			
AFCI	可选	可选	可选	可选
直流开关	是	是	是	是
漏电流监测	是	是	是	是
电网监测	是	是	是	是
<b>常规参数</b>				
尺寸(宽 * 高 * 深)(mm)	450×660×240(不含端子)			
重量 (kg)	< 39			
相对湿度	0~100%			
工作温度范围 (°C)	-40 to +60, >45 降额			
存储温度 (°C)	-45 to +85			
噪音 (dB)	< 55			
海拔 (m)	3000			
冷却方式	智能风冷			
防护等级	IP65			
过电压等级	OVC II(DC), OVC III(AC)			
拓扑	无变压器			
保护等级	I			
通讯接口	RS485/CAN/ 蓝牙 /WIFI, LAN/4G/GPRS ( 可选 )			
防逆流方式	3CTs, 电表 ( 可选 )			
人机交互	LCD & APP			
待机功耗 (W)	<25( 夜间 )			
PV 端子	MC4 兼容端子 ( Max.6mm <sup>2</sup> )			
电池端子	接线端子 ( Max.60mm <sup>2</sup> )			
交流端子	接线端子 ( Max.10mm <sup>2</sup> )			

