

用户使用手册

3 进/3 出 在线式不间断电源
10/ 15/ 20/ 30/ 40 KVA

目录

1. 产品介绍	1
1.1 简介	1
1.2 基本组成	1
1.3 工作模式	1
1.4 产品外观	5
2. 重要的安全注意事项	6
2.1 常用标志说明	6
2.2 安全事项说明	7
3. 机柜安装	9
3.1 安装环境基本要求	9
3.2 卸货开箱	10
4. 电气安装	11
4.1 电源端口	11
4.2 通讯端口	13
5. 调试	17
5.1 开机步骤	17
5.2 关机步骤	17
5.3 旁路维修使用步骤	17
6. 人机界面	18
6.1 LED 介绍	18
6.2 LCD 介绍	20
6.3 LCD 设定	22
6.4 LCD 显示信息	30
6.5 运行模式/状态说明	35
7 使用维护指南	37
7.1 系统维护	37
7.2 电池维护	37
8 故障诊断及处理	38
8.1 告警说明	38
8.2 故障说明	38
9 规格	41
10 并机安装指导	43
10.1 概述	43
10.2 并机安装	44
10.3 并机设置及LCD 显示	48
10.4 并机规格	48
10.5 并机故障诊断及处理	49

1. 产品介绍

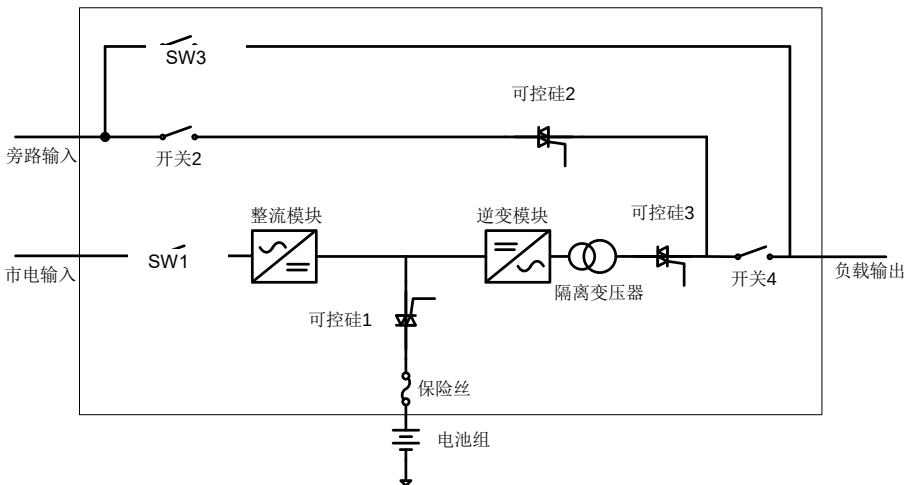
1.1 简介

本系列 UPS 是一款纯正弦波输出的双变换在线式不间断电源系统，为重要负载提供不受电网干扰、稳压、稳频的电力供应的电源设备。当市电掉电后，UPS 将电池能量逆变输出到负载，实现不间断输出。

本系列 UPS 采用输出隔离变压器的变换结构和先进的控制技术，实现稳定、干净、不间断电源输出。同时还提供多样化的通讯方案，及友好的人机界面，方便用户对机器进行设置及监控。通讯部分提供 RS232，USB，干接点以及可扩展的智能插槽。

1.2 基本组成

本系列 UPS 系统主要由整流模块和逆变模块组成的双变换电路（由交流转换为直流，再转换为交流）、静态旁路、维修旁路、电池充放电回路等几个主要的模块组成。市电与旁路通过继电器加反向并联的可控硅来进行切换。系统架构图如下所示：

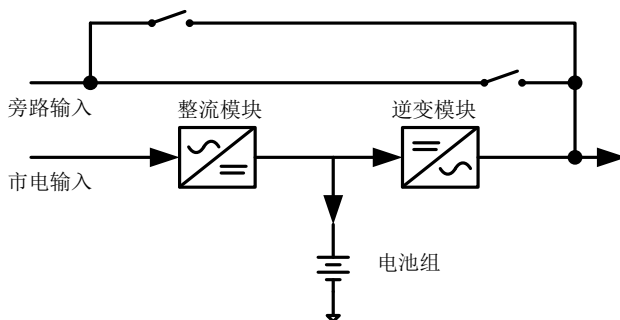


1.3 工作模式

对系统架构图进行简化后分别对每种工作模式进行说明。

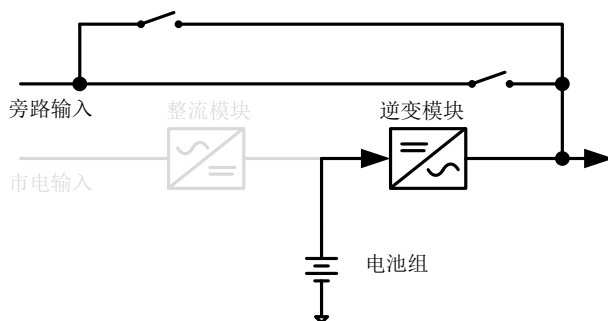
1.3.1 市电工作模式

在市电模式下，市电输入经过整流模块部分变换成直流并滤波后，一方面经过 SPWM 逆变模块逆变为交流电供给输出，另一方面给电池进行充电。此时旁路输入处于备用状态。



1.3.2 电池工作模式

当市电输入出现异常，系统自动无间断切换到电池工作模式，由电池通过逆变模块输出交流电给输出。此时旁路输入处于备用状态。如果市电恢复正常，系统自动不间断的切回市电模式。

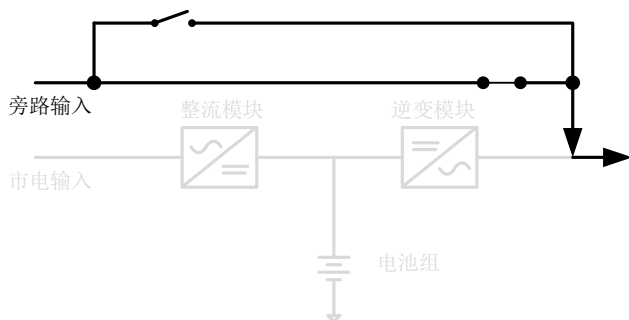


1.3.3 旁路工作模式

旁路工作可以被启用和被禁用，但默认是启动的。当以下状况发生时，系统会自动切换到旁路向负载供电。

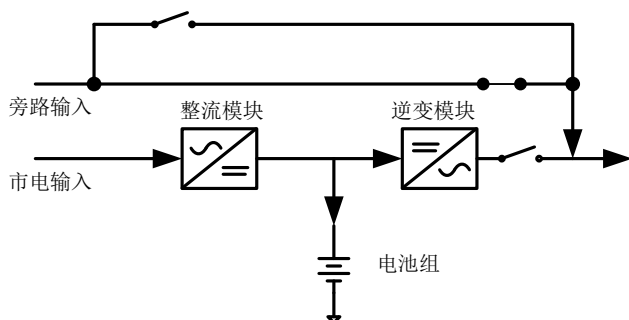
- 在机器未开机
- 市电模式时过载
- 整流或逆变出现故障
- 市电异常且电池放电至低压

待上述异常情况消除后，系统自动恢复正常的市电模式或电池模式。



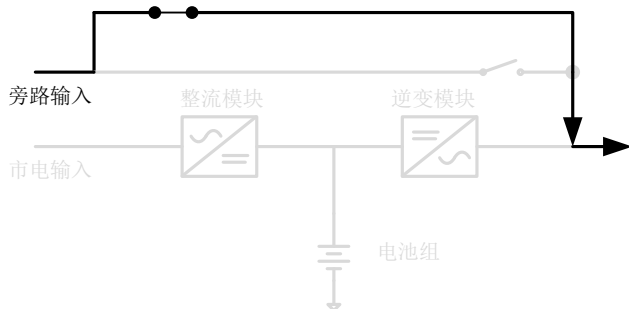
1.3.4 节能工作模式 (ECO)

ECO 模式可以被启用和禁用，默认是禁用。如果负载对电源的质量要求不是很高，而对系统的效率要求较高时，可以启用“ECO 工作模式”。在这种模式下，旁路输入正常时系统通过静态旁路给负载供电，市电这一路也同时在工作，并给电池进行充电，只是输出的静态开关属于断开状态。当旁路输入异常，系统会自动切换到市电或电池模式供电，切换时间少于 10ms。当旁路输入恢复正常，系统又切回到旁路供电。在很大程度上提升了系统供电效率。



1.3.5 维修旁路工作模式

当 UPS 系统需要进行维护，但又不希望负载供电中断时，可以先断开机内市电输入和电池输入开关，此时机器会转入旁路工作模式。然后合上维修旁路开关，再断开旁路开关，此时旁路输入通过维修旁路继续给负载供电，实现 UPS 内部不带电而对负载仍然供电的维修工作模式。



1.3.6 其余工作模式

除了以上几种工作模式外，还存在 **STANDBY** 模式，**POWER OFF** 模式及 **FAULT** 模式。

STANDBY 模式为等待模式，当不满足输出条件，机器则处于此模式下，在此模式下市电可以对电池充电。当机器处于 **STANDBY** 模式下，等待一段时间后无其他模式可以转换，则会进入 **POWER OFF** 模式。当 **UPS** 进入此模式，机器不能再次被开启，需要等待 5 分钟后让机器完全断电后再启动。

当 **UPS** 出现故障后进入故障模式，进入此模式后机器无需断电，请参考 6.3.3 中的“退出 **Fault** 模式”功能设置即可退出故障模式，机器可以不重启。

1.3.7 双输入电源

本系列 **UPS** 共享同一市电系统，构成单电源输入。提供旁路输入和市电输入两路输入，用户可以根据实际情况，将两路输入分别接入不同的市电系统，构成双电源输入。

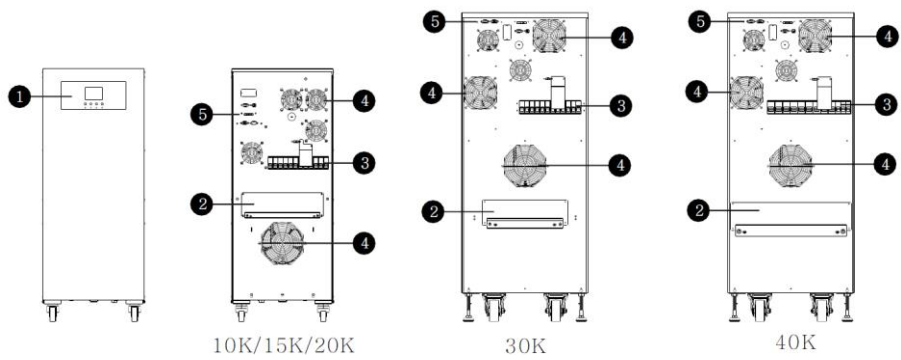
1.3.8 反相序运行

本系列 **UPS** 支持市电输入反相序运行，即当市电输入相序相反时，机器能够正常运行在市电模式，但屏幕上会出现“市电相序错误”的警告。如果旁路输入与市电输入为同一个输入源，当输入反向时，**UPS** 的屏幕出现“旁路相序错误”的警告，此时 **UPS** 不会转旁路工作。

1.3.9 无 N 线运行

本系列 **UPS** 支持市电输入无 **N** 线运行，即当输入不接 **N** 线时，机器仍然能够工作在市电模式。

1.4 产品外观



- 1) 人机界面控制台
- 2) 接线端子台
- 3) 断路器及开关
- 4) 风扇
- 5) 通讯端口

2. 重要的安全注意事项

2.1 常用标志说明

常用标志：

警告！ 警告代表可能导致人身伤害的情况或做法。

注意！ 注意确定可能导致设备或其他连接设备损坏的条件或做法。

	警告 危险带电体，避免人体触碰。
	警告 危险标志。
	危险带电体，需要等待一定放电时间后才可触摸。
	请参考操作手册。
	小心倾斜倒塌。
	小心风扇
	表面温度较高，避免触碰。
	保护接地
	功能接地
	直流电
	交流电
	直流电和交流电
	三相交流电
	带中性线的三相交流电
	请勿将设备随意丢弃，用户可联系供应商或当地相应机构，来对产品进行处理或者回收。

2.2 安全事项说明



警告! 在使用本产品前, 请仔细阅读产品上所有标签及本手册内容。并将手册保存在便于取阅的地方。



警告! 本手册必须由专业人员阅读理解。本手册中描述的任务只能由合格的专业人员进行安装。



警告! 确保使用不小于相应功率等级的输入、输出、电池电源线。



警告! 请确保在UPS运作前, UPS已妥善隔离安装并且必须有可靠的接地装置。



注意! 此UPS应用于IT分配系统。



注意! 为了使 UPS 正常运行, 应将输入零线与输出零线连接。



注意! 运输时, 请使用原本UPS出厂的包装材料和方式。



警告! 由于本产品体积较大, 重量较重, 不得随意移动及强烈震动。移动时, 请注意避免倾斜。



警告! 由于本产品体积较大, 重量较重, 在无外力帮助下, 不得随意移动。



注意! UPS需工作于干燥的环境中。当有液体渗入UPS请迅速关机, 并等待其自然干燥或者使用毛巾擦干。不得使用湿毛巾擦除污垢。



注意! 第一次使用UPS或较长时间(最长6个月)未使用后再次使用, 请先对电池充电。



警告! 避免使用潮湿的手去接触及操作 UPS。



注意! 为避免火灾和电击的危险，请确保现有接线状况良好并且电线尺寸不要太小。请勿在配线破损或不合格的状态下使用逆变器。



警告! 当 UPS 由于 EPO 信号触发而关闭了负载的电源时，表示 UPS 仍是电状态。要关闭设备的电源，请关闭所有输入电源。



警告! 在拆机检查前，请先确保机器已经断开所有的输入、输出开关。由于内部还存在储能组件，请等待至少 5 分钟后再对机器内部相应线路进行维护操作。



注意! 请勿自行打开，拆卸或改装设备。本产品不包含用户可维修的零件。自行维修该设备可能会导致电击或火灾的危险，并且会使制造商的保修失效。



注意! 如出现任何冒烟或气体外泄何异常情况，请及时断开所有开关。



警告! 电池电路未隔离；触摸电池的任何部分都是危险的。



注意! 更换电池时，请更换整个电池组。不要使用已经故障的电池。



注意! 不要将电池暴露在高温及明火的环境中，否则可能导致电池爆炸。



注意! 电池须由专业人员进行更换，更换出来的电池必须送交符合当地法规的机构处理。电池为“有毒废料”。



警告! 在高温的环境下，避免触碰设备的金属外壳，以免烫伤。



注意! 仅使用安装程序中推荐的配件。否则，不合格的工具可能会引起火灾，电击或人身伤害的危险。



注意! 请不要使用外物覆盖设备以免影响设备正常散热导致高温。

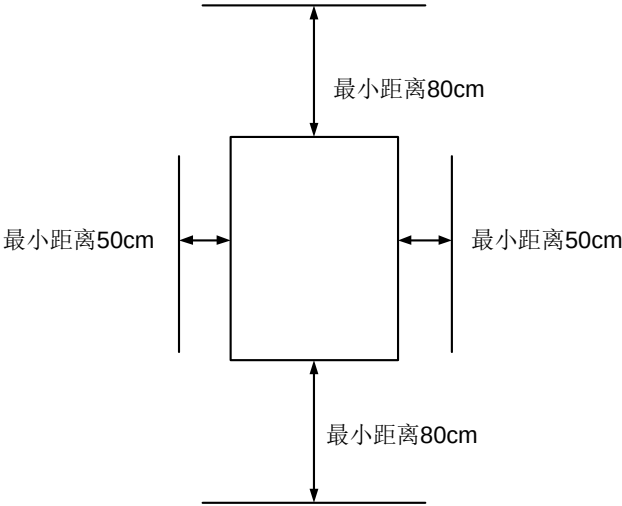
3. 机柜安装

3.1 安装环境基本要求

- 温度: 0℃~+55℃
- 存储温度: -15℃ ~ 60℃
- 相对湿度: 5% ~ 95%
- 海拔高度: 1000 米以下, 超过此高度请降额使用(如下表)。

海拔（米）	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
降额系数	100%	95%	91%	86%	82%	78%	74%	70%	67%

- 垂直度: 没有振动颠簸及垂直倾斜度不超过 5°
- 安装环境空间要求: 机器前后与墙或其他对象距离最少 80cm 空间, 两侧与墙或其他对象最少 50cm 空间。

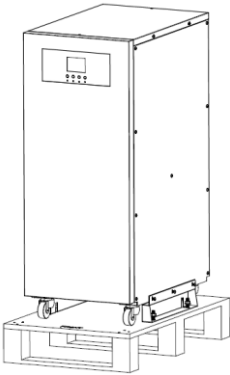


UPS 系统应安装在具有足够通风量、凉爽、湿度不高和具有无尘条件的清洁空气的运行环境中。推荐环境温度为 20℃~25℃, 湿度控制在 50%左右。

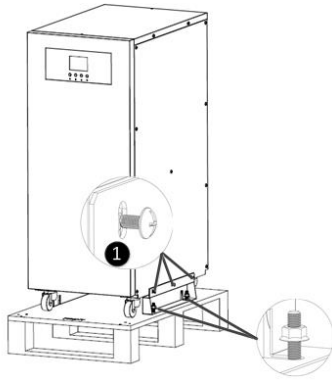
注意! 安装环境附近不应存放易燃、易爆或具有腐蚀性气体或液体的物品。严禁安装在具有金属导电性尘埃的工作环境中。

3.2 卸货开箱

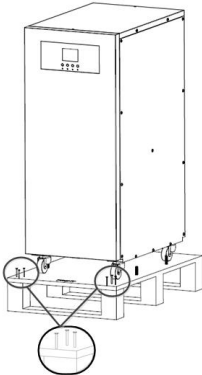
- 开箱前请检查外包装在运输途中是否有损坏
- 请按照如下步骤将机器拆除包装并移下栈板



Step 1: 移除外箱及包材



Step 2: 移除支撑架螺母跟外壳，移除支撑架后，请将编号**①**的螺母锁回 UPS 机身上。



Step 3: 移除栈板螺丝(如图)，拆除前侧脚蹲。**Step 4:** 踩下前侧栈板，将机器移下栈板。



- 除了 UPS 卸下栈板后，请检查 UPS 机身和包装内的物品是否有损坏。包装还应包括如下物品：



软件光盘



用户手册



USB 通讯线



RS-232 通讯线

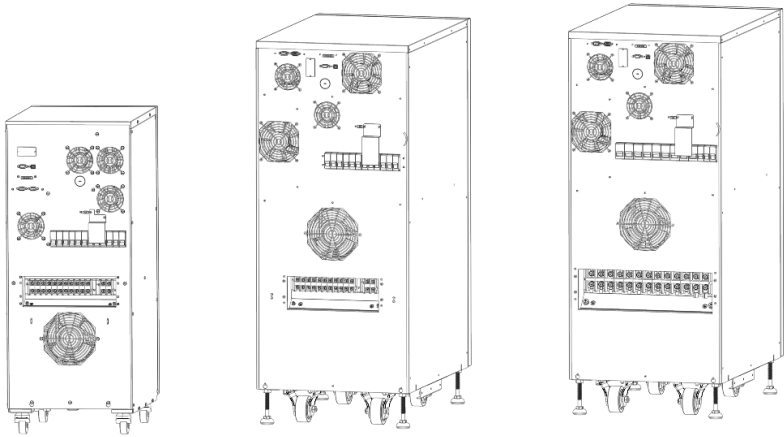


并机通讯线

4. 电气安装

4.1 电源端口

所有电源端口连接孔都位于 UPS 的后背板，按照本手册说明进行电线连接即可。有关本产品全系列的后背板，请参见下图。



10K/15K/20K

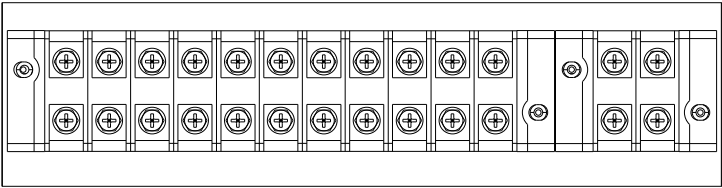
30K

40K

电源接线端子台如下图所示：

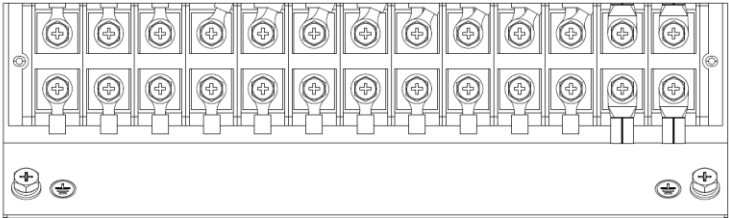
➤ 10K/15K/20K/30K

INPUT ~					BYPASS ~					OUTPUT ~				BATTERY	
L1	L2	L3	N		L1	L2	L3	N		L1	L2	L3		+	-

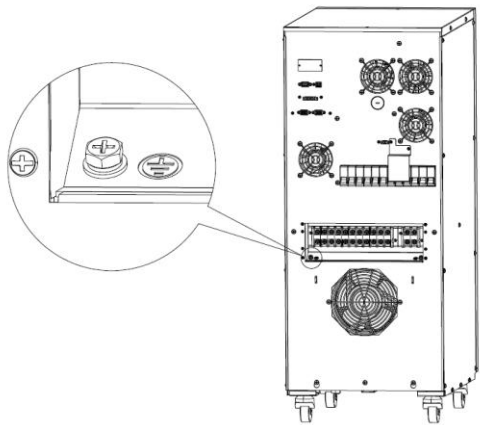


➤ 40K

AC INPUT					BYPASS					AC OUTPUT				BATTERY	
L1	L2	L3	N		L1	L2	L3	N		L1	L2	L3		+	-



地线的连接点如下图所示：



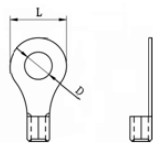
UPS 内部输入输出线上安装的开关和保险丝规格如下表所示：

UPS 型号	输入断路器			电池 保险丝	输出	
	交流输入	旁路输入	维修旁路		断路器	开关
10K	63A/3P	63A/3P	63A/3P	100A	63A/3P	N/A
15K	63A/3P	63A/3P	63A/3P	100A	63A/3P	N/A
20K	63A/3P	63A/3P	63A/3P	100A	63A/3P	N/A
30K	63A/3P	63A/3P	63A/3P	200A	63A/3P	N/A
40K	100A/3P	100A/3P	100A/3P	200A	N/A	125A/3P

UPS 系统电源线推荐规格如下表所示：

UPS 型号	市电输入及地线		旁路输入/交流输出		电池	
	线号 (AWG)	截面积 (mm ²)	线号 (AWG)	截面积 (mm ²)	线号 (AWG)	截面积 (mm ²)
10K	≤ 10	≥ 6	≤ 10	≥ 6	≤ 8	≥ 8
15K	≤ 8	≥ 8	≤ 8	≥ 8	≤ 6	≥ 10
20K	≤ 8	≥ 8	≤ 8	≥ 8	≤ 6	≥ 10
30K	≤ 6	≥ 10	≤ 6	≥ 10	≤ 4	≥ 20
40K	≤ 4	≥ 16	≤ 4	≥ 16	≤ 2	≥ 30

电源线推荐连接端子规格如下所示：



端子参数	10K/15K/20K/30K	40K
	交流输入/ 旁路输入/ 交流输出/ 电池	交流输入/ 旁路输入/ 交流输出/ 电池
D (mm)	5.3	8.4
L (mm)	12	22
扭力 (Nm)	2	5.5

电池容量推荐如下：

型号	10K/15K/20K	30K/40K
电池电压	12V	12V
电池容量	100 Ah	200 Ah
电池数量	32 pcs	

注 1： 请根据用户手册的参数选择合适的充电电流与电池节数。错误参数设置将会影响电池寿命。

注 2： UPS的旁路输入默认出厂时已连接到交流输入线。因此，如果将此UPS做为双输入使用，请断开此连接。

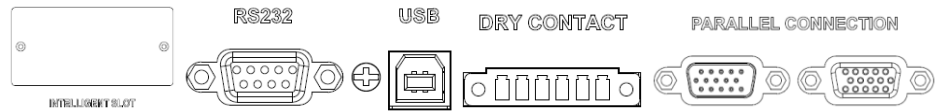
注 3： 如果旁路中没有零线连接，则 UPS 处于旁路模式时，具有零线连接的负载可能会断电。

连接所有电缆后，请仔细检查以下问题：

- 输入、旁路和输出电源线连接的相序要与端子台标识需要一致
- 电池电源线的极性要与端子台标识一致
- 所有电源线的端子与端子接触固定良好

4.2 通讯端口

通讯端口定义如下图，用户在安装使用时可参照本节内容实现各种通信及远程监控功能。

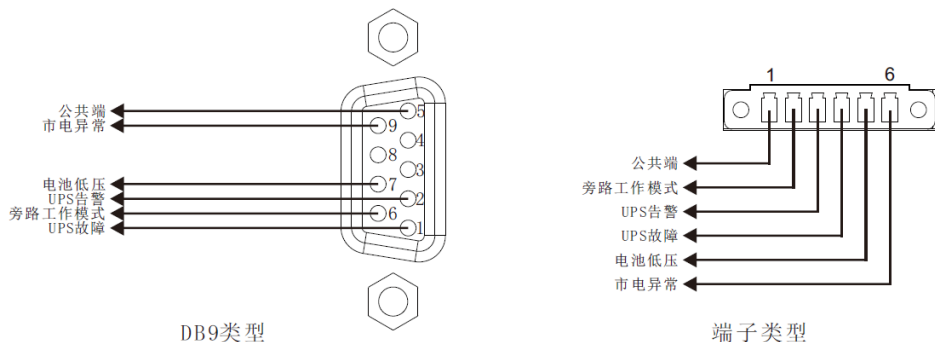


4.2.1 智能卡槽

智能卡槽可以提供额外 **SNMP** 通讯解决方案。具体可咨询经销商以了解更多的信息。

4.2.2 干接点

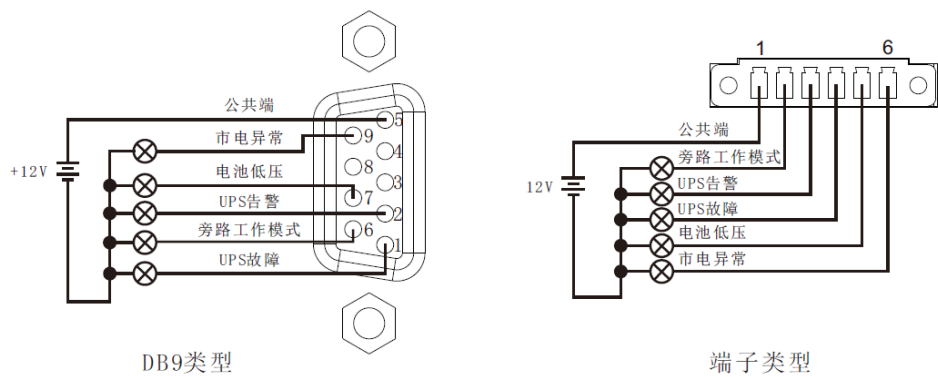
本系列 UPS 提供 5 个输出干节点。各引脚定义说明如下图:



由于机器提供的输出干接点信号为短路和开路两种状态，不提供高低电平信号，因此客户使用需要外接电源。以下是接口的电气规格：

参数	推荐值	最大值	单位
允许输入的直流电压	12	30	V
允许输入的直流电流	0.5	1	A

应用原理图：

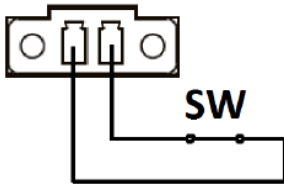


干节点功能详细说明如下表所示：

输出干节点	描述	状态
市电异常	市电电压及频率在市电工作模式范围内	开路（默认）
	市电电压及频率超出市电工作模式范围	短路
电池低压	电池电压正常	开路（默认）
	电池电压低于低压报警点	短路
UPS 告警	UPS 正常工作	开路（默认）
	UPS 处于待机，旁路，故障，市电丢失或电池低压	短路
旁路工作模式	UPS 未工作于旁路模式	开路（默认）
	UPS 工作于旁路模式	短路
UPS 故障	UPS 正常工作	状态
	UPS 出现故障信息	开路（默认）

4.2.3 紧急关机 EPO

默认情况下此端口通过一个短路引脚将其短路，机器可以正常工作；当拔除短路引脚，机器立刻断开输出。



开关闭合时，机器正常工作；
开关打开时，机器断开输出。

4.2.4 USB/RS232

为了启动 UPS 自动关闭/启动和状态监视的功能，请将随机附带的 USB 通信电缆的一端连接到 USB 端口，另一端连接到 PC 的通信端口。

如果使用 RS-232 通讯，请使用 RS-232 电缆连接 UPS 和 PC。确认安装监视软件后，您可以安排 UPS 自动关机/启动并通过 PC 监视 UPS 状态。

注意：USB 端口和 RS-232 端口不能同时使用。

5. 调试

5.1 开机步骤

请用户按照如下步骤完成开机动作

- 启动 UPS 前，请按照第 4 章内容完成机器的输入与输出连接，确认各输入源及负载参数均符合机器规格要求。再开启市电输入、旁路输入和电池开关，UPS 便会自动开启。
- 等待机器完成自检
- 点击“ON/ENTER” 5 秒钟
- 当 UPS 开机完成后，LED 会亮绿灯。此时，再打开输出开关。

电池冷启动步骤：

当没有市电的时候，UPS 可以通过电池进行冷启动，其对应步骤如下所示：

- 打开电池断路器，然后点击“OFF/ESC” 2 秒钟。
- 等待液晶屏点亮后，再按照正常开机步骤打开 UPS。

注意! 当自动旁路功能被使能后，只要旁路输入正常，机器液晶屏被点亮后，会自动切换到旁路输出。当进入菜单使能“立即开机”后，机器才会转入市电工作模式。

5.2 关机步骤

- 点击“OFF/ESC” 5 秒钟，UPS 关机。
- 如果旁路被启动，且旁路输入正常，则转入旁路继续供电；否则机器进入待机模式。当市电也不存在时，机器转入关机模式，准备断电关机。
- UPS 关机后，关闭交流输入断路器及电池开关，将机器彻底断电。
- 关闭旁路输入断路器和连接的负载开关

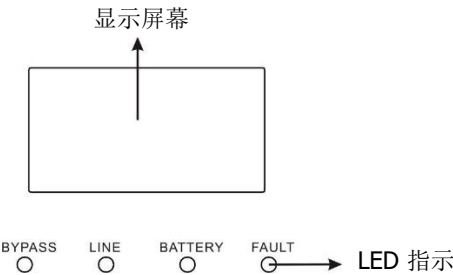
5.3 旁路维修使用步骤

- 请先让 UPS 关机并保持在旁路模式工作状态
- 将遮挡维修旁路断路器的铁件取下，再开启维修旁路断路器。
- 断开交流输入断路器和电池的开关
- 断开旁路输入断路器，UPS 即工作在维修旁路模式下。

此时，负载应正常运行。维护完成后，依序打开电池开关，交流输入断路器和旁路输入断路器。然后关闭维护旁路断路器。并记得放回铁件。

6. 人机界面

6.1 LED 介绍



6.1.1 LED 指示

LED 模式	旁路灯	市电灯	电池灯	告警灯
UPS 启动	●	●	●	●
旁路模式	●	○	○	○
市电模式	○	●	○	○
电池模式	○	○	●	○
输出故障	○	○	○	●
旁路输出故障	●	○	○	●
市电 ECO 模式	●	●	○	○
电池 ECO 模式	●	○	●	○

注：● 指 LED 亮，而○ 指 LED 熄灭。

6.1.2 蜂鸣器功能定义

描述	蜂鸣器状态	可否被静音
UPS 状态		
待机模式	每 2 秒钟鸣 1 次	是
旁路模式	每 2 分钟鸣 1 次	
电池模式	每 4 秒钟鸣 1 次	
故障模式	长鸣	
警告		
过载	每 1 秒钟鸣 2 次	是
电池低压	每 1 秒钟鸣 1 次	
电池未连接		
过充		
EPO 启动		
风扇故障/过温		
充电器故障		
30 分钟内发生 3 次过载		

故障		
总线电压软起失败	长鸣	是
总线电压过高		
总线电压过低		
逆变器软起失败		
逆变器电压过高		
逆变器电压过低		
逆变器输出短路		
电池晶闸管短路		
过热		
过载		

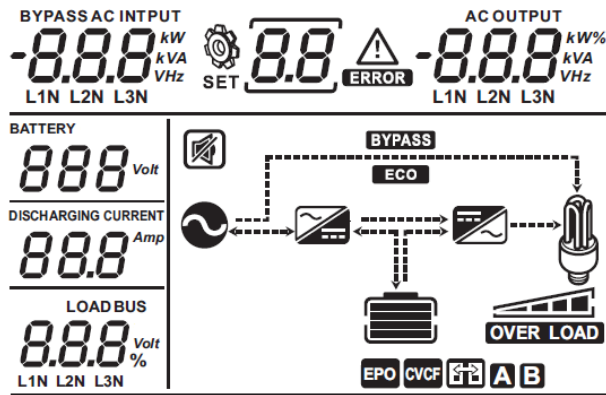
6.1.3 按键定义

按键	功能
开机/确认按键 (ON/Enter Button)	➤ 进入设定模式：按此按键进入菜单 ➤ 确定：在设置菜单中，按此按键，可对选项进行确定操作。
关机/取消按键 (OFF/ESC Button)	➤ 冷启动：按此按键1秒以上则开机 ➤ 关机：按此按键5秒以上则关机 ➤ 取消：在设置菜单中，按此按键，可回到上一级菜单
测试/向上按键 (Test/Up Button)	➤ 电池测试：在市电模式或CVCF模式下，按此按键5S以上，测试电池是否正常。 ➤ 向上：在设置菜单中，按此按键，可显示下一个选项。
静音/向下按键 (MUTE/Down Button)	➤ 静音：按此按键3秒以上，可消除告警音。详细请参考6.1.2。 ➤ 向下：在设置菜单中，按此按键，可显示上一个选项。

* CVCF 模式是指恒压恒频模式。

6.2 LCD 介绍

6.2.1 LCD 面板



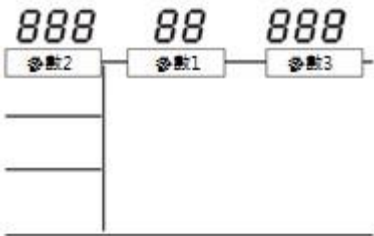
显示	功能
错误信息	
	有警告发生，代码所示含义可在 8-1 或 10-5 查询。
	有故障发生，代码所示含义可在 8-2 或 10-5 查询。
静音	
	静音功能。
AC 输入 & 旁路 AC 输入电压信息	
	显示输入电压，频率或有功功率或视在功率 V: 输入电压，Hz: 频率， kW: 有功功率，kVA: 视在功率
AC 输出电压信息	
	显示输出电压，频率或有功功率或视在功率或负载信息 V: 输出电压，Hz: 频率， kW: 有功功率，kVA: 视在功率，%: 负载信息
负载信息& Bus 信息	
	分别显示负载量为 0-25%，26-50%，51-75%，76-100%。
	已过载。

LOAD 88.8% L1N L2N L3N	显示负载百分比。
BUS 88.8 Volt	显示 Bus 电压。
模式操作	
	市电已接入。
	电池工作中。
	UPS 开始运作。
	逆变器工作中。
	整流电路工作中。
BYPASS	旁路工作中。
ECO	ECO 工作中。
CVCF	CVCF 工作中。
电池信息	
	分别显示电池容量为 0-25%, 26-50%, 51-75%, 76-100%。
CHARGING CURRENT 88.8 Amp	显示充电电流。
DISCHARGING CURRENT 88.8 Amp	显示放电电流。
BATTERY 88.8 Volt	显示电池电压。
其他	
A	并机模式中，显示为主机。
B	并机模式中，显示为从机。
EPO	显示 EPO 开启。
	显示 UPS 为并机状态。

6.2.2 LCD 显示缩写

缩写	显示	意义
ENA	EnA	启用(Enable)
DIS	dIy	停用(Disable)
ATO	AtO	自动(Auto)
NCF	nCF	正常模式(Normal mode) (非 CVCF 模式)
CF	CF	恒压恒频模式(CVCF 模式)
ON	on	开(On)
OFF	oFF	关(Off)
FBD	Fbd	禁止(Not allowed)
OPN	oPn	允许(Allow)
RES	rEy	保留 (Reserve)
BON	bon	静音允许(Buzzer allowed)
BFF	bFF	静音禁止(Buzzer not allowed)
PON	Pon	并机允许(Parallel allowed)
PFF	PFF	并机禁止(Parallel not allowed)
FLO	FLo	恒压充电时间设置
TES	tEy	电池测试时间(Battery test time)
BAT	bAt	电池连接下的自动重新启动功能
NBT	nbt	无电池的自动重新启动功能

6.3 LCD 设定



屏幕有三个参数可对 UPS 进行设置，点击“Enter”进入设定模式。

参数 1: 设置项目编号，请参照下表设定参数。

参数 2 和 3 是用来在各项目中设定参数值。

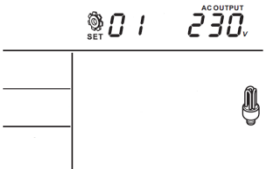
注：请按“向上”或者“向下”来选择项目或者参数值。

参数 1 的软件设定列表:

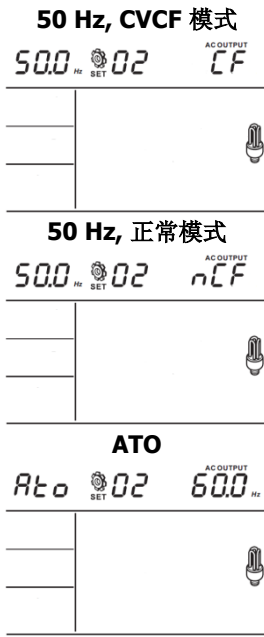
代码	描述	旁路	市电	CVCF	电池	ECO
01	输出电压	Y	--	--	--	--
02	输出频率	Y	--	--	--	--
03	旁路电压范围	Y	Y	Y	Y	Y
04	旁路频率范围	Y	Y	Y	Y	Y
05	可接受输入电压范围	Y	Y	Y	Y	Y
06	市电输入频率范围	Y	Y	Y	Y	Y
07	ECO 模式电压范围	Y	Y	Y	Y	Y
08	ECO 模式频率范围	Y	Y	Y	Y	Y
09	旁路模式设定	Y	Y	Y	Y	Y
10	ECO 模式设定	Y	Y	Y	Y	Y
11	保留	--	--	--	--	--
12	充电电流设定	Y	Y	Y	Y	Y
13	最大充电电流设定	Y	Y	Y	Y	Y
14	电池容量和组数设定	Y	Y	Y	Y	Y
15	电池数量设定	Y	Y	Y	Y	Y
16	静音设定	Y	Y	Y	Y	Y
17	并机设定	Y				
18	恒压充电时间设置	Y	Y	Y	Y	Y
19	电池测试时间设定	Y	Y	Y	Y	Y
20	电池连接下的自动重新启动功能设定	Y	Y	Y	Y	Y
21	无电池的自动重新启动功能设定	Y	Y	Y	Y	Y

*Y 表示该软件设定适用于该模式

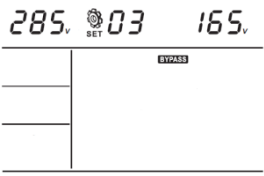
● **01:输出电压**

面板显示	设定
	参数3: 输出电压 您可以在参数3中选择如下输出电压 220: 默认输出电压为220Vac 230: 默认输出电压为230Vac 240: 默认输出电压为240Vac

● **02: 输出频率**

面板显示	设定
	参数2: 输出频率 设定输出频率。在此，参数2有如下3个选项： 50.0Hz: 输出频率设定成50.0Hz. 60.0Hz: 输出频率设定成60.0Hz. ATO: 如果选择本项，输出频率则取决于最近一次 UPS 正常工作的市电频率。如果市电频率在 45Hz 到 55Hz 之间，输出频率将设定成 50.0Hz；如果在 56Hz 到 64Hz 之间，则设定成 60.0Hz。ATO 为默认值。 参数3: 频率模式 设定 CVCF 模式和非 CVCF 模式的输出频率。在此，参数3有如下2个选项： CF: 将UPS设定成 CVCF 模式。如果选择本项，输出频率会依参数2的设定而固定在 50Hz 或 60Hz。容许的输入频率范围可以在软件06中设定。 NCF: 将UPS设定成正常模式 (非 CVCF 模式)。如果选择本项，当输入频率和软件06中的设定值不同时，UPS会进入电池模式。 *如果参数2设定成ATO，参数3会显示当前的频率。

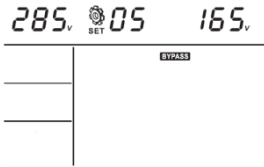
● **03: 旁路电压范围**

面板显示	设定
	参数2: 旁路模式容许的最高电压值。 设定范围为235V 到 285V，默认值为264V。 参数3: 旁路模式容许的最低电压值。 设定范围为165V 到225V，默认值为176V。

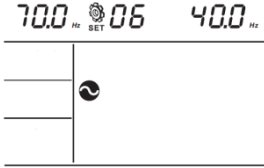
● **04: 旁路频率范围**

面板显示	设定
	参数2: 旁路模式的最高容许频率。 默认值为54.0Hz/64.0Hz 50 Hz: 设定范围由 51.0Hz 到 56.0 Hz。 60 Hz: 设定范围由 61.0Hz 到 66.0Hz。 参数3: 旁路模式的最低容许频率。 默认值为46.0Hz/56.0Hz 50 Hz: 设定范围由 45.0Hz 到 49.0 Hz。 60 Hz: 设定范围由55.0Hz 到59.0Hz。

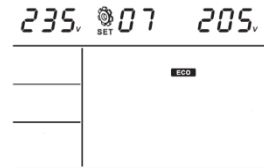
● **05: 可接受输入电压范围设定**

面板显示	设定
	参数2: 最高容许电压值 设定范围由235V到285V 默认值为280V 参数3: 最低容许电压值 设定范围由165V到225V 默认值为165V

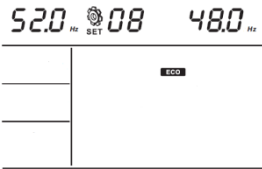
● **06: 可接受输入频率范围设定**

面板显示	设定
	参数2: 最高容许频率 设定范围由参数3的设定值到70 Hz 默认值为54Hz 参数3: 最低容许频率 设定范围由40Hz 到参数2的设定值. 默认值为46.0Hz

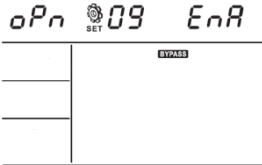
● **07: ECO 模式电压范围**

面板显示	设定
	参数2: ECO模式容许的最高电压值。 设定范围为235V 到 285V，默认值为235V。 参数3: ECO模式容许的最低电压值。 设定范围为165V 到225V，默认值为205V。 注: 如果ECO电压范围超出旁路电压范围，则设置范围将与旁路电压范围相同。

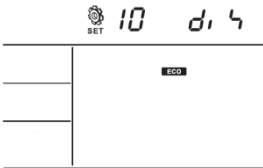
● **08: ECO 模式频率范围**

面板显示	设定
	参数2: 为旁路设定容许的最高频率 默认值为52.0Hz/62.0Hz。 50 Hz: 设定范围由51.0Hz 到56.0 Hz。 60 Hz: 设定范围由61.0Hz 到66.0 Hz。 参数3: 为旁路设定容许的最低频率 默认值为48.0Hz/58.0Hz。 50 Hz: 设定范围由45.0Hz 到49.0 Hz。 60 Hz: 设定范围由55.0Hz 到59.0 Hz。 注: 如果ECO电压范围超出旁路电压范围，则设置范围将与旁路电压范围相同。

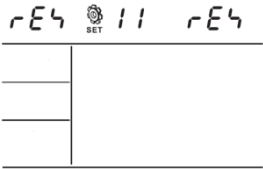
● **09: 旁路模式设定**

面板显示	设定
	参数 2: OPN: 允许进入旁路模式。选择本项时，UPS 会依旁路功能启用/停用设定来决定如何执行旁路模式。 FBD: 不允许进入旁路模式。选择本项时，UPS 在任何情况下都不会进入旁路模式。 参数 3: ENA: 旁路功能启用。选择本项时，旁路模式将启用。 DIS: 旁路功能停用。选择本项时，将允许 UPS 自动进入旁路模式，但不允许手动旁路模式。手动旁路方式是指以手动方式让 UPS 进入旁路模式的操作，例如在 AC 模式时按下<OFF>键而尝试使 UPS 进入旁路模式。

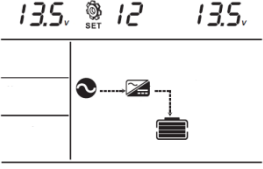
● **10: ECO 模式设定**

面板显示	设定
	参数 3: ENA: ECO 允许 DIS: ECO 禁止

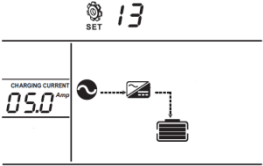
● **11: 保留**

面板显示	设定
	保留

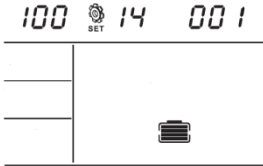
● **12: 电池电压设定**

面板显示	设定
	参数 2: 设定恒压充电电压 设定范围由参数 3 的设定值到 15.0A，默认值为 13.5V。 参数 3: 设定浮充电压 设定范围由 9.0V 到参数 2 的设定值，默认值为 13.5V。 注: 当恒压充电电压和浮充电压的设定值相同时, 将变成两阶段充电。

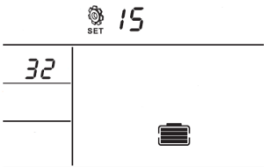
● **13: 最大充电电流设定**

面板显示	设定
	参数 3: 最大充电电流调整。 设定范围为 1A 到 20A，默认值为 1A。 当设定值为 0A，将显示 DIS 并且 UPS 不再充电。

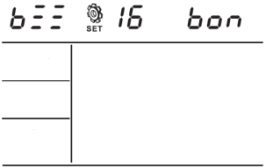
● **14: 电池容量与电池组数设定**

面板显示	设定
	参数 2: 单一电池容量设定 设定范围为 50 到 600，默认值为 100。 参数 3: 电池组数设定 设定范围为 1 到 6，默认值为 1 组。 注: 最大充电电流 = (参数 2 x 参数 3 x 0.2) A.

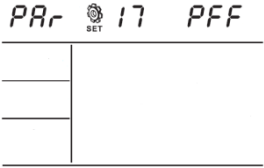
● **15: 电池数量设定**

面板显示	设定
	参数 3: 设定电池总数量 一共有四个选项: 29, 30, 31, 32 默认值为 32

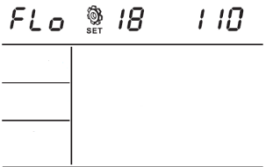
● **16: 静音设定**

面板显示	设定
	参数3: BON: 静音允许 BFF: 静音禁止

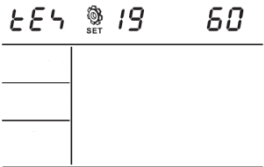
● **17: 并机设定**

面板显示	设定
	参数3: PON: 并机允许 PFF: 并机禁止

● **18: 恒压充电时间设置**

面板显示	设定
	参数 3: 设定衡压充电时间 dis: 选择本项时, 将自动转成浮充电压阶段 (默认值)。 1-900: 将根据输入的设定值, 进入恒压阶段。 设定范围为 1 分钟 到 900 分钟

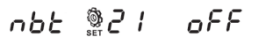
● **19: 电池测试时间设定**

面板显示	设定
	参数3: 设定电池测试时间 dis: 选择本项时, 电池测试停用。 1-900: 设定电池测试时间 设定范围为 1 分钟 到 900 分钟 默认值为 60 分钟

● 20: 电池连接下的自动重新启动功能设定

面板显示	设定
	参数3: ON: 电池连接下的自动重新启动功能使能 OFF: 电池连接条件下的自动重启功能禁止

● 21: 无电池的自动重新启动功能设定

面板显示	设定
	参数3: ON: 无电池的自动重新启动功能使能 OFF: 关闭无电池的自动重新启动功能

在设置模式下，只能查询三种数据信息，即数据记录，软件版本和硬件版本。

● 数据记录

面板显示	设定
	点击“Down”按键持续 3 秒，进入数据记录。屏幕最多会显示三组警告代码，详情请参阅 8.1 章节。

● 软件版本

面板显示	设定
	进入数据记录画面， 点击“Down”按键进入软件版本，该信息显示在屏幕上。

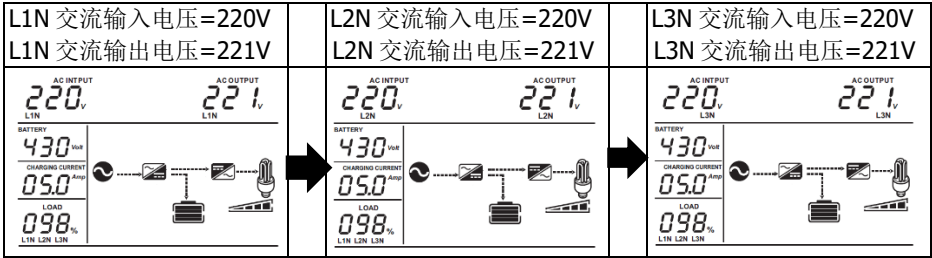
● 硬件版本

面板显示	设定
	进入软件版本画面， 点击“Down”按键进入硬件版本，该信息显示在屏幕上。

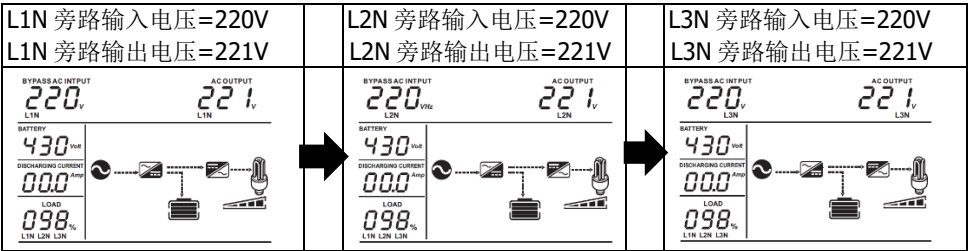
6.4 LCD 显示信息

LCD 会依序显示相对应单元的相关数据。根据输入源和面板信息的组合，最多可以显示 10 组数据。点击“UP”或“DOWN”键切换显示的数据组。如果当前显示是第一组数据，点击“DOWN”键跳到第十组显示信息。如果当前显示是第十组数据，点击“UP”键回到第一组显示信息。每组的数据会循环显示，包含 UPS 的 L1N、L2N、LN3 相位信息。

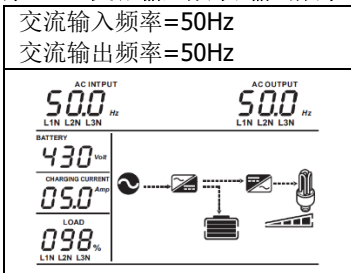
1. 第一组：交流输入电压/输出电压



2. 第二组：旁路输入电压/输出电压



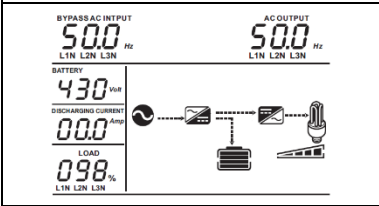
3. 第三组：交流输入频率/输出频率



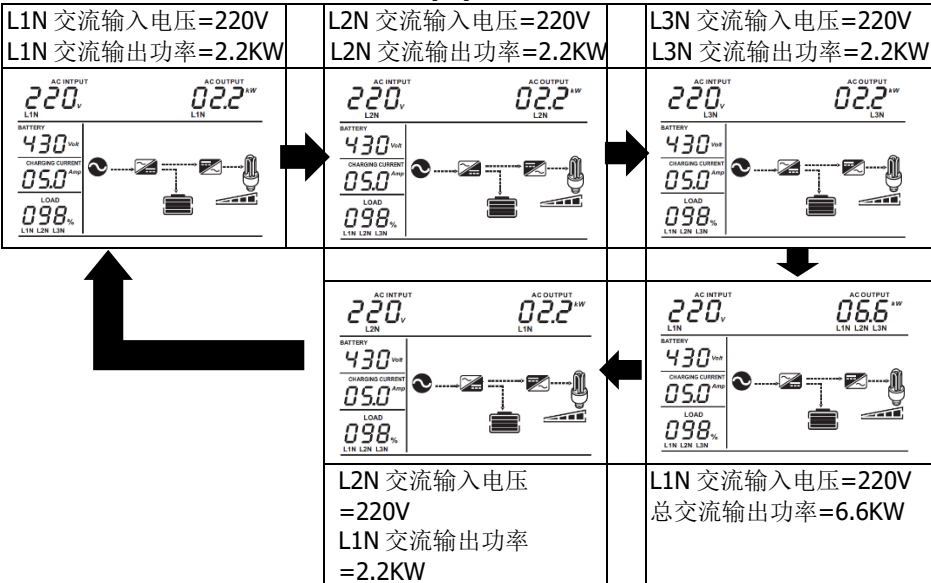
4. 第四组: 旁路输入频率/输出频率

旁路输入频率=50Hz

旁路输出频率=50Hz



5. 第五组: 交流输入电压/交流输出功率 (W)



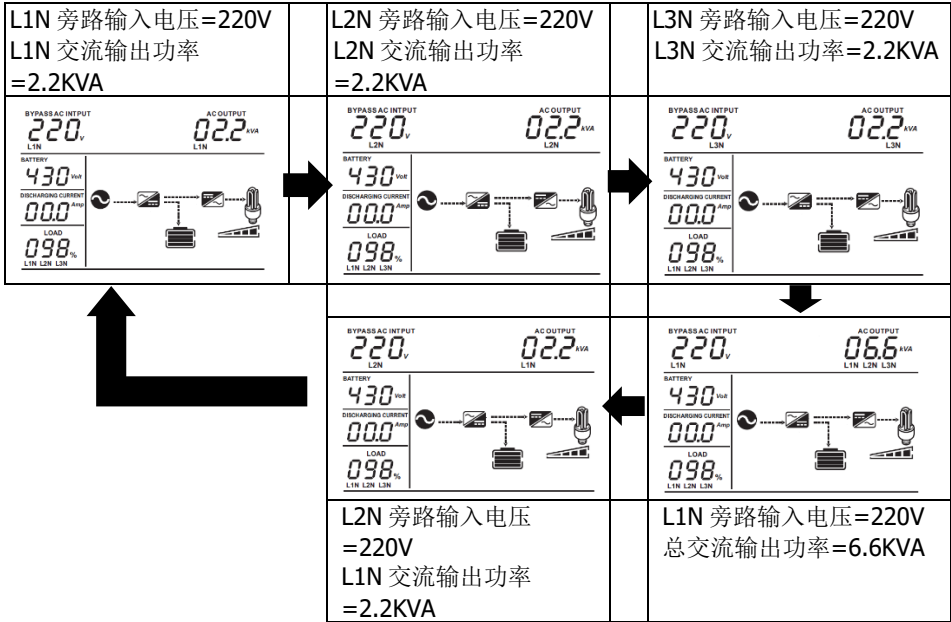
6. 第六组: 旁路输入电压/ 交流输出功率 (W)

L1N 旁路输入电压=220V L1N 交流输出功率=2.2KW	L2N 旁路输入电压=220V L2N 交流输出功率=2.2KW	L3N 旁路输入电压=220V L3N 交流输出功率=2.2KW
		L2N 旁路输入电压=220V L1N 交流输出功率=2.2KW
L2N 旁路输入电压=220V L1N 交流输出功率=2.2KW		L1N 交流输入电压=220V 总交流输出功率=6.6KW

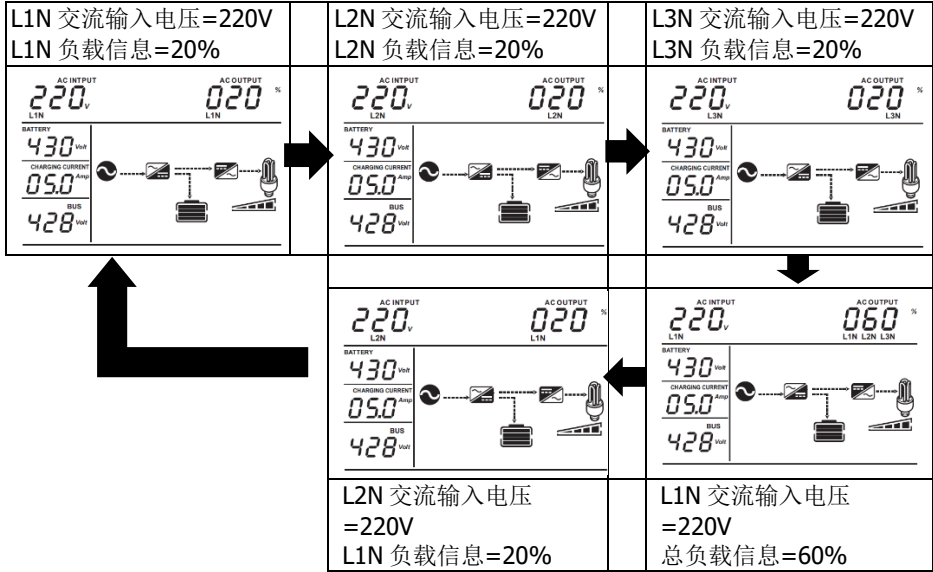
7. 第七组: 交流输入电压/ 输出功率(VA)

L1N 交流输入电压=220V L1N 交流输出功率=2.2KVA	L2N 交流输入电压=220V L2N 交流输出功率=2.2KVA	L3N 交流输入电压=220V L3N 交流输出功率=2.2KVA
		L2N 交流输入电压=220V L1N 交流输出功率=2.2KVA
L2N 交流输入电压=220V L1N 交流输出功率=2.2KVA		L1N 交流输入电压=220V 总交流输出功率=6.6KW

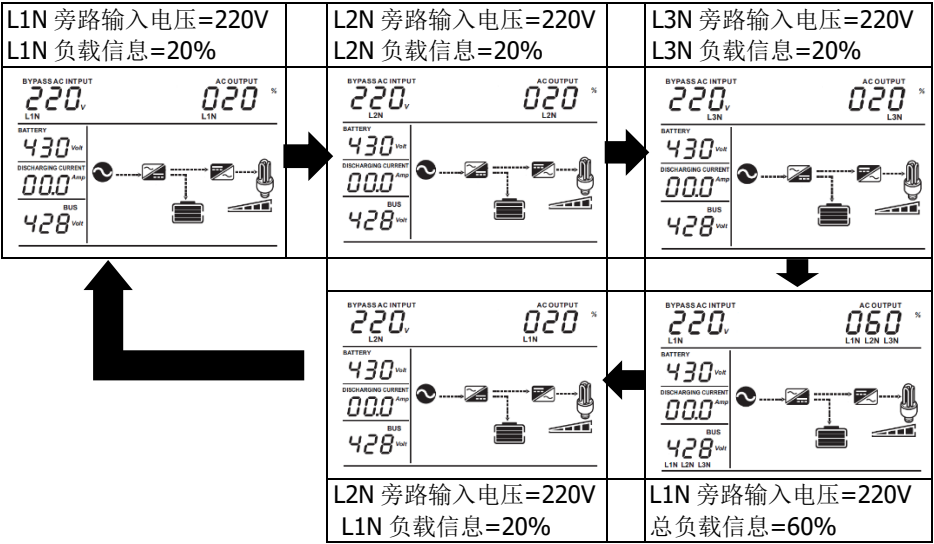
8. 第八组: 旁路输入电压/输出功率(KVA)



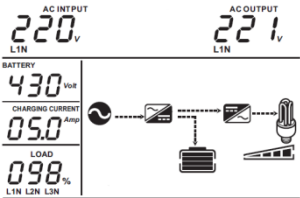
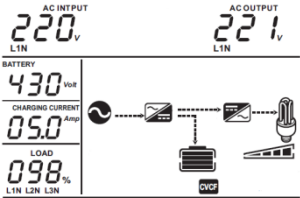
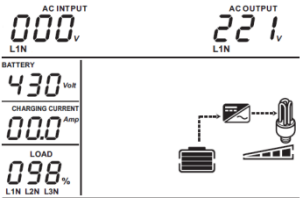
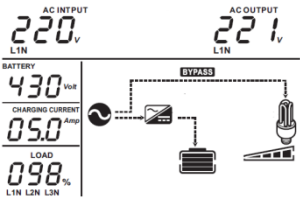
9. 第九组: 交流输入电压/负载信息

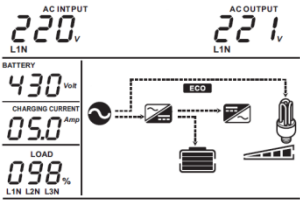
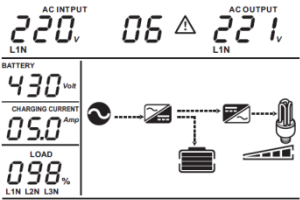
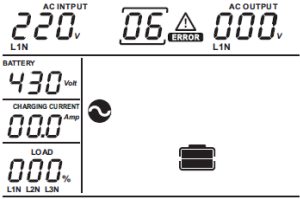


10. 第十组: 旁路输入电压/负载信息



6.5 运行模式/状态说明

运行模式/状态说明		
AC 模式	说明	当输入电压在容许范围内时，UPS 可提供稳定的 AC 电源输出。UPS 在 AC 模式时，也会对电池进行充电。
	LCD 显示内容	
CVCF 模式	说明	当输入频率在 40 Hz 到 70 Hz 的范围内时，UPS 的输出频率会依您的设定而稳定在 50 Hz 或 60 Hz。在此模式下，UPS 仍会对电池进行充电。
	LCD 显示内容	
电池模式	说明	当输入电压不在容许范围内或是断电时，UPS 会由电池提供输出，并且会每 4 秒报警一次。
	LCD 显示内容	
旁路模式	说明	当输入电压在容许范围之内且旁路功能启用时，UPS 未开机，UPS 会进入旁路模式。每两分钟报警一次。
	LCD 显示内容	
ECO 模式	说明	当旁路电压在容许范围之内且 ECO 功能启用时，UPS 开机，会进入旁路模式和逆变模块会在待命状态。

	LCD 显示内容	
警告状态	说明	当UPS发生错误但仍可正常运作下，LCD面板上会显示  和警告码，警告码会逐一显示在LCD面板上。请参阅8-1有更详细的警告说明。
	LCD 显示内容	
错误状态	说明	当 UPS 发生故障时，LCD 面板上会显示故障信息，只会显示最近一次发生的故障代码。请参阅 8-2 有更详细的故障代码说明。
	LCD 显示内容	

7 使用维护指南

注意! UPS 内部维护只能由具有电气工程背景的工程师进行，非专业人员打开 UPS 侧盖可能导致人员伤害和设备损坏。



即使输入和电池开关断开，内部也有电压存在。

7.1 系统维护

- 检查控制面板：确认 LED 和液晶屏参数显示正常，无异常信息显示。按键可正常使用；
- 确认系统没有异常噪音；
- 确保风扇出风口无阻塞，没有异常高温的情况；
- 在机器未工作时，可使用干燥的棉布清洁机器表面；
- 对系统配电电缆绝缘外皮和连接端进行定期检查，检查请在断电情况下进行，周期建议不超过 2 年。

7.2 电池维护

为确保电池的使用寿命，请定期进行维护保养：

- 电池的使用寿命取决于环境温度和充放电次数，高温下使用或深度放电会缩短电池的使用寿命，尽量保持电池环境温度在 15°C 到 25°C 之间。
- 每周检查一次蓄电池的总电压；每月检查一次单节电池的电压。
- 持电池放置环境的清洁。
- 定期检查电池连接端子的松紧度，确保没有松脱。
- 长时间不使用电池，请每隔 1 个月充电一次。
- 若发现电池放电时间大大缩短，请联系经销商，确认是否需要更换电池。

8 故障诊断及处理

8.1 告警说明

警告	图示 (闪烁)	警告代码
电池未连接		01
输入相位顺序错误		02
电池过充		03
电池电压过低		04
过载		05
EPO 启用		06
逆变器过热		07
输入频率不稳定		08
IO 扩充卡通讯失败		09
EEPROM 错误		10
维修开关打开		13
旁路不一致		14

8.2 故障说明

故障	图示 (闪烁)	故障代码
固件不兼容		01
未检测到引导程序		02
过载故障		03
BUS 软启动逾时		04
BUS 高压		05
BUS 低压		06
逆变 L1 相位短路		07
逆变 L2 相位短路		08
逆变 L3 相位短路		09
逆变 L1 相位电压过低		10
逆变 L2 相位电压过低		11
逆变 L3 相位电压过低		12
逆变 L1 相位电压过高		13

逆变 L2 相位电压过高	ERROR 	14
逆变 L3 相位电压过高	ERROR 	15
逆变 L1 & L2 相位电压短路	ERROR 	16
逆变 L2 & L3 相位电压短路	ERROR 	17
逆变 L3 & L1 相位电压短路	ERROR 	18
电池高压	ERROR 	19
逆变 L1 相位过流	ERROR 	20
逆变 L2 相位过流	ERROR 	21
逆变 L3 相位过流	ERROR 	22
IGBT 过流	ERROR 	23
INV 软起逾时	ERROR 	24
IGBT L1 相位过流	ERROR 	25
IGBT L2 相位过流	ERROR 	26
IGBT L3 相位过流	ERROR 	27
逆变电流采样零偏过大	ERROR 	28
输出电流采样零偏过大	ERROR 	29
INV 过温	ERROR 	30
变压器过温	ERROR 	31
L1 相位输入源短路	ERROR 	32
L2 相位输入源短路	ERROR 	33
L3 相位输入源短路	ERROR 	34
CAN 通讯失败	ERROR 	35
输出电压不一致故障	ERROR 	36
并机主线丢失	ERROR 	37
并机同步线丢失	ERROR 	38
并机版本不一致	ERROR 	39
OP 过温	ERROR 	40
并机线丢失	ERROR 	41
并机切换信号丢失	ERROR 	42
接线错误	ERROR 	43

逆变 L1 晶闸管错误		44
逆变 L2 晶闸管错误		45
逆变 L3 晶闸管错误		46
旁路 L1 晶闸管错误		47
旁路 L2 晶闸管错误		48
旁路 L3 晶闸管错误		49
IO 卡读取失败		50

9 规格

Table1:市电输入

型号	10K	15K	20K	30K	40K
容量	10KVA	15KVA	20KVA	30KVA	40KVA
	8KVA	12KVA	16KW	24KW	32KW
额定电压	3 x 380/400V (3Ph + N)				
额定频率	50Hz/60Hz				
电压范围	165V~280V (Ph-N) / 285V~485V (Ph-Ph)				
频率范围	46Hz~54Hz @50Hz; 56Hz~64Hz @60Hz				
额定输入电流/ 单一相位	20A	30A	38A	56A	73A

Table 2: 电池

型号	10K	15K	20K	30K	40K
电池数量	29/30/31/32 PCS (12V in series)				
额定电压	348/360/372/384VDC(默认值 384VDC)				
充电电流	默认值 10A, 最大值=容量(KW)/电池(实时) *最大电流不可高于 40A			默认值 10A 最大值 40A, 5A @ 满载	
浮充电压	13.5VDC /单颗 (12V)				
高压断开点	15.0VDC /单颗(12V)				

Table 3: 逆变器输出

型号	10K	15K	20K	30K	40K
波形	正弦波				
额定电压	220/230/240VAC(Ph + N)				
误差	±1% (Balanced)				
额定范围	50/60 Hz ±1 %				
电压谐波	R load<2%; RCD load<5%				
过载能力	110%~150% 10min~60s; >160% 200ms				
效率	>90%				

Table 4: 旁路

型号	10K	15K	20K	30K	40K
额定电压	220/230/240VAC(Ph + N)				
额定范围	50Hz/60Hz				
电压范围	176V~264V (Ph-N) / 304V~456V (Ph-Ph)				
频率范围	46Hz~54Hz @50Hz; 56Hz~64Hz @60Hz				
切换时间	同步化: 0ms				
过载	150% ~ 180%: 1h~300s, >180%: 300s				

Table 5: ECO 旁路 (默许为关闭)

型号	10K	15K	20K	30K	40K
额定电压	220/230/240VAC(Ph + N)				
额定范围	50Hz/60Hz				
电压范围	176V~264V (Ph-N) / 304V~456V (Ph-Ph)				
频率范围	48Hz~52Hz @50Hz; 58Hz~62Hz @60Hz				
切换时间	<10ms				

Table 6: 环境

型号	10K	15K	20K	30K	40K
操作温度	0°C ~ 55°C				
储存温度	-15°C ~ 60°C				
海拔高度	0 ~ 1000m (高度超过 1000m, 请参阅章节 3-1。)				
湿度	5% ~ 95% 非冷凝				
易物防护指数	IP21				
冷却	强制风冷				
智能通讯	RS232, USB, 智能卡槽(Modbus and SNMP)				

Table 7: 外观尺寸

型号	10K	15K	20K	30K	40K
深 (mm)	560	560	560	683	683
宽 (mm)	360	360	360	450	450
高 (mm)	900	900	900	1100	1100
重 (kg)	108	130	146	220	256

10 并机安装指导

10.1 概述

➤ 此系列可支持最多**3+1**台并联冗余工作模式和**4**台并联扩容工作模式。

➤ **N+1并机冗余**

当机器工作在**N+1**并机冗余模式时，当其中一台并机单元出现故障时，不会影响系统的运行，因此提高系统的可靠性。在正常的运行下，所有**UPS**都会平均分担负载，就像是单一个**UPS**设备一样。如果单个**UPS**发生故障或需要关机维修，系统将正常运行而不会中断。并机的**UPS**模块需要被测量，才能得知**N+1**并机冗余设备能承受预期的总负载。如果系统总功率超过**N+1**个单位，则系统将正常运行，但会发出警告。

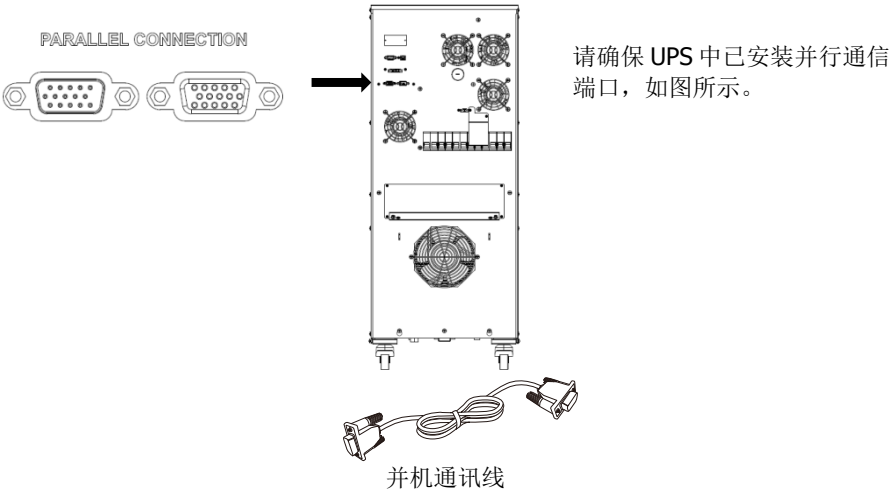
➤ **主机与从机**

主机与从机是随机设定的，通常先开机的第一台为主机，其它为从机。如果其中一台从机出现故障，该从机将被切断输出，剩下的主机和其他从机继续运行。如果主机出现故障，主机将被切断输出，从机中会自动根据当时每台机器的工作状态重新选出新的主机，维持系统继续运行。

10.2 并机安装

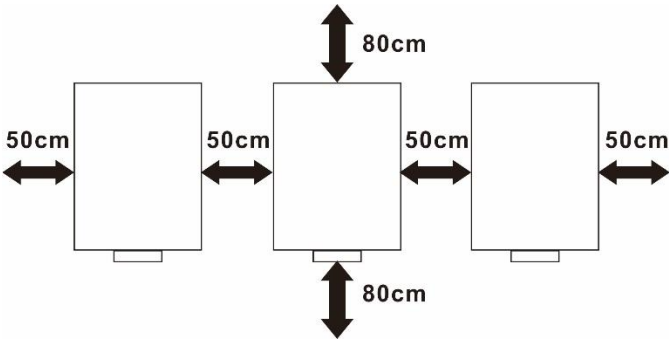
10.2.1 包装内容物概览

如果您购买并机 UPS，则应找到以下物品。



10.2.2 机柜安装

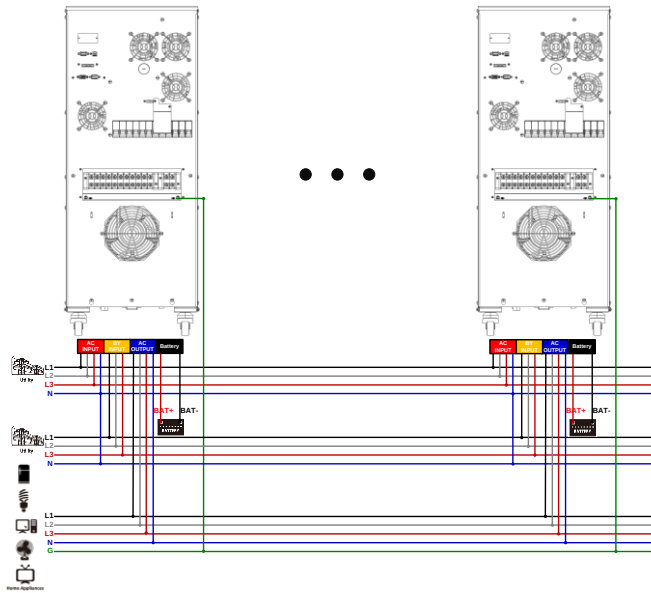
并机安装时，请遵照下图：



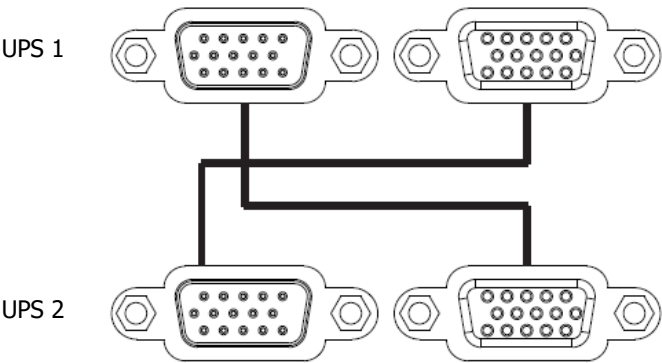
注：安装环境空间要求要能够空气循环流通和散热，所以机器前后与墙或其他对象距离最少80cm空间，两侧与墙或其他对象最少50cm空间。

10.2.3 并机线路连接

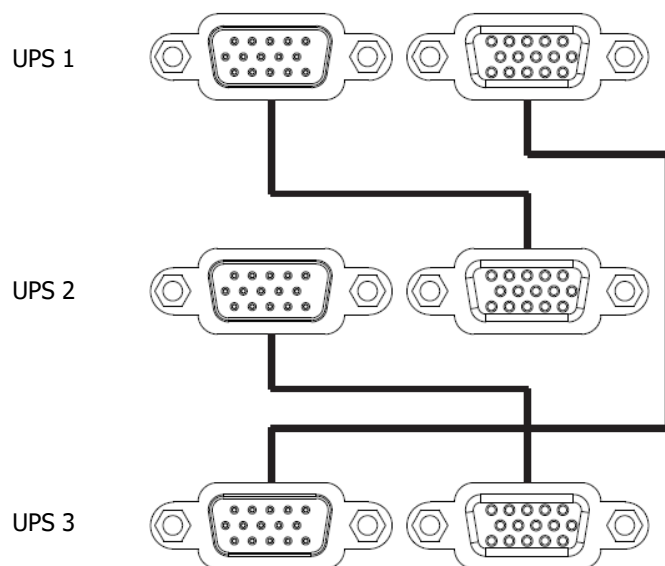
两台机器并联：

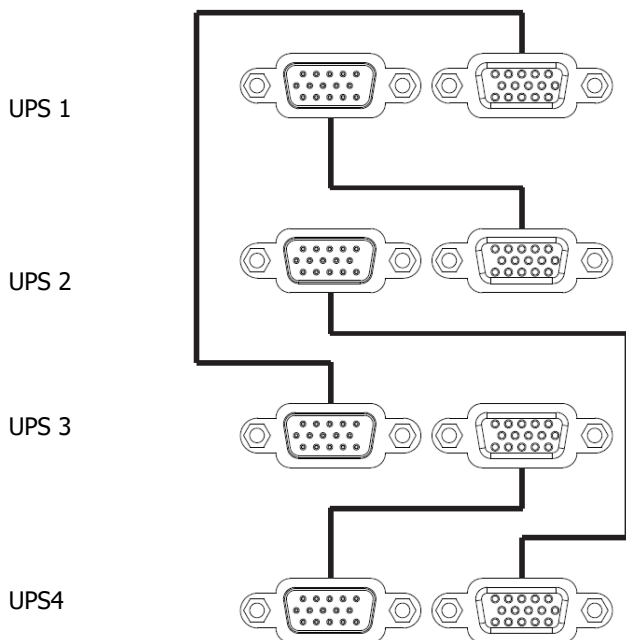


通讯连接：



通讯连接:





系统电池端空开推荐规格如下所示：

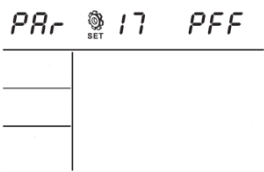
机型	单机
10KVA	80A/500VDC
15KVA	80A/500VDC
20KVA	80A/500VDC
30KVA	100A/500VDC
40KVA	120A/500VDC

注 1: 此系列并机不共享电池。

注 2: 推荐并机系统中每一台机器使用相同规格的电池组。

10.3 并机设置及 LCD 显示

此 UPS 默认出厂设置为单机运行。但是，可以通过设置 LCD 程序将其配置为并机模式。您可以从 LCD 屏幕上找到 UPS 的并机或单机设置，如下所示：

显示信息	说明
	参数3: PON: 并机允许 PFF: 并机禁止 请确认 UPS 设置为“PON”

10.4 并机规格

型号	10K	15K	20K	30K	40K
单机容量	10KVA 8KW	15KVA 12KW	20KVA 16KW	30KVA 24KW	40KVA 32KW
最大并机数量	4				
并机系统输出功率					
VA	40K	60K	80K	120K	160K
W	32K	48K	64K	96K	128K
空载环流	<3A				<5A
功率不平衡率	<5% @ 100% Load				
通讯协议	CAN				
并机模式切换时间	0ms				

10.5 并机故障诊断及处理

10.5.1 警告代码说明

代码	事件说明	如何解决
14	旁路不一致	检查旁路相序是否连接错误或单机旁路电压是否在正常。 警告： 当旁路不一致时，当所有并机同时故障转旁路存在断电风险。

10.5.2 故障代码说明

代码	事件说明	如何解决
35	CAN 通讯失败	1. 将所有 UPS 的固件更新到同一个版本 2. 重新启动 UPS，如问题未解决，联系维修服务。
37	主机线丢失	
41	并机线丢失	
42	并机切换信号丢失	
36	输出电压不一致	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
38	并机同步线丢失	1. 检查通讯线的连接方式是否正确，重新启动 UPS。 2. 如问题未解决，联系维修服务。
39	并机参数不一致	1. 将所有 UPS 的固件更新到同一个版本 2. 如问题未解决，联系维修服务。

 免责声明

本使用手册的目的是提供最新及最准确的信息给客户，因此所有的内容可能会有不定期的修改，恕不另行通知。