HIGHIDEA®
海迪尔

一站式电源解决方案专家
ONE STOP HIGH-END POWER SOLUTION EXPERT

产品手册

PRODUCT MANUAL

GX系列10-200K 三进三出UPS电源

深圳市有为能源技术有限公司

提供电力专用UPS电源、逆变器、光伏储能逆变器、
锂电池UPS电源等一站式电源解决方案

扫描二维码产看更多产品信息

请严格遵守手册中的警告和操作指令。正确保存此手册并且在安装此设备之前仔细阅读下面的说明。在没有阅读完安全注意事项和操作指令前请不要操作此设备

目录

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高频双变换结构和先进的全数字控制技术，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 MODBUS，RS232 以及可扩展的智能插槽。

1.2 产品特点

1、先进的可控硅整流智能控制技术，在接入谐波滤波器时，可实现输入功率因数达0.95，输入谐波电流小于 5%；

2、采用IGBT逆变控制技术，输出功率因数PF=0.9,输出电压、电流性能更加优异。在线式三进三出双变换结构，支持380/400/415V，50/60Hz电网体系；

3、较宽的输入电压380Vac（286-475Vac）和频率范围50/60 Hz±5%，电网适应能力强；

4、输出功率因数高达0.9，比传统UPS带载能力强12.5%；

5、可适应各种发电机设备；

6、整机效率高达90%；在ECO运行模式下，其能量转换效率高达98%，节能效果非常显著；

7、很强的负载适应性和输出过载及短路能力，峰值电流保护技术，使过载能力：110-125%的负载可正常运行10分钟，125-150%的负载可正 常运行1分钟；

8、电池智能化管理系统设计，具有恒充、浮充和均充，以及温度补偿功能；灵活的电池配置, 可在操作面板上设置每组蓄电池节数32/31/30 /29/28节。

9、智能故障诊断，丰富的故障记录，大容量的故障存储空间；

10、友好的人机界面，彩色触摸屏与键盘结合使用，操作便捷。安全、稳定、易维护

11、采用最新的数字信号控制器（DSP），实现UPS电源系统的100%数字化控制和运行，结合多重单片微处理器进行系统冗余控制；

12、采用双市电输入或单市电输入，使用户的电力供应得到更安全的保障；

13、缺相、错相诊断、提示告警；

14、允许100%三相不平衡负载；

15、采用正面维护设计；MTBF高达30万小时的平均无故障时间和较低的平均故障检修时间；

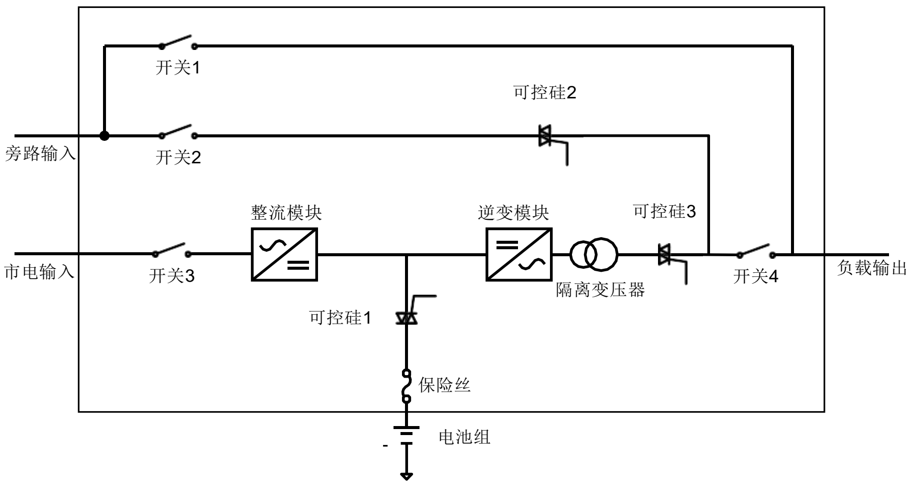
16、系统设计中90%以上元器件采用国际品牌，设备出厂前经过了24小时老化和相关验证测试，保证系统的高可靠性。

1.3 应用场合

该系列产品设计应用环境为中大型关键设备系统，尤其是。如：中大型数据处理中心、关键医疗设备、制造业控制系统和电信设备等行业。数据中心、通信机房、网络管理中心，金融中心、证券交易、结算中心，银行数据中心，大型的剧院、体育场馆，交通管制中心，公路，铁路的隧道照明及监控中心，港口、码头的信息中心，半导体生产线，企业自动化生产线及其控制系统等。

1.4 基本组成

本系列 UPS 系统主要由整流模块和逆变模块组成交流到直流再到交流的双变换电路、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。市电与旁路通过反向并联的可控硅作为切换开关来进行切换。系统架构图如下所示：

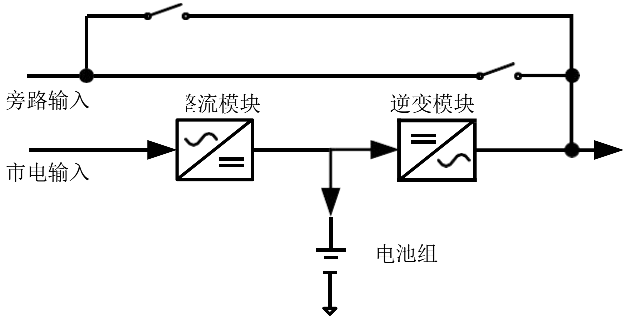


1.5 工作模式

对系统架构图进行简化后分别对每种工作模式进行说明。

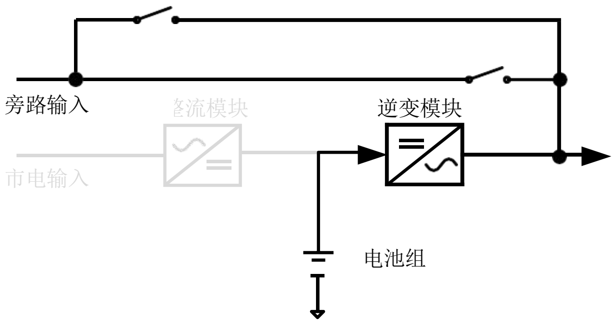
1.5.1 市电工作模式 (LINE MODE)

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



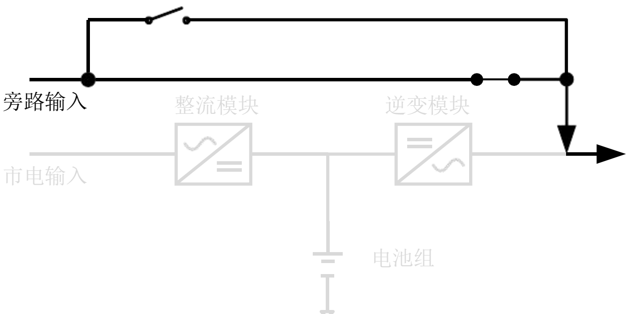
1.5.2 电池工作模式 (BATTERY MODE)

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。



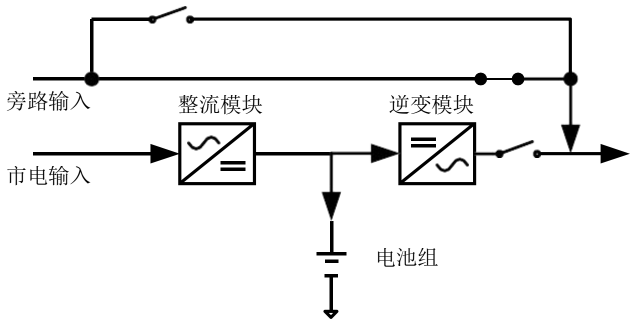
1.5.3 旁路工作模式 (BYPASS MODE)

旁路工作可以被启用和被禁用，但默认是启动的。参考 8.2 故障代码说明，机器除了交流输出短路、接线错误、逆变静态开关短路、旁路静态开关短路、过载，其它故障模式下系统会自动切换到旁路向负载供电。待异常情况消除后，系统自动恢复正常工作模式。



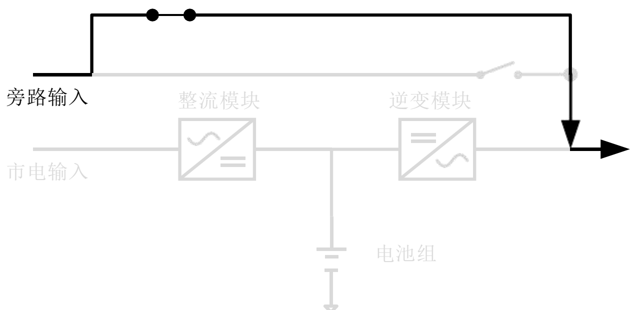
1.5.4 ECO 工作模式 (ECO MODE)

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。



1.5.5 维修旁路工作模式 (M-BYPASS MODE)

当 UPS 系统需要进行维护，但又不希望负载供电中断时，可以先断开机器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。



1.5.6 其余模式说明

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，需要等待机器完全断电后

再启动。

当 UPS 出现故障后进入会故障模式，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。

1.5.7 双电源输入

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。

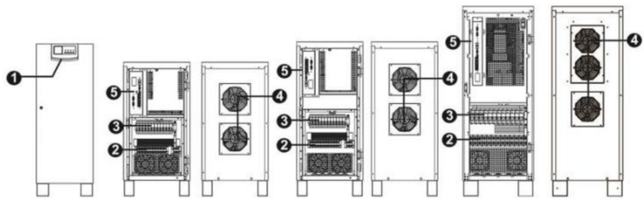
1.5.8 反相序运行

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。

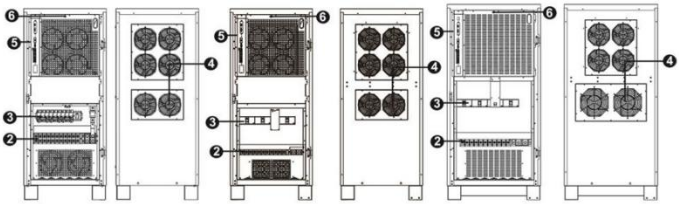
1.5.9 无 N 线运行

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。

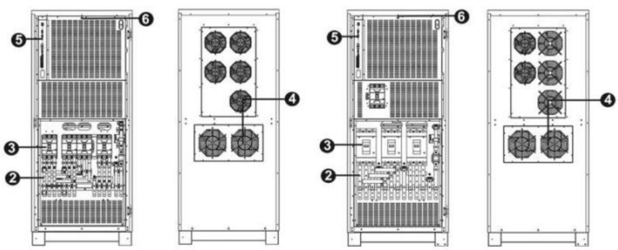
1.6 产品概览



10K/15K/20K　　30K　　40K/60K



80K　　100K　　120K

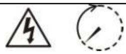
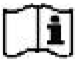


160K　　200K

1) 人机界面控制台	4) 风扇
2) 接线端子台	5) 通讯端口
3) 断路器及开关	6) 电池冷启动按钮。系列此按钮都在同一个位置。

2. 注意事项

2.1 常用标志说明

	危险带电体，避免人体触碰。
	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
3~	三相交流电
3N~	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。

警告! 此设备须由专业人员进行安装。

警告!必须有可靠的接地装置。

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。

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，请先对电池进行充电。

警告!避免使用潮湿的手去接触及操作 UPS。

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!请勿擅自拆开机箱检查，否则引起的人生安全，后果自负。操作人员也必须懂得电工基本知识并熟读使用说明书。

注意! 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! 如出现任何异常情况，请及时断开所有开关。

警告!电池不属于安全侧，请不要触摸到电池的正负极。.

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特别的循环再造机构处理。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! 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。

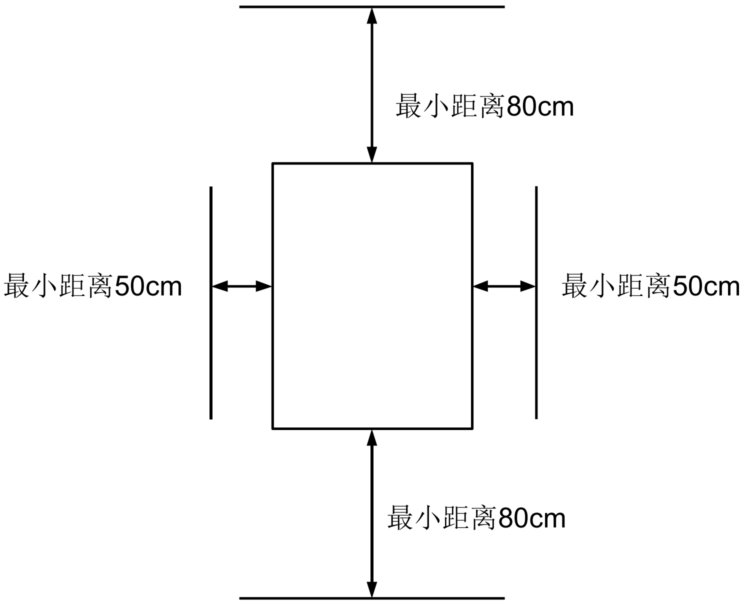
3. 机柜安装

3.1 安装环境要求

- 温度：0°C~+55°C
- 存储温度：-15ºC ~ 60ºC
- 相对湿度：5% ~ 95%
- 海拔高度：1000 米以下，超过此高度请降额使用

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。

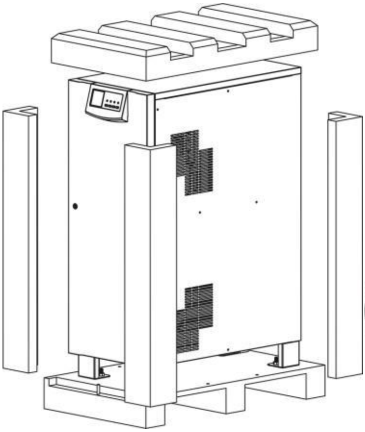


UPS 系统应安装在具有足够通风量、凉爽、湿度不高和具有无尘条件的清洁空气的运行环境中。推荐环境温度为 20°C~25°C，湿度控制在 50%左右。

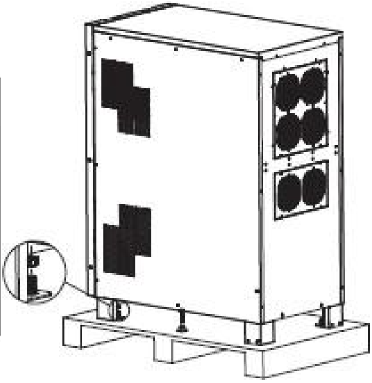
注意!安装环境附近不应存放易燃、易爆或具有腐蚀性的气体或液体的物品。严禁安装在具有金属导电性尘埃的工作环境中。

3.2 卸货开箱

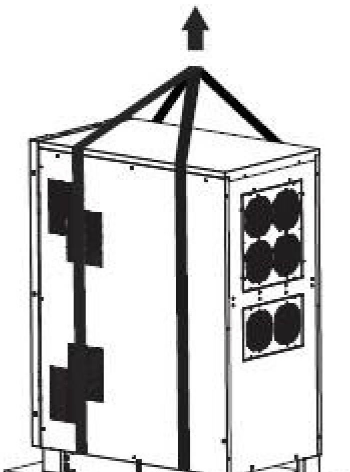
- 开箱前请检查外包装在运输途中是否有损坏；
- 请按照如下步骤将机器拆除包装并移下栈板：

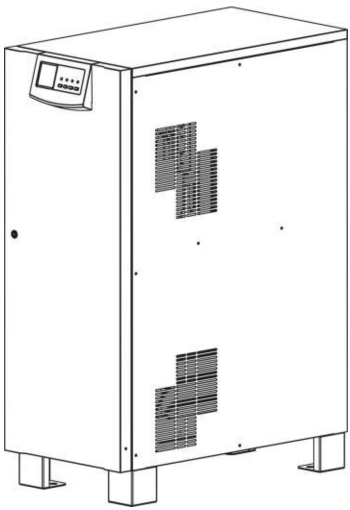


移除外箱及包材



移除各个支撑脚的螺母

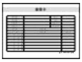




准备两根至少 3 米长，承重至少 1.5 吨的吊缆。将两根吊缆从底部穿过进行吊装。

➢ 请检查包装内的物品是否有损坏。除了 UPS 外，包装还应包括如下物品：

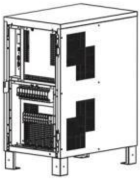
   

软件光盘	用户手册	USB 通讯线	RS-232 通讯线
		维修卡	
保修卡	合格证	维修卡	

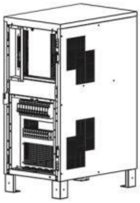
4. 电气安装

4.1 电源端口

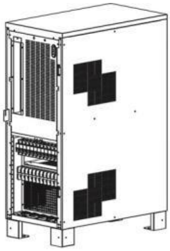
本系列 UPS 电源由机柜前部向下进出线方式，在接线前将打开机器前门，打开后内部布局如下图所示。



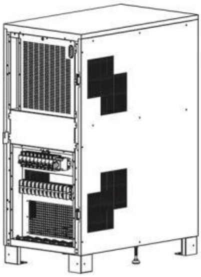
10K~20K



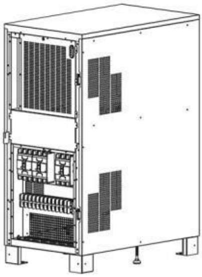
30K



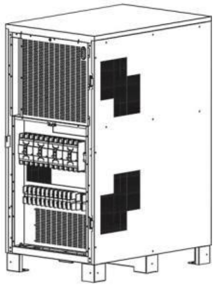
40K~60K



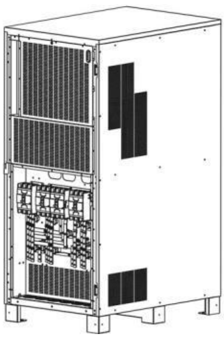
80K



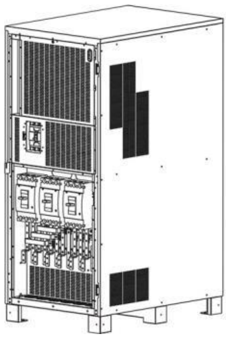
100K



120K



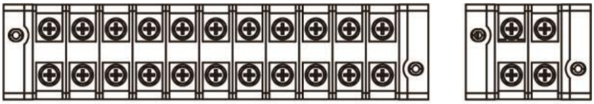
160K



200K

挡板拆除后，电源接线端子台如下图所示。

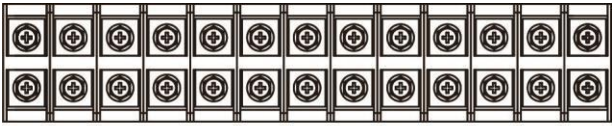
- 10K~30K



A	B	C	N	A	B	C	N	A	B	C
交流输入				旁路输入			交流输出			

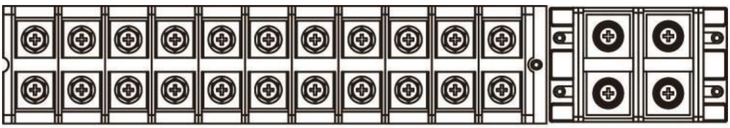
+	−
电池	

- 40K~60K



A	B	C	N	A	B	C	N	A	B	C	+	−
交流输入				旁路输入			交流输出				电池	

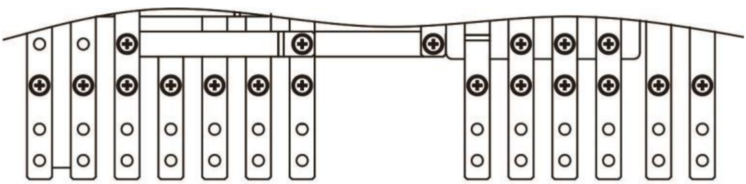
- 80K~120K



A	B	C	N	A	B	C	N	A	B	C
交流输入				旁路输入			交流输出			

+	−
电池	

- 160K~200K
-

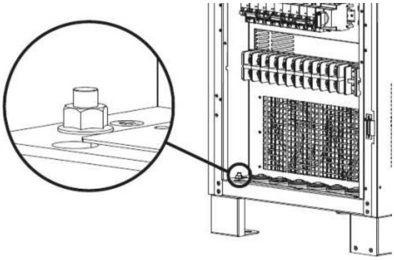


A	B	C	N	A	B	C
交 流 输 入				旁 路 输 入		

N	A	B	C
交 流 输 出			

+	−
电	池

地线的连接点如下图所示：位于端子台下方靠近侧面机壳。



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	32A/3P	32A/3P	32A/3P	100A	32A/3P	N/A
15K	50A/3P	32A/3P	32A/3P	100A	32A/3P	N/A
20K	50A/3P	50A/3P	50A/3P	100A	50A/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
60K	100A/3P	100A/3P	100A/3P	315A	N/A	125A/3P
80K	125A/3P	125A/3P	125A/3P	315A	N/A	125A/3P
100K	225A/3P	225A/3P	225A/3P	350A	225A/3P	N/A
120K	225A/3P	225A/3P	225A/3P	350A	225A/3P	N/A
160K	350A/3P	250A/3P	250A/3P	350A*2	250A/3P	N/A
200K	350A/3P	350A/3P	250A/3P	350A*2	350A/3P	N/A

注意： 1）在 UPS 未安装前，请确认所有的断路器及开关处于断开状态。

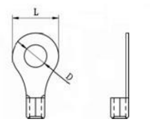
2）出厂时旁路输入默认与市电通过短接线连接，当双输入时注意去除旁路短接线。

3）旁路不接 N 线，输出带 N 线负载在旁路模式下存在断电风险。

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
50K	≤ 2	≥ 25	≤ 2	≥ 25	≤ 1/0	≥ 50
80K	≤ 1/0	≥ 40	≤ 1/0	≥ 40	≤ 3/0	≥ 80
100K	≤ 1/0	≥ 40	≤ 1/0	≥ 40	≤ 4/0	≥100
120K	≤ 3/0	≥ 80	≤ 3/0	≥ 80	≤ 4/0	≥100
160K	≤ 3/0	≥ 80	≤ 3/0	≥ 80	≤ 4/0	≥100
200K	≤ 4/0	≥100	≤ 4/0	≥100	≤ 4/0	≥100

源线推荐连接端子规格如下所示：



接上所有的输入、旁路、输出和电池的电源线，检查以下事项：

端子参数	10K~30K	40K~60K	80K~120K		160K~200K
	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	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	8.4	10.5	8.4
L (mm)	12	22	22	27	22
扭力 (Nm)	2	5.5	5.5	10	5.5

电池容量推荐如下：

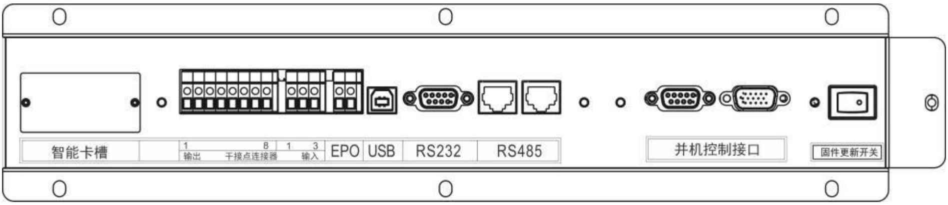
型号	10KVA~20KVA	30KVA/40KVA	60KVA/80KVA	100KVA~200KVA
	100AH	200AH	400AH	600AH

注意：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。

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所示，用户在安装使用时可以参照本节内容实现各种通信及远程监控功能。



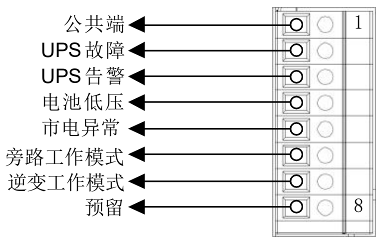
4.2.1 智能卡槽

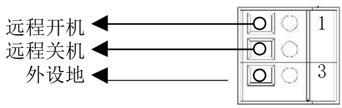
智能卡槽可以提供额外 SNMP 通讯解决方案。具体可咨询经销商以了解更多的信息。

4.2.2 干节点

本系列 UPS 提供 6 个输出干节点和 2 个输入干节点。

输出和输入干节点各个引脚定义说明如下图所示：



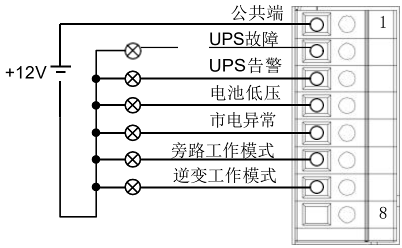


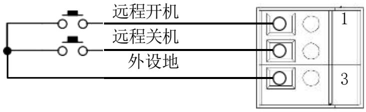
由于机器提供的输出干节点信号为短路和开路两种状态，不提供高低电平信号，因此客户使用需要外接电源。输入干节点不用额外使用电源来驱动，将对应信号与地引脚进行短路或开路即可。

以下是接口的电气规格：

干节点	参数	推荐值	最大值	单位
输出	允许输入的直流电压	12	30	伏/V
	允许输入的直流电流	0.5	1	安/A
输入	可输出直流电压	N/A	5	伏/V
	可输出直流电流	N/A	15	毫安/mA

应用原理图如下图所示：





干节点功能详细说明如下表所示：

输出干节点	描述	状态
UPS 故障	UPS 正常工作	开路（默认）
	UPS 出现故障信息	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
电池低压	电池电压高于低压报警取消点	开路（默认）
	电池电压低于低压报警点	短路
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
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
逆变工作模式	UPS 未工作于市电及电池模式	开路（默认）
	UPS 工作于市电或电池模式	短路

输入干节点	状态	描述
远程开机	开路（默认）	无动作
	短路	执行开机动作
远程关机	开路（默认）	无动作
	短路	执行关机动作

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。

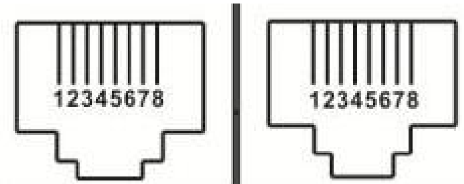
4.2.4 USB/RS232

USB 线为随机标配，一端接 UPS，另一端可与电脑连接，通过监控软件对机器进行监控。

RS232 可根据用户实际情况选择相应的线材，进行短距离的监控。

4.2.5 RS485

➢ 引脚定义



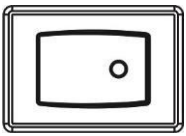
引脚	功能定义
4	RS485-B
5	RS485-A
8	GND

➢ 应用说明

用户可以使用网线作为 RS485 的连接线，一端压接 RJ45 直接连接到 UPS 上，另一端为用户端，可以根据实际情况选择连接方法。

每台机器提供 2 个同样的端口，多台机器可以依次连接，通过最后一台连出，实现多台机器同时监控。

4.2.6 固件更新开关



用户可以通过此按钮来进行软体更新操作。正常工作时，开关处于“ ”状态，当软体更新时，开关在“O”状态，软件更新完成后开关必须恢复至“ ”状态。

注意：非软体更新，请勿按此开关。

5. 调试

5.1 开机步骤

本系列 UPS 可以支持电池冷启动开机，但我们还是推荐用户按照如下步骤完成开机动作：

➢ 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；

注意! 本系列 UPS 必须接入市电与电池才可以启动开机。

➢ 合上交流输入、旁路输入和电池开关，UPS 的液晶屏将自动被点亮；
➢ 等待机器完成自检，液晶屏显示主页面；
➢ 点击"ENTER"按钮进入主菜单：
➢ 点击"UP"或"DOWN"按钮选择到"实时控制"，被选择到的选项变为黑底白字。点击"ENTER"进入"实时控制"菜单；

➢ 进入"实时控制"菜单后点击"UP"或"DOWN"选择"立即开机"，并点击"ENTER"，然后再选择"是"，点击"ENTER"确认；
➢ 待 UPS 启动后，绿色的 LED 会被点亮。此时合上交流输出开关，供电给负载。

电池冷启动步骤：
当没有市电的时候，机器可以通过电池进行冷启动，其对应步骤如下所示：
➢ 合上电池开关，使用适当的工具，按下机器正面上部标识"冷启动"的按钮，等待液晶屏点亮后松开按钮；
➢ 等待机器完成自检，液晶屏显示主页面；
➢ 后续步骤同正常开机步骤。

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"ENTER"按钮进入主菜单：
➢ 点击"UP"或"DOWN"按钮选择到"实时控制""，被选择到的选项变为黑底白字。点击"ENTER"进入"实时控制""菜单；
➢ 进入"实时控制"菜单后使用"UP"或"DOWN"选择"立即关机"，并点击"ENTER"，然后再选择"是"，点击"ENTER"确认；
➢ 如果旁路被使能，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。
➢ 再将机器"立即关机"后，可以通过断开交流输入和电池开关，将机器彻底断电；
➢ 当机器断电后，将旁路输入和交流输出开关断开。

5.3 维修旁路使用步骤

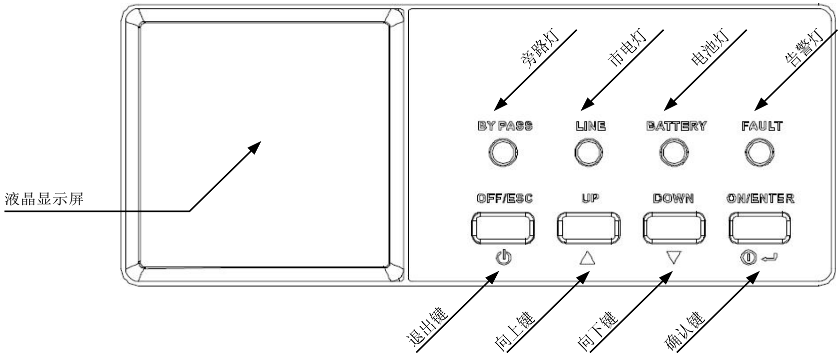
- 请先让机器转入旁路模式工作状态；
- 将遮挡维修旁路断路器的铁件取下，合上维修旁路断路器；
- 断开交流输出，旁路输入和电池的开关，机器即工作在维修旁路模式下。

当停止使用维修旁路前，请按顺序合上电池开关、交流输入和旁路输入开关，观察 LCD 显示，确认机器工作于旁路模式，再断开维修旁路开关，将遮挡的铁件还原。

6. 人机界面

6.1 控制面板

6.1.1 面板布局介绍



6.1.2 LED 指示

模式 \ LED	旁路灯	市电灯	电池灯	告警灯
UPS 启动	常亮	常亮	常亮	常亮
等待模式	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭
旁路模式	常亮	熄灭	熄灭	熄灭
市电模式	熄灭	常亮	熄灭	熄灭
电池模式	熄灭	熄灭	常亮	熄灭
故障	熄灭	熄灭	熄灭	常亮
警告	熄灭	熄灭	熄灭	闪烁
电池测试模式	熄灭	常亮	常亮	熄灭
ECO 模式	常亮	常亮	熄灭	熄灭

6.1.3 蜂鸣器功能定义

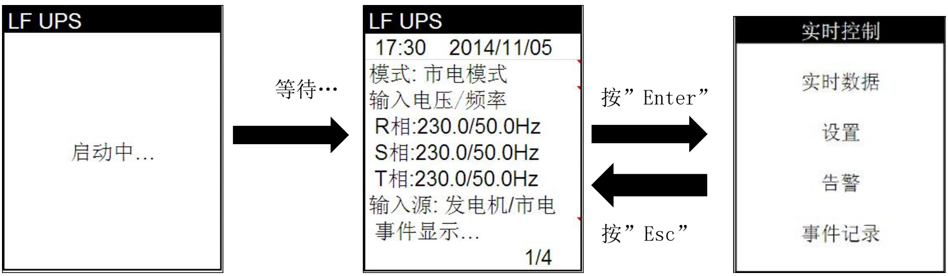
UPS 状态	蜂鸣器状态	可否被静音
旁路模式/等待模式	每 2 分钟鸣 1 次	是
电池模式/电池测试模式 (电池电压正常)	每 4 秒钟鸣 1 次	是
电池模式/电池测试模式 (电池低压)	每 1 秒钟鸣 1 次	是
故障	长鸣	是
警告（过载除外）	每 1 秒钟鸣 1 次	否
过载	每 1 秒钟鸣 2 次	否
其他工作情况	静音	-

6.1.4 按键定义

按键	描述	功能
ENTER	开机或者确认键	长按5s开机；进入菜单及确认选项
ESC	关机或者退出键	长按5s关机；退出菜单及取消选项
UP	向上键	向上翻页或移动；增大设置数字
DOWN	向下键	向下翻页或移动；减小设置数字

6.2 液晶屏显示说明

6.2.1 基本显示介绍



初始化　　主界面　　主菜单

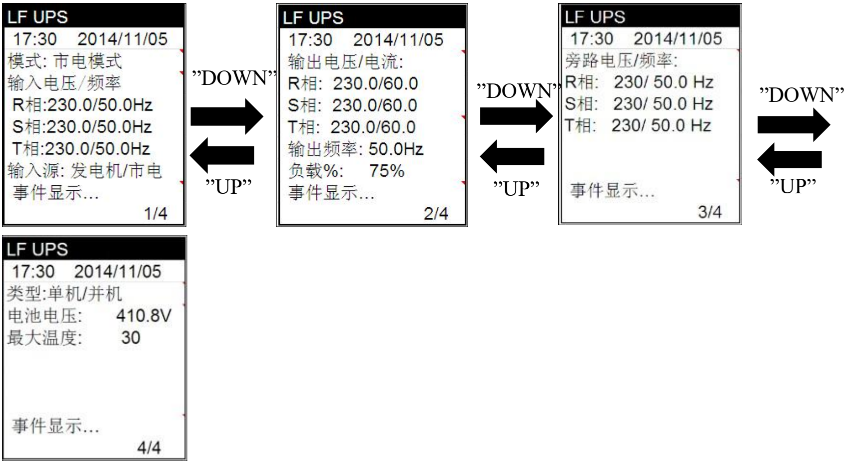
液晶屏界面主要由 3 个部分组成：初始化，主界面，菜单。

➢ 初始化

初始化界面仅出现于系统第一次启动，机器完成初始化，LCD 进入主界面前等待过程。

➢ 主界面

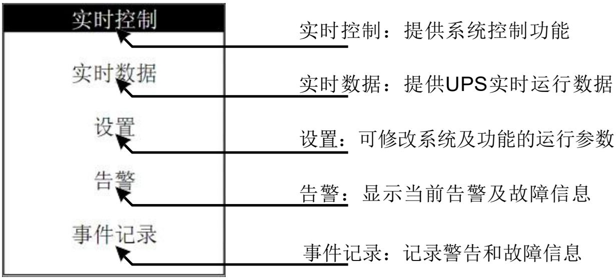
主界面用于显示机器常用的信息，方便用户浏览，以便很快了解机器的工作情况。主界面下可以通过“UP”或“DOWN”进行翻页查看。



参数	说明
模式	UPS 当前工作模式
输入电压/频率	交流输入电压和频率
输入源	显示目前连接的交流输入种类，此参数可以透过设置里的基本设置选相进行设置，详细设置请参考 6.3.3 章节
输出电压/频率	交流输出电压和频率
负载%	交流输出负载百分比
旁路电压/频率	旁路输入电压和频率
类型	机器工作类型：“单机”或“并机&并机数量”
电池电压	当前电池电压值
最大温度	箱体内相关关键器件的温度参数
事件显示...	显示相应的事件，如启动，告警，故障等；如没有则不显示

➢ 主菜单

主菜单的每个选项功能说明如下所示：



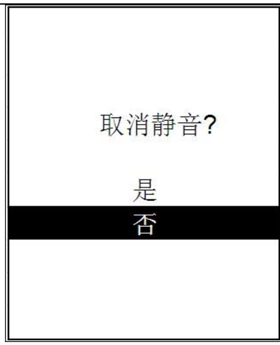
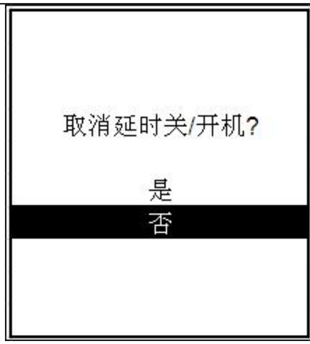
6.3 功能菜单操作说明

6.3.1 控制菜单

点击“UP”或“DOWN”按钮选择，被选择到的选项变为黑底白字，再点击“ENTER”即可进入对应的选项菜单。

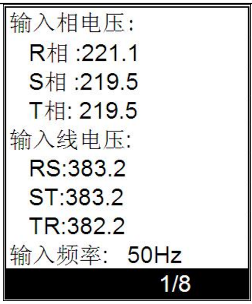
进入选项菜单中，点击“UP”或“DOWN”按钮选择“是”或“否”后，再点击“ENTER”确认选择执行。

实时控制 即时开机 电池测试 静音 延时关/开机 控制菜单选项	立即开机？ 是 否 开机	立即关机？ 是 否 关机
	电池测试? 是 否 电池测试	取消电池测试? 是 否 取消电池测试

	 静音	 取消静音
	 延时关与重启	 取消延时关机和重启

6.3.2 测量菜单

点击"UP"或"DOWN"按钮翻页来浏览 UPS 的运行参数。

显示信息	参数	说明
	输入相电压	
	R 相	交流输入 R 相对N 电压（伏）
	S 相	交流输入 S 相对 N 电压（伏）
	T 相	交流输入 T 相对 N 电压（伏）
	输入线电压	
	R S	交流输入 R 相对S 相电压（伏）
	S T	交流输入 S 相对T 相电压（伏）
	T R	交流输入 T 相对R 相电压（伏）
	输入频率	交流输入频率（赫兹）

显示信息	参数	说明
输出相电压 R相:221.1 S相:219.5 T相:219.5 输出线电压 RS:383.2 ST:383.2 TR:382.2 输出频率:　50HZ 2/8	输出相电压 R 相 S 相 T 相 输出线电压 R S S T T R 输出频率	 交流输出 R 相对N 电压（伏） 交流输出 S 相对 N 电压（伏） 交流输出 T 相对 N 电压（伏） 交流输出 R 相对S 相电压（伏） 交流输出 S 相对T 相电压（伏） 交流输出 T 相对R 相电压（伏 交流输出频率（赫兹）
输出电流 R相 :100.1A S相 :100.1A T相 :100.1A 功率因素 R相: 0.8 S相: 0.8 T相: 0.8 3/8	输出电流 R 相 S 相 T 相 功率因素 R 相 S 相 T 相	 交流输出 R 相电流（安培） 交流输出 S 相电流（安培） 交流输出 T 相电流（安培） R 相功率因数 S 相功率因数 T 相功率因数
输出功率% R相(%)　101.2 S相(%)　101.2 T相(%)　101.2 总功率% (%)　101.2 4/8	输出功率 R 相（%） S 相（%） C 相（%） 总功率输出（%）	 R 功率百分比 S 功率百分比 T 功率百分比 总功率输出百分比
旁路相电压: R相　221.1 S相　221.1 T相　221.1 旁路线电压: RS　383.2 ST　383.2 TR　383.2 旁路频率:　50Hz 5/8	旁路相电压 R 相旁路输入R 相对 N 电压（伏） S 相旁路输入 S 相对 N 电压（伏） T 相旁路输入 T 相对 N 电压（伏） 旁路线电压 R S S T T R 旁路频率：旁路输入频率（赫兹）	 旁路输入 R 相对S 相电压（伏） 旁路输入 S 相对T 相电压（伏） 旁路输入 T 相对R 相电压（伏）

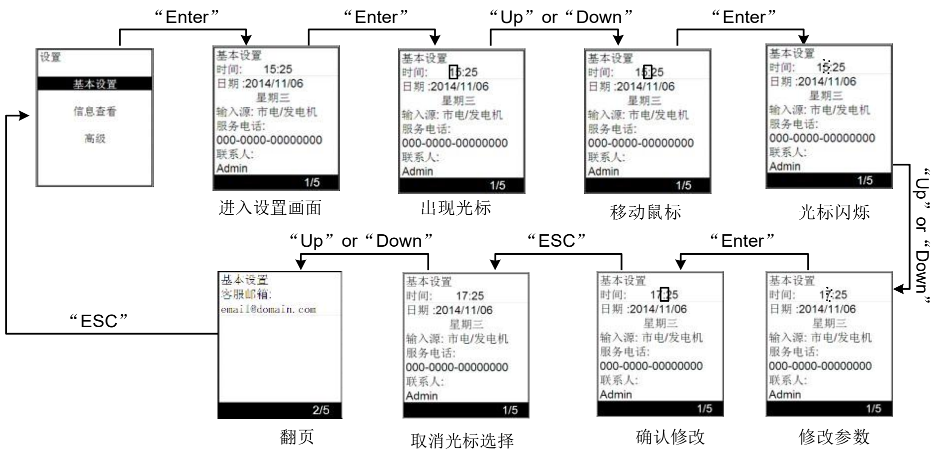
显示信息	参数	说明
逆变相电压 R相: 221.1 S相: 221.1 T相: 221.1 逆变线电压.2 V23: 383.2 V13: 383.2 V31: 383.2 逆变频率 :50.0Hz 6/8	逆变相电压 R 相 S 相 T 相 逆变线电压 R S S T T R 逆变频率	 逆变输出 R 相对N 电压（伏） 逆变输出 S 相对 N 电压（伏） 逆变输出 T 相对 N 电压（伏） 逆变输出 R 相对S 相电压（伏） 逆变输出 S 相对T 相电压（伏） 逆变输出 T 相对R 相电压（伏） 逆变输出频率（赫兹）
电池电压: 422.4V 母线电压: 422.4V 充电电流: 5.2A 放电电流: 0 A 7/8	电池电压 母线电压 充电电流 放电电流	电池电压值（伏） 直流母线电压值（伏） 电池充电电流（安培） 电池放电电流（安培）
温度 控制板 : 25 电池晶闸管 : 25 整流晶闸管 : 25 逆变0 : 25 逆变1: 25 输出晶闸管: 25 8/8	温度 控制板 电池晶闸管 整流晶闸管 逆变 0 逆变 1 输出晶闸管	采样温度 控制板环境温度（摄氏度） 电池晶闸管温度（摄氏度） 整流晶闸管温度（摄氏度） 逆变 IGBT 温度 0（摄氏度） 逆变 IGBT 温度 1（摄氏度） 输出晶闸管温度（摄氏度）

6.3.3 设置菜单

点击"向上键"或"向下键"按钮选择，被选择到的选项变为黑底白字，再点击"确认键"即可进入对应的选项菜单。

显示信息	选项	说明
设置 基本设置 信息查看 高级	基本设置	可以设置 UPS 基本信息，不涉及到功能参数的修改。
	信息查看	查看 UPS 的出厂信息及当前设置的参数信息。
	高级	高级设置选项，可以对功能参数进行修改，需要输入密码才进入。

设置菜单下的操作流程如下图所示。



基本信息选项

显示信息	说明
基本设置 时间:　15:25 日期: 2014/11/06 语言:　中文 输入源: 市电 服务电话: 000-0000-00000000 联系人: Admin 1/5	1) **时间:** 设置时间，时间格式为：小时：分钟； 2) **日期:** 设置日期，日期格式为：年/月/日； 3) **语言**：设置语言，包括中文与英文，默认英文； 4) **输入源:**设置 AC 输入种类，有两个选项：市电与发电机；市电为默认值，此参数设定会显示在主界面里；设置成发电机时，频率固定范围为 40~75HZ,市电固定范围 165V~280V。 5) **客服电话:** 设置服务电话，仅支持"0~9, +, -, *"这些符号，号码最长支持 14 个字符； 6) **联系人:** 设置服务联系人，最长支持 17 个字符。
基本设置 客服邮箱: email@domain.com 2/5	1) **客服邮箱:** 设置邮箱，邮箱最长支持 34 个字符。
基本设置 RS485波特率: 19200 RS485 协议: Modbus Modbus地址: 1 退出Fault模式 是/否 3/5	1) **RS485 波特率:** 显示 RS485 的波特率：19200； 2) **RS485 协议:** 显示RS485 协议：MODBUS； 3) **Modbus 地址:** 设置 MODBUS 地址位：1~247，默认为 1。 **4)退出 Fault 模式:** **是**：机器退出 Fault 模式，机器可再次运行于其它模式。 **否**：机器继续运行在 Fault 模式。
基本设置 电池自测：允许/禁止 测试周期: 月/周/日 每月 ：27 每周：星期三 时间: 11:28 4/5	1) **电池检测:** 电池自动测试功能启动选项，默认禁用； 2) **测试周期:** 选择电池自动测试方式，提供月/周/天三个时间选项，具体的时间可以在对应时间单位后设定。

显示信息	说明
其本设置 禁音 全部:使能/禁止 模式:使能/禁止 警告:使能/禁止 错误:使能/禁止 5/5	**禁音:** 永久静音，包含四个部分：模式、告警、所有、故障的静音启用或禁用，默认均禁用。

➢ 信息查看选项

显示信息	说明
信息 版本: MCU: 1610.13.A DSP: 1609.07.A H W: XXXX.XXXX 序列号: 0123456789ABCDEF 1/7	1) **MCU:** MCU 固件版本号； 2) **DSP:** DSP 固件版本号； 3) **H W:**机器硬件版本号； 4) **序列号:**机器序列号；
信息 额定输出电压: 220V 额定输出频率: 50.0 恒压恒频模式: 禁止 市电电压范围: 176~265V 市电频率范围: 46.0Hz~54.0Hz 2/7	1) 输出额定电压值； 2) 输出频率； 3) 恒压恒频状态； 4) 市电电压范围； 5) 市电频率范围
信息 禁止旁路: 是/否 关机自动旁路:允许/禁止 旁路电压范围: 176V ~ 265V 旁路频率范围 : 46.0Hz ~ 54.0Hz 3/7	1) 旁路功能禁止； 2) 当 UPS 关机时是否自动转旁路； 3) 旁路电压范围； 4) 旁路频率范围；

显示信息	说明
信息 ECO 模式: 启用/禁止 ECO 电压范围: 205V ~ 235V ECO 频率范围: 48.0Hz ~ 52.0Hz 自动开机: 启用/禁止 4/7	1) ECO 模式状态； 2) ECO 电压范围； 3) ECO 频率范围； 4) 自动重启功能状态；
信息 电池模式工作时间: 999 分钟 电池告警电压 低于: 11.2V 高于: 14.5V 电池保护电压 低于: 10.5V 高于: 15.0V 5/7	1) 电池模式工作时间； 2) 电池告警电压点； 3) 电池保护电压点；
信息 关机延迟时间: 1 秒 重启延迟时间: 1 分钟 6/7	1) 系统关机等待时间； 2) 系统重启等待时间；
信息 客服联系人 ADMIN 电话: 1231231231 客服邮箱: 1213@domain.com 7/7	1） 显示 UPS 序列号，当需要时提供给服务联系人； 2） 客户服务邮箱；

➢ 高级选项

选择“高级”进入后，会提示输入密码：

如果输入默认密码“0000”，进入用户设置页面后，则可进行相应的参数设置，设置的方法同“基本设置”选项操作流程。

<table>
<tr><th>显示信息</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>密码:
XXXX</td><td>使用“ENTER 键”，“UP 键”，“DOWN 键”来输入密码，完成输入后，光标需在密码最后一位，然后点击“ENTER”，才会进行密码确认。
默认密码：0000
如果密码输入正确，则会进入用户设置页面，如果密码输入错误，则会提示密码错误，需重新输入。</td></tr>
<tr><td>用户设置
额定输出电压: 220V
额定输出频率: 50.0
恒压恒频模式: 禁止
市电电压范围:
176~265V
市电频率范围:
46.0Hz~54.0Hz
1/5</td><td>1) 设置输出额定电压，可选 220V/230V/240V，默认 220V；
2) 设置输出频率，可选 50/60, 默认 50Hz；
3) 恒压和恒频输出功能，默认禁用；
4) 设置市电电压范围，其范围与输出设定范围有关系：
<table>
<tr><th>额定输出电压（V）</th><th>市电范围
low loss 点(V)</th><th>市电范围
high loss 点(V)</th></tr>
<tr><td>220</td><td>165~205
(默认 176)</td><td>235~280
(默认 265)</td></tr>
<tr><td>230</td><td>165~215
(默认 176)</td><td>245~280
(默认 265)</td></tr>
<tr><td>240</td><td>165~225(默认 176)</td><td>255~280
(默认 265)</td></tr>
</table>
5) 设置市电频率范围；
<table>
<tr><th>频率</th><th>L 范围</th><th>H 范围</th><th>默认 L</th><th>默认 H</th></tr>
<tr><td>50Hz</td><td>45~49Hz</td><td>51~56Hz</td><td>46Hz</td><td>54Hz</td></tr>
<tr><td>60Hz</td><td>55~59Hz</td><td>61~66Hz</td><td>56Hz</td><td>64Hz</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>用户设置
禁止旁路: 是/否
关机自动旁路:是/否
旁路电压范围:
176V ~ 264V
旁路频率范围 :
46.0Hz ~ 54.0Hz
2/5</td><td>1) 是否禁止旁路，默认否；
2) 当 UPS 关机是否转旁路，默认启动；
3) 设置旁路电压范围；
<table>
<tr><th>L 范围</th><th>H 范围</th><th>默认 L</th><th>默认 H</th></tr>
<tr><td>176V~205V</td><td>235V~264V</td><td>176V</td><td>264V</td></tr>
</table>
4) 设置旁路频率范围；
<table>
<tr><th>频率</th><th>L 范围</th><th>H 范围</th><th>默认 L</th><th>默认 H</th></tr>
<tr><td>50Hz</td><td>45~49Hz</td><td>51~56Hz</td><td>46Hz</td><td>54Hz</td></tr>
<tr><td>60Hz</td><td>55~59Hz</td><td>61~66Hz</td><td>56Hz</td><td>64Hz</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

用户设置
ECO 模式: 启用/禁止
ECO 电压范围:
205V ~ 235V
ECO 频率范围:
48.0Hz ~ 52.0Hz

自动开机: 启用/禁止
3/5

1) 是否启用 ECO，默认禁止；
2) 设置 ECO 电压范围；

L 范围	H 范围	默认 L	默认 H
176V~205V	235V~264V	176V	264V

3) 设置 ECO 频率范围；

频率	L 范围	H 范围	默认 L	默认 H
50Hz	45~49Hz	51~56Hz	48Hz	52Hz
60Hz	55~59Hz	61~66Hz	58Hz	62Hz

4) 当电池放电至低压机器关机后，重新满足开机条件是否自动开机，默认此启动此功能；

用户设置
电池模式工作时间:
999 分钟
电池告警电压
低于: 11.2V
高于: 14.5V
电池保护电压:
低于: 10.5V
高于: 15.0V
4/5

1) 设置电池模式工作时间，默认 999 分钟；
2) 设置电池告警电压点；

电压点	设置范围	默认值
低压告警点(L)	10.6V~12.5V	11.2V
高压保护点(H)	13.0V~15.0V	14.5V

3) 设置电池高压保护点；
当电池电压超过保护点电压后，机器将自动关机。

电压点	设置范围	默认值
低压保护点(L)	9.0V~12.0V	10.5V
高压保护点(H)	13.0V~15.0V	15V

用户设置
关机延迟时间
1 秒
重启延迟时间
1 分钟

修改密码: 否
电池: 开
电池激活: 否
5/5

1) 设置系统关机等待时间，可设置范围为：1 秒~9999 秒，默认为 1 秒；
2) 设置系统重启等待时间，可设置范围为：1 分~9999 分，默认为 1 分；
如上两个参数对应于主菜单中的"延时关/开机"功能。
3) 设置新的密码；
否:不修改密码
是:进行密码修改
4) 电池充放电设置。默认值为开。
关：关闭电池充放电开关，不允许电池充放电
开：电池可以正常充放电
5) 电池激活。指电池强充功能，不管电池电压，只要开启就会直接给电池充电。默认为不开启此功能。

如果输入默认密码“XXXX”，此密码需要联系服务人员提供，进入用户设置页面后，则可进行相应的参数设置，设置的方法同“基本设置”选项操作流程。

显示信息	说明
密码: XXXX	使用“ENTER 键”，“UP 键”，“DOWN 键”来输入密码，完成输入后，光标需在密码最后一位，然后点击“ENTER”，才会进行密码确认。 默认密码：XXXX 如果密码输入正确，则会进入用户设置页面，如果密码输入错误，则会提示密码错误，需重新输入。
服务人员设置 参数设置 校正设置 初始化	1） 参数设置：设置系统关键性参数。 2） 校正设置：校正各电压或电流值。 3） 初始化：恢复机器出厂设置。

➢ 参数设置选项

显示信息	说明
参数设置 整机安装日期 2014/11/06 整机维修日期 2014/11/06 电池安装日期 2014/11/06 电池维修日期 2014/11/06 1/7	1） 设置整机安装日期。 2） 设置整机维修日期。 3） 设置电池安装日期。 4） 设置电池维修日期。

显示信息	说明
参数设置 电池寿命(年): 3 电池节数: 32 每节电池电压: 13.5V 电池AH数: 100 最大充电电流: 10.0A 2/7	1） 设置电池寿命，年为单位。 2） 设置电池节数：29~32 节可调，默认 32 节。 3） 设置每节电池浮充电压：默认 13.5V，设置范围为 9V~15V。 4） 设置电池 AH 数：设置范围 1~250AH，默认 100AH。 5） 设置最大充电电流：设置范围=0.2x 电池 AH 数，最大 40A。默认 10A。
参数设置 电池测试 按时间测试: 禁止 时间(分钟): 1 按电压测试: 允许 测试停止电压: 11.5V 3/7	设置电池测试项目 1） 按时间测试： 是：按设定时间放电测试。 否：不按时间放电测试。 时间（分钟）：放电时间设置。 2） 按电压测试： 是：按设定电池电压放电测试。 否：不按电池电压放电测试。 测试停止电压：每节电池放电停止的最低电压点。
参数设置 机型: A80 类型: 单机 型号: LF UPS 序列号: 0123456789ABCDEF 制造商: ABCDEFGHIJKLMNO 4/7	1） 机型：显示机器内部对应的控制参数版本。 2） 设置机器类型：单机或并机，默认单机。 3） 设置机器型号。 4） 设置机器序列号。 5） 设置厂商名称。
参数设置 修改密码: 否 重置用户密码: 否 限制运行时间: 否 限制天数: 0 输入输出: 3-3 控制参数: 参数1 LV 机型: 否 重复控制: 自动 5/7	1） 修改服务密码。选择"是"则会弹出密码修改菜单。 2） 重新设置服务密码。选择"是"将会恢复至出厂默认密码。 3） 限制运行时间：指设置机器的试用期，选择"是"则需要设置限制天数，生效后当正常运行到达限制天数后将锁定 UPS，工作于旁路模式，LCD 上会显示"请先付费"的告警信息。 4） 输入输出：显示输入输出类型。 5） 控制参数：显示输出的控制参数。 6） LV 机型：显示机器的电压类型。 7） 重复控制：显示逆变控制参数的控制方式。

显示信息	说明
参数设置 旧密码: 0000 新密码: 0000	1） 旧密码：输入服务旧密码 2） 新密码：输入服务新密码
参数设置 工厂序列号: 0123456789ABCDEF 输出功率因数: 0.8 无电池带载: 允许 维护提醒: 关 6/7	1） 工厂序列号：显示工厂内部序列号 2） 设置输出功率因数：设置项有 0.8 与 0.9，默认 0.8，可以设置成 0.9,但掉电后会恢复成默认值。 3） 设置无电池带载。 **允许**：机器能够无电池条件下工作在于市电模式，但会提示电池未接信息，在此模式下当市电输入不稳定时会转旁路工作，当旁路不稳定或无旁路输入时，机器存在断电风险。 **禁止**：机器必须接电池才能正常工作于市电模式。默认为禁止。 4） 设置维护提醒：指设置维护提醒时间，共 4 个选项，关，3 个月，6 个月，1 年，默认为关。当维护时间到后，机器则会出现"系统需要维护"的告警，重新设置维护时间则警告消失。如果维护时间未到，而重新设置了维护时间，则维护时间从设置的时间点开始重新计算。
参数设置 显示实际功率: 否 7/7	设置显示实际功率：设置在实时数据页面是否显示机器带载功率。

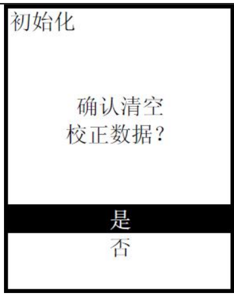
➢ 校正设置选项

显示信息	说明
校正 输入电压: R =220.2V ->100.6% S =220.2V ->100.6% T =220.2V ->100.6% 旁路电压: R =220.2V ->100.6% S =220.2V ->100.6% T =220.2V ->100.6% 1/6	1） R/S/T 输入电压值校正：按百分比加减进行校正设置。 2） R/S/T 旁路电压值校正：按百分比加减进行校正设置。
校正 输出电压: R =220.2V ->100.6% S =220.2V ->100.6% T =220.2V ->100.6% 输出电流: R = 25.2A ->100.6% S = 25.2A ->100.6% T = 25.2A ->100.6% 2/6	1） R/S/T 输出电压值校正：按百分比加减进行校正设置。 2） R/S/T 输出电流值校正：按百分比加减进行校正设置。
校正 逆变电压: R =220.2V ->100.6% S =220.2V ->100.6% T =220.2V ->100.6% 逆变电流: R = 25.2A ->100.6% S = 25.2A ->100.6% T = 25.2A ->100.6% 3/6	1） R/S/T 逆变电压值校正：按百分比加减进行校正设置。 2） R/S/T 逆变电流值校正：按百分比加减进行校正设置。
校正 母线电压: 423.1V ->100.1% 电池电压: 303.0V-> 100.0% 4/6	1）母线电压校正：按百分比加减进行校正设置。 2）电池电压校正：按百分比加减进行校正设置。

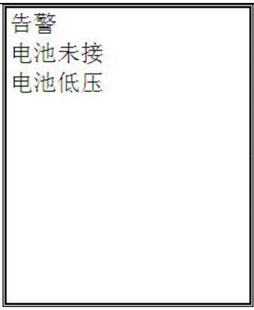
显示信息	说明
校正 逆变电压零偏: R= 0.0V->100 S= 0.0V->100 T= 0.0V->100 输出电压零偏: R= 0.0V->100 S= 0.0V->100 T= 0.0V->100 5/6	1） R/S/T 逆变电压零偏校正：按点数加减进行校正设置。 2） R/S/T 输出电压零偏校正：按点数加减进行校正设置。
校正 充电电流: 5.3A ->100.1% 充电电流零偏: 5.5A -> 1.2A 6/6	1）充电电流校正：按点数加减进行校正设置。 2）充电电流零偏校正：按安培加减进行校正设置。

➢ 初始化设置选项

初始化 清空事件记录 参数恢复默认值 清空校正数据 清空所有设置 初始化菜单选项	初始化 确认清空 事件记录? 是 否 清空事件记录	初始化 确认清空 事件记录? 是 否 取消清空事件记录
	初始化 确认恢复参数 成默认值? 是 否	初始化 确认恢复参数 成默认值? 是 否

	恢复参数默认值	取消恢复参数默认值
	 清空校正数据	 取消清空校正数据
	 清空所有设置	 取消清空所有设置

6.3.4 告警信息菜单

显示信息	说明
	1) 告警页面用于显示 UPS 当前的告警和故障信息；如没有相应的信息，则显示为空白； 2) 在此页面下，点击"ESC 以返回主菜单，点击"ENTER 键"不起作用； 3) W+数字表示：告警+告警代码；F+数字表示：故障+故障代码，具体告警和故障代码可以查阅第 8 章内容。

6.3.5 记录菜单

显示信息	说明
事件日志 代码 :F65 详情 002) 过温 时间: 14:06:45 2016/12/07	1) 记录菜单会记录 UPS 所发生的所有告警及故障信息，信息包含代码及描述，信息发生的日期时间。 2) 在告警页面中，如果显示信息超过 LCD 一个页面，可以使用“UP 键”或“DOWN 键”进行翻页浏览； 3) 在此页面下，点击“ESC 键”可以返回主菜单，点击“ENTER 键”不起作用； 4) W+数字表示：告警+告警代码；F+数字表示：故障+故障代码，具体告警和故障代码可以查阅第 8 章内容。 5) 详情：记录故障时刻的输入输出的重要信息，进入此菜单后会弹出详细信息内容。

以下为点击详情后出现的画面

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，即使输入和电池开关断开，内部也有电压存在，非专业人员打开 UPS 侧盖可能导致人员伤害和设备损坏。

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℃到 25℃之间。

➢ 定期检查蓄电池状态，保持电池放置环境的清洁；定期检查电池连接端子的松紧度，防止大电流放电产生打火损坏端子。

➢ 每周检查蓄电池的总电压；每月检测单节电池的电压。

➢ 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 警告代码说明

代码	事件说明	如何解决
01	电池未接	检查电池是否有接上，极性是否正确，是否有合上电池开关。
03	市电输入相位错误	检查市电输入相序是否正确。
04	旁路输入相位错误	检查旁路输入相序是否正确。
05	电池过充	检查电池电压，重启机器。
06	电池低压	减小或关闭负载，等待市电恢复进行充电。
07	过载	减小负载到额定负载范围内。
08	EPO 开路	未短路 EPO 接口
09	过温	减小负载或降低机器工作环境温度。
11	锁定在旁路模式	三次过载告警后转旁路工作，减小负载
13	电池更换	达到电池寿命设定值，更换电池
14	维修开关打开	检查维修开关是否接触不良，重启机器
15	EEPROM 错误	机器重启
17	电池供电时间结束	机器重启
19	电池测试失败	机器重启
25	请先付费	试用期到了，请联系服务解决
26	电池低电压激活	对电池强充电，电压回到正常范围告警消失
29	旁路频率不稳定	检查旁路输入频率是否稳定
30	时钟晶振故障	机器重启
31	系统需要维护	联系服务，及时进行系统维护

8.2 故障代码说明

代码	事件说明	如何解决
01	BUS 启动失败	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
02	BUS 高压	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
03	BUS 低压	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
17	逆变软起动失败	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
18	逆变高压	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
19	逆变低压	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
20	交流输出 R 对 N 短路	断开负载，如重启机器正常，请检查负载。
21	交流输出 S 对 N 短路	断开负载，重启机器正常，请检查负载。

22	交流输出 T 对 N 短路	断开负载，重启机器正常，请检查负载。
23	交流输出 R 对 S 短路	断开负载，重启机器正常，请检查负载。
24	交流输出 S 对 T 短路	断开负载，重启机器正常，请检查负载。
25	交流输出 T 对 R 短路	断开负载，重启机器正常，请检查负载。
29	逆变过流	断开负载，重启机器正常，请检查负载。
30	输出过流	断开负载，重启机器正常，请检查负载。
36	逆变静态开关短路	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
37	接线错误	检查输入输出接线是否正确。
43	旁路静态开关短路	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
65	过温	关闭机器，等待机器冷却再启动。
66	处理器通讯失败	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
67	过载	关闭机器，减小负载再启动。
72	DSP 固件不兼容	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
82	电池高压	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
83	逆变 R 相过流	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
84	逆变 S 相过流	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
85	逆变 T 相过流	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
86	输出 R 相过流	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
87	输出 S 相过流	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
88	输出 T 相过流	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
89	逆变 R 晶闸管错误	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
90	逆变 S 晶闸管错误	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
91	逆变 T 晶闸管错误	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
92	旁路 R 晶闸管错误	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
93	旁路 S 晶闸管错误	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
94	旁路 T 晶闸管错误	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。

9. 单机电气规格

Table1: 市电输入

型号	10K	15K	20K	30K	40K	60K	80K	100K	120K	160K	200K
额定容量	10KVA	15KVA	20KVA	30KVA	40KVA	60KVA	80KVA	100KVA	120KVA	160KVA	200KVA
	8KW	12KW	16KW	24KW	32KW	48KW	64KW	80KW	96KW	128KW	160KW
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										
额定每相电流	20A	30A	38A	55A	72A	108A	130A	160A	200A	277A	330A

Table 2: 电池参数

型号	10K	15K	20K	30K	40K	60K	80K	100K	120K	160K	200K
电池节数	29/30/31/32 PCS (12V in series)										
额定电压	384VDC										
充电电流	默认 10A; 最大=容量(KW)/总电池电压(实时电压), 最大电流不超过 40A			默认 10A; 最大 40A; 满载最大电流 5A							
浮充电压	13.5VDC /每节 (12V)										
高压保护	14.5VDC / 每节 (12V)										

Table 3: 逆变输出

型号	10K	15K	20K	30K	40K	60K	80K	100K	120K	160K	200K
输出波形	标准正弦波										
额定电压	3 x 380/400V (3Ph + N)										
误差	±1% (平衡负载)										
额定频率	50/60 Hz ±1 %										
电压谐波	线性负载<2%; PF 0.8 非线性负载<5%										
过载能力	110%~150% 10min~60s; >160% 200ms										
效率	>90%										

Table 4:静态旁路

型号	10K	15K	20K	30K	40K	60K	80K	100K	120K	160K	200K
额定电压	3 x 380/400V (3Ph + N)										
额定频率	50Hz/60Hz										
电压范围	176V~264V (Ph-N) / 304V~456V (Ph-Ph)										
频率范围	46Hz~54Hz @50Hz; 56Hz~64Hz @60Hz										
转换时间	同步切换: 0ms										
过载能力	150% ~ 180% 1h~30s; 180% ~ >200% 30s~200ms										

Table 5: 省电模式（默认关闭）

型号	10K	15K	20K	30K	40K	60K	80K	100K	120K	160K	200K
额定电压	3 x 380/400V (3Ph + N)										
额定频率	50Hz/60Hz										
电压范围	176V~264V (Ph-N) / 304V~456V (Ph-Ph)										
频率范围	46Hz~54Hz @50Hz; 56Hz~64Hz @60Hz										
转换时间	<10ms										

Table 6: 环境参数

型号	10K	15K	20K	30K	40K	60K	80K	100K	120K	160K	200K
工作温度范围	0ºC ~ 55ºC										
存储温度范围	-15ºC ~ 60ºC										
海拔高度	0 ~ 1000m										
	(当海拔超过 1000m，请参照 3.1 节降额说明)										
湿度	5% ~ 95% 无凝露										
IP 等级	IP21										
冷却方式	强迫风冷										
通信方式	RS232, USB, RS485, intelligent slot										

Table 7: 结构参数

型号	10K	15K	20K	30K	40K	60K	80K	100K	120K	160K	200K
深度 (mm)	656			656	821		975		975	1051	1051
宽度 (mm)	405			405	432		554		635	705	705
高度 (mm)	817			941	1159		1286		1326	1646	1646
净重量 (kg)	118	120	145	193	278	365	471	573	650	760	790

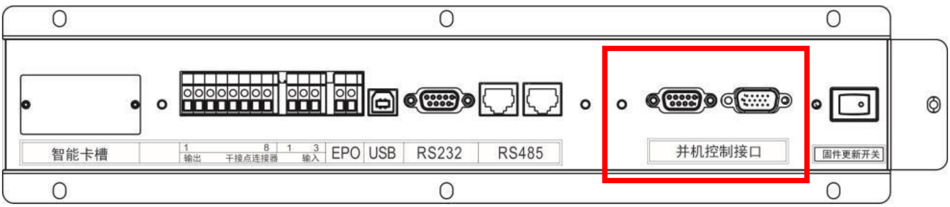
10. 并机安装指导

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并联冗余。采用N+1并联冗余设计，当机器工作在N+1并联冗余模式时，输出总负载应不大于N倍的单机额定负载，当其中一台并联单元出现故障时，该单元可以自由投入、推出不影响系统的运行，提高系统的可靠性；当输出超过上述负荷时，超载的单元（超过N/N+1倍的单机额定）将发出告警，进入扩容模式，此模式下最大功率为N*单机容量，除非特殊情况，一般不采用并联方式来增加输出的总功率。例如：对于双机并联的系统，当单元负载超过50%时就会发出告警信息，LCD提示机器进入扩容模式。
- 非固定主从关系并机：在几台并联单元中，其中先开机的一台为主机,其它为从机，主从机关系可以改变，如果其中一个单元出现故障，该单元将自动切断输出，如果主机出现故障，主机将自动切断输出，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 概览

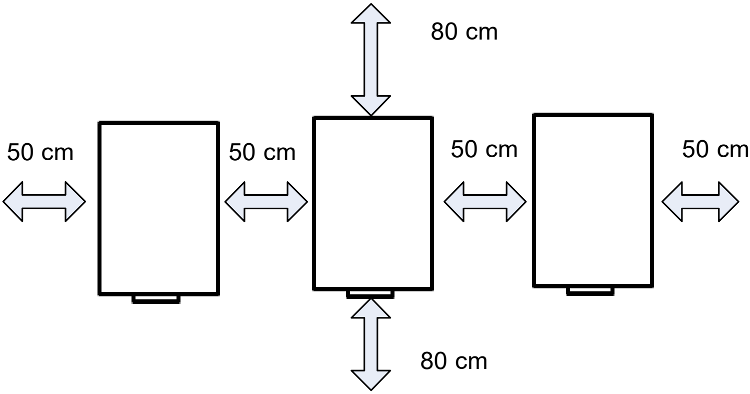


在通讯端口区域会有并机通讯接口，见上图说明。

10.2.2 并机标配

并机通讯线

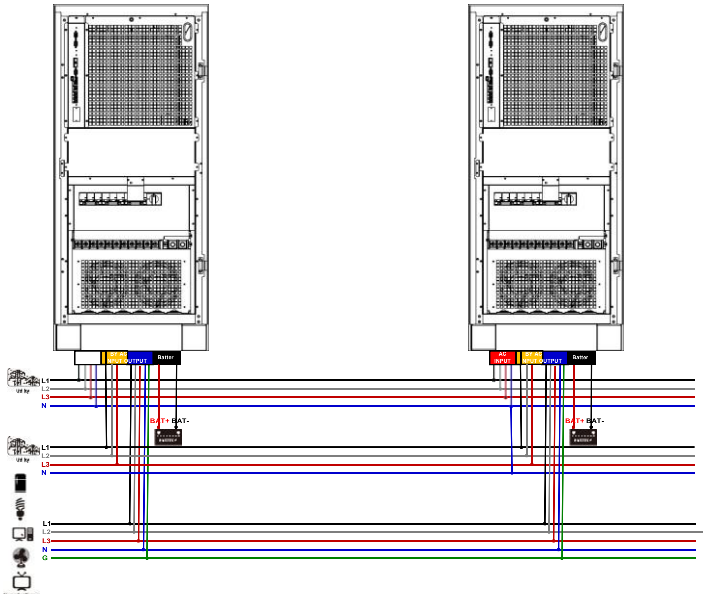
10.2.3 机柜安装



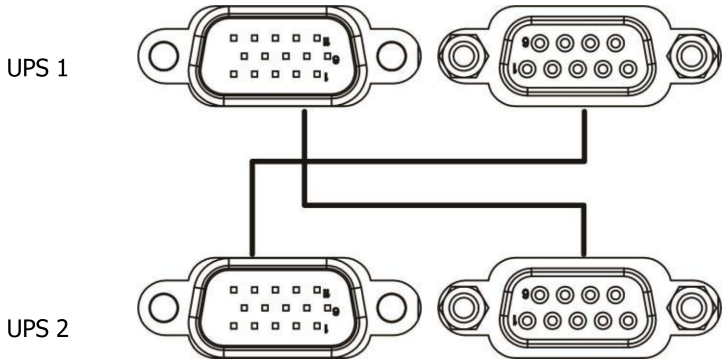
安装环境空间要求：机器前后与墙或其他对象距离最少 80cm 空间，两侧与墙或其他对象最少 50cm 空间。

10.2.4 并机线路连接

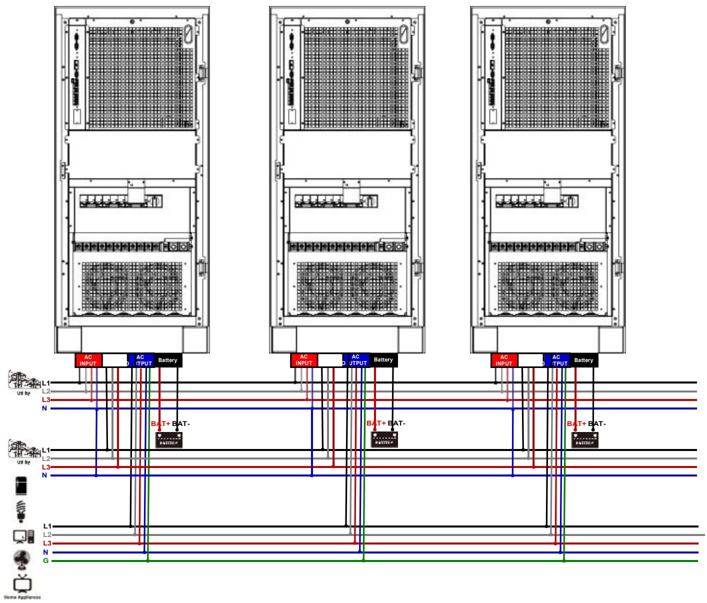
两台机器并联



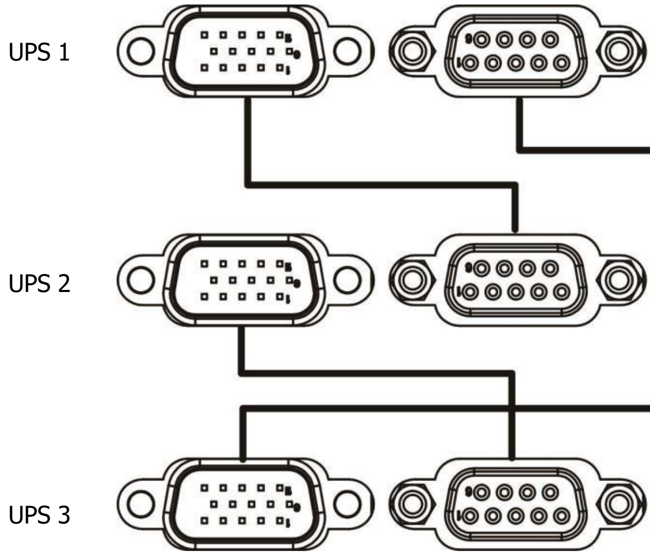
通讯连接



三台机器并联



通讯连接



4台并机时，参考3台并机的接线增加多一组功率线及通讯线路完成接线。

系统电池端空开推荐规格如下所示：

机型	单机
10~20KVA	80A/500VDC
30KVA	100A/500VDC
40KVA	120A/500VDC
60KVA	160A/500VDC
80KVA	200A/500VDC
100KVA	240A/500VDC
120KVA	280A/500VDC
160KVA	400A/500VDC
200KVA	500A/500VDC

注意 1：此系列并机不共用电池。
注意 2：推荐并联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

此系列单并机兼容，出厂默认为单机，如需要设置成并机，则需要进入服务菜单完成设置，请联系服务商提供服务密码及技术支持。设置完成后，在LCD上显示出单并机信息。

显示信息	说明
LF UPS 17:30 2014/11/05 类型:单机/并机 电池电压: 410.8V 最大温度: 30 事件显示... 1/4	LCD 显示与单机区别在于显示机器模式为并机模式。

10.4 并机规格

型号 (kVA)	10K	15K	20K	30K	40K	60K	80K	100K	120K	160K	200K
单机容量	10KVA 8KW	15KVA 12KW	20KVA 16KW	30KVA 24KW	40KVA 32KW	60KVA 48KW	80KVA 64KW	100KVA 80KW	120KVA 96KW	160KVA 128KW	200KVA 160KW
最大并联数量	4										
最大输出功率	40KVA 32KW	60KVA 48KW	80KVA 64KW	120KVA 96KW	160KVA 128KW	240KVA 192KW	320KVA 256KW	400KVA 320KW	480KVA 384KW	640KVA 512KW	800KVA 640KW
空载环流	<3A				<5A						
功率不平衡率	<5% @ 100% Load										
通讯协议	CAN										
转换时间	0ms										

10.5 并机故障诊断及处理

警告代码说明

代码	事件说明	如何解决
22	并机线丢失	检查并联通讯线连接是否良好，重启机器。
23	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。 注意：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。
24	N+1 冗余失效	单机超过 N/N+1 倍的单机额定容量，提示用户机器冗余备份模式已经失效,用户实时关注机器工作状态。

故障代码说明

代码	事件说明	如何解决
38	同步动作线错误	1、如果并机通讯线连接良好，重启机器 2、重新拔插并机通讯线，检查连接良好后重启机器。
39	并机线错误	
40	CAN 通讯失败	
41	并机主机线丢失	
42	输出电压不一致	重启机器，如问题未解决，联系维修服务。
46	并机版本不一致	联系维修服务。
47	并机同步线丢失	关闭机器，重新拔插并机通讯线，检查连接良好后重启机器。
49	并机参数不一致	待机模式下，对比并机之间的参数,并修正为同样的参数。

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。