

使用者手册

DX系列三进三出高频UPS 80K-200K

不断电系统

版本: 1.0

目录

1. 安全注意.....	1
1.1 重要安全事项.....	1
1.2 EMC.....	1
1.3 安装设置相关信息.....	1
1.4 保养.....	1
1.5 旧电池回收.....	2
2. 安装设置.....	3
2.1 安装前勘验.....	3
2.2 安装地点的环境.....	3
2.3 拆除包装.....	3
2.4 移动机柜.....	5
2.5 UPS 机柜型式.....	6
2.6 外装说明.....	6
2.7 内部机构.....	10
2.8 控制面板.....	13
2.9 模块介绍.....	14
2.10 电源线.....	17
2.11 配线.....	18
3. 运作模式与 UPS 操作.....	20
3.1 UPS 配线方块图.....	20
3.2 运作模式.....	21
3.3 UPS 操作.....	25
4. 控制面板和显示器.....	35
4.1 介绍.....	35
4.2 画面显示内容.....	37
4.3 警告清单.....	58
4.4 履历记录.....	61
5. 接口和通信.....	62
5.1 干接点埠.....	62
5.2 扩充通信槽 (选配).....	63
5.3 本地通信埠 – RS232 & USB.....	63
5.4 SNMP 槽.....	63
6. 故障排除.....	64
7. 维修保养.....	66
7.1 电力模块的更换方法.....	66
7.3 空气滤网的更换方法.....	67
8. 规格.....	68
8.1 符合标准.....	68
8.2 环保特性.....	68
8.3 机械特性.....	68
8.5 电气特性 (中间直流电路).....	69
8.6 电气特性 (逆变器输出).....	69
8.7 电气特性 (旁路主输入电源).....	70
9. UPS 并联系统安装.....	71
9.1 输入和输出接线.....	71
9.2 并联板设定与电力模块.....	71
9.3 并联共能设定.....	72
9.4 并联电线连接.....	72
9.5 并联系统开机流程.....	73

1. 安全注意

1.1 重要安全事项

本 UPS (不断电系统) 产品在内部中配备有可造成人员伤亡的电压电源。任何相关的维修作业，必须委由经授权的维修人员执行。本产品不含任何可由客户自行维修的零组件。

警告：

- 本 UPS 在设计上属商业和工业用途，不得用于支持任何维生设备。
- 本 UPS 系统本身具备电源。本台 UPS 即使在未接上任何交流电源的状态中，输出端的端子上仍可能带有活电。
- 为了降低火灾和触电的风险，本台 UPS 必须安装在温湿度监控的室内空调环境。环境温度必须控制在摄氏 40 度以下。本产品仅限于室内用途。
- 在安装或维修本台 UPS 之前，必须切断所有连接电源。
- 相关维修保养作业仅能由合格的技术人员实施。

操作任何作业前

- 隔离所有不断电系统 (UPS)
- 接着对所有端子之间 (包括保护接地端子) 进行电压测量，检查是否有危险电压。



反向馈电危险

在此使用的隔离装置必须能承受并引导 UPS 的输入电流。

1.2 EMC

警告： 本设备系属第二类环境商业及工业用之产品，为防止干扰设备运作，视情况需要限制人员进出安装地点。

1.3 安装设置相关信息

警告：

- 相关安装设置作业必须委由合格技术人员实施。
- 机柜必须设置在便于安装计算机等电子设备的平坦楼面。
- 本台 UPS 所使用的机柜具有相当的重量，如果搬运时未确实按照注意事项实施，可能会造成严重的人身事故。
- 机柜的倾斜角度不得超过 10 度。
- 在本台 UPS 设备上接电之前，务必先确认接地线已经妥善安装。
- 安装和配线作业必须遵照当地相关电工法规来实施。
- 断线装置、断开线路和中性线路必须依照输入电流规格来选定。

1.4 保养

警告：

- 电池安装作业仅能由合格技术人员实施。
- 确实督导作业人员注意以下安全预防措施
 - (1.) 卸下身上穿戴的手表、戒指、及其他金属物品。
 - (2.) 确认使用作业工具配备绝缘把手。
 - (3.) 穿戴绝缘手套和绝缘靴。
 - (4.) 不可将工具或金属零件置于电池或电池柜上。

(5.) 于端子上进行接线或拆线作业前，先切断充电电源。

(6.) 检查电池是否不慎接地。如是，移除接地因素。人员接触接地部分，具触电危险。安装和维修作业期间，只要将此类接地移除，即能避免此类触电危险。

- 设计上，UPS 与市电断开情况时，仍可进行供电。因此，惟有断开市电和直流电力后，由合格技术人员操作 UPS。
- UPS 在电池模式时，不可断开电池。
- 在端子上进行接线或拆线作业之前，务必先断开充电电源。
- 电池短路时会产生极大的短路电流，有触电和电烧伤的危险。
- 更换电池时，务必使用同数量的密封式铅蓄电池。
- 不可拆解或损伤电池。电池内含电解液对皮肤和眼睛具伤害性，甚至带有毒性。

1.5 旧电池回收

警告：

- 不可将电池弃置于火中，以免造成电池爆炸。使用者必须依规定来废弃电池，相关回收处理办法，应依当地的相关法规办理。
- 不可拆解或损伤电池。电池内含的电解液会对皮肤和眼睛造成伤害，甚至带有毒性。
- 不可将本台 UPS 本身或所含的 UPS 电池以一般垃圾的方式弃置。本产品内含密封式铅蓄电池，必须符合法规的方式进行废弃处理。有关详细内容，请洽询当地回收业者或废水处理场。
- 不可将废弃电气电子设备 (WEEE) 以一般垃圾弃置。有关正确处理方式，请洽询当地回收业者或废水处理场。
- 更换不同形式电池产生爆炸风险。旧电池回收依照指示。

2. 安装设置

2.1 安装前勘验

1. 以目视检查包装内外是否有任何在运送过程中所造成之破情形。如有，立即通知运送业者。
2. 检视产品卷标，并确认内容与设备相符。
3. 如需要退回本产品，需以原包装材料重新打包该产品。

2.2 安装地点的环境

1. 本台 UPS 设计上仅供室内使用，并须安装于通风良好之干净环境。请确保该环境中的各项参数控制于规定的范围内。
2. 确认运送路径（包括走廊、门、电梯等）和安装区域能承载本台 UPS、外接电池柜和运送设备的加总重量。
3. 本台 UPS 为加强冷空气对流，内建冷却扇。冷空气由机柜正面通气孔流入，并由机柜背面的通气孔排出。切记不可阻塞通气孔。
4. 确认安装位置保留足够维修和通风的空间。
5. 确保操作安装场所的温度在 30°C 左右且湿度维持在 90% 以内。最高海拔为 1000 公尺。
6. 必要时，加装室内抽风系统避免室内积热。如装设于多粉尘环境，须加装空气滤清机。
7. 安装外接电池柜时，建议与 UPS 并联设置。净空间距如下：
 - 上方预留 100cm 间距，以便维修、配线和通风。
 - 外接电池柜与 UPS 后门间预留 100cm 净空间距，以便散热通风。
 - 外接电池柜与 UPS 前门间预留 150cm 净空间距，以便维修和散热通风。
8. 基于安全考虑，在此建议：
 - 于安装场所附近设置二氧化碳或干粉式灭火器。
 - 将本台 UPS 安装于四周墙面、天花板、地板均为防火建材的室内空间。
9. 禁止任何人员未经许可进入安装场所。需指定特定人员负责保管 UPS 的钥匙。

2.3 拆除包装

1. 使用堆高机将本产品运送至安装场所，如图 2-1 所示。在此，确认所使用的堆高机足以承载 UPS 的重量。
2. 依照图 2-2 所示的步骤，逐一拆除纸箱和保护材料。

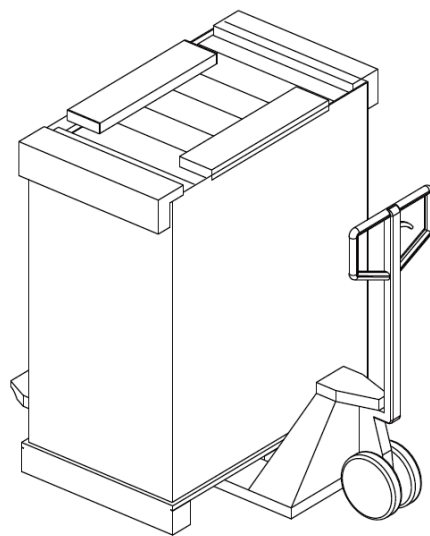


图 2-1

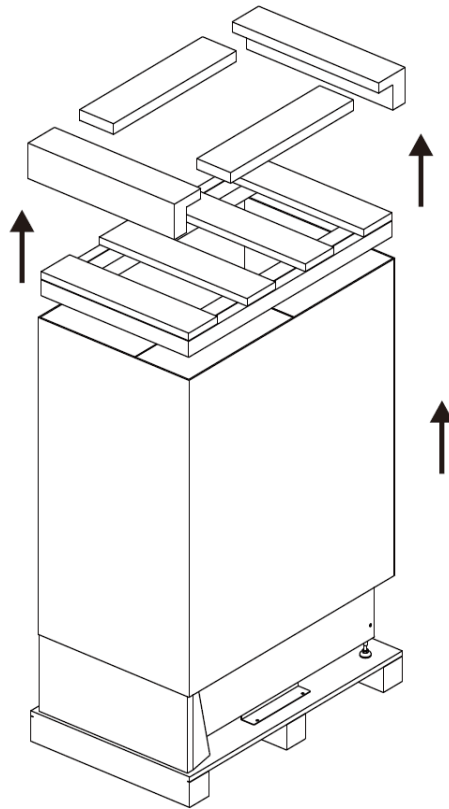


图 2-2

3. 将坡道置于机柜前方，如图 2-3 所示。

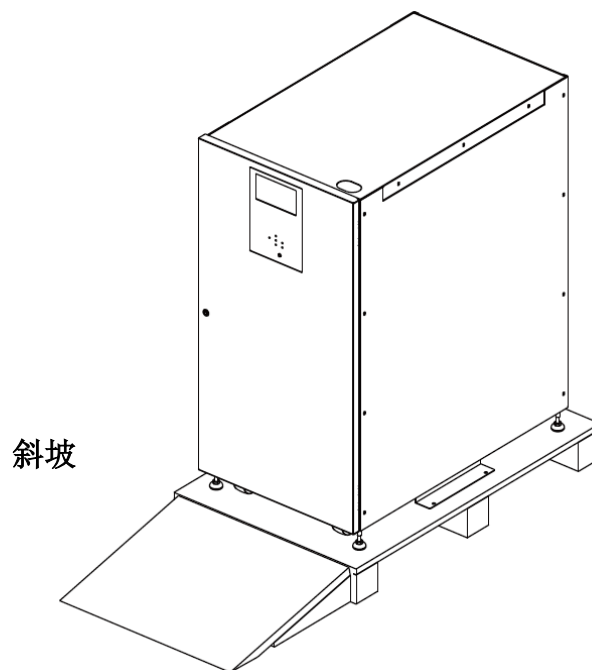


图 2-3

4. 拆下 2 个机柜固定板，并以反时针方向旋松水平支脚。最后将机柜由栈板上移下。如图 2-4 所示。
5. 如需固定机柜位置，仅需顺时针转动水平支脚并固定机柜板。如图 2-5 所示。

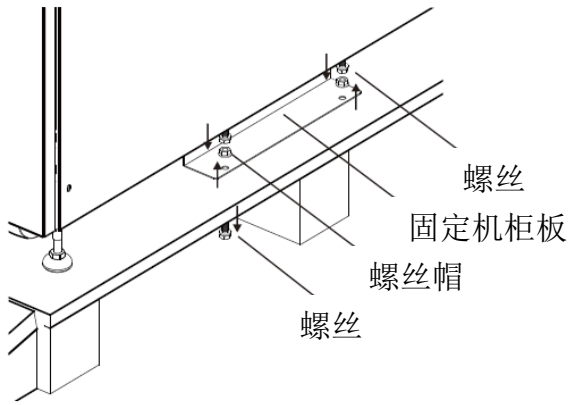


图 2-4

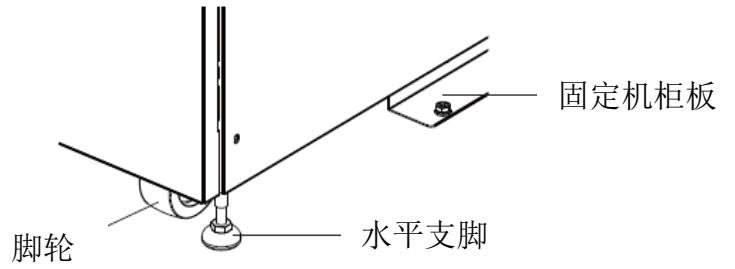


图 2-5

2.4 移动机柜



警告

UPS 使用 2 个机柜固定板来固定于栈板上。搬运时，留意机柜下小脚轮，以免机柜失去平衡。
机柜本身只能前后移动，绝不可侧向移动。推动机柜时，由于机柜重心偏高，小心因重心不稳而倾倒。

1. 机柜脚轮设计上适用于平坦表面移动。不可用于不平坦地面移动，以免损伤脚轮。并且，摇晃过程也可能损伤 UPS 零组件。
2. 确认 UPS 重量在搬运的工具的承载范围之内。
3. 机台底部 4 个脚轮用于短距离移动 UPS 到指定位置。在移动前，请务必以逆时针旋转底部 4 个水平支脚，使其上升离开地面。藉此可避免移动 UPS 过程中，不慎损伤水平支脚。参阅图 2-6。
4. 使用固定机柜板将机柜固定于地面，参阅图 2-6

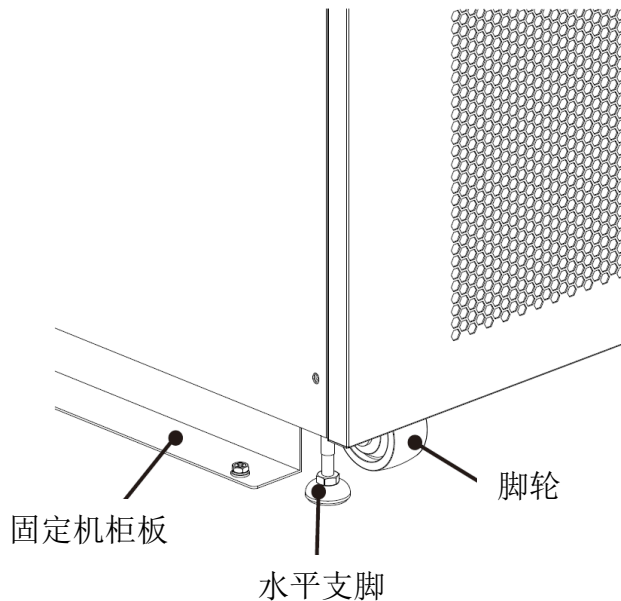
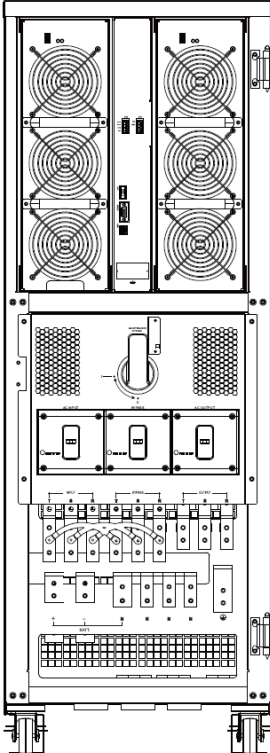
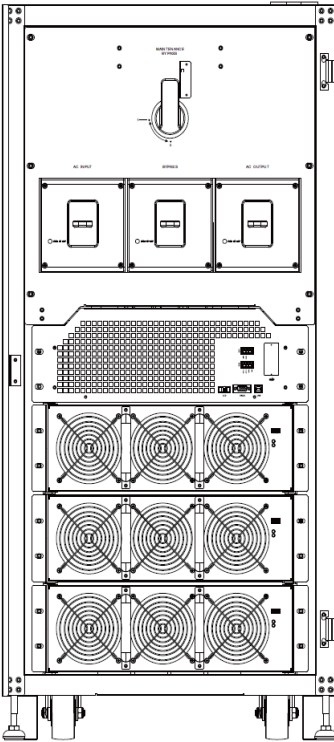


图 2-6

2.5 UPS 机柜型式

UPS 机柜皆无电池箱，需外接电池。

因此规划安装时，请预留外接电池和配线装置的设置空间。

机型	80K/100K/120K	180K/200K
外观		
尺寸 深 x 宽 x 高(mm)	1000x430x1200	1000x600x1200
开关单元	4	4
最大容量	120kVA	180kVA

2.6 外装说明

UPS 正面设有控制接口 LCD 面板和机柜门锁。

可锁侧板位于 UPS 机柜底下；脚轮用于短距离移动机柜；四个水平支脚稳固机柜使其立于地面。参见图 2-7。

机柜内部包含有断路器、STS、电力模块槽。80k/100k/120k 配线端子设在机柜前面。

180k/200k配线端子设在机柜背面。

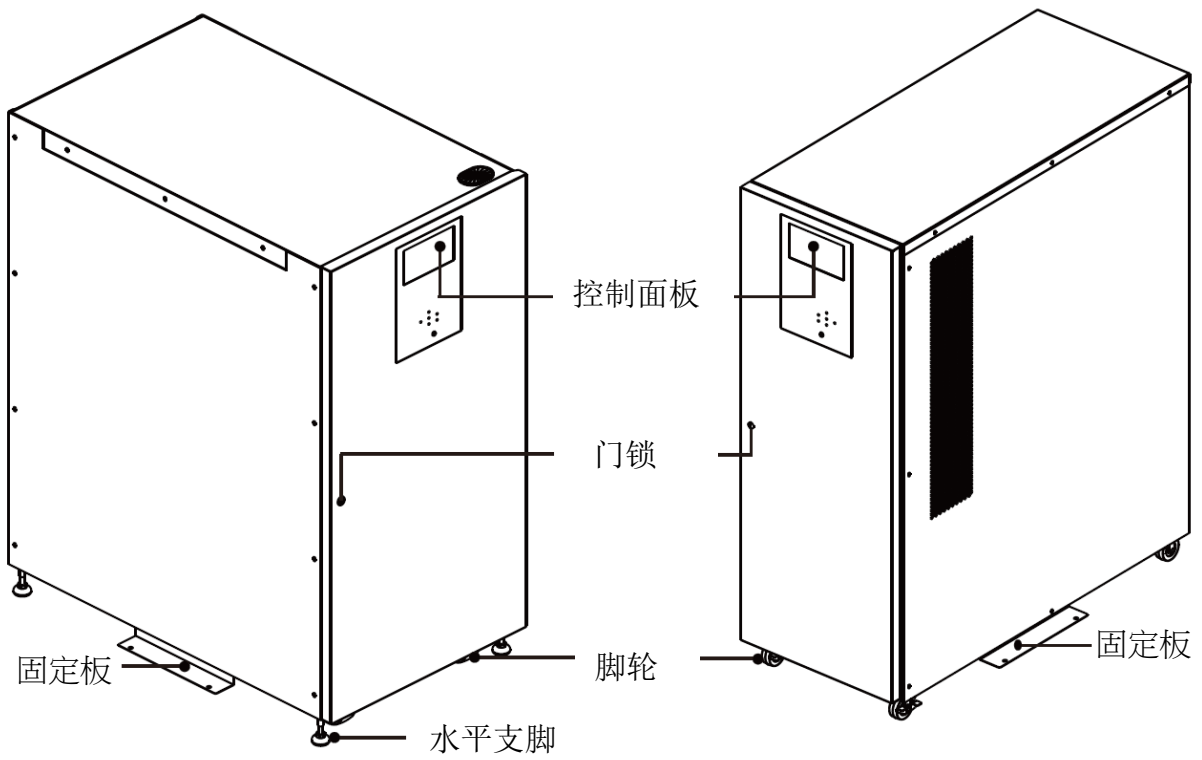
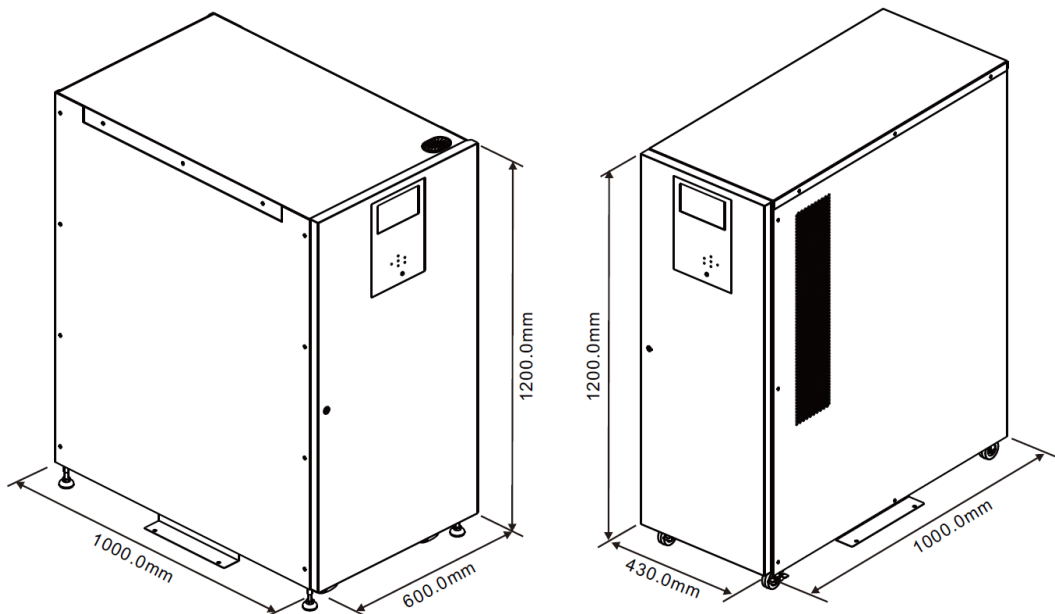


图 2-7 外观

2.6.1 尺寸规格

尺寸			
UPS 机柜	宽	深	高
80k/100K	430mm	1000m	1200mm
120K	430mm	1000m	1200mm
180K	600mm	1000m	1200mm
200K	600mm	1000m	1200mm



2.6.2 前视图

前门锁打开，机柜内装可见主断路器、旁路断路器、维修断路器、输出断路器、和电力模块槽。

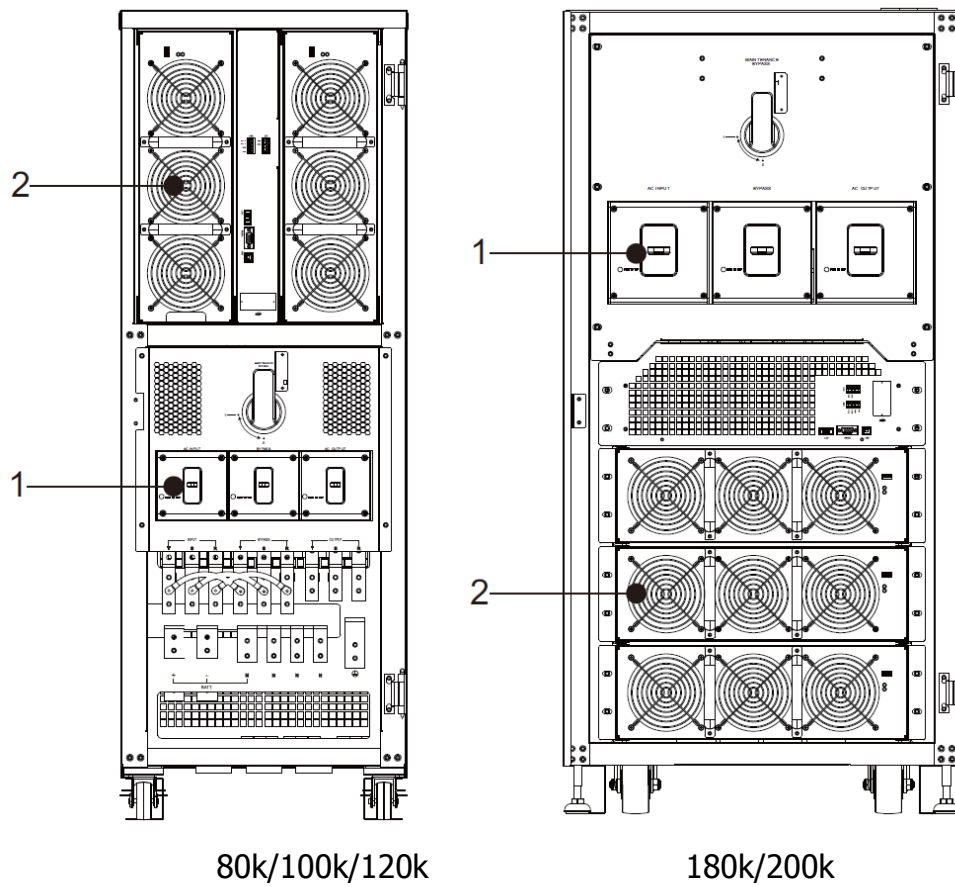


图 2-9 前视图

1. 开关单元
2. 电力模块

2.6.3 后视图

后门锁打开，机柜内装可见 UPS 背面面板。只有 180K/200k 可以打开後背面板。

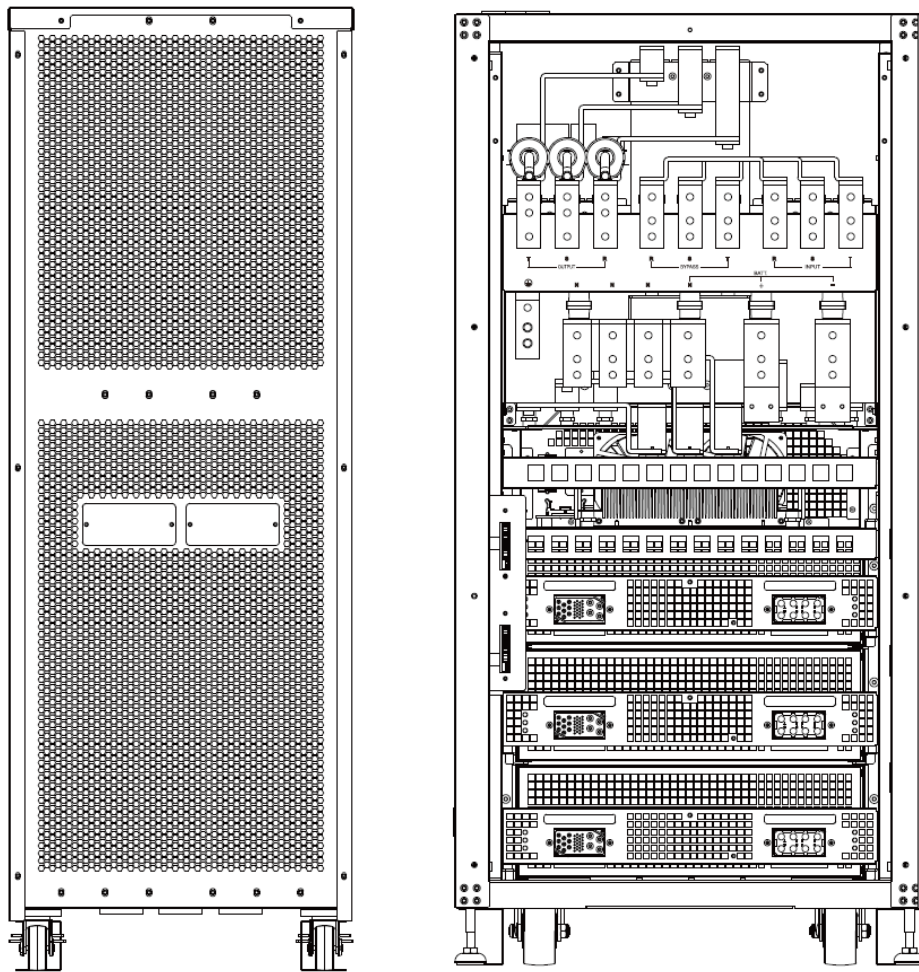


图 2-10 后视图

2.7 内部机构

2.7.1 断路器

前门开启后，机柜内装可见主断路器、旁路断路器、维修断路器、输出断路器。

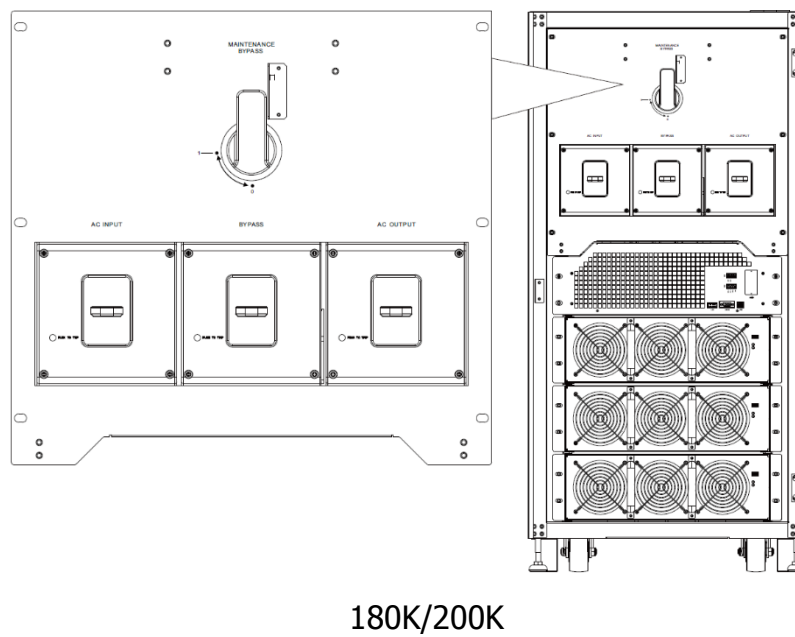
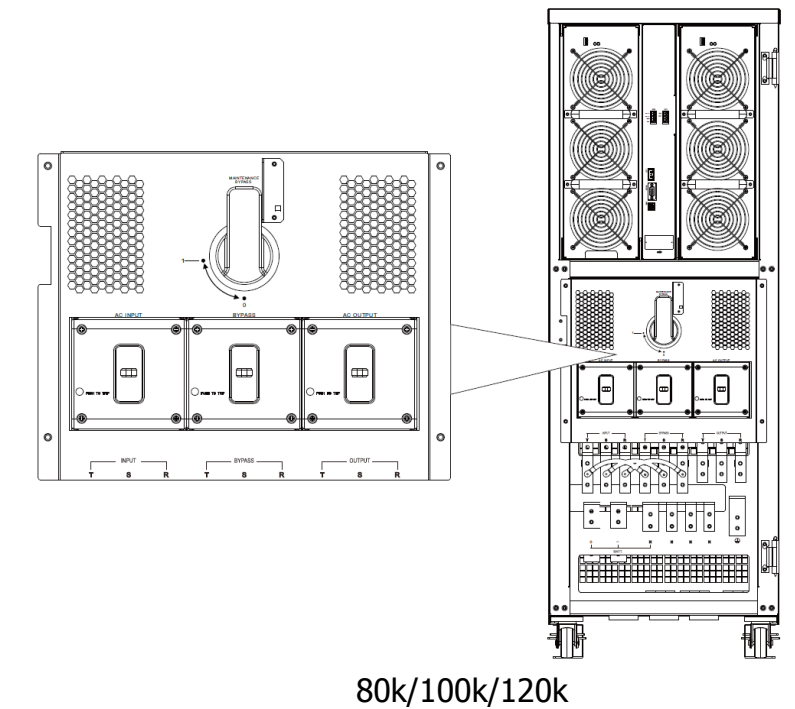
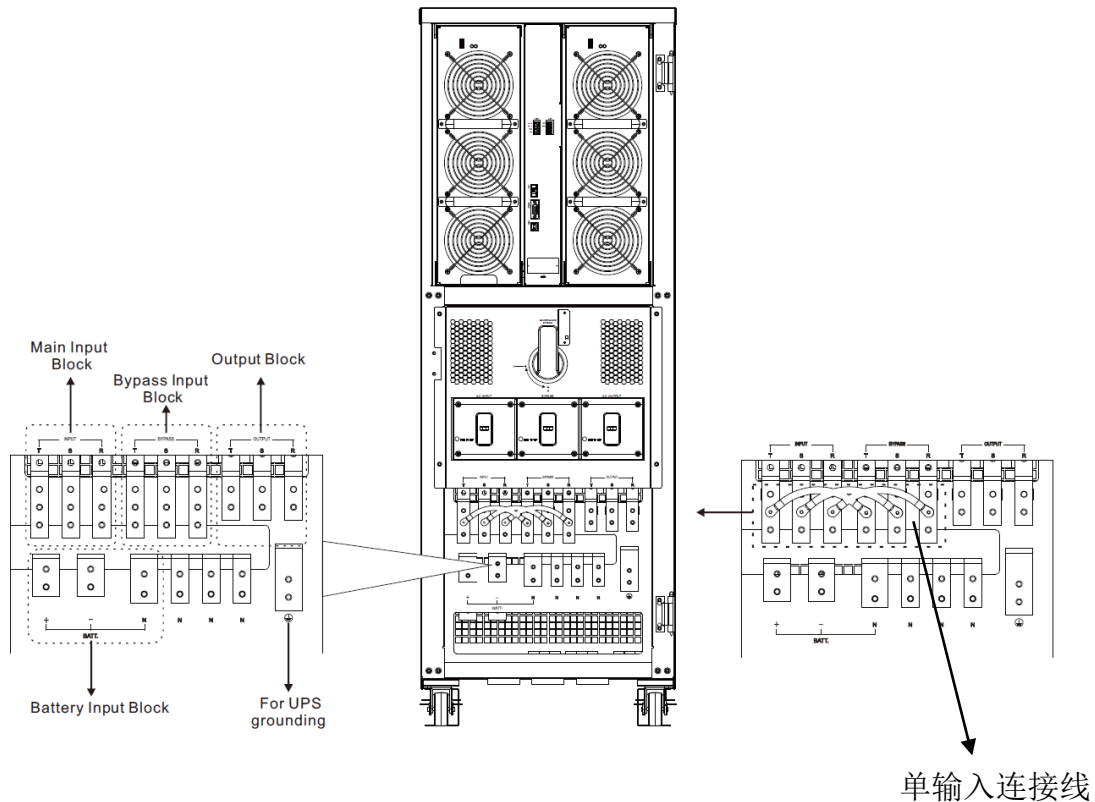


图 2-11 位于前面的断路器

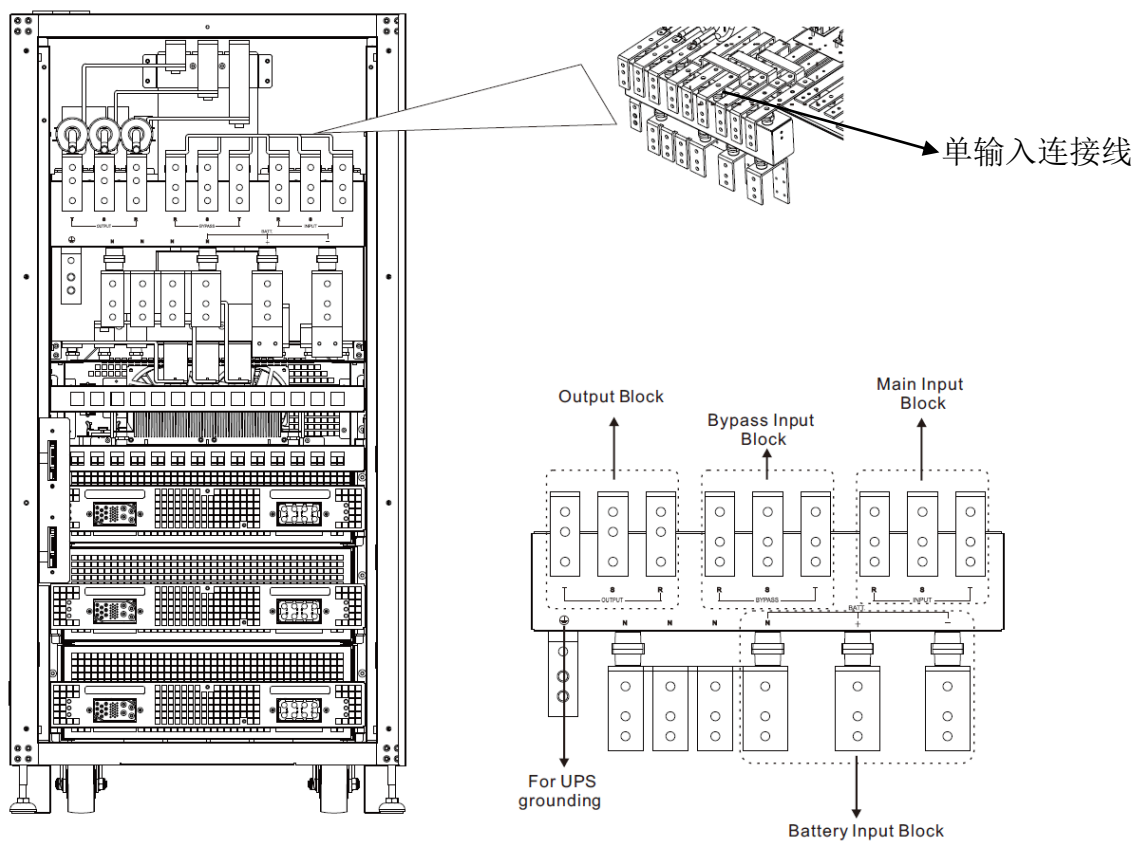
2.7.2 配线端子台

打开 UPS 机柜后门，可见配线端子台。相关 UPS 机柜配线，请参见图 2-12。

编号	项目	功能	说明
①	输出端子台	连接关键负载	包含 R、S、T 和中性线端子。
②	旁路输入端子台	连接旁路交流电源	包含 R、S、T 和中性线端子。
③	主输入端子台	连接主要的交流电源	包含 R、S、T 和中性线端子。
④	UPS 接地用	专用于 UPS 的接地	包含一个接地端子。
⑤	电池输入端子台	连接外部电池机柜	包含正 (+)、负 (-) 和中性线 (N) 端子。



80k/100K/120K



180K/200K

图 2-12 端子台

2.8 控制面板

2.8.1 LCD 显示器

由图形显示 LCD 面板，用户可轻而易举地了解 UPS 运作状态。此外，透过清晰易懂的图形接口，测量值、参数、韧体版本和警告讯息都能一目了然。相关详细内容，请参阅第四章。

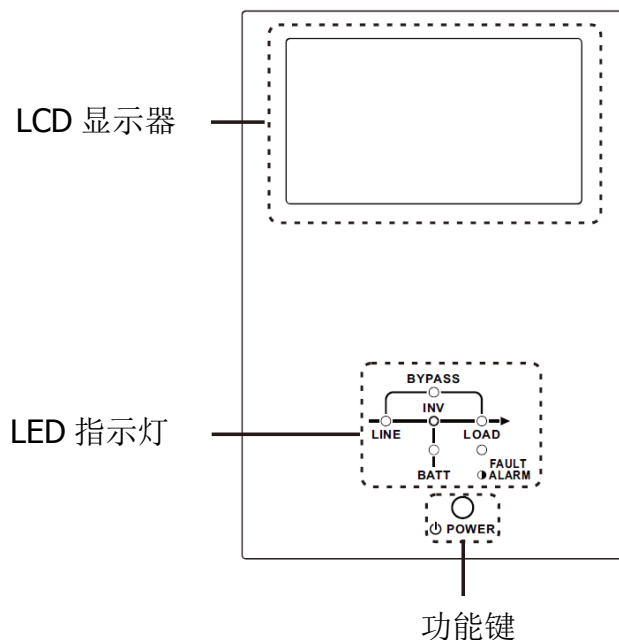


图 2-13 控制面板

2.8.2 LED 指示灯

名称	颜色	状态	说明
LINE	绿色	亮	输入电源正常。
		闪烁	输入电源异常。
		熄	无输入电源。
BYPASS	黄色	亮	以旁路对负载供电中。
		闪烁	输入电源异常。
		熄	旁路处在停止运作状态。
LOAD	绿色	亮	UPS 设备有输出电力到负载
		熄	UPS 设备无输出电力到负载
INV	绿色	亮	透过逆变模式对负载供电中。
		熄	逆变/变频器处在停止运作状态。
BATTERY	红色	亮	以电池对负载供电中。
		闪烁	电池低电位警示
		熄	电池转换器运作正常，且电池正在充电中。
FAULT/ ALARM	红色	亮	UPS 设备发生错误。
		闪烁	UPS 设备发生警告状况。
		熄	状态正常。

2.8.3 功能键

⏻ Power 开启或关闭 UPS 设备。

2.9 模块介绍

设计过的电力模块便于迅速维修和更换。

电力模块采模块化和热插入设计，为一套成本效益优越的电力解决方案，能够满足使用者不同的需求。

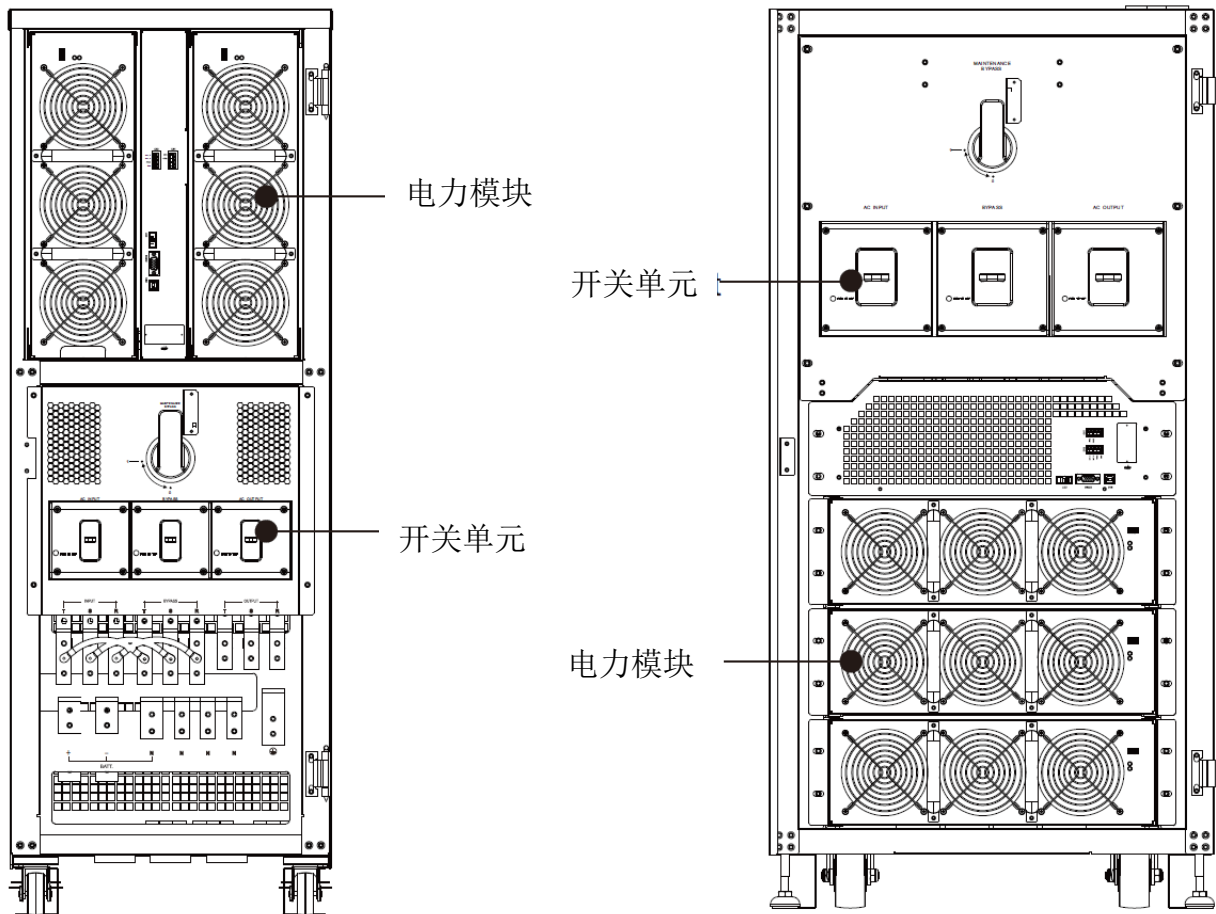


图 2-14 前视图

2.9.1 通信接口

此模块尚配备有多个通信接口，相关详细内容，请参阅第五章。

编号	项目	说明
①	通信扩充卡槽	可插入另购的通信扩充卡，扩充 UPS 系统的通信功能。例如，加装额外的 SNMP 槽和多个干接点埠。
②	LCD 埠	此埠是用出厂时装好的电缆，接上控制面板。
③	RS232 埠	区域通信接口。
④	USB 埠	区域通信接口。
⑤	干接点埠	分别为 CN1 ~ CN2。详细内容请参见第五章。

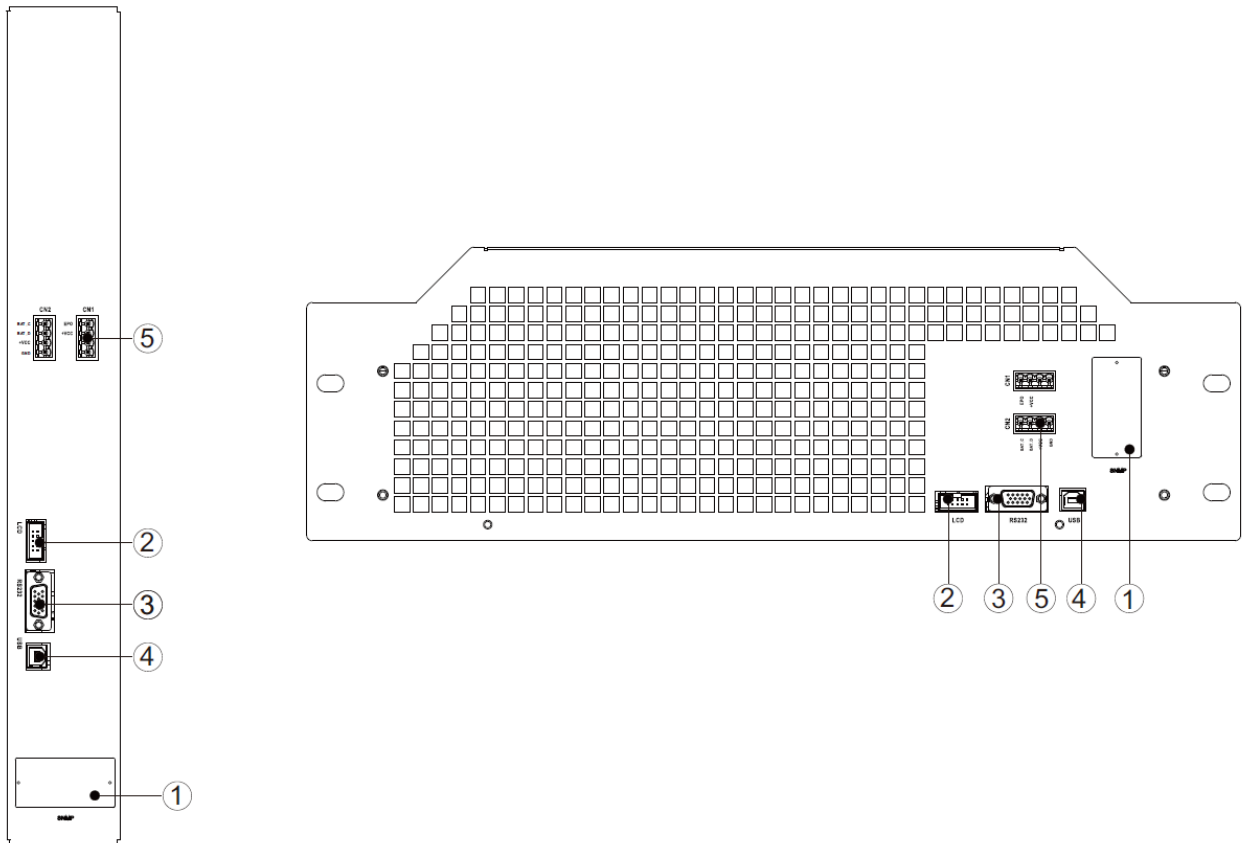


图 2-15 通信接口

2.9.2 电力模块

电力模块配备有功率因子校正整流器、电池充电器、逆变器、和控制电路。

编号	项目	说明	
	电池启用钮	当无交流电源输入时，按此钮启动 UPS 电池供电。	
②	DIP 开关	三组 DIP 开关用来设定电力模块地址。同一个机柜中，每个电力模块应设为不相同地址。设定方式则如表 2-1 所示。	
③	运作 LED 指示灯	亮	电力模块以从属模式正常运作中。
		亮/灭 0.5 秒	电力模块以主控模式正常运作中。
		亮/灭 0.15 秒	CAN Bus 通信无法运作。
④	错误 LED 指示灯	亮	电力模块发生错误，或备妥开关未切换至锁定。
		亮/灭 0.5 秒	电力模块间 ID 重复。
		亮/灭 0.15 秒	未侦测到 STS 模块。
⑤	风扇	电力模块使用风扇冷却对流风。冷却空气由通气口进入模块，再由模块背后通气口排出。请确保这些通气口保持通畅。	

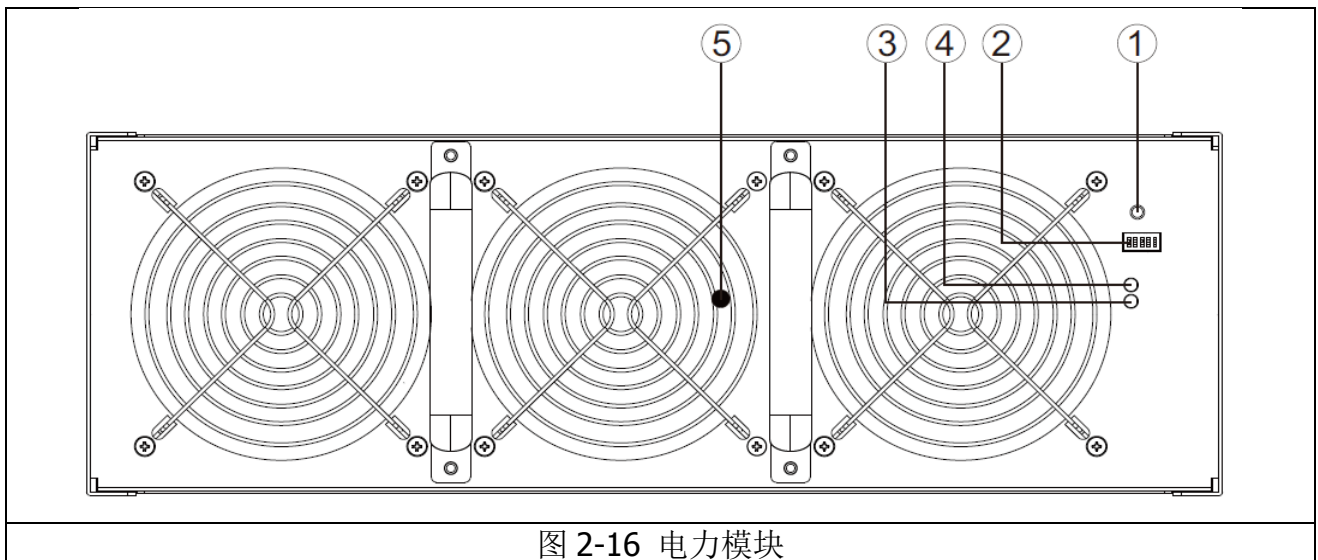


图 2-16 电力模块

UPS A		UPS B	
Module Address	DIP SWITCH	Module Address	DIP SWITCH
1		21	
2		22	
3		23	
4		24	
5		25	
6		26	

7		27	
8		28	
UPS C		UPS D	
9		29	
10		30	
11		31	
12		32	
13		33	
14		34	
15		35	
Table 2-1 DIP 开关设定和模块地址			

电力模块的 ID 配置

电力模块的 ID 如表 2-1 所示。DIP 开关配置于前面。

开关位置于出厂时已经设定完成。如为单机 UPS 系统时，无需变更此开关设定。如为并机 UPS 系统，请依第九章「UPS 并机系统的安装」所指示内容来调整。

2.10 电源线



警告

请遵行当地相关配电网的各项法规，并遵照环保条规，参阅 IEC60950-1。

2.10.1 交流输出电流与电源线配置

机型	80KVA	100KVA	120KVA	180KVA	200KVA
电流 (A)	147	175	215	322	354
电源线 (mm ²)	50	95	95	95x2	95x2
紧固扭矩 (lb-in)	60	60	60	60	60

电流 (A): 额定 Current (A) + 充电

2.10.2 额定直流输入电流与电源线配置

机型	80KVA	100KVA	120KVA	180KVA	200KVA
电流 (A)	220	277	332	498	554
电源线 (mm ²)	95	150	185	120 x 2	150*2
紧固扭矩 (lb-in)	60	60	60	60	60

电流 (A): 12V 16 节

2.11 配线

警告：

- 在连接任何线路前，确认交流输入和电池电力已完成切断。
- 确认所有断路器、主断路器、旁路断路器、维修用断路器、输出断路器和电池断路器都切换到 **OFF(关)** 的位置。
- 确认维修用断路器在 **UPS** 位置
- 上进线可以避免线材挡住风道

2.11.1 安装图

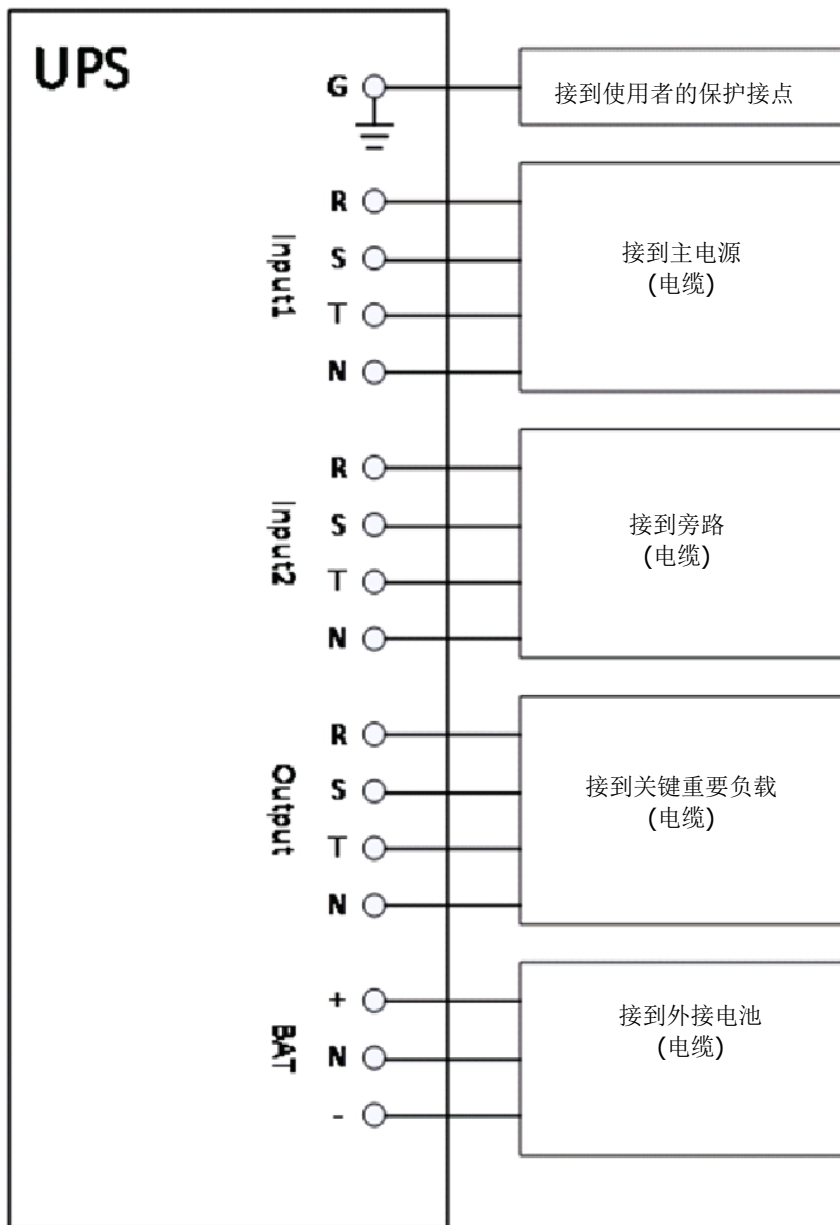


图 2-17 UPS 机柜配线

2.11.2 交流电源连接

「单输入源」应用时，将 Input1 接到交流电源，并利用 3 条短电线将 Input1 和 Input2 连接。

「双输入源」应用时，将单输入连接线移除后，Input1 接到主交流电源，另将 Input2 接到旁路电源。

R、S 和 T 此三相排列顺序正确连接。如未依顺序连接，启动时，系统会产生警告讯息。

N 相必须确实连接且不松动。如未确实连接，系统会发出警告讯息。

2.11.3 外接电池柜的连接

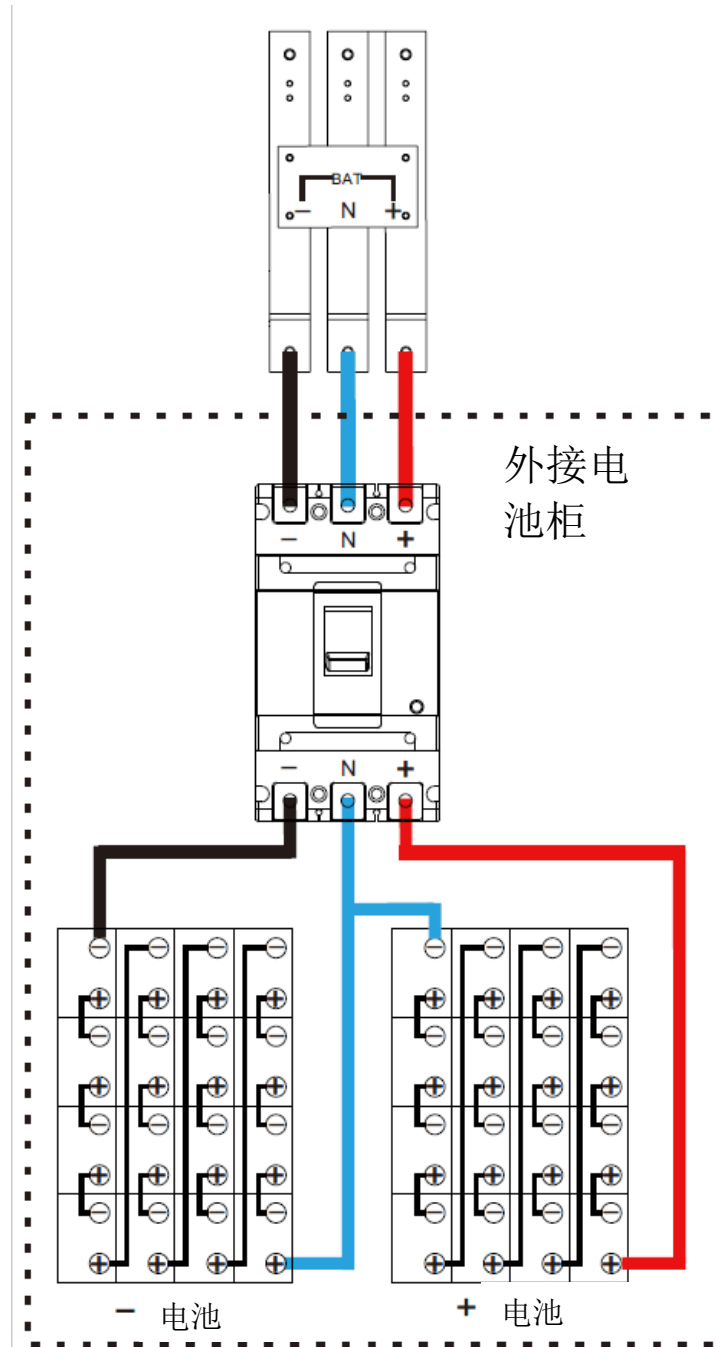


图 2-18 外接电池柜的配线

电池安装完成后，于 LCD 面板上设定额定电池电压、电池容量和最大充电电流。如未能正确设定或使用与实际安装规格不符的电池，UPS 系统会持续发出警告直到问题解决。详细内容，请参见第 4.2.6.3 节和表 4-9。

3. 运作模式与 UPS 操作

3.1 UPS 配线方块图

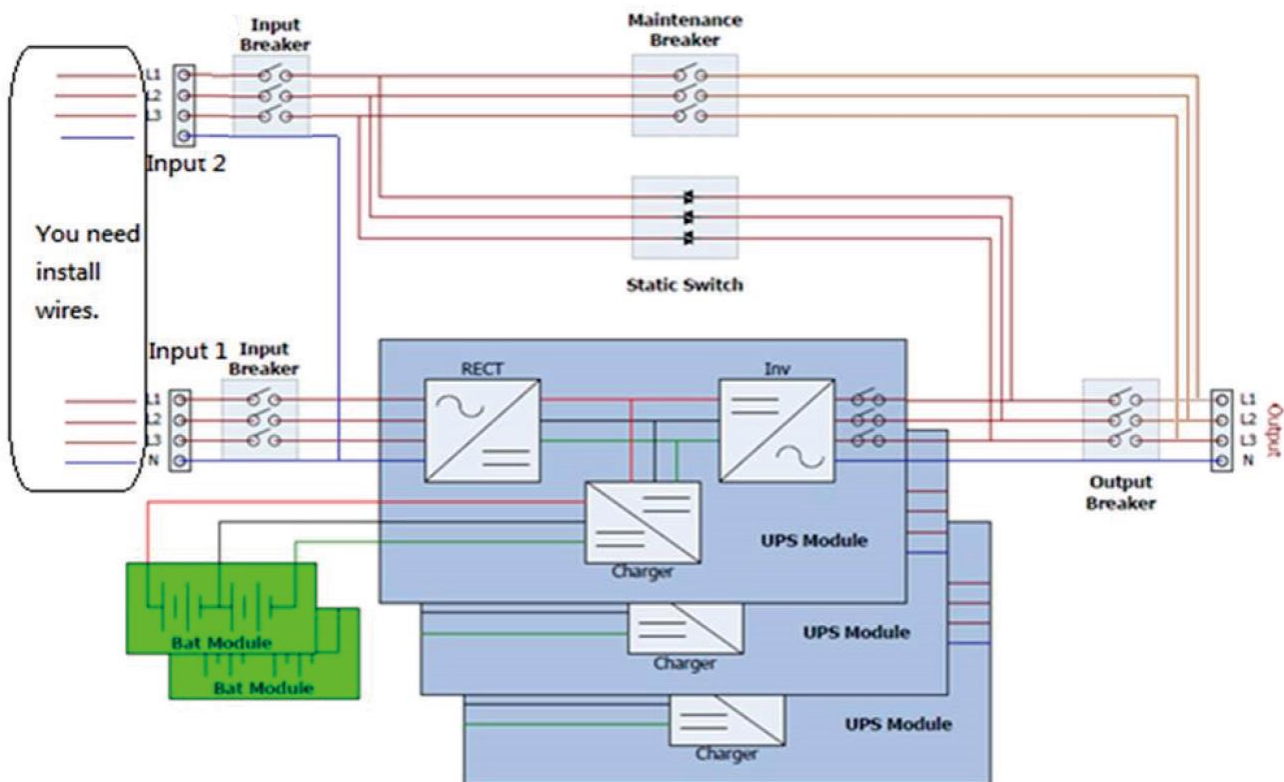


图 3-1: 双电源输入配线图

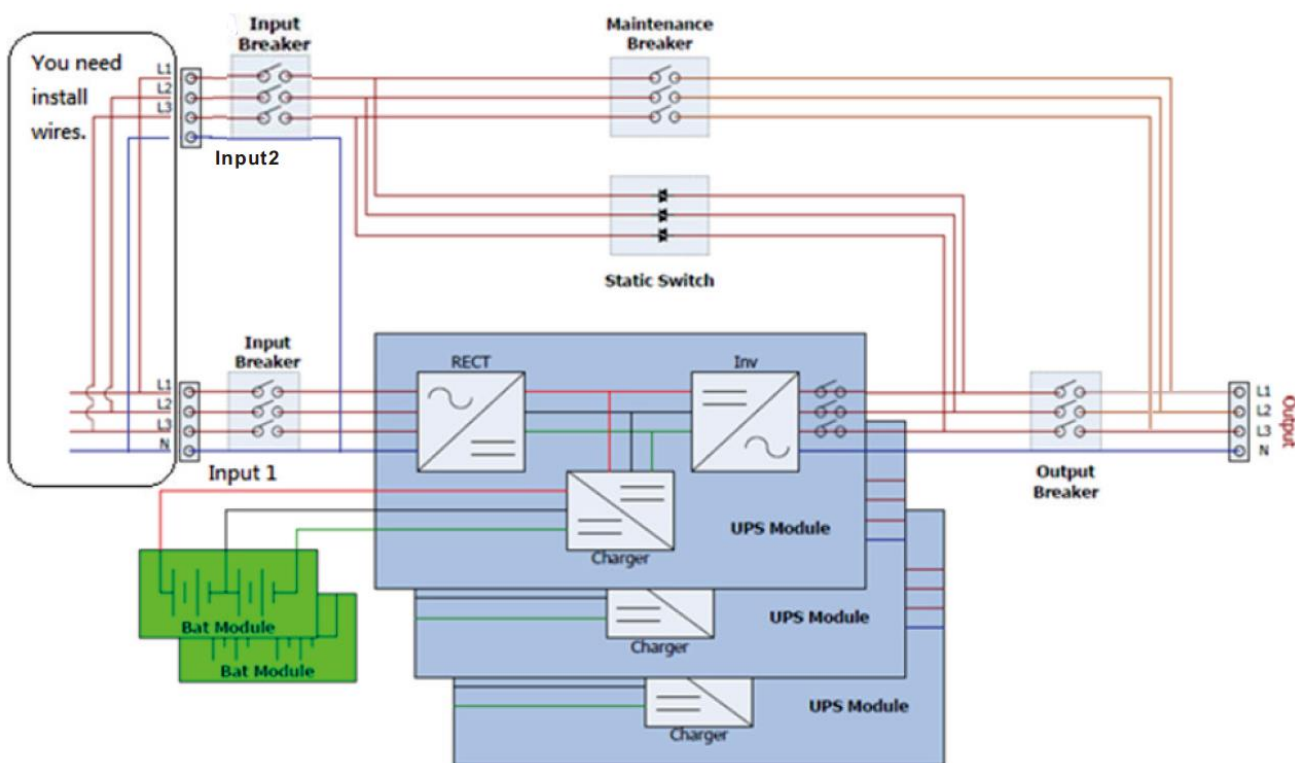


图 3-2 单电源输入配线图

3.2 运作模式

此UPS是三相、四线在线式、双转换和逆变式UPS，能以如下多种模式进行运作：

- 待机模式
- 在线模式
- 电池模式
- 旁路模式
- ECO模式
- 断电模式
- 维修旁路模式(手动旁路)

3.2.1 待机模式

接上市电输入电源时，(「旁路启用」设定在停用状态下)本台UPS于启动前处在待机模式，如已装上电池，充电功能会生效。在此模式下，不会对负载进行供电。

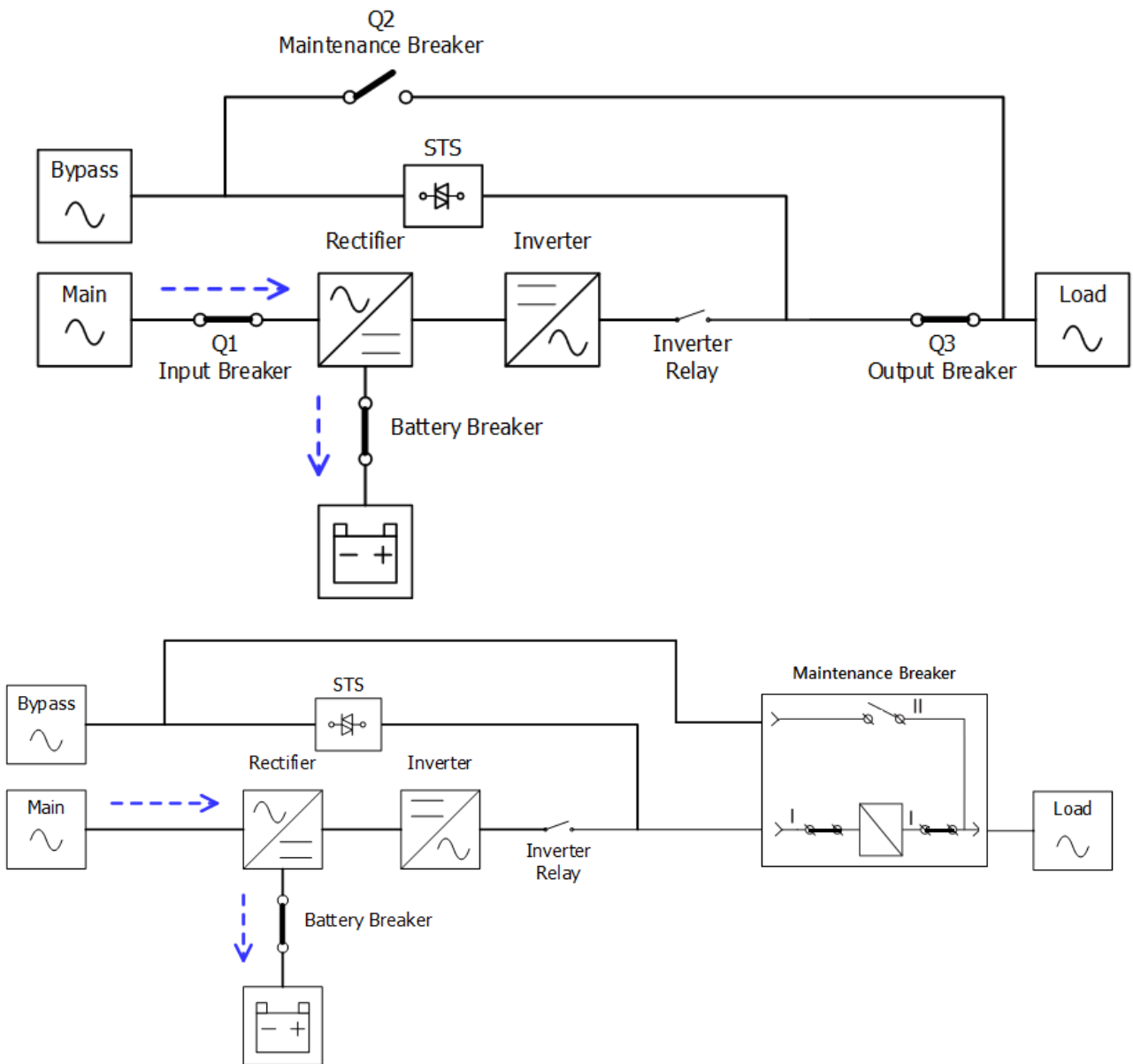


图 3-3：待机模式方块图

3.2.2 在线模式

在线模式时，整流装置将市电整流成直流电并供电给逆变器和电池充电器。逆变器对所接收直流电进行整波处理，并将其转换成纯正且稳定的交流电，对负载进行供电。

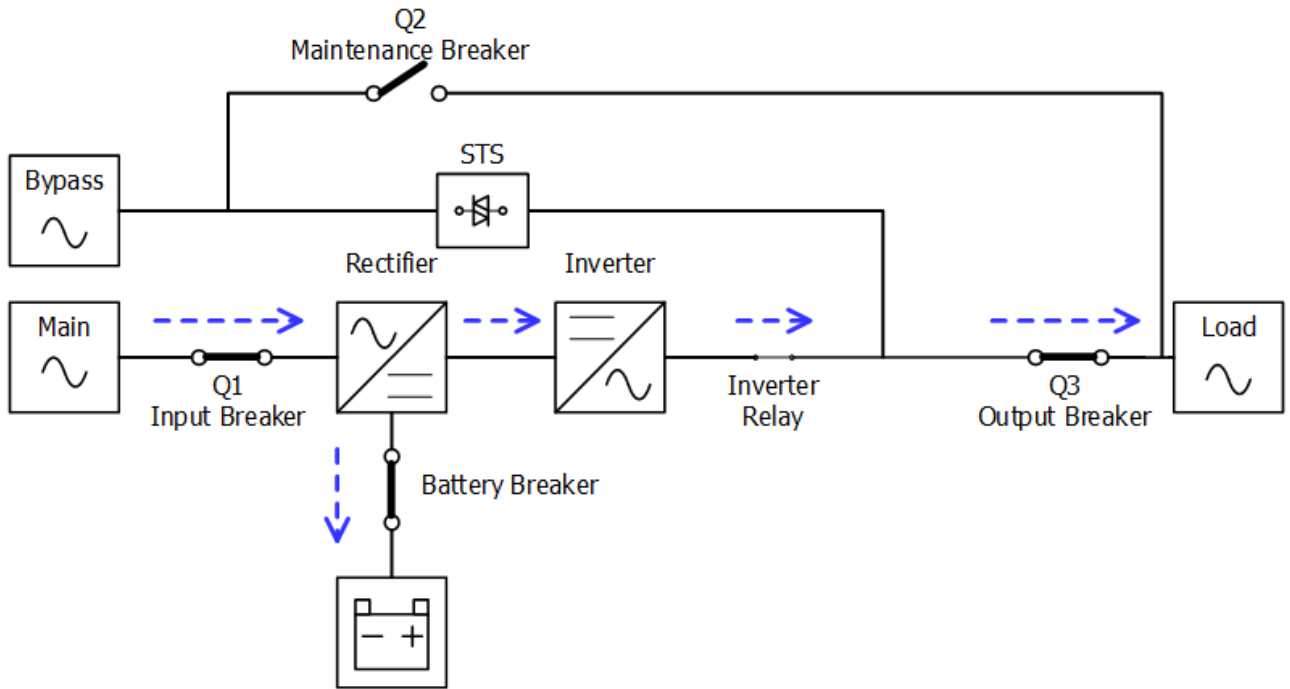


图 3-4：在线模式方块图

3.2.3 电池模式

当市电断电时，UPS会自动切换到电池模式。如此一来，停电时，关键重要负载的供电不会中断。

电池模式中，整流装置是由电池供电，并向逆变器供应直流电。逆变器对接收的直流电力进行整波处理，并将其转换成纯正且稳定的交流电，对负载进行供电。

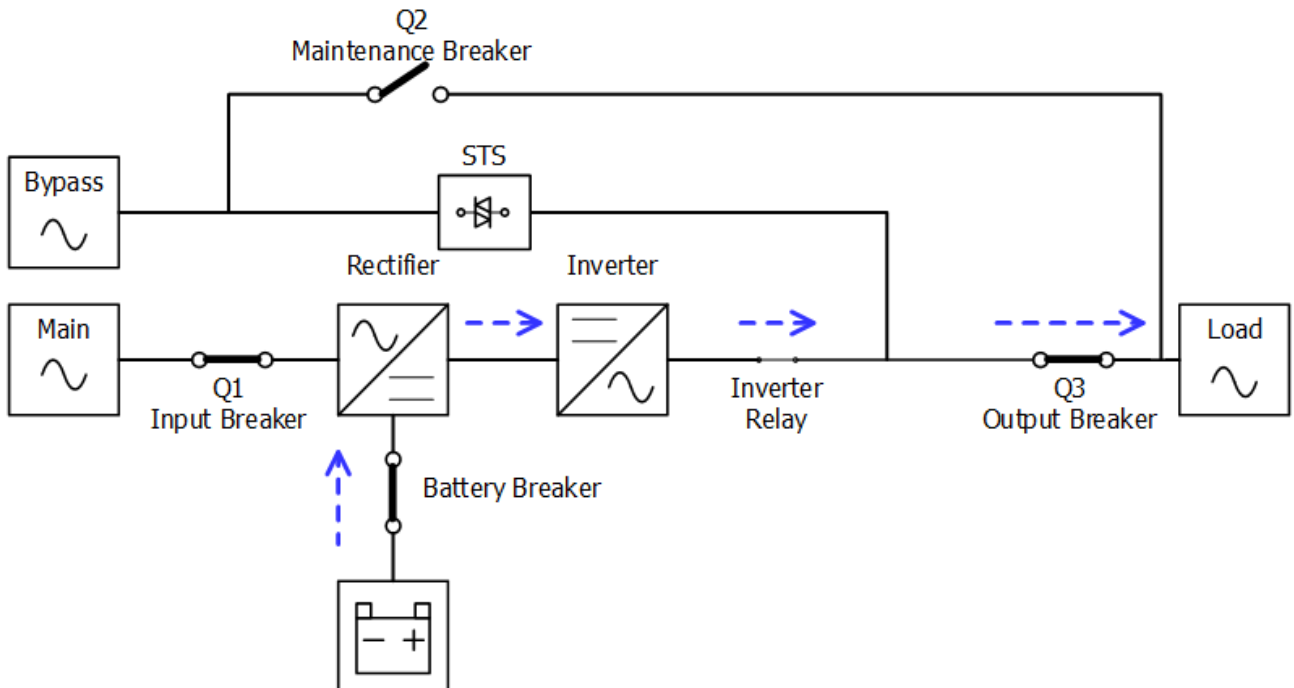


图 3-5：电池模式方块图

3.2.4 旁路模式

接上市电输入时，（「旁路启用」设定在启用状态下）UPS启动前处于旁路模式，如已装上电池，充电功能生效。

UPS 启动后，当发生异常(过热、过载等)，静态转换开关(Static Transfer Switch, STS) 启动，将负载由逆变器转接到旁路电源，不会发生供电中断的情形。一旦状况解除，UPS 回到在线模式。

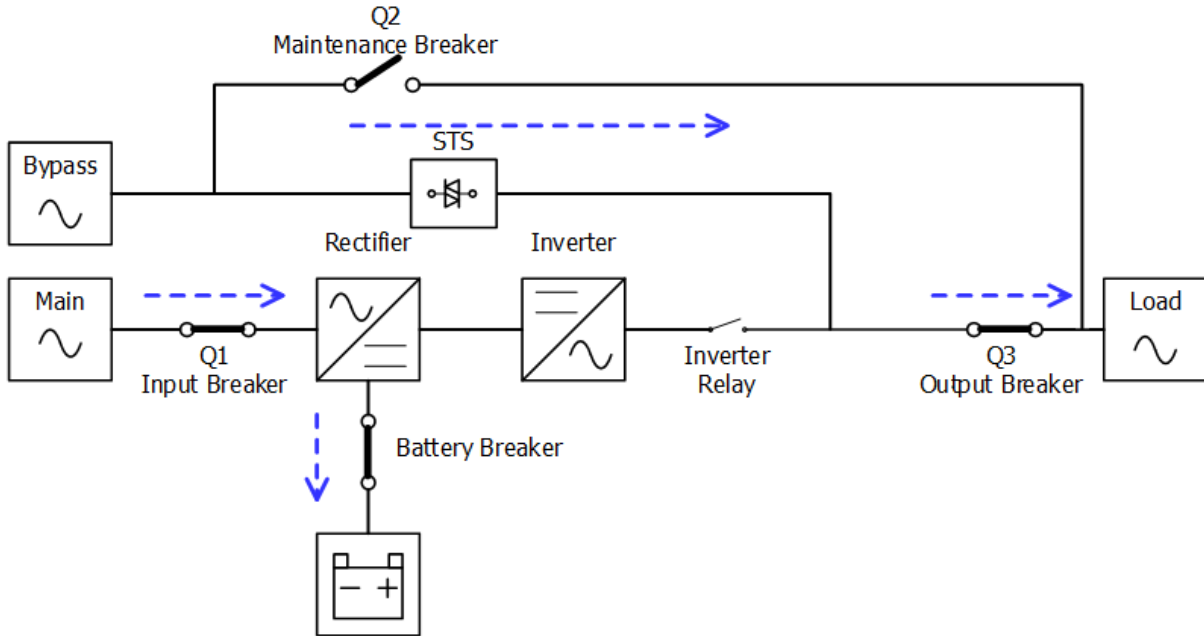


图 3-6 旁路模式图

3.2.5 ECO 模式

ECO 模式可透过 LCD 面板设定选单设定启用。ECO 模式中，当旁路电源的电压和频率落在容许范围内时，负载由旁路供电。当旁路电源不在容许范围内时，UPS 将负载供电电源由旁路切换成逆变器。为缩短转换时间，UPS 处在 ECO 模式时，整流器和逆变器保持运作。

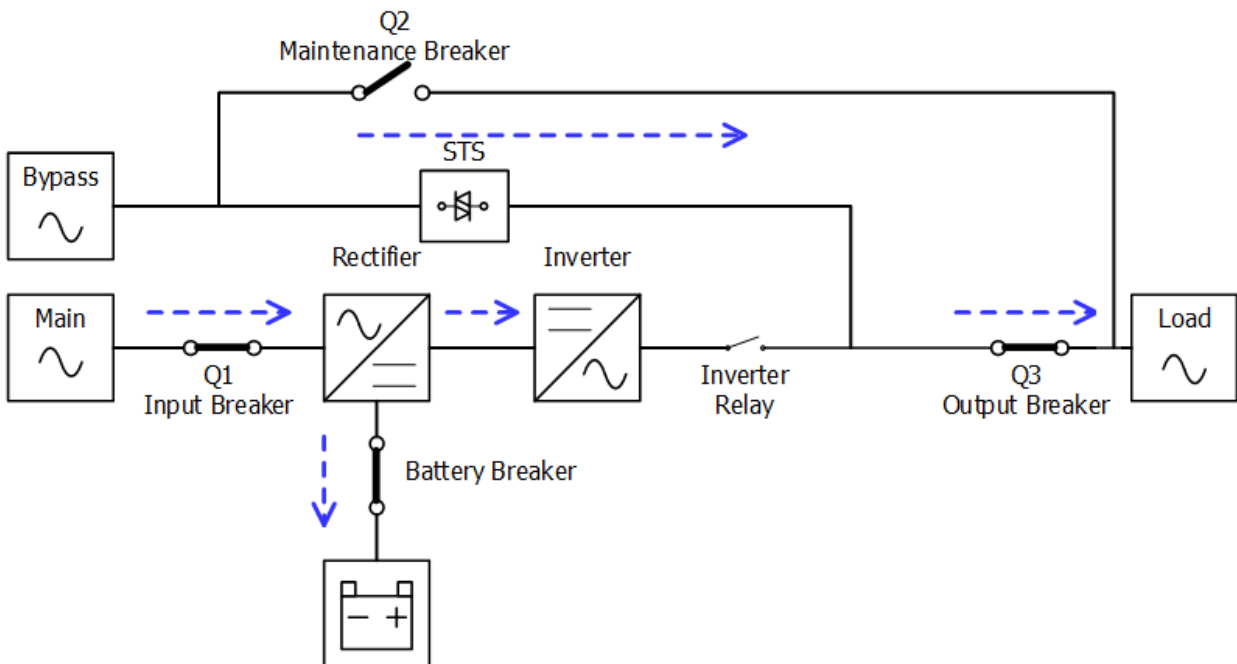


图 3-7 ECO 模式图

3.2.6 关机模式

当 UPS 关闭且无市电电源，UPS 进入关机模式。或当 UPS 已将电池放电到截电(cut-off)电压时，UPS 同样进入关机模式。

当 UPS 进入此模式时，关闭 UPS 控制电力。整流器、充电器、和逆变器进入关闭状态。

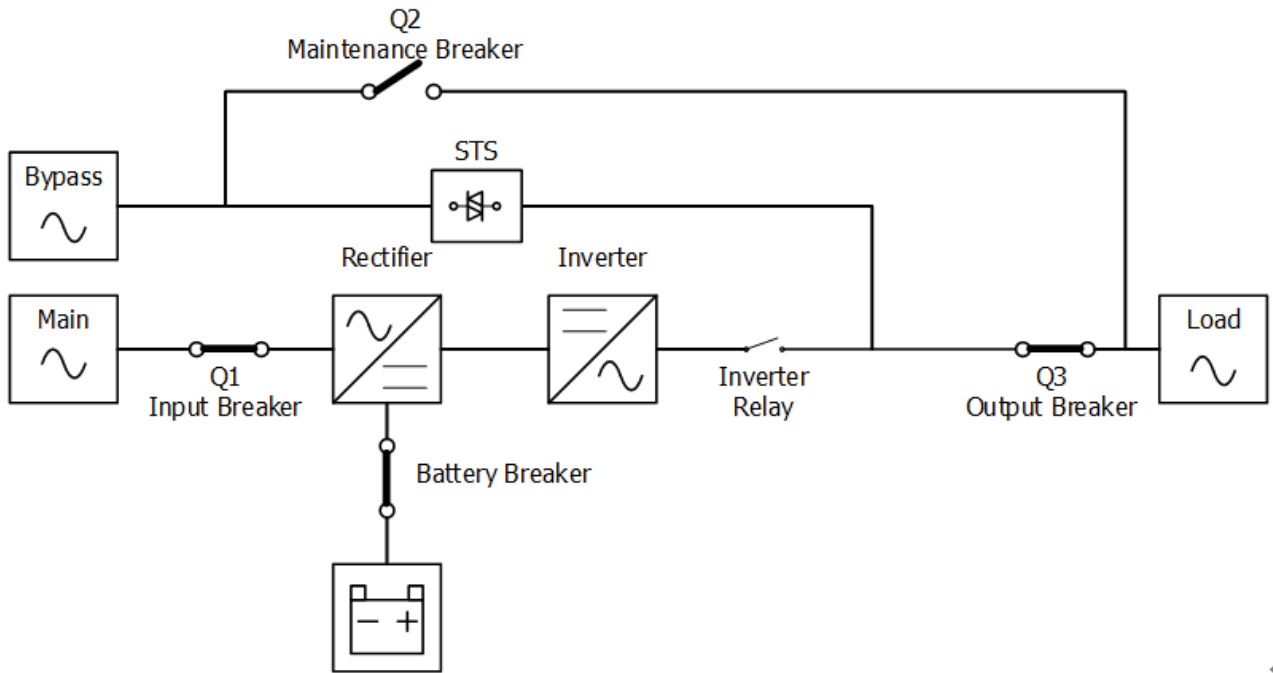


图 3-8 关机模式方块图

3.2.7 维修旁路模式

本台 UPS 配有一个手动旁路开关。当UPS本身无法进行供电时，如需进行维修，可确保关键重要负载供电不中断。维修旁路模式前，先确认旁路电源各项规格都在容许范围之内。

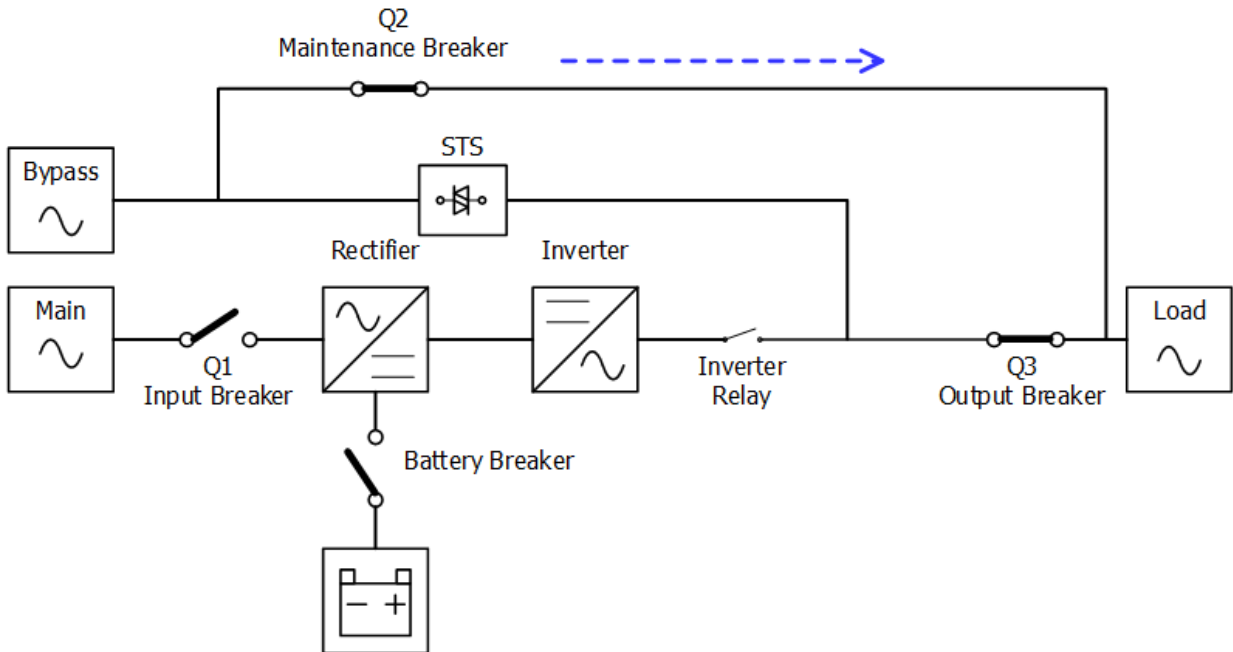


图 3-9： 维修旁路模式方块图

3.3 UPS 操作



警告

- 安装确实完成前，不可启动 UPS。
- 确认配线正确且电源线确实固定不松动。
- 确认电力模块地址已配置完成。详细内容参阅第 2.9.2 节「电力模块」。
- 确认所有断路器切换至 **OFF**。

3.3.1 交流电源启动

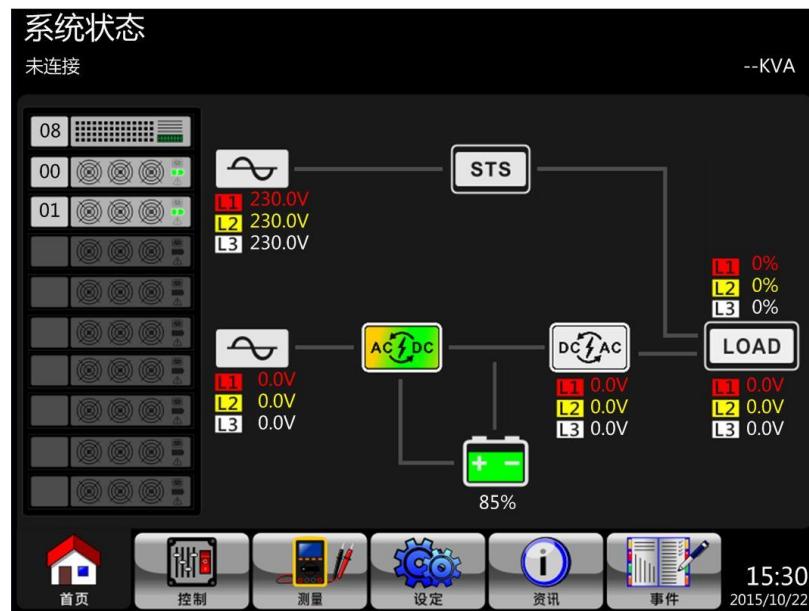
确实遵照如下步骤，启动完全处于停机状态的 UPS。

操作步骤如下：

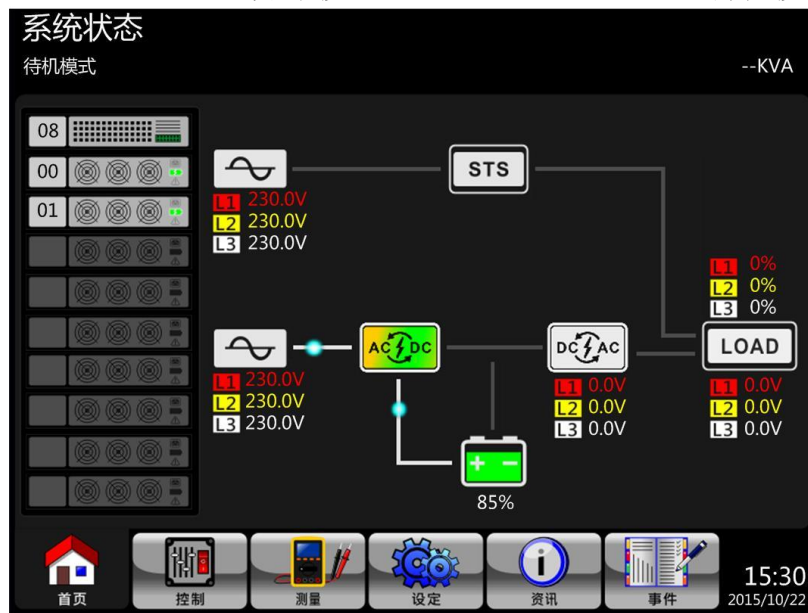
步骤 1: 参阅「第二章 安装设置」，连接电源线，并安装UPS系统所需电池。

步骤 2: 将电池断路器切换至ON。

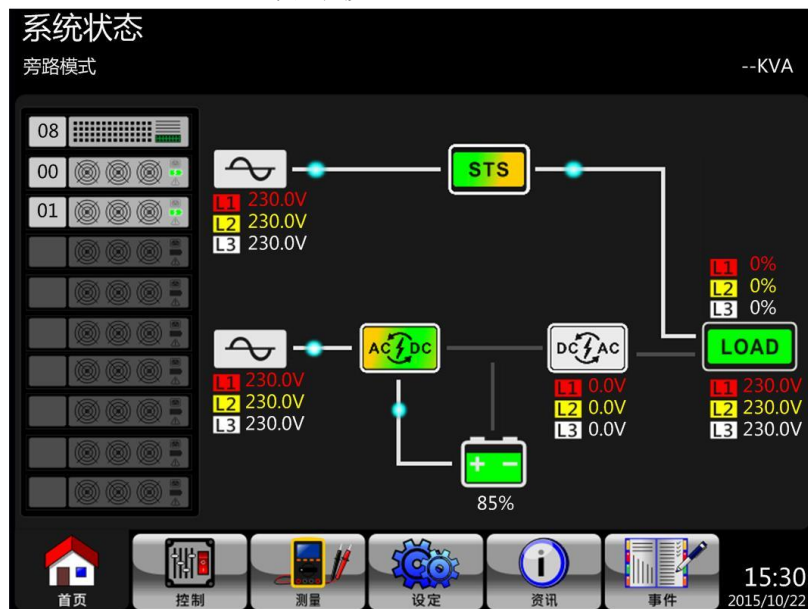
步骤 3: 开启外部电源开关启动UPS。此时LCD 面板开始显示内容。



步骤 4: 将输入断路器 切换至ON。如旁路模式设定为停用，UPS 进入待机模式。

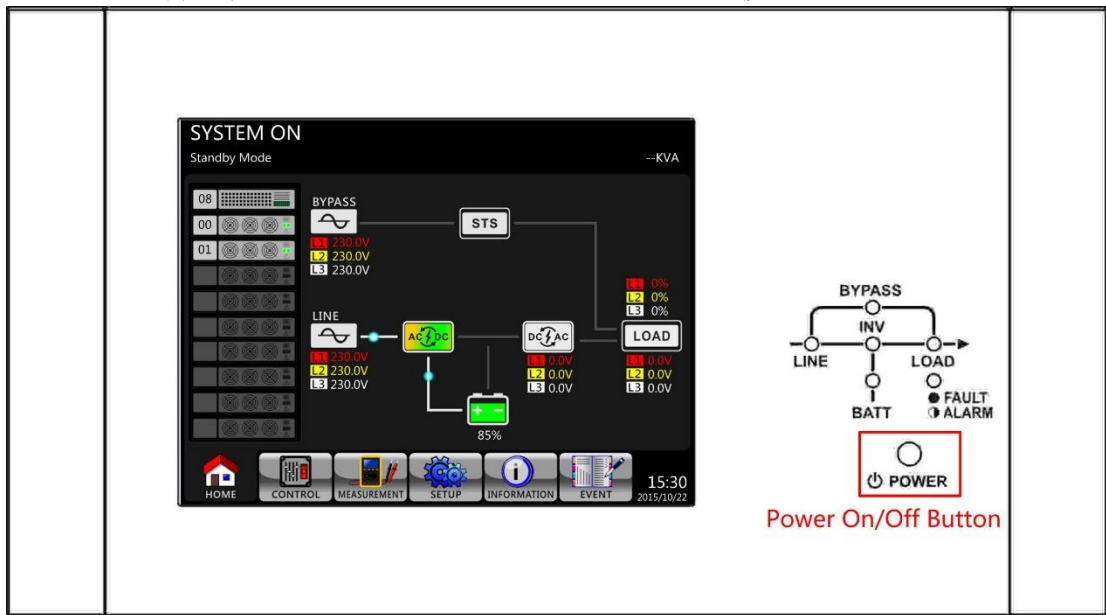


或者，如旁路模式设定为启用，UPS进入旁路模式。

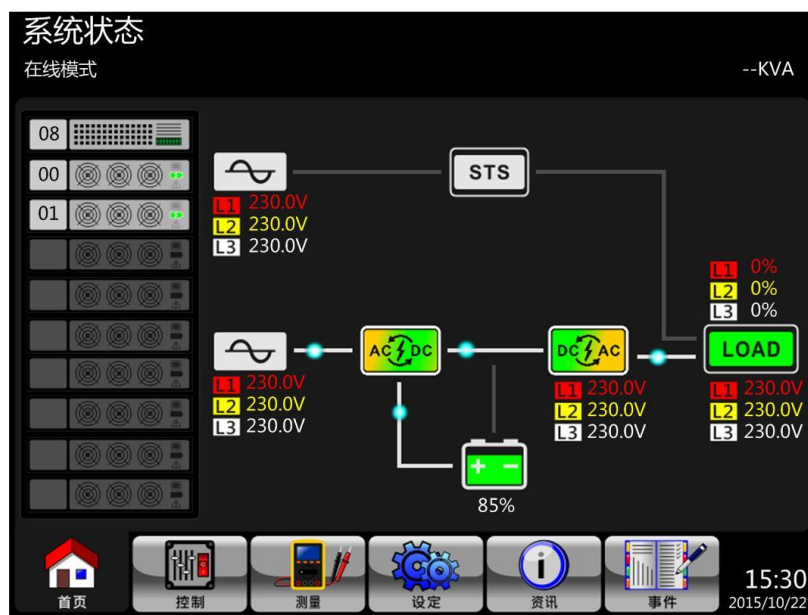


步骤 5: 确认没有任何警告或错误讯息。如有，请参阅「第六章 故障排除」一章排除问题。

步骤 6: 如图所示，持续按下电源开关两秒，系统进入在线模式。



启动后，UPS 自我检测并启动逆变器。所有电力模块准备好后，UPS 进行上线模式。

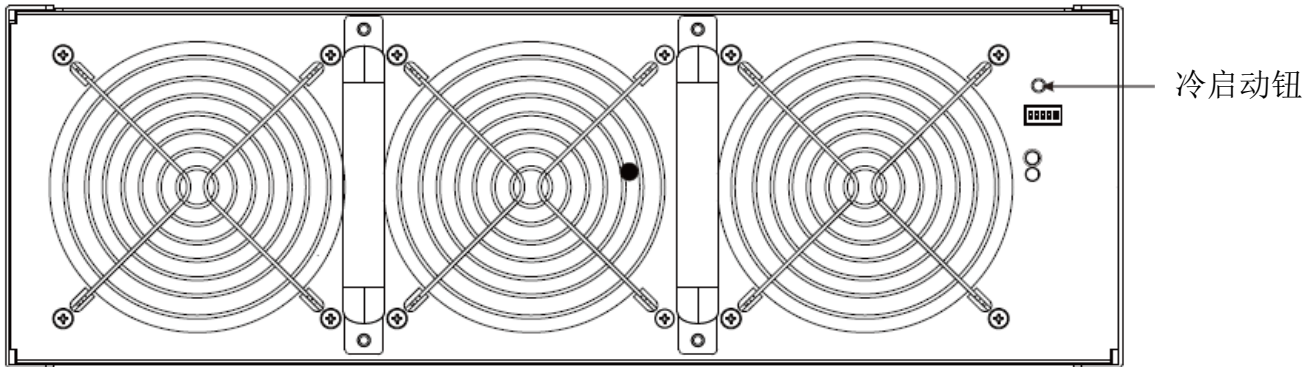


步骤 7: 将输出断路器切换成 ON。交流电启动程序完成。

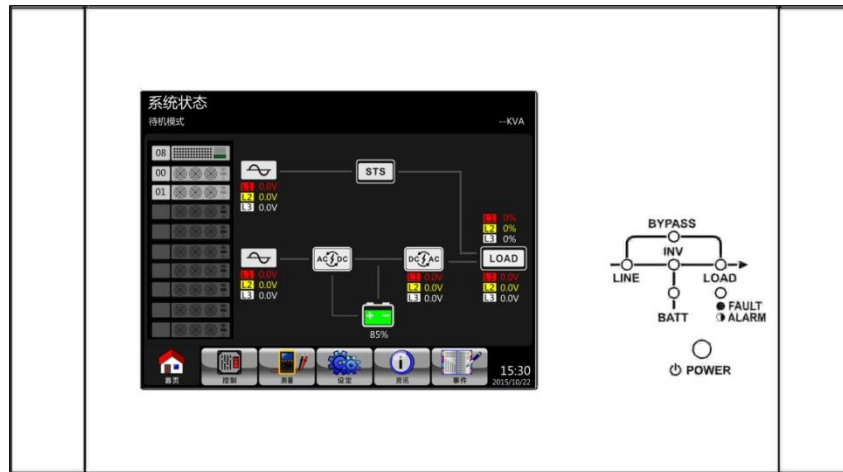
3.3.2 冷启动

步骤 1: 将电池断路器切换至 ON。

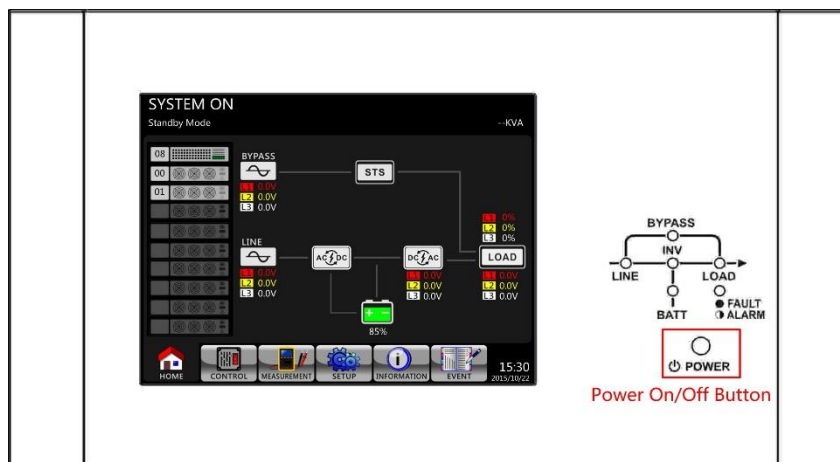
步骤 2: 如下图所示, 按下任一电力模块上的「Battery Start (冷启动)」 钮,



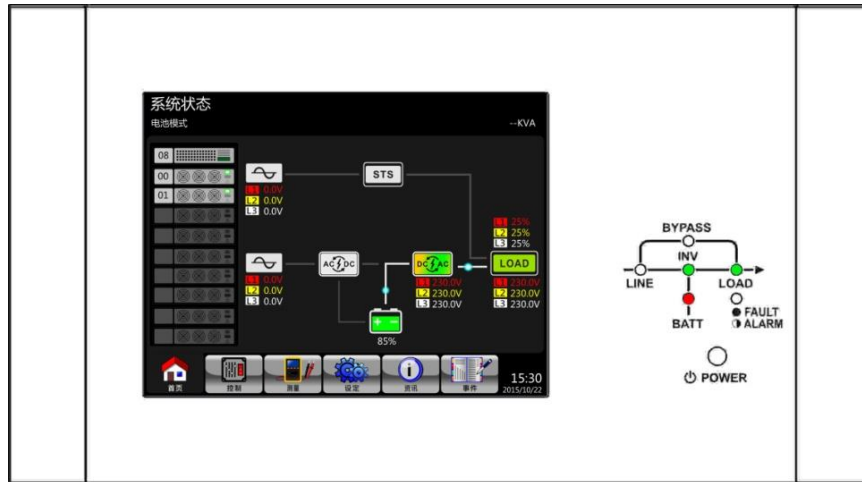
步骤 3: 按下「Battery Start (冷启动)」钮后, UPS 进入待机模式。参见如下 LCD 显示面板运作图。



步骤 4: 如下图所示, UPS 进入关机模式前, 请立即并持续按下「电源开关」钮两秒钟。



步骤 5: 如此一来, UPS 进入电池模式, 如下图所示。

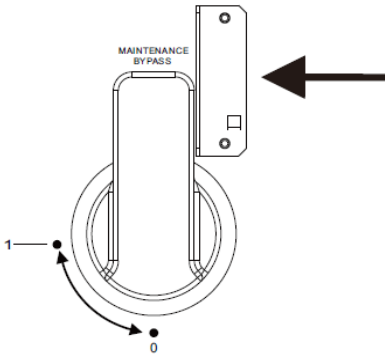
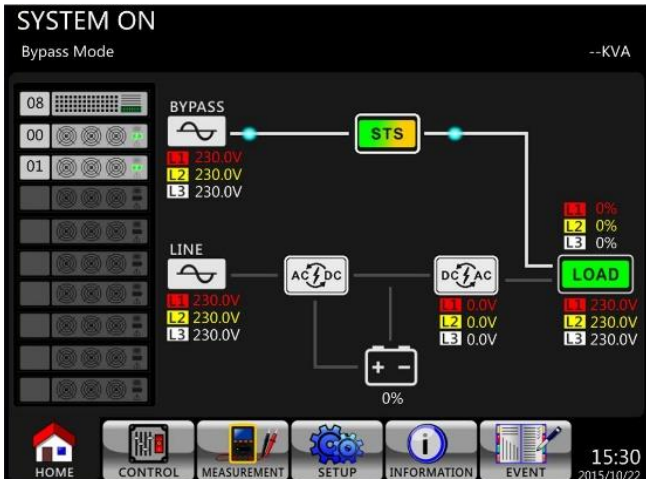


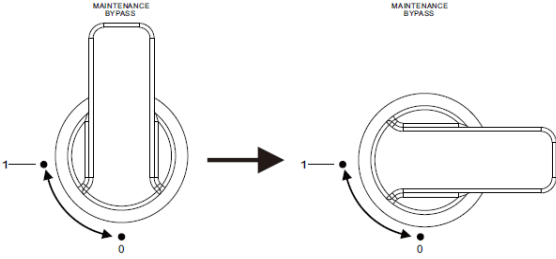
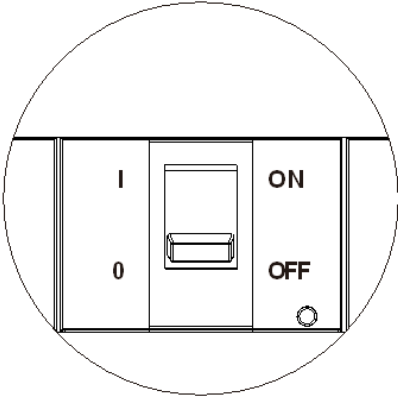
步骤 6: 将输出断路器切换成 ON。至此, 冷启动程序完成。

3.3.3 维修旁路操作

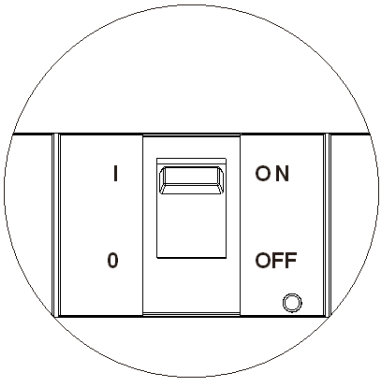
依照如下指示启用维修旁路模式和 UPS 保护功能。

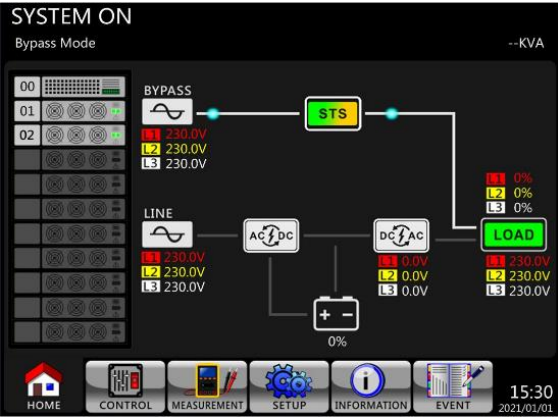
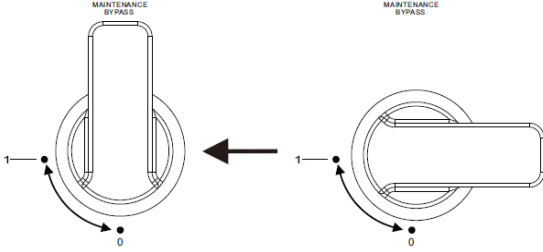
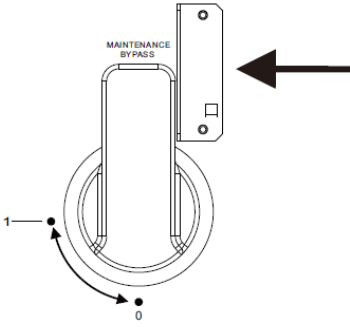
3.3.3.1 转换至维修旁路模式

型号	80KVA~200KVA
<p>步骤 1:</p>	<p>移除维修旁路断路器上机械锁片</p> 
<p>步骤 2</p>	<p>确认 UPS 已进入旁路模式, 如下图所示。</p> 

步骤 3	将维修旁路断路器切换至 ON，如下图所示。 
步骤 4	将主断路器切换至 OFF，如下图所示。 
步骤 5	可更换电力模块

3.3.3.2 转换至 UPS 保护模式

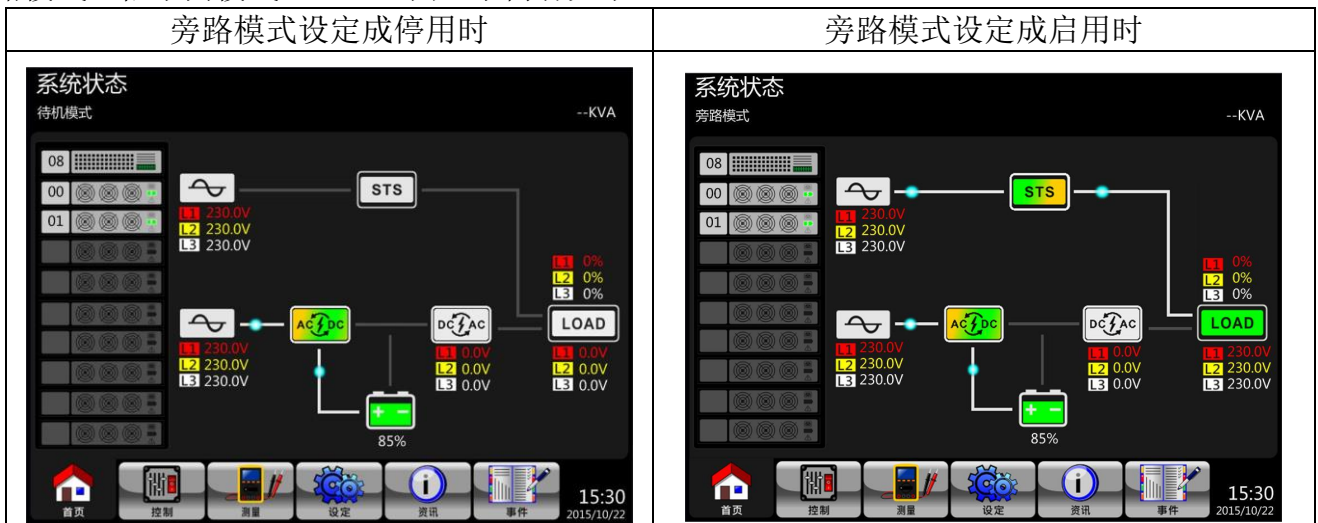
型号	80KVA~200KVA
步骤 1	确认维修作业已完成，电力模块已安装妥当
步骤 2	将主断路器切换至 ON，如下图所示。 

<p>步骤 3</p>	<p>进入 LCD SETUP MENU (LCD 设定选单) 画面, 选择 "SYSTEM (系统)", 确认 "Bypass mode (旁路模式)" 已启用; 如 "Bypass mode (旁路模式)" 设定停用, 使用者必须变更此设定成启用。接着, 离开 SETUP (设定) 选单并检查 UPS 是否已进入旁路模式。</p> 
<p>步骤 4</p>	<p>将维修旁路(Maintenance Bypass)断路器切换成 Off, 如下图所示。</p> 
<p>步骤 5</p>	<p>将机械锁片装回原位, 如下图所示。</p> 

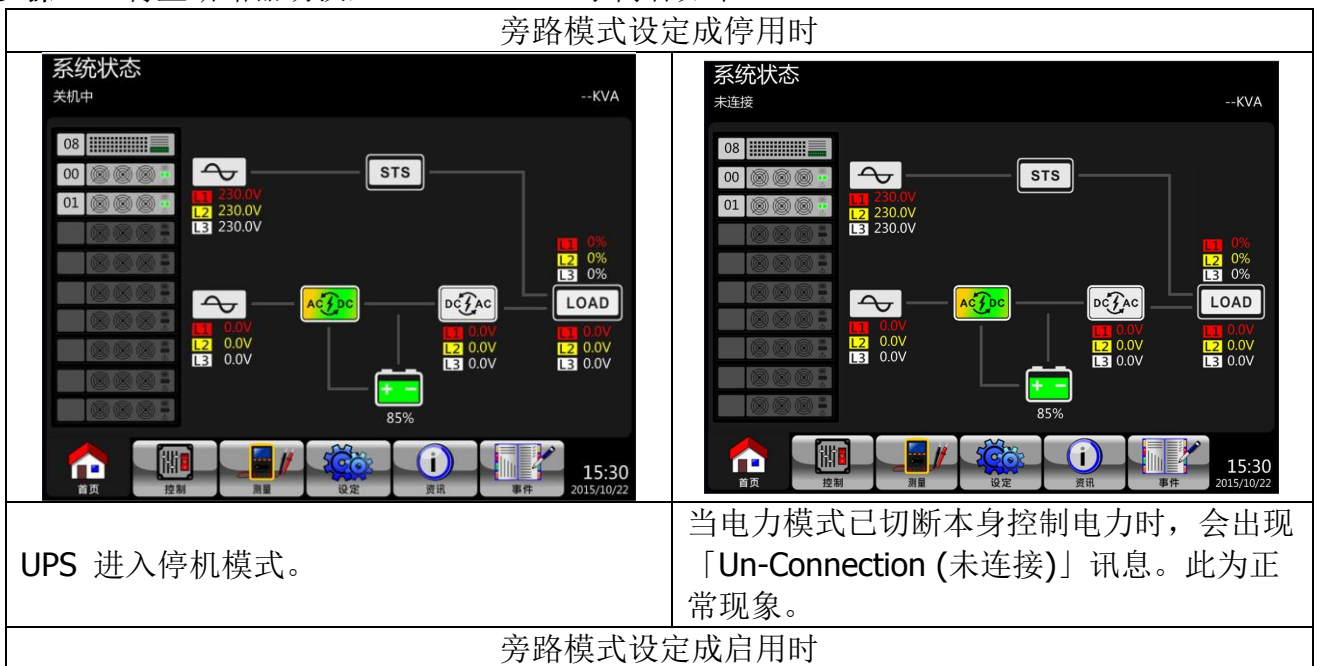
3.3.4 关机

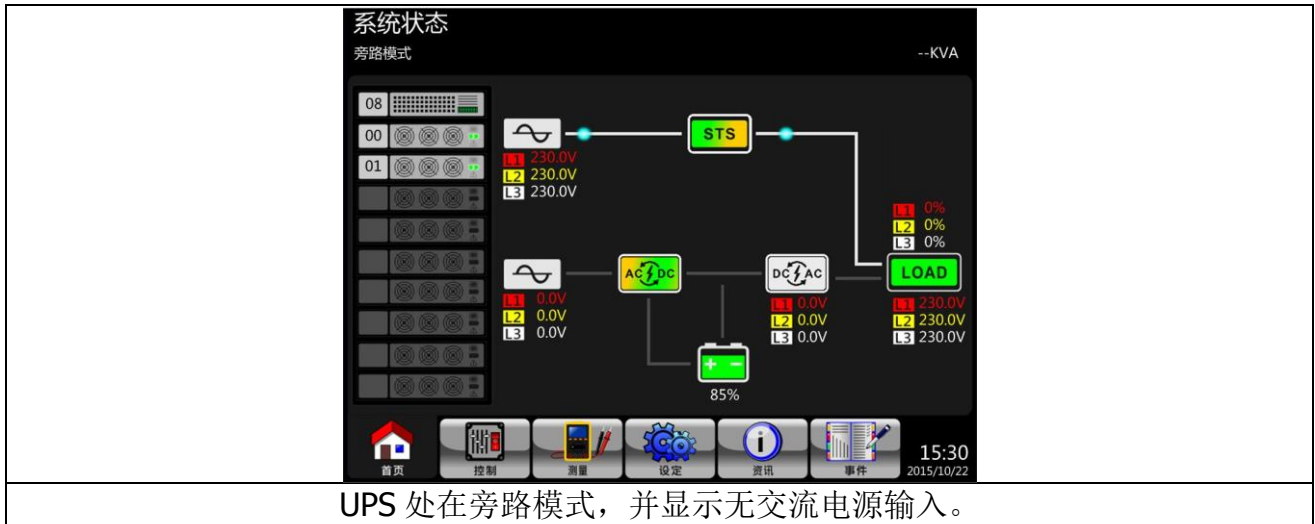
3.3.4.1 旁路模式/ 待机模式的关机

如 UPS 未开机也未关机，UPS 会依“Bypass Mode (旁路模式)”所设定内容而处在待机模式或旁路模式。依不同模式，LCD 画面显示内容如下：



步骤 1: 将主断路器切换至 OFF。LCD 显示内容如下。



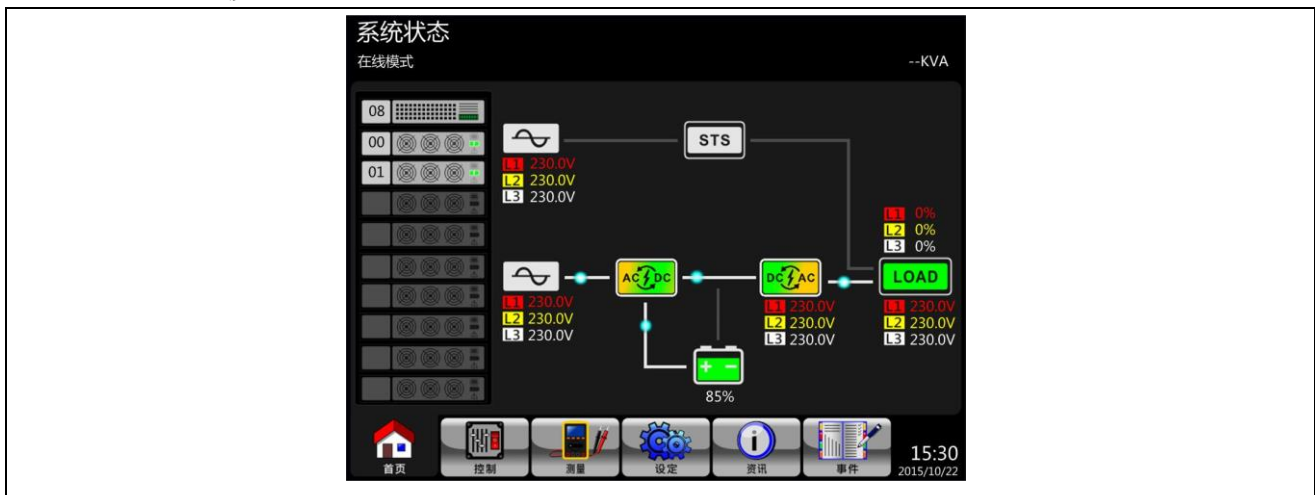


步骤 2: 将外部电源开关切换成 OFF，切断 UPS 交流电源，等待 LCD 显示器熄灭。

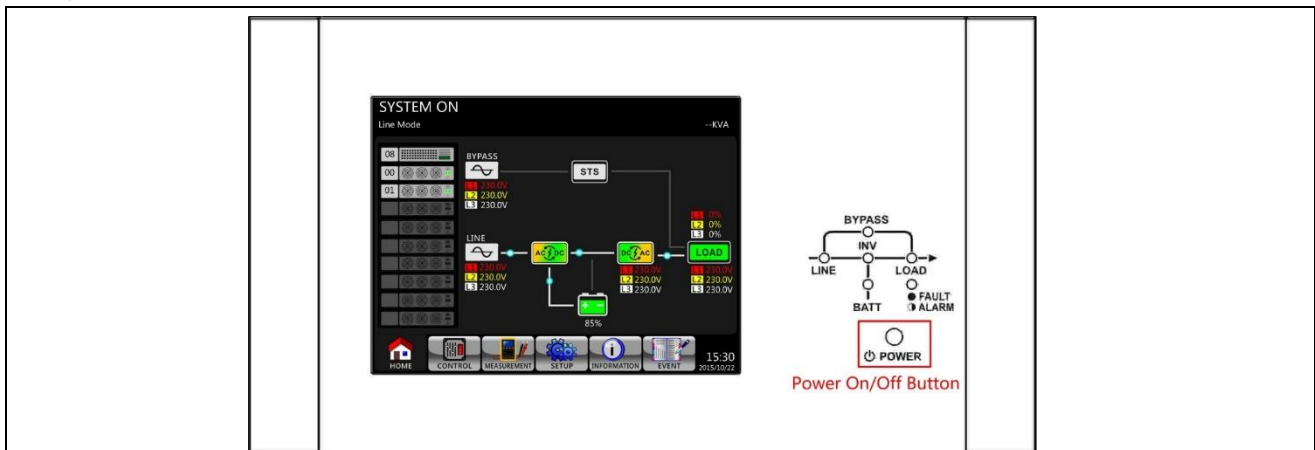
步骤 3: 如果预期 UPS 长时间不会接上交流电源的话，将电池断路器切换至 OFF。

3.3.4.2 在线模式的关机

当 UPS 处于在线模式时 LCD 如下图所示。



步骤 1: 持续按下“电源开关”按钮两秒钟，关闭 UPS。或透过在 LCD 中选择「控制-系统关闭」来关闭 UPS。

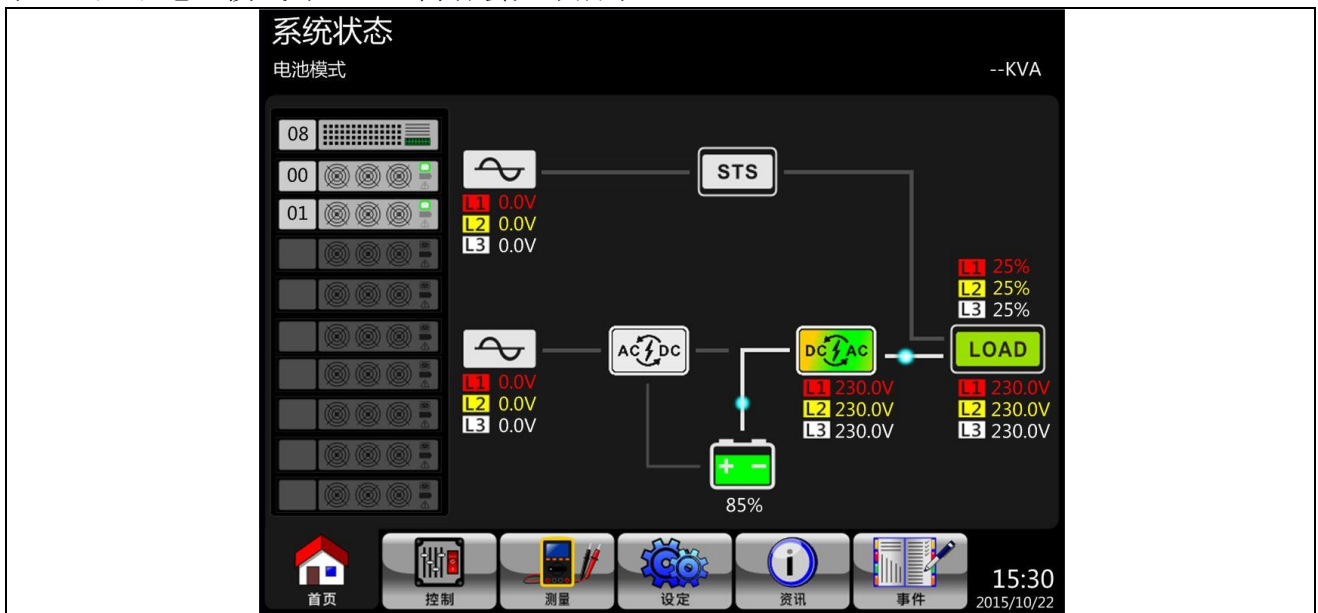


关闭后，UPS 会依“旁路模式”所设定内容处于待机模式或旁路模式。

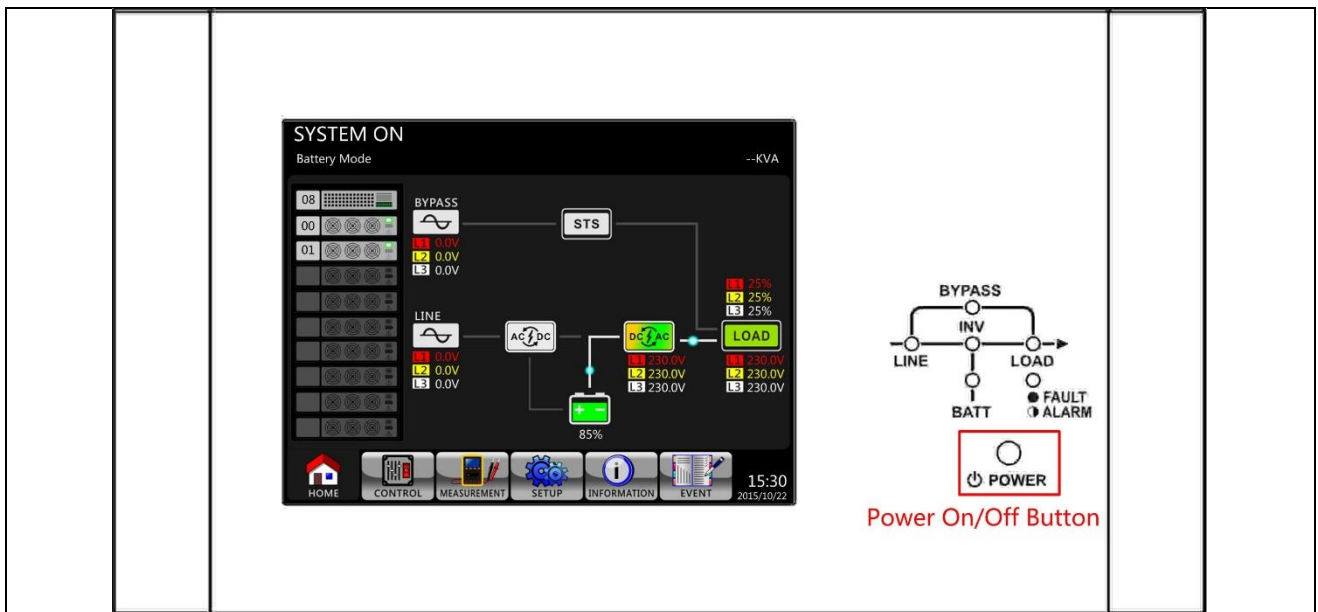
接着，依照前述「旁路模式/待机模式的关机」一节指示步骤进行关机即可。

3.3.4.3 电池模式的关机

当 UPS 处于电池模式时，LCD 内容会如下所示。



步骤 1: 持续按下“电源开关”钮两秒钟，关闭 UPS。或透过 LCD 中选择「控制-系统关闭」关闭 UPS。



关机后，UPS 进入待机模式。

接着，依照前述「旁路模式/待机模式的关机」一节的指示步骤进行关机即可。

4. 控制面板和显示器

4.1 介绍

控制面板和显示器位于UPS 机柜前门上，除了供用户控制功能，亦可检视所有测值、UPS和电池状态及警告讯息。如图 4-1 所示，控制器和显示器可分成四大部分：(1)LCD显示器、(2)LED指示灯、(3)控制键、(4)警示音(如图 4-1 所示)。

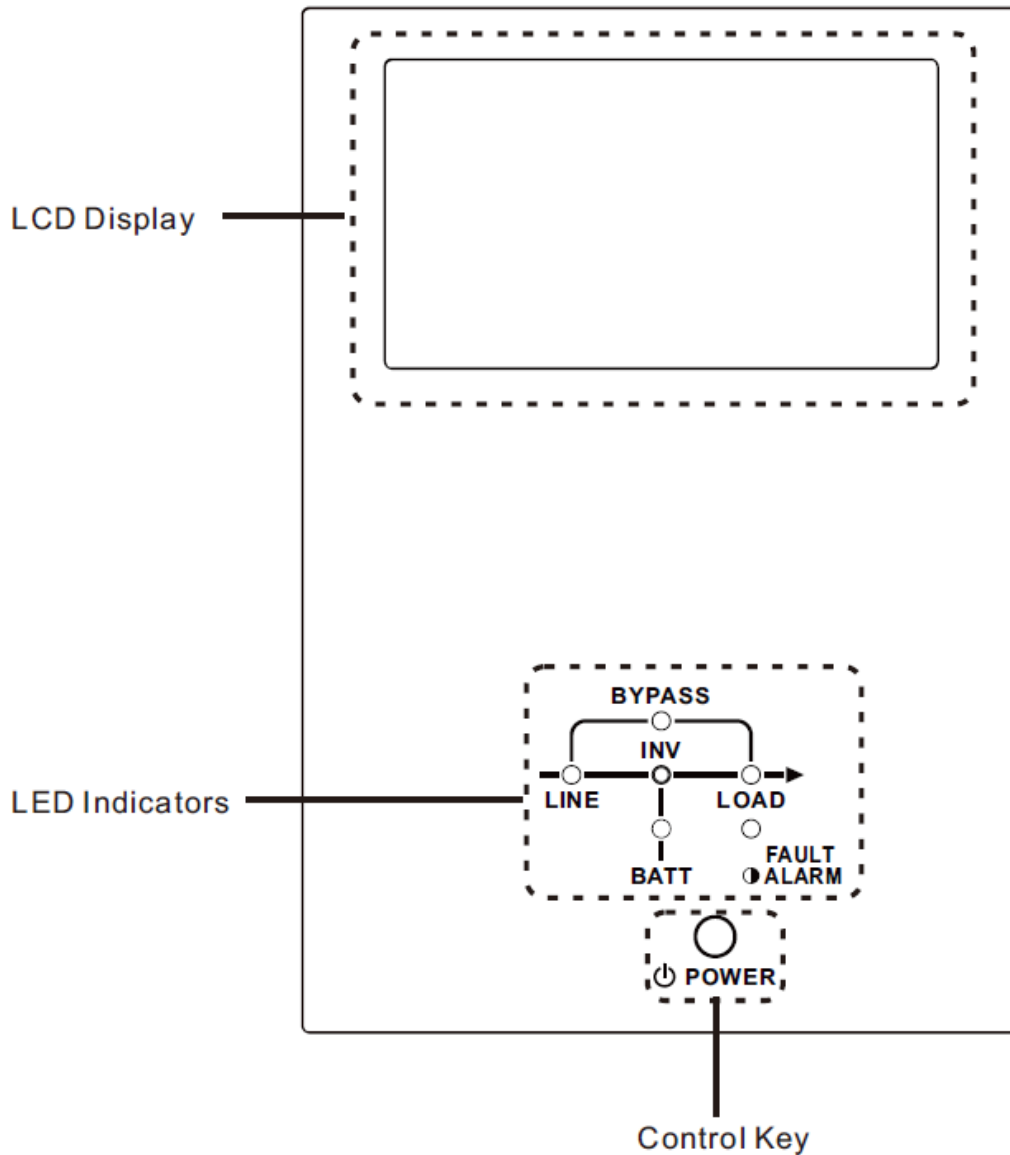


图4-1 控制面板

- (1) LCD显示器：以图形方式显示内容和所有参数。
- (2) LED指示灯：参见表 4-1。
- (3) 控制键：参见表 4-2。
- (4) 警音：参阅表 4-3。

表4-1: LED 指示灯

名称	颜色	状态	说明
LINE	绿色	亮	输入电源正常。
		闪烁	输入电源异常。
		熄	无输入电源。
BYPASS	黄色	亮	以旁路对负载供电中。
		闪烁	输入电源异常。
		熄	旁路处在停止运作状态。
LOAD	绿色	亮	UPS 设备有输出电力到负载
		熄	UPS 设备无输出电力到负载
INV	绿色	亮	透过逆变模式对负载供电中。
		熄	逆变/变频器处在停止运作状态。
BATTERY	红色	亮	以电池对负载供电中。
		闪烁	电池低电位警示
		熄	电池转换器运作正常，且电池正在充电中。
FAULT/ ALARM	红色	亮	UPS 设备发生错误。
		闪烁	UPS 设备发生警告状况。
		熄	状态正常。

表4-2: 功能键对照表

控制键	说明
电源开/关	开启或关闭 UPS 设备。(按压两秒)

表 4-3: 警告音

警音形式	说明
UPS 启动/关闭	响两秒。
电池模式	每隔两秒响一声。
电池低电位	每半秒一声。
UPS 警告	每隔一秒响一声。
UPS 故障	连续响声。

4.2 画面显示内容

4.2.1 起始画面

UPS设备在一启动时，便会执行自我检测。起始画面出现后维持显示约5秒钟，如图4-2所示。



图 4-2 起始画面

4.2.2 主画面

在初始化完成后，屏幕上将会出现如图4-3所示的主画面。主画面主要分成六个部分：

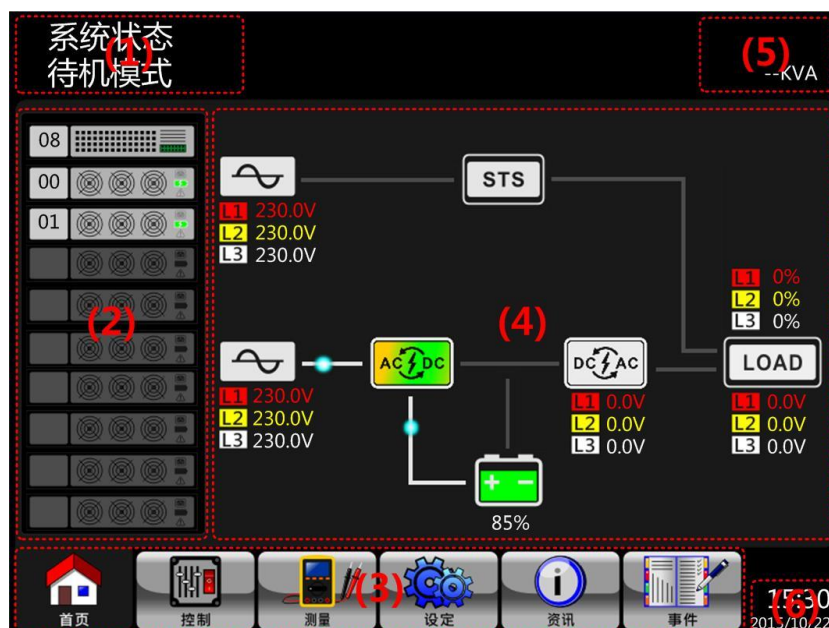


图 4-3 主画面

(1) UPS 模式：目前的运转模式。

(2) 模块状态：它会显示模块识别码。触碰每一个模块图示可以进入测量画面。模块图示说明如下。

模块图示	说明
	STS模块图示及识别码
	电力模块图示及识别码
	无电力模块
	电力模块有输出
	电力模块无输出
	电力模块充电器开启
	电力模块充电器关闭
	电力模块故障
	电力模块操作正常

(3) 主画面选单：触碰图示进入子画面

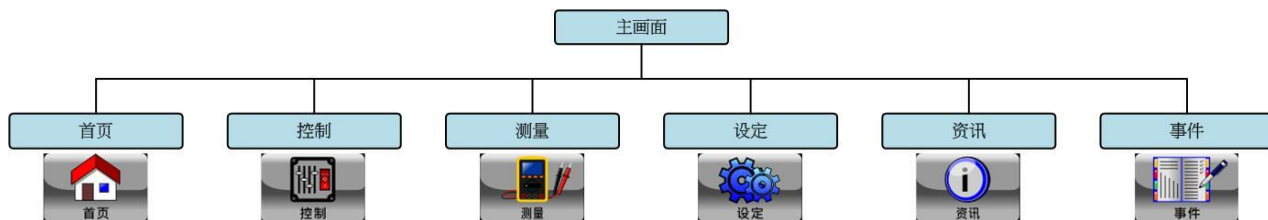



图 4-4 选单的树状结构

(4) UPS 流程图：目前的电力流程图和测量数据。

(5) UPS 功率。

(6) 日期时间。

4.2.3 控制画面

触碰  图示进入其子选单。如图 4-5 和 4-6 所示。

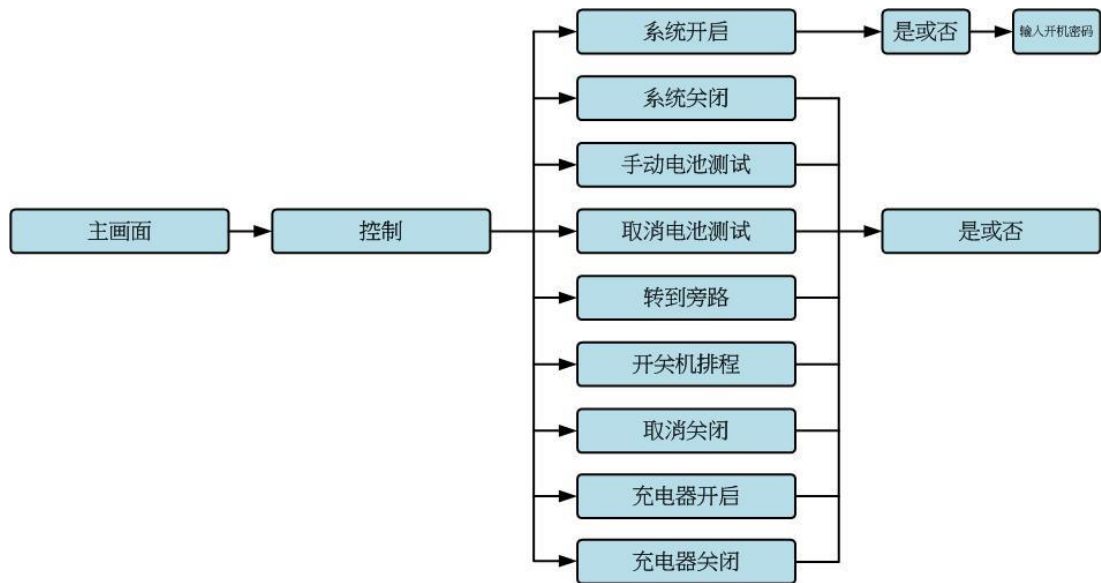


图 4-5 控制选单的树状结构



图 4-6 控制画面






请直接碰触控制选项按键，然后确认画面就会出现。触碰  图示使选择的指令生效或触碰  图示取消选择的指令。如图 4-7 所示。



图 4-7 是或否的选择画面

4.2.5 测量画面

触碰  图示进入其子选单。这边分为两个子选单，系统测量及模块测量。触碰  图示监测系统测量值或触碰  图示监测模块测量值。并可在系统或模块目录下选择输入、输出、旁路、负载、和电池监测其详细状态。请参阅图 4-8、4-9及表 4-4 所示。

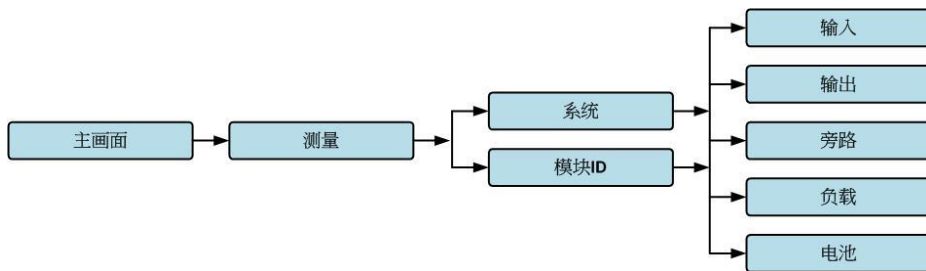


图 4-8 测量数据选单的树状结构





图 4-9 系统测量画面

触碰 **模块** 图示监测模块测量值。




图 4-10 模块测量画面

量测项目已列于表4-4.

表 4-4: 量测项目

选单名称	项目	说明
输入	L-N Voltage (V)	输入 L1, L2, L3 项电压。最小单位 0.1V。
	Frequency (Hz)	输入 L1, L2, L3 项频率。最小单位 0.1Hz。
输出	L-N Voltage (V)	输出 L1, L2, L3 项电压。最小单位 0.1V。
	L-N Current (A)	输出 L1, L2, L3 项电流。最小单位 0.1A。
	Frequency (Hz)	输出 L1, L2, L3 项频率。最小单位 0.1Hz。
	Power Factor	输出 L1, L2, L3 项功率因素。
旁路	L-N Voltage (V)	旁路 L1, L2, L3 项电压。最小单位 0.1V。
	Frequency (Hz)	旁路 L1, L2, L3 项频率。最小单位 0.1Hz。
	Power Factor	旁路 L1, L2, L3 项功率因素。
负载	Sout (KVA)	视在功率。最小单位 0.1KVA。
	Pout (KW)	有功功率。最小单位 0.1KW。
	Load Level (%)	UPS 额定负载百分比。最小单位 1%。
电池	Positive Voltage (V)	电池正电压。最小单位 0.1V。
	Negative Voltage (V)	电池负电压。最小单位 0.1V。
	Positive Current (A)	电池正电流。最小单位 0.1A。
	Negative Current (A)	电池负电流。最小单位 0.1A。
	Remain Time (Sec)	电池剩余供电时间。最小单位 1 秒。
	Capacity (%)	电池电量百分比。最小单位 1%。
	Test Result	电池测试结果。
	Charging Status	电池充电状态。
	Temperature1(°C)	STS 模块电池室温度。最小单位 0.1°C。

4.2.6 设定画面

触碰  图示进入子选单画面。在此，必须先输入密码才能进入其一般、系统、电池和预警子选单画面。如图 4-11 和 4-12 所示。

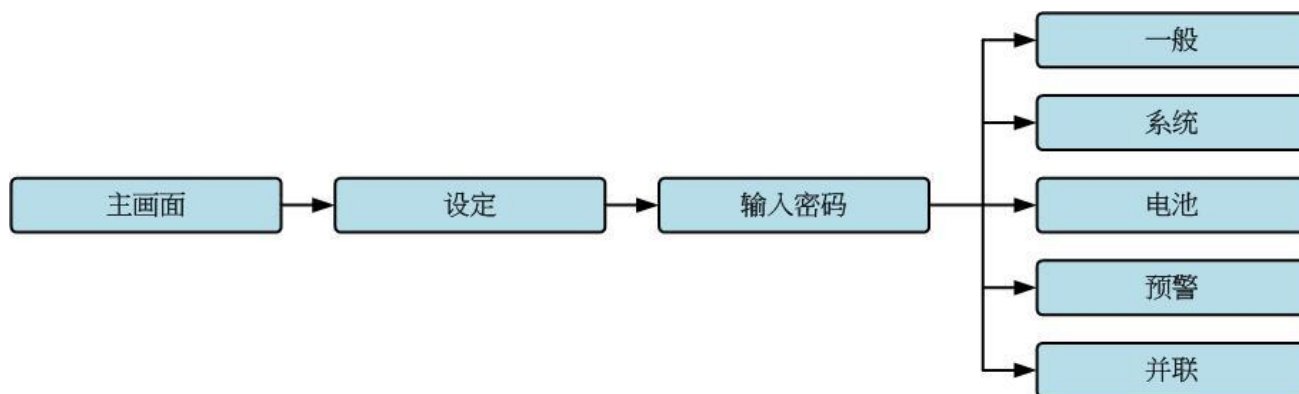



图 4-11 设定选单的树状结构



触碰灰色框会弹出数字键盘，请输入一个四个字符的密码并按  图示才能进入设定选单。如果您输入错误的密码的话，液晶屏幕会出现讯息而要求您重新输入密码。

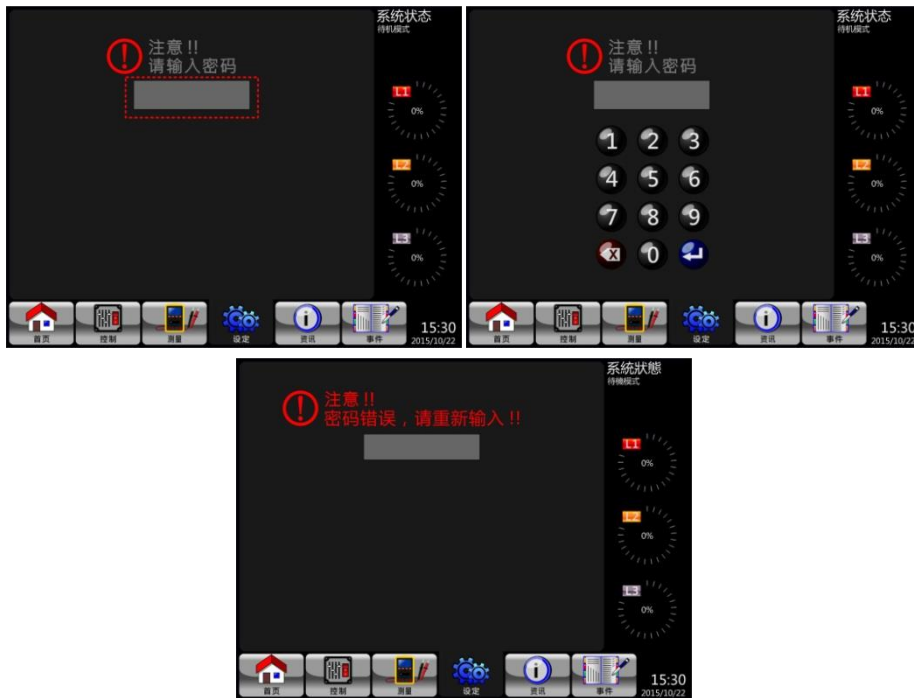


图 4-12 输入密码的画面

密码设定具有两个层级：一般用户密码与维护者密码。

用户的默认密码为“0000”。可经由用户变更密码。

维护密码属与维修者才可适用。输入不同层级的密码可以进入不同的设定项目内容，这些设定项目可依照不同的运作模式进行设定修改，表4-5列出所有设定相关资料。

表4-5中所有设定项目清单

设定项目 \ UPS 运作模式		待机模式	旁路模式	在线模式	电池模式	电池测试	故障模式	变频模式	节能模式	用户层级	
										一般用户	维护者
一般	型号名称	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
	语言	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	时间	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
	更改密码	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	传输速率	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	警报音	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	回复出厂设定	Y									Y
	EEPROM重置	Y									Y
系统	储存设定	Y	Y							Y	Y
	输出电压	Y	Y								Y
	旁路电压范围	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
	旁路频率范围	Y	Y								Y
	变频模式	Y									Y
	节能模式	Y	Y								Y

	旁路模式	Y	Y								Y
	自动重启	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
	电源步入式功能	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
	电池模式延迟时间	Y	Y	Y			Y	Y	Y		Y
	系统关机时间	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
	系统还原时间	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
	冗余系统设置	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
电 池	额定电池电压	Y	Y								Y
	电池容量(Ah)	Y	Y	Y			Y	Y	Y		Y
	最大充电电流	Y	Y								Y
	电池警报及关闭设定	Y	Y	Y			Y	Y	Y		Y
	定期电池检测	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
	电池检测的时间间隔	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
	停止之时间	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y		Y
	停止之电池电压	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y		Y
	停止之电池容量	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y		Y
	电池寿命警示	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
	温度补偿	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
预 报 警	充电电压	Y	Y								Y
	电压范围	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
	频率范围	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
	过载	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y
	负载不平衡	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y

Y表示该设定项可以在该操作模式下被设定。

设定步骤

步骤1: 选择预设定的项目一般、系统、电池及预警。

步骤2: 选择预修改的项目，目前设定值会显示在此画面。只需选择预修改的项目，就会列出所有的选择。请选择修改后的设置。



步骤3: 触碰  图示确认更改的设置或触碰  图示取消更改。



图 4-13 设定步骤

4.2.6.1 设定选单之一般子选单

设定-一般选单画面及设定项目如图 4-14 及表4-6 所示。



图 4-14 设定-一般画面

表4-6: 设定-一般设定选项

设定项目	子项目	说明
产品型号		设定 UPS 名称 (xxxxxxxxxx)。 最大字符串长度为 10 个文字。
语言	--	除了预设英文外, 尚有 3 个额外 LCD 显示语言: <ul style="list-style-type: none"> ● English (Default) (英文(预设)) ● Traditional Chinese (繁中) ● Simplified Chinese (简中)
时间	调整时间	设定当前的日期和时间。 (yyyy / mm / dd hour : min : sec) 必须在 UPS 安装完成后, 始能设定
	系统安装日期	设定系统安装完成日期 (yyyy / mm / dd) 2015/1/1 (预设) 必须在 UPS 安装完成后, 始能设定
	最近一次系统保养日期	设定系统最近一次保养日期 (yyyy / mm / dd) 必须在 UPS 安装完成后, 始能设定
	电池安装日期	设定电池安装日期 (yyyy / mm / dd) 必须在 UPS 安装完成后, 始能设定
	最近一次电池保养日期	设定电池最近一次保养日期 (yyyy / mm / dd) 必须在 UPS 安装完成后, 始能设定
传输速率	--	设定通讯接口 0 传输速率 <ul style="list-style-type: none"> ● 2400 (预设) ● 4800 ● 9600 设定通讯接口 1 传输速率 <ul style="list-style-type: none"> ● 2400 (预设) ● 4800 ● 9600
警报声	--	设定警音功能 <ul style="list-style-type: none"> ● 关闭 ● 开启(预设)
回复出厂设定	--	恢复出厂默认值 参见 表 4-7
EEPROM 重置	--	将 EEPROM 恢复成预设状态 参见 表 4-7
密码	--	设定新密码。 0000 (预设)
储存设定	--	储存 EEPROM 内容。 利用此功能来储存设定。

表 4-7: EEPROM重置影响的设置项目列表

	设置项目	出厂预设	EEPROM 重置
一般	产品型号		
	语言	Y	Y
	设定时间		
	系统安装日期		Y
	系统上次维修日		Y
	电池安装日期		Y
	电池上次维修日		Y
	修改密码		Y
	传输速率		Y
	警报声	Y	Y
	回复出厂设定	--	--
	EEPROM 重置	--	--
	紧急关机功能		Y
	储存设定	--	--
	系统	输出电压	
旁路电压范围		Y	Y
旁路频率范围		Y	Y
变频模式		Y	Y
节能模式		Y	Y
旁路模式		Y	Y
自动重新启动		Y	Y
电池模式延迟时间		Y	Y
系统关机时间		Y	Y
系统恢复时间		Y	Y
冗余系统设置			Y
充电器测试		--	--
电池		额定电池电压	Y
	电池容量设置(Ah)	Y	Y
	最大充电电流	Y	Y
	低电位/关机设定	Y	Y
	定期电池检测	Y	Y
	电池检测的时间间隔	Y	Y
	停止之时间	Y	Y
	停止之电池电压	Y	Y
	停止之电池容量	Y	Y
	电池寿命警示	Y	Y
	温度补偿	Y	Y
	充电电压	Y	Y
	自动重新开机电池电压	Y	Y
预警			Y

4.2.6.2 设定选单之系统子选单

设定-系统选单画面及设定项目如图 4-15 及表4-8 所示。此子选单仅能在几种模式下，才能进行设定，因此，请参考表4-5，若不是在可设定的模式下进行此子选单设置时，屏幕上会出现警告讯息，如图4-16所示。



图 4-15 设定-系统画面

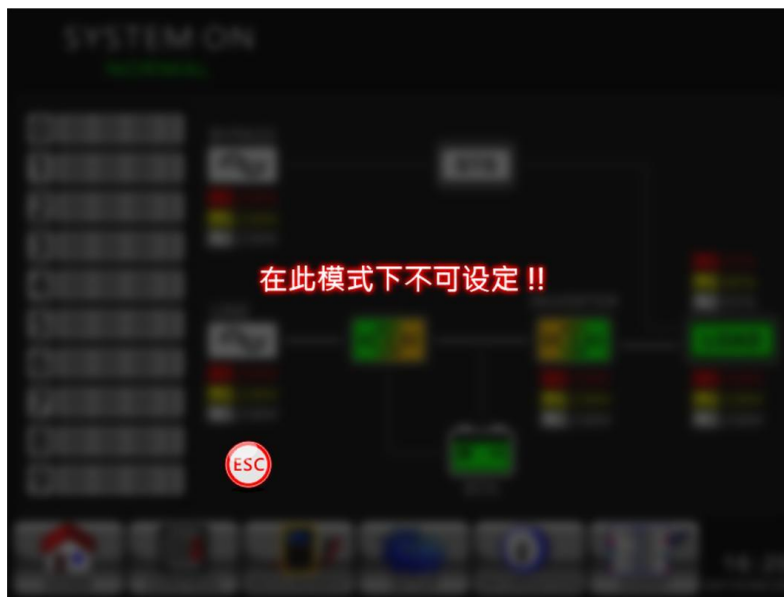


图 4-16 警告画面

表 4-8: 设定-系统的设置列表

设定选单	子选单	说明
输出电压	--	设定输出电压 ● 220Vac ● 230Vac (预设) ● 240Vac 请务必在 UPS 安装完毕后确认此设置
旁路设定	旁路电压范围	设置旁路电压范围: 上限 ● +10% ● +15% ● +20% (预设) 下限 ● -10% ● -20% ● -30% (预设)
	旁路频率范围	设置旁路频率范围: 上限/下限 ● +/- 1Hz ● +/- 2Hz ● +/- 4Hz (预设)
变频模式	--	设置变频模式 ● 关闭(预设) ● 启用 ● 50Hz ● 60Hz ● AUTO
ECO模式	--	设置变频模式 ● 关闭(预设) ● 启用
旁路模式	--	设置旁路模式 ● 关闭 ● 启用(预设) 请务必在 UPS 安装完毕后确认此设置 若 UPS 为关机的情况下有需求旁路电力供给时, 请务必启用此功能。
自动重新启动	--	设置自动重新启动 ● 关闭 ● 启用(预设) 若将此功能启用后, 一旦 UPS 因为低电池容量发生 UPS 关机时, 当市电恢复时, UPS 会自动开启进入在线模式。
电源步入式功能		设置电源步入式功能 +/- 1秒(设置范围: 1秒~ 10秒)

电池模式延迟时间	--	设定系统在电池模式下的延迟关机时间(0~990min). ● 0: 停用(预设) ● 非 0 以外的其他数字: 启用 当此功能启用后, UPS 会在机器进入电池模式运作设定的秒数后立刻将输出关闭。
系统关机/ 系统恢复	系统关机时间	设定系统关机时间(0.2~99 分钟) ● 0.2 min (预设) 此等待时间会在 控制-关机复原 指令执行时开始计时。
	系统恢复时间	设定系统恢复时间(0~9999 分钟) ● 1 min (预设) 在 控制-关机复原 指令执行后, 当关机时间到时, 此等待时间便会开始计时。
功率设定	--	设定每个模块功率 ● 60KVA
冗余	--	设定总电力和冗余电力 总电力: 电力模块的数量 冗余电力: 冗余备用电力模块的数量 UPS 安装完成后或电力模块数量有变更, 都须要重新设置此设定。

4.2.6.3 设定选单之电池子选单

设定-电池选单画面及设定项目如图 4-17 及表4-9 所示。仅能在待机模式下才能在进行此设定。

当有用户试图在非待机模式下进入此子选单时, 屏幕上会出现警告讯息, 如图4-16所示。



图 4-17 设定-电池画面

表4-9: 电池设定项目

项目名称	子项目	说明
额定电池电压	--	设定电池额定电压 ● 16x12V (预设) ● 18x12V ● 20x12V 必须在 UPS 安装完成后, 始能设定
电池容量	--	设定电池容量, 单位 Ah。(0~999) ● 9Ah (预设) 必须在 UPS 安装完成或是电池容量变更后, 始能设定。
最大充电电流	--	设定电池最大充电电流 (1~128A) ● 2A (预设) 必须在 UPS 安装完成或是电池容量变更后, 始能设定。
电池警报及关闭设定	低电池电压	设定低电池电压 (10.5~11.5V)x(电池数量) ● 11.4V x 电池数量 (预设)
	低电池容量	设定电池低电量 (20~50%) ● 20% (预设)
	电池关闭电压	设定在电池模式中系统关闭的电池电压 (10.0~11V) x (电池数量) ● 10.7V x 电池数量 (预设)
电池测试	定期电池测试	设定定期电池测试功能是否启用 ● Disable (Default) (停用(预设)) ● Enable (启用)
	电池测试间隔时间	设定电池测试周期 (7~99 天) ● 30 天 (预设)
	停止之时间	设定电池测试时间 (10~1000 秒) ● 10 秒 (预设)
	停止之电池电压	设定电池测试停止的电池电压 (11~12V) x (电池数量) ● 11V x 电池数量 (预设)
	停止之电池容量	设定电池测试停止的电池容量 (20~50%) ● 20% (预设)
电池寿命警报	电池寿命警报(月数) 设定电池更换寿命 (关闭或 12~60 个月) ● 关闭(预设) 如果本项目设定成月份会自动启用, 当电池安装时间已超过此设定时间, 会出现一个内容为“电池寿命警报”的告警讯息。	
温度补偿	--	设定电池温度补偿 (0~-5 (mV/°C /cl)) ● 0(mV/°C /cl) (预设)
充电电压)	--	设定电池充电电压(14.1~14.4V)。 ● 14.1V (预设) 设定电池浮充电压(13.5~14.0V)。 ● 13.7V (预设)
自动重新开机电池电压		设定自动开机电池电压 (0 或 12.0V~13.0V) ● 0V (预设)

4.2.6.4 设定选单之预警画面

设定-预警选单画面及设定项目如图 4-18 及表 4-9 所示。预警设定可以在任何操作模式下设定。



图 4-18 设定-预警画面

表 4-10: 预警的设定清单

设定选单	子选单	说明
市电电压范围	--	设定市电电压范围: 上限 ● +5% ● +10% ● +15% ● +20% (预设) 下限 ● -5% ● -10% ● -15% ● -20% (预设)
市电频率范围	--	设定市电频率范围: 上限/ L 下限 ● +/- 1Hz ● +/- 2Hz ● +/- 3Hz ● +/- 4Hz (预设)
负载	--	设定 UPS 超载百分比警告(40~100%) ● 100% (预设) 设定 UPS 输出负载不平衡百分比警告(20~100%) ● 100% (预设)

4.2.6.5 并联画面

使用 UP 和 DOWN 图标切换不同的子菜单。按 ENTER 图标进入并联画面，如图 4-19 所示。



图4-19 设定-其他画面

详细设定清单请见表4-11

表4-11:其他的设定清单

设定项目	子项目	说明
动态密码	--	<ul style="list-style-type: none"> ● 关闭(预设) ● 启用
客户码	--	预设为 0000000

4.2.7 资讯画面


触碰  图示进入子选单画面。在此资讯画面中，使用者可以检视UPS设备的组态，并浏览包括识别、系统和电池相关的信息，如图 4-20、4-21、4-21、4-23和4-24所示。



图 4-20 资讯选单的树状结构

4.2.7.1 资讯-识别画面

触碰“识别”子选单后，产品型号、序号、跟韧体版本的数据都会显示，如图4-21所示。



图4-21 识别选单画面

4.2.7.2 资讯-系统画面

触碰“系统”子选单后，额定功率、额定输出电压、额定频率等信息都会显示，如图4-22与图4-

23所示。使用者必须触碰  图示来切换不同页面。



图4-22 系统选单画面1



图4-23 系统选单画面2



4.2.7.2 资讯-电池画面

触碰“电池”子选单后，额定电池电压、电池容量、电池电流等相关讯息会显示，如图4-24所示。



图4-24 电池选单画面

4.2.8 事件选单画面

当有事件发生时，主画面会有  图示闪烁显示警告讯息，如图4-25 所示。另外，使用者亦可触碰  图示查看目前事件、历史事件及重置全部事件选单，如图4-26所示。

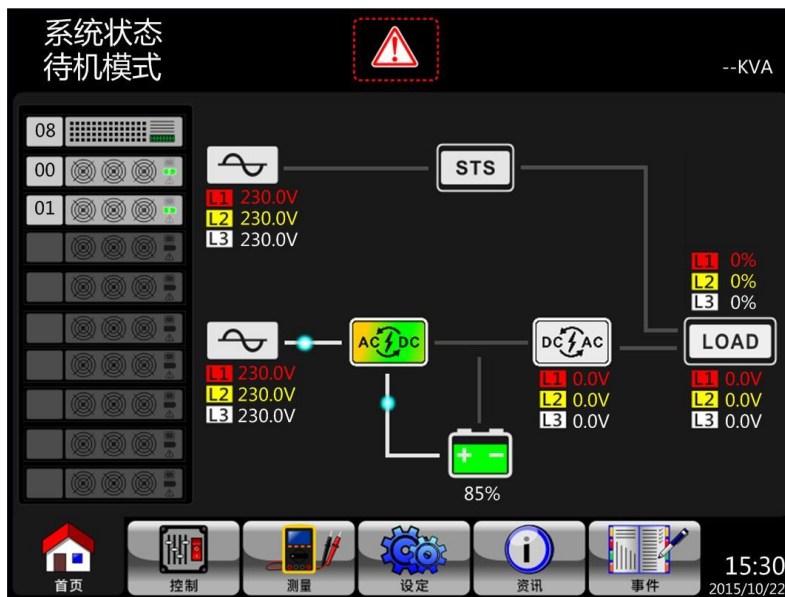


图4-25 发生警告的画面

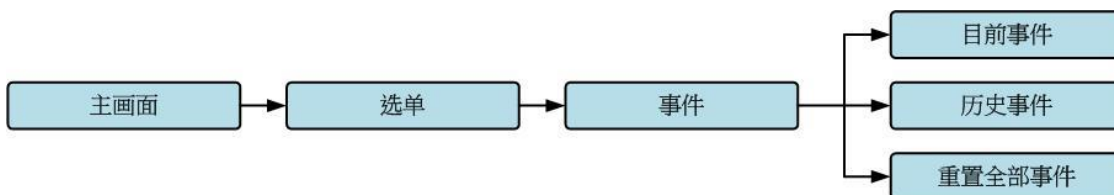


图4-26 事件选单的树状结构

4.2.8.1 目前事件

当发生事件时，在目前事件选单中会显示相关的模块 ID 和警告码。此选单可以储存最多50则的事件，每页可显示10则。因此，如果储存的事件数目超过10则时，使用者必须触碰图示来浏览并检视所有事件，如图 4-27 所示。



图4-27 目前事件选单的画面

4.2.8.2 历史事件

相关详细信息则是储存成历史记录。可以储存最多500笔，当警告发生时，选单内会显示警告事件内容、发生时间和模块ID。当故障事件发生时，则会显示错误事件内容、发生时间、模块 ID。(请参考表4-12警告清单，为了记录UPS系统更多历史信息，任何重要设定变更 (参见 表 4-13 重要设定变更)、UPS运作模式变更 (参见表4-14 UPS 模式变更) 和控制指令执行 (参见 表 4-15 控制指令执行) 皆会记录并储存在事件履历中。显示内容参见图4-28。



图 4-28 历史事件画面

4.2.8.3 重置所有事件

要清除所有事件时，必须先输入维护员的4个数字的密码,见图 4-29 所示，输入正确密码之后触碰 **是** 图示重置所有事件或触碰 **否** 图示取消这项操作，如图4-30。



图 4-29 输入密码的画面



图4-30 所有事件重置的画面

4.3 警告清单

表 4-12为 UPS设备警告讯息的完整列表。

表4-12: 警告讯息

液晶显示屏幕的内容	说明
"错误!<01> BUS 软起失败"	整流器无法启动，因直流总线电压偏低的情况持续超过指定时间
"错误!<02> Bus 电压超过上限值"	直流总线电压太高
"错误!<03> Bus 电压低于下限值"	直流总线电压太低
"错误!<04> BUS 电压不平衡 "	直流总线电压不平衡
"错误!<05> Bus 电压下降过快"	直流总线电压下降过快
"错误!<06> PFC 输入电流过大"	PFC 输入电流过大
"错误!<11> 逆变软起失败"	逆变/变频器总线电压无法在指定时间内达到所需电压
"错误!<12> 逆变电压超过上限值"	逆变/变频器电压过高
"错误!<13> 逆变电压低于下限值"	逆变/变频器电压过低
"错误!<14> L1 相逆变短路"	逆变/变频器输出端 R 相发生短路
"错误!<15> L2 相逆变短路"	逆变/变频器输出端 S 相发生短路
"错误!<16> L3 相逆变短路"	逆变/变频器输出端 T 相发生短路
"错误!<17> L1L2 逆变线短路"	逆变/变频器输出端 R-S 相间发生短路
"错误!<18> L2L3 逆变线短路"	逆变/变频器输出端 S-T 相间发生短路
"错误!<19> L3L1 逆变线短路"	逆变/变频器输出端 T-R 相间发生短路
"错误!<1A> L1 逆变负功超出范围"	逆变/变频器输出端 R 相负功超出范围
"错误!<1B> L2 逆变负功超出范围"	逆变/变频器输出端 S 相负功超超出范围
"错误!<1C> L3 逆变负功超出范围"	逆变/变频器输出端 T 相负功超超出范围
"错误!<21> 电池 scr 短路故障"	电池 scr 短路故障
"错误!<23>逆变器 Relay 开路"	逆变/变频器继电器发生错误
"错误!<25> 输入输出线路反接"	输入输出线路反接
"错误!<29> 电池保险丝开路故障"	电池保险丝开路故障"
"错误!<31> CAN bus 通信故障"	CAN bus 通信故障
"错误!<36> 输出严重不均流"	输出电流严重不均流
"错误!<41> UPS 工作温度过高"	过热!确认通风孔周围有预留足够的通风空间，且冷却扇有正常运转
"错误!<42> 控制板中 CPU 间通信故障"	控制板 CPU 间通信故障
"错误!<43> 过载故障"	重载造成 UPS 错误
"错误!<45> 充电器故障"	充电器故障
"错误!<46> 机型设置错误"	机型设置错误

"错误!<47> 控制与通讯板通信故障"	控制板 CPU 间通信故障, DSP MCU 停止通讯
"错误!<49> 输入输出相序不兼容"	输入输出相序错误
"错误!<61> 旁路 SCR 短路"	旁路 SCR 短路
"错误!<62> 旁路 SCR 开路"	旁路 SCR 开路
"错误!<63> R 相逆变波形不正常"	R 相逆变波形不正常
"错误!<64> S 相逆变波形不正常"	S 相逆变波形不正常
"错误!<65> T 相逆变波形不正常"	T 相逆变波形不正常
"错误!<66> CT 饱和"	CT 饱和
"错误!<67> 旁路输出短路"	旁路输出短路
"错误!<68> 旁路输出线短路"	旁路输出线-线短路
"错误!<69> 逆变 SCR 短路"	逆变 SCR 短路
"错误!<6C> Bus 电压下降斜率过快"	直流总线电压下降斜率过快
"错误!<6D> 电流侦测误差过大"	电流侦测误差过大
"错误!<6E> SPS 电源错误"	内部工作电源错误
"错误!<6F> 电池反接故障"	电池反接故障
"错误!<71> R 相 PFC IGBT 错误"	R 相 PFC IGBT 错误
"错误!<72> S 相 PFC IGBT 错误"	S 相 PFC IGBT 错误
"错误!<73> T 相 PFC IGBT 错误"	T 相 PFC IGBT 错误
"错误!<74> R 相 INV IGBT 错误"	R 相 INV IGBT 错误
"错误!<75> S 相 INV IGBT 错误"	S 相 INV IGBT 错误
"错误!<76> T 相 INV IGBT 错误"	T 相 INV IGBT 错误
"错误!<77> 变压器温度过高"	变压器温度过高
"错误!<79> 功率模块连接错误"	功率模块连接错误
"告警!<01> 电池未接"	电池未接
"告警!<02> 输入 N 线丢失"	输入 N 线丢失
"告警!<03> 输入零火线接反"	输入零火线接反
"告警!<04> 市电相序错误"	市电相序错误
"告警!<05> 旁路相序错误"	旁路相序错误
"告警!<06> 旁路输入频率变化过快"	旁路输入频率变化过快
"告警!<07> 电池过充"	电池过充
"告警!<08> 电池低压"	电池电压太低
"告警!<09> 过载"	过载"
"告警!<0A> 风扇堵塞"	风扇卡住/失效
"告警!<0B> EPO 开关生效"	EPO 开关生效
"告警!<0D> 过温警告"	过温警告

"告警!<10> L1 输入保险丝开路"	R 输入保险丝开路
"告警!<11> L2 输入保险丝开路"	S 输入保险丝开路
"告警!<12> L3 输入保险丝开路"	T 输入保险丝开路
"告警!<21> 并机市电连接不一致"	并机市电连接不一致
"告警!<22> 并机旁路连接不一致"	并机旁路连接不一致
"告警!<24> 并机逆变电压不一致"	并机逆变电压不一致
"告警!<33> 30 分钟内过载三次锁旁路"	30 分钟内过载三次锁旁路
"告警!<34> PFC 输入电流不平衡告警"	PFC 输入电流不平衡告警
"告警!<35> 电池相序丢失"	电池相序丢失"
"告警!<36> 逆变并板不均流告警"	逆变并板不均流告警
"告警!<3A> 维护旁路开路报警"	维护旁路开路报警
"告警!<3B> 相位自动侦测失败"	相位自动侦测失败
"告警!<3C> 市电电压极度不平衡"	市电电压极度不平衡
"告警!<3D> 旁路状态不稳定"	旁路状态不稳定
"告警!<3E> 电池电压过高"	电池电压过高
"告警!<3F> 电池电压不平衡"	电池电压不平衡
"告警!<40> CHG 短路"	充电器短路
"告警!<41> 旁路丢失"	旁路丢失
"告警!<42> 变压器过温"	变压器过温
"告警!<43> BUS 软起错误"	直流总线电压软起错误
"告警!<44> 冗余错误"	冗余错误
"告警!<45> 冗余过载"	冗余过载
"告警!<46> EEPROM 错误"	EEPROM 运作发生错误
"告警!<47> 旁路模块丢失"	旁路模块丢失
"告警!<48> 功率模块未锁"	功率模块未锁

4.4 履历记录

表 4-13: 重要设定变更

编号	说明	编号	说明
1	设定变更! 型号名称	2	设定变更! 开机密码
3	设定变更! 语言	4	设定变更! 开机密码变更
5	设定变更! 调整时间	6	设定变更! 显示额定功率
7	设定变更! 系统安装日期	8	设定变更! 输出电压
9	设定变更! 系统最近一次维修日期	10	设定变更! 旁路电压范围
11	设定变更! 电池安装日期	12	设定变更! 旁路频率范围
13	设定变更! 电池最近一次维修日期	14	设定变更! 转换器模式
15	设定变更! 密码变更	16	设定变更! ECO 模式
17	设定变更! 通信速度	18	设定变更! 旁路模式
19	设定变更! 警音	20	设定变更! 自动重新启动
21	设定变更! 出厂值重置	22	设定变更! 电池模式延迟时间
23	设定变更! EEPROM 重置	24	设定变更! 关机复原时间
25	设定变更! EPO 功能	26	设定变更! 冗余
27	设定变更! 储存设定	28	设定变更! 充电测试
29	设定变更! 额定功率设定	30	设定变更! 电池容量 Ah
31	设定变更! 额定电池电压	32	设定变更! 电池电压下限
33	设定变更! 最大充电电流	34	设定变更! 关机电池电压
35	设定变更! 电池电量下限	36	设定变更! 停止测试时间
37	设定变更! 定期电池测试	38	设定变更! 温度补偿
39	设定变更! 电池寿命警告	40	设定变更! 预警
41	设定变更! 充电电压	42	设定变更! 独立电池
43	设定变更! UPS 并机		

表 4-14: UPS 模式变更

编号	说明	编号	说明
1	UPS 模式! 开机模式	2	UPS 模式! 待机模式
3	UPS 模式! 旁路模式	4	UPS 模式! 上线模式
5	UPS 模式! 电池模式	6	UPS 模式! 电池测试模式
7	UPS 模式! 错误模式	8	UPS 模式! 转换器模式
9	UPS 模式! ECO 模式	10	UPS 模式! 关机模式
11	UPS 模式! 未连接		

表 4-15: 控制指令执行

编号	说明	编号	说明
1	控制指令! 系统开机	2	控制指令! 系统关机
3	控制指令! 手动电池测试	4	控制指令! 取消电池测试
5	控制指令! 切换至旁路	6	控制指令! 关机复位
7	控制指令! 取消关机	8	控制指令! 充电器启动
9	控制指令! 充电器关闭		

5. 接口和通信

如图 5-1 所示，前方面板上配备多个干接点埠、SNMP 槽和一些通信埠 (RS232 埠、USB 埠)。

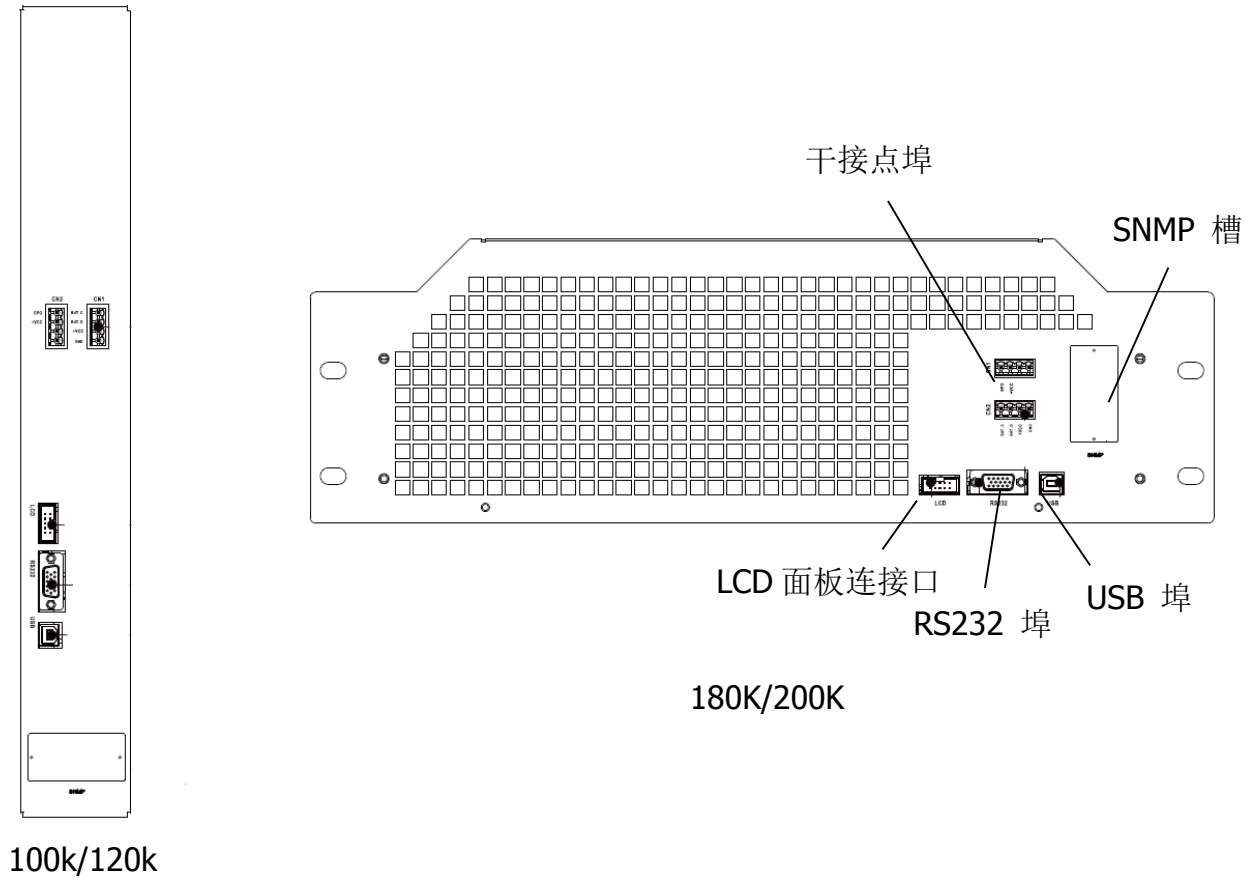


图 5-1 干接点埠和通信埠

干接点埠	功能
X1	EPO 通信埠
X2	電池溫度通信埠

5.1 干接点埠

5.1.1 X1-远距 EPO 输入埠

紧急关机 (Emergency Power off, EPO)功能可以透过一个指定的远程接点开关来控制。EPO 功能的运作方式 (N.C (常闭))。

X1 就是为此的远距 EPO 输入埠，如图 5-2 所示，相关说明请参见表 5-1。

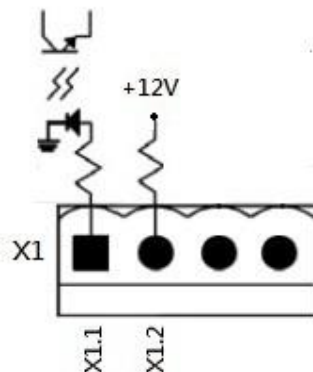


图 5-2 远距 EPO 输入埠

表 5-1: 远距 EPO 埠说明

EPO 逻辑设定	位置	说明
N.C (常闭)	X1.1 & X1.2	当 X1.1 & X1.2 开时, EPO 关闭。
N.O (常开)	X1.1 & X1.2	当 X1.1 & X1.2 闭时, EPO 启动。

PO 逻辑设定是「常闭 (Normal Closed, N.C)」, 当 X1 的针脚 1 和 2 构成开路时, EPO 会被触动。

注意:

1. EPO 功能会关闭整流器、逆变器、和静态转换开关; 但不会切断内部输入电源供电。

5.1.2 X2-电池柜温度检测端口

本台 UPS 具电池柜温度检测功能, 可透过外接电池柜的温度检测传感器来检测 UPS 电池柜的温度。在此, UPS 和电池温度检测基板之间的通信是透过 I2C 通信协议实施。X6 就是在此使用的电池柜温度检测端口, 如图 5-4 所示, 相关说明请参见表 5-3。

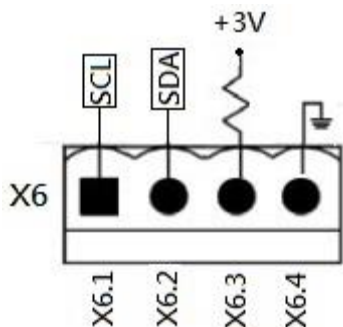


图 5-4 电池柜温度检测端口

表 5-3: 电池柜温度检测端口说明

名称	位置	说明
SCL	X2.1	I ² C 通信 SCL 信号
SDA	X2.2	I ² C 通信 SDA 信号
+3.0V	X2.3	3V
Power GND	X2.4	GND

5.2 扩充通信槽 (选配)

可将选购的扩充通信卡插入本槽当中。此通信卡可强化本台模块化 UPS 的通信功能, 提供额外的 SNMP 槽、干接点 I/P & O/P 信号端口及温度传感器端口。

5.3 本地通信埠 – RS232 & USB

注意: RS232 和 USB 埠无法同时使用。

5.4 SNMP 槽

可将 SNMP 卡或 AS400 卡安装于此槽中, 与本台 UPS 共享。

6. 故障排除

大部分错误和警告状况，必须委由授权的技术人员解决。仅少部分状况可由使用者自行排除。

LCD 讯息	说明	解决方案
错误！总线过电压	直流总线电压过高。	连系技术服务人员。
错误！总线低电压	直流总线电压过低。	连系技术服务人员。
错误！总线电压不平衡	直流总线电压不平衡。	连系技术服务人员。
错误！总线软启动逾时	指定期间内直流总线电压偏低，整流器无法启动。	关闭并重新启动 UPS。如问题仍发生，连系技术服务人员。
错误！逆变器软启动逾时	逆变器电压无法在指定期间内达到指定的电压水平。	关闭并重新启动 UPS。如问题仍发生，连系技术服务人员。
错误！逆变器电压过高	逆变器的电压过高。	连系技术服务人员。
错误！逆变器电压过低	逆变器的电压过低。	连系技术服务人员。
错误！R 相逆变器电压短路	R 相逆变器输出侧发生短路。	连系技术服务人员。
错误！S 相逆变器电压短路	S 相逆变器输出侧发生短路。	连系技术服务人员。
错误！T 相逆变器电压短路	T 相逆变器输出侧发生短路。	连系技术服务人员。
错误！RS 相逆变器电压短路	R-S 相逆变器输出侧发生短路。	连系技术服务人员。
错误！ST 相逆变器电压短路	S-T 相逆变器输出侧发生短路。	连系技术服务人员。
错误！TR 相逆变器电压短路	T-R 相逆变器输出侧发生短路。	连系技术服务人员。
错误！逆变器 R 相负功率	R 相逆变器输出负功率超出容许范围。	连系技术服务人员。
错误！逆变器 S 相负功率	S 相逆变器输出负功率超出容许范围。	连系技术服务人员。
错误！逆变器 T 相负功率	T 相逆变器输出负功率超出容许范围。	连系技术服务人员。
错误！过载错误	负载过重，造成 UPS 发生错误。	减少部分负载。
错误！温度过高	确认空气是否流通，且冷却扇运作正常。	检查环境温度是否超出规格范围。或连系技术服务人员。
错误！CAN 错误	CAN 通信发生错误。	连系技术服务人员。
错误！DSP MCU 停止通信	如讯息所述。	连系技术服务人员。
错误！旁路 SCR 错误	如讯息所述。	连系技术服务人员。
警告！EPO 作动	检查 EPO 连接器。	EPO 连接异常时检查该连接器是否松脱。

警告！过载失败	负载装置所需电力超过 UPS 供电能力。在线模式切换成旁路模式。	减少部分负载，并检查输出端负载容量和规格。
警告！CAN 通信失败	CAN 通信发生错误。	连系技术服务人员。
警告！过载	在线模式中，负载装置所需电力超过 UPS 供电能力。	减少部分负载，并检查输出端负载容量和规格。
警告！电池未接	未接上电池。	1. 检查电池断路器。 2. 检查电池是否正确连接。 3. 检查额定电池电压设定值。 4. 必要时连系技术服务人员。
警告！电池电压过高	电池电压过高。	检查额定电池电压设定值，并连系技术服务人员。
警告！充电失败	如讯息所述。	连系技术服务人员。
警告！EEPROM 错误	EEPROM 动作发生错误。	连系技术服务人员。
警告！冷却扇无法转动	如讯息所述。	检查冷却扇是否卡住，或连系技术服务人员。
警告！市电相位错误	如讯息所述。	检查主电源相位顺序是否正确连接，并连系技术服务人员。
警告！旁路相位错误	如讯息所述。	检查主旁路相位顺序是否正确连接，并连系技术服务人员。
警告！无 N 相	中性线未接上。	检查中性线是否妥善连接，并连系技术服务人员。
警告！冗余设置失败	如讯息所述。	检查冗余设定内容是否正确，并连系技术服务人员。
警告！维修旁路模式	进入维修作业。	异常时，检查相关连接器是否松脱。

7. 维修保养

本章介绍 UPS 的维修保养，包括电力模块、空气滤网的更换方法。

警告：

1. 仅客服工程技术人员能对电力模块、模块进行维修保养。
2. 静态转换开关不可采热插入，只能在 UPS 处在维修旁路模式或完全关机的状态下更换。

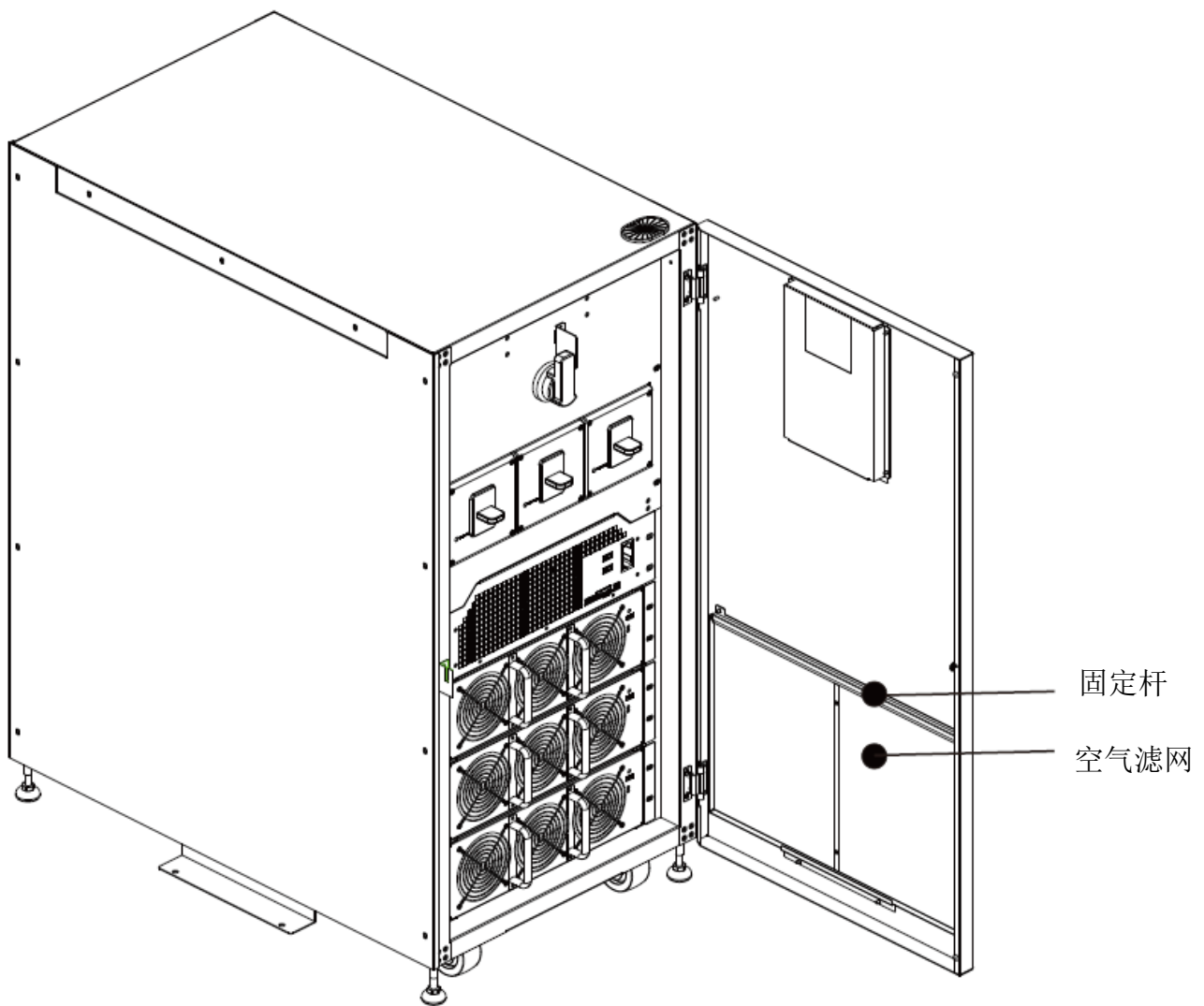
7.1 电力模块的更换方法

警告：

- 确定 UPS 处于上线模式或旁路模式。
 - 取下需更换电力模块后，确认至少还有一台电力模块安装在 UPS 内。
 - 如需取下所有的电力模块，必须在「维修旁路模式」下实施。
1. 电力模块的 LED 错误（红色）指示灯亮起时，表示电力模块已停止输出电力并已与 UPS 系统断开。
 2. 利用螺丝起子来将固定螺丝由固定孔旋下。
 3. 需由两人共同将电力模块由槽中取下。
 4. 维修保养作业完成后，确认该模块的 DIP 开关设定正确
 5. 将模块推入机柜内，旋好两边的固定螺丝。重新装好的电力模块会在 UPS 进入在线模式时自动启动。

7.3 空气滤网的更换方法

如下图所示，UPS 前门背面设有四面空气滤网，每一面滤网在两侧以固定杆固定。



空气滤网更换步骤如下：

1. 打开 UPS 机柜前门，空气滤网位于此门背面。
2. 取下空气滤网两侧固定杆。
3. 取下空气滤网后，插入新的滤网。
4. 将固定杆装回原位。

8. 规格

本章介绍 UPS 的规格。

8.1 符合标准

本台 UPS 的设计符合 表 8-1 所示的各项欧洲和国际标准。

表 8-1: 欧洲和国际标准

项目	参考编号
不断电系统 (UPS) – 第一部分: UPS 的一般事项和安全要求事项	IEC/EN62040-1
UPS 电磁波兼容性 (EMC) 要求	IEC/EN62040-2
UPS 效能测试方法暨测试要求	IEC/EN62040-3
注:	
ESD	IEC/EN 61000-4-2 Level 3
RS	IEC/EN 61000-4-3 Level 3
EFT	IEC/EN 61000-4-4 Level 3
电涌	IEC/EN 61000-4-5 Level 3
CS	IEC/EN 61000-4-6 Level 3
工频磁场	IEC/EN 61000-4-8 Level 4
低频信号	IEC/EN 61000-2-2 Level 10V
传导	IEC/EN62040-2 Category C3
辐射	IEC/EN62040-2 Category C3

8.2 环保特性

表 8-2: 环保特性

项目	单位	规格
1 公尺范围内噪音	dB	最大 75
海拔高度	m	≤1000 (1000m 到 2000m 之间每百公尺功率减少 1 %)
相对湿度	% RH	0 ~ 95, 不结露
操作温度	°C	0 ~ 40°C
UPS 保存和运送的温度	°C	-15 ~ 60

8.3 机械特性

表 8-3: 机械特性

机型		80K	100K	120K	180K	200K
额定功率(kVA)	Unit	80	100	120	180	200
尺寸 (宽 x 深 x 高)	mm	1000 x 430 x 1200			1000 x 600 x 1200	
重量	kg	200	200	200	265	265
颜色	N/A	黑				

8.4 电气特性 (输入整流器)

表 8-4: 整流器交流输入 (主电源)

额定功率 (kVA)	单位	80~200	
额定交流电输入电压	Vac	380/400/415 (3 相且与旁路输入共享中性线)	
输入电压容差	Vac	305 ~ 478; 208 ~ 304(输出衰减量 70%以下)	
频率	Hz	50/60 (容差: 40Hz ~ 70Hz)	
功因	kW/kVA	0.99 (0.97) 全载(半载)	
谐波失真	THDI%	<4 (full load)	
Max. current / phase	A	80kVA/100kW	154
		100kVA/100kW	183
		120kVA/120kW	220
		180kVA/180kW	330
		200kVA/200kW	366
Icc	kA	≤ 10kA	

8.5 电气特性 (中间直流电路)

表 8-5: 电池

中间直流电路		
电池		外接电池
铅酸 cell 数	Nominal	216 (6cell x 36 个 12V 电池组)
	Maximum	240 (6cell x 40 个 12V 电池组)
	Minimum	192 (6cell x 32 个 12V 电池组)
浮动电压	V/cell	2.28V/cell
温度补偿	mV/°C/d	0~-5
涟波电压	% V float	≤1
涟波电流	% C10	≤5
升压	VRLA	2.35V/cell
EOD 电压	V/cell	1.67-1.83V/cell (可调)
电池充电	V/cell	有限电流定压充电模式
电池充电电力 ¹ 最大电流	A	24A(可调) @ 80/100KVA 机型 36A(可调) @ 120KVA 机型 54A(可调) @ 180/200KVA Model 机型
注:		
1. 低输入电压时, UPS 充电能力提升而负载减低 (至指定最大容量为止)。		

8.6 电气特性 (逆变器输出)

表 8-6: 逆变器输出 (重要关键负载用)

额定功率 (kVA)	单位	80~200	
额定交流电压 ¹	Vac	380/400/415 (3 相 4 线且与旁路输入共享中性线)	
频率	Hz	50/60 自动调整	
过载	%	105%~110%时 60 分钟 110%~125%时 10 分钟 126%~150%时 1 分钟 >150%时 200 毫秒	
静态电压稳定度	%	±1 (平衡负载), ±2 (100% 不平衡负载)	
总谐波电压	%	<2 (线性负载), <4 (非线性负载)	
同步周期		+/- 1Hz, +/- 2Hz, +/- 4Hz (预设: 4Hz)	
Output rated current (380/400/415V)	A	80kVA/80kW	121/116/111
		100kVA/100kW	152/145/139
		120kVA/120kW	182/173/167
		180kVA/180kW	273/260/250
		200kVA/200kW	304/290/278
注:			
1. 出厂设定值为 400V。可委由授权工程人员来设定成 380 或 415V。			

8.7 电气特性 (旁路主输入电源)

表 8-7: 旁路主输入电源

额定功率 (kVA)	单位	80~200	
额定交流电压 ¹	Vac	380/400/415 (三相四线式, 其中性线与整流器共享, 并做为输出端中性参考节点。)	
过载	%	105%~110% 时 60 分钟 110%~125% 时 10 分钟 126%~150% 时 1 分钟 >150% 时 200 毫秒	
旁路配线上游保护	N/A	电路断路器, 规格为额定输出电流 100%。	
频率	Hz	50/60 自动选定	
转换反应时间 (旁路和逆变器)	ms	同步转换: Line ←→Battery 0ms Inverter ←→Bypass 0ms (When phase lock fails, <4ms interruption occurs from inverter to bypass) Inverter ←→ECO ≤10ms	
旁路容许电压	%Vac	上限: +10, +15 或 +20; 预设: +15 下限: -10, -20, -30; 预设: -20	
频率范围	Hz	+/- 1Hz, +/- 2Hz, +/- 4Hz (预设: 4Hz)	
注:			
1. 出厂设定值为 400V。可委由授权工程人员来设定成 380 或 415V。			

9. UPS 并联系统安装

此章节介绍如何安装与设定并联 UPS 系统。

警告:

- 输入电流谐波失真度会略为降低。
- 此应用需订购并联电线。并联系统安装与操作。
- 如果你需要自行安装 UPS 到并联系统，安装过程需在合格的工程师或维修人员监督之下。
- 并联的功率下降 90%。

9.1 输入和输出接线

1. 当安装 UPS 并联系统，其中一端机架输入线(R,S,T,N)长需与另一端 UPS 输入线相同。同样地，输出端(R,S,T,N)线长需与另一端输出线等长。并且，输入与输出线亦需相等，否则将造成输出负载电流不平衡。
2. 关于输入与输出接线方式与电池接线方式，请参考说明书第三章安装。

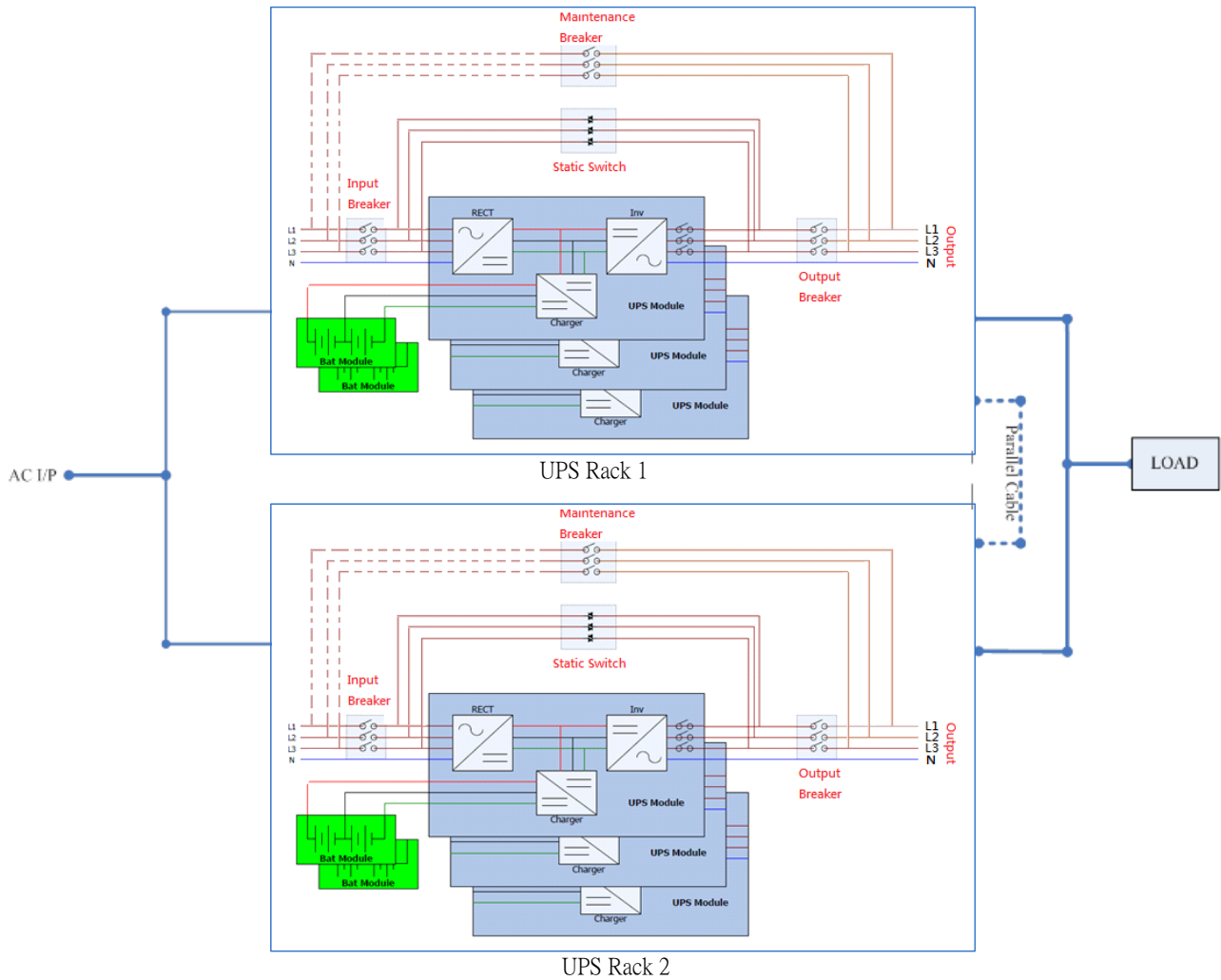


图 9-1 并联系统接线

9.2 并联板设定与电力模块

9.2.1 安装 UPS A

1. 请参考表 2-1 设定模块地址。
2. 请参考表 9-1 设定 UPS

9.2.2 安装 UPS B

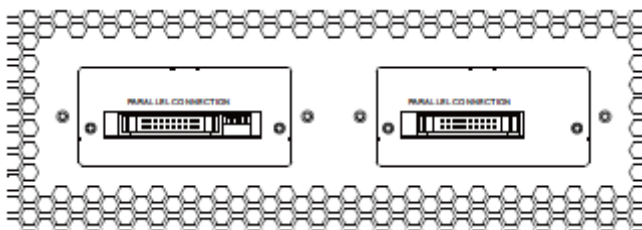
1. 请参考表 2-1 设定模块地址。
2. 请参考表 9-1 设定 UPS

9.2.3 安装 UPS C,D

3. 请参考表 2-1 设定模块地址。。
4. 请参考表 9-1 设定 UPS

9.2.4 并联板信息

并联板在机器后方，请参考请参考表 9-1 设定 UPS



	DIP SW 1	终端电阻
	DIP SW 2	并联设定开关
	DIP SW 3	并联设定开关
	DIP SW 4	无作用

UPS A	SW2 ON	SW3 ON
UPS B	SW2 OFF	SW3 ON
UPS C	SW2 ON	SW3 OFF
UPS D	SW2 OFF	SW3 OFF

Table 9-1 開關設定

9.3 并联共能设定

1. 输入与输出接线方式，请确实遵守 9-1 输入与输出接线方式并确认细项设定。
2. 并联板设定与 UPS ID 设定方式，请确实遵守 9-2 并联板设定与电力模块流程并确认细项设定。
3. 确认模块 ID 号码设定及 UPS A~D 设定是匹配的。以免影响正常操作。参考表 2-1。

9.4 并联电线连接

并联电线两连接端为 20 pin，将 20 pin 插入图 9-3 UPS 并联板。请使用相同方式完成其他 UPS 并联机。请参考下图 9-3 相关接口位置。

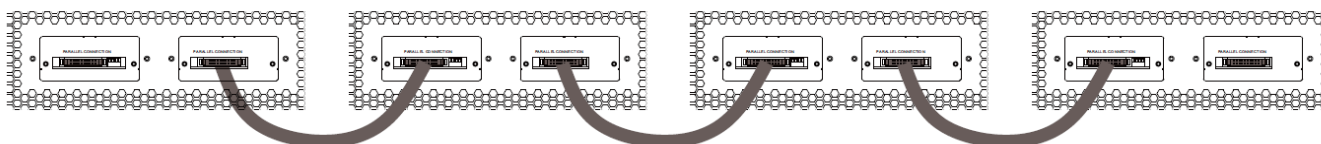


图 9-3 UPS 并联板

并联电线连接完成后，设定终端电阻(SW1)如下图 9-4。如果有超过 2 台并联，打开第一台及第末台 sw1，其他机台 sw1 关闭。

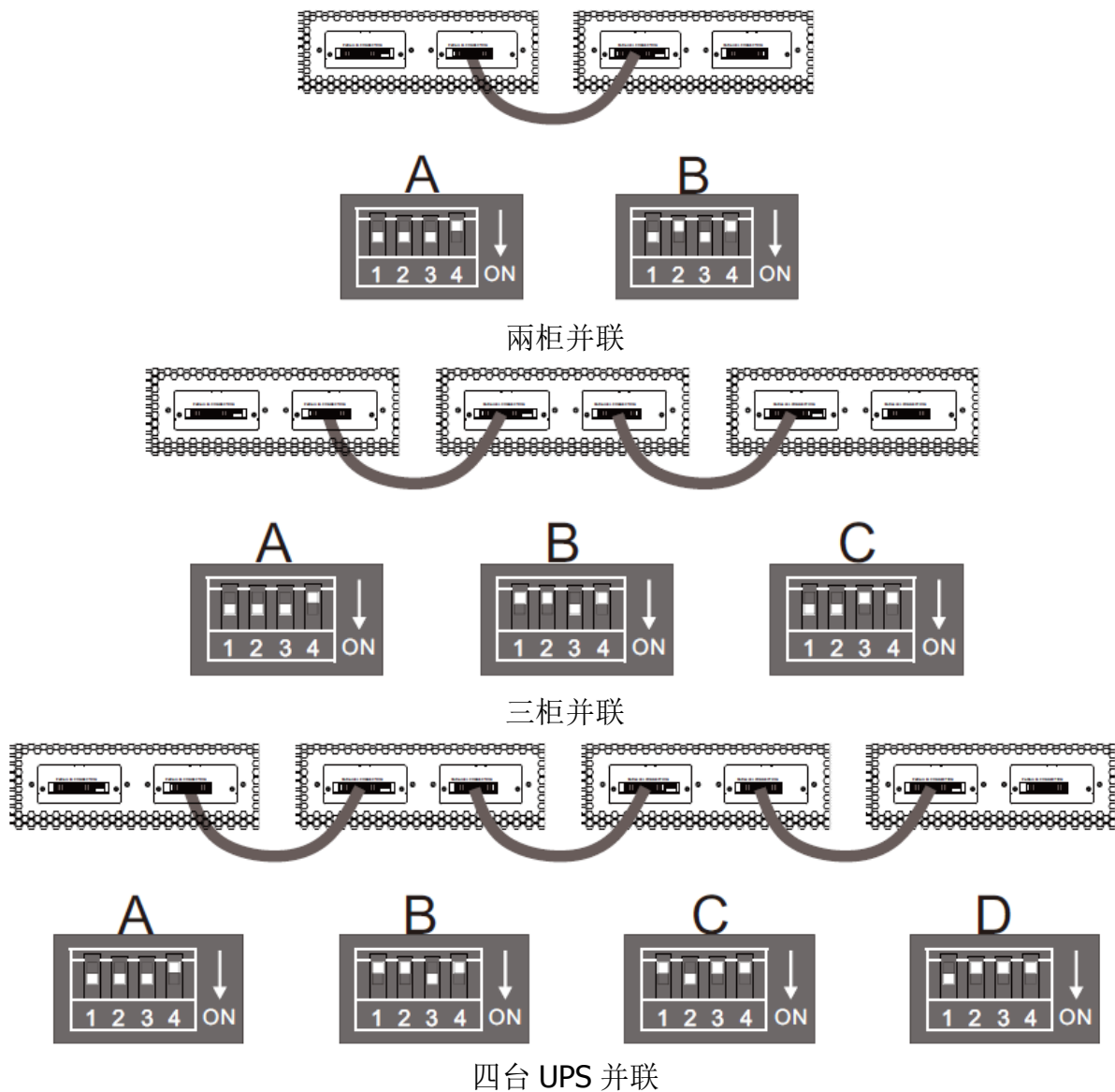


图 9-4 台 UPS 开关设定方式

警告:

1. 每 UPS 并联线务必正确连接。错误连接将造成 UPS 系统操作错误。
2. 确认模块 ID 号码设定及 UPS A~D 设定是匹配的。以免影响正常操作

9.5 并联系统开机流程

- 1 请确实遵守 9.1~9.4 规范。
- 2 请确认每 UPS 输入断路器与输出断路器已确实开启(On)。
- 3 开启电池断路器。
- 4 开启外部市电输出断路器使市电输入 UPS。
- 5 由 UPS A 面板设定电力模块总数量与冗于数量。(参考使用手册 4.2.6 设定画面)。
- 6 由 UPS A 面板, 可参阅模块机台讯息, 确认所有面板上显示讯息正确。(参阅使用手册 4.2.5 数据判读画面)
- 7 由面板屏幕确认系统是否处于正常状态。(参阅使用手册 4.2.8 事件画面)
- 8 按下开关键及面板控制页面开启 UPS。(参阅使用手册 4.2.4 控制画面)