

The power behind competitiveness | 竞争源动力

台达 Ultron HPH系列

三相不间断电源系统 160/ 200 kVA

用户手册

请妥善保管本手册

本手册包含安装、操作和储存本产品时需要遵守的说明和警示内容，请仔细阅读。
对违反本手册说明而造成的产品损坏或故障，将不再享有保修服务。

本用户手册，以下简称「本手册」，包括但不限于内容、信息或图片之所有权均归台达电子工业股份有限公司，以下简称「台达」所有。本手册之目的仅适用于操作或使用本产品，未经台达事前书面许可，不得任意处分、拷贝、散布、重制、改制、翻译、摘录本手册或为其它目的之使用。基于本产品不断研发改良，台达得随时更动本手册内容、信息或图片，恕不另行通知；台达会尽力维持本手册之更新及正确性。本手册并未提供任何形式，无论明示或默示之担保、保证或承诺，包括但不限于本手册之完整性、正确性、不侵权或符合特定用途之使用。

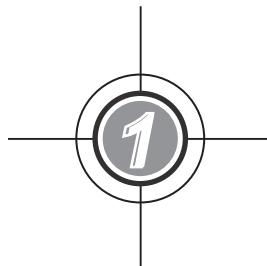
目录

| | |
|-----------------------|------------|
| 1. 安全操作指引 | 1-1 |
| 1.1 防护注意事项 | 1-2 |
| 1.2 安全注意事项 | 1-2 |
| 1.3 接线注意事项 | 1-2 |
| 1.4 使用注意事项 | 1-3 |
| 1.5 储存注意事项 | 1-4 |
| 1.6 产品标准 | 1-5 |
| 2. 简介 | 2-1 |
| 2.1 产品介绍 | 2-2 |
| 2.2 包装检查 | 2-2 |
| 2.3 功能与特色 | 2-3 |
| 2.4 外观与尺寸 | 2-5 |
| 2.5 前方 | 2-6 |
| 2.6 内部 | 2-7 |
| 2.7 后方 | 2-10 |
| 2.8 三色 LED 指示灯及蜂鸣器 | 2-12 |
| 3. 工作模式 | 3-1 |
| 3.1 单回路 | 3-2 |
| 3.1.1 在线模式 _ 单回路单机 | 3-2 |
| 3.1.2 电池模式 _ 单回路单机 | 3-3 |
| 3.1.3 旁路模式 _ 单回路单机 | 3-3 |
| 3.1.4 手动旁路模式 _ 单回路单机 | 3-4 |
| 3.1.5 经济模式 _ 单回路单机 | 3-5 |
| 3.1.6 频率转换模式 _ 单回路单机 | 3-5 |
| 3.1.7 高效模式 _ 单回路单机 | 3-6 |
| 3.1.8 空载测试模式 _ 单回路单机 | 3-7 |
| 3.1.9 在线模式 _ 单回路并机 | 3-8 |
| 3.1.10 电池模式 _ 单回路并机 | 3-9 |
| 3.1.11 旁路模式 _ 单回路并机 | 3-10 |
| 3.1.12 手动旁路模式 _ 单回路并机 | 3-11 |
| 3.1.13 经济模式 _ 单回路并机 | 3-13 |
| 3.1.14 高效模式 _ 单回路并机 | 3-14 |
| 3.2 双回路 | 3-15 |
| 3.2.1 在线模式 _ 双回路单机 | 3-15 |
| 3.2.2 电池模式 _ 双回路单机 | 3-15 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 3.2.3 | 旁路模式 _ 双回路单机 ----- | 3-16 |
| 3.2.4 | 手动旁路模式 _ 双回路单机----- | 3-16 |
| 3.2.5 | 经济模式 _ 双回路单机 ----- | 3-17 |
| 3.2.6 | 频率转换模式 _ 双回路单机----- | 3-18 |
| 3.2.7 | 高效模式 _ 双回路单机 ----- | 3-19 |
| 3.2.8 | 在线模式 _ 双回路并机 ----- | 3-20 |
| 3.2.9 | 电池模式 _ 双回路并机 ----- | 3-21 |
| 3.2.10 | 旁路模式 _ 双回路并机 ----- | 3-22 |
| 3.2.11 | 手动旁路模式 _ 双回路并机----- | 3-23 |
| 3.2.12 | 经济模式 _ 双回路并机 ----- | 3-25 |
| 3.2.13 | 高效模式 _ 双回路并机 ----- | 3-26 |
| 3.3 | 热备份 (仅限双回路和至少两台 UPS)----- | 3-27 |
| 3.4 | 共用电池 (仅限连接相同外接电池箱的并机 UPS)----- | 3-28 |
| 4. | 通讯界面功能介绍----- | 4-1 |
| 4.1 | 通讯界面 (位于前门打开后 UPS 前方) ----- | 4-2 |
| 4.1.1 | 触控面板接口 (机台印刷文字 DISPLAY)----- | 4-3 |
| 4.1.2 | 远程紧急关机干接点 (机台印刷文字 : REPO) ----- | 4-4 |
| 4.1.3 | 外接电池温度侦测干接点 (机台印刷文字 : EXT. BATT TEMP.) ----- | 4-5 |
| 4.1.4 | 外接开关 / 断路器状态侦测干接点 (机台印刷文字 : EXT. SWITCH STATUS)----- | 4-6 |
| 4.1.5 | 输出干接点 (机台印刷文字 : O/P DRY CONTACT)----- | 4-7 |
| 4.1.6 | 输入干接点 (机台印刷文字 : I/P DRY CONTACT)----- | 4-10 |
| 4.1.7 | 并联回线控制卡----- | 4-11 |
| 4.1.8 | 并联接口 (机台印刷文字 : PARALLEL)----- | 4-12 |
| 4.1.9 | 智能插槽----- | 4-13 |
| 4.1.10 | USB 接口 & RS-232 接口 (机台印刷文字 : USB/ RS-232) ----- | 4-13 |
| 4.1.11 | 辅助电源卡 ----- | 4-13 |
| 4.1.12 | 电池启动键 (机台印刷文字 : BATT. START)----- | 4-14 |
| 4.2 | 通讯界面 (位于触控面板背面)----- | 4-14 |
| 5. | 安装与配线----- | 5-1 |
| 5.1 | 安装与配线前注意事项----- | 5-2 |
| 5.2 | 安装环境 ----- | 5-2 |
| 5.3 | UPS 移动 ----- | 5-4 |
| 5.4 | UPS 定位 ----- | 5-4 |
| 5.5 | 配线 ----- | 5-6 |
| 5.5.1 | 安装与配线前注意事项 ----- | 5-6 |
| 5.5.2 | 单回路 / 双回路接线方式设定 ----- | 5-8 |

| | | |
|-----------|-------------------|------------|
| 5.5.3 | 单机配线 | 5-11 |
| 5.5.4 | 并机配线 | 5-20 |
| 5.6 | 连接外接电池箱注意事项 | 5-23 |
| 5.7 | 静态开关模块 | 5-30 |
| 5.7.1 | 安装静态开关模块 | 5-31 |
| 5.7.2 | 移除静态开关模块 | 5-33 |
| 5.7.3 | 静态开关模块 LED 指示灯 | 5-35 |
| 5.8 | 电源模块 | 5-36 |
| 5.8.1 | 安装电源模块 | 5-37 |
| 5.8.2 | 移除电源模块 | 5-39 |
| 5.8.3 | 电源模块 LED 指示灯 | 5-41 |
| 6. | UPS 操作程序 | 6-1 |
| 6.1 | 单机和并机的开 / 关机前注意事项 | 6-2 |
| 6.2 | 开机操作程序 | 6-3 |
| 6.2.1 | 在线模式开机程序 | 6-3 |
| 6.2.2 | 电池模式开机程序 | 6-7 |
| 6.2.3 | 旁路模式开机程序 | 6-9 |
| 6.2.4 | 手动旁路模式开机程序 | 6-12 |
| 6.2.5 | 经济模式开机程序 | 6-16 |
| 6.2.6 | 频率转换模式开机程序 | 6-20 |
| 6.2.7 | 高效模式开机程序 | 6-24 |
| 6.2.8 | 空载测试模式开机程序 | 6-28 |
| 6.3 | 关机操作程序 | 6-32 |
| 6.3.1 | 在线模式关机程序 | 6-32 |
| 6.3.2 | 电池模式关机程序 | 6-33 |
| 6.3.3 | 旁路模式关机程序 | 6-35 |
| 6.3.4 | 手动旁路模式关机程序 | 6-36 |
| 6.3.5 | 经济模式关机程序 | 6-37 |
| 6.3.6 | 频率转换模式关机程序 | 6-39 |
| 6.3.7 | 高效模式关机程序 | 6-42 |
| 6.3.8 | 空载测试模式关机程序 | 6-45 |
| 7. | 触控面板与设定 | 7-1 |
| 7.1 | 树形图 | 7-2 |
| 7.2 | 开启触控面板 | 7-3 |
| 7.3 | 开 / 关机按键 | 7-5 |
| 7.4 | 触控面板介绍与功能键 | 7-6 |
| 7.5 | 密码输入 | 7-10 |

| | | |
|-------------|--------------------------|-------------|
| 7.6 | 主画面 ----- | 7-11 |
| 7.7 | 主选单 ----- | 7-15 |
| 7.8 | 单线图、信息汇整 & 系统状态----- | 7-16 |
| 7.9 | 查询量测画面----- | 7-18 |
| 7.9.1 | 主输入----- | 7-18 |
| 7.9.2 | 旁路输入----- | 7-19 |
| 7.9.3 | 逆变器输出----- | 7-19 |
| 7.9.4 | 电源模块信息汇整----- | 7-20 |
| 7.9.5 | 输出----- | 7-20 |
| 7.9.6 | 电池状态----- | 7-21 |
| 7.10 | 设定 UPS ----- | 7-22 |
| 7.10.1 | 旁路设定----- | 7-22 |
| 7.10.2 | 模式设定----- | 7-23 |
| 7.10.3 | 输出设定----- | 7-24 |
| 7.10.4 | 电池设定----- | 7-25 |
| 7.10.5 | 并联设定----- | 7-27 |
| 7.10.6 | 干接点设定----- | 7-28 |
| 7.10.7 | 一般设定----- | 7-30 |
| 7.10.8 | IP 设定----- | 7-32 |
| 7.10.9 | 控制----- | 7-33 |
| 7.11 | 系统维护 ----- | 7-34 |
| 7.11.1 | 查询告警----- | 7-34 |
| 7.11.2 | 查询历史事件记录----- | 7-34 |
| 7.11.3 | 查询统计数据----- | 7-36 |
| 7.11.4 | 测试----- | 7-37 |
| 7.11.5 | 清除----- | 7-37 |
| 7.11.6 | 进阶检测----- | 7-38 |
| 7.11.7 | 查询 / 更新软件版本与序号----- | 7-39 |
| 8. | 选配件----- | 8-1 |
| 9. | 保养与维护----- | 9-1 |
| 10. | 故障排除----- | 10-1 |
| 附录 1 | 技术规格 ----- | A1-1 |
| 附录 2 | 关于有毒有害物质与元素 ----- | A2-1 |
| 附录 3 | 产品保修 ----- | A3-1 |



安全操作指引

- 1.1 防护注意事项
- 1.2 安全注意事项
- 1.3 接线注意事项
- 1.4 使用注意事项
- 1.5 储存注意事项
- 1.6 产品标准

1.1 防护注意事项

- 此三相四线在线式不间断电源系统(以下简称 UPS)到货后，若不急于安装请不要拆除包装，必须将 UPS 存放在适当的室内环境，防止受潮、水滴、粉尘、蛇、鼠、昆虫之类入侵，造成设备损坏。
- UPS 定位安装，在送电开机之前，必须做好整机防护，包装需保持密封状态，以防止水滴、粉尘、蛇、鼠、昆虫之类入侵，造成设备损坏。
- 送电前须清理 UPS 周围的环境，使其保持洁净，以防止有粉尘、异物等侵入 UPS 内部。
- UPS 的顶部须保持净空，若有任何可能会掉落的碎片或水滴，请事先做好相应的防护。
- 现场任何的施工操作不得损害到 UPS，必要时请先做好相应的防护再进行施工动作。
- 若未依上述防护措施实行或其它人为原因导致产品损坏，将由现场负责人员或单位承担全部责任，除非另有协定规范，否则台达将不负任何责任及产品损坏的相关费用。

1.2 安全注意事项

- UPS 适用于工业和商业用途，请安装在通风良好的室内环境。
- UPS 不可曝露在雨水、灰尘多或湿气重的地方，且务必远离可燃液体瓦斯或爆炸物。
- UPS 周围需预留足够空间(请参阅 **5.2 安装环境**)，以维持良好通风并方便人员操作维修。
- 所有安装和维修服务必须由合格人员执行，请勿自行处理。若要自行安装，必须在合格人员的监督下进行。
- 须依照 IEC 60364-4-42 标准安装 UPS。

1.3 接线注意事项

- 为防止漏电流产生危险，UPS 须保持良好接地。
- 此 UPS 最多能并机 8 台。
- 此 UPS 需接外接电池箱，外接电池箱由用户自行提供并由台达客服人员协助配置和处理。外接电池箱相关讯息请参阅 **5.6 连接外接电池箱注意事项**。
- 连接电源及负载时，建议安装保护装置。
- 连接 UPS 的保护装置，请安装在容易操作且距离 UPS 不远的位置。
- 保护装置：
 1. 单回路时，请将保护装置分别安装于(1)主电源与 UPS 之间及(2)负载与 UPS 之间。

2. 双回路时，请将保护装置分别安装于(1)主电源与 UPS 之间、(2)旁路电源与 UPS 之间及(3)负载与 UPS 之间。
3. 保护装置可以是断路器或者是保险丝，其额定电流定义如下。

| 160kVA | 200kVA |
|--------|--------|
| 300A | 400A |

4. 保护装置需具备过流保护、短路保护、隔离保护和反灌脱扣等功能。
5. 选择保护装置时，应考虑电力电缆的电流容量和系统超载能力（请见**附录 1：技术规格**）且设备前级的保护装置短路能力必须大于或等于 UPS 的保护装置能力。
6. UPS 前端电源的 N 线若有接地，则 UPS 前端的反馈保护装置必须为三极装置。若 UPS 前端电源的 N 线没有接地，则 UPS 前端的反馈保护装置必须为四极装置。
7. 建议使用的反馈保护装置电器额定为：

| 160kVA | 200kVA |
|------------|------------|
| 690V/ 300A | 690V/ 400A |

1.4 使用注意事项

- 安装、配线以及操作内部电路前，请先隔离 UPS 所有的电源供应，包括市电电源及电池电源。
- 此 UPS 是针对信息设备供电所开发设计，为计算机、服务器及相关外围设备提供电源。若连接含有严重突波电流的非线性负载或纯电容性负载，需视实际情况降低 UPS 额定容量。使用相关特殊设备的容量配置问题，请洽台达客服人员。本产品不支持非对称性电流的设备。
- 为避免 UPS 过热及确保其正常运作，请勿塞住或盖住箱体的通风口。
- 送电前，须将 UPS 置于室温下 (20~25°C) 至少一小时，以避免机箱内部水气凝结。
- 请勿将饮料或盛有液体的容器放置在 UPS、外接电池箱或任何与 UPS 相连的配件上。
- 严禁非专业人员打开或移开 UPS 盖子，以免遭高压电击。所有 UPS 的安装及维护必须由合格维修服务人员执行，或于合格维修服务人员的许可及监督下进行。
- 严禁 UPS 与任何具有反灌特性的负载相接。
- 电池一旦与 UPS 连接，即使 UPS 已与其他电源断开，UPS 内部仍带有危险高压电。进行任何维修服务前，请务必先将每个外接电池箱断路器切换至 OFF 以隔离电池电源。
- 请勿任意弃置电池；且电池应远离火源，避免爆炸危险。

- 请勿试图橇开或任意毁损电池，电池所释放的电解质对皮肤与眼睛有害并可能导致中毒。
- UPS 是 24 小时连续不停工作的电力设备，有必要对 UPS 及电池作定期的保养及维护，才可维持其正常工作的使用寿命。
- 某些组件例如电池、功率电容器、风扇等的性能会因长期连续不停工作逐渐衰退，使 UPS 发生工作异常的风险增高，因此必须定期更换、保养和维护（请洽台达客服人员）。
- 电池可能产生触电及高压短路电流危险，触碰电池时请遵守下列预防措施：
 1. 勿穿戴手表、戒指或其它金属物品。
 2. 使用有绝缘把手的工具。
 3. 穿戴具有绝缘功能的橡皮手套及鞋子。
 4. 请勿放置工具或金属物品于电池上。
 5. 安装或拔除电池端子前请断开充电电源。
- 下列情况发生时，请通知台达客服人员处理：
 1. 液体溅洒在 UPS。
 2. 已遵守本手册操作而 UPS 无法正常运行。

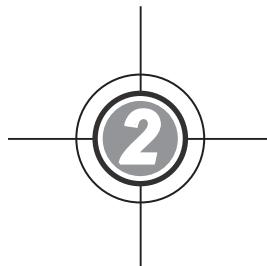
1.5 储存注意事项

- 使用原包装材料封合 UPS，防止鼠类侵入造成损坏。
- 假如您收到 UPS 之后不立即安装，请务必将 UPS 存放在干燥通风的室内环境。储存温度须维持 70°C 以下，相对湿度须在 95% 以下。

1.6 产品标准

本产品符合以下检验标准：

- EN 62040-1
- EN 62040-2 Category C3
- EN 61000-4-2 Level 4
- EN 61000-4-3 Level 3
- EN 61000-4-6
- EN 61000-4-4 Level 4
- EN 61000-4-5 Level 4
- YD/T 2165-2010
- YD 5083-2005
- YD/T 5096-2016



简介

- 2.1 产品介绍
- 2.2 包装检查
- 2.3 功能与特色
- 2.4 外观与尺寸
- 2.5 前方
- 2.6 内部
- 2.7 后方
- 2.8 三色 LED 指示灯及蜂鸣器

2.1 产品介绍

台达 HPH 系列三相四线在线式不间断电源系统，能提供可靠且稳定的正弦波输出电力。采用先进的绝缘栅双极型功率管 (IGBT) 设计，提供高质量、低噪声、纯净且不间断的电力输出，亦采用最新 DSP 数字控制技术以及最高质量组件。

输出功率因子高达 1，整机效率于在线模式可达 96.5%，经济模式可达 99%。在确保您的精密电子设备享有安全可靠的不间断电源的同时，亦能以较低的电力成本，创造出更高的电力效益。

支持最多八台 UPS 并机，可提高系统容量及冗余度，进而提升整体供电系统的可用性及可靠性；配有多功能通讯界面及内建的 SNMP 卡和 MODBUS 卡，能有效达成远程监控和管理。

HPH 系列 UPS 提供 160kVA 及 200kVA 两种额定容量，满足用户不同的应用需求。

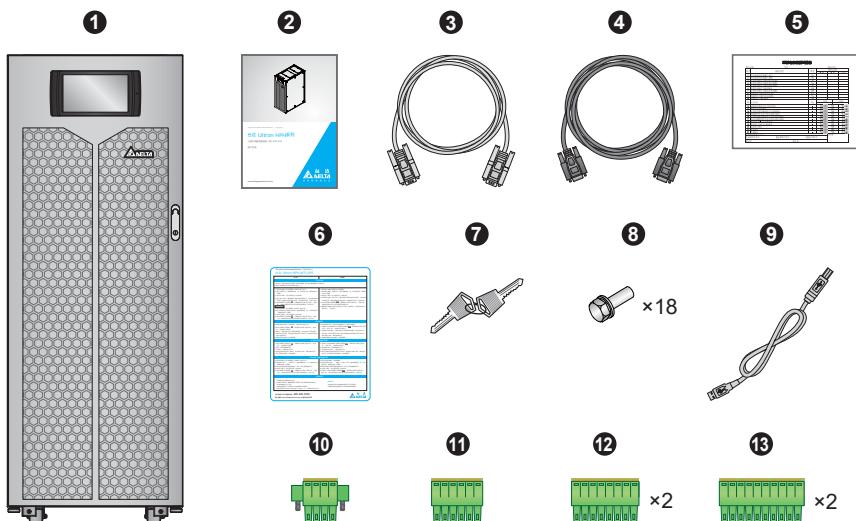
2.2 包装检查

- 外部

在 UPS 运送过程中，可能遭遇无法预期的状况，建议您收到 UPS 后先检视外包装是否有损坏。若有，请即刻联系您的供货商。

- 内部

1. 请检查贴于机箱的额定标签，确认此 UPS 的型号和容量确实与您所订购的产品相符合。
2. 请检查零件是否损坏或松脱。
3. 请检查配件是否齐全。UPS 出厂时，标准配件如下：



| 项次 | 项目 | 数量 |
|----|--|-----------------|
| ① | UPS (1 片 50ppi 防尘滤网出货时已经安装于前门内侧) | 1 台 |
| ② | 用户手册 | 1 本 |
| ③ | RS-232 通讯线 | 1 条 (1.8 米) |
| ④ | 并机线 | 1 条 (3 米) |
| ⑤ | 测试卡 | 1 张 |
| ⑥ | 开机贴纸 | 1 张 |
| ⑦ | 机箱钥匙 | 1 付 2 把 (机箱内) |
| ⑧ | M10 螺丝 (输入 / 输出 / 电池 / 地线配线时使用) | 18 个 |
| ⑨ | USB 通讯线 | 1 条 |
| ⑩ | 4-Pin 干接点接线端子排 (用于远程紧急关机干接点 , 请看图 4-3) | 1 个 |
| ⑪ | 6-Pin 干接点接线端子排 (用于 MODBUS 和 BMS 接口 , 位于触控面板背面 , 请看图 4-15) | 1 个 |
| ⑫ | 8-Pin 干接点接线端子排 (用于 (1) 外接电池温度侦测干接点及 (2) 外接开关 / 断路器状态侦测干接点 , 请看图 4-3) | 2 个 |
| ⑬ | 10-Pin 干接点接线端子排 (用于输入 / 输出干接点 , 请看图 4-3) | 2 个 |

4. 若发现有任何损毁或短缺 , 请立即洽询您的供货商。
5. 若须退换 , 请将 UPS 以及所有配件收齐并使用原包装材料打包。

2.3 功能与特色

- 热插拔静态开关模块及热插拔通讯界面可实现在线式维护 , 减少系统平均修复时间。
- 输入功率因数 > 0.99 , 输入谐波电流失真 $< 3\%$, 提高效能并减少市电污染影响。
- 整机效率 $> 96\%$, 可节省运营成本。
- 自动侦测输入频率 , 输入频率可为 50Hz 或 60Hz。

- UPS 自动回复：
 1. UPS 在低电池电压关机后，交流电源恢复时，可自动重启。
 2. 当超载情况解除时，UPS 可由旁路模式自动转回在线模式。
- 当 UPS 在旁路模式下，可自动侦测旁路电源，若在额定范围外（默认：电压 $\pm 15\%$ ，频率 $\pm 3\text{Hz}$ ），将关闭输出以保护负载。
- 提供 "经济模式" 功能：当输入电压在额定电压 $\pm 10\%$ 以及输入频率在额定频率 $\pm 3\text{Hz}$ 范围内，UPS 将于旁路模式运行。若超出范围外，则切换至正常模式，以提高 UPS 运行效率。
- 辅助电源和控制电路均采用冗余设计，双重提升产品可靠度。
- 输出 / 入线路可由顶部或底部进线。
- 可由顶部及前方对电源模块及系统组件进行维护。
- 与发电机相容。
- 突波抑制和电磁干扰滤波功能。
- 远端紧急关机功能。
- 具有单回路 / 双回路输入功能。
- 支持外部开关 / 断路器状态侦测。
- 输入电源范围广（满载时：176~276/ 305~477Vac；负载 $< 70\%$ 时：132~176/ 228~305Vac），可减少电池放电速率并延长电池寿命。
- 在无市电输入时，允许由电池启动 UPS。
- 当 UPS 未连接电池时，也具有正常开机使用功能。

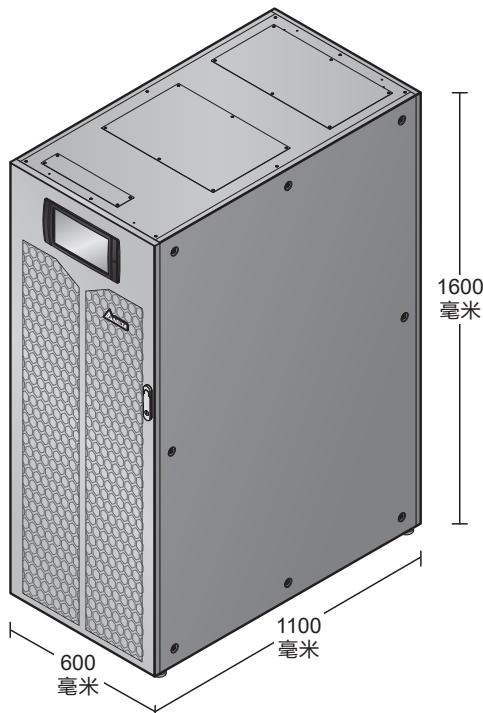


警示：UPS 未接电池情况下，一旦市电中断，负载设备将不受停电保护而造成负载中断，使用时请特别留意。

- 可外接最多四组外接电池箱，以延长电池模式的运行时间。
- 可根据客户需求设定电池测试时间和电池更换警示。
- 电池温度监控和补偿。
- 电池监控系统可量测出每个电池的电压和电流。
- 智能型充电器设计可实现自动或手动强制均充，缩短充电时间。
- 提供多种通讯界面及智能插槽（可选购继电器 I/O 卡扩充干接点数量），相关位置和信息请参阅 **4. 通讯界面功能介绍**。

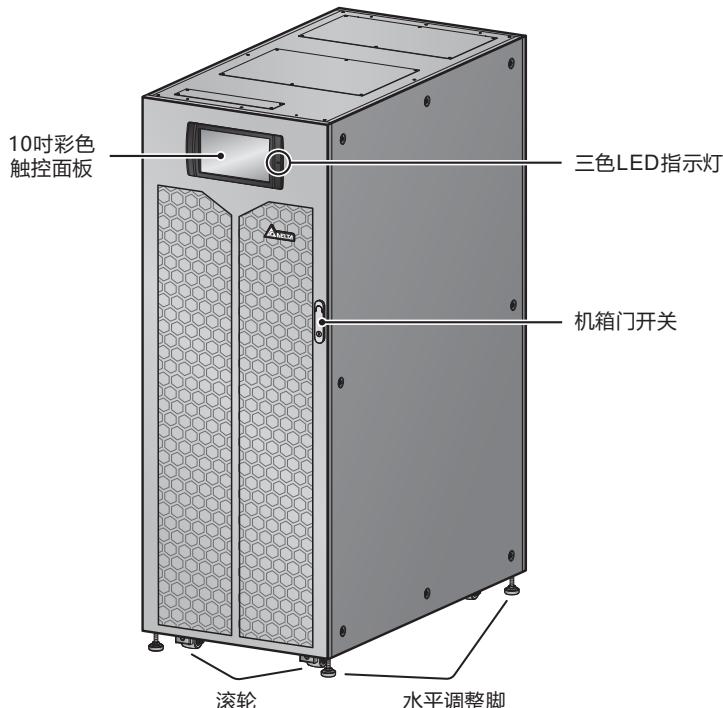
- 提供并联回讯控制卡插槽（安装选配的并联回讯控制卡，可增加两个并联接口），相关位置和信息请参阅**4.1.7 并联回讯控制卡**。
- 通讯界面上的 RS-232 接口和 USB 接口可对 UPS 进行监控管理，相关位置和信息请参阅**图 4-3 和第 4-13 页**。
- 触控面板后方的内建 SNMP 卡和 MODBUS 卡可分别提供网络通讯和 MODBUS 通讯功能，相关位置和信息请参阅**第 4-14 和 4-15 页**。
- 触控面板后方的内建 SNMP 卡可对 UPS 进行远程监控、管理和下载事件记录，相关位置和信息请参阅**第 4-14 和 4-15 页**。
- 触控面板后方的内建 USB 接口（）可升级 UPS、触控面板、电源模块、系统控制卡和并联回讯控制卡的固件并下载事件记录，相关位置和信息请参阅**第 4-14 和 4-15 页**。
- 内建 SRAM 可记录多达 10,000 笔事件记录。
- 彩色 10 吋图形化触控面板，让用户操作容易，并明确了解 UPS 整体运作状况。
- 风扇具有自动调速功能，可延长风扇使用寿命，并降低轻载运行时的噪音，还备有风扇故障检测电路。
- 利用微处理器技术执行自我检测功能，特别针对风扇转速进行实时监控，提供最完整且详细的 UPS 运行状态信息。

2.4 外观与尺寸



(图 2-1 : UPS 外观 & 尺寸)

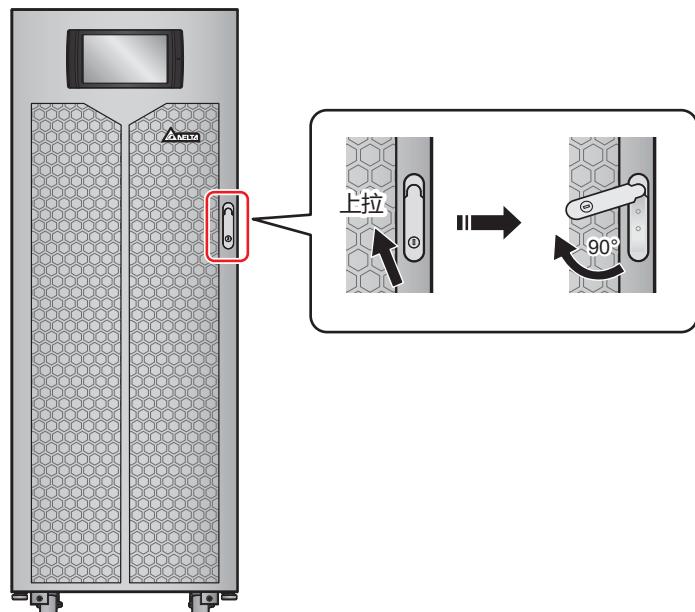
2.5 前方



(图 2-2 : UPS 前方)

UPS 前方有彩色 10 吋触控面板、三色 LED 指示灯和机箱门开关各 1 个；滚轮和水平调整脚各 4 个，请见图 2-2。

1. 有关彩色 10 吋触控面板讯息，请参阅 7. 触控面板与设定。
2. 有关三色 LED 指示灯讯息，请参阅 2.8 三色 LED 指示灯及蜂鸣器。
3. 底部滚轮可用来短距离移动 UPS，而水平调整脚可使 UPS 稳固站立于地面上。相关信息请参阅 5.3 UPS 移动。
4. 请依照图 2-3 指示将 UPS 前门打开。



(图 2-3 : UPS 前门打开方式)

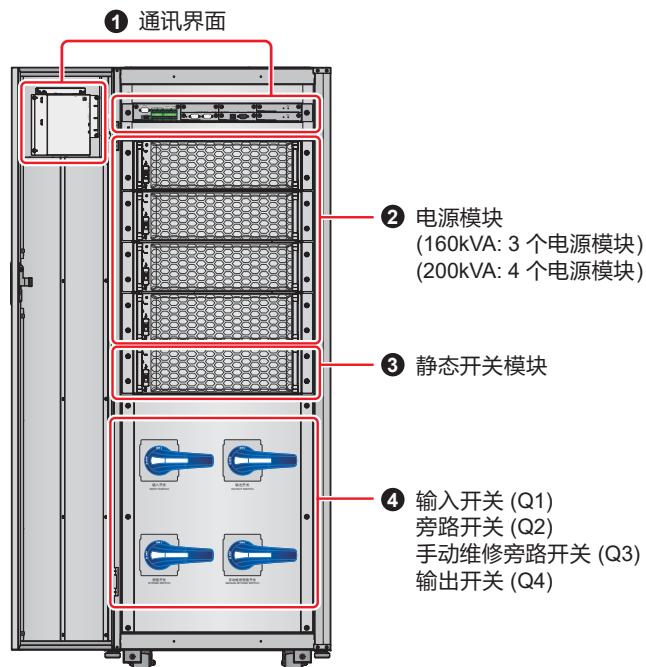
2.6 内部



警示：所有安装、配线、面板移除、维修与操作，都必须经由授权的台达工程师或合格的维修服务人员处理；若需自行处理，必须有授权的台达工程师或合格的维修服务人员现场督导。

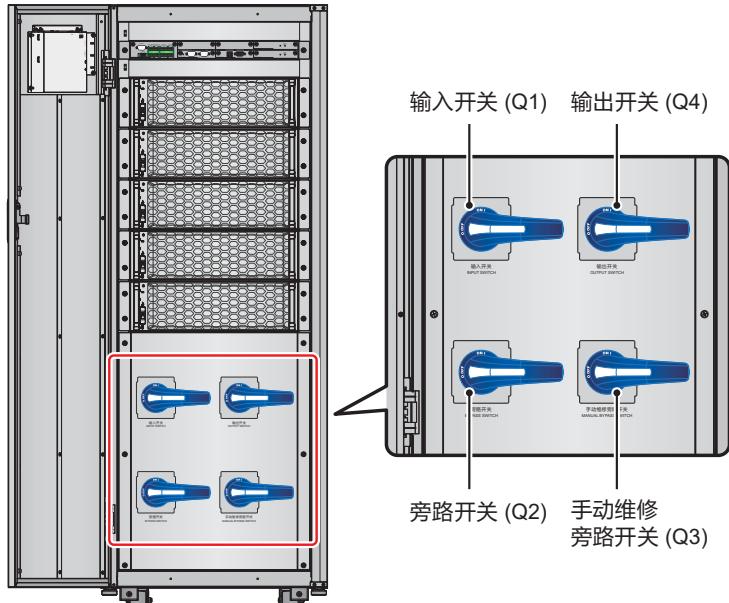
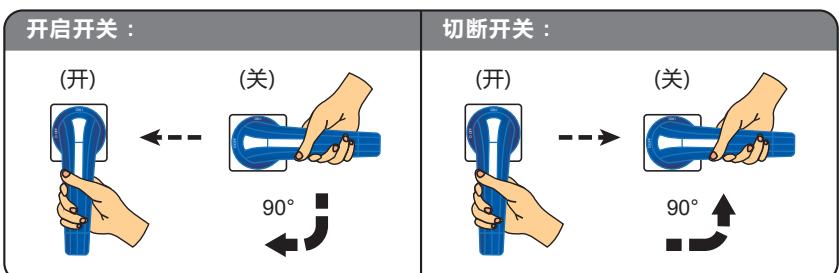
打开 UPS 前门，可见其内部构造，包含通讯界面、电源模块（160kVA 有三个；200kVA 有四个）、静态开关模块，以及四个开关（输入 / 旁路 / 手动维修旁路 / 输出），请见图 2-4。

(UPS机箱内部图-前门打开)



(图 2-4 : UPS 机箱内部图 (前门打开))

| 项次 | 说明 |
|----|---|
| ① | 通讯界面位于两处 (1) UPS 前方前门打开处及 (2) 触控面板后方 , 相关信息请参阅 4. 通讯界面功能介绍 。 |
| ② | 160kVA 配有三个电源模块 , 200kVA 配有四个电源模块 , 相关信息请参阅 5.8 电源模块 。 |
| ③ | 配有一个静态开关模块 , 相关信息请参阅 5.7 静态开关模块 。 |

| 项次 | 说明 |
|----|---|
| 4 | <p>UPS 前方有四个开关，分别为输入开关 (Q1)、旁路开关 (Q2)、手动维修旁路开关 (Q3)、输出开关 (Q4)。开关位置请见图 2-5。</p> <p>(UPS机箱内部图-前门打开)</p>  <p>输入开关 (Q1) 输出开关 (Q4) 旁路开关 (Q2) 手动维修旁路开关 (Q3)</p> <p>(图 2-5 : 四个开关位置)</p> <p>开关开启 (ON) 及关闭 (OFF) 方式请见图 2-6。</p>  <p>开启开关 : (开) (关) 90°</p> <p>切断开关 : (开) (关) 90°</p> <p>(图 2-6 : 开关开启 / 关闭方式)</p> |

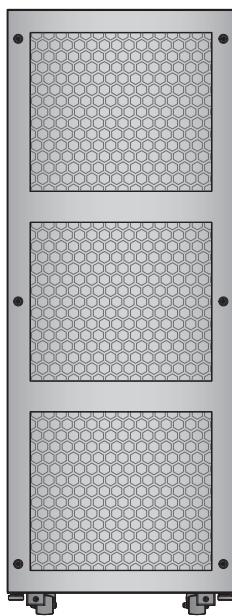
2.7 后方



警示：所有安装、配线、面板移除、维修与操作，都必须经由授权的台达工程师或合格的维修服务人员处理；若需自行处理，必须有授权的台达工程师或合格的维修服务人员现场督导。

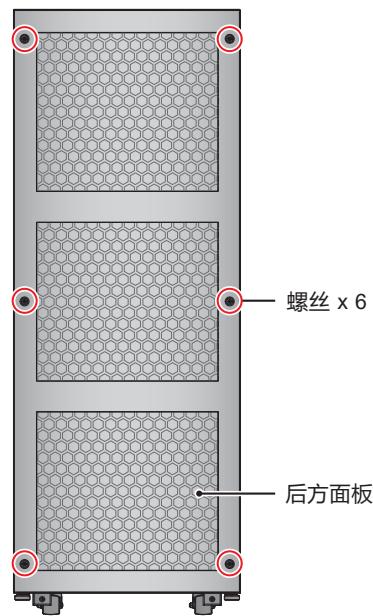
UPS 后方如**图 2-7** 所示。请移除 UPS 后方面板（须拆下面板上共 6 颗螺丝，请见**图 2-8**）。移除后方面板后，可以看到配线端子排，有关配线端子排图示请参阅**图 2-9 ~ 图 2-11**。

(后方)



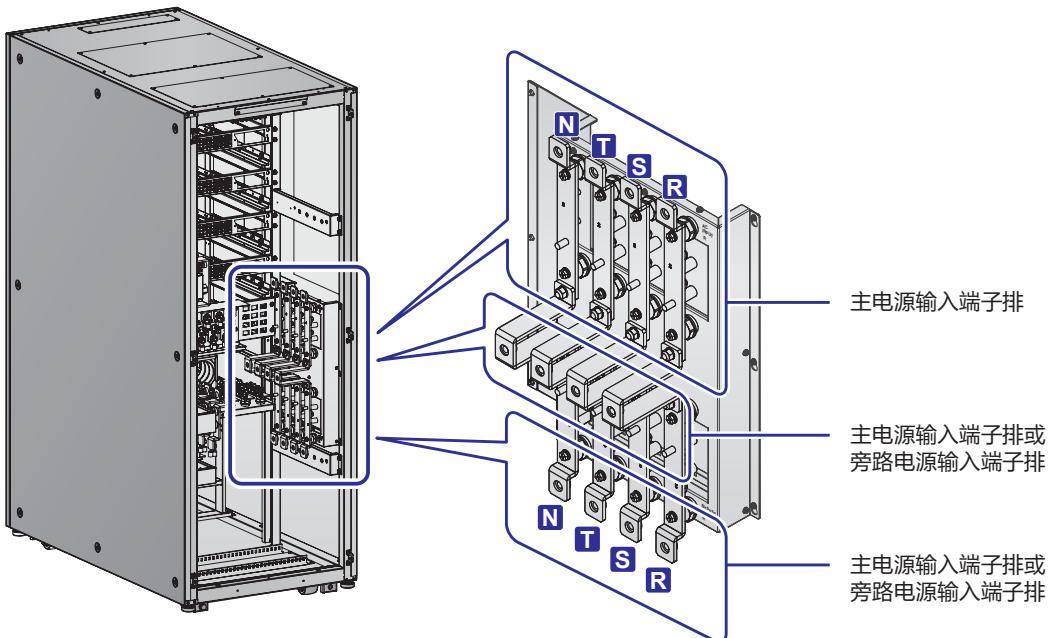
(图 2-7 : UPS 后方)

(后方)



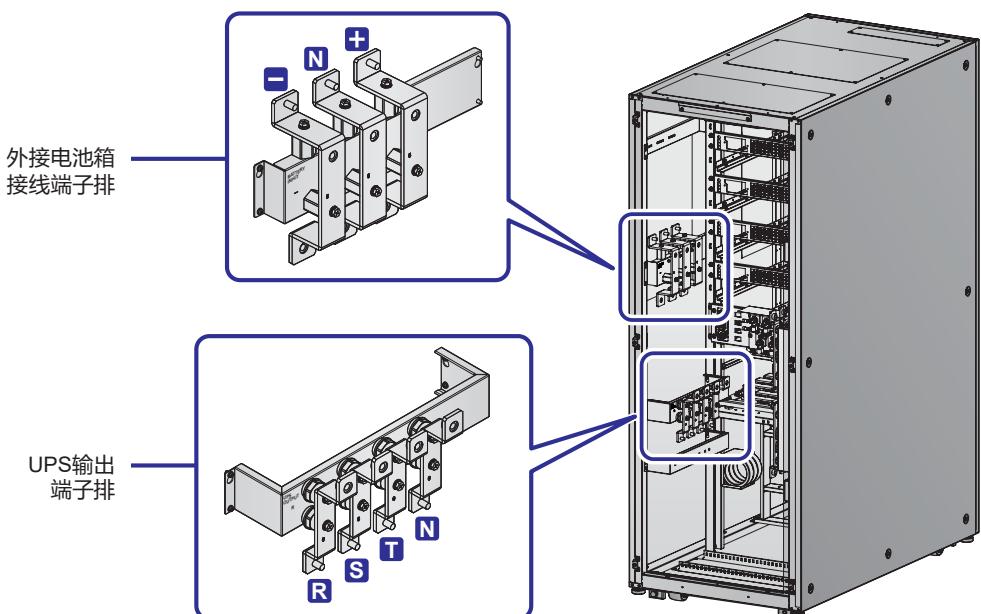
(图 2-8 : UPS 后方面板 & 螺丝位置)

后方
(后面板移除后)



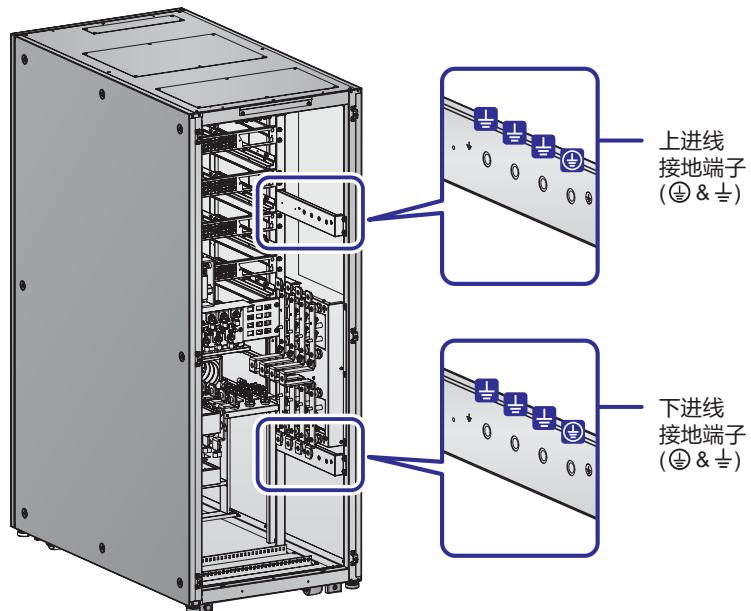
(图 2-9 : 主电源输入端子排 & 旁路电源输入端子排)

后方
(后面板移除后)



(图 2-10 : UPS 输出端子排 & 外接电池箱接线端子排)

后方
(后面板移除后)



(图 2-11 : 接地端子)

2.8 三色 LED 指示灯及蜂鸣器

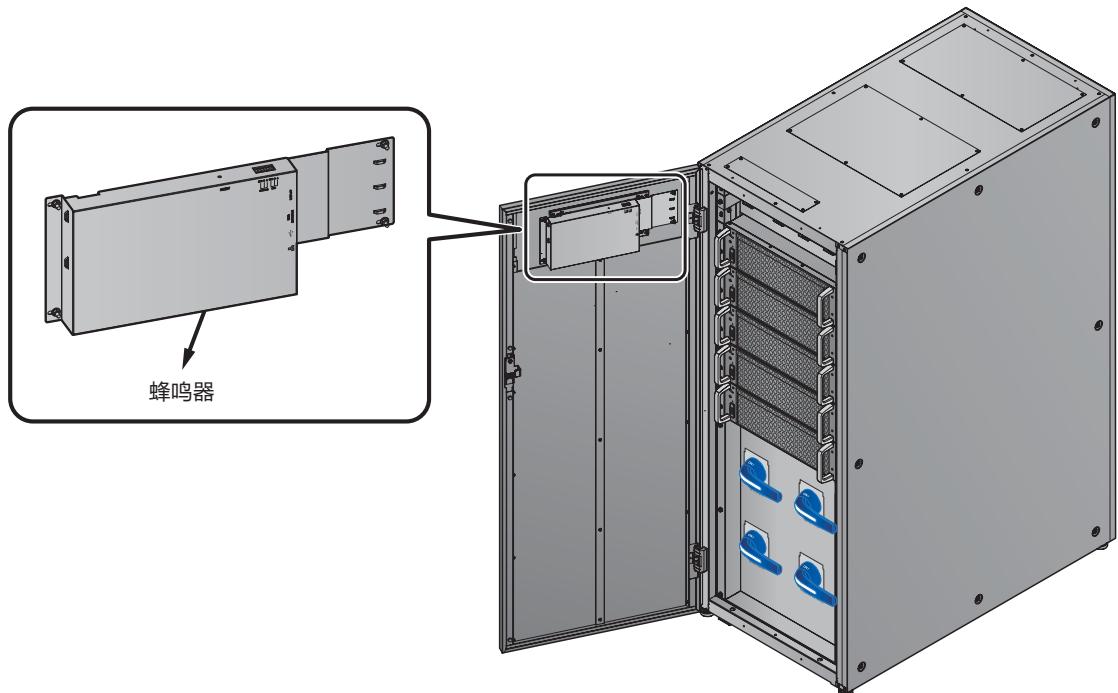
三色 LED 指示灯位置请见图 2-12，有关三色 LED 指示灯说明请参阅表 2-1。有关彩色 10 吋触控面板讯息，请参阅 7. 触控面板与设定。



(图 2-12 : 三色 LED 指示灯位置)

打开 UPS 前门，蜂鸣器位于前门背面，位置请见图 2-13。

(UPS 前门打开示意图)

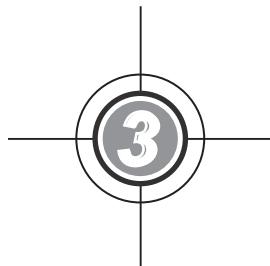


(图 2-13：蜂鸣器位置)

有关三色 LED 指示灯、UPS 工作模式及蜂鸣器状态说明请参阅下表。

表 2-1：三色 LED 指示灯、UPS 工作模式及蜂鸣器

| 三色 LED 指示灯 | 状态 | 意义 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------------------------|--|--|----------|--------|------|-----------|------|-----------|--------|------------------------|-------|-------------|--------|------------------|------|------|------|--------------|------|-----------|
| 绿灯 | 恒亮 | <ul style="list-style-type: none"> 代表 UPS 工作模式，有关 UPS 工作模式和触控面板右上角显示文字对照表如下。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>UPS 工作模式</th><th>触控面板显示</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>在线模式</td><td>'On-Line'</td></tr> <tr> <td>经济模式</td><td>'ECO'</td></tr> <tr> <td>频率转换模式</td><td>'Frequency Conversion'</td></tr> <tr> <td>高效模式</td><td>'Green'</td></tr> </tbody> </table> | | UPS 工作模式 | 触控面板显示 | 在线模式 | 'On-Line' | 经济模式 | 'ECO' | 频率转换模式 | 'Frequency Conversion' | 高效模式 | 'Green' | | | | | | | | |
| UPS 工作模式 | 触控面板显示 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 在线模式 | 'On-Line' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 经济模式 | 'ECO' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 频率转换模式 | 'Frequency Conversion' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高效模式 | 'Green' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 黄灯 | 恒亮 | <ul style="list-style-type: none"> 代表 UPS 工作模式，有关 UPS 工作模式和触控面板右上角显示文字对照表如下。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>UPS 工作模式</th><th>触控面板显示</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>旁路模式</td><td>'Bypass'</td></tr> <tr> <td>电池模式</td><td>'Battery'</td></tr> <tr> <td>待机模式</td><td>'Standby'</td></tr> <tr> <td>软启动模式</td><td>'Softstart'</td></tr> <tr> <td>空载测试模式</td><td>'Energy Recycle'</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 代表有轻微或次要告警发生，会伴随间歇式鸣响。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>告警程度</th><th>鸣响频率</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>轻微告警</td><td>每 3 秒响 0.5 秒</td></tr> <tr> <td>次要告警</td><td>每秒响 0.5 秒</td></tr> </tbody> </table> | | UPS 工作模式 | 触控面板显示 | 旁路模式 | 'Bypass' | 电池模式 | 'Battery' | 待机模式 | 'Standby' | 软启动模式 | 'Softstart' | 空载测试模式 | 'Energy Recycle' | 告警程度 | 鸣响频率 | 轻微告警 | 每 3 秒响 0.5 秒 | 次要告警 | 每秒响 0.5 秒 |
| UPS 工作模式 | 触控面板显示 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 旁路模式 | 'Bypass' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电池模式 | 'Battery' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 待机模式 | 'Standby' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 软启动模式 | 'Softstart' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 空载测试模式 | 'Energy Recycle' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 告警程度 | 鸣响频率 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 轻微告警 | 每 3 秒响 0.5 秒 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 次要告警 | 每秒响 0.5 秒 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 红灯 | 恒亮 | <ul style="list-style-type: none"> 代表有严重告警发生，会伴随持续性鸣响。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>告警程度</th><th>鸣响频率</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>严重告警</td><td>长鸣</td></tr> </tbody> </table> | | 告警程度 | 鸣响频率 | 严重告警 | 长鸣 | | | | | | | | | | | | | | |
| 告警程度 | 鸣响频率 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 严重告警 | 长鸣 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



工作模式

3.1 单回路

3.2 双回路

3.3 热备份
(仅限双回路和
至少两台 UPS)

3.4 共用电池
(仅限连接相同外接
电池箱的并机 UPS)

此 UPS 包含八种基本工作模式：**在线模式、电池模式、旁路模式、手动旁路模式、经济模式、频率转换模式、高效模式和空载测试模式**。除此八种工作模式外，UPS 亦设计用来支持共用电池和热备份，详细说明如下。



注：

1. 本用户手册里呈现的代码 Q1、Q2、Q3、Q4 和 Q5 意义如下方说明。

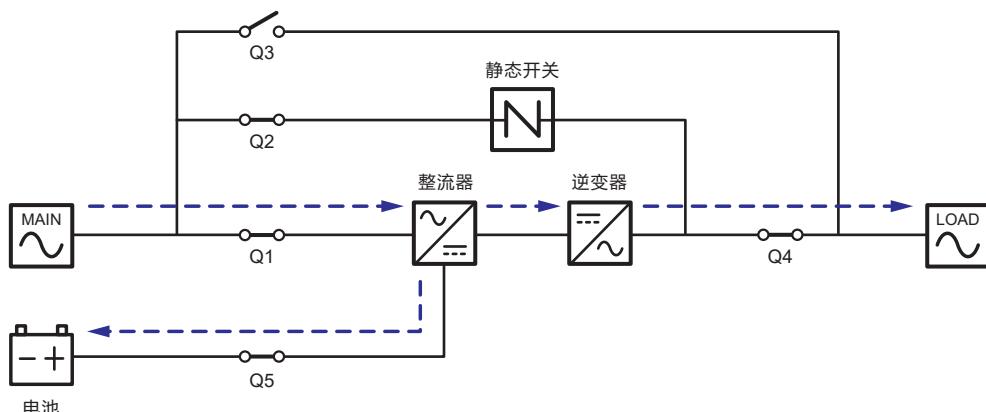
| 代码 | 意义 |
|----|----------|
| Q1 | 输入开关 |
| Q2 | 旁路开关 |
| Q3 | 手动维修旁路开关 |
| Q4 | 输出开关 |
| Q5 | 外接电池箱断路器 |

2. 可并联多达 8 台 UPS，实现扩容或冗余的功能。请注意只有相同容量、电压及频率的 UPS 才可并联，且必须使用随机附赠的并机线来并联 UPS，否则并联会失效和造成意外。

3.1 单回路

3.1.1 在线模式 _ 单回路单机

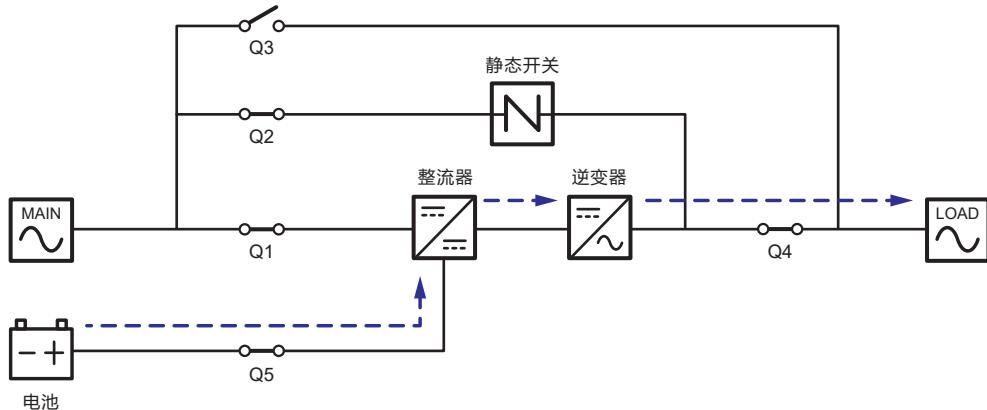
在线模式时，交流电由主电源经输入开关 (Q1) 送入整流器，整流器将交流电源转换为直流电源输出至逆变器，同时也为电池提供充电电源。逆变器将收到的直流电源，转换为纯净且稳定的交流电源，通过输出开关 (Q4) 供电给负载（如图 3-1）。于在线模式下，三色 LED 指示灯亮绿灯，同时面板右上方显示 'On-Line'。



(图 3-1：在线模式状态图 _ 单回路单机)

3.1.2 电池模式 _ 单回路单机

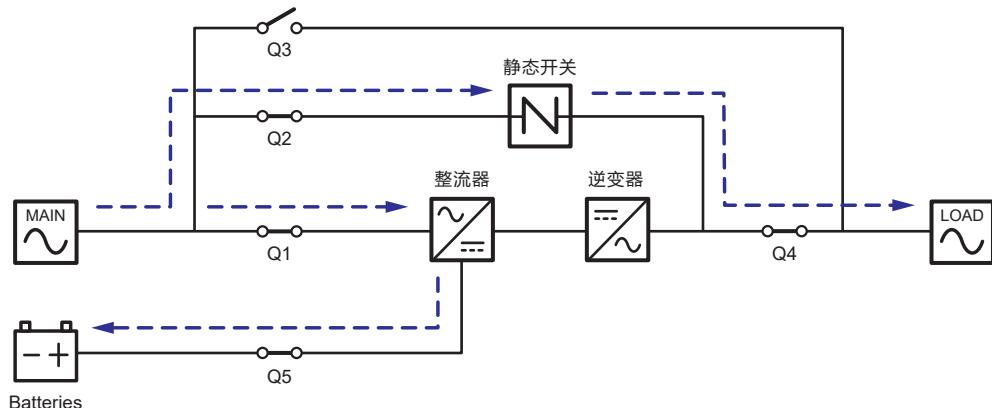
当主电源交流电异常时，如：电压不稳定、跳电或电力中断等，UPS 会自动从在线模式切换至电池模式。此时电力由电池提供，电池输出直流电，经 UPS 转换为交流电，再经由输出开关 (Q4) 供电给负载 (如图 3-2)，转换期间输出电压无变化。在电池模式下，三色 LED 指示灯亮黄灯，同时面板右上方显示 'Battery'。



(图 3-2：电池模式状态图_单回路单机)

3.1.3 旁路模式 _ 单回路单机

当逆变器遇到异常情况时，如：温度过高、超载、短路、输出电压异常或电池电力不足，逆变器会自动锁机。此时若 UPS 侦测到旁路电源正常，会自动切换至旁路模式供电给负载，使负载电力不中断 (如图 3-3)。当以上异常状况排除后，UPS 会自动从旁路模式切换回在线模式。在旁路模式下，三色 LED 指示灯亮黄灯，同时面板右上方显示 'Bypass'。



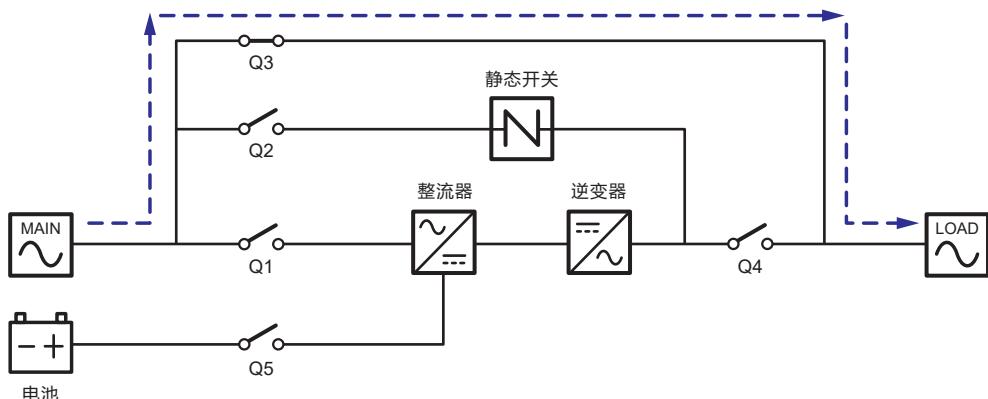
(图 3-3：旁路模式状态图_单回路单机)

3.1.4 手动旁路模式 _ 单回路单机

当 UPS 需保养或维修时，请依照以下步骤将 UPS 手动切换至手动旁路模式：

- [1] 确定旁路电源供电和静态开关模块皆正常。
- [2] 单击触控面板上的开关机按键（），画面会跳出‘是否关机？’询问是否要将 UPS 的逆变器关闭，请选择‘是’。
- [3] 将手动维修旁路开关 (Q3) 切换至 **ON** 的位置。
- [4] 将旁路开关 (Q2) 切换至 **OFF** 的位置。
- [5] 将输入开关 (Q1) 及输出开关 (Q4) 都切换至 **OFF** 的位置。
- [6] 将每个外接电池箱断路器 (Q5) 都切换至 **OFF** 的位置。

此时 UPS 内部电源已完全切除（如图 3-4），维护人员可以安全的对 UPS 进行保养或维修。在手动旁路模式下，触控面板和三色 LED 指示灯都不会亮。



（图 3-4：手动旁路模式状态图_单回路单机）



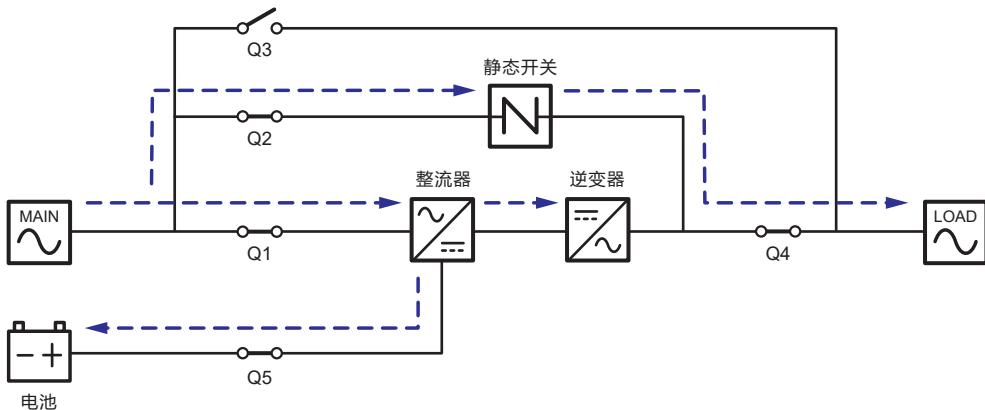
警示：

1. 在手动旁路模式下，触碰 UPS 内部电路之前，请务必确认所有的断路器和开关皆在 **OFF** 的位置（除了手动维修旁路开关 (Q3) 可在 **ON** 的位置），以免遭高压触电。
2. 当 UPS 内部电源完全切除后，UPS 内部没有高压，可以进行 UPS 保养或维修；但主电源输入端子排、旁路电源输入端子排、UPS 输出端子排、外接电池箱接线端子排、接地端子（上述端子排位置请见图 5-11 ~ 图 5-13），以及任何与手动维修旁路开关 (Q3) 连接的铜排仍带有高压电，请勿触碰以免触电危险。
3. 在手动旁路模式下，UPS 内部电源已完全切除，请留意此时负载不受 UPS 保护。

3.1.5 经济模式 _ 单回路单机

要启动经济模式，请参阅 **6.2.5 经济模式开机程序、7.6 主画面与 7.10.2 模式设定**。

在经济模式下，当旁路输入电压在额定电压 $\pm 10\%$ 及旁路输入频率在额定频率 $\pm 3\text{Hz}$ 范围内时，UPS 会由旁路供电给负载；若旁路输入电压及输入频率超出范围，UPS 会由旁路供电转为逆变器供电（如图 3-5）。在经济模式下，三色 LED 指示灯亮绿灯，同时面板右上方显示 'ECO'。



（图 3-5：经济模式状态图_单回路单机）

3.1.6 频率转换模式 _ 单回路单机

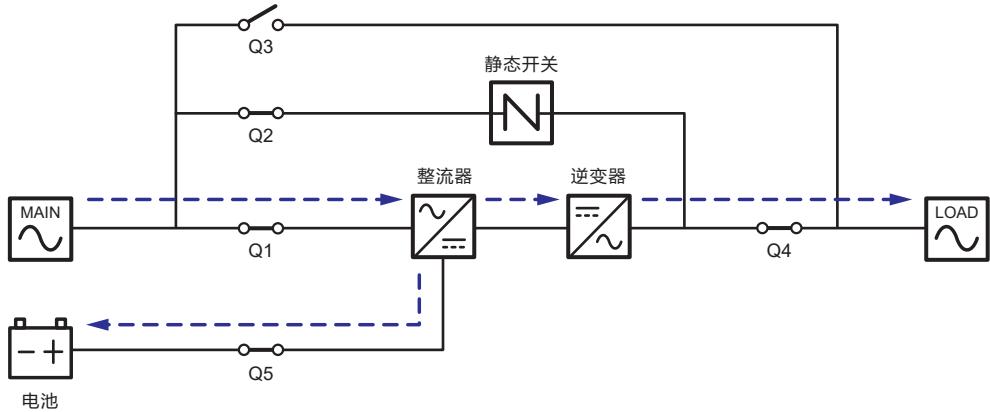


注：

1. 频率转换模式只适用单回路单机和双回路单机应用。
2. 在频率转换模式下，逆变器一旦关闭，将无旁路电源输出至负载。

要启动频率转换模式，请参阅 **6.2.6 频率转换模式开机程序、7.6 主画面与 7.10.2 模式设定**。

手动将 UPS 设定为频率转换模式后，UPS 的逆变器会自动选择其固定输出频率（50Hz 或 60Hz），且 UPS 的旁路输出会关闭（如图 3-6）。请注意，此时若逆变器关闭，将无旁路电源输出。在频率转换模式下，三色 LED 指示灯亮绿灯，同时面板右上方显示 'Frequency Conversion'。

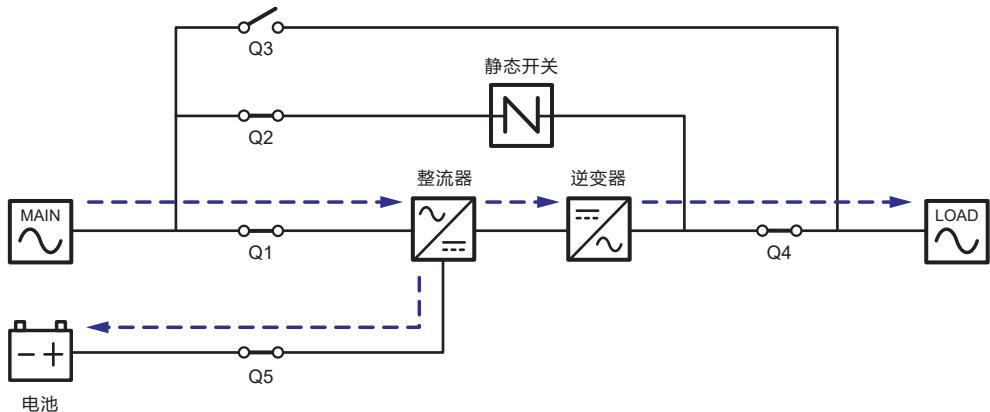


(图 3-6 : 频率转换模式状态图 _ 单回路单机)

3.1.7 高效模式 _ 单回路单机

要启动高效模式 (如图 3-7)，请参阅 **6.2.7 高效模式开机程序**、**7.6 主画面与 7.10.2 模式设定**。

高效模式如同在线模式，差别在于系统会自动侦测输出状态 (即负载总容量 %) 来决定哪些特定电源模块需启动或闲置，以提升 UPS 效率表现。在高效模式下，三色 LED 指示灯亮绿灯，同时面板右上方显示 'Green'。



(图 3-7 : 高效模式状态图 _ 单回路单机)

3.1.8 空载测试模式 _ 单回路单机

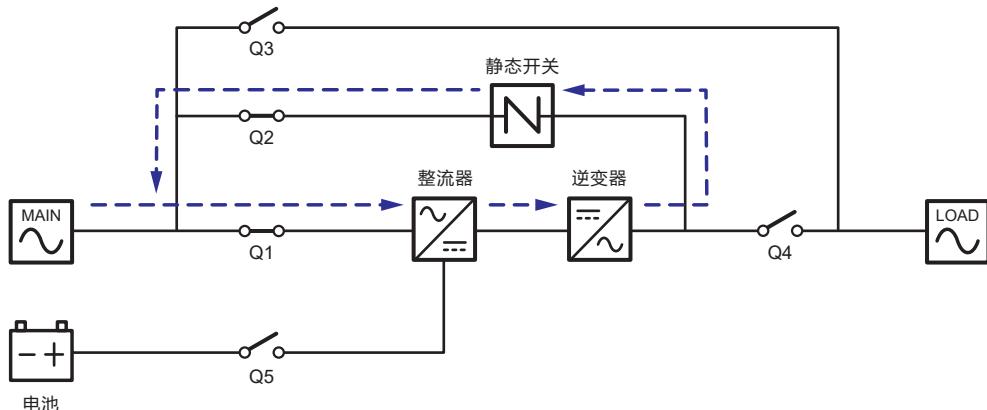


注：

1. 空载测试模式只适用于单回路单机应用。
2. 只有合格的维修服务人员可以进行此操作。

空载测试模式只适用于 UPS 自我测试，无须连接任何负载，即可在满载的条件下进行 UPS 电流测试（如图 3-8）。启动空载测试模式前，请先确认手动维修旁路开关（Q3）、输出开关（Q4）及外接电池箱断路器（Q5）皆在 OFF 的位置。

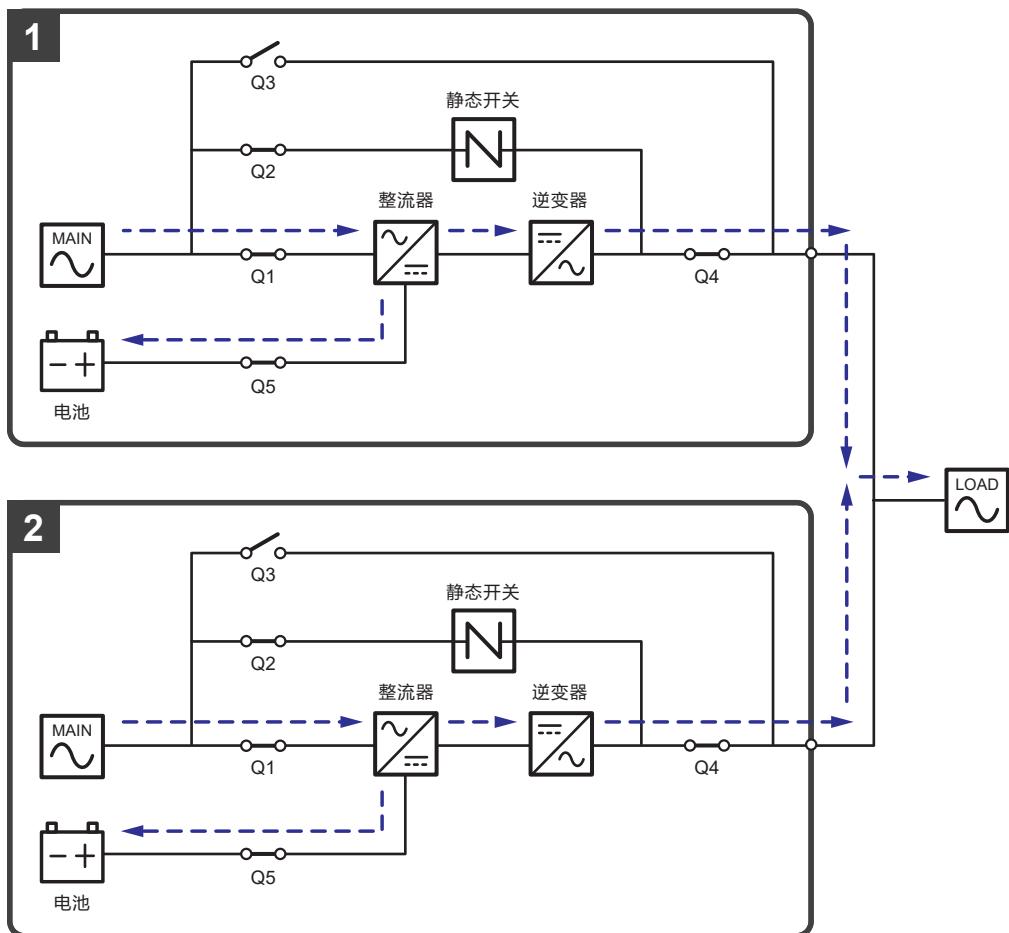
要启动空载测试模式，请参阅 **6.2.8 空载测试模式开机程序、7.6 主画面与 7.10.2 模式设定**。在空载测试模式下，三色 LED 指示灯亮黄灯，同时面板右上方显示 'Energy Recycle'。



（图 3-8：空载测试模式状态图 _ 单回路单机）

3.1.9 在线模式 _ 单回路并机

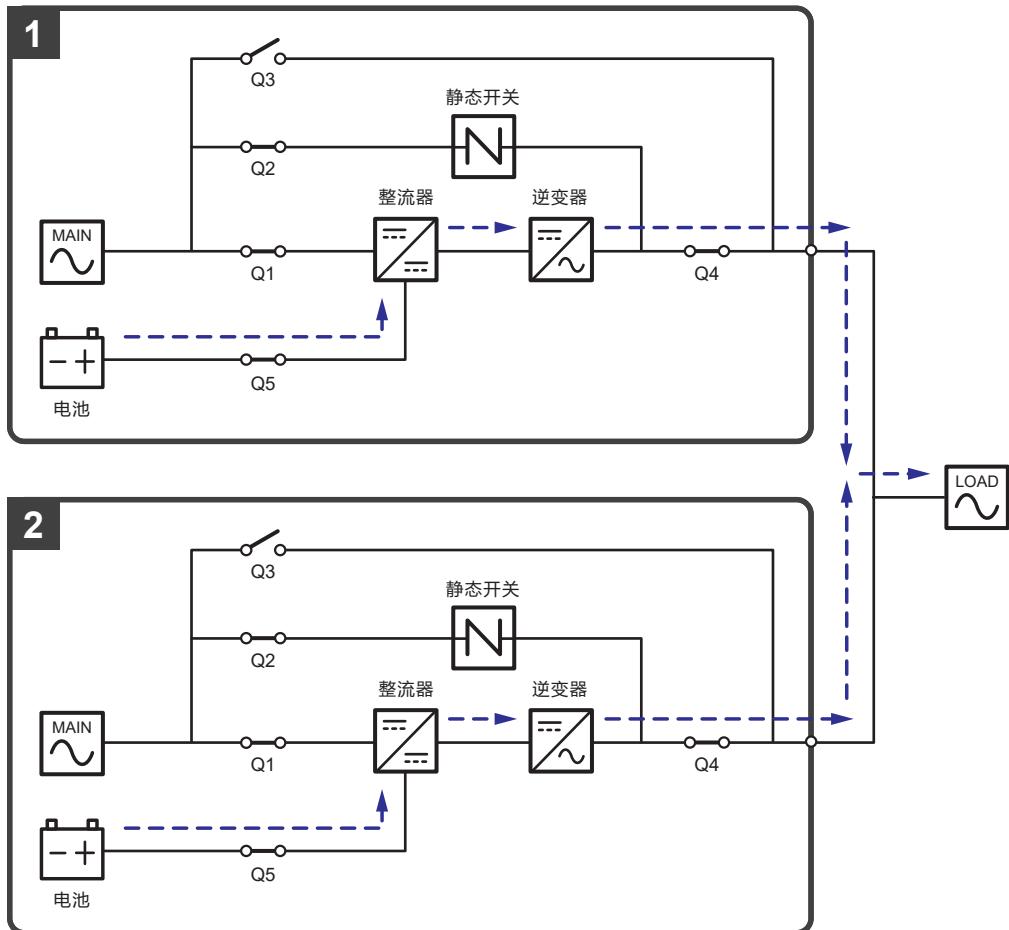
当 UPS 并联且处于在线模式时，负载的供电由并联中的 UPS 平均分配（如图 3-9）。当有 UPS 发生故障，且故障 UPS 的负载容量小于其它并联中 UPS 的总容量时，故障 UPS 的输出会关闭，由其它并联的 UPS 平均分配供电给负载。若故障 UPS 的负载容量大于其它并联中 UPS 的总容量，则所有 UPS 的逆变器会关闭，而负载转由旁路电源供电。于在线模式并机情况下，所有正常并联的 UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯，同时面板右上方显示 'On-Line'。



(图 3-9：在线模式状态图 _ 单回路并机)

3.1.10 电池模式 _ 单回路并机

当 UPS 并联且主电源交流电异常时，如：电压不稳定、跳电或电力中断等，所有并联的 UPS 会自动从在线模式切换至电池模式（如图 3-10），转换期间输出电压无变化。在电池模式并机情况下，每台 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯，同时面板右上方显示 'Battery'。

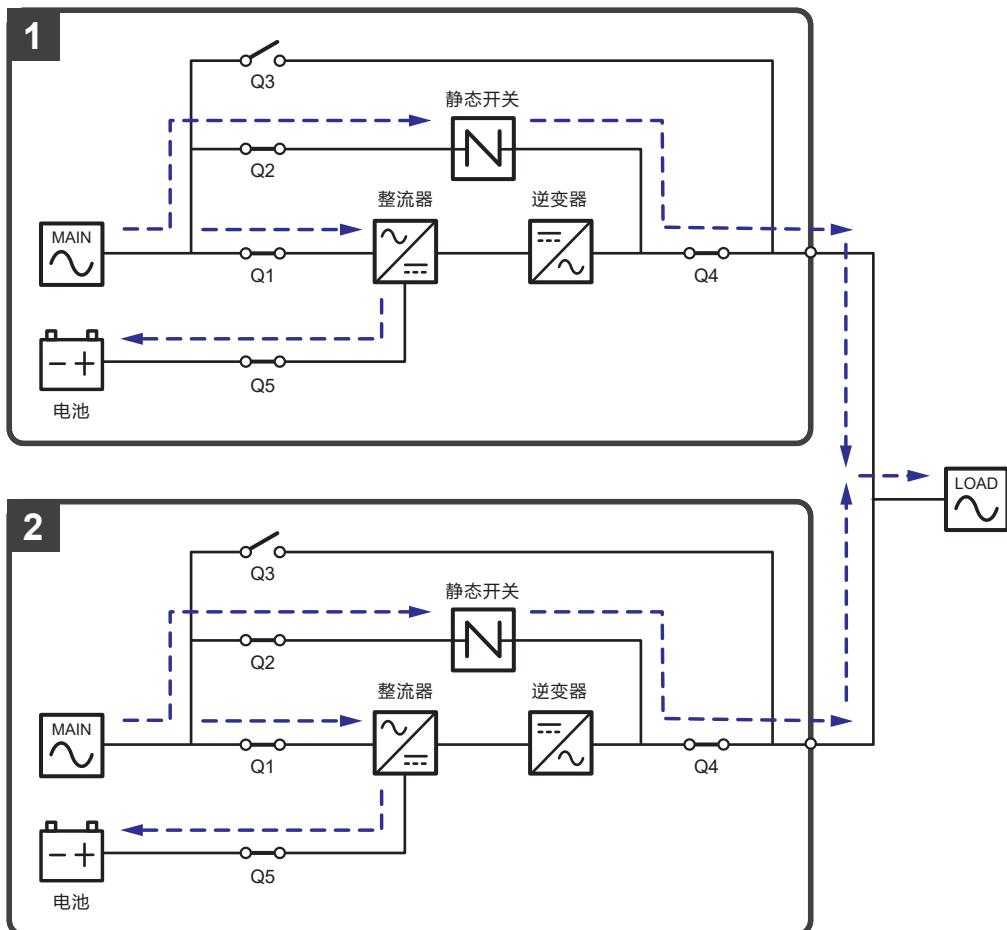


(图 3-10 : 电池模式状态图 _ 单回路并机)

3.1.11 旁路模式 _ 单回路并机

当 UPS 并联且所有逆变器遇到异常情况时，如：超载、输出短路、输出电压异常或电池电力不足，所有逆变器会自动锁机。此时若所有并联的 UPS 侦测到旁路电源正常，所有并联的 UPS 会自动切换至旁路模式，平均分配供电给负载，使负载电力不中断（如图 3-11）。

当以上异常状况排除后，所有并联的 UPS 会自动从旁路模式切换回在线模式。在旁路模式并机情况下，每台 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯，同时面板右上方显示 'Bypass'。



(图 3-11：旁路模式状态图 _ 单回路并机)

3.1.12 手动旁路模式 _ 单回路并机

当并机使用中，需对任一 UPS 进行保养或维修时，请务必先确认旁路电源供电和每台 UPS 的静态开关模块是否皆正常。确认后，请依照以下步骤将每台并联的 UPS 手动切换至手动旁路模式。

- ① 单击每台并联 UPS 触控面板上的开关机按键 ()，然后，画面会跳出‘是否关机？’询问是否要将该 UPS 的逆变器关闭，请选择‘是’。
- ② 将每台并联 UPS 的手动维修旁路开关 (Q3) 切换至 **ON** 的位置。
- ③ 将每台并联 UPS 的旁路开关 (Q2) 切换至 **OFF** 的位置。
- ④ 将每台并联 UPS 的输入开关 (Q1) 及输出开关 (Q4) 都切换至 **OFF** 的位置。
- ⑤ 将每个外接电池箱断路器 (Q5) 都切换至 **OFF** 的位置。

此时每台并联 UPS 的内部电源已完全切除，维护人员可以安全的对 UPS 进行保养或维修，负载的供电会由所有并联 UPS 的手动旁路提供 (如图 3-12)。在手动旁路模式并机情况下，每台 UPS 的触控面板和三色 LED 指示灯都不会亮。

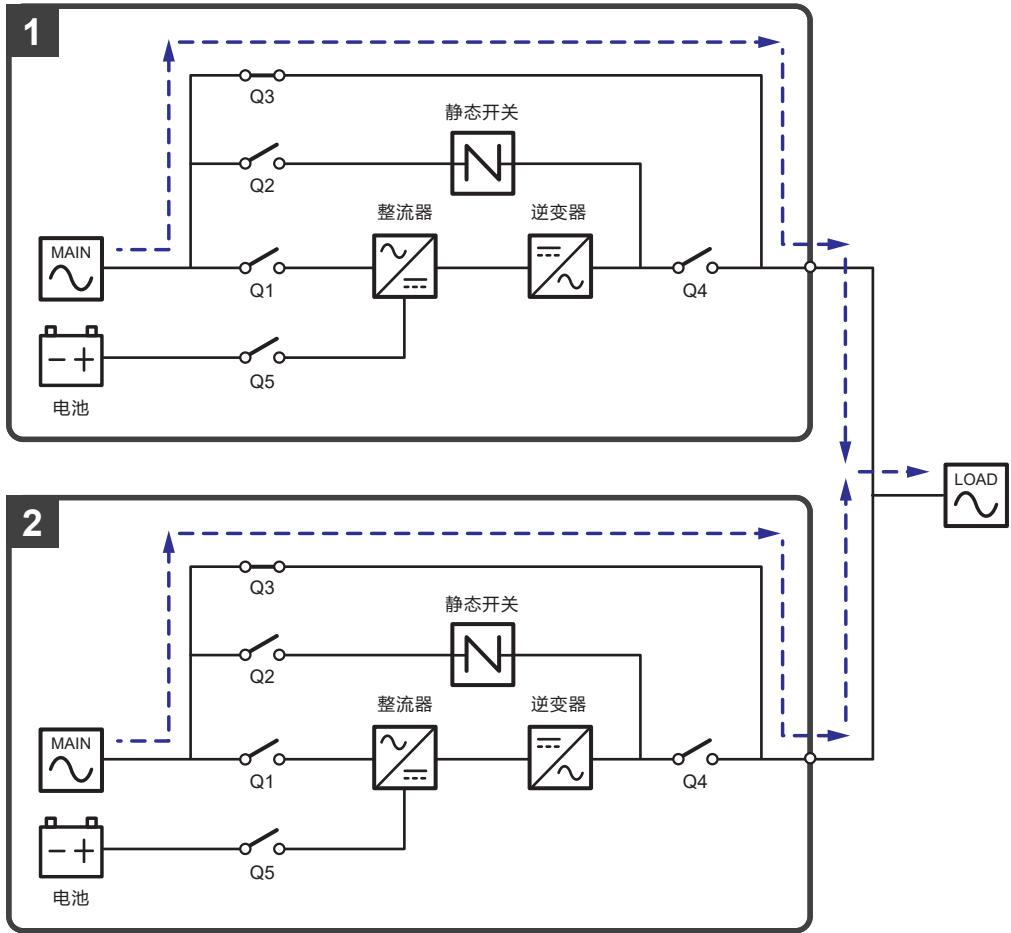


警示：

1. 在手动旁路模式下，触碰任一并联 UPS 内部电路之前，请务必确认所有的断路器和开关皆在 **OFF** 的位置 (除了每台 UPS 的手动维修旁路开关 (Q3) 可在 **ON** 的位置)，以免遭高压触电。
2. 当每台并联 UPS 的内部电源完全切除后，所有并联 UPS 的内部没有高压，可以进行 UPS 保养或维修；但每台并联 UPS 的主电源输入端子排、旁路电源输入端子排、UPS 输出端子排、外接电池箱接线端子排、接地端子 (上述端子排位置请见图 5-11 ~ 图 5-13)，以及任何与手动维修旁路开关 (Q3) 连接的铜排仍带有高压电，请勿触碰以免触电危险。
3. 在手动旁路模式下，所有并联 UPS 的内部电源已完全切除，请留意此时负载不受 UPS 保护。



注：并机时，若需将其中一台 UPS 关机做保养维护，请于关机前确认总负载不会超过其它并联 UPS 的总容量。

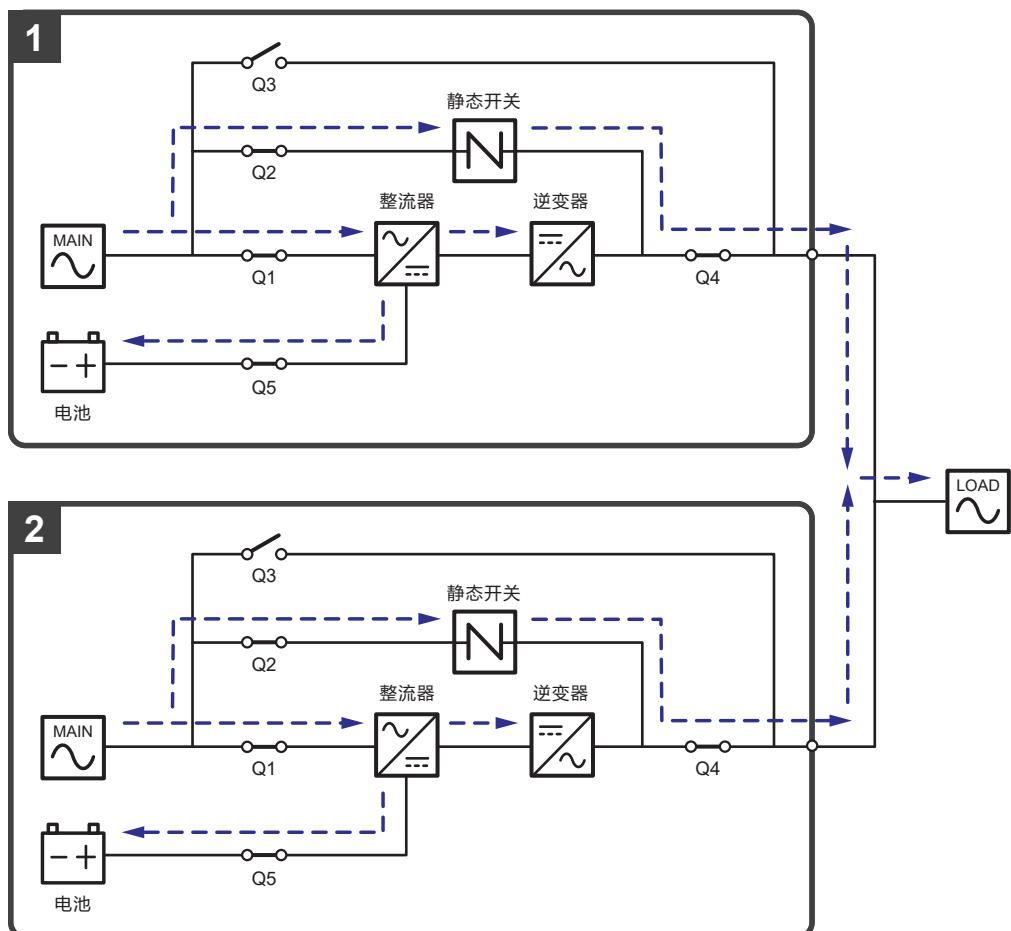


(图 3-12 : 手动旁路模式状态图 _ 单回路并机)

3.1.13 经济模式 _ 单回路并机

要启动经济模式，请参阅 **6.2.5 经济模式开机程序、7.6 主画面与 7.10.2 模式设定**。

在经济模式并机情况下，当每台并联 UPS 的旁路输入电压在额定电压 $\pm 10\%$ 及旁路输入频率在额定频率 $\pm 3\text{Hz}$ 范围内时，每台并联的 UPS 会由旁路供电给负载；若旁路输入电压及输入频率超出范围，每台并联的 UPS 会从旁路供电转为逆变器供电（如图 3-13）。在经济模式并机情况下，每台 UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯，同时面板右上方显示 'ECO'。

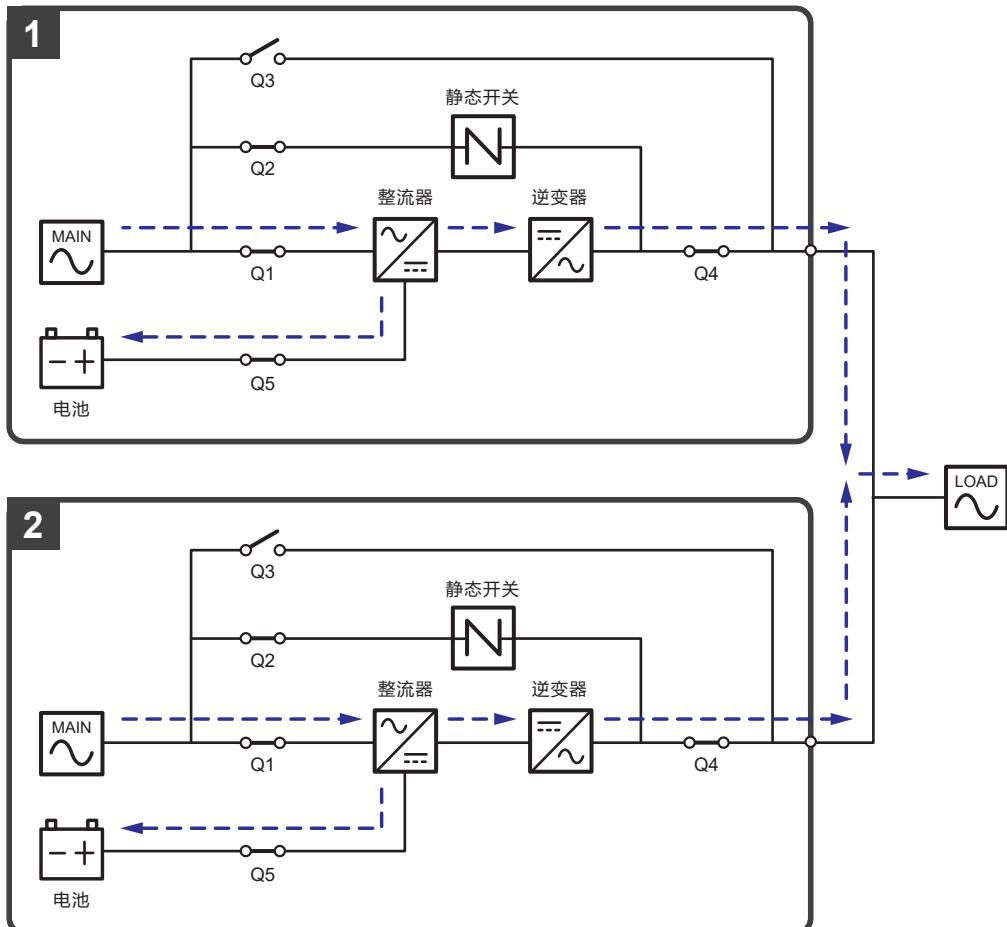


(图 3-13：经济模式状态图_单回路并机)

3.1.14 高效模式 _ 单回路并机

要启动高效模式（如图 3-14），请参阅 6.2.7 高效模式开机程序、7.6 主画面与 7.10.2 模式设定。

在并机情况下，高效模式如同在线模式，差别在于每台系统会自动侦测每台 UPS 的输出状态（即负载总容量 %）来决定哪些特定电源模块需启动或闲置，以提升 UPS 效率表现。在高效模式并机情况下，每台 UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯，同时面板右上方显示 'Green'。

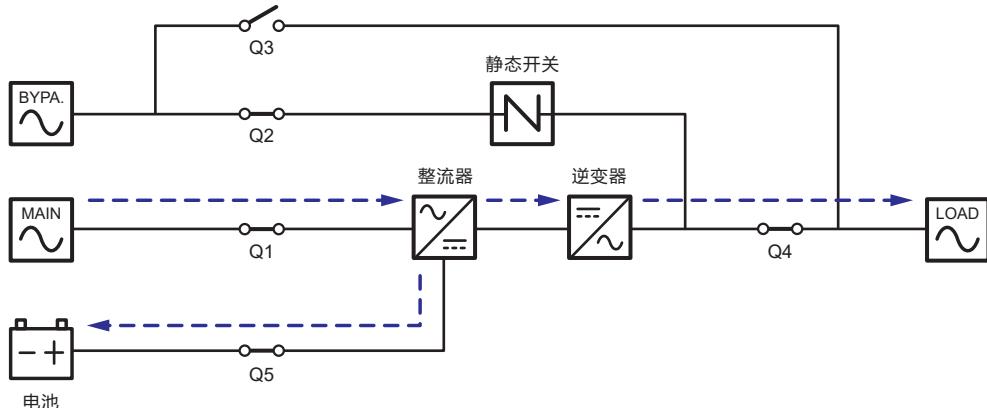


(图 3-14 : 高效模式状态图 _ 单回路并机)

3.2 双回路

3.2.1 在线模式 _ 双回路单机

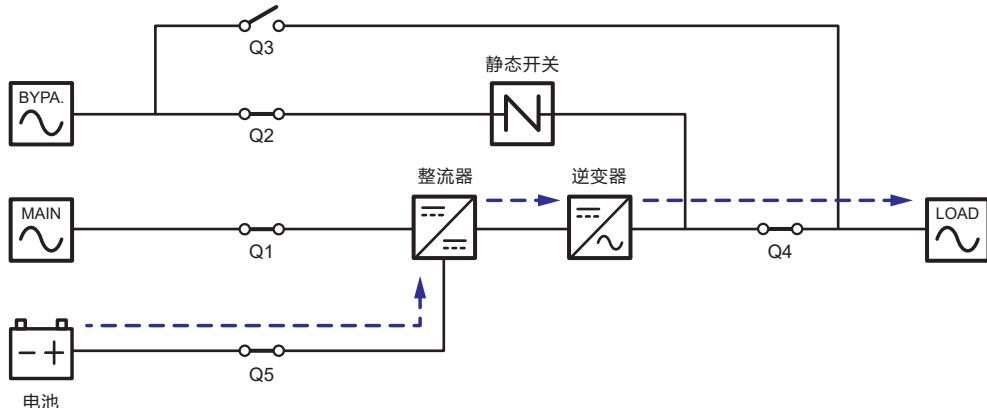
在线模式时，交流电由主电源经输入开关 (Q1) 送入整流器，整流器将交流电转换为直流电源输出至逆变器，同时也为电池提供充电电源。逆变器将收到的直流电源，转换为纯净且稳定的交流电源，通过输出开关 (Q4) 供电给负载 (如图 3-15)。于在线模式下，三色 LED 指示灯亮绿灯，同时面板右上方显示 'On-Line'。



(图 3-15：在线模式状态图_双回路单机)

3.2.2 电池模式 _ 双回路单机

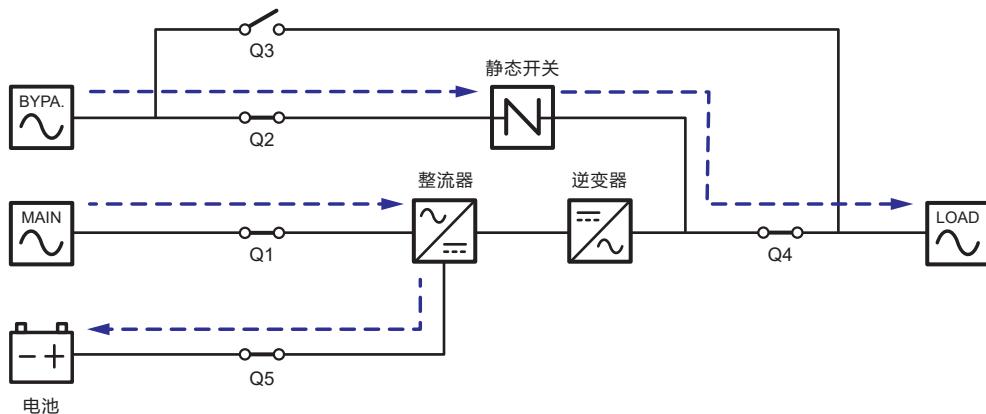
当主电源交流电异常时，如：电压不稳定、跳电或电力中断等，UPS 会自动从在线模式切换至电池模式。此时电力由电池提供，电池输出直流电，经 UPS 转换为交流电，再经由输出开关 (Q4) 供电给负载 (如图 3-16)，转换期间输出电压无变化。在电池模式下，三色 LED 指示灯亮黄灯，同时面板右上方显示 'Battery'。



(图 3-16：电池模式状态图_双回路单机)

3.2.3 旁路模式_双回路单机

当逆变器遇到异常情况时，如：温度过高、超载、短路、输出电压异常或电池电力不足，逆变器会自动锁机。此时若 UPS 侦测到旁路电源正常，会自动切换至旁路模式供电给负载，使负载供电不中断（如图 3-17）。当以上异常状况排除后，UPS 会自动从旁路模式切换回在线模式。在旁路模式下，三色 LED 指示灯亮黄灯，同时面板右上方显示‘Bypass’。



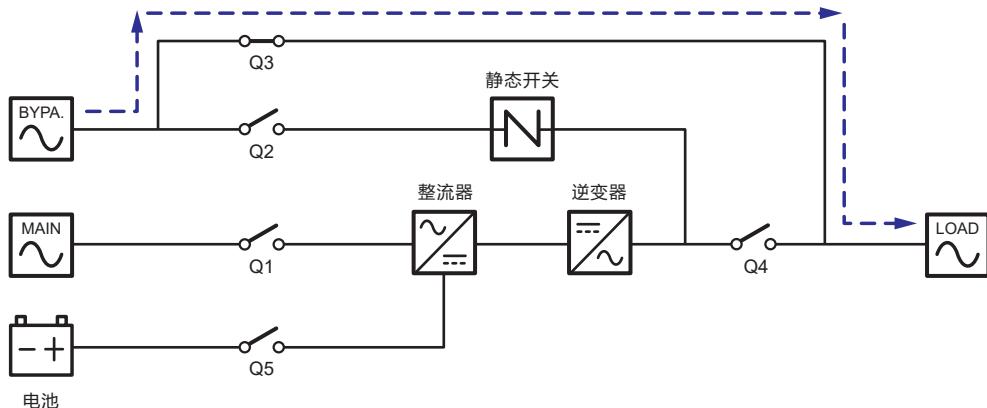
（图 3-17：旁路模式状态图_双回路单机）

3.2.4 手动旁路模式_双回路单机

当 UPS 需保养或维修时，请依照以下步骤将 UPS 手动切换至手动旁路模式：

- ① 确定旁路电源供电和静态开关模块皆正常。
- ② 单击触控面板上的开关机按键（），然后，画面会跳出‘是否关机？’询问是否要将 UPS 的逆变器关闭，请选择‘是’。
- ③ 将手动维修旁路开关 (Q3) 切换至 **ON** 的位置。
- ④ 将旁路开关 (Q2) 切换至 **OFF** 的位置。
- ⑤ 将输入开关 (Q1) 及输出开关 (Q4) 都切换至 **OFF** 的位置。
- ⑥ 将每个外接电池箱断路器 (Q5) 都切换至 **OFF** 的位置。

此时 UPS 内部电源已完全切除(如图3-18),维护人员可以安全的对 UPS 进行保养或维修。在手动旁路模式下,触控面板和三色 LED 指示灯都不会亮。



(图 3-18 : 手动旁路模式状态图 _ 双回路单机)



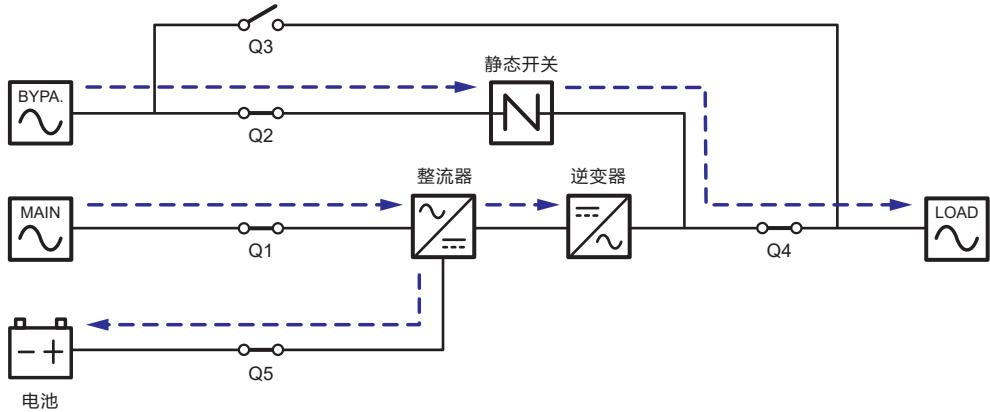
警示 :

1. 在手动旁路模式下,触碰 UPS 内部电路之前,请务必确认所有的断路器和开关皆在 **OFF** 的位置(除了手动维修旁路开关 (Q3) 可在 **ON** 的位置),以免遭高压触电。
2. 当 UPS 内部电源完全切除后,UPS 内部没有高压,可以进行 UPS 保养或维修;但主电源输入端子排、旁路电源输入端子排、UPS 输出端子排、外接电池箱接线端子排、接地端子(上述端子排位置请见图 5-11~图 5-13),以及任何与手动维修旁路开关 (Q3) 连接的铜排仍带有高压电,请勿触碰以免触电危险。
3. 在手动旁路模式下,UPS 内部电源已完全切除,请留意此时负载不受 UPS 保护。

3.2.5 经济模式 _ 双回路单机

要启动经济模式,请参阅 **6.2.5 经济模式开机程序**、**7.6 主画面与 7.10.2 模式设定**。

在经济模式下,当旁路输入电压在额定电压 $\pm 10\%$ 及旁路输入频率在额定频率 $\pm 3\text{Hz}$ 范围内时,UPS 会由旁路供电给负载;若旁路输入电压及输入频率超出范围,UPS 会由旁路供电转为逆变器供电(如图 3-19)。在经济模式下,三色 LED 指示灯亮绿灯,同时面板右上方显示 'ECO'。



(图 3-19 : 经济模式状态图 _ 双回路单机)

3.2.6 频率转换模式 _ 双回路单机

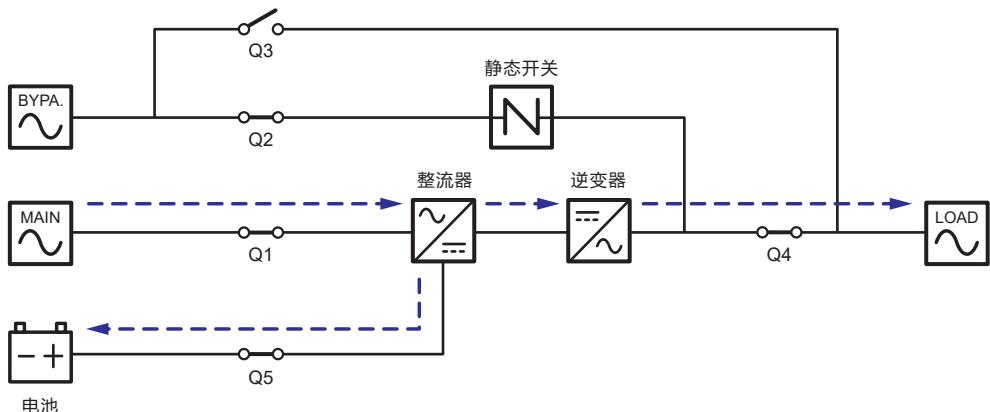


注：

1. 频率转换模式只适用单回路单机和双回路单机应用。
2. 在频率转换模式下，逆变器一旦关闭，将无旁路电源输出至负载。

要启动频率转换模式，请参阅 **6.2.6 频率转换模式开机程序、7.6 主画面与 7.10.2 模式设定**。

手动将 UPS 设定为频率转换模式后，UPS 的逆变器会自动选择其固定输出频率 (50Hz 或 60Hz)，且 UPS 的旁路输出会关闭 (如图 3-20)。请注意，此时若逆变器关闭，将无旁路电源输出。在频率转换模式下，三色 LED 指示灯亮绿灯，同时面板右上方显示 'Frequency Conversion'。

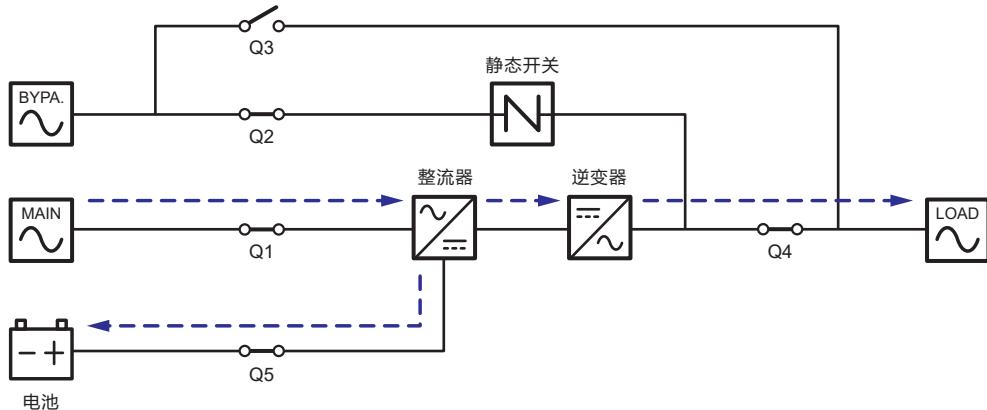


(图 3-20 : 频率转换模式状态图 _ 双回路单机)

3.2.7 高效模式 _ 双回路单机

要启动高效模式 (如图 3-21)，请参阅 6.2.7 高效模式开机程序、7.6 主画面与 7.10.2 模式设定。

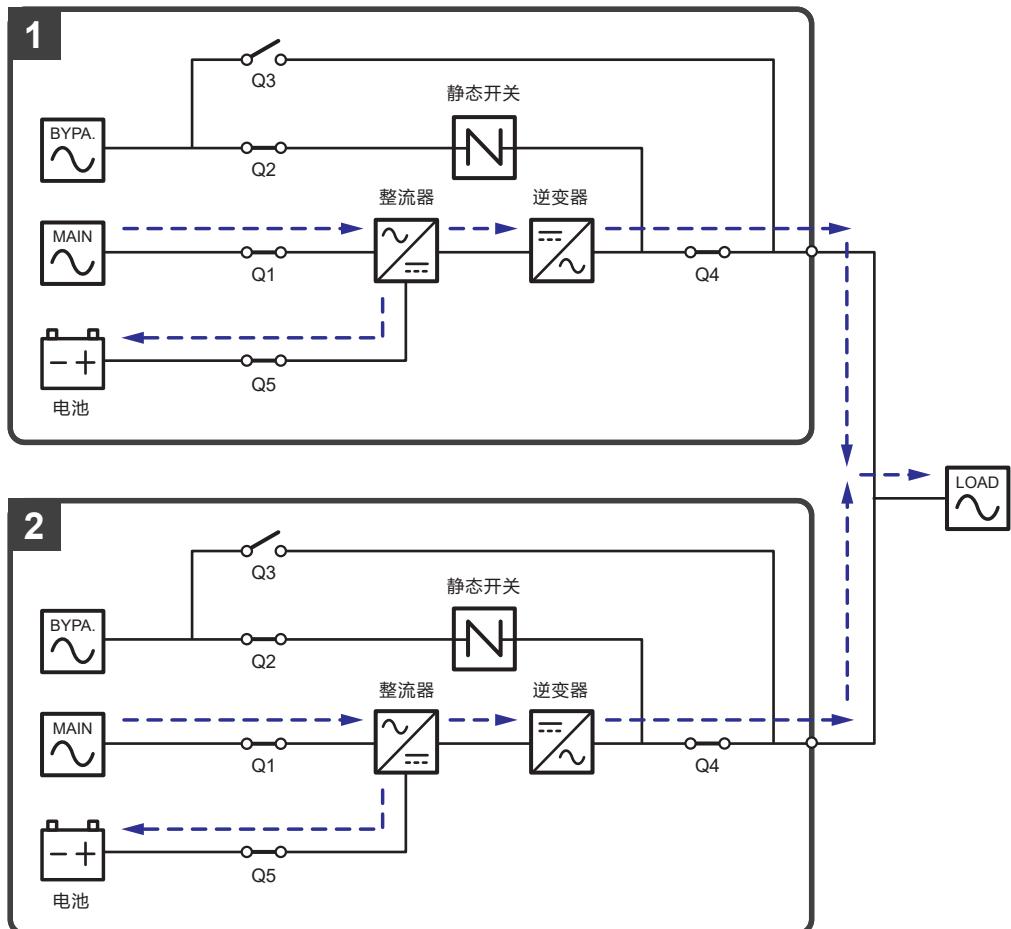
高效模式如同在线模式，差别在于系统会自动侦测输出状态 (即负载总容量 %) 来决定哪些特定电源模块需启动或闲置，以提升 UPS 效率表现。在高效模式下，三色 LED 指示灯亮绿灯，同时面板右上方显示 'Green'。



(图 3-21：高效模式状态图_双回路单机)

3.2.8 在线模式_双回路并机

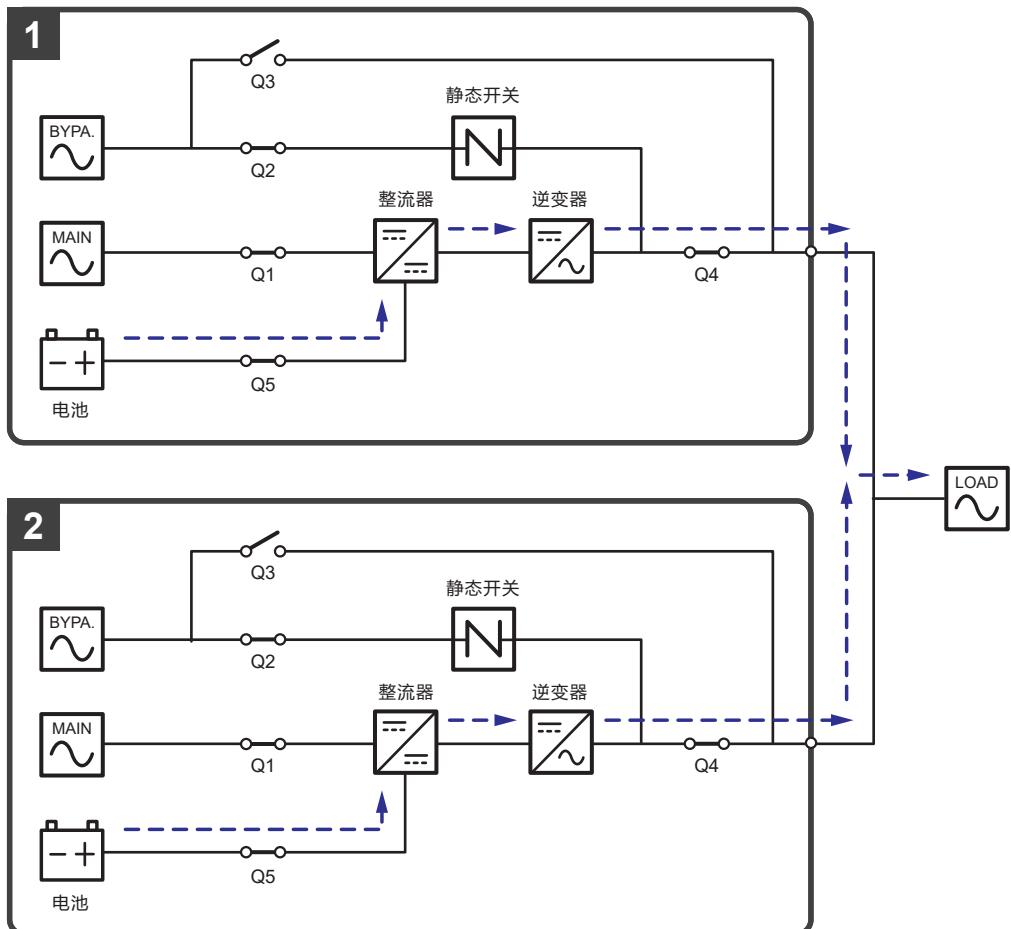
当 UPS 并联且处于在线模式时，负载的供电由并联中的 UPS 平均分配（如图 3-22）。当有 UPS 发生故障，且故障 UPS 的负载容量小于其它并联中 UPS 的总容量时，故障 UPS 的输出会关闭，由其它并联的 UPS 平均分配供电给负载。若故障 UPS 的负载容量大于其它并联中 UPS 的总容量，则所有 UPS 的逆变器会关闭，而负载转由旁路电源供电。于在线模式并机情况下，所有正常并联的 UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯，同时面板右上方显示 'On-Line'。



(图 3-22：在线模式状态图_ 双回路并机)

3.2.9 电池模式 _ 双回路并机

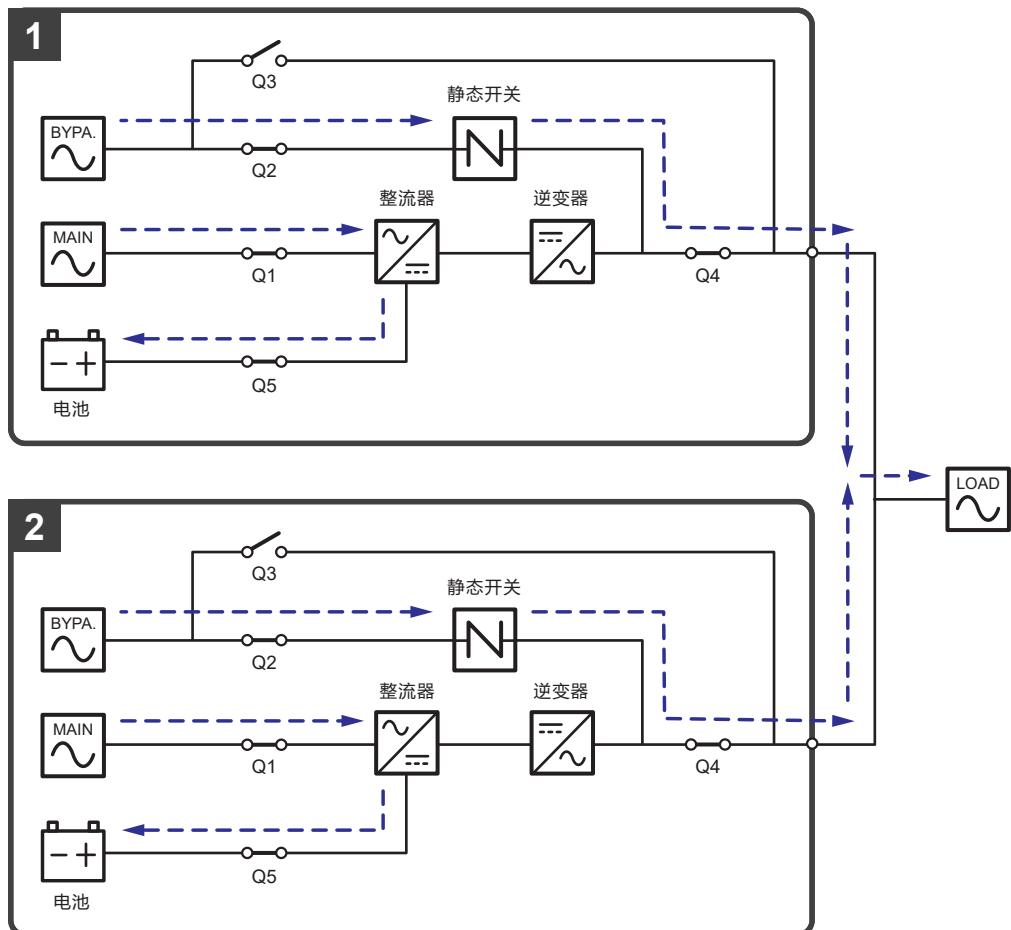
当 UPS 并联且主电源交流电异常时，如：电压不稳定、跳电或电力中断等，所有并联的 UPS 会自动从在线模式切换至电池模式（如图 3-23），转换期间输出电压无变化。在电池模式并机情况下，每台 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯，同时面板右上方显示 'Battery'。



(图 3-23：电池模式状态图 _ 双回路并机)

3.2.10 旁路模式 _ 双回路并机

当 UPS 并联且所有逆变器遇到异常情况时，如：超载、输出短路、输出电压异常或电池电力不足，所有逆变器会自动锁机。此时若所有并联的 UPS 侦测到旁路电源正常，所有并联的 UPS 会自动切换至旁路模式，平均分配供电给负载，使负载电力不中断（如图 3-24）。当以上异常状况排除后，所有并联的 UPS 会自动从旁路模式切换回在线模式。在旁路模式并机情况下，每台 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯，同时面板右上方显示 'Bypass'。



(图 3-24 : 旁路模式状态图 _ 双回路并机)

3.2.11 手动旁路模式_双回路并机

当并机使用中，需对任一 UPS 进行保养或维修时，请务必先确认旁路电源供电和每台 UPS 的静态开关模块是否皆正常。确认后，请依照以下步骤将每台并联的 UPS 手动切换至手动旁路模式。

- ① 单击每台并联 UPS 触控面板上的开关机按键 ()，然后，画面会跳出‘是否关机？’询问是否要将该 UPS 的逆变器关闭。请选择‘是’。
- ② 将每台并联 UPS 的手动维修旁路开关 (Q3) 切换至 **ON** 的位置。
- ③ 将每台并联 UPS 的旁路开关 (Q2) 切换至 **OFF** 的位置。
- ④ 每台并联 UPS 的输入开关 (Q1) 及输出开关 (Q4) 都切换至 **OFF** 的位置。
- ⑤ 将每个外接电池箱断路器 (Q5) 都切换至 **OFF** 的位置。

此时每台并联 UPS 的内部电源已完全切除，维护人员可以安全的对 UPS 进行保养或维修，负载的供电会由所有并联 UPS 的手动旁路提供 (如图 3-25)。在手动旁路模式并机情况下，每台 UPS 的触控屏幕和三色 LED 指示灯都不会亮。

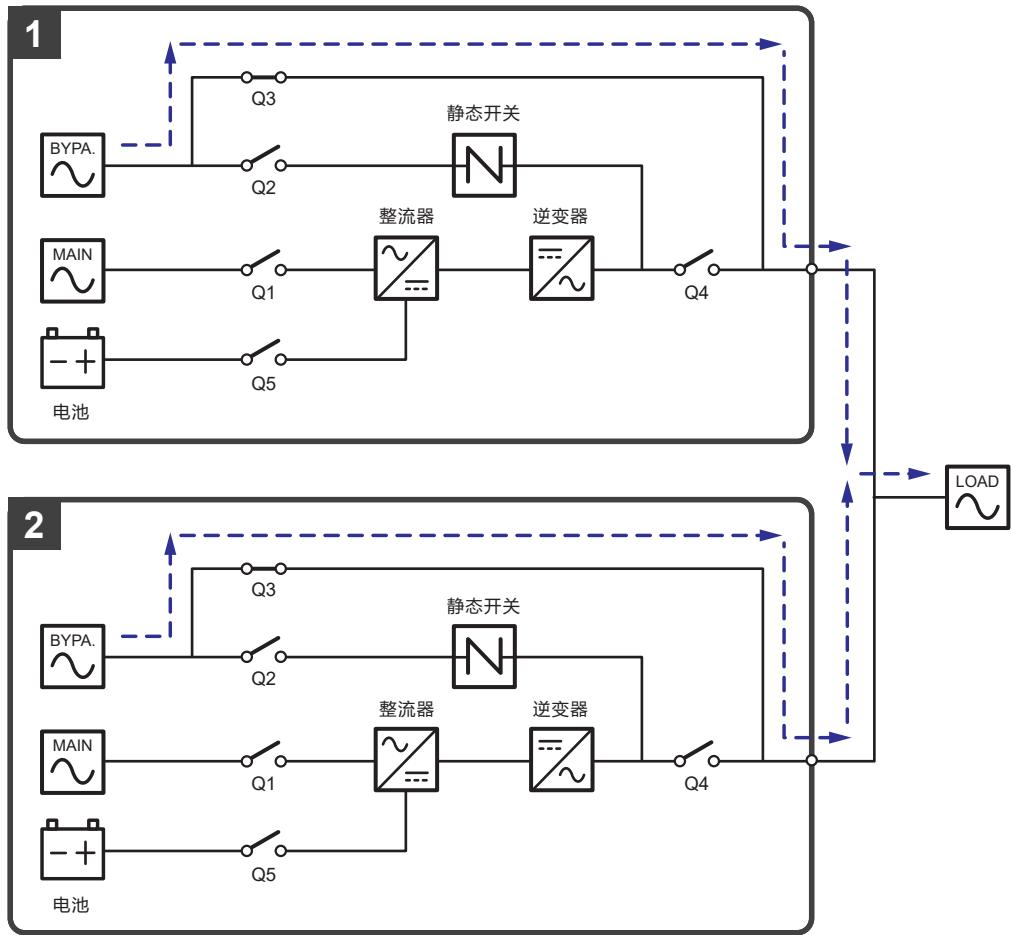


警示：

1. 在手动旁路模式下，触碰任一并联 UPS 内部电路之前，请务必确认所有的断路器和开关皆在 **OFF** 的位置 (除了每台 UPS 的手动维修旁路开关 (Q3) 可在 **ON** 的位置)，以免遭高压触电。
2. 当每台并联 UPS 的内部电源完全切除后，所有并联 UPS 的内部没有高压，可以进行 UPS 保养或维修；但每台并联 UPS 的主电源输入端子排、旁路电源输入端子排、UPS 输出端子排、外接电池箱接线端子排、接地端子 (上述端子排位置请见图 5-11 ~ 图 5-13)，以及任何与手动维修旁路开关 (Q3) 连接的铜排仍带有高压电，请勿触碰以免触电危险。
3. 在手动旁路模式下，所有并联 UPS 的内部电源已完全切除，请留意此时负载不受 UPS 保护。



注：并机时，若需将其中一台 UPS 关机做保养维护，请于关机前确认总负载不会超过其它并联 UPS 的总容量。

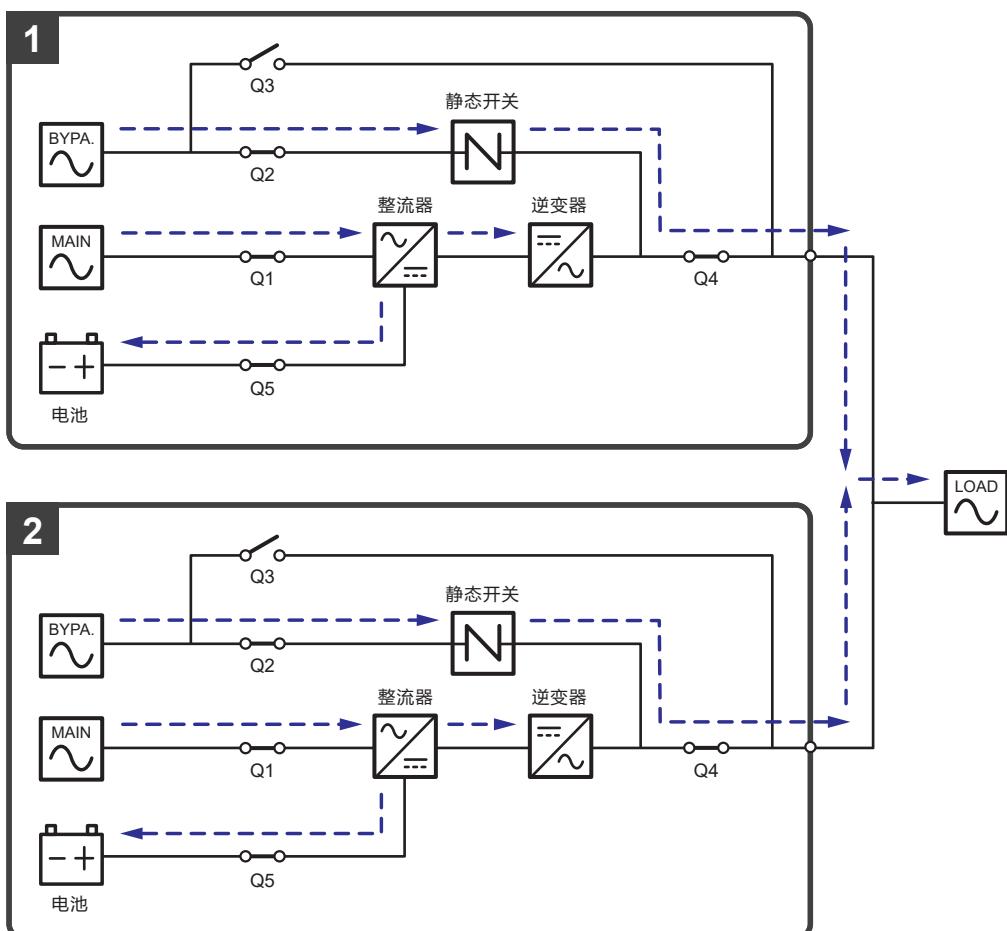


(图 3-25 : 手动旁路模式状态图_ 双回路并机)

3.2.12 经济模式 _ 双回路并机

要启动经济模式，请参阅 6.2.5 经济模式开机程序、7.6 主画面与 7.10.2 模式设定。

在经济模式并机情况下，当每台并联 UPS 的旁路输入电压在额定电压 $\pm 10\%$ 及旁路输入频率在额定频率 $\pm 3\text{Hz}$ 范围内时，每台并联的 UPS 会由旁路供电给负载；当旁路输入电压及输入频率超出范围时，每台并联的 UPS 会从旁路供电转为逆变器供电（如图 3-26）。在经济模式并机情况下，每台 UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯，同时面板右上方显示 'ECO'。

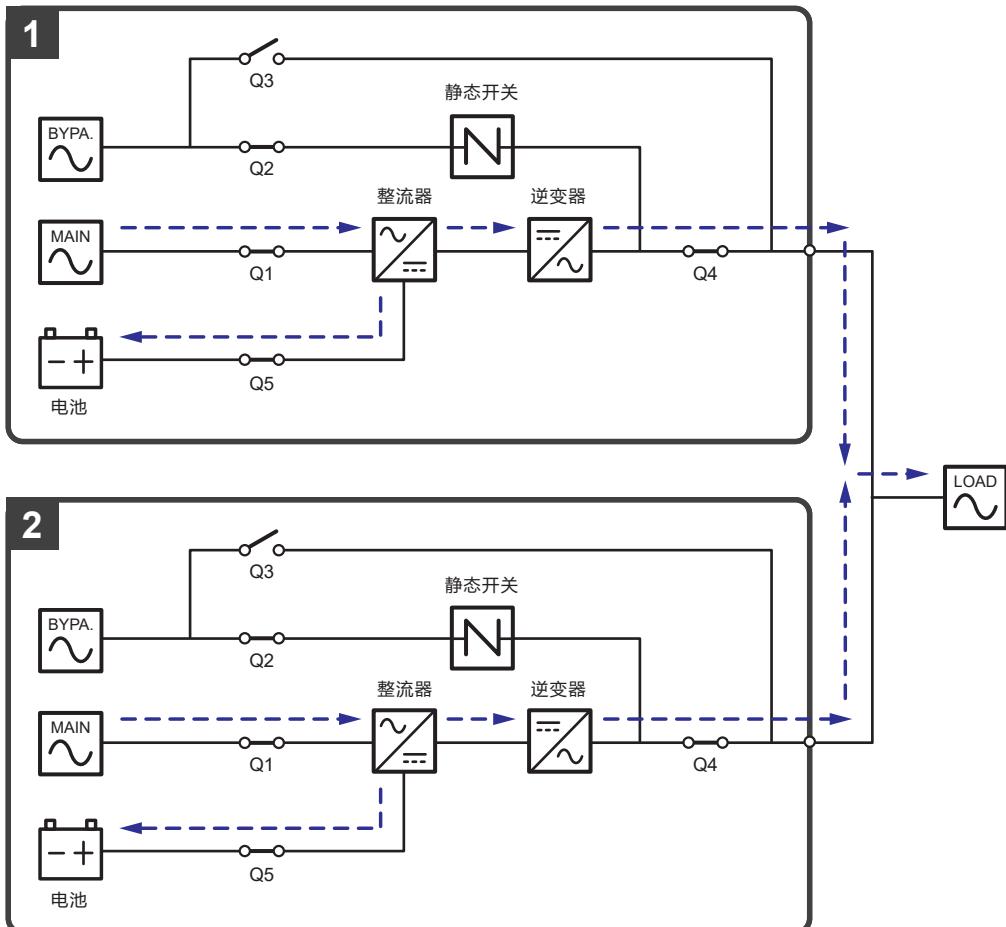


(图 3-26：经济模式状态图_双回路并机)

3.2.13 高效模式 _ 双回路并机

要启动高效模式 (如图 3-27)，请参阅 6.2.7 高效模式开机程序、7.6 主画面与 7.10.2 模式设定。

在并联情况下，高效模式如同在线模式，差别在于每台系统会自动侦测每台 UPS 的输出状态 (即负载总容量 %) 来决定哪些特定电源模块需启动或闲置来达成 UPS 更高效率表现。在高效模式并机情况下，每台 UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯，同时面板右上方显示 'Green'。



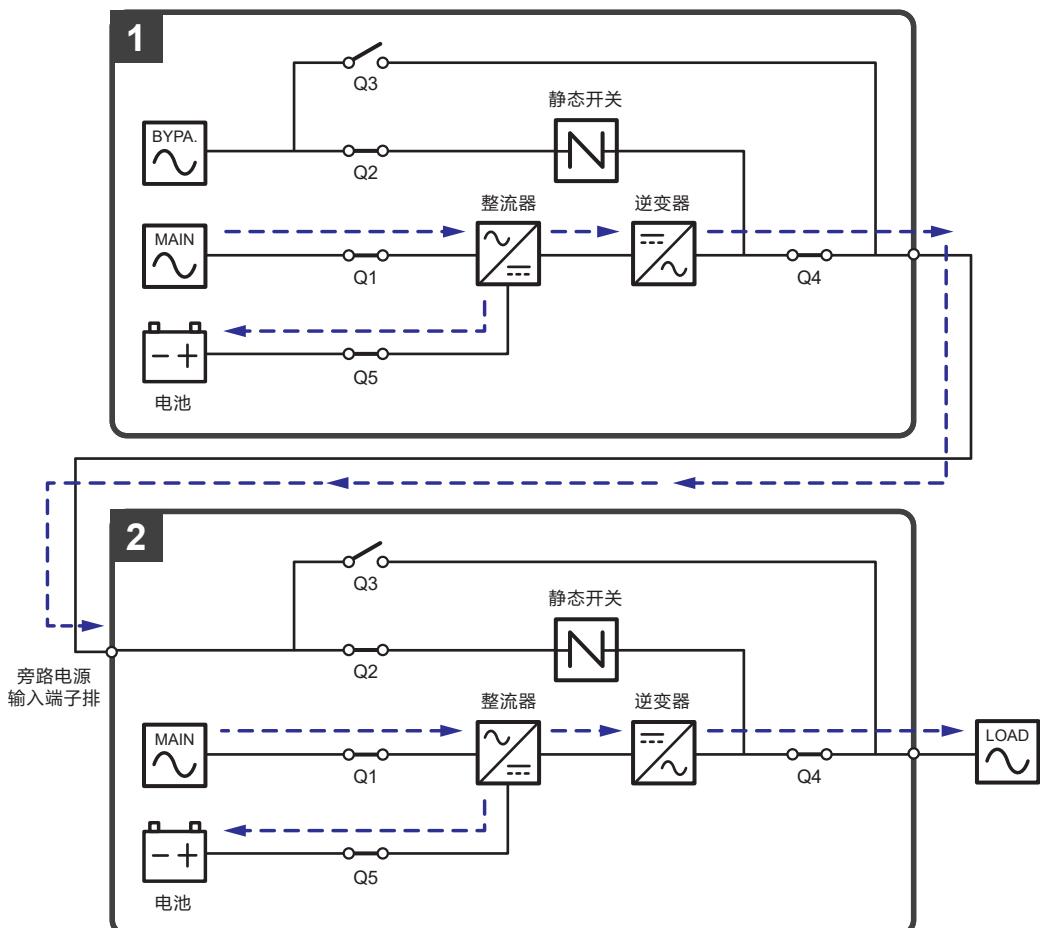
(图 3-27：高效模式状态图 _ 双回路并机)

3.3 热备份 (仅限双回路和至少两台 UPS)

为了使客户有更多的用电备份方案选择，可将双回路设计的 UPS 设定为热备份模式。例如：使用两台 UPS 做热备份时，请将 UPS 1 的输出，连接到 UPS 2 的旁路电源输入端子排(如图 3-28)。

更多有关热备份讯息，请洽台达客服人员。

热备份模式正常运转时，由 UPS 2 逆变器供电给负载，此时，UPS 1 与 UPS 2 的三色 LED 指示灯皆亮绿灯。当 UPS 2 的逆变器产生故障，转至旁路电源供电时，负载由 UPS 1 逆变器供电，以继续维持高质量电源供给。此时，UPS 1 的三色 LED 指示灯为绿色，而 UPS 2 的三色指示灯为黄色。

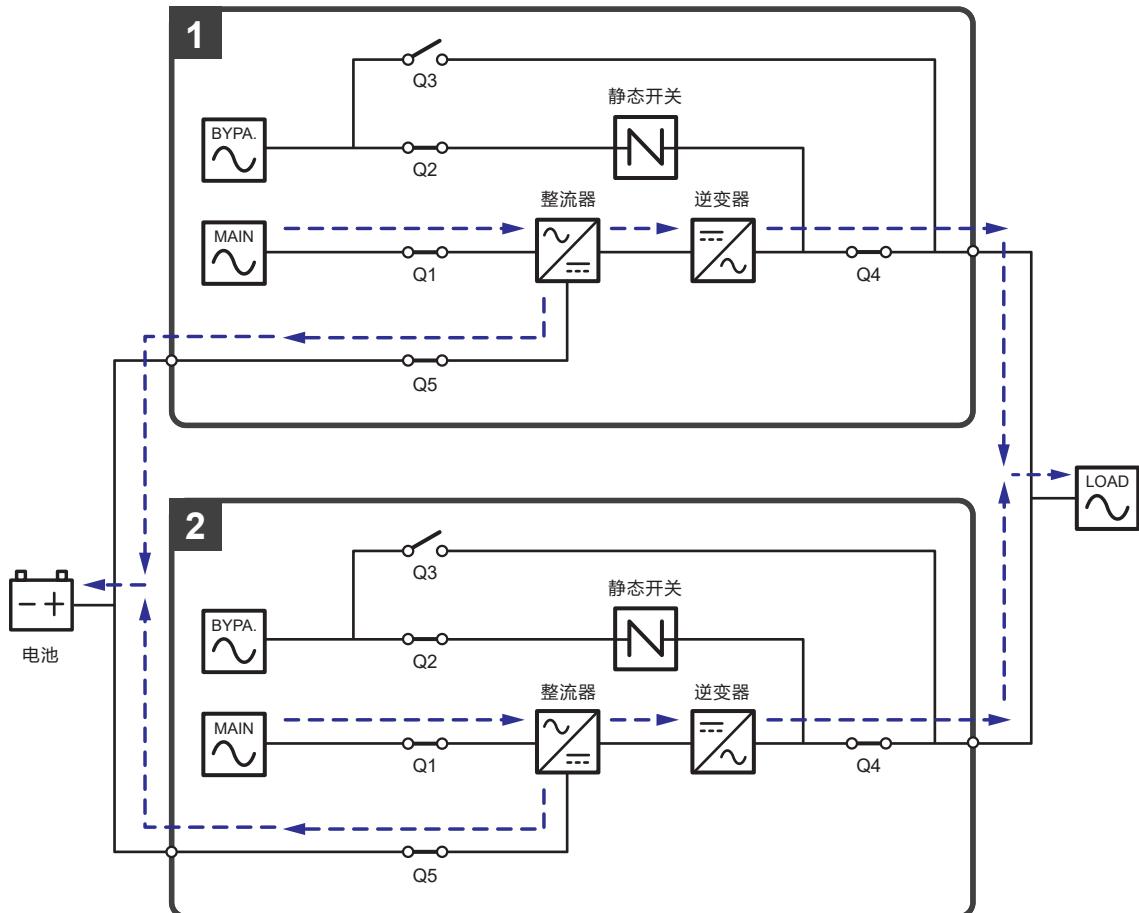


(图 3-28 : 热备份模式状态图 (仅限双回路和至少两台 UPS))

3.4 共用电池 (仅限连接相同外接电池箱的并机 UPS)

当多台 UPS 并联时，为了降低成本及节省安装空间，并联的 UPS 可共用连接相同的外接电池箱。在共用电池的工作模式下，必须在每台 UPS 与其外接电池箱之间，各别加装隔離开关。图 3-29 为两台 UPS 共用一组外接电池箱的状态图。

共用电池箱时，需透过触控面板设定‘电池型式’、‘电池容量’、‘电池组数’、‘浮充电压’、‘均充电压’与‘最大充电电流’等；请参阅 7.10.4 电池设定。



(图 3-29：共用电池模式状态图 (仅限连接相同外接电池箱的并机 UPS))

**注：**

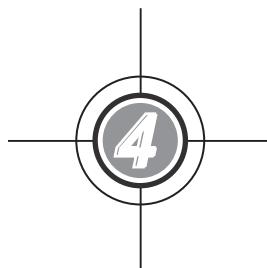
请注意，当多台 UPS 并联共用电池时，您必须透过触控面板，将每台 UPS 的浮充电压（默认值 272V）设定为相同、均充电压（默认值 280V）设定为相同，以及设定每台 UPS 的充电电流为平均值。请看以下范例。

范例 1：

当(1)两台 UPS 并联，(2)共用一组外接电池箱，(3)电池型式为 200AH，(4)共有 4 组电池组数，且(5)充电电流为 80A 的情况下，请使用 LCD 将每台 UPS 的 '**电池型式**' 设定为相同型式、'**电池容量**' 设定为 200AH、'**电池组数**' 设定为 2 组和 '**最大充电电流**' 设定为 40A。

范例 2：

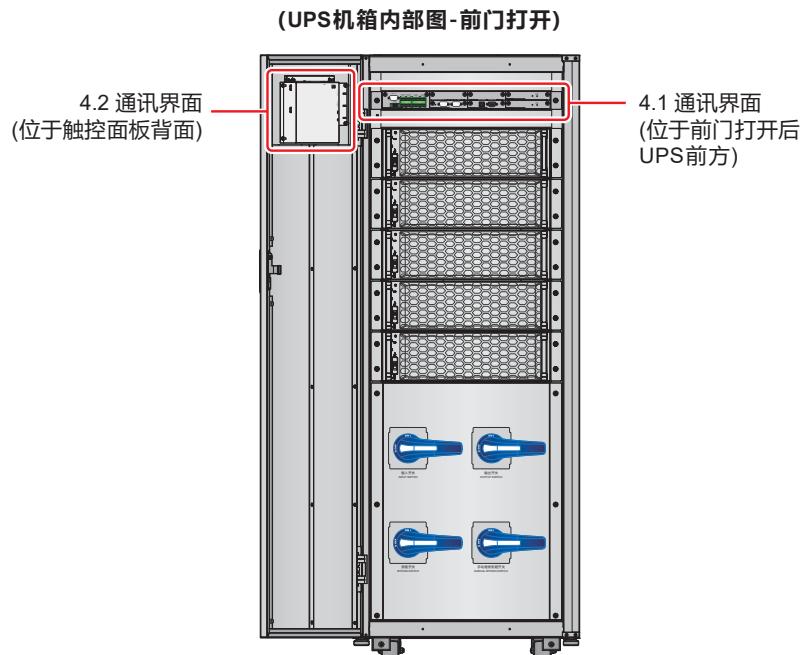
当(1)三台 UPS 并联且，(2)共用一组外接电池箱，(3)电池型式为 300AH，(4)共有 3 组电池组数，且(5)充电电流为 90A 的情况下，请使用 LCD 将每台 UPS 的 '**电池型式**' 设定为相同型式、'**电池容量**' 设定为 300AH、'**电池组数**' 设定为 1 组和 '**最大充电电流**' 设定为 30A。



通讯界面功能介绍

- 4.1 通讯界面 (位于前门打开后
UPS 前方)
- 4.2 通讯界面 (位于触控面板背
面)

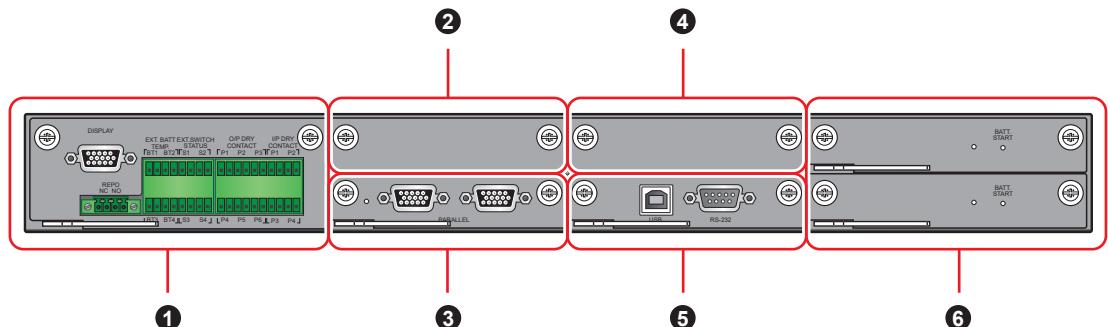
通讯界面可热插拔，位于两处，一是在前门打开后 UPS 前方，一是在触控面板背面，请见图 4-1。



(图 4-1：通讯界面位置)

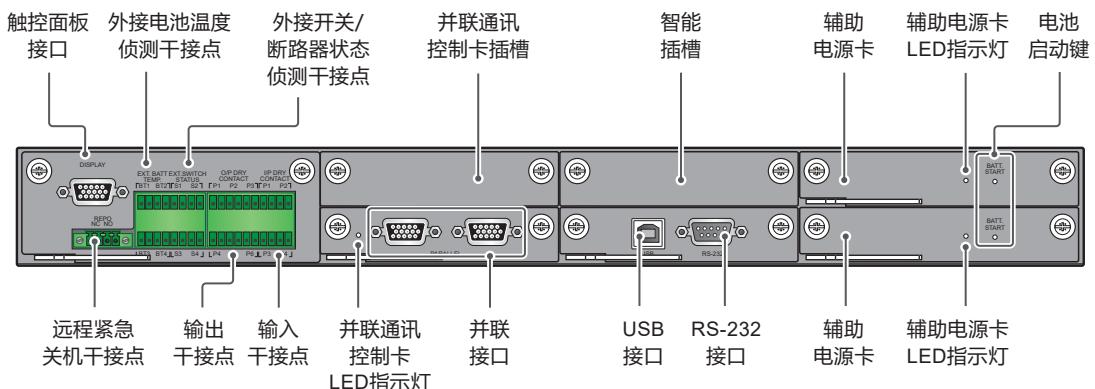
4.1 通讯界面 (位于前门打开后 UPS 前方)

该处通讯界面位于前门打开后 UPS 前方，请见图 4-2 及下表说明。



(图 4-2：通讯界面_ 位于前门打开后 UPS 前方)

| 项次 | 项目 | 数量 | 说明 |
|----|-----------|----|--|
| ① | 干接点界面卡 | 1个 | 包含触控面板接口、远程紧急关机干接点、外接电池温度侦测干接点、外接开关 / 断路器状态侦测干接点、输出干接点和输入干接点。 |
| ② | 并联回讯控制卡插槽 | 1个 | 若需额外增加两个并联接口，可选购并联回讯卡安装于此。  注： 选配的并联回讯控制卡包含一个 LED 指示灯和两个并联接口。 |
| ③ | 并联回讯控制卡 | 1个 | 包含一个 LED 指示灯和两个并联接口。 |
| ④ | 智能插槽 | 1个 | 若需扩充干接点数量，可选购继电器 I/O 卡安装于此。 |
| ⑤ | 系统控制卡 | 1个 | 包含一个 USB 接口和一个 RS-232 接口。 |
| ⑥ | 辅助电源卡 | 2个 | 每张卡包含一个 LED 指示灯和一个电池启动键。 |



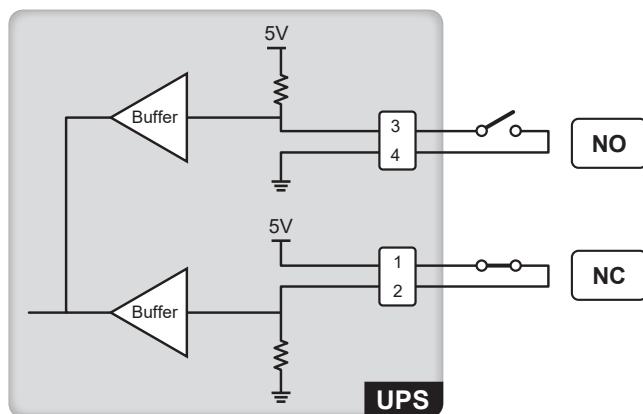
(图 4-3：通讯界面功能)

4.1.1 触控面板接口 (机台印刷文字 DISPLAY)

此触控面板接口需与 10 吋触控面板相接，出货时已经用线材相连接好。

4.1.2 远程紧急关机干接点 (机台印刷文字 : REPO)

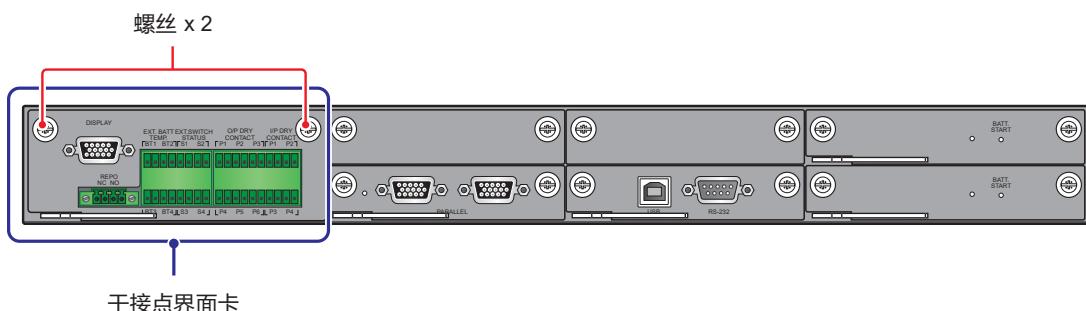
为因应紧急事件发生，提供用户一个方便、快速的方法来关闭 UPS。将此干接点与用户自行提供的开关连接，就可在紧急事件发生时安全且快速的关闭 UPS。此远程紧急关机干接点提供常开和常闭两种方式供用户使用。



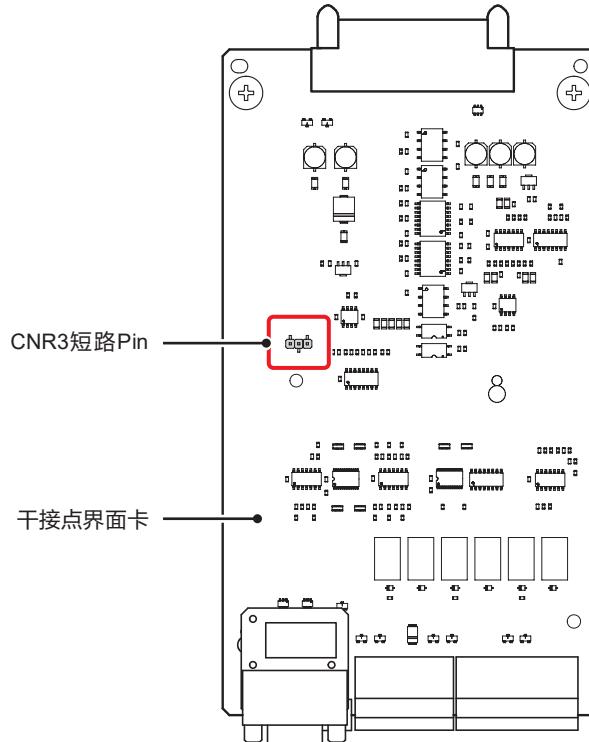
(图 4-4：远程紧急关机干接点 (REPO) 脚位图)



注：若要启用远程紧急关机干接点的常闭功能，需在 UPS 开机前，先取出干接点界面卡 (位置请见图 4-5)，然后将它的 CNR3 短路 Pin(位置请见图 4-6) 移除。



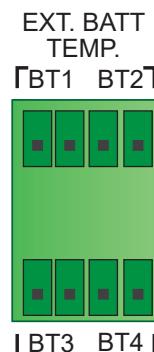
(图 4-5：干接点界面卡位置)



(图 4-6：干接点界面卡上的 CNR3 短路 Pin 位置)

4.1.3 外接电池温度侦测干接点 (机台印刷文字：EXT. BATT TEMP.)

您可利用外接电池温度侦测干接点 (BT1、BT2、BT3 和 BT4) 来侦测最多四台外接电池箱温度，外接电池箱温度侦测线为选配件。

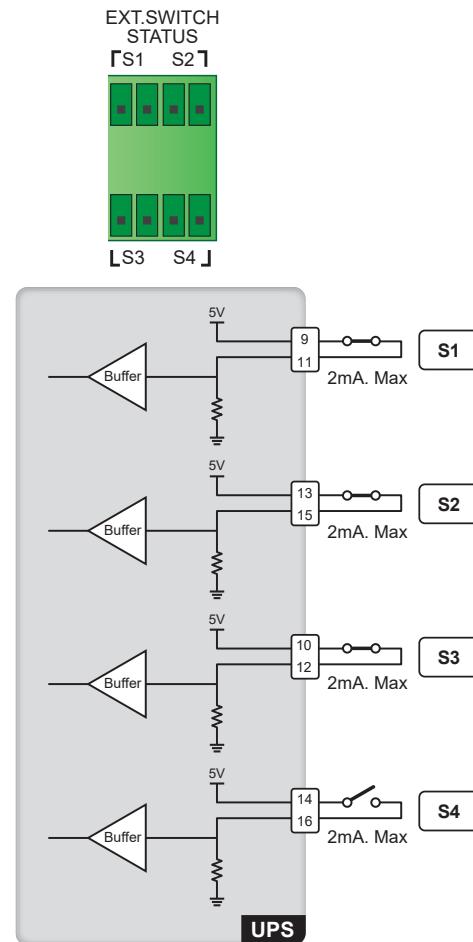


(图 4-7：外接电池温度侦测干接点 (EXT. BATT TEMP.) 脚位图)

4.1.4 外接开关 / 断路器状态侦测干接点 (机台印刷文字 : EXT. SWITCH STATUS)

提供四组外接开关 / 断路器状态侦测干接点 (S1、S2、S3 和 S4)，用来侦测外接输入开关 / 断路器、旁路开关 / 断路器、手动维修旁路开关 / 断路器和输出开关 / 断路器的状态。请依照下表，将干接点与其对应的常开或常闭装置相接。

| 种类 | 连接 |
|----------|------|
| 干接点 _ S1 | 常闭装置 |
| 干接点 _ S2 | 常闭装置 |
| 干接点 _ S3 | 常闭装置 |
| 干接点 _ S4 | 常开装置 |



(图 4-8 : 外接开关 / 断路器状态侦测干接点 (EXT. SWITCH STATUS) 脚位图)

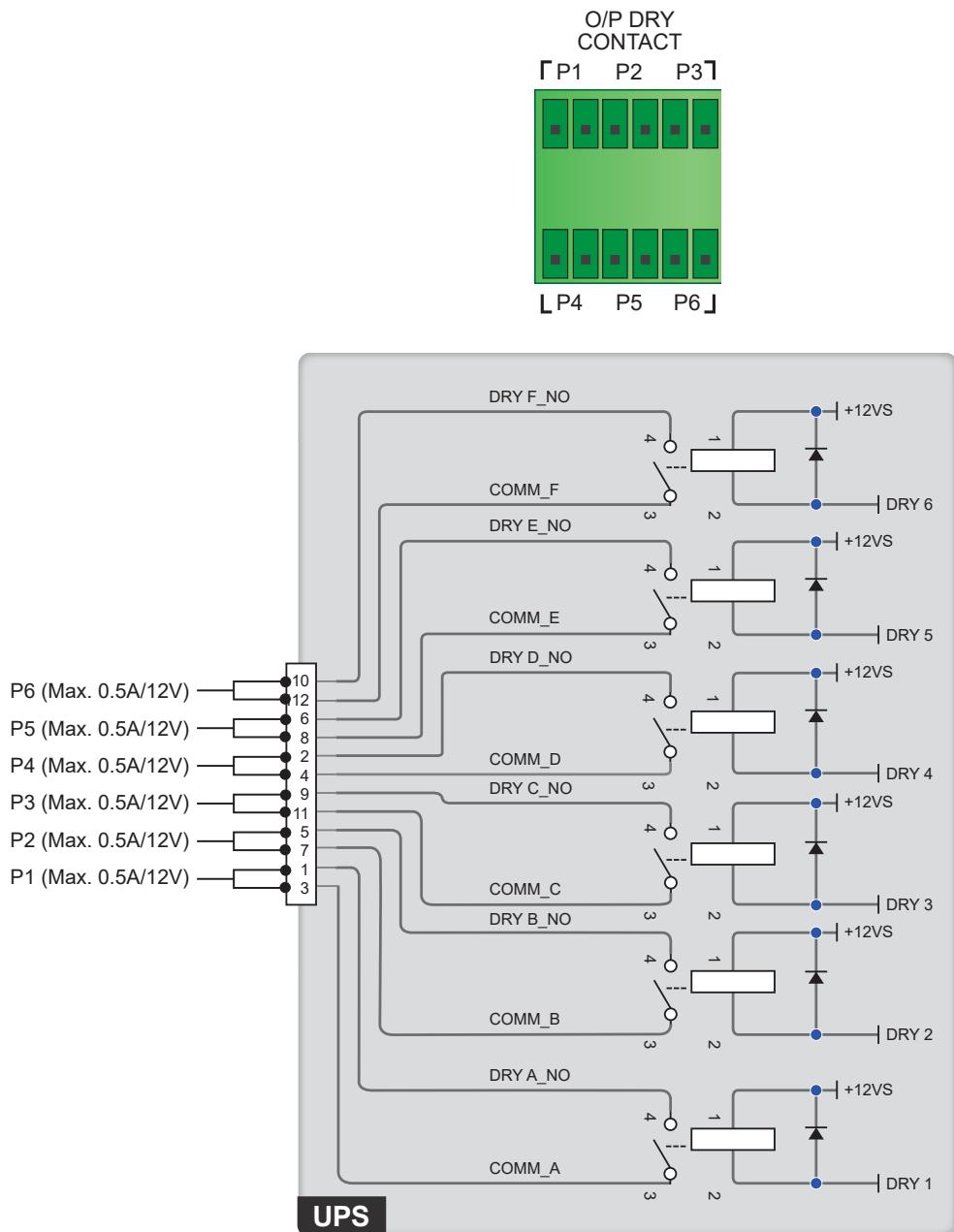
| 項次 | 事件 | 说明 |
|----|--------------------|--------------------------------|
| 1 | 外接输入开关 / 断路器侦测 | 侦测外接输入开关 / 断路器状态 (默认 : S1) |
| 2 | 外接旁路开关 / 断路器侦测 | 侦测外接旁路开关 / 断路器状态 (默认 : S2) |
| 3 | 外接输出开关 / 断路器侦测 | 侦测外接输出开关 / 断路器状态 (默认 : S3) |
| 4 | 外接手动维修旁路开关 / 断路器侦测 | 侦测外接手动维修旁路开关 / 断路器状态 (默认 : S4) |

4.1.5 输出干接点 (机台印刷文字 : O/P DRY CONTACT)

提供 6 组 (P1~P6) 可程序输出干接点 (请见图 4-9)。请利用触控面板将各个干接点设定为常开或常闭状态，每个干接点可被指派一个事件，共有 21 种事件讯息可选择如下表。设定输出干接点请联系台达客服人员，并同时参阅 7.10.6 干接点设定。



注：由于输出干接点属于二次限电路，因此，每个与输出干接点相接的装置设备电压不得超过 60Vdc/ 42Vac，以免触电或是产生绝缘不足的情况。

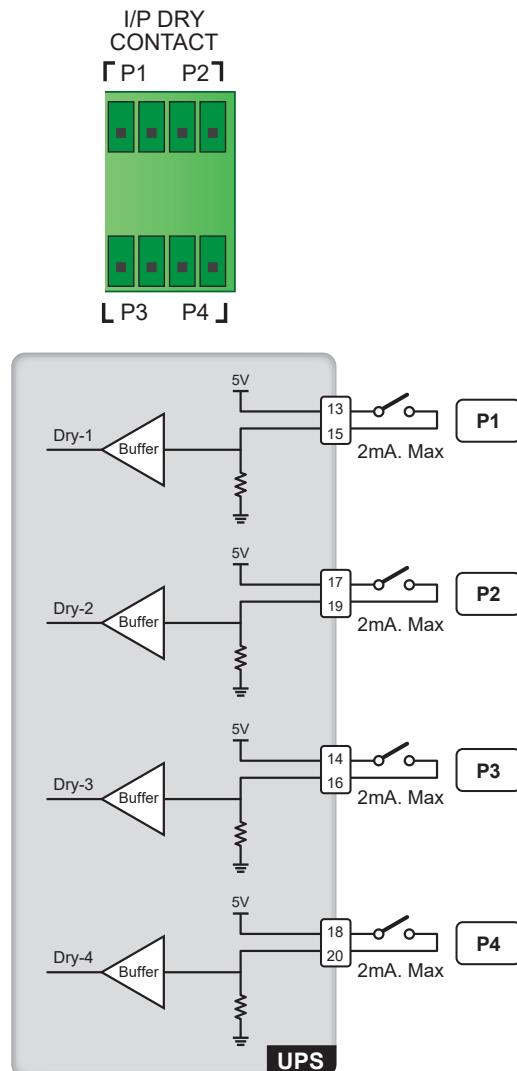


(图 4-9 : 输出干接点 (O/P DRY CONTACT) 脚位图)

| 項次 | 事件 | 说明 |
|----|----------------------|--|
| 1 | 无 | 无设定。 |
| 2 | 逆变器供电 | UPS 以在线模式供电给负载。 |
| 3 | 备用电源供电 | UPS 以旁路模式供电给负载。 |
| 4 | 电池放电 / 主输入异常 | 主电源异常，负载由电池供电 |
| 5 | 低电池电压 | 主电源异常，负载由电池供电，且电池电压低于设定电压 (默认 220Vdc)。 |
| 6 | 备用电源输入异常 | 旁路电源输入电压、频率、相序异常。 |
| 7 | 电池测试失败 / 电池错误 | 执行电池测试中，电池电压超出设定条件。 |
| 8 | 内部通讯异常 | 内部电源模块 #n 通讯异常。 |
| 9 | 外部并联回路失败 (仅适用于并机) | 并联应用时，并联回路异常。 |
| 10 | 输出过载告警 / 关机 | UPS 超载或 UPS 关机，改由旁路电源供电。 |
| 11 | 紧急开关动作 | 按下紧急关机键，UPS 关闭且停止输出供电。 |
| 12 | 手动旁路供电 | 开启手动维修旁路开关 (Q3)，负载改由手动旁路供电。 |
| 13 | 电池箱过温告警 | 外接电池箱温度过高。 |
| 14 | 输出电压异常 | 输出电压异常。 |
| 15 | 电池需要更换 | 设定的电池更换日到期。 |
| 16 | 旁路过温告警 | 旁路静态开关温度过高。 |
| 17 | 旁路静态开关故障 | 旁路静态开关无法正常开通或关断。 |
| 18 | UPS 过温告警 | UPS 温度过高。 |
| 19 | 电池开关脱扣 | 当紧急关机键按下或当电池低电压锁机时，UPS 会送出讯号让连接的外部脱扣装置切断电池电源。 |
| 20 | 反馈保护 | 当 UPS 旁路 SCR 发生短路时，UPS 会送出讯号让连接的外部脱扣装置来隔离反馈电压。 |
| 21 | UPS 综合告警 | 当 UPS 内部有任何告警时，UPS 皆会送出讯号。 |

4.1.6 输入干接点 (机台印刷文字 : I/P DRY CONTACT)

提供 4 组 (P1~P4) 可程序输入干接点 (请见图 4-10)，可接受外部讯号并设定 UPS 做相对的控制动作。请利用触控面板将各个干接点设定为常开或常闭状态。每个干接点可被指派一个事件，共有 6 种事件讯息可选择如下表。设定输入干接点请联系台达客服人员，并同时参阅 7.10.6 干接点设定。

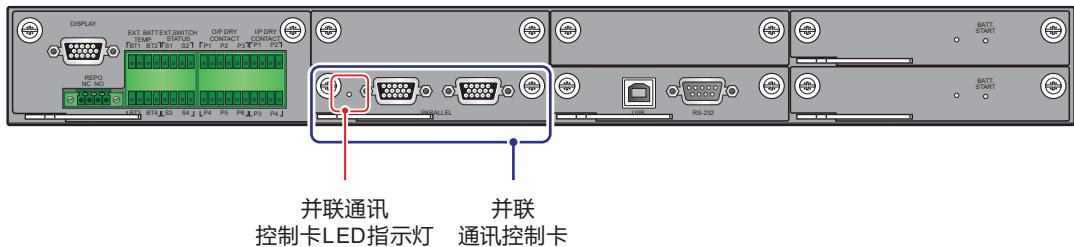


(图 4-10 : 输入干接点 (I/P DRY CONTACT) 脚位图)

| 項次 | 事件 | 说明 |
|----|-------------|-------------------|
| 1 | 无 | 无设定。 |
| 2 | 发电机状态侦测侦 | 侦测发电机状态。 |
| 3 | 电池漏电侦测 | 侦测电池漏电状态。 |
| 4 | 外接电池开关侦测 | 侦测外接电池断路器 / 开关状态。 |
| 5 | 充电关闭 (正向) | 关闭充电器 (正向)。 |
| 6 | 充电关闭 (负向) | 关闭充电器 (负向)。 |

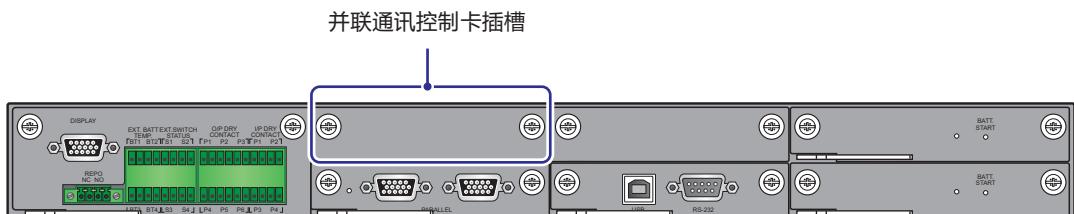
4.1.7 并联回路控制卡

机上配有一张并联回路控制卡，此卡包含一个 LED 指示灯和两个并联接口，相关位置请见图 4-11。当并联回路控制卡正常时，LED 指示灯亮绿灯；异常状态下，LED 指示灯亮红灯；初始化阶段时，LED 指示灯闪黄灯。



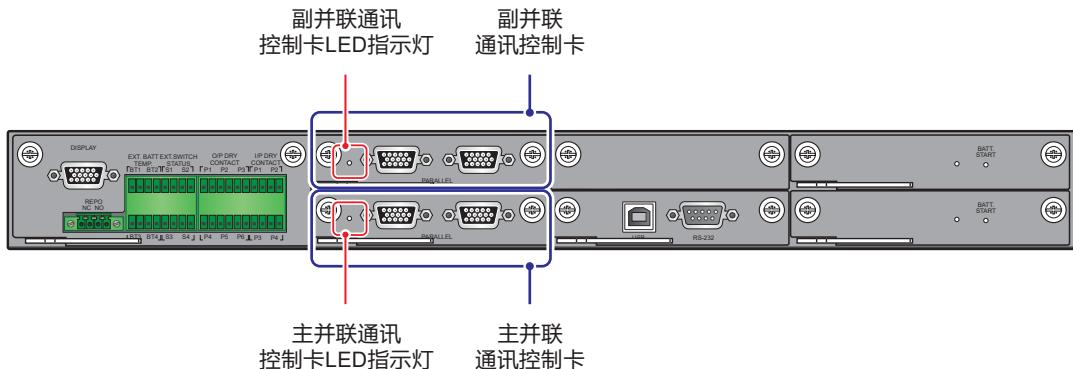
(图 4-11：并联回路控制卡 & 并联回路控制卡 LED 指示灯位置)

机上有一个并联回路控制卡插槽，可供用户选购安装另一张并联回路控制卡，相关位置请见图 4-12。



(图 4-12：并联回路控制卡插槽位置)

当 UPS 安装两张并联回线控制卡时，下方为主并联回线控制卡（标配），上方为副并联回线控制卡（选配）。两张并联回线控制卡及其 LED 指示灯的位置请见图 4-13。



(图 4-13：主 / 副并联回线控制卡 & 主 / 副并联回线控制卡 LED 指示灯位置)

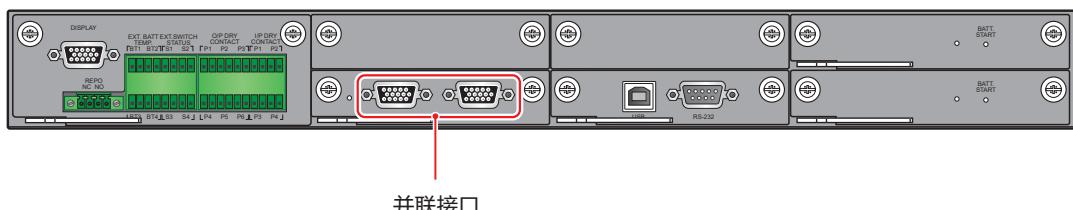
当两张并联回线控制卡皆正常时，主并联回线控制卡的 LED 指示灯亮绿灯，而副并联回线控制卡的 LED 指示灯亮黄灯。

若一张通讯卡正常而另一张通讯卡异常时，正常通讯卡的 LED 指示灯亮绿灯而不正常通讯卡的 LED 指示灯亮红灯。

初始化阶段，两张并联回线控制卡的 LED 指示灯皆闪黄灯。

4.1.8 并联接口 (机台印刷文字：PARALLEL)

此接口 (位置请见图 4-14) 供 UPS 并机使用，达到扩充冗余功能；利用随机附赠的并机线，最多可连接八台容量、电压及频率相同的 UPS。为提高并联可靠度，并联时请采用环型连接方式，并联配置方式请见图 5-25 及图 5-27。



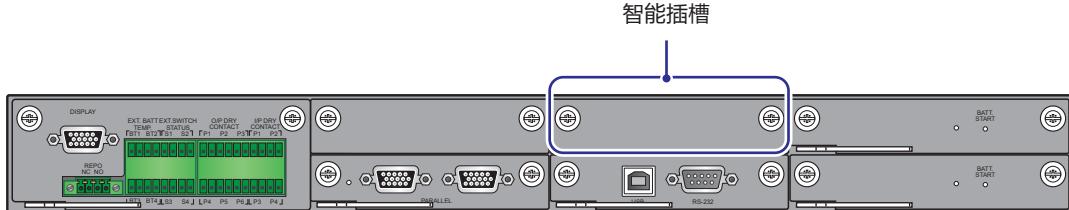
(图 4-14：并联接口位置)



警示：并机线置于附件包中。请勿使用其它连接线来并联 UPS，否则会造成并联失效和发生意外。

4.1.9 智能插槽

可选购继电器 I/O 卡扩充干接点数量，安装于图 4-15 标示的智能插槽中。相关安装和应用事项请洽台达客服人员。



(图 4-15 : 智能插槽位置)

4.1.10 USB 接口 & RS-232 接口 (机台印刷文字 : USB/ RS-232)

您可使用随机附赠的 RS-232 通讯线或 USB 通讯线连接 UPS 和计算机，升级 UPS、电源模块、系统控制卡和并联回路控制卡的固件，以及下载事件记录。



注：RS-232 接口不可与 USB 接口同时使用。

4.1.11 辅助电源卡

UPS 共有两张辅助电源卡，每张辅助电源卡各有一个 LED 指示灯（位置请见图 4-16）。辅助电源卡正常时，其 LED 指示灯亮绿灯；异常或关闭状态下，其 LED 指示灯灭。



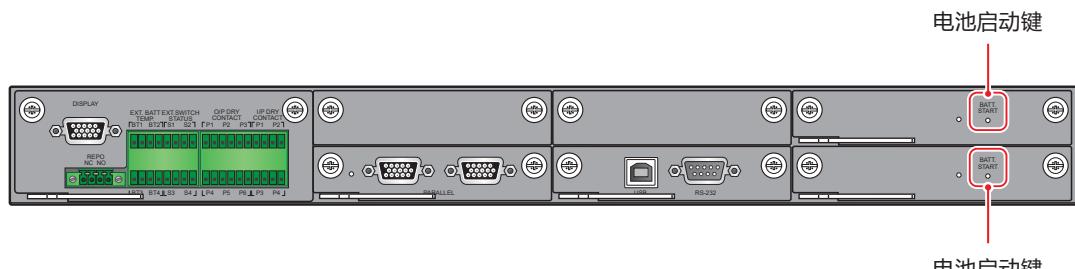
(图 4-16 : 辅助电源卡 & 辅助电源卡 LED 指示灯位置)



注：辅助电源卡有两张，可热插拔。更换辅助电源卡时，一次只能更换一张，避免电力中断。

4.1.12 电池启动键 (机台印刷文字 : BATT. START)

有关电池启动键 (位置请见图 4-17) 操作相关信息 , 请参阅 6.2.2 电池模式开机程序。

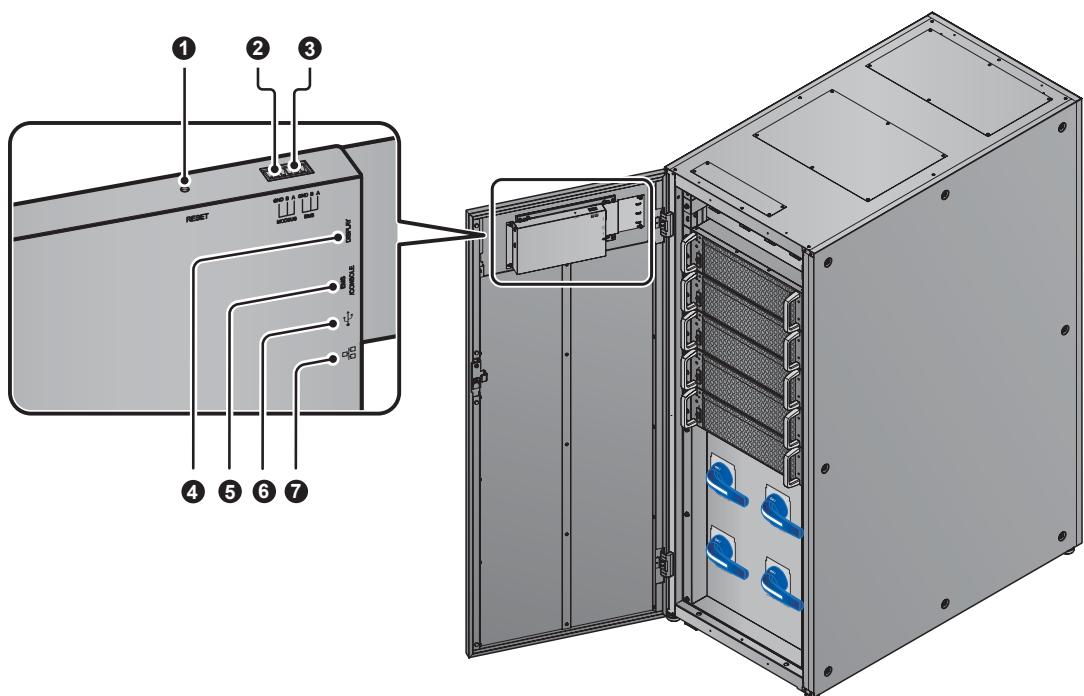


(图 4-17: 电池启动键位置)

4.2 通讯界面 (位于触控面板背面)

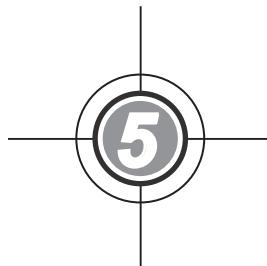
该处通讯界面位于触控面板背面 , 请见图 4-18 及下表说明。

(前门打开示意图)



(图 4-18: 通讯界面_位于触控面板背面)

| 項次 | 项目 | 说明 |
|----|--|---|
| ① | RESET | 单击 RESET 键，可重新启动 LCD 触控面板。 |
| ② | MODBUS (内建 MODBUS 卡) | 1. 让 UPS 具有 MODBUS 通讯功能。 2. 连接用户自行提供的监控系统。 |
| ③ | BMS | 连接台达电池管理系统 (选配)。 |
| ④ | DISPLAY | 连接图 4-3 的触控面板接口，出货时已经用线材相连接好。 |
| ⑤ | EMS/ CONSOLE | 连接用户自行提供的环境监控系统或台达环境监测器 1000 (选配)。 |
| ⑥ |  (USB 接口) | 有两个 USB 接口。将用户自行提供的 USB 闪存驱动器连接至任何一个 USB 接口来 (1) 升级 UPS 和触控面板的固件和 (2) 下载事件纪录。 |
| ⑦ |  (内建 SNMP 卡) | 1. 让 UPS 具有网络通讯功能。 2. 连接用户自行提供的监控系统。 |



安装与配线

5.1 安装与配线前注意事项

5.2 安装环境

5.3 UPS 移动

5.4 UPS 定位

5.5 配线

5.6 连接外接电池箱注意事项

5.7 静态开关模块

5.8 电源模块

5.1 安装与配线前注意事项

1. 安装、配线、使用前请务必详细阅读此用户手册。所有安装、配线、面板移除、维修与操作，都必须经由授权的台达工程师或合格的维修服务人员处理；若需自行处理，必须有授权的台达工程师或合格的维修服务人员现场督导。若使用堆高机或其他器具搬运UPS，务必先确认其载重能力是否足够，请参阅**表 5-1**。
2. 此 UPS 需连接外接电池箱，外接电池箱由用户自行提供并由台达客服人员协助配置和处理。外接电池箱相关讯息请参阅**5.6 连接外接电池箱注意事项**。
3. 本用户手册里呈现的代码 Q1、Q2、Q3、Q4 和 Q5 意义如下表说明。

| 代码 | 意义 |
|----|----------|
| Q1 | 输入开关 |
| Q2 | 旁路开关 |
| Q3 | 手动维修旁路开关 |
| Q4 | 输出开关 |
| Q5 | 外接电池箱断路器 |

5.2 安装环境

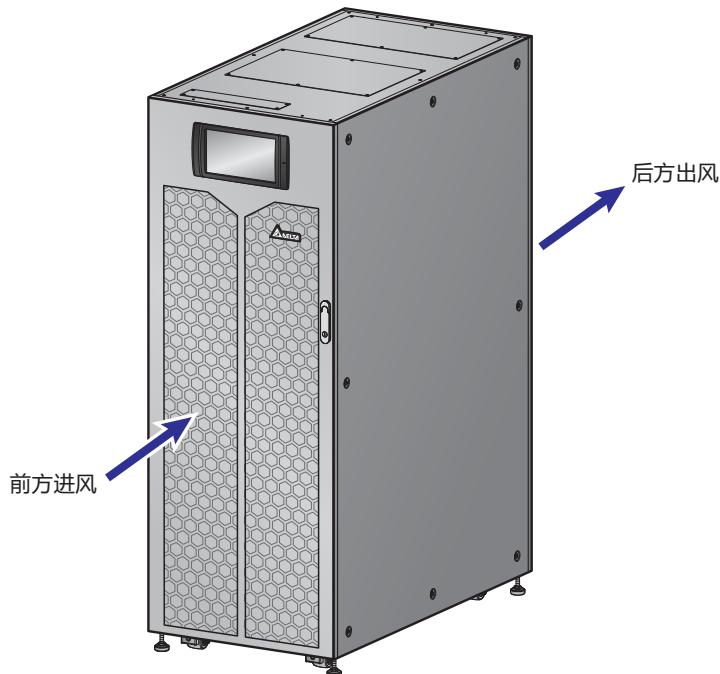
- 请将 UPS 安装于室内，不可置于户外。
- 安装前，请确认运送路径（如走道、门口和升降梯等）以及置放地点的承重能力与空间大小，是否足够容纳 UPS、外接电池箱及搬运器具。有关 UPS 楼地板承重对照表，请参阅**表 5-1**。

表 5-1：UPS 楼地板承重对照表

| HPH 系列 UPS_ 160/ 200kVA | | |
|-------------------------|------------------------|------------------------|
| UPS 容量 | 160kVA/ 150kW | 200kVA/ 200kW |
| 电源模块数量 | 3 | 4 |
| UPS 净重 | 340 kg | 376kg |
| 楼地板承重 | 515.2kg/m ² | 569.7kg/m ² |

- 此 UPS 可采上、下进线，请于顶部或底部预留足够的进线空间。
- 请确认安装地点有足够的空间，供 UPS 通风散热及人员进行配线与维护。由于此 UPS 采前方进风和后方出风设计（如**图 5-1**），安装时建议至少预留以下空间：

1. UPS 前方 : 150cm
2. UPS 后方 : 100cm
3. UPS 上方 : 100cm



(图 5-1 : UPS 进出风方向)

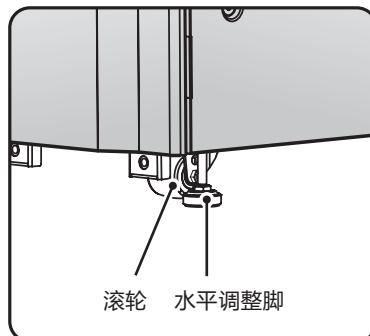
- 安装地点须随时保持整洁干净，且须保持配线路径的密封性，以避免鼠害可能。
- 机房内温度须保持在 25°C 左右、相对湿度小于 95%、最大操作高度为海拔 1000 米。为安全起见，建议：
 1. 安装 UPS 的周围环境配备 CO₂ 或干粉式灭火器。
 2. 将 UPS 安装在采用防火材料建造的机房内。
 3. 将 UPS 安装在不燃材料的地板上。
- 非工作人员禁止进入，机箱钥匙请由专人保管



警示: 请勿使用空调或类似设备让风直接往 UPS 后方吹送，以免影响 UPS 散热。

5.3 UPS 移动

- UPS 底部装有四个移动式滚轮，方便您将 UPS 移动至所规划的安装地点。移动 UPS 前，请先将 UPS 的四个水平调整脚逆时针旋起远离地面，防止移动过程造成损坏。搬运时，请务必以足够的人力（至少 6 人）与机具（例如堆高机），小心的将 UPS 从固定栈板上移到地面，并注意滚轮的滑动，以免发生意外。



(图 5-2：水平调整脚与滚轮)



注：

1. 出货时，UPS 已用两个固定架固定于栈板上。从出货栈板卸下固定架时，请特别当心 UPS 底部滚轮的滑动，以免造成任何意外。
 2. 固定架位置请参阅张贴于木箱外的**拆箱指南**。
- UPS 底部滚轮只适用于平坦地面，请勿在崎岖不平的地面上移动 UPS，这会导致滚轮损坏、UPS 受损或发生倾倒意外。
 - 当 UPS 从固定栈板移到地面后，建议至少需 3 人一起将 UPS 移动至安装地点，以防止意外倾倒；在 UPS 的左右两侧，至少各需一人用双手托稳 UPS，另外至少需一人由前方或后方用双手推动 UPS 至安装地点。
 - 若 UPS 需长距离移动，请使用适当机具（例如堆高机），而勿直接以其底部滚轮来移动 UPS。

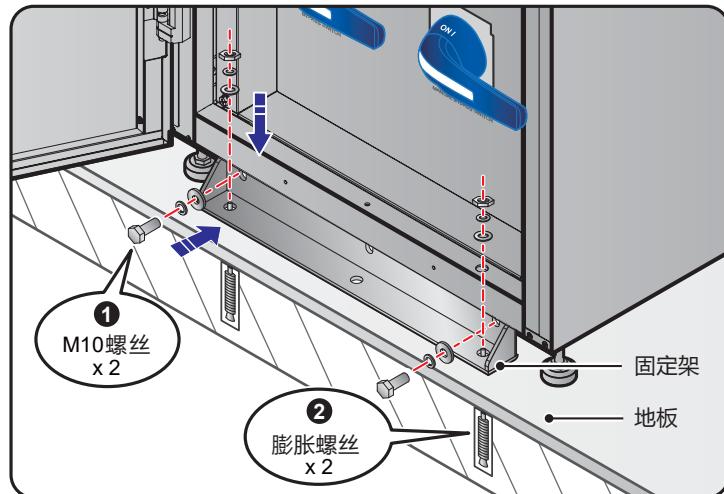
5.4 UPS 定位

请按照以下步骤：

- ① 将 UPS 定位前，请再次确认安装地点的楼板结构及承载能力是否足够负荷 UPS、外接电池箱以及搬运器具（例如堆高机），以免造成意外。UPS 楼地板承重请参阅表 5-1。
- ② 将 UPS 移动到指定安装地点后，请用 #17 活动扳手，将 UPS 的四个水平调整脚顺时针旋回固定于地面，并确认 UPS 可平稳的立于地面，不会倾斜。

- ③ 将栈板上卸下的前方固定架，用 17mm 的套筒工具和两个 M10 螺丝 ①（原栈板上用来锁附 UPS 固定架的螺丝）固定于 UPS 前端。然后，用两个膨胀螺丝 ②（由维护安装人员提供）将固定架锁附于地板上，以防止 UPS 晃动。请见图 5-3。

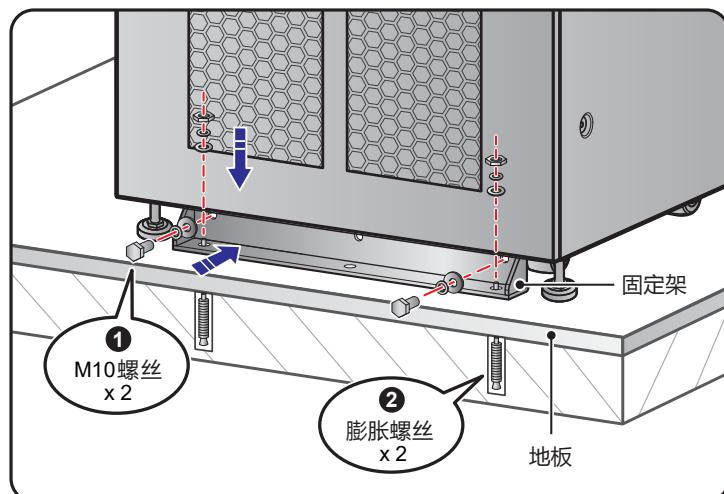
(前视图)



(图 5-3：在 UPS 前方安装固定架)

- ④ 将栈板上卸下的后方固定架，用 17mm 的套筒工具和两个 M10 螺丝 ①（原栈板上用来锁附 UPS 固定架的螺丝）固定于 UPS 后端。然后，用两个膨胀螺丝 ②（由维护安装人员提供）将固定架锁附于地板上，以防止 UPS 晃动。请见图 5-4。

(后视图)



(图 5-4：在 UPS 后方安装固定架)

 **警示：**若未使用固定架将 UPS 底端固定在地板上，可能导致 UPS 意外倾倒。为安全起见，请务必按照步骤指示使用两个固定架固定 UPS。

- ⑤ 依照 **5.5 配线**进行 UPS 配线作业。
- ⑥ 依照 **5.6 连接外接电池箱注意事项**连接外接电池箱。
- ⑦ 以上步骤完成后，请将 UPS 前门关上。

5.5 配线

5.5.1 安装与配线前注意事项



注：

1. 配线前，请先依照 **5.4 UPS 定位** 将 UPS 稳固的安装于指定安装地点。
 2. 配线前，请详阅 **5.5 配线**。
 3. 所有安装、配线、面板移除、维修与操作，都必须经由授权的台达工程师或合格的维修服务人员处理；若需自行处理，必须有授权的台达工程师或合格的维修服务人员现场督导。
-
- 安装线材或连接任何电路之前，请务必确认 UPS 输入端及输出端的电源已经断开，以免造成意外。
 - 此 UPS 可采上、下进线，请于顶部或底部预留足够的进线空间。
 - 请确认连接至 UPS 及外接电池箱的每项配线所需之线材大小、线径、相位及极性是否正确。输入 / 输出 / 电池线及开关规格请参阅**表 5-2**。



注：**表 5-2** 数据是依据 (1) 输入 / 输出电压默认值 220V、(2) 电池数量默认值 40 颗和 (3) 每个电源模块充电电流默认值 5A 的条件所计算。若是条件不同于**表 5-2**，请洽台达客服人员。

表 5-2 : 输入 / 输出 / 电池线及开关规格

| HPH 160/ 200kVA | | | |
|-----------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 容量 | | 160kVA/ 150kW | 200kVA/ 200kW |
| 输入 | 220V 额定电流 (电池充电状态下) | 252A | 335A |
| | 建议线径尺寸 (R/ S/ T/ N) | 70 mm ² x 2 条 | 95 mm ² x 2 条 |
| | 最大线径尺寸 (R/ S/ T/ N) | 240 mm ² x 1 条 | 240 mm ² x 1 条 |
| | 接线圆形端子宽度 | 30mm | |
| | 螺丝尺寸 | M10 | |
| 输出 | 220V 额定电流 | 243A | 304A |
| | 建议线径尺寸 (R/ S/ T/ N) | 70 mm ² x 2 条 | 95 mm ² x 2 条 |
| | 最大线径尺寸 (R/ S/ T/ N) | 240 mm ² x 1 条 | 240 mm ² x 1 条 |
| | 接线圆形端子宽度 | 30mm | |
| | 螺丝尺寸 | M10 | |
| 电池 | 额定放电电流 (条件：单格电池 2V) | 329A | 439A |
| | 最大放电电流 (条件： 单格电池 1.75V) | 376A | 501A |
| | 建议线径尺寸 (+/- N) | 95 mm ² x 2 条 | 120 mm ² x 2 条 |
| | 最大线径尺寸 (+/- N) | 240 mm ² x 1 条 | 240 mm ² x 1 条 |
| | 接线圆形端子宽度 | 40mm | |
| | 螺丝尺寸 | M10 | |
| 锁附扭力 | | M10=250±10Kgf.cm | |
| 输入开关 (Q1) | | 400A | |
| 旁路开关 (Q2) | | 400A | |
| 手动维修旁路开关 (Q3) | | 400A | |
| 输出开关 (Q4) | | 400A | |



注：

1. 请使用适当的导线管和绝缘套来保护线材。
 2. 请依照各地区 / 国家的电力系统及当地法规，选择适当容量的无熔丝开关 / 断路器及配线线径。
 3. 上表 5-2 线材建议使用 105°C 耐温 PVC 软线。
 4. 建议 M10 螺丝的锁附扭力为 250±10Kgf.cm。
- 输入系统电源必须为 Y 接法。
 - 若输入系统电源本身中性线 (N) 与地线 (④) 之间有浮压存在，且客户要求 UPS 内 VNG 须为 0 伏特时，建议客户在 UPS 输入端前方加装隔离变压器，并将隔离变压器二次侧的中性线 (N) 与地线 (④) 在变压器近端相接。
 - 市电供应需为三相四线，并满足 UPS 标签上的额定值。在连接三相四线输入电源时，请务必确认电源相序 R、S、T 对 N 必须为顺相序。接线相关信息，请参阅 **5.5.3 单机配线** 和 **5.5.4 并机配线**。
 - 连接外接电池箱时，需确认电池的极性，切勿接反。请参阅 **5.6 连接外接电池箱注意事项**。
 - 必须将外接电池箱的接地端子 (⑤) 连接到 UPS 的次接地端子 (±)。接地相关信息，请见图 5-20 和图 5-26。
 - UPS 的接地端子 (⑤) 必须确实接地，接线时请使用环形端子。UPS 接地端子位置请见图 5-13。



警示：

1. 错误接线会损坏 UPS 及引发触电危险。
2. 单回路时，若主电源的中性线 (N) 未确实连接至 UPS 主电源输入端子排的 (N) 端子，UPS 将无法正常运作。
双回路时，若主电源的中性线 (N) 及旁路电源的中性线 (N) 未确实连接至 UPS 输入端子排的 (N) 端子，UPS 将无法正常运作。
3. 若 UPS 未能确实接地，一旦送电开机，其电路板和零组件可能损坏。

5.5.2 单回路 / 双回路接线方式设定

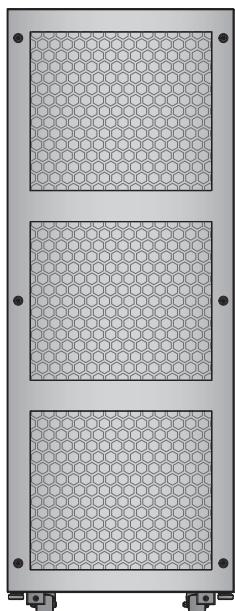


警示：更改单回路 / 双回路接线方式须由台达维修服务人员进行，切勿自行处理。

出厂时，UPS 为单回路。如欲将 UPS 变更为双回路，请参照以下步骤。

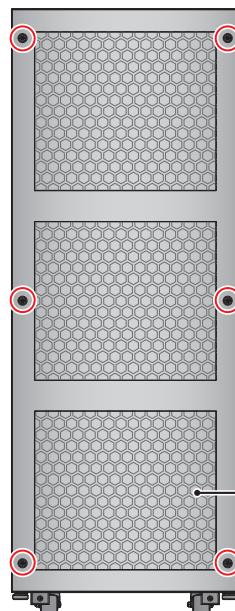
- ① 移除 UPS 后方面板及面板上螺丝共 6 颗（请见图 5-5 ~ 图 5-6）。移除后即可见到 UPS 内部的主电源输入端子排和旁路电源输入端子排（图 5-7）。

(后方)

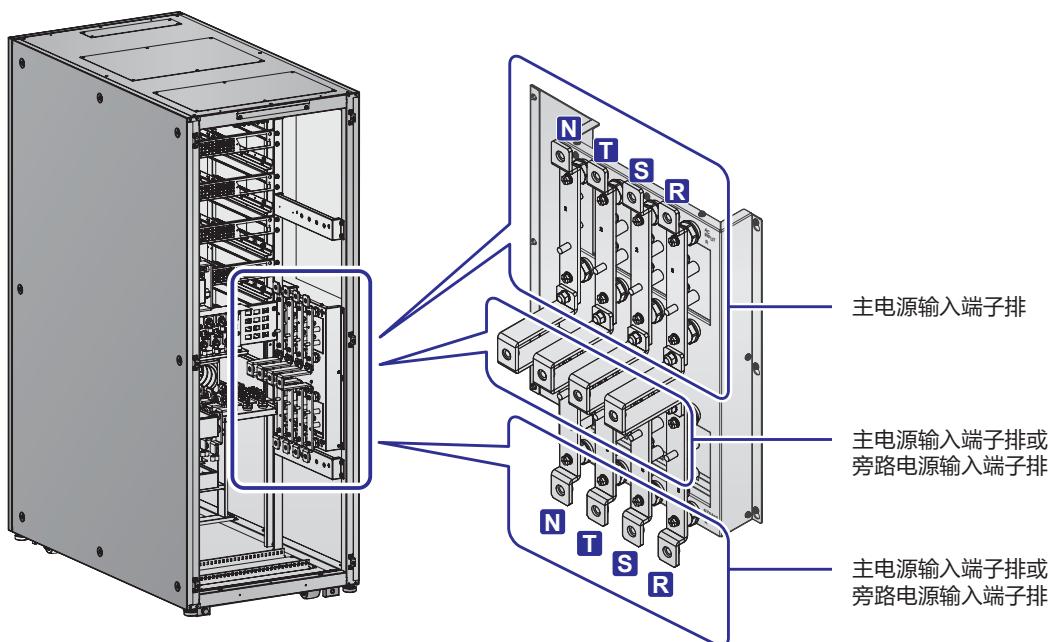


(图 5-5 : UPS 后方)

(后方)

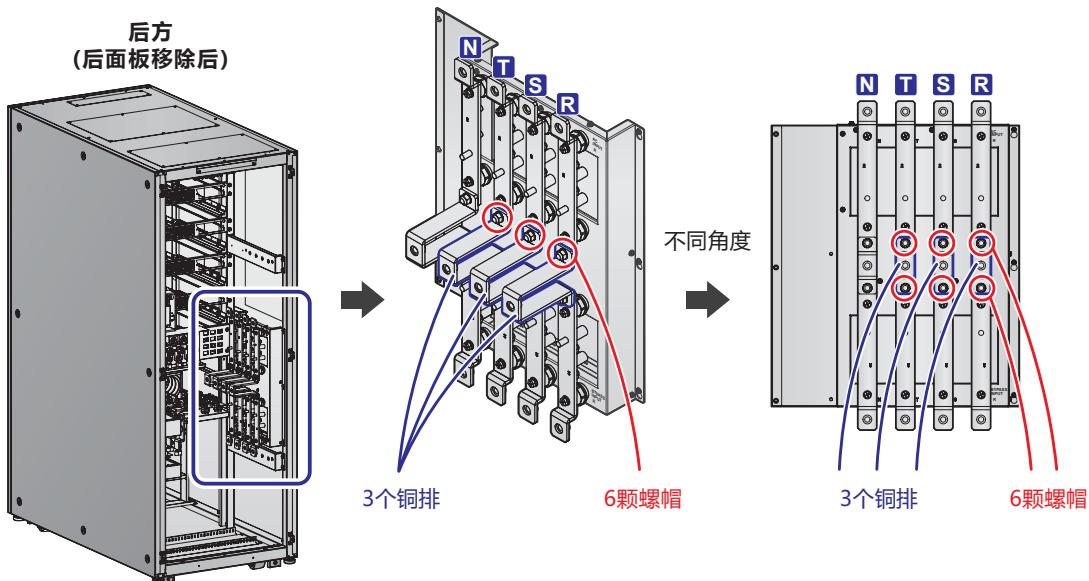


(图 5-6 : UPS 后方面板 & 螺丝位置)

后方
(后面板移除后)

(图 5-7 : 主电源输入端子排 & 旁路电源输入端子排)

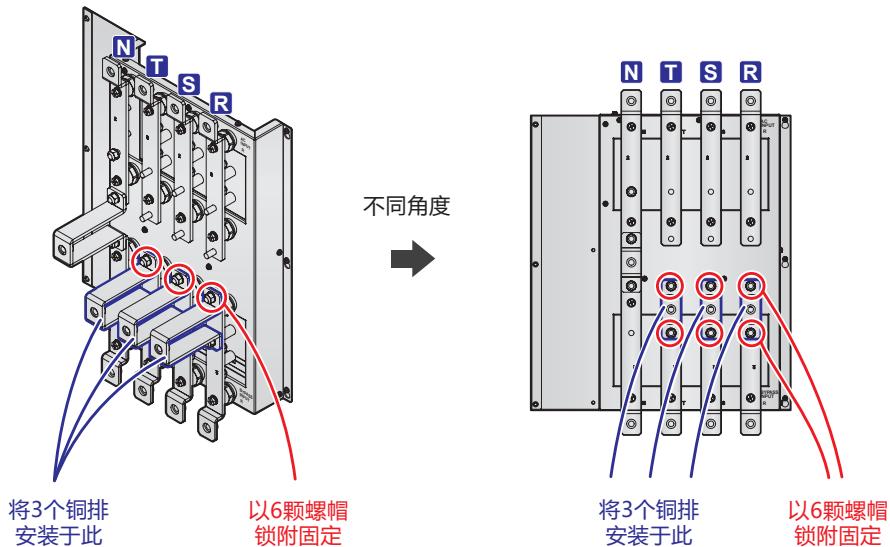
- ② 移除图 5-8 标示的 3 个铜排 (须移除锁附铜排的螺帽共 6 颗)。



(图 5-8 : 移除三个铜排及六颗螺帽)

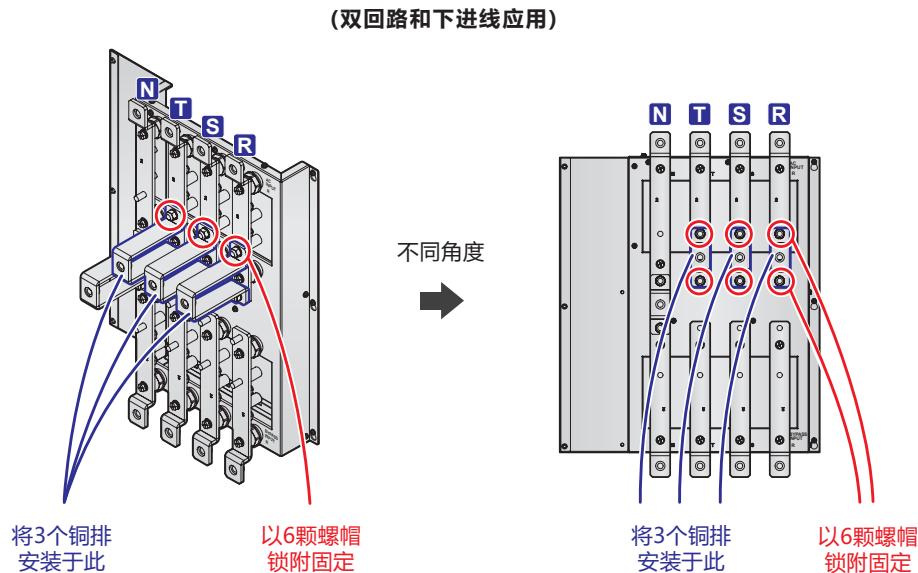
- ③ 若欲采双回路上进线应用 , 请将先前移除的 3 个铜排安装于图 5-9 指示的位置 , 并确实拴紧 6 颗锁附铜排的螺帽。

(双回路和上进线应用)



(图 5-9 : 安装三个铜排并锁附六颗螺帽 _ 双回路上进线应用)

- ④ 若欲采双回路下进线应用，请将先前移除的 3 个铜排安装于图 5-10 指示的位置，并确实拴紧 6 颗锁附铜排的螺帽。



(图 5-10：安装三个铜排并锁附六颗螺帽_ 双回路下进线应用)



注：欲将双回路变更为单回路时，请倒转以上步骤。

5.5.3 单机配线



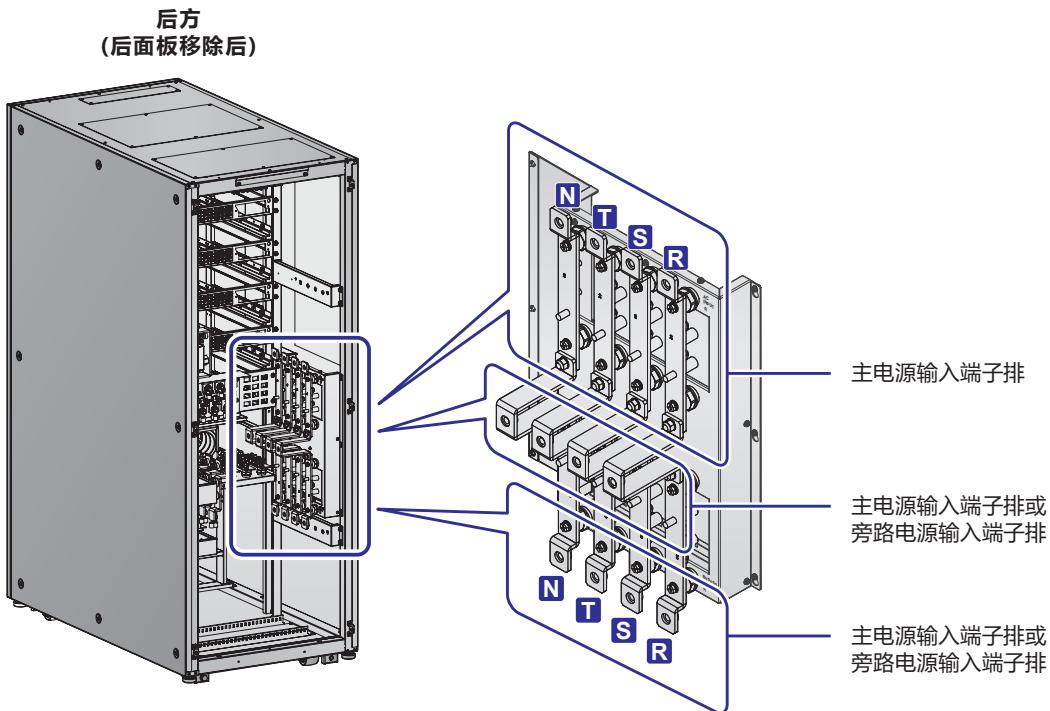
注：

- 所有安装、配线、面板移除、维修与操作，都必须经由授权的台达工程师或合格的维修服务人员处理；若需自行处理，必须有授权的台达工程师或合格的维修服务人员现场督导。
- UPS 的额定电压为 220/ 380Vac、230/ 400Vac 或 240/ 415Vac。
- 电池的额定电压为 ±240Vdc。
- 配线前，请详阅 5.5 配线。

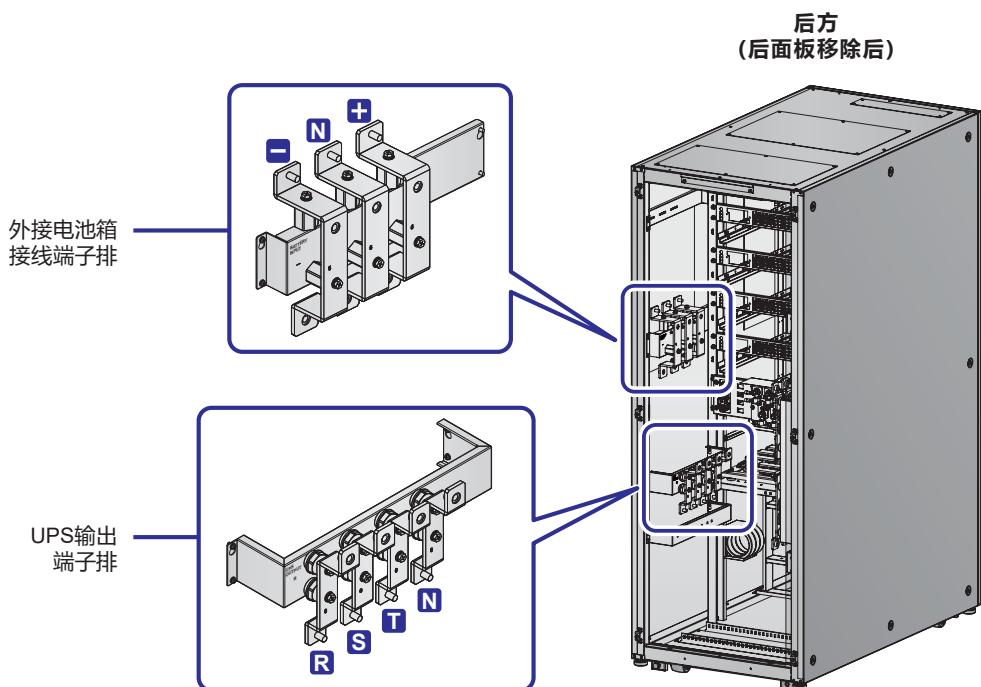
• 单机单回路

当输入为单电源输入时，单机单回路的配线操作步骤如下：

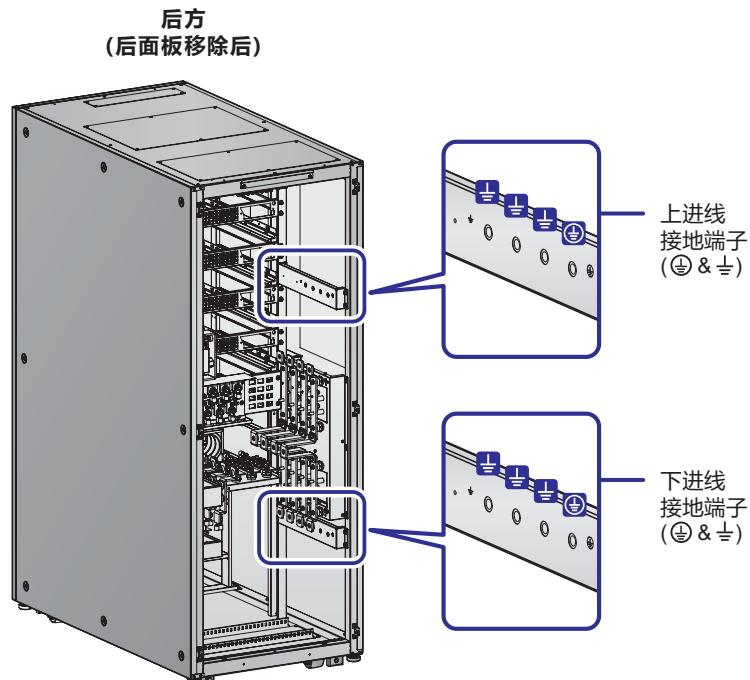
- 此 UPS 可采上、下进线，请于顶部或底部预留足够的进线空间。
- 移除 UPS 后方面板及面板上螺丝共 6 颗（请见图 5-5 ~ 图 5-6）。移除后即可见到 UPS 内部配线端子排（请见图 5-11 ~ 图 5-13）。



(图 5-11 : 主电源输入端子排 & 旁路电源输入端子排)

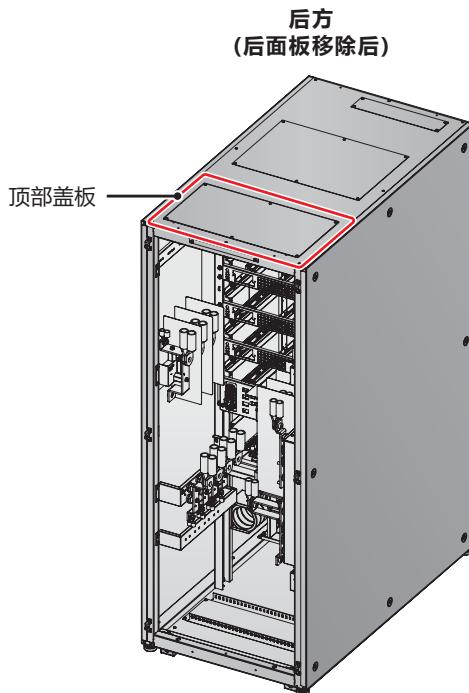


(图 5-12 : 外接电池箱接线端子排 & UPS 输出端子排)



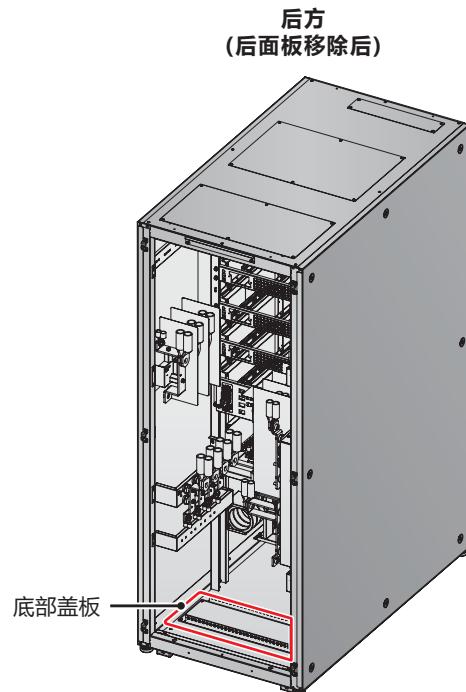
(图 5-13 : 接地端子)

- 3 如欲采上进线, 请移除 UPS 顶部盖板 (请见图 5-14) 及盖板上螺丝共 6 颗。



(图 5-14 : UPS 顶部盖板位置)

④ 如欲采下进线，请移除 UPS 底部盖板 (请见图 5-15) 及盖板上螺丝共 4 颗。



(图 5-15 : UPS 底部盖板位置)

⑤ 配线端子如下表：

| 項次 | 项目 | 说明 | 功能 |
|----|------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | 主电源输入端子排 | 包括 R、S、T、N 端子。 | 连接主电源。 |
| 2 | 旁路电源输入端子排 | 包括 R、S、T、N 端子。 | 连接旁路电源。 |
| 3 | UPS 输出端子排 | 包括 R、S、T、N 端子。 | 连接负载。 |
| 4 | 外接电池箱接线端子排 | 包括正极 (+)、负极 (-) 与 N 端子。 | 连接外接电池箱。 |
| 5 | ① | 包括一个 UPS 主接地端子。 | 供 UPS 接地保护。 |
| 6 | ± | 包括三个 UPS 次接地端子。 | 连接外接电池箱的主接地和负载的主接地。 |

- ⑥ 确认输入开关 (Q1)、旁路开关 (Q2)、手动维修旁路开关 (Q3) 及输出开关 (Q4) 都已切换至 OFF 的位置。开关位置请见图 2-5。
- ⑦ 确认每个外接电池箱断路器皆已切换至 OFF 的位置。
- ⑧ 依据表 5-2 选择适当的输入、输出和电池线。
- ⑨ 将主电源、输出以及外电池箱的配线接于 UPS 的指定位置，有上、下进线两种方式可选择。请参考以下进行配线：

图 5-16：单机单回路上进线配线图_ 步骤一

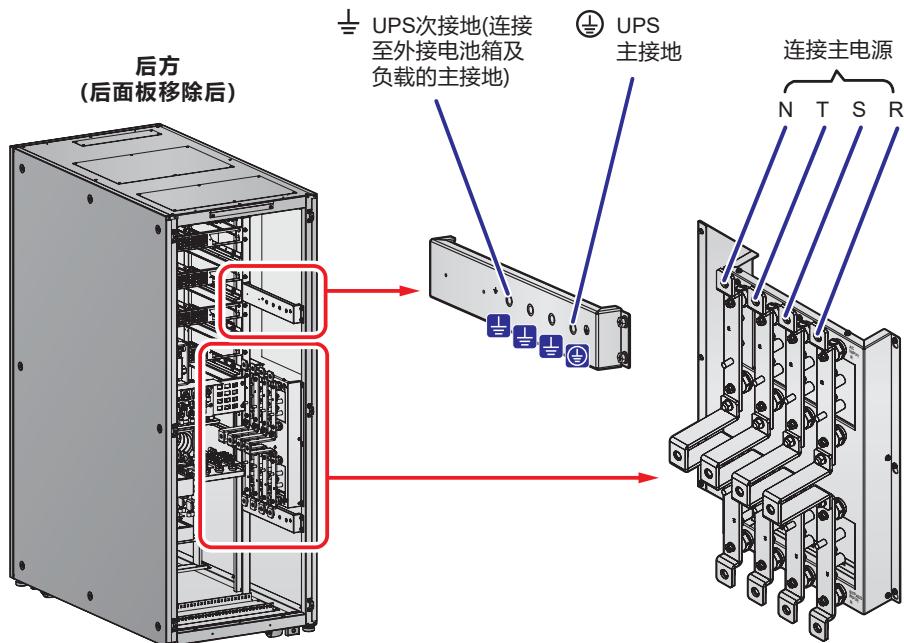
图 5-17：单机单回路上进线配线图_ 步骤二

图 5-18：单机单回路下进线配线图_ 步骤一

图 5-19：单机单回路下进线配线图_ 步骤二

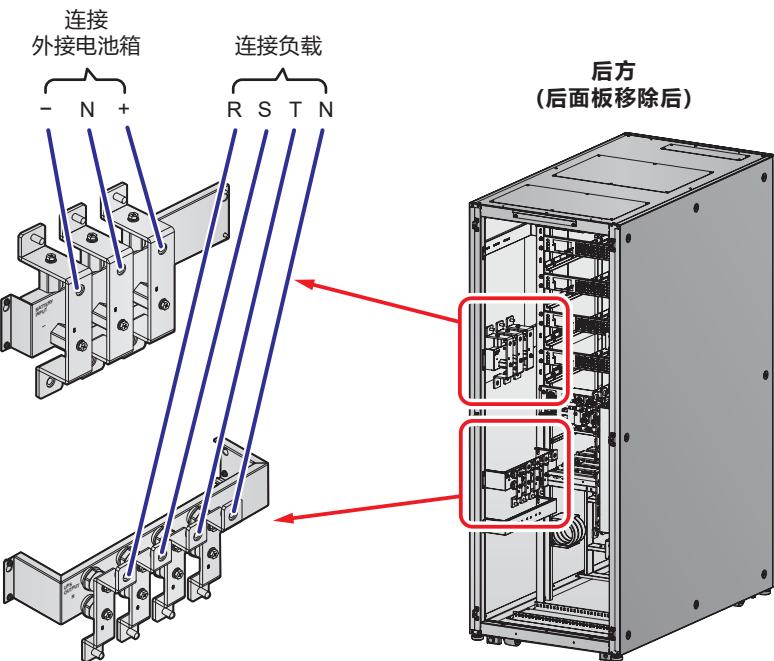
5.6 连接外接电池箱注意事项

单回路_ 上进线_ 步骤一



(图 5-16：单机单回路上进线配线图_ 步骤一)

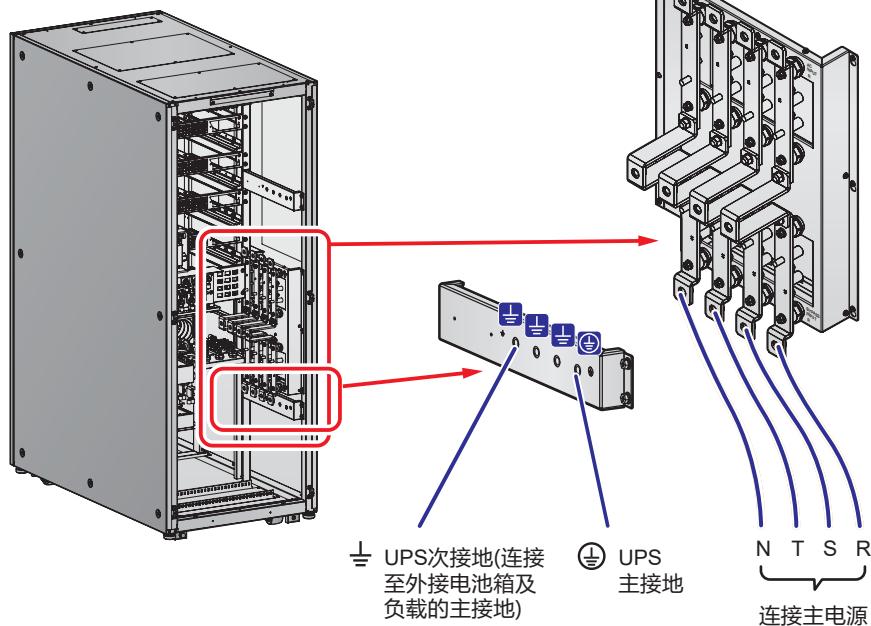
单回路_上进线_步骤二



(图 5-17 : 单机单回路上进线配线图_步骤二)

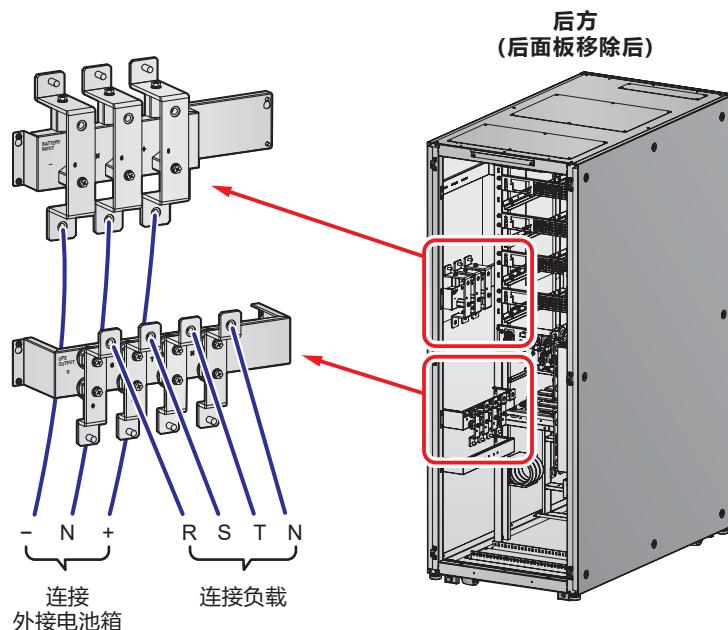
单回路_下进线_步骤一

后方
(后面板移除后)



(图 5-18 : 单机单回路下进线配线图_步骤一)

单回路_下进线_步骤二

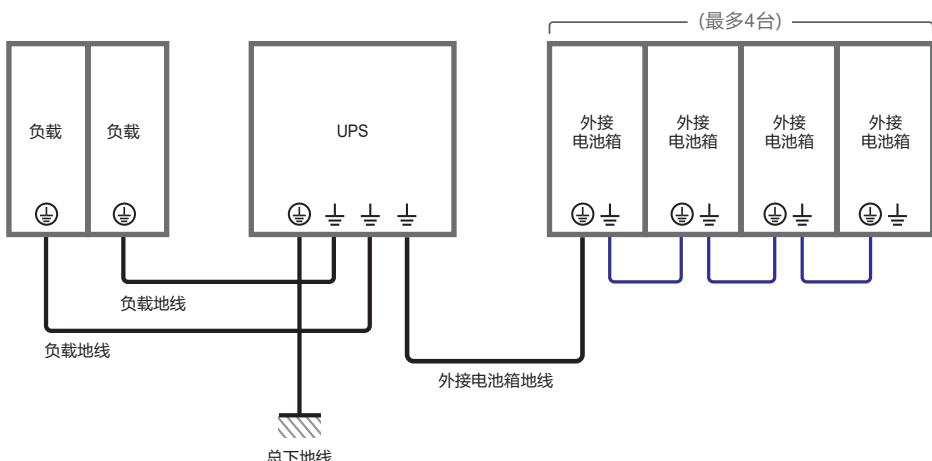


(图 5-19 : 单机单回路下进线配线图_ 步骤二)



注：若主电源的中性线 (N) 未确实连接至 UPS 主电源输入端子排的 (N) 端子，UPS 将无法正常运作。

- ⑩ 依照**图 5-20** 将 UPS、外接电池箱及负载接地。



(图 5-20 : 接地配线图_ 单机)

• 单机双回路

当输入为双电源输入时，单机双回路配线操作步骤如下：

- ① 请先依照 **5.5.2 单回路 / 双回路接线方式设定**，将 UPS 更改为双回路。
- ② 请依照**第 5-11 ~ 5-15 页单机单回路**的步骤 ① ~ ⑧。
- ③ 将将主电源、旁路电源、输出及外电池箱的配线接于 UPS 的指定位置，有上、下进线两种方式可选择。请参考以下进行配线：

图 5-21：单机双回路上进线配线图_ 步骤一

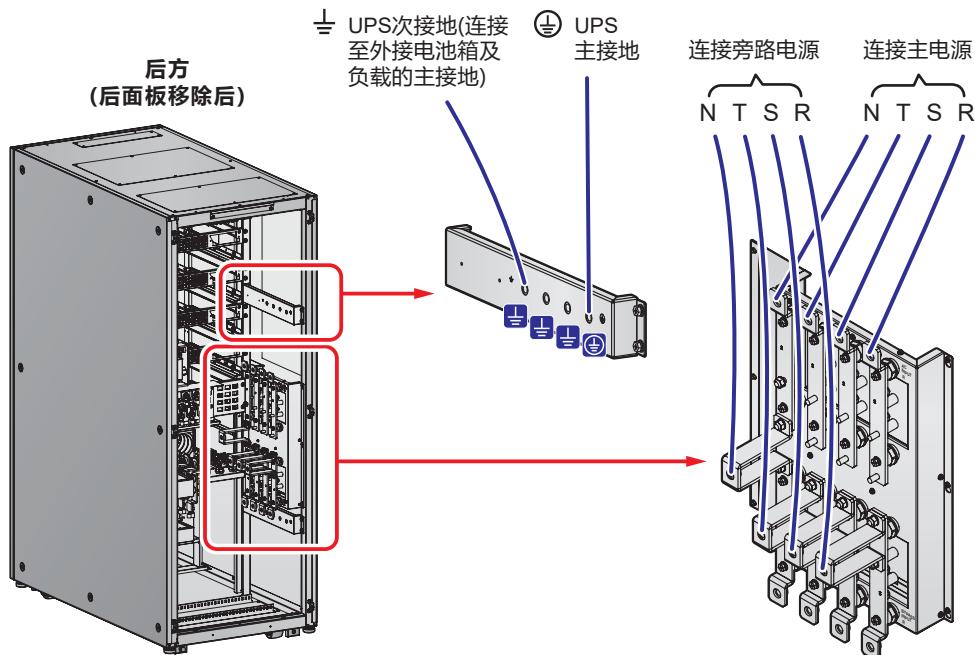
图 5-22：单机双回路上进线配线图_ 步骤二

图 5-23：单机双回路下进线配线图_ 步骤一

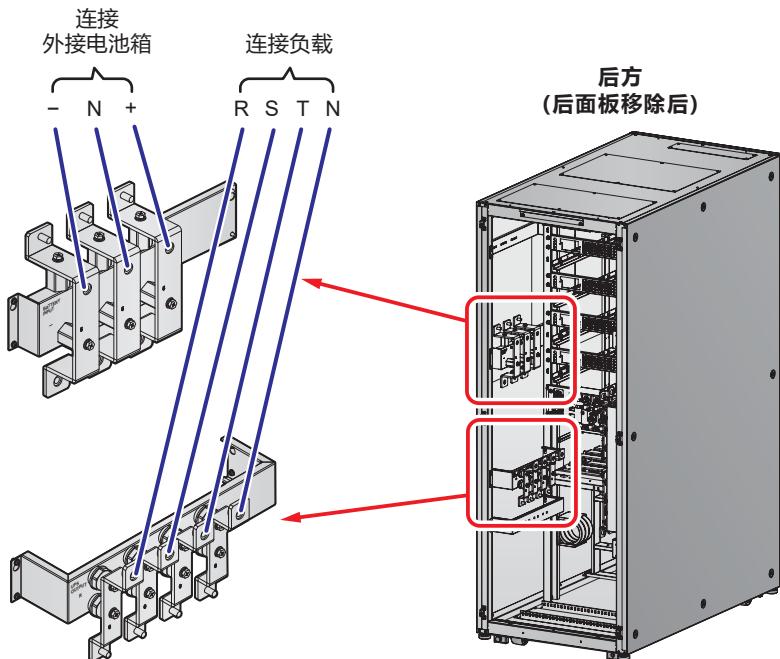
图 5-24：单机双回路下进线配线图_ 步骤二

5.6 连接外接电池箱注意事项

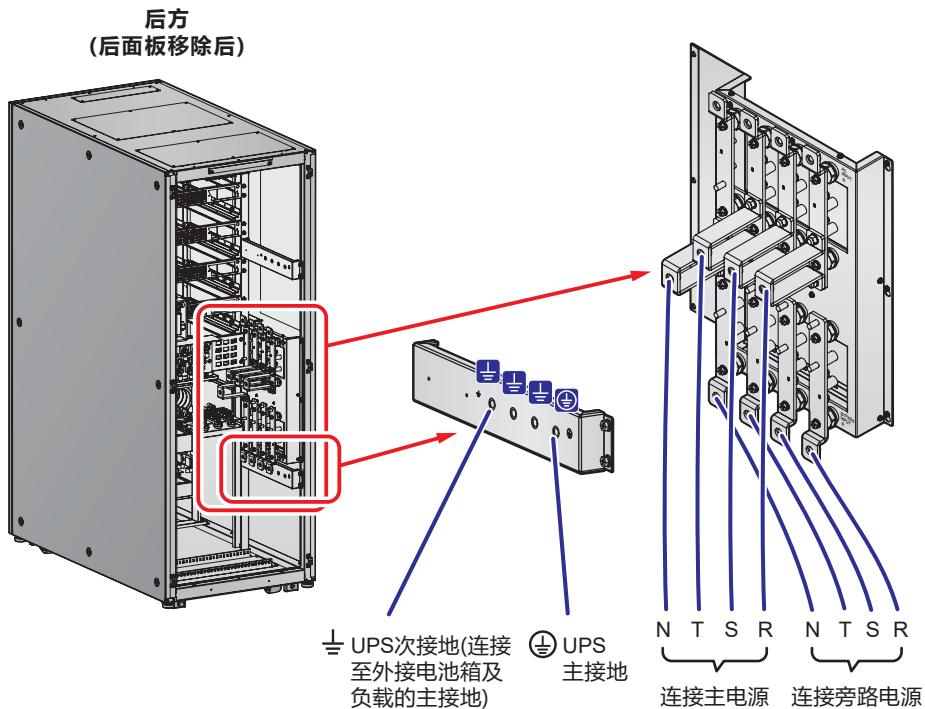
双回路_ 上进线_ 步骤一



(图 5-21：单机双回路上进线配线图_ 步骤一)

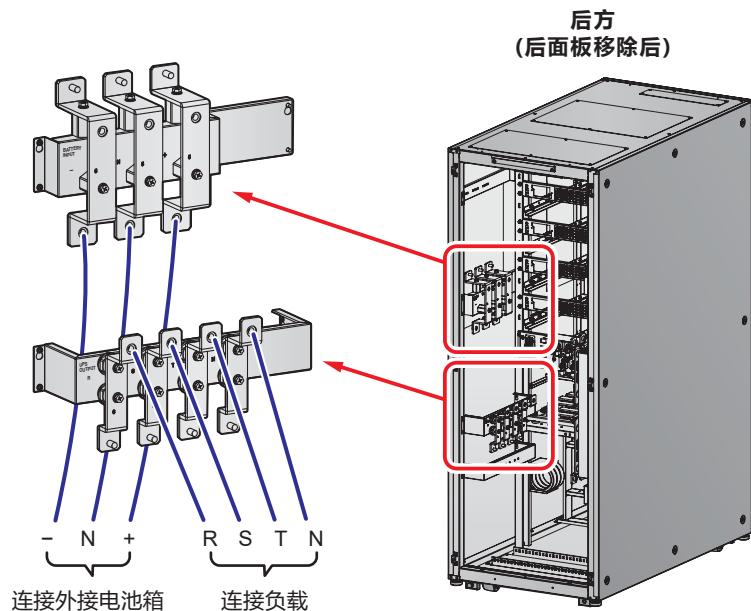
双回路_上进线_步骤二

(图 5-22 : 单机双回路上进线配线图_ 步骤二)

双回路_下进线_ 步骤一

(图 5-23 : 单机双回路下进线配线图_ 步骤一)

双回路_下进线_步骤二



(图 5-24 : 单机双回路下进线配线图_ 步骤二)



注： 双回路时，若主电源的中性线 (N) 及旁路电源的中性线 (N) 未确实连接至 UPS 输入端子排的 (N) 端子，UPS 将无法正常运作。

- ④ 依照**图 5-20** 将 UPS、外接电池箱及负载接地。

5.5.4 并机配线



注：

- 所有安装、配线、面板移除、维修与操作，都必须经由授权的台达工程师或合格的维修服务人员处理；若需自行处理，必须有授权的台达工程师或合格的维修服务人员现场督导。
- 可并联多达 8 台 UPS，实现扩容或冗余的功能。请注意只有相同容量、电压及频率的 UPS 才可并联，且须使用随机附赠的并机线来并联 UPS，否则并联会失效和造成意外。
- 并联时，每台 UPS 的旁路接线长度加上输出接线长度必须相等，以确保 UPS 在旁路模式下，并联的 UPS 能平均分配负载。
- UPS 的额定电压为 220/ 380Vac、230/ 400Vac 或 240/ 415Vac。
- 电池的额定电压为 $\pm 240\text{Vdc}$ 。
- 配线前，请详阅 **5.5 配线**。

• 并机单回路

当输入为单电源输入时，并机单回路的配线操作步骤如下：

- ① 请依照第 5-11 ~ 5-15 页单机单回路的步骤 ① ~ ⑧。
- ② 将将主电源、输出及外电池箱的配线接于 UPS 的指定位置，有上、下进线两种方式可选择。请参考以下进行配线：

图 5-16：单机单回路上进线配线图_步骤一

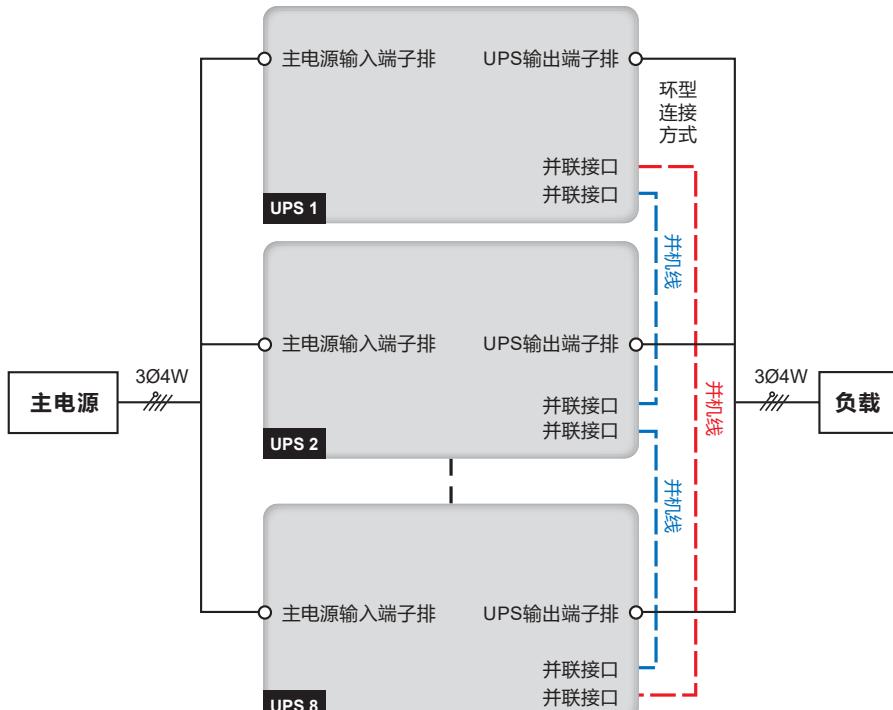
图 5-17：单机单回路上进线配线图_步骤二

图 5-18：单机单回路下进线配线图_步骤一

图 5-19：单机单回路下进线配线图_步骤二

图 5-25：并机单回路配线图

5.6 连接外接电池箱注意事项



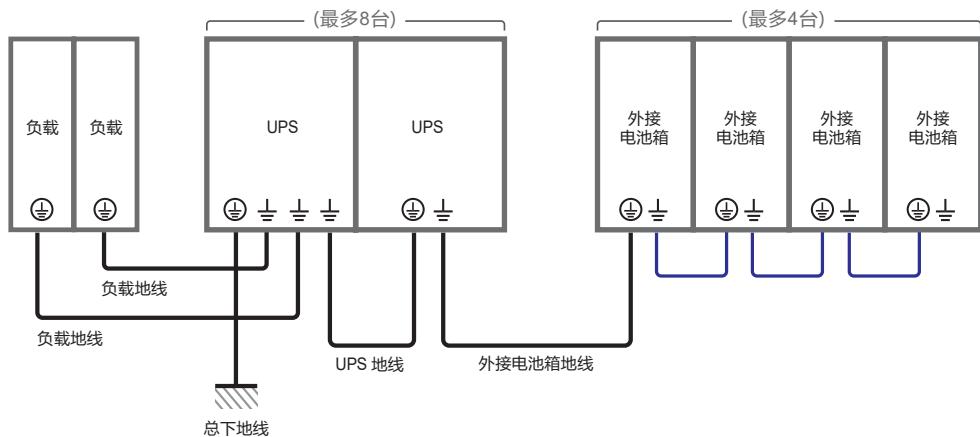
(图 5-25：并机单回路配线图)



注：若主电源的中性线 (N) 未确实连接至 UPS 主电源输入端子排的 (N) 端子，UPS 将无法正常运作。

- ③ 使用随机附赠的并机线连接 UPS 的并联接口，并联接口位置请见图 4-3。

④ 依照**图 5-26** 将 UPS、外接电池箱及负载接地。



(图 5-26 : 接地配线图_并机)

警示 : 并机开机前，维护人员需透过触控面板设定好每台 UPS 的 '并联组号' (1 或 2) 和 '并联机号' (1~8)，否则将无法开机，请参阅 7.10.5 并联设定。

• 并机双回路

当输入为双电源输入时，**并机双回路配线操作步骤如下：**

- ① 请先依照 **5.5.2 单回路 / 双回路接线方式设定**，将 UPS 更改为双回路。
- ② 请依照**第 5-11 ~ 5-15 页单机单回路的步骤 ① ~ ⑧**。
- ③ 将将主电源、旁路电源、输出及外电池箱的配线接于 UPS 的指定位置，有上、下进线两种方式可选择。请参考以下进行配线：

图 5-21 : 单机双回路上进线配线图_步骤一

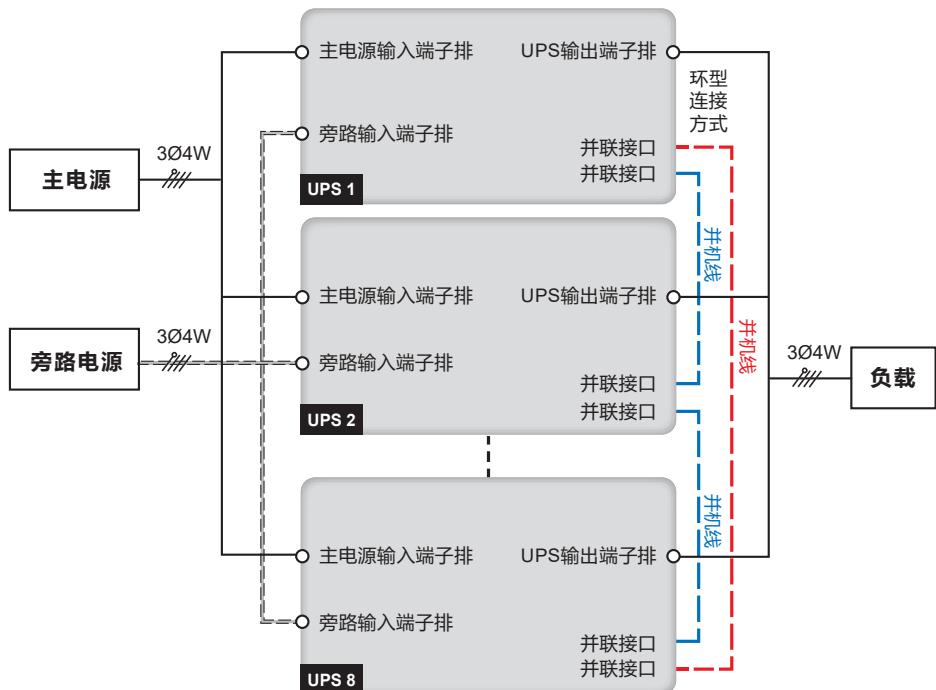
图 5-22 : 单机双回路上进线配线图_步骤二

图 5-23 : 单机双回路下进线配线图_步骤一

图 5-24 : 单机双回路下进线配线图_步骤二

图 5-27 : 并机双回路配线图

5.6 连接外接电池箱注意事项



(图 5-27：并机双回路配线图)



注： 双回路时，若主电源的中性线 (N) 及旁路电源的中性线 (N) 未确实连接至 UPS 输入端子排的 (N) 端子，UPS 将无法正常运作。

- 4 使用随机附赠的并机线连接 UPS 的并联接口，并联接口位置请见图 4-3。
- 5 依照图 5-26 将 UPS、外接电池箱及负载接地。



警示： 并机开机前，维护人员需透过触控面板设定好每台 UPS 的 '并联组号' (1 或 2) 和 '并联机号' (1~8)，否则将无法开机，请参阅 7.10.5 并联设定。

5.6 连接外接电池箱注意事项

此 UPS 须接外接电池箱，以确保市电中断时负载设备仍受保护，最多可接 4 组，有关外接电池箱的相关注意事项如下。

- 为确保电池在充饱电的状态，第一次使用 UPS 前，请务必先将电池至少充电 8 小时。充电程序如下：
 1. 将 UPS 连接至主电源及外接电池箱，请参阅 5. 安装与配线。
 2. 请依照 6. UPS 操作程序指示，将 UPS 和外接电池箱开机，开机后，UPS 会自动对电池进行充电。



警示：必须在电池完成充电后，才可将负载与 UPS 连接，以确保在主电源发生异常时，备用电源有足够的电力供给负载。

- 电池参数

| 项次 | 项目 | 说明 |
|----|---------|---|
| 1 | 充电电压 | 浮充电压： $\pm 272\text{Vdc}$ (出厂默认值) |
| | | 均充电压： $\pm 280\text{Vdc}$ (出厂默认值) |
| 2 | 充电电流 | 出厂默认值： $\pm 5\text{A}$ (每个电源模块) |
| | | 最低： $\pm 6\text{A}$ |
| | | 最大： $\pm 45\text{A}$ (160kVA)/ $\pm 60\text{A}$ (200kVA) (每个电源模块最大： $\pm 15\text{A}$) |
| 3 | 低电池关机电压 | $\pm 200\sim\pm 220\text{Vdc}$ (出厂默认值： $\pm 210\text{Vdc}$) |
| 4 | 电池数量 | $12\text{V} \times 40$ 个 (出厂默认值) |



注：

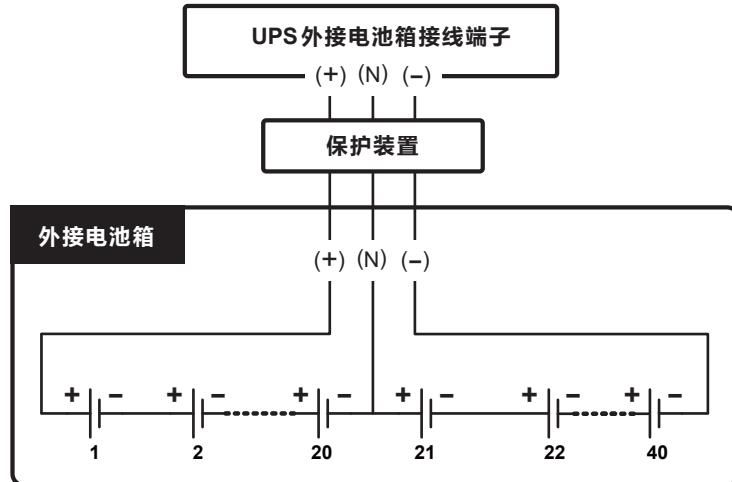
1. 可将充电电流从 6A 调直到最大电流，每次调节幅度为 1A ，最大值请见下表：

| 160kVA | 200kVA |
|---------------|---------------|
| 45A | 60A |

2. 如需修改充电电流出厂默认值，或低电池关机电压出厂默认值，请咨询当地经销商或台达客服人员。
3. 可根据实际情况选择 $12\text{V} \times 30$ 颗 / 32 颗 / 34 颗 / 36 颗 / 38 颗 / 40 颗 / 42 颗 / 44 颗 / 46 颗电池，电池数量改变时，部分规格可能随之变动。有关电池选择、安装与更换信息，请咨询当地经销商或台达客服人员。
4. 触控面板上的电池数量参数设定，必须与实际安装的电池数量一致，否则会导致电池过充或未充饱，甚至严重受损。

- 不同厂家、不同型号、不同新旧和不同安时 (Ah) 的电池不能混用。
- 电池数量需符合 UPS 的规格要求。
- 严禁反接电池。
- 用电压表测量，串联之后的电池总电压应大约为 $12.5 \times n \text{ Vdc}$ (n = 电池数量)。

- 出厂默认之标准电池数量配置为 40 颗 12Vdc 电池串接，中性线 (N) 需接在第 20 个与第 21 个电池之间。请使用电池线将外接电池箱连接至 UPS 外接电池箱接线端子排上的正极 (+)、负极 (-) 及中性线 (N) 端子，请见图 5-28。



(图 5-28：外接电池箱接线)



警示：

电池漏液可能导致严重电池短路事故，在电池与电池接触到的金属机柜之间，请务必加装适当的绝缘装置（例如：绝缘盘或绝缘盒），以防止电池漏液与金属外壳接触引起短路。有关隔离电池所使用的绝缘材质，请洽台达客服人员。

- 请依据不同 UPS 容量选用合适的外接电池箱保护装置，有以下四种不同安装方式可选择。
 - (1) 4 极直流空气开关或直流隔离开关串接直流保险丝
 - (2) 3 极直流空气开关或直流隔离开关串接直流保险丝
 - (3) 4 极直流空气开关
 - (4) 3 极直流空气开关

相关数据，请参照表 5-3；相关安装方式示意图请参阅图 5-29 ~ 图 5-32。

表 5-3：外接电池箱保护装置 (电池数量出厂默认值 : 12Vdc x 40 个)

| UPS 额定容量 | 电源模块 数量 | 4 极直流空气 开关或 4 极 直流隔离开关 (每极电压 \geq 250Vdc) | 3 极直流空气 开关或 3 极 直流隔离开关 (每极电压 \geq 500Vdc) | 直流保险丝 (电压 \geq 500Vdc) | 电池线径 |
|------------------|------------|--|--|---------------------------------|-----------------------------|
| 160kVA/ 150kW | 3 个 | 400A | 400A | 400A | 95mm ² x 2 条 |
| 200kVA/ 200kW | 4 个 | 500A | 500A | 500A | 120mm ² x 2 条 |



注：

- 1. 表 5-3 是依据电池数量出厂默认值 12Vdc x 40 个来计算，若您安装不同数量的电池，相对应的保护装置电流和电压请洽台达客服人员。
- 2. 上述直流空气开关、直流隔离开关与直流保险丝为选配件，若须购买，请洽台达客服人员。
- 3. 若须并联多组外接电池箱，请向台达客服人员咨询相关信息。
- 4. 为了延长电池供电时间，您可并联最多 4 组外接电池箱至 UPS，并联的每组电池数量必须一样，且每串电池的电池线长度也需一样。
- 所有安装、配线、面板移除、维修与操作，都必须经由授权的台达工程师或合格的维修服务人员处理；若需自行处理，必须有授权的台达工程师或合格的维修服务人员现场督导。连接外接电池箱至 UPS 请参考：

图 5-16：单机单回路上进线配线图_ 步骤一

图 5-17：单机单回路上进线配线图_ 步骤二

图 5-18：单机单回路下进线配线图_ 步骤一

图 5-19：单机单回路下进线配线图_ 步骤二

图 5-21：单机双回路上进线配线图_ 步骤一

图 5-22：单机双回路上进线配线图_ 步骤二

图 5-23：单机双回路下进线配线图_ 步骤一

图 5-24：单机双回路下进线配线图_ 步骤二

表 5-3：外接电池箱保护装置 (电池数量出厂默认值 : 12Vdc x 40 个)

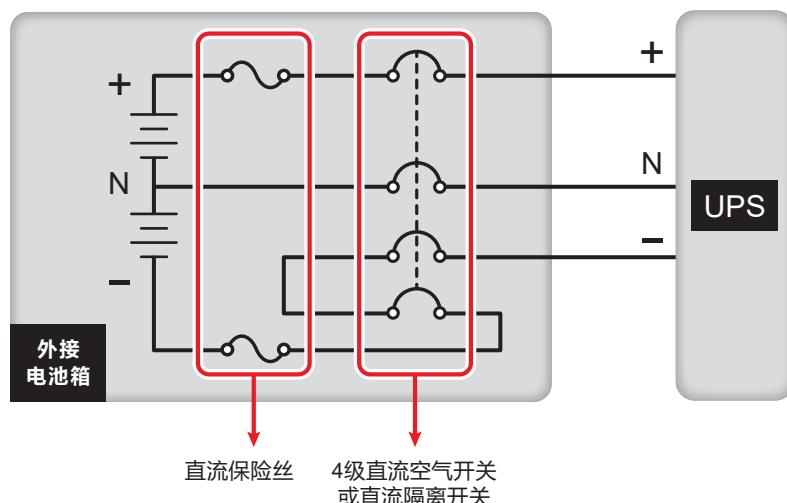
- 外接电池箱接地配线请参考：

图 5-20：接地配线图_ 单机

图 5-26：接地配线图_ 并机

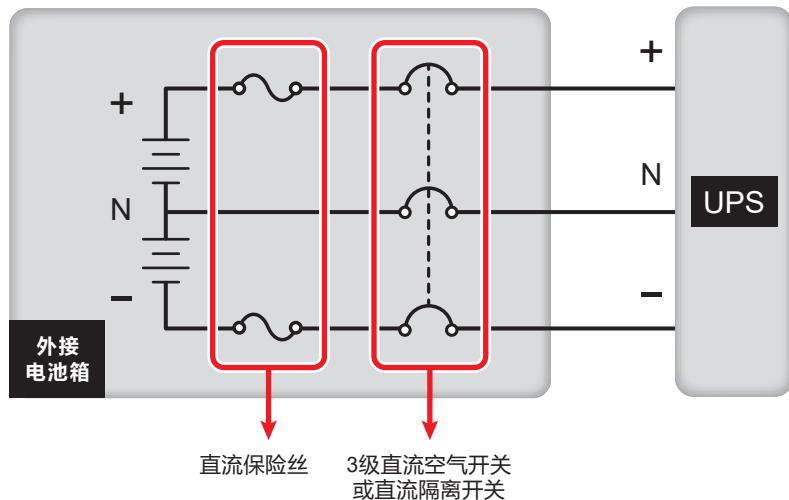
- 外接电池箱保护装置必须由合格专业人士规划设计，保护装置有以下四种安装方式可供选择，(1) 4 极直流空气开关或直流隔离开关串接直流保险丝、(2) 3 极直流空气开关或直流隔离开关串接直流保险丝、(3) 4 极直流空气开关以及 (4) 3 极直流空气开关，相关数据请参阅表 5-3。外接电池箱保护装置需考虑 UPS 与电池回路间的过电流、短路故障、电缆线材等因素，以及当地相关电气安全规范。若有外接电池箱保护装置问题，请与台达客服人员联系。安装外接电池箱保护装置方式的示意图请参阅图 5-29 ~ 图 5-32。
- 保护装置为选配，保护装置的种类须为快断型直流空气开关或 (和) 快断型保险丝，在选择保护装置时，请务必依照以下指示。
 - 保护装置的容量必须符合表 5-3 内的电流值。
 - 保护装置的短路保护规格，也就是快断型直流空气开关的跳脱电流或 (和) 快断型保险丝的熔断电流，必须为表 5-3 内电流值的 4~6 倍，且保护装置的反应时间须低于 20ms。
 - 上述快断型保险丝型号建议选用 Ferraz Shawmut 厂商的 A50QS 系列。相关讯息，请洽台达客服人员。
 - 上述快断型直流空气开关的跳脱电流或 (和) 快断型保险丝的熔断电流的上限值，是表 5-3 内电流值的 6 倍，且该上限值仅为多数情况下的建议。实际上限值还须依照现场配置电池的最大短路容量而定。相关讯息，请洽台达客服人员。
- 外接电池箱保护装置安装方式如下。

选择 1：安装 4 极直流空气开关或直流隔离开关 (每极电压 $\geq 250\text{Vdc}$) 串接直流保险丝 (电压 $\geq 500\text{Vdc}$)



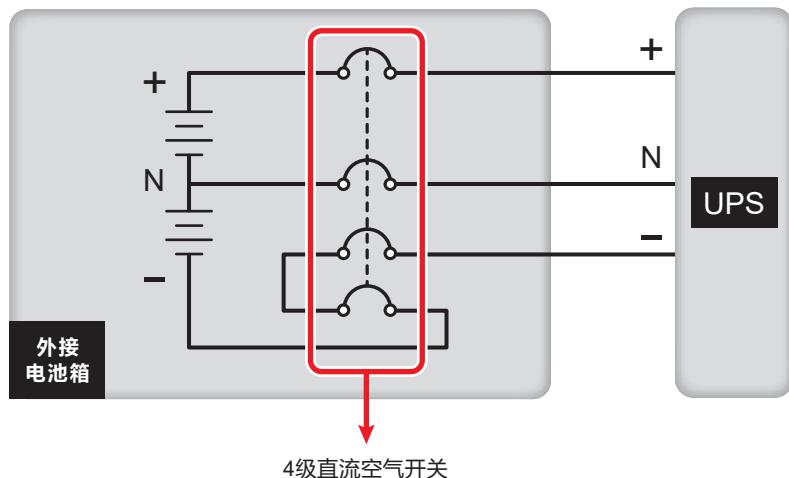
(图 5-29：安装 4 极直流空气开关或直流隔离开关串接直流保险丝)

选择 2 : 安装 3 极直流空气开关或直流隔离开关 (每极电压 $\geq 500\text{Vdc}$) 串接直流保险丝 (电压 $\geq 500\text{Vdc}$)



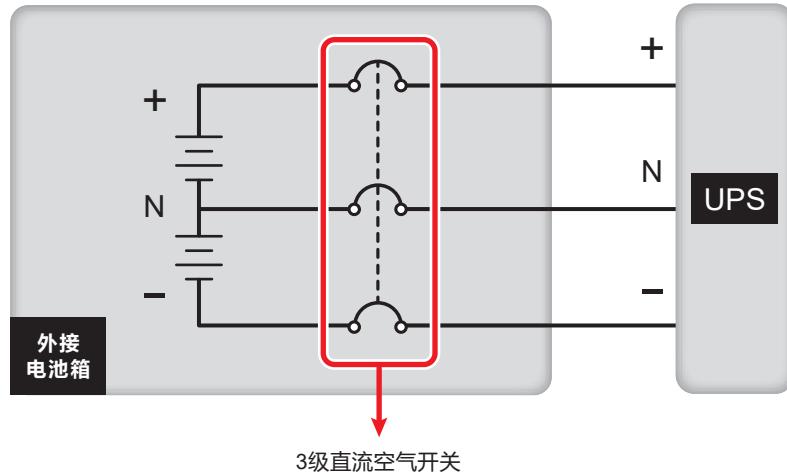
(图 5-30 : 安装 3 极直流空气开关或直流隔离开关串接直流保险丝)

选择 3 : 安装 4 极直流空气开关 (每极电压 $\geq 250\text{Vdc}$)



(图 5-31 : 安装 4 极直流空气开关)

选择 4：安装 3 极直流空气开关（每极电压 $\geq 500\text{Vdc}$ ）



(图 5-32：安装 3 极直流空气开关)

- UPS 并联时（最多并联 8 台）可共用连接相同的外接电池箱，以降低成本及节省安装空间。相关信息请参阅 **3.4 共用电池（仅限连接相同外接电池箱的并机 UPS）**。



警示：

1. 更换电池 / 电池箱时，必须将每个外接电池箱断路器 (Q5) 切换至 **OFF** 的位置，使电池电源与 UPS 完全隔离。
2. 电池可能引起触电或短路危险。因此，连接或更换电池 / 电池箱时，必须由熟悉电池 / 电池箱注意事项之合格专业人士执行，或于其监督下操作；非相关授权工作人员禁止触碰电池 / 电池箱。

• 外接电池箱告警

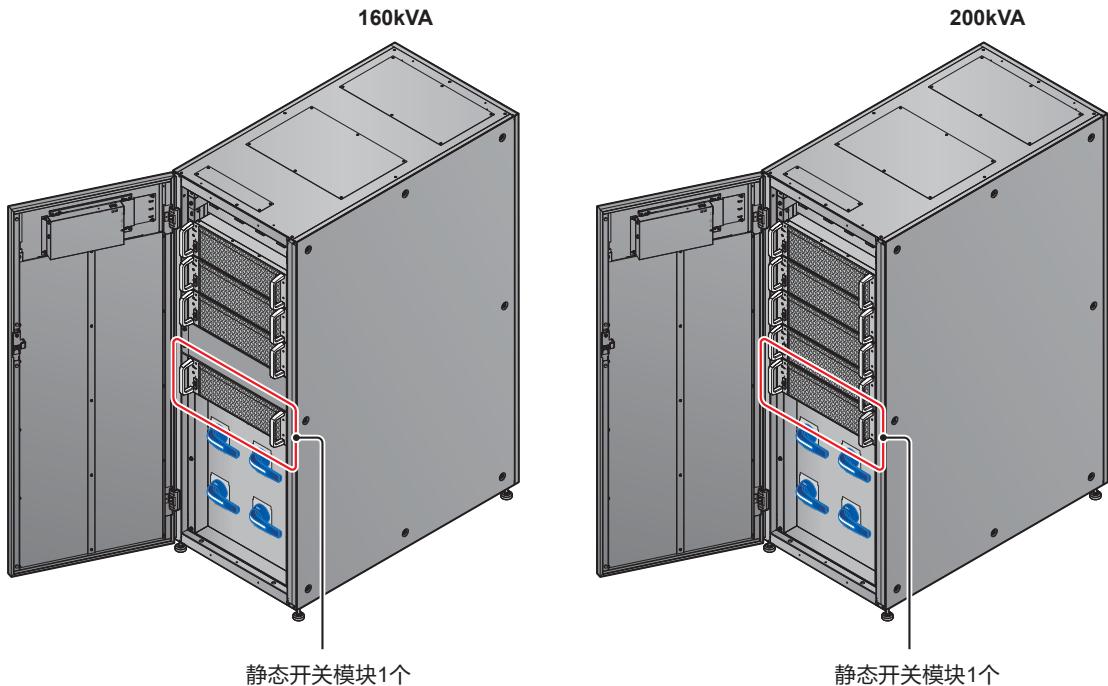
当与 UPS 连接的外接电池箱发生以下状况时，UPS 系统会自动告警，如下表。

| 项次 | 外接电池箱状态 | 告警声 |
|----|-----------|--------------|
| 1 | 电池异常 _ 反接 | 每秒响 50 毫秒 |
| 2 | 电池接地错误 | 每秒响 50 毫秒 |
| 3 | 电池温度过高 | 每秒响 50 毫秒 |
| 4 | 电池温度过低 | 每秒响 50 毫秒 |
| 5 | 电池断路器 OFF | 每 3 秒响 50 毫秒 |

| 項次 | 外接电池箱状态 | 警声 |
|----|----------|--------------|
| 6 | 电池未接 | 每秒响一次 |
| 7 | 电池过充 | 长鸣 |
| 8 | 电池测试结果异常 | 每秒响 50 毫秒 |
| 9 | 电时即将终止放电 | 每秒响 50 毫秒 |
| 10 | 电池终止放电 | 长鸣 |
| 11 | 电池过期 | 每 3 秒响 50 毫秒 |

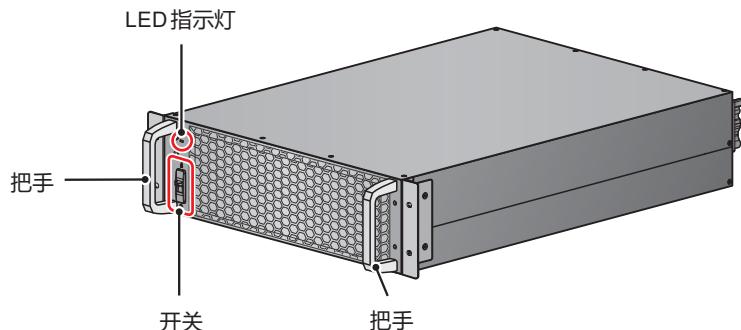
5.7 静态开关模块

此 UPS 静态开关模块可热插拔，出厂时已安装在 UPS 中，位置请见图 5-33。



(图 5-33：静态开关模块位置)

有关静态开关模块图示，请见图 5-34。



(图 5-34：静态开关模块)

5.7.1 安装静态开关模块

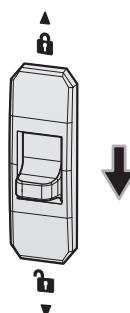
热插拔静态开关模块出厂时已安装在 UPS 中。如果因为某些原因将其移除，而需要重新安装静态开关模块，请依照以下步骤操作。



警示：

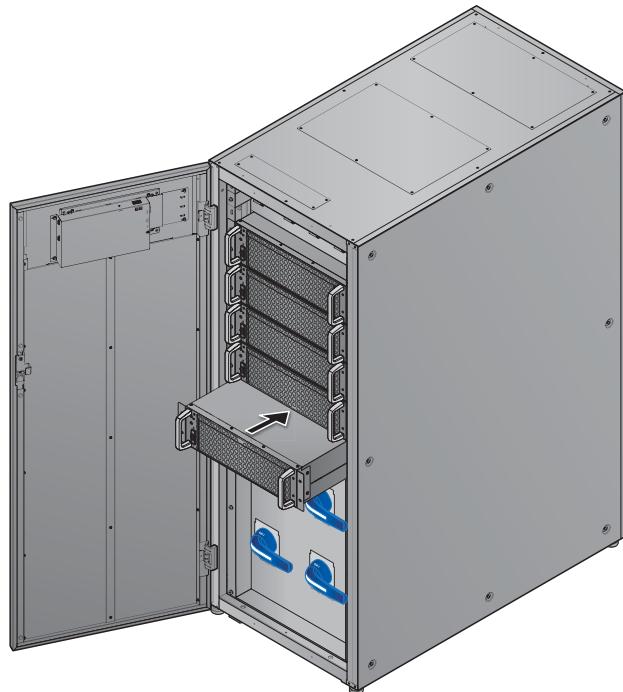
1. 仅合格维修服务人员能进行以下静态开关模块安装步骤。
2. 静态开关模块为重物 (> 21kg)，至少需要两人同时搬运。

① 确认静态开关模块的开关切至下方位置 (↓)。



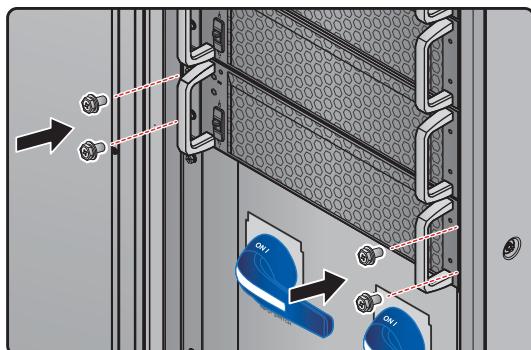
(图 5-35：确认静态开关模块的开关切至下方位置)

- ② 安排人力两位，将静态开关模块推入指定的插槽中至其固定为止。



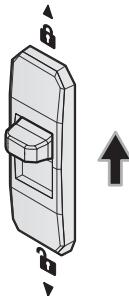
(图 5-36：将静态开关模块安装于 UPS 机柜内)

- ③ 用之前移除静态开关模块时取下的四个 M6 螺丝，将静态开关模块的耳挂锁附固定于 UPS 机柜上。



(图 5-37：将静态开关模块锁附固定于 UPS 机柜上)

- ④ 将静态开关模块的开关切至上方位置 ()。



(图 5-38：将静态开关模块的开关切至上方位置)

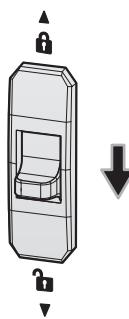
5.7.2 移除静态开关模块



警示：

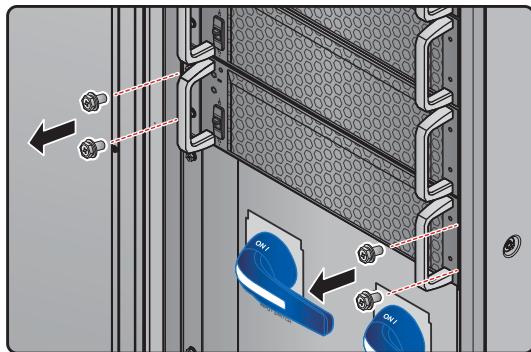
1. 仅合格维修服务人员能进行以下静态开关模块移除步骤。
2. 静态开关模块为重物 (> 21kg)，至少需要两人同时搬运。

- ① 将静态开关模块的开关切至下方位置 ()，然后等待静态开关模块的LED指示灯灭。



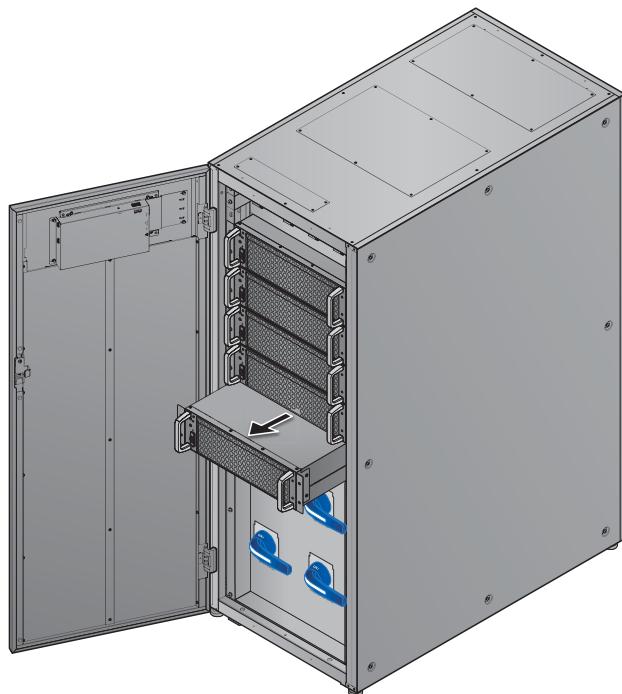
(图 5-39：将静态开关模块的开关切至下方位置)

② 移除图 5-40 的四个 M6 螺丝。

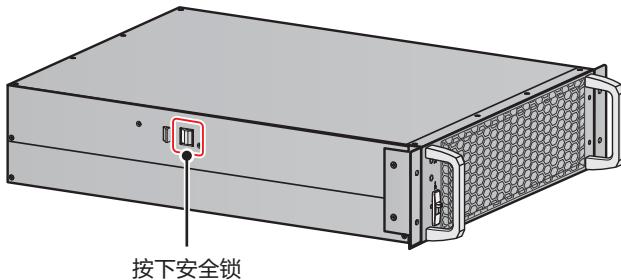


(图 5-40：移除四颗螺丝)

③ 安排人力两位，将静态开关模块从 UPS 机柜抽出（请见图 5-41）；当您无法继续将静态开关模块拉出时，请按压住静态开关模块左侧的安全锁（位置请见图 5-42），之后，即可将静态开关模块完全从 UPS 机柜内取出。



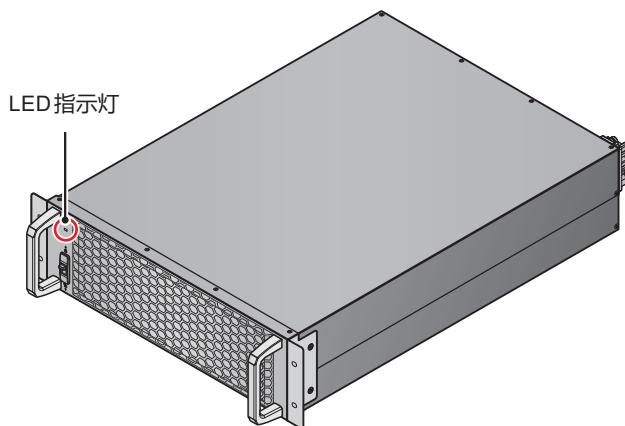
(图 5-41：将静态开关模块从 UPS 机柜抽出)



(图 5-42 : 静态开关模块左侧安全锁位置)

5.7.3 静态开关模块 LED 指示灯

静态开关模块 LED 指示灯可代表静态开关当前运作状态 , 请参阅下表。



(图 5-43 : 静态开关模块 LED 指示灯)

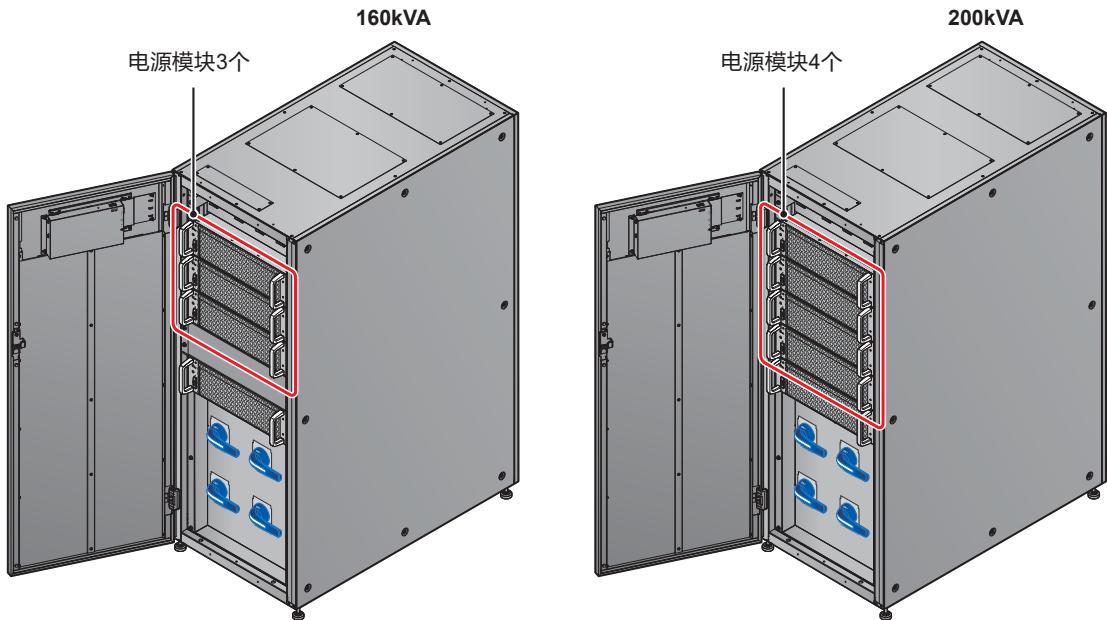
| LED 指示灯 | 说明 |
|-------------------------|-----------------------------|
| 灭 | 静态开关模块关闭。 |
| 亮 (黄灯) | 静态开关模块在旁路模式或经济模式或空载测试模式下运行。 |
| 闪烁 (黄灯)_ 亮 0.3 秒灭 3 秒 | 静态开关模块异常。 |



注 : 在旁路模式下 , 若将静态开关模块的开关切至下方位置 (▾), 静态开关模块会关闭输出且 LED 指示灯会灭。

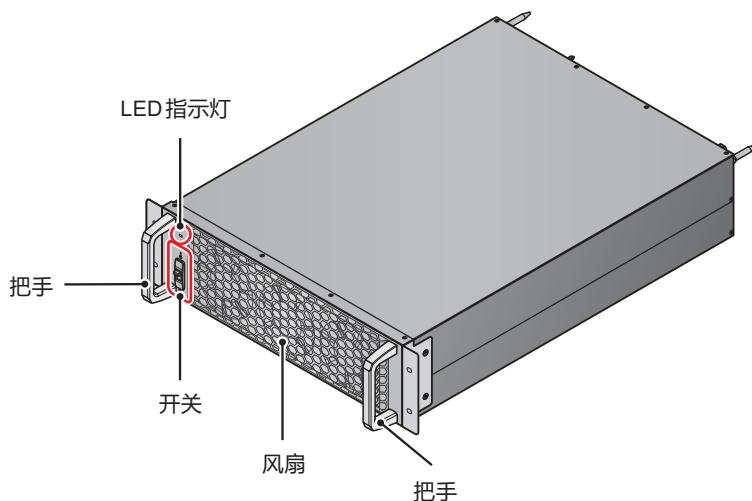
5.8 电源模块

容量 160kVA 的 UPS 配有三个电源模块，每个电源模块的容量为 53.33kVA/ 50kW；容量 200kVA 的 UPS 配有四个电源模块，每个电源模块的容量为 50kVA/ 50kW。电源模块位置请见图 5-44。



(图 5-44：电源模块位置)

有关电源模块图示，请见图 5-45。



(图 5-45：电源模块)

5.8.1 安装电源模块

电源模块出厂时已安装在 UPS 中。如果因为某些原因将其移除，而需要重新安装电源模块，请依照以下步骤操作。

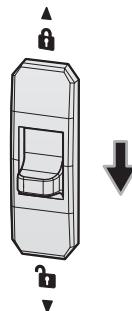


警示：

1. 安装电源模块前，请务必先将 UPS 手动切换至手动旁路模式，请参照
 - [3.1.4 手动旁路模式_单回路单机](#)
 - [3.1.12 手动旁路模式_单回路并机](#)
 - [3.2.4 手动旁路模式_双回路单机](#)
 - [3.2.11 手动旁路模式_双回路并机](#)
2. 仅合格维修服务人员能进行以下电源模块安装步骤。
3. 电源模块为重物 (> 36kg)，至少需要两人同时搬运。
4. 请依照 UPS 容量安装适当数量的电源模块 (如下表)，否则无法启用 UPS。

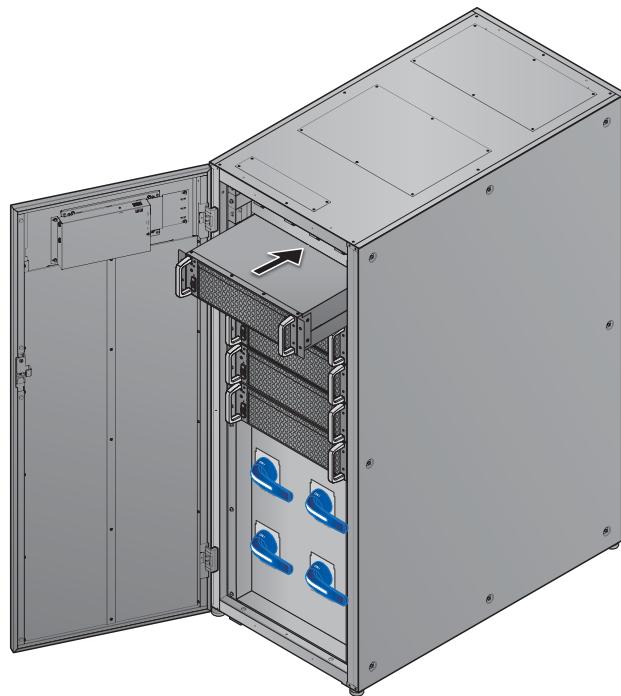
| 160kVA | 200kVA |
|---------|---------|
| 3 个电源模块 | 4 个电源模块 |

① 确认电源模块的开关切至下方位置 ()。



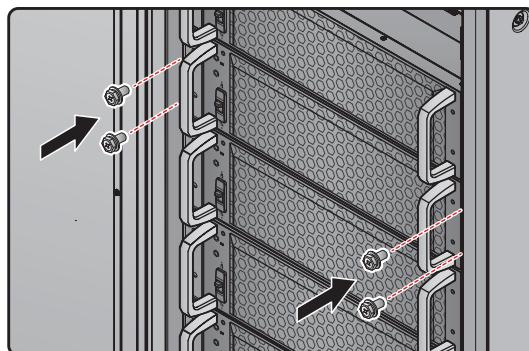
(图 5-46：确认电源模块的开关切至下方位置)

② 安排人力两位，将电源模块推入指定的插槽中至其固定为止。



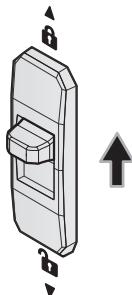
(图 5-47：将电源模块安装于 UPS 机柜内)

③ 用之前移除电源模块时取下的四个 M6 螺丝，将电源模块的耳挂锁附固定于 UPS 机柜上。



(图 5-48：将电源模块锁附固定于 UPS 机柜上)

- ④ 将电源模块的开关切至上方位置 ()。



(图 5-49：将电源模块的开关切至上方位置)

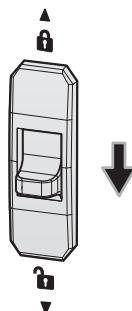
5.8.2 移除电源模块



警示：

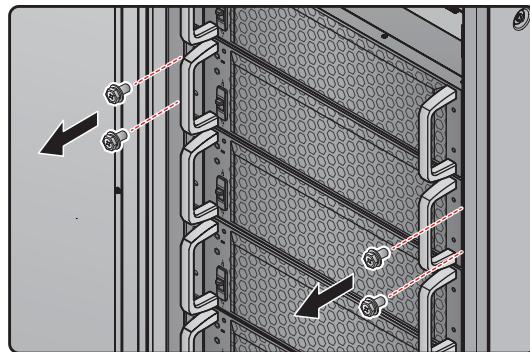
1. 移除电源模块前，请务必先将 UPS 手动切换至手动旁路模式，请参照
 - [3.1.4 手动旁路模式_单回路单机](#)
 - [3.1.12 手动旁路模式_单回路并机](#)
 - [3.2.4 手动旁路模式_双回路单机](#)
 - [3.2.11 手动旁路模式_双回路并机](#)
2. 仅合格维修服务人员能进行以下电源模块移除步骤。
3. 电源模块为重物 (> 36kg)，至少需要两人同时搬运。
4. 于在线模式时，若将电源模块开关切至下方位置 ()，UPS 会切换至旁路模式运作。

- ① 将电源模块的开关切至下方位置 () 后，电源关模开始放电，放电完成后，电源模块的 LED 指示灯灭。



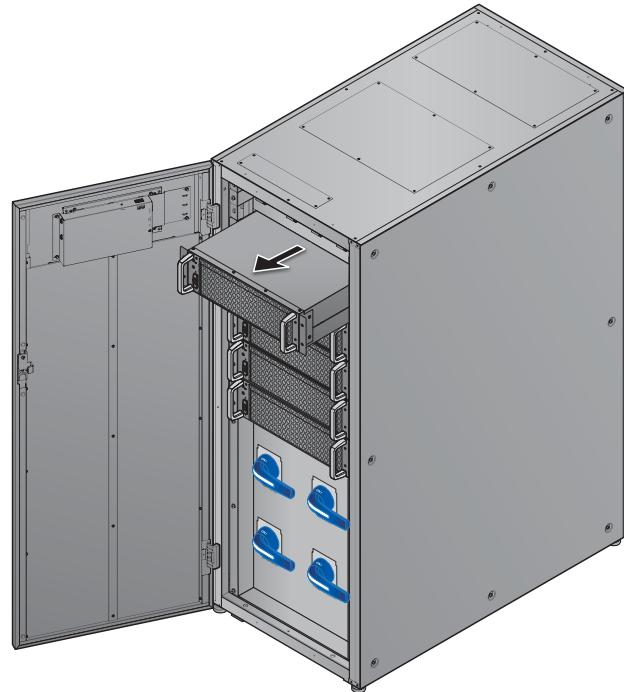
(图 5-50：将电源模块的开关切至下方位置)

[2] 移除图 5-51 的四个 M6 螺丝。

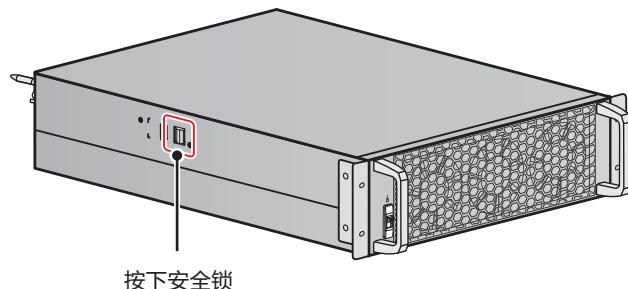


(图 5-51：移除四颗螺丝)

[3] 安排人力两位，将电源模块从 UPS 机柜抽出（请见图 5-52）；当您无法继续将电源模块拉出时，请按压住电源模块左侧的安全锁（位置请见图 5-53），之后，即可将电源模块完全从 UPS 机柜内取出。



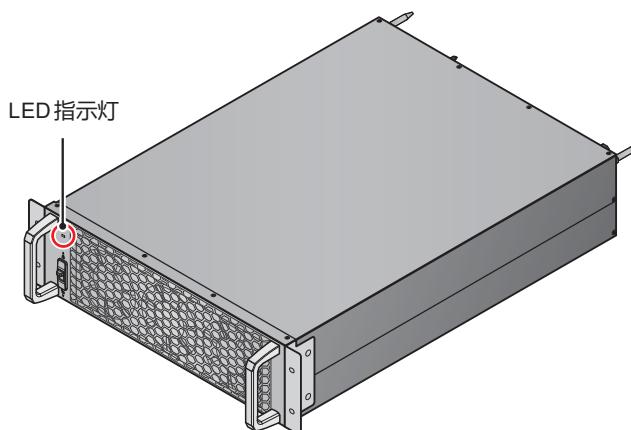
(图 5-52：将电源模块从 UPS 机柜抽出)



(图 5-53：电源模块左侧安全锁位置)

5.8.3 电源模块 LED 指示灯

电源模块 LED 指示灯可代表电源模块当前运作状态，请参阅下表。

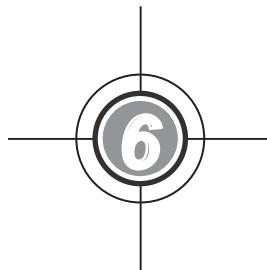


(图 5-54：电源模块 LED 指示灯)

| LED 指示灯 | 说明 |
|------------------------|--|
| 灭 | 电源模块关闭。 |
| 亮 (绿灯) | 1. 电源模块在线模式或电池模式下运行。 2. 电源模块的逆变器启动。 3. 电源模块的整流器启动。 |
| 闪烁 (绿灯) _ 亮 2 秒灭 1 秒 | 电源模块在放电状态。 |
| 闪烁 (绿灯) _ 亮 0.3 秒灭 3 秒 | 电源模块异常。 |



注：在线模式下，若将电源模块开关切至下方位置(▼)，电源模块会关闭输出，且直流母线电压开始放电直到电压达到安全范围。之后，电源模块的指示灯会灭。



UPS 操作程序

- 6.1 单机和并机的开 / 关机前注意事项
- 6.2 开机操作程序
- 6.3 关机操作程序

6.1 单机和并机的开 / 关机前注意事项



注：

1. 本章节所呈现 LCD 画面的 UPS 运行状态模式、机号、日期、时间、告警事件总数、事件编号、负载 (%)、电池剩余时间、使用者登入或维护者登入等信息仅供参考，实际显示画面依 UPS 运作情况而异。
2. 本章节图示和用户手册里呈现的代码 Q1、Q2、Q3、Q4 和 Q5 意义如下表说明。

| 代码 | 意义 |
|----|----------|
| Q1 | 输入开关 |
| Q2 | 旁路开关 |
| Q3 | 手动维修旁路开关 |
| Q4 | 输出开关 |
| Q5 | 外接电池箱断路器 |

3. 操作前，请先确认 **5. 安装与配线** 已经完成，且相关说明已经遵守。
4. 操作前，请先参阅 **2.8 三色 LED 指示灯及蜂鸣器** 与 **7. 触控面板与设定**。

单机

- **开机前注意事项 (单机)**

1. 确认所有开关和断路器切至 OFF 的位置，包括所有外接电池箱断路器。
2. 确认 UPS 的中性线 (N) 与地线 (④) 电压差小于 3V。
3. 确认配线是否正确，并检查输入电源之电压、频率、相序以及电池是否符合 UPS 规格。
4. 确认所有电源模块是否已经安装好，且每个电源模块的开关切至上方位置 (▲)。相关信息请参阅 **5.8 电源模块**。

- **关机前注意事项 (单机)**

UPS 单机运作时，若执行关机程序，将会断开所有电源供应，关机前请先确认所有连接的负载均已安全关机。

并机

- **开机前注意事项 (并机)**

1. 此 UPS 最多可并机 8 台。
2. 若 UPS 为并机状态，请确认并机线 (随机附赠) 已接受。

3. 确认所有开关和断路器已经切至 **OFF** 的位置，包括所有外接电池箱断路器。
4. 确认所有并机 UPS 的中性线 (N) 与地线 (G) 电压差小于 3V。
5. 确认配线是否正确，并检查输入电源之电压、频率、相序以及电池是否符合 UPS 规格。
6. 确认所有电源模块是否已经安装好，且每个电源模块的开关切至上方位置 (▲)。相关讯息请参阅 **5.8 电源模块**。

7. 如欲使 UPS 并机运作，每一操作步骤须同步至所有并机 UPS。
8. UPS 为并机状态时，如欲单独操作其中一台 UPS，请洽台达客服人员。

• 关机前注意事项（并机）

1. 当 UPS 并联使用时，若需关闭其中 1 台 UPS，请先确认其它并联 UPS 的总容量大于负载总容量。若其它并联 UPS 的总容量小于负载总容量，所有并联 UPS 会因超载而关闭。
2. 关闭所有并联的 UPS 将会断开一切电源供应，关机前请先确认所有连接的负载均已安全关机。

6.2 开机操作程序

6.2.1 在线模式开机程序



警示：

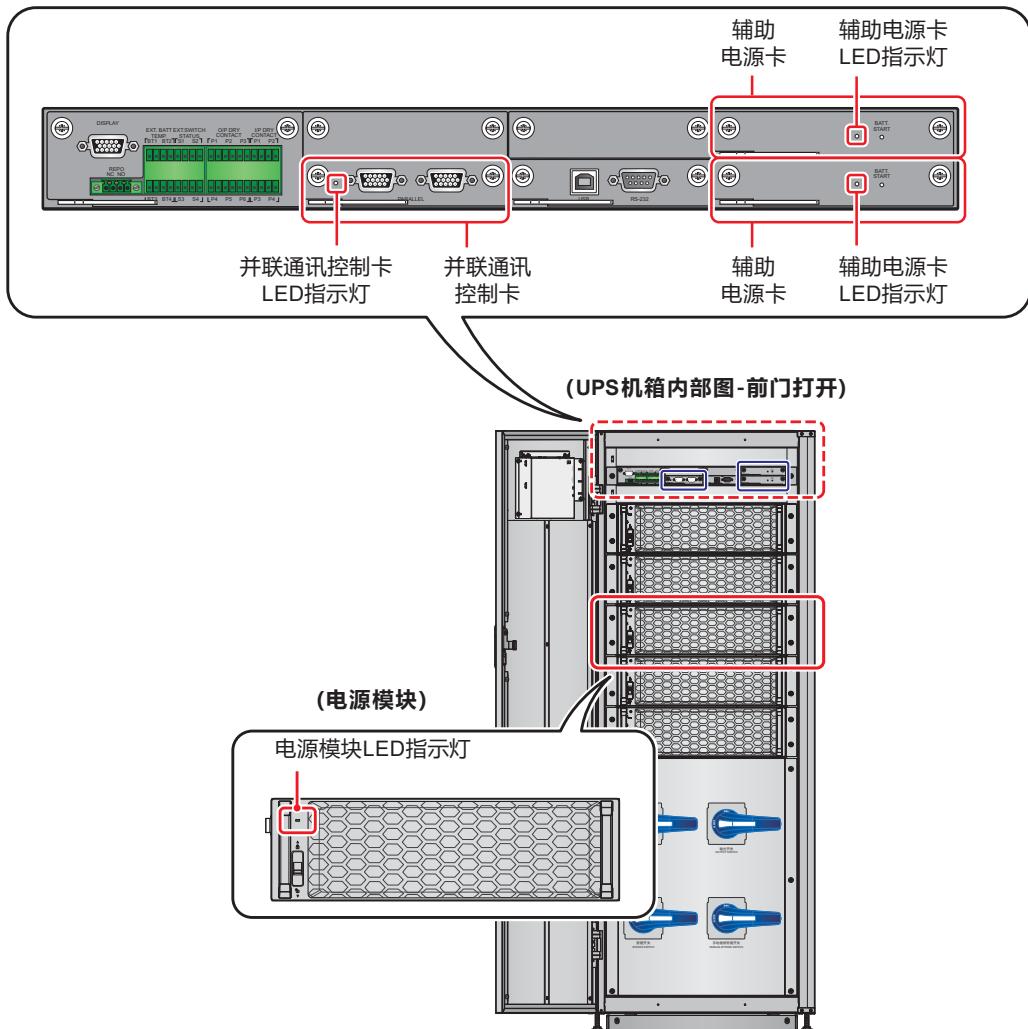
1. 如欲使 UPS 并机运作，请先依照 **6.2.3 旁路模式开机程序** 将每台并机 UPS 开机，确认可正常并机运作后，再依照以下步骤进行。
2. 如欲使 UPS 并机运作，以下每一步骤须同步至所有并机 UPS。
3. UPS 为并机状态时，如欲单独操作其中一台 UPS，请洽台达客服人员。

- ① 确认手动维修旁路开关 (Q3) 在 **OFF** 的位置。
- ② 将所有外接电池箱断路器 (Q5) 切至 **ON** 的位置。
- ③ 将 UPS 输入开关 (Q1)、旁路开关 (Q2) 及输出开关 (Q4) 切至 **ON** 的位置。
- ④ 将 UPS 的输入开关 (Q1) 和旁路开关 (Q2) 切至 **ON** 的位置后，每个辅助电源卡的 LED 指示灯会亮绿灯，同时发生以下状态：
 - (1) 系统和每个电源模块开始初始化。待每个电源模块完成初始化后，每个电源模块风扇会开始转动，且每个电源模块开始建立直流母线电压，此时每个电源模块的 LED 指示灯亮绿灯。
 - (2) 并联回路控制卡的 LED 指示灯会先亮红灯，接着并联回路控制卡开始初始化。初始化完成后，并联回路控制卡的 LED 指示灯亮绿灯。



注：若您额外选购并联回讯控制卡（选配），并安装在图 4-12 所指的并联回讯控制卡插槽中，此卡的 LED 指示灯会先亮红灯，然后开始初始化。初始化完成后，此并联回讯控制卡的 LED 指示灯会亮黄灯，相关信息请参阅 4.1.7 并联回讯控制卡。

有关并联回讯控制卡、辅助电源卡、电源模块以及相关 LED 指示灯位置请见图 6-1。



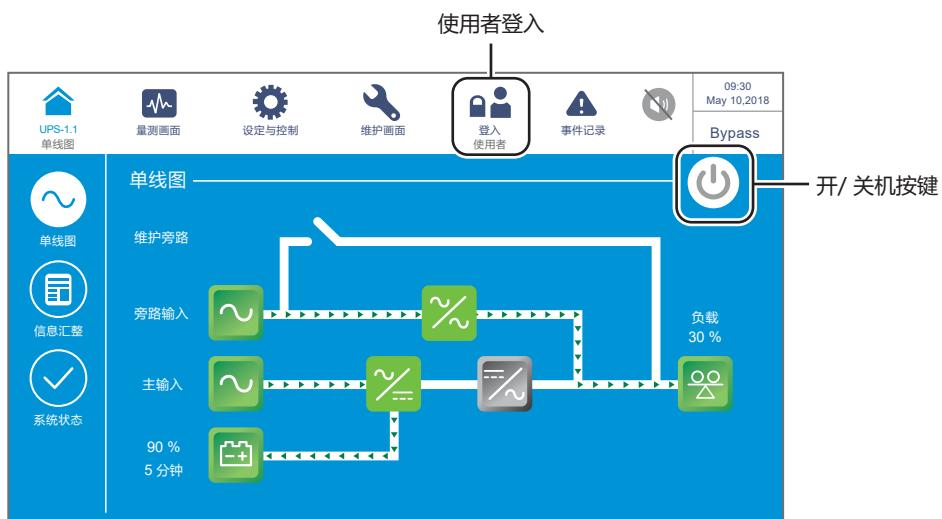
(图 6-1：并联回讯控制卡、辅助电源卡、电源模块以及相关 LED 指示灯位置)

- ⑤ 在输入开关 (Q1) 和旁路开关 (Q2) 切换至 **ON** 的位置以后约 40 秒，LCD 触控面板会显示初始化画面，请见图 6-2。



(图 6-2 : LCD 触控面板初始化画面)

- ⑥ LCD 触控面板初始化约须 20 秒，完成后即进入**主画面**，相关讯息请参阅 **7.6 主画面**。此时，每个电源模块持续运行且其 LED 指示灯亮绿灯。待每个电源模块完成直流母线电压建立后，电池充电器会开始对电池进行充电。若旁路电源在额定范围以内，UPS 将自动切换至旁路模式工作，此时 LCD 触控面板画面显示如图 6-3，且 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯（指示灯位置请见图 2-12）。



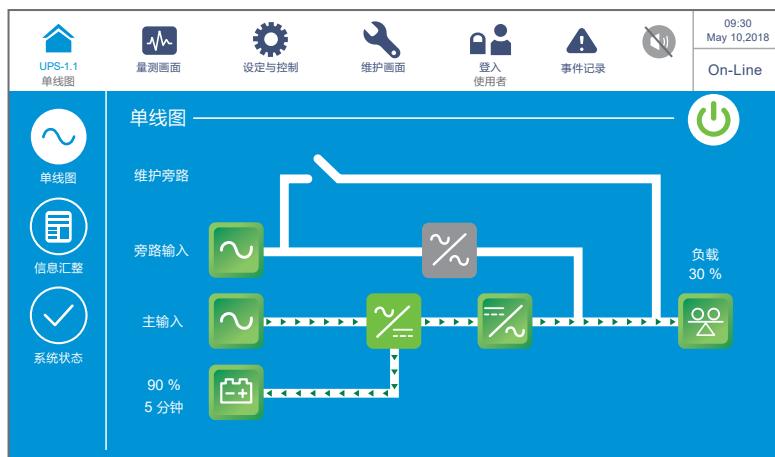
(图 6-3 : 主画面_使用者登入 & 开 / 关机按键)

- ⑦ 单击开 / 关机按键 () 后，将弹出以下确认画面。若确认要将 UPS 逆变器开机，请按 '是'。



(图 6-4：开机确认画面)

- ⑧ 按下 '是' 启动 UPS 逆变器后，每个电源模块将会启动并进行自我检测，同时与旁路电源同步。待自我检测完成后，UPS 将自动转换至在线模式，此时 UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯 (指示灯位置请见图 2-12)，且触控面板显示以下画面。



(图 6-5：在线模式画面)

6.2.2 电池模式开机程序



警示：

1. 如欲使 UPS 并机运作，请先依照 **6.2.3 旁路模式开机程序** 将每台并机 UPS 开机，确认可正常并机运作后，再依照以下步骤进行。
2. 如欲使 UPS 并机运作，以下每一步骤须同步至所有并机 UPS。
3. UPS 为并机状态时，如欲单独操作其中一台 UPS，请洽台达客服人员。

- ① 确认手动维修旁路开关 (Q3) 在 **OFF** 的位置。
- ② 将所有外接电池箱断路器 (Q5) 切至 **ON** 的位置。
- ③ 将 UPS 输出开关 (Q4) 切至 **ON** 的位置。
- ④ 打开 UPS 前门，按下任一电池启动键 1 秒后放开（电池启动键位置请见**图 4-17**），此时每个辅助电源卡的 LED 指示灯会亮绿灯，同时发生以下状态：
 - (1) 系统和每个电源模块开始初始化。待每个电源模块完成初始化后，每个电源模块风扇会开始转动。
 - (2) 并联回线控制卡的 LED 指示灯会先亮红灯，接着并联回线控制卡开始初始化。初始化完成后，并联回线控制卡的 LED 指示灯亮绿灯。



注：若您额外选购并联回线控制卡（选配），并安装在**图 4-12**所指的并联回线控制卡插槽中，此卡的 LED 指示灯会先亮红灯，然后开始初始化。初始化完成后，此并联回线控制卡的 LED 指示灯会亮黄灯，相关信息请参阅 **4.1.7 并联回线控制卡**。

有关并联回线控制卡、辅助电源卡、电源模块以及相关 LED 指示灯位置请见**图 6-1**。

- ⑤ 每个电源辅助卡的 LED 指示灯亮绿灯以后约待 40 秒，LCD 触控面板会显示初始化画面，请见**图 6-6**。



（图 6-6：LCD 触控面板初始化画面）

- ⑥ LCD 触控面板初始化约须 20 秒，完成后即进入**主画面**，此时 LCD 触控面板画面显示如**图 6-7**，且 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯（指示灯位置请见**图 2-12**）。



(图 6-7：主画面_使用者登入 & 开 / 关机按键)

- ⑦ 单击开 / 关机按键 () 后，将弹出以下确认画面。若确认要将 UPS 逆变器开机，请按 '是'。



(图 6-8：开机确认画面)

- ⑧ 按下 '是' 启动 UPS 逆变器后，每个电源模块将会启动并进行自我检测，电源模块 LED 指示灯亮绿灯。待自我检测完成后，UPS 将自动转换至电池模式，此时 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯（指示灯位置请见**图 2-12**），且触控面板显示以下画面。



(图 6-9：电池模式画面)

6.2.3 旁路模式开机程序



警示：

1. 如欲使 UPS 并机运作，以下每一步骤须同步至所有并机 UPS。
2. UPS 为并机状态时，如欲单独操作其中一台 UPS，请洽台达客服人员。

- ① 确认手动维修旁路开关 (Q3) 在 OFF 的位置。
- ② 将所有外接电池箱断路器 (Q5) 切至 ON 的位置。
- ③ 将 UPS 输入开关 (Q1) 及旁路开关 (Q2) 切至 ON 的位置。
- ④ 将 UPS 的输入开关 (Q1) 和旁路开关 (Q2) 切至 ON 的位置后，每个辅助电源卡的 LED 指示灯会亮绿灯，同时发生以下状态：
 - (1) 系统和每个电源模块开始初始化。待每个电源模块完成初始化后，每个电源模块风扇会开始转动，且每个电源模块开始建立直流母线电压，此时每个电源模块的 LED 指示灯亮绿灯。
 - (2) 并联回路控制卡的 LED 指示灯会先亮红灯，接着并联回路控制卡开始初始化。初始化完成后，并联回路控制卡的 LED 指示灯亮绿灯。



注：若您额外选购并联回路控制卡（选配），并安装在图 4-12 所指的并联回路控制卡插槽中，此卡的 LED 指示灯会先亮红灯，然后开始初始化。初始化完成后，此并联回路控制卡的 LED 指示灯会亮黄灯，相关信息请参阅 4.1.7 并联回路控制卡。

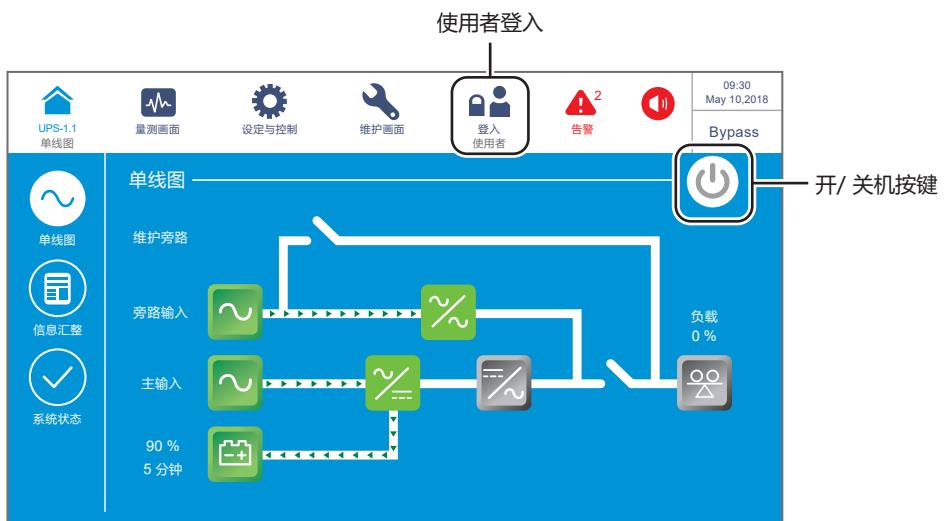
有关并联回路控制卡、辅助电源卡、电源模块以及相关 LED 指示灯位置请见图 6-1。

- ⑤ 在输入开关 (Q1) 和旁路开关 (Q2) 切换至 **ON** 的位置以后约 40 秒，LCD 触控面板会显示初始化画面，请见图 6-10。



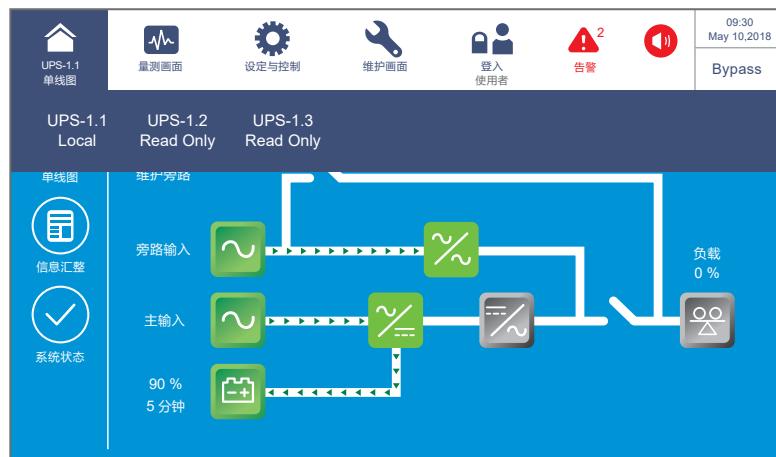
(图 6-10 : LCD 触控面板初始化画面)

- ⑥ LCD 触控面板初始化约须 20 秒，完成后即进入**主画面**，相关讯息请参阅 **7.6 主画面**。此时，每个电源模块持续运行且其 LED 指示灯亮绿灯。待每个电源模块完成直流母线电压建立后，电池充电器会开始对电池进行充电。若旁路电源在额定范围以内，UPS 将自动切换至旁路模式工作，此时 LCD 触控面板画面显示如图 6-11，且 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯（指示灯位置请见图 2-12）。



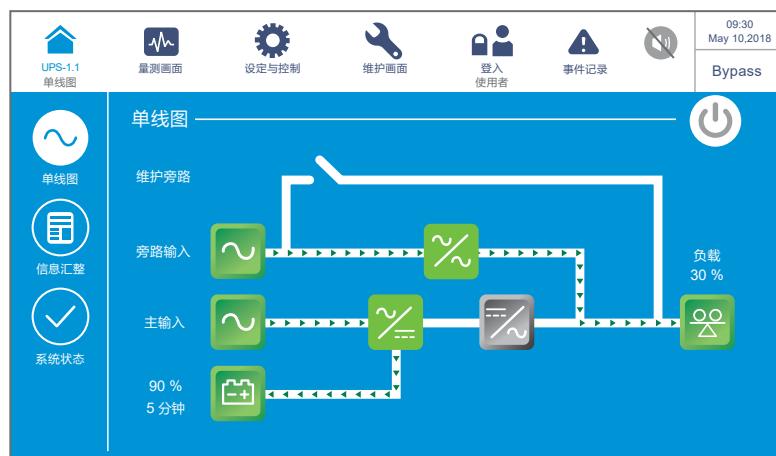
(图 6-11 : 主画面 _ 使用者登入 & 开 / 关机按键)

- ⑦ 如欲使 UPS 并机运作，请确认每台并机 UPS 的并联设定，并联机号设定须不同，但并联组号、输入、输出、以及电池相关设定须相同。
- ⑧ 若 UPS 为并机状态，请点选 LCD 触控面板左上角  键查看并联机器数量是否正确，并联机号最小者为主机。请见图 6-12。



(图 6-12：并联机器数量查询画面)

- ⑨ 单机状态：请将输出开关 (Q4) 切至 ON 的位置。
并机状态：需确认并机 UPS 彼此的输出三相电压差是否小于 3V。若大于 3V 表示异常，须立即联系台达服务人员。若小于 3V，请将输出开关 (Q4) 切至 ON 的位置。
此时 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯 (指示灯位置请见图 2-12)，且 LCD 触控面板显示以下画面。



(图 6-13：旁路模式画面)

6.2.4 手动旁路模式开机程序

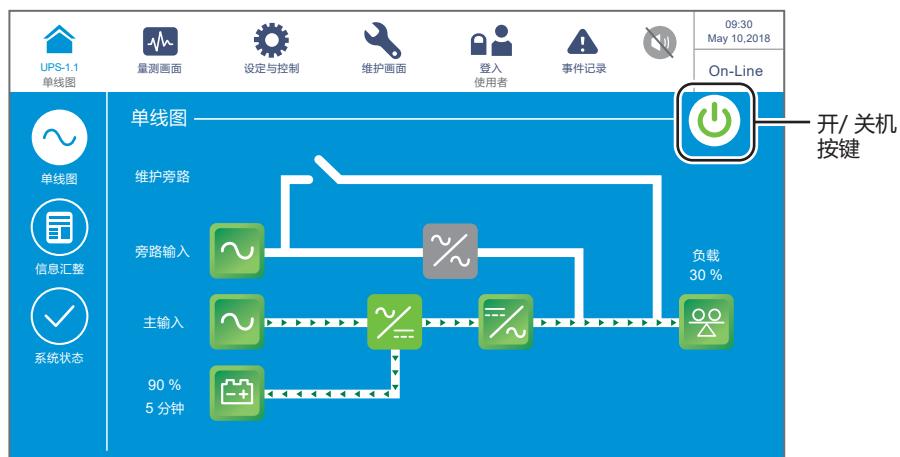


警示：

- 如欲使 UPS 并机运作，以下每一步骤须同步至所有并机 UPS。
- UPS 为并机状态时，如欲单独操作其中一台 UPS，请洽台达客服人员。
- 手动维修旁路开关 (Q3) 只有在维护保养 UPS 时才可切换至 **ON** 位置，启动后负载会转由手动旁路供电且输出不受 UPS 保护，请确认旁路电源可正常供电至负载。
- 手动旁路模式能确保连接 UPS 的负载供电来自手动旁路。维修人员可在负载供电不中断的情况下进行 UPS 维护。
- 进行 UPS 的维护前，务必确认所有断路器和开关皆在 **OFF** 的位置（除了手动维修旁路开关 (Q3) 在 **ON** 的位置），并用电表确认 UPS 内部无高压电。
- 请注意，在 UPS 维修过程中，下列部份仍带有高压电：主电源输入端子排、旁路电源输入端子排、UPS 输出端子排、外接电池箱接线端子排、接地端子（上述端子排位置请见图 5-11 ~ 图 5-13），以及任何与手动维修旁路开关 (Q3) 连接的铜排；切勿触碰，以免触电危险。

• 由在线模式切换至手动旁路模式

- ① 当 UPS 处于在线模式时，主画面如下图，此时 UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯（指示灯位置请见图 2-11）。



(图 6-14：在线模式画面_ 用户登入 & 开/关机按键)

- ② 检查旁路电压及静态模块是否正常。
③ 若旁路电压及静态模块正常，单击开 / 关机按键 () 后，将弹出以下确认画面。



(图 6-15 : 关机确认画面)

- ④ 选择‘是’，UPS 逆变器将会关闭，系统将转由旁路输出。
- ⑤ 确认 UPS 在旁路模式下运行，再将手动维修旁路开关 (Q3) 切至 ON 的位置。
- ⑥ 将输入开关 (Q1)、旁路开关 (Q2) 及输出开关 (Q4) 切至 OFF 的位置。此时 LCD 触控面板显示画面如图 6-16。



(图 6-16 : 手动旁路模式画面)

- ⑦ 当 UPS 进行直流母线电压放电时，每个电源模块的 LED 指示为绿灯闪烁状态。放电完成后，每个电源模块 LED 指示灯会灭。
- ⑧ 约三分钟后，UPS 会关闭，接着 LCD 触控面板和 UPS 的三色 LED 指示灯灭。
- ⑨ 将所有外接电池箱断路器 (Q5) 切至 OFF 的位置。

- 由手动旁路模式切换至在线模式



警示：

1. 如欲使 UPS 并机运作，以下每一步骤须同步至所有并机 UPS。
2. UPS 为并机状态时，如欲单独操作其中一台 UPS，请洽台达客服人员。

- ① 将所有外接电池箱断路器 (Q5) 切至 **ON** 的位置。
- ② 将 UPS 输入开关 (Q1)、旁路开关 (Q2)、输出开关 (Q4) 切至 **ON** 的位置。
- ③ 将 UPS 的输入开关 (Q1) 和旁路开关 (Q2) 切至 **ON** 的位置后，每个辅助电源卡的 LED 指示灯会亮绿灯，同时发生以下状态：
 - (1) 系统和每个电源模块开始初始化。待每个电源模块完成初始化后，每个电源模块风扇会开始转动，且每个电源模块开始建立直流母线电压，此时每个电源模块的 LED 指示灯亮绿灯。
 - (2) 并联回线控制卡的 LED 指示灯会先亮红灯，接着并联回线控制卡开始初始化完成后，并联回线控制卡的 LED 指示灯亮绿灯。



注：若您额外选购并联回线控制卡（选配），并安装在图 4-12 所指的并联回线控制卡插槽中，此卡的 LED 指示灯会先亮红灯，然后开始初始化。初始化完成后，此并联回线控制卡的 LED 指示灯会亮黄灯，相关信息请参阅 4.1.7 并联回线控制卡。

有关并联回线控制卡、辅助电源卡、电源模块以及相关 LED 指示灯位置请见图 6-1。

- ④ 在输入开关 (Q1) 和旁路开关 (Q2) 切换至 **ON** 的位置以后约 40 秒，LCD 触控面板会显示初始化画面，请见图 6-17。

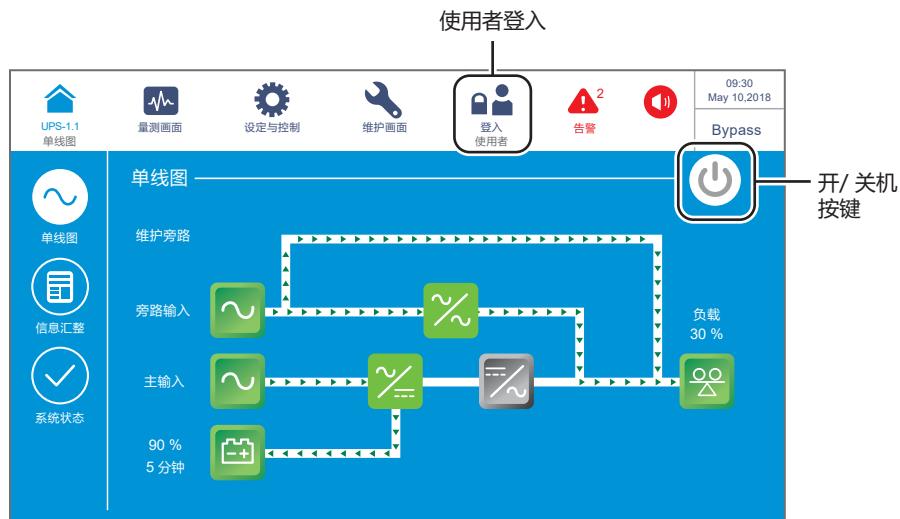


(图 6-17 : LCD 触控面板初始化画面)

- ⑤ LCD 触控面板初始化约须 20 秒，完成后即进入**主画面**，相关讯息请参阅 **7.6 主画面**。

此时，每个电源模块持续运行且其 LED 指示灯亮绿灯。待每个电源模块完成直流母线电压建立后，电池充电器会开始对电池进行充电。

若旁路电源在额定范围以内，UPS 将自动切换至旁路模式工作，此时 LCD 触控面板画面显示如**图 6-18**，且 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯（指示灯位置请见**图 2-12**）。



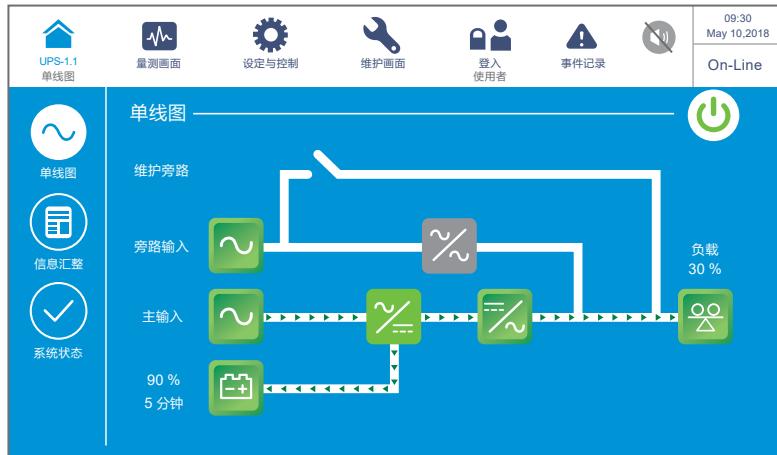
(图 6-18 : 手动旁路模式_ 用户登入 & 开 / 关机按键)

- ⑥ 将手动维修旁路开关 (Q3) 切至 OFF 位置。
 ⑦ 单击开 / 关机按键 () 后，将弹出以下确认画面。若确认要将 UPS 逆变器开机，请按 '是'。



(图 6-19 : 开机确认画面)

- ⑧ 按下‘是’启动 UPS 逆变器后，每个电源模块将会启动并进行自我检测，同时与旁路电源同步。待自我检测完成后，UPS 将自动转换至在线模式，此时 UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯（指示灯位置请见图 2-12），且触控面板显示以下画面。



（图 6-20：在线模式画面）

6.2.5 经济模式开机程序



警示：

1. 如欲使 UPS 并机运作，请先依照 **6.2.3 旁路模式开机程序** 将每台并机 UPS 开机，确认可正常并机运作后，再依照以下步骤进行。
2. 如欲使 UPS 并机运作，以下每一步骤须同步至所有并机 UPS。
3. UPS 为并机状态时，如欲单独操作其中一台 UPS，请洽台达客服人员。

- ① 确认手动维修旁路开关 (Q3) 在 **OFF** 的位置。
- ② 将所有外接电池箱断路器 (Q5) 切至 **ON** 的位置。
- ③ 将 UPS 输入开关 (Q1)、旁路开关 (Q2)、输出开关 (Q4) 切至 **ON** 的位置。
- ④ 将 UPS 的输入开关 (Q1) 和旁路开关 (Q2) 切至 **ON** 的位置后，每个辅助电源卡的 LED 指示灯会亮绿灯，同时发生以下状态：

(1) 系统和每个电源模块开始初始化。待每个电源模块完成初始化后，每个电源模块风扇会开始转动，且每个电源模块开始建立直流母线电压，此时每个电源模块的 LED 指示灯亮绿灯。

(2) 并联回讯控制卡的 LED 指示灯会先亮红灯，接着并联回讯控制卡开始初始化。初始化完成后，并联回讯控制卡的 LED 指示灯亮绿灯。



注：若您额外选购并联回讯控制卡（选配），并安装在**图 4-12**所指的并联回讯控制卡插槽中，此卡的 LED 指示灯会先亮红灯，然后开始初始化。初始化完成后，此并联回讯控制卡的 LED 指示灯会亮黄灯，相关信息请参阅 **4.1.7 并联回讯控制卡**。

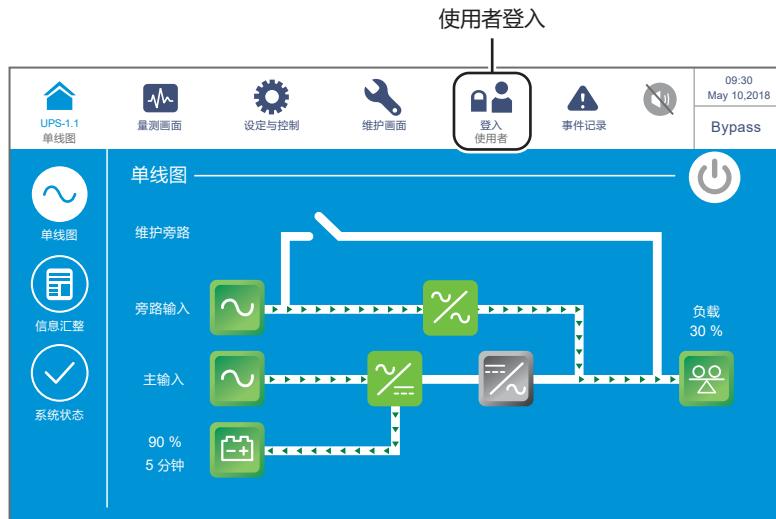
有关并联回讯控制卡、辅助电源卡、电源模块以及相关 LED 指示灯位置请见**图 6-1**。

- ⑤ 在输入开关 (Q1) 和旁路开关 (Q2) 切换至 **ON** 的位置以后约 40 秒，LCD 触控面板会显示初始化画面，请见**图 6-21**。



(图 6-21 : LCD 触控面板初始化画面)

- ⑥ LCD 触控面板初始化约须 20 秒，完成后即进入**主画面**，相关讯息请参阅 **7.6 主画面**。此时，每个电源模块持续运行且其 LED 指示灯亮绿灯。待每个电源模块完成直流母线电压建立后，电池充电器会开始对电池进行充电。
若旁路电源在额定范围以内，UPS 将自动切换至旁路模式工作，此时 LCD 触控面板画面显示如**图 6-22**，且 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯（指示灯位置请见**图 2-12**）。



(图 6-22 : 主画面_使用者登入)

- ⑦ 请以'维护者'登入，维护者登入密码请洽台达客服人员。登入后，再次确认是否处于维护者登入状态。请见图 6-23。



(图 6-23 : 主画面_ 维护者登入&开 / 关机按键)

⑧ 请点选**设定与控制** → **模式设定** → **经济模式**。



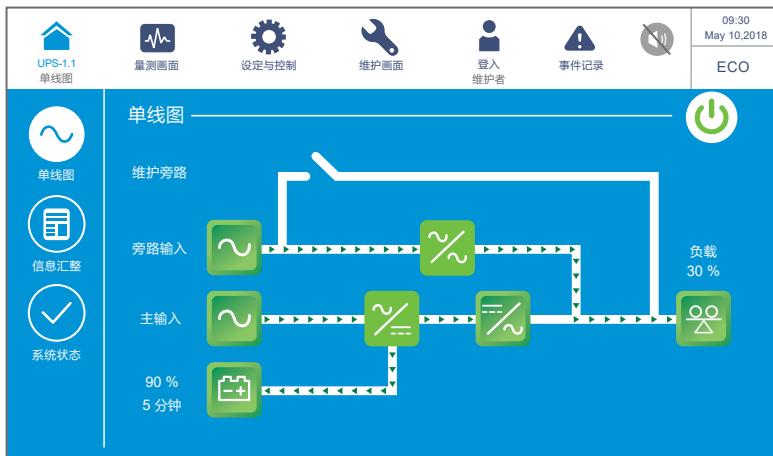
(图 6-24 : 点选经济模式)

- ⑨ 经济模式手动设定完成后，按左上角 按键回主画面。
- ⑩ 单击开 / 关机按键 () 后，将弹出以下确认窗口。若确认要将 UPS 逆变器开机，请按 '是'。



(图 6-25 : 开机确认画面)

- ⑪ 按下'是'启动 UPS 逆变器后，每个电源模块将会启动并进行自我检测，同时与旁路电源同步。待自我检测完成后，UPS 将自动转换至在线模式。在系统确认旁路电压正常后，UPS 会自动切换至经济模式运行，由旁路供电至负载（请见图 6-26）。此时 UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯（指示灯位置请见图 2-12），且触控面板显示以下画面。



（图 6-26：经济模式画面）

6.2.6 频率转换模式开机程序



注：

1. 频率转换模式只适用单回路单机和双回路单机应用。
2. 在频率转换模式下，逆变器一旦关闭，将无旁路电源输出至负载。

- ① 确认手动维修旁路开关 (Q3) 在 **OFF** 的位置。
- ② 将所有外接电池箱断路器 (Q5) 切至 **ON** 的位置。
- ③ 将 UPS 输入开关 (Q1)、旁路开关 (Q2)、输出开关 (Q4) 切至 **ON** 的位置。
- ④ 将 UPS 的输入开关 (Q1) 和旁路开关 (Q2) 切至 **ON** 的位置后，每个辅助电源卡的 LED 指示灯会亮绿灯，同时发生以下状态：
 - (1) 系统和每个电源模块开始初始化。待每个电源模块完成初始化后，每个电源模块风扇会开始转动，且每个电源模块开始建立直流母线电压，此时每个电源模块的 LED 指示灯亮绿灯。

(2) 并联回讯控制卡的 LED 指示灯会先亮红灯，接着并联回讯控制卡开始初始化。初始化完成后，并联回讯控制卡的 LED 指示灯亮绿灯。



注：若您额外选购并联回讯控制卡（选配），并安装在**图 4-12**所指的并联回讯控制卡插槽中，此卡的 LED 指示灯会先亮红灯，然后开始初始化。初始化完成后，此并联回讯控制卡的 LED 指示灯会亮黄灯，相关信息请参阅**4.1.7 并联回讯控制卡**。

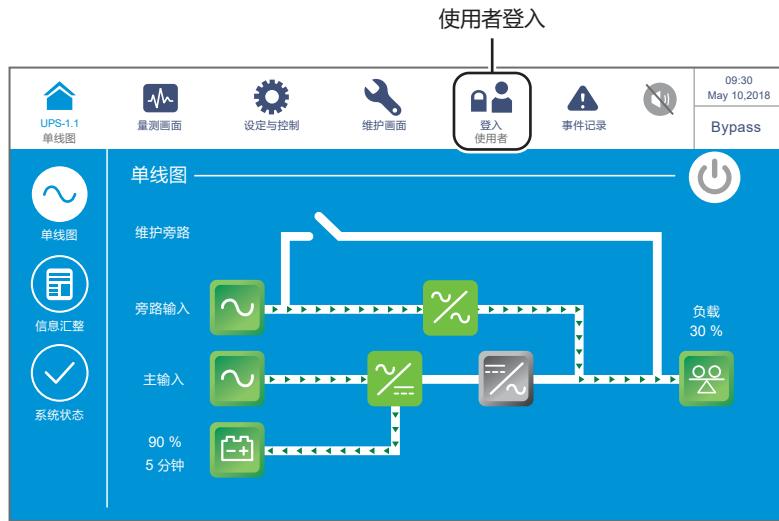
有关并联回讯控制卡、辅助电源卡、电源模块以及相关 LED 指示灯位置请见**图 6-1**。

- ⑤ 在输入开关 (Q1) 和旁路开关 (Q2) 切换至 **ON** 的位置以后约 40 秒，LCD 触控面板会显示初始化画面，请见**图 6-27**。



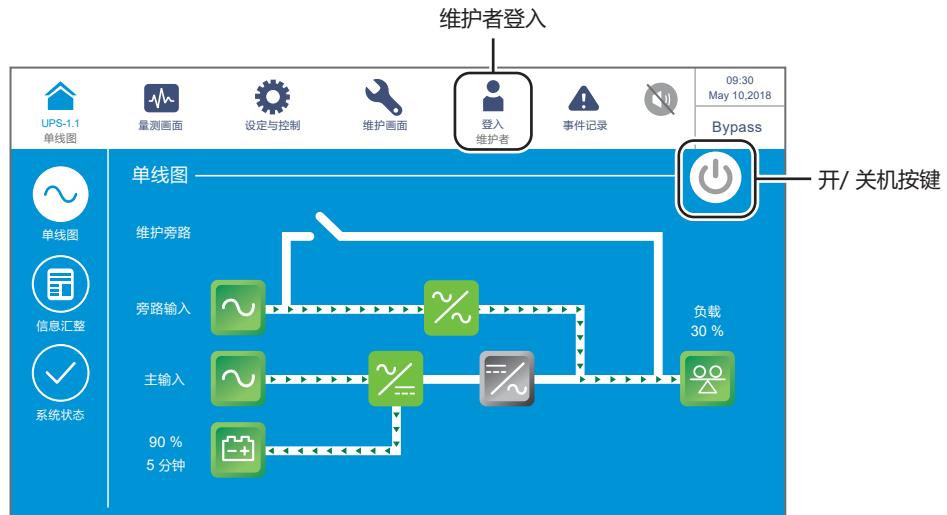
(图 6-27 : LCD 触控面板初始化画面)

- ⑥ LCD 触控面板初始化约须 20 秒，完成后即进入**主画面**，相关讯息请参阅**7.6 主画面**。此时，每个电源模块持续运行且其 LED 指示灯亮绿灯。待每个电源模块完成直流母线电压建立后，电池充电器会开始对电池进行充电。
若旁路电源在额定范围以内，UPS 将自动切换至旁路模式工作，此时 LCD 触控面板画面显示如**图 6-28**，且 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯（指示灯位置请见**图 2-12**）。



(图 6-28 : 主画面_使用者登入)

- ⑦ 请以'维护者'登入，维护者登入密码请洽台达客服人员。登入后，再次确认是否处于维护者登入状态。请见图 6-29。



(图 6-29 : 主画面_ 维护者登入&开 / 关机按键)

⑧ 请点选**设定与控制** → **模式设定** → **频率转换模式**。



(图 6-30 : 点选频率转换模式)

⑨ **频率转换模式**手动设定完成后，UPS 将在待机模式下工作，且输出会中断。

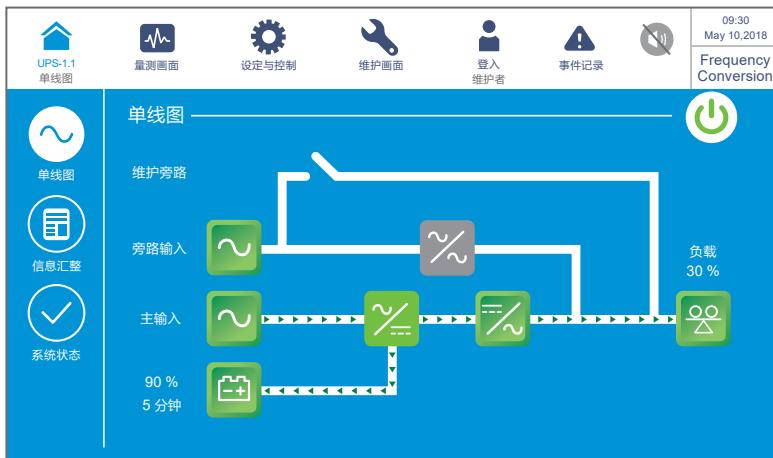
⑩ 按左上角 按键回**主画面**。

⑪ 单击开 / 关机按键 () 后，将弹出以下确认画面。若确认要将 UPS 逆变器开机，请按 '**是**'。



(图 6-31 : 开机确认画面)

- ⑫ 按下'是'启动 UPS 逆变器后，每个电源模块将会启动并进行自我检测，同时与旁路电源同步。待自我检测完成后，UPS 将自动转换至频率转换模式，输出频率与设定值相同。此时 UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯（指示灯位置请见图 2-12），且触控面板显示以下画面。



(图 6-32：频率转换模式画面)

6.2.7 高效模式开机程序



警示：

1. 如欲使 UPS 并机运作，请先依照 **6.2.3 旁路模式开机程序** 将每台并机 UPS 开机，确认可正常并机运作后，再依照以下步骤进行。
2. 如欲使 UPS 并机运作，以下每一步骤须同步至所有并机 UPS。
3. UPS 为并机状态时，如欲单独操作其中一台 UPS，请洽台达客服人员。

- 1 确认手动维修旁路开关 (Q3) 在 **OFF** 的位置。
- 2 将所有外接电池箱断路器 (Q5) 切至 **ON** 的位置。
- 3 将 UPS 输入开关 (Q1)、旁路开关 (Q2)、输出开关 (Q4) 切至 **ON** 的位置。
- 4 将 UPS 的输入开关 (Q1) 和旁路开关 (Q2) 切至 **ON** 的位置后，每个辅助电源卡的 LED 指示灯会亮绿灯，同时发生以下状态：

(1) 系统和每个电源模块开始初始化。待每个电源模块完成初始化后，每个电源模块风扇会开始转动，且每个电源模块开始建立直流母线电压，此时每个电源模块的 LED 指示灯亮绿灯。

(2) 并联回讯控制卡的 LED 指示灯会先亮红灯，接着并联回讯控制卡开始初始化。初始化完成后，并联回讯控制卡的 LED 指示灯亮绿灯。



注：若您额外选购并联回讯控制卡（选配），并安装在**图 4-12**所指的并联回讯控制卡插槽中，此卡的 LED 指示灯会先亮红灯，然后开始初始化。初始化完成后，此并联回讯控制卡的 LED 指示灯会亮黄灯，相关信息请参阅**4.1.7 并联回讯控制卡**。

有关并联回讯控制卡、辅助电源卡、电源模块以及相关 LED 指示灯位置请见**图 6-1**。

- ⑤ 在输入开关 (Q1) 和旁路开关 (Q2) 切换至 **ON** 的位置以后约 40 秒，LCD 触控面板会显示初始化画面，请见**图 6-33**。



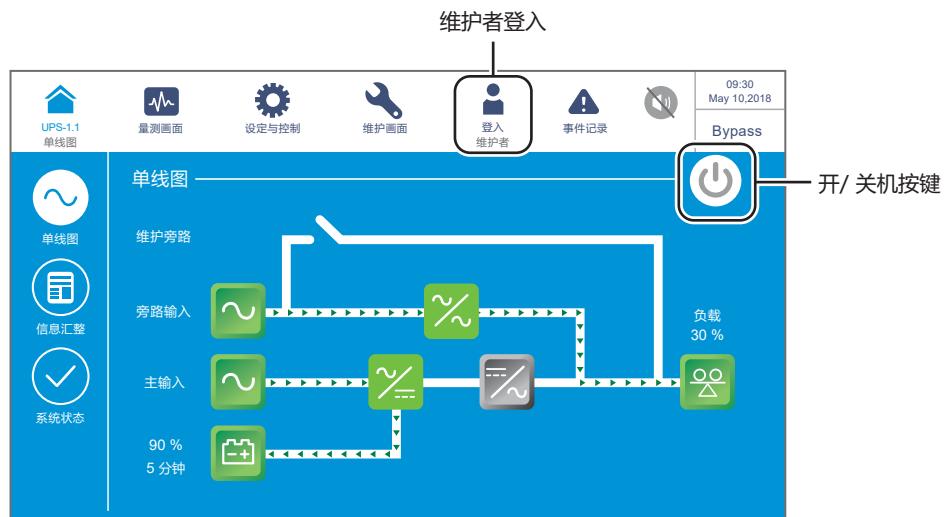
(图 6-33：LCD 触控面板初始化画面)

- ⑥ LCD 触控面板初始化约须 20 秒，完成后即进入**主画面**，相关讯息请参阅**7.6 主画面**。此时，每个电源模块持续运行且其 LED 指示灯亮绿灯。待每个电源模块完成直流母线电压建立后，电池充电器会开始对电池进行充电。
若旁路电源在额定范围以内，UPS 将自动切换至旁路模式工作，此时 LCD 触控面板画面显示如**图 6-34**，且 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯（指示灯位置请见**图 2-12**）。



(图 6-34 : 主画面_使用者登入)

- ⑦ 请以'维护者'登入，维护者登入密码请洽台达客服人员。登入后，再次确认是否处于维护者登入状态。请见图 6-35。



(图 6-35 : 主画面_ 维护者登入 & 开 / 关机按键)

⑧ 请点选**设定与控制** → **模式设定** → **高效模式**。



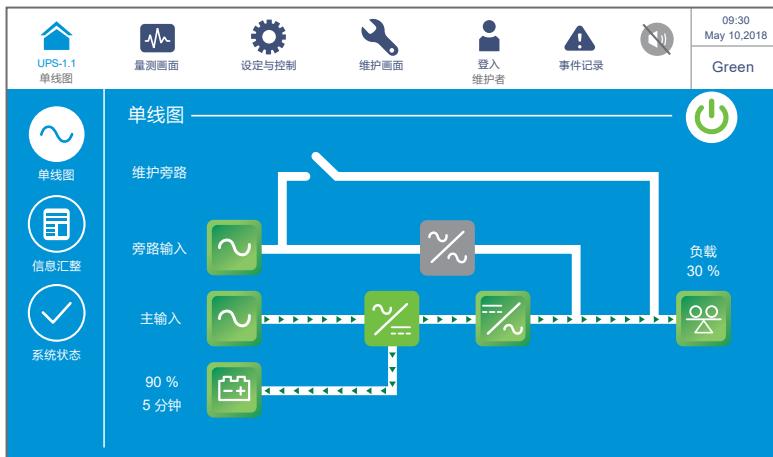
(图 6-36：点选高效模式)

- ⑨ 高效模式手动设定完成后，按左上角 按键回主画面。
- ⑩ 单击开 / 关机按键 ()后，将弹出以下确认窗口。若确认要将 UPS 逆变器开机，请按‘是’。



(图 6-37：开机确认画面)

- ⑪ 按下'是'启动 UPS 逆变器后，每个电源模块将会启动并进行自我检测，同时与旁路电源同步。待自我检测完成后，UPS 将自动转换至高效模式，系统会自动侦测输出状态(即总负载容量 %)来决定哪些特定电源模块需启动或闲置，以提升 UPS 效率表现。此时 UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯(指示灯位置请见图 2-12)，且触控面板显示以下画面。



(图 6-38 : 高效模式画面)

6.2.8 空载测试模式开机程序



警示：空载测试模式只适用于单机单回路状态。

- ① 确认手动维修旁路开关 (Q3)、输出开关 (Q4)、及外接电池箱断路器 (Q5) 在 OFF 的位置。
- ② 将 UPS 输入开关 (Q1)、旁路开关 (Q2) 切至 ON 的位置。
- ③ 将 UPS 的输入开关 (Q1) 和旁路开关 (Q2) 切至 ON 的位置后，每个辅助电源卡的 LED 指示灯会亮绿灯，同时发生以下状态：
 - (1) 系统和每个电源模块开始初始化。待每个电源模块完成初始化后，每个电源模块风扇会开始转动。
 - (2) 并联回路控制卡的 LED 指示灯会先亮红灯，接着并联回路控制卡开始初始化。初始化完成后，并联回路控制卡的 LED 指示灯亮绿灯。



注：若您额外选购并联回路控制卡(选配)，并安装在图 4-12 所指的并联回路控制卡插槽中，此卡的 LED 指示灯会先亮红灯，然后开始初始化。初始化完成后，此并联回路控制卡的 LED 指示灯会亮黄灯，相关信息请参阅 4.1.7 并联回路控制卡。

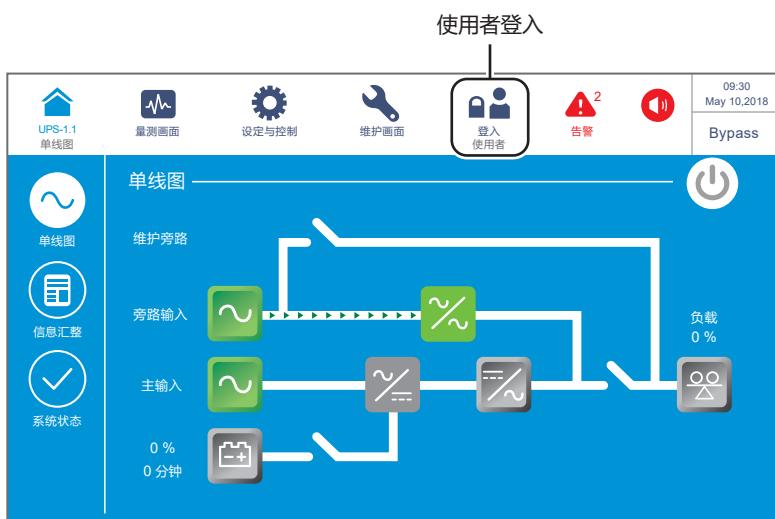
有关并联回线控制卡、辅助电源卡、电源模块以及相关 LED 指示灯位置请见图 6-1。

- ④ 在输入开关 (Q1) 和旁路开关 (Q2) 切换至 ON 的位置以后约 40 秒，LCD 触控面板会显示初始化画面，请见图 6-39。



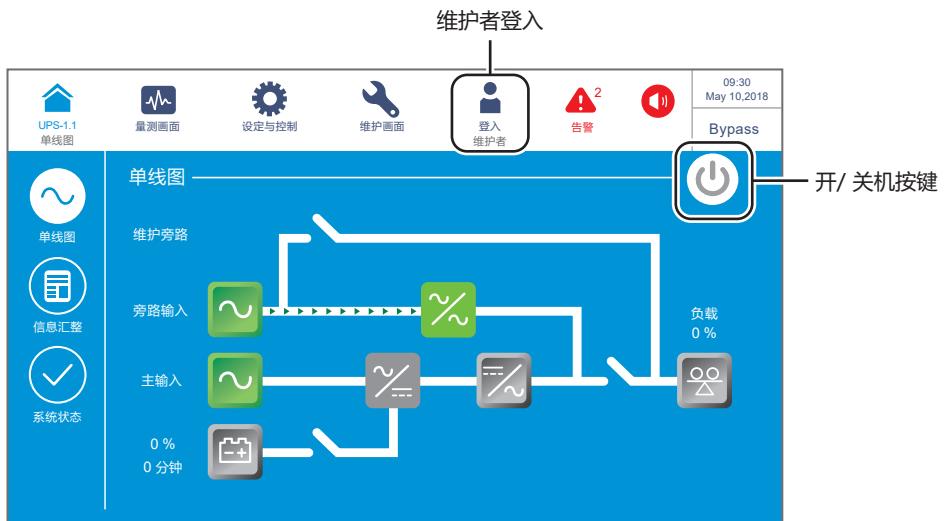
(图 6-39 : LCD 触控面板初始化画面)

- ⑤ LCD 触控面板初始化约须 20 秒，完成后即进入主画面，相关讯息请参阅 7.6 主画面。若旁路电源在额定范围以内，UPS 将自动切换至旁路模式工作，此时 LCD 触控面板画面显示如图 6-40，且 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯（指示灯位置请见图 2-12）。



(图 6-40 : 主画面_使用者登入)

- 6 请以‘维护者’登入，维护者登入密码请洽台达客服人员。登入后，再次确认是否处于维护者登入状态。请见图 6-41。



(图 6-41：主画面_ 维护者登入&开 / 关机按键)

- 7 请点选设定与控制 → 模式设定 → 空载测试模式。



(图 6-42：点选空载测试模式)

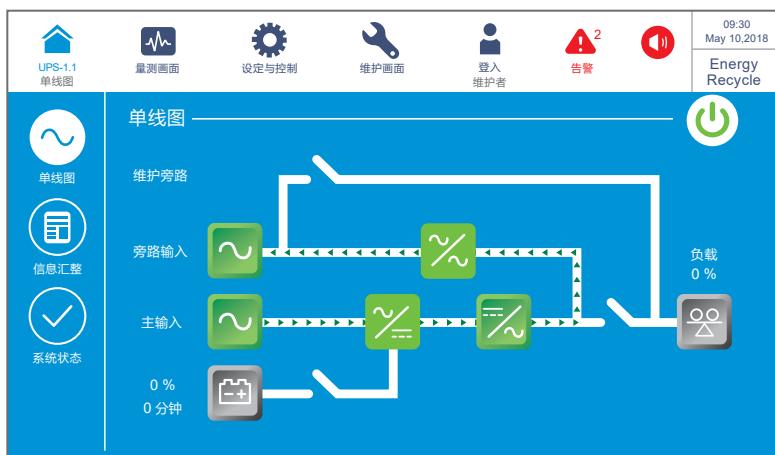
- 8 空载测试模式手动设定完成后，按左上角 按键回主画面。

- ⑨ 单击开 / 关机按键 () 后，将弹出以下确认画面。若确认要将 UPS 逆变器开机，请按 '是'。



(图 6-43：开机确认画面)

- ⑩ 按下 '是' 启动 UPS 逆变器后，每个电源模块将会启动并进行自我检测，同时与旁路电源同步。待自我检测完成后，UPS 将自动转换至空载测试模式，进行自我老化测试。此时 UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯（指示灯位置请见图 2-12），且触控面板显示以下画面。



(图 6-44：空载测试模式画面)

6.3 关机操作程序

6.3.1 在线模式关机程序



警示：

1. 如欲使 UPS 并机运作，以下每一步骤须同步至所有并机 UPS。
2. UPS 为并机状态时，如欲单独操作其中一台 UPS，请洽台达客服人员。

- ① 在线模式时，触控面板会显示以下画面（如图 6-45）。此时，UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯（指示灯位置请见图 2-12）。



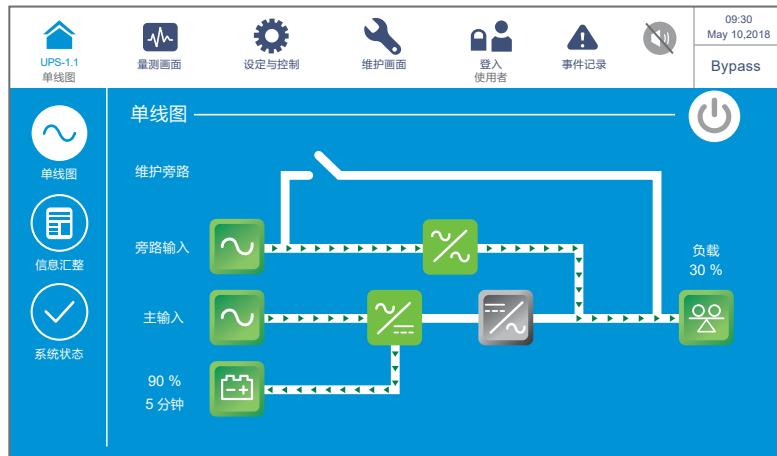
(图 6-45：在线模式画面 & 开 / 关机按键)

- ② 单击开 / 关机按键 () 后，将弹出以下确认画面。若确认要将 UPS 逆变器关机，请按 '是'。



(图 6-46：关机确认画面)

- ③ 按下'是'关闭 UPS 逆变器后，UPS 将停止电源模块输出，改由旁路供电。若旁路异常，将有输出中断风险，负载不受 UPS 保护。此时，电源模块持续对电池充电，UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯(指示灯位置请见图2-12)，且触控面板画面显示如下。



(图 6-47: 旁路模式画面)

- ④ 将输入开关 (Q1)、旁路开关 (Q2) 及输出开关 (Q4) 切至 OFF 的位置，UPS 会切换至待机模式。
- ⑤ 所有电源模块开始进行直流母线放电，每个电源模块的 LED 指示灯为绿灯闪烁状态。放电完成后，每个电源模块的 LED 指示灯灭。
- ⑥ UPS 约于三分钟后完成关机，接着 LCD 触控面板和 UPS 的三色 LED 指示灯灭。
- ⑦ 将所有外接电池箱断路器 (Q5) 切至 OFF 的位置。

6.3.2 电池模式关机程序



警示：

1. 如欲使 UPS 并机运作，以下每一步骤须同步至所有并机 UPS。
2. UPS 为并机状态时，如欲单独操作其中一台 UPS，请洽台达客服人员。

- ① 电池模式时，触控面板会显示以下画面（如图 6-48）。此时，UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯（指示灯位置请见图 2-12）。



(图 6-48：电池模式画面&开 / 关机按键)

- ② 单击开 / 关机按键 () 后，将弹出以下确认画面。若确认要将 UPS 逆变器关机，请按‘是’。



(图 6-49：关机确认画面)

- ③ 按下'是'关闭 UPS 逆变器后，UPS 将停止电源模块输出，并切换至待机模式。此时，UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯（指示灯位置请见图 2-12），且触控面板画面显示如下。



(图 6-50: 待机模式画面)

- ④ 将输入开关 (Q1)、旁路开关 (Q2) 及输出开关 (Q4) 切至 OFF 的位置。
- ⑤ 所有电源模块开始进行直流母线放电，每个电源模块的 LED 指示灯为绿灯闪烁状态。放电完成后，每个电源模块的 LED 指示灯灭。
- ⑥ UPS 约于三分钟后完成关机，接着 LCD 触控面板和 UPS 的三色 LED 指示灯灭。
- ⑦ 将所有外接电池箱断路器 (Q5) 切至 OFF 的位置。

6.3.3 旁路模式关机程序



警示：

1. 如欲使 UPS 并机运作，以下每一步骤须同步至所有并机 UPS。
2. UPS 为并机状态时，如欲单独操作其中一台 UPS，请洽台达客服人员。

- ① 旁路模式时，触控面板会显示以下画面（如图 6-51）。此时，UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯（指示灯位置请见图 2-12）。



(图 6-51: 旁路模式画面)

- ② 将输入开关 (Q1)、旁路开关 (Q2) 及输出开关 (Q4) 切至 **OFF** 的位置，UPS 会切换至待机模式。
- ③ 所有电源模块开始进行直流母线放电，每个电源模块的 LED 指示灯为绿灯闪烁状态。放电完成后，每个电源模块的 LED 指示灯灭。
- ④ UPS 约于三分钟后完成关机，接着 LCD 触控面板和 UPS 的三色 LED 指示灯灭。
- ⑤ 将所有外接电池箱断路器 (Q5) 切至 **OFF** 的位置。

6.3.4 手动旁路模式关机程序



警示：

1. 如欲使 UPS 并机运作，以下每一步骤须同步至所有并机 UPS。
2. UPS 为并机状态时，如欲单独操作其中一台 UPS，请洽台达客服人员。

在手动旁路模式下，LCD 触控面板和 UPS 的三色 LED 指示灯皆为关闭状态。若要完全关闭 UPS，请将手动维修旁路开关 (Q3) 切至 **OFF** 的位置。



注：

1. 请确认 LCD 触控面板、所有 LED 指示灯和风扇皆为关闭状态。
2. 请确认所有开关、断路器和电源皆已切至 **OFF** 的位置。

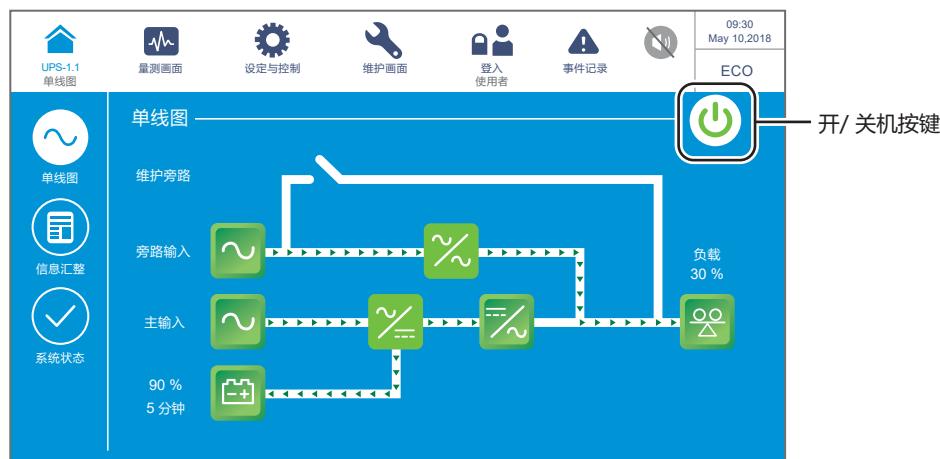
6.3.5 经济模式关机程序



警示：

1. 如欲使 UPS 并机运作，以下每一步骤须同步至所有并机 UPS。
2. UPS 为并机状态时，如欲单独操作其中一台 UPS，请洽台达客服人员。。

① 经济模式时，触控面板会显示以下画面（如图 6-52）。此时，UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯（指示灯位置请见图 2-12）。



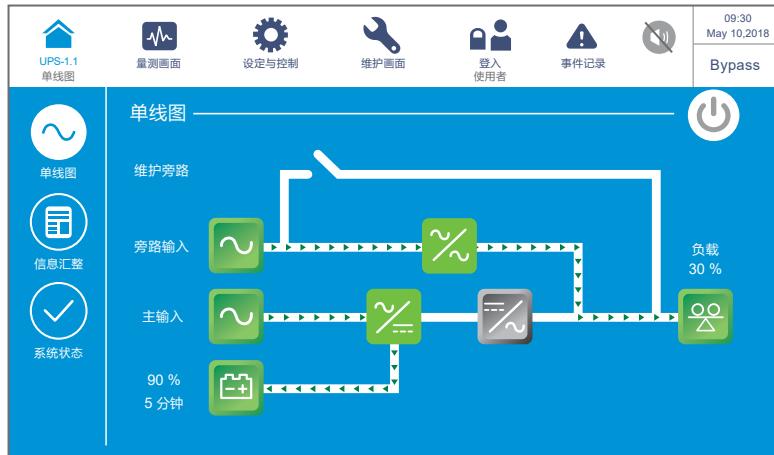
(图 6-52：经济模式画面&开/关机按键)

② 单击开 / 关机按键 () 后，将弹出以下确认画面。若确认要将 UPS 逆变器关机，请按 '是'。



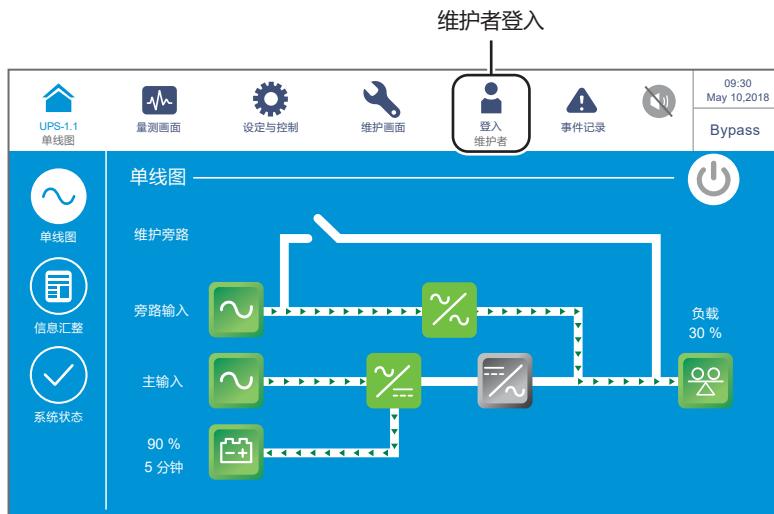
(图 6-53：关机确认画面)

- ③ 按下'是'关闭UPS逆变器后，UPS将由旁路供电。若旁路异常，将有输出中断风险，负载不受UPS保护。此时，电源模块持续对电池充电，UPS的三色LED指示灯亮黄灯（指示灯位置请见图2-12），且触控面板画面显示如下。



(图 6-54：旁路模式画面)

- ④ 请以'维护者'登入，维护者登入密码请洽台达客服人员。登入后，再次确认是否处于维护者登入状态。请见图 6-55。



(图 6-55：旁路模式_维护者登入)

- ⑤ 请点选**设定与控制** → **模式设定** → **在线模式**。



(图 6-56：点选在线模式)

- ⑥ 将输入开关 (Q1)、旁路开关 (Q2) 及输出开关 (Q4) 切至 **OFF** 的位置，UPS 会切换至待机模式。
- ⑦ 所有电源模块开始进行直流母线放电，每个电源模块的 LED 指示灯为绿灯闪烁状态。放电完成后，每个电源模块的 LED 指示灯灭。
- ⑧ UPS 约于三分钟后完成关机，接着 LCD 触控面板和 UPS 的三色 LED 指示灯灭。
- ⑨ 将所有外接电池箱断路器 (Q5) 切至 **OFF** 的位置。

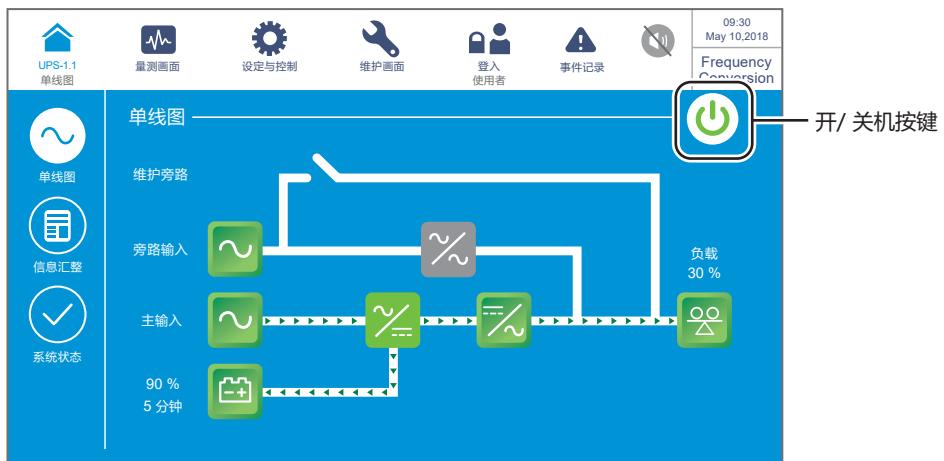
6.3.6 频率转换模式关机程序



注：

1. 频率转换模式只适用单回路单机和双回路单机应用。
2. 在频率转换模式下，逆变器一旦关闭，将无旁路电源输出至负载。

- ① 频率转换模式时，触控面板会显示以下画面（如图 6-57）。此时，UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯（指示灯位置请见图 2-12）。



(图 6-57 : 频率转换模式画面 & 开 / 关机按键)

- ② 单击开 / 关机按键 () 后，将弹出以下确认画面。若确认要将 UPS 逆变器关机，请按 '是'。

警示：请留意，一旦选择 '是'，所有电源会被切断。执行 UPS 关机步骤前，请确认已先将连接至 UPS 的负载安全关机。



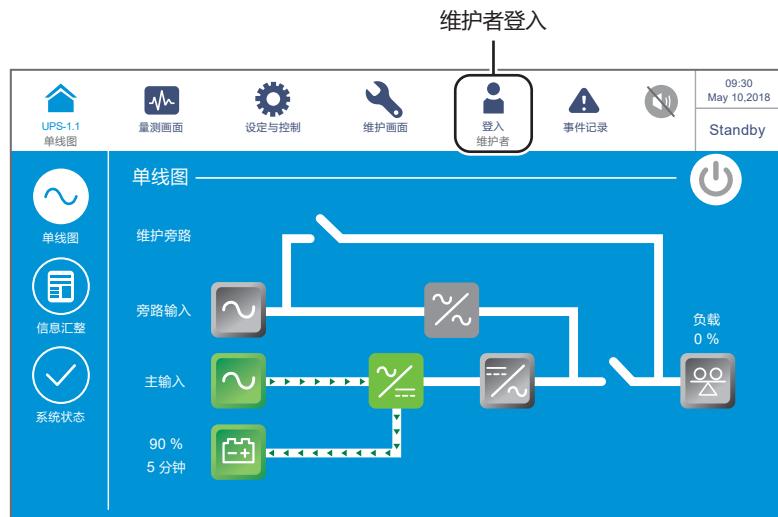
(图 6-58 : 关机确认画面)

- ③ 按下 '是' 关闭 UPS 逆变器后，UPS 将停止电源模块输出，且在频率转换模式下无旁路输出。因此，一旦逆变器关闭，所有输出将中断。此时电源模块持续对电池充电、UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯 (指示灯位置请见图 2-12)，且触控面板画面显示如下。



(图 6-59：待机模式画面)

- ④ 将输出开关 (Q4) 切至 OFF 的位置，然后，请以 '维护者' 登入，维护者登入密码请洽台达客服人员。登入后，再次确认是否处于维护者登入状态。请见图 6-60。



(图 6-60：待机模式_维护者登入)

- ⑤ 请点选 **设定与控制** → **模式设定** → **在线模式**。此时，若旁路电压在正常范围，UPS 将自动转由旁路输出供电。



(图 6-61：点选在线模式)

- ⑥ 将输入开关 (Q1) 及旁路开关 (Q2) 切至 **OFF** 的位置。
- ⑦ 所有电源模块开始进行直流母线放电，每个电源模块的 LED 指示灯为绿灯闪烁状态。放电完成后，每个电源模块的 LED 指示灯灭。
- ⑧ UPS 约于三分钟后完成关机，接着 LCD 触控面板和 UPS 的三色 LED 指示灯灭。
- ⑨ 将所有外接电池箱断路器 (Q5) 切至 **OFF** 的位置。

6.3.7 高效模式关机程序



警示：

1. 如欲使 UPS 并机运作，以下每一步骤须同步至所有并机 UPS。
2. UPS 为并机状态时，如欲单独操作其中一台 UPS，请洽台达客服人员。

- ① 高效模式时，触控面板会显示以下画面（如图 6-62）。此时，UPS 的三色 LED 指示灯亮绿灯（指示灯位置请见图 2-12）。



(图 6-62：高效模式画面&开/关机按键)

- ② 单击开 / 关机按键 () 后，将弹出以下确认画面。若确认要将 UPS 逆变器关机，请按 '是'。



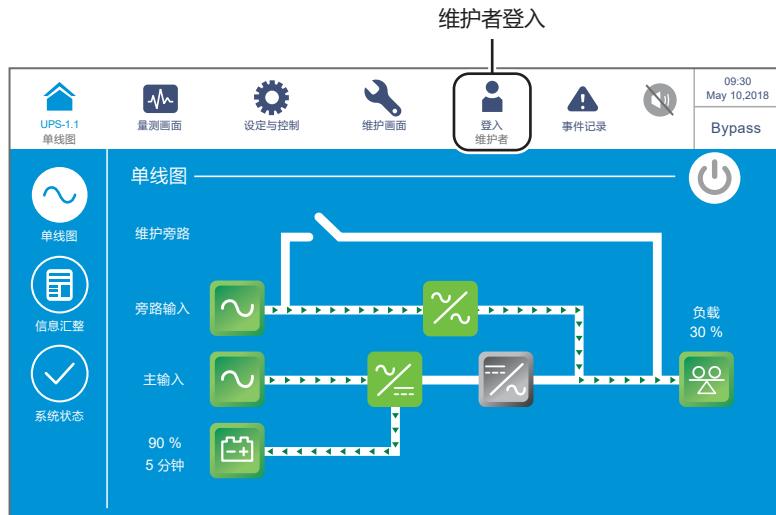
(图 6-63：关机确认画面)

- ③ 按下 '是' 关闭 UPS 逆变器后，UPS 将停止电源模块输出，改由旁路供电。若旁路异常，将有输出中断风险，负载不受 UPS 保护。此时，电源模块持续对电池充电、UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯 (指示灯位置请见图 2-12)，且触控面板画面显示如下。



(图 6-64 : 旁路模式画面)

- ④ 请以'维护者'登入，维护者登入密码请洽台达客服人员。登入后，再次确认是否处于维护者登入状态。请见图 6-65。



(图 6-65 : 旁路模式_ 维护者登入)

- ⑤ 请点选设定与控制 → 模式设定 → 在线模式。



(图 6-66：点选在线模式)

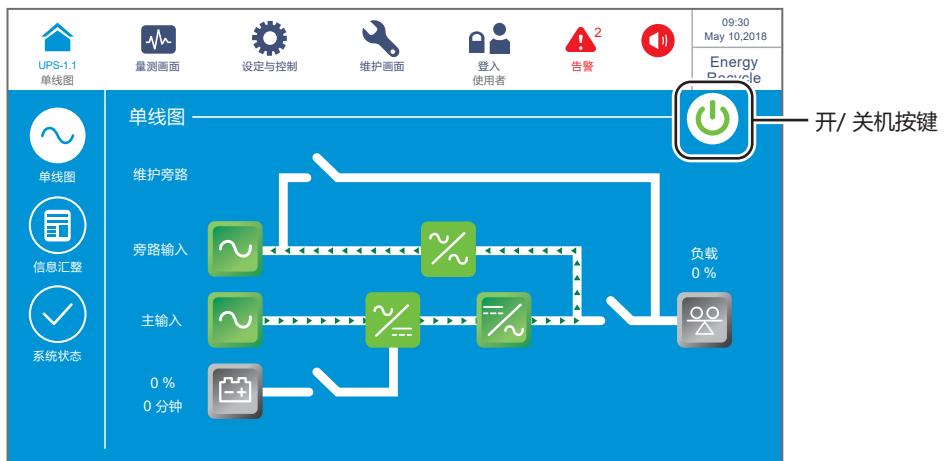
- ⑥ 将输入开关 (Q1)、旁路开关 (Q2) 及输出开关 (Q4) 切至 OFF 的位置，UPS 会切换至待机模式。
- ⑦ 所有电源模块开始进行直流母线放电，每个电源模块的 LED 指示灯为绿灯闪烁状态。放电完成后，每个电源模块的 LED 指示灯灭。
- ⑧ UPS 约于三分钟后完成关机，接着 LCD 触控面板和 UPS 的三色 LED 指示灯灭。
- ⑨ 将所有外接电池箱断路器 (Q5) 切至 OFF 的位置。

6.3.8 空载测试模式关机程序



警示：空载测试模式只适用于单机单回路状态。

- ① 空载测试模式时，触控面板会显示以下画面（如图 6-67）。此时，UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯（指示灯位置请见图 2-12）。



(图 6-67 : 空载测试模式画面&开 / 关机按键)

- ② 单击开 / 关机按键 () 后 , 将弹出以下确认画面。若确认要将 UPS 逆变器关机 , 请按 '是' 。



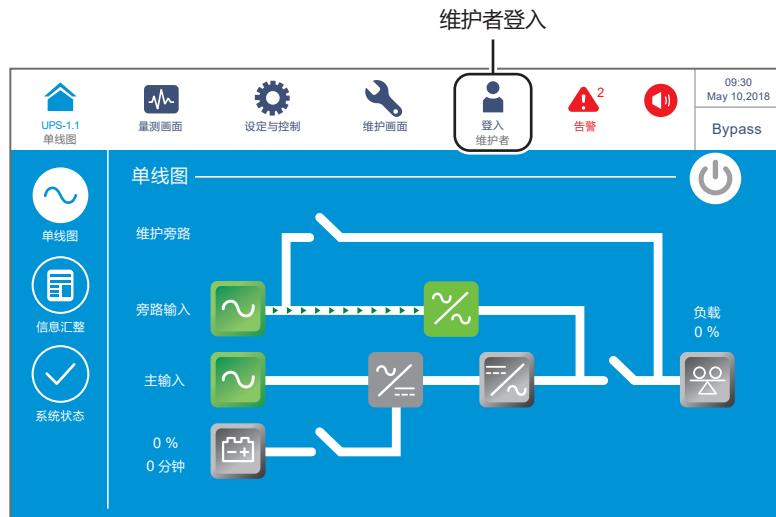
(图 6-68 : 关机确认画面)

- ③ 按下 '是' 后 , UPS 将停止自我老化测试 , 转至旁路模式。此时 , UPS 的三色 LED 指示灯亮黄灯 (指示灯位置请见图 2-12) , 且触控面板画面显示如下。



(图 6-69: 旁路模式画面)

- ④ 请以‘维护者’登入，维护者登入密码请洽台达客服人员。登入后，请再次确认是否处于维护者登入状态。请见图 6-70。



(图 6-70 : 旁路模式画面_ 维护者登入)

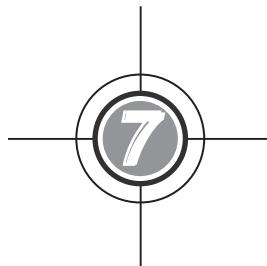
⑤ 请点选设定与控制 → 模式设定 → 在线模式。



(图 6-71：点选在线模式)

⑥ 将输入开关 (Q1) 及旁路开关 (Q2) 切至 OFF 的位置。

⑦ UPS 会关闭，接着 LCD 触控面板和 UPS 的三色 LED 指示灯灭。



触控面板与设定

7.1 树形图

7.2 开启触控面板

7.3 开 / 关机按键

7.4 触控面板介绍与功能键

7.5 密码输入

7.6 主画面

7.7 主选单

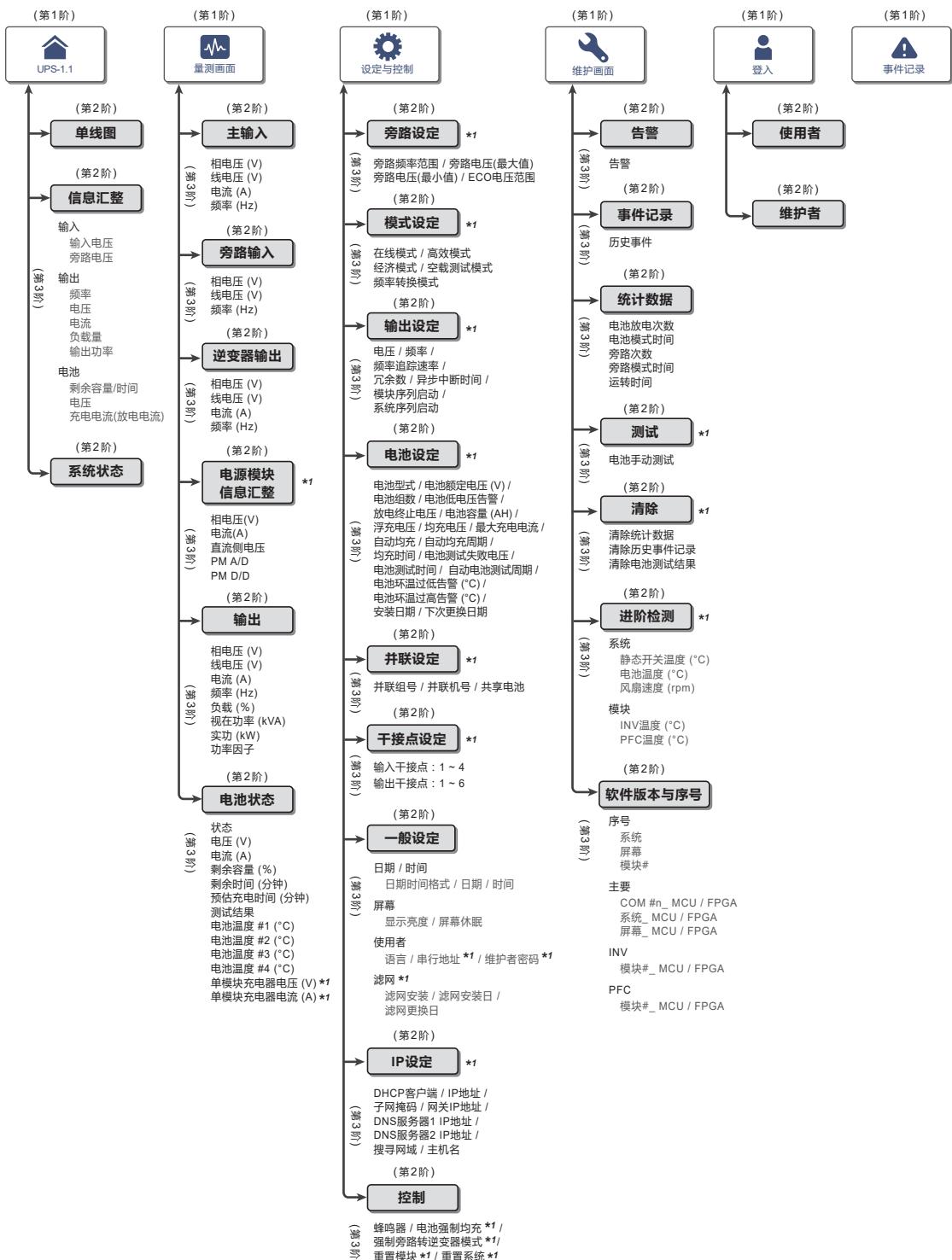
7.8 单线图、信息汇整 & 系统状态

7.9 查询量测画面

7.10 设定 UPS

7.11 系统维护

7.1 树形图



(图 7-1 : 树形图)

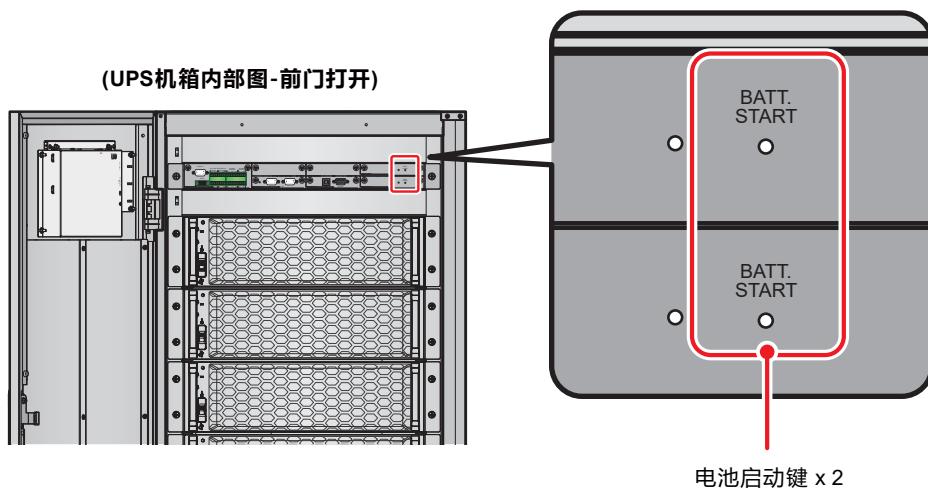
**注：**

1. *1 表示需输入维护者密码，有关密码信息请参阅 **7.5 密码输入**。
2. 本章节 (**7. 触控面板与设定**) 所呈现的 LCD 相关画面，如 UPS 运行状态模式、机号、日期、时间、告警事件总数、负载%、电池剩余时间、使用者登入或维护者登入等信息仅供参考，实际显示画面依运作情况而异。
3. 如何开启触控面板，请参阅 **7.2 开启触控面板** 和 **7.3 开 / 关机按键**。

7.2 开启触控面板

请参阅以下步骤开启触控面板。

- ① 以下方式 (a.~d.) 择一操作以后，触控面板会亮起，且开始初始化画面 (请见**图 7-3：触控面板初始化画面**)。
- a. 将 UPS 的输入开关 (Q1) 切至 **ON** 的位置，或
 - b. 将 UPS 的旁路开关 (Q2) 切至 **ON** 的位置，或
 - c. 将 UPS 的输入开关 (Q1) 以及旁路开关 (Q2) 切至开启 **ON** 的位置，或
 - d. 将外接电池箱断路器 (Q5) 切至 **ON** 的位置后，打开 UPS 前门，按下通讯界面上的任一个电池启动键 1 秒后放开 (请见**图 7-2：电池启动键位置**)。





(图 7-3：触控面板初始化画面)

- ② 触控面板亮起且开始初始化画面后，约待 20 秒，主画面会出现（如图 7-4），主画面出现后即可操作触控面板。请留意，此时为使用者登入状态，画面显示如下图。



(图 7-4：主画面_使用者登入)

7.3 开 / 关机按键

依照 7.2 开启触控面板步骤开启触控面板后，**主画面**会以使用者登入状态出现，且开 / 关机按键也会同时出现，请见图 7-5。



(图 7-5：主画面_使用者登入 & 开/关机按键位置)

- **开机**

当开 / 关机按键呈现灰色 () 时，表示 UPS 逆变器已**关闭**，单击该按键，可见下方**开机确认画面**，选择 '**是**' 以后，开 / 关机按键将变为绿色 ()，表示开机已完成。



(图 7-6：开机确认画面)

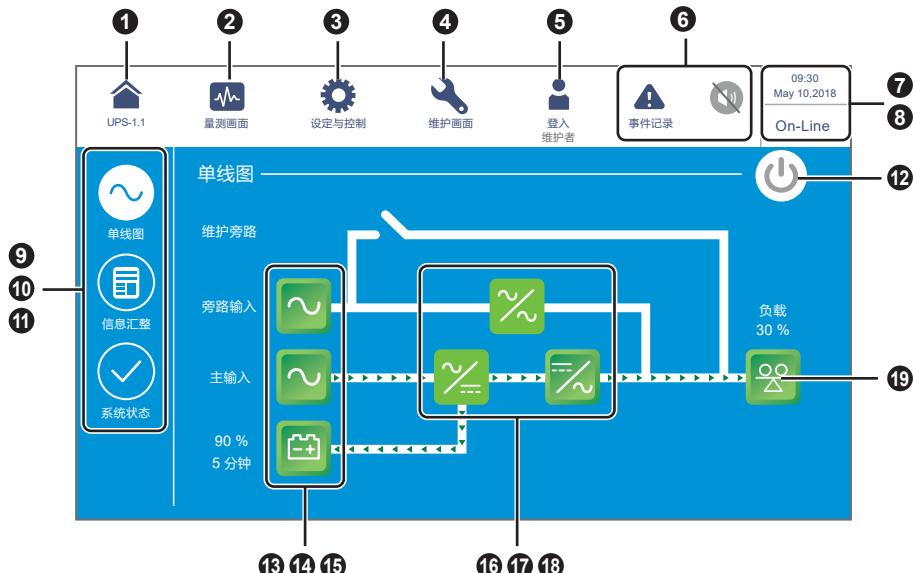
• 关机

当开 / 关机按键呈现绿色 () 时，表示 UPS 逆变器已开启，单击该按键，可见下方关机确认画面，选择 '是' 后，开 / 关机按键会变成灰色 ()，表示关机已完成。



(图 7-7：关机确认画面)

7.4 触控面板介绍与功能键



(图 7-8：触控面板与功能键说明)

| 项次 | 图片 / 文字 | 按键功能 (是或否) | 文字 / 数字显示 (是或否) | 符号显示 (是或否) | 说明 |
|----|-------------------|---------------|--------------------|---------------|--|
| ① | UPS-1.1 | ✓ | ✓ | | 回主画面。显示在 符号底下的 UPS-1.1 代表 UPS 的组号和机号。 注：UPS 并联时（最多可并联 8 台），由主机点选此键（），可查看主机 UPS 的每种状态和每个读值，及从机 UPS 的部分状态和部分读值。若由从机点选此键（），仅能查看从机 UPS 的部分状态和部分读值。 |
| ② | 量测画面 | ✓ | | | 量测画面快捷键，更多相关讯息请参阅 7.9 查询量测画面 。 |
| ③ | 设定与控制 | ✓ | | | 设定与控制快捷键，更多相关讯息请参阅 7.10 设定 UPS 。 |
| ④ | 维护画面 | ✓ | | | 维护画面快捷键，更多相关讯息请参阅 7.11 系统维护 。 |
| ⑤ | 登入 使用者 | ✓ | | ✓ | 表示 使用者 登入。点击可变更登入权限，更多相关讯息请参阅 7.5 密码输入 。 |
| | 登入 维护者 | ✓ | | ✓ | 表示 维护者 登入。点击可变更登入权限，更多相关讯息请参阅 7.5 密码输入 。 |
| ⑥ | 事件记录 | ✓ | | ✓ | 1. 事件记录快捷键（ 事件记录）。点击可查看所有事件记录。 2. 当告警符号（）为蓝色时，代表无告警事件发生。 |
| | 告警 蜂鸣器 告警 静音 | | ✓ | ✓ | 1. 告警事件快捷键（ 告警）。 2. 蜂鸣器按键（）。 3. 当告警符号（）为红色时，表示有告警事件发生。此时，蜂鸣器会作响并出现蜂鸣器亮起符号（）。红色告警符号右边数值代表告警事件总数。单击蜂鸣器按键（），可将蜂鸣器静音，这时，蜂鸣器静音符号（）会出现。 |

| 项次 | 图片 / 文字 | 按键功能 (是或否) | 文字 / 数字显示 (是或否) | 符号显示 (是或否) | 说明 |
|----|--|---------------|--------------------|---------------|---|
| ⑦ | 09:30 May 10,2018 | | ✓ | | 时间和日期。 |
| ⑧ | On-Line ECO Frequency Conversion Green Energy Recycle Bypass Battery Standby Softstart | | ✓ | | UPS 当前的运行状态 (实际显示会依实际运行状态而异)。 |
| ⑨ |  单线图 | ✓ | | | 单线图快捷键。点击可查看 UPS 的运行模式状态 , 更多相关讯息请参阅 7.8 单线图、信息汇整 & 系统状态 。 |
| ⑩ |  信息汇整 | ✓ | | | 信息汇整快捷键。点击可查看 UPS 的输入、输出和电池状态 , 更多相关讯息请参阅 7.8 单线图、信息汇整 & 系统状态 。 |
| ⑪ |  系统状态 | ✓ | | | 系统状态快捷键。点击可查看每个电源模块、并联回线控制卡、系统控制卡和每个辅助电源卡的状态 , 更多相关讯息请参阅 7.8 单线图、信息汇整 & 系统状态 。 |
| ⑫ |  | ✓ | | ✓ | 开 / 关机按键。相关说明请参阅 7.3 开 / 关机按键 。 |
| ⑬ | 旁路输入  | ✓ | | ✓ | 1. 旁路输入状态 (绿色 : 正常 ; 红色 : 异常)。 2. 旁路输入画面快捷键。 |
| ⑭ | 主输入  | ✓ | | ✓ | 1. 主输入状态 (绿色 : 正常 ; 红色 : 异常)。 2. 主输入画面快捷键。 |
| ⑮ | 90 % 5 分钟  | ✓ | ✓ | ✓ | 1. 电池状态 (绿色 : 正常 ; 红色 : 异常)。 2. 电池剩余容量 (%)。 3. 电池剩余时间 (分钟)。 4. 电池状态画面快捷键。 |
| ⑯ |  | | | ✓ | 旁路静态开关状态 (绿色 : ON ; 灰色 : OFF)。 |

| 项次 | 图片 / 文字 | 按键功能 (是或否) | 文字 / 数字显示 (是或否) | 符号显示 (是或否) | 说明 |
|----|----------------|---------------|--------------------|---------------|---|
| ⑯ | | | | ✓ | 整流器状态 (绿色：正常；灰色：等待或 OFF)。 |
| ⑰ | | ✓ | | ✓ | 1. 逆变器状态 (绿色：正常；灰色：等待或 OFF)。 2. 逆变器输出画面快捷键。 |
| ⑱ | 负载 30 % | ✓ | ✓ | ✓ | 1. 输出状态 (绿色：正常；灰色：无输出)。 2. 负载量 (%)。 3. 输出画面快捷键。 |

下表为操作时触控面板时会使用到的其他按键符号：

| 项次 | 符号 | 功能 |
|----|----|-----------|
| 1 | | 最前页 |
| 2 | | 最底页 |
| 3 | | 往上 |
| | | |
| 4 | | 往下 |
| | | |
| 5 | | 增加数值 |
| 6 | | 减少数值 |
| 7 | | 输入 / 显示页数 |
| 8 | | 删除 |
| | | |

| 项次 | 符号 | 功能 |
|----|----|----|
| 9 | | 大写 |
| 10 | | 空格 |



注：

1. 屏幕休眠时背光自动关闭，轻触触控面板即可回到**主画面**，相关信息请参阅 **7.6 主画面**。
2. 可调整屏幕休眠时间，请参阅 **7.10.7 一般设定**。
3. **维护者**登入时（需输入密码，请参阅 **7.5 密码输入**），一旦屏幕背光关闭，将同时注销**维护者**登入状态，此时轻触触控面板回**主画面**，会转为**使用者**登入状态（不需密码）。即使您将屏幕设定为‘**不休眠**’状态，一旦画面闲置超过 5 分钟，仍会自动注销**维护者**登入状态。
4. 出厂默认语言为简体中文，若需更改画面显示语言请到 → **一般设定** → **使用者** → **语言**。出厂默认语言因不同国家而异。

7.5 密码输入

1. 只有**维护者**登入时才需要输入密码，**使用者**登入不须密码。
2. 点选 → 输入**维护者密码**（默认值请洽维护服务人员）→ 屏幕出现 ，代表**维护者**登入成功。
3. 若要更改**维护者密码**，点选 → **一般设定** → **使用者** → **维护者密码 (4 码)**。



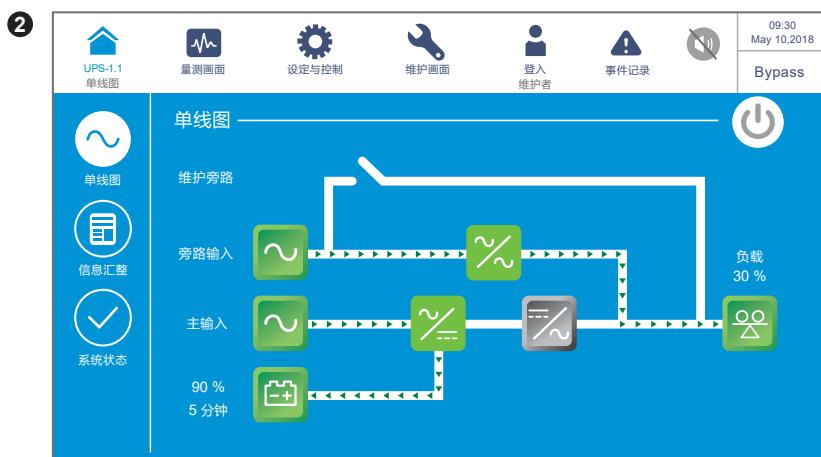
注：有关**使用者**和**维护者**分别可以看到的画面和选项，请参阅 **7.1 树形图**。

7.6 主画面

1. 请参阅 **7.2 开启触控面板** 和 **7.3 开 / 关机按键开启主画面**。
2. 系统会依据UPS的实际状态，显示相对应的UPS起始状态图，每种状态图都是**主画面**，以下列出几项**主画面**说明。



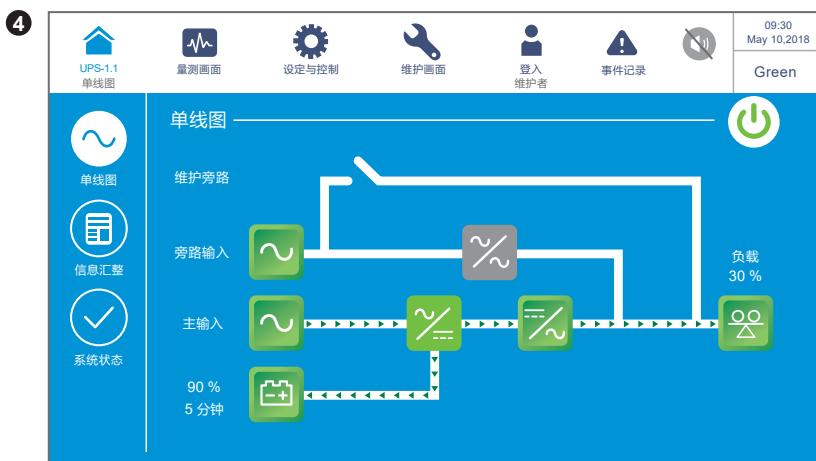
以上画面表示 UPS 在待机模式 (**Standby**) 下工作，逆变器未开启，且旁路输入超出范围。



以上画面表示 UPS 在旁路模式 (**Bypass**) 下工作，逆变器未开启。



以上画面表示 UPS 于在线模式 (On-Line) 下工作，负载由逆变器供电。请参阅 **7.10.2 模式设定及 6.2.1 在线模式开机程序。**



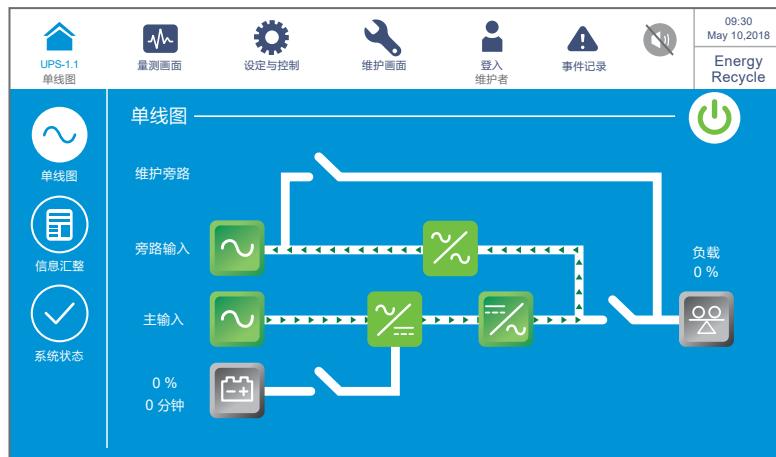
以上画面表示 UPS 在高效模式 (Green) 下工作，负载由逆变器供电，并依据总负载情况，部分电源模块轮流休息。有关高效模式设定，请参阅 **7.10.2 模式设定及 6.2.7 高效模式开机程序。**

5



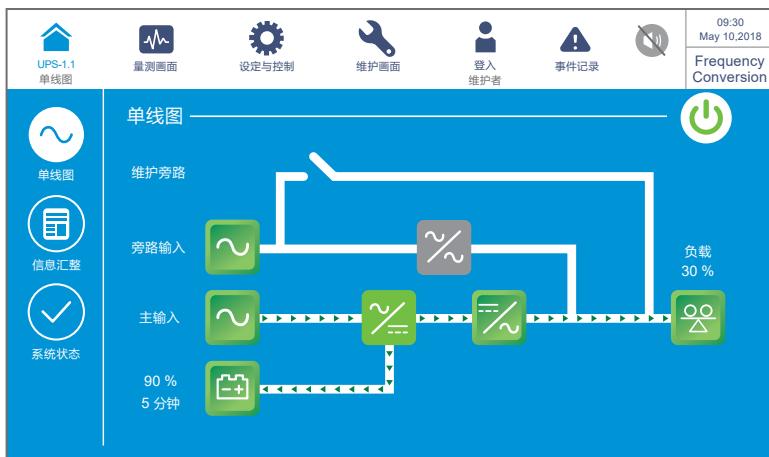
以上画面表示 UPS 在经济模式 (ECO) 下工作，逆变器在准备开启状态，负载由旁路供电。有关经济模式设定，请参阅 **7.10.2 模式设定及 6.2.5 经济模式开机程序**。

6



以上画面表示 UPS 在空载测试模式 (Energy Recycle) 下工作，输出电源将回收至输入，不需输出至负载，即可进行自我老化测试。有关空载测试模式设定，请参阅 **7.10.2 模式设定及 6.2.8 空载测试模式开机程序**。

7



以上画面表示 UPS 在频率转换模式 (**Frequency Conversion**) 下工作，限制旁路输出。有关频率转换模式设定，请参阅 **7.10.2 模式设定及 6.2.6 频率转换模式开机程序**。

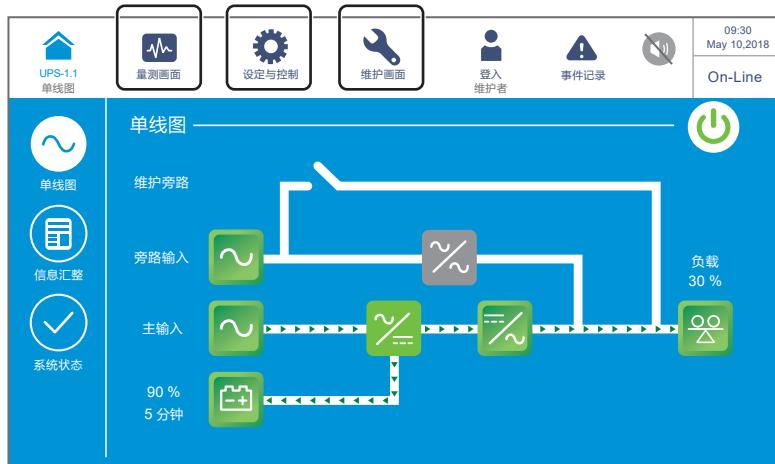
8



开启手动维修旁路开关 (Q3) 后，UPS 会切换为手动旁路模式，并显示以上画面。在维修人员执行维护工作前，请务必先将 UPS 转换至手动旁路模式，且确认主输入、旁路输入以及电池电源皆已切断，之后，触控面板会关闭。此时，如果旁路突然发生故障，负载将失去电源且不受保护。请参阅 **6.2.4 手动旁路模式开机程序**。

7.7 主选单

有三个主选单按键，包含量测画面()、设定与控制()和维护画面()，位置如下图。



| 主选单按键 | 说明 |
|---|--|
|  | <p>点选此键开启量测画面选单，查询下列项目相关读值：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主输入 2. 旁路输入 3. 逆变器输出 4. 电源模块信息汇整 5. 输出 6. 电池状态 <p>更多相关讯息请参阅 7.9 查询量测画面。</p> |
|  | <p>点选此键开启设定与控制选单，对 UPS 进行相关设定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 旁路设定 2. 模式设定 3. 输出设定 4. 电池设定 5. 并联设定 6. 干接点设定 7. 一般设定 8. IP 设定 9. 控制 <p>更多相关讯息请参阅 7.10 设定 UPS。</p> |

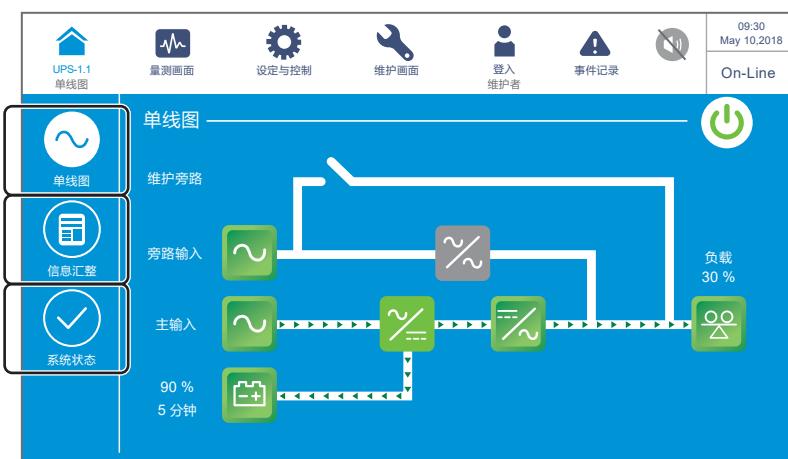
| 主选单按键 | 说明 |
|---|---|
|  维护画面 | <p>点选此键开启维护画面选单，您可以 (1) 查询告警、事件记录、统计数据、相关温度读值、软件版本 (2) 执行电池手动测试 (3) 清除统计数据、事件记录、电池测试结果 (4) 更新固件。</p> <p>维护画面选单项目如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 告警 2. 事件记录 3. 统计数据 4. 测试 5. 清除 6. 进阶检测 7. 软件版本与序号 <p>更多相关讯息请参阅 7.11 系统维护。</p> |



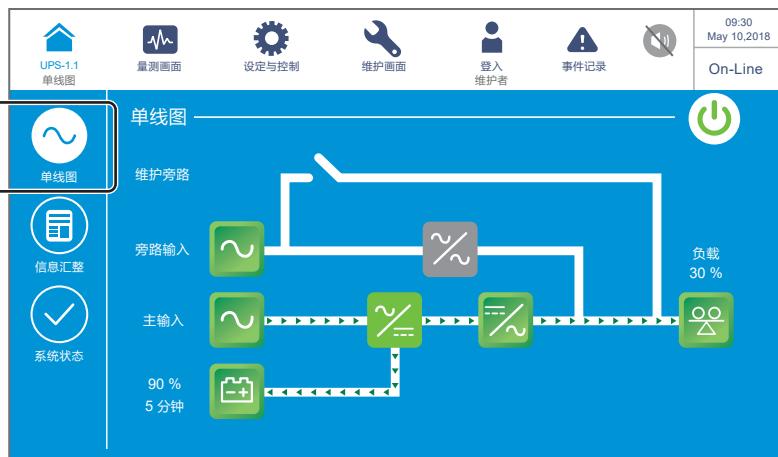
注：有关**使用者**和**维护者**分别可以看到的画面和选项，请参阅 **7.1 树形图**。

7.8 单线图、信息汇整 & 系统状态

画面左侧有三个快捷功能按键：**单线图**()、**信息汇整**()和**系统状态**()，位置如下图。



点选 ，可查看 UPS 单线图状态，如下图。



点选 ，可查看输入、输出和电池的相关信息，如下图。



The screenshot shows the information summary screen. At the top right, the time is 09:30, date is May 10, 2018, and status is On-Line. The main area is divided into three sections: '输入' (Input), '输出' (Output), and '电池' (Battery).
输入 (Input):

| 输入电压 | 旁路电压 |
|---------|---------|
| 220.0 V | 220.0 V |
| 220.0 V | 220.0 V |
| 220.0 V | 220.0 V |

输出 (Output):

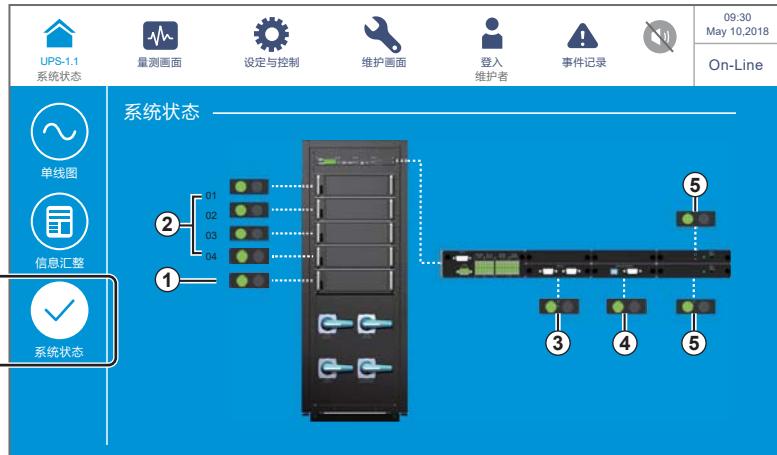
| 频率 50.0 Hz | | |
|------------|-------|------|
| 电压 | 电流 | 负载量 |
| 220.0 V | 227 A | 30 % |
| 220.0 V | 227 A | 30 % |
| 220.0 V | 227 A | 30 % |

电池 (Battery):

| 剩余容量/时间 | |
|---------|------|
| 05:00 | 90 % |

| 电压 | 充电电流 |
|--------|------|
| +272 V | +0 A |
| -272 V | -0 A |

点选  系统状态，可查看静态开关模块、每个电源模块、并联回线控制卡、系统控制卡和每个辅助电源卡的状态，如下图。



- ① 静态开关模块状态
- ② 电源模块状态
- ③ 并联回线控制卡状态
- ④ 系统控制卡状态
- ⑤ 辅助电源卡状态

7.9 查询量测画面

7.9.1 主输入

路径： → 主输入

进入主输入画面后（如下图），可查询相电压、线电压、电流和频率的相关读值。



7.9.2 旁路输入

路径 :  → 旁路输入

进入旁路输入画面后 (如下图), 可查询相电压、线电压和频率的相关读值。



7.9.3 逆变器输出

路径 :  → 逆变器输出

进入逆变器输出画面后 (如下图), 可查询每个电源模块的相电压、线电压、电流和频率的相关读值。



7.9.4 电源模块信息汇整

路径 :  → 电源模块信息汇整

进入电源模块信息汇整画面后(如下图), 可查询每个电源模块的**相电压、电流、直流侧电压、PM A/D 和 PM D/D** 的相关读值。

| 模块# | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 相电压(V) | 220.0 220.0 220.0 | 220.0 220.0 220.0 | 220.0 220.0 220.0 | 220.0 220.0 220.0 |
| 电流(A) | 25.0 25.0 25.0 | 25.0 25.0 25.0 | 25.0 25.0 25.0 | 25.0 25.0 25.0 |
| 直流侧电压 | 360.0 360.0 | 360.0 360.0 | 360.0 360.0 | 360.0 360.0 |
| PM A/D | On Off | On Off | On Off | On Off |
| PM D/D | | | | |

7.9.5 输出

路径 :  → 输出

进入输出画面后(如下图), 可查询**相电压、线电压、电流、频率、负载、视在功率、实功和功率因子**的相关读值。

| 相电压 (V) | 220.0 | 220.0 | 220.0 |
|------------|--------|--------|-------|
| 线电压 (V) | 380.0 | 380.0 | 380.0 |
| 电流 (A) | 227.0 | 227.0 | 227.0 |
| 频率 (Hz) | | 50.0 | |
| 负载 (%) | 30% | 30% | 30% |
| 视在功率 (kVA) | 230.0 | 154.6 | 168.2 |
| 实功 (kW) | 6391.7 | 6444.7 | 118.4 |
| 功率因子 | 0.00 | 0.00 | 0.70 |

7.9.6 电池状态

路径 :  → 电池状态
量测画面

进入电池状态画面后(如下图),可查询**状态、电压、电流、剩余容量、剩余时间、预估充电时间、测试结果、电池温度(#1~#4)、单模块充电器电压和单模块充电器电流**的相关读值。



7.10 设定 UPS

7.10.1 旁路设定

路径： → 旁路设定
设定与控制

进入**旁路设定**画面后(如下图)，可设定**旁路频率范围**、**旁路电压(最大值)**、**旁路电压(最小值)**及**ECO 电压范围**。超过该设定范围时，系统会发出异常告警。请注意，此设定须由合格专业人员处理，请洽台达客服人员。



| 项目 | 说明 |
|-----------|---------------------------|
| 旁路频率范围 | 设定旁路提供输出的允许频率范围。 |
| 旁路电压(最大值) | 设定旁路提供输出的允许电压最大值。 |
| 旁路电压(最小值) | 设定旁路提供输出的允许电压最小值。 |
| ECO 电压范围 | 设定 ECO 模式下，旁路提供输出的允许电压范围。 |

7.10.2 模式设定

路径 :  → 模式设定
设定与控制

进入模式设定画面后(如下图),可设定UPS系统模式,共有5种选项,在线模式、高效模式、经济模式、空载测试模式和频率转换模式。请注意,此设定须由合格专业人员处理,请洽台达客服人员。



| 项目 | 说明 |
|--------|--|
| 在线模式 | 设定UPS于在线模式下运转。在线模式时,由逆变器供电至负载,提供良好的输入电源质量。 |
| 高效模式 | 设定UPS在高效模式下运转。高效模式时,由逆变器供电至负载,并依据总负载情况,部分电源模块轮流休息。 |
| 经济模式 | 设定UPS在经济模式下运转。经济模式时,负载由旁路供电。建议只有在主电源稳定良好的情况下,才可设定UPS在经济模式下运转,以免影响供电质量。 |
| 空载测试模式 | 设定UPS在空载测试模式下运转。空载测试模式时,不需输出负载,便可仿真输出满载,进行UPS自我老化测试。 |
| 频率转换模式 | 设定UPS在频率转换模式下运转。频率转换模式时,仅由逆变器供电至负载并固定输出频率。提醒您,此时逆变器一旦关闭,将中止输出。 |

7.10.3 输出设定

路径 :  → **输出设定**

进入**输出设定**画面后(如下图),可设定以下项目。请注意,此设定须由合格专业人员处理,请洽台达客服人员。

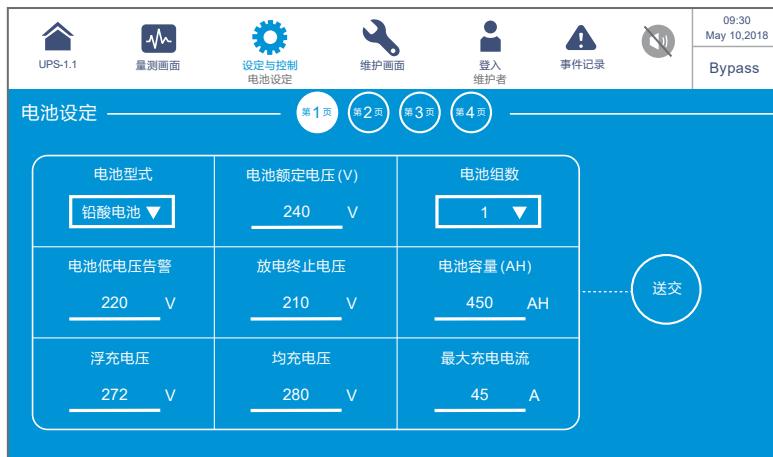


| 项目 | 说明 |
|--------|--|
| 电压 | 设定输出电压。 |
| 频率 | 设定输出频率为 50Hz(默认值) 或 60Hz。系统依据旁路电源,自动选择输出频率。 |
| 频率追踪速率 | 设定系统输出频率去追踪旁路频率变动的允许最大速度。 |
| 冗余数 | 设定多少电源模块需保留作为冗余用途。 |
| 异步中断时间 | 当逆变器无法与旁路同步锁相时,在转换同时将依设定时间中断输出。 |
| 模块序列启动 | 设定每颗电源模块从 电池模式 转换至 在线模式 的间隔时间,适用发电机输入状态,可避免瞬间抽载。 |
| 系统序列启动 | 设定系统从 电池模式 转换至 在线模式 的间隔时间,适用发电机输入状态,可避免瞬间抽载。 |

7.10.4 电池设定

路径 :  → 电池设定
设定与控制

进入**电池设定**画面后(如下图), 可设定以下项目。请注意, 此设定须由合格专业人员处理, 请洽台达客服人员。





| 项目 | 说明 |
|---------|--|
| 电池型式 | 设定电池种类。 |
| 电池额定电压 | 设定电池电压。 |
| 电池组数 | 设定使用多少电池组数。 |
| 电池低电压告警 | 设定电池低电压告警。 |
| 放电终止电压 | 设定低电池电压。在电池模式下，当电池电压低于该设定值时，电池会停止供电，UPS 会关闭，负载将不受保护。 |
| 电池容量 | 设定单组电池容量。 |
| 浮充电压 | 设定浮充电压。 |

| 项目 | 说明 |
|-----------------|---------------------------------|
| 均充电压 | 设定均充电压。 |
| 最大充电电流 | 设定最大充电电流。 |
| 自动均充 | 设定自动均充功能是否为启用或关闭。 |
| 自动均充周期 | 设定自动均充周期。 |
| 均充时间 | 设定均充时间。 |
| 电池测试失败电压 | 设定电池测试失败电压。当电池电压低于该设定值时，表示电池失效。 |
| 电池测试时间 | 设定电池测试应该持续多久时间。 |
| 自动电池测试周期 | 设定电池测试周期。 |
| 电池环温过低告警 | 启用或关闭电池环温过低告警。如果启用，请设定温度数值。 |
| 电池环温过高告警 | 启用或关闭电池环温过高告警。如果启用，请设定温度数值。 |
| 安装日期 | 设定电池安装日期。 |
| 下次更换日期 | 设定电池下次更换的日期。 |

7.10.5 并联设定

路径 :  → 并联设定
设定与控制

进入**并联设定**画面后(如下图)，可设定以下项目。请注意，此设定须由合格专业人员处理，请洽台达客服人员。



| 项目 | 说明 |
|-------------|--|
| 并联组号 | 并联机器须设定相同组号，相同组号机台间，输出可并联，输出加载均分。不同组号机台间，仅输出讯号同步，但输出无并联效果。 |
| 并联机号 | 并联机器须为相同组号，且须设定不同并联机号，以便机器并联。 |
| 共享电池 | 相同组号的并联机台若需共用电池，请至‘ 共享电池 ’设定‘ 启用 ’，以免电池异常侦测失效。 |

7.10.6 干接点设定

路径： → 干接点设定
设定与控制

进入**干接点设定**画面后（如下图），可设定以下项目。每个输入 / 输出干接点，可选择常开 / 常闭设置。请注意，此设定须由合格专业人员处理，请洽台达客服人员。



| 输入干接点号码 | 事件选择 | 类型 |
|----------------|---|--------------------|
| | 下列事件请择一作为每个输入干接点的设置。 | |
| 输入干接点：1 | 1. 无 | |
| 输入干接点：2 | 2. 发电机状态侦测 | |
| 输入干接点：3 | 3. 电池漏电侦测 | |
| 输入干接点：4 | 4. 外接电池开关侦测 5. 充电关闭 (正向) 6. 充电关闭 (负向) | 每个输入干接点有常开跟常闭两种选择。 |



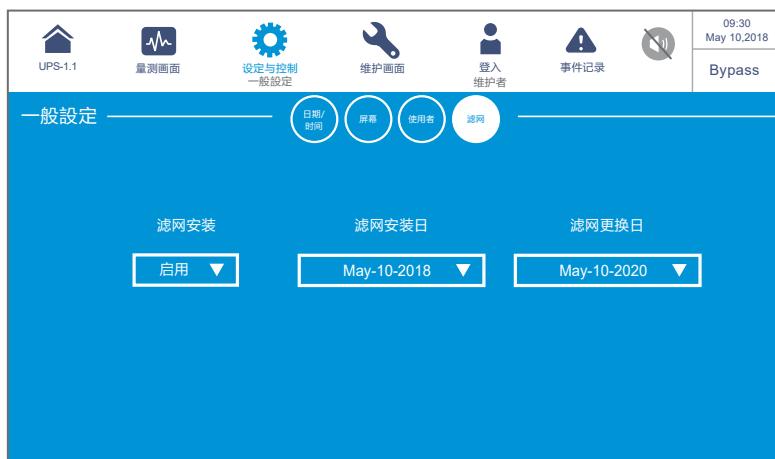
| 输出干接点号码 | 事件选择 | 类型 |
|------------------|---|----|
| | <p>下列事件请选择一作为每个输出干接点的设置。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 无 2. 逆变器供电 3. 备用电源供电 4. 电池放电 / 主输入异常 5. 低电池电压 6. 备用电源输入异常 7. 电池测试失败 / 电池错误 8. 内部通讯异常 9. 外部并联回路失败 (有并机才适用) 10. 输出过载告警 / 关机 11. 紧急开关动作 12. 手动旁路供电 13. 电池箱过温告警 14. 输出电压异常 15. 电池需要更换 16. 旁路过温告警 17. 旁路静态开关故障 18. UPS 过温告警 19. 电池开关脱扣 20. 反馈保护 21. UPS 综合告警 | |
| 输出干接点 : 1 | | |
| 输出干接点 : 2 | | |
| 输出干接点 : 3 | | |
| 输出干接点 : 4 | | |
| 输出干接点 : 5 | | |
| 输出干接点 : 6 | | |

7.10.7 一般設定

路径： → 一般設定
设定与控制

进入**一般設定**画面后（如下图），可设定以下项目。





| 项目 | 次项目 | 说明 |
|------------|--------|--------------------------|
| 日期 / 时间 | 日期时间格式 | 选择日期时间格式。 |
| | 日期 | 设定日期。 |
| | 时间 | 设定时间。 |
| 屏幕 | 显示亮度 | 调整触控面板 LCD 显示亮度，默认值为 80。 |
| | 屏幕休眠 | 设定屏幕休眠时间，默认值为 1 分钟。 |
| 使用者 | 语言 | 更改显示语言，默认值为简体中文。 |
| | 串行地址 | 设定 MODBUS ID。 |
| | 维护者密码 | 变更维护者密码 (共 4 码) |

| 项目 | 次项目 | 说明 |
|----|-------|--|
| 滤网 | 滤网安装 | 若您有安装滤网，请选择'启用'，若无，请选择'关闭'。 |
| | 滤网安装日 | 设定滤网安装日期。  注： 只有将'滤网安装'选项选择'启用'时，才可以设置'滤网安装日'。 |
| | 滤网更换日 | 设定滤网到期日。当日期一到，触控面板右上方会自动显示红色⚠️符号，并跳出'更换滤网'的告警讯息。  注： 只有将'滤网安装'选项选择'启用'时，才可以设置'滤网更换日'。 |

7.10.8 IP 设定

路径： → IP 设定
设定与控制

进入 IP 设定画面后（如下图），可设定以下项目。请注意，此设定须由合格专业人员处理，请洽台达客服人员。



| 项目 | 说明 |
|-----------------|---------------------|
| DHCP 客户端 | '启用'或'关闭' DHCP 客户端。 |
| IP 地址 | 设定 IP 地址。 |
| 子网掩码 | 设定子网掩码。 |
| 网关 IP 地址 | 设定网关 IP 地址。 |
| DNS 服务器 1 IP 地址 | 设定 DNS 服务器 1 IP 地址。 |
| DNS 服务器 2 IP 地址 | 设定 DNS 服务器 2 IP 地址。 |

| 项目 | 说明 |
|------|---------|
| 搜寻网域 | 设定搜寻网域。 |
| 主机名 | 设定主机名。 |

7.10.9 控制

路径 :  → 控制
设定与控制

进入**控制**画面后 (如下图) , 可设定以下项目。请注意 , 此设定须由合格专业人员处理 , 请洽台达客服人员。



| 项目 | 说明 |
|------------|---|
| 蜂鸣器 | '启用'或'关闭'蜂鸣器。 |
| 电池强制均充 | 手动强制 UPS 进入均充模式对电池充电。 |
| 强制旁路转逆变器模式 | UPS 逆变器停在软启动 (Softstart) 状态而无法顺利转换至在线 (On-Line) 模式时 , 可手动强制 UPS 由旁路转逆变器。 |
| 重置模块 | 选择是否重置模块。 在旁路模式下 , 若您按下开 / 关机按键 () 启动 UPS , 但 UPS 无回应时 , 请利用此选项重置电源模块。重置模块设定完后 , 请按开 / 关机按键 () 启动 UPS。 |
| 重置系统 | 选择是否重置系统。 在旁路模式下 , 若您按下开 / 关机按键 () 启动 UPS , 但 UPS 无回应时 , 请利用此选项重置系统。重置系统设定完后 , 请按开 / 关机按键 () 启动 UPS。 |

7.11 系统维护

7.11.1 查询告警

路径 1 :  → 告警
维护画面

路径 2 : 当有告警发生时，蜂鸣器图示 () 将亮起为红色，并发出鸣响通知告警。点选告警图示 ()，可直接进入告警画面。

进入告警画面后 (如下图)，您可利用 (   ) 按键来查询告警记录，或利用按键 () 输入指定页面以查看告警记录，系统最多可储存 200 笔告警记录。

告警画面同时也会显示告警的相对解决方案。解决方案相关信息请参阅 **10. 故障排除**。



7.11.2 查询历史事件记录

路径 :  → 事件记录
维护画面

进入事件记录画面后 (如下图)，会显示每笔历史事件的开始日期和时间、事件代码 (红色 : 严重；黄色 : 次要；绿色 : 正常)、位置和事件描述；您可以点选图示 () 来放大查看整个事件描述。

您可以点选 (   ) 按键来检查历史事件记录或点选 () 进入特定页面来查看历史事件记录。

系统最多可以保存 10000 笔历史事件记录，越旧的事件，事件号码 (No.) 越小，越新的事件，事件号码 (No.) 越大，若超过上限，最旧的 500 笔历史事件记录会被清除覆盖。

您可以点击历史事件下载按键 () 下载历史事件记录。

若要清除历史事件记录 , 请参阅 **7.11.5 清除**。



| No. | 开始日期 | 事件代码 | 位置 | 事件 | |
|-----|------------------------|---------|-----|---------------|--|
| 187 | 2017-03-23 10:27:07 | 2607-01 | TP | 手动开机确认 | |
| 186 | 2017-03-23 10:26:52 | 2607-01 | TP | 手动开机确认 | |
| 185 | 2017-03-23 10:26:36 | 2607-01 | TP | 手动开机确认 | |
| 184 | 2017-03-23 09:06:59 | 1002-01 | STS | 电池过充 | |
| 183 | System Booting | 3200-02 | STS | 紧急关机 | |
| 182 | System Booting | 2519-01 | STS | CSU辅助电源#2门锁开启 | |
| 181 | System Booting | 2518-01 | STS | CSU辅助电源#1门锁开启 | |
| 180 | System Booting | 0128-01 | STS | 主输入频率异常 | |



| No. | 开始日期 | 事件代码 | 位置 | 事件 | |
|-----|------------------------|---------|-----|---------------|--|
| 179 | System Booting | 480A-01 | STS | COM卡#2消失 | |
| 178 | System Booting | 1021-01 | STS | 电池断路器OFF | |
| 177 | System Booting | 2501-01 | STS | 发电机输入 | |
| 176 | System Booting | 0100-01 | STS | 主输入电压异常 | |
| 175 | 2017-03-23 09:06:59 | 1002-01 | STS | 电池过充 | |
| 174 | System Booting | 3200-02 | STS | 紧急关机 | |
| 173 | System Booting | 3200-01 | STS | CSU辅助电源#2门锁开启 | |
| 172 | System Booting | 2518-01 | STS | CSU辅助电源#1门锁开启 | |

7.11.3 查询统计数据

路径： → 统计数据
维护画面

进入**统计数据**画面后（如下图），可查询以下统计数据。



| 项目 | 说明 |
|--------|-------------------|
| 电池放电次数 | UPS 在电池模式下运转的总次数。 |
| 电池模式时间 | UPS 在电池模式下运转的总时间。 |
| 旁路次数 | UPS 在旁路模式下运转的总次数。 |
| 旁路模式时间 | UPS 在旁路模式下运转的总时间。 |
| 运转时间 | UPS 的总运转时间。 |

若要清除统计数据记录，请参阅 **7.11.5 清除**。

7.11.4 测试

路径 :  → 测试
维护画面

进入测试画面后 (如下图) , 您可以执行电池手动测试。



7.11.5 清除

路径 :  → 清除
维护画面

进入清除画面后 (如下图) , 可清除统计数据、历史事件记录和电池测试结果 , 需要**维护者**密码才能进行此三项动作。



| 项目 | 说明 |
|----------|-----------------------------------|
| 清除统计数据 | 选择‘清除’并确定要清除统计数据后，所有统计数据记录会被清除。 |
| 清除历史事件记录 | 选择‘清除’并确定要清除历史事件记录后，所有历史事件记录会被清除。 |
| 清除电池测试结果 | 选择‘清除’并确定要清除电池测试结果后，所有电池测试结果会被清除。 |



注：统计数据、历史事件纪录和电池测试结果为系统维护和分析的重要信息，未经合格专业人员同意，不得清除。

7.11.6 进阶检测

路径： → 进阶检测
维护画面

进入进阶检测画面后（如下图），您可查看：

1. 系统的静态开关温度、电池温度和风扇速度。
2. 特定电源模块的 INV 温度和 PFC 温度。



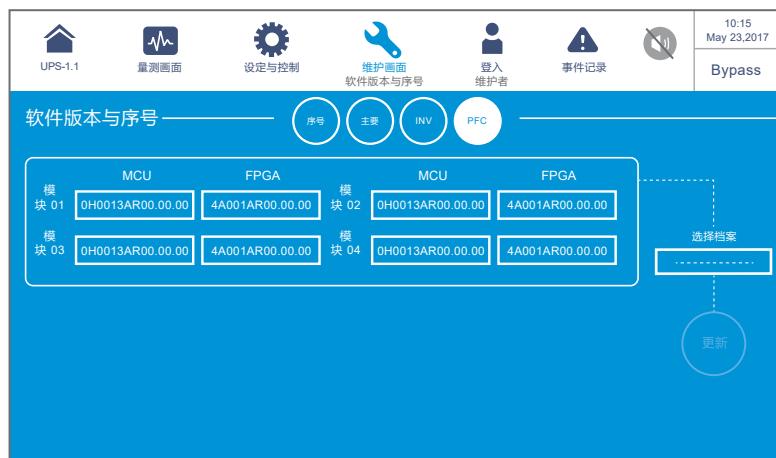
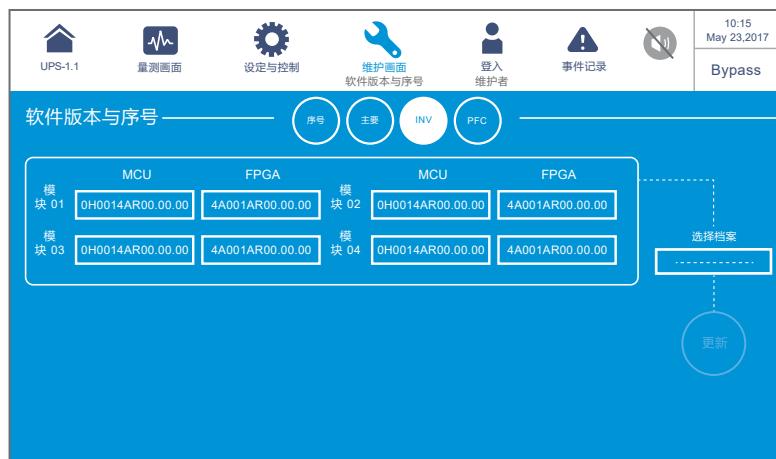
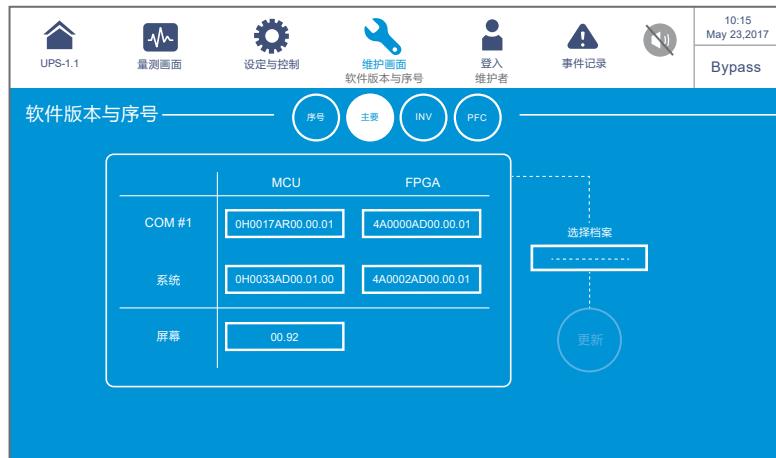


7.11.7 查询 / 更新软件版本与序号

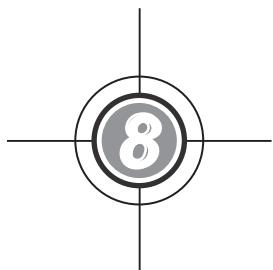
路径 : → 软件版本与序号

进入软件版本与序号画面后(如下图),您可以查看和更新软件版本与序号。有关详细信息,请参阅下表。

| 软件版本与序号 | | 序号 | 主要 | INV | PFC |
|---------|--|------|---------------|-----|-----|
| 系统 | | 模块 1 | EA017700017W0 | | |
| 屏幕 | | 模块 2 | EA017700018W0 | | |
| | | 模块 3 | EA017700019W0 | | |
| | | 模块 4 | EA017700020W0 | | |



| 项目 | 次项目 | 说明 |
|-----|--------------------|---------------------------------|
| 序号 | 系统 | 查询系统的序号。 |
| | 屏幕 | 查询屏幕的序号。 |
| | 模块 # | 查询模块的序号。 |
| 主要 | COM #n_ MCU / FPGA | 查询并更新 COM #n 的 MCU 或 FPGA 固件版本。 |
| | 系统 _ MCU / FPGA | 查询并更新系统的 MCU 或 FPGA 固件版本。 |
| | 屏幕 _ MCU / FPGA | 查询并更新屏幕的 MCU 或 FPGA 固件版本。 |
| INV | 模块 #_ MCU / FPGA | 查询并更新 INV 模块的 MCU 或 FPGA 固件版本。 |
| PFC | 模块 #_ MCU / FPGA | 查询并更新 PFC 模块的 MCU 或 FPGA 固件版本。 |

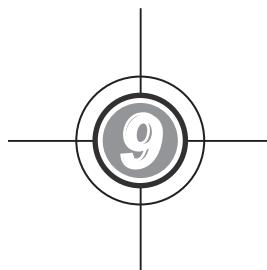


选配件

| 项次 | 项目 | 功能 |
|----|------------|---|
| 1 | 继电器 I/O 卡 | 扩充干接点数量。 |
| 2 | 并联回讯控制卡 | 额外提供两个并联接口和一个 LED 指示灯，相关信息请参阅 4.1.7 并联回讯控制卡 。 |
| 3 | 环境监测器 1000 | 监测温度、湿度以及其它连接于室内环境监测装置，可由 UPS 的 EMS 通讯界面整合监测讯息，并将该讯息显示到 UPS 的触控面板。有关 EMS 通讯界面位置，请参阅 图 4-18 。 |
| 4 | 外接电池箱温度侦测线 | 可侦测外接电池箱的温度状况。 |
| 5 | 并机线 (5 米) | 连接并联的 UPS。 |
| 6 | 并机线 (10 米) | 连接并联的 UPS。 |
| 7 | 电池管理系统 | 监测 (1) 单颗电池电压 (2) 电池组电压 (3) 电池组充 / 放电电流 (4) 电池环境温度。 |



注：有关选配件的安装与使用，请参照各选配件包装内附的说明。若需选购以上选配件，请洽当地经销商或客服人员。



保养与维护

• UPS

1. UPS 清洁：

定期清洁 UPS，特别是通风孔及滤网。须确保气流在机箱内能自由流通以免机器过温。必要时请使用气枪清理机台上的开孔及缝隙，并定期更换滤网，以确保 UPS 通风良好，不受异物阻碍或覆盖。

2. UPS 定期检查：

a. 建议每个月检查清理滤网和每年更换滤网。

b. 建议每半年检查一次 UPS 的工作状态，检查内容包括：

1) UPS 有无故障、指示灯是否正常工作，以及是否有告警故障。

2) UPS 是否在旁路模式下工作，正常情况下，UPS 应在正常模式下运转。如果 UPS 以旁路模式运转，须确认原因如：人为动作异常、过载、内部故障等。

3) UPS 电池电压是否符合要求，如过低或过高须查明原因。

• 电池

HPH 系列 UPS 采用密闭铅酸电池。电池的使用寿命取决于环境温度、使用方式及充 / 放电次数。高温环境下使用、高充 / 放电频率或深度放电，会缩短电池的使用寿命。为确保电池的使用寿命，请按照以下建议方式使用，且应定期进行维护保养。

1. 尽量保持环境温度在 15°C ~25°C (59 °F ~77 °F) 之间。

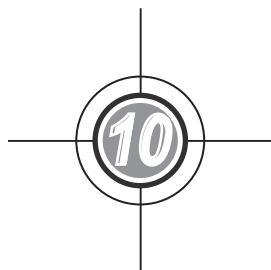
2. 若需将 UPS 存放一段时间不使用的话，须对存放不用的电池每三个月进行充电，每次充电不能少于 24 小时。

• 风扇

使用环境温度会影响风扇使用寿命。UPS 运转使用中，应定期检查所有风扇是否运转正常，并确认前方及后方进气孔没有被异物阻塞影响进风。若有损坏应立即连络维修人员更换。



注：有关保养与维护的相关讯息和方法，请联络当地经销商或客服人员。如果您未接受过专业训练，请勿任意进行保养与维护。



故障排除

当您发现触控面板出现以下警告(故障讯息)时,请参照以下表格的对应解决方案排除。若触控面板显示的警告(故障讯息)是没有出现在以下表格,请联系台达客服人员协助。若未经过训练,请勿自行排除故障。

| 项次 | 故障讯息 | 可能原因 | 解决方案 |
|----|---------------|--|---|
| 1 | 主输入电压 / 频率异常 | 1. 输入开关关闭 (OFF)。 2. 主输入电源电压 / 频率异常。 | 1. 请检查输入开关是否关闭(OFF);若关闭(OFF),请将其开启(ON)。 2. 请检查主输入电源电压与频率是否异常;若异常,请等待主电源恢复正常。 3. 若故障讯息告警仍存在,请联系维修服务人员处理。 |
| 2 | 主输入相序异常 | 配线错误。 | 请检查主输入电源配线及相序,并联系维修服务人员处理。 |
| 3 | 主输入断路器 OFF | 输入开关关闭 (OFF)。 | 1. 请检查输入开关是否关闭(OFF);若关闭(OFF),请将其开启(ON)。 2. 若故障讯息告警仍存在,请联系维修服务人员处理。 |
| 4 | 旁路电压异常 | 1. 旁路开关关闭 (OFF)。 2. 旁路电源电压异常。 | 1. 请检查旁路开关是否关闭(OFF);若关闭(OFF),请将其开启(ON)。 2. 请检查旁路电源电压是否异常;若异常,请等待旁路电源恢复正常。 3. 若故障讯息告警仍存在,请联系维修服务人员处理。 |
| 5 | 旁路频率异常 | 1. 旁路开关关闭 (OFF)。 2. 旁路电源频率异常。 | 1. 请检查旁路开关是否关闭(OFF);若关闭(OFF),请将其开启(ON)。 2. 请检查旁路电源频率是否异常;若异常,请等待旁路电源恢复正常。 3. 若故障讯息告警仍存在,请联系维修服务人员处理。 |
| 6 | 旁路相序异常 | 配线错误。 | 请检查旁路输入电源配线及相序,并联系维修服务人员处理。 |
| 7 | 旁路电压超出 ECO 范围 | 旁路电源电压或频率超出 ECO 模式的范围。 | 请检查旁路电源电压或频率;若异常,请等待旁路电源恢复正常。 |

| 项次 | 故障讯息 | 可能原因 | 解决方案 |
|----|----------------|--------------------------------|---|
| 8 | 旁路断路器 OFF | 单回路时，输入开关关闭 (OFF)。 | 1. 请检查输入开关是否关闭 (OFF)；若关闭 (OFF)，请将其开启 (ON)。 2. 若故障讯息告警仍存在，请联系维修服务人员处理。 |
| | | 双回路时，旁路开关关闭 (OFF)。 | 1. 请检查旁路开关是否关闭 (OFF)；若关闭 (OFF)，请将其开启 (ON)。 2. 若故障讯息告警仍存在，请联系维修服务人员处理。 |
| 9 | 旁路静态开关 过温告警 | 散热不良或组件损坏。 | 1. 检查风扇及进风口有无堵住，如有，请移除异物。 2. 减轻负载。 3. 若故障讯息告警仍存在，请联系维修服务人员处理。 |
| 10 | 旁路静态 开关异常 | 旁路静态开关或其驱动电路异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 11 | 电池即将 终止放电 | 电池电压低于告警设定值。 | 若同时系统无旁路电源，请尽速依正常程序关闭负载。 |
| 12 | 电池中止放电 | 电池电压低于中止放电设定值。 | 若同时系统无旁路电源，请尽速依正常程序关闭负载。 |
| 13 | 电池过充 | 充电器产生异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 14 | 电池未接 | 1. 未连接电池。 2. 电池断路器关闭 (OFF)。 | 1. 请检查电池是否已接好。 2. 请检查电池断路器是否关闭 (OFF)；若关闭 (OFF)，请将其开启 (ON)。 3. 若故障讯息告警仍存在，请联系维修服务人员处理。 |
| 15 | 电池过期 | 1. 电池更换日期已到。 2. 系统日期设定错误。 | 1. 请检查电池更换日期是否到期；若是，请联系维修服务人员处理。 2. 请检查系统日期设定；若有误，请更正。 |
| 16 | 电池反接 | 电池接线错误。 | 检查电池接线，若有错误或异常，请联系维修服务人员处理。 |
| 17 | 电池测试结果异常 | 电池接线错误或电池故障。 | 检查电池，若接线错误或故障，请联系维修服务人员处理。 |

| 项次 | 故障讯息 | 可能原因 | 解决方案 |
|----|-----------|-------------------|--|
| 18 | 电池接地错误 | 电池接地错误或输入干接点设置错误。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电池接线是否正常。 2. 检查输入干接点设置是否正常。 3. 若故障讯息告警仍存在，请联系维修服务人员处理。 |
| 19 | 电池断路器 OFF | 电池断路器关闭 (OFF)。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 请检查外接电池断路器是否关闭 (OFF)；若关闭 (OFF)，请将其开启 (ON)。 2. 若故障讯息告警仍存在，请联系维修服务人员处理。 |
| 20 | 电池温度过高 | 电池温度过高或电池异常。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 促进通风，降低电池温度。 2. 检查电池状况；若异常，请联系维修服务人员处理。 |
| 21 | 电池温度过低 | 电池温度过低或电池异常。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电池恒温设备。 2. 检查电池状况；若异常，请联系维修服务人员处理。 |
| 22 | 输出过载告警 | 负载超过额定值。 | 请减轻负载。 |
| 23 | 输出过载关机 | 负载长时间超过额定值。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 过载关机后，负载将由旁路供电，请减轻负载，系统将自动重启。 2. 若故障讯息告警仍存在，请联系维修服务人员处理。 |
| 24 | 逆变器电压异常 | 逆变器输出电压过高或过低。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 25 | 逆变器过电流告警 | 逆变器输出电流过大。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 26 | 逆变器过电流关机 | 逆变器输出电流过大。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 27 | 输出不均流 | 负载异常或电源模块损坏。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 28 | 输出断路器 OFF | 输出开关关闭 (OFF)。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 请检查输出断路器或开关是否关 (OFF)；若关闭 (OFF)，请将其开启 (ON)。 2. 若故障讯息告警仍存在，请联系维修服务人员处理。。 |
| 29 | 模块冗余丧失 | 负载超过冗余设定。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 请减轻负载。 2. 请重新设定冗余数，请参阅 7.10.3 输出设定。 |

| 项次 | 故障讯息 | 可能原因 | 解决方案 |
|----|--------------------|--|--|
| 30 | 系统风扇异常 | 系统风扇组件损坏。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 31 | STS 模块风扇异常 | STS 模块风扇组件损坏。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 32 | 模块 #n 风扇异常 | 电源模块 #n 的风扇组件损坏。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 33 | 更换滤网 | 滤网已达更换年限。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 34 | 并联参数设定不兼容 - AC 输入类 | 并联系统设定冲突 _ 输入设置。 | 检查并联系统彼此之间的输入设定是否正确，同时联系维修服务人员处理。 |
| 35 | 并联参数设定不兼容 - 输出类 | 并联系统设定冲突 _ 输出设置。 | 检查并联系统彼此之间的输出设定是否正确，同时联系维修服务人员处理。 |
| 36 | 并联参数设定不兼容 - 电瓶类 | 1. 并联系统设定冲突 _ 电池设置。 2. 输入干接点设定异常 _ 发电机。 | 1. 检查并联系统彼此之间的电池设定是否正确，并联系维修服务人员处理。 2. 检查输入干接点设置是否正常。 |
| 37 | 外部并联回讯异常 | 并机线脱落或电路板故障。 | 检查并机线连接状况，并联系维修服务人员处理。 |
| 38 | Local 内部通讯异常 | 内部通讯线脱落或电路板故障。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 39 | EXTCAN 线路异常 | 并机线脱落或电路板故障。 | 检查并机线连接状况，并联系维修服务人员处理。 |
| 40 | INTCAN 总线异常 | 系统内部通讯线脱落或电路板故障。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 41 | MONCAN 线路异常 | 系统内部通讯线脱落或电路板故障。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 42 | 模块 #n 内部通讯异常 | 电路板异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 43 | 并联 IO 异常 | 系统内部通讯线脱落或电路板故障。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 44 | INV PLL 总线异常 | 主输入电压变动或电路板故障。 | 确认主输入电压是否有异常，若异常，请等待主输入恢复正常；若正常，请联系维修服务人员处理。 |

| 项次 | 故障讯息 | 可能原因 | 解决方案 |
|----|-------------------|--------------------|--|
| 45 | 系统辅助电源异常 | 辅助电源卡 #n 故障。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 46 | 系统辅助电源闩锁开启 | 辅助电源卡 #n 未插入。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 47 | COM 卡 #n 消失 | 并联回讯控制卡 #n 异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 48 | 模块 #n 异常消失 | 电源模块 #n 异常移除或异常断电。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 49 | STS 卡 FPGA 起始建构异常 | 系统控制卡异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 50 | 软启动异常 | 电源模块 #n 异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 51 | 模块 #n PFC 输入电流不平衡 | 电源模块 #n 异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 52 | PFC #n 过温告警 | 风扇异常。 | <p>1. 清洁排除异物 (如有)。</p> <p>2. 联系维修服务人员处理。</p> |
| 53 | PFC #n 过温关机 | 风扇异常。 | <p>1. 清洁排除异物 (如有)。</p> <p>2. 联系维修服务人员处理。</p> |
| 54 | PFC #n 直流侧电压过高关机 | 电源模块 #n 异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 55 | PFC #n 直流侧电压过低关机 | 电源模块 #n 异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 56 | INV #n 过温告警 | 风扇异常。 | <p>1. 清洁排除异物 (如有)。</p> <p>2. 联系维修服务人员处理。</p> |
| 57 | INV #n 过温关机 | 风扇异常。 | <p>1. 清洁排除异物 (如有)。</p> <p>2. 联系维修服务人员处理。</p> |
| 58 | INV #n 直流侧电压过高关机 | 电源模块 #n 异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 59 | INV#n 直流侧电压过低关机 | 电源模块 #n 异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 60 | PFC 保险丝熔断 | 电源模块 #n 异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 61 | 电池保险丝熔断 | 电源模块 #n 异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |

| 项次 | 故障讯息 | 可能原因 | 解决方案 |
|----|--------------------|------------------------------------|---|
| 62 | 充电保险丝熔断 | 电源模块 #n 异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 63 | 逆变器输出 保险丝熔断 | 电源模块 #n 异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 64 | 输出继电器异常 | 电源模块 #n 异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 65 | 模块闩锁开启 | 电源模块开关在 OFF 状态。 | 1. 请将电源模块开关开启 (ON)。 2. 若故障讯息告警仍存在，请联系维修服务 人员处理。 |
| 66 | 超出过温自动回复 限制 | 电源模块 #n 异常保 护，自动恢复次数超 过 3 次。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 67 | 超出直流测过压自 动回复限制 | 电源模块 #n 异常保 护，自动恢复次数超 过 3 次。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 68 | 超出过电流自动回 复限制 | 电源模块 #n 异常保 护，自动恢复次数超 过 3 次。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 69 | 逆变器电压异常 | 1. 输出负载异常 2. 电源模块输出电压 过高或过低。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 70 | PWM 载波异常 | 1. 系统内部线材脱落。 2. 电路板异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 71 | INV PLL 参考 总线异常 | 1. 系统内部线材脱落。 2. 电路板异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 72 | 紧急开关动作 | 紧急开关按键按下。 | 1. 确认紧急开关是否被触发，若是，待故 障排除后，依据开机流程再次开启 UPS。 2. 若故障讯息告警仍存在，请联系维修服 务人员处理。 |
| 73 | 启动手动旁路 | 手动维修旁路开关被开 启 (ON)。 | 1. 确认手动维修旁路开关是否被开启 (ON)， 若是，待故障排除后，依据开机流程再次 开启 UPS。 2. 若故障讯息告警仍存在，请联系维修服 务人员处理。 |

| 项次 | 故障讯息 | 可能原因 | 解决方案 |
|----|---------|--------|----------------------------------|
| 74 | 充电器电压异常 | 充电器异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 75 | 充电器电流异常 | 充电器异常。 | 请联系维修服务人员处理。 |
| 76 | 充电器过温告警 | 风扇异常。 | 1. 清洁排除异物(如有)。 2. 联系维修服务人员处理。 |
| 77 | 充电器过温关机 | 风扇异常。 | 1. 清洁排除异物(如有)。 2. 联系维修服务人员处理。 |



注：若以上可能原因排除后告警仍存在，请联系经销商或客服人员处理。



技术规格

| 机种 | | HPH | |
|------|---------|--|--------------|
| 额定容量 | | 160kVA ^{*1} /150kW | 200kVA/200kW |
| 输入 | 额定电压 | 220/380 Vac, 230/400 Vac, 240/415 Vac (3Φ4W + G) | |
| | 电压范围 | 176 ~ 276 Vac (满载) | |
| | 电流谐波失真度 | $\leq 3\%^*$ ² | |
| | 功率因子 | > 0.99 | |
| | 频率范围 | 40 ~ 70 Hz | |
| 输出 | 额定电压 | 220/380 Vac, 230/400 Vac, 240/415 Vac (3Φ4W + G) | |
| | 电压谐波失真度 | $\leq 0.5\%$ (线性负载) | |
| | 频率 | 50/60 Hz | |
| | 超载能力 | $\leq 125\% : 10$ 分钟, $\leq 150\% : 1$ 分钟, $> 150\% : 1$ 秒钟 | |
| 指示装置 | | 10 吋触控面板 | |
| 通讯界面 | 标准 | 外接电池温度侦测干接点 x 4, 外接开关 / 断路器状态侦测干接点 x 4, 输出干接点 x 6, 输入干接点 x 4, 并联接口 x 2, USB type A x 2, USB type B x 1, RS-232 接口 x 1, MODBUS 接口 x 1, BMS (RJ45) x 1, 网络接口 x 1, 並聯通訊控制卡插槽 x 1, 智能插槽 x 1, 远程紧急关机干接点 x 1 | |
| 整机效率 | 正常模式 | up to 96.5% | |
| | 经济模式 | 99% | |
| 电池 | 额定电压 | ± 240 Vdc | |
| | 充电电压 | ± 272 Vdc (204 Vdc ~ 312 Vdc 可设定) | |
| | 电池数量配置 | 30 ~ 46 颗 (默认值: 40 颗) | |
| | 深度放电保护 | 有 | |
| 整机环境 | 运行海拔高度 | 1000 米 (不降容) | |
| | 运行温度 | 0 ~ 40°C | |
| | 相对湿度 | 95% (不结露) | |

| 机种 | | HPH | |
|----------|-----------|-----------------------------|--------------|
| 额定容量 | | 160kVA* ¹ /150kW | 200kVA/200kW |
| 整机 环境 | 噪音 | < 70 dBA* ³ | |
| | 防护等级 | IP 20 | |
| 其他 | 多机并联功能 | 有 (最多 8 台) | |
| | 紧急关机装置 | 有 | |
| | 电池启动 | 有 | |
| 机构 | 尺寸(宽x深x高) | 600 x 1100 x 1600 mm | |
| | 净重 | 340 kg | 376 kg |



注：

1. *¹ : 额定容量可由 160kVA(默认值) 调整至 150kVA , 仅合格人员可进行此调整动作。
2. *² : 当输入 vTHD < 1%。
3. *³ : 负载 < 70% , 于 UPS 前方 1 米处。
4. 安规内容请参考产品标签。
5. 本规格仅供参考 , 若有变更则不另行通知。



关于有毒有害物质与 元素

- **有毒有害物质或元素的名称及其含量表**

依照中国《电子信息产品污染控制管理办法》

| 部件名称 | 有毒有害物质或元素 | | | | | |
|---------|-----------|-----------|-----------|----------------|---------------|-----------------|
| | 铅 (Pb) | 汞 (Hg) | 镉 (Cd) | 六价铬 (Cr 6+) | 多溴联苯 (PBB) | 多溴二苯醚 (PBDE) |
| 金属外壳 | O | O | O | O | O | O |
| 塑料外壳 | O | O | O | O | O | O |
| 印刷电路板 | X | O | O | O | O | O |
| 插座 | O | O | O | O | O | O |
| 电缆及配线 | X | O | O | O | O | O |
| 连接器及断路器 | X | O | O | O | O | O |
| 密封铅酸电池 | O | O | O | O | O | O |
| 变压器 | O | O | O | O | O | O |
| 其它 | X | O | O | O | O | O |

O : 表示该有毒物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下。

X : 表示该有毒物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。



注：印刷电路板：包含空的印刷电路板及其上面所有零部件。

| 有害物质 | MCV |
|-----------------------------|----------|
| Pb , Hg , Cr6+ , PBB , PBDE | 1000 PPM |
| Cd | 100 PPM |

依照中国《电子信息产品污染控制管理办法》(第 39 号)，现标明此产品中可能含有的有毒、有害物质或元素的名称与含量。

- **环保使用期限**

本产品环保使用期限请参照贴在机器上的规格标签上的标识。



产品保修

本产品具有质量保证，若产品在保修期内发生故障，卖家可根据故障发生的具体情况决定提供换机或者免费维修，但不包括因不正常安装、操作、使用、维护或者人力不可抗拒之因素（如战争、火灾、天灾等）造成的损坏。本保证亦排除所有意外损失及意外后相继发生的任何损失。

产品在保修期外的任何损坏，卖家都不负责免费维修，但可提供有偿服务。当产品故障需要报修时，请致电产品的直接供货商，或者拨打卖家服务电话。



警示：使用该产品前，需要确认是否适合安装地的自然及电力环境和负载特性，并且一定要按照用户手册要求的方法去安装和使用，卖家对特定的应用不另行做任何规范或保证。

No. 501326620000
版本：V 0.0
发行日：2018_9_6



产品保证证书 NO._____

品 名: _____

机身编号: _____

购入日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

合同编号: _____

| | | |
|-------|-----|-----|
| 用户单位 | 联络人 | |
| 地址 | | |
| 电 话 | 邮 编 | |
| 经 销 商 | | 盖 章 |
| 电 话 | | |
| 承 办 人 | | |

中达电通股份有限公司

电话 400-820-9595

传真 (021) 58630003

回执联 <如需留底, 请自行影印>



产品保证证书 NO._____

品 名: _____

机身编号: _____

购入日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

合同编号: _____

| | | |
|-------|-----|-----|
| 用户单位 | 联络人 | |
| 地址 | | |
| 电 话 | 邮 编 | |
| 经 销 商 | | 盖 章 |
| 电 话 | | |
| 承 办 人 | | |

中达电通股份有限公司

电话 400-820-9595

传真 (021) 58630003

回执联 <如需留底, 请自行影印>

请 贴
邮 票



寄: 中达电通股份有限公司 **UPS部 收**
上海市浦东新区民夏路**238号**
邮政编码:201209

请 贴
邮 票



寄: 中达电通股份有限公司 **UPS部 收**
上海市浦东新区民夏路**238号**
邮政编码:201209



共 创 智 能 绿 生 活

