

客服电话：400-830-3938 / 800-830-3938

凌霄系列

PT 1-3K UPS



 **SANTAK**

灵霄系列
PT 1-3K UPS

使用手册
USER MANUAL



感谢您使用山特产品！

请严格遵守本手册中和机器上的所有警告及操作说明，并妥善保管本手册。在没有阅读完所有的安全说明和操作说明以前，请不要操作 UPS。

严正声明

产品防伪

为了切实保障您的用电安全，帮助您购买到真正的山特UPS，请注意以下事项：

1. 认准山特注册商标： **SANTAK**、山特、**SANTAK**、**STK**、。
2. 山特电子（深圳）有限公司在中国从未以任何形式授权委托其它公司生产UPS；
3. 山特所有产品机身上均贴有“中国质量检验协会”监制的防伪标签，可拨打电话 4006804365 或扫描二维码查询验证；
4. 山特所有产品机身上均贴有“产品序列号”（产品序列号是唯一的，一个产品对应一个序列号）；
5. 消费者可以通过以下途径对产品真伪进行鉴别。

山特官网查询

查询方式：

使用电脑或智能手机(iphone/Android系统)，登陆www.santak.com.cn，在左侧导航栏点击防伪查询，依次输入产品序列号和电子监管码进行查询。

如果您购买到有疑问的山特产品，可通过以下途径向本公司反馈

1. 客服热线：400-830-3938/800-830-3938
2. 品牌保护邮箱：Brandprotection@eaton.com

版权声明

山特公司致力于技术创新，不断提供更好的产品和服务满足客户需求，对产品设计、技术规格的更新，恕不另行通知。产品以实物为准。

请到山特网站 www.santak.com.cn 下载最新版的产品说明书。

版权所有 © 2019 山特电子（深圳）有限公司

安全说明

请妥善保存手册。本手册包含了在安装和维护 UPS 和电池过程中须应加以遵循的重要说明。

本手册中涵盖的 UPS 适合安装在温度在 0°C 到 40°C 之间且无导电污染物的环境中。

特殊符号

以下是 UPS 或附件上的重要的符号说明：



存在电击危险 - 请遵守与电击危险符号有关的警告。



务必遵守的重要说明。



请勿将 UPS 或电池丢弃到垃圾中。

此产品含有密封铅酸电池，必须按照本手册的说明进行妥善处理。如需详细信息，请您联系当地的资源回收/再利用或危险废弃物处理中心。



此符号表示您不应将报废的电气或电子设备 (WEEE) 丢弃到垃圾中。请您联系当地的资源回收/再利用或危险废弃物处理中心做适当处理。



信息、建议、帮助



请参阅用户手册。

人身安全

- UPS 内部含有电池。即使断开它与 AC 电源的连接，电源插座也可能带电。因此，仅限培训过的维修人员才允许打开机器外壳。
- 系统必须正确接地。
- 系统内部电池含有少量的有毒物质。
为避免发生事故，必须遵守下列指示。
 - 电池的维护应由熟悉电池特性的专业人员操作，并做好必要预防措施。
 - 更换电池时，请使用相同型号和数量的电池或电池组。
 - 切勿将电池投入火中，以防电池爆炸。
 - 电池可能会产生危险（电击、烧伤）。请注意避免电池短路。
- 操作时注意采取以下预防措施：
 - 请穿戴橡胶手套和靴子。
 - 切勿将工具或金属零件放置在电池顶部。
 - 在连接电池端子时，请确保电池组与 UPS 的连接正确，确定电池是否意外接地。若电池意外接地，请断开电源接地连接。

产品安全

- 在使用 UPS 前，请先阅读用户手册。
- 警告 - 为降低发生火灾的风险，该装置务必连接到具有过电流保护的分支电路：最大 20 或 30 安培。
- UPS 连接到电网前，请确认配电容量是否能满足设备需求。请检查 AC 供电系统铭牌上的指示和连接到系统的所有设备的实际耗电量。
- 对于可插拔的设备，插座应安装在设备附近且应方便操作。
- 切勿将 UPS 安装在潮湿的环境中。
- 切勿让异物进入到系统内部。
- 切勿堵塞 UPS 的通风孔。
- 切勿将 UPS 直接暴露在阳光下及热源附近。
- UPS 必须储存在干燥的环境中。
- 允许储存的温度范围为 -15°C 到 $+60^{\circ}\text{C}$ （没有电池）， -15°C 到 $+40^{\circ}\text{C}$ （有电池）。

特别预防措施

- 该装置很重，搬运时应穿着安全鞋。
- 安装时至少需要两人协助（拆箱、起吊、安装到机架系统）。
- 在安装前后，如果 UPS 长时间处于断电状态，建议每 6 个月至少进行一次（正常储存温度低于 25°C ）充电，充电建议维持 24 小时，避免电池可能发生的不可逆转的损坏。
- 更换电池模块时，必须使用与 UPS 原厂电池模块相同型号和数量。若有疑虑，请随时联系当地供应商。
- 所有维修和维护仅限经过授权的维修人员。

目录:

1. 简介	1
1.1 环境保护	1
2. 外观	3
2.1 前视图	3
2.2 后视图	4
2.3 选配件	5
2.4 控制面板	6
2.5 LCD显示	7
2.6 控制和设置功能	10
3. 安装	15
3.1 检查设备	15
3.2 检查附件	15
3.3 EBM连接	17
3.4 连接其他配件	18
3.5 塔式安装	18
3.6 机架式安装	19
4. 通信	21
4.1 通信端口	21
5. 操作	26
5.1 市电开机	26
5.2 电池开机	27
5.3 UPS关机	27
5.4 交流输入电源恢复	27
5.5 高效模式设置	27
5.6 旁路范围设置	28
5.7 电池设置	28
5.8 事件记录查询	29
5.9 故障记录查询	29
6. UPS维护	30
6.1 UPS保养	30
6.2 UPS储存	30
6.3 更换电池的时间	30
6.4 内部电池包/EBM更换	30
6.5 回收	32
7. UPS故障与告警	33
7.1 告警说明	33
7.2 故障说明	34
8. 产品规格和性能	35
8.1 系统框图	35
8.2 产品规格	35
8.3 重量和尺寸	36
附录.维修和换机保证	37

1. 简介

PT 1-3K 系列 UPS 可为您的设备保驾护航，为您的精密设备提供可靠、优质的交流电源。其使用范围很广，可以用在电脑设备、通信系统以及工业自动化控制设备上，同时还可提供丰富的选配件功能，满足不同需求。它采用双转换在线式设计，不同于后备式 UPS。当市电正常时，它会对市电进行调整、滤波，为您的设备提供更加优质的电源；当市电异常或中断时，它会无时间中断的从备用电池为您的设备提供优质的后备电源；在过载或逆变失败情况下，UPS 会转换到旁路状态，由市电供电；若过载情况消除，UPS 会自动转回到逆变器供电状态。

PT 1-3K 系列 UPS 性能出众，其主要特性如下：

- 先进的在线式双转换设计，全数字化控制。
- 采用专利的 ABM® 技术，延长电池使用寿命、优化充电时间并实时监控电池状态，寿命终止前会提醒客户及时更换电池。
- ECO 模式，在电网稳定的环境中，客户可以配置这种高效模式，为客户节省能源。
- 完备的通讯接口：一个 RS-232 通信端口、一个 USB 通信端口和独立的干接点信号。
- 智能卡槽，可以兼容 Network-M2 卡、AS400 卡。
- UPS 可外扩四个外接电池箱，以满足客户长的运行时间。
- 远程开/关机功能 (ROO) 和远程紧急关机 (RPO) 功能。

建议您花些时间阅读本手册，以便全面了解此系列 UPS（不间断电源系统）的诸多功能。

在安装之前，请阅读本手册。

1.1 环境保护

公司一贯注重环境的保护，我们严格遵照相关的环境保护政策。

危害材料

本产品不含 CFC、HCFC 或石棉。

包装材料

我们的设计提倡环保，尽量使用可回收材质。

- 使用的硬纸板 50% 以上均可回收。
- 包装袋材质均为聚乙烯。
- 包装材料均可回收且印有相应的标识符号



材料	缩写词	符号中的编码
聚对苯二甲酸乙二醇酯	PET	01
高密度聚乙烯	HDPE	02
聚乙烯氟化物	PVC	03
低密度聚乙烯	LDPE	04
聚丙烯	PP	05
聚苯乙烯	PS	06

请遵守所有当地法规来处理废弃的包装材料。

产品寿命终止

当产品寿命终止时，请务必遵守当地所有关于废弃物处理的法规进行拆解和销毁。必须将使用寿命结束的产品运输到电气电子废弃物处理中心。

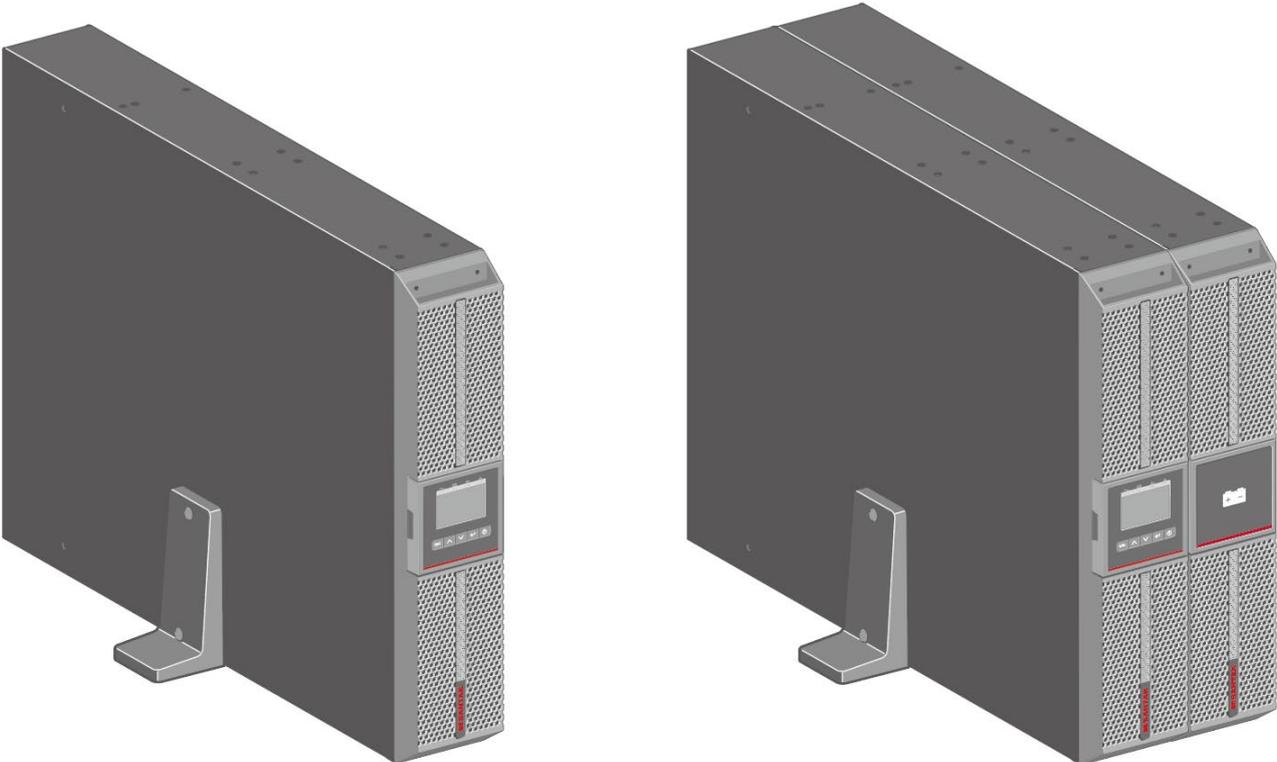
电池

本产品使用铅酸电池，请务必遵守当地法规进行相关处理。

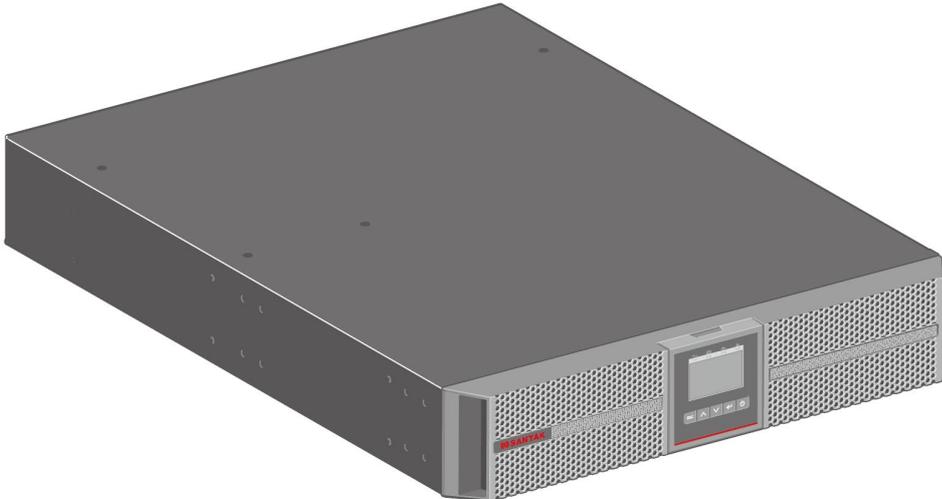
2. 外观

2.1 前视图

塔式安装

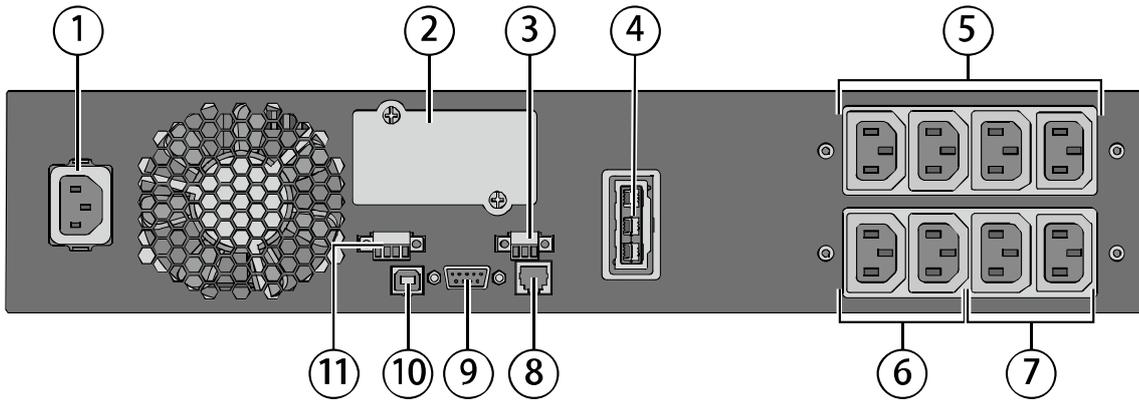


机架式安装

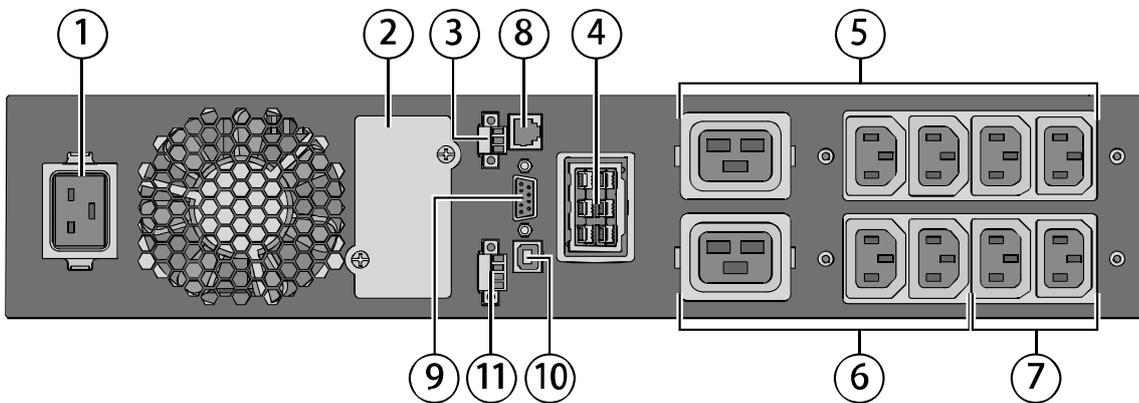


2.2 后视图

PT 1K

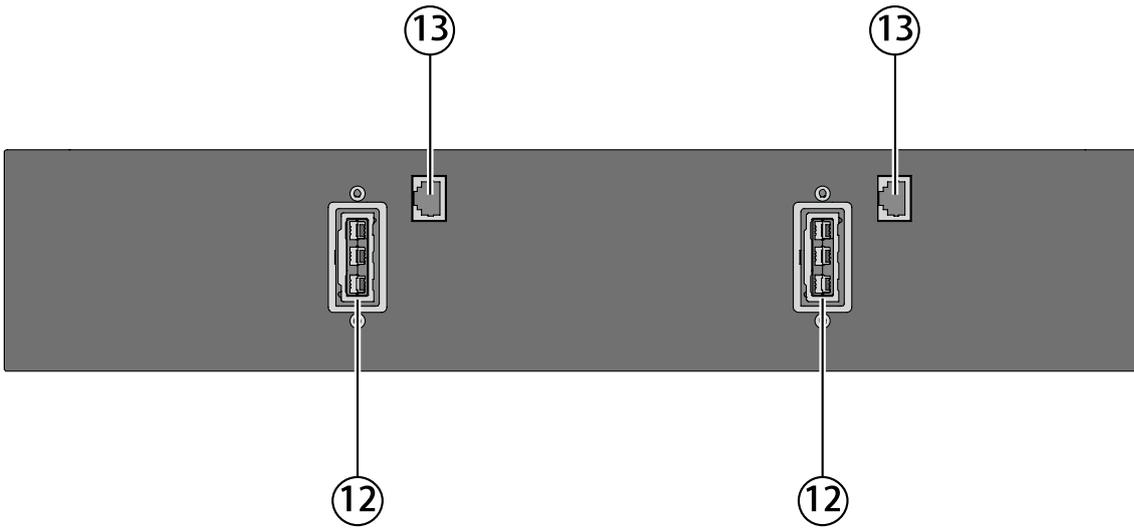


PT 2.2K&PT 3K

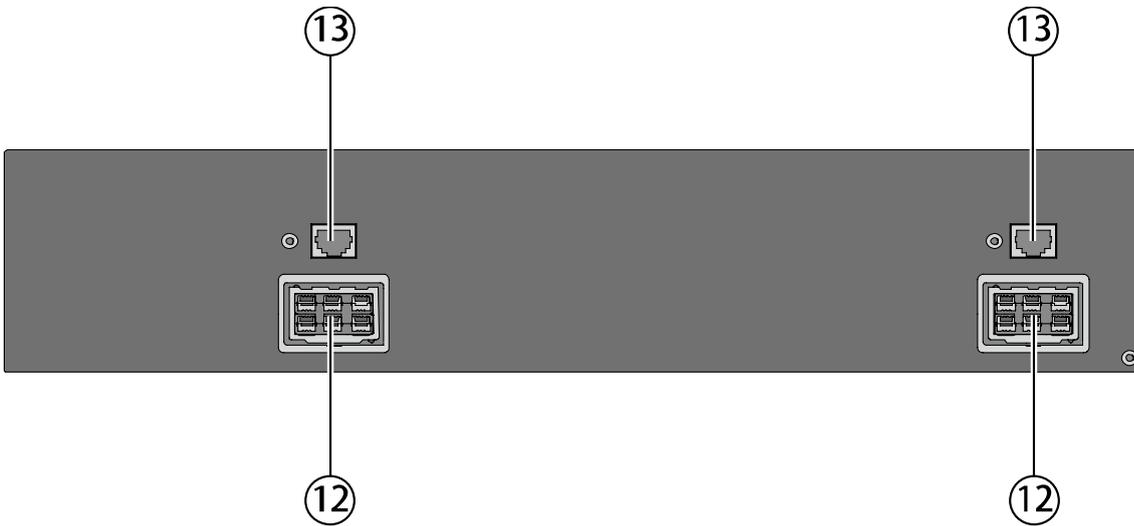


- | | |
|-------------|--------------------------------|
| ① 输入插座 | ⑦ 负载分区 2 |
| ② 智能卡槽 | ⑧ 外接 EBM 数量侦测端口 |
| ③ 干接点 | ⑨ RS232 通讯端口 |
| ④ 外接 EBM 端口 | ⑩ USB 通讯端口 |
| ⑤ 主负载输出插座 | ⑪ ROO (远程开/关机) /RPO(远程紧急关机) 端口 |
| ⑥ 负载分区 1 | |

PTB 9042 48V EBM



PTB 9062 72V EBM



⑫ 电池连接端口

⑬ 外接电池箱数量侦测端口

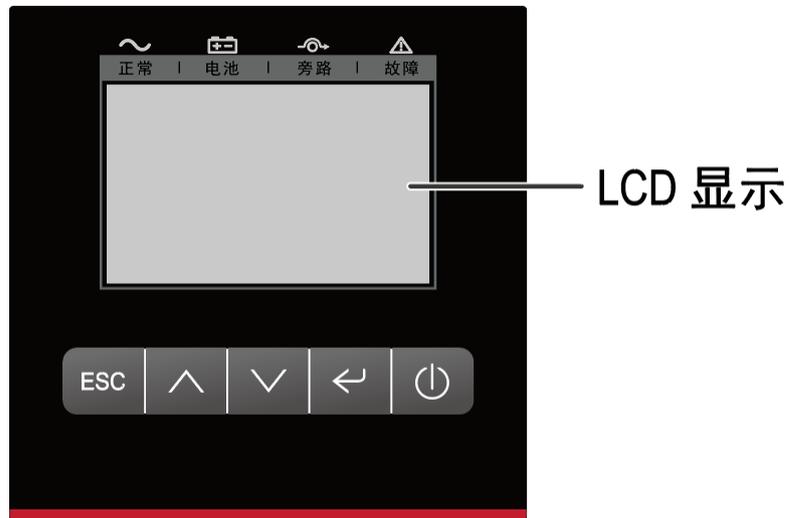
2.3 选配件

零件编号	说明
PTB 9042 PTB 9062	外接电池箱
Network-MS2	网络通讯卡
AS400	干接点卡

2.4 控制面板

2.4.1 面板介绍

面板主要包括 4 个 LED 指示灯、5 个功能按键和一个点阵式 LCD。LCD 显示提供了 UPS 工作模式、负载、电池状态、效率及其他相关信息。



2.4.2 LED 指示灯

UPS 状态	正常 (绿色 LED)	电池 (黄色 LED)	旁路 (黄色 LED)	故障 (红色 LED)
市电模式	●	○	○	○
HE 模式	●	○	○	○
电池模式	○	●	○	○
旁路模式	○	○	●	○
无输出状态有旁路	○	○	●	○
上电自检	●	●	●	●
软件更新	●	●	●	●
故障模式	○	○	○	●

- 注：1. ●代表指示灯亮，○代表指示灯灭；
2. 上电自检时，四个 LED 指示灯同时亮并且维持1秒；
3. 软件更新过程中，LED 不会亮，更新成功后，四个 LED 同时点亮。

2.4.3 功能按键

项次	多功能按键	说明
1		按下此键可以在仅有电池情形下使 UPS 启动。 长按此键可以执行开关机操作。
2		向上翻转菜单、选项、页面、对话按钮等 在设置数值时，按下此键增加数值
3		向下翻转菜单、选项、页面、对话按钮等 在设置数值时，按下此键减少数值
4		在主页面下按下此键，可以进入菜单列表 在光标选定菜单、选项等时，按下此键可以进入子菜单或者对选项进行编辑 在编辑完成后按下此键，可以保存修改 在对话框中选择完成后，按下此键可以确认选择
5	ESC	退出菜单/子菜单/编辑状态/对话框。

2.4.4 声音（蜂鸣器）说明

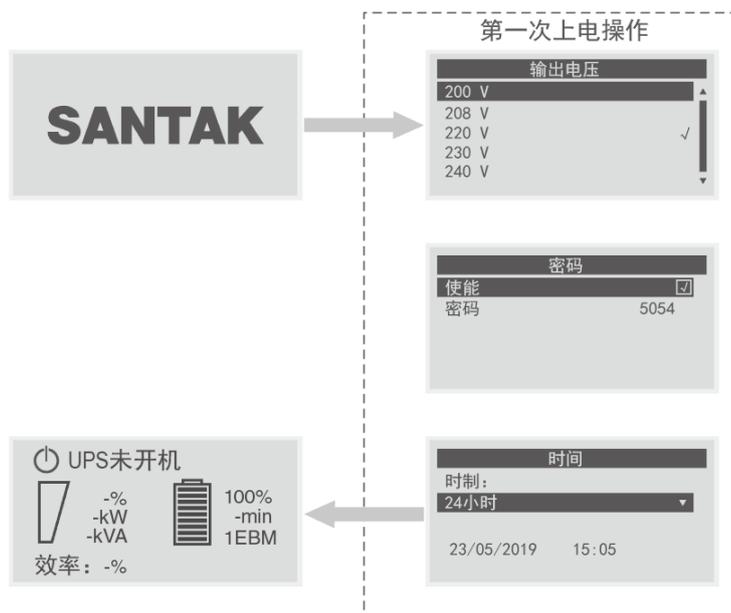
项次	蜂鸣器状态	运行状态	告警
1	无声音	市电模式/旁路模式 /HE 模式	/
2	仅响一声（一秒）	上电自检/电池放电完毕	/
3	慢速提醒（响0.5秒，停10秒）	电池放电时	/
4	快速提醒（响0.5秒，停3秒）	电池放电且电压低时	过载告警/过温告警
5	长鸣（一直响）	UPS 故障	/

2.5 LCD 显示

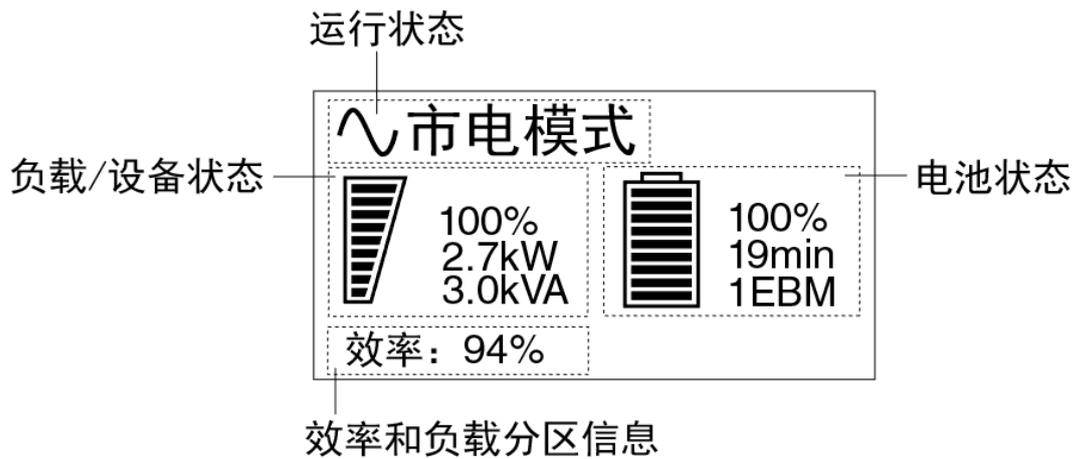
2.5.1 首次开机

第一次使用时，UPS 会要求客户设置输出电压、时间以及密码，为保证 UPS 正常使用，请务必按照功能按键说明正确配置。

请妥善保管已设置的密码，LCD 操作权限设置会需要验证密码。



2.5.2 主状态页面

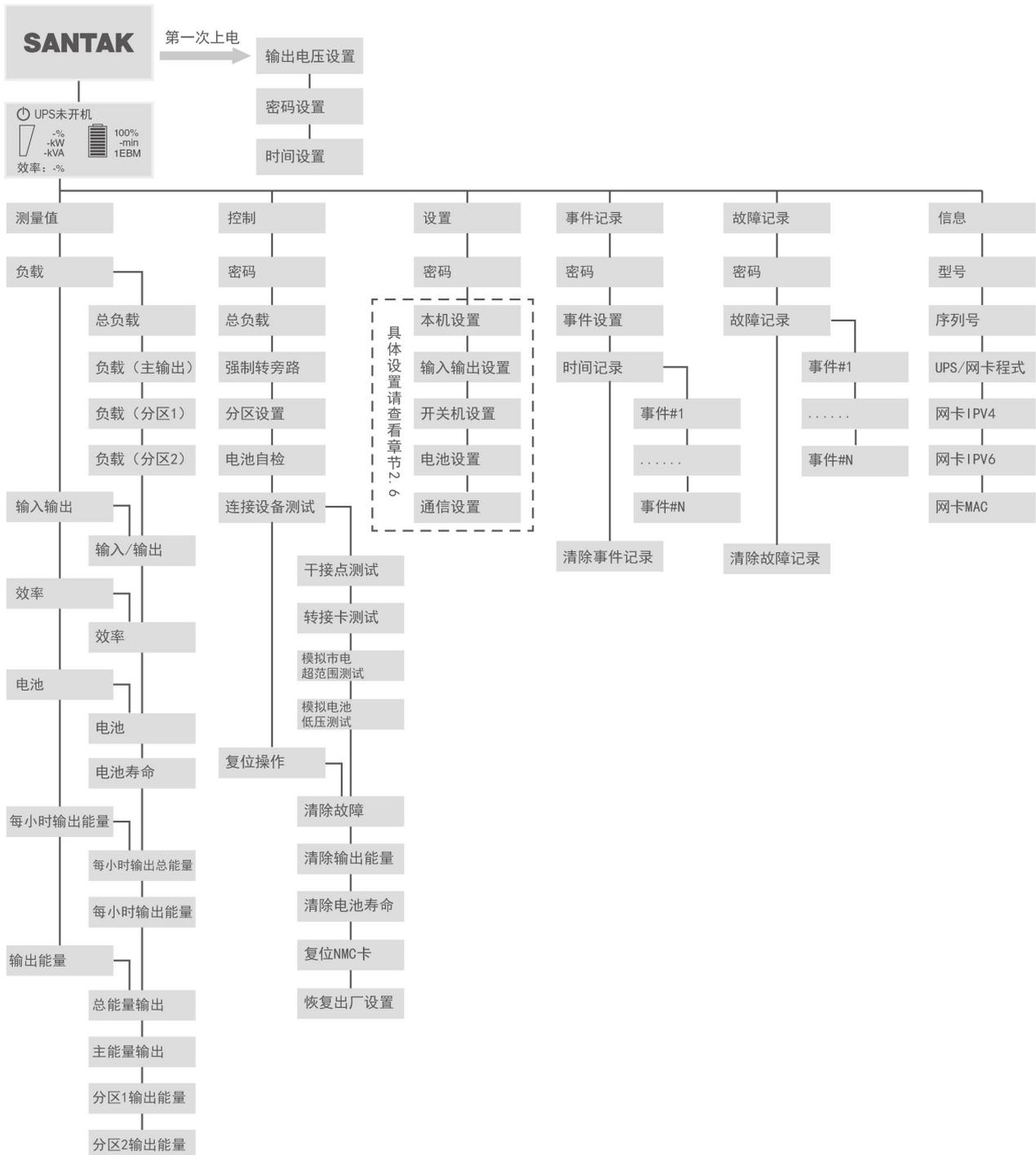


信息	说明	
运行状态图标		UPS 处于关机状态
		UPS 正在开机
		UPS 处于市电模式或者恒频输出模式
		UPS 处于电池模式
		UPS 处于高效模式
		UPS 处于旁路模式
		UPS 电池未连接
		UPS 电池需检修
		UPS 输出过载
		UPS 存在一个或多个报警信息
		UPS 处于故障模式
运行状态信息	此区域显示UPS状态描述或者故障、告警信息 最多显示4条，每条显示5秒，滚动显示	
负载/设备状态	此区域显示负载百分比、有功功率以及视在功率	
电池状态	此区域显示电池充电状态、预计电池放电时间以及 EBM 数量	
效率和负载分区信息	电池模式或者旁路模式时，此区域空白 市电模式或者高效模式时，此区域显示效率 当输出分区使能时，此区域显示各个分区输出开/关状态	

2.5.3 菜单结构

在主页面按下确认 (⏏) 键可打开菜单选项。使用两个翻页按键 (⏪和⏩) 可滚动浏览菜单结构。按下确认 (⏏) 键可选择菜单选项，按下 ESC 键取消或返回上一菜单。

LCD 的菜单结构如下图：



2.5.4 信息查询

1. 测量值

在测量值菜单中，可以查询下列信息：

- 负载
- 输入/输出
- 效率
- 电池 + 电池寿命
- 每小时输出能量
- 输出能量

2. 事件记录和故障记录

- UPS 一共可以记录 50 条事件/故障，当超过这个限制后，早期的记录将会被逐渐覆盖。
- 事件记录和故障记录查询需要验证密码。

3. 信息查询

通过该菜单，可以查询 UPS 的机种、序列号、版本号以及地址等信息。

2.6 控制和设置功能

2.6.1 控制菜单

菜单	子菜单	显示信息或菜单功能
控制	强制转旁路 ^①	将 UPS 转换至旁路模式
	分区设置	控制负载分区1和分区2的输出
	电池自检 ^②	开始手动电池测试
	连接设备测试 ^③	进行干接点输出和 Relay 卡连接测试，模拟市电超范围和电池低压测试
	复位测试	清除故障、输出能量、电池寿命，重置 NMC，恢复出厂设置。

标注部分说明如下：

① 强制转旁路

- 当 UPS 工作在正常模式（没有工作在 CVCF 模式），且旁路电压在规格范围内时，可以通过控制菜单将 UPS 强制转旁路；
- 不满足强制转旁路的条件时，会出现“禁止转旁路”的对话框；
- 当旁路电压/频率不在规定范围内时，会弹出可能输出中断时间提醒的对话框；
- 操作完成后，UPS 工作在旁路模式，“强制转旁路”选项会变更为“返回正常模式”，通过该选项可以回到正常模式。

② 电池自检

- 当选择并且确认电池自检操作时，LCD 屏显示进度条，表明电池自检开始执行；
- 电池自检完成后，会跳出对话框显示自检结果：电池正常、电池故障或者无电池；
- 当 UPS 不在市电模式、电池容量小于 80% 或者发生过载、负载不稳定时，电池自检不会被执行。

③ 连接设备测试

- 可以对干接点信号单独进行开路/闭合设置，当设置完成并确认后，实际干接点信号也随之变化；
- 可以对 Relay 卡信号单独进行开路/闭合设置，当设置完成并确认后，实际 Relay 卡信号也随之变化；
- 当退出连接设备测试菜单时，所有设置均会失效，回到默认值“开路”；
- 市电超范围和电池低压模拟测试，并不会改变 UPS 的实际行为，而只是“通讯+干接点+控制面板”会按照模拟方式执行动作；
- 按下退出或者确认键，可以停止模拟。

2.6.2 设置菜单

菜单	子菜单	可用设置	默认设置
本地设置	时间	时制: [24小时] [12小时] 日期/时间: DD/MM/YYYY HH:MM (24小时) MM/DD/YYYY HH:MM AM/PM (12小时)	[24小时]
	LCD	设置LCD的亮度和对比度，以适应室内照明条件。	
	报警声	模式: [使能] [电池模式不报警] [不报警] 音量: [高] [低] 在出现报警时，启用或禁用蜂鸣器。	[使能] [高]
	密码 ^①	[使能] [禁止]	[使能]
密码设置		[5054]	

① 密码设置:

- 默认需要密码才能访问设置/控制等菜单，可通过设置禁止来取消密码保护；
- 如果忘记密码请联络您的供应商。

菜单	子菜单	可用设置	默认设置
输入/输出设置	输出电压	[200V] [208V] [220V] [230V] [240V]	[220V]
	输出频率	模式: [正常] [固定频率输出] [船运] 频率可通过[固定频率输出]更改 在[船运]模式中，输出频率与输入频率一致	[正常]
	负载模式 ^①	模式: [工业负载] [IT负载] [定制] 过载: [逆变>无输出] [逆变>旁路] [逆变>旁路>逆变] 短路: [逆变>无输出] [逆变>旁路] [逆变>旁路>逆变]	[IT负载] [逆变>旁路>逆变] [逆变>无输出]
	输入电压滞回	设置[1]到[10V]的输入电压滞回	[10V]
	高效模式	[使能] [禁止] 使用旁路为输出供电，以达到高效率	[禁止]
	旁路设置	[低压点] [高压点] [使能设置] [频率范围] [转换设置]	[160V]; [276V]; [规格中]; [5%]; [半周期]
	分区设置 ^②	[自动开启延时] [自动关闭延时]	UPS: [无延时]; 分区1: [3s]; 分区2: [6s] UPS: [禁止]; 分区1: [禁止]; 分区2: [禁止]
过载预警 ^③	[10%] ... [102%] 发生过载报警时的负载百分比	[102%]	

① 负载模式:

当选择不同的负载模式时，UPS 在发生输出过载或者短路时，会有不同的行为模式：

模式	条件	行为	说明
工业模式	功率过载	逆变→旁路	发生过载后，UPS 由逆变工作模式转到旁路模式 在旁路模式下，即使过载情形消失，UPS 仍在旁路下工作
	输出短路	逆变→旁路→逆变	发生短路后，UPS 由逆变工作模式转到旁路模式 在旁路模式下，如果过载情形消失，UPS 恢复到逆变工作
IT 模式	功率过载	逆变→旁路→逆变	发生过载后，UPS 由逆变工作模式转到旁路模式 在旁路模式下，如果过载情形消失，UPS 恢复到逆变工作
	输出短路	逆变→旁路	发生短路后，UPS 由逆变工作模式转到旁路模式 在旁路模式下，即使过载情形消失，UPS 仍在旁路下工作

注：1.转旁路需要旁路满足设置规格。

2.选择逆变->旁路->逆变模式时，如果 20 分钟内第 3 次转旁路，在转到旁路后，将不再转回逆变。

② 分区设置:

- 自动开启延时：
当 UPS 开机成功主输出供电开始计时，当达到此处设置的延迟时间时，对应分区开始供电。
- 自动关闭延迟：
当 UPS 转到电池备份状态后开始计时，当达到此处设置的延迟时间时，对应分区关闭输出。

③ 过载预报警:

此处设置的负载量作为预报警点，当负载量大于该值时 UPS 开始预警。

菜单	子菜单	可用设置	默认设置
开/关机设置	开机/重启	[电池开机] [自动重启] [自动开机] [旁路开机]	[电池开机] [自动重启]已使能 [自动开机] [旁路开机]已禁止
	强制重启	[使能] [禁止] [延时] [10s] ... [180s] 如果在关机时序期间主电源恢复： 如果设置为[使能]，则将完成关机时序，并等待10秒后重新启动， 如果设置为[禁止]，则关机时序将无法完成，而UPS会保持工作状态。	[使能] [10s]
	低能耗模式	[使能] [禁止] [定时] [1min] ... [15min] [负载量] [100W] ... [1000W] 如果设置为[使能]，当负载小于设定负载量，电池备用时间小于定时时间，则UPS将会关机。	[禁止] [5min] [100W]
	休眠模式 ^①	[使能] [禁止] [定时] [10min] ... [120min] 如果设置为[禁止]，则LCD和通信将在UPS关机后立即关闭。 如果设置为[使能]，则LCD和通信将在UPS关机后90分钟内保持工作状态。	[使能] [90min]
	输入线检测	[使能] [禁止] 零火线反接侦测	[禁止]
	关机警示	[使能] [禁止] 如果设置为[使能]，当用户按下电源按键后将弹出一个对话框，待用户确认后才会将UPS关机。	[禁止]

① 休眠模式:

当 UPS 在电池模式下，电池放电完毕关机、故障导致关机以及指令关机时，如果休眠状态使能，UPS 不会立即断电，LCD 和通信会继续工作设定的一段时间后再断电。

菜单	子菜单	可用设置	默认设置
电池设置	自动电池检测	在ABM充电模式下： [不自检] [每ABM周期] 在定压充电模式下： [不自检] [每天] [每周] [每月]	[每ABM周期] [每周]
	电池电量低	[容量] [0%] ... [100%] [剩余时间] [0min] ... [60min] 达到设定的电池容量或剩余放电时间时，将触发该警报。	[0%] [3min]
	重启时电池容量	[0%] ... [100%] 只有在电池电量达到设定的容量时才自动重新开机。	[0%]
	充电模式	[ABM] [定压充电]	[ABM]
	外接电池	[自动检测] [EBM设置][电池容量设置]	[自动检测] 使用标准的EBM， UPS将自动检测到相连的EBM数量
	放电保护	[是] [否] 如果设置为[是]，则UPS将自动调整电池放电结束的电池电压阈值，防止电池进行深度放电。 如果设置为[否]，则会导致保修失效。	[是]

菜单	子菜单	可用设置	默认设置
通信设置	输入信号	[ROO] [RPO] [DB9-4] 可设置该输入信号参数（功能、延时、有效电平）。 通过外部接点或RS232端口来实现其功能	
		ROO端口： - [功能]: [否] [ROO] [RPO] [产生警报] [强制旁路] [接发电机] [远程关机]	[否]
		- [延时]: [0s] ... [999s]	[0s]
		- [有效时]: [开] [关]	[关]
		RPO端口： - [功能]: [否] [ROO] [RPO] [产生警报] [强制旁路] [接发电机] [远程关机]	[否]
		- [延时]: [0s] ... [999s]	[0s]
		- [有效时]: [开] [关]	[开]
		DB9-4端口： - [功能]: [否] [ROO] [RPO] [产生警报] [强制旁路] [接发电机] [远程关机]	[否]
		- [延时]: [0s] ... [999s]	[0s]
		- [有效时]: [高] [低]:	[高]

通信设置	输出信号	[开关输出] [DB9-1] [DB9-7] [DB9-8] 通过外部接点或RS232端口来设置事件或故障发生时的输出信号参数	
		- [开关输出]: [电池模式] [电池低压] [电池故障] [旁路] [UPS正常] [负载受保护] [UPS有输出] [常规报警] [外接充电器] [过载报警]	[开关输出]: [旁路]
		- [DB9-1]: [电池模式] [电池低压] [电池故障] [旁路] [UPS正常] [负载受保护] [UPS有输出] [常规报警] [外接充电器] [过载报警]	[DB9-1]: [电池低压]
		- [DB9-7]: [电池模式] [电池低压] [电池故障] [旁路] [UPS正常] [负载受保护] [UPS有输出] [常规报警] [外接充电器] [过载报警]	[DB9-7]: [UPS正常]
		- [DB9-8]: [电池模式] [电池低压] [电池故障] [旁路] [UPS正常] [负载受保护] [UPS有输出] [常规报警] [外接充电器] [过载报警]	[DB9-8]: [电池模式]
	远程命令	[使能] [禁止] 如果设置为[使能], 则将允许执行来自软件的关机或重启命令。	[使能]
	关机命令	[延时时间显示] [关机控制] [关机延时] [重启] 设置远程关机的相关参数。	
		- [延时时间显示]: [是] [否] - [关机控制]: [否] [UPS] [分区1] [分区2] [分区1+2]	延时时间显示: [否] 关机控制: [否]
		- [关机延时]: [0s] ... [999s] - [重启]: [是] [否]	关机延时: [0s] 重启: [是]
	电池模式通知延时	[0s] ... [99s] 设置向软件发送电池模式通知的延迟时间。	[0s]
常规报警	[电池模式] [电池故障] [过载报警] [UPS故障] [环温过高] [风扇故障] [旁路过载] [限流] [短路] [逆变输出过载] [输出过载] [电池电量低] [旁路输出] [UPS正常] [负载受保护] [UPS有输出] [外接充电器] 定义哪些事件或故障将产生报警信息显示在LCD上。	[UPS故障]	

3. 安装

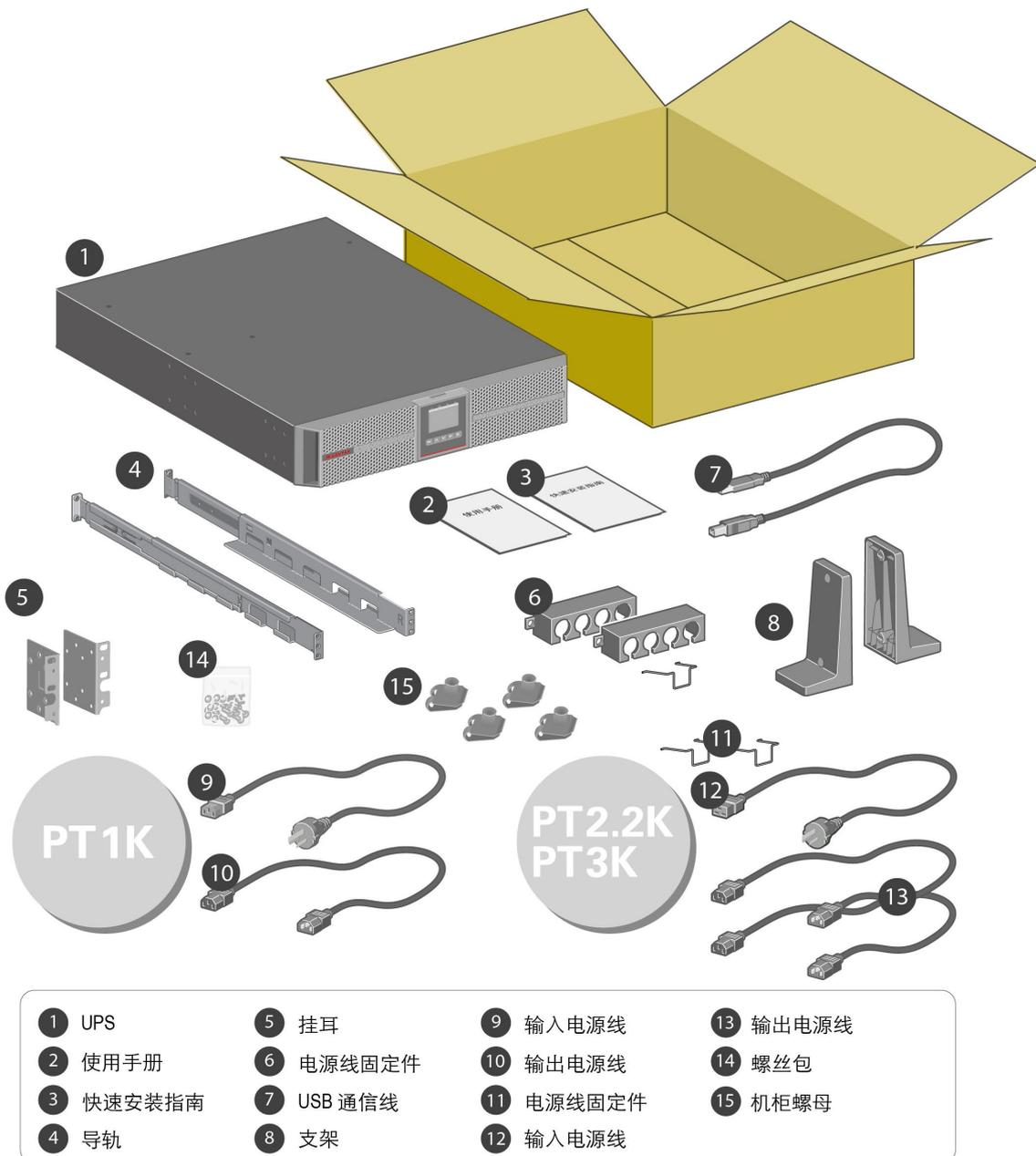
3.1 检查设备

如果在运输过程中设备出现损坏，请保留纸箱和包装，尽快向承运商提出运输损坏的申诉。如果您在验收后发现损坏，请尽快提出隐蔽损坏的申诉。

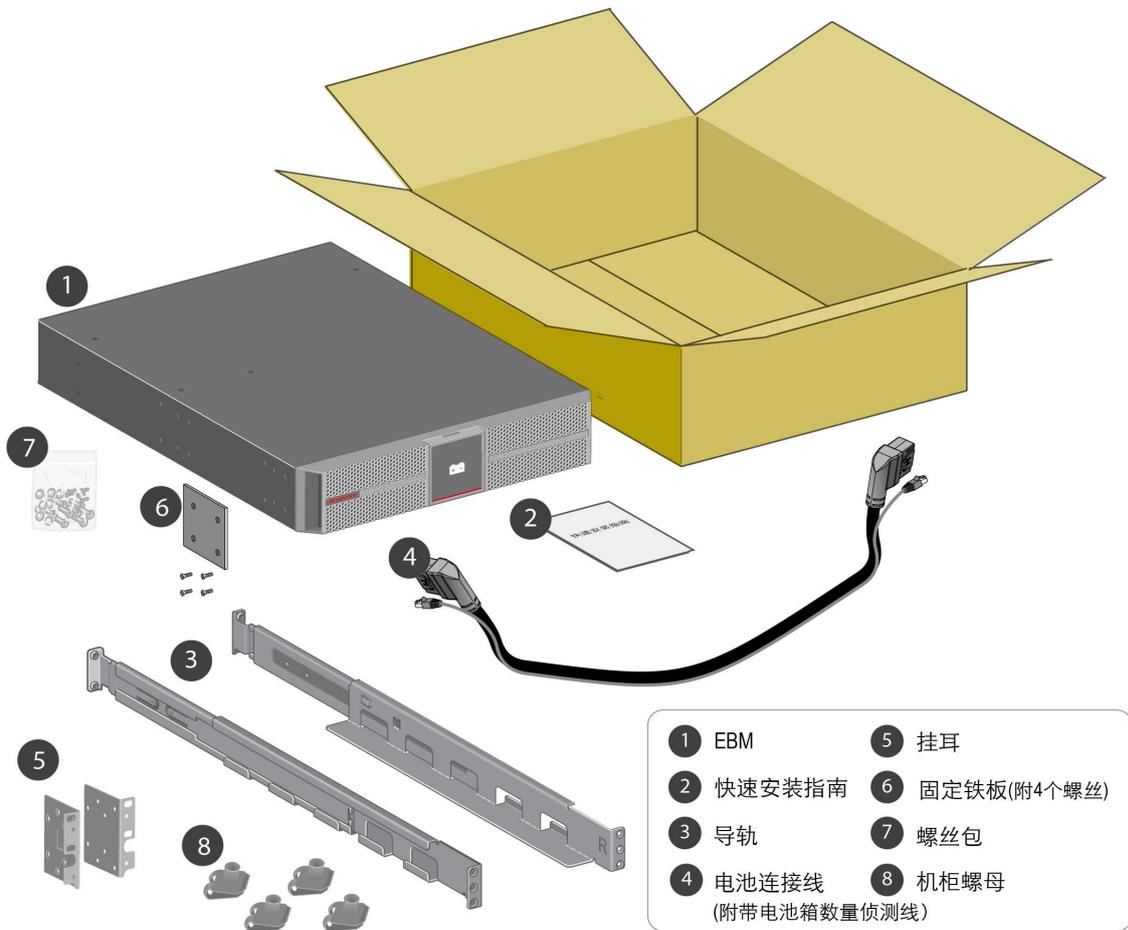
请检查纸箱标签上的电池充电日期。如果已经超过该日期且电池从未充电，请勿使用该UPS。请联系您的服务代表。

3.2 检查附件

确认UPS包含了以下的附件：



•如果您订购了选购的外接电池箱(EBM), 请确认EBM包含了以下附件:



如果您订购了其他 UPS 配件, 请参阅相关用户手册, 检查对应附件。

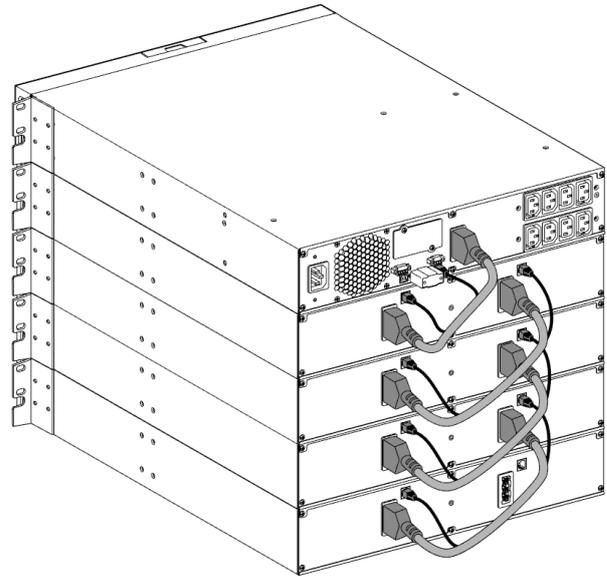
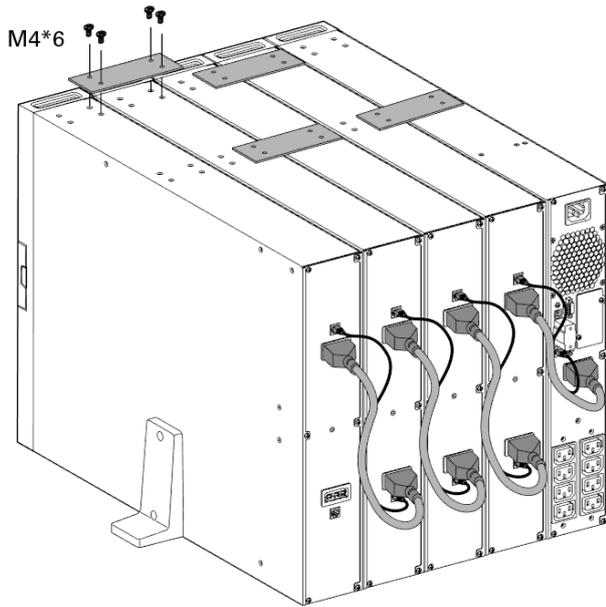
3.3 EBM 连接



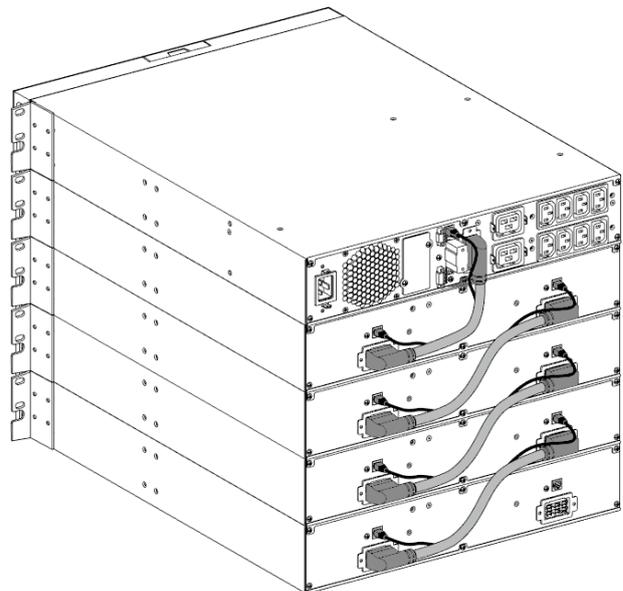
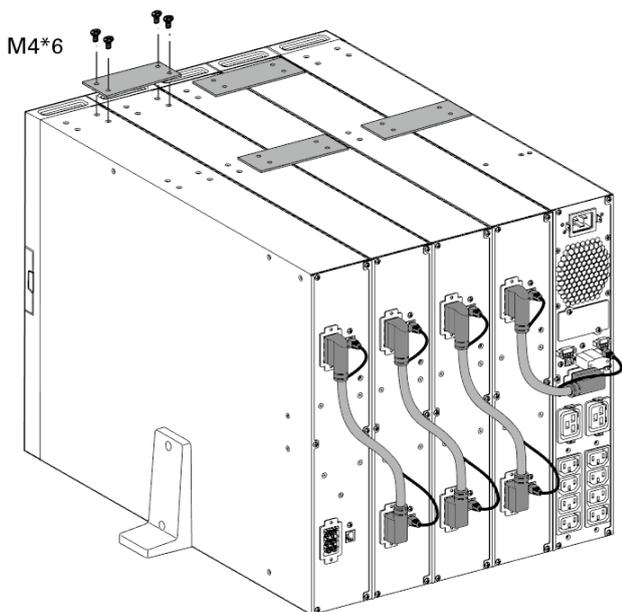
连接EBM到UPS时，可能会产生少量的电弧，这是正常现象，不会造成人身伤害，请迅速将EBM连接线插入UPS的外接电池箱端口中。

1. 将EBM连接线插入电池连接端口。一台UPS最多可连接4个EBM。
2. 确认EBM已连接牢固。
3. 将电池箱侦测线连接到UPS和EBM的端口。

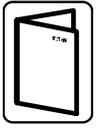
PTB 9042



PTB 9062



3.4 连接其他配件

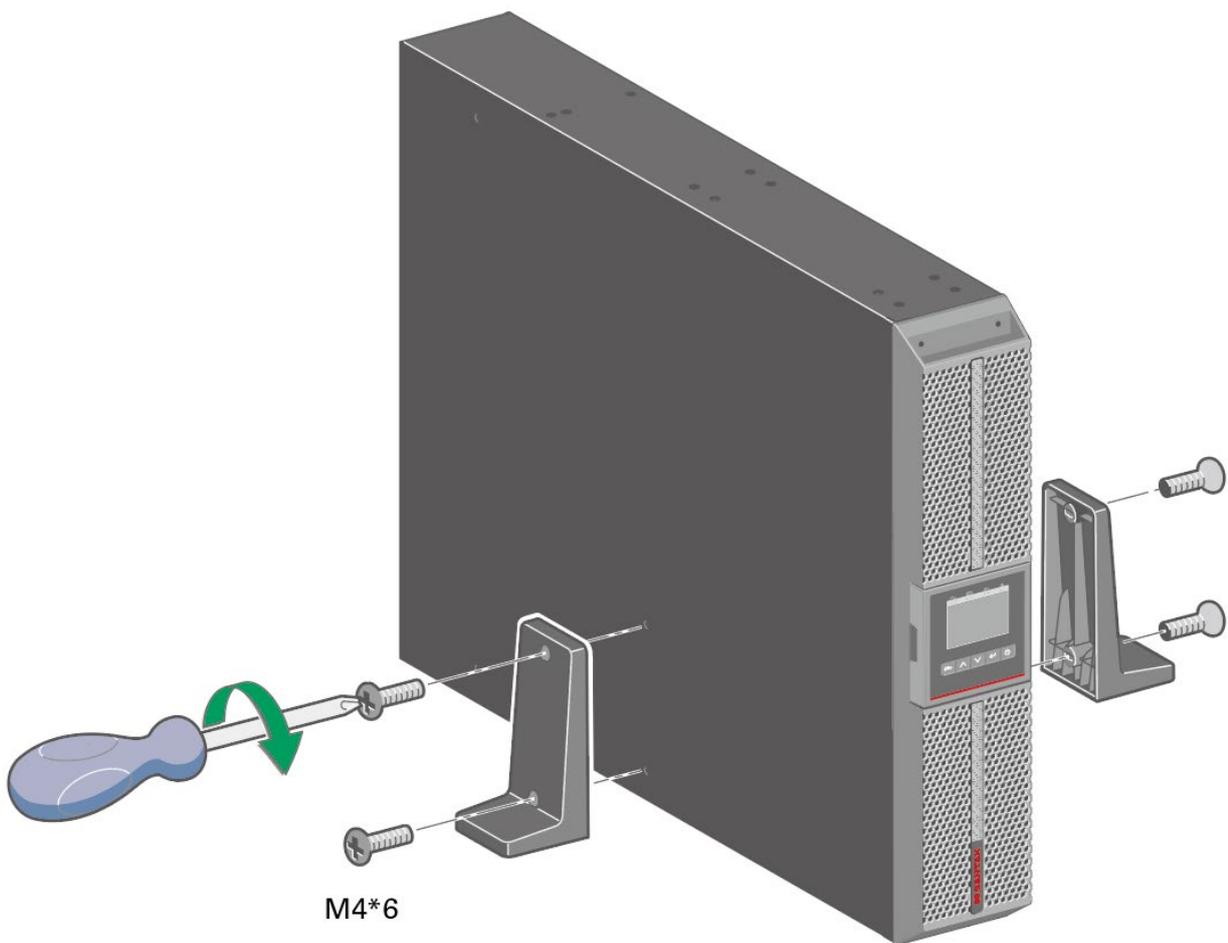


如果您订购了其他UPS配件，请参阅相应的用户手册。

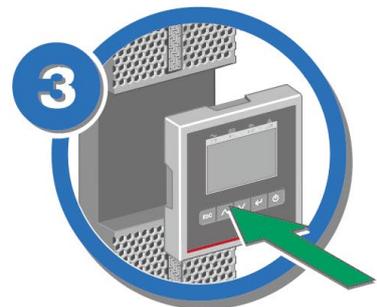
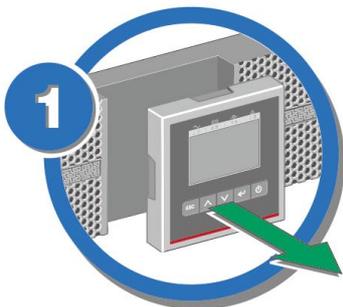
3.5 塔式安装

安装时请注意：

1. 请将UPS放置在稳定的平面上。
2. 注意后面板有出风口，后方至少保留有15cm的间距。
3. 如需安装其他UPS或电池箱，请并排放置。



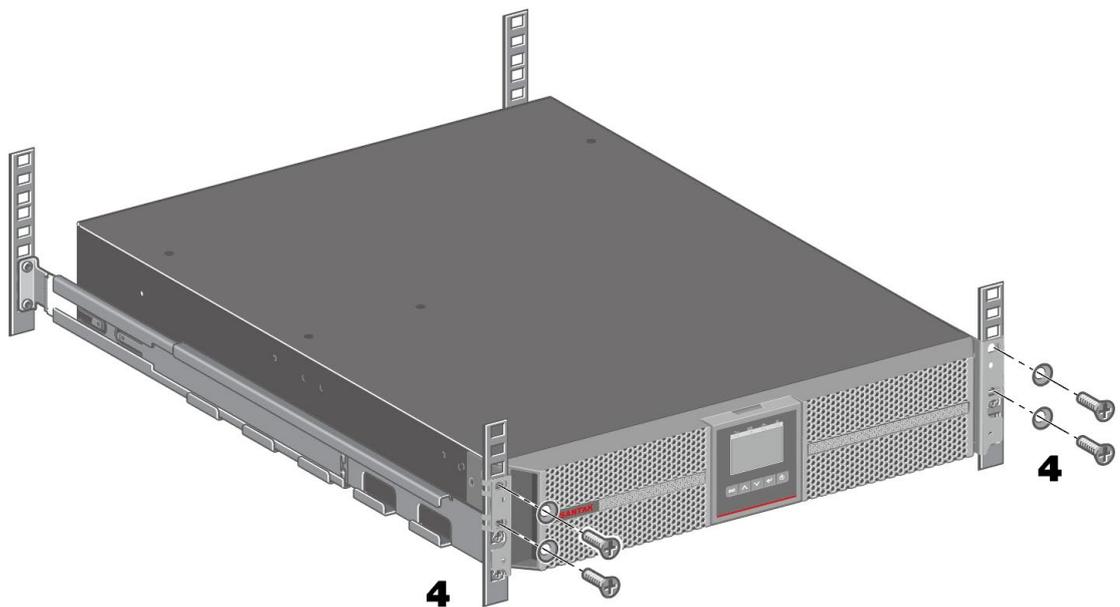
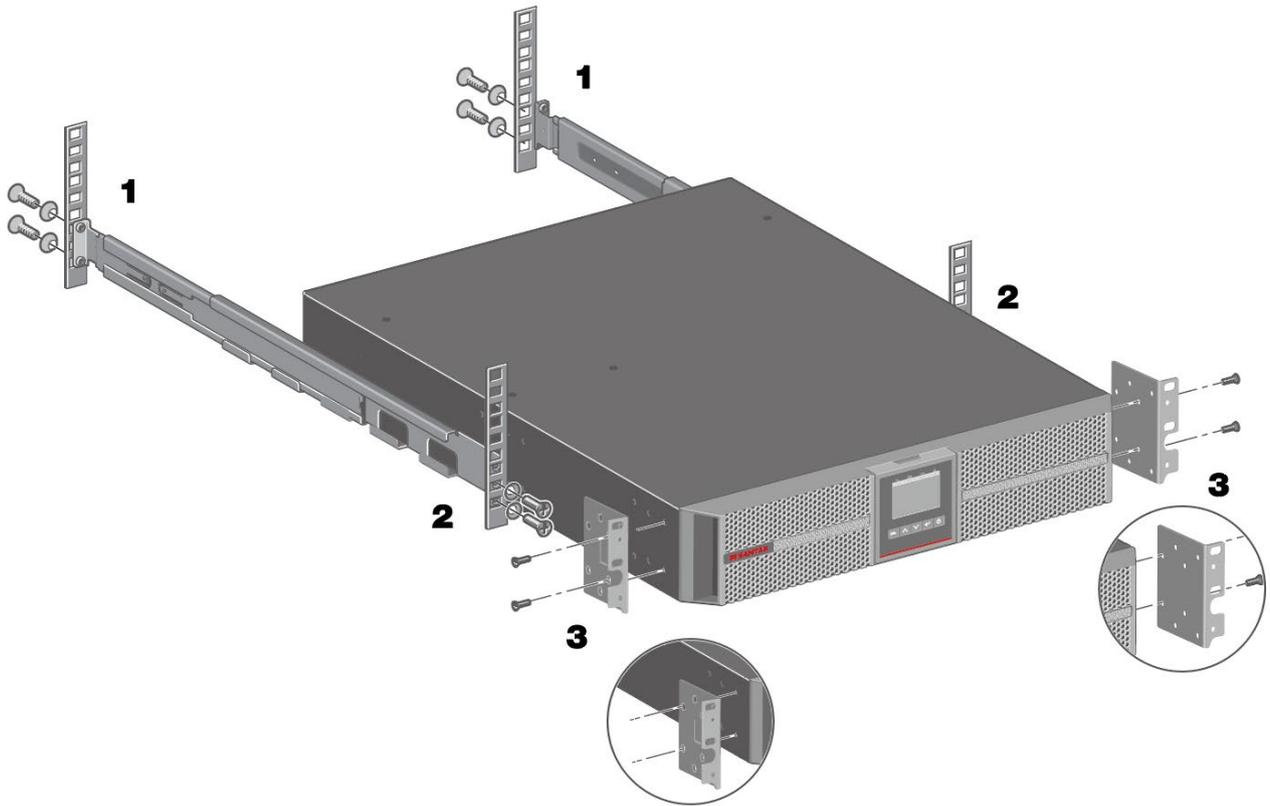
- 拉出LCD组件，调整LCD面板的视角。



3.6 机架式安装

- UPS、EBM和选配件模块的机架式安装。

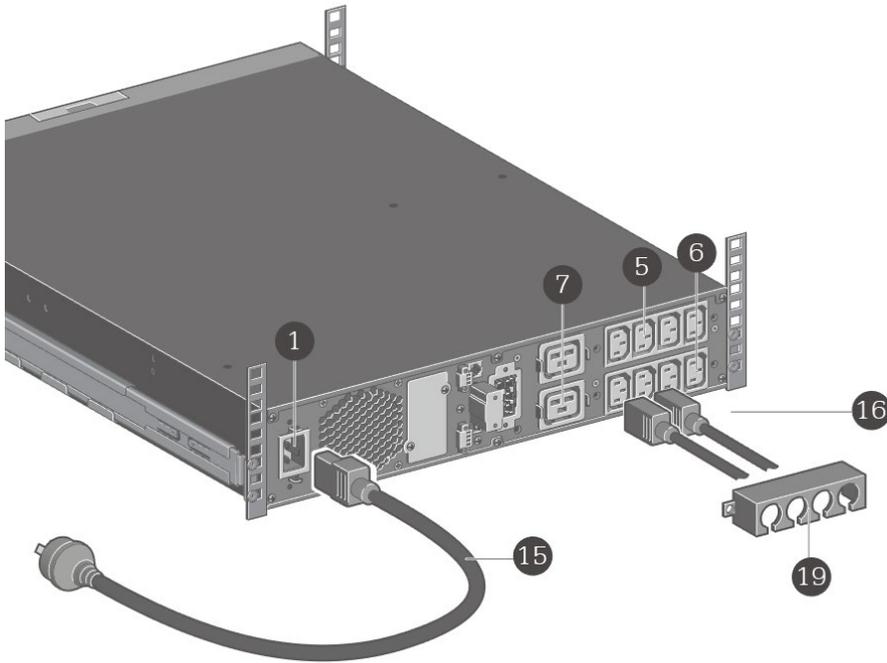
请按照步骤1到4将模块安装在导轨上。



3.7 UPS连接



请检查确认UPS背面铭牌上的规格，注意与配电容量匹配。



1.PT 1K: 使用电源线将UPS 输入插座 ① 连接至交流电源。

PT 2.2K/3K: 将随附的电源线(250 V/16 A) ⑮连接至输入插座 ①，然后连接至交流电源。

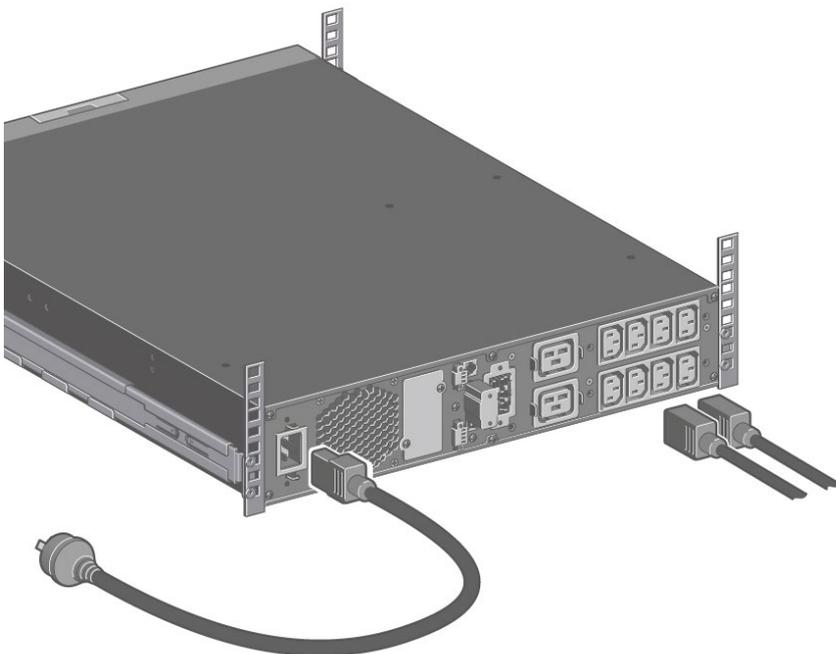
2.使用随附的电源线⑯ 将负载连接至 UPS。

最好将优先级高负载连接至插座 ⑤，将优先级稍低的负载连接至可控的插座 ⑥ 和 ⑦。

对于**PT 2.2K/3K** 型号，应将所有大功率设备连接至 16 A 插座上。

在电池模式下运行时，为保证优先级最高的插座⑤能量供给，可以通过软件设置关闭插座 ⑥ 和 ⑦。在使用这个功能时，请检查输入/输出设置。

3.安装好电源线固定件 ⑰，以避免插头被意外拔出。

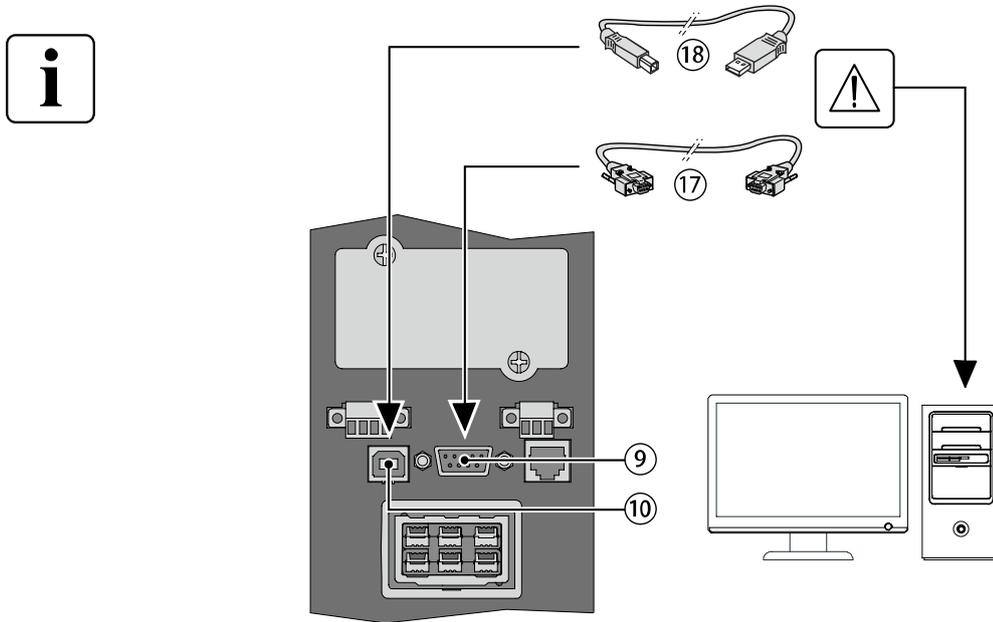


注意：只要UPS连接到电网，即使不按开机键 ，也会立即为电池充电。为保证电池充足的放电时间，在使用前，请将电池充电8小时以上。

4. 通信

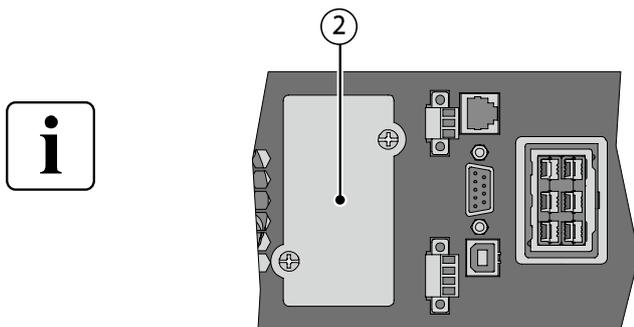
4.1 通信端口

4.1.1 USB 通信端口连接



1. 将USB ⑱ 通信线一端（A型公口）连接到计算机设备上的USB端口；
2. 将USB ⑱ 的另一端（B型公口），连接至UPS上USB ⑩ 通信端口。

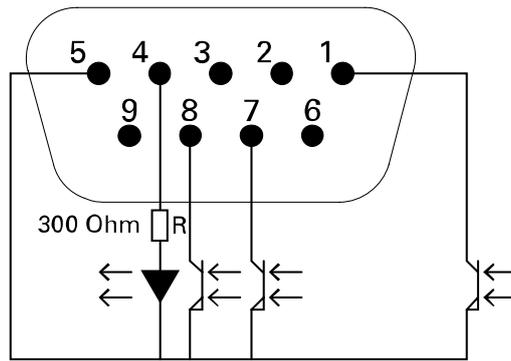
4.1.2 安装网卡（可选购）



安装网卡时不需要关闭UPS。

1. 拆下螺丝，取下槽盖②。
2. 将网卡插入槽内。
3. 使用2个螺丝固定网卡。

4.1.3 RS232 通信端口引脚的定义



引脚	信号	方向	功能	备注
1	Bat Low	输出	电池低电压输出	输出干接点信号
2	TxD	输出	传送到外部设备	
3	RxD	输入	从外部设备接收	
4	I/P SIG	输入	可通过LCD设置它的功能	输入干接点信号
5	GNDS	-	连接到机箱的地信号	
6	PNP	输入	即插即用	
7	UPS ON	输出	UPS 开机	输出干接点信号
8	BAT Mode	输出	电池模式	输出干接点信号
9	+5V	输出	给外部信号供电	

注：RS232接口中的1、4、7、8脚，均可作为干接点信号使用，其接口电气规格要求如下：

- 电压：最大48VDC
- 电流：最大25mA

其他通信端口与RS232标准电平要求一致。

4.2 UPS 远程控制功能

4.2.1 可编辑输入信号

PT 1-3K系列配置了3个可编辑功能的输入信号端口：一个RPO输入端口、一个ROO输入端口和一个DB9输入端口（引脚4，参见4.1.3）。这些端口可设置成下列功能（设置方法参见2.6.2）：

功能	说明
否	无功能，如果您想使用此输入信号，请选择一个功能
RPO	远程关机(RPO)功能，用于远程关闭UPS。
ROO	远程开/关机(ROO)允许远程控制UPS开/关机。 (使用ROO功能时禁止从电池开机)
强制旁路	输入信号有效时：如果UPS处于市电模式，无论旁路处于何种条件，UPS都将强制进入旁路模式。 输入信号无效时：UPS回到原来的状态

产生报警	输入信号有效时：产生报警，并且LCD显示“产生报警”对话框
接发电机	输入信号有效时：禁用同步功能且禁止转换到旁路
远程关机	输入信号有效时：经过用户设定的关机延时时间，UPS将关闭输出，但UPS仍会为电池充电。关机倒计时期间输入无效信号不会中止关机进程。 如果勾选了“重启”参数，UPS可能会自动重启（参见第16页的设置>通信设置>远程关机）。

输入信号端口默认是无功能，请通过LCD来设置其功能（参见2.6.2设置菜单）。

请参考下面两个示例：将RPO端口用作远程关机功能，将ROO端口用作远程开/关机功能

• 远程关机 (RPO)

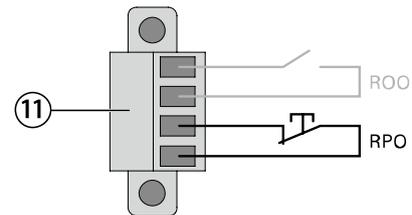
RPO用于当接点开路时远程关闭UPS。例如当室温过高时，可通过热敏继电器来关闭负载和UPS。当RPO命令有效时，UPS将立即关闭输出及内部电源转换器。之后UPS将保持待机状态以报警故障。RPO电路属于IEC 60950定义的安全超低电压(SELV)电路。此电路必须通过加强绝缘与所有危险电压电路进行隔离。

- RPO不得连接至与任何电网相连的电路，且与电网必须保持加强绝缘。RPO开关必须是专用自锁型。RPO有效信号必须保持设定的时间后，才能执行远程关机。
- 为了确保UPS停止向负载供电，当远程关机后，必须断开UPS的输入电源。

即使不需要RPO功能，也请保持RPO端子安装在UPS的RPO端口上。

RPO连接:

RPO	注释
端口类型	端子，电线最大14 AWG
外接开关规格	60 VDC/30 VAC，最大电流20 mA



• 远程开/关机 (ROO)

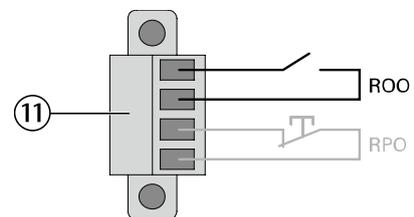
远程开/关机允许通过开关来远程控制UPS开/关机。

当接点从开路变成闭合状态时，UPS将开机（或保持开机状态）。

当接点从闭合变成开路状态时，UPS将关机（或保持关机状态）。

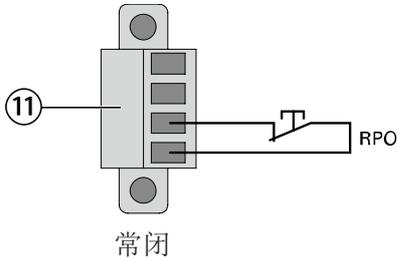
ROO连接:

ROO	注释
端口类型	端子，电线最大14 AWG
外接开关规格	60 VDC/30 VAC，最大电流20 mA



• 远程控制的连接和测试

1. 确认UPS处于关机状态以及断开与电网的连接。
2. 拧下螺丝，将RPO端子从UPS上拆下。
3. 将RPO端子的两个引脚接入一个常闭无源的开关。



开关打开：UPS关机
要恢复到正常运行，请将RPO外接开关闭合，然后从前面板重新启动UPS。

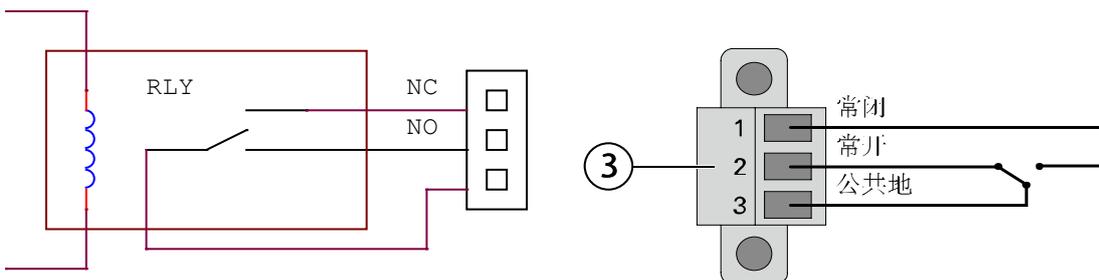
4. 将RPO端子插入到UPS背面的端口，并拧紧螺丝。
 5. 按照之前介绍的步骤连接UPS并重新开机。
 6. 将RPO外接开关打开，测试UPS是否关机。
- 请确保在应用您的关键负载设备前测试该RPO功能是否正常，以避免负载出现意外断电。

4.2.2 可编辑输出信号

PT 1-3K系列配置了4个可编辑输出信号端口：一个继电器输出端口、三个光耦合输出端口（DB9-1/7/8）（参见4.1.3）。这些端口可设置成下列功能（设置方法参见2.6.2）：

信号	默认分配	说明
电池模式	DB9-引脚 8	UPS处于电池模式
电池低压	DB9-引脚 1	电池电量低，UPS即将关机
电池故障	-	电池故障
旁路	继电器输出 (1)	UPS处于旁路模式
UPS正常	DB9-引脚 7	负载通电（由逆变器或旁路供电），无报警
UPS有输出	-	负载通电（由逆变器或旁路供电）
负载受保护	-	UPS逆变器在工作，无报警，并随时可转换至电池模式
常规报警	-	通过LCD选择触发该报警的事件（设置>通信设置>常规报警），如需了解更多发生事件的信息，请参阅第16页。
外接充电器	-	控制外接充电器的开/关。
过载报警	-	过载报警

(1) 继电器输出：



4.3 IPP/IPM 软件

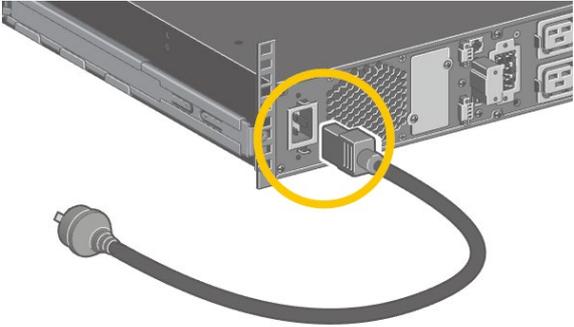
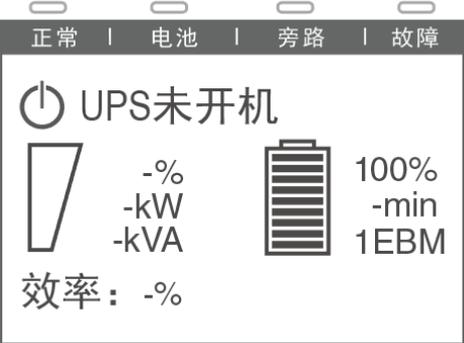
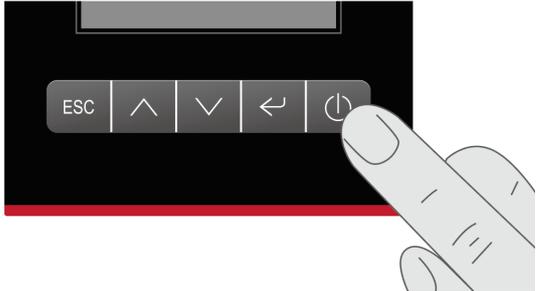
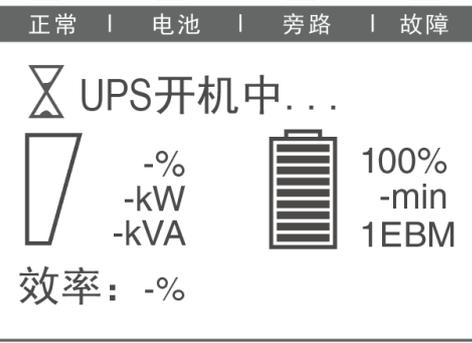
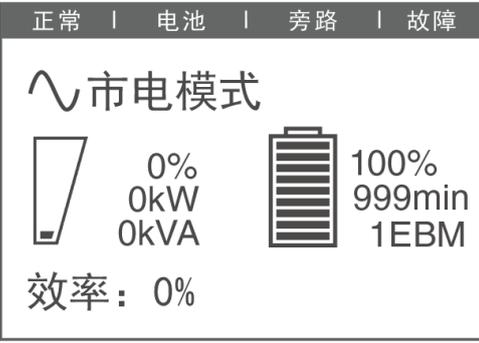
IPP/IPM软件可以从 <https://www.santak.com.cn/ipm.html> 网站下载。

该软件可提供UPS电源数据及能量流动的最新图表。

另外还提供了重要电源事件的完整记录，并提醒您UPS及电源的重要信息。

5. 操作

5.1 市电开机

1. 确认UPS的电源线已经插上，并且正常上市电。	2. UPS显示屏点亮并显示SANTAK标志。
	
3. 确认UPS显示屏的状态栏显示  .	4. 按下UPS前面板上的  键，持续3秒。
	
5. UPS显示屏上状态将变为“UPS开机中...”。	6. 确认正常指示灯亮，表示UPS当前运行正常,UPS工作在市电模式。
	

注：如果故障指示灯点亮，在继续操作前，请先解决已发生的报警。请参考第7章节确认。消除报警后，重新启动。

5.2 电池开机

为避免在运输过程中，误碰开机键，UPS出厂前限制了电池模式开机。客户首次开机，必须上市电激活。LCD开关机设置中，可以设置/限定电池模式开机。请在LCD“开关机设置”中确认“电池开机”是否使能。

1. 按下UPS前面板上的  键，直到UPS显示屏点亮并显示状态为“UPS开机中...”。
UPS将从待机模式转换至电池模式。电池指示灯点亮。
2. 检查LCD，确认除了“电池模式”及“市电丢失”，是否还有其他报警或事件。如有其他报警，请参照本使用手册第七章节确认。

5.3 UPS 关机

市电模式关机：

1. 按下UPS前面板上的  键，持续三秒。
2. 如果关机警示功能使能（参阅2.6.2），LCD会弹出关机确认对话框，选择确认后，UPS会执行关机操作。
3. UPS随后会转换至待机模式且正常指示灯熄灭。

电池模式关机：

1. 按下UPS前面板上的  键，持续三秒。
2. 如果关机警示功能使能（参阅2.6.2），LCD会弹出关机确认对话框，选择确认后，UPS会执行关机动作。
3. 等待一段时间后，UPS掉电，LCD显示UPS关机中，随后LCD背光灭。

5.4 交流输入电源恢复

电池放电结束后，如果交流输入电源在停电后恢复，UPS会自动重启（除非重启功能被禁用）且恢复给负载供电。

5.5 高效模式设置

当用户端市电质量比较好，且设备对转换时间没有太高要求时，为减小能耗，可以设置UPS让其工作在高效模式下。正常情况下，UPS工作在旁路模式，当电网出现异常时，UPS将在10毫秒内转换到市电（或电池）模式。如果市电恢复，5分钟后UPS又转回到高效模式。

由于旁路转逆变时，转换时间10毫秒，请客户谨慎选用。

高效模式设置：

1. 选择设置>输入/输出设置>高效模式。
2. 选择“使能”并按Enter键确认。
3. UPS将会在5分钟后转换到高效模式。

5.6 旁路范围设置

旁路电压下限

如果旁路电压比标称输出电压低20%，则默认是禁止旁路模式。该电压下限值可以修改。该设置可被旁路“使能设置”否决。

旁路电压上限

如果测得的旁路电压比标称输出电压高15%，则默认是禁止旁路模式。该电压上限值可以修改。该设置可被旁路“使能设置”否决。

旁路使能设置

默认设置“规格中”，只允许旁路电压符合以下规定时才可转换到旁路模式：

- 旁路电压处于“旁路电压下限”与“旁路电压上限”设定值之间。
- 旁路频率处于标称频率±5%范围内。

您还可以设置：

“从不” - 始终禁用旁路。

“总是” - 始终允许旁路而无需检查旁路电源质量。

“UPS 故障时” - 指 UPS 发生故障时始终转换到旁路。

除此以外，UPS 将会按照默认设置运行。

频率范围

当旁路频率处于“频率范围”设置的设定值以内时，UPS 会尝试与旁路锁相。当旁路频率超过设定值时，UPS 会固定在标称频率输出。

转换设置

当旁路“使能设置”设置为“始终”或“故障时始终”时，您可以选择转换到旁路的中断时间，默认为“半周期”，但可以更改为“全周期”。

5.7 电池设置

自动电池检测

- 自动电池检测将在定压充电模式下按每周执行或者在在ABM充电模式下按每个循环执行。检测周期可以修改。
- 在测试期间，UPS 将转换至电池模式，并在带有负载的情况下将电池放电10秒。
- 在电池测试期间，LCD 不会显示电池模式且不会发出电池低压报警。
- 电池测试可能会因条件不佳而推迟或因电池不良而失败。

电池低压警告

- 在放电过程中，如果剩余放电时间低于3分钟或剩余电量低于设定的电量阈值（默认值为0%），则会发出电池低压报警。
- 可以修改此报警阈值。

外接电池设置

系统将自动检测外接电池箱的数量，或者可以手动设置 EBM 数量或 Ah 数。

深度放电保护

为避免损坏电池，建议使用此设置。如果禁用了深度放电保护，则保修失效。

5.8 事件记录查询

1. 按下LCD Enter ()键以打开菜单选项，然后选择“事件记录”。
2. 上下浏览所有事件信息。

5.9 故障记录查询

1. 按下前面板 Enter ()键以打开菜单选项，然后选择“故障记录”。
2. 上下浏览所有故障信息。

6. UPS 维护

6.1 UPS 保养

请保持UPS周边环境干净、无灰尘。如果灰尘很多，请定期使用吸尘器清理。

为了延长电池的使用寿命，建议让UPS工作在 25°C 环境中。通常电池的额定使用寿命为 3-5 年，实际使用寿命取决于电池使用频率和环境温度（在 25°C 以上的环境中，每升高 10°C 使用寿命减半）。超寿命使用电池，其放电时间将严重缩短。请定期检查电池状态，建议至少每4年更换一次电池，确保 UPS 可靠运行。

需要搬运 UPS，请确保 UPS 已关机，并断开所有连接。

6.2 UPS 储存

如果 UPS 或 EBM 长时间没用使用，请至少每 6 个月对 UPS 电池进行充电。内部电池在 3 小时内充电达到 90% 的容量，应维持充电 48 小时。

请检查纸箱标签上的电池充电日期。如果已经超过该日期且电池从未充电，请勿使用该 UPS。请联系您的服务代表。

6.3 更换电池的时间

LCD 显示电池需要更换后，建议更换电池。

请联系您的服务代表来订购新电池，建议更换电池的日期可从 LCD（测量>电池）上查看。



6.4 内部电池包/EBM 更换

更换电池时，请确认UPS工作状态。在电池模式下，禁止插拔电池端子。

PT 1-3K 电池支持热插拔，在市电模式或旁路模式下，可更换电池。也可以关机更换电池。

更换电池，必须由受过培训的人员操作，并做好相应的预防措施。操作前，请仔细阅读所有警告、注意事项和说明。

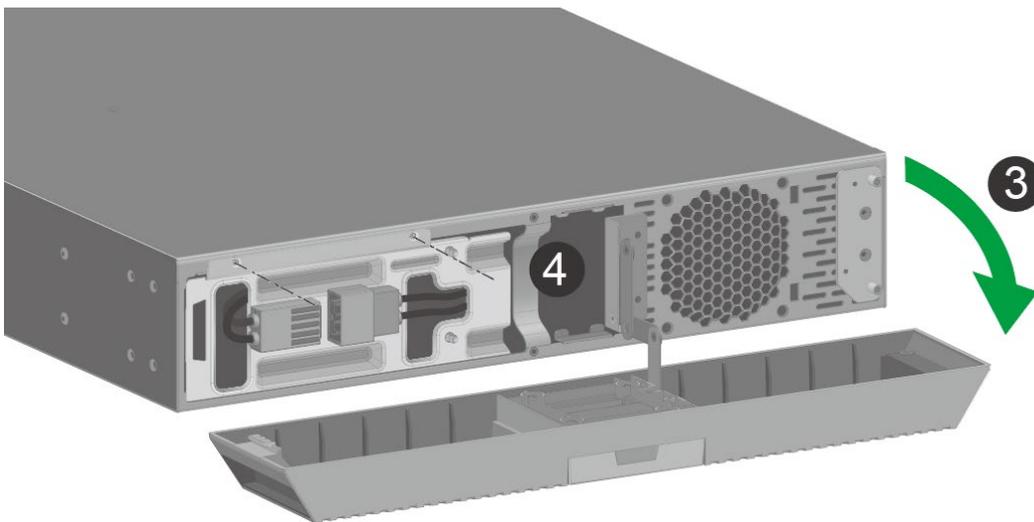
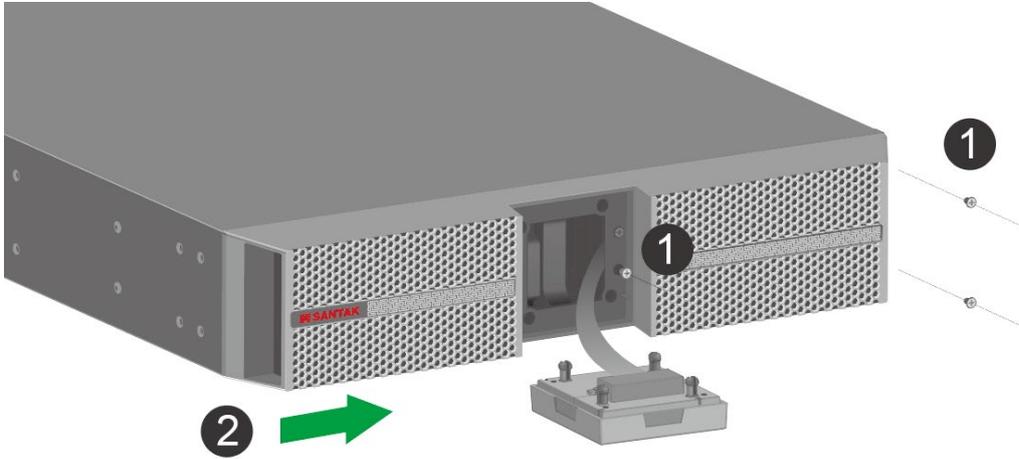
请注意，电池短路会有电击或烧伤危险，请做好预防：

1. 取下手表、戒指或其他金属物品。
2. 使用带绝缘手柄的工具。
3. 切勿将工具或金属零件放置在电池顶部。
4. 请穿戴橡胶手套和靴子。

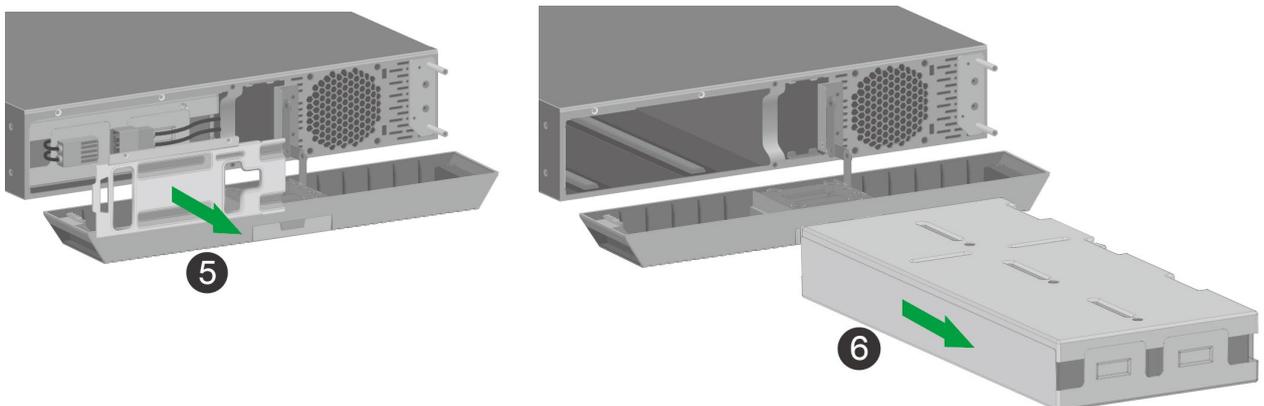
更换电池时，请使用相同型号和数量电池包，并注意检查电池包极性和电压。

- 更换内部电池包

1. 用螺丝刀拆下面板右侧的2颗螺钉，然后拉出LCD，拆下中间位置靠下侧的1颗未烤漆的螺丝
2. 从左向右将面板从机箱上取下
3. 将面板通过连杆悬挂在机器的前下侧
4. 拆下电池挡板上的两个螺丝并将电池连接器断开。



5. 取出电池挡板。
6. 拉出电池组的塑料手柄，将电池组缓慢拔出，然后放在稳定的平面上。请使用两只手来拿住电池组。



7. 确认更换的新电池包与旧电池包是相同的型号。
8. 将新电池包放入 UPS 中。
9. 用螺丝锁住电池挡板，安装好前面板，注意理线，不要夹线。
10. 请按 6.4 中的《测试新电池》进行操作。
11. 重设 4 年电池寿命监控：控制>重设电池寿命。

- **更换 EBM**



EBM 很重，更换或搬运时，至少需要2人抬。

1. 将 EBM 连接线和电池侦测线与 UPS 断开连接，将 EBM 从机架上移除。
2. 将新的 EBM 安装上机架，连接好电池连接线及侦测线。注意在连接电池端口时，可能会产生小的电弧，这是正常现象，请迅速插入电池端口。
3. 一台 UPS 最多可连接 4 个 EBM。
4. 更换下来的 EBM 和电池包，请参照6.5 回收，妥善处理。

- **测试新电池**

1. 请将电池充电48小时。
2. 按下前面板上Enter ()键打开菜单选项。
3. 选择“控制”，然后选择“电池自检”。

当电池已充满电，UPS处于市电模式且无报警、旁路电压在允许范围内，UPS再开始电池自检。

在电池自检期间，UPS将转换至电池模式，并将电池放电10秒。前面板将显示“电池自检中”和测试完成百分比。

6.5 回收

请勿将报废的UPS或电池直接丢弃到垃圾箱中。此产品含有密封铅酸电池和其他有害物质：

- 请勿尝试将电池投入火中，可能引起爆炸。
- 请勿拆解电池，释放的电解液对皮肤和眼睛造成损害

如有疑问，请您联系当地的资源回收/再利用或危险废弃物处理中心做妥善处理。

7. UPS 故障与告警

当UPS出现异常时，LCD会显示相应的事件、告警和故障信息，用户可以参照这些信息，来排除潜在的故障。

- “事件”主要记录UPS发生的事情，比如：“市电频率OK”。
- “告警”主要记录UPS发生的某些异常，这些异常还暂时不会导致客户断电，比如“电池电压低”。
- “故障”主要记录UPS发生的比较严重的问题，其可能会导致系统断电，比如“输出短路”。

如果 UPS 故障和告警不能清除，请联系当地供应商，注意沟通时，请提供下列信息：

A.产品型号、序列号； B.故障日期； C.故障现象描述。

7.1 告警说明

UPS发生以下状况时，系统会自动告警，如下表：

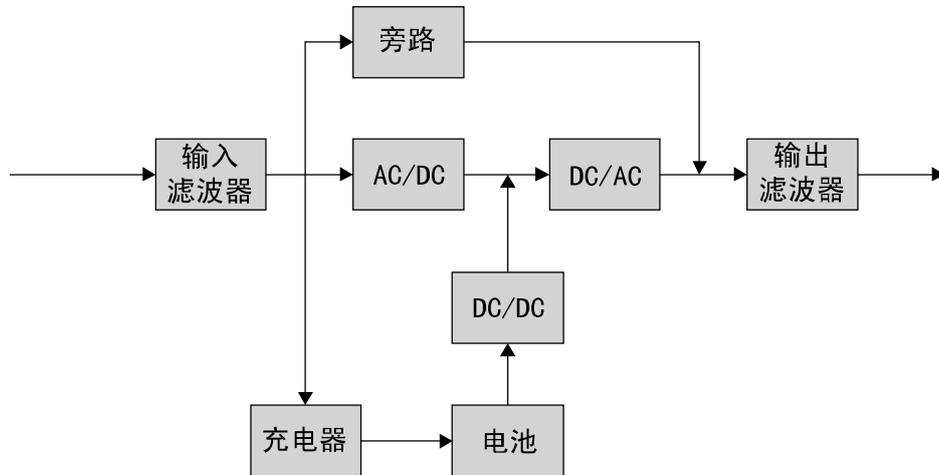
状况	可能的原因	措施
电池模式告警	电网发生故障，UPS处于电池模式。	UPS正在使用电池电源为负载供电。请准备关闭您的负载设备。
电池低压告警	UPS处于电池模式且电池电量低。	电池快耗尽，即将关机，提醒用户注意保护负载 根据UPS负载和外接电池箱(EBM)的数量，“电池低压”警告可能在电池达到20%容量之前出现。
输出过载预警	UPS负载超出用户设定的负载预警点	请确认负载量或者设定是否适合
输出过载告警	超出UPS输出能力（有关输出过载能力的信息，请参见8.2输出过载能力）。	断开一些与UPS连接的负载设备。 UPS将继续运行，但是如果负载继续增加，则可能切换到旁路模式或关机。 当状况解除之后，报警将会重置。
环温过温告警	UPS环境温度过高。 当温度到达报警点时，UPS会发出过温报警，但是仍然保持当前运行状态。 如果温度继续上升10°C，则UPS将转换到旁路模式，如果旁路模式不可用则关机。	如果UPS转换至旁路模式，当温度下降到报警点5°C以下时，UPS将恢复正常运行。 如果该情况持续存在，请关闭UPS。 清洁通风口并移走任何发热源，让UPS冷却。请确保UPS周围的空气可自由流通。重新启动UPS。 如果该情况仍然存在，请联系您的供应商。

7.2 故障说明

故障	可能原因	建议措施
风扇故障	风扇发生故障	请联系您的供应商
内部过温故障	UPS内部温度过高，并且无法转到旁路工作时，会中断输出，报过温故障。	请让UPS冷却并请确保UPS周围的空气可自由流通。 重新启动UPS。 如果该情况仍然存在，请联系您的供应商。
充电器过压	充电器电压过高	请联络您的供应商
充电器低压	充电器电压过低	请联络您的供应商
充电器故障	UPS内部充电器故障	请联络您的供应商
电池故障	电池自检失败，可能因电池不良或断开连接，或者在ABM循环充电中电池电压达到下限值。	确认所有电池已正确连接。开始新的电池测试：如果该情况仍然存在，请联系您的供应商。
输入LN反接故障	输入零火线接反	请确认输入零火线的接线
逆变过压故障	UPS逆变电压过高	按键清除故障报警，重新开机，如失败，请联络您的供应商
逆变低压故障	UPS逆变电压过低	按键清除故障报警，重新开机，如失败，请联络您的供应商
旁路器件损坏	旁路设备故障或者损坏	请联络您的供应商
整流器故障	UPS内部AC/DC故障或者损坏	请联络您的供应商
DC升压故障	UPS内部DC/DC故障或者损坏	请联络您的供应商
输出过载故障	输出负载超过UPS在当前工况下的能力限制	去掉部分非关键性负载，按键清除故障报警并重新开机。请确认是否同时是否存在告警信息并加以排除。如现象仍然存在，请联络您的供应商
输出短路故障	输出负载短路	去掉所有负载，按键清除故障报警后重新开机。如成功，请确认负载或者接线是否存在故障。如现象仍然存在，请联络您的供应商
Bus电压过压故障	UPS内部直流母线电压过高	请联络您的供应商
Bus电压欠压故障	UPS内部直流母线电压过低	请联络您的供应商
Bus电压不平衡故障	UPS内部直流母线电压不均衡	请联络您的供应商
Bus短路故障	UPS内部直流母线电压短路	请联络您的供应商

8. 产品规格和性能

8.1 系统框图



8.2 产品规格

规格		PT1K	PT2.2K	PT3K
输出功率		1KVA/1kW	2.2KVA/2.2KW	3KVA/3KW
输出电压		200/208/220/230/240V（电压可设置）		
输出频率(Hz)		50 或 60Hz，自动感应或可设置为固定频率输出		
输出插座：		主输出:C13(4) 分区 1:C13(2) 分区 2:C13(2)	主输出:C19(1)+C13(4) 分区 1:C19(1)+C13(2) 分区 2:C13(2)	主输出:C19(1)+C13(4) 分区 1:C19(1)+C13(2) 分区 2:C13(2)
效率		92%(市电模式) 97%（高效模式）	93%(市电模式) 98%（高效模式）	94%(市电模式) 98%（高效模式）
输入	电压(VAC)	100~276		
	电流(A)	6A	12A	16A
	频率	40~70Hz		
电池	电压	48V	72V	72V
	容量	7Ah	7Ah	9Ah
	充电电流	1.4A max	1.7A Max	1.7A Max
输出	过载能力	市电模式： 102%-125%负载，10 分钟后转旁路工作； 125%-150%负载，2 秒后转旁路； 大于 150%负载，0.3 秒后转旁路 电池模式： 102%~130%：12 秒 >130%：2 秒 >150%：0.3 秒后关闭 旁路模式： 102%~110%：过载报警 110%~130%：5分钟后关闭 130%~150%：15秒后关闭 >150%：0.3秒后关闭		

使用环境	
环境温度	市电模式为 0 至 40°C
相对湿度	0 ~ 95%(无冷凝)
海拔高度	0~3000 米, 高于 1000 米需降容
储存温度 (带电池)	-15°C ~ 40°C
储存温度 (不带电池)	-15°C ~ 60°C
标准	
安全	EN62040-1:2008+A1:2013
EMC	EN IEC 62040-2:2018

8.3 重量和尺寸

型号 (UPS)	尺寸 D x W x H (mm)	重量 (kg)
PT 1K	450 x 440 x 86.5	18
PT 2.2K	605 x 440 x 86.5	25
PT 3K	605 x 440 x 86.5	27.6
型号 (EBM)	尺寸 D x W x H (mm)	重量 (kg)
PTB 9042	450 x 440 x 86.5	28.1
PTB 9062	605 x 440 x 86.5	40.6

附录.维修和换机保证

本公司承诺：自购机之日起，为您提供三年免费保修和换机服务：

- 凭经销商有效证明保修和换机；
- 凭机器生产序号保修和换机。

对于在保修期间由于非产品品质问题造成的维修费用及运费，由用户承担。如机器发生故障，请与就近的山特服务网点及经销商联络。

作为山特用户，您享有以下服务：

- 三年保修和换机；
- 24 小时热线服务；
- 全国联合保修；
- 网上技术服务支持；

发生以下情况，不在保修范围内：

- 人为故障；
- 保修期外；
- 生产序列号更改、丢失的成品；
- 因不可抗拒及外来原因引起的损坏或损失；
- 未经授权私自拆机或修改；
- 违反机器操作/ 使用规定；
- 使电池深度放电或人为造成损坏。

注：以上内容如有变更，恕不另行通知，山特公司拥有最终解释权！

山特电子(深圳)有限公司

厂址：深圳市宝安区 72 区宝石路 8 号 邮编：518101

客服中心 E-mail 地址：4008303938@santak.com

客服热线：400-830-3938 / 800-830-3938

www.eaton.com.cn www.santak.com.cn

614-40020-02