

**UPS2000-A-(1kVA-3kVA)** 

# 用户手册

文档版本 15

发布日期 2019-12-09



#### 版权所有 © 华为技术有限公司 2019。 保留一切权利。

非经本公司书面许可,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部,并不得以任何形式传播。

#### 商标声明

HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标,由各自的所有人拥有。

#### 注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束,本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定,华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因,本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定,本文档仅作为使用指导,本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

### 华为技术有限公司

地址: 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编: 518129

网址: https://e.huawei.com

# 前言

# 概述

本手册介绍 UPS2000-A-(1kVA-3kVA)系列的主要特点、性能指标、外形结构、系统原理,同时提供安装、使用、操作说明和维护管理等内容。

#### □ 说明

- 此系列 UPS 只适用于做商业和工业用途,不可用于医疗设备和任何生命支持设备的电源。
- 本产品为 C2(CLASS A)类 UPS, 用于住宅区可能需要采取安装限制或附加措施以抑制射频干扰。

# 读者对象

本文档主要适用于以下工程师:

- 行销工程师
- 技术支持工程师
- 系统工程师
- 硬件安装工程师
- 调测工程师
- 数据配置工程师
- 维护工程师

# 符号约定

在本文中可能出现下列标志,它们所代表的含义如下。

符号	说明
▲ 危险	表示如不避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危害。
<u></u> 警告	表示如不避免则可能导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危害。

符号	说明	
<u> 注意</u>	表示如不避免则可能导致轻微或中度伤害的具有低等级风险的危害。	
须知	用于传递设备或环境安全警示信息。如不避免则可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 "须知"不涉及人身伤害。	
□ 说明	对正文中重点信息的补充说明。 "说明"不是安全警示信息,不涉及人身、设备及环 境伤害信息。	

# 修订记录

修改记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

# 文档版本 15 (2019-12-09)

新增产品结构的 USB 接口说明。

文档版本 14 (2019-07-01)

更新了设备运行环境。

文档版本 13 (2019-05-05)

更新了设备运行环境。

文档版本 12 (2019-02-26)

输出电气参数说明更新。

文档版本 11 (2018-08-29)

- 按键功能说明更新。
- 告警处理更新。

文档版本 10 (2018-01-16)

增加了设备应用场景描述。

文档版本 09 (2017-11-27)

更新了设备运行环境。

# 文档版本 08 (2017-08-04)

更新了告警处理。

#### 文档版本 07 (2017-01-19)

- 增加 DHCP 特性。
- 增加外置干接点卡。

#### 文档版本 06 (2016-05-15)

- 电气规格更新。
- 开机/静音按键功能更新。
- 增加自动开机设置。
- 电池备电时间显示更新。

#### 文档版本 05 (2016-01-25)

- 修改 4.5 参数设置章节的 06 电池容量设置和 07 放电时间限制设置。
- 增加旁路过载描述。

#### 文档版本 04 (2015-11-23)

- 修改 ECO 节能模式电压设置范围。
- 增加退出设置界面和退出告警界面的快捷键。

#### 文档版本 03 (2015-10-20)

更新了功能按键描述。

#### 文档版本 02 (2015-08-29)

更新了例行维护。

#### 文档版本 01 (2015-06-25)

第一次发布。

# 目录

前	`言	ii
1	安全注意事项	1
1.1	· 通用安全	1
1.2	2 人员要求	3
1.3	3 电气安全	4
1.4	4 安装环境要求	6
1.5	5 机械安全	6
1.6	<b>5</b> 设备运行环境	8
1.7	7 电池安全	
2	概述	13
2.1	型号说明	13
2.2	2 工作原理	14
2.3	3 产品结构	14
2.4	4 选配件	15
3	安装	18
3.1	· 安装前准备	18
3.2	2 安装工具	
3.3	3 安装 UPS	20
3.4	4 UPS 电缆连接	21
3.5	5 安装后检查	25
4	控制面板	27
4.1	LCD 面板简介	27
4.2	2 蜂鸣告警音	29
4.3	3 LCD 显示文字对照表	30
4.4	4 功能按键	31
4.5	5 参数设置	33
	5 工作模式	
	7 告警处理	
4.8	3 告警用指示器	47

5 3	操作指导	49
5.1	1 上电前检查	49
5.2	2 UPS 开机	49
5.3	3 UPS 关机	52
5.4	4 手动转旁路模式	52
5.5	5 旁路模式恢复至逆变供电	52
5.6	5 切换至电池自检模式	52
5.7	7 蜂鸣器静音启用/停用	53
5.8	3 手动清除告警	53
5.9	9 查询告警原因	53
6	存放和保养	54
	1 操作使用	
	2 存放	
7 /	例行维护	55
	l UPS 维护	
	2 电池维护	
	故障处理	
9	电气规格	61
9.1	1 物理参数	61
9.2	2 环境参数	61
9.3	3 主路输入电气参数	62
9.4	4 旁路输入电气参数	63
9.5	5 输出电气参数	63
9.6	5 电池电气参数	65
9.7	7 ECO 参数	66
9.8	8 系统电气参数	66
9.9	<ul><li> 安规和 EMC</li></ul>	66
A	缩略语	68

# **1** 安全注意事项

## 1.1 通用安全

#### 声明

在安装、操作和维护设备时,请先阅读本手册,并遵循设备上标识及手册中所有安全注意事项。

手册中的"注意"、"警告"和"危险"事项,并不代表所应遵守的所有安全事项,只作为所有安全注意事项的补充。华为公司不承担任何因违反通用安全操作要求或违反设计、生产和使用设备安全标准而造成的责任。

本设备应在符合设计规格要求的环境下使用,否则可能造成设备故障,由此引发的设备功能异常或部件损坏、人身安全事故、财产损失等不在设备质量保证范围之内。

安装、操作、维护设备时应遵守当地法律法规和规范。手册中的安全注意事项仅作为当地法律法规和规范的补充。

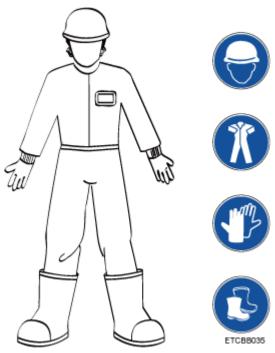
发生以下任一情况时, 华为公司不承担责任。

- 不在本手册说明的使用条件中运行。
- 安装和使用环境超出相关国际或国家标准中的规定。
- 未经授权擅自拆卸、更改产品或者修改软件代码。
- 未按产品及文档中的操作说明及安全警告操作。
- 非正常自然环境(不可抗力,如地震、火灾、暴风等)引起的设备损坏。
- 客户自行运输导致的运输损坏。
- 存储条件不满足产品文档要求引起的损坏。

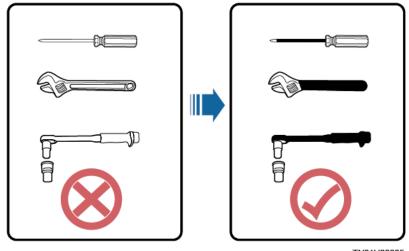
#### 常规要求

- 严禁在雷电、雨、雪、六级大风等恶劣天气下安装、使用和操作室外设备、线缆 (包括但不限于搬运设备、操作设备和线缆、插拔连接到户外的信号接口、高空 作业、室外安装等)。
- 安装、操作和维护时严禁佩戴手表、手链、手镯、戒指、项链等易导电物体,以 免被电击灼伤。

● 安装、操作和维护过程中必须使用专用的防护用具,如佩戴绝缘手套,佩戴护目 镜、穿安全服、戴安全帽、穿安全鞋等,如下图所示。

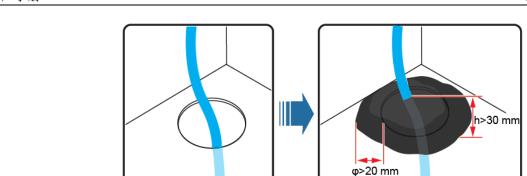


- 安装、操作和维护必须按照指导书的步骤顺序来进行。
- 接触任何导体表面或端子之前应测量接触点的电压,确认无电击危险。
- 安装完设备,应清除设备区域的空包装材料,如纸箱、泡沫、塑料、扎线带等。
- 如发生火灾,应撤离建筑物或设备区域并按下火警警铃,或者拨打火警电话。任何情况下,严禁再次进入燃烧的建筑物。
- 请勿停用保护装置和忽略手册、设备上的警告、警示与预防措施。及时更换因长期使用而变得不清晰的危险标志。
- 除了对设备进行操作的人员,其他人员不能接近本设备。
- 使用的工具手柄需要做绝缘防护处理,或使用绝缘工具,如下图所示。



TN01H00005

走线孔均需做密封处理,用防火泥封堵已走线的走线孔,使用机柜自带的盖子封 堵未走线的走线孔,正确的防火泥封堵施工标准如下图所示。



TN01H00006

- 严禁人为涂改、损坏或遮挡设备上的标识和铭牌。
- 安装设备时,需使用工具将螺钉拧紧。
- 安装过程严禁带电操作。
- 设备运输、安装过程中出现的油漆划伤,必须及时进行修补,严禁划伤部分长期 暴露于室外环境。
- 操作前,应先将设备可靠的固定在地板或其他稳固的物体上,如墙体或安装架。
- 禁止用水清洗机柜内部及外部的电气零部件。
- 请勿擅自更改设备的结构、安装顺序等。
- 在风扇断电、停止转动之前,严禁手指、部件、螺钉、工具或单板等接触运行中 的风扇,以免伤手或损坏设备。

#### 人身安全

- 在设备操作过程中,如发现可能导致人身伤害或设备损坏的故障时,应立即终止操作,向负责人进行报告,并采取行之有效的保护措施。
- 为避免电击危险,禁止将安全特低电压(SELV)电路连接到通信网络电压(TNV)电路上。
- 设备未完成安装或未经专业人员确认,请勿给设备上电。

### 1.2 人员要求

- 负责安装维护华为设备的人员,必须先经严格培训,了解各种安全注意事项,掌握正确的操作方法。
- 只允许有资格的专业人员或已培训人员安装、操作和维护设备。
- 只允许有资格的专业人员拆除安全设施和检修设备。
- 对设备进行操作的人员,包括操作人员、已培训人员、专业人员应该有当地国家 要求的特种操作资质,如高压操作、登高、特种设备操作资质等。
- 专业人员:拥有培训或操作设备经验,能清楚设备安装、操作、维护过程中潜在的各种危险来源和危险量级的人。
- 已培训人员:经过相应的技术培训而且具有必要经验的人员,能意识到在进行某项操作时可能给他带来的危险,并能采取措施将对他自身或其他人员的危险减至最低限度。

- 操作人员:除己培训人员、专业人员以外的可能接触到设备的操作人员。
- 更换设备或部件(包括软件)必须由专业人员或授权的人员完成。

### 1.3 电气安全

#### 接地要求

- 需接地的设备,安装时,必须首先安装保护地线,拆除设备时,必须最后拆除保护地线。
- 禁止破坏接地导体。
- 禁止在未安装接地导体时操作设备。
- 设备应永久性的接到保护地。操作设备前,应检查设备的电气连接,确保设备已 可靠接地。

#### 常规要求

进行高压操作时,请使用专用绝缘工具。

#### 交、直流操作要求

#### ▲ 危险

禁止带电安装、拆除电源线。电源线芯在接触导体的瞬间,会产生电弧或电火花,可导致火灾或人身伤害。

- 如果设备粘贴了"大漏电流"标志,在连接交流输入电源之前,必须先将设备机 壳的保护接地端子接地,以防止设备的漏电流对人体产生电击。
- 安装、拆除电源线之前,必须先关闭电源开关。
- 连接电源线之前,必须先确认电源线标签标识正确再进行连接。
- 若设备有多路输入,应断开设备所有输入,待设备完全下电后方可对设备进行操作。
- 不推荐配置带有漏电保护功能的空开。
- 如果电源线受损,必须由厂商、业务代理或专业人员进行更换,以避免风险。
- 进行高压操作、安装交流电设备的人员必须具有高压、交流电作业资格。

#### 布线要求

- 线缆在高温环境下使用可能造成绝缘层老化、破损,线缆与发热器件或热源区域外围之间的距离至少为30mm。
- 设备进、出风口不允许有线缆经过。
- 线缆应满足 VW-1 阻燃等级要求。
- 同类线缆应绑扎在一起,不同类线缆至少分开 30mm 布放,禁止相互缠绕或交叉 布放。

- 如果交流输入线缆从柜顶接入机柜,需在柜外U型折弯后进入机柜。
- 温度过低时,剧烈的冲击、振动可能会导致线缆的塑胶外皮脆性开裂。为保证施工安全,应遵循以下要求:
- 所有线缆应在 0℃以上进行敷设安装,在搬运线缆时,特别是在低温环境施工时, 应轻拿轻放。
- 如果线缆的储存环境温度在0℃以下,在布放线缆前,必须将线缆移置室温环境下储存24小时以上。
- 禁止把线缆从车上直接推落等不规范操作。
- 线缆的选型、架接、走线必须遵循当地法律法规和规范。

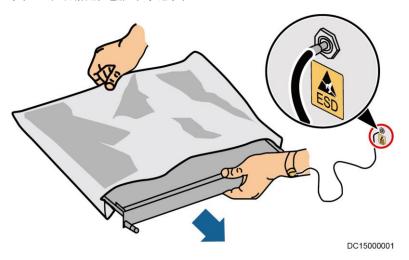
#### 防静电要求

#### 须知

人体产生的静电会损坏单板上的静电敏感元器件,如大规模集成电路(LSI)等。

- 在接触设备,手拿单板或专用集成电路(ASIC)芯片等之前,必须佩戴防静电手 套或防静电腕带,防静电腕带的另一端良好接地。
- 手持单板时,必须持单板边缘不含元器件的部位,禁止用手触摸元器件。
- 拆卸下来的单板,必须用防静电包材进行包装后储存或运输。

#### 图1-1 佩戴防静电腕带示意图



#### 零地电压

建议用户均衡三相负载, 使零地电压小于 2V, 满足配电要求。

## 1.4 安装环境要求

- 在设备运行时,请勿遮挡通风口或散热系统,以防止高温起火。
- 设备应安装在远离液体的区域,禁止安装在水管、出风口等易产生冷凝水的位置下方;禁止安装在空调口、通风口、机房出线窗等易漏水位置下方,以防止液体进入设备内部造成设备故障或短路。
- 发现有液体进入设备内部时,请立刻关闭电源并且通知管理员。
- 禁止将设备置于易燃、易爆气体或烟雾的环境中,禁止在该环境下进行任何操作。
- 机房要有良好的隔热性,墙面和地面需做防潮处理。
- 在机房门口增加防鼠挡板。

#### 高空安装

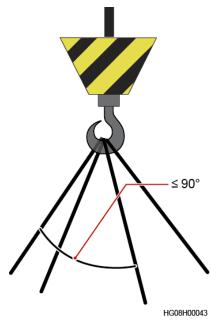
- 在距离地面 2 米以上进行的作业,都属于高空作业。
- 遇以下情况之一者,应停止在高空作业:钢管雨水未干,以及可能发生危险的其他情况。当上述情况过后,必须经公司安全主任和有关技术人员检查各种作业设备,确认同意后方可作业。
- 高空作业时,必须满足当地高空操作法规的要求。
- 必须经过相关培训,获取相关合格证方可上岗,进行高空作业。
- 高空作业前,应仔细检查登高工具和安全用具,如安全帽、安全带、梯子、跳板、脚手架、起重设备等,如有不符合要求的应立即改进或拒绝高空作业。
- 做好安全防护工作,佩戴安全帽、安全带或腰绳,系在牢固结实的结构件上,严禁挂在移动的不牢固的物体上或有锋利棱角的金属上,防止挂钩滑脱发生坠落事故
- 高空作业现场,应划出危险禁区,设置明显标志,严禁无关人员进入。
- 携带好操作器械及工具,防止工具坠落砸伤他人。
- 严禁高空作业人员从高空向地面抛掷物件,严禁从地面向高空抛掷物件,应采用 强索、吊篮、高架车或吊车等传送物件。
- 高空作业的沿口、孔洞处,应设护栏和标志,防止失足踏空。
- 高空作业区的下方地面,严禁堆放脚手架,跳板,其他杂物。地面人员严禁在高空作业区的正下方停留或通行。
- 高空作业的脚手架、跳板、工作台等,必须事先进行安全检查鉴定,保证结构牢固、脚手架不得超负荷。
- 现场负责人、安全员如发现高处作业施工人员不按规定作业者,应立即提出,责 其改正;否则须停止其作业。

## 1.5 机械安全

#### 吊装安全

• 吊装重物时,严禁在吊臂、吊装物下方走动。

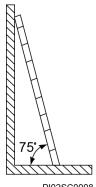
- 进行吊装作业的人员需经过相关培训,合格后方可上岗。
- 吊装工具需经检验,工具齐全方可使用。
- 吊装作业之前,确保吊装工具牢固固定在可承重的固定物或墙上。
- 在吊装过程中,确保两条缆绳间的夹角不大于90°,如下图所示。



吊装时,禁止拖拽钢丝绳、吊具,禁止使用硬物撞击。

#### 梯子使用安全

- 当可能涉电登高操作时,应使用木梯或玻璃钢梯。
- 使用人字梯时拉绳必须牢固, 作业时必须有人扶住梯子。
- 使用梯子前,请确认梯子完好无损,梯子承载重量符合要求,严禁超重使用。
- 梯子应放在稳固的地方。梯子的倾斜度以75°为宜,可使用角尺测量,如下图所 示。使用梯子时应将宽的梯脚朝下或在梯子的底部采用保护措施,以防滑倒。



- PI02SC0008
- 爬梯时,请注意如下动作,以减少危险并确保安全。
- 保持身体平稳。
- 作业人员脚站立的最高高度不应超过梯子从上向下数的第4个台阶。
- 确保身体重心不要偏离梯架的边沿。

#### 钻孔安全

在墙面、地上钻孔时需要考虑如下安全注意事项:

#### 须知

严禁在设备上钻孔。钻孔会破坏设备的电磁屏蔽性能、内部器件和线缆, 钻孔所产生的金属屑进入设备会导致电路板短路。

- 钻孔前应获得客户、承包商和华为三方同意。
- 钻孔时应佩戴护目镜和保护手套。
- 钻孔过程中应对设备进行遮挡,严防碎屑掉入设备内部,钻孔后应及时打扫、清理碎屑。

#### 搬运重物安全

#### ▲ 危险

将设备从机柜拉出时,要小心装在机柜上可能不稳固或很重的设备,避免被压伤或砸伤。

● 搬运重物时,应做好承重的准备,避免被重物压伤或扭伤。



< 18千克 (< 40磅)



18千克~32千克 (40磅~70磅)



32千克~55千克 (70磅~121磅)





(> 121磅) NH01H00144

- 用手搬运设备时,应佩戴保护手套,以免受伤。
- 移动或抬起设备时,应握住设备手柄或托住设备底边,而不应握住设备内已安装 模块(如电源模块,风扇模块或单板)的手柄。
- 设备搬运过程中要避免刮伤机柜表面,或损坏机柜的组成部件和线缆。
- 使用叉车搬运时,叉车须叉在中间位置,以防翻倒。移动前,请用绳索将设备紧固在叉车上,移动时,需专人看护。
- 运输时应尽量选择铁路运输、海运或者路况较好的公路以保证设备安全。运输过程中应尽量减少颠簸和倾斜。
- 须小心移动机柜,避免任何撞击或者跌落等造成设备损坏。

# 1.6 设备运行环境

UPS 只作为商业/工业用途,不可用作生命支持类设备的电源。

对关系到重大经济利益或者公共场所秩序的至关重要供电系统,如国家计算中心、军事指挥系统、应急指挥中心、铁路信号系统和控制中心、民航空管中心和机场指挥中

心、金融清算中心和交易中心等等,须采用 TIA942 规定的 TIER4 或 TIER3 类供电架构,即双路给负载供电。

本产品应在符合设计规格要求的环境下(电网、温度、湿度等)使用,否则可能造成产品故障,由此引发的产品功能异常或部件损坏不在产品质量保证范围之内。

UPS 设备运行环境需满足 ETSI EN 300 019-1 class 3.6 中的气候指标、机械活性物质指标和化学活性物质指标。

#### 须知

- 打开 UPS 包装后,建议尽快上电运行;存放期间应做好防护,防止潮湿空气、粉尘、异物等进入 UPS 内部。
- 打开电池包装后,建议尽快上电运行;存放期间应做好防护,存放时间超过90天 需及时充电.否则可能影响电池使用寿命。
- UPS 应放置在远离液体的区域,禁止安装在空调口、通风口、机房出线窗等易漏水位置下方,以防止液体进入 UPS 内部造成短路,并确保机房和设备内无凝露。
- 发现有液体进入设备内部时,请立刻关闭电源并且通知管理员。

#### ⚠ 危险

- 禁止将设备置于易燃、易爆气体或烟雾的环境中,禁止在该环境下进行任何操作。
- 在安装、维护等操作时,禁止异物进入 UPS 内部,否则可能导致设备损坏、负载供 电降额或掉电,以及人身伤害。

当市电电压有效值超过 320V AC 时,可能会损坏 UPS。

UPS 可用于阻容性、阻性和微感性负载,不宜用于纯容性、纯感性负载和半波整流性负载,不适用能量回馈型负载。

在易燃空气环境中进行的任何电子设备的操作都会构成极度的危险,使用和存储设备时必须按照用户手册中设定的环境要求。

UPS 支持配置反灌保护干接点,配合外部自动断路器使用以防止电压通过静态旁路回馈到输入端。如果设备安装和维护人员无需使用此信号,必须在外部旁路输入开关设备上贴上标签,以示此电路与 UPS 系统相连,请在操作此电路前将设备隔离。

UPS 应避免在以下场所使用:

- 避免工作在含有易燃易爆气体或尘埃、腐蚀性气体或尘埃、导电尘埃、导磁性尘埃、异常震动和撞击等环境。
- 避免工作在温湿度不受控的室内,或一般的室外环境(如高温、低温、潮湿、阳 光直射或靠近热源的场所)。
- 避免工作在海洋附近(0~3.7km)非密闭环境,温湿度不受控的室内或半室内环境。例如:海洋附近的简易机房、民房、车库、楼道、直通风机柜、只有顶棚的房子、火车站站台、体育馆、海洋馆等。
- 避免工作在易滋生真菌、霉菌等微生物的场所。

避免工作在啮齿类动物(如老鼠等)和昆虫易进入的场所。

### 1.7 电池安全

#### 基本要求

在进行电池作业之前,必须仔细阅读操作的安全注意事项,并掌握电池的正确连接方法。

#### ▲ 危险

- 请勿将电池暴露在高温环境或发热设备的周围,如日照、火源、变压器、取暖器等。电池过热可能引起爆炸。
- 严禁焚烧电池, 否则可能引起爆炸。
- 严禁拆解、改装或破坏电池(如插入异物、浸入水或其它液体中),以免引起电池 漏液、过热、起火或爆炸。
- 应佩戴护目镜、橡胶手套,穿防护服,预防电解液外溢所造成的危害。如电池漏液,请勿使皮肤或眼睛接触到漏出的液体,若接触到皮肤或眼睛上,应立即用清水冲洗,并到医院进行医疗处理。
- 请使用专用绝缘工具。
- 搬运电池时,应按照电池要求的方向搬运,严禁倒置、倾斜。
- 安装、维护等操作时, 电池回路应保持断开状态。
- 请使用规定型号的电池,随意使用非规定型号的电池可能会导致电池损坏。
- 请按当地法律法规处理废旧电池,请勿将电池作为生活垃圾处理。电池处置不当 可能会导致电池爆炸。
- 现场必须备有符合要求的消防设施,如消防沙,干粉灭火器等。

#### 须知

为保障电池使用的安全性和电池管理功能的准确性,请使用华为随 UPS 主机配置的电池。如使用非华为配置的电池而出现的电池相关故障,华为概不负责。

#### 电池安装规范

电池安装操作前,为确保安全,应注意遵从以下基本预防措施:

- 电池安装位置应选择通风、干燥、阴凉环境,远离热源、易燃、潮湿、存在大量 红外线放射线辐射、有机溶剂及腐蚀气体等的环境,并做好防火措施。
- 电池应水平摆放、固定。
- 电池安装过程注意正负极,严禁将同一支或同一组串电池的正负极短接,否则会引起电池短路。

- 请定期检查电池连接端子螺钉,确认拧紧,无松动。
- 电池安装过程中严禁在电池上放置安装工具。

#### 电池短路防护

#### ▲ 危险

电池短路会产生瞬间大电流并释放大量能量,可能造成人身伤害以及财产损失。

为避免电池短路, 电池不允许在线维护。

#### 易燃气体防护

#### 须知

- 严禁使用未封闭的铅酸电池。
- 铅酸电池应确保可燃性气体(如氢气)排放措施正常,避免导致燃烧或腐蚀设备。

铅酸电池在工作中会释放出可燃性气体,摆放电池的地方应保持通风并做好防火措施。

#### 电池漏液处理规范

#### 须知

电池温度过高会导致电池变形、损坏及电解液溢出。

#### **全性**

在有电解液溢出时,应及时做好液体的吸收和中和。在移开、搬动漏液电池时,应注意电解液可能带来的伤害。

- 当电池温度超过 60℃时,应检查是否有电解液溢出。如有电解液溢出,应及时处理。
- 电解液溢出会对设备造成潜在的危害,溢出的电解液会腐蚀金属物体及单板,导 致单板损坏。
- 如发现电解液溢出,请按照电池生产厂家指导操作,或者采用碳酸氢钠(NaHCO<sub>3</sub>)、碳酸钠(Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)中和,吸收电解液。

#### 锂电池特殊场景

锂电池操作的安全注意事项参考铅酸电池,另外还需要注意如下事项。

#### ⚠ 警告

更换电池的型号不正确会有爆炸的危险。

- 仅可使用厂商推荐的相同或相似型号的电池更换。
- 搬运锂电池时,禁止倒置、倾斜和碰撞。
- 安装、维护等操作时,锂电池模块回路要保持断开状态。
- 当环境温度低于工作温度下限时禁止充电(0℃禁止充电),避免因低温充电结晶现象造成电池内部短路。
- 请勿超出温度使用范围,将影响电池性能及安全。
- 禁止将锂电池模块投入火源。
- 维护完成时,应将废旧的锂电池模块返回维护处。

# 2 概述

# 2.1 型号说明

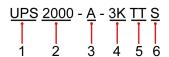
本文档主要涉及以下产品型号:

表2-1 UPS 产品型号

具体型号	文中简称	备注
UPS2000-A-1KTTS	1K-标机-塔式-国标	1. 塔式机,包括 1kVA、 2kVA、3kVA 三种功率
UPS2000-A-1KTTL	1K-长机-塔式-国标	段机型。
UPS2000-A-2KTTS	2K-标机-塔式-国标	2. 针对各功率段机型,又分为2个机种:标机和
UPS2000-A-2KTTL	2K-长机-塔式-国标	长机。
UPS2000-A-3KTTS	3K-标机-塔式-国标	
UPS2000-A-3KTTL	3K-长机-塔式-国标	

UPS 型号标识如图 2-1 所示。

#### 图2-1 UPS 型号标识



UPS 型号说明如表 2-2 所示。

#### 表2-2 UPS 型号说明

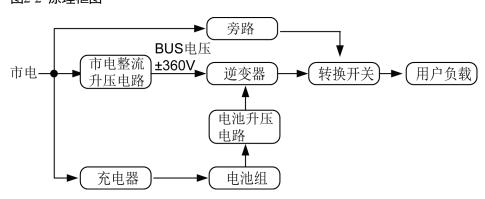
标识	含义	取值
1	产品大类	UPS: Uninterruptible Power System 缩写,表示 UPS 产品

标识	含义	取值	
2	产品系列	• 2000: P (容量) ≤ 20kVA	
3	产品小类	A: 塔式机 G: 机架机	
4	输出容量 单位为VA (伏安)	<ul><li>1K: 1kVA</li><li>2K: 2kVA</li><li>3K: 3kVA</li></ul>	
5	机器形态	RT: 表示塔式机架互换     TT: 表示纯塔式机	
6	标机/长机	<ul> <li>S: Standard backup time 的缩写,表示内置标配电池,可提供标准备电时间的机型</li> <li>L: Long backup time 的缩写,表示需要外置大容量电池,提供长时间备电时间的机型</li> </ul>	

# 2.2 工作原理

UPS 工作原理框图如图 2-2 所示。

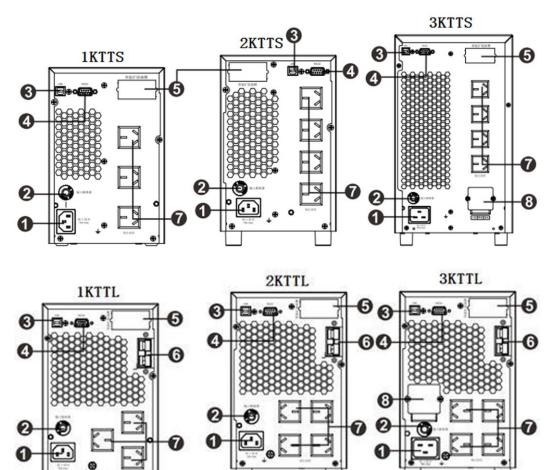
#### 图2-2 原理框图



# 2.3 产品结构

1kVA~3kVA 标机和长机的背面视图分别如图 2-3 所示。

图2-3 UPS 标机和长机背面视图



- (1) 市电输入插座(1kVA/2kVA: C14; 3kVA: C20)
- (2) 输入电路断路器
- (3) USB 接口 a (该端口支持安全保护机制)
- (4) RS232 接口

(5) 选配卡插槽

(6) 外接电池连接器(仅长机支持)

(7) 输出插座(国标 10A 规格)

(8) 输出端子(接入 2.5mm²线 缆)

#### □ 说明

a: USB 接口支持标准 Modbus 协议, 通过 USB 线连接 PC 机, 可以接入网管、配置参数、导出数据和升级软件等。

# 2.4 选配件

选配件	型号	功能	备注

选配件	型号	功能	备注
环境温湿度传感 器	ENR1DETA MODULE	测量环境的温度范围为 0℃~50℃,环境湿度范围 为 0% RH~100% RH。	只能配合 SNMP 卡 使用。
电池箱	ESS-36V12-9*2AHBPVBB	内置 2 组电池,每组包含 3 节 9Ah/12V DC 电池,电池 包输出电压为 36V DC。	1kVA UPS 长机适 用。
	ESS-72V12-9*2AHBPVBB	内置 2 组电池,每组包含 6 节 9Ah/12V DC 电池,电池 包输出电压为 72V DC。	2kVA UPS 长机适 用。
	ESS-96V12-9*2AHBPVBB01	内置 2 组电池,每组包含 8 节 9Ah/12V DC 电池,电池 包输出电压为 96V DC。	3kVA UPS 长机适用。
SNMP(Simple Network Management Protocol)卡	RMS-SNMP01B	SNMP 选配卡作用是监控 UPS 状态,为用户提供以太 网组网的解决方案,同时实 现选配的环境温湿度检测功 能。	无。
Modbus 卡	RMS-MODBUS01B	Modbus 卡有两个级联的 RJ45 接口,实现组网,支 持 Modbus 协议和 YDN-23 电总协议。	无。
干接点卡	RMS-RELAY01B	提供干接点讯号,可以远程 管理 UPS。	无。
外置干接点卡	RMS-RELAY02B	提供接点讯号,可以远程监 控 UPS	需配合 SNMP 卡使用。
外置充电器	CHG-36V15A-01B	用于连接在市电和电池包/ 电池架之间,为电池/电池 包进行充电。	1kVA UPS 长机适用。
	CHG-72V12A-01B		2kVA UPS 长机适用。
	CHG-96V10A-01B		3kVA UPS 长机适用。
高压保护器	OVCD-230V16A-01B	OVCD 连接在市电与 UPS 输入之间,当市电出现异常高压时能够主动切断市电输入与 UPS 之间的 L 线连接,防止异常高压进入 UPS,导致 UPS 损坏。同时,OVCD 提供额外的输入冲击电压吸收能力以及额外	无

用户手册 2 概述

选配件	型号	功能	备注
		的输入滤波能力。	

# 3 安装

# 3.1 安装前准备

#### 场地承重

所选择的安装场地应确保地面能承受 UPS 及其选配件的重量,机架安装时还应考虑机架本身的重量和承重。

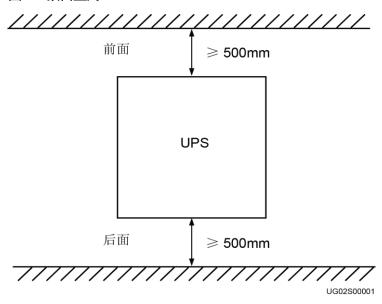
#### 安装环境

- 请勿将 UPS 安装在超出技术指标规定的高、低温和潮湿场所。
- UPS 应远离水源、热源和易燃易爆物品。避免将 UPS 安装在有阳光直射、粉尘、 挥发性气体、腐蚀性物质和盐份过高的环境中。
- 严禁将 UPS 安装在具有金属导电型尘埃的工作环境中。
- 电池工作的最佳温度是 20℃~30℃,在温度高于 30℃环境中工作会降低电池使用 寿命,在温度低于 20℃环境中工作会缩短电池备电时间。

#### 安装尺寸

- UPS 安装尺寸为在自身尺寸基础上,增加后背板输入输出插头尺寸,即需要在 UPS 自身深度尺寸上叠加约 100mm。
- 机箱前后都要预留至少500mm的通风及操作空间。

图3-1 预留空间



# 3.2 安装工具

#### 须知

安装工具需绝缘处理, 以免触电。

安装过程可能使用的工具如表 3-1 所示。

表3-1 安装工具

工具外观、参数及名称			
钳形电流表	万用表	标签纸	十字螺丝刀(PH2 ×150mm、PH3× 250mm)
	0000		
一字螺丝刀(2mm ×80mm)	力矩螺丝刀	压线钳	斜口钳

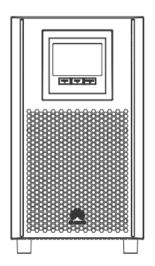


# 3.3 安装 UPS

#### 操作步骤

- 1. 检查 UPS 的包装是否完好无损,是否有明显压痕或者破损的地方。
- 2. 打开 UPS 的包装,对照装箱清单,检查 UPS 的所有附件是否完整。
- 3. 取出 UPS 主机,按照如图 3-2 所示的方式将塔式 UPS 放置于平稳的安装面上。

图3-2 UPS 安装示意图

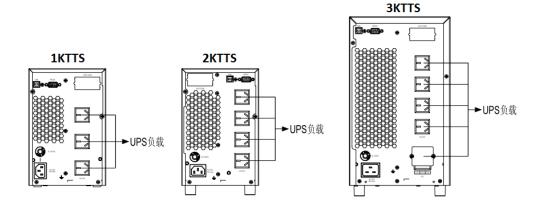


# 3.4 UPS 电缆连接

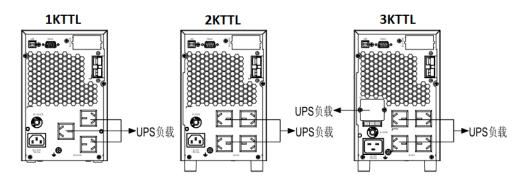
#### 操作步骤

- 1. 连接输出线。
  - 插座型输出,请将设备插上输出插座,停电时,UPS 会自动由电池给负载供电。
  - 对于端子型输出,请按如下步骤进行接线:
    - i. 取下接线端子上的小保护盖。
    - ii. 建议您使用 2.5mm² 的电源线。
    - iii. 在完成接线后,请再确认所有接线是否正确。
    - iv. 将小保护盖装回后面板。

#### 图3-3 UPS 输出负载连线示意图(标机)

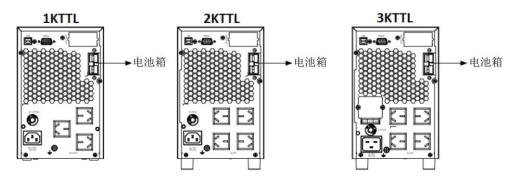


#### 图3-4 UPS 输出负载连线示意图(长机)



2. 连接电池线(此步骤为长机可选,标机内置电池,无外接电池接口)。 电池箱安装详见《UPS2000-A-(1kVA-3kVA)电池箱 快速安装指南》。

#### 图3-5 UPS 电池连线示意图

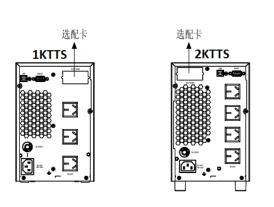


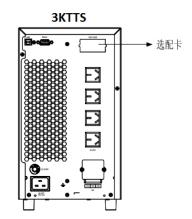
#### 🗀 说明

- 1kVA 长机外接蓄电池组时, 每组固定需 3 节 12V 电池串联。2kVA 长机外接蓄电池组时, 每组固定需 6 节 12V 电池串联。3kVA 长机外接蓄电池组时, 每组固定需 8 节 12V 电池串联。
- 长机输出充电电流固定为4A,不可设。外接电池箱或电池组时,所选电池总容量必须在 18Ah以上,以免造成电池损坏。如果外接电池箱或电池组容量大于40Ah,建议再购买外置充电器,增大充电电流,否则回充时间太长。
- ESS-36V12-9\*2AHBPVBB、ESS-72V12-9\*2AHBPVBB 和 ESS-96V12-9\*2AHBPVBB01 电池 箱内有两组电池并联。UPS 最多允许 2 组电池箱并联。
- 3. 安装选配卡。

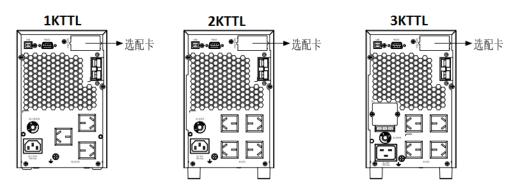
安装 UPS 的通信选配卡,选配卡的具体安装步骤,请参考《RMS-SNMP01B SNMP 卡用户手册》、《RMS-RELAY01B 用户手册》、《RMS-MODBUS01B 用户手册》。

#### 图3-6 UPS 选配卡安装示意图(标机)





#### 图3-7 UPS 选配卡安装示意图(长机)



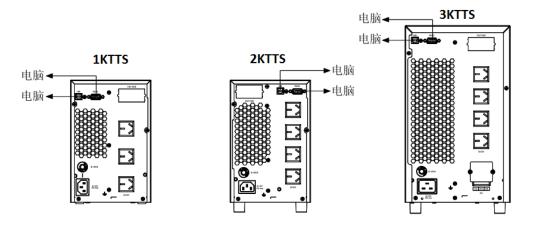
#### □ 说明

UPS 系统选配一个智能型插槽,借此支持 SNMP/干接点/Modbus 卡的安装。无论安装哪种卡,都能支持更先进的通讯功能和多种监控选项。

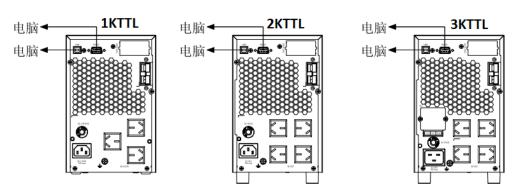
#### 4. 连接通讯线。

选用 USB 接口或者 RS232 接口,将 UPS 连接至 PC 机上,以便对 UPS 的运行状态进行监控。

#### 图3-8 UPS 通讯线连接示意图(标机)



#### 图3-9 UPS 通讯线连接示意图(长机)



#### 山 说明

- USB 通道支持在 UPS 和电脑主机之间进行串行数据通信协议。
- RS232 满足通过 DB9 接口实现 UPS 和电脑主机之间进行串行数据通信。
- USB 和 RS232 只能选用一种,不支持同时使用。
- 要使用 PC 对 UPS 进行监控, 还需要安装监控软件 iManager NetEco 1000U。
- 5. 连接输入电源线。

取出发货附件中的输入电源线缆,连接 UPS 的市电输入线缆。

#### 图3-10 UPS 输入接线示意图(标机)

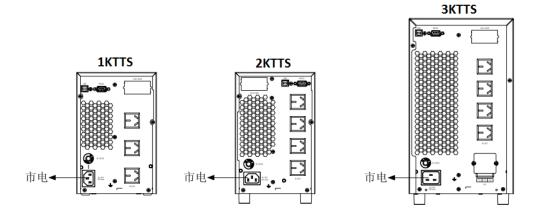
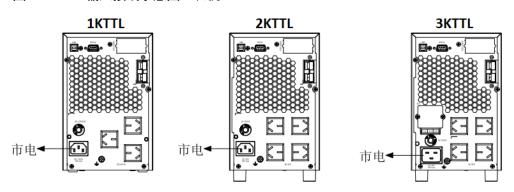


图3-11 UPS 输入接线示意图(长机)



# 3.5 安装后检查

安装完成后的检查项目如表 3-2 所示。

表3-2 安装完成后检查项目

序号	检查项目	验收标准
1	电缆布放	电缆布置合理,符合施工要求。
2	电缆连接	所有电缆连接处都不能有松动,用相应的 力矩扳手校验螺钉是否拧紧,连接正确, 无破损。
3	USB、网口等电缆连接	USB、网口等控制电缆的连接必须正确, 紧固。
4	电缆标签	电缆两头都需要标记,标签上标注要简洁 易懂。

序号	检查项目	验收标准
5	地线连接	需连接到机房内接地排,并连接牢靠,用 万用表测量 UPS 地线与机房地线排之间 的电阻,阻值必须小于 0.1 Ω。
6	扎带间距	扎带要均匀使用,且剪断处不留尖角,以 免划伤维护人员。
7	运行环境	清理机柜内外导电性粉尘及其他杂物。

# **4** 控制面板

# 4.1 LCD 面板简介

UPS 的控制面板位于机箱的前面板上。通过控制面板,可以实现对 UPS 的操作控制、运行状态查看、参数设置、告警查看等功能。

图4-1 LCD 控制面板

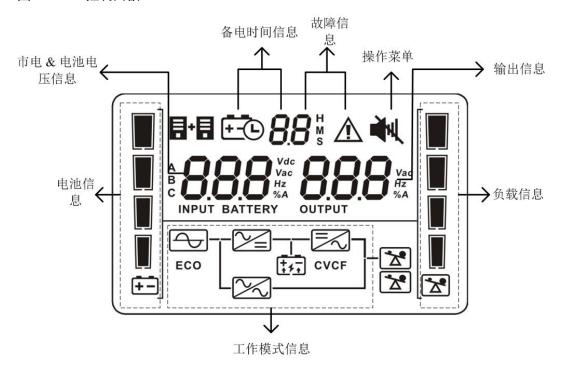


表4-1 控制面板图标功能说明

显示	功能
备电时间信息	
<b>E</b> -©88	备电时间、告警 ID、CF(仅变频器模式显示)以数字

显示	功能		
	形式循环显示		
	H: 小时, M: 分钟, S: 秒钟		
变频器模式信息			
EF	显示已进入变频器模式		
告警信息			
$\triangle$	显示已发生告警		
88	显示发生的告警 ID		
静音			
<b>₩</b> √	显示 UPS 处于静音状态		
输出信息			
888 Vac OUTPUT	显示输出电压、频率或负载量信息 Vac:输出电压; Hz:输出频率; %:负载量; A:输 出电流		
负载信息			
X	■-4 ■-3 ■-2 ■-1 図 以等级来显示目前的负载量:  • [0-25%]: 1 亮  • (25% - 50%]: 1 和 2 亮  • (50% - 75%]: 1、2 和 3 亮  • (75% - 100%]: 1、2、3 和 4 亮  • > 100%: 1、2、3 和 4 亮闪烁		
工作模式信息			
4	显示 UPS 工作在市电模式		
ŧ:	显示 UPS 工作在电池模式		
7,-	显示电池正在充电中		
2	显示已进入旁路模式		
ECO	显示已进入 ECO 节能模式		
$\square$	显示变频电路运作中		

显示	功能	
*	显示目前输出插座输出中	
电池信息		
	<ul> <li>↓ 3</li> <li>↓ 2</li> <li>↓ 1</li> <li>₺ 以等级来显示目前的电池电量:</li> <li>• [0 - 25%]: 1 亮</li> <li>• (25% - 50%]: 1 和 2 亮</li> <li>• (50% - 75%]: 1、2 和 3 亮</li> <li>• (75% - 100%]: 1、2、3 和 4 亮</li> <li>• &gt; 100%: 1、2、3 和 4 亮闪烁</li> </ul>	
输入电压信息		
888 Vdc Vac Hz %A INPUT BATTERY	显示市电输入电压、电池输入电压、市电输入频率或者输入电流百分比 Vac: 市电输入电压; Vdc: 电池电压; Hz: 市电输入频率; %A: 电池容量百分比	

# 4.2 蜂鸣告警音

蜂鸣告警音说明如表 4-2 所示。

表4-2 蜂鸣告警音说明

告警类别	蜂鸣告警音
电池模式	每4秒响1声
次要告警	每秒响 1 声
过载	每秒响 2 声
紧急告警	连续鸣响
旁路模式	每10秒响1声

## 4.3 LCD 显示文字对照表

表4-3 LCD 显示文字对照表

缩写	实际显示内容	意义
ENA	ENA	启用
DIS	d1 5	停用
ESC	ESC	退出
CF	CF	频率转换
TP	ŁP	温度
СН	EH	充电
FU	FU	旁路频率不稳定
EE	<b>EE</b>	EEPROM 错误
VOT	∪0Ł	电压
FRE	FrE	频率
BVU	ხის	旁路电压过高
BVL	bul	旁路电压过低
CAP	CRP	容量
DT	d٤	放电时间
ECO	ECO	节能模式
VU	υÜ	高电压
VL	υL	低电压
AUT	RUE	变频器模式
BUZ	PNS	蜂鸣器静音
AST	ASE	自动开机
DHP	<b>JHP</b>	DHCP 功能(Dynamic Host Configuration Protocol,动态主机配置协 议)
IP ADS	: PRdS	IP 地址
SUB NET	SUBNEE	子网掩码
GAT UAY	6RŁURY	网关

缩写	实际显示内容	意义
NBA	UPB	电池未接告警禁止

## 4.4 功能按键

系统的开关机、参数的查看和设置可以通过3个按键来操作,3个按键说明如表4-4所示。

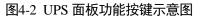




表4-4 按键功能说明

工户送水 拉工工机(数文拉牌 5 私队
开启逆变:按下开机/静音按键 5 秒以上,UPS 逆变开启。 开启电池冷启动:长按开机/静音按键 15 秒以内,UPS 逆变开启。
关闭蜂鸣器: 当 UPS 在电池模式时,按下开机/静音按键 2 秒~5 秒,便可关闭或启用蜂鸣器;在 UPS 发生新的告警时,静音功能将失效,如果还需静音,需要再次进行静音操作。

按键	功能
	按下开机/静音键 3 秒以上,听到蜂鸣器"滴"声后,可进入上一个选项。 • 切换至电池自检模式:在市电模式、ECO模式、或变频器模式下,按下开机/静音按键 5 秒以上可进行电池自检测试。
关机/输入按键(OFF/ENTER)	• 关闭逆变:按下关机/输入按键 2 秒以上,便可关闭在电池模式下的 UPS。如果是在市电模式,UPS 会进入待机模式,或已设置并启用旁路功能,则进入旁路模式。
	• 确认选择钮:在 UPS 设置模式中,按 下关机/输入按键 3 秒以上用来确认选 择。
	• 手动清除告警: 当有可以手动清除的 告警时,按下关机/输入按键 2 秒以 上,对告警进行手动清除。
选择按键(SELECT)	<ul><li>→ 设置模式:</li></ul>
	- 在 UPS 处于待机模式或旁路模式时,按下选择按键 5 秒,便可进入UPS 设置模式,设置所有参数。在设置模式按开机/静音按键或按选择键可切换参数,松开按键 10 秒以上,恢复默认显示内容。
	- 在 UPS 处于市电逆变模式或电池 逆变模式时,按下选择按键 5 秒, 仅可设置 11(蜂鸣器静音启用或 停用)。
	• 下一个选择键:在 UPS 设置模式中, 按下选择按键 3 秒以上, 听到蜂鸣器 "滴"声后,可进入下一个选项。
	• 在市电逆变状态下,连续按选择按键 2次,单次时间小于3秒,可以切换 查看输入,输出及电池信息。
开机/静音+选择按键	• 切换至旁路模式: 在输入电源正常和
(ON/MUTE+SELECT)	市电逆变模式下,同时按下开机/静音 +选择按键 5 秒,UPS 会进入旁路模 式;如果输入电压超出容许范围时, UPS 不会进入旁路模式。变频器模式 下,UPS 也不会进入旁路模式。
	• 旁路模式:在旁路模式下,同时按下 开机/静音+选择按键 5 秒,UPS 会退 出旁路模式,进入逆变模式。

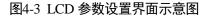
按键	功能
	<ul> <li>退出参数设置界面:在 UPS 参数设置界面,同时按下开机/静音+选择按键0.5 秒,退出参数设置界面。</li> <li>退出告警原因 ID 界面:在 UPS 告警原因 ID 界面,同时按下开机/静音+选择按键0.5 秒,退出告警原因 ID 界</li> </ul>
	面。
选择按键+关机/输入按键 (SELECT+OFF/ENTER)	进入告警原因 ID 界面:同时按下选择按键+关机/输入按键 5 秒,会进入告警原因ID 界面,此时可通过开机/静音按键查看上一个告警、选择按键查看下一个告警。

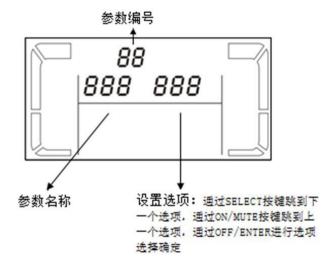
## 4.5 参数设置

## 须知

本文档中的界面截图对应软件版本为 UPS2000V200R001C01SPC400 (NetEco 显示为V2R1C1SPC40, 可在 NetEco 的"维护 > 当前版本"查询)。

此 UPS 的 LCD 界面有 17 个参数可供设置,每个参数设置界面如下图所示。





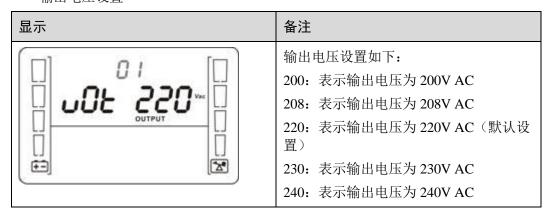
在 UPS 处于待机模式或旁路模式时,按下"SELECT"按键 5 秒,便可进入 UPS 设置模式,设置所有参数。

在 UPS 处于市电逆变模式或电池逆变模式时,按下"SELECT"按键 5 秒,仅可设置蜂鸣器静音启用或停用(BUZ)、DHCP 功能设置(DHP)和查看 IP 地址(IP)、子网掩码(SUB)、网关(GAT)。

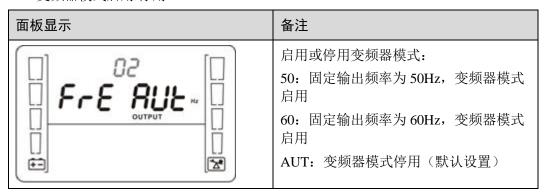
在 UPS 设置模式时,按下"ON/MUTE"按键 3 秒以上,听到蜂鸣器"滴"声后,可进入上一个选项;按下"SELECT"按键 3 秒以上,听到蜂鸣器"滴"声后,可进入下一个选项。在 UPS 设置模式中,按下"OFF/ENTER"按键 3 秒以上用来确认选择。

17个参数的具体设置界面和选项说明如下所述。

#### ● 输出电压设置



#### ● 变频器模式启用/停用

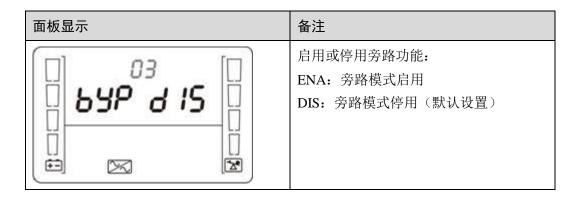


#### □ 说明

CF 变频器模式等级比 ECO 模式优先等级高,设置了 CF,再设置 ECO 是无效的。

● 旁路模式启用/停用

面板显示	备注



• 旁路模式的最高输入电压设置

面板显示	备注
<b>6-1</b>   <b>6-</b>	利用 "▲" 和 "▼"来调整并设置在旁路模式的输入最高电压 230~264: 可设置范围为 230V AC~ 264V AC(默认设置为 264V AC)

## □ 说明

旁路模式的最高输入电压需高于节能模式最高允许电压。

• 旁路模式的最低输入电压设置

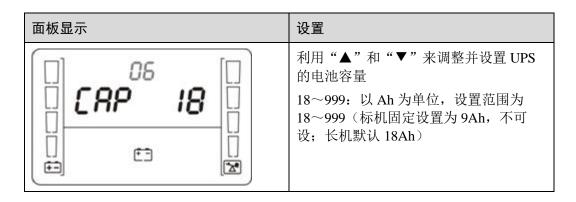
面板显示	备注
60L 180	利用 "▲" 和 "▼"来调整并设置在旁路模式的输入最低电压 170~220: 可设置范围为 170V AC~ 220V AC(默认设置为 170V AC)

## □ 说明

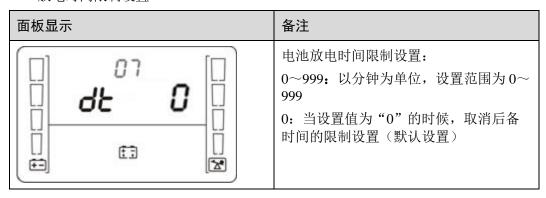
旁路模式的最低输入电压需低于节能模式最低允许电压。

● 电池容量设置

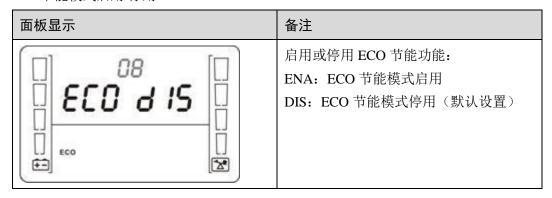
面板显示	设置
------	----



#### • 放电时间限制设置

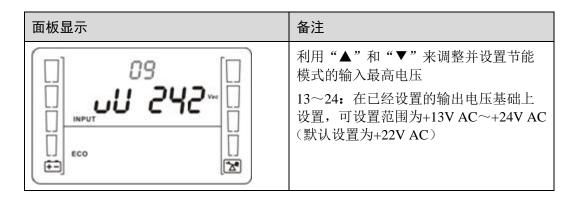


#### ● 节能模式启用/停用

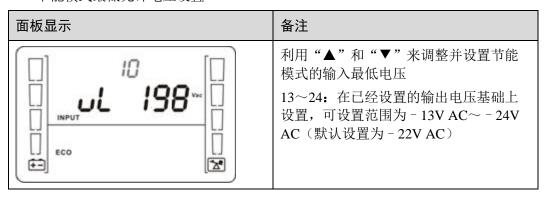


#### • 节能模式最高允许电压设置

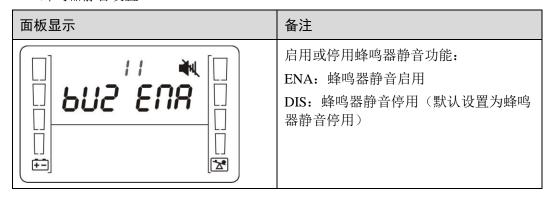
面板显示	备注
------	----



#### • 节能模式最低允许电压设置

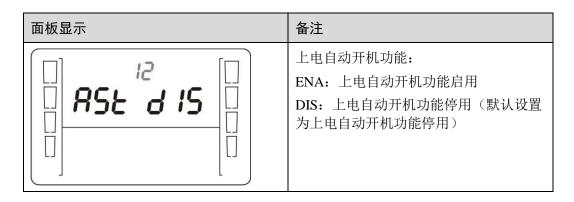


#### • 蜂鸣器静音设置



#### ● 自动开机设置

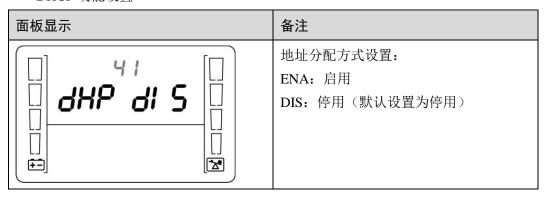
面板显示	备注
------	----



## 须知

DHCP 功能设置、IP 地址显示、子网掩码显示、网关显示这 4 个功能需配合 SNMP 卡使用,未接入 SNMP 卡时 IP 地址、子网掩码、网关显示默认值,接入 SNMP 卡后, IP 地址、子网掩码、网关需要通过 SNMP 卡的 WEB 界面设置。

#### ● DHCP 功能设置

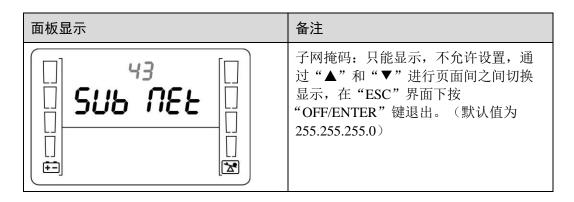


#### ● IP 地址显示

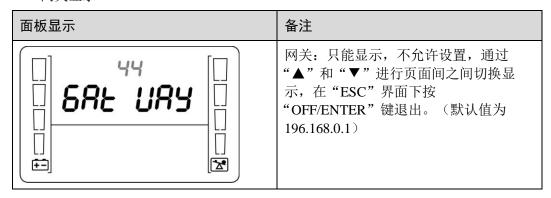
面板显示	备注
P	UPS 的 IP 地址: 只能显示,不允许设置,通过 "▲"和 "▼"进行页面间之间切换显示,在 "ESC"界面下按 "OFF/ENTER"键退出。(默认值为 192.168.0.10)

#### • 子网掩码显示

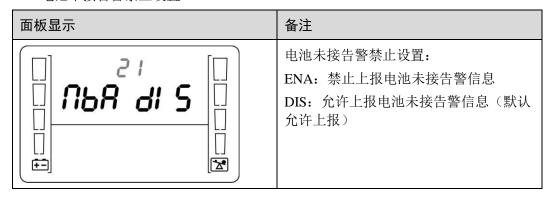
面板显示	备注
------	----



#### ● 网关显示

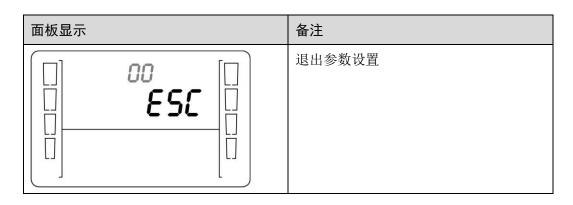


#### 电池未接告警禁止设置



#### ● 退出设置

面板显示	备注
------	----



## 4.6 工作模式

表4-5 工作模式说明

工作模式	说明	LCD 面板显示内容
市电模式	当输入电压在容许范围内 开启逆变,UPS 工作在市 电模式,可提供稳定的纯 正弦交流电源输出,同时 对电池进行充电。	20 Vac 20 Vac
ECO 节能模式	当输入电压在设置的 ECO 电压范围内时,UPS 会切 换到旁路工作来达到节能 的目的。	INPUT BATTERY OUTPUT  ECO  ECO  TO STATE OUTPUT  ECO  TO STATE OUTPUT  TO
变频器模式	当输入频率在允许范围内时,UPS可将输出频率设置为50Hz或60Hz,同时UPS会对电池进行充电。	CF OUTPUT OUTPUT OUTPUT
电池模式	当输入电压不正常或停电,UPS 切换到电池模式,同时蜂鸣器每 4 秒响1 声时,UPS 将以电池电力来进行供电。	268 Vdc 220 Vac

工作模式	说明	LCD 面板显示内容
旁路模式	当 UPS 工作在市电模式并过载时,如果输入电压在容许范围内,UPS 会自动进入旁路模式。 当 UPS 设置成旁路模式启用时,UPS 插入市电就自动切换至旁路模式。 UPS 工作在旁路模式时,蜂鸣器会每 10 秒响 1 声。	20 Vac 220 Vac INPUT OUTPUT ECO ECO ECO
待机模式	当 UPS 插入市电并且没有 开启逆变,也没有设置成 旁路模式启用时,UPS 工 作在待机模式,只对电池 充电,UPS 无输出。	20 Vac OUTPUT O Va

## 4.7 告警处理

## □ 说明

当有可以手动清除的告警时,按下"OFF/ENTER"按键2秒以上,对告警进行手动清除。

表4-6 告警处理对照表

告警 ID	告警 原因 ID	告警 名称	告警 级别	告警 清除 方式	触发条件	对系统的影响	修复建议
10	1	旁路 电压 异常	次要	自动清除	旁路电压超出 范围。	保持原来工作状态,若机器在旁路模式,则会转入待机模式,无输出。	可能故障原因:旁路输入电压超过范围。 修复措施:检查旁路输入电压是否超过设置范围,如超过可修改旁路电压范围或等待旁路输入电压恢复正常。
10	2	旁路 频率 异常	次要	自动清除	旁路频率超出 旁路频率范 围。	不影响系统的正 常供电,保持原 来工作状态,若 机器在旁路模 式,则会转入待 机模式,无输 出。	可能故障原因:旁路频率不在规定的范围内。 修复措施:检查旁路输入频率,如异常则等待主路恢复正常。

告警 ID	告警 原因 ID	告警 名称	告警 级别	告警 清除 方式	触发条件	对系统的影响	修复建议		
14	1 开机超时	1	1	71.70	紧急	手涂	逆变输出电压 没有达到额定 输出电压的± 2V 范围内。	运行过程中如产 生此告警,UPS 转旁路。	<ul> <li>可能故量之。</li> <li>一可能数量。</li> <li>你复措施:降低输出负载量量。</li> <li>修复措施:手机。</li> <li>可能故障。</li> <li>可能故障。</li> <li>修复措施:联系经销商。</li> <li>修复性为客户服务中心。</li> </ul>
			次要	自动清除	电池模式放电 结束或市电模 式但是电池电 压低于最小开 机电压 (11.28V)。	无法开机。	可能故障原因:电池 EOD 后电池电压低或电 池损坏。 修复建议:等待电池充 电恢复正常或联系经销 商或华为客户服务中心 更换电池。		
22	1	电池未接	次要	自动清除	电池未接、连 接异常或者电 池损坏。	不影响系统的正 常供电。	<ul> <li>可能故障原因:电池未接。</li> <li>修复措施:接入电池。</li> <li>可能故障原因:电池接触不良。</li> <li>修复措施:检查电池接线,如有松动请紧固。</li> </ul>		
25	1	电池过压	紧急	手动 清除	每个电池电压 超过 15V(在 开机的情况 下)。	电池节数超过实际所需的数量:      开机前电池接入,此时 UPS 无法开机。     正常运行中,接入电池,机器会转旁路。	<ul> <li>可能故障原因:实际电池节数不满足规格要求。</li> <li>修复措施:检查实际接入电池节数是否满足规格要求。</li> <li>可能故障原因:充电器异常。</li> </ul>		
			次要	自动 清转到 (转到 电 模式	每节电池电压 超过 14.7V。	UPS 会转到电池 模式放电,直至 产生电池电压低 压告警,然后自 动转到市电逆	修复措施:检查充电器,断开电池瞬间测量充电器电压是否正常。		

告警 ID	告警 原因 ID	告警 名称	告警 级别	告警 清除 方式	触发条件	对系统的影响	修复建议
				后自 动消 失)		变,自动开启充 电器充电。	
26		电池 低压	紧急	手动 清除	每个电池电压 低于 5V(在 开机的情况 下)。	电池节数少于实际所需的数量:      开机前电池接入,此时 UPS无法开机。     正常运行中,接入电池,机器会转旁路。	<ul> <li>可能故障原因:实际电池节数不满足规格要求。</li> <li>修复措施:检查实际接入电池节数是否满足规格要求。</li> <li>可能故障原因:无正常的电池</li> </ul>
			次要	自动清除	标机每节电池 电压低于 11.28V; 长机 每节电池电压 低于 10.9V。	产生机器电压低 告警。	致的电池电压低。 修复措施:在非电池 测试时,尽可能接入 市电。
29	1	电池 需要 维护	次要	自动清除	电池自检模式时,电池电压低于电池更换电压(11V)。	保持原来工作状态。	• 可能故障原因:实际电池节数不满足规格要求。 修复措施:检查实际接入电池节数是否满
			次要	自动清除	每个电池电压 低于 5V 或每 个电池电压超 过 15V (在未 开机时告 警)。	不影响系统的正 常供电,但 UPS 不允许开机。	及八电池 P
30	1	环境 温度 过高	次要	自动清除	环境温度超过 50℃。	不影响系统的正 常供电,但 UPS 不允许开机。	可能故障原因: 待机模式下环境温度超过50℃,不允许开机。 修复建议: 降低 UPS 工作环境温度。
42	15	内部 故障	紧急	手动清除	母线电压低于 320V。	产生在开机过程 中,如产生此告 警,则 UPS 无法 开机。	可能故障原因: 软启电阻损坏。 修复措施: 联系经销商或华为客户服务中心。
42	17	内部故障	紧急	手动 清除	母线电压超过 450V。	运行过程中如产 生此告警,UPS 转旁路。	• 可能故障原因:主路瞬时高压冲击。 修复措施:清除故障

告警 ID	告警 原因 ID	告警 名称	告警 级别	告警 清除 方式	触发条件	对系统的影响	修复建议
							后重新开机。 ● 可能性负载、输出性负载、整个, 一 可能性负数。 一 带感数等,一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一
42	18	内部 故障	紧急	手动清除	母线电压低于 260V。	运行过程中如产 生此告警,UPS 转旁路。	<ul> <li>可能故障原因:硬件损坏。</li> <li>修复措施:联系经销商或华为客户服务中心。</li> <li>可能故障原因:输入低压带过载。</li> <li>修复措施:清除故障后重新开机。</li> </ul>
42	24	内部 故障	次要	自动清除	EEPROM 发生错误。	机器的所有参数 会恢复到出厂默 认值,发生此告 警需要更换机 器。	可能故障原因: EEPROM 芯片故障。 修复措施:联系经销商 或华为客户服务中心。
42	27	内部 故障	紧急	手动清除	逆变电压超过 1.15 倍额定输 出电压。	运行过程中如产 生此告警,UPS 转旁路。	可能故障原因:逆变器 故障。 修复措施:联系经销商
		内部 故障	紧急	手动 清除	逆变输出电压 低于额定输出 电压的 75%, 且输出电流小 于额定输出电 流的 60%。	运行过程中如产 生此告警,UPS 转旁路。	或华为客户服务中心。
42	28	内部 故障	紧急	前三 次 10 分钟 后自	逆变输出电压 低于 100V。	运行过程中如产 生此告警,UPS 切无输出;10分 钟后会自动开逆	• 可能故障原因:输出 负载类型或负载量超 过规格。 修复措施:确认负载

告警 ID	告警 原因 ID	告 <del>警</del> 名称	告警 级别	告警 清除 方式	触发条件	对系统的影响	修复建议
				动除三后需手清清,次,要动除		变,如还产生此 告警,则继续循 环;连续三次 后,需要手动清 除。	类型是大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大
42	31	内部故障	紧急	手动清除	正负 BUS 电压绝对值相差 100V。	运行过程中如产 生此告警,UPS 转旁路。	<ul> <li>可能故障原因:硬件 损坏。 修复措施:联系经销商或华为客户服务中心。</li> <li>可能故障原因:输出带半波负载。 修复措施:检查负载 类型是否属于产品支持类型。</li> </ul>
42	32	内部故障	紧急	手动清除	环境温度超过50℃。	机器转旁路,当 温度等低,则机 器会自清除是者3 但是是一个,则是一个,则是一个。 是一个,则是一个。 是一个,则是一个。 是一个。 是一个。 是一个。 是一个。 是一个。 是一个。 是一个。	<ul> <li>可能故障原因:环境温度 50℃。</li> <li>修复措施:降低环境温度。</li> <li>可阻塞。</li> <li>修复措施:保证 UPS进入</li> <li>被复用及出风口通畅。</li> <li>可能数量,</li> <li>原因:风扇扇片、</li> <li>原因:风扇扇片、</li> <li>原因:风扇扇片、</li> <li>原因:风扇扇片、</li> <li>水方高或</li> <li>水客中心。</li> </ul>
42	36	内部 故障	次要	自动清除	充电器无输 出。	不影响系统的正 常供电。	可能故障原因: 充电器内部连接异常。

告警 ID	告警 原因 ID	告警 名称	告警 级别	告警 清除 方式	触发条件	对系统的影响	修复建议
							修复建议:联系经销商 或华为客户服务中心。
42	42	内部 故障	紧急	手动 清除	充电器无输出,且 UPS 逆变器处于开启状态,电池电压下降至低于10V/PCS。	UPS 转旁路输 出。	可能故障原因:充电器 开关管故障。 修复措施:联系经销商 或华为客户服务中心。
66	1	输出 过载	次要	自动清除	逆变输出负载 超过 105%。	不影响系统的正 常供电。	可能故障原因:负载量超过逆变额定带载量。 修复措施:降低负载量或更换大容量 UPS。
66	2	输出 过载	次要	自动清除	旁路输出负载 超过110%。	不影响系统的正 常供电。	可能故障原因:负载量超过旁路额定带载量。 修复措施:降低负载量或更换大容量 UPS。
66	3	逆输过超变出载时	紧急	手清除	<ul><li>电超载过市湾时转分3路载市湾时转并障池过量载电路,路内转则障模异过出载或完会障式常过,连旁报。式常过出载式定会障式常载20续过、常量,输过出载。</li></ul>	<ul><li>电输 市路连路在 市输出 电,20次则输 式等的旁定。</li><li>市路连路在 市输出。</li></ul>	可能故障原因: 负载量超过逆变额定带载量。修复措施: 降低负载量或更换大容量 UPS。
66	4	旁路 対 対 超时	紧急	手动清除	旁路过载超时。	系统无输出。	可能故障原因:负载量 超过旁路额定带载量。 修复措施:降低负载量 或更换大容量 UPS。
158	1	旁路	次要	自动	系统转旁路供	系统切换到旁路	• 可能故障原因:未开

告警 ID	告警 原因 ID	告警 名称	告警 级别	告警 清除 方式	触发条件	对系统的影响	修复建议
		供电		清除	电	供电	启逆变。 修复措施:检查是否存在其他告警,若在生警,若在告警,若不在告警,若不在告警,若无告警,若无告警则,若无告警则,若能故道,以此,以此,以此,以此,以此,以此,以此,以此,以此,以此,以此,以此,以此,
159	1	电池 供电	次要	自动清除	系统转电池供 电	系统切换到电池 供电	<ul> <li>可能故障原因:主路输入异常。</li> <li>修复措施:检查主路输入,如果常则正常。</li> <li>可能故障原因:处于电池自检状态。</li> <li>修复措施:检查是否处于电池自检状态。</li> </ul>
9E	1	旁路供电	次要	自动清除	<ul><li>未开启逆变</li><li>负载量超过 逆变额定带 载量</li><li>温度超过额 定温度值</li></ul>	若旁路异常可能 导致 UPS 断电	<ul><li>检查是否存在其他告警,若存在告警,则参考其处理方式。</li><li>若无其他告警则手动开机。</li></ul>
9F	1	电池 供电	次要	自动清除	主路输入异常	UPS 在电池逆变 模式供电,若电 池异常可能导致 本机断电	检查主路输入,如异常 则等待主路恢复正常。

## 4.8 告警用指示器

## 表4-7 告警用指示器说明

告警内容	图示(闪烁)	蜂鸣器

告警内容	图示(闪烁)	蜂鸣器
电池电量偏低	$\triangle_{\mathbf{i}}$	每秒响1声
过载	$\triangle$	每秒响 2 声
电池未连接	<b>∆</b> ∈	每秒响 1 声
充电过度	$\triangle$	每秒响1声

## **5** 操作指导

## 5.1 上电前检查

- 检查交流电缆的线色,应符合各地区规范。
- 检查输入、输出无短路。
- 检查电缆的连接点,端子连接必须稳固。
- 检查电池连接线和电压,电池正负极不能接反,电压应符合行业标准。
- 检查蓄电池组和 UPS 之间的连接,确认连接正确。
- 检查功率电缆和控制电缆的标识,确认标识正确。
- 检查所有布线,应整齐且无松脱;检查电缆的绑扎,应符合工艺规范。
- 检查设备的安装和布线,应该有利于系统今后的改造、扩容、维护。
- 检查接地是否可靠。
- 检查零线与地线间的电压差,应小于 5V AC。
- 市电开机输入电压范围: 120V AC~280V AC(上电开机后市电范围,可以在 80V AC~280V AC), 电池电压范围: (电池节数×10.8V DC) ~ (电池节数×14V DC)。

## 5.2 UPS 开机

#### 须知

- 如果在 UPS 设置模式下, 10 秒以上没有进行任何按键操作, 则 LCD 回到主界面。
- 如果长机未外接电池包,则蜂鸣器会一直响进行提示。
- 第一次使用时, 电池充电要满 5 小时。如果充电未满 5 小时, 电池放电时间将会减少。
- UPS 会自动进行电池自检, 一周一次, 如果电池有问题, 则会告警。
- 在市电接入的情况下,长机首次接入电池包/电池,必须手工进行一次电池自检,以便确认电池连接是否正常;手工电池自检方法为:按下前面板上的"ON/MUTE"按键5秒,则UPS转到电池模式进行电池浅放电测试,10秒之后自动转回市电模式。
- 长机输出充电电流固定为 4A,不可设。外接电池包或电池组时,所选电池总容量必须在 18Ah 以上,以免造成电池损坏。如果外接电池包或电池组容量大于 40Ah,建议再购买外置充电器,增大充电电流,否则回充时间太长。
- 电池节数不可设, 1kVA 标机电池内置固定为 2 节, 2kVA 标机电池内置固定为 4 节, 3kVA 标机电池内置固定为 6 节, 1kVA 长机外接电池每组固定为 3 节, 2kVA 长机外接电池每组固定为 8 节。
- 标机电池容量不可设,默认为 9Ah, 充电电流固定为 1A, 不可设。长机电池容量为各组电池容量的总和,需要根据实际情况进行设置,出厂默认 18Ah。例如以 3kVA长机为例,接入电池组规格为 9Ah/12V,8 节串联,两个电池组并联接入 UPS,"电池容量"为 9Ah+9Ah=18Ah。此参数会影响 UPS 计算备电时间,如果设置错误会导致 LCD 面板上的备电时间显示错误。

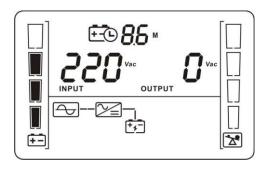
#### □ 说明

在 UPS 设置模式中, 按下 "ON/MUTE" 按键 3 秒以上, 听到蜂鸣器 "滴"声后, 可进入上一个选项, 按下 "SELECT" 按键 3 秒以上, 听到蜂鸣器 "滴"声后, 可进入下一个选项, 按下 "OFF/ENTER" 按键 3 秒以上确认选择。

## 操作步骤:

1. 上电后 UPS 进入待机模式,如图 5-1 所示。按下面板上的"SELECT"按键 5 秒,进入 UPS 设置模式。

#### 图5-1 UPS 上电进入默认界面



2. 设置输出电压,默认为 220V,选项包括: 200V、208V、220V、230V、240V,请根据实际输出电压设置。

图5-2 设置电压等级



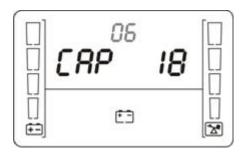
3. 设置输出频率,默认为 AUT,选项包括: 50Hz、60Hz、AUT(自动),请根据实际输出频率设置。

图5-3 设置电压频率



4. (可选,标机不可设,仅长机操作)设置电池容量,电池容量为各组电池容量的总和,长机默认值为18Ah;设置范围为:18Ah~999Ah,根据电池实际容量进行设置。

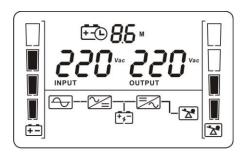
图5-4 设置电池容量



5. 开启逆变。

UPS 上电之后,默认无输出,按下前面板上的"ON/MUTE"按键 5 秒以上,开启 UPS 逆变输出,系统切换到逆变输出状态,UPS 出厂默认逆变输出 220V。

#### 图5-5 UPS 开启逆变后 LCD 面板显示图



#### □ 说明

为防止大功率负载启动时发生过载保护动作, UPS 开启负载时, 启机顺序为先开启大功率设备, 后开启小功率设备。

## 5.3 UPS 关机

## 市电模式

在市电模式下,按下"OFF/ENTER"按键 2 秒以上,UPS 会关闭逆变进入待机模式,如已设置并启用旁路功能,则进入旁路模式。

## 电池模式

在电池模式下,按下"OFF/ENTER"按键2秒以上,便可关闭在电池模式下的UPS。

## 5.4 手动转旁路模式

在输入电源正常和市电逆变模式下,同时按下"ON/MUTE"+"SELECT"按键 5 秒,UPS 会进入旁路模式;如果输入电压超出容许范围时,UPS 不会进入旁路模式。

## 5.5 旁路模式恢复至逆变供电

在旁路模式下,同时按下"ON/MUTE"+"SELECT"按键 5 秒,UPS 会退出旁路模式,进入逆变模式。

## 5.6 切换至电池自检模式

在市电模式、ECO模式、或变频器模式下,按下"ON/MUTE"按键 5 秒以上可进行电池自检测试。

## 5.7 蜂鸣器静音启用/停用

● 通过 LCD 控制:

在 UPS 处于待机模式或旁路模式时,按下"SELECT"按键 5 秒,便可进入 UPS 设置模式,设置所有参数,参数 11 为蜂鸣器静音启用或停用。如通过 LCD 设置蜂鸣器静音启用,静音后告警音需通过 LCD 设置蜂鸣器静音停用。否则如有新告警产生,告警音也不会恢复,但重新上电后会恢复到蜂鸣器开启状态。

在 UPS 处于市电逆变模式或电池逆变模式时,按下 "SELECT" 按键 5 秒,仅可设置参数 11 (蜂鸣器静音启用或停用)。

#### □ 说明

在 UPS 设置模式时,按下 "ON/MUTE" 按键 3 秒以上,听到蜂鸣器 "滴"声后,可进入上一个选项;按下 "SELECT" 按键 3 秒以上,听到蜂鸣器 "滴"声后,可进入下一个选项。在 UPS 设置模式中,按下 "OFF/ENTER" 按键 3 秒以上用来确认选择。

• 通过功能按键控制:

当 UPS 在电池模式时,按下 "ON/MUTE" 按键 2 秒~5 秒,便可关闭或启用蜂鸣器; 在 UPS 发生新的告警时,静音功能将失效,如果还需静音,需要再次进行静音操作。

## 5.8 手动清除告警

当有可以手动清除的告警时,按下"OFF/ENTER"按键2秒以上,对告警进行手动清除。

## 5.9 查询告警原因

同时按下 "SELECT" + "OFF/ENTER" 按键 5 秒,会进入告警原因 ID 界面,此时可通过 "ON/MUTE" 按键查看上一个告警、"SELECT" 按键查看下一个告警。

6 存放和保养

## 6.1 操作使用

UPS 的维修、更换均需专业人员处理,一般使用者不可从事这类操作,如需更换,请联系经销商。

## 🗀 说明

使用过的电池应交由回收业者处理,或可以交由经销商代为处理。

## 6.2 存放

存放时应正常包装直立方式置放于干燥的场所。针对标机,存放之前请先充电 5 小时,且在存放期间,请依下表实施充电保养:

表6-1 产品存放说明

存放温度	充电间隔	充电时间
- 25°C ~+40°C	每3个月	1 小时~2 小时
40°C∼45°C	每2个月	1 小时~2 小时

# **7** 例行维护

## 7.1 UPS 维护

#### 须知

- 进行以下操作过程的工程人员必须受过专业培训。操作维护设备前,应穿防静电工作服,佩戴防静电手套和腕带,并去除首饰和手表等易导电物体,以免被电击或灼伤。
- 所有设备内部维护及保养工作都需使用绝缘工具,并且应该由接受过相关培训的人员执行。
- 需按下面要求对 UPS 定期进行维护, 否则会影响设备的正常运行, 同时降低设备的 正常使用寿命。

#### 表7-1 UPS 例行维护项

检查内容	基准要求	异常处理方法	维护周期
运行环境	<ul> <li>环境温度: 0℃~40℃</li> <li>湿度: 0% RH~ 95% RH (无凝露)</li> </ul>	<ul><li>温湿度异常需检查空调状态</li><li>输入电压异常要核实电网情况和输入接线</li></ul>	月度
查看监控面板	监控面板上各项图 形显示单元都处于 正常运行状态,在 当前告警及历史告 警显示的记录内没 出现任何故障和报 警信息	如有告警,根据告 警列表排查设备状 态和参数	月度
清洁度	用白纸轻轻擦拭机 器表面,无明显变 黑	除尘,特别需要清 理前面板的积尘	季度

检查内容	基准要求	异常处理方法	维护周期
可设置参数核对	核对输出电压等 级、频率、电池节 数、电池容量	重新设置	季度
功率线缆和端子 (UPS 与外部配电 设备之间)	线缆绝缘层无破 损,端子连接无打 火痕迹	<ul><li>更换线缆</li><li>对所有输出端子 进行加固操作</li></ul>	季度
电池自检	无任何电池告警信 息	根据告警信息,排 查原因	年度

## 7.2 电池维护

#### 须知

在进行电池作业之前,必须仔细阅读供应商提供的电池使用手册及其安全注意事项,以及电池的准确连接方法。

进行电池安装、维护等操作前,为确保安全,应注意:

- 使用工具需要绝缘包裹处理。
- 使用眼睛保护装置,并做好防护工作。
- 请佩戴橡胶手套,穿防护服,预防电解液外溢所造成的危害。
- 电池搬运时,禁止电池端子倒置,要求轻拿轻放,并注意人身安全。
- 安装、维护等操作时,电池开关要保持断开状态。

## 电池维护注意事项

- 电池维护时,要求先将使用工具(扳手等)进行绝缘包裹处理; 电池顶部不可放置任何杂物。
- 请勿使用任何有机溶剂清洗电池。
- 切不可拆卸电池安全阀或向电池内加入任何物质。
- 请勿在电池组附近吸烟或使用明火。
- 电池放电后,应及时对电池充电,以免影响电池使用寿命。
- 所有的维护工作必须由专业人员进行。
- 在电池长时间没有放过电情况下,要求隔3个月至少给电池作一次定时均充电, 以激活电池,每次充电时间不少于4小时。
- 一般情况下每4~6个月需要将电池充放电一次,每次充电时间不得少于4小时。
- 在高温地区,每隔2个月需要将电池充放电一次,每次充电时间不得少于4小时。

- 避免对电池过度放电,放电后应立即(最迟不能超过 24 小时)进行完全充电,以 免影响电池容量。
- 电池持续放电的最长时间设置选项包括: 0 分钟~999 分钟。默认值为 0 分钟,设置为 0 分钟,表示不作放电时间限制。

## 电池例行维护项

表7-2 电池例行维护项

检查内容	基准要求	异常处理方法	维护周期
电池管理告警信息	无任何电池管理告 警信息。	根据告警信息,排查原因。	月度
电池外观	1. 外观表面整洁, 无污渍。 2. 电池端子完好。 3. 电池壳体完好无损,四周无碰伤、摔坏、开裂。 4. 电池外观无漏酸、渗酸现象。 5. 外壳无变形、脏现象。	若出现异常请及时 联系客户服务中 心。	月度
电池工作温度检测	<ol> <li>电池环境温度: 25℃±5℃。</li> <li>电池工作温度应 小于环境温度 +20℃。</li> <li>电池充放电条件 满足电池规格书 要求。</li> </ol>	1. 排查电池工作温度异常的原因。 2. 故障还不能排除时,及时联系华为客户服务中心。	月度
电池组充电电压	<ul> <li>均充电压 14.16V×电池数 量±1%。</li> <li>浮充电压 13.68V×电池数 量±1%。</li> </ul>	1. 当发现电池组输出场电压与 UPS 主机侧电压侧电池 化中枢 电压机侧电池 电压力 电压力 电压力 化甲基 电压力	月度

检查内容	基准要求	异常处理方法	维护周期
		误。 3. 故障还不能排除 时,及时联系客 户服务中心。	
电池温度传感器检 测精度	温度检测值与温度 显示值的两者偏差 应小于 3℃。	1. 更正电池温度传感器的安装位置。 2. 更换电池温度传感器。	季度
电池管理参数设置	检查电池管理参数 设置是否满足产品 用户手册要求。	参数错误,更正参 数设置。	季度
电池螺丝是否拧紧	电池端子螺丝上的 拧紧画线标记无位 移。	多角度拍照并及时 联系客户服务中 心。	季度
蓄电池间连接线	连接线无老化、绝缘层无开裂现象。	更换故障连线。	季度
单节电池电压	<ul> <li>均充电压 14.16V±0.1V。</li> <li>浮充电压 13.68V±0.1V。</li> </ul>	1. 检查单节电池的 均充电压、正常。 电压是否电池充电压发现电池的 有压是超级标时,做 作品,以完善的。 1. 在一个一个。 电压组电池均电压。 电电压,他均电压。 电电压是否正。 有一个。 的一个。 的一个。 的一个。 的一个。 的一个。 的一个。 的一个。 的	季度
电池连接可靠性检 查	1. 在电池组断电情 况,按照从国际 到负极一检连 到负逐个连接的 序,组可靠性。 2. 采用力矩板中电点 外域的拧尾电点 紧丝的护耳电池 是否求;电池地 发数验合格后,	1. 连接可靠性异常时,需及时整改。 2. 故障还不能排除时,及时联系华为客户服务中心。	年度

7 例行维护

检查内容	基准要求	异常处理方法	维护周期
	要求在电池螺丝 上画线标记,便 于后续检查。		

# 8 故障处理

当 UPS 运行不正常的情况时,请依下表来尝试解决问题。

## 表8-1 故障模式说明

问题情形	可能原因	解决方法
主电源正常,可是 LCD 不 亮,且无蜂鸣器响起。	市电输入电源可能松脱, 未接好。	检查输入电源线有无松脱 的情形。
	市电输入误接在 UPS 的输出端。	将市电输入电源线正确的 插入 UPS 的市电输入端。
LCD 面板上有图示 和 CD在闪烁,同时,每秒会 有蜂鸣器响一声。	外接或内接电池的连接方式有误。	请确认所有电池均以正确 方式接好。
	UPS 过载。	请由 UPS 输出端移除负载 超出的部分。
LCD 面板上有图示 和 闪烁,同时每秒会蜂鸣器 响两声。	UPS 过载,而 UPS 目前正 以旁路方式直接以电力网 对设备供电中。	请由 UPS 输出端移除负载 超出的部分。
	短时间内多次过载,UPS 已经锁定在旁路模式,直 接将设备连上主电源中。	请先由 UPS 输出端移除负载超出的部分,然后,关闭并重新启动 UPS 系统。
电池提供的备电时间比规 格时间还短。	电池可能未充满。	请先充电至少 5 个小时后,再检查电池电量。如果电池电量仍低,请联系经销商或华为客户服务中心。
	电池故障。	请联系经销商或华为客户 服务中心,要求更换电 池。

# 9 电气规格

## 9.1 物理参数

表9-1 物理参数

机型	净尺寸(高×宽×深)	净重
UPS2000-A-1KTTS	220mm×145mm×282mm	9.4kg
UPS2000-A-1KTTL	220mm×145mm×282mm	4.6kg
UPS2000-A-2KTTS	220mm×145mm×397mm	17.5kg
UPS2000-A-2KTTL	220mm×145mm×397mm	7.3kg
UPS2000-A-3KTTS	318mm×190mm×421mm	27.0kg
UPS2000-A-3KTTL	220mm×145mm×397mm	8.0kg

## 9.2 环境参数

表9-2 环境参数

环境参数	1kVA	2kVA	3kVA
工作温度	0°C∼40°C		
相对湿度	0% RH~95% RH (无凝露)		
海拔高度	< 1000m		
储存和运输温度	- 40℃~+70℃(电池包: - 20℃~+40℃)		
噪音	小于 50dBA@1m		
防护等级	IP20		

## 9.3 主路输入电气参数

表9-3 主路输入电气参数

参数		1kVA	2kVA	3kVA
输入酯	俞入配线 1Ph(L/N)+PE,单相输入			
额定输 压	入电	200V AC/208V AC/220V	AC/230V AC/240V AC	
输入 电压 范围	最低转换电压	<ul> <li>环境温度 0℃~35℃: 160V AC/140V AC/120V AC/110V AC±5%(依负载比率 100%~80%/80%~70%/70%~60%/60%~0)</li> <li>环境温度 35℃~40℃: 175V AC/155V AC/135V AC/125V AC±5%(依负载比率 100%~80%/80%~70%/70%~60%/60%~0)</li> </ul>		
	最低复原电压	<ul> <li>环境温度 0℃~35℃: 175V AC/155V AC/135V AC/125V AC±5%(依负载比率 100%~80%/80%~70%/70%~60%/60%~0)</li> <li>环境温度 35℃~40℃: 190V AC/170V AC/150V AC/140V AC±5%(依负载比率 100%~80%/80%~70%/70%~60%/60%~0)</li> <li>300V AC±5%(带载量小于 80%)</li> <li>280V AC±5%(带载量 80%~100%,15 分钟之后转电池模式)</li> </ul>		
	最高转换电压			<b>之</b> 后转电池模式)
	最高复原电压	<ul> <li>290V AC±5% (帯载</li> <li>270V AC±5% (帯载</li> </ul>		
输入功 数(10 阻性负 下)	00%	> 0.99		
开机电 围	—— 旦压范	120V AC~280V AC		

参数	1kVA	2kVA	3kVA
发电机接入 容量	最小 1.5 倍 UPS 额定容量	<u>.</u>	

## 9.4 旁路输入电气参数

表9-4 旁路输入电气参数

参数	1kVA	2kVA	3kVA
旁路电压范围	170V AC~264V AC		
旁路频率范围	47Hz~53Hz 或 57Hz~63Hz		
旁路过载能力	<ul> <li>110%~120%, 30 分钟</li> <li>120%~130%, 10 分钟</li> <li>130%~150%, 1 分钟</li> </ul>		
输入方式	主旁同源		

## 🗀 说明

旁路电压范围上下限可通过 LCD 设置。

## 9.5 输出电气参数

表9-5 输出电气参数

参数	1kVA	2kVA	3kVA
额定容量	1000VA/800W	2000VA/1600 W	3000VA/2400 W
输出功率因数	0.8		
额定输出电压	200V AC/208V A	AC/220V AC/230V	AC/240V AC
输出电压精度	±1%		
输出频率	模式)	宗输入频率,50/60	
	• 50Hz/60Hz±	0.05%(电池模式	)
输出波形失真度(THDv)	• <6%,非阻性	生负载	

参数		1kVA	2kVA	3kVA	
		• <3%, 阻性负载			
波峰因数		最高可达 3:	1		
过载能力		• 环境温度	0°C∼35°C:		
				E 10 分钟后会转旁路 关闭(电池模式)	
			~130%: UPS 在 )或者自动关闭	E1分钟后转旁路(市 闭(电池模式)	
			~150%: UPS 在 或者自动关闭	E3秒后转旁路(市电 (电池模式)	
			%: UPS 在最多 ) 或者自动关闭	岁 0.5 秒后转旁路(市 闭(电池模式)	
		• 环境温度 35℃~40℃:			
			~110%: 在 5 分 或者自动关闭	)钟后会转旁路(市电 (电池模式)	
			- 110%~130%: UPS 在 30 秒后转旁路(市 电模式)或者自动关闭(电池模式)		
			~150% <b>: UPS</b> 在 )或者自动关闭	E 1.5 秒后转旁路(市 闭(电池模式)	
			%: <b>UPS</b> 在最多 )或者自动关闭	8 0.5 秒后转旁路(市 闭(电池模式)	
动态电压瞬变		±5%			
平均频率跟踪速率		1Hz/s			
切换时间	市电模式到电 池模式	0			
	旁路到 ECO 或 ECO 到旁路		(载)		
波形(电池模式		纯正弦波			

## 🗀 说明

- 变频器模式下,输出负载量降额至额定容量的80%。
- 输出电压设置为 200V AC 或 208V AC 时,输出负载量降额至额定容量的 80%。

## 9.6 电池电气参数

表9-6 电池电气参数

参数		1kVA 2kVA 3kVA		3kVA
电池额	标机	24V DC	48V DC	72V DC
定电压	长延时机	36V DC	72V DC	96V DC
电池节	标机	2 节	4 节	6节
数	长延时机	3 节	6 节	8 节
电池漏	标机	17 μΑ	25.7 μΑ	27.4 μΑ
电流	长延时机	25.4 μΑ	28.5 μΑ	32.8 μΑ
电池类型	电池类型 VRLA(阀控式铅酸电池), 12V DC			
电池容量		9Ah		
备电时	标机	> 4 分钟(在额定满载条件下)		
间	长延时机	由外接电池容量大小而定		
充电器	标机	1A	1A	
额定充 电电流	长延时机	4A		
浮充电	标机	27.3V DC±1%	54.7V DC±1%	82.1V DC±1%
压	长延时机	41.0V DC±1%	82.1V DC±1%	109.4V DC±1%
均充电	标机	28.3V DC±1%	56.6V DC±1%	84.9V DC±1%
压	长延时机	42.5V DC±1%	84.9V DC±1%	113.3V DC±1%

## 表9-7 电池箱备电参数表

电池箱	负载	1kVA 塔式长机 (分钟)	2kVA 塔式长机 (分钟)	3kVA 塔式长机 (分钟)
1组电池箱	100%	15	17	17
	75%	21	25	25
	50%	39	45	45
	25%	77	85	85
2组电池箱	100%	36	39	39
	75%	47	55	55

电池箱	负载	1kVA 塔式长机 (分钟)	2kVA 塔式长机 (分钟)	3kVA 塔式长机 (分钟)
	50%	83.0	95	95
	25%	159	175	175

## 🗀 说明

ESS-36V12-9\*2AHBPVBB、ESS-72V12-9\*2AHBPVBB 和 ESS-96V12-9\*2AHBPVBB01 电池箱内均有两组电池并联。UPS 最多允许 2 组电池箱并联。

## 9.7 ECO 参数

#### 表9-8 ECO 参数

参数	1kVA	2kVA	3kVA
ECO 电压范围	默认值: ±22 V AC AC~24V AC)	,可以通过 LCD 设置	,设置范围土(13V
ECO 频率范围	±3Hz		

## 9.8 系统电气参数

## 表9-9 系统电气参数

参数	1kVA	2kVA	3kVA
并机数量	不支持并机		
系统效率	88%	89%	90%

## 9.9 安规和 EMC

## 表9-10 安规和 EMC

项目	符合规范
传导发射	IEC62040-2, C2
辐射发射	IEC62040-2, C2

项目	符合规范
低频信号抗扰	IEC61000-2-2
静电抗扰	IEC61000-4-2
传导抗扰	IEC61000-4-6
辐射抗扰	IEC61000-4-3
电快速瞬变脉冲群	IEC61000-4-4
浪涌	IEC61000-4-5
工频磁场	IEC61000-4-8
谐波电流	IEC61000-3-12
闪烁	IEC61000-3-11(输入电流大于 16A)
冲击电流(防雷)	<ul> <li>IEC/EN60240-2</li> <li>IEC/EN61000-4-5</li> <li>YD/T1095-2000</li> <li>YD/T944-2007</li> </ul>

## A 缩略

 $\mathbf{C}$ 

CE Conformité Européenne 符合欧洲统一标准

 $\mathbf{E}$ 

ECO Economy Control Operation 经济模式

**EEPROM** Electrically erasable programmable 电可擦可编程只读存储器

read-only memory

Н

HTTP HTTP-Hypertext Transfer Protocol 超文本传输协议

L

LCD Liquid crystal display 液晶显示器

P

PFC Power Factor Correction 功率因数校正

R

RS232 Recommend Standard 232 美国电子工业协会制定的串行

物理接口标准 232

 $\mathbf{S}$ 

SNMP Simple Network Management Protocol 简单网络管理协议

T

**THDv** Total harmonic distortion of output 输出波形失真度 voltage

U

UPS Uninterruptible power system 不间断电源