
三进单出15/20K 机架式
UPS不间断电源 (在线高频)

使用手册

USER MANUAL

目录

1. 简介.....	1-3
1.1 系统及型号说明	1
1.2 常用符号说明	1
1.3 外观.....	2
1.4 产品规格与性能	3
2. 安装说明.....	4-6
2.1 拆包、检验	4
2.2 输入、输出电源线及保护接地安装	4
2.3 安装.....	4-5
2.4 长效型外接电池操作程序	5-6
3. 操作与运行.....	7-13
3.1 操作显示面板	7
3.2 运行模式.....	7-10
3.3 设定输出电压和频率	11
3.4 LCD Fault/Warning代码对应表	11-13
3.5 网络通讯.....	13
4. 电池维护与保养.....	14
5. 处理电池注意事项	15

警告

此为A级产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰，在这种情况下，可能需要用户对干扰采取切实可行的措施。

1. 简介

1.1 系统及型号说明

本系列UPS是一种先进的在线式正弦波不间断供电系统，并带有维修开关。它可为您的精密设备提供可靠、优质的交流电源，其适用范围很广，从电脑设备、通信系统到工业自动控制设备都可以使用。由于它的在线式设计，不同于后备式UPS，它对输入电压不断调整、滤波，在市电中断时，会无时间中断地从备用电池上提供后备电源。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。

本手册适用以下型号产品：

- 1) 31 15KS 为 3 相输入，单相输出；可外接电池的长效机型，下文简称 31 15KS；
- 2) 31 20KS 为 3 相输入，单相输出；可外接电池的长效机型，下文简称 31 20KS。

1.2 常用符号说明

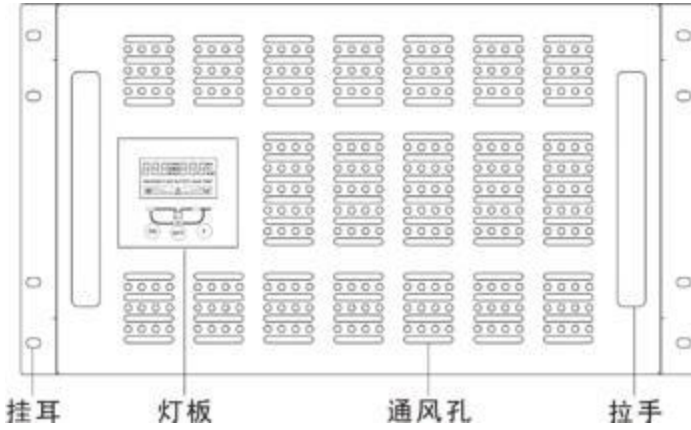
下面一些符号会在本说明书中用到，也可能在您应用过程中出现，因此，请各位用户熟悉它们，并知其含义。

符 号 及 其 含 义			
符 号	含 义	符 号	含 义
	提示注意		保护接地
	高压危险		报警切除
	打开主机		过载指示
	关闭主机		电池检验
	待机或关闭主机		重复循环
	交流		勿与杂物一同放置
	直流		蓄电池

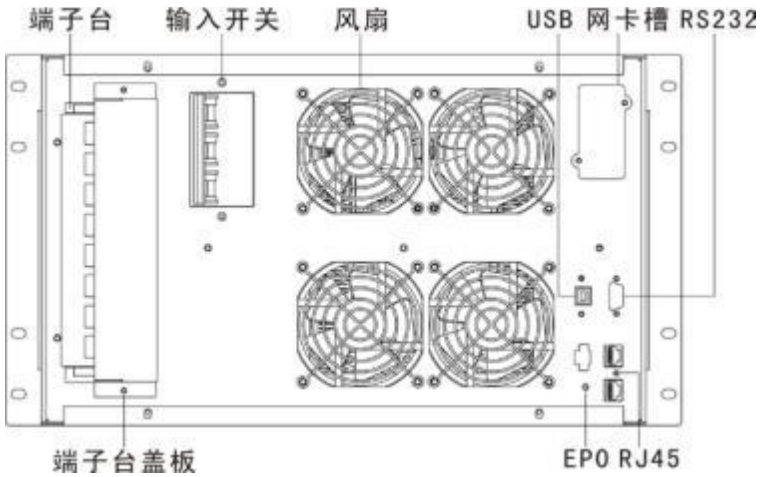
1. 简介

1.3 外观

UPS 前视图:



UPS 后面板视图:



1. 简介

1.4 产品规格与性能

■ 一般规格

负荷标准	机型	频率 (Hz)	输入	输出		体积 L×W×H (mm)	重量 (kg)
			电压 (VAC)	电压	电流		
15KVA/13.5KW	31 15KS	50	(120-274)	220VAC	68A	695x482.6x265	35
20KVA/16KW	31 20KS	50	(120-274)	220VAC	91A	695x482.6x265	36

注：输出电压可设定为：200V/208V/220V/230V/240V，频率可设定为60Hz。

■ 电气性能：

输入			
型号	额定电压	额定频率	功率因数
31 15KS/31 20KS	三相 (380VAC/220VAC、 380VAC/230VAC)	50Hz/60Hz	>0.95 (满载时)

输出					
电压 误差	功率因数	频率	失真度	过载容量	负载峰值 比
±1%	0.9 滞后	市电模式： (1)46~54Hz 同步市电； (2)50Hz (市电 40~46 和 54~60Hz) 电池模式：50Hz。	THD<2%在满载 时 (线性负载)	105~125%负载 1 分钟后转入旁路； 125~135%负载 30 秒钟转旁路。	3:1max.

■ 工作环境：

环境温度	环境湿度	海拔高度	储藏温度
0℃~40℃	<95%	<1000m	0℃~40℃

注意：若客户使用在海拔为 1000m 以上，必须采用递减额定值输出，如下表所列：

海拔 (m)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
减额系数	100%	95%	91%	86%	82%	78%	74%	70%	67%

2. 安装说明

2.1 拆包、检验

- 1) 打开包装，包装内应有：
 - UPS 一台
- 2) 检查 UPS 是否在运输中损坏。如发现损坏或部件缺少，请勿开机，立即告知承运商和经销商。

2.2 输入、输出电源线及保护接地安装

2.2.1 安装注意事项

- 1) 放置 UPS 的区域必须有良好通风，远离水、可燃气体和腐蚀剂。
- 2) 不宜侧放，应保护前面板下端进风孔、后盖板风扇和箱体侧面进风孔通畅（确保 UPS 箱体与四周其它物体之间的距离大于 0.5 米）。
- 3) 机器若是在低温下拆装使用，可能会有水滴凝结现象，一定要等待机器内外完全干燥后才可安装使用，否则有电击危险。
- 4) UPS 的中性线依赖于输入电源或供电系统的中性线，请勿切断外部输入中性线（即 N 线），否则会造成设备零地电压过高！
- 5) 本系列 UPS 不带输出开关装置，请在 UPS 输出外部增加单一紧急开关装置（输出空开），且输出空开不能小于额定输出电流规格要求。
- 6) UPS 本身无自动反向馈电保护装置，客户需外部增加。
警告：线路施工前，请断开 UPS。

2.3 安装

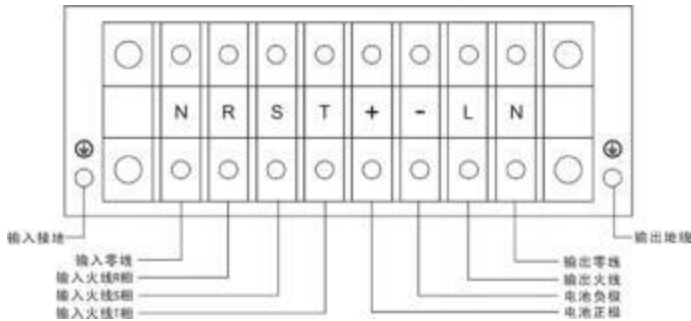
本机须由专业人员安装，依当地电气法规并按以下说明进行配线。为了安全，请注意在安装前切断市电配电开关。如是长效机，还应切断电池开关。

- 1) 打开 UPS 后面板上的端子台盖板（具体位置详见外观示意图）。
- 2) 若是 31 15KS/31 20KS UPS，请选用 UL1015 2AWG（25mm²）线材或其它同等线材作为 UPS 的输入输出线。

注意：切不可使用额定电流小于 UPS 最大输入电流的插座当做 UPS 输入电源，否则可能使插座烧毁（参见 1.4 产品规格）。

UPS 输入端不能接带漏电保护功能开关，只能接空气开关或带保险丝的闸刀开关，开关容量为 UPS 输入容量的 2.5 倍。

- 3) 按下图所示，将输入、输出线装配在输入、输出端子上。
注意：接线时，一定要确保输入输出线与输入、输出端子之间接触牢靠，切不可接触不良。
- 4) 若是 31 15KS/31 20KS，请用UL1015 2AWG (25mm²) 黄绿线连接输入保护地端子到安全地，并连接输出保护地端子到负载的保护地。
- 5) 安装完毕后，必须检查确认安装是否正确。
- 6) 若要安装漏电流保护开关，请安装在 UPS 输出线上。
- 7) 负载与 UPS 连接时，须先关闭负载，再接线，然后再逐个打开负载。
- 8) 无论输入电源线是否插入市电插座，UPS 输出都可能带电，关闭 UPS 并不能保证机内部件不带电。如果要使 UPS 无输出，须先关机，再切断市电供应。
- 9) 建议在使用前将电池充电 8 小时以上。接好线后，只要将 Input Breaker (输入开关) 置“ON”，UPS 会自动给电池充电。若不充电，也可马上使用，但后备时间会少于标准值。
- 10) 需接电动机、显示器、激光打印机等电感性负载时，因其运行时启动功率过大，选择 UPS，容量要以启动功率计算。启动功率一般是额定功率的两至四倍。



31 15KS/31 20KS 输入、输出端子台配线图

注：当机器为单进单出 15/20K 时，只需将输入 R/S/T 三个端子并联接入火线 L，N 还是接入零线。

2.4 长效型外接电池操作程序

2.4.1 本系列机型可以配置铅酸蓄电池或者磷酸铁锂电池。

- 如果是铅酸蓄电池，采用 16 节额定电压为 12VDC 相同规格容量电池，串联成 192VDC 为 1 组，可多组电池并联，但每组电池不可多接或少接电池，否则会造成异常情况。

- 如果是磷酸铁锂电池，采用4个48V的磷酸铁锂电池包（电池包规格可联络本公司相关人员），要求相同容量规格。每个电池包的容量建议不要低于50AH。可以多组并联。获得更长的后备时间。
- 2.4.2 电池连接程序非常重要，若未依照程序进行，可能会有电击危险，所以请严格遵照下列步骤进行：

- 1) 连接电池时，在电池组和 UPS 之间务必安装一个直流空气开关。开关的电压电流规格不得小于下表所示对应型号 UPS 的电池组电压和电流规格：

机型	31 15KS	31 20KS
电池组电压	192VDC	192VDC
额定放电电流	78A	104A

注：可选配 240VDC 电池组（20节12V铅酸电池或者5个48V磷酸铁锂电池组串联）。

- 2) 将电池组开关置“OFF”，选择合适的电池电缆线（31 15KS、31 20KS 使用 2AWG或 25mm²）将 16 个电池串联起来和空气开关连接。

2.4.3 将电池连接线的另一端，对应接 UPS，完成 UPS 与电池连接，UPS 先不接任何负载，然后将电池组开关置于“ON”，接通市电，UPS 开始对电池组充电。

3. 操作与运行

3.1 操作显示面板

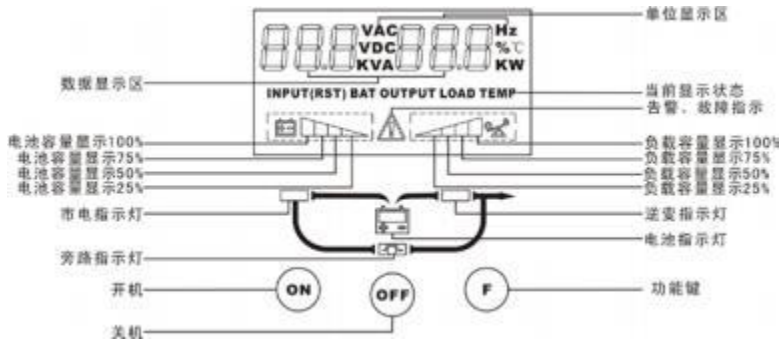


图3-1 LCD操作显示面板

- 1) 开机键功能：按开机键1 秒（一次提示音） 以上即可开机。
- 2) 关机键功能：当UPS 工作于市电模式、电池模式时，按关机键1 秒以上（一次提示音） 即可执行关机。
- 3) 功能键功能：
 - a) 电池自检：在市电模式下，按功能键5秒以上（两次提示音）可启动电池自检，执行电池自检操作。
 - b) 电池模式下和旁路模式下的静音：按功能键5秒以上（两次提示音）可消除该模式下的告警声功能，再持续按功能键5秒以上（两次提示音），告警功能恢复。
 - c) LCD屏幕切换功能：按功能键5秒以上（一次提示音）实现LCD不同屏幕之间的切换。
- 4) LED 指示灯
LED显示包括旁路指示灯、市电指示灯、逆变指示灯和电池指示灯。LED 各个灯的意义同LED面板中的定义。

3.2 运行模式

UPS 的运行模式主要可分为市电模式、电池模式、电池自检、旁路模式以及故障模式。UPS在前四种模式运行时，会将当前的输出电压和输出频率作为主画面来显示，而当UPS处于故障模式时，故障代码和告警界面将作为主界面显示。用户如需要了解其它信息可以通过短按功能按键实现LCD屏幕的切换。当显示画面在非主画面时，UPS会在30秒钟后自动切换到主画面显示。同时为了延长LCD使用，UPS会在用户不操作按键1分钟后

关断LCD的背光显示。此时用户只要轻触任何按键，背光就会点亮。

3.2.1 市电模式

当UPS运行于市电模式下时，面板显示主画面如图3-2所示。此时市电指示灯与逆变指示灯会亮。负载量区域显示负载量，电池容量区域在电池未充满时会动态显示，当电池充满时，电池容量部分全部点亮。

- 1) 市电指示灯闪烁，表示零、火线接反或者没有接大地，UPS 仍工作于市电模式；若同时电池指示灯亮，表示市电的电压或频率已超出正常范围，UPS 已经工作在电池模式下。



图3-2 市电模式

- 2) 若负载容量超过100%，蜂鸣器半秒鸣叫一次，同时故障告警标识会一秒闪烁一次。提醒您接了过多的负载，您应该将非必要的负载逐一去除，直到UPS告警解除。
- 3) 若电池指示灯闪烁，则表示 UPS 未接电池或电池电压太低，此时应检查电池是否连接好，并按功能键 5 秒，进行电池自检。确认连接无误，可能是电池故障或老化，请参见(3.4表格)故障处理表。
- 4) 其它显示画面分别为负载百分比、实际负载、输入电压和频率、共四个画面。

注意：若接发电机，需按以下步骤运行：

- 。。 启动发电机，待其运行稳定后将发电机的输出电源接到UPS 输入端（此时要确定UPS 为空载），然后按开机程序启动UPS，UPS 启动后再逐个接入负载。建议以UPS 的两倍容量来选择发电机容量。

3.2.2 电池模式

电池模式下运行的面板显示主画面如图3-3所示，此时电池指示灯和逆变指示灯亮；若接入异常之市电，市电灯会同时闪烁。负载量区域显示负载容量。

电池容量区域显示电池容量。

- 1) 在电池模式运行时，蜂鸣器每隔 4 秒鸣叫一次，若此时持续按功能键 5 秒以上，UPS 执行消音功能，蜂鸣器不再鸣叫报警，再持续按功能键 5 秒以上，报警恢复。



图3-3 电池模式

- 2) 当电池容量减少时，电池容量指示部分点亮数目会减少，当电池电压下降至预警电位时，蜂鸣器每一秒鸣叫一次，提示用户电池容量不足。
- 3) 其它显示画面分别为负载百分比、实际负载、电池电压、机内最高温度共四个画面。

3.2.3 旁路模式

旁路模式下运行的面板显示主画面图3-4所示，市电指示灯与旁路指示灯亮，负载量区域显示负载容量。电池容量区域部分显示电池容量。

- 1) 在旁路模式运行时，蜂鸣器每隔 2分钟鸣叫一次，若此时持续按功能键 5 秒以上，UPS 执行消音功能，蜂鸣器不再鸣叫报警，再持续按功能键 5 秒以上，报警恢复。
- 2) 若市电指示灯闪烁，表示市电的电压或频率已超出正常市电工作范围或市电零、火线接反或者没有接大地。
- 3) 其它显示画面分别为负载百分比、实际负载、输入电压和频率、机内最高温度共四个画面。

注意：UPS 工作在旁路模式时，不具备后备功能。此时负载所使用的电源是直接通过电力系统经滤波供应的。



图3-4 旁路模式

3.2.4 故障和告警显示

UPS故障时，UPS进入故障运行模式，此时，故障提示符常亮，UPS长鸣，数据显示区域显示故障代码（3.4表格），如图3-5显示。

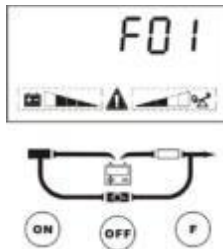


图3-5 故障显示

UPS出现告警时，故障标识一秒闪烁一次，此时用户可以通过功能键切换到告警显示画面如图3-6来查看告警代码（3.4表格）。



图3-6 告警显示

3.3 设定输出电压和频率

- 1) 确认UPS市电输入正常，让UPS处于待机模式或旁路模式。
- 2) 同时按住‘F’和‘OFF’键1s 左右后放开，蜂鸣器报警鸣叫一声，“OUTPUT”字段闪烁，按键进入设定模式。此时，如果“VAC”字段闪烁，意味着输出电压设定使能；如果“Hz”字段闪烁，意味着输出频率设定使能，此时LCD屏显示当前设定的输出电压和频率。
- 3) 如果需要对电压进行设定，请确认电压设定是否使能（“VAC” 字段是否闪烁）。如果不是，按住‘F’1s 左右后放开，输出设定被使能，输出电压设定开始。
- 4) 长按‘OFF’键1s 左右后放开， LCD轮次显示被选择的输出电压。
- 5) 重复执行（4）的动作，直到LCD显示的输出电压符合所需的电压。
- 6) 按‘ON’键1s 左右，输出电压设定完成。
- 7) 频率设置与电压设置一样，但在设定之前，请确认频率设定是否使能，如果不是，请按住‘F’ 1s 左右切换到频率设定界面（“Hz” 字段闪烁）。
- 8) 当设定完成后，同时按住‘F’和‘OFF’键1s 左右后放开，蜂鸣器报警鸣叫一声，按键退出设定模式。

在上述的设定过程中，如果在连续20s 内没有侦测到任何按键，UPS自动的退出按键设定界面。

3.4 LCD Fault/Warning 代码对应表

故障现象			故障原因	解决办法
故障/告警代码	故障标识	声音告警		
F01	常亮	长鸣	BUS 软启动超时	请与您的供应商联系。
F02	常亮	长鸣	BUS 高压 Fault	请与您的供应商联系。
F03	常亮	长鸣	BUS 低压 Fault	请与您的供应商联系。
F05	常亮	长鸣	BUS 短路故障	请与您的供应商联系。
F06	常亮	长鸣	逆变软启动超时	请与您的供应商联系。
F07	常亮	长鸣	逆变电压高压	请与您的供应商联系。

F08	常亮	长鸣	逆变电压低压	请与您的供应商联系。
F10	常亮	长鸣	逆变电压短路	撤销负载，关闭 UPS。确认负载是否故障，然后重新开机，如果还有问题请与供应商联系。
F11	常亮	长鸣	EPO 开关使能	确认机器 EPO 开关是否被拔出，EPO 是否连接紧密。
F17	常亮	长鸣	负功故障	请与您的供应商联系。
F21	常亮	长鸣	不均流 Fault	请与您的供应商联系。
F22	常亮	长鸣	过载故障	请与您的供应商联系。
F23	常亮	长鸣	过温故障	请与您的供应商联系。
F24	常亮	长鸣	INV 继电器无法闭合	请与您的供应商联系。
F25	常亮	长鸣	INV Rly 粘死	请与您的供应商联系。
F26	常亮	长鸣	市电输入 SCR 故障	请与您的供应商联系。
F32	常亮	长鸣	通讯线未连	请与您的供应商联系。
F34	常亮	长鸣	CAN 通讯线故障	请与检查并机通讯线是否连接好。
F35	常亮	长鸣	同步信号线故障	请与您的供应商联系。
F36	常亮	长鸣	工作电源故障	请与您的供应商联系。
F42	常亮	长鸣	市电输入 Fuse 开路故障	请与您的供应商联系。
F55	常亮	长鸣	NTC 故障	请与您的供应商联系。
F57	常亮	长鸣	电池故障	请与您的供应商联系。
F59	常亮	长鸣	Charge 过充或者电池长期高压	请与您的供应商联系。
F60	常亮	长鸣	输入变压器过温	请与您的供应商联系。
A04	一秒闪烁一次	四秒鸣叫一次	市电异常	请检查市电输入电压。
A07	一秒闪烁一次	两分钟鸣叫次	市电 L, N 线反接	请检查市电输入接线。

A08	一秒闪烁一次	四秒鸣叫一次	旁路异常	正确接入 L, N 线以及保护地线。
A10	一秒闪烁一次	鸣叫六声	电池未接	请检查电池接线。
A11	一秒闪烁一次	一秒鸣叫一次	电池低压告警	UPS 即将断输出, 请切换到备用电源。
A12	一秒闪烁一次	长鸣	电池过充	请与您的供应商联系。
A14	一秒闪烁一次	一秒鸣叫两次	过载预警	减少 UPS 所连接负载量。
A15	一秒闪烁一次	一秒鸣叫两次	过载报警	减少 UPS 所连接负载量。
A16	一秒闪烁一次	一秒鸣叫一次	风扇异常告警	确认风扇没有堵转。
A18	一秒闪烁一次	一秒鸣叫一次	充电器故障	请与您的供应商联系。
A20	一秒闪烁一次	鸣叫三声	不满足开机条件	请确认电池是否连接。
A33	一秒闪烁一次	不叫	并机模式故障	请与供应商联系。
A34	一秒闪烁一次	1.5 秒鸣叫一次, 共三次	Eeprom 读写错误	请与供应商联系。
A35	一秒闪烁一次	长鸣	ID 重复	请与供应商联系。
A53	一秒闪烁一次	长鸣	无法识别机种	请与供应商联系。
A61	一秒闪烁一次	长鸣	副功率板故障	请与供应商联系。

3.5 网络通讯

本系列机型提供了网卡界面 (Intelligent Slot), 搭配专用的 webpower 卡 (可选项件), 可以实现 UPS 的远程监控, 请联系您的供应商查询具体情况。RS232 提供电脑串行通讯介面, 来监视输入电源和 UPS 的资料, 并控制 UPS 状态。

4. 电池维护与保养

- 本系列 UPS 只需很少维护。标准机的电池为阀式调节或者磷酸铁锂电池、低维护型、只需经常保持充电以获得期望寿命。UPS 在同市电连接时，不管开机与否，始终向电池充电，并且提供过充、过放电保护功能。
- 如果长期不使用 UPS，应每隔四到六个月对 UPS 充电一次；在高温地区，电池每隔两个月充、放电一次，每次充电时间不得少于 12 小时。
- 正常情况下，配置铅酸电池使用寿命为三到五年，铁锂电池使用寿命大于五年，如果发现状况不佳，则必须提早更换。更换电池时，必须由专业人员执行。
- 更换电池时，遵循数量一致，型号一致的原则。
- 电池不宜个别更换，整体更换时应遵守电池供应商的指示。
- 正常时（UPS 很少后备供电的前提下），电池每四到六个月充、放电一次，放电至关机后连续充电，且标准机充电时间不得少于 12 小时，请注意须带 50%以上负载进行放电。
- 蓄电池维护宜由具有蓄电池专业知识的人员进行或在其监督下进行，并有相应措施。
- 更换蓄电池时，应使用相同型号和数量的蓄电池替换，或使用蓄电池包替换。

警告：不得将蓄电池置于火中。蓄电池可能爆炸；

不得打开或损坏蓄电池。释放的电解液对眼睛和皮肤有害，甚至可能中毒。

注意

用错误型号电池更换会有爆炸危险
务必按照说明处置用完的电池

5. 处理电池注意事项

1. 处理前，脱下戒指、手表之类的金属物品。
2. 更换电池线， 请向本公司服务站或经销商购买原材料， 以避免因容量不足而造成发热或打火， 引起火灾。
3. 不能用火对电池或电池组进行处理， 否则会爆炸伤人。
4. 勿损坏或打开电池， 电池溢出的电解液， 具有很强的毒性， 对人体有害。
5. 避免电池正负极短路， 否则会引起火灾或电击。
6. 触摸电池前要检查有无电压。电池组回路与输入电压回路不隔离， 在电池端子与地面间会有高压危险。
7. 即使输入电源开关断开， UPS 内元器件仍与电池连接， 有潜在危险。所以在从事维修和保养工作前要断开电池开关或拔掉电池端子。
8. 电池具有高电压、大电流的危险。电池的维护应由懂得蓄电池知识的专业人员来更换、保养， 其他人不得擅动。