

SP10KL-31, SP15KL-31, SP20KL-31
SP10KL-31P, SP15KL-31P, SP20KL-31P
在线式不间断电源
安装和用户手册

版本：01

发布日期：2015.6.30

施耐德电气（中国）有限公司

地址：北京市朝阳区望京东路 6 号施耐德电气大厦

注意

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

目录

1.0 重要安全信息	1
1.1 UPS 安全信号说明.....	1
1.2 安全注意事项.....	2
1.3 电气安全	4
1.4 电池安全	5
1.5 使用环境要求.....	6
2.0 产品说明	7
3.0 产品概览.....	7
3.1 产品型号说明.....	7
3.2 产品原理图.....	8
3.3 前面板.....	8
3.4 后面板.....	11
3.5 电气特性	12
4.0 产品安装与调试.....	13
4.1 单机输入输出线缆连接.....	13
4.2 连接外部电池.....	14
4.3 单机运作	15
4.4 并联操作	17
4.5 UPS 设置	19
5.0 故障排除.....	31
6.0 售后服务.....	33
7.0 产品规格.....	34

1.0 重要安全信息

1.1 UPS 安全信号说明



安装、操作、维修或维护设备前，请先仔细阅读这些说明，查看并熟悉相关设备。

以下安全消息可能会贯穿本手册始终或印刷在设备上，旨在对潜在危险发出警告或对澄清或简化操作的信息引起关注。



在“危险”或“警告”安全消息中添加此符号表示此处存在电气危险，若不遵守可能会导致人身伤害。



此为安全警报符号，用于提醒您此处存在潜在的人身危害。请遵守带有此符号的所有安全信息，以免造成人身伤亡事故。

危险

危险表示危险状况，如不可避免，将导致人员死亡或严重伤害。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

警告

警告表示危险状况，如不可避免，可能将导致人员死亡或严重伤害。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

小心

小心表示危险状况，如不可避免，可能会导致轻度或中度人身伤害。

未按说明操作可能导致人身伤害等严重后果。

注意

注意用于描述不会造成人身伤害的操作。此类安全消息不应使用安全警告符号。

未按说明操作可能导致设备损坏等严重后果。

请注意：电气设备应仅限由有资质的人员来安装、操作、维修和维护工作、对于不按照本手册操作引起的任何后果，施耐德电气概不承担任何责任。

有资质的人员是指具备电气设备构造、安装和操作的相关技能和知识、接受过安全培训、能够识别并避免相关危险的人员。

1.2 安全注意事项



小心触电、爆炸或电弧

本档中的所有安全说明必须认真阅读、深入理解并严格遵守。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。



小心触电、爆炸或电弧

请先阅读安装手册中的所有说明，再安装或使用 UPS 系统。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。



小心触电、爆炸或电弧

请先完成安装室的施工工程并打扫清理后，再安装 UPS 系统。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。



小心触电、爆炸或电弧

- 安装本产品时必须遵守施耐德电气制定的规范和要求。应特别注意内外部保护（上游电路断路器、电池电路断路器、线缆等）和环境要求。对于因未遵守上述要求所造成的后果，施耐德电气不承担任何责任。
- UPS 系统连接电源线缆后，请勿启动该系统。启动操作必须由施耐德电气工程师来完成。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。



小心触电、爆炸或电弧

- 请在温度受控、无导电杂物且通风干燥的环境中安装 UPS 系统。
- 请在不可燃、水平和坚固（例如混凝土）等能承受系统重量的表面上安装 UPS 系统。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

 危险

小心触电、爆炸或电弧

UPS 不适用于、因而也不得安装用于以下异常操作环境：

- 危害性烟气
- 湿气、灰尘、粉尘、蒸汽或极度潮湿的环境
- 容易滋生霉菌、昆虫、寄生虫的场所
- 含盐空气或冷却水、含烟雾、酸等杂质
- 根据 IEC 60664-1 规定，污染等级高于 2 的场所
- 受异常振动、冲击、摇摆或地震的场所
- 受阳光直射、热源或强电磁场干扰的场所

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

 危险

小心触电、爆炸或电弧

请勿在安装有电缆或导线管的密封压盖板上钻孔/切割，并且请勿在紧邻 UPS 的地方钻孔/切割。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

 警告

小心电弧

请勿对本产品进行机械改造（包括拆除机柜组件或钻孔/切割），《安装手册》另有说明的除外。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

 警告

小心过热

遵守 UPS 系统周围的空间要求，并且勿在 UPS 运行时覆盖产品的通风口。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

1.3 电气安全



小心触电、爆炸或电弧

- 电气设备的安装、操作、维修和维护必须由有资质的人员完成。
- 请穿戴适当的个人防护装备，并遵守电气安全操作规范。
- 操作设备或维护设备时，请关闭 UPS 系统的所有电源。
- 操作 UPS 系统前，请检查所有端子之间（包括保护性接地）是否存在危险电压。
- UPS 包含内部电源。即便与市电断开，也可能存在危险电压。安装或维修 UPS 系统前，请确保设备处于 OFF（断开）状态，并且断开市电和电池连接。在打开 UPS 前，请等待五分钟以使电容器放电。
- 必须使用符合当地法规的隔离装置（断开装置、开关）将 UPS 系统与其上游电源隔离。隔离装置必须位于显眼且便于操作的位置。
- UPS 必须妥善接地，并且由于存在大的漏电流，必须首先连接接地导线。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。



小心触电、爆炸或电弧

如果系统的标准设计不包含反向馈电保护，必须使用自动隔离设备（反向馈电保护选项或任何符合 IEC/EN 62040-1 或 UL1778 第 4 版的其它设备-取决于当地适用标准）消除隔离设备输入端子可能出现的危险电压或能量。设备必须在上游供电发生故障的 15 秒内打开，并且必须匹配规格。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

当 UPS 输入通过外部隔离器（隔离器断开时，隔离零线）连接，或当提供的自动反向馈电隔离在系统外部或连接到 IT 系统时，必须在 UPS 输入接线端子上粘贴标签，而用户须在远离 UPS 区域安装的所有主电源隔离器上以及这些隔离器与 UPS 之间的外部接入点上粘贴标签。标签上显示以下文字（或 UPS 系统所安装国家/地区可接受的语言表达的等效文字）：



小心触电、爆炸或电弧

存在电压反馈风险。操作此电路前，请隔离 UPS，并检查所有端子之间以及保护性接地是否存在危险电压。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

1.4 电池安全



小心触电、爆炸或电弧

- 安装电池电路断路器时必须遵守施耐德电气制定的规范和要求。
- 维修电池时仅可由熟悉电池的合格人员进行或在其监督下进行，且需要谨慎小心。切勿让勿资质的人员操作电池。
- 连接或断开电池接线端子前，请断开充电电源。
- 请勿将电池投入火中，否则可能发生爆炸。
- 请勿拆解、改装或毁坏电池。电池里流出的电解液会损伤皮肤和眼睛。电解质可能有毒。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。



小心触电、爆炸或电弧

电池可能产生触电危险和高强度短路电流。操作电池时，必须严格遵守以下注意事项：

- 请摘下手表、戒指或其它金属物件。
- 请使用带绝缘把手的工具。
- 戴上防护眼镜、手套和胶鞋。
- 请勿将工具或金属零件放在电池上。
- 在连接或断开电池接线端子之前，请断开充电电源。
- 确定电池是否因疏忽而接地。如果电池因疏忽而接地，移除接地。接触接地电池的任何部分均可能会引起触电危险。在安装和维护过程中，如果将接地电池移除，即可减少触电危险（适用于无接地供电电路的设备和远程电池）。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。



小心触电、爆炸或电弧

更换电池时，请使用相同型号和数量的电池或电池组

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。



小心设备损坏

- 请在系统准备就绪适合通电后，再安装电池。从安装电池到 UPS 通电时间，建议不超过 72 小时。
- 根据充电要求，电池保存时间不得超过 6 个月。如果 UPS 系统长时间处于断电状态，建议您至少每个月为 UPS 系统的电池充电一次，每次充电 24 小时。这样充电可避免出现不可逆转的损坏。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

1.5 使用环境要求

温度	运行	0°C to 40°C (32°F to 104°F)
	存储	-15°C to 60°C (5°F to 140°F) UPS电池每6个月充电一次
湿度	相对湿度	0% - 95%，无冷凝
海拔	海拔	安装并用于海拔高度超过 1000m 的环境时，输出功率在计算上应每 100m 递减 1%。

- 本设备仅供室内使用。设备存放地点应坚实牢靠。
- 不要在多尘或者温度/湿度超出规定范围的环境中使用UPS。
- 本设备带有通风口，保留至少30cm的通风空间。
- 电池寿命受环境因素影响。高温、不良市电、频繁的短时间放电会缩短电池寿命。

2.0 产品说明

施耐德 SP 10KL-31, SP15KL-31, SP20KL-31 一款高性能不间断电源产品 (UPS) 能够有效保护电子设备, 防止设备因以下原因而受损, 如: 市电断电、电压过低、电压骤降、浪涌、小幅市电波动和电源扰动等。另外该产品在市电恢复安全水平或电池完全放电前还能作为备用电源使用。

是专为金融、通信、保险、交通、工矿、企事业等系统的网络计算机房和小型智能设备 (如测量装置、工业自动化设备等)、精密仪器等设计的高性能正弦波在线式 UPS, 尤为适用于恶劣的电网环境。

- 超高效率
- 超高功率密度
- 多重保护、高可靠性
- 电池投资小
- 超高性价比
- 便捷的售后服务

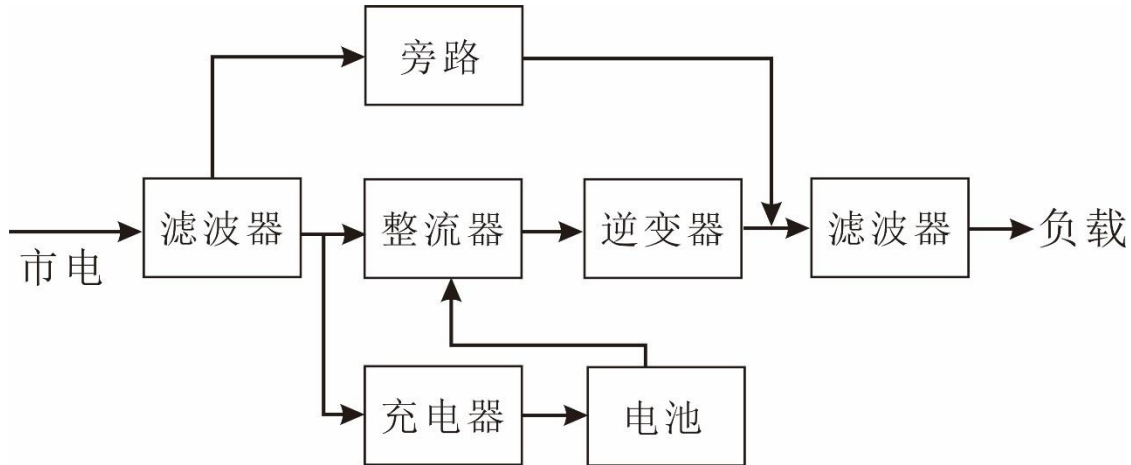
3.0 产品概览

3.1 产品型号说明

型号	说明	
SP10KL-31		塔式长延机, 无内置电池
SP15KL-31		
SP20KL-31		
SP10KL-31P	带并机功能及其附件	
SP15KL-31P	带并机功能及其附件	
SP20KL-31P	带并机功能及其附件	

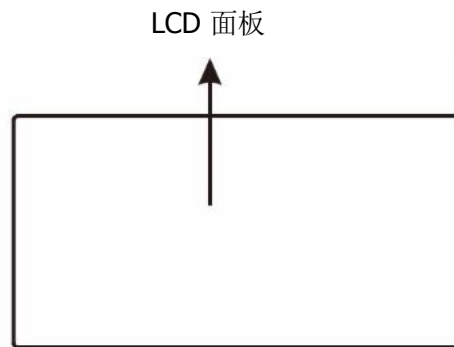
- 型号解释, 例如 SP10KL-31P
- SP10KL
- SP: 指产品系列;
- 10K: 指 UPS 功率为 10000VA
- L: 指长延机, 无内置电池; 若无此字符为标准机;
- 31: 指 UPS 为三相输入单相输出
- P: 带并机附件。

3.2 产品原理图



3.3 前面板

3.3.1 显示界面



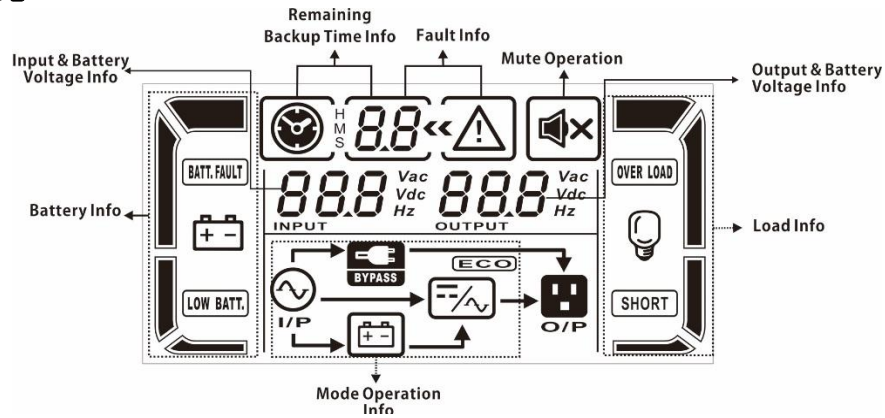
3.3.2 LED 指示灯显示状态:

在前置面板上设有 4 个 LED 灯，用来显示 UPS 运作状态：

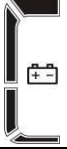

状态 \ LED	Bypass	Line	Battery	Fault
UPS 起始	●	●	●	●
无输出模式	○	○	○	○
旁路模式	●	○	○	○
AC 模式	○	●	○	○
电池模式	○	○	●	○
CVCF 模式	○	●	○	○
电池测试	●	●	●	○
ECO 模式	●	●	○	○
发生错误	○	○	○	●

注：● 代表 LED 指示灯亮灯，而○ 表示 LED 指示灯熄灭。

3.3.3 LCD 显示状态:



显示	功能
备援时间信息	
	以数字与图标显示电池放电时间。 H: 小时, M: 分钟, S: 秒钟
错误讯息	
	显示警告与错误发生。
	显示错误码, 详细错误讯息请参考4.5.4章节。
静音	
	显示UPS的警音功能已经停用。
输出和电池的电压信息	
	显示输出电压、频率或电池电压。 V _{ac} : 输出电压; V _{dc} : 电池电压; Hz: 频率
负载信息	
	以等级来显示目前的负载量, 分成 0-25%、26-50%、51-75%、和 76-100%。
	显示已过载。
	显示负载端或 UPS 输出端发生短路。
其他运作信息	
	显示 UPS 系统连上主电源。
	显示电池正在供电中。
	显示已进入旁路功能模式。
	显示已进入 ECO 模式。
	显示变频电路运作中。
	显示目前输出插座输出中。

电池信息	
	以等级来显示目前的电池电量， 分成 0-25%、26-50%、 51-75%、和 76-100%。
BATT. FAULT	显示电池接线未接好。
LOW BATT.	显示电池电量及电压已偏低。
输入和电池的电压信息	
	显示输入电压或频率， 或是电池电压。 Vac: 输入电压; Vdc: 电池电压; Hz: 输入频率

3.3.4 缩写说明

缩写	显示内容	意义
ENA	ENR	启用(Enable)
DIS	diS	停用(Disable)
ATO	AtO	自动(Auto)
BAT	bAt	电池(Battery)
NCF	nCF	正常模式(Normal mode) (非 CVCF 模式)
CF	CF	CVCF 模式
SUB	SuB	减(Subtract)
ADD	AdD	加(Add)
ON	oN	开(On)
OFF	oFF	关(Off)
FBD	FbD	禁止(Not allowed)
OPN	oPN	允许(Allow)
RES	rES	保留(Reserved)
N.L	nL	N 线无连接 (Neutral line loss)
CHE	ChE	检查(Check)
OP.V	oPv	输出电压 (Output voltage)
PAR	PAR	并联机, 001 代表第一台 UPS
L1	L1	第一相线
AN	AN	
L2	L2	第二相线
BN	bN	
L3	L3	第三相线
CN	CN	

3.3.5 按钮操作

按钮	功能说明
开启/输入钮 (ON/Enter)	<ul style="list-style-type: none"> 开启 UPS: 按下此钮不放超过 0.5秒, UPS便会通电。 输入钮: 在选单画面进行设定时, 按此钮便可确认您的选项。
关闭/ESC钮 (OFF/ESC)	<ul style="list-style-type: none"> 关闭 UPS: 按下此钮不放超过 0.5秒, UPS便会断电而停止运作。 Esc键: 在选单画面进行设定时, 按此钮便可回到上一层选单。
测试/向上钮 (Test/Up)	<ul style="list-style-type: none"> 电池测试: 在AC模式或CVCF模式*中, 藉由按下此钮不放超过 0.5秒, 便可对电池进行测试。 向上键: 在选单画面中, 按下此钮可显示下一个选项。
静音/向下钮 (Mute/Down)	<ul style="list-style-type: none"> 关闭警音: 按下此钮不放超过 0.5秒, 可关闭警音。详细内容请参阅第4.5.6节。 向下键: 在选单画面中, 按下此钮可显示上一个选项。
测试/向上钮 + 静音/ 向下钮	<ul style="list-style-type: none"> 同时按下这两个按钮不放1秒以上, 便可开启或结束设定选单。

* CVCF 模式是指恒压恒频模式。

3.4 后面板

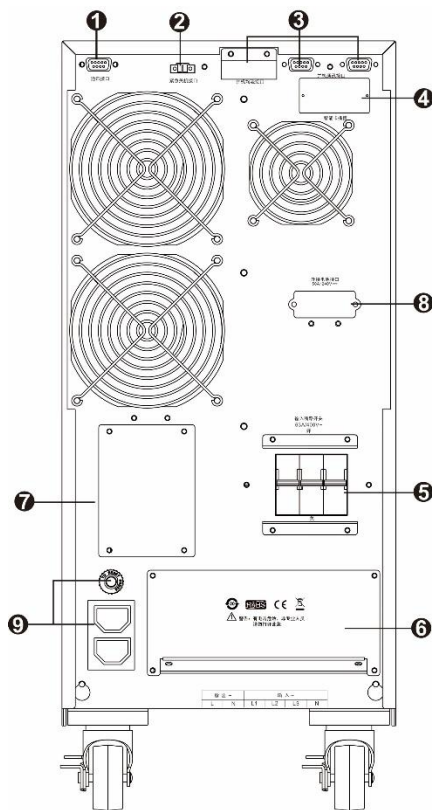


图 1 : SP10KL-31(P)背面面板

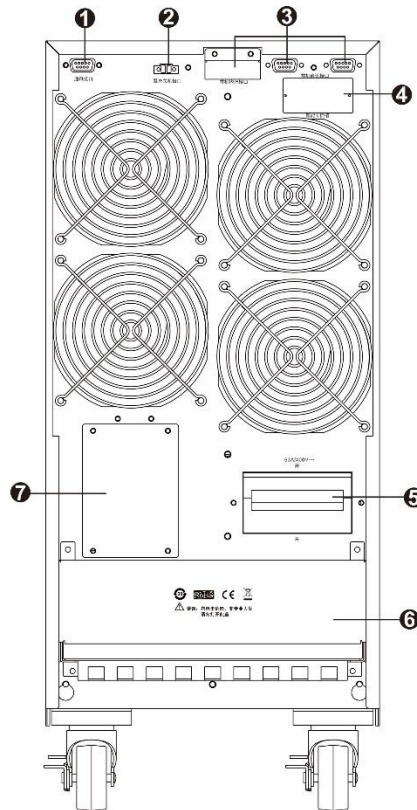


图 2 : SP15KL(P)/20KL-31(P)背面面板

序号	功能组件	说明
1	RS232 接口	支持 UPS 通过串口通讯线和电源管理软件通讯，实现对 UPS 的监控和管理。
2	EPO 接线端子	紧急断电(EPO)接线端子使用户可以在紧急的情况下来关掉 UPS。
3	并机接口	支持 UPS 最多 3 台并联，实现 N+X 并联冗余（预留接口，功能选配）。
4	智能插槽	用来安装可选的 SNMP 卡（网络管理卡），Relay I/O 卡，Modbus 卡 来实现更先进的通讯和监控功能。选用 SNMP 卡后，还可以选择 EMD 卡来监控环境温度湿度。
5	输入断路器	要使用 UPS 必须接通输入断路器。 输入断路器用于保护 UPS，防止严重超载。
6	输入输出端子台	连接输入输出线。
7	维修旁路	手动维修旁路（选配）。
8	外接电池组接头	使用外接电池连接电缆将外部电池组连接至 UPS。
9	输出插座	双联 IEC 插座，用于小功率的设备供电。

3.5 电气特性

UPS 型号	交流 输入电流	交流 输入线径	交流 输出电流	交流 输出线径	电池电流	电池线径
SP10KL-31(P)	15A	10 mm ²	40A	10 mm ²	38A	10 mm ²
SP15KL-31(P)	23A	13 mm ²	60A	13 mm ²	57A	13 mm ²
SP20KL-31(P)	30A	13 mm ²	80A	13 mm ²	76A	13 mm ²

以 220V 输入额定阻性载计算

4.0 产品安装与调试

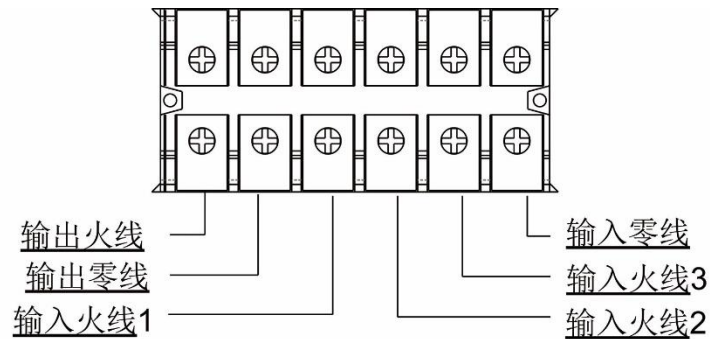
4.1 单机输入输出线缆连接

安装和布线均需符合当地的电工法规，并且，由专业电工人员执行下列指示事项：

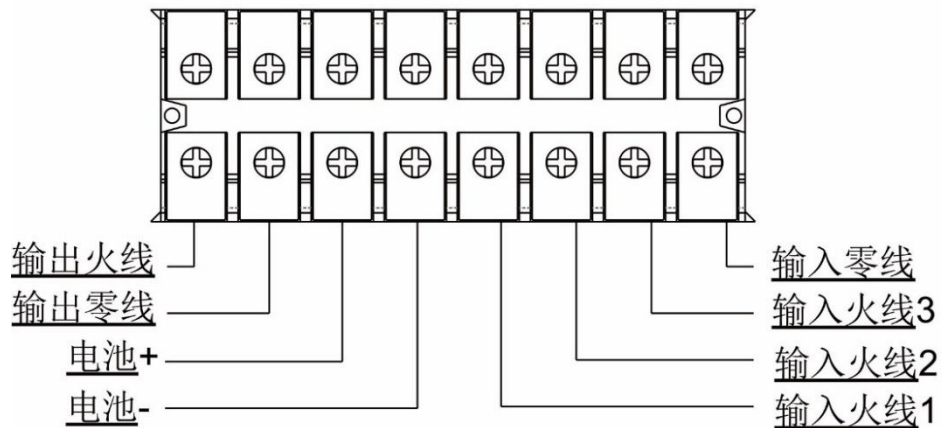
确认建筑配电线路和断路器足以支持 UPS 的容量，以避免触电或火灾意外。

注：不要使用墙壁插座作为 UPS 输入电源（其额定电流小于本 UPS 的最大输入电流），否则插座可能被烧毁。

- 1) 在安装前，先关闭室内的电源总开关。
- 2) 所有负载设备均需先关闭电源后，再连接 UPS 系统。
- 3) 取下在 UPS 背面面板上的端子台盖板。接着，依照如下端子台示意图来布线：（在布线时，请先连接接地线。在拆除布线时，则将接地线保留到最后!）



SP10KL-31(P)端子台接线图



SP15KL-31(P)/20KL-31(P)

注 1： 确认在端子上的所有线材均已锁紧且固定。

注 2： 请在输出端子和负载设备之间设置输出断路器


- 4) 将端子台盖板装回原位。

4.2 连接外部电池

电池安全须知

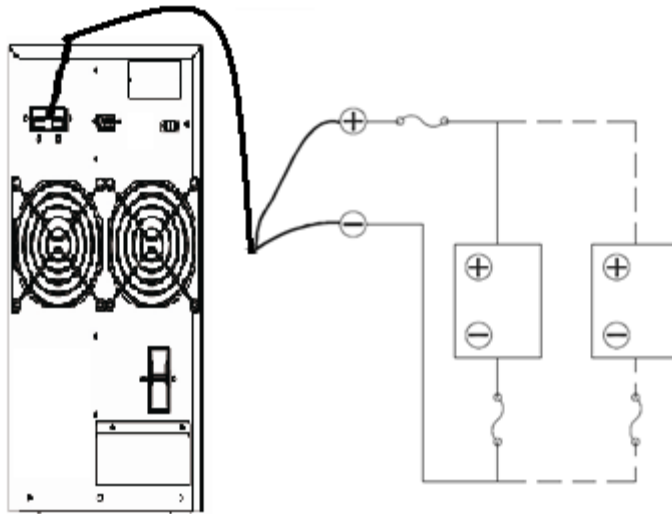
安装外部电池组时请阅读并遵守所有安全要求。

违反安全规定有可能导致设备损坏，甚至严重的人身伤亡事故。

	<ul style="list-style-type: none">切勿自行尝试安装外部电池组。外部电池组必须由专业电工安装连接。
操作规范	<ul style="list-style-type: none">务必穿戴：护目镜或面罩，耐酸绝缘手套，防护围裙，防护套鞋或胶靴务必使用：绝缘工具，工作期间覆盖电池的橡胶垫，地面橡胶垫或橡胶架，适当的提升装置取下：身上佩戴的手表、戒指和其他金属物品
注意事项	<ul style="list-style-type: none">切勿将工具或金属部件放在电池组上。铅酸电池含有危险有毒物质。切勿打开、改动或损坏电池组。电池内部物质易伤害皮肤和眼睛。切勿将电池投入火中，以防爆炸。处置、运输和回收电池应遵循当地的法律和规范。

必须采用密封铅酸电池。并联电池组数建议不超过 4 组。

采用 50A/100A,250VDC 保险丝或断路器，分断电流大于 20,000A。



- 请根据背面面板上标示的电池电压连接电池，如果连接的电池电压有误，UPS 可能会损坏而无法修复；因此，请务必确认电池电压符合 UPS 规格。
- 将正线（红色）和负线（黑色）分别连接外部电池系统的正负端子。确保接线正确无误。
- 将电池电缆插入 UPS 背板的电池接口

4.3 单机运作

4.3.1 单机市电模式开机

- 1) 在正确连接电源供应器后，先将电池箱的断路器切换至<ON>位置 (本步骤仅限于长延型機種)，再将输入断路器切换至<ON>。如此一来，冷却风扇应开始转动，UPS 开始起始化，几秒钟后，UPS 以旁路方式对负载进行供电，即 UPS 在此是处在旁路模式进行供电。

注：

- A. 当 UPS 处于旁路模式下，接通上述输入断路器时，UPS 的输出电压是直接来自市电。换言之，在旁路模式下，UPS 并未对负载提供任何保护。为了保护您的设备，您需要开启 UPS；相关开启操作请参阅如下步骤。
 - B. 如果上市电后机器报 04 警告(参考 4.5.7)，请检查输入相位是否正确。默认情况下 UPS 只可以接受相位顺序为 L2 延迟 L1 120 度，L3 延迟 L2 120 度，此时可断电后重新调整输入相线的相位，或者进入 LCD 菜单第 17 项设置为启用相位自适应功能(设置方法参考 4.5.1 及 4.5.2)，确认后退出 LCD 设定菜单，警告便会消除。
- 2) 按下不放<ON>钮 0.5 秒，便可开启 UPS，而此时您会听到一声哔声。
 - 3) 过了数秒，UPS 将会进入 AC 模式。此时，如果市电不正常的话，UPS 会直接进入电池模式，避免对负载的供电中断。

注：UPS 在电池模式中，会在耗尽电池电力后自动关闭。接着，在市电复原后，UPS 会自动重新启动而进入 AC 模式。

4.3.2 电池模式开机

- 1) 请确认电池箱的断路器设定在<ON>位置 (仅限于长延型機種)。
- 2) 按下不放<ON>钮 0.5 秒，UPS 开始起始化，之后进入无输出模式，此时，按压<ON>钮 0.5 秒后，可开启 UPS，而此时您会听到一声哔声。
- 3) 数秒之后，UPS 便会开启并进入电池模式。

4.3.3 连接负载至 UPS

在 UPS 开启后，您便可将您的设备连接至 UPS。

- 1) 先开启 UPS，再逐一开启您的设备；此时，LCD 面板会显示当前的负载等级。
- 2) 如果有需接上例如打印机等之电感性负载的话，则需先计算这些负载运作时的电流，以确认 UPS 容是否足以支持这样的负载，因为一般这类负载所需的电力会超过 UPS 所能支持的程度。
- 3) 当 UPS 过载时，警音会每秒响两声。
- 4) 当 UPS 过载时，请立即移除部分负载。连上 UPS 的总负载量建议限制在 UPS 正常支持规格的 80% 下，以避免发生过载，进而确保系统安全。
- 5) 在 AC 模式中，如果 UPS 发生过载的次数超过规格上容许的次数频率的话，UPS 会自动进行旁路模式。在过载的设备移除后，UPS 会回到 AC 模式。另一方面，如果过载次数超过规格的情形是发生在电池模式的话，UPS 会进入错误发生状态。在此情况中，如果旁路功能设定成启用的话，UPS 会以旁路方式对负载供电。然而，如果旁路功能未设定启用或是输入电力超出旁路功能支持范围的话，UPS 会直接停止供电。

4.3.4 电池充电

- 1) 除了在电池模式或电池测试时之外，从 UPS 连接上市电起，充电器便自动开始对电池充电。
- 2) 建议先充电至少 10 小时后，再开始使用 UPS。否则，有可能因充电不足，导致电力备援时间不如原先预期。

4.3.5 电池模式操作

- 1) 当 UPS 在电池模式时，依照电池所剩电力，警音鸣响的方式和间隔会有所不同：电池所剩电力高于 25% 时，每 4 秒响一声哔；当电池电压降至警戒程度时，警音间隔会缩短成每秒一声，警告使用者电池电量已偏低且 UPS 即将自动关机。在后者情况中，使用者可藉由关闭部份次要设备来暂时解除自动关机警报，并藉此延长电池备援时间。如果当时没有其他设备可以关机来延长电池供电时间的话，您必须即刻开始关闭所有需要保护的设备或储存重要数据，以避免突然断电造成设备故障或数据消失。
- 2) 在电池模式中，如果警音恼人的话，可藉由按下 <Mute> 钮来关闭警音。
- 3) 长延机型机种的电力备援时间长短取决于外接电池的容量。
- 4) 电池备援时间会依环境温度和负载设备种类而有所差异。
- 5) 当电力备援时间设定在 16.5 小时 (由 LCD 面板设定之默认值) 时，在 UPS 以电池供电 16.5 小时后，便会自动关机以保护电池。此电池放电保护功能可由 LCD 面板来启用或停用 (细节请参阅 <第 4.5.2 节 LCD 设定> 第 9 条)

4.3.6 电池测试

- 1) 在 UPS 处在 AC 模式/CVCF 模式的情况下，如果有检测电池状态的需要时，您可按 <Test> 钮，让 UPS 进行电池自我测试。
- 2) 用户也可利用监控软件来设定电池自我测试的执行方式。

4.3.7 市电模式下关闭 UPS

- 1) 按下 UPS 的 <OFF> 钮 0.5 秒，便可关闭 UPS 的变频器，而此时您会听到一声哔。在关闭后，UPS 会进入旁路模式。
注 1: 如果 UPS 已设定成启用旁路输出的话，即便您关闭 UPS(变频器)，UPS 仍会以市电藉由旁路而输出电压至输出插座或端子。
注 2: 在关闭 UPS 后，请记得 UPS 是以旁路方式供电；换言之，一旦市电停电，UPS 上连接的设备有立即断电之虞。
- 2) 在旁路模式中，UPS 在输出端仍有电压。如果需要关闭输出的话，请关闭输入断路器。经过数秒后，LCD 面板会熄灭，UPS 完全关闭而没有输出。

4.3.8 无市电供电的电池模式下关闭 UPS

- 1) 按下 UPS 的 <OFF> 钮 0.5 秒，便可关闭 UPS，而此时您会听到一声哔。
- 2) UPS 会关闭所有输出，LCD 面板也不会有任何显示。

4.3.9 关闭警音

- 1) 如要关闭警音的话，请按下 <Mute> 钮至少 0.5 秒。在关闭警音后，如果再按此钮一下，警音功能就会恢复。
- 2) 有些警音在排除问题之前无法关闭。细节请参阅第 4.5.6 节。

4.3.10 在警示状态下的操作

- 1) 当 <Fault> LED 指示灯闪烁且警音每秒响一声时，这表示 UPS 在运作上已发生一些问题。使用者可由 LCD 面板找出错误码，并依照第 5 章详述的故障排除方法来解决这个问题。
- 2) 有些警音在排除错误之前是无法关闭的。相关详细内容请参阅第 4.5.6 节。

4.3.11 在错误模式下的操作

- 1) 当 <Fault> LED 指示灯亮起且警音持续鸣响，这代表 UPS 发生了足以中断运作的致命性错误。使用者
SP10KL-31, SP15KL-31, SP20KL-31, SP10KL-31P, SP15KL-31P, SP20KL-31P 用户手册

可由 LCD 面板找出错误码，并依照第 5 章详述的故障排除方法来解决。

- 2) 在这类错误发生时，请即刻检查负载、布线、通风、市电、电池等各部位。在问题解决之前，绝对不可尝试重新启动 UPS。如果无法解决问题，请立即联络您的经销商或维修人员。
- 3) 如果情况紧急时，请立即断开市电、外接电池、和输出，以避免危险进一步扩大。

4.4 并联操作

4.4.1 并机线缆安装

1. 将并联系统的各 UPS 的电池、主机独立安装好。

注意

- a. 安装时应确保并联的 UPS 靠近放置，且并联系统的各 UPS 的输入输出电缆长度之和 尽可能相等。
- b. 并联系统各 UPS 交流输入、交流输出、电池的接法、相序应严格一致，确保并联系 统旁路电源的同相。
2. 将并联系统的其中一台 UPS 的 PE、交流输入、交流输出连接到另一台 UPS 的 PE、交 流输入、交流输出。
3. 将两台 UPS 的电池接线端分别接至其外接电池。
4. 将其中一台的 PE 接地、交流输入接至市电、交流输出接至负载。
5. 用所配的并联电缆（屏蔽通信线）将并联系统各 UPS 的并联口全部连接好，并紧固相 应的螺丝

4.4.2 并联系统的连接

首先，确认所有使用的 UPS 均为并联机种并有相同之设定。

- 1) 依序将每台 UPS 开启进入市电模式(请依照 4.3.1 章节)，然后，量测每一台 UPS 的输出电压，确认实际输出电压与设定输出电压之间的差异小于 1.5V，若此两者间的电压差大过 1.5V，则需要重新校准逆变器电压，请参考 4.5.2 章节 LCD 设定里的第 15 项设定，若经过校准后的电压差异仍大于 1.5V，则请与当地经销商联系。
- 2) 透过 LCD 设定里的校准输出电压(请参考 4.5.2 章节 LCD 设定里的第 16 项设定)，确认实际输出与 UPS 侦测到的输出电压的差异小于 1V。
- 3) 关闭每一台 UPS(请依照 4.3.7 章节)，然后依照 4.4.1 章节依序布线。
- 4) 取下 UPS 的并联分流埠上的盖板，逐一在 UPS 上接上并联线和分流线，并以螺丝紧固这些联机。
- 5) 在市电模式下开启并联系统
 - a. 将并联系统内所有 UPS 的输入断路器开通后，逐一开启 UPS。当所有的 UPS 进入旁路模式下，以万用表测量各 UPS 的 L1 与 L2 输出电压，确认两者电压差是否小于 1V，若电压差小于 1V 代表所有的布线是正确的，反之，则要重新确认连接是否正确。
 - b. 开启每一台 UPS 的输出断路器。
 - c. 依序开启每一台 UPS，过一会儿，所有的 UPS 会依序进入市电模式，则并联系统启动完成。
- 6) 在电池模式下开启并联系统
 - a. 开启每台 UPS 的输出断路器，如为长延机型的话，尚需开启电池断路器。
注：在并联系统下的每一台长延机种都需要独立连接电池箱，绝不可以共享一台电池箱。
 - b. 先开启一台 UPS，接着，此 UPS 会进入电池模式。
 - c. 再开启另一台 UPS，几分钟后，此 UPS 会进入电池模式并加入并联系统里运作。
 - d. 若有第三台机器，请依照上述步骤开启，之后并联系统启动完成。

若有需要更多详细步骤说明，请洽当地经销商。

4.4.3 新增一具 UPS 至并联系统

- 1) 在并联系统运作时，不可加载 UPS。您必须先断开所有负载，关闭整个系统。
- 2) 请确认所有 UPS 均为并联机种后，依第 4.4.1 节进行布线。
- 3) 依上一节内容来安装新的并联系统。

4.4.4 由并联系统移除一具 UPS

有两种方法：

方法一：

- 1) 按压将要移除的 UPS 上的“OFF”按键两次，每次至少维持 0.5 秒，此 UPS 会进入旁路模式或无输出模式。
- 2) 将此 UPS 的输出断路器断开，接着断开 UPS 的输入断路器。
- 3) 若是长延机种，则需要关闭电池断路器，当此 UPS 关机后，将此 UPS 的均流线与并联线移除，拆下要移除的 UPS。

方法二：

- 1) 如果是无法正常进入旁路模式的话，您必须先关闭系统后，才能移除该 UPS。您需先断开负载，再关闭系统。
- 2) 确认各 UPS 的旁路设定已经生效后，再关闭运作中的系统。所有 UPS 会进入旁路模式。在此，取下所有维修旁路保护盖，将维修开关由<UPS>切换至<BPS>。断开并联系统下的所有 UPS 的输入断路器和电池断路器。
- 3) 断开输出断路器，将要移除的 UPS 的均流线与并联线拆下，接着移除此 UPS。
- 4) 开通剩下的 UPS 的输入断路器，使系统进入旁路模式。将维修开关由<BPS>切换至<UPS>后，装回维修旁路保护盖。
- 5) 按照之前的章节开启剩下的 UPS，便完成并联系统的 UPS 移除。

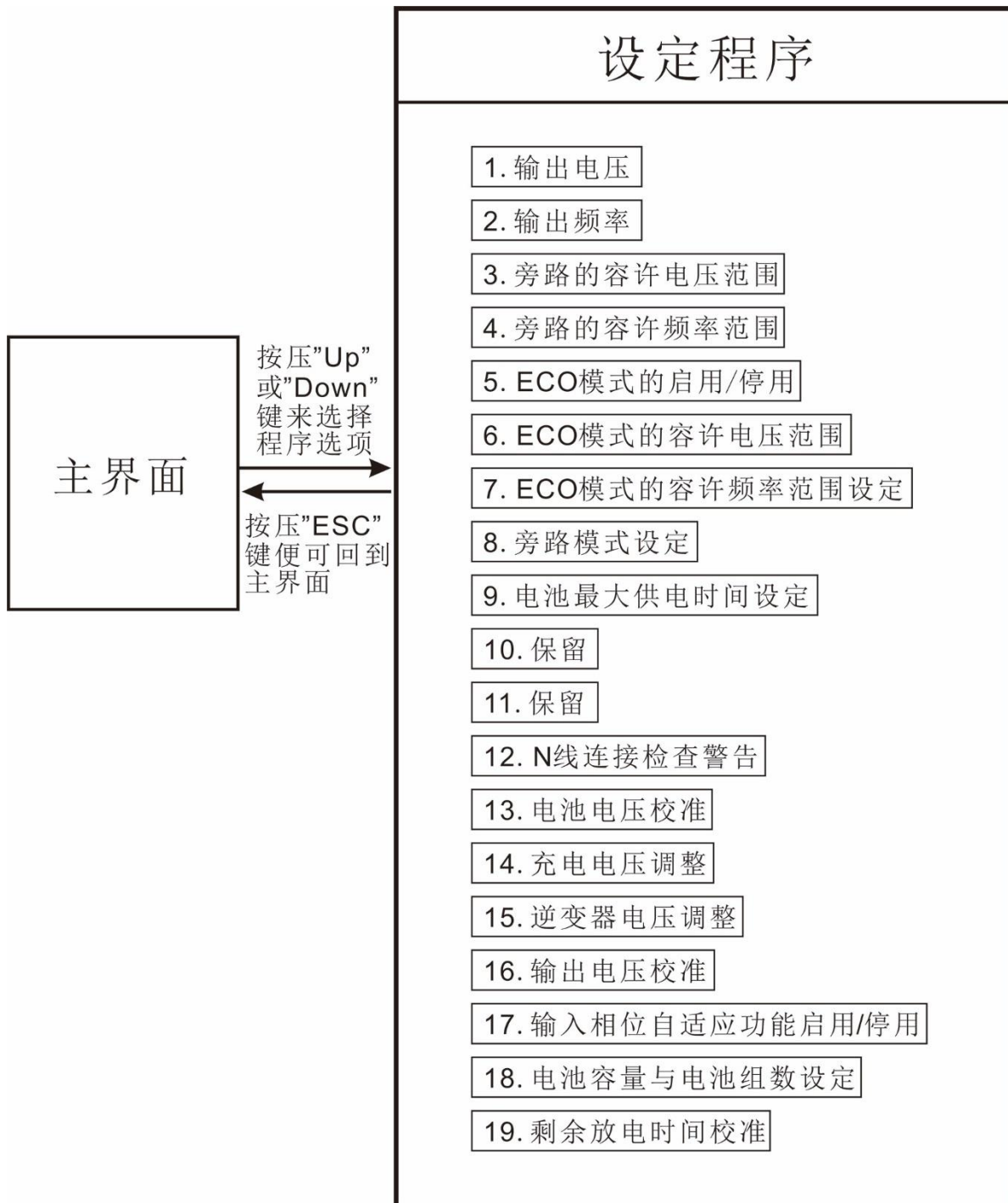


警告：（仅限于带维修开关的并联系统）

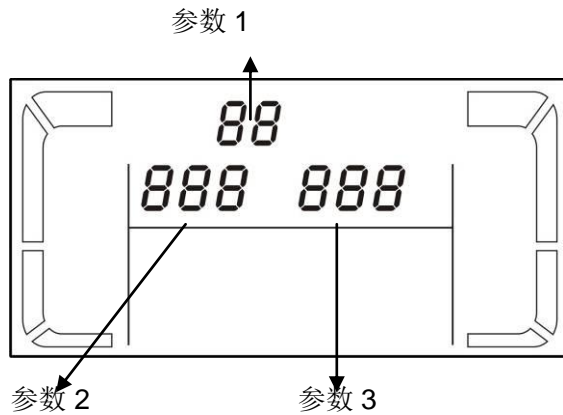
- 在开启并联系统而启动变频器时，务必要确认所有 UPS 的维修开关均设定在相同位置。
- 当并联系统开启并以变频器进行供电时，不可对任何 UPS 的维修开关进行操作。

4.5 UPS 设置

4.5.1 操作菜单树



在此有三个参数用来设定您的 UPS。请参照下图。



参数 1: 这是程序选项编号。详细设定程序, 请参阅下表。

参数 2 和参数 3 则是用来在各程序中设定选项和值。

标注: 请按压“Up”或“Down”键来选择或是选项或改变参数值。

4.5.2 可设参数表


编号	说明	旁路/ 无输出	AC	ECO	CVCF	电池	电池 测试
01	输出电压	Y*					
02	输出频率	Y					
03	旁路的容许电压范围	Y					
04	旁路的容许频率范围	Y					
05	ECO 模式的启用/停用	Y					
06	ECO 模式的容许电压范围	Y					
07	ECO 模式的容许频率范围设定	Y					
08	旁路模式设定	Y	Y				
09	电池最大供电时间设定	Y	Y	Y	Y	Y	Y
10	保留	保留作为未来其他设定使用					
11	保留						
12	N 线连接检查警告	Y	Y	Y	Y	Y	Y
13	电池电压校准	Y	Y	Y	Y	Y	Y
14	充电电压调整	Y	Y	Y	Y	Y	Y
15	逆变器电压调整		Y		Y	Y	
16	输出电压校准		Y		Y	Y	
17	输入相位自适应功能启用/停用**	Y					
18	电池容量与电池组数设定	Y					
19	剩余放电时间校准	Y					

*Y 表示程序可在对应的模式下进行设定。




**此功能允许 UPS 输入相位更有弹性, 当此功能被启用时, UPS 能允许接受几种输入相位差异使得 UPS 运作如同单相 UPS 一样, 若此功能停用时, UPS 只可以在 L1, L2, 与 L3 在标准输入相位顺序的情况下运作, 请参考 LCD 程序设定里的 17。

注: 所有的设定的变更储存只有当 UPS 有电池连接下正常关机。(正常 UPS 关机指的是在旁路或无输出模式下断开输入断路器)


● **01: 输出电压**

面板显示	设定
	<p>参数3: 输出电压 (默认值为220Vac) 您可以参数3来选择如下输出电压:</p> <p>208: 默认输出电压为208Vac 220: 默认输出电压为220Vac 230: 默认输出电压为230Vac 240: 默认输出电压为240Vac</p>

● **02: 输出频率**

面板显示	设定
<p>60 Hz, CVCF 模式</p> 	<p>参数2: 输出频率 用来设定输出频率。在此, 参数2有如下3个选项:</p> <p>50.0Hz: 输出频率设定成50.0Hz. 60.0Hz: 输出频率设定成60.0Hz. ATO: 如果选择本项, 输出频率则取决于最近一次 UPS 正常工作的市电频率。如果市电频率在 46Hz 到 54Hz 之间时, 输出频率将设定成 50.0Hz; 如果在 56Hz 到 64Hz 之间时, 则设定成 60.0Hz。ATO 为默认值。</p>
<p>50 Hz, 正常模式</p> 	<p>参数3: 频率模式 设定CVCF模式和非CVCF模式的输出频率。在此, 参数3有如下2个选项:</p> <p>CF: 将UPS设定成 CVCF 模式。如果选择本项, 输出频率会依参数2的设定而固定在 50Hz 或 60Hz。容许的输入频率范围为46Hz 到 64Hz。 NCF: 将UPS设定成正常模式 (非 CVCF 模式)。如果选择本项, 输出频率会依参数2的设定, 在输入频率落在46~54 Hz范围时成为 50Hz, 或在输入频率落在56~64 Hz范围时成为60Hz。如果依参数2而设定成50 Hz的话, 当输入频率不在46~54 Hz范围内时, UPS 会进入电池模式; 如果依参数2而设定成60 Hz的话, 当输入频率不在56~64 Hz范围内时, UPS会进入电池模式。 *如果参数2设定成ATO的话, 参数3会显示当前的频率。</p>
<p>ATO</p> 	


● **03: 旁路的容许电压范围**

面板显示	设定
	<p>参数2: 设定旁路模式容许的最低电压值。设定范围为110V 到 209V, 且默认值为187V。 参数3: 设定旁路模式容许的最高电压值。设定范围为231V 到 276V, 且默认值为253V。</p>


● **04: 旁路模式的容许频率范围**

面板显示	设定
	<p>参数2: 设定旁路模式的最低容许频率。 50 Hz系统: 设定范围由 46.0Hz 到 49.0Hz。 60 Hz系统: 设定范围由 56.0Hz 到 59.0Hz。 默认值为46.0Hz/56.0Hz。</p> <p>参数3: 设定旁路模式的最高容许频率。 50 Hz: 设定范围由 51.0Hz 到 54.0 Hz。 60 Hz: 设定范围由 61.0Hz 到 64.0Hz。 默认值为54.0Hz/64.0Hz。</p>


● **05: ECO 模式的启用/停用**

面板显示	设定 (默认为 DIS)
	<p>参数3: 启用或停用 ECO 功能。在此, 有如下2个选项: DIS: 停用 ECO 功能。 ENA: 启用 ECO 功能。</p> <p>即使停用 ECO 功能, 您仍可设定ECO模式的容许电压范围和容许频率范围; 不过, 这些范围设定必须在启用 ECO 功能后才会生效。</p>


● **06: ECO 模式的容许电压范围**

面板显示	设定
	<p>参数2: ECO模式的最低容许电压。设定范围为额定电压的 -24V 到 -11V。</p> <p>参数 3: ECO 模式的最高容许电压。设定范围为额定电压的 +11V 到 +24V。</p>

● **07: ECO 模式的容许频率范围**


面板显示	设定
	<p>参数2: 设定ECO模式的最低容许频率。 50 Hz 系统: 设定范围由 46.0Hz 到 48.0Hz。 60 Hz 系统: 设定范围由 56.0Hz 到 58.0Hz。 默认值为48.0Hz/58.0Hz。</p> <p>参数3: 设定ECO模式的最高容许频率。 50 Hz: 设定范围由 52.0Hz 到 54.0 Hz。 60 Hz: 设定范围由 62.0Hz 到 64.0Hz。 默认值为52.0Hz/62.0Hz。</p>

● **08: 旁路模式设定**

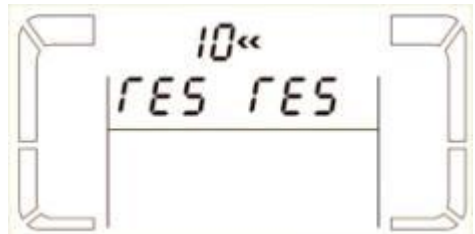
面板显示	设定
	<p>参数 2: (默认设置 OPN) OPN: 允许进入旁路模式。选择本项时, UPS 会依旁路功能启用/停用设定来决定如何执行旁路模式。 FBD: 不允许进入旁路模式。选择本项时, UPS 在任何情况下都不会进入旁路模式。</p> <p>参数 3: (默认设置 ENA) ENA: 旁路功能启用。选择本项时, 旁路模式将启用。</p>

	<p>DIS: 停用旁路功能。选择本项时，将允许 UPS 自动进入旁路模式，但不允许手动旁路模式。手动旁路方式是指以手动方式让 UPS 进入旁路模式的操作，例如在 AC 模式时按下<OFF>钮而尝试使 UPS 进入旁路模式便属之。</p>
--	--

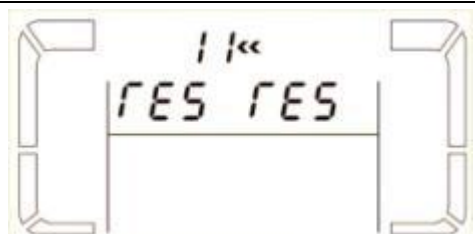
● **09: 电池最大供电时间设定**

<p>面板显示</p> 	<p>设定</p> <p>参数 3: 000~999: 设定电池最大供电时间，设定范围由 0 分钟到 999 分钟。当供电时间已到时，UPS 会自动关闭而保护电池以免电池达到低电压位置。默认值为 990 分钟。 DIS: 停用电池放电保护功能，供电时间将取决于电池电力。</p>
---	---


● **10: 保留**

<p>面板显示</p> 	<p>设定</p> <p>保留作为未来其他设定使用</p>
---	-------------------------------

● **11: 保留**


<p>面板显示</p> 	<p>设定</p> <p>保留作为未来其他设定使用</p>
---	-------------------------------

● **12: N 线连接检查警告**


<p>面板显示</p> 	<p>设定</p> <p>N.L: 显示 N 线连接检查功能 参数 3: DIS: N 线连接检查功能停用，则此 UPS 不会对 N 线连接与否做检测动作。 ATO: 当选则此项时，UPS 会自动侦测 N 线是否连接，当侦测到输入端 N 线无连接时，会产生警音提醒，若 UPS 是开机状态，会转入电池放电模式，当 N 线又被侦测到时，警音会自动静音，UPS 会自动转回正常模式下运作。 CHE: 当选则此项时，UPS 会自动侦测 N 线是否连接，当侦测到输入端 N 线无连接时，会产生警音提醒，若 UPS 是开机状态，会转入电池放电模式，当 N 线又被侦测到时，警音不会自动静音，UPS 也不会自动转回正常模式下运作。 此时，若要让警音消除与 UPS 转回正常模式下运作，首先，要进入此菜单，按压”Enter”键使其”CHE”闪烁，然后再按</p>
---	---

	<p>压” Enter” 键一次去启动 N 线检测动作，若此时 N 线已经侦测到，则警音就会静音 UPS 也会转入正常模式下运作，若 N 线仍未被侦测到时，UPS 依旧会发生警音并且维持在最后的状态下直到下一次手动检测动作被执行为止。</p> <p>CHE 是默认值。</p>
--	--


● **13: 电池电压校准**

<p>面板显示</p> 	<p>设定</p> <p>参数 2: 选择 <Add> 或 <Sub> 来校准电池电压。</p> <p>参数 3: 电压范围是由 0V 到 9.9V，默认值为 0V。</p>
---	---


● **14: 充电器电压校准**

<p>面板显示</p> 	<p>设定</p> <p>参数 2: 选择 <Add> 或 <Sub> 来校准充电器电压。</p> <p>参数 3: 电压范围是由 0V 到 7V，默认值为 0V。</p> <p>注:</p> <p>*在进行电压校准之前，请务必先断开所有电池，以测得正确的充电电压。</p> <p>*我们强烈建议您保留默认值(0V)不动。如需更改的话，请务必符合电池规格。</p>
---	--

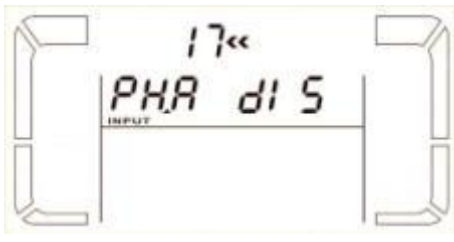
● **15: 逆变器电压调整**

<p>面板显示</p> 	<p>设定</p> <p>参数 2: 选择 <Add> 或 <Sub> 来设定逆变器电压的调整方式。</p> <p>参数 3: 电压范围是由 0V 到 9.9V，默认值为 0V。</p>
---	---


● **16: 输出电压校准**

<p>面板显示</p> 	<p>设定</p> <p>参数 2: 永远显示 OP.V 代表输出电压。</p> <p>参数 3: 显示输出电压的内部校准值，可以依据外接的电压侦测仪器侦测到的数据，透过“Up”或“Down”键来提供校准过的数值，校准过的数值在按压过“Enter”键会直接立即生效，而校准数值范围需在 +/-9V 内，而这个功能通常是套用于并联机使用的。</p>
---	---


● **17: 输入相位自适应启用/停用**

<p>面板显示</p>	<p>设定</p>
	<p>参数2: 永远显示PH.A 代表输入相位自适应功能。</p> <p>参数3: (默认设置DIS) 启用或停用此功能选择。可以选择: DIS: 停用相位自适应功能, 此时, 不断电系统只可以接受相位顺序为L2延迟L1 120度, L3延迟L2 120度。 ENA: 启用相位自适应功能, 此时, 不断电系统可以接受输入L1、L2、L3具同样相角或相位顺序L2延迟L1 120度、L3延迟L2 120度、L3 延迟L2 240度。</p>

● **18: 电池容量与电池组数设定**

<p>面板显示</p>	<p>设定</p>
	<p>参数 2: 依照电池容量设定, 如 7AH、9AH、10AH、12AH、17AH、26AH、40AH、65AH、100AH 等值设定, 默认值为 100AH。</p> <p>参数 3: 设定电池组数, 可设定值为 1 到 6。默认值为 1 组, 此参数作为电池放电时间的计算标准。</p>

● **19: 剩余放电时间校准**

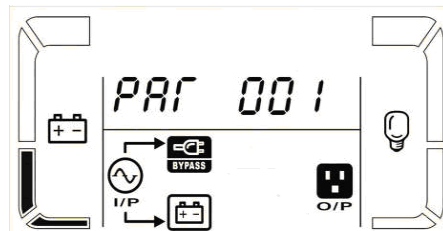
<p>面板显示</p>	<p>设定</p>
	<p>参数 3: 此设定是通过调整乘数因子来校准显示的放电时间。显示的时间等于原始计算出来的放电时间乘上此设定值, 默认值为 1.0, 而可设定的值是从 0.5 到 2。</p>

4.5.3 运作模式/状态

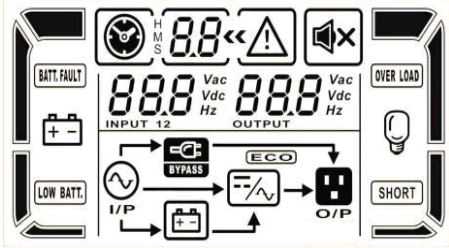
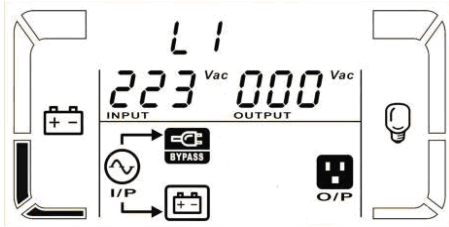
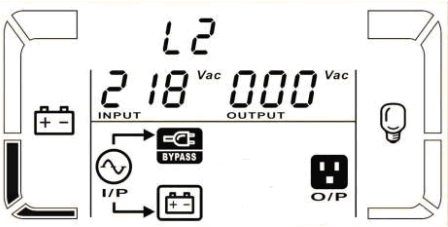
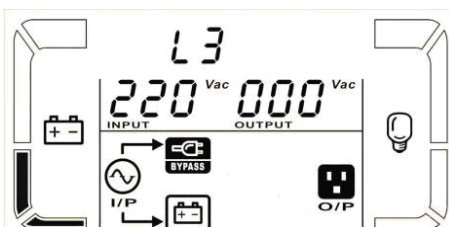
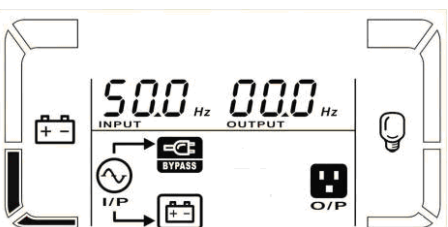
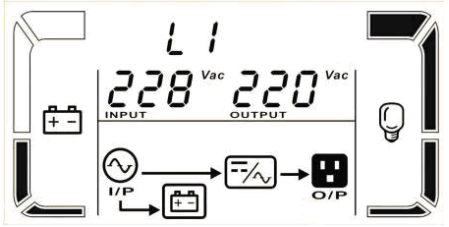
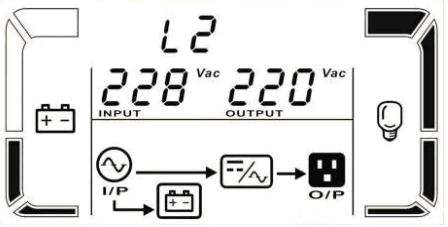
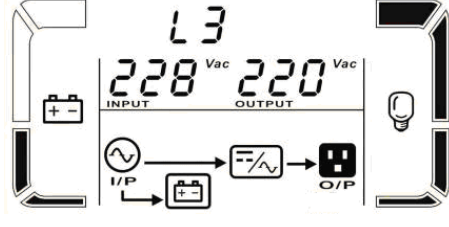
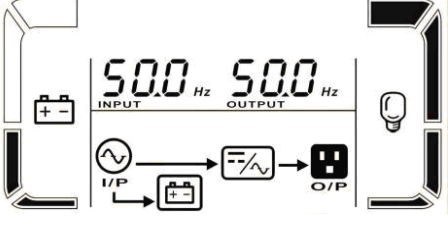
以下表格表示各种运作模式或 UPS 状态下 LCD 显示:

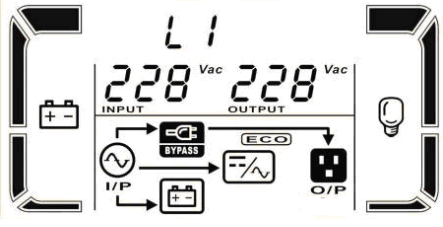
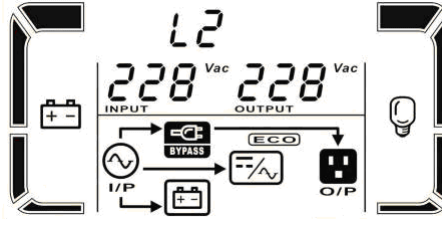

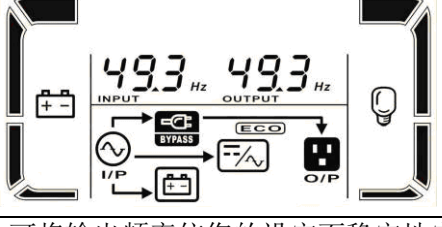






(1) 若 UPS 正常运作下, LCD 会依序显示 4 个画面, 依序为 3 个相位(L1, L2, L3)的输入电压与频率。

(2) 若是并联 UPS 系统成功安装, LCD 会多显示一个含有“PAR”在参数 2 的画面, 并且会在参数 3 自动授与数字(请参考下方屏幕显示), 主要 UPS 会预设授予“001”而并联 UPSs 则会依序授予“002”或“003”, 这些默认的数字会随着运作情况动态的改变。



并机显示

运作模式/状态		
UPS 启动	说明	当 UPS 被启动时，将会进入以下画面几秒钟做为起始画面，此时 CPU 与系统正在起中。
	LCD 显示内容	
无输出模式	说明	当 L1 超过可接受范围或旁路被关闭(或禁止)的情况下，UPS 在被启动后会进入到无输出模式，此时代表 UPS 无输出，同时警音每 2 分钟响 1 声。
	LCD 显示内容	
		
		
		
AC 模式	说明	当输入电压在容许范围内时，UPS 可提供稳定的纯 AC 电源输出。UPS 在 AC 模式时，会对电池进行充电。
	LCD 显示内容	
		
		
		
ECO 模式	说明	当输入电压在电压容许范围内，并且，ECO 模式启用时，UPS 会以旁路方式接通电压到输出端，藉此达到节能的目的。





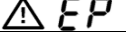




	LCD 显示内容		
			
CVCF 模式	说明	<p>当输出频率被设定为“CF”状态下，UPS 可将输出频率依您的设定而稳定地定在 50 Hz 或 60 Hz。在此模式下，UPS 将不会有旁路输出，但仍会对电池进行充电。</p>	
	LCD 显示内容		
			
电池模式	说明	<p>当输入电压/频率不在容许范围内或是停电时，UPS 将以电池电力来进行供电同时警音每 4 秒响 1 声。</p>	
	LCD 显示内容		
旁路模式	说明	<p>当输入电压在容许范围而旁路功能启用时，如果关闭 UPS，UPS 会进入旁路模式。此时，警音会每 2 分钟响 1 声。</p>	
	LCD 显示内容		

电池测试	说明	当 UPS 在 AC 模式或 CVCF 模式时，按下<Test>钮 0.5 秒以上，UPS 将会在一声哔后进行<Battery Test (电池测试)>。在 I/P 图示和变频器图示之间的指示线会闪烁。本操作的用途是测试电池当前的状态。	
	LCD 显示内容		
警告状态	说明	当 UPS 发生错误但仍可以正常运作下，LCD 面板上会多一个屏幕显示警告状态。在警告显示里，△图标会闪烁，最多可以显示三个警告码而每一个号码个代表一个警告状况，可以从警告码的表格得知是何种状况。	
	LCD 显示内容		
错误状态	说明	当 UPS 发生错误时，逆变器会被锁定无法运作，LCD 面板上△图标会闪烁并会显示错误码。详细错误状况请参考错误码表格。	
	LCD 显示内容		

4.5.4 错误码

错误码	错误事件	图示	错误码	错误事件	图示
01	总线起始失败	无	1A	负电力错误	无
02	总线电压过高	无	21	电池 SCR 短路	无
03	总线电压偏低	无	24	逆变器继电器短路	无
04	总线不平衡	无	29	电池模式下电池保险丝毁坏	无
06	整流器过电流	无	31	并联联机失败	无
11	逆变器软启动失败	无	36	并联输出电流不均流	无
12	逆变器电压过高	无	41	过热	无
13	逆变器电压过低	无	43	过载	
14	逆变器输出端短路		46	UPS 运作与型号不符合	无

4.5.5 警告用指示器

警告内容	图示 (闪烁)	警音
电池电量偏低		每秒响一声
过载		每秒响两声
电池未接好		每秒响一声
充电过度		每秒响一声
EPO 启用		每秒响一声
风扇故障/过热		每秒响一声
充电器故障		每秒响一声
I/P 熔丝断开		每秒响一声
其他警告事件(请参考警告码)		每秒响一声

4.5.6 警音







说明	警音状态	静音
UPS 状态		
旁路模式	每 2 分钟响一声	可
电池模式	每 4 秒响一声	
错误模式	持续鸣响	
警示		
过载	每秒响两声	否
其他警示状态	每秒响一声	
错误 (详细错误事件显示, 请参考错误码)		
所有错误状态	持续鸣响	可

4.5.7 警告码

警告码	警告事件	警告码	警告事件
01	电池未接	10	输入端 L1 保险丝毁坏
02	输入端 N 线未接或 L2/L3 输入端保险丝毁坏	21	并机系统下线电压状态不一致
04	输入相位错误	22	并机系统下旁路设定不一致
07	电池过充	33	在 30 分钟内 3 次过载造成旁路锁定
08	电池低电位	34	整流器内部电流不均流
09	过载警告	35	电池保险丝毁坏
0A	风扇故障	36	逆变器内部电流不均流
0B	EPO 启动	3A	维修开关的盖子被打开
0D	过热警告	3B	相位自适应功能故障
0E	充电器充电失败	3C	市电极度不平衡
		3D	旁路不稳定

5.0 故障排除

使用下表解决 UPS 安装和操作期间出现的小问题。

问题情形	可能原因	解决方法
主电源正常，可是没有任何指示灯亮灯，亦无警音响起。	AC 输入电源可能松脱，未接好。	检查输入电线线有无松脱的情形。
LCD 面板上有  图示和 EP 错误码在闪烁，并且，每秒会有警音响一声。	EPO 功能已启用。EPO 开关是“OFF”状态或者跳真是开路状态。	请将设定电路设定成闭合状态，藉此停用 EPO 功能。
LCD 面板上有  和 BATT. FAULT 图示在闪烁，并且，每秒会有警音响一声。	外接或内接电池的连接方式错误。	检查所有电池的连接方式是否正确。
LCD 面板上有  和 OVER LOAD 图示在闪烁，并且，每秒会有警音响两声。	UPS 过载。	请由 UPS 输出端移除负载超出的部分。
	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。
错误码显示 43 且 OVER LOAD 图示亮起，并且，警音持续鸣响。	UPS 过载时间过久而进入错误状态，并自动关机。	由 UPS 输出端移除过载部分后重新启动。
错误码显示 14 且 SHORT 图示亮起，并且，警音持续鸣响。	UPS 自动关闭，因为输出端发生短路。	检查输出端的布线，确认设备是否有短路的情形。
LCD 面板上有其他错误码显示，并且，警音持续鸣响。	UPS 内部发生故障。	请连系您的经销商。
电池提供备援电力的时间比规格时间还短。	电池可能未充饱电。	请先充电至少 7 个小时后，再检查电池电量。如果电池电量仍低，请连系您的经销商。
	电池故障。	请连系您的经销商，要求更换电池。
LCD 面板上有  和  图示在闪烁，并且，每秒会有警音响一声。	风扇卡住或无法转动；或 UPS 过热。	检查风扇并连系您的经销商。
警告码显示 02 且  图示在闪烁，并且，警音持续鸣响，每秒会有警音响一声。	输入端 N 线未连接。	请检查并将输入端的 N 线连接好，若连接状况已修复，警音仍然未消失，请依照 LCD 设定里的 N 线检测步骤，进入菜单手动将其警音消除，若警音仍未消除，请检察 L2 与 L3 的输入保险丝状态。
	L2 或 L3 输入保险丝毁坏。	更换保险丝。

问题及可能的原因	解决办法
更换电池 LED 灯亮起	
更换电池LED灯闪烁，且每两秒发出短促的哔声，表示电池连接断开	检查电池的接头连接是否完好。
电池电力不足	对电池充电24小时。然后进行自检。如果重新充电后还有问题，则更换电池。
电池自检失败	UPS发出一分钟短促的哔声并且更换电池LED灯亮起。UPS每5小时重复一次报警。电池充电24小时之后执行自检程序来确认更换电池的情况。如果电池自检成功，报警将停止并且LED灯熄灭。
尽管存在市电，UPS 仍依靠电池运行	
市电电压偏高、偏低或不稳。由廉价燃料驱动的发电机无法提供稳定电压	将 UPS 改接到其他电路插座。根据市电压的显示测试输入电压。
在线 LED 灯	
没有 LED 灯亮起	UPS 正在使用电池工作，或者未启动。
LED 灯闪烁	UPS 正在进行内部自检。

6.0 售后服务

施耐德保证，自购买之日起两年内，其产品不会出现材料和工艺方面的问题。施耐德将对本担保适用的故障产品提供维修或更换服务。本担保不适用于因偶然、疏忽或误用所造成的损坏或以任何方式更改或改装过的产品。故障产品或部件的修理或更换并不会延长原担保期。

如果 UPS 需要进行维修，不必将其送回经销商。根据以下步骤处理：

1. 常见问题可参阅本手册“故障排除”予以解决。
2. 如果问题仍然存在，可以通施耐德子公司网站 www.apcupsdyd.com 查阅施耐德 UPS 知识库中的文档，并提交客户支持请求请联系施耐德客户支持中心，电话：（+86）4006126008。
 - a. 请务必记录 UPS 型号、序列号和购买日期。如果您致电施耐德客户支持中心，技术人员会请您描述存在的问题，并尝试通过电话解决。如果不能就此解决，技术人员将给您签发一个“返修授权号码(RMA#)”。
 - b. 如果设备在保修范围内，可以免费维修。

7.0 产品规格

型号	SP10KL-31 SP10KL-31P	SP15K-31 SP15K-31P	SP20KL-31 SP20KL-31P
容量*	10000VA / 9000W	15000VA / 13500W	20000VA / 18000W
输入			
电压范围	最低转换电压	110 VAC(L-N) \pm 3 %于 50% 负载 165 VAC(L-N) \pm 3 %于 100% 负载	
	最低复原电压	最低转换电压 + 10V	
	最高转换电压	300 VAC(L-N) \pm 3 %于 50% 负载 276 VAC(L-N) \pm 3 %于 100% 负载	
	最高复原电压	最高转换电压- 10V	
频率范围	46Hz ~ 54 Hz @ 50Hz 系统		
相位	三相接地式		
功率因素	\geq 0.99 于 100% 负载		
输出			
输出电压	220VAC		
AC 电压范围	\pm 1%		
频率范围 (同步范围)	46Hz ~ 54 Hz @ 50Hz 系统		
频率范围 (电池模式)	50 Hz \pm 0.1 Hz		
过载	AC 模式	105%~110%: 10 分钟; 110%~130%: 1 分钟; >130% : 1 秒钟	
	电池模式	105%~110%: 30 秒钟; 110%~130%: 10 秒钟; >130% : 1 秒钟	
电流峰值比	3:1 max		
谐波失真	\leq 2 % @ 100%线性负载; \leq 5 % @ 100% 非线性负载		
切换时间	在线 \leftrightarrow 电池	0 毫秒	
	逆变 \leftrightarrow 旁路	0 毫秒	
效率			
AC 模式	> 91%		
充电			
数目	20		
充电电流 (最大值)	4.0 A \pm 10%		
充电电压	273 VDC \pm 1%		
尺寸和重量			
尺寸, 深 X 宽 X 高(mm)	592X250X576		
净重 (kgs)	28	40	
环境条件			
操作温度	0 ~ 40°C (电池寿命在 > 25°C 的环境中会缩短)		
操作湿度	<95 % 且无结露情形		
操作海拔高度**	<1000m		
噪音	小于 65dB @ 1 Meter		
管理			
智能型 RS-232 或 USB	支援 Windows® 2000/2003/XP/Vista/2008/7/8、Linux、Unix、和 MAC		
选配 SNMP	支持由 SNMP 管理员和网络浏览器进行电力管理		

*在输出电压设定成 208VAC 时, 机器会降额输出至 90%。

**如果 UPS 安装并用于海拔高度超过 1000 公尺的环境时, 输出功率在计算上应每 100 公尺递减 1%。

ZH 990-9725
06/2015