



中国高端UPS领先供应商

[WWW.KEHUA.COM.CN](http://WWW.KEHUA.COM.CN)



不间断电源 YTR 系列(1~3kVA)

用户手册

# 声 明

本资料著作权属厦门科华恒盛股份有限公司所有。未经著作权人书面许可，任何单位或个人不得以任何方式摘录、复制或翻译。

侵权必究。

和  标志图案  一波变化而来，又有如“K”的变化造型，动感曲线寓意源源不断的动力和能量，烘托出科华公司的行业特征及内涵，象征科华产品的优质可靠和科华公司振兴民族企业的不懈努力，是厦门科华恒盛股份有限公司的注册商标。科华公司产品的名称和标志是科华公司的专有标志或注册商标。在本手册中提及的其他产品或公司的名称可能是其各自所有者的商标或商名。在未经科华公司或第三方商标或商名所有者事先书面同意的情况下，本手册不以任何方式授予阅读者任何使用本手册上出现的任何标记的许可或权利。

本产品符合关于环境保护和人身安全方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照产品手册、相关合同或相关国家法律、法规的要求进行。

由于产品和技术的不断更新、完善，本资料中的内容可能与实际产品不完全相符，敬请谅解。如需查询产品的更新情况和寻求全方位的技术支持，请联系当地的科华公司办事处，也可直接与公司总部的客户服务中心联系。

厦门科华恒盛股份有限公司

地址：福建省厦门市思明区软件园二期望海路 65 号北楼

生产基地：漳州科华技术有限责任公司

邮编：361008(厦门)、363000(漳州)

公司网址：[www.kehua.com.cn](http://www.kehua.com.cn)

# 前 言

## 手册说明

感谢您购买科华公司的不间断电源（UPS）产品！本手册适用于 YTR 系列（1~3kVA）产品，是专为金融、通信、保险、铁路、医疗、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。

本手册介绍 YTR（1~3kVA）系列 UPS 的主要特点、性能指标、外形结构、系统原理，同时提供安装说明、使用和操作说明、维护管理以及运输存储等内容。

所有的随机资料阅读完毕请妥善保管，以便日后查阅。



注意：

本设备的输入电压、输出电压均为危险的高压，操作不当会危及生命安全。请在安装、操作前仔细阅读本手册，并注意设备上的各种警示牌及警示语句。非授权的专业维修人员，请勿拆下电源设备的机箱。

---

## 本书约定

### 1. 标志

本书主要采用 2 种醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的事项和需要特别说明的事项。



注意、小心、警告、危险：提醒操作中应注意的事项。



说明、提示：需要特别说明或提示的事项。

### 2. 产品标准

产品标准： Q/ZZKJ001-2008

# 目 录

第 1 章 安全说明	1
1.1 符号说明	1
1.2 安全注意事项	1
第 2 章 设备概述	5
2.1 简介	5
2.2 型号含义说明	5
2.3 性能指标	6
2.4 主要功能及特点	7
第 3 章 结构与基本原理	8
3.1 总体结构	8
3.1.1 YTR 系列 (1~3kVA) 显示界面	8
3.1.2 YTR1101 系列前面板、后面板结构	9
3.1.3 YTR1102 系列、YTR1103 系列前面板、后面板结构	9
3.2 基本原理	10
第 4 章 设备安装	11
4.1 现场与环境要求	11
4.1.1 现场要求	11
4.1.2 环境要求	11
4.2 拆箱步骤	11
4.3 UPS 的安装	12
4.4 电缆选择	13
4.4.1 输入空气开关的选择	13
4.4.2 输入、输出电源线径的选择	13
4.5 电缆连接	14
4.5.1 YTR1101 系列	14
4.5.2 YTR1102 系列	14
4.5.3 YTR1103 系列	15
4.5.4 电气连接检查	16
第 5 章 设备的使用与维护	17
5.1 首次开机前准备工作	17
5.2 UPS 开机顺序	17
5.3 日常开关机	17
5.4 电池的日常维护	18
5.5 更换电池	18
5.6 维护指南	19
5.6.1 安全预防措施	19
5.6.2 预防周期性维护	19
5.6.3 常见异常问题解析	20
5.7 故障诊断	21

5.7.1 概述 .....	21
5.7.2 故障诊断 .....	21
第 6 章 包装、运输、贮存 23	
6.1 包装 .....	23
6.2 运输 .....	23
6.3 贮存 .....	23
第 7 章 面板 LCD 显示操作程序 24	
7.1 按键功能说明 .....	24
7.2 显示内容及相应操作: .....	24

# 第1章 安全说明



## 摘要

本章介绍安全标志和安全注意事项。在进行任何有关 UPS 的操作之前，需要仔细阅读本章内容，以避免由于不安全的操作危及人身安全或损坏设备。

### 1.1 符号说明

本手册引用的安全符号如表 1-1 所示，这些符号用以提示读者在进行设备安装、操作和维护时，所应遵守的安全事项。

表 1-1 安全符号及含义

安全符号	含义
	安全提示
	防静电提示
	当心触电提示

### 1.2 安全注意事项

UPS 内部存在高温和高压，在设备安装、操作和维护过程中，必须遵守相关的安全规范和操作规程，否则可能会导致人身伤害或设备损坏。手册中提到的安全注意事项只作为当地安全规范的补充。

科华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。

不同品牌、不同类型的电池其要求的充电电压不尽相同，使用前务必确认 UPS 的充电电压与电池相匹配，如有不明，请向厂商咨询以获得支持。改变系统的配置、结构、组件，将对 UPS 的性能产生影响，用户如欲如此操作，请事先咨询厂商。



### 高压危险!

直接接触或通过潮湿物体间接接触高压、市电，会带来致命危险。

1. 非授权的专业维修人员请勿拆开主机等电气设备的机箱！主机的输入、输出电压为危险的高压。接触高压会带来致命危险。
2. 维护前必须断开交流电源、电池电源，以隔离电力的输入。最好在在进行维护之前用电压表检查主机的输出接线排，确保输入电源已被关闭且处于安全状态。
3. 即使所有外部电力都断开，UPS 内部的电容上还残留电荷，输出接线排上仍可能有危及人身安全的高压。因此需将 UPS 静置足够长时间（ $\geq 10 \text{ min}$ ），等待电荷释放完后才能拆开主机的机箱。
4. 电池线路未与交流输入隔离。危险性电压可能存在于电池端子及地端之间。电池组存在危及人身安全的高电压，在安装和使用时要注意绝缘。
5. 操作时严禁佩戴手表、手链、手镯、戒指等易导电物体。
6. 进行 UPS 设备安装的人员必须具有高压、交流电等作业资格。电源系统仅能由专业的维修人员予以维护和修理。
7. 高漏电危险！进行电气连接之前，必须先接地。要求接地端子必须确保连接到大地端。



### 不得挂接非平衡负载、半波整流负载或感性负载。

UPS 的输出上不得挂接非平衡负载、半波整流负载或感性负载，如空调、吹风机、起动机、电钻、马达、日光灯等用电器。



### 严禁自行在机柜上钻孔！

不符合要求的钻孔会损坏机柜内部的器件。钻孔所产生的金属屑进入机柜会导致电路板短路。



### 雷雨天气下作业很危险!

严禁在雷雨天气下进行高压、交流电操作以及铁塔、桅杆作业。在雷雨天气下，大气中会产生强电磁场。因此，为了避免雷电击损设备，应及时做好设备的防雷接地工作。



**小心静电!**

为了防止人体静电损坏敏感元器件，在接触敏感元器件（如插板、电路板、IC 芯片等）之前，必须佩戴防静电手环，并将防静电手环的另一端良好接地。



**带电安装、拆除电源线很危险!**

严禁带电安装、拆除电源线。在进行电源线的安装、拆除之前，必须关掉电源开关。在连接电缆之前，请确认连接电缆、电缆标签与实际安装情况相符。



**切勿将地线与零线、火线与零线互相接反，造成电气短路!**

注意接地应良好，零地电压应不高于 5 V。



**请使用规定型号的电池!**

随意使用非规定型号的电池会损坏设备。



**必须按照规定进行电池作业!**

必须按照电池说明书的规定进行电池的作业，特别是电池的接线操作。不规范的操作会损坏电池，甚至危及人身安全。

1. 禁止将电池的正、负极短路。电池的连接线一定要锁紧。禁止同时接触电池的任两接线柱或连接导线的裸露端，否则可能会导致电池损坏或发生人身伤害。
2. 严防电池的电解液溢出。溢出的电解液会腐蚀金属物体及电路板，造成设备损坏和电路板短路。
3. 电池应远离火源以及一切易引起火花的电器设备，以免造成危险或不必要的损失。



**小心转动中的风扇!**



拆装风扇时，在风扇停止转动之前，切勿将手指或工具伸入运行中的风扇中，以免损坏设备或对人体造成伤害。

---



**保持设备有良好的通风条件!**

确保机柜的进气孔、出气孔和风扇的前端无其它物体遮挡，保持良好的通风。

---



**本产品为 A 级 UPS 设备!**

用于居民用电时，可能产生无线电干扰。此时用户需采用额外的措施。

---

## 第2章 设备概述

### 摘要

本章主要介绍 YTR 系列（1~3kVA）不间断电源的型号定义、性能指标及特点。

### 2.1 简介

YTR1101、YTR1102、YTR1103 系列不间断电源是全高频、纯在线式、双变换、智能化 UPS。是文件服务器、企业服务器、中心服务器、微机、集线器、电信系统、数据中心、医疗设备及其他要求高质量电源保护的理想电源保障。可广泛应用于邮电、金融、网络、证券、铁路等众多关键业务领域。

YTR1101、YTR1102、YTR1103 系列不间断电源为单相交流输入，单相交流输出。每个系列有标准延时机型和长延时机型两种产品。

### 2.2 型号含义说明

UPS 产品设备型号含义如图 2-1 所示，其中的标称输出容量项“1101”表示输出容量为 1kVA，“1103”表示输出容量为 3kVA 等。型号最后有“L”字符的代表该机型为长延时机型，无“L”的表示该机型为标准延时机型。

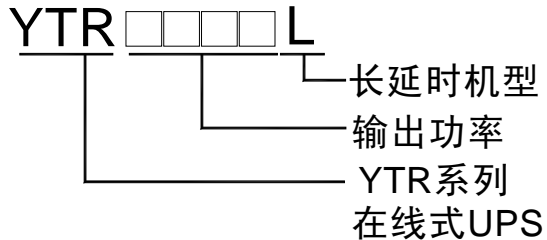


图 2-1 YTR 系列型号说明

## 2.3 性能指标

YTR1101/YTR1102/YTR1103 系列 UPS 的主要性能指标如表 2-1 所示。

表 2-1 UPS 主要性能指标

指标	型号	YTR1101	YTR1101L	YTR1102	YTR1102L	YTR1103	YTR1103L
输入特性	电压范围 (V)	160~290 可以满载输出, 120V~160V 可以带 50%负载					
	频率范围 (Hz)	50±5%					
	输入方式	单相三线					
	电池电压 (V)	36		72		96	
输出特性	容量 (VA/W)	1000/700		2000/1400		3000/2100	
	电压 (V)	220±2%					
	频率 (Hz)	50±0.2% (电池模式)					
	波形	正弦波					
	电压失真度	THD < 3% (线性负载)					
	功率因数	0.7 (滞后)					
	切换时间 (ms)	0					
	过载能力	负载 105%~130%维持 60 秒转旁路, 131~150 维持 30 秒转旁路					
	输出方式	2 个国标插座, 1 个美标插座			2 个国标插座, 1 个美标插座和接线排		
其它特性	备用时间	5 分钟	长延时 任意配置	5 分钟	长延时 任意配置	5 分钟	长延时 任意配置
	充电恢复时间	<12 小时 (标准延时机型)					
	通讯介面	RS232 接口支持 UPS 电源管理软件及 SNMP 通讯协议					
	面板显示	LED 显示 UPS 的运行状况					
	报警功能	电池低压, 市电异常, UPS 故障、输出过载					
	保护功能	电池欠压保护、过载保护、短路保护、过温保护、输入过压保护					
	音频噪声 (dB)	< 45					
	工作温度	0 ~ 40℃					
	相对湿度	0 ~ 95%, 无冷凝					
	尺寸 (mm) (高×宽×深)	225×155×400			347×198×490		
重量 (kg)	13.5	6.5	25.5	13.5	29.5	13.5	

指标变动恕不另行通知

## 2.4 主要功能及特点

1. **智能型 RS232 通讯功能:** 通过 RS232 标准数据接口和 UPS 电源管理软件, 可实现计算机和 UPS 间的三遥功能, 由计算机监视 UPS 的运行和电气参数, 并实现远程开关机功能, 同时还支持 SNMP 网络适配器 (外置, 通过 RS232 口与 UPS 连接), 可使 UPS 直接成为网上新成员。
2. **高输入功率因数:** 采用先进的有源 PFC 技术, 减轻了对电网的负荷, 是新一代的绿色电源。
3. **高性能价格比:** 采用多种电源变换和高频 PWM 技术, 高效率、体积小、重量轻, 同时提高运行可靠性及降低造价, 为用户设计系统降低成本。
4. **完善的保护功能:** 具有输出过压保护、电池欠压保护、输入过压保护、三重过流保护等功能, 克服了以往高频化 UPS 对电网适应性差和抗冲击能力弱的缺点。
5. **低市电投入电压:** 采用独立的快速检测技术, 电池即使在市电下限 120V 时, 仍不放电, 因而市电状态时全部输出能量取自电网, 保证电池时刻处于 100% 储能状态, 同时减少电池放电次数, 延长寿命。

## 第3章 结构与基本原理

### 摘要

本章主要介绍 YTR 系列（1~3kVA）不间断电源的外形结构，包括面板指示灯的指示含义、工作原理及外部接口的定义。

### 3.1 总体结构

#### 3.1.1 YTR 系列（1~3kVA）显示界面

开机后市电模式下需要作电池测试请长按 ON 键 3 秒；开机后电池模式下需要使蜂鸣器静音请长按 ON 键 3S。

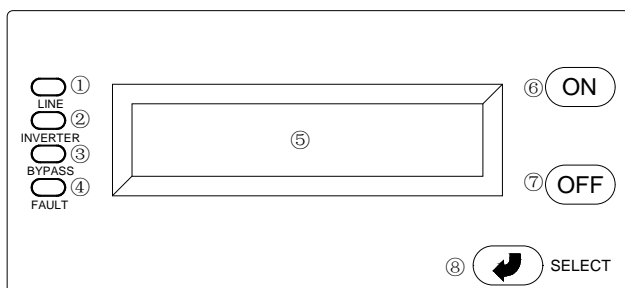


图 3-1 YTR 系列（1~3kVA）LCD 显示面板

图示说明：

- |       |  |
|-------|--|
|       | ①、市电指示灯  |
| 3.1.2 | ②、逆变指示灯  |
|       | ③、旁路指示灯  |
| 3.1.3 | ④、故障指示灯  |
|       | ⑤、LCD 显示屏  |
| 3.1.4 | ⑥、开机键（需要启动 UPS 时请按面板的 ON 键 0.5 秒）                      |
|       | ⑦、关机键（需要关闭 UPS 时请按面板的 OFF 键 0.5 秒）                     |
| 3.1.5 | ⑧、选择键（开启背光灯或翻页请按此键；无按键 10s 关背景灯,达到 30S 自动回到输出显示页或故障显示） |

开机后市电模式下需要作电池测试请长按 ON 键 3 秒；开机后电池模式下需要使蜂鸣器静音请长按 ON 键 3 秒。需要显示历史记录或返回请长按选择键 3 秒；需要删除历史记录请在历史记录页（或输出显示页背光灯灭时）长按选择键 6 秒。

### 3.1.6 YTR1101 系列前面板、后面板结构

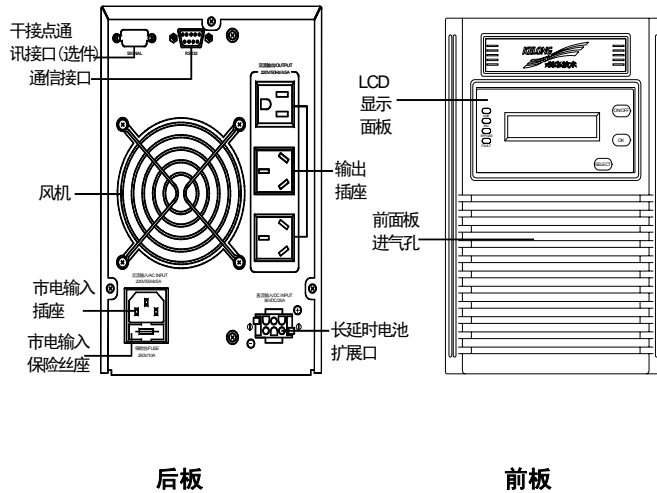


图 3-2 YTR1101 系列前面板、后面板结构

### 3.1.7 YTR1102 系列、YTR1103 系列前面板、后面板结构

后板的空气开关由市电输入空气开关和蓄电池空气开关组成，靠上面的空气开关为蓄电池空气开关，靠下面的空气开关为市电输入空气开关。输入接线排和输出接线排各有三个接线端子，从左到右（后视）依次为火线（L）、零线（N）和地线（PE）。

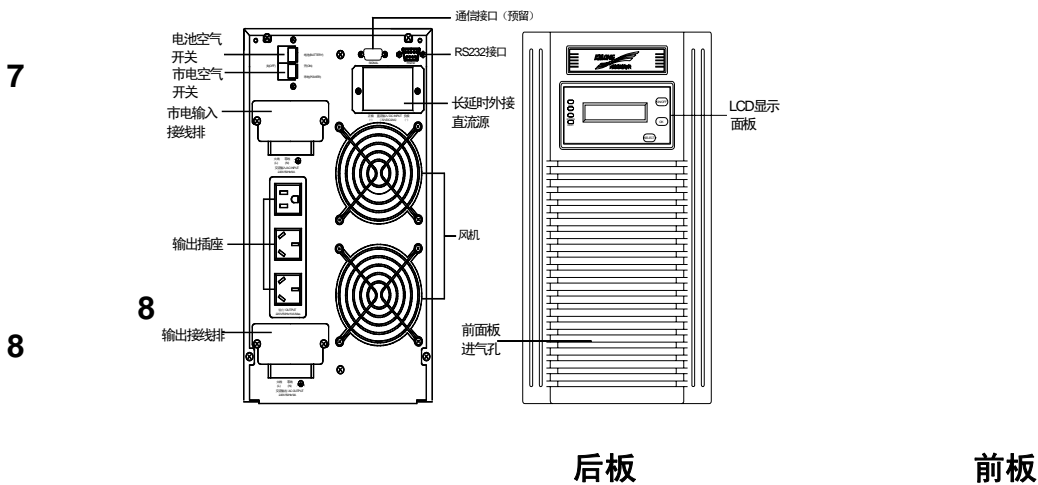


图 3-3 YTR1102 系列、YTR1103 系列前面板、后面板结构

### 3.2 基本原理

YTR 系列 UPS 在市电正常时,输入通过 PFC 升压成  $\pm 360\text{V}$  稳定直流电压,供给 DC/AC 逆变器,输出稳定的  $220\text{V}$  交流,同时完成对电池的充电。当市电异常时,电池通过 DC/DC 升压为  $\pm 360\text{V}$  直流电压,供给 DC/AC 逆变器。

UPS 的原理框图如图 3-4 所示。DC/AC 逆变器采用半桥结构,DC/DC 升压采用类推挽电路或 BOOST 升压电路。PFC 是由有源功率因数校正电路,CHARGER 是全隔离式充电器。

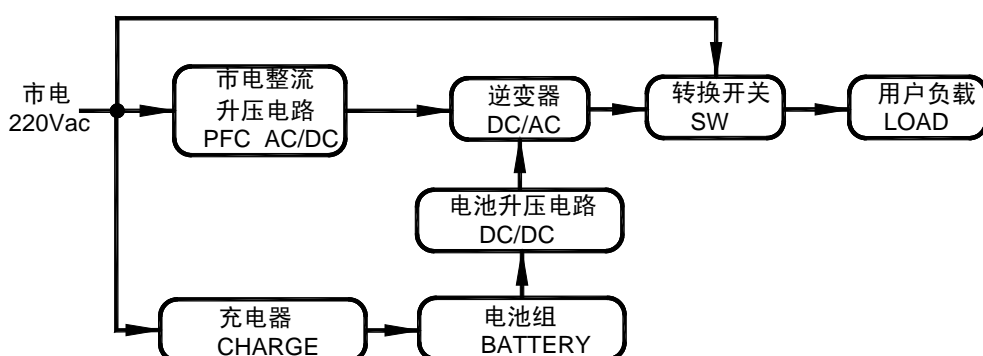


图 3-4 UPS 基本原理框图

本系列 UPS 的 RS232 串口与通用 PC 的 RS232 串口的管脚对应关系如表 2-1 所示。

表 3-1 UPS 的 RS232 串口与 PC 机 RS232 串口的管脚对应关系:

UPS 的通信 RS232 口	PC 机 RS232 口
9 (3)	2 (收)
6 (2)	3 (发)
7 (5)	5 (地)

## 第4章 设备安装

### 摘要

本章介绍安装环境，安装流程，接线要求等。

### 4.1 现场与环境要求

**UPS** 在安装前机房的现场与环境应满足本节所确立的设备安全正常运行的基本条件。若用户的现场条件不符合设备安全运行的最低要求，用户应对现场条件做相应的改造，满足设备正常安全运行的条件后方可进行设备安装。

#### 4.1.1 现场要求

现场条件应符合本节所规定的设备正常运行所必须的基本条件。

1. 机房必须配备适用、有效的消防器材；
2. 为 **UPS** 供电的市电应有专用的空气开关或多用插座；
3. 机房内严禁存放易燃、易爆等危险物品；
4. 在设备安装开始前，应该做好地线准备。市电的零线与地线电压不超过 5V；
5. 机房的土建施工应该全部完成，地板已硬化。现场应整洁干燥无尘埃。

#### 4.1.2 环境要求

环境温度：0℃~+40℃；

相对湿度：0%RH~95%RH，无冷凝；

冷却方式：风冷；

海拔高度：符合 GB/T 7260.3-2003 规定；

垂直度：无震动且垂直倾斜度不超过 5°；

### 4.2 拆箱步骤

设备安装时，应将设备运至安装现场再拆除外包装。**UPS** 设备和配件（电池等）包装均为纸箱或木箱。按照装箱清单核对 **UPS** 设备和配件是否正确。



如设备或配件在运输中损坏或设备和配件与订货合同不符，应及时做现场记录，并立即与当地办事处或分销商联系。

随机配置见表 4-1。

表 4-1 随机配置清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	电源线	条	1	YTR11101 系列为插座； YTR1102、YTR1103 系列为接线排
2	软件	套	1	选件
3	使用手册	份	1	装于自封袋内
4	保修卡	份	1	装于自封袋内
5	装箱清单	份	1	装于自封袋内
6	电池扩展线	条	1	标准延时机型无配置 超过标准配置需要用户解决。

### 4.3 UPS 的安装

YTR 系列的标准延时机型和长延时机型的主机，因其较小的体积，可以把 UPS 直接放置在平面上，不需要其他的固定或安装。为了便于操作与维修和设备散热，应至少使机框四周留有 30cm~50cm，上部留有 50cm 的空间。电池旁应加装排气扇，保持室内通风良好。电池在常温（20℃）下使用的寿命最长，有条件的机房推荐加装空调设备。安装使用 UPS 的注意事项如图 4-1 所示。

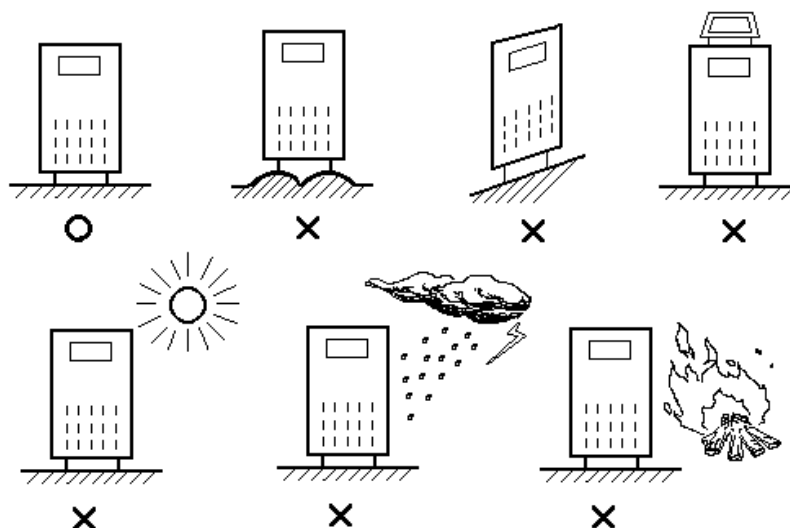


图 4-1 安装使用 UPS 的注意事项

1. 将 UPS 平放于地面（避免倾斜，凹凸不平的地面）。
2. 保持通风良好，背面、侧面距墙 30cm ~50cm 以上，以利散热。
3. 避免放置在阳光照射、雨淋或潮湿的场所。
4. 切勿放置在含腐蚀气体的场所。
5. 勿将物品放置在 UPS 上方及四周，以免遮住通风孔，人员亦不可坐在上方。

#### 4.4 电缆选择

##### 4.4.1 输入空气开关的选择

在设备的输入进线前加装一个同设备功率容量相适应的空气开关或配电箱，以便同市电隔离。考虑到 UPS 本身的充电功率和上电瞬间的冲击电流，选择的空气开关应为 UPS 输入最大电流的 1.5~2 倍，且不能采用带有漏电保护的空气开关，防止空开误动作。配电箱尽量由专业公司制作。空气开关的选用请参考表 4-2。

表 4-2 YTR 系列输入空开推荐表

	YTR1101 系列		YTR1102 系列		YTR1103 系列	
	最大电流 (A)	推荐空开 (A)	最大电流 (A)	推荐空开 (A)	最大电流 (A)	推荐空开 (A)
交流输入	6	10	12	20	18	32
直流输入	26	50	26	32	30	50

##### 4.4.2 输入、输出电源线径的选择

UPS 交流输入、输出电缆，电池电缆的导线截面积的选用请参考表 4-3 的相应推荐值，向上选取。

表 4-3 UPS 推荐电缆截面积的载流量

载流量 (A)	截面积 (mm <sup>2</sup> )							
	1	1.5	2.5	4	6	10	16	25
橡皮 (25° C)	8	12	20	28	42	70	96	125
塑料 (25° C)	6	9	15	20	30	50	64	100

## 4.5 电缆连接

在确认 UPS 上的所有空气开关处于断开状态, 设备安置妥当后方可进行 UPS 电缆的连接。

### 4.5.1 YTR1101 系列

YTR1101 系列的各输入、输出接法如图 4-2 所示。

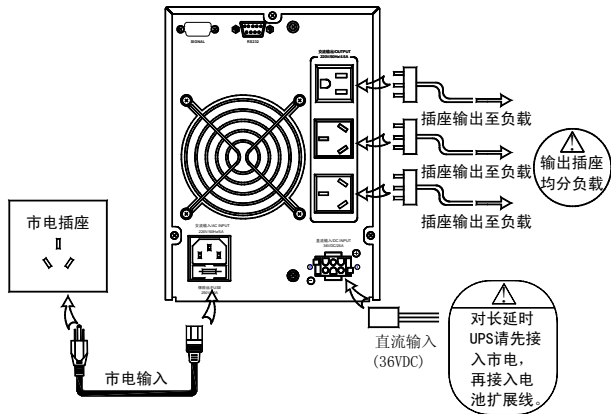


图 4-2 YTR1101 系列连线示意图

YTR1101 系列的交流输入、输出采用插座, 请直接将电源输入线插入市电插座, 负载电源线插入输出插座即可。

**注意:** 市电插座应安装在设备的附近, 而且应便于触及到

对长延时 UPS, 还需接入电池输入扩展线。即把电池柜的电池连接线六芯插头插入到主机后面板的六芯插座上。电池柜的安装及电缆连接见相应电池柜安装手册。

**注意:** UPS 必须先接市电后才能插入电池扩展线!

### 4.5.2 YTR1102 系列

YTR1102 系列的各输入、输出接法如图 4-3 所示。

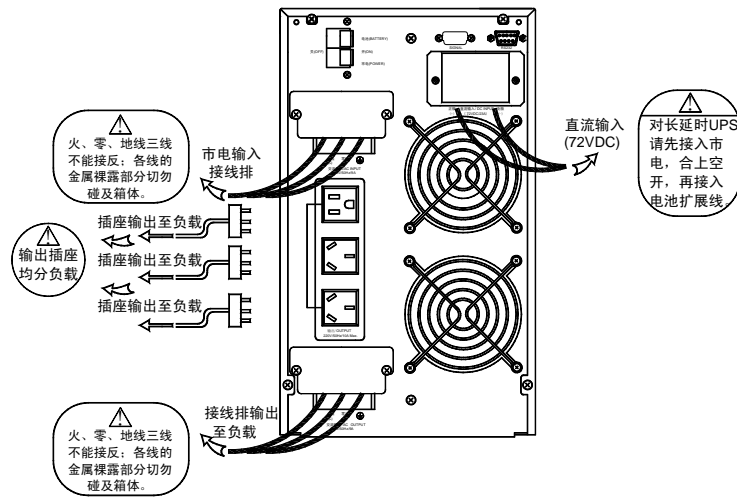


图 4-3 YTR1102 系列连线示意图

YTR1102 系列的交流输入采用接线排，交流输出采用插座和接线排。

可将负载电源线直接插入输出插座，一般每个插座的负载电流应不大于 5A。

在接线排进行接线时，先将接线排的小盖板取下进行接线，接线时请注意接线端子的定义：从左到右（后视）依次为火线（L）、零线（N）和地线（PE）。接线完毕，确认线材的连接准确、牢固后，将小盖板装回箱体。

#### 4.5.3 YTR1103 系列

YTR1103 系列的各输入、输出接法如图 4-4 所示。

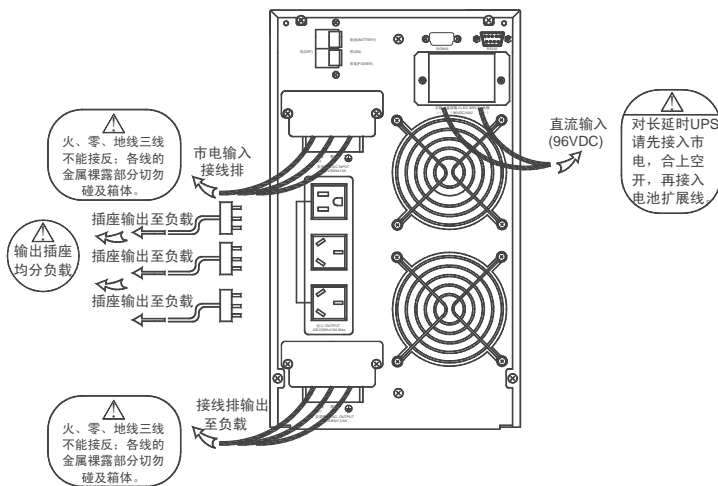


图 4-4 YTR1103 系列连线示意图

YTR1103 系列的交流输入采用接线排，交流输出采用插座和接线排。

可将负载电源线直接插入输出插座，一般每个插座的负载电流应不大于 5A。

在接线排进行接线时，先将接线排的小盖板取下进行接线，接线时请注意接线端子的定义：从左到右（后视）依次为火线（L）、零线（N）和地线（PE）。接线完毕，确认线材的连接准确、牢固后，将小盖板装回箱体。

#### 4.5.4 电气连接检查

1. **交流输入线检查：**交流输入线用线色谱是否规范，交流输入电缆的线径是否合适。是否外接了控制开关。火线（L）、零线（N）、地线（PE）的连接是否正确无误。交流输入线的连接是否牢固。
2. **交流输出线的检查：**交流输出线用线色谱是否规范，交流输出电缆的线径是否合适。火线（L）、零线（N）、地线（PE）的连接是否正确无误。交流输出线的连接是否牢固。
3. **地线检查：**UPS 的地线是否连接到机房的地线排上，地线连接是否可靠。

零线与地线间的电压差检查，零、地电压差小于 5Vac。

4. 用户配置的如果是长延时机型，检查主机箱与电池柜的电池电缆连接是否正确、可靠。
5. 如果 UPS 安装了远程监控设备，检查相关的 RS232 串口的连接是否正确。
6. 检查布线是否整齐、电缆绑扎是否符合工艺规范。
7. 检查安装、布线是否有利于系统今后的改造、扩容、维护。

## 第5章 设备的使用与维护

### 摘要

本章介绍操作流程和操作方法，及日常维护，故障诊断等。

### 5.1 首次开机前准备工作

为使 UPS 能正常工作，使用前请确认下列事项：

1. 输入和输出的安装检查无误；
2. UPS 后面空气开关是否置于“OFF”；
3. 输入电源端接上额定输入电源；
4. 确认 UPS 输出无短路且负载容量不能超过 UPS 容量；
5. 确认电脑或其它仪器是否关闭；
6. 确认电池电压是否正常；
7. UPS 的输出不推荐接入感性负载，感性负载一般直接用电网供电。

### 5.2 UPS 开机顺序

在确定上列事项无误后，请依下列方法开机：

1. 对 YTR1102、YTR1103 系列，将后板空气开关置于 ON（开）。  
(YTR1101 系列直接操作第 2 步)
2. 按动 UPS 面板“ON”键，UPS 将启动，“INV”指示灯亮，延时后，“BYPASS”灯熄灭，UPS 转为逆变供电，此时完成开机，开始运转，经空载运行正常约 10 秒后，方可开启电脑或其它仪器使用。应该按照负载从大功率设备→小功率设备的开机顺序启动负载，先启动大功率设备，依次启动较小功率的设备。
3. 开启电脑或其他设备。

### 5.3 日常开关机

日常使用中，如欲开机或关机，请依下列方法操作：

1. 开机时只需按动 UPS 面板“ON”键，约经 10 秒，即可开启电脑或其它仪器使用。

2. 通常等 UPS 启动进入稳定工作后, 方可打开负载设备电源开关, 先启动大功率设备, 后启动小功率设备。某些设备启动电流很大 (如某些牌号显示器), 启动时有可能发生过载保护动作 (如旁路动作)。这时最好将这类设备先于其他设备启动。

3. 关机前请先将电脑或其它仪器关闭, 让 UPS 空载运行 10 分钟, 将机内热量排出后, 然后再按面板 “OFF”。

## 5.4 电池的日常维护

1. 若长久未使用, 须每三个月充电 10 小时以上。

2. 使用本机前, 请先充电 10 小时。在充电期间, 仍可开机使用本机, 但若同时发生停电, 该次放电时间可能少于标准值。

3. 正常时, 电池每四至六个月充放电一次。先放电至电池欠压后再充电, 且标准机充电时间, 每次不得少于 10 小时。

4. 在高温地区, 电池每隔两个月充放电一次。标准机充电时间, 每次不得少于 10 小时。

5. 不同容量、不同类型、不同制造厂家的电池严禁混合使用。

6. 清洁电池外壳时只能用抹布蘸清水擦拭, 禁止使用油类物质或有机溶剂, 如汽油和稀释剂等。

7. 电池及电池组应远离火源以及一切易引起火花的电器设备, 以免造成不必要的损失。

8. UPS 配接的电池组在使用过程中, 应定期检查充电器是否完好, 避免使电池长期处于过充电或不完全充电状态, 避免对电池进行过度放电, 放电后应立即 (最迟不能超过 24 小时) 进行完全充电, 才允许再度放电, 严禁未充饱就投入再放电, 否则将引起电池容量降低甚至损坏电池。

9. UPS 停止使用时, 请关掉面板 “OFF” 开关, 避免造成市电停电后电池长时间放电。若 UPS 在长期停用情况下, 应定期对电池进行充、放电, 以免电池因自放电而损坏。

## 5.5 更换电池

更换蓄电池应注意如下注意事项:

1. 勿将电池投入火中以免爆炸。

2. 勿打开或分解电池, 电解质对皮肤和眼睛均有害。

3. 依电池上的相关说明做适当的回收。
4. 必须以同种类及同等级的电池做更换。
5. 电池更换, 请咨询专业工程师。
6. 危险电压可能存在于电池端子与地之间, 碰触前请测试。

## 5.6 维护指南

正确的维护, 包括预防性维护和补救性维护, 是使 UPS 能够进行最佳操作的关键, 并且将确保设备有较长的使用寿命。预防维护包括经常执行的一些程序, 这些程序用于预防系统发生故障以及能够得到最大运行效率, 补救维护包括寻找系统的故障以便于有效维修。

### 5.6.1 安全预防措施

为了安全, 成功地执行系统的维修, 一定要遵守有关安全预防知识, 必须使用必需的工具和测试设备, 并且必须有合格的维修人员参与, 要时刻注意下面的安全操作规程:

1. 必须时刻谨记在 UPS 里存在危险电压, 即使 UPS 系统没有运行。
2. 确认 UPS 操作和维修人员一定要熟悉本设备及本手册的内容。
3. 在操作 UPS 时, 不要戴金、银首饰如戒指、手表等。
4. 不要对安全操作程序想当然, 如有疑问, 请向熟悉设备的人员请教。
5. 时刻警惕在 UPS 里存在危险电压, 在进行维护、调整前要用电压表检查确保电源

关断且处于安全状态。

### 5.6.2 预防周期性维护

下面描述了预防维护步骤, 当执行完这些步骤, 将提高 UPS 系统操作的效率和可靠性。

1. 保持环境卫生, 避免对 UPS 造成灰尘或化学污染。
2. 电缆接线每半年都应检查输入、输出电缆接线端子一次, 仔细查看, 测量接触是

否良好。

3. 定期检查排热风扇的工作状态, 防止被杂物堵住出风口。如有损坏, 应进行更换。
4. 定期检查电池电压及 UPS 的工作状态。



### 5.6.3 常见异常问题解析

当您启用 UPS 以后，如果不能正常工作，请不要急于断定为 UPS 发生故障，不妨参照以下方法解决问题。

#### 现象 1

市电正常，开机以后 UPS 可输出交流 220V，但处于电池逆变状态，蜂鸣器间歇鸣叫。

可能原因：连接 UPS 的电网馈电线路，包括各个接点、接插座等接触不良导致交流电源输入不畅通。

#### 现象 2

UPS 安装完毕以后，合上电闸或打开 UPS “ON” 键，会烧保险或跳闸。

原因：UPS 输入的三线接错，如零线或火线接到 UPS 地线（机壳），或者输出的三线接错。

#### 现象 3

UPS 开机以后输出，但工作在旁路状态（“BYPASS” 灯一直亮）。

可能原因：本机负载太重，超过 UPS 的额定功率，应减轻负载或选用更大功率容量的 UPS。如果由于负载开机冲击引起暂时旁路并自动恢复，则仍属正常工作。

#### 现象 4

开机后 UPS 显示和输出正常，但接入负载立即停止输出。

原因：（1）UPS 严重超载或输出回路短路，应减轻负载至合适量或查明短路原因。常见的是输出转接插座发生短路或者设备损坏后发生输入短路故障。

（2）没有按照负载从大功率设备→小功率设备的开机顺序启动负载，应重新启动 UPS，待 UPS 稳定后，先启动大功率设备，依次启动较小功率的设备。

#### 现象 5

开机后工作正常，经若干时间后 UPS 自动关机。

原因：电池组没有及时充电，并且工作在电池供电状态（市电停电或没有接入）使 UPS 发生电池欠压保护。

警告：当 UPS 发生电池欠压保护后，应及时关上所有开关，并在市电恢复正常时重新开机对电池充足电。电池如果长期欠压会影响使用寿命。

#### 现象 6

UPS 市电灯闪烁，蜂鸣器间歇性鸣叫。

原因：UPS 输入的零火线接反。

## 现象 7

UPS 开机工作后，当市电电网断电，UPS 也没有输出。

原因：电池组没有与主机连接或电池组已严重损坏。

## 5.7 故障诊断

### 5.7.1 概述

当一个故障发生时，首先寻找明显的损坏，设法找出故障是由于系统本身还是由于外部环境（如温度、湿度及负载）造成的。在断定你的 UPS 系统损坏之前，总是要检查这些外部的因素。

### 5.7.2 故障诊断

本部分仅包含了一些简单的故障诊断规程。如果诊断的答案不是很明确，或是所得到的信息对解决问题还不够充分，请与当地办事处或分销商联系处理。

#### 1. 蜂鸣器长鸣故障灯亮，UPS 转由旁路供电，逆变器故障。

可能原因：（1）输出负载过载或短路所致，UPS 自动关机保护。

（2）驱动或功率管故障。

（3）主控板故障。

（4）UPS 过热保护。

#### 2. UPS 平时正常工作，停电时无法发挥作用。

可能原因：（1）电池故障。

（2）电池充电器故障，平时无法对电池充电。

（3）电池连接线未接好或接线端子接触不良。

#### 3. UPS 在输入正常时，蜂鸣器仍然会发出间歇性的叫声。

可能原因：输入电压不正常，超出 UPS 允许的市电输入电压范围，输入频率不正常。

#### 4. UPS 负载为电脑操作时，一切均正常，但停电后 UPS 正常操作而电脑死机。

可能原因：接地工程不良，由于零线与地线浮动电压太高的影响。

#### 5. 面板指示灯全部不亮。

可能原因：显示板的连接线不良或故障。



## 第6章 包装、运输、贮存

### 摘要

本章介绍包装信息，运要求输贮存环境。

### 6.1 包装

UPS 主机使用包装纸箱包装。箱内可容体积（长×宽×高）为：615mm×310mm×450mm（YTR1102, YTR1103 系列），510mm×275mm×345mm（YTR1101 系列），包装时应注意各部分的放置方向要求。纸箱的侧面印有怕湿、小心轻放、向上、堆码层数极限等警示图案。纸箱的侧面还印有设备的型号等信息。

### 6.2 运输

在搬运过程中，应轻拿轻放，不可使其受剧烈冲击。在运输时应严格按包装箱上所标示的方向放置，以免将器件振坏。

### 6.3 贮存

系统贮存时应放在干燥的仓库中，不得暴晒和雨淋。放置方向应符合包装箱上的标志，产品贮存环境温度为-25℃~+55℃（不含电池），但是如果是标机或蓄电池组，则建议储存温度为 0~40℃，相对湿度为 20%~80%。仓库内不允许有各种有害气体、易燃、易爆的物品及有腐蚀性的化学物品，并且应无强烈的机械振动、冲击和强磁场作用。在本条规定条件下的贮存期，若无其它规定时，一般应为六个月。在长期贮存时应每隔三个月对蓄电池进行一次充电。

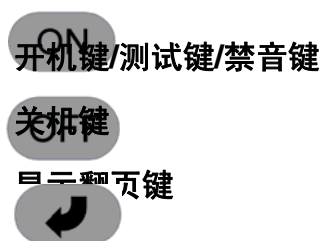
## 第7章 面板 LCD 显示操作程序

### 摘要

本章介绍面板 LCD 显示 UPS 的各项参数和工作状态。

### 7.1 按键功能说明

本系列 UPS 按键，功能如下：



### 7.2 显示内容及相应操作：

1、UPS 空气开关合上，接入电源后，面板液晶显示：

WELCOME!  
KELONG KR SERIES

8 秒后转为正常输出显示页/故障显示页

2、本系列 UPS 以输出参数为正常显示页，即通电后无任何按键时间达到 30S，液晶显示都将转为默认页，若 UPS 正常时转为输出参数显示页。

Output Voltage  
220.0V

若 UPS 有故障时，液晶显示转为故障显示页。故障显示页有：

(1) 逆变器故障页：

Output 220.0V  
INVERTER FAIL

(2) 直流母线过压保护页

Output 220.0V  
DC BUS PROTECT

(3) 输出短路

Output 220.0V  
OUTPUT SHORT

(4) 过载保护页:

Output 220.0V  
LOAD PROTECT

(5) 电池欠压保护页:

Output 220.0V  
BAT. PROTECT

(6) 输出过载页:

Output 220.0V  
OVER LOAD

(7) 电池未接/故障页:

Output 220.0V  
BAT. FAIL

(8) 机器过温保护页:

Output 220.0V  
OVER TEMP.

(9) 市电异常

(10) 电池过压

Output 220.0V  
LINE FAIL

Output 220.0V  
BAT. HIGH

在此默认页下，通过按 SELECT 可依次向下显示输入参数页、输入频率页、输出负载页、电池电压页、UPS 状态页 1、UPS 状态页 2、UPS 型号页，反复循环。

3、输入参数页：

```
Input Voltage
220.0V
```

4、输入频率页

```
Input Frequency
50.0Hz
```

5、输出频率页

```
Output Frequency
50.0Hz
```

6、输出负载页

```
Load Level
100%
```

7、电池电压页

```
Battery Voltage
96.0VDC
```

8、UPS 状态页 1

```
AC:Fail BAT.:Low
Inverter:ON
```

```
AC:OK BAT.:OK
Inverter:OFF
```

9、UPS 状态页 2

```
BYP:ON UPS:ON
Buzzer:Inactive
```

```
BYP:OFF UPS:OFF
Buzzer:Active
```

10、UPS 型号页

KELONG UPS

11、历史记录

LINE FAIL CNT  
0000

12、历史记录———电池欠压页

BAT. LOW CNT  
0000

13、历史记录———输出过载页

OVER LOAD CNT  
0000





厦门科华恒盛股份有限公司

4402-00365

地址：厦门市思明区软件园二期望海路65号北楼 邮编：361008

电话：0592-5160516 传真：0592-5162166

网址：[www.kehua.com.cn](http://www.kehua.com.cn)

生产基地：漳州科华技术有限责任公司

地址：福建省漳州市金峰开发区科华工业园

电话：0596-2600000 传真：0596-2895827