

# 电源技术中的综述UPS电源及行业发展状况

UPS ( Uninterruptible Power System )，即不间断电源，是一种含有储能装置，以逆变器为主要组成部分的恒压恒频的不间断电源。主要用于给单台计算机、计算机网络系统或其它电力电子设备提供不间断的电力供应。当市电输入正常时，UPS 将市电稳压后供应给负载使用，此时的 UPS 就是一台交流市电稳压器，同时它还向机内电池充电；当市电中断（事故停电）时，UPS 立即将机内电池的电能，通过逆变转换的方法向负载继续供应220V交流电，使负载维持正常工作并保护负载软、硬件不受损坏。UPS作为保护性的电源设备，它的性能参数具有重要意义，应是我们选购时的考虑重点。市电电压输入范

UPS ( Uninterruptible Power System )，即不间断电源，是一种含有储能装置，以逆变器为主要组成部分的恒压恒频的不间断电源。主要用于给单台计算机、计算机网络系统或其它电力电子设备提供不间断的电力供应。当市电输入正常时，UPS 将市电稳压后供应给负载使用，此时的 UPS 就是一台交流市电稳压器，同时它还向机内电池充电；当市电中断（事故停电）时，UPS 立即将机内电池的电能，通过逆变转换的方法向负载继续供应220V交流电，使负载维持正常工作并保护负载软、硬件不受损坏。

UPS作为保护性的电源设备，它的性能参数具有重要意义，应是我们选购时的考虑重点。市电电压输入范围宽，则表明对市电的利用能力强（减少电池放电）。输出电压、频率范围小，则表明对市电调整能力强，输出稳定。波形畸变率用以衡量输出电压波形的稳定性，而电压稳定度则说明当UPS突然由零负载加到满负载时，输出电压的稳定性。

还有UPS效率、功率因数、转换时间等都是表征UPS性能的重要参数，决定了对负载的保护能力和对市电的利用率。性能越好，保护能力也越强，总的来说，后备式UPS对负载的保护最差，在线互动式略优之，在线式则几乎可以解决所有的常见电力问题。当然成本也随着性能的增强而上升。因此用户在选购UPS时，应根据负载对电力的要求程度及负载的重要性不同，而选取不同类型的UPS。

## 一 电力电子电源产品分类：

第1类：开关电源，包含AC/DC开关电源，DC/DC开关电源，充电器等

第2类：不间断电源（UPS），包含ACUPS和DCUPS等。

第3类：逆变器，包含普通逆变器，LCD背光逆变器，太阳能逆变器等。

第4类：变频器，包含普通变频器，高压变频器等；

第5类：其它：如交流稳压电源，中频感应加热电源，高压电源、电力机车电源等；

## 二 UPS电源系统及产品分类：

UPS电源已从60年代的旋转发电机发展至今天的具有智能化程度的静止式全电子化电路，并且还在继续发展。UPS电源系统设备技术是指依托先进功率转换技术、数字控制技术、高频开关变换技术、脉宽调制技术、电磁兼容技术、冗余并机技术、智能充放电技术、网络技术、驱动技术和新工艺技术等的一门综合技术。

### UPS电源分类

目前，UPS电源一般均指静止式UPS电源，按其工作方式分类可分为后备式、在线互动式及在线式三大类，按照UPS电源功率的大小和应用领域有以下的分类方式：

#### 按照UPS功率大小分类：

UPS电源系统按其应用的功率可分为：大、中、小三个分区域别。

小功率UPS电源系统定义为：功率小于3kVA的UPS电源产品；

中等功率UPS电源系统定义为：大于等于3kVA同时小于10kVA的UPS电源产品；

大功率UPS电源系统定义为：大于或等于10kVA的UPS电源产品。

从不同的功率段划分UPS产品与技术情况都有：

功率（P）<3KVA产品：小于3KVA的产品主要包括500VA-2KVA的后备式、互动式UPS，以及1-2KVA的在线式UPS。这一功率段的UPS由于技术门槛比较低，市场竞争激烈，国际知名品牌中除了APC、SANTAK作为主要厂家外，其它厂家是很多国内中小UPS厂家。

3KVA≤功率（P）<10KVA产品：这一功率段的UPS主要是在线式产品，以及少量的3KVA后备式、互动式产品，涉及的技术相对复杂些，产品的质量控制有一定的难度，除了国外品牌产品外，国内的中大规模的UPS厂家有这一功率段的产品。

10KVA≤功率（P）<50KVA产品：这一功率段的UPS是在线式产品，涉及的技术比较复杂，产品的质量控制有相当的难度，除了国外品牌产品外，国内中等以上规模的UPS厂家才有这一功率段的产品。

功率（P）P≥50KVA产品：这一功率段的UPS是在线式产品，涉及的技术相当复杂，产品的质量控制需要较高的水平和

综合实力，除了国外品牌产品外，国内只有极个别的上规模UPS厂家才有这一功率段的产品。

#### **按照UPS应用领域分类：**

UPS电源系统按其应用领域可分为：信息设备用UPS电源系统设备和工业动力用UPS电源系统设备二个大类别。

第一类信息设备用UPS电源系统设备，主要应用于：信息产业、IT行业、交通、金融行业、航空航天工业等计算机信息系统、通讯系统、数据网络中心等的安全保护问题。UPS电源作为计算机信息系统、通讯系统、数据网络中心等的重要外设，在保护计算机数据、保证电网电压和频率的稳定，改进电网质量，防止瞬时停电和事故停电对用户造成的危害等是非常重要的。

第二类工业动力用UPS电源系统设备，主要应用于：工业动力设备行业电力、钢铁、有色金属、煤炭、石油化工、建筑、医药、汽车、食品、军事等领域，作为所有电力自动化工业系统设备、远方执行系统设备、高压断路器的分合闸、继电保护、自动装置、信号装置等的交、直流不间断电源设备，保证工业自动化动力供给的可靠性。

### **三 我国UPS电源市场需求综述**

中国目前的UPS市场十分繁荣，国际知名的品牌基本上都已进入中国，如来自欧洲的梅兰日兰，来自美国的爱克赛、APC等，洋品牌在技术上有一定优势，同时价格也较为昂贵，其主要市场份额集中在中大功率UPS市场（10KVA以上）；上世纪九十年代以来，国内一些优秀品牌在UPS市场异军突起，凭借在技术上的不断追求与本土化的生产服务优势，取得了令人瞩目的成绩，已经成为中小功率UPS市场的主力军。

#### **1、UPS电源企业总体规模与销售额分布**

UPS电源企业规模较大的销售额达超过2亿元的企业5家，1~2亿元的企业5家；5000~8000万元左右企业约有15~20余家；2500~5000万元左右企业约有274余家，500~2500万元左右企业约有1380余家，其它有300多家。

#### **2、国内UPS电源市场总容量**

根据相关统计和我们的分析，2006年国内信息设备用UPS电源市场总销售额26.1亿元人民币，2007年总销售额预计达到27.4亿元人民币。在各媒体单位年终评选中，台达、山特、梅兰日兰、APC等UPS电源厂商大出风头，拿下多项评选冠军。

#### **3、国内中大功率UPS电源市场容量**

中大功率UPS是不间断电源行业中的高端产品，根据赛迪顾问统计，2006年中国中大功率UPS电源市场销售额为22.1亿元人民币，同比增长7.3%。协会认为，如果加上工业动力设备用的大功率UPS电源需求，市场销售额应有相当比例的上升。

#### **4、工业动力设备用不间断电源市场需求**

一些以往占市场比重不大的行业如制造业、交通业、能源业等对UPS电源的需求呈现出了快速增长的势头，特别是制造业中，中小企业的大规模崛起，更是成为了带动UPS电源市场增长的新动力源泉。

工业动力UPS电源系统设备市场销售额随着工业自动化成套设备和设备更新改造的飞速发展，工业动力大功率UPS电源系统设备市场在2000年后开始提高，随着重工业化时期的来临，中国工业化、城市化进程加快，全球产业链加速向中国转移。

### **四 对本土贝尔通信UPS电源行业发展的两点建议**

企业加大研发和技术投入，争取达到国际先进的水平：不间断电源是网络、信息建设可靠运行的电源保障，是信息化和国防安全的一个重要设备。

国家对电力电子、不间断电源产业重点支持：基于不间断电源高技术的特性以及对国家工业自动化建设和国防安全的重要性，国家应该加大对电力电子行业、不间断电源等行业的支持力度，促进我国电力电子行业的稳步发展。