



山特电力保护解决方案

# ARRAY® 3A3™ Pro

电源系统解决方案15-150kVA



# ARRAY® 3A3™ Pro电源系统解决方案

## 产品介绍

ARRAY 3A3 Pro 是山特新一代模块化UPS, 为数据中心机房提供安全、可靠、稳定、环保的不间断电源, 与山特的PPM 精密配电柜和ARRAY 系列服务器机柜的组合, 为客户提供一体化、一站式的基础电源解决方案。

单模块的容量: 15kVA/13.5kW

单柜系统容量: 60~150 kVA

输入电压范围: 214~520VAC

输入频率范围: 40~70Hz

输出电压: 380VAC

拓扑: 双变换在线式



## 设计理念

ARRAY 3A3 Pro是山特新型的三进三出模块化UPS, 采用全数字化控制技术, 集中了电力电子和自动控制领域技术成果, 是UPS行业中的一个标杆产品。

ARRAY 3A3 Pro 的诞生给用电设备的供电方案带来了新的理念, 使得用电设备

的可用性进一步得到突破性的提高。ARRAY 3A3 Pro采用采用抽屉式、高智能模块化设计, 具有易插拔功能, 通过增减机柜内的模块来满足功率需要及可靠性要求, 有模块冗余时允许在线进行维护, 实现零停机检修时间。

ARRAY 3A3 Pro 的研发是基于REACH (Reliable, Environment, Advantage, Convenient and Human) 设计理念, 可以满足数据中心、金融中心、企业机房、工业自动化、教育系统、医疗系统或大型办公等应用场所的电力保障要求。

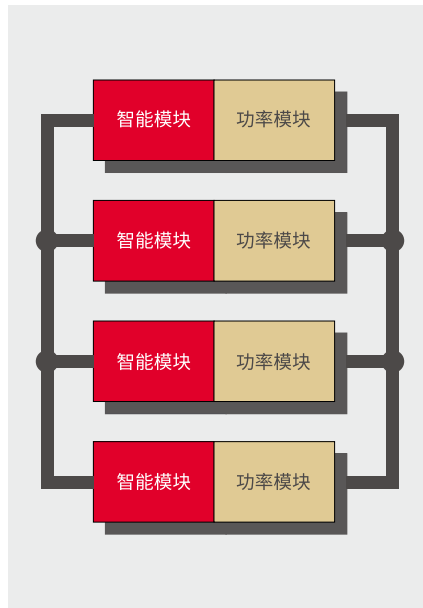
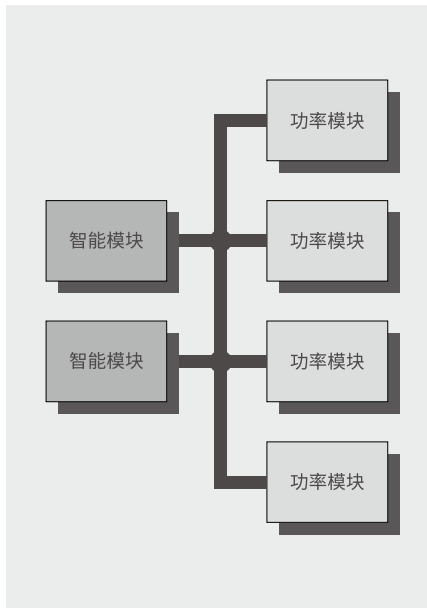
- 采用无线并联技术, 降低了单点故障的概率, 可靠性的设计
- 系统等级的并联冗余, 模块互为备份, 可在线热插拔, 提高系统的可用性
- 采用模块化设计, 易于升级、扩容和维护, 降低MTTR维护时间, 实现零停机检修时间, 提高系统的可用性
- 在线双变换技术, 适应恶劣电网环境, 为负载提供纯净的电力
- 适应电网环境, 输入市电范围214-520V, 减少电池充放电次数, 延长使用寿命

- ARRAY 3A3 Pro具有优异的电气性能, 能为各种负载提供安全有效的电源保护, 绿色环保, 元器件符合欧盟Rosh
- 智能化电池管理技术, 提高电池的使用寿命, 电池节数可调, 提高电池的利用率, 减少电池的浪费, 降低环境铅污染
- ARRAY 3A3 Pro 采用超大彩色触摸屏, 图形化显示, 直观易操作, 支持中英文界面
- 便于安装, 可选择上、下进出线系统, 及配电盘、防雷模块等其它选件
- 山特丰富的通讯接口和软件监控解决方案, 为用户提供实时的本地化或远程的状态指示和告警提示, 构成硬件软件一体的电源保护方案

# 高可用性

## 可靠的N+X无线并联冗余结构

ARRAY 3A3 Pro系统级的N+X并联冗余可大幅提高整个UPS供电系统的可靠性,并且,由于采用了当今业界无线并联控制技术,相比于有线并联减少了单点故障点(稳态工作时即使并联通信线故障也能正常工作),把可靠性又提升到一个新的高度。

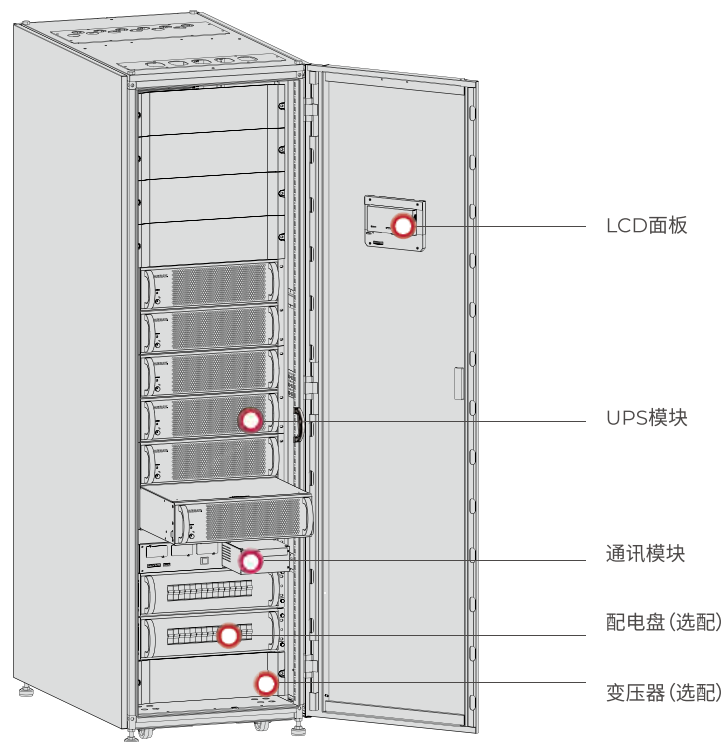


## 较高的系统可用等级

ARRAY 3A3 Pro采用N+X无线并联冗余控制技术,且每个模块均为一台功能完备的UPS,没有额外的控制模块来控制并机系统的并联与负载均流,一切的并联功能都由UPS模块本身完成,可靠度极高。根据严格测算,如果UPS冗余两个模块以上,UPS的可用性可达99.999%以上。即使对电源要求再苛刻的负载设备,ARRAY 3A3 Pro也能从容应对。

## 停机检修时间(MTTR≤0)

只要并机系统存在冗余(N+X, X≥1),即使一个UPS模块发生故障不会影响系统的正常运行,因此,这种情况下的停机检修时间(MTTR)为零;如果发生故障的UPS模块数大于冗余的UPS模块数,由于是采用更换UPS模块的方式进行维护,所以停机检修时间不会超过5分钟。



## 双变换技术提供纯净电源保护



ARRAY 3A3 Pro系列UPS采用双变换技术,能够应对九种电源问题:即电源故障、电压凹陷、浪涌、欠电压、线路噪音、过电压、频率偏移、开关瞬态和谐波畸变。ARRAY 3A3 Pro系列UPS提供的保护将组件应力、电路板烧毁、数据崩溃和程序故障的机会降低。同时,它提供了高等级的电源保护,因此是数据中心、公安系统、电力调度中心、金融数据中心等关键任务应用的好选择。

### 优化的供电系统拓扑

ARRAY 3A3 Pro融合集中式与分散式供电拓扑的优点,从设计上引入了区域供电的理念。如果在一个大的数据机房内分开几个区域,每个区域配置一套或两套(冗余备份)ARRAY 3A3 Pro 供电系统,直接放置于该区域负载旁边,通过机柜上的配电盘进行供电。这样,每个区域内是集中供电、集中管理,而区域间是独立开的分散供电,布线也是独立的。ARRAY 3A3 Pro 这种供电方式具备分散式的“配置灵活、允许逐步投资,不容易产生大面积瘫痪”的优点,也具备集中式的“易于管理”的优点。

### 带载能力强

支持新型负载需求

- 支持现代数据中心新型负载
- 允许三相100%负载不平衡

### 一体化设计

ARRAY 3A3 Pro系统柜采用的是标准19英寸2米机柜,UPS模块并联所需要的并联器件内置于系统柜内,无需要特别的安装,模块插入即可实现并联。因此,省去了传统UPS并联所必须额外配置的并联线材、各输入输出开关以及并机板等,既大大节省了安装材料费用,也节省了安装

人力成本,又提升了用电安全和机房的美观,降低了维护和管理的难度,从而间接地提高了系统可靠性。

ARRAY 3A3 Pro与山特精密配电柜、ARRAY电池柜、ARRAY网络机柜及其它选件搭配,可为客户提供整体化的解决方案,整体美观而且能为客户节省安装空间、方便客户维护和管理。

### 优异的电气性能

- 输入功率因数高: >0.99
- 输入谐波电流低: <5%
- 输出功率因数: 0.9
- 输出电压精度:  $\pm 1\%$
- 系统效率高: 高达94%
- 过载能力强: 110%~130%的负载可以过载10分钟
- 支持变频模式50Hz输入、60Hz输出或60Hz输入、50Hz输出

### 绿色环保

元器件选型符合欧盟RoHs指令和China RoHs要求;  
符合IEC 61000-4的EMC等级的要求,良好的电磁兼容性;

### 全数字化控制

ARRAY 3A3 Pro模块采用DSP做为中央控制器,其强大的运算能力可以将传统UPS中大部分由硬件完成的控制功能由软件替代实现,不仅可靠度和精确度大大提高,并且方便升级与维护。



ARRAY组合解决方案系统



## 支持并柜

ARRAY 3A3 Pro 支持并柜,并柜系统容量可到240kVA。并柜系统共用同一组电池,电池组采用12V×32/34/36/38/40节设计,配置灵活,可充分利用现有电池系统,或有单节电池不良仅需要去除不良而不用更换整组电池。

## 易安装

ARRAY 3A3 Pro系统柜采用的是2米标准19英寸机柜,UPS模块并联所需要的并联器件内置于系统柜内,无需要特别的安装,模块插入即可实现并联。因此,省去了传统UPS并联所必须额外配置的并联线材、各输入输出开关以及并机板等,既大大节省了安装材料费用,也节省了安装人力成本,又提升了用电安全和机房的美观,降低了维护和管理的难度,从而间接地提高了系统可靠性。

- 根据机房特点,可选择上走线或下走线系统,方便布线
- 后门为双开门设计,易于安装,节省空间
- 机柜支撑方式为轮子和调平底座,便于现场位置改变

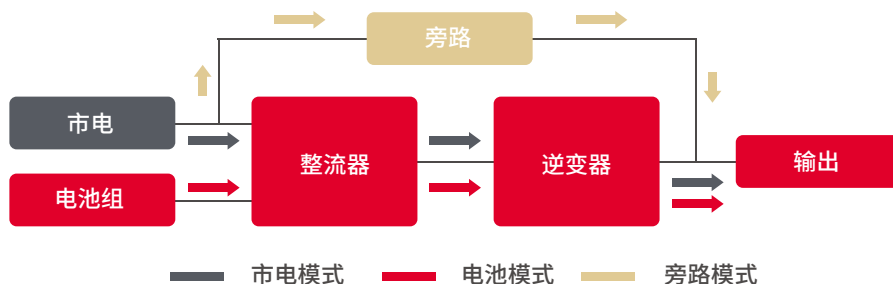


ARRAY 3A3 Pro 支持并柜,并柜系统容量可到240kVA



## 全模块化设计

ARRAY 3A3 Pro 采用全模块化设计具有易插拔功能,整个UPS供电系统由系统柜、UPS模块、通讯模块和显示模块组成,可选装配电盘、各类智能卡、防雷模块等满足客户定制需求。每个UPS模块均为一台功能完备的15kVA UPS,通过无线并联控制技术及智能的通讯协议,UPS模块、通讯模块和显示模块可以实现在线更换而不影响其它部分的正常工作,新加入的模块不需要任何校准动作就可以加入系统,易于扩容和在线维护。



## 人性化的操作界面及完善的电源管理软件

系统采用7英寸超大彩色LCD触摸屏作为操作界面,图形化显示,操作和信息读取一目了然;支持中、英文多国语言;LCD设有关机、配置等密码保护功能,防止误操作;搭配WINPOWER监控软件,电源管理变得更加容易。如果选配NMC卡,更能实现远程监控管理。

## ARRAY 3A3 Pro应用场所

数据中心、公安系统、电力调度中心、金融数据中心、教育系统、广电系统、工业控制系统、医疗中心、交通控制枢纽、烟草系统等。

## 灵活的系统配置

由于ARRAY 3A3 Pro 的全模块化设计,单机柜内,用户可以根据需要选择不同的模块数构造15kVA至150kVA之间某一容量合适的UPS系统,配置非常灵活。如果用户首次装机时将开关与电力线留下余量,以后当负载量的增加时只要再购买UPS模块就可以将UPS的容量扩充,完全避免了传统UPS首次设备投资过大的缺点,真正做到了“边成长边投资”,为用户节省了宝贵的资金。

## 操作容易

- 可通过LCD设置输出电压:208/ 220/ 230/ 240VAC, 220VAC(默认)
- 电池节数可调节,可通过LCD 配置,支持32/34/36/38/40 节电池
- 可设定关机、配置等密码保护,防止误操作
- 存储历史记录事件,可以记录约10000 条状态信息

## 智能化控制

通过NMC 智能监控卡,支持基于IE 浏览器的远程管理和控制,也可支持RS232、RS485、USB 和干接点等方式进行远程监控。

## 智能充电方式

ARRAY 3A3 Pro 采用了三阶段充电方法,第一阶段大电流恒流充电,快速回充约90%的电量;第二阶段脉动充电,可以均化电池特性并将电池完全充饱;第三阶段恒压维持,保证电量不损失。这样可以很好的兼顾快速充电与延长电池使用寿命的目标,为用户节省电池成本。充电电流可调节,满足快速充电和匹配不同容量的电池,即满足客户的特定需求又延长电池寿命。



## ARRAY 系统解决方案

ARRAY系统解决方案为您提供从人员到设备再到软件的各种资源,满足您数据中心的电源管理需求。它不但具有高可靠性和安全性,同时还能降低您的运营成本,促进资金得到有效利用,以及消减项目风险。ARRAY系统解决方案将帮助您构建一个可靠、高效、安全的数据中心。

## ARRAY系统

### 中小数据中心和IT应用整体解决方案

ARRAY系统是山特专为数据中心设计的整体解决方案的一个子系列,是专为计算机房和中小数据中心推出的整体解决方案,从规划、设计、建设、管理、维护和升级等方面为客户提供高效、安全、可靠的整体解决方案。ARRAY系统解决方案的特点,方案产品可置于标准网络机柜,一体化设计,模块化、定制化、高可用性电源系统,智能化管理,一站式服务,提供7×24小时全年无休及时服务,从电源品质、输入输出配电、机柜、制冷和智能管理等方面为客户提供多方位的服务。

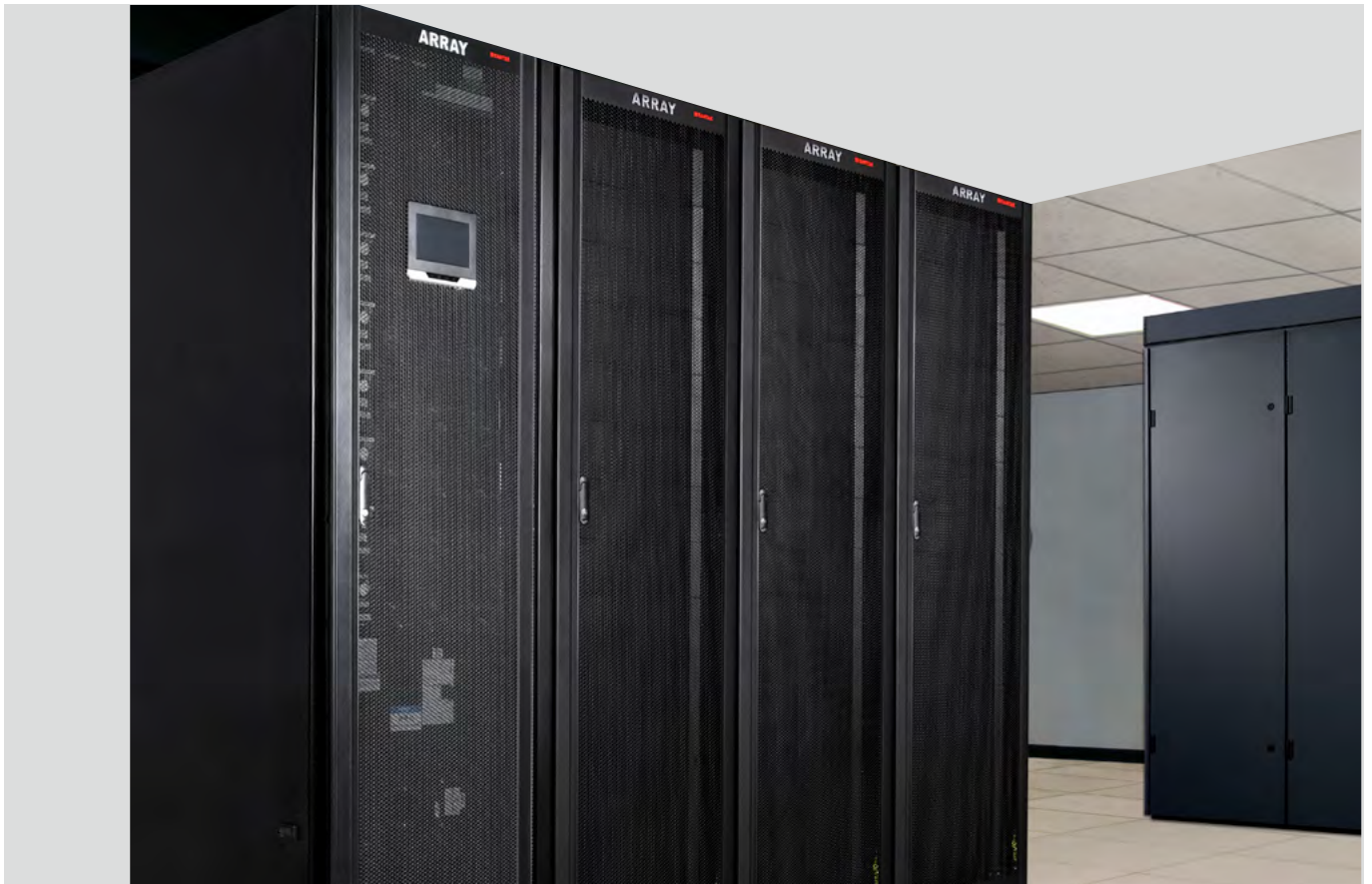
## ARRAY整体解决方案系统介绍

数据机房分级:根据美国计算机机房建设标准,将数据机房的可用性等级分为四级:

等级	4级	3级	2级	1级
冗余能力	有容错能力	可在线维护	有冗余	无冗余
可用性	≥99.99999%	≥99.999%	≥99.99%	≥99.9%

企业、集团和机构等的核心机房,机房中的负载正常运行非常重要,根据负载的重要性选择机房建设等级。热插拔模块化的电源系统,给客户id提供99.999以上的可用性,同时易于客户边成长边投资,易扩展的机柜系统,便于客户前期规划、建设和升级,提供智能监控系统便于客户使用和管理。





## 数据中心的趋势以及山特的解决方案

- **电气安全**——系统可用性高,山特通过技术的创新,持续提供高可用性的UPS和机房解决方案产品。
- **追求整体机房的统一设计和管理**——山特具有丰富的数据机房整体解决方案,包含各类UPS,服务器机柜、空调、配电柜和监控软硬件等产品。
- **数据中心内更高的温度**——山特的空气流管理系统支持数据中心设计。
- **智能化**——通过NMC智能监控卡,全新的支持基于IE浏览器的集中管理和控制,也可支持RS232、RS485、USB和干接点等方式进行远程监控。
- **模块化数据中心**——山特的工程服务已经和很多大型公司合作设计及应用模块化数据中心。
- **可持续性发展的数据中心**——山特拥有设计可持续性建筑和数据中心的丰富经验,同时也提供产品。



# 组件介绍

## 精密配电柜PPM

针对当前机房配电容易发生单点故障的现状,山特公司设计了专业的PPM (Precision Power Module) 系列精密配电柜产品,为机房配电的建设和管理带来了新的体验,主要应用于金融、电信、企业、政府等数据中心和机房。整个配电系统采用标准19英寸42U的网络机柜和模块化结构设计,搭配丰富的选配件,可以根据机房的实际需要,为客户量身定制个性化的高可靠性配电产品。

- 容量:20-300kVA
- 输出电压:220VAC
- 尺寸:标准19英寸网络机柜 (600\*1000\*2000mm)

## 特点

- 有液晶显示面板,有分支开关电流监控可选择
- 有智能接口,有指示灯报警和蜂鸣器报警
- 有历史操作和故障纪录储存,有支路电流限制值设
- 有电能记录和负载曲线记录



	PPM
功率容量	UPS输出配电柜: 100A-630A    UPS输入/输出配电柜:20-300kVA
效率	>97%
输出开关	10-63A(单相或三相)
分路开关数	21路-84路(单相,标准)/168路(双柜)
LCD显示	大屏幕液晶触摸显示屏(中文)
现场告警方式	声光告警
监控协议	ModBus协议
通讯接口	标配RS485、RS232,选配LAN
主路监控参数	三相电压、电流、频率、零序电流、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率、谐波电压、谐波百分比、谐波有功功率、谐波无功功率、谐波视在功率等
主路告警项目	三相电压过压、欠压、失压、电压相序错误、缺相、不平衡、三相电流过流、零序过流等
分路监控参数	实际电流、负载百分比、电压或开关的通断状态
分路告警项目	分路过载预警、分路开路报警
报警干接点	可选
接地/接零形式	单独的地排/零排
进出线方式	上进线或下进线
双母线系统	可选
防护等级	IP20
工作温度	-10~+40°C
工作湿度	0-95%
外型尺寸(宽*深*高)	600*1000*2000mm
符合标准	GB7251.1-2005 IEC60439-1

## ePDU

山特拥有市场上种类丰富的机架式配电装置,称为山特ePDU。该款配电产品系列专为数据中心和IT环境而设计,提供了细致至插座的可管理性、控制能力和用电监控能力。所有ePDU 都采用坚固的铝制或钢制机箱,带有封闭式结构断路器和开关。山特ePDU 专为数据中心设计——高可靠性,稳定供电,坚固耐用。

## 机柜配电单元PDU

为解决用户机柜配电的安全问题,山特设计了专业的机柜配电单元(OU PDU),产品具有安全可靠的用料、优化的内部结构设计、方便灵活的安装方式及量身定制等特点。广泛应用于各类标准机柜和非标机柜中电气设备的配电,不占用机柜有效空间,为机架式安装的电气设备提供安全可靠的电源分配解决方案。

## ARRAY 机柜

- 框架由九折式型材和优质专用三通焊接而成,整体结构坚固,静载负荷达1000kg
- 造型别致的高密度网孔前门和对开网孔后门,通风孔通风面积不少于门面积69%,外观高雅气派
- 左右侧门可快速拆、装,方便工作
- 可同时安装脚轮和支撑脚,便于移动、固定
- 可互换的门铰链,顶部进线孔配有橡胶盖
- 深度可调(25mm 为单位),容量间隔高度可调(1U 为单位)
- 丰富多样的可置换性附件

## 配电盘

- 容量:16A~63A \*1P\*15 路  
输出电压:220VAC
- 尺寸:标准19 英寸宽度,3U 高
- 可以内置在MP、3A3 中,节省用户空间
- 可以多个叠加,实现更多数输出分路的电能分配



# 监控系统

## Winpower

山特公司提供Winpower系列UPS监控软件实现UPS的智能管理功能。Winpower的应用,可以帮助用户监控与本机相连的一台或者多台UPS,也可以通过本机监控局域网或互联网内的一台或多台UPS。

该软件支持Windows、Linux和Unix多种操作系统,可以将UPS、市电、电池、负载的信息在同一窗口显示。当异常发生时,可通过发送广播信息、E-mail、手机短信等方式通知用户。自动数据保护功能和网络关机功能,能够自动关闭正在运行的大部分程序并保存相关文档,极大限度保护网络系统。

通过该软件可以设定UPS定时电池自检及开关机功能,同时也有数据(包含UPS、市电、电池、负载)日志和事件日志功能,以便管理员进行UPS系统的日常维护,随时掌握UPS系统的运行状态。



## EMD卡

EMD卡(又称环境监测卡)是山特新推出的可以提供环境监测的产品。通过此产品配合NMC卡可以进行环境温度和湿度监测,同时还预留两个开关量,可以将烟雾探测、震动或门禁信号等纳入监测。



## NMC智能卡

NMC智能卡是山特提供的基于TCP/IP、SNMP协议,内嵌Web服务器的、用于远程UPS管理的智能监控软件。用户可以通过Web浏览器、SNMP网管软件、Winpower企业版监控软件、Winpower Plus DB监控软件来管理UPS,及时了解市电、电池、UPS、负载等各种状态信息,同时还能提供UPS电力状态以及UPS事件产生的记录档案,并能对UPS进行定时电池自检及开关机功能的设定。

## Winpower CMC

配合用户实现远程一对一及一对多电源管理的通讯配件,它支持ModBus协议,可输出标准的RS485,其RS485信号传输距离可达1200米。使用它可实现较远距离机种监控。

## AS-400干接点卡

为UPS外围监控提供干接点界面,以接点信号来反应UPS运行状态,也可接受外界远程关机命令。用户可能通过外接线路来实现对UPS系统的远程监测。

## USB+RS232通讯卡

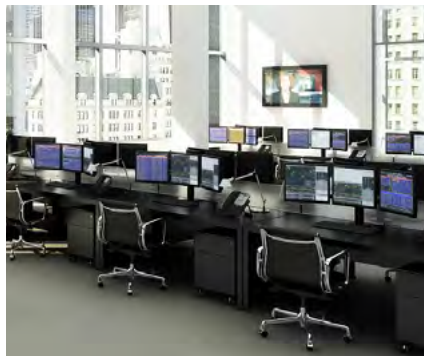
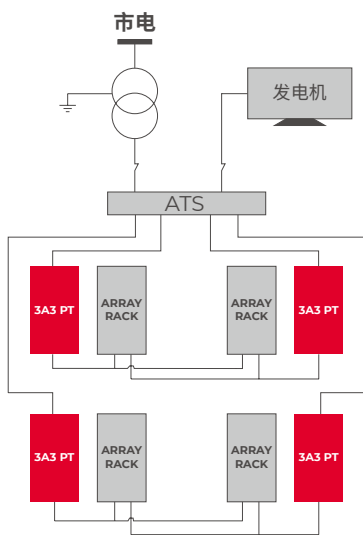
为UPS提供USB和RS232接口,以方便UPS与计算机通讯。



# ARRAY UPS 典型应用场景

## 适用于工业应用场景

一般工业应用中需要UPS供电保护的多为精密仪器设备，负载类型主要是三相电机负载，启动瞬变电流大，对市电污染严重，对输出精度要求高，负载量一般较大(10kVA-100kVA)。ARRAY 3A3 Pro 具有优良的输入功率因数校正和过载能力，输出电压精度高 $\pm 1\%$ ，能轻松应付感性负载启动瞬间的输出浪涌电流，而且不管负载谐波电流多糟糕，输入电流能一直维持正弦波，总谐波失真 $< 5\%$ ，使得对电网的谐波干扰降低。ARRAY 3A3 Pro 具有变频功能，对于需要固定频率(50Hz/60Hz)的特殊负载特别适用。



## 适用于中小型数据机房或办公室场景

UPS在中小型数据机房或办公室应用中，主要针对的是计算机、网络设备、办公设备等，类型一般都是单相开关电源负载，总负载量大约在5kVA-25kVA之间。由于办公室空间一般较为紧凑，UPS供电系统不要占用太多的空间。这样，一体化ARRAY MP5-30KS就再适合不过了，1.6m和2m高的深色机柜，可以集UPS、充电、集防雷、配电、监控和电池于一体，不仅节省空间而且美观大方。



## 适用于大型中心机房场景

大型中心机房一般包括学校、研究所的学生机房、计算中心、网络中心，证券交易所的业务大厅，网吧，企业的大型办公室等等。该类的负载设备也主要是计算机、网络设备等，但数量一般在50台以上，总负载在20kVA-100kVA之间。这类应用一般只需一台ARRAY 3A3 Pro-90KS或ARRAY 3A3 Pro-120KS就可满足要求。



## 适用于高可靠度大型数据中心场景

高可靠度大型数据中心主要有通信公司的交换机房，银行的数据中心，民航的空管中心，政府机关的各类中心机房以及国防领域的应用。这类应用以高可靠度为终极目标，成本压力不大，各个系统多有冗余备份。负载也主要是计算机、网络设备以及一些专用设备，总负载量可达1000kVA以上。为满足这类应用的大负载量、长备份时间、高可靠度、低风险的要求，可以用多台 ARRAY 3A3 Pro 机种构成区域供电系统，每个区域用两台UPS做双总线系统，每台UPS再保持 $N + X (X > 1)$ 冗余，这就使可用性达到99.99999%以上(配置方式见下右图)。需要特别指出的是，该类应用一般配备后备发电机以保证几乎无限的后备时间，所以UPS对各种发电机的适应能力也很重要，ARRAY 3A3 Pro 机种对发电机的要求不高，目前市场上主流品牌的发电机的输出均能接受。

## 服务体系

山特电源以满足客户需求为己任,始终致力于提升服务的内涵和价值,建立起多方位、高品质、规范化的客户服务体系,形成了以客户呼叫中心、现场服务网点和维修、技术支持与培训、备件支援、服务解决方案为主体的“五位一体”服务架构。数百位专业娴熟的工程师随时准备为您提供一站式的服务和支助。基于客户体验的服务架构设计,不仅可以使我们的客户便易、快捷的享受到山特国际一流的服务水平,而且通过丰富服务产品设计,更大程度满足客户个性化的服务需求,帮助客户实现投资价值更大化。



### 售后服务

- 每台ARRAY 3A3 Pro 系列UPS 均由山特专业工程师负责调试、开机,及现场技术培训;
- 由山特提供三年原厂免费质保

山特电源服务网点几乎遍布省会城市。100多名技术精湛的服务工程师时刻等待客户的召唤,以“更靠近客户、更快响应客户”的现场服务热情,以“问题一次性解决、及时到达服务现场”的严苛服务标准,满足客户的服务需求,让客户领略到国际一流服务的风采。

客户只需要联系我们的客服中心,我们即会迅速安排工程师联系客户,解决客户的问题。

### 客户培训

山特电源在北京、上海、深圳设有培训中心和产品展示中心,拥有各类型的产品和样机,为客户提供理论和实际双层面的操作、开机、维修服务等方面的培训。每年山特电源还将发布针对用户和经销商的年度培训计划,帮助客户更好地了解和使用山特电源产品。

详细了解培训课程和安排,请联系呼叫中心。

### 山特电源中国服务体系



## 3A3 Pro技术参数

容量		15-150kVA	
输入	接线方式	三相+零线+地线	
	电压范围	相电压124-300VAC;线电压214-520VAC	
	频率范围	40-70Hz	
	功率因数	≥0.99	
	旁路电压范围	相电压187-253VAC 线电压323-437VAC	
输出	接线方式	三相+零线+地线	
	电压范围	默认线电压380V/相电压220, 可通过LCD调节相电压为208/ 220/ 230/ 240V	
	功率因数	0.9	
	频率范围	与输入同步, 当市电频率超出范围时, 输出频率50(1±0.5%)Hz (市电模式) 50(1±0.5%)Hz(电池模式)	
	过载时间	10分钟(110%<负载≤130%)	
	效率	高达 94%	
电池标称电压	正电池:+240VDC 负电池:-240VDC		
支持电池节数可调	32/34/36/38/40, 默认40节		
模块功率	15kVA		
输出功率	15kVA×模块数		
可否接发电机	是		
智能插槽数 (Intelligent Slot)	3个智能插槽 (Intelligent Slot)		
智能卡(选件)	NMC卡、干节点卡、USB/RS232卡和CMC卡		
噪声	<62dB		
工作环境	环境温度	0-40°C	
	环境湿度	20%-90%	
	储藏温度	-25-55°C	
尺寸及净重	名称	尺寸W*D*H(mm)	净重kg
	UPS模块	440*700*131	35
	UPS机柜	600*1050*2030	200

\* 该表中UPS机柜的重量是60KVA系统柜不包含UPS模块及其它选配件。

\* 本产品针对普遍IT应用环境设计, 请参考使用手册, 如需购买特殊应用产品, 请联系山特公司。

\* 本公司致力于技术创新, 不断提供更好的产品和服务满足客户需求, 对产品设计、技术规格的更新, 恕不另行通知。产品以实物为准。

符合GB/IEC的规定

EMC: GB7260.2/IEC62040-2 GB/T 17626.2~5/IEC61000-4-2~5

SAFETY: GB4943