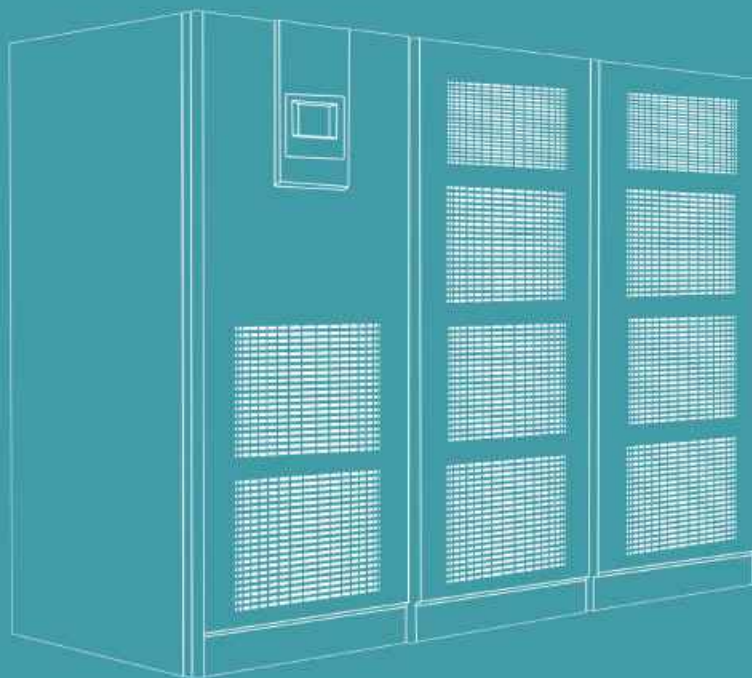




COMET DX系列工业级UPS(10-800 KVA)

COMET DX SERIES INDUSTRIAL UPS



- ▶ 成熟的第八代工业标准设计
- ▶ 专为最苛刻的工业环境而设计
- ▶ 超宽的交流输入电压范围
- ▶ 兼容发电机组，满足不同环境的要求设计



COMET DX系列高效率UPS(10-800KVA)

COMET DX SERIES INDUSTRIAL UPS

COMET DX系列高效率UPS集中浦洛斯多年UPS研发、制造经验，存储设备、医疗设备、电讯设备、金融设备、数据中心。整机效率高、性能可靠、维护管理便捷，是一款集安全性、智能化、数字化、人性化于一体的高性能不间断电源。

1>系统主要特点

- 标配输入输出双隔离变压器，实现了交流与直流的完全隔离；
- 采用第八代工业标准设计，可完全适应电厂恶劣的工业环境；
- 标配大容量逆止二极管，避免对直流屏的影响；
- 采用有源功率因数校正技术，具有极高的输入功率因数；
- 逆变器采用倍频技术，大大提高IGBT的稳定性和效率；
- 采用DSP控制技术、功率冗余设计等，具备更高的性能和更强的适应能力；
- 采用高分辨率触摸屏可轻松实现操作，方便用户实际的维护保养使用；
- 采用隔离风道设计，功率电路与控制电路分别采用独立风道，确保散热效果良好；
- 采用N+X无主从自适应的并联技术，轻松实现多机并联；
- 具备直流冷启动功能，同时具备电池测试和电池智能防反接技术。

2>外观图



3> 可选配置

- UPS2000智能监控软件包
- MODBUS 协议转换器
- SNMP 网络 WEB 适配卡
- 电压/电流/频率变送器
- 电池监控模块 - DCMANTM
- 输入隔离变压器
- 多台冗余并机
- 手动维修旁路开关
- 旁路隔离稳压柜
- 交流输出配电柜
- ATS双输入切换开关



4> 应用领域

A 应用范围

DX系列UPS主要适用于大型IDC机房、银行/证券结算中心、通信网管中心、半导体生产线以及大型自动化生产及其控制系统。可根据特殊用户的需求进行改进，用于大型的体育场馆、会议厅、剧场及高速公路和铁路隧道等金卤灯照明系统。

B 卓越的电气性能

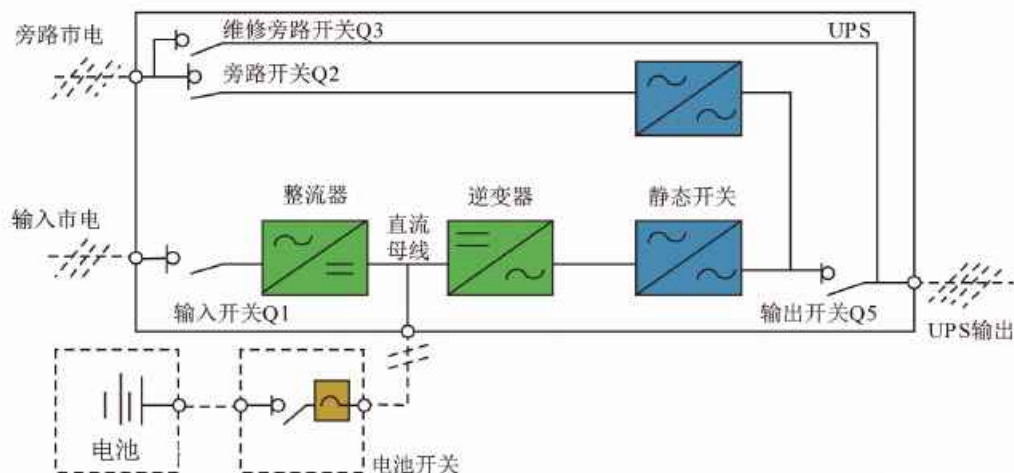
在线双变换架构、双DSP控制技术

◆DX系列UPS采用真正的在线双变换的架构。这种架构是目前解决电源问题的最佳架构，此架构几乎可以完全解决所有的电源问题，如断电、市电高、低压、电压瞬时跌落、减幅振荡、高压脉冲、电压波动、浪涌电压、谐波失真、杂波干扰、频率波动等电源问题。可向负载提供连续、稳定、纯净的正弦波电源。

◆采用双 DSP高速数字信号处理芯片协同中CPU微 处理器共同对系统的控制、反馈、测量、显示、通讯等进行全方位实时处理，使系统参数不会因环境（温度、湿度、噪音等）的变化而变化，即使在输入信号失真时，也能够提供准确的电压、电流、频率及波形输出。该技术具有强大的控制功能，从而实现了计算机系统的综合电源管理。

C 特点与优点

- ◆采用先进的 DSP 及全数字控制技术，系统稳定性更高；
- ◆输出功率因数提升至 0.9，比传统 UPS 带载能力增加 10% 以上,为用户降低投资成本
- ◆超宽输入电压、频率范围，适应恶劣电网环境；
- ◆数字化均流技术，极小的环流、极高的并联可靠性，可实现6台并联和在线扩容；
- ◆超强输出过载及短路能力，确保系统稳定性和极限状态下的系统安全；
- ◆智能化电池管理，自动维护电池，延长使用寿命；
- ◆N+1冗余设计的辅助电源，为UPS安全运行提供更可靠的保障；
- ◆分层独立式密闭风道和冗余风扇设计，电路板三防漆防护，内置防尘滤网，具有高效散热和恶劣环境下的有效防护功能；
- ◆超大液晶显示器，中英文等12种语言显示界面，方便国内外用户使用。



D DX系列工作原理

◆DX系列UPS采用AC-DC-AC变换器。第一级变换（AC-DC）采用SCR三相全桥式整流器，把三相交流输入电压变换成稳定的直流母线电压。整流器同时兼充电器功能，并采用业界先进的温度补偿技术，可以有效延长电池使用寿命。逆变器主功率采用大功率绝缘双极性晶体管（IGBT）作为其逆变元件，控制上采用了先进的空间矢量脉宽调制（SVPWM）技术，把直流母线电压逆变回交流电压。

◆市电正常时，整流器和逆变器同时工作，给负载供电的同时对电池进行充电。当市电异常时，整流器停止工作，转由电池经逆变器向负载供电；若电池电压下降到放电终止电压，而市电还未恢复正常，UPS将关机（如果主旁不同源且旁路正常，系统转由旁路供电）。电池放电终止电压已预先设定。逆变器故障或超载时，还可有外部交流旁路通过旁路开关Q2和静态旁路给负载供电。此外，如果对UPS进行维护或维修，UPS可通过内部的手动控制维修旁路开关Q3给负载供电。UPS正常运行时，除维修旁路开关外，其它所有的开关均闭合。

E 超强的输出过载能力

逆变器电源具有极强的输出过载能力。实现“逆变状态优先”的思想。

如我们所知：衡量一台UPS电源可靠性高低的重要指标之一是：应具有极强的抗输出过载能力。这意味着：即使因用户投入大负荷非线性负载而形成瞬态浪涌过载输出局面时，不但保证了UPS逆变器的完好无损，而且不会出现因逆变器输出过载能力差而转交流旁路供电的局面。这是因为当UPS在执行逆变器供电交流旁路供电切换操作的期间，有可能因不稳压的市电电源与具有稳压输出特性的逆变器电源之间的瞬态电压差过大而损坏UPS电源。

UPS的典型过载能力为：

- ◆三相工作时：110%额定负载时，1小时
125%额定负载时，10分钟
150%额定负载时，1分钟

- ◆单相工作时：200%额定负载时，30秒

- ◆当用户的过载量和在该过载量下的持续期没有超过上述范围，UPS将一直维持在由逆变器向负载的供电状态。

注：输出功率因数为0.9

F 具有极强的抗“阶跃性”负载及抗短路输出能力

在UPS电源运行中所可能遇到的最恶劣工作条件是用户在UPS输出端作空载100%额定负载的投入或切除操作。最严重的情况是：UPS的输出被短路。由于在~~普通~~的UPS中，配置有设计独特的输出限流电路。即使用户因不慎而造成输出短路故障时，它的UPS的逆变器也不会被损坏。UPS的典型抗短路输出能力为：

- ◆三相工作时，输出电流被限制在160%标称输出电流，5秒钟。

- ◆单相工作时，输出电流被限制在290%标称输出电流，5秒钟。

G 优越的带三相不平衡负载的能力

对于三进三出型UPS来说，即使在带峰值比（CREST RATIO）为3:1的计算机之类的非线性负载时，也能在不降低额定输出功率的条件下，向用户提供失真度小于3-5%的高质量的正弦波电源。

此外，由于在机器内配置有自适应相平衡调整电路，当后接100%不平衡负载（一相空载，两相满载）时，也可确保三相相电压差小于2%，三相相电源之差的相位差在 $120^\circ \pm 1^\circ$ 的范围内。这一指标明显高于其它公司的同类产品。

H N+X冗余设计的辅助电源

◆辅助电源是为各个控制电路提供可靠的、稳定的电源保障，以保证各个控制电路的正常工作。保证UPS系统的正常运行起到关键性的作用。DX系列UPS的辅助电源采用1+1冗余设计，当其中一个辅助电源故障时，可以由另外一个辅助电源继续供电，UPS继续正常，同时在液晶屏上显示此警报信息。

I 独特的电池保护功能(120K-800K)

◆电池通过外置电池开关与UPS连接，此电池开关采用“三段式”直流开关，可手动闭合，并具有受UPS控制电路控制的电子跳闸装置。有效的降低了以往因电池漏液或短路造成的火灾风险，为机房的安全运行提供了保障。

电池开关具有如下特点：

与电池隔离，安全可靠；

短路保护；

如遇电池欠压导致逆变器锁定，则开关自动断开，避免电池过放电损坏；

如装远程紧急停机按钮，可使用紧急停机按钮远程断开此开关；

误操作保护；

◆电池节数可选，支持30-34节电池可选，当有电池故障时，取故障电池后，剩余电池可继续为系统供电。

J 便于用户维护的结构设计

采用便于用户观察的平面直列式控制板模块化结构设计，为确保各插件板之间的可靠连接，在接插件连接处配置有防松机械“紧锁”装置。用户只需打开机柜门就可一目了然地观察到位于各UPS控制板上的“自诊断”状态监视器的工作状态。由此，用户可迅速获得70-90种故障报警指示，有利于提高这种UPS的可维修性。

K 具有优异的输入功率爬升特性

在UPS电源的运行过程中，如果遇到市电供电中断的时间较长的这种情况时，当市电电源在刚恢复正常供电时，就会出现要求由市电所提供的电流不仅要支持用户的后接负载，而且还要求向电池提供充电电流（可达25%标称输入电流以上）。这样就会对电网带来巨大的“冲击”，严重时会引起输入断路器开关跳闸。为解决UPS电源可能产生的对电网的“冲击”，浦洛斯公司提供设计独特的具有“电压爬升”和“电流爬升”双重调控特性的输入整流滤波器。由于“电压爬升”特性存在，可以在用户刚开机启动UPS时有效地保护输入整流器元件的安全运行。由于“电流爬升”特性的存在，可大大地缓解在市电刚恢复正常供电时可能出现UPS对电网的电流“冲击”，有利于提高市电输入电网运行的安全性。此外，当用户使用柴油发电机来供电时，还可利用该机所特有的“输入电流二阶限流”功能来确保柴油机得以安全运行。典型的“输入二阶限流”范围为：85%~125% 标称输入电流。

L 自动执行UPS逆变器供电交流旁路供电的同步切换操作

当UPS电源因故障需执行逆变器供电交流旁路供电切换操作时，由于在执行上述切换操作期间会出现短时的逆变器电源和交流旁路电源重叠供电的局面，为确保切换操作的安全，希望上述两路交流电源应尽可能地做到同频率、同相位、同幅度（这两路交流电源的瞬态电压差应小于UPS所允许的工作范围）。在此条件下，UPS应自动执行“同步切换”。如果UPS的检测电路发现上述两路交流电源的瞬态电压差超过所允许的范围时，大多数公司的同类产品因为不能自动执行“不同步”切换操作而造成对用户的长时间的停电，造成巨大的经济损失。对DX系列的UPS来说，由于它能自动执行“不同步切换”操作，所以，对用户是十分友好的。

M 整机效率高达94%

纵览大型UPS设备，效率对能耗成本影响显著；细微的百分比差异能节省可观的运行成本。我们的设计团队从提高效率出发做出了很多努力，尤其是对实际运行中的负载率（例：50%负载运行等）进行了精心的考虑。（如图）

UPS负载功率	400kW		
与同类产品UPS效率差异	4%	3%	2%
每小时节省功率(KW)	16	12	8
年节省时间(H)	8760	8760	8760
年节省功耗(KW·H)	140160	105120	70080
电价(RMB)	0.8	0.8	0.8
每年节省电费(RMB)	112128	84096	56064
五年节省电费(RMB)	560640	420480	280320

注：本系列UPS整机效率是94%，ECO模式96%，国内同功率段其它品牌UPS整机效率是90~90%

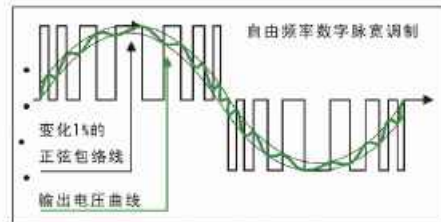
N 洁净稳定的输出波形

◆采用双转换技术的UPS始终再生一个洁净的电压输出，完全隔离主交流电源的扰动。采用数字信号技术（DSP）控制的、具有自由频率PWM调制的、六单元继承IGBT逆变器，能够提供洁净稳定的输出电压，总谐波失真小于3%（THDV）。即使负载出现较大的波动，也能保持输出电压的稳定。（如图）

为保证非线性负载的电压失真度<3%，各种UPS所需要的最小容量：

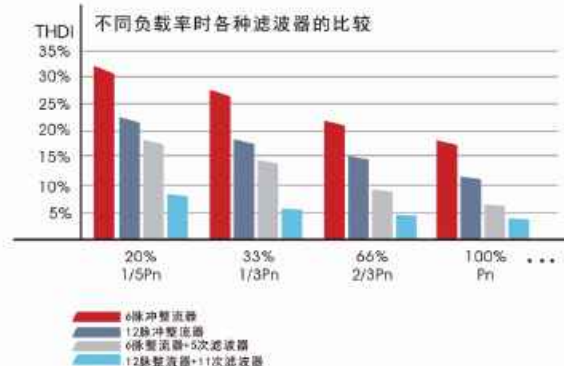


电力需求



O 降低电源污染

众所周知：由于整流滤波型负载（例如：计算机、通讯设备、家用电器或一般的UPS）被大量引入市电，网会造成电网被“污染”，由此而造成大量的谐波电流流过整个供电系统。为此，将会造成流过中线的电流过流及电动机负载异常发热。为解决上述问题，公司向用户提供如下方案来消除谐波“污染”，从而确保用户电网的供电质量达到“绿色电源”标准：在DX系列大型UPS中，采用选配输入滤波器及12脉冲整流滤波器方案，将输入功率因数从一般UPS的0.8提高到大于0.95以上。将输入谐波电流含量降低10%以下。（如图）



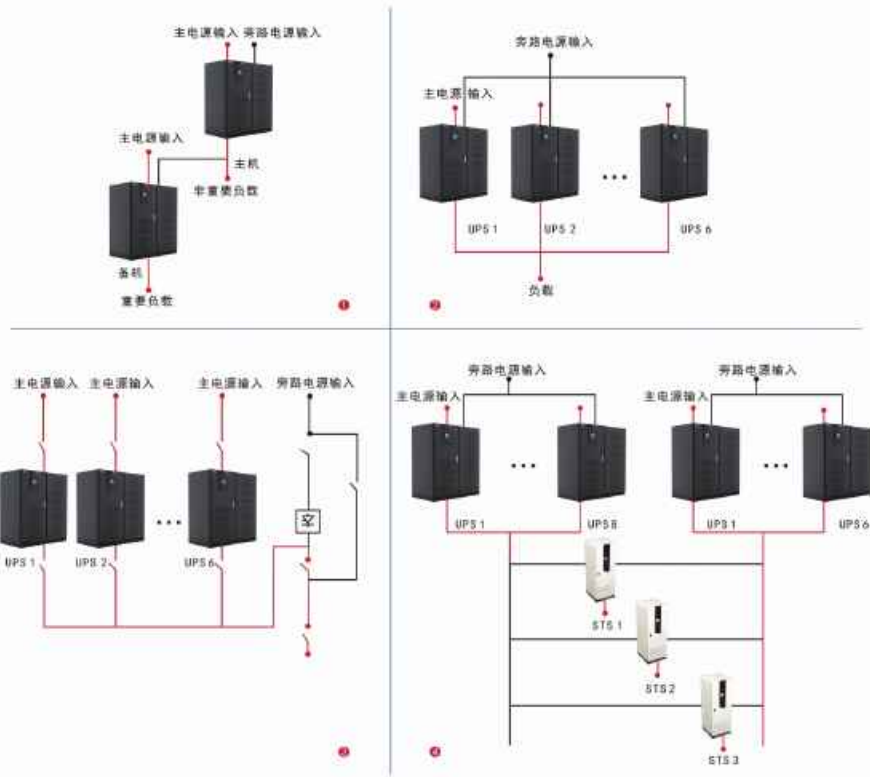
从实测值可见，6脉整流器5次谐波最大，可加装5次滤波器来抑制谐波；12脉整流器11次谐波最大，可加装11次滤波器来抑制谐波；加装滤波器后谐波对比表如下：

谐波次数	6脉整流器	6脉整流器+5次滤波器	12脉整流器	12脉整流器+11次滤波器
5	32	2	1	1
7	3	1	1	1
11	8	7	9	3
13	3	2	4	2
17	4	3	1	1
19	2	2	1	1

P 优异的并机输出特性

◆由于在浦洛斯的设计独特的直接并机调控系统中，设有频率母线和电流母线来分别精密调控各台UPS对市电的同步跟踪相位关系和均流输出特性。因而，它不仅可确保位于总UPS供电系统中的每台UPS都能均匀分摊负载电流，而且还能使得可能出现在并机系统中的“环流”几乎为零。

◆此外，它还配置有灵敏的“环流监测”电路来时刻监视整个UPS供电系统的工作状态，从而确保这种并机系统具有极高的可靠性（其平均无故障工作时间（MTBF）可达100万小时数量级）。上述指标是同类机型中的最高水平。



- ①热备份冗余系统。采用2台高可靠的DX系列UPS供电，备用UPS串联在主用UPS的旁路上，主备用UPS可交替工作。
- ②N+1直接并联冗余系统。采用多台高可靠的DX系列UPS并联供电，可达6台UPS，很容易提高可靠性、冗余性或增大功率。任何一台故障后自动退出，负载供电不受影响。每台UPS内置自动旁路和维修旁路，旁路可采用均流电感保证旁路运行时的均衡供电。
- ③N+1集中旁路并联冗余系统。采用多台高可靠的DX系列UPS并联供电，任何一台故障后自动退出，负载供电不受影响。每台UPS内部无旁路，采用集中旁路。
- ④带STS静态转换开关的并机双总线系统。双总线系统中可以在每条总线采用冗余UPS设计，提高系统的可靠性和可用性。每条总线UPS容量和相对负载的比例，可以是N或N+1。

S 便于观察和易于操作的显示系统

采用由LED发光二极管所构成UPS电源模拟运行流程图和中英文LCD液晶显示屏所构成的人-机对话型的菜单驱动式UPS运行参数和报警/故障显示屏来共同构成易读、易看和易于操作的操作控制显示系统。由于采用设计巧妙的微处理器监控技术、先进的“自诊断”管理系统及内置存储器。因此，用户可以很方便地获得如下的UPS运行参数和信息：

◆一目了然地观察UPS的运行状态（各关键部件的工作状态是否正常）。

◆UPS的监测系统向用户提供各种实时运行参数（输入电压和电流、输出电压和电流、工作频率、负载百分比、视在功率和有功功率、电池的电压和电流、温度等）。智能化的故障“自诊断”管理系统可向用户提供多达90种报警/故障信息。这些信息是以在“监控/模拟显示屏”上的文字显示和音响报警等多种形式同时向用户通报的，并同时显示出所发生的报警/故障的性质、种类及发生时间。显然，这十分有利于用户进行故障的分析和排除，从而大大提高UPS的可维护性。

◆利用可编程自动测试软件对UPS本身和蓄电池执行定期的功能性测试、并显示出电池组的残存实有容量大小。这有利于及时发现和消除故障隐患。此外，用户还可在他们认为方便的任何时间对UPS的逆变器、整流器和交流旁路静态开关分别执行开机/关机操作。可利用软件重新调整UPS的运行参数（例如：调整逆变器的输出电压和工作频率，蓄电池组的浮充电压）及重新设置各种自动保护电路的新的阈值电平。它极大地增强UPS电源配置的灵活性。

◆利用RS232或RS485接口及其配套电源监控软件，在本公司所提供的UPS系统中，可将上述的UPS参数显示在远程的微机终端和计算机网络上。当出现异常情况时，还可将故障的历史数据和故障发生次数的统计值显示在微机终端上以供分析。当遇到出现某些重大故障（需值班人员到现场排除的故障）时，还可利用所提供的自动拨号“传呼”功能来及时通知相关人员。



液晶显示

A、UPS基本信息

UPS名称
UPS型号
当前时间和日期
UPS并机系统本机编号
UPS告警信息

B、实时数据

以下所列的参数应当显示在液晶屏幕上。所有显示的电气量应当每5秒内得到一次刷新。显示值与实际值误差低于2%。

主路输入

三相主路输入相电压
三相主路输入电流
三相主路输入频率
三相输入功率因数
旁路输入
三相旁路输入相电压
旁路输入频率
UPS输出
三相输出相电压
三相输出电流
三相功率因数
三相输出频率

负载信息

三相负载百分比
三相输出有功功率，视在功率
负载功率因数

电池

电池电压
电池电流
电池后备时间预测
环境/电池温度
电池容量

开机负载

三相总视在功率
三相总有功功率
三相总无功功率

C、历史事件日志

当故障发生时，需要立即更新历史事件日志
记录最多10000条历史事件

D、菜单语言

支持12种语言

E、可设置信息

日期格式
日期和时间
通讯地址
通讯方式
COM1波特率
COM2波特率
COM3波特率

联系电话

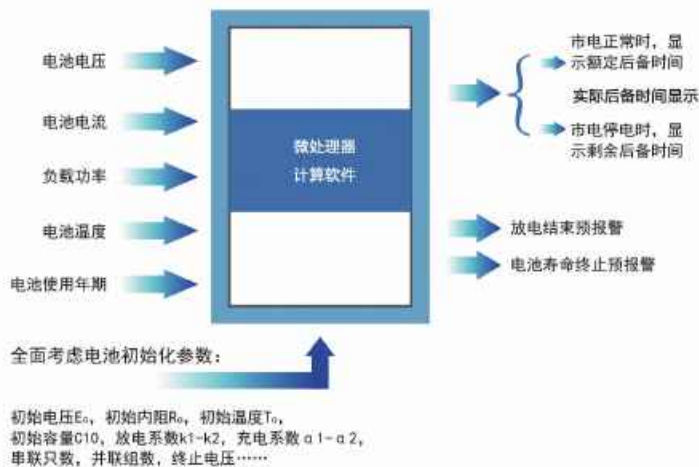
F、控制界面

开始电池维护自检
开始系统自检
停止测试

T 完善的电池管理系统

由于采用具有“先恒流后恒压”充电特性的充电技术及开发功能强大的“电池监控软件”而形成高性能的电池管理系统。该调控系统具有如下优异特性：

- ◆采用二阶分级调控方案的电池充电限流技术，确保不会发生过流充电现象；
 - ◆采用微处理器监测技术，可根据用户的实际负载量来自动调整电池的临界放电电压的阈值，确保不会发生电池被“深度放电”的现象；
 - ◆利用可编程电池监控软件来对蓄电池执行定时的“自诊断”测试，自动实时显示电池充电百分容量及电池的残余后备供电时间；
 - ◆提供具有温度补偿自动调节功能的电池充电系统；
- 配有电池过压充电保护和电池自动均充定时控制器。



独特选件，一应俱全

- | | |
|---------|------------------|
| ◆SNMP卡； | ◆电池温度变送器； |
| ◆并机电缆； | ◆JBUS/MODBUS适配卡； |
| ◆干接点卡； | ◆UPS机房信号适配器； |
| ◆C级防雷箱； | ◆5次谐波或11次谐波滤波器； |
| ◆上出线选件； | ◆负载总线同步（LBS）电缆。 |
| ◆旁路均流电感 | |

型 号	COMET DX33 10~100KVA													
	6脉冲	12脉冲	6脉冲	12脉冲	6脉冲	12脉冲	6脉冲	12脉冲	6脉冲	12脉冲	6脉冲	12脉冲	6脉冲	12脉冲
额定容量	10KVA/9KW	20KVA/18KW	30KVA/27KW	40KVA/36KW	60KVA/54KW	80KVA/72KW	100KVA/90KW							
输入														
额定电压	380/400/415VAC $\pm 15\%$ 三相四线													
额定频率	50/60HZ 自动辨别													
电压范围	$\pm 15\%$, $\pm 25\%$ (可选)													
频率范围	45HZ ~ 65HZ													
功率因数	>0.8 无滤波器,可达到单位功率因数(有滤波器)													
输出														
输出电压范围	380/400/415VAC $\pm 1\%$													
输出频率	自动跟踪输入频率													
频率稳定度	50/60HZ $\pm 0.05\%$													
输出波形	正弦波													
功率因数	0.9滞后													
波形失真度	线性负载 $<3\%$,非线性负载 $<5\%$													
过载能力	在110%/125%/150%过载时能维持60分钟/10分钟/1分钟													
峰值系数	3:01													
整机效率	88%	89%	89%	90%	90%	91%	91%							
转换时间														
市电-电池模式	0MS													
旁路														
额定电压	380/400/415VAC													
旁路电压范围	$\pm 15\%$													
额定频率	自动识别													
旁路频率范围	$\pm 2\%$													
旁路过载能力	15倍额定电流(10MS),5倍额定电流(5S)													
旁路转换时间	0MS/1MS													
电池														
电池电压	380VAC 30节电池;400VAC,31节电池;410VAC,32节电池													
面板显示														
LED	指示输入,逆变,旁路,电池,输出状态													
LCD	显示电压,频率,功率因数,电流,电池状态,负载,历史记录													
通讯	0℃ ~ 40℃													
通讯界面	干接点,RS232,RS485,SNMP卡													
工作环境														
工作温度	0~40℃													
工作湿度	0~95%不结露													
储藏温度	15 $\pm$ 40℃													
噪音	<63 DB													
选件	谐波滤波器 SNMP适配器 旁路均流电感													
执行标准	YD/T 1095-2008													

型 号	COMET DX33 120-800KVA												
	6脉冲	12脉冲	6脉冲	12脉冲	6脉冲	12脉冲	6脉冲	12脉冲	6脉冲	12脉冲	12脉冲	12脉冲	12脉冲
额定容量	120KVA/108KW		160KVA/144KW		200KVA/180KW		300KVA/270KW		400KVA/360KW		500KVA/450KW		800KVA/720KW
额定电压	380/400/415VAC 三相四线+地线												
额定频率	50/60HZ												
交流输入													
电压范围	±15%，±25% (可选)												
频率范围	45HZ~65HZ												
输入功率软启动	0~100% 5-300秒可设置												
输入功率因数	>0.98 (带输入滤波器)												
输入电流谐波 (THDI)	<4.5% (带输入滤波器)												
旁路输入													
电压范围	-20%~+15%												
频率范围	50/60HZ±10%												
输 出													
逆变电压	380/400/415VAC 三相四线+地线												
电压稳定性	±1%(稳态) ±3%(瞬态)												
频率	50/60HZ												
频率 (电池供电时)	50/60HZ±0.05HZ												
输出功率因数	0.9 (每100KVA输出90KW)												
稳态响应时间	<5ms												
过载能力	输出功率因数0.9时, 110%1小时; 125%10分钟; 150%1分钟;												
逆变器短路限流能力	三相150% 5秒, 单相290% 5秒												
最大静态旁路电流	1000% 旁路电流可承载100ms												
相移特性	带均衡负载时		<1°										
	带100%不均衡负载时		<1°										
总谐波含量 (THDV)	100%线性负载		<1°										
	100%非线性负载		<3%										
系统效率 (满载)	可达94%, ECO模式可达98%												
直 流													
充电稳压精度	1%												
直流纹波电压	≤1%												
工作环境													
温度	0℃~40℃												
湿度	0~95%不结露												
储藏温度	-25~70℃ (不含电池)												
最大运行高度	≤海拔1000M,1000M以上每增加100M,所带负载减少1%												
噪音(1M)	噪音(1m)58-68dB												
保护等级	IP20												
符合标准	安规: IEC60950-1, IEC62040-1-1, UL1778, 电磁兼容: IEC62040-2 CLASS A, EN50091-2 CLASS A, 设计与测试: IEC62040-2 CLASS A												
物理特性													
重量 (KG)	980	1420	1200	1750	1350	2000	1600	2200	2100	2750	3690	6390	7390
尺寸: 宽X深X高MM	900X855 X1900	1250X855X1900		1640X855 X1900	1250X855 X1900	1640X855X1900		2280X855X1900		2835X1000 X1950		3955X1090X1950	