

TMEiC
We drive industry

绿色高效 卓越可靠
不间断电源装置 UPS
Midstar 2000/G8000C/G8800C



公司介绍

TMEIC(东芝三菱电机产业系统株式会社)作为全球电力电子变换装置和工程的引领者,是由国际知名的日本东芝公司和三菱电机公司合资组成。TMEIC公司作为全球技术领先的电力电子装置制造商之一,秉承日本东芝和三菱电机百年经验和卓越技术,为全球各行业的用户提供高品质的不间断电源产品和服务。在中国的业务发展由东芝三菱电机工业系统(中国)有限公司负责,在中国北京、上海、广州、武汉、西安、成都、济南等地设有分支机构。

TMEIC 公司的发展历史

Toshiba Mitsubishi -Electric Industrial Systems Corporation

TMEIC : 诞生于工业领域和电力电子领域



TMEIC UPS 的发展历程

- 东芝UPS始于1961年,位于府中。
- 三菱UPS始于1964年,位于神户。
- 在UPS行业超过50年的历史!
- 东芝和三菱在2003年合资成立TMEIC,强强联合。
- TMEIC成立之初即在中国设立UPS组装工厂,贴近未来全球最大的市场,为中国客户提供最好的UPS产品。

TMEIC UPS 的历史

- 1961 : 开始制造可控硅式 UPS;
- 1965 : 成功开发并机冗余式(MMS) UPS;
- 1982 : 三菱公司在世界上首创了IGBT部件,即:绝缘栅双极晶体管。
- 1987 : 在世界上首次实现了采用IGBT部件的UPS产品;
- 1995 : 成功制造当时世界单机最大容量IGBT UPS——1500kVA;
- 1997 : 推出直接数字控制的IGBT UPS产品TOSNIC-7000;
- 1998 : 再次刷新世界最大单机容量IGBT UPS的记录——2400kVA; 同年,独创性的提出了混合式整流(LLH)UPS,并成功取得专利;
- 2008 : TMEIC在中国推出绿色高效的UPS——G8800C(≤96.4%),同类型产品9900则保持了UPS在线转换效率的世界纪录——转化效率≤97% ;

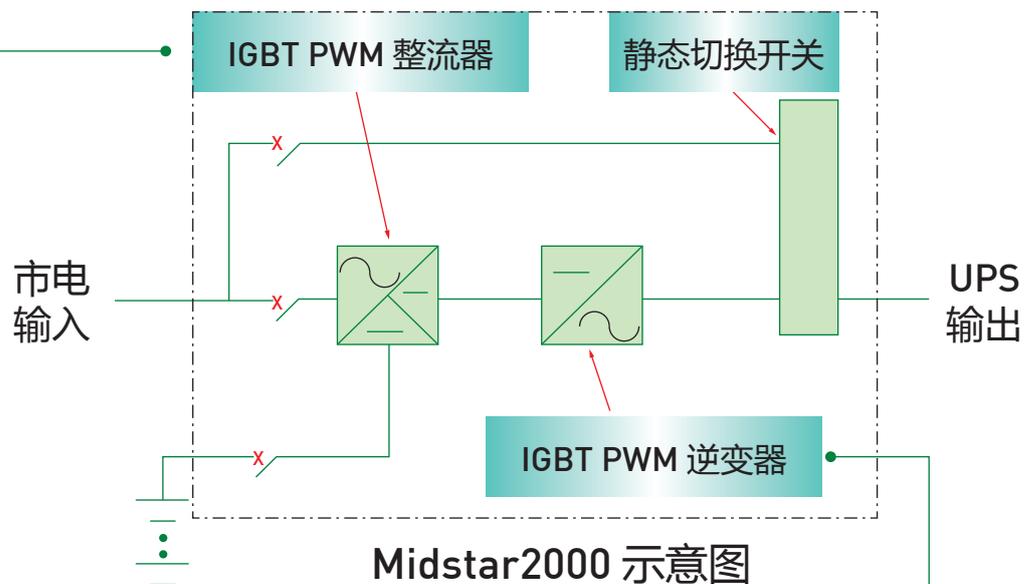
Midstar2000

三相、单相输出7.5~80kVA单机、并机系列不间断电源装置

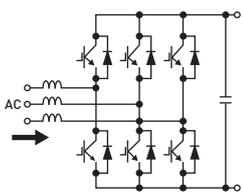


Midatar2000产品特点

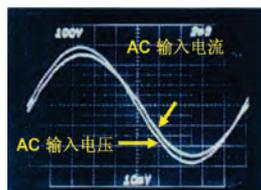
- ◆ 整流器和逆变器两者均采用高品质 IGBT 部件
- ◆ DSP 和 ASIC 全部应用 DDC 控制
- ◆ 大屏幕LCD液晶触摸显示屏
- ◆ 紧凑的尺寸和轻量级的重量
- ◆ 高可靠性



IGBT PWM整流器的优点

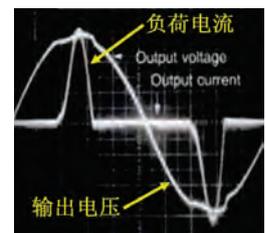
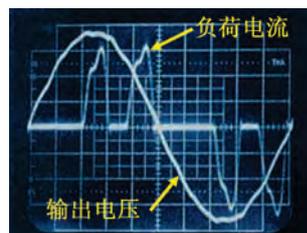


- ◆ 输入电流和电压跟随特性为非常优秀的正弦波
- ◆ 功率因素 1.0
- ◆ 满载时电流谐波 $\leq 3.0\%$
- ◆ 无需配置额外的滤波器



IGBT PWM逆变器的优点

电压总谐波 $\leq 5.0\%$ (100%非线性负载)



三相输出电压·电流

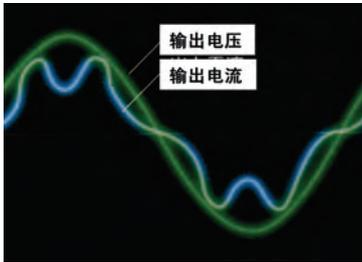
单相输出电压·电流

即使负荷电流畸变严重, 输出电压波形仍呈正弦波

Midstar2000

三相、单相输出7.5~80kVA单机、并机系列不间断电源装置

优异的输出性能



交流输出电压失真THD :

- 2% -----线性负载
- 4% -----100%非线性负载

电压变动 :

- ±1% ---交流输入失电或恢复供电
- ±3% ---阶梯负载变化

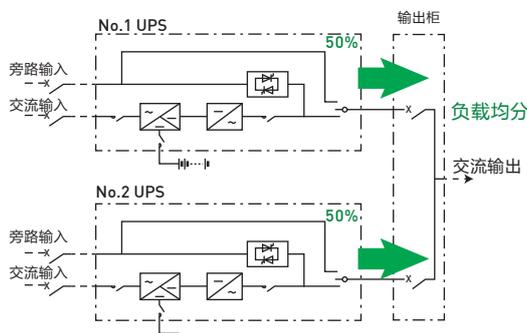
电压不平衡度 :

- ±2% ----100%不平衡负载

特点 :

- 特别适合计算机、服务器、通讯领域等整流器负载
- 系统运行稳定、可靠
- 交流输出谐波极低, 不会对用户负载产生不利影响

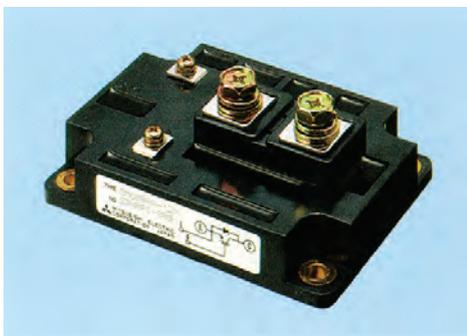
可对应并联冗余系统



选件中包含SNMP卡, 可在PC端直接查看UPS运行状态



建立在高品质元件部品上的UPS



三菱第五代 IGBT

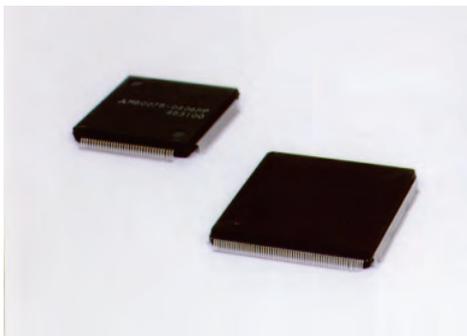
特点 :

- ◇ 沟道结构设计
- ◇ 宽广的SOA*
- ◇ 高功率开关
- ◇ 高频切换
- ◇ 低功耗
- ◇ 软开关
- ◇ 低功率驱动

*Safe Operation Area

优点 :

- ✓ 高可靠性
- ✓ 高性能
- ✓ 高效率
- ✓ 低噪音



专用IC芯片

先进的控制芯片
全 DDC 控制
使用高速 DSP 和
专用集成电路 ASIC 芯片

独特而完善的控制架构

- 瞬时波形控制
输入电流
输出电压
- 三相独立控制
- 电流前馈控制

高性能
和
高可靠性

优点

- 减少输出电压波动
- 减少输出电压失真
- 不平衡负载能力
- 消除输入电流谐波
- 自诊断功能

DDC: Direct Digital Control 数字直接控制

DSP: Digital Signal Processor 数字信号控制

ASIC: Application Specified IC 专用集成芯片



技术规格表

三相输出 kVA	10	15	20	30	40	50	60	80
单相输出 kVA	10	15	20	30	40	/	/	/
交流输入								
相 / 线	3 相 4 线							
电压	380/220V +15% -55%							
频率	50 Hz±5%							
输入电流总畸变率 (THD)	100% 负载时 4% ; 50% 负载时 7%							
旁路输入								
相 / 线	1 相 2 线 / 三相四线				三相四线			
电压	380 /220V +10% -10%				380V +10% -10%			
频率	50 Hz							
直流输入								
额定电压	576V dc							
交流输出								
相 / 线	单相两线 / 三相四线				三相四线			
电压	380V 或 220V				380V			
电压精度	±1%							
频率	50 Hz							
频率精度	±0.01%(与旁路非同期运行时)							
功率因数	0.8 额定值							
功率因数范围	0.8~1.0, 滞后 (在额定输出有功功率范围内)							
电压总畸变率 (THD)	100% 线性负载时 2%							
	100% 非线性负载时 4%							
瞬时电压变动	±3%(100% 阶梯负载时)							
	±1%(交流输入停电或复电时)							
	±3%(负载由逆变器供电转至旁路供电或反之)							
过渡恢复时间	20ms							
电压不平衡度	100% 不平衡负载时 2%							
相位差	100% 负载时 1 度							
逆变器过载能力	150% 负载时 1 分钟							
系统过载能力	150% 负载时 1 分钟, 1000% 时一个周期 (旁路供电)							
旁路过载能力	150% 负载时 1 分钟, 1000% 时一个周期							
峰值因素	3 : 1							
整机效率	≤ 92%							
环境								
冷却方式	强制冷风							
运行温度	0°C ~+40°C 推荐 15°C ~+25°C							
相对湿度	5%~95%(不结露)							
海拔高度	0~1500m 以内不需降低定额							
工作场所	室内 (没有腐蚀性气体和尘埃)							
外形尺寸 (W×D×H)	500×800×1000mm				800×800×1500mm			
重量 (kg)	160	175	175	200	460	460	530	580

G8000C

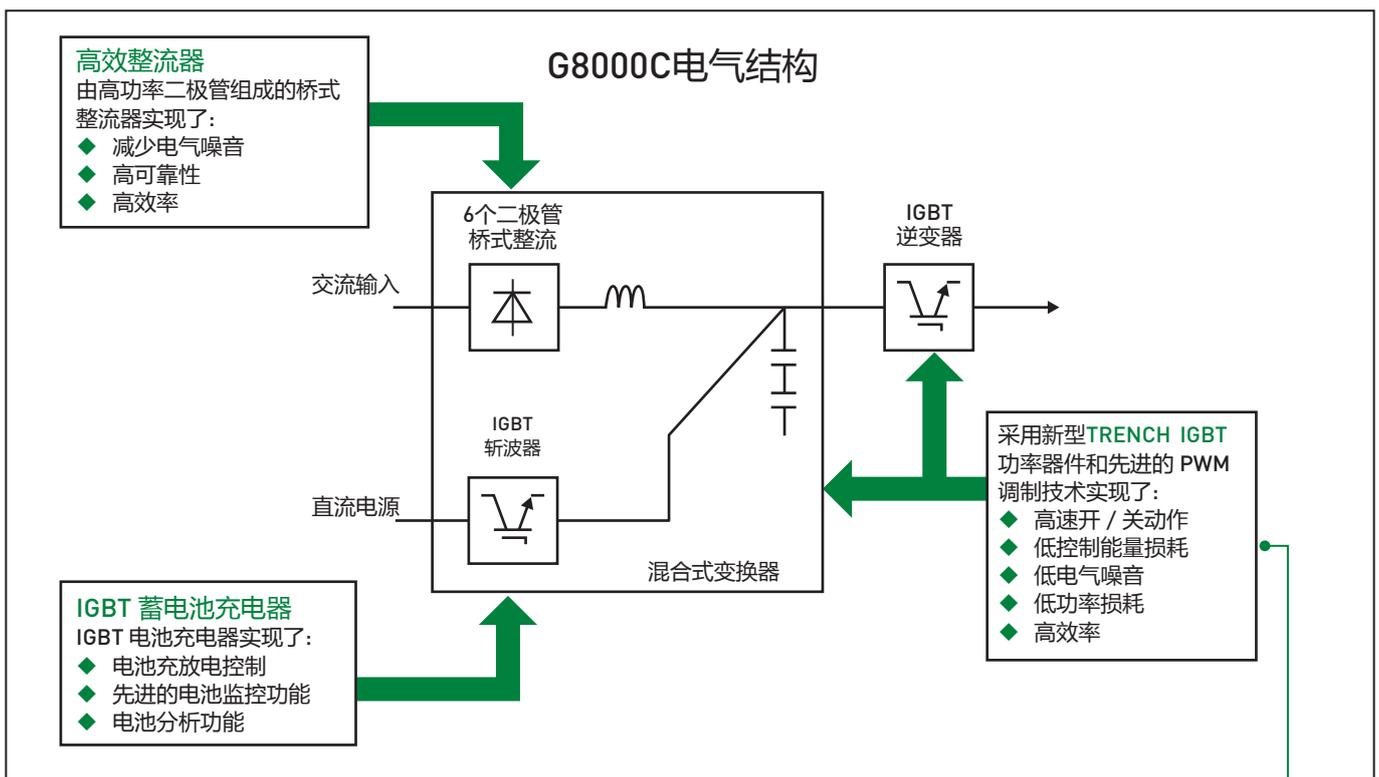
三相输出100~500kVA单机、并机系列不间断电源装置



卓越的技术特点

- ◇ 先进的“混合变换器” (专利技术)
 - 高效率 94%
 - 高输入功率因数 : 0.99
- ◇ 配置独立IGBT 蓄电池充电器, 实现蓄电池组的智能化管理, 精确的控制/分析/保护, 有效延长电池寿命
- ◇ 先进的 IGBT PWM 控制逆变技术
- ◇ 极高的可靠性 :
 - 平均故障间隔时间(MTBF) 高达 3,000,000 小时
- ◇ 最大限度延长电池寿命
 - 在负载100%阶梯负载变化时, 完全依靠整流器输出, 减少蓄电池使用频率, 延长寿命
- ◇ 优异的输出特性
 - 输出电压总谐波失真(THDU) < 2%

G8000C电气结构

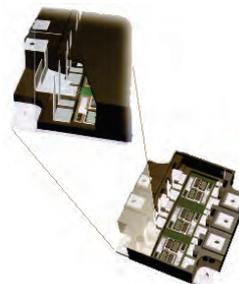


采用低损耗TRENCH IGBT

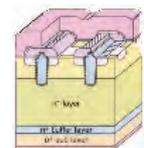
采用世界第一的三菱电机日本原厂TRENCH结构化IGBT器件。实现了低损耗、低噪音化, 高可靠化。

< 特点 >

- TRENCH结构和低阻抗封装的采用
低导通电压—— 低损耗 : 2.1V→1.6V
低 阻 抗—— 低噪音 : 约1/2
- TRENCH结构实现低饱和电压、使UPS的动作可靠性得到提高。
- FWD恢复特性进一步柔化, 实现低噪音化。



低阻抗 TRENCH 结构封装



结构单元断面图



优化开关特性控制逆变器

与以往的固定开关频率PWM逆变器相比，根据动作模式采用最合适的动作频率，使实用模式时的开关频率降到1/3，逆变器的开关损耗降低在1/3以下。

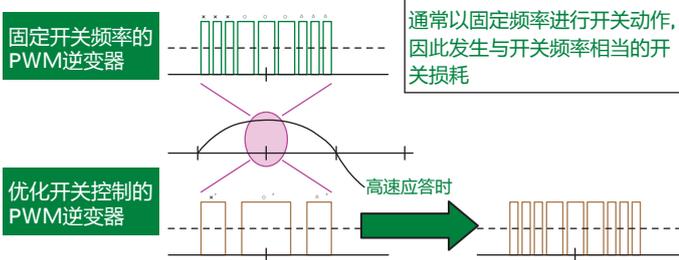
电路设计理念：实现低损耗·高效率

- 380V输入专用设计，免去输入变压器，以及由其产生的损耗

- 使用了效率最高的整流电路。
- 蓄电池回路中设置独立的充电控制功能，减少了平时交流运行时的电力损耗。

- 采用新开发的优化开关特性逆变器，大幅度降低了开关损耗。
- 采用TRENCH IGBT，大幅度降低了逆变器的损耗。

- 逆变器用变压器兼有交流滤波器功能，排除了由电抗器产生的电力损耗。

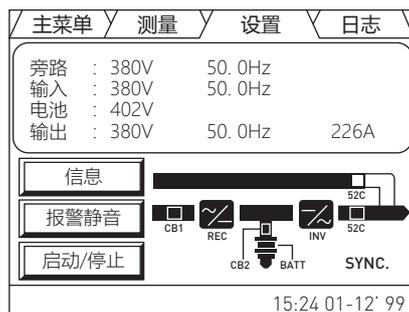


正常运行时，将驱动脉冲数的降到最低，跟以往的驱动方式相比：
运行的开关频率变成只有约1/3，逆变器的开关损耗可降低在1/3以下。
同时利用实时开关控制技术，只在需要高速应答的时候增加脉冲数。

友好的LCD操作界面

液晶显示屏(LCD)选用高品质工业级液晶触摸屏(HMI)，可以显示功率通量，被测量值，操作向导，并且可以通过以下四个菜单进行数据记录和错误信息显示：主菜单，测量菜单，设置菜单和记录菜单

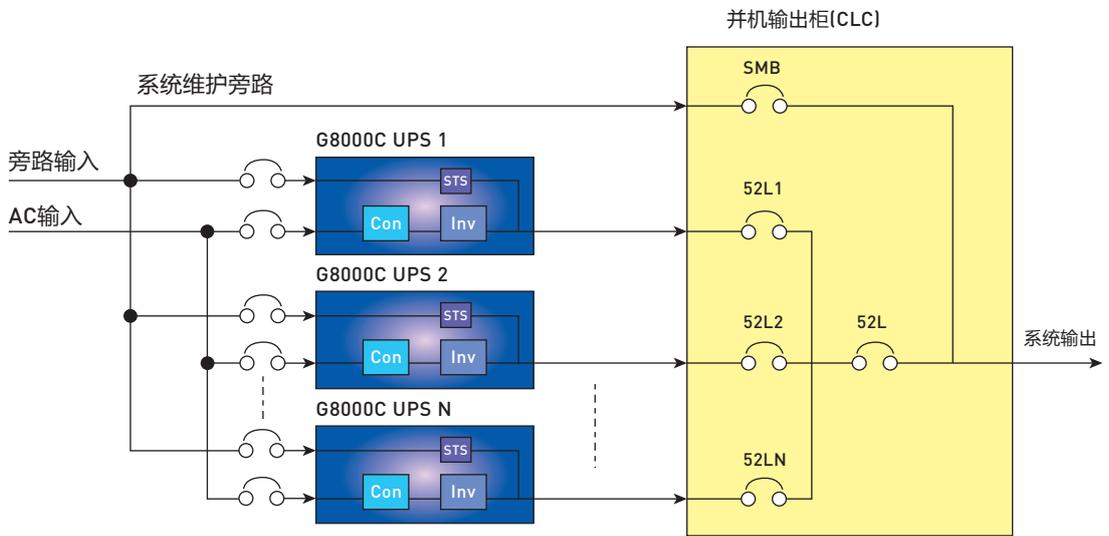
- ◆ 模拟的功率通量图
- ◆ 操作控制站
- ◆ 触摸输入LCD监控显示
- ◆ 系统测量
- ◆ 电压/电流/功率状态显示
- ◆ 简单的启动/停止操作
- ◆ 历史事件记录



G8000C

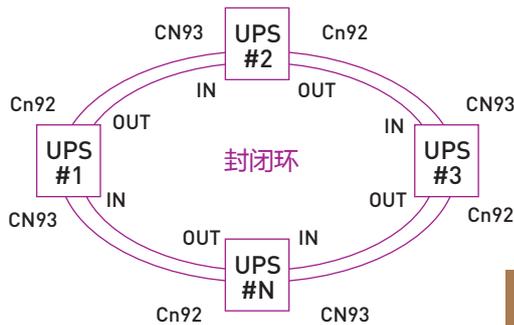
三相输出100~500kVA单机、并机系列不间断电源装置

MMS: UPS并机系统原理图



可实现8台UPS并机

UPS MMS的控制, 将UPS MMS联机操作控制植入到每个UPS主机之中, 利用每个UPS主机中的回流控制信号来计算和执行快速的同步逆变器的参考电压和相位波形的控制, 这种瞬间的UPS MMS联机运行控制方式保证了负荷均布在各UPS主机的逆变器间而且逆变器的输出是同步的。



冗余UPS MMS控制线缆配置 (在UPS主机之间)

高可靠性



ISO9001 certified

高可靠性



选用高品质的消耗品



滤波电容



散热风扇

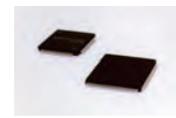
研发设计

现场服务

先进的关键性元器件



IGBT



DSP、ASIC

生产控制

从研发设计就贯彻了质量优先的思想, 优质的生产制造检验和完善的现场服务保证了UPS设备具有最好的品质和极高的可靠性



技术规格表

额定容量 (kVA)		100	120	160	200	250	300	400	500	
交流输入	输入电压	380V								
	电压范围	±15%								
	输入频率	50Hz								
	频率范围	±5%								
	输入功率因数	> 0.99								
	输入电流谐波	< 5%								
	发电机配比	1:1.1								
交流输出	充电器类型	IGBT 充电器								
	再充电时间	可调								
	输出电压	380V								
	电压精度	±1%								
	输出频率	50Hz								
	频率精度	±0.01% (非同期运行时)								
	输出功率因数	0.8								
	静态电压稳定度	带 100%负载	±1%							
		带 100%不平衡负载	±2%							
	输出电压总谐波失真 (THDU)	< 2%								
	100% 阶跃负载动态电压变化	< ±2%								
	输出三相电压间相位偏差	100% 平衡负载时小于 1 度, 100% 不平衡负载时小于 3 度								
	跟踪同步范围	±2%								
	相位跟踪偏差	< 0.1°								
	逆变器过载能力	110%	持续运行							
		125%	10 分钟							
		150%	1 分钟							
	峰值因数	3 : 1								
动态响应时间	< 20ms									
运行转换效率	≤ 94%									
旁路输出	旁路电压范围	380V+10%								
	旁路频率范围	±5%								
	旁路过载能力	125%	持续运行							
		150%	持续运行							
		1000%	20ms							
	切换时间	0ms								
同步切换时旁路电压范围	380V+10%									
外形尺寸 (W×D×H)mm	1200×800×2025	1400×800×2025	1950×950×2025			2900×950×2025	3700×950×2025			
重量 (kg)	1250	1500	2250	2350	3250	3800				

G8800C

单相输出：60~120kVA/三相输出：120~800kVA单机、并机系列不间断电源装置



卓越的性能

- ◇ 世界首创应用于UPS产品的三电平整流及逆变输入输出
 - 高效、环保的绿色产品
 - 输入电压：380±20%
 - 高输入功率因数: 0.99
 - 输入电流谐波<3%
 - 1:1.1 发电机匹配
- ◇ 极高的可靠性:
 - 平均故障间隔时间(MTBF) 高达 3,000,000 小时
- ◇ 配置独立IGBT 蓄电池充电器，蓄电池组的智能化管理，精确的控制/分析/保护，有效延长电池寿命
- ◇ 优异输出特性
 - 电压不平衡度：可承受100%不平衡负载
100%不平衡或100% 阶梯负载变化时，输出电压变化±2%
 - 频率精度：±0.01% (逆变器输出)
- ◇ 高品质进口元件，整机长寿命设计
- ◇ 工业级液晶触摸式显示器(显示界面可选中/英)
- ◇ UPS系统远程监控
- ◇ 先进的数字UPS并机技术，最多可达8*台并机

G8800C：绿色节能UPS

■ 节省能源：高效率UPS

- 高性能、低损耗的IGBT部件，通过采用新型3电平变换技术，达到了更高效率
- 效率≤96.4%
→作为完全在线UPS，达到世界最高级别的高效率

■ 节省资源

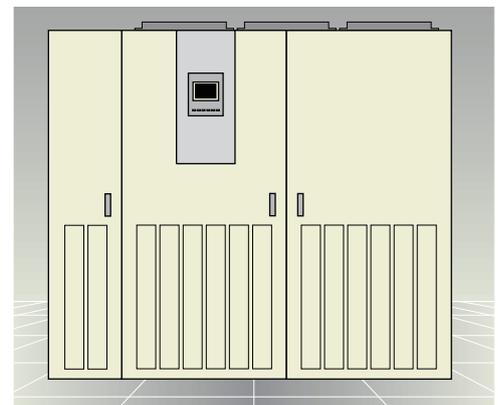
- 使新型变换电路(3电平变换电路)小型轻量化
- 由于采用新技术大幅度削减材料使用量

■ 适合环境标准产品和制造体系

- 取得ISO14001认证的制造体制(日本工厂、中国广州工厂)

最先进高效的不间断电源设备

- ◇ 三相380V输入输出120~800kVA
- ◇ 全IGBT设计先进电力变换电路
- ◇ 绿色效率 
 - 最高效率≤96.4%，非常节省能源
 - 对地球环境保护有贡献
 - 降低营业成本
- ◇ 小型轻量化
- ◇ 高性能
 - 全数据控制，瞬时电流波形控制，高速反馈电流控制
- ◇ 结构为可并机冗余到8*台的高可靠性运行系统
- ◇ 工业级液晶触摸式显示器

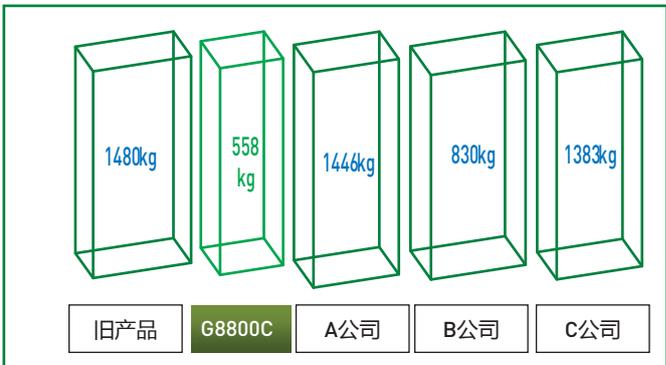
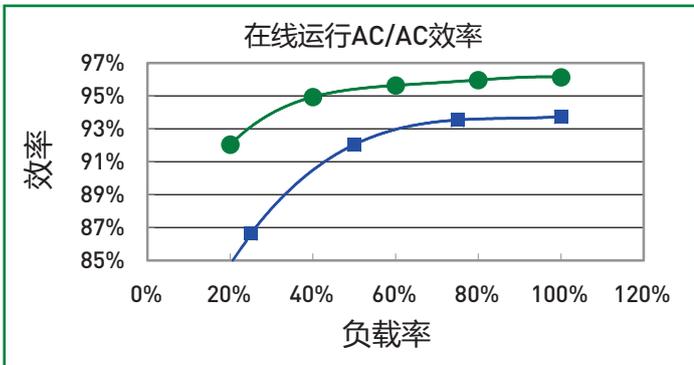


* 120KVA~200KVA(4台)
300KVA~800KVA(8台)



高效

小型、轻量化

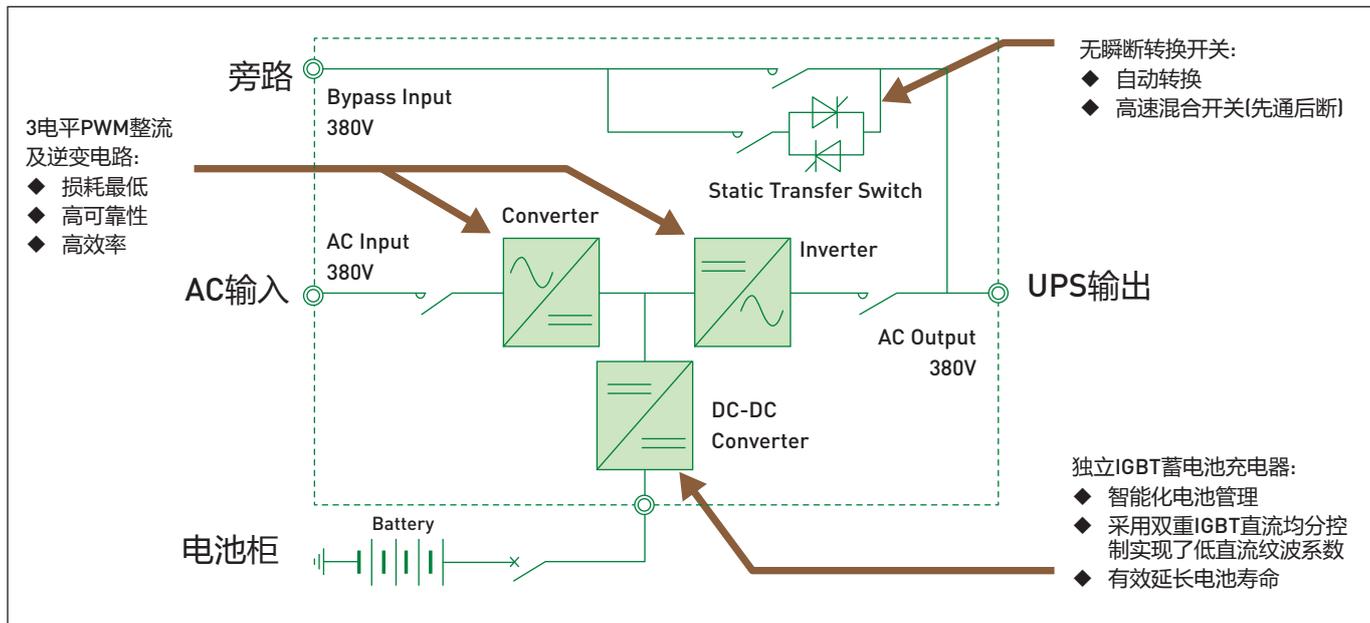


最高转换效率96.4%(实测)
采用3电平技术, 40%负载率时转换效率95%,
实现低负载率情况下高效节能
绿色、环保, 显著降低客户的TCO*

体积约减小30%、质量约减少60%(与以往同容量机种比)

*TCO Total Cost of Ownership总体拥有成本

三电平IGBT整流器及逆变器

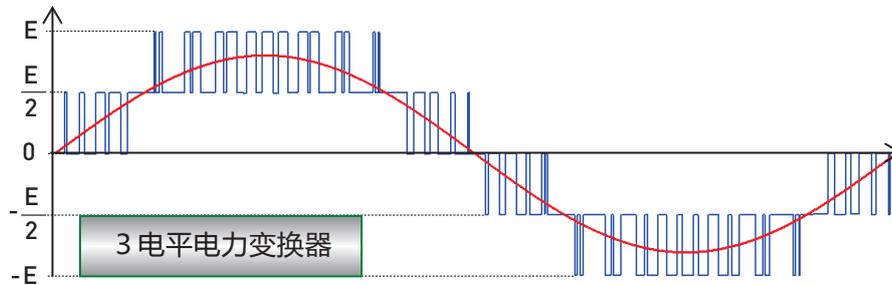


G8800C

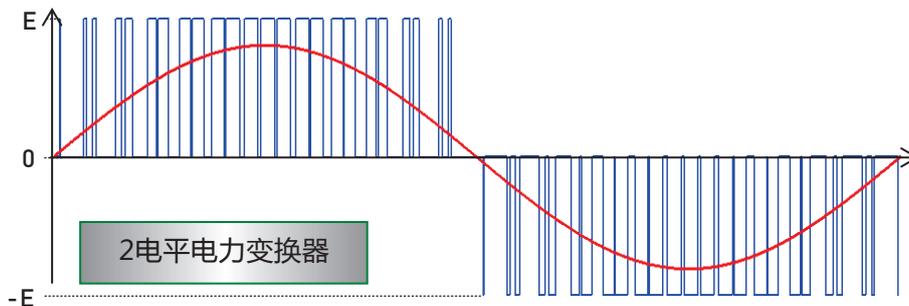
单相输出：60~120kVA/三相输出：120~800kVA单机、并机系列不间断电源装置

3电平IGBT优点

每个IGBT承受电压 = $E/2$, 减少器件的疲劳和开关损坏

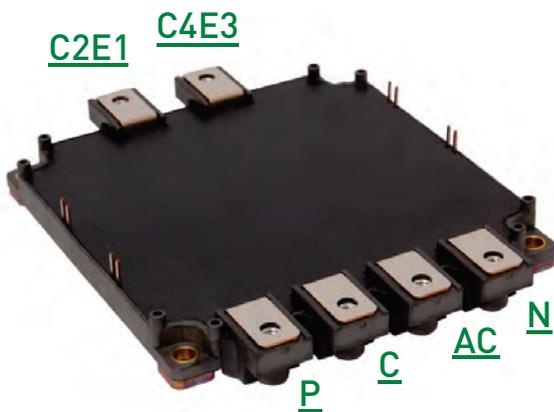


每个IGBT承受电压 = E



dv/dt大幅降低 —— 纹波水平下降

动态电压响应能力大幅提高 —— 降低与滤波器相关的零部件和设备尺寸(50%)



NX系列 (4-in-1) 专用IGBT

- 三菱原厂3电平IGBT模块(专利技术)
- 4合一封装结构, 特殊的蚀刻工艺, 大幅度降低半导体开关损耗(比前代产品下降约25%)
- 中性线钳位(NPC)三电平装置
- 高效, 降低损耗, 减小EMI影响
- 通过降低电气和热应力提高了可靠性



友好的LCD操作界面

液晶显示屏(LCD)选用高品质工业级液晶触摸屏(HMI), 可以显示功率通量, 被测量值, 操作向导, 并且可以通过以下四个菜单进行数据记录和错误信息显示: 主菜单, 测量菜单, 设置菜单 和记录菜单

- ◆ 模拟的功率通量图
- ◆ 操作控制站
- ◆ 触摸输入LCD监控显示
- ◆ 系统测量
- ◆ 电压/电流/功率状态显示
- ◆ 简单的启动/停止 操作
- ◆ 历史事件记录

主菜单	测量	设置	日志
旁路 : 380V	50.0Hz		
输入 : 380V	50.0Hz		
电池 : 402V			226A
输出 : 380V	50.0Hz		

信息	[Diagram showing connections for CB1, REC, CB2, INV, BATT, SYNC, and 52C]		
报警静音			
启动/停止			

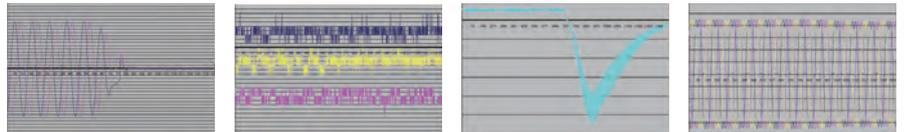
15:24 01-12 '99



SD存储卡



专用的数据存储卡对已发生事件记录, 通过个人电脑可对存储卡上的波形数据进行传递和判读, 实现对设备状态精确分析。便于工程师分析、判断故障类型, 加快维修响应速度。



高可靠性



ISO9001 certified

高可靠性

TQC^{note} CYCLE

选用高品质的消耗品



滤波电容



散热风扇

研发设计

现场服务

先进的关键性元器件



IGBT



DSP、ASIC

生产控制

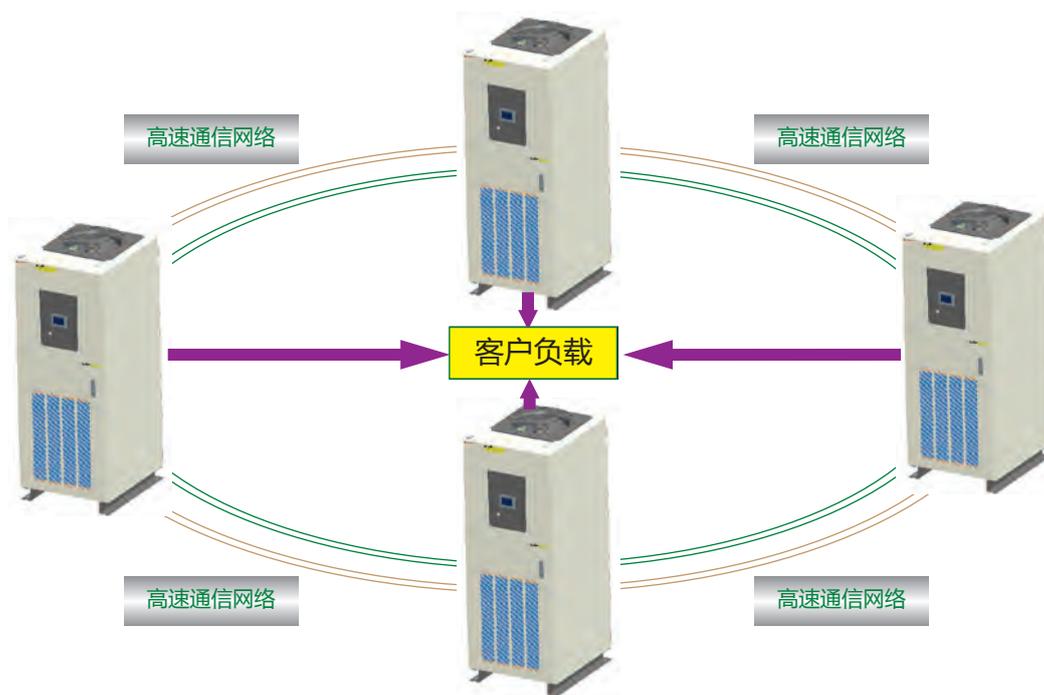
从研发设计就贯彻了质量优先的思想, 优质的生产制造检验和完善的现场服务保证了UPS设备具有最好的品质和极高的可靠性

G8800C

三相输出：120~800kVA单机、并机系列不间断电源装置

高可靠性并机系统 MMS

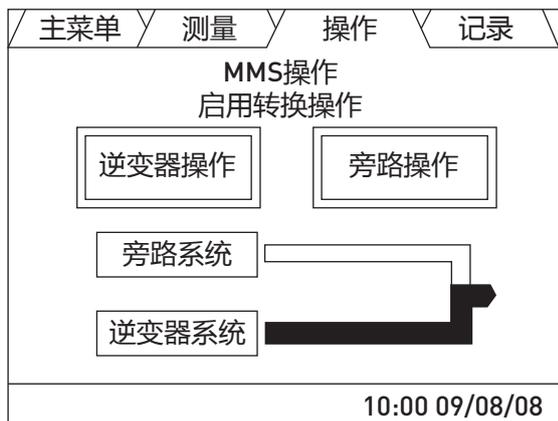
UPS MMS的控制, 将UPS MMS联机操作控制植入到每个UPS主机之中, 利用每个UPS主机中的回流控制信号来计算和执行快速的同步逆变器的参考电压和相位波形的控制, 这种瞬间的UPS MMS联机运行控制方式保证了负荷均布在各UPS主机的逆变器间而且逆变器的输出是同步的。



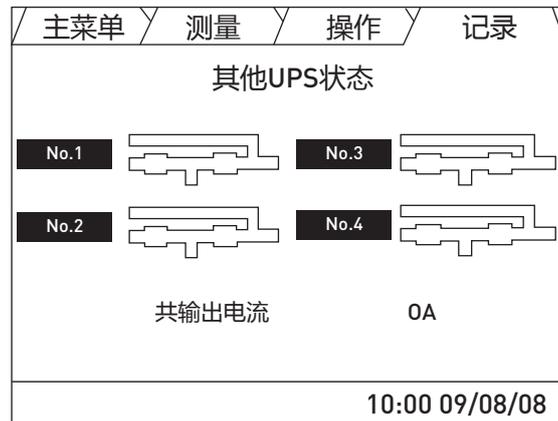
环形数据通讯结构, 避免单点故障

- ◆ MMS能力: 可最多到8*台并机。
- ◆ 独立的并机操作控制, 无公共控制部分。
- ◆ 瞬时负载均分控制技术。
- ◆ 先进的瞬时检测环流值控制技术。
- ◆ 支持在线维护和在线扩容。

◆ MMS每台UPS均可运行



◆ MMS每台UPS均可运行



* 120KVA~200KVA(4台)
300KVA~800KVA(8台)



技术规格表

额定容量 (kVA)		60	80	120	120	160	200	300	400	500	600	800	
		单相机				三相机							
交流输入	输入电压	380V											
	电压范围	±20%											
	输入频率	50Hz											
	频率范围	±5%											
	输入功率因数	> 0.99											
	输入电流谐波 (THDI)	< 3%											
	发电机配比	1 : 1.1											
直流输入	直流电压	480V±1%											
	浮充电压	540V											
	放电终止电压	400V											
交流输出	输出电压	220V				380V							
	电压精度	±1%											
	输出频率	50Hz											
	频率精度	±0.01% (非同期运行时)											
	输出功率因数	0.8				0.9							
	静态电压 稳定度	带 100%负载	±1%										
		带 100%不平衡负载	±2%										
	输出电压总谐波失真 (THDU)	< 2%											
	100% 阶跃负载动态电压变化	< ±2%											
	输出三相电压间相位偏差	100% 平衡负载时小于 1 度, 100% 不平衡负载时小于 3 度											
	跟踪同步范围	±2%											
	相位跟踪偏差	< 0.1°											
	逆变器过 载能力	100%	持续运行										
		125%	10 分钟										
		150%	1 分钟										
	峰值因数	3 : 1											
	动态响应时间	< 20ms											
	运行转换效率	≤ 96.4%											
	旁路输出	旁路电压范围	380V+10% / 220V+10%										
旁路频率范围		50Hz±5%											
旁路过载 能力		125%	持续运行										
		150%	持续运行										
		1000%	20ms										
切换时间		0ms											
同步切换时旁路电压范围	380V + 10%												
外形尺寸 (W×D×H)mm	700×832×2005			900×832×2005				1600×832×2005		1800×832×2005		3000×900×2080	
重量 (kg)	400	460	590	565	585	685	1250	1450	1650	1900	2700		

TMEiC提供完善的售后服务

东芝三菱电机工业系统(中国)有限公司将全天候为客户提供支持服务, 解决安装、启动、维护和故障排除等各阶段出现的问题。

我们的服务包括:

- 24小时现场服务
- 预防性维护
- 产品改造
- 培训
- 备件售后服务
- 升级
- 维修与更换
- 专业服务

完善的售后服务系统

我们拥有完善的备件产品库和 24 小时响应的热诚的售后服务队伍。每位售后工程师均经过严格、专业的系统培训。我们将不断提高售后服务质量, 为您提供全面的保障, 支持不断壮大的市场。



TMEiC

中国

东芝三菱电机工业系统(中国)有限公司

北京

北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 B 座 20-21 层
电话: +86-10-5873-2277 传真: +86-10-5873-2208

上海

上海市长宁区延安西路 2299 号世贸商城 2603-2608 室
电话: +86-21-6236-0588 传真: +86-21-6236-0599

广州

广州市环市东路 403 号广州国际电子大厦 1201-1202 室
电话: +86-20-8732-2646 传真: +86-20-8732-2651

日本

东芝三菱电机产业系统株式会社

Tokyo Square Garden, 3-1-1 Kyobashi, Chuo-ku, Tokyo
104-0031, Japan

电话: +81-3-3277-5511 传真: +81-3-3277-4578

全球官方网站: www.tmeic.com

西安

西安市南关正街 88 号长安国际中心 B1002 室
电话: +86-29-8720-3176 传真: +86-29-8720-3565

武汉

武汉市汉口建设大道 568 号新世界国贸大厦 I 座 11 层 01
电话: +86-27-8555-7779 传真: +86-27-8555-7842

济南

济南市泉城路 17 号华能大厦 21 层 2121 室
电话: +86-531-8608-0505 传真: +86-531-8608-8330

成都

成都市总府街2号时代广场2508
电话: +86-28-8672-2163 传真: +86-28-8672-2165

本文件所提及的所有其他产品均是注册商标和/或其各自公司的商标
本文件中提供的所有技术参数均有可能发生改变, 恕不另行通知。本手册免费提供, 仅用于提供信息的目的, 不对读者或TMEiC承担任何责任。TMEiC不接受或不暗示接受任何所提及信息使用所引起的责任。TMEiC 在此处所提供的信息均为当前信息, 不以任何形式, 无论明示或者暗示, 包括但不限于针对其他特殊目的的任何适用性或者适合性。无论明示或者暗示, 本文件均不可视为合同。