

高效率、全IGBT式

富士不间断电源系统(UPS)

UPS7000HX-T4系列(三相4线式)

UPS7000HX-T4 Series



重要的系统需要最优化的高可靠性， 高效率UPS

IT社会的发展，不断扩大的互联网数据中心和半导体等工厂，IT化的产业设施，在这些地方，平时的电力供应固然重要，即便是在突发灾害的时候，也能源源不断地供应电力，这是一个先决条件。UPS就是这样的用途，所以，必须具备高可靠性。富士UPS7000HX-T4系列是以广受好评的UPS技术为基础，采用最新的电力电子技术，能同时实现高可靠性和高效率的大容量UPS。

通过三相4线常时逆变器供电方式 实现了高达96.5%的高效率

- AT-NPC*3电平(新3电平)切换技术
- 采用本公司生产的RB-IGBT元件
- 通过直流电压控制、免去隔离变压器、实现回路的合理化
- 大幅度降低运行成本

*AT-NPC : Advanced T-type Neutral Point Clamped

通过系统化和丰富的实际业绩 实现了高可靠性

- 旁路同步切换系统
- 并列冗余系统
(请参考P8的导入示例1)
- 待机冗余系统
(请参考P8的导入示例2)

高可靠性

高效率

7000HX-T4 FEATURES

特长

凭借丰富的实际业绩实现 多彩的功能

- 抑制浪涌电流的软启动
- 电源缓开装置
- 电池寿命诊断
- SNMP(可选配)
- MODBUS(可选配)

高功能

节省空间

小型・轻量化设计

- 减少设备的安装面积，确保服务器设备的空间。

节省了
65%的空间！

500kVA比较

以往的设备

7000HX-T4

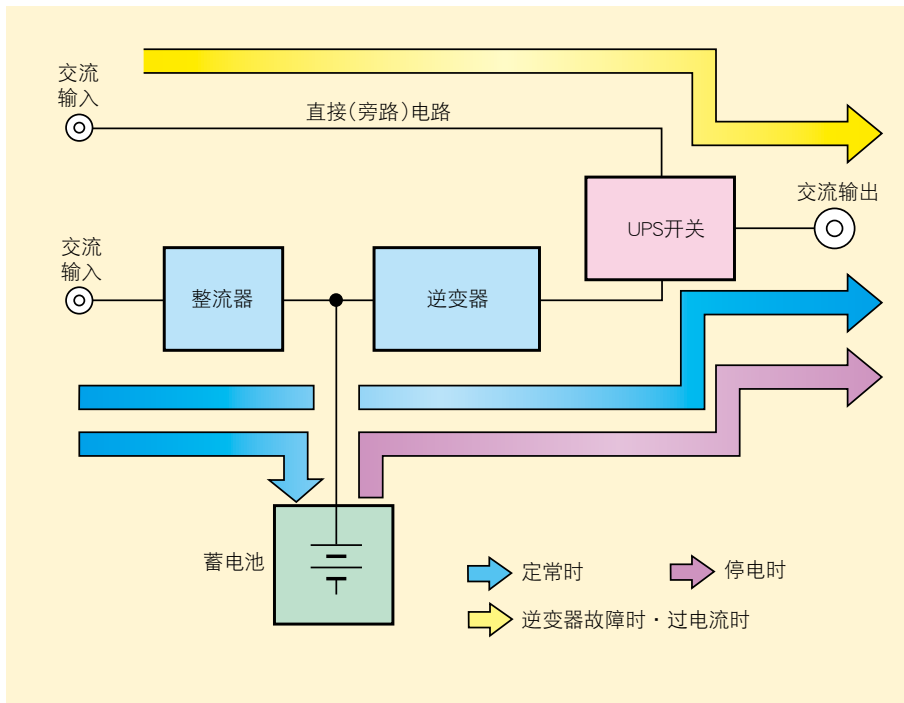
W : 1600
D : 1000
H : 1950
[mm]

W : 2500
D : 1000 (包括背面空间200)
H : 1900
[mm]

注：7000HX-T4无需背面空间

UPS基本结构

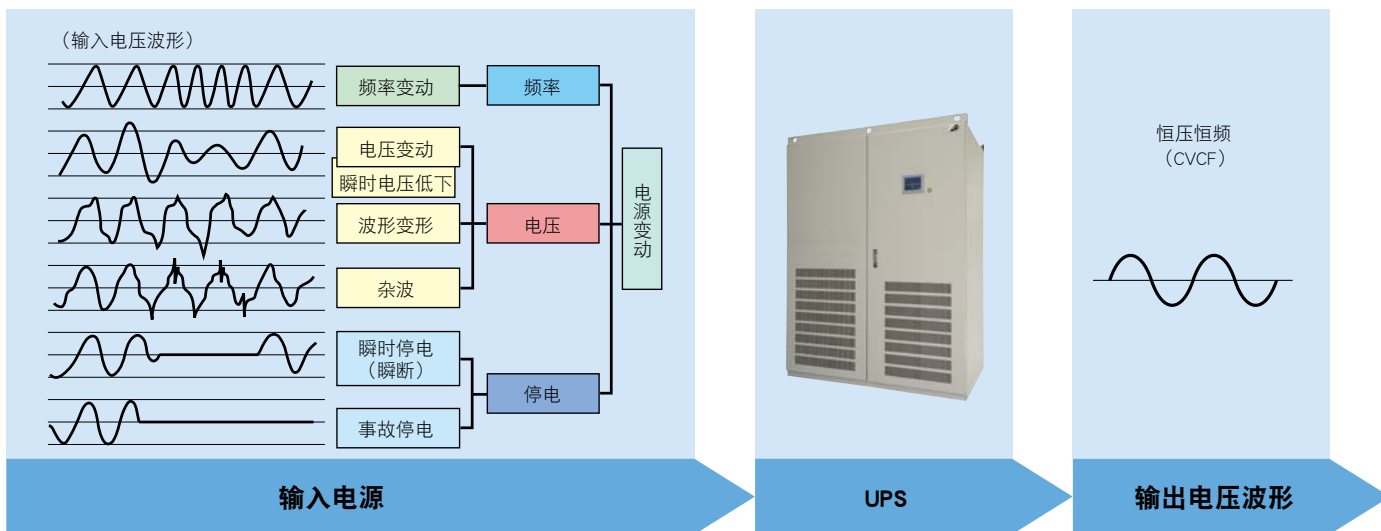
常时逆变器供电方式



UPS是由整流器、逆变器与蓄电池组成。定常时以电力同步方式，通过逆变器向负载进行CVCF(额定电压、额定频率)的稳定电力供应。

发生停电时也由于通过蓄电池，逆变器仍然可以连续运行，不断进行无间断供电。在负载上发生过电流时，立即切换至旁路电路，负载电流恢复正常状态时，重新进行逆变器供电。

电源故障完全保护措施



全IGBT式UPS

● PWM整流器

输入高次谐波电流的抑制

通过瞬间波形控制将整流器的输入电源控制为正弦波，并且抑制高次谐波电流。尤其是解除了对备用发电机及进相电容器的影响。

输入功率因数的提高

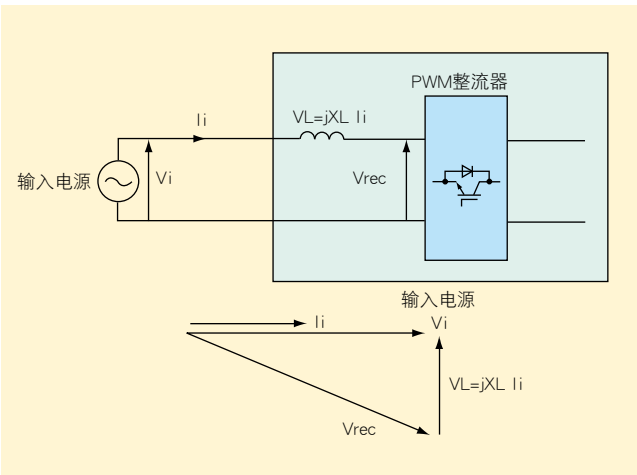
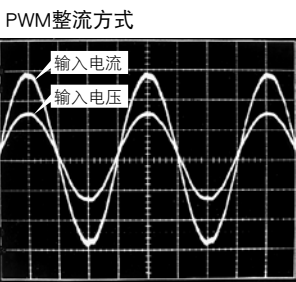
由于交流输入电流被控制为与电压同相位，无效电流接近为零，输入功率因数则接近为1.0。因此，可减少输入效率容量。

消除了对输入电源的冲击

由于采用输入软启动(Power Walk-In控制)，启动时及复电时避免对输入电源的冲击。

PWM整流器的工作原理

以单相电路来说明PWM整流器的工作原理。输入电流 i_i 于输入电压 V_i 同相位并达到正弦波，控制PWM整流器输出电压 V_{rec} 。因此，实现了高次谐波电流的抑制与功率因数的提高。



● PWM逆变器

消除了对负载的冲击

由于采用输出电压的软启动功能(使输出电压慢慢地升高)，控制负载设备(变压器、容量性负载等)的冲击电流，启动系统对负载的冲击减小。

即便是电脑的失真电流，输出电压也基本不失真

采用瞬间波形控制，即便是计算机之类的失真电流(整流负载)，也能将输出电压波形控制为正弦波，输出电压也没有高次谐波。

即便是三相不平衡负载，也基本上不会出现输出电压的不平衡

因为采用三相电压的单独控制，所以不存在三相不平衡负载时输出电压不平衡。

与直接电路切换时，基本上不会发生电压变动

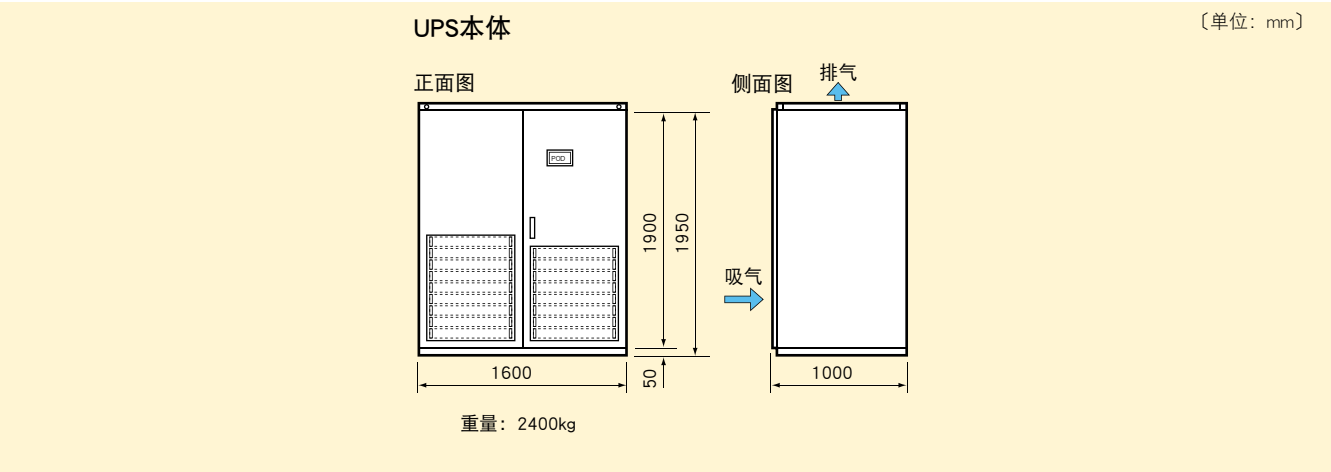
因为采用直接电路与逆变器切换时负载移动控制(对直接电路的负载供电电流与逆变器的负载供电电流的分担进行软移动)，抑制切换时的电压波动，以实现直接电路的冲击很小的切换方式。

额定规格・外形图

额定规格

系列		UPS7000HX系列
形式		UPS7000HX-T4/500
交流输入	相数	三相4线
	电压	380V/400V/415V ±15%
	频率	50Hz or 60Hz ±5%
	功率因数	>0.99
旁路输入	相数	三相4线
	电压	380/400/415V ±15%
	频率	50/60Hz ±5%
交流输出	额定容量	500kVA
	相数	三相4线
	电压	380/400/415V
	电压精度	<±1%
	频率	50/60Hz
	频率精度	±0.01Hz(内部振荡时)
	负载功率因数	额定0.9(延迟0.7 ~ 1.0)
	电压瞬变范围	<±5%
	波形失真度	<2%(线性负载), <3%(非线性负载 IEC620043-3)
	过载能力	125% 10min, 150% 1min
	峰值因数	3
	综合效率	96.5%(最大)
电池	额定电压	480VDC(240节)~ 528VDC(264节)
	浮充电压	540V(240节, 2.25V/节), 594V(264节, 2.25V/节)
外形尺寸	宽	1600mm
	深	1000mm
	高	1950mm (高度包括基座)
	重量	2400kg
依据标准	安全(CB保证)	IEC62040-1
	EMC	IEC62040-2
	性能	IEC62040-3
其他	工作温度	0 ~ +40℃
	海拔	标准1000m以下
	相对温度	30 ~ 90%
	冷却方式	强制风冷
	安装场所	室内
	防护等级	IP20
	电缆引入孔	顶部
	软启动功能	有
	内部反馈保护	有
	通信接口	SNMP(可选配)、MODBUS(可选配)

外形图



先进的 3 电平转换电路～ AT-NPC3电平～

AT-NPC3电平转换电路

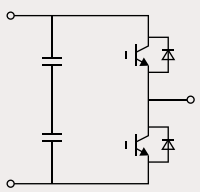
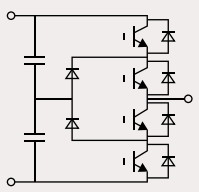
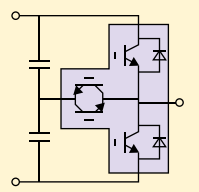
RB-IGBT采用AT-NPC3电平转换电路

● AT-NPC3电平与以往方式的比较

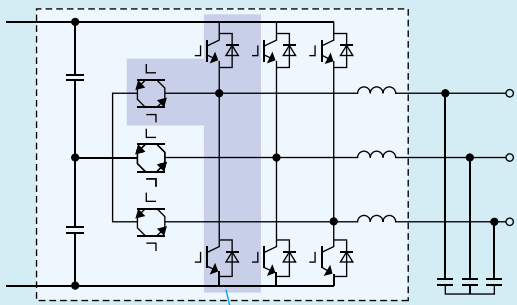
相对于以往技术的2电平以及3电平，通过采用了本公司独立开发的RB-IGBT*，在AT-NPC3电平(T类型)上实现了“导通损耗的减少”，“开关损耗的减少”，“滤波器小型化及损耗减少”。

此外，通过与AT-NPC3电平一起对输出电压步数进行优化，实现了“低噪音”。

* RB-IGBT：低损耗的双方向开关(设备)，具有以往的IGBT不具备的反耐压性能

2电平	3电平(以往: NPC)	AT-NPC3电平
		
IGBT: 1200V 以往技术	IGBT: 600V(IGBT的数量增加)	IGBT: 1200V RB: 600V 富士电机独自的技术(世界首创)

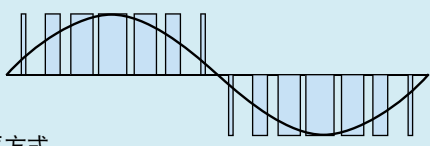
AT-NPC3电平电路



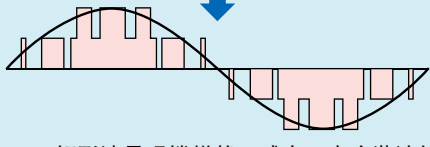
AT-NPC3电平模块
(1200V, 300A)

通过采用RB-IGBT，减少零件数量和电力损耗。

2电平方式



3电平方式

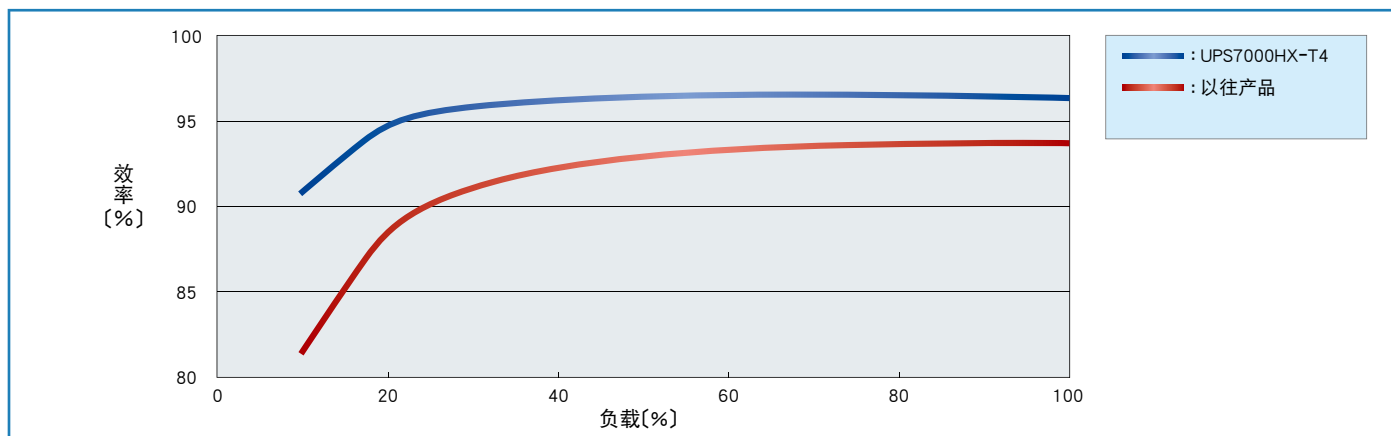


通过让PWM矩形波呈现楼梯状，减少了高次谐波的成分。

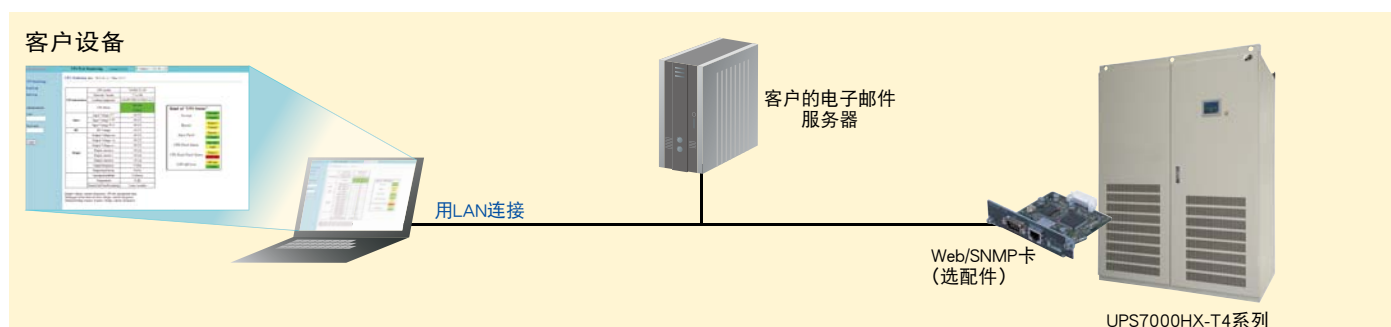
↓

- 减少滤波器损耗
- 减少开关损耗

装置效率比较(与本公司以往产品相比)



网络对应产品



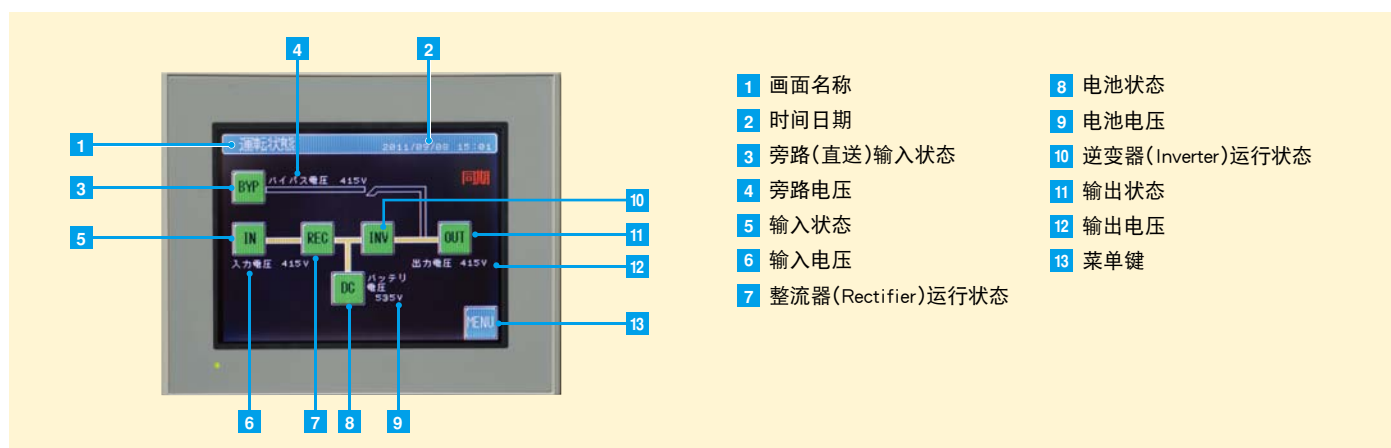
将UPS连接到网络上

产品名称	型号	关机软件	概要
Web/SNMP卡	RRACWL02	Netshut	能够通过网络对UPS进行监控并能够发送电子邮件。搭配8件Netshut许可证。如果购买另行销售的许可证, 就可以对100台以上的服务器进行关机。

通过网络对服务器进行关机

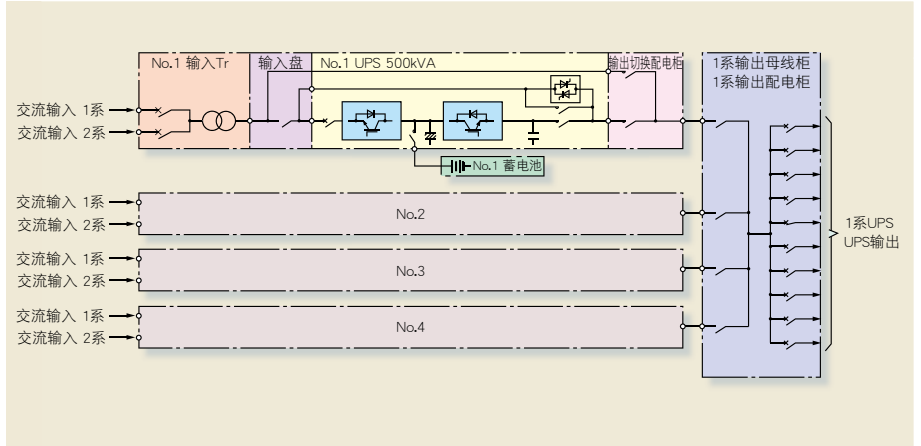
产品名称	概要	对应OS
Netshut	根据来自Web/SNMP卡的命令, 对服务器的OS进行关机的软件	Windows 2000, XP, Vista, 7, Windows Server 2003, 2008 Windows(英)XP, Vista, 7, 2003, 2008 Red Hat EL5.3, EL6.2, CentOS5, SUSE 11, Solaris 10

运行显示面板



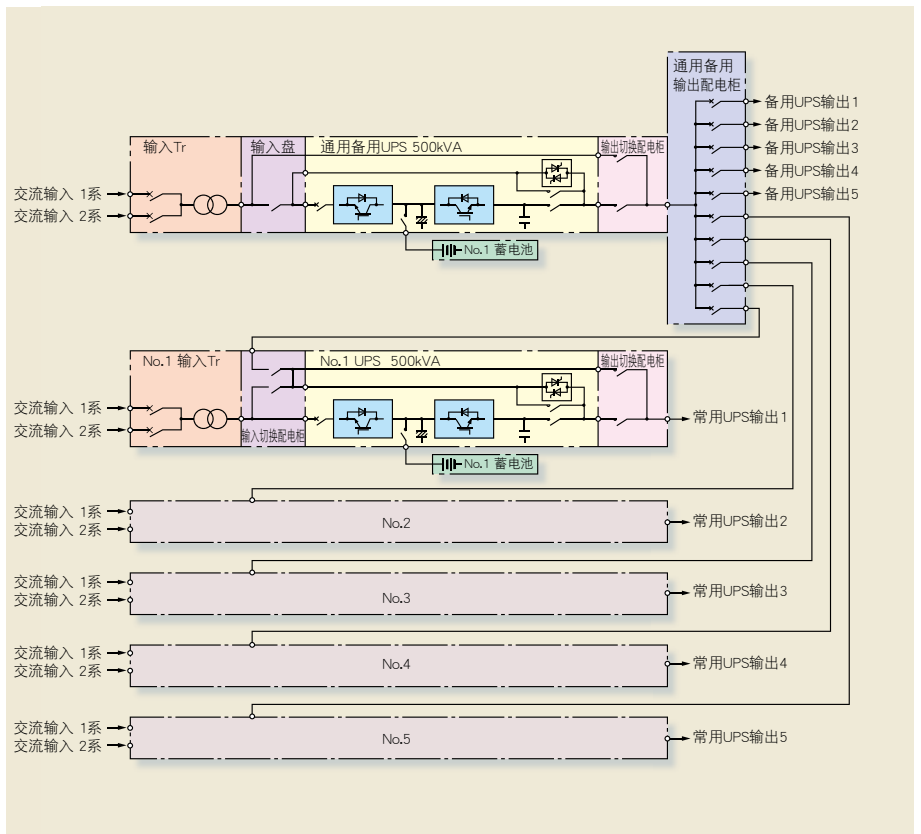
导入示例1

- 500kVA，UPS×4台并列冗余运行系统的示例(N+1系统)。
- 最多能够应对8台并联。
- 从输入到输出实现了冗余化，能够获得高可靠性。
- 即便是UPS系维护时或万一UPS1台发生故障时，仍然能够提供UPS电力。



导入示例2

- UPS是待机冗余运行系统(常用+1备用系统)的示例(N+1系统)。
- 从输入到输出是常用+备用的2回路系统，能够获得高可靠性。
- 即便是UPS系维护时或万一UPS1台发生故障时，仍然能够提供UPS电力。



设置条件

- 本装置为室内用型。
在安装时，请避开日光直射的场所和容易受到风雨侵袭的场所，并将该产品安装在具有阻燃结构的UPS房内。
- 请避开粉尘和灰尘较多的场所和高温多湿的场所。
- 安装场所的温度条件被设定为0 ~ +40℃，但是考虑到UPS的稳定工作以及蓄电池的寿命等因素，建议您在25℃以下的环境运行本产品。
- 请不要用于产生再生电力的负载。
- 当用于以下用途时，由于必须在系统的多重性以及紧急用发电设备的设置、运用、维持、管理等方面进行特别的考虑，因此请事先向本公司咨询。
 - 与人员生命直接相关的医疗设备
 - 有可能造成人身伤害的设备
 - 具有社会性或公共性的重要的电脑系统

◎即便因使用本产品(硬件或软件)而发生事故，本公司也无法回应包括针对连接设备或软件的异常或故障的损害及其二次波及损害在内的所有的损害赔偿。

富士电机株式会社

〒141-0032 东京都品川区大崎一丁目11番2号(Gate City Ohsaki, East Tower)

<http://www.fujielectric.co.jp>

仪表主页 <http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments/>

富士电机(中国)有限公司

上海市普陀区中山北路3000号长城大厦27-28楼

Tel: (021)5496-1177(总机)

Fax: (021)6422-4662

邮编: 200063

<http://www.fujielectric.com.cn>

咨询事宜，请与下述或左侧的公司事务所联系。