

大型企业网解决方案

根据大型企业 IDC 机房 600KVA 负载的特殊要求，配置二种方案如下：

方案 1：每 5 台 120KVA UPS 组成 4+1 直接并机系统，10 台共 2 组。

方案 2：采用 300Kva UPS 系统，每 3 台组成 2+1 并联，共 6 台 300Kva

大量的运行实践表明：随着位于 UPS 冗余系统中的 UPS 单机的数量增加，它不但会造成整套 UPS 冗余并机供电系统的可靠性在逐渐地下降。而且，还会导致整套 UPS 冗余并机系统的“输出功率的余量”也在逐渐地减小(这意味着：UPS 并机系统的抗“输出过载”能力也在逐渐地降低)。因此，从应用技术的角度看，用户应尽量地选用最可靠的“1+1”型或“2+1”型 UPS 冗余供电系统。

为说明此问题，请见表 1。

表 1：某型号的 UPS 多机冗余直接并机供电系统的可靠性

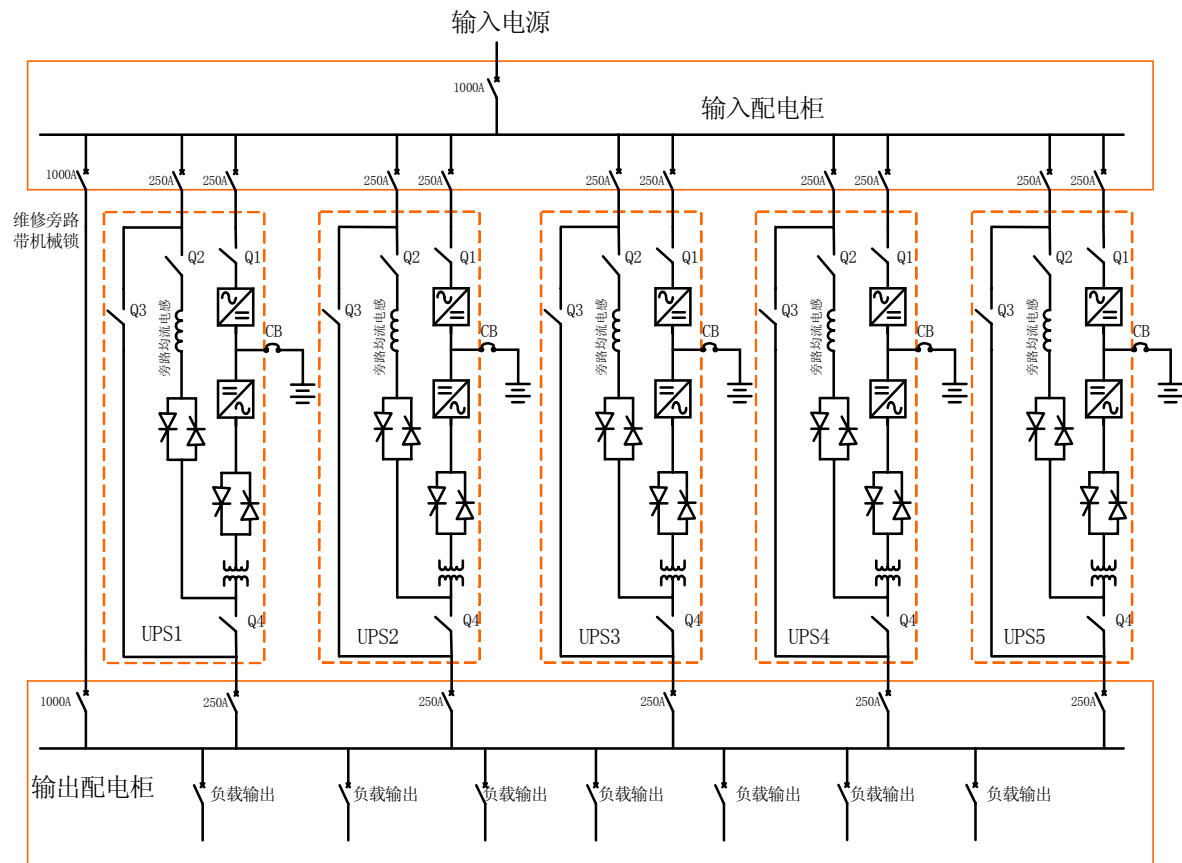
多机并机方案	“1+1”并机系统	“2+1”并机系统	“3+1”并机系统	“4+1”并机系统	“5+1”并机系统	“6+1”并机系统
UPS 并机系统的输出功率“余量”	200% 负载功率	150% 负载功率	133% 负载功率	125% 负载功率	120% 负载功率	116% 负载功率
UPS 并机系统的 MTBF 为 UPS 单机的 MTBF 的倍数	5.5 倍	4.1 倍	2.9 倍	2.1 倍	1.5 倍	1.05 倍

注：1)在上表中是把 UPS 单机的 MTBF(平均无故障率时间)取为 1 来进行此比较的。

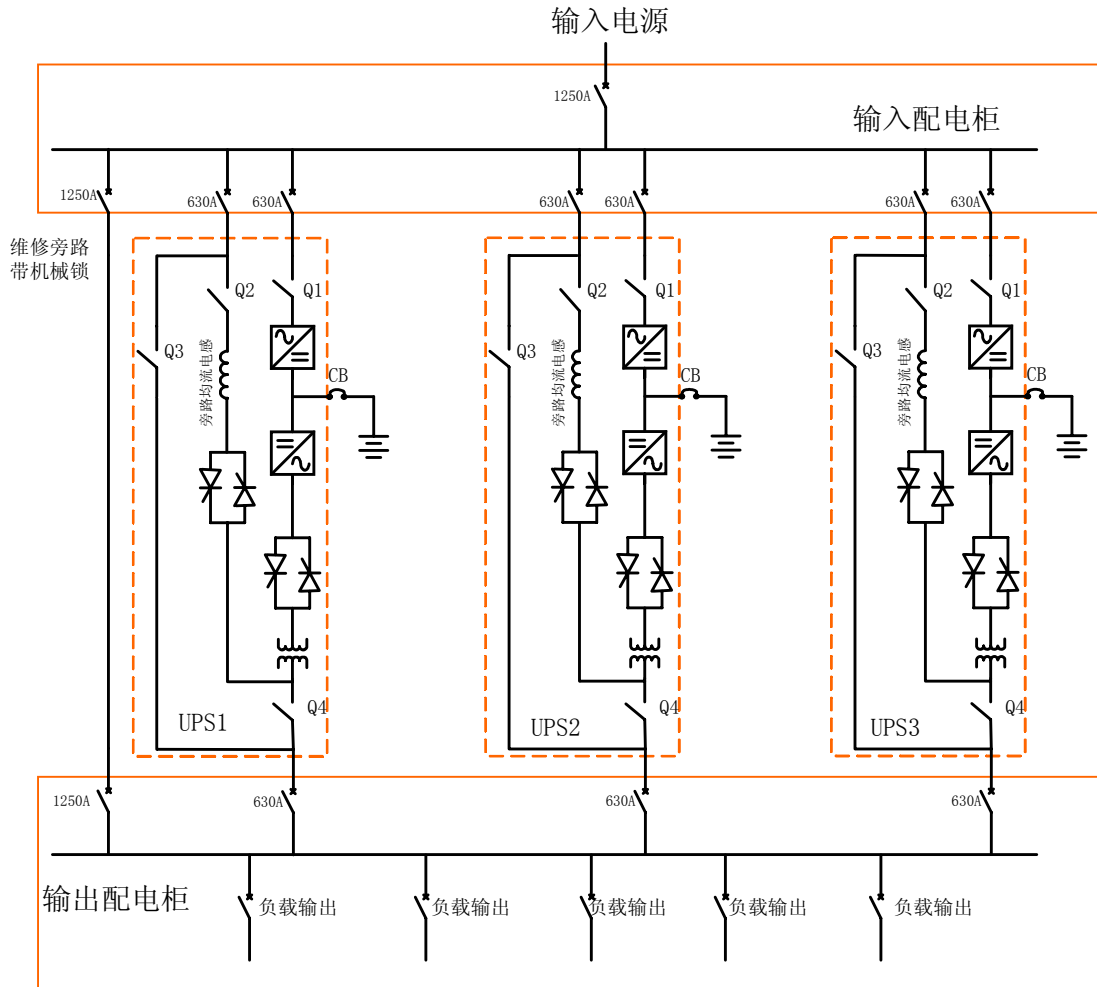
2)上述数据引自 MIL HDBK-217C and Reliability Engineer, 1997。

从上表可见：对“1+1”型并机系统而言，其 MTBF 值为 UPS 单机的 MTBF 的 5.5 倍。由此可见，采用冗余并机供电方案后，的确可使得整个供电系统的可靠性得到明显的改善。然而，如果因此而过分地增多位于并机系统中的 UPS 单机的数量，就会导致 UPS 并机系统的可靠性明显地下降。例如：“6+1”型 UPS 并机系统的”可靠性”同单台 UPS 的”可靠性”就几乎一样。

方案 1 描述：每 5 台 120KVA UPS 组成 4+1 直接并机系统，10 台共 2 组。



方案 2: 采用 300Kva UPS 系统, 每 3 台组成 2+1 并联, 共 6 台 300Kva



关于负载的配电：

对于 IDC 中心，大量的负载为服务器、交换机等关键负载，这些负载本身因为电路原因会产生大量的谐波电流（3 次、5 次...），谐波电流导致电缆发热，更严重的是到时输入电源的零-地电压超过服务器所要求的<1V 的指标。通常大于 1V 的零地电压会导致服务器速度下降、网络交换速度降低、服务器无故关机，甚至到硬件损坏等。

为了解决服务器输入端的零地电压问题，大型 IDC 均会在 IDC 机房内采取多种措施：增加地线网络的线径、零线线径，其中最有效的方法是在服务器的输入端最近的配电附近安装隔离变压器，使电源的零线和地线通过变压器重新接地，实现输入端的零地电压最低。



图：IDC 服务器机房配电柜和输入变压器，左边突出部分为变压器

艾默生网络能源精密配电系统为服务器提供完善的计算机级的配电系统，内置双屏蔽隔离变压器，完美的解决了配电和零地电压问题。