[电源]

模块化不间断电源确保供电持久

计算中心越来越多地承担着对企业运营非常重要的任务，并在大型企业中管理着所有重要的企业数据；同时又要求具有可靠性、灵活性及可定径性。一种模块式的不间断供电设备可以保证计算中心的供电不发生断电。

文 / PETER JILLICH

计算中心实际上是所有大型企业的心脏和大脑，管理着所有重要的企业数据，并提供企业专用的应用软件。近些年来，不仅计算中心的数目在增加，而且要求也在不断发生变化。计算中心必须越来越多地承担对企业运营重要的任务。停工停产的时间不再是可以容忍的；高使用性是必备的性能——这对为保护这个至关重要的开关中心而使用的永不间断供电设备也产生了影响。不过还不仅是可靠性高的问题，灵活性、可定径性、能源效率以及尽量高的功率密度，也属于这方面的重要要求。

高性能计算机是复杂的企业流程的枢纽

卫生供应中的质量和经济效益完全可以同时并举，但这方面的基础是所有企业部门中的结构合理，卫生供应中的创新以及高性能的计算机。计算机是整个线路的交通枢纽，管理着复杂的企业流程，比如医院运营、结算或人事部门中的应用。这对未来也创造了尽量好的前提条件，结构上的改革和扩编往往显得很迫切，因为这样可以为计算机的使用带来更大的计算能力，比如通过建立额外的服务器房。

建立在全联邦的IT功能设计与咨询工程公司Junctim最近几年在健康档案数据索引中心领域也完成了许多计算中心项目。同时，不间断供电设备也占有很高的地位，因为计算机的停机时间是不可容忍的。

在一家著名的医院里，IT专家们不久前设计并安装了一座新的服务器房。为了保证机房在任何条件下都要不间断供电，在两个独立的房间里安装了两套不间断供电设备（图1），机房里的每台计算机都至少配备了两套相互独立的电源设备，即可以从两个不同的电源得到供电。出于多种原因，最终选定了Newave公司新研制的Conceptpower DPA系列不间断供电设备。首先是其模块式结构以及占地相对较小，使工程师们心悦诚服；而且功率密度最大为272 kW/m^2，也大大有助于节省昂贵的设备占地。

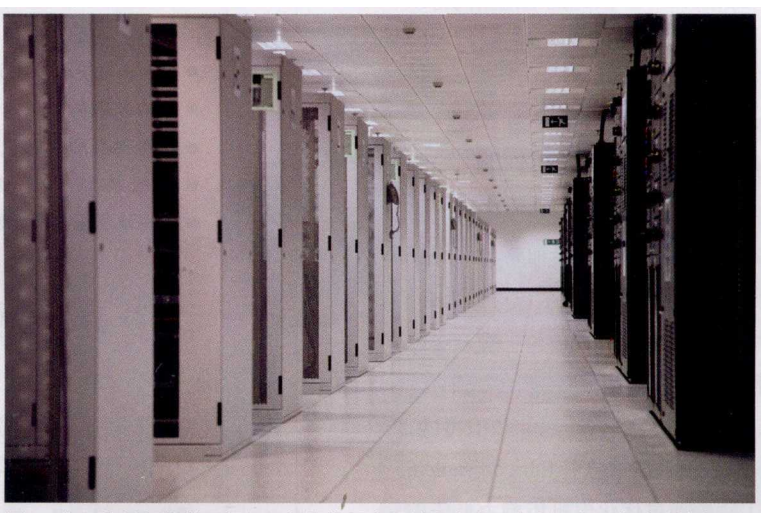

图1 为了在任何条件下都保证新服务器房间的供电永不中断，在两个独立的房间里安装了两套不间断供电设备

全部硬件和软件集中在不间断供电模块里

在Conceptpower系列中，每一个不间断供电模块实际全都内置有整个不间断供电设备的硬件和软件，单个模块可以灵活地补充装配。因此，不间断供电设备的占地和能源需求从一开始就和实际需求是相互匹配的，并可随着设备的扩大而增长。服务器房起码安装两个50 kW，并且在必要时可以直接进行补充装备，甚至可以在设备运行当中进行，最

图 2 模块化不间断供电设备可以灵活地进行补充装备。在发生事故情况下，故障模块在几分钟之内就可更换，而不必使整个设备停止运转

终需求预计可达 2×250 kW。由于采用插件式模块结构，不间断供电设备不必从一开始就按预期的最大负荷设计，而是随着功率需求的增长随时进行补充装备（图 2），结果是节能非常明显。

同时，由于采用了 DPA（Distributed Parallel Architecture），这种模块化结构的不间断供电设备可以具有非常贴近实际的必要冗余度。由于所有模块本身都是完整的，也就是说各自都内置有自己的微处理器、LC 显示器、功率模块和电子旁通，因而可以实现贴近实际的 n+1 冗余。在非模块结构的传统冗余系统中，必须采用两套完全一样的按照最大功率设计的设备，才能实现所希望的安全性。如果那样，两套设备就必须永远运行，虽然在正常运营情况下只需要一套设备；而且在部分负荷运行时，效率就大大减小。

与此相反，插件式模块化结构的不间断供电设备的每个模块本身就是一个功能齐全的单位，一个发生断电时可以跳到其他上面。为此，各个模块用一条通讯总线相互连接在一起。根据断电的不同情况，负荷可以自动转移到其他模块上。同时，该系统还装有完整的功率模块，当一个模块出现故障时，其余单元仍可一如既往地承担起总负荷。比如 200 kVA 不是用各有 200 kVA 的两套设备来保证，而是用 5（即 4 + 1）个各 50 kVA 的模块。

模块化方案使各单元在最佳情况下运行

非模块化结构的系统在达到相同效果时需要 400 kVA；而且由于模块化方案中，所有模块都是在最佳开工率情况下以极高的效率运行的，因而和传统的系统相比，通过冗余设计达到能源平衡的额外负荷显然也要小得多。产生的废热少，同时又减少了制冷需求，这对能源费用也会产生积极的影响。MM