

虚拟化技术的主要功能在于提升效率,而提升IT效率和利用率为企业带来的最大收益体现在节能降耗上。目前大部分虚拟化用户都能达到50%的效率提升,这种效率提升对于IT机房节能意义重大。从硬件角度考虑,效率提升代表着相应硬件系统需求量的减少,运维成本和管理成本的减少。所以让虚拟化最大化提升IT设备效率,将会发生最大化的节能效果。

现在的虚拟化技术已经不再单单局限在服务器虚拟化上,虚拟化带动效率提升更需要从芯片、服务器、存储、机房配套等多个角度配合,才能发挥最大节能效果。

技术解析 1

筑造高级虚拟化平台

虚拟化如何将节能最大化

■ 本报记者 李博

关键点: 高效、可靠的芯片可将I/O吞吐量提高一倍以上,使虚拟化应用达到接近本机的吞吐量。

关键点: 服务器虚拟化最能体现节能效率,高达50%效率提升,有效减少机房能耗。

芯片

迈向高级虚拟化

英特尔企业方案部中国大区技术部经理梁岩指出:“将IT设备进行虚拟化整合是一个需要大量性能开销的计算密集型过程,会减缓应用响应速度、限制可扩充性并提高复杂性,从而对可靠性与安全性产生影响。”

以往的服务器都不是为虚拟化所设计,若想在这些服务器上实现虚拟化,就需要在每个服务器上使用能够模拟硬件环境的软件,并在各种主机上运行将各种品牌服务器整合在一起的操作系统,这是目前普遍采用的服务器虚拟化方式,但是如果无法在混合品牌的服务器迁移虚拟机,数据机中心的灵活性将会受到限制。

目前,可以通过全面提升硬件系统,尤其是CPU芯片技术来提高虚拟化软件性能,减少响应时间,使IT机房达到高级虚拟化。

高级虚拟化对芯片提出的要求主要集中在三个方面,首先芯片必须具有高安全性、可靠性和灵活性。因为虚拟化技术具有灵活性,可以方便地进行软件分区改变使用方式,所以芯片也需要更加配合这种灵活性。

其次,由于每台服务器上整合了更多的客户操作系统,

数据进出系统的传输量(I/O流量)有所增加并且更趋复杂。如果没有硬件辅助,虚拟机监视器(VMM)必须直接参与每项I/O交易。这不仅会减缓数据传输速度,还会由于更频繁的VMM活动而增大服务器处理器的负载。”这就如同在一个繁忙的购物中心,每位顾客都不得通过一个门进出该中心,并且只能从中心经理那里得到指示。这样不仅会耽误顾客的时间,也会使经理无法处理其它紧急事件。”梁岩说。

第三,随着企业在虚拟化环境中部署越来越多的应用,并利用实时迁移来节省功率或提升可用性,对虚拟化I/O设备的要求也阳关大道不断提高。通过将广泛的硬件辅助特性集成到I/O设备中。

为解决这些问题,英特尔研发出英特尔VT技术,应用在英特尔专为虚拟化技术而研发的英特尔5000系列产品中,英特尔VT技术分为英特尔VT-x、d、c技术,分别针对处理器、芯片组和网络的应用。

据测算,英特尔虚拟技术VT能够提升软件性能达到2.1倍。

服务器

虚拟化技术的核心

作为虚拟化技术的战略根据地,服务器虚拟化是最为关键和重要的,根据IBM内部进行的研究显示,通过使用虚拟和系统管理技术,客户最多可将管理成本减少40%,将IT利用率提高25%。而Gartner大中华区首席存储分析师张瑾给出更高的预估,基本上使用虚拟化技术的用户都能得到50%效率的提升。

目前主要的服务器硬件虚拟化产品有VMware和Microsoft的VirtualServer。这种技术的设计目标是在单台服务器上实现多种不同操作系统,其特征是对硬件资源进行虚拟化,使之成为可管理的和独立的“虚拟机”。

并行虚拟化和硬件虚拟化是类似的,因为在概念上它支持在一台服务器上实现多种操作系统。目前只有Xen的开源项目实现了这种技术,而XenSource会跟着发布对应的商业化产品。与硬件虚拟化相比,Xen的独特之处在于对操作系统进行修改,以降低额外损耗,从而提供比硬件虚拟化技术更高的效率。

操作系统虚拟化是虚拟

化技术的第三种实现方式,SWsoft的Virutozzo和Sun的SolarisContainer是这种技术的两种实现。操作系统虚拟化的概念是基于共用操作系统,由于不包含额外的(虚拟化)处理层,所以它提供了一个更精简的架构体系。这项技术的主要限制在于它不支持在一台物理服务器实现多种操作系统。

在第一季度,VMware推出业界第一款用于构建内部云的操作系统VMware vSphere 4,提供高效、灵活、可靠的“IT即服务”。利用VMware vSphere 4,客户能够以注重实效的方法在自身的IT环境中实现云计算。通过构建内部云,IT部门可以大大简化计算的交付,从而降低成本、提高灵活性,使IT能够以更快的速度响应不断变化的业务需求。VMware vSphere 4平台继续推动虚拟化生态系统的发展,超过500家技术公司支持VMware vSphere 4的推出。预期VMware vSphere 4将在6月底交付。云计算的梦想离我们越来越近。

观点 1



“将IT设备进行虚拟化整合是一个需要大量性能开销的计算密集型过程,会减缓应用响应速度、限制可扩充性并提高复杂性,从而对可靠性与安全性产生影响。”

英特尔企业方案部中国大区技术部经理 梁岩



“网络的进一步普及,VPN等网络安全技术的成熟,以及网络存储利用率不足50%的三大原因促使了存储虚拟化技术的发展。”

EMC大中华区市场与渠道战略总监 梅敏玲



“虚拟化对现有存储技术是一个很大的挑战。”为了使服务器能够访问所有的存储,在虚拟化之前需要将存储进行整合。”

Gartner大中华区首席存储分析师 张瑾



“传统数据中心在规划时,通常会根据服务器提供的参数值确定最高负载情况下的电力损耗,再加上机房、UPS冗余设计,使机房处于过度投资状态。”

APC产品经理 于颖

关键点:磁盘阵列技术、自动精简配置技术、重复数据删除技术将助力虚拟化技术的发展。

存储

多种技术保障存储虚拟化安全

虚拟化技术除了可以分为软件虚拟化,借助硬件平台的虚拟化外,也可以分为服务器虚拟化和存储虚拟化。存储虚拟化并没有和服务器虚拟化一样的发展历程,对于存储虚拟化的推崇,主要来自对数据膨胀的忧虑。

由于越来越多的有价值的信息转变为数据,数据的价值也就越来越高。对于很多行业甚至个人而言,保存在存储系统中的数据是最为宝贵的财富。在很多情况下,数据要比计算机系统设备本身的价值高得多,尤其对金融、电信、商业、社保和军事等部门来说更是如此。因此对于存储的需求不断增加,如何有效利用存储,特别是网络存储的有效利用成为行业研究的重点。

众所周知,存储虚拟化技术实现对不同结构的存储设备进行集中化管理,用户可以将存储设备集中在一起形成一个存储池,这样,一个存储池中的所有存储卷都拥有相同的属性,如性能、冗余特性、备份需求或成本;这样,可使一些重复性的工作实现自动化,例如,LUN管理;并且,基于策略的集中存储管理,简化了存储容量分配,提高了容量的有效利用,并且容量扩展非常容易。

存储虚拟化的应用应运而生,虽然对与数据存储的需求不是一天产生的,但是由于以往安全性的考虑让消费者不敢轻易尝试。EMC大中华区市场与渠道战略总监梅敏玲认为,“网络的进一步普及,VPN等网络安全技术的成熟,以及网络存储利用率不足50%的三大原因促使了存储虚拟化技术的发展。”

虚拟化技术也极大地促进了网络存储市场。Gartner大中华区首席存储分析师张瑾指出,虚拟化对现有存储技术是一个很大的挑战。“为了使服务器能够访问所有的存储,在虚拟化之前需要将存储进行整合。”使用的网络存储替代以往的单机存储,才能构建下一步虚拟化布局。

为适应虚拟化的发展,EMC、HDS、IBM都推出了虚拟化产品。这些产品都具有一些普遍的存储虚拟化技术。如自动精简配置技术,这种技术软件可以让用户根据其预期的未来需求来合理分配虚拟的磁盘存储容量,从而避免了提前分配物理磁盘存储空间。当用户需要额外的物理磁盘时,可再行添置,而且新设备的安装简易而透明,不会引起关键任务应用的任何中断。而重复数据删除技术,让使用者可以在某个时间周期内查找不同文件中不同位置的重复可变大小数据块。重复的数据块用指示符取代。高度冗余的数据集(例如备份数据)从数据重复删除技术的获益极大,用户可以实现数据10比1至50比1的缩减比;同时,还存在着磁盘阵列技术,它可以使一个硬盘控制器来控制多个硬盘的相互连接,使多个硬盘的读写同步,减少错误,增加效率和可靠性的技术。

4月,EMC推出了Symmetrix V-Max产品,Symmetrix V-Max系统实现了存储的自动资源调配,减少了95%的资源调配时间和复杂性。而与Vmware大量功能的集成,使得服务器和存储资源都可以按需配置,并可实现集中管理、报告和控制的。

关键点:合理规划机柜、UPS、制冷等设备在机房内的排放和配置,虚拟化能效将提高一倍

配套

虚拟化只成功了一半

如果说虚拟化产品在国内的发展还很落后,那么对于机房配套的节能重视程度则更令人不能接受。

据资料显示,现在的数据中心只有30%使用PDU电源分配单元,大部分的国产基站也仍在使用民用空调,可见现在国内客户对于配套设施重视程度不够。对于现在期望借助虚拟化技术来提高IT利用率,更希望能够节省运维成本支出的厂商来说,虚拟化只是成功了一半,而另外一半则是对机房的有效规划。

APC产品经理于颖表示,过度规划往往是导致数据中心低效的重要原因。传统数据中心在规划时,通常会根据服务器提供的相关参数进行电力配备,但服务器提供的参数值通常是最高负载情况下的电力损耗,再加上机房、UPS冗余设计,使大量数据中心机房在规划时就已经处于过度投资状态。而负载量越小,数据中心的

效率就越低,甚至最终会有超过一半的供电和制冷成为固定损耗。在虚拟化的大趋势下,如果不能提供行之有效的供电和制冷解决方案,数据中心的低效问题将尤其突出。

所以在应用虚拟化的基础上,选择较为节能的配套产品,更需要对机房进行合理的规划。相同的节能空调,由于排放位置的不同,在机房空间中产生的效果就会有很大的不同,如果排放错误,还将产生不必要的热点,消耗更多的能源在空调制冷上。

为此,APC的“高效企业”策略提出了行之有效的4C解决方案,该方案包括了通过热空气遏制,实现可预测的、可重复的电力和制冷架构,从而解决高密度部署所产生的热点问题;通过紧靠热源的制冷,改变传统房间级冷空气分配模式,避免冷热空气混合,提高制冷效率;通过应用合理规划组件,其“边成长边投资”模块化设计,使数据中

心避免因过度规划所产生的种种问题;同时通过APC强大的容量变化管理平台来优化资源,准确地预测数据中心未来的需求。应用4C理念,推出了英飞系列产品。

同时,于颖表示,在选择这些专用机房产品中,国内客户往往不愿意过多的投入,他们认为简单的空调,UPS电源实在不需要投入如此多的预算。据APC在标准机房内测量的数据显示,同样使用虚拟化技术,进行机房规划和未进行机房规划的机房效率相差20%。进行机房规划后,机房效率可以提高到62%以上。节约来自资源采购成本、自动管理成本、运维电费成本和机房空间缩小产生的租赁成本等各种费用。至于前期投入问题,于颖指出,经过测算,选用高性能、节能的配套设备,进行合理机房规划,三年内就可以回收成本。■



提升机房效率,减少硬件设施,减少运维和管理成本,这是虚拟化对节能的最大贡献。