

服务器虚拟化在陕西国防学院数据中心的应用

徐华宇

(陕西国防工业职业技术学院, 陕西 西安 710300)

摘要:校园信息化建设的不断推进,使得教师对服务器业务要求也越来越高,如何连续的提供高可靠性服务成为校园网中最需解决的问题。学校校园网中出现了网络设备资源利用率低、服务器不能提供连续性服务、设备能源消耗高等问题。为了解决上述问题,我们采用了虚拟化技术在学校网中搭建虚拟化架构,有效地改变了校园网数据中心的现状。

关键词:服务器;虚拟化;高职院校

中图分类号:TP368.5 文献标识码:A 文章编号:94007-(2016)02-0040-03

1 高职院校数据中心存在的问题

随着高职院校信息化建设地不断推进,网络数据资源快速增长,数据中心使用的服务器数量也随之越来越多,能源消耗也在快速增长。因为教学管理的需要,校园网上运行的应用系统也各式各样,系统项目的日益增长,系统架构也变得越来越复杂,使得服务器管理与维护变得复杂,且资源的利用率较低。

笔者通过工作实践和对兄弟院校的调查,发现高职院校应用服务具备下列共同特点:

(1)广泛的应用范围,复杂运行环境。随着各种教学、管理和科研等方面对应用系统的需求,许多高职院校也相继有了财务管理、资产管理、学生心理咨询、学生资助系统、实践教学管理、档案管理、图书管理、教学管理等诸多应用系统。各种应用软件选择的服务器,有不同的品牌、不同的硬件配置,这样混杂的服务器,使得数据中心的服务器维护成本过高,并且存在兼容性、应用系统迁移不便的诸多问题。

(2)各类应用软件系统都是运行在单独的物理服务器中的,这样也就存在着一些无法避免的缺陷。

一是单点故障比较容易出现;二是具有很低的可靠性;三是一旦服务器出现故障就使得在其上安装的应用软件系统无法被正常访问。

(3)在学院中需要新的应用系统时,需要经过预算、逐级上级、采购服务器以及应用系统、服务器上架并且安装应用软件、调试系统、正式投入使用、后期维护等一系列过程,过程用时较长,不能及时的完成业务的需求。

(4)资源利用率不高。一般来说,每台物理服务器都对应一种操作系统以及一类应用软件,而这些服务器的CPU,其平均利用率仅仅只是在10%左右。如果运行多台服务器的话,这会导致CPU资源的极大浪费,而这些服务器在数据中心占用了大量的空间和使用了大部分的运行支撑资源,同时也消耗了大量的电能。

(5)数据备份困难。复杂的应用环境与硬件平台的相异,再加之操作系统的不同,为系统的升级备份以及想要快速的恢复系统带来了困难。使得服务器管理员很难统一的进行数据备份,针对这些不同的操作系统,更不能使应用软件系统快速恢复。

基于以上问题,如何解决?我们希望提高物理

收稿日期:2016-05-05

基金项目:陕西省职业技术教育学会的教育科研规划课题(SZJYB2015028)服务器虚拟化技术在陕西高职院校网络中心的应用研究——以陕西国防工业职业技术学院为例

作者简介:徐华宇(1977-),男,汉河南南阳人,工程师,学士,研究方向:计算机网络。

服务器的利用效率,提高部署应用软件的速度;提高校园中应用服务达到较高的可靠性和可用性;达到降低能源消耗,实现低成本运营的目的。这些问题是在建设和运行校园信息化数据中心中所要重点考虑的。而云计算的兴起和虚拟化技术,为新一代数据中心的建设提供了很好的思路。

2 服务器虚拟化的优势

2.1 集成整合功能

所谓的虚拟化服务器是通过在物理服务器中安装虚拟化程序,使得可以将一台物理服务器当做成几台虚拟服务器(也称虚拟机)。这样就可以将多个不同操作系统以及所需的应用软件服务统一整合到使用虚拟化技术而构建的功能强大的虚拟化架构中。

2.2 动态迁移功能

动态迁移功能是虚拟技术的主要功能,它的功能是将正在运行的虚拟机从一台物理服务器移动至另一台物理服务器,而不影响最终用户。

2.3 高可用性功能

当发生故障时可以自动的从故障主机迁移至正常运行的主机,并且在这个过程中虚拟机所运行的应用程序提供的服务,访问不会被中断,从而实现了应用系统的在线不宕机迁移。

2.4 资源分配功能

能够实现动态资源调度的功能,也就是将虚拟服务器看作一个资源池,统一的对其进行调度和管理,并且可以按照虚拟机的实际需要自动的对资源池中的资源进行动态的资源调度,这个功能是在保证了系统运行稳定的情况下,完成有效且最大化的利用物理资源。

2.5 强大的管理控制界面

管理者可以通过虚拟化技术提供的可视化的管理软件,清晰明了的监控物理服务器主机以及在其上运行的各个虚拟机在各时间段的运行情况,从而实现虚拟服务所使用的物理资源全面的管理,并且可以及时快速地维护服务应用以及可以快速的部署新的应用服务等一系列操作。

3 服务器虚拟化在陕西国防学院数据中心的实施

实施服务器虚拟化方案实施结构如图 1:

在实施校园信息化数据中心建设改造中,校园网络中心管理者采用虚拟化技术,选用两台 DELL

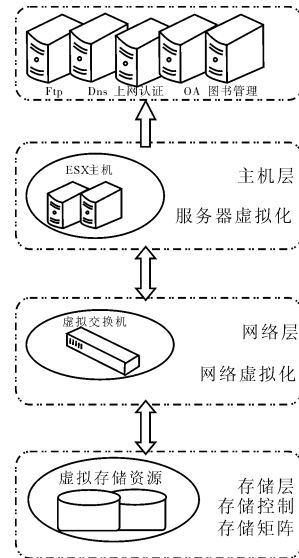


图 1 服务器虚拟化结构

R910 服务器建立集群,配置 DELL MD3200I IP-SAN 作为共享存储,利用强大硬件平台成功实施服务器虚拟化,服务器配置如下表所示:

表 1 虚拟服务器的配置

| 角色 | 型号 | 配置 | 数量 |
|---------|------|---------------------|----|
| ESXi | DELL | CPU:4 * E7-4807 内存: | 2 |
| 服务器 | R910 | 256GB | |
| vCenter | DELL | CPU:2 * E5640 内存: | 1 |
| 服务器 | R710 | 32GB | |

具体实施步骤:

第一步,在 R910 物理服务器上安装 VMware ESXi 5.5 系统,并且在 R710 服务器上安装 vCenter Server。

第二步,可以在一般配置的客户机上安装 VMware vSphere Client,并且使用 VMware vSphere Client 登录到 vCenter 上。

第三步,登录 vCenter 中,到将 ESXi 主机和共享存储加入到 vCenter 的管理,并设置网络和共享存储,以实现 vmotion(动态迁移功能)、HA(高可用)、DRS(动态资源管理)等高级特性。

第四步,迁移原有系统,利用 VMware Converter 工具对原有系统进行联机克隆,将原先物理服务器,转化为虚拟服务器,转化后如图 3。

第五步,创建不同操作系统的模板(Windows server 2003、Windows server 2008、Windows server 2012 等),根据需要快速布置新的系统。

4 结束语

服务器虚拟化的实施,使高职院校数据中心的

服务和水平更上了一个台阶,并且完全的更换了数据中心的计算以及传统的存储访问的模式,提升了高校数据中心的工作效率,提高了应用系统的服务质量,减少了对物理服务器的需求。实施以来,陆续上了很多的应用,只需在平台上利用模板快速新建虚拟机即可,未新增物理服务器,并将多台老式的 DELL 2950 服务器停止使用,将其所担负的应用

功能转移到虚拟机上。利用虚拟机平台,减少了服务器的数量,减少了用电量,提高资源利用率,实现了集群内的所有虚拟机资源统一分配调度;动态的在线迁移虚拟机,使得应用系统所提供的服务的连续性得到了保证,并且有效的防止了单点故障的产生。使用虚拟平台以来,除了停电原因外,还没有出现影响应用系统使用的故障,非常可靠。

The Application of Server Virtualization in SXIT Data Center

XU Huayu

(Shaanxi Institute of Technology Xi'an Shaanxi 710300,China)

Abstract: The unceasing advance of the campus information construction makes the teachers have more and more requirement to the server. It has become an urgent problem in the campus how to provide a reliable service. There have appeared many problems such as the low efficiency of the web resource utilization, high energy consumption and the server not being able to provide continuous service. In order to solve the problem, we adopted the virtualized technique to build up the virtualized structure in the campus web, have effectively changed the situation of the campus data center of our institute.

Key Words: Server; Virtualization; High vocational colleges

参 考 文 献

- [1] 胡嘉玺.《虚拟智慧——VMarevSphere 运维实录》.北京:清华大学出版社,2011.
- [2] 何坤源.《VMwarevSphere5.0 虚拟化架构实战指南》.北京:人民邮电出版社,2014.

投 稿 须 知

1. 内容要求:立意新颖、观点明确;内容充实、论证严密;用语规范、条理清晰;数据可靠、文字简练。有一定理论深度、较高的学术水平和应用价值。
 2. 字数要求:标题字数不超过 20 个,必要时可加副标题;文章字数以 2000~4000 字为宜,一般不超过 5000 字;学术动态和成果介绍在 1000 字左右。
 3. 文中排序:统一采用标准化表示法。文章层次编排用阿拉伯数字表示,章条层次一般不超过四级,如 1,1.1,1.1.1。
 4. 投稿方式:稿件请以附件的形式,发送电子文本到编辑部邮箱,也可寄纸质稿件;来稿务必注明作者真实姓名、详细通讯地址、邮箱、电话,以便联系。如果在 3 个月还未收到编辑部意见,作者可自行处理(因人力有限,恕来稿不退)。
 5. 稿件文责自负,本刊编辑部在尊重作者原意的基础上,有权对稿件进行文字、技术处理。如不同意,请在来稿中注明。
- 地址:西安 户县人民路 8 号 邮编:710300