

文章编号: 1005-8451 (2012) 02-0042-02

# 基于 X86 PC 服务器虚拟化解决方案

刘婷婷

(郑州铁路局 信息技术所, 郑州 450000)

**摘要:** 针对目前铁路部门机房 X86 PC 服务器数量较多, 且资源利用率低下, 维护和升级不便等问题, 提出了对 X86 PC 服务器虚拟化解决方案, 重点介绍 VMware 相关产品如何实现虚拟化的方法。

**关键词:** 虚拟化; X86 PC 服务器; VMware 软件;

**中图分类号:** U29 : TP39 **文献标识码:** A

## Solution for X86 PC server-based virtualization

LIU Ting-ting

( Institute of Information Technology, Zhengzhou Railway Administration, Zhengzhou 450000, China )

**Abstract:** Currently, the problems existed in railway department were that there were a lot of X86PC servers, and the utilization of sources was low, maintaining and upgrading were inconvenient. The paper proposed the solution for X86 PC server-based virtualization, introduced the method to implement virtualization with VMware.

**Key words:** virtualization; X86PC server; VMware software

信息化的快速发展及其单一应用的业务模式, 导致 X86 PC 服务器在空间一定的机房内迅速增长, 使得机房电力、制冷、空间容量等不堪重负, 管理员每天都要面对繁重的维护任务, 效率较低。因此, 本文提出利用虚拟化技术解决上述问题。

部更新, 成本比较高。而且, 维护这些运行年限不同的服务器, 需要投入大量的人力和物力, 包括电力、制冷、网络端口以及网络存储需求等来进行维护以保证其稳定运行。

### 1 X86 PC 服务器存在的主要问题

大部分单一应用的 X86 PC 服务器资源利用率较低, CPU 及内存利用率远小于 50%, 特别是应用系统采用微软群集技术的主备方式, 一台服务器只有在另一台服务器发生故障时才会起作用, 平时几乎处于空闲状态, 不能作其它用途, 资源浪费严重。除基于群集技术的应用外, 只使用单台服务器, 一旦硬件损坏, 需要宕机并花费较长时间更换硬件, 导致服务中断。服务器操作系统出现问题后, 一般需要重新安装, 并安装配置所有的应用程序, 不能及时恢复服务, 甚至出现数据丢失。

由于业务需求, 每台服务器都有其各自的作用, 不能相互交替使用, 导致服务器数量较多, 占用机房大量空间。运行时间较长的服务器, 如果全

### 2 虚拟化概念及虚拟化技术概述

虚拟化是将服务器物理资源抽象成逻辑资源, 让一台服务器变成多台相互隔离的虚拟服务器, 不再受限于物理上的界限, 而是让 CPU、内存、磁盘、I/O 等硬件变成可以动态管理的“资源池”, 从而提高资源的利用率, 简化系统管理, 实现服务器整合, 且多台安装虚拟化软件的物理服务器可以构建虚拟化群集, 让 IT 对业务的变化更具适应力。虚拟化的好处是一批安装虚拟化软件的服务器, 可以创建远多于物理服务器个数的虚拟操作系统, 这些操作系统可以根据业务需求手工或自动分配资源, 应用程序可以在相互独立的空间内运行而互不影响, 从而显著提高计算机的工作效率。而多台服务器构成的集群, 会根据各个服务器资源的占用情况, 自动把这些虚拟操作系统分配到各个服务器上, 即使某一物理主机出现硬件问题, 也会把出现问题服务器上的虚拟操作系统

收稿日期: 2011-05-03

作者简介: 刘婷婷, 助理工程师。

自动转移到其它服务器上,保证业务的连续运行。

通过虚拟化软件虚拟出来的虚拟机可以是 32 位或 64 位的 Windows、Linux 等操作系统,且这些操作系统的各个版本都支持。有新的应用可以直接创建新的虚拟机,在虚拟环境上进行运行,不必购买新的服务器,节约成本。在对所有虚拟机进行备份后,如果虚拟机出现系统问题,可以进行即时还原,不需要重新安装。

通过大大减少 X86 PC 服务器的数量,提高服务器利用率的同时,保证了服务的高可用性、安全性、连续性,节省了运营成本。

### 3 利用 VMware 相关软件实现对 X86 PC 服务器虚拟化

在经过对各种虚拟化软件进行测试后,我们选定 VMware 相关产品实现虚拟化解决方案。

其主要软件构成:

VMware vSphere4.1 直接安装在物理服务器上,在其之上可以创建虚拟操作系统,多台安装该软件的物理服务器可构建群集,实现资源的动态分配和虚拟机在服务器之间、存储之间的迁移。

VMware vCenter 控制管理软件,由其对虚拟机进行各种配置、管理,如群集配置、网络配置等。

vCenter Converter 以 vCenter 中插件形式存在,可以将原有物理服务器转化成虚拟机。

VMware Data Recovery 以 vCenter 中插件形式存在,对虚拟机进行备份恢复。

其物理拓扑如图 1:

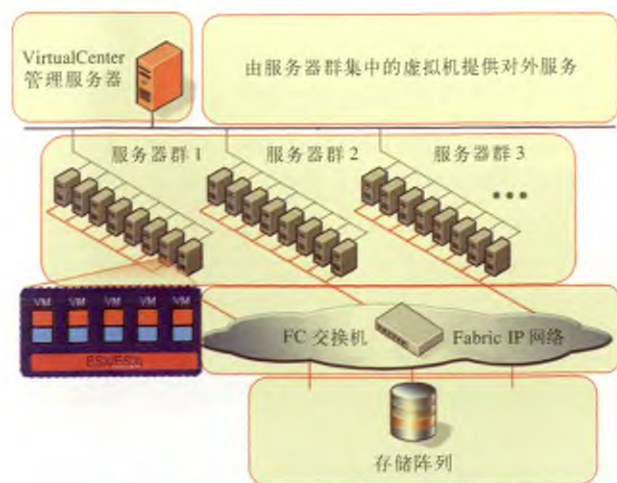


图 1 X86 PC 服务器虚拟化物理拓扑图

根据 VMware 虚拟化体系结构,我们利用如下步骤进行对 PC 服务器进行虚拟化。

(1) 为需要虚拟化的物理服务器安装 Vsp-here4.1 基础软件。

(2) 安装配置 VCenter, 安装时选择数据库为 Oracle 数据库。

(3) 根据业务的不同构建不同的数据中心、群集,并将安装 VMware vSphere4.1 物理服务器的主机添加到群集中。

(4) 利用 Converter 插件将应用系统的操作系统及其各种软件直接转换到虚拟机中。

(5) 根据应用系统的资源占用情况对虚拟机的 CPU、内存、磁盘进行重新分配。创建资源池,将需要不同资源的虚拟机加入相应的资源池中。

(6) 建立备份策略,对虚拟机进行备份。

(7) 为各个应用系统建立用户,并赋予一定权限,让应用维护人员通过浏览器登陆 Vcenter,对虚拟机进行日常管理。

通过上述方法,对服务器进行了虚拟化,并将原来运行在服务器上的各个应用系统转换到虚拟机中,为充分利用现有服务器,可以在已经转换过的服务器上安装 VMware vSphere4.1,并加入群集中。

### 4 虚拟化在实际生产中的应用

利用虚拟化解决方案,在郑州铁路局已经成功地实现了对车辆 5T 系统、站段 18 点统计系统、路局电子邮件系统、路局内部网站的虚拟化,取得了很好的效果,受到了业务部门的好评。

### 5 结束语

通过对 X86 PC 服务器虚拟化,整合服务器,我们大大减少了服务器数量,使服务器资源利用最大化。同时,保证了服务的安全性、可靠性、业务的连续性,降低了运行成本。

参考文献:

- [1] 胡嘉玺. 虚拟智慧 VMware vSphere 运维实录[M]. 北京: 清华大学出版社, 2011.

责任编辑 方 圆