

文章编号: 2095-2163(2019)05-0302-03

中图分类号: TP309

文献标志码: A

# 基于 ESXi 构建的虚拟化解决方案

曾梓博, 李秋莹, 王作桓  
(广东工业大学 华立学院, 广州 511325)

**摘要:** 在信息化高速发展的今天, 企业对于服务器的应用场景更加多样化, 若采用传统的服务器配置方式, 无法有效利用服务器的资源。而采用虚拟化技术提升服务器资源利用率, 能够达到降低企业在服务器上的运营成本。为获取部署虚拟化服务器的解决方案, 通过在 Dell PowerEdge R730 上安装 VMware ESXi 的方式了解到部署和配置虚拟化服务的具体方法。  
**关键词:** 虚拟化; VMware; 虚拟机; 服务器

## Virtualization solution based on ESXi

ZENG Zibo, LI Qiuying, WANG Zuohuan  
(Huali College, Guangdong University of Technology, Guangzhou 511325, China)

**[Abstract]** In today's rapid development of information technology, enterprises have more diversified application scenarios for servers. If traditional server configuration methods are adopted, server resources cannot be effectively utilized. The use of virtualization technology to improve server resource utilization can reduce the operating costs of enterprises on the server. To get a solution for deploying a virtualized server, the paper discusses how to deploy and configure a virtualized service by installing VMware ESXi on the Dell PowerEdge R730.

**[Key words]** virtualization; VMware; virtual machine; server

## 0 引言

虚拟化技术是指计算元件在虚拟的、而非真实的基础上运行, 通过软件的方法重新定义划分信息技术(Information Technology, IT)资源<sup>[1]</sup>。由于计算机技术的高速发展, 服务器冗余性能不断增加, 使得通过虚拟化技术重新规划服务器的硬件资源成为可能。受此影响, 服务器的资源利用率提升明显, 运维人员的时间成本显著降低, 无纸化办公、云计算、机器学习等领域受益于能够动态分配的服务器资源得以大量部署。因此, 越来越多企业建设了自己的虚拟化数据中心。本文提供了较为快速的虚拟化服务的解决方案, 通过 Dell PowerEdge R730 服务器安装虚拟化软件 ESXi 6.7 进行虚拟化的部署。

## 1 ESXi 简介

VMware ESXi Server 是 VMware 公司开发的一款 Bare-Metal 的虚拟化管理软件。ESXi 服务器能够复用有限的物理资源同时运行多台虚拟机。通过直接调用硬件资源, 减少了额外的系统开销, 保障了虚拟机的运行效率<sup>[2]</sup>。ESXi 具备了较好的扩展性, 用户能根据自身需求增加新设备。可最大支持 576

个逻辑处理器、12 TB 内存、64 TB 存储、16 个 10 GB 端口和 4 个 1 GB 端口。支持虚拟 SMP 技术, SMP 允许单一虚拟机调用多路处理器, 共享内存等计算机资源, 提升了虚拟机性能。

## 2 ESXi 的配置和安装

VMware ESXi 6.7 的安装最低要求是: 64bit x86 处理器、4 GB 的物理内存、处理器必须能够支持硬件虚拟化(Intel VT-x 或 AMD RVI)、拥有一个或多个千兆以太网控制器。首先, 下载 VMware ESXi 镜像文件, 通过 ISO 映像刻录至 CD 或 DVD, 也可以选择通过 USB 设备进行安装。

这里, 针对在 Linux 系统下制作 USB 引导设备的方法可做阐释分述如下。

(1) 从 VMware 官网下载文件。

(2) 将 USB 闪存驱动器插入计算机, 假设识别为: /dev/sdb。

(3) 建立 USB 闪存驱动器的分区表, 代码指令如下:

```
/sbin/fdisk /dev/sdb
```

(4) 格式化 USB 闪存驱动器, 代码指令如下:

```
/sbin/mkfs.vfat -F 32 -n USB /dev/sdb1
```

**基金项目:** “攀登计划”广东大学生科技创新培育专项资金资助一般项目(pdjh2018b0631); 大学生创新创业训练计划项目(201813656026)。

**作者简介:** 曾梓博(1998-), 男, 本科生, 主要研究方向: 计算机技术。

**收稿日期:** 2019-07-08

(5)在USB闪存驱动器上安装 Syslinux 加载程序,代码指令如下:

```
/usr/bin/syslinux /dev/sdb1
```

```
cat /usr/lib/syslinux/mbr/mbr.bin > /dev/sdb
```

(6)使用挂在命令挂载到文件夹中,代码指令如下:

```
mount -o loop VMware-VMvisor-Installer-6.x.x-XXXXXX.x86_64.iso /ESXi_cdrom
```

(7)复制文件到USB存储器,代码指令如下:

```
cp -r /ESXi_cdrom/* /usbdisk
```

(8)卸载USB闪存驱动器,代码指令如下:

```
umount /usbdisk
```

完成之后便可以将该USB启动介质作为ESXi的安装介质。ESXi还可以采用PXE引导安装、vSphere Auto Delay等方式安装。

完成引导介质制作之后,将其插入至服务器USB接口上,将服务器引导设置为USB闪存驱动器。而后按照系统提示逐步展开操作。安装程序会提示选择目标磁盘进行安装,具体步骤如下:

- (1)选择安装目标磁盘并执行格式化。
- (2)选择主机的键盘类型。
- (3)修改主机的Root密码。
- (4)安装完成后取出USB闪存驱动器。
- (5)重新引导主机。
- (6)配置ESXi的网络设置。

若用户在安装过程中出现无可用的引导设备(Unexpected network error. No boot device available)的错误,则需要通过F11按键进入引导选项设定,并添加\EFI\BOOT\BOOTx64.EFI作为引导项。

### 3 虚拟机的部署与配置

ESXi支持通过多种方式部署虚拟机,在没有任何特殊需求的情况下,用户可以根据ESXi提供的新建虚拟机向导进行虚拟机的创建。

以本文选用的Dell PowerEdge R730为例,配备有32 G内存、12 CPUs x Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2603 v4 @ 1.70 GHz和18.18 TB的硬盘存储。在执行虚拟机创建时,可用的资源将会被限定在以上资源池中。使用向导进行虚拟机创建的过程中,虚拟机的最大可用CPU数是12个,最大可用内存和最大可用存储也会受到主机配置的限制。

研究可知,在虚拟机创建工作的过程中,需要选择虚拟机操作系统安装所需的启动介质,可以通过虚拟光驱加载所需要的ISO文件。点击电源启动

后,便可依据普通计算机安装操作系统的方式进行虚拟机操作系统的安装和配置。

若用户在虚拟机配置上有特殊需求,如已经成功创建虚拟机模板,若模板名称为test,用户需将已有的虚拟机模板命名为test.vmdk或test.nvram,并在虚拟机创建向导中,选择虚拟机克隆模板作为模板进行虚拟机创建。

用户还可以使用OVF模板进行虚拟机的部署,OVF是由分布式管理任务组(DMTF)指定的开放标准,用于打包和分发由一个或多个虚拟机(VM)组成的虚拟设备<sup>[3]</sup>。该格式有效解决了多个虚拟化技术厂商之间的标准化问题,能够帮助用户建立一款模板应用于多个不同的平台。

在虚拟机部署完成后,用户还可以对虚拟机配置信息进行修改,本文即将已经新建的虚拟机:ikuai\_route\_X64作为实例,研究可得该虚拟机配置见表1。

表1 虚拟机硬件配置表

Tab. 1 Virtual machine hardware configuration list

硬件属性	参数
vCPU	4
RAM	2 GB
HDD	16 GB
Network Controller	9

若要修改vCPU数量,就可以对虚拟机执行关机操作后,通过“操作->编辑设置”,则可以修改虚拟机的vCPU数量。

若用户拥有多台ESXi服务器,就可以使用vCenter进行统一管理,VMware提供的vCenter可以进行虚拟机集群的统一控制,可以将多个数据中心的虚拟机进行资源共享,进行虚拟机集群之间的资源分配等。且vCenter离线不会影响虚拟机集群中的服务器正常工作,各数据中心可以继续保持独立运行。

### 4 结束语

在服务器数量有限的情况下,ESXi虚拟化方案能够提供高性能、定制化程度高的虚拟化解决方案。除去传统的服务器应用方式,还可以通过部署路由器系统架设局域网,能够减少企业在服务器、网络设备方面的运营成本。对于中小型企业,能够减少其运维作业的整体成本。对于高校等教育机构,若存在服务器数量有限的情况,该方案能够提高现有设备的利用率,更好地发挥现有设备的性能。

(下转第306页)