

## 实训项目 10 使用虚拟机双机热备

### 一、实训目的

- 了解虚拟机双机热备（FT）的原理。
- 掌握虚拟机双机热备（FT）的实施条件。
- 掌握虚拟机双机热备（FT）的设置。

### 二、实训环境

- Win7 操作系统的物理主机一台，要求 8GB 以上物理内存。
- Win7 主机已安装 VMware workstation 11 软件，已安装 vSphere client 软件。
- ESXi01 和 ESXi02 主机已安装。
- 域控制器配置完成；vCenter Server 配置完成。
- Openfiler01 安装和配置完成。

表 1 虚拟环境 IP 地址分配

设备名	流量	IP 地址
ESXi01 主机	管理/虚拟机流量	172.16.xh.1/24
	iSCSI 存储	172.16.xh.161/24
	vMotion 迁移流量	172.16.xh.171/24
	<b>FT 日志流量</b>	<b>172.16.xh.181/24</b>
ESXi02 主机	管理/虚拟机流量	172.16. xh.2/24
	iSCSI 存储	172.16.xh.162/24
	vMotion 迁移流量	172.16.xh.172/24
	<b>FT 日志流量</b>	<b>172.16.xh.182/24</b>
Openfiler01 系统	iSCSI 存储	172.16.xh.51(52)/24
Win2008_ADServer01	域控制器/DNS 服务器	172.16. xh.5/24
Win2008_vCenterServer01	vCenter Server 管理平台	172.16. xh.151/24
Win7_workstation_VMnet1	仅主机模式的虚拟网卡	172.16. xh.254/24
测试虚拟机 Linux01	管理流量	172.16.xh.101/24
测试虚拟机 Linux02	管理流量	172.16.xh.102/24

注：表中的“xh”表示自己的序号。

---

### 三、实验步骤

主要步骤如下：

#### 1、测试环境中网络端口和共享存储的配置

(1) 在 ESXi01 主机和 ESXi 主机上创建 iSCSI 和 vMotion 的 VMkernel 端口  
删除已存在的分布式虚拟交换机。

在 ESXi01 主机中，使用网卡 1 创建标准交换机的 VMkernel 端口“iSCSI”，用于 iSCSI 存储流量，IP 为 **172.16.xh.161/24**；使用网卡 2 创建标准交换机的 VMkernel 端口“vMotion”，用于 vMotion 迁移流量，IP 为 **172.16.xh.171/24**；使用网卡 3 创建标准交换机的 VMkernel 端口“FTLog”，用于 FT 的日志流量，IP 为 **172.16.xh.181/24**。

在 ESXi02 主机中，使用网卡 1 创建标准交换机的 VMkernel 端口“iSCSI”，用于 iSCSI 存储流量，IP 为 **172.16.xh.162/24**；使用网卡 2 创建标准交换机的 VMkernel 端口“vMotion”，用于 vMotion 迁移流量，IP 为 **172.16.xh.172/24**；使用网卡 3 创建标准交换机的 VMkernel 端口“FTLog”，用于 FT 的日志流量，IP 为 **172.16.xh.182/24**

#### (2) 配置 iSCSI 存储和 NFS 存储

在 ESXi01 主机中添加存储器，把 Openfiler01 系统中的 iSCSI 逻辑卷 iscsi-vol01 添加进来，命名为 iscsi\_ds01；在 ESXi01 主机中把存储 iscsi\_ds01 进行扩展，扩展的空间来源于 Openfiler01 系统中的 iSCSI 逻辑卷 iscsi-vol02。

在 ESXi02 主机中添加存储器，把 Openfiler01 系统中的 iSCSI 逻辑卷 iscsi-vol01 添加进来，命名为 iscsi\_ds01；在 ESXi02 主机中把存储 iscsi\_ds01 进行扩展，扩展的空间来源于 Openfiler01 系统中的 iSCSI 逻辑卷 iscsi-vol02。

在 ESXi01 主机中，添加 NFS 外部存储“nfs\_151”，来源于 NFS 服务器(172.16.xh.151/24) 中的共享文件夹“nfs\_ip151”。

在 ESXi02 主机中，添加 NFS 外部存储“nfs\_151”，来源于 NFS 服务器(172.16.xh.151/24) 中的共享文件夹“nfs\_ip151”。

分别浏览存储器 iscsi\_ds01 和 nfs\_ip151 的数据内容。

#### 2、查看虚拟机双机热备（FT）的实施条件

##### (1) FT 支持的 CPU 和操作系统

---

## (2) FT 对存储的要求

测试虚拟机的存储在共享存储中，在共享存储 NFS 或 iSCSI 中皆可；  
VMDK 必须为厚盘格式。

## (3) FT 对网络的要求

- A. 千兆以太网卡，作为 FT Logging 使用；
- B. FT 使用的网络必须为同一个 LAN 或 VLAN。

## (4) FT 对虚拟机的要求

- A. 虚拟机只能使用一个 vCPU；
- B. 虚拟机不能是 Link Clone；
- C. 虚拟机不能有快照；
- D. 虚拟机不能有热插拔功能；
- E. 虚拟机不能执行存储 vMotion。

## 3、设置测试虚拟机的参数

使用虚拟机 Linux01 进行测试，确认没有挂载光驱等设备。在关机状态下进行以下操作配置。

### (1) 虚拟机内存的设置

虚拟机 Linux01 的内存设置为 512MB。

### (2) 虚拟机 CPU 的设置

虚拟机 Linux01 只能使用 1 颗 vCPU。

设置虚拟机 Linux01 CPU 的三个参数。打开虚拟机 Linux01 的参数配置，选择“选项|高级|常规|配置参数”，设置以下三个参数：

- A. 将“replay.supported”参数修改为“true”；
- B. 单击“添加行”按钮，新建字段“replay.allowFT”，参数值设置为“true”；
- C. 单击“添加行”按钮，新建字段“replay.allowBTOOnly”，参数值设置为“true”。

## 4、配置验证虚拟机双机热备（FT）

### (1) 集群 cluster01 启用 HA 功能

确认集群 cluster01 已经启用高可用性（HA）功能。

### (2) 开启虚拟机的 FT 功能

在虚拟机 Linux01 关机状态下，开启 FT 功能。开启 FT 成功后，再进行以

---

下操作。

(3) 虚拟机开机

开启虚拟机 Linux01，该虚拟机运行于 ESXi01 主机。

(4) 查看虚拟机在不同主机上的控制台窗口

查看虚拟机 Linux01 在主机 EXSi01 上的控制台窗口，并进行新建文本文件“xingming.txt”；

查看虚拟机 Linux01 在主机 EXSi02 上的控制台窗口，并试图进行操作。

(5) 断开主机 ESXi01 的所有网络，查看虚拟机的控制台窗口

在 Win7 物理机中一直 ping 虚拟机 Linux01；

断开主机 ESXi01 的所有网络后，查看虚拟机 Linux01 的控制台窗口，并进行新建文本文件“xingming2.txt”；

在 Win7 物理机中查看与虚拟机 Linux01 的连通性情况。

#### 四、实训报告要求

- 实训目的。
- 实训环境。
- 实训步骤。
- 实训中的问题和解决方法。
- 回答实训思考题。
- 实训心得与体会。
- 建议与意见。