

低成本打造高可用企业应用平台

# 构建高可用 VMware vSphere 5.X 虚拟化架构

何坤源 编著

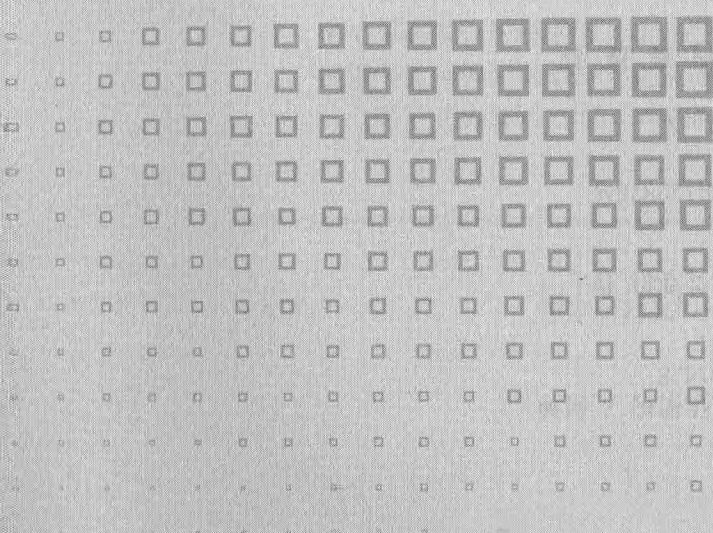
■ 本书内容以VMware vSphere实战为主, 汇集了作者亲自参与的多个企业虚拟化建设项目的实际经验, 可迅速提高读者的动手能力和故障处理能力。



构建高可用

何坤源 编著

# VMware vSphere 5.X 虚拟化架构



人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

构建高可用VMware vSphere 5.X虚拟化架构 / 何坤源编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2014.8  
ISBN 978-7-115-35805-9

I. ①构… II. ①何… III. ①虚拟处理机 IV. ①TP338

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第122875号

## 内 容 提 要

本书以VMware vSphere 5.1版本为例,介绍在企业应用平台上,如何构建高可用ESXi主机、高可用vCenter Server服务器、高可用网络、高可用存储等基础架构。

本书以实战为主,内容都来自于作者近几年参与的企业虚拟化建设项目,收录实际项目中比较常见的问题以及解决问题的方法,可以迅速提高读者动手能力以及故障处理能力。

本书适用于对VMware vSphere虚拟化架构有一定了解的人员或虚拟化架构管理人员,没有基础的读者可参考《VMware vSphere 5.0虚拟化架构实战指南》一书。



- 
- ◆ 编 著 何坤源  
责任编辑 王峰松  
责任印制 彭志环 焦志炜
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号  
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京艺辉印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 24  
字数: 566千字  
印数: 1-3500册
- 2014年8月第1版  
2014年8月北京第1次印刷
- 

定价: 69.00元

读者服务热线: (010) 81055410 印装质量热线: (010) 81055316  
反盗版热线: (010) 81055315

# 致 谢

---

非常感谢我的妻子以及家人的支持，没有他们的支持本书不可能与读者见面。

本书在写作过程中参阅了 VMware、Symantec 等技术资料，在此对资料的提供者表示感谢。



# 前 言

虚拟化技术近几年时间得到迅速发展，使用各种虚拟化架构打造企业应用平台越来越多。

作者从 2006 年开始使用 VMware 虚拟化架构打造企业应用平台，在多个项目实施过程中，传统高可用企业应用平台需要昂贵的硬件和软件才能实现，而使用虚拟化架构可以轻松实现。

目前市场上关于虚拟化的书籍一般以入门为主，介绍如何使用虚拟化平台，包括作者的《VMware vSphere 5.0 虚拟化架构实战指南》一书。市场上没有关于如何使用虚拟化架构打造高可用企业应用平台的书籍，更没有实施过程中问题的处理的相关图书。作者写作本书的目的有两个：一是介绍使用低成本打造高可用企业应用平台；二是与读者分享实施过程中遇到的问题以及解决方案，避免读者走弯路。另外，本书尽量使用低成本打造高可用企业应用平台，所以不会使用类似 F5、硬件级分布式交换机等设备。

本书中不少案例使用了 Linux 服务器，原因是作者在实施过的多个项目中，由于预算的问题，首先考虑使用的是开源系统，以降低项目整体成本。除去成本因素，作者也推荐尽量使用 Linux 服务器打造企业应用平台，不仅是成本问题，其本身的稳定性是其他操作系统不能相比的。

写作本书的时候，VMware 官方于 2013 年 9 月 22 日正式发布了 VMware vSphere 5.5，不得不让人感叹版本的更新之快。VMware vSphere 5.5 对于 5.0/5.1 中一些 BUG 进行了修正，同时增加或者重新编写一些新的特性，更适用于大型数据中心使用。但根据市场调查统计，VMware vSphere 4.X/5.0 版本占据很大的市场份额，不少企业刚从 4.X 升级到 5.0，短期内是不会升级到 5.5 版本的，所以，本书以 VMware vSphere 5.0/5.1 版本为基础。

本书一共分为 10 章，全书以如何构建高可用 VMware vSphere 虚拟化平台为主线，配合作者的项目经验以及问题的处理，介绍如何构建高可用 VMware vSphere 虚拟化架构。

第 1 章介绍如何构建高可用 ESXi 主机。包括如何选择一台高可用的物理服务器、如何升级 ESXi 4.1 主机以及安装 ESXi 5.X 过程中常见问题的处理。

第 2 章介绍如何构建高可用 vCenter Server 服务器。具体包括为什么要使用独立数据库、SQL SERVER 2008/Oracle 数据库的安装配置、备份恢复、vCenter Server 真实部署案例以及安装配置过程中常见问题的处理。

第 3 章介绍如何构建高可用网络环境。包括规划升级现有网络、为什么要使用分布式交换机以及 Cisco Nexus 1000V 交换机的安装配置。

第 4 章介绍如何构建高可用存储。包括如何使用 VMware vSphere Storage Appliance 构建共享存储、如何使用 CentOS 构建 NFS 镜像以及生产环境存储的优化等。

第 5 章介绍如何构建高可用的虚拟机。包括如何构建高可用 Windows 和 Linux 虚拟机、

## 2 前言

如何配置虚拟机使用 ESXi 主机接口、如何使用 vSphere Replication Appliance 实时复制虚拟以及虚拟机常见问题的处理。

第 6 章介绍如何在企业环境中使用桌面虚拟化。包括 VIEW 桌面系统介绍、部署 VIEW 5.2 以及生产环境桌面虚拟化优化等。

第 7 章介绍合理配置使用 vSphere 高级特性，主要包括生产环境 DRS、HA、FT 的规划。

第 8 章介绍如何使用第三方专业备份工具 Symantec Backup Exec 备份恢复虚拟机。

第 9 章介绍使用第三方工具监控虚拟化应用平台。包括使用 ManageEngine 相关工具监控 ESXi 主机、虚拟机等。

第 10 章介绍如何使用命令行管理 vSphere 虚拟化环境。包括 ESXi 主机命令介绍、如何使用 PowerCLI 管理 ESXi 主机。

希望通过本书，使读者掌握如何使用 VMware vSphere 打造高可用的企业应用平台。

由于作者水平有限，本书涉及的知识点很多，书中难免有不妥之处和错误之处，欢迎读者与作者联系和交流。有关本书的任何问题、意见和建议，可以发邮件到 [heky@vip.sina.com](mailto:heky@vip.sina.com)，也可以与本书编辑联系 ([wangfengsong@ptpress.com.cn](mailto:wangfengsong@ptpress.com.cn))。

以下是作者的技术交流平台。

技术交流网站：[www.bdnnetlab.com](http://www.bdnnetlab.com)（黑色数据网络实验室）；

QQ: 44222798；

QQ 交流群：240222381。

# 目 录

第 1 章 构建高可用 ESXi 主机	1
1.1 物理服务器的选择	1
1.1.1 品牌/组装服务器的选择	1
1.1.2 物理服务器 CPU 的选择	2
1.1.3 物理服务器硬盘的选择	3
1.1.4 物理服务器阵列卡的选择	3
1.1.5 物理服务器网卡的选择	4
1.2 ESX 4.1 主机升级	4
1.2.1 升级 ESX 4.1 主机原因	4
1.2.2 升级前必要的准备工作	4
1.2.3 使用光盘升级 ESX 4.1 主机	5
1.2.4 升级 ESXi 主机存储	12
1.2.5 升级虚拟机硬件版本/VMware Tools	13
1.3 使用 VMware Update Manager 管理升级	16
1.3.1 VMware Update Manager 介绍	16
1.3.2 VMware Update Manager 系统组件以及工作原理	16
1.3.3 安装 VMware Update Manager	17
1.3.4 配置 VMware Update Manager	20
1.3.5 使用 VMware Update Manager 升级 ESXi 5.0 主机	22
1.3.6 使用 VMware Update Manager 为 ESXi 主机添加补丁程序	29
1.3.7 调整 VMware Update Manager 下载时间	37
1.3.8 生产环境使用 VMware Update Manager 建议	38
1.4 使用 ESXi 主机配置文件	39
1.4.1 ESXi 主机配置文件介绍	39
1.4.2 创建 ESXi 主机配置文件	39
1.4.3 编辑导出 ESXi 主机配置文件	41
1.4.4 应用 ESXi 主机配置文件	43
1.5 ESXi 主机优化案例	47
1.5.1 使用大缓存 RAID 5 阵列提高硬盘读写速度	47
1.5.2 关闭 IP V6 功能提高网络性能	47
1.5.3 清除 VMware vSphere Client 登录信息	47

## 2 目录

1.6	ESXi 主机配置实例	48
1.6.1	配置实例一: 某中学 ESXi 主机配置实例	48
1.6.2	配置实例二: 某软件外包公司 ESXi 主机的配置实例	49
1.7	ESXi 主机常见问题处理	49
1.7.1	安装过程中无法识别硬盘	49
1.7.2	安装过程中无法识别阵列卡	50
1.7.3	为 ESXi 5.0 主机安装网卡驱动	50
1.7.4	出现“can't detect last level cache”的解决方法	52
1.7.5	开启 ESXi Shell 或 SSH 后 ESXi 出现警告的解决方法	52
1.8	本章小结	54
<b>第 2 章</b>	<b>构建高可用 vCenter Server</b>	<b>55</b>
2.1	vCenter Server 版本以及运行环境的选择	55
2.1.1	vCenter Server 版本的选择	55
2.1.2	vCenter Server 运行环境的选择	55
2.2	如何选择 vCenter Server 数据库	56
2.2.1	vCenter Server 支持的数据库	56
2.2.2	嵌入式数据库和独立数据的选择	56
2.2.3	SQL 数据库和 Oracle 数据库的选择	57
2.3	vCenter Server 5.1 介绍	57
2.3.1	vCenter Server 5.1 与 vCenter Server 5.0 的区别	57
2.3.2	vCenter Single Sign On 可能存在的问题	57
2.4	使用 SQL Server 作为 Windows 版 vCenter Server 数据库	58
2.4.1	安装 SQL Server 2008	58
2.4.2	创建 vCenter Single Sign On 数据库	66
2.4.3	创建 vCenter Server 数据库	69
2.4.4	创建 Update Manager 数据库	70
2.4.5	配置 vCenter Server 使用 64 位 ODBC 数据源	71
2.4.6	配置 Update Manager 使用的 32 位 ODBC 数据源	73
2.4.7	使用独立数据库安装 vCenter Single Sign On	75
2.4.8	安装 VMware vCenter Inventory Service	78
2.4.9	使用独立数据库安装 vCenter Server 5.1	81
2.5	使用 Oracle 作为 VMware vCenter Server Appliance 数据库	86
2.5.1	安装 Oracle 11g 数据库	86
2.5.2	创建 VMware vCenter Server Appliance 所需数据库	90
2.5.3	配置 VMware vCenter Server Appliance 使用独立数据库	96
2.6	vCenter Server 数据库的备份恢复	99
2.6.1	备份 SQL Server 数据库	99
2.6.2	恢复 SQL Server 数据库	101



2.6.3	备份 vPostgres 数据库	102
2.6.4	恢复 vPostgres 数据库	104
2.7	vCenter Server 设计部署实例	105
2.7.1	设计部署实例一: 某投资理财公司 vCenter Server 部署	105
2.7.2	设计部署实例二: 某中学 vCenter Server 部署	106
2.8	vCenter Server 服务器常见问题	107
2.8.1	Windows Server 2008 R2 上安装 SSO 出现 29114 错误	107
2.8.2	Windows Server 2008 R2 上安装 SSO 出现数据库连接失败	108
2.8.3	Windows Server 2008 R2 上安装 vCenter Server 5.1 出现错误提示	108
2.8.4	数据库密码修改后无法访问 vCenter Server	109
2.8.5	OEM 版 ESXi 主机从 vCenter Server 断开重连接	109
2.8.6	ESXi 5.0 主机 esx.conf 被锁定从 vCenter Server 断开	110
2.8.7	ESXi 5.0 主机随机从 vCenter Server 断开立即又连接	110
2.8.8	vCenter Server 使用 80 端口与 IIS 冲突	111
2.8.9	vCenter Server 修改主机名后无法启动	111
2.8.10	VMware VirtualCenter Server 服务无法自动启动	112
2.9	本章小结	112
<b>第 3 章</b>	<b>构建高可用网络环境</b>	<b>113</b>
3.1	VMware vSphere 网络架构的选择	113
3.1.1	项目预算决定一切	113
3.1.2	旧数据中心网络升级	113
3.1.3	新建虚拟化数据中心网络	114
3.1.4	是否使用分布式交换机	114
3.2	ESXi 主机网络规划	114
3.2.1	传统 ESXi 主机网络配置	114
3.2.2	对传统 ESXi 主机网络配置进行改造	115
3.2.3	性能良好的 ESXi 主机网络配置	115
3.3	虚拟化架构中 VLAN 的使用	116
3.3.1	VLAN 划分拓扑	116
3.3.2	ESXi 主机 VLAN 配置	117
3.3.3	Cisco 交换机 Trunk 配置	118
3.4	生产环境分布式交换机配置实例	119
3.4.1	实例一: 配置 vMotion 使用分布式交换机	119
3.4.2	实例二: 配置分布式交换机接口负载均衡	123
3.5	生产环境使用 Cisco Nexus 1000V 交换机	124
3.5.1	Cisco Nexus 1000V 交换机介绍	124
3.5.2	环境准备	127
3.5.3	部署 Cisco Nexus 1000V 交换机	128

3.5.4	配置 Cisco Nexus 1000V 交换机	132
3.5.5	使用 Cisco Nexus 1000V 交换机	139
3.6	生产环境网络设计部署实例	140
3.6.1	实例一：某集团公司虚拟化数据中心网络设计实例	140
3.6.2	实例二：某企业生产环境网络设计实例	141
3.7	本章小结	142
<b>第 4 章</b>	<b>构建高可用存储</b>	<b>143</b>
4.1	使用 VMware vSphere Storage Appliance 构建共享存储	143
4.1.1	VMware vSphere Storage Appliance 功能与优点	143
4.1.2	使用 VMware vSphere Storage Appliance 条件	144
4.1.3	获取 VMware vSphere Storage Appliance 介质以及授权	145
4.1.4	安装 VMware vSphere Storage Appliance	145
4.1.5	配置 VMware vSphere Storage Appliance	147
4.1.6	使用 VMware vSphere Storage Appliance	156
4.2	使用 CentOS 6.0 构建 NFS 存储镜像	157
4.2.1	NFS 存储镜像实战环境搭建	157
4.2.2	安装 CentOS 6.0 系统	158
4.2.3	安装系统必要的软件	165
4.2.4	配置 NFS 存储	167
4.2.5	配置 NFS 存储镜像	169
4.3	生产环境存储的优化	172
4.3.1	传统架构的 iSCSI 存储配置可能带来的问题	172
4.3.2	生产环境绑定 iSCSI 存储流量	172
4.3.3	存储服务器尽量使用 SAS 硬盘	177
4.3.4	选择 iSCSI 作为生产存储	178
4.4	本章小结	178
<b>第 5 章</b>	<b>构建高可用虚拟机</b>	<b>179</b>
5.1	构建高可用 Windows 虚拟机	179
5.1.1	选择 Windows 操作系统版本	179
5.1.2	开启虚拟机硬件热插拔	180
5.1.3	为 Windows 虚拟机安装 VMware-Tools 工具	182
5.2	构建高可用 Linux 虚拟机	182
5.2.1	选择 Linux 操作系统版本	183
5.2.2	为 Linux 虚拟机安装 VMware-Tools 工具	183
5.3	配置虚拟机使用 ESXi 主机接口	187
5.3.1	ESXi 主机直通接口介绍	187
5.3.2	配置虚拟机使用 ESXi 主机 USB 存储	187

5.3.3	配置虚拟机使用 ESXi 主机 PCI 设备	191
5.4	虚拟机硬盘置备类型转换	194
5.4.1	虚拟机硬盘由精简盘转换为厚盘	194
5.4.2	虚拟机硬盘由厚盘转换为精简盘	196
5.5	虚拟机使用原始设备映射	200
5.5.1	虚拟机硬盘读写方式介绍	200
5.5.2	原始设备映射模式	201
5.5.3	配置使用原始设备映射	201
5.6	使用 vSphere Replication Appliance 实时复制虚拟机	210
5.6.1	vSphere Replication Appliance 功能与优点	210
5.6.2	部署 vSphere Replication Appliance	210
5.6.3	使用 vSphere Replication Appliance 实时复制虚拟机	215
5.7	虚拟机常见问题	220
5.7.1	使用 VMware vSphere Client 无法打开虚拟机控制台	220
5.7.2	通过模版部署 Linux 虚拟机无法配置网卡	220
5.7.3	通过模版部署 CentOS 无法使用 yum 安装软件	221
5.7.4	在线迁移 CentOS 虚拟机不成功	222
5.8	本章小结	222
<b>第 6 章</b>	<b>构建高可用 VMware HorizonView 桌面虚拟化</b>	<b>223</b>
6.1	VMware HorizonView 桌面虚拟化介绍	223
6.1.1	最终用户体验新增功能	223
6.1.2	管理新增功能	224
6.1.3	总体拥有成本新增功能	224
6.1.4	VMware HorizonView 基础架构	224
6.2	VMware HorizonView 桌面虚拟化常用服务器	225
6.2.1	活动目录服务器	225
6.2.2	vCenter Server 服务器	225
6.2.3	数据库服务器	225
6.2.4	ViewComposer 服务器	225
6.2.5	View 连接服务器	225
6.2.6	View 安全服务器	226
6.2.7	实战操作环境的搭建	226
6.3	部署 ViewComposer 服务器	226
6.3.1	创建 ViewComposer 数据库	226
6.3.2	配置 ViewComposer 数据库	228
6.3.3	安装 ViewComposer 服务器	228
6.4	准备模版计算机	230
6.4.1	安装 Windows 7 模版计算机	230

6.4.2	安装 ViewAgent	230
6.4.3	安装完成后的操作	231
6.5	部署 View 连接服务器	231
6.5.1	安装 View 连接服务器	231
6.5.2	配置 View 连接服务器	235
6.6	部署 View 桌面虚拟化	239
6.6.1	创建虚拟桌面池	239
6.6.2	分配虚拟桌面池	246
6.6.3	使用 PC 客户端连接虚拟桌面	247
6.6.4	使用瘦客户端连接虚拟桌面池	252
6.6.5	使用移动客户端连接虚拟桌面	255
6.6.6	创建手动池	258
6.7	部署 HTML Access	258
6.7.1	HTML Access 特点	259
6.7.2	需要准备的安装文件	259
6.7.3	安装 HTML Access	259
6.7.4	使用浏览器访问虚拟桌面	262
6.8	部署虚拟软件包	264
6.8.1	Thinapp 介绍	264
6.8.2	安装 Thinapp 软件	265
6.8.3	使用 Thinapp 制作虚拟软件包	266
6.8.4	在 View 中发布虚拟软件包	270
6.9	部署 View 安全服务器	274
6.9.1	View 安全服务器介绍	274
6.9.2	安装 View 安全服务器	275
6.9.3	配置 View 安全服务器	279
6.9.4	生产环境 DMZ 中的 View 安全服务器规划	282
6.9.5	生产环境 DM 中的 View 安全服务器防火墙规划	283
6.10	部署 VMware HorizonView 证书管理	285
6.10.1	安装 CA 证书服务器	286
6.10.2	使用 OpenSSL 软件生成证书	292
6.10.3	导入证书	296
6.11	部署 View 组策略	301
6.11.1	准备 View 组策略模版	301
6.11.2	导入配置 View 组策略	301
6.12	生产环境虚拟桌面模版优化	303
6.12.1	虚拟桌面用户硬盘空间分配	304
6.12.2	移除软盘驱动器	304
6.12.3	去除 CD/DVD 驱动器引导	304

6.12.4	修改桌面主题	305
6.12.5	调整视觉效果	305
6.12.6	关闭系统还原	306
6.12.7	禁用通信端口	306
6.13	本章小结	307
<b>第 7 章</b>	<b>合理配置使用 vSphere 高级特性</b>	<b>308</b>
7.1	合理配置使用 vMotion	308
7.1.1	使用独立网卡运行 vMotion 流量	308
7.1.2	使用千兆以上网络运行 vMotion 流量	308
7.2	合理配置使用 HA	309
7.2.1	接入控制策略选择	309
7.2.2	虚拟机重新启动优先级设置	310
7.2.3	虚拟机监控的敏感度	311
7.3	合理配置使用 DRS	312
7.3.1	DRS 自动化级别的选择	312
7.3.2	虚拟机 DRS 组管理	312
7.4	合理配置使用 FT	312
7.4.1	1 颗 vCPU 是否能满足虚拟机的运行	312
7.4.2	FT 对 CPU 的限制	312
7.5	本章小结	313
<b>第 8 章</b>	<b>使用 Symantec Backup Exec 备份恢复虚拟机</b>	<b>314</b>
8.1	安装配置 Symantec Backup Exec 2010	314
8.1.1	Symantec Backup Exec 2010 功能	314
8.1.2	安装 Symantec Backup Exec 2010	316
8.1.3	配置 Symantec Backup Exec 2010	326
8.2	使用 Symantec Backup Exec 2010 备份恢复虚拟机	331
8.2.1	使用 Symantec Backup Exec 2010 备份虚拟机	331
8.2.2	使用 Symantec Backup Exec 2010 还原虚拟机	336
8.3	本章小结	339
<b>第 9 章</b>	<b>监控 vSphere 虚拟化环境</b>	<b>341</b>
9.1	ManageEngine OpManager 介绍	341
9.1.1	ManageEngine OpManager 监控功能介绍	341
9.1.2	ManageEngine OpManager 系统要求	342
9.2	使用 ManageEngine OpManager 监控虚拟化架构	343
9.2.1	安装 ManageEngine OpManager	343
9.2.2	配置 ManageEngine OpManager	347



9.2.3 使用 ManageEngine OpManager	349
9.3 本章小结	353
<b>第 10 章 使用命令行管理 vSphere 虚拟化环境</b>	<b>354</b>
10.1 ESXi 主机命令介绍	354
10.1.1 为什么要使用命令行	354
10.1.2 vSphere 命令行的模式	354
10.1.3 ESXi 主机操作命令	355
10.1.4 虚拟机操作命令	356
10.1.5 网络操作命令	357
10.1.6 存储操作命令	358
10.1.7 性能和故障排除操作命令	359
10.1.8 其他命令	359
10.2 使用 PowerCLI 管理 ESXi 主机	361
10.2.1 安装 PowerCLI 工具	361
10.2.2 常用 PowerCLI 命令的使用	363
10.3 本章小结	366
<b>附录 A VMware 认证体系介绍</b>	<b>367</b>
A.1 VMware 认证分类以及体系结构	367
A.2 VMware 认证流程	367
<b>附录 B 如何学习虚拟化知识</b>	<b>369</b>
B.1 评估基础知识	369
B.2 熟练掌握 Windows/Linux 系统的安装调试	369
B.3 熟练掌握一种数据库的安装调试	370
B.4 熟练掌握一种虚拟化平台	370
B.5 多进行实践操作	370
B.6 查阅官方文档	370

# 第 1 章 构建高可用 ESXi 主机

对于 VMware vSphere 虚拟化实施人员以及管理人员来说，可以使用 HA 等高级特性来实现 ESXi 主机出现故障后迁移到其他 ESXi 主机。ESXi 主机的稳定性、平均无故障时间在生产环境中是相当关键的技术指标。ESXi 主机如何可以称为高可用？从生产环境来说，ESXi 主机所使用的物理服务器硬件配置是高可用 ESXi 主机的基础，其次 ESXi 版本也是高可用 ESXi 主机的另一个重点。

本章介绍如何选择物理服务器、如何对 ESXi 4.1 主机进行升级、如何使用 VMware Update Manager 管理升级、如何对 ESXi 主机进行优化以及常见问题的处理。

## 本章要点

- 物理服务器的选择
- ESX 4.1 主机升级
- 使用 VMware Update Manager 管理升级
- 使用 ESXi 主机配置文件
- ESXi 主机优化案例
- ESXi 主机配置实例
- ESXi 主机常见问题处理

## 1.1 物理服务器的选择

对于一个准备实施 VMware vSphere 虚拟化的企业来说，首要的工作是虚拟化架构的设计，架构设计中一项重要的工作就是运行 ESXi 主机物理服务器的选择。而如何定义高可用，不同的实施管理人员对它都有不同的理解，作者认为物理服务器硬件配置的合理性是相当关键的环节。

在本节中，将根据作者参与过的虚拟化建设项目来介绍如何为 ESXi 主机选择合适的物理服务器。

### 1.1.1 品牌/组装服务器的选择

ESXi 主机的选择，其本质是物理服务器选择，究竟选择品牌服务器还是组装服务器？这是一个长期争论的问题。作者近几年参与过的项目，无论是虚拟化项目还是其他系统集成项目，物理服务器的选择两者都有，所以先了解一下两者的优缺点。

## 2 构建高可用 VMware vSphere 5.X 虚拟化架构

### 1. 品牌服务器

目前市面上品牌服务器主要由 IBM、HP、DELL、浪潮、联想等厂商提供，其产品线覆盖高、中、低三个层级，可以完全满足企业虚拟化实施的需求，部分厂商还针对虚拟化推出了专用的服务器，让读者的选择更加灵活。

选择品牌服务器的优点是厂商可以提供良好的售后服务以及相应的技术支持，缺点是初期购买成本较高。

### 2. 组装服务器

由于服务器硬件技术的日益成熟，采用组装服务器的企业也不在少数，其灵活的配置和价格优势抢占了部分市场份额。

选择组装服务器的优点是价格便宜，缺点是商家一般只能提供硬件的质保，无法提供更进一步的售后服务以及相应的技术支持。

通过以上分析，作者的建议是：在项目预算充足的情况下，建议选择品牌服务器。但很多项目会遇到预算不足的情况，这只能选择组装服务器，作为实施人员来说，特别需要注意组装服务器硬件配置的合理性。

#### 1.1.2 物理服务器 CPU 的选择

服务器所使用 CPU 主要由 Intel 和 AMD 两大厂商提供，其主流的 CPU 都已经支持虚拟化技术，那么作为 ESXi 的主机的物理服务器应该选择什么样的 CPU？可以从以下几个方面进行分析。

##### 1. 选择 Intel 还是 AMD

在服务器领域，很多实施人员都认为：Intel CPU 无论从稳定性还是发热量来说都比 AMD CPU 好，所以物理服务器首选 Intel CPU。PC 服务器多年来主要使用的是 Intel CPU，市场占有率说明了它的优势。与 Intel 相比，AMD 推出服务器 CPU 时间的确要晚得多，但经过多年的发展，其稳定性差、发热量大等问题也得到了有效解决，目前主流的 AMD CPU 都能够满足 ESXi 主机需求。

既然两大厂商的 CPU 都能够满足 ESXi 主机的需求，那么主要的问题是在性价比上，相同处理能力的 CPU，Intel CPU 肯定要比 AMD CPU 价格高，实施人员可以根据项目预算进行合理的选择。

##### 2. 选择多核心 CPU

目前物理服务器使用的 CPU 核心大多是 2 核或多核的。作为 ESXi 主机使用的物理服务器，多核心是必须的，核心越多，ESXi 主机可以分配给虚拟机 vCPU 数量就越多。

Intel Xeon E3 系列 CPU 可以提供 4 核心处理能力，作为入门级 ESXi 主机的 CPU 选择，其性价比相当不错。

Intel Xeon E5 系列 CPU 可以提供 4 核心（或多核心）处理能力，对于大规模用于的 ESXi 主机来说，双 Intel Xeon E5 CPU 是主流的选择。

AMD Opteron 41XX/42XX 系列 CPU 可以提供 4 核心处理能力，作为入门级 ESXi 主机的 CPU 选择，其性价比相当不错。

AMD Opteron 62XX 系列 CPU 可以提供 6 核心（或多核心）处理能力，与 Intel Xeon E5 CPU 进行比较，在价格上具有不少的优势。

### 3. 选择 CPU 支持的高级特性

VMware vSphere 虚拟化架构中的部分高级特性需要 CPU 支持，比如 HA、FT 等高级特性并不是每款 CPU 都支持的。在虚拟化项目设计选择 CPU 的时候，一定要考虑今后是否需要使用这些高级特性，以便选择对应的 CPU。如果选择的 CPU 不能支持虚拟化高级特性，后续升级硬件所产生的问题是比较多的。

#### 1.1.3 物理服务器硬盘的选择

服务器可以使用的硬盘种类繁多，传统的有 SAS 硬盘、SATA 硬盘以及目前相当流行的 SSD 硬盘。作为 ESXi 主机的物理服务器究竟应该选择什么样的硬盘，一直没有统一标准，每种类型的硬盘都具有它的优缺点。

##### 1. SAS 硬盘

SAS 硬盘分为 2.5 英寸和 3.5 英寸两种，此类硬盘转速快，可以达到 10000r/min 或 15000r/min，数据的读写具有相当的优势，但单块硬盘容量较小，主流的为 300GB 和 600GB 两种。

主流 SAS 硬盘采用的是 SAS 2.0 标准，接口速率为 6GB。

##### 2. SATA 硬盘

老标准 SATA 硬盘不适合用于服务器长时间工作，后来各大硬盘厂商陆续推出了企业级 SATA 硬盘，让大容量 SATA 硬盘用于服务器成为可能，主流的 SATA 硬盘容量可以达到 2TB 或者更高，但 7200r/min 的硬盘转速对数据的读写是最大的缺点。虽然各大硬盘厂商也推出过 10000r/min 的高转速 SATA 硬盘，但由于技术上的不成熟，导致硬盘故障率较高。这种故障率高的硬盘不适用于服务器。

主流 SATA 硬盘采用的是 SATA 2.0 或 SATA 3.0 标准，SATA 2.0 接口速率为 3GB，SATA 3.0 接口速率为 6GB。

##### 3. SSD 硬盘

最近几年相当流行的新型硬盘，摒弃了传统机械硬盘使用的磁头和盘体读写方式，使用闪存芯片作为存储空间，其优点是读写速度快且发热量小，缺点是单块硬盘容量较小，容量大的 SSD 硬盘可能超过一台普通服务器的价格。

主流 SSD 硬盘采用的是 SSD 2.0 标准，接口速率为 6GB。

读者可以根据以上优缺点结合企业的实际情况进行选择。

作者在参与过的项目中，服务器选择 SAS 硬盘是主流，此类硬盘技术成熟，平均无故障时间很低，即使硬盘出现问题修复的成功率很高，在一定程度上保证了数据的安全性。由于 SSD 硬盘的流行，服务器选择 SSD 硬盘的也不在少数。作者最近一年多参与的项目中不少服务器使用的是 SSD 硬盘。作者觉得 SSD 硬盘的价格降低后，可能逐渐成为主流，但不能忽视由于使用闪存芯片，SSD 硬盘出现故障修复率是相当低的。

#### 1.1.4 物理服务器阵列卡的选择

服务器所使用的阵列卡种类繁多，其质量参差不齐，VMware 官方为保证 ESXi 主机的稳定性，在 ESXi 安装光盘中，通常会集成通过 VMware 官方认证的阵列卡驱动，一些小厂商或杂牌的阵列卡驱动则不会包含在安装光盘中。使用未经过认证的阵列卡在安装过程