



云计算与虚拟化技术丛书

PEARSON

Administering VMware Site Recovery Manager 5.0

VMware 站点恢复管理器 管理实践

[英] Mike Laverick 著 马睿 译

VMware论坛版主、资深VMware技术专家亲笔撰写，全面解读VMware SRM 5.0故障转移和故障恢复的技术细节，Amazon全五星评价

既针对主流硬件设备环境详细阐述典型SRM解决方案，又深入剖析VMware SRM 5.0的许多新特性，是系统学习VMware SRM的必读著作



机械工业出版社
China Machine Press

云计算与虚拟化技术丛书

Administering VMware Site Recovery Manager 5.0

VMware 站点恢复管理器 管理实践

····· [英] Mike Laverick 著 马睿 译 ·····



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

VMware 站点恢复管理器管理实践 / (英) 拉维利克 (Laverick, M.) 著; 马睿译. —北京: 机械工业出版社, 2014.4

(云计算与虚拟化技术丛书)

书名原文: Administering VMware Site Recovery Manager 5.0

ISBN 978-7-111-45735-0

I. V… II. ①拉… ②马… III. 虚拟处理机 IV. TP338

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 024355 号

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

本书版权登记号: 图字: 01-2012-7686

Authorized translation from the English language edition, entitled *Administering VMware Site Recovery Manager 5.0*, 9780321799920 by Mike Laverick, published by Pearson Education, Inc., Copyright © 2012 VMware, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

Chinese Simplified language edition published by Pearson Education Asia Ltd., and China Machine Press Copyright © 2014.

本书中文简体字版由 Pearson Education (培生教育出版集团) 授权机械工业出版社在中华人民共和国境内 (不包括中国台湾地区和香港、澳门特别行政区) 独家出版发行。未经出版者书面许可, 不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

本书封底贴有 Pearson Education (培生教育出版集团) 激光防伪标签, 无标签者不得销售。

本书由世界级 VMware 技术专家亲笔撰写, VMware 出版社出品, 权威性毋庸置疑。书中详细讲解了 VMware SRM (站点恢复管理器) 的故障转移和恢复过程, 并利用实例展示了在不同主流硬件设备环境下配置 SRM 的方法, 以及如何高效实现快速、自动化的故障恢复。



机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 关 敏

北京市荣盛彩色印刷有限公司印刷

2014 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

186mm × 240mm · 22.25 印张

标准书号: ISBN 978-7-111-45735-0

定 价: 79.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88378991 88361066

投稿热线: (010) 88379604

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzsj@hzbook.com

译者序

本书值得放到每一位 VMware 管理员的书架上。作为 VMware 技术专家，本书作者 Mike Laverick 热衷于分享技术资讯及个人心得体验，为虚拟化社区注入活力的同时极大地丰富了相关文献资料。Mike 出版了大量图书，并长期坚持撰写博客，总是在第一时间为社区带来产品指南和使用介绍。

VMware 最新发布的 SRM 5.0 融入了增强功能和新功能，不仅进一步简化了灾难恢复操作，还带来了自动化解决方案，从而可以帮助客户进一步扩大灾难防护的范围，现在用户不仅可以保护关键业务，还可以对较小的站点以及 VMware vSphere 上的所有应用提供保护。

本书以轻松的口吻详细介绍了 VMware 站点恢复管理器 (SRM, Site Recovery Manager)，无论读者在实验环境中进行模拟，还是在生产环境中进行评估和实施，都能从书中找到所需的内容。本书给出典型 SRM 解决方案的同时，还包括一系列高级内容，包括自定义配置、脚本等，相信不同层次的读者都能有所收获。相较于 SRM 旧版本，Laverick 详细列出了新版本中的功能改进及限制，以帮助读者深入理解 SRM 并轻松建立和测试灾难恢复计划。站点恢复离不开存储设备的支持，主流存储设备的配置方法在第 1 ~ 7 章中介绍，包括戴尔、EMC、HP 和 NetApp，在大量截图的配合下引导读者完成存储阵列及站点配置。在阅读正文前，读者可以通过目录决定哪些内容适合深入阅读，哪些部分仅需了解，从而获得符合自身需求的实施教程。

另一方面，Laverick 还提供了丰富的案例，介绍了自己在真实环境中遇到的问题及解决办法。这些经验值得用户在日常操作中借鉴。本书还提出了日常维护中需要注意的许多事项，掌握这些内容可以令读者操作 SRM 时更加得心应手。

本书在翻译过程中得到 VMware 技术社区及许多朋友的帮助和支持，在此一并表示感谢。当然，我还要向我的家人表示感谢，特别是我的妻子陈晨，她给予的帮助我无法一一列出。此外，还要感谢我的同事杨小妮在审稿过程中给予的大力支持，谢谢。

前 言

本书不仅是这本书的新版本，同时也是 VMware 出版社出版发行的第一批图书之一。

关于本书

VMware 站点恢复管理器 5.0 (VMware Site Recovery Manager, SRM) 是该产品在开发阶段的一个重要里程碑，其中加入了许多新特性，在功能上也有所改进。因此，针对本产品进行深入细化研究，并将成果最终以书本的形式呈现给广大读者是非常值得的。而且，我坚信上述增强功能必会引发新一轮的学习热潮，结束此前在该领域学习 VMware 站点恢复管理器技术的低潮局面。也欢迎广大读者进入站点恢复管理器的世界。

本书可作为使用 SRM 的完整指南，其中提及了日常中所用到的 ESX 和 vCenter，二者都属于 5.0 版本。此外，本书的内容已经过 ESX5i 的发布测试。与此形成鲜明对比的是，在本书的第一版中，SRM 1.0 最初并不提供对 ESX5i 的支持。在本书的早些版本中，我在 vCenter 架构中使用了一些抽象的名称，例如我曾将受保护站点 (Protected Site) 中的 vCenter 以字面释义命名为 virtualcenterprotectedsite.rtfm-ed.co.uk，后来，我使用两个英国城市 (London, 伦敦; Reading, 雷丁) 分别表示受保护站点和恢复站点 (Recovery Site)。这次我也采用同样的方法，只不过受保护站点的位置在纽约 (New York)，恢复站点则位于新泽西 (New Jersey)。这两个城市对任何人而言都不陌生，这样有助于读者更快地进入到应用场景中。图 P.1 展示了我的架构，纽约和新泽西的站点都在同一个域中 (corp.com)。每一个站点都拥有自己的微软活动目录 (Active Directory) 域控制器 (domain controller)，并且在两个站点间设有路由器。两个站点都有自己的 vCenter、微软 SQL Server 2008 以及 SRM 服务器。在这一场景中我没有使用 vCenter 5 的 Linked Mode 特性，对此我将会后面的内容中介绍具体配置。这样一来，我便能清楚地知道两个地点或站点之间的区别。

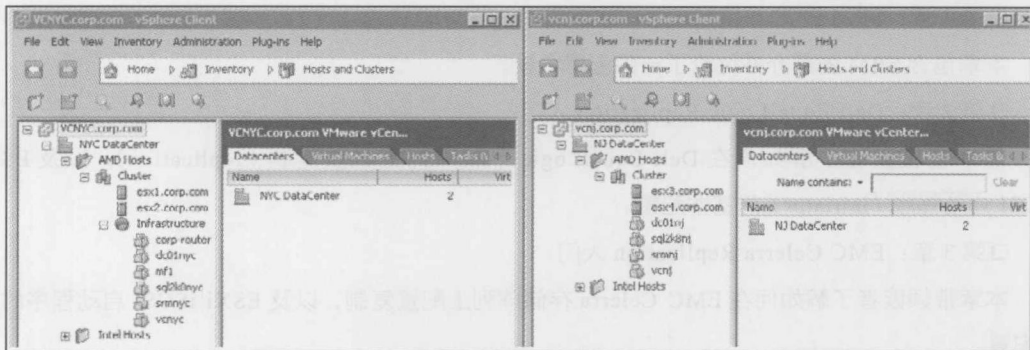


图 P.1 并行的两个 vCenter 环境

读者对象

我对本书的读者对象有一些明确的想法，想必有很多人在工作当中已经用到了 VMware vSphere，或者已经参加过一些关于 vSphere 4 的认证课程，例如“安装、配置和管理”，甚至是“快速入门”这样的课程。此外，你可能已经踏上了追寻“VMware 认证技术专家（VMware Certified Professional, VCP）”的道路。鉴于此，究竟我是什么意思呢？这不是为那些门外汉撰写的一部关于 SRM 的使用指南。相反，你需要拥有相应的基础和背景知识，或者至少阅读过我的其他相关的指南书籍，才能够熟练掌握其中的要义。另外，假若你忘记了之前提到的那些课程中的知识，如 VMFS 元数据、通用唯一标识符（UUID）、VMFS 重签名，又或者对存储复制仅有肤浅的个人认知，我对此都会表示充分的理解。

最后，对于本书中提到的存储产品，请不要理解为是针对特定设备供应商的产品推荐。我只是曾在 VMworld Europe 2008 – Cannes 偶然遇到了惠普公司 LeftHand Networks 的朋友。他们非常热情，并给我提供了 2 个有关他们存储技术的 NFR 许可。在我写本书的时候，其他存储设备供应商也给予了我同样真诚的帮助与支持。在 2008 年，EMC 的 Chad Sakac 和 NetApp 的 Vaughn Stewart 为我的实验环境配置了最新版的 CLARiiON/Celerra 和 NetApp FSA 系统。相较本书的前几版，这些设备更加能够使我对于不同设备保持中立。在本书中，为了保持平衡，我有幸添加了 Dell EqualLogic 存储系统。对于此，我对来自戴尔公司的 Dylan Loecin 和 William Urban 所提供的支持表示感谢。

本书包含了哪些内容

以下是本书的内容简介。

□ 第 1 章：SRM 概览

本章包含 SRM 的简介并讨论了一些应用场景。

□ 第 2 章：Dell EqualLogic Replication 入门

本章带领读者了解如何在 Dell EqualLogic 存储阵列上配置复制 (replication)，以及 ESXi iSCSI 启动程序 (initiator) 的基本配置。

□ 第 3 章：EMC Celerra Replication 入门

本章带领读者了解如何在 EMC Celerra 存储阵列上配置复制，以及 ESXi iSCSI 启动程序的基本配置。

□ 第 4 章：EMC CLARiiON MirrorView 入门

本章带领读者了解如何在 CLARiiON 存储阵列上配置复制。

□ 第 5 章：带有远程复制的 HP StorageWorks P4000 Virtual SAN Appliance 入门

本章带领读者了解如何在 HP P4000 VSA 上配置复制，以及 ESXi iSCSI 启动程序的基本配置。

□ 第 6 章：NetApp SnapMirror 入门

本章带领读者了解 NetApp 复制阵列的配置以及 FC、iSCSI 和 NFS 的相关配置。

□ 第 7 章：安装 VMware SRM

本章介绍了 VMware 站点恢复管理器的安装，以及在后配置 (post-configuration) 阶段中诸如安装阵列供应商的站点恢复适配器 (Site Recovery Adapter) 的具体内容。

□ 第 8 章：配置 vSphere 复制 (可选)

这一可选章节详述了配置 vSphere 复制 (VR) 时所需的步骤。

□ 第 9 章：配置受保护站点

本章内容覆盖了受保护站点的初始配置、站点配对的处理步骤、清单映射 (Inventory Mapping)、阵列管理器配置以及占位数据存储 (placeholder datastore) 的配置。还引入了 SRM 受保护群组 (Protected Group) 的概念。

□ 第 10 章：配置恢复站点

本章介绍了在恢复站点上配置恢复计划 (Recovery Plan) 的基础内容。

□ 第 11 章：自定义恢复计划

本章讨论了如何围绕业务需要，对恢复计划进行详细的自定义设计。并说明了消息提示 (message prompt)、命令 (command) 步骤以及为虚拟机重分配 IP (re-IP)。

□ 第 12 章：警报、导出历史记录及访问控制

本章概括地介绍了管理员如何配置警报器 (alarm) 和警报 (alert) 以辅助每日的 SRM 维护。详细叙述了在历史记录 (History) 组件中可用的报告 (report) 功能。此外，本章最后还介绍了在不

使用内置权限委派功能的情况下，允许他人管理 SRM 的授权过程。

□第 13 章：站点双向关系和共享站点配置

本章概括介绍了在多站点使用 SRM 保护虚拟机时如何设置更复杂的 SRM 关系。

□第 14 章：故障转移和故障恢复

本章介绍了恢复计划的真实执行，而不是纯粹的测试。详述了计划的迁移和多种故障转移模式，同时略述了将虚拟机恢复到原位所需的步骤。

□第 15 章：使用脚本完成站点恢复

本章介绍了当站点恢复管理器失效时如何处置。并讨论了如何手动控制 SRM 能够自动完成的所有动作。

□第 16 章：从 SRM 4.1 升级到 SRM 5.0

本章从高级视角介绍了如何从 SRM 4.1 升级到 SRM 5.0。还包括升级依赖性使得 SRM 5.0 可以正常运行，升级 ESX、vCenter、更新管理器（Update Manager）和虚拟机。

链接

众所周知，因特网能为用户提供非常丰富的资源。然而，想要将冗长的超链接内容准确无误地打印成文本形式参考利用是比较困难的，而且所链接的内容往往处于更新状态。为此，我创建了一个非常简单的 Web 页面，包含了本书中内容中的所有链接。我会尽力保证这些页面内容的实时更新，确保方便大家使用。以下是我为读者提供的所有链接和在线内容：

□ www.rtfm-ed.co.uk/srm.html

请注意，我的资源博客的地址可能会发生改变，这取决于你购买本书的时间。从 2012 年 1 月开始，你可以访问我的新博客去获取各种虚拟化相关的信息：

□ www.mikelaverick.com

在撰写本书时，还有一些存储设备供应商发布了他们的 VMware 站点恢复管理器支持软件。关于他们的更新信息，我将会发布到本书的 Web 页面：

□ <http://informat.com/title/9780321799920>

免责声明

任何 IT 产品图书在完成时都是附有免责声明的。这里是我的免责声明：尽管在准备本书的时候做了各种预防措施，但难免仍存在各种错误和疏漏之处，对此所有对本书有贡献者和作者本人不负有相关责任。另外，对任何使用书中包含的信息而造成损坏的后果也不负有任何责任。

感谢你购买本书。虽然我不是詹姆斯·乔伊斯，但也希望人们在阅读本书时能获得快乐并受到启发。

致谢

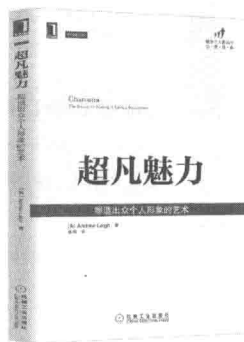
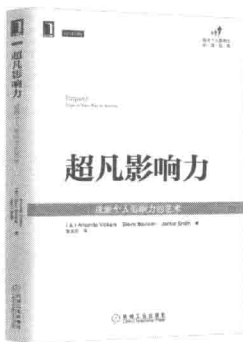
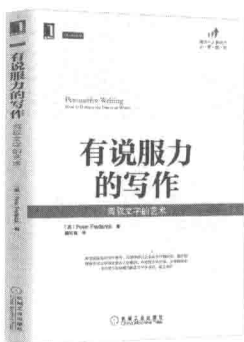
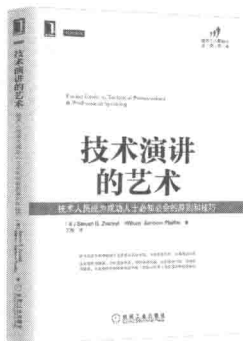
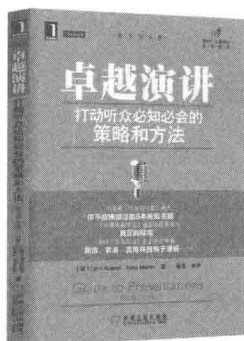
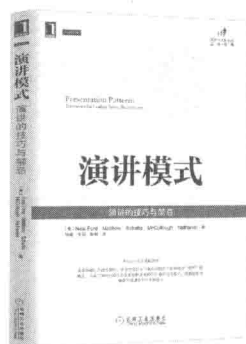
在开始第 1 章前，我想先感谢那些曾在我写这本书时帮助我的人们。首先，我要感谢我的妻子 Carmel Edwards。当我对 VMware 和虚拟化技术感到抓狂并大叫大嚷时，她一直在忍受着。Carmel 是本书的第一位读者，同时也是第一个校对初稿的人。

其次，我想感谢曾供职于惠普 LeftHand Networks 的 Adam Carter，EMC 的 Chad Sakac，NetApp 的 Vaughn Stewart，以及 Dell 的 Andrew Gilman。感谢他们为我提供莫大的帮助，一方面，我能够与他们交流我的各种想法，另一方面，他们也能及时帮我解答一些新手经常遇到的问题，包括一些技术问题和常规性的存储问题。如果本书中的内容让你觉得我是存储方面的专家，我得谢谢他们。对于 EMC，我还要特别感谢 Alex Tanner，他是“Chad 团队”中的一员，并且在我安装 EMC NS-120 系统时提供了很多帮助，同时，当我重新撰写一些本书之前的版本中已有的内容时，他也给了我很大的帮助。我还要对 NetApp 的 Luke Reed 致以同样的感谢，他帮助我升级了存储控制器，以便能与最新版的 ONTAP 一同使用。

接下来，我要感谢来自 VMware DR/BC 集团的 Jacob Jensen 和整个 SRM 团队。还要感谢 VMware 的 Mornay Van Der Walt。Mornay 是企业和技术营销总监。我第一次见到 Mornay 是在 2008 年，当我刚开始接触 SRM 技术时他起了很大的作用，是他将我介绍给了合适的人。许多有关早期 SRM 产品中晦涩的技术问题相当令我费解，而 Mornay 正是在这时候伸出援手，他的想法给了我很大的启发，使我萌生了撰写这本书的念头。同时我要感谢远在英国 VMware 的 Lee Dilworth 给我的莫大支持。而且当我在使用 SRM 的过程中遇到麻烦时，我总是先给他发邮件寻求帮助。

我要感谢 Cormac Hogan、Tim Oudin、Craig Waters 和 Jeff Drury 提供了反馈意见。我经常被问及我的书籍经历了多少次技术审阅，答案是许多许多次。并且，审阅的过程往往跟写作过程同样漫长。人们往往想要审阅我的作品，但几乎没有时间真正去做。所以我要感谢这些朋友，他们花了大量时间并反馈了富有价值的信息。

程序员提升个人影响力和软实力必读经典



目 录

译者序
前言

第 1 章 SRM 概览	1
1.1 SRM 5.0 的新特性	1
1.1.1 vSphere 5 兼容性	1
1.1.2 vSphere Replication	2
1.1.3 自动化的故障恢复和保护	3
1.1.4 虚拟机依赖性	3
1.1.5 改进了的自定义 IP	3
1.2 概述: VMware SRM 出现前的 历史	4
1.3 哪些技术不适合灾难恢复	6
1.3.1 vMotion	6
1.3.2 VMware 高可用集群	7
1.3.3 VMware 容错技术	8
1.3.4 云伸缩性	8
1.4 认识 VMware SRM	8
1.5 文件一致性	10
1.6 存储的管理和复制原则	10
1.6.1 存储管理系统都是 相同的	11
1.6.2 所有存储厂商都提供 存储复制技术	11
1.6.3 阅读手册	12

1.7 小结	16
--------------	----

第 2 章 Dell EqualLogic Replication 入门

2.1 创建 EqualLogic iSCSI 卷	18
2.2 为 EqualLogic iSCSI 卷设置 ESXi 主机访问权限	21
2.3 开启 EqualLogic 的复制功能	24
2.3.1 配置复制伙伴	24
2.3.2 配置 iSCSI 卷复制	26
2.3.3 为复制配置计划任务	29
2.4 使用 VMware 版 EqualLogic 主机迁移工具 (HIT-VE)	30
2.5 小结	32

第 3 章 EMC Celerra Replication 入门

3.1 在 EMC Celerra 中创建 iSCSI 目标	35
3.2 授予 ESX 主机访问 EMC Celerra iSCSI 目标的权限	39
3.3 创建新的文件系统	43
3.4 创建 iSCSI LUN	45
3.5 配置 Celerra 复制	48
3.6 小结	54

第 4 章 EMC CLARiiON

MirrorView 入门 56

- 4.1 创建保留 LUN 池 57
- 4.2 创建 EMC LUN 60
- 4.3 配置 EMC MirrorView 61
- 4.4 创建符合 SRM 测试要求的快照 65
- 4.5 创建一致性群组 (推荐) 67
- 4.6 为 ESX 主机授予 CLARiiON LUN 访问权 68
- 4.7 在恢复站点 CLARiiON (新泽西) 上的操作 69
- 4.8 在受保护站点 CLARiiON (纽约) 上的操作 70
- 4.9 使用 EMC 虚拟存储集成插件 (VSI) 71
- 4.10 小结 73

第 5 章 带有远程复制的 HP StorageWorks P4000 Virtual SAN Appliance 入门 74

- 5.1 HP P4000 VSA 常见问题 74
- 5.2 下载并上传 VSA 76
 - 5.2.1 导入 StorageWorks P4000 VSA 76
 - 5.2.2 更改 VSA 的设置及初始配置 78
 - 5.2.3 VSA 主机的主要配置 79
 - 5.2.4 安装管理客户端 81
- 5.3 配置 VSA (管理群组、集群和卷) 82
 - 5.3.1 向管理终端中添加 VSA 82

- 5.3.2 向管理群组中添加 VSA 83
- 5.3.3 创建集群 84
- 5.3.4 创建卷 85
- 5.3.5 对 HP VSA 进行授权 86
- 5.3.6 配置 HP VSA 的复制 86
- 5.3.7 监视复制和快照 89
- 5.4 添加 ESX 主机并向它们分配卷 90
 - 5.4.1 添加 ESX 主机 90
 - 5.4.2 向 ESX 主机分配卷 91
 - 5.4.3 向 ESX 主机授予访问 HP VSA iSCSI 目标的权限 92
 - 5.4.4 监视 iSCSI 连接 96
 - 5.4.5 HP StorageWorks P4000 VSA: 在恢复站点创建测试卷 96
 - 5.4.6 关闭 VSA 97
- 5.5 小结 97

第 6 章 NetApp SnapMirror 入门 99

- 6.1 基于 VMware ESXi 对 NetApp NFS 存储进行预配置 101
 - 6.1.1 为 NFS 创建 NetApp 卷 102
 - 6.1.2 为 ESXi 主机授予访问 NetApp NFS 卷的权限 104
- 6.2 为 Fibre Channel 和 iSCSI 创建 NetApp 卷 105
- 6.3 配置 NetApp SnapMirror 111
 - 6.3.1 确认 IP 可见性 (必需) 和名称解析 (可选) 112
 - 6.3.2 启用 SnapMirror (在受保护站点和恢复站点上) 112
 - 6.3.3 启用远程访问 (在受保护站点和恢复站点上) 113

6.3.4	在恢复站点 NetApp filer 上配置 SnapMirror (新泽西).....	114
6.4	了解虚拟存储终端 (VSC).....	118
6.5	小结.....	120
第 7 章 安装 VMware SRM 121		
7.1	VMware SRM 架构介绍.....	121
7.1.1	网络通信及 TCP 端口.....	121
7.1.2	存储复制组件.....	123
7.1.3	VMware 组件.....	125
7.1.4	有关硬件和软件需求的 更多细节.....	127
7.1.5	VMware SRM 伸缩性.....	128
7.1.6	是否支持故障恢复.....	129
7.1.7	VMFS 卷重签名.....	130
7.1.8	VMware SRM 产品的 局限性和疑难问题.....	134
7.1.9	VMware SRM 许可证 授权.....	134
7.2	使用 Microsoft SQL Server 2008 建立 VMware SRM 数据库.....	135
7.2.1	创建数据库并设置权限.....	135
7.2.2	在 SRM 服务器上创建 DSN 连接.....	138
7.3	安装 VMware SRM 服务器.....	139
7.3.1	安装 SRM 软件.....	139
7.3.2	安装存储复制适配器 (以 HP SRA 为例).....	144
7.3.3	安装 vSphere 客户端 SRM 插件.....	146
7.3.4	解决 SRM 服务器连接 问题.....	148
7.4	小结.....	149
第 8 章 配置 vSphere 复制 (可选)..... 150		
8.1	vSphere 复制的工作原理.....	150
8.2	vSphere 复制的局限性.....	152
8.3	安装 vSphere 复制.....	153
8.3.1	设置 vCenter 受管 IP 地址.....	153
8.3.2	配置 VRMS 数据库.....	154
8.3.3	部署 VRMS.....	155
8.3.4	配置 VRMS.....	157
8.3.5	配置 VRMS 连接.....	159
8.3.6	部署 VRS.....	160
8.3.7	注册 VRS.....	160
8.4	开启并监视 vSphere 复制.....	161
8.4.1	迁移、暂停、恢复、 移除和强制同步.....	163
8.4.2	通过人工运输传递 复制数据.....	164
8.4.3	配置数据存储映射.....	165
8.5	小结.....	166
第 9 章 配置受保护站点 167		
9.1	连接受保护站点和恢复 站点的 SRM.....	167
9.2	配置清单映射.....	171
9.2.1	配置资源映射.....	173
9.2.2	配置文件夹映射.....	173
9.2.3	配置网络映射.....	174
9.3	分配占位数据存储.....	176
9.4	配置阵列管理器.....	178
9.4.1	配置阵列管理器: Dell	

EqualLogic	181	10.5.3 错误 2: 保护群组设置 丢失	212
9.4.2 配置阵列管理器: EMC Celerra	183	10.5.4 错误 3: 清理失败, 使用强制清理	213
9.4.3 配置阵列管理器: EMC CLARiiON	185	10.5.5 错误 4: 正在修复 虚拟机	213
9.4.4 配置阵列管理器: NetApp FSA	187	10.5.6 错误 5: 与恢复站点的 主机断开连接	214
9.5 创建保护群组	190	10.6 恢复计划和存储阵列厂商	214
9.6 虚拟机保护失败	193	10.6.1 Dell EqualLogic 和测试 计划	214
9.6.1 清单映射错误	193	10.6.2 EMC Celerra 和测试 计划	215
9.6.2 无法找到占位虚拟机	194	10.6.3 NetApp 和测试计划	216
9.6.3 VMware 工具更新错误—— 设备未找到: CD/DVD Drive 1	195	10.7 小结	217
9.6.4 删除虚拟机出错	195	第 11 章 自定义恢复计划	218
9.6.5 这并非错误, 只是错误 操作罢了	196	11.1 控制虚拟机的开机方式	219
9.7 小结	196	11.1.1 为恢复的虚拟机配置 优先级	220
第 10 章 配置恢复站点	198	11.1.2 添加虚拟机依赖性	222
10.1 创建全站恢复计划	198	11.1.3 配置启动和关机选项	224
10.2 在恢复站点上测试存储配置	201	11.1.4 在恢复站点上挂起 虚拟机	226
10.3 练习: 对恢复计划进行首次 测试	207	11.2 向恢复计划中添加其他步骤	227
10.4 恢复计划测试完成后的清理 工作	208	11.2.1 添加提示步骤	227
10.5 恢复计划的管理与排错	209	11.2.2 添加命令步骤	230
10.5.1 恢复计划的暂停、恢复 和取消	210	11.2.3 添加 VMware PowerCLI 命令步骤	231
10.5.2 错误 1: 使用 iSCSI 时 无法对恢复计划进行 清理	211	11.2.4 管理 PowerCLI 身份 认证和变量	236
		11.2.5 在客户机操作系统中添加 调用脚本的命令步骤	241

- 11.3 为恢复虚拟机配置 IP 地址变更 242
 - 11.3.1 创建手动的 IP 自定义设置 243
 - 11.3.2 为恢复虚拟机批量配置 IP 地址变更 (dr-ip-exporter) 245
 - 11.3.3 创建自定义虚拟机映射 247
 - 11.4 在受保护站点上管理变更 248
 - 11.4.1 创建新的虚拟机并保护它 248
 - 11.4.2 vCenter 清单对象的重命名与迁移 249
 - 11.4.3 在 vSphere 和 SRM 环境中的其他对象和变更 252
 - 11.4.4 Storage vMotion 及保护群组 253
 - 11.4.5 存储在多个数据存储上的虚拟机 255
 - 11.4.6 带有 Raw Device/Disk Mappings 的虚拟机 256
 - 11.5 多个保护群组和多个恢复计划 258
 - 11.5.1 多个数据存储 258
 - 11.5.2 多个保护群组 259
 - 11.5.3 多个恢复计划 259
 - 11.6 消失的“修复站点管理器”按钮 260
 - 11.7 小结 261
- 第 12 章 警报、导出历史记录及访问控制 262**
- 12.1 vCenter 的链接模式及站点恢复管理器 262
 - 12.2 警报功能概览 264
 - 12.2.1 创建一台新虚拟机并使其受到警报 (脚本) 保护 265
 - 12.2.2 创建消息警报 (SNMP) 266
 - 12.2.3 创建 SRM 服务警报 (SMTP) 267
 - 12.3 导出和历史功能 268
 - 12.3.1 导出恢复计划 268
 - 12.3.2 恢复计划历史 269
 - 12.4 访问控制 270
 - 12.5 小结 273
- 第 13 章 站点双向关系和共享站点配置 274**
- 13.1 配置清单映射 275
 - 13.2 刷新阵列管理器 276
 - 13.3 创建保护群组 278
 - 13.4 创建恢复计划 278
 - 13.5 使用 vApps 控制启动顺序 278
 - 13.6 共享站点配置 280
 - 13.7 在新站点 (Washington DC) 上使用自定义选项安装 VMware SRM 282
 - 13.8 在恢复站点上使用自定义选项安装 VMware SRM 284
 - 13.9 站点配对 285
 - 13.10 废弃站点 287
 - 13.11 小结 287

第 14 章 故障转移和故障恢复	288	第 16 章 从 SRM 4.1 升级到 SRM 5.0	316
14.1 已计划的故障转移：受保护站点可用	290	16.1 升级 vSphere	318
14.1.1 Dell EqualLogic 和计划的恢复	294	16.1.1 步骤 1：运行 vCenter Host Agent Pre-Upgrade Checker	319
14.1.2 NetApp 与计划的恢复	294	16.1.2 步骤 2：升级 vCenter	319
14.1.3 在计划的迁移中自动执行故障恢复	295	16.1.3 步骤 3：升级 vCenter 客户端	322
14.2 未计划的故障转移	301	16.1.4 步骤 4：升级 VMware Update Manager (VUM)	323
14.2.1 受保护站点完全损坏	301	16.1.5 步骤 5：升级 VUM 插件	325
14.2.2 灾难后的计划的故障恢复	305	16.1.6 步骤 6：升级第三方插件 (可选项)	325
14.3 小结	306	16.1.7 步骤 7：升级 ESX 主机	326
第 15 章 使用脚本完成站点恢复	307	16.2 升级站点恢复管理器	330
15.1 为测试工作使用脚本化的恢复	308	16.2.1 步骤 8：升级 SRM	331
15.1.1 管理存储设备	309	16.2.2 步骤 9：升级 VMware Tools (可选项)	333
15.1.2 重新扫描 ESX 主机	310	16.2.3 步骤 10：升级虚拟硬件 (可选项)	335
15.1.3 重签名 VMFS 卷	310	16.2.4 步骤 11：升级 VMFS 卷 (可选项)	338
15.1.4 挂载 NFS 导出	311	16.2.5 步骤 12：升级 Distributed vSwitch (可选项)	339
15.1.5 为测试工作创建内部网络	311	16.3 小结	339
15.1.6 向清单中添加虚拟机	312		
15.1.7 为网络修复 VMX 文件	313		
15.2 小结	314		