Symantec™ Dynamic Multi-Pathing 安装指南

Linux

6.1

Symantec™

Symantec™ Dynamic Multi-Pathing 安装指南

本手册所述软件是根据许可协议而提供，仅可按该协议的条款使用。

产品版本：6.1

文档版本：6.1 Rev 0

法律声明

Copyright © 2013 Symantec Corporation. © 2013 年 Symantec Corporation 版权所有。All rights reserved. 保留所有权利。

Symantec、Symantec 徽标、对勾标记徽标、Veritas、Veritas Storage Foundation、CommandCentral、NetBackup、Enterprise Vault 和 LiveUpdate 是 Symantec Corporation 或其附属机构在美国和其他某些国家/地区的商标或注册商标。“Symantec”和“赛门铁克”是 Symantec Corporation 在中国的注册商标。其他名称可能为其各自所有者的商标，特此声明。

本文档中介绍的产品根据限制其使用、复制、分发和反编译/逆向工程的授权许可协议分发。未经 Symantec Corporation（赛门铁克公司）及其特许人（如果存在）事先书面授权，不得以任何方式任何形式复制本文档的任何部分。

本文档按“现状”提供，对于所有明示或暗示的条款、陈述和保证，包括任何适销性、针对特定用途的适用性或无侵害知识产权的暗示保证，均不提供任何担保，除非此类免责声明的范围在法律上视为无效。Symantec Corporation（赛门铁克公司）不对任何与提供、执行或使用本文档相关的伴随或后果性损害负责。本文档所含信息如有更改，恕不另行通知。

根据 FAR 12.212 中的定义，授权许可的软件和文档被视为“商业计算机软件”，受 FAR 第 52.227-19 节“Commercial Computer Software - Restricted Rights”（商业计算机软件受限权利）和 DFARS 第 227.7202 节“Rights in Commercial Computer Software or Commercial Computer Software Documentation”（商业计算机软件或商业计算机软件文档权利）中的适用规定，以及所有后续法规中规定的权利的制约（无论是 Symantec 内部部署还是作为托管服务提供）。美国政府仅可根据本协议的条款对授权许可的软件和文档进行使用、修改、发布复制、执行、显示或披露。

Symantec Corporation
350 Ellis Street
Mountain View, CA 94043

http://www.symantec.com

技术支持

Symantec 技术支持具有全球性支持中心。技术支持的主要任务是响应有关产品特征和功能的特定查询。技术支持小组还负责创建我们的联机知识库文章。技术支持小组与 Symantec 内的其他职能部门相互协作，及时解答您的问题。例如，技术支持小组与产品工程和 Symantec 安全响应中心协作，提供警报服务和病毒定义更新服务。

Symantec 提供的支持服务包括以下内容：

- 一系列支持服务，使您能为任何规模的单位选择适用的支持服务
- 电话和/或基于 Web 的支持，提供快速响应及最新信息
- 升级保障，提供软件升级
- 全球支持，提供区域性工作时间或全天候两种购买选项
- 超级支持服务，包括帐户管理服务

有关 Symantec 支持服务的信息，请通过以下 URL 访问我们的网站：

www.symantec.com/business/support/index.jsp

所有支持服务都将根据您的支持协议和当时有效的企业技术支持策略来提供。

与技术支持联系

具有有效维护协议的客户可以通过以下网址访问技术支持信息：

http://www.symantec.com/zh/cn/support/index.jsp

在联系技术支持之前，请确保您的计算机符合产品文档中所列的系统要求。而且您应当坐在发生问题的计算机旁边，以便需要时重现问题。

联系技术支持时，请准备好以下信息：

- 产品版本信息
- 硬件信息
- 可用内存、磁盘空间和 NIC 网卡信息
- 操作系统
- 版本和补丁程序级别
- 网络结构
- 路由器、网关和 IP 地址信息
- 问题说明：
  - 错误消息和日志文件

- 联系 Symantec 之前执行过的故障排除操作
- 最近所做的软件配置更改和网络更改

授权许可与产品注册

如果您的 Symantec 产品需要注册或许可证密钥，请访问我们的技术支持网页：

https://licensing.symantec.com/

客户服务

可从以下网站获得客户服务信息：

http://www.symantec.com/zh/cn/support/index.jsp

客户服务可帮助您解决一些非技术性问题，例如以下几类问题：

- 有关产品许可或序列号的问题
- 产品注册更新（例如，更改地址或名称）
- 一般产品信息（功能、可用的语言、当地经销商）
- 有关产品更新和升级的最新信息
- 有关升级保障和维护合同的信息
- Symantec 采购计划的相关信息
- 有关 Symantec 技术支持选项的建议
- 非技术性的售前问题
- 与光盘或手册相关的问题

文档

介质中提供有 PDF 格式的产品指南。 请确保您使用的是文档的最新版本。每个指南的第 2 页上提供了文档版本信息。最新产品文档可从 Symantec 网站获得。

https://sort.symantec.com/documents

我们十分重视您对产品文档的反馈。请发送改进建议和有关错误或疏漏的报告。请在您的报告中包括所报告的文本内容的文档标题和文档版本（位于第二页上）以及章节标题。请将反馈发送到：

doc_feedback@symantec.com

有关最新的 HOWTO 文章、文档更新的信息，或者要询问有关产品文档的问题，请访问 Symantec Connect 中的 Storage and Clustering Documentation 论坛。

https://www-secure.symantec.com/connect/storage-management/forums/storage-and-clustering-documentation

关于 Symantec Connect

Symantec Connect 是为 Symantec 企业客户提供的点对点技术社区网站。 参与者可以与其他产品用户联络并共享信息，包括发布论坛帖子、文章、视频、下载、博客和提出建议，并可与 Symantec 产品团队和技术支持进行交流。 内容会由社区进行评分，成员可凭其贡献获得奖励积分。

http://www.symantec.com/connect/storage-management

维护协议资源

如果想就现有维护协议事宜联络 Symantec，请通过以下方式联络您所在地区的维护协议管理部门：

国家/地区	销售热线	电子邮件
中国大陆	800 810 8826	China-Sales@symantec.com
中国台湾	0080 1611 391	Taiwan-Sales@symantec.com
中国香港特别行政区	800 963 421	HongKong-Sales@symantec.com

目录

技术支持 4

部分 1 安装概述与规划 12

第 1 章 Symantec Dynamic Multi-Pathing 简介 13

关于 Symantec Dynamic Multi-Pathing (DMP) 13
关于 Veritas Operations Manager 14
关于 Symantec Operations Readiness Tools 14

第 2 章 系统要求 16

版本说明 16
DMP 的重要安装前信息 16
支持的操作系统 17
磁盘空间要求 17
检查安装的产品版本并下载维护版本和修补程序 17
获取安装程序修补程序 18
禁用外部网络连接尝试 19

第 3 章 计划安装 DMP 20

关于规划 DMP 安装 20
关于安装和配置方法 20

第 4 章 授权许可 DMP 23

关于 Symantec 产品授权许可 23
设置或更改无密钥许可的产品级别 24
安装 Symantec 产品许可证密钥 25

部分 2 DMP 安装 27

第 5 章 为安装 DMP 做准备 28

安装准备概述 28
设置环境变量 29

关于将 ssh 或 rsh 与 安装程序一起使用 29
装入产品光盘 30
评估系统的安装准备情况 30
使用安装程序预先检查系统 31

第 6 章 使用基于脚本的安装程序安装 DMP 32

关于基于脚本的安装程序 32
使用基于脚本的安装程序安装 DMP 34
在节点上执行 postcheck 36

第 7 章 使用基于 Web 的安装程序安装 DMP 37

关于基于 Web 的安装程序 37
在使用基于 Web 的安装程序之前 38
启动基于 Web 的安装程序 38
在 Mozilla Firefox 上获取安全例外 39
使用基于 Web 的安装程序执行安装前检查 40
使用基于 Web 的安装程序安装 DMP 40

第 8 章 使用响应文件进行自动安装 42

关于响应文件 42
使用响应文件安装 DMP 43
使用响应文件升级 DMP 43
使用响应文件卸载 DMP 44
响应文件中的语法 44
响应文件变量定义 45

第 9 章 使用特定于操作系统的方法安装 DMP 47

关于使用操作系统特定的方法安装 DMP 47
使用 Kickstart 安装 DMP 47
示例 Kickstart 配置文件 49
使用 yum 安装 Symantec Dynamic Multi-Pathing 50

部分 3 管理您的 Symantec 部署 57

第 10 章 使用 Deployment Server 执行集中安装 58

关于 Deployment Server 59
如何安装部署脚本 59
部署管理概述 60
设置 Deployment Server 61
设置部署首选项 63

使用 Deployment Server 命令行选项指定非默认存储库位置 64
使用 Deployment Server 命令行选项加载和下载最新的版本信息 65
查看或下载可用版本映像 66
查看或删除存储在存储库中的存储库映像 69
将 Symantec 产品更新部署到环境 72
了解您拥有的版本以及可能需要进行的升级或更新 72
部署特定 Symantec 版本 74
在不能访问 Internet 的系统上更新版本信息 75

部分 4 安装后任务 77

第 11 章 验证 DMP 安装 78

验证产品是否已安装 78
安装日志文件 78
启动和停止 Symantec 产品的进程 79

部分 5 DMP 的升级 81

第 12 章 计划升级 DMP 82

DMP 的升级方法 82
支持的 DMP 升级路径 83
准备升级 DMP 84
准备进行升级 84
创建备份 85
升级阵列支持 86
使用“安装捆绑”同时安装或升级基础版本、维护修补程序和修补程序 86

第 13 章 升级 DMP 89

使用基于脚本的安装程序升级 Symantec Dynamic Multi-Pathing 89
使用基于 Web 的安装程序升级 DMP 90

第 14 章 执行升级后任务 91

更新变量 91
验证 Symantec Dynamic Multi-Pathing 升级 91

部分 6 卸载 DMP 92

第 15 章 卸载 DMP 93

卸载 DMP 93
使用基于 Web 的 安装程序卸载 DMP 94
删除许可证文件（可选） 95

部分 7 安装参考 96

附录 A 安装脚本 97

安装脚本的命令选项 97
卸载脚本的命令选项 102

附录 B 安装的可调参数文件 105

关于使用安装程序或响应文件设置可调参数 105
设置安装、配置或升级的可调参数 106
在不执行与安装程序相关的其他操作的情况下设置可调参数 107
通过未集成的响应文件设置可调参数 107
准备可调参数文件 108
设置可调参数文件的参数 109
可调参数值参数定义 109

附录 C 配置安全 shell 或远程 shell 以进行通信 113

关于在安装产品前配置安全 shell 或远程 shell 通信模式 113
手动配置无密码 ssh 114
重新启动 ssh 会话 117
在 Linux 上启用 rsh 117

附录 D DMP 组件 119

Symantec Dynamic Multi-Pathing 安装 RPM 119

附录 E 安装问题疑难解答 121

安装 DMP 时手动启用 DMP 根支持6.1 121
在连接失败之后重新启动安装程序 121
看到授权许可提示时如何操作 122
关于 VRTSspt RPM 故障排除工具 122
远程系统上的根目录权限不正确 123
无法访问的系统 124

附录 F 将 DMP 与其他产品一起安装时的兼容性问题 125
在存在其他 Symantec 产品的情况下安装、卸载或升级 Storage Foundation 产品 125
在已存在 VOM 的情况下安装、卸载或升级 Storage Foundation 产品 125
在已存在 NetBackup 的情况下安装、卸载或升级 Storage Foundation 产品 126

索引 127

部分 1

安装概述与规划

- 1. Symantec Dynamic Multi-Pathing 简介
- 2. 系统要求
- 3. 计划安装 DMP
- 4. 授权许可 DMP

1

Symantec Dynamic Multi-Pathing 简介

本章节包括下列主题：

- 关于 Symantec Dynamic Multi-Pathing (DMP)
- 关于 Veritas Operations Manager
- 关于 Symantec Operations Readiness Tools

关于 Symantec Dynamic Multi-Pathing (DMP)

Symantec Dynamic Multi-Pathing (DMP) 为在系统上配置的操作系统本机设备提供了多径处理功能。DMP 创建 DMP 元设备（也称为 DMP 节点）来表示指向同一物理 LUN 的所有设备路径。

DMP 也可作为单独产品使用，它扩展了 DMP 元设备，可支持 OS 本机逻辑卷管理器 (LVM)。可以在 DMP 元设备上创建 LVM 卷和卷组。

Symantec Dynamic Multi-Pathing 可以通过 Storage Foundation 产品单独授权。Veritas Volume Manager 和 Veritas File System 功能未附带 DMP 许可证。

DMP 功能附带 Storage Foundation (SF) Enterprise 许可证、SFHA Enterprise 许可证和 Storage Foundation 标准许可证。

Veritas Volume Manager (VxVM) 卷和磁盘组可以与 LVM 卷和卷组共存，但是每个设备只能支持其中一种类型。如果磁盘具有 VxVM 标签，则该磁盘对 LVM 不可用。同样，如果磁盘正由 LVM 使用，则该磁盘对 VxVM 不可用。

关于 Veritas Operations Manager

Veritas Operations Manager 为 Symantec Storage Foundation and High Availability 产品提供了集中式管理控制台。您可以使用 Veritas Operations Manager 监视、查看和管理存储资源并生成报告。

Symantec 建议使用 Veritas Operations Manager (VOM) 管理 Storage Foundation 和 Cluster Server 环境。

您可以从 http://go.symantec.com/vom 免费下载 Veritas Operations Manager。

有关安装、升级和配置说明，请参考 Veritas Operations Manager 文档。

Veritas Enterprise Administrator (VEA) 控制台不再与 Storage Foundation 产品打包在一起。如果希望继续使用 VEA，则可以从 http://go.symantec.com/vcsm_download 下载一个软件版本。Symantec Storage Foundation Management Server 已废弃。

关于 Symantec Operations Readiness Tools

Symantec Operations Readiness Tools (SORT) 是一个网站，可自动处理和简化某些最耗时的管理任务。它可以帮助您在数据中心内识别风险并提高操作效率，使您可以管理与数据中心体系结构和扩展相关的复杂任务

表 1-1 列出了三项主要的数据中心任务以及可以帮助您完成任务的 SORT 工具。

表 1-1 数据中心任务和 SORT 工具

任务	SORT 工具
准备安装和升级	■ 安装和升级清单 显示系统要求，包括内存、磁盘空间和体系结构。 ■ 安装和升级自定义报告 创建确定是否已准备好安装或升级 Symantec 企业产品的报告。 ■ 特定于阵列的模块查找工具 列出了适用于 UNIX 服务器的最新阵列支持库 (ASL) 和阵列策略模块 (APM) 以及适用于 Windows 服务器的设备驱动程序安装程序 (DDI) 和设备发现层 (DDL)。 ■ 高可用性代理表 查找并下载应用程序、数据库、复制和 Symantec 合作伙伴的代理。

任务	SORT 工具
识别风险并获取特定于服务器的建议	■ 修补程序通知 接收有关修补程序更新的自动电子邮件通知。（需要登录。） ■ 风险评估清单 根据您的 Symantec 产品和平台显示配置建议。 ■ 风险评估自定义报告 创建分析您的系统并提出有关系统可用性、存储使用、性能和最佳做法的建议的报告。 ■ 错误代码说明和解决方案 显示数千个 Symantec 错误代码的详细信息。
提高效率	■ 修补程序查找工具 列出并下载适用于您的 Symantec 企业产品的修补程序。 ■ 许可证/部署自定义报告 创建列出已安装的 Symantec 产品和许可证密钥的自定义报告。按产品、平台、服务器层和系统显示许可证。 ■ Symantec 性能值单位 (SPVU) 计算器 使用计算器帮助您转换定价表。 ■ 文档 列出并下载 Symantec 产品文档，包括手册页、产品指南和支持文章。 ■ 相关链接 在单个页面上显示 Symantec 产品支持链接、论坛链接、客户服务链接和供应商信息链接。

可免费使用 SORT。

要访问 SORT，请转到：

https://sort.symantec.com

2

系统要求

本章节包括下列主题：

- 版本说明
- DMP 的重要安装前信息
- 支持的操作系统
- 磁盘空间要求
- 检查安装的产品版本并下载维护版本和修补程序
- 获取安装程序修补程序
- 禁用外部网络连接尝试

版本说明

每个 Symantec 产品的版本说明都包含每个产品的最新消息和重要细节，其中包括对系统要求和支持软件的更新。在开始安装产品之前，请阅读版本说明以了解最新信息。

可从以下 Web 位置获得产品文档：

https://sort.symantec.com/documents

DMP 的重要安装前信息

安装 DMP 之前，请确保已查看下列信息：

- 针对您的配置的安装前检查清单。转至 SORT 安装检查清单工具。从下拉列表中，为您要安装的 Symantec 产品选择信息，然后单击“**Generate Checklist (生成检查清单)**”。

- 硬件兼容性列表可提供有关支持的硬件的信息：
  http://www.symantec.com/docs/TECH211575
- 有关此版本的重要更新，请查看 Symantec 技术支持网站上最新发布的新闻和技术说明：
  http://www.symantec.com/docs/TECH211540

支持的操作系统

有关 DMP 的各种组件支持的操作系统的信息，请参见《Symantec Dynamic Multi-Pathing 版本说明》。

磁盘空间要求

在安装您的产品之前，请确认您的系统具有足够的可用磁盘空间。

可使用基于 Web 的安装程序的“**Perform a Preinstallation Check (执行安装前检查)**”**(P)** 菜单确定是否有足够的空间。

或转到安装目录，然后使用 `-precheck` 选项运行安装程序。

```
# ./installer -precheck
```

请参见第 32 页的“关于基于脚本的安装程序”。

检查安装的产品版本并下载维护版本和修补程序

Symantec 提供了一种方法来检查安装的 Symantec RPM并下载任何需要的维护版本和修补程序。

使用 `installer` 命令和 `-version` 选项来确定您系统上安装的程序，并下载任何需要的维护版本或修补程序。安装当前版本的产品后，可以使用 `/opt/VRTS/install` 目录中的 `showversion` 脚本查找产品信息。

`version` 选项或 `showversion` 脚本可以检查指定的系统并发现如下信息：

- 系统上安装的 Storage Foundation and High Availability 产品版本
- 系统上安装的所有必需RPM和可选 Symantec RPM
- 不存在的任何必需或可选RPM（如果适用）
- 安装的修补程序
- 可用的基础版本（主要或次要）
- 可用的维护版本

- 可用的修补程序版本

检查系统并下载维护版本和修补程序

1 装入介质或导航到安装目录。

2 启动带有 `-version` 选项的安装程序。

```
# ./installer -version sys1sys2
```

对于每个系统，安装程序将依次列出可用下载列表、已安装的基础版本、维护版本和修补程序。

3 如果您能够访问 Internet，请按照提示将可用的维护版本和修补程序下载到本地系统。

4 如果您无法访问 Internet，可以从“Symantec Operations Readiness Tools (SORT) Patch Finder (Symantec Operations Readiness Tools (SORT) 修补程序查找工具)”页面下载任何所需的维护版本和修补程序，该页面位于：

https://sort.symantec.com/patch/finder

您可以自动或手动获取安装程序修补程序。

请参见第 18 页的“获取安装程序修补程序”。

下载维护版本和修补程序时，要求安装程序能够进行出站网络呼叫。您也可以禁用外部网络连接尝试。

请参见第 19 页的“禁用外部网络连接尝试”。

获取安装程序修补程序

Symantec 偶尔会发现 Symantec Dynamic Multi-Pathing 安装程序存在问题，并且会在 Symantec Operations Readiness Tools (SORT) 网站的“Patch Finder (修补程序查找工具)”页面上发布安装程序公共修补程序，网址如下：

https://sort.symantec.com/patch/finder

可以自动或手动访问安装程序修补程序。

自动下载安装程序修补程序

◆ 从 Symantec Dynamic Multi-Pathing 版本 6.1 起，系统会自动下载安装程序修补程序。用户无需执行任何操作。

如果运行的是 Symantec Dynamic Multi-Pathing 版本 6.1 或更高版本，并且您的系统能够接入 Internet，安装程序会自动导入所需的任何安装程序修补程序并开始使用。

自动下载安装程序修补程序要求安装程序建立出站网络通信。您也可以禁用外部网络连接尝试。

请参见第 19 页的“禁用外部网络连接尝试”。

如果您的系统无法接入 Internet，则可以手动下载安装程序修补程序。

手动下载安装程序修补程序

1 转到 Symantec Operations Readiness Tools (SORT) 网站的“Patch Finder (修补程序查找工具)”页面，然后将最新的 Symantec 修补程序保存到您的本地系统。

2 浏览到要将步骤 1 中下载的文件解压缩到的目录。

3 解压缩修补程序 tar 文件。例如，运行以下命令：

```
# gunzip cpi-6.1P2-patches.tar.gz
```

4 解压缩该文件。例如，输入以下命令：

```
# tar -xvf cpi-6.1P2-patches.tar patches/
patches/CPI61P2.pl
README
```

5 浏览到安装介质或安装目录。

6 要开始使用修补程序，请运行 `installer` 命令并指定 `-require` 选项。例如，输入以下命令：

```
# ./installer -require /target_directory/patches/CPI61P2.pl
```

禁用外部网络连接尝试

执行 `installer` 命令时，安装程序会尝试建立出站网络通信，以获取有关版本更新和安装程序修补程序的信息。如果知道系统处于防火墙保护之下，或者不希望安装程序建立出站网络通信，您可以禁用安装程序的外部网络连接尝试。

禁用外部网络连接尝试

◆ 禁用进程间通信 (IPC)。

要执行此操作，请运行安装程序并使用 `-noipc` 选项。

例如，要禁用 system1 (sys1) 和 system2 (sys2) 的 IPC，请输入以下内容：

```
# ./installer -noipc sys1 sys2
```

3

计划安装 DMP

本章节包括下列主题：

- 关于规划 DMP 安装
- 关于安装和配置方法

关于规划 DMP 安装

在继续之前，请确保使用的是本指南的最新版本。从 Operations Readiness Tools (SORT) 网站可以获取最新文档。

https://sort.symantec.com/documents

文档版本：6.1 Rev 0。

此安装指南专为对 UNIX 系统管理和网络管理有基本了解的系统管理员而设计。基本了解包括 `tar`、`mkdir` 等命令以及简单的 shell 脚本编写。 此外，还要求熟悉将要安装 DMP 的特定平台和操作系统。

如果要安装 Symantec Dynamic Multi-Pathing，请按照安装前说明进行操作。

有关详细信息，请参见“准备安装 Symantec Dynamic Multi-Pathing”一章。

关于安装和配置方法

可以使用 Symantec 安装程序或本机操作系统方法来安装和配置 DMP。

表 3-1 显示了 DMP 支持的安装和配置方法。

表 3-1 安装和配置方法

方法	说明

基于脚本的安装程序	使用基于脚本的安装程序，可以从运行支持平台的驱动程序系统向运行任何支持平台的目标计算机安装 Symantec 产品（6.1 版和更高版本）。
	要使用安装程序安装 Symantec 产品，请选择下列之一：
	■ 通用产品安装程序：
	`installer`
	通用产品安装程序脚本提供了一个菜单，该菜单可以简化对安装和配置选项的选择。如果要从光盘安装多个产品，请选择通用产品安装程序。
	■ 针对特定产品的安装脚本：
	`installdmp`
	针对特定产品的安装脚本提供了命令行界面选项。使用 `installdmp` 脚本进行安装和配置与运行通用产品安装程序以及从要安装产品的列表中指定 DMP 具有相同的效果。
	使用特定于产品的安装脚本安装或配置您通过电子方式下载的各个产品。
	请参见第 32 页的"关于基于脚本的安装程序"。

基于 Web 的安装程序	使用基于 Web 的安装程序，可以从运行支持平台的驱动程序系统向运行任何支持平台的目标计算机安装 Symantec 产品（6.1 版和更高版本） 基于 Web 的安装程序提供了一个界面，允许使用标准的 Web 浏览器从远程站点管理安装和配置。 `webinstaller` 请参见第 37 页的"关于基于 Web 的安装程序"。
Deployment Server	使用 Deployment Server，您可以将多个版本映像存储在一个中央位置，并且将其部署到任何支持平台的系统。 请参见第 59 页的"关于 Deployment Server"。
使用响应文件进行静默安装	响应文件可以使用存储在指定文件中的信息自动执行安装和配置，而不提示输入信息。 可以使用上述任一选项生成响应文件。然后可以为其他系统自定义响应文件。运行具有响应文件选项的产品安装脚本，以便在一个或多个系统上进行静默安装。 请参见第 42 页的"关于响应文件"。

方法	说明
安装捆绑	从 6.1 版开始，可以使用安装捆绑软件包来轻松地将您的系统直接一步安装或升级到基础、维护或修补程序级别。 安装程序同时安装两个版本，如同它们组合在同一版本映像中一样。可以合并各种脚本、RPM和修补程序组件，并且可以多个版本一起安装，如同它们是一个组合版本一样。 请参见第 86 页的“使用“安装捆绑”同时安装或升级基础版本、维护修补程序和修补程序”。
Kickstart （对于 RedHat Linux 系统）	通过 Kickstart，您可以基于预定义的自定义配置自动安装系统。 请参见第 47 页的“使用 Kickstart 安装 DMP”。

4

授权许可 DMP

本章节包括下列主题：

- 关于 Symantec 产品授权许可
- 设置或更改无密钥许可的产品级别
- 安装 Symantec 产品许可证密钥

关于 Symantec 产品授权许可

可以选择在不使用许可证密钥的情况下安装 Symantec 产品。不使用许可证安装并不意味着无需购买许可证。软件许可证是约束受版权保护软件的使用或再分发的一种法律文书。管理员和公司代表必须确保服务器或集群有权使用所安装产品的许可证级别。Symantec 保留通过审核确保权利资格和合规性的权利。

如果在对此产品进行授权许可时遇到问题，请访问 Symantec 授权许可支持网站。

http://www.symantec.com/products-solutions/licensing/activating-software/detail.jsp?detail_id=licensing_portal

产品安装程序提示您选择下列授权许可方法之一：

- 为要安装的产品和功能安装许可证密钥。
  在购买 Symantec 产品时，您会收到许可证密钥证书。该证书指定产品密钥和所购产品许可证的数量。
- 在没有许可证密钥的情况下继续安装。
  安装程序会提示您选择要安装的产品模式和选项，然后设置所需的产品级别。在选择此选项后的 60 天内，必须安装与有权使用的许可证级别相对应的有效许可证密钥。如果您不遵循上述条款，则继续使用 Symantec 产品会违反最终用户授权许可协议，并生成警告消息。
  有关无密钥授权许可的更多信息，请参见以下 URL：
  http://go.symantec.com/sfhakeyless

如果从 Symantec 软件的以前版本升级到此版本，则安装程序会询问您是否要将密钥升级到新版本。现有的许可证密钥可能无法激活此版本中的新功能。

如果使用产品安装程序进行升级，或者使用除产品安装程序之外的方法进行安装或升级，则必须执行以下操作之一来授权产品：

- 运行 `vxkeyless` 命令为已购买的产品设置产品级别。此选项还要求您管理具有管理服务器的服务器或集群。
  请参见第 24 页的"设置或更改无密钥许可的产品级别"。
  请参见 `vxkeyless(1m)` 手册页。
- 使用 `vxlicinst` 命令为已购买的产品安装有效的产品许可证密钥。
  请参见第 25 页的"安装 Symantec 产品许可证密钥"。
  请参见 `vxlicinst(1m)` 手册页。

也可以使用上述选项，将产品级别更改为授权您使用的其他级别。例如，可以将复制选项添加到已安装的产品。必须确保您具有适合所用产品级别和选项的许可证。

注意：要从一个产品组更改到另一个产品组，可能需要执行附加步骤。

设置或更改无密钥许可的产品级别

无密钥许可方法使用产品级别来确定所授权的 Symantec 产品和功能。

有关使用无密钥许可和下载管理服务器的详细信息，请参见以下 URL：

http://go.symantec.com/vom

首次设置产品许可证级别时，应为该系统启用无密钥许可。如果使用产品安装程序进行安装并选择了无密钥选项，则系统将提示您选择要授权的产品和功能级别。

从以前的版本升级时，产品安装程序会提示您将 `vxkeyless` 产品许可证级别更新到最新版本级别。如果在升级过程中更新 `vxkeyless` 产品许可证级别，则无需进一步操作。如果未更新 `vxkeyless` 产品许可证级别，则在运行 `vxkeyless display` 命令时，您将看到输出中包括以前版本的 `vxkeyless` 产品许可证级别。每个 `vxkeyless` 产品许可证级别名称均包含后缀 *_previous_release_version*。例如，DMP_6.0、SFENT_VR_5.1SP1 或 VCS_GCO_5.1。如果没有后缀，则为当前版本。

在以下情况下您会看到后缀 *_previous_release_version*：在产品安装程序提示后未更新 `vxkeyless` 产品级别。Symantec 强烈建议您始终使用最新版本的产品级别。为此，请在所需产品级别下使用 `vxkeyless set` 命令。如果您看到 SFENT_60、VCS_60，请使用 `vxkeyless set SFENT,VCS` 命令将产品级别更新到最新版本。

安装或升级后，可以随时更改产品许可证级别以反映要授权的产品和功能。设置产品级别，表明您承认拥有该功能的许可证。

设置或更改产品级别

1 更改您当前的工作目录：

```
# export PATH=$PATH:/opt/VRTSvlic/bin
```

2 查看产品级别的当前设置。

```
# vxkeyless -v display
```

3 查看产品级别的可能设置。

```
# vxkeyless displayall
```

4 设置所需的产品级别。

```
# vxkeyless set prod_levels
```

其中： *prod_levels* 是以逗号分隔的关键字列表。这些关键字是步骤 3 的输出中所显示的产品级别。

如果要删除无密钥许可并输入密钥，必须清除无密钥许可证。使用 NONE 关键字清除系统中的所有密钥。

警告：清除密钥会禁用 Symantec 产品，直至您安装新密钥或设置新产品级别。

请参见第 25 页的“安装 Symantec 产品许可证密钥”。

清除产品许可证级别

1 查看产品许可证级别的当前设置。

```
# vxkeyless [-v] display
```

2 如果安装了无密钥许可证，请删除所有无密钥许可证：

```
# vxkeyless [-q] set NONE
```

有关使用 `vxkeyless` 实用程序的详细信息，请参见 `vxkeyless(1m)` 手册页。

安装 Symantec 产品许可证密钥

可使用 `VRTSvlic` RPM 进行产品授权许可。安装完 `VRTSvlic` 后，可在系统中使用以下命令，而且可以查看其手册页：

`vxlicinst`	安装 Symantec 产品的许可证密钥
`vxlicrep`	显示当前已安装的许可证
`vxlictest`	检索在许可证密钥中编码的功能及其说明

虽然随附的软件光盘中包括其他产品，但是您只能使用已购买许可证的 Symantec 软件产品。

安装或更改许可证

1 运行以下命令。在集群环境中，在集群中的每个节点上运行以下命令：

```
# cd /opt/VRTS/bin
# ./vxlicinst -k license key
```

2 运行以下 Veritas Volume Manager (VxVM) 命令以识别新的许可证：

```
# vxdctl license init
```

请参见 `vxdctl(1M)` 手册页。

如果您具有 `vxkeyless` 授权许可，则可以查看或更新无密钥许可产品授权许可级别。

请参见第 24 页的“设置或更改无密钥许可的产品级别”。

部分 2

DMP 安装

- 5. 为安装 DMP 做准备
- 6. 使用基于脚本的安装程序安装 DMP
- 7. 使用基于 Web 的安装程序安装 DMP
- 8. 使用响应文件进行自动安装
- 9. 使用特定于操作系统的方法安装 DMP

5

为安装 DMP 做准备

本章节包括下列主题：

- 安装准备概述
- 设置环境变量
- 关于将 ssh 或 rsh 与 安装程序一起使用
- 装入产品光盘
- 评估系统的安装准备情况

安装准备概述

表 5-1 提供了使用产品安装程序进行安装的概述。

表 5-1 安装概述

安装任务	部分
获取产品许可证。	请参见第 23 页的“关于 Symantec 产品授权许可”。
下载软件，或者插入产品 DVD。	请参见第 30 页的“装入产品光盘”。
设置环境变量。	请参见第 29 页的“设置环境变量”。
在所有节点上配置安全 Shell (ssh) 或远程 Shell (rsh)。	请参见第 29 页的“关于将 ssh 或 rsh 与 安装程序一起使用”。
验证是否符合硬件、软件和操作系统的要求。	请参见第 16 页的“版本说明”。
检查是否有足够的磁盘空间可用。	请参见第 17 页的“磁盘空间要求”。
使用安装程序安装产品。	请参见第 32 页的“关于基于脚本的安装程序”。

设置环境变量

安装实例中使用的大多数命令都位于 /sbin 或 /usr/sbin 目录中。根据需要将这些目录添加到 PATH 环境变量中。

安装后，DMP 命令位于 /opt/VRTS/bin 目录中。DMP 手册页存储在 /opt/VRTS/man 目录中。

在 PATH 中标准 Linux 命令的路径之后指定 /opt/VRTS/bin。

要调用特定于 VxFS 的 df、fsdb、ncheck 或 umount 命令，请键入完整路径名：/opt/VRTS/bin/*command*.

要设置 MANPATH 环境变量以使其包含 /opt/VRTS/man，请执行以下操作：

- 如果要使用 sh 或 bash 之类的 shell，请输入以下命令：

  $ **MANPATH=$MANPATH:/opt/VRTS/man; export MANPATH**

- 如果要使用 csh 或 tcsh 之类的 shell，请输入以下命令：

  % **setenv MANPATH $(MANPATH):/opt/VRTS/man**

在 Red Hat 系统中，还会将 1m 手册页部分包括在由 MANSECT 环境变量定义的列表中。

- 如果要使用 sh 或 bash 之类的 shell，请输入以下命令：

  $ **MANSECT=$MANSECT:1m; export MANSECT**

- 如果要使用 csh 或 tcsh 之类的 shell，请输入以下命令：

  % **setenv MANSECT $(MANSECT):1m**

  如果使用 man(1) 命令访问手册页，请在 shell 中设置 LC_ALL=C，以确保正确显示这些手册页。

关于将 ssh 或 rsh 与 安装程序一起使用

安装程序在系统间使用无密码安全 Shell (ssh) 通信或远程 Shell (rsh) 通信。安装程序使用与操作系统捆绑在一起的 ssh 后台驻留程序或 rsh 后台驻留程序。在安装期间，您可以选择要使用的通信方法。或者，您可以运行 installer -comsetup 命令来明确地设置 ssh 或 rsh。然后，需要为安装程序提供计划安装的系统的超级用户密码。安装过程完成后，会删除系统间的 ssh 通信或 rsh 通信，除非安装突然终止。如果安装突然终止，请使用安装脚本的 -comcleanup 选项从系统中删除 ssh 配置或 rsh 配置。

在大多数安装、配置、升级（如果必要）和卸载情况下，安装程序可以在目标系统上配置 ssh 或 rsh。在以下情况下，需要手动设置 ssh 或 rsh，或使用 `installer -comsetup` 选项从系统中设置 ssh 配置或 rsh 配置。

- 使用响应文件执行安装程序会话时。

请参见第 113 页的"关于在安装产品前配置安全 shell 或远程 shell 通信模式"。

装入产品光盘

必须具有超级用户 (root) 权限才能加载 DMP 软件。

装入产品光盘

1 以超级用户的身份登录到要安装 DMP 的系统中。

   该系统必须位于相同的子网中。

2 将包含 DMP 软件的产品光盘插入连接到系统的驱动器中。

   该光盘即自动装入。

3 如果光盘未自动装入，则输入：

   # **mkdir /mnt/cdrom**

   # **mount -o ro /dev/cdrom /mnt/cdrom**

4 导航到 RPM 的位置。

   # **cd /mnt/cdrom/*dist_arch*/rpms**

   其中： *dist* 为 rhel5、rhel6 或 sles11， *arch* 为 x86_64（对于 RHEL 和 SLES）。

评估系统的安装准备情况

Symantec 提供下列系统评估工具，以确保系统满足安装 Symantec Dynamic Multi-Pathing 6.1 的要求。

Symantec Operations Readiness Tools	Symantec Operations Readiness Tools (SORT) 是一个基于 Web 的应用程序，设计用于支持 Symantec 企业产品。 请参见第 14 页的"关于 Symantec Operations Readiness Tools"。

使用安装程序预先检查系统	在指定系统上执行安装前检查。 产品安装程序将报告指定的系统是否满足安装 Symantec Dynamic Multi-Pathing 6.1 的最低要求。 请参见第 31 页的“使用安装程序预先检查系统”。

使用安装程序预先检查系统

基于脚本的安装程序和基于 Web 的安装程序的预先检查选项会检查下列各项：

- 建议的用于安装的交换空间
- 为获取最佳性能，在 Symantec 程序的目标系统上建议的内存大小
- 所需的操作系统版本

使用预先检查选项

1 启动基于脚本的安装程序或基于 Web 的安装程序。

   请参见第 34 页的“使用基于脚本的安装程序安装 DMP”。

   请参见第 40 页的“使用基于 Web 的安装程序安装 DMP”。

2 选择预先检查选项：

   - 从基于 Web 的安装程序，在“Task (任务)”下拉菜单中，选择“**Perform a Pre-Installation Check (执行安装前检查)**”。
   - 在基于脚本的安装程序中，从要执行检查的系统上的根目录处启动安装程序。

     ```
     # ./installer
     ```

     在“Task (任务)”菜单中，按 p 键启动预先检查。

3 输入要检查的系统的名称或 IP 地址。

4 查看输出，并按安装程序的建议进行更改。

6

使用基于脚本的安装程序安装 DMP

本章节包括下列主题：

- 关于基于脚本的安装程序
- 使用基于脚本的安装程序安装 DMP
- 在节点上执行 postcheck

关于基于脚本的安装程序

您可以使用基于脚本的安装程序安装从运行任何受支持平台的驱动程序系统到运行不同受支持平台的目标系统等的 Symantec 产品（6.1 及更高版本）。

要安装 Symantec 产品，请使用下列方法之一：

- 通用产品安装程序 (`installer`)。通用产品安装程序脚本提供了一个菜单，该菜单可以简化对安装和配置选项的选择。如果要从光盘安装多个产品，请选择通用产品安装程序。
  请参见第 34 页的“使用基于脚本的安装程序安装 DMP”。
- 针对特定产品的安装脚本 (`installdmp`)。针对特定产品的安装脚本提供了命令行界面选项。使用 `installdmp` 脚本进行安装和配置与运行通用产品安装程序以及从要安装产品的列表中指定 DMP 具有相同的效果。使用特定于产品的安装脚本安装或配置您通过电子方式下载的各个产品。您可以在产品介质根目录中找到这些脚本。这些脚本也会与连同产品一起安装。

表 6-1 列出了所有的 SFHA Solutions 产品安装脚本。您在系统上找到的针对特定产品的安装脚本列表取决于系统上已安装的产品。

表 6-1 产品安装脚本

Symantec 产品名称	介质中的脚本名称	安装后的脚本名称
针对所有的 SFHA Solutions 产品	`installer`	不适用
Symantec ApplicationHA	`installapplicationha`	`installapplicationha` *<version>*
Symantec Cluster Server (VCS)	`installvcs`	`installvcs`*<version>*
Symantec Storage Foundation (SF)	`installsf`	`installsf`*<version>*
Symantec Storage Foundation and High Availability (SFHA)	`installsfha`	`installsfha`*<version>*
Symantec Storage Foundation Cluster File System High Availability (SFCFSHA)	`installsfcfsha`	`installsfcfsha`*<version>*
Symantec Storage Foundation for Oracle RAC (SF Oracle RAC)	`installsfrac`	`installsfrac`*<version>*
Symantec Dynamic Multi-pathing (DMP)	`installdmp`	`installdmp`*<version>*

从安装介质进行安装时，脚本名称不包括产品版本。

安装后配置产品时，安装脚本的名称中包含产品版本。

例如，对于 6.1 版本：

```
# /opt/VRTS/install/installdmp61 -configure
```

注意： 通用产品安装程序 (`installer`) 脚本不包括产品版本。

在安装过程的多数步骤中，都可以键入下列字符以实现不同的操作：

- 使用 `b`（后退）返回到安装过程的前一个部分。 安装脚本的后退功能是上下文相关的，因此使用该功能将返回到一组问题的起点。
- 如果某个安装过程挂起，请使用 `Ctrl+c` 停止并退出该程序。经过短暂的延迟之后，该脚本将退出。

- 使用 q 可以退出安装程序。
- 使用 ? 可显示帮助信息。
- 使用 Enter 键接受默认响应。

请参见第 97 页的"安装脚本的命令选项"。

请参见第 102 页的"卸载脚本的命令选项"。

使用基于脚本的安装程序安装 DMP

使用安装程序在系统上安装 Symantec Dynamic Multi-pathing (DMP)。

以下过程示例在单个系统上安装 DMP。

安装 DMP

1 要在多个系统上进行安装，应设置系统，以便在系统间执行命令时不提示输入密码或要求确认。

   请参见第 113 页的"关于在安装产品前配置安全 shell 或远程 shell 通信模式"。

2 加载并装入软件光盘。

   请参见第 30 页的"装入产品光盘"。

3 移至光盘的顶层目录。

   # **cd /mnt/cdrom**

4 从此目录键入以下命令，以便在本地系统上进行安装。如果配置了安全 shell (SSH) 或远程 shell (rsh) 实用程序，还可以使用此命令在远程系统上进行安装：

   # **./installer**

5 要进行安装，请输入 I 并按回车键。

6 显示可用产品列表时，要选择 **Symantec Dynamic Multi-Pathing**，请输入相应的编号，然后按回车键。

7 在显示提示时，指定是否接受最终用户授权许可协议 (EULA) 的条款。按回车键继续。

8 选择下列安装选项之一：

   - 最小安装将安装具有所选产品最少功能的 RPM。
   - 建议安装将安装建议的 DMP RPM，它们会提供产品的完整功能。
     请注意，此选项为默认选项。

- 显示选择会显示所有 RPM 并提供其相关信息。 请注意，建议安装将安装最少的建议 RPM。

9 在安装程序提示时，指示要安装 DMP 的系统。 输入一个或多个系统名称，使用空格分隔名称。

10 安装程序会验证系统以进行安装。如果安装程序未验证系统，请修复问题并返回到安装程序。

完成系统检查后，安装程序会显示要安装的 RPM 列表。按回车键继续安装。

11 安装程序可以为您在各个系统之间配置远程 shell 或安全 shell 通信，但是每个系统都需要安装 rsh 或 SSH 服务器。您还需要为系统提供超级用户密码。请注意，由于安全原因，安装程序不存储也不缓存这些密码。

12 安装程序将安装产品 RPM。

安装程序会提示您选择一种授权许可方法。

如果具有有效的许可证密钥，请选择 1 并在此提示中输入该许可证密钥。

要通过无密钥许可进行安装，请选择 2。

注意：如果选择无密钥许可选项，则必须使用管理服务器管理系统。

有关更多信息，请转到以下网站：

http://go.symantec.com/sfhakeyless

---

13 安装程序将启动 DMP 进程。当您接到下一步提示时，指定是否要将安装信息发送到 Symantec。请注意，发送到 Symantec 的信息只是为了帮助改进安装程序软件。

```
Installation procedures and diagnostic information were saved
in the log files under directory /var/tmp/installer-<platform>-<uuid>.
Analyzing this information helps Symantec discover and fix failed
operations performed by the installer. Would you like to send the
information about this installation to Symantec to help improve
installation in the future? [y,n,q,?] (y)y
```

14 安装程序将完成安装。

如果需要，可以检查日志文件以确认安装。

```
Installation log files, summary file, and response file
are saved at:

        /opt/VRTS/install/logs/installer-****
```

安装程序还会生成整个过程的摘要文件，您可以通过输入 **y:** 查看此摘要文件

```
Would you like to view the summary file? [y,n,q] (n)
```

15 如果安装程序提示重新启动，请重新启动系统以启用 DMP 本机支持。

在节点上执行 postcheck

安装程序的 `postcheck` 命令可帮助您确定安装相关问题。

在节点上运行 postcheck **命令**

1 运行安装程序并指定 `-postcheck` 选项。

```
# ./installer -postcheck system_name
```

您也可以在安装 DMP 后在本地计算机上运行下面的命令。

```
# /opt/VRTS/install/installdmp61 -postcheck
```

2 如果有任何进程或驱动程序未启动，安装程序会报告某些错误或警告。

7

使用基于 Web 的安装程序安装 DMP

本章节包括下列主题：

- 关于基于 Web 的安装程序
- 在使用基于 Web 的安装程序之前
- 启动基于 Web 的安装程序
- 在 Mozilla Firefox 上获取安全例外
- 使用基于 Web 的安装程序执行安装前检查
- 使用基于 Web 的安装程序安装 DMP

关于基于 Web 的安装程序

使用基于 Web 的安装程序界面安装 Symantec 产品。基于 Web 的安装程序可以执行基于脚本的安装程序所执行的大多数任务。

使用 `webinstaller` 脚本可以启动和停止 Veritas XPortal Server 进程 `xprtlwid`。`webinstaller` 还可用于检查 XPortal Server 的状态。

当 `webinstaller` 脚本启动进程 `xprtlwid` 时，该脚本将显示一个 URL。使用此 URL 可以从 Web 浏览器（如 Internet Explorer 或 FireFox）访问基于 Web 的安装程序。

每当 Web 安装程序运行时，它都会创建日志文件。在安装进程运行时，这些日志文件位于 `/var/tmp` 目录下基于会话的目录中。安装过程完成后，这些日志文件位于 `/opt/VRTS/install/logs` 目录中。Symantec 建议保留这些文件以便进行审核、调试及供以后使用。

Veritas XPortal Server 配置文件位于 `/var/opt/webinstaller/xprtlwid.conf` 中。

请参见第 38 页的"在使用基于 Web 的安装程序之前"。

请参见第 38 页的"启动基于 Web 的安装程序"。

在使用基于 Web 的安装程序之前

基于 Web 的 安装程序需要以下配置。

表 7-1 基于 Web 的安装程序的要求

系统	功能	要求
目标系统	计划安装 Symantec 产品的系统。	必须是 Symantec Dynamic Multi-Pathing 6.1 支持的平台。
安装服务器	用于执行安装的服务器。可从安装服务器访问安装介质。	必须处于支持的操作系统更新级别之一。
管理系统	在其中运行 Web 浏览器以执行安装的系统。	必须使用 Web 浏览器。 支持的浏览器： ■ Internet Explorer 6、7 和 8 ■ Firefox 3.x 及更高版本

启动基于 Web 的安装程序

本节介绍了如何启动基于 Web 的安装程序。

启动基于 Web 的安装程序

1 在安装服务器上，启动 Veritas XPortal Server 进程 `xprtlwid`：

```
# ./webinstaller start
```

`webinstaller` 脚本将显示一个 URL。记下此 URL。

注意：如果看不到该 URL，请检查您的防火墙和 iptables 设置。如果您配置了防火墙，请确保防火墙设置允许访问端口 14172。您还可以使用 `-port` 选项以改用可用端口。

您可以使用下列命令显示有关 webinstaller 使用的端口的详细信息及其状态：

```
# ./webinstaller status
```

2 在管理服务器上，启动 Web 浏览器。

3 导航到脚本显示的 URL。

4 某些浏览器可能会显示以下消息：

```
Secure Connection Failed
```

获取浏览器的安全例外。

当出现提示时，输入安装服务器的 `root` 及其密码。

5 以超级用户身份登录。

在 Mozilla Firefox 上获取安全例外

您可能需要在 Mozilla Firefox 上获取安全例外。

以下说明是通用说明。 由于 Mozilla 浏览器的发布周期相当短暂，这些说明会时常更改。

获取安全例外

1 单击“**Or you can add an exception (或者，您可以添加一个例外)**”链接。

2 单击“**I Understand the Risks (我了解风险)**”，或者“**You can add an exception (您可以添加例外)**”。

3 单击“**Get Certificate (获取证书)**”按钮。

4 取消选中“**Permanently Store this exception (永久保存此例外)**”复选框（建议）。

5 单击“**Confirm Security Exception (确认安全例外)**”按钮。

6 在 *User Name* 字段中输入 root，并在 *Password* 字段中输入 Web 服务器的 root 密码。

使用基于 Web 的安装程序执行安装前检查

本节介绍了如何使用基于 Web 的安装程序执行安装前检查。

执行安装前检查

1 启动基于 Web 的安装程序。

请参见第 38 页的“启动基于 Web 的安装程序”。

2 在“Select a task and a product (选择任务和产品)”页上，从“**Task (任务)**”下拉列表中选择“**Perform a Pre-installation Check (执行安装前检查)**”。

3 从“**Product (产品)**”下拉列表中选择 **Symantec Dynamic Multi-Pathing**，然后单击“**Next (下一步)**”。

4 指示要在其上执行预先检查的系统。输入一个或多个系统名称，各名称之间以空格分隔。单击“**Next (下一步)**”。

5 安装程序将执行预先检查并显示结果。

6 如果验证成功完成，请单击“**Next (下一步)**”。安装程序将提示您开始安装。单击“**Yes (是)**”在所选系统上进行安装。单击“**No (否)**”在以后安装。

7 单击“**Finish (完成)**”。安装程序将提示您执行其他任务。

使用基于 Web 的安装程序安装 DMP

本节介绍了如何使用基于 Web 的 Symantec 安装程序安装 DMP。

使用基于 Web 的安装程序安装 DMP

1 执行准备步骤。

请参见第 40 页的“使用基于 Web 的安装程序执行安装前检查”。

2 启动基于 Web 的安装程序。

请参见第 38 页的“启动基于 Web 的安装程序”。

3 从“**Task (任务)**”下拉列表中选择“**Install a Product (安装产品)**”。

4 从“Product (产品)”下拉列表中选择 **Symantec Dynamic Multi-Pathing**，然后单击“Next (下一步)”。

5 在授权许可协议页面上，阅读最终用户授权许可协议 (EULA)。 要继续，请选择“**Yes, I agree (是，我同意)**”，然后单击“**Next (下一步)**”。

6 选择最小的或推荐的 RPM。单击“**Next (下一步)**”。

7 指示要安装的系统。 用空格分隔多个系统名称。单击“**Next (下一步)**”。

8 如果尚未配置系统之间的通信模式，则可以选择让安装程序配置 ssh 或 rsh。如果选择允许此配置，请选择通信模式并为系统提供超级用户密码。

9 在验证成功完成后，单击“**Next (下一步)**”在所选系统上安装 DMP。

10 安装完成后，必须选择授权许可方法。

在“license (许可证)”页上，选择以下单选按钮之一：

- 启用无密钥许可并稍后完成系统许可

注意： “Keyless license (无密钥许可证)”选项使您可以在不输入密钥的情况下进行安装。但是，为了确保合规性，必须使用管理服务器来管理系统。

有关更多信息，请转到以下网站：

http://go.symantec.com/sfhakeyless

单击“**Next (下一步)**”。

- 输入有效的许可证密钥
  如果您有有效的许可证密钥，请输入该许可证密钥并单击“**Next(下一步)**”。

11 注册产品后，这些进程将启动。

有关将数据卷迁移到 DMP 设备的信息，请参考《Symantec Dynamic Multi-Pathing 管理指南》。

12 如果出现提示，请输入以下选项以指定是否要将安装信息发送给 Symantec。

安装过程和诊断信息保存在目录 `/var/tmp/installer-<platform>-<uuid>` **下的日志文件中。分析此信息可帮助** `Symantec` **发现和修复安装程序执行的失败操作。**

```
Would you like to send the information about this installation
to Symantec to help improve installation in the future?[y,n,q,?]
```

单击“**Finish (完成)**”。安装程序会询问您是否希望阅读摘要文件。选择“**Yes (是)**”便可阅读摘要文件。如果您选择“**No (否)**”，安装程序会提示您是否要执行其他任务。

8

使用响应文件进行自动安装

本章节包括下列主题：

- 关于响应文件
- 使用响应文件安装 DMP
- 使用响应文件升级 DMP
- 使用响应文件卸载 DMP
- 响应文件中的语法
- 响应文件变量定义

关于响应文件

在任何安装、配置、升级或卸载过程中，安装程序脚本或产品安装脚本都会生成响应文件。 响应文件包含安装过程中输入的配置信息。 该过程完成之后，安装脚本会显示响应文件的位置。

通过使用 `-responsefile` 选项调用安装脚本，可以在以后的安装过程中使用该响应文件。响应文件会将参数传递给脚本，以便自动安装相应产品。可以编辑该文件，以便自动安装和配置其他系统。

通过使用 `-makeresponsefile` 选项可以生成响应文件。

使用响应文件安装 DMP

通常，可以使用安装程序在您对一个系统执行 DMP 安装后生成的响应文件来对其他系统安装 DMP。此外，也可以使用安装程序的 `-makeresponsefile` 选项创建响应文件。

使用响应文件安装 DMP

1 确保要安装 DMP 的系统满足安装要求。

2 确保已完成安装前任务。

3 将响应文件复制到要安装 DMP 的系统。

4 根据需要编辑响应文件变量的值。

5 装入产品光盘并导航到包含安装程序的目录。

6 从将响应文件复制到的系统启动安装。例如：

```
# ./installer -responsefile /tmp/response_file

# ./installdmp -responsefile /tmp/response_file
```

其中，`/tmp/response_file` 是响应文件的完整路径名。

请参见第 32 页的“关于基于脚本的安装程序”。

7 完成 DMP 安装后任务。

有关说明，请参见本文档中的“执行安装后和配置任务”一章。

使用响应文件升级 DMP

通常，可以使用安装程序在您对一个系统执行 DMP 升级后生成的响应文件来对其他系统升级 DMP。 此外，也可以使用安装程序的 `makeresponsefile` 选项创建响应文件。

执行自动 DMP 升级

1 确保要升级 DMP 的系统满足升级要求。

2 确保已完成升级前任务。

3 将响应文件复制到要升级 DMP 的系统之一。

4 根据需要编辑响应文件变量的值。

5 装入产品光盘并导航到包含安装程序的文件夹。

6 从将响应文件复制到的系统启动升级。例如：

```
# ./installer -responsefile /tmp/response_file
```

```
# ./installdmp -responsefile /tmp/response_file
```

其中，/tmp/*response_file* 是响应文件的完整路径名。

使用响应文件卸载 DMP

通常，可以使用安装程序在您对一个系统执行 DMP 卸载后生成的响应文件来对其他系统卸载 DMP。

执行自动卸载

1 确保满足卸载 DMP 的前提条件。

2 将响应文件复制到要卸载 DMP 的其中一个集群系统。

3 根据需要编辑响应文件变量的值。

4 从将响应文件复制到的系统启动卸载。例如：

```
# /opt/VRTS/install/uninstalldmp<version>
 -responsefile /tmp/response_file
```

其中：`<version>` 是特定发行版本，/tmp/*response_file* 是响应文件的完整路径名。

请参见第 32 页的“关于基于脚本的安装程序”。

响应文件中的语法

响应文件变量中包含的 Perl 语句的语法不是一成不变的。它可能会根据变量是需要标量还是列表值而变化。

例如，在字符串值的情况下为：

```
$CFG{Scalar_variable}="value";
```

在整数值的情况下为：

```
$CFG{Scalar_variable}=123;
```

在列表值的情况下为：

```
$CFG{List_variable}=["value 1 ", "value 2 ", "value 3 "];
```

响应文件变量定义

表 8-1 列出了响应文件中使用的变量及其定义。

表 8-1 响应文件变量

变量	说明
CFG{opt}{install}	安装 DMP RPM。可以在以后使用 -configure 选项执行配置。 列表或标量：标量 可选或必需：可选
CFG{accepteula}	指定是否同意介质上的 EULA.pdf 文件。 列表或标量：标量 可选或必需：必需
CFG{opt}{vxkeyless}	使用无密钥许可证安装产品。 标量列表：标量 可选或必需：可选
CFG{systems}	要安装、卸载或配置产品的系统的列表。 列表或标量：列表 可选或必需：必需
CFG{prod}	定义要安装、卸载或配置的产品。 列表或标量：标量 可选或必需：必需
CFG{opt}{keyfile}	定义用于和所有远程系统通信的 ssh 密钥文件的位置。 列表或标量：标量 可选或必需：可选
CFG{opt}{pkgpath}	定义一个位置（通常为 NFS 装入位置），所有远程系统都可以从这里安装产品 RPM。必须可以从所有目标系统访问该位置。 列表或标量：标量 可选或必需：可选

变量	说明
CFG{opt}{tmppath}	定义工作目录的创建位置，该工作目录用于存储安装过程中所需的临时文件和 RPM。默认位置为 /var/tmp。 列表或标量：标量 可选或必需：可选
CFG{opt}{rsh}	定义必须使用 *rsh* 而不是 ssh 来作为系统间通信的方法。 列表或标量：标量 可选或必需：可选
CFG{opt}{logpath}	指定要将日志文件复制到哪个位置。默认位置为 /opt/VRTS/install/logs。 列表或标量：标量 可选或必需：可选
CFG{opt}{configure}	在使用 `-install` 选项安装 RPM 后执行配置。 列表或标量：标量 可选或必需：可选
CFG{opt}{upgrade}	升级所有已安装的 RPM，不进行配置。 列表或标量：列表 可选或必需：可选
CFG{opt}{uninstall}	卸载 DMP RPM。 列表或标量：标量 可选或必需：可选
CFG{opt}{disable_dmp_native_support}	如果它设置为 1，则在升级后将为本机 LVM 卷组和 ZFS 池禁用 Dynamic Multi-pathing 支持。 列表或标量：标量 可选或必需：可选

9

使用特定于操作系统的方法安装 DMP

本章节包括下列主题：

- 关于使用操作系统特定的方法安装 DMP
- 使用 Kickstart 安装 DMP
- 示例 Kickstart 配置文件
- 使用 yum 安装 Symantec Dynamic Multi-Pathing

关于使用操作系统特定的方法安装 DMP

在 Linux 上，可以使用下列方法安装 DMP：

- 可以使用 Kickstart 安装 DMP。Red Hat Enterprise Linux 5 (RHEL5) 和 Red Hat Enterprise Linux 6 (RHEL6) 支持 Kickstart。
  请参见第 47 页的“使用 Kickstart 安装 DMP”。
- 可使用 yum 安装 DMP。Red Hat Enterprise Linux 5 (RHEL5) 和 Red Hat Enterprise Linux 6 (RHEL6) 支持 yum。
  请参见第 50 页的“使用 yum 安装 Symantec Dynamic Multi-Pathing”。

使用 Kickstart 安装 DMP

可以使用 Kickstart 安装 DMP。Red Hat Enterprise Linux 5 (RHEL5) 和 Red Hat Enterprise Linux 6 (RHEL6) 支持 Kickstart。

使用 Kickstart 安装 DMP

1 为 Kickstart 配置文件创建一个目录。

```
# mkdir /kickstart_files/
```

2 生成 Kickstart 配置文件。配置文件具有扩展名 .ks。执行以下操作之一：

- 要生成配置文件，请输入以下命令：

  ```
  # ./installer -kickstart /kickstart_files/
  ```

  系统将列出这些文件。

- 要仅为 DMP 生成配置文件，请输入以下命令：

  ```
  # ./installdmp -kickstart /kickstart_files/
  ```

  命令输出包括以下内容：

  ```
  The kickstart script for DMP is generated at
  /kickstart_files/kickstart_dmp61.ks
  ```

3 设置 Kickstart 客户端可以访问的 NFS 导出位置。例如，如果 /nfs_mount_kickstart 是 NFS 导出的目录，则 NFS 导出位置可能类似如下所示：

```
# cat /etc/exports
/nfs_mount_kickstart  * (rw,sync,no_root_squash)
```

4 将 rpms 目录从安装介质复制到 NFS 位置。

5 验证该目录的内容。

```
# ls /nfs_mount_kickstart/
```

6 在 DMP Kickstart 配置文件中，修改 BUILDSRC 变量以指向实际 NFS 位置。该变量具有以下格式：

BUILDSRC="*hostname_or_ip*:/nfs_mount_kickstart"

7 将 Kickstart 配置文件的全部修改内容追加到操作系统 ks.cfg 文件。

8 启动操作系统的 Kickstart 安装。

9 操作系统安装完成后，请检查文件 /var/tmp/kickstart.log 中是否存在任何与 RPM 和产品安装程序脚本相关的错误。

10 验证是否已安装所有产品 RPM。输入以下命令：

```
# rpm -qa | grep -i vrts
```

11 如果未发现任何安装问题或错误，请配置该产品系列。输入以下命令：

```
# /opt/VRTS/install/installdmp<version> -configure node1 node2
```

其中： *<version>* 是特定发行版本。

请参见第 32 页的"关于基于脚本的安装程序"。

示例 Kickstart 配置文件

下列是一个 RedHat Enterprise Linux 5 (RHEL5) Kickstart 配置文件示例。

```
# The RPM below are required and will be installed from OS installation media
# automatically during the automated installation of products in the DVD, if they have not
# been installed yet.

%packages
libattr.i386
libacl.i386

%post --nochroot
# Add necessary scripts or commands here to your need
# This generated kickstart file is only for the automated installation of products in the
# DVD

PATH=$PATH:/sbin:/usr/sbin:/bin:/usr/bin
export PATH

#
# Notice:
# * Modify the BUILDSRC below according to your real environment
# * The location specified with BUILDSRC should be NFS accessible
#   to the Kickstart Server
# * Copy the whole directories of rpms from installation media
#   to the BUILDSRC
#

BUILDSRC="<hostname_or_ip>:/path/to/rpms"

#
```

```
# Notice:
# * You do not have to change the following scripts.
#

# Define path variables.
ROOT=/mnt/sysimage
BUILDDIR="${ROOT}/build"
RPMDIR="${BUILDDIR}/rpms"

# define log path
KSLOG="${ROOT}/var/tmp/kickstart.log"

echo "==== Executing kickstart post section: ====" >> ${KSLOG}

mkdir -p ${BUILDDIR}
mount -t nfs -o nolock,vers=3 ${BUILDSRC} ${BUILDDIR} >> ${KSLOG} 2>&1


# Install the RPMs in the following order.
 for RPM in VRTSvlic VRTSperl VRTSsfcpi61 VRTSspt VRTSvxvm VRTSaslapm
 VRTSsfmh


do
    echo "Installing package  -- $RPM" >> ${KSLOG}
    rpm -U -v --root ${ROOT} ${RPMDIR}/${RPM}-* >> ${KSLOG} 2>&1
done

umount ${BUILDDIR}

CALLED_BY=KICKSTART ${ROOT}/opt/VRTS/install/bin/UXRT61/add_install_scripts >> ${KSLOG} 2>&1

exit 0
```

使用 yum 安装 Symantec Dynamic Multi-Pathing

您可以使用 yum 安装 DMP。Red Hat Enterprise Linux 5 和 Red Hat Enterprise Linux 6 支持 yum。

使用 yum 安装 DMP

1 运行 `installdmp -pkginfo` 命令以获取 DMP RPM。

```
# ./installdmp -pkginfo
```

2 将 DMP RPM 添加到 yum 存储库。可以将 DMP RPM 添加到新存储库或含有其他 RPM 的现有存储库。使用 `createrepo` 命令可创建或更新存储库。操作系统 RPM `createrepo-ver-rel.noarch.rpm` 提供了此命令。

- **为 DMP RPM 创建新的存储库 *./path/to/new/repository/* 对于 DMP RPM**

  1. 创建空目录，例如：*./path/to/new/repository*。yum 客户端系统应当能够使用 HTTP、FTP 或文件协议访问该目录。

     ```
     # rm -rf /path/to/new/repository
     # mkdir -p /path/to/new/repository
     ```

  2. 将所有 DMP RPM 复制到 */path/to/new/repository/*中。

     ```
     # cp -f VRTSvlic-* VRTSperl-* ... VRTSsfcpi61-*\
     /path/to/new/repository
     ```

  3. 使用 `createrepo` 命令创建存储库。

     ```
     # /usr/bin/createrepo /path/to/new/repository
     ```

     输出信息如下所示：

     ```
     27/27 - VRTSsfcpi61-6.1.0.000-GA_GENERIC.noarch.rpm
     Saving Primary metadata
     Saving file lists metadata
     Saving other metadata
     ```

  4. 将在 */path/to/new/repository/repodata*中创建此存储库的元数据。

- **将 *./path/to/existing/repository/* 对于 DMP RPM**

  1. 将所有 DMP RPM 复制到 */path/to/existing/repository/*。yum 客户端系统应当能够使用 HTTP、FTP 或文件协议访问该目录。

     ```
     # cp -f VRTSvlic-* VRTSperl-* ... VRTSsfcpi61-*\
     /path/to/existing/repository
     ```

2. 使用带有 `--update` 选项的 `createrepo` 命令来更新存储库的元数据。

   # **createrepo --update** ***/path/to/existing/repository***

   输出信息如下所示：

   ```
   27/27 * VRTSsfcpi61-6.1.0.000-GA_GENERIC.noarch.rpm
   Saving Primary metadata
   Saving file lists metadata
   Saving other metadata
   ```

3. 将为新添加的 RPM 更新 */path/to/existing/repository/repodata* 中的元数据。

- **当创建或更新存储库时为 DMP RPM 创建 RPM 组（可选）**

1. 在存储库目录中创建一个 XML 文件，您可以将其命名为 DMP_group.xml。在该文件中，为组指定名称、ID、RPM 列表和其他信息。可以使用安装程序和 `-yumgroupxml` 选项来生成此 XML 文件。DMP 的该 XML 文件的示例如下：

   # **cat DMP_group.xml**

   ```
   <comps>
     <group>
       <id>DMP61</id>
       <name>DMP61</name>
       <default>true</default>
       <description>RPMs of DMP 6.1.0.000</description>
       <uservisible>true</uservisible>
       <packagelist>
         <packagereq type="default">VRTSvlic</packagereq>
         <packagereq type="default">VRTSperl</packagereq>
          ... [other RPMs for DMP]
         <packagereq type="default">VRTSsfcpi61</packagereq>
       </packagelist>
     </group>
   </comps>
   ```

2. 在创建或更新存储库时创建组。

   # **createrepo -g DMP_group.xml** ***/path/to/new/repository/***

   或

   # **createrepo -g DMP_group.xml --update** ***/path/to/existing\ /repository/***

有关 yum 存储库配置的详细信息，请参见《Red Hat Enterpirse Linux 部署指南》。

3 在客户端系统上配置 yum 存储库。

- 在 /etc/yum.repos.d/ 下创建 .repo 文件。DMP 的该 .repo 文件的示例如下：

```
# cat /etc/yum.repos.d/DMP.repo
[repo-DMP]
name=Repository for DMP
baseurl=file:///path/to/repository/
enabled=1
gpgcheck=0
```

  baseurl 属性的值可以 http://、ftp:// 或 file:// 开头。您选择的 URL 需要能够访问 repodata 目录。它还需要访问存储库中您创建或更新的所有 DMP RPM。

- 检查 yum 配置。列出 DMP RPM。

```
# yum list 'VRTS*'
Available Packages
VRTSperl.x86_64        5.16.1.4-RHEL5.2           repo-DMP
VRTSsfcpi61.noarch     6.1.0.000-GA_GENERIC       repo-DMP
VRTSvlic.x86_64        3.02.61.010-0              repo-DMP
...
```

在以下情况下，DMP RPM 不会立即显示出来：

- 在添加 DMP RPM 之前访问过存储库，
- 且其元数据的本地缓存未失效。

要清除存储库元数据的本地缓存并从指定的 baseurl 获取最新信息，请运行以下命令：

```
# yum clean expire-cache
# yum list 'VRTS*'
```

有关 yum 存储库配置的详细信息，请参见《Red Hat Enterpirse Linux 部署指南》。

4 将 RPM 安装在目标系统上。

- **安装所有 RPM**

1. 将每个 RPM 名称指定为其 yum 等同形式。例如：

   # **yum install VRTSvlic VRTSperl ... VRTSsfcpi61**

2. 使用 RPM glob 指定所有 DMP RPM。例如：

   # **yum install 'VRTS*'**

3. 如果为 DMP 的 RPM 配置了组，请指定组名称。在此示例中，组名称为 *DMP61*：

   # **yum install @*DMP61***

   或

   # **yum groupinstall *DMP61***

- 一次安装一个 **RPM**

1. 运行 `installdmp -pkginfo` 命令以确定 RPM 安装顺序。

```
# ./installdmp -pkginfo
The following Symantec Storage Foundation RPMs must be
installed in the specified order to achieve full
functionality. The RPMs listed are all the RPMs
offered by the Symantec Storage Foundation product.

RPMs: VRTSperl VRTSvlic VRTSspt VRTSvxvm VRTSaslapm VRTSob
VRTSlvmconv VRTSvxfs VRTSfsadv VRTSfssdk VRTSdbed VRTSodm
VRTSsfmh VRTSsfcpi61

The following Symantec Storage Foundation RPMs must be
installed  in the specified order to achieve recommended
functionality. The RPMs listed are the recommended RPMs
for Symantec Storage Foundation offering basic and
some advanced functionality for the product.

RPMs: VRTSperl VRTSvlic VRTSspt VRTSvxvm VRTSaslapm VRTSob
VRTSvxfs VRTSfsadv VRTSdbed VRTSodm VRTSsfmh VRTSsfcpi61

The following Symantec Storage Foundation RPMs must be
installed in the specified order to achieve basic
functionality. The RPMs listed provide minimum footprint
of the Symantec Storage Foundation product.

RPMs: VRTSperl VRTSvlic VRTSvxvm VRTSaslapm VRTSvxfs
VRTSfsadv VRTSsfcpi61
```

2. 使用与 `installdmp -pkginfo` 命令的输出相同的顺序：

```
# yum install VRTSperl
# yum install VRTSvlic
  . . .
# yum install VRTSsfcpi61
```

5 安装所有 RPM 之后，请使用 `/opt/VRTS/install/installdmp<version>` 脚本授权许可、配置并启动此产品。

其中：*<version>* 是特定发行版本。

请参见第 32 页的"关于基于脚本的安装程序"。

如果使用 yum 安装 DMP 之前已安装 `VRTSsfcpi61` RPM，则此 RPM 无法升级或卸载。如果未正确创建 `/opt/VRTS/install/installdmp<release_version>` 脚本，请在安装所有其他 DMP RPM 后使用 `/opt/VRTS/install/bin/UXRT61/add_install_scripts` 脚本创建 installdmp 或 uninstalldmp 脚本。例如，根据安装的产品，输出可能类似如下所示：

```
# /opt/VRTS/install/bin/UXRT61/add_install_scripts
Creating install/uninstall scripts for installed products
Creating /opt/VRTS/install/installvcs61 for UXRT61
Creating /opt/VRTS/install/uninstallvcs61 for UXRT61
Creating /opt/VRTS/install/installdmp61 for UXRT61
Creating /opt/VRTS/install/uninstalldmp61 for UXRT61
Creating /opt/VRTS/install/installfs61 for UXRT61
Creating /opt/VRTS/install/uninstallfs61 for UXRT61
Creating /opt/VRTS/install/installsf61 for UXRT61
Creating /opt/VRTS/install/uninstallsf61 for UXRT61
Creating /opt/VRTS/install/installvm61 for UXRT61
Creating /opt/VRTS/install/uninstallvm61 for UXRT61
```

部分 3

管理您的 Symantec 部署

- 10. 使用 Deployment Server 执行集中安装

10

使用 Deployment Server 执行集中安装

本章节包括下列主题：

- 关于 Deployment Server
- 如何安装部署脚本
- 部署管理概述
- 设置 Deployment Server
- 设置部署首选项
- 使用 Deployment Server 命令行选项指定非默认存储库位置
- 使用 Deployment Server 命令行选项加载和下载最新的版本信息
- 查看或下载可用版本映像
- 查看或删除存储在存储库中的存储库映像
- 将 Symantec 产品更新部署到环境
- 了解您拥有的版本以及可能需要进行的升级或更新
- 部署特定 Symantec 版本
- 在不能访问 Internet 的系统上更新版本信息

关于 Deployment Server

利用 Deployment Server，可以在一个中央位置存储多个版本映像，并将这些映像部署到任何受支持平台的系统中。如果有多个版本或多个平台要执行安装或升级，可使用 Deployment Server。

如表 10-1 中所述，Deployment Server 在基于脚本的安装程序中添加了下列功能。

表 10-1 Deployment Server 功能

功能	说明
版本检查	■ 查找系统上安装的RPM和修补程序，并指示已安装的产品和版本 ■ 指示已安装的修补程序 ■ 指示对系统的基础、维护和修补程序级升级并提供资源以供下载维护和修补程序版本 ■ 查询 Symantec Operations Readiness Tools (SORT) 的最新更新
版本映像管理	■ 允许您查看可用版本和存储的版本 ■ 从 SORT 下载版本映像 ■ 从以下资源中加载预下载的映像：SORT 和 FileConnect ■ 删除版本映像
安装或升级系统	■ 选择存储在存储库中的版本，并将其安装在选定系统中 ■ 支持从任一受支持 UNIX 或 Linux 操作系统到任何其他受支持 6.1 版和更低版 UNIX 或 Linux 操作系统的安装 ■ 自动加载适用于该版本的基于脚本的安装程序修补程序
更新元数据和首选项	■ 为防火墙后的系统下载、加载版本表更新和基于脚本的安装程序更新 ■ 定义或重新设置程序设置

注意：Deployment Server 仅适用于基于脚本的安装程序，而不适用于基于 web 的安装程序。

如何安装部署脚本

部署脚本是用于管理 Deployment Server 的实用程序。

可以通过以下任一方式获取部署脚本：

- 手动安装部署脚本。
- 在安装至少一个 Symantec 6.1 产品之后运行部署脚本。

注意： `VRTSperl` 和 `VRTSsfcpi<version>`RPM 包含在所有 Storage Foundation (SF) 产品中，因此通过任何 Symantec 6.1 产品都能访问部署脚本。

手动安装部署脚本

1 以超级用户身份登录。

2 装入安装介质。

3 移至光盘的顶层目录。

```
# cd /mnt/cdrom/dist_arch
```

其中： *dist* 是 rhel5、rhel6、 或 sles11， *arch* 为 x86_64（对于 RHEL 和 SLES）。

4 导航到以下目录：

```
# cd rpms
```

5 运行以下命令，以安装 `VRTSperl` 和 `VRTSsfcpi<version>` RPM:

```
# rpm -ivh VRTSperl*.rpm VRTSsfcpi<version>*.rpm
```

运行部署脚本

1 以超级用户身份登录。

2 导航到以下目录：

```
# cd /opt/VRTS/install
```

3 运行部署脚本。

```
# ./deploy_sfha
```

部署管理概述

获得和安装 Deployment Server 并定义中央存储库后，可以开始从该存储库管理您的部署。 可以在您的 Deployment Server 中加载并存储最高到版本 5.1 的 Symantec 产品的产品映像。 Deployment Server 是存储和管理您的产品更新的中央安装服务器。

请参见第 59 页的“如何安装部署脚本”。

设置和管理您的存储库涉及下列任务：

- 设置 Deployment Server。
  请参见第 61 页的“设置 Deployment Server”。
- 了解您安装了哪些产品，以及您可能需要进行哪些升级或更新。
  请参见第 66 页的“查看或下载可用版本映像”。
- 将版本映像添加到您的 Deployment Server。
  请参见第 66 页的“查看或下载可用版本映像”。
- 从您的 Deployment Server 删除版本映像。
  请参见第 69 页的“查看或删除存储在存储库中的存储库映像”。

以后设置您的存储库时，可以将其用于将 Symantec 产品部署到环境中的其他系统。

请参见第 72 页的“将 Symantec 产品更新部署到环境”。

设置 Deployment Server

对于大规模部署，Symantec 建议您设置专用 Deployment Server 管理产品更新。

Deployment Server 可用于执行下列任务：

- 从中央存储库目录下载和存储 Symantec 最新升级和更新的版本映像。
- 通过访问存储在中央存储库内的版本映像直接安装和更新系统（直接安装）。
- 进行异构推送安装（从 Deployment Server 将 Symantec 产品安装到运行所支持的任何平台的系统）。

注意：版本 6.1 和更高版本的基于脚本的安装程序支持从一个操作系统节点安装到不同操作系统上。 所以，只有版本 6.1 和更高版本支持异构推送安装。 若要进行产品版本 5.1、6.0 或者 6.0.1 的推送安装，您必须对每个操作系统单独设置 Deployment Server。

- 在存储库目录中创建文件共享提供了一个便利的中央位置，供运行所支持的所有平台的系统安装最新的 Symantec 产品和更新。

在 Deployment Server 上创建中央存储库，存储和管理下列类型的 Symantec 版本：

- 基础版本。所有 Symantec 产品都有这些主要版本和次要版本。 它们包含新的功能，您能从 FileConnect 下载它们。
- 维护版本。所有 Symantec 产品都有这些版本。 它们包含错误修复和数量有限的新功能，您能从 Symantec Operations Readiness Tools (SORT) 网站下载它们。
- 修补程序。这些版本包含对特定产品的修复，您能从 SORT 网站下载它们。

注意：可以使用版本中包含的安装脚本部署所有 DMP 的基础版本和维护版本。 修补程序一般是手动安装，不过，从版本6.1开始，安装脚本中包括了修补程序版本。

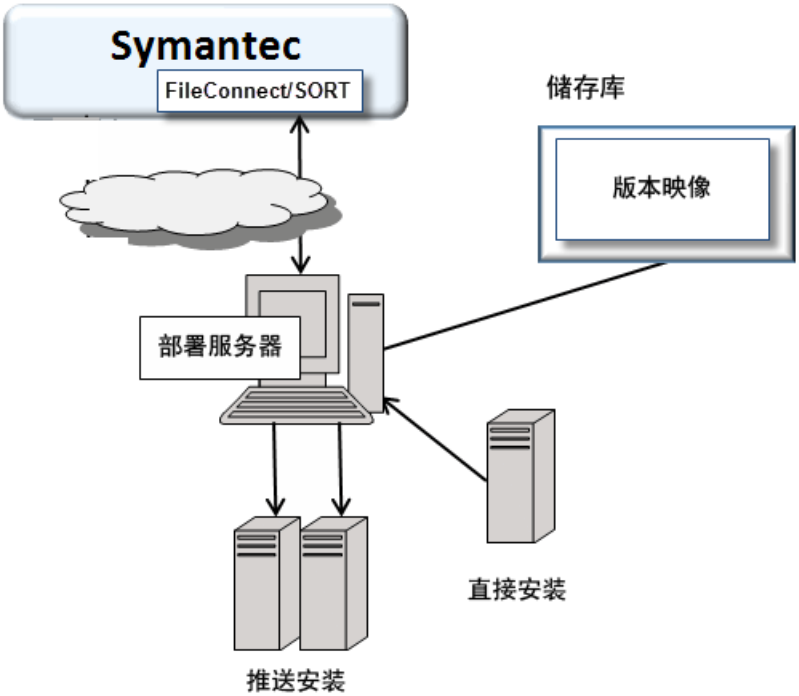
您所设置的部署服务器既可以具有 Internet 访问权限，也可以没有 Internet 访问权限。

- 如果设置可以访问 Internet 的 Deployment Server，您能直接从 Symantec 下载 DMP 维护版本和修补程序。 然后，可以将它们部署到您的系统。
  "设置有 Internet 访问权限的 Deployment Server"一节
- 如果设置没有 Internet 访问权限的 Deployment Server，可以在有 Internet 访问权限的另一个系统上从 Symantec 下载 DMP 维护版本和修补程序。 然后，您能分别将这些映像加载到 Deployment Server。
  "设置没有 Internet 访问权限的 Deployment Server"一节

设置有 Internet 访问权限的 Deployment Server

图 10-1 显示了可使用 Deployment Server 直接从 Symantec 下载产品映像的 Deployment Server。

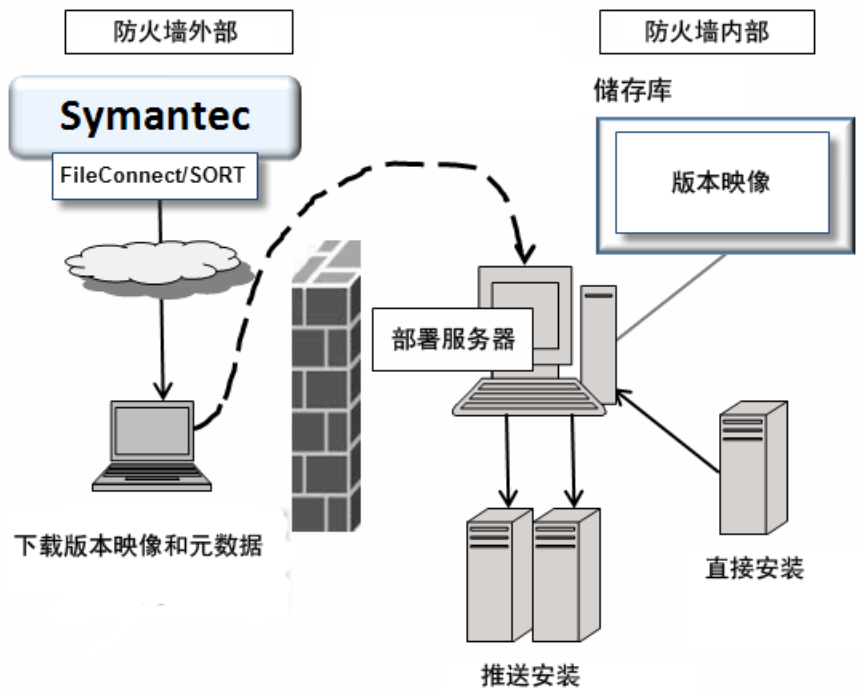
图 10-1　　有 Internet 访问权限的 Deployment Server 示例



设置没有 Internet 访问权限的 Deployment Server

图 10-2 显示了没有 Internet 访问权限的 Deployment Server。 在此情形中，是从另一个系统下载版本映像和元数据更新。 然后，它们被复制到对 Deployment Server 可用的文件位置，并且被加载。

图 10-2 没有 Internet 访问权限的 Deployment Server 示例



设置部署首选项

您可以设置首选项，以管理版本 5.1 之后的产品部署。

注意：您可以选择选项 **T**（ “**Terminology and Usage (术语及用法)**” ）以获取有关 Deployment Server 术语及用法的更多信息。

设置部署首选项

1 启动 Deployment Server。

```
# /opt/VRTS/install/deploy_sfha
```

将看到下列输出：

```
Task Menu:

R) Manage Repository Images              M) Update Metadata
V) Version Check Systems                 S) Set Preferences
U) Upgrade/Install Systems               T) Terminology and Usage
?) Help                                  Q) Quit

Enter a Task: [R,M,V,S,U,T,?,Q]
```

2 选择选项 **S**，“**Set Preferences (设置首选项)**”。

3 在当前首选项页中，选择选项 **S**，“**Set Preferences (设置首选项)**”。

4 执行以下操作之一：

- 要设置默认存储库，请输入 **1**。然后输入要存储下载内容的存储库名称。例如，输入以下命令：

  ```
  # /opt/VRTS/install/ProductDownloads
  ```

  如果指定的存储库替换了之前的存储库，安装程序会询问您是否要将所有文件移动到新的存储库。要将文件移动到新的存储库，请输入 **y**。

- 要设置用于保存或删除 tar 文件的选项，请输入 **2**。在出现提示时，如果您要在解压缩 tar 文件后将其保存，请输入 **y**。或者，如果您要在解压缩 tar 文件后将其删除，请输入 **n**。
  默认情况下，安装程序不会在解压缩版本后删除 tar 文件。

使用 Deployment Server 命令行选项指定非默认存储库位置

可以使用命令行选项指定已在系统首选项中设置的默认值以外的其他存储库位置。命令行选项主要用于在一个不同的存储库位置安装版本映像。使用命令行选项时，在脚本执行期间使用指定的存储库文件夹，而不使用默认文件夹。使用命令行选项不会覆盖通过“**Set Preference (设置首选项)**”菜单项设置的存储库首选项。

使用命令行选项指定非默认存储库位置

◆ 要指定一个非默认的存储库位置，请在命令行上输入以下内容：

```
# ./deploy_sfha -repository repository_path
```

其中： *repository_path* 是存储库的首选位置。

使用 Deployment Server 命令行选项加载和下载最新的版本信息

可以使用 Deployment Server 命令行选项执行下列操作：

- 使用 `deploy_sfha` 命令在系统上加载最新的 SF 版本信息和安装程序修补程序，而无需访问 Internet。
- 从 SORT 站点下载包含最新 SF 版本信息和安装程序修补程序的 `.tar` 文件。此 `.tar` 文件用于通过 `deploy_sfha -load_metadata` 命令更新系统中的版本信息，而无需访问 Internet。

使用 Deployment Server 命令行选项加载最新的 SF 版本信息和安装程序修补程序，而无需访问 Internet

◆ 在命令行中输入以下命令：

```
# ./deploy_sfha -load_metadata metadata_tar_file
```

其中： *metadata_tar_file* 是您要加载最新 SF 版本信息和安装程序修补程序的元数据 tar 文件的名称。

可以从 SORT 站点下载 `.tar` 文件，网址为：

https://sort.symantec.com/support/related_links/offline-release-updates

也可以通过从具有 Internet 访问权限且能连接到 SORT 站点的系统运行 `deploy_sfha -download_metadata` 命令来进行创建。

使用 Deployment Server 命令行选项从 SORT 站点下载最新的 SF 版本信息和安装程序修补程序

◆ 在命令行中输入以下命令：

```
# ./deploy_sfha -download_metadata
```

查看或下载可用版本映像

可以使用 Deployment Server 很方便地查看或下载可部署在您的环境中的其他系统上的 DMP 版本映像。

注意：如果您可以访问 Internet，与 Symantec Operations Readiness Tools (SORT) 通信，可获得最新的版本信息。如果您无法访问 Internet，会引用静态版本表文件，但可能不包括最近的更新。

请参见第 75 页的"在不能访问 Internet 的系统上更新版本信息"。

查看或下载可用的版本映像

1 启动 Deployment Server。

```
# /opt/VRTS/install/deploy_sfha
```

将看到下列输出：

```
Task Menu:

R) Manage Repository Images      M) Update Metadata
V) Version Check Systems         S) Set Preferences
U) Upgrade/Install Systems       T) Terminology and Usage
?) Help                          Q) Quit

Enter a Task: [R,M,V,S,U,T,?,Q]
```

2 选择选项 **R**，"**Manage Repository Images (管理存储库映像)**"。

将看到下列输出：

```
1)  View/Download Available Releases
2)  View/Remove Repository Images
3)  Load a Release Image
b)  Back to previous menu

Select the option you would like to perform [1-3,b,q,?]
```

3 选择选项 **1**，“**View/Download Available Releases (查看/下载可用版本)**”，以查看或下载您的系统上当前已安装的版本。

您会看到平台和版本级别列表。

```
To view or download available releases, the platform type and release
level type must be selected.

1)  AIX 5.3                    2)  AIX 6.1
3)  AIX 7.1                    4)  HP-UX 11.31
5)  RHEL5 x86_64               6)  RHEL6 x86_64
7)  SLES10 x86_64              8)  SLES11 x86_64
9)  Solaris 9 Sparc           10)  Solaris 10 Sparc
11)  Solaris 10 x64           12)  Solaris 11 Sparc
13)  Solaris 11 x64            b)  Back to previous menu

Select the platform of the release to view/download [1-13,b,q]
```

4 选择您要获得版本映像信息的版本级别。 输入您需要的平台。

您会看到 Symantec 版本级别的选项。

```
1) Base
2) Maintenance
3) Hot Fix
b) Back to previous menu

Select the level of the <platform> releases to view/download
[1-3,b,q,?]
```

5 选择您要查看的版本类型（基础、维护或修补程序）对应的编号。

您会看到可以下载的版本列表。

```
Available Maintenance releases for rhel6_x86_64:

release_version SORT_release_name              DL OBS AI rel_date   size_KB
==============================================================================
5.1SP1PR2RP2    sfha-rhel6_x86_64-5.1SP1PR2RP2 -  Y   Y  2011-09-28 145611
5.1SP1PR2RP3    sfha-rhel6_x86_64-5.1SP1PR2RP3 -  Y   Y  2012-10-02 153924
5.1SP1PR2RP4    sfha-rhel6_x86_64-5.1SP1PR2RP4 -  -   -  2013-08-21 186859
5.1SP1PR3RP2    sfha-rhel6_x86_64-5.1SP1PR3RP2 -  Y   Y  2011-09-28 145611
5.1SP1PR3RP3    sfha-rhel6_x86_64-5.1SP1PR3RP3 -  Y   Y  2012-10-02 153924
5.1SP1PR3RP4    sfha-rhel6_x86_64-5.1SP1PR3RP4 -  -   -  2013-08-21 186859
6.0RP1          sfha-rhel6_x86_64-6.0RP1       Y  -   Y  2012-03-22 210076
```

```
6.0.3           sfha-rhel6_x86_64-6.0.3        Y  -   Y  2013-02-01 212845

Enter the release_version to view details about a release or press 'Enter' to continue [b,q,?]
```

以下是对列标题的说明：

- release_version：发布的版本。
- SORT_release_name：版本的名字，访问 SORT (https://sort.symantec.com) 时使用。
- DL：指示此版本已存在于您的存储库中。
- OBS：指示此版本已过时，被另一更高版本替代。
- AI：指示此版本有脚本安装功能。所有基础和维护版本都有自动安装功能。修补程序版本从版本 6.1 开始提供了自动安装功能，早期版本的修补程序要求手动安装。
- rel_date：此版本的可用日期。
- size_KB：版本的文件大小 (KB)。

6 如果您希望查看任何版本的更多详细信息，请键入发行版本。例如，输入以下命令：

```
6.0.3
```

将看到下列输出：

```
release_version: 6.0.3
release_name: sfha-rhel6_x86_64-6.0.3
release_type: MR
release_date: 2013-02-01
downloaded: Y
install_path: rhel6_x86_64/installmr
upload_location: ftp://ftp.veritas.com/pub/support/patchcentral
/Linux/6.0.3/sfha/sfha-rhel6_x86_64-6.0.3-patches.tar.gz
obsoletes: 6.0.1.200-fs,6.0.1.200-vm,6.0.1.300-fs
obsoleted_by: None
Would you like to download this patch? [y,n,q] (y) n

Enter the release_version to view the details about a release or press
'Enter' to continue [b,q,?]
```

7 如果不需要查看详细信息，可按 **Enter**。

您会看到下列问题：

```
Would you like to download a rhel6_x86_64 Maintenance Release Image?
[y,n,q] (n) y
```

如果您选择 **y**，您会看到当前不在存储库中的所有版本的菜单。

```
     1)  5.1SP1PR1RP2
     2)  5.1SP1PR1RP4
     3)  6.0RP1
     4)  All non-obsoleted releases
     5)  All releases
     b)  Back to previous menu

Select the patch release to download, 'All non-obsoleted releases' to
download all non-obsoleted releases, or 'All releases' to download
all releases [1-5,b,q] 3
```

8 选择与您要下载的版本相对应的编号。可以下载单一版本、所有未过时的版本或者所有版本。

所选的版本映像下载到 Deployment Server。

```
Downloading sfha-rhel6_x86_64-6.0RP1 from SORT - https://sort.symantec.com
Downloading 215118373 bytes (Total 215118373 bytes [205.15 MB]): 100%
Untarring sfha-rhel6_x86_64-6.0RP1 ........................................... Done

sfha-rhel6_x86_64-6.0RP1 has been downloaded successfully.
```

9 从这个菜单选择选项 **2**，“**View/Remove Repository Images (查看/删除存储库映像)**”，按照提示检查版本映像已加载。

请参见第 66 页的“查看或下载可用版本映像”。

查看或删除存储在存储库中的存储库映像

可以使用 Deployment Server 轻松查看或删除存储在存储库中的版本映像。

查看或删除存储在存储库中的版本映像

1 启动 Deployment Server。

```
# /opt/VRTS/install/deploy_sfha
```

将看到下列输出：

```
Task Menu:

R) Manage Repository Images      M) Update Metadata
V) Version Check Systems         S) Set Preferences
U) Upgrade/Install Systems       T) Terminology and Usage
?) Help                          Q) Quit

Enter a Task: [R,M,V,S,U,T,?,Q]
```

2 选择选项 **R**，“**Manage Repository Images (管理存储库映像)**”。

将看到下列输出：

```
1)  View/Download Available Releases
2)  View/Remove Repository Images
3)  Load a Release Image
b)  Back to previous menu

Select the option you would like to perform [1-3,b,q,?]
```

3 选择选项 **2**“**View/Remove Repository Images (查看/删除存储库映像)**”，查看或删除当前安装在系统中的版本映像。

如果您已下载此平台上的对应基础、维护或修补程序版本，则会看到平台和版本级别的列表。

```
To view or remove repository images, the platform type and
release level type must be selected.

1)  AIX 5.3                  2)  AIX 6.1
3)  AIX 7.1                  4)  HP-UX 11.31
5)  RHEL5 x86_64             6)  RHEL6 x86_64
7)  SLES10 x86_64            8)  SLES11 x86_64
9)  Solaris 9 Sparc         10)  Solaris 10 Sparc
11)  Solaris 10 x64         12)  Solaris 11 Sparc
13)  Solaris 11 x64          b)  Back to previous menu

Select the platform of the release to view/remove [1-13,b,q]
```

4 选择您要获得版本映像信息的版本级别。 输入您需要的平台。

如果已下载对应的基础、维护或修补程序版本，则会看到 Symantec 版本级别选项。

```
1) Base
2) Maintenance
3) Hot Fix
b) Back to previous menu

Select the level of the <platform> releases to view/remove
[1-3,b,q]
```

5 选择要查看或删除的版本类型（基础、维护或修补程序）对应的编号。

您将看到存储在存储库中的版本的列表。

```
Stored Repository Releases:

release_version SORT_release_name        OBS AI
================================================
6.0RP1          sfha-rhel6_x86_64-6.0RP1  -   Y
6.0.3           sfha-rhel6_x86_64-6.0.3   -   Y
```

6 如果要查看存储库中所存储的版本映像的更多详细信息，请键入版本。例如，输入以下命令：

```
6.0.3
```

7 如果不需要查看详细信息，可按 **Enter**。

您会看到下列问题：

```
Would you like to remove a rhel6_x86_64 Maintenance Release Image?
[y,n,q] (n) y
```

如果选择 **y**，则会看到一个菜单，其中包含存储库中所存储的与选定平台和版本级别相符的所有版本。

```
1)  6.0RP1
2)  6.0.3
b)  Back to previous menu

Select the patch release to remove [1-2,b,q] 1
```

8 键入待删除版本对应的编号。

版本映像即会从 Deployment Server 中删除。

```
Removing sfha-rhel6_x86_64-6.0RP1-patches ..................... Done
sfha-rhel6_x86_64-6.0RP1-patches has been removed successfully.
```

9 从菜单中选择选项 **2** “**View/Remove Repository Images (查看/删除存储库映像)**”，然后按照提示确认版本映像是否已删除。

请参见第 66 页的“查看或下载可用版本映像”。

将 Symantec 产品更新部署到环境

在服务器上安装至少一个 Symantec 6.1 产品后，可以使用 Deployment Server 将版本映像部署到环境中的系统，方法如下：

- 如果您不确定将要部署的更新，请执行版本检查。版本检查会告知您在您的系统上是否存在任何已安装的 Symantec 产品。它会提供推荐的修补程序和维护版本，并且给予您安装更新的选项。
  请参见第 72 页的“了解您拥有的版本以及可能需要进行的升级或更新”。
- 如果您知道要在系统上部署的更新，请使用升级/安装系统脚本来部署特定的 Symantec 版本。
  请参见第 74 页的“部署特定 Symantec 版本”。

了解您拥有的版本以及可能需要进行的升级或更新

使用版本检查脚本确定您需要部署哪个 Symantec 产品。 如果您不确定已经安装了哪个版本，或者要了解可用的版本，就可以使用版本检查脚本。

版本检查脚本提供下列信息：

- 已安装的产品及其版本（基础、维护版本和修补程序）
- 已安装的RPM（必需和可选）
- 相对于这个系统上安装的版本的可用版本（基础、维护版本和修补程序）

确定要部署的 Symantec 产品更新

1 启动 Deployment Server。例如，输入以下命令：

```
# /opt/VRTS/install/deploy_sfha
```

将看到下列输出：

```
Task Menu:

R) Manage Repository Images              M) Update Metadata
V) Version Check Systems                 S) Set Preferences
U) Upgrade/Install Systems               T) Terminology and Usage
?) Help                                  Q) Quit

Enter a Task: [R,M,V,S,U,T,?,Q]
```

2 选择选项 **V**，“**Version Check Systems (对系统进行版本检查)**”。

3 在出现提示时，请输入要检查的系统的系统名称。 例如，输入以下命令：

```
sys1
```

您会看到已安装的 RPM 的输出;（必需、可选或缺失）。

您会看到可以下载的版本列表。

```
Available Base Releases for Veritas Storage Foundation HA 6.0.1:
None

Available Maintenance Releases for Veritas Storage Foundation HA 6.0.1:

release_version SORT_release_name    DL OBS AI rel_date   size_KB
================================================================
6.0.3           sfha-rhel6_x86-6.0.3 Y -   -  2013-02-01 212507

Available Public Hot Fixes for Veritas Storage Foundation
HA 6.0.1:

release_version SORT_release_name          DL OBS AI rel_date   size_KB
=========================================================================
6.0.1.200-fs    fs-rhel6_x86_64x-6.0.1.200 -  Y   -  2012-09-20 14346
6.0.1.200-vm    vm-rhel6_x86_64-6.0.1.200  -  Y   -  2012-10-10 47880

Would you like to download the available Maintenance or Public Hot
Fix releases which cannot be found in the repository? [y,n,q] (n) y
```

4 如果您要下载其中任一个可用的维护版本或修补程序，请输入 **y**。

5 如果您没有为下载的版本设置默认存储库，安装程序会提示您选择目录。（您也能在“**Set Preferences (设置首选项)**”中设置默认存储库）。

   请参见第 63 页的“设置部署首选项”。

   您还能使用命令行指定非默认的存储库位置。

   请参见第 64 页的“使用 Deployment Server 命令行选项指定非默认存储库位置”。

6 选择下载产品的选项。

此安装程序会下载您指定的版本，并且将它们存储在存储库中。

部署特定 Symantec 版本

在服务器上安装至少一个 Symantec 6.1 产品之后，您能使用 Deployment Server 部署前溯到版本 5.1 的获许可的 Symantec 产品。如果您知道要安装哪个产品版本，请按照此部分的步骤安装它。

部署特定 Symantec 版本

1 从安装 Symantec 产品的目录（版本 6.1 或更高版本），启动带升级版的 Deployment Server 并且安装系统选项。 例如，输入以下命令：

```
# /opt/VRTS/install/deploy_sfha
```

将看到下列输出：

```
Task Menu:

R) Manage Repository Images              M) Update Metadata
V) Version Check Systems                 S) Set Preferences
U) Upgrade/Install Systems               T) Terminology and Usage
?) Help                                  Q) Quit

Enter a Task: [R,M,V,S,U,T,?,Q]
```

2 选择选项 **U**，“**Upgrade/Install Systems (升级/安装系统)**”。

将看到下列输出：

```
     1)  AIX 5.3
     2)  AIX 6.1
     3)  AIX 7.1
     4)  RHEL5 x86_64
     b)  Back to previous menu

Select the platform of the available release(s) to be
upgraded/installed [1-4,b,q,?]
```

3 为您要部署的版本选择与平台相应的编号。 例如，为 **RHEL5 x86_64** 版本或 **AIX 6.1** 版本选择相应的编号。

4 选择 Symantec 产品版本。

会执行安装脚本，此版本会部署在指定的服务器上。

在不能访问 Internet 的系统上更新版本信息

当您安装 Deployment Server 时，安装包含产品的元数据（其中包括 Symantec 相关信息）以及覆盖所有产品和平台的所有早期基础版本、维护版本和修补程序版本。如果您的系统能够访问 Internet，版本表信息将在每次使用时从 Symantec Operations Readiness Tools (SORT) 站点自动更新。如果您的系统位于防火墙之后，将无法获得这些更新，最终版本表将过时。

要在不能访问 Internet 的系统上更新版本信息，您可以下载包含所有最新版本表的 .tar 文件 (deploy_sfha.tar)。然后，将其加载到 Deployment Server。可从 SORT 站点获取每天更新的 deploy_sfha.tar 文件，并且通常每个星期会有多个版本更新保存在这些更新中。

"从 SORT 站点下载 .tar 文件。"一节

"将版本和修补程序加载到 Deployment Server。"一节

从 SORT 站点下载 .tar 文件。

要获取包含版本更新的 .tar 文件，最简单的方法是从 SORT 网站下载一个副本。

从 SORT 站点下载 .tar 文件

1 导航至以下链接：

https://sort.symantec.com/support/related_links/offline-release-updates

2 单击 **deploy_sfha.tar [Download]**。

3 将文件保存到您的桌面。

将版本和修补程序加载到 Deployment Server。

使用保存了您在"从 SORT 站点下载 .tar 文件。"一节中下载的 deploy_sfha.tar 文件的系统和 Deployment Server，完成以下步骤。

将版本和修补程序加载到 Deployment Server

1 在启用 Internet 的系统上，将您下载的 deploy_sfha.tar 文件复制到 Deployment Server 可以访问的位置。

2 在 Deployment Server 上，切换到安装目录。例如，输入以下命令：

```
# cd /opt/VRTS/install/
```

3 运行部署脚本。输入以下命令：

```
# ./deploy_sfha
```

4 选择选项 **M**，"**Update Metadata (更新元数据)**"，然后输入 deploy_sfha.tar 文件（安装程序将其称为"元数据 tar 文件"）的位置。

```
Enter the location of the meta-data tar file: [b]
(/opt/VRTS/install/deploy_sfha.tar)
```

例如，请输入元数据 tar 文件的位置：

```
/tmp/deploy_sfha.tar
```

部分 4

安装后任务

- 11. 验证 DMP 安装

11

验证 DMP 安装

本章节包括下列主题：

- 验证产品是否已安装
- 安装日志文件
- 启动和停止 Symantec 产品的进程

验证产品是否已安装

验证是否已安装 DMP 产品。

使用此命令检查已安装哪些 RPM。

```
# rpm -qa | grep VRTS
```

请参见第 119 页的“Symantec Dynamic Multi-Pathing 安装 RPM”。

您可以验证已安装产品的版本。请使用以下命令：

```
# /opt/VRTS/install/installdmp<version>
```

其中：*<version>* 是特定发行版本。

请参见第 32 页的“关于基于脚本的安装程序”。

使用以下各节的内容可进一步验证产品是否已安装。

安装日志文件

Symantec 产品安装程序或产品安装脚本 installdmp 会创建用于审核和调试的日志文件。每次安装、配置或卸载产品后，安装程序都会显示这些文件的名称和位置。这些文件位于 `/opt/VRTS/install/logs` 目录中。Symantec 建议保留这些文件以便进行审核、调试及供以后使用。

日志文件包括以下类型的文本文件：

安装日志文件	安装日志文件包含安装过程中执行的所有命令、命令的输出内容以及执行命令时生成的错误。此文件用于排除安装问题，且 Symantec 技术支持部门可使用此文件进行分析。
响应文件	响应文件包含安装过程中输入的配置信息。通过在调用安装脚本时指定 `responsefile` 选项，可以在以后的安装过程中使用该响应文件。响应文件会将参数传递给脚本，以便自动安装相应产品。可以编辑该文件，以便自动安装和配置其他系统。 请参见第 43 页的“使用响应文件安装 DMP”。
摘要文件	摘要文件包含使用通用产品安装程序或产品安装脚本的安装结果。摘要包括 RPM 列表，以及各 RPM 的安装状态（成功或失败）。摘要还指明在安装期间哪些进程停止了，哪些进程重新启动过。安装后，请查阅摘要文件，以确定是否有需要启动的进程。

启动和停止 Symantec 产品的进程

安装和配置完成之后，Symantec 产品安装程序会启动已安装产品所使用的进程。如果需要，可以使用产品安装程序停止或启动这些进程。

停止进程

◆ 使用 `-stop` 选项可停止产品安装脚本。

例如，要停止产品的进程，请输入以下命令：

```
# ./installer -stop
```

或

```
# /opt/VRTS/install/installdmp<version> -stop
```

其中：`<version>` 是特定发行版本。

请参见第 32 页的“关于基于脚本的安装程序”。

启动进程

◆ 使用 `-start` 选项可启动产品安装脚本。

例如，要启动产品的进程，请输入以下命令：

```
# ./installer -start
```

或

```
# /opt/VRTS/install/installdmp<version> -start
```

其中：`<version>` 是特定发行版本。

请参见第 32 页的“关于基于脚本的安装程序”。

部分 5

DMP 的升级

- 12. 计划升级 DMP
- 13. 升级 DMP
- 14. 执行升级后任务

12

计划升级 DMP

本章节包括下列主题：

- DMP 的升级方法
- 支持的 DMP 升级路径
- 准备升级 DMP
- 使用“安装捆绑”同时安装或升级基础版本、维护修补程序和修补程序

DMP 的升级方法

Symantec 提供多种不同的升级方法。您需要根据自己的环境、专业技能以及所需的停机时间，确定最适合的升级方法。

表 12-1 查看此表以确定您要如何执行升级

升级类型和注意事项	可用的升级方法
典型升级 - 使用 Symantec 提供的工具，或者手动执行升级。服务器需要一段停机时间。	基于脚本的升级 - 可以使用此方法为支持的升级路径升级 基于 Web 的升级 - 可以使用此方法为支持的升级路径升级 手动升级 - 可以使用此方法在前一个版本的基础上升级 响应文件升级 - 可以使用此方法从支持的升级路径升级
从任何支持的 UNIX 或 Linux 平台升级到任何其他支持的 UNIX 或 Linux 平台。	Deployment Server 请参见第 59 页的“关于 Deployment Server”。

升级类型和注意事项	可用的升级方法
同时升级基础版本、维护修补程序和修补程序。	安装捆绑 请参见第 86 页的“使用“安装捆绑”同时安装或升级基础版本、维护修补程序和修补程序”。

支持的 DMP 升级路径

以下各表说明了如何升级到 6.1。

表 12-2 使用基于脚本或基于 Web 的安装程序进行 RHEL 5 x64 上的升级

Symantec 软件版本	RHEL 4	RHEL 5
5.1 SP1 5.1 SP1 RPx	不适用	升级到 RHEL5 U5 或更高版本。使用安装程序升级到 6.1。
6.0 6.0 RP1 6.0.1 6.0.2 6.0.3	不适用	升级到 RHEL5 U5 或更高版本。使用安装程序升级到 6.1。
没有 Symantec 产品	不适用	使用安装程序脚本执行 6.1 的完整安装。

表 12-3 使用基于脚本或基于 Web 的安装程序进行 RHEL6 x64 上的升级

Symantec 软件版本	RHEL5	RHEL 6
5.1 SP1 5.1 SP1 RPx	不存在升级路径。卸载产品。升级到 RHEL 6 Update 3 或 RHEL 6 Update 4。使用安装程序安装 6.1。	不适用
5.1 SP1 PR2	不适用	升级到 RHEL 6 Update 3 或 RHEL 6 Update 4。使用安装程序升级到 6.1。

Symantec 软件版本	RHEL5	RHEL 6
6.0 6.0 RPx 6.0.1 6.0.2 6.0.3	不存在升级路径。卸载产品。升级到 RHEL 6 Update 3 或 RHEL 6 Update 4。使用安装程序安装 6.1。	升级到 RHEL 6 Update 3 或 RHEL 6 Update 4。使用安装程序升级到 6.1。
没有 Symantec 产品	不适用	使用安装程序脚本执行 6.1 的完整安装。

表 12-4 使用基于脚本或基于 Web 的安装程序进行 SLES 11 x64 上的升级

Symantec 软件版本	SLES 10	SLES 11
5.1 SP1 5.1 SP1 RPx	不存在升级路径。卸载该产品。升级到SLES 11 SP2 或 SLES 11 SP3。使用安装程序安装 6.1。	升级到 SLES 11 SP2 或 SLES 11 SP3。使用安装程序升级到 6.1。
6.0 6.0 RP1	不存在升级路径。卸载该产品。升级到SLES 11 SP2 或 SLES 11 SP3。使用安装程序安装 6.1。	升级到 SLES 11 SP2 或 SLES 11 SP3。使用安装程序安装 6.1。
6.0.1 6.0.2 6.0.3	不存在升级路径。卸载该产品。升级到SLES 11 SP2 或 SLES 11 SP3。使用安装程序安装 6.1。	使用安装程序脚本直接升级到 6.1。
没有 Symantec 产品	不适用	使用安装程序脚本执行 6.1 的完整安装。

准备升级 DMP

升级之前，需要准备系统和存储。查看以下过程并执行相应的任务。

准备进行升级

执行升级前，请完成下列任务：

- 有关更多信息，请访问 Symantec 技术支持网站：
  http://www.symantec.com/techsupp/
- 确保执行升级操作的管理员具有根访问权限并且很了解操作系统的管理。
- 确保所有用户都已注销，并确保正确关闭了所有主要的用户应用程序。
- 确保已创建有效的备份。
  请参见第 85 页的“创建备份”。
- 确保有足够的文件系统空间进行升级。确定要复制RPM的位置，例如 /packages/Veritas（如果根文件系统有足够的空间）或 /var/tmp/packages（如果 /var 文件系统有足够的空间）。
  不要将文件放在 /tmp 下，系统重新启动时会删除该目录中的内容。不要将文件放在运行升级脚本前无法访问的文件系统上。
  只要不需要对升级脚本进行修改，就可以使用 Symantec 提供的光盘进行升级。如果 /usr/local 最初是以盘片的形式创建的，则必须进行修改。
- 对于 /etc/init.d/ 中的任何启动脚本，如果事先知道某些应用程序命令或进程在其文件系统不存在时会挂起，请将其注释掉。
- 确保当前操作系统支持产品版本 6.1。如果操作系统不支持它，请安排分阶段升级。
- 请为升级和使用 Symantec 产品的所有应用程序安排足够的中断时间和停机时间。根据配置的不同，中断可能需要几个小时。
- 必须从 /etc/fstab 中注释掉不在 rootdg 中的所有交换分区。如果可能，应该从 /etc/fstab 中注释掉不在根磁盘上的交换分区，而且在升级过程中不要装入这些交换分区。不在 rootdg 中的活动交换分区会导致 upgrade_start 失败。
- 在升级之前，确保文件系统处于干净状态。
- 升级阵列（如果需要）。
  请参见第 86 页的“升级阵列支持”。
- 要在镜像磁盘上稳妥地保存信息，请关闭系统并以物理方式删除该镜像磁盘。以这种方式删除磁盘会提供一个故障回复点。
- 如果在您当前防护配置中使用了基于 CP 服务器的协调点，则在启动升级过程前请检查您的 CP 服务器是否已升级到 6.1。
- 请确保本机堆栈的 DMP 支持已禁用 (dmp_native_support=off)。如果已启用本机堆栈的 DMP 支持 (dmp_native_support=on)，安装程序可能会检测到，并要求您重新启动系统。

创建备份

在升级之前保存相关系统信息。

创建备份

1 以超级用户身份登录。

2 在升级前，请确保备份了所有要保留的数据。

3 备份文件（如 /boot/grub/menu.lst、/etc/grub.conf 或 /etc/lilo.conf 和 /etc/fstab）中的信息。

4 安装程序会验证 VxVM 专用区域内配置文件的最近备份是否已保存在 /etc/vx/cbr/bk 中。

如果未保存，则会显示一条警告消息。

警告：备份 /etc/vx/cbr/bk 目录。

---

5 运行 vxlicrep、vxdisk list 和 vxprint -ht 命令，并记录输出。升级后要使用这些信息重新配置系统。

升级阵列支持

Storage Foundation 6.1 版本在单一 RPM VRTSaslapm 中包含所有阵列支持。阵列支持 RPM 包含先前包含在 VRTSvxvm RPM 中的阵列支持。阵列支持 RPM 还包含先前作为外部阵列支持库 (ASL) 和阵列策略模块 (APM) 打包的支持。

有关受支持阵列的信息，请参见 6.1 硬件兼容性列表。

使用产品安装程序升级 Storage Foundation 产品时，安装程序自动升级阵列支持。如果使用手动步骤升级 Storage Foundation 产品，则应删除先前在系统中安装的所有外部 ASL 或 APM。如果检测到外部 ASL 或 APM，则 VRTSvxvm RPM 的安装会退出，并显示错误。

在安装 Storage Foundation 6.1 之后，Symantec 通过更新 VRTSaslapm RPM 来支持新磁盘阵列。

有关阵列支持的更多信息，请参见《Symantec Storage Foundation 管理指南》。

使用“安装捆绑”同时安装或升级基础版本、维护修补程序和修补程序

从版本 6.1 开始，Symantec 提供了一种可轻松地使用“安装捆绑”直接一步将系统安装或升级到基础、维护或修补程序级别的方法。通过“安装捆绑”，多个安装程序能够进行合并，客户执行一次操作即可直接安装或升级到维护或修补程序级别。可以合并各种脚本、RPM和修补程序组件，并且可以多个版本一起安装，如同

它们是一个组合版本一样。用户无需执行两项或更多项安装操作，即可将系统安装或升级到维护级别或修补程序级别。

版本分为以下类别：

表 12-5 版本级别

Level (级别 3)	内容	外形	适用于	版本类型	下载位置
BASE	功能	RPM	所有产品	主要、次要、Service Pack (SP)、平台版本 (PR)	FileConnect
Maintenance (维护类型)	修补程序、新增功能	RPM、修补程序	所有产品	维护版本 (MR)	Symantec Operations Readiness Tools (SORT)
修补程序	修补程序	RPM	单一产品	P 修补程序、公共修补程序、专用修补程序	SORT、支持站点

使用“安装捆绑”进行安装或升级时：

- 将搜索 SFHA 产品并将其作为单个版本分配到维护级别。每个系统也可以应用一个或多个修补程序。
- 基础版本可从 FileConnect 进行访问，但需要提供客户序列号。维护和修补程序版本可以从 SORT 自动下载。您可以手动从 SORT 网站下载，也可以使用 `deploy_sfha` 脚本。
- 从 6.1 版本开始，可以使用自动安装程序安装公共修补程序版本。
- 现在可以检测到专用修补程序，以防止发生升级冲突。专用修补程序版本不以组合版本形式提供。只能在需要时从 Symantec 技术支持那里获取。

可以使用 `-base_path` 和 `-hotfix_path` 选项从多个版本导入安装代码。您可以从不同的介质路径查找 RPM 和修补程序，并合并多个版本的 RPM 和修补程序定义。通过这些选项，可以使用新任务和阶段功能来正确执行每个版本组件所需的操作。可以使用这些选项在定义的阶段中安装 RPM 和修补程序，这有助于执行单个启动或停止进程，以及针对单个操作中的所有级别执行预操作和后操作。

有四种可能的集成方法。所有命令必须从最高基础或维护级别安装脚本执行。

例如：

1. 基础 + 维护：

当安装 6.1.1 或从低版本升级到 6.1.1 时，可以使用这种集成方法。

输入以下命令：

```
# installmr -base_path <path_to_base>
```

2. 基础 + 修补程序：

   当安装 6.1.0.100 或从低版本升级到 6.1.0.100 时，可以使用这种集成方法。

   输入以下命令：

   ```
   # installer -hotfix_path <path_to_hotfix>
   ```

3. 维护 + 修补程序：

   当从版本 6.1 升级到 6.1.1.100 时，可以使用这种集成方法。

   输入以下命令：

   ```
   # installmr -hotfix_path <path_to_hotfix>
   ```

4. 基础 + 维护 + 修补程序：

   当安装 6.1.1.100 或从低版本升级到 6.1.1.100 时，可以使用这种集成方法。

   输入以下命令：

   ```
   # installmr -base_path <path_to_base>
   -hotfix_path <path_to_hotfix>
   ```

注意：对于 6.1 版本，使用以下命令可以添加最多五个修补程序 *-hotfix_path <path_to_hotfix> -hotfix2_path <path_to_hotfix> ... -hotfix5_path <path_to_hotfix>*

13

升级 DMP

本章节包括下列主题：

- 使用基于脚本的安装程序升级 Symantec Dynamic Multi-Pathing
- 使用基于 Web 的安装程序升级 DMP

使用基于脚本的安装程序升级 Symantec Dynamic Multi-Pathing

执行下列过程来升级 Symantec Dynamic Multi-Pathing。操作系统版本必须是此升级支持的版本。

升级 DMP

1 安装前准备工作。

请参见第 84 页的“准备升级 DMP”。

2 使用安装程序脚本安装 DMP 6.1

```
# ./installer
```

3 要进行升级，请输入 **G** 并按回车键。

4 输入要升级的系统的名称，然后按回车键。

将显示各种消息和提示。请正确回答所提示的问题。

5 查看最终用户授权许可协议，如果同意，请输入 **y**。按回车键。

```
Do you agree with the terms of the End User License Agreement
as specified in the dynamic_multipathing/EULA/lang/
EULA_DMP_Ux_6.1.pdf file present on media?
[y,n,q,?] y
```

6 安装程序将列出其安装或更新的RPM。确认您已准备停止 DMP 进程。

```
Do you want to stop DMP processes now? [y,n,q,?] (y)y
```

如果选择 **y**，安装程序将停止产品进程，然后进行一些配置更新。

7 安装程序会卸载并重新安装列出的RPM，然后启动 DMP 进程。

使用基于 Web 的安装程序升级 DMP

本节介绍如何使用基于 Web 的安装程序升级 DMP。安装程序将检测并升级一个或多个指定系统上当前安装的产品。

升级 DMP

1 执行必需的步骤以保存要保留的任何数据。例如，进行配置文件备份。

2 启动基于 Web 的安装程序。

请参见第 38 页的“启动基于 Web 的安装程序”。

3 在“Select a task and a product (选择任务和产品)”页面上的“Task (任务)”下拉菜单中，选择“**Upgrade a Product (升级产品)**”。

指定系统后将发现该产品。单击“**Next (下一步)**”。

4 指示要在其上进行升级的系统。输入一个或多个系统名称，各名称之间以空格分隔。单击“**Next (下一步)**”。

5 安装程序将检测指定系统上安装的产品。将显示集群信息，您可以确认是否要在集群上进行升级。选择“**Yes (是)**”，然后单击“**Next (下一步)**”。

6 单击“**Next (下一步)**”完成升级。

升级完成后，安装程序将显示日志文件和摘要文件的位置。如果需要，可以查看这些文件以确认安装状态。

7 如果系统提示您重新启动系统，请输入下面的重新启动命令：

```
# /sbin/shutdown -r now
```

14

执行升级后任务

本章节包括下列主题：

- 更新变量
- 验证 Symantec Dynamic Multi-Pathing 升级

更新变量

在 /etc/profile 中，根据需要更新 PATH 和 MANPATH 变量。

MANPATH 可包含 /opt/VRTS/man，PATH 可包含 /opt/VRTS/bin。

验证 Symantec Dynamic Multi-Pathing 升级

请参考有关通过验证安装来验证升级的部分。

请参见第 78 页的“验证产品是否已安装”。

部分 6

卸载 DMP

- 15. 卸载 DMP

15

卸载 DMP

本章节包括下列主题：

- 卸载 DMP
- 使用基于 Web 的 安装程序卸载 DMP
- 删除许可证文件（可选）

卸载 DMP

使用以下过程删除 Symantec Dynamic Multi-Pathing (DMP)。

卸载 DMP

1 要从多个系统上进行卸载，应设置系统，以便在系统间执行命令时不出现密码或确认提示。

   请参见第 113 页的“关于在安装产品前配置安全 shell 或远程 shell 通信模式”。

2 在计划删除 DMP 的系统上，转至 `/opt/VRTS/install` 目录。

3 运行 `uninstalldmp` 命令。

   # **./uninstalldmp*<version>***

   其中： *<version>* 是特定发行版本。

   请参见第 32 页的“关于基于脚本的安装程序”。

4 在安装程序出现提示时，输入要卸载 DMP 的各个系统的名称。用空格分隔系统名称。

5 安装程序检查系统。 随后它会询问您是否要停止 DMP 进程。

```
Do you want to stop DMP processes now? [y,n,q,?] (y)
```

   如果回答 yes，则会停止进程并卸载 RPM。

6 卸载完成后，安装程序将显示摘要文件、响应文件和日志文件的位置。如果需要，请查看这些文件以确认删除状态。

7 重新启动所有节点。

使用基于 Web 的 安装程序卸载 DMP

本节介绍如何使用基于 Web 的安装程序进行卸载。

注意：卸载本产品之后，您无法使用 DMP 的早期版本访问借助于 DMP 6.1 中的默认磁盘布局版本创建的任何文件系统。

卸载 DMP

1 执行必需的步骤以保存要保留的任何数据。例如，备份配置文件。

2 启动基于 Web 的安装程序。

请参见第 38 页的"启动基于 Web 的安装程序"。

3 在"Select a task and a product (选择任务和产品)"页上，从"Task (任务)"下拉列表中选择"**Uninstall a Product (卸载产品)**"。

4 从"Product (产品)"下拉列表中选择 **Symantec Dynamic Multi-Pathing**，然后单击"**Next (下一步)**"。

5 指示要在其上进行卸载的系统。输入一个或多个系统名称，各名称之间以空格分隔。单击"**Next (下一步)**"。

6 在验证成功完成后，单击"**Next (下一步)**"卸载所选系统上的 DMP。

7 如果目标系统上存在任何正在运行的进程，安装程序将停止这些进程。单击"**Next (下一步)**"。

8 安装程序在停止进程后，会从指定的系统中删除产品。

单击"**Next (下一步)**"。

9 卸载完成后，安装程序将显示摘要文件、响应文件和日志文件的位置。如果需要，请查看这些文件以确认删除状态。

10 单击"**Finish (完成)**"。

大多数 RPM 都有内核组件。要确保彻底删除，建议您在删除所有 RPM 后重新启动系统。

删除许可证文件（可选）

您可以选择删除许可证文件。

删除 Veritas **许可证文件**

1 要查看系统中已安装了哪些许可证密钥文件，请输入：

```
# /sbin/vxlicrep
```

输出内容中会列出许可证密钥及其各自产品的相关信息。

2 转至包含许可证密钥文件的目录，并列出这些文件：

```
# cd /etc/vx/licenses/lic
# ls -a
```

3 使用步骤 1 中的输出，标识并删除步骤 2 中列出的不需要的密钥文件。可以通过删除许可证密钥文件，删除不需要的密钥。

部分 7

安装参考

- A. 安装脚本
- B. 安装的可调参数文件
- C. 配置安全 shell 或远程 shell 以进行通信
- D. DMP 组件
- E. 安装问题疑难解答
- F. 将 DMP 与其他产品一起安装时的兼容性问题

附录 A

安装脚本

本附录包括下列主题：

- 安装脚本的命令选项
- 卸载脚本的命令选项

安装脚本的命令选项

installdmp 命令的用法如下：

```
installdmp [ sys1 sys2... ]
 [ -configure | -license | -upgrade | -precheck | -requirements
  | -start | -stop | -postcheck ]
 [-require installer_hot_fix_file ]
 [ -responsefile response_file ]
 [ -logpath log_path ]
 [ -tmppath tmp_path ]
 [ -tunablesfile tunables_file ]
 [ -timeout timeout_value ]
 [ -hostfile hostfile_path ]

 [ -keyfile ssh_key_file ]

 [ -pkgpath pkg_path ]

 [ -prod product_name ]

 [ -hotfix_path hotfix_path ]
 [ -hotfix2_path hotfix2_path ]
 [ -hotfix3_path hotfix3_path ]
 [ -hotfix4_path hotfix4_path ]
 [ -hotfix5_path hotfix5_path ]
```

```
 [ -kickstart kickstart_path ]

 [ -yumgroupxml yum_group_xml_path ]

[ -serial | -rsh | -redirect | -installminpkgs | -installrecpkgs
        | -installallpkgs   | -minpkgs | -recpkgs | -allpkgs
        | -pkgset | -pkgtable | -pkginfo | -makeresponsefile| -serial
        | -comcleanup | -comsetup   -version | -nolic | -settunables
        | -tunables | -noipc | -disable_dmp_native_support ]
```

表 A-1 列出了 installdmp 命令的选项。

表 A-1 installdmp 选项

选项和语法	说明
-allpkgs	查看所有 DMP RPM 和修补程序的列表。installdmp 按正确的安装顺序列出了 RPM 和修补程序。 您可以利用其输出来创建用于命令行安装或网络安装的脚本。 请参见 -minpkgs 和 -recpkgs 选项。
-comcleanup	-comcleanup 选项删除由安装程序在系统上添加的 ssh 或 rsh 配置。仅当自动配置 ssh 或 rsh 的安装例程突然终止时，才需要该选项。
-configure	在使用 -install 选项安装 DMP 之后配置 DMP。
-disable_dmp_native_support	在升级期间禁用本机 LVM 卷组和 ZFS 池的 Dynamic Multi-pathing 支持。在升级期间保留本机 LVM 卷组和 ZFS 池的 Dynamic Multi-pathing 支持会延长 RPM 升级时间，具体取决于系统上配置的 LUN、本机 LVM 卷组以及 ZFS 池的数量。
-hotfix_path	用于定义要与基础或维护级别版本集成的修补程序级别版本的路径，进行这种集成后，便可同时安装多个版本。
-hotfix2_path	用于定义要与基础或维护级别版本集成的第二个修补程序级别版本的路径，进行这种集成后，便可同时安装多个版本。
-hotfix3_path	用于定义要与基础或维护级别版本集成的第三个修补程序级别版本的路径，进行这种集成后，便可同时安装多个版本。
-hotfix4_path	用于定义要与基础或维护级别版本集成的第四个修补程序级别版本的路径，进行这种集成后，便可同时安装多个版本。
-hotfix5_path	用于定义要与基础或维护级别版本集成的第五个修补程序级别版本的路径，进行这种集成后，便可同时安装多个版本。

选项和语法	说明
-hostfile *full_path_to_file*	为安装程序指定包含系统名称的文件位置。
-installallpkgs	选择所有的 RPM 进行安装。 请参见 -allpkgs 选项。
-installminpkgs	选择安装最小的 RPM。 请参见 -minpkgs 选项。
-installrecpkgs	选择安装建议的 RPM。 请参见 -recpkgs 选项。
-kickstart *dir_path*	使用 RHEL 的 Kickstart 实用程序创建一个 kickstart 配置文件以安装 DMP。该文件包含按正确安装顺序排列的 DMP RPM 列表。该文件包含的 RPM 采用 Kickstart 实用程序可用于安装的格式。其中 *dir_path* 表示一个现有目录的路径，安装程序必须在该目录中创建该文件。
-keyfile *ssh_key_file*	指定 SSH 的密钥文件。此选项在每次调用 SSH 时传递 -i *ssh_key_file*。
-license	在指定的系统上注册或更新产品许可证。此选项对于替换演示许可证十分有用。
-logpath *log_path*	指定将 log_path 而非 /opt/VRTS/install/logs 作为保存安装日志文件、摘要文件和响应文件的位置。
-makeresponsefile	创建响应文件。此选项仅生成一个响应文件，而不安装 DMP。
-minpkgs	查看 DMP 所需的最小 RPM 和修补程序的列表。installdmp 按正确的安装顺序列出了 RPM 和修补程序。该列表不包括可选 RPM。 您可以利用其输出来创建用于命令行安装或网络安装的脚本。 请参见 -allpkgs 和 -recpkgs 选项。
-noipc	用于禁用 installdmp 对 SORT 进行出站网络调用，以便自动获取修补程序和版本信息的更新。
-nolic	允许在不输入许可证密钥的情况下安装产品 RPM。如果指定了此选项，则不能配置、启动或使用需要许可证的功能。

选项和语法	说明
-pkginfo	以用户友好的方式按安装顺序显示 RPM 列表。 此选项与以下选项之一结合使用： ■ -allpkgs 如果不指定选项，则默认使用 -allpkgs。 ■ -minpkgs ■ -recpkgs
-pkgpath *pkg_path*	指定 *pkg_path* 中包含了 installdmp 即将在所有系统上安装的所有 RPM。其中 *pkg_path* 是完整的目录路径，此目录通常是指 NFS 装入的目录。
-pkgset	发现并列出在指定的系统上安装的 6.1 RPM。
-pkgtable	以正确的安装顺序显示 DMP 6.1 RPM。
-postcheck	检查进程是否正在运行并执行其他安装后检查。
-precheck	在继续进行 DMP 安装之前验证系统满足安装要求。 Symantec 建议在安装 DMP 之前执行预先检查。
-prod	指定用于操作的产品。
-recpkgs	查看 DMP 所需的建议 RPM 和修补程序的列表。installdmp 按正确的安装顺序列出了 RPM 和修补程序。该列表不包括可选 RPM。 您可以利用其输出来创建用于命令行安装或网络安装的脚本。 请参见 -allpkgs 和 -minpkgs 选项。
-redirect	指定该安装程序在安装期间无需显示进度条详细信息。
-require	指定安装程序的修补程序文件。
-requirements	查看所需操作系统版本、所需修补程序、文件系统空间以及其他系统要求的列表以安装 DMP。
-responsefile *response_file*	直接使用存储在指定文件中的系统信息和配置信息自动执行 DMP 安装，而不提示输入信息。 其中 *response_file* 必须是一个完整路径名。必须编辑该响应文件，才能将其用于后续安装。变量字段定义是在文件中定义的。 请参见第 43 页的“使用响应文件安装 DMP”。 请参见第 43 页的“使用响应文件升级 DMP”。

选项和语法	说明
-rsh	指定将使用 *rsh* 和 rcp 进行系统间通信，而不是使用 ssh 和 scp。该选项要求预先将系统配置为在系统间执行 *rsh* 命令时不出现密码或确认提示
-serial	以序列方式在系统中进行安装、卸载、启动和停止操作。默认情况下，安装程序在所有系统中同时进行这些操作。
-settunables	如果要在安装并配置产品后设置可调参数，请指定此选项。您可能需要重新启动产品的进程，以使可调参数值生效。您必须与 -tunablesfile 选项一起使用此选项。
-start	启动 DMP 的后台驻留程序和进程。 如果 installdmp 无法启动所有的 DMP 进程，则可以使用 -stop 选项停止所有进程，然后使用 -start 选项启动这些进程。 请参见 -stop 选项。 请参见第 79 页的"启动和停止 Symantec 产品的进程 "。
-stop	停止 DMP 的后台驻留程序和进程。 如果 installdmp 无法启动所有的 DMP 进程，则可以使用 -stop 选项停止所有进程，然后使用 -start 选项启动这些进程。 请参见 -start 选项。 请参见第 79 页的"启动和停止 Symantec 产品的进程 "。
-timeout	-timeout 选项用来指定超时之前脚本必须等待每个命令完成的秒数。设置 -timeout 选项将覆盖默认值 1200 秒。将 -timeout 选项设置为 0 可防止脚本发生超时。 -timeout 选项不可与 -serial 选项一同使用。
-tmppath *tmp_path*	指定 *tmp_path* 是 installdmp 的工作目录。此路径与 /var/tmp 路径不同。此目标是安装之前 installdmp 执行初始日志记录的位置，以及 installdmp 在远程系统上复制 RPM 的位置。
-tunables	列出所有支持的可调参数并创建可调参数文件模板。
-tunablesfile	当指定可调参数文件时，请指定此选项。可调参数文件应包含可调参数。
-upgrade	升级在指定系统上安装的 RPM。
-version	检查并报告已安装的产品及其版本。识别适用于产品的已安装及缺少的 RPM 和修补程序。提供一份摘要，其中列出了适用的已安装及缺少的 RPM 和修补程序的计数。如果 Internet 连接可用，则列出已安装产品的已安装修补程序和可用更新。

选项和语法	说明
-yumgroupxml	生成 yum 组定义 XML 文件，Redhat Linux 上的 createrepo 命令可使用该文件创建 yum 组，以自动安装产品的所有 rpm。应以完整路径的形式指定可用于存储 XML 文件的位置。仅在 Redhat Linux 上支持 -yumgroupxml 选项。

卸载脚本的命令选项

uninstalldmp 命令的用法如下：

```
uninstalldmp [ <sys1> <sys2>... ]
        [ -require <installer_hot_fix_file> ]
        [ -responsefile <response_file> ]
        [ -logpath <log_path> ]
        [ -tmppath <tmp_path> ]
        [ -timeout <timeout_value> ]
        [ -hostfile <hostfile_path> ]
        [ -keyfile <ssh_key_file> ]
        [ -prod <product_name> ]
        [ -hotfix_path <hotfix_path> ]
        [ -hotfix2_path <hotfix2_path> ]
        [ -hotfix3_path <hotfix3_path> ]
        [ -hotfix4_path <hotfix4_path> ]
        [ -hotfix5_path <hotfix5_path> ]

  [ -serial | -rsh | -redirect | -makeresponsefile | -comcleanup
| -comsetup | -version | -noipc | -disable_dmp_native_support ]
```

表 A-2 列出了 uninstalldmp命令的选项。

表 A-2 uninstalldmp 选项

选项和语法	说明
-comcleanup	-comcleanup 选项删除由安装程序在系统上添加的 ssh 或 rsh 配置。仅当自动配置 ssh 或 rsh 的安装例程突然终止时，才需要该选项。
-hostfile *full_path_to_file*	为安装程序指定包含系统名称的文件位置。

选项和语法	说明
-disable_dmp_native_support	在升级期间禁用本机 LVM 卷组和 ZFS 池的 Dynamic Multi-pathing 支持。在升级期间保留本机 LVM 卷组和 ZFS 池的 Dynamic Multi-pathing 支持会延长 RPM 升级时间，具体取决于系统上配置的 LUN、本机 LVM 卷组以及 ZFS 池的数量。
-hotfix_path	用于定义要与基础或维护级别版本集成的修补程序级别版本的路径，进行这种集成后，便可同时安装多个版本。
-hotfix2_path	用于定义要与基础或维护级别版本集成的第二个修补程序级别版本的路径，进行这种集成后，便可同时安装多个版本。
-hotfix3_path	用于定义要与基础或维护级别版本集成的第三个修补程序级别版本的路径，进行这种集成后，便可同时安装多个版本。
-hotfix4_path	用于定义要与基础或维护级别版本集成的第四个修补程序级别版本的路径，进行这种集成后，便可同时安装多个版本。
-hotfix5_path	用于定义要与基础或维护级别版本集成的第五个修补程序级别版本的路径，进行这种集成后，便可同时安装多个版本。
-keyfile *ssh_key_file*	指定 SSH 的密钥文件。此选项在每次调用 SSH 时传递 -i *ssh_key_file*。
-logpath *log_path*	指定将 log_path 而非 /opt/VRTS/install/logs 作为保存 uninstalldmp 日志文件、摘要文件和响应文件的位置。
-makeresponsefile	使用此选项可创建响应文件或验证您的系统配置是否可以用于卸载 DMP。
-redirect	显示进度的详细信息，而不显示进度条。
-require	指定安装程序的修补程序文件。
-responsefile *response_file*	直接使用存储在指定文件中的系统信息和配置信息自动执行 DMP 卸载，而不提示输入信息。 其中 *response_file* 必须是一个完整路径名。必须编辑该响应文件，才能将其用于后续安装。变量字段定义是在文件中定义的。 请参见第 44 页的“使用响应文件卸载 DMP”。
-rsh	指定将使用 *rsh* 和 rcp 进行系统间通信，而不是使用 ssh 和 scp。该选项要求预先将系统配置为在系统间执行 *rsh* 命令时不出现密码或确认提示
-serial	以序列方式在系统中进行安装、卸载、启动和停止操作。默认情况下，安装程序在所有系统中同时进行这些操作。

选项和语法	说明
`-tmppath` *`tmp_path`*	指定 *tmp_path* 是 uninstalldmp 的工作目录。此路径与 /var/tmp 路径不同。此目标是安装之前 uninstalldmp 执行初始日志记录的位置，以及 installdmp 在远程系统上复制 RPM 的位置。
`-timeout`	-timeout 选项用于指定在超时前脚本应等待每个命令完成的秒数。设置 `-timeout` 选项将覆盖默认值 1200 秒。将 `-timeout` 选项设置为 0 将防止脚本超时。`-timeout` 选项不可与 `-serial` 选项一同使用。
`-version`	检查并报告已安装的产品及其版本。识别适用于产品的已安装及缺少的 RPM 和修补程序。提供一份摘要，其中列出了适用的已安装及缺少的 RPM 和修补程序的计数。

附录 B

安装的可调参数文件

本附录包括下列主题：

- 关于使用安装程序或响应文件设置可调参数
- 设置安装、配置或升级的可调参数
- 在不执行与安装程序相关的其他操作的情况下设置可调参数
- 通过未集成的响应文件设置可调参数
- 准备可调参数文件
- 设置可调参数文件的参数
- 可调参数值参数定义

关于使用安装程序或响应文件设置可调参数

您可以使用可调参数文件来设置非默认产品和系统可调参数。使用该文件可以设置 I/O 策略等可调参数或者切换本机多径处理。 可调参数文件将参数传递给安装程序脚本以设置可调参数。 使用该文件可以设置下列操作的可调参数：

- 安装、配置或升级系统时。

  # **./installer -tunablesfile *tunables_file_name***

  请参见第 106 页的“设置安装、配置或升级的可调参数”。

- 在没有其他与安装程序相关的操作情况下应用可调参数时。

  # **./installer -tunablesfile *tunables_file_name* -settunables [*sys1sys2* ...]**

  请参见第 107 页的“在不执行与安装程序相关的其他操作的情况下设置可调参数”。

- 通过未集成的响应文件应用可调参数文件时。

```
# ./installer -responsefile response_file_name -tunablesfile
tunables_file_name
```

请参见第 107 页的“通过未集成的响应文件设置可调参数”。

请参见第 42 页的“关于响应文件”。

您必须从本指南选择要使用的可调参数。

请参见第 109 页的“可调参数值参数定义”。

设置安装、配置或升级的可调参数

您可以在安装过程中使用可调参数文件来设置非默认可调参数。您可以调用带有 `tunablesfile` 选项的安装脚本。可调参数文件将参数传递给该脚本以设置所选可调参数。您必须从本指南选择要使用的可调参数。

请参见第 109 页的“可调参数值参数定义”。

注意：某些可调参数只有在系统重新启动后才生效。

设置安装、配置或升级的非默认可调参数

1 准备可调参数文件。

请参见第 108 页的“准备可调参数文件”。

2 确保要安装 DMP 的系统满足安装要求。

3 完成所有安装前任务。

4 将可调参数文件复制到要安装、配置或升级产品的系统之一。

5 装入产品光盘并导航到包含安装程序的目录。

6 启动安装程序以进行安装、配置或升级。例如：

```
# ./installer -tunablesfile /tmp/tunables_file
 -settunables [sys1 sys2 ...]
```

其中，/tmp/*tunables_file* 是可调参数文件的完整路径名称。

7 继续执行操作。显示提示后，接受可调参数。

某些可调参数只有在重新启动后才会激活。仔细查看输出，确定系统是否需要重新启动才能设置可调参数值。

8 安装程序验证可调参数。如果出现错误，请退出安装程序，检查可调参数文件。

在不执行与安装程序相关的其他操作的情况下设置可调参数

您可以在不执行与安装程序相关的任何其他操作的情况下，使用安装程序来设置可调参数。必须使用本指南中所述的参数。请注意，许多参数都特定于产品。您必须从本指南选择要使用的可调参数。

请参见第 109 页的“可调参数值参数定义”。

注意：某些可调参数只有在系统重新启动后才生效。

在不执行与安装程序相关的其他操作的情况下设置可调参数

1 准备可调参数文件。

   请参见第 108 页的“准备可调参数文件”。

2 确保要安装 DMP 的系统满足安装要求。

3 完成所有安装前任务。

4 将可调参数文件复制到要调整的系统之一。

5 装入产品光盘并导航到包含安装程序的目录。

6 启动带有 `-settunables` 选项的安装程序。

   # **./installer -tunablesfile *tunables_file_name* -settunables [*sys123 sys234* ...]**

   其中 /tmp/*tunables_file* 是可调参数文件的完整路径名称。

7 继续执行操作。显示提示后，接受可调参数。

   某些可调参数只有在重新启动后才会激活。仔细查看输出，确定系统是否需要重新启动才能设置可调参数值。

8 安装程序验证可调参数。如果出现错误，请退出安装程序，检查可调参数文件。

通过未集成的响应文件设置可调参数

您可以使用安装程序和未集成的响应文件来设置可调参数。必须使用本指南中所述的参数。请注意，许多参数都特定于产品。您必须从本指南选择要使用的可调参数。

请参见第 109 页的“可调参数值参数定义”。

注意：某些可调参数只有在系统重新启动后才生效。

通过未集成的响应文件设置可调参数

1 确保要安装 DMP 的系统满足安装要求。

2 完成所有安装前任务。

3 准备可调参数文件。

请参见第 108 页的"准备可调参数文件"。

4 将可调参数文件复制到要调整的系统之一。

5 装入产品光盘并导航到包含安装程序的目录。

6 启动带有 `-responsefile` 和 `-tunablesfile` 选项的安装程序。

```
# ./installer -responsefile response_file_name -tunablesfile
tunables_file_name
```

其中：*response_file_name* 是响应文件的完整路径名称，*tunables_file_name* 是可调参数文件的完整路径名称。

7 某些可调参数只有在重新启动后才会激活。仔细查看输出，确定系统是否需要重新启动才能设置可调参数值。

8 安装程序验证可调参数。如果出现错误，请退出安装程序，检查可调参数文件。

准备可调参数文件

可调参数文件是一个 Perl 模块，它由起始和结束语句组成，起始和结束语句之间定义了可调参数。 在行的开始使用 # 号可以注释掉该行。 可调参数文件以 "our %TUN;" 行开始，以返回 true 值 "1;" 的行结束。 最后返回 true 的行只需要在文件末尾出现一次。 在每个可调参数自己的行中定义该可调参数。

您可以使用安装程序来创建可调参数文件模板，也可以手动为您创建的可调参数文件设置格式。

创建可调参数文件模板

◆ 启动带有 `-tunables` 选项的安装程序。输入以下命令：

```
# ./installer -tunables
```

您会看到所有受支持的可调参数的列表，以及可调参数文件模板的位置。

手动设置可调参数文件的格式

◆ 设置可调参数的格式，如下所示：

$TUN{"*tunable_name*"}{"*system_name*"|"*"}=*value_of_tunable*;

对于 *system_name*，请使用系统名称、其 IP 地址或通配符。其中 *value_of_tunable* 取决于您要设置的可调参数的类型。使用分号结束行。

下面是一个可调参数文件示例。

```
#
# Tunable Parameter Values:
#
our %TUN;

$TUN{"tunable1"}{"*"}=1024;
$TUN{"tunable3"}{"sys123"}="SHA256";

1;
```

设置可调参数文件的参数

每个可调参数文件定义不同的可调参数。每个参数的说明中列出了可以使用的值。选择要添加到可调参数文件中的可调参数，然后配置每个参数。

请参见第 109 页的“可调参数值参数定义”。

每个参数值行都以 $TUN 开头。可调参数的名称包含在花括号和双引号中。系统名称包含在花括号和双引号中。最后，定义值并用分号来结束行，例如：

$TUN{"dmp_daemon_count"}{"node123"}=16;

在此示例中，您将 dmp_daemon_count 值从其默认值 10 更改为 16。可以使用通配符 * 来表示所有系统。例如：

$TUN{"dmp_daemon_count"}{"*"}=16;

可调参数值参数定义

为安装程序创建可调参数文件时，只能使用以下列表中的参数。

在对可调参数进行任何更新之前，请参考《Symantec Storage Foundation Cluster File System High Availability 管理指南》以获取有关产品可调参数范围和建议的详细信息。

表 B-1 介绍了可在可调参数文件中指定的支持可调参数。

表 B-1 支持的可调参数

可调参数	说明
autoreminor	(Veritas Volume Manager) 启用重新设置次要编号功能以防止磁盘组导入期间发生冲突。
autostartvolumes	(Veritas Volume Manager) 启用卷自动恢复。
dmp_cache_open	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 是否已缓存阵列支持库 (ASL) 在设备上执行的第一次打开操作。
dmp_daemon_count	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) DMP 管理任务的内核线程数。
dmp_delayq_interval	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 设备繁忙时 DMP 延迟错误处理的时间间隔。
dmp_fast_recovery	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) DMP 是否应尝试从 HBA 接口直接获取 SCSI 错误信息。必须在启动 Symantec Dynamic Multi-Pathing 后设置此可调参数。
dmp_health_time	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 路径必须处于正常状态的时间（以秒为单位）。
dmp_log_level	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) DMP 控制台消息的显示详细程度。
dmp_low_impact_probe	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 是否启用低影响路径探查功能。
dmp_lun_retry_timeout	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 处理瞬态错误的重试时间段。
dmp_monitor_fabric	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 事件源后台驻留程序 (vxesd) 是否使用全球网络存储工业协会 (SNIA) HBA API。必须在启动 Symantec Dynamic Multi-Pathing 后设置此可调参数。
dmp_monitor_osevent	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 事件源后台驻留程序 (vxesd) 是否监视操作系统事件。
dmp_monitor_ownership	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 是否监视 LUN 所有权的动态变化。

可调参数	说明
dmp_native_support	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) DMP 是否为本机设备执行多径处理。
dmp_path_age	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 在 DMP 将间歇性故障路径标记为正常之前需要对该路径进行监视的时间。
dmp_pathswitch_blks_shift	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 在切换到下一个可用路径之前，沿着 DMP 路径发送到阵列的连续 I/O 块的默认数目。
dmp_probe_idle_lun	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 路径还原内核线程是否探查空闲 LUN。
dmp_probe_threshold	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 还原后台驻留程序将探查的路径数。
dmp_restore_cycles	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 还原策略为 check_periodic 的情况下运行 check_all 策略的周期数。
dmp_restore_interval	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 还原后台驻留程序分析路径状况的时间间隔（以秒为单位）。
dmp_restore_policy	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) DMP 路径还原线程使用的策略。
dmp_restore_state	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 是否启动 DMP 路径还原的内核线程。
dmp_retry_count	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) DMP 将路径标记为出现故障之前，路径连续报告路径繁忙错误的次数。
dmp_scsi_timeout	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 任何通过 DMP 发送的 SCSI 命令的超时值。
dmp_sfg_threshold	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 子路径故障转移组 (SFG) 功能的状态。
dmp_stat_interval	(Symantec Dynamic Multi-Pathing) 收集 DMP 统计数据之间的时间间隔。
fssmartmovethreshold	(Veritas Volume Manager) SmartMove 的文件系统使用率阈值（百分比）。必须在启动 Veritas Volume Manager 后设置此可调参数。

可调参数	说明
reclaim_on_delete_start_time	(Veritas Volume Manager) 一天中开始回收已删除的卷的时间。必须在启动 Veritas Volume Manager 后设置此可调参数。
reclaim_on_delete_wait_period	(Veritas Volume Manager) 开始回收已删除的卷之前要等待的天数。必须在启动 Veritas Volume Manager 后设置此可调参数。
same_key_for_alldgs	(Veritas Volume Manager) 对所有磁盘组使用相同的防护键。必须在启动 Veritas Volume Manager 后设置此可调参数。
sharedminorstart	(Veritas Volume Manager) 用于共享磁盘组次要编号的范围起始编号。必须在启动 Veritas Volume Manager 后设置此可调参数。
storage_connectivity	(Veritas Volume Manager) CVM 存储连接类型。必须在启动 Veritas Volume Manager 后设置此可调参数。
usefssmartmove	(Veritas Volume Manager) 配置 SmartMove 功能（all、thinonly、none）。必须在启动 Veritas Volume Manager 后设置此可调参数。

附录 C

配置安全 shell 或远程 shell 以进行通信

本附录包括下列主题：

- 关于在安装产品前配置安全 shell 或远程 shell 通信模式
- 手动配置无密码 ssh
- 重新启动 ssh 会话
- 在 Linux 上启用 rsh

关于在安装产品前配置安全 shell 或远程 shell 通信模式

要从远程系统安装 Symantec 软件，或者安装和配置系统，需要在节点间建立通信。从中运行安装程序的系统必须具有运行 `rsh`（远程 shell）或 `ssh`（安全 shell）实用程序的权限。您需要对计划安装 Symantec 软件的系统具有超级用户权限才能运行该安装程序。

可以使用安全 shell (ssh) 或远程 shell (rsh) 将产品安装到远程系统上。 Symantec 建议您使用 ssh，因为它比 rsh 更安全。

本节包含设置 ssh 无密码通信的示例。该示例设置包含安装目录的源系统 (sys1) 与目标系统 (sys2) 之间的 ssh。此过程还适用于多个目标系统。

注意：基于脚本和基于 Web 的安装程序支持建立无密码通信。

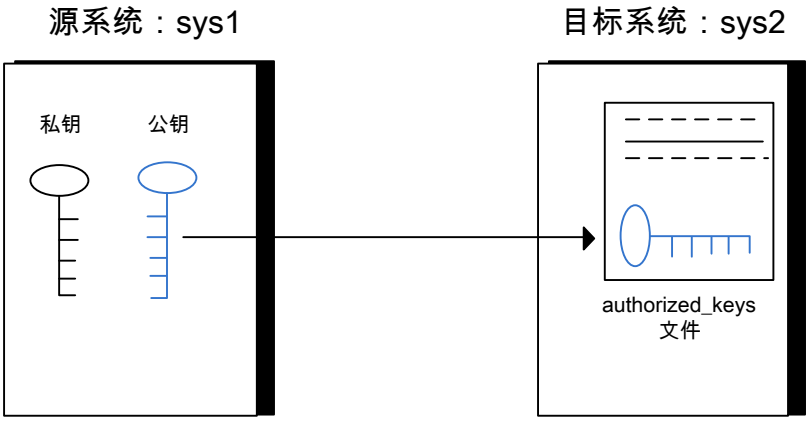
手动配置无密码 ssh

使用 ssh 程序可以登录到远程系统并在其上执行命令。使用 ssh 可以通过不安全的网络在两个不受信任的主机之间进行加密通信和身份验证过程。

在此过程中，先创建一个 DSA 密钥对。将该密钥对中的公钥从源系统附加到目标系统上的 authorized_keys 文件中。

图 C-1 介绍了此过程。

图 C-1 创建 DSA 密钥对并将其附加到目标系统中



在启用 ssh 之前，请先阅读 ssh 文档和联机手册页。有关 ssh 配置的问题，请与操作系统支持提供商联系。

要获取联机手册和其他资源， http://openssh.org 请访问以下 OpenSSH 网站。

创建 DSA 密钥对

1 在源系统 (sys1) 上，以 root 的身份登录，并导航到根目录。

```
sys1 # cd /root
```

2 要在源系统上生成 DSA 密钥对，请键入以下命令：

```
sys1 # ssh-keygen -t dsa
```

系统将显示如下输出：

```
Generating public/private dsa key pair.
Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_dsa):
```

3 按 Enter 接受默认位置 `/root/.ssh/id_dsa`。

4 程序要求您输入密码短语时，按两次 Enter 键。

```
Enter passphrase (empty for no passphrase):
```

不要输入密码短语。按 Enter。

```
Enter same passphrase again:
```

再次按 Enter。

5 将出现类似下列行的输出。

```
Your identification has been saved in /root/.ssh/id_dsa.
Your public key has been saved in /root/.ssh/id_dsa.pub.
The key fingerprint is:
1f:00:e0:c2:9b:4e:29:b4:0b:6e:08:f8:50:de:48:d2 root@sys1
```

使用安全文件传输将公钥从源系统附加到目标系统上的 authorized_keys 文件中

1 将公钥从源系统 (sys1) 移动到目标系统 (sys2) 上的某个临时文件中。

使用安全文件传输程序。

在此示例中，root 目录中的文件名 `id_dsa.pub` 是公钥的临时文件的名称。

使用以下命令进行安全文件传输：

```
sys1 # sftp sys2
```

如果初次在此系统上设置安全文件传输，将显示类似下列行的输出：

```
Connecting to sys2 ...
The authenticity of host 'sys2 (10.182.00.00)'
can't be established. DSA key fingerprint is
fb:6f:9f:61:91:9d:44:6b:87:86:ef:68:a6:fd:88:7d.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?
```

2 输入 `yes`。

将显示类似以下内容的输出：

```
Warning: Permanently added 'sys2,10.182.00.00'
(DSA) to the list of known hosts.
root@sys2 password:
```

3 输入 sys2 的 root 密码。

4 在 sftp 提示符下，键入以下命令：

```
sftp> put /root/.ssh/id_dsa.pub
```

将显示如下输出：

```
Uploading /root/.ssh/id_dsa.pub to /root/id_dsa.pub
```

5 要退出 SFTP 会话，请键入以下命令：

```
sftp> quit
```

6 将 id_dsa.pub 密钥添加到目标系统上的 authorized_keys 文件。要在目标系统（在此示例中是 sys2）上开始 ssh 会话，请在 sys1 上键入以下命令：

```
sys1 # ssh sys2
```

在系统提示时输入 sys2 的 root 密码：

```
password:
```

在 sys2 上键入以下命令：

```
sys2 # cat /root/id_dsa.pub >> /root/.ssh/authorized_keys
sys2 # rm /root/id_dsa.pub
```

7 在源安装系统上运行下列命令。如果 ssh 会话过期或终止，也可以运行这些命令重新开始会话。这些命令会将私钥引入 shell 环境，使该密钥全面供 root 用户使用：

```
sys1 # exec /usr/bin/ssh-agent $SHELL
sys1 # ssh-add

  Identity added: /root/.ssh/id_dsa
```

这是特定于 shell 的步骤，并且仅在 shell 处于活动状态时有效。如果会话期间关闭了 shell，则必须重新执行该步骤。

验证是否可以连接到目标系统

1 在源系统 (sys1) 上输入以下命令：

```
sys1 # ssh -l root sys2 uname -a
```

其中 sys2 是目标系统的名称。

2 应从源系统 (sys1) 对目标系统 (sys2) 执行该命令，并且系统不会请求输入密码短语或密码。

3 对每个目标系统重复此过程。

重新启动 ssh 会话

完成此过程后，可以在下列任意情况下启动 ssh：

- 关闭终端会话之后
- 打开新终端会话之后
- 重新启动系统之后
- 所用时间过长之后，以刷新 ssh

重新启动 ssh

1 在源安装系统 (sys1) 上，将私钥引入 shell 环境。

```
sys1 # exec /usr/bin/ssh-agent $SHELL
```

2 使 `root` 用户可在全局范围内使用该密钥。

```
sys1 # ssh-add
```

在 Linux 上启用 rsh

下节介绍如何启用远程 shell。

Symantec 建议为 Symantec 产品安装配置安全 shell 环境。

请参见第 114 页的“手动配置无密码 ssh”。

有关配置远程 shell 的更多信息，请参见操作系统文档。

启用 rsh

1 要确保 `rsh` 和 `rsh-server` RPM已安装，请键入以下命令：

```
# rpm -qa | grep -i rsh
```

如果文件中还没有该命令，请键入以下命令，将 `rsh` 行添加到 `/etc/securetty` 文件中：

```
# echo "rsh" >> /etc/securetty
```

2 在 /etc/xinetd.d/rsh 文件中修改行 `disable = no`。

3 在 `/etc/pam.d/rsh` 文件中，将 `auth` 类型由 `required` 更改为 `sufficient`：

```
auth     sufficient
```

4 将 promiscuous 标记添加到 /etc/pam.d/rsh 和 /etc/pam.d/rlogin 中的 pam_rhosts_auth.so 项之后。

5 要启用 rsh 服务器，请键入以下命令：

```
# chkconfig rsh on
```

6 修改 `.rhosts` 文件。 `.rhosts` 文件的每一行包含每个远程系统的完全限定域名或 IP 地址。此文件还包含有权访问本地系统的用户的名称。例如，如果 root 用户必须从 `sys2` 以远程方式访问 `sys1`，请将一个与 `sys2.`*`companyname`*`.com` 对应的条目添加到 `sys1` 上的 `.rhosts` 文件中，方法是键入下面的命令：

```
# echo "sys2.companyname.com" >> $HOME/.rhosts
```

7 安装 Symantec 产品。

禁用 rsh

1 在 `/etc/securetty` 文件中删除 `rsh` 条目。

2 键入以下命令以禁用 rsh 服务器：

```
# chkconfig rsh off
```

3 完成安装过程后，将 `.rhosts` 文件从每个用户的 `$HOME` 目录中删除，以确保安全性：

```
# rm -f $HOME/.rhosts
```

附录 D

DMP 组件

本附录包括下列主题：

- Symantec Dynamic Multi-Pathing 安装 RPM

Symantec Dynamic Multi-Pathing 安装 RPM

表 D-1 显示了 Symantec Dynamic Multi-Pathing 的每个英文版 RPM 的 RPM 名称和内容。该表还提供了根据需要最低配置、建议配置还是高级配置来确定安装哪些 RPM 的准则。

表 D-1 Symantec Dynamic Multi-Pathing RPM

RPM	内容	配置
VRTSaslapm	Symantec 阵列支持库 (ASL) 和阵列策略模块 (APM) 二进制文件 各种存储阵列的支持和兼容性需要有这些文件。	最低
VRTSperl	Perl 5.16.1 for Symantec。	最低
VRTSvlic	Symantec 许可证实用程序 安装对 Storage Foundation 许可证密钥进行解码所需的许可证密钥布局文件。提供标准的许可证密钥实用程序 vxlicrep、vxlicinst 和 vxlictest。	最低
VRTSvxvm	Symantec Volume Manager 二进制文件	最低

RPM	内容	配置
VRTSsfcpi61	Symantec Storage Foundation 通用产品安装程序 Storage Foundation 通用产品安装程序 RPM 包含用于执行以下操作的脚本： ■ 安装 ■ 配置 ■ 升级 ■ 卸载 ■ 添加节点 ■ 删除节点 ■ 等等。 可以使用此脚本简化本机操作系统的安装、配置和升级。	最低
VRTSsfmh	Symantec Storage Foundation 托管主机 发现有关 Storage Foundation 托管主机的配置信息。此信息存储在一个中央数据库中，后者不包含在此版本中。您必须在以下位置单独下载该数据库： http://www.symantec.com/business/storage-foundation-manager	建议安装
VRTSspt	Symantec Software Support Tools	建议安装

附录 E

安装问题疑难解答

本附录包括下列主题：

- 安装 DMP 时手动启用 DMP 根支持6.1
- 在连接失败之后重新启动安装程序
- 看到授权许可提示时如何操作
- 关于 VRTSspt RPM 故障排除工具
- 远程系统上的根目录权限不正确
- 无法访问的系统

安装 DMP 时手动启用 DMP 根支持6.1

使用无密钥许可证或 Symantec Dynamic Multi-pathing 许可证安装或升级到 DMP 6.1 要求管理员手动运行命令以启用 DMP 根支持（如果未自动启用该支持）。

要执行此操作，请在安装 RPM 后运行命令 `vxdmpadm settune dmp_native_support=on`。

在连接失败之后重新启动安装程序

如果安装因连接失败而终止，则可以重新启动安装程序来恢复安装。安装程序检测到现有安装。 安装程序提示您是否要恢复安装。 如果恢复安装，则安装将从安装失败点处继续。

看到授权许可提示时如何操作

在此版本中，没有许可证密钥也可以进行安装。为了遵守最终用户许可协议，您必须安装许可证密钥或使主机由管理服务器管理。 如果您在 60 天之内未遵守这些条款，将会显示以下警告消息：

```
WARNING V-365-1-1 This host is not entitled to run Symantec Storage
Foundation/Symantec Cluster Server.As set forth in the End User
License Agreement (EULA) you must complete one of the two options
set forth below. To comply with this condition of the EULA and
stop logging of this message, you have <nn> days to either:
- make this host managed by a Management Server (see
  http://go.symantec.com/sfhakeyless for details and free download),
  or
- add a valid license key matching the functionality in use on this host
  using the command 'vxlicinst' and validate using the command
'vxkeyless set NONE'.
```

要遵守 EULA 条款和除去这些消息，您必须在 60 天内执行以下操作之一：

- 安装与主机上使用的功能相对应的有效许可证密钥。
  在您安装许可证密钥之后，必须使用以下命令验证该许可证密钥：

  # **/opt/VRTS/bin/vxlicrep**

- 通过使用管理服务器来管理服务器或集群，继续使用无密钥许可。
  有关无密钥授权许可的更多信息，请参见以下 URL：
  http://go.symantec.com/sfhakeyless

关于 VRTSspt RPM 故障排除工具

VRTSspt RPM 提供一组用于对系统进行故障排除和收集其配置信息的工具。如果您安装并使用 VRTSspt RPM，Symantec 支持部门将更容易诊断您可能遇到的任何问题。

这些工具可以收集 Veritas File System 和 Veritas Volume Manager 元数据信息，并建立各种基准来度量文件系统的性能。虽然并非所有 Symantec 产品的操作都需要这些工具，但是，如果需要向 Symantec 支持部门申请支持服务，Symantec 会建议安装它们。使用 VRTSspt RPM 时请谨慎，一定要在 Symantec 支持部门的协助下使用它。

远程系统上的根目录权限不正确

权限不当。 确保您对安装操作的各个目标系统都具有远程根目录访问权限。

```
Failed to setup rsh communication on 10.198.89.241:
'rsh 10.198.89.241 <command>' failed
Trying to setup ssh communication on 10.198.89.241.
Failed to setup ssh communication on 10.198.89.241:
Login denied

Failed to login to remote system(s) 10.198.89.241.
Please make sure the password(s) are correct and superuser(root)
can login to the remote system(s) with the password(s).
If you want to setup rsh on remote system(s), please make sure
rsh with command argument ('rsh <host> <command>') is not
denied by remote system(s).

Either ssh or rsh is needed to be setup between the local node
and 10.198.89.241 for communication

Would you like the installer to setup ssh/rsh communication
automatically between the nodes?
Superuser passwords for the systems will be asked. [y,n,q] (y) n

System verification did not complete successfully

The following errors were discovered on the systems:

The ssh permission denied on 10.198.89.241
rsh exited 1 on 10.198.89.241
either ssh or rsh is needed to be setup between the local node
and 10.198.89.241 for communication
```

建议的解决方案：您需要对系统进行设置，以允许使用 `ssh` 或 `rsh` 进行远程访问。

请参见第 113 页的“关于在安装产品前配置安全 shell 或远程 shell 通信模式”。

注意：完成 DMP 的安装和配置后，请删除远程 shell 权限。

无法访问的系统

指定的系统不可访问。这可能是由多种原因造成的，例如，输入的系统名不正确或无法通过网络访问系统。

建议的解决方案： 验证您输入的系统名是否正确，并使用 `ping`(1M) 命令验证主机的可访问性。

附录 F

将 DMP 与其他产品一起安装时的兼容性问题

本附录包括下列主题：

- 在存在其他 Symantec 产品的情况下安装、卸载或升级 Storage Foundation 产品
- 在已存在 VOM 的情况下安装、卸载或升级 Storage Foundation 产品
- 在已存在 NetBackup 的情况下安装、卸载或升级 Storage Foundation 产品

在存在其他 Symantec 产品的情况下安装、卸载或升级 Storage Foundation 产品

在已安装其他 Symantec 产品的情况下安装 Storage Foundation 会产生兼容性问题。例如，在系统中存在 VOM、ApplicationHA 和 NetBackup 的情况下安装 Storage Foundation 产品。

在已存在 VOM 的情况下安装、卸载或升级 Storage Foundation 产品

如果您打算在已安装 VOM 的系统上安装或升级 Storage Foundation 产品，务必注意下列兼容性问题：

- 在已存在 VOM 中央服务器的情况下安装或升级 Storage Foundation 产品时，安装程序会跳过 VRTSsfmh 升级，使 VOM 中央服务器和托管主机RPM保持原样。
- 在已存在 VOM 中央服务器的情况下卸载 Storage Foundation 产品时，安装程序不会卸载 VRTSsfmh。

- 在已存在 VOM 托管主机的情况下安装或升级 Storage Foundation 产品时，安装程序会显示警告消息，指示它将升级 VRTSsfmh。

在已存在 NetBackup 的情况下安装、卸载或升级 Storage Foundation 产品

如果您打算在已安装 NetBackup 的系统上安装或升级 Storage Foundation，务必注意下列兼容性问题：

- 在已存在 NetBackup 的情况下安装或升级 Storage Foundation 产品时，安装程序不会卸载 VRTSpbx 和 VRTSicsco。它不升级 VRTSat。
- 在已存在 NetBackup 的情况下卸载 Storage Foundation 产品时，安装程序不会卸载 VRTSpbx、VRTSicsco 和 VRTSat。

索引

A

安装
- DMP 34, 93
- DMP, 使用操作系统特定的方法 47
- Symantec 产品许可证密钥 25
- 部署脚本 59
- 基于 Web 的安装程序 40
- 日志文件 78
- 使用 Kickstart 47
- 使用 yum 50
- 使用响应文件 43

安装程序 34
- 关于基于脚本的安装程序 32

安装程序修补程序
- 手动获取或自动获取 18

安装捆绑
- 集成选项 86

安装前检查
- 基于 Web 的安装程序 40

B

版本
- 了解您拥有的版本以及可能需要进行的升级或更新 72

版本说明 16

版本信息
- 在不能访问 Internet 的系统上更新 75

版本映像
- 查看或下载可用 66

部署
- Symantec 产品更新到环境 72
- 特定 Symantec 版本 74

部署管理
- 概述 60

部署脚本
- 安装 59

部署首选项
- 设置 63

C

查看和删除存储库映像
- 存储在存储库中 69

查看或下载
- 可用版本映像 66

创建
- 备份 85

磁盘空间要求 17

存储库映像
- 查看和删除存储在存储库中的存储库映像 69

D

Deployment Server
- 关于 59
- 设置 61

Deployment Server 命令行选项
- 加载和下载最新的版本信息 65
- 用于指定非默认存储库位置 64

DMP 安装
- 安装前信息 16

G

概述
- 部署管理 60

更新版本信息
- 在不能访问 Internet 的系统上 75

关于
- Deployment Server 59
- DMP 13
- SORT 14
- Symantec 产品授权许可 23
- Veritas Operations Manager 14
- 安装和配置方法 20
- 安装准备 28
- 规划安装 20
- 基于 Web 的安装程序 37
- 使用操作系统特定的方法进行安装 47
- 响应文件 42

H

获取
- Mozilla Firefox 上的安全例外 39
- 自动获取或手动获取安装程序修补程序 18

基于 web 的安装程序
- 卸载 94

基于 Web 的安装程序 40
- 安装 40
- 安装前检查 40
- 关于 37
- 启动 38
- 升级 90
- 在使用之前 38

基于脚本的安装程序
- 关于 32

J

加载和下载最新的版本信息
- Deployment Server 命令行选项 65

检查
- 安装准备 30

检查产品版本 17

禁用
- 外部网络连接尝试 19

K

Kickstart
- 安装 47
- 示例配置文件 49

可调参数文件
- 安装的设置 106
- 参数定义 109
- 关于设置参数 105
- 配置的设置 106
- 设置参数 109
- 升级的设置 106
- 通过未集成的响应文件设置 107
- 在不执行其他操作的情况下设置 107
- 准备 108

P

配置
- rsh 29
- ssh 29

评估系统
- 安装准备 30

Q

启动
- 基于 Web 的安装程序 38

R

rsh
- 配置 29

S

ssh
- 配置 29

Symantec 版本
- 部署特定版本 74

Symantec 产品
- 启动进程 79
- 停止进程 79

Symantec 产品更新
- 部署到环境 72

Symantec 产品许可证密钥
- 安装 25

删除
- 许可证文件 95

设置
- Deployment Server 61
- 部署首选项 63
- 环境变量 29

升级
- 创建备份 85
- 方法 82
- 使用基于 Web 的安装程序 90
- 使用基于脚本的安装程序 89
- 使用响应文件 43
- 阵列支持 86
- 支持的升级路径 83
- 准备 84

升级后
- 更新变量 91
- 验证 91

升级或更新
- 了解您拥有的版本 72

使用基于 Web 的安装程序
- 安装 DMP 40

授权许可
- 安装 Symantec 产品许可证密钥 25

T

同时安装或升级 86

U

uninstalldmp 命令 93

W

无密钥许可
    设置或更改产品级别 24

X

下载维护版本和修补程序 17
响应文件
    安装 43
    变量定义 45
    关于 42
    升级 43
    卸载 44
    语法 44
卸载
    使用基于 web 的安装程序 94
    使用响应文件 44
许可
    设置或更改无密钥许可的产品级别 24

Y

yum
    安装 50
验证
    产品安装 78
预先检查
    使用安装程序 31

Z

在使用之前
    基于 Web 的安装程序 38
执行
    postcheck, 在节点上 36
指定
    非默认存储库位置 64
装入
    软件光盘 30
准备升级 84