

# Veritas™ Dynamic Multi-Pathing 安装指南

**Solaris**

**6.0.1**

# Veritas™ 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：6.0.1

文档版本：6.0.1 Rev 0

## 法律声明

Copyright © 2012 Symantec Corporation. © 2012 Symantec Corporation 版权所有。All rights reserved. 保留所有权利。

Symantec、Symantec 徽标、Veritas、Veritas Storage Foundation、CommandCentral、NetBackup、Enterprise Vault 和 LiveUpdate 是 Symantec Corporation 或其附属公司在美国和其他国家/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 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 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。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性和功能的特定查询。技术支持小组还负责编写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 提供的维护服务包括：

- 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
- 通过电话和 Web 支持快速响应并提供最新信息
- 升级保证可保证软件顺利升级
- 全天候提供全球支持
- 高级功能，包括“客户管理服务”

有关 Symantec 维护计划的更多信息，请访问我们的网站：

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

## 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

介质中提供了 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。从 Symantec 网站可以获取最新的产品文档。

<https://sort.symantec.com/documents>

您对产品文档的反馈对我们很重要。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](mailto:doc_feedback@symantec.com)

如需最新 HOWTO 文章、文档更新的信息，或询问有关产品文档的问题，请访问 Symantec Connect 上的 Storage and Clustering Documentation（存储和集群文档）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	<a href="mailto:China-Sales@symantec.com">China-Sales@symantec.com</a>
中国台湾	0080 1611 391	<a href="mailto:Taiwan-Sales@symantec.com">Taiwan-Sales@symantec.com</a>
中国香港特别行政区	800 963 421	<a href="mailto:HongKong-Sales@symantec.com">HongKong-Sales@symantec.com</a>



# 目录

技术支持 .....	3	
<b>部分 1</b>	<b>安装概述与规划</b> .....	13
<b>第 1 章</b>	<b>Veritas Dynamic Multi-Pathing 简介</b> .....	15
	关于 Veritas Dynamic Multi-Pathing (DMP) .....	15
<b>第 2 章</b>	<b>系统要求</b> .....	17
	版本说明 .....	17
	硬件兼容性列表 (HCL) .....	17
	支持的操作系统 .....	18
	磁盘空间要求 .....	18
	发现产品版本和各种要求信息 .....	18
<b>第 3 章</b>	<b>计划安装 DMP</b> .....	19
	关于 DMP 安装规划 .....	19
	关于 DMP 的安装和配置方法 .....	19
	关于 Veritas 安装程序 .....	20
<b>第 4 章</b>	<b>授权许可 DMP</b> .....	23
	关于 Veritas 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 Veritas 产品许可证密钥 .....	25
<b>部分 2</b>	<b>DMP 安装</b> .....	27
<b>第 5 章</b>	<b>为安装 DMP 做准备</b> .....	29
	安装准备概述 .....	29
	创建 root 用户 .....	30
	设置环境变量 .....	31
	关于将 ssh 或 rsh 与 Veritas 安装程序一起使用 .....	31
	创建 /opt 目录 .....	31

	装入产品光盘 .....	32
	评估系统的安装准备情况 .....	32
	关于 Symantec Operations Readiness Tools .....	33
	使用 Veritas 安装程序预先检查系统 .....	33
<b>第 6 章</b>	<b>使用基于脚本的安装程序安装 DMP .....</b>	<b>35</b>
	安装 DMP .....	35
	安装语言包 .....	37
	在节点上执行 postcheck .....	37
<b>第 7 章</b>	<b>使用基于 Web 的安装程序安装 DMP .....</b>	<b>39</b>
	关于基于 Web 的安装程序 .....	39
	在使用基于 Web 的 Veritas 安装程序之前 .....	40
	启动 Veritas 基于 Web 的安装程序 .....	40
	在 Mozilla Firefox 上获取安全例外 .....	41
	使用 Veritas 基于 Web 的安装程序执行安装前检查 .....	42
	使用基于 Web 的安装程序安装 DMP .....	42
<b>第 8 章</b>	<b>使用特定于操作系统的方法安装 DMP .....</b>	<b>45</b>
	使用 Automated Installer 在 Solaris 11 上安装 DMP .....	45
	关于自动安装 .....	45
	使用自动安装程序 .....	46
	使用 AI 安装 Solaris 11 操作系统和 SFHA 产品 .....	46
	在 Oracle Solaris 11 系统上手动安装软件包 .....	51
	使用 JumpStart 在 Solaris 10 中安装 DMP .....	52
	JumpStart 安装任务概述 .....	52
	生成完成脚本 .....	53
	准备安装资源 .....	53
	将语言包信息添加到完成文件 .....	54
	使用闪存存档安装 DMP 和操作系统 .....	55
	创建 Veritas 部署后脚本 .....	56
	使用系统命令安装 DMP .....	57
<b>部分 3</b>	<b>安装后任务 .....</b>	<b>61</b>
<b>第 9 章</b>	<b>执行安装后任务 .....</b>	<b>63</b>
	将 root 用户更改成 root 角色 .....	63

第 10 章	验证 DMP 安装 .....	65
	验证产品是否已安装 .....	65
	安装日志文件 .....	66
	启动和停止 Veritas 产品的进程 .....	66
部分 4	DMP 的升级 .....	69
第 11 章	计划升级 DMP .....	71
	DMP 的升级方法 .....	71
	支持的 DMP 升级路径 .....	72
	为升级 DMP 做准备 .....	72
	准备升级 .....	72
	创建备份 .....	74
	升级阵列支持 .....	74
第 12 章	升级 DMP .....	75
	在无需升级操作系统的情况下使用产品安装程序升级 Veritas Dynamic Multi-Pathing .....	75
	使用产品安装程序或手动步骤将 Veritas Dynamic Multi-Pathing 升级 到 6.0.1 .....	77
	使用产品安装程序升级 Veritas Dynamic Multi-Pathing .....	77
	使用手动步骤升级 Veritas Dynamic Multi-Pathing .....	79
	使用升级脚本将 Veritas Storage Foundation 升级到 6.0.1（操作 系统升级） .....	80
	使用基于 Web 的 Veritas 安装程序升级 Veritas Dynamic Multi-Pathing .....	83
	升级 Solaris 操作系统 .....	84
	升级语言包 .....	86
第 13 章	使用 Live Upgrade 升级 DMP .....	87
	关于 Live Upgrade .....	87
	针对 Live Upgrade 的受支持升级路径 .....	88
	在使用 Solaris Live Upgrade 升级 DMP 之前 .....	89
	使用 LiveUpgrade 升级 DMP 和 Solaris .....	90
	在备用引导磁盘上创建新的引导环境 .....	90
	使用 Live Upgrade 安装程序升级 DMP .....	91
	手动升级 DMP .....	91
	完成 Live Upgrade .....	92
	验证 DMP 的 Live Upgrade .....	93
	使用 Live Upgrade 升级 Solaris .....	93

	使用安装程序删除和重新安装 DMP .....	94
	使用 Live Upgrade 升级 DMP .....	94
	管理引导环境 .....	95
	恢复到主引导环境 .....	95
<b>第 14 章</b>	<b>执行升级后任务 .....</b>	<b>97</b>
	更新变量 .....	97
	升级阵列支持库 .....	97
	为没有 ASL 的存储阵列添加 JBOD 支持 .....	97
	对 EMC PowerPath 磁盘显示 DMP .....	98
	验证 Veritas Dynamic Multi-Pathing 升级 .....	106
<b>部分 5</b>	<b>卸载 DMP .....</b>	<b>107</b>
<b>第 15 章</b>	<b>卸载 DMP .....</b>	<b>109</b>
	关于删除 Veritas Dynamic Multi-Pathing .....	109
	准备卸载 .....	109
	远程卸载 .....	109
	卸载 DMP .....	110
	使用基于 Web 的 Veritas 安装程序卸载 DMP .....	110
	使用 pkgrm 或 pkg 卸载命令卸载 Veritas Dynamic Multi-Pathing .....	111
	使用 pkgrm 命令卸载语言包 .....	112
<b>部分 6</b>	<b>安装参考 .....</b>	<b>113</b>
<b>附录 A</b>	<b>安装脚本 .....</b>	<b>115</b>
	安装脚本的命令选项 .....	115
	卸载脚本的命令选项 .....	120
<b>附录 B</b>	<b>使用响应文件进行自动安装 .....</b>	<b>123</b>
	关于响应文件 .....	123
	使用响应文件安装 DMP .....	124
	使用响应文件升级 DMP .....	124
	使用响应文件卸载 DMP .....	125
	响应文件中的语法 .....	125
	响应文件变量定义 .....	126

<b>附录 C</b>	<b>安装的可调参数文件</b> .....	129
	关于使用安装程序或响应文件设置可调参数 .....	129
	设置安装、配置或升级的可调参数 .....	130
	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 .....	131
	通过未集成的响应文件设置可调参数 .....	131
	准备可调参数文件 .....	132
	设置可调参数文件的参数 .....	133
	可调参数值参数定义 .....	133
<b>附录 D</b>	<b>配置安全 shell 或远程 shell 以进行通信</b> .....	137
	关于在安装产品前配置安全 shell 或远程 shell 通信模式 .....	137
	手动配置无密码 ssh .....	138
	重新启动 ssh 会话 .....	142
	在 Solaris 上启用和禁用 rsh .....	143
<b>附录 E</b>	<b>DMP 组件</b> .....	145
	Veritas Dynamic Multi-Pathing 安装软件包 .....	145
<b>附录 F</b>	<b>安装问题疑难解答</b> .....	147
	在连接失败之后重新启动安装程序 .....	147
	看到授权许可提示时如何操作 .....	147
	关于 VRTSspt 软件包故障排除工具 .....	148
	远程系统上的根目录权限不正确 .....	148
	无法访问的系统 .....	149
<b>附录 G</b>	<b>将 DMP 与其他产品一起安装时的兼容性问题</b> .....	151
	在存在其他 Veritas 产品的情况下安装、卸载或升级 Storage Foundation 产品 .....	151
	在已存在 VOM 的情况下安装、卸载或升级 Storage Foundation 产 品 .....	151
	在已存在 NetBackup 的情况下安装、卸载或升级 Storage Foundation 产品 .....	152
<b>索引</b> .....		153



# 安装概述与规划

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



# Veritas Dynamic Multi-Pathing 简介

本章节包括下列主题：

- [关于 Veritas Dynamic Multi-Pathing \(DMP\)](#)

## 关于 Veritas Dynamic Multi-Pathing (DMP)

Veritas 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 也可作为独立产品使用，其扩展了 DMP 元设备以支持 ZFS。可以在 DMP 元设备上创建 ZFS 池。DMP 仅支持非根 ZFS 文件系统。

Veritas 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、SF HA Enterprise 许可证和 Storage Foundation 标准许可证。

Veritas Volume Manager (VxVM) 卷和磁盘组可以与 ZFS 池共存，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 ZFS 不可用。同样，如果磁盘正由 ZFS 使用，则该磁盘对 VxVM 不可用。



# 系统要求

本章节包括下列主题：

- [版本说明](#)
- [硬件兼容性列表 \(HCL\)](#)
- [支持的操作系统](#)
- [磁盘空间要求](#)
- [发现产品版本和各种要求信息](#)

## 版本说明

每个 Veritas 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>

## 硬件兼容性列表 (HCL)

硬件兼容性列表中包含有关所支持硬件的信息，该列表会定期更新。在安装或升级 Storage Foundation and High Availability Solutions 产品之前，请查看最新的兼容性列表，以确认硬件和软件的兼容性。

有关所支持硬件的最新信息，请访问以下 URL：

<http://www.symantec.com/docs/TECH170013>

有关特定 High Availability 设置要求的信息，请参见《Veritas Cluster Server 安装指南》。

## 支持的操作系统

有关支持的操作系统的信息，请参见《Veritas 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。

使用基于 Web 的安装程序的“Perform a Pre-installation Check (执行安装前检查)”(P) 菜单或基于脚本的安装程序的 `-precheck` 选项来确定是否具有足够的空间。

转到安装目录，然后使用 `-precheck` 选项运行安装程序。

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

如果您下载了 DMP，则必须使用以下命令：

```
# ./installdmp -precheck<version>
```

其中：`<version>` 是特定发行版本。

请参见第 20 页的“关于 Veritas 安装程序”。

## 发现产品版本和各种要求信息

Symantec 提供了一些方法来检查您已安装的 Veritas 产品以及各种要求信息。

在安装之前或之后，您可以使用带有 `-version` 选项的 `installer` 命令检查现有产品的版本。安装当前版本的产品后，可以使用 `/opt/VRTS/install` 目录中的 `showversion` 脚本查找版本信息。

`version` 选项或 `showversion` 脚本在系统上发现的信息如下：

- 所有已发行 Storage Foundation and High Availability Suite 产品的已安装版本
- 缺失的必备软件包或修补程序（如果适用）
- Symantec Operations Readiness Tools (SORT) 提供的已安装产品的可用更新（包括修补程序）

### 运行版本检查程序

- 1 装入介质。
- 2 启动带有 `-version` 选项的安装程序。

```
# ./installer -version system1 system2
```

# 计划安装 DMP

本章节包括下列主题：

- [关于 DMP 安装规划](#)
- [关于 DMP 的安装和配置方法](#)
- [关于 Veritas 安装程序](#)

## 关于 DMP 安装规划

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

<https://sort.symantec.com/documents>

文档版本：6.0.1 Rev 0。

此安装指南为已了解了基本的 UNIX 系统管理和网络管理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，还要求基本熟悉将要安装 DMP 的特定平台和操作系统。

如果要安装 Veritas 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 Veritas Dynamic Multi-Pathing”一章。

## 关于 DMP 的安装和配置方法

可以使用 Veritas 安装程序或本机操作系统方法来安装和配置 DMP。

可使用下列方法之一安装和配置 DMP：

- Veritas 产品安装程序  
安装程序会显示一个菜单，该菜单可以简化对安装选项的选择。
- 针对特定产品的安装脚本

安装脚本会提供一个用于安装特定产品的命令行界面。使用针对特定产品的脚本，可以指定一些其他命令行选项。使用安装脚本进行安装与从安装程序菜单指定 DMP 的操作完全相同。

- **基于 Web 的 Veritas 安装程序**  
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。请参见第 39 页的“[关于基于 Web 的安装程序](#)”。
- **使用响应文件的静默安装**  
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 123 页的“[关于响应文件](#)”。
- **JumpStart**  
可以使用 Veritas 产品安装程序或针对特定产品的安装脚本生成 Jumpstart 脚本文件。使用所生成的脚本从 JumpStart 服务器安装 Veritas 软件包。

## 关于 Veritas 安装程序

要安装 Veritas 产品，请使用下列方法之一：

- **通用产品安装程序。**通过通用产品安装程序，您可以安装并配置该产品、验证安装前操作要求以及查看产品说明。可以通过光盘执行安装，系统会提示您选择要安装的产品。  
请参见第 35 页的“[安装 DMP](#)”。
- **特定于产品的安装脚本。**如果是从电子下载站点获取独立的 Veritas 产品，单个产品的下载文件不包含通用产品安装程序。使用产品安装脚本来安装单个产品。您可以在产品介质根目录中的 `scripts` 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 3-1** 列出了所有的 SFHA Solutions 产品安装脚本。您在系统上找到的产品安装脚本列表取决于系统上已安装的产品。

---

**注意：**根据您是从安装介质运行脚本，还是从安装产品软件的系统运行脚本，脚本名称会有所不同。

---

表 3-1 产品安装脚本

Veritas 产品名称	产品安装脚本（从安装介质运行脚本时）	产品安装脚本（从安装 SFHA Solutions 产品的系统运行脚本时）
Veritas Cluster Server (VCS)	<code>installvcs</code>	<code>installvcs&lt;version&gt;</code>

Veritas 产品名称	产品安装脚本（从安装介质运行脚本时）	产品安装脚本（从安装 SFHA Solutions 产品的系统运行脚本时）
Veritas Storage Foundation (SF)	installsf	installsf<version>
Veritas Storage Foundation and High Availability (SFHA)	installsfha	installsfha<version>
Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability (SFCFSHA)	installsfcfsha	installsfcfsha<version>
Veritas Storage Foundation for Oracle RAC (SF Oracle RAC)	installfrac	installfrac<version>
Veritas Storage Foundation for Sybase ASE CE (SF Sybase CE)	installsfbasece	installsfbasece<version>
Veritas Dynamic Multi-Pathing	installdmp	installdmp<version>
Symantec VirtualStore	installsvs	installsvs<version>

系统上安装的脚本包括脚本名称中的产品版本。例如，要从安装介质安装 DMP 脚本，请运行 `installdmp` 命令。但是，要从已安装的二进制文件运行脚本，请运行 `installdmp<version>` 命令。

例如，对于 6.0.1 版本：

```
# /opt/VRTS/install/installdmp601 -configure
```

---

**注意：** 如果使用通用产品安装程序安装产品，请不要包括版本。

---

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 115 页的“[安装脚本的命令选项](#)”。

请参见第 120 页的“[卸载脚本的命令选项](#)”。

# 授权许可 DMP

本章节包括下列主题：

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

## 关于 Veritas 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 Veritas 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。

如果在对该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。

[www.symantec.com/techsupp/](http://www.symantec.com/techsupp/)

Veritas 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 Veritas 软件的以前版本升级到此版本，则安装程序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 Veritas 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 Veritas 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。

安装后，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：

```
# cd /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 Veritas 产品，直至您安装新密钥或设置新产品级别。

---

#### 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 Veritas 产品许可证密钥

可使用 `VRTSvlic` 软件包进行产品授权许可。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：

<code>vxlicinst</code>	安装 Symantec 产品的许可证密钥
<code>vxlicrep</code>	显示当前已安装的许可证
<code>vxlictest</code>	检索在许可证密钥中编码的功能及其描述

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。

### 安装新的许可证

- ◆ 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
```

要查看 vxkeyless 密钥列表，请输入以下命令：

```
# ./vxkeyless display
```

从以前的版本升级之后，运行 `vxkeyless display` 命令时，您将看到输出中包括以前版本的 vxkeyless 密钥。每个 vxkeyless 密钥名称都包括后缀 `_<previous_release_version>`。例如，DMP\_6.0、SFENT\_VR\_5.1SP1 或 VCS\_GCO\_5.1。在升级过程期间，CPI 安装程序提示您将 vxkeyless 密钥更新到最新版本级别。如果在升级过程中更新 vxkeyless 密钥，则密钥更新后，您将不会再看到 `_<previous_release_number>` 后缀。

# 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. 使用特定于操作系统的方法安装 DMP



# 为安装 DMP 做准备

本章节包括下列主题：

- [安装准备概述](#)
- [创建 root 用户](#)
- [设置环境变量](#)
- [关于将 ssh 或 rsh 与 Veritas 安装程序一起使用](#)
- [创建 /opt 目录](#)
- [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“ <a href="#">关于 Veritas 产品授权许可</a> ”。
下载软件，或者插入产品 DVD。	请参见第 32 页的“ <a href="#">装入产品光盘</a> ”。
设置环境变量。	请参见第 31 页的“ <a href="#">设置环境变量</a> ”。
创建 /opt 目录（如果该目录不存在）。	请参见第 31 页的“ <a href="#">创建 /opt 目录</a> ”。
在所有节点上配置安全 shell (ssh) 或远程 shell (rsh)。	请参见第 31 页的“ <a href="#">关于将 ssh 或 rsh 与 Veritas 安装程序一起使用</a> ”。

安装任务	部分
验证是否符合硬件、软件和操作系统的要求。	请参见第 17 页的“版本说明”。
检查是否有足够的磁盘空间可用。	请参见第 18 页的“磁盘空间要求”。
使用安装程序安装产品。	请参见第 20 页的“关于 Veritas 安装程序”。

## 创建 root 用户

在 Oracle Solaris 11 上，您需要将 root 角色更改成一个用户，因为您无法直接以 root 用户身份登录。

### 将 root 角色更改成用户

- 1 以本地用户身份登录并担当 root 角色。

```
% su - root
```

- 2 从已获分 root 角色的本地用户删除此角色。

```
# roles admin

root

# usermod -R " " admin
```

- 3 将 root 角色更改成一个用户。

```
# rolemod -K type=normal root
```

- 4 验证更改。

```
■ # getent user_attr root
```

```
root:::auths=solaris.*;profiles=All;audit_flags=lo\
:no;lock_after_retries=no;min_label=admin_low;clearance=admin_high
```

如果输出中缺少 type 关键字或者此关键字等于 normal，则说明此帐户不是角色。

```
■ # userattr type root
```

如果输出为空或列出 normal，则说明此帐户不是角色。

---

**注意：**有关更多信息，请参见有关 Oracle Solaris 11 操作系统的 Oracle 文档。

---

---

**注意：**安装后，您可能需要将 `root` 用户更改成 `root` 角色以便允许本地用户担当 `root` 角色。

请参见第 63 页的“将 `root` 用户更改成 `root` 角色”。

---

## 设置环境变量

安装中使用的大多数命令位于 `/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。

将以下目录添加到 `PATH` 和 `MANPATH` 环境变量中：

- 如果您使用的是 Bourne 或 Korn shell (`sh` 或 `ksh`)，请输入以下命令：

```
$ PATH=$PATH:/usr/sbin:/opt/VRTS/bin
$ MANPATH=/usr/share/man:/opt/VRTS/man:$MANPATH
$ export PATH MANPATH
```

- 如果使用的是 C shell (`csh` 或 `tcsh`)，请输入以下命令：

```
% set path = ($path /usr/sbin /opt/VRTS/bin)
% setenv MANPATH /usr/share/man:/opt/VRTS/man:$MANPATH
```

## 关于将 `ssh` 或 `rsh` 与 Veritas 安装程序一起使用

安装程序使用系统间的无密码安全 shell (`ssh`) 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` 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。然后，需要为安装程序提供计划安装的系统的高级用户密码。安装过程完成后，会删除系统间的 `ssh` 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` 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`：

- 使用响应文件执行安装程序会话时。

请参见第 137 页的“关于在安装产品前配置安全 shell 或远程 shell 通信模式”。

## 创建 `/opt` 目录

目录 `/opt` 必须存在而且可写，此外不能是符号链接。

如果要升级，则 `/opt` 中不能包含与无法转换的卷的符号链接。如果有与无法转换的卷的符号链接，在升级期间将无法使用该符号链接，并且将不会安装 `/opt` 中的项目。

## 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 将产品光盘插入连接到系统的 DVD 驱动器。
- 3 如果系统上正在运行 Solaris 卷管理软件，软件光盘将自动装入为 `/cdrom/cdrom0`。
- 4 如果没有 Solaris 卷管理软件可用于装入 DVD，则必须手动装入。插入软件光盘后，请输入：

```
# mount -F hsfs -o ro /dev/dsk/c0t6d0s2 /cdrom
```

其中，`c0t6d0s2` 是光盘驱动器的默认地址。

## 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 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1 的要求。

### Symantec Operations Readiness Tools

使用安装程序预先检查系统

### 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 33 页的“[关于 Symantec Operations Readiness Tools](#)”。

在指定系统上执行安装前检查。Veritas 产品安装程序将报告指定的系统是否满足安装 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1 的最低要求。

请参见第 33 页的“[使用 Veritas 安装程序预先检查系统](#)”。

## 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。SORT 有助于您更高效地管理数据中心，并充分利用 Symantec 产品。

SORT 具有多项功能，其中包括下列各项：

- 生成特定于服务器的报告，这些报告介绍如何准备服务器以便安装或升级 Symantec 企业产品。
- 访问一个具有最新产品信息（包括修补程序、代理和文档）的站点。
- 创建关于修补程序、文档或阵列特定模块更改的自动电子邮件通知。

要访问 SORT，请转到：

<https://sort.symantec.com>

## 使用 Veritas 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 Veritas 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 42 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 查看输出，并按安装程序的建议进行更改。



# 使用基于脚本的安装程序 安装 DMP

本章节包括下列主题：

- [安装 DMP](#)
- [安装语言包](#)
- [在节点上执行 postcheck](#)

## 安装 DMP

使用安装程序在系统上安装 Veritas 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 137 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 32 页的“[装入产品光盘](#)”。
- 3 移至光盘的顶层目录。

```
# cd/cdrom/cdrom0
```

- 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 **Veritas 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软件包。
  - 建议安装将安装建议的 DMP 软件包，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软件包并提供其相关信息。请注意，建议安装将安装最少的建议软件包。
- 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，各名称之间以空格分隔。
- 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软件包列表。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/sfshakeless>

---

- 13 安装程序安装产品软件包。接下来，在出现提示时，指定是否要将安装信息发送到 Symantec。请注意，将该信息发送到 Symantec 只是为了帮助改进安装程序软件。

```
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 安装程序完成安装并启动 DMP 进程。

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。

## 安装语言包

要安装非英语版的 DMP，请在安装英语版软件包之后安装所需语言包。

### 在服务器上安装语言包

- 1 将语言光盘插入到 DVD-ROM 或 CD-ROM 驱动器。如果使用 Solaris 卷管理软件，光盘将自动装入为 /cdrom/cdrom0。
- 2 使用 `install_lp` 命令安装语言包。

```
# cd /cdrom/cdrom0  
# ./install_lp
```

## 在节点上执行 postcheck

安装程序的 `postcheck` 命令可帮助您确定与安装相关的问题。

### 在节点上运行 postcheck 命令

- ◆ 运行安装程序并指定 `-postcheck` 选项。

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

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。

38 | 使用基于脚本的安装程序安装 DMP  
在节点上执行 postcheck

# 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 Veritas 安装程序之前](#)
- [启动 Veritas 基于 Web 的安装程序](#)
- [在 Mozilla Firefox 上获取安全例外](#)
- [使用 Veritas 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 Veritas 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。建议保留这些文件以便进行审核、排除错误及供以后使用。

Veritas XPortal Server 配置文件位于 `/var/opt/webinstaller/xprt1wid.conf` 中。

请参见第 40 页的“[在使用基于 Web 的 Veritas 安装程序之前](#)”。

请参见第 40 页的“[启动 Veritas 基于 Web 的安装程序](#)”。

## 在使用基于 Web 的 Veritas 安装程序之前

基于 Web 的 Veritas 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 Veritas 产品的系统。	必须是 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1 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。	必须使用与目标系统相同的操作系统，且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： <ul style="list-style-type: none"><li>■ Internet Explorer 6、7 和 8</li><li>■ Firefox 3.x 及更高版本</li></ul>

## 启动 Veritas 基于 Web 的安装程序

本节介绍了如何启动 Veritas 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，请再次运行该命令。

默认侦听端口为 14172。如果您的防火墙阻止端口 14172，请使用 `-port` 选项以改用可用端口。

---

- 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“用户名”字段中输入 `root`，并在“密码”字段中输入 Web 服务器的 `root` 密码。

## 使用 Veritas 基于 Web 的安装程序执行安装前检查

本节介绍如何使用 Veritas 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 40 页的“启动 Veritas 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)**”。从“**Product (产品)**”下拉列表中选择 **Veritas Storage Foundation and High Availability**，然后单击“**Next (下一步)**”。
- 3 从“**Product (产品)**”下拉列表中选择 Veritas 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 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

本节介绍如何使用基于 Web 的 Veritas 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 42 页的“使用 Veritas 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 40 页的“启动 Veritas 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 **Veritas 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软件包。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，选择以下选项卡之一：

- **Keyless licensing (无密钥许可)**

---

**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“**Register (注册)**”。

- **Enter license key (输入许可证密钥)**

如果您拥有有效的许可证密钥，请选择此选项卡。为每个系统输入许可证密钥。单击“**Register (注册)**”。

- 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《Veritas Dynamic Multi-Pathing 管理指南》。
- 12 如果出现提示，请选择下面的复选框以指定是否要将安装信息发送给 Symantec。

Would you like to send the information about this installation to Symantec to help improve installation in the future? (是否要将有关此安装的信息发送给 Symantec 以帮助将来改进安装?)

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。



# 使用特定于操作系统的方法安装 DMP

本章节包括下列主题：

- [使用 Automated Installer 在 Solaris 11 上安装 DMP](#)
- [在 Oracle Solaris 11 系统上手动安装软件包](#)
- [使用 JumpStart 在 Solaris 10 中安装 DMP](#)
- [使用系统命令安装 DMP](#)

## 使用 Automated Installer 在 Solaris 11 上安装 DMP

可以使用 Oracle Solaris Automated Installer (AI) 在网络中的多个客户端系统上安装 Solaris 11 操作系统。AI 对 x86 系统和 SPARC 系统均执行无需动手的安装（无需手动干预的自动安装）。您也可以使用 AI 介质（由 Oracle 提供的 AI 可引导映像，可从 Oracle 网站下载）在单个 SPARC 或 x86 平台上安装 Oracle Solaris 操作系统。所有这些情况都需要访问网络中的软件包存储库才能完成安装。

### 关于自动安装

AI 会在一个或多个 SPARC 或网络中的 x86 客户端上自动安装 Oracle Solaris 11 OS。自动安装仅适用于 Solaris 11。您可以将 Oracle Solaris OS 安装到多种不同类型的客户端上。这些客户端可能会在以下方面存在差异：

- 体系结构
- 内存特征
- MAC 地址
- IP 地址

### ■ CPU

具体的安装可能会因指定的内容（包括网络配置和安装的客户端）而异。

#### **在本地网络中自动安装客户端包括以下简要步骤：**

- 1 客户端系统引导并从 DHCP 服务器获取 IP 信息。
- 2 客户端的特征决定了使用哪项 AI 服务和哪些安装指令来安装该客户端。
- 3 安装程序使用 AI 服务指令从软件包存储库中提取正确的软件包，然后将 Oracle Solaris OS 安装到客户端。

## 使用自动安装程序

要使用自动安装程序来通过网络安装系统，请设置 DHCP 并在 AI 服务器上设置 AI 服务。DHCP 服务器与 AI 服务器可以是同一系统，也可以是两个不同的系统。

请确保这些系统可以访问 Oracle Solaris 映像包管理系统 (IPS) 软件包存储库。IPS 软件包存储库可能位于 AI 服务器上、本地网络中的其他服务器上或 Internet 上。

一项 AI 服务与一个 SPARC 或 x86 AI 安装映像以及一组或多组安装指令关联。这些安装指令指定了一个或多个 IPS 软件包存储库，系统将从这些存储库中检索完成安装所需的软件包。这些安装指令还包括要安装的其他软件包的名称以及诸如目标设备和分区信息等信息。您还可以指定用于在安装后配置系统的指令。

需考虑您要在系统上安装的操作系统和软件包。根据您的配置和需要，您可能想要执行下列操作之一：

- 如果两个系统采用不同的体系结构或者需要安装不同版本的 Oracle Solaris OS，请创建两项 AI 服务，并将每项 AI 服务与不同的 AI 映像关联起来。
- 如果两个系统需要安装同一版本的 Oracle Solaris OS，但需要以不相同的其他方式进行安装，请为 AI 服务创建两组安装指令。不同的安装指令可以指定不同的待安装软件包，也可指定不同的盘片作为安装目标。

安装将在您引导系统时开始执行。DHCP 会将系统定向到 AI 安装服务器，系统将访问安装服务以及该服务中的安装指令。

关于更多信息，请参见 *Oracle® Solaris 11 Express Automated Installer Guide*（《Oracle® Solaris 11 Express 自动安装程序指南》）。

## 使用 AI 安装 Solaris 11 操作系统和 SFHA 产品

按照以下过程使用 AI 安装 Solaris 11 操作系统和 SFHA 产品。

## 使用 AI 安装 Solaris 11 操作系统和 SFHA 产品

- 1 遵照 Oracle 文档设置 Solaris AI 服务器和 DHCP 服务器。  
您可以在以下网址找到此文档：<http://docs.oracle.com>。

- 2 设置 Symantec 软件包存储库。

运行下列命令以启动必要的 SMF 服务并创建目录：

```
# svcadm enable svc:/network/dns/multicast:default
# mkdir /ai
# zfs create -o compression=on -o mountpoint=/ai rpool/ai
```

- 3 运行下列命令以便为 Symantec Opteron 软件包设置 IPS 存储库：

```
# mkdir -p /ai/repo_symc_x64
# pkgrepo create /ai/repo_symc_x64
# pkgrepo add-publisher -s /ai/repo_symc_x64 Symantec
# pkgrecv -s <media_x64>/pkgs/VRTSpkgs.p5p -d /ai/repo_symc_x64 '*'
# svccfg -s pkg/server add symcx64
# svccfg -s pkg/server list
# svccfg -s pkg/server:symcx64 addpg pkg application
# svccfg -s pkg/server:symcx64 setprop pkg/port=10002
# svccfg -s pkg/server:symcx64 setprop pkg/inst_root=/ai/repo_symc_x64
# svccfg -s pkg/server:symcx64 addpg general framework
# svccfg -s pkg/server:symcx64 addpropvalue
general/complete astring: symcx64
# svccfg -s pkg/server:symcx64 addpropvalue general/enable
boolean: true
# svcs -a | grep pkg/server
# svcadm refresh application/pkg/server:symcx64
# svcadm enable application/pkg/server:symcx64
```

或者运行下列命令来设置用于测试目的的专用 depot 服务器：

```
# /usr/lib/pkg.depotd -d /ai/repo_symc_x64 -p 10002 > /dev/null &
```

在 IE 或 Firefox 浏览器上检查以下 URL：

<http://<host>:10002>

- 4 运行下列命令以便为 Symantec Sparc 软件包设置 IPS 存储库:

```
# mkdir -p /ai/repo_symc_sparc
# pkgrepo create /ai/repo_symc_sparc
# pkgrepo add-publisher -s /ai/repo_symc_sparc Symantec
# pkgrecv -s <media_sparc>/pkgs/VRTSpkgs.p5p -d
/ai/repo_symc_sparc "*"
# svccfg -s pkg/server list
# svcs -a | grep pkg/server
# svccfg -s pkg/server add symcsparc
# svccfg -s pkg/server:symcsparc addpg pkg application
# svccfg -s pkg/server:symcsparc setprop pkg/port=10003
# svccfg -s pkg/server:symcsparc setprop pkg/inst_root=
/ai/repo_symc_sparc
# svccfg -s pkg/server:symcsparc addpg general framework
# svccfg -s pkg/server:symcsparc addpropvalue general/complete
astring: symcsparc
# svccfg -s pkg/server:symcsparc addpropvalue general/enable
boolean: true
# svcs -a | grep pkg/server
# svcadm refresh application/pkg/server:symcsparc
# svcadm enable application/pkg/server:symcsparc
```

或者运行下列命令来设置用于测试目的的专用 depot 服务器:

```
# /usr/lib/pkg.depotd -d /ai/repo_symc_sparc -p 10003 > /dev/null &
```

在 IE 或 Firefox 浏览器上检查以下 URL:

<http://<host>:10003>

- 5 运行下列命令以便设置用于合并 Symantec Sparc 和 x64 软件包的 IPS 存储库:

```
# mkdir /ai/repo_symc
# pkgrepo create /ai/repo_symc
# pkgrepo add-publisher -s /ai/repo_symc Symantec
# pkgmerge -s arch=sparc,/ai/repo_symc_sparc -s arch=i386,
/ai/repo_symc_x64 -d /ai/repo_symc
# svcs -a | grep pkg/server
# svccfg -s pkg/server list
# svccfg -s pkg/server add symcmmerged
# svccfg -s pkg/server:symcmmerged addpg pkg application
# svccfg -s pkg/server:symcmmerged setprop pkg/port=10004
# svccfg -s pkg/server:symcmmerged setprop pkg/inst_root=/ai/repo_symc
# svccfg -s pkg/server:symcmmerged addpg general framework
# svccfg -s pkg/server:symcmmerged addpropvalue general/complete
astring: symcmmerged
# svccfg -s pkg/server:symcmmerged addpropvalue general/enable
boolean: true
# svcadm refresh application/pkg/server:symcmmerged
# svcadm enable application/pkg/server:symcmmerged
# svcs -a | grep pkg/server
```

或者运行下列命令来设置用于测试目的的专用 depot 服务器:

```
# # /usr/lib/pkg.depotd -d /ai/repo_symc -p 10004 > /dev/null &
```

在 IE 或 Firefox 浏览器上检查以下 URL:

<http://<host>:10004>

- 6 在 AI 服务器上设置安装服务。

运行以下命令：

```
# mkdir /ai/iso
```

从 Oracle 网址下载 AI 映像并将 iso 放入 /ai/iso 目录中。

创建安装服务。

例如：

为 Opteron 平台设置 AI 安装服务器：

```
# installadm create-service -n sol11x86 -s  
/ai/iso/sol-11-1111-ai-x86.iso -d /ai/aiboot/
```

为 SPARC 平台设置 AI 安装服务器：

```
# # installadm create-service -n sol11sparc -s\  
/ai/iso/sol-11-1111-ai-sparc.iso -d /ai/aiboot/
```

- 7 运行安装程序以便为您打算安装的所有 SFHA 产品生成 XML 清单文件。

```
# mkdir /ai/manifests  
# <media>/installer -ai /ai/manifests
```

- 8 为每个系统生成系统配置并包含主机名、用户帐户和 IP 地址。例如，输入以下命令之一：

```
# mkdir /ai/profiles  
# sysconfig create-profile -o /ai/profiles/profile_client.xml
```

或

```
# cp /ai/aiboot/auto-install/sc_profiles/sc_sample.xml  
/ai/profiles/profile_client.xml
```

- 9 添加一个系统并将其与指定的产品清单和系统配置匹配。

例如，运行以下命令以添加一个 Opteron 系统：

```
# installadm create-client -e "<client_MAC>" -n sol11x86
# installadm add-manifest -n sol11x86 -f
/ai/manifests/vrts_manifest_sfha.xml
# installadm create-profile -n sol11x86 -f
/ai/profiles/profile_client.xml -p profile_sc
# installadm set-criteria -n sol11x86 -m vrts_sfha
-p profile_sc -c mac="<client_MAC>"
# installadm list -m -c -p -n sol11x86
```

例如，运行以下命令，添加 SPARC 系统：

```
# installadm create-client -e "<client_MAC>" -n sol11sparc
# installadm add-manifest -n sol11sparc -f \
/ai/manifests/vrts_manifest_sfha.xml
# installadm create-profile -n sol11sparc -f \
/ai/profiles/profile_client.xml -p profile_sc
# installadm set-criteria -n sol11sparc -m \
vrts_sfha -p profile_sc -c mac="<client_MAC>"
# installadm list -m -c -p -n sol11sparc
```

- 10 对于 Opteron 系统，请使用预引导执行环境 (PXE) 重新启动系统，然后安装操作系统和 Storage Foundation 产品。

对于 Sparc 系统，请运行以下命令重新启动系统，然后安装操作系统和 Storage Foundation 产品：

```
# boot net:dhcp - install
```

## 在 Oracle Solaris 11 系统上手动安装软件包

### 在 Solaris 11 系统上安装软件包

- 1 将 VRTSpkgs.p5p 软件包从安装介质的 pkgs 目录复制到系统中的 /tmp/install 目录。
- 2 禁用不可访问的发布服务器，因为只要有任意已添加的存储库不可访问，软件包安装都可能会失败。

```
# pkg set-publisher --disable <publisher name>
```

- 3 在系统中添加基于文件的存储库。

```
# pkg set-publisher -p /tmp/install/VRTSpkgs.p5p Symantec
```

- 4 安装必需的软件包。

```
# pkg install --accept VRTSvlic VRTSperl VRTSspt  
VRTSaslapm VRTSsfmh VRTSvxvm VRTSsfcp1601
```

- 5 从系统中删除这些发布服务器。

```
# pkg unset-publisher Symantec
```

- 6 如果系统中存在非全局区域，请清除 SMF 服务的状态。如果存在非全局区域，则设置基于文件的存储库会导致 SMF 服务

svc:/application/pkg/system-repository:default 进入维护状态。

```
# svcadm clear svc:/application/pkg/system-repository:default
```

- 7 启用以前禁用的发布服务器。

```
# pkg set-publisher --enable <publisher name>
```

## 使用 JumpStart 在 Solaris 10 中安装 DMP

此安装方法仅适用于 Solaris 10。这些 JumpStart 说明假定您了解 JumpStart。有关使用 JumpStart 的详细信息，请参见随操作系统附带的 JumpStart 文档。

不支持升级。以下过程假定配置是独立配置。

对于语言包，可以使用 JumpStart 安装软件包。在脚本中添加语言包，并将这些文件放到 JumpStart 服务器目录下。

可以结合 JumpStart 使用闪存存档安装 DMP 和操作系统。

请参见第 55 页的“使用闪存存档安装 DMP 和操作系统”。

## JumpStart 安装任务概述

执行 JumpStart 安装之前，请查看任务摘要。

### 任务摘要

- 1 添加客户端（向 JumpStart 服务器注册）。有关详细信息，请参见随操作系统附带的 JumpStart 文档。
- 2 阅读 JumpStart 安装说明。

- 3 生成完成脚本。  
请参见第 53 页的“生成完成脚本”。
- 4 准备共享存储安装资源。  
请参见第 53 页的“准备安装资源”。
- 5 修改 JumpStart 的规则文件。  
有关详细信息，请参见随操作系统附带的 JumpStart 文档。
- 6 使用 JumpStart 服务器安装操作系统。
- 7 系统启动并运行之后，从安装介质运行 `installer` 命令以配置 Veritas 软件。

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

请参见第 20 页的“关于 Veritas 安装程序”。

## 生成完成脚本

执行以下步骤可生成用于安装 DMP 的完成脚本。

### 生成脚本

- 1 运行产品安装程序来为所有产品生成脚本。

```
./installer -jumpstart directory_to_generate_scripts
```

或

```
./install<productname> -jumpstart directory_to_generate_script
```

其中：*<productname>* 是产品的安装命令，*directory\_to\_generate\_scripts* 是您要将产品的脚本放置到的位置。

例如：

```
# ./installdmp -jumpstart /js_scripts
```

- 2 将会在步骤 1 中指定的目录下生成 JumpStart 完成脚本和封装脚本。输出信息如下所示：

```
The finish scripts for DMP is generated at /js_scripts/  
jumpstart_dmp.fin
```

## 准备安装资源

准备用于 JumpStart 安装的资源。

### 准备资源

- 1 将安装介质的 pkgs 目录复制到共享存储。

```
# cd /path_to_installation_media  
# cp -r pkgs BUILDSRC
```

- 2 生成包含软件包列表的响应文件。

```
# cd BUILDSRC/pkgs/  
# pkgask -r package_name.response -d /  
BUILDSRC/pkgs/packages_name.pkg
```

- 3 在 BUILDSRC/pkgs/ 目录下创建 adminfile 文件。

```
mail=  
instance=overwrite  
partial=nocheck  
runlevel=quit  
idepend=quit  
rdepend=nocheck  
space=quit  
setuid=nocheck  
conflict=nocheck  
action=nocheck  
basedir=default
```

## 将语言包信息添加到完成文件

要将语言包信息添加到完成文件，请执行以下过程。

### 将语言包信息添加到完成文件

- 1 对于语言包，将语言包从语言包安装光盘复制到共享存储。

```
# cd /cdrom/cdrom0/pkgsrc
# cp -r * BUILDSRC/pkgsrc
```

如果语言包是下载的：

```
# cd /path_to_language_pack_installation_media/pkgsrc
# cp -r * BUILDSRC/pkgsrc
```

- 2 在完成脚本中，复制产品软件包信息并将产品软件包替换为语言包。
- 3 完成脚本如下所示：

```
. . .
for PKG in product_packages
do
. . .
done. . .
for PKG in language_packages
do
. . .
done. . .
```

## 使用闪存存档安装 DMP 和操作系统

只能在 Solaris 10 操作系统上使用闪存存档。在下面的概述中，请参考针对特定于 Solaris 任务的 Solaris 文档。

---

**注意：**如果主系统的根磁盘已封装，Symantec 将不支持闪存存档安装。

---

下面概述了 Veritas 软件的闪存存档的创建和安装。

- 如果打算从头开始创建 flar（闪存存档），请执行步骤 1 到 10。
- 如果打算从已安装但未配置产品的系统开始创建 flar，请执行步骤 1 到 4。请跳过步骤 5，完成步骤 6 到 10。
- 如果打算从已安装并配置产品的系统开始创建 flar，请执行步骤 5 到 10。

### 闪存存档创建概述

- 1 确保已在主系统上安装 Solaris 10。
- 2 使用 JumpStart 创建系统的克隆。

- 3 重新启动克隆的系统。
- 4 在主系统上安装 Veritas 产品。  
执行本指南的安装过程之一。
- 5 如果已在主系统上配置了产品，请创建 `vrts_deployment.sh` 文件和 `vrts_deployment.cf` 文件，并将它们复制到主系统。  
请参见第 56 页的“创建 Veritas 部署后脚本”。
- 6 使用 `flarcreate` 命令在主系统上创建闪存存档。
- 7 将存档复制回 JumpStart 服务器。
- 8 使用 JumpStart 将闪存存档安装到选定系统。
- 9 在集群中的所有节点上配置 Veritas 产品。使用以下命令开始配置：

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

请参见第 20 页的“关于 Veritas 安装程序”。

- 10 执行安装后任务和配置任务。  
有关安装后任务和配置任务，请参见产品安装指南。

## 创建 Veritas 部署后脚本

生成的文件 `vrts_deployment.sh` 和 `vrts_post-deployment.cf` 是自定义的 Flash Archives 部署后脚本。在您第一次重新启动克隆的系统之前，这些文件会清除克隆的系统上的 Veritas 产品设置。在 Flash Archives 中包括这些文件。

### 创建部署后脚本

- 1 装入产品光盘。
- 2 在提示符处，运行安装程序的 `-flash_archive` 选项。指定要创建文件的目录。

```
# ./installer -flash_archive /tmp
```

- 3 将 `vrts_postdeployment.sh` 文件和 `vrts_postdeployment.cf` 文件复制到黄金系统。
- 4 在黄金系统上，执行下列操作：
  - 将 `vrts_postdeployment.sh` 文件放入 `/etc/flash/postdeployment` 目录下。

■ 将 `vrts_postdeployment.cf` 文件放入 `/etc/vx` 目录下。

5 确保这两个文件具有下列所有权和权限：

```
# chown root:root /etc/flash/postdeployment/vrts_postdeployment.sh
# chmod 755 /etc/flash/postdeployment/vrts_postdeployment.sh
# chown root:root /etc/vx/vrts_postdeployment.cf
# chmod 644 /etc/vx/vrts_postdeployment.cf
```

请注意，在已安装 Veritas 产品的 Flash Archives 中，只需要这两个文件。

## 使用系统命令安装 DMP

使用 `pkgadd` 命令在 Solaris 10 上安装 DMP

在 Solaris 10 上，必须在全局区域内安装软件包。

**使用 `pkgadd` 命令在 Solaris 10 上安装 DMP**

1 装入软件光盘。

请参见第 32 页的“装入产品光盘”。

2 将提供的 VRTS\* 文件从安装介质复制到某个临时位置。如果需要，请修改它们。

```
# cp /cdrom/cdrom0/pkgs/VRTS* \
/tmp/pkgs
```

3 在当前目录中创建管理文件。指定 `-a adminfile` 选项，当您使用 `pkgadd` 命令：

```
mail=
instance=overwrite
partial=nocheck
runlevel=quit
idepend=quit
rdepend=nocheck
space=quit
setuid=nocheck
conflict=nocheck
action=nocheck
basedir=default
```

4 将特定于产品的安装命令与下列某个选项一起使用，以获取要安装的软件包的顺序列表：

■ `minpkgs`

- recpkgs

- allpkgs

请参见第 20 页的“关于 Veritas 安装程序”。

5 安装在步骤 4 中列出的软件包。

```
# pkgadd -a adminfile -d /tmp/pkgs pkgname.pkg
```

在 Solaris 10 上，必须在全局区域内安装这些软件包。如果软件包的 `pkginfo` 文件包含的变量 `SUNW_PKG_ALLZONES` 未设置为 `true`，则还应当为 `pkgadd` 命令指定 `-G` 选项。

6 验证是否已安装软件包：

```
# pkginfo -l packagename
```

7 启动进程。

使用 `pkg install` 命令在 Solaris 11 上安装 DMP

**使用 `pkg install` 命令在 Solaris 11 上安装 DMP**

1 装入软件光盘。

请参见第 32 页的“装入产品光盘”。

2 将提供的 `VRTS*` 文件从安装介质复制到某个临时位置。如果需要，请修改它们。

```
# cp /cdrom/cdrom0/pkgs/VRTS* \  
/tmp/pkgs
```

3 将特定于产品的安装命令与下列某个选项一起使用，以获取要安装的软件包的顺序列表：

- minpkgs

- recpkgs

- allpkgs

请参见第 20 页的“关于 Veritas 安装程序”。

4 安装在步骤 3 中列出的软件包。

```
# /usr/bin/pkg set-publisher -p /tmp/pkgs/VRTSpkgs.p5p Symantec
```

```
# /usr/bin/pkg install -accept pkgname
```

```
# /usr/bin/pkg unset-publisher Symantec
```

5 验证是否已安装软件包：

```
# pkg info packagename
```

6 启动进程。



# 安装后任务

- 9. 执行安装后任务
- 10. 验证 DMP 安装



# 执行安装后任务

本章节包括下列主题：

- 将 `root` 用户更改成 `root` 角色

## 将 `root` 用户更改成 `root` 角色

在 Oracle Solaris 11 上，要执行安装，您需要创建 `root` 用户。这意味着，本地用户无法担当 `root` 角色。安装后，您可能需要将能够以 `root` 身份登录的本地用户将 `root` 用户变成 `root` 角色。

1. 以 `root` 用户身份登录。
2. 将 `root` 帐户更改成角色。

```
# rolemod -K type=role root

# getent user_attr root

root:::type=role;auths=solaris.*;profiles=All;audit_flags=lo\
:no;lock_after_retries=no;min_label=admin_low;clearance=admin_high
```

3. 将 `root` 角色分配给未获分此角色的本地用户。

```
# usermod -R root admin
```

有关更多信息，请参见有关 Oracle Solaris 11 操作系统的 Oracle 文档。

64 | 执行安装后任务  
将 root 用户更改成 root 角色

# 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 Veritas 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 `pkginfo` (Solaris 10) 或 `pkg info` (Solaris 11) 命令检查已安装的软件包。

Solaris 10:

```
# pkginfo -l VRTSvlic package_name package_name ...
```

Solaris 11:

```
# pkg info -l VRTSvlic package_name package_name
```

请参见第 145 页的“[Veritas Dynamic Multi-Pathing 安装软件包](#)”。

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 20 页的“[关于 Veritas 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

Veritas 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 Veritas 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 <code>responsefile</code> 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。
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。摘要包括软件包列表，以及各软件包的安装状态（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 Veritas 产品的进程

安装和配置完成之后，Veritas 产品安装程序会启动已安装产品使用的进程。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 20 页的“关于 Veritas 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 20 页的“[关于 Veritas 安装程序](#)”。



# DMP 的升级

- 11. 计划升级 DMP
- 12. 升级 DMP
- 13. 使用 Live Upgrade 升级 DMP
- 14. 执行升级后任务



# 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](#)
- [为升级 DMP 做准备](#)

## 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 11-1 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 Veritas 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
本机操作系统升级 - 使用操作系统随附的升级软件。请注意，并非所有操作系统都支持本机升级。	特定于操作系统的方法 操作系统升级

## 支持的 DMP 升级路径

以下各表说明了如何升级到 6.0.1。

表 11-2 使用基于脚本或基于 Web 的安装程序进行 Solaris SPARC 上的升级

Veritas 软件版本	Solaris 9	Solaris 10	Solaris 11
5.1 SP1 及更高版本	将操作系统至少升级到 Solaris 10，然后使用安装程序升级到 6.0.1。	使用安装程序升级到 6.0.1。	不适用。
6.0 和 6.0 RP1	不适用。	使用安装程序升级到 6.0.1。	不适用。
6.0 PR1	不适用。	不适用。	使用安装程序升级到 6.0.1。

表 11-3 使用基于脚本或基于 Web 的安装程序进行 Solaris x64 上的升级

Veritas 软件版本	Solaris 10	Solaris 11
5.1 SP1* 5.1 SP1 RPx	使用安装程序升级到 6.0.1。	不适用。
6.0 和 6.0 RP1	使用安装程序升级到 6.0.1。	不适用。
6.0 PR1	不适用。	使用安装程序升级到 6.0.1。

\*如果您使用基于 Web 的安装程序从 5.1 SP1 升级到 6.0.1，并且希望安装程序创建引导磁盘的备份，则必须首先升级到 5.1 SP1 RP1。如果不希望安装程序创建引导磁盘的备份，则可以直接从 5.1 SP1 升级到 6.0.1。

## 为升级 DMP 做准备

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/>

- 对于 Solaris 10，在使用 Veritas 产品安装程序升级全局区域中的 Storage Foundation 产品之前，请确保所有非全局区域都已引导并处于运行状态。如果升级时非全局区域未装入并运行，则必须在每个非全局区域中手动升级每个软件包。

对于 Live Upgrade，如果备用根环境也有一个区域，则不能安装 VRTSodm。必须先删除 VRTSodm 软件包，然后再安装 Storage Foundation 产品。在重新启动备用根后，可以安装 VRTSodm。
- 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 74 页的“创建备份”。
- 确保有足够的文件系统空间进行升级。确定要复制软件包的位置，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 Veritas 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 /sbin/rcS.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 6.0.1。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 Veritas 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/vfstab 中注释掉不在 rootdg 中的所有交换分区。如果可能，应该从 /etc/vfstab 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。
- Symantec 建议在安装 VxFS 6.0.1 之前将 VxFS 磁盘布局升级到受支持的版本。可以出于 VxFS 6.0.1 联机升级的目的而装入不受支持的磁盘布局版本 4、5 和 6。您可以在安装 VxFS 6.0.1 之前联机升级不受支持的布局版本。
- 升级阵列（如果需要）。

请参见第 74 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。

## 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。  
备份 `/etc/system` 文件。
- 3 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。

---

- 4 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 版本 6.0.1 在单一软件包 `VRTSaslapm` 中包含所有阵列支持。阵列支持软件包包含先前在 `VRTSvxvm` 软件包中包含的阵列支持。阵列支持软件包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 6.0.1 硬件兼容性列表。

请参见第 17 页的“[硬件兼容性列表 \(HCL\)](#)”。

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，则会退出 `VRTSvxvm` 软件包的安装。

在安装 Storage Foundation 6.0.1 之后，Symantec 通过更新 `VRTSaslapm` 软件包来支持新磁盘阵列。

有关阵列支持的详细信息，请参见《Veritas Storage Foundation 管理指南》。

# 升级 DMP

本章节包括下列主题：

- 在无需升级操作系统的情况下使用产品安装程序升级 Veritas Dynamic Multi-Pathing
- 使用产品安装程序或手动步骤将 Veritas Dynamic Multi-Pathing 升级到 6.0.1
- 使用基于 Web 的 Veritas 安装程序升级 Veritas Dynamic Multi-Pathing
- 升级 Solaris 操作系统
- 升级语言包

## 在无需升级操作系统的情况下使用产品安装程序升级 Veritas Dynamic Multi-Pathing

本节介绍在未封装根磁盘且未计划升级 Solaris 版本的情况下如何升级到最新 Veritas Dynamic Multi-Pathing。如果运行的是受 6.0.1 版支持的 Solaris 版本，则仅需执行此步骤。

### 升级 Veritas Dynamic Multi-Pathing

- 1 以超级用户身份登录。
- 2 如果根磁盘已封装在 VxVM 下，请按照列出的顺序，按以下步骤所述解除根磁盘的镜像和封装：
  - 使用 `vxplex` 命令删除根磁盘以外的磁盘上的 `rootvol`、`swapvol`、`usr`、`var`、`opt` 和 `home` 卷的所有 Plex。  
例如，以下命令删除在根磁盘以外的磁盘上配置的 Plex `mirrootvol-01` 和 `mirswapvol-01`：

```
# vxplex -o rm dis mirrootvol-01 mirswapvol-01
```

---

**警告：** 请不要删除根磁盘上与原始磁盘分区相对应的 Plex。

---

- 输入以下命令，将根磁盘上所有封装的卷转换回可以直接通过磁盘分区（而不是通过卷设备）访问。

```
# /etc/vx/bin/vxunroot
```

删除封装后，从解除封装的根磁盘重新启动系统。

如果系统运行的是 VxVM 4.1 MP2，封装的下列剩余条目仍将存在：

- 专用区域和公共区域的分区表条目
  - VxVM 的 GRUB 或 LILO 配置条目
- 3 如果您的系统具有单独的 /opt 和 /var 文件系统，请先确保已将其装入，然后再继续进行安装。
  - 4 加载并装入光盘。如果该软件是下载的，请导航到下载目录的顶层目录。
  - 5 从光盘运行 `installer` 命令。如果该软件是下载的，请运行 `./installer` 命令。

```
# cd /cdrom/cdrom0
```

```
# ./installer
```

- 6 输入 `G` 以进行升级，然后选择“**Full Upgrade (完全升级)**”。
- 7 系统提示您输入要在其上安装软件的系统名称（在下面的示例中为 `sys1`）。输入系统名称，然后按回车键。

```
Enter the system names separated by spaces on which to  
install DMP: sys1sys2
```

根据您的现有配置情况，屏幕上可能会显示各种不同的消息和提示。请正确回答所提示的问题。

- 8 安装程序将询问是否同意最终用户许可协议的条款。按 `y` 同意并继续。
- 9 安装程序将列出要安装或更新的软件包。系统将提示您确认您已准备好升级。
- 10 停止产品的进程。

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

如果选择了 `y`，安装程序将停止产品进程，然后在升级之前进行一些配置更新。

- 11 安装程序将停止、卸载、重新安装并启动指定的软件包。

- 12 如果是从 5.0 升级，或者是在没有 vxkeyless 密钥的情况下对 Veritas Dynamic Multi-Pathing 进行升级，则安装程序将显示以下警告：

```
CPI WARNING V-9-40-5323 DMP license version 5.0 is not
updated to 6.0 on sys1. It's recommended to upgrade to a 6.0 key.
CPI WARNING V-9-40-5323 DMP license version 5.0 is not updated
to 6.0 on sys2. It's recommended to upgrade to a 6.0 key.
DMP is licensed on the systems.
Do you wish to enter additional licenses? [y,n,q,b] (n) n
```

- 13 然后对 Veritas Dynamic Multi-Pathing 软件进行验证和配置。
- 14 安装程序会提示您提供反馈，并提供升级的日志位置。
- 15 如果安装程序提示重新启动以便启用 DMP 本机支持，请重新启动系统。

## 使用产品安装程序或手动步骤将 Veritas Dynamic Multi-Pathing 升级到 6.0.1

本节介绍了如何将 DMP 从以前的版本升级到 6.0.1。Symantec 建议在单用户模式下执行此升级过程。

### 使用产品安装程序升级 Veritas Dynamic Multi-Pathing

本节介绍在不打算升级 Solaris 版本的情况下如何升级到最新的 Veritas Dynamic Multi-Pathing。如果运行的是受 6.0.1 版支持的 Solaris 版本，则仅需执行此步骤。

#### 升级 Veritas Dynamic Multi-Pathing

- 1 以超级用户身份登录。
- 2 加载并装入光盘。  
请参见第 32 页的“装入产品光盘”。
- 3 要调用常用的安装程序，请运行光盘上的 `installer` 命令，如下例所示：

```
# cd /cdrom/cdrom0
# ./installer
```

- 4 要进行升级，请输入 `G` 并按回车键。

- 5 系统将提示您输入系统名称（在下例中为 **host1**）。输入系统名称，然后按回车键。

```
Enter the system names separated by spaces on which to
install DMP: host1
```

根据您的现有配置情况，屏幕上可能会显示各种不同的消息和提示。请正确回答所提示的问题。

- 6 安装程序将询问您是否同意“最终用户授权许可协议”的条款。按 **y** 同意并继续。
- 7 如果是从 DMP 5.1 SP1 for Solaris（对于 x64，则是从 DMP 5.1 SP1 RP1）升级，可以执行此步骤。

安装程序会搜索是否有任何正在升级的系统具有镜像和封装引导磁盘。对于每个具有镜像引导磁盘的系统，您可以选择在升级进行之前创建系统引导磁盘组的备份。如果要拆分引导磁盘组以创建备份，请回答 **y**。

---

**注意：**拆分根磁盘组备份的镜像要求完成升级后重新启动。

---

- 8 安装程序接下来会提示您给备份引导磁盘组命名。输入它的名称或按 **Enter** 接受默认值。

---

**注意：**拆分操作可能需要花费一些时间才能完成。

---

- 9 系统将提示您是否开始拆分操作。按 **y** 继续执行操作。
- 10 停止产品的进程。

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

- 11 安装程序会列出要安装或升级的软件包，并执行安装或升级。
- 12 如果是从 5.0 升级，或者是在没有 **vxkeyless** 密钥的情况下对 Veritas Dynamic Multi-Pathing 进行升级，则安装程序将显示以下警告：

```
CPI WARNING V-9-40-5323 DMP license version 5.0 is not
updated to 6.0 on sys1. It's recommended to upgrade to a 6.0 key.
CPI WARNING V-9-40-5323 DMP license version 5.0 is not updated
to 6.0 on sys2. It's recommended to upgrade to a 6.0 key.
DMP is licensed on the systems
Do you wish to enter additional licenses? [y,n,q,b] (n) n
```

- 13 安装程序将验证、配置并启动 Veritas Storage Foundation 软件。
- 14 只有当您已将引导磁盘组拆分为备份磁盘组时，才执行此步骤。成功重新启动后，验证升级并重新连接备份磁盘组。如果升级失败，则恢复回备份磁盘组。

## 使用手动步骤升级 Veritas Dynamic Multi-Pathing

本节介绍在不打算升级 Solaris 版本的情况下如何从早期版本的 Veritas Dynamic Multi-Pathing 升级到最新的 Veritas Dynamic Multi-Pathing (6.0.1)。如果运行的是受 6.0.1 版支持的 Solaris 版本，则仅需执行此步骤。

### 升级 Veritas Dynamic Multi-Pathing

- 1 卸载任何装入的 VxFS 文件系统。

如果各主机运行的 VxVM 和 VxFS 版本相同，则安装程序可支持多台主机同时升级。如果主机运行的 VxVM 和 VxFS 版本不同，则各主机必须分别升级。

如果装入的 VxFS 文件系统具有 QuickLog 功能，在升级之前必须先禁用 QuickLog 功能。有关详细信息，请参见《Veritas File System 管理指南》中的 Veritas QuickLog 一章。

- 2 如果安装了 VxFS NetBackup 库软件包 (VRTSfsnbl)，请先将其删除，然后再安装新的软件包。

要删除软件包，请按照如下所示使用 `pkgrm` (Solaris 10) 或 `pkg uninstall` (Solaris 11) 命令：

```
# pkgrm VRTSfsnbl
```

或

```
# pkg uninstall VRTSfsnbl
```

根据需要任何系统消息做出响应。

此软件包中的库包含在 6.0.1 的 VRTSvxfs 软件包中。

- 3 如果您的系统具有单独的 `/opt` 和 `/var` 文件系统，请先确保已将其装入，然后再继续进行安装。
- 4 加载并装入软件光盘。  
请参见第 32 页的“装入产品光盘”。
- 5 转至包含 DMP 软件包的目录。

```
# cd /dvd_mount
```

- 6 从现有的安装中删除 Veritas 软件包。  
若要获取要删除的软件包列表，请参考早期版本的《Veritas Dynamic Multi-Pathing 安装指南》。
- 7 运行以下命令获取建议要安装的软件包的列表：  

```
# ./installdmp -recpkgs
```
- 8 使用 `pkgadd` (Solaris 10) 或 `pkg install` (Solaris 11) 命令安装前面的步骤所列出的软件包。  
Solaris 10:  

```
# pkgadd -d ./package_name.pkg
```

  
Solaris 11:  

```
# pkg set-publisher -p /dvd_mount/VRTSpkgs.p5p Symantec  
# pkg install --accept pkg_name  
# pkg unset-publisher Symantec
```
- 9 使用 `installdmp -configure` 命令配置 DMP 安装。

## 使用升级脚本将 Veritas Storage Foundation 升级到 6.0.1 (操作系统升级)

本节介绍了如何升级到最新的 Veritas Storage Foundation，并需要升级 Solaris 版本。如果操作系统不是受支持的 Solaris 版本，则必须遵循此过程。

此升级过程可使现有的 VxVM 和 VxFS 配置得以保留。升级后，您可以像以前那样使用文件系统和卷，而不必再次运行 `vxinstall`。

必须按照指定的顺序执行这些步骤。

### 开始升级

- 1 如果配置了 VVR 的 VCS 代理，则在继续操作之前必须执行升级前准备步骤。
- 2 加载并装入光盘。  
请参见第 32 页的“装入产品光盘”。
- 3 验证是否可以在系统上执行升级。输入以下命令：  

```
# /dvd_mount/scripts/upgrade_start-check
```

- 4 运行 `upgrade_start` 脚本以保留 Volume Manager 的先前配置。

```
# /dvd_mount/scripts/upgrade_start
```

- 5 如果 `upgrade_start` 脚本由于某种原因失败，请运行 `upgrade_finish` 脚本以撤消所做的更改。通过比较 `/etc/system`、`/etc/vfstab` 和 `format` 命令的输出，验证系统是否已还原。然后确定 `upgrade_start` 失败的原因并加以纠正。如果未能及时纠正问题，请将 `vfstab` 文件还原到保存的版本，还原任何其他应用程序，然后执行 `init 6` 完全还原系统。
- 6 验证所有主机上的所有主要 RLINK 是否都是最新的。

```
# vxrlink -g diskgroup status rlink_name
```

---

**小心：** 只有主要 RLINK 是最新的，才可以继续执行后面的操作。

---

- 7 如果配置了 VVR，请在所有主机上运行 `vvr_upgrade_start` 脚本以保存原始 VVR 配置：

```
# /dvd_mount/scripts/vvr_upgrade_start
```

- 8 如果在 `/etc/vfstab` 文件中指定了 VxVM 文件系统，请将它们注释掉。

- 9 使用下列方法之一删除现有的 Storage Foundation 软件包：

- 使用 `uninstalldmp` 脚本
- 使用 `pkgrm`

有关详细信息，请参考现有 Storage Foundation 版本的“Storage Foundation 安装指南”。

运行 `uninstalldmp` 脚本之后，请确认已删除了所有 VRTS\* 软件包；否则，请使用 `pkgrm` 手动删除它们。

- 10 如果要升级操作系统，请立即完成该任务。

请参考 Solaris 安装文档。

- 11 使用下列方法之一安装 Storage Foundation 软件包：

- 使用通用安装程序  
请参见第 82 页的“使用产品安装程序升级 Veritas Storage Foundation 软件包”。
- 使用手动步骤  
请参见第 82 页的“使用手动步骤升级 Veritas Storage Foundation 软件包”。

### 使用产品安装程序升级 Veritas Storage Foundation 软件包

- 1 加载并装入光盘。  
请参见第 32 页的“装入产品光盘”。
- 2 要调用常用的安装程序，请运行光盘上的 `installer` 命令，如下例所示：

```
# cd /dvd_mount  
# ./installer
```

- 3 选择 **I** 升级产品。安装程序将询问您是否要使用先前的配置。
- 4 根据您的现有配置情况，屏幕上可能会显示各种不同的消息和提示。请正确回答所提示的问题。
- 5 如果在 `/etc/vfstab` 文件中已注释掉 VxFS 文件系统条目，请取消对它们的注释。
- 6 通过还原配置完成升级。

### 使用手动步骤升级 Veritas Storage Foundation 软件包

- 1 如果要从 Veritas Storage Foundation for DB2 或 Veritas Storage Foundation for Oracle 升级，则在升级之前要重新同步所有现有快照。

对于 Veritas Storage Foundation for DB2:

```
# /opt/VRTS/bin/db2ed_vmsnap -D DB2DATABASE -fSNAPPLAN \  
-o resync
```

对于 Veritas Storage Foundation for Oracle:

```
# /opt/VRTS/bin/dbed_vmsnap -S $ORACLE_SID -fSNAPPLAN \  
-o resync
```

- 2 加载并装入软件光盘。
- 3 切换至包含软件包的目录。  

```
# cd /dvd_mount
```
- 4 运行以下命令获取建议要安装的软件包的列表：

```
./installdmp -recpkgs
```

运行以下命令获取要安装的所有软件包的列表：

```
./installdmp -allpkgs
```

- 5 使用 `pkgadd` 命令添加软件包。
- 6 如果在 `/etc/vfstab` 文件中已注释掉 VxFS 文件系统条目，请取消对它们的注释。
- 7 通过还原配置完成升级。

### 还原配置并完成升级

- 1 使用 `upgrade_finish` 脚本完成升级。

```
# devlinks
# /dvd_mount/scripts/upgrade_finish
```

- 2 使用以下命令配置产品：

```
# /dvd_mount/installer -configure
```

如果某些 Veritas 模块无法卸载，请执行以下步骤：

- 重新启动系统。

- 3 导入 Veritas Volume Manager 6.0.1 以前的磁盘组时，并不会自动将磁盘组版本升级到 VxVM 6.0.1。可能需要在升级 VxVM 后手动升级各个磁盘组。

## 使用基于 Web 的 Veritas 安装程序升级 Veritas Dynamic Multi-Pathing

本节介绍如何使用 Veritas 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希望保留的任何数据。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 40 页的“启动 Veritas 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)**”。  
安装程序将检测指定系统上安装的产品。单击“**Next (下一步)**”。
- 4 指示要在其上升级的系统。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 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。

- 6 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：

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

## 升级 Solaris 操作系统

如果使用旧版 Solaris 操作系统运行 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1，则可按照以下步骤升级 Solaris 操作系统。

---

**警告：**仅在运行 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1 时，才应按照此步骤升级 Solaris 操作系统。

---

目录 `/opt` 必须存在而且可写，另外还不能是符号链接。这是因为未经 `upgrade_start` 临时转换的卷在升级过程中不可用。如果存在从 `/opt` 指向未转换的卷的符号链接，则该符号链接在升级过程中不起作用，`/opt` 中的项不会被安装。

### 仅升级 Solaris 操作系统

- 1 使用以下命令将系统转到单用户模式：

```
# init S
```

如果 `/opt` 位于自己的分区上，则必须手动装入 `/opt`。

- 2 从当前已安装的 Veritas Dynamic Multi-Pathing 版本加载并装入软件光盘。

请参见第 32 页的“[装入产品光盘](#)”。

- 3 更改目录：

```
# cd /mount_point/scripts
```

- 4 运行带 `-check` 参数的 `upgrade_start`，检测是否存在任何可能妨碍成功升级的问题。使用随当前安装的 SF 版本提供的 `upgrade_start` 脚本。如果此命令报告成功，可以继续运行 `upgrade_start` 脚本，但如果它报告错误，请纠正错误并重新运行 `upgrade_start -check`。

```
# ./upgrade_start -check
```

- 5 运行 `upgrade_start` 脚本，使系统可以进行分区。`upgrade_start` 脚本搜索包含文件系统的卷，如果找到这样的卷，则将其转换为分区：

```
# ./upgrade_start
```

- 6 将系统运行级别降到 0。

```
# init 0
```

- 7 将操作系统升级到受支持的 Solaris 版本。

根据要执行的 Solaris 升级过程，应该从运行级别 0 引导系统。有关如何升级 Solaris 操作系统的说明，请参考 Solaris 安装文档。

- 8 安装 Solaris 操作系统之后，安装 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1 所需的任何 Solaris 修补程序。

请参见《Veritas Dynamic Multi-Pathing 版本说明》。

- 9 当系统以升级后的 Solaris 操作系统启动后，通过输入以下命令将系统降到单用户模式：

```
# init S
```

- 10 确保装入了 `/opt`。

- 11 从当前已安装的 Veritas Dynamic Multi-Pathing 版本加载并装入软件光盘。

- 12 升级到 Solaris 10 后，必须重新安装特定的 Veritas Dynamic Multi-Pathing 软件包才能支持 Solaris 10 功能。

要重新安装所需的软件包，请执行以下步骤：

- 按照与安装相反的顺序删除现有软件包。例如，如果您选择安装所有软件包，请按以下顺序将其卸载。

- 运行以下命令。

获取建议安装的软件包的列表：

```
# ./installdmp -recpkgs
```

或

获取要安装的所有软件包的列表：

```
# ./installdmp -allpkgs
```

- 转至包含相应软件包的目录。

```
# cd /mount_point/pkg
```

- 使用 `pkgadd` 命令安装生成的列表中的软件包。
  - 重新启动系统。
- 13 输入以下命令，从软件光盘完成从当前已安装的 **Storage Foundation** 版本进行的升级：

```
# devlinks  
# ./upgrade_finish
```

## 升级语言包

要升级非英语的 **Veritas** 产品，必须在安装英语软件包之后，安装所需的语言包。请验证英语安装是否正确，然后再继续进行操作。

安装用于初始安装的语言包。

请参见第 37 页的“[安装语言包](#)”。

# 使用 Live Upgrade 升级 DMP

本章节包括下列主题：

- [关于 Live Upgrade](#)
- [针对 Live Upgrade 的受支持升级路径](#)
- [在使用 Solaris Live Upgrade 升级 DMP 之前](#)
- [使用 LiveUpgrade 升级 DMP 和 Solaris](#)
- [使用 Live Upgrade 升级 Solaris](#)
- [使用 Live Upgrade 升级 DMP](#)
- [管理引导环境](#)

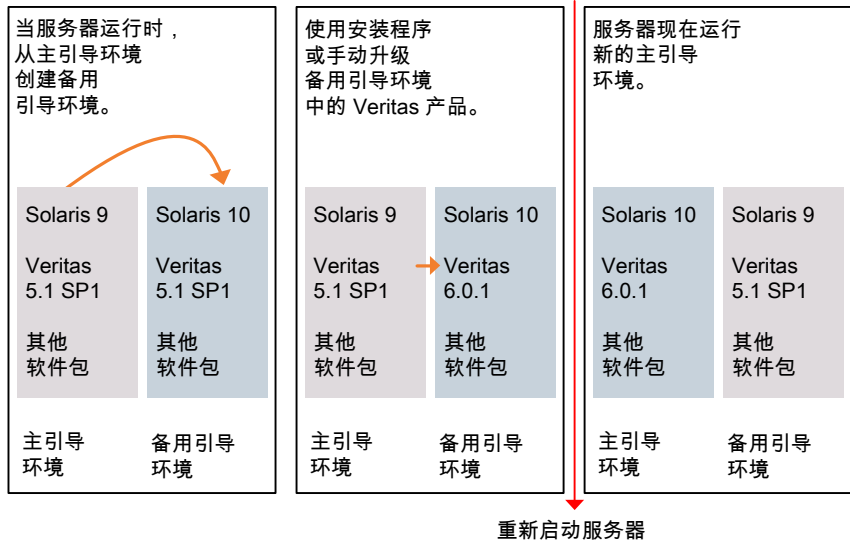
## 关于 Live Upgrade

可以在 Solaris 10 系统上使用 Live Upgrade 执行以下类型的升级：

- 升级操作系统和 DMP。  
请参见第 90 页的“[使用 LiveUpgrade 升级 DMP 和 Solaris](#)”。
- 升级操作系统。  
请参见第 93 页的“[使用 Live Upgrade 升级 Solaris](#)”。
- 升级 DMP。  
请参见第 94 页的“[使用 Live Upgrade 升级 DMP](#)”。

图 13-1 通过示例说明了如何将 Veritas 产品从 5.1 SP1 升级到 6.0.1，以及如何将操作系统从 Solaris 9 升级到 Solaris 10。

图 13-1 Live Upgrade 过程



此集群中的某些服务组（故障转移服务组和并行服务组）可能处于联机状态，并且不受 Live Upgrade 进程的影响。遭遇的唯一停机是当重新启动服务器以便从备用引导磁盘引导时。

## 针对 Live Upgrade 的受支持升级路径

计划使用 LiveUpgrade 的系统必须运行 Solaris 9 或 Solaris 10。您可以从运行 Solaris 9 的系统升级，但 Solaris 9 上不支持 DMP 6.0.1。Solaris 11 上不支持 LiveUpgrade。

DMP 版本必须至少为 5.1 SP1。

可以在以下虚拟化环境中使用 Live Upgrade：

表 13-1 虚拟化环境中的 Live Upgrade 支持

环境	过程
Solaris 本机区域	执行 Live Upgrade 升级全局区域和非全局区域。 请参见第 90 页的“使用 LiveUpgrade 升级 DMP 和 Solaris”。

环境	过程
Solaris 标记区域 (BrandZ)	<p>执行 Live Upgrade 升级全局区域。</p> <p>请参见第 90 页的“使用 LiveUpgrade 升级 DMP 和 Solaris”。</p> <p>手动单独升级标记区域。</p> <p>请注意，虽然可以在存在标记区域的情况下执行 Live Upgrade，但不会升级标记区域。</p>
Oracle VM Server for SPARC	<p>仅在控制域上执行 Live Upgrade。</p> <p>仅在来宾域上执行 Live Upgrade。</p> <p>对这两种类型的逻辑域都使用标准 Live Upgrade 过程。</p> <p>请参见第 90 页的“使用 LiveUpgrade 升级 DMP 和 Solaris”。</p>

## 在使用 Solaris Live Upgrade 升级 DMP 之前

在升级之前，请执行以下过程。

### 为使用 Live Upgrade 进行升级做准备

- 1 确保 DMP 安装介质和操作系统安装映像可用并已准备好。
- 2 在要升级的节点上，选择一个大小至少与主引导磁盘的根分区大小相同的备用引导磁盘。
- 3 在主引导磁盘中，针对 Live Upgrade 修补操作系统。需要修补程序 137477-01。验证是否安装了此修补程序。
- 4 Live Upgrade 软件包的版本必须与备用引导磁盘中要升级到的操作系统版本相匹配。如果要升级 Solaris 操作系统，请执行下列步骤：
  - 删除为当前操作系统版本安装的 Live Upgrade 软件包：  
 所有 Solaris 版本：SUNWluu、SUNWlur 软件包。  
 Solaris 10 update 7 或更高版本还需要：SUNWlucfg 软件包。
  - 通过新的 Solaris 安装映像安装新版本的下列 Live Upgrade 软件包：  
 所有 Solaris 版本：SUNWluu、SUNWlur 和 SUNWlucfg 软件包。

Solaris 安装介质附带提供了一个用于此目的名为 liveupgrade20 的脚本。该脚本位于 `/cdrom/solaris_release/Tools/Installers/liveupgrade20`。如果要编写脚本，您可以使用：

```
# /cdrom/solaris_release/Tools/Installers/liveupgrade20\  
-nodisplay -noconsole
```

- 5 如果指定的映像缺少主引导磁盘中安装的修补程序，请记下修补程序编号。要确保备用引导磁盘与主引导磁盘相同，需要在备用引导磁盘上安装缺少的任何修补程序。

在这些过程示例中，主引导环境或当前引导环境位于 Disk0 (c0t0d0s0) 上，而备用引导环境或非活动引导环境则位于 Disk1 (c0t1d0s0) 上。

## 使用 LiveUpgrade 升级 DMP 和 Solaris

使用 Live Upgrade 升级 DMP 包括以下步骤：

- 准备使用 Solaris Live Upgrade 进行升级。  
请参见第 89 页的“[在使用 Solaris Live Upgrade 升级 DMP 之前](#)”。
- 在备用引导磁盘上创建新的引导环境。  
请参见第 90 页的“[在备用引导磁盘上创建新的引导环境](#)”。
- 在备用引导环境上手动或使用安装程序升级到 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1。  
要手动升级 DMP，请参见下列过程：
  - 请参见第 91 页的“[手动升级 DMP](#)”。要使用安装程序升级 DMP，请参见下列过程：
  - 请参见第 91 页的“[使用 Live Upgrade 安装程序升级 DMP](#)”。
- 将备用引导环境切换为的新主节点。  
请参见第 92 页的“[完成 Live Upgrade](#)”。
- 验证 DMP 的 Live Upgrade。  
请参见第 93 页的“[验证 DMP 的 Live Upgrade](#)”。

### 在备用引导磁盘上创建新的引导环境

---

**注意：**此步骤可能需要数小时才能完成。请不要中断会话，因为这可能会使引导环境不稳定。

---

在该过程结束时：

- 如果选择了升级操作系统，则会升级备用引导磁盘上的 Solaris 操作系统。
- 通过克隆主引导环境在备用引导磁盘上创建新的引导环境。

### 在备用引导磁盘上创建新的引导环境

- 1 查看您要在其上创建新引导环境的 VxVM 磁盘的列表。

```
# vxdisk list
```

- 2 查看输出并且记下新的装入点。如果系统在升级完成前重新启动或装入被卸载，则可能需要重新装入磁盘。

如果需要重新装入，请运行以下命令：

- 3 创建备用引导磁盘并将其装入 `/altroot.5.10` 后，请在备用引导磁盘上安装 Veritas 产品安装所需的所有操作系统修补程序或软件包：

```
# pkgadd -R /altroot.5.10 -d pkg_dir
```

## 使用 Live Upgrade 安装程序升级 DMP

您可以使用 Veritas 产品安装程序在 Live Upgrade 过程中升级 DMP。

在该过程结束时，会出现下列情况：

- Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1 安装在备用引导磁盘上。

### 使用安装程序对 DMP 执行 Live Upgrade

- 1 插入 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1 产品光盘或访问网络上的此软件的副本。
- 2 运行安装程序脚本，将根路径指定为备用引导磁盘，输入以下内容：

```
# ./installer -upgrade -rootpath /altroot.5.10
```

- 3 输入要升级到 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1 的节点的名称。  
安装程序将显示节点上要安装或升级的软件包列表。
- 4 按回车键继续安装。
- 5 验证备用引导磁盘上的 Veritas 软件包版本是否为 6.0.1。

```
# pkginfo -R /altroot.5.10 -l VRTSpkgname
```

例如：

查看 `/altroot.5.10/opt/VRTS/install/logs` 中的安装日志。

## 手动升级 DMP

在该过程结束时，会出现下列情况：

- Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1 安装在备用引导磁盘上。

### 手动执行 DMP 的 Live Upgrade

- 1 按照与安装相反的顺序删除备用引导磁盘上的 DMP 软件包:

- 对于 Dynamic Multi-Pathing (DMP):

```
# pkgrm -R/altroot.5.10\  
VRTSsfmh VRTSaslapm VRTSvxvm VRTSspt VRTSvlic VRTSperl
```

选项 `-R` 用于从备用引导磁盘上的根路径 `/altroot.5.10` 中删除软件包。

- 2 从 `pkgs` 目录安装 DMP 软件包。必须使用 `pkgadd` 命令按下列顺序将软件包安装到备用引导磁盘上，一次安装一个软件包:

- 对于 DMP:

```
VRTSvlic.pkg VRTSperl.pkg VRTSspt.pkg VRTSvxvm.pkg VRTSaslapm.pkg  
VRTSsfmh.pkg
```

例如:

```
# pkgadd -R/altroot.5.10 -d package_name.pkg
```

其中, 应将 `package_name.pkg` 替换为软件包的名称, 例如, `VRTSperl.pkg`。

```
# pkgadd -R/altroot.5.10 -d VRTSperl.pkg
```

- 3 验证备用引导磁盘上的 Veritas 软件包版本是否为 6.0.1。

```
# pkginfo -R/altrootpath -l VRTSpkgname
```

例如:

```
# pkginfo -R/altroot.5.10 -l VRTSvxvm
```

## 完成 Live Upgrade

在该过程结束时:

- 备用引导环境已激活。
- 系统从备用引导磁盘引导。

## 完成 Live Upgrade

- ◆ **注意：**请勿使用 `reboot`、`halt` 或 `uadmin` 命令来重新启动系统。使用 `init` 或 `shutdown` 命令使系统使用备用引导环境引导。

如果出现以下错误，您可以忽略它：`ERROR: boot environment <dest.13445> already mounted on </altroot.5.10>`。

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

## 验证 DMP 的 Live Upgrade

为了确保 Live Upgrade 成功完成，请验证系统是否已从备用引导环境引导。

### 验证 Live Upgrade 是否已成功完成

- 1 验证备用引导环境是否处于活动状态。

```
# lustatus
```

如果备用引导环境未处于活动状态，可以恢复到主引导环境。

请参见第 95 页的“[恢复到主引导环境](#)”。

- 2 根据需要执行其他验证操作，确保新的引导环境配置正确。

## 使用 Live Upgrade 升级 Solaris

使用 Live Upgrade 升级 Solaris 包括以下步骤：

- 为使用 Solaris Live Upgrade 进行升级做准备。  
请参见第 89 页的“[在使用 Solaris Live Upgrade 升级 DMP 之前](#)”。
- 在备用引导磁盘上创建新的引导环境  
请参见第 90 页的“[在备用引导磁盘上创建新的引导环境](#)”。
- 在备用引导环境中删除并重新安装 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1:  
请参见第 94 页的“[使用安装程序删除和重新安装 DMP](#)”。

---

**注意：**不要配置 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1

---

- 将备用引导环境切换到新的主引导环境  
请参见第 92 页的“[完成 Live Upgrade](#)”。
- 验证 DMP 的 Live Upgrade。  
请参见第 93 页的“[验证 DMP 的 Live Upgrade](#)”。

## 使用安装程序删除和重新安装 DMP

DMP 具有特定于 Solaris 操作系统版本的内核组件。使用 Solaris Live Upgrade 升级 Solaris 操作系统时，必须完成这些步骤，以确保安装了正确版本的 DMP 组件。

在该过程结束时，会出现下列情况：

- Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1 安装在备用引导磁盘上，并且具有正确的用于新操作系统版本的二进制文件

### 使用安装程序删除和重新安装 DMP

- 1 使用卸载程序脚本进行卸载，将备用引导磁盘指定为根路径：

```
# /opt/VRTS/install/uninstalldmp<version>  
-rootpath alrootpath
```

其中：<version> 是特定发行版本。

请参见第 20 页的“关于 Veritas 安装程序”。

- 2 输入要卸载的节点的名称。  
安装程序将显示要卸载的软件包列表。
- 3 按回车键继续。
- 4 DMP 已从备用磁盘卸载。
- 5 插入 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0 产品光盘或访问网络上的此软件的副本。
- 6 运行 `installdmp` 命令，指定根路径，例如：

```
# installdmp -rootpath alrootpath
```

- 7 输入要安装软件的系统的名称。安装程序显示安装软件包的列表。
- 8 按回车键继续安装。

## 使用 Live Upgrade 升级 DMP

手动执行 Live Upgrade 或使用安装程序。在将所有节点升级到 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1 之前，这些节点不会形成集群。在最后一个节点的 Live Upgrade 结束时，所有节点必须从备用引导环境引导并加入集群。

使用 Live Upgrade 升级 DMP 包括以下步骤：

- 准备使用 Solaris Live Upgrade 进行升级。  
请参见第 89 页的“在使用 Solaris Live Upgrade 升级 DMP 之前”。
- 在备用引导磁盘上创建新的引导环境。

请参见第 90 页的“[在备用引导磁盘上创建新的引导环境](#)”。

- 在备用引导环境上手动或使用安装程序升级到 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0.1。请参考以下情况之一：

手动升级 DMP：

- 请参见第 91 页的“[手动升级 DMP](#)”。

使用安装程序升级 DMP：

- 请参见第 91 页的“[使用 Live Upgrade 安装程序升级 DMP](#)”。

- 将备用引导环境切换为的新主节点。  
请参见第 92 页的“[完成 Live Upgrade](#)”。

- 验证 DMP 的 Live Upgrade。  
请参见第 93 页的“[验证 DMP 的 Live Upgrade](#)”。

## 管理引导环境

使用以下过程执行引导环境的相关管理任务。

### 恢复到主引导环境

如果备用引导环境无法启动，可以恢复到主引导环境。

以 PROM 监视模式从主引导环境启动系统。



# 执行升级后任务

本章节包括下列主题：

- [更新变量](#)
- [升级阵列支持库](#)
- [验证 Veritas 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` 可能包含 `/opt/VRTS/man` 和 `PATH /opt/VRTS/bin`。

## 升级阵列支持库

VxVM 以阵列支持库 (ASL) 软件包的形式提供对新磁盘阵列的支持。

## 为没有 ASL 的存储阵列添加 JBOD 支持

如果阵列的类型为 A/A-A、A/P 或 ALUA，而且合适的 ASL 不能使用，则阵列必须被视为类型为 A/P 的 JBOD。这样可阻止出现路径延迟和 I/O 故障。由于默认情况下假定 JBOD 的类型为 A/A，因此必须为此类阵列创建相应的 JBOD 条目。

**将 A/A-A、A/P 或 ALUA 阵列配置为 JBOD**

- 1 阻止所有应用程序（例如数据库）访问在阵列上配置的 VxVM 卷，并卸载在阵列上配置的所有 VxFS 文件系统和存储检查点。
- 2 添加阵列作为类型 A/P 的 JBOD：

```
# vxddladm addjbod vid=SUN pid=T300 policy=ap
```

- 3 将 Storage Foundation 或 VxVM 软件升级到 6.0.1（如果尚未这样做）。将在升级过程中执行设备发现，并且阵列将被视为适当类型的 JBOD。

如果已经将系统升级至 6.0.1，则运行以下命令以执行设备发现：

```
# vxctl enable
```

- 4 验证已在策略设置为 APdisk 的情况下添加了阵列：

```
# vxddladm listjbod
VID      PID      Opcode Page Code Page Offset SNO length Policy
=====
SUN      T300     18      -1      36      12      APdisk
```

- 5 检查为阵列列出的正确设备：

```
# vxdisk list
DEVICE      TYPE      DISK      GROUP      STATUS
APdisk_0    auto:cdsdisk -          -          online invalid
APdisk_1    auto:cdsdisk -          -          online invalid
APdisk_2    auto:cdsdisk -          -          online invalid
...
```

## 对 EMC PowerPath 磁盘显示 DMP

仅当升级包含 EMC PowerPath 磁盘的系统时，本节内容才适用。

在低于 VxVM 4.1 的版本中，DMP 子路径和 DMP 子路径控制器的组合通常被隐藏起来，以防 DMP 和 EMC PowerPath 多路径驱动程序之间相互干扰。隐藏可起到向 DMP 隐藏这些子路径及其控制器的作用，因此 VxVM 将无法看到这些子路径和控制器上的磁盘。

VxVM 4.1 及更高版本能够发现 EMCpower 磁盘并将其配置为自动发现的磁盘，而 DMP 将这些磁盘视为是受单独的多路径驱动程序控制。这种功能的好处是允许在集群共享磁盘组中重新配置这样的磁盘。在升级到 VxVM 6.0.1 之前，必须取消隐藏子路径和控制器，以便 DMP 能够确定 EMCpower 元设备和 c#t#d# 磁盘设备之间的关联关系。

在下列情况下可能需要显示 DMP 子路径和控制器：

- 转换外来磁盘  
请参见第 99 页的“[将外来磁盘转换为 auto:simple](#)”。
- 转换定义的磁盘  
请参见第 101 页的“[将定义的磁盘转换为 auto:simple](#)”。
- 转换 powervxvm 磁盘

请参见第 104 页的“将 `powervxvm` 磁盘转换为 `auto:simple`”。

因为 EMCpower 磁盘是自动发现的，所以应该禁用 `powervxvm` 脚本并将其从启动脚本中删除。要删除 `powervxvm` 脚本，请使用以下命令：

```
# powervxvm remove
```

## 将外来磁盘转换为 `auto:simple`

VxVM 4.0 版本提供了 `vxddladm addforeign` 命令，可用于为专用区域和公共区域配置具有默认磁盘偏移值的外来磁盘，并将这些外来磁盘定义为简单磁盘。在升级到 VxVM 5.0.1 之前，必须先将外来磁盘手动转换为 `auto:simple` 格式。

如果在 `s2` 以外的盘片上定义了外来磁盘，必须将该盘片的分区项复制到 `s0` 的分区项中并更改标记。如果更改了原始片的标记，则升级后磁盘的状态显示为 `online:aliased`。

下面举例说明此过程。 `vxdisk list` 命令可用于显示 VxVM 已知的 EMCpower 磁盘：

```
# vxdisk list
```

```
DEVICE          TYPE          DISK    GROUP   STATUS
c6t0d12s2      auto:sliced   -       -       online
emcpower10c    simple        fdisk   fdg     online
...
```

`vxprint` 命令用于显示有关磁盘组 `fdg` 的信息：

```
# vxprint
```

```
Disk group: fdg
TY NAME  ASSOC          KSTATE  LENGTH    PLOFFS  STATE  TUTILO  PUTILO
dg fdg   fdg           -       -         -       -       -
dm fdisk emcpower10c  -       17673456 -       -       -
...
```

**将外来磁盘转换为 auto:simple 格式**

- 1 停止磁盘组中的所有卷，然后将磁盘组逐出：

```
# vxvol -g fdg stopall
# vxdg deport fdg
```

- 2 使用 vxddladm 命令删除外部设备的定义：

```
# vxddladm rmforeign blockpath=/dev/dsk/emcpower10c \
charpath=/dev/rdisk/emcpower10c
```

如果现在运行 vxdisk list 命令，则 EMCpower 磁盘将不再显示：

```
# vxdisk list
DEVICE          TYPE          DISK          GROUP         STATUS
c6t0d12s2      auto:sliced   -             -             online
...
```

- 3 运行 vxprtvtoc 命令检索设备的分区表项：

```
# /etc/vx/bin/vxprtvtoc -f/tmp/vtoc/dev/rdisk/emcpower10c
```

- 4 使用 vxedvtoc 命令修改分区标记并更新 VTOC：

```
# /etc/vx/bin/vxedvtoc -f/tmp/vtoc/dev/rdisk/emcpower10c
```

```
# THE ORIGINAL PARTITIONING IS AS FOLLOWS:
```

```
# SLICE    TAG  FLAGS  START  SIZE
0          0x0  0x201  0      0
1          0x0  0x200  0      0
2          0x5  0x201  0      17675520
```

```
# THE NEW PARTITIONING WILL BE AS FOLLOWS:
```

```
# SLICE    TAG  FLAGS  START  SIZE
0          0xf  0x201  0      17675520
1          0x0  0x200  0      0
2          0x5  0x201  0      17675520
```

```
DO YOU WANT TO WRITE THIS TO THE DISK ? [Y/N] :Y
WRITING THE NEW VTOC TO THE DISK #
```

- 5 使用相应的升级过程升级到 VxVM 5.0.1。

- 6 升级 VxVM 后，使用 `vxdisk list` 命令验证是否已转换为 `auto:simple` 格式：

```
# vxdisk list
DEVICE          TYPE          DISK   GROUP   STATUS
c6t0d12s2      auto:sliced   -      -       online
emcpower10s2   auto:simple   -      -       online
...
```

要显示与元设备 `emcpower10s2` 关联的物理设备，请输入以下命令：

```
# vxdmpadm getsubpaths dmpnodename=emcpower10s2
```

- 7 导入磁盘组并启动卷：

```
# vxdg import fdg
# vxvol -g fdg startall
```

可以使用 `vxdisk list` 命令来确定磁盘状态显示为 `online:simple`：

```
# vxdisk list
DEVICE          TYPE          DISK   GROUP   STATUS
c6t0d12s2      auto:sliced   -      -       online
emcpower10s2   auto:simple   fdisk  fdg     online
```

## 将定义的磁盘转换为 `auto:simple`

在 VxVM 4.0 尤其是更早的版本中，EMCpower 磁盘可能是由永久磁盘访问记录 (`darec`) 定义的，并且被标识为简单磁盘。如果使用永久 `darec` 定义了 EMCpower 磁盘，则在升级到 VxVM 5.0.1 之前必须将该磁盘手动转换为 `auto:simple` 格式。

如果在 `s2` 以外的盘片上定义了磁盘，则必须将该盘片的分区项复制到 `s0` 的分区项中并更改标记。如果更改了原始片的标记，则升级后磁盘的状态显示为 `online:aliased`。

下面举例说明此过程。 `ls` 命令显示 EMC 磁盘到永久磁盘访问记录的映射：

```
# ls -l /dev/vx/dmp/emcdisk1
lrwxrwxrwx 1 root other 36 Sep 24 17:59 /dev/vx/dmp/emcdisk1->
/dev/dsk/c6t0d11s5
# ls -l /dev/vx/rdmp/emcdisk1
lrwxrwxrwx 1 root other 40 Sep 24 17:59 /dev/vx/rdmp/emcdisk1->
/dev/dsk/c6t0d11s5
```

其中，`c6t0d11s5` 的第五个分区被定义为永久磁盘访问记录 `emcdisk1`。

`vxdisk list` 命令可用来显示 VxVM 已知的 EMCpower 磁盘：

```
# vxdisk list
DEVICE          TYPE          DISK  GROUP  STATUS
c6t0d12s2      auto:sliced  -    -      online
emcdisk1       simple       fdisk fdg    online
...
```

vxprint 命令用于显示有关磁盘组 fdg 的信息：

```
# vxprint
Disk group: fdg
TY NAME  ASSOC  KSTATE  LENGTH  PLOFFS  STATE  TUTILO  PUTILO
dg fdg   fdg    -        -        -        -        -        -
dm fdisk  emcdisk1 -        17673456 -        -        -        -
...
```

### 将具有永久磁盘访问记录的磁盘转换为 auto:simple 格式

- 1 停止磁盘组中的所有卷，然后将磁盘组逐出：

```
# vxvol -g fdg stopall
# vxdg deport fdg
```

- 2 使用 vxdisk rm 命令删除永久记录定义：

```
# vxdisk rm emcdisk1
```

如果现在运行 vxdisk list 命令，则 EMCpower 磁盘将不再显示：

```
# vxdisk list
DEVICE          TYPE          DISK  GROUP  STATUS
c6t0d12s2      auto:sliced  -    -      online
...
```

- 3 使用 vxprtvtoc 命令检索设备的分区表项：

```
# /etc/vx/bin/vxprtvtoc -f/tmp/hdisk/dev/rdisk/c6t0d11s2
```

4 使用 `vxedvtoc` 命令修改分区标记并更新 VTOC:

```
# /etc/vx/bin/vxedvtoc -f/tmp/hdisk/dev/rdisk/c6t0d11s2

# THE ORIGINAL PARTITIONING IS AS FOLLOWS:
# SLICE      TAG  FLAGS      START  SIZE
4            0x0  0x200      0      0
5            0x0  0x200    3591000 2100375
6            0x0  0x200      0      0

# THE NEW PARTITIONING WILL BE AS FOLLOWS:
# SLICE      TAG  FLAGS      START  SIZE
4            0x0  0x200      0      0
5            0xf  0x200    3591000 2100375
6            0x0  0x200      0      0

DO YOU WANT TO WRITE THIS TO THE DISK ? [Y/N] :Y
WRITING THE NEW VTOC TO THE DISK #
```

5 使用相应的升级过程升级到 VxVM 5.0.1。

- 6 升级 VxVM 后，使用 `vxdisk list` 命令验证是否已转换为 `auto:simple` 格式：

```
# vxdisk list
DEVICE              TYPE              DISK  GROUP  STATUS
c6t0d12s2           auto:sliced       -    -      online
emcpower10s2        auto:simple       -    -      online:aliased
...
```

要显示与元设备 `emcpower10s2` 关联的物理设备，请输入以下命令：

```
# vxdmpadm getsubpaths dmpnodename=emcpower10s2
```

- 7 导入磁盘组并启动卷：

```
# vxdg import fdg
# vxvol -g fdg startall
```

可以使用 `vxdisk list` 命令来确定磁盘状态显示为 `online:simple`：

```
# vxdisk list
DEVICE              TYPE              DISK  GROUP  STATUS
c6t0d12s2           auto:sliced       -    -      online
emcpower10s2        auto:simple       fdisk fdg   online:aliased
```

为了让 DMP 能够收到正确的查询数据，必须将“通用序列号（C 位）Symmetrix 控制器”参数设置为启用。

## 将 powervxvm 磁盘转换为 auto:simple

在 VxVM 4.0，尤其是旧版本中，EMCpower 磁盘可能是由永久磁盘访问记录 (darec) 使用 `powervxvm` 脚本定义的，并且被标识为简磁盘。如果通过 `powervxvm` 使用 EMCpower 磁盘，则在升级到 VxVM 5.0.1 之前必须将该磁盘手动转换为 `auto:simple` 格式。

如果按照 `powervxvm` 的要求对 VxVM 隐藏了任何控制器或设备，则必须取消隐藏此类控制器/磁盘。这样 Veritas DMP 才能确定 PowerPath 元节点与其子路径之间的关联关系。转换为 `auto:simple` 之后，`powervxvm` 脚本就不再有用，应该从启动脚本中将其禁用。

下面举例说明此过程。ls 命令显示 EMC 磁盘到永久磁盘访问记录的映射：

```
# ls -l /dev/vx/rdmp/
crw----- 1 root    root      260, 76 Feb  7 02:36 emcpower0c

# vxdisk list
DEVICE              TYPE              DISK              GROUP              STATUS
```

```
c6t0d12s2    auto:sliced    -            -            online
emcpower0c   simple         ppdsk01     ppdg         online
```

### # vxprint

```
Disk group: fdg
```

TY	NAME	ASSOC	KSTATE	LENGTH	PLOFFS	STATE	TUTIL0	PUTILO
dg	ppdg	ppdg	-	-	-	-	-	-
dm	ppdsk01	emcpower0c	-	2094960	-	-	-	-

## 将 EMCpower 磁盘（使用 powervxvm 定义）转换为 auto:simple 格式

- 1 停止磁盘组中的所有卷，然后将磁盘组逐出：

```
# vxvol -g ppdg stopall
# vxdg deport ppdg
```

- 2 使用 vxdisk rm 命令从 VxVM 中删除所有 EMCpower 磁盘：

```
# vxdisk rm emcpower0c
```

如果现在运行 vxdisk list 命令，则 EMCpower 磁盘将不再显示：

### # vxdisk list

DEVICE	TYPE	DISK	GROUP	STATUS
c6t0d12s2	auto:sliced	-	-	online

- 3 使用 vxprtvtoc 命令检索此设备的分区表项：

```
# /etc/vx/bin/vxprtvtoc -f/tmp/vtoc/dev/vx/rdmp/emcpower0c
```

4 使用 `vxedvtoc` 命令修改分区标记并更新 VTOC:

```
# /etc/vx/bin/vxedvtoc -f /tmp/vtoc /dev/vx/rdmp/emcpower0c
# THE ORIGINAL PARTITIONING IS AS FOLLOWS:
# SLICE      TAG  FLAGS  START  SIZE
# 0          0x0  0x201  0      0
# 1          0x0  0x200  0      0
# 2          0x5  0x201  0      17675520

# THE NEW PARTITIONING WILL BE AS FOLLOWS:
# SLICE      TAG  FLAGS  START  SIZE
# 0          0xf  0x201  0      17675520
# 1          0x0  0x200  0      0
# 2          0x5  0x201  0      17675520

DO YOU WANT TO WRITE THIS TO THE DISK ? [Y/N] :Y
WRITING THE NEW VTOC TO THE DISK #
```

## 5 使用相应的升级过程升级到 VxVM 5.0.1。

6 升级 VxVM 后，使用 `vxdisk list` 命令验证是否已转换为 `auto:simple` 格式:

```
# vxdisk list
DEVICE          TYPE          DISK          GROUP          STATUS
c6t0d12s2      auto:sliced   -             -             online
emcpower0s2    auto:simple   -             -             online
```

## 7 导入磁盘组并启动卷。

```
# vxdg import ppdg
# vxvol -g ppdg startall
# vxdisk list

DEVICE          TYPE          DISK          GROUP          STATUS
c6t0d12s2      auto:sliced   -             -             online
emcpower0s2    auto:simple   ppdsk01      ppdg          online
```

## 验证 Veritas 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 65 页的“验证产品是否已安装”。

# 卸载 DMP

- 15. 卸载 DMP



# 卸载 DMP

本章节包括下列主题：

- [关于删除 Veritas Dynamic Multi-Pathing](#)
- [准备卸载](#)
- [卸载 DMP](#)
- [使用基于 Web 的 Veritas 安装程序卸载 DMP](#)
- [使用 `pkgrm` 或 `pkg` 卸载命令卸载 Veritas Dynamic Multi-Pathing](#)

## 关于删除 Veritas Dynamic Multi-Pathing

本节介绍 Veritas 软件的卸载要求和卸载步骤。

只有拥有超级用户权限的用户才可以卸载 Veritas Dynamic Multi-Pathing。

---

**警告：** 如果不按照下列各节中的说明进行操作，则可能导致意外情况。

---

## 准备卸载

查看以下有关删除 Veritas 软件的说明。

## 远程卸载

必须配置远程通信才能在远程系统上卸载 DMP。在 High Availability 环境下，必须满足以下先决条件才能一次性在集群中所有节点上进行卸载。

以下先决条件对于远程卸载是必需的：

- 通信协议必须存在于系统之间。默认情况下，卸载脚本使用 ssh。

- 必须能够在所有系统上以超级用户身份执行 `ssh` 或 `rsh` 命令。
  - 必须将 `ssh` 或 `rsh` 配置为可在不要求提供密码或密码短语的情况下运行。
- 请参见第 137 页的“关于在安装产品前配置安全 `shell` 或远程 `shell` 通信模式”。

## 卸载 DMP

使用以下过程删除 Veritas 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 137 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 20 页的“关于 Veritas 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软件包。

- 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 Veritas 安装程序卸载 DMP

本节介绍如何使用基于 Web 的 Veritas 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 6.0.1 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希望保留的任何数据。例如，备份配置文件。
- 2 启动基于 Web 的安装程序。  
请参见第 40 页的“启动 Veritas 基于 Web 的安装程序”。
- 3 在“Select a task and a product (选择任务和产品信息)”页上，从“Task (任务)”下拉列表中选择“**Uninstall a Product (卸载产品)**”。
- 4 从“Product (产品信息)”下拉列表中选择 **Veritas Dynamic Multi-Pathing**，然后单击“**Next (下一步)**”。
- 5 指示要在其上执行卸载的系统。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。为确保彻底删除，建议您在删除所有 RPM 后重新启动系统。

## 使用 `pkgrm` 或 `pkg` 卸载命令卸载 Veritas Dynamic Multi-Pathing

执行以下过程可使用 `pkgrm` 命令来卸载 Veritas Dynamic Multi-Pathing。

如果您要使用 `pkgrm` 命令卸载 Veritas Dynamic Multi-Pathing，则必须按特定的顺序删除软件包，否则卸载将失败。不按顺序删除软件包将导致一些错误（包括可能的核心转储），但是软件包仍会被删除。

**卸载** Veritas Dynamic Multi-Pathing

- 1 卸载文件系统和存储检查点的所有装入点。

```
# umount /mount_point
```

---

**注意：**注释掉或删除文件系统表 `/etc/vfstab` 中的所有 Veritas File System (VxFS) 项。不删除这些项可能会在以后导致系统引导问题。

---

- 2 禁止所有应用程序访问 VxVM 卷，并关闭所有卷。
- 3 停止各种后台驻留程序（如果适用）。

```
# /opt/VRTS/bin/vxsvcctrl stop
```

- 4 按以下顺序删除软件包：

对于 Veritas Dynamic Multi-Pathing (Solaris 10):

```
# pkgrm VRTSsfcp601 VRTSsfmh VRTSaslapm VRTSvxvm  
VRTSspt VRTSperl VRTSvlic
```

对于 Veritas Dynamic Multi-Pathing (Solaris 11):

```
# pkg uninstall VRTSsfcp601 VRTSsfmh VRTSaslapm VRTSvxvm  
VRTSspt VRTSperl VRTSvlic
```

## 使用 `pkgrm` 命令卸载语言包

若要只删除语言包，可以通过 `pkgrm` 命令来实现。

如果您使用产品安装程序菜单或卸载脚本，则可以将英语软件包和语言包一起删除。

### 删除语言包

- ◆ 使用 `pkgrm` 命令删除相应的软件包。

```
# pkgrm package_name package_name ...
```

由于软件包没有任何依赖性，因此您可以按任意顺序删除它们。

# 6

## 部分

# 安装参考

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



# 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 [ system1 system2... ]  
  [ -configure | -license | -precheck | -requirements  
    | -start | -stop | -upgrade | -postcheck ]  
  [ -logpath log_path ]  
  [ -responsefile response_file ]  
  [ -tmppath tmp_path ]  
  [ -tunablesfile tunables_file ]  
  [ -timeout timeout_value ]  
  [ -hostfile hostfile_path ]  
  
  [ -keyfile ssh_key_file ]  
  
  [ -pkgpath pkg_path ]  
  
  [ -rootpath root_path ]
```

仅限 Solaris 10:

```
[ -jumpstart jumpstart_path ]  
  
[ -flash_archive flash_archive_path ]
```

仅限 Solaris 11:

```
[ -ai ai_path ]

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

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
<code>-ai</code>	<code>-ai</code> 选项仅在 Solaris 11 上受支持，并且可用于生成自动安装清单。Solaris Automated Installation Server 可以使用此选项安装 Symantec 产品和 Solaris 11 操作系统。应以完整路径的形式指定可用于存储安装清单的位置。
<code>-allpkgs</code>	查看所有 DMP 软件包和修补程序的列表。 <code>installdmp</code> 按正确的安装顺序列出了软件包和修补程序。  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 <code>-minpkgs</code> 和 <code>-recpkgs</code> 选项。
<code>-comcleanup</code>	<code>-comcleanup</code> 选项删除由安装程序在系统上添加的 <code>ssh</code> 或 <code>rsh</code> 配置。仅当自动配置 <code>ssh</code> 或 <code>rsh</code> 的安装例程突然终止时，才需要该选项。
<code>-configure</code>	在使用 <code>-install</code> 选项安装 DMP 之后配置 DMP。
<code>-hostfilefull_path_to_file</code>	为安装程序指定包含系统名称的文件位置。
<code>-installallpkgs</code>	选择所有的软件包进行安装。  请参见 <code>-allpkgs</code> 选项。
<code>-installminpkgs</code>	选择安装最小的软件包。  请参见 <code>-minpkgs</code> 选项。
<code>-installrecpkgs</code>	选择安装建议的软件包。  请参见 <code>-recpkgs</code> 选项。

选项和语法	说明
<code>-jumpstart dir_path</code>	使用此选项生成可供 Solaris JumpStart Server 用于 Veritas 产品的终止脚本。其中 <i>dir_path</i> 表示一个现有目录的路径，应用程序必须将终止脚本存储在该目录中。
<code>-keyfile ssh_key_file</code>	指定 SSH 的密钥文件。此选项在每次调用 SSH 时传递 <code>-i ssh_key_file</code> 。
<code>-license</code>	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。
<code>-logpath log_path</code>	指定将 <i>log_path</i> 而非 <code>/opt/VRTS/install/logs</code> 作为保存安装日志文件、摘要文件和响应文件的位置。
<code>-makeresponsefile</code>	创建响应文件。此选项仅生成一个响应文件，而不安装 DMP。
<code>-minpkgs</code>	查看 DMP 所需的最小软件包和修补程序的列表。 <code>installdmp</code> 按正确的安装顺序列出了软件包和修补程序。该列表不包括可选软件包。  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 <code>-allpkgs</code> 和 <code>-recpkgs</code> 选项。
<code>-nolic</code>	允许在不输入许可证密钥的情况下安装产品软件包。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。
<code>-osversion</code>	查看适用于指定 Solaris 版本的软件包和修补程序的列表。有效值为 <code>sol8</code> 、 <code>sol9</code> 或 <code>sol10</code> 。  此选项与以下选项之一结合使用：  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <code>-allpkgs</code></li> <li>■ <code>-minpkgs</code></li> <li>■ <code>-recpkgs</code></li> <li>■ <code>-jumpstart</code></li> </ul>

选项和语法	说明
-pkginfo	<p>以用户友好的方式按安装顺序显示软件包列表。</p> <p>此选项与以下选项之一结合使用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -allpkgs 如果不指定选项，则默认使用 -allpkgs。</li> <li>■ -minpkgs</li> <li>■ -recpkgs</li> </ul>
-pkgpath <i>pkg_path</i>	<p>指定 <i>pkg_path</i> 中包含了 <code>installdmp</code> 即将在所有系统上安装的所有软件包。其中 <i>pkg_path</i> 是完整的目录路径，此目录通常是指 NFS 装入的目录。</p>
-pkgset	<p>发现并列出在指定的系统上安装的 6.0.1 软件包。</p>
-pkgtable	<p>以正确的安装顺序显示 DMP 6.0.1 软件包。</p>
-postcheck	<p>检查进程是否正在运行并执行其他安装后检查。</p>
-precheck	<p>在继续进行 DMP 安装之前验证系统满足安装要求。</p> <p>Symantec 建议在安装 DMP 之前执行预先检查。</p>
-recpkgs	<p>查看 DMP 所需的建议软件包和修补程序的列表。<code>installdmp</code> 按正确的安装顺序列出了软件包和修补程序。该列表不包括可选软件包。</p> <p>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。</p> <p>请参见 -allpkgs 和 -minpkgs 选项。</p>
-redirect	<p>指定该安装程序在安装期间无需显示进度条详细信息。</p>
-requirements	<p>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。</p>

选项和语法	说明
<code>-responsefile <i>response_file</i></code>	<p>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。</p> <p>其中 <i>response_file</i> 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。</p> <p>请参见第 124 页的“使用响应文件安装 DMP”。</p> <p>请参见第 124 页的“使用响应文件升级 DMP”。</p>
<code>-rootpath <i>root_path</i></code>	<p>指定 <i>root_path</i> 是用于安装所有软件包的根位置。</p> <p>在 Solaris 上，<code>-rootpath</code> 会将 <code>-R <i>root_path</i></code> 传递给 <code>pkgadd</code> 命令。</p>
<code>-rsh</code>	<p>指定将使用 <i>rsh</i> 和 <i>rcp</i> 进行系统间通信，而不是使用 <i>ssh</i> 和 <i>scp</i>。该选项要求预先将系统配置为在系统间执行 <i>rsh</i> 命令时不出现密码或确认提示</p>
<code>-serial</code>	<p>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。</p>
<code>-settunables</code>	<p>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 <code>-tunablesfile</code> 选项一起使用此选项。</p>
<code>-start</code>	<p>启动 DMP 的后台驻留程序和进程。</p> <p>如果 <code>installdmp</code> 无法启动所有的 DMP 进程，则可以使用 <code>-stop</code> 选项停止所有进程，然后使用 <code>-start</code> 选项启动这些进程。</p> <p>请参见 <code>-stop</code> 选项。</p> <p>请参见第 66 页的“启动和停止 Veritas 产品的进程”。</p>

选项和语法	说明
<code>-stop</code>	<p>停止 DMP 的后台驻留程序和进程。</p> <p>如果 <code>installdmp</code> 无法启动所有的 DMP 进程，则可以使用 <code>-stop</code> 选项停止所有进程，然后使用 <code>-start</code> 选项启动这些进程。</p> <p>请参见 <code>-start</code> 选项。</p> <p>请参见第 66 页的“启动和停止 Veritas 产品的进程”。</p>
<code>-timeout</code>	<p><code>-timeout</code> 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 <code>-timeout</code> 选项将覆盖默认值 1200 秒。将 <code>-timeout</code> 选项设置为 0 可防止脚本发生超时。<code>-timeout</code> 选项不可与 <code>-serial</code> 选项一同使用。</p>
<code>-tmppath tmp_path</code>	<p>指定 <code>tmp_path</code> 是 <code>installdmp</code> 的工作目录。此路径与 <code>/var/tmp</code> 路径不同。此目标是安装之前 <code>installdmp</code> 执行初始日志记录的位置，以及 <code>installdmp</code> 在远程系统上复制软件包的位置。</p>
<code>-tunables</code>	<p>列出所有支持的可调参数并创建可调参数文件模板。</p>
<code>-tunablesfile</code>	<p>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。</p>
<code>-upgrade</code>	<p>升级在指定系统上安装的软件包。</p>
<code>-version</code>	<p>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软件包和修补程序。提供一份摘要，其中列出了适用的已安装及缺少的软件包和修补程序的计数。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。</p>

## 卸载脚本的命令选项

`uninstalldmp` 命令的用法如下：

```

uninstalldmp [ <system1> <system2>... ]
    [ -logpath <log_path> ]
    [ -responsefile <response_file> ]
    [ -tmppath <tmp_path> ]
    [ -timeout <timeout_value> ]
    [ -hostfile <hostfile_path> ]
    [ -keyfile <ssh_key_file> ]

    [ -rootpath <rootpath> ]

    [ -rsh | -redirect | -serial | -comcleanup
      | -makeresponsefile | -version ]
    
```

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
<code>-comcleanup</code>	<code>-comcleanup</code> 选项删除由安装程序在系统上添加的 <code>ssh</code> 或 <code>rsh</code> 配置。仅当自动配置 <code>ssh</code> 或 <code>rsh</code> 的安装例程突然终止时，才需要该选项。
<code>-hostfile</code> <i>full_path_to_file</i>	为安装程序指定包含系统名称的文件位置。
<code>-keyfile</code> <i>ssh_key_file</i>	指定 SSH 的密钥文件。此选项在每次调用 SSH 时传递 <code>-i ssh_key_file</code> 。
<code>-logpath</code> <i>log_path</i>	指定将 <code>log_path</code> 而非 <code>/opt/VRTS/install/logs</code> 作为保存 <code>uninstalldmp</code> 日志文件、摘要文件和响应文件的位置。
<code>-makeresponsefile</code>	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。
<code>-redirect</code>	显示进度的详细信息，而不显示进度条。
<code>-responsefile</code> <i>response_file</i>	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 <i>response_file</i> 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 125 页的“使用响应文件卸载 DMP”。
<code>-rootpath</code> <i>root_path</i>	指定 <i>root_path</i> 是要卸载所有软件包的根位置。  在 Solaris 上， <code>-rootpath</code> 会将 <code>-R root_path</code> 传递给 <code>pkgrm</code> 命令。

选项和语法	说明
<code>-rsh</code>	指定将使用 <i>rsh</i> 和 <i>rcp</i> 进行系统间通信，而不是使用 <i>ssh</i> 和 <i>scp</i> 。该选项要求预先将系统配置为在系统间执行 <i>rsh</i> 命令时不出现密码或确认提示
<code>-serial</code>	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。
<code>-tmppath tmp_path</code>	指定 <i>tmp_path</i> 是 <i>uninstalldmp</i> 的工作目录。此路径与 <i>/var/tmp</i> 路径不同。此目标是安装之前 <i>uninstalldmp</i> 执行初始日志记录的位置，以及 <i>installdmp</i> 在远程系统上复制软件包的位置。
<code>-timeout</code>	<b>-timeout</b> 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 <code>-timeout</code> 选项将覆盖默认值 1200 秒。将 <code>-timeout</code> 选项设置为 0 将防止脚本超时。 <code>-timeout</code> 选项不可与 <code>-serial</code> 选项一同使用。
<code>-version</code>	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软件包和修补程序。提供一份摘要，其中列出了适用的已安装及缺少的软件包和修补程序的计数。

# 使用响应文件进行自动安装

本附录包括下列主题：

- [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

在所有安装、配置、升级（滚动升级除外）或者卸载过程中，安装程序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<version> -responsefile /tmp/response_file
```

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

请参见第 20 页的“[关于 Veritas 安装程序](#)”。

## 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<version> -responsefile /tmp/response_file
```

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

请参见第 20 页的[“关于 Veritas 安装程序”](#)。

## 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 20 页的[“关于 Veritas 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", "value", "value"];
```

## 响应文件变量定义

表 B-1 列出了响应文件中使用的变量及其定义。

表 B-1 响应文件变量

变量	说明
CFG{opt}{install}	安装 DMP 软件包。可以在以后使用 <code>-configure</code> 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

变量	说明
CFG{opt}{patchpath}	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修补程序。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
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软件包。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
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软件包。默认位置为 <code>/var/tmp</code> 。 列表或标量：标量 可选或必需：可选
CFG{opt}{rsh}	定义必须使用 <i>rsh</i> 而不是 <i>ssh</i> 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{vm_restore_cfg}{system1}	指示是否应该还原以前的 VM 配置。 0: 指示不还原 1: 指示还原。 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 <code>/opt/VRTS/install/logs</code> 。 列表或标量：标量 可选或必需：可选
CFG{opt}{configure}	在使用 <code>-install</code> 选项安装软件包后执行配置。 列表或标量：标量 可选或必需：可选

变量	说明
CFG{opt}{upgrade}	升级所有已安装的软件包，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 软件包。 列表或标量：标量 可选或必需：可选

# 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 130 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 [system1 system2 ...]
```

请参见第 131 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 131 页的“通过未集成的响应文件设置可调参数”。

请参见第 123 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 133 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 133 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 132 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
```

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 133 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 132 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 133 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 132 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 133 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《Veritas Storage Foundation and High Availability Solutions 调整指南》以获取有关产品可调参数范围和推荐的详细信息。

[表 C-1](#) 介绍了可在可调参数文件中指定的支持可调参数。

表 C-1 支持的可调参数

可调参数	说明
dmp_cache_open	(Veritas 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。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_daemon_count	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) DMP 管理任务的内核线程数。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_delayq_interval	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) 设备繁忙时 DMP 延迟错误处理的时间间隔。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_fast_recovery	(Veritas 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 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_health_time	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) 路径必须处于正常状态的时间 (以秒为单位)。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_log_level	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) DMP 控制台消息的显示详细程度。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_low_impact_probe	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) 是否启用低影响路径探查功能。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_lun_retry_timeout	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) 处理瞬态错误的重试时间段。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_monitor_fabric	(Veritas 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 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_monitor_osevent	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) 事件源后台驻留程序 (vxesd) 是否监视操作系统事件。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_monitor_ownership	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) 是否监视 LUN 所有权的动态变化。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。

可调参数	说明
dmp_native_multipathing	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) DMP 是否将直接在原始 OS 路径上截取 I/O。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_native_support	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) DMP 是否为本机设备执行多径处理。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_path_age	(Veritas 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。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_pathswitch_blks_shift	(Veritas 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。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_probe_idle_lun	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) 路径还原内核线程是否探查空闲 LUN。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_probe_threshold	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) 还原后台驻留程序将探查的路径数。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_restore_cycles	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) 还原策略为 check_periodic 的情况下运行 check_all 策略的周期数。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_restore_interval	(Veritas 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）。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_restore_policy	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) DMP 路径还原线程使用的策略。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_restore_state	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) 是否启动 DMP 路径还原的内核线程。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_retry_count	(Veritas 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。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。

可调参数	说明
dmp_scsi_timeout	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) 任何通过 DMP 发送的 SCSI 命令的超时值。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_sfg_threshold	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) 子路径故障转移组 (SFG) 功能的状态。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。
dmp_stat_interval	(Veritas Dynamic Multi-Pathing) 收集 DMP 统计数据之间的时间间隔。必须在 Veritas Dynamic Multi-Pathing 启动后设置此可调参数。

# 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 Solaris 上启用和禁用 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 Veritas 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 Veritas 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 (`system1`) 与目标系统 (`system2`) 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。

---

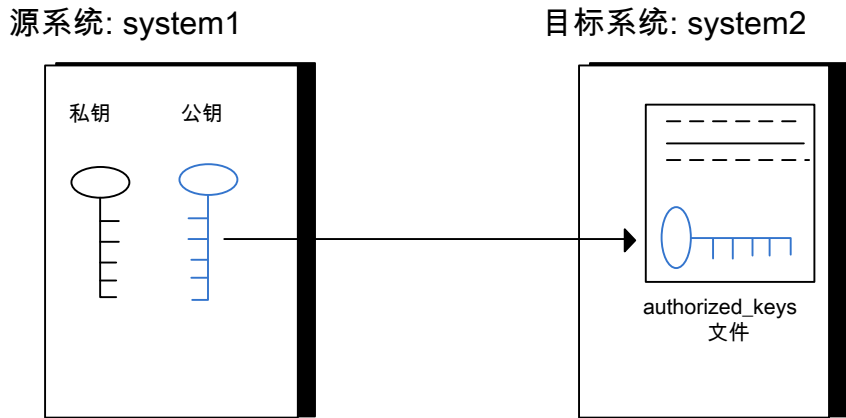
## 手动配置无密码 ssh

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 D-1 介绍了此过程。

图 D-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 (system1) 上, 以 root 的身份登录, 并导航到 root 目录。

```
system1 # cd/
```

- 2 确保所有目标安装系统 (在此示例中是 system2) 上都存在 /.ssh 目录。如果该目录不存在, 则在所有目标系统上创建该目录, 并仅为 root 设置写权限:

Solaris 10:

```
system2 # mkdir /.ssh
```

Solaris 11:

```
system2 # mkdir /root/.ssh
```

更改此目录的权限, 以保护该目录。

Solaris 10:

```
system2 # chmod go-w /.ssh
```

Solaris 11:

```
system2 # chmod go-w /root/.ssh
```

- 3 要在源系统上生成 DSA 密钥对, 请键入以下命令:

```
system1 # 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 (//.ssh/id_dsa):
```

对于 Solaris 11:

```
Your identification has been saved in /root/.ssh/id_dsa.  
Your public key has been saved in /root/.ssh/id_dsa.pub.
```

- 4 按 **Enter** 接受默认位置 `/.ssh/id_dsa`。
- 5 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**。

### 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 确保在所有目标安装系统（在此示例中是 `system2`）上启用安全文件传输程序（SFTP）。

要启用 SFTP，`/etc/ssh/sshd_config` 文件必须包含以下两行：

```
PermitRootLogin          yes
Subsystem                sftp          /usr/lib/ssh/sftp-server
```

- 2 如果不存在这两行，则进行添加并重新启动 SSH。

要在 Solaris 10 和 Solaris 11 上重新启动 ssh，请键入以下命令：

```
system1 # svcadm restart ssh
```

- 3 将公钥从源系统 (`system1`) 移动到目标系统 (`system2`) 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：

```
system1 # sftp system2
```

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 system2 ...
The authenticity of host 'system2 (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)?
```

- 4 输入 `yes`。

将显示类似以下内容的输出：

```
Warning: Permanently added 'system2,10.182.00.00'  
(DSA) to the list of known hosts.  
root@system2 password:
```

- 5 输入 `system2` 的 root 密码。

- 6 在 `sftp` 提示符下，键入以下命令：

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

将显示如下输出：

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

- 7 要退出 SFTP 会话，请键入以下命令：

```
sftp> quit
```

- 8 要在目标系统（在此示例中是 `system2`）上开始 `ssh` 会话，请在 `system1` 上键入以下命令：

```
system1 # ssh system2
```

在系统提示时输入 `system2` 的 root 密码：

```
password:
```

- 9 在登录到 `system2` 后，输入以下命令将 `id_dsa.pub` 文件附加到 `authorized_keys` 文件中：

```
system2 # cat /id_dsa.pub >> /.ssh/authorized_keys
```

- 10 将 `id_dsa.pub` 公钥文件复制到目标系统 (`system2`) 并添加到授权密钥文件中之后，将其删除。要删除 `id_dsa.pub` 公钥文件，请在 `system2` 上输入以下命令：

```
system2 # rm /id_dsa.pub
```

- 11 要注销 `ssh` 会话，请输入以下命令：

```
system2 # exit
```

- 12 如果执行安装的源系统同时也是安装目标，还应将本地系统的 `id_dsa.pub` 密钥添加到本地 `authorized_keys` 文件。如果安装源系统未进行身份验证，安装可能会失败。

要将本地系统的 `id_dsa.pub` 密钥添加到本地 `authorized_keys` 文件，请输入以下命令：

```
system1 # cat /.ssh/id_dsa.pub >> /.ssh/authorized_keys
```

- 13 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：

```
system1 # exec /usr/bin/ssh-agent $SHELL
```

```
system1 # ssh-add
```

```
Identity added: //.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 (`system1`) 上输入以下命令：

```
system1 # ssh -l root system2 uname -a
```

其中 `system2` 是目标系统的名称。

- 2 应从源系统 (`system1`) 对目标系统 (`system2`) 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 (system1) 上，将私钥引入 shell 环境。

```
system1 # exec /usr/bin/ssh-agent $SHELL
```

- 2 使 root 用户可在全局范围内使用该密钥。

```
system1 # ssh-add
```

## 在 Solaris 上启用和禁用 rsh

下节介绍如何在 Solaris 系统上启用远程 shell。

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

请参见第 138 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 要确定 rsh 和 rlogin 的当前状态，请键入以下命令：

```
# inetadm | grep -i login
```

如果该服务已启用，将显示以下行：

```
enabled online svc:/network/login:rlogin
```

如果该服务未启用，将显示以下行：

```
disabled disabled svc:/network/login:rlogin
```

- 2 要启用已禁用的 rsh/rlogin 服务，请键入以下命令：

```
# inetadm -e rlogin
```

- 3 要禁用已启用的 rsh/rlogin 服务，请键入以下命令：

```
# inetadm -d rlogin
```

- 4 修改 `.rhosts` 文件。每个用户的 `$HOME` 目录中有一个单独的 `.rhosts` 文件。必须为使用 `rsh` 远程访问系统的每个用户修改此文件。`.rhosts` 文件的每一行包含有权访问本地系统的每个远程系统的完全限定域名或 IP 地址。例如，如果 `root` 用户必须从 `system2` 远程访问 `system1`，则必须将 `system2.companyname.com` 的条目添加到 `system1` 上的 `.rhosts` 文件中。

```
# echo "system2.companyname.com" >> $HOME/.rhosts
```

- 5 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
```

# DMP 组件

本附录包括下列主题：

- [Veritas Dynamic Multi-Pathing 安装软件包](#)

## Veritas Dynamic Multi-Pathing 安装软件包

表 E-1 显示了 Veritas Dynamic Multi-Pathing 的每个英文版软件包的软件包名称和内容。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软件包的准则。

表 E-1 Veritas Dynamic Multi-Pathing 软件包

软件包	内容	配置
VRTSaslapm	Veritas 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 5.14.2 for Veritas。	最低
VRTSvlic	Veritas License Utilities 安装对 Storage Foundation 许可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	Veritas Volume Manager 二进制文件	最低

软件包	内容	配置
VRTSsfcp601	<p>Veritas Storage Foundation 通用产品安装程序</p> <p>Storage Foundation 通用产品安装程序软件包包含用于执行以下操作的脚本：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 安装</li> <li>■ 配置</li> <li>■ 升级</li> <li>■ 卸载</li> <li>■ 添加节点</li> <li>■ 删除节点</li> <li>■ 等等。</li> </ul> <p>可以使用此脚本简化本机操作系统的安装、配置和升级。</p>	最低
VRTSsfmh	<p>Veritas Storage Foundation 托管主机</p> <p>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：</p> <p><a href="http://www.symantec.com/business/storage-foundation-manager">http://www.symantec.com/business/storage-foundation-manager</a></p>	建议安装
VRTSspt	Veritas 软件支持工具	建议安装

# 安装问题疑难解答

本附录包括下列主题：

- [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 软件包故障排除工具](#)
- [远程系统上的根目录权限不正确](#)
- [无法访问的系统](#)

## 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 Veritas Storage
Foundation/Veritas 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'
```

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 软件包故障排除工具

VRTSspt 软件包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 软件包，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 Veritas 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 会推荐安装它们。使用 VRTSspt 软件包时请谨慎，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 137 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。

```
Verifying systems: 12% .....  
Estimated time remaining: 0:10 1 of 8  
Checking system communication ..... Done  
System verification did not complete successfully  
The following errors were discovered on the systems:  
cannot resolve hostname host1  
Enter the system names separated by spaces: q,? (host1)
```

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。



# 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 Veritas 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 Veritas 产品的情况下安装、卸载或升级 Storage Foundation 产品

在已安装 Veritas 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 SFM 或 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 SFM 中央服务器和托管主机软件包保持原样。
- 在已存在 SFM 或 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 SFM 或 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 VRTSspb 和 VRTSsico。它不升级 VRTSsat。
- 在已存在 NetBackup 的情况下卸载 Storage Foundation 产品时，安装程序不会卸载 VRTSspb、VRTSsico 和 VRTSsat。

# 索引

## A

安装

DMP 35, 110

JumpStart 52

使用基于 Web 的安装程序安装 DMP 42

安装程序 35

## B

部署后脚本 56

## C

创建

部署后脚本 56

闪存存档 55

## F

flarcreate 55

Flash Archives

部署后脚本 56

## H

基于 Web 的安装程序 42

## J

JumpStart

安装 52

## K

可调参数文件

安装的设置 130

参数定义 133

关于设置参数 129

配置的设置 130

设置参数 133

升级的设置 130

通过未集成的响应文件设置 131

在不执行其他操作的情况下设置 131

准备 132

## L

Live Upgrade

升级路径 87

在备用引导磁盘上升级 Solaris 90

准备 89

## P

配置

rsh 31

ssh 31

## R

rsh

配置 31

## S

ssh

配置 31

闪存存档 55

升级路径

Live Upgrade 87

使用 Live Upgrade 87

## U

uninstalldmp 命令 110

## V

vxplex

用于删除根磁盘卷的镜像 75, 77

## Y

语言包

删除 112

## Z

装入

软件光盘 32

准备  
Live Upgrade 89