

# Veritas™ Dynamic Multi-Pathing for Windows 版本说明

**Windows Server 2008 (x64)、  
Windows Server 2008 R2 (x64)**

**6.0**

# Veritas™ Dynamic Multi-Pathing for Windows 版本说明

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

文档版本：6.0.0

## 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 Symantec 产品可能包括 Symantec 必须向第三方支付许可费的第三方软件（“第三方程序”）。部分第三方程序是以开放源或免费软件许可方式获得的。本软件附带的许可协议不会改变您通过这些开放源代码或免费软件许可证获得的任何权利或应履行的任何义务。请参见本产品的“第三方法律声明”文档，该文档可在线获取，也可从基本发行介质中找到。

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

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

根据 FAR 12.212 中的定义，授权许可的软件和文档被视为“商业计算机软件”，受 FAR 第 52.227-19 节“Commercial Computer Software - Restricted Rights”（商业计算机软件受限权利）和 DFARS 第 227.7202 节“Rights in Commercial Computer Software or Commercial Computer Software Documentation”（商业计算机软件或商业计算机软件文档权利）中的适用规定，以及所有后续法规中规定的权利的制约。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

## 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>

## 文档

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)

## 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，包括创建论坛帖子、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>

## 其他企业服务

Symantec 全面提供各种服务以使您能够充分利用您对 Symantec 产品的投资，并拓展您的知识、技能和全球视野，让您在管理企业安全风险方面占据主动。

现有下列企业服务：

安全托管服务	托管服务消除了管理和监控安全设备和事件的负担，确保能够对实际威胁快速响应。
咨询服务	Symantec 咨询服务由 Symantec 及其可信赖的合作伙伴提供现场专业技术指导。Symantec 咨询服务提供各种预先包装和可自定义的服务选项，其中包括评估、设计、实施、监控和管理功能。每种功能都注重于建立和维护您的 IT 资源的完整性和可用性。
教育服务	教育服务提供全面的技术培训、安全教育、安全认证和安全意识交流计划。

要访问有关企业服务的更多信息，请通过以下 URL 访问我们的网站：

<http://www.symantec.com/zh/cn>

# 版本说明

本文档包含以下主题：

- 介绍
- 概述和功能
- 新功能和更改
- 要求
- 关于 [Symantec Operations Readiness Tools](#)
- 软件限制
- 已知问题
- 已解决的问题
- 文档
- 缩写词

## 介绍

本文档提供有关 Veritas Dynamic Multi-Pathing 6.0 for Windows (DMPW) 的重要信息。在使用此产品之前，请先通读本文档。

“版本说明”中的信息可取代产品文档中提供的信息。您可以从 Symantec SORT 网站下载本文档的最新版本：

<https://sort.symantec.com>

有关与此版本相关的更新、修补程序以及其他问题的最新信息，请参见以下技术说明：

<http://www.symantec.com/docs/TECH1615565>

## 概述和功能

本节对 Veritas Dynamic Multi-Pathing for Windows (DMPW) 进行概述，并介绍其主要功能。

### DMPW 概述

Veritas Dynamic Multi-Pathing for Windows (DMPW) 通过在服务器/主机计算机与存储阵列中的磁盘之间使用多条路径，为磁盘存储增添了额外的容错能力。路径是服务器/主机计算机与存储阵列的磁盘之间的连接，它包括主机适配器以及与一个或多个 SCSI 磁盘的 SCSI 总线连接或与集线器、交换机或阵列连接的光纤通道。因此，可以通过使用 SCSI 或光纤电缆将两个或更多主机总线适配器连接到存储阵列来创建多条路径。DMPW 管理多条路径，使主机计算机能够访问阵列中每个磁盘上的数据。如果磁盘的某条路径发生故障，Dynamic Multi-Pathing 将自动通过备用路径将数据传入/传出磁盘。

阵列上的路径可以设置为按以下两种方式工作 - “Active/Active (主动/主动)” 模式，该模式可在多条路径之间实现数据负载平衡；“Active/Passive (主动/被动)” 模式，该模式中只有一条路径是活动路径，其余所有路径都是备用路径。

DMPW 是通过 Veritas Dynamic Multi-Pathing for Windows 设备特定模块 (DMPW DSM) 实现的。DMP DSM 旨在支持使用 Microsoft 多路径 I/O (MPIO) 解决方案设置的多路径磁盘存储环境。DMP DSM 可以有效地与 Windows 一起使用，实现具有容错能力的多路径磁盘存储环境。

### DMPW 的主要功能

Veritas Dynamic Multi-Pathing for Windows (DMPW) 具有以下主要功能：

#### ■ 容错

通过每个磁盘多条路径来为磁盘系统提供容错功能。如果主路径出现故障（不管是在卡级别出现故障，还是从卡到磁盘之间的布线出现故障），将会自动使用辅助路径。

#### ■ “Active/Active (主动/主动)” 配置中的负载平衡

如果系统配置为 “Active/Active (主动/主动)” 模式，Dynamic Multi-Pathing 将利用磁盘的所有路径与该磁盘相互传输 I/O。

#### ■ 支持多条路径

使用 DMP DSM，I/O 路径数可多达 16 条。

#### ■ 动态恢复

如果磁盘的某条活动路径出现故障，Dynamic Multi-Pathing 将自动为该出现故障的路径添加标志，并且不再尝试在这条路径上传输数据。出现故障的路径将受到监视，如果 Dynamic Multi-Pathing 检测到该路径正在正常工作，该路径



将自动恢复工作。如果某条路径出现故障或恢复工作，Dynamic Multi-Pathing 将在用户屏幕上自动更新路径状态。

- 动态路径识别

向 Dynamic Multi-Pathing 配置中添加新路径后，如果运行重新扫描或重新启动系统，Dynamic Multi-Pathing 将检测到该新路径并显示其状态。如果出现故障的路径或已禁用的路径恢复工作，Dynamic Multi-Pathing 将自动检测状态更改并更新显示内容。

## 新功能和更改

本节介绍 Veritas Dynamic Multi-Pathing for Windows (DMPW) 6.0 中引入的新功能和更改。

### 在没有存储连接的情况下配置 DSM

在 Windows Server 2008 R2 中，DMP DSM 支持在没有存储连接的情况下配置部分 DSM 设置。存储阵列稍后将连接到 MPIO 管理下的主机，已连接的存储阵列将继续先前已在 DSM 中设置的策略。

支持在没有存储连接的情况下配置 DSM 设置，这适用于没有掌握存储设备的 DMP 路径特定信息的一般存储设备操作。

以下是您可以在没有存储连接的情况下为 DSM 配置的设置：

- 负载均衡：在没有选择主路径、“Least Block(最少块)”、“Balanced Path(平衡路径)”和“Least Queue(最小队列)”的情况下，配置“Active/Active(主动/主动)”、“Active/Passive(主动/被动)”设置。在没有存储连接的情况下，无法为“Round Robin with Subset(轮循使用子集)”或“Weighted Path(加权路径)”负载均衡配置特定设置，因为这些设置需要掌握某个尚不存在的磁盘 DMP 路径的特定信息。

- SCSI-3：启用或禁用 SCSI-3 支持的设置。

“VEA DSM Configuration (VEA DSM 配置)”命令支持查看系统上已安装的 DSM 列表，并支持将负载均衡设置和 SCSI-3 支持设置应用于所选的 DSM。这些功能也可以通过命令行界面 (CLI) 中的 `vxdmpadm` 实用程序调用。另外，您也可以使用 CLI `vxdmpadm getdsmattrib` 命令查看已安装的 DSM 的现有设置。

### MPIO 计时器参数设置

该软件提供了许多新的 DMP DSM CLI 命令，支持查看并更改 Microsoft 多路径输入/输出 (MPIO) 计时器参数设置：

- `vxdmpadm getmpioparam`

■ `vxdmadm setmpioparam`

---

**警告：** Symantec DSM 始终使用默认的 MPIO 参数。尝试更改这些 MPIO 参数将会影响 DSM 针对 I/O 错误、路径故障转移的行为，还会影响 DSM 性能。因此，除非 Microsoft 出于调试目的建议客户更改 MPIO 参数的设置，否则不应更改这些设置。`vxdmadm setmpioparam` 命令提供了一个还原默认设置的参数。

---

MPIO 计时器参数设置如下所示（有关更多详细信息，请参见 Microsoft 网站中的 MPIO 计时器）：

- **PathVerifyEnabled：** 如果启用此参数，则 MPIO 将执行路径验证，持续时间为您在 `PathVerificationPeriod` 中指定的时间量。
- **PathVerificationPeriod：** 如果启用此参数，则将指定 MPIO 执行路径验证的时间量。
- **PDORemovePeriod：** 指定在从系统删除所有磁盘路径后 MPIO 伪 LUN（表示受 MPIO 控制的磁盘）停留在内存中的时间量。此外，它还指定从磁盘中删除所有路径之后暂停 I/O 故障应持续多长时间。
- **RetryCount：** 指定在出现 I/O 错误时 DSM 要求 MPIO 重试 I/O 的次数。
- **RetryInterval：** 指定 MPIO 应在 I/O 出现故障时重试的次数。

## 要求

有关 Veritas Dynamic Multi-Pathing for Windows (DMPW) 的操作系统、硬件和其他常规要求的信息，请参见《Veritas Dynamic Multi-Pathing for Windows 安装和升级指南》。

有关支持的硬件的最新信息，请参见硬件兼容性列表 (HCL)，位于：

<http://www.symantec.com/docs/TECH152806>

有关支持的软件的最新信息，请参见软件兼容性列表 (SCL)，位于：

<http://www.symantec.com/docs/TECH153742>

## 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 可以帮助您执行以下操作：

为下一次安装或升级做准备	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 列出产品安装和升级要求，包括操作系统版本、内存、磁盘空间和体系结构。</li><li>■ 分析系统以确定是否已做好安装或升级 Symantec 产品的准备。</li><li>■ 从中央储存库下载最新的修补程序、文档和高可用性代理。</li><li>■ 访问硬件、软件、数据库和操作系统的最新兼容性列表。</li></ul>
管理风险	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 从中央储存库获取有关对修补程序、阵列特定模块 (ASL/APM/DDI/DDL) 和高可用性代理所做更改的自动电子邮件通知。</li><li>■ 确定并降低系统和环境风险。</li><li>■ 显示数百个 Symantec 错误代码的说明和解决方案。</li></ul>
提高效率	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 根据产品版本和平台查找并下载修补程序。</li><li>■ 列出已安装的 Symantec 产品和许可证密钥。</li><li>■ 调整并优化您的环境。</li></ul>

---

**注意：** SORT 的某些功能并非对所有产品都可用。访问 SORT 不需要额外费用。

---

要访问 SORT，请转到：

<https://sort.symantec.com>

## 软件限制

DMP DSM 存在以下限制。

### 安装目录必须仅包含英语字符

如果计划配置集群进行单一登录身份验证，则安装目录只能包含英语字符。

安装产品时，如果您打算使用自定义位置，并且您的系统运行非英语版区域设置操作系统，您必须确保安装目录仅包含英语字符。

### LUN 的 DSM 所有权

请勿将 DMP DSM 与第三方 DSM 一起用于同一阵列。一次只能有一个 DSM 声明拥有一个阵列中的 LUN。根据 Microsoft 多路径 I/O (MPIO) 文档，如果安装了多个 DSM，Microsoft MPIO 框架将与每个 DSM 联系来决定哪一个适合处理设备。MPIO 框架在联系 DSM 方面无特定顺序。首个声明拥有相应设备的 DSM 将与该设备关联。其他 DSM 无法声明拥有已经被声明拥有的设备。因此，为确保 DMP DSM 声明拥有某一阵列的 LUN，不应为该阵列安装任何其他 DSM。

## 已知问题

此版 Veritas Dynamic Multi-Pathing for Windows (DMPW) 中存在下列已知问题。它们按以下标题分为几组：

请参见第 12 页的“[已知的安装问题](#)”。

请参见第 14 页的“[其他已知问题](#)”。

有关此版本相关问题的最新信息，请参见以下技术说明：

<http://www.symantec.com/docs/TECH161556>

## 已知的安装问题

下面是已知的安装问题。

### **安装可能失败，并显示 “The system cannot find the file specified (系统找不到指定文件)” 错误**

如果安装产品时 vxinstaller 服务处于失败状态，则会出现此问题。(2560071)

解决方法：删除 vxinstaller 服务并重新运行安装向导。

### **清除默认选中状态不会删除 DSM**

升级期间，请不要选择清除要删除的 DSM 的选中状态。清除默认选中状态不会删除所安装的 DSM。(2578521)

解决方法：要删除 DSM，请执行以下任一操作：

- 开始升级集群前，使用 Windows “Add or Remove Programs (添加或删除程序)” 删除所需 DSM。重新启动节点，然后执行升级。
- 升级集群，然后使用 “Add or Remove Programs (添加或删除程序)” 删除 DSM。
- 升级集群，然后导航至 %ALLUSERSPROFILE%\Veritas\MPIO\。从命令提示符下运行以下命令：

```
instdsm.exe -u DSMName.inf
```

---

**注意：**如果在升级过程中清除默认选中状态，则无法使用 “Add or Remove Programs (添加或删除程序)” 删除 DSM。要在此种情况下删除 DSM，必须运行前面介绍的命令。

---

## 安装可能失败，并显示“Windows Installer Service could not be accessed (无法访问 Windows Installer 服务)”错误

如果安装时无法访问 Windows Installer 服务，则会出现此问题。由于无法访问此服务，安装程序无法继续安装。(2497344)

解决方法：Windows Installer 服务是操作系统的本机组件。通常，如果 Installer 服务已被损坏或未经注册，则会出现无法访问此服务的问题，解决方法是修复操作系统安装。

有关解决方法的详细信息，请参考以下 Microsoft 知识库文章。

<http://support.microsoft.com/kb/315353>

<http://support.microsoft.com/kb/315346>

## 添加 DMPW DSM 选件时可能会进行错误检查

安装 SFW 后，使用 Windows 的“Add or Remove Programs (添加或删除程序)”添加 DMPW DSM 选件可能会导致错误检查 0xD1。已向 Microsoft 报告此问题 (SRZ080421000462)。(1251851)

## 在某些系统上安装时发生延迟

在某些系统上，安装速度可能会较慢。

如果已在系统上配置了任何软件限制策略，则会出现此问题。安装时，这些限制策略会延长软件包验证时间，从而延长安装总时间。(2516062)

## 在远程系统上安装时可能失败，并显示“Unspecified error (未指定的错误)”

如果未在远程节点上启动 vxInstaller 服务以便开始安装，则会出现此问题。(2429526)

解决方法：在安装失败的系统上以本地方式运行安装。

## vxlicrep 和 GUI 针对 DMPW 许可证显示错误的产品名

在基于图形用户界面(GUI)的安装中，当您在“License(许可证)”页面上输入许可证密钥并选择该密钥以查看许可选件时，该页面将显示错误的产品名并且不会列出产品功能。在基于命令行界面(CLI)的安装中，您可以使用 vxlicrep 命令查看此信息。(2160859)

此问题没有解决方法。

## Windows 事件查看器中可能出现并排错误

在 Microsoft VC 可再发行的软件包或 .Net 安装已被损坏的系统上，会出现此问题。(2406978)

解决方法：必须修复 VC 可再发行的软件包或 .Net 安装。

## 其他已知问题

下面是此版本中的其他已知问题。

### vxddmpadm 的 deviceinfo 和 pathinfo 与磁盘的 p#c#t#l# 参数仅显示一条路径的信息

vxddmpadm 的 deviceinfo 和 pathinfo 命令只能与 vxddmpadm disk list 命令中的磁盘显示的一个 p#c#t#l# 参数一起使用。即使该磁盘有多条路径，deviceinfo 和 pathinfo 命令也无法与其他路径的 p#c#t#l# 值一起使用，并且会显示“Invalid Argument (参数无效)”错误。(2162670)

### 使用 Microsoft 磁盘管理控制台对 LUN 的多径处理策略所做的更改未显示在 VEA GUI 上

DMP DSM 不管理使用 Microsoft 磁盘管理控制台进行的负载平衡设置。因此，使用 Microsoft 磁盘管理控制台对多径处理策略所做的更改未显示在 VEA GUI 上。

必须使用 SFW VEA GUI 或 CLI 来更改 DMP DSM 的负载平衡设置。(1859745)

### 如果禁用 WMI 服务，DMP DSM 的 VEA 或 CLI 操作将失败，并且不会提供错误消息

使用 DMP DSM 功能需要 Windows Management Instrumentation (WMI) 服务。如果禁用 WMI 服务，需要 WMI 服务的 DMP DSM 操作的向导或命令将失败。消息窗口仅显示错误代码，而不会显示说明故障根源的消息。(2590359)

## 已解决的问题

下面一节列出了此版本中已解决的问题。

表 1-1 6.0 中已解决的 DMPW 问题

已解决的问题	说明
2149046	“Statistics monitoring (统计数据监视)”对话框在不显示任何错误的情况下接受较大的轮询值

已解决的问题	说明
2162011	vxdmpadm setattr dsm CLI 无法设置负载均衡策略或主路径或 SCSI 参数
2163823	无法设置 SCSI3 对 DSM 的支持
2164658	vxdmpadm disk list CLI 不显示正确的磁盘样式和状态
2169691	因为缺少 MSVCR71.dll, VEA 无法启动
2171310	加权路径策略的“Array setting (阵列设置)” / “Device setting (设备设置)” 向导在不显示任何错误的情况下接受较大的数字

## 文档

除版本说明外，Veritas Dynamic Multi-Pathing for Windows 还包括以下文档：

- *Veritas Dynamic Multi-Pathing for Windows Getting Started Guide* (《Veritas Dynamic Multi-Pathing for Windows 快速入门指南》)
- 《Veritas Dynamic Multi-Pathing for Windows 安装和升级指南》
- 《Veritas Dynamic Multi-Pathing for Windows 管理指南》

您可以从 Symantec SORT 网站下载这些文档的最新版本。

<https://sort.symantec.com>

## 缩写词

下表定义了 Veritas Dynamic Multi-Pathing for Windows (DMPW) 版本说明中使用的缩写词：

表 1-2 缩写词列表

缩写词	定义
DMPW	Dynamic Multi-Pathing for Windows
CLI	命令行界面
GUI	图形用户界面
HCL	硬件兼容性列表
MPIO	多路径 I/O
VEA	Veritas Enterprise Administrator

