

SCv3000 和 SCv3020 存储系统 部署指南

注、小心和警告

① | **注:** “注” 表示帮助您更好地使用该产品的重要信息。

△ | **小心:** “小心” 表示可能会损坏硬件或导致数据丢失，并告诉您如何避免此类问题。

⚠ | **警告:** “警告” 表示可能会导致财产损失、人身伤害甚至死亡。

| | |
|--|-----------|
| 关于本指南..... | 7 |
| 修订历史记录..... | 7 |
| 读者对象..... | 7 |
| 联系 Dell EMC..... | 7 |
| 相关出版物..... | 7 |
| 1 关于 SCv3000 和 SCv3020 存储系统..... | 9 |
| Storage Center 硬件组件..... | 9 |
| SCv3000 和 SCv3020 存储系统..... | 9 |
| 扩展柜..... | 9 |
| 交换机..... | 10 |
| Storage Center 通信..... | 10 |
| 前端连接..... | 10 |
| SCv3000 和 SCv3020 存储系统硬件..... | 17 |
| SCv3000 和 SCv3020 存储系统前面板视图..... | 17 |
| SCv3000 和 SCv3020 存储系统背面板视图..... | 19 |
| 扩展柜概述..... | 22 |
| 2 安装 Storage Center 硬件..... | 30 |
| 打开 Storage Center 设备的包装..... | 30 |
| 安全防范措施..... | 30 |
| 安装安全防范措施..... | 30 |
| 电气安全防范措施..... | 31 |
| 静电放电防范措施..... | 31 |
| 一般安全防范措施..... | 31 |
| 准备安装环境..... | 32 |
| 在机架中安装存储系统..... | 32 |
| 3 连接前端布线..... | 34 |
| 前端连接的冗余类型..... | 34 |
| 端口冗余..... | 34 |
| 存储控制器冗余..... | 34 |
| 连接到带 Fibre Channel HBA 的主机服务器..... | 35 |
| 光纤信道分区..... | 35 |
| 用电缆连接带 2 端口 Fibre Channel IO 卡的存储系统..... | 36 |
| 用电缆连接带 4 端口 Fibre Channel IO 卡的存储系统..... | 37 |
| 为前端电缆贴标签..... | 38 |
| 使用 iSCSI HBA 或网络适配器连接到主机服务器..... | 39 |
| 用电缆连接带 2 端口 iSCSI IO 卡的存储系统..... | 39 |
| 用电缆连接带 4 端口 iSCSI IO 卡的存储系统..... | 40 |
| 将存储系统连接到使用 iSCSI 夹层卡的主机服务器..... | 41 |
| 为前端电缆贴标签..... | 42 |

| | |
|---|-----------|
| 连接到带有 SAS HBA 的主机服务器..... | 43 |
| 将带有 4 端口 SAS HBA 的存储系统用电缆连接到每个服务器带有一个 SAS HBA 的主机服务器..... | 43 |
| 为前端电缆贴标签..... | 44 |
| 连接主机服务器 (Fibre Channel)..... | 45 |
| 连接主机服务器 (iSCSI)..... | 46 |
| 连接主机服务器 (SAS)..... | 46 |
| 将管理端口连接到管理网络..... | 47 |
| 为以太网管理电缆贴标签..... | 47 |
| 4 连接后端布线..... | 49 |
| 扩展柜布线原则..... | 49 |
| 后端 SAS 冗余..... | 49 |
| 后端连接到扩展柜..... | 49 |
| SCv3000 和 SCv3020 和一个 SCv300 和 SCv320 扩展柜..... | 50 |
| SCv3000 和 SCv3020 和两个 SCv300 和 SCv320 扩展柜..... | 51 |
| SCv3000 和 SCv3020 存储系统和一个 SCv360 扩展柜..... | 51 |
| SCv3000 和 SCv3020 存储系统和两个 SCv360 扩展柜..... | 52 |
| 为后端电缆贴标签..... | 53 |
| 5 查找和配置 Storage Center..... | 55 |
| IPv 地址..... | 55 |
| 连接电源电缆并开启存储系统..... | 55 |
| 服务标签的位置..... | 56 |
| 记录系统信息..... | 57 |
| Storage Center 自动设置支持的操作系统..... | 57 |
| 安装和使用 Storage Manager Client..... | 57 |
| 选择要初始化的 Storage Center..... | 57 |
| 使用直接连接法部署 Storage Center..... | 57 |
| 客户安装授权..... | 58 |
| 设置系统信息..... | 58 |
| 设置管理员信息..... | 58 |
| 确认 Storage Center 配置..... | 58 |
| 部署 Storage Center..... | 59 |
| 配置密钥管理服务器设置..... | 59 |
| 创建存储类型..... | 59 |
| 容错..... | 60 |
| 配置 Fibre Channel 端口..... | 60 |
| 配置 iSCSI 端口..... | 60 |
| 配置 SAS 端口..... | 61 |
| 配置时间设置..... | 61 |
| 配置 SMTP 服务器设置..... | 61 |
| 使用 SupportAssist..... | 61 |
| 启用 SupportAssist..... | 62 |
| 更新 Storage Center..... | 63 |
| 完成配置并继续设置..... | 63 |

| | |
|--|-----------|
| 修改存储系统的 存储系统 界面设置..... | 63 |
| 取消配置未使用的 I/O 端口..... | 64 |
| 6 执行安装后任务..... | 65 |
| 使用 Storage Manager 更新 Storage Center..... | 65 |
| 检查更新的状态..... | 65 |
| 更改 Storage Center 的工作模式..... | 66 |
| 验证连接和故障转移..... | 66 |
| 创建测试卷..... | 66 |
| 测试基本连接性..... | 66 |
| 测试存储控制器故障转移..... | 67 |
| 测试 MPIO..... | 67 |
| 清理测试卷..... | 67 |
| 使用 SupportAssist 发送诊断数据..... | 68 |
| 7 添加或卸下扩展柜..... | 69 |
| 将扩展柜添加至不带扩展柜部署的存储系统..... | 69 |
| 在机架中安装新的 SCv300 和 SCv320 扩展柜..... | 69 |
| 将 SCv300 和 SCv320 扩展柜添加至该链的 A 侧..... | 70 |
| 将 SCv300 和 SCv320 扩展柜添加至该链的 B 侧..... | 71 |
| 在机架中安装新的 SCv360 扩展柜..... | 72 |
| 将 SCv360 扩展柜添加至该链的 A 侧..... | 73 |
| 将 SCv360 扩展柜添加至该链的 B 侧..... | 74 |
| 将单个扩展柜添加到当前使用的链..... | 76 |
| 检查驱动器计数..... | 77 |
| 将 SCv300 和 SCv320 扩展柜添加至该链的 A 侧..... | 77 |
| 将 SCv300 和 SCv320 扩展柜添加至该链的 B 侧..... | 78 |
| 将 SCv360 扩展柜添加至该链的 A 侧..... | 80 |
| 将 SCv360 扩展柜添加至该链的 B 侧..... | 81 |
| 从当前使用的链卸下扩展柜..... | 83 |
| 释放扩展柜中的驱动器..... | 84 |
| 断开 SCv300 和 SCv320 扩展柜与该链 A 侧的连接..... | 84 |
| 断开 SCv300 和 SCv320 扩展柜与链 B 侧的连接..... | 86 |
| 断开 SCv360 扩展柜与该链 A 侧的连接..... | 87 |
| 断开 SCv360 扩展柜与该链 B 侧的连接..... | 89 |
| 8 Storage Center 部署故障排除..... | 92 |
| 存储控制器故障排除..... | 92 |
| 硬盘驱动器故障排除..... | 92 |
| 扩展柜故障排除..... | 92 |
| 附录 A: 设置本地主机或 VMware 主机..... | 93 |
| 从初始设置中设置本地主机..... | 93 |
| 从初始设置中设置 VMware ESXi 主机..... | 93 |
| 在 VMware vSphere 群集中设置多个 VMware ESXi 主机..... | 94 |
| 附录 B: 系统信息记录工作表..... | 95 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| Storage Center 信息..... | 95 |
| iSCSI 容错域信息..... | 95 |
| Storage Center 的附加信息..... | 96 |
| Fibre Channel 分区信息..... | 96 |
| 附录 C: HBA 服务器设置..... | 98 |
| 来自 HBA 制造商的设置..... | 98 |
| Dell EMC 12 Gb SAS HBA..... | 98 |
| Cisco 光纤通道 HBA..... | 98 |
| Emulex HBA..... | 98 |
| QLogic HBA..... | 99 |
| 由服务器操作系统设置..... | 100 |
| Citrix XenServer..... | 100 |
| Microsoft Windows Server..... | 101 |
| Novell NetWare..... | 101 |
| Red Hat Enterprise Linux..... | 102 |
| 附录 D: iSCSI 设置..... | 103 |
| 流量控制设置..... | 103 |
| 以太网流量控制..... | 103 |
| 交换机端口和流量控制..... | 103 |
| 流量控制..... | 103 |
| 巨型帧和流量控制..... | 103 |
| 其他 iSCSI 设置..... | 104 |

本指南介绍 SCv3000 和 SCv3020 存储系统的功能和技术规格。

修订历史记录

说明文件编号：680-136-001

| 修订版 | 日期 | 说明 |
|-----|-------------|---------------|
| A | 2017 年 10 月 | 初版 |
| B | 2017 年 11 月 | 更正了 SCv360 布线 |
| C | 2017 年 2 月 | 添加了后端布线的支持信息 |
| D | 2017 年 4 月 | 删除了夹层卡使用的限制 |
| E | 2019 年 1 月 | 整合了增强功能请求 |

读者对象

本指南中提供的信息适用于存储或网络管理员和部署人员。

联系 Dell EMC

Dell EMC 提供了几种联机 and 电话支持与服务选项。可用的选项因国家/地区和产品而不同，某些服务在您所在的区域可能并不提供。要联系 Dell EMC 以解决有关销售、技术支持或客户服务问题，请访问 Dell.com/support。

- 要获取定制的支持服务，请在支持页面上输入您的系统服务标签，然后单击**提交**。
- 要获取常规支持，请在支持页面上浏览产品列表，并选择您的产品。

相关出版物

以下文档提供了有关 SCv3000 和 SCv3020 存储系统的其他信息。

- *SCv3000 and SCv3020 Storage System Getting Started Guide (SCv3000 和 SCv3020 存储系统使用入门指南)*
提供有关 SCv3000 和 SCv3020 存储系统的信息，例如安装说明和技术规格。
- *SCv3000 and SCv3020 Storage System Owner's Manual (SCv3000 和 SCv3020 存储系统用户手册)*
提供有关 SCv3000 和 SCv3020 存储系统的信息，例如硬件功能、可由客户更换的组件的更换过程以及技术规格。
- *SCv3000 and SCv3020 Storage System Service Guide (SCv3000 和 SCv3020 存储系统服务指南)*
提供有关 SCv3000 和 SCv3020 存储系统硬件、系统组件更换和系统故障排除的信息。
- *Storage Center 发行说明*
提供有关 Storage Center 软件的新增功能以及已知问题和已解决问题的信息。
- *Storage Center Update Utility Administrator's Guide (Storage Center Update Utility 管理员指南)*
介绍如何使用 Storage Center Update Utility 安装 Storage Center 软件更新。使用 Storage Center Update Utility 更新 Storage Center 软件仅面向无法使用标准方法更新 Storage Center 的站点。
- *Storage Center 软件更新指南*
介绍如何将早期版本的 Storage Center 软件更新到当前版本。

- *Storage Center 命令公用程序参考指南*
提供使用 Storage Center 命令公用程序的说明。命令公用程序提供了命令行界面 (CLI)，可用于在 Windows、Linux、Solaris 和 AIX 平台上管理 Storage Center 功能。
- *用于 Windows PowerShell 的 Storage Center 命令集*
提供 Windows PowerShell cmdlet 和脚本对象的入门说明，它们使用 PowerShell 交互式 Shell、脚本和 PowerShell 主机应用程序与 Storage Center 交互。在线提供了各个 cmdlet 的帮助。
- *Storage Manager Installation Guide (Storage Manager 安装指南)*
包含安装和设置信息。
- *Storage Manager Administrator's Guide (Storage Manager 管理员指南)*
包含深入的功能配置和用法信息。
- *Storage Manager Release Notes (Storage Center 发行说明)*
提供有关 Storage Manager 的发行说明，其中包括全新和增强的功能、未解决的问题和已解决的问题。
- *Dell 技术中心*
Dell 技术中心已移至 Dell 支持网站上的其他位置。您可以在以下站点上查找技术白皮书、最佳实践指南和关于 Dell 存储产品的常见问题。
 - [技术中心迁移常见问题解答](#) (有关技术中心内容迁移的更多信息)
 - [Dell 支持](#) (可搜索的知识库)
 - [Dell 技术资源](#) (迁移的技术中心主题区域，如网络、服务器、存储等。)

关于 SCv3000 和 SCv3020 存储系统

SCv3000 和 SCv3020 存储系统为 Storage Center 操作系统 (OS)、应用程序软件提供集中处理功能，同时管理 RAID 存储。

SCv3000 和 SCv3020 存储系统含有的物理驱动器为 Storage Center 提供存储。如果需要更多存储，SCv3000 和 SCv3020 还支持 SCv300 和 SCv320 和 SCv360 扩展柜。

主题：

- [Storage Center 硬件组件](#)
- [Storage Center 通信](#)
- [SCv3000 和 SCv3020 存储系统硬件](#)

Storage Center 硬件组件

本说明文件中介绍的 Storage Center 包含 SCv3000 和 SCv3020 存储系统、扩展柜和企业级交换机。

为了允许存储扩展，SCv3000 和 SCv3020 存储系统支持多个 SCv300 和 SCv320 和 SCv360 扩展柜。

① | 注：存储系统、交换机和主机服务器之间的布线被称为前端连接。存储系统和扩展柜之间的布线被称为后端连接。

SCv3000 和 SCv3020 存储系统

SCv3000 和 SCv3020 存储系统包含两个冗余电源/冷却风扇模块，以及两个具有多个 I/O 端口的存储控制器。I/O 端口提供与主机服务器和扩展柜的通信。SCv3000 存储系统包含多达 16 个 3.5 英寸驱动器，而 SCv3020 存储系统包含多达 30 个 2.5 英寸驱动器。

对于每个 Storage Center 系统，SCv3000 系列 Storage Center 最多支持 222 个驱动器。此总数包括存储系统机箱中的驱动器和扩展柜中的驱动器。SCv3000 和 SCv3020 至少需要在存储系统机箱或扩展柜中安装 7 个硬盘驱动器 (HDD) 或 4 个固态硬盘 (SSD)。

| 配置 | 支持的驱动器数量 |
|-------------------------------------|----------|
| SCv3000 存储系统，以及 SCv300 或 SCv320 扩展柜 | 208 |
| SCv3000 存储系统，以及 SCv360 扩展柜 | 196 |
| SCv3020 存储系统，以及 SCv300 或 SCv320 扩展柜 | 222 |
| SCv3020 存储系统，以及 SCv360 扩展柜 | 210 |

扩展柜

扩展柜可以使 SCv3000 和 SCv3020 存储系统的数据存储容量在存储系统机箱中的 16 或 30 个驱动器的基础上进行扩展。

SCv3000 和 SCv3020 支持最多 16 个 SCv300 扩展柜、最多 8 个 SCv320 扩展柜以及最多 3 个 SCv360 扩展柜。

交换机

Dell 提供企业级交换机作为总体 Storage Center 解决方案的一部分。

SCv3000 和 SCv3020 存储系统支持光纤通道 (FC) 和以太网交换机，它们提供与服务器之间的可靠连接，并允许使用冗余传输路径。光纤通道 (FC) 或以太网交换机可以提供与远程 Storage Center 之间的连接，以允许复制数据。此外，以太网交换机还提供与管理网络之间的连接，以允许配置和管理 Storage Center。

Storage Center 通信

Storage Center 使用多种通信类型来执行数据传输和管理功能。

Storage Center 通信划分为三类：前端、后端和系统管理。

前端连接

前端连接可提供从服务器到存储系统的 I/O 路径以及从一个 Storage Center 到另一个 Storage Center 的复制路径。SCv3000 和 SCv3020 存储系统可提供以下类型的前端连接：

- 光纤通道：主机、服务器或网络连接存储 (NAS) 设备通过一个或多个光纤通道交换机连接到存储系统光纤通道端口来访问存储。不支持将主机服务器直接连接到存储系统而不使用光纤通道交换机。
- iSCSI – 主机、服务器或网络连接存储 (NAS) 设备通过一个或多个以太网交换机连接到存储系统 iSCSI 端口来访问存储。不支持将主机服务器直接连接到存储系统而不使用以太网交换机。
- SAS – 主机或服务器通过直接连接到存储系统 SAS 端口来访问存储。

注：VMware vSphere 不支持通过 SAS 将服务器连接到 Storage Center。

如果复制功能已获得许可，SCv3000 和 SCv3020 可以使用前端光纤通道端口将数据复制到另一个 Storage Center。

SCv3000 系列存储系统的容错域

Storage Center 会处理 SCv3000 系列存储系统上所有容错域的创建和修改操作。

根据硬件配置，会自动在 SCv3000 系列存储系统上创建以下容错域：

- 对于具有 Fibre Channel HBA 的 SCv3000 系列存储系统，会为 Fibre Channel 端口创建两个容错域。
- 对于具有 iSCSI HBA 的 SCv3000 系列存储系统，会为 iSCSI 端口创建两个容错域。
- 对于具有 SAS HBA 的 SCv3000 系列存储系统，会为 SAS 端口创建四个容错域。
- 对于具有 iSCSI 夹层卡的 SCv3000 系列存储系统，会为 iSCSI 端口创建两个容错域。
- 对于具有 iSCSI 夹层卡的 SCv3000 系列存储系统，会为 iSCSI 端口创建四个容错域。

注：无法在 SCv3000 系列存储系统上创建更多前端容错域，并且无法在 SCv3000 系列存储系统上修改或删除现有容错域。

带有 Fibre Channel 前端连接的 SCv3000 和 SCv3020 存储系统

带有 Fibre Channel 前端连接的存储系统可能会与 Storage Center 系统的下列组件通信。

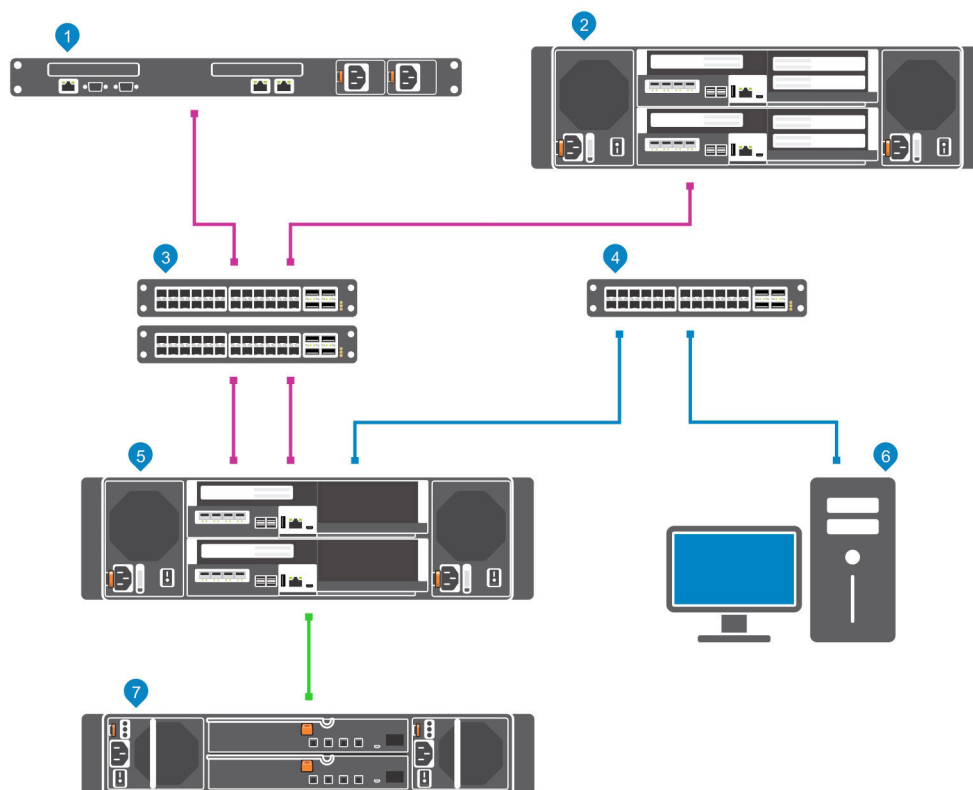


图 1: 带有 Fibre Channel 前端连接的存储系统

| 项目 | 说明 | 速度 | 通信类型 |
|----|--|------------------|------|
| 1 | 带有 Fibre Channel 主机总线适配器 (HBA) 的服务器 | 8 Gbps 或 16 Gbps | 前端 |
| 2 | 通过 Fibre Channel 连接并进行复制的远程 Storage Center | 8 Gbps 或 16 Gbps | 前端 |
| 3 | Fibre Channel 交换机 (建议使用一对 Fibre Channel 交换机, 以获得最佳冗余和连接) | 8 Gbps 或 16 Gbps | 前端 |
| 4 | 用于管理网络的以太网交换机 | 1 Gbps | 系统管理 |
| 5 | SCv3000 和 SCv3020 | 8 Gbps 或 16 Gbps | 前端 |
| 6 | Storage Manager (安装在通过以太网交换机连接到存储系统的计算机上) | 最高 1 Gbps | 系统管理 |
| 7 | SCv300 和 SCv320 扩展柜 | 每信道 12 Gbps | 后端 |

带有 iSCSI 前端连接的 SCv3000 和 SCv3020 存储系统

带有 iSCSI 前端连接的存储系统可与 Storage Center 系统的下列组件通信。

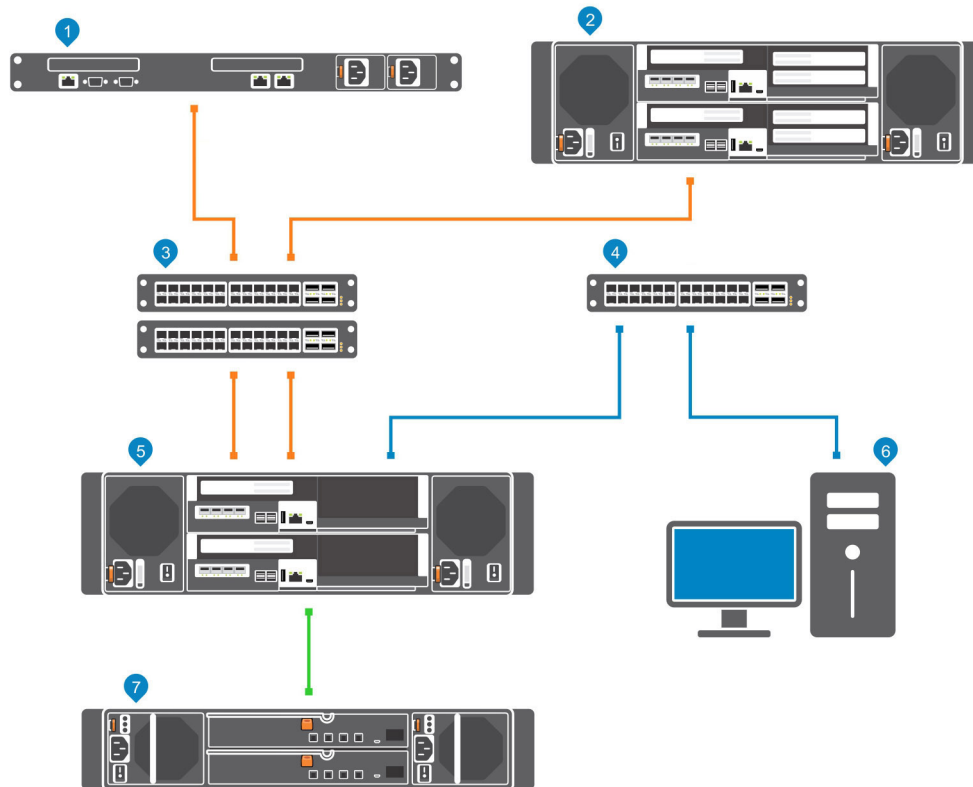


图 2: 带有 iSCSI 前端连接的存储系统

| 项目 | 说明 | 速度 | 通信类型 |
|----|--|----------------|------|
| 1 | 带有以太网 (iSCSI) 端口或 iSCSI 主机总线适配器 (HBA) 的服务器 | 1 GbE 或 10 GbE | 前端 |
| 2 | 通过 iSCSI 连接并进行复制的远程 Storage Center | 1 GbE 或 10 GbE | 前端 |
| 3 | 以太网交换机 (建议使用一对以太网交换机, 以获得最佳冗余和连接) | 1 GbE 或 10 GbE | 前端 |
| 4 | 用于管理网络的以太网交换机 | 1 Gbps | 系统管理 |
| 5 | SCv3000 和 SCv3020 | 1 GbE 或 10 GbE | 前端 |
| 6 | Storage Manager (安装在通过以太网交换机连接到存储系统的计算机上) | 最高 1 Gbps | 系统管理 |
| 7 | SCv300 和 SCv320 扩展柜 | 每信道 12 Gbps | 后端 |

带有前端 SAS 连接的 SCv3000 和 SCv3020 存储系统

带有前端 SAS 连接的 SCv3000 和 SCv3020 存储系统可能会与 Storage Center 系统的下列组件通信。

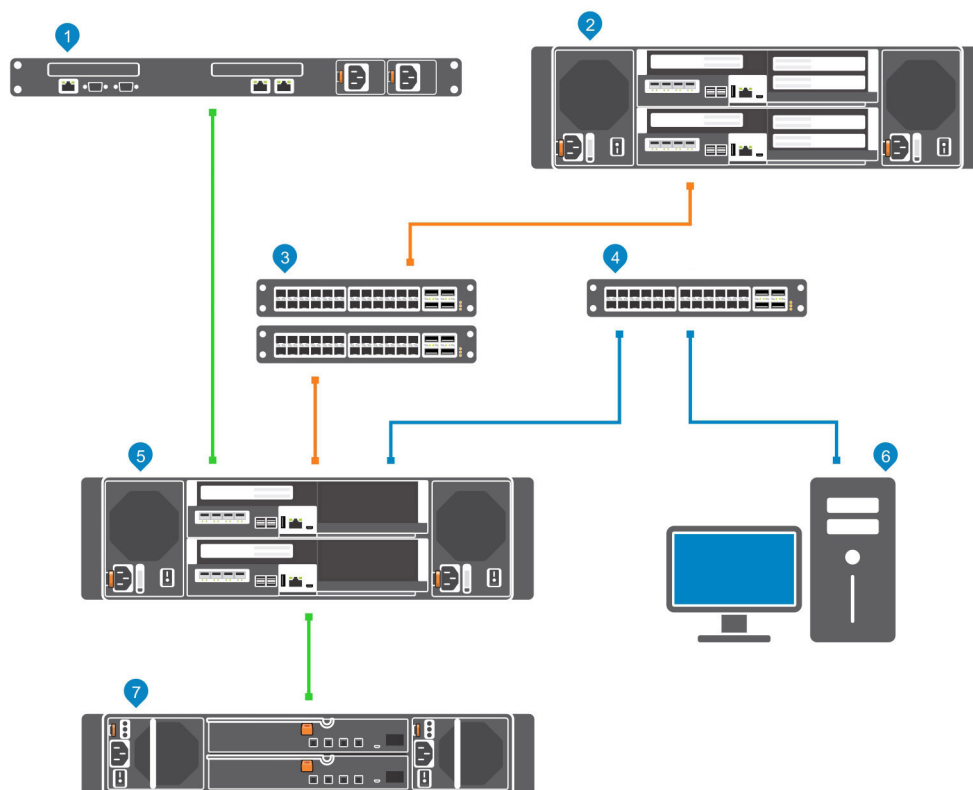


图 3: 带有前端 SAS 连接的存储系统

| 项目 | 说明 | 速度 | 通信类型 |
|----|---|----------------|------|
| 1 | 带 iSAS 主机总线适配器 (HBA) 的服务器 | 每信道 12 Gbps | 前端 |
| 2 | 通过 iSCSI 连接并进行复制的远程 Storage Center | 1 GbE 或 10 GbE | 前端 |
| 3 | 以太网交换机 (建议使用一对以太网交换机, 以获得最佳冗余和连接) | 1 GbE 或 10 GbE | 前端 |
| 4 | 用于管理网络的以太网交换机 | 高达 1 GbE | 系统管理 |
| 5 | 带有前端 SAS 连接的 SCv3000 和 SCv3020 | 每信道 12 Gbps | 前端 |
| 6 | Storage Manager (安装在通过以太网交换机连接到存储系统的计算机上) | 最高 1 Gbps | 系统管理 |
| 7 | SCv300 和 SCv320 扩展柜 | 每信道 12 Gbps | 后端 |

使用 SFP+ 收发器模块

可使用直接连接的 SFP+ 电缆或 SFP+ 收发器模块连接到存储控制器的前端端口。带有 16 Gb Fibre Channel 或 10 GbE iSCSI 存储控制器的 SCv3000 和 SCv3020 存储系统使用短距离小尺寸可插拔 (SFP+) 收发器模块。

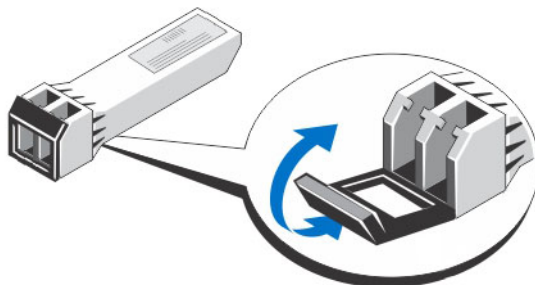


图 4: 包含卡扣门锁的 SFP+ 收发器模块

将 SFP+ 收发器模块安装到存储控制器的前端端口中。

SFP+ 收发器模块使用指南

在安装 SFP+ 收发器模块和连接光纤电缆之前，请阅读以下指南。

△ | 小心: 当处理静电敏感设备时，请采取预防措施避免静电损坏产品。

- 仅将 Dell 支持的 SFP+ 收发器模块与 Storage Center 配合使用。其他通用 SFP+ 收发器模块不受支持，可能无法与 Storage Center 配合使用。
- SFP+ 收发器模块外壳本身带有导向卡销，旨在防止以错误方式插入收发器模块。
- 将 SFP+ 收发器模块插入 Fibre Channel 端口时，请勿过度用力。将 SFP+ 收发器模块强行插入端口可能损坏收发器模块或端口。
- 必须先将 SFP+ 收发器模块插入端口，然后再连接光纤电缆。
- 必须先从 SFP+ 收发器模块卸下光纤电缆，然后再从端口中卸下该收发器模块。

安装 SFP+ 收发器模块

使用以下步骤，将 SFP+ 收发器模块安装到存储控制器中。

关于此任务

在安装 SFP+ 收发器模块之前，请阅读以下警示和信息。

① 警告: 为降低激光照射伤害或设备损坏的风险，请遵守以下预防措施：

- 请勿打开任何面板、操作控制机构、进行调节或对激光设备执行本文档中未规定的任何步骤。
- 请勿凝视激光束。

△ 小心: 收发器模块可能因静电释放 (ESD) 受损。为防止 ESD 损坏收发器模块，请采取以下预防措施：

- 拿放收发器模块时佩戴防静电腕带。
- 在运输或存放收发器模块时，使用防静电包装材料。

步骤

- 1 使收发器模块上的卡销对准存储控制器中的端口。

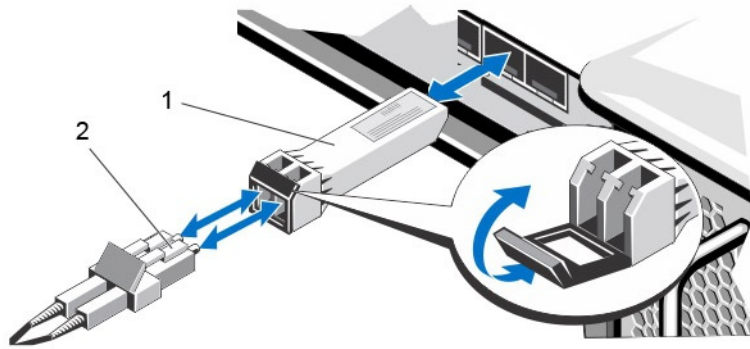


图 6: 卸下 SFP+ 收发器模块

1 SFP+ 收发器模块

2 光纤电缆连接器

后端连接

在存储系统和扩展柜之间严格建立后端连接。

-
-

SCv3000 和 SCv3020 存储系统支持后端连接到多个 SCv300、SCv320 和 SCv360 扩展柜。

系统管理

要执行系统管理，Storage Center 使用存储控制器上的以太网管理 (MGMT) 端口与计算机通信。

以太网管理端口用于 Storage Center 配置和管理。

Storage Center 复制

Storage Center 站点可并置或远程连接，并且可在站点之间复制数据。Storage Center 复制功能可将卷数据复制到另一站点，以支持灾难恢复计划或提供对远程数据卷的本地访问。通常，作为整个灾难避免或恢复计划的一部分远程复制数据。

SCv3000 和 SCv3020 存储系统支持复制下面列出的存储系统。但是，Storage Manager Data Collector 必须用于存储系统之间的复制数据。有关安装和管理 Data Collector 和设置复制的更多信息，请参阅 *Storage Manager Installation Guide (Storage Manager 安装指南)*。

- SCv3000 系列
- SC4020
- SC5020 系列
- SC7020 系列
- SC8000
- SC9000

SCv3000 和 SCv3020 存储系统硬件

SCv3000 和 SCv3020 存储系统随附 Dell Enterprise Plus Value 驱动器、两个冗余电源设备/冷却风扇模块和两个冗余存储控制器。每个存储控制器均包含存储系统的前端、后端和管理通信端口。

SCv3000 和 SCv3020 存储系统前面板视图

存储系统的前面板包含电源和状态指示灯以及系统标识按钮。
此外，硬盘驱动器通过存储系统机箱的正面安装和卸下。

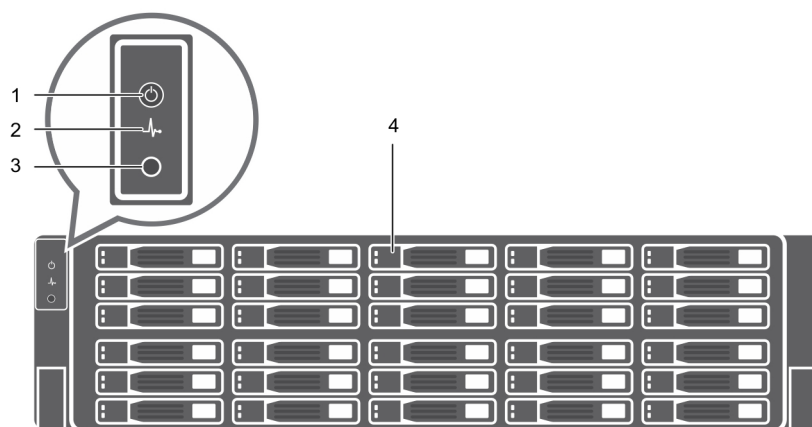


图 7: SCv3000 和 SCv3020 存储系统前面板视图

| 项目 | 名称 | 图标 | 说明 |
|----|-------|----|--|
| 1 | 电源指示灯 | | 当存储系统电源接通时亮起 <ul style="list-style-type: none">熄灭 — 未通电呈绿色稳定亮起 — 至少一个电源设备正在为存储系统供电 |
| 2 | 状态指示灯 | | 当两个存储控制器的启动过程均完成且未检测到故障时亮起。 注: 启动过程可能需要 5 - 10 分钟或更长时间才能完成。 <ul style="list-style-type: none">关 — 一个或两个存储控制器正在运行启动例程序，或在启动过程中检测到故障呈蓝色稳定亮起 — 两个存储控制器均已完成启动过程且处于正常操作模式呈琥珀色闪烁 — 检测到故障 |
| 3 | 标识按钮 | | 呈蓝色闪烁（持续） — 用户已将一条命令发送到存储系统以让 LED 闪烁，使得用户可以识别机架中的存储系统。 <ul style="list-style-type: none">标识 LED 在机箱的控制面板上闪烁，使得用户查看机架前面即可找出存储系统。存储控制器上的标识 LED 也会闪烁，使得用户查看机架背面即可找出存储系统。 |
| 4 | 硬盘驱动器 | — | 最多可以有 30 个内置 2.5 英寸 SAS 硬盘驱动器 |

SCv3000 和 SCv3020 存储系统驱动器

SCv3000 和 SCv3020 存储系统支持 Dell Enterprise Plus Value 驱动器。

SCv3000 存储系统中的驱动器水平安装。SCv3020 存储系统中的驱动器垂直安装。驱动器上的指示灯提供状态和活动信息。



图 8: SCv300 和 SCv320 扩展柜驱动器指示灯

| 项目 | 控制/功能部件 | 指示灯代码 |
|----|----------|---|
| 1 | 驱动器活动指示灯 | <ul style="list-style-type: none">呈绿色闪烁 – 驱动器具有 I/O 活动呈绿色稳定亮起 – 检测到驱动器并且没有故障 |
| 2 | 驱动器状态指示灯 | <ul style="list-style-type: none">呈绿色稳定亮起 – 正常运行呈绿色闪烁 - 已将一条命令发送到驱动器以让 LED 闪烁，使得您可以识别机架中的驱动器。呈琥珀色闪烁 – 硬件或固件故障 |

SCv3000 和 SCv3020 存储系统驱动器编号

存储系统最多可容纳 16 或 30 个驱动器，从左上方驱动器为 0 开始，逐行从左到右编号。驱动器编号从左到右递增，然后从上到下递增，因此第一行的驱动器从左到右编号为从 0 到 4，第二行的驱动器从左到右编号为从 5 到 9。

Storage Manager 将驱动器标识为 *XX-YY*，其中 *XX* 是存储系统的设备 ID 编号，*YY* 是存储系统内部的驱动器位置。



图 9: SCv3000 存储系统驱动器编号

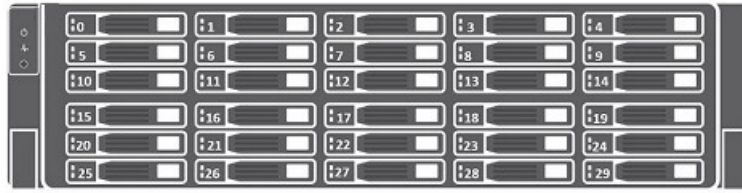


图 10: SCv3020 存储系统驱动器编号

SCv3000 和 SCv3020 存储系统背面板视图

存储系统的背面板包含存储控制器指示灯和电源指示灯。

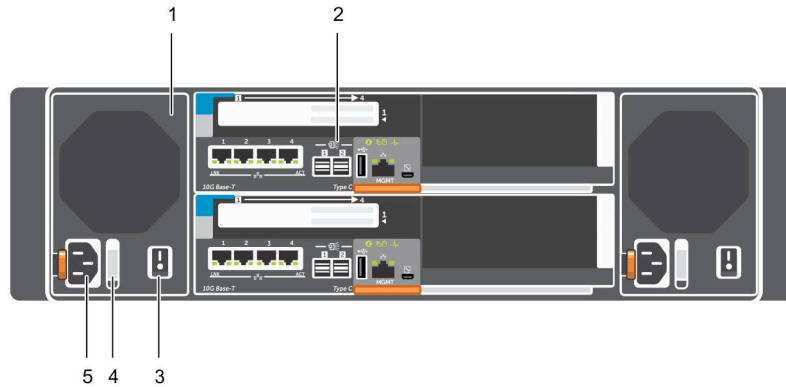


图 11: SCv3000 和 SCv3020 存储系统背面板视图

| 项目 | 名称 | 图标 | 说明 |
|----|--------------------|----|---|
| 1 | 电源设备/冷却风扇模块 (2) | | 包含一个电源设备和风扇（可为存储系统提供冷却功能），带有交流输入以提供 200-240 伏特的电源。在 Storage Manager 中，背面板左侧的电源设备/冷却风扇模块是电源设备 1。背面板右侧的电源设备/冷却风扇模块是电源设备 2。 |
| 2 | 存储控制器 (2 个) | — | 每个存储控制器包含： <ul style="list-style-type: none"> 具有四个 SFP+ 端口或四个 RJ45 10GBASE-T 端口的可选 10 GbE iSCSI 夹层卡 前端 I/O 卡的一个扩展插槽： <ul style="list-style-type: none"> Fibre Channel iSCSI SAS SAS 扩展端口 — 从后端连接到扩展柜的两个 12 Gbps SAS 端口 USB 端口 — 一个 USB 2.0 端口 MGMT 端口 — 嵌入式以太网端口,用于系统管理的嵌入式以太网端口 串行端口 — Micro-USB 串行端口，用于初始配置和仅限支持的功能 |
| 3 | 电源开关 (2) | — | 控制存储系统的电源。每个电源设备/冷却风扇模块具有一个电源开关。 |
| 4 | 电源设备/冷却风扇模块 LED 手柄 | — | 电源设备/冷却风扇模块的手柄指示电源设备和风扇的直流电源状态。 <ul style="list-style-type: none"> 未点亮 — 未通电 呈绿色稳定亮起 — 电源设备具有有效的电源并且运行正常 呈琥珀色闪烁 — 电源设备中出现错误情况 呈绿色闪烁 — 正在更新固件。 |

| 项目 | 名称 | 图标 | 说明 |
|----|----------|----|--|
| 5 | 电源插槽 (2) | — | <ul style="list-style-type: none"> 呈绿色闪烁，然后熄灭 — 电源设备不匹配 接受以下标准计算机电源电缆； <ul style="list-style-type: none"> IEC320-C13 适用于在全球部署 IEC60320-C19 适用于在日本部署 |

电源设备和冷却风扇模块

SCv3000 和 SCv3020 存储系统支持两个可热插拔的电源设备/冷却风扇模块。

冷却风扇和电源设备均集成到电源设备/冷却风扇模块中且不能单独进行更换。如果一个电源设备/冷却风扇模块出现故障，则第二个模块继续为存储系统供电。

注: 电源设备/冷却风扇模块出现故障时，另一个模块中的冷却风扇速度会显著提高，从而提供充足的冷却。安装新的电源设备/冷却风扇模块后，冷却风扇速度将逐渐降低。

小心: 可以从处于通电状态下存储系统中卸下单个电源设备/冷却风扇模块不超过 90 秒。如果卸下电源设备/冷却风扇模块超过 90 秒，存储系统可能会自动关闭以防止损坏。

SCv3000 和 SCv3020 存储控制器功能部件和指示灯

SCv3000 和 SCv3020 存储系统在两个接口插槽中包含两个存储控制器。

SCv3000 和 SCv3020 存储控制器

下图显示了存储控制器上的功能部件和指示灯。

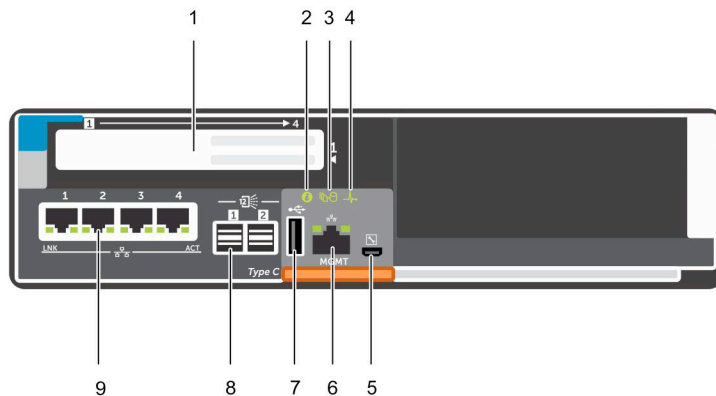





图 12: SCv3000 和 SCv3020 存储控制器

| 项目 | 控制/功能部件 | 图标 | 说明 |
|----|---------|----|---|
| 1 | I/O 卡插槽 | | Fibre Channel I/O 卡 — 端口从左到右编号为 1 到 4 <ul style="list-style-type: none"> 16 Gb Fibre Channel 端口上的 LED： <ul style="list-style-type: none"> 全部熄灭 — 未通电 全部亮起 — 正在引导 琥珀色闪烁 — 4 Gbps 活动 绿色闪烁 — 8 Gbps 活动 |

| 项目 | 控制/功能部件 | 图标 | 说明 |
|----|------------------|---|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - 黄色闪烁 — 16 Gbps 活动 - 琥珀色和黄色闪烁 — 信标 - 全部闪烁 (同时) — 固件已初始化 - 全部闪烁 (交替) — 固件故障 <ul style="list-style-type: none"> • 32 Gb Fibre Channel 端口上的 LED : <ul style="list-style-type: none"> - 全部熄灭 — 未通电 - 全部亮起 — 正在引导 - 琥珀色闪烁 — 8 Gbps 活动 - 绿色闪烁 — 16 Gbps 活动 - 黄色闪烁 — 32 Gbps 活动 - 琥珀色和黄色闪烁 — 信标 - 全部闪烁 (同时) — 固件已初始化 - 全部闪烁 (交替) — 固件故障 <p>iSCSI I/O 卡 — 端口从左到右编号为 1 到 4</p> <p>① 注: iSCSI I/O 卡支持数据中心桥接 (DCB), 但夹层卡不支持 DCB。</p> <ul style="list-style-type: none"> • iSCSI 端口上的 LED 具有以下意义 : <ul style="list-style-type: none"> - 熄灭 — 未通电 - 持续琥珀色 — 链路 - 绿色闪烁 — 活动 <p>SAS I/O 卡 - 端口从左到右编号为 1 到 4</p> <p>SAS I/O 卡上的 SAS 端口没有 LED 指示灯。</p> |
| 2 | 标识 LED |  | <p>呈蓝色闪烁 (持续) — 存储系统 已将一条命令发送到存储系统以让 LED 闪烁, 使得您可以识别机架中的存储系统。</p> <p>标识 LED 在机箱的控制面板上闪烁, 使得用户查看机架前面即可找出存储系统。</p> <p>存储控制器上的标识 LED 也会闪烁, 使得用户查看机架背面即可找出存储系统。</p> |
| 3 | 高速缓存转闪存 (C2F) |  | <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 — 正常运行 • 呈绿色闪烁 — 使用电池运行 (关闭) |
| 4 | 运行状况 |  | <ul style="list-style-type: none"> • 熄灭 — 未接通电源 • 呈琥珀色闪烁 <ul style="list-style-type: none"> - 呈琥珀色慢速闪烁 (2 秒亮起, 1 秒熄灭) — 检测到控制器硬件故障。使用 Storage Manager 查看有关硬件故障的具体详情。 - 呈琥珀色快速闪烁 (每秒 4 次) — 电源正常, 预操作系统正在引导 • 呈绿色闪烁 <ul style="list-style-type: none"> - 呈绿色缓慢闪烁 (2 秒亮起, 1 秒熄灭) — 操作系统正在引导 - 呈绿色闪烁 (1 秒亮起, 1 秒熄灭) — 系统处于安全模式 - 呈绿色快速闪烁 (每秒 4 次) — 正在更新固件 • 呈绿色稳定亮起 — 正在运行正常操作 |
| 5 | 串行端口 (Micro-USB) |  | 在技术支持的监督下用于对系统进行故障排除和支持。 |
| 6 | MGMT 端口 | — | 以太网端口, 用于存储系统管理和访问 Storage Manager。 |

| 项目 | 控制/功能部件 | 图标 | 说明 |
|----|--------------------|---|---|
| | | | 带有端口的两个 LED 指示链接状态（左侧 LED）和活动状态（右侧 LED）： <ul style="list-style-type: none"> 链接和活动指示灯均熄灭 — 未连接至网络 链接指示灯呈绿色亮起 — NIC 以其最高端口速度连接到有效的网络。 链接指示灯呈琥珀色亮起 — NIC 以低于其最高端口速度的速度连接到有效的网络。 活动指示灯呈绿色闪烁 — 正在发送或接收网络数据。 |
| 7 | USB 端口 |  | 一个 USB 2.0 连接器，在存储系统未连接到互联网时用于 SupportAssist 诊断文件。 |
| 8 | Mini-SAS（端口 1 和 2） |  | 后端扩展端口 1 和 2。带端口的 LED 表示存储控制器和扩展柜之间的连接性信息： <ul style="list-style-type: none"> 持续呈绿色亮起表示 SAS 连接正常工作。 持续呈黄色亮起表示 SAS 连接未正常工作。 |
| 9 | 夹层卡 |  | 夹层卡上的 iSCSI 端口是 10 GbE SFP+ 端口或 1 GbE/10 GbE RJ45 端口。 iSCSI 端口上的 LED 具有以下意义： <ul style="list-style-type: none"> 熄灭 — 无连接 左侧 LED 呈绿色稳定亮起 — 链接（全速） 左侧 LED 呈琥珀色稳定亮起 — 链接（降级的速度） 右侧 LED 呈绿色闪烁 — 活动 <p>① 注：夹层卡不支持 DCB。</p> |

扩展柜概述

扩展柜可以使 SCv3000 和 SCv3020 存储系统的数据存储容量在存储系统机箱中的 30 个内部驱动器的基础上进行扩展。

- SCv300 是 2U 扩展柜，最多可支持 12 个 3.5 英寸硬盘驱动器，这些驱动器安装在“4 列、3 行”配置中。
- SCv320 是 2U 扩展柜，最多可支持 24 个 2.5 英寸硬盘驱动器，这些驱动器并排垂直安装。
- SCv360 是 4U 扩展柜，最多可支持 60 个 3.5 英寸硬盘驱动器，这些驱动器安装在“12 列、5 行”配置中。

SCv300 和 SCv320 扩展柜前面板功能部件和指示灯

前面板显示扩展柜状态和电源设备状态。

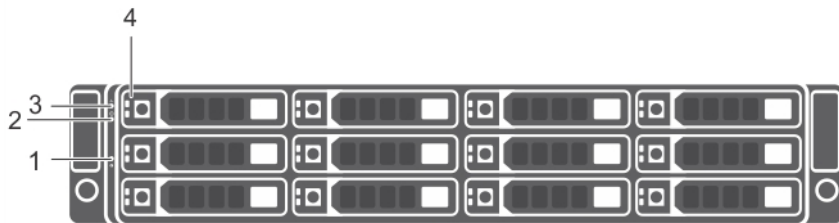


图 13: SCv300 前面板功能部件和指示灯

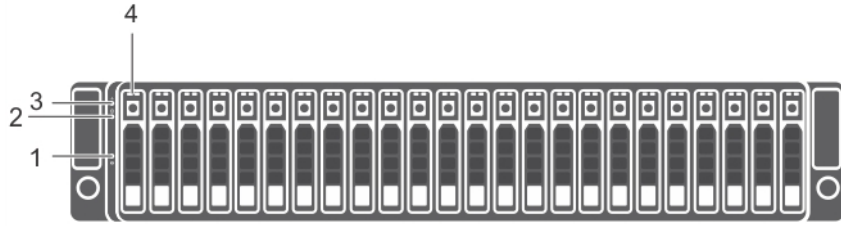


图 14: SCv320 存储系统前面板功能部件和指示灯

| 项目 | 名称 | 图标 | 说明 |
|----|-----------|----|---|
| 1 | 系统识别按钮 | | 位于前控制面板的系统识别按钮可用于查找机架内的特定扩展柜。按下该按钮后，控制面板和机柜管理模块 (EMM) 上的系统状态指示灯呈蓝色闪烁，直到再次按下该按钮。 |
| 2 | 电源 LED | | 电源 LED 指示灯将在至少有一个电源设备为扩展柜供电时亮起。 |
| 3 | 扩展柜状态 LED | | 扩展柜状态 LED 将在扩展柜电源接通时亮起。 <ul style="list-style-type: none"> 正常运行期间呈稳定蓝色亮起。 主机服务器识别扩展柜或按下系统识别按钮时将呈蓝色闪烁。 EMM 正在启动或重置时，呈琥珀色闪烁或保持呈稳定琥珀色亮起数秒钟后熄灭。 当扩展柜处于警告状态时，将长时间呈琥珀色闪烁。 扩展柜处于故障状态时将保持呈稳定琥珀色亮起。 |
| 4 | 硬盘驱动器 | | <ul style="list-style-type: none"> SCv300 – 最多 12 个 3.5 英寸 SAS 可热插拔硬盘驱动器。 SCv320 – 最多 24 个 2.5 英寸 SAS 可热插拔硬盘驱动器。 |

SCv300 和 SCv320 扩展柜驱动器

SCv300 和 SCv320 扩展柜中仅可安装 Dell Enterprise Plus Value 驱动器。如果安装了非 Dell Enterprise Plus Value 驱动器，Storage Center 会阻止管理驱动器。

SCv300 扩展柜中的驱动器水平安装。



图 15: SCv300 扩展柜驱动器指示灯

SCv320 扩展柜中的驱动器垂直安装。



图 16: SCv320 扩展柜驱动器指示灯

| 项目 | 名称 | 指示灯代码 |
|----|----------|---|
| 1 | 驱动器活动指示灯 | <ul style="list-style-type: none"> 绿色闪烁 – 驱动器活动 呈绿色稳定亮起 – 检测到驱动器并且没有故障 |
| 2 | 驱动器状态指示灯 | <ul style="list-style-type: none"> 呈绿色稳定亮起 – 正常运行 呈绿色闪烁（亮起 1 秒/熄灭 1 秒） – 已启用驱动器标识 呈琥珀色持续亮起 – 驱动器可以安全卸下 熄灭 – 驱动器断电 |

SCv300 和 SCv320 扩展柜驱动器编号

Storage Center 将驱动器标识为 *XX-YY*，其中 *XX* 是包含驱动器的扩展柜的设备 ID，*YY* 是扩展柜内部的驱动器位置。SCv300 最多可容纳 12 个驱动器，从 0 开始，逐行从左到右为驱动器编号。



图 17: SCv300 驱动器编号

SCv320 最多可容纳 24 个驱动器，从 0 开始，从左到右为驱动器编号。

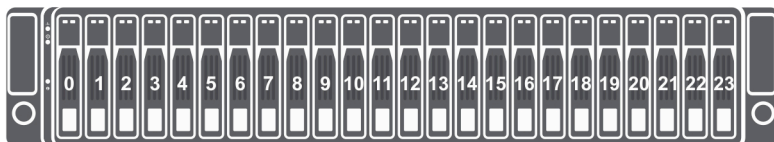


图 18: SCv320 驱动器编号

SCv300 和 SCv320 扩展柜背面板的功能部件和指示灯

背面板提供用于通电和重置扩展柜的控件、显示扩展柜状态的指示灯，以及后端布线连接。

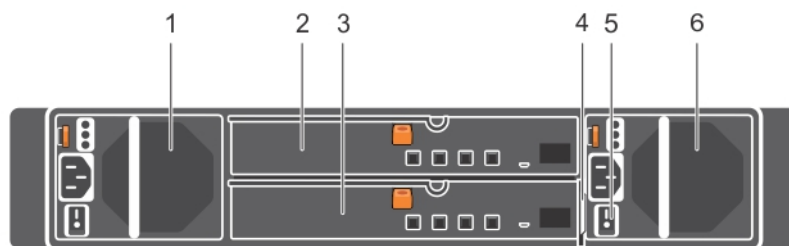


图 19: SCv300 和 SCv320 扩展柜背面板功能部件和指示灯

| 项目 | 名称 | 说明 |
|----|-------------------|--|
| 1 | 电源设备或冷却风扇模块 (PS1) | 600 W 电源设备 |
| 2 | 机柜管理模块 (EMM 0) | EMM 提供扩展柜和存储控制器之间的数据路径。EMM 还提供了扩展柜的管理功能。 |
| 3 | 机柜管理模块 (EMM 1) | EMM 提供扩展柜和存储控制器之间的数据路径。EMM 还提供了扩展柜的管理功能。 |
| 4 | 信息标签 | 用于记录服务标签等系统信息的滑出式标签面板 |
| 5 | 电源开关 (2 个) | 控制扩展柜的电源。每个电源设备有一个开关。 |
| 6 | 电源设备或冷却风扇模块 (PS2) | 600 W 电源设备 |

SCv300 和 SCv320 扩展柜 EMM 功能部件和指示灯

SCv300 和 SCv320 扩展柜在两个接口插槽中包含两个机柜管理模块 (EMM)。

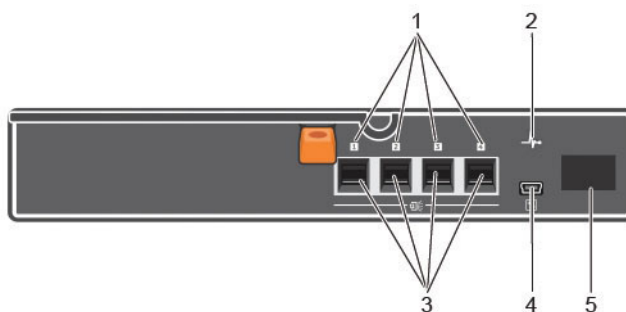


图 20: SCv300 和 SCv320 扩展柜 EMM 功能部件和指示灯

| 项目 | 名称 | 图标 | 说明 |
|----|-----------------------|----|---|
| 1 | SAS 端口状态 (1-4) | | <ul style="list-style-type: none"> 绿色 – 端口的所有链路已连接 琥珀色 – 一条或多条链路未连接 熄灭 – 扩展柜未连接 |
| 2 | EMM 状态指示灯 | | <ul style="list-style-type: none"> 呈绿色稳定亮起 – 正常运行 琥珀色 – 扩展柜未引导或未正确配置 呈绿色闪烁 – 正在进行自动更新 呈琥珀色闪烁 (每个序列两次) – 扩展柜无法与其他扩展柜通信 呈琥珀色闪烁 (每个序列四次) – 固件更新失败 呈琥珀色闪烁 (每个序列五次) – 两个 EMM 的固件版本不同 |
| 3 | SAS 端口 1-4 (输入或输出) | | 提供 SAS 连接，用于将存储控制器布线连接至链中的下一个扩展柜。(单一端口、冗余和多链配置)。 |
| 4 | USB Mini-B (串行调试端口) | | 非供用户使用 |
| 5 | 设备 ID 显示屏 | | 显示扩展柜 ID。 |

SCv360 扩展柜前面板功能部件和指示灯

SCv360 前面板显示扩展柜状态和电源设备状态。



图 21: SCv360 前面板功能部件和指示灯

| 项目 | 名称 | 说明 |
|----|-----------|---|
| 1 | 电源 LED | 电源 LED 指示灯将在至少有一个电源设备为扩展柜供电时亮起。 |
| 2 | 扩展柜状态 LED | <ul style="list-style-type: none">正常运行期间呈稳定蓝色亮起。当从 Storage Center 发送命令指示灯或按下系统识别按钮时将呈蓝色闪烁。 |

SCv360 扩展柜驱动器

SCv360 扩展柜中仅可安装 Dell Enterprise Plus 驱动器。如果安装了非 Dell Enterprise Plus 驱动器，Storage Center 会阻止管理驱动器。

SCv360 扩展柜中的驱动器水平安装。



图 22: SCv360 驱动器指示灯

| 项目 | 名称 | 说明 |
|----|----------|--|
| 1 | 驱动器活动指示灯 | <ul style="list-style-type: none">蓝色闪烁 – 驱动器活动呈蓝色稳定亮起 – 检测到驱动器并且没有故障 |
| 2 | 驱动器状态指示灯 | <ul style="list-style-type: none">熄灭 – 正常运行琥珀色闪烁（亮起 1 秒/熄灭 1 秒） – 已启用驱动器标识呈琥珀色稳定亮起 – 驱动器发生故障 |

SCv360 扩展柜驱动器编号

Storage Center 将驱动器标识为 $XX-YY$ ，其中 XX 是包含驱动器的扩展柜的设备 ID， YY 是扩展柜内部的驱动器位置。SCv360 最多可容纳 60 个驱动器，从 0 开始，逐行从左到右为驱动器编号。

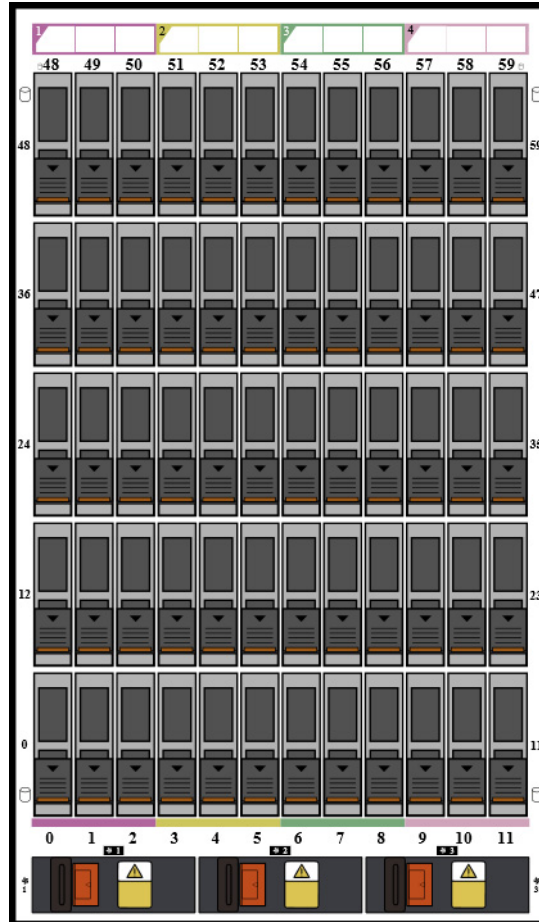


图 23: SCv360 驱动器编号

SCv360 扩展柜背面板功能部件和指示灯

SCv360 背面板提供用于通电和重置扩展柜的控件、显示扩展柜状态的指示灯，以及后端布线连接。

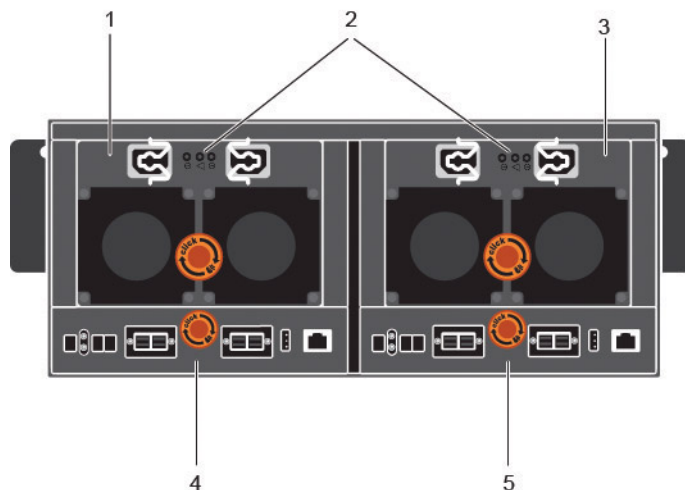


图 24: SCv360 背面板功能部件和指示灯

| 项目 | 名称 | 说明 |
|----|-------------------|--|
| 1 | 电源设备或冷却风扇模块 (PS1) | 包含冗余 900 瓦电源设备以及为扩展柜提供冷却功能的风扇。 |
| 2 | 电源设备指示灯 | 交流电源指示灯： <ul style="list-style-type: none">电源设备 1 的交流电源指示灯电源设备/冷却风扇指示灯电源设备 2 的交流电源指示灯 电源设备/冷却风扇指示灯： <ul style="list-style-type: none">琥珀色 - 检测到电源设备/冷却风扇故障熄灭 - 正常运行 |
| 3 | 电源设备或冷却风扇模块 (PS2) | 包含冗余 900 瓦电源设备以及为扩展柜提供冷却功能的风扇。 |
| 4 | 机柜管理模块 1 | EMM 为扩展柜提供数据路径和机柜管理功能。 |
| 5 | 机柜管理模块 2 | EMM 为扩展柜提供数据路径和机柜管理功能。 |

SCv360 扩展柜 EMM 功能部件和指示灯

SCv360 在两个接口插槽中包含两个机柜管理模块 (EMM)。

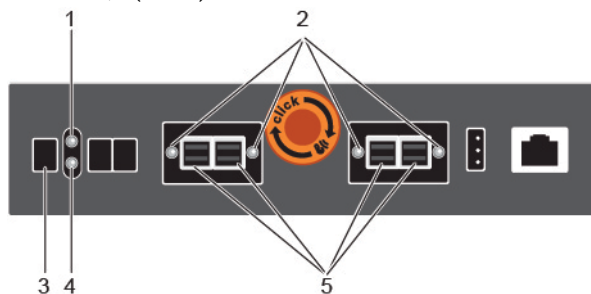


图 25: SCv360 EMM 功能部件和指示灯

| 项目 | 名称 | 说明 |
|----|--------------------|--|
| 1 | EMM 状态指示灯 | <ul style="list-style-type: none">熄灭 – 正常运行琥珀色 – 已检测到故障呈琥珀色闪烁 (每个序列两次) – 扩展柜无法与其他扩展柜通信呈琥珀色闪烁 (每个序列四次) – 固件更新失败呈琥珀色闪烁 (每个序列五次) – 两个 EMM 的固件版本不同 |
| 2 | SAS 端口状态指示灯 | <ul style="list-style-type: none">蓝色 – 端口的所有链路已连接呈蓝色闪烁 – 一条或多条链路未连接熄灭 – 扩展柜未连接 |
| 3 | 设备 ID 显示屏 | 显示扩展柜 ID。 |
| 4 | EMM 电源指示灯 | <ul style="list-style-type: none">蓝色 – 正常运行熄灭 – 未连接电源 |
| 5 | SAS 端口 1-4 (输入或输出) | 提供 SAS 连接, 用于将存储控制器布线连接至链中的下一个扩展柜 (单一端口、冗余和多链配置)。 |

安装 Storage Center 硬件

本节介绍如何打开 Storage Center 设备的包装、准备安装、在机架中安装设备以及安装驱动器。

打开 Storage Center 设备的包装

打开存储系统的包装，确认发运的物品。

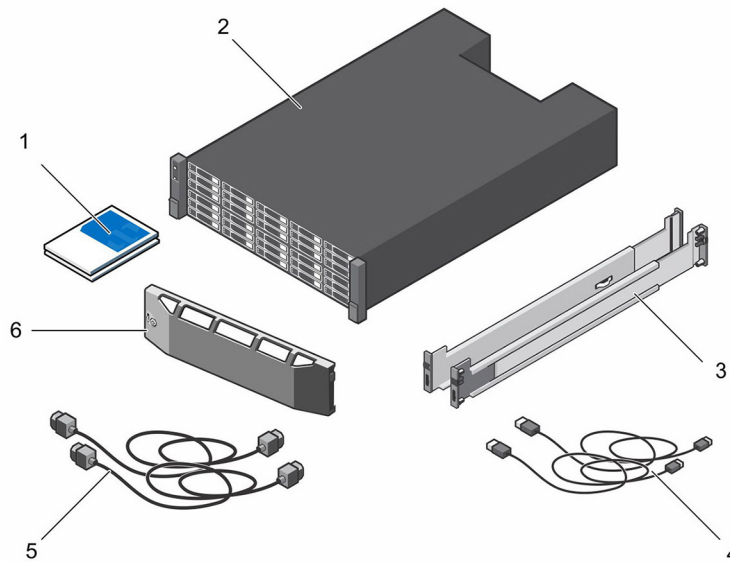


图 26: SCv3000 和 SCv3020 存储系统组件

- | | | | |
|---|------------|---|--------------|
| 1 | 说明文件 | 2 | 存储系统 |
| 3 | 机架导轨 | 4 | USB 电缆 (2 根) |
| 5 | 电源电缆 (2 根) | 6 | 前挡板 |

安全防范措施

请始终遵循这些安全预防措施，以避免人身伤害和 Storage Center 设备损坏。

如果未按 Dell 指定的方式使用本部分中所述设备，则随设备提供的保护可能会受到影响。为了您的安全和人身保护，请遵守以下各节所述规则。

① 注: 请参阅 Storage Center 组件随附的安全和管制信息。保修信息可能包含在此说明文件中，也可能作为单独的说明文件提供。

安装安全防范措施

请遵循这些安全防范措施：

- Dell 建议仅应让有机架安装经验的人员将存储系统安装到机架。

- 请确存储系统始终完全接地，以防止静电放电所带来的损坏。
- 当处置存储系统硬件时，使用防静电腕带（未含）或类似的保护措施。

机箱必须安装在机架中。安装机箱时，必须考虑下列安全要求：

- 机架结构必须能够支撑所安装机箱的总重量。其设计应具备适当的稳定功能，以防止机架在安装过程中或在正常使用时倾翻或被推倒。
- 当在机架中安装机箱时，应从底部向上安装，而卸下时则从顶部向下开始。
- 为避免机架倾翻的危险，一次仅将一个机箱滑出机架。

电气安全防范措施

请始终遵循电气安全防范措施，以避免发生人身伤害和 Storage Center 设备损坏。

⚠ 警告：在卸下或安装不支持热插拔的组件时，需断开存储系统的电源。在断开电源时，请先关闭使用 Storage Manager 的存储系统，然后从存储系统中的所有电源设备拔下电源线。

- 为电源提供适合的电流过载保护。所有 Storage Center 组件必须接地，然后再打开电源。确保电源线已安全接地。请检查接地情况，然后再打开电源。
- 电源线的插头用作主要的断电设备。请确保插座靠近设备，并可方便地使用。
- 了解设备电源开关的位置以及房间的紧急电源关闭开关、断路开关或电源插座。
- 处置高压组件时请勿独自操作。
- 使用专门设计为电绝缘体的橡皮垫。
- 请勿卸下电源设备的护盖。在从存储系统中卸下电源设备之前，断开电源连接。
- 除非已准备好正确类型的更换型号可插入，否则切勿卸下发生故障的电源设备。必须在 24 小时内使用可完全正常运行的电源设备更换发生故障的电源设备。
- 在移动存储系统机箱之前，或者如果您认为它已被任何方式损坏，请拔出机箱的插头。当由多个交流电源供电时，请断开所有电源的连接以进行完全隔离。

静电放电防范措施

请始终遵循静电放电 (ESD) 防范措施，以避免发生人身伤害和 Storage Center 设备损坏。

静电放电 (ESD) 由带有不同电荷的两个对象相互接触而生成。所导致的放电可损坏电子组件和印刷电路板。请遵循以下原则，以避免 ESD 对设备造成损害：

- Dell 建议您在拆装机箱的内部组件时始终使用防静电垫子和防静电腕带。
- 取放插件模块和组件时，请遵循所有常规的 ESD 防范措施。
- 使用合适的 ESD 腕带或踝带。
- 避免接触背板组件和模块连接器。
- 在准备好投入使用前，将所有组件和印刷电路板 (PCB) 放置在防静电包中。

一般安全防范措施

请始终遵循一般安全防范措施，以避免人身伤害和 Storage Center 设备损坏。

- 使存储系统机箱周围区域保持整洁有序。
- 将卸下的所有系统组件放置在远离存储系统机箱的地方，或者将其放在桌子上，使它们不会挡住其他人的道路。
- 操作存储系统机箱时，请勿穿戴宽松的衣物，如领带和扣子已解开的衬衫袖。这些物品可能会接触电路或被拉入冷却风扇中。
- 除去身上的所有珠宝或金属物体。这些物品是绝佳的金属导体。如果它们接触印刷电路板或供电区域，可能会产生短路并使您受伤。

- 请勿使用电源设备 (PSU) 的手柄提起存储系统机箱。这些手柄不能承受整个机箱的重量，并且可能会导致机箱盖弯曲。
- 在移动存储系统机箱前，请卸下 PSU 以减少重量。
- 在准备好更换驱动器之前，请勿卸下驱动器。

① | 注: 要确保正常冷却存储系统，必须在任何未占用的硬盘驱动器插槽中安装硬盘驱动器挡片。

准备安装环境

请确保环境中已准备就绪，可以安装 Storage Center。

- **机架空间** — 机架必须有足够的空间容纳存储系统机箱、扩展柜和交换机。
- **电源** — 机架中必须有电源可用，并且电源输送系统必须符合 Storage Center 的要求。电源的交流输入为 200–240 V。
- **连接** — 机架必须进行电路连接，以与管理网络和将前端 I/O 从 Storage Center 传送到服务器的所有网络连接。

在机架中安装存储系统

在机架中安装存储系统和其他 Storage Center 系统组件。

关于此任务

按照便于在机架中扩展且能防止机架“头重脚轻”的方式安装存储系统和扩展柜。

SCv3000 和 SCv3020 存储系统随附一个 ReadyRails II 套件。滑轨样式分两种：无工具和带工具。请针对您特定的滑轨样式按照滑轨套件箱中的详细安装说明进行安装。

① | 注: Dell 建议安排两个人安装滑轨，一人在滑轨前，一人在滑轨后。

步骤

- 1 将左侧和右侧滑轨带有“FRONT”标签的尾端部分朝内放置。
- 2 将每个尾端部分与适当 U 空间的顶部和底部孔对齐。

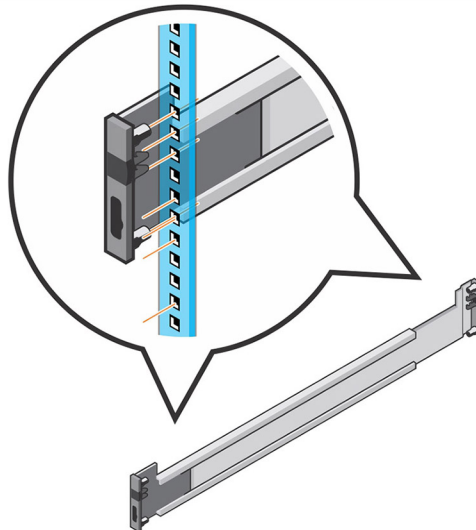


图 27: 将滑轨安装到机架

- 3 固定滑轨后端，使其完全就位，并将门锁卡入到位。
- 4 固定滑轨前端，使其完全就位，并将门锁卡入到位。
- 5 将系统与滑轨对齐，然后将存储系统滑入机架中。

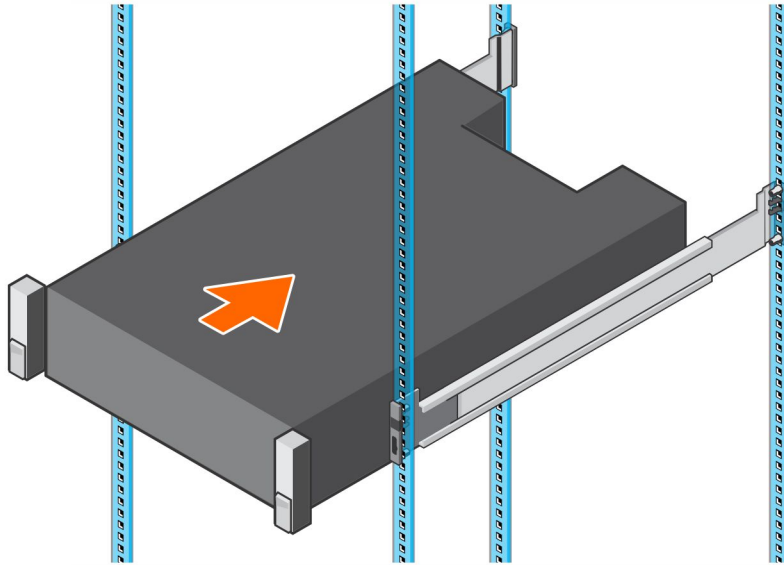


图 28: 将存储系统滑入滑轨

- 6 提起前面板每一侧的闩锁，并拧紧机架上的螺钉。

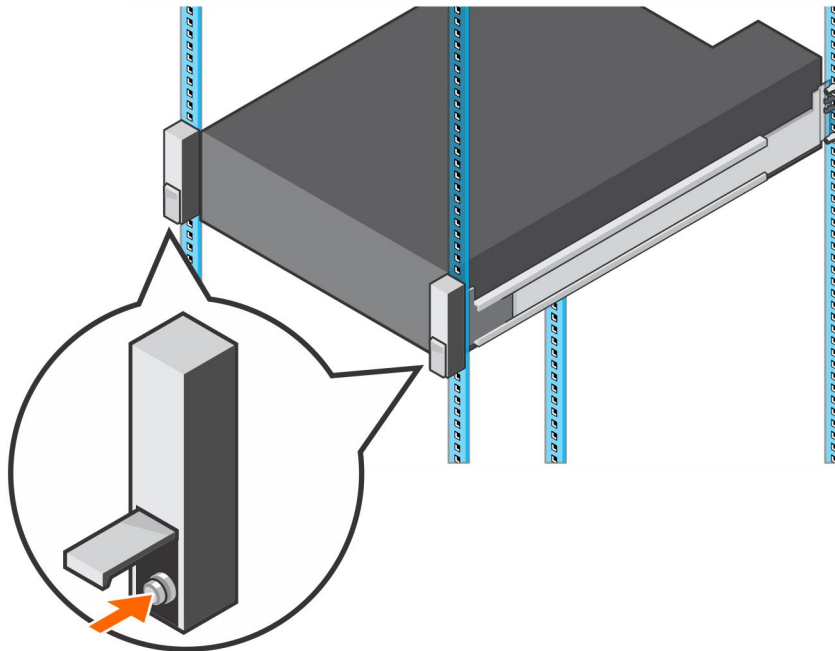


图 29: 拧紧螺钉

如果 Storage Center 系统包含扩展柜，则在机架中安装扩展柜。有关详细步骤，请参见扩展柜附带的说明。

连接前端布线

前端布线是指存储系统与外部设备（如主机服务器或另一个 Storage Center）之间的连接。

Dell 建议使用冗余度最高的可用选项将存储系统连接到主机服务器。此外，确保存储控制器中的 HBA 的速度与主机服务器的速度匹配。

主题：

- 前端连接的冗余类型
- 连接到带 Fibre Channel HBA 的主机服务器
- 使用 iSCSI HBA 或网络适配器连接到主机服务器
- 连接到带有 SAS HBA 的主机服务器
- 连接主机服务器 (Fibre Channel)
- 连接主机服务器 (iSCSI)
- 连接主机服务器 (SAS)
- 将管理端口连接到管理网络

前端连接的冗余类型

通过消除可能导致服务器与 Storage Center 之间的连接发生中断的单点故障来实现前端冗余。

根据 Storage Center 的布线和配置方式，提供以下冗余类型。

端口冗余

如果某个端口由于断开连接或发生硬件故障而变得不可用，则此端口可移至同一容错域中的另一个端口。

存储控制器冗余

为允许存储控制器冗余，每个存储控制器上的前端端口必须连接至同一交换机或服务器。

如果某个存储控制器变得不可用，则脱机存储控制器上的前端端口移至可用存储控制器上端口（在同一个容错域中）。

多路径 I/O (MPIO)

MPIO 允许服务器使用多个可用路径来传送 I/O。

MPIO 软件提供路径级别冗余。MPIO 通常以循环方式工作，即依次通过每一条路径发送数据包。如果某个路径变得不可用，则 MPIO 软件继续通过正常路径发送数据包。

① **注：**MPIO 特定于操作系统，并作为驱动程序加载到服务器上，或者作为服务器操作系统的一部分。

MPIO 行为

服务器必须具有至少两个 FC 或 iSCSI 端口才能使用 MPIO。

如果配置了 MPIO，服务器可以将 I/O 发送至同一存储控制器上的多个端口。

主机服务器 MPIO 配置说明

如果使用 Storage Manager 向导配置主机服务器对 Storage Center 的访问，则 Storage Manager 将尝试自动使用最佳实践配置 MPIO。

① **注：**将 Storage Manager 向导应用的主机服务器设置与 Dell TechCenter 站点 (<http://en.community.dell.com/techcenter/storage/>) 上的最新 Dell 最佳实践文档（下表中列出）进行比较。

表. 1: MPIO 配置说明文件

| 操作系统 | 包含 MPIO 说明的说明文件 |
|--|--|
| Linux | <ul style="list-style-type: none">Dell EMC SC Series with Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6x Best Practices (使用 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6x 的 Dell EMC SC 系列最佳实践)Dell EMC SC Series with Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7x Best Practices (使用 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7x 的 Dell EMC SC 系列最佳实践)Dell Storage SC Series Arrays with SUSE Linux Enterprise Server 12 (使用 SUSE Linux Enterprise Server 12 的 Dell Storage SC 系列阵列) |
| VMware vSphere | <ul style="list-style-type: none">Dell EMC SC Series Best Practices with VMware vSphere 5.x-6.x (使用 VMware vSphere 5.x-6.x 的 Dell EMC SC 系列最佳实践) |
| Windows Server 2008 R2、2012、2012 R2、2016 | Dell Storage Center: Microsoft Multipath IO Best Practices (Dell Storage Center : Microsoft 多路径 IO 最佳实践) |

连接到带 Fibre Channel HBA 的主机服务器

带有 Fibre Channel 前端端口的存储系统连接至一台或多台 FC 交换机，FC 交换机则连接至一台或多台带 Fibre Channel HBA 的主机服务器。

光纤信道分区

为前端连接使用 Fibre Channel 时，必须建立分区以确保存储对服务器可见。在开始为存储系统布线之前，请利用本节中讨论的分区概念来规划前端连接。

Dell 建议使用单个启动器主机端口和多个 Storage Center 端口创建分区。

WWN 分区指南

如果配置了 WWN 分区，则设备可以位于任意端口，并在更改物理端口后仍然可见，因为交换机将搜索 WWN。

WWN 分区指南列表。

- 在单个分区中包含所有 Storage Center 虚拟全局端口名称 (WWPN)。
- 在单个分区中包含所有 Storage Center 物理全球通用端口名称 (WWPN)。
- 为每个主机服务器 HBA 端口创建一个分区，该分区包括 HBA 端口 WWPN 和同一交换机上的多个 Storage Center 虚拟 WWPN。

- 对于从 Storage Center 系统 A 至 Storage Center 系统 B 的 Fibre Channel 复制：
 - 在单个分区中包含来自系统 A 和系统 B 的所有 Storage Center 物理 WWPN。
 - 包含特定结构上系统 A 的所有 Storage Center 物理 WWPN 和系统 B 的虚拟 WWPN。
 - 包含特定结构上系统 B 的所有 Storage Center 物理 WWPN 和系统 A 的虚拟 WWPN。

① | 注：一些端口可能未被使用或专门用于复制，但所使用的端口必须位于这些分区内。

Fibre Channel 复制

Storage Center 系统 A (虚拟端口模式) 到 Storage Center 系统 B (虚拟端口模式)

- 在单个分区中包含来自系统 A 和系统 B 的所有 Storage Center 物理 WWPN。
- 包含特定结构上系统 A 的所有 Storage Center 物理 WWPN 和系统 B 的虚拟 WWPN。
- 包含特定结构上系统 B 的所有 Storage Center 物理 WWPN 和系统 A 的虚拟 WWPN。

① | 注：一些端口可能未被使用或专门用于复制，但所使用的端口必须位于这些分区内。

用电缆连接带 2 端口 Fibre Channel IO 卡的存储系统

将存储控制器上的 Fibre Channel 端口使用 Fibre Channel HBA 连接到主机服务器。存储控制器上的 Fibre Channel 端口通过 SAN 中的 Fibre Channel 交换机连接到主机服务器。

关于此任务

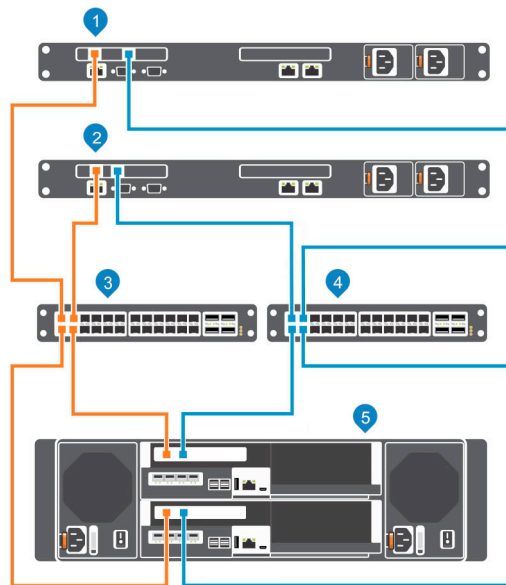


图 30: 将存储系统连接到带 Fibre Channel HBA 的主机服务器

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 主机服务器 | 2 主机服务器 |
| 3 Fibre Channel 交换机 1 (容错域 1 的成员) | 4 Fibre Channel 交换机 2 (容错域 2 的成员) |
| 5 SCv3000 和 SCv3020 存储系统 | |

步骤

- 1 将每个主机服务器连接到两个 Fibre Channel 结构。
- 2 将 Storage Center 容错域 1 (以橙色显示) 连接到结构 1。

- 将顶部存储控制器中的 Fibre Channel HBA 的端口 1 连接到交换机 1。
 - 将底部存储控制器中的 Fibre Channel HBA 的端口 1 连接到交换机 1。
- 3 将 Storage Center 容错域 2 (以蓝色显示) 连接到结构 2。
- 将顶部存储控制器中的 Fibre Channel HBA 的端口 2 连接到交换机 2。
 - 将底部存储控制器中的 Fibre Channel HBA 的端口 2 连接到交换机 2。

用电缆连接带 4 端口 Fibre Channel IO 卡的存储系统

将存储控制器上的 Fibre Channel 端口使用 Fibre Channel HBA 连接到主机服务器。存储控制器上的 Fibre Channel 端口通过 SAN 中的 Fibre Channel 交换机连接到主机服务器。

关于此任务

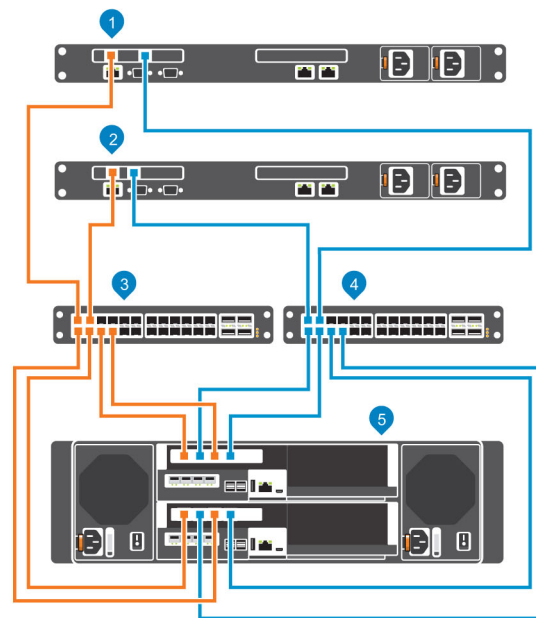


图 31: 将存储系统连接到 Fibre Channel 主机服务器

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 主机服务器 | 2 主机服务器 |
| 3 Fibre Channel 交换机 1 (容错域 1 的成员) | 4 Fibre Channel 交换机 2 (容错域 2 的成员) |
| 5 SCv3000 和 SCv3020 存储系统 | |

步骤

- 1 将每个主机服务器连接到两个 Fibre Channel 结构。
- 2 将容错域 1 (以橙色显示) 连接到结构 1。
 - 将顶部存储控制器中的 Fibre Channel HBA 的端口 1 连接到交换机 1。
 - 将顶部存储控制器中的 Fibre Channel HBA 的端口 3 连接到交换机 1。
 - 将底部存储控制器中的 Fibre Channel HBA 的端口 1 连接到交换机 1。
 - 将底部存储控制器中的 Fibre Channel HBA 的端口 3 连接到交换机 1。
- 3 将容错域 2 (以蓝色显示) 连接到结构 2。
 - 将顶部存储控制器中的 Fibre Channel HBA 的端口 2 连接到交换机 2。
 - 将顶部存储控制器中的 Fibre Channel HBA 的端口 4 连接到交换机 2。
 - 将底部存储控制器中的 Fibre Channel HBA 的端口 2 连接到交换机 2。

- 将底部存储控制器中的 Fibre Channel HBA 的端口 4 连接到交换机 2。

为前端电缆贴标签

为前端电缆贴标签以指示这些电缆连接到的存储控制器和端口。

先决条件

找到存储系统附带的前端电缆标签。

关于此任务

在将存储控制器连接到前端结构或网络，或直接连接到主机服务器的每条电缆的两端贴上电缆标签。

步骤

- 1 从标签的顶部边缘开始，将标签贴在电缆靠近连接器的位置。

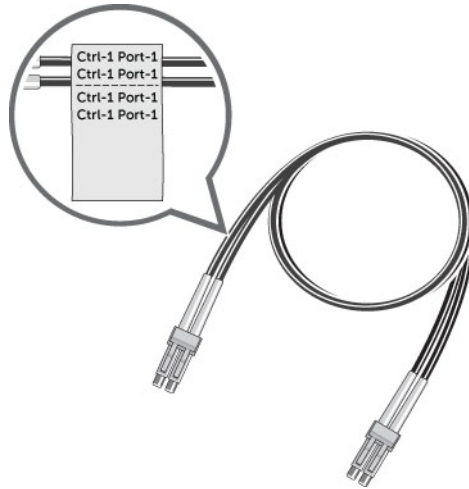


图 32: 在电缆上贴标签

- 2 将标签缠绕在电缆上，直到完全裹住电缆。每个标签的底部是透明的，因此不会遮盖文字。



图 33: 将标签缠绕在电缆上

- 3 将匹配的标签贴在电缆的另一端。

使用 iSCSI HBA 或网络适配器连接到主机服务器

带有 iSCSI 前端端口的存储系统连接至一台或多台以太网交换机，以太网交换机则连接至一台或多台带 iSCSI HBA 或网络适配器的主机服务器。

用电缆连接带 2 端口 iSCSI IO 卡的存储系统

使用 iSCSI HBA 将存储控制器上的 iSCSI 端口连接到主机服务器。存储控制器上的 iSCSI 端口通过 SAN 中的以太网交换机连接到主机服务器。

关于此任务

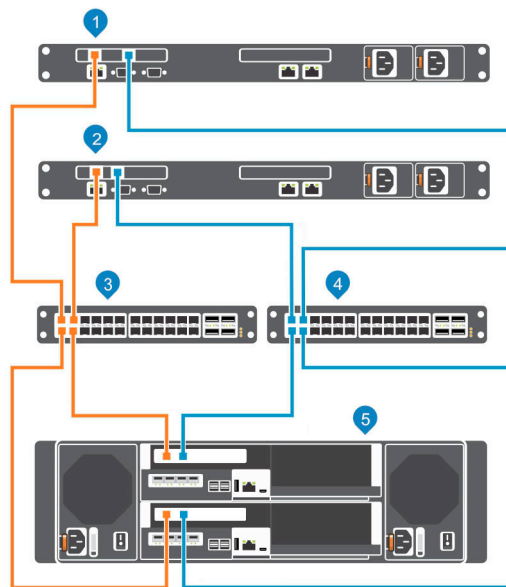


图 34: 将存储系统连接到带 iSCSI HBA 的主机服务器

- | | | | |
|---|------------------------|---|------------------|
| 1 | 主机服务器 | 2 | 主机服务器 |
| 3 | 以太网交换机 1 (容错域 1) | 4 | 以太网交换机 2 (容错域 2) |
| 5 | SCv3000 和 SCv3020 存储系统 | | |

步骤

- 1 将每个主机服务器连接到两个 iSCSI 网络。
- 2 将容错域 1 (以橙色显示) 连接到 iSCSI 网络 1。
 - 将顶部存储控制器中的 iSCSI HBA 的端口 1 连接到交换机 1。
 - 将底部存储控制器中的 iSCSI HBA 的端口 1 连接到交换机 1。
- 3 将 iSCSI 容错域 2 (以蓝色显示) 连接到 iSCSI 网络 2。
 - 将顶部存储控制器中的 iSCSI HBA 的端口 2 连接到交换机 2。
 - 将底部存储控制器中的 iSCSI HBA 的端口 2 连接到交换机 2。

使用电缆连接带 4 端口 iSCSI IO 卡的存储系统

将存储控制器上的 iSCSI 端口连接到带 iSCSI HBA 的主机服务器。存储控制器上的 iSCSI 端口通过 SAN 中的以太网交换机连接到主机服务器。

关于此任务

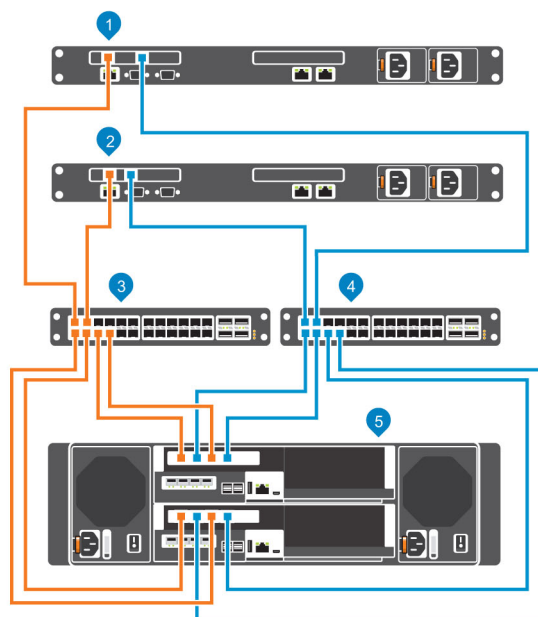


图 35: 将存储系统连接到带 iSCSI HBA 的主机服务器

- | | | | |
|---|------------------------|---|----------------------|
| 1 | 主机服务器 | 2 | 主机服务器 |
| 3 | 以太网交换机 1 (容错域 1 的成员) | 4 | 以太网交换机 2 (容错域 2 的成员) |
| 5 | SCv3000 和 SCv3020 存储系统 | | |

步骤

- 1 将每个主机服务器连接到两个 iSCSI 网络。
- 2 将容错域 1 (以橙色显示) 连接到 iSCSI 网络 1。
 - 将顶部存储控制器中的 iSCSI HBA 的端口 1 连接到交换机 1。
 - 将顶部存储控制器中的 iSCSI HBA 的端口 3 连接到交换机 1。
 - 将底部存储控制器中的 iSCSI HBA 的端口 1 连接到交换机 1。
 - 将底部存储控制器中的 iSCSI HBA 的端口 3 连接到交换机 1。
- 3 将 iSCSI 容错域 2 (以蓝色显示) 连接到 iSCSI 网络 2。
 - 将顶部存储控制器中的 iSCSI HBA 的端口 2 连接到交换机 2。
 - 将顶部存储控制器中的 iSCSI HBA 的端口 4 连接到交换机 2。
 - 将底部存储控制器中的 iSCSI HBA 的端口 2 连接到交换机 2。
 - 将底部存储控制器中的 iSCSI HBA 的端口 4 连接到交换机 2。

将存储系统连接到使用 iSCSI 夹层卡的主机服务器

使用 iSCSI HBA 将夹层卡上的 iSCSI 端口连接到主机服务器。夹层卡上的 iSCSI 端口通过 SAN 中的以太网交换机连接到 iSCSI 主机服务器。

关于此任务

① | 注: 夹层卡上的端口从左到右编号为 1 至 4。

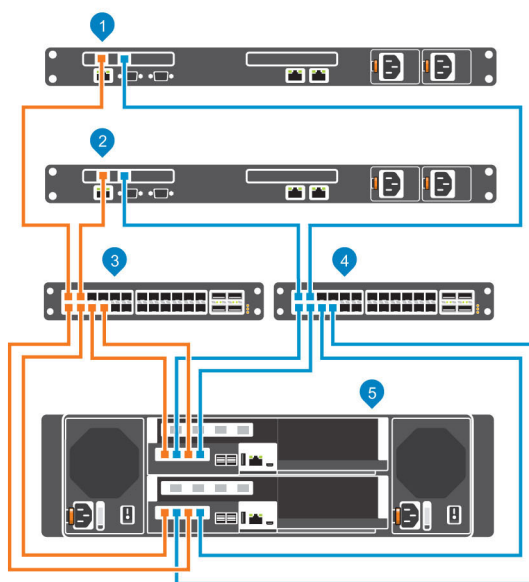


图 36: 将 iSCSI 端口连接到带 iSCSI HBA 的主机服务器

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1 主机服务器 | 2 主机服务器 |
| 3 以太网交换机 1 (容错域 1 的成员) | 4 以太网交换机 2 (容错域 2 的成员) |
| 5 SCv3000 和 SCv3020 存储系统 | |

要将 iSCSI 主机服务器连接到 iSCSI 网络：

步骤

- 1 将每个 iSCSI 主机服务器连接到两个 iSCSI 网络。
- 2 将容错域 1 (以橙色显示) 连接到 iSCSI 网络 1。
 - 将顶部存储控制器中的夹层卡的端口 1 连接到交换机 1。
 - 将顶部存储控制器中的夹层卡的端口 3 连接到交换机 1。
 - 将底部存储控制器中的夹层卡的端口 1 连接到交换机 1。
 - 将底部存储控制器中的夹层卡的端口 3 连接到交换机 1。
- 3 将阻止访问容错域 2 (以蓝色显示) 连接到 iSCSI 网络 2。
 - 将顶部存储控制器中的夹层卡的端口 2 连接到交换机 2。
 - 将顶部存储控制器中的夹层卡的端口 4 连接到交换机 2。
 - 将底部存储控制器中的夹层卡的端口 2 连接到交换机 2。
 - 将底部存储控制器中的夹层卡的端口 4 连接到交换机 2。

为前端电缆贴标签

为前端电缆贴标签以指示这些电缆连接到的存储控制器和端口。

先决条件

找到存储系统附带的预制前端电缆标签。

关于此任务

在将存储控制器连接到前端结构或网络（或直接连接到主机服务器）的每根电缆的两端贴上电缆标签。

步骤

- 1 从标签的顶部边缘开始，将标签贴在电缆靠近连接器的位置。



图 37: 为电缆贴标签

- 2 将标签缠绕在电缆上，直到完全裹住电缆。每个标签的底部是透明的，因此不会遮盖文字。



图 38: 将标签缠绕在电缆上

- 3 将匹配的标签贴在电缆的另一端。

连接到带有 SAS HBA 的主机服务器

带有前端 SAS 端口的 SCv3000 和 SCv3020 存储系统可直接连接到带有 SAS HBA 的主机服务器。

将带有 4 端口 SAS HBA 的存储系统用电缆连接到每个服务器 带有一个 SAS HBA 的主机服务器

每个存储控制器上有四个前端 SAS 端口的存储系统可以连接至最多四台主机服务器，如果每台主机服务器有一个带双端口的 SAS HBA。

关于此任务

此配置包括分布在两个存储控制器上的四个容错域。存储控制器使用两个 SAS 连接以连接到每台主机服务器。

如果某个存储控制器变得不可用，则另一个存储控制器上的所有待机路径进入活动状态。

步骤

- 1 将容错域 1 (以橙色显示) 连接到主机服务器 1。
 - a 将 SAS 电缆从存储控制器 1 端口 1 连接至主机服务器 1 上的 SAS HBA。
 - b 将 SAS 电缆从存储控制器 2 端口 1 连接至主机服务器 1 上的 SAS HBA。
- 2 将容错域 2 (以蓝色显示) 连接到主机服务器 2。
 - a 将 SAS 电缆从存储控制器 1 端口 2 连接至主机服务器 2 上的 SAS HBA。
 - b 将 SAS 电缆从存储控制器 2 端口 2 连接至主机服务器 2 上的 SAS HBA。
- 3 将容错域 3 (以灰色显示) 连接到主机服务器 3。
 - a 将 SAS 电缆从存储控制器 1 端口 3 连接至主机服务器 3 上的 SAS HBA。
 - b 将 SAS 电缆从存储控制器 2 端口 3 连接至主机服务器 3 上的 SAS HBA。
- 4 将容错域 4 (以红色显示) 连接到主机服务器 4。
 - a 将 SAS 电缆从存储控制器 1 端口 4 连接至主机服务器 4 上的 SAS HBA。
 - b 将 SAS 电缆从存储控制器 2 端口 4 连接至主机服务器 4 上的 SAS HBA。

实例

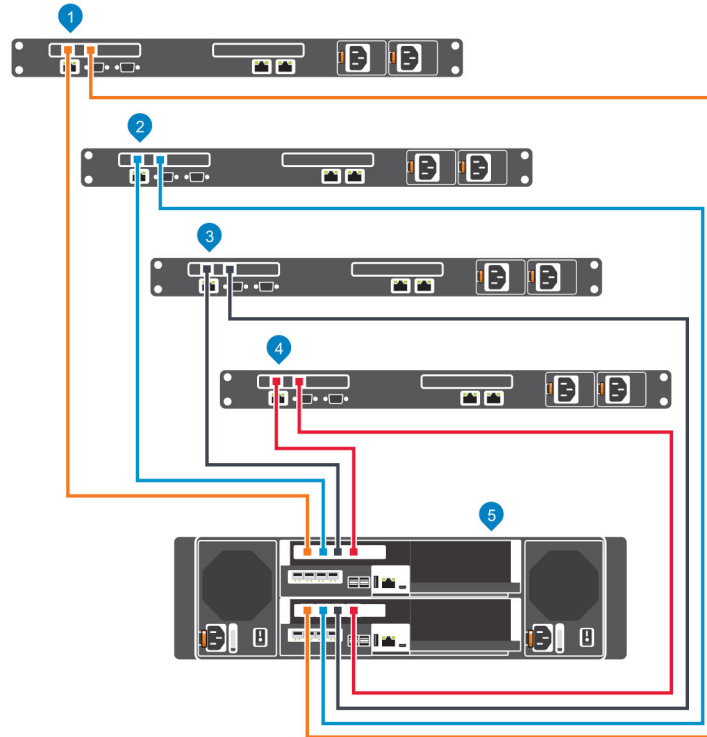


图 39: 带有两个 4 端口 SAS 存储控制器的存储系统连接到每个服务器带有一个 SAS HBA 的四台主机服务器

下一步

在主机服务器上安装或启用 MPIO。

① **注:** 有关最新的最佳实践，请参阅位于 DellTechCenter 网站 (<http://en.community.dell.com/techcenter/storage/>) 的 Dell Storage Center 最佳实践说明文件。

为前端电缆贴标签

为前端电缆贴标签以指示这些电缆连接到的存储控制器和端口。

先决条件

找到存储系统附带的预制前端电缆标签。

关于此任务

在将存储控制器连接到前端结构或网络，或直接连接到主机服务器的每条电缆的两端贴上电缆标签。

步骤

1 从标签的顶部边缘开始，将标签贴在电缆靠近连接器的位置。

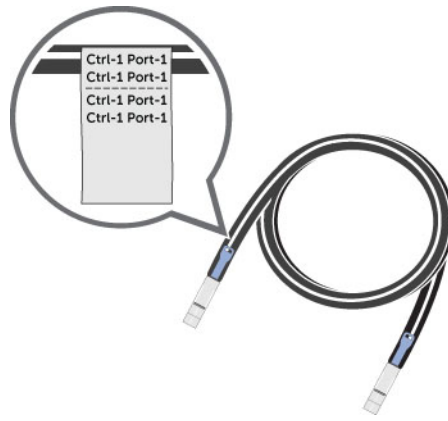


图 40: 在电缆上贴标签

- 2 将标签缠绕在电缆上，直到完全裹住电缆。每个标签的底部是透明的，因此不会遮盖文字。



图 41: 将标签缠绕在电缆上

- 3 将匹配的标签贴在电缆的另一端。

连接主机服务器 (Fibre Channel)

安装 Fibre Channel 主机总线适配器 (HBA)，安装驱动程序，并确保已安装受支持的最新固件。

关于此任务

- 请与您的解决方案提供商联系，获取受支持 Fibre Channel HBA 的列表。
- 有关受支持 Fibre Channel HBA 的列表，请参阅 [Dell EMC Compatibility Matrix for SC, PS, and FS Series Arrays](#) (有关 SC、PS 和 FS 系列阵列的 Dell EMC 兼容性值表)。
- 有关配置服务器时要使用的 HBA 服务器设置的列表，请参阅附录 [AHBA 服务器设置](#)。

步骤

- 1 在主机服务器上安装 Fibre Channel HBA。

① **注:** 请勿在同一台服务器上安装来自不同供应商的 Fibre Channel HBA。

- 2 为 HBA 安装受支持的驱动程序，并确保 HBA 具有受支持的最新固件。
- 3 使用 Fibre Channel 布线图将主机服务器连接到交换机。将主机服务器直接连接到存储系统，不需要使用不受支持的 Fibre Channel 交换机。

连接主机服务器 (iSCSI)

安装 iSCSI 主机总线适配器 (HBA) 或 iSCSI 网络适配器，安装驱动程序，并确保已安装受支持的最新固件。

- 请与您的解决方案提供商联系，获取受支持的 iSCSI HBA 列表。
- 有关支持的 HBA 列表，[Dell EMC Compatibility Matrix for SC, PS, and FS Series Arrays](#) (有关 SC、PS 和 FS 系列阵列的 Dell EMC 兼容性值表)。
- 如果主机服务器是 Windows 或 Linux 主机：
 - a 在主机服务器中安装 iSCSI 通信专用的 iSCSI HBA 或网络适配器。
 - ① **注:** 请勿在同一台服务器上安装来自不同供应商的 iSCSI HBA 或网络适配器。
 - b 为 HBA 或网络适配器安装受支持的驱动程序，并确保 HBA 或网络适配器具有受支持的最新固件。
 - c 使用主机操作系统为每个 iSCSI 端口分配 IP 地址。IP 地址必须与每个容错域的子网匹配。
 - △ **小心:** 正确地将 IP 地址分配给 HBA 或网络适配器。将 IP 地址分配给错误的端口可能会造成连接问题。
 - ① **注:** 如果使用巨型帧，则必须在数据路径、适配器端口、交换机和存储系统中的所有设备上启用和配置它们。
 - d 使用 iSCSI 布线图将主机服务器连接到交换机。不支持不通过以太网交换机直接将主机服务器连接到存储系统。
- 如果主机服务器是 vSphere 主机：
 - a 在主机服务器中安装 iSCSI 通信专用的 iSCSI HBA 或网络适配器。
 - b 为 HBA 或网络适配器安装受支持的驱动程序，并确保 HBA 或网络适配器具有受支持的最新固件。
 - c 如果该主机将网络适配器用于 iSCSI 通信，请为每个网络适配器创建 VMkernel 端口 (每个 vSwitch 1 个 VMkernel)。
 - d 使用主机操作系统为每个 iSCSI 端口分配 IP 地址。IP 地址必须与每个容错域的子网匹配。
 - △ **小心:** 正确地将 IP 地址分配给 HBA 或网络适配器。将 IP 地址分配给错误的端口可能会造成连接问题。
 - ① **注:** 如果使用巨型帧，则必须在数据路径、适配器端口、交换机和存储系统中的所有设备上启用和配置它们。
 - e 如果该主机将网络适配器用于 iSCSI 通信，请将 VMkernel 端口添加到 iSCSI 软件启动器。
 - f 使用 iSCSI 布线图将主机服务器连接到交换机。不支持不通过以太网交换机直接将主机服务器连接到存储系统。

连接主机服务器 (SAS)

在每台主机服务器上，安装 SAS 主机总线适配器 (HBA)、安装驱动程序，并确保已安装最新的受支持固件。

关于此任务

- ① **注:** 请参阅 [SC、PS 和 FS 系列阵列的 Dell EMC 兼容性值表](#)，以获取受支持的 SAS HBA 的列表。
- ① **注:** VMware vSphere 不支持通过 SAS 将服务器连接到 Storage Center。

步骤

- 1 在主机服务器上安装 SAS HBA。
 - ① **注:** 请勿在同一台服务器上安装来自不同供应商的 HBA。
- 2 为 HBA 安装受支持的驱动程序，并确保 HBA 安装了最新的受支持固件。
- 3 使用 iSCSI 电缆线路图，通过电缆将主机服务器直接连接到存储系统。

将管理端口连接到管理网络

将每个存储控制器上的管理端口连接到管理网络。

关于此任务

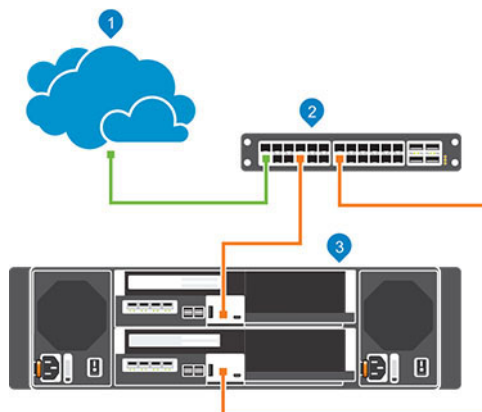


图 42: 将管理端口连接到管理网络

- | | | | |
|---|------------------------|---|--------|
| 1 | 管理网络 | 2 | 以太网交换机 |
| 3 | SCv3000 和 SCv3020 存储系统 | | |

步骤

- 1 将以太网交换机连接到管理网络。
- 2 将管理端口连接到以太网交换机。
 - 将顶部存储控制器上的管理端口连接到以太网交换机。
 - 将底部存储控制器上的管理端口连接到以太网交换机。

为以太网管理电缆贴标签

在连接存储控制器和以太网交换机的以太网管理电缆上贴标签。

先决条件

找到 SCv3000 和 SCv3020 存储系统随附的以太网管理电缆标签。

关于此任务

在每根以太网管理电缆的两端贴上电缆标签。

步骤

- 1 从标签的顶部边缘开始，将标签贴在电缆靠近连接器的位置。



图 43: 在电缆上贴标签

- 2 将标签缠绕在电缆上，直到完全裹住电缆。每个标签的底部是透明的，因此不会遮盖文字。



图 44: 将标签缠绕在电缆上

- 3 将匹配的标签贴在电缆的另一端。

连接后端布线

后端布线是指存储系统和扩展柜之间的连接。

SCv3000 和 SCv3020 存储系统

① | 注: 不使用扩展柜时, 无需互连存储控制器的 SAS 端口。

主题:

- 扩展柜布线原则
- 后端连接到扩展柜
- 为后端电缆贴标签

扩展柜布线原则

存储系统和扩展柜之间的连接称为 SAS 链。SAS 链由两个路径组成, 分别称为 A 侧和 B 侧。SAS 链的各侧从一个存储控制器的 SAS 端口开始, 在另一个存储控制器的 SAS 端口结束。

您可以将多个扩展柜连接到 SCv3000 和 SCv3020 通过对扩展柜进行串联布线。但是, SCv3000 和 SCv3020 不支持 SCv300 和 SCv320 扩展柜在同一个 SAS 链式作为 SCv360 扩展柜。

后端 SAS 冗余

使用冗余 SAS 布线, 确保不可用 I/O 端口或存储控制器不会导致 Storage Center 中断。

如果某个 I/O 端口或存储控制器变得不可用, Storage Center I/O 将在冗余路径上继续传输。

后端连接到扩展柜

SCv3000 和 SCv3020 支持多达 16 个 SCv300 扩展柜、多达八个 SCv320 扩展柜以及多达三个 SCv360 扩展柜/SAS 链路。

以下部分显示 SCv3000 和 SCv3020 与扩展柜之间的常见布线方式。找到与您配置的 Storage Center 最接近的方案, 并且遵循寿命操作, 按需进行修改。

SCv3000 和 SCv3020 和一个 SCv300 和 SCv320 扩展柜

此图显示了连接到一个 SCv300 和 SCv320 扩展柜的 SCv3000 和 SCv3020 存储系统。

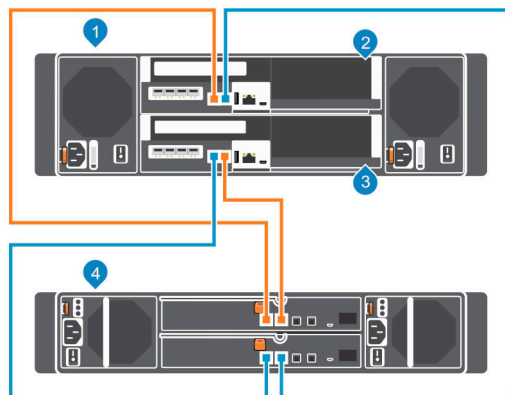


图 45: SCv3000 和 SCv3020 和一个 SCv300 和 SCv320 扩展柜

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 |

下表介绍了从一个 SCv3000 和 SCv3020 存储系统到一个 SCv300 和 SCv320 扩展柜的后端 SAS 连接。

表. 2: 连接到一个 SCv300 和 SCv320 扩展柜的 SCv3000 和 SCv3020

| 路径 | 连接 |
|---------------|--|
| 链 1: A 侧 (橙色) | 1 存储控制器 1: 端口 1 到扩展柜: 顶部 EMM、端口 1 2 扩展柜: 顶部 EMM、端口 2 到存储控制器 2: 端口 2 |
| 链 1: B 侧 (蓝色) | 1 存储控制器 2: 端口 1 到扩展柜: 底部 EMM、端口 1 2 扩展柜: 底部 EMM、端口 2 到存储控制器 1: 端口 2 |

SCv3000 和 SCv3020 和两个 SCv300 和 SCv320 扩展柜

此图显示了连接至两个 SCv300 和 SCv320 扩展柜的 SCv3000 和 SCv3020 存储系统。

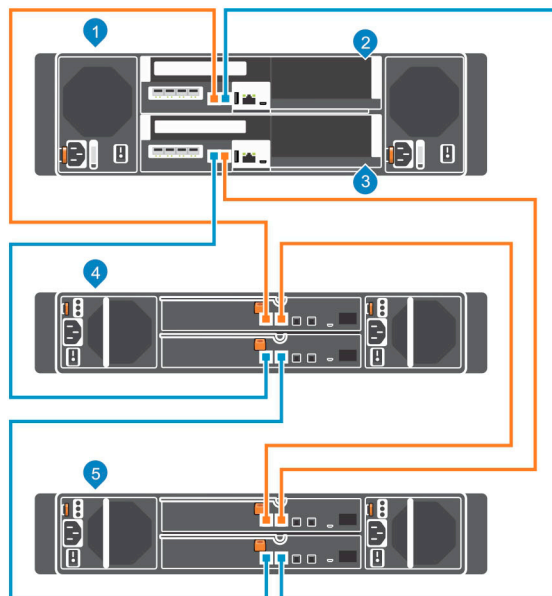


图 46: SCv3000 和 SCv3020 和两个 SCv300 和 SCv320 扩展柜

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 扩展柜 2 | |

下表介绍了从一个 SCv3000 和 SCv3020 存储系统到两个 SCv300 和 SCv320 扩展柜的后端 SAS 连接。

表. 3: 连接到两个 SCv300 和 SCv320 扩展柜的 SCv3000 和 SCv3020

| 路径 | 连接 |
|---------------|--|
| 链 1: A 侧 (橙色) | 1 存储控制器 1: 端口 1 到扩展柜 1: 顶部 EMM、端口 1 2 扩展柜 1: 顶部 EMM、端口 2 到扩展柜 2: 顶部 EMM、端口 1 3 扩展柜 2: 顶部 EMM、端口 2 到存储控制器 2: 端口 2 |
| 链 1: B 侧 (蓝色) | 1 存储控制器 2: 端口 1 到扩展柜 1: 底部 EMM、端口 1 2 扩展柜 1: 底部 EMM、端口 2 到扩展柜 2: 底部 EMM、端口 1 3 扩展柜 2: 底部 EMM、端口 2 到存储控制器 1: 端口 2 |

SCv3000 和 SCv3020 存储系统和一个 SCv360 扩展柜

此图显示电缆连接了一个 SCv360 扩展柜的 SCv3000 和 SCv3020 存储系统。

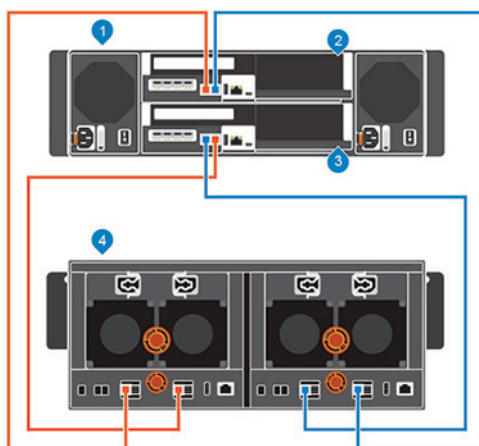


图 47: SCv3000 和 SCv3020 和一个 SCv360 扩展柜

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 |

下表介绍了从 SCv3000 和 SCv3020 存储系统到一个 SCv360 扩展柜的后端 SAS 连接

表. 4: SCv3000 和 SCv3020 和一个 SCv360 扩展柜

| 路径 | 连接 |
|----------------|--|
| 链路 1: A 侧 (桔色) | 1 存储控制器 1: 端口 1 到扩展柜: 左侧 EMM、端口 1 2 扩展柜: 左侧 EMM、端口 3 到存储控制器 2: 端口 2 |
| 链路 1: B 侧 (蓝色) | 1 存储控制器 2: 端口 1 到扩展柜: 右侧 EMM、端口 1 2 扩展柜: 右侧 EMM、端口 3 到存储控制器 1: 端口 2 |

SCv3000 和 SCv3020 存储系统和两个 SCv360 扩展柜

此图显示电缆连接了两个 SCv360 扩展柜的 SCv3000 和 SCv3020 存储系统。

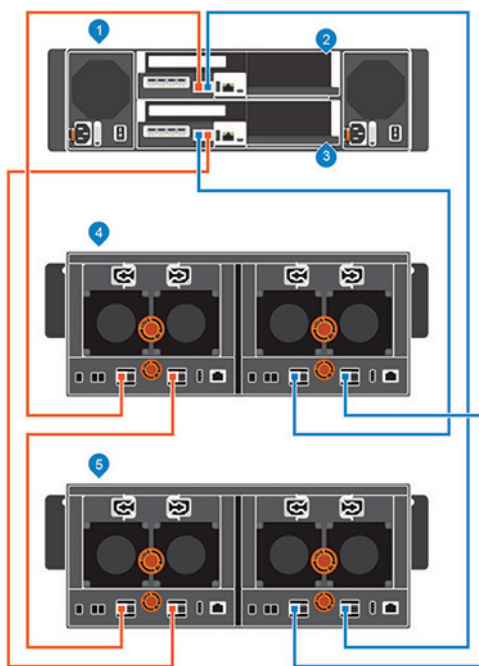


图 48: SCv3000 和 SCv3020 和两个 SCv360 扩展柜

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 扩展柜 2 | |

下表介绍了从 SCv3000 和 SCv3020 存储系统到两个 SCv360 扩展柜的后端 SAS 连接。

表. 5: SCv3000 和 SCv3020 和两个 SCv360 扩展柜

| 路径 | 连接 |
|------------------|--|
| 链路 1: A 侧 (桔色) | <ol style="list-style-type: none"> 1 存储控制器 1: 端口 1 到扩展柜 1: 左侧 EMM、端口 1 2 扩展柜 1: 左侧 EMM、端口 3 到扩展柜 2: 左侧 EMM、端口 1 3 扩展柜 2: 左侧 EMM、端口 3 到存储控制器 2: 端口 2 |
| 链路 1: B 侧 (蓝色) | <ol style="list-style-type: none"> 1 存储控制器 2: 端口 1 到扩展柜 1: 右侧 EMM、端口 1 2 扩展柜 1: 右侧 EMM、端口 3 到扩展柜 2: 右侧 EMM、端口 1 3 扩展柜 2: 右侧 EMM、端口 3 到存储控制器 1: 端口 2 |

为后端电缆贴标签

为实现存储控制器之间互连的后端电缆贴标签，或为连接存储系统和扩展柜的后端电缆贴标签。

先决条件

找到扩展柜随附的电缆标签。

关于此任务

将电缆标签贴在每根 SAS 电缆的两端，指示链编号和侧 (A 或 B)。

步骤

- 1 从标签的顶部边缘开始，将标签贴在电缆靠近连接器的位置。

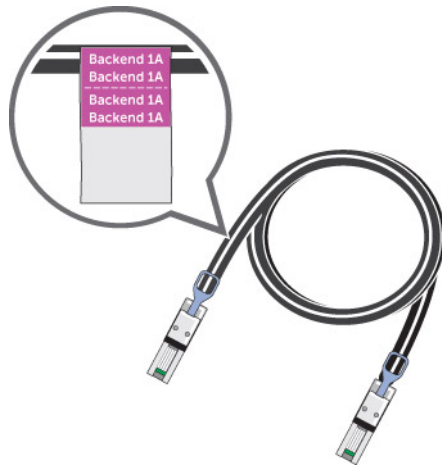


图 49: 在电缆上贴标签

- 2 将标签缠绕在电缆上，直到完全裹住电缆。每个标签的底部是透明的，因此不会遮盖文字。



图 50: 将标签缠绕在电缆上

- 3 将匹配的标签贴在电缆的另一端。

查找和配置 Storage Center

查找和配置未初始化的 Storage Center 向导将设置 Storage Center 以准备好创建卷。使用 Storage Manager 可查找和配置 Storage Center。配置 Storage Center 后，您可以使用主机设置向导设置本地主机或 VMware vSphere 主机。

IPv 地址

配置过程使用 DHCP 从数据中心网络获取 IPv4 和 IPv6 地址。

如果 DHCP 不可用：

- 在目标子网上运行 Storage Manager 客户端的系统上配置 IPv4 地址，并
- 启用 IPv6 寻址。

这允许通过 IPv6 链路本地地址进行查找和初始配置，然后在配置控制器 IP 地址时转移到 IPv4 地址。

如果不允许或阻止 IPv6，请使用两个 IPv4 IP 地址配置 Storage Manager 客户端的 NIC：

- 在目标子网上配置的一个 IPv4 地址
- 链路本地子网中的第二个 IPv4 地址，例如 169.254.10.10

这允许通过 IPv4 链路本地地址进行查找和初始配置，然后在配置控制器 IP 地址时转移到 IPv4 地址。

连接电源电缆并开启存储系统

将电源电缆连接到存储系统组件并开启该硬件。

关于此任务

- 如果不带扩展柜安装存储系统，则将电源电缆连接到存储系统机箱并开启存储系统。
- 如果带扩展柜安装存储系统，则将电源电缆连接到扩展柜机箱。在开启存储系统之前，请确保打开每个扩展柜的电源。

① | 注：打开带旋转硬盘的扩展柜电源时，等待约三分钟，让驱动器旋转起来，再打开存储系统的电源。

步骤

- 1 在连接电源电缆之前，请确保电源开关处于 OFF（关闭）位置。
- 2 将电源电缆稳固地连接至存储系统机箱中的电源设备/冷却风扇模块。

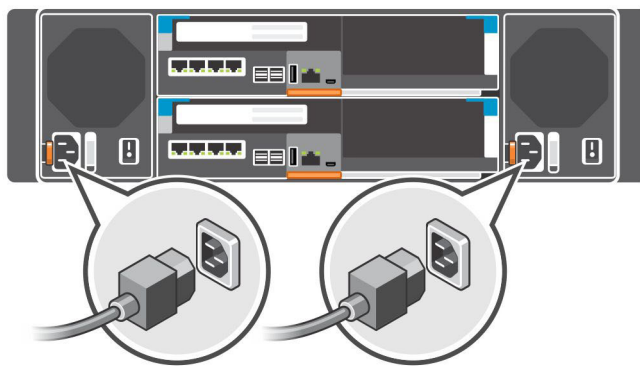


图 51: 连接电源电缆

- 3 将插入到左侧电源设备的电源电缆连接到一个配电装置 (PDU)。
- 4 将插入到右侧电源设备的电源电缆连接到第二个配电装置 (PDU)。
- 5 通过将电源设备/冷却风扇模块上的电源开关按至打开位置，以开启存储系统。

小心: 在能够使用 Storage Manager 发现存储系统前，不要将其关闭。在初始开机过程中，存储系统可能要花 20 分钟才能彻底启动。



图 52: 开启存储系统

① 注:

- 如果存储控制器的 LED 指示灯不亮起，则表示存储控制器可能未完全插入到存储系统机箱中。如果发生此问题，请按两个电源按钮以关闭存储系统，重新拔插存储控制器，然后再次按两个电源按钮开启存储系统。
- 如果电源设备未通电，请确认电源是否为 200 至 240 伏 (V)。如果 200 至 240 V 的电源设备插入 110 V 插座，将不显示任何 LED 指示灯。

服务标签的位置

您的存储系统通过唯一的服务标签和快速服务代码来标识。

可以通过拉出信息标签来找到系统正面的服务标签和快速服务代码，或者，可在存储系统机箱背面的标签上找到该信息。此信息由 Dell 用于将支持呼叫转接给合适的人员。此信息由制造商用于将支持呼叫转接给合适的人员。

① 注: 信息标签上的快速资源定位器 (QRL) 代码是您的系统独有的。使用智能手机或平板电脑扫描 QRL 以立即获取系统信息。

记录系统信息

使用本指南附录中找到的工作表记录安装 SCv3000 和 SCv3020 存储系统所需的信息。

Storage Center 自动设置支持的操作系统

使用查找和配置未初始化的 Storage Center 向导设置 Storage Center，该主机设置向导需要 64 位版本的以下操作系统：

- Red Hat Enterprise Linux 6 或更高版本
- SUSE Linux Enterprise 12 或更高版本
- Windows Server 2008 R2 或更高版本

安装和使用 Storage Manager Client

您必须以管理员身份启动 Storage Manager Client 以运行查找并配置未初始化的 Storage Center 向导。

- 1 在主机服务器上安装 Storage Manager Client。
要查找并配置一个 Storage Center，软件必须安装在与存储系统位于同一子网中的主机服务器上
- 2 要在 Windows 计算机上启动 Storage Manager Client，右键单击 Dell Storage Manager 快捷方式并选择以管理员身份运行。要在 Linux 计算机上启动 Storage Manager Client，从 `var/lib/dell/bin` 目录执行 `./Client`。
- 3 单击**查找并配置未初始化的 Storage Center**。将出现**查找并配置未初始化的 Storage Center** 向导。

选择要初始化的 Storage Center

查找并配置未初始化的 Storage Center 向导的下一页提供了由该向导查找到的未初始化的 Storage Center 列表。

- 1 选择要初始化的 Storage Center。
- 2 （可选）要使所选 Storage Center 的指示灯闪烁，请单击**启用 Storage Center 指示灯**。您可以使用指示灯验证是否选择了正确的 Storage Center。
- 3 单击**下一步**。
- 4 如果 Storage Center 已部分配置，则显示 Storage Center 登录窗格。键入 Storage Center 管理员用户的管理 IPv4 地址和密码，然后单击**下一步继续**。

使用直接连接法部署 Storage Center

在未发现时，使用直接连接法手动部署 Storage Center。

- 1 使用以太网线连接运行 Storage Manager Client 的电脑与顶部控制器的管理接口。
- 2 连接底部控制器与管理网络交换机。
- 3 单击**查找并配置未初始化的 Storage Center**。**查找并配置未初始化的 Storage Center** 向导将打开。
- 4 在初始配置页面上填写信息，直至显示**确认配置**页面。
- 5 此时，重新连接顶部控制器管理端口与管理网络。
- 6 连接计算机与像 Storage Center 一样的子网或 VLAN。
 - a 单击**下一步**。
 - b 如果电缆未正确连接或主机无法访问控制器，将显示**设置连接错误**消息。更正连接，并单击**确定**。
 - c 如果配置向导关闭，单击**查找并配置未初始化的 Storage Center** 以重新启动部署向导。
 - d 在**用户名**字段中输入 `Admin`，在**密码**字段中输入在**设置管理员信息**页面上输入的密码，并单击**下一步**。

客户安装授权

授权安装存储系统。

- 1 在**批准客户姓名**字段中键入您的姓名。
- 2 在**批准客户头衔**字段中键入您的头衔。
- 3 单击**确定**。

设置系统信息

设置系统信息页面可用于提供 Storage Center 和存储控制器配置信息。使用 Storage Manager 连接到 Storage Center 时需要使用此信息。

- 1 在 **Storage Center 名称** 字段中输入 Storage Center 的描述性名称。
- 2 在 **虚拟管理 IPv4 地址** 字段中键入 Storage Center 的系统管理 IPv4 地址。
虚拟管理 IPv4 地址是用于管理 Storage Center 的 IP 地址。虚拟管理 IPv4 地址不同于存储控制器管理 IPv4 地址。
- 3 在 **顶部控制器管理 IPv4 地址** 字段中键入顶部存储控制器的管理 IPv4 地址。
- 4 在 **底部控制器管理 IPv4 地址** 字段中键入底部存储控制器的管理 IPv4 地址。

① | **注:** 存储控制器管理 IPv4 地址和虚拟管理 IPv4 地址必须位于同一子网内。

- 5 在 **子网掩码** 字段中键入管理网络的子网掩码。
- 6 在 **网关 IPv4 地址** 字段中键入管理网络的网关地址。
- 7 在 **域名** 字段中键入管理网络的域名。
- 8 在 **DNS 服务器** 和 **次 DNS 服务器** 字段中键入管理网络的 DNS 服务器地址。
- 9 单击**下一步**。

设置管理员信息页面打开。

设置管理员信息

使用设置管理员信息页面设置管理员用户的新密码和电子邮件地址。

- 1 在 **新管理员密码** 和 **确认密码** 字段中，输入默认 Storage Center 管理员用户的新密码。
- 2 在 **管理员电子邮件地址** 字段中，输入默认 Storage Center 管理员用户的电子邮件地址。
- 3 单击**下一步**。
 - 对于具有 Fibre Channel 端口的存储系统，将打开**确认配置**页面。
 - 对于具有 iSCSI 端口的存储系统，将打开**配置 iSCSI 容错**页面。
 - 对于具有前端 SAS 端口的存储系统，将打开**确认配置**页面。
- 4 验证信息并单击**应用配置**。单击**应用配置**后，将无法更改信息，直至完全配置 Storage Center 后。

确认 Storage Center 配置

请确保“确认配置”页面上显示的配置信息正确无误，然后再继续。如果您已选择 DHCP IPv4 作为网络配置源，动态分配的 IP 地址将显示在此页面。

- 1 验证 Storage Center 设置是否正确。
- 2 如果配置信息正确，请单击**应用配置**。
如果配置信息不正确，请单击**上一步**，然后提供正确的信息。

① | **注:** 单击应用配置按钮后，配置将无法进行更改，直到 Storage Center 完全部署后。

部署 Storage Center

Storage Center 使用之前几页上提供的信息设置存储系统。

- 1 Storage Center 执行系统设置任务。**部署 Storage Center** 页面显示这些任务的状态。
要了解有关初始化过程的更多信息，请单击**有关初始化的更多信息**。
 - 如果一个或多个系统设置任务失败，请单击**初始化错误故障排除**，以了解如何解决此问题。
 - 如果“配置磁盘”任务失败，请单击**查看磁盘**以查看 Storage Center 检测到的驱动器状态。
 - 如果 Storage Center 的任何前端端口断开，将打开 **Storage Center 前端端口断开**对话框。选择未连接到存储网络的端口，然后单击**确定**。
- 2 当所有 Storage Center 设置任务完成后，单击**下一步**。

配置密钥管理服务器设置

如果 Storage Center 获得 SED 许可，将打开“密钥管理服务器设置”页面。使用此页面可指定密钥管理服务器网络设置并选择 SSL 证书文件。

- 1 指定密钥管理服务器的网络设置。
- 2 如果密钥管理服务器配置为根据凭据验证客户端证书，则键入证书的用户名和密码。
- 3 选择密钥管理器服务器证书文件。
- 4 单击**下一步**。

创建存储类型

选择 Storage Center 的数据页大小和冗余级别。

- 1 选择数据页大小。
 - **标准 (2 MB 数据页大小)**：默认数据页大小，此选择适用于大多数应用程序。
 - **高性能 (512 KB 数据页大小)**：适用于具有高性能需求的应用程序或繁重 I/O 下经常获取快照的环境。选择此大小会增加开销，并降低存储类型中的最大可用空间。全闪存存储系统默认情况下使用 512 KB。
 - **高密度 (4 MB 数据页大小)**：适用于使用大量磁盘空间、不经常获取快照的系统。
- 2 选择一种冗余类型。
 - **冗余**：避免失去任何一个驱动器（如果是单冗余）或任何两个驱动器（如果是双冗余）。
 - **非冗余** – 在所有类和所有层中使用 RAID 0。数据已条带化但不提供冗余。如果一个驱动器发生故障，则所有数据都会丢失。

注：不建议非冗余，因为数据得不到驱动器故障保护。除非已在其他位置备份数据，否则不要将非冗余存储用于卷。
- 3 对于“冗余存储类型”，必须选择每个层的冗余级别，除非驱动器类型或大小需要特定的冗余级别。
 - **单冗余**：单冗余层可包含以下任意 RAID 存储类型：
 - RAID 10（每个驱动器均已镜像）
 - RAID 5-5（跨 5 个驱动器条带化）
 - RAID 5-9（跨 9 个驱动器条带化）
 - **双冗余**：对于所有层，双冗余都是建议的冗余级别。对于 3 TB 及更高容量硬盘驱动器和 18 TB 及更高容量 SSD，双冗余是强制要求。双冗余层可包含以下任意 RAID 存储类型：
 - RAID 10 双镜像（数据同时写入三个独立的驱动器）
 - RAID 6-6（每个带区 4 个数据分段，2 个奇偶校验分段）
 - RAID 6-10（每个带区 8 个数据分段，2 个奇偶校验分段）。
- 4 默认情况下，**驱动器添加**处于选中状态。让此选项保持选中。
- 5 单击**下一步**。

容错

使用冗余路径设置 Fibre Channel、iSCSI 和 SAS 端口用于容错。

- 1 选中您想配置的每种类型端口的复选框。您必须至少选择一种类型才能继续。

① | 注: 如果端口类型显示为灰色, 则表示未检测到该类型的端口。

- 2 单击下一步。

配置 Fibre Channel 端口

对于配置 Fibre Channel 前端端口的 Storage Center, “查看容错域” 页面将显示 Storage Center 创建的容错域信息。

先决条件

相同容错域中每个控制器必须布线一个端口。

① | 注: 如果 Storage Center 未正确布线以创建容错域, 电缆端口页面将打开说明该问题。布线更多端口后单击刷新。

步骤

- 1 查看已创建的容错域。
- 2 (可选) 单击**复制到剪贴板**以复制容错域信息。
- 3 (可选) 在分区、硬件和布线图选项卡中查看信息。

① | 注: 端口必须已被分区。

- 4 单击下一步。

配置 iSCSI 端口

对于配备 iSCSI 前端端口的 Storage Center, 验证 iSCSI 布线, 然后输入容错域和端口的网络信息。

先决条件

相同容错域中每个控制器必须布线一个端口。

步骤

- 1 查看 iSCSI - “电缆端口” 页面上的信息。如果 Storage Center 未正确布线以创建容错域, 修补布线并单击**刷新**
- 2 单击下一步。
设置 iSCSI 容错域 1 的 IPv4 地址页面将打开。
- 3 输入容错域及其端口的网络信息。

① | 注: 确保 iSCSI 容错域 1 的所有 IP 地址位于同一子网中。

- 4 单击下一步。
- 5 在设置 iSCSI 容错域 2 的 IPv4 地址页面中, 输入容错域及其端口的网络信息。然后单击下一步。

① | 注: 确保 iSCSI 容错域 2 的所有 IP 地址位于同一子网中。

- 6 单击下一步。
- 7 查看容错域信息。
- 8 (可选) 单击**复制到剪贴板**以复制容错域信息。
- 9 (可选) 在硬件和布线图选项卡中查看信息。
- 10 单击下一步。

配置 SAS 端口

对于具有 SAS 前端端口的 Storage Center，“查看容错率”页面显示由 Storage Center 创建的容错域的有关信息。

前提条件

- 相同容错域中每个控制器必须布线一个端口。
- 每个容错域的端口必须连接至同一服务器。

步骤

- 1 查看 **SAS - 电缆端口** 页面上的信息。如果 Storage Center 未正确布线创建容错域，请修补布线并单击**刷新**
- 2 单击**下一步**。
此时 **SAS - “查看容错域”** 页面将打开。
- 3 查看已创建的容错域。
- 4 （可选）单击**复制到剪贴板**以复制容错域信息。
- 5 （可选）在**硬件和布线图**选项卡中查看信息。
- 6 单击**下一步**。

配置时间设置

配置 NTP 服务器以自动设置时间或手动设置时间和日期。

- 1 从**区域和时区**下拉菜单中，选择用于设置时间的区域和时区。
- 2 选择**使用 NTP 服务器**，然后键入 NTP 服务器的主机名或 IP 地址；或选择**设置当前时间**，然后手动设置时间和日期。
- 3 单击**下一步**。

配置 SMTP 服务器设置

启用 SMTP 电子邮件以从 Storage Center 接收关于错误、警告和事件的信息。

- 1 选择**启用 SMTP 电子邮件**。
- 2 配置 SMTP 服务器设置。
 - a 在**收件人电子邮件地址**字段中，输入将信息发送到的电子邮件地址。
 - b 在**SMTP 邮件服务器**字段中，输入 SMTP 电子邮件服务器的 IP 地址或完全限定域名。单击**测试服务器**以验证 SMTP 服务器的连接。
 - c （可选）在**备份 SMTP 服务器**字段中，输入备份 SMTP 电子邮件服务器的 IP 地址或完全限定域名。单击**测试服务器**以验证 SMTP 服务器的连接。
 - d 如果 SMTP 服务器需要电子邮件包含发件人地址，请在**发件人电子邮件地址**字段中指定电子邮件地址。
 - e （可选）在**通用主题行**字段中，输入要用于 Storage Center 发送的所有电子邮件的主题行。
 - f 如果 SMTP 服务器需要客户端在发送电子邮件之前验证身份，请选中**使用授权登录 (AUTH LOGIN)**复选框，然后在**登录 ID**和**密码**字段中键入用户名和密码。
- 3 单击**下一步**。

使用 SupportAssist

作为 Dell 为您的企业级产品提供一流支持能力的重要组成部分，SupportAssist 主动提供诊断支持问题所需的信息，从而尽可能实现最有效的支持，减少需要您做的工作。

SupportAssist 的几个主要优势包括：

- 启用主动服务请求和实时故障排除

- 支持基于事件警报自动创建案例
- 启用 ProSupport Plus 和优化服务交付
- 提供自动运行状况检查
- 启用远程 Storage Center 更新

Dell 强烈建议启用发生事件时的全面支持服务和采用 SupportAssist 的主动服务。

启用 SupportAssist

“SupportAssist 数据收集和存储” 页面显示 SupportAssist 数据协议的文本，并允许您接受或选择退出使用 SupportAssist。

- 1 要允许 SupportAssist 收集诊断数据并将此信息发送给技术支持，请选中**选中此框即表示您接受以上条款**。
- 2 单击**下一步**。
- 3 如果没有选择**选中此框即表示您接受以上条款**，将打开 **SupportAssist 建议** 窗格。
 - 单击**否**返回到 **SupportAssist 数据收集和存储** 页面并接受该协议。
 - 单击**是**选择退出 SupportAssist，然后继续**更新 Storage Center** 页面。

查看 SupportAssist 数据收集和存储协议

SupportAssist 数据收集和存储 页面显示 SupportAssist 数据协议的文本，并允许您接受或选择退出使用 SupportAssist。

- 1 要允许 SupportAssist 收集诊断数据并将此信息发送给 技术支持，请选择**选中此框即表示您接受以上条款**。
- 2 单击**下一步**。
- 3 如果没有选择**选中此框即表示您接受以上条款**，将打开 **SupportAssist 建议** 窗格。
 - 单击**否**返回到 **SupportAssist 数据收集和存储** 页面并接受该协议。
 - 单击**是**选择退出 SupportAssist，然后继续**更新 Storage Center** 页面。
- 4 如果不接受支持数据协议，则 Storage Center 无法检查更新。要继续而不检查更新，单击**下一步**。
您将需要先使用 Storage Center Update Utility 更新 Storage Center 软件，再继续操作。有关使用 Storage Center Update Utility 的详细说明，请参阅 *Dell Storage Center Update Utility 管理员指南* 或联系技术支持。

提供联系信息

指定技术支持的联系信息，以便从 SupportAssist 发送与支持相关的通信时使用。

- 1 指定联系信息。
- 2 (Storage Center 7.2 或更早版本) 要接收 SupportAssist 电子邮件，请选中**当出现问题时，从 SupportAssist 中给我发送电子邮件，包括硬件故障通知复选框**。
- 3 选择首选的联系方法、语言和可用时间。
- 4 (Storage Center 7.2 或更早版本) 键入发送更换 Storage Center 组件的收货地址。
- 5 (Storage Center 7.2 或更早版本)，单击**完成**。
- 6 (Storage Center 7.3 或更早版本)，单击 **下一步**。

更新 Storage Center

Storage Center 将尝试与 SupportAssist 更新服务器联系以检查更新。如果您不使用 SupportAssist，您必须使用 Storage Center Update Utility 更新 Storage Center 软件，然后再继续。

① 注:

- 如果没有可用更新，将打开 **Storage Center 最新** 页面。单击下一步。
- 如果有可用更新，将列出当前版本和可用版本。
- 如果无法使用标准方法（或者您没有互联网接入）更新 Storage Center，可使用 Storage Center Update Utility 安装 Storage Center 软件更新。有关如何继续操作的说明，请参阅 *Storage Center Update Utility Administrator's Guide*（Dell Storage Center Update Utility 管理员指南）或联系技术支持。
- 如果站点使用 Web 代理访问互联网，则配置代理设置：
 - a 在设置 **SupportAssist 代理设置** 对话框中，选择启用。
 - b 指定代理设置。
 - c 单击**确定**。

完成配置并继续设置

Storage Center 现已配置。**配置完成** 页面提供指向 Storage Manager 教程和向导的链接，以执行接下来的设置任务。

关于此任务

配置 iDRAC，配置 VMware 主机，或创建卷以完成设置任务。

步骤

- 1 （可选）单击**后续步骤**之一以配置本地主机，配置 VMware 主机，配置 iDRAC 或创建卷。
完成该步骤后，您将返回到**配置完成** 页面。
- 2 单击**完成**。向导完成时，继续执行步骤 3。
- 3 如果没有扩展柜连接到存储系统，则取消配置四个后端端口。

修改存储系统的 存储系统 界面设置

iDRAC 界面提供功能来帮助部署、更新、监控和维护存储系统。

关于此任务

小心: iDRAC 界面旨在由经过培训的戴尔技术支持人员在特定的唯一环境下使用。用于存储产品的特定 iDRAC 因 Dell 服务器产品而异。

iDRAC 可进行配置，以便用于执行带外系统管理。

步骤

- 1 当您到达 **Configuration Complete** 页面时，向下滚动到 **Advanced Steps**。
- 2 单击 **Modify BMC Settings**。屏幕上将打开 **Edit BMC Settings** 对话框。
- 3 通过下拉菜单从 **Configure** 选择如何将 IP 地址分配到 **BMC**。
 - 要为 iDRAC 指定静态 IP 地址，请选择 **Static**。
 - 要允许 DHCP 服务器将 IP 地址分配到 iDRAC，请选择 **DHCP**。
- 4 如果选择指定静态 IP 地址，请为底部存储控制器和顶部指定 存储控制器存储控制器 IP 地址。

① **注:** Dell EMC 建议将 iDRAC IP 地址设置为不可路由的地址，例如 0.0.0.0，除非技术支持另有指示。

- a 在 **BMC IP Address** 字段中，为 iDRAC 键入 IP 地址。
- b 在 **BMC 子网掩码** 字段中，键入网络掩码。
- c 在 **BMC Gateway** 字段中，键入 iDRAC 的默认路由。

- 5 单击**确定**。
- 6 登录 iDRAC 并配置 iDRAC 密码。当您登录时系统将提示您更改 iDRAC 密码。默认密码是 root/calvin。

① **注:** iDRAC 中报告的任何硬件错误可以忽略。**Storage Manager** 是检查硬件状态的官方界面。

取消配置未使用的 I/O 端口

在端口断开连接并且无法使用时取消配置端口。

前提条件

- Storage Center 必须是 SCv3000 和 SCv3020 存储系统。
- I/O 端口必须在 Storage Manager 中显示为关闭。

步骤

- 1 单击**存储视图**。
- 2 在**存储窗格**中，选择 Storage Center。
- 3 单击**硬件选项卡**。
- 4 在 **Hardware** 选项卡导航窗格中，展开 **Controllers > storage controller > IO Ports**。
- 5 右键单击关闭的 I/O 端口，然后选择 **Unconfigure Port**。Storage Manager 将取消配置该端口。

执行安装后任务

执行连接和故障转移测试，以确保 Storage Center 部署成功。

① **注:** 在测试故障转移之前，使用 Storage Manager 将存储系统置于维护模式。完成后，使用 Storage Manager 将存储系统置于生产模式。

主题：

- 使用 Storage Manager 更新 Storage Center
- 检查更新的状态
- 更改 Storage Center 的工作模式
- 验证连接和故障转移
- 使用 SupportAssist 发送诊断数据

使用 Storage Manager 更新 Storage Center

使用此过程以使用 Storage Manager 更新 Storage Center。

- 1 如果 Storage Manager Client 连接到 Data Collector，请单击**存储**，然后选择 Storage Center。
- 2 在“摘要”选项卡中，选择**操作 > 系统 > 检查更新**。
- 3 单击**安装**，更新至最新版本。
- 4 如果更新失败，请单击**重试更新**，尝试再次更新。
 - a 如果 Storage Center 无法连接至 SupportAssist 更新服务器，将打开**设置 SupportAssist 代理设置**对话框。如果站点不能直接访问互联网但使用 Web 代理，则配置代理设置：
 - 选择**启用**
 - 指定代理设置。
 - 单击**确定**。Storage Center 尝试联系 SupportAssist 更新服务器以检查是否有更新。
- 5 更新完成后，单击**下一步**。

检查更新的状态

返回到 Storage Manager 以确定是否完成更新。

关于此任务

① **注:** 完成更新过程大约需要 60 到 90 分钟。在更新过程中，Storage Manager 可能断开与 Storage Center 的连接。完成更新后将能够重新连接至 Storage Center。

步骤

- 1 如果 Storage Manager 连接到 Data Collector，请单击**存储**，然后选择 Storage Center。
- 2 在**摘要**选项卡中，单击**操作 > 系统 > 检查更新**。

更改 Storage Center 的工作模式

在执行维护或安装软件更新之前，需更改 Storage Center 的工作模式以将警报与这些事件相隔离。

关于此任务

① | **注:** 在完成设置和测试之前，请勿更改 Storage Center 的生产前模式。

步骤

- 1 在摘要选项卡中，单击**编辑设置**。此时会打开**编辑 Storage Center 设置**对话框。
- 2 单击**常规**选项卡。
- 3 在**操作模式**字段中选择**维护**。选择“维护”，会将警报与正常工作期间发生的事件相隔离。
- 4 单击**确定**。

验证连接和故障转移

本节介绍如何验证 Storage Center 已正确设置并可正确执行故障转移。

此过程包括创建测试卷、复制数据以验证连接和关闭存储控制器以验证故障转移和 MPIO 功能。

创建测试卷

将服务器连接到 Storage Center，创建一个或多个测试卷，然后将它们映射到服务器，以准备连接和故障转移测试。

先决条件

① | **注:** 本地主机必须具有到 iSCSI 连接和 Data Collector 主机 IP 的网络连接。

步骤

- 1 使用在 **Storage Center** 上设置 **localhost** 向导配置 localhost 以访问 Storage Center。
 - a 在“存储”视图中，选择一个 Storage Center。
 - b 单击“存储”选项卡，然后单击**服务器 > 从本地主机创建服务器**。
- 2 使用 Dell Storage Manager 连接到 Storage Center。
- 3 在服务器上创建两个小测试卷（TestVol1 和 TestVol2）。
- 4 将 TestVol1 映射到存储控制器 1，将 TestVol2 映射到存储控制器 2。
- 5 对服务器上的测试卷进行分区和格式化。

测试基本连接性

通过将数据复制到测试卷，验证基本连接性。

- 1 将服务器连接至映射卷。
- 2 在 TestVol1 卷上创建一个文件夹，复制至少 2 GB 的数据至该文件夹，并验证数据已成功复制。
- 3 在 TestVol2 卷上创建一个文件夹，复制至少 2 GB 的数据至该文件夹，并验证数据已成功复制。

测试存储控制器故障转移

测试 Storage Center，以确保存储控制器故障转移不会中断 I/O。

关于此任务

① **注:** 在重新启动存储控制器之前，使用 Storage Manager 将操作模式更改为维护模式。完成后，使用 Storage Manager 将存储系统置于生产模式。

步骤

- 1 连接到服务器，在服务器上创建一个测试文件夹，然后向其中复制至少 2 GB 的数据。
- 2 在复制数据时重新启动存储控制器 1，以验证故障转移事件不会中断 I/O。
 - a 将测试文件夹复制到 TestVol1 卷。
 - b 在复制过程中，通过在 **Hardware** 选项卡中选择并单击 **Shutdown/Restart Controller**，以重新启动存储控制器（已映射 TestVol1）。
 - c 在存储控制器重新启动时，验证复制过程是否继续。
 - d 请等待几分钟，并验证存储控制器已完成重新启动。
- 3 在复制数据时重新启动存储控制器 2，以验证故障转移事件不会中断 I/O。
 - a 将测试文件夹复制到 TestVol2 卷。
 - b 在复制过程中，通过在 **Hardware** 选项卡中选择并单击 **Shutdown/Restart Controller**，以重新启动存储控制器（已映射 TestVol2）。
 - c 在存储控制器重新启动时，验证复制过程是否继续。
 - d 请等待几分钟，并验证存储控制器已完成重新启动。

测试 MPIO

如果为 MPIO 配置了网络环境和服务器，则对带 Fibre Channel 或 iSCSI 前端连接的 Storage Center 执行以下测试。

- 1 在服务器上创建一个测试文件夹，然后向其中复制至少 2 GB 的数据。
- 2 确保服务器已配置为使用负载平衡 MPIO（轮询）。
- 3 将数据复制到 TestVol1 时手动断开路径，以验证 MPIO 是否工作正常。
 - a 将测试文件夹复制到 TestVol1 卷。
 - b 在复制过程中，断开其中一个路径并验证复制过程会继续。
 - c 重新连接该路径。
- 4 根据测试附加路径所需重复以上步骤。
- 5 在 I/O 正在传输期间重新启动包含活动路径的存储控制器，并验证 I/O 过程继续进行。
- 6 如果 Storage Center 的前端连接是 Fibre Channel 或 iSCSI，并且 Storage Center 未处于生产环境中，请在 I/O 正在传输期间重新启动包含活动路径的交换机，并验证 I/O 过程继续进行。

清理测试卷

测试完成后，删除用于测试的卷。

关于此任务

① **注:** 在部署过程中，会为定义冗余级别的每个层创建存储类型。如果删除所有测试卷，每个层的存储类型将恢复为默认冗余级别。然后创建新卷需要将存储类型手动设置为所需冗余级别。建议在删除任何测试卷之前，至少在客户所需的每个存储类型中创建一个卷。如果在创建新卷之前删除所有卷，将需要手动更新每个存储类型的冗余级别。

步骤

- 1 使用 Storage Manager 连接到 Storage Center。
- 2 单击**存储**选项卡。

- 3 在**存储**选项卡导航窗格中，选择**卷**节点。
- 4 按照客户应用的要求，为每个层中的客户创建新卷。
- 5 选择要删除的测试卷。
- 6 右键单击所选卷，然后选择**删除**。此时会打开**删除**对话框。
- 7 单击**确定**。
- 8 在**卷**视图中，展开**回收站**。
- 9 在右侧窗格中，单击**清空回收站**。
此时，**清空回收站**对话框会打开。
- 10 单击**确定**以确认要永久删除回收站中的所有卷。

使用 SupportAssist 发送诊断数据

更换组件后，使用 SupportAssist 将诊断数据发送至 技术支持。

- 1 使用 Storage Manager 连接到 Storage Center。
- 2 在 **Summary** 选项卡中，单击 **Status** 窗格中 **SupportAssist Actions** 下的 **Send SupportAssist Information Now**。
此时会打开 **Send SupportAssist Information Now** 对话框。
- 3 选择 **Storage Center 配置**和**详细日志**。
- 4 单击**确定**。

添加或卸下扩展柜

本节介绍如何将扩展柜添加到存储系统以及如何从存储系统中卸下扩展柜。

将扩展柜添加至不带扩展柜部署的存储系统

将扩展柜安装在机架中，但不将扩展柜连接到存储系统。

有关更多信息，请参阅 *SCv300 and SCv320 Expansion Enclosure Getting Started Guide* (SCv300 和 SCv320 扩展柜使用入门指南) 或 *SCv360 Expansion Enclosure Getting Started Guide* (SCv360 扩展柜使用入门指南)。

① | 注: 为了保持现有数据的完整性，将扩展柜添加到存储系统时请小心。

在机架中安装新的 SCv300 和 SCv320 扩展柜

先决条件

在机架中安装扩展柜，但不要将扩展柜连接到存储系统。有关详情，请参阅 *SCv300 and SCv320 Expansion Enclosure Getting Started Guide* (SCv300 和 SCv320 扩展柜使用入门指南)。

步骤

- 1 使用电缆连接扩展柜以形成链路。
 - a 从扩展柜 1：顶部，端口 2 连接一根 SAS 电缆至扩展柜 2：顶部，端口 1。
 - b 从扩展柜 1：底部，端口 2 连接一根 SAS 电缆至扩展柜 2：底部，端口 1。
 - c 重复前面的步骤，将其他扩展柜添加至该链。

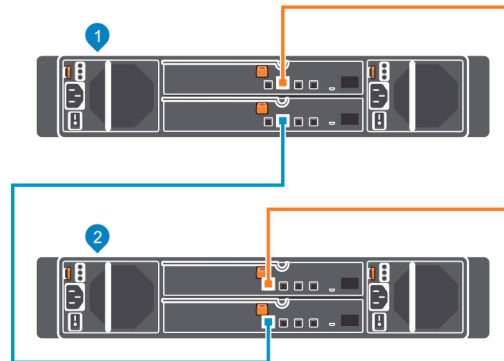


图 53: 通过电缆连接扩展柜

1 扩展柜 1

2 扩展柜 2

- 2 使用 Storage Center 连接到 Storage Center。
- 3 添加 Storage Center 之前，检查扩展柜系统的驱动器数量。确保安装的驱动器数量加上新的扩展柜中的驱动器数量不超过 500 个驱动器。
 - a 选择**存储**选项卡。
 - b 在**存储**选项卡导航窗格中，选择**磁盘**节点。
 - c 在**磁盘**选项卡上，记录 Storage Center 可访问的的驱动器数。

将 Storage Center 添加到扩展柜后，将此值与 存储系统 可访问的驱动器数量进行比较。

- 4 单击 **Hardware** 选项卡，然后在 Hardware 选项卡导航窗格中选择 **Enclosures** 节点。
- 5 单击 **Add Enclosure**。此时 **Add New Enclosure** 向导将启动。
 - a 单击 **Next** 以验证现有的布线。
 - b 选择扩展柜类型，然后单击 **Next**。
 - c 如果未安装这些驱动器，请在扩展柜中安装驱动器。
 - d 开启扩展柜。当驱动器旋转时，确保前面板和电源状态 LED 指示灯显示正常运行。
 - e 单击**下一步**。
 - f 将扩展柜添加到 A 侧链路。单击 **Next** 以验证布线。
 - g 将扩展柜添加到 B 侧链路。单击 **Next** 以验证布线。
 - h 单击**完成**。
- 6 要手动管理新的未分配驱动器，请执行以下操作：
 - a 单击 **Storage（存储）** 选项卡。
 - b 在**存储**选项卡导航窗格中，选择**磁盘**节点。
 - c 单击 **Manage Unassigned Disks（管理未分配的磁盘）**。
此时会显示 **Manage Unassigned Disks** 对话框。
 - d 从 **Disk Folder** 下拉菜单中，为未分配的驱动器选择驱动器文件夹。
 - e 选择**立即执行 RAID 重新平衡**。
 - f 单击**确定**。
- 7 为后端电缆贴上标签。

将 SCv300 和 SCv320 扩展柜添加至该链的 A 侧

一次将扩展柜至链的一侧，以保持驱动器的可用性。

- 1 用电缆将扩展柜连接至该链的 A 侧。
 - a 将 SAS 电缆从存储控制器 1：端口 1 连接至链中的第一个扩展柜：顶部 EMM，端口 1。
 - b 将 SAS 电缆从存储控制器 2：端口 2 连接至链中的最后一个扩展柜：顶部 EMM，端口 2。

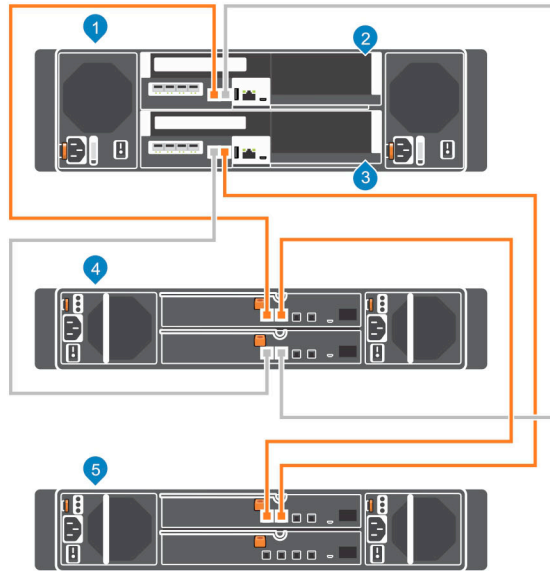


图 54: 将 A 侧电缆连接至扩展柜

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 扩展柜 2 | |

2 给后端电缆贴上标签。

将 SCv300 和 SCv320 扩展柜添加至该链的 B 侧

一次将扩展柜至链的一侧，以保持驱动器的可用性。

- 1 用电缆将扩展柜连接至该链的 B 侧。
 - a 将 SAS 电缆从存储控制器 1: 端口 2 连接至扩展柜 2: 底部 EMM、端口 2。
 - b 将 SAS 电缆从存储控制器 2: 端口 1 连接至扩展柜 1: 底部 EMM、端口 1。

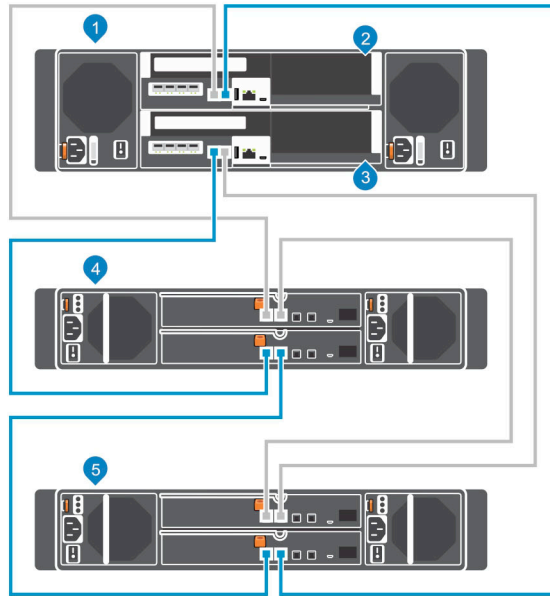


图 55: 将 B 侧电缆连接至扩展柜。

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 扩展柜 2 | |

2 给后端电缆贴上标签。

在机架中安装新的 SCv360 扩展柜

在机架中安装扩展柜，但不要将扩展柜连接到存储系统。有关更多信息，请参阅 *SCv360 Expansion Enclosure Getting Started Guide* (*SCv360 扩展柜使用入门指南*) (Dell SCv460 扩展柜使用入门指南)

关于此任务

步骤

- 1 用电缆将扩展柜连接在一起以形成链。
 - a 从扩展柜 1：左侧，端口 1 连接一根 SAS 电缆至扩展柜 2：左侧，端口 1。
 - b 从扩展柜 1：右侧，端口 1 连接一根 SAS 电缆至扩展柜 2：右侧，端口 1。
 - c 重复前面的步骤，将其他扩展柜添加至该链。

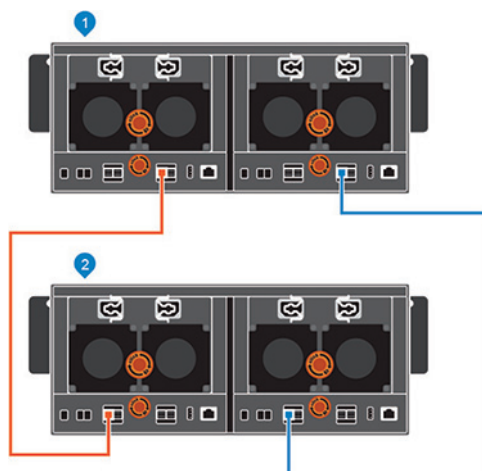


图 56: 通过电缆连接扩展柜

- 1 扩展柜 1 2 扩展柜 2
- 2 使用 Storage Manager Client 连接到 Storage Center。
- 3 添加扩展柜之前检查 Storage Center 系统的驱动器计数。确保安装的驱动器数量加上新扩展柜中的驱动器数量不超过 500。
 - a 选择**存储**选项卡。
 - b 在**存储**选项卡导航窗格中，选择**磁盘**节点。
 - c 在**磁盘**选项卡上，记录 Storage Center 可访问的的驱动器数。
将该值与添加扩展柜到存储系统后 Storage Center 可访问的驱动器数进行比较。
- 4 单击**硬件**选项卡，然后在“硬件”选项卡导航窗格中选择**机柜**节点。
- 5 单击**添加机柜**。此时会启动**添加新机柜**向导。
 - a 单击**下一步**以验证现有布线。
 - b 选择扩展柜类型，然后单击**下一步**。
 - c 如果未安装这些驱动器，请在扩展柜中安装驱动器。
 - d 开启扩展柜。驱动器旋转时，确保前面板和电源状态 LED 指示灯显示正常运行。
 - e 单击**下一步**。
 - f 将扩展柜添加到 A 侧链。单击**下一步**以验证布线。
 - g 将扩展柜添加到 B 侧链。单击**下一步**以验证布线。
 - h 单击**完成**。
- 6 要手动管理新的未分配驱动器，请执行以下操作：
 - a 单击**存储**选项卡。
 - b 在**存储**选项卡导航窗格中，选择**磁盘**节点。
 - c 单击**管理未分配的磁盘**。
此时，**管理未分配的磁盘**对话框会打开。
 - d 从**磁盘文件夹**下拉菜单中，为未分配的驱动器选择驱动器文件夹。
 - e 选择**立即执行 RAID 重新平衡**。
 - f 单击**确定**。
- 7 给后端电缆贴上标签。

将 SCv360 扩展柜添加至该链的 A 侧

一次将扩展柜至链的一侧，以保持驱动器的可用性。

- 1 用电缆将扩展柜连接至该链的 A 侧。

- a 将 SAS 电缆从存储控制器 1：端口 1 连接至链中的第一个扩展柜：左侧 EMM，端口 1。
- b 将 SAS 电缆从存储控制器 2：端口 2 连接至链中的最后一个扩展柜：左侧 EMM，端口 3。

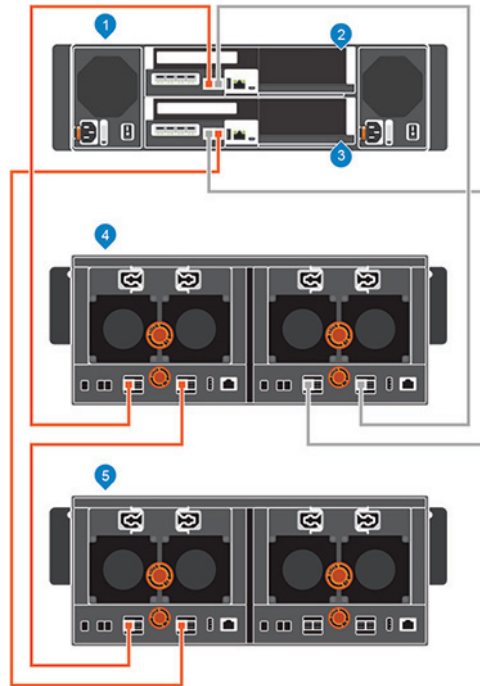


图 57: 将 A 侧电缆连接至扩展柜

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 扩展柜 2 | |

- 2 给后端电缆贴上标签。

将 SCv360 扩展柜添加至该链的 B 侧

一次将扩展柜至链的一侧，以保持驱动器的可用性。

- 1 断开 B 侧电缆（显示为蓝色）与扩展柜：右侧 EMM、端口 3 的连接。B 侧断开的同时，A 侧电缆继续承载 IO。

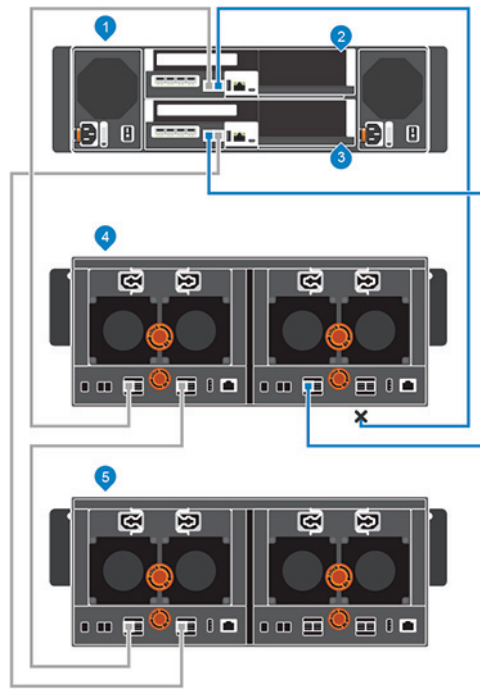


图 58: 断开 B 侧电缆与现有扩展柜的连接

- | | |
|-------------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 新的扩展柜 (2) | |
- 2 使用新的 SAS 电缆将扩展柜 1 : 右侧 EMM、端口 3 连接至新的扩展柜 (2) : 右侧 EMM、端口 1。
 - 3 将步骤 1 中断开的 B 侧电缆连接至新的扩展柜 (2) : 右侧 EMM , 端口 3。

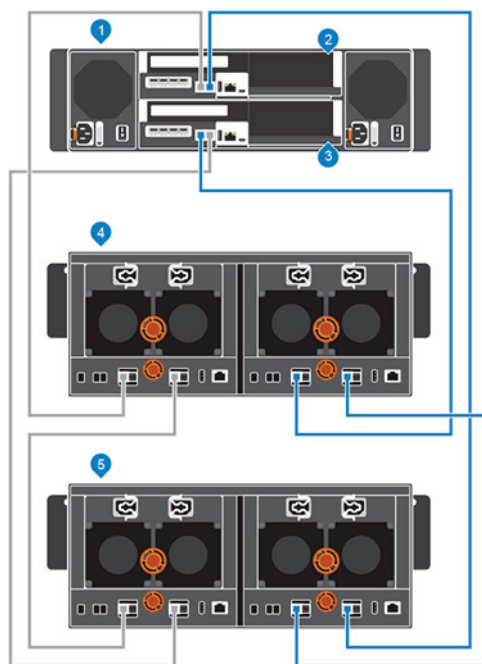


图 59: 将 B 侧电缆连接至新的扩展柜

- | | |
|-------------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 新的扩展柜 (2) | |

将单个扩展柜添加到当前使用的链

为了保持现有数据的完整性，将扩展柜添加到当前使用的 Storage Center 系统时请小心。

前提条件

在机架中安装扩展柜，但不要将扩展柜连接到存储系统。有关更多信息，请参阅 *SCv300 and SCv320 Expansion Enclosure Getting Started Guide* (SCv300 和 SCv320 扩展柜使用入门指南) (Dell Storage Center SC400、SC420 和 SC420 扩展柜使用入门指南) 或 *SCv360 Expansion Enclosure Getting Started Guide* (SCv360 扩展柜使用入门指南) (Dell SC460 扩展柜使用入门指南)。

要将扩展柜添加到现有链，请将扩展柜连接到链的末端。

步骤

- 1 使用 Dell Storage Manager 连接到 Storage Center。
- 2 在添加扩展柜之前，请检查 Storage Center 系统的驱动器数。
- 3 单击**硬件**选项卡，然后在“硬件”选项卡导航窗格中选择**机柜**。
- 4 单击**添加机柜**。此时会启动**添加新机柜**向导。
 - a 确认当前安装的详细信息，然后单击**下一步**以验证现有布线。
 - b 开启扩展柜。驱动器旋转时，确保前面板和电源状态 LED 指示灯显示正常运行。
 - c 单击**下一步**。
 - d 将扩展柜添加到 A 侧链。单击**下一步**以验证布线。
 - e 将扩展柜添加到 B 侧链。单击**下一步**以验证布线。
 - f 单击**完成**。
- 5 要手动管理新的未分配驱动器，请执行以下操作：
 - a 单击**存储**选项卡。
 - b 在**存储**选项卡导航窗格中，选择**磁盘**节点。

- c 单击**管理未分配的磁盘**。
此时，**管理未分配的磁盘**对话框会打开。
 - d 从**磁盘文件夹**下拉菜单中，为未分配的驱动器选择驱动器文件夹。
 - e 选择**立即执行 RAID 重新平衡**。
 - f 单击**确定**。
- 6 给新的后端电缆贴上标签。

检查驱动器计数

确定当前可访问 Storage Center 的驱动器数量。

- 1 使用 Storage Manager 连接到 Storage Center。
- 2 选择**存储**选项卡。
- 3 在**存储**选项卡导航窗格中，选择**磁盘**节点。
- 4 在**磁盘**选项卡上，记录 Storage Center 可访问的的驱动器数。
将该值与添加扩展柜到存储系统后 Storage Center 可访问的驱动器数进行比较。

将 SCv300 和 SCv320 扩展柜添加至该链的 A 侧

一次将扩展柜至链的一侧，以保持驱动器的可用性。

- 1 开启添加的扩展柜。驱动器旋转时，确保前面板和电源状态 LED 指示灯显示正常运行。
- 2 断开 A 侧电缆（显示为橙色）与扩展柜：顶部 EMM，端口 2 的连接。A 侧断开的同时，B 侧电缆继续承载 I/O。

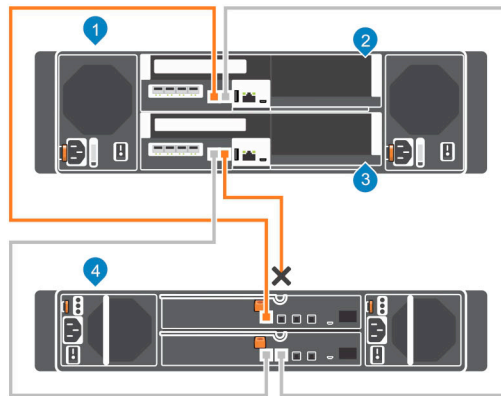


图 60: 断开 A 侧电缆与现有扩展柜的连接

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
- 3 使用新的 SAS 电缆将扩展柜 1：顶部 EMM，端口 2 连接至新的扩展柜 (2)：顶部 EMM，端口 1。
 - 4 将步骤 2 中断开的 A 侧电缆连接至新的扩展柜 (2)：顶部 EMM，端口 2。

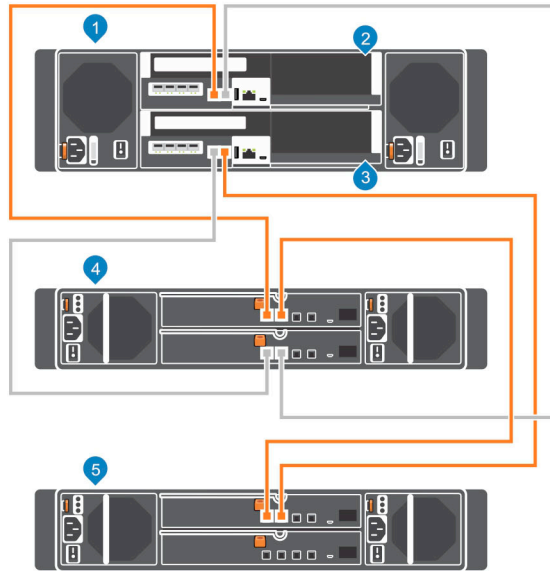


图 61: 将 A 侧电缆连接至新的扩展柜

- | | |
|-------------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 新的扩展柜 (2) | |
- 5 给后端电缆贴上标签。

将 SCv300 和 SCv320 扩展柜添加至该链的 B 侧

一次将扩展柜至链的一侧，以保持驱动器的可用性。

- 1 断开 B 侧电缆（显示为蓝色）与扩展柜：底部 EMM、端口 B 的连接。B 侧断开的同时，A 侧电缆继续承载 I/O。

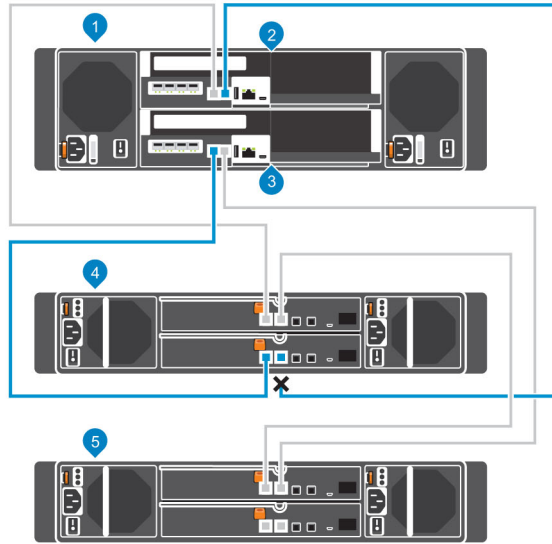


图 62: 断开 B 侧电缆与现有扩展柜的连接

- | | |
|-------------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 新的扩展柜 (2) | |

- 2 使用新的 SAS 电缆将扩展柜 1: 底部 EMM, 端口 2 连接至扩展柜 (2): 底部 EMM, 端口 1。
- 3 将步骤 1 中断开的 B 侧电缆连接至新的扩展柜 (2): 底部 EMM, 端口 2。

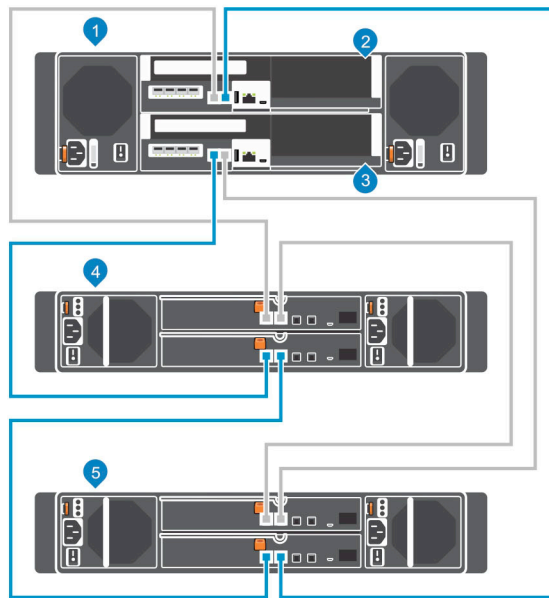


图 63: 将 B 侧电缆连接至新的扩展柜

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |

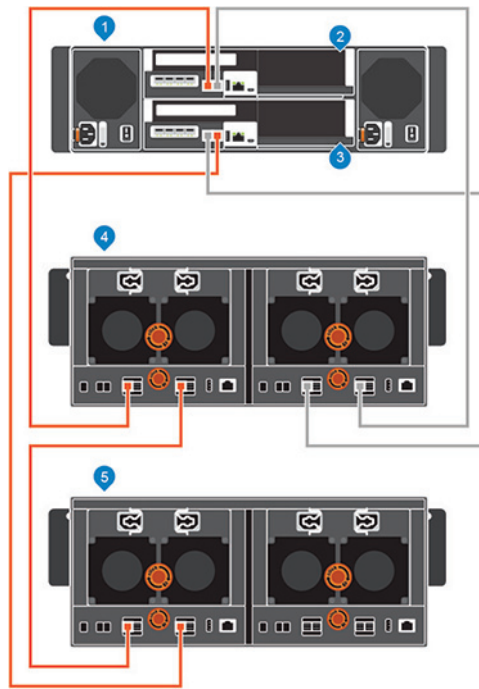


图 65: 将 A 侧电缆连接至新的扩展柜

- | | |
|-------------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 新的扩展柜 (2) | |
- 5 给后端电缆贴上标签。

将 SCv360 扩展柜添加至该链的 B 侧

一次将扩展柜至链的一侧，以保持驱动器的可用性。

- 1 断开 B 侧电缆（显示为蓝色）与扩展柜：右侧 EMM、端口 3 的连接。B 侧断开的同时，A 侧电缆继续承载 IO。

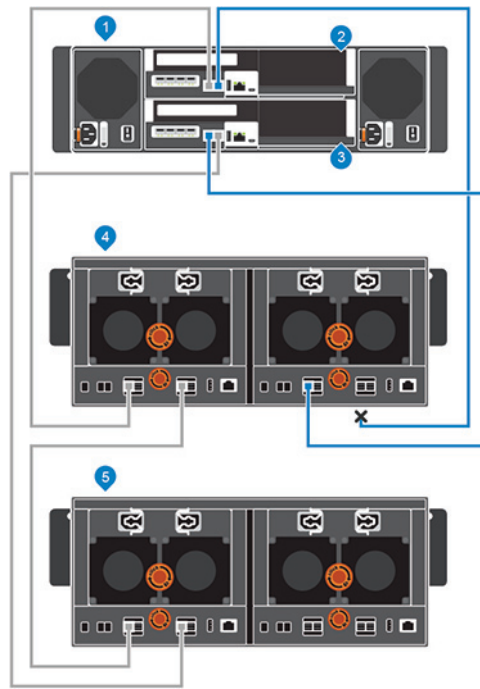


图 66: 断开 B 侧电缆与现有扩展柜的连接

- | | |
|-------------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 新的扩展柜 (2) | |

- 2 使用新的 SAS 电缆将扩展柜 1 : 右侧 EMM、端口 3 连接至新的扩展柜 (2) : 右侧 EMM、端口 1。
- 3 将步骤 1 中断开的 B 侧电缆连接至新的扩展柜 (2) : 右侧 EMM , 端口 3。

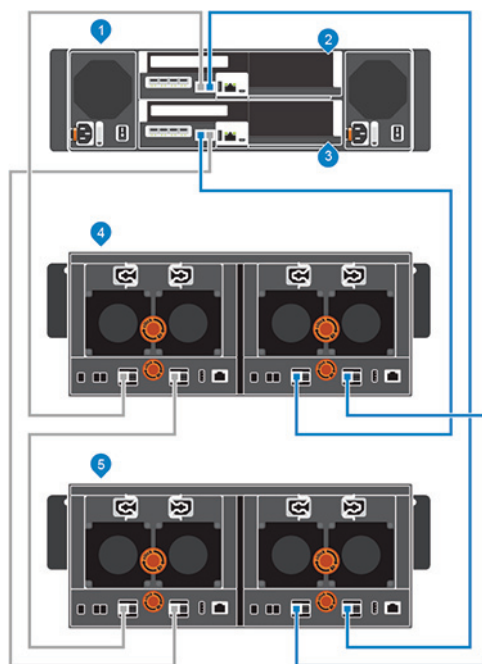


图 67: 将 B 侧电缆连接至新的扩展柜

- | | |
|-------------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 新的扩展柜 (2) | |

从当前使用的链卸下扩展柜

要卸下扩展柜，请一次从链的一侧断开扩展柜的连接。

关于此任务

在此过程中，链的一侧断开连接。Storage Center 将所有 I/O 导向链的保持连接的另一侧。

△ | 小心: 确保在卸下扩展柜前备份您的数据。

实际卸下扩展柜前，确保扩展柜中的驱动器都不由 Storage Center 软件管理。

步骤

- 1 使用 Storage Manager 连接到 Storage Center。
- 2 使用 Storage Manager 以释放扩展柜中的驱动器。
- 3 选择要卸下的扩展柜并单击**卸下机柜**。**卸下机柜**向导启动。
- 4 确认当前安装的详细信息，然后单击**下一步**以验证布线。
- 5 找到机架中的扩展柜。单击**下一步**。
- 6 断开 A 侧链的连接。
 - a 断开连接扩展柜和存储系统的 A 侧电缆。单击**下一步**。
 - b 重新连接 A 侧电缆，把该扩展柜排除在链外。单击**下一步**以验证布线。
- 7 断开 B 侧链的连接。
 - a 断开连接扩展柜和存储系统的 B 侧电缆。单击**下一步**。
 - b 重新连接 B 侧电缆，把该扩展柜排除在链外。单击**下一步**以验证布线。
- 8 单击**完成**。

释放扩展柜中的驱动器

释放扩展柜中的驱动器，然后再卸下扩展柜。

关于此任务

由于释放驱动器会导致移除驱动器中的所有数据，因此此过程可能需要一些时间。

① **注:** 除非剩余驱动器有足够的可用空间来存储重新条带化的数据，否则请勿释放驱动器。

步骤

- 1 使用 Storage Manager 连接到 Storage Center。
- 2 单击**硬件**选项卡。
- 3 在**硬件**选项卡导航窗格中，展开要卸下的扩展柜。
- 4 选择**磁盘**节点。
- 5 选择扩展柜中的所有驱动器。
- 6 右键单击所选驱动器并选择**释放磁盘**。随即打开**释放磁盘**对话框。
- 7 选择**立即执行 RAID 重新平衡**。
- 8 单击**确定**。

当扩展柜中的所有驱动器都位于 **Unassigned** 驱动器文件夹中时，可以安全地卸下扩展柜。

断开 SCv300 和 SCv320 扩展柜与该链 A 侧的连接

从要卸下的扩展柜上断开 A 侧电缆。

- 1 断开 A 侧电缆（显示为橙色）与扩展柜 1：顶部 EMM、端口 1 的连接。A 侧断开的同时，B 侧电缆继续承载 I/O。
- 2 拔除扩展柜 1：顶部 EMM，端口 2 与扩展柜 2：顶部 EMM，端口 1 之间的 A 侧电缆。

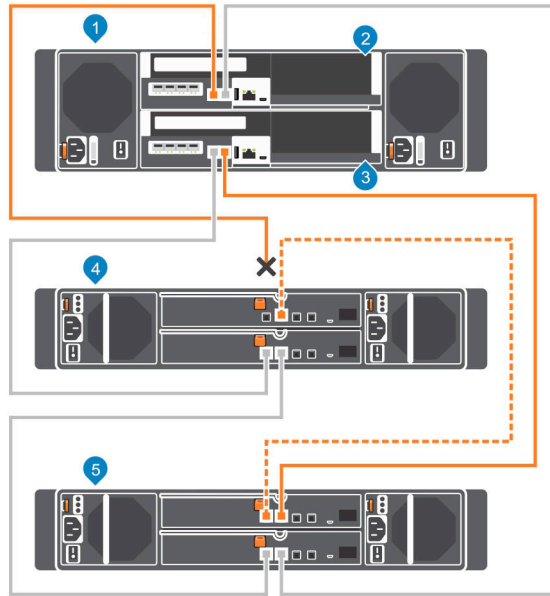


图 68: 断开 A 侧电缆与扩展柜的连接。

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 扩展柜 2 | |

3 将 A 侧电缆连接至扩展柜 2：顶部 EMM，端口 1。

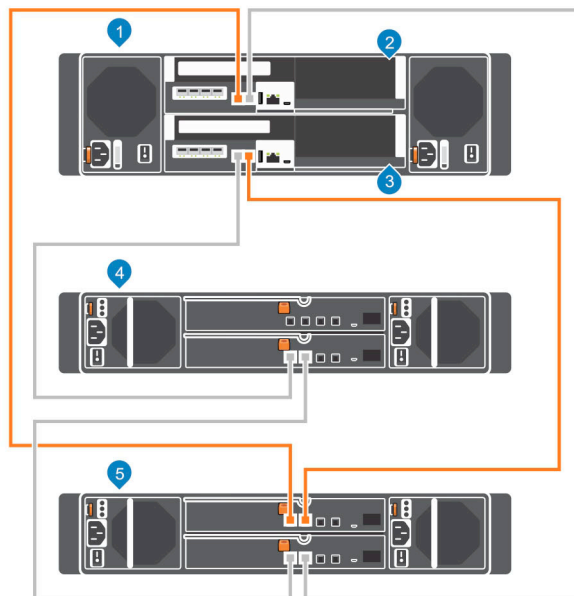


图 69: 重新将 A 侧电缆连接至剩余的扩展柜

- | | |
|--------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
|--------|-----------|

- 3 存储控制器 2
- 5 扩展柜 2

- 4 扩展柜 1

断开 SCv300 和 SCv320 扩展柜与链 B 侧的连接

从要卸下的扩展柜上断开 B 侧电缆。

- 1 断开 B 侧电缆（显示为蓝色）与扩展柜 1：底部 EMM，端口 1 的连接。B 侧断开的同时，A 侧电缆继续承载 I/O。
- 2 拔除扩展柜 1：底部 EMM，端口 2 与扩展柜 2：底部 EMM，端口 1 之间的 B 侧电缆。

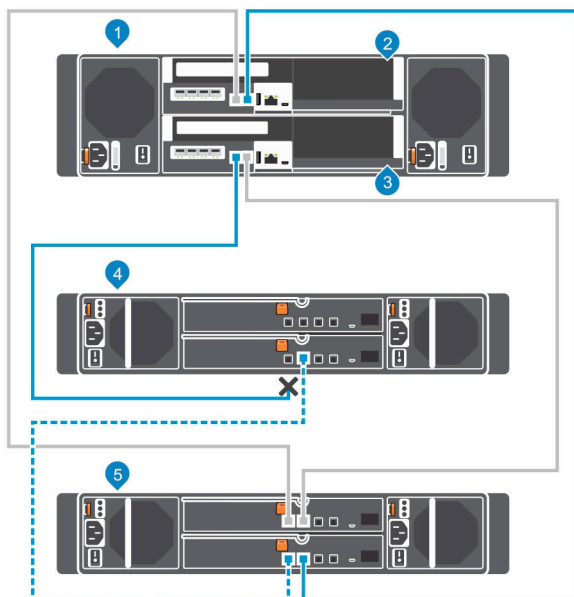


图 70: 断开 B 侧电缆与扩展柜的连接。

- 1 存储系统
 - 2 存储控制器 1
 - 3 存储控制器 2
 - 4 扩展柜 1
 - 5 扩展柜 2
- 3 将 B 侧电缆连接至扩展柜 2：底部 EMM，端口 1。
扩展柜现已断开连接，可以卸下。

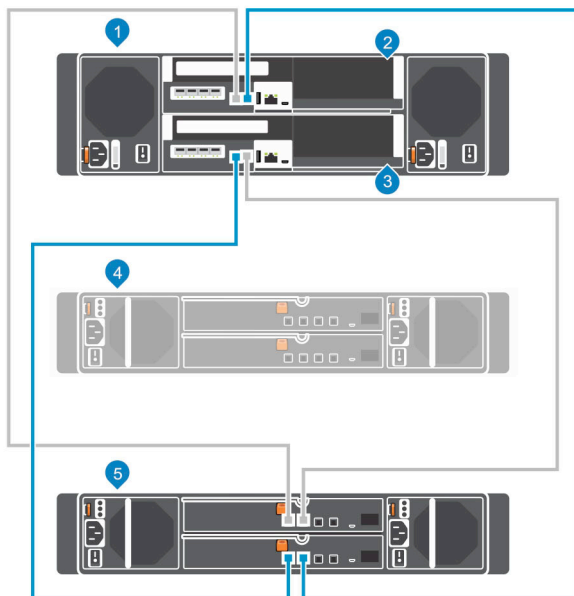


图 71: 重新将 B 侧电缆连接至剩余的扩展柜

- | | |
|-----------|------------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 断开连接的扩展柜 |
| 5 扩展柜 1 | |

断开 SCv360 扩展柜与该链 A 侧的连接

从要卸下的扩展柜上断开 A 侧电缆。

- 1 断开 A 侧电缆（显示为橙色）与扩展柜 1：左侧 EMM、端口 1 的连接。A 侧断开时，B 侧电缆继续承载 I/O。
- 2 拔除扩展柜 1：左侧 EMM，端口 3 与扩展柜 2：左侧 EMM，端口 1 之间的 A 侧电缆。

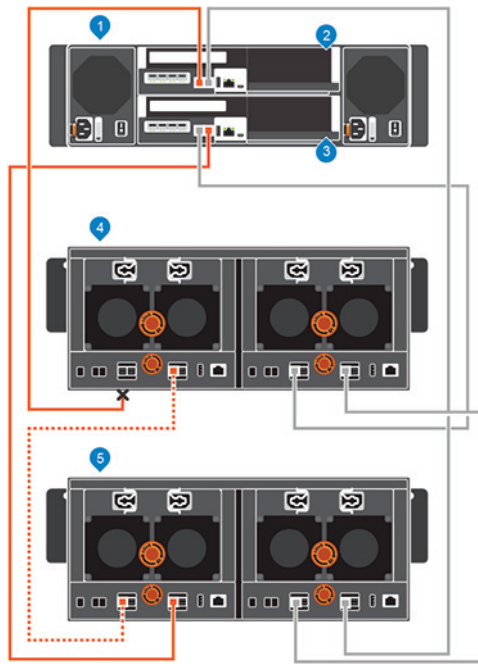


图 72: 断开 A 侧电缆与扩展柜的连接。

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 扩展柜 2 | |
- 3 将 A 侧电缆连接至扩展柜：左侧 EMM，端口 1。

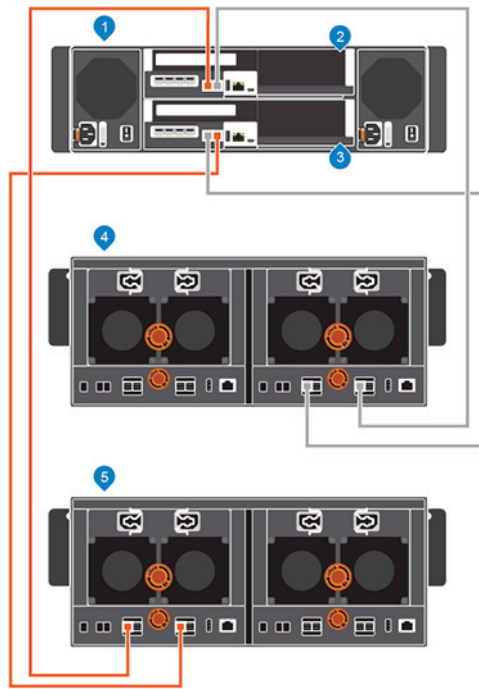


图 73: 重新将 A 侧电缆连接至剩余的扩展柜

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 存储系统 | 2 存储控制器 1 |
| 3 存储控制器 2 | 4 扩展柜 1 |
| 5 扩展柜 2 | |

断开 SCv360 扩展柜与该链 B 侧的连接

从要卸下的扩展柜上断开 B 侧电缆。

- 1 断开 B 侧电缆（显示为蓝色）与扩展柜 1：右侧 EMM，端口 1 的连接。B 侧断开时，A 侧电缆继续承载 I/O。
- 2 拔除扩展柜 1：右侧 EMM，端口 3 与扩展柜 2：右侧 EMM，端口 1 之间的 B 侧电缆。

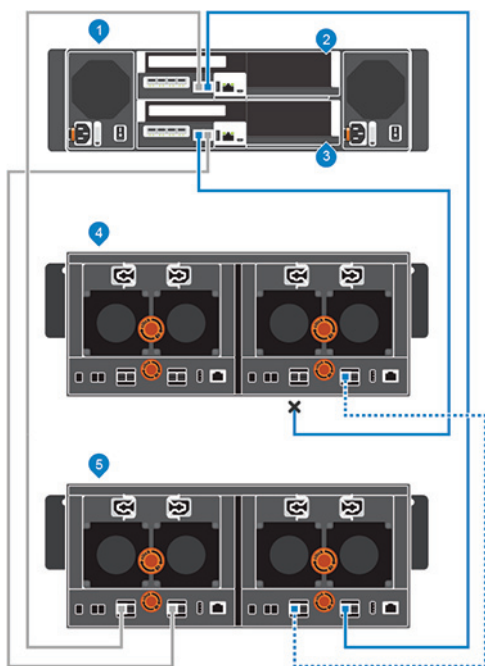


图 74: 断开 B 侧电缆与扩展柜的连接。

- | | | | |
|---|---------|---|---------|
| 1 | 存储系统 | 2 | 存储控制器 1 |
| 3 | 存储控制器 2 | 4 | 扩展柜 |
- 3 将 B 侧电缆连接至扩展柜 2：右侧 EMM，端口 1。
扩展柜现已断开连接，可以卸下。

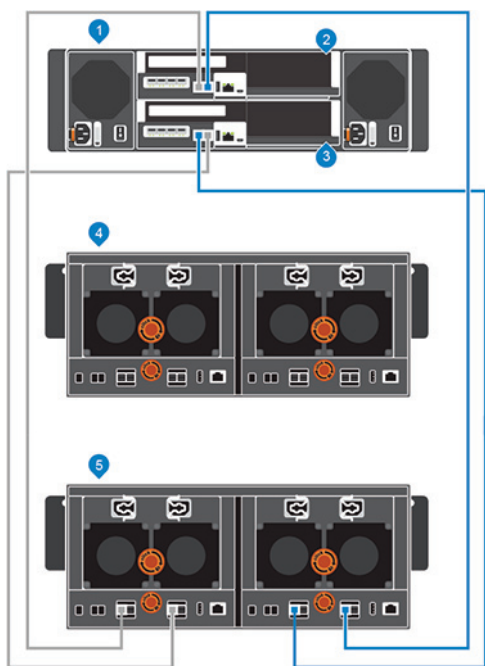


图 75: 重新将 B 侧电缆连接至剩余的扩展柜

- | | | | |
|---|------|---|---------|
| 1 | 存储系统 | 2 | 存储控制器 1 |
|---|------|---|---------|

3 存储控制器 2

5 扩展柜 2

4 扩展柜 1

Storage Center 部署故障排除

本节包含常见 Storage Center 部署问题的故障排除步骤。

存储控制器故障排除

要对存储控制器进行故障诊断，请执行以下操作：

- 1 使用 Storage Manager 检查存储控制器的状态。
- 2 检查存储控制器的位置。
- 3 检查所有插针并重置存储控制器。
 - a 卸下存储控制器。
 - b 验证存储系统背板和存储控制器上的插针没有弯曲。
 - c 重新安装存储控制器。
- 4 确定存储控制器链路状态指示灯的状态。如果指示灯未亮绿色，请检查电缆。
 - a 关闭存储控制器。
 - b 重置存储控制器上的电缆。
 - c 重新启动存储控制器。
 - d 重新检查链路状态指示灯。如果链路状态指示灯未亮绿色，则更换电缆。

硬盘驱动器故障排除

要对硬盘进行故障诊断，请执行以下操作：

- 1 使用 Storage Manager 检查硬盘驱动器的状态。
- 2 确定硬盘驱动器指示灯的状态。
 - 如果硬盘驱动器状态指示灯呈琥珀色闪烁 2 秒/熄灭 1 秒，则硬盘驱动器出现故障。
 - 如果硬盘驱动器状态指示灯未亮起，请继续执行下一步骤。
- 3 检查连接器并重新安置硬盘驱动器。

△ 小心： 仅对未受管驱动器执行此步骤，或在您确认特定驱动器不包含任何用户数据后再执行此步骤。单纯的故障 LED 并不表示可以安全卸下驱动器。

- a 卸下硬盘驱动器。
- b 检查硬盘驱动器和背板，确保连接器未损坏。
- c 重新安装硬盘驱动器。确保硬盘驱动器与背板接触。

扩展柜故障排除

要对扩展柜进行故障排除，请执行以下操作：

- 1 使用 Storage Manager 检查扩展柜的状态。
- 2 如果扩展柜和/或驱动器在 Storage Manager 中缺失，您可能需要检查和安装 Storage Center 更新才能使用扩展柜和/或驱动器。
- 3 如果扩展柜固件更新失败，请检查后端布线并确保使用冗余连接。

设置本地主机或 VMware 主机

配置 Storage Center 后，您可以运行 Windows 或 Linux 主机上的 Storage Manager Client 设置块级存储。此外，您可以设置 VMware ESXi 主机的块级存储或多个在 vSphere 群集中的 VMware ESXi 主机。

从初始设置中设置本地主机

从初始设置中配置本地主机以访问 Storage Center 上的块级存储。

前提条件

- Storage Manager Client 必须在装有 64 位操作系统的系统上运行。
- 您必须使用具有管理员权限的 Storage Manager 用户登录到 Storage Manager Client 客户端。
- 在具有 Fibre Channel I/O 端口的 Storage Center 上，在开始本过程之前先配置 Fibre Channel 分区。

步骤

- 1 在**发现和配置 Storage Center**向导的**配置完成**页面上，单击**为本主机设置块级别存储**。
此时会打开**Storage Center 设置 localhost**向导。
 - 如果 Storage Center 有 iSCSI 端口且主机未连接到任何接口，将打开**通过 iSCSI 登录 Storage Center**页面。选择目标故障域，然后单击**登录**。
 - 在所有其他情况下，打开**验证本地主机信息**页面。继续执行下一步。
- 2 在**验证本地主机信息**页面上，验证信息是否正确，然后单击**创建服务器**。
在连接和部分连接的启动程序的 Storage Center 上，创建服务器定义。
- 3 **主机设置成功**页面显示向导设置的最佳做法以及未设置的最佳做法。记录任何未设置的最佳做法。建议手动应用这些更新，然后再启动 Storage Center 的 I/O。
- 4 （可选）选择**为该主机创建卷**，在完成主机设置后创建卷。
- 5 单击**完成**。

从初始设置中设置 VMware ESXi 主机

配置 VMware ESXi 主机以访问 Storage Center 上的块级存储。

前提条件

- Storage Manager Client 必须在装有 64 位操作系统的系统上运行。
- 您必须使用具有管理员权限的 Storage Manager 用户登录到 Storage Manager Client 客户端。
- 在具有 Fibre Channel I/O 端口的 Storage Center 上，在开始本过程之前先配置 Fibre Channel 分区。

步骤

- 1 在**发现和配置 Storage Center**向导的**配置完成**页面上，单击**配置 VMware vSpheres 以访问 Storage Center**。
将打开在**Storage Center 上设置 VMware 主机**向导。
- 2 输入 vCenter 或 ESXi IP 地址或主机名、用户名和密码。然后单击**下一步**。
 - 如果 Storage Center 有 iSCSI 端口且主机未连接到任何接口，将打开**通过 iSCSI 登录 Storage Center**页面。选择目标故障域，然后单击**登录**。
 - 在所有其他情况下，将打开**验证 vSphere 信息**页面。请继续执行下一步骤。
- 3 选择一个可用端口，然后单击**创建服务器**。
此时会在 Storage Center 上创建服务器定义。

- 4 **主机设置成功**页面显示由向导设置的最佳做法和并非由向导设置的最佳做法。请记住并非由向导设置的所有最佳做法。建议您在启动对 Storage Center 的 I/O 之前手动应用这些更新。
- 5 (可选) 选择**为该主机创建卷**，在完成主机设置后创建卷。
- 6 单击**完成**。

在 VMware vSphere 群集中设置多个 VMware ESXi 主机

从初始设置配置多个属于 vSphere 群集组成部分的 VMware ESXi 主机以访问 Storage Center 上的块级存储。

前提条件

- Storage Manager Client 必须在装有 64 位操作系统的系统上运行。
- 您必须使用具有管理员权限的 Storage Manager 用户登录到 Storage Manager Client 客户端。
- 在具有 Fibre Channel I/O 端口的 Storage Center 上，在开始本过程之前先配置 Fibre Channel 分区。

步骤

- 1 在**查找并配置 Storage Center**向导的**配置完成**页面中，单击**配置 VMware vSphere 以访问 Storage Center**。将打开在**Storage Center 上设置 VMware 主机**向导。
- 2 输入 vCenter IP 地址或主机名、用户名和密码。然后单击**下一步**。
 - 如果 Storage Center 有 iSCSI 端口且主机未连接到任何接口，则会打开**通过 iSCSI 登录 Storage Center**页面。选择主机和目标故障域，然后单击**登录**。
 - 在所有其他情况下，将显示**验证 vSphere 信息**页面。请继续执行下一步骤。
- 3 选择一个可用端口，然后单击**创建服务器**。在各台已连接或部分连接的主机的 Storage Center 上创建服务器定义。
- 4 **主机设置成功**页面显示向导设置的最佳做法以及未设置的最佳做法。记录任何未设置的最佳做法。建议手动应用这些更新，然后再启动 Storage Center 的 I/O。
- 5 (可选) 选择**为该主机创建卷**，在完成主机设置后创建卷。
- 6 单击**完成**。

系统信息记录工作表

使用下面的工作表记录安装 SCv3000 和 SCv3020 存储系统所需的信息。

Storage Center 信息

收集并记录以下有关 Storage Center 网络和管理员用户的信息。

表. 6: Storage Center 网络

| | |
|------------------------------------|-------|
| 服务标签 | ----- |
| 管理 IPv4 地址 (Storage Center 管理地址) | ----- |
| 顶部控制器 IPv4 地址 (控制器 1 MGMT 端口) | ----- |
| 底部控制器 IPv4 地址 (控制器 2 MGMT 端口) | ----- |
| 子网掩码 | ----- |
| 网关 IPv4 地址 | ----- |
| Domain name (域名) | ----- |
| DNS 服务器地址 | ----- |
| 次要 DNS 服务器地址 | ----- |

表. 7: Storage Center 管理员

| | |
|-----------------------------------|-------|
| 默认的 Storage Center “管理员” 用户密码 | ----- |
| 默认的 Storage Center “管理员” 用户电子邮件地址 | ----- |

iSCSI 容错域信息

对于带 iSCSI 前端端口的存储系统，收集并记录 iSCSI 容错域的网络信息。完成[查找和配置未初始化的 Storage Center](#) 向导需要该信息。

注: 对于部署了两台以太网交换机的存储系统，Dell 建议在单独的子网上设置每个容错域。

表. 8: iSCSI 容错域 1

| | |
|--------------------------|-------|
| 目标 IPv4 地址 | ----- |
| 子网掩码 | ----- |
| 网关 IPv4 地址 | ----- |
| 存储控制器模块 1：端口 1 的 IPv4 地址 | ----- |
| 存储控制器模块 2：端口 1 的 IPv4 地址 | ----- |

(仅四端口 HBA) 存储控制器模块 1: 端口 3 的 IPv4 地址 _____

(仅四端口 HBA) 存储控制器模块 2: 端口 3 的 IPv4 地址 _____

表. 9: iSCSI 容错域 2

目标 IPv4 地址 _____

子网掩码 _____

网关 IPv4 地址 _____

存储控制器模块 1: 端口 2 的 IPv4 地址 _____

存储控制器模块 2: 端口 2 的 IPv4 地址 _____

(仅 4 端口 HBA) 存储控制器模块 1: 端口 4 的 IPv4 地址 _____

(仅 4 端口 HBA) 存储控制器模块 2: 端口 4 的 IPv4 地址 _____

Storage Center 的附加信息

网络时间协议 (NTP) 和简单邮件传输协议 (SMTP) 服务器的信息可选填。代理服务器信息也可选填，但在完成**查找和配置未初始化的 Storage Center** 向导时可能需要提供此信息。

表. 10: NTP、SMTP 和代理服务器

NTP 服务器 IPv4 地址 _____

SMTP 服务器 IPv4 地址 _____

备用 SMTP 服务器 IPv4 地址 _____

SMTP 服务器登录 ID _____

SMTP 服务器密码 _____

代理服务器 IPv4 地址 _____

Fibre Channel 分区信息

对于带有 Fibre Channel 前端端口的存储系统，记下容错域 1 和容错域 2 中 Fibre Channel 端口的物理和虚拟 WWN。此信息会显示在**查找和配置未初始化的 Storage Center** 向导的**查看前端**页面上。使用此信息可以在每个 Fibre Channel 交换机上配置分区。

表. 11: 容错域 1 中的物理 WWN

存储控制器 1: 端口 1 的物理 WWN _____

存储控制器 2: 端口 1 的物理 WWN _____

(仅 4 端口 HBA) 存储控制器 1: 端口 3 的物理 WWN _____

(仅 4 端口 HBA) 存储控制器 2: 端口 3 的物理 WWN _____

表. 12: 容错域 1 中的虚拟 WWN

| | |
|------------------------------------|-------|
| 存储控制器 1: 端口 1 的虚拟 WWN | ----- |
| 存储控制器 2: 端口 1 的虚拟 WWN | ----- |
| (仅 4 端口 HBA) 存储控制器 1: 端口 3 的虚拟 WWN | ----- |
| (仅 4 端口 HBA) 存储控制器 2: 端口 3 的虚拟 WWN | ----- |

表. 13: 容错域 2 中的物理 WWN

| | |
|------------------------------------|-------|
| 存储控制器 1: 端口 2 的物理 WWN | ----- |
| 存储控制器 2: 端口 2 的物理 WWN | ----- |
| (仅 4 端口 HBA) 存储控制器 1: 端口 4 的物理 WWN | ----- |
| (仅 4 端口 HBA) 存储控制器 2: 端口 4 的物理 WWN | ----- |

表. 14: 容错域 2 中的虚拟 WWN

| | |
|------------------------------------|-------|
| 存储控制器 1: 端口 2 的虚拟 WWN | ----- |
| 存储控制器 2: 端口 2 的虚拟 WWN | ----- |
| (仅 4 端口 HBA) 存储控制器 1: 端口 4 的虚拟 WWN | ----- |
| (仅 4 端口 HBA) 存储控制器 2: 端口 4 的虚拟 WWN | ----- |

HBA 服务器设置

本附录提供能为服务器与 Storage Center 之间提供最有效的通信的推荐的 HBA 卡设置。

来自 HBA 制造商的设置

Storage Center 已经过测试，可以与使用 Dell EMC、Cisco、Emulex 和 QLogic HBA 的服务器配合使用。

① **注:** Cisco、Emulex 和 QLogic HBA 需要额外配置来提高服务器与 Storage Center 之间的连接速度。有关与 HBA 的兼容性的详细信息，请参阅 [Dell EMC Compatibility Matrix for SC, PS, and FS Series Arrays](#) (SC、PS 和 FS 系列阵列的 Dell EMC 兼容性值表)。

Dell EMC 12 Gb SAS HBA

Dell EMC 12 Gb SAS HBA 与 Storage Center 完全兼容，不需要进一步配置。

Cisco 光纤通道 HBA

Cisco 制造的光纤通道 HBA 与 Storage Center 兼容。

① **注:** 有关 Cisco 光纤通道 HBA 兼容性的详情，请参阅适用于 SC、PS 和 FS 系列阵列的 [Dell EMC 兼容性值表](#)。

采用以下设置配置 Cisco 光纤通道 HBA：

| 字段 | 设置 |
|-----------------------------------|---------------------------|
| FCP Error Recovery (FCP 错误恢复) | Disabled (已禁用) (默认设置) |
| Flogi Retries (Flogi 重试) | 60 |
| Flogi Timeout (Flogi 超时) | 4000 (默认) |
| Plogi Retries (Plogi 重试) | 60 |
| Plogi Timeout (Plogi 超时) | 20000 (默认) |
| Port Down Timeout (端口断开超时) | 10000 (默认) |
| Port Down IO Retry (端口断开 IO 重试) | 60 (默认) |
| Link Down Timeout (链路断开超时) | 30000 (默认) |

Emulex HBA

Emulex 生产的 HBA 的 iSCSI 和 Fibre Channel 连接与 Storage Center 兼容。

① **注:** 有关 HBA 兼容性的详细信息，请参阅 [SC、PS 和 FS 系列阵列的 Dell EMC 兼容性值表](#)。有关 Emulex 的详细信息，请参阅 www.emulex.com。

配置 Emulex HBA 设置

配置 Emulex HBA 设置，以使 HBA 可以更有效地与 Storage Center 通信。通过 Emulex HBAnywhere 公用程序或 Emulex LightPulse BIOS 配置 Emulex HBA 设置。根据 HBA 的制造商配置相应设置后，配置适用于在服务器上运行的操作系统的设置。

配置 Emulex HBA 以符合以下设置：

表. 15: Emulex HBA 设置

| 字段 | 设置 |
|------|---------|
| 节点超时 | 60 |
| 队列深度 | 255 |
| 拓扑 | 提供点对点的值 |

QLogic HBA

QLogic 生产的 HBA 与 Storage Center 兼容。

① 注: 有关 HBA 兼容性的更多信息，请参阅 [Dell EMC Compatibility Matrix for SC, PS, and FS Series Arrays](#) (SC、PS 和 FS 系列阵列的 Dell EMC 兼容性值表)。有关 QLogic 的详细信息，请参阅 www.qlogic.com

配置 Qlogic HBA 设置

配置 QLogic HBA 设置，以使 HBA 可以更有效地与 Storage Center 通信。通过 Qlogic Fast!UTIL BIOS 或 Qlogic SANsurfer 可以在任何兼容的 QLogic HBA 上配置下列设置。根据 HBA 的制造商配置相应设置后，配置适用于在服务器上运行的操作系统的设置。

QLogic Fibre Channel HBA

配置 QLogic Fibre Channel HBA 以符合以下设置：

表. 16: Fibre Channel HBA 设置

| 字段 | 设置 |
|----------|-----------|
| 连接选项 | 1 (仅限点到点) |
| 登录重试计数 | 60 次尝试 |
| 端口断开重试计数 | 60 次尝试 |
| 链路断开超时 | 30 秒 |
| 执行抑制 | 256 |

QLogic iSCSI HBA

配置 QLogic iSCSI HBA 以符合以下设置：

表. 17: iSCSI HBA 设置

| 字段 | 设置 |
|---------|-----|
| ARP 重定向 | 已启用 |

由服务器操作系统设置

要确保与 Storage Center 的通信有效，请从服务器操作系统配置 HBA 设置。可配置以下服务器操作系统以改进与 Storage Center 的通信。

- Citrix XenServer
- Microsoft Windows Server
- Novell NetWare
- Red Hat Enterprise Linux

Citrix XenServer

为 Citrix XenServer 配置服务器 HBA 设置以确保使用 Storage Center 时，服务器执行正常的存储系统故障转移。

① | 注: 如果服务器配置在高可用性群集中，请联系 Citrix 以获取设置高可用性超时值的最佳做法。

版本 5.x 到 6.2

对于 Citrix XenServer 版本 5 到 6.2，为了确保 XenServer 卷将在 Storage Center 控制器故障转移之后持续存在，请应用以下超时值。这些设置位于 `/opt/xen/source/sm/` 目录内的 `mpathHBA` 文件中。完成后，保存文件并重新引导服务器。

表. 18: 版本 5.x 到 6.2 的 Citrix XenServer HBA 设置

| 字段 | 设置 |
|-----------------|----|
| DEFAULT_TIMEOUT | 60 |
| MPATH_TIMEOUT | 60 |

版本 6.5

对于 Citrix XenServer 版本 6.5 及更高版本，已重新定位多路径配置文件。为了确保 XenServer 卷将在 Storage Center 控制器故障转移之后持续存在，请应用以下超时值。此设置位于 `/etc` 目录内 `multipath.conf` 配置文件的 `defaults` 部分中。完成后，保存文件并重新引导服务器。

以下代码提供一个示例：

```
defaults {
user_friendly_names no
replace_wwid_whitespace yes
dev_loss_tmo 30
}
```

① | 注: `dev_loss_tmo` 超时设置的默认值是 30。但是，Dell EMC 建议将默认值设置为 60。

表. 19: 版本 6.5 及更高版本的 Citrix XenServer HBA 设置

| 字段 | 设置 |
|--------------|----|
| dev_loss_tmo | 60 |

Microsoft Windows Server

复查 Microsoft Windows Server 的超时值是否设置为 60 秒。
确保在以下注册表编辑器位置中**超时值**设置为 60。

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Disk

① | **注:** 建议在安装群集服务之前安装最新 Service Pack。

Microsoft MPIO 设置

对于安装了 MPIO 的 Microsoft Windows Server，建议采用以下设置。

建议的 MPIO 注册表设置

在以下注册表位置中配置 MPIO 注册表设置：

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services\mpio\Parameters

表. 20: MPIO 注册表设置

| 字段 | 设置 |
|-------------------------------|-----|
| PDORemovePeriod | 120 |
| PathRecoveryInterval | 25 |
| UseCustomPathRecoveryInterval | 1 |

建议的 iSCSI 启动器设置

在以下注册表位置中配置 iSCSI 启动器设置：

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Class\{4D36E97B-E325-11CE-BFC1-08002BE10318}\<Instance Number>\Parameters

表. 21: iSCSI 启动器设置

| 字段 | 设置 |
|--------------------|----|
| MaxRequestHoldTime | 90 |
| LinkDownTime | 35 |
| EnableNOPOut | 1 |

Novell NetWare

运行 Novell Netware 的服务器需要重新配置 PortDown 值以允许有足够的时间存储系统进行故障转移。
至 nwserver/startup.ncf 的 Fibre Channel 驱动程序负载线添加：

```
/LUNS /ALLPATHS /ALLPORTS /PORTDOWN=60
```

Red Hat Enterprise Linux

超时值决定了在丢失连接后，服务器在销毁连接之前等待的时间。对于单路径配置，该值应设为 60 秒，以允许故障端口的 WWN 转移到另一个存储系统上的某个端口。对于多路径配置，超时值应设为 5 秒，因为端口将立即故障转移。根据 HBA 卡的制造商和路径配置，按如下所示配置超时值。

版本 5.x

为运行 RHEL 版本 5.x 的服务器配置这些超时值。设置根据 HBA 卡的制造商不同而不同。根据 HBA 卡的制造商将其中一个设置添加到文件 `/etc/modprobe.conf` 的末尾。

Qlogic HBA 设置

| 路径配置 | 超时设置 |
|--------------------|---|
| Single Path | <code>options qla2xxx qlport_down_retry=60</code> |
| Multipath | <code>options qla2xxx qlport_down_retry=5</code> |

Emulex HBA 设置

| 路径配置 | 超时设置 |
|--------------------|---|
| Single Path | <code>options lpfc lpfc_devloss_tmo=60</code> |
| Multipath | <code>options lpfc lpfc_devloss_tmo=5</code> |

版本 6.x

在 RHEL 版本 6.x 中更改 HBA 设置需要创建新配置文件，其中包含下表中的设置。对于 Qlogic HBA 卡，在包含以下参数之一的命名为 `qla2xxx.conf` 的 `/etc/modprobe.d/` 中创建配置文件。

Qlogic HBA 设置

| 路径配置 | 超时设置 |
|--------------------|---|
| Single Path | <code>options qla2xxx qlport_down_retry=60</code> |
| Multipath | <code>options qla2xxx qlport_down_retry=5</code> |

对于 Emulex HBA 卡，在包含以下参数之一的命名为 `lpfc.conf` 的 `/etc/modprobe.d/` 中创建配置文件。

Emulex HBA 设置

| 路径配置 | 超时设置 |
|--------------------|---|
| Single Path | <code>options lpfc lpfc_devloss_tmo=60</code> |
| Multipath | <code>options lpfc lpfc_devloss_tmo=5</code> |

iSCSI 设置

本附录列出使用 iSCSI 卡时推荐和所需的设置。

流量控制设置

本章提供关于流量控制的信息以及建议的流量控制设置。

以太网流量控制

802.3x 流量控制是在 NIC、HBA 端口或交换机端口传输数据的速度比目标端口能够接受数据的速度快时临时停止数据传输的机制。以太网流量控制允许交换机端口向另一个交换机端口或边界设备发送 PAUSE 帧以停止两个节点之间的网络流量。PAUSE 帧会临时暂停传输，直到端口能够再次处理服务请求。

交换机端口和流量控制

根据交换机端口硬件使用以太网流量控制的建议。

- 以太网流量控制应设置为 ON（开）以便交换机端口连接到 Storage Center 存储系统卡端口。
- 服务器 NIC 和交换机网络中其他交换机端口的交换机端口设置应设置为 ON（开）。

流量控制

Dell 建议在启用流量控制时使用以下设置作为最佳做法：

- 最小接收 (RX) 流量控制应对 iSCSI 流量的服务器或存储系统使用的所有交换机接口启用。
- 对称流量控制应对用于 iSCSI 流量的所有服务器接口启用。Storage Center 会自动启用此功能。

① **注：**要查找 iSCSI SAN 交换机配置的最佳实践，请访问[交换机配置指南 wiki](#) 页面。

巨型帧和流量控制

有些交换机具有限制的缓冲区大小并支持巨型帧或流量控制，但无法同时支持两者。如果必须在两项功能之间进行选择，Dell 建议选择流量控制。

① **注：**所有 [Dell EMC Compatibility Matrix for SC, PS, and FS Series Arrays](#)（有关 SC、PS 和 FS 系列阵列的 Dell EMC 兼容性值表）中所列的交换机均同时支持巨型帧和流量控制。

不过，如果您使用巨型帧，请注意以下事项：

- 为了简化故障排除初始部署，启用巨型帧之前，请确保所有服务器、交换机和存储设备完全正常运行。
- 通过 iSCSI 连接的所有设备必须支持 9K 或更大的巨型帧。
- 所有用于连接 iSCSI 设备的设备必须支持 9K 巨型帧。处理 iSCSI 流量的每个交换机、路由器、WAN 加速器以及任何其他网络设备必须支持 9K 巨型帧。如果不确定 iSCSI 网络中的所有设备是否均支持 9K 巨型帧，请**不要**打开巨型帧。

- 两端（服务器和 SAN）的设备均必须启用巨型帧。建议在维护窗口期间执行任何对巨型帧的启用/禁用设置更改。
- 如果数据路径上的 MTU 帧未正确设置，则设备间无法通信。大于 MTU 大小的信息包被丢弃并无法到达目标设备。
- QLogic 4010 系列卡不支持巨型帧。

要显示 iSCSI I/O 卡的型号，请在 Storage Manager 中执行以下步骤：

- 1 使用 Storage Manager 连接到 Storage Center。
- 2 单击**硬件**选项卡。
- 3 在**硬件**选项卡导航窗格中，单击**控制器**节点。
- 4 在右侧窗格中，单击 **IO 端口**选项卡。
- 5 在“**IO 端口**”选项卡上的 iSCSI 区域，**说明**列会显示 iSCSI I/O 卡的型号。

其他 iSCSI 设置

以下表格列出了 Dell 建议的 iSCSI 设置和最佳实践。

表. 22: 建议的 iSCSI HBA 设置

| 设置 | iSCSI 最佳做法 |
|------|--|
| 全双工 | <ul style="list-style-type: none"> • 对以全双工和连接端口的最大速度（1 GbE 或 10 GbE）协商的所有接口使用自动协商。 • 如果交换机无法以全双工或连接的最大速度正确自动协商，设置全双工和连接端口的最大速度（1 GbE 或 10 GbE）应该很困难。 |
| MTU | <p>确认复制的最佳 MTU 设置。默认设置为 1500，但有时 WAN 线路或 VPN 会产生可导致数据包碎片的额外开销。此碎片可能会导致 iSCSI 复制失败和/或性能欠佳。使用 Storage Manager 调整 MTU 设置。</p> |
| 交换机 | <ul style="list-style-type: none"> • 配置直接连接到服务器或存储系统的交换机接口以使用 PortFast 或 Edgeport 转发包。请转至交换机配置指南 wiki 页面并参考当前交换机的指南。 • 确保用于 iSCSI 的任何交换机均为无阻塞设计。 • 确定要使用哪些交换机时，请记住您在交换机上运行 iSCSI 流量。仅使用优质、受管、企业级联网设备。不建议使用实验室/测试环境以外的 SBHO（小型企业/家庭办公）级设备。请查看 Dell EMC Compatibility Matrix for SC, PS, and FS Series Arrays（SC、PS 和 FS 系列阵列的 Dell EMC 兼容性值表）以确保其已全面测试可用于 SAN。 |
| VLAN | <ul style="list-style-type: none"> • 要发现 VLAN 的最佳做法，请转至交换机配置指南 wiki 页面并参考当前交换机的指南。 • 当使用多路 iSCSI 时，请保持两个分开运行的 VLAN。 • 在处理 iSCSI 流量的每台交换机上禁用单播风暴控制。 • 在交换机级别禁用所有 iSCSI VLAN 的多播。无法禁用多播时，将多播风暴控制设置为已启用（如果可用）。 |