

Dell EMC PowerEdge MX5016s 和 MX5000s 安装和服务手册

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，并说明如何避免此类问题。

⚠ | **警告:** “警告” 表示可能会造成财产损失、人身伤害甚至死亡。

© 2018 Dell Inc. 或其子公司。保留所有权利 Dell、EMC 和其他商标为 Dell Inc. 或其子公司的商标。其他商标均为其各自所有者的商标。

2018 - 09

Rev. A00

1 关于本说明文件.....	5
2 系统概览.....	6
Dell EMC PowerEdge MX5016s 底座概览.....	6
底座内部组件.....	6
底座的前视图.....	7
找到您的系统的服务标签.....	7
系统信息标签.....	8
Dell EMC PowerEdge MX5000s SAS IOM 概览.....	8
PowerEdge MX5000s 模块的前视图.....	9
3 MX5016s 的初始系统设置和配置.....	10
设置系统.....	10
存储底座映射配置.....	11
驱动器分配.....	11
4 安装和卸下系统组件.....	14
安全说明.....	14
建议工具.....	14
存储底座.....	15
从机柜中卸下底座.....	15
在机柜中安装底座.....	16
驱动器盘位.....	17
打开驱动器抽屉.....	17
合上驱动器抽屉.....	18
驱动器.....	19
卸下驱动器挡片.....	20
安装驱动器挡片.....	21
卸下驱动器托盘.....	22
安装驱动器托盘.....	23
从驱动器托架中卸下驱动器.....	24
将驱动器安装到驱动器托盘中.....	25
存储扩充器模块.....	26
卸下扩充器模块.....	26
安装扩充器模块.....	27
SAS IOM 模块.....	28
从结构 C 插槽中卸下 MX5016s 挡片.....	28
在结构 C 插槽中安装 MX5016s 挡片.....	29
从结构 C 插槽中卸下 MX5016s 模块.....	30
在结构 C 插槽中安装 MX5016s 模块.....	31

5 技术规格	33
底座尺寸.....	33
底座重量.....	33
支持的操作系统.....	33
存储扩展器规格.....	34
驱动器规格.....	34
模块尺寸.....	34
模块重量.....	34
环境规格.....	34
扩展操作温度.....	35
微粒和气体污染规格.....	36
6 系统诊断程序和指示灯代码	37
PowerEdge MX5016s 系统诊断程序和指示灯.....	37
系统运行状况指示灯代码.....	37
驱动器状态 LED 指示灯.....	37
扩充器运行状况状态指示灯.....	39
PowerEdge MX5000s 系统诊断程序和指示灯代码.....	40
LED 指示灯.....	40
7 说明文件资源	41
8 获得帮助	43
联系 Dell EMC.....	43
说明文件反馈.....	43
通过使用 QRL 访问系统信息.....	43
PowerEdge MX5016s 系统的快速资源定位符.....	44
接收自动与 SupportAssist 支持.....	44

关于本说明文件

本说明文件提供关于存储底座和 SAS IOM 模块的概览、有关安装和装回组件的信息、技术规格以及安组件时要遵循的原则。

•

Dell EMC PowerEdge MX5016s 底座概览

PowerEdge MX5016s 是 PowerEdge MX7000 机柜中安装的存储底座，可以为 PowerEdge MX 系列计算底座提供磁盘扩展。在 PowerEdge MX7000 机柜中，PowerEdge MX5016s 通过内部 SAS 结构 (Fab-C) 连接。PowerEdge MX5000s 可在计算底座以及连接到 MX7000 机柜的内部存储底座之间提供灵活的 SAS 连接。

PowerEdge MX5016s 支持多达：

- 16 个热插拔 2.5 英寸 SAS 驱动器
- 两个可热插拔的扩展器，提供适用于所有驱动器的双 SAS 路径 (HDD/SSD)
- 与 MX 平台基础架构之间建立双 x4 SAS 连接
- 12 GB/s SAS 支持

① | 注: SAS 硬盘驱动器和 SSD 的所有实例在本说明文件中都称为驱动器，除非另有说明。

底座内部组件

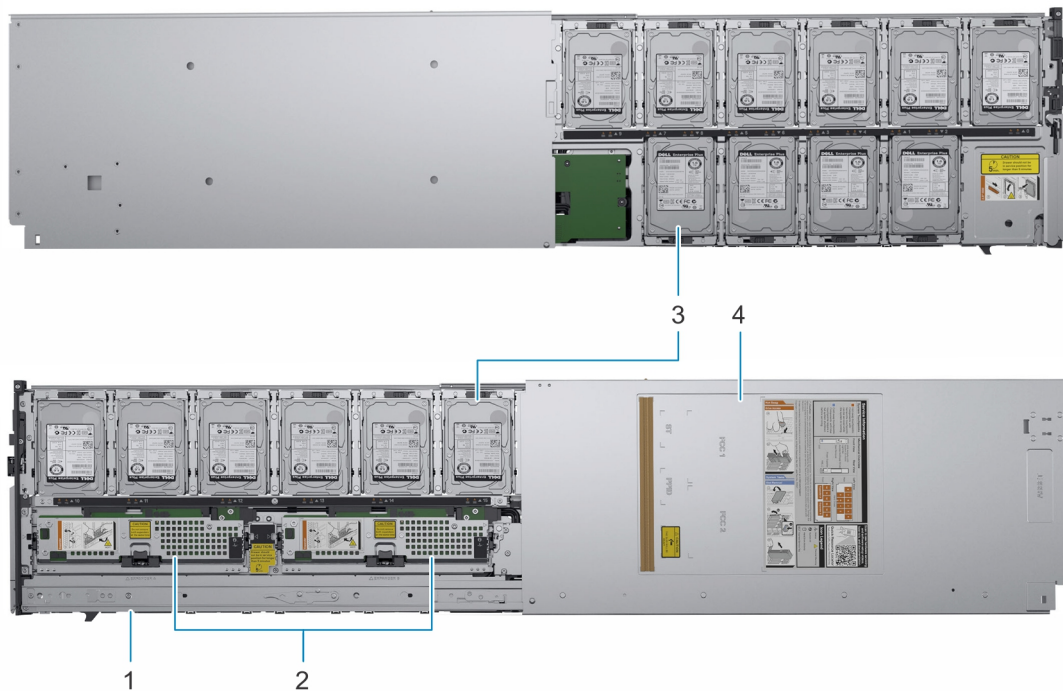


图 1: MX5016s 底座内部组件

1 滑轨

2 扩充器模块

底座的前视图

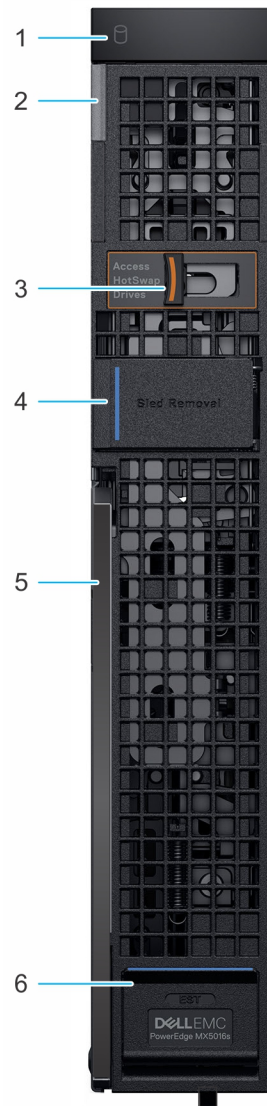


图 2: 底座的前视图

- | | | | |
|---|-----------|---|------------------|
| 1 | 驱动器状态指示灯 | 2 | 系统运行状况和系统 ID 指示灯 |
| 3 | 驱动器抽屉释放门锁 | 4 | 底座拆卸门锁 |
| 5 | 底座释放拉杆 | 6 | 信息标签面板 |

找到您的系统的服务标签

您可以唯一的快速服务代码和服务标签识别系统。打开位于系统正面的信息标签面板，以查看快速服务代码和服务标签。此信息由 Dell 用于将支持呼叫转接给合适的人员。



图 3: 信息标签面板

系统信息标签

Dell EMC PowerEdge MX5016s - 服务信息

Service Information

System Touchpoints

- **Hot swap touchpoints:** Components with terracotta touchpoints can be serviced while the system is running.
- **Cold swap touchpoints:** Components with blue touchpoints require a full system shutdown before servicing.

Mechanical Overview

Front View

- HDD Activity LED
- System ID status Light Bar
- Access Hot Swap Drives
- Sled Removal
- mEST

Rear View

- Power Supplies
- FAB_C

Left View

Rear

9	7	5	3	1	0
8	6	4	2		

Hard Drives

Front

10	11	12	13	14	15
Expander 1		Expander 2			

Scan to see hardware servicing and software setup videos, how-to's, and documentation.

Quick Resource Locator
Dell.com/QRL/Server/PEMX5016s

Icon Legend

Status	Thermal Warning
Hard Drive Activity	System ID

EST Express Service Tag

Hot Swap Drive Access

System Tasks Sled Removal

Copyright © 2017 Dell Inc. or its subsidiaries. All Rights Reserved. Rev A00. Label Part No. R81MT

Dell EMC PowerEdge MX5000s SAS IOM 概览

Dell EMC PowerEdge MX5000s 是可热插拔的冗余 SAS 交换机解决方案，适用于 Dell EMC PowerEdge MX7000 机柜，可配合 Dell EMC PowerEdge MX5016s 存储底座和计算底座中安装的 SAS 控制器使用。IOM 有利于 SAS 存储子系统、驱动器分配、报告正常运

8 系统概览

行状况以及相关 SAS 设备的事件日志。您可以使用 OpenManage Enterprise-Modular 用户界面管理 SAS 结构，以查看资源清册、存储事件日志以及管理驱动器或机柜分配。

PowerEdge MX5000s 模块的前视图

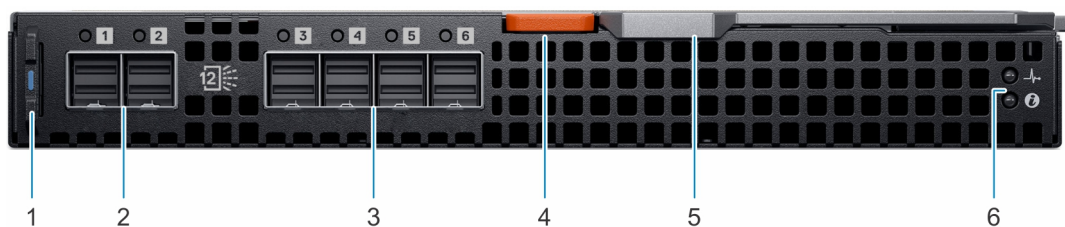


图 4: PowerEdge MX5000s 模块的前视图

- | | | | |
|---|---------------------------|---|-------------------|
| 1 | 信息标签 | 2 | 外部 SAS 端口 (1 和 2) |
| 3 | 外部 SAS 端口 (3、4、5 和 6) | 4 | 释放拉杆按钮 |
| | 注: 对于当前版本，外部端口未启用。 | | |
| 5 | 释放拉杆 | 6 | LED 指示灯 |

MX5016s 的初始系统设置和配置

收到 PowerEdge MX5016s 系统后，您必须在机柜中设置系统。

① 注：如果您的存储底座出厂时已安装在机柜中，Dell EMC 建议您在将机柜安装到机架之前先卸下底座，以减少机箱重量。

在 PowerEdge MX7000 机柜中，一个存储底座内部的驱动器映射到计算底座。PowerEdge MX7000 机柜支持多个存储底座到计算底座映射配置。

MX7000 机箱中的每个插槽支持计算底座或存储底座，并且没有适用于底座的固定映射。可以使用 OpenManage Enterprise-Modular Web 界面，将存储底座中的磁盘映射到计算底座，您可以从以下选项中进行选择：

- 将整个存储底座（机柜分配模式）映射到计算底座
- 映射指定的磁盘组（驱动器分配模式）

映射要求和限制：

- 每个计算或存储底座具有两个 x4 SAS 路径，其中一条路径连接到每个结构 C IOM（共两个）。
- SAS 存储解决方案需要在结构 C IOM 中安装两个 MX5000s 以提供冗余路径
- IOM C1 可连接到每个已安装的存储底座中的扩充器 1
- IOM C2 可连接到每个已安装的存储底座中的扩充器 2
- 存储底座中的每个扩充器连接到所有 16 个 SAS 驱动器，提供冗余路径
- 旨在连接到 SAS 存储的任何计算底座都必须安装结构 C 夹层卡（HBA330 MMZ 或 PERC MX745P）
- 带 MX745P 控制器选项的计算底座也可以选择使用同一虚拟驱动器中计算底座上的内部驱动器，作为映射的存储底座中的驱动器
- 在驱动器分配模式中，磁盘仅对单个计算底座可见，并且可以按任何顺序或数量分配
- 在机柜分配模式中，所有 16 个驱动器插槽都映射到选定计算底座。在此模式下，多个计算底座可以映射到存储底座，这意味着磁盘同时对多个计算节点可见。

① 注：此共享模式需要使用群集感知操作系统，并且不受 PERC MX745P 支持。

主题：

- [设置系统](#)
- [存储底座映射配置](#)
- [驱动器分配](#)

设置系统

有关当机柜处于关机状态时的初始设置，请执行以下步骤：

- a 安装计算底座、存储底座和 SAS IOM 模块。
- b 启动机柜。

① 注：系统按以下顺序启动和初始化：**SAS IOM、存储底座和计算底座。**

- c 登录到 OpenManage Enterprise-Modular 用户界面以将存储底座分配给计算底座插槽。有关更多信息，请参阅 OpenManage Enterprise-Modular User's Guide（OpenManage Enterprise-Modular 用户指南），网址：Dell.com/cmmanuals。
- 有关当机柜处于开机状态时系统维护期间的初始设置，请执行以下步骤：
- a 关闭存储底座将要分配到的计算底座。
 - b 安装存储底座。

- c 使用系统管理软件，将存储底座分配到计算底座。有关更多信息，请参阅 OpenManage Enterprise-Modular User's Guide (OpenManage Enterprise-Modular 用户指南)，网址：Dell.com/cmmanuals。

存储底座映射配置

存储底座中的扩展器模块可将存储底座中的驱动器映射到到机柜中的计算底座。PowerEdge MX7000 机柜支持多个存储底座到计算底座映射配置。

① | 注: 存储底座配置将存储底座驱动器托架映射到机柜中的计算底座。

驱动器分配

PowerEdge MX7000 机箱中的每个插槽支持计算底座或存储底座，并且没有适用于底座的固定映射。使用 OpenManage Enterprise-Modular Web 界面，可以将存储底座中的磁盘映射到计算底座，并且您可以从以下选项中进行选择：

- 机柜分配模式
- 驱动器分配模式

机柜分配模式：

- PowerEdge MX5016s 中的所有驱动器都分配到选定的计算底座。
- Fab-C 夹层卡控制器可以是 PERC H745P MX 或 HBA330 MMZ。如果 PowerEdge MX5016s 在多个计算底座之间共享（即形成群集），则需要使用机柜分配模式。只有 HBA330 MMZ 控制器支持共享分配。

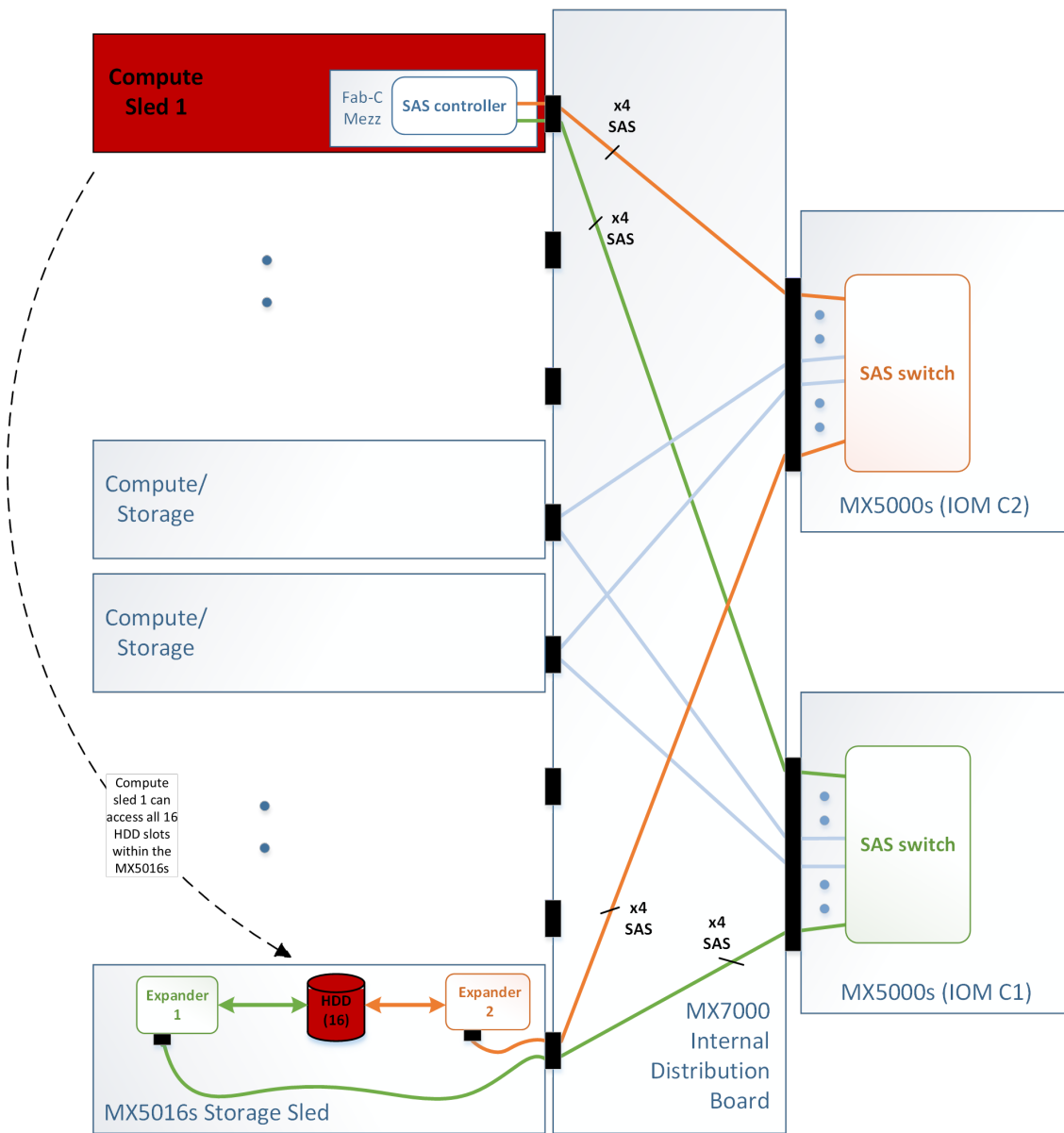


图 5: 机柜分配模式

驱动器分配模式：

- 分配指定的磁盘组。
- 驱动器分配模式将 PowerEdge MX5016s 的各个驱动器映射到另一个计算底座（但不能同时分配到一个以上的底座）映射的计算底座上的 Fab-C 夹层卡控制器可以是 PERC H745P MX 或 HBA330 MMZ。

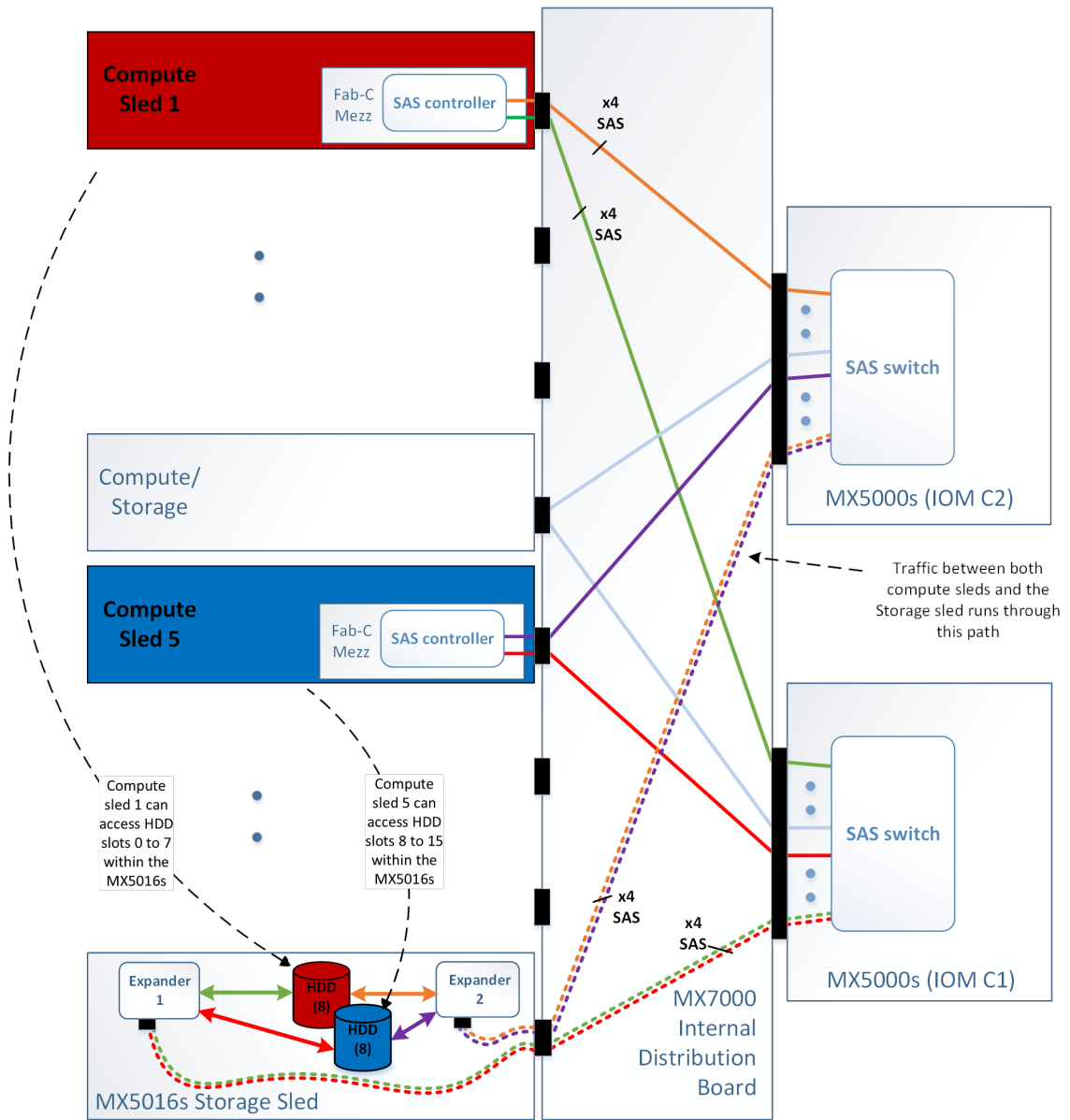


图 6: 驱动器分配模式

安装和卸下系统组件

本节提供了有关安装和卸下存储底座组件的信息。有关卸下和安装计算底座组件的信息，请参阅相关的底座安装和服务手册，网址：Dell.com/openmanagemanuals。

主题：

- 安全说明
- 建议工具
- 存储底座
- 驱动器盘位
- 驱动器
- 存储扩充器模块
- SAS IOM 模块

安全说明

△ 小心：多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

① 注：拆装系统内部组件时，建议始终使用防静电垫和防静电腕带。

△ 小心：为了确保正常操作和冷却，必须始终在系统的所有托架中装入组件或挡片。

建议工具

要执行本节中的步骤，可能需要使用以下工具：



图 7: 建议工具

- 1号梅花槽螺丝刀
- 接地腕带

存储底座

从机柜中卸下底座

前提条件

- 1 请遵循[安全说明](#)中列出的安全说明。
- 2 关闭存储底座要分配到的计算底座。

① 注:

- a 映射到存储底座的计算底座关机后，存储底座上的驱动器状态指示灯将熄灭，表示可以安全卸下存储底座。
 - b 如果永久卸下底座，则安装底座挡片。在未安装底座挡片的情况下长时间操作系统会导致机柜过热。
 - c 如果不打算重新安装存储底座，Dell EMC 建议清除为该存储底座分配的驱动器或机柜。
 - d 如果已重新安装同一存储底座，则不会清除驱动器分配，并且当再次检测到存储底座时，会恢复驱动器分配。
 - e 如果已更换该底座，以前的驱动器分配将无法恢复。需要为新的底座分配新的驱动器，即使使用之前分配的底座的相同驱动器。
- 3 安装 I/O 连接器护盖（如果适用）。

△ | 小心: 为防止损坏 I/O 连接器，当您从机柜中卸下系统时确保为连接器盖好护盖。

△ | 小心: 当存储底座映射到已启动的计算底座时，从机柜中卸下存储底座，可能会导致数据丢失。

步骤

- 1 打开底座前面板上的底座拆卸门锁。
- 2 向下按压释放按钮，以松开底座拆卸手柄。
- 3 使用底座拆卸手柄，将底座从机柜中提出。

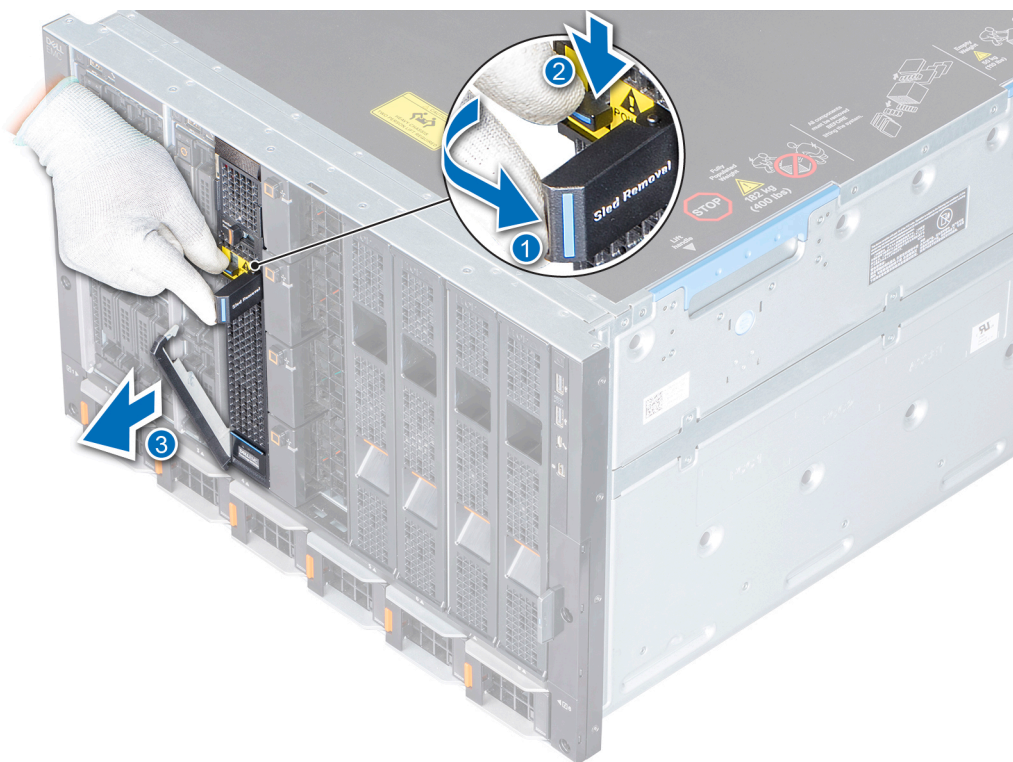


图 8: 从机柜中卸下底座

下一步

将底座装回机柜或底座挡片。

在机柜中安装底座

前提条件

- 1 请遵循[安全说明](#)中列出的安全说明。
- 2 卸下挡片（如果已安装）。
- 3 从底座中卸下 I/O 连接器护盖（如果已安装）。

△ | 小心: 为了防止损坏 I/O 连接器，请勿触摸连接器或连接器插针。

步骤

- 1 按住底座并将其滑入机柜。
- 2 锁定底座拆卸手柄以确保底座在机柜中稳固就位。



图 9: 在机柜中安装底座

下一步

使用 OpenManage Enterprise- Modular 界面重新启动计算底座，然后分配存储底座（如果尚未分配），然后启动存储底座映射的计算底座。

驱动器盘位

注: 当驱动器抽屉打开时，机柜风扇可能以更高的速度旋转，以提供额外的冷却。五分钟后风扇速度会增加到最大，并且存储底座的运行状况指示灯呈琥珀色闪烁。

小心:

- 1 在 35°C 的条件下，驱动器抽屉不得处于维护位置超过五分钟，以保持合适的散热温度。
- 2 在新风环境中，驱动器抽屉不得处于维护位置超过三分钟，以保持合适的散热温度。

打开驱动器抽屉

先决条件

请遵循[安全说明](#)中列出的安全原则。

步骤

- 1 滑动驱动器抽屉释放门锁以解除锁定抽屉。
- 2 将驱动器抽屉从底座拉出。

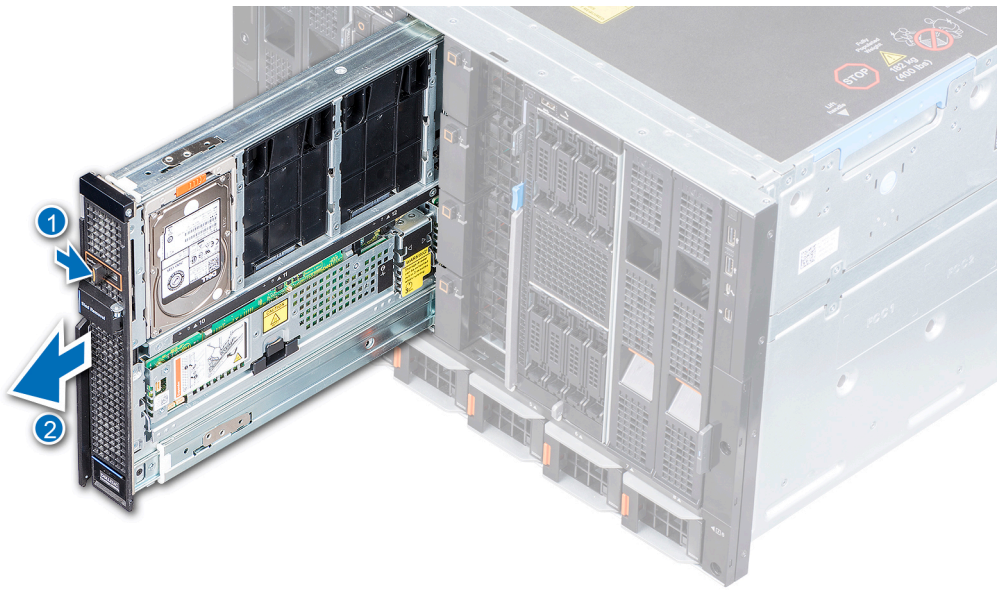


图 10: 打开驱动器抽屉

后续步骤

卸下或安装以下组件（如果适用）：

- 卸下硬盘驱动器挡片或安装硬盘驱动器挡片
- 卸下硬盘驱动器托架或安装硬盘驱动器托架
- 卸下扩充器模块或安装扩充器模块

合上驱动器抽屉

先决条件

请遵循列出的安全原则。 [安全说明](#)

步骤

将驱动器抽屉滑入底座，直至其完全就位并卡入到位。

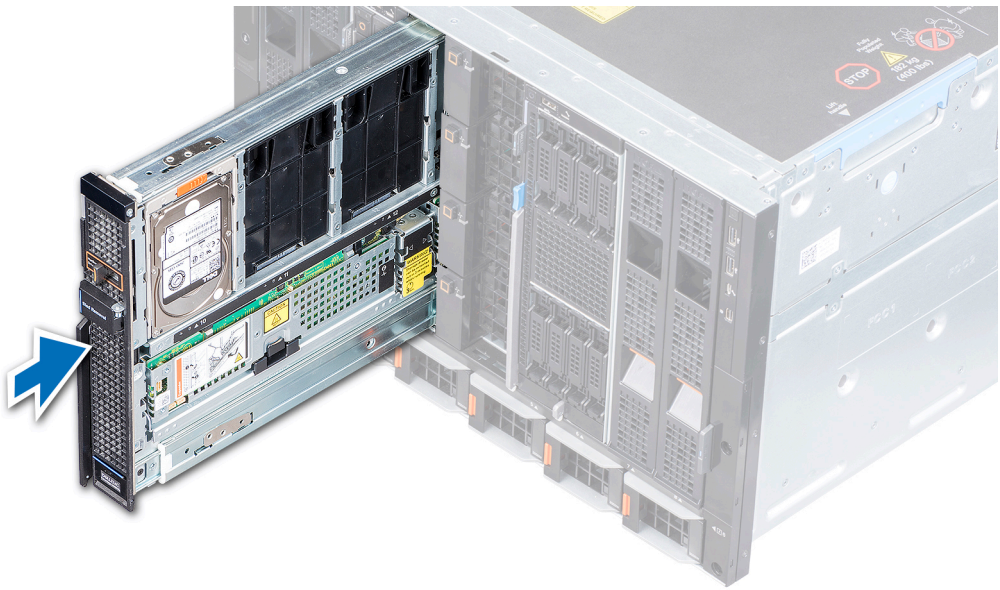


图 11: 合上驱动器抽屉

驱动器

MX5016s 支持十六个可热插拔的 2.5 英寸 SAS 驱动器。驱动器编号 0 至 9 位于机柜左侧，10 至 15 位于机柜右侧。

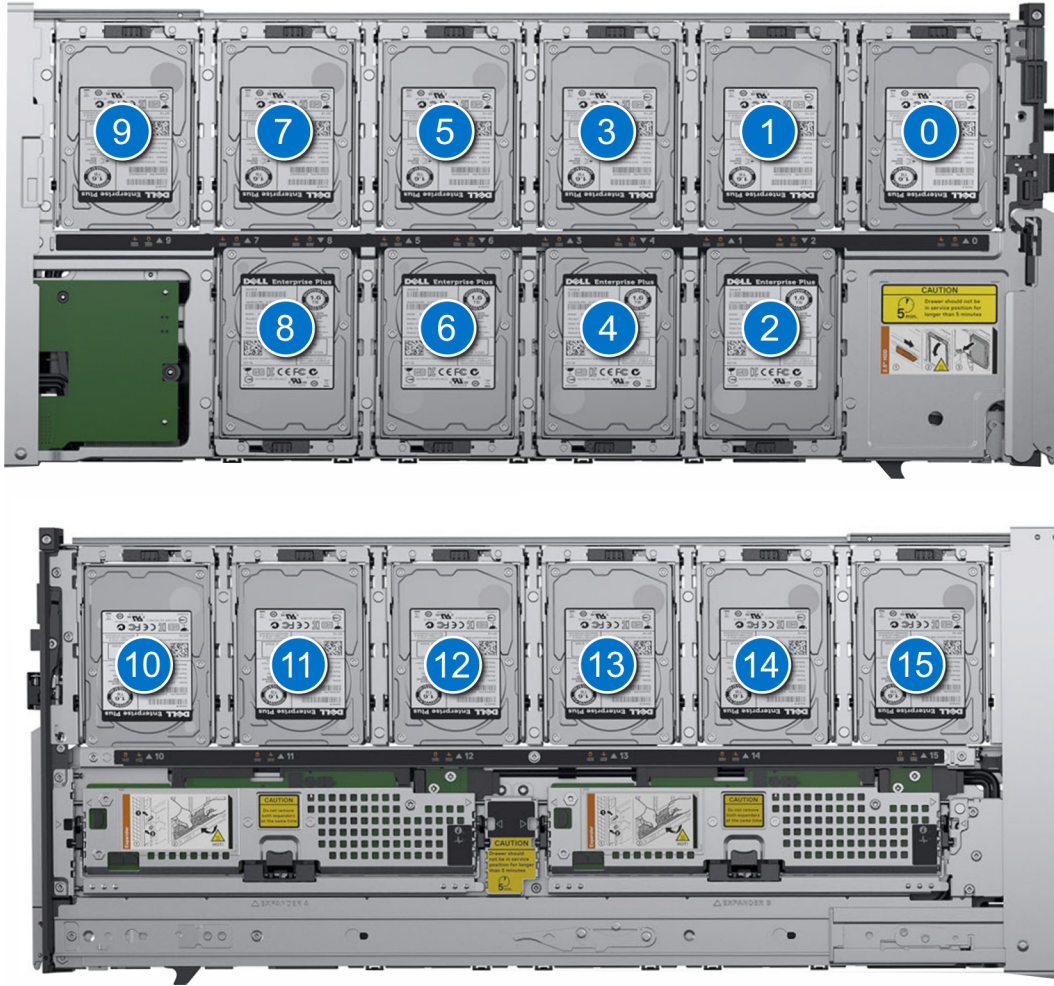


图 12: 驱动器编号

卸下驱动器挡片

前提条件

- 1 请遵循安全说明中列出的安全原则。
- 2 打开硬盘驱动器抽屜。

步骤

- 1 按住并按压挡片上的触点，以使挡片上的导轨从驱动器插槽脱离。
- 2 将挡片提离驱动器插槽。

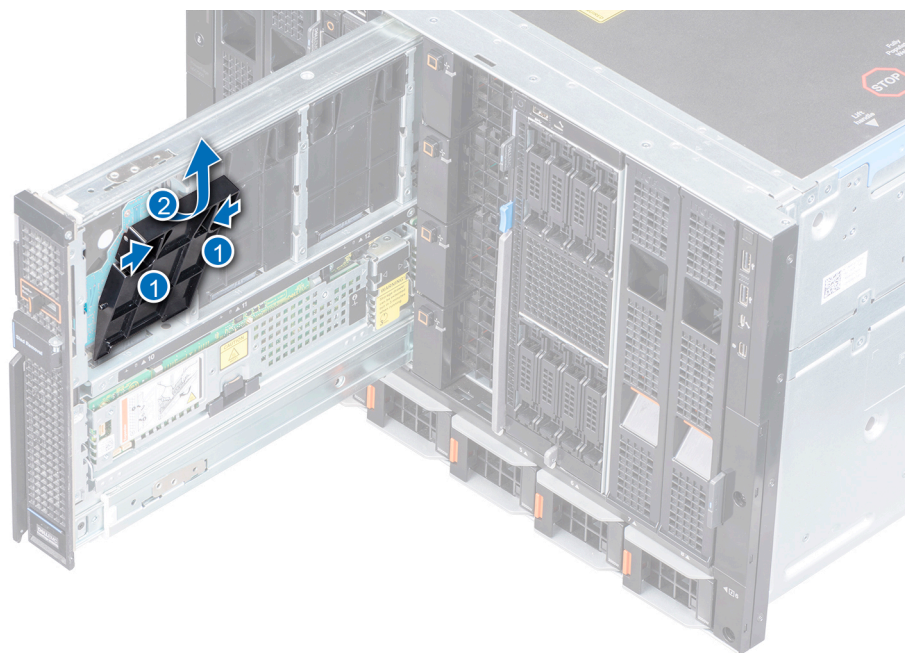


图 13: 卸下驱动器挡片

下一步

安装驱动器托架。

安装驱动器挡片

前提条件

① | **注:** 如果底座中未安装硬盘驱动器，确保安装硬盘驱动器挡片，以保持适当的通风。

- 1 请遵循安全说明中列出的安全原则。
- 2 打开硬盘驱动器抽屉。

步骤

- 1 将挡片上的导轨对齐插入驱动器插槽。
- 2 向下推动挡片，直到其在插槽中稳固就位。

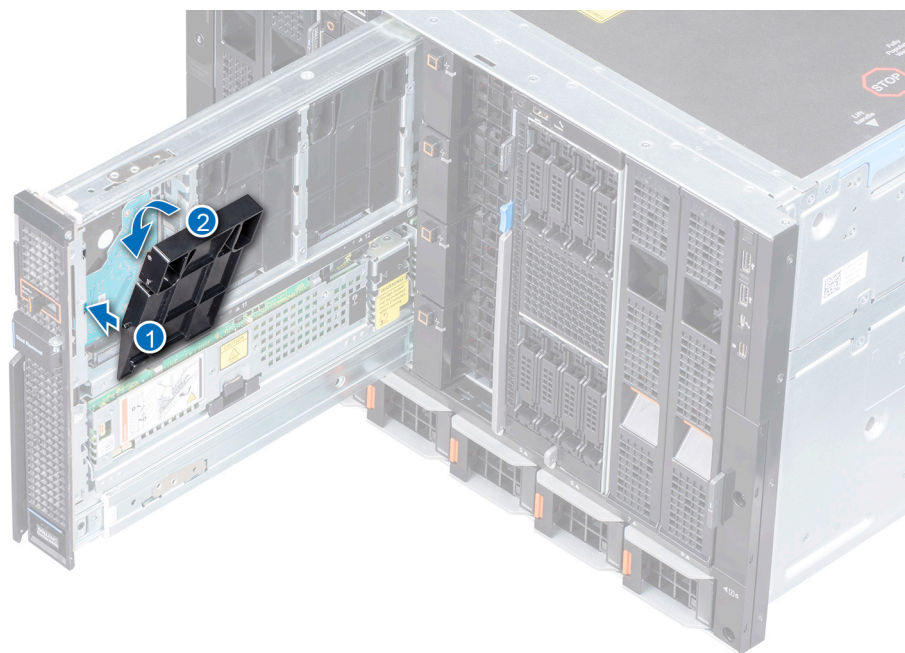


图 14: 安装驱动器挡片

下一步

合上驱动器抽屉。

卸下驱动器托盘

前提条件

- 1 请遵循[安全说明](#)中列出的安全原则。
- 2 [打开硬盘驱动器抽屉](#)。
- 3 从管理软件中，准备好卸下驱动器。有关管理软件的更多信息，请参阅 [OpenManage Enterprise-Modular User's Guide](#)（OpenManage Enterprise-Modular 用户指南），网址：Dell.com/cmmanuals

如果驱动器处于联机状态，则驱动器指示灯将闪烁。当驱动器指示灯熄灭时，您可以卸下驱动器。

步骤

- 1 滑动驱动器托架上的释放卡舌，以解除锁定手柄。
- 2 使用手柄，断开驱动器与插槽的连接。
- 3 握住手柄，将驱动器托架提离驱动器插槽。

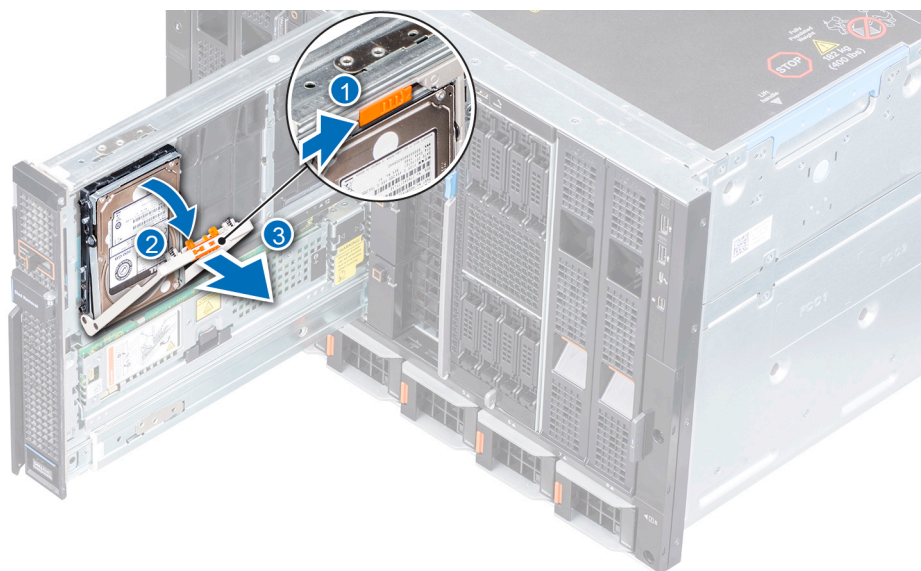


图 15: 从驱动器插槽卸下驱动器

后续步骤

- 1 安装驱动器挡片
- 2 安装驱动器托架
- 3 合上驱动器抽屉。

△|小心: 当机柜打开时, 底座抽屉不能打开超过三分钟, 以保持合适的散热温度。

安装驱动器托盘

前提条件

- 1 请遵循安全说明中列出的安全原则。
- 2 打开硬盘驱动器抽屉。
- 3 确保驱动器手柄已完全打开。
- 4 卸下驱动器挡片 (如果已安装)。

步骤

- 1 使用手柄, 将驱动器托架上的导轨与驱动器抽屉上的插槽对齐。
- 2 合上手柄, 将驱动器固定到位。

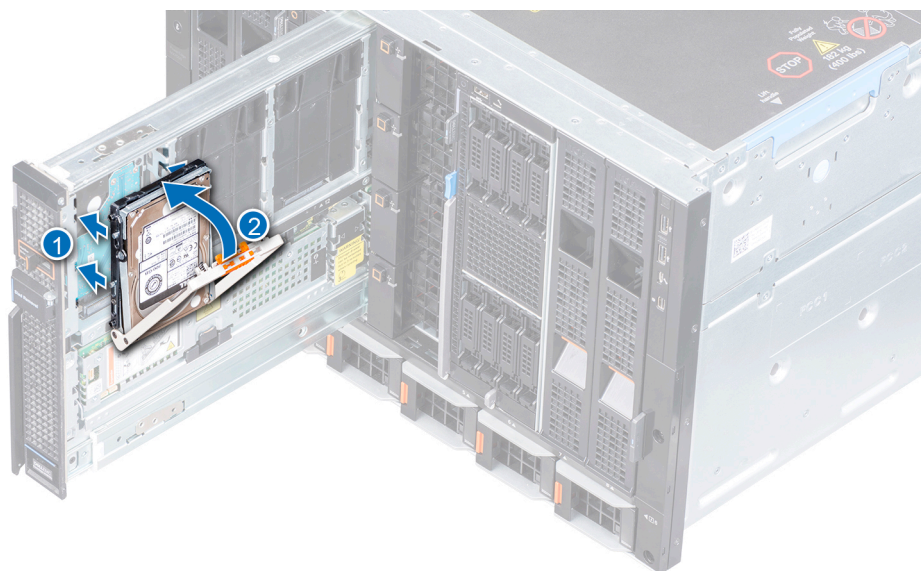


图 16: 安装驱动器托盘

从驱动器托架中卸下驱动器

前提条件

- 1 请遵循安全说明中列出的安全原则。
- 2 打开硬盘驱动器抽屉。
- 3 如果您要更换现有的驱动器，请使用管理软件准备卸下驱动器/SSD。有关管理软件的更多信息，请参阅 OpenManage Enterprise Modular User's Guide (OpenManage Enterprise Modular 用户指南)，网址：Dell.com/cmmanuals。

① | 注: 如果驱动器处于联机状态，则在关闭驱动器时驱动器指示灯将闪烁。当驱动器指示灯熄灭时，您可以卸下驱动器。

- 4 从驱动器插槽中卸下驱动器托架。

步骤

- 1 使用 1 号梅花槽螺丝刀，拧下将驱动器托架固定至驱动器的四颗螺钉。
- 2 将驱动器托架提离驱动器。

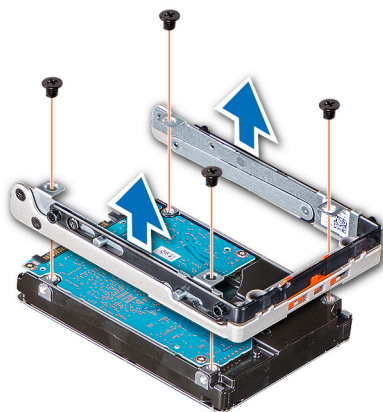


图 17: 从驱动器托架中卸下驱动器

下一步
装回驱动器。

将驱动器安装到驱动器托盘中

前提条件

- 1 请遵循安全说明中列出的安全原则。
- 2 打开硬盘驱动器抽屉。
- 3 从驱动器插槽中卸下驱动器托架。

步骤

- 1 将驱动器插入驱动器托盘，驱动器的连接器端朝向托盘的后部。
- 2 将驱动器上的螺孔与驱动器托盘上的螺孔对齐。
- 3 使用 1 号梅花槽螺丝刀，拧紧将驱动器固定到驱动器托架的螺钉。

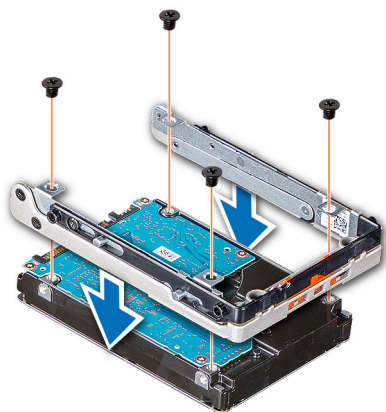


图 18: 将驱动器安装到驱动器托盘中

存储扩充器模块

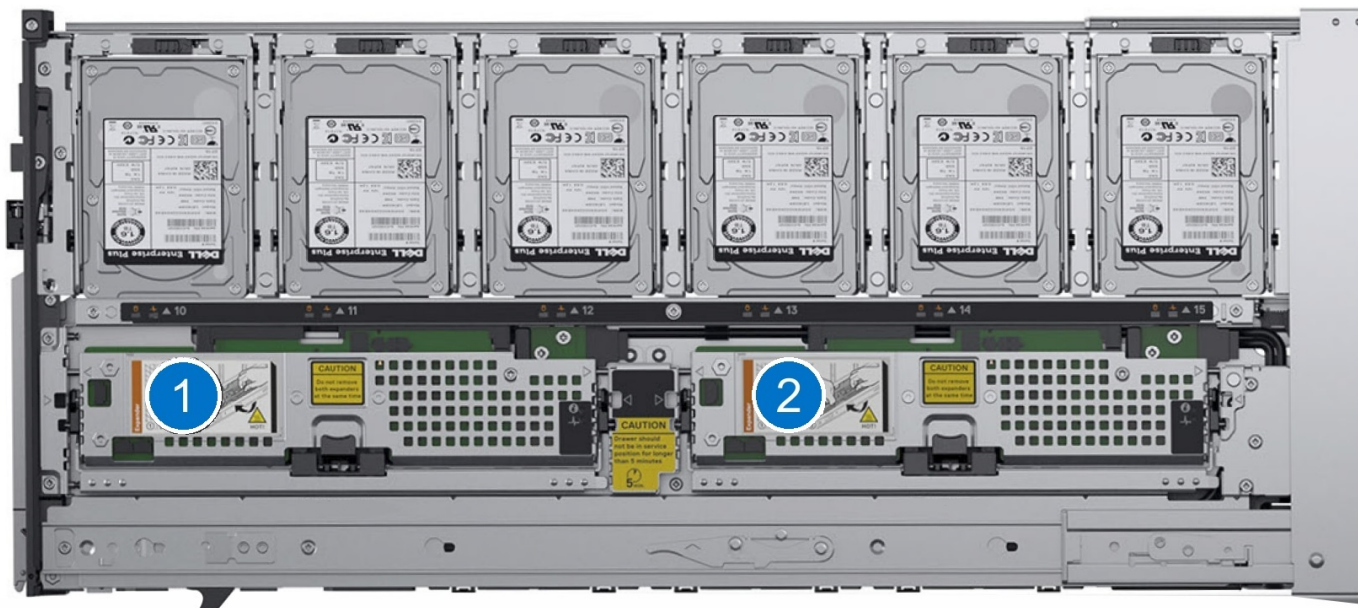


图 19: SAS 扩充器模块

卸下扩充器模块

前提条件

- 1 请遵循安全说明中列出的安全原则。
- 2 打开硬盘驱动器抽屉。

△ | **小心:** 底座未设计为在单个扩充器模块上正常工作。底座上必须具有两个模块才能获得优化的性能。

△ | **小心:** 底座启动时，请勿卸下两个扩充器模块。一次卸下两个扩充器会导致机柜严重故障，只有在重启存储底座后才能恢复。

△ | **小心:** 机柜打开时，底座不能打开超过三分钟。

△ | **小心:** 扩充器背面的一些组件可能过热而不能触碰。

① | **注:** 扩充器模块发生故障或被卸下时，系统运行状况指示灯呈琥珀色闪烁以指示冗余丢失。

① | **注:** 如果卸下映射到计算底座的扩充器，则正在进行的 I/O 操作将中断。

步骤

- 1 按压释放按钮以解锁扩充器模块拉杆。
- 2 提起扩充器模块拉杆，直至扩充器模块从模块插槽分离。
- 3 将扩充器模块从系统中提出。

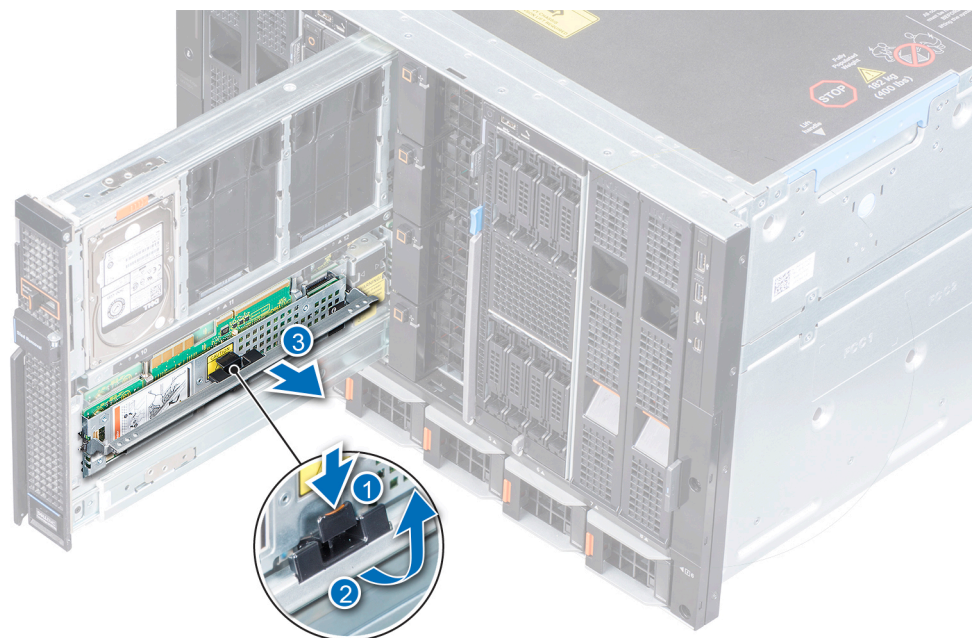


图 20: 卸下扩充器模块

后续步骤

- 1 装回扩充器模块。
- 2 合上驱动器抽屉。

安装扩充器模块

前提条件

- 1 请遵循安全说明中列出的安全原则。
- 2 打开硬盘驱动器抽屉。

步骤

- 1 将扩充器卡与连接器插槽对齐。
- 2 向下按压扩充器卡拉杆，直至其在扩充器插槽中稳固就位。

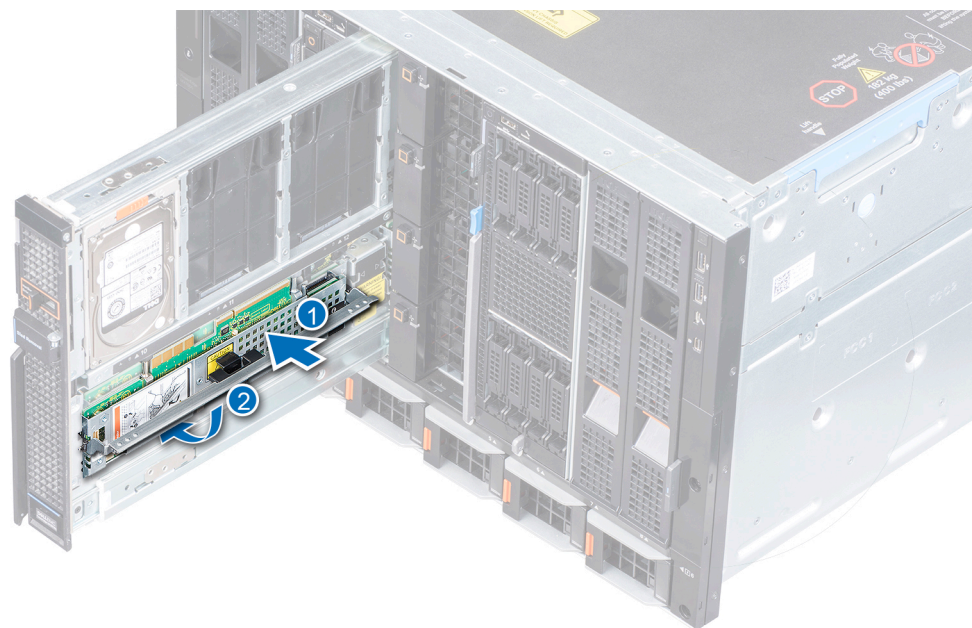


图 21: 安装扩充器模块

下一步

- 1 确保扩充器模块具有相同的固件版本。如果固件不匹配，LED 指示灯将按照错误顺序闪烁。有关扩充器 LED 运行状况指示灯的更多信息，请参阅 [扩充器运行状况状态指示灯](#)。
- 2 合上驱动器抽屉。

SAS IOM 模块

从结构 C 插槽中卸下 MX5016s 挡片

步骤

- 1 按压释放按钮以释放挡片。
- 2 将挡片从机柜中提出。

注: 如果未安装 MX5016s，确保已安装挡片，以便保持合适的通风。



图 22: 从结构 C 插槽中卸下挡片

下一步

- 1 将模块安装在结构 C 插槽或挡片中。

在结构 C 插槽中安装 MX5016s 挡片

前提条件

- 1 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
- 2 从结构 C 插槽中卸下模块。

步骤

- 1 将挡片对齐并插入空插槽。
- 2 推动挡片，直至其锁定到位。

注: 如果未安装 MX5016s 模块，则安装挡片以保持合适的散热温度。



图 23: 在结构 C 插槽中安装挡片

从结构 C 插槽中卸下 MX5016s 模块

前提条件

① 注: MX5016s 存储底座不支持单一 SAS IOM 配置。

- 1 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。
- 2 断开连接至模块的电缆（如果适用）。

步骤

- 1 按压模块上的橙色释放按钮以打开释放拉杆。
- 2 按压释放拉杆，然后将 I/O 模块拉出机柜。

① 注: 如果已永久卸下模块，确保安装 MX5016s 挡片。



图 24: 从结构 C 插槽中卸下 MX5016s 模块

后续步骤

- 1 在结构 C 中安装模块或者安装挡片。
- 2 将电缆连接至模块。

在结构 C 插槽中安装 MX5016s 模块

先决条件

- 1 按照“安全说明”中所列的安全原则进行操作。

步骤

- 1 对齐 I/O 模块并将其推入机柜。
- 2 合上释放拉杆以将模块锁定到位。



图 25: 在结构 C 插槽中安装 MX5016s 模块

下一步

- 1 将电缆连接至模块。

注: 确保 SAS IOM 具有相同的固件版本。打开 OpenManage-Enterprise modular 用户界面允许您查看固件详细信息。有关更多信息，请参阅 *OpenManage Enterprise-Modular User's Guide (OpenManage Enterprise-Modular 用户指南)*。

技术规格

本节概述了系统的技术规格和环境规格。

主题：

- 底座尺寸
- 底座重量
- 支持的操作系统
- 存储扩展器规格
- 驱动器规格
- 模块尺寸
- 模块重量
- 环境规格
- 扩展操作温度
- 微粒和气体污染规格

底座尺寸

表. 1: Dell EMC PowerEdge MX5016s 的系统尺寸

系统	高度	宽度	深度（手柄闭合）
PowerEdge MX5016s	250.2 毫米 (9.85 英寸)	42.15 毫米 (1.65 英寸)	600.00 毫米 (23.62 英寸)

底座重量

表. 2: Dell EMC PowerEdge MX5016s 系统重量

系统	最大重量
PowerEdgeMX5016s	12 千克 (26.45 磅)

支持的操作系统

Dell EMC PowerEdge MX5016s 支持以下操作系统：

Red Hat Enterprise Linux
 Novell SUSE Linux Enterprise Server
 Microsoft Windows Server
 Ubuntu
 VMWare ESXi
 Citrix Xen Server

有关特定版本和增补内容的更多信息,请转至 <https://www.dell.com/support/home/us/en/04/Drivers/SupportedOS/poweredge-MX5016s>

存储扩展器规格

存储扩展器模块提供适用于 PowerEdge MX5016s 中的驱动器的存储子系统。SAS 扩展器各自连接到所有 16 个 HDD 上的端口。第一个扩展器连接至前八个 HDD 的端口 A 以及后八个 HDD 的端口 B。第二个扩展器相反,连接至前八个 HDD 的端口 B 以及后八个 HDD 的端口 A。在扩展器之间还有 SAS 链接,以便于两个扩展器之间通信/同步。

驱动器规格

Dell EMC PowerEdge MX5016s 支持以下驱动器类型:

- 支持 10,000 RPM 和 15,000 RPM 2.5 英寸 SAS 驱动器
- 支持 2.5 英寸 SAS SSD
- 支持 7.2 K RPM 2.5 英寸近线 SAS 驱动器

① | 注: SATA 和 NVMe 驱动器不受支持,但支持混合旋转和 SSD SAS 驱动器。

模块尺寸

表. 3: Dell EMC PowerEdge MX5000s 的尺寸

系统	高度	宽度	深度 (手柄闭合)
PowerEdge MX5000s	27.50 毫米 (1.08 英寸)	214.50 毫米 (8.44 英寸)	208.30 毫米 (8.20 英寸)

模块重量

表. 4: Dell EMC PowerEdge MX5000s 模块重量

系统	最大重量
PowerEdge MX5000s	1.5 千克 (3.30 磅)

环境规格

① | 注: 有关特定系统配置的环境测量值的附加信息, 请参阅 [Dell.com/environmental_datasheets](https://www.dell.com/environmental_datasheets)。

表. 5: 温度规格

温度	规格
存储	-40°C 至 65°C (-40°F 至 149°F)
连续工作 (在低于海拔 950 米或 3117 英尺时)	在设备无直接光照的情况下, 10 °C 至 35 °C (50 °F 至 95 °F)。
最高温度梯度 (操作和存储)	20°C/h (68°F/h)

表. 6: 相对湿度规格

相对湿度	规格
存储	最大露点为 33°C (91°F) 时，相对湿度为 5% 至 95%。空气必须始终不冷凝。
使用时	相对湿度为 10% 至 80%，最大露点为 26°C (78.8°F)。

表. 7: 最大振动规格

最大振动	规格
使用时	5 Hz 至 350 Hz 时，0.26 G _{rms} (所有操作方向)。
存储	10 Hz 至 500 Hz 时，1.87 G _{rms} ，可持续 15 分钟 (所有六面被测)。

表. 8: 最大撞击规格

最大撞击	规格
使用时	在所有操作方向上，z 轴正方向上可承受一个 31 G 的撞击脉冲，可持续 2.6 毫秒。
存储	x、y 和 z 轴正负方向上可承受连续六个 71 G 的撞击脉冲 (系统每一面承受一个脉冲)，最长可持续 2 毫秒。

表. 9: 最大海拔高度规格

最大海拔高度	规格
使用时	米 (英尺)
存储	12,000 米 (39,370 英尺)

表. 10: 工作温度降额规格

工作温度降额	规格
高达 35 °C (95 °F)	最高温度在 950 米 (3,117 英尺) 以上时按 1 °C/300 米 (1 °F/547 英尺) 降低。
35 °C 至 40 °C (95 °F 至 104 °F)	最高温度在 950 米 (3,117 英尺) 以上时按 1 °C/175 米 (1 °F/319 英尺) 降低。
40 °C 至 45 °C (104 °F 至 113 °F)	最高温度在 950 米 (3,117 英尺) 以上时按 1 °C/125 米 (1 °F/228 英尺) 降低。

扩展操作温度

表. 11: 扩展操作温度规格

扩展操作温度	规格
小于或等于每年操作时间的 10%	相对湿度 (RH) 为 5% 至 85%，工作温度为 5°C 至 40°C，露点为 29°C。

扩展操作温度

规格

小于或等于每年操作时间的 1%

① 注: 在标准操作温度范围 (10°C 至 35°C) 之外, 系统可以在低至 5°C、高至 40°C 的温度下连续工作。

若温度在 35°C 和 40°C 之间, 在 950 米以上时, 每上升 175 米, 最大允许干球温度将下降 1°C (每 319 英尺下降 1°F)。

相对湿度 (RH) 为 5% 至 90%, 工作温度为 -5°C 至 45°C, 露点为 29°C。

① 注: 除了标准工作温度范围 (10°C 到 35°C) 之外, 系统能在最低 -5°C 或最高 45°C 的温度下运行, 运行时间长达每年操作时间的 1%。

若温度在 40°C 和 45°C 之间, 在 950 米以上时, 每上升 125 米, 最大允许温度将下降 1°C (每 228 英尺下降 1°F)。

① 注: 在扩展温度范围下操作时, 系统性能将会受到影响。

① 注: 在扩展温度范围内操作时, LCD 面板和系统事件日志中可能会报告环境温度警告。

微粒和气体污染规格

下表定义了限制范围, 帮助避免微粒和气体污染导致任何设备损坏或故障。如果颗粒或气体污染级别超过指定的限制范围并导致设备损坏或发生故障, 您可能需要改善环境条件。改善环境条件是客户的责任。

表. 12: 微粒污染规格

微粒污染	规格
空气过滤	按照 ISO 14644-1 第 8 类定义的拥有 95% 置信上限的数据中心空气过滤。 ① 注: 此情况仅适用于数据中心环境。空气过滤要求不适用于旨在数据中心之外 (诸如办公室或工厂车间等环境) 使用的 IT 设备。 ① 注: 进入数据中心的空气必须拥有 MERV11 或 MERV13 过滤。
导电灰尘	空气中不得含有导电灰尘、锌晶须或其他导电颗粒。 ① 注: 此条件适用于数据中心和非数据中心环境。
腐蚀性灰尘	<ul style="list-style-type: none">空气中不得含有腐蚀性灰尘。空气中的残留灰尘的潮解点必须小于 60% 相对湿度。 ① 注: 此条件适用于数据中心和非数据中心环境。

表. 13: 气体污染规格

气体污染	规格
铜片腐蚀率	<300 Å/月, 按照 ANSI/ISA71.04-1985 定义的 G1 类标准。
银片腐蚀率	<200 Å/月, 按照 AHSRAE TC9.9 定义的标准。

① 注: 腐蚀性污染物最大浓度值在小于等于 50% 相对湿度下测量。

系统诊断程序和指示灯代码

系统前面板上的诊断指示灯在系统启动期间显示系统状态。

PowerEdge MX5016s 系统诊断程序和指示灯

系统运行状况指示灯代码

系统运行状况指示灯位于底座的前面板上。状态指示灯指示 PowerEdge MX5016s 存储底座的运行状况。

表. 14: 运行状况状态指示灯代码

系统运行状况指示灯代码	状态
呈蓝色常亮	表示系统已开启、系统运行良好和系统 ID 模式处于不活动状态。
呈蓝色闪烁	表示系统 ID 模式处于活动状态。
呈琥珀色闪烁	指示系统正在遇到故障。检查系统事件日志或 LCD 面板（如果挡板上提供）是否存在特定错误消息。有关错误消息的更多信息，请参阅 <i>Dell Event and Error Messages Reference Guide (Dell 事件和错误消息参考指南)</i> ，网址： Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage software 。

驱动器状态 LED 指示灯

表. 15: 驱动器状态 LED 指示灯

驱动器状态 LED 指示灯	状态
关	指示存储底座未映射到任何计算底座，或者映射到的所有计算底座已关闭。在这种情况下，存储底座可以安全卸下。
呈绿色稳定亮起	指示存储底座映射到一个或多个计算底座，并且任何映射的计算底座已打开。
呈绿色闪烁	指示存储底座映射到计算底座，并且存储底座的任何内部驱动器上有活动。
呈琥珀色闪烁	指示存储底座中的驱动器已被映射的计算底座上的磁盘控制器标记为故障。

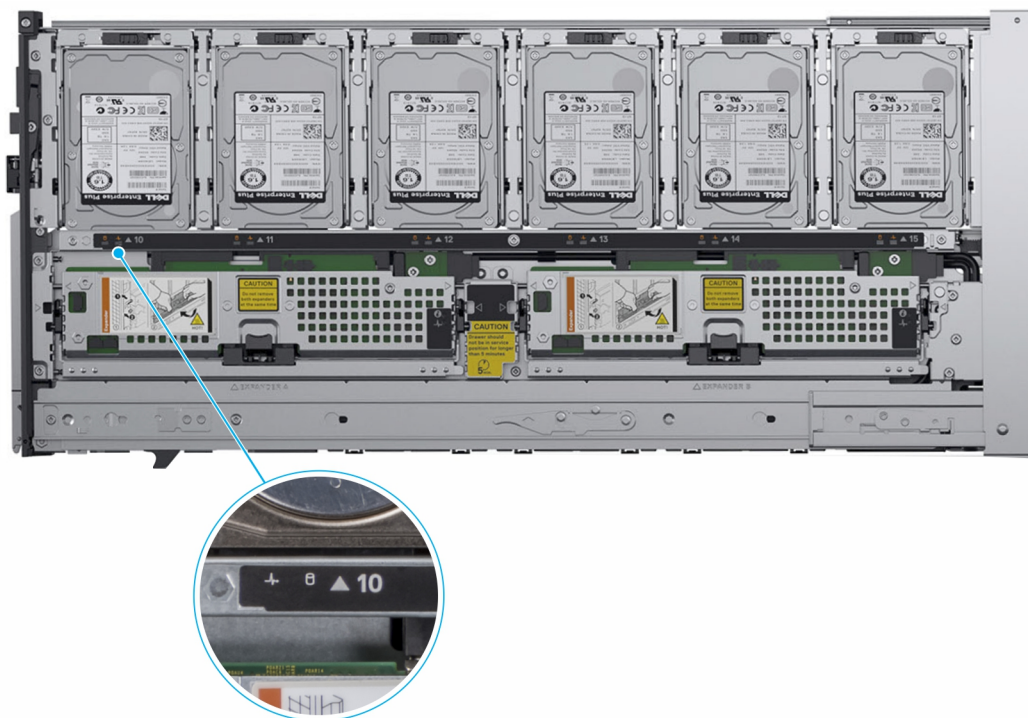


图 26: 驱动器状态 LED 指示灯

表. 16: 驱动器状态 LED 指示灯

驱动器状态指示灯	状态
闪烁绿色 (亮起 250 毫秒, 熄灭 250 毫秒)	正在识别驱动器或准备卸下
Off (关闭)	空插槽
闪烁绿色 (500 毫秒)、琥珀色 (500 毫秒), 然后熄灭 1 秒	预测的驱动器故障
闪烁琥珀色 (亮起 150 毫秒, 熄灭 150 毫秒)	驱动器故障
闪烁绿色 (亮起 400 毫秒, 熄灭 100 毫秒)	正在重建驱动器
呈绿色稳定亮起	驱动器联机
呈绿色闪烁三秒钟, 熄灭三秒钟, 呈琥珀色闪烁三秒钟, 然后熄灭三秒钟。	驱动器重建中止

扩充器运行状况状态指示灯

扩充器运行状况状态指示灯可指示扩充器模块的运行状况，识别指示灯可帮助找到存储底座中的特定扩充器卡。

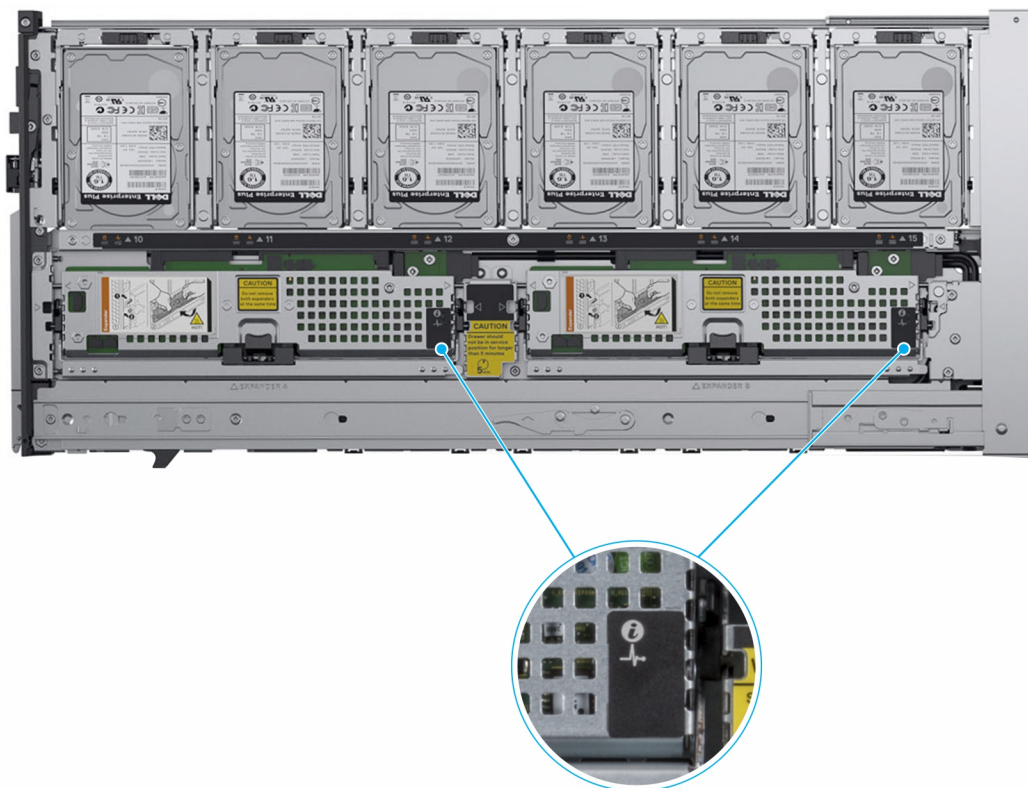


图 27: 扩充器运行状况指示灯

表. 17: 扩充器运行状况状态指示灯

指示灯、按钮或连接器	图标	说明	状态
识别指示灯		呈蓝色闪烁一秒，然后熄灭。 ① 注: 没有识别正在进行中时，LED 熄灭。	识别
诊断指示灯		绿色 呈琥珀色闪烁两秒，然后熄灭。 持续呈绿色闪烁 5 次，然后熄灭 2 秒。	扩充器卡的运行状况良好。 扩充器卡故障。 扩充器固件不匹配

PowerEdge MX5000s 系统诊断程序和指示灯代码

LED 指示灯

Dell EMC PowerEdge MX5000s LED 指示灯可指示 PowerEdge MX5000s 模块的运行状况，识别指示灯可帮助找到特定的 PowerEdge MX5000s 模块。



图 28: Dell EMC PowerEdge MX5000s LED 指示灯

表. 18: Dell EMC PowerEdge LED 指示灯

指示灯、按钮或连接器	图标	说明	状态
识别指示灯		呈蓝色闪烁一秒，然后熄灭。 注: 没有识别正在进行中时，LED 熄灭。	指示 MX5000s 模块处于活动状态。
诊断指示灯		绿色 呈琥珀色闪烁两秒，然后熄灭。 持续呈绿色闪烁 5 次，然后熄灭 2 秒。	MX5000s 模块运行状况良好。 MX5000s 模块卡出现故障。 MX5000s 模块固件不匹配

说明文件资源

本节介绍了有关系统说明文件资源的信息。

要查看文档资源表中列出的说明文件表：

- 从 Dell EMC 支持站点：
 - a 单击表中“Location”（位置）列下提供的文档链接。
 - b 单击所需的产品或产品版本。

i | 注：要找到产品名称和型号，请参阅您的系统正面。

 - c 在“Product Support”（产品支持）页面上，单击 **Manuals & documents**（手册和文档）。
- 使用搜索引擎：
 - 在搜索框中键入文档的名称和版本。

表. 19: 系统其他说明文件资源

任务	说明文件	位置
设置系统	<p>有关将系统安装和固定到机架中的更多信息，请参阅机架解决方案随附的《Rail Installation Guide》（导轨安装指南）。</p> <p>有关设置系统的信息，请参阅系统随附的《Getting Started Guide》（使用入门指南）说明文件。</p>	Dell.com/poweredgemanuals
配置系统	<p>有关 iDRAC 的功能、配置和登录 iDRAC，以及远程管理系统的信息，请参阅 Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide（Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南）。</p> <p>要了解 Remote Access Controller Admin (RACADM) 子命令和支持的 RACADM 界面的信息，请参阅《RACADM CLI Guide for iDRAC》（适用于 iDRAC 的 RACADM CLI 指南）。</p> <p>有关 Redfish 及其协议、支持的架构以及 iDRAC 中实施的 Redfish 的信息，请参阅《Redfish API Guide》（Redfish API 指南）。</p> <p>有关 iDRAC 属性数据库组和对象说明的信息，请参阅《Attribute Registry Guide》（属性注册表指南）。</p> <p>有关英特尔 QuickAssist 技术的信息，请参阅《Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide》（集成戴尔远程访问控制器用户指南）。</p>	Dell.com/poweredgemanuals
	有关较早版本的 iDRAC 说明文件的信息。	Dell.com/idracmanuals

任务	说明文件	位置
	要识别您的系统上可用的 iDRAC 版本，在 iDRAC web 界面，单击 ? > About (关于) 。	
	有关安装该操作系统的信息，请参阅操作系统说明文件。	Dell.com/operatingsystemmanuals
管理系统	有关 Dell 提供的系统管理软件的信息，请参阅 Dell OpenManage Systems Management Overview Guide (Dell OpenManage Systems Management 概览指南)。	Dell.com/poweredgemanuals
	有关安装、使用 OpenManage 以及进行故障排除的信息，请参阅 Dell OpenManage Server Administrator User's Guide (Dell OpenManage Server Administrator 用户指南)。	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator
	有关安装、使用 Dell OpenManage Essentials 以及进行故障排除的信息，请参阅 Dell OpenManage Essentials User's Guide (Dell OpenManage Essentials 用户指南)。	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials
	有关安装和使用 Dell SupportAssist 的信息，请参阅 Dell EMC SupportAssist Enterprise User's Guide (Dell EMC SupportAssist Enterprise 用户指南)。	Dell.com/serviceabilitytools
	有关合作伙伴计划企业系统管理的信息，请参阅 OpenManage Connections Enterprise Systems Management (OpenManage Connections 企业系统管理) 说明文件。	Dell.com/openmanagemanuals
使用 Dell PowerEdge RAID 控制器	要了解 Dell PowerEdge RAID 控制器 (PERC)、软件 RAID 控制器或 BOSS 卡的功能以及部署卡的信息，请参阅存储控制器说明文件。	Dell.com/storagecontrollermanuals
了解事件和错误消息	有关查看系统固件和代理 (用于监测系统组件) 生成的事件和错误消息的信息，请参阅《Event and Error Messages Reference Guide for 14th Generation Dell EMC PowerEdge Servers》(适用于第 14 代 Dell EMC PowerEdge 服务器的事件和错误消息参考指南)。	Dell.com/qrl
系统故障排除	有关发现和排除 PowerEdge 服务器问题的信息，请参阅 Server Troubleshooting Guide (服务器故障排除指南)。	Dell.com/poweredgemanuals

获得帮助

主题：

- [联系 Dell EMC](#)
- [说明文件反馈](#)
- [通过使用 QRL 访问系统信息](#)
- [接收自动与 SupportAssist 支持](#)

联系 Dell EMC

Dell EMC 提供了几种联机以及电话支持和服务选项。如果没有可用的互联网连接，可在购货发票、装箱单、帐单或 Dell EMC 产品目录上查找联系信息。具体的服务随您所在国家/地区以及产品的不同而不同，某些服务在您所在的地区可能不提供。要就销售、技术帮助或客户服务问题联系 Dell EMC：

- 1 转至 Dell.com/support/home。
- 2 从页面右下角的下拉菜单中选择您所在的国家/地区。
- 3 对于定制的支持：
 - a 在 **Enter your Service Tag（输入您的服务标签）** 字段中，输入您的系统服务标签。
 - b 单击 **Submit（提交）**。此时将显示其中列出各种支持类别的支持页面。
- 4 对于一般支持：
 - a 选择您的产品类别。
 - b 选择您的产品分类。
 - c 选择您的产品。将显示支持页面，其中列出各种支持类别。
- 5 有关联系 Dell EMC 全球技术支持的详细信息：
 - a 单击 [全球技术支持](#)。
 - b **Contact Technical Support（联系技术支持）** 页面提供以电话、聊天或电子邮件的方式联系 Dell EMC 全球技术支持团队的详细信息。

说明文件反馈

您可以在任何 Dell EMC 说明文件页面上为说明文件打分或写下反馈，然后单击 **发送反馈** 以发送反馈。

通过使用 QRL 访问系统信息

您可以使用 MX5016s 正面的信息标签中的快速资源定位符 (QRL)，以访问关于 Dell EMC PowerEdge MX5016s 的信息。

前提条件

确保您的智能手机或平板电脑扫描仪装有 QR 代码扫描器。

QRL 包括关于您系统的以下信息：

- 指导视频
- 参考资料，包括用户手册、LCD 诊断程序和机械概览

- 您的系统服务标签，以快速访问您的特定硬件配置和保修信息
- 直接转至 Dell 的链接，用于联系技术支持和销售团队

步骤

- 1 转至 Dell.com/qrl 并导航至您的特定产品或
- 2 使用智能手机或平板电脑扫描系统上或快速资源定位符部分中特定于型号的快速资源 (QR) 代码。

PowerEdge MX5016s 系统的快速资源定位符



图 29: PowerEdge MX5016s 的快速资源定位符

接收自动与 SupportAssist 支持

Dell EMC SupportAssist 是可选的 Dell EMC 服务产品，可自动提供适用于您的 Dell EMC 服务器、存储设备和网络产品的技术支持。通过安装和设置 SupportAssist 应用程序在您的 IT 环境中，您可以接收以下优势，请执行以下操作：

- **自动检测问题** — SupportAssist 可监控您的 Dell EMC 设备并通过主动式和预测式方法自动检测硬件问题。
- **自动创建案例** — 当检测到问题时，SupportAssist 会自动通过 Dell EMC 技术支持打开支持案例。
- **自动收集诊断** — SupportAssist 可自动从您的设备收集系统状态信息并将其安全地上传到 Dell EMC。此信息由 Dell EMC 技术支持使用以排除问题。
- **主动联系** — Dell EMC 技术支持代理就该支持案例主动与您联系，并帮助您解决问题。

可用优势取决于您为设备购买的 Dell EMC 服务权利。有关 SupportAssist 的更多信息，请转至 Dell.com/supportassist。