

Oracle® ZFS Storage Appliance 安装指南， 发行版 2013.1.3.0

适用于 ZS4-4、ZS3-x、7x20 控制器和 DE2-24、Sun Disk Shelf



文件号码 E57136-01
2014 年 12 月

版权所有 © 2014, Oracle 和/或其附属公司。保留所有权利。

本软件和相关文档是根据许可证协议提供的，该许可证协议中规定了关于使用和公开本软件和相关文档的各种限制，并受知识产权法的保护。除非在许可证协议中明确许可或适用法律明确授权，否则不得以任何形式、任何方式使用、拷贝、复制、翻译、广播、修改、授权、传播、分发、展示、执行、发布或显示本软件和相关文档的任何部分。除非法律要求实现互操作，否则严禁对本软件进行逆向工程设计、反汇编或反编译。

此文档所含信息可能随时被修改，恕不另行通知，我们不保证该信息没有错误。如果贵方发现任何问题，请书面通知我们。

如果将本软件或相关文档交付给美国政府，或者交付给以美国政府名义获得许可证的任何机构，必须符合以下规定：

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

本软件或硬件是为了在各种信息管理应用领域内的一般使用而开发的。它不应被应用于任何存在危险或潜在危险的应用领域，也不是为此而开发的，其中包括可能会产生人身伤害的应用领域。如果在危险应用领域内使用本软件或硬件，贵方应负责采取所有适当的防范措施，包括备份、冗余和其它确保安全使用本软件或硬件的措施。对于因在危险应用领域内使用本软件或硬件所造成的一切损失或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。其他名称可能是各自所有者的商标。

Intel 和 Intel Xeon 是 Intel Corporation 的商标或注册商标。所有 SPARC 商标均是 SPARC International, Inc 的商标或注册商标，并应按照许可证的规定使用。AMD、Opteron、AMD 徽标以及 AMD Opteron 徽标是 Advanced Micro Devices 的商标或注册商标。UNIX 是 The Open Group 的注册商标。

本软件或硬件以及文档可能提供了访问第三方内容、产品和服务的方式或有关这些内容、产品和服务的信息。对于第三方内容、产品和服务，Oracle Corporation 及其附属公司明确表示不承担任何种类的担保，亦不对其承担任何责任。对于因访问或使用第三方内容、产品或服务所造成的任何损失、成本或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

目录

简介	7
Oracle ZFS Storage Appliance 概述	7
简介	7
ZS4-4 控制器	11
ZS4-4 硬件概述	11
控制器概述	11
PCIe I/O 插槽编号	17
PCIe 插槽顺序	17
PCIe 基本和可选配置	18
内部组件	19
CPU 和内存	21
冷却子系统	22
连接的存储	24
ZS3-4 控制器	24
ZS3-4 硬件概述	24
控制器概述	24
内部板	28
ZS3-4 内部组件	28
连接的存储	36
ZS3-2 控制器	37
ZS3-2 硬件概述	37
控制器概述	37
物理规范	43
电气规范	43
噪声排放	43
内部组件	44
主板、内存和 PCIe 卡	47
可选理线架	52
连接的存储	53
7120 控制器	53
7120 硬件概述	53

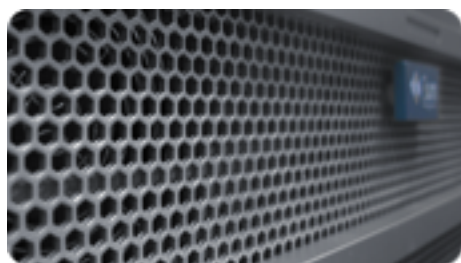
机箱概述	53
电气规范	56
内部组件	57
单机控制器配置	62
连接的存储	64
7320 控制器	64
7320 硬件概述	64
机箱概述	64
7320 可更换组件	71
7320 单控制器和群集控制器配置	72
7420 控制器	75
7420 硬件概述	75
设备概述	75
机箱	76
内部板	81
组件	81
连接的存储	89
机框	89
磁盘机框概述	89
SAS-2	91
前面板	91
后面板	94
磁盘机框配置	100
安装	103
安装	103
概述	103
预防措施	103
先决条件	104
控制器、机框和磁盘机框安装任务	104
ZS4-4 控制器	105
安全信息	105
准备安装	105
所需的工具和设备	105
▼ 在控制器上安装滑轨	106
▼ 在机架上安装滑轨	107
▼ 将控制器装入机架滑轨	109
▼ 安装理线装置	112
ZS3-4 控制器	114

ZS3-4 控制器安装任务	114
先决条件	115
所需的工具和设备	115
任务	115
ZS3-2 控制器	125
ZS3-2 控制器安装任务	125
先决条件	126
所需的工具和设备	126
▼ 安装装配托架和滑轨装置	126
任务	131
7x20 控制器	139
7x20 控制器安装任务	139
先决条件	139
所需的工具和设备	139
任务	140
控制器配置摘要	154
最大控制器配置	154
DE2-24C	155
预防措施	155
先决条件	155
所需的工具和设备	155
DE2-24C 任务	156
DE2-24P	162
预防措施	162
先决条件	163
所需的工具和设备	163
DE2-24P 任务	163
Sun Disk Shelf	169
预防措施	169
先决条件	169
所需的工具和设备	170
Sun Disk Shelf 任务	170
布线	175
连接到连接的存储	175
后续步骤	175
打开系统电源并配置系统	177
打开设备电源并配置设备	177

先决条件	177
连接到 ILOM	178
任务	178
▼ 打开设备电源	178
▼ 完成配置	179
后续步骤	180
控制台	180
简介	180
初始安装	181
控制台登录	182
初始配置	183
初始配置	183
先决条件	183
摘要	183
BUI	184
CLI	185
安装后控制器更新	190

简介

Oracle ZFS Storage Appliance 概述



简介

Oracle ZFS Storage Appliance 系列产品可通过网络为客户机提供高效率的文件和块数据服务，并且还可为系统上存储的数据提供一组丰富的数据服务。

控制器

- [“ZS4-4 控制器” \[105\]](#)
- [“ZS3-4 控制器” \[24\]](#)
- [“ZS3-2 控制器” \[37\]](#)
- [“7420 控制器” \[75\]](#)
- [“7320 控制器” \[64\]](#)
- [“7120 控制器” \[53\]](#)

扩展存储

- [“机框” \[89\]](#)

协议

Oracle ZFS Storage Appliance 支持各种行业标准客户机协议，其中包括：

- SMB
- NFS
- HTTP 和 HTTPS
- WebDAV
- iSCSI
- FC
- SRP
- iSER
- FTP
- SFTP

有关协议的更多信息，请参见《[Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南](#)》中的“使用服务”。

主要功能

Oracle ZFS Storage 系统还采用了一些新技术，以便实现最佳的存储性价比和无与伦比的生产环境工作负荷监测能力，这些新技术包括：

- Analytics，一种用于实时、动态监测系统行为并以图形方式呈现数据的系统
- ZFS 混合存储池，由可加快读写速度的可选闪存设备、低能耗、高容量磁盘以及 DRAM 内存组成，所有这些部件都作为一个数据分层结构来进行透明管理

数据服务

要管理使用以上协议导出的数据，可使用内置的一组高级数据服务来配置 Oracle ZFS Storage 系统，这些数据服务包括：

许可声明：可以免费试用远程复制和克隆功能，但若要在生产环境中使用，必须为各功能购买单独的许可证。在试用期后，必须为这些功能获取许可证或停用它们。Oracle 保留随时审计许可合规性的权利。有关详细信息，请参阅 "Oracle Software License Agreement ("SLA") and Entitlement for Hardware Systems with Integrated Software Options"。

- RAID-Z (RAID-5 和 RAID-6)、镜像以及条带化磁盘配置

- 无限制只读和读写快照以及快照调度表
- 重复数据删除
- 内置数据压缩
- 面向灾难恢复的数据远程复制
- 具备高可用性的主动-主动群集
- 瘦置备 iSCSI LUN
- 病毒扫描和隔离
- NDMP 备份和恢复

可用性

为了最大程度地提高生产环境中数据的可用性，Oracle ZFS Storage Appliance 提供了一个完整的端到端数据完整性体系结构，其中包括在堆栈每一级别实现冗余。主要功能包括：

- 对所有系统硬件（CPU、DRAM、I/O 卡、磁盘、风扇、电源）故障进行预测性自我恢复和诊断
- 为所有数据和元数据提供 ZFS 端到端数据校验和，用于保护整个堆栈的数据
- 为各种磁盘机框配置 RAID-6（双重和三重奇偶校验）和可选的 RAID-6
- 具备高可用性的主动-主动群集
- 用于抵御网络故障的链路聚合和 IP 多路径
- 在控制器和磁盘机框间提供 I/O 多路径
- 为所有系统软件服务提供了集成的软件重新启动功能
- 为所有软件和硬件问题提供了遥测回拨功能（请参见 [《Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南》](#) 中的“使用回拨”）
- 可对每个系统进行快速远程管理 (Lights Out Management)，以便进行远程电源控制和控制台访问

浏览器用户界面 (Browser User Interface, BUI)

图 1 浏览器界面存储配置窗口



BUI 是指用于管理设备的图形工具。BUI 为管理任务、概念描述以及性能数据分析提供了一个直观的环境。

此管理软件的设计目的在于，能够在多种 Web 浏览器中提供完整的功能，并能够正常运行。

使用您在初始配置期间为 NET-0 端口分配的 IP 地址或主机名将您的浏览器定向到该系统，如下所示：<https://ipaddress:215> 或 <https://hostname:215>。此时将显示登录屏幕。

BUI 的右上方提供了与上下文相关的联机帮助链接。对于 BUI 中的每个顶级和二级屏幕，单击 "Help"（帮助）按钮将显示相关的帮助页面。

命令行界面 (Command Line Interface, CLI)

CLI 的设计目的在于实现与 BUI 同样的功能，同时也为执行重复性任务提供一个强大的脚本化环境。以下几节对 CLI 进行了详细介绍。在 CLI 中导航时，需要注意以下两个原则：

- Tab 补齐功能的应用非常广泛：如果您不确定在任何给定上下文中应该键入什么内容，则按下 Tab 键可以向您提供可能的选项。在本文档中，按 Tab 键的操作将以粗斜体的 "tab" 一词来表示。
- 可以随时获得帮助：help 命令可提供与上下文相关的帮助。有关特定主题的帮助可以通过将主题指定为 help 的参数来获得，例如 **help commands**。通过使用 Tab 补齐 help 命令或键入帮助主题，可显示可用的主题。

这两个原则可以结合起来，如下所示：

```
dory:> help tab
builtins    commands    general    help        properties  script
```

ZS4-4 控制器

ZS4-4 硬件概述

本节介绍了 Oracle ZFS Storage ZS4-4 控制器的内部和外部组件。在准备维修可更换组件时，请使用这些信息。有关过程说明，请参阅《[Oracle ZFS Storage Appliance 客户服务手册，发行版 2013.1.3.0](#)》中的以下各节：

- 控制器任务 – 更换系统控制器组件
- 磁盘机框概述 – 更换磁盘机框组件

控制器概述

ZS4-4 控制器可以配置为单控制器，也可以配置为双控制器来创建高可用性群集配置。下表介绍了基本配置。

表 1 ZS4-4 控制器基本配置

组件	说明
CPU	四个 Intel Xeon 15 核，2.8 GHz
内存	1.5TB 16GB DDR3 LV RDIMM
引导磁盘	两个 2.5 英寸 1.2TB 或 900GB SAS-2 HDD

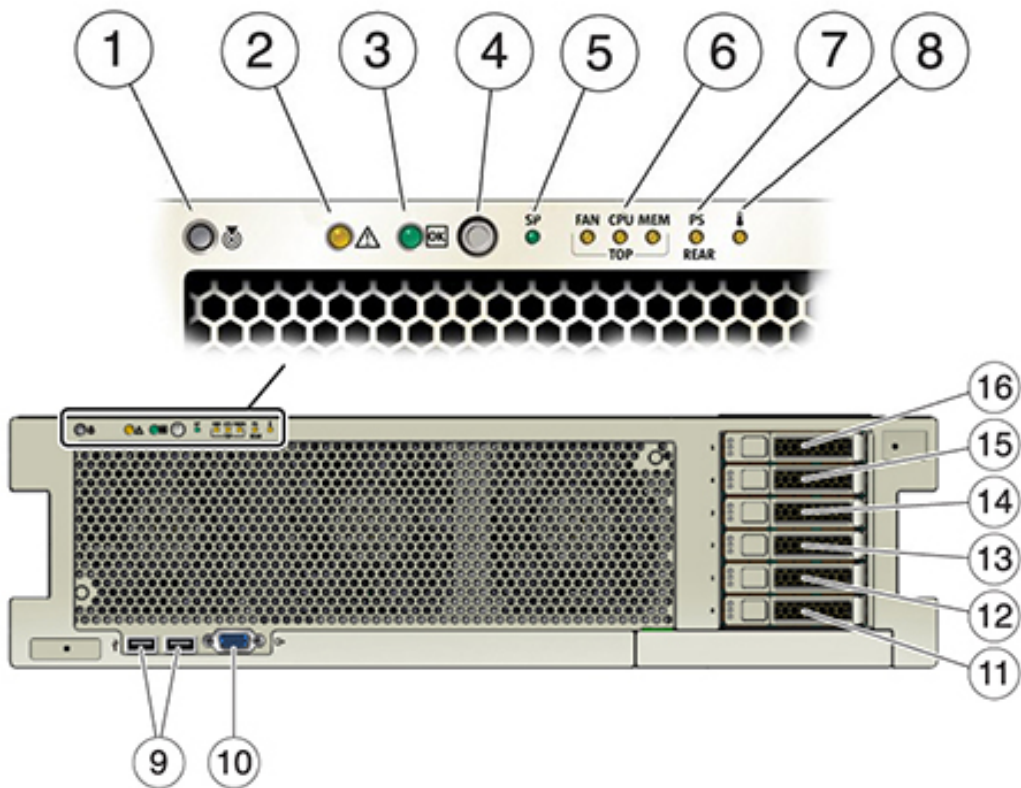
组件	说明
读取闪存	最多四个可选 2.5 英寸 1.6TB SAS-2 SSD
HBA	两个 4x4 端口 SAS-2（基本配置）
PCIe 插槽	11 个（4 个基本配置，7 个扩展插槽）

有关最新的组件规范以及物理、电气和环境规范，请参阅 <http://www.oracle.com/goto/zs4-4> 上的 Oracle ZFS Storage ZS4-4 数据表单。

前面板

下面的图形显示了 ZS4-4 控制器驱动器插槽和前面板组件。

图 2 ZS4-4 控制器前面板



图例	
1 定位器 LED 指示灯/按钮（白色）	9 USB 2.0 连接器（2 个）
2 需要维修操作 LED 指示灯（琥珀色）	10 DB-15 视频端口
3 电源/正常 LED 指示灯（绿色）	11 引导驱动器 0（必需）
4 电源按钮	12 引导驱动器 1（必需）
5 服务处理器 (Service Processor, SP) 正常（绿色）/故障（琥珀色）LED 指示灯	13 固态驱动器 2（可选）
6 风扇/CPU/内存需要维修操作 LED 指示灯（琥珀色）	14 固态驱动器 3（可选）
7 电源 (Power Supply, PS) 需要维修操作 LED 指示灯（琥珀色）	15 固态驱动器 4（可选）
8 温度过高警告 LED 指示灯（琥珀色）	16 固态驱动器 5（可选）

ZS4-4 控制器在插槽 0 和 1 中安装有两个 2.5 英寸 1.2TB 或 900GB SAS-2 系统引导驱动器，它们配置为镜像对。最多可以将四个 1.6TB SAS-2 读取闪存 SSD 按顺序安装在插槽 2 到插槽 5 中。必须在空驱动器插槽中安装填充面板。下图显示了系统驱动器 LED 指示灯。

图 3 系统驱动器 LED 指示灯



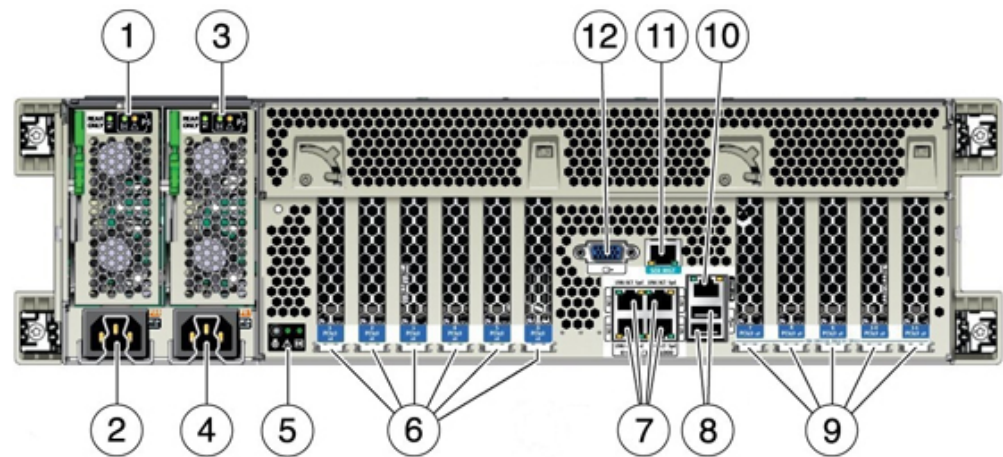
表 2 系统驱动器 LED 指示灯

图例		
1 定位（白色）	2 需要维修操作（琥珀色）	3 正常/活动（绿色）

后面板

下图显示了 ZS4-4 后面板。本图未介绍基本配置 PCIe 卡。

图 4 ZS4-4 控制器后面板



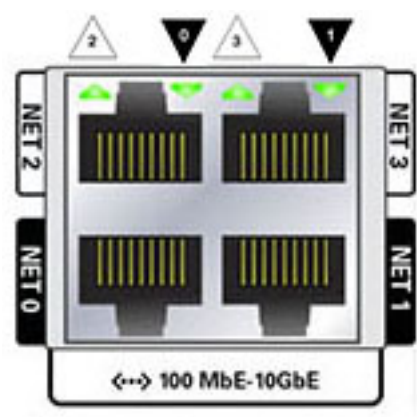
图例	
1 电源单元 (PSU) 0 指示灯面板	7 网络 (NET) 10 GbE 端口 : NET0-NET3
2 PSU 0 AC 插口	8 USB 2.0 连接器 (2 个)
3 PSU 1 指示灯面板	9 PCIe 卡插槽 7-11
4 PSU 1 AC 插口	10 服务处理器 (SP) 网络管理 (NET MGT) 端口
5 系统状态指示灯面板	11 串行管理 (SER MGT) RJ-45 端口
6 PCIe 卡插槽 1-6	12 DB-15 视频端口

以太网端口

ZS4-4 在后面板上具有四个 RJ-45 10 千兆位以太网 (10GbE) 网络连接器，分别标记为 NET 0、NET 1、NET 2 和 NET 3（从左下向右上），如下图中所示。使用这些端口可将设备连接到网络。

位于 NET 端口上方标记为 2、0、3、1 的 LED 指示灯（从左向右）是链路/活动指示灯。

图 5 以太网端口



LED 指示灯	状态
OFF (1)	无链接
ON (0)	链接，无活动
闪烁	链接，活动

注 - 未为 NET 端口指示速度。

网络管理端口

下图中显示的网络管理连接器 (NET MGT) 是一个 RJ-45 端口，它提供到服务处理器 (service processor, SP) 控制台的备用终端接口。

图 6 网络管理端口



串行管理端口

下图中显示的串行管理连接器 (SER MGT) 是一个 RJ-45 端口，它提供到 SP 控制台的终端连接。

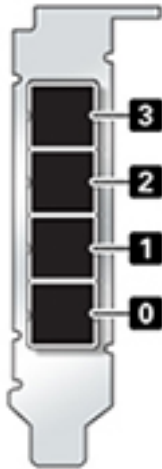
图 7 串行管理端口



4x4 SAS-2 HBA

4x4 SAS-2 HBA 提供到外部 DE2-24 和 Sun Disk Shelf 的连接。HBA 端口从上到下依次编为 3 号到 0 号，如下图所示。

图 8 4x4 SAS-2 HBA 端口号



有关 HBA 的 4x4 SAS-2 HBA 插槽位置，请参见“[PCIe 插槽顺序](#)” [17]。

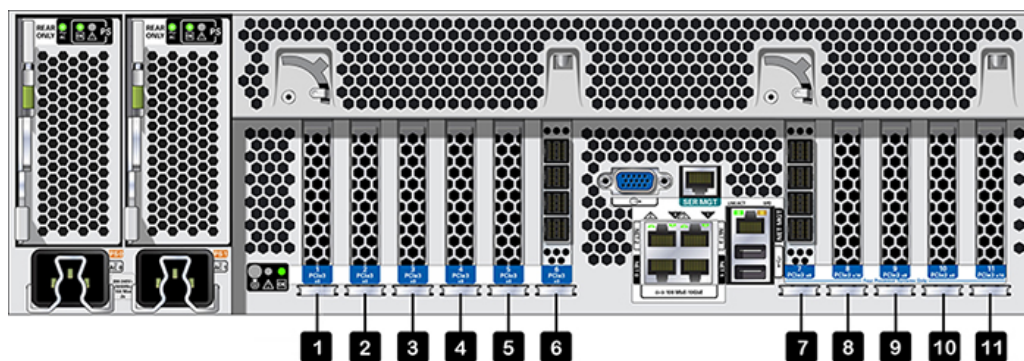
PCIe I/O 插槽编号

ZS4-4 基本配置包含以下 PCIe 卡：

- 一个 8 端口 SAS-2 内部 HBA（插槽 2）
- 两个 4 端口 (4x4) SAS-2 外部 HBA（插槽 6 和插槽 7）
- 一个群集接口卡（插槽 4）

下图显示了 PCIe I/O 插槽编号。

图 9 PCIe I/O 插槽编号



可以在剩余 PCIe 插槽中安装其他面向客户机的卡。请参见“[PCIe 插槽顺序](#)” [17]。

PCIe 插槽顺序

按以下顺序安装可选 PCIe 卡：

1. 在插槽 9 然后在插槽 3 中安装其他 4x4 SAS-2 HBA。
2. 将 InfiniBand CX3 HCA 安装到第一个可用客户机选件插槽，从插槽 11 开始，然后插槽 8、插槽 5、插槽 1、插槽 10、插槽 3、插槽 9。
3. 将 16Gb FC HBA 安装到可用的第一个客户机选件插槽，从插槽 11 开始，然后是插槽 8、插槽 5、插槽 1、插槽 10、插槽 3、插槽 9。
4. 将 10Gb 以太网光纤 NIC 安装到可用的第一个客户机选件插槽，从插槽 11 开始，然后是插槽 8、插槽 5、插槽 1、插槽 10、插槽 3、插槽 9。

5. 将 10Gb 以太网铜质 NIC 安装到可用的第一个客户机选件插槽，从插槽 11 开始，然后是插槽 8、插槽 5、插槽 1、插槽 10、插槽 3、插槽 9。

PCIe 基本和可选配置

下表介绍了 ZS4-4 单机和群集配置的 PCIe 基本和可选插槽分配。PCIe 插槽编号从插槽 1 开始。

有关“类型”列中显示的互连类型和选件代码的描述，请参见图例。

插槽	说明	最大值	类型	注意
1	2 端口 InfiniBand CX3 HCA	4	A	可选的建议前端
1	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	4	C	可选的建议前端
1	2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC	4	D	可选的建议前端
1	16GB 双重通用 FC HBA	4	B	可选的 FC 目标或启动器（备用）
2	8 端口 SAS-2 内部 HBA	1	F	基本配置
3	4 端口 (4x4) SAS-2 外部 HBA	4	E	可选后端
3	2 端口 InfiniBand CX3 HCA	4	A	可选的建议前端
3	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	4	C	可选的建议前端
3	2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC	4	D	可选的建议前端
3	16GB 双重通用 FC HBA	4	B	可选的 FC 目标或启动器（备用）
4	群集接口（第二代）	1	G	基本配置
5	2 端口 InfiniBand CX3 HCA	4	A	可选的建议前端
5	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	4	C	可选的建议前端
5	2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC	4	D	可选的建议前端
5	16GB 双重通用 FC HBA	4	B	可选的 FC 目标或启动器（备用）
6	4 端口 (4x4) SAS-2 外部 HBA	4	E	基本配置
7	4 端口 (4x4) SAS-2 外部 HBA	4	E	基本配置
8	2 端口 InfiniBand CX3 HCA	4	A	可选的建议前端
8	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	4	C	可选的建议前端
8	2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC	4	D	可选的建议前端
8	16GB 双重通用 FC HBA	4	B	可选的 FC 目标或启动器（备用）
9	4 端口 (4x4) SAS-2 外部 HBA	4	E	基本配置
9	2 端口 InfiniBand CX3 HCA	4	A	可选的建议前端
9	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	4	C	可选的建议前端
9	2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC	4	D	可选的建议前端
9	16GB 双重通用 FC HBA	4	B	可选的 FC 目标或启动器（备用）
10	2 端口 InfiniBand CX3 HCA	4	A	可选的建议前端

插槽	说明	最大值	类型	注意
10	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	4	C	可选的建议前端
10	2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC	4	D	可选的建议前端
10	16GB 双重通用 FC HBA	4	B	可选的 FC 目标或启动器（备用）
11	2 端口 InfiniBand CX3 HCA	4	A	可选的建议前端
11	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	4	C	可选的建议前端
11	2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC	4	D	可选的建议前端
11	16GB 双重通用 FC HBA	4	B	可选的 FC 目标或启动器（备用）

图例描述了“类型”列中显示的互连类型和选件代码。

互连类型和选件的图例			
A	InfiniBand QDR QSFP+ – QSFP 直接铜质电缆连接 – 光收发器 QSFP 短程 40Gbs	E	存储阵列 4 端口外部 SAS-2 迷你 SAS HD – SFF-8644 迷你 SAS HD 到迷你 SAS 铜质
B	光纤通道 16Gb SFP+ – 光收发器 SFP 短程 16Gbs	F	HDD 8 端口内部 SAS-2 迷你 SAS – SFF-8087 迷你 SAS 到迷你 SAS 铜质
C	GbE NIC 多模光纤 SFP+ 10GBase-SR/LR – 光收发器 SFP 短程 10Gbs – 光收发器 SFP 长程 10Gbs	G	服务器心跳 2 端口 RS-232 1 端口 1GBase-T – 铜质 RJ-45 串行 RS-232 – 铜质 RJ-45 非屏蔽双绞线
D	GbE NIC UTP 10GBase-T – 铜质 RJ-45 非屏蔽双绞线		

内部组件

ZS4-4 机箱包含客户可更换单元 (Customer Replaceable Unit, CRU) 和现场可更换单元 (Field Replaceable Unit, FRU)，如下图中所示。FRU 必须由经过培训的 Oracle 维修技术人员进行更换。

图 10 ZS4-4 内部组件 (已展开视图)

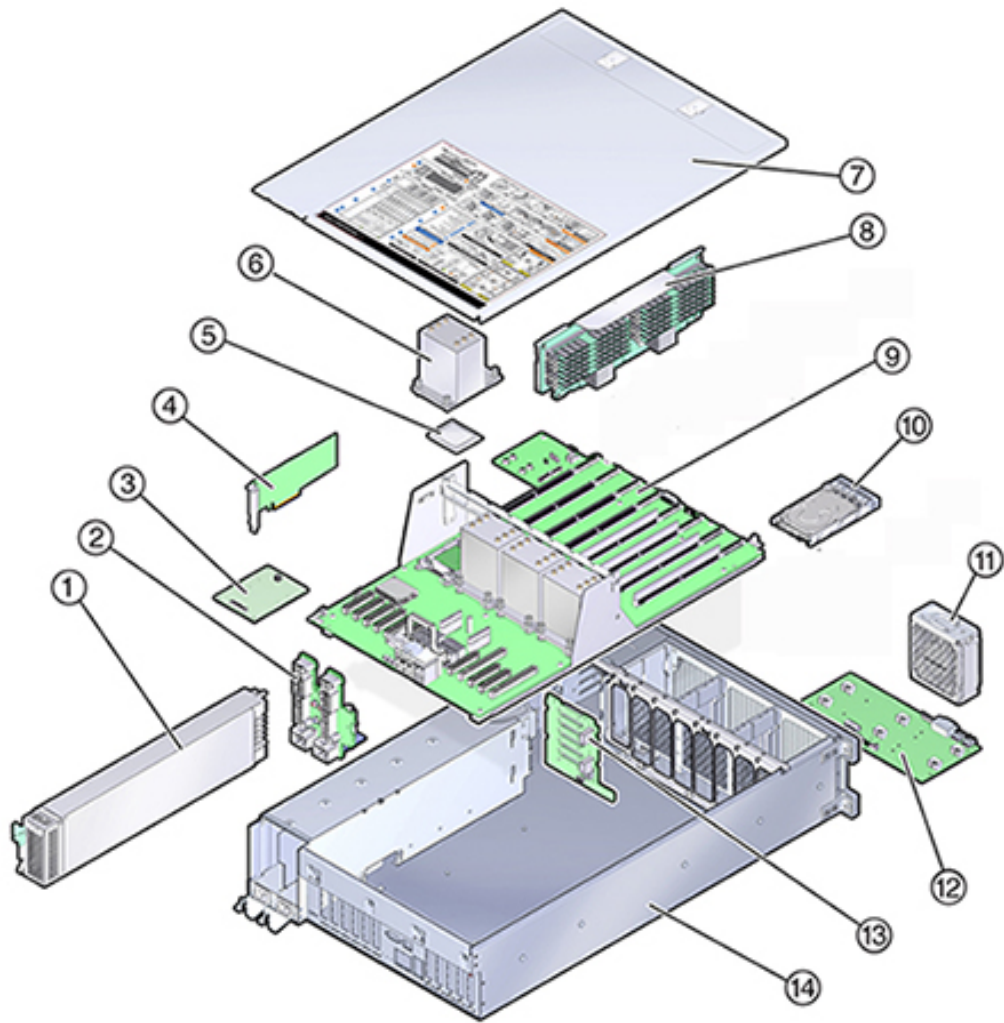


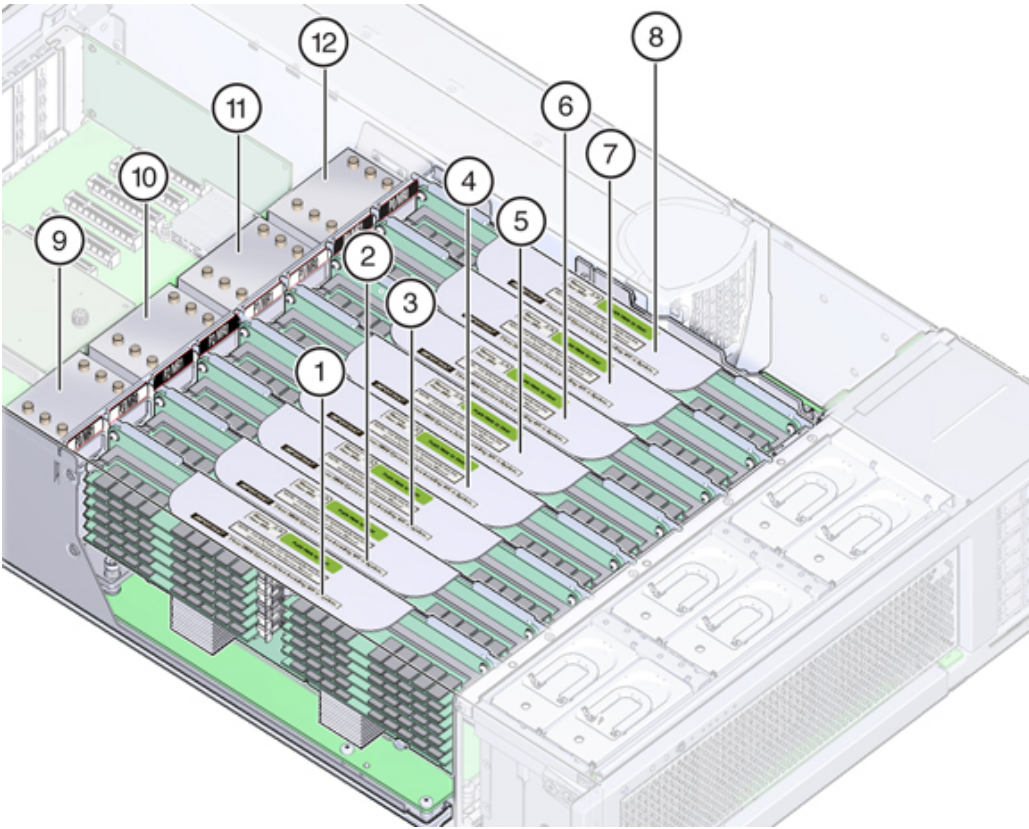
图	图例		
1	电源 (CRU)	8	内存竖隔板 (CRU)
2	电源底板 (FRU)	9	主板 (FRU)
3	SP 卡 (FRU)	10	系统驱动器 (CRU)
4	HBA/PCIe 卡 (CRU)	11	风扇模块 (CRU)
5	CPU (FRU)	12	风扇板 (FRU)

图	图例		
6	散热器 (FRU)	13	驱动器底板 (FRU)
7	封盖	14	机箱

CPU 和内存

ZS4-4 控制器具有四个 Intel Xeon E7-8895 v2 15 核 2.8 GHz CPU 和八个内存竖隔板，如下图所示。内存配置为 16GB DDR3 DIMM，可支持 1.5TB（九十六个 16GB）。需要完全填充所有 ZS4-4 DIMM 竖隔板才能支持此配置。

图 11 ZS4-4 CPU 和内存



图例			
1	内存竖隔板 P3/MR1	7	内存竖隔板 P0/MR1
2	内存竖隔板 P3/MR0	8	内存竖隔板 P0/MR0
3	内存竖隔板 P2/MR1	9	CPU P3
4	内存竖隔板 P2/MR0	10	CPU P2
5	内存竖隔板 P1/MR1	11	CPU P1
6	内存竖隔板 P1/MR0	12	CPU P0

每个内存竖隔板包含十二个 DIMM 插槽、四个 DDR3 通道和两个内存缓冲区 ASIC。每个内存缓冲区具有两个通道（A 和 B），并且每个通道链接到三个 DIMM 插槽。每个内存缓冲区通过 SMI-2 链路连接到处理器的内置内存控制器。

设备日志和 "Maintenance"（维护）> "Hardware"（硬件）视图中的 DIMM 名称均显示全名称，例如 /SYS/MB/P0/D7。

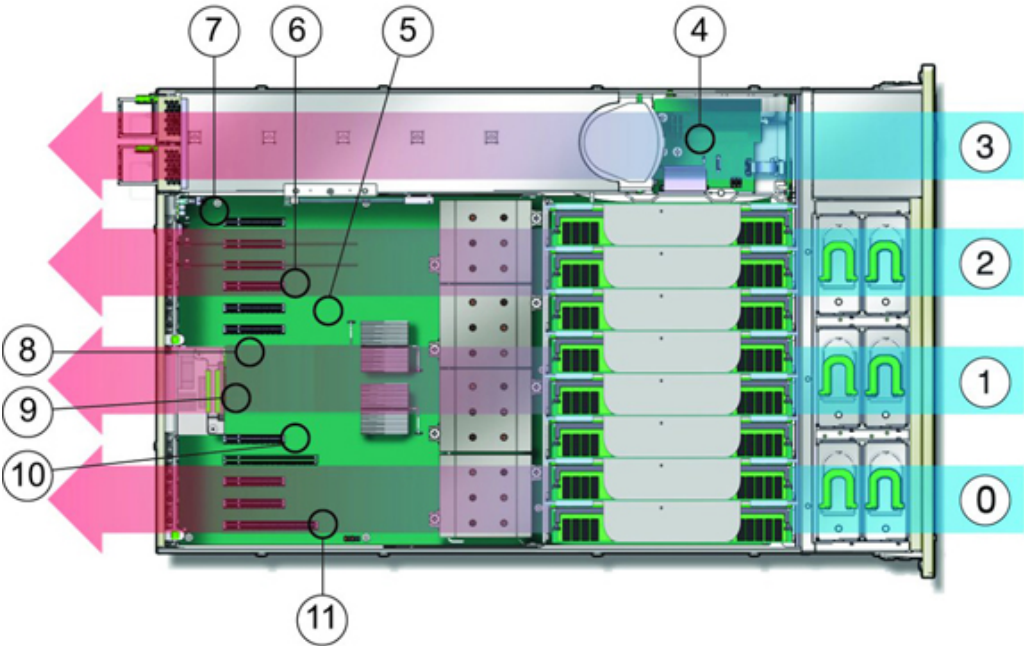
有关内存布局以及 DIMM 的更换过程，请参见 [《Oracle ZFS Storage Appliance 客户服务手册》](#) 中的“ZS4-4 CRU 维护过程”。

冷却子系统

ZS4-4 内部组件由通过控制器前面推入并从控制器后面排出的空气进行冷却。在机箱的两个区域进行冷却：电源区域和主板区域。

下图显示了冷却区域和温度传感器的大概位置。附带的图例表提供了传感器 NAC 名称和传感器主板指派。

图 12 ZS4-4 冷却子系统



图例			
0	冷却区域 0	6	温度传感器 TS_ZONE2 (U4505)
1	冷却区域 1	7	温度传感器 TS_OUT (U4506)
2	冷却区域 2	8	温度传感器 TS_TVL_1 (U4002)
3	冷却区域 3 (电源底板区域)	9	温度传感器 TS_TVL_0 (U4302)
4	温度传感器 TS_PS (U4603)	10	温度传感器 TS_ZONE0_B (U4509)
5	温度传感器 TS_ZONE1 (U4507)	11	温度传感器 TS_ZONE0_A (U4508)

连接的存储

ZS4-4 单控制器和群集控制器配置最多支持 36 个磁盘机框（请参见“机框” [89]），它由包含一到六个磁盘机框的链组成（最多六个链）。可以在链内以任何顺序组合使用仅磁盘的磁盘机框和写闪存磁盘机框的任何组合。有关布线准则和更多信息，请参见《Oracle ZFS Storage Appliance 布线指南，发行版 2013.1.3.0》。

ZS3-4 控制器

ZS3-4 硬件概述

在准备维修 Oracle ZFS Storage ZS3-4 控制器的可更换组件时，请使用此页面中的信息作为参考。有关过程说明，请参阅《Oracle ZFS Storage Appliance 客户服务手册，发行版 2013.1.3.0》中的以下各节：

- 控制器任务 – 更换系统控制器组件
- 磁盘机框概述 – 更换磁盘机框组件

控制器概述

ZS3-4 控制器可以配置为单控制器，也可以配置为双控制器来创建高可用性群集配置。下表介绍了配置选项：

CPU	内存	Readzilla SAS-2	引导驱动器 SAS-2	HBA SAS-2
4x10 核, 2.40GHz	1TB (16GB DIMM)	四个 1.6TB	两个 1.2 TB 或 900 GB	4 端口 (4X4) SAS-2 6Gb/s 外部

有关最新的组件规范，请访问 <http://oracle.com/zfsstorage>。

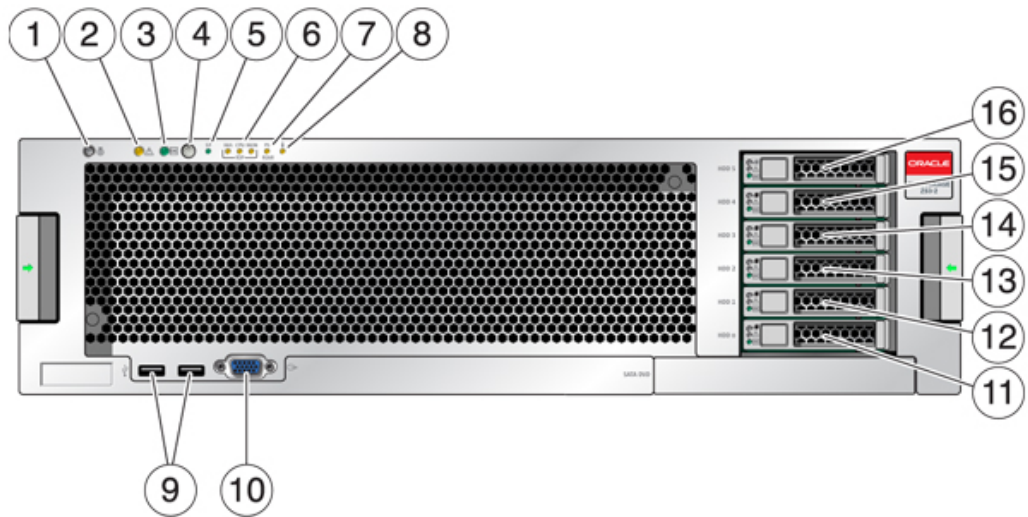
机箱尺寸

ZS3-4 控制器机箱可以装入标准设备机架，高度上占用三个机架单元 (three rack unit, 3RU)。机箱尺寸如下所示：

尺寸	测量值	尺寸	测量值
高度	13.3 厘米/5.25 英寸	厚度	70.6 厘米/27.8 英寸
宽度	43.7 厘米/17.19 英寸	重量	16.36 千克/96 磅

ZS3-4 前面板

图 13 ZS3-4 前面板



图例	
1 定位器 LED 指示灯和按钮 (白色)	9 USB 2.0 连接器
2 需要维修 LED 指示灯 (琥珀色)	10 DB-15 视频连接器
3 电源/正常 LED 指示灯 (绿色)	11 引导驱动器 0
4 电源按钮	12 引导驱动器 1 (必需)
5 服务处理器 (SP) 正常 LED 指示灯 (绿色)	13 固态驱动器 2 (可选)
6 风扇/CPU/内存需要维修 LED 指示灯	14 固态驱动器 3 (可选)
7 电源 (Power Supply, PS) 需要维修 LED 指示灯	15 固态驱动器 4 (可选)
8 温度过高警告 LED 指示灯	16 固态驱动器 5 (可选)

系统驱动器

ZS3-4 控制器在插槽 0 和 1 中安装有两个 1.2 TB 或 900 GB SAS-2 系统引导驱动器，它们配置为镜像对。最多可以有四个 1.6TB SAS-2 Readzilla SSD 按顺序安装在插槽 2 到插槽 5 中。

图 14 SAS-2 引导驱动器 LED 指示灯

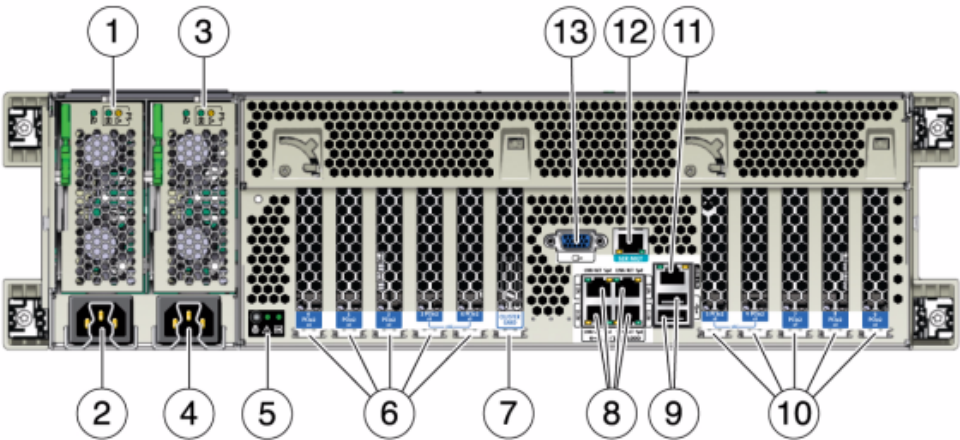


图例		
1 定位 (白色)	2 需要维修操作 (琥珀色)	3 正常/活动 (绿色)

后面板

下图显示了后面板。本图未介绍基本配置 HBA。

图 15 ZS3-4 后面板组件



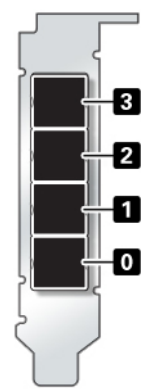
图例	
1 电源单元 0 LED 状态指示灯 - 正常：绿色；电源故障：琥珀色；交流电正常：绿色	8 网络 (NET) 10/100/1000 端口：NET0-NET3

图例	
2 电源单元 0 交流电插口	9 USB 2.0 端口
3 电源单元 1 LED 状态指示灯 – 正常：绿色；电源故障：琥珀色；交流电正常：绿色	10 PCIe 插槽 5-9
4 电源单元 1 交流电插口	11 网络管理 (NET MGT) 端口
5 系统状态 LED 指示灯 – 电源：绿色；警示：琥珀色；定位：白色	12 串行管理 (SER MGT) 端口
6 PCIe 插槽 0-4	13 DB-15 视频连接器
7 群集卡插槽	

4x4 SAS-2 HBA

4x4 SAS-2 HBA 安装在 ZS3-4 中，提供到外部 DE2 和 Sun Disk Shelf 的连接。编号为 3-0（从上到下）的 HBA 端口：

图 16 4x4 SAS-2 HBA 端口号



有关插槽位置，请参见[PCIe 选项](#)。

电气规范

以下列表显示了控制器的电气规范。

注 - 列出的功耗数值是电源的最大额定功率数值。这些数值不是设备的实际额定功耗数值。

输入

- 额定频率：50/60Hz
- 交流电工作范围：200-240 VAC
- 最大交流电流 RMS：12A (200 VAC)

功耗

- 最大功耗：1800 W
- 最大热输出：6143 BTU/hr
- 额定伏安：1837 VA (240 VAC 时)，0.98 P.F

内部板

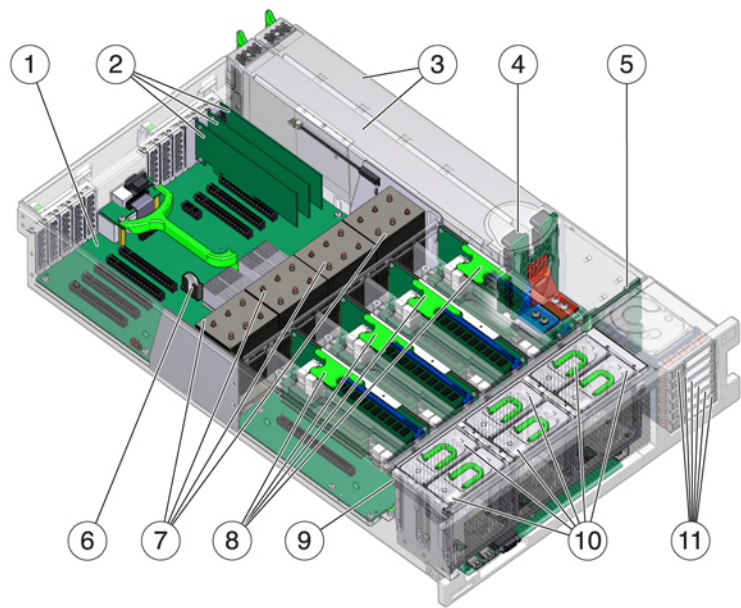
ZS3-4 控制器机箱包含以下现场可更换单元 (field-replaceable unit, FRU)。FRU 不能由客户进行维修，只能由经过培训的 Oracle 维修技术人员进行更换。

- 主板 – 主板包括 CPU 模块、可安装八个 DIMM 竖隔板的插槽、内存控制子系统和服务处理器 (service processor, SP) 子系统。SP 子系统控制主机电源并监视主机系统事件（电源和环境事件）。SP 控制器由主机的 3.3 V 备用电源供电线路供电，只要系统接通交流输入电源就可以使用，即使系统处于关闭状态时也是如此。
- 配电板 – 配电板用于将来自电源的 12V 主电源配送给系统的其余部分。它直接连接到垂直的 PDB 卡，然后通过母线和排线电缆连接到主板。另外，它还支持顶盖联锁（“终止”）开关。在控制器中，电源会连接到电源底板，而后者又连接到配电板。
- 垂直 PDB 卡 – 垂直配电板（或背板卡）用作配电板和风扇电源板、硬盘驱动器底板和 I/O 板之间的互连。
- 电源底板卡 – 此板将配电板连接到电源 0 和 1。
- 风扇电源板 – 这两个风扇电源板是 FRU，用于将电力传送到控制器风扇模块。此外，这两个板还包含风扇模块状态 LED 指示灯，并向风扇模块传输 I2C 数据。
- 驱动器底板 – 可安装六个驱动器的底板包括驱动器的连接器，以及用于 I/O 板、电源和定位器按钮以及系统/组件状态 LED 指示灯的互连。每个驱动器都有用于指示“电源/活动”、“故障”和“定位”的 LED 指示灯。

ZS3-4 内部组件

下图显示了 ZS3-4 控制器的各个组件，并且在图例中对这些组件进行了标识。

图 17 ZS3-4 控制器内部组件

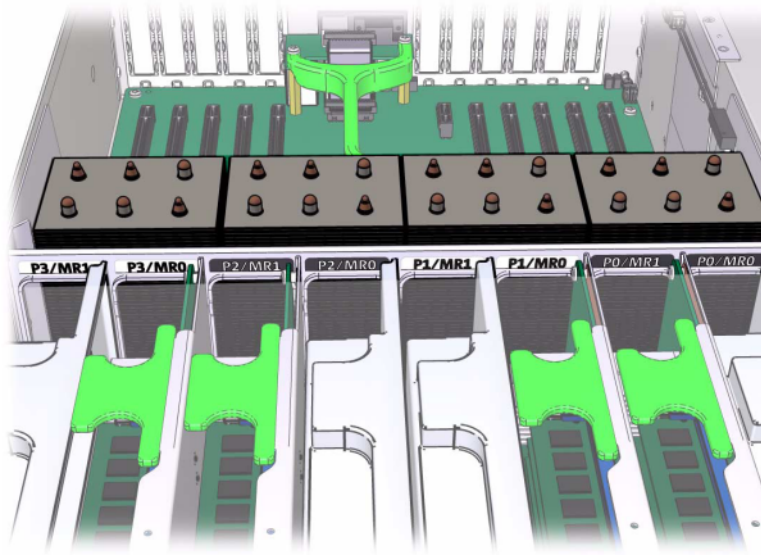


图例	
1 主板	7 CPU 和散热器
2 窄板型 PCIe 卡	8 内存竖隔板
3 电源	9 风扇板
4 电源底板	10 风扇模块
5 驱动器底板	11 引导驱动器和 SSD
6 系统锂电池	

CPU 和内存

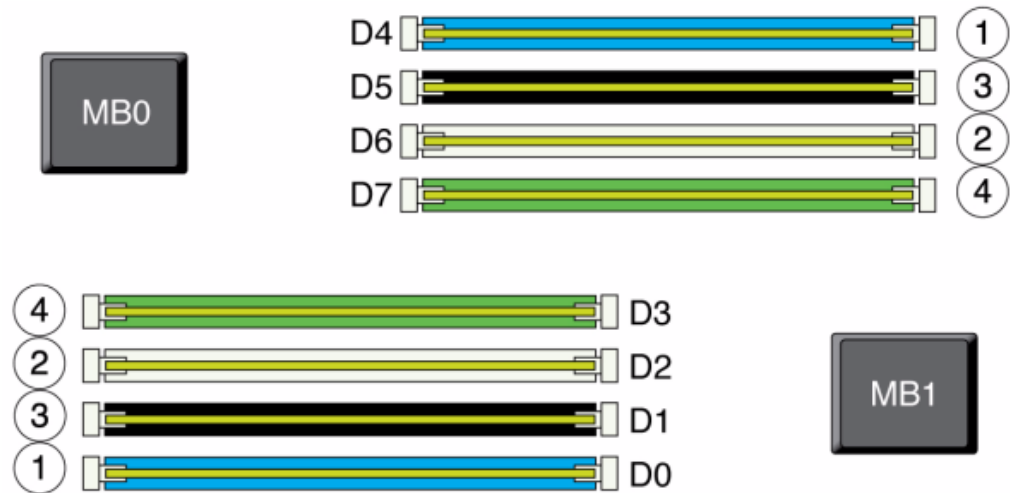
ZS3-4 控制器支持在全部八个竖隔板上安装 16GB DDR3 DIMM，提供 1TB 内存。

图 18 ZS3-4 内存和竖隔板



有关 DIMM 位置的信息，请参阅顶盖上的维修标签。在每个内存竖隔板上插槽 D0、D2、D4 和 D6 必须填充，而插槽 D1、D3、D5 和 D7 可以作为一个组在所有已安装的内存竖隔板上填充（可选）。系统中的所有 DIMM 必须完全相同。

图 19 内存插槽

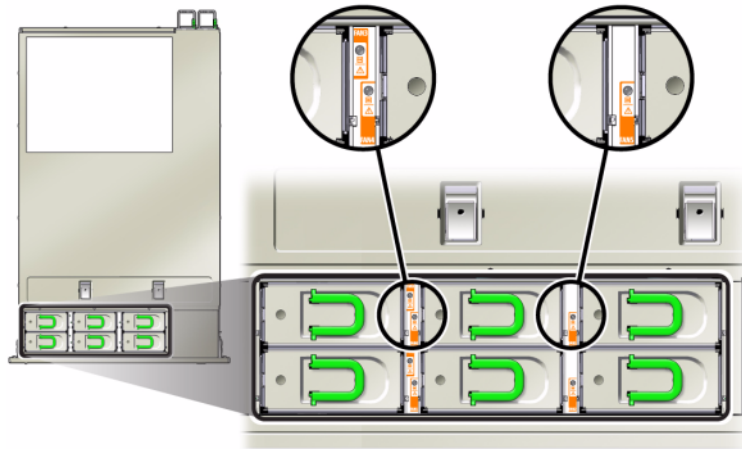


设备日志和 "Maintenance" (维护) > "Hardware" (硬件) 视图中的 DIMM 名称均显示全名称，例如 /SYS/MB/P0/D7。

风扇模块

下图显示了控制器的风扇模块和风扇模块 LED 指示灯。当在风扇模块中检测到故障时，以下 LED 指示灯将亮起：

图 20 ZS3-4 风扇模块 LED 指示灯



- 前面和后面的“需要维修操作”LED 指示灯
- 服务器前面的风扇模块“需要维修操作”（顶部）LED 指示灯
- 位于故障风扇模块上或附近的风扇故障 LED 指示灯

如果风扇故障导致系统工作温度升高，则系统过热 LED 指示灯可能会亮起。

NIC/HBA 选项

下列 NIC/HBA PCIe 选件和收发器可用于 ZS3-4 单机和群集配置。

- 8 端口 6Gb/s SAS-2 内部 HBA
- 2 端口 8Gb FC HBA
- 4 端口 (4x4 SAS-2) 6Gb/s 外部 HBA
- 2 端口 16Gb FC HBA
- 4 端口 1Gb 以太网铜质 UTP
- 2 端口 10Gb 以太网铜质 Base-T
- 2 端口 Infiniband CX2 HCA
- 2 端口 10GbE SFP+ NIC
- 收发器 850NM, 1/10GPS, 短距离, SFP
- 10GbE/1GbE 收发器, 长距离, SFP

连接器

串行管理连接器 (SER MGT) 是一个 RJ-45 连接器，提供与 SP 控制台的终端连接。

图 21 串行管理端口



网络管理连接器 (NET MGT) 是一个 RJ-45 连接器，提供针对 SP 控制台的 LAN 接口。

图 22 以太网端口



主板上四个运行速率为 10/100/1000 兆字节/秒的 RJ-45 千兆位以太网连接器 (NET0、NET1、NET2 和 NET3)。在使用前必须配置这些网络接口。

PCIe 选件

此表介绍了 ZS3-4 单机和群集配置的 PCIe 基本配置和可选插槽分配。

插槽	说明	最大值	注意
0	8 端口 SAS-2 内部 HBA	1	基本配置
1	4 端口 (4x4) SAS-2 外部 HBA	4	基本配置
2	4 端口 (4x4) SAS-2 外部 HBA	4	其他可选后端
2	2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC	4	可选的建议前端
2	2 端口 Infiniband CX2 HCA	4	可选的建议前端

插槽	说明	最大值	注意
2	4 端口 1Gb 以太网铜质 UTP NIC	4	可选的建议前端
2	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	6	可选的建议前端
2	2 端口 8Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
2	2 端口 16Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
3	2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC	4	可选的建议前端
3	2 端口 Infiniband CX2 HCA	4	可选的建议前端
3	4 端口 1Gb 以太网铜质 UTP NIC	4	可选的建议前端
3	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	6	可选的建议前端
3	2 端口 8Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
3	2 端口 16Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
4	2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC	4	可选的建议前端
4	2 端口 Infiniband CX2 HCA	4	可选的建议前端
4	4 端口 1Gb 以太网铜质 UTP NIC	4	可选的建议前端
4	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	6	可选的建议前端
4	2 端口 8Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
4	2 端口 16Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
C	Cluster Controller 200	1	群集基本配置
5	2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC	4	可选的建议前端
5	2 端口 Infiniband CX2 HCA	4	可选的建议前端
5	4 端口 1GbE UTP 以太网	4	可选的建议前端
5	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	6	可选的建议前端
5	2 端口 8Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
5	2 端口 16Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)

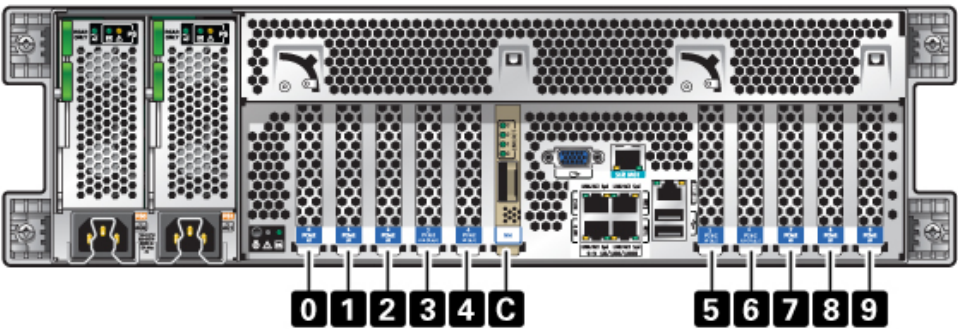
插槽	说明	最大值	注意
6	2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC	4	可选的建议前端
6	2 端口 Infiniband CX2 HCA	4	可选的建议前端
6	4 端口 1Gb 以太网铜质 UTP NIC	4	可选的建议前端
6	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	6	可选的建议前端
6	2 端口 8Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
6	2 端口 16Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
7	4 端口 (4x4) 外部 HBA	4	其他可选后端
7	2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC	4	可选的建议前端
7	2 端口 8Gb FC HBA	4	可选的建议前端
7	2 端口 Infiniband CX2 HCA	4	可选的建议前端
7	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	6	可选的建议前端
7	4 端口 1Gb 以太网铜质 UTP NIC	4	可选的建议前端
7	2 端口 8Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
7	2 端口 16Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
8	4 端口 (4x4) SAS-2 外部 HBA	4	基本配置
9	2 端口 8Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
9	2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC	4	可选的建议前端
9	4 端口 1Gb 以太网铜质 UTP NIC	4	可选的建议前端
9	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	6	可选的建议前端
9	2 端口 16Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)

PCIe 插槽顺序

向基本配置中安装更多 PCIe 卡时，卡必须按特定顺序添加。

注 - 插槽 0 始终使用 SAS-2 内部 HBA 进行填充。插槽 1 和 8 保留用于 4x4 SAS-2 外部 HBA。

图 23 ZS3-4 PCIe 插槽



按以下顺序安装可选 PCIe 卡：

PCIe 卡	插槽顺序
1. 4 端口 (4x4) SAS-2 外部 HBA	插槽 2、7
2. 8Gb FC HBA	插槽 9
	最后安装其他 FC HBA
3. Infiniband HCA	插槽 3、6、4、5、2、7
4. 2 端口 10Gb 以太网 NIC	插槽 3、6、4、5、2、7、9
	注 - 如果要添加一个 2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC 和 2 端口 10Gb 以太网铜质 NIC，则 10Gb 以太网光纤 NIC 插槽优先。
5. 4 端口 1Gb 以太网 NIC	插槽 3、6、4、5、2、7、9
6. 16Gb FC HBA	插槽 3、6、4、5、2、7、9
7. 其余 8Gb FC HBA	插槽 3、6、4、5、2、7 (插槽 9，请参见步骤 2)

连接的存储

ZS3-4 单控制器和群集控制器配置最多支持 36 个磁盘机框，它由包含一到六个磁盘机框的链组成（最多六个链）。可以在链内以任何顺序组合使用仅磁盘的机框和支持

Logzilla 的机框的任何组合。您也可以在同一控制器后面连接混合磁盘机框类型（DE2 系列和传统 Sun Disk Shelf），但是每个链必须仅包含同一磁盘机框类型。不支持直接连接不同的磁盘机框类型。有关更多信息，请参见《[Oracle ZFS Storage Appliance 布线指南，发行版 2013.1.3.0](#)》中的“连接到连接的存储”。

有关组件规范和组件图，请参见[磁盘机框概述](#)。

ZS3-2 控制器

ZS3-2 硬件概述

本节介绍 Oracle ZFS Storage ZS3-2 控制器的内部和外部组件。在准备维修可更换组件时，请使用这些信息。有关过程说明，请参阅《[Oracle ZFS Storage Appliance 客户服务手册，发行版 2013.1.3.0](#)》中的以下各节：

- 控制器任务 – 更换系统控制器组件
- 磁盘机框概述 – 更换磁盘机框组件

控制器概述

ZS3-2 控制器是采用 Intel Xeon 处理器的企业级机架装配 x86 系统。它采用紧凑型 2U 机型，具备高性能和扩容空间（可扩展 PCIe 插槽和 16 个 DIMM 插槽）。

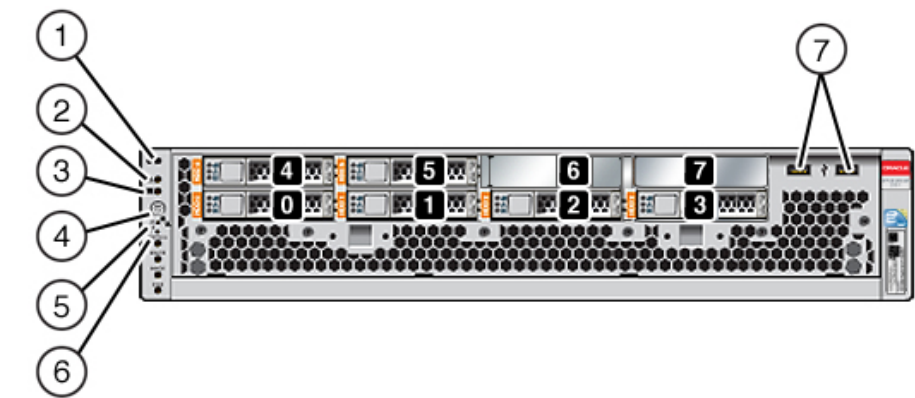
CPU	内存	Readzilla	引导驱动器	PCIe 插槽	HBA
2x8 核，2.1GHz	256GB 16x16GB 512GB 16x32GB	1-4 个 1.6TB SAS-2 SSD	两个 2.5 英寸 1.2TB 或 900GB SAS-2	两个专用；四个 可用	4 端口 (4x4) SAS-2 6Gb/s 外部

有关最新的组件规范，请访问 <http://oracle.com/zfsstorage>。

前面板

下面的图形显示了 ZS3-2 控制器驱动器插槽和前面板组件。

图 24 ZS3-2 控制器前面板



驱动器插槽 0 和 1 有两个已镜像的 1.2TB 或 900GB SAS-2 引导驱动器。最多可以有四个 1.6TB 闪存读取优化 (Readzilla) 固态驱动器 (solid state drive, SSD) 按顺序安装在插槽 2 到插槽 5 中。插槽 6 和插槽 7 为空，且必须包含驱动器填充面板。

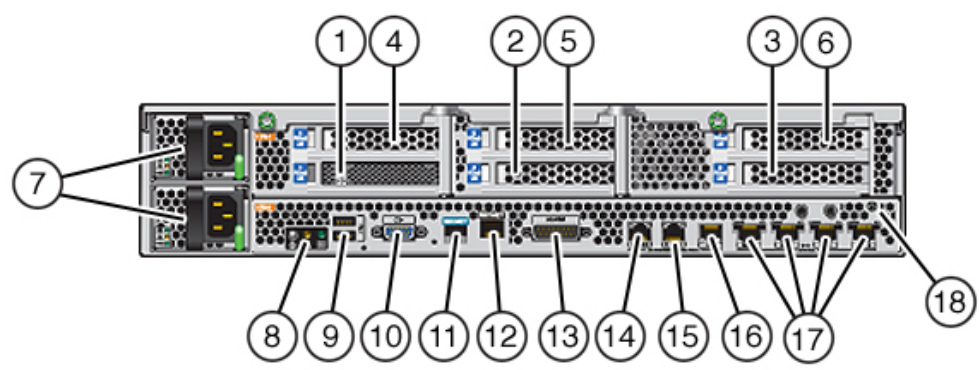
图例	
1 定位器 LED 指示灯/按钮 (白色)	5 服务处理器正常 LED 指示灯 (绿色)
2 需要维修操作 LED 指示灯 (琥珀色)	6 风扇/CPU/内存需要维修 LED 指示灯
3 电源正常 LED 指示灯 (绿色)	7 USB 2.0 端口
4 电源按钮	

注 - 当前未使用风扇/CPU/内存需要维修 LED 指示灯下方的 LED 指示灯。

后面板

下面的图形显示了 ZS3-2 控制器 PCIe 插槽和后面板组件。

图 25 ZS3-2 控制器后面板



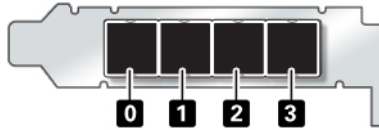
图例		
1 SAS-2 HBA (插槽 1)	7 交流电源 PS1 (顶部), PS0 (底部)	13 报警端口, DB-15 连接器
24x4 SAS-2 HBA (插槽 2)	8 系统状态 LED 指示灯	14-16 群集 I/O 端口
3 PCIe 插槽 3	9 USB 2.0 端口	17 10 千兆位以太网端口
4 PCIe 插槽 4	10 SP 15 针 VGA 视频端口	18 机箱地线接柱
5 PCIe 插槽 5	11 串行管理端口	
6 PCIe 插槽 6	12 网络管理端口	

注 - 三个群集 I/O 端口 (0、1 和 GigE) 只为群集互连保留。

4x4 SAS-2 HBA

4x4 SAS-2 HBA 安装在 ZS3-2 的 PCIe 插槽 2 中，提供到外部 DE2 和 Sun Disk Shelf 的连接。编号为 0-3 (从左到右) 的 HBA 端口如下所示：

图 26 4x4 SAS-2 HBA 端口号



有关包含额外的 4x4SAS-2 HBA 的控制器的插槽位置，请参见[PCIe 选项](#)。

串行管理端口

串行管理连接器 (SER MGT) 是一个 RJ-45 端口，它提供了到服务处理器 (service processor, SP) 控制台的终端连接。

图 27 串行管理端口



网络管理端口

网络管理连接器 (NET MGT) 是一个 RJ-45 端口，它提供到 SP 控制台的备用终端接口。

图 28 网络管理端口



以太网端口

ZS3-2 具有四个 RJ-45 10 千兆位以太网 (10GbE) 网络连接器，分别标记为 NET 3、NET 2、NET 1 和 NET 0，在后面板上从左向右排列。这些端口的运行速率为 100 兆位/秒、1000 兆位/秒和 10 兆位/秒。使用这些端口可将设备连接到网络。

图 29 以太网端口



位于每个 NET 端口上方的 LED 指示灯是每个端口的链路/活动指示灯（左侧）和速度指示灯（右侧），如下表中所述：

连接类型	EEE 术语	速度 LED 指示灯的颜色	传输速率
快速以太网	100BASE-TX	熄灭	100 兆位/秒
千兆位以太网	1000BASE-T	黄色	1000 兆位/秒
10 千兆位以太网	10GBASE-T	绿色	10000 兆位/秒

群集 I/O 端口

两个群集串行端口（0 和 1）和一个以太网端口在两个控制器之间提供通信来构成群集配置。有关如何连接缆线以形成群集的信息，请参见《[Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南](#)》中的“ZS3-2 群集布线”。

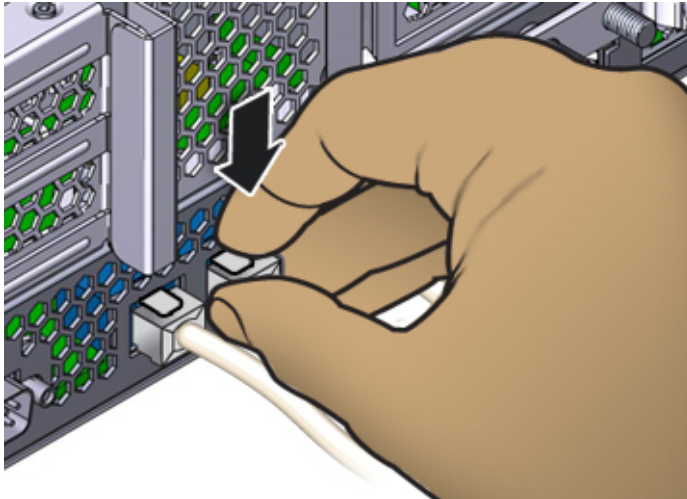
图 30 群集 I/O 端口：串行 0、串行 1 和以太网



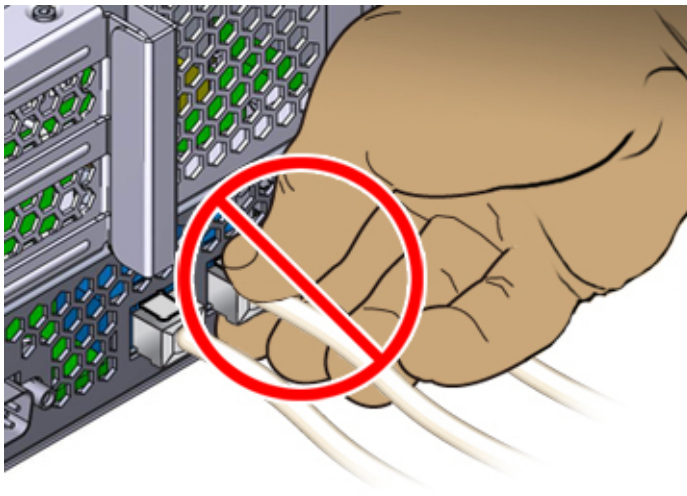
注意 - 将 RJ-45 电缆与群集串行端口（0 和 1）断开连接时，要格外小心，切勿损坏内部 RJ-45 插座。要将 RJ-45 电缆从群集串行端口正确地断开连接，请使用以下过程。

▼ 断开 RJ-45 电缆的连接

1. 用食指完全按下 RJ-45 释放卡舌。确保卡舌从端口完全松脱。



2. 用拇指和中指轻轻向下压，同时将插头从端口中拔出。请勿将插头向上拔或用手手指将释放卡舌拧到插头下方，如下所示



物理规范

ZS3-2 控制器 2U 机箱尺寸如下所示：

尺寸	测量值	尺寸	测量值
高度	3.44 英寸/87.4 毫米	厚度	20.25 英寸/514 毫米
宽度	17.52 英寸/445 毫米	重量	41.23 磅/18.70 千克

电气规范

ZS3-2 控制器电气规范如下所示。列出的功耗数值是电源的最大额定功率数值。这些数值不是设备的实际额定功耗数值。

连接器

- 两个 C13 连接器需要使用 110-220v 插座

输入

- 额定频率：50/60 Hz（47 到 63 Hz 范围）
- 额定电压范围：100-120/200-240 VAC
- 最大交流电流 AC RMS：6.8 A (100-120 V)/3.4 A (200-240 V)
- 交流电工作范围：90-264 VAC

输出

- 3.3 VDC STBY：3.0A
- +12 VDC：86.7A

功耗

- 最大功耗：最大 890 W
- 最大热输出：3026 BTU/hr
- 额定伏安：908 VA（240 VAC 时），0.98P.F

噪声排放

本产品符合 ISO 7779 中规定的要求，其工作区相关的噪音级别低于 70 dB (A)。

内部组件

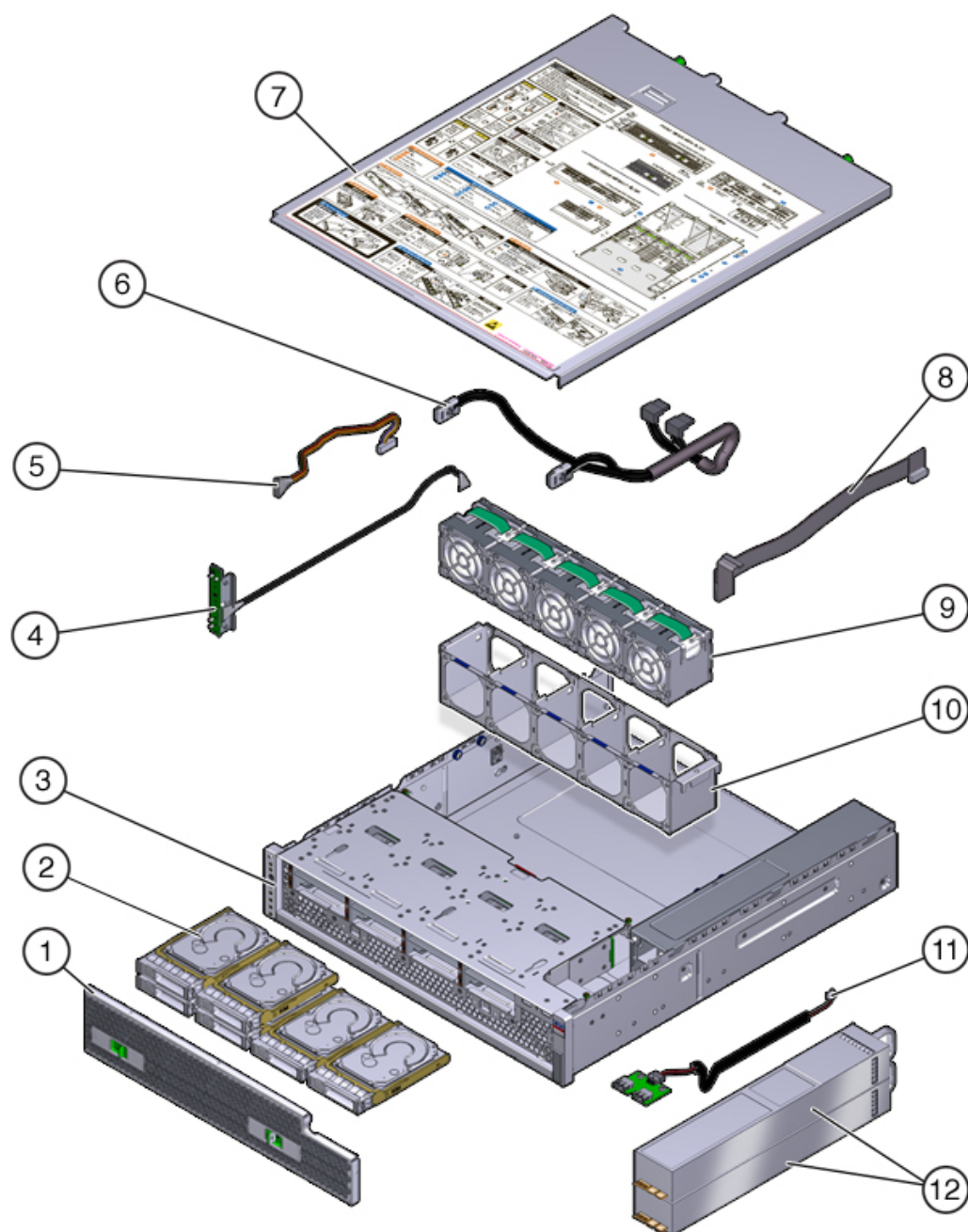
ZS3-2 机箱包含以下现场可更换单元 (field replaceable unit, FRU)。FRU 不能由客户进行维修，必须由经过培训的 Oracle 维修技术人员进行更换。

- **PCIe 竖隔板** – 每个系统有三个竖隔板，每个竖隔板都连接到主板背面。每个竖隔板支持两个 PCIe 卡（它们是客户可更换单元 (customer replaceable unit, CRU)）。
- **主板** – 主板包括 CPU 模块、可安装 16 个 DIMM 的插槽、内存控制子系统和服务处理器 (service processor, SP) 子系统。SP 子系统控制主机电源并监视主机系统事件（电源和环境事件）。SP 控制器由主机的 3.3 伏备用电源供电线路供电（只要系统接通交流输入电源就可以使用，即使系统处于关闭状态时也是如此）。
- **配电板** – 配电板用于将来自电源的 12V 主电源配送给控制器的其余部分。它直接连接到连接器转接板，并通过母线和排线电缆直接连接到主板。另外，它还支持顶盖锁定终止开关。电源直接连接到配电板。
- **存储驱动器底板** – 存储驱动器底板包含用于存储驱动器的连接器，以及用于 I/O 板、电源与定位器按钮和系统/组件状态 LED 指示灯的互连。系统具有一个 8 磁盘底板。每个驱动器都有用于指示“电源/活动”、“故障”和“定位”的 LED 指示灯。

存储、电源和风扇组件

下面的图形和图例显示了 ZS3-2 控制器的内部存储、电源和冷却组件。标识为现场可更换单元 (field replaceable unit, FRU) 的组件必须由经过培训的 Oracle 维修技术人员进行更换。

图 31 ZS3-2 控制器内部组件

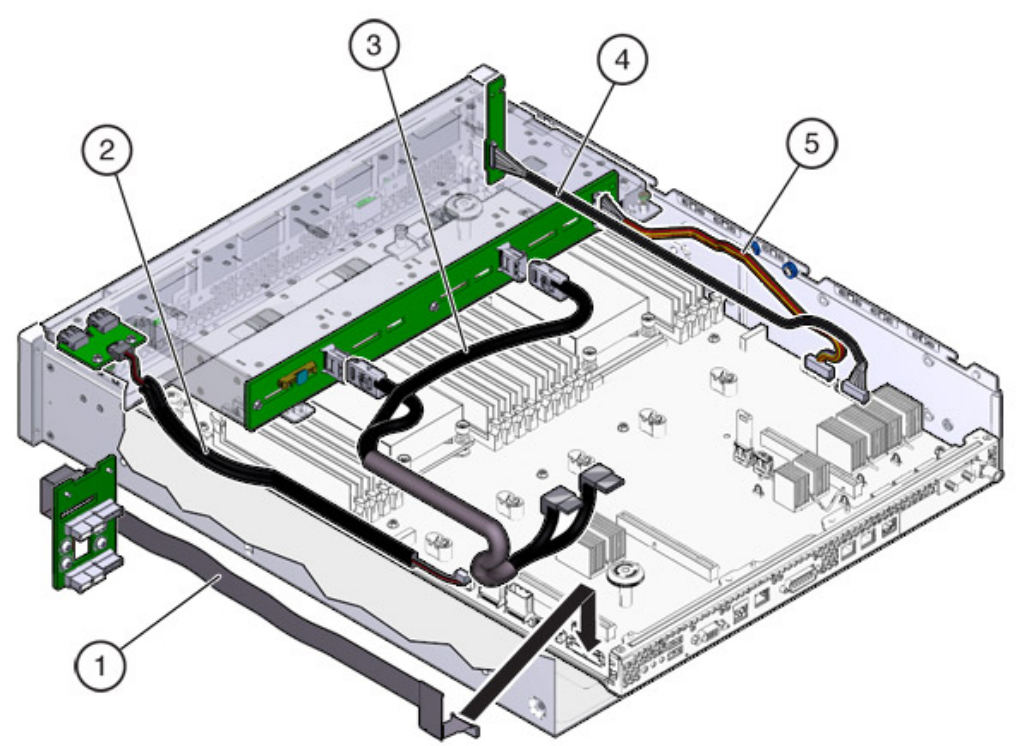


图例		
1 空气过滤器	5 驱动器电源电缆 (FRU)	9 风扇模块
2 驱动器	6 驱动器信号电缆 (FRU)	10 风扇托盘
3 机箱 (FRU)	7 顶盖	11 USB 板 (FRU)
4 LED 指示灯板 (FRU)	8 PDB 信号线缆 (FRU)	12 电源

内部电缆

ZS3-2 控制器包含以下现场可更换单元 (field-replaceable unit, FRU) 内部电缆。FRU 不能由客户进行维修，必须由经过培训的 Oracle 维修技术人员进行更换。

图 32 ZS3-2 控制器内部电缆



图例		
1 PDB 信号线缆	3 驱动器信号线缆	5 驱动器电源线缆

图例

2 USB 板线缆

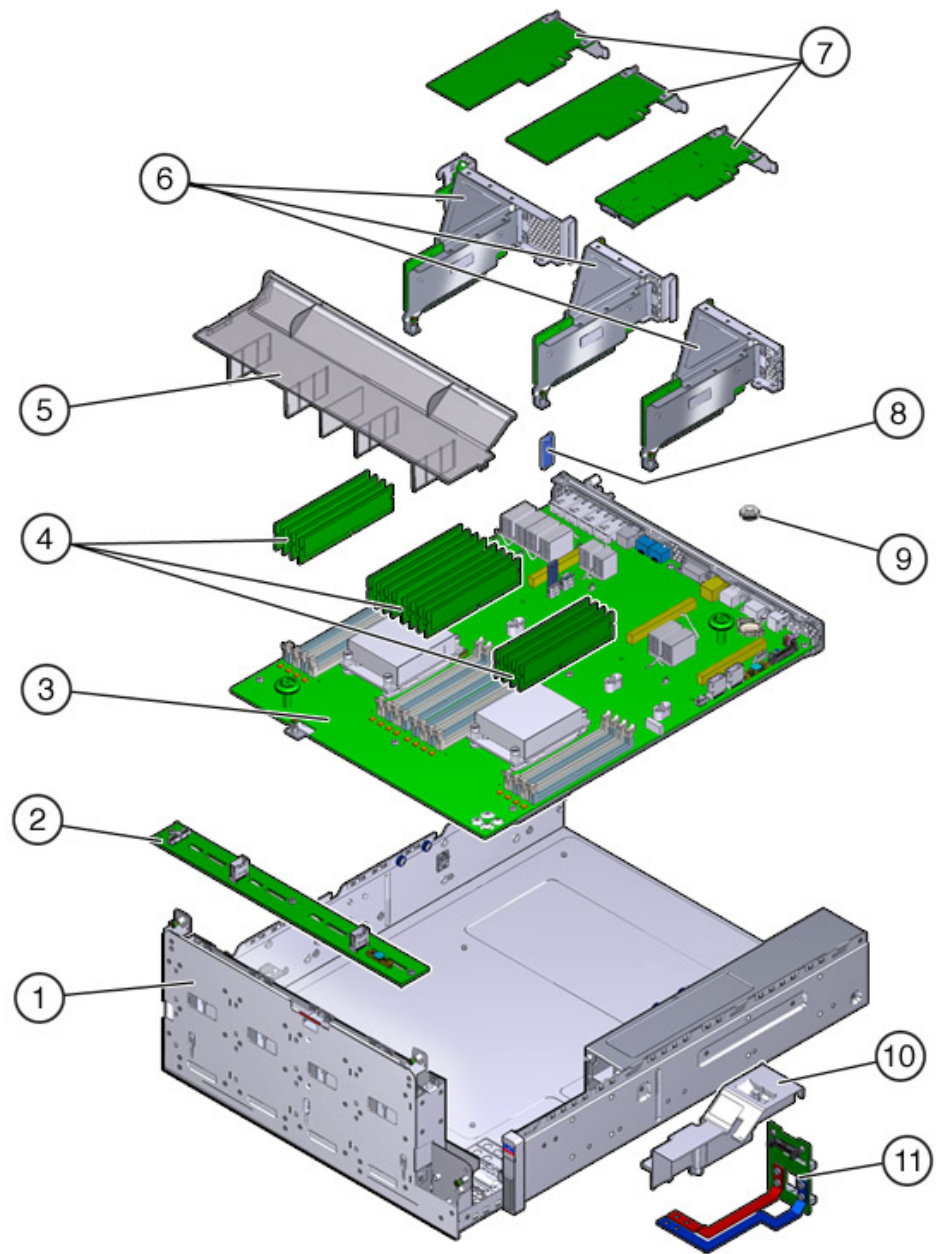
4 LED 指示灯板线缆

主板、内存和 PCIe 卡

下面的图形和图例显示了 ZS3-2 控制器主板、内存和 PCIe 组件。

注 - 现场可更换组件 (Field Replaceable Component, FRU) 不能由客户进行维修，必须由经过培训的 Oracle 维修技术人员进行更换。

图 33 ZS3-2 控制器内部组件

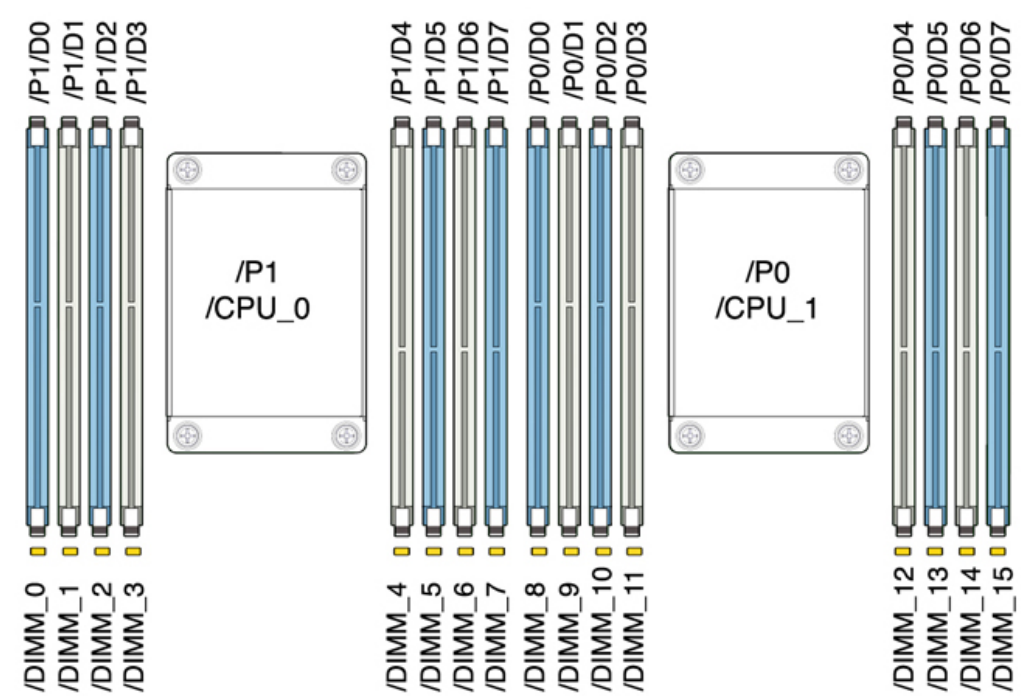


图例		
1 驱动器线缆 (FRU)	5 通风管	9 电池
2 驱动器底板 (FRU)	6 PCIe 竖隔板 (FRU)	10 PDB 管
3 主板 (FRU)	7 PCIe 卡	11 配电板 (FRU)
4 DIMM	8 USB 闪存驱动器	

CPU 和内存

ZS3-2 控制器主板上有 16 个插槽，这些插槽分为两组，装有符合行业标准的 DDR3 低压 (low voltage, LV) DIMM。

图 34 ZS3-2 控制器内存插槽



注 - 所有插槽都必须装有相同的 DDR3 DIMM。

容量	CPU 0	CPU 1
256GB	D0、D2、D5、D7 (蓝色)	D0、D2、D5、D7 (蓝色)

容量	CPU 0	CPU 1
	D1、D3、D4、D6 (白色)	D1、D3、D4、D6 (白色)

ZS3-2 控制器可更换内存组件和部件号如下所示。

组件	说明	FRU/CRU
CPU	Intel E5-2658, 2.1G, 8 核	FRU
内存	DIMM, 16GB, DDR3, 1600, 2Rx4, 1.5V, 35V	
内存	DIMM, 32GB, DDR3, 1066, 4Rx4, 1.5V, 35V	

NIC/HBA 选件

下列 NIC/HBA 选件和收发器可用于 ZS3-2 控制器。有关插槽分配，请参见[PCIe 选件](#)。

- 8 端口 6Gb/s SAS-2 内部 HBA
- 2 端口 8Gb FC HBA
- 4 端口 (4x4 SAS-2) 6Gb/s 外部 HBA
- 2 端口 16Gb FC HBA
- 2 端口 10GbE SFP+ NIC
- 2 端口 Infiniband CX2 HCA
- 4 端口 1Gb 以太网铜质 UTP NIC
- 2 端口 10Gb 以太网铜质 Base-T NIC
- XCVR 850NM, 1/10Gbps, SFP, 短距离
- 10GbE/1GbE SFP+ 收发器, 长距离

PCIe 竖隔板配置

三个竖隔板分别标记为竖隔板 1、竖隔板 2 和竖隔板 3。尽管这些竖隔板相似，但是它们不能互换。竖隔板 1 安装在机箱左后方，竖隔板 2 在中后方，竖隔板 3 在机箱右后方。每个竖隔板可容纳两个 PCIe 卡：

- 竖隔板 1 包含插槽 1 和插槽 4
- 竖隔板 2 包含插槽 2 和插槽 5
- 竖隔板 3 包含插槽 3 和插槽 6

PCIe 选件

下表描述了 ZS3-2 控制器支持的 PCIe 配置选件。插槽 1 和插槽 2 为内部和外部 HBA 预留，如下表中所示。添加 PCIe 卡时，要按从高到低的顺序，先填充插槽 6。

注 - 所有空的 PCIe 插槽都必须安装填充面板。

插槽	说明	最大值	注意
1	8 端口 SAS-2 内部 HBA	1	基本配置
2	4 端口 (4x4) SAS-2 外部 HBA	2	基本配置
3	4 端口 (4x4) SAS-2 外部 HBA	2	第二个 4x4 端口 SAS-2 外部 HBA
3	4 端口 1Gb 以太网铜质 UTP NIC	4	可选的建议前端
3	2 端口 8Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
3	2 端口 16Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
3	2 端口 InfiniBand CX3 HCA	4	可选的建议前端
3	2 端口 InfiniBand CX2 HCA	4	可选的建议前端
3	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	4	可选的建议前端
3	2 端口 10Gb 以太网铜质 Base-T NIC	4	可选的建议前端
4-6	4 端口 1Gb 以太网铜质 UTP NIC	4	可选的建议前端
4-6	2 端口 8Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
4-6	2 端口 16Gb FC HBA	4	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
4-6	2 端口 InfiniBand CX2 HCA	4	可选的建议前端
4-6	2 端口 10Gb 以太网光纤 NIC	4	可选的建议前端
4-6	2 端口 10Gb 以太网铜质 Base-T NIC	4	可选的建议前端

PCIe 插槽顺序

按以下顺序安装可选 PCIe 卡：

1. 在插槽 3 中安装第二个可选的 4x4 SAS-2 HBA。

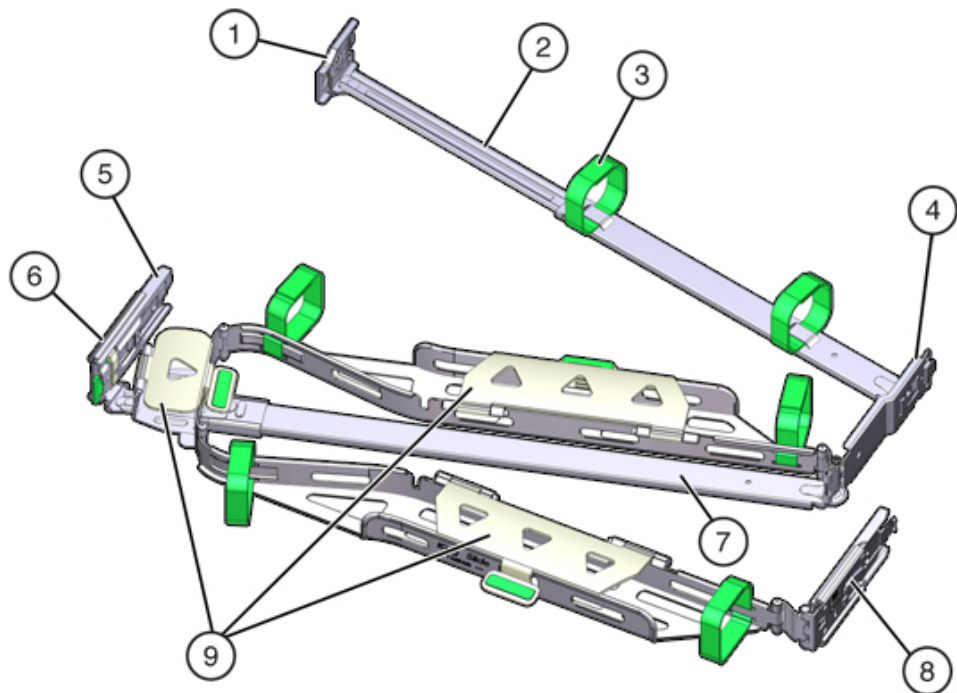
对于其余的 PCIe 选件卡，请始终从插槽 6 开始安装，然后按以下顺序依次往下，直到插槽 3：

2. 将 InfiniBand CX3 或 CX2 HCA 安装在插槽 6 中，然后继续安装完所有 InfiniBand 选项，或
3. 安装 10Gb 以太网光纤 NIC 和/或，
4. 安装 10Gb 以太网铜质 NIC 和/或，
5. 安装 8Gb FC HBAs 或 16Gb FCs HBA 和/或，
6. 安装 1Gb 以太网铜质 NIC。

可选理线架

下图显示了第二代理线架 (cable management arm, CMA) 的组件。请参见 CMA 安装说明。

图 35 理线架组件



图例

1 连接器 A	6 连接器 D
2 前滑杆	7 滑轨锁定托架（与连接器 D 结合使用）
3 维可牢 (Velcro) 绑带（6 个）	8 后滑杆
4 连接器 B	9 电缆封盖
5 连接器 C	

连接的存储

ZS3-2 控制器通过 4 端口 (4x4) SAS-2 HBA 连接到外部存储。您可以将 1 到 16 个纯 HDD 或支持 Logzilla 的 SSD/HDD 磁盘机框连接到控制器。您也可以在同一控制器后面连接混合磁盘机框类型（DE2 系列和传统 Sun Disk Shelf），但是每个链必须仅包含同一磁盘机框类型。不支持直接连接不同的磁盘机框类型。有关更多信息，请参见《Oracle ZFS Storage Appliance 布线指南》中的“连接到连接的存储”。

7120 控制器

7120 硬件概述

在准备维修 Sun ZFS Storage 7120 的可更换组件时，请使用本节中的信息作为参考。

有关过程说明，请参阅《Oracle ZFS Storage Appliance 客户服务手册，发行版 2013.1.3.0》中的以下各节：

- 控制器任务 – 更换系统控制器组件
- 磁盘机框概述 – 更换磁盘机框组件

机箱概述

Sun ZFS Storage 7120 是采用 Intel Xeon 处理器的企业级双插槽机架装配 x64 系统。它采用紧凑型 2U 机型，具备高性能以及四个 PCIe 插槽与 18 个 DIMM 插槽的扩展空间。有关最新的组件规范，请访问 <http://oracle.com/zfsstorage>。

有关使用 Sun ZFS Storage 7120 的 FC SAN 引导解决方案的详细信息，请参阅《Implementing Fibre Channel SAN Boot with Oracle's Sun ZFS Storage Appliance》（《使用 Oracle Sun ZFS Storage Appliance 实施光纤通道 SAN 引导》）白皮书，网址为：<http://www.oracle.com/technetwork/articles/servers-storage-admin/fbsanboot-365291.html> (<http://www.oracle.com/technetwork/articles/servers-storage-admin/fbsanboot-365291.html>)。

7120 是一个单机控制器，它包含提供磁盘机框扩展、写入闪存加速的一个内部 SAS-2 HBA，以及 11 个 300GB 15K、600GB 15K、1TB 7.2K、2TB 7.2K 或 3TB 7.2K 硬盘驱动器存储。SAS-2 存储结构支持更多的目标、更大的宽带、更高的可靠性和更大的扩展空间。

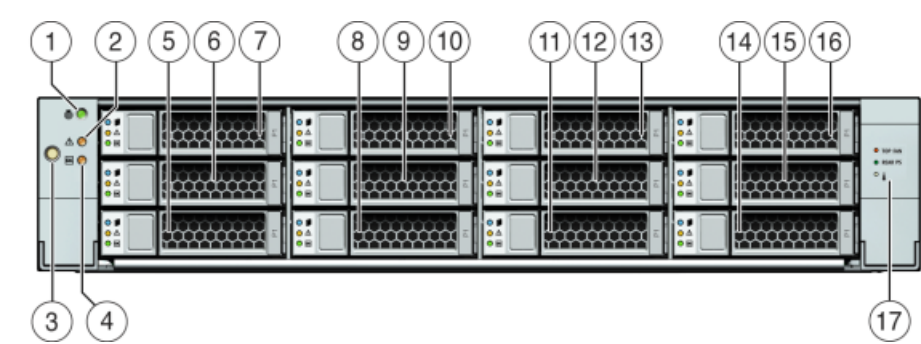
2U 机箱外形尺寸如下：

尺寸	测量值	尺寸	测量值
高度	87.6 毫米/3.45 英寸	厚度	765.25 毫米/30.13 英寸
宽度	436.8 毫米/17.2 英寸	重量	29.54 千克/65 磅

前面板

下面的图形和图例显示了前面板和驱动器位置。Logzilla 3.5" SSD 应装入插槽 3 中，它在配置有内部 Sun Aura 闪存 HBA Logzilla 的控制器中不受支持。

图 36 7120 控制器前面板



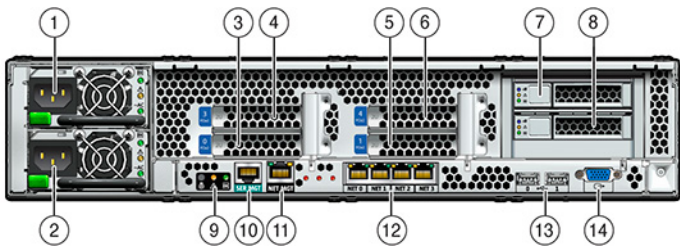
图例		
1 定位器 LED 指示灯/按钮 (白色)	7 HDD 2	13 HDD 8
2 需要维修操作 LED 指示灯 (琥珀色)	8 HDD 或 SSD 3	14 HDD 9
3 电源按钮	9 HDD 4	15 HDD 10
4 电源/正常 LED 指示灯 (绿色)	10 HDD 5	16 HDD 11
5 HDD 0	11 HDD 6	17 驱动器映射
6 HDD 1	12 HDD 7	

后面板

下面的图形和图例显示了后面板。

注 - 可选的 Sun 双端口 40Gb/sec 4x Infiniband QDR HCAadapter PCIe 卡 (375-3606-01) 可安装在插槽 1、2 或 3 中。375-3606-01 HCA 扩展卡在 10Gb 网络配置中不受支持。

图 37 7120 控制器后面板



图例		
1 电源单元 1	6 PCIe 4	11 网络管理端口
2 电源单元 0	7 引导 HDD 1	12 千兆位以太网端口 NET 0、1、2、3
3 PCIe 0	8 引导 HDD 0	13 USB 2.0 端口 (0、1)
4 PCIe 3	9 后面板系统状态 LED 指示灯	14 HD15 视频端口
5 PCIe 1	10 串行管理端口	

串行管理连接器 (SER MGT) 是一个 RJ-45 端口，它提供到 SP 控制台的终端连接。

图 38 串行管理端口



网络管理连接器 (NET MGT) 是一个 RJ-45 端口，它提供到 SP 控制台的备用终端接口。

图 39 网络管理端口



主板上四个运行速率为 10/100/1000 兆字节/秒的 RJ-45 千兆位以太网端口 (NET0、NET1、NET2 和 NET3)。在使用前必须配置这些网络接口。

电气规范

以下列表显示了 7120 的电气规范。请注意，列出的功耗数值是电源的最大额定功率数值。这些数值不是设备的实际额定功耗数值。

连接器

- 两个 C13 连接器需要使用 110-220v 插座

输入

- 额定频率：50/60Hz
- 额定电压范围：100-120/200-240 VAC
- 最大交流电流 RMS：13.8A (100 VAC)
- 交流电工作范围：90-264 VAC

输出

- 3.3 VDC STBY：3.0A
- +12 VDC：86.7A

功耗

- 最大功耗：1235.3 W
- 最大热输出：4212 BTU/hr
- 额定伏安：1261 VA (240 VAC 时)，0.98P.F

内部组件

机箱安装了以下板。

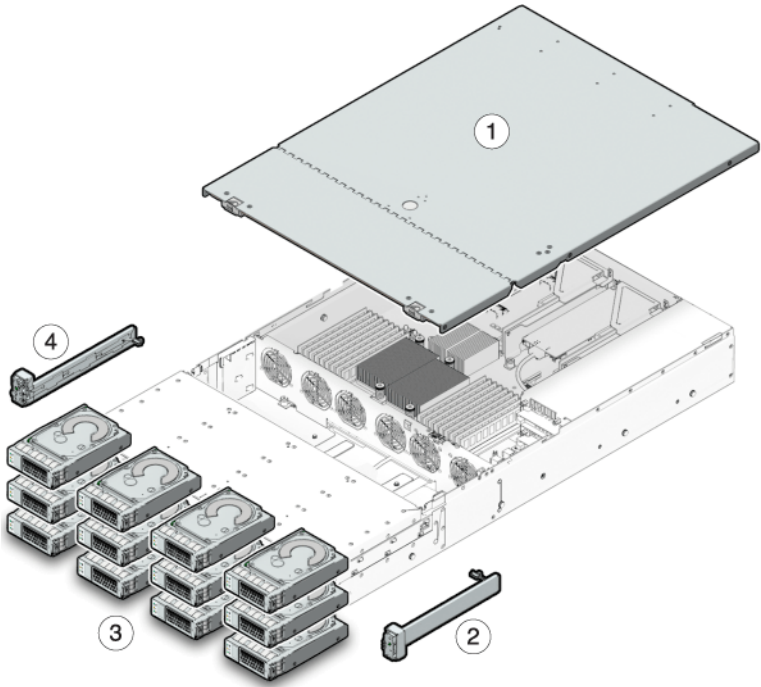
注 - 现场可更换单元 (Field-Replaceable Unit, FRU) 只能由经过培训的 Oracle 维修技术人员进行更换。

- **PCIe 竖隔板** – 每个竖隔板支持两个客户可更换的 PCIe 卡。每个系统有两个竖隔板，每个竖隔板都连接到主板背面。
- **主板** – 主板是一个 FRU，包含 CPU 模块、可安装 18 个 DIMM 的插槽、内存控制子系统以及服务处理器 (service processor, SP) 子系统。SP 子系统控制主机电源并监视主机系统事件（电源和环境事件）。SP 控制器由主机的 3.3 伏备用电源供电线路供电（只要系统接通交流输入电源就可以使用，即使系统处于关闭状态时也是如此）。
- **配电板** – 配电板是一个 FRU，用于将来自电源的 12V 主电源配送给存储控制器的其余部分。它直接连接到连接器转接板，并通过母线和排线电缆直接连接到主板。另外，它还支持顶盖联锁终止开关。电源直接连接到配电板。
- **连接器转接板** – 连接器转接板是一个 FRU，用作配电板与风扇电源板、存储驱动器底板和 I/O 板之间的互连。它还包含顶盖联锁“终止”开关。
- **风扇电源板** – 这两个风扇电源板是 FRU，用于将电力传送到系统风扇模块。此外，这两个板还包含风扇模块状态 LED 指示灯，并向风扇模块传输 I2C 数据。
- **存储驱动器底板** – 存储驱动器底板是一个 FRU，包含用于存储驱动器的连接器，以及用于 I/O 板、电源与定位器按钮和系统/组件状态 LED 指示灯的互连。系统具有一个 12 磁盘底板。每个驱动器都有用于指示“电源/活动”、“故障”和“定位”的 LED 指示灯。

I/O 组件

下面的图形和图例显示了 7120 系统的 I/O 组件。

图 40 7120 控制器 I/O 组件



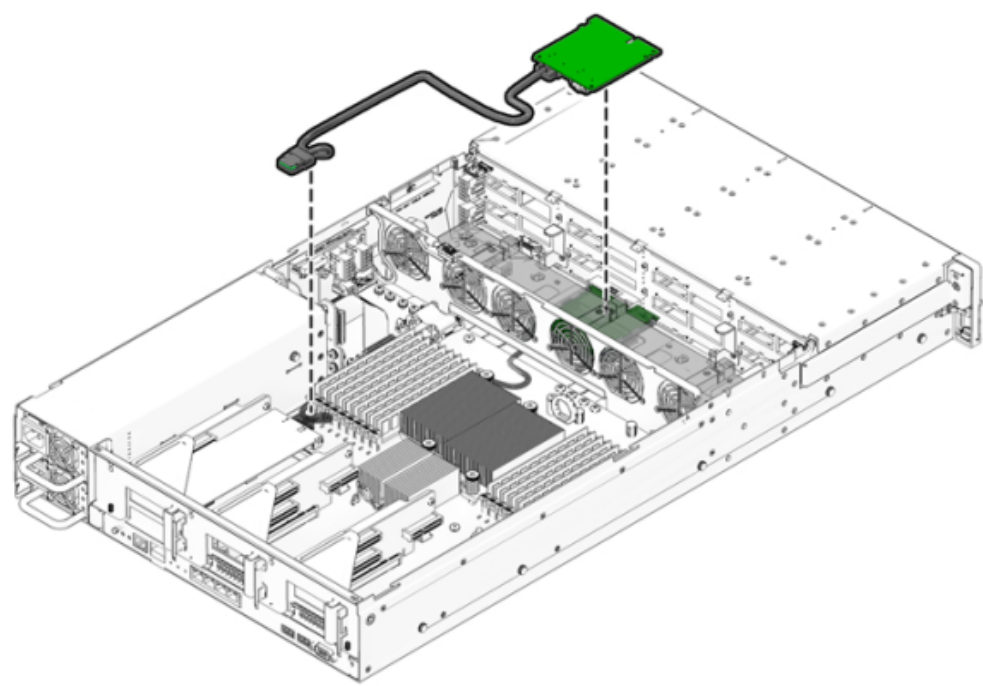
图例	
1 顶盖	3 硬盘驱动器
2 右控制面板光管装置	4 左控制面板光管装置

电缆

下面的图形和图例显示了存储控制器内部电缆。

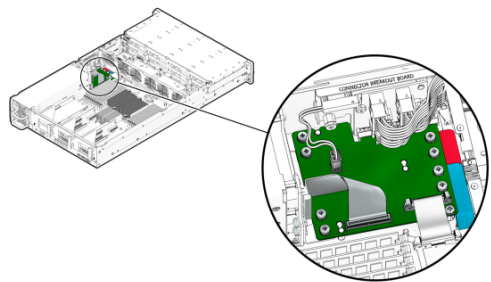
注 - 此图中没有提供背部的引导驱动器。

图 41 7120 控制器内部电缆



电缆	连接
1 存储驱动器数据电缆	HBA PCI-Express 卡与存储驱动器底板之间的连接。

图 42 7120 控制器 PDB 排线电缆



电缆	连接
2 排线电缆	连接配电板与主板。

CPU 和内存

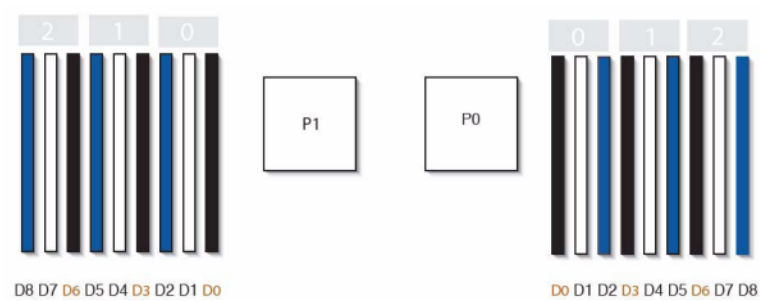
7120 主板分两组提供了 18 个插槽，这些插槽装有符合行业标准的 DDR3 DIMM。标准内存配置为 48GB，6x8GB DDR-1333 低压 (Low Voltage, LV) DIMM。

下面是 7120 系统的可更换 CPU 和内存组件。

部件号	说明	FRU/CRU
F371-4966-01	DIMM，8GB，DDR3，2RX4，13	CRU
F371-4885-01	Intel E5620，2.40G	FRU

所有插槽都必须装有填充面板或 DDR3 DIMM。所有 DDR3 DIMM 都必须相同。P0 插槽 D1、D2、D4、D5、D7 和 D8 中已预安装了 DIMM。

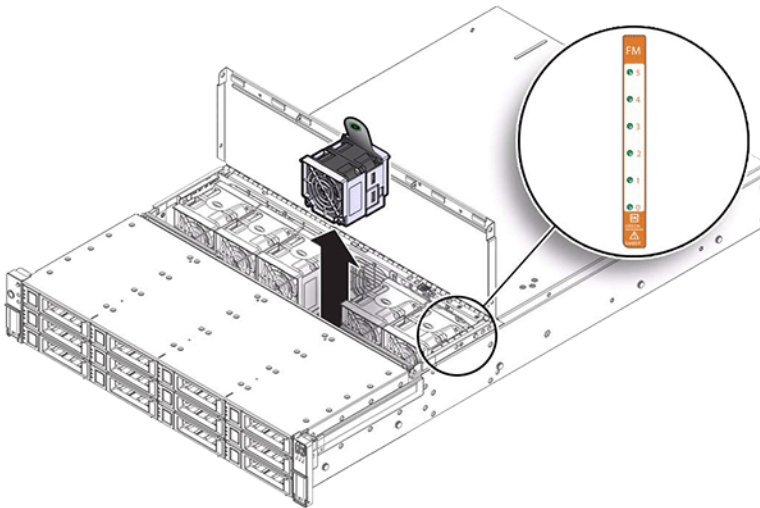
图 43 内存插槽



配电、风扇模块和磁盘组件

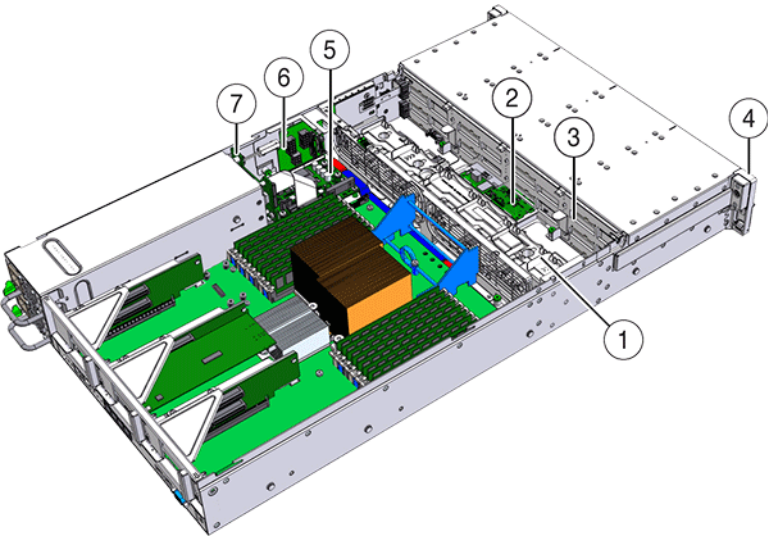
下图显示了风扇模块和 LED 指示灯。

图 44 风扇模块和 LED 指示灯



下面的图形和图例显示了配电组件和关联的组件。

图 45 配电组件



图例	
1 风扇板	5 配电板
2 SAS 扩展器板	6 连接器板
3 磁盘底板	7 电源底板
4 前控制面板光管装置	

单机控制器配置

下表显示了 7120 控制器的配置选项。所有 PCIe 卡均为窄板型，且必须能适合窄板型装配托架。

此表介绍了具有 Aura Logzilla 的 7120 的基本配置。

Mktg 部件号	说明	Mfg 部件号
TA7120-12TB	S7120, 1xCPU, 24GB, 12TB	597-0754-01
TA7120-24TB	S7120, 1xCPU, 24GB, 24TB	597-0755-01

下表介绍了具有 Logzilla 3.5" SSD 的 7120 的基本配置。

Mktg 部件号	说明	Mfg 部件号
7101282	S7120, 1xCPU, 24GB, 3.3TB	7014523
7101284	S7120, 1xCPU, 24GB, 6.6TB	7014525

NIC/HBA 选项

下表介绍了 7120 的 NIC/HBA 选项。

Mktg 部件号	说明	Mfg 部件号
SG-XPCIESAS-GEN2-Z	2 端口外部 Sun Thebe SAS (x4) HBA, PCIe	594-5889-01
SG-XPCIE2FC-QF8-Z	2 端口 FC HBA, 8Gb, PCIe	594-5684-01
X4446A-Z	4 端口 PCI-E 四 GigE UTP	594-4024-01
X4237A-N	2 端口 4X IB HCA PCIe	594-5862-02
X1109A-Z	2 端口 10Gig SFP+ NIC, PCIe	594-6039-01

PCIe 选项

下表汇总了 7120 支持的 PCIe 配置选项。

插槽	类型	Sun 部件号	供应商部件号	说明	注意
0	PCIe	540-7975-03	Sun Aura	内部闪存 HBA Logzilla	基本配置 (已过时)
0	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	QP 铜质 NIC	可选的建议前端
0	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	DP 光纤 10GE NIC	可选的建议前端
0	PCIe	371-4325-01	QLogic	8Gb DP FC HBA	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
0	PCIe	375-3606-01	Mellanox MHJH29-XTC	InfiniBand HCA	可选的建议前端
1	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	DP 光纤 10GE NIC	可选的建议前端
1	PCIe	375-3606-01	Mellanox MHJH29-XTC	InfiniBand HCA	可选的建议前端
1	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	QP 铜质 NIC	可选的建议前端
1	PCIe	371-4325-01	QLogic	8Gb DP FC HBA	可选的 FC 目标或启动器 (备用)

插槽	类型	Sun 部件号	供应商部件号	说明	注意
3	PCIe	375-3665-01	Sun Thebe (INT)	内部 SAS HBA	基本配置
4	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	QP 铜质 NIC	可选的建议前端
4	PCIe	371-4325-01	QLogic	8Gb DP FC HBA	可选的 FC 目标或启动器（备用）
4	PCIe	375-3609-03	Sun Thebe (EXT)	8P 6Gb/s SAS HBA	其他可选后端

连接的存储

7120 单机配置允许使用包含 1 个或 2 个磁盘机框的单链。7120 的扩展存储不支持优化了写入的 (Logzilla) SSD。磁盘机框必须使用 24 个 HDD 进行完全填充。不支持半填充机框配置。

7320 控制器

7320 硬件概述

在准备维修 7320 系统的可更换组件时，请使用本节中的信息。在阅读了本节后，请参阅《[Oracle ZFS Storage Appliance 客户服务手册，发行版 2013.1.3.0](#)》中的以下过程说明：

- 控制器任务 – 更换存储控制器组件
- 磁盘机框概述 – 更换磁盘机框组件

机箱概述

Sun ZFS Storage 7320 包含一个存储控制器或以高可用性群集形式配置的两个存储控制器。单机配置和群集配置均支持一个到六个磁盘机框。

7320 控制器基本配置包括两个 CPU、内置 4 x 1Gb/s 前端 GigE 端口、冗余电源、用于扩展的前端支持的 NIC 选件、磁带备份、InfiniBand 和用于存储扩展的双端口 SAS HBA。

CPU 为 Intel Xeon 5600 系列，2.40GHz，80W，具有 4 个内核处理器。标准内存配置为 96GB，6 x 8GB DDR3-1333 低压 (LV) DIMM（每个 CPU）。可通过为每个 CPU

使用 9 x 8GB DDR3-1333 LV DIMM 将内存升级到 144GB (两个 CPU 一共为 18 x 8GB)。7320 控制器的早期版本提供了 24GB (基本)、48GB 或 72GB 内存选件。群集配置只不过是使用两台服务器且在每台服务器中使用一个群集卡来提供服务器之间的心跳连接。

所有用户可访问的存储由服务器外部的一个到六个磁盘机框提供。RAID 功能由软件进行管理。固态 18GB SAS-1 驱动器 (7320 SAS-2) 用于高性能写入高速缓存 (称为 LogZilla) 或 ZFS 意图日志 (ZFS intent log, ZIL) 设备, 并用于最多替代磁盘机框中 24 个驱动器中的四个。其余 20 个驱动器可用于存储。

有关最新的组件规范, 请访问 <http://oracle.com/zfsstorage>。

7320 是一个 SAS-2 (串行连接 SCSI 2.0) 设备, 包含 HBA、磁盘机框和磁盘 (1TB 和 2TB SAS-2)。与 SAS-1 结构相比, SAS-2 存储结构支持更多的目标、更大的宽带、更高的可靠性和更大的扩展空间。

板

7320 存储控制器机箱安装了以下板。

注 - 现场可更换单元 (Field-Replaceable Unit, FRU) 只能由经过培训的 Oracle 维修技术人员进行更换。

- **PCIe 竖隔板** – 存储控制器包含三个 PCIe 竖隔板, 这些竖隔板均为客户可更换单元 (Customer Replaceable Unit, CRU), 并连接到主板的背面。每个竖隔板支持一个 PCIe 卡。
- **主板** – 主板是一个 FRU, 包含 CPU 模块、可安装 18 个 DIMM 的插槽、内存控制子系统以及服务处理器 (service processor, SP) 子系统。SP 子系统控制主机电源并监视主机系统事件 (电源和环境事件)。SP 控制器由主机的 3.3 伏备用电源供电线路供电 (只要输入交流电源给系统供电即可, 即使设备处于关闭状态也是如此)。
- **配电板** – 配电板是一个 FRU, 用于将来自电源的 12V 主电源配送给存储控制器的其余部分。它直接连接到背板, 并通过母线和排线电缆直接连接到主板。另外, 它还支持顶盖联锁终止开关。
- **背板** – 背板是一个 FRU, 用作配电板与风扇电源板、硬盘驱动器底板和 I/O 板之间的互连。
- **风扇板** – 风扇板是 FRU, 用于将电力传送到存储控制器风扇模块。此外, 这两个板还包含风扇模块状态 LED 指示灯, 并向风扇模块传输 I2C 数据。
- **磁盘底板** – 硬盘驱动器底板是一个 FRU, 包含用于硬盘驱动器的连接器, 以及用于 I/O 板、电源与定位器按钮和系统/组件状态 LED 指示灯的互连。存储控制器有一个八磁盘底板。每个驱动器都有用于指示“电源/活动”、“故障”和“可以移除” (不支持) 的 LED 指示灯。

以下列表包含了 7320 存储控制器的可更换系统板。

部件号	说明	FRU/CRU
F541-2883-01	X8 PCIe 竖隔板卡 1U	CRU
F541-2885-01	X16 PCIe 竖隔板卡 1U	CRU
F541-4081-01	RoHS 主板和托盘	FRU
F511-1489-01	DB, 配电板	FRU
F511-1548-01	PCB, 8 磁盘 1U 底板	FRU
F541-4275-02	PCBA, 连接器板, 1U	FRU

电缆

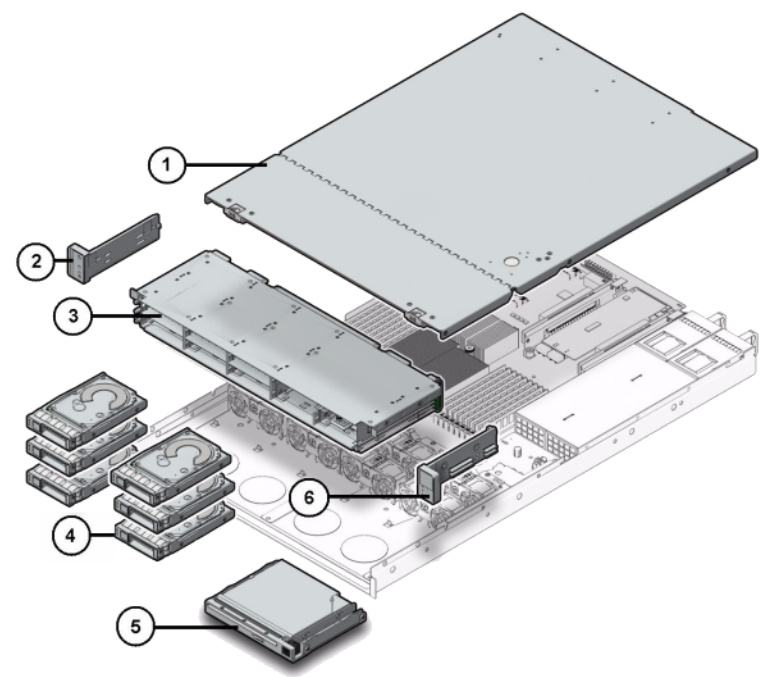
以下列表包含了 7320 存储控制器的可更换电缆。

部件号	说明	FRU/CRU
F530-4228-01	电缆, 小型 SAS	FRU (内部)
F530-3927-01	FRU, CBL, PDB, MB, 1U+ 2U, 排线	FRU (内部)
F530-4431-01	电缆, 风扇数据	FRU (内部)
F530-4417-01	FRU 电缆, 风扇翼	FRU (内部)
F530-3880-01	电缆, 装置, 以太网, 屏蔽, RJ45-RJ45, 6 米	CRU (外部)
F530-3883-01	FRU, 2M, 4X 小型 SAS 电缆	CRU (外部)

7320 I/O 组件

以下图形和图例标识了存储控制器的 I/O 组件。

图 46 7320 控制器 I/O 组件



图例	
1 顶盖	2 左控制面板光管装置
3 驱动器架	4 固态驱动器
5 空白/USB 模块	6 右控制面板光管装置

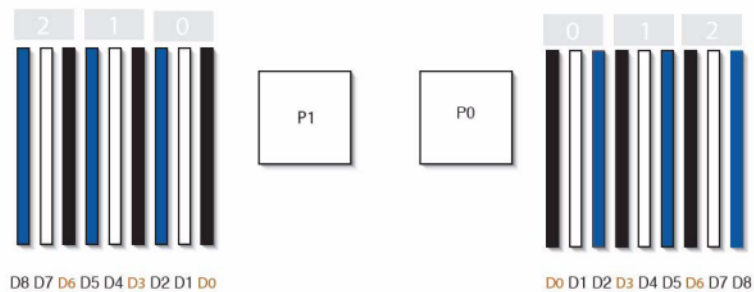
7320 CPU 和内存组件

以下列表包含了 7320 的可更换 CPU 和内存组件。

部件号	说明	FRU/CRU
F371-4966-01	DIMM , 8GB , DDR3 , 2RX4 , 13	CRU
F371-4885-01	Intel E5620 , 2.40G	FRU

存储控制器主板分两组提供了 18 个插槽，这些插槽装有符合行业标准的 DDR3 DIMM 内存卡。所有插槽都必须装有填充面板或 DDR3 DIMM。

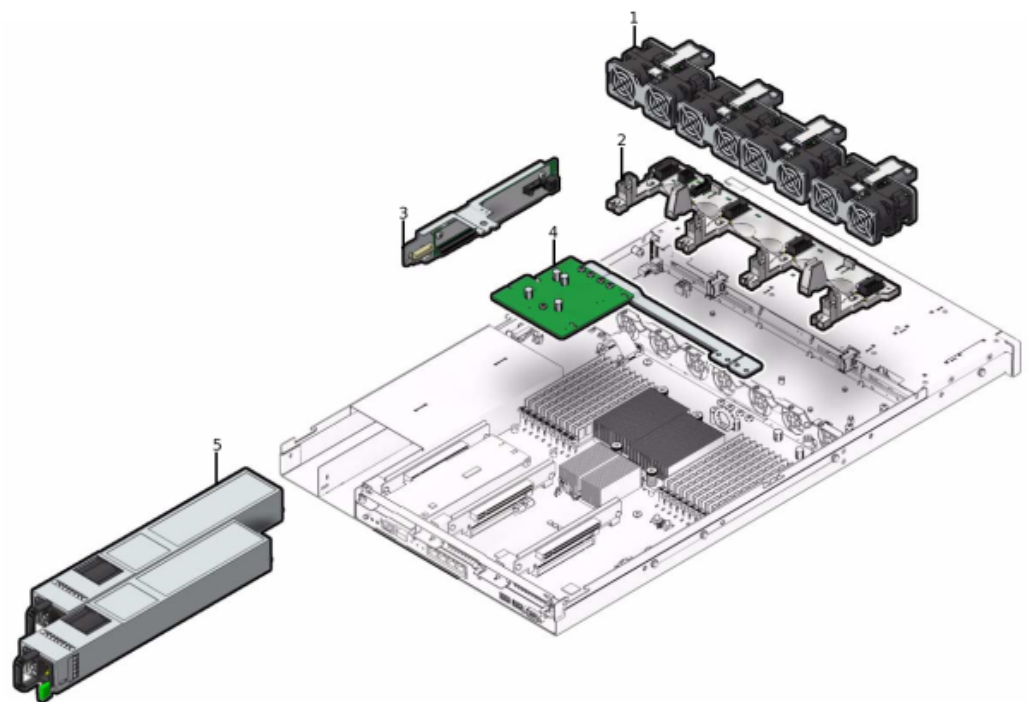
图 47 7320 内存插槽



7320 配电和风扇模块组件

以下图形和图例标识了存储控制器的配电/风扇模块组件。

图 48 电源和风扇组件



图例	
1 风扇模块	4 配电/母线装置
2 风扇板	5 电源
3 背板	

电气规范

以下列表显示了 7320 的电气规范。

注 - 列出的功耗数值是电源的最大额定功率数值。这些数值不是设备的实际额定功耗数值。

连接器

- 两个 C13 连接器需要使用 110-220v 插座

输入

- 额定频率：50/60Hz
- 额定电压范围：100-120/200-240 VAC
- 最大交流电流 RMS：最大 9.0 安培
- 交流电工作范围：90-264 VAC

输出

- 3.3 VDC STBY：3.6A
- +12 VDC：62.3A

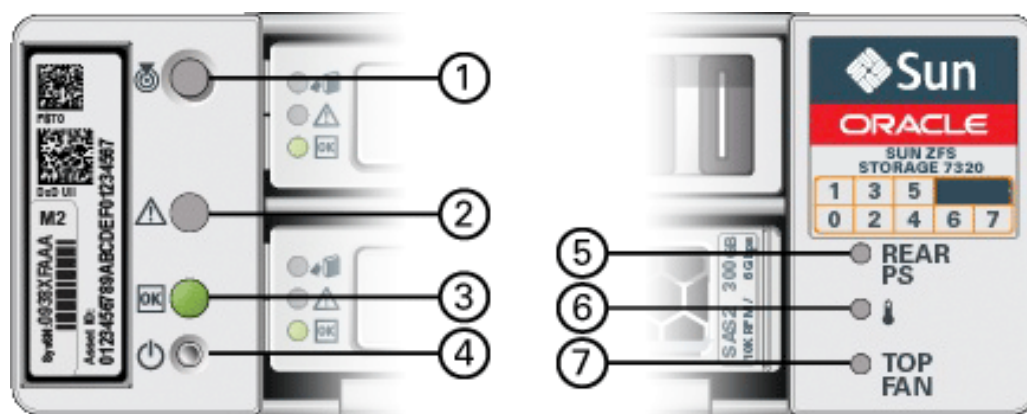
功耗

- 最大功耗：873 W
- 最大热输出：2977 BTU/hr
- 额定伏安：891 VA（240 VAC 时），0.98P.F

7320 前面板

以下图形和图例标识了前面板 LED 指示灯。

图 49 7320 控制器前面板



图例

- 1 定位按钮/LED 指示灯

图例
2 需要维修 LED 指示灯 (琥珀色)
3 电源/正常 LED 指示灯 (绿色)
4 电源按钮
5 背部电源
6 系统过热 LED 指示灯
7 顶部风扇

以下图形和图例标识了 7320 前面板驱动器位置。两个用于存储操作系统的镜像硬盘驱动器 (hard disk drive, HDD) 位于插槽 0 和 1 中。最多有四个存储着读取高速缓存的固态驱动器 (ReadZilla SSD) 按顺序填充在插槽 2 到插槽 5 中。插槽 6 和插槽 7 为空，且必须包含驱动器填充面板。

图 50 7320 前面板驱动器位置



磁盘驱动器位置				
HDD1	HDD3	HDD5		
HDD0	HDD2	HDD4	HDD6	HDD7

7320 可更换组件

以下列表包含 7320 的所有可更换配电、磁盘和风扇模块组件。请注意，存储控制器上的电源、磁盘和风扇模块都可热插拔。

部件号	说明	FRU/CRU
F300-2233-02	RoHS 760W 电源	CRU
F541-2075-04	母线电源，1U	FRU
F542-0184-01	DR，3Gb SATA	CRU
F542-0330-01	2.5" 512GB ReadZilla SSD	CRU
F541-276-01	ASSY FAN 模块	CRU
F541-4274-02	风扇板 (1U)	FRU

7320 PCIe 卡和竖隔板

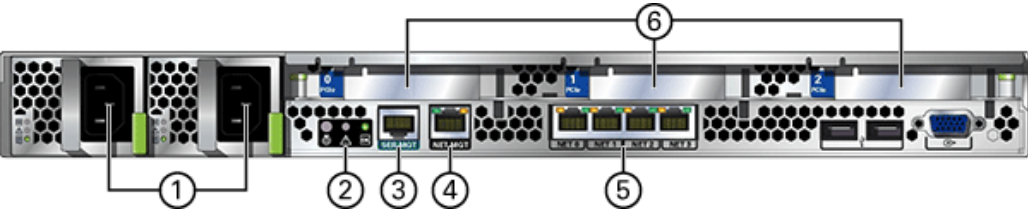
以下是 7320 系统的可更换 PCIe 卡的完整列表。

部件号	说明	FRU/CRU
F371-4325-01	8Gb FC HBA (PCIe)	CRU
F375-3609-02	PCA，SAS 6GBS 8 端口 (PCIe)	CRU
F375-3606-03	双端口 (x4) IB HCA (PCIe)	CRU
F375-3696-01	双端口 CX2 4XQDR (PCIe)	CRU
F375-3617-01	2X10GbE SFP+，X8 (PCIe)	CRU
F375-3481-01	NIC 卡四端口 1GigE Cu (PCIe)	CRU
F511-1496-04	Sun Fishworks Cluster Controller 200 (PCIe)	FRU

7320 后面板

以下是 7320 存储控制器后面板的图示。Sun 375-3609 应在插槽 2 中，不能安装在任何其他插槽中，且未提供另一部件作为选件。

图 51 7320 控制器后面板



图例	
1 电源设备	4 网络管理端口
2 SC 摘要状态 LED 指示灯	5 以太网端口
3 串行管理端口	6 PCIe 插槽

7320 单控制器和群集控制器配置

单控制器基本配置为 96GB RAM，两个 2.4GHz 四核处理器，一个外部 SAS HBA 和四个 10/100/1000 以太网端口。

下表介绍了 7320 的基本配置。

Mktg 部件号	说明	Mfg 部件号
TA7320-24A	S7320, 2xCPU, 24GB, 单个	597-1060-01
7104054	S7320, 2xCPU, 96GB, 单个	7045900
TA7320-24A-HA	S7320, 2xCPU, 24GB, 群集	597-1061-01
7104055	S7320, 2xCPU, 96GB, 群集	7045903

以下是针对单控制器的 PCIe 配置选项。所有 PCIe 卡均为窄板型，且必须配备窄板型装配托架。

插槽	类型	部件号	供应商部件	说明	注意
0	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	DP 光纤 10GE NIC	可选的建议 前端
0	PCIe	375-3696-01	Mellanox	InfiniBand HCA	可选的建议 前端
0	PCIe	375-3606-03	MHJH29- XTC	InfiniBand HCA	可选的建议 前端
0	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	QP 铜质 NIC	可选的建议 前端
0	PCIe	371-4325-01	QLogic	8Gb DP FC HBA	可选的 FC 目标或启动 器 (备用)
1	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	DP 光纤 10GE NIC	可选的建议 前端
1	PCIe	375-3696-01	Mellanox	InfiniBand HCA	可选的建议 前端
1	PCIe	375-3606-03	MHJH29- XTC	InfiniBand HCA	可选的建议 前端
1	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	QP 铜质 NIC	可选的建议 前端
1	PCIe	371-4325-01	QLogic	8Gb DP FC HBA	可选的 FC 目标或启动 器 (备用)
2	PCIe	375-3609-03	Sun Thebe	外部 SAS HBA	基本配置

7320 群集配置

7320 群集基本配置为 96GB RAM、两个 2.4GHz 四核处理器、一个外部 SAS HBA 和四个 10/100/1000 以太网端口，以及一个群集卡。Sun Storage 7420C 群集升级工具包 (XOPT 594-4680-01) 包含两个带电缆的群集卡，这两个群集卡用于将两个 7320 或两个 7420 控制器转换为一个群集。

以下选件可用于群集存储控制器。

注 - 当您将 7320 加入群集时，同样必须在所有群集式存储控制器中配置卡，而且必须以相同的方式配置在两个机箱中的群集式存储控制器中使用的所有可选 NIC/HBA 卡。

插槽	类型	部件号	供应商部件	说明	注意
0	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	DP 光纤 10GE NIC	可选的建议前端
0	PCIe	375-3696-01	Mellanox	InfiniBand HCA	可选的建议前端
0	PCIe	375-3606-03	MHJH29-XTC	InfiniBand HCA	可选的建议前端
0	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	QP 铜质 NIC	可选的建议前端
0	PCIe	371-4325-01	QLogic	8Gb DP FC HBA	可选的 FC 目标或启动器（备用）
1	PCIe	542-0298-01	周日	Fishworks 群集卡 2	群集基本配置
2	PCIe	375-3609-03	Sun Thebe	外部 SAS HBA	群集基本配置

7320 连接器管脚分配

串行管理连接器 (SERIAL MGT) 是一个 RJ-45 连接器，并且是到 SP 控制台的终端连接。

图 52 串行管理端口



网络管理连接器 (NET MGT) 是一个位于主板上的 RJ-45 连接器，它提供了到 SP 控制台的备用终端接口。

图 53 网络管理端口



主板上四个运行速率为 10/100/1000 兆字节/秒的 RJ-45 千兆位以太网连接器 (NET0、NET1、NET2 和 NET3)。在使用前必须配置这些网络接口。

连接的存储

7320 单控制器和群集控制器配置都支持包含一到六个磁盘机框的单链。可以在链内以任何顺序组合使用仅磁盘的机框和支持 Logzilla 的机框的任何组合。布线配置不会改变。不支持半填充机框配置。

7420 控制器

7420 硬件概述

在准备维修 7420 控制器的可更换组件时，请使用此页面中的信息作为参考。

有关过程说明，请参阅 [《Oracle ZFS Storage Appliance 客户服务手册》](#) 中的“7x20 维护过程”的以下各节：

- 控制器任务 - 更换系统控制器组件
- 磁盘机框概述 - 更换磁盘机框组件

设备概述

Sun ZFS Storage 7420 Appliance 包括一个独立的存储控制器或以高可用性群集形式配置的两个存储控制器，1 到 36 个磁盘机框。下表介绍了 7420 配置选项：

注 - 7420 M2 控制器无法与 7420 控制器构成群集。

产品 ID	Mktg 部件号	CPU	DIMM	Readzilla	引导驱动器	Mfg 部件号
7420 M2	7107089	4x8 核, 2.0GHz	8GB, 16GB	1.6TB SAS	900GB SAS	7075466
7420 M2	7107090	4x10 核, 2.40GHz	8GB, 16GB	1.6TB SAS	900GB SAS	7075470
7420	7100566	4x8 核, 2.0GHz	8GB, 16GB	512GB SATA	500GB SATA	7014572
7420	7100568	4x10 核, 2.40GHz	8GB, 16GB	512GB SATA	500GB SATA	7014573

您可以通过在 BUI 中的 "Maintenance" (维护) 屏幕上查看产品 ID 或者使用 CLI `configuration version show` 命令来识别配置。您也可以查看引导驱动器上的物理标签，如“[系统驱动器](#)”[77]一节中所示。

有关最新的组件规范，请访问 <http://oracle.com/zfsstorage>。

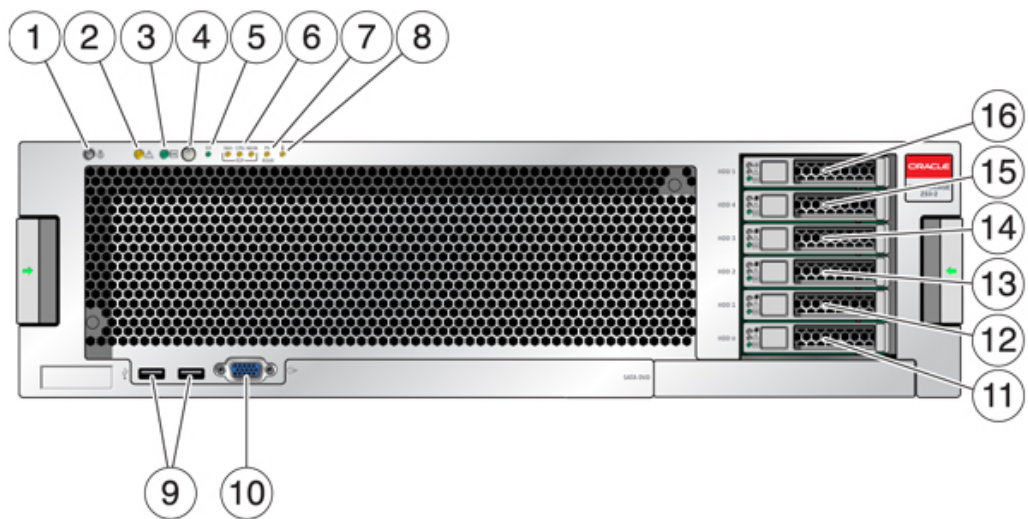
机箱

3U 机箱外形尺寸如下：

尺寸	测量值	尺寸	测量值
高度	13.3 厘米/5.25 英寸	厚度	70.6 厘米/27.8 英寸
宽度	43.7 厘米/17.19 英寸	重量	16.36 千克/96 磅

前面板

图 54 7420 前面板



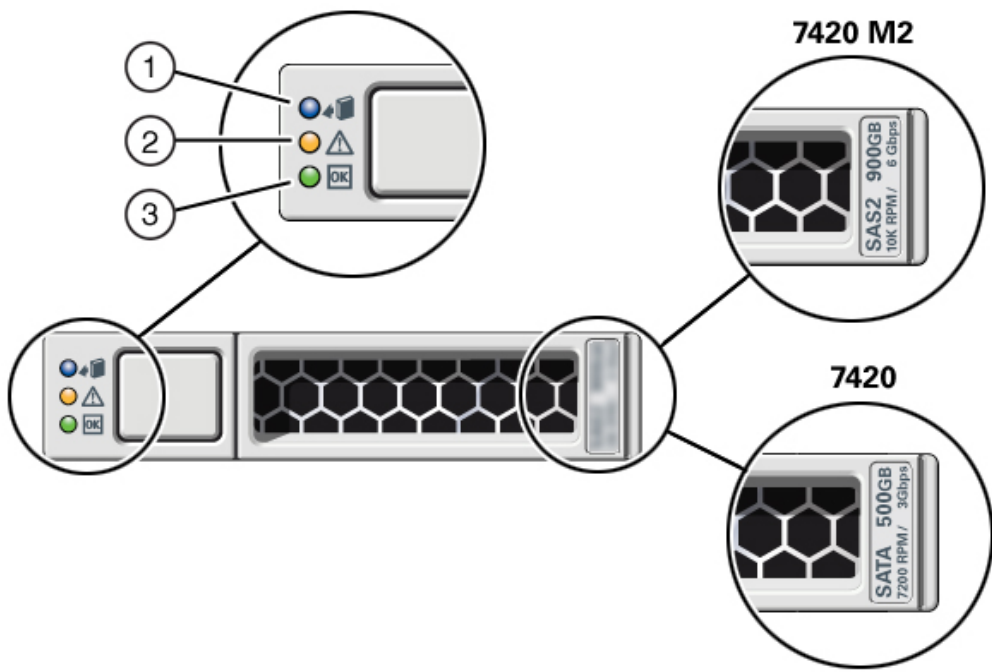
图例		
1 定位器 LED 指示灯和按钮（白色）	7 电源 (Power Supply, PS) 需要维修 LED 指示灯	13 SSD 2（可选）
2 需要维修 LED 指示灯（琥珀色）	8 温度过高警告 LED 指示灯	14 SSD 3（可选）
3 电源/正常 LED 指示灯（绿色）	9 USB 2.0 连接器	15 SSD 4（可选）
4 电源按钮	10 DB-15 视频连接器	16 SSD 5（可选）
5 服务处理器 (SP) 正常 LED 指示灯（绿色）	11 引导驱动器 0（镜像）	
6 风扇/CPU/内存需要维修 LED 指示灯	12 引导驱动器 1（镜像）	

系统驱动器

7420 M2 在插槽 0 和 1 中安装有两个 900GB SAS-2 系统引导驱动器，它们配置为镜像对。最多可以有四个 1.6TB SAS-2 Readzilla SSD 按顺序安装在插槽 2 到插槽 5 中。在 7420 M2 群集中，每个控制器中安装的固态驱动器 (solid state drive, SSD) 数量可能会有所不同。

7420 控制器在插槽 0 和 1 中安装有两个 500GB SATA 系统引导驱动器，它们配置为镜像对。可以选择将零个、两个、三个或四个 512GB SSD 按顺序安装在插槽 2 到插槽 5 中。在 7420 群集中，两个控制器中安装的 SSD 数量必须相同。

图 55 SAS-2 和 SATA 引导驱动器 LED 指示灯

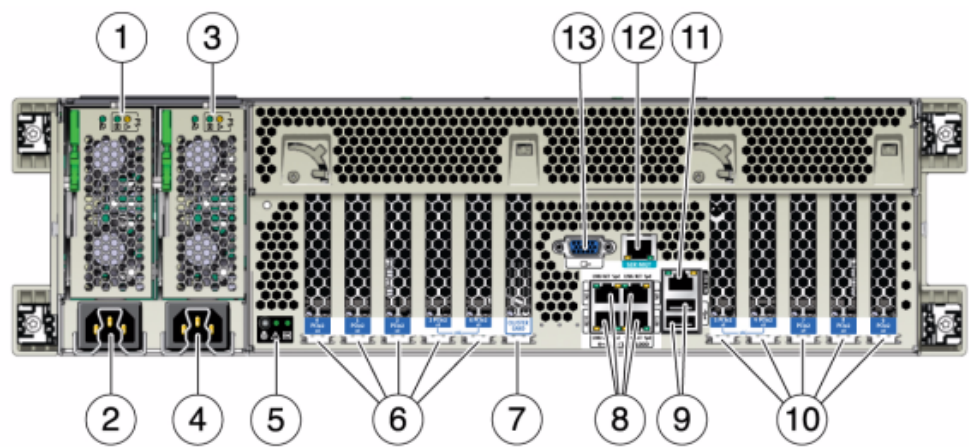


图例		
1 定位 (白色)	2 需要维修操作 (琥珀色)	3 正常/活动 (绿色)

后面板

下图显示了控制器的后面板。本图未介绍基本配置 HBA。

图 56 7420 控制器后面板



图例	
1 电源单元 0 LED 状态指示灯 - 正常：绿色；电源故障：琥珀色；交流电正常：绿色	8 网络 (NET) 10/100/1000 端口：NET0-NET3
2 电源单元 0 交流电插口	9 USB 2.0 端口
3 电源单元 1 LED 状态指示灯 - 正常：绿色；电源故障：琥珀色；交流电正常：绿色	10 PCIe 插槽 5-9
4 电源单元 1 交流电插口	11 网络管理 (NET MGT) 端口
5 系统状态 LED 指示灯 - 电源：绿色；警示：琥珀色；定位：白色	12 串行管理 (SER MGT) 端口
6 PCIe 插槽 0-4	13 DB-15 视频连接器
7 群集卡插槽	

连接器

串行管理连接器 (SER MGT) 是一个 RJ-45 连接器，提供与 SP 控制台的终端连接。

图 57 串行管理端口



网络管理连接器 (NET MGT) 是一个 RJ-45 连接器，提供针对 SP 控制台的 LAN 接口。

图 58 网络管理端口



主板上有四个运行速率为 10/100/1000 兆字节/秒的 RJ-45 千兆位以太网连接器 (NET0、NET1、NET2 和 NET3)。在使用前必须配置这些网络接口。

电气规范

以下列表显示了 7420 控制器的电气规范。

注 - 所列出的功耗数值是电源的最大额定功率数值，而不是设备的实际额定功耗数值。

输入

- 额定频率：50/60Hz
- 交流电操作范围：100-127 VAC (2 个 CPU) 和 200-240 VAC (2 个或 4 个 CPU)
- 最大交流电流 RMS：12A (100 VAC)/12A (200 VAC)

功耗

- 最大功耗：1800 W
- 最大热输出：6143 BTU/hr
- 额定伏安：1837 VA (240 VAC 时)，0.98 P.F

内部板

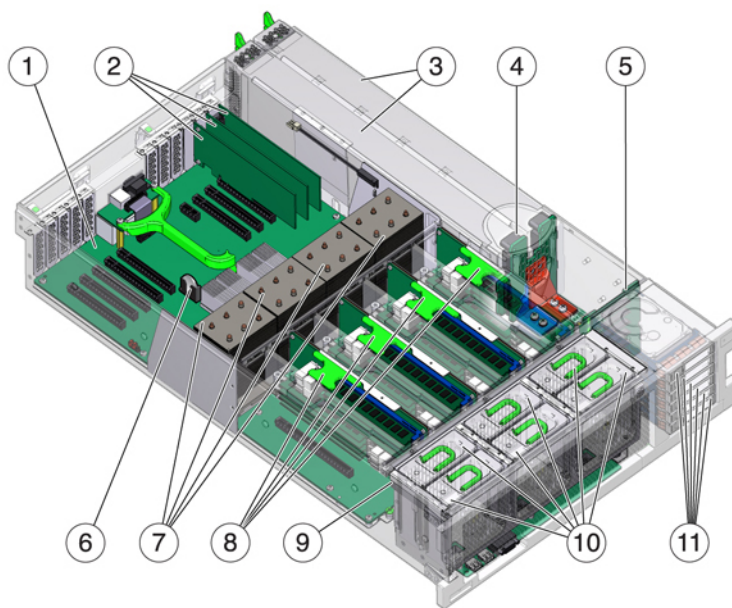
7420 控制器机箱安装了以下板。现场可更换单元 (Field-Replaceable Unit, FRU) 只能由经过培训的 Oracle 维修技术人员进行更换。

- **主板** – 主板是一个 FRU，它包括 CPU 模块、可安装八个 DIMM 竖隔板的插槽、内存控制子系统和服务处理器 (service processor, SP) 子系统。SP 子系统控制主机电源并监视主机系统事件 (电源和环境事件)。SP 控制器由主机的 3.3 V 备用电源供电线路供电，只要系统接通交流输入电源就可以使用，即使系统处于关闭状态时也是如此。
- **配电板** – 配电板是一个 FRU，用于将来自电源的 12V 主电源配送给系统的其余部分。它直接连接到垂直的 PDB 卡，然后通过母线和排线电缆连接到主板。另外，它还支持顶盖联锁 (“终止”) 开关。在存储控制器中，电源会连接到电源底板，而后者又连接到配电板。
- **垂直 PDB 卡** – 垂直配电板 (或背板卡) 是一个 FRU，用作配电板和风扇电源板、硬盘驱动器底板和 I/O 板之间的互连。
- **电源底板卡** – 此板将配电板连接到电源 0 和 1。
- **风扇电源板** – 这两个风扇电源板是 FRU，用于将电力传送到存储控制器风扇模块。此外，这两个板还包含风扇模块状态 LED 指示灯，并向风扇模块传输 I2C 数据。
- **驱动器底板** – 可安装六个驱动器的底板是一个 FRU，它包括驱动器的连接器，以及用于 I/O 板、电源和定位器按钮以及系统/组件 LED 状态指示灯的互连。每个驱动器都有用于指示“电源/活动”、“故障”和“定位”的 LED 指示灯。

组件

下图显示了各个控制器组件，并且在表中对这些组件进行了标识。

图 59 7420 控制器内部组件



图例	
1 主板	7 CPU 和散热器
2 窄板型 PCIe 卡	8 内存竖隔板
3 电源	9 风扇板
4 电源底板	10 风扇模块
5 驱动器底板	11 引导驱动器和 SSD
6 系统锂电池	

CPU 和内存

7420 控制器支持以下配置：

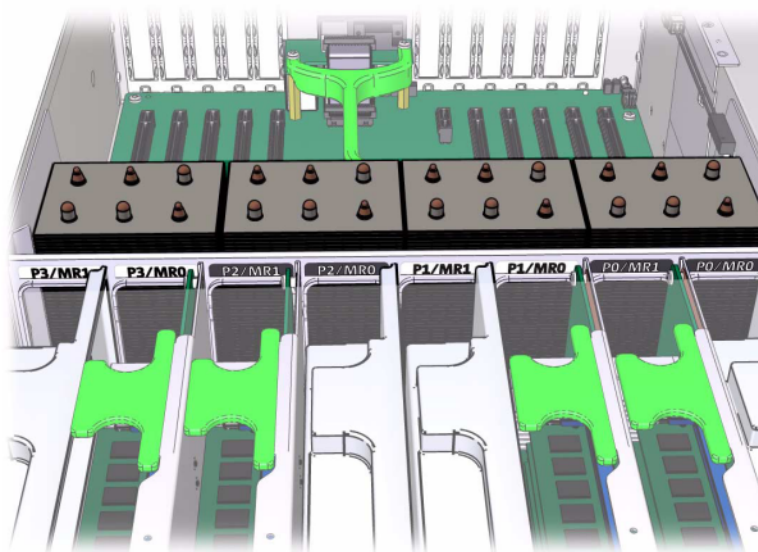
- 每个竖隔板上安装两个、四个或八个 8GB 的 DDR3 DIMM，可容纳 128GB、256GB 或 512GB 的内存（对于 2.0Ghz CPU）。
- 每个竖隔板上安装四个或八个 8GB 的 DDR3 DIMM，可容纳 256GB 或 512GB 的内存（对于 2.0Ghz 和 2.4Ghz CPU）。

- 每个竖隔板上安装四个或八个 16GB 的 DDR3 DIMM，可容纳 512GB 或 1TB 的内存（对于 2.4GHz CPU）。

注 - 为了正常冷却，与未填充 CPU 的插槽对应的内存竖隔板必须安装有填充面板。

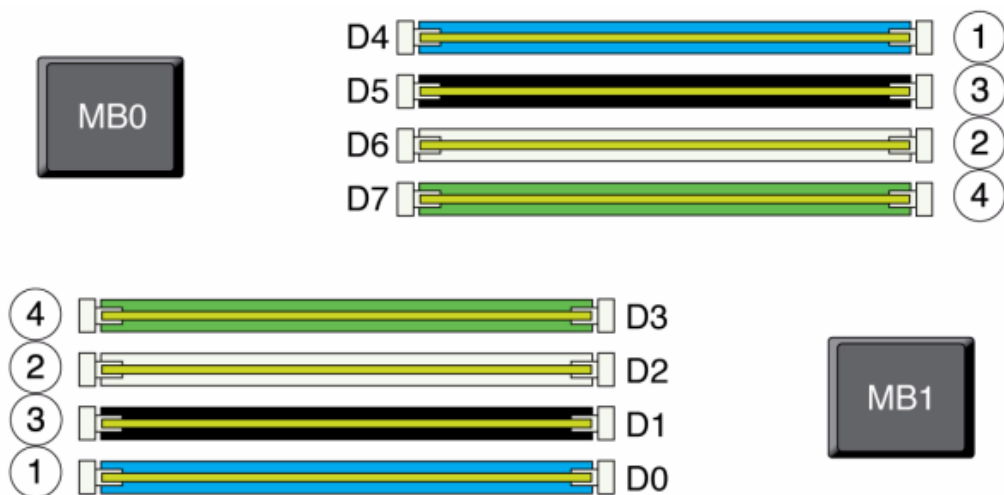
以前的 7420 控制器配置支持两个或四个（1.86GHz 或 2.00GHz）CPU，每个 CPU 需要两个内存竖隔板。每个竖隔板上安装有四个或八个 4GB 或 8GB 的 DDR3 DIMM，最多可容纳 256GB 的内存（两个 CPU）或 512GB 的内存（四个 CPU）。

图 60 内存竖隔板



有关 DIMM 位置的信息，请参阅顶盖上的维修标签。在每个内存竖隔板上插槽 D0、D2、D4 和 D6 必须填充，而插槽 D1、D3、D5 和 D7 可以作为一个组在所有已安装的内存竖隔板上填充（可选）。系统中的所有 DIMM 都必须相同。

图 61 DIMM 内存插槽

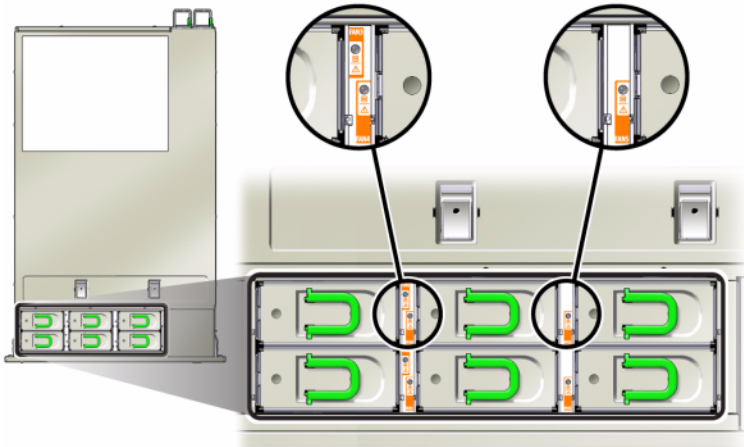


设备日志和 "Maintenance" (维护) > "Hardware" (硬件) 视图中的 DIMM 名称均显示全名称，例如 /SYS/MB/P0/D7。

风扇模块

下图显示了存储控制器的风扇模块和风扇模块 LED 指示灯。当在风扇模块中检测到故障时，以下 LED 指示灯将亮起：

图 62 风扇模块和 LED 指示灯



- 前面和后面的“需要维修操作”LED 指示灯
- 服务器前面的风扇模块“需要维修操作”（顶部）LED 指示灯
- 位于故障风扇模块上或附近的风扇故障 LED 指示灯

如果风扇故障导致系统工作温度升高，则系统过热 LED 指示灯可能会亮起。

NIC/HBA 选件

此表介绍了单机和群集配置的 NIC/HBA PCIe 卡选件。

Mktg 部件号	说明	Mfg 部件号
SGX-SAS6-INT-Z	8 端口 6Gb/s SAS-2 内部 HBA	7054001
SG-XPCIE2FC-QF8-Z	2 端口 8Gb FC HBA	371-4325-02
SG-XPCIESAS-GEN2-Z	2 端口 SAS (x4) 外部 HBA	F375-3609-03
7105394	2 端口 SAS (x4) 外部 HBA（针对 欧盟国家/地区）	7059331
X4446A-Z-N	4 端口 GigE UTP	7054739
X4242A	2 端口 CX2 4xQDR，HCA	594-6776-01
X1109A-Z	2 端口 10GbE SFP+ NIC	7051223
X2129A	XCVRm 850NM，1/10GPS，短 距离，SFP	7015839
X5562A-Z	10GbE/1GbE SFP+ 收发器，LR	594-6689-01

PCIe 选项

7420 控制器具有十个 PCIe 插槽。此表介绍了单机和群集配置的基本和可选 PCIe 卡插槽。

注 - 7420 M2 为 SAS-2 内部 HBA 预留插槽 0，为两个 SAS-2 外部 HBA 预留插槽 1 和 8。

插槽	Mfg 部件号	说明	最大值	注意
0	7054001	8 端口 6Gb/s SAS-2 内部 HBA	1	7420 M2 的插槽 0 为 SAS-2 内部 HBA 预留
0	371-4325-02	8Gb 2 端口 FC HBA	6	7420 控制器的可选 FC 目标或启动器 (备用)
0	7051223	2 端口光纤 10GbE NIC	6	7420 控制器可选的建议前端
0	7054739	4 端口铜质 NIC	6	7420 控制器可选的建议前端
1	F375-3609-03 (对于欧盟国家/地区为 7059331)	2 端口 SAS 外部 HBA	6	基本配置 (至少 2 个)
2	F375-3609-03 (对于欧盟国家/地区为 7059331)	2 端口 SAS 外部 HBA	6	其他可选后端
2	7054739	4 端口铜质 NIC	6	可选的建议前端
2	371-4325-02	8Gb DP FC HBA	6	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
2	375-3606-03	CX1 Infiniband HCA	4	可选的建议前端
2	7051223	2 端口光纤 10GE NIC	6	可选的建议前端
2	375-3696-01	CX2 Infiniband HCA	4	可选的建议前端
3	F375-3609-03 (对于欧盟国家/地区为 7059331)	2 端口 SAS 外部 HBA	6	其他可选后端
3	7054739	4 端口铜质 NIC	6	可选的建议前端
3	371-4325-02	8Gb 2 端口 FC HBA	6	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
3	375-3606-03	CX1 Infiniband HCA	4	可选的建议前端
3	7051223	2 端口光纤 10GE NIC	6	可选的建议前端
3	375-3696-01	CX2 Infiniband HCA	4	可选的建议前端

插槽	Mfg 部件号	说明	最大值	注意
4	7054739	4 端口铜质 NIC	6	可选的建议前端
4	375-3606-03	CX1 Infiniband HCA	4	可选的建议前端
4	7051223	2 端口光纤 10GE NIC	6	可选的建议前端
4	371-4325-02	8Gb 2 端口 FC HBA	6	可选的 FC 目标或启动器（备用）
4	375-3696-01	CX2 Infiniband HCA	4	可选的建议前端
C	7056175	Cluster Controller 200	1	群集基本配置
5	7054739	4 端口铜质 NIC	6	可选的建议前端
5	375-3606-03	CX1 Infiniband HCA	4	可选的建议前端
5	7051223	2 端口光纤 10GE NIC	6	可选的建议前端
5	371-4325-02	8Gb 2 端口 FC HBA	6	可选的 FC 目标或启动器（备用）
5	375-3696-01	CX2 Infiniband HCA	4	可选的建议前端
6	F375-3609-03 (对于欧盟国家/地区为 7059331)	2 端口 SAS 外部 HBA	6	其他可选后端
6	7054739	4 端口铜质 NIC	6	可选的建议前端
6	371-4325-02	8Gb 2 端口 FC HBA	6	可选的 FC 目标或启动器（备用）
6	375-3606-03	CX1 Infiniband HCA	4	可选的建议前端
6	7051223	2 端口光纤 10GE NIC	6	可选的建议前端
6	375-3696-01	CX2 Infiniband HCA	4	可选的建议前端
7	F375-3609-03 (对于欧盟国家/地区为 7059331)	DP SAS 外部 HBA	6	其他可选后端
7	7054739	4 端口铜质 NIC	6	可选的建议前端
7	371-4325-02	8Gb 2 端口 FC HBA	6	可选的 FC 目标或启动器（备用）
7	375-3606-03	CX1 Infiniband HCA	4	可选的建议前端
7	7051223	2 端口光纤 10GE NIC	6	可选的建议前端
7	375-3696-01	CX2 Infiniband HCA	4	可选的建议前端

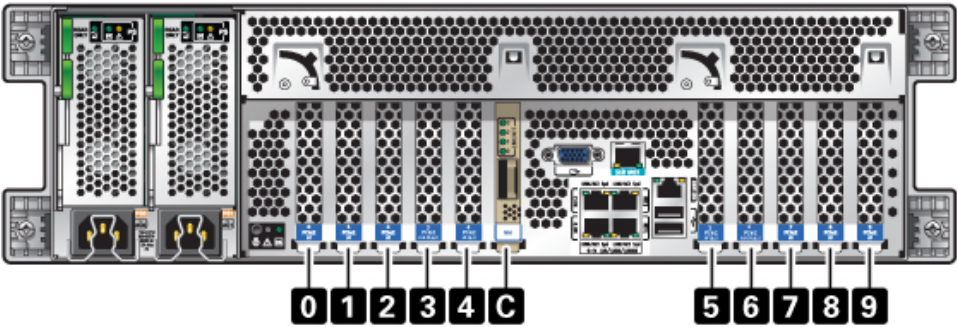
插槽	Mfg 部件号	说明	最大值	注意
8	F375-3609-03 (对于欧盟国家/地区为 7059331)	2 端口 SAS 外部 HBA	6	基本配置 (至少 2 个)
9	371-4325-02	8Gb 2 端口 FC HBA	6	可选的 FC 目标或启动器 (备用)
9	7051223	2 端口光纤 10GbE NIC	6	可选的建议前端
9	7054739	4 端口铜质 NIC	6	可选的建议前端

PCIe 插槽顺序

向 7420 基本配置中安装更多 PCIe 卡时，卡必须按特定顺序添加。

注 - 7420 M2 为 SAS-2 内部 HBA 预留插槽 0，为两个 SAS-2 外部 HBA 预留插槽 1 和 8 (请参见[PCIe 选项](#))。

图 63 7420 控制器 PCIe 插槽



按以下顺序安装可选 PCIe 卡：

PCIe 卡	插槽顺序
1. SAS-2 外部 HBA	插槽 2、7、3、6
2. 8Gb FC HBA	插槽 9
	最后安装其他 FC HBA
3. Infiniband HCA	插槽 7、2、6、3、5、4

PCIe 卡	插槽顺序
4. 10Gb 以太网	插槽 7、2、6、3、5、4、0 (7420 M2 中没有)、9
5. 四端口 1Gb 以太网	插槽 7、2、6、3、5、4、0 (7420 M2 中没有)、9
6. 其余 8Gb FC HBA	插槽 7、2、6、3、5、4、0 (7420 M2 中没有)

连接的存储

7420 控制器的主存储由一到六个连接的存储链提供。每个链最多包含六个纯 HDD 或支持 SSD 的磁盘机框，允许它们以任意顺序组合。

有关组件规范和组件图，请参见“[机框](#)” [89]。

机框

磁盘机框概述

Oracle 磁盘机框是高可用性串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 设备，可提供扩展存储。主要组件均可热交换，包括驱动器、I/O 模块 (I/O Module, IOM) 或用于连接到控制器和其他磁盘机框的 SAS 接口模块 (SAS Interface Module, SIM) 板，以及具有风扇模块的双负荷均分电源。这提供了一个没有单点故障的容错环境。组件状态通过磁盘机框上的灯以及 BUI 中的 "Maintenance" (维护) > "Hardware" (硬件) 屏幕指示。

有关更换磁盘机框组件的操作过程信息，请参阅《[Oracle ZFS Storage Appliance 客户服务手册](#)》中的“[磁盘机框维护过程](#)”。

图 64 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P



Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P 是支持 24 个 2.5" SAS-2 驱动器的 2U 机箱。高性能 HDD 提供可靠的存储，SSD 提供加速的写入操作。此磁盘机框的主要特征为双冗余 I/O 模块 (I/O Module, IOM) 和具有风扇模块的双电源。

图 65 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C



Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C 是支持 24 个 3.5" SAS-2 驱动器的 4U 机箱。SSD 提供加速的写入操作，大容量 HDD 提供可靠的存储。此磁盘机框的主要特征为双冗余 I/O 模块 (I/O Module, IOM) 和具有风扇模块的双电源。

图 66 Sun Disk Shelf 24x3.5" SAS-2



Sun Disk Shelf 是支持 24 个 3.5" SAS-2 驱动器的 4U 机箱。SSD 提供加速的写入操作，大容量 HDD 提供可靠的存储。此磁盘机框的主要特征为双冗余 SAS 接口模块 (SAS Interface Module, SIM) 板和具有风扇模块的双电源。

SAS-2

SAS-2 (Serial Attached SCSI 2.0, 串行连接 SCSI 2.0) 存储结构支持更多的目标、更大的带宽、更高的可靠性和更大的规模。对于某些系统, 通过使用菊花链将 SAS-2 磁盘连接到最多 36 个机框 (总共 864 个磁盘), 可扩大规模并提高可靠性。此外, 针对 Sun ZFS Storage 7000 系列设计了高性能的 SAS-2 HBA, 其中包含一个用于支持高密度目标设备的标准芯片组, 它能够连接到 1024 个目标。

使用此结构, 您可以将整个机框应用于池, 从而实现无单点故障的配置以及在可能的最多设备中进行条带化, 并从中获益。

以下机框实施了 SAS-2 磁盘:

- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C
- Sun Disk Shelf

前面板

前面板由驱动器和指示灯组成。

驱动器位置

下图显示了驱动器的位置。

图 67 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P 驱动器位置



每个磁盘机框最多支持四个 Logzilla SSD。

应该按插槽 20、21、22 和 23 的顺序填充 Logzilla SSD。

图 68 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C 和 Sun Disk Shelf 驱动器位置



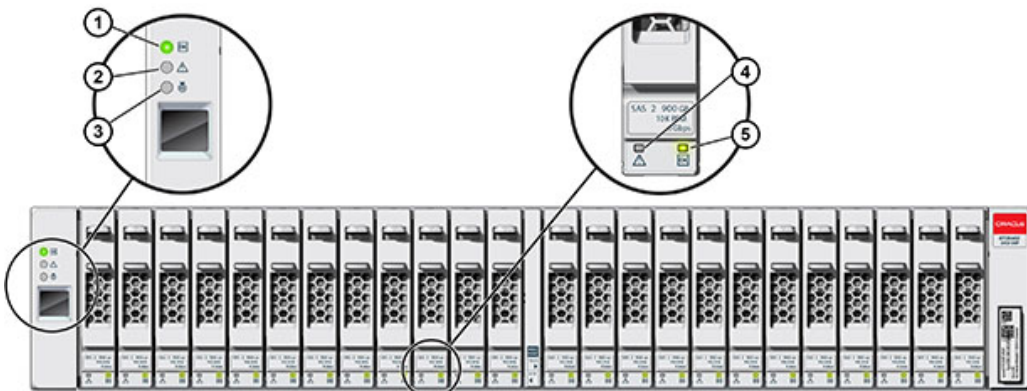
每个磁盘机框最多支持四个 Logzilla SSD。

应该按插槽 20、21、22 和 23 的顺序填充 Logzilla SSD。（显示了 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C，它表示两个型号。）

前面板指示灯

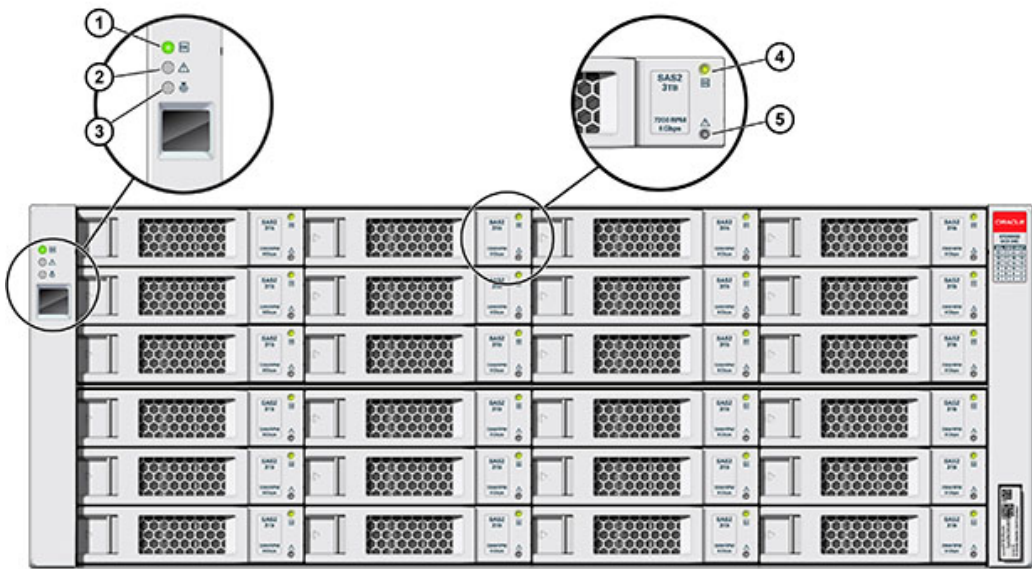
下图显示了前面板指示灯。

图 69 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P 状态指示灯



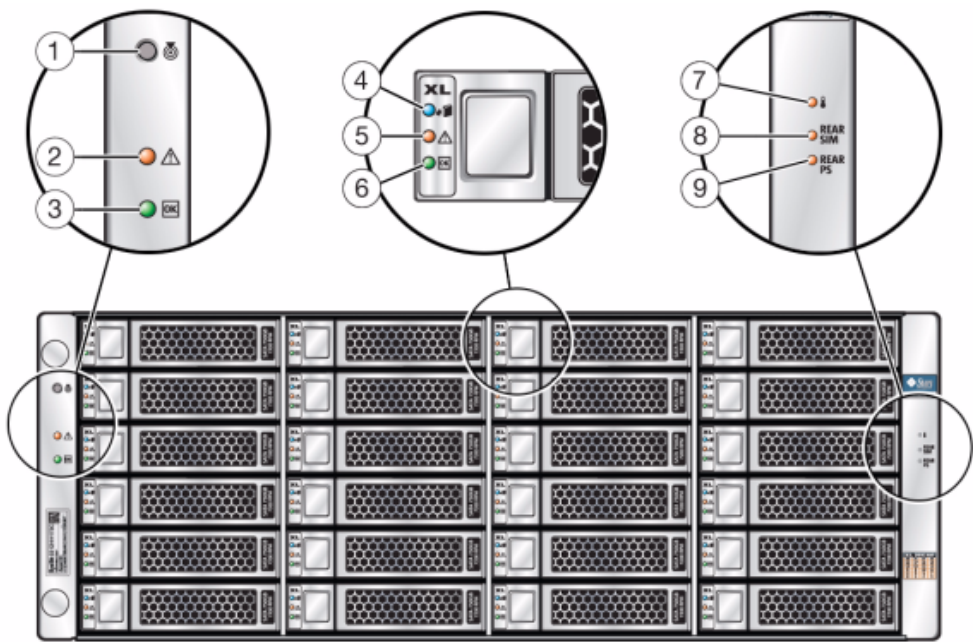
图例	
1 系统电源指示灯	4 驱动器故障指示灯
2 模块故障指示灯	5 电源/活动指示灯
3 定位指示灯	

图 70 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C 状态指示灯



图例	
1 系统电源指示灯	4 电源/活动指示灯
2 模块故障指示灯	5 驱动器故障指示灯
3 定位指示灯	

图 71 Sun Disk Shelf 状态指示灯

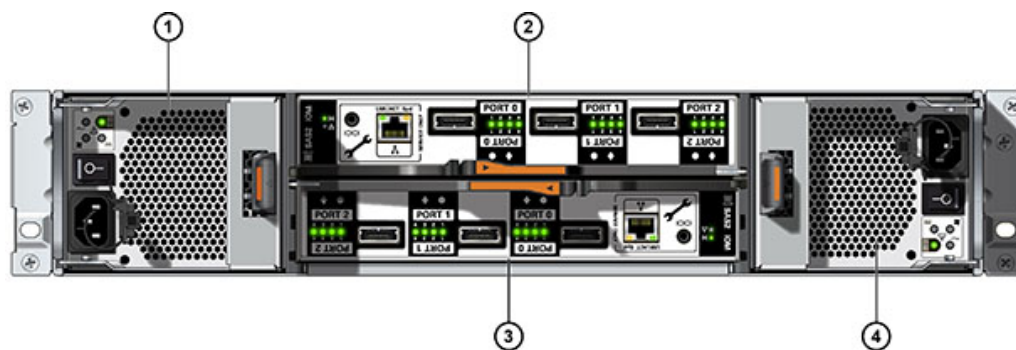


图例		
1 定位按钮和指示灯	4 磁盘可移除指示灯	7 温度过高警告指示灯
2 系统故障指示灯	5 磁盘故障指示灯	8 SIM 板故障指示灯
3 系统电源指示灯	6 磁盘活动指示灯	9 电源故障指示灯

后面板

后面板由电源、风扇、I/O 模块 (IOM) 或 SAS 接口模块 (SIM) 和指示灯组成。

图 72 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P 后面板



图例

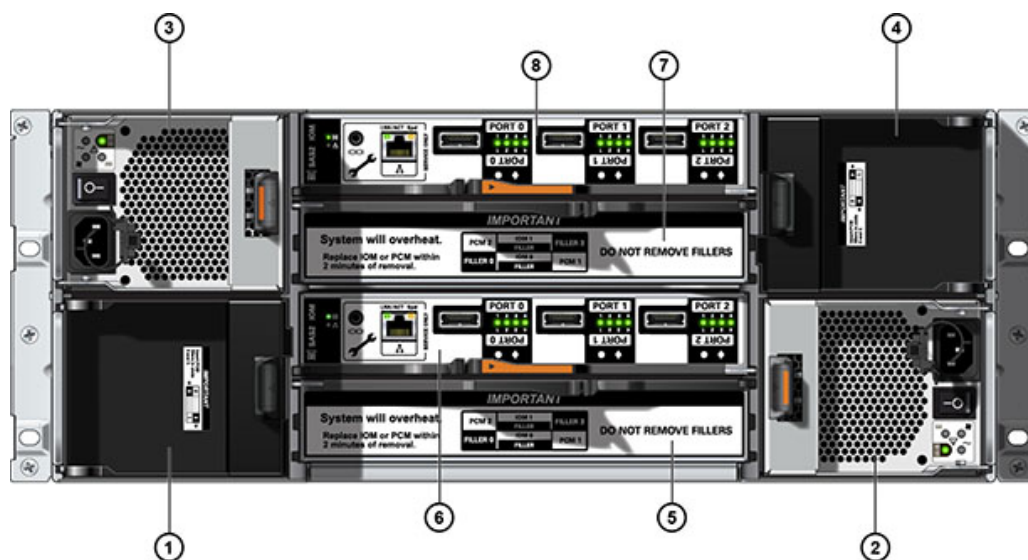
1 带风扇模块 0 的电源

3 I/O 模块 0

2 I/O 模块 1

4 带风扇模块 1 的电源

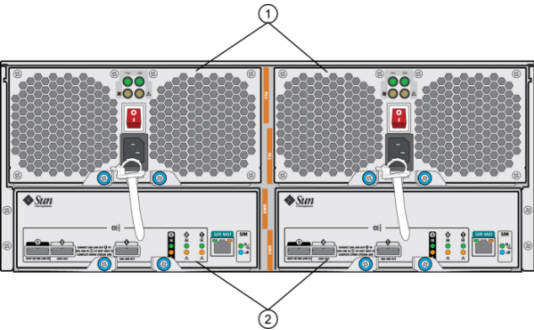
图 73 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C 后面板



图例		
1 电源填充面板，插槽 0	4 电源填充面板，插槽 3	7 I/O 模块填充面板
2 带风扇模块 1 的电源	5 I/O 模块填充面板	8 I/O 模块 1
3 带风扇模块 2 的电源	6 I/O 模块 0	

注 - 请务必确保电源及其填充面板位于正确的插槽中。

图 74 Sun Disk Shelf 后面板



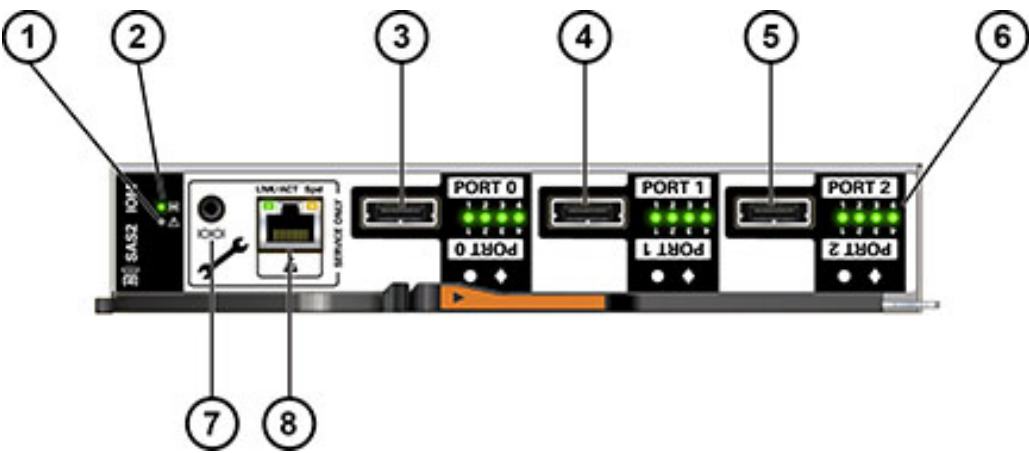
图例	
1	带内置风扇的电源模块。电源 0 在左侧，电源 1 在右侧。
2	可移除的 SAS 接口模块 (SAS Interface Module, SIM) 板。SIM 0 在左侧，SIM 1 在右侧。

I/O 模块指示灯

以下磁盘机框具有 I/O 模块 (I/O Module, IOM) :

- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

图 75 DE2 Drive Enclosure I/O 模块指示灯



图例		
1 故障/定位指示灯	4 SAS-2 端口 1	7 仅用于 Oracle 维修
2 电源/正常指示灯	5 SAS-2 端口 2	8 仅用于 Oracle 维修
3 SAS-2 端口 0	6 主机端口活动指示灯	

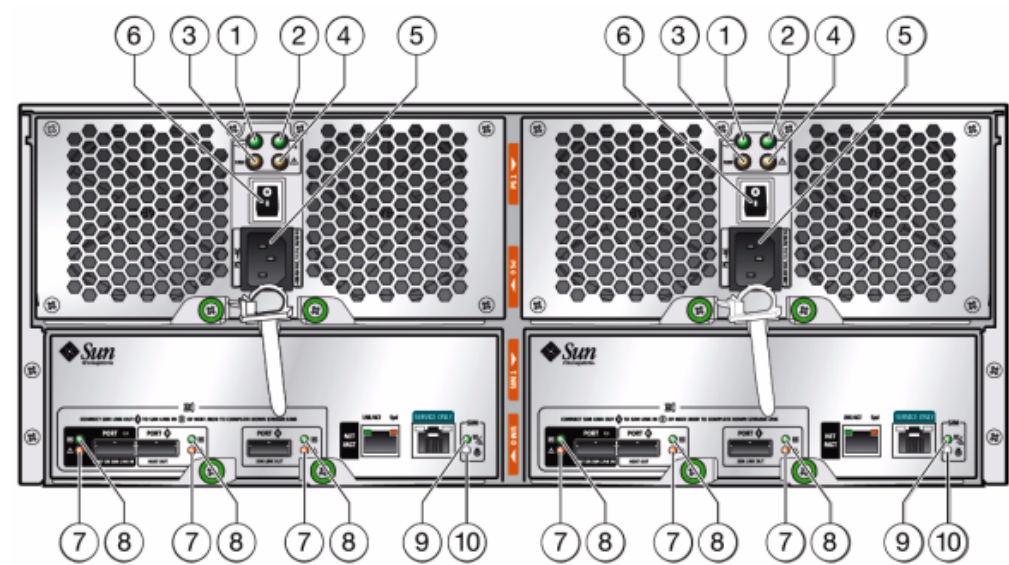
SIM 板指示灯

以下磁盘机框具有 SIM 板：

- Sun Disk Shelf

下图显示了 Sun Disk Shelf 的 SIM 板指示灯。

图 76 Sun Disk Shelf SIM 板指示灯



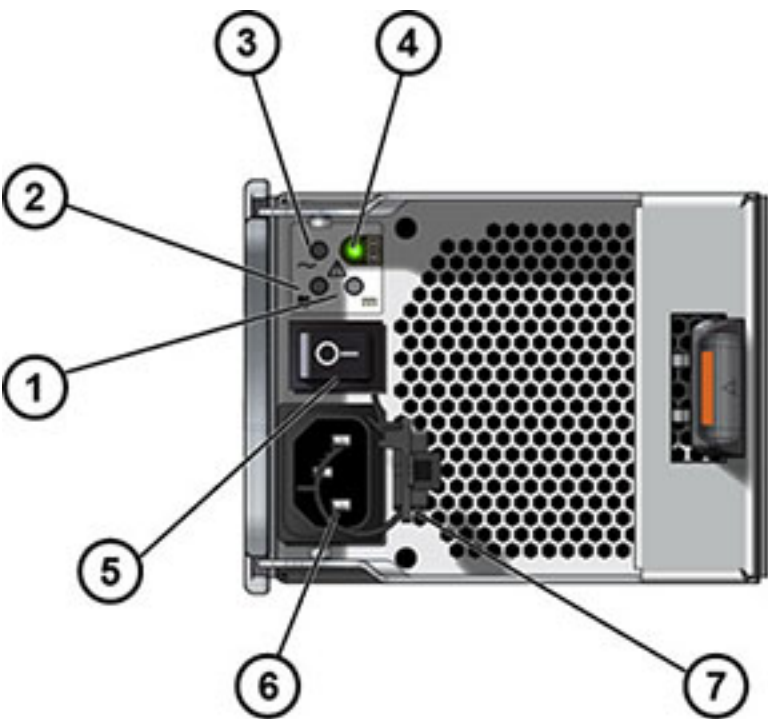
图例	
1 交流电源指示灯	6 电源开关
2 直流电源指示灯	7 端口故障指示灯
3 风扇故障指示灯	8 端口正常指示灯
4 电源故障指示灯	9 SIM 板正常指示灯（绿色）/SIM 板故障指示灯（琥珀色）
5 通用电源连接器	10 SIM 定位器指示灯

电源指示灯

下图显示了以下磁盘机框的电源和风扇模块指示灯：

- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

图 77 DE2 驱动器盒电源指示灯

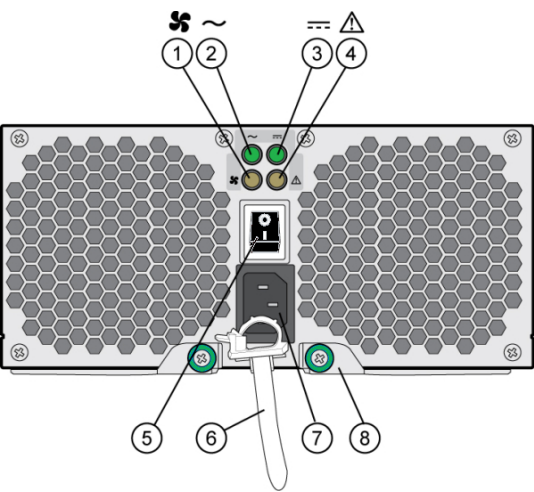


图例	
1 直流电源故障指示灯	6 通用电源输入连接器
2 风扇故障指示灯	7 电源线束带
3 交流电源故障指示灯	
4 电源状态指示灯	
5 电源开关	

下图显示了以下磁盘机框的电源和风扇模块指示灯：

- Sun Disk Shelf

图 78 Sun Disk Shelf 电源和风扇模块指示灯



图例	
1 冷却风扇状态指示灯	6 电源线束带
2 交流电源状态指示灯	7 通用电源输入连接器
3 直流电源状态指示灯	8 右弹出臂和自持螺丝锁扣
4 电源状态指示灯	
5 电源开关	

磁盘机框配置

以下各节介绍了磁盘机框配置。

Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P

Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P 包含以下组件：

- Drive Enclosure DE2-24P 基本机箱
- 300GB 10Krpm，SAS-2，2.5" HDD
- 900GB 10Krpm，SAS-2，2.5" HDD
- 73GB SSD SAS-2，2.5" 写闪存加速器

- 填充面板，Drive Enclosure DE2-24P

Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C 包含以下组件：

- Drive Enclosure DE2-24C 基本机箱
- 3TB 7.2Krpm，SAS-2，3.5" HDD
- 73GB SSD XATO SAS-2，2.5" (2.5" 到 3.5" 驱动器适配器)
- 填充面板，Drive Enclosure DE2-24C

Sun Disk Shelf (DS2)

Sun Disk Shelf (DS2) 包含以下组件：

- Sun Disk Shelf (DS2) 24x3.5" SAS-2
- 2TB 7.2Krpm，SAS-2，3.5" HDD
- 3TB 7.2Krpm，SAS-2，3.5" HDD
- 300GB 15Krpm，SAS-2，3.5" HDD
- 600GB 15Krpm，SAS-2，3.5" HDD
- 73GB SSD XATO，3.5"
- Sun Disk Shelf (DS2) 24x3.5"，LOGFiller
- 磁盘机框滑轨套件

安装

安装



本部分介绍如何以物理方式将系统机箱安装到机架中、连接高可用性群集中的控制器以及扩展存储。将讲述以下主题。

- [概述](#)
- [“ZS4-4 控制器” \[105\]](#)
- [“ZS3-4 控制器” \[114\]](#)
- [“ZS3-2 控制器” \[125\]](#)
- [“7x20 控制器” \[139\]](#)
- [Oracle Storage Disk Shelf DE2-24C](#)
- [Oracle Storage Disk Shelf DE2-24P](#)
- [Sun Disk Shelf](#)
- [连接到连接的存储](#)
- [打开电源](#)
- [初始配置](#)

概述

预防措施

安装任何 Oracle ZFS Storage 控制器或机柜时，请遵守以下注意事项。

- 出于安全原因，在机架底部安装最重的设备，通常是磁盘机框。有关机架装配准则，请参阅相应的 Oracle 安全和符合性指南。

- 确保机架内的温度不超过控制器的最高环境额定温度。综合考虑机架内安装的所有设备的气流总量要求，确保在指定温度范围内操作设备。
- 为了获得最佳结果，仅应由合格的 Oracle 服务人员执行群集安装和配置。请联系 Oracle 服务人员获得帮助。

先决条件

参阅随产品提供的“快速安装”说明页或以下硬件维修章节，了解有关系统控制器或机柜的概述。

- [“ZS4-4 控制器” \[11\]](#) – 查看组件图和组件规范
- [ZS3-4 概述](#) – 查看组件图和组件规范
- [ZS3-2 概述](#) – 查看组件图和组件规范
- [7420 概述](#) – 查看组件图、组件规范和群集选件
- [7320 概述](#) – 查看组件图、组件规范和群集选件
- [7120 概述](#) – 查看组件图和组件规范

对于控制器安装，通过在机架中间安装控制器来规划将电缆连接到磁盘机框。同时检查您的机架与滑轨和理线装置选件是否兼容，如下所示：

- 结构是四支柱机架，安装在前面和后面。两柱机架不适用。
- 水平开口和单元垂直间距符合 ANSI/EIA 310-D-1992 或 IEC 60927 标准。
- 前后安装板之间的距离介于 24 英寸和 36 英寸之间（610 毫米到 915 毫米）。
- 与前机柜门的距离（用于提供前安装平面前部的间隙深度）至少为 1 英寸（25.4 毫米）。
- 如果使用理线装置，则与后机柜门的距离（用于提供前安装平面后部的间隙深度）至少为 31.5 英寸（800 毫米），如果不使用理线装置，则至少为 27.5 英寸（700 毫米）。
- 支撑结构与电缆槽之间的距离（用于提供前安装平面与后安装平面之间的间隙宽度）至少为 18 英寸（456 毫米）。

对于机柜安装，将一共需要至少 15 英寸/4.5 米的距离，以便将机柜从运输托盘滚动开时能够安全操作。

控制器、机柜和磁盘机框安装任务

以下各节提供了控制器和磁盘机框安装过程。

- [“ZS4-4 控制器” \[105\]](#)
- [ZS3-4 控制器安装任务](#)
- [ZS3-2 控制器安装任务](#)

- [7x20 控制器安装任务](#)
- [磁盘机框安装任务](#)

ZS4-4 控制器

本节介绍了使用无工具滑轨装置将 Oracle ZFS Storage ZS4-4 控制器安装到机架的步骤。请注意，如果机架装配工具包提供了安装说明，请参考这些说明。

安全信息

- 安装控制器之前，请阅读《*Oracle ZFS Storage ZS4-4 Safety and Compliance Guide*》中的 "Safety Agency Compliance Statements" 一节。
- 出于安全原因，在机架底部安装最重的设备，通常是磁盘机框。有关机架安装准则，请参阅《*Oracle ZFS Storage ZS4-4 Safety and Compliance Guide*》。

准备安装

- 有关 ZS4-4 控制器的概述，请参阅“[ZS4-4 控制器](#)” [11]，或者参阅随产品提供的 "Quick Setup"（快速安装）说明页。
- 检查机架的安装孔的大小。滑轨装置仅支持具有 9.5 毫米方孔的机架。不支持所有其他机架，包括具有 7.2 毫米、M6、M5 或 10-32 安装孔的那些机架。
- 为了最好地准备通过电缆将控制器连接到磁盘机框，请现在和将来在机架中间安装控制器。

所需的工具和设备

安装此系统需要下列工具：

- 2 号十字螺丝刀
- 静电放电台垫和接地带
- 铅笔、尖头笔或其他带尖头的设备，用于按下前面板上的按钮。
- 可选机械式升降装置

还需要有系统控制台设备，例如以下其中一种：

- 工作区
- ASCII 终端
- 终端服务器

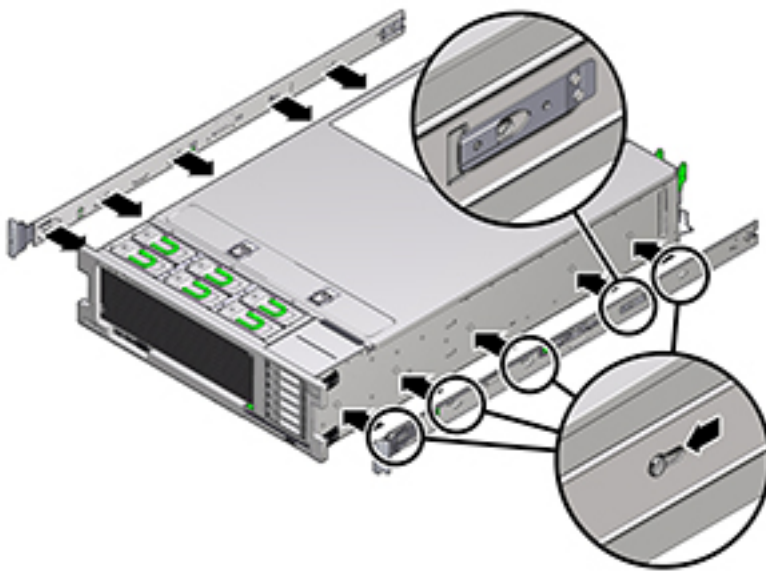
- 连接至终端服务器的配线架

▼ 在控制器上安装滑轨

注 - 滑轨装置仅支持具有 9.5 毫米方孔的机架。不支持所有其他机架，包括具有 7.2 毫米、M6、M5 或 10-32 安装孔的那些机架。有关机架的滑轨孔大小的信息，请参阅机架文档。

1. 将装配托架靠在机箱上，使滑轨锁位于机箱前部，装配托架上的五个锁定开口与机箱侧面的五个定位销对齐。

注 - 装配托架是相同的，可以安装在机箱的任一侧。

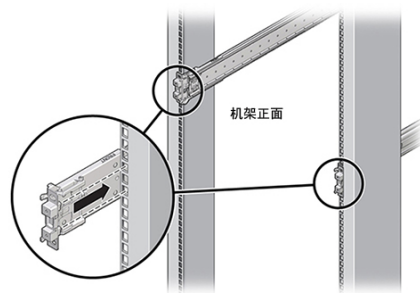


2. 将五个机箱定位销的前端伸出装配托架上的五个锁定开口，然后将装配托架向机箱前部拉，直至装配托架夹发出“咔嗒”一声后锁定到位。
3. 验证后定位销是否已与装配托架夹啮合。
4. 要在机箱的另一侧安装其他装配托架，请重复步骤 1 到 3。

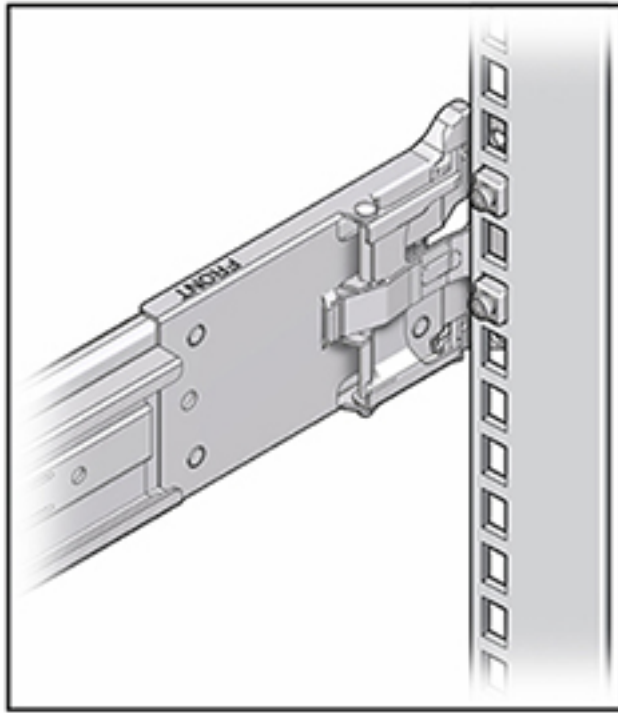
▼ 在机架上安装滑轨

如何计划在安装控制器后移动机架，使用装配螺丝和卡式螺母来固定滑轨装置。有关插入这些卡式螺母的说明，请参阅 "Rail Rackmount Kit Overview and Information" 卡。该卡随附在机架工具包中。

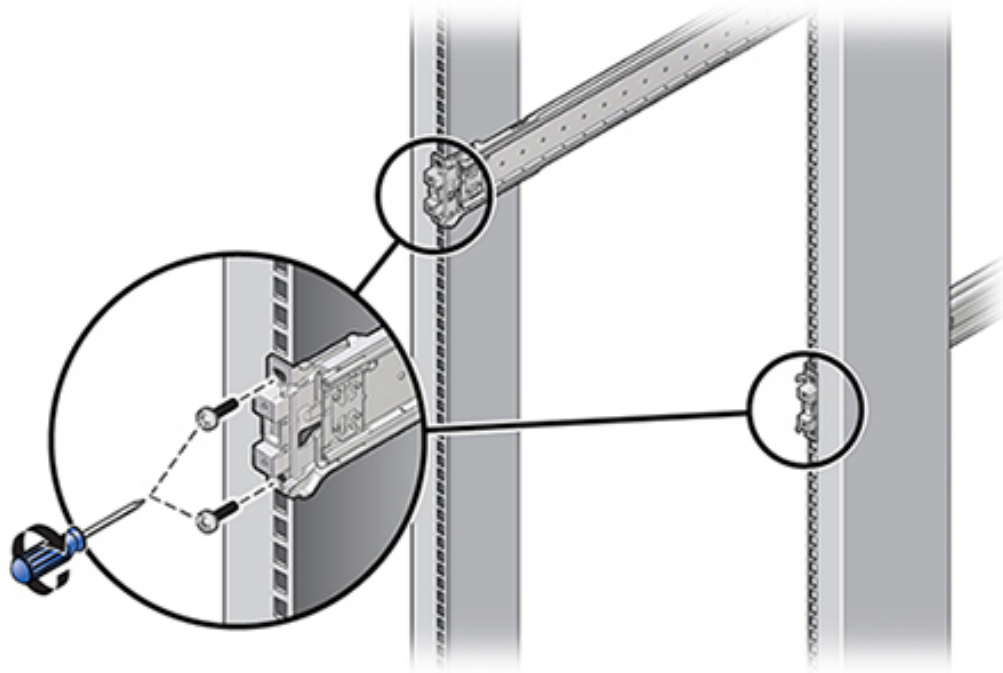
1. 将滑轨装置放在机架中，使滑轨装置前托架位于前机架支柱外侧，滑轨装置后托架位于后机架支柱内侧。
2. 将滑轨装置安装销与前后机架支柱安装孔对齐。然后，通过将该装置向机架后面推，直至安装销在发出“咔嗒”一声后将该装置锁定到位。



注 - 滑轨装置安装销适合 9.5 毫米的方安装孔。不支持其他安装孔大小。



3. (可选) 如果使用卡式螺母和装配螺丝安装装置，将卡式螺母在所需位置插入前后机架支柱。然后，将装配螺丝插过前后滑轨托架和机架支柱。



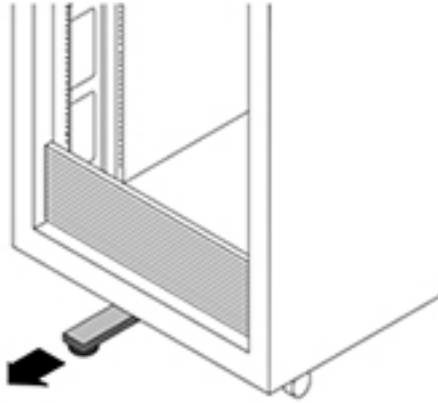
4. 对其他滑轨装置重复步骤 2 和 3。

▼ 将控制器装入机架滑轨



注意 - 由于机箱较重，此过程至少需要两个人或一个机械式升降装置。若尝试一个人独自执行此步骤，则可能导致设备损坏或人身伤害。始终在机架底部安装最重的设备（磁盘机框）。

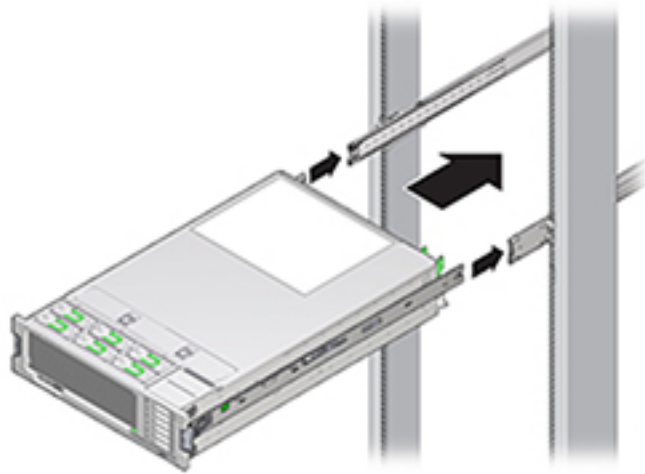
1. 如果机架具有防倾斜脚架，请将其从机架底部拉出。



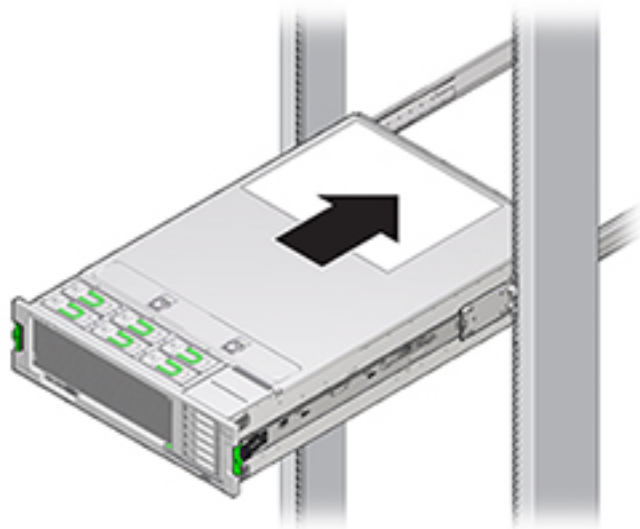
2. 降低机架稳定支脚（如果尚未执行此操作）。
3. 尽可能地将滑轨推入机架滑轨装置深处。
4. 抬起机箱，使装配托架的后端与滑轨对齐，将机箱插入滑轨，然后缓慢推动机箱，直到装配托架到达滑轨止动位置（大约 12 英寸或 30 厘米）。



注意 - 将控制器插入滑轨时，确保将装配托架的顶部和底部安装销插入滑轨。如果安装正确，控制器应该可以轻松向前和向后滑动。如果单元未轻松滑动，确保正确插入每个安装销。如果未正确插入装配托架，将单元从机架移除时该单元可能会倒，导致设备损坏以及可能伤害人员。



5. 将控制器推入机架时，推并按住每个装配托架上的绿色滑轨释放按钮。继续推，直至滑轨锁在发出“咔嗒”一声后（在装配托架前面）与滑轨装置啮合。

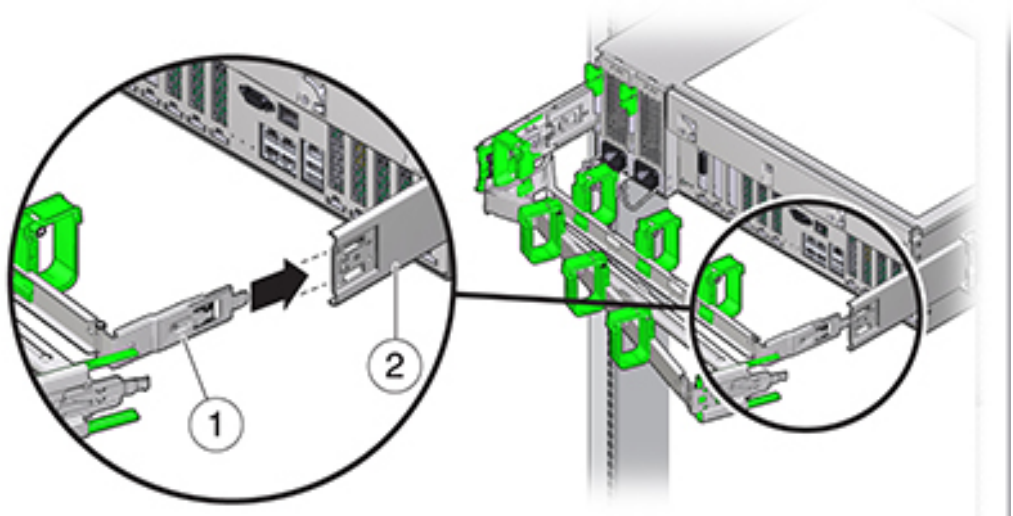


注意 - 验证控制器是否固定安装在机架中以及滑轨锁是否与装配托架啮合，然后再继续，否则可能发生设备损坏以及人员伤害。

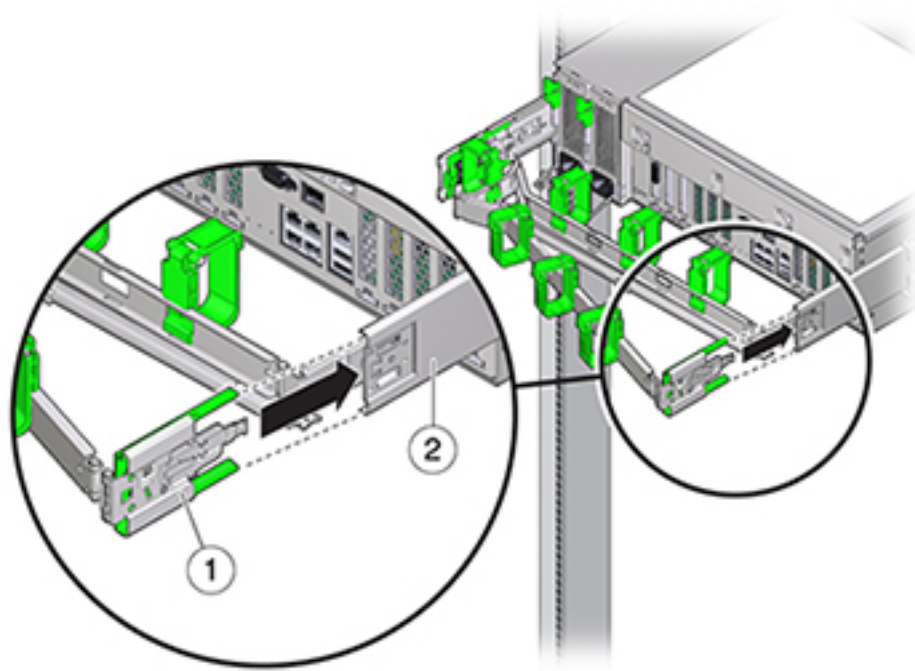
▼ 安装理线装置

理线架 (cable management arm, CMA) 是可选装置，可用于在机架中穿过控制器电缆。请从机架后部完成此过程。

1. 将 CMA 装配托架连接器 (1) 插入右侧滑轨 (2)，直到连接器发出“咔嗒”一声后锁定到位。



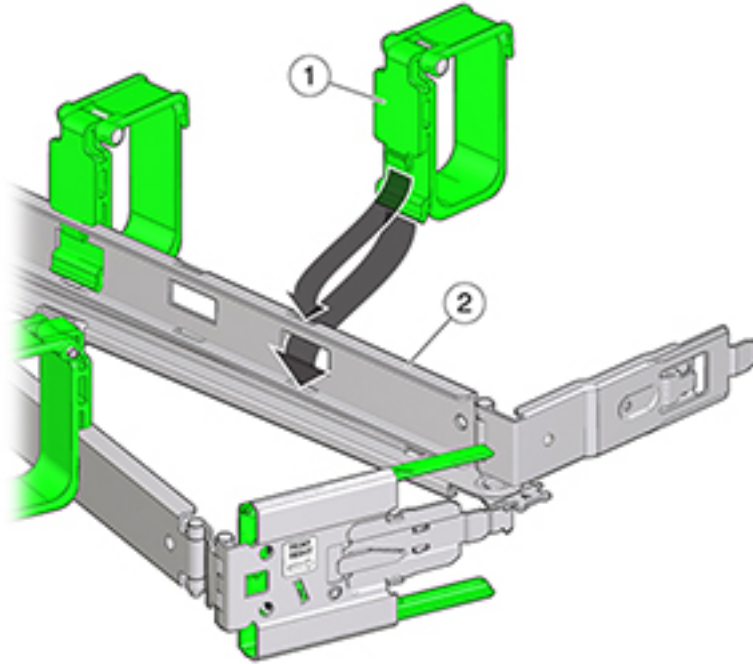
2. 将右侧的 CMA 滑轨连接器 (1) 插入右侧滑轨装置 (2)，直到连接器发出“咔嗒”一声后锁定到位。



3. 将左侧的 CMA 滑轨连接器插入左侧滑轨装置，直到连接器发出“咔嗒”一声后锁定到位。
4. 根据需要，安装电缆并将其穿过控制器。
5. 如果需要，将电缆环扣带连接到 CMA，然后将环扣带按住入位以固定电缆。

注 - 电缆环扣带预先安装在 CMA 中。如果需要重新安装电缆环扣带，执行此步骤。

6. 为了获得最佳结果，将三个电缆束带 (1) 按均等间隔放在 CMA 臂 (2) 的向后的一侧，将三个电缆束带放在离控制器最近的 CMA 一侧。



ZS3-4 控制器

ZS3-4 控制器安装任务

本节介绍了使用机架装配工具包中的滑轨装置将 Oracle ZFS Storage ZS3-4 控制器安装到机架的步骤。请注意，如果机架装配工具包提供了安装说明，请参考这些说明。

请遵守以下注意事项：

- 出于安全原因，在机架底部安装最重的设备，通常是磁盘机框。有关机架安装准则，请参阅《*Oracle ZFS Storage ZS3-4 Safety and Compliance Guide*》。
- 确保机架内的温度不超过控制器的最高环境额定温度。综合考虑机架内安装的所有设备的气流总量要求，确保在指定温度范围内操作设备。

先决条件

有关控制器的概述，请参阅随产品提供的“快速安装”说明页或[ZS3-4 概述](#)。

- 检查机架的安装孔的大小。滑轨装置仅支持具有 9.5 毫米方孔的机架。不支持所有其他机架，包括具有 7.2 毫米、M6、M5 或 10-32 安装孔的那些机架。
- 为了最好地准备通过电缆将控制器连接到磁盘机框，请现在和将来在机架中间安装控制器。

所需的工具和设备

安装此系统需要下列工具：

- 2 号十字螺丝刀
- 静电放电台垫和接地带
- 铅笔、尖头笔或其他带尖头的设备，用于按下前面板上的按钮。
- 可选机械式升降装置

还需要有系统控制台设备，例如以下其中一种：

- 工作区
- ASCII 终端
- 终端服务器
- 连接至终端服务器的配线架

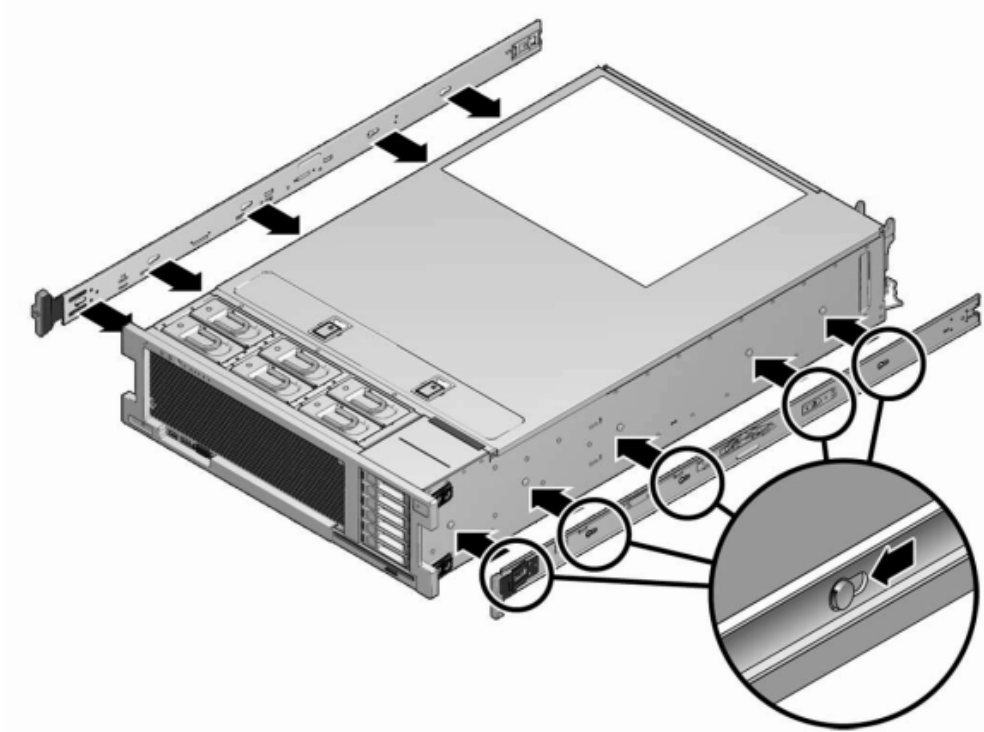
任务

▼ 在控制器上安装滑轨

注 - 滑轨装置仅支持具有 9.5 毫米方孔的机架。不支持所有其他机架，包括具有 7.2 毫米、M6、M5 或 10-32 安装孔的那些机架。有关机架的滑轨孔大小的信息，请参阅机架文档。

1. 将装配托架靠在机箱上，使滑轨锁位于机箱前部，装配托架上的锁定开口与机箱侧面的定位销对齐。

注 - 装配托架是相同的，可以安装在机箱的任一侧。

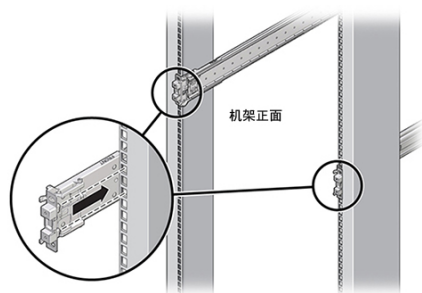


2. 将五个机箱定位销的前端伸出装配托架上的五个锁定开口，然后将装配托架向机箱前部拉，直至装配托架夹发出“咔嗒”一声后锁定到位。
3. 验证后定位销是否已与装配托架夹啮合。
4. 要在机箱的另一侧安装其他装配托架，请重复步骤 1 到 3。

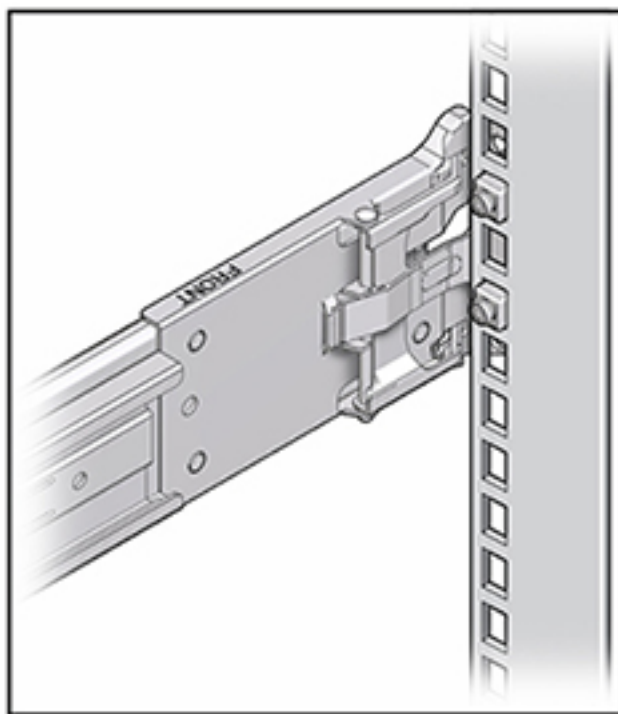
▼ 在机架上安装滑轨

如何计划在安装控制器后移动机架，使用装配螺丝和卡式螺母来固定滑轨装置。有关插入这些卡式螺母的说明，请参阅 "Rail Rackmount Kit Overview and Information" 卡。该卡随附在机架工具包中。

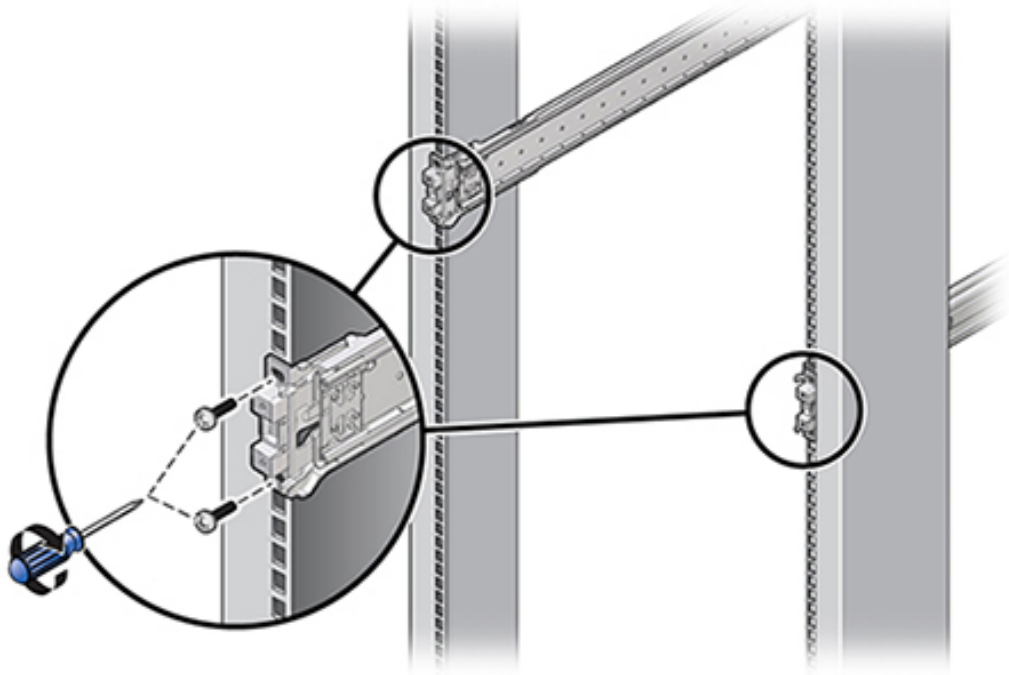
1. 将滑轨装置放在机架中，使滑轨装置前托架位于前机架支柱外侧，滑轨装置后托架位于后机架支柱内侧。
2. 将滑轨装置安装销与前后机架支柱安装孔对齐。然后，通过将该装置向机架后面推，直至安装销在发出“咔嗒”一声后将该装置锁定到位。



注 - 滑轨装置安装销适合 9.5 毫米的方安装孔或 M6 圆安装孔。不支持其他安装孔大小。



3. (可选) 如果使用卡式螺母和装配螺丝安装装置, 将卡式螺母在所需位置插入前后机架支柱。然后, 将装配螺丝插过前后滑轨托架和机架支柱。



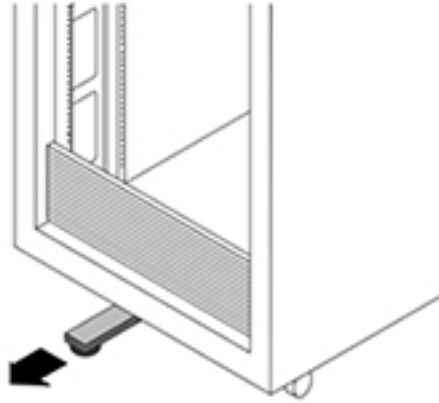
4. 对剩余的滑轨装置重复步骤 2 和 3。

▼ 将控制器装入机架滑轨



注意 - 由于机箱较重，此过程至少需要两个人或一个机械式升降装置。若尝试一个人独自执行此步骤，则可能导致设备损坏或人身伤害。始终在机架底部安装最重的设备（磁盘机框）。

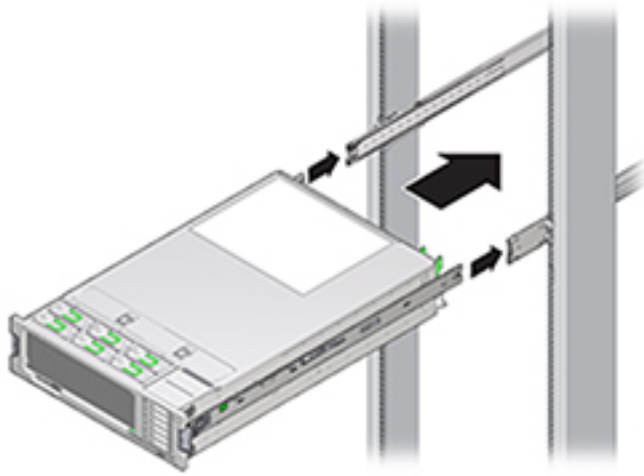
1. 如果机架具有防倾斜脚架，请将其从机架底部拉出。



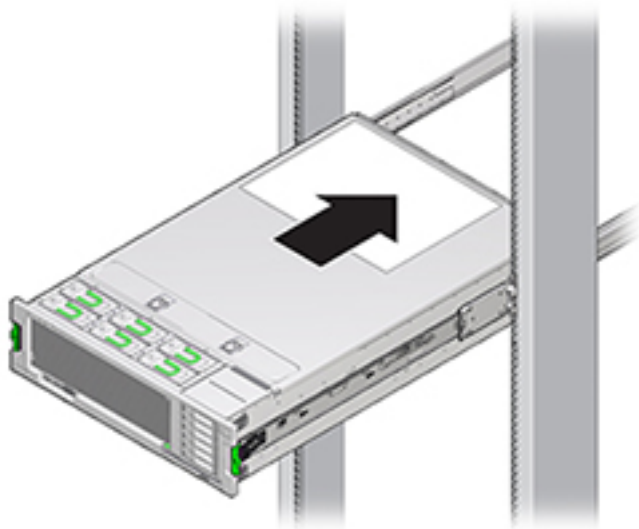
2. 降低机架稳定支脚（如果尚未执行此操作）。
3. 尽可能地将滑轨推入机架滑轨装置深处。
4. 抬起机箱，使装配托架的后端与滑轨对齐，将机箱插入滑轨，然后缓慢推动机箱，直到装配托架到达滑轨止动位置（大约 12 英寸或 30 厘米）。



注意 - 将控制器插入滑轨时，确保将装配托架的顶部和底部安装销插入滑轨。如果安装正确，控制器应该可以轻松向前和向后滑动。如果单元未轻松滑动，确保正确插入每个安装销。如果未正确插入装配托架，将单元从机架移除时该单元可能会倒，导致设备损坏以及可能伤害人员。



5. 将控制器推入机架时，推并按住每个装配托架上的绿色滑轨释放按钮。继续推，直至滑轨锁在发出“咔嗒”一声后（在装配托架前面）与滑轨装置啮合。

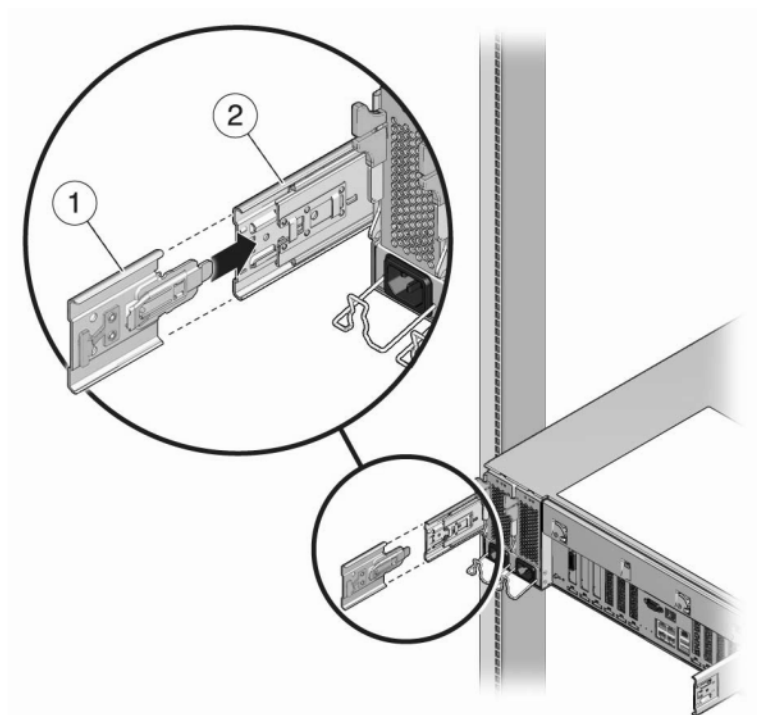


注意 - 验证控制器是否固定安装在机架中以及滑轨锁是否与装配托架啮合，然后再继续，否则可能发生设备损坏以及人员伤害。

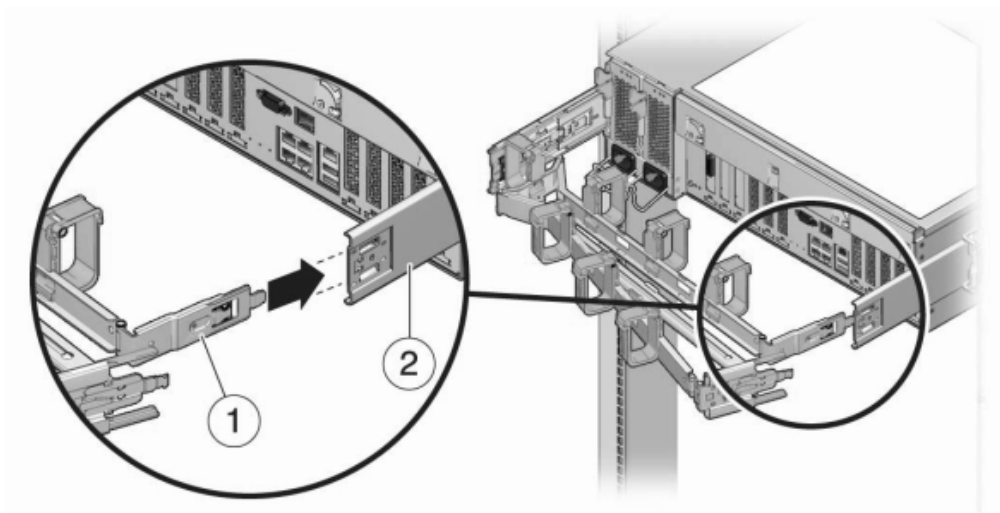
▼ 安装理线装置

请从设备机架后部完成此过程。

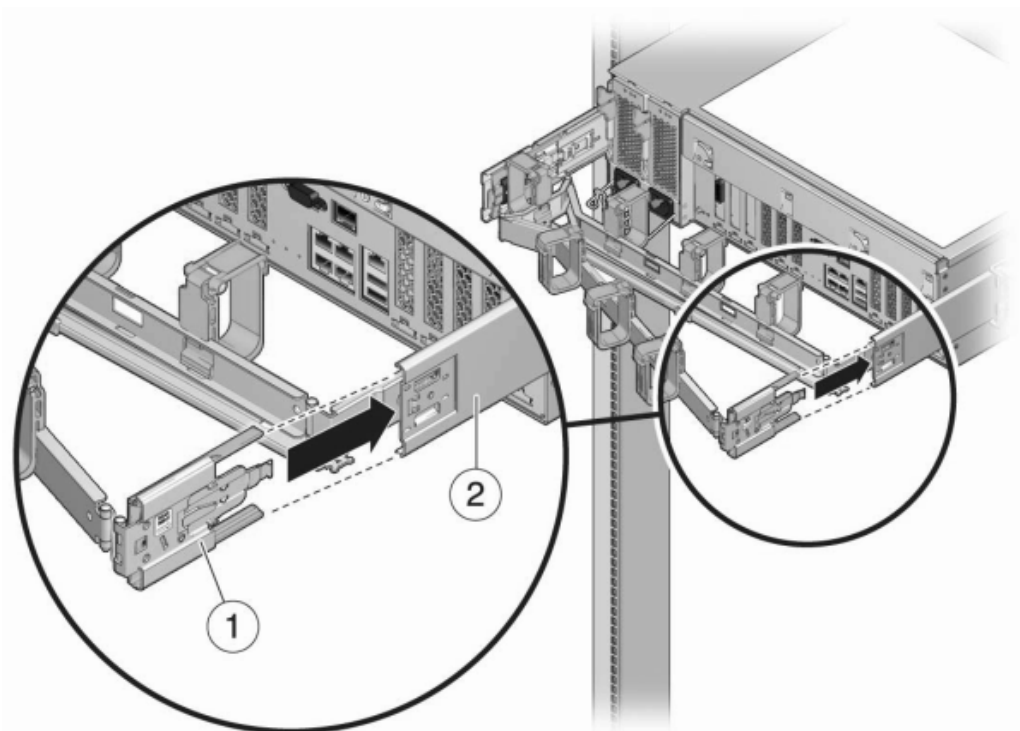
1. 将理线装置 (Cable Management Assembly, CMA) 滑轨延伸杆装入左侧滑轨，直到延伸杆锁定到位。



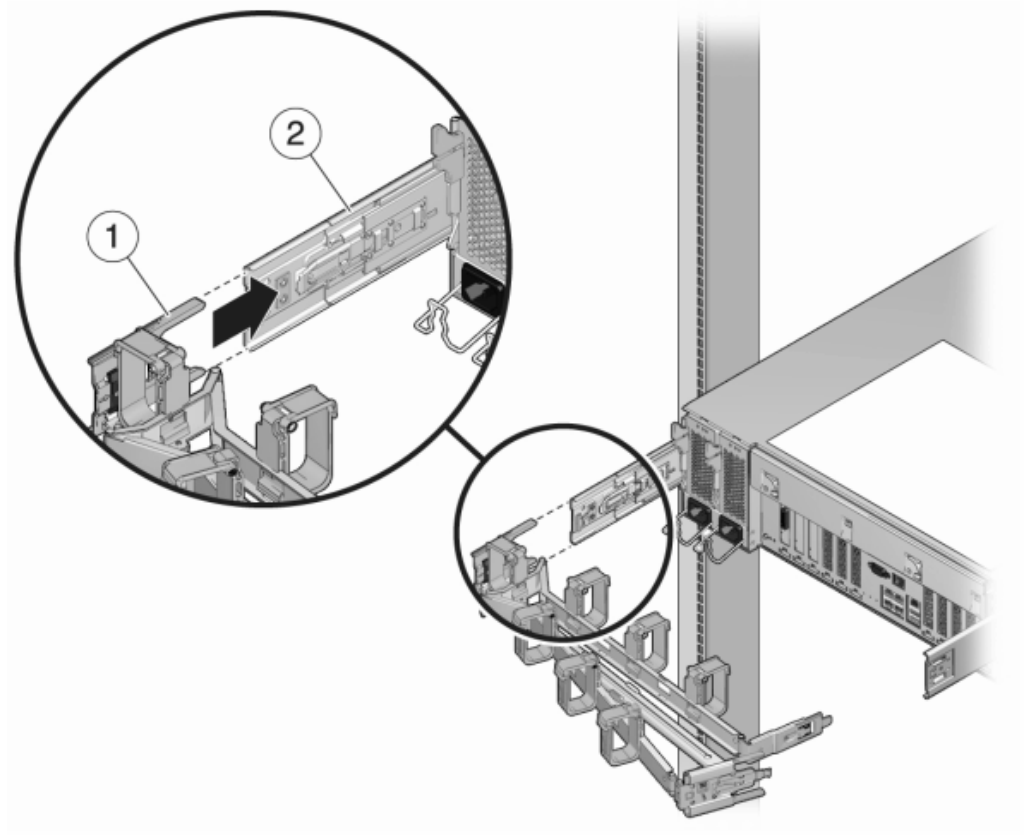
2. 将 CMA 装配托架连接器插入右侧滑轨，直到连接器锁定到位。



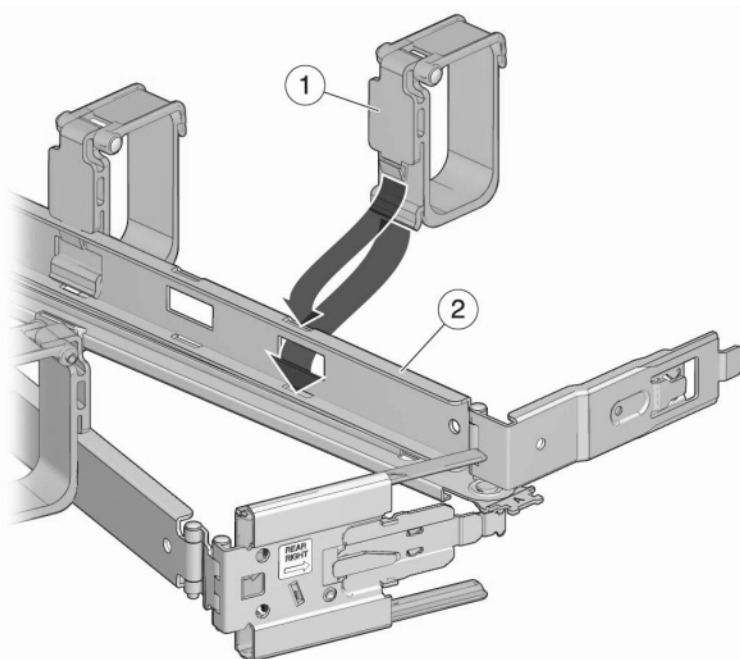
3. 将右侧的 CMA 滑轨连接器 (1) 插入右侧滑轨装置 (2)，直到连接器锁定到位。



4. 将左侧的 CMA 滑轨连接器 (1) 插入左侧滑轨装置 (2) 中的滑轨延伸杆，直到连接器锁定到位。



5. 安装并将电缆穿过整个装置后，请安装环扣带 (1) 以固定电缆。然后安装右侧和左侧的外部锁销以支撑装置。



ZS3-2 控制器

ZS3-2 控制器安装任务

本节介绍了使用机架装配工具包中的滑轨装置将 Oracle ZFS Storage ZS3-2 控制器安装到机架的步骤。请注意，如果机架装配工具包提供了安装说明，请参考这些说明。

请遵守以下注意事项：

- 出于安全原因，在机架底部安装最重的设备，通常是磁盘机框。有关机架安装准则，请参阅《Oracle ZFS Storage ZS3-2 Safety and Compliance Guide》。
- 确保机架内的温度不超过控制器的最高环境额定温度。综合考虑机架内安装的所有设备的气流总量要求，确保在指定温度范围内操作设备。
- 使用卡式螺母和装配螺丝将滑轨安装到机架中时，始终都要使用宽度垫块对齐工具。不使用垫块可能会导致滑杆和滑块卡住，损坏滑轨。

先决条件

- 有关控制器的概述，请参阅随产品提供的 "Quick Setup"（快速安装）说明页，或参阅[ZS3-2 概述](#)。
- 为了最好地准备通过电缆将控制器连接到磁盘机框，请现在和将来在机架中间安装控制器。

所需的工具和设备

安装此系统需要下列工具：

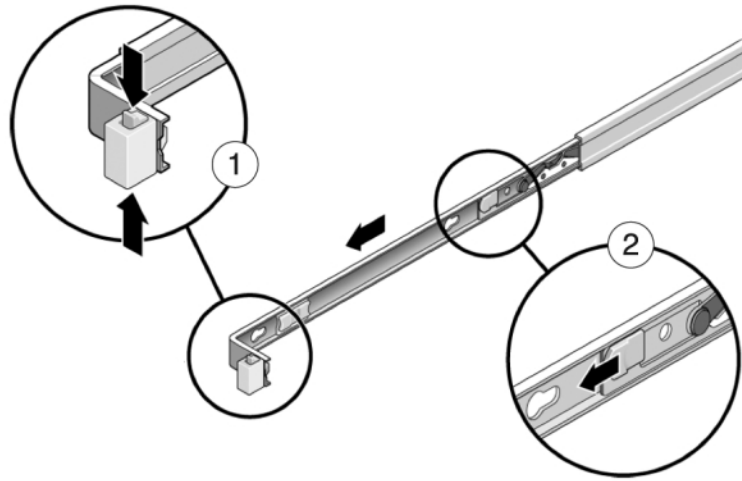
- 2 号十字螺丝刀
- 静电放电台垫和接地带
- 铅笔、尖头笔或其他带尖头的设备，用于按下前面板上的按钮。

还需要有系统控制台设备，例如以下其中一种：

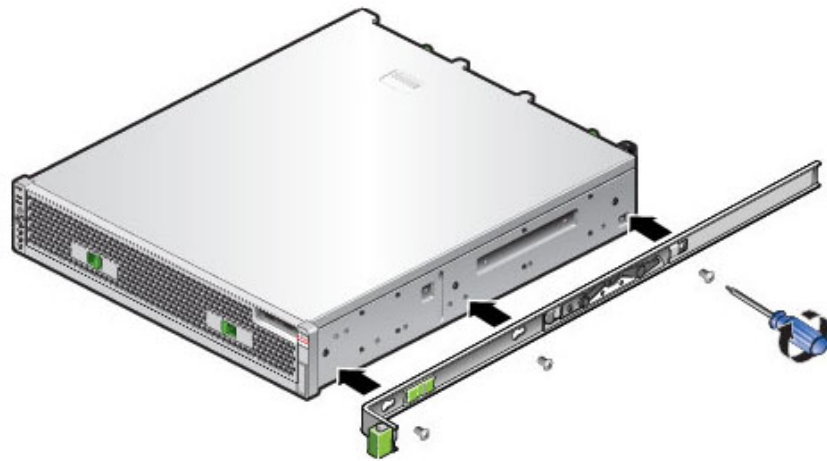
- 工作区
- ASCII 终端
- 终端服务器
- 连接至终端服务器的配线架

▼ 安装装配托架和滑轨装置

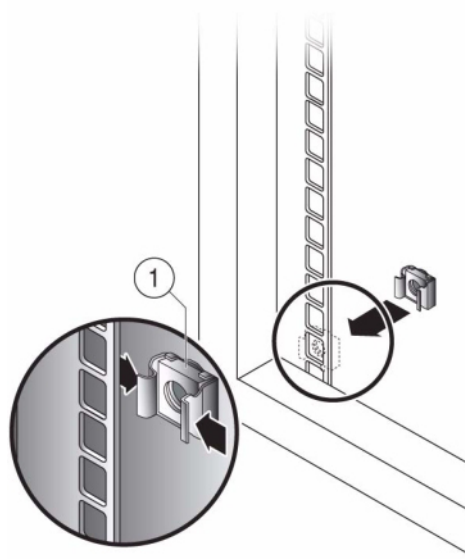
1. 拆开滑轨的包装，找到位于装置前部的滑轨锁。
2. 按压滑轨锁顶部和底部的卡舌 (1)，将装配托架拉出至止动位置。
3. 向装配托架前部方向按装配托架释放按钮 (2)，同时从装置中拉出托架。



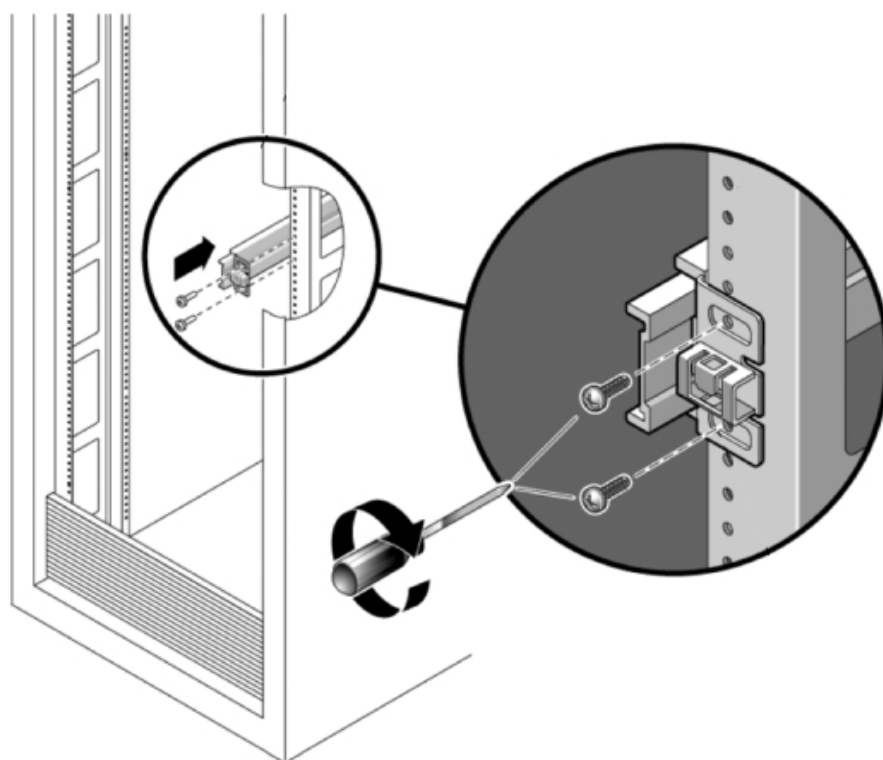
4. 将装配托架连接到控制器的每一侧。



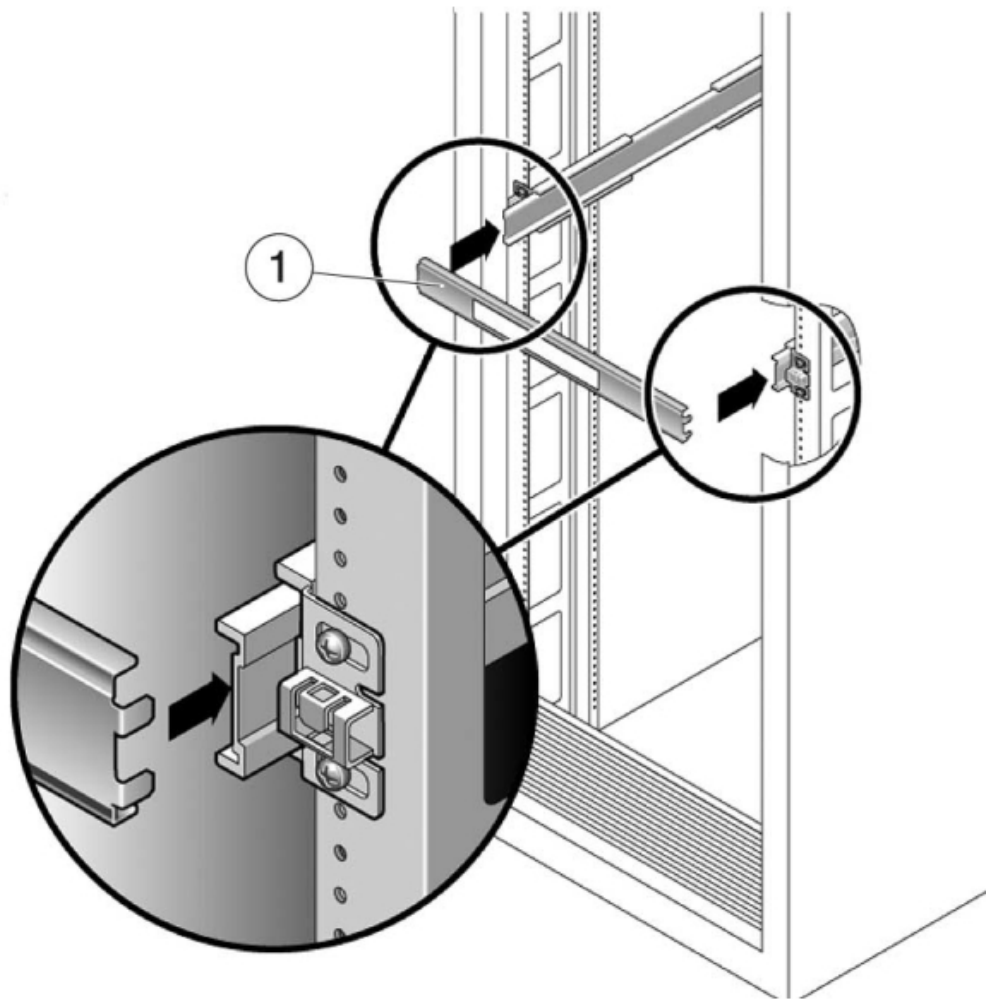
5. 如果使用通用的 19 英寸机柜，则将 M6 方形卡式螺母卡入到要安装滑轨板的位置的顶部和底部孔处，如下所示。



6. 将滑轨装置放在机架中，使滑轨装置两端的托架位于前部和后部机架支柱的外侧。下图显示了滑轨装置托架。



7. 将每个滑轨装置安装到机架支柱上，但请勿完全拧紧螺丝。
8. 从机架前部，用宽度定位杆对齐工具设定滑轨的适当宽度 (1)。



9. 拧紧托架上的螺丝。（30 磅扭矩）
10. 取下定位杆，确认滑轨已牢固安装到机架上
11. 使用所有防倾斜装置固定机架，防止机架在安装期间倾倒。有关详细说明，请参见机架的相关文档。

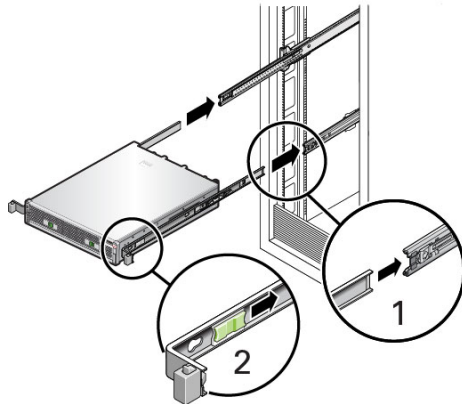
任务

▼ 将控制器安装到机架中



注意 - 由于机箱较重，此过程至少需要两个人。若尝试一个人独自执行此步骤，则可能导致设备损坏或人身伤害。应始终按照从下到上的顺序将设备装入机架。

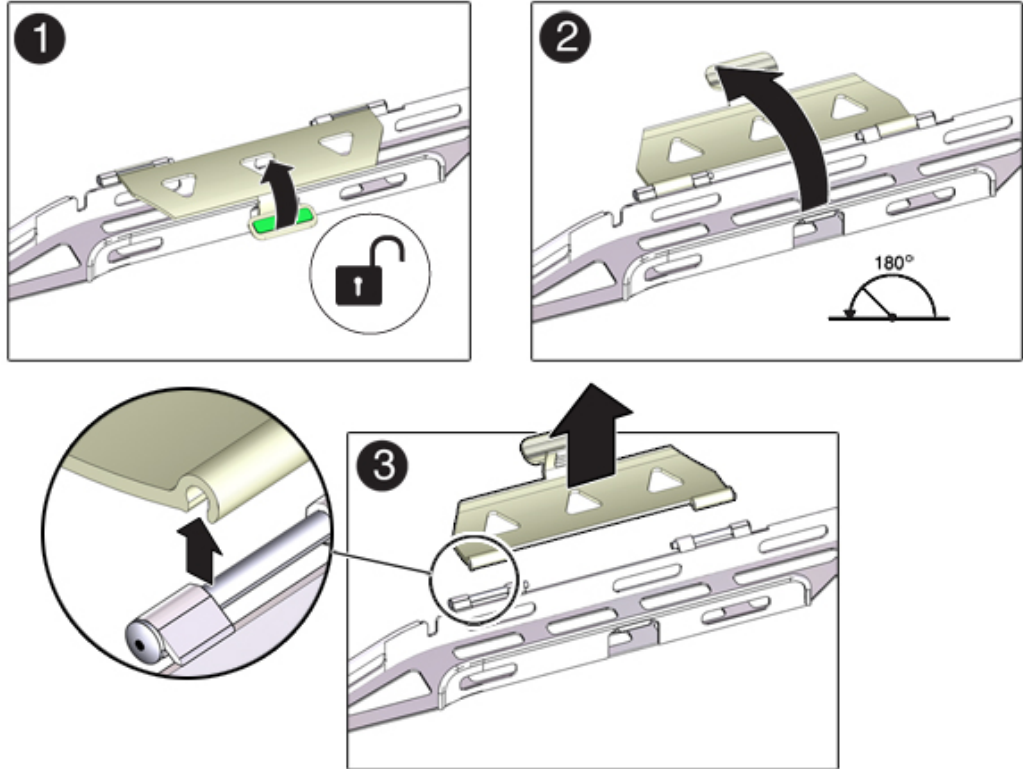
1. 将滑轨（安装在滑轨装置中）朝自己的方向拉，直到滑轨停止（伸出机架大约 12 英寸（30 厘米））。
2. 抬起机箱，使装配托架的后端与滑轨对齐，将机箱插入滑轨，然后缓慢推动机箱，直到装配托架到达滑轨止动位置（大约 12 英寸或 30 厘米）。您会听到“咔哒”一声。
3. 下图显示了如何插入机箱以及如何使用滑轨锁。



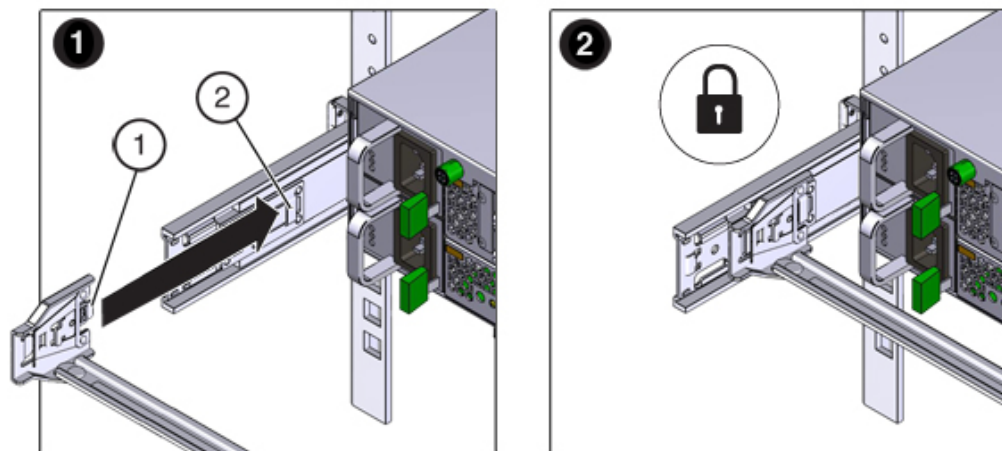
▼ 安装理线架

1. 拆开 CMA 的包装，识别其组件。请参见[CMA 组件](#)。
2. 如果 CMA 带有平面电缆封盖（针对 1U 机箱），请安装附件工具包中提供的 2U 圆形电缆封盖。
3. 更换平面电缆封盖的步骤：向上拉起电缆封盖手柄移除各个平面电缆封盖 (1)，将其打开 180 度至水平位置 (2)。向上压每个铰链连接器的外侧边缘，直至铰链连接器从铰链中脱

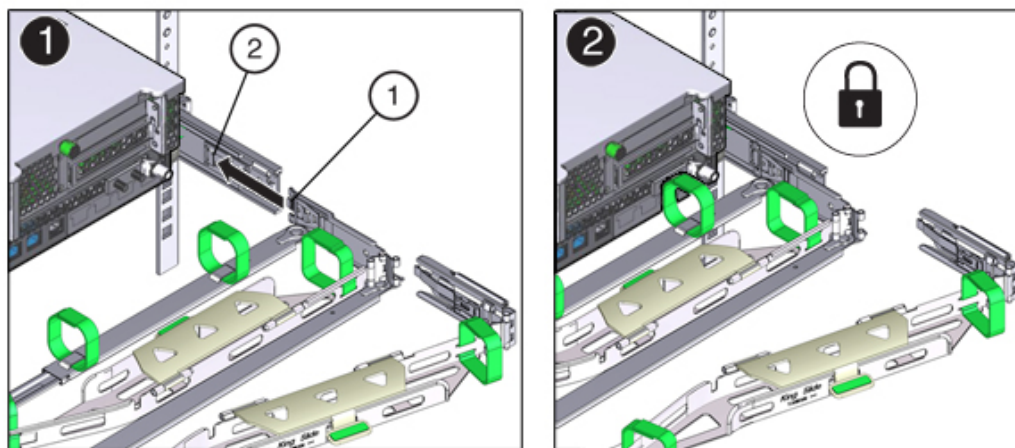
落 (3)。将所有圆形电缆封盖水平放置在铰链上，并将铰链连接器与铰链对齐。用拇指向下压每个铰链连接器，使铰链连接器卡定到位。将电缆封盖向下旋转，并按下电缆封盖手柄，使其锁定到闭合位置。



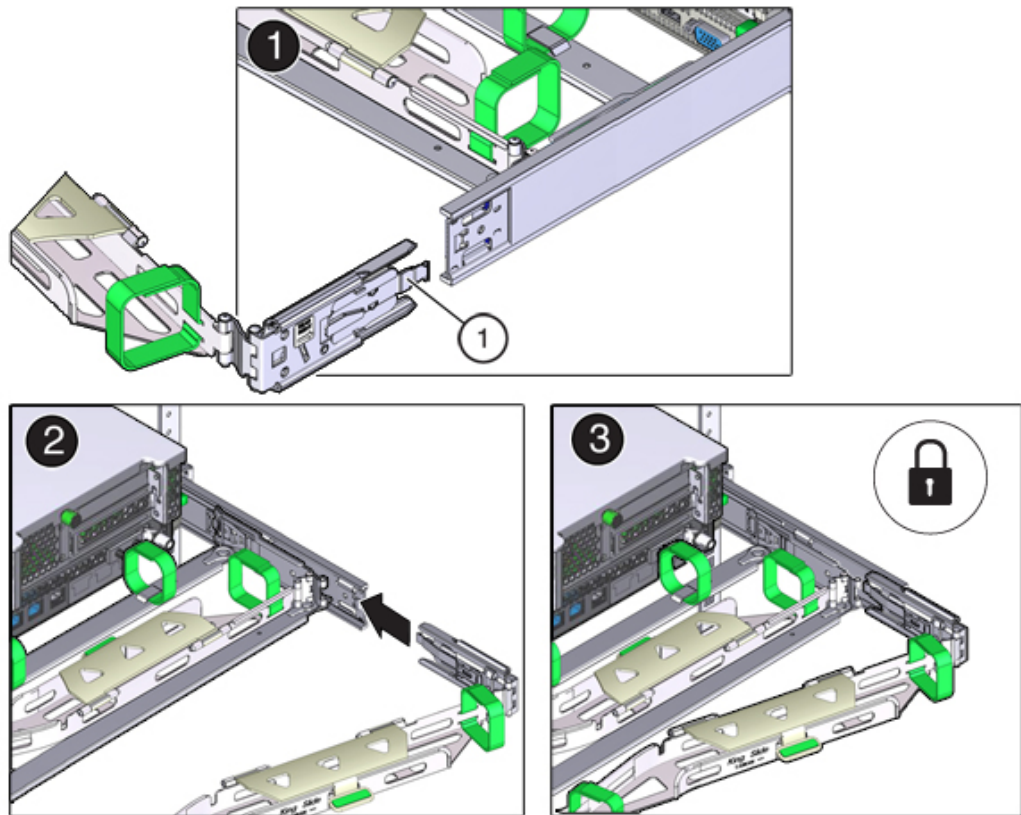
4. 确保六个维可牢 (Velcro) 绑带穿入 CMA。
5. 为了防止机架倾倒，请确保拉出机架上的所有防倾斜设备。
6. 使存储控制器伸出机架前面大约 13 厘米 (5 英寸)。
7. 在机架后面，将 CMA 的连接器 A 插入左侧滑轨上的前部插槽，直至连接器在发出“咔嗒”一声后锁定到位 (方框 1 和 2)。连接器 A 的卡舌 (1) 会进入滑轨的前部插槽 (2)。轻轻地拉一下前滑杆的左侧边缘，确认连接器 A 已正确固定。



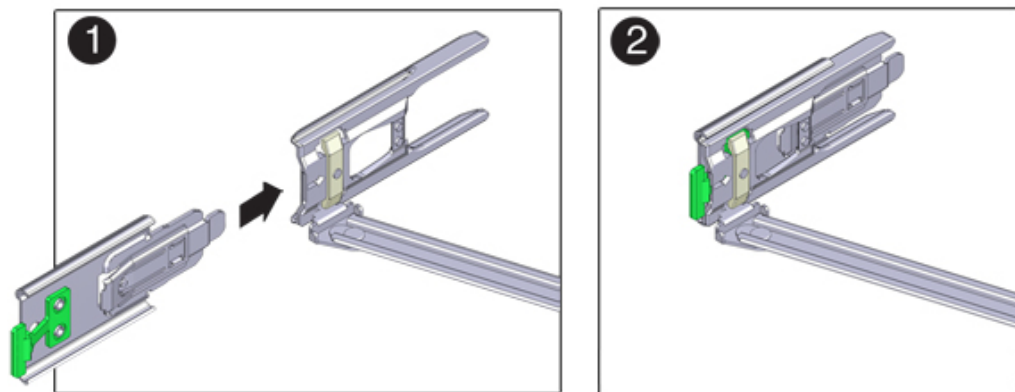
8. 托住 CMA，不可使其悬空，直至其所有四个连接点均已固定。
9. 将 CMA 的连接器 B 插入右侧滑轨上的前部插槽，直至连接器在发出“咔嗒”一声后锁定到位（方框 1 和 2）。连接器 B 的卡舌 (1) 会进入滑轨的前部插槽 (2)。轻轻地拉一下前滑杆的右侧边缘，确保连接器 B 已正确固定。



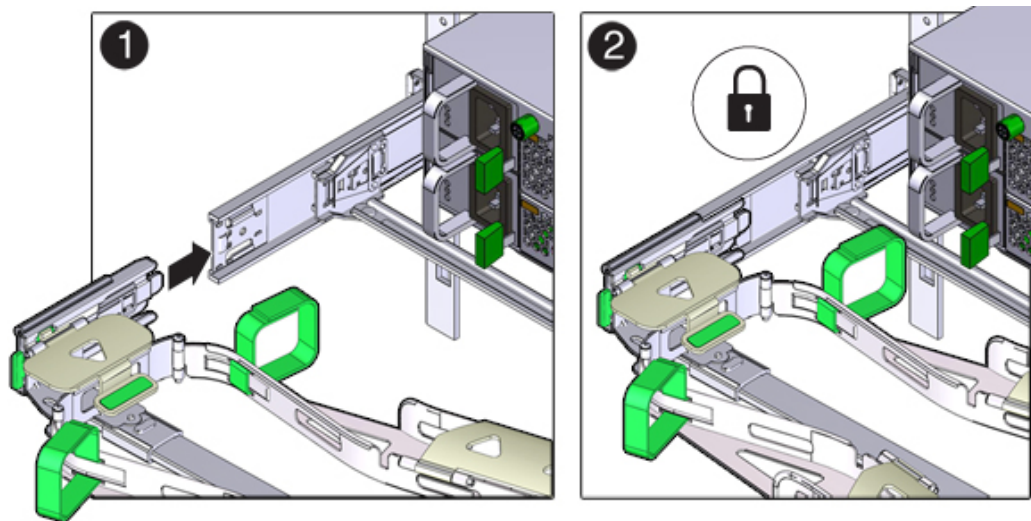
10. 要将 CMA 的连接器 C 安装到右侧滑轨中，请执行以下步骤：将连接器 C 与滑轨对齐，以便将锁簧 (1) 固定在右侧滑轨（方框 1）的内部（服务器端）。将连接器 C 插入右侧滑轨，直至连接器在发出“咔嗒”一声后锁定到位 [方框 2 和 3]。轻轻地拉一下 CMA 后滑杆的右侧边缘，确保连接器 C 已正确固定。



11. 要准备安装 CMA 的连接器 D，请解开将滑轨锁定托架固定到连接器 D 的胶带，并确保该锁定托架与连接器 D 正确对齐（方框 1 和 2）。

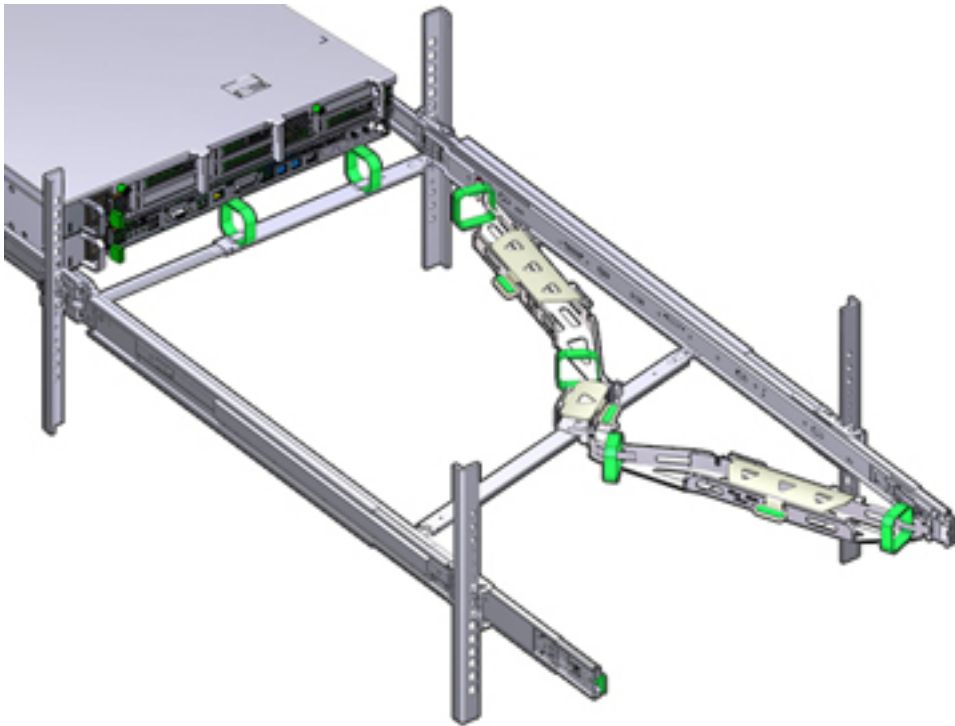


12. 在滑轨锁定托架就位后，将连接器 D 及其关联的滑轨锁定托架插入左侧滑轨，直至连接器 D 在发出“咔嗒”一声后锁定到位（方框 1 和 2）。将连接器 D 插入滑轨中时，首选且较为简单的方法是将连接器 D 和锁定托架作为一个组合件安装到滑轨中。

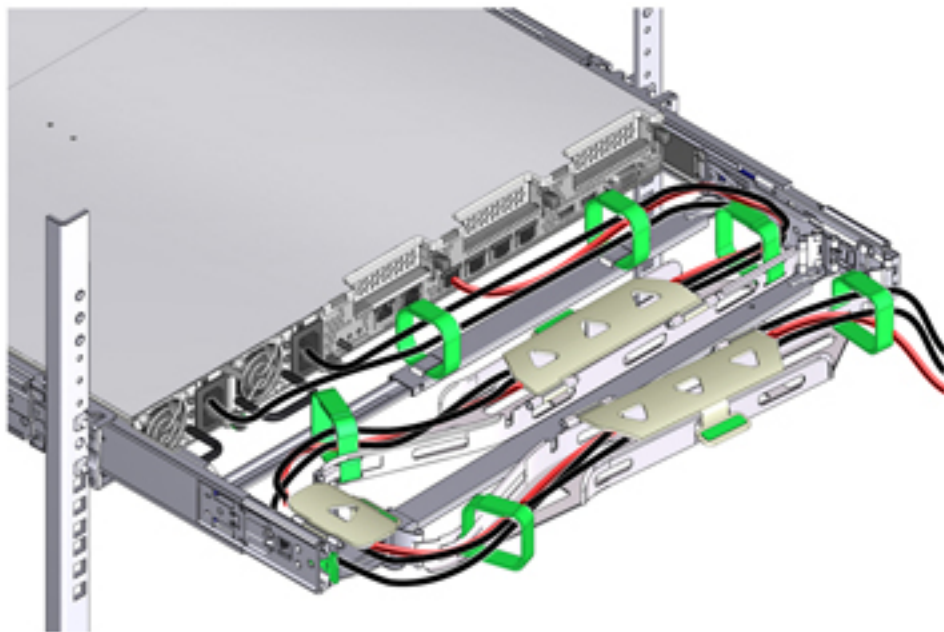


13. 轻轻地拉一下 CMA 后滑杆的左侧边缘，确保连接器 D 已正确固定。
14. 轻轻地拉一下四个 CMA 连接点，确保在 CMA 连接器已完全固定后才允许 CMA 悬空。

15. 将电缆穿过 CMA 之前，检验滑轨和 CMA 是否能够正常操作：a) 确保所有机架防倾斜设备都已拉出，以防止机架倾倒；b) 使控制器从机架前面伸出，直到 CMA 完全伸展开。



16. 将存储控制器推回机架中。将存储控制器推到机架中时，检验 CMA 是否缩回且无缠绕。
17. 打开 CMA 电缆封盖，将控制器电缆穿过 CMA 的电缆槽，关闭电缆封盖，然后用六个维可牢 (Velcro) 绑带固定住电缆。按以下顺序将电缆穿过电缆槽：a) 先将电缆穿过最前面的电缆槽；b) 然后穿过较小的电缆槽；c) 再穿过最后面的电缆槽。



18. 使用前滑杆上的维可牢 (Velcro) 绑带固定电缆时，请确保维可牢绑带不会缠绕在滑杆的底部；否则，将服务器从机架中拉出以及推回机架时，滑杆的伸出和收回可能会受阻。
19. 确保固定的电缆不会伸到所连接的服务器顶部之上或底部之下；否则，将服务器从机架中拉出以及推回机架时，电缆可能会勾挂住安装在机架中的其他设备。
20. 如有必要，请使用额外的维可牢 (Velcro) 绑带将电缆捆绑在一起，以确保电缆不会碰到其他设备。如果需要安装额外的维可牢 (Velcro) 绑带，请将这些绑带仅缠绕在电缆周围，而不要将任一 CMA 组件包含在内；否则，当从机架中拉出服务器以及将其装回机架时，可能会阻碍 CMA 滑杆的伸出和收回。

▼ 检验滑轨和 CMA 的工作情况

1. 当存储控制器伸出机架时，请确保拉出所有机架防倾斜设备，以防止机架向前倾倒。
2. 缓慢地将存储控制器拉出机架，直到滑轨到达停止位置。
3. 检查所连接的电缆是否缠绕或扭结。
4. 检验 CMA 是否在滑轨中完全伸展。

5. 将存储控制器推回到机架中，检验 CMA 是否缩回且无缠绕。
6. 根据需要，调整电缆束带和 CMA。

▼ 拆卸 CMA

1. 当存储控制器伸出机架时，请确保拉出所有机架防倾斜设备，以防止机架向前倾倒。
2. 为了更方便移除 CMA，使存储控制器伸出机架前面大约 13 厘米（5 英寸）。
3. 要从 CMA 中移除电缆，请执行以下操作：
 - 从存储控制器后面断开所有电缆。
 - 解掉所有用于捆绑电缆的额外的维可牢 (Velcro) 绑带（如果适用）。
 - 解开用于固定电缆的六个维可牢 (Velcro) 绑带。
 - 将三个电缆封盖打开至完全打开位置。
 - 将电缆从 CMA 中移除并将其放在一边。
4. 要断开连接器 D 的连接，请执行以下步骤：向左按滑轨锁定托架上的绿色释放卡舌，将连接器 D 滑出左侧滑轨。托住 CMA，直到其余连接器都已断开连接。不允许在重力作用下悬挂 CMA。用右手托住 CMA，左手拇指向内（朝左侧）推动标有 PUSH 的连接器 D 锁定托架释放卡舌，然后将锁定托架拉出左侧滑轨并将其放在一边。
5. 要断开连接器 C，请执行以下步骤：
 - 将左臂放在 CMA 下方以将其托住。
 - 右手拇指向内（朝右侧）推动标有 PUSH 的连接器 C 释放卡舌，然后将连接器 C 拉出右侧滑轨。
6. 要断开连接器 B，请执行以下步骤：
 - 将右臂放在 CMA 下方以将其托住，然后用右手握住连接器 B 的后端。
 - 用左手拇指将连接器 B 的释放杆拉到左侧，远离右侧滑轨，并用右手将连接器拉出滑轨。
7. 要断开连接器 A，请执行以下步骤：
 - 将左臂放在 CMA 下方以将其托住，然后用左手握住连接器 A 的后端。
 - 用右手拇指将连接器 A 的释放杆拉到右侧，远离左侧滑轨，并用左手将连接器拉出滑轨。
8. 将 CMA 从机架中移除，然后将其放在平坦的表面。
9. 走到机架前面，将存储控制器推回到机架中。

7x20 控制器

7x20 控制器安装任务

本节分步介绍了使用机架装配工具包中的滑轨装置将 Sun ZFS Storage 7120、7320 或 7420 控制器安装到机架的步骤。请注意，如果机架装配工具包提供了安装说明，请参考这些说明。

请遵守以下注意事项：

- 始终以从下到上的顺序将设备安装到机架内，以防设备因头重脚轻而倾倒。部署防倾斜护杆，以防止机架在设备安装期间倾斜。
- 确保机架内的温度不超过控制器的最高环境额定温度。综合考虑机架内安装的所有设备的气流总量要求，确保在指定温度范围内操作设备。

先决条件

有关控制器的概述，请参阅随产品提供的“快速安装”说明页或以下各节。

- [7120 概述](#) – 查看组件图和组件规范
- [7320 概述](#) – 查看组件图和规范
- [7420 概述](#) – 查看组件图和规范

所需的工具和设备

安装此系统需要下列工具：

- 2 号十字螺丝刀
- 静电放电台垫和接地带
- 铅笔、尖头笔或其他带尖头的设备，用于按下前面板上的按钮。

还需要有系统控制台设备，例如以下其中一种：

- 工作区
- ASCII 终端
- 终端服务器
- 连接至终端服务器的配线架

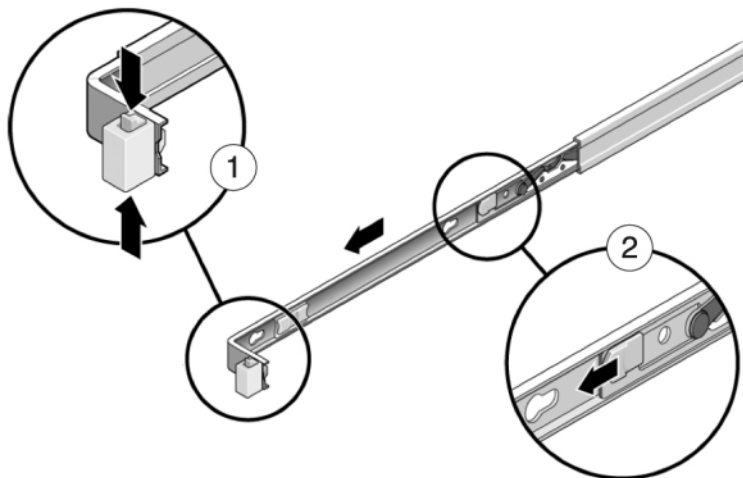
任务

▼ 在控制器机箱上安装装配托架

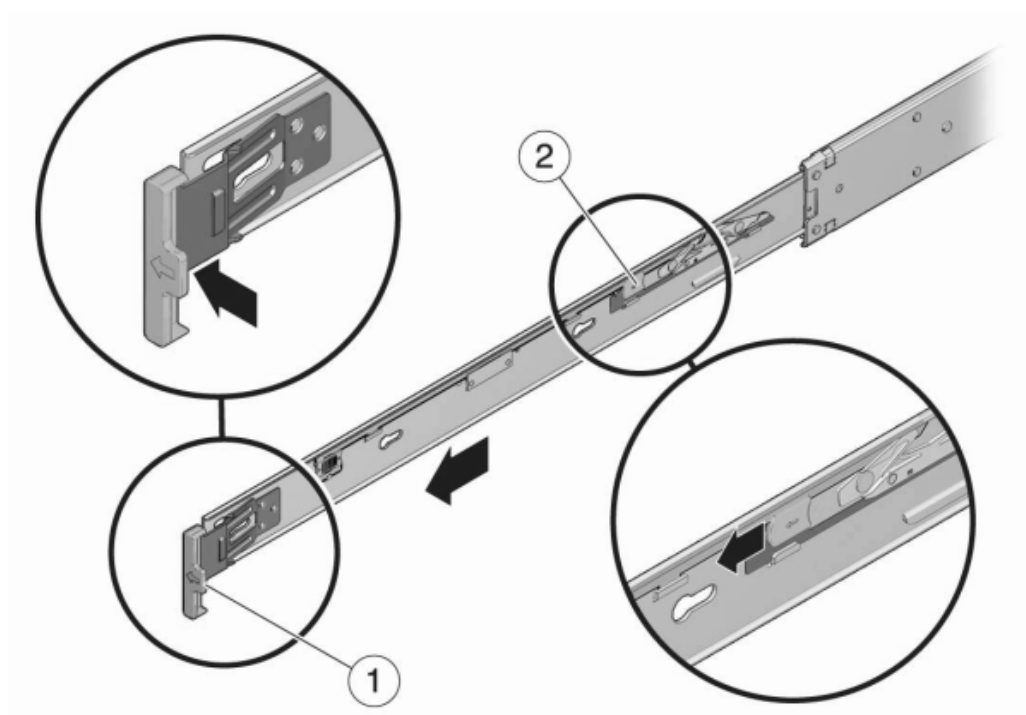
如果随滑轨提供了装配托架，则必须先将这些装配托架卸下，然后再开始此过程，如下所示。

- 拆开滑轨的包装，找到位于装置前部的滑轨锁。
- 按压滑轨锁顶部和底部的卡舌 (1)，将装配托架拉出至止动位置。
- 向装配托架前部方向按装配托架释放按钮 (2)，同时从装置中拉出托架。

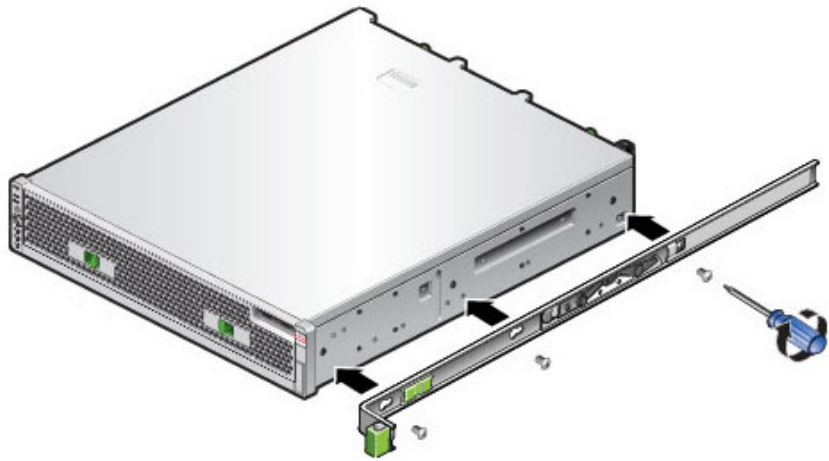
下图显示了拆卸 7120/7320 滑轨套件的过程。



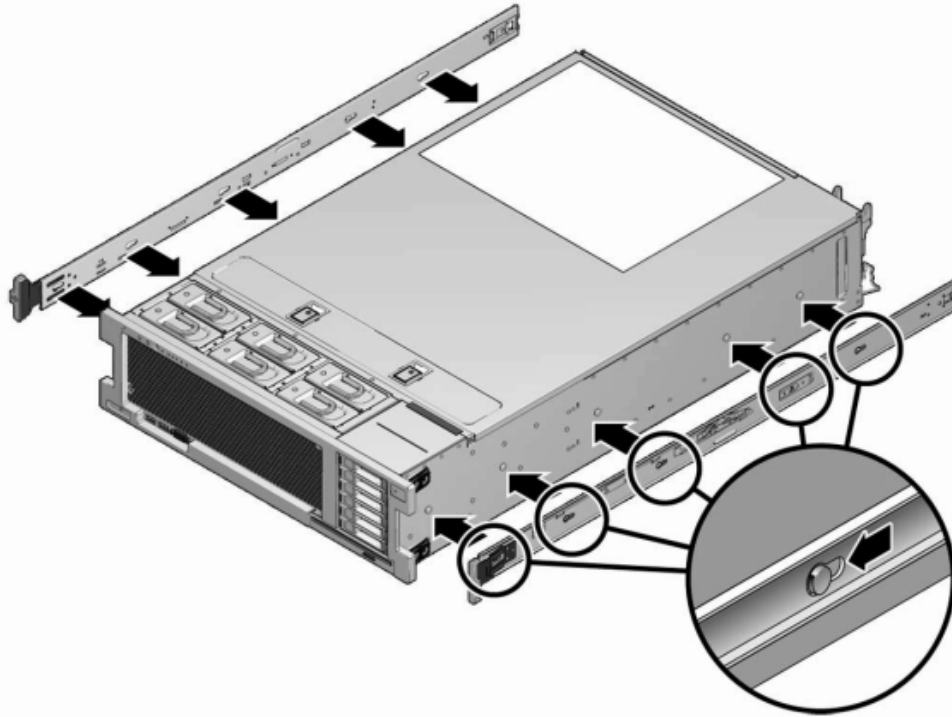
下图显示了拆卸 7420 滑轨套件的过程。



1. 将装配托架靠在机箱上，使滑轨锁位于机箱前部，装配托架上的锁定开口与机箱侧面的定位销对齐。
2. 下图显示了如何连接 7120/7320 装配托架。



3. 下图显示了如何连接 7420 装配托架。

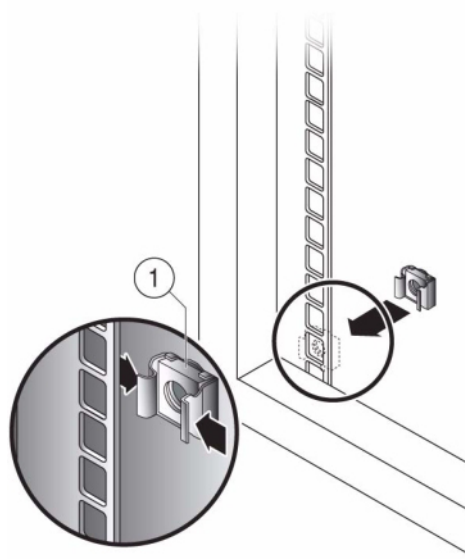


4. 将四个机箱定位销的前端伸出装配托架上的四个锁定开口，然后将装配托架向机箱前部拉，直至装配托架夹发出“咔嗒”一声后锁定到位。
5. 确认所有安装销均已安全固定在机箱上。
6. 重复以上步骤，将另一个装配托架安装到机箱的另一侧。

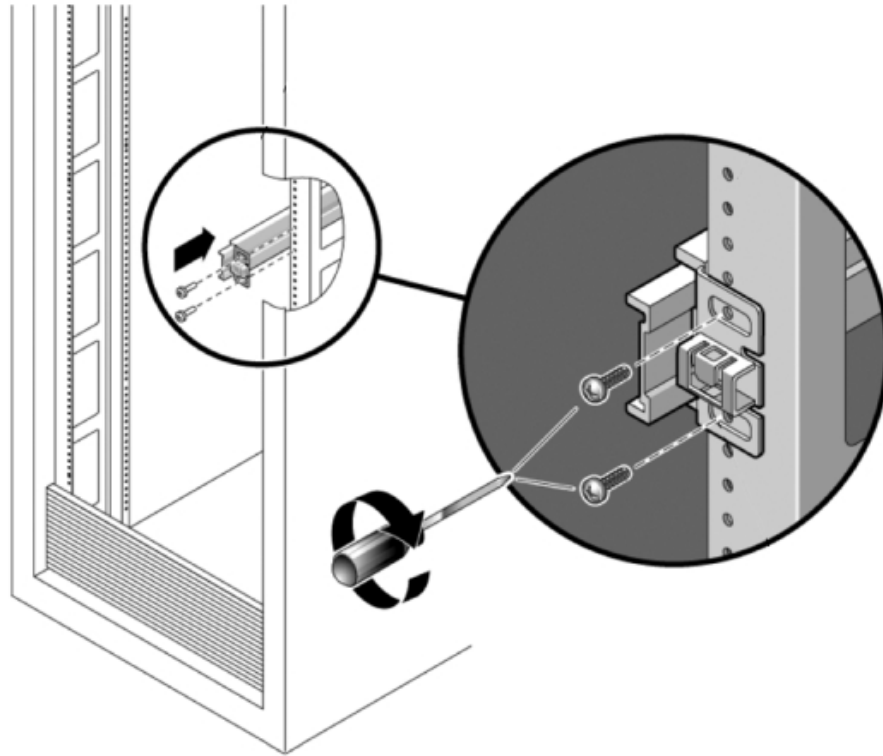
▼ 将控制器机箱装入机架滑轨

由于机箱较重，此过程至少需要两个人。若尝试一个人独自执行此步骤，则可能导致设备损坏或人身伤害。应始终按照从下到上的顺序将设备装入机架。

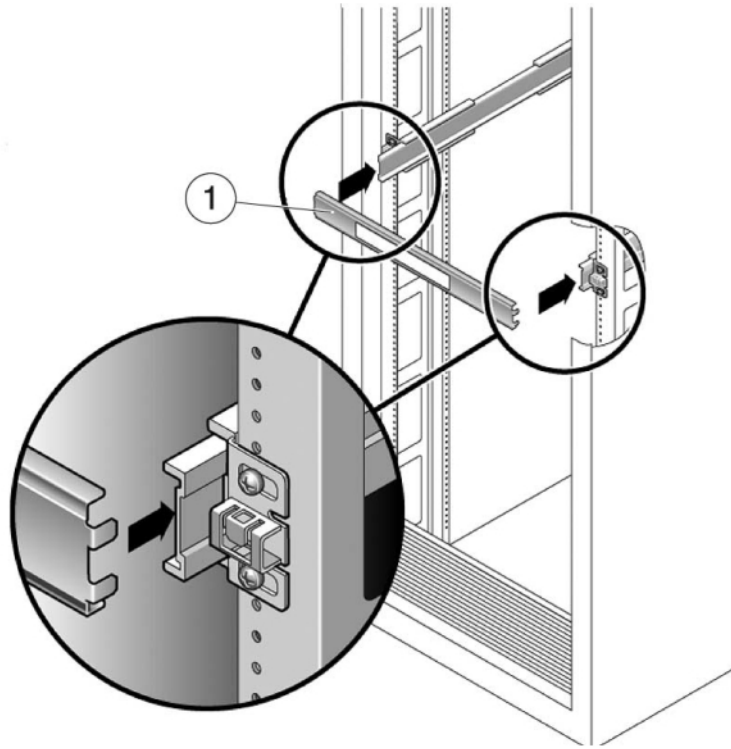
1. 如果使用通用的 19 英寸机柜，则将 M6 方形卡式螺母卡入到要安装滑轨板的位置的顶部和底部孔处，如下所示。



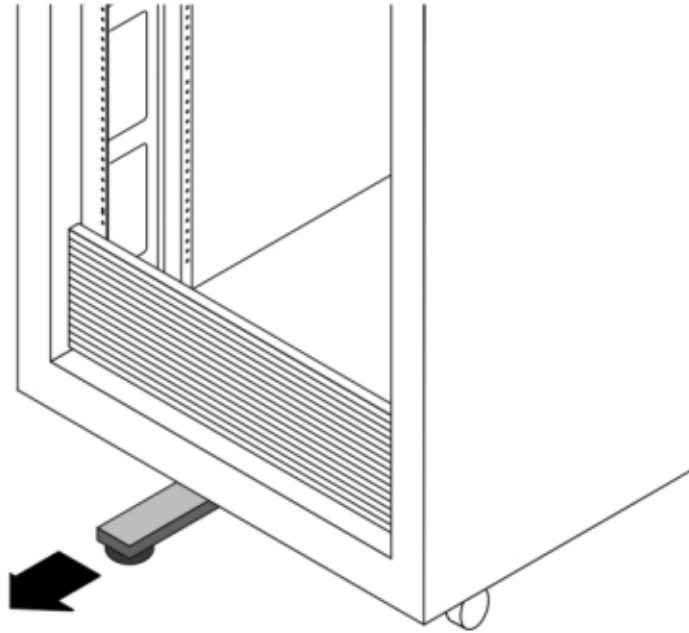
2. 将滑轨装置放在机架中，使滑轨装置两端的托架位于前部和后部机架支柱的外侧。下图显示了滑轨装置托架。



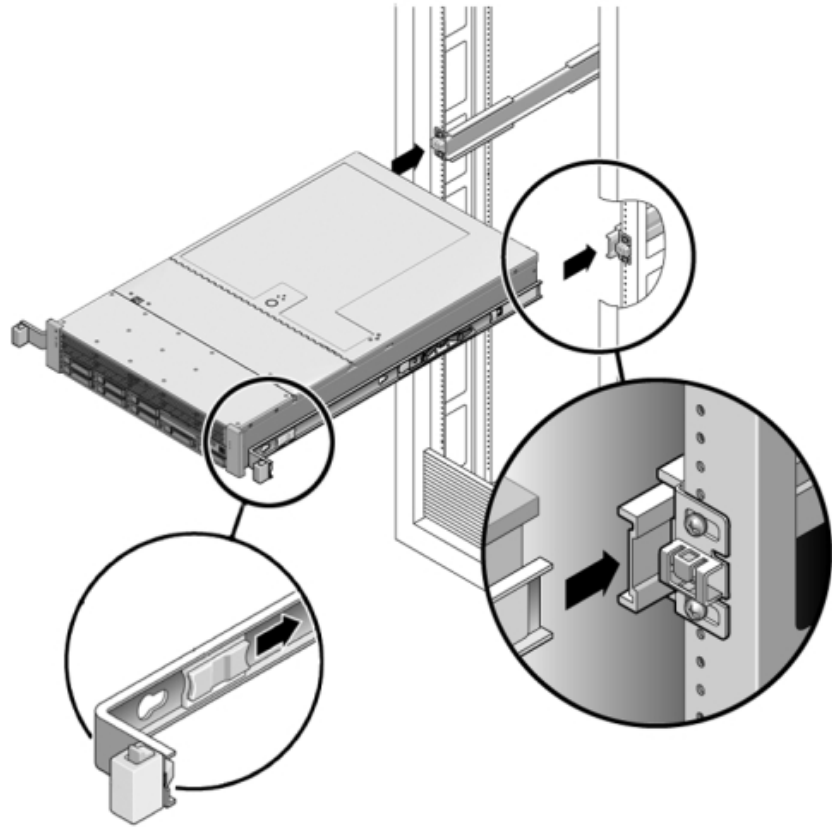
3. 将每个滑轨装置安装到机架支柱上，但请勿完全拧紧螺丝。
4. 从机架前部，用滑轨宽度定位杆调整滑轨的适当宽度 (1)。



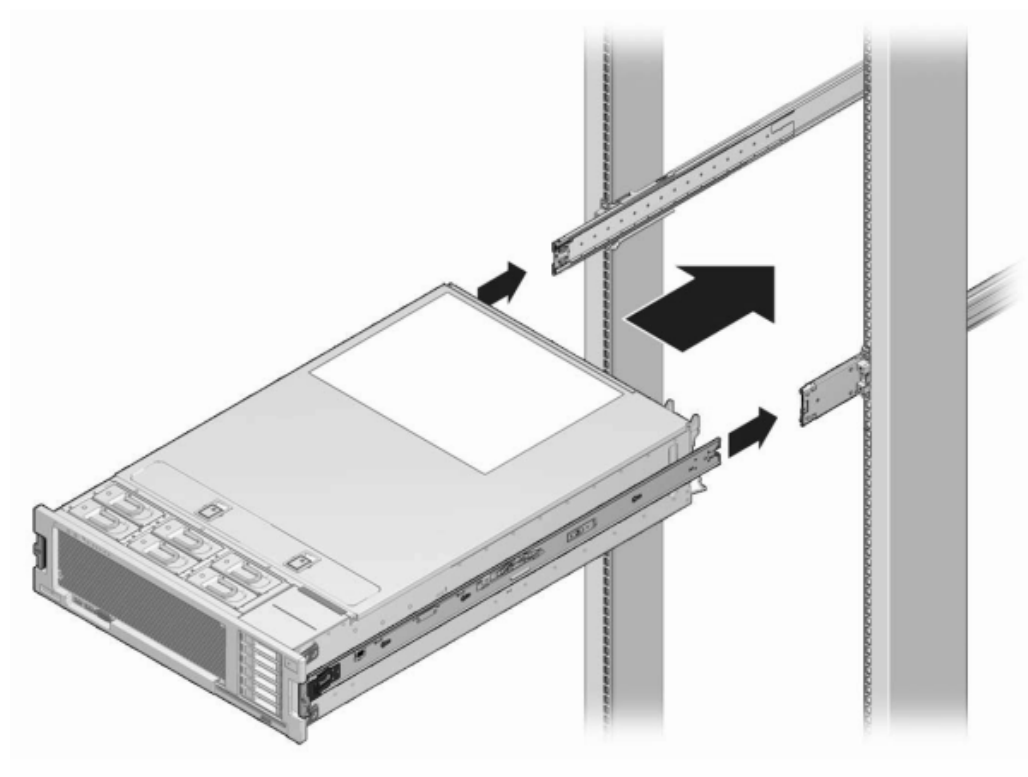
5. 拧紧托架上的螺丝。
6. 取下定位杆，确认滑轨已牢固安装到机架上。
7. 如果机架具有防倾斜脚架，请将其从机架底部拉出。



8. 降低机架稳定支脚（如果尚未执行此操作）。
9. 尽可能地将滑轨推入机架滑轨装置深处。
10. 抬起机箱，使装配托架的后端与滑轨对齐，将机箱插入滑轨，然后缓慢推动机箱，直到装配托架到达滑轨止动位置（大约 12 英寸或 30 厘米）。您会听到“咔哒”一声。
11. 下图显示了如何插入 7120/7320 机箱以及如何使用滑轨锁。



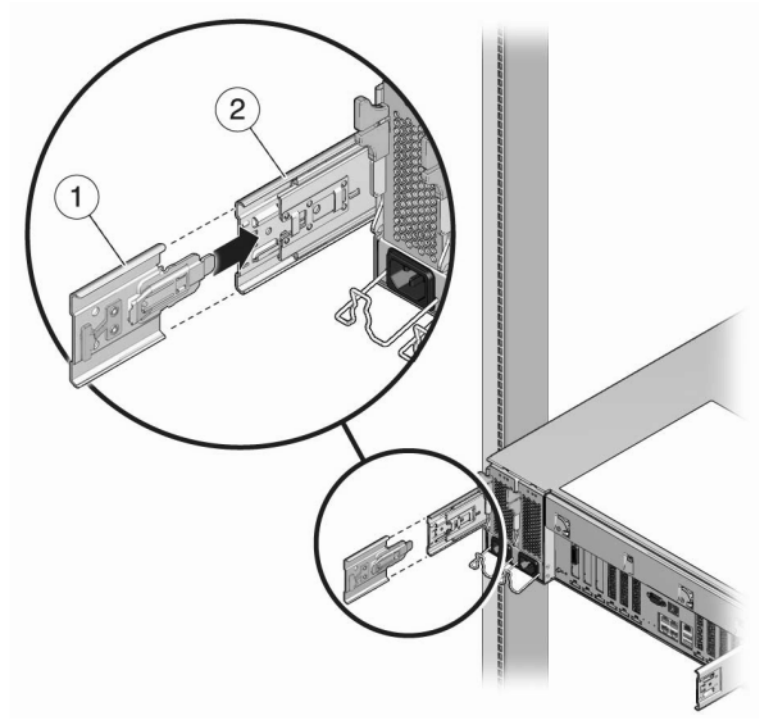
12. 下图显示了如何插入 7420 机箱。



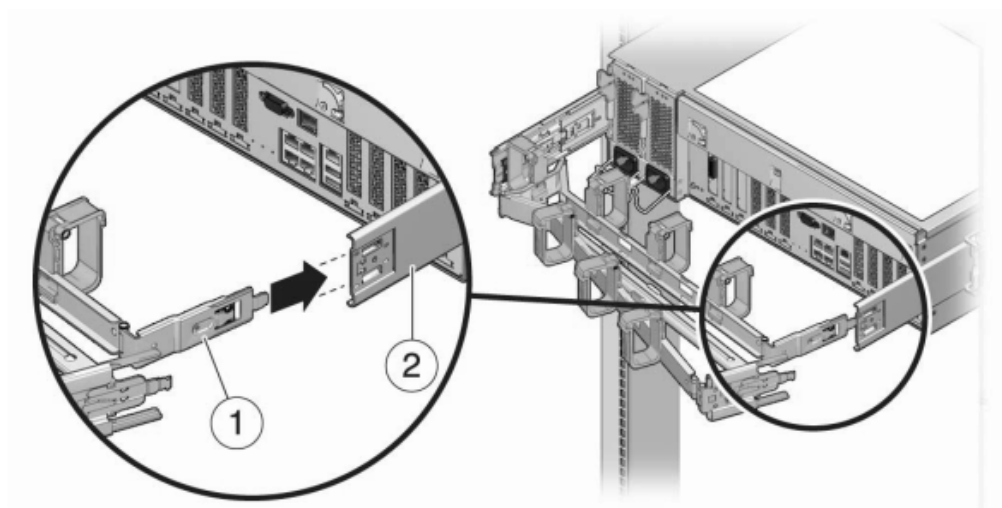
▼ 安装理线装置

请从设备机架后部完成此过程。

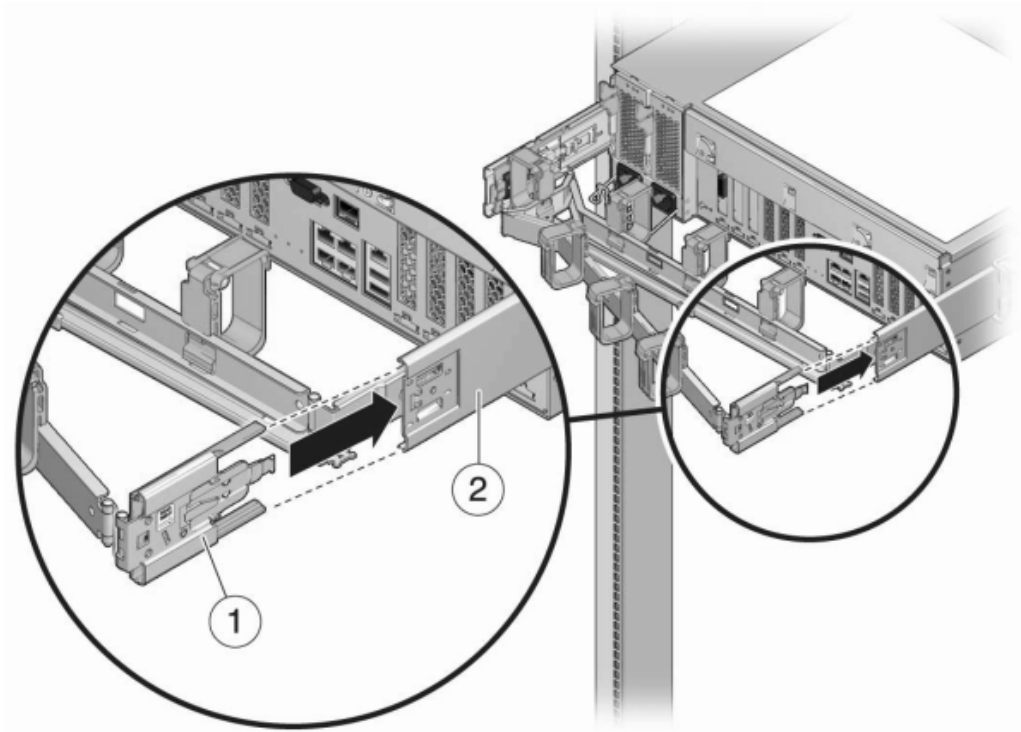
1. 将理线装置 (Cable Management Assembly, CMA) 滑轨延伸杆装入左侧滑轨，直到延伸杆锁定到位。



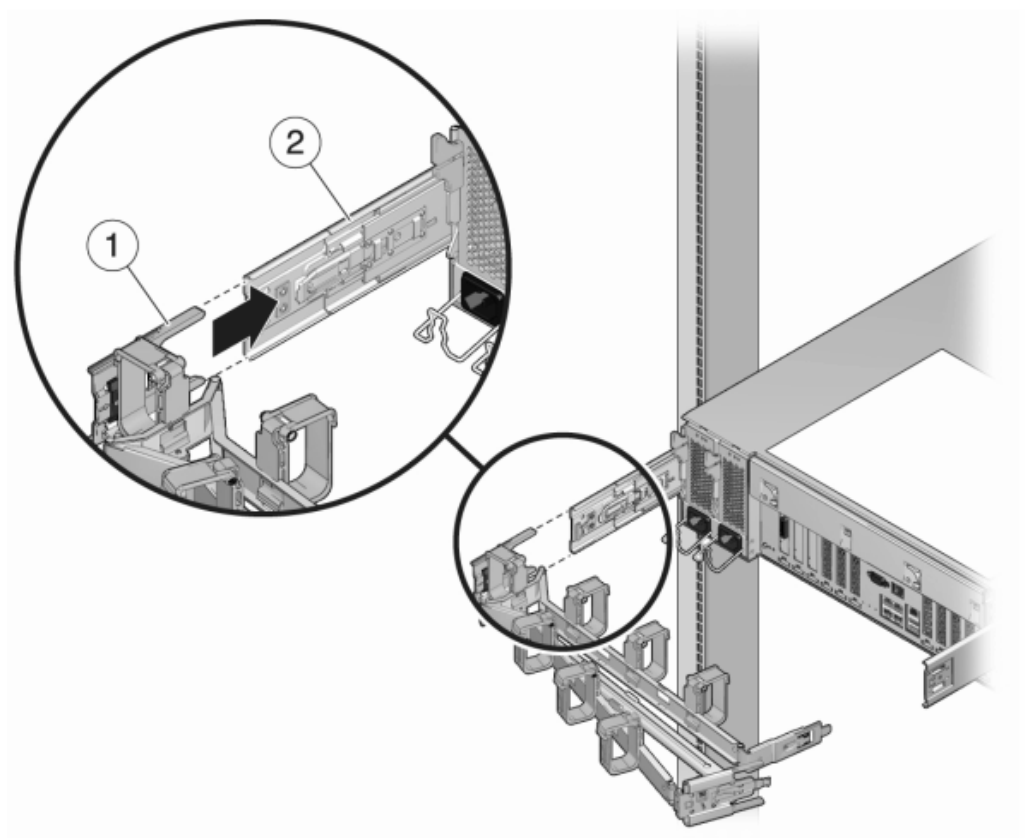
2. 将 CMA 装配托架连接器插入右侧滑轨，直到连接器锁定到位。



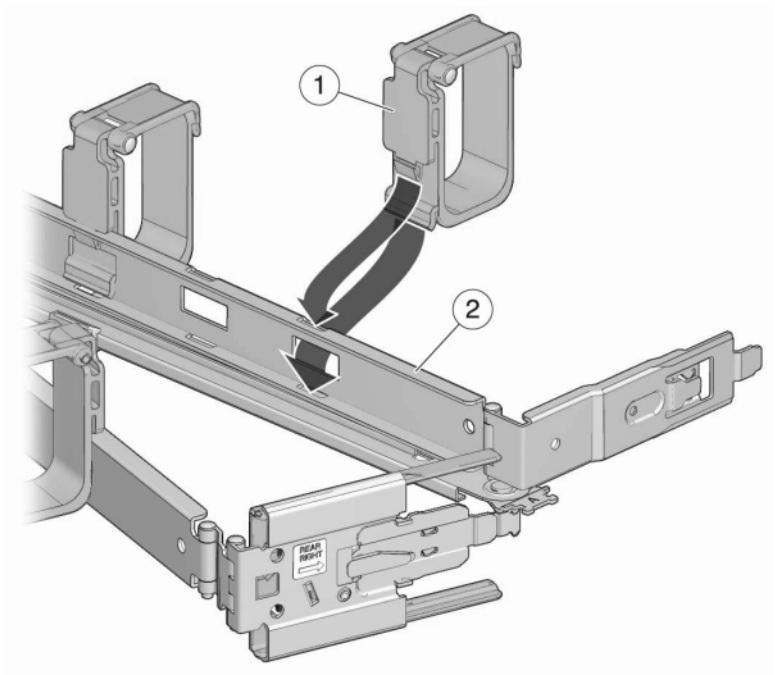
3. 将右侧的 CMA 滑轨连接器 (1) 插入右侧滑轨装置 (2)，直到连接器锁定到位。



4. 将左侧的 CMA 滑轨连接器 (1) 插入左侧滑轨装置 (2) 中的滑轨延伸杆，直到连接器锁定到位。



5. 安装并将电缆穿过整个装置后，请安装环扣带 (1) 以固定电缆。然后安装右侧和左侧的外部锁销以支撑装置。



控制器配置摘要

最大控制器配置

下表显示了支持的最大控制器配置。

注 - 控制器不能同时使用 2X4 端口 SAS-2 HBA 和 4X4 端口 SAS-2 HBA。对于支持 DE2-24 和 Sun Disk Shelf 一起使用的控制器，控制器必须使用 4X4 端口 SAS-2 HBA，而只有发行版 AK 2013.1.0 及更高版本支持这款 HBA。

表 3 每个控制器的最大磁盘机框数

控制器	最大机框数量	最大 2x4 端口 SAS-2 HBA 数量	最大 4x4 端口 SAS-2 HBA 数量
ZS4-4	36	不适用	4
ZS3-4	36	不适用	4

控制器	最大机框数量	最大 2x4 端口 SAS-2 HBA 数量	最大 4x4 端口 SAS-2 HBA 数量
ZS3-2	16	不适用	2
7420	36	6	6
7320	6	1	1
7120	2	1	不适用

DE2-24C

预防措施

使用提供的滑轨套件将 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C 装入机架时，请遵守以下注意事项。请注意，如果滑轨套件提供了安装说明，请参考这些说明。

- 始终以从下到上的顺序将设备安装到机架内，以防设备因头重脚轻而倾倒。部署防倾斜护杆，以防止机架在设备安装期间倾斜。
- 确保机架内的温度不超过控制器的最高环境额定温度。综合考虑机架内安装的所有设备的气流总量要求，确保在指定温度范围内操作设备。
- 如果无法立即更换，请勿卸下组件。在所有组件安装到位之前，请勿运行磁盘机框。
- 请勿通过装有风扇模块的电源上的手柄提起磁盘机框；这些手柄无法承受该重量。

先决条件

有关磁盘机框的概述，请参阅以下部分。

- [磁盘机框概述](#) – 查看组件图和规范

所需的工具和设备

安装此机框需要下列工具：

- 最短长度为 4 英寸的 2 号十字头螺丝刀。
- 由于机箱重量大约为 110 磅（50 千克），因此，强烈建议使用机械式升降装置。至少需要三个人：两个人安装机框，一个人负责观察，确保滑轨正确啮合。如果没有机械式升降装置，请卸下装有风扇模块的电源以减轻重量；有关说明，请参见 [《Oracle ZFS Storage Appliance 客户服务手册》](#) 中的“磁盘机框维护过程”。

对于磁盘机框，请使用下列机架之一：

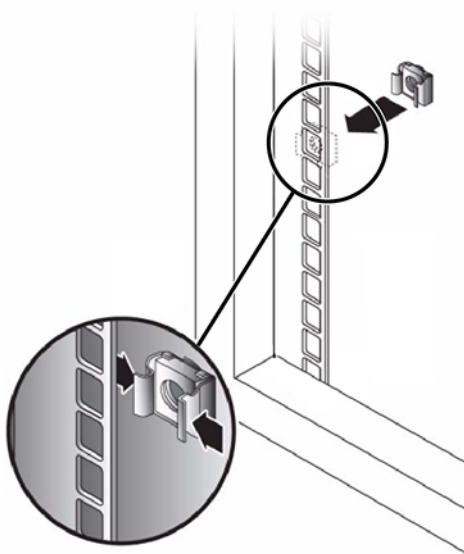
- Sun Rack II 1042/1242 机柜
- 所有 19 英寸宽、具有 4 个立柱、与 EIA 兼容的机架或垂直机柜滑轨之间的前后深度在 61 厘米到 91 厘米（24 英寸到 36 英寸）之间的机柜。机柜上的机柜滑轨有无螺纹均可。有螺纹机柜必须为 M6 或 10-32 机柜。机柜必须能够支撑所包含的所有设备的重量。

请将要安装机框的机架放在与已安装控制器的机架相邻的位置上（如果这两个机架是分开的）。固定机柜并锁定脚轮。为便于操作，请卸下机柜上的门。

DE2-24C 任务

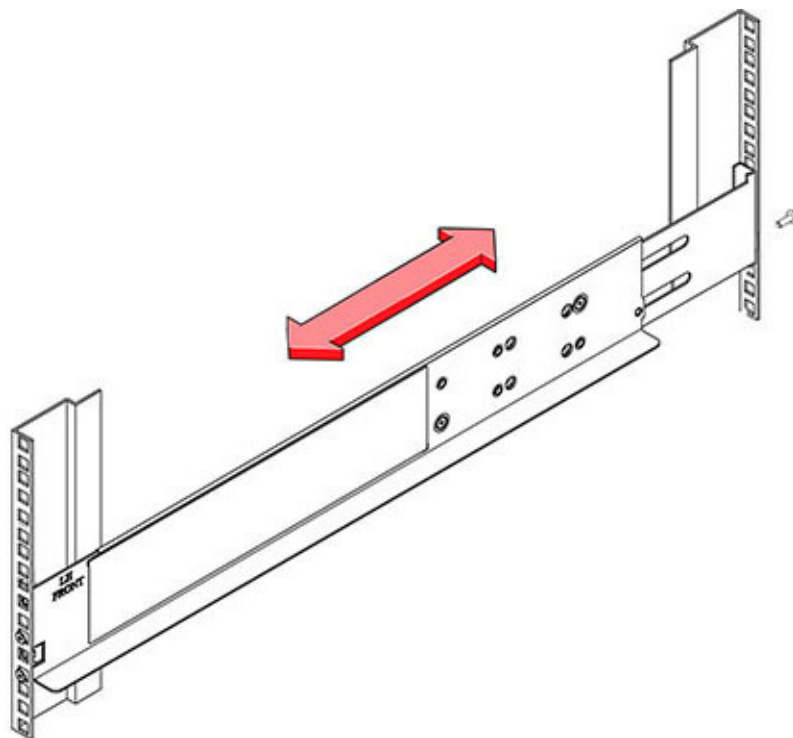
▼ 将磁盘机框安装到机架滑轨中

1. Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C 需要在机柜中占用垂直高度为四个标准安装单元 (4RU) 的空间。请从机柜底部开始定位相应的机架单元 (rack unit, RU) 高度。将磁盘机框安装在控制器下方，以防机架倾斜。
2. 如果使用无螺纹的通用 19 英寸机柜或 Sun Rack II 机柜，请在 4RU 空间内的每个正面滑轨中将提供的一个卡式螺母插入第 8 个机架孔中（从下往上数）。

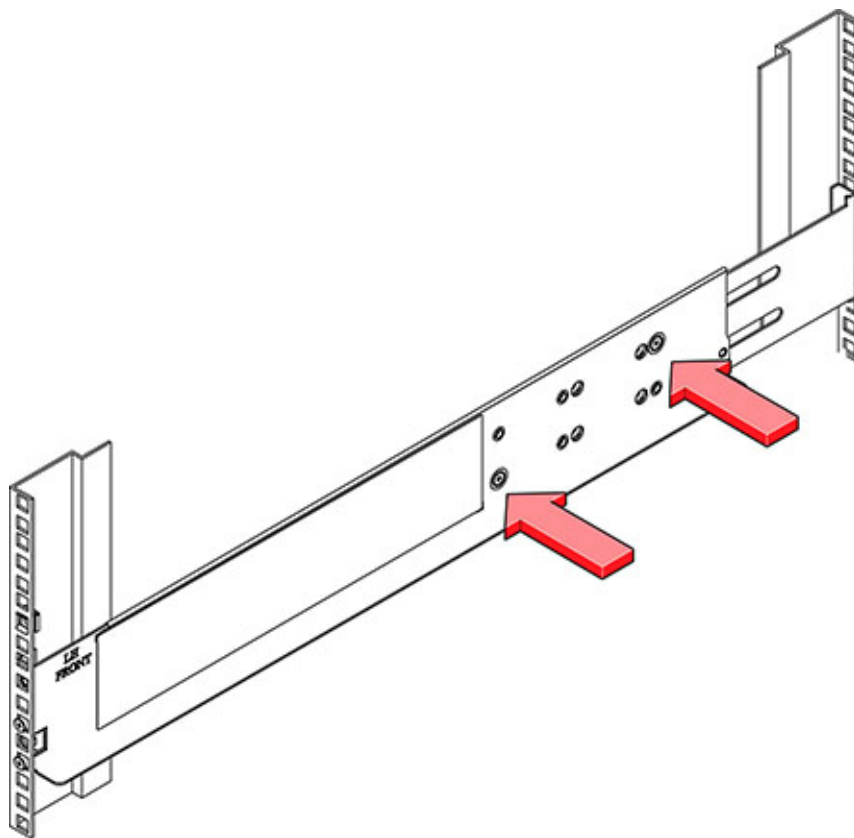


3. 在滑轨每一端准备好螺丝：

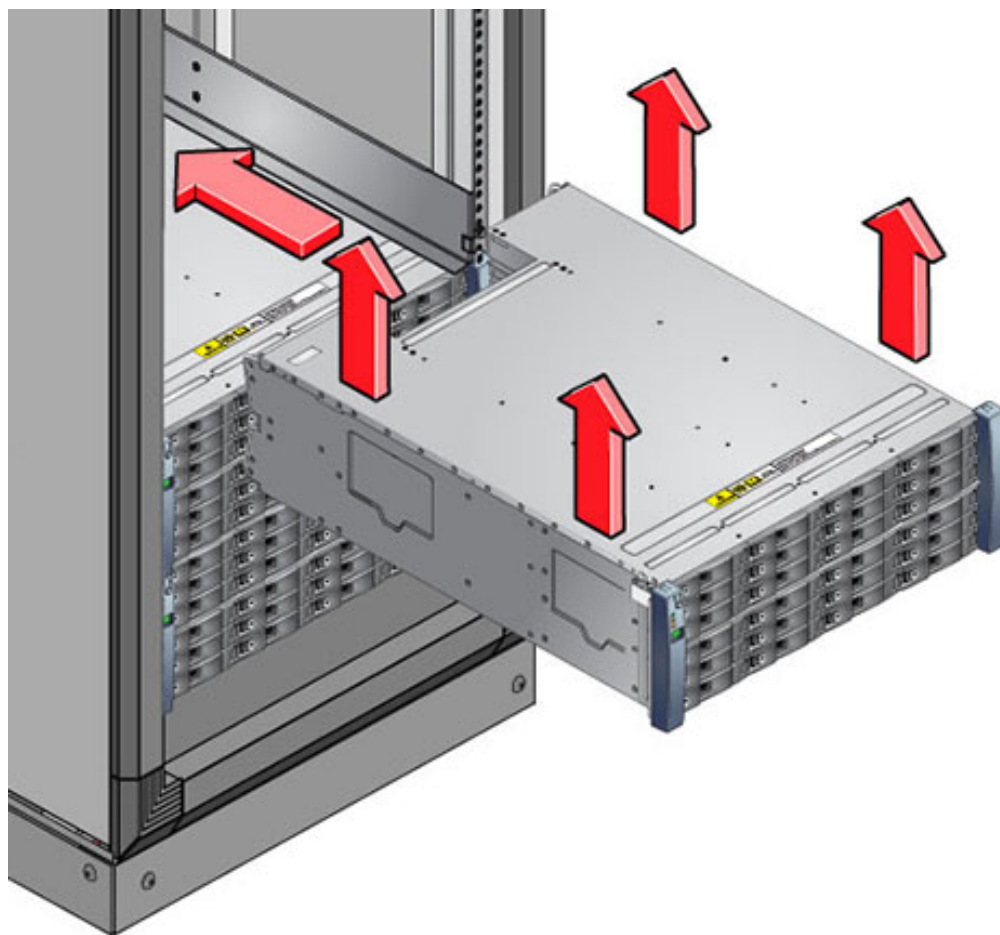
- 方孔无螺纹机柜：无需准备。
 - 圆孔无螺纹机柜：卸下滑轨每一端的螺丝并放在一旁。找到适用于圆孔机柜的螺丝并放在一旁。
 - 带螺纹机柜：卸下螺丝，并以相反的方向（相对于滑轨外缘内部）重新装上，以便于用作定位销。另外卸下滑轨每一端的夹片螺母并放在一旁。
4. 将滑轨正面置于机柜内侧，使滑轨外缘位于机柜外缘内侧，而滑轨标签面向机柜内侧。
 - 方孔无螺纹机柜：螺丝头与机架孔啮合。
 - 圆孔无螺纹机柜：将两颗螺丝穿过机架，安装到每个滑轨的正面。请勿安装到机架中的卡式螺母中，也不要安装到滑轨上的夹片螺母中。
 - 带螺纹机柜：定位销与机架孔啮合。
 5. 调整滑轨长度以吻合。



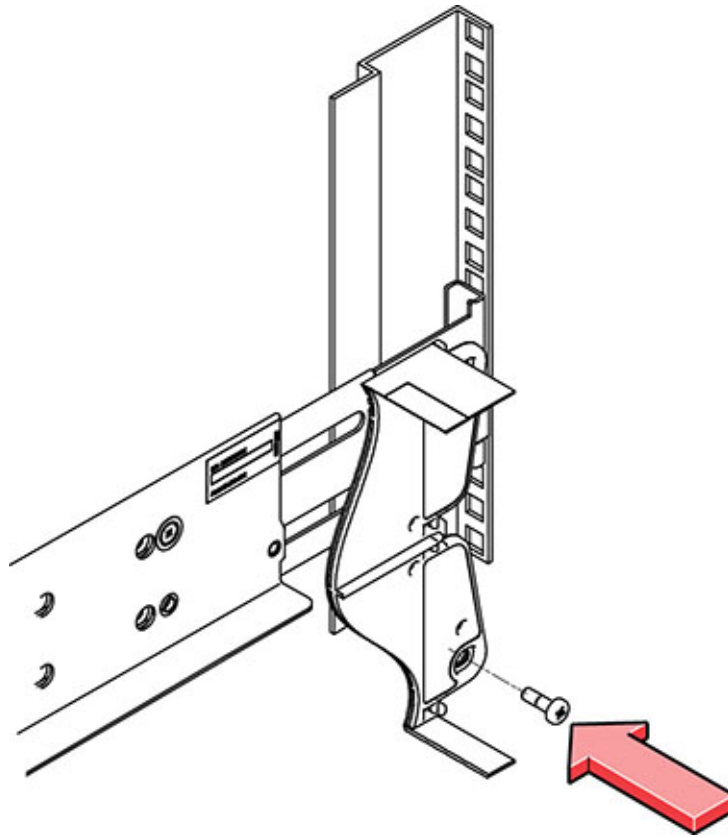
6. 将一颗螺丝穿过机架，安装到每个滑轨的背面。
7. 拧紧滑轨中的两颗固定螺丝。



8. 使用机械式升降装置或由两个人（磁盘机框的每一侧各一人）小心地向上提起机框，并将该机框安放在左右滑轨的底部边缘。请勿使用电源手柄向上提起机框。



9. 小心地将机框滑入机柜。请确保该机框完全固定在滑轨中。如果要卸下机框，以便于重新安放，请始终托住它。
10. 卸下前侧保护套，分别将两颗螺丝安装到前侧每一端，然后重新装上保护套。
11. 在每个滑轨上安装一颗长的贴片锁螺丝，从而将机框背面固定到机架背面上。



12. 为磁盘机框连接并接通电源，如下一节所述。

▼ 打开磁盘机框电源

在为磁盘机框通电之前，请确保符合以下电气安全措施：

- 使用带有电力过载保护的合适电源，以符合电源输入电压范围（100-240 VAC，50-60 Hz）。该磁盘机框与 100-120 VAC 或 200-240 VAC 电源兼容。此电源不能因机框中的总磁盘机框数而发生超载。满负荷时，每个 DE2-24 的功率为 707.8W，而每个 Sun Disk Shelf 的功率为 912W。
- 此电源必须为每个磁盘机框和机框提供可靠的接地连接。
- 确保电源操作方便，因为电源线是磁盘机框的主要断电设备。

1. 将电源线插入到带有风扇模块的每个电源上。

2. 将电源线的另一端插入机柜的外部电源。

注 - 为了保证冗余，电源线必须连接到两个分开的独立电源。



3. 为外部电源通电。
4. 将电源开关置于 "I" (打开) 位置。
5. 打开机柜断路器 (如果有)。
6. 打开磁盘机框电源后 (可能需要几分钟的时间)，请确保磁盘机框正面的系统电源指示灯亮起，并呈现稳定的绿色，而背面带有风扇模块状态指示灯的每个电源也亮起，并呈现稳定的绿色。如果没有亮起，请按下一节所述关闭磁盘机框的电源，然后重新安放发生故障的模块。如果重新插入该模块后，该模块的状态指示灯仍不是稳定的绿色，请联系 Oracle 客户服务人员。



7. 按照存储控制器安装指南所述，执行软件安装任务。

▼ 关闭磁盘机框电源

大多数磁盘机框组件都是可热交换的；您无需在更换这些组件时切断电源。如果无法立即更换，请勿卸下组件。在所有组件安装到位之前，请勿运行磁盘机框。

关闭电源或断开磁盘机框上的所有 SAS 链，会使控制器出现故障，以防止数据丢失，除非该机框是 NSPF（无单点故障）数据池的一部分。为避免此问题，请先关闭控制器，然后再停用机框。有关 NSPF 配置文件的细节，请参见《[Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南](#)》中的“[数据配置文件配置](#)”。

1. 停止磁盘机框的所有输入和输出。
2. 等待大约两分钟，直至所有磁盘活动指示灯都停止闪烁。
3. 将电源开关置于 "O"（关闭）位置。
4. 将电源线与机柜的外部电源断开连接。

注 - 必须断开所有电源线，以彻底移除磁盘机框的电源。

另请参见

- [布线图](#)

DE2-24P

预防措施

使用提供的滑轨套件将 Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P 装入机架时，请遵守以下注意事项。请注意，如果滑轨套件提供了安装说明，请参考这些说明。

- 始终以从下到上的顺序将设备安装到机架内，以防设备因头重脚轻而倾倒。部署防倾斜护杆，以防止机架在设备安装期间倾斜。
- 确保机架内的温度不超过控制器的最高环境额定温度。综合考虑机架内安装的所有设备的气流总量要求，确保在指定温度范围内操作设备。
- 如果无法立即更换，请勿卸下组件。在所有组件安装到位之前，请勿运行磁盘机框。
- 请勿通过装有风扇模块的电源上的手柄提起磁盘机框；这些手柄无法承受该重量。

先决条件

有关磁盘机框的概述，请参阅以下部分。

- [磁盘机框概述](#) – 查看组件图和规范

所需的工具和设备

安装此机框需要下列工具：

- 最短长度为 4 英寸的 2 号十字头螺丝刀。
- T20 Torx 起子（如果使用的是带螺纹机框）。
- 由于机箱重量大约为 51 磅（23 千克），因此，强烈建议使用机械式升降装置。至少需要三个人：两个人安装机框，一个人负责观察，确保滑轨正确啮合。
- 为观察员提供手电筒，以确保机框与滑轨正确啮合。

对于磁盘机框，请使用下列机架之一：

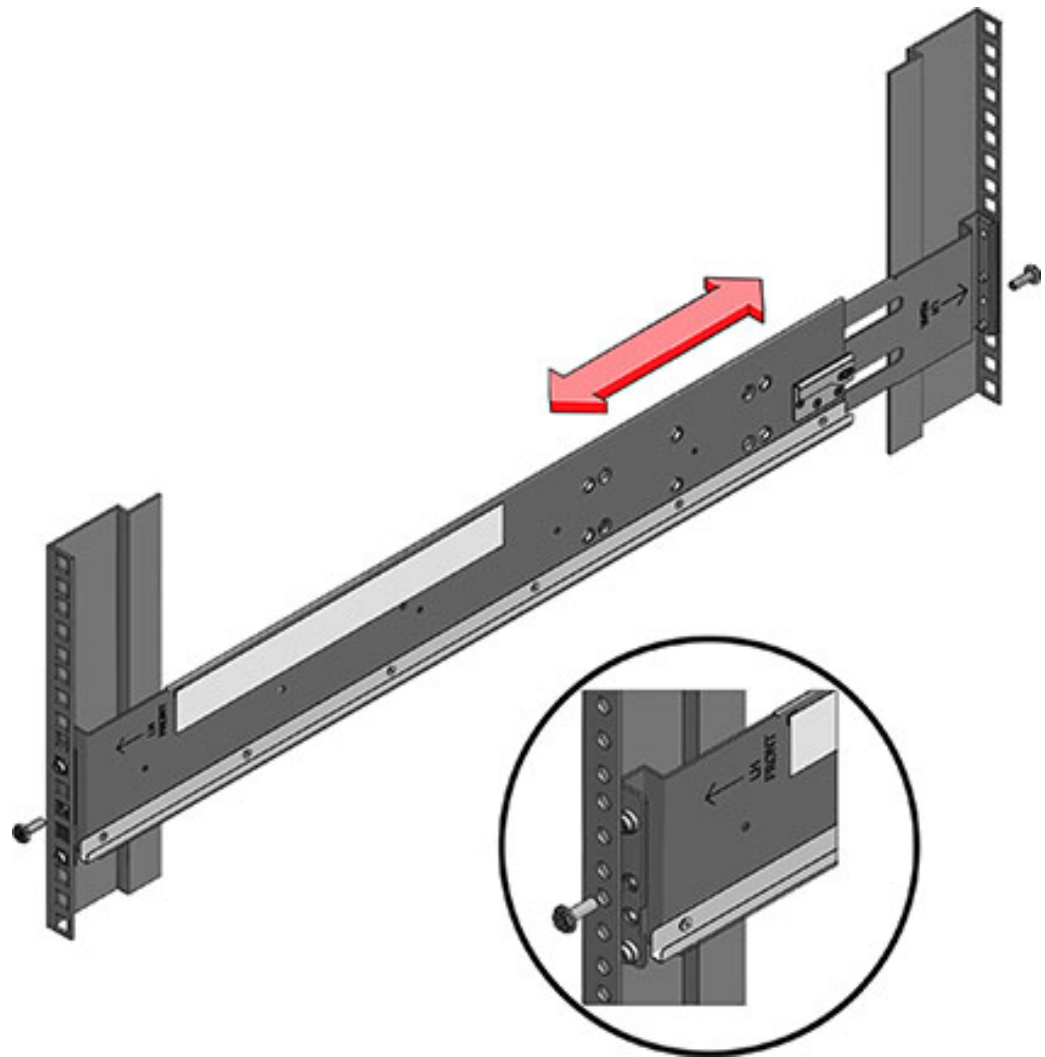
- Sun Rack II 1042/1242 机框
- 所有 19 英寸宽、具有 4 个立柱、与 EIA 兼容的机架或垂直机框滑轨之间的前后深度在 61 厘米到 91 厘米（24 英寸到 36 英寸）之间的机框。机框上的机框滑轨有无螺纹均可。有螺纹机框必须为 M6 或 10-32 机框。机框必须能够支撑所包含的所有设备的重量。

请将要安装机框的机架放在与已安装控制器的机架相邻的位置上（如果这两个机架是分开的）。固定机框并锁定脚轮。为便于操作，请卸下机框上的门。

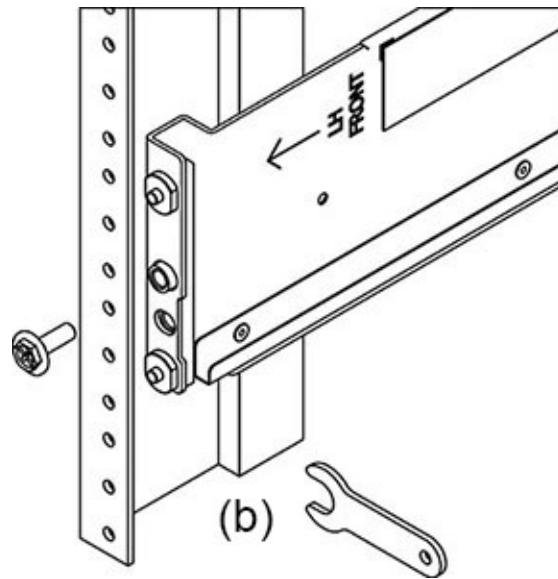
DE2-24P 任务

▼ 将磁盘机框安装到机架滑轨中

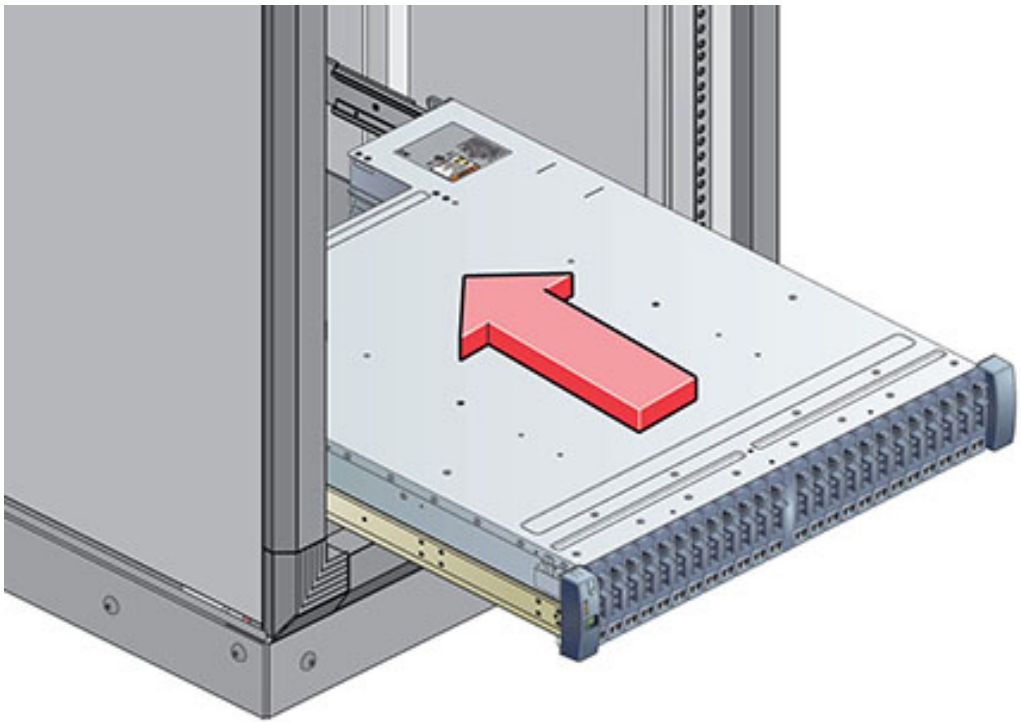
1. Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P 需要在机框中占用垂直高度为两个标准安装单元 (2RU) 的空间。请从机框底部开始定位相应的机架单元 (rack unit, RU) 高度，即六个机架孔。将磁盘机框安装在控制器下方，以防机架倾斜。
2. 如果机架是无螺纹的通用 19 英寸机框或 Sun Rack II 机框：a) 将前滑轨定位挂钩完全置于机架正面相应的孔中。滑轨外缘必须位于机框外缘的内侧，而滑轨标签必须面向机框的内侧。b) 将一颗螺丝穿过机架正面，并插入滑轨上方的孔中，然后拧紧该螺丝。c) 将滑轨调整到合适的长度，然后将后滑轨定位挂钩置于相应的后机架孔中。d) 将一颗螺丝穿过机架背面，并插入滑轨背面，然后拧紧该螺丝。



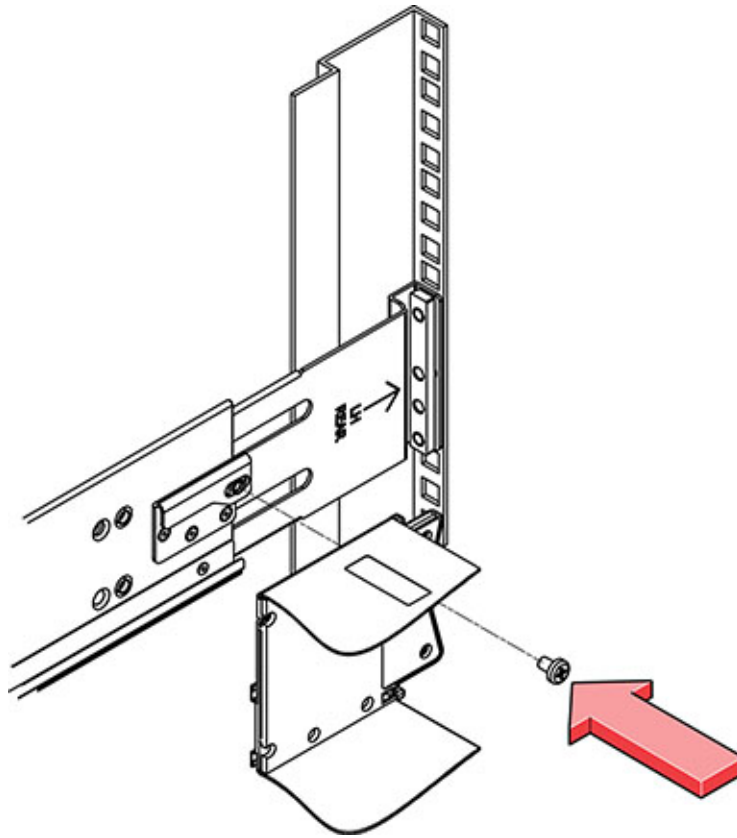
3. 如果机架是带螺纹的通用 19 英寸机架：a) 使用 T20 Torx 起子将滑轨定位挂钩从滑轨正面和背面卸下。b) 使用提供的扳手将两个定位销分别插入滑轨的每一端，位置与卸下定位挂钩的位置相同。c) 将滑轨正面置于机架内侧，使滑轨外缘位于机架外缘内侧，而滑轨标签面向机架内侧。这些定位销应完全置于机架孔中。d) 将一颗螺丝穿过机架正面，并插入滑轨上方的孔中，然后拧紧该螺丝。e) 将滑轨调整到合适的长度，然后将后定位销置于相应的后机架孔中。f) 将一颗螺丝穿过机架背面，并插入滑轨背面，然后拧紧该螺丝。



4. 使用机械式升降装置或由两个人（磁盘机框的每一侧各一人）小心地向上提起机框，并将该机框安放在左右滑轨的底部边缘。请勿使用带有风扇模块的电源手柄向上提起机框。



5. 小心地将机框滑入滑轨，直至该机框完全固定在机柜中。观察员应使用手电筒，确保该机框完全固定在滑轨中。如果要卸下机框，以便于重新安放，请始终托住它。
6. 在每个滑轨上安装一颗长的贴片锁螺丝，从而将机框背面固定到机架背面上。如果螺丝无法插入，机框可能未完全固定在滑轨中。



7. 卸下前侧保护套，分别将一颗螺丝安装到前侧每一端，然后重新装上保护套。
8. 为磁盘机框连接并接通电源，如下一节所述。

▼ 打开磁盘机框电源

在为磁盘机框通电之前，请确保符合以下电气安全措施：

- 使用带有电力过载保护的合适电源，以符合电源输入电压范围（100-240 VAC，50-60 Hz）。此电源不能因机柜中的总磁盘机框数而发生过载。
- 此电源必须为每个磁盘机框和机柜提供可靠的接地连接。
- 确保电源操作方便，因为电源线是磁盘机框的主要断电设备。

1. 将电源线插入到带有风扇模块的每个电源上。

2. 将电源线的另一端插入机柜的外部电源。

注 - 为了保证冗余，电源线必须连接到两个分开的独立电源。



3. 为外部电源通电。
4. 将电源开关置于 "I" (打开) 位置。
5. 打开机柜断路器 (如果有)。
6. 打开磁盘机框电源后 (可能需要几分钟的时间)，请确保磁盘机框正面的系统电源指示灯亮起，并呈现稳定的绿色，而背面带有风扇模块状态指示灯的每个电源也亮起，并呈现稳定的绿色。如果没有亮起，请按下一节所述关闭磁盘机框的电源，然后重新安放发生故障的模块。如果重新插入该模块后，该模块的状态指示灯仍不是稳定的绿色，请联系 Oracle 客户服务人员。



7. 按照存储控制器安装指南所述，执行软件安装任务。

▼ 关闭磁盘机框电源

大多数磁盘机框组件都是可热交换的；您无需在更换这些组件时切断电源。如果无法立即更换，请勿卸下组件。在所有组件安装到位之前，请勿运行磁盘机框。

关闭电源或断开磁盘机框上的所有 SAS 链，会使控制器出现故障，以防止数据丢失，除非该机框是 NSPF（无单点故障）数据池的一部分。为避免此问题，请先关闭控制器，然后再停用机框。有关 NSPF 配置文件的详细信息，请参见《[Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南](#)》中的“[选择存储配置文件](#)”。

1. 停止磁盘机框的所有输入和输出。
2. 等待大约两分钟，直至所有磁盘活动指示灯都停止闪烁。
3. 将电源开关置于 "O"（关闭）位置。
4. 将电源线与机柜的外部电源断开连接。必须断开所有电源线，以彻底移除磁盘机框的电源。

另请参见

- [布线图](#)

Sun Disk Shelf

预防措施

在使用螺栓机架装配工具包中的滑轨装置将 Sun Disk Shelf 安装到机架中时，请遵循以下注意事项。请注意，如果机架装配工具包提供了安装说明，请参考这些说明。

- 始终以从下到上的顺序将设备安装到机架内，以防设备因头重脚轻而倾倒。部署防倾斜护杆，以防止机架在设备安装期间倾斜。
- 确保机架内的温度不超过控制器的最高环境额定温度。综合考虑机架内安装的所有设备的气流总量要求，确保在指定温度范围内操作设备。

先决条件

参阅随产品提供的说明页或下面的部分，了解有关您磁盘机框的概述。

- [磁盘机框概述](#) – 查看组件图和规范

所需的工具和设备

安装此机框需要下列工具：

- 您需要一个长度至少为 4 英尺的 2 号十字头螺丝刀。
- 由于机箱重量可能介于 91-170 磅（42-77 公斤）之间，因此，强烈建议使用机械式升降装置。至少需要三个人：两个人安装机框或控制器，一个人负责观察，确保滑轨正确啮合。
- 如果没有机械式升降装置，请卸下电源、SIM 板以及硬盘驱动器以减轻重量；有关说明，请参见《[Oracle ZFS Storage Appliance 客户服务手册](#)》中的“[磁盘机框维护过程](#)”。

对于 Sun Disk Shelf，请使用下列机架之一：

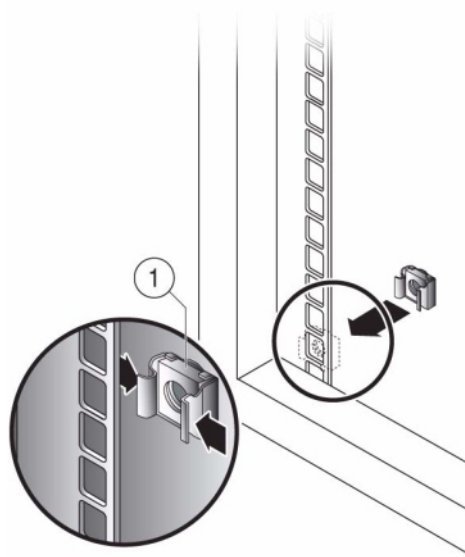
- Sun Rack 900/1000 机柜
- Sun Fire 机柜
- Sun StorEdge 扩展机柜
- Sun Rack II 1042/1242 机柜
- 所有 19 英寸宽、具有 4 个立柱、与 EIA 兼容的机架或垂直机柜滑轨之间的前后深度在 61 厘米到 91 厘米（24 英寸到 36 英寸）之间的机柜。机柜上的机柜滑轨有无螺纹均可。

请将要安装机框的机架放在与已安装控制器的机架相邻的位置上（如果这两个机架是分开）。固定机柜并锁定脚轮。

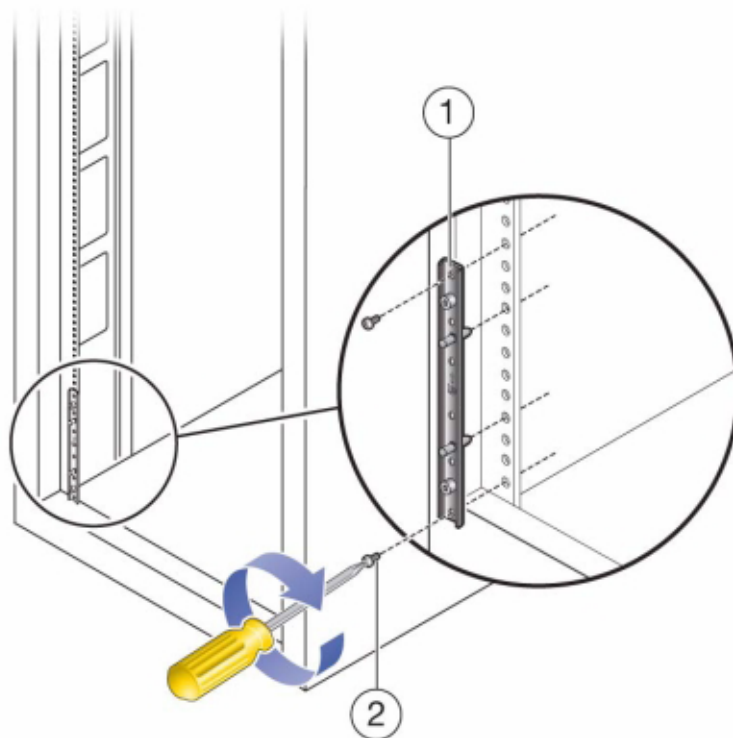
Sun Disk Shelf 任务

▼ 将 Sun Disk Shelf 安装到机架滑轨中

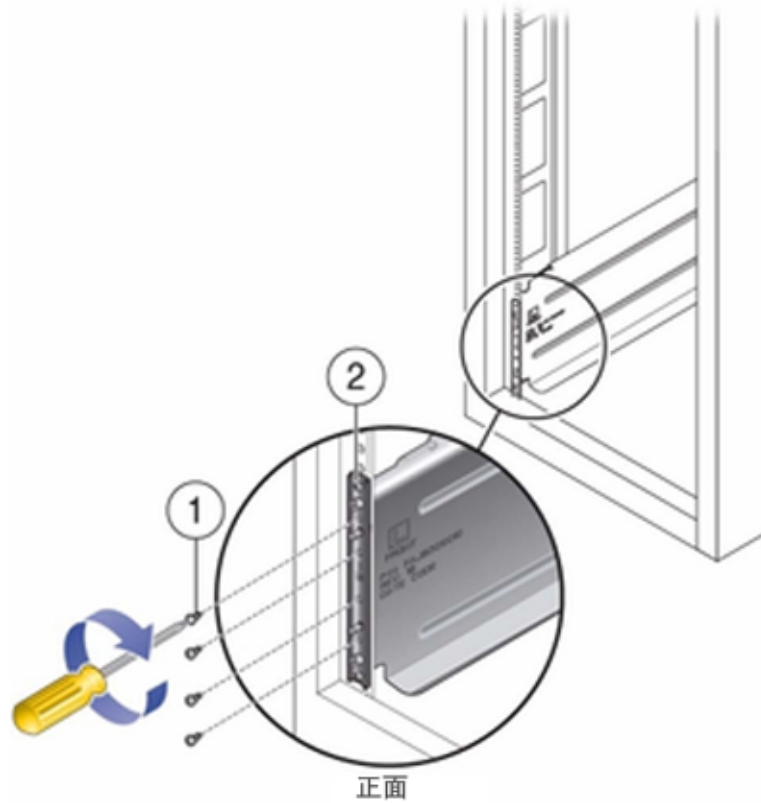
1. 请从机柜底部开始定位相应的机架单元 (rack unit, RU) 高度。将磁盘机框安装在控制器下方，以防机架倾斜。Sun Disk Shelf 需要在机柜中占用垂直高度为四个标准安装单元 (4RU) 的空间。
2. 如果使用的是通用的 19 英寸机柜或 Sun Rack II 机柜，请将一个 M6 方形卡式螺母固定在要安装系统的 4U 位置处。请安装在上下两端的孔中。



3. 通过将滑轨板上的两个定位销与机柜滑轨上的孔对齐，在机架的四个位置（2 个在正面，2 个在背面）安装相应的滑轨板。
4. 将 M6 螺丝插入到每个滑轨板上下两端的孔中，然后拧紧（共 8 个位置）。



5. 安装每个滑轨，方法是，先将机架转接板的正面定位销与滑轨正面相应的孔对齐，然后调整滑轨使其适合机架尺寸，再将机架转接板上的背面定位销插入到滑轨相应的孔中。
6. 将四颗 8-32 螺丝插入到每个机架滑轨的其余四个正面和背面孔中（共 16 个）。



7. 使用机械式升降装置或由两个人（磁盘机框或控制器的每一侧各一人）小心地向上提起机框，并将该机框安放在左右滑轨的底部边缘。下图显示了如何插入机箱。



8. 小心地将机框滑入机柜，直到机框的正面外缘接触到机架的垂直面。
9. 拧紧机框正面每一侧的自持螺丝，以便将机框固定到机架上。
10. 在磁盘机框的背面，将系统锁定夹滑到机箱的每个下角。

另请参见

- [布线图](#)

布线



连接到连接的存储

可以在不关闭设备电源或不终止向客户机提供服务的情况下，将磁盘机框添加到单机存储控制器或群集存储控制器。在连接扩展存储后，验证对于每个磁盘机框是否都有冗余路径。

参照《[Oracle ZFS Storage Appliance 布线指南](#)》中的图示，连接一个或多个磁盘机框。

要将控制器连接到磁盘机框，请遵循“布线准则”：有关每个控制器的最大磁盘机框数，请参见“[控制器配置摘要](#)” [154]。

后续步骤

连接到连接的存储之后，通电并配置设备。

- [打开设备电源](#) [178]
- [“初始配置”](#) [183]

存储扩展可能要求在您的配置中添加或更换 HBA。有关信息，请参见《[Oracle ZFS Storage Appliance 客户服务手册](#)》中的“[硬件维护](#)”的以下各节：

- [“如何更换 ZS4-4 PCIe 卡”](#)
- [“如何更换 ZS3-4 控制器的 PCIe 卡和竖隔板”](#)
- [“如何更换 ZS3-2 控制器的 PCIe 卡和竖隔板”](#)
- [“如何更换 7x20 控制器的 PCIe 卡和竖隔板”](#)

打开系统电源并配置系统

打开设备电源并配置设备

本节提供了有关使用预先安装的 Oracle ZFS Storage 命令行界面 (command line interface, CLI) 配置主网络接口的说明。完成主接口的配置之后，可使用同一网络中任意客户机上的浏览器用户界面 (Browser User Interface, BUI) 配置其余的系统参数。

先决条件

参阅[安装](#)一节，了解有关在机架中安装系统的详细说明。根据《[Oracle ZFS Storage Appliance 布线指南](#)》中的布线图完成系统布线。

收集以下信息，为在存储控制器上配置以太网接口做准备。

- IP 地址
- IP 网络掩码
- 主机名
- 域名服务器 (Domain Name Server, DNS) 的域名
- DNS 服务器 IP 地址
- 默认路由器 IP 地址
- 密码

如果您将通过管理客户机访问设备，请使用以下设置配置管理客户机：

- 8N1：8 个数据位、无奇偶校验、1 个停止位
- 9600 波特
- 禁用硬件流控制 (CTS/RTS)
- 禁用软件流量控制 (XON/XOFF)

有关系统控制器的概述，请参阅随产品提供的“快速安装”说明页或以下章节。

- [“ZS4-4 控制器” \[11\]](#)
- [ZS3-4 概述](#)
- [ZS3-2 概述](#)

- [7420 概述](#)
- [7320 概述](#)
- [7120 概述](#)

连接到 ILOM

在极少数情况下，会出现与无法修复的 CPU 错误相关联的故障，这些故障无法在控制器中诊断或显示。这些故障将由 ILOM 保留并可在其中进行查看。连接到服务器平台上的服务器 ILOM（服务处理器）可诊断 BUI 中未显示的硬件故障。

在群集环境中，应为每个控制器建立 ILOM 连接。

服务器 ILOM 提供了 (i) 网络连接和 (ii) 串行端口连接两种选项。由于 ILOM 串行端口并不总能支持足够多的平台数据收集方式，因此，网络连接是首选。



注意 - 未能配置 ILOM 连接可能会导致硬件故障诊断时间和解决时间过长。

任务

以下过程说明了如何打开设备电源。

▼ 打开设备电源

可以通过将管理客户机连接到控制器上的串行管理端口来访问系统。或者，如果网络中存在动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) 服务器，也可以通过将网络管理端口连接到网络中来访问系统。

请注意，如果要安装群集，起初只需配置一个控制器。在群集初始化期间，软件会将配置传播到对等控制器。群集初始化完成后，可以通过任一存储控制器来管理系统。但是，请不要分别在两台控制器上尝试进行初始配置。有关更多信息，请参阅《[Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南](#)》中的“[配置群集](#)”。

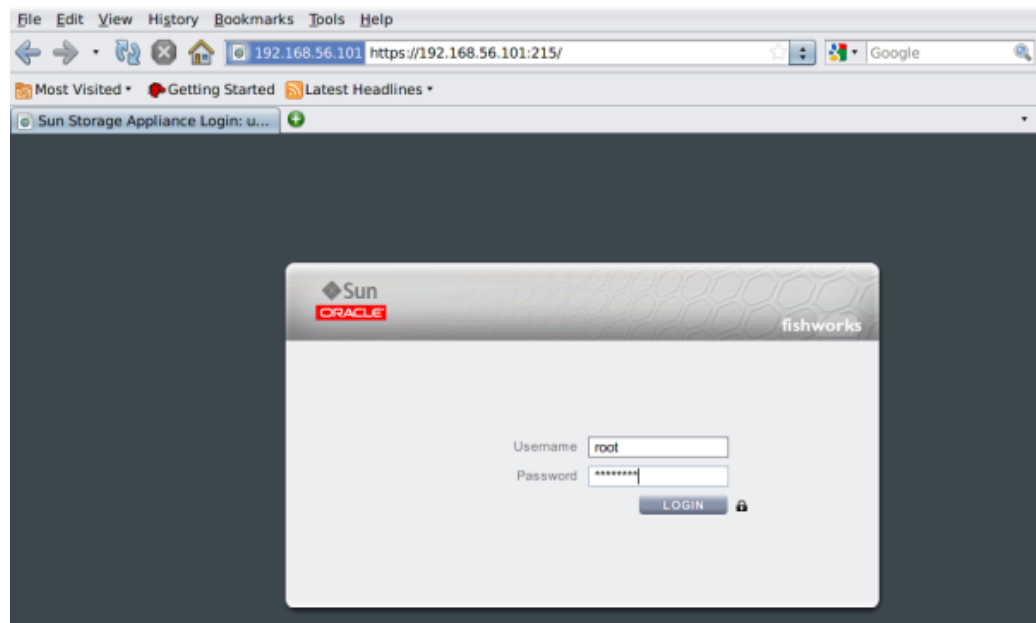
1. 要通过串行方式执行初始配置，请使用串行电缆从控制器后面板上的 SER MGT 端口连接到管理客户机上的串行端口。如有必要，使用 DB9 到 RJ45 适配器。
2. 要通过以太网执行初始配置，请使用以太网电缆从控制器后面板上的 NET MGT 端口连接到您的网络。

3. 使用以太网电缆从您的网络连接到控制器后面板上的 NET0 端口。
4. 打开所有连接到存储系统的磁盘机框的电源，方法是将两根电源线插入通用电源连接器，将电源线连接到外部电源并打开磁盘机框的电源开关。等待几分钟，直到电源指示灯亮起稳定的绿色。
5. 将电源线连接到存储控制器上的电源 0 和电源 1，然后等待，直到前面板上电源按钮旁边的电源正常 LED 指示灯亮起并保持稳定（大约两分钟）。
6. 打开终端窗口或终端仿真程序，发出相应的命令，如下所述：
7. 对于串行端口集中器连接（例如，使用 telnet），使用 root 作为用户名并使用相应的值替换 *serial-concentrator portnumber*，例如：`telnet serial-concentrator portnumber`
8. 对于网络连接，使用 SSH 进行连接并使用 root 作为用户名，通过访问您的 DHCP 服务器获得分配给该服务处理器 MAC 地址的地址（查看存储控制器上的标签），从而确定 IP 地址，例如：`ssh root@192.168.128.256`
9. 在出现提示时键入密码 `changeme`。
10. 在命令提示符下，键入 `start /SP/console`。
11. 键入 `y` 以确认要启动控制台。
12. 按任意键以开始配置设备。此时将显示 shell 接口配置屏幕。屏幕顶部的 NET-0 应该有以下划线标记。
13. 验证屏幕上的信息，或者输入未显示的值。
14. 通过按 ESC-1 或 F1 键或者在确认密码后按 Enter 键来应用值。此时将显示最终的 shell 配置屏幕，确认您的设备已经准备好，可使用 BUI 进行进一步的配置。

▼ 完成配置

登录后，可通过 CLI 配置其余的系统参数，或者可通过作为初始界面在同一网络中的任何客户机上运行的浏览器进行配置。此管理软件的设计目的在于，能够在多种 Web 浏览器中提供完整的功能，并能够正常运行。如《[Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南](#)》中的“浏览器用户界面 (Browser User Interface, BUI)”所述。

1. 使用您为 NET0 端口分配的 IP 地址或主机名将您的浏览器定向到该系统，如下所示：
`https://ipaddress:215` 或 `https://hostname:215`。此时将显示登录屏幕。



2. 在 "Username" (用户名) 字段中键入 `root`，并键入在设备 shell 工具包界面中输入的管理密码，然后按 Enter 键。此时将显示 "Welcome" (欢迎) 屏幕。
3. 要开始配置系统，请单击 "Welcome" (欢迎) 屏幕上的 "Start" (开始)。系统将指导您完成对其余网络接口、DNS、时间设置、目录服务和存储的初始配置。

后续步骤

- [初始配置](#)

控制台

简介

该设备有一个串行端口用于访问控制台。此端口可用于：

- 在配置网络接口之前开始进行初始安装。

- 从 CLI 管理设备。
- 从禁用了网络接口的管理配置错误中恢复。

初始安装

当首次打开设备电源时，控制台上将显示类似如下的文本：

```
SunOS Release 5.11 Version ak/generic@2013.06.05.0.0,1-1.6 64-bit
Copyright (c) 1983, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
```

```
System configuration in progress.
Configuring version: ak/nas@2013.06.05.0.0,1-1.6
```

```
Creating active datasets ..... done.
Starting primordial svc.configd
SMF online in 2 seconds
Loading smf(5) service descriptions: 165/165
svccfg: Loaded 165 smf(5) service descriptions
Loading smf(5) service descriptions: 24/24
Applying profile install/akinstall.xml ... done.
Applying service layer generic ... done.
Applying service layer nas ... done.
Applying service layer SUNW,iwashi_plus ... done.
Applying service profile generic ... done.
Enabling auditing of Solaris commands ... done.
Shutting down svc.configd ... done.
Configuring devices.
Configuring network devices.
```

```
Sun ZFS Storage 7120 Version ak/SUNW,iwashi_plus@2013.06.05.0.0,1-1.6
Copyright (c) 2008, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
```

```
Checking hardware configuration ... done.
Starting appliance configuration ..... done.
Press any key to begin configuring appliance: [*]
```

按任意键将转到初始配置屏幕：

```
Sun ZFS Storage 7120 Configuration
Copyright (c) 2008, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
```

```
NET-0 <=> NET-1 <X> NET-2 <X> NET-3 <X>
```

```
Host Name: caji
DNS Domain: us.oracle.com
```

```
IP Address: 192.168.1.10
IP Netmask: 255.255.254.0
Default Router: 192.168.1.1
DNS Server: 192.168.1.1
* Password: @@@@
* Re-enter Password: @@@@
```

Please enter the required (*) configuration data

ESC-1: Done ESC-2: Help ESC-3: Halt ESC-4: Reboot ESC-5: Info

For help, see <http://www.oracle.com/goto/zfs7120>

在上面的示例中，大多数详细信息都是由 DHCP 填充的。您只需要输入 root 用户密码。完成时，将显示最终引导文本：

```
Sun ZFS Storage 7120 Configuration
Copyright (c) 2008, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
```

Your new appliance is now ready for configuration. To configure your appliance, use a web browser to visit the following link:

<https://caji.us.oracle.com:215/>

If your network administrator has not yet assigned the network name you chose for the appliance, you can also configure your appliance using the link:

<https://192.168.1.10:215/>

如果您无法通过 Web 浏览器连接到设备，则可以开始进行文本模式的配置，方法是以 "root" 身份登录并输入您在上一个屏幕中指定的管理员密码。有关帮助，请访问 <http://www.oracle.com/goto/zfs7120/> (<http://www.oracle.com/goto/zfs7120/>)

caji console login:

此时，您可以使用用户名 "root" 和刚设置的密码进行登录以进入设备 CLI。此时还会显示设备 BUI 的 URL。还需要配置更多的步骤才能完成初始安装，但现在可以选择要在 BUI 还是 CLI 中完成。

控制台登录

在控制台上输入有效的用户名和密码以登录到 CLI。例如，如果我们刚刚完成了上面的初始配置步骤，我们的 CLI 登录将为：

```
caji console login: root
```

```
Password:
```

```
To setup your system, you will be taken through a series of steps; as the setup  
process advances to each step, the help message for that step will be  
displayed.
```

```
Press any key to begin initial configuration ...
```

初始配置

初始配置

初始配置包括六个配置步骤。

1. Network (网络)
2. DNS
3. 时间
4. 名称服务 (NIS、LDAP、Active Directory)
5. 存储
6. 注册和支持

先决条件

系统的初始配置是在首次打开系统电源并建立连接后进行的，如[安装](#)一节中所述。

注 - 执行群集初始配置的选项仅在 BUI 中提供。如果选择了此选项，请先阅读《[Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南](#)》中的“[配置群集](#)”了解成功的群集设置所需的其他详细步骤，再开始初始配置。请特别注意“[网络的群集注意事项](#)”一节。也可以通过以下过程先将支持群集的设备配置为单机运行，稍后再重新配置为在群集中运行。

摘要

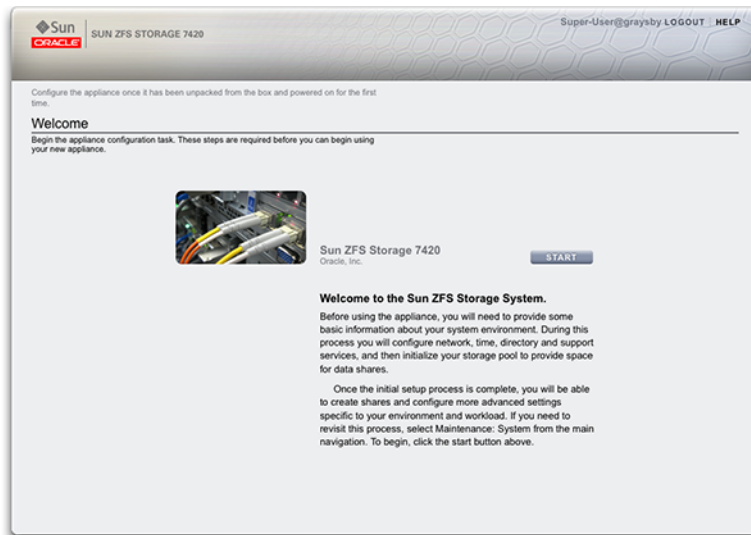
此过程将配置网络连接、多个客户机网络服务以及用于单机运行的存储池的布局。完成后，设备即可供使用，但不会配置供远程客户机访问的任何共享资源。要创建共享资源或重新访问设置，请参阅《[Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南](#)》中的“[使用共享资源](#)”。

通过单击 "Maintenance" (维护) > "System" (系统) 屏幕上的 "INITIAL SETUP" (初始设置) 按钮或在 CLI 中进入 maintenance system setup 上下文，可在以后重复此过程。

BUI

BUI 初始配置是首选方法，并且为每个初始配置步骤提供了一个屏幕。

图 79 "Welcome" (欢迎) 屏幕



单击 "Start" (开始) 可开始网络、时间目录和支持服务的基础配置。单击 "Commit" (提交) 可保存配置并转到下一屏幕。如果需要的话，可以使用 "Commit" (提交) 按钮下方的箭头重新访问之前的步骤并更改配置。

配置管理端口

所有单机控制器都应该至少拥有一个配置为管理接口的 NIC 端口。在 BUI 中选择 "Allow Admin" (允许管理) 选项可在端口 215 上启用 BUI 连接，在 ssh 端口 22 上启用 CLI 连接。

所有安装的群集在每个控制器上都至少应拥有一个配置为管理接口的 NIC 端口，如上所述。此外，每个控制器上的 NIC 实例编号必须是唯一的。

CLI

也可以使用 CLI 逐步完成初始配置部分。每个步骤开始时都会输出其帮助（通过键入 help 可以再次输出帮助）。使用 done 命令可完成每个步骤。

使用 CLI 执行初始配置

使用您在[安装](#)期间提供的密码登录：

```
caji console login: root
Password:
Last login: Sun Oct 19 02:55:31 on console
```

To setup your system, you will be taken through a series of steps; as the setup process advances to each step, the help message for that step will be displayed.

Press any key to begin initial configuration ...

在此示例中，检查了从 DHCP 服务器获取的现有设置，然后键入 done 接受了这些设置。要在此时定制数据，请进入每个上下文（数据链路、设备和接口），并键入 help 来查看该上下文可用的操作。有关其他文档，请参见《[Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南](#)》中的“[网络配置](#)”。如果您要配置群集，请特别注意“[配置网络设备](#)”一节。

```
aksh: starting configuration with "net" ...
```

Configure Networking. Configure the appliance network interfaces. The first network interface has been configured for you, using the settings you provided at the serial console.

Subcommands that are valid in this context:

datalinks	=> Manage datalinks
devices	=> Manage devices
interfaces	=> Manage interfaces
help [topic]	=> Get context-sensitive help. If [topic] is specified, it must be one of "builtins", "commands", "general", "help" or "script".
show	=> Show information pertinent to the current context
abort	=> Abort this task (potentially resulting in a misconfigured system)
done	=> Finish operating on "net"

```
caji:maintenance system setup net> devices show
```

Devices:

DEVICE	UP	MAC	SPEED
igb0	true	0:14:4f:8d:59:aa	1000 Mbit/s
igb1	false	0:14:4f:8d:59:ab	0 Mbit/s
igb2	false	0:14:4f:8d:59:ac	0 Mbit/s
igb3	false	0:14:4f:8d:59:ad	0 Mbit/s

```
caji:maintenance system setup net> dataLinks show
```

Datalinks:

DATALINK	CLASS	LINKS	LABEL
igb0	device	igb0	Untitled Datalink

```
caji:maintenance system setup net> interfaces show
```

Interfaces:

INTERFACE	STATE	CLASS	LINKS	ADDRS	LABEL
igb0	up	ip	igb0	192.168.2.80/22	Untitled Interface

```
caji:maintenance system setup net> done
```

有关其他文档，请参阅 [《Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南》](#) 中的“使用 DNS”。

Configure DNS. Configure the Domain Name Service.

Subcommands that are valid in this context:

help [topic]	=> Get context-sensitive help. If [topic] is specified, it must be one of "builtins", "commands", "general", "help", "script" or "properties".
show	=> Show information pertinent to the current context
commit	=> Commit current state, including any changes
abort	=> Abort this task (potentially resulting in a misconfigured system)
done	=> Finish operating on "dns"
get [prop]	=> Get value for property [prop]. ("help properties" for valid properties.) If [prop] is not specified, returns values for all properties.
set [prop]	=> Set property [prop] to [value]. ("help properties" for valid properties.) For properties taking list values, [value] should be a comma-separated list of values.

```
caji:maintenance system setup dns> show
```

Properties:

```
<status> = online
domain = sun.com
servers = 192.168.1.4
```

```
caji:maintenance system setup dns> set domain=sf.fishworks.com
domain = sf.fishworks.com (uncommitted)
caji:maintenance system setup dns> set servers=192.168.1.5
servers = 192.168.1.5 (uncommitted)
caji:maintenance system setup dns> commit
caji:maintenance system setup dns> done
aksh: done with "dns", advancing configuration to "ntp" ...
```

配置网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP) 以同步设备时钟。有关其他文档，请参见 [《Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南》](#) 中的“使用 NTP”。

Configure Time. Configure the Network Time Protocol.

Subcommands that are valid in this context:

```
help [topic]      => Get context-sensitive help. If [topic] is specified,
                    it must be one of "builtins", "commands", "general",
                    "help", "script" or "properties".

show              => Show information pertinent to the current context

commit           => Commit current state, including any changes

abort            => Abort this task (potentially resulting in a
                    misconfigured system)

done             => Finish operating on "ntp"

enable           => Enable the ntp service

disable          => Disable the ntp service

get [prop]       => Get value for property [prop]. ("help properties"
                    for valid properties.) If [prop] is not specified,
                    returns values for all properties.

set [prop]       => Set property [prop] to [value]. ("help properties"
                    for valid properties.) For properties taking list
                    values, [value] should be a comma-separated list of
                    values.
```

```
caji:maintenance system setup ntp> set servers=0.pool.ntp.org
servers = 0.pool.ntp.org (uncommitted)
caji:maintenance system setup ntp> commit
caji:maintenance system setup ntp> done
aksh: done with "ntp", advancing configuration to "directory" ...
```

有关其他文档，请参阅 [《Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南》](#) 中的“使用服务”。

Configure Name Services. Configure directory services for users and groups. You can configure and enable each directory service independently, and you can configure more than one directory service.

Subcommands that are valid in this context:

```

nis                => Configure NIS

ldap               => Configure LDAP

ad                 => Configure Active Directory

help [topic]       => Get context-sensitive help. If [topic] is specified,
                    it must be one of "builtins", "commands", "general",
                    "help" or "script".

show               => Show information pertinent to the current context

abort              => Abort this task (potentially resulting in a
                    misconfigured system)

done               => Finish operating on "directory"
```

```

caji:maintenance system setup directory> nis
caji:maintenance system setup directory nis> show
Properties:
    <status> = online
    domain = sun.com
    broadcast = true
    ypservers =

caji:maintenance system setup directory nis> set domain=fishworks
    domain = fishworks (uncommitted)
caji:maintenance system setup directory nis> commit
caji:maintenance system setup directory nis> done
caji:maintenance system setup directory> done
aksh: done with "directory", advancing configuration to "support" ...
```

配置存储池，存储池的特点是提供了底层数据冗余，并提供了在所有文件系统和 LUN 之间共享的空间。有关其他文档，请参见 [《Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南》](#) 中的“存储配置”。

Configure Storage.

Subcommands that are valid in this context:

```

help [topic]       => Get context-sensitive help. If [topic] is specified,
                    it must be one of "builtins", "commands", "general",
                    "help", "script" or "properties".

show               => Show information pertinent to the current context
```

```

commit          => Commit current state, including any changes

done            => Finish operating on "storage"

config <pool>   => Configure the storage pool

unconfig       => Unconfigure the storage pool

add            => Add additional storage to the storage pool

import         => Search for existing or destroyed pools to import

scrub <start|stop> => Start or stop a scrub

get [prop]      => Get value for property [prop]. ("help properties"
                  for valid properties.) If [prop] is not specified,
                  returns values for all properties.

set pool=[pool] => Change current pool

caji:maintenance system setup storage> show
Properties:
    pool = pool-0
    status = online
    profile = mirror
    log_profile = -
    cache_profile = -
caji:maintenance system setup storage> done
aksh: done with "storage", advancing configuration to "support" ...

```

有关远程支持配置的其他文档，请参阅《[Oracle ZFS Storage Appliance 管理指南](#)》中的“使用回拨”一节。

Remote Support. Register your appliance and configure remote monitoring.

Subcommands that are valid in this context:

```

tags           => Configure service tags

scrk           => Configure phone home

help [topic]    => Get context-sensitive help. If [topic] is specified,
                  it must be one of "builtins", "commands", "general",
                  "help" or "script".

show           => Show information pertinent to the current context

abort          => Abort this task (potentially resulting in a
                  misconfigured system)

done           => Finish operating on "support"

caji:maintenance system setup support> done

```

aksh: initial configuration complete!

安装后控制器更新

在将设备投入生产环境之前维护控制器软件可以最充分地利用最新的软件增强功能。在许多情况下，一个简单的软件更新可解决测试中出现的问题，或者为您提供可提高生产率的新的增强功能。请使用以下过程，将存储控制器更新到最新的软件和相关固件。

1. 通过检查 "Configuration" (配置) > "Storage" (存储) 屏幕，确保已完成所有重新同步操作。
2. 确保 "Maintenance" (维护) > "Problems" (问题) 屏幕上没有处于活动状态的问题。
3. 确认 "Maintenance" (维护) > "System" (系统) 屏幕上未进行硬件固件更新。
4. 阅读与该软件更新相关联的发行说明，并满足任何特定于版本的先决条件。
5. 单击 [My Oracle Support \(http://support.oracle.com\)](http://support.oracle.com) 上的 "Sign In" (登录) 链接。
6. 此时将显示 Oracle 单点登录屏幕。
7. 使用 Oracle 帐户凭证登录。
8. 下载所需的软件更新。
9. 文件将下载至本地。
10. 使用压缩文件管理器或通过发出 unzip 命令来解压缩所下载的文件。
11. 文件将解压缩到 All_Supported_Platforms 目录中。
12. 要上载和应用更新，请参见《[Oracle ZFS Storage Appliance 客户服务手册，发行版 2013.1.3.0](#)》中的“系统更新”，以了解如何使用 BUI 或 CLI 更新软件。