

戴尔 EMC PowerEdge 服务器 故障排除指南

注、小心和警告

① | **注:** “注” 表示帮助您更好地使用该产品的重要信息。

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

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

1 简介.....	8
读者对象.....	8
建议工具.....	8
说明文件资源.....	9
安全说明.....	10
2 诊断指示灯.....	11
状态 LED 指示灯.....	11
系统运行状况和系统 ID 指示灯代码.....	12
iDRAC Quick Sync 2 指示灯代码.....	12
iDRAC Direct LED 指示灯代码.....	13
NIC 指示灯代码.....	13
电源设备指示灯代码.....	14
非冗余电源设备单元指示灯代码.....	15
硬盘驱动器指示灯代码.....	16
uSATA SSD 指示灯代码.....	17
内部双 SD 模块指示灯代码.....	18
3 运行诊断程序.....	19
接收自动与 SupportAssist 支持.....	19
PSA/ePSA 诊断程序.....	19
运行 PSA 诊断程序.....	19
PSA 和 ePSA 诊断程序错误代码.....	19
在 Windows 操作系统中使用 WinDbg 调试 mini crash dump 文件.....	33
4 硬件问题故障排除.....	38
排查系统启动故障.....	38
未找到可引导设备.....	38
外部连接故障排除.....	39
视频子系统故障排除.....	39
USB 设备故障排除.....	39
iDRAC Direct 故障排除 - USB XML 配置.....	40
iDRAC Direct 故障排除 - 笔记本电脑连接.....	40
串行输入/输出设备故障排除.....	41
NIC 故障排除.....	41
PowerEdge 服务器上的 NIC 组合.....	41
受潮系统故障排除.....	41
受损系统故障排除.....	42
系统电池故障排除.....	43
冷却问题故障排除.....	43
冷却风扇故障排除.....	44

内部 U 盘故障排除.....	44
micro SD 卡故障排除.....	44
扩展卡故障排除.....	45
处理器故障排除.....	46
CPU 机器检查错误故障排除.....	46
存储控制器故障排除.....	46
OMSA 标记的 PERC 驱动程序.....	47
使用“外部配置视图”屏幕导入或清除外部配置.....	47
使用“虚拟磁盘管理”菜单导入或清除外部配置.....	48
RAID 控制器 L1、L2 和 L3 高速缓存错误.....	49
PERC 控制器不支持 NVMe PCIe 驱动器.....	49
12 Gbps 硬盘驱动器不支持 SAS 6iR RAID 控制器.....	49
硬盘驱动器无法添加到现有的 RAID 10 阵列.....	49
PERC 电池放电.....	49
PERC 电池故障消息显示在 ESM 日志中.....	51
创建非 RAID 磁盘以供存储.....	52
固件或物理磁盘过时.....	52
因外部配置而无法引导到 Windows.....	52
具有保留高速缓存的虚拟驱动器脱机或丢失错误消息.....	52
扩展 RAID 阵列.....	53
LTO-4 磁带机在 PERC 上不支持.....	53
H310 上 HDD 大小的限制.....	53
系统日志显示存储控制器的故障条目，即使其正常工作.....	54
硬盘驱动器故障排除.....	54
故障排除多个驱动器故障.....	54
检查 PERC BIOS 中的硬盘驱动器状态.....	55
常见问题.....	56
症状.....	57
驱动器超时错误.....	58
驱动器无法访问.....	58
光盘驱动器故障排除.....	58
磁带备份装置故障排除.....	59
系统内存故障排除.....	59
系统日志中的可纠正内存错误.....	60
系统重新引导后内存错误.....	60
升级内存模块后出现内存错误.....	60
内存模块问题故障排除.....	61
故障排除无电源问题.....	64
电源设备单元故障排除.....	64
电源问题故障排除.....	64
电源设备故障排除.....	64
故障排除 RAID.....	65
使用 PERC 配置 RAID.....	65
使用 Unified Server Configurator 配置 RAID.....	68
使用 Unified Server Configurator 配置 RAID.....	71

在戴尔第 13 代 PowerEdge 服务器上通过使用 ESXi 主机上的 PERCCLI 工具下载和安装 RAID 控制器日志导出.....	73
通过使用 Lifecycle Controller 配置 RAID.....	77
虚拟磁盘重新配置和容量扩展的起始和目标 RAID 级别.....	78
装回 RAID1 配置中的物理磁盘.....	79
RAID 配置指南.....	79
重新配置或迁移虚拟磁盘.....	80
外部配置操作.....	81
查看巡检读取报告.....	83
一致性检查报告.....	84
虚拟磁盘故障排除.....	85
故障排除 Dell PowerEdge 服务器的 PERC 控制器上的内存或电池错误.....	88
分片.....	90
RAID 划伤.....	90
故障排除散热问题.....	92
5 服务器管理软件问题.....	93
什么是不同类型的 iDRAC 许可证.....	93
如何激活 iDRAC 上的许可证.....	94
是否可以将 iDRAC 许可证从 Express 升级到 Enterprise 或从 BMC 升级到 Express.....	94
如何找出缺失的许可证.....	95
如何使用 iDRAC Web 界面导出许可证.....	95
如何设置电子邮件警报.....	95
系统时区未同步.....	96
如何设置自动专用 NIC 功能.....	96
如何使用 Lifecycle Controller 配置网络设置.....	96
使用 OMSA 分配热备盘.....	97
分配和取消分配全局热备份.....	97
存储设备运行状况.....	98
如何使用操作系统部署向导配置 RAID.....	98
物理磁盘上的外部驱动程序.....	99
导入外部配置.....	99
物理磁盘报告为外部.....	99
清除外部配置.....	99
重置存储控制器配置.....	100
如何在第 13 代 PowerEdge 服务器上更新 BIOS.....	100
为什么无法更新固件.....	100
Dell EMC PowerEdge 服务器上支持的操作系统.....	100
无法创建分区或找到分区并且无法安装 Microsoft Windows Server 2012.....	101
iDRAC 中的 JAVA 支持.....	101
如何指定语言和键盘类型.....	101
消息事件 ID - 2405.....	102
说明.....	102
在 Microsoft Windows 操作系统上安装管理系统软件.....	102
在 Microsoft Windows Server 和 Microsoft Hyper-V Server 上安装管理系统软件.....	102

在 VMware ESXi 上安装 Systems Management 软件.....	102
处理器 TEMP 错误.....	103
在计划的警告重新引导期间 PowerEdge T130、R230、R330 和 T330 服务器可能报告严重错误.....	103
未检测到 SSD.....	103
TRIM/UNMAP 和 Dell Enterprise SSD 驱动器支持.....	103
OpenManage Essentials 无法识别服务器.....	103
无法通过交换机连接到 iDRAC 端口.....	104
在 UEFI 模式中 Lifecycle Controller 无法识别 USB.....	104
远程桌面服务指南.....	104
6 操作系统问题故障排除.....	105
如何在戴尔 PowerEdge 服务器上安装操作系统.....	105
查找 VMware 和 Windows 许可.....	105
蓝屏错误或 BSOD 故障排除.....	105
紫屏死机或 PSOD 故障排除.....	106
故障排除 Windows 操作系统的无引导问题.....	106
将显示未发现引导设备错误消息.....	107
iDRAC 中没有 POST 问题.....	107
在 POST 期间配置引导设备时显示 “First Boot Device cannot be set” 错误消息。.....	107
重新引导期间在 POST 时显示 “Alert! iDRAC6 not responding.Power required may exceed PSU wattage...” 错误消息。.....	108
故障排除无 POST 情况.....	108
使用 Dell Migration Suite for SharePoint 迁移至 OneDrive for Business.....	109
Windows.....	109
安装和重新安装 Microsoft Windows Server 2016.....	109
常见问题.....	112
症状.....	114
故障排除系统在 cng.sys 时崩溃并且显示错误 “Watchdog Error violation”	114
在 Windows 中小型主机总线适配器缺失物理磁盘和底板.....	114
将评估操作系统版本转换为零售操作系统版本.....	115
选择的磁盘上的分区以安装 Hyper-V Server 2012.....	115
安装 Microsoft Hyper-V Server 2012 R2 和内部双 SD 模块.....	115
VMware.....	116
常见问题.....	116
重新引导 ESXi 主机.....	116
无法将存储空间分配到虚拟机.....	116
配置备份和还原的步骤.....	116
是否可以将 2012 r2 作为 VM 进行备份.....	118
在 Windows 操作系统中安装、更新和管理融合 IO 驱动器.....	118
症状.....	118
Linux.....	118
常见问题.....	118
症状.....	119
通过多种方法安装操作系统.....	119

7 获取帮助	121
联系 Dell EMC.....	121
下载驱动程序和固件.....	121
找到您的系统服务标签.....	122

简介

使用此指南，了解如何识别并诊断 Dell PowerEdge 服务器问题。

本指南特别介绍了以下信息：

- 提供与服务器操作系统、服务器硬件和服务器管理软件相关的问题的故障排除步骤。
- 提供诊断指示灯的概览并说明如何使用指示灯代码以便于故障排除。
- 列出了 Dell PowerEdge 服务器错误消息及其可能的原因，并提供建议的措施以修正。

① | 注: 本指南并未涵盖 Dell PowerEdge 服务器上可能发生的每个问题，但仅重点关注比较频繁的常见问题。

主题：

- [读者对象](#)
- [建议工具](#)
- [说明文件资源](#)
- [安全说明](#)

读者对象

此故障排除指南中的信息主要面向负责管理 Dell PowerEdge 服务器的管理员，但对所有戴尔服务器的用户都非常有用。

建议工具

列出了在 Dell PowerEdge 服务器上执行故障排除任务必需的基本工具和设备。

- 挡板锁钥匙
只有在系统配备有挡板时，方需使用挡板锁钥匙。
- 1 号梅花槽螺丝刀
- 2 号梅花槽螺丝刀
- Torx #T30 螺丝刀
- 1/4 英寸平头螺丝刀
- 4 号螺帽螺丝刀
- 塑料划片
- 接地腕带
- 防静电台垫

装配直流电电源设备的电缆时需要使用以下工具：

- AMP 90871-1 手动压接工具或同类产品
- Tyco Electronics 58433-3 或相当的产品
- 能够剥除 10 号 AWG 实心或多股绝缘铜线的绝缘层的剥线钳

① | 注: 使用 alpha 电线部件号 3080 或同类产品（65/30 绞合）。

说明文件资源

本节介绍了有关系统说明文件资源的信息。

要查看文档资源表中列出的说明文件表：

- 从 Dell EMC 支持站点：
 - a 单击表中“Location”（位置）列下提供的文档链接。
 - b 单击所需的产品或产品版本。
 - ① **注：要找到产品名称和型号，请参阅您的系统正面。**
 - c 在“Product Support”（产品支持）页面上，单击 **Manuals & documents**（手册和文档）。
- 使用搜索引擎：
 - 在搜索框中键入文档的名称和版本。

表. 1: 系统其他说明文件资源

任务	说明文件	位置
设置系统	有关将系统安装和固定到机架中的更多信息，请参阅机架解决方案随附的《Rail Installation Guide》（导轨安装指南）。 有关设置系统的信息，请参阅系统随附的《Getting Started Guide》（使用入门指南）说明文件。	Dell.com/poweredge manuals
配置系统	有关 iDRAC 的功能、配置和登录 iDRAC，以及远程管理系统的信息，请参阅 Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide（Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南）。 要了解 Remote Access Controller Admin (RACADM) 子命令和支持的 RACADM 界面的信息，请参阅《RACADM CLI Guide for iDRAC》（适用于 iDRAC 的 RACADM CLI 指南）。 有关 Redfish 及其协议、支持的架构以及 iDRAC 中实施的 Redfish 的信息，请参阅《Redfish API Guide》（Redfish API 指南）。 有关 iDRAC 属性数据库组和对象说明的信息，请参阅《Attribute Registry Guide》（属性注册表指南）。	Dell.com/poweredge manuals
	有关较早版本的 iDRAC 说明文件的信息。 要识别您的系统上可用的 iDRAC 版本，在 iDRAC web 界面，单击 ? > About （关于）。	Dell.com/idrac manuals
	有关安装该操作系统的信息，请参阅操作系统说明文件。	Dell.com/operatingsystem manuals
	有关更新驱动程序和固件的信息，请参阅本说明文件中的“下载固件和驱动程序的方法”部分。	Dell.com/support/drivers
管理系统	有关 Dell 提供的系统管理软件的信息，请参阅 Dell OpenManage Systems Management Overview	Dell.com/poweredge manuals

任务	说明文件	位置
	Guide (Dell OpenManage Systems Management 概览指南)。	
	有关安装、使用 OpenManage 以及进行故障排除的信息，请参阅 Dell OpenManage Server Administrator User' s Guide (Dell OpenManage Server Administrator 用户指南)。	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator
	有关安装、使用 Dell OpenManage Essentials 以及进行故障排除的信息，请参阅 Dell OpenManage Essentials User' s Guide (Dell OpenManage Essentials 用户指南)。	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials
	有关安装和使用 Dell SupportAssist 的信息，请参阅 Dell EMC SupportAssist Enterprise User' s Guide (Dell EMC SupportAssist Enterprise 用户指南)。	Dell.com/serviceabilitytools
	有关合作伙伴计划企业系统管理的信息，请参阅 OpenManage Connections Enterprise Systems Management (OpenManage Connections 企业系统管理) 说明文件。	Dell.com/openmanagemanuals
使用 Dell PowerEdge RAID 控制器	要了解 Dell PowerEdge RAID 控制器 (PERC)、软件 RAID 控制器或 BOSS 卡的功能以及部署卡的信息，请参阅存储控制器说明文件。	Dell.com/storagecontrollermanuals
了解事件和错误消息	有关系统固件和代理 (用于监测系统组件) 生成的事件和错误消息的信息，请参阅“查找错误代码”。	Dell.com/qrl
系统故障排除	有关发现和排除 PowerEdge 服务器问题的信息，请参阅 Server Troubleshooting Guide (服务器故障排除指南)。	Dell.com/poweredgemanuals

安全说明

- ⚠ 警告:** 每当您需要抬起系统时，请让他人协助您。为避免伤害，请勿尝试一个人抬起系统。
- ⚠ 警告:** 系统处于运行状态时打开或卸下系统护盖会有触电的风险。
- ⚠ 小心:** 不要操作没有护盖的系统超过五分钟。
- ⚠ 小心:** 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。
- ⚠ 小心:** 在未安装系统护盖的情况下操作系统会导致组件损坏。
- 📌 注:** 拆装系统内部组件时，建议始终使用防静电垫和防静电腕带。
- 📌 注:** 为确保正常工作和冷却，系统中的所有托架及系统风扇中务必始终装入一个组件或一块挡片。

诊断指示灯

系统上的诊断指示灯指示操作和错误状态。

状态 LED 指示灯

系统前面板上的状态 LED 指示灯在系统启动期间显示错误状态。

- ① **注:** 系统处于关闭状态时无 状态 LED 指示灯亮起。要启动系统，将系统连接至正常工作的电源并按下电源按钮。
- ① **注:** 状态 LED 指示灯始终熄灭并且仅在出现任何错误时呈琥珀色亮起。

表. 2: 状态 LED 指示灯

图标	说明	状态	纠正措施
	硬盘驱动器指示灯	如果存在硬盘驱动器错误，指示灯将呈琥珀色稳定亮起。	请查看“系统事件日志”确定有错误的硬盘驱动器。运行相应的联机诊断检测程序。重新启动系统并运行嵌入式诊断程序 (ePSA)。如果在 RAID 阵列中配置硬盘驱动器，则重新启动系统并进入主机适配器配置公用程序。
	温度指示灯	如果系统遇到散热错误（例如，环境温度超出范围或风扇故障），指示灯将呈琥珀色稳定亮起。	<p>确保不存在以下任何情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 冷却风扇已卸下或出现故障。 • 系统护盖、导流罩、EMI 填充面板、内存模块挡片或背面填充挡片被卸下。 • 环境温度太高。 • 外部通风受阻。 <p>如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。</p>
	电子指示灯	如果系统遇到电气错误（例如，电压超出范围，或电源设备或稳压器出现故障），指示灯将呈琥珀色闪烁。	请参阅 System Event Log（系统事件日志）或系统消息了解特定问题。如果问题出自电源设备，则检查电源设备上的 LED。重新拔插 PSU。如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。
	内存指示灯	如果发生内存错误，指示灯将呈琥珀色闪烁。	请参阅系统事件日志或系统消息查看故障内存的位置。重新安置内存模块如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。
	PCIe 指示灯	如果 PCIe 卡遇到错误，指示灯将呈琥珀色闪烁。	<p>重新启动系统。更新 PCIe 卡所需的任何驱动程序。重新安装插卡。如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。</p> <p>① 注: 有关受支持 PCIe 卡的更多信息，请参阅“扩展卡安装原则”部分。</p>

系统运行状况和系统 ID 指示灯代码



图 1: 系统运行状况和系统 ID 指示灯

表. 3: 系统运行状况和系统 ID 指示灯代码

系统运行状况和系统 ID 指示灯 代码	状态
呈蓝色稳定亮起	表示系统处于开启状态、系统运行良好并且系统 ID 模式处于不活动状态。按下系统运行状况和系统 ID 按钮以切换到系统 ID 模式。
呈蓝色闪烁	表示系统 ID 模式处于活动状态。按下系统运行状况和系统 ID 按钮以切换到 System Health (系统运行状况)模式。
稳定琥珀色	表示系统处于故障安全模式。如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。
呈琥珀色闪烁	指示系统正在遇到故障。检查系统事件日志或 LCD 面板（如果挡板上提供）是否存在特定错误消息 有关系统固件和代理（用于监测系统组件）生成的事件和错误消息的信息，请参阅“查找错误代码”，网址： qrl.dell.com 。

iDRAC Quick Sync 2 指示灯代码

① | 注: iDRAC Quick Sync 2 模块（可选）位于您的系统的左侧控制面板上。



图 2: iDRAC Quick Sync 2 指示灯

表. 4: iDRAC Quick Sync 2 指示灯

无线指示灯代码	状态	纠正措施
熄灭（默认状态）	指示 iDRAC Quick Sync 2 功能已关闭。按 iDRAC Quick Sync 2 按钮可开启 iDRAC Quick Sync 2 功能。	如果 LED 无法亮起，请重新放置左控制面板柔性缆线并再次检查。如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。
白色稳定亮起	指示 iDRAC Quick Sync 2 已准备好进行通信。按 iDRAC Quick Sync 2 按钮以关闭。	如果 LED 无法关闭，重新启动系统。如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。
呈白色快速闪烁	表示数据传输活动。	如果指示灯连续不停地闪烁，请参阅获得帮助部分。
呈白色缓慢闪烁	指示固件更新正在进行。	如果指示灯连续不停地闪烁，请参阅获得帮助部分。

无线指示灯代码	状态	纠正措施
呈白色快速闪烁五次，然后熄灭	指示 iDRAC Quick Sync 2 功能已禁用。	检查 iDRAC Quick Sync 2 功能是否已配置为被 iDRAC 禁用。如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。有关更多信息，请参阅“Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide”（《集成戴尔远程访问控制器用户指南》）（网址 Dell.com/poweredgemanuals ）或“Dell OpenManage Server Administrator User's Guide”（《戴尔 OpenManage 服务器管理员用户指南》）（网址 Dell.com/openmanagemanuals ）
稳定琥珀色	表示系统处于故障安全模式。	重新启动系统。如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。
呈琥珀色闪烁	指示 iDRAC Quick Sync 2 硬件响应不正常。	重新启动系统。如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

iDRAC Direct LED 指示灯代码

iDRAC Direct LED 指示灯亮起表示端口已连接并且正用作 iDRAC 子系统的一部分。iDRAC Direct LED 指示灯位于前面板上 iDRAC Direct 端口的下方。

下表介绍了使用笔记本电脑或平板电脑和 USB 转 micro USB (type AB) 电缆配置 iDRAC Direct 时的 iDRAC Direct 活动：

表. 5: iDRAC Direct LED 指示灯代码

iDRAC Direct LED 指示灯显示方式	状态
呈绿色稳定亮起 2 秒钟	指示已连接笔记本电脑或平板电脑。
闪烁绿色（亮起 2 秒钟，熄灭 2 秒钟）	指示已识别连接的笔记本电脑或平板电脑。
熄灭	指示已拔下笔记本电脑或平板电脑插头。

NIC 指示灯代码

背面板上的每个 NIC 具有指示灯，用于提供关于活动和链路状态的信息。活动 LED 指示灯指示数据是否流过 NIC，链路 LED 指示灯指示网络的连接速度。

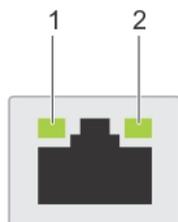


图 3: NIC 指示灯

1 链路 LED 指示灯

2 活动 LED 指示灯

表. 6: NIC 指示灯

状态	状态
链路和活动指示灯熄灭	NIC 未连接至网络。
链路指示灯呈绿色亮起和活动指示灯呈绿色闪烁	NIC 以低于其最高端口的速度连接到有效的网络并且正在发送或接收数据。
链路指示灯呈琥珀色亮起和活动指示灯呈绿色闪烁	NIC 以低于其最高端口速度的速度连接到有效的网络并且正在发送或接收数据。
链路指示灯呈绿色亮起和活动指示灯不亮	NIC 以低于其最高端口的速度连接到有效的网络并且未发送或接收数据。
链路指示灯呈琥珀色亮起和活动指示灯不亮	NIC 以低于其最高端口速度的速度连接到有效的网络并且未发送或接收数据。
链路指示灯呈绿色闪烁和活动指示灯不亮	可以通过 NIC 配置实用程序启用 NIC 识别。

电源设备指示灯代码

交流电源装置 (PSU) 有一个半透明照明手柄，可作为指示灯使用。直流电源装置有一个 LED 灯，也可以用作指示灯。指示灯可以指示电源是否存在或电源是否发生故障。

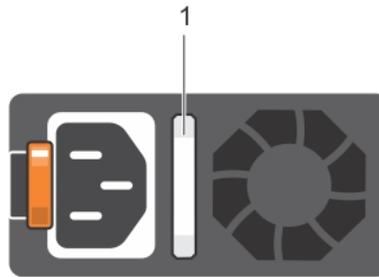


图 4: AC PSU 状态指示灯

1 AC PSU 状态指示灯或手柄

表. 7: AC PSU 状态指示灯

电源指示灯代码	状态
绿色	有效的电源已连接到 PSU，PSU 正常运行。
呈琥珀色闪烁	表示 PSU 出现问题。
不亮	未连接电源。
呈绿色闪烁	PSU 的固件进行更新时，PSU 手柄呈绿色闪烁。 <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px; margin-left: 10px;"> <p>△ 小心: 在更新固件时，请勿断开电源线或拔下 PSU 插头。如果固件更新中断，PSU 将无法正常工作。</p> </div>
呈绿色闪烁，然后熄灭	在热插拔 PSU 时，PSU 手柄以 4 Hz 频率呈绿色闪烁五次，然后熄灭。这表示 PSU 在效率、功能集、运行状况或支持的电压方面不匹配。 <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px; margin-left: 10px;"> <p>△ 小心: 如果安装了两个 PSU，这两个 PSU 必须具有相同类型的标签。例如，扩展电源性能 (EPP) 标签。不支持混合使用来自前几代 PowerEdge 服务器的 PSU，即使 PSU 具有相同的电源额定值。这会导致 PSU 不匹配的情况，或者造成系统无法开启。</p> </div>

- △ **小心:** 在纠正 PSU 不匹配情况时, 请仅更换指示灯闪烁的 PSU。更换另外的 PSU 以构成匹配的 PSU 对将导致错误状况, 并且系统会出现意外关机。要从高输出配置更改为低输出配置或反之, 必须关闭系统电源。
- △ **小心:** AC PSU 支持 240 V 和 120 V 输入电压, Titanium PSU (仅支持 240 V) 除外。如果两个相同的 PSU 接收不同的输入电压, 它们可能会输出不同的功率, 并造成不匹配情况。
- △ **小心:** 如果使用两个 PSU, 二者必须为相同类型且具有相同的最大输出功率。
- △ **小心:** 不支持交流 PSU 和直流 PSU 混用, 否则会触发不匹配的情况。

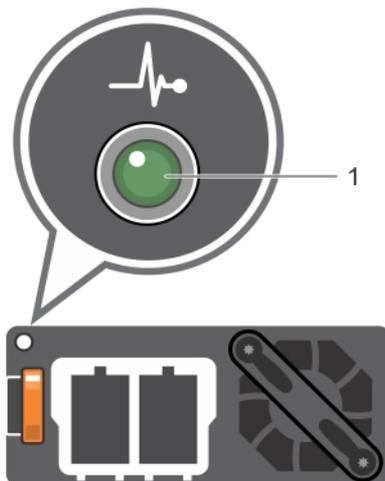


图 5: DC PSU 状态指示灯

1 DC PSU 状态指示灯

表. 8: DC PSU 状态指示灯

电源指示灯代码	状态
绿色	有效的电源已连接到 PSU, PSU 正常运行。
呈琥珀色闪烁	表示 PSU 出现问题。
不亮	未连接电源。
呈绿色闪烁	热插拔 PSU 时, PSU 指示灯呈绿色闪烁。这表示 PSU 在效率、功能组、运行状况和支持的电压方面不匹配。 △ 小心: 在纠正 PSU 不匹配情况时, 请仅更换指示灯闪烁的 PSU。更换另外的 PSU 以构成匹配的 PSU 对将导致错误状况, 并且系统会出现意外关机。要从高输出配置更改为低输出配置或反之, 必须关闭系统电源。 △ 小心: 如果使用两个 PSU, 二者必须为相同类型且具有相同的最大输出功率。 △ 小心: 不支持交流 PSU 和直流 PSU 混用, 否则会触发不匹配的情况。

非冗余电源设备单元指示灯代码

按下自我诊断按钮对系统的非冗余电源单元 (PSU) 执行快速运行状况检查。

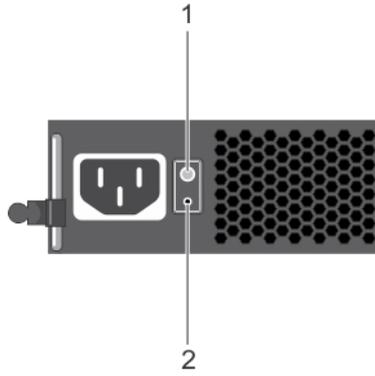


图 6: 非冗余 AC PSU 状态指示灯和自我诊断按钮

- 1 自我诊断按钮
- 2 AC PSU 状态指示灯

表. 9: 非冗余 AC PSU 状态指示灯

电源指示灯显示方式	状态
不亮	电源未连接或电源设备出现故障。
绿色	有效的电源已连接到 PSU，PSU 正常运行。

硬盘驱动器指示灯代码

每个硬盘驱动器托架都有一个活动 LED 指示灯和一个状态 LED 指示灯。指示灯提供有关硬盘驱动器的当前状态的信息。活动 LED 指示灯指示硬盘驱动器当前是否正在使用中。状态 LED 指示灯指示硬盘驱动器的电源状况。

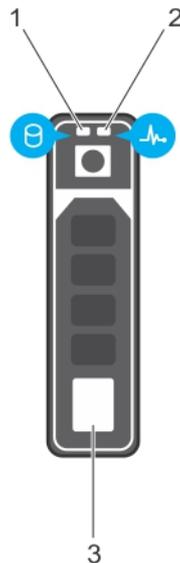


图 7: 硬盘驱动器指示灯

- 1 硬盘驱动器活动指示灯
- 2 硬盘驱动器状态 LED 指示灯
- 3 硬盘驱动器

① 注: 如果硬盘驱动器处于高级主机控制器接口 (AHCI) 模式, 状态 LED 指示灯不会亮起。

表. 10: 硬盘驱动器指示灯代码

驱动器状态指示灯显示方式	状态
每秒呈绿色闪烁两次	识别驱动器或准备卸下。
Off (关闭)	准备插入或卸下驱动器。
	① 注: 在系统开机之后所有硬盘驱动器都初始化之前, 驱动器状态指示灯会一直保持熄灭。此时, 驱动器不能进行插入或卸下操作。
闪烁绿色、琥珀色, 然后熄灭	预测的驱动器故障
每秒闪烁琥珀色光四次	驱动器故障
缓慢闪烁绿光	正在重建驱动器
呈绿色稳定亮起	驱动器联机
呈绿色闪烁三秒, 呈琥珀色闪烁三秒, 然后在六秒钟后熄灭	重建已停止

uSATA SSD 指示灯代码



图 8: uSATA SSD 指示灯

- 1 uSATA SSD 活动指示灯
- 2 uSATA SSD 状态指示灯
- 3 uSATA SSD

① 注: 如果 SSD 处于 Advanced Host Controller Interface (AHCI) (高级主机控制器接口) 模式, 则状态指示灯 (右侧) 不工作并保持熄灭状态。

表. 11: 驱动器状态指示灯代码

驱动器状态指示灯显示方式	状态
每秒呈绿色闪烁两次	识别驱动器或准备卸下。
Off (关闭)	准备插入或卸下驱动器。
	① 注: 在系统开机之后所有硬盘驱动器都初始化之前, 驱动器状态指示灯会一直保持熄灭。此时, 驱动器不能进行插入或卸下操作。

驱动器状态指示灯显示方式	状态
闪烁绿光、琥珀色光，然后熄灭	预测的驱动器故障
每秒闪烁琥珀色光四次	驱动器故障
呈绿色稳定亮起	驱动器联机
呈绿色闪烁三秒，呈琥珀色闪烁三秒，六秒钟后熄灭	重建已停止

内部双 SD 模块指示灯代码

内部双 SD 模块 (IDSDM) 提供了多余 SD 卡的解决方案。您可以配置 IDSDM 用于存储或作为操作系统的引导分区。IDSDM 卡具有以下功能：

- 双卡操作 — 两个插槽均使用 SD 卡保持镜像配置，并提供冗余。

注：当 Redundancy（冗余）选项在系统设置程序的 Integrated Devices（集成设备）屏幕中设置为 Mirror Mode（镜像模式）时，信息从一个 SD 卡复制到另一个。

- 单卡操作 — 支持单卡操作，但无冗余。

下表介绍了 IDSDM 指示灯代码：

表. 12: IDSDM 指示灯代码

惯例	IDSDM 指示灯代码	说明
A	绿色	表示卡处于联机状态。
B	绿色闪烁	表示重建或活动。
C	呈琥珀色闪烁	表示卡不匹配或卡出现故障。
D	琥珀色	表示卡脱机、出现故障或已被写保护。
E	不亮	表示卡丢失或正在引导。

运行诊断程序

运行诊断程序可帮助您识别系统出现问题的原因。诊断程序可检测系统的硬件，不需要其他设备，也不会丢失数据。

主题：

- 接收自动与 SupportAssist 支持
- PSA/ePSA 诊断程序
- 在 Windows 操作系统中使用 WinDbg 调试 mini crash dump 文件

接收自动与 SupportAssist 支持

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

- **自动化问题检测** — SupportAssist 会监测您的 Dell EMC 设备，并以主动和预测方式自动检测硬件问题。
- **自动化案例创建** — 当检测到问题后，SupportAssist 会自动向 Dell EMC 技术支持部门创建支持案例。
- **自动收集诊断** — SupportAssist 可自动从您的设备收集系统状态信息并将其安全地上传到 Dell EMC。此信息由 Dell EMC 技术支持使用以排除问题。
- **主动联系** — 戴尔技术支持部门专员将就支持案例与您联系，帮助您有效解决问题。

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

PSA/ePSA 诊断程序

如果您的系统不引导，运行嵌入式系统诊断程序 (ePSA)。

运行 PSA 诊断程序

- 1 系统引导时，按 <F11> 键以进入 **Boot Manager**。或者，按 <F10> 进入 Lifecycle Controller。
- 2 使用上下箭头键选择 **System Utilities**（系统实用程序）→ **Hardware Diagnostics**（硬件诊断程序）。

① | 注：对于没有 Lifecycle Controller 的系统，按 <F10> 以启动 Utility Mode (diags) 选项。

- 3 请记下错误代码。

下表介绍了 PSA/ePSA 诊断错误消息。

PSA 和 ePSA 诊断程序错误代码

① | 注：有关系统固件和代理（用于监测系统组件）生成的事件和错误消息的信息，请参阅“查找错误代码”，网址：qrl.dell.com

表. 13: PSA/ePSA 错误代码

错误编号 (PSA 和 ePSA)	错误消息	说明	步骤
PSA NA ePSA 2000-0111	CPU - 发生异常	在涉及系统板的测试过程中发生错误。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0112	CPU - 检测到机器检查例外情况	在涉及系统板的测试过程中发生错误。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0114	CPU - 高速缓存完整性测试偏差	在涉及系统板的测试过程中发生错误。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 检查系统运行过程中的温度并且检查通风未受阻。 4 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0115	CPU - 高压散热条件。限制 (d)C.实际 (d)C	在涉及系统板的测试过程中发生错误。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 检查系统运行过程中的温度并且检查通风未受阻。 4 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0121	内存 - 检测到并修复内存错误	在涉及系统的系统板或内存的测试过程中发生错误。但是，系统已自修复。	<ol style="list-style-type: none"> 1 关闭系统电源并重置内存模块。 2 更新到新的 BIOS 版本 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0122 ePSA 2000-0122	PSA 内存 - 测试初始化失败 ePSA 内存 - 检测到内存错误和过多错误	在涉及系统的系统板或内存的测试过程中发生错误。但是，系统已自修复。	<ol style="list-style-type: none"> 1 关闭系统电源并重置内存模块。 2 更新到新的 BIOS 版本 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0123 ePSA 2000-0123	内存 - 完整性测试失败	在涉及系统的系统板或内存的测试过程中发生错误。但是，系统已自修复。	<ol style="list-style-type: none"> 1 关闭系统电源并重置内存模块。 2 重复执行 PSA 诊断程序。
PSA NA ePSA 2000-0124	生命周期日志 — <时间戳>、<日志消息>	这是在系统日志中的信息以显示系统事件相关的时间和消息。	<ol style="list-style-type: none"> 1 清除系统日志。 2 重复执行 PSA 诊断程序。
PSA NA ePSA 2000-0125	事件日志	出于各种原因，IPMI 系统事件日志已满，或由于发生了太多 ECC 错误，日志记录已停止。	<ol style="list-style-type: none"> 1 清除 IPMI 系统事件日志。 2 重复执行 PSA 诊断程序。

错误编号 (PSA 和 ePSA)	错误消息	说明	步骤
PSA NA ePSA 2000-0126	事件日志	必须先清除事件日志，测试才能继续。	1 清除系统事件日志。 2 重复执行 PSA 诊断程序。
PSA NA ePSA 2000-0131	电池 - 未安装电池	在涉及系统的主系统板或电池的测试过程中发生错误。	1 关闭系统电源并重置系统电池。 2 更新到新的 BIOS 版本 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持。
PSA NA ePSA 2000-0132	电池 - 电池已达到其使用寿命	在涉及系统的主系统板或电池的测试过程中发生错误。	1 关闭系统电源并重置系统电池。 2 更新到新的 BIOS 版本 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持。
PSA NA ePSA 2000-0133	电池 - 电池无法提供充足的电力	在涉及系统的主系统板或电池的测试过程中发生错误。	1 关闭系统电源并重置电池。 2 更新到新的 BIOS 版本 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持。
PSA 2000-0141 ePSA 2000-0141	硬盘 - 未检测到驱动器	您的系统 BIOS 报告当前没有报告硬盘。如果是便携式笔记本，则重置硬盘；如果是台式机，则重置数据缆线的两端，然后将电源电缆重置至驱动器。重复执行 PSA 诊断程序。如果已知正常的硬盘可用，请查看系统中是否可以检测到良好的驱动器，或在正常工作的系统中尝试可疑驱动器。	1 如果您没有硬盘 (HDD)，这可能是自动消息，无需操作。 2 如果您有硬盘，重新将硬盘连接至系统板。 3 更新到新的 BIOS。 4 重复执行 PSA 诊断程序。 5 如果失败问题依然存在，请联系技术支持
PSA 1000-0142 ePSA 2000-0142	PSA 硬盘 — 驱动器自检失败 ePSA 硬盘 — 自检不成功	您的硬盘指示故障。	1 更新到新的 BIOS。 2 关闭计算机并将硬盘 (HDD) 重新连接至系统板的说明。 3 重复执行 PSA 诊断程序。
PSA 1000-0143 ePSA 2000-0143	硬盘 - SMART 读取命令失败	您的硬盘指示故障。	
PSA 1000-0144 ePSA 2000-0144	检硬盘 — 不支持驱动器自检	您的硬盘指示故障。	
PSA 1000-0145 ePSA 2000-0145	PSA 硬盘 — 等待驱动器自检完成超时 ePSA 硬盘 — 自检未完成	硬盘检测未完成尝试的最后一个测试。	1 检查 www.dell.com/support 了解适用于您的硬盘的固件更新。更新固件 (如果其中一个可用)。

错误编号 (PSA 和 ePSA)	错误消息	说明	步骤
			<ol style="list-style-type: none"> 2 如果是台式机, 则重置驱动器、重置数据缆线和电源连接两端。 3 关闭计算机并将硬盘 (HDD) 重新连接至系统板。有关更多信息, 请查阅系统的 <i>用户手册</i>, 网址: Dell.com/poweredgemanuals。 4 更新到新的 BIOS。 5 重复执行 PSA 诊断程序。 6 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0146 ePSA 2000-0146	硬盘 — 自检日志包含以前的错误	硬盘指示故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 运行 Chkdsk /r 或格式化硬盘并且重新安装操作系统。 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0147 ePSA 2000-0147	PSA 光驱 — IDE 状态失败。 ePSA 硬盘 — 自检	您的 CD 或 DVD 驱动器指示故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 关闭计算机并将光驱重新连接至系统板。 3 重复执行 PSA 诊断程序。
PSA 1000-0148 ePSA 2000-0148 被 2000-0151、2000-0152 替代	PSA 光驱 - BIST --(s) ePSA 光驱 - 不正确的状态	您的 CD 或 DVD 驱动器指示故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 关闭计算机并将光驱重新连接至系统板。 3 重复执行 PSA 诊断程序。
PSA NA ePSA 2000-0149	光驱 - 未检测到驱动器	您的 CD 或 DVD 驱动器指示故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 关闭计算机并将光驱重新连接至系统板。 3 重复执行 PSA 诊断程序。
PSA NA ePSA 2000-0150 已替换 2000-0141	硬盘 - 未检测到驱动器。	您的系统 BIOS 报告当前没有报告硬盘。如果是便携式笔记本, 则重置硬盘; 如果是台式机, 则重置数据缆线的两端, 然后将电源电缆重置至驱动器。重复执行 PSA 诊断程序。如果正常工作的更换硬盘可用, 请查看系统中是否可以检测到正常工作的驱动器, 或在正常工作的系统中尝试可疑驱动器。	<ol style="list-style-type: none"> 1 如果您没有硬盘 (HDD), 这可能是自动消息, 无需操作。 2 如果您有 HDD, 重新将硬盘 (HDD) 连接至系统板。 3 更新到新的 BIOS 版本 4 重复执行 PSA 诊断程序。 5 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0151	硬盘 - BIST	硬盘在诊断中显示错误状态。检查适用于您的硬盘的固件更新。	<ol style="list-style-type: none"> 1 如果您有更换硬盘, 请安装它。 2 更新到新的 BIOS 版本 3 重复执行 PSA 诊断程序。

错误编号 (PSA 和 ePSA)	错误消息	说明	步骤
PSA NA ePSA 2000-0152	光驱 - BIST	CD 或 DVD 驱动器在诊断中显示错误状态。	4 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持 1 更新到新的 BIOS。 2 卸下并重新安装光驱。 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在，请联系技术支持
PSA NA ePSA 2000-0153	硬盘 - 可移除硬盘 [d] - 错误状态 = [x] [s]	检查可移除驱动器的安装、缆线和连接。	1 如果您有 HDD，重新将硬盘 (HDD) 连接至系统板。 2 更新到新的 BIOS 版本 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在，请联系技术支持
PSA NA ePSA 2000-0154	磁带机 - 磁带机 [s] - S/N [d]、错误状态 = [d] [d]	检查磁带机的安装、缆线和连接。如果错误仍然存在，确保驱动器固件是最新版本。	1 更新到新的 BIOS。 2 卸下并重新安装您的磁带机。 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在，请联系技术支持
PSA NA ePSA 2000-0155	硬盘 - 未安装	笔记本中未插入 HDD 时显示错误。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 卸下并重新安装您的硬盘。 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0212 ePSA 2000-0212 (未与 UEFI BIOS 一起使用)	系统板 - CMOS、位置 = (x)、预计 = (x)、找到 = (x)	在涉及系统的主系统板的测试过程中发生错误。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持。
PSA 1000-0213 ePSA 2000-0213 (未与 UEFI BIOS 一起使用)	系统板 - 检测到 CMOS 电池故障	在涉及 CMOS 电池的测试过程中发生错误（这可以在系统未通电时保持 BIOS 中的所有设置。在台式机系统上，这是可轻松更换的手表大小的电池，部分便携式系统也配备可更换电池。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 卸下和装回您的 CMOS 电池。 4 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0221 ePSA 2000-0221 (未与 UEFI BIOS 一起使用)	PSA 系统板 - 间隔计时器通道 0 (模式 0) 未生成中断 ePSA 计时器 - 间隔计时器无法正常工作	在涉及系统的主系统板的测试过程中发生错误。如果检测到内存错误，单独尝试内存模块。如果没有 2000-0123 内存错误并且在 BIOS 保持最新后诊断程序再次失败，请联系技术支持解决问题。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重置 CMOS 电池。 3 重复执行 PSA 诊断程序 4 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0222	PSA 系统板 - 间隔计时器通道 0 (模式 0) 未生成中断	在涉及系统的主系统板的测试过程中发生错误。如果检测到	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序

错误编号 (PSA 和 ePSA)	错误消息	说明	步骤
ePSA 2000-0222 (未与 UEFI BIOS 一起使用)	ePSA 计时器 - 间隔计时器无法正常工作	内存错误, 单独尝试内存模块。如果没有 2000-0123 内存错误并且在 BIOS 保持最新后诊断程序再次失败, 请联系技术支持解决问题。	3 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0223 ePSA 2000-0223 (未与 UEFI BIOS 一起使用)	系统板 - 计时器 - 间隔计时器初始时钟输出级别不正确	在涉及系统的主系统板的测试过程中发生错误。如果检测到内存错误, 单独尝试内存模块。如果没有 2000-0123 内存错误并且在 BIOS 保持最新后诊断程序再次失败, 请联系技术支持解决问题。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序 3 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0224 ePSA 2000-0224 (未与 UEFI BIOS 一起使用)	系统板 - 间隔计时器在模式中的时间段错误	在涉及系统的主系统板的测试过程中发生错误。如果检测到内存错误, 单独尝试内存模块。如果没有 2000-0123 内存错误并且在 BIOS 保持最新后诊断程序再次失败, 请联系技术支持解决问题。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序 3 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0231 ePSA 2000-0231 (未与 UEFI BIOS 一起使用)	系统板 - 模式中的间隔计时器故障	在涉及系统的主系统板的测试过程中发生错误。如果检测到内存错误, 单独尝试内存模块。如果没有 2000-0123 内存错误并且在 BIOS 保持最新后诊断程序再次失败, 请联系技术支持解决问题。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序 3 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA 2000-0232 ePSA 2000-0232 (未与 UEFI BIOS 一起使用)	系统板 - RTC 未生成定期嘀嗒声	在涉及系统的主系统板的测试过程中发生错误。如果检测到内存错误, 单独尝试内存模块。如果没有 2000-0123 内存错误并且在 BIOS 保持最新后诊断程序再次失败, 请联系技术支持解决问题。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序 3 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA 2000-0233 ePSA 2000-0233 (未与 UEFI BIOS 一起使用)	PSA 系统板 - RTC 秒数未更新 ePSA RTC - 秒数未更新	在涉及系统中主系统板的实时时钟 (RTC) 的测试过程中发生错误。如果检测到内存错误, 单独尝试内存模块。如果没有 2000-0123 内存错误并且在 BIOS 保持最新后诊断程序再次失败, 请联系技术支持解决问题。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序 3 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0234 ePSA 2000-0234 (未与 UEFI BIOS 一起使用)	PSA 系统板 - 等待 RTC 更新标志设置超时 系统板 - HPET ePSA 不正确的时间段。	在涉及系统的主系统板的测试过程中发生错误。如果检测到内存错误, 单独尝试内存模块。如果没有 2000-0123 内存错误并且在 BIOS 保持最新后诊断程序再次失败, 请联系技术支持解决问题。	1 更新到新版本。 2 重复执行 PSA 诊断程序 3 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持

错误编号 (PSA 和 ePSA)	错误消息	说明	步骤
PSA 1000-0235 ePSA NA	系统板 - PM 计时器 1 具有错误的时段。	在涉及系统的主系统板的测试过程中发生错误。如果检测到内存错误，单独尝试内存模块。如果没有 2000-0123 内存错误并且在 BIOS 保持最新后诊断程序再次失败，请联系技术支持解决问题。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0241 ePSA 2000-0241 (未与 UEFI BIOS 一起使用)	BIOS - A20 门未启用	在涉及系统的主系统板的测试过程中发生错误。如果检测到内存错误，单独尝试内存模块。如果没有 2000-0123 内存错误并且在 BIOS 保持最新后诊断程序再次失败，请联系技术支持解决问题。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0242 ePSA 2000-0242 (未与 UEFI BIOS 一起使用)	PSA 系统板 - 未检测到 IRQ 中断。 ePSA- 系统板 - 中断控制器 - IRQ (d) - %s 未检测到	在涉及系统的主系统板的测试过程中发生错误。如果检测到内存错误，单独尝试内存模块。如果没有 2000-0123 内存错误并且在 BIOS 保持最新后诊断程序再次失败，请联系技术支持解决问题。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0243	系统板 - USB 设备、IO 板、子卡	在涉及系统中主系统板的 USB 控制器或端口的测试过程中发生错误。断开所有 USB 设备并再次运行诊断。在一个不同的端口测试 USB 设备。尝试已知正常的 USB 设备。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0244	系统板 - USB 设备	在涉及系统中主系统板的 USB 控制器或端口的测试过程中发生错误。断开所有 USB 设备并再次运行诊断。在一个不同的端口测试 USB 设备。尝试已知正常的 USB 设备。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0245	系统板 - USB 设备	在涉及系统中主系统板的 USB 控制器或端口的测试过程中发生错误。断开所有 USB 设备并再次运行诊断。在一个不同的端口测试 USB 设备。尝试已知正常的 USB 设备。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0251	事件日志 - 日志中包含失败记录。	这仅涉及服务器中的 BIOS 事件。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。
PSA NA ePSA 2000-0261	系统板 - 数据错误。	多个内存 DIMM 出现故障，被认定是由主板引起的问题。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA	触摸板 - 未检测到指点杆/触摸板	诊断工具未检测到鼠标、触摸板或定点杆。电源系统关闭、	1 更新到新的 BIOS 版本

错误编号 (PSA 和 ePSA)	错误消息	说明	步骤
ePSA 2000-0313		重置任何缆线连接并检查 BIOS, 以确保未禁用触摸板或鼠标。	<ol style="list-style-type: none"> 2 如果已断开连接, 则重新连接鼠标、触摸板或定点杆。 3 对于笔记本电脑, 确保触摸板处于活动状态。 4 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0314	散热 — 读数 (dc) 超过散热限制。	诊断工具中的系统板、散热器、风扇或处理器故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 检查日志、风扇和任何其他过热迹象。 3 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0315	传感器 — 读数 (dc) 低于预期值	诊断工具中的系统板或传感器故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 检查系统日志。 3 如果失败问题依然存在, 请联系技术支持
PSA 1000-0321 ePSA 2000-0321	PSA LCD EDID - 无法访问 EDID EEPROM ePSA 无法检测到 LCD	LCD Extended Display Identification Data (EDID) - 无法在 LCD 显示屏中访问 EDID Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (EEPROM), 指示数据故障。如果 LCD 上有视频, 则不需要更换显示屏。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 关闭您的计算机并重新连接 LCD 缆线。 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0322 ePSA 2000-0322	PSA LCD 面板 — 访问 LCD 逆变器出错 ePSA LCD 面板 - 无法调节亮度	LCD 面板 - 无法修改亮度。尝试在 Windows 中使用热键调节亮度。引导至 BIOS 并出查看在此时是否能够在 Windows 之外调整亮度	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 关闭您的计算机并重新连接 LCD 缆线。 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0323	LCD 面板 - 无法检测反相器指示灯状态。	检查 LCD 连接器和缆线。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0324	LCD 面板 - 用户报告 LCD BIST 颜色未显示	在 LCD BIST 测试中回答“否”(而不是“是”)时会出现此错误。如果无法清楚地看到红色、蓝色、绿白和白色屏幕以及未失真的文本或者遇到颜色问题, 请会重新运行诊断, 如果屏幕显示正常, 单击“是”	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 关闭您的计算机并重新连接 LCD 缆线。 3 重复 LCD BIST 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0325	LCD 面板 - 用户没有为 LCD BIST 提供输入	在 LCD BIST 测试中回答“否”(而不是“是”)时会出现此错误。如果无法清楚地看到红色、蓝色、绿白和白色屏幕以及未失真的文本或者遇到颜色	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 关闭您的计算机并重新连接 LCD 缆线。 3 重复执行 PSA 诊断程序。

错误编号 (PSA 和 ePSA)	错误消息	说明	步骤
		问题, 请会重新运行诊断, 如果屏幕显示正常, 单击“是”	4 如果失败问题依然存在, 请联系技术支持
PSA 1000-0326 ePSA 2000-0326	LCD 面板 - 无法打开或关闭指示灯	在诊断测试过程中无法打开或关闭背光灯	1 更新到新的 BIOS。 2 关闭您的计算机并重新连接 LCD 缆线。 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在, 请联系技术支持
PSA NA ePSA 2000-0327	LCD 面板 - 无法使用 BIOS 界面	液晶显示屏 (LCD) 面板无法正确显示 BIOS 屏幕, 并且 BIOS 屏幕在 LCD 上不可见。	1 更新到新的 BIOS。 2 关闭您的计算机并重新连接 LCD 缆线。 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0328	LCD 面板 - 在环境光线传感器中无法检测差异。	在光线较暗的环境中可自动调低 LCD 亮度的环境光线传感器在诊断过程中无响应。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 关闭您的计算机并重新连接 LCD 缆线。 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0331	视频控制器 - 未检测到视频控制器	系统未检测到图形适配器。如果您使用的是台式机系统, 并且已安装 PCIe 扩充卡, 则重置该卡并将任何内部电源连接重新连接到该卡。然后, 重新连接视频电缆并重置 PSA 诊断程序。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 台式机: 关闭计算机, 如果配备 PCIe 扩充卡, 则重置插卡。 3 重新连接 LCD 缆线。 4 重复执行 PSA 诊断程序。 5 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0332	视频内存 - 视频内存完整性测试偏差	PSA 诊断程序检测到视频内存故障。重置系统内存, 并将 BIOS 更新到当前版本。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重置系统内存 3 关闭您的计算机并重新连接 LCD 缆线。 4 重复执行 PSA 诊断程序。 5 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0333 ePSA 2000-0333	PSA 视频 — 图形测试超时等待键盘响应 ePSA 视频 - 用户没有为图形测试提供输入	视频测试后, PSA 诊断程序未记录用户输入 (Y 或 N)。确保您准确地回答诊断过程中提示您的查询。	1 等待您输入的响应时当图形测试超时会显示此错误。 2 更新到新的 BIOS 版本 3 关闭您的计算机并重新连接 LCD 缆线。 4 重复执行 PSA 诊断程序。 5 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA 1000-0334	视频 - 用户报告未正确显示图案	在颜色测试中回答“否”(而不是“是”)时会出现此错误。如果无法清楚地看到垂直	1 在颜色测试中回答“否”(而不是“是”)时会出现此错误。

错误编号 (PSA 和 ePSA)	错误消息	说明	步骤
ePSA 2000-0334		或水平颜色条并且无失真、线条或颜色问题, 请重新运行诊断, 如果颜色条显示正常, 单击 Yes (是)。	<ol style="list-style-type: none"> 2 更新到新的 BIOS 版本 3 关闭您的计算机并重新连接 LCD 缆线。 4 重复执行 PSA 诊断程序。 5 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0411	缆线 - 未检测到	正常情况下, 错误中涉及的缆线 (例如 LCD LVDS CABLE) 将在错误消息中说明。重置缆线连接并检查缆线和连接是否有损坏。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS。 2 关闭系统, 然后重新连接错误消息中所示的缆线、跳线或连接。 3 装回损坏的缆线或设备。 4 重复执行 PSA 诊断程序。 5 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0412	缆线 - 未检测到辅助缆线	正常情况下, 错误中涉及的缆线 (例如 LCD LVDS CABLE) 将在错误消息中说明。重置缆线连接并检查缆线和连接是否有损坏。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 关闭系统, 然后重新连接错误消息中所示的缆线、跳线或连接。 3 装回损坏的缆线或设备。 4 重复执行 PSA 诊断程序。 5 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0413	缆线 — 未检测到 LCD 缆线	正常情况下, 错误中涉及的缆线 (例如 LCD LVDS CABLE) 将在错误消息中说明。重置缆线连接并检查缆线和连接是否有损坏。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 关闭系统, 然后重新连接错误消息中所示的缆线、跳线或连接。 3 装回损坏的缆线或设备。 4 重复执行 PSA 诊断程序。 5 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0414	缆线 — 未检测到 Inventor 缆线	正常情况下, 错误中涉及的缆线 (例如 LCD LVDS CABLE) 将在错误消息中说明。重置缆线连接并检查缆线和连接是否有损坏。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 关闭系统, 然后重新连接错误消息中所示的缆线、跳线或连接。 3 装回损坏的缆线或设备。 4 重复执行 PSA 诊断程序。 5 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0415	缆线 - 检查以下缆线、跳线、连接或传感器: [s]	正常情况下, 错误中涉及的缆线 (例如 LCD LVDS CABLE) 将在错误消息中说明。重置缆线连接并检查缆线和连接是否有损坏。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 关闭系统, 然后重新连接错误消息中所示的缆线、跳线或连接。 3 装回损坏的缆线或设备。 4 重复执行 PSA 诊断程序。 5 如果失败问题依然存在, 请联系戴尔技术支持

错误编号 (PSA 和 ePSA)	错误消息	说明	步骤
PSA NA ePSA 2000-0511	风扇 - 风扇无法正确响应	冷却风扇未响应诊断工具。请检查风扇未受阻。	<ol style="list-style-type: none"> 更新到新的 BIOS 版本 检查您的系统中是否阻碍了通风孔或冷却风扇。 重复执行 PSA 诊断程序。 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0512	风扇 - 风扇的运行速度比预期快。	这可能是系统板、温度传感器或冷却风扇出现问题。请检查所有内容稳固就位。	<ol style="list-style-type: none"> 更新到新的 BIOS 版本 检查任何松动的连接、任何通风孔受阻并了解任何其他过热迹象。 重复执行 PSA 诊断程序。 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0620	网络 - 网络 [d] - {供应商生成的错误}	网络 (以太网) 设备可能出现故障。这可能是主板、适配器或子卡问题，具体取决于系统。错误包括 Register test failed 或 Packet loopback test failed。	<ol style="list-style-type: none"> 更新到新的 BIOS/固件版本。 检查任何松动的连接或连接器中任何弯曲的插针。 重复执行 PSA 诊断程序。 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-0621	网络 - 网络 [d] - 驱动程序版本 [x] 过时。"[s]" 需要版本 [x] 或更高版本	网络 (以太网) 设备固件可能过时。	<ol style="list-style-type: none"> 更新到新的 BIOS/固件版本。 重复执行 PSA 诊断程序。 如果失败问题依然存在，请联系技术支持
PSA NA ePSA 2000-8001	BIOS - BIOS 不支持软件中断 [x] 功能[x] [x]	主板 BIOS 版本可能不是最新。将 BIOS 更新到最新版本应当可以解决问题。	<ol style="list-style-type: none"> 更新到新的 BIOS 版本 重复执行 PSA 诊断程序。 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8002	BIOS - BIOS 不支持 SMI 界面功能 (x) 或传感器 [x] 超过了散热区域 [d]。峰值分区是 [d]。	主板 BIOS 版本可能不是最新。将 BIOS 更新到最新版本应当可以解决问题。	<ol style="list-style-type: none"> 更新到新的 BIOS 版本 重复执行 PSA 诊断程序。 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8003	BIOS - 风扇 - 无法设置制造模式	主板 BIOS 版本可能不是最新。将 BIOS 更新到最新版本应当可以解决问题。	<ol style="list-style-type: none"> 更新到新的 BIOS 版本 重复执行 PSA 诊断程序。 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8004	BIOS - 风扇 - 无法确定风扇速度	主板 BIOS 版本可能不是最新。将 BIOS 更新到最新版本应当可以解决问题。	<ol style="list-style-type: none"> 更新到新的 BIOS 版本 重复执行 PSA 诊断程序。 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8005	LCD — LCD BIST 不受支持	LCD BIST 可能并非在所有系统上存在。	<ol style="list-style-type: none"> 更新到新的 BIOS 版本 重复执行 PSA 诊断程序。

错误编号 (PSA 和 ePSA)	错误消息	说明	步骤
PSA NA ePSA 2000-8006	BIOS - 风扇 - 无法将风扇设置为 ([d]、[d] 或 [d]) 速度或者没有芯片组事件计时器。	主板 BIOS 版本可能不是最新。将 BIOS 更新到最新版本应当可以解决问题。	3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持 1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8007	BIOS - 日志包含风扇事件或计时器预计的 [d] 发现了 [d]	此消息仅供参考 – 提供了风扇事件的记录。	1 清除日志。 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8008	诊断 - A.内存不足！fMalloc() 失败！ B.无法为对象数据分配内存。无法为 [S] 可检测内存 C.无法启动应用程序处理器 D.无法停止所有 AP	系统可能不稳定，应该重新引导。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8009	诊断 — 软件错误	系统可能不稳定，应该重新引导。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-800B	BIOS - 检索供应商 ID 功能错误	系统可能不稳定。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-800C	BIOS - 获取/设置反相器模式功能错误。供应商：[s] 版本：[d]	主板 BIOS 版本可能不是最新。将 BIOS 更新到最新版本应当可以解决问题。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-800D	BIOS - 设置指示灯关闭功能错误。供应商：[s] 版本：[d]	主板 BIOS 版本可能不是最新。将 BIOS 更新到最新版本应当可以解决问题。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-800E	BIOS - 设置指示灯打开功能错误。供应商：[s] 版本：[d]	主板 BIOS 版本可能不是最新。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-800F	BIOS - 还原功能错误。供应商：[s] 版本：[d]。	主板 BIOS 版本可能不是最新。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持

错误编号 (PSA 和 ePSA)	错误消息	说明	步骤
PSA NA ePSA 2000-8010	系统板	未找到高精度事件计时器。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在， 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8011	USB 设备诊断 - 从设备返回无效状态	连接的 USB 设备将无效的状态返回到 BIOS。	1 重置 USB 设备。 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在， 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8012	诊断程序 - 无效参数传递到设备。选择了未知测试 [d]	意外参数传递到测试的设备。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在， 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8013	诊断程序 - LCD [s] 不支持测试命令	将 BIOS 更新到最新版本应当可以解决问题。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在， 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8014	诊断程序 - ADDF 模块 ([s]) 设备 ([s]) 故障并显示错误代码 [x]，编号 [x]。未映射 ePSA 哔声代码！	诊断程序运行外部模块，并且报告异常错误。	1 更新到新的 BIOS。 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在， 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8016	诊断程序 - 无法检索电池运行状况	主板 BIOS 版本可能不是最新。	1 重置电池 2 更新到新的 BIOS 版本 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在， 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8017	BIOS - 电池 - BIOS 不支持电池运行状况	此可选的功能可能不受支持。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在， 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8018	诊断程序 - 严重：模块报告了多个测试结果！	系统可能不稳定。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在， 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8019	诊断程序 - 无法记录到 NVRAM	系统可能不稳定。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在， 请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8020	诊断程序 - 内存低。[d]k 字节可用！	系统可能不稳定。	1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在， 请联系戴尔技术支持

错误编号 (PSA 和 ePSA)	错误消息	说明	步骤
PSA NA ePSA 2000-8115	诊断程序 - 无法停止所有 AP	系统可能不稳定。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8154	磁带机 - 磁带机 [d] - S/N [s]、ULTRIUM [d] 介质已发现，但无驱动器。需要 ULTRIUM [s] 以用于 [s]	安装正确的磁带机介质。	<ol style="list-style-type: none"> 1 使用正确的磁带机介质。 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8155	磁带机 - 磁带机 [d] - S/N [s]、数据读取与数据写入不匹配	尝试使用不同的磁带机介质。	<ol style="list-style-type: none"> 1 使用不同的磁带机介质。 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8156	磁带机 - 磁带机 [d] - S/N [s]、没有介质无法测试驱动器	插入可写磁带机介质。	<ol style="list-style-type: none"> 1 插入可写介质。 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8157	磁带机 - 磁带机 [d] - S/N [s]，驱动器不受支持	磁带机型号为未知，并且诊断程序不支持。	<ol style="list-style-type: none"> 1 重置驱动器。 2 使用已知正常的驱动器测试（如果可能）。 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8158	底板 - [DRIVE] 驱动器 [d] - 错误状态 = [x]、[s]	字符串指示底板、扩充器或移动硬盘驱动器报告不正确的状态。	<ol style="list-style-type: none"> 1 重置驱动器/电缆/连接。 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8160	PERC - PERC 电池 [d] - 错误状态 = [x]、[s]	<p>[s] 字符串可以是以下消息之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 电池缺失或已断开连接 • 更换电池组 • 剩余容量低 	<ol style="list-style-type: none"> 1 重置部件。 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8165	操作系统 - MBR 代码是未知，可能受到病毒感染	硬盘上主引导记录有无法识别的代码，表示存在病毒感染系统。建议您通过最新防病毒应用程序扫描系统。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新和运行防病毒软件。 2 更新或重新安装操作系统。
PSA NA ePSA 2000-8166	操作系统 - 检测到病毒	病毒似乎正在感染系统。建议您通过最新防病毒应用程序扫描系统。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新和运行防病毒软件。
PSA NA ePSA 2000-8170	PCIe - 设备上的培训错误 PciTag [s] VendorID [x] DeviceID [x] SVID [x] SDID [x] 链路降级，maxLinkWidth = x[d]，negotiatedLinkWidth = x[d]	系统报告 PCIe 适配器上有错。	<ol style="list-style-type: none"> 1 重置 PCIe 适配器。 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持

错误编号 (PSA 和 ePSA)	错误消息	说明	步骤
PSA NA ePSA 2000-8415	电缆 - BIOS 报告没有可测试的 电缆/跳线/连接器/传感器	诊断工具内部故障，不是硬件故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1 更新到新的 BIOS 版本 2 重复执行 PSA 诊断程序。 3 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持
PSA NA ePSA 2000-8611	音频 - 用户报告没有听到扬声器提示音	如果未听到哔声，验证内部扬声器是否已正确连接。在一些系统中，内置扬声器是购买选项。对于给定系统，如果扬声器是可选的，则可能系统上不存在。如果未听到音频，确保拔下插入外部耳机插孔的任何电缆，然后再重新运行测试。外部耳机插孔可以在硬件级别静音内部扬声器。	<ol style="list-style-type: none"> 1 拔下所有外部音频插孔的缆线。 2 重新安装内部扬声器连接器。 3 重复执行 PSA 诊断程序。 4 如果失败问题依然存在，请联系戴尔技术支持

在 Windows 操作系统中使用 WinDbg 调试 mini crash dump 文件

前提条件

- 1 单击开始 > 控制面板 > 系统。

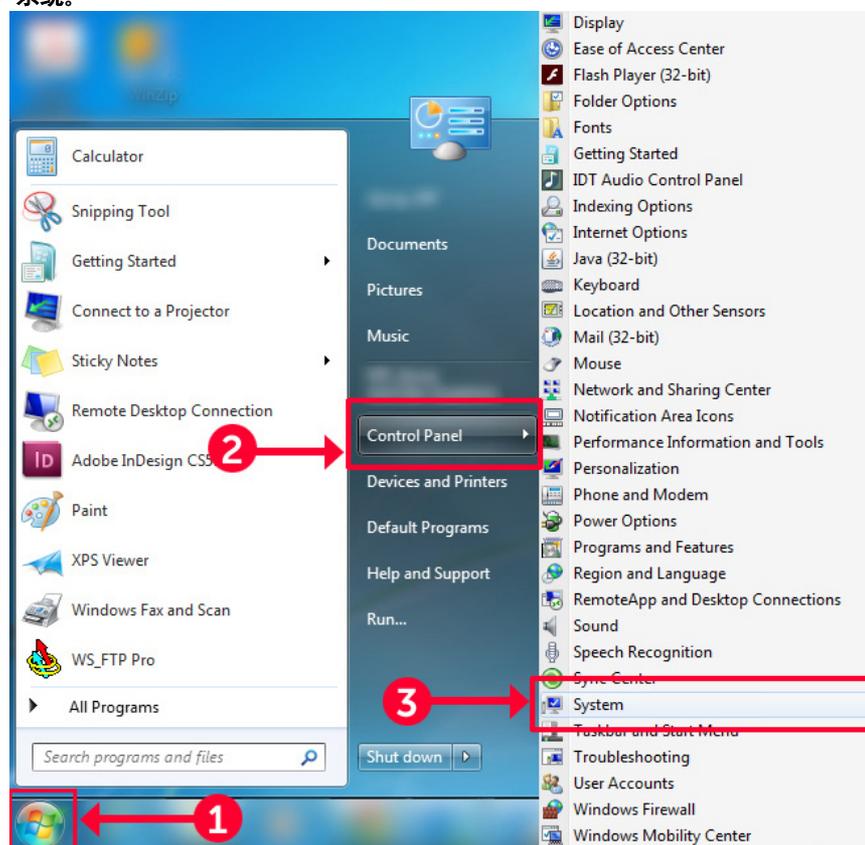


图 9: 打开 Systems (系统) 页面

- 2 在 **System (系统)** 页面中，单击左侧窗格中的 **Advanced system settings (高级系统设置)**。

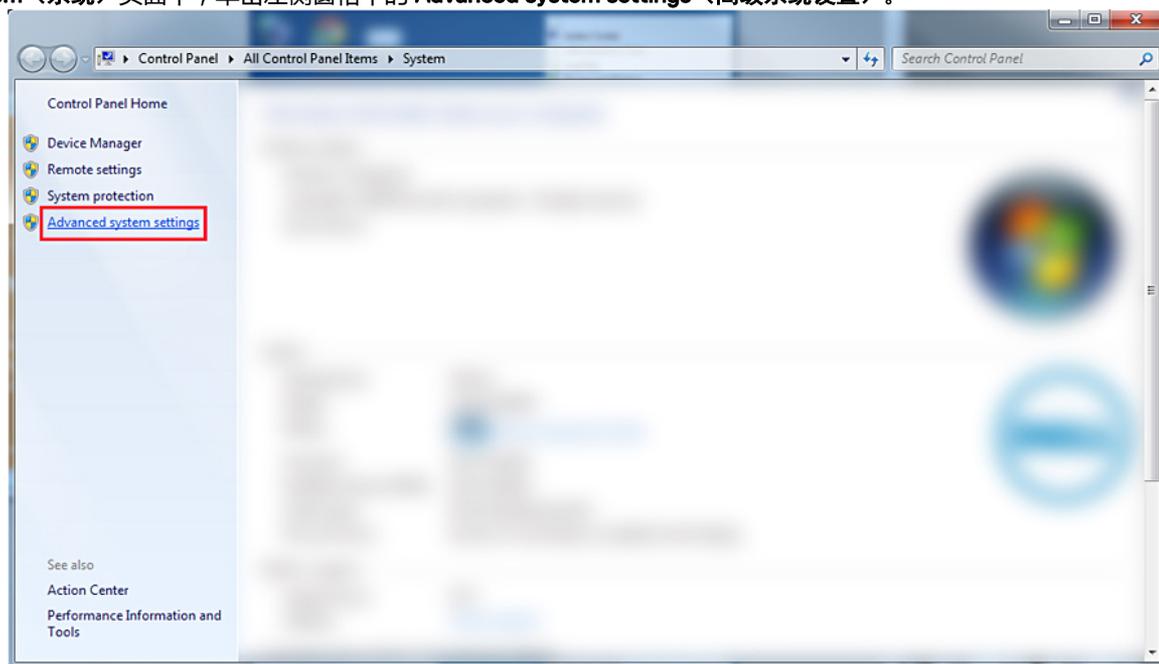


图 10: **Advanced system settings (高级系统设置)** 页面

- 3 在 **System Properties (系统属性)** 窗口中，单击 **Startup and Recovery (启动和恢复)** 部分下的 **Settings (设置)**。

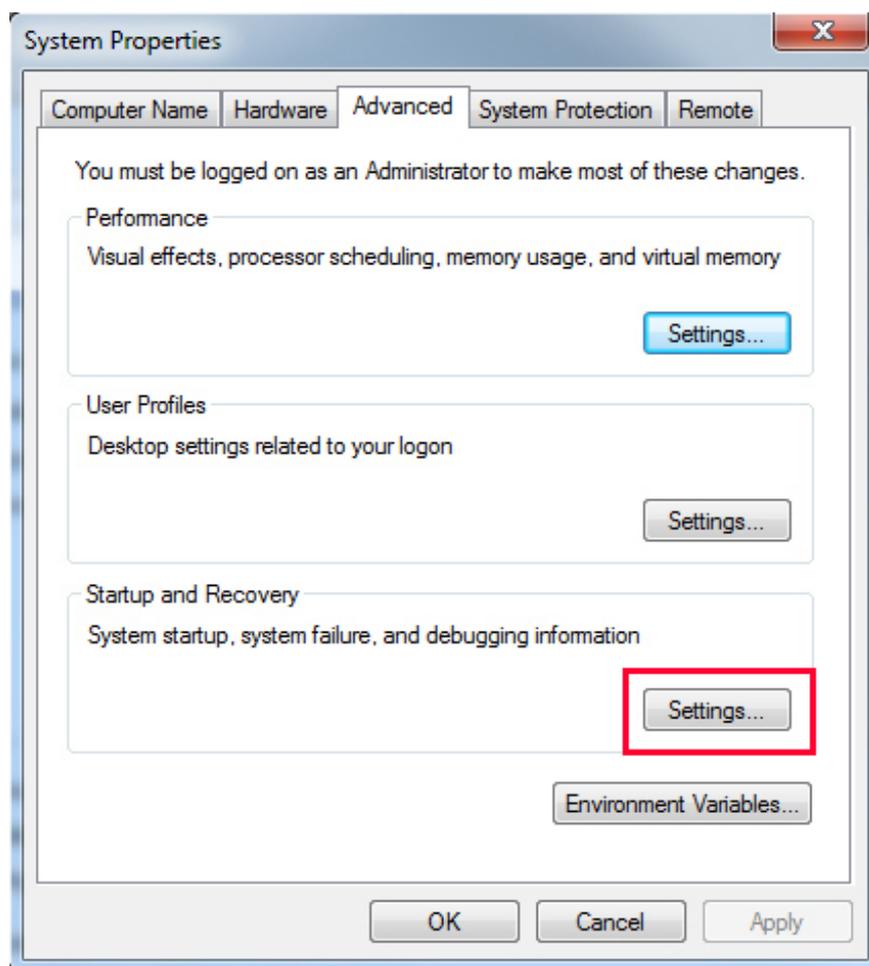


图 11: System Properties (系统属性)窗口

- 4 在 **Startup and Recovery** (启动和恢复) 窗口中额的 **System failure** (系统故障) 部分, 执行以下操作:
 - a 选择 **Write an event to the system log** (将事件写入到系统日志), 以确保在发生系统故障时创建 minidump 文件。
 - b 选择 **Automatically Restart** (自动重新启动) 可在出现蓝屏死机后重新启动系统。

注: 对于服务器, 建议您选择 **Automatically Restart** (自动重新启动) 选项, 以便在错误不严重时服务器可以正常工作。
 - c 验证 **Overwrite any existing file** (覆盖任何现有文件) 选项未被选中。如果系统故障反复出现, 这可确保维护故障的记录。

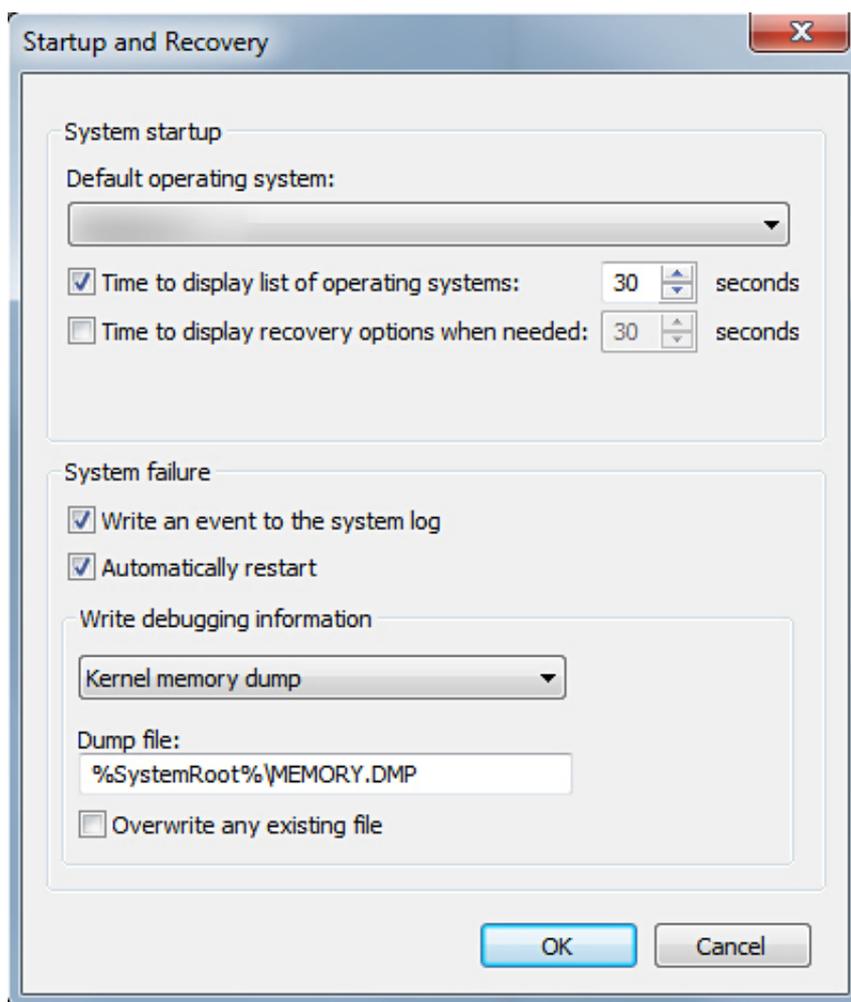


图 12: Startup and Recovery (启动和恢复) 窗口

- 5 出现 BSOD 时，通过导航到 `C:\windows\minidump` 选择 minidump 文件。
- 6 从 <https://msdn.microsoft.com/en-us/windows/hardware/hh852365.aspx> 下载并安装 Windows Debugger (WinDbg) 工具。

步骤

- 1 打开 WinDbg。
- 2 单击 **File (文件)** → **Symbol File Path (符号文件路径)** 或者按键盘上的 **Ctrl + S**。
- 3 在 **Symbol Path (符号路径)** 字段中，输入 `SRV*<本地路径>*http://msdl.microsoft.com/download/symbols`，其中 **<本地路径>** 是您要下载符号文件的路径。
- 4 单击 **OK (确定)**。
- 5 单击 **File (文件)** → **Open Crash Dump (打开崩溃转储)** 或按 **Ctrl + D**。
- 6 导航至保存了小型转储文件的文件夹。
- 7 选择小型转储文件并单击 **OK (确定)**。
- 8 系统提示保存工作空间的信息时，单击 **No (否)**。
调试开始。
- 9 单击 **!analyze -v** 以获取详细的调试信息。
- 10 请记住以下参数的值：
 - a **DEFAULT_BUCKET_ID**
 - b **MODULE_NAME**

c **IMAGE_NAME**

- 11 致电戴尔技术支持以获得进一步的帮助。

硬件问题故障排除

本节帮助您诊断系统中的硬件问题。

① | 注: 如果问题仍然存在，请联系戴尔技术支持以获取帮助。

主题：

- 排查系统启动故障
- 外部连接故障排除
- 视频子系统故障排除
- USB 设备故障排除
- 串行输入/输出设备故障排除
- NIC 故障排除
- 受潮系统故障排除
- 受损系统故障排除
- 系统电池故障排除
- 冷却问题故障排除
- 冷却风扇故障排除
- 内部 U 盘故障排除
- micro SD 卡故障排除
- 扩展卡故障排除
- 处理器故障排除
- 存储控制器故障排除
- 硬盘驱动器故障排除
- 光盘驱动器故障排除
- 磁带备份装置故障排除
- 系统内存故障排除
- 故障排除无电源问题
- 电源设备单元故障排除
- 故障排除 RAID
- 故障排除散热问题

排查系统启动故障

如果在通过 UEFI 引导管理器安装操作系统后将系统引导至 BIOS 引导模式，系统会停止响应。为了避免这个问题，您必须引导至安装操作系统的同一引导模式。

对于所有其它启动问题，请注意屏幕上显示的系统消息。

未找到可引导设备

对未找到可引导设备问题进行故障排除。

解决方案：要解决此问题，请执行以下步骤：

- 1 关闭系统电源。
- 2 断开所有电源电缆连接至服务器的电源装置的连接。
- 3 卸下系统护盖。
- 4 重置硬盘驱动器底板两端的所有电缆。
- 5 重置所有驱动器。
- 6 装回系统护盖。
- 7 将电源电缆连接至服务器的电源装置。
- 8 打开系统电源
- 9 要进入 UEFI，按 F2 键。
- 10 验证是否可以在控制器 BIOS 中检测到所有已安装的驱动器，如果无法检测到，请参阅对硬盘驱动器问题进行故障排除部分。
- 11 确保在 BIOS 中 RAID 设置已针对 SATA 驱动器设置为 RAID 模式。
- 12 保存设置，然后重新引导服务器。
- 13 如果问题仍然存在，请联系戴尔技术支持以获得进一步的帮助。

外部连接故障排除

对任何外部设备进行故障排除之前，确保所有外部电缆均已牢固地连接至系统上的外部连接器。

- 比较系统的技术规格与外部设备以检查兼容性。
- 检查外部设备的功能与其他类似系统，以确保设备工作正常。
- 检查任何其他类似外部设备与该系统，以确保系统端口工作正常。

对于任何其他问题的联系方式，请参阅[全球技术支持](#)。

视频子系统故障排除

先决条件

- ① **注：**确保在 iDRAC 图形用户界面 (GUI) 的 Virtual Console (虚拟控制台) 下选中 Local Server Video Enabled (启用本地服务器视频) 选项。如果未选中此选项，则本地视频将处于禁用状态。

步骤

- 1 检查显示器的电缆连接 (电源和显示屏) 情况。
- 2 检查系统到显示器之间的视频接口布线。
- 3 运行显示屏内置自检 (BIST)。

如果检测程序运行成功，则问题与视频硬件无关。

下一步

如果测试失败，请参阅“获得帮助”部分。

USB 设备故障排除

先决条件

- ① **注：**按照步骤 1 至步骤 5 对 USB 键盘或鼠标进行故障排除。对于其它 USB 设备，请转至步骤 6。

步骤

- 1 断开键盘和/或鼠标电缆与系统的连接，然后重新连接。
- 2 如果问题仍然存在，请将键盘和/或鼠标连接至系统上的另一个 USB 端口。
- 3 如果问题得以解决，请重新启动系统，进入系统设置程序，并检查不工作的 USB 端口是否已启用。

- 4 在 **iDRAC Settings Utility** (iDRAC 设置公用程序) 中, 确保将 **USB Management Port Mode** (USB 管理端口模式) 配置为 **Automatic** (自动) 或 **Standard OS Use** (标准操作系统使用)。
- 5 如果问题仍未解决, 请将键盘和/或鼠标更换为可正常工作的键盘或鼠标。
如果问题仍然存在, 请继续执行步骤 6, 以对连接该系统的其他 USB 设备进行故障排除。
如果问题仍未解决, 请继续对连接到系统的其他 USB 设备进行故障排除。
- 6 关闭所有连接的 USB 设备, 并断开其与系统的连接。
- 7 重新启动系统。
- 8 如果您的键盘工作正常, 请进入系统设置程序, 验证 **Integrated Devices** (集成设备) 屏幕上已启用所有 USB 端口。如果您的键盘工作不正常, 可以使用远程访问启用或禁用 USB 选项。
- 9 如果系统不可访问, 则重置系统内部的 NVRAM_CLR 跳线, 并将 BIOS 还原为默认设置。请参阅“系统板跳线设置”部分
- 10 在 **iDRAC Settings Utility** (iDRAC 设置公用程序) 中, 确保将 **USB Management Port Mode** (USB 管理端口模式) 配置为 **Automatic** (自动) 或 **Standard OS Use** (标准操作系统使用)。
- 11 重新连接, 逐次打开 USB 设备的电源。
- 12 如果某个 USB 设备导致了相同的问题, 请关闭该设备, 并将此 USB 电缆更换为工作状态正常的电缆, 然后开启该设备。

下一步

如果所有故障排除均告失败, 请参阅“获得帮助”部分。

iDRAC Direct 故障排除 - USB XML 配置

有关 USB 存储设备和系统配置的更多信息, 请参阅 *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (集成戴尔远程访问控制器用户指南), 网址: Dell.com/poweredge manuals

步骤

- 1 确保您的 USB 存储设备连接至正面 USB 管理端口 - 通过  图标识别。
- 2 确保您的 USB 存储设备配置仅有一个分区的 NTFS 或 FAT32 文件系统。
- 3 验证 USB 存储设备是否正确配置。有关配置 USB 存储设备的更多信息, 请参阅 *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (集成戴尔远程访问控制器用户指南), 网址: Dell.com/poweredge manuals
- 4 在 **iDRAC Settings Utility** (iDRAC 设置公用程序) 中, 确保将 **USB Management Port Mode** (USB 管理端口模式) 配置为 **Automatic** (自动) 或 **iDRAC Direct Only** (仅 iDRAC Direct)。
- 5 确保 **iDRAC Managed: USB XML Configuration** (iDRAC 托管: USB XML 配置) 选项设置为 **Enabled** (已启用) 或 **Enabled only when the server has default credential settings** (仅在服务器拥有默认凭据设置时启用)。
- 6 卸下并重新插入 USB 存储设备。
- 7 如果导入操作不起作用, 请尝试使用不同的 USB 存储设备。

下一步

如果所有故障排除均告失败, 请参阅“获得帮助”部分。

iDRAC Direct 故障排除 - 笔记本电脑连接

有关 USB 笔记本电脑连接和系统配置的更多信息, 请参阅 *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (集成戴尔远程访问控制器用户指南), 网址: Dell.com/poweredge manuals。

步骤

- 1 确保您的笔记本电脑已连接至正面 USB 管理端口 - 通过  图标和 USB Type A/A 电缆识别。
- 2 在 **iDRAC Settings Utility** (iDRAC 设置公用程序) 屏幕中, 确保将 **USB Management Port Mode** (USB 管理端口模式) 配置为 **Automatic** (自动) 或 **iDRAC Direct Only** (仅 iDRAC Direct)。
- 3 如果膝上型计算机运行的是 Windows 操作系统, 请确保安装了 iDRAC 虚拟 USB NIC 设备驱动程序。
- 4 如果已安装驱动程序, 请确保您未通过 WiFi 或有线以太网连接到任何网络, 因为 iDRAC Direct 使用不可路由的地址。

下一步

如果所有故障排除均告失败，请参阅“获得帮助”部分。

串行输入/输出设备故障排除

步骤

- 1 关闭系统和所有已连接至串行端口的的外围设备。
- 2 将串行接口电缆更换为可正常工作的电缆，并打开系统和串行设备。
如果问题得以解决，请使用已知正常的电缆更换接口电缆。
- 3 关闭系统和串行设备，将串行设备更换为兼容的设备。
- 4 打开系统和所有连接的外设。

下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

NIC 故障排除

步骤

- 1 运行相应的诊断测试。有关更多信息，请参阅可用诊断测试的“使用系统诊断程序”部分。
- 2 重新启动系统，并检查与 NIC 控制器相关的任何系统消息。
- 3 查看 NIC 接口上的相应指示灯：
 - 如果链接指示灯未点亮，表明连接的电缆已断开。
 - 如果活动指示灯不亮，则网络驱动程序文件可能已损坏或缺失。
根据需要安装或更换驱动程序。有关更多信息，请参阅 NIC 说明文件。
 - 尝试使用另一条已知正常的网络电缆。
 - 如果问题仍然存在，请使用交换机或集线器上的其他连接器。
- 4 确保已安装相应的驱动程序并绑定协议。有关更多信息，请参阅 NIC 说明文件。
- 5 进入系统设置程序，并确认已在 **Integrated Devices**（集成设备）屏幕中启用 NIC 端口。
- 6 确保网络上的所有 NIC、集线器和交换机设置为相同的数据传输速率和双工。有关更多信息，请参阅各网络设备的说明文件。
- 7 确保网络上的所有 NIC 和交换机设置为相同的数据传输速率和双工。有关更多信息，请参阅各网络设备的说明文件。
- 8 确保所有网络电缆的类型无误，并且未超出最大长度限制。

下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

PowerEdge 服务器上的 NIC 组合

网卡 (NIC) 组合采用逻辑方法连接两个或更多网络适配器以形成一个网络适配器。有关如何在 PowerEdge 服务器上配置 NIC 组合的信息和常见问题，请参阅 www.dell.com/support/article/us/en/04/sln129960/nic-teaming-on-a-powerededge-server-whitepapers-setup-articles-and-common-issues。

受潮系统故障排除

先决条件

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

步骤

- 1 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
- 2 卸下系统护盖。
- 3 从系统中卸下以下组件（如果已安装）：
 - 电源设备
 - 光盘驱动器
 - 硬盘驱动器
 - 硬盘驱动器背板
 - USB 存储盘
 - 硬盘驱动器托架
 - 冷却导流罩
 - 扩展卡提升板（如果已安装）
 - 扩展卡
 - 冷却风扇部件（如果已安装）
 - 冷却风扇
 - 内存模块
 - 处理器和散热片
 - 系统板
- 4 使系统彻底干燥至少 24 小时。
- 5 重新安装在步骤 3 中卸下的组件，扩展卡除外。
- 6 安装系统护盖。
- 7 打开系统和已连接的外围设备。
如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。
- 8 如果系统正常启动，请关闭系统，然后重新安装所有卸除的扩展卡。
- 9 运行相应的诊断测试。有关更多信息，请参阅“使用系统诊断程序”部分。

下一步

如果测试失败，请参阅“获得帮助”部分。

受损系统故障排除

先决条件

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

步骤

- 1 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
- 2 卸下系统护盖。
- 3 确保已正确安装以下组件：
 - 冷却导流罩
 - 扩展卡提升板（如果已安装）
 - 扩充卡
 - 电源设备
 - 冷却风扇部件（如果已安装）
 - 冷却风扇
 - 处理器和散热片
 - 内存模块

- 驱动器托盘或固定框架
- 4 确保所有电缆均已正确连接。
 - 5 安装系统护盖。
 - 6 运行相应的诊断测试。有关更多信息，请参阅“使用系统诊断程序”部分。

下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

系统电池故障排除

前提条件

- ⚠ **小心:** 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。
- ① **注:** 如果长期（几个星期或几个月）关闭系统电源，则 NVRAM 可能会丢失系统配置信息。这种情况是由有故障的电池引起的。
- ① **注:** 某些软件可能会导致系统时间加快或减慢。如果除了系统设置程序中的时间不正确外，系统看起来运行正常，则问题可能是由软件而不是由有故障的电池引起的。

步骤

- 1 在系统设置程序中重新输入时间和日期。
- 2 关闭系统并断开系统与电源插座的连接，然后至少等待一小时。
- 3 将系统重新连接至电源插座，并打开系统。
- 4 进入系统设置程序。
如果系统设置程序中的日期和时间不正确，请查看系统错误日志 (SEL) 中的系统电池消息。

下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

冷却问题故障排除

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

确保符合以下条件：

- 系统护盖、导流罩、EMI 填充面板、内存模块挡片或背面填充挡片未卸下。
- 环境温度不高于系统特定环境温度。
- 外部通风未受阻。
- 冷却风扇未卸下且未发生故障。
- 未遵照扩展卡安装原则。

可通过以下方法之一添加额外冷却：

从 iDRAC web GUI：

- 1 单击 **Hardware (硬件) > Fans (风扇) > Setup (设置)**。
- 2 在 **Fan Speed Offset (风扇速度偏置)** 下拉列表中，选择所需的冷却档位，或将最低风扇速度设置为某个自定义值。

从 F2 System Setup (F2 系统设置)

- 1 选择 **iDRAC Settings (iDRAC 设置) > Thermal (散热)**，并从风扇速度偏移或最低风扇速度中设置更高的风扇速度。

通过 RACADM 命令：

1 运行命令 `racadm help system.thermalsettings`

有关更多信息，请参阅“*Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide*”（*Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南*），网址：Dell.com/poweredge manuals

冷却风扇故障排除

前提条件

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

① 注：风扇编号通过系统的管理软件进行指定。如果特定风扇出现问题，通过记下冷却风扇部件上的风扇编号，您可以轻松找到该风扇并进行更换。

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。

步骤

- 1 重新定位风扇或风扇的电源电缆。
- 2 重新启动系统。

后续步骤

- 1 按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 2 如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

内部 U 盘故障排除

先决条件

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

步骤

- 1 进入系统设置程序并确保在 **Integrated Devices**（集成设备）屏幕上已启用 **USB key port**（USB 盘端口）。
- 2 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
- 3 卸下系统护盖。
- 4 找到 USB 闪存盘并予以重置。
- 5 安装系统护盖。
- 6 打开系统和连接的外围设备，并检查 USB 盘是否运行正常。
- 7 如果问题未解决，请重复步骤 2 和步骤 3。
- 8 插入可正常使用的 U 盘。
- 9 安装系统护盖。

下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

micro SD 卡故障排除

先决条件

① 注：某些 micro SD 卡上具有物理写保护开关。如果写保护开关打开，micro SD 卡将不可写。

步骤

- 1 进入系统设置程序，确保已启用 **Internal SD Card Port**（内部 SD 卡端口）。
- 2 关闭系统，包括所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
- 3 卸下系统护盖。

① **注：**SD 卡出现故障时，内部双 SD 模块控制器会通知系统。在下次重新启动时，系统将显示一则消息指明此故障。如果在 SD 卡出现故障时启用冗余，则会记录严重警报，并对机箱的运行状况降级。

- 4 使用新的 micro SD 卡更换故障的 micro SD 卡。
- 5 安装系统护盖。
- 6 将系统重新连接至其电源插座，并开启系统和所有连接的外围设备。
- 7 进入系统设置程序，确保将 **Internal SD Card Port**（内部 SD 卡端口）和 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）设置为所需模式。
验证是否将正确的 SD 卡设置为 **Primary SD Card**（主 SD 卡）。
- 8 检查 micro SD 卡是否工作正常。
- 9 如果在 SD 卡出现故障时 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）选项设置为 **Enabled**（已启用），系统会提示您执行重建。

① **注：**重建总是从主 SD 卡向次 SD 卡操作。

扩展卡故障排除

前提条件

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

① **注：**进行扩展卡故障排除时，也应参阅操作系统和扩展卡的说明文件。

步骤

- 1 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。
- 2 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
- 3 卸下系统护盖。
- 4 确保每个扩展卡都已在其连接器中稳固就位。
- 5 安装系统护盖。
- 6 打开系统和已连接的外围设备。
- 7 如果问题仍未解决，请关闭系统和连接的外围设备，然后断开系统与电源插座的连接。
- 8 卸下系统护盖。
- 9 卸下系统中安装的所有扩展卡。
- 10 安装系统护盖。
- 11 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。
如果测试失败，请参阅“获得帮助”部分。
- 12 对于在步骤 8 中卸下的每个扩展卡，执行以下步骤：
 - a 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
 - b 卸下系统护盖。
 - c 装回其中一个扩展卡。
 - d 安装系统护盖。
 - e 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。

下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

处理器故障排除

先决条件

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

步骤

- 1 运行相应的诊断检测程序。请参阅“使用系统诊断程序”部分。
- 2 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
- 3 卸下系统护盖。
- 4 确保已正确安装了处理器和散热器。
- 5 安装系统护盖。
- 6 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。
- 7 如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

CPU 机器检查错误故障排除

问题: 系统遇到“CPU 机器检查”错误。

解决方案:

△ 小心: 更新 BIOS 或固件之前，确保已备份所有配置和数据。

- 1 确保没有其他系统故障，检查系统事件日志以了解更多信息。
- 2 使用 MP 内存测试检测系统内存，以确保 DIMM 没有出现故障。
- 3 使用 ePSA 测试系统以检测一般硬件，从而确保系统正常运行。
- 4 耗尽余电并且最少到 POST，同时每个阶段测试系统。
- 5 检查固件上是否存在任何可用的更新（BIOS 和 iDRAC 固件）。
- 6 清除系统事件日志
- 7 如果问题仍然存在，请联系戴尔技术支持团队。

存储控制器故障排除

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

① 注: 对控制器进行故障排除时，请参阅操作系统和控制器的说明文件。

- 1 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。
- 2 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
- 3 卸下系统护盖。
- 4 验证已安装的扩展卡是否符合扩展卡安装原则。
- 5 确保每个扩展卡都已在其连接器中稳固就位。
- 6 安装系统护盖。
- 7 将系统重新连接至电源插座，并打开系统和连接的外围设备。
- 8 如果问题仍未解决，请关闭系统和连接的外围设备，然后断开系统与电源插座的连接。

- 9 卸下系统护盖。
- 10 卸下系统中安装的所有扩展卡。
- 11 安装系统护盖。
- 12 将系统重新连接至电源插座，并打开系统和连接的外围设备。
- 13 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。
如果测试失败，请参阅“获得帮助”部分。
- 14 对于在步骤 10 中卸下的每个扩展卡，执行以下步骤：
 - a 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
 - b 卸下系统护盖。
 - c 装回其中一个扩展卡。
 - d 安装系统护盖。
 - e 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

OMSA 标记的 PERC 驱动程序

问题： OpenManage Server Administrator (OMSA) 标记的 PERC 驱动程序。

解决方案： Dell EMC 建议您在系统上下载并安装最新的 BIOS、驱动程序和系统管理固件。有关更多信息，请参阅下载驱动程序和固件主题。

使用“外部配置视图”屏幕导入或清除外部配置

先决条件

关于此任务

如果从配置中卸下一个或多个物理磁盘，RAID 控制器会将这些磁盘上的配置视为外部配置。

您可以使用 **Foreign Config（外部配置）** 屏幕来查看关于外部配置的信息，例如磁盘组、虚拟磁盘、物理磁盘、空间分配和热备用。外部配置数据的显示格式与 **VD Mgmt** 屏幕上的配置相同。您可以使用 **VD Mgmt** 屏幕查看外部配置，然后再导入。在查看外部配置后，您可以清除或导入 RAID 控制器。

① | 注： 在导入外部配置前，请查看屏幕上的配置以确保配置为所需的最终结果。

在以下情况下，可以使用**外部配置**屏幕管理外部配置：

- 配置中的所有物理磁盘都已卸下并重新插入。
- 配置中的部分物理磁盘已卸下并重新插入。
- 虚拟磁盘中的所有物理磁盘在不同的时间卸下，然后重新插入。
- 非冗余虚拟磁盘中的物理磁盘已卸下。

以下限制适用于待导入的物理磁盘：

- 实际导入期间，扫描到外部配置时物理磁盘的磁盘状态可能发生改变。外部导入仅在处于 **Unconfigured Good（未配置良好）** 状态的磁盘上执行。
- 无法导入出现故障或处于脱机状态的磁盘。
- 固件不允许导入超过八个的外部配置。

要管理外部配置：

步骤

1 如果配置中的全部或部分物理磁盘在卸下后重新插入，则控制器会认为该磁盘拥有外部配置。请执行下列步骤：

- a 选择 **外部配置** 以便将外部配置信息显示在 **外部配置** 屏幕上。
- b 按 <F2> 键显示选项（**导入**、**清除**）。

注：在执行导入操作前，必须将所有磁盘插入系统。

- c 选择**导入**将外部配置导入控制器，或选择**清除**删除重新插入的磁盘中的外部配置。
在**预览配置数据**窗口中，需要重建的物理磁盘的状态显示为**重建**。

注：当导入外部配置时，配置中的专用热备份将作为专用热备份导入，但要满足两个条件 - 相关虚拟磁盘已存在，或者相关虚拟磁盘已经随配置一起导入。

注：完成重建后立即开始一致性检查，以确保虚拟磁盘的数据完整性。有关检查数据一致性的更多信息，请参阅**检查数据一致性**。

2 如果在不同的时间卸下虚拟磁盘中的所有物理磁盘，并将其重新插入，则控制器会认为这些磁盘拥有外部配置。请执行下列步骤：

- a 选择**外部配置视图**以显示不同外部配置的完整虚拟磁盘，并允许导入外部配置。
- b 按 <F2> 键显示选项**导入**和**清除**。

注：必须将所有驱动器插入系统，才能执行导入操作。

- c 选择**导入**合并外部配置和控制器上现有的配置，或者选择**清除**删除重新插入的磁盘中的外部配置。
如果选择**导入**，所有在虚拟磁盘脱机前取出的驱动器都将导入，然后自动重建。

注：完成重建后立即开始一致性检查，以确保虚拟磁盘的数据完整性。有关检查数据一致性的更多信息，请参阅“**检查数据一致性**”部分。

3 如果将非冗余虚拟磁盘中的物理磁盘卸下，则控制器会认为这些磁盘拥有外部配置。请执行下列步骤：

- a 选择**外部配置视图**以显示完整的外部配置信息。
- b 按 <F2> 键显示选项**导入**和**清除**。
- c 选择**导入**将外部配置导入虚拟磁盘，或选择**清除**删除重新插入的磁盘中的外部配置。
因为没有可用于重建磁盘的冗余数据，所以导入操作完成后不执行重建。

使用“虚拟磁盘管理”菜单导入或清除外部配置

存在外部配置时，BIOS 屏幕将显示消息 Foreign configuration(s) found on adapter。此外，外部配置将显示在 **Ctrl Mgmt** 屏幕右侧。

关于此任务

您可以使用 **VD Mgmt** 菜单以将现有配置导入 RAID 控制器或清除现有的配置。此外，还可以从 **Foreign View**（外部视图）选项卡查看外部配置，而无需导入配置。

注：控制器不允许导入会导致超过 64 个虚拟磁盘的配置。

执行以下步骤可导入或清除外部配置：

步骤

1 在引导过程中，在 BIOS 屏幕提示时按 <Ctrl> <R> 组合键。

默认情况下，将显示**虚拟磁盘管理**屏幕。

2 在**虚拟磁盘管理**屏幕上，高亮显示**控制器编号**。

3 按 <F2> 键显示可用操作。

4 导航到**外部配置**选项，然后按向右箭头键显示可用操作：

- a **导入**
- b **Clear**（清除）

① **注:** 验证外部视图页面中没有任何物理磁盘标记为丢失，并且所有磁盘在导入之前都按预期显示，以此确保虚拟磁盘包含所有物理磁盘。

5 选择**导入**以导入外部配置或选择**清除**以删除外部配置，然后按 <Enter> 键。

如果您导入配置，**虚拟磁盘管理**屏幕将会显示详细的配置信息。它包括有关磁盘组、虚拟磁盘、物理磁盘、空间分配和热备用的信息。

RAID 控制器 L1、L2 和 L3 高速缓存错误

问题: RAID 控制器会生成 L1、L2 和 L3 错误。

解决方案: 要解决此问题，请执行以下操作：

- 1 将系统 BIOS 更新到新版本。
- 2 要从 iDRAC Web 界面清除 iDRAC 日志
- 3 更新 iDRAC 固件
- 4 更新 RAID 控制器驱动程序和固件
- 5 清除系统事件日志

PERC 控制器不支持 NVMe PCIe 驱动器

问题: PERC RAID 控制器不支持 NVMe PCIe 连接的驱动器。

解决方案: 控制器按设计工作。

- 有关安装和卸下系统中的 NVMe PCIe SSD 的更多信息，请参阅更换和配置硬件。
- 用于配置和管理 PCIe SSD 适配器的信息，请参阅配置与管理您的 NVMe PCIe SSD 适配器。

12 Gbps 硬盘驱动器不支持 SAS 6iR RAID 控制器

问题: 12 Gbps 驱动器不支持 SAS 6iR RAID 控制器。

分辨率:

- 此控制器按设计工作。
- SAS 6iR 控制器支持高达 3 Gbps 的速度。

有关更多信息，请参阅 SAS 6iR 产品说明文件。

硬盘驱动器无法添加到现有的 RAID 10 阵列

创建一个新的 RAID 1 阵列或 RAID 50 阵列，并确保虚拟磁盘上有最大分区空间。有关如何配置 RAID 阵列的信息，请参阅 [使用 OpenManage Server Administrator 配置 RAID](#)、[使用 Unified Server Configurator 配置 RAID](#) 或 [使用 Lifecycle Controller 配置 RAID](#)。有关使用 PERC 配置 RAID 的信息，请参阅 [使用 PERC 配置 RAID](#)。

PERC 电池放电

问题: PERC 电池放电

解决方案: 要修复此问题，请更新 BIOS 和 PERC 固件。以下步骤显示如何更新 BIOS 和 PERC 固件：

有四个方法更新 BIOS，下面是四种方法的步骤：

方法 1：适用于 UEFI 的戴尔更新软件包说明。

- 1 下载 BIOS 更新软件包：Dell.com/support。
- 2 显示出口合规声明窗口时，阅读协议，如果接受，单击“我接受”。
- 3 当显示“文件下载”窗口时，单击“保存”以将文件保存到硬盘。
- 4 您可以使用 UEFI Shell 可引导介质（如 USB 闪存盘）更新 BIOS。将文件复制到带有 UEFI shell 的可引导设备。
- 5 通过使用可引导设备将系统引导至 UEFI shell。
- 6 运行 uEFI Shell 下的可执行文件 .efi 文件。请按照刷新实用程序提供的说明进行操作。

您也可以直接从 BIOS 引导管理器加载该可执行文件，而不是 UEFI shell 的可引导介质：

- 1 将文件复制到 USB 设备。
- 2 将 USB 设备插入系统，然后在开机自检过程中按 F11 键进入 BIOS Boot Manager。
- 3 导航至“System Utilities”菜单并选择“BIOS Update File Explorer”。
- 4 选择 USB 设备并导航目录内容以查找可执行文件 (.efi)。
- 5 启动可执行文件并按照刷新实用程序提供的说明进行操作。

方法 2：适用于 Linux DUP 的戴尔更新软件包说明。

- 1 下载 BIOS 更新软件包：Dell.com/support。
- 2 当显示“文件下载”窗口时，单击“保存”以将文件保存到硬盘。
- 3 通过从 shell 运行命令“./[model]_BIOS_LX[revision].BIN--version”读取版本信息。
- 4 下载并执行上述步骤中标识的前提条件，然后再继续。
- 5 更新此 BIOS 之前，安装所有必要的嵌入式系统管理固件。
- 6 运行更新“./[model]_BIOS_LX[revision].BIN--version”。
- 7 按照其余的提示执行更新。

方法 3：适用于 Windows DUP 的戴尔更新软件包说明。

- 1 下载 BIOS 更新软件包：Dell.com/support。
- 2 当显示“文件下载”窗口时，单击“保存”以将文件保存到硬盘。
- 3 浏览至文件下载位置并双击文件。
- 4 读取对话框窗口中显示的版本信息。
- 5 下载并安装对话框窗口中标识的任何前提条件，然后再继续。
- 6 更新此 BIOS 之前，安装所有必要的嵌入式系统管理固件。
- 7 单击“安装”按钮。
- 8 按照其余的提示执行更新。

方法 4：戴尔更新软件包说明的 GnuPG 签名。

- 1 下载 BIOS 更新软件包：Dell.com/support。
- 2 当显示“文件下载”窗口时，单击“保存”以将文件保存到硬盘。
- 3 导入戴尔公共密钥。

注：您仅需要在您的系统上执行一次。

- 4 通过使用其签名文件 [model]_BIOS_LX_[version].BIN.sign 验证戴尔更新软件包

共有两个方法更新 PERC 固件。下面是两种方法的步骤：

方法 1：Windows 更新软件包。

- 1 下载 BIOS 更新软件包：Dell.com/support。

- 2 当显示“文件下载”窗口时，单击“保存”以将文件保存到硬盘。
- 3 浏览至文件下载位置并双击新文件。
- 4 读取对话框窗口中显示的版本信息。
- 5 下载并执行对话框窗口中标识的任何前提条件，然后再继续。
- 6 单击“安装”按钮。
- 7 按照其余的提示执行更新。

方法 2：Linux 更新软件包。

- 1 下载 BIOS 更新软件包：Dell.com/support。
- 2 当显示“文件下载”窗口时，单击“保存”以将文件保存到硬盘。
- 3 通过从 shell 执行命令“./SAS-RAID_Firmware_XXXXX_LN_XXXXX.BIN--version”读取版本信息。
- 4 下载并执行上述步骤中标识的任何前提条件，然后再继续。
- 5 通过从 shell 执行“./SAS-RAID_Firmware_XXXXX_LN_XXXXX.BIN”运行更新。
- 6 按照其余的提示执行更新。

共有两个方法更新 PERC 固件：

方法 1：Windows 更新软件包：

- 1 下载 BIOS 更新软件包：Dell.com/support。
- 2 当显示“文件下载”窗口时，单击“保存”以将文件保存到硬盘。
- 3 浏览至文件下载位置并双击新文件。
- 4 读取对话框窗口中显示的版本信息。
- 5 下载并安装对话框中标识的任何前提条件，然后再继续。
- 6 单击“安装”按钮。
- 7 按照其余的提示执行更新。

方法 2：Linux 更新软件包：

- 1 下载 BIOS 更新软件包：Dell.com/support。
- 2 当显示“文件下载”窗口时，单击“保存”以将文件保存到硬盘。
- 3 通过从 shell 执行命令“./SAS-RAID_Firmware_XXXXX_LN_XXXXX.BIN--version”读取版本信息。
- 4 下载并安装上述步骤中标识的任何前提条件，然后再继续。
- 5 通过从 shell 执行“./SAS-RAID_Firmware_XXXXX_LN_XXXXX.BIN”运行更新。
- 6 按照其余的提示执行更新。

PERC 电池故障消息显示在 ESM 日志中

关于此任务

如果在 ESM 日志中 PERC 电池显示为故障，并且没有硬件故障，请执行以下步骤：

步骤

- 1 翻转系统并卸下从系统中卸下电源电缆。
- 2 让系统静置 30 秒，以允许释放任何剩余的弱电。
- 3 引导至操作系统并清除日志。
- 4 将 iDRAC 固件更新到新版本。

① | 注：如果问题仍然存在，戴尔建议您更换 PERC 和 PERC 电池。

有关故障排除 PERC 电池的更多信息，请参阅在 [PERC 控制器上故障排除内存和电池错误的其他信息](#) 部分。

创建非 RAID 磁盘以供存储

关于此任务

默认情况下，所有磁盘都处于支持 RAID 的未配置状态。用户可以使用 BIOS 配置实用程序或 UEFI/HII RAID 配置实用程序将 RAID 磁盘转换为非 RAID 磁盘。

若要创建非 RAID 磁盘，请在 BIOS 配置实用程序中执行以下步骤 (<Ctrl> <R >)：

步骤

- 1 在 **Virtual Disk Mgmt (虚拟磁盘管理)** 屏幕中，使用箭头键高亮显示 PERC 9 适配器或**磁盘组编号**。
- 2 按 <F2> 键。
将显示可用操作的列表。
- 3 单击**转换为非 RAID 磁盘**。
将显示**将 RAID 型磁盘转换为非 RAID 磁盘**窗口。
- 4 按向下箭头键高亮显示可用物理磁盘。
- 5 按空格键选择磁盘。
所选物理磁盘旁边将显示一个 X。
- 6 选择**确定**。

固件或物理磁盘过时

问题：固件或驱动器过时会导致未知磁盘错误。

解决方案：

- 更新固件/PERC 控制器。

因外部配置而无法引导到 Windows

关于此任务

控制器中存在外部配置并且您无法引导到 Windows 时，请执行以下操作：

步骤

- 1 将外部配置导入 RAID 控制器。请参阅[使用 RACADM 导入外部配置](#)。
- 2 重建故障的硬盘驱动器。请参阅[重建](#)。
- 3 升级 iDRAC 固件/PERC。请参阅[下载驱动程序和固件](#)。

具有保留高速缓存的虚拟驱动器脱机或丢失错误消息

错误消息：

There are offline or missing virtual drives with preserved cache. Please check the cables and ensure that all drives are present. Press any key to enter the configuration utility.

可能的原因：

如果虚拟磁盘由于缺少物理磁盘而处于脱机状态或被删除，则控制器将保留该虚拟磁盘中的已占用高速缓存。保留的高速缓存（称为固定高速缓存）将保留，直到您导入虚拟磁盘或丢弃高速缓存。

纠正措施：

使用 <Ctrl> <R> 实用程序以导入虚拟磁盘或放弃保留的高速缓存。有关管理保留的高速缓存的步骤，请参阅[管理保留的高速缓存](#)。

① **注:** Ctrl R 不适用于设置为 UEFI 引导模式的系统。在这些情况下，使用 HII 菜单管理保留的高速缓存。

管理保留的高速缓存

关于此任务

如果物理磁盘丢失导致虚拟磁盘脱机或删除，则控制器会保留虚拟磁盘的不洁高速缓存。不洁高速缓存（称为固定高速缓存）将保留，直到您导入虚拟磁盘或丢弃高速缓存。

① **注:** 如果存在保留的高速缓存，则无法执行创建新的虚拟磁盘等特定操作。您必须进入 BIOS 配置实用程序 (<Ctrl> <R>) 以解决此问题，然后再引导到操作系统。屏幕上将显示消息，以通知您必须进入 BIOS 配置实用程序 (<Ctrl> <R>) 以丢弃保留的高速缓存或导入带保留的高速缓存的虚拟磁盘。

△ **小心:** 如果存在任何外部配置，强烈建议您在放弃保留高速缓存之前导入外部配置。否则，可能会丢失属于外部配置的数据。

要管理保留的高速缓存：

步骤

- 1 在**虚拟磁盘管理**屏幕上，单击控制器图标。
- 2 按 <F2> 键显示可用操作。
- 3 选择**管理保留的高速缓存**。
随即显示一条信息，建议您导入外部配置后再放弃保留的高速缓存，以免丢失属于外部配置的数据。确定是否要继续。
“**Manage Preserved Cache**” 屏幕显示受影响的虚拟磁盘。
- 4 您可以在“**Manage Preserved Cache**” 屏幕上选择放弃高速缓存。如果按“**Cancel**”，该过程将取消，并且显示“**Preserved Cache Retained**”对话框。如果选择放弃高速缓存，系统会提示您确认选择。如果选择保留高速缓存，系统会显示消息告知您当存在高速缓存时不能执行某些操作。单击**确定**继续。

扩展 RAID 阵列

重新配置或迁移虚拟磁盘 (VD)，可以提高其容量或更改虚拟磁盘的 RAID 级别。有关重新配置虚拟磁盘的更多信息，请参阅[启动和定位虚拟磁盘重新配置和容量扩展的 RAID 级别](#)以及[重新配置或迁移虚拟磁盘](#)。

LTO-4 磁带机在 PERC 上不支持

磁带机在 PERC 上不支持使用 6 GBPS SAS HBA 或未设计 RAID 的同等 SAS HBA。

H310 上 HDD 大小的限制

PowerEdge RAID 控制器 H310 不支持超过 2 TB 的硬盘驱动器大小。硬盘驱动器大小有此限制。

系统日志显示存储控制器的故障条目，即使其正常工作

PowerEdge RAID 控制器 (PERC) 系列企业级控制器旨在实现增强的性能、提高可靠性和容错能力，并简化管理。这些控制器提供了功能强大且易于管理的方式，创建可靠的基础架构并帮助更大限度地延长服务器正常运行时间。这些控制器上安装的电池有助于确保在断电情况下的数据完整性。

关于此任务

当控制器电池放电完毕，系统为电池重新充电并复原。此复原过程中，您可能在系统日志中遇到故障。要确认电池是否正常工作，请检查任意 Dell EMC 系统管理解决方案上的硬件详细信息。也可以通过清除系统中的静态组合解决此错误。要清除静态组合，请执行以下步骤：

步骤

- 1 关闭系统。
- 2 断开所有电源电缆。
- 3 按住电源按钮 15 秒钟。
- 4 重新连接所有电缆并开启系统。

检查硬件的详细信息，以确保控制器是否正常工作。

硬盘驱动器故障排除

前提条件

⚠ 小心：此故障排除步骤可能会清除硬盘驱动器上存储的数据。继续进行之前，请备份硬盘驱动器上的所有文件。

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

① 注：确保底座内部的 SATA 电缆连接正确。

步骤

- 1 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。
根据诊断检测程序的结果，按需要继续执行以下步骤。
- 2 如果系统中存在 RAID 控制器且在 RAID 阵列中配置了硬盘驱动器，则执行下列步骤：
 - a 重新启动系统，并在系统启动期间按 F10 以运行 Dell Lifecycle Controller（生命周期控制器），然后运行硬件配置向导检查 RAID 配置。
有关 RAID 配置的信息，请参阅 Dell Lifecycle Controller 说明文件或联机帮助。
 - b 确保正确配置 RAID 阵列的硬盘驱动器。
 - c 将硬盘驱动器置于离线状态并重置驱动器。
 - d 退出配置公用程序并允许系统引导至操作系统。
- 3 确保已正确安装和配置控制器卡所需的设备驱动程序。有关更多信息，请参阅操作系统说明文件。
- 4 重新启动系统并进入系统设置程序。
- 5 验证控制器是否已启用，以及系统设置程序中是否显示该驱动器。

下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

故障排除多个驱动器故障

单个阵列中的多个物理磁盘错误通常表明布线或连接出现故障并且可能涉及数据丢失。可以在多个物理磁盘同时无法访问后恢复虚拟磁盘。要恢复虚拟磁盘，请执行以下步骤。

先决条件

遵循安全预防措施进行操作以避免静电释放。

步骤

- 1 关闭系统电源。
- 2 在两端重置电缆。
- 3 重置控制器卡。
- 4 重置驱动器，并确保所有驱动器都存在于系统中。
- 5 启动系统并进入 CTRL+R 实用程序。要导入或清除外部配置。
- 6 系统发出提示时按 <"F"> 以导入外部配置。
- 7 按下 <"C"> 以进入 BIOS 配置实用程序。

如果虚拟磁盘是冗余磁盘，并且在进入脱机状态之前转变到降级状态，则在导入配置后将自动启动重建操作。如果虚拟磁盘由于电缆拔出或出现断电的情况而直接进入脱机状态，则虚拟磁盘将以其最佳状态导入且不会重建。您也可以使用 BIOS 配置实用程序或 Dell OpenManage Storage Management 应用程序执行多个物理磁盘的手动重建。

- 8 如果问题仍未解决，请参阅 Dell EMC PowerEdge Servers Troubleshooting Guide (Dell EMC PowerEdge 服务器故障排除指南) “硬盘驱动器故障排除” 部分。

检查 PERC BIOS 中的硬盘驱动器状态

- 1 在 POST 过程中按 **Ctrl + R** 以打开 **PERC BIOS Configuration Utility**。

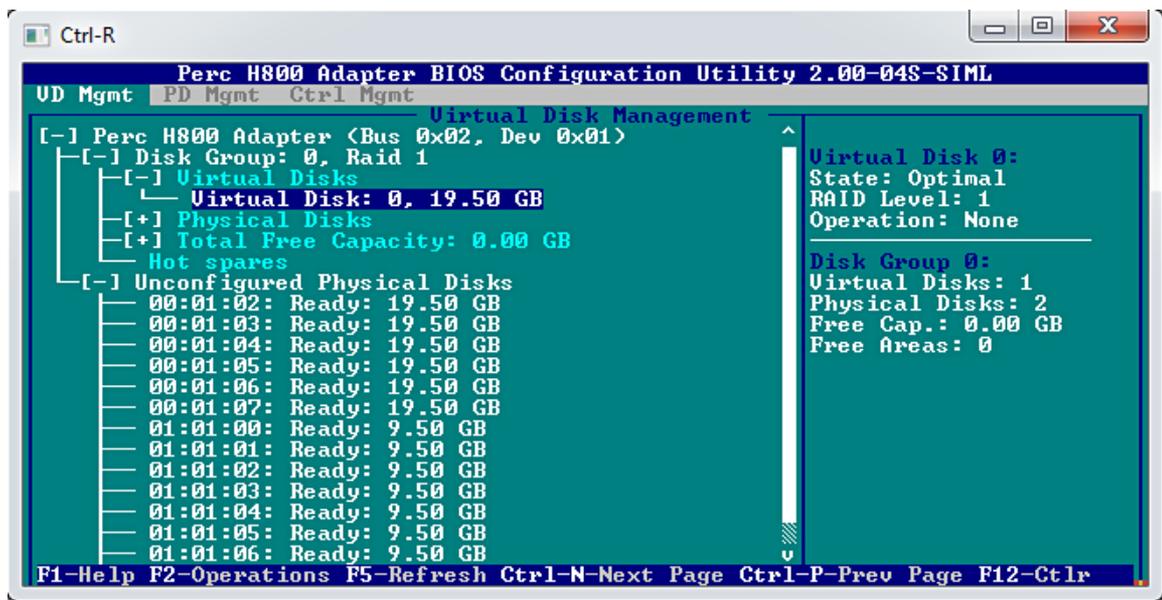


图 13: PERC 配置实用程序虚拟磁盘管理屏幕

- 2 要检查硬盘驱动器是否是 RAID 阵列的一部分，请执行以下操作：
 - a 按 **Ctrl + N** 以转至 **PD Mgmt (物理磁盘管理)** 屏幕并查看是否有任何硬盘驱动器脱机或丢失。

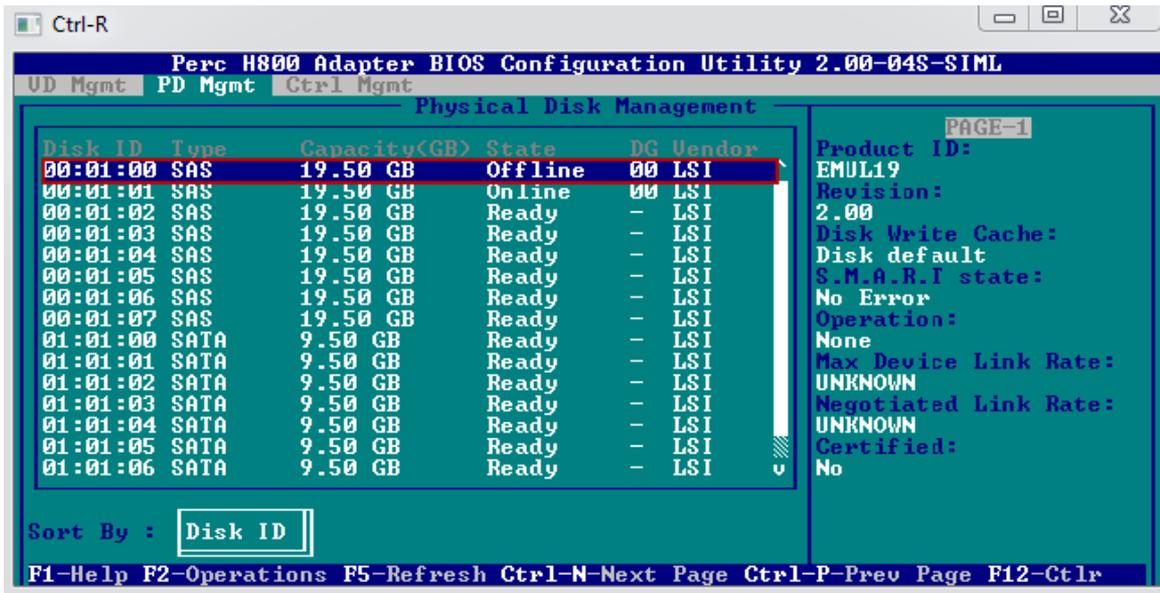


图 14: PERC 配置实用程序物理磁盘管理屏幕

此表显示了硬盘驱动器状态

表. 14: 硬盘驱动器状态

硬盘驱动器状态	说明
离线	硬盘驱动器不是 RAID 阵列的一部分。
在线	硬盘驱动器是 RAID 阵列的一部分。
就绪	硬盘的设备已准备就绪成为 RAID 阵列的一部分。

常见问题

如何识别硬盘故障？

导致硬盘故障的可能原因包括逻辑、标头或机械故障。下表介绍了发生故障的硬盘的症状：

表. 15: 发生故障的硬盘的症状

症状	说明
硬盘发出噪音	硬盘发出噪音表明机头崩溃、轴承有噪音或者马达出现故障。
数据和磁盘错误	文件可能没有保存或程序可能会停止响应。
未检测到硬盘	操作系统无法检测到硬盘。
系统崩溃	蓝屏错误。
读写过程缓慢	硬盘上读取或写入数据出现延迟。

如果发生以下症状，执行以下步骤：

- 1 检查硬盘是否正确安装。
- 2 检查硬盘指示灯。有关更多信息，请参阅硬盘指示灯代码部分。
- 3 对于带有 LED 指示灯的系统，请检查诊断 LED 指示灯。有关更多信息，请参阅“状态 LED 指示灯”部分。

注：不同的系统可能有不同的诊断 LED 指示灯。

- 4 对于带有 LCD 面板的系统，请检查以下错误代码：

表. 16: 硬盘错误代码

错误代码	错误信息	说明
E1810	硬盘 <编号> 故障。	硬盘 <编号> 有一个由 SAS 子系统决定的故障。
E1811	硬盘 <编号> 重建已中止。	驱动器 <编号> 重建已中止。
E1812	硬盘 <编号> 已卸下。	硬盘 <编号> 已从系统中卸下。

- 5 在 SupportAssist 中检查硬盘状态。
- 6 在 RAID BIOS 中检查硬盘状态。有关更多信息，请参阅“在 RAID BIOS 中检查硬盘状态”部分。

如果出现上述任何错误情况，请联系戴尔技术支持。致电时，准备好 SupportAssist 报告和故障排除日志。

如何使用适用于 Windows 和 Linux 的 MegaCLI 解压缩 RAID 控制器日志？

注：要导出 RAID 控制器和连接的硬盘的状态相关信息，请通过 LSI (Avagotech) 使用 MegaCLI 工具。

要创建合适的诊断文件，请执行下列步骤：

- 1 从 [Avagotech 支持站点](#) 下载适用于 Windows 操作系统的 MegaCli 工具的合适版本。
- 2 解压缩下载的文件，然后根据已安装的操作系统将其复制到服务器或主机系统上的任何目录。例如，在 Windows 上，路径可以是 C:\temp\megacli，而在 Linux 上，路径可以是 /tmp/megacli。
- 3 在 Linux 中打开终端或在 Windows 操作系统中打开命令提示符，然后导航至新创建的目录。
- 4 现在，运行以下命令：
 - 要在 Windows 中创建 RAID 控制器日志，使用命令 `MegaCli.exe -FwTermLog -Dsply -aALL > ttylog.txt`。
 - 要在 Windows 中创建事件日志，使用命令 `MegaCli.exe -AdpEventLog -IncludeDeleted -f deleted.txt -aALL`。
 - 要在 Linux 创建 RAID 控制器日志，使用命令 `./MegaCli64 -FwTermLog -Dsply -aALL > /tmp/ttylog.txt`。
 - 要在 Linux 中创建事件日志，使用命令 `./MegaCli64 -AdpEventLog -IncludeDeleted -f deleted.txt -aALL`。

注：对于常用的 Linux 操作系统，您还需要以下文件以确保顺利执行：- Lib_Utills-1.00-09.noarch.rpm

注：deleted.txt 文件始终存储在 MegaCli 文件夹中。

症状

硬盘驱动器产生噪音

说明

硬盘驱动器发出咔哒声或其他响亮的噪音。噪声可以是间歇性的，并且可能与读取或写入操作一致。

分辨率

- 1 运行自定义 ePSA 诊断程序并获得错误代码。有关 ePSA 诊断程序的更多信息，请参阅 [PSA/ePSA 诊断程序](#)。
- 2 如果诊断失败，请联系戴尔技术支持以获得进一步的帮助。
- 3 如果诊断成功，则重新放置硬盘驱动器。
- 4 如果问题仍然存在，请联系戴尔技术支持以获得进一步的帮助。

驱动器超时错误

问题 - 驱动器超时并且 RAID 控制器显示驱动器为发生故障。

纠正措施 - 更新硬盘驱动器固件/PERC 控制器。有关驱动程序安装的信息，请参阅驱动程序安装部分。有关安装固件的信息，请参阅固件部分。

驱动器无法访问

单个阵列中的多个物理磁盘错误通常表明布线或连接出现故障并且可能涉及数据丢失。可以在多个物理磁盘同时无法访问后恢复虚拟磁盘。要恢复虚拟磁盘，请执行以下步骤。

先决条件

遵循安全预防措施进行操作以避免静电释放。

步骤

- 1 关闭系统电源。
- 2 在两端重置电缆。
- 3 重置控制器卡。
- 4 重置驱动器，并确保所有驱动器都存在于系统中。
- 5 启动系统并进入 CTRL+R 实用程序。要导入或清除外部配置。
- 6 系统发出提示时按 <"F"> 以导入外部配置。
- 7 按下 <"C"> 以进入 BIOS 配置实用程序。

如果虚拟磁盘是冗余磁盘，并且在进入**脱机**状态之前转变到**降级**状态，则在导入配置后将自动启动重建操作。如果虚拟磁盘由于电缆拔出或出现断电的情况而直接进入**脱机**状态，则虚拟磁盘将以其**最佳**状态导入且不会重建。您也可以使用 BIOS 配置实用程序或 Dell OpenManage Storage Management 应用程序执行多个物理磁盘的手动重建。

光盘驱动器故障排除

先决条件

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

步骤

- 1 尝试使用其它 CD 或 DVD。
- 2 如果问题持续存在，请进入系统设置程序，并确保已启用集成 SATA 控制器和驱动器的 SATA 端口。
- 3 运行相应的诊断测试。
- 4 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
- 5 如果已安装挡板，请将其卸下。
- 6 卸下系统护盖。
- 7 确保接口电缆已牢固地连接至光盘驱动器和控制器。

- 8 确保电源电缆已正确连接至驱动器。
- 9 安装系统护盖。

下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

磁带备份装置故障排除

先决条件

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

步骤

- 1 使用不同的磁带盒。
- 2 确保已正确安装和配置磁带备份装置的设备驱动程序。有关设备驱动程序的更多信息，请参阅磁带驱动器说明文件。
- 3 按照磁带备份软件说明文件中的说明重新安装磁带备份软件。
- 4 确保磁带驱动器的接口电缆连接至控制器卡上的外部端口。
- 5 执行以下步骤以确保正确安装控制器卡：
 - a 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
 - b 卸下系统护盖。
 - c 在扩充卡插槽中重置控制器卡。
 - d 安装系统护盖。
 - e 打开系统和已连接的外围设备。
- 6 运行相应的诊断测试。有关更多信息，请参阅“使用系统诊断程序”。

下一步

如果无法解决此问题，请参阅“获得帮助”部分。

系统内存故障排除

先决条件

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

步骤

- 1 如果系统可以正常运行，请运行相应的诊断测试。有关可用的诊断测试，请参阅“使用系统诊断”部分。
如果诊断测试指示出现故障，请按照诊断测试提供的纠正措施进行操作。
- 2 如果系统无法操作，请关闭系统和连接的外围设备，并且拔下系统的电源线。等待至少 10 秒钟，然后将系统重新连接到电源。
- 3 打开系统和连接的外围设备，并记下屏幕上的信息。
如果显示错误信息，指示特定内存模块有故障，请转至步骤 12。
- 4 进入系统设置程序并检查系统内存设置。必要时对内存设置进行任何更改。
如果内存设置符合所安装的内存，但仍指示存在问题，请转至步骤 12。
- 5 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
- 6 卸下系统护盖。
- 7 检查内存通道，确保内存填充无误。

① 注：请参阅系统事件日志或系统消息以查看故障内存模块的位置。重新安装内存设备。

- 8 在各自插槽中重置内存模块。
- 9 安装系统护盖。

- 10 进入系统设置程序并检查系统内存设置。
如果问题未解决，请继续执行步骤 11。
- 11 卸下系统护盖。
- 12 如果诊断检测程序或错误信息标明特定内存模块有故障，请使用已知正常的内存模块更换该模块。
- 13 要对未指定的故障内存模块进行故障排除，请用相同类型和容量的内存模块更换第一个 DIMM 插槽中的模块。
如果屏幕上显示错误信息，这可能表示安装的 DIMM 类型有问题、DIMM 未正确安装或 DIMM 有故障。按照屏幕上的说明解决问题。
- 14 安装系统护盖。
- 15 在系统进行引导时，注意观察所有显示的错误消息以及系统正面的诊断指示灯。
- 16 如果仍存在内存问题，请对每个已安装的内存模块重复步骤 12 到步骤 15。

下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

系统日志中的可纠正内存错误

关于此任务

可纠正错误可以分为硬错误和软错误。硬错误通常表示 DIMM 出现问题。尽管硬可纠正内存错误可以由系统纠正并且不会导致系统停机或数据损坏，但它们表示硬件出现问题。软错误不表示 DIMM 出现任何问题。当内存数据、ECC 位或两者都不正确时发生软错误，错误条件纠正时此类错误由系统自动解决。

出现可纠正内存错误 (CME) 错误时，请尝试以下步骤：

步骤

- 1 更新 BIOS 和固件。
有关更新 BIOS 和固件的更多信息，请参阅系统说明文件，网址：www.dell.com/support
- 2 卸下并重新安装内存模块。
- 3 运行 MP 内存测试以确认故障。
- 4 通过更换系统中其他相同的内存模块来尝试隔离故障的内存模块，或者将模块安装到其他插槽中。

系统重新引导后内存错误

问题：在系统重新引导后 POST 时出现内存错误。

分辨率：

- 1 将系统 BIOS 更新到新版本。
- 2 有关更多帮助，请致电戴尔技术支持。

升级内存模块后出现内存错误

问题：升级内存模块之后，发生内存错误。按 F1 后，系统能够继续。

解决方案：

△ | 小心：更新 BIOS 或固件之前，确保已备份所有配置和数据。

- 1 将 BIOS 更新到新版本。
- 2 将 iDRAC 固件更新到新版本。

内存模块问题故障排除

以下是内存模块问题故障排除的原则：

- 检查 LCD 状态信息。服务器的 LCD 屏幕显示文本消息，表示系统事件日志 (SEL) 中已检测到多位和单位错误。
- 运行 Dell SupportAssist 以识别内存模块或系统事件 (SEL) 日志中的故障 DIMM。
- 运行 MPMemory 诊断程序，以便先检查日志，然后再检查 DIMM。如果存在问题，测试结果会显示错误。
- 检查 POST 消息错误哔声代码。
- 检查 LCD 屏幕上的 POST 状态。
- 检查内存和系统兼容性。
- 使用 OMSA、SupportAssist 和 CTRL-E 清除 SEL 日志，以删除 SEL 日志中的单位错误。
- 清除单位错误 (SBE) 日志和多位错误 (MBE) 日志以解决内存问题。
- 检查 CPU 插槽中是否有任何弯曲的插针。
- 确保系统使用的是新 BIOS 版本。否则，更新 BIOS 并检查是否发生错误。

安装或升级内存时要遵守的前提条件

- 识别系统中安装的处理器支持的最大内存容量。
- 安装内存模块时，确保遵循内存填充规则。有关更多信息，请参阅“内存填充规则”部分。
- 确保在系统 BIOS 中设置的内存配置与系统中已安装的内存模块匹配。

内存填充原则

您的系统支持灵活内存配置，使系统能够在任何有效芯片组结构配置中配置和运行。安装内存模块的建议安装原则如下：

- 仅在系统中安装处理器时填充 DIMM 插槽。
- 按照以下顺序填充所有插槽的释放拉杆 - 首先是白色，然后是黑色，最后是绿色。
- 不支持混合使用不同类型的 DIMM。例如，在系统中安装仅 RDIMM、仅 UDIMM 或者仅 LRDIMM。
- 基于 x4 和 x8 DRAM 的 DIMM 可以混用。
- 列数不同的内存模块可以混用。例如，单列和双列内存模块可以混用。当混合使用具有不同容量的 DIMM 时，确保您按以下顺序填充最高列计数的插槽 - 首先是带有白色释放拉杆的插槽，然后是黑色，最后是绿色。例如，如果要混用单列和双列内存模块，则在带白色释放卡舌的插槽中填充双列内存模块，再在带黑色释放卡舌的插槽中填充单列内存模块。您只能在系统中混合使用最多两种不同列数的 DIMM。
- 容量不同的内存模块可以混用。例如，4 GB 和 8 GB 内存模块可以混用。安装具有不同容量的内存模块时，确保首先用具有最高容量的内存模块填充插槽。例如，如果要混用 8 GB 和 4 GB 内存模块，则用 8 GB 内存模块填充具有白色释放卡舌的插槽，再用 4 GB 内存模块填充具有黑色释放卡舌的插槽。您最多可以混用具有不同容量的两个内存模块。
- 在双处理器配置中，前八个插槽中的每个处理器的内存配置应该相同。例如，如果填充处理器 1 的插槽 A1，则填充处理器 2 的插槽 B1，以此类推。

① | 注：有关特定于您的系统的系统内存原则的更多信息，请参阅用户手册，网址：Dell.com/poweredgemanuals。

内存模式

存在四种内存模式：

- 高级 ECC (Lockstep)

- 内存优化（独立通道）
- 内存备用
- 内存镜像

您可以配置系统 BIOS 中的内存模式。有关更多信息，请参阅“配合内存模式”部分。

配置内存模式

关于此任务

要配置内存模式，请按照下面列出的步骤进行操作：

步骤

- 1 开启或重新启动系统。
- 2 显示以下消息时立即按 F2：<F2> = System Setup。
- 3 单击 **System Setup Main Menu**（系统设置程序主菜单）> **System BIOS**（系统 BIOS）> **Memory Settings**（内存设置）。
- 4 在 **Memory Operating Mode**（内存运行模式）字段中，选择所需的内存模式。

内存镜像

在内存镜像模式中，安装内存的一半用于镜像激活的 DIMM。在检测到不可纠正错误时，系统将切换至镜像副本。此模式提供 SDDC 和多位保护，并且还提供比其他所有模式强大的 DIMM 可靠性模式。

内存备用

在此模式下，每个通道的一列保留作为备用列。如果在列上检测到持久可纠正错误，将复制此列中的数据到备用列，并禁用出现故障的列。

启用内存备用后，操作系统可用的系统内存将按每个通道减少一列。例如，在带十六个 4 GB 双列 DIMM 的双处理器配置中，可用的系统内存是： $3/4$ （列/通道） \times 16（DIMM） \times 4 GB = 48 GB，而不是 16 （DIMM） \times 4 GB = 64 GB。

① | **注：**内存备用不提供针对多位不可纠正错误的保护。

① | **注：**高级 ECC/锁步和优化器模式均支持内存备用。

内存优化（独立通道）

此模式仅针对使用 x4 设备宽度的内存模块支持 SDDC，不会产生任何特定插槽填充要求。

高级 ECC

高级 ECC 模式将 SDDC 从基于 x4 DRAM 的 DIMM 扩展到 x4 和 x8 DRAM。这样可防止正常操作期间单个 DRAM 芯片故障。

内存通道故障

禁用通道中的内存模块会导致内存通道故障。

内存通道故障可能会由于以下原因发生：

- 系统不使用最新的 BIOS
- 内存模块在系统中的 DIMM 插槽上未正确就位。
- 系统中有出现故障的 DIMM 插槽。

不可纠正和可纠正错误

如果芯片组和 DIMM 支持该功能，可检测到可纠正错误并纠正。可纠正错误一般是单位错误（SBE）。大多数戴尔服务器都能够检测和纠正单位错误。此外，支持高级 ECC 模式的戴尔服务器可以检测并纠正多位错误。

可纠正错误可以分为硬错误和软错误。硬错误通常表示 DIMM 出现问题。尽管硬可纠正内存错误可以由系统纠正并且不会导致系统停机或数据损坏，但它们表示硬件出现问题。软错误不表示 DIMM 出现任何问题。当 DIMM 上的数据或 ECC 位或者两者都错误时会发生软错误，但在 DIMM 上的数据或 ECC 位或者两者都纠正后，错误将不会继续发生。

不可纠正错误始终是多位内存错误。未配置为镜像或 RAID AMP 模式时，可纠正错误并不影响系统的正常操作，不可纠正的内存错误将立即导致系统崩溃或系统关机。不可纠正的内存错误通常可以隔离为故障 DIMM 列，而不是 DIMM 本身。

在升级或安装内存模块后 POST 过程中系统停止响应

问题：

在 POST 过程中，系统将停止响应或显示 MEMTEST 通道故障错误消息。

分辨率

请确保以下事项：

- 系统使用的是最新的 BIOS。
- 内存模块在系统中的 DIMM 插槽上正确就位。
- 系统中无出现故障的 DIMM 插槽。

如何解决在 PowerEdge 系统上 POST 过程中报告不支持或不匹配的内存模块错误消息。

说明：

安装或升级内存模块后，当您尝试引导系统时，将显示错误消息报告不支持或不匹配的内存模块。

解决办法：

- 如果内存模块已更换或升级，请确保系统中安装的处理器的最大内存容量和内存类型。
- 安装内存模块时，确保遵循内存填充规则。有关更多信息，请参阅“内存填充规则”部分。

DIMM_A1 可纠正内存错误率超限

问题：系统在 DIMM_1 遇到一个已超过单位故障错误率的错误。

注：如果系统是新的或最近已移动，则某些组件可能会表现出间歇性连接的症状。组件（包括内存模块）可能会由于振动而脱落。所有组件都应重新放置，然后再继续故障排除。

分辨率：

- 1 将系统更新为最新的 BIOS 和固件。
- 2 重置内存模块。
- 3 运行 MP 内存测试以确认故障。
- 4 如果错误仍然存在，通过在系统中使用相同的模块进行交换来测试内存模块，以了解错误是否与模块相关。有关更多信息，请参阅故障排除内存问题部分。
- 5 如果问题仍然存在，请联系戴尔技术支持以获取帮助。

故障排除 DIMM 上报告内存单位错误

问题：系统可能报告特定 DIMM（位置）上的内存单位错误（SBE），但无法更换内存进行诊断。

要解决此问题，请执行以下操作：

- 1 装回内存模块之前，更新到新版本的 iDRAC 固件。
- 2 运行 `clearmemfailures` 命令以清除 SBE 日志。
 - a 打开 cmd 提示符，确保提示符下位于根下。
 - b 键入 `dir /s dcicfg32.exe` 以找到实用程序。
 - c 转到该目录并运行 `dcicfg32 command=clearmemfailures`

注：如果存在 SBE，则会在 SEL 中记录刷新信息。

- 3 运行 MP 内存测试以确定内存故障。
- 4 如果问题仍然存在，请联系戴尔技术支持以获取帮助。

故障排除无电源问题

先决条件

确保所有电源设备已稳固就位、电源电缆已连接且两个电源设备都在运行。

步骤

- 1 用已知工作正常的电源电缆更换现用的电源电缆。
如果系统能够通过一个已知良好的交流电源线正常工作，则装回电源电缆。
- 2 检查电源装置 (PSU) 上电源指示灯的状态。
 - 如果电源指示灯呈绿色亮起，请重置 PSU。如果此操作未解决的问题，则使用良好 PSU 检测系统。
 - 如果电源指示灯呈琥珀色亮起，这表示 PSU 故障状态。将 PSU 更换为一个良好的 PSU 并检查指示灯状态。
 - 如果问题得以解决，请考虑更换 PSU。

电源设备单元故障排除

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

以下各节提供关于电源和电源设备单元问题故障排除的信息。

电源问题故障排除

- 1 按电源按钮以确保开启系统。如果在按下电源按钮时电源指示灯不亮，请紧紧地按下电源按钮。
- 2 插入另一个可以正常工作的电源设备，确保系统板无故障。
- 3 确保没有任何松动的连接。
例如，松动的电源电缆。
- 4 确保电源符合适用标准。
- 5 确保没有短路。
- 6 请合格的电工检查线路电压，确保电压符合所需的规格。

注：一些电源装置需要 200-240 V AC 来提供额定容量。有关更多信息，请参阅“Installation and Service Manual”（安装和服务手册）中的“系统技术规格”部分，网址：Dell.com/poweredgemanuals。

电源设备故障排除

- 1 确保没有任何松动的连接。

例如，松动的电源电缆。

- 2 确保电源设备手柄/LED 指示灯指示电源设备工作正常。
- 3 如果您最近升级了您的系统，请确保电源设备是否有足够的电力来支持该新系统。
- 4 如果有冗余电源设备配置，则请确保两个电源设备类型和功率相同。
如果 LED 不亮，您可能需要升级到较高功率的电源设备。
- 5 确保您只使用背面有扩展电源性能 (EPP) 标签的电源设备。
- 6 重新安装电源设备。

① | 注: 安装完电源设备后，请等待几秒钟，以便系统识别电源设备并确定其是否可以正常工作。

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

故障排除 RAID

使用 PERC 配置 RAID

如何创建 RAID 卷

如果系统含有固件为 **PERC 8** 或更高版本的一个或多个受支持的 **PERC** RAID 控制器或软件 RAID 控制器，则可以使用 RAID 配置向导来将虚拟磁盘配置为引导设备。可以使用多种界面创建 RAID 卷。下面我们使用 Lifecycle controller 创建 RAID 卷。

要使用 LC 配置 RAID，请完成以下步骤：

- 1 启动 Lifecycle Controller。有关详情，请参阅 Lifecycle Controller 用户指南，网址：www.dell.com/idracmanuals。
- 2 在左侧窗格中，单击 **Hardware Configuration**（硬件配置）。
- 3 在右侧窗格中，单击“**Configuration Wizards**”。
- 4 在“**Storage Configuration Wizard**”下，单击“**RAID Configuration**”以启动向导。
将显示 **View Current RAID Configuration and Select Controller**（查看当前的 RAID 配置并选择控制器）页。

① | 注: 仅在 RAID 1 级别支持 BOSS-S1 控制器。

- 5 选择要使用的控制器，然后单击“**Next**”。
将显示 **Select RAID Level**（选择 RAID 级别）页。
- 6 选择 RAID 级别，然后单击“**Next**”。
将显示 **Select Physical Disks**（选择物理磁盘）页。
- 7 选择物理磁盘，然后单击“**Next**”。
将显示 **Virtual Disk Attributes**（虚拟磁盘属性）页。
- 8 选择虚拟磁盘参数，然后单击“**Next**”。
将显示摘要页。
- 9 要应用 RAID 配置，单击“**Finish**”。

有关使用其他界面创建 RAID 的更多信息，请参阅 Lifecycle Controller 用户指南，网址：www.dell.com/idracmanuals

创建安全虚拟磁盘

根据创建时的配置，虚拟磁盘可能已启用或未启用安全保护。Dell PowerEdge RAID 控制器 (PERC) 卡支持自加密磁盘 (SED) 以在 SED 等丢失或被盗的情况下保护数据。

先决条件

控制器必须具有安全保护密钥，且必须仅包含 SED。

关于此任务

要创建安全的虚拟磁盘，请执行以下步骤：

步骤

- 1 在主机系统的引导过程中，显示 BIOS 屏幕时按 Ctrl + R。
将显示“Virtual Disk Management”屏幕。如果有多个控制器，将显示主菜单屏幕。选择一个控制器，然后按 Enter 键。将显示针对所选控制器的“Virtual Disk Management”屏幕。
- 2 使用箭头键以突出显示 PERC 系列适配器。
例如，PERC H730P 适配器或磁盘组编号。
- 3 按 F2。
将显示可用操作的列表。
- 4 选择“Create New VD”，并将“Secure VD”选项设置为“Yes”。

下一步

① 注:

为了选择或配置非 SED，您必须创建未启用安全保护的虚拟磁盘。您可以创建一个未启用安全保护的虚拟磁盘，即使存在安全密钥。选择“Create New VD”，并将“Secure VD”选项设置为“No”。

有关创建虚拟磁盘的更多信息，请参阅“Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) User's Guide”（《戴尔 PowerEdge RAID Controller (PERC) 用户指南》），网址：Dell.com/storagecontrollermanuals。

重建

选择“Rebuild”以重建一个或多个出现故障的物理磁盘。

若干控制器配置设置和虚拟机设置会影响重建的实际速度。这些因素包括重建速度设置、虚拟磁盘条带大小、虚拟磁盘读取策略、虚拟磁盘写入策略和存储子系统上的工作负载量。有关从 RAID 控制器获得最佳重建性能的信息，请参阅说明文件：Dell.com/storagecontrollermanuals。

下表中列出的速度适用于单磁盘故障并且无 I/O 的情况。速度取决于阵列中的硬盘驱动器类型、速度和个数、以及所用的控制器型号和机柜配置。

表. 17: 估算的重建率

RAID 级别	硬盘驱动器数	7.2 K rpm 12 Gbps SAS 硬盘驱动器	15 K rpm 6 Gbps SAS 硬盘驱动器
RAID 1	2	320 GB/小时	500 GB/小时
RAID 5	6	310 GB/小时	480 GB/小时
RAID 10	6	320 GB/小时	500 GB/小时
RAID 5	24	160 GB/小时	240 GB/小时
RAID 10	24	380 GB/小时	500 GB/小时

多个磁盘同时无法访问后重建物理磁盘

关于此任务

单个阵列中的多个物理磁盘错误通常表明布线或连接出现故障并且可能涉及数据丢失。可以在多个物理磁盘同时无法访问后恢复虚拟磁盘。

要恢复虚拟磁盘，请执行以下步骤：

步骤

- 1 关闭系统电源，检查电缆连接，然后重置物理磁盘。
- 2 确保所有驱动器都位于机柜中。
- 3 启动系统并进入 **CTRL+R** 实用程序，然后导入外部配置。在屏幕提示时，按 **<"F">** 键导入配置，或者按 **<"C">** 键进入 BIOS 配置实用程序，然后导入或清除外部配置。
- 4 如果虚拟磁盘是冗余磁盘，并且在进入脱机状态之前转变到降级状态，则在导入配置后将自动启动重建操作。
- 5 如果虚拟磁盘由于电缆拔出或出现断电的情况而直接进入脱机状态，则虚拟磁盘将以其最佳状态导入且不会重建。
- 6 您可以使用 BIOS 配置实用程序或 Dell OpenManage Storage Management 应用程序执行多个物理磁盘的手动重建。

使用 PERC 导入外部配置

关于此任务

有些控制器允许导入外部配置以便在物理磁盘移动后不会丢失虚拟磁盘。仅在外部配置包含处于**就绪**或**降级**状态的虚拟磁盘时才可以导入。也即是说，所有虚拟磁盘数据必须存在，但如果虚拟磁盘正在使用冗余 RAID 级别，则不需要额外的冗余数据。例如，如果外部配置只包含 RAID 1 虚拟磁盘中的镜像的一侧，那么虚拟磁盘处于**降级**状态并且可以导入。另一方面，如果外部配置只包含一个原先使用三个物理磁盘配置为 RAID 5 的物理磁盘，那么 RAID 5 虚拟磁盘处于**故障**状态且不能导入。除虚拟磁盘外，外部配置还可能包含在一个控制器上分配为热备用的物理磁盘，然后被移至另一个控制器。**导入外部配置**任务可作为热备用导入新的物理磁盘。如果该物理磁盘在以前的控制器上设置为专用热备用，但热备用所分配到的虚拟磁盘在外部配置中不再存在，则会将该物理磁盘作为全局热备用导入。仅在控制器检测到外部配置时，才会显示**导入外部配置**任务。您也可以通过检查物理磁盘状态识别物理磁盘是否包含外部配置（虚拟磁盘或热备用）。如果物理磁盘状态为**外部**，则物理磁盘包含所有或部分虚拟磁盘或热备用分配。如果遇到无法导入的不完整外部配置，可以使用**清除外部配置**选项来擦除物理磁盘上的外部数据。

① 注：导入外部配置任务会导入添加到控制器的物理磁盘上驻留的所有虚拟磁盘。如果存在一个以上的外部虚拟磁盘，所有配置均已导入。

存在外部配置时，BIOS 屏幕将显示消息 **Foreign configuration(s) found on adapter**。此外，外部配置将显示在 **Ctrl Mgmt** 屏幕右侧。要导入或清除外部配置，请执行以下操作：

步骤

- 1 在引导过程中，在 BIOS 屏幕提示时按 **Ctrl + R**。
默认情况下，将显示**虚拟磁盘管理**屏幕。
- 2 在**虚拟磁盘管理**屏幕上，高亮显示**控制器编号**。
- 3 按 **F2** 键显示可用操作。
- 4 导航到**外部配置**选项，然后按向右箭头键显示可用操作：

- **导入**
- **Clear (清除)**

① 注：验证外部视图页面中没有任何硬盘驱动器标记为丢失，并且所有磁盘在导入之前都按预期显示，以此确保虚拟磁盘包含所有硬盘驱动器。

- 5 选择**导入**以导入外部配置或选择**清除**以删除外部配置，然后按 **<Enter>** 键。
如果您导入配置，**虚拟磁盘管理**屏幕将会显示详细的配置信息。它包括有关磁盘组、虚拟磁盘、硬盘驱动器、空间分配和热备用的信息。

后续步骤

您可以使用 OpenManage Server Administrator 导出 TTY PERC 控制器日志以分析问题的原因。

如果您已将发生故障的驱动器更换为可正常工作的驱动器，自动重建不起作用。您必须配置热备用以重建 RAID 卷。

如果控制器固件已过时，则更新固件/PERC 控制器。

分配热备用

- 1 进入 **Dell PERC 10 配置实用程序**。请参阅“导航至 Dell PERC 10 配置实用程序”部分。
- 2 单击 **Main Menu（主菜单） > Controller Management（控制器管理） > Advanced Controller Properties（高级控制器属性）**。
- 3 单击 **Spare（备用）**。

此时会显示以下选项列表：

① **注：**如果队列中存在挂起的作业，您可以删除挂起的作业并分配物理磁盘指定为热备用。这允许更换物理磁盘以开始重建过程

- 永久热备用 — 允许您启用或禁用处理器将相同的系统底板或存储机柜磁盘插槽专用为热备用插槽的功能。
 - 允许通过可恢复热备用更换成员 — 允许您启用或禁用将数据从热备用磁盘复制到物理磁盘的选项。
 - 发生预测的故障时自动更换成员 - 允许您启用或禁用选项以在物理磁盘上检测到预测的故障时开始更换成员操作。
- 4 选择适用的选项，然后单击 **Apply Changes（应用更改）**。
所做的更改已成功保存。

使用 Unified Server Configurator 配置 RAID

有关 OpenManage Server Administrator RAID Configuration 视频的更多信息，请转至 <https://www.youtube.com/playlist?list=PLe5xhhyFjDPfL6NsJ29FXLVsP9uE-AFO0>。

创建虚拟磁盘快速向导

创建虚拟磁盘向导允许您选择向导类型和 RAID 级别。**创建虚拟磁盘快速向导**根据可用的空间和控制器要求计算相应的虚拟磁盘配置。要自己选择虚拟磁盘配置，则选择 **Advanced Wizard（高级向导）** 选项。

关于此任务

在 **HBA** 模式下运行的 PERC 硬件控制器上不支持该任务。要使用**创建虚拟磁盘快速向导**创建虚拟磁盘，请执行以下步骤：

步骤

- 1 在 **Server Administrator** 页面左上角，展开 **Storage（存储）**。
- 2 单击 **PERC Controller（PERC 控制器）**。
- 3 单击 **Virtual Disks（虚拟磁盘）**。
将会显示在**控制器<控制器名称>**上的虚拟磁盘页。
- 4 单击**转到创建虚拟磁盘向导**。
将会显示 **Create Virtual Disk Wizard <Controller Name>（创建虚拟磁盘向导<控制器名称>）** 页面。
- 5 从下拉列表选择 **Express Wizard（快速向导）** 选项和 **RAID level（RAID 级别）**。
- 6 单击 **继续**。
Create Virtual Disk Express Wizard - <Controller Name>（创建虚拟磁盘快速向导 — <控制器名称>） 页面显示所选 RAID 级别的属性的摘要。属性包括总线协议、条带元素大小、读取策略以及选定的物理磁盘。建议在虚拟磁盘属性的默认值中不包括 RAID 级别为所选 RAID 级别。
- 7 在**名称**字段中，键入虚拟磁盘的名称。
虚拟磁盘名称可以仅包含字母数字字符、空格、连字符和下划线。虚拟磁盘名称的最大长度取决于控制器。在大多数情况下，最大长度为 15 个字符。此名称不能以空格开头和结尾。

① **注：**戴尔建议您为每个虚拟磁盘指定唯一名称。如果您的虚拟磁盘具有相同的名称，将很难区分生成的警报。
- 8 在**大小**字段中，键入虚拟磁盘的大小。
虚拟磁盘大小必须介于 **Size（大小）** 字段旁边显示的最小值和最大值之间。

在某些情况下，虚拟磁盘的容量会略微大于用户指定的大小。**创建虚拟磁盘向导**调整虚拟磁盘的大小，以避免造成物理磁盘的部分空间不能使用。

- 9 如果您想要更改选择，单击 **Go Back To Previous Page**（返回上一页）以返回到**创建虚拟磁盘快速向导**页。
- 10 单击 **Finish**（完成）以完成虚拟磁盘创建或单击 **Exit Wizard**（退出向导）以取消虚拟磁盘创建。

对于 PERC H700 和 PERC H800 控制器，如果您选择的任何驱动器处于停转状态，将显示以下信息：

```
The below listed physical drive(s) are in the Spun Down state. Executing this task on these drive(s) takes additional time, because the drive(s) need to spun up.
```

信息显示了处于停转状态的驱动器 ID。

① | **注：**硬盘驱动器处于慢速旋转状态时，驱动器当前未使用。

虚拟磁盘将显示在 **Virtual Disk(s) on Controller <Controller Name>**（控制器 <控制器名称> 上的虚拟磁盘）页。

创建虚拟磁盘高级向导

创建虚拟磁盘高级向导允许您指定读、写、高速缓存策略和参数，例如 RAID 级别、总线协议、介质类型和虚拟磁盘的加密磁盘。您也可以选择物理磁盘和控制器连接器。您必须熟悉 RAID 级别和硬件以使用高级向导。如果您希望向导来建议虚拟磁盘配置，请选择 **Express Wizard**（快速向导）选项。

关于此任务

① | **注：**在 HBA 模式下运行的 PERC 硬件控制器上不支持该任务。

要使用**创建虚拟磁盘高级向导**创建虚拟磁盘：

步骤

- 1 在 **Server Administrator**（服务器管理员）页面的右上角，单击 **Storage**（存储）。
- 2 单击 <PERC Controller>。
- 3 单击 **Virtual Disks**（虚拟磁盘）。
将会显示在**控制器<控制器名称>**上的虚拟磁盘页。
- 4 单击**转到创建虚拟磁盘向导**。
将会显示 **Create Virtual Disk Wizard <Controller Name>**（创建虚拟磁盘向导<控制器名称>）页面。
- 5 选择**高级向导**选项。
- 6 要确保仅使用加密物理磁盘创建虚拟磁盘，请通过**创建加密虚拟磁盘**下拉列表选择是。
基于加密物理磁盘的数目，有不同的 RAID 级别可供选择。
如果您选择否，则基于存在于系统中的物理磁盘总数，有不同的 RAID 级别可用。
- 7 从下拉列表选择所需的 RAID 级别。
- 8 选择 **Bus Protocol**（总线协议）。
提供的选项包括：
 - SAS
 - SATA
- 9 选择 **Media Type**（介质类型）。
可用的选项有：
 - HDD
 - SSD
- 10 单击 **Continue**（继续）。

① | **注：**如果您要创建加密虚拟磁盘，仅显示加密物理磁盘。否则，加密物理磁盘和未加密物理磁盘都会显示。

示例：

连接器 0

页面的 **Connector（连接器）** 部分显示控制器上的连接器和连接至每个连接器的磁盘。选择您想要包含在虚拟磁盘中的磁盘。此示例中，控制器带有一个连接器和五个磁盘。

- 物理磁盘 0:0
- 物理磁盘 0:1
- 物理磁盘 0:2
- 物理磁盘 0:3
- 物理磁盘 0:4

选定的物理磁盘

页面的 **Physical Disks Selected（选定物理磁盘）** 部分会显示您选择的磁盘。在本示例中，两个磁盘均已选定。

- 物理磁盘 0:0
- 物理磁盘 0:1

每种 RAID 级别都必须对选中的磁盘数量有特定要求。RAID 10、RAID 50 和 RAID 60 也对每个条带或跨度中必须包含的磁盘数量有要求。

如果控制器是固件版本为 6.1 和更高版本的 SAS 控制器，并且选择了 RAID 10、RAID 50 和 RAID 60，则用户界面会显示以下各项：

- **All Disks（所有磁盘）** — 使您能够选择所有机柜中的所有物理磁盘。
- **Enclosure（机柜）** — 使您能够选择该机柜中的所有物理磁盘。

① 注：All Disks（所有磁盘）和 Enclosure（机柜）选项使您能够在选择构成它们的物理磁盘后编辑跨度。您可以移除跨度并使用不同的物理磁盘重新指定跨度，然后再继续。

- **Number of Disks per Span（每个跨度的磁盘数）** — 使您可以选择每个跨度中的磁盘数量（默认值 = 2）。只有固件版本为 6.1 和更高版本的 SAS 控制器才提供此功能。

① 注：仅当 Intelligent Mirroring（智能镜像）在 Create Virtual Disk Advanced Wizard（创建虚拟磁盘高级向导）页上，此选项才可用。

① 注：在具有固件版本为 6.1 和更高版本的 SAS 控制器上，RAID 10 只支持每个跨接为偶数个磁盘，以及最多 8 个跨接并且每个跨接有 32 个磁盘。

让我们考虑控制器有三个机柜，每个机柜带六个物理磁盘（可用磁盘总数 = $3 \times 6 = 18$ 个）。如果您选择每个跨度四个磁盘，则控制器会创建四个跨度（18 个磁盘/每个跨度 4 个磁盘 = 4 个跨度）。最后一个机柜的最后两个磁盘不是 RAID 10 的一部分。

- 选择 **number of disks to create a single spanned virtual disk（创建单一跨度虚拟磁盘的磁盘数）** 列表框 — 允许为 PERC 控制器创建单一跨度虚拟磁盘以及 22 或 26 个物理驱动器。只有您在步骤 1 中选择了 RAID 10 并且系统有 22 个或更多物理驱动器时，才会显示此列表框选项。

① 注：仅显示那些符合虚拟磁盘参数，在创建虚拟磁盘向导页中选定的物理磁盘。

11 选择所需的连接器和相应的物理磁盘，并单击**继续**。

12 在**名称**字段中，键入虚拟磁盘的名称。

虚拟磁盘名称可以仅包含字母数字字符、空格、连字符和下划线。最大长度取决于控制器。在大多数情况下，最大长度为 15 个字符。

此名称不能以空格开头和结尾。如果您拥有的虚拟磁盘具有相同的名称，将很难区分生成的警报，因此戴尔建议您为每个虚拟磁盘指定唯一名称。

13 在**大小**字段中，键入虚拟磁盘的大小。

虚拟磁盘大小必须介于大小字段旁边显示的最小值和最大值之间。

在某些情况下，虚拟磁盘的容量会略微大于用户指定的大小。创建虚拟磁盘向导调整虚拟磁盘的大小，以避免造成物理磁盘的部分空间不能使用。

① 注:

- 如果物理磁盘接收 SMART 警报，则不能用于虚拟磁盘。
- 对于一个具有多个信道的控制器来说，或许可以配置一个信道冗余的虚拟磁盘。

根据所选的 RAID 级别和虚拟磁盘大小，此页面将显示可用于配置虚拟磁盘的磁盘和连接器（信道或端口）。

① 注:

Size（大小）字段中显示虚拟磁盘的默认大小，具体视所选的 RAID 配置。但是，您也可以根据您的要求指定不同大小。虚拟磁盘大小必须介于 Size（大小）字段旁边显示的最小值和最大值之间。在某些情况下，虚拟磁盘的容量会略微大于用户指定的大小。创建虚拟磁盘向导调整虚拟磁盘的大小，以避免造成物理磁盘的部分空间不能使用。

- 14 从 **Stripe Element Size（条带元素大小）** 下拉列表框中选择条带大小。条带大小指单个磁盘上每个条带消耗空间的量。
- 15 从相应的下拉列表框中选择所需的读取、写入和磁盘高速缓存策略。这些选项会有所不同，具体取决于控制器。

① 注:

- 在没有电池的控制器上，针对写入策略提供有限支持。在不带电池的控制器上都不支持高速缓存策略。
- 如果您在创建虚拟磁盘高级向导中选择了 **Create Encrypted Virtual Disk（创建加密虚拟磁盘）** 选项，则在 **Summary of Virtual Disk Attributes（虚拟磁盘属性摘要）** 中，**Encrypted Virtual Disk（加密虚拟磁盘）** 属性显示值 **Yes（是）**。

- 16 单击 **跨接编辑** 以编辑在创建虚拟磁盘高级向导中创建的跨接。

△ 小心: 如果您单击跨接编辑，已经应用的智能镜像功能将变为无效。

① 注:

- Span Edit（跨度编辑）选项在以下两种情况下提供：
- 仅当控制器是带固件 6.1 和更高版本的 SAS 控制器。
 - 如果使用 **创建虚拟磁盘高级向导** 时选择 RAID 10。

- 17 如果您想要更改选择，单击 **Go Back To Previous Page（返回上一页）** 以返回到创建虚拟磁盘高级向导页。
- 18 单击 **Finish（完成）** 以完成虚拟磁盘创建或单击 **Exit Wizard（退出向导）** 以取消虚拟磁盘创建。

虚拟磁盘将显示在 **控制器<控制器名称>上的虚拟磁盘页**。

对于 PERC H700 和 PERC H800 控制器，如果您选择的任何驱动器处于停转状态，将显示以下信息：

The below listed physical drive(s) are in the spun down state. Executing this task on these drive(s) takes additional time, because the drive(s) need to spun up.

信息显示了处于停转状态的驱动器 ID。

Create Virtual Disk Advanced Wizard - <Controller Name>（创建虚拟磁盘高级向导 - <控制器名称>） 页面在适合作为专用热备用的每个物理磁盘旁边显示一个复选框。如果您想要分配专用热备用，选择 **Physical Disk（物理磁盘）** 复选框。

如果控制器没有适用于您创建的虚拟磁盘的热备用的物理磁盘，则 **Physical Disk（物理磁盘）** 复选框不可用。例如，可用的物理磁盘不足以保护虚拟磁盘。如果 **Physical Disk（物理磁盘）** 复选框不可用，则指定较小的虚拟磁盘、使用其他 RAID 级别或更改磁盘选择。

① 注:

如果您要创建加密虚拟磁盘，则列出加密物理磁盘作为热备用候选。

使用 Unified Server Configurator 配置 RAID

Unified Server Configurators (USC) 的主要功能包括操作系统部署、固件更新、硬件配置和诊断。UEFI 规范可以为许多功能强大的应用程序创建框架，无需操作系统即可运行。UEFI 规范包括可信计算组 (TCG) 协议，允许可信平台模块 (TPM) 测量和安全更新以便 USC 进行重新利用。

- 1 选择 **RAID configuration（RAID 配置）** 选项卡以创建作为引导设备的虚拟磁盘
- 2 在 **View Current Configuration（查看当前配置）** 屏幕上，您可以查看系统中安装的当前控制器和虚拟磁盘的列表。

- a 如果虚拟磁盘或磁盘已存在于系统中，请单击 **Exit（退出）** 以退出屏幕，并继续安装操作系统。如果系统中不存在虚拟磁盘或磁盘，则继续新虚拟磁盘创建过程。
- 3 在 **Select RAID Controller（选择 RAID 控制器）** 屏幕上，选择要配置虚拟磁盘的控制器。
 - 如果所选控制器包含一个外部配置，则会显示 **Foreign Configuration Detected（检测到外部配置）** 屏幕。
 - 根据外部配置，您可以选择 **Clear（清除）**、**Import（导入）** 或 **Ignore（忽略）** 外部配置。
 - 如果您选择 **Clear Foreign Configuration（清除外部配置）** 选项，包含外部配置的驱动器上的所有数据都将删除，从而使驱动器可以在新的配置中使用。
 - 选择 **Import Foreign Configuration（导入外部配置）** 将尝试导入外部配置。
 - 选择 **Ignore Foreign Configuration（忽略外部配置）** 将使驱动器处于当前状态，并使用可用驱动器以创建一个新的配置。

① **注：**选择 **Ignore Foreign Configuration（忽略外部配置）** 会导致在每次系统启动时系统生成警报和错误消息。
- 4 在 **Select a Configuration Option（选择配置选项）** 屏幕上，选择 **Express Wizard（快速向导）** 或 **Advanced Wizard（高级向导）** 窗口。

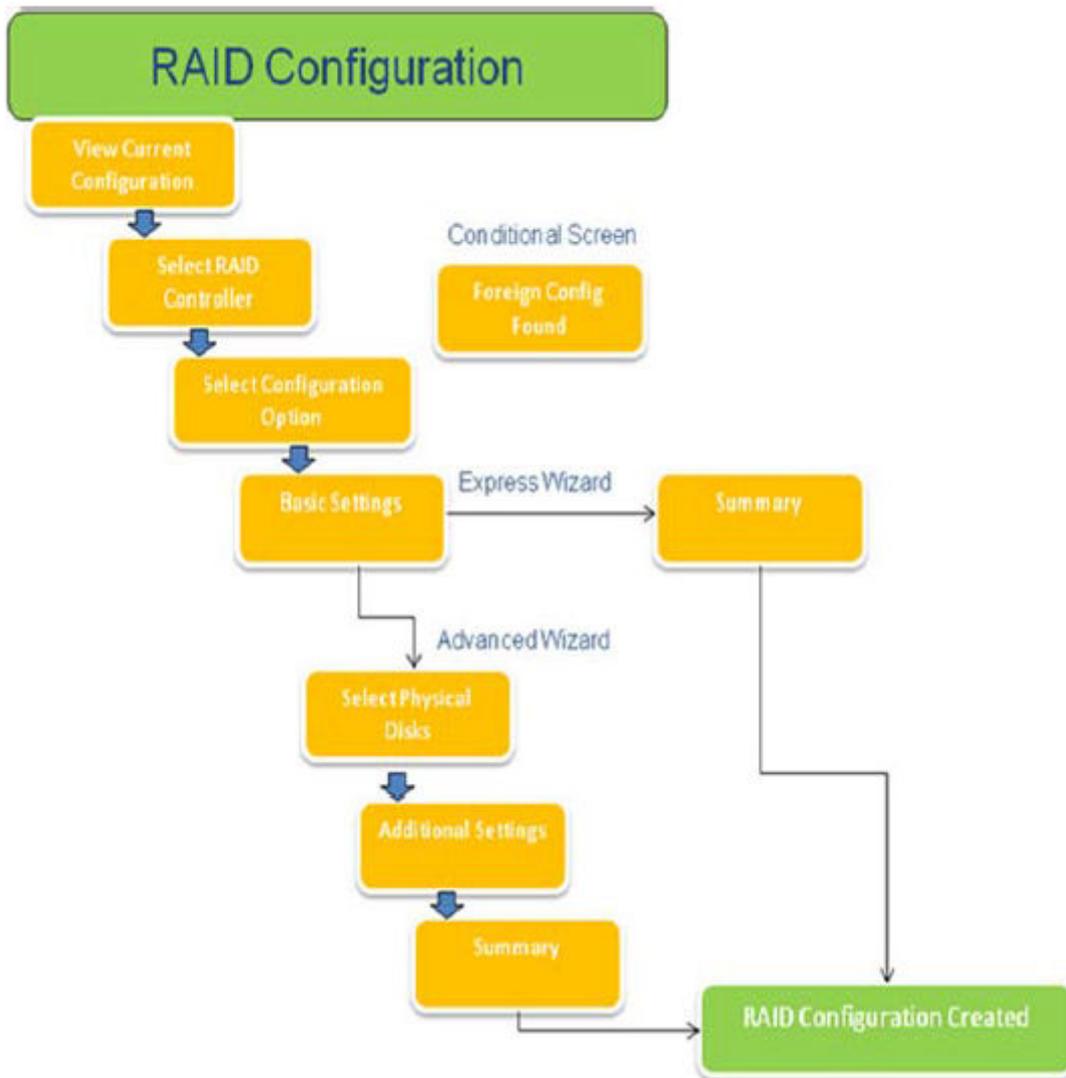


图 15: Unified Server Configurator 的 RAID 配置过程流程图

- 5 快速向导选项可选择合适的磁盘，具体取决于为创建虚拟磁盘所选择的 RAID 类型。

此时将会显示 **Summary (摘要)** 屏幕。您可以查看在 Express Wizard (快速向导) 中选择选项。

- 单击 **Finish (完成)** 可创建用于操作系统安装的虚拟磁盘。
- Advanced (高级)** 选项会将您引导至一系列更多屏幕。在 **Basic Settings (基本设置)** 屏幕上选择 RAID 类型。在 **Select Physical Disks (选择物理磁盘)** 屏幕上，选择属于虚拟磁盘的一部分的物理磁盘。

将显示 **Additional Settings (其他设置)** 屏幕以定义虚拟磁盘的其他参数，例如条带元素大小、读取和写入策略以及是否分配热备用磁盘。显示虚拟磁盘属性的 **Summary (摘要)**。

- 单击 **Finish (完成)** 以创建用于操作系统安装的虚拟磁盘。

在戴尔第 13 代 PowerEdge 服务器上通过使用 ESXi 主机上的 PERCCLI 工具下载和安装 RAID 控制器日志导出

要导出关于 RAID 控制器及其连接的硬盘的状态信息，您可以使用 PERCCLI 工具。要在戴尔第 13 代 PowerEdge 服务器上通过使用 ESXi 主机上 PERCCLI 工具下载和安装 RAID 控制器日志导出：

- 从 www.dell.com/support 下载最新版本的 PERCCLI for ESX 工具。
- 要将 PERCCLI 工具上传到数据存储：
 - 选择 **“host”** (1)，然后单击 **“Configuration”** 选项卡 (2)。
 - 在 **“Hardware”** 面板中，选择 **“Storage”** (3)，然后右键单击 **“datastore1”**。

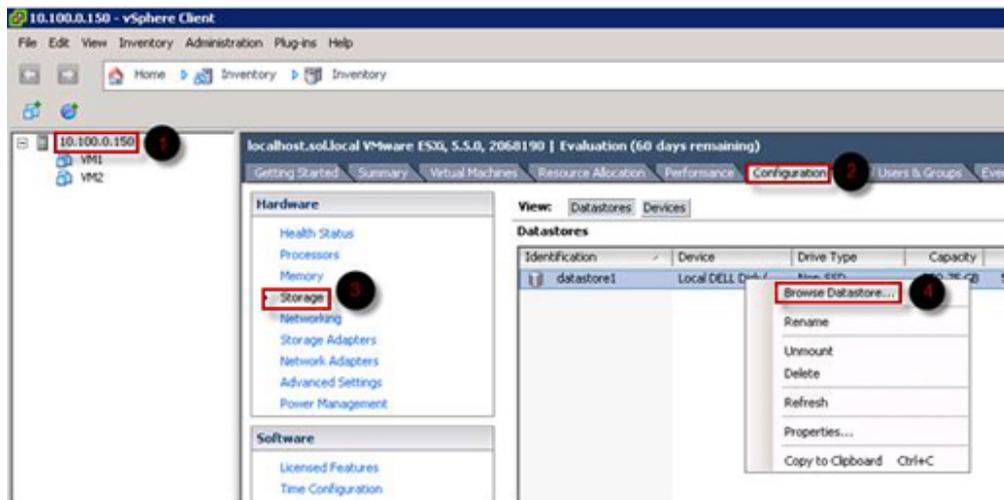


图 16: vSphere Client

- 在 **“Datastore Browser”** 中，单击 **“Upload”**，然后单击 **“Upload File”**。



图 17: 数据存储浏览器

- 要启用 Secure Socket Shell (SSH)，选择 **“host”** (1)，然后单击 **“Configuration”** 选项卡 (2)。在 **“Software”** 面板中，选择 **“Security Profile”** (3)。在 **“Services”** 中，单击屏幕右上角的 **“Properties”** (4)。

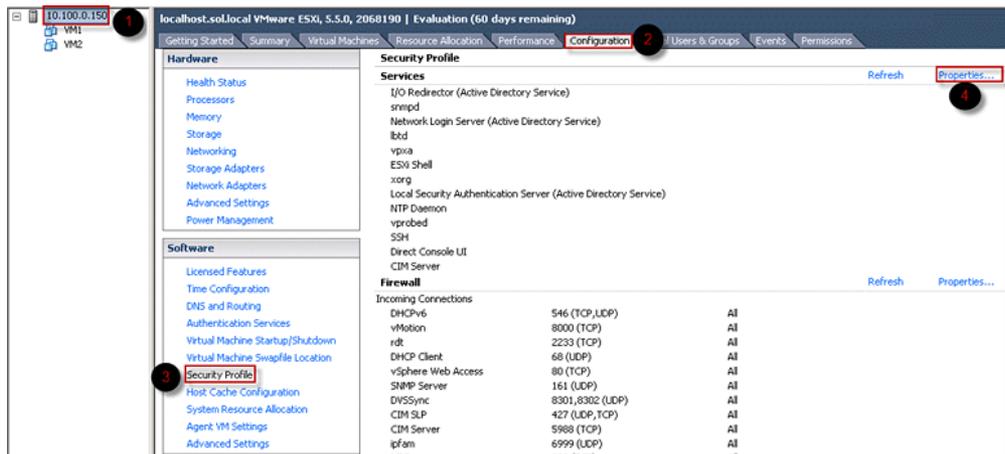


图 18: Configuration (配置) 选项卡

- a 在 “Services properties” 窗口中，选择 “SSH” (1)，然后单击 “Options...” (2)

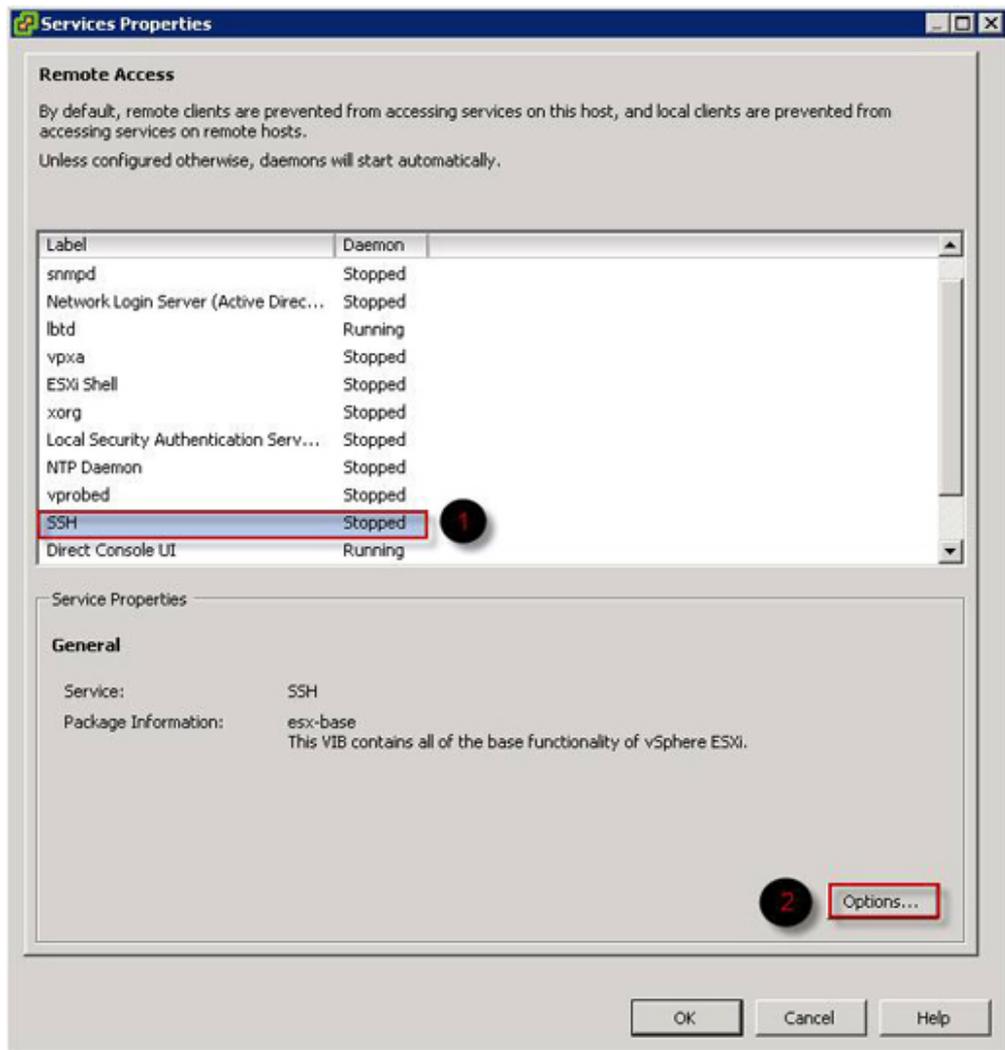


图 19: 打开 “SSH Options”

- b 在 “SSH Options” 窗口中，单击 “Start” (1)，然后单击 “OK” (2) 以激活服务。

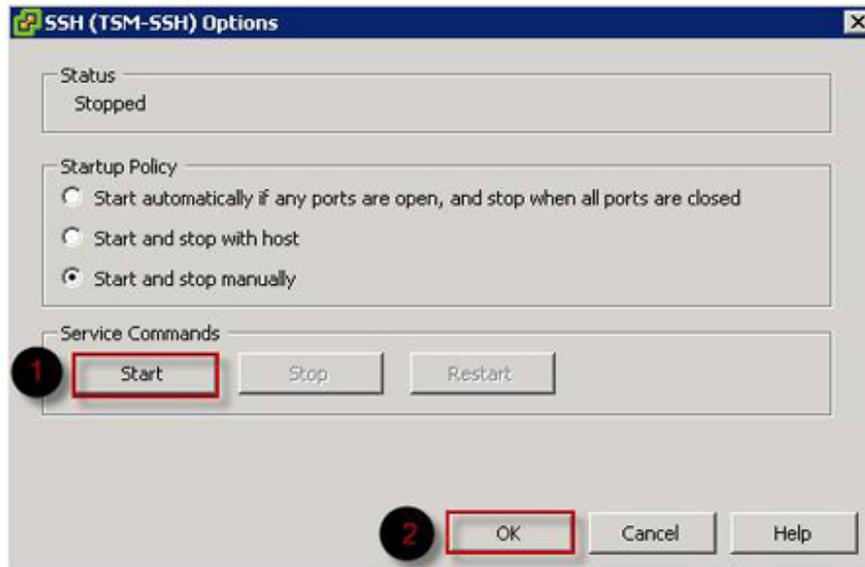


图 20: 启动 SSH 服务

- 4 要解压缩 vmware-esx-perccli，通过 PUTTY 打开 SSH 连接并运行命令：`unzip /vmfs/volumes/datstore1/vmware-esx-perccli-1.05.08.zip`

PuTTY 是免费的开放源代码终端仿真器、串行控制台和网络文件传输应用程序。它支持多种网络协议，包括 SCP、SSH、Telnet、rlogin 和原始插槽连接。您可以从 Google 下载。文件 `vmware-esx-perccli-1.05.08.vib` 和 `Readme.txt` 现已解压到：`/vmfs/volumes/datstore1/`

警告: 请根据您的安装软件包检查正确的路径（例如，`datstore1`）

- 5 通过使用以下命令安装 PERCCLI：`esxcli software vib install -v /vmfs/volumes/datstore1/vmware-esx-perccli-1.05.08.vib --no-sig-check`

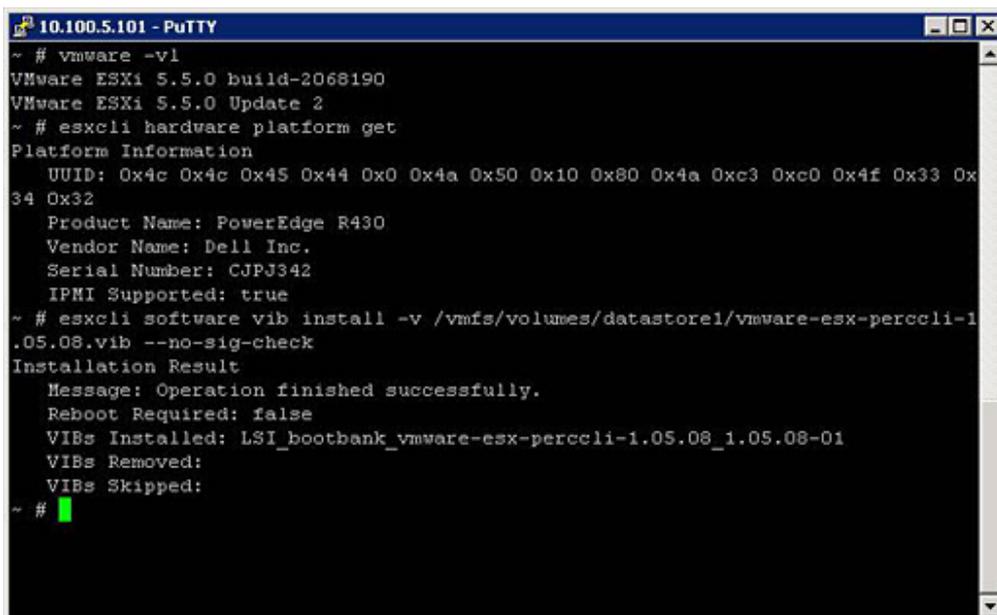


图 21: 安装 PERCCLI

- 6 通过使用以下命令转到目录 `/opt/lsi/perccli`：`cd /opt/lsi/perccli`
 7 通过使用以下命令收集日志：`./perccli /c0 show termlog`

日志使用以下名称创建：#### MegaSAS.log

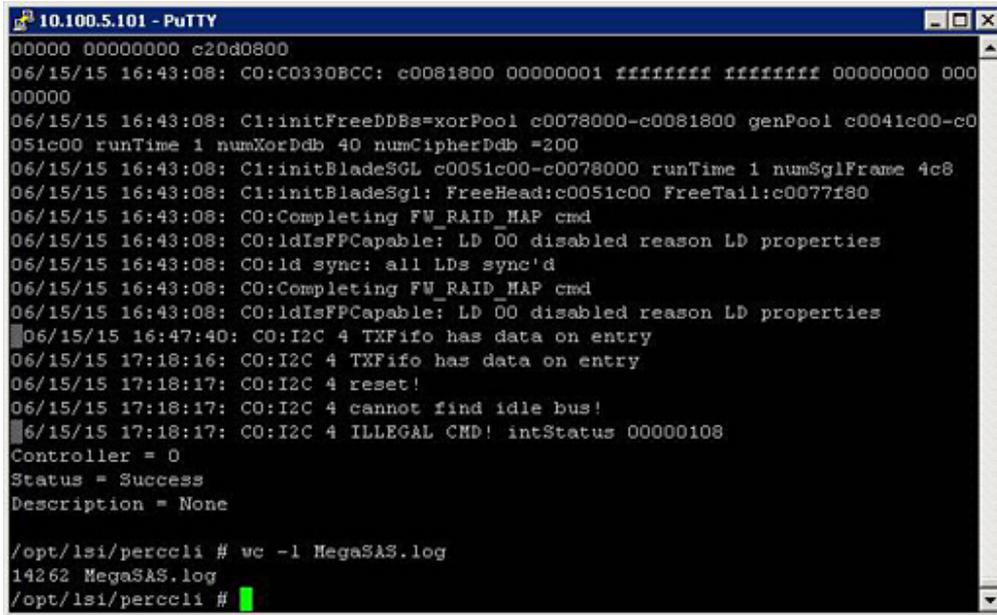


图 22: 日志创建

- 8 通过使用以下命令将 MegaSAS.log 复制到数据存储：`cp /opt/lsi/percccli/MegaSAS.log /vmfs/volumes/datastore1/`
- 9 使用数据存储浏览器将文件复制到桌面。

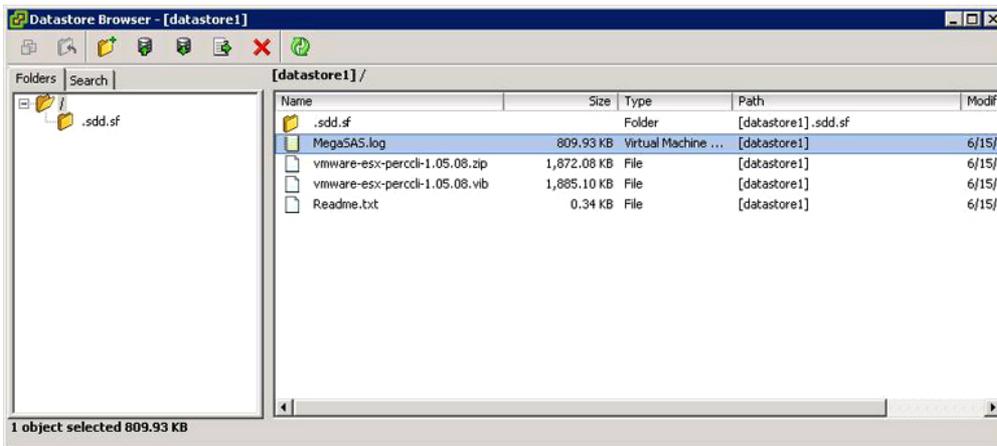


图 23: 数据存储浏览器中的日志文件

现在日志已导出到戴尔第 13 代 PowerEdge 服务器上的 ESXi 主机中。

通过使用 Lifecycle Controller 配置 RAID

先决条件

如果系统含有固件为 PERC 8 或更高版本的一个或多个受支持的 PERC RAID 控制器或软件 RAID 控制器，则可以使用 RAID 配置向导将虚拟磁盘配置为引导设备。

① **注:** 仅从系统的 0-3 插槽中填充的磁盘驱动器创建引导虚拟磁盘。有关插槽的信息，请查阅用户手册，网址：Dell.com/poweredge/manuals。

步骤

- 1 启动 Lifecycle Controller 主页，单击“Hardware Configuration”，然后单击“Configuration Wizards”。随即显示“Configuration Wizards”窗口。
- 2 在“Storage Configuration Wizards”中，单击“RAID Configuration”。
- 3 选择 RAID 控制器以查看其当前虚拟磁盘配置和磁盘属性。单击 Next（下一步）。
- 4 选择想要创建的虚拟磁盘的 RAID 级别，然后单击“Next”。
- 5 在“Select Physical Disks”屏幕中，将显示协议、介质类型和加密功能的默认值。
- 6 选择要作为虚拟磁盘一部分的必需物理磁盘，然后单击“Next”。
- 7 在“Virtual Disk Attributes”屏幕中，键入虚拟磁盘名称。

① **注:** 虚拟磁盘名称不应包含任何空格或特殊字符。

- 8 键入物理磁盘的大小
默认情况下，显示条带元素大小、读取策略和写入策略的值。
- 9 如果您想要更改条带元素、读取策略和写入策略的值，从各自的下拉列表中选择所需的值。
显示虚拟磁盘属性的“Summary”。
- 10 单击“Finish”。
- 11 在“RAID Configuration Warning”窗口中，单击“Yes”以继续创建虚拟机。
随即显示“RAID Configuration”窗口。请注意，完成此操作可能需要约一分钟的时间。
- 12 虚拟磁盘创建成功时，将显示“RAID Configuration Success”窗口。单击 OK（确定）。
您将转至“Hardware configuration”窗口。单击“Back”以转至主页。
- 13 通过查看“Lifecycle Log”中的事件，可以了解 RAID 操作是否成功。
 - a 单击“View Lifecycle Log History”。随即显示“View Lifecycle Log”窗口。请注意，此操作可能花费几分钟的时间。
 - b 在“View Log History”页面中，您可以验证 RAID 操作是否成功。有关 Dell Lifecycle Controller 的更多信息，请转至 Dell.com/techcenter/LC。

有关 Dell Lifecycle Controller 的 RAID 配置视频的更多信息，请转至 <https://www.youtube.com/watch?v=JFPmeHNENV4>

虚拟磁盘重新配置和容量扩展的起始和目标 RAID 级别

创建虚拟磁盘后，可根据控制器、RAID 级别和可用的物理磁盘重新配置虚拟磁盘。

表. 18: 重新配置虚拟磁盘的一些可能方案

控制器	开始 RAID 级别	目标 RAID 级别	注释
PERC 6/E、PERC 6/I、PERC H800 适配器、PERC H700 适配器、PERC H700 集成和 PERC H700 模块化、PERC H310 适配器、PERC H310 小型单片、PERC H310 小型刀片、PERC H710 适配器、PERC H710 小型刀片、PERC H710 小型单片、PERC H710P 适配器、PERC H710P 小型刀片、PERC H710P 小型单片、PERC H810 适配器、PERC H330 适配器、PERC H330 小型单片、PERC	RAID 0	RAID 1	添加一个单一磁盘
	RAID 0	RAID 0, RAID 5	添加至少一个附加磁盘。
	RAID 0	RAID 6	RAID 6 需要至少 4 个磁盘。 从 RAID 0 到 RAID 6 的重新配置需要至少 2 个附加磁盘，即使这超出 RAID 6 所需的最少 4 个磁盘数
	RAID 1	RAID 0	添加或不添加附加磁盘
	RAID 1	RAID 5, RAID 6	添加至少一个附加磁盘。 RAID 6 需要至少 4 个磁盘。

控制器	开始 RAID 级别	目标 RAID 级别	注释
H330 小型刀片、PERC H330 嵌入式、PERC H730 适配器、PERC H730 小型单片、PERC H730 小型刀片、PERC H730P 适配器、PERC H730P 小型单片、PERC H730P 小型刀片、PERC H730P 薄型、PERC H830 适配器、PERC FD33xD/FD33xS	RAID 5	RAID 0	添加或不添加附加磁盘
	RAID 5	RAID 5, RAID 6	添加至少一个附加磁盘。RAID 6 需要至少 4 个磁盘。
	RAID 6	RAID 0, RAID 5	添加或不添加附加磁盘
	RAID 6	RAID 6	添加至少一个附加磁盘
	RAID 10	RAID 10	不添加附加磁盘
SAS 6/iR	不适用	不适用	不适用
PERC S100、S110、S130 和 S300	RAID 0	RAID 0	有或没有附加磁盘
	RAID 1	RAID 1	没有附加磁盘
	RAID 5	RAID 5	有或没有附加磁盘
	RAID 10	RAID 10	没有附加磁盘

- ① **注:** Storage Management 上显示的控制器顺序与显示在人机接口 (HII) 和 PERC 选项 ROM 上的顺序可能会有所不同。控制器的顺序不会造成任何限制。
- ① **注:** 使用软件 RAID 控制器创建虚拟磁盘时，关联到虚拟磁盘的物理磁盘的信息在 Storage Management 上枚举或显示的时间会有短暂延迟。显示信息时的延迟不会导致任何功能限制。如果您创建了部分虚拟磁盘，戴尔建议您在每个部分虚拟磁盘创建过程之间为 Storage Management 提供充足的时间。
- ① **注:** RAID 10 虚拟磁盘重新配置操作不受智能镜像支持。

装回 RAID1 配置中的物理磁盘

关于此任务

执行以下步骤以更换 RAID1 配置中的物理磁盘：

步骤

- 1 在 **Virtual Disk Management (虚拟磁盘管理)** 窗口中，选择 **Virtual Disk # (虚拟磁盘编号)**，并按向下箭头键高亮显示物理磁盘。
- 2 按向右箭头键展开属于该虚拟磁盘的物理磁盘列表。
- 3 按向下箭头键直到高亮显示希望更换的物理磁盘。按下 **<F2>** 以展开磁盘上允许的操作列表。
- 4 选择**更换**。
- 5 选择**开始**。
- 6 按向下箭头键高亮显示更换磁盘，然后按空格键选择该磁盘。
- 7 选择**确定**开始更换。

① **注:** 更换磁盘必须为热备用或没有外部配置的未配置磁盘。更换磁盘必须具有与待更换磁盘相等或更高的容量，并且应属于相同类型。

① **注:** RAID1 配置中的每个物理磁盘应依次更换。

RAID 配置指南

以下是 RAID 配置指南：

- 两个驱动器应为相同大小。
- 两个驱动器应为相同类型。
- 两个驱动器应以相同的速度运行。

重新配置或迁移虚拟磁盘

关于此任务

重新配置或迁移虚拟磁盘，可以提高其容量或更改虚拟磁盘的 RAID 级别。

① **注：**在“PERC BIOS Configuration Utility”窗口中，通过软件 RAID S110 和 S130 控制器（如果已从虚拟磁盘中删除物理磁盘 [支持 SATA SSD 或 HDD，不支持 SAS 驱动器] 并且立即在虚拟磁盘中重新插入 [热插拔] 相同的物理磁盘），则虚拟磁盘的状态显示为“Ready”或“Non RAID”（适用于 PERC S110 和 S100），并且物理磁盘状态显示为“Online”。但是，如果在短时延迟后重新插入相同物理磁盘，则虚拟磁盘状态会显示为“Degraded”，并且物理磁盘状态显示为“Ready”。

要重新配置虚拟磁盘：

步骤

- 1 阅读本文档中的“虚拟磁盘重新配置和容量扩展的开始和目标 RAID 级别”部分。
- 2 在树形视图中，找到虚拟磁盘所在的控制器。展开控制器对象直到显示**虚拟磁盘**对象。
- 3 从虚拟磁盘的**任务**下拉列表框中选择**重新配置**任务并单击**执行**。
- 4 使用重新配置向导完成**重新配置**任务。

虚拟磁盘重新配置和容量扩展的起始和目标 RAID 级别

创建虚拟磁盘后，可根据控制器、RAID 级别和可用的物理磁盘重新配置虚拟磁盘。

表. 19: 重新配置虚拟磁盘的一些可能方案

控制器	开始 RAID 级别	目标 RAID 级别	注释
PERC 6/E、PERC 6/I、PERC H800 适配器、PERC H700 适配器、PERC H700 集成和 PERC H700 模块化、PERC H310 适配器、PERC H310 小型单片、PERC H310 小型刀片、PERC H710 适配器、PERC H710 小型刀片、PERC H710 小型单片、PERC H710P 适配器、PERC H710P 小型刀片、PERC H710P 小型单片、PERC H810 适配器、PERC H330 适配器、PERC H330 小型单片、PERC H330 小型刀片、PERC H330 嵌入式、PERC H730 适配器、PERC H730 小型单片、PERC H730 小型刀片、PERC H730P 适配器、PERC H730P 小型单片、PERC H730P 小型刀片、PERC H730P 薄型、PERC H830 适配器、PERC FD33xD/FD33xS	RAID 0	RAID 1	添加一个单一磁盘
	RAID 0	RAID 0, RAID 5	添加至少一个附加磁盘。
	RAID 0	RAID 6	RAID 6 需要至少 4 个磁盘。 从 RAID 0 到 RAID 6 的重新配置需要至少 2 个附加磁盘，即使这超出 RAID 6 所需的最少 4 个磁盘数
	RAID 1	RAID 0	添加或不添加附加磁盘
	RAID 1	RAID 5, RAID 6	添加至少一个附加磁盘。 RAID 6 需要至少 4 个磁盘。
	RAID 5	RAID 0	添加或不添加附加磁盘
	RAID 5	RAID 5, RAID 6	添加至少一个附加磁盘。 RAID 6 需要至少 4 个磁盘。
	RAID 6	RAID 0, RAID 5	添加或不添加附加磁盘
	RAID 6	RAID 6	添加至少一个附加磁盘
	RAID 10	RAID 10	不添加附加磁盘

控制器	开始 RAID 级别	目标 RAID 级别	注释
SAS 6/iR	不适用	不适用	不适用
PERC S100、S110、S130 和 S300	RAID 0	RAID 0	有或没有附加磁盘
	RAID 1	RAID 1	没有附加磁盘
	RAID 5	RAID 5	有或没有附加磁盘
	RAID 10	RAID 10	没有附加磁盘

- ① **注:** Storage Management 上显示的控制器顺序与显示在人机接口 (HII) 和 PERC 选项 ROM 上的顺序可能会有所不同。控制器的顺序不会造成任何限制。
- ① **注:** 使用软件 RAID 控制器创建虚拟磁盘时, 关联到虚拟磁盘的物理磁盘的信息在 Storage Management 上枚举或显示的时间会有短暂延迟。显示信息时的延迟不会导致任何功能限制。如果您创建了部分虚拟磁盘, 戴尔建议您在每个部分虚拟磁盘创建过程之间为 Storage Management 提供充足的时间。
- ① **注:** RAID 10 虚拟磁盘重新配置操作不受智能镜像支持。

外部配置操作

外部配置是驻留在从一个控制器移到另一个控制器的物理磁盘上的虚拟磁盘数据。

外部配置操作任务提供了对于可导入的外部配置的预览。

- ① **注:** 在 PERC BIOS Configuration Utility (PERC BIOS 配置实用程序) 屏幕上, 外部配置操作不受在 HBA 模式下运行的 PERC 硬件控制器支持。
- ① **注:** 只有在 PERC 6 和固件版本为 6.1 和更高版本的 SAS 控制器上才提供外部配置操作任务。
- ① **注:** 系统上运行操作系统时, 不建议卸下外部机柜的电缆。卸下电缆会导致建立连接时出现外部配置。

外部配置操作任务仅当控制器检测到外部配置时才会显示。选择此选项并单击 **Execute (执行)** 以显示 **Foreign Configuration Preview (外部配置预览)** 页面。

Foreign Configuration Preview (外部配置预览) 页面提供外部磁盘的预览, 并使用户可以执行诸如导入、恢复或清除外部磁盘等操作。您也可以导入或清除锁定的外部配置。

如果检测到使用**本地密钥管理器 (LKM)** 锁定的任何外部配置, 将显示相关**密钥标识符**, 提示您提供相应的密码短语以便将驱动器解锁。

要避免解锁外部配置并继续预览、导入或清除尚未锁定的外部配置, 请在 **PERC BIOS Configuration Utility Foreign Configuration (PERC BIOS 配置实用程序外部配置)** 屏幕中单击 **Skip (跳过)** 或 **Continue (继续)**。

如果不想导入或清除外部配置, 或者相应**密钥标识符**的相关密码短语丢失, 则对物理磁盘执行**即时加密擦除**任务。

△ | 小心: 执行“即时加密擦除”任务时, 将擦除物理磁盘上的所有数据。

有些情况 (比如不支持的 RAID 级别或不完整的磁盘组) 会阻止导入或恢复外部虚拟磁盘。

外部配置属性

下表介绍了适用于外部磁盘和全局热备用的 **PERC BIOS Configuration Utility Foreign Configuration (PERC BIOS 配置实用程序外部配置)** 屏幕上显示的属性。

表. 20: 内存通道

属性	定义
状态	<p>这些图标表示存储组件的严重性或运行状况。</p> <ul style="list-style-type: none"> •  — 正常/良好 •  — 警告/非严重级别 •  — 严重/故障/错误
名称	<p>显示外部配置的名称并作为链接提供。此链接使您能够访问组成外部磁盘的物理磁盘。</p>
状态	<p>显示外部配置的当前状态。可能的值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 就绪—外部磁盘可以导入并在导入后正常运行。 • 降级—外部磁盘处于降级状态并会在导入后重建。 • 故障—外部磁盘遇到故障，并且不再工作。您不能导入外部配置。 <p>外部配置处于降级或故障状态的可能原因如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 缺失物理磁盘—潜在虚拟磁盘中的一个物理磁盘缺失或不可用。 • 缺失跨接—混合虚拟磁盘缺失一个或多个跨接。 • 物理磁盘陈旧 — 配置中的一个或多个物理磁盘可能包含与该虚拟磁盘的其他磁盘相关的过时数据。因此，所导入虚拟磁盘的数据完整性并非完好无缺。 • 不支持的虚拟磁盘配置—虚拟磁盘有不支持的 RAID 级别。 • 导入和导出—可导入虚拟磁盘数超出可导出虚拟磁盘数。 • 物理磁盘不兼容 — RAID 固件不识别物理磁盘上的配置。 • 孤立驱动器—外部配置中的物理磁盘的配置信息与另一个物理磁盘匹配，而该物理磁盘已经是阵列（外部阵列或本机阵列）的一部分。
布局	<p>显示外部配置的 RAID 级别。</p>
备注	<p>提供有关外部虚拟磁盘的信息。如果无法导入虚拟磁盘，将会显示故障的原因。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 超出了最大值—选定要导入的虚拟磁盘数已超出最大支持磁盘数。 • 缺失物理磁盘或缺失跨接—要导入的虚拟磁盘中缺失一个或多个物理磁盘或跨接。 • 不支持—此控制器不支持选定的 RAID 级别。 • 孤立驱动器 — 物理磁盘已被更换且不再是 RAID 卷的一部分。该配置应当被清除。 • 物理磁盘陈旧—要导入的虚拟磁盘中的物理磁盘包含过时的数据。 • 部分外部 — 虚拟磁盘是现有配置的一部分。此虚拟磁盘中的某些物理磁盘是外部的。
专用热备用	<p>显示外部磁盘是否为专用热备用。</p>

根据属性信息，可以决定是否要导入、恢复或清除外部配置。

查看巡检读取报告

巡检读取报告提供有关按时间顺序中在控制器上执行的巡检读取的所有信息。它提供诸如上次运行时间和结果的信息。如果巡检读取失败，将会显示失败原因。

设置巡检读取模式

① | 注: 在 HBA 模式下运行的 PERC 硬件控制器上不支持该任务。

巡检读取会识别磁盘错误以避免磁盘故障、数据丢失或损坏。设置巡检读取任务仅适用于用作虚拟磁盘或热备盘的磁盘。

设置巡检读取任务将在后台运行并纠正磁盘错误（如果可能）。当设置巡检读取模式设置为 **Auto（自动）** 时，当控制器在闲置特定时间段以及没有其他后台任务都处于活动状态的情况下巡检读取会启动。在这种情况下，巡检读取可增强系统性能，因为当磁盘上没有输入/输出活动的时磁盘错误可以识别并纠正。

控制器根据与巡检读取任务争用的控制器活动量调整专门用于巡检读取的系统资源数量。当控制器活动高时，较少的系统资源执行巡检读取任务。

巡检读取不会在处于以下情况的物理磁盘上运行：

- 物理磁盘没有包括在虚拟磁盘中或分配为热备份。
- 物理磁盘包括在目前处于以下操作的虚拟磁盘中：
 - 重建
 - 重新配置或重新构建
 - 后台初始化
 - 检查一致性

此外，巡检读取会在频繁输入/输出活动期间暂停，在输入/输出操作完成后恢复。

要设置巡检读取模式，选择所需的巡检读取模式选项。可用选项有：

- **Auto（自动）** - 启动巡检读取任务。任务完成后，它会在指定时间段内再次自动运行。例如，在某些控制器上巡检读取每四个小时运行一次，在其他控制器上巡检读取每七天运行一次。每个任务迭代完成后，系统上连续运行的巡检读取任务在指定时间段内启动。如果巡检读取任务在 **Auto（自动）** 模式下运行时系统重新引导，则巡检读取以零百分比（0%）重新启动。巡检读取任务设置为 **Auto（自动）** 模式时，您将无法启动或停止任务。**Auto（自动）** 模式是默认设置。

① | 注: 有关在“自动”模式下巡检读取任务运行频率的更多信息，请参阅控制器说明文件。

- **Manual（手动）** - 使用 **Start and Stop Patrol Read（启动和停止巡检读取）** 使您能够启动和停止巡检读取任务。将模式设置为 **Manual（手动）** 不会启动巡检读取任务。如果巡检读取在 **Manual（手动）** 模式运行时系统重新引导，巡检读取不会重新启动。
- **已禁用** - 阻止“巡检读取”任务在系统上运行。

要设置巡检读取模式

选择所需的巡检读取模式选项。可用选项有：

- **Auto（自动）** - 启动巡检读取任务。任务完成后，它会在指定时间段内再次自动运行。例如，在某些控制器上巡检读取每四个小时运行一次，在其他控制器上巡检读取每七天运行一次。每个任务迭代完成后，系统上连续运行的巡检读取任务在指定时间段内启动。如果巡检读取任务在 **Auto（自动）** 模式下运行时系统重新引导，则巡检读取以零百分比（0%）重新启动。巡检读取任务设置为 **Auto（自动）** 模式时，您将无法启动或停止任务。**Auto（自动）** 模式是默认设置。

① | 注: 有关在“自动”模式下巡检读取任务运行频率的更多信息，请参阅控制器说明文件。

- **Manual（手动）** - 使用 **Start and Stop Patrol Read（启动和停止巡检读取）** 使您能够启动和停止巡检读取任务。将模式设置为 **Manual（手动）** 不会启动巡检读取任务。如果巡检读取在 **Manual（手动）** 模式运行时系统重新引导，巡检读取不会重新启动。

- **已禁用**—阻止“巡检读取”任务在系统上运行。

一致性检查报告

一致性检查报告提供有关按时间顺序在控制器上执行的一致性检查的信息。它提供诸如上次运行时间和结果的信息。如果一致性检查失败，将会提供故障原因。

执行一致性检查

一致性检查任务可以验证冗余（奇偶校验）信息的准确性。此任务仅适用于冗余虚拟磁盘。如果需要，**一致性检查**任务可重建冗余数据。当虚拟磁盘处于“失败的冗余”状态时，执行一致性检查可能让虚拟磁盘返回到就绪状态。

使用 OMSA 执行检查一致性

下面的链接提供关于如何使用 OpenManage Server Administrator (OMSA) 执行一致性检查的信息：

<http://www.dell.com/support/article/us/en/04/sln156918/perc-how-to-perform-a-check-consistency-using-openmanage-server-administrator?lang=en>

取消一致性检查

取消检查一致性任务停止正在进行的检查一致性操作。

暂停一致性检查

暂停检查一致性任务暂停正在进行的检查一致性操作。

① **注：**暂停一致性检查任务可以更新虚拟磁盘状态属性以立即重新同步暂停。进度属性可能会继续增加最多三秒。因为轮询任务可能需要长达三秒查询任务的信息并更新显示屏，所以会发生此时间延迟。

恢复一致性检查

恢复一致性检查任务可以在暂停后恢复一致性检查。

要在 Storage Management 中找到“查看一致性检查报告”：

- 1 在 **Server Administrator** 窗口的系统树下，单击**存储**。
- 2 从**选择报告**下拉菜单中选择**查看检查一致性报告**。
- 3 单击**执行**。

要在 Storage Management（存储管理）中找到“查看一致性检查报告”

- 1 在 **Server Administrator** 窗口的系统树下，单击**存储**。
- 2 从**选择报告**下拉菜单中选择**查看检查一致性报告**。
- 3 单击**执行**。

虚拟磁盘故障排除

重建虚拟磁盘不起作用

在以下情况下无法重建虚拟磁盘：

- 虚拟磁盘非冗余 — 例如，RAID 0 虚拟磁盘无法重建，因为 RAID 0 不提供数据冗余。
- 没有热备用分配给虚拟磁盘 — 只要虚拟磁盘是冗余的，要重建它：
 - 卸下出现故障的物理磁盘并装回。重建将在新磁盘上自动开始。
 - 为虚拟磁盘分配热备用，然后执行重建。
- 您正在尝试重建到一个太小的热备用上 — 不同控制器对于热备用有不同的大小要求。
- 已从虚拟磁盘中取消分配热备用 — 如果热备用已分配给多个虚拟磁盘并正用于为另一个虚拟磁盘重建故障物理磁盘，在某些控制器上可能会发生此情况。
- 虚拟磁盘包括故障或损坏的物理磁盘 — 此情况可能会生成警报 2083。有关警报消息的信息，请参阅 Dell.com/support/home 上的 *Server Administrator Messages Reference Guide*（服务器管理员消息参考指南）。
- 重建率设置太低 — 如果重建率设置很低并且系统正在处理大量操作，则重建需要花异常长的时间完成。
- 重建已取消 — 另一个用户可以取消您已经启动的重建。

虚拟磁盘重建完成但出现错误

关于此任务

包含冗余（奇偶）信息的磁盘部分损坏时，重建完成但出现错误。重建过程可以从磁盘的正常部分（而不是损坏部分）恢复数据。

当重建能够恢复除磁盘受损部分的数据以外的所有数据时，其指示成功完成，同时生成警报 2163。有关系统固件和代理（用于监测系统组件）生成的事件和错误消息的信息，请参阅“查找错误代码”，网址：qrl.dell.com

重建也可能会报告感知关键错误。在这种情况下，请采取以下措施以尽可能恢复最多的数据：

步骤

- 1 将降级的虚拟磁盘备份到全新的（未用的）磁带驱动器。
 - 如果备份成功 — 如果备份成功完成，则虚拟磁盘上的用户数据尚未损坏。在这种情况下，您可以继续执行步骤 2。
 - 如果备份遇到错误 — 如果备份遇到错误，则用户数据已损坏且无法从虚拟磁盘中恢复。在这种情况下，唯一可能的恢复数据已从虚拟磁盘的以前备份中恢复。
- 2 在您已备份到磁带驱动器的虚拟磁盘上执行检查一致性。
- 3 从磁带驱动器将虚拟磁盘恢复到运行良好的物理磁盘。

不能创建虚拟磁盘

您可能正在尝试控制器不支持的一种 RAID 配置。检查以下方面：

- 已存在于控制器上的虚拟磁盘数量是多少？每个控制器都有一个可支持的虚拟磁盘的最大数目。
- 磁盘上是否有充足的可用空间？选择用来创建虚拟磁盘的物理磁盘必须具有足够的可用空间。
- 控制器可能正在执行其他任务，比如正在重建物理磁盘，必须等待这些任务完成后控制器才能创建新的虚拟磁盘。

最小容量虚拟磁盘在 Windows 磁盘管理中不可见

如果您使用 Storage Management 中允许的最小大小创建虚拟磁盘，则虚拟磁盘可能对 Windows 磁盘管理不可见，即使初始化后。这是因为 Windows 磁盘管理仅能够识别极小的虚拟磁盘（如果是动态）。建议使用 Storage Management 时创建大容量虚拟磁盘。

运行 Linux 的系统上的虚拟磁盘错误

关于此任务

在有些版本的 Linux 操作系统上，虚拟磁盘大小限制为 1 TB。如果您创建超过 1 TB 限制的虚拟磁盘，您的系统可能会遇到以下行为：

- 虚拟磁盘或逻辑驱动器输入/输出错误。
- 不可访问虚拟磁盘或逻辑驱动器。
- 虚拟磁盘或逻辑驱动器大小比预期小。

如果创建了超过 1 TB 限制的虚拟磁盘，您必须：

步骤

- 1 备份数据。
- 2 删除虚拟磁盘。
- 3 创建一个或多个小于 1 TB 的虚拟磁盘。
- 4 从备份还原数据。

无论 Linux 操作系统是否将虚拟磁盘大小限制为 1 TB，虚拟磁盘大小都取决于操作系统的版本，以及用户实施的任何更新或修改。有关操作系统的更多信息，请参阅操作系统说明文件。

为冗余和非冗余虚拟磁盘使用相同物理磁盘的相关问题

创建虚拟磁盘时，应避免为冗余和非冗余虚拟磁盘使用相同物理磁盘。这适用于所有控制器。为冗余和非冗余虚拟磁盘使用相同物理磁盘可能会导致意外行为，包括数据丢失。

① | **注:** SAS 控制器不允许在同一组物理磁盘上创建冗余和非冗余虚拟磁盘。

启用 PERC 5/E 适配器上的警报以在出现物理磁盘故障时进行提醒

PERC 5/E 适配器使用可听警报来提醒关键的警告事件，包括虚拟磁盘或物理磁盘。您可以使用 BIOS 配置公用程序以启用或禁用机载警报音。

关于此任务

要启用 BIOS 配置公用程序中的警报：

步骤

- 1 按 Ctrl+N 以访问 **Ctrl Mgmt** 菜单屏幕。
- 2 在 **Settings**（设置）方框中按 Tab 以将光标移动至 **Enable Alarm**（启用警报）。
- 3 按空格键以选择 **Enable Alarm**（启用警报）。
Enable Alarm（启用警报）旁边将显示 X。
- 4 按 Tab 将光标移动到 **Apply**（应用）按钮，然后按 Enter 以应用选择。
警报已启用。

要禁用警报，使用空格键来取消选择 **Enable Alarm**（启用警报）控件，然后选择 **Apply**（应用）。

RAID 控制器显示多位 ECC 错误

关于此任务

在戴尔第 13 代 PowerEdge 服务器上 RAID 控制器显示多位 ECC 错误

解决方法：

步骤

- 1 更新控制器驱动程序版本。
- 2 清除 ESM 日志。
- 3 重新启动系统。

PERC 脱机并显示一条错误消息

问题： PERC 脱机并显示以下错误：与机箱集成控制器的通信丢失。

纠正行动： 要解决该问题，将以下固件升级到新版本。以下链接中提供安装说明：

CMC 固件：

<http://www.dell.com/support/home/drivers/DriversDetails?productCode=poweredge-vrtx&driverId=6W6P1>

机箱基础架构固件：

<http://www.dell.com/support/home/drivers/DriversDetails?productCode=poweredge-vrtx&driverId=CPMVM>

SPERC 固件：

<http://www.dell.com/support/home/drivers/DriversDetails?productCode=poweredge-vrtx&driverId=THVJ9>

SPERC 驱动程序：

<http://www.dell.com/support/home/drivers/DriversDetails?productCode=poweredge-vrtx&driverId=120MK>

重新配置 RAID 级别和虚拟磁盘

通过扩展容量和/或更改 RAID 级别的方式可重新配置联机虚拟磁盘。有关更多信息，请转至[更改 PowerEdge 服务器上的 RAID 级别](#)。

丢失共享存储的访问权限

问题： 丢失共享存储的访问权限。

纠正行动： 将系统的驱动程序和固件更新到新版本。更新的顺序应为：

- CMC
- iDRAC/LCC
- BIOS
- PERC
- SPERC
- VRTX 主板

- NIC 驱动程序
- NIC 固件
- 交换机固件

以下链接包含适用于 VRTX 的系统驱动程序和固件：

VRTX 机箱基础架构固件套件：<http://www.dell.com/support/home/us/en/19/drivers/driversdetails?driverId=CPMVM>

VRTX 驱动程序和下载网站：<http://www.dell.com/support/home/us/en/19/product-support/product/poweredge-vrtx/drivers>

故障排除 Dell PowerEdge 服务器的 PERC 控制器上的内存或电池错误

解释 LCD 和嵌入式诊断事件消息

问题： 服务器 LCD 显示错误消息，或在运行增强型预引导系统评估 (ePSA) 时生成一条错误消息。

解决方案： 有关系统固件和代理（用于监测系统组件）生成的事件和错误消息的信息，请参阅“查找错误代码”，网址：qrl.dell.com。

事件消息参考提供了有关由监测系统组件的固件和其他代理生成的错误和事件信息。这些事件可能会记录并显示在一个系统管理控制台上，或同时记录和显示。

① **注：**要运行嵌入式系统诊断程序（也称为增强的预引导系统评估），请执行以下操作：

- 1 系统引导时按 F11。
- 2 使用上下箭头键选择“System Utilities” > “Launch Dell Diagnostics”。

导致错误消息的故障排除条件

① **注：**故障排除关联的事件也可能防止显示错误消息。出现下列情况之一时通常会发生错误消息。

- 操作系统表示异常关机。
- 操作系统表示发生错误（在 Windows 中出现蓝屏）。
- 自然断电情况。

尝试以下故障排除步骤：

- 重新引导到操作系统
如果操作系统引导成功，再次重新引导应导致不显示任何消息。
- 清除控制器高速缓存
 - Ctrl + M 适用于 SCSI 控制器（PERC 3、PERC 4）。
 - Ctrl + R 适用于 SAS/SATA 控制器（PERC 5、PERC 6 和较新控制器）。
 - 等待 5 分钟，以允许清除高速缓存内容。
 - 重新引导到控制器 BIOS。
 - 如果降低错误，引导至操作系统。
 - 如果操作系统引导仍然不成功和/或错误仍然存在，这可能表示操作系统出现问题。与技术支持部门联系以获得进一步的故障排除步骤。
- 检查物理 PERC 控制器。

- a 检查 DIMM 和 DIMM 插槽是否有任何损坏。
 - 1 请关闭系统并从系统卸下电源缆线。
 - 2 让系统静置 30 秒，以允许释放任何剩余的弱电。
 - 3 卸下 PERC 控制器。有关卸下和装回此系统中的部件的信息，请参阅用户指南，网址：Dell.com/poweredgedmanuals。
 - 4 卸下 RAID 内存电池。确保插入 DIMM 后重新安装内存电池。
 - 5 从内存 DIMM 卸下控制器（如果适用）。
 - 6 检查 DIMM 插槽中所有弯曲的插针或其他损坏。检查内存 DIMM 的边缘连接器是否有任何损坏。
- b 如果控制器中包含嵌入式内存或内存插槽出现损坏，请联系戴尔技术支持。
- c 如果内存已损坏，可能需要更换控制器内存，请联系戴尔技术支持。
- d 如果没有损坏，请装回内存 DIMM，并重新安装控制器。
- e 将控制器内存更换为已知状况良好的内存（如果可能）。
 - 1 如果没有可用已知状况良好的内存，请联系戴尔技术支持。
 - 2 如果已知状况良好的内存不会生成错误，请联系戴尔技术支持。
 - 3 如果已知状况良好的内存仍然生成错误，请联系戴尔技术支持。

① 注: 如果错误仍然存在，硬件错误的可能性更大。联系戴尔技术支持以获得进一步的故障排除步骤。

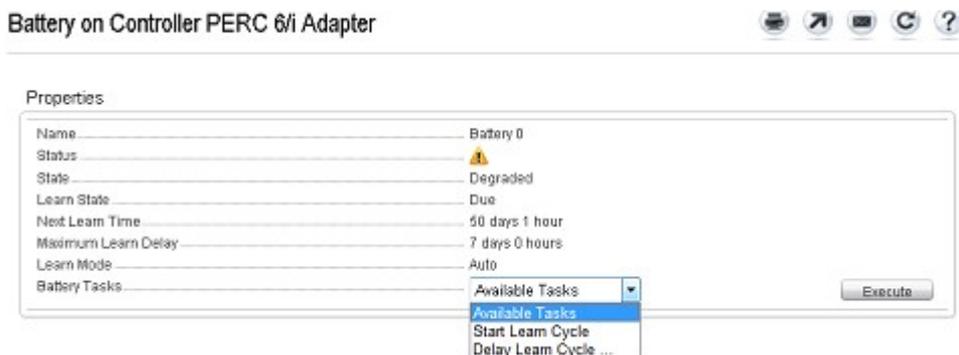
有关故障排除 PERC 控制器上内存或电池错误的附加信息

RAID 控制器错误消息在 POST 过程中以指示控制器高速缓存不包含所有预期的信息，或其中包含指向无法或尚未写入到驱动器的硬盘驱动器的数据。导致此错误的常见原因可能是：

- 服务器未执行正常关闭流程 – 断电和/或自然重新启动导致不完整或损坏的数据保留在高速缓存中，从而无法写入驱动器。
- 高速缓存内存缺陷 – 坏的高速缓存内存导致数据损坏。这可能会导致操作系统相关的问题和自然重新引导。
- 服务器关闭时丢失电池电力 – 服务器未开机时，未使用 NVCACHE（非易失高速缓存）内存的控制器使用电池来将高速缓存的内容保留有限的时间（24-72 小时）。一旦电池电量耗尽，高速缓存的全部内容将丢失，并且控制器会识别到高速缓存内存不包含所有预期的信息。不使用 NVCACHE 的控制器（一些 H700/H800 控制器和较新的控制器，例如 H710、H710P、H810）不会遇到此问题，因为大多数情况下电池仅需要维持 30 秒或更少时间。

PERC 电池维护

显示在 OpenManage Server Administrator 中疑似故障或具有警告迹象的 PERC 电池应当执行手动记忆周期。记忆周期会导致电池放电和再充电，并且将电池还原到全面运行状态。在某些情况下，可能需要多个记忆周期的步骤将电池还原到一个有效的电池状态。要执行手动记忆周期，从 Open Manage Server Administrator (OMSA) 的 **Battery Tasks（电池任务）** 下拉菜单中选择 **Start Learn Cycle（启动记忆周期）**。



高速缓存使用

硬件 RAID 控制器使用高速缓存（临时的信息存储库）才能正常操作。正常操作高速缓存包含 DRAM 内存（类似于系统内存）仅在接通电源时保持数据。

较新的控制器利用 NVCACHE，这在服务器已关机时使用。NVCACHE 内存包含 DRAM 内存（用于正常操作）和闪存（非易失性）。控制器电池（如果可操作）在断电期间为 DRAM 内存供电，以便内容可以复制到闪存以用于无限存储。

高速缓存的内容实质上可以分为三部分：

- RAID 配置和元数据 — RAID 阵列的信息，包括配置信息、磁盘成员、磁盘角色等。
- 控制器日志 — RAID 控制器保持几个日志文件。戴尔技术人员依靠 TTY 日志作为主日志，用于故障排除各种 RAID 和硬盘驱动器问题。
- RAID 数据 — 这是要写入单独的硬盘驱动器的实际数据。数据会写入直写和回写高速缓存策略模式下的控制器的高速缓存。

分片

跨同一组磁盘配置多个 RAID 阵列称为分片。

RAID 划伤

RAID 划伤是 Dell PowerEdge RAID 控制器 (PERC) 功能，旨在允许控制器还原阵列冗余性，无论是否因双冗余条件导致数据丢失。RAID 划伤的另一个名称是错误重建。当 RAID 控制器检测到双故障并且冗余性不足以恢复受影响条带中的数据时，控制器会在该条带中生成划伤并支持重建继续。

- 导致多个驱动器的同一条带中的数据无法访问的任何条件都是双故障。
- 双故障会导致受影响条带内的所有数据丢失。
- 所有 RAID 划伤都是双故障，但并非所有双故障都是 RAID 划伤。

RAID 划伤原因

如果没有 RAID 划伤功能，阵列重建将失败并且阵列处于降级状态。在某些情况下，故障可能会导致附加驱动器失败，并会导致阵列处于未正常工作的脱机状态。阵列划伤不会影响在阵列上引导或访问任何数据的功能。

RAID 划伤可能出现以下两种情况之一：

- 存在双重故障（数据已丢失）。
联机驱动器上的数据错误繁殖（复制）到重建驱动器。
- 双重故障不存在（当发生第二次错误时数据已丢失）。
处于降级状态时，如果联机驱动器上发生坏块，则该 LBA 标记为 RAID 划伤。

阵列划伤的优势在于使系统在生产过程中可用，直到已存储阵列冗余。无论是否发生 RAID 划伤，受影响的磁条中的数据都会丢失。此方法的主要缺点在于，当阵列中有 RAID 划伤时，无论是否访问受影响的数据（如果有），都会继续出现不可纠正的错误。

RAID 划伤可能出现在以下三个位置：

- 在不含数据的挡片空间。条带将无法访问，但因为在该位置中没有数据，它没有重大影响。任何由操作系统写入带 RAID 划伤的条带的尝试均会失败，并且将写入到另一个位置。
- 在包含非重要数据的条带中，例如 README.TXT 文件。如果未访问受影响的数据，在正常 I/O 操作过程中不会生成错误尝试执行文件系统备份将无法备份受 RAID 刺穿影响的任何文件。执行一致性检查或巡查读取操作将生成感知代码：3/11/00 适合适用的 LBA 和/或条带。
- 在访问的数据空间中。在这种情况下，丢失的数据可能导致多种错误。可能是小错误，不会在生产环境中产生不良影响。也可能是更严重的错误，会妨碍系统操作系统引导或导致应用程序出现故障。

标记为 RAID 划伤的阵列最终会删除并重新创建以消除 RAID 划伤。此过程将导致所有数据被擦除。然后，消除 RAID 划伤后，需要重新创建数据或从备份还原数据。RAID 划伤的解决办法可以计划在企业更需要的时间。

如果访问标记为 RAID 划伤的条带内的数据，将继续针对受影响的坏 LBA 报告并且无法纠正。最终（可能是数分钟、数天、数周、数月等），坏块管理 (BBM) 表将填满，从而导致一个或多个驱动器被标记为可预测故障。按图中所示，驱动器 0 一般会被标记出现预测故障，由于驱动器上的错误正在繁殖至驱动器 1 和驱动器 2。驱动器 0 可能实际上工作正常，并且更换驱动器 0 只会导致更换驱动器最终也被标记出现预测故障。

导致 RAID 划伤后执行一致性检查将无法解决问题。因此定期执行一致性检查非常重要。在可能的情况下，在更换之前这尤其重要。阵列必须处于最佳状态以执行一致性检查。

RAID 阵列中包含单一数据错误以及其他错误事件，例如在阵列中重建故障后更换驱动器时硬盘驱动器故障导致 RAID 划伤。例如，最佳的 RAID 5 阵列包括三个成员：驱动器 0、驱动器 1 和驱动器 2。如果驱动器 0 失败并更换，则驱动器 1 和 2 上剩余的数据和奇偶校验用于在更换驱动器 0 上重建缺失的信息。但是，如果重建操作达到这个错误时驱动器 1 上存在数据错误，则条带内的信息不足以重建该条带中缺失的数据。重建过程中，驱动器 0 没有数据，驱动器 1 上有坏数据和，驱动器 2 有良好的数据。条带内有多错误。驱动器 0 和驱动器 1 不包含有效的数据，因此条带中的任何数据都无法恢复并且因此丢失。结果如图 3 中所示，RAID 划伤（条带 1 和 2）在重建期间创建。错误会繁殖到驱动器 0。

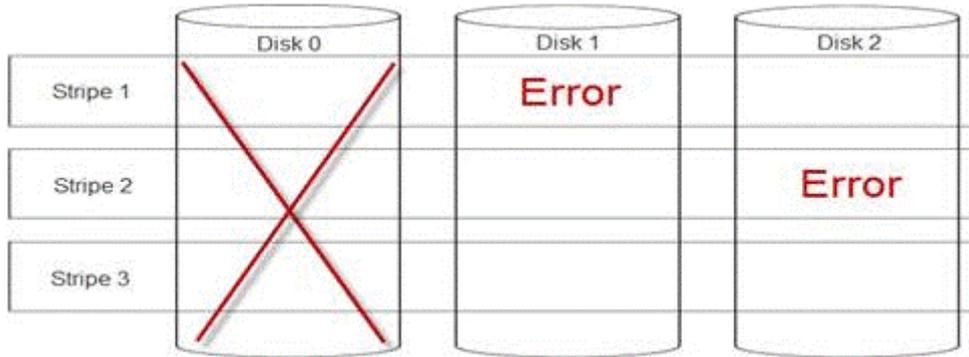


图 24: RAID 划伤

划伤阵列可还原冗余并将阵列返回到最佳状态。这可以为阵列提供保护，避免在出现其他错误或驱动器故障时丢失额外数据。

如何修复 RAID 刺穿

问题： 如何修复 RAID 阵列刺穿情况？

解决方案： 完成以下步骤以解决该问题：

警告： 以下步骤将导致阵列上所有数据丢失。确保您准备从备份还原或其他方式，然后再执行这些步骤。小心使用，以便这些步骤不会影响任何其他阵列。

- 1 放弃保留的高速缓存（如果有）。
- 2 清除外部配置（如果有）。
- 3 删除阵列。
- 4 将驱动器偏移一个位置。
将磁盘 0 移动到插槽 1，将磁盘 1 移动至插槽 2，将磁盘 2 移动至插槽 0。
- 5 按需重新创建阵列。
- 6 执行阵列完全初始化（不是快速初始化）。
- 7 在阵列上执行检查一致性。

如果一致性检查完成后没有错误，您可以安全地假设阵列现在运行正常并且刺穿已移除。数据现在即可恢复到运行正常的阵列。

避免问题发生以及在发生划伤后予以解决

Dell RAID 控制器包含多种功能，可防止许多类型的问题并处理多种错误。RAID 控制器的主要作业是保持阵列上所包含的数据的完整性。即使在更极端的损坏情况下（例如划伤），阵列的数据通常可用并且服务器可以保留在生产中。任何维护计划的一部分都应为 RAID 阵列的主动式维护。Dell RAID 控制器高度可靠且无需用户干预即可管理其阵列。忽略此正常的维护，即使最精密的技术也会在一段时间后遇到问题。需要执行一系列工作来帮助保护阵列正常运行，并避免大多数数据错误、双故障和划伤。

我们强烈建议执行例行程序和定期维护。主动式维护可纠正现有错误，并防止某些错误。它无法防止所有错误发生，但通过主动式维护可降低显著最严重的错误。对于存储和 RAID 子系统，步骤如下：

- 更新控制器、硬盘驱动器、底板和其他设备上的驱动程序和固件。
- 执行例行程序一致性检查操作（戴尔建议每 30 天）。
- 检查电缆的磨损和损坏并确保连接良好。
- 查看日志以了解问题的说明。
这不是高级技术审查，只是粗略查看日志，以了解潜在问题的明显说明。如有任何疑问或顾虑，请联系戴尔技术支持。

故障排除散热问题

由于环境温度传感器和风扇出现故障、散热器未清理以及散热传感器出现故障等，可能会发生散热问题。

要解决散热问题：

- 1 检查 LCD 和嵌入式系统管理 (ESM) 日志中是否有任何附加错误消息，以识别出现故障的组件。
- 2 请确保机器的空气流通不被阻止。将其置于密闭区域或阻塞通风孔，将导致其过热。如果安装在机架中，确保机架冷却系统工作正常。
- 3 检查环境温度是否在可接受的级别。
- 4 检查内部系统风扇未受阻并确保所有风扇都正确旋转。使用已知正常的风扇更换任何发生故障的风扇以测试。
- 5 确保已安装所需的所有通风罩和挡片。
- 6 检查所有风扇是否工作正常、散热器安装正确并且已涂抹导热油脂。

服务器管理软件问题

此部分可帮助管理与服务器管理相关的软件问题。

主题：

- 什么是不同类型的 iDRAC 许可证
- 如何激活 iDRAC 上的许可证
- 是否可以将 iDRAC 许可证从 Express 升级到 Enterprise 或从 BMC 升级到 Express
- 如何找出缺失的许可证
- 如何使用 iDRAC Web 界面导出许可证
- 如何设置电子邮件警报
- 系统时区未同步
- 如何设置自动专用 NIC 功能
- 如何使用 Lifecycle Controller 配置网络设置
- 使用 OMSA 分配热备盘
- 存储设备运行状况
- 如何使用操作系统部署向导配置 RAID
- 物理磁盘上的外部驱动程序
- 物理磁盘报告为外部
- 如何在第 13 代 PowerEdge 服务器上更新 BIOS
- 为什么无法更新固件
- Dell EMC PowerEdge 服务器上支持的操作系统
- 无法创建分区或找到分区并且无法安装 Microsoft Windows Server 2012
- iDRAC 中的 JAVA 支持
- 如何指定语言和键盘类型
- 消息事件 ID - 2405
- 在 Microsoft Windows 操作系统上安装管理系统软件
- 在 Microsoft Windows Server 和 Microsoft Hyper-V Server 上安装管理系统软件
- 在 VMware ESXi 上安装 Systems Management 软件
- 处理器 TEMP 错误
- 在计划的警告重新引导期间 PowerEdge T130、R230、R330 和 T330 服务器可能报告严重错误
- 未检测到 SSD
- OpenManage Essentials 无法识别服务器
- 无法通过交换机连接到 iDRAC 端口
- 在 UEFI 模式中 Lifecycle Controller 无法识别 USB
- 远程桌面服务指南

什么是不同类型的 iDRAC 许可证

iDRAC 许可证有三种类型：

- 基本管理 — 基本管理（先前称为 BMC）是适用于 200-500 系列第 11 代服务器的默认 iDRAC 版本。

- Express — iDRAC Express 是标准的默认产品，属于适用于 600 系列及更高版本的基本配置。它不需要许可证安装、备份或许可证管理。Express 提供嵌入式工具、控制台集成和简化的远程访问。
 - Express for Blades — 对于第 12 代和第 13 代刀片式服务器，有新的 **Express for Blades** iDRAC 版本。除了标准 Express 产品，它还提供单用户虚拟控制台会话和虚拟介质。
- Enterprise - 有两种类型的 Enterprise 许可证，具体取决于持续时间的类型。
 - Evaluation - 此许可证是 30 天试用特定功能。它可以用于任何系统。

注: 不建议用于生产环境。

- 永久 - 此许可证在产品寿命内有效。它不会过期，无需续订。它必须一次绑定到一个服务标签。

有关 iDRAC 许可功能的更多信息，请参阅 En.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20067892

如何激活 iDRAC 上的许可证

您可以通过创建您的帐户来管理您的许可证并访问许可证管理门户。它可让您查看数字许可证、获取更换许可证，或将许可证重新分配到不同硬件。

要创建帐户，请执行以下操作：

- 请转至 www.dell.com/support/retail/lkm。
- 单击 **Create an Account**（创建帐户）。
- 输入所需的信息，然后单击 **Create an Account**（创建帐户）。
- 单击 **Sign In**（登录），将显示最终用户许可协议。
- 查看 **Dell Software License Agreement**（戴尔软件许可协议），然后单击 **Yes, I Agree**（是，我同意）按钮。您将被重定向至许可证管理门户。

要激活许可证，请执行以下操作：

- 登录到许可证管理门户。
- 单击 **Activate Licenses**（激活许可证）选项卡。
- 要激活许可证，导航至许可证并单击 **Assign License**（分配许可证）。

注: 所有许可证都必须与资产关联。Activate Licenses（激活许可证）选项卡列出了必须与资产关联的许可证。

有关 iDRAC 许可功能的更多信息，请参阅 En.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20067892

是否可以将 iDRAC 许可证从 Express 升级到 Enterprise 或从 BMC 升级到 Express

您可以将 iDRAC 许可证从 Express 升级到 Enterprise，或者从 BMC 升级到 Express 或 Enterprise，而不必打开包装箱或安装任何硬件。

通过提供服务器的服务标签号，可以申请所需的 iDRAC 许可证类型。收到 .xml 格式的许可证文件后，将其保存到您的本地驱动器以替换现有的许可证。

要升级/替换现有的许可证：

- 登录 iDRAC Web 界面
- 在左侧导航窗格中，单击 **Overview**（概览），单击 **Server**（服务器），然后单击 **Licenses**（许可证）。
- 从 **License Options**（许可证选项）下拉列表中，选择 **Replace**（替换）。单击 **Browse**（浏览）以导航到保存许可证文件的本地文件夹。
- 选择许可证文件并单击 **Open**（打开）。
- 单击 **Apply**（应用）以升级/替换新的许可证文件。

购买带 iDRAC8 的新 PowerEdge 服务器与带 iDRAC7 的服务器一样。对于 600 系列服务器及更高版本，iDRAC Enterprise 需要的所有硬件都位于主板上。这样不仅可以避免卡在运输过程中滑落，而且允许升级（如果可用）。如果从戴尔销售点购买 200-500 系列服务器时订购了 Enterprise，则将在工厂安装必要的硬件。此硬件是位于 PCIe 插槽中的戴尔端口卡，其具有用于专用 NIC 的 RJ-45 连接器，以及用于 vFlash SD 卡的插槽。

有关 iDRAC 许可功能的更多信息，请参阅 En.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20067892

如何找出缺失的许可证

乳沟误放初始许可证并且需要检索初始许可证，请遵循以下步骤以查找缺失的许可证：

- 登录到许可证管理门户。
- 单击 **Manage Licenses**（管理许可证）选项卡。
 - ① **注：**所有许可证都必须与资产关联。**Manage Licenses**（管理许可证）选项卡列出了与资产关联的许可证。
- 要下载许可证，请导航至许可证并单击 **Get Key**（获取密钥）。将显示 **Deliver My License Key**（提供我的许可证密钥）窗口。
- 要将许可证直接下载到您的计算机，请选择 **Download**（下载），然后单击 **Submit**（提交）。如果想要通过电子邮件获得许可证密钥，则选择 **Email**（电子邮件）。

有关 iDRAC 许可功能的更多信息，请参阅 En.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20067892。

如何使用 iDRAC Web 界面导出许可证

要使用 iDRAC Web 界面导出许可证：

- 登录 iDRAC Web 界面。
- 在 **System Summary**（系统摘要）屏幕的左侧导航窗格中，单击 **Licenses**（许可证）。
- 如果您有一个许可证，您可以通过直接导航至 **License Options**（许可证选项）下拉列表，初始化许可证导出过程。如果您有多个许可证，展开 **Licenses**（许可证）表并导航至特定许可证，然后从 **License Options**（许可证选项）下拉列表中选择 **Export**（导出）。
- 保存并单击 **OK**（确定）。

许可证已成功导出。检查下载文件夹以验证导出许可证过程是否成功。

有关 iDRAC 许可功能的更多信息，请参阅 En.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20067892

如何设置电子邮件警报

您可以设置可发送到一个或多个电子邮件地址的电子邮件警报消息。当 iDRAC 感知到一个平台事件，例如环境警告或组件故障，警报消息可以发送到指定的电子邮件地址。

要配置电子邮件警报：

- 登录 iDRAC Web 界面。
- 在左侧窗格中，单击 **Alerts**（警报）。
- 单击 **SNMP and Email Settings**（SNMP 和电子邮件设置）选项卡。
- 导航至 **Destination the Email Addresses**（目标电子邮件地址）部分。
- 选择 **State**（状态）字段，输入 **Destination the Email Addresses**（目标电子邮件地址），然后单击 **Apply**（应用）。

① **注：**配置电子邮件警报设置前，确保已配置平台事件筛选器。

① **注：**如果邮件服务器是 Microsoft Exchange 2007，您必须配置 iDRAC 域名以从 iDRAC 接收警报。

系统时区未同步

您可以使用网络时间协议 (NTP) 而非 BIOS 或主机系统时间在 iDRAC 上配置时区并同步 iDRAC 时间。必须具有配置权限才能配置时区或 NTP 设置。

关于此任务

要使用 iDRAC Web 界面配置时区和 NTP，请执行以下操作：

步骤

- 1 转至 **Overview (概述) > iDRAC Settings (iDRAC 设置) > Properties (属性) > Settings (设置)**。
随即显示 **Time zone and NTP (时区和 NTP)** 页面。
- 2 要配置时区，从 **Time Zone (时区)** 下拉菜单中选择所需的时区，然后单击 **Apply (应用)**。
- 3 要配置 NTP，请启用 NTP，输入 NTP 服务器地址，然后单击 **Apply (应用)**。
有关各字段的信息，请参阅 *iDRAC Online Help (iDRAC 联机帮助)*。

下一步

要配置时区和 NTP，将设置命令与 **iDRAC.Time** 和 **iDRAC.NTPConfigGroup** 组中的对象配合使用。

有关更多信息，请参阅 *iDRAC 9 RACADM Command Line Interface Reference Guide (iDRAC 9 RACADM 命令行界面参考指南)*，网址：Dell.com/idracmanuals。

如何设置自动专用 NIC 功能

Auto Dedicated NIC (自动专用 NIC) 功能可提供选项，以在连接急救车或重新配置网络电缆等情况下，自动重新路由由 iDRAC 管理流量。启用此功能后，iDRAC 会自动和动态检测系统的网络模式。其感知系统的网络电缆连接配置，并检查电缆是否连接到了系统的专用 NIC 端口。

此功能在 iDRAC7 上提供，从固件版本 1.30.30 开始并使用 Enterprise 许可证。对于 Dell PowerEdge 机架式和塔式服务器 600 系列和更高版本，专用 NIC 端口在系统上标配，但需要 iDRAC 7 Enterprise 许可证以启用端口。对于 Dell PowerEdge 机架式和塔式服务器 500 系列和更低版本，如果在销售点订购了 Enterprise 许可证则配备插卡。如果 Enterprise 许可证是在晚于销售点的时间购买，则必须购买插卡以获得专用 NIC 端口。

注：此功能在刀片式系统上不可用。

使用 iDRAC Web 界面启用自动专用 NIC 功能：

- 登录 iDRAC7 Web 界面。
 - 注：**系统必须具有有效的 Enterprise 许可证。
- 单击 **Overview (概览)**，选择 **iDRAC Setting (iDRAC 设置)**，然后选择 **Network (网络)**。
- 在 **Network Settings (网络设置)** 部分，选择 **Auto Dedicated NIC (自动专用 NIC)**。

注：自动专用 NIC 默认已禁用，第一次登录到 iDRAC7 时此复选框未选中。

注：对于 Dell PowerEdge 刀片式服务器，NIC Selection (NIC 选择) 字段始终设置为 **Dedicated (专用)**，也就是说，自动专用 NIC 始终禁用且不受支持。自动专用 NIC 仅在 Dell PowerEdge 塔式和机架式服务器上受支持。新的只读字段 **Active NIC Interface (活动 NIC 界面)** 可显示 iDRAC7 web 界面上活动的网络界面。

有关自动专用 NIC 功能的更多信息，请参阅 En.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20275980

如何使用 Lifecycle Controller 配置网络设置

关于此任务

要使用 Lifecycle Controller 配置网络设置：

步骤

- 1 启动 Lifecycle Controller。
- 2 在左侧窗格中，单击**设置**。
- 3 在**设置**窗格中，单击**网络设置**。
- 4 从 **NIC 卡** 下拉菜单中，选择希望配置的 NIC 端口。

① **注:** 每次只能使用一个 NIC 与网络通信。

- 5 从 **IPv4 网络设置**→**IP 地址源** 下拉菜单中，选择以下选项之一：
 - **No Configuration (无配置)** — 表示不得配置 NIC。
 - **DHCP** — 表示 NIC 必须使用 DHCP 服务器的 IP 地址配置 NIC。如果启用 DHCP，DHCP IP 地址将在 **Network Settings (网络设置)** 页面中显示。
 - **Static IP (静态 IP)** - 表示必须使用静态 IP 配置 NIC。键入 **IP Address Properties (IP 地址属性)** — **IP Address (IP 地址)**、**Subnet Mask (子网掩码)**、**Default Gateway (默认网关)** 和 **DNS Address (DNS 地址)**。如果您没有此信息，请联系您的网络管理员。
- 6 从 **IPv6 网络设置**→**IP 地址源** 下拉菜单中，选择以下选项之一：
 - **No Configuration (无配置)** — 表示不得配置 NIC。
 - **DHCPv6** — 表示 NIC 必须使用 DHCPv6 服务器的 IP 地址配置。如果已选择 DHCPv6，DHCPv6 IP 地址将在 **Network Settings (网络设置)** 页面中显示。

① **注:** 在使用 ipv 6 配置 DHCP 服务器时，如果禁用转发或通告选项，配置将失败。

- **Static IP (静态 IP)** - 表示必须使用静态 IP 配置 NIC。键入 **IP Address Properties (IP 地址属性)** — **IP Address (IP 地址)**、**Subnet Mask (子网掩码)**、**Default Gateway (默认网关)** 和 **DNS Address (DNS 地址)**。如果您没有此信息，请联系您的网络管理员。
- 7 单击 **Enabled (已启用)**，然后在 **Lifecycle Controller VLAN Settings (Lifecycle Controller VLAN 设置)** 下键入 **VLAN ID** 和 **Priority (优先级)**。

您不能配置以下 NIC 的 VLAN 设置：

- Emulex SeaHawk-2 (FH) PCIe 适配器
 - Emulex SeaHawk-2 (LP) PCIe 适配器
 - Emulex Vindicator-2 rNDC
 - Emulex Sea Stallion-2 夹层卡
 - Emulex Pave Low-2 bNDC
 - Emulex SeaHawk-2 (FH) NIC 仅 PCIe 适配器
 - Emulex SeaHawk-2 (LP) NIC 仅 PCIe 适配器
 - Emulex Vindicator-2 仅 NIC rNDC
 - Emulex Sea Stallion-2 NIC 仅夹层卡
 - Emulex Pave Low-2 仅 NIC bNDC
- 8 单击 **Next (下一步)**。

① **注:** 如果未正确配置 Lifecycle Controller 设置，将显示错误消息。

① **注:** 如果您无法连接至网络，请验证设置。有关正确的网络设置的信息，请联系您的网络管理员。

使用 OMSA 分配热备盘

分配和取消分配全局热备份

- ① **注:** 要分配全局热备用驱动器，请确保已安装最新版本的 Server Administrator。有关更多信息，请参阅支持站点上提供的 *Dell EMC OpenManage 软件支持值表*。

全局热备份是磁盘组中一个未使用的备份磁盘。热备份保持在待机模式中。如果虚拟磁盘中的某个物理磁盘发生故障，会激活分配的热备份来更换出现故障的物理磁盘，而不用中断系统或要求用户干预。如果激活热备份，就会为原来使用那个出现故障的物理磁盘的所有冗余虚拟磁盘重建数据。

通过取消分配磁盘并根据需要选择另一磁盘，可更改热备用的分配。您还可以分配一个以上的物理磁盘作为全局热备盘。

① 注: 在 PERC S100 和 S300 控制器上，如果全局热备份上有可用空间，即使在更换出现故障的物理磁盘之后，它也继续作为备份运行。

全局热备用必须手动分配和取消。它们不会分配到特定的虚拟磁盘。如果您想要将热备用分配到虚拟磁盘（它会替换虚拟磁盘中发生故障的任何物理磁盘），则使用分配和取消分配专用热备盘。

① 注: 在删除虚拟磁盘时，如果删除了与控制器关联的最后一个虚拟磁盘，则可能会自动取消分配所有已分配的全局热备用。删除磁盘组的最后一个虚拟磁盘时，所有已分配的专用热备盘都自动变为全局热备盘。

① 注: 对于 PERC H310、H700、H710、H710P、H800、H810、H330、H730、H730P、H730P MX、H740P、H745P MX、H830、H840 和 PERC FD33xD/FD33xS 控制器，如果您选择的任何驱动器处于转速下降状态，则会显示以下消息：**The current physical drive is in the spun down state**（当前的物理驱动器处于转速下降状态）。在此驱动器上执行此任务需要更多时间，因为驱动器需要转速提升。

应熟悉与热备份相关的大小要求和其他注意事项。

存储设备运行状况

存储控制板可显示每个控制器以及更低级别的存储组件的组合状态。例如，如果存储系统的运行状况因降级的机柜而受损，则**机柜运行状况**和**存储控制板**上的口控制器严重性将显示黄色叹号以指示警告严重性。如果**存储控制板**上的控制器显示警告或严重状态，则执行以下操作以调查原因：

- 单击 **Check Alert Log**（**检查警报日志**）以显示 **Alerts Log**（**警报日志**）。查看警报日志中是否存在与控制器的状态及其更低级别组件相关的警报。只有当控制器显示警告或严重状态时，才会显示 **Check Alert Log**（**检查警报日志**）链接。
- 选择控制器并调查更低级别组件的状态。有关更多信息，请参阅存储组件严重性部分。
- 单击处于降级状态的虚拟磁盘以显示**物理磁盘属性**页。

① 注: 只有属于虚拟磁盘一部分的物理磁盘处于警告或严重状态时，才会显示虚拟磁盘链接。

有关更低级别组件的状态如何上滚至针对控制器显示的状态中的更多信息，请参阅确定存储组件的运行状况部分。

如何使用操作系统部署向导配置 RAID

您可以在 Dell Lifecycle controller 上使用操作系统部署向导配置 RAID。要配置 RAID，请执行以下操作：

- 启动 Lifecycle Controller。
- 在左侧窗格中，单击 **OS Deployment**（**操作系统部署**）。
- 在**操作系统部署**页面上，单击**部署操作系统**。
- 在 **Deploy OS**（**部署操作系统**）页面中，单击 **Configure RAID First**（**首先配置 RAID**），然后单击 **Next**（**下一步**）。
- 可用于配置的存储控制器显示在 **RAID 配置**页面中。

① 注: 确保所选控制器不处于非 RAID 模式。

- 选择存储控制器。将显示 RAID 配置选项。
- 按照屏幕上的说明完成 RAID 设置任务，然后单击 **Finish**（**完成**）。

RAID 配置应用于虚拟磁盘。

要使用 RAID 配置以首选 RAID 级别创建虚拟磁盘，请观看 YouTube 上的 Dell Lifecycle Controller RAID 配置视频：<https://www.youtube.com/watch?v=JFPmeHNENV4>

物理磁盘上的外部驱动程序

导入外部配置

① **注:** 要使外部配置生效, 确保已安装最新版本的 **Server Administrator**。有关更多信息, 请参阅支持站点上提供的 **Dell EMC OpenManage 软件支持值表**。

仅在外部配置包含处于就绪或降级状态的虚拟磁盘时才可以导入。也就是说, 所有虚拟磁盘数据必须存在, 但如果虚拟磁盘正在使用冗余 RAID 级别, 则不需要额外的冗余数据。

例如, 如果外部配置只包含 RAID 1 虚拟磁盘中的镜像的一侧, 那么虚拟磁盘处于降级状态并且可以导入。另一方面, 如果外部配置只包含一个原先使用三个物理磁盘配置为 RAID 5 的物理磁盘, 那么 RAID 5 虚拟磁盘处于故障状态且不能导入。

除虚拟磁盘外, 外部配置还可能包含在一个控制器上分配为热备用的物理磁盘, 然后被移至另一个控制器。导入外部配置任务可作为热备用导入新的物理磁盘。如果该物理磁盘在以前的控制器上设置为专用热备用, 但热备用所分配到的虚拟磁盘在外部配置中不再存在, 则会将该物理磁盘作为全局热备用导入。

仅在控制器检测到外部配置时, 才会显示导入外部配置任务。您也可以通过检查物理磁盘状态识别物理磁盘是否包含外部配置 (虚拟磁盘或热备用)。如果物理磁盘状态为外部, 则物理磁盘包含所有或部分虚拟磁盘或热备用分配。

设置一致性检查率

设置检查一致性率任务可以更改专门用于检查一致性率的系统资源数量。

一致性检查率可配置为 0% 到 100% 之间, 表示系统资源的百分比专用于运行一致性检查任务。为 0% 时, 对于控制器, 一致性检查具有较低优先级, 需要较长的时间才能完成, 且对系统性能的影响最小。一致性检查率为 0% 不表示此过程已停止或暂停。

为 100% 时, 一致性检查为控制器的较高优先级。一致性检查时间较短, 且对系统性能的影响较大。

执行一致性检查

一致性检查任务可以验证冗余 (奇偶校验) 信息的准确性。此任务仅适用于冗余虚拟磁盘。如果需要, 一致性检查任务可重建冗余数据。当虚拟磁盘处于“失败的冗余”状态时, 执行一致性检查可能让虚拟磁盘返回到就绪状态。

物理磁盘报告为外部

本主题介绍了属于 RAID 阵列的一部分的磁盘可能会报告为外部的情况。

物理磁盘的状态可能会显示为 **Foreign (外部)**, 如果

- 磁盘位于阵列以外一段时间
- 磁盘从阵列移除和重置

要在卷中包括 **Foreign (外部)** 磁盘, 您可以清除外部配置和重置控制器配置。

清除外部配置

- 1 在 iDRAC 9 Web 界面上, 转至 **Configuration (配置) > Storage Configuration (存储配置) > Controller Configuration (控制器配置)**。
此时会显示 **Controller Configuration (控制器配置)** 页面。
- 2 在 **Foreign Configuration (外部配置)** 部分, 从 **Controller (控制器)** 下拉菜单中选择要为其清除外部配置的控制器。

- 3 在 **Apply Operation Mode**（应用操作模式）下拉菜单中，选择要清除配置的时间。

重置存储控制器配置

- 1 在 iDRAC 9 Web 界面上，转至 **Configuration**（配置） > **Storage Configuration**（存储配置） > **Controller Configuration**（控制器配置）。
此时会显示 **Controller Configuration**（控制器配置）页面。
- 2 从 **Actions**（操作）菜单中，选择所需控制器的 **Reset Configuration**（重置配置）。
- 3 在 **Apply Operation Mode**（应用操作模式）菜单中，选择要清除配置的时间。
- 4 单击清除。

如何在第 13 代 PowerEdge 服务器上更新 BIOS

第 13 代 Dell PowerEdge 服务器提供多种本地或远程方法（带有或不带操作系统），以更新系统 BIOS。下面列出了不同的方法。您可以选择最适合您需要的方法和环境。

- 从操作系统内执行 BIOS Dell Update Package (DUP)。
- 在预引导环境中使用基于 UEFI 的 BIOS 刷新实用程序。
- 使用 Lifecycle Controller 平台更新选项 - F10。
- 使用 iDRAC Web GUI 中的更新和回滚功能。
- 使用基于 WS-MAN 的一对多远程更新方法 - Remote Enablement

① | **注：**基于 DOS 的传统 BIOS 更新实用程序不再受支持。

有关更新 BIOS 的不同方法的详情，请参阅 [En.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20440526](https://en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20440526)

为什么无法更新固件

本主题将介绍固件更新可能无法成功的一些原因。

① | **注：**一般来说，建议您为系统和组件安装新固件。固件更新可以提高系统的性能、可靠性和安全性。

如果您无法更新组件的固件或无法更新 iDRAC 自身，请尝试以下操作：

- 确保您遵循产品用户指南中的提供的说明进行操作。
- 从另一个界面更新固件。支持固件更新的一些界面包括 iDRAC Web 界面、LC GUI、RACADM 和 Redfish。
- 确保固件与系统或要更新的组件兼容。
- 阅读固件的版本说明（如果可用），以查看任何特殊说明或兼容性信息。
- 重新引导系统，然后重试更新。

Dell EMC PowerEdge 服务器上支持的操作系统

Dell EMC PowerEdge 服务器设计为与许多操作系统和虚拟化配合使用，可能包括但不限于：

- 1 Canonical Ubuntu LTS
- 2 Citrix XenServer
- 3 带 Hyper-V 的 Microsoft Windows Server
- 4 Red Hat Enterprise Linux
- 5 SUSE Linux Enterprise Server
- 6 VMWare ESXi

有关特定的 PowerEdge 服务器上支持的操作系统的信息，请参阅 Dell.com/ossupport

无法创建分区或找到分区并且无法安装 Microsoft Windows Server 2012

问题：无法通过 USB、DVD 或网络创建分区或找到分区并且无法安装 Microsoft Windows Server 2012。

解决方案：

确保将正确的虚拟驱动器 (VD) 分区设置为第一个引导设备。使用 USB 2.0 可引导驱动器安装 Microsoft Windows Server 2012。

注：在 Windows 2012 安装过程中 USB 3.0 端口在本机不支持。

iDRAC 中的 JAVA 支持

为了访问 iDRAC 及其部分功能，您需要安装和配置受支持的 Java 版本。以下是一些主要的注意事项：

- 支持 Java 的 Oracle 版本。
- 需要 Java 版本 8 或更高版本。
- 如果使用 Firefox 或 Internet Explorer，并且想要使用 Java 查看器以访问 iDRAC，则配置浏览器以使用 Java 插件。

注：在 64 位操作系统上，支持 32 位和 64 位 JRE 版本。在 32 位操作系统上，仅支持 32 位 JRE 版本。

- 在 Linux 上，JAVA 是用于访问虚拟控制台的默认插件类型。
- 更新 iDRAC 固件时，使用 Java 插件启动虚拟控制台可能会失败。删除 Java 高速缓存，然后启动虚拟控制台。
- 如果运行虚拟控制台时出现问题（超出范围错误，同步问题等），则应清除浏览器的高速缓存以移除或删除系统上可能存储的任何旧版本查看器并重试。

注：您必须拥有管理员权限才能清除浏览器的高速缓存。

要清除 Windows 或 Linux 中旧版本的 Java 查看器，请执行以下操作：

- 使用命令提示符，运行 `javaws-viewer` 或 `javaws-uninstall`。此时会显示 Java Cache (Java 高速缓存) 查看器。
- 删除标题为 *iDRAC 虚拟控制台客户端* 的项目。
- 如果 SSL 加密设置为 256 位或更高版本以及 168 位和更高版本，您的虚拟机环境 (JVM、IcedTea) 的密码设置可能需要安装 **Unlimited Strength Java Cryptography Extension Policy Files** 以允许使用 iDRAC 插件，例如具有此加密级别的虚拟控制台。有关安装策略文件的信息，请参阅 Java 的说明文件。
- 使用 Java 插件启动虚拟控制台时，您可能偶尔会看到 Java 编译错误。要解决此问题，请转至“**Java 控制面板**” > “**常规**” > “**网络设置**”，然后选择“**直接连接**”。

如何指定语言和键盘类型

要使用 Lifecycle Controller 指定语言和键盘类型：

- 启动 Lifecycle Controller。
- 在左侧窗格中，单击**设置**。
- 在 **Settings (设置)** 窗格中，单击 **Language and Keyboard (语言和键盘)**。
- 从 **Language (语言)** 下拉菜单中，选择语言。
- 从 **键盘类型** 下拉菜单中，选择键盘类型。
- 单击 **Finish (完成)** 保存新设置。

消息事件 ID - 2405

说明

物理磁盘上的命令超时。

严重级别：警告

原因：降速物理磁盘需要比超时时间段更多的时间并且配置命令超时。

措施：检查磁盘驱动程序已存在或需要更换。如果是控制器导致超时，驱动器不可能会由于硬件本身故障而发生，但可能由通信故障导致。更新服务器，然后成功重建驱动器以确认不是驱动器本身的问题。

在 Microsoft Windows 操作系统上安装管理系统软件

在 Microsoft Windows 中，插入 *Dell EMC OpenManage Systems Management Tools and Documentation* 软件时，会显示自动运行的实用程序。此实用程序使您可以选择您想要在系统上安装的系统管理软件。

如果自动运行程序不自动启动，请使用 DVD 根目录或设置程序中的自动运行程序，位于 *Dell EMC OpenManage Systems Management Tools and Documentation* 软件的 `SYSMGMT\srvadmin\windows` 目录中。请参阅 *Dell EMC OpenManage Systems Software Support Matrix (系统软件支持值表)*，以获得当前支持的操作系统列表。

① **注：**使用 *Dell EMC OpenManage Systems Management Tools and Documentation* 软件执行受管系统软件的无人值守和脚本静默安装。从命令行安装和卸载功能。

在 Microsoft Windows Server 和 Microsoft Hyper-V Server 上安装管理系统软件

Microsoft Windows Server 和 Hyper-V Server 操作系统的 Server Core 安装选项可提供运行特定服务器角色所需的最低环境，可减少维护和管理要求以及这些服务器角色的攻击面。Windows Server 或 Hyper-V Server 安装可以仅安装二进制的子集，这是受支持服务器角色所需要的。例如，Explorer shell 未作为 Windows Server 或 Hyper-V Server 安装的一部分。Windows Server 或 Hyper-V Server 安装的默认用户界面是命令提示符。

① **注：**在 Windows 客户端操作系统上，要成功安装系统管理软件，必须使用属于管理员组的帐户登录，而且必须使用右键菜单上的以管理员身份运行选项运行 `setup.exe`。

① **注：**以内置的管理员、域管理员或属于域管理员和域用户组的用户身份登录到要安装系统管理软件的系统。有关用户权限的更多信息，请参阅相应的 Microsoft Windows 操作系统帮助。

在 VMware ESXi 上安装 Systems Management 软件

VMware ESXi 在出厂时即已安装在某些系统上。有关这些系统的列表，请参阅 *系统软件支持值表*。

Server Administrator 以 .zip 文件，以安装在运行 VMware ESXi 的系统上。zip 文件 `OM-SrvAdmin-Dell-Web-<version>-<bldno>.VIB-ESX<version>_I_<bld-revno>.zip` (其中 <版本> 是受支持的 ESXi 版本)。

从 vmware.com 下载 VMware vSphere 命令行界面 (vSphere CLI)，并安装在 Microsoft Windows 或 Linux 系统上。或者可以将 VMware vSphere Management Assistant (vMA) 导入到 ESXi 主机中。

处理器 TEMP 错误

问题：事件查看器中显示处理器 TEMP 错误。

更正措施：Dell EMC 建议您在系统上下载并安装新的 BIOS、驱动程序和系统管理固件。有关更多信息，请参阅[下载驱动程序和固件主题](#)。

在计划的警告重新引导期间 PowerEdge T130、R230、R330 和 T330 服务器可能报告严重错误

PowerEdge T130、R230、R330 和 T330 服务器在计划的热重新引导期间可能报告严重错误，并且在硬件系统事件日志、Lifecycle Controller 日志中显示错误消息。Dell EMC 建议您在系统上下载并安装最新的 BIOS、驱动程序和系统管理固件。有关更多信息，请参阅[下载驱动程序和固件主题](https://www.dell.com/support/home/us/en/04/product-support/product/poweredge-t130/drivers)。 <https://www.dell.com/support/home/us/en/04/product-support/product/poweredge-t130/drivers>

未检测到 SSD

关于此任务

如果服务器操作系统未检测到固态硬盘 (SSD)，您必须更新所有固件版本，包括 OpenManage Server Administrator。要更新固件版本，请执行以下操作：

步骤

- 1 下载新版本的受支持的固件和驱动程序。有关下载新固件的更多信息，请参阅“下载固件和驱动程序”部分。
- 2 双击下载的文件，并按照屏幕上显示的说明安装新的固件或驱动程序。

TRIM/UNMAP 和 Dell Enterprise SSD 驱动器支持

某些操作系统支持 TRIM 功能，可将删除的文件转变为存储设备 (SSD) 上的关联 LBA (逻辑块地址)。对于 SATA，命令称为 TRIM；而对于 SAS，命令称为 UNMAP。TRIM/UNMAP 命令可以通知驱动器在特定逻辑块地址 (LBA) 中不再需要数据，然后再释放若干 NAND 页面。

TRIM/UNMAP 命令必须受操作系统、驱动器和控制器支持才能运行。TRIM/UNMAP 命令可通过减少在乱码收集期间需要重新写入的数据来提高性能，并增加驱动器上的可用空间。当前发货的 Dell enterprise 驱动器具有出色的性能和耐用性，因此不支持这些命令，即便操作系统支持。目前正在研究是否针对后续戴尔 SSD 产品提供这些功能。

OpenManage Essentials 无法识别服务器

关于此任务

OpenManage Essentials 无法识别服务器。要设置的新查找范围和资源清册并启用 WMI 协议。

步骤

- 1 启动 OpenManage Essentials。
- 2 单击 **Manage (管理)** --> **Discovery and Inventory (查找和资源清册)**。
- 3 在左侧面板上，单击 **Add Discovery Range (添加查找范围)**。
- 4 输入特定客户端设备的 IP 地址或 IP 范围，具有所有客户端设备的子网掩码的详细信息。
- 5 单击 **Next (下一步)**。
- 6 在 ICMP Configuration (ICMP 配置) 页面，单击 **Next (下一步)**。
- 7 协议选择
从 Dell Command | Monitor 9.0 开始，查找和资源清册支持 SNMP 和 WMI 协议。选择所需的协议 (仅 SNMP 或仅 WMI 或 SNMP 和 WMI) 并输入所需的信息。

建议为查找和资源清册使用 WMI 协议。资源清册信息不同之处在于使用 WMI 访存与指定的 SNMP 协议。仅当使用 WMI 协议时，才能访存硬件日志。

- 对于通过 SNMP 协议的查找和资源清册，在 SNMP Configuration (SNMP 配置) 页面中设置社区字符串。
- 要禁用 SNMP 查找，取消选中 Enable SNMP discovery (启用 SNMP 查找)
- 对于通过 WMI 协议的查找和资源清册，单击 Next (下一步) ，否则单击 Finish (完成) 。
- 在 WMI Configuration (WMI 配置) 页面中，选择 Enable WMI discovery (启用 WMI 查找) 。提供远程设备的 WMI 凭据。
- 单击 “完成”

无法通过交换机连接到 iDRAC 端口

您可以通过各种界面和方法使用 iDRAC。界面包括 Web 界面、RACADM、Redfish 等。您可以在本地或远程连接到 iDRAC。

如果您尝试使用 iDRAC 端口通过交换机连接到 iDRAC，您可能需要在交换机上执行附加配置以允许连接成功。或者，绕过交换机并将系统直接连接至 iDRAC 端口。

① | 注: 有关连接到 iDRAC 的更多信息，请参阅 iDRAC 手册，网址: Dell.com/idracmanuals

在 UEFI 模式中 Lifecycle Controller 无法识别 USB

当连接服务器组合时，您需要为所有服务器使用同一模式。在 Lifecycle controller 上 USB 驱动程序无法识别。您可以在 BIOS 模式下安装，而不是在 UEFI 模式下。

远程桌面服务指南

远程桌面服务部署是与用户共享应用程序和资源所使用的基础架构。根据您想要提供的经验，您可以根据需要使其更小型或更复杂。您可以轻松地调整远程桌面部署。您可以增加或减少 Remote Desktop Web Access、Gateway、Connection Broker 和 Session Host 服务器。您可以使用 Remote Desktop Connection Broker 来分发工作负载。基于 Active Directory 的验证可以提供高度安全的环境。有关更多信息，请参阅[构建和部署远程桌面服务](#)

① | 注: 购买许可证时，提供正确的 Microsoft Windows 版本。

操作系统问题故障排除

本节帮助您诊断系统中的操作系统问题。

① | **注:** 如果问题仍然存在, 请联系 Dell 技术支持部门以获取进一步帮助。

主题:

- [如何在戴尔 PowerEdge 服务器上安装操作系统](#)
- [查找 VMware 和 Windows 许可](#)
- [蓝屏错误或 BSOD 故障排除](#)
- [紫屏死机或 PSOD 故障排除](#)
- [故障排除 Windows 操作系统的无引导问题](#)
- [iDRAC 中没有 POST 问题](#)
- [故障排除无 POST 情况](#)
- [使用 Dell Migration Suite for SharePoint 迁移至 OneDrive for Business](#)
- [Windows](#)
- [VMware](#)
- [Linux](#)
- [通过多种方法安装操作系统](#)

如何在戴尔 PowerEdge 服务器上安装操作系统

问题: 使用 Lifecycle Controller 在戴尔 PowerEdge 服务器上安装操作系统。

解决方案: 以下链接可提供关于使用 Lifecycle Controller 安装操作系统的详细原则: <http://www.dell.com/support/article/us/en/04/sln129177/how-to-install-the-operating-system-on-a-dell-powerededge-server-os-deployment-?lang=en#LCC>

① | **注:** 将所有驱动程序版本更新到新版本。

查找 VMware 和 Windows 许可

问题: 找到 Dell EMC PowerEdge 服务器上的 VMware 和 Windows 许可。

纠正行动:

下面的链接介绍了 Dell EMC PowerEdge 服务器上的许可证位置: <http://en.community.dell.com/techcenter/b/techcenter/archive/2015/04/01/where-is-the-microsoft-oem-server-os-certificate-of-authenticity-coa-label-located-on-dell-powerededge-servers>。

蓝屏错误或 BSOD 故障排除

- 1 识别当系统显示蓝屏死机时的停止代码或停止消息。

```
A problem has been detected and windows has been shutdown to prevent damage to your computer.
DRIVER_IRQL_NOT_LESS_OR_EQUAL
If this is the first time you've seen this stop error screen, restart your computer. If this screen appears again, follow
these steps:
Check to make sure any new hardware or software is properly installed. If this is a new installation, ask your hardware or
software manufacturer for any windows updates you might need.
If problems continue, disable or remove any newly installed hardware or software. Disable BIOS memory options such as
caching or shadowing. If you need to use Safe Mode to remove or disable components, restart your computer, press F8 to
select Advanced Startup Options, and then select Safe Mode.
Technical information:
*** STOP: 0x000000D1 (0x0000000C,0x00000002,0x00000000,0xF86B5A89)
*** gv3.sys - Address F86B5A89 base at F86B5000, DateStamp 3dd9919eb
Beginning dump of physical memory
Physical memory dump complete.
Contact your system administrator or technical support group for further assistance.
```

图 25: 蓝屏死机

- 2 运行 PSA/ePSA 诊断程序。有关更多信息，请参阅 [PSA/ePSA 诊断程序](#)。
- 3 如果诊断通过但问题仍然存在，识别蓝屏错误发生的阶段。
- 4 如果在引导过程中发生出现蓝屏死机，请检查最低 POST 组件。有关更多信息，请参阅 [故障排除无 POST 情况](#)。
如果问题仍然存在，请联系戴尔技术支持。
- 5 如果预登录过程中出现出现蓝屏死机，引导到安全模式并禁用所有启动条目。一次隔离一个启动条目，直至找到导致问题的代理。
① | 注: 如果您无法引导到安全模式，请致电戴尔技术支持。
- 6 如果问题仍然存在，请检查最低 POST 组件。有关更多信息，请参阅[无 POST](#)。
如果问题仍然存在，请联系戴尔技术支持。
- 7 如果 BSOD 间歇性发生或登录过程中出现，请使用 WinDbg 调试小型崩溃转储文件。有关更多信息，请参阅 [在 Windows 操作系统中使用 WinDbg 调试 mini crash dump 文件](#)。
调试后，请致电戴尔技术支持并提供小型转储文件。

紫屏死机或 PSOD 故障排除

有关 PSOD 故障排除的信息，请参阅[紫屏死机故障排除](#)和[解释紫屏死机](#)。

故障排除 Windows 操作系统的无引导问题

- 1 检查 PERC BIOS 中的硬盘驱动器状态。有关更多信息，请参阅 [检查 PERC BIOS 中的硬盘驱动器状态](#)。
- 2 在安全模式下引导服务器。
① | 注: 如果服务器是域控制器，以 **Directory Services 修复模式 (DSRM)** 引导服务器。
如果服务器引导成功，可能是已安装的驱动程序、应用程序或服务有问题。继续执行步骤 4。
- 3 对于 Windows Server，您可以执行以下恢复选项：
 - 使用 **bootrec** 命令以对启动问题进行故障排除。有关更多信息，请参阅 <https://support.microsoft.com/en-in/kb/927392>。
 - 使用 **chkdsk** 工具以确定是否是磁盘出现问题。有关更多信息，请参阅 <https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc730714.aspx>
 - 使用 **DiskPart** 以验证磁盘分区的状态。了解详细信息。请参阅 <https://technet.microsoft.com/en-in/library/bb490893.aspx>。
 - 使用 **bcdedit** 实用程序以查看或修改引导配置数据库 (BCD)。有关更多信息，请参阅 <https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc731662.aspx>。
- ① | 注:** 有关其他恢复控制台命令，请参阅 <https://support.microsoft.com/en-us/kb/326215>。

① | 注: 有关更多故障排除步骤, 请参阅 <https://support.microsoft.com/en-us/kb/325375>。

- 4 在安全模式或 DSRM 下, 使用 **msconfig** 实用程序禁用启动应用程序或服务器上的非 Microsoft 服务。
- 5 在正常模式下重新引导服务器。
- 6 如果服务器开始引导, 则依次启用服务和启动应用程序并重新引导服务器直到服务器引导失败, 以使用 **msconfig** 实用程序识别中断的服务或应用程序。
- 7 如果问题依然存在, 使用戴尔基于 Linux 的 OMSA LiveCD 来引导系统并运行诊断测试, 以确定任何硬件是否出现故障。
OMSA LiveCD 还可用于从未启动操作系统的服务器恢复数据。

将显示未发现引导设备错误消息

说明 - 服务器完成开机自测 (POST) 阶段后, 服务器无法引导可引导设备。这种状况称为 **No Boot (无引导)**。可引导设备 (RAID、USB 闪存盘、DVD 或 ISO 文件) 中提供的文件包含如何启动操作系统的说明。无法找到这些文件时, 将显示错误消息 **No boot device found**。如果虚拟磁盘因硬盘驱动器或 PowerEdge RAID 控制器 (PERC) 问题导致脱机, 可能会出现此问题。

关于此任务

解决方案 - 执行以下步骤:

步骤

- 1 检查 PERC BIOS 中的硬盘驱动器状态。
将显示错误消息 — **No boot device found**。
- 2 在 POST 过程中按 Ctrl + R 以打开 PERC BIOS Configuration Utility。
- 3 要检查硬盘驱动器是否是 RAID 阵列的一部分, 请执行以下操作:
 - a 按 Ctrl + N 导航至 **PD Mgmt** (物理磁盘管理) 屏幕。
 - b 检查是否有任何硬盘驱动器脱机或缺失。

表. 21: 硬盘驱动器状态

硬盘驱动器状态	说明
离线	硬盘驱动器不是 RAID 阵列的一部分。
在线	硬盘驱动器是 RAID 阵列的一部分
就绪	硬盘的设备已准备就绪成为 RAID 阵列的一部分

- c 检查虚拟磁盘处于联机状态中的最佳状态。
- 4 单击 **CTRL Mgmt** 选项卡, 然后选择安装了操作系统的虚拟驱动器。
RAID 管理多个虚拟驱动器时, 当控制器尝试在 RAID 控制器上引导选择必须显示的虚拟驱动器非常重要。
 - 5 如果问题仍然存在, 请联系戴尔技术支持以获得进一步的帮助。

iDRAC 中没有 POST 问题

本节提供对 iDRAC 问题进行故障排除的详细信息。

在 POST 期间配置引导设备时显示 “First Boot Device cannot be set” 错误消息。

说明

在 POST 模式下显示错误消息 “First Boot Device cannot be set. Either the system BIOS is out-of-date, or the server needs a reboot for the settings to take effect”。

分辨率

允许服务器完全引导至操作系统或关闭服务器电源，然后再设置到第一个引导设备的 vFlash 分区。这使该服务器能够引导至 vFlash 分区并且错误将不再可见。

重新引导期间在 POST 时显示 “Alert! iDRAC6 not responding.Power required may exceed PSU wattage...” 错误消息。

说明

重新引导期间在 POST 时显示一条错误消息 “Alert! iDRAC6 not responding.Power required may exceed PSU wattage.Alert! Continuing system boot accepts risk that system may power without warning.Strike the F1 key to continue, F2 to run the system setup program” 。

分辨率

请执行下列步骤：

- 1 重新引导服务器以解决问题。
- 2 卸下交流电源后等待 30 秒。交流电源重新接通后，等待两分钟以允许 iDRAC 完成 POST 或初始化。
- 3 检查网络适配器是否已更新为最新固件。

故障排除无 POST 情况

开机自检 (POST) 是指在您打开系统时一系列自动运行的诊断测试。POST 将测试内存、键盘和磁盘驱动程序。如果测试成功，计算机自身将引导，否则系统在 LCD 面板中显示错误消息或 LED 错误。这种情况称为无 POST。

前提条件

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

① 注: 卸下或装回部件时，请始终关闭服务器电源、卸下电源线并等待十秒钟，以便静态弱电释放残余电量。重新连接电源线，等待一分钟，并打开该服务器。这允许底板管理控制器 (BMC) 开机。如果静态弱电未完全耗尽残余电量，错误消息可能无法正确报告。有关卸下和安装系统组件的信息，请参阅系统的 *用户手册*，网址：Dell.com/poweredge manuals。

① 注: 确保服务器有足够的时间以执行 POST。较新的系统可能需要最多三分钟，然后在 POST 期间出现任何视频。在此期间，LCD 屏幕上将显示一条消息，表示该服务器正在引导。

步骤

- 1 检查 LCD 屏幕或 LED 指示灯以查看任何错误消息。
有关系统固件和代理（用于监测系统组件）生成的事件和错误消息的信息，请参阅“查找错误代码”，网址：qrl.dell.com。
- 2 通过验证电源设备 LED 指示灯呈绿色亮起，确保服务器已开启。
如果电源 LED 呈琥珀色亮起，请参阅 [电源设备指示灯代码](#)。
- 3 从服务器释放所有静电放电 (ESD)。
 - a 关闭服务器电源。
 - b 断开服务器的所有电缆，包括电源电缆。
 - c 按住电源按钮 60 秒钟以放电。
 - d 仅重新连接电源和视频电缆。
 - e 打开服务器电源。如果服务器无法执行 POST，则继续执行下一步。
- 4 断开服务器的所有电缆，包括电源电缆。
- 5 将服务器设置为 POST 所需的最低配置。

① **注:** POST 的最低配置是完成 POST 所需的最低组件。通常情况下，机架式服务器的最低 POST 配置是 PSU1、CPU1、A1 插槽中的内存模块，以及不带扩充卡的默认提升板。对于塔式服务器，POST 的最低配置是 PSU1、CPU1 和 A1 插槽中的内存模块。对于模块化服务器，POST 的最低配置是 CPU1 和 A1 插槽中的内存模块。

- 6 仅重新连接电源和视频电缆。
- 7 尝试对服务器执行 POST。
 - a 如果服务器完成 POST，则关闭服务器并且每次安装一个组件，直至找到故障的组件。
如果识别到缺陷部件，请联系戴尔技术支持并提供缺陷部件的信息。
 - b 如果无法确定缺陷部件，请转至下一步。
- 8 从服务器再次断开连接硬盘驱动器、光盘驱动器和磁带机并尝试对服务器执行 POST。
 - a 如果服务器完成 POST，每次装回一个硬盘驱动器，直至找到有故障的硬盘驱动器。
如果识别到缺陷部件，请联系戴尔技术支持并提供缺陷部件的信息。
 - b 如果无法确定缺陷部件，请转至下一步。
- 9 重置控制面板连接器。
- 10 确保已正确安装处理器和散热器。
- 11 如果服务器未完成 POST，则使用跳线清除 NVRAM。
有关更多信息，请查阅系统的 *用户手册*，网址：Dell.com/poweredgedmanuals。

下一步

如果问题仍然存在，请联系戴尔技术支持以获取帮助。

使用 Dell Migration Suite for SharePoint 迁移至 OneDrive for Business

关于此任务

要连接到 OneDrive for Business：

步骤

- 1 登录到浏览器中的 SharePoint Online 站点。
- 2 单击 Office 365 页面顶部标题中的 OneDrive 链接。
- 3 从浏览器的地址行复制站点 URL。
- 4 打开应用程序并在 Connect to SharePoint 向导中指定 OneDrive URL。

① **注:** 连接另一个用户的 OneDrive 站点之前，确保已配置 OneDrive（即 OneDrive 站点拥有者已至少访问一次）并且您拥有 OneDrive 站点拥有者或者使用 Set-SPOUser commandlet 授予的管理员权限 ([http://technet.microsoft.com/en-us/library/fp161375\(v=office.15\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/fp161375(v=office.15).aspx))。

Windows

安装和重新安装 Microsoft Windows Server 2016

如果您没有在服务器中安装 Microsoft Windows Server 2016 操作系统或者您希望重新安装它，可以使用以下方法之一进行安装：

- 使用 Dell LifeCycle Controller 安装 Windows Server 2016
- 使用 Windows Server 2016 介质安装操作系统

① **注:** Dell EMC 强烈建议您使用 Windows 更新或在安装操作系统后下载最新的更新，在系统中安装 Microsoft 最新的修补程序和安全更新。

使用 Dell LifeCycle Controller 安装 Windows Server

关于此任务

要通过 LifeCycle Controller 安装 Microsoft Windows Server 的 Standard、Datacenter、和 Essentials 版本：

步骤

- 1 将键盘、显示器、鼠标和所有其它外围设备连接至系统。
- 2 打开系统和已连接的外围设备。
- 3 如果您要配置硬件、诊断程序或设置更改，请在 **LifeCycle Controller** 窗口中单击相应选项。
如果无需任何更改，请选择 **OS Deployment**（操作系统部署）。
- 4 在 **Operating System Deployment**（操作系统部署）窗口中，单击 **Deploy OS**（部署操作系统）。
屏幕上将显示 **Configure or Skip RAID**（配置或跳过 RAID）窗口。如果已配置独立磁盘冗余阵列 (RAID)，窗口中将显示现有的 RAID 配置详情。
- 5 选择 **Go directly to OS Deployment**（直接进入操作系统部署）。
如果尚未配置 RAID，则应
- 6 单击 **Next**（下一步）。
随即显示 **Select Operating System**（选择操作系统）窗口，其中包含兼容操作系统的列表。
- 7 选择，然后单击 **Next**（下一步）。

① | 注: 如果未列出

- 8 选择是否要在 UEFI 或 BIOS 模式下部署操作系统，然后单击 **Next**（下一步）。
- 9 在 **Insert OS Media**（插入操作系统介质）窗口中，插入介质，然后单击 **Next**（下一步）。
- 10 在 **Reboot the System**（重新引导系统）屏幕中，按照屏幕上的说明操作，然后单击 **Finish**（完成）。
如果系统上已安装 Windows 操作系统，以下信息将出现：
`Press any key to boot from the CD/DVD...Press any key to begin the installation`
- 11 在 **Windows Setup**（Windows 设置）屏幕中，为 **Language**（语言）、**Time and Currency Format**（时间和货币格式）以及 **Keyboard or Input Method**（键盘或输入方法）选择相应的选项。
- 12 单击 **Next**（下一步）继续。
- 13 在屏幕中，单击 **Install Now**（立即安装）。
随即显示 **Operating System Install**（操作系统安装）屏幕。
- 14 在 **Operating System Install**（操作系统安装）屏幕中，选择操作系统，然后单击 **Next**（下一步）。
随即显示 **License terms**（许可条款）窗口。
- 15 阅读许可证协议信息。如果您同意所有的信息，请选择 **I accept the license terms**（我接受许可证条款），然后单击 **Next**（下一步）。
- 16 如果尚未选择，则在 **Which Type of Installation Do You Want**（您想进行何种类型的安装）屏幕上，选择 **Custom: Install Windows only (advanced)**（自定义：仅安装 Windows [高级]）。
- 17 在 **Where do you want to install Windows**（您想将 Windows 安装在何处）屏幕中，指定要在哪个分区上安装操作系统。
创建分区并开始安装：
 - a 单击 **新建**。
 - b 指定分区大小 (MB)，然后单击 **Apply**（应用）。
屏幕上将显示以下信息：
`Windows might create additional partition for system files`
 - c 单击 **OK**（确定）。

① | 注: 建议主分区的最低分区大小为 40 GB，对于 Essentials 版为 60 GB。如果您在系统上安装额外的内存，您需要更多主分区空间以容纳页面文件和休眠。安装期间，屏幕上会根据系统的内存大小显示建议的分区大小。请按照屏幕上的说明操作。如果选择 **Core installation**（核心安装），您需要为主分区保留更少硬盘空间。

- d 选择新创建的操作系统分区，然后单击 **Next**（下一步）。随即显示 **Installing Windows**（安装 Windows）屏幕并开始安装过程。

操作系统安装完毕后，系统将重新引导。必须先设置管理员密码，才能进行首次登录。

- 18 在 **Settings**（设置）屏幕中输入密码，确认密码，然后单击 **Finish**（完成）。
- 19 输入管理员密码并按 Enter 键以登录到系统。

操作系统安装完毕。

使用操作系统介质安装 Windows Server

关于此任务

要安装 Standard、Datacenter、和 Essentials 版本的 Microsoft Windows Server 操作系统：

步骤

- 1 将键盘、显示器、鼠标和任何附加外围设备连接至系统。
- 2 打开系统和所有连接的外围设备。
在启动期间，将显示多个 BIOS 屏幕，但不需要用户进行任何干预。

① **注:** BIOS 和 UEFI 模式支持这种安装方法。

- 3 将 *Microsoft Windows Server* 介质插入 DVD 驱动器。

屏幕上将显示以下信息：

Loading Files

① **注:** 如果系统上已安装 Windows 操作系统，以下信息将出现：

Press any key to boot from the CD/DVD ... Press any key to begin the installation

- 4 加载文件后，单击您要部署的相应语言。

① **注:** 此屏幕对简体中文或繁体中文操作系统不予显示。

- 5 在 **Windows Setup**（Windows 设置）屏幕中，选择相应的 **Language**（语言）、**Time & Currency**（时间和货币）和 **Keyboard or Input**（键盘或输入）值，然后单击 **Next**（下一步）。
- 6 在屏幕中单击 **Install Now**（立即安装）。
随即显示 **Operating System Install**（操作系统安装）屏幕。

① **注:** 在 Windows Server Essentials 版本中，单击 **Install Now**（立即安装），随即显示 **License terms**（许可条款）窗口。

- 7 在 **Select the operating system you want to install**（选择要安装的操作系统）屏幕中，从可用列表中选择一个操作系统，然后单击 **Next**（下一步）。
随即显示 **License terms**（许可条款）窗口。
- 8 通读许可证协议信息。如果您同意所有的信息，请选择 **I accept the license terms**（我接受许可证条款），然后单击 **Next**（下一步）。
- 9 如果尚未选择，则在 **Which type of installation do you want**（您想进行何种类型的安装）屏幕上，选择 **Custom: Install Windows only (advanced)**（自定义：仅安装 Windows [高级]）。
- 10 在 **Where do you want to install Windows**（您想将 Windows 安装在何处）屏幕中，指定要在哪个分区上安装操作系统。
创建分区并开始安装：

- a 单击 **Drive options (advanced)**（驱动器选项 [高级]）> **New**（新建）。
- b 指定分区大小 (MB)，然后单击 **Apply**（应用）。屏幕上将显示以下信息：

To ensure that all Windows features work correctly, Windows might create additional partition for system files

- c 单击 **OK**（确定）。

注: 建议主分区的最低分区大小为 40 GB，对于 版为 40 GB，对于 Essentials 版为 60 GB。如果您在系统上安装额外的内存，您需要更多主分区空间以容纳页面文件和休眠。安装期间，屏幕上会根据系统的内存大小显示建议的分区大小。请按照屏幕上的说明操作。如果选择 Core installation（核心安装），您需要为主分区保留更少硬盘空间。有关驱动器分区的信息，请参阅对驱动器进行分区部分。

11 选择新创建的操作系统分区，然后单击 **Next**（下一步）。

操作系统安装完毕后，系统将重新引导。必须先设置管理员密码，才能进行首次登录。

注: 对于 Windows Server Essentials 版本，安装完成后，您必须先配置系统然后再设置管理员密码。

12 输入管理员密码并按 **Enter** 键以登录到系统。

下一步

操作系统安装完毕。

注: 登录到系统后，您可使用 **Server Manager Dashboard**（服务器管理器控制板）配置和管理操作系统中的不同角色和功能。

常见问题

如何解决戴尔第 12 代服务器的设备管理器中的黄色感叹号？

说明

在戴尔 PowerEdge 第 12 代服务器上安装 Windows Server 2012 R2 后，在设备管理器中的“Hidden Devices: PCI SIMPLE COMMUNICATIONS CONTROLLER”（隐藏设备：PCI 简单通信控制器）下会出现两个黄色感叹号。这些设备不会影响服务器的功能。

分辨率

从 www.dell.com/support 下载并安装相应服务器的芯片组驱动程序。

为什么在 Windows Server 2008 R2 SP1 安装过程中无法检测到 USB 键盘和鼠标

原因

此问题是因为 Windows Server 2008 R2 SP1 不支持本地 USB 3.0 驱动程序。

分辨率

1 在“系统设置”中，确保“集成设备设置”屏幕上的 USB 3.0 选项设置为“禁用”。

注: 默认情况下，已禁用 USB 3.0 端口选项。如果已启用，操作系统将无法检测到 USB 设备，例如键盘、鼠标和 USB DVD。Windows Server 2008 R2 SP1 支持适用于 USB 3.0 的带外驱动程序并且在 www.dell.com/support 上提供。

2 在安装操作系统后安装驱动程序

3 重新启动系统。

4 在“系统设置”中，确保“集成设备设置”屏幕上的 USB 3.0 选项设置为“启用”。

注: 确保先安装驱动程序，然后重新启动系统以进入“系统设置”。

为什么在 Windows 操作系统安装期间安装向导停止响应

原因

发生此问题是因为 Windows 2008 R2 SP1 不支持安全引导。

分辨率：

安装 Windows 2008 R2 SP1 之前，确保 **System Setup**（系统设置程序）中的 **Secure Boot**（安全引导）选项设置为 **Disable**（禁用）。

① **注：**安全引导仅在带原生存储控制器和开箱即用驱动程序的 Windows 2012、Windows 2012 R2 和 Windows 2016 上受支持。安全引导仅在 UEFI 模式下受支持。

为何在 PowerEdge 服务器上使用 Lifecycle Controller 安装 Windows OS 有时失败并显示错误消息

原因

当驱动程序的大小超过通过操作系统提供临时存储空间时会发生此问题。

分辨率：

在安装操作系统之前，请确保没有在系统上安装附加设备。为避免手动卸下硬件，您还可以在 BIOS 配置实用程序中禁用 PCIe 插槽。

为什么 Windows Server 2008 R2 SP1 安装后在 UEFI 模式下显示空白屏幕

在 UEFI 模式下使用 Lifecycle Controller (LC) 或手动方式安装 Windows Server 2008 R2 SP1 后，在引导至 OS 时显示空白屏幕。

原因

此问题发生的原因是 Windows Server 2008 R2 不支持图形输出协议 (GOP)。

分辨率

在 BIOS 配置实用程序中，确保 Miscellaneous Settings（其他设置）屏幕上的 Load Legacy Option Rom（加载传统选项 ROM）设置为 Enable（启用）。

重新启动系统并再次引导至操作系统。

症状

引导至 iSCSI 或 FCoE 失败

说明

当尝试在 iSCSI 或 FCOE LUN 上安装 Windows Server 2012 R2 操作系统时，您可能会在操作系统安装期间或首次引导时遇到故障。

分辨率

这是一个已知的问题。在戴尔预装的操作系统以及系统随附的恢复介质中，此问题已修复。有关更多信息，请参阅知识库文章 **KB2894179**，网址：support.microsoft.com。

故障排除系统在 cng.sys 时崩溃并且显示错误 “Watchdog Error violation”

问题：系统在 cng.sys 时遇到蓝色死机并且显示错误 “Watchdog Error violation”。

Cng.sys 蓝屏错误可能是由各种硬件、固件、驱动程序或软件问题引起的。这些可能是与 Microsoft Windows 软件或硬件相关的问题。“cng.sys” 错误可能是因为：

- 1 配置不正确、旧或损坏的 Microsoft Windows 设备驱动程序。
- 2 来自最近的 cng.sys 相关的软件更改的 Microsoft Windows 注册表中损坏
- 3 病毒或恶意软件感染已损坏 cng.sys 文件
- 4 安装新硬件或与 cng.sys 相关的硬件后发生硬件冲突
- 5 安装与 Microsoft Windows 相关的软件或驱动程序后，系统文件损坏或移除。
- 6 受损硬盘导致 cng.sys 蓝屏。
- 7 由于内存 (RAM) 损坏，出现 cng.sys STOP 错误。

要解决此问题，请执行以下操作：

- 1 确保系统更新为 cng.sys 的新版本。
- 2 更新 BIOS 或固件之前，确保已备份所有配置和数据。
- 3 更新为新的 BIOS、固件和相关的驱动程序。
- 4 执行一般硬件诊断程序以确保系统正常运行。
- 5 如果问题仍然存在，请联系戴尔技术支持以获取帮助。

在 Windows 中小型主机总线适配器缺失物理磁盘和底板

问题 - 在支持 HBA330 小型卡的服务器平台上，如果您进行以下任何一种更改：

- 将 R730XD 的背面底板移动到板载控制器上。
- 将 HBA330 小型卡从带一个底板配置的一台服务器移动到带不同底板配置的其他服务器。

Windows 安装后，操作系统未检测到物理磁盘。但是，iDRAC 和 HBA330 BIOS 显示所有物理磁盘工作正常。

① **注:** 该问题会影响 Windows 操作系统。但是, iDRAC 和 HBA330 BIOS 显示所有磁盘和底板工作正常。设备管理器中需要存在 Generic SCSI Enclosure 设备以用于 Storage Spaces Direct。如果此设备不可用, 则群集管理器中不会出现 Storage Spaces Direct 所需的任何机柜。

解决方法 - 请勿更换硬件。HBA330 mini Windows 驱动程序可将 Driver Mapping Page 写入 HBA330 mini 固件。如果在安装操作系统后更改底板配置, 则 “Driver Mapping” 页面上显示的信息错误并且您需要重置页面。要重置 “Driver Mapping” 页面, 请使用引导映像。如果您再次看到此问题, 请联系戴尔技术支持。

将评估操作系统版本转换为零售操作系统版本

问题: 客户尝试使用 Dell EMC 提供的许可证密钥安装 Windows 2012 R2, 但当前没有介质。客户继续使用评估版本升级, 但版本不匹配。插入许可证密钥时发生错误。

纠正措施:

要解决此问题, 请遵循从下面链接中提供的原则。 <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/get-started/supported-upgrade-paths>

选择的磁盘上的分区以安装 Hyper-V Server 2012

安装 Hyper-V server 2012 期间出错, 因为选择按主干的磁盘上的分区不是建议的顺序。

建议的配置顺序包括 Windows RE Tools 分区、系统分区、Microsoft® 保留分区 (MSR)、Windows 分区和恢复映像分区。

先是 Microsoft Windows RE Tools 分区和系统分区, 然后再添加 Windows 分区。最后添加包含恢复映像的分区。此分区的顺序有助于保持系统和 Windows RE Tools 分区的安全, 例如卸下恢复映像分区或更改 Windows 分区大小的操作期间。

安装 Microsoft Hyper-V Server 2012 R2 和内部双 SD 模块

前提条件

- Dell EMC 第 13 代 PowerEdge 服务器在内部双 SD 模块 (IDSDM) 中安装的镜像模式下配备双 8 GB 或 16 GB SD 卡。
- 将引导模式设置为 BIOS, 而不是 UEFI。
- 从 Microsoft 下载 Hyper-V Server 2012 R2 ISO。

关于此任务

要使用 IDSDM 安装 Microsoft Hyper-V server 2012 R2 :

步骤

- 1 引导至 F2 系统设置程序以验证 USB 模式是否设置为 USB 3.0 并且 IDSDM 卡处于镜像模式下。
- 2 选择 **System Bios (系统 BIOS)** 选项, 然后选择 **Integrated Devices (集成设备)**。
- 3 返回 **System Bios Menu (系统 BIOS 菜单)**, 然后选择 **Boot Settings (引导设置)**。
- 4 确保 **Boot Mode (引导模式)** 是 **Bios mode (BIOS 模式)**, 然后单击 **BIOS Boot Settings (BIOS 引导设置)**。
- 5 在 **BIOS Boot Settings (BIOS 引导设置)** 中, 选择 **Boot Sequence (引导顺序)** 并确保 **Hard Drive C: (硬盘 C:)** 位于顶部。
- 6 在 **Hard-Disk Drive Sequence (硬盘驱动器顺序)** 中, 将 **Internal SD:IDSDM (内部 SD:IDSDM)** 移动到集成 RAID 控制器上方。
- 7 引导至 Hyper-V Server 2012 R2 ISO, 然后单击 **Install Now (立即安装)**。
- 8 勾选方框以接受许可证条款, 然后单击 **Next (下一步)**。
- 9 选择自定义: 仅安装 Hyper-V Server 的较新版本 (高级)。
- 10 确保选择要安装的正确磁盘并单击 **Next (下一步)**。如果有 SD 卡上的分区, 选择分区, 然后单击 **Delete (删除)**, 然后单击 **Next (下一步)**。

您的驱动器大小将因 SD 卡的大小而异。

如果您收到警告消息，您可以将其忽略并单击 **Next**（下一步）。

- 11 安装完成后，让服务器重新引导，但请确保再次进入 **F2 System Bios**（**F2 系统 BIOS**）。
- 12 再次选择 **System Bios**（**系统 BIOS**）和 **Integrated Devices**（**集成设备**）。禁用 USB 3.0，单击 **back**（**返回**），然后单击 **Finish**（**完成**）。单击 **Yes**（**是**）以保存设置。单击 **OK**（**确定**）以确认更改，然后单击 **Finish**（**完成**）。最后单击 **Yes**（**是**）以确认退出。
- 13 服务器将重新引导到操作系统。
- 14 首次登录时，务必要先设置一个本地管理员密码。

下一步

配置您的要求。



常见问题

为什么在 ESXi 6.0 中配置了容错功能的虚拟机不在受保护的状态？

对于某些带 AMD 6300 系列处理器的 PowerEdge 系统，配置了容错功能 (FT) 的虚拟可能不会处于受保护的状态。有时，次要虚拟机需要更多的时间来保持受保护的状态。这是一个已知的问题。受影响的系统包括 PowerEdge 系统 R815、R715 和 M915。

重新引导 ESXi 主机

关于此任务

在关闭或重新引导 ESXi 主机之前，确保主机在维护模式。关闭受管主机，断开其与 vCenter Server 的连接，但不将其从资源清册中卸下。要重新引导，请执行以下步骤。

步骤

- 1 关闭 ESXi 主机上运行的所有虚拟机。
- 2 选择您想要关闭的 ESXi 主机。
- 3 从主菜单或右键单击主菜单，选择 **Reboot**（**重新引导**）或 **Shut Down**（**关机**）。
 - 如果您选择 **Reboot**（**重新引导**），ESXi 主机将关闭并重新引导。
 - 如果您选择 **Shut Down**（**关机**），ESXi 主机将关闭。您必须手动打开系统电源。
- 4 提供关机原因。
此信息将添加到该日志。

无法将存储空间分配到虚拟机

使用虚拟机的优势之一是，您可以动态向虚拟机分配驱动器空间以满足存储要求。它有助于优化空间利用率。

如果虚拟机关联的硬盘驱动器没有足够的可用空间，您可能无法将空间分配到虚拟机。尝试向虚拟机分配空间之前，确保硬盘驱动器有足够的可用空间。

配置备份和还原的步骤

Dell EMC 建议您在适用于您的数据中心环境的例行程序计划中完成初始设置后备份您的 VMware ESXi 配置。备份配置可捕获许可证代码（主机序列号）。

要备份或还原配置信息，请使用 VMware vSphere CLI。vSphere CLI 在以下配置中提供：

- vSphere CLI 软件包 — vSphere CLI 软件包可安装在 Linux 或 Microsoft Windows 操作系统上。
- vSphere Management Assistant (vMA) — vMA 可部署在 ESXi 主机上。

两者均可从 vmware.com 下载。有关设置和运行 vSphere CLI 的更多信息，请参阅 VMware vSphere Command-Line Interface Installation and Reference Guide (VMware vSphere 命令行界面安装和参考指南) 和 VMware ESXi Embedded and vCenter Server Setup Guide (VMware ESXi Embedded 和 vCenter Server 设置指南)，网址：vmware.com/support/pubs。

本部分提供的备份和还原步骤考虑了以下要素：

- 您已将 vSphere CLI 导入想要备份或还原的系统以外的系统中：
- 您已安装 Windows 或 Linux management Application Programming Interfaces (API)。

备份 ESXi 主机的配置

关于此任务

要备份主机的配置数据：

步骤

- 1 启动 vSphere CLI。
- 2 运行 `vicfg-cfgbackup` 命令和 `-s` 标记以将主机配置保存至指定的备份文件名：

```
vicfg-cfgbackup --server< ESXi-host-ip> -- portnumber <port_number> --protocol  
<protocol_type> --username root --password root_password [-s <backup-filename>
```

`-portnumber` 和 `-protocol` 选项为可选。如果您排除它们，则默认值是 **port 443** 和协议 **HTTPS**。

① 注: 如果您不指定密码中的命令行，系统会在执行命令时提示您输入一个。例如：`vicfgcfgbackup --server 172.17.13.211 --username root -s backupdate.dat`

① 注: 如果您的管理员密码包含特殊字符，例如 `$` 或 `&`，您必须每个特殊字符之前包含一个反斜杠转义号字符 (`\`)。

还原 ESXi 主机的配置

关于此任务

要还原主机的配置数据，请执行以下操作：

① 注: 备份过程不支持还原到更高版本。此要求可通过使用 `-f` 选项覆盖。

步骤

- 1 关闭您想要还原的主机上运行的所有虚拟机。
- 2 (可选) 创建备份文件时将主机还原到使用的 ESXi 版本号。
- 3 启动非还原或登录的主机上的 vSphere CLI。
- 4 运行 `vicfg-cfgbackup` 命令和 `-l` 标记以将备份文件加载和还原到主机。

```
vicfg-cfgbackup --server <ESXi-host-IP> -- portnumber <port_number> --protocol  
<protocol_type>-- username <username> --password <password> -l <backup_filename>
```

`-portnumber` 和 `-protocol` 选项为可选。如果您排除它们，则默认值是 **port 443** 和协议 **HTTPS**。

① 注: 如果您不指定密码中的命令行，系统会在执行命令时提示您输入一个。例如：`vicfgcfgbackup --server 172.17.13.211 --username root -l backupdate.dat`

成功还原后，系统使用新配置重新引导。有关备份和还原命令的完整说明，请参阅 *VMware ESXi Embedded and vCenter Server Setup Guide* (VMware ESXi Embedded 和 vCenter Server 设置指南)，网址：vmware.com/support/pubs。

是否可以将 2012 r2 作为 VM 进行备份

您可以备份主机操作系统，但无法备份到虚拟机。您可以使用两个非 RAID 磁盘备份数据。

在 Windows 操作系统中安装、更新和管理融合 IO 驱动器

问题：客户正尝试安装 ioSphere，但密码凭据出现问题。

纠正行动：

要修复的问题，需要重新安装 ioSphere。下面的链接中包含有关安装、更新和管理融合 IO 的信息，其中包含有关安装 ioSphere 的信息：

<http://www.dell.com/support/article/au/en/audhs1/sln156793/how-to-install-update-and-manage-fusion-io-drives-in-windows-os-on-dell-poweredge-servers?lang=en>

症状

热插拔过程中在 ESXi 6.0 中未检测到 Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD 设备

说明

当 Express Flash NVMe PCIe SSD 命名空间设置为脱机并且在相同插槽中执行热插拔操作时，SSD 没有初始化，也未被检测到。

这是一个已知的问题。请执行以下步骤之一：

- 1 将驱动器重新连接到一个不同的驱动器插槽（如果可用）。
- 2 重新启动 sfcdb-watchdog 服务并重新插入驱动器。

Linux

常见问题

为什么网络端口在 SUSE Linux Enterprise 的 YaST2 网络配置中显示为未知？

配置绑定界面时，配置的绑定从属设备显示为“Unknown Network Device”（未知网络设备）。YaST 安装程序无法将设备名称写入 ifcfg 文件。删除之前配置的网络接口的已有配置。

症状

将静态 IPv6 地址分配给启动程序时，无法从 iSCSI 引导

说明

将静态 IPv6 地址分配给启动程序时，成功安装后，SUSE Linux Enterprise Server 12 无法从 IPv6 地址上的 iSCSI 引导。

分辨率

使用启动程序的“动态主机配置协议 (DHCP)”地址。

通过多种方法安装操作系统

通过 Dell Lifecycle Controller 和各种方法安装和部署操作系统，请观看下面列出的视频：

表. 22: 通过 LC 和多种方法安装操作系统

Sino	视频说明	位置
1.	启动 Lifecycle Controller	启动 LC
2.	Dell Lifecycle Controller - 固件回滚	LC 固件回滚
3.	Dell Lifecycle Controller - 使用 FTP 服务器更新固件	使用 FTP 服务器更新固件
4.	Dell Lifecycle Controller - 使用网络共享更新固件： CIFS (通用 Internet 文件系统)	LC - 使用 CIFS 更新固件
5.	Dell Lifecycle Controller - 使用网络共享更新固件： NFS (网络文件系统)	LC - 使用 NFS 更新固件
6.	Dell Lifecycle Controller - 使用 USB 驱动器导出服务器 器配置文件	LC - 使用 USB 驱动器导出服务器配置文件
7.	Dell Lifecycle Controller - 使用网络共享导出服务器配 置文件：网络文件系统 (NFS)	LC - 使用 NFS 导出服务器配置文件
8.	Dell LifecC - 使用网络共享导出服务器配置文件：通 用 Internet 文件系统 (CIFS)	LC - 使用 CIFS 导出服务器配置文件
9.	Dell Lifecycle Controller - 备份服务器配置文件	LC - 备份服务器配置文件
10.	Dell Lifecycle Controller - 使用本地驱动器 (CD 或 DVD 或 USB) 更新固件	LC - 使用本地驱动器 (CD 或 DVD 或 USB) 更新固件
11.	Dell Lifecycle Controller - 网络设置	LC - 网络设置
12.	Dell Lifecycle Controller - RAID 配置 - 解除镜像	LC - RAID 配置 - 解除镜像
13.	Dell Lifecycle Controller - RAID 配置 - 密钥加密	LC - RAID 配置 - 密钥加密
14.	Dell Lifecycle Controller RAID 配置	LC RAID 配置
15.	Dell Lifecycle Controller - 使用 USB 驱动器导入服务 器配置文件	LC - 使用 USB 驱动器导入服务器配置文件
16.	操作系统部署手动安装	操作系统部署手动安装

Sino	视频说明	位置
17.	OS 部署 - 使用 NFS (网络文件系统) 无人值守安装	OS 部署 - 使用 NFS 无人值守安装
18.	OS 部署 - 使用 CIFS (通用 Internet 文件系统) 无人值守安装	OS 部署 - 使用 CIFS 无人值守安装
19.	OS 部署 - 使用 USB 驱动器无人值守安装	OS 部署 - 使用 USB 驱动器无人值守安装
20.	通过 Lifecycle Controller 安装带有安全引导的操作系统	通过 LC 安装带有安全引导的操作系统
21.	无人值守操作系统安装, UEFI 模式	无人值守操作系统安装 UEFI 模式
22.	无人值守操作系统安装, BIOS 模式	无人值守操作系统安装 BIOS 模式
23.	重新利用或淘汰系统	重新利用或淘汰系统
24.	在 USB 驱动器中收集技术支持报告和导出	在 USB 驱动器中收集技术支持报告和导出
25.	使用 Lifecycle Controller 部署操作系统 - 手动安装方法	使用 LC 部署操作系统 - 手动安装方法
26.	使用 Lifecycle Controller 部署操作系统 - 无人值守安装方法	使用 LC 部署操作系统 - 无人值守安装方法

获取帮助

主题：

- [联系 Dell EMC](#)
- [下载驱动程序和固件](#)
- [找到您的系统服务标签](#)

联系 Dell EMC

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

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

下载驱动程序和固件

建议您下载并在系统上安装最新的 BIOS、驱动程序和系统管理固件。

先决条件

确保清除 Web 浏览器高速缓存，然后再下载驱动程序和固件。

步骤

- 1 转至 Dell.com/support/drivers。
- 2 在 **“Drivers & Downloads”** 部分，在 **“Enter a Service Tag or product Id”** 对话框中键入系统的服务标签，然后单击 **“Submit”**。

① **注：**如果您没有服务标签，请单击 **“Detect PC”** 以使系统自动检测您的服务标签。
- 3 单击 **驱动程序和下载**。
- 4 将驱动程序或固件下载到 USB 驱动器、CD 或 DVD。

找到您的系统服务标签

通过唯一的快速服务代码和服务标签号识别您的系统。通过拉出信息标签，可以在系统正面找到快速服务代码和服务标签。或者，信息可能在系统机箱上的不干胶 标签 上。小型企业服务 标签 (EST)在系统背面找到。此信息由 Dell 用于将支持呼叫转接给合适的人员。

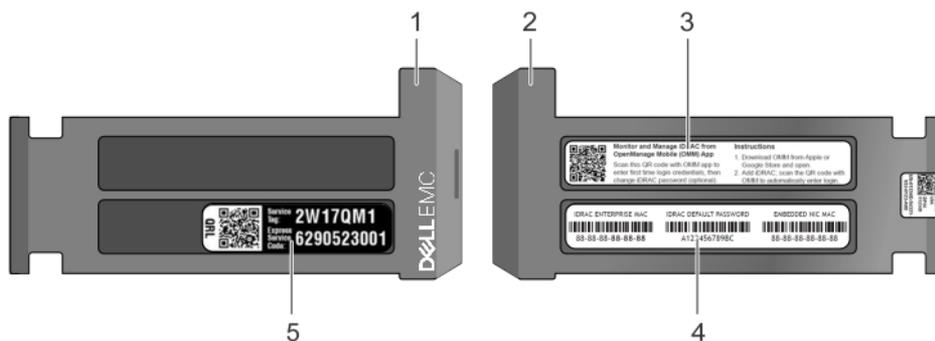


图 26: 找到您的系统服务标签

- 1 信息标签 (俯视图)
- 2 信息标签 (后视图)
- 3 Open Manage Mobile (OMM) 标签
- 4 MAC 地址和安全密码标签
- 5 服务标签