

Dell Storage Center

SC180 扩展柜

用户手册

管制型号: E11J
管制类型: E11J001



注、小心和警告



注：“注”表示可以帮助您更好地使用计算机的重要信息。



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。

版权所有 © 2016 Dell Inc. 保留所有权利。本产品受美国、国际版权和知识产权法律保护。Dell 和 Dell 徽标是 Dell Inc. 在美国和/或其他管辖区域的商标。所有此处提及的其他商标和名称可能是其各自所属公司的商标。

2016 - 06

Rev. A01

目录

关于本指南.....	5
修订历史记录.....	5
读者对象.....	5
联系 Dell.....	5
相关出版物.....	5
1 关于 SC180 扩展柜.....	7
SC180 扩展柜概览.....	7
SC180 扩展柜监测和诊断.....	7
SC180 扩展柜前面板功能部件和指示灯.....	7
SC180 扩展柜背面板功能部件和指示灯.....	9
SC180 扩展柜 EMM 功能部件和指示灯.....	10
SC180 扩展柜冷却风扇模块功能部件和指示灯.....	11
SC180 扩展柜 PSU 功能部件和指示灯.....	11
SC180 扩展柜驱动器编号.....	12
SC180 扩展柜驱动器.....	12
2 更换 SC180 扩展柜组件.....	14
安全防范措施.....	14
安装安全防范措施.....	14
电气安全防范措施.....	14
静电放电防范措施.....	15
一般安全防范措施.....	15
更换前过程.....	15
使用 Dell SupportAssist 发送诊断数据.....	15
使 Storage Center 进入维护模式.....	16
关闭存储系统.....	16
更换 PSU.....	16
识别出现故障的 PSU.....	16
更换 PSU.....	18
更换冷却风扇模块.....	19
识别发生故障的冷却风扇模块.....	19
更换冷却风扇模块.....	21
更换硬盘驱动器.....	22
识别故障硬盘驱动器.....	22
装回硬盘驱动器.....	23
更换机柜管理模块.....	27
识别出现故障的机柜管理模块.....	28

更换机柜管理模块.....	29
更换机架导轨.....	30
更换后过程.....	31
启动存储系统和扩展柜.....	31
使用 Dell SupportAssist 发送诊断数据.....	31
3 SC180 组件故障排除.....	32
诊断冷却风扇模块.....	32
PSU 故障排除.....	32
硬盘驱动器故障排除.....	32
EMM 故障排除.....	33
4 SC180 扩展柜技术规格.....	34
技术规格.....	34

关于本指南

本指南将介绍如何在 SC180 扩展柜上执行维修和维护。

修订历史记录

说明文件编号：MV429

修订版	日期	说明
A00	2015 年 3 月	初版
A01	2016 年 6 月	更新的更换前过程和明确要求

读者对象

本用户手册中提供的信息面向 Dell 最终用户。

联系 Dell

Dell 提供了几种联机 and 电话支持与服务选项。可用的选项因国家/地区和产品而不同，某些服务在您所在的区域可能并不提供。

要联系 Dell 以解决有关销售、技术支持或客户服务问题，请访问 www.dell.com/support。

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

相关出版物

关于 SC180 扩展柜，有以下说明文件。

- *Dell Storage Center SC180 扩展柜使用入门指南*
提供有关 SC180 扩展柜的信息，例如安装说明和技术规格。
- *Dell Storage Center Release Notes (Dell Storage Center 发行说明)*
提供有关 Storage Center 软件的新增功能以及已知问题和已解决问题的信息。
- *Dell Storage Center Update Utility Administrator's Guide (Dell Storage Center Update Utility 管理员指南)*
介绍如何使用 Storage Center Update Utility 安装 Storage Center 软件更新。使用 Storage Center Update Utility 更新 Storage Center 软件仅面向无法使用标准方法更新 Storage Center 的站点。
- *Dell Storage Center Software Update Guide (Dell Storage Center 软件更新指南)*
介绍如何将早期版本的 Storage Center 软件更新到当前版本。
- *Dell Storage Center Command Utility Reference Guide (Dell Storage Center 命令公用程序参考指南)*

提供使用 Storage Center 命令公用程序的说明。命令公用程序提供了命令行界面 (CLI)，可用于在 Windows、Linux、Solaris 和 AIX 平台上管理 Storage Center 功能。

- *Dell Storage Center Command Set for Windows PowerShell* (*用于 Windows PowerShell 的 Dell Storage Center 命令集*)

提供 Windows PowerShell cmdlet 和脚本对象的入门说明，它们使用 PowerShell 交互式 Shell、脚本和 PowerShell 主机应用程序与 Storage Center 交互。在线提供了各个 cmdlet 的帮助。

- *Dell Storage Manager Client 管理员指南*

提供有关 Dell Storage Manager Client 以及如何将其用于管理 Storage Center 的信息。

- *Dell Storage Manager 管理员指南*

提供使用 Data Collector Manager 和 Dell Storage Manager Client 的说明。

- *Dell 技术中心*

提供关于 [Dell](http://en.community.dell.com/techcenter/storage/) 存储产品的技术白皮书、最佳实践指南和常见问题解答。请访问：<http://en.community.dell.com/techcenter/storage/>。

关于 SC180 扩展柜

SC180 扩展柜为 SCv2080 存储控制器提供扩展存储。
SC180 扩展柜与存储系统背面板上的 SAS 端口直接连接。

SC180 扩展柜概览

SC180 是 5U SAS 扩展柜，最多可支持 84 个 3.5 英寸内部硬盘驱动器，这些驱动器安装在“两盘位、三行、14 列”配置中。

SC180 扩展柜附带有两个冗余电源设备、五个冗余冷却风扇和两个冗余机柜管理模块 (EMM)。

SC180 扩展柜监测和诊断

Storage Center 操作系统会为 Storage Center 组件生成关于温度、I/O 模块、风扇模块、磁盘和电源状况的警报消息。可使用 Dell Storage Client 查看这些警报。

SC180 还配备一些 LED 指示灯，用于通知可能出现的扩展柜问题。

SC180 扩展柜前面板功能部件和指示灯

SC180 前面板显示扩展柜状态。

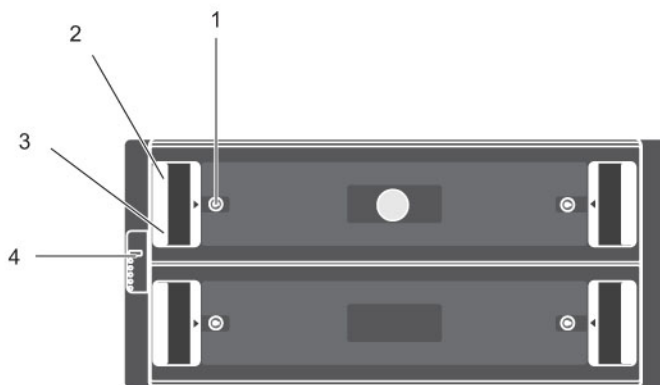





图 1: SC180 扩展柜前面板功能部件和指示灯

项目	名称	面板	说明
1	特定于盘位的防篡改锁		使用梅花槽 T20 螺丝刀锁定盘位关闭部件，直至红色箭头指向“已锁定”图标（远离机箱中心）。
2	盘位特定的左侧和右侧状态指示灯		<ul style="list-style-type: none"> • 侧面板正常/电源良好 <ul style="list-style-type: none"> - 熄灭 - 侧面板插卡或电缆故障 - 绿色 - 侧面板插卡和电缆正常工作（尽管一个或多个以下 LED 可能会指示故障）
			<ul style="list-style-type: none"> • 盘位故障 <ul style="list-style-type: none"> - 琥珀色 - 侧面板插卡故障或驱动器故障，导致失去可用性或冗余。
			<ul style="list-style-type: none"> • 逻辑故障 <ul style="list-style-type: none"> - 琥珀色（持续） - 主机指示驱动器故障 - 琥珀色（闪烁） - 阵列处于受影响状态
			<ul style="list-style-type: none"> • 电缆故障 <ul style="list-style-type: none"> - 琥珀色 - 电缆故障
3	特定于盘位的左侧和右侧扩展柜活动指示灯		活动条形图 — 六个强度可变的 LED 动态显示此特定盘位中驱动器的访问情况
4	扩展柜的状态指示灯		<ul style="list-style-type: none"> • 设备 ID 显示 — 数字显示主要用于显示设备标识号 • 输入开关 — 未使用 • 开机/待机 <ul style="list-style-type: none"> - 熄灭 — 扩展柜未通电 - 绿色 — 扩展柜已打开（运行状态） - 琥珀色 — 扩展柜待机（未运行）
			<ul style="list-style-type: none"> • 模块故障 <ul style="list-style-type: none"> - 琥珀色 — 硬件故障（PSU、盘位、DDIC、风扇模块或 IO 模块上的 LED 可能会亮起以指示部件故障）
			<ul style="list-style-type: none"> • 逻辑状态: <ul style="list-style-type: none"> - 琥珀色 — 状态更改或存储系统本身以外的故障（此状态通常与磁盘驱动器关联[由其故障 LED 指示]）

项目	名称	面板	说明
			<ul style="list-style-type: none"> • 盘位 1 故障 <ul style="list-style-type: none"> - 琥珀色 — 盘位 1 中驱动器、电缆或侧面板发生故障
			<ul style="list-style-type: none"> • 盘位 2 故障 <ul style="list-style-type: none"> - 琥珀色 — 盘位 2 中驱动器、电缆或侧面板发生故障 <p> 注: 扩展柜指示灯在 Storage Client 中设置为“开”时，两个盘位故障 LED 指示灯（及包含的所有 DDIC LED 指示灯）都将闪烁。</p>

SC180 扩展柜背面板功能部件和指示灯

SC180 背面板显示电源、连接和故障指示灯。

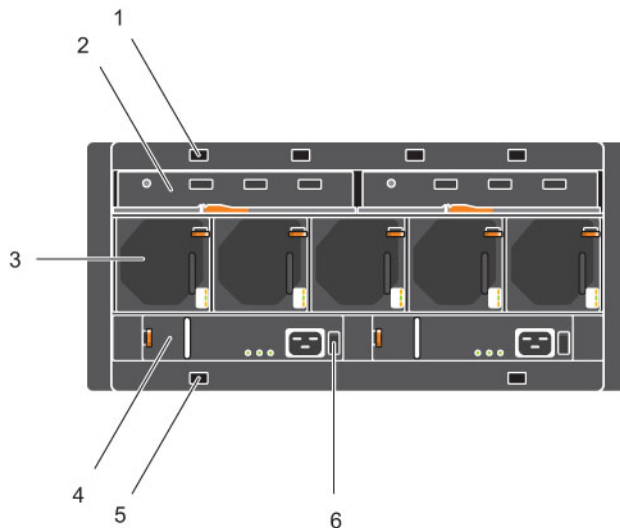


图 2: SC180 扩展柜背面板功能部件和指示灯

项目	名称	图标	说明
1	可选的电缆固定位置 (4 个)	—	可选的电缆固定支架的位置。
2	扩展柜模块 (2 个)	—	每个 EMM 都包含 SAS 端口和状态指示灯。
3	冷却风扇 (5 个)	—	用于冷却扩展柜的风扇。
4	电源设备 (2 个)	—	用于为扩展柜供电的 2.8 kW 电源。
5	可选的电缆固定位置 (4 个)	—	可选的电缆固定支架的位置。
6	电源开关 (2)	—	控制扩展柜的电源。每个电源设备有一个开关。

SC180 扩展柜 EMM 功能部件和指示灯

SC180 在两个存储桥接坞 (SBB) 接口插槽中包含两个机柜管理模块 (EMM)。

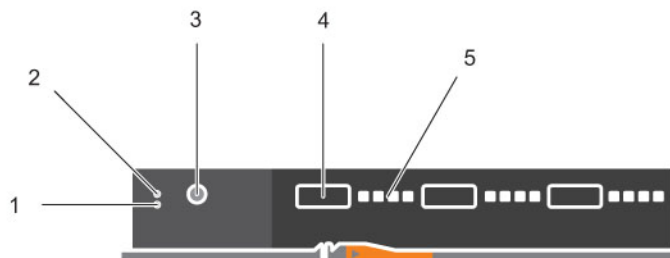




图 3: SC180 扩展柜 EMM 功能部件和指示灯

项目	控制/功能部件	图标	说明
1	故障 LED		<ul style="list-style-type: none">• 熄灭 - 模块正常• 琥珀色 - 模块故障
2	电源 LED		<ul style="list-style-type: none">• 绿色（稳定） - 模块正常• 绿色（闪烁） - 严重产品数据 (VPD) 故障• 熄灭 - 模块故障
3	控制台端口	—	非供用户使用
4	SAS 端口	—	连接至存储控制器。
5	SAS 活动指示灯	—	每个 SAS 端口有 4 个 SAS PHY。 <ul style="list-style-type: none">• 熄灭: SAS PHY 未连接• 持续绿色: SAS PHY 已连接, 但不活动• 呈绿色闪烁: SAS PHY 未连接, 也不活动

SC180 扩展柜冷却风扇模块功能部件和指示灯

SC180 扩展柜在五个接口插槽中包含五个冷却风扇模块。

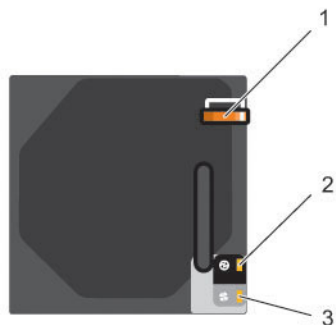




图 4: SC180 扩展柜冷却风扇模块功能部件和指示灯

项目	控制/功能部件	图标	说明
1	释放门锁	—	按释放门锁可以卸下冷却风扇模块。
2	模块正常		<ul style="list-style-type: none">• 绿色 — 模块工作正常
3	风扇故障		<ul style="list-style-type: none">• 琥珀色 - 与风扇模块通信中断，或报告的冷却风扇速度超出公差范围

SC180 扩展柜 PSU 功能部件和指示灯

SC180 扩展柜在两个接口插槽中包含两个电源设备 (PSU)。

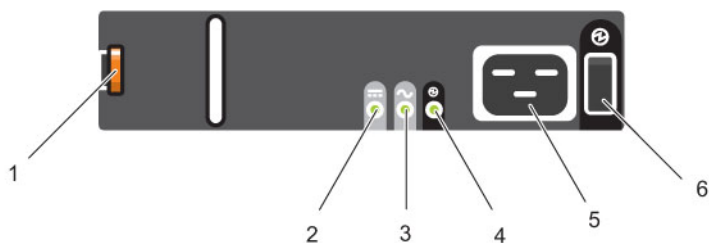





图 5: SC180 扩展柜 PSU 功能部件和指示灯

项目	控制/功能部件	图标	说明
1	释放门锁	—	按释放门锁可以卸下 PSU。
2	PSU 故障		<ul style="list-style-type: none"> 琥珀色（持续）- PSU 出现故障，PSU 未供电 琥珀色（闪烁）- PSU 固件正在下载
3	AC 故障		<ul style="list-style-type: none"> 琥珀色（持续）- 未检测到交流电源 琥珀色（闪烁）- PSU 固件正在下载
4	电源正常		<ul style="list-style-type: none"> 绿色（持续）- 此 PSU 正在供电 绿色（闪烁）- 存在交流电源，但此 PSU 处于待机模式（另一个 PSU 正在供电）
5	电源插座	—	扩展柜的电源插座
6	电源开关	—	控制扩展柜的电源

如果所有三个指示灯都处于相同的状态，则表示独立而唯一的状况：

- 如果三个 LED 全部熄灭，则任一 PSU 都没有交流电。
- 如果三个指示灯均亮起，则常规机柜管理 (GEM) 软件与 PSU 的通信已中断。

SC180 扩展柜驱动器编号

在 SC180 扩展柜中，驱动器插槽在顶部盘位中编号为 1-42，在底部盘位中编号为 43-84。Dell Storage Client 将驱动器标识为 XX-YY，其中 XX 是扩展柜的设备 ID 编号，YY 是扩展柜内部的驱动器位置。

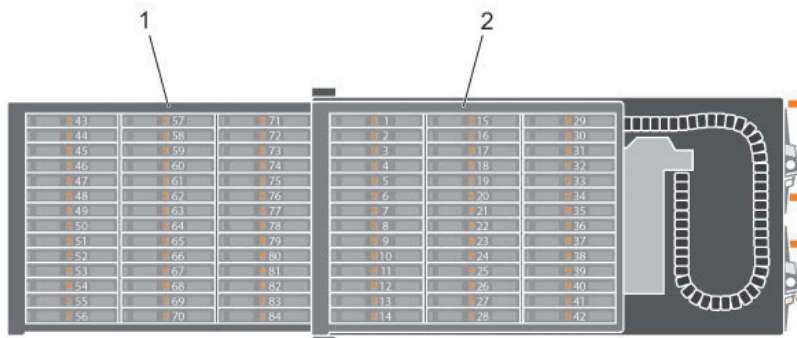


图 6: SC180 扩展柜盘位和驱动器编号

1. 俯看时的底部盘位
2. 俯看时的顶部盘位

SC180 扩展柜驱动器

SC180 扩展柜仅支持 Dell Enterprise 硬盘驱动器 (HDD) 和 Dell Enterprise 固态驱动器 (eSSD)。每个驱动器都安装在 Disk Drive In Carrier (DDIC) 中，并且每个 DDIC 都包括一个状态指示灯。

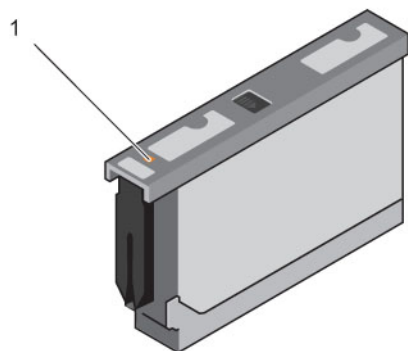


图 7: DDIC 和状态指示灯

项目	功能	指示灯代码
1	DDIC 故障指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 琥珀色 - 驱动器故障 琥珀色（闪烁）— 在 Dell Storage Client 中将驱动器或机柜指示灯设置为“开”时，以 1 秒钟的间隔闪烁。 <p>通过驱动器指示灯，包含的盘位故障 LED 也会闪烁。通过盘位指示灯，所有驱动器和两个盘位的故障 LED 都将闪烁。</p>


更换 SC180 扩展柜组件

本节介绍如何卸下和安装 SC180 扩展柜的组件。
此信息假定您已收到更换组件并已准备好安装。

安全防范措施

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

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

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

安装安全防范措施

请遵循这些安全防范措施：


- Dell 建议仅应让有机架安装经验的人员将 SC180 安装到机架。
- 需要至少两个人从运输箱中抬起扩展柜机箱，并需要三个人将它安装在机架中。空机箱的重量大约为 62 千克（137 磅）。
- 请确保扩展柜始终完全接地，以防止静电放电所带来的损坏。
- 当处置扩展柜硬件时，使用防静电腕带（未含）或类似的保护措施。

机箱必须安装在机架中。安装机箱时，必须考虑下列安全要求：

- 机架结构必须能够支撑所安装机箱的总重量。其设计应具备适当的稳定功能，以防止机架在安装过程中或在正常使用时倾翻或被推倒。
- 当在机架中安装机箱时，应从底部向上安装，而卸下时则从顶部向下开始。
- 为避免机架倾翻的危险，一次仅将一个机箱滑出机架。
- 必须以低压后排气安装来运行扩展柜（机架门和障碍物产生的背压不超过 5 帕斯卡[0.5 毫米水柱压力]）。

电气安全防范措施

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

 **警告:** 在卸下或安装不支持热插拔的组件时，需断开扩展柜的电源。在断开电源时，请先使用 Dell Storage Client 关闭存储系统，然后从存储系统和扩展柜中的所有电源设备拔下电源线。

- 为电源提供适合的电流过载保护。所有 Storage Center 组件必须接地，然后再打开电源。确保电源线已安全接地。请检查接地情况，然后再打开电源。
- 电源线的插头用作主要的断电设备。请确保插座靠近设备，并可方便地使用。
- 了解设备电源开关的位置以及房间的紧急电源关闭开关、断路开关或电源插座。

- 处置高压组件时请勿独自操作。
- 使用专门设计为电绝缘体的橡皮垫。
- 请勿卸下电源设备的护盖。在从扩展柜中卸下电源设备之前，断开电源连接。
- 除非已准备好正确类型的更换型号可插入，否则切勿卸下发生故障的电源设备。必须在 24 小时内使用可完全正常运行的电源设备更换发生故障的电源设备。
- 在移动扩展柜机箱之前，或者您认为扩展柜已损坏时，请拔出机箱的插头。当由多个交流电源供电时，请断开所有电源设备的连接以进行完全隔离。

静电放电防范措施

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


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

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

一般安全防范措施

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

- 使扩展柜机箱周围区域保持整洁有序。
- 将卸下的所有系统组件放置在远离扩展柜机箱的地方，或者将其放在桌子上，使它们不会挡住道路。
- 操作扩展柜机箱时，请勿穿戴宽松的衣物，如领带和扣子已解开的衬衫袖。这些物品可能会接触电路或被拉入冷却风扇中。
- 除去身上的所有珠宝或金属物体，因为它们是绝佳的金属导体。如果它们接触印刷电路板或供电区域，可能会产生短路并使您受伤。
- 请勿使用电源设备 (PSU) 的手柄提起扩展柜机箱。这些手柄不能承受整个机箱的重量，并且可能会导致机箱盖弯曲。
- 在移动扩展柜机箱前，请卸下 PSU 以减少重量。
- 在准备好更换驱动器之前，请勿卸下驱动器。

 **注：**要确保正常冷却扩展柜，必须在任何未占用的硬盘驱动器插槽中安装硬盘驱动器挡片。

更换前过程

请执行本节中所述的步骤，然后再更换 SC180 扩展柜的组件。

使用 Dell SupportAssist 发送诊断数据

使用 Dell SupportAssist 将诊断数据发送给 Dell 技术支持服务。

1. 使用 Storage Client 连接到 Storage Center。
2. 在摘要选项卡上，单击**立即发送 SupportAssist 信息**，该程序位于状态窗格中的 **SupportAssist 操作** 下面。此时会打开**立即发送 SupportAssist 信息**对话框。
3. 选择 **Storage Center 配置**和**详细日志**。

4. 单击**确定**。

Storage Client 将显示 SupportAssist 操作的状态。当 SupportAssist 的信息传输已成功完成时，将打开第二个对话框。

5. 单击**确定**。

使 Storage Center 进入维护模式

先将 SupportAssist 数据发送给 Dell 技术支持服务，再借助 Dell Storage Client 使 Storage Center 进入维护模式。

1. 在**摘要**选项卡中，单击**编辑设置**。此时会打开**编辑 Storage Center 设置**对话框。
2. 在**常规**选项卡中，从**操作模式**下拉菜单中选择**维护**。
3. 单击**确定**。

Storage Center 已进入维护模式。

关闭存储系统

如果该现场可更换部件 (FRU) 不支持热插拔，可通过 Dell Storage Client 关闭存储系统。关闭存储系统将导致系统中断，因此应在维护期间执行这些步骤。

前提条件

在关闭存储系统前，请执行以下任务：

1. 识别出现故障的部件。
2. 识别更换部件。
3. 确保备齐更换部件所需的工具。

步骤

1. 在**摘要**选项卡上，选中**操作** → **系统** → **关闭/重新启动**。此时会打开**关闭/重新启动**对话框。
2. 从 **Storage Center 应该做什么?** 下拉菜单中，选择 **关闭**。
3. 单击**确定**。

当存储系统关闭时，从存储系统和扩展柜上拔下电源电缆。

更换 PSU

SC180 扩展柜支持两个可热插拔电源设备 (PSU)。如果一个设备发生故障，第二个设备将继续为扩展柜供电。

识别出现故障的 PSU

要确定发生故障的电源设备 (PSU)，请使用 Dell Storage Client。

1. 单击**硬件**选项卡。
2. 在**硬件**选项卡的导航窗格中，选择并展开故障存储系统。
3. 在**硬件警报**区域中，找到标识故障电源设备所在机柜的硬件警报。

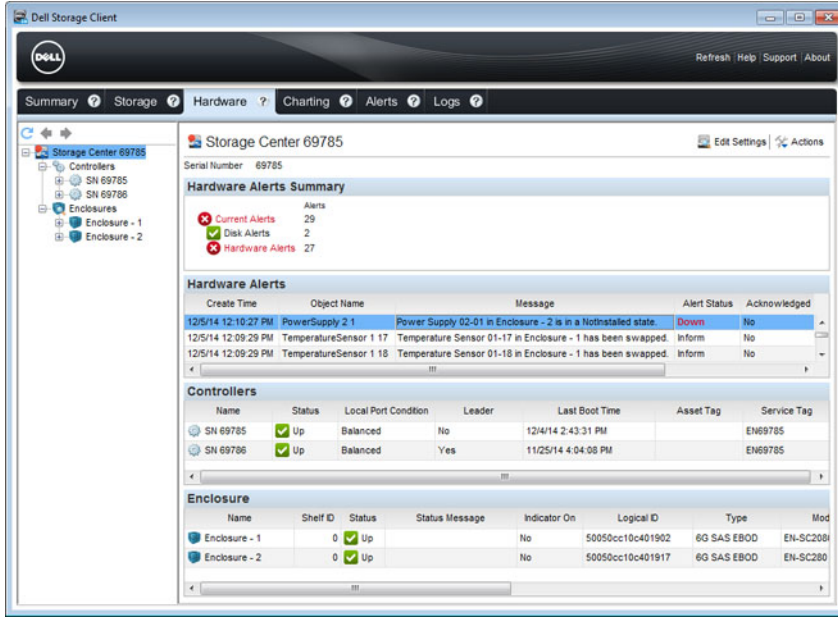


图 8: 标识故障电源设备所在机柜的硬件警报

4. 在**硬件**选项卡的导航窗格中，展开在上一个步骤中标识的机柜。
5. 选择**电源设备**。每个电源设备的状态显示在**电源设备**选项卡中。
6. 选择发生故障的电源设备。故障电源设备的位置会显示在**电源设备视图**选项卡中。

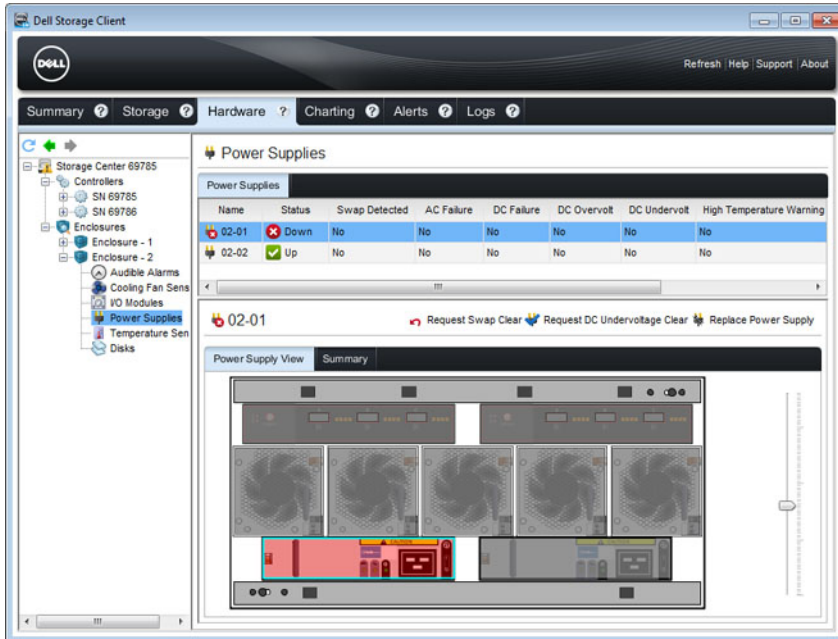


图 9: 机柜背面视图，显示故障的电源设备

更换 PSU

可使用此过程更换发生故障的电源设备 (PSU)。

前提条件


使用 SupportAssist 将诊断数据发送至 Dell 技术支持服务。

关于此任务

可以在不关闭扩展柜的情况下一次更换一个 PSU。

步骤

1. 按 PSU 上的电源开关以将其关闭。
2. 从固定夹卸下电源电缆，并断开 PSU 的电源电缆。
3. 向右按 PSU 上的释放卡舌，然后使用手柄将其滑出机箱。

 **小心: PSU 很重。为避免受伤，请用双手卸下该设备。**

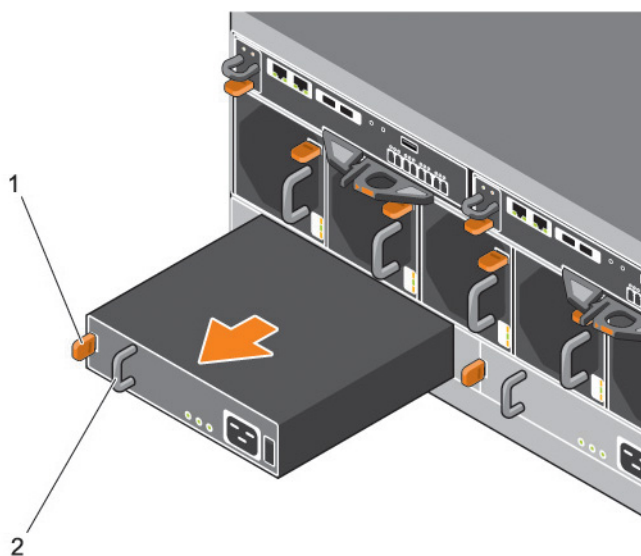


图 10: 卸下 PSU

1. 释放卡舌
2. 手柄
4. 将更换的 PSU 滑入机箱中，直至其完全就位且释放卡舌卡入到位。
5. 将电源电缆连接至 PSU，并确保将电缆插头插入电源插座。
6. 使用固定夹固定电源电缆。

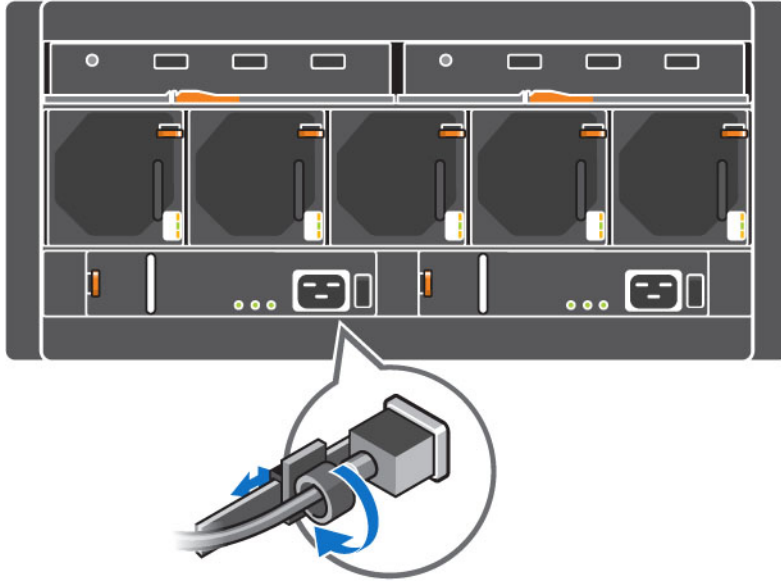


图 11: 固定电源电缆

7. 按 PSU 上的电源开关以将其打开。

注: 等待几秒钟，以便扩展柜识别该 PSU 并确定其状态。当 PSU 正常运行时，“电源正常”指示灯变为绿色，而 PSU 故障和交流电源故障指示灯均熄灭。

8. 在 Dell Storage Client 中，确保更换的 PSU 被识别并显示为已启动并正在运行。

后续步骤

使用 SupportAssist 将诊断数据发送至 Dell 技术支持服务。

更换冷却风扇模块

SC180 扩展柜支持五个冷却风扇模块。如果一个冷却风扇模块出现故障，其余冷却风扇模块将继续冷却扩展柜。

注: 一个冷却风扇模块出现故障时，其余模块中的冷却风扇速度会显著提高，从而提供充足的冷却。在安装新冷却风扇模块后，冷却风扇速度将逐渐降低。

识别发生故障的冷却风扇模块

要确定发生故障的冷却风扇模块，请使用 Dell Storage Client。

1. 单击**硬件**选项卡。
2. 在**硬件**选项卡的导航窗格中，选择并展开故障存储系统。
3. 在**硬件警报**区域中，找到标识故障冷却风扇所在机柜的硬件警报。

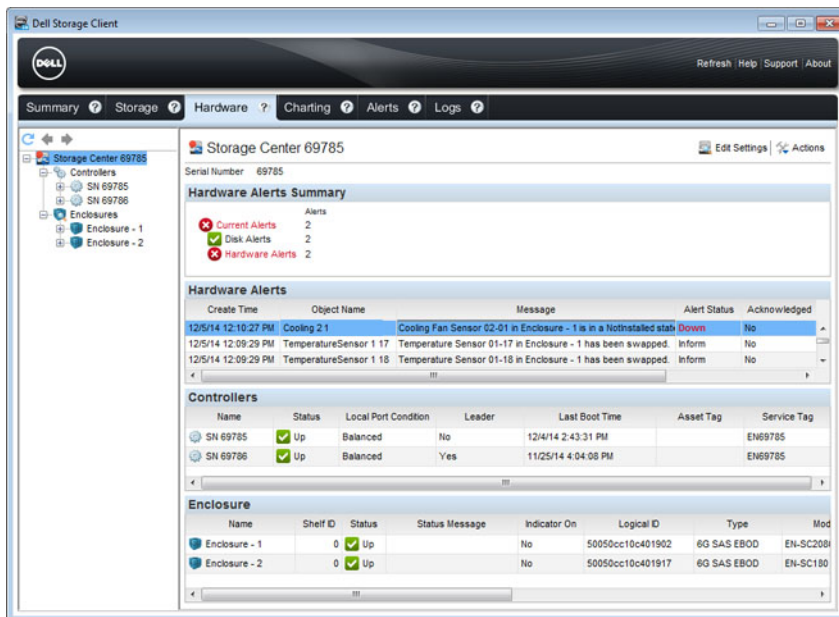


图 12: 标识故障冷却风扇所在机柜的硬件警报

4. 在**硬件**选项卡的导航窗格中，展开在上一个步骤中标识的机柜。
5. 选择**冷却风扇**。每个冷却风扇的状态显示在**冷却风扇**选项卡中。
6. 选择发生故障的冷却风扇。故障冷却风扇的位置会显示在**风扇视图**选项卡中。

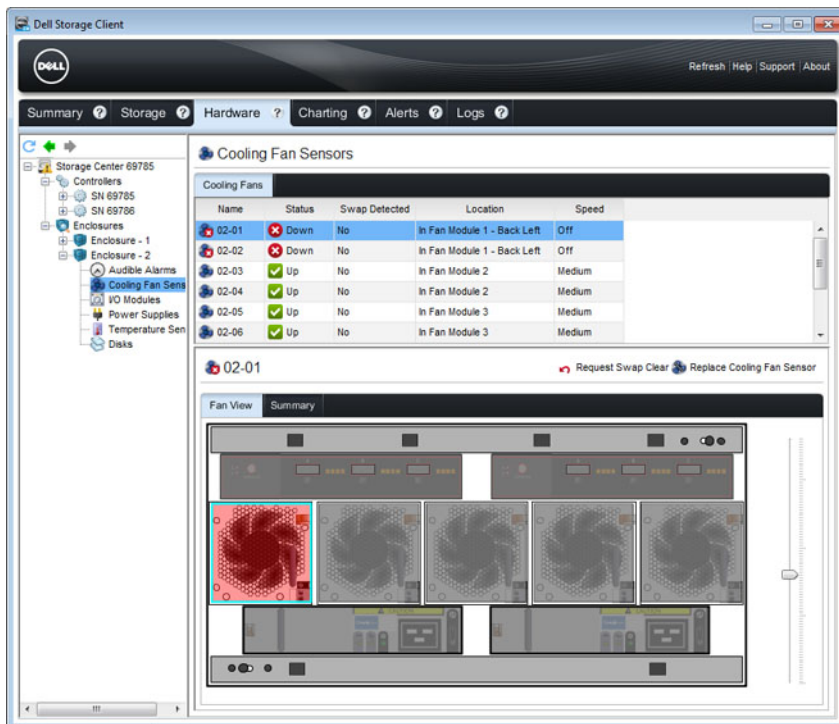


图 13: 机柜背面视图，显示故障冷却风扇模块

更换冷却风扇模块

可使用此过程更换发生故障的冷却风扇模块。

前提条件


使用 SupportAssist 将诊断数据发送至 Dell 技术支持服务。

关于此任务

您可以一次更换一个冷却风扇模块，而无需关闭扩展柜。

步骤

1. 按释放卡舌，然后使用手柄将冷却风扇模块拉出机箱。

 **小心: 风扇模块很重。为避免受伤，请用双手卸下模块。**

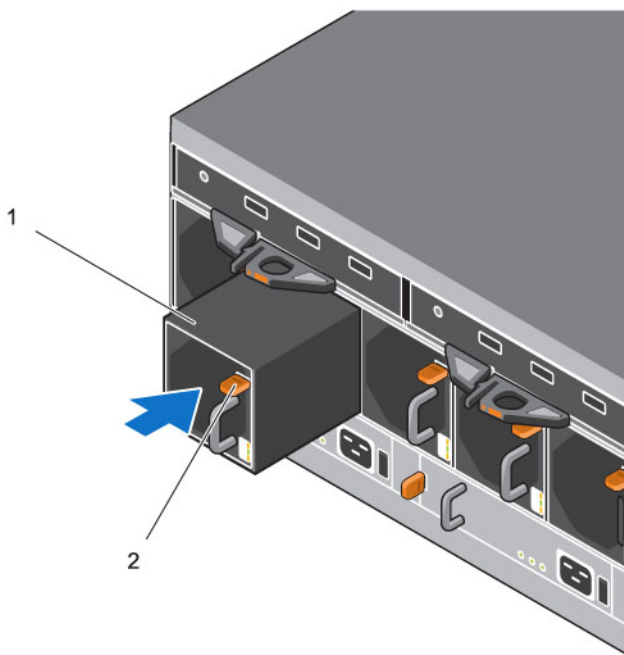



图 14: 卸下冷却风扇模块

1. 冷却风扇模块
 2. 释放卡舌
2. 旋转换换的冷却风扇模块以使释放卡舌和手柄位于右侧。
 3. 将更换的冷却风扇模块滑入机箱中，直至其完全就位且释放卡舌卡入到位。

 **注:** 等待几秒钟，以便机柜识别该冷却风扇模块并确定其状态。在冷却风扇正常运行后，模块正常状态 LED 变为绿色，并且电池故障或风扇故障 LED 均熄灭。此外，冷却风扇状态指示灯在 Dell Storage Client 中变为绿色。

4. 在 Dell Storage Client 中，确保更换的冷却风扇模块被识别并显示为已启动且正常运行。

后续步骤

使用 SupportAssist 将诊断数据发送至 Dell 技术支持服务。

更换硬盘驱动器

SC180 扩展柜支持以 2 盘位、3 排、14 列的配置安装多达 84 个 3.5 英寸的热替换硬盘驱动器。这些硬盘驱动器通过 Disk Drive in Carrier (DDIC) 硬盘驱动器托盘连接背板。

识别故障硬盘驱动器

要确定发生故障的硬盘驱动器，请使用 Dell Storage Client。

1. 单击**硬件**选项卡。
2. 在**硬件**选项卡的导航窗格中，选择并展开故障存储系统。
3. 在**硬件警报**区域中，找到标识故障硬盘驱动器所在机柜的硬件警报。

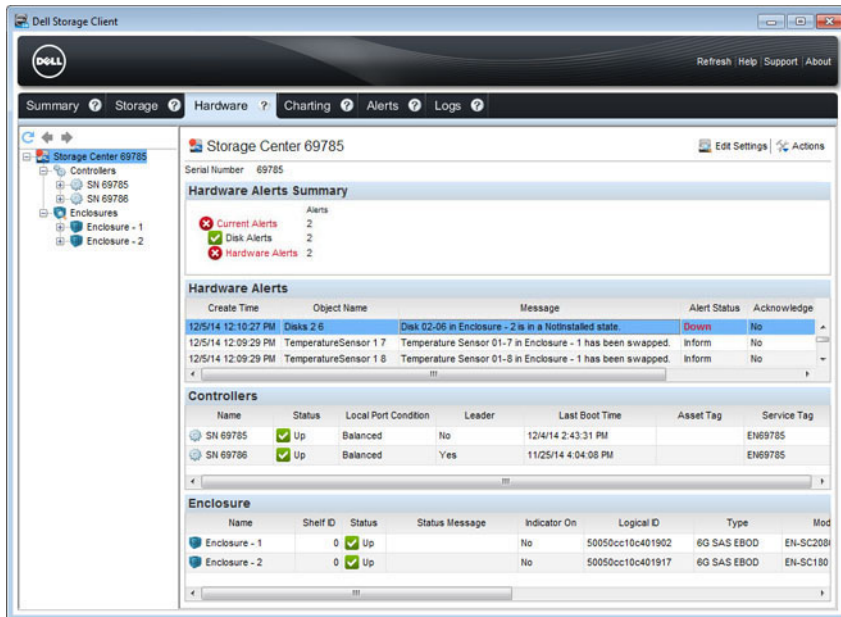


图 15: 标识故障硬盘驱动器所在机柜的硬件警报

4. 在**硬件**选项卡的导航窗格中，展开在上一个步骤中标识的机柜。
5. 选择**磁盘**。每个磁盘盘位的状态显示在**磁盘**选项卡中。
6. 展开故障硬盘驱动器所在的盘位，并选择故障硬盘驱动器。故障硬盘驱动器的位置会显示在**磁盘视图**选项卡中。

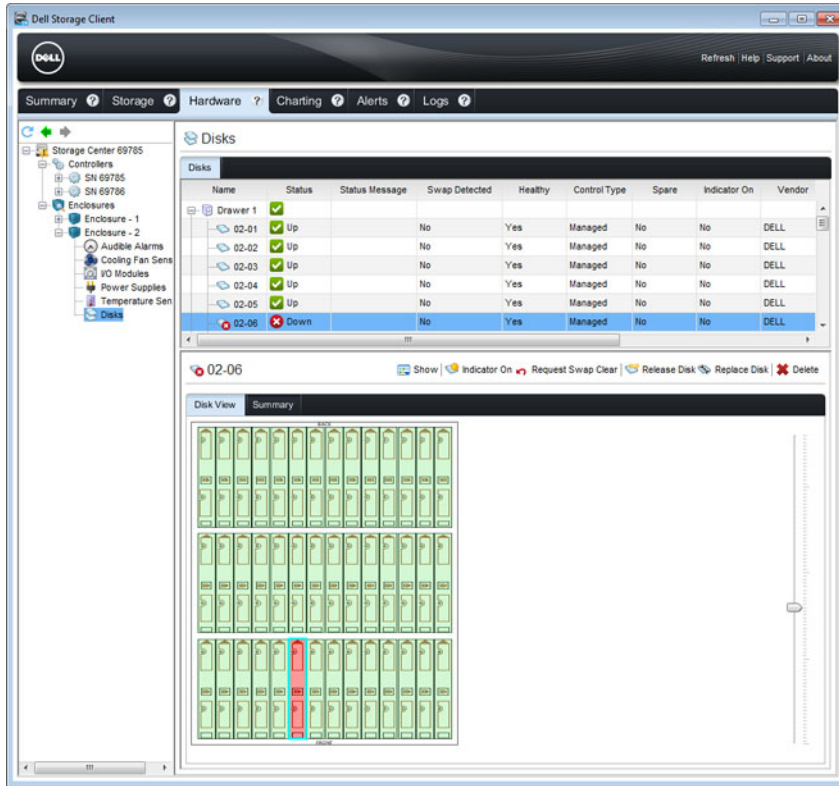


图 16: 盘位内部视图，显示故障的硬盘驱动器

装回硬盘驱动器

使用此过程更换发生故障的硬盘驱动器。

前提条件

使用 SupportAssist 将诊断数据发送至 Dell 技术支持服务。

关于此任务

可在不关闭扩展柜的情况下一共更换一个硬盘驱动器。

步骤

1. 查找包含故障驱动器 SC180 和盘位。要识别出带有故障驱动器的盘位，请查找盘位故障 LED 指示灯。

△ 小心: 在打开盘位前，请确保 Dell Storage Client 未显示温度警告。必须先更正此问题，以避免发生可能的驱动器故障和数据丢失。

2. 朝盘位的中心按住两个盘位门锁，然后完全拉出盘位，直到盘位停止不动。

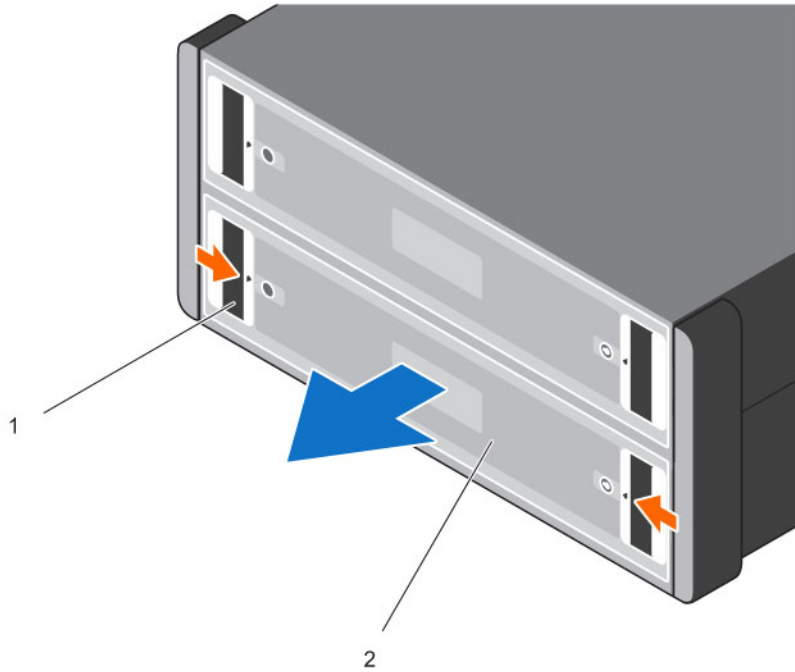


图 17: 打开盘位

1. 盘位闩锁 (每个盘位 2 个)

2. 盘位 (每个机箱 2 个)

△ 小心: 如果在驱动器盘位打开的情况下 SC180 运行时间过长 (具体取决于海拔高度), 则机柜可能会过热。过热会导致可能的驱动器故障和数据丢失, 并可能会使保修失效。

3. 使用亮起的 LED, 找到故障 DDIC。
4. 按下释放按钮以解锁 DDIC。

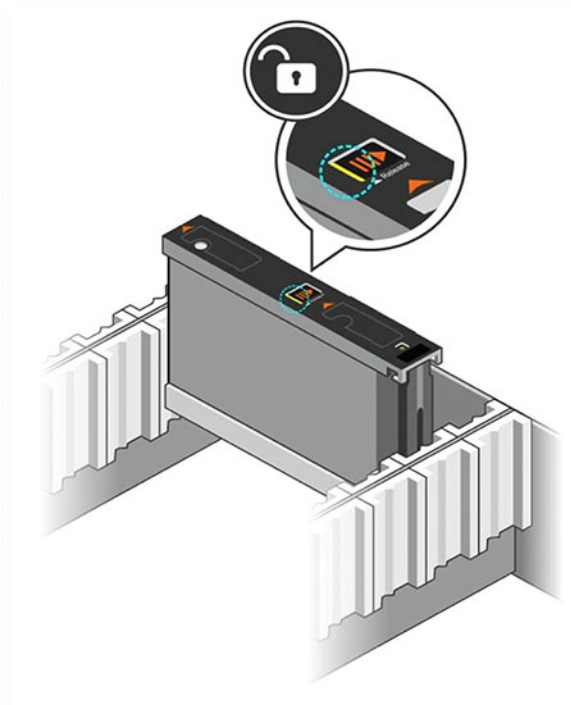



图 18: 从盘位卸下驱动器

5. 等待约 10 秒钟，让驱动器停止旋转。
6. 向上滑动 DDIC 使其滑出，直至其脱离 DDIC 插槽。
 **注:** 将驱动器留在托盘中。更换的驱动器也在托盘中，尝试卸下托盘可能会导致托盘破裂。
7. 安装更换的 DDIC。
 - a. 通过 DDIC 握住驱动器，将其大部分滑入插槽。
 - b. 用两只手（拇指和食指）对 DDIC 稳固而均匀地施加向下的压力。

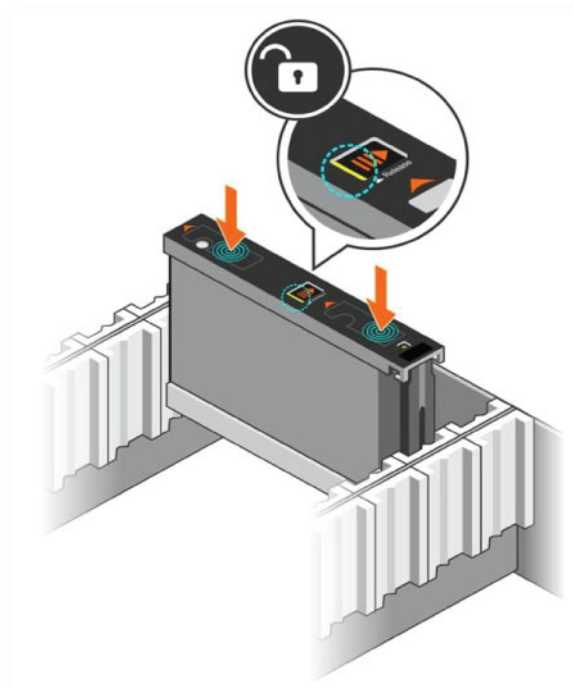


图 19: 将驱动器插入盘位

- c. 向下按压时，将 DDIC 的顶板朝盘位的背面滑动，直至其卡入到位。

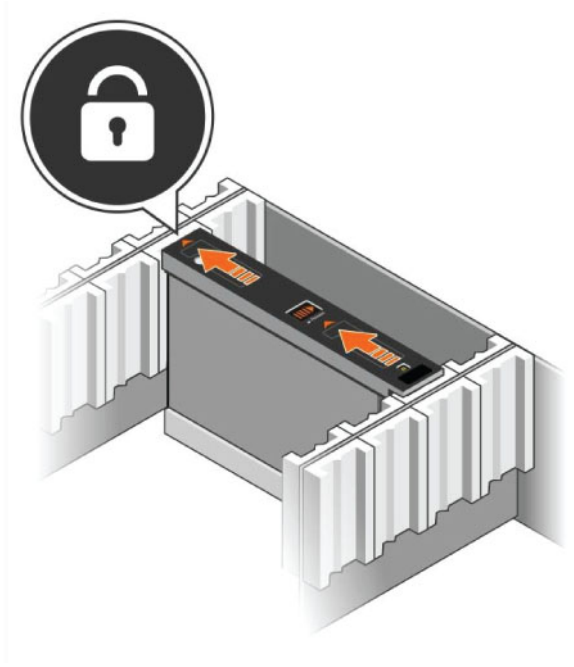




图 20: 将驱动器固定在盘位上

 **注:** 驱动器有可能看起来已经就位但却没有完全锁定到位，这最终会导致其脱位。在安装驱动器后，检查 DDIC 中央的释放按钮。如果驱动器未完全锁定到位，就会在箭头按钮底部看到一条黄线。如果看到黄线，请卸下驱动器并重新安装。

 **小心:** 如果 DDIC 无法闭锁，请不要再使用，并请求 Dell 技术支持服务。如果故障的 DDIC 在闭合的盘位中解锁，会让盘位无法开启。

8. 关闭盘位。
 - a. 找到位于盘位每一侧滑槽中间的两个锁定释放按钮。
 - b. 向内按锁定释放按钮，并借助身体的力量将盘位推向机箱，直至门锁脱离。
 - c. 将手放在前挡板上，继续向内推盘位，直到挡板与机箱平齐和前面的盘位锁定到位。

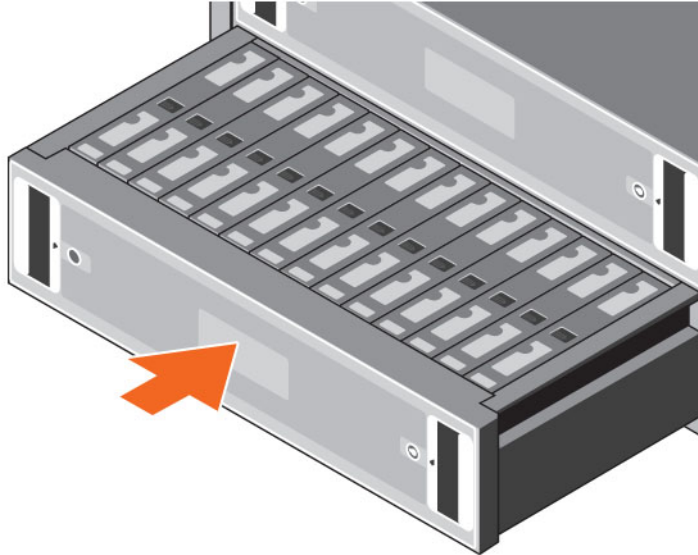




图 21: 关闭盘位

 **警告:** 在关闭盘位时不要将手指放在机箱中。

9. 在 Dell Storage Client 中，确保更换的硬盘驱动器被识别并显示为已启动并正在运行。如果 Dell Storage Client 通知您存在未分配的硬盘驱动器，请参阅 *Dell Storage Manager Client 管理员指南* 了解关于如何管理未分配硬盘驱动器的说明。

 **注:** 等待几秒钟，以便机柜识别硬盘驱动器并确定其状态。在硬盘正常运行时，Dell Storage Client 中的硬盘驱动器指示灯呈绿色亮起，而 DDIC 上的 LED 熄灭。

后续步骤

使用 SupportAssist 将诊断数据发送至 Dell 技术支持服务。

更换机柜管理模块

SC180 扩展柜支持冗余的可热插拔机柜管理模块 (EMM)。

EMM 为扩展柜提供以下数据路径和机柜管理功能：

- 监测和控制扩展柜环境要素（例如温度、风扇、电源设备和扩展柜 LED）
- 控制对硬盘驱动器的访问

- 向 Storage Center 传输扩展柜属性和状态

识别出现故障的机柜管理模块

要驱动发生故障的机柜管理模块 (EMM)，请使用 Dell Storage Client。

1. 启动 Dell Storage Client 并与带有故障 EMM 的扩展柜的 Storage Center 连接。
2. 单击“**硬件**”选项卡。
3. 在**硬件**选项卡的导航窗格中，选择并展开 Storage Center。
4. 在**硬件警报**区域中，找到标识 EMM 发生故障的扩展柜的硬件警报。

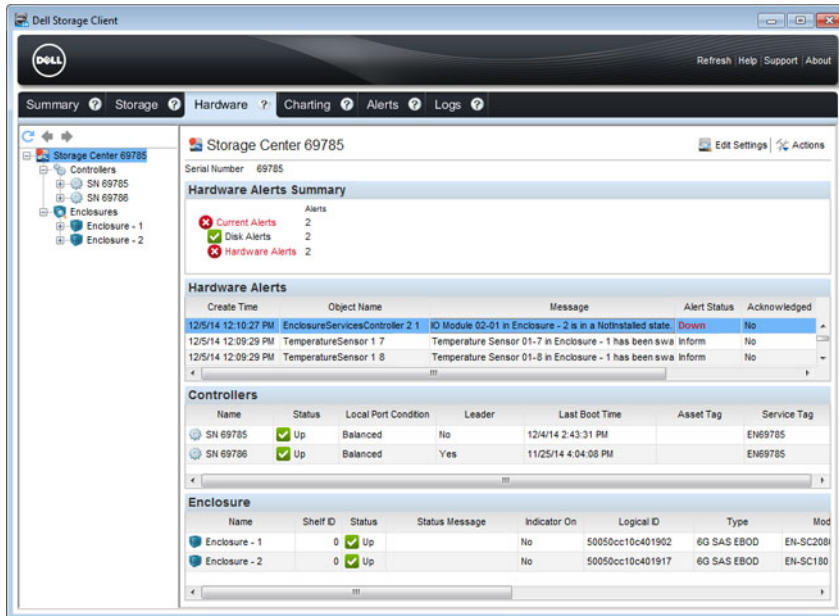


图 22: 标识扩展柜发生故障的 EMM 的硬件警报

5. 在**硬件**选项卡的导航窗格中，展开在上一个步骤中标识的扩展柜。
6. 选择 **I/O 模块**。每个 EMM 的状态将显示在 **I/O 模块**选项卡中。
7. 选择出现故障的 EMM。出现故障的 EMM 的位置将显示在 **I/O 模块视图**选项卡中。

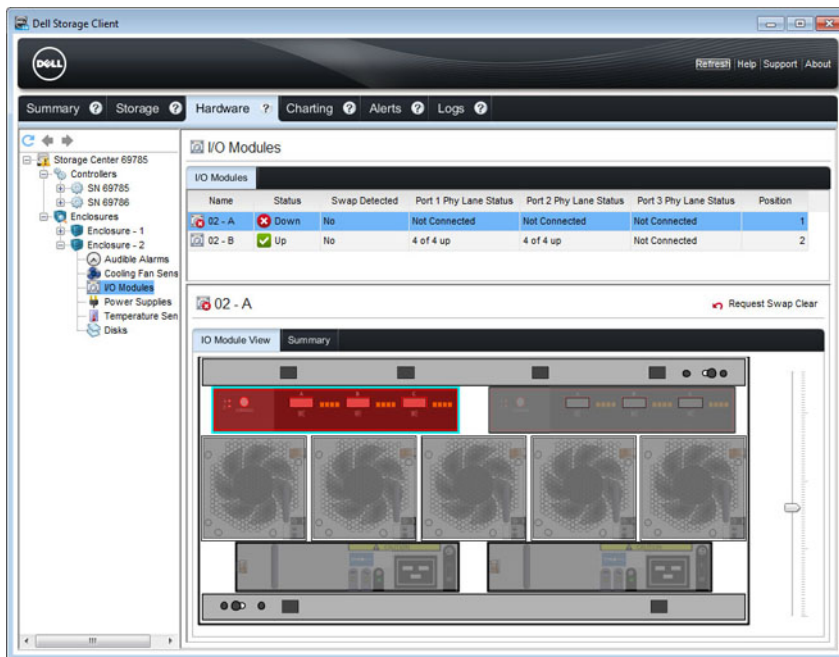



图 23: 扩展柜的背面视图，显示故障 EMM

更换机柜管理模块

使用此过程以更换发生故障的 EMM。

关于此任务

可在不关闭存储系统的情况下一次更换一个 EMM。

 **注:** 在从 EMM 断开连接之前，请确保电缆已贴上标签。

步骤

1. 使用 SupportAssist 将诊断数据发送给 Dell 技术支持服务。
2. 断开连接到 EMM 的 SAS 电缆。
3. 向右推动释放卡舌并将释放拉杆拉出机箱。
4. 抓住释放拉杆，然后将 EMM 拉出机箱。

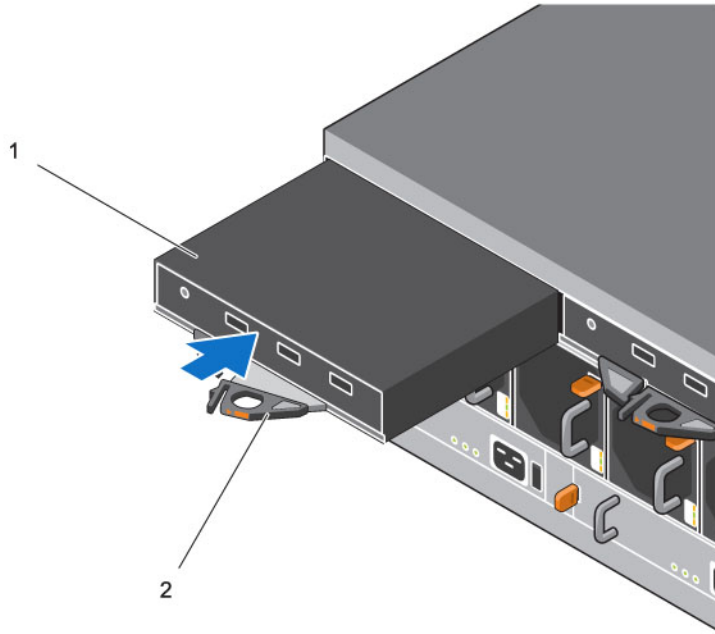


图 24: 装回 EMM

1. EMM
 2. EMM 释放卡舌和释放拉杆
5. 将更换的 EMM 插入托架中，直至其完全就位。
 6. 朝机箱方向推动释放拉杆，直至卡入到位。
 7. 将 SAS 电缆重新连接至 EMM。


更换机架导轨

机架导轨用于将 SC180 扩展柜安装到机架中。

前提条件

1. 使用 SupportAssist 将诊断数据发送至 Dell 技术支持服务。
2. 使用 Dell Storage Client 关闭扩展柜。

关于此任务

 **注:** 更换机架导轨必须在计划的维护时段进行，此时 Storage Center 系统在网络中不可用。

步骤

1. 确保所有电缆都贴上标签。
2. 断开所有电缆与扩展柜的连接。
3. 取下机箱吊耳上的塑料护盖。
4. 拧下将机箱固定至机架的螺钉。
5. 将扩展柜从机架导轨中卸下。



警告: 请勿尝试自行提起扩展柜。在提起扩展柜时, 请始终寻求帮助。如果安装在机架的较低 20U 上方, 则必须使用客户提供的机械提升设备以避免发生伤害。

6. 从机架中卸下机架导轨。
7. 将更换的机架导轨安装到机架中。
8. 在机架导轨中安装扩展柜。
9. 启动扩展柜和可选扩展柜。


后续步骤

更换后过程

在 SC180 扩展柜中更换组件后, 启动 SCv2080 存储控制器和 SC180 扩展柜 (如果它们之前已关闭), 然后使用 SupportAssist 将诊断数据发送到 Dell 技术支持服务。

启动存储系统和扩展柜

如果先前已关闭存储系统和扩展柜, 请执行此过程以启动它们。

1. 将电源电缆连接到存储系统和扩展柜的 PSU。
2. 按 PSU 上的电源开关以启动扩展柜。
 **注:** 应始终首先启动扩展柜, 然后再启动存储系统。
3. 按 PSU 上的电源开关以启动存储系统。
4. 使用 Dell Storage Client 确保更换的部件被识别并显示为已启动且正在运行。

使用 Dell SupportAssist 发送诊断数据

使用 Dell SupportAssist 将诊断数据发送给 Dell 技术支持服务。

1. 使用 Storage Client 连接到 Storage Center。
2. 在摘要选项卡上, 单击**立即发送 SupportAssist 信息**, 该程序位于状态窗格中的 **SupportAssist 操作** 下面。此时会打开**立即发送 SupportAssist 信息**对话框。
3. 选择 **Storage Center 配置**和**详细日志**。
4. 单击**确定**。
Storage Client 将显示 SupportAssist 操作的状态。当 SupportAssist 的信息传输已成功完成时, 将打开第二个对话框。
5. 单击**确定**。
6. (可选) 如果 Storage Center 处于维护模式, 将其恢复到正常操作。


SC180 组件故障排除

本节包含 SC180 扩展柜内组件的基本故障排除步骤。

诊断冷却风扇模块

要对冷却风扇模块进行故障诊断，请执行以下操作：


1. 使用 Dell Storage Client 检查冷却风扇模块的状态。
2. 确定冷却风扇模块 LED 的状态。
如果冷却风扇故障指示灯亮起，则表示冷却风扇模块出现故障。
3. 通过拆卸和重新安装的方法来重置冷却风扇模块。

 **注：**等待几秒钟，以便扩展柜识别该冷却风扇模块并确定其状态。

PSU 故障排除

要对电源设备 (PSU) 进行故障诊断，请执行以下操作：


1. 使用 Dell Storage Client 检查 PSU 的状态。
2. 确定 PSU LED 的状态。
 - 如果 PSU 故障指示灯亮起，则表明 PSU 发生故障。
 - 如果电源正常 LED 不亮，请检查电源线和插有电源设备的电源：
 - 将另一个设备连接到电源，然后检查该设备是否工作。
 - 将电源线连接到不同的电源。
 - 更换电源线。
 - 如果交流故障 LED 亮起，则表明此 PSU 未供电，但是其他 PSU 仍可能在供电。
3. 通过拆卸和重新安装的方法来重置 PSU。

 **注：**等待几秒钟，以便扩展柜识别该 PSU 并确定其状态。

硬盘驱动器故障排除

要对硬盘进行故障诊断，请执行以下操作：

1. 使用 Dell Storage Client 检查硬盘驱动器的状态。
2. 确定 DDIC LED 的状态。
 - 如果 DDIC 故障 LED 亮起，则表示硬盘驱动器出现故障。
 - 如果 DDIC 故障 LED 未亮起，请继续执行下一步。
3. 检查连接器并重置 DDIC。


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

- a. 卸下 DDIC。
- b. 检查 DDIC 和背板，确保连接器未损坏。
- c. 重新安装 DDIC。确保 DDIC 与背板接触。

EMM 故障排除

可使用下列步骤排除机柜管理模块 (EMM) 的故障。

1. 使用 Dell Storage Client 检查 EMM 的状态。
2. 检查插针并重新插入 EMM。
 - a. 卸下 EMM。
 - b. 验证背板和 EMM 上的插针有无弯曲。如果有任何插针弯曲，请勿尝试进行修正；请联系 Dell 技术支持服务 以获得进一步指导。
 - c. 重新安装 EMM。
3. 确定 EMM 电源和故障 LED 的状态。如果故障 LED 亮起，则表明 EMM 发生故障。
4. 验证链路状态。如果链路状态 LED 未呈绿色，请检查电缆。
 - a. 重新布置扩展柜和存储系统中的电缆。
 - b. 重新检查链路状态 LED。如果链路状态 LED 未呈绿色，则更换电缆。
5. 通过拆卸和重新安装来重新放置 EMM。

 **注:** 等待几秒钟，以便扩展柜识别该 EMM 并确定其状态。

SC180 扩展柜技术规格

本节包含 SC180 扩展柜的技术规格。

技术规格

以下表格中显示了 SC180 扩展柜的技术规格。

驱动器	
SAS 硬盘驱动器	最多 84 个 3.5 英寸 SAS 热插拔硬盘驱动器 (6.0 Gbps)
机柜管理模块 (EMM)	
EMM	两个热插拔 IO 模块
Connectivity (连接性)	
配置	Storage Center 在单个冗余路径 SAS 链中支持多达 168 个驱动器 SCv2080 存储系统支持一个 SC180 扩展柜
独立磁盘冗余阵列 (RAID)	
存储系统	SCv2080
管理	RAID 管理使用 Dell Storage Client 2015 R1 版本
背板	
连接器	<ul style="list-style-type: none"> • 84 个 SAS 硬盘驱动器连接器 • 两组 SBB 连接器 • 五个冷却风扇模块连接器 • 两个电源设备连接器
背面板连接器 (每个 EMM)	
SAS 连接器	<ul style="list-style-type: none"> • 扩展柜与存储系统的连接采用非对称 SAS 布线。 • 支持从 Mini-SAS HD 至 Mini-SAS 布线 (通用锁定式)。当前支持以下长度： <ul style="list-style-type: none"> SCv2080 到 SC180: <ul style="list-style-type: none"> – 0.5 米 – 2 米 – 3 米

背面板连接器（每个 EMM）

– 5 米



注: SAS 连接器符合 SFF-8086/SFF-8088 标准。

LED 指示灯

前面板	<ul style="list-style-type: none">• 一个两位数 LCD 指示灯，用于显示装置 ID、错误代码和装置位置标识符• 一个双色 LED 指示灯，用于显示电源状态• 一个单色 LED 指示灯，用于显示模块故障状态（扩展柜作为一个整体）• 一个单色 LED 指示灯，用于显示逻辑故障状态（驱动器、HBA、RAID 控制器等）• 一个单色 LED 指示灯，用于显示盘位 1 故障状态• 一个单色 LED 指示灯，用于显示盘位 2 故障状态
盘位	<ul style="list-style-type: none">• 一个单色 LED 指示灯，用于显示侧面卡和电源状态• 一个单色 LED 指示灯，用于显示盘位故障状态• 一个单色 LED 指示灯，用于显示逻辑故障状态• 一个单色 LED 指示灯，用于显示电缆故障状态• 六个单色 LED 指示灯，用于显示数据传输状态
Disk Drive In Carrier (DDIC)	<ul style="list-style-type: none">• 一个单色 LED 指示灯，用于显示磁盘故障状态
12 Gb SAS IO 模块	14 个单色 LED 状态指示灯，3 个 SAS 端口中的每个 SAS 端口各 4 个状态指示灯，两个状态指示灯用于显示模块状态
冷却模块	<ul style="list-style-type: none">• 一个单色 LED 指示灯，用于显示模块状态• 一个单色 LED 指示灯，用于显示电池故障状态（当前未使用）• 一个单色 LED 指示灯，用于显示风扇故障状态
电源设备 (PSU)	<ul style="list-style-type: none">• 一个单色 LED 指示灯，用于显示 PSU 故障状态• 一个单色 LED 指示灯，用于显示交流电源故障状态• 一个单色 LED 指示灯，用于显示电源状态

电源设备

交流电源设备（每个电源设备）

功率	2.8 kW
电压	200–240 VAC (16 A)
散热量	191-147 W
输入频率	50/60 Hz
最大输入功率	1791 VA
输入电流	241 VAC 时 7.4 A
最大涌入电流	在一般线路条件下和整个系统环境运行范围内，每个电源设备在 10 毫秒或更短时间内的涌入电流可达 55 A。

可用的硬盘驱动器功率（每个插槽）

支持的硬盘驱动器的功耗（连续） 在 +5 V 时最多为 1.16 A
在 +12 V 时最多为 1.6 A

IO 卡功率（每个插槽）

IO 卡最大功耗 在 +12 V 时为 11 W
最大可用功率 在 +12 V 时为 100 W
最小可用功率 在 +5 V 时为 1 W（待机）

物理规格

高度 22.23 厘米（8.8 英寸）
宽度 48.26 厘米（19 英寸）
深度（前固定支架到背面） 91.44 厘米（36 英寸）
深度（前面到背面） 96 厘米（38 英寸）
总重（最大配置） 130.1 千克（287 磅）
重量（不含驱动器） 62.1 千克（137 磅）

环境参数



注: 有关特定配置的环境测量值的附加信息, 请参阅 dell.com/environmental_datasheets。

温度

运行时 5° 至 35 °C (41° 至 95 °F), 最大温度变化梯度为每小时 20°C



注: 在 950 米 (3,117 英尺) 以上时, 35°C 的最高温度每 300 米减少 1°C (每 547 英尺减少 1°F)

存储时 -40° 至 65°C (-40° 至 149°F) /最高海拔 12,000 米 (39,370 英尺)

相对湿度

运行时 最大露点为 29°C (84.2°F) 时, 相对湿度为 10% 至 80% (非冷凝)

存储时 最大露点为 33°C (91°F) 时, 相对湿度为 5% 至 95% (非冷凝)

最大振动

运行时 在 5–500 Hz、0.21 G 时, 可持续 15 分钟

存储时 在 2–200 Hz、1.04 G 时, 可持续 15 分钟

最大撞击

运行时 仅操作方向脉冲持续时间为 10 毫秒 +/- 10% 的半正弦撞击 5 G +/- 5%

存储时

- Z 轴: 30 g, 10 毫秒, 半正弦
- X 轴和 Y 轴: 20 g, 10 毫秒, 半正弦

环境参数

海拔高度

运行时 0 至 3048 米（-100 到 10,000 英尺）

存储时 -300 米至 12,192 米（-1000 英尺至 39,370 英尺）

气载污染物级别

分类 G2 或更低（根据 ISA-S71.04-1985 定义）