

# Dell EMC Storage MD1280 机柜用户手册

## 注、小心和警告

① | **注:** “注” 表示帮助您更好地使用该产品的重要信息。

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

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

© 2016 - 2018 Dell Inc. 或其子公司。保留所有权利 Dell、EMC 和其他商标为 Dell Inc. 或其子公司的商标。其他商标均为其各自所有者的商标。

<b>1 关于系统.....</b>	<b>5</b>
概述.....	5
硬件.....	5
监视 Dell EMC Storage MD1280 机柜.....	5
前面板功能部件和指示灯.....	5
背面板功能部件和指示灯.....	7
I/O EMM 功能部件和指示灯.....	8
风扇模块功能部件和指示灯.....	9
PSU 功能部件和指示灯.....	10
物理磁盘安装指南.....	11
驱动器安装规则.....	12
DDIC 指示灯.....	13
<b>2 安装和卸下系统组件.....</b>	<b>14</b>
建议工具.....	14
安全防范措施.....	14
电气安全防范措施.....	14
一般安全防范措施.....	15
静电放电防范措施.....	15
更换前任务.....	15
关闭 EMM 和机柜.....	15
更换 PSU.....	15
识别出现故障的 PSU.....	15
更换 PSU.....	16
更换风扇模块.....	17
识别出现故障的风扇模块.....	17
更换风扇模块.....	17
更换硬盘驱动器.....	18
为硬盘驱动器编号.....	18
识别出现故障的硬盘驱动器.....	19
更换硬盘驱动器.....	19
更换 I/O EMM 模块.....	22
识别出现故障的 EMM.....	22
更换 EMM.....	23
更换机箱.....	23
更换机架导轨.....	24
更换后任务.....	24
开启 EMM 和机柜.....	24
<b>3 Dell Storage MD1280 组件故障排除.....</b>	<b>26</b>

风扇模块故障排除.....	26
PSU 故障排除.....	26
DDIC 故障排除.....	26
I/O EMM 故障排除.....	27
<b>4 技术规格.....</b>	<b>28</b>
<b>5 获得帮助.....</b>	<b>31</b>
联系 Dell EMC.....	31
找到系统的服务标签.....	31
说明文件反馈.....	31

# 关于系统

本说明文件有助于您熟悉 Dell Storage MD1280 机柜的功能，其内容按照您收到存储机柜后所要完成的任务进行组织。

**小心：**按照说明文件中列出的步骤执行操作前，请参阅 **Safety, Environmental, and Regulatory Information**（安全、环境和管制信息）说明文件，了解重要安全信息。

主题：

- 概述
- 前面板功能部件和指示灯
- 背面板功能部件和指示灯
- 物理磁盘安装指南
- 驱动器安装规则
- DDIC 指示灯

## 概述

Dell EMC Storage MD1280 机柜可容纳物理磁盘驱动器存储。控制器 I/O 卡与机柜之间的接口称为后端连接。

## 硬件

Dell EMC Storage MD1280 是 5U SAS 机柜，在 3.5 英寸托盘中最多支持 84 个硬盘驱动器，这些硬盘驱动器安装在两个盘位、三行、14 列配置中。Dell EMC Storage MD1280 机柜附带两个冗余电源设备 (PSU)、五个冗余冷却风扇模块以及两个冗余 6 Gbps SAS I/O 模块。

## 监视 Dell EMC Storage MD1280 机柜

借助 Storage Enclosure Management 软件，您可以管理、更新和监视 Dell EMC Storage MD1280 机柜。

Dell EMC Storage MD1280 机柜使用 LED 指示灯来指示机柜的问题。

**注：**Dell EMC OpenManage Server Administrator 不适用于 Dell EMC Storage MD1280 机柜。

## 前面板功能部件和指示灯

前面板显示机柜状态以及机柜电源状态。

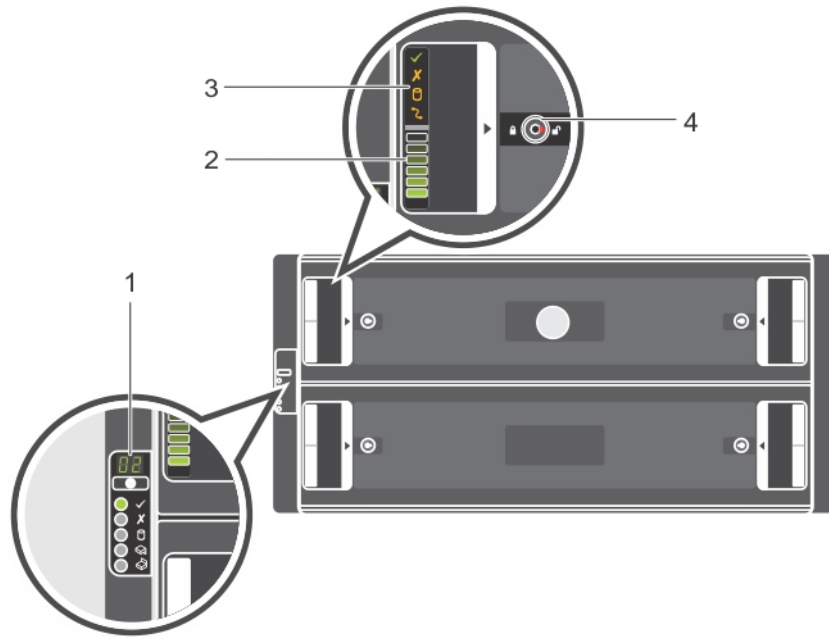





图 1: 前面板功能部件和指示灯

表. 1: 前面板功能部件和指示灯

项目	名称	面板	说明
1	机柜状态指示灯		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>单元 ID 显示:</b> 显示机柜单元 ID 号。单元 ID 号在设置和维护多机柜配置时非常有用。 <ul style="list-style-type: none"> <li>① <b>注:</b> 有关单元 ID 设置说明的信息，请参阅 <a href="http://Dell.com/support">Dell.com/support</a> 上的 <i>Dell Storage Appliance Tools (DSAT) and SDK Server Hardware Manager Administrator's Guide</i> (Dell Storage Appliance Tools (DSAT) 和 SDK Server Hardware Manager 管理员指南)。</li> </ul> </li> <li>• <b>输入开关:</b> 未使用。</li> <li>• <b>开机/待机:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 熄灭 - 机柜电源已关闭</li> <li>- 绿色 - 机柜已“开”（运行）</li> <li>- 琥珀色 - 机柜处于待机（未运行）模式。</li> </ul> </li> <li>• <b>模块故障:</b> 出现硬件故障时，该指示灯呈琥珀色亮起。此外，PSU、硬盘驱动器、DDIC、风扇模块或 EMM 上的 LED 可能会亮起以指示出现故障的设备。</li> <li>• <b>逻辑状态:</b> 状态发生变化或机柜以外的设备出现故障时，该指示灯呈琥珀色亮起。</li> <li>• <b>驱动器盘位 1 故障:</b> 驱动器盘位 1 中的硬盘驱动器、电缆或侧面板出现故障时，该指示灯呈琥珀色亮起。</li> </ul>

项目	名称	面板	说明
2	驱动器盘位特定的左侧和右侧机柜活动指示灯		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>驱动器盘位 2 故障：</b>驱动器盘位 2 中的硬盘驱动器、电缆或侧面板出现故障时，该指示灯呈琥珀色亮起。</li> </ul> <p><b>活动条形图：</b>六个亮度可变的 LED 动态亮起，以显示对特定机柜驱动器盘位中的硬盘驱动器的访问。</p>
3	驱动器盘位特定的左侧和右侧状态指示灯		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>侧面板正常或电源良好：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 熄灭 - 侧面板插卡或电缆故障</li> <li>- 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"> <li>◦ <b>驱动器盘位故障：</b> 琥珀色 - 侧面板插卡故障或硬盘驱动器故障，导致失去可用性或冗余。</li> <li>◦ <b>逻辑故障：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 琥珀色（稳定）- 主机指示硬盘驱动器故障</li> <li>• 琥珀色（闪烁）- 阵列处于受影响的状态</li> </ul> </li> <li>◦ <b>电缆故障：</b> 琥珀色 - 电缆故障</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
4	驱动器盘位特定的防篡改锁		<p>使用梅花槽 T20 螺丝刀锁定驱动器盘位，直至红色箭头指向已锁定图标（远离机柜中心）。</p>

## 背面板功能部件和指示灯

背面板显示 PSU、连接和故障指示灯。

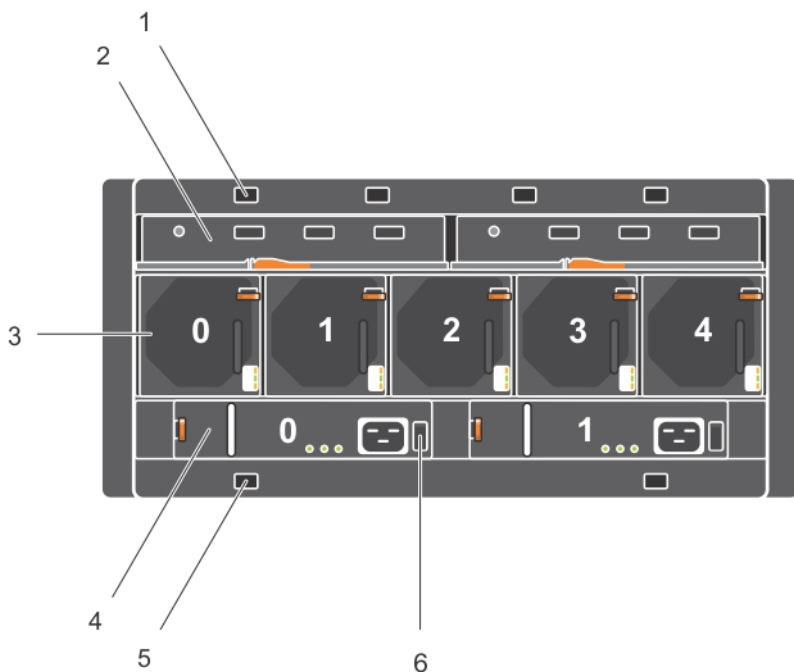


图 2: 背面板功能部件和指示灯

表. 2: 背面板功能部件和指示灯

项目	控制/功能部件
1	可选的电缆固定位置 (4 个)
2	I/O 机柜管理模块 (2 个)
3	风扇模块 (5 个)
	<p><b>注:</b> 每个风扇模块包含两个风扇。存储机柜管理软件列出 10 个风扇 (0-9)。物理机柜将枚举机柜 1-5。因此，在存储机柜管理软件中，风扇 0-1 与风扇模块 0 相关，风扇 2-3 与风扇模块 1 相关，风扇 4-5 与风扇模块 4 相关，风扇 6-7 与风扇模块 5 相关，而风扇 8-9 与风扇模块 5 相关。</p>
4	PSU (2 个)
5	可选的电缆固定位置 (2 个)
6	电源开关 (2 个)

## I/O EMM 功能部件和指示灯

Dell EMC Storage MD1280 机柜包括两个 I/O 机柜管理模块 (EMM)。

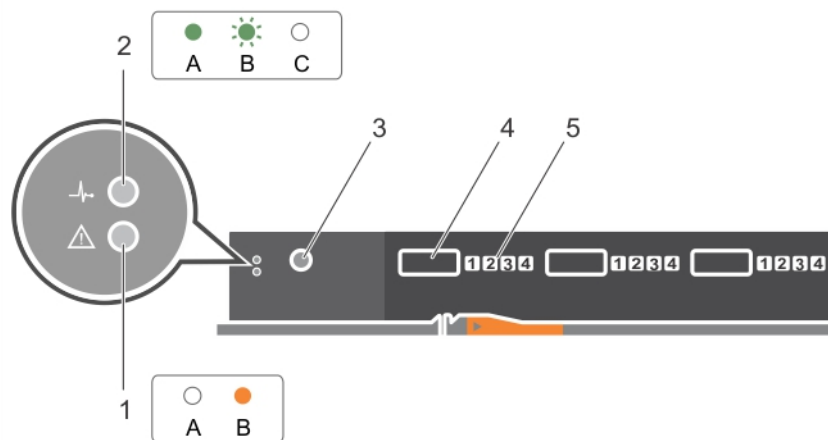




图 3: I/O EMM 功能部件和指示灯

表. 3: I/O 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"> <li>熄灭 - 模块正常</li> <li>琥珀色 - 模块故障</li> </ul>
2	电源 LED		<ul style="list-style-type: none"> <li>绿色（稳定） - 模块正常</li> <li>绿色（闪烁） - 重要产品数据 (VPD) 故障</li> <li>熄灭 - 模块故障</li> </ul>
3	控制台端口		仅限工厂使用
第	SAS 端口		连接到 HBA 或另一个机柜
5	SAS 端口链路状态指示灯 LED		<ul style="list-style-type: none"> <li>绿色（稳定） - 已连接，但处于非活动状态</li> <li>绿色（闪烁） - 已连接并处于活动状态</li> <li>熄灭 - 未连接</li> </ul>

## 风扇模块功能部件和指示灯

Dell EMC Storage MD1280 机柜包括五个风扇模块，这五个风扇模块位于五个接口插槽中。

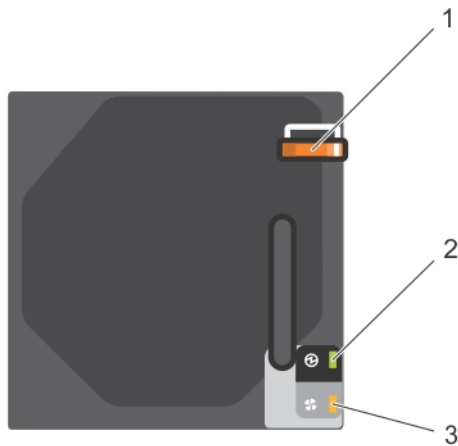




图 4: 风扇模块功能部件和指示灯

表. 4: 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		从机柜中释放风扇
2	模块正常		<b>绿色</b> - 模块正常
3	风扇故障		<b>琥珀色</b> — 风扇模块通信中断，或报告的风扇速度超出规定范围。

## PSU 功能部件和指示灯

Dell EMC Storage MD1280 机柜包括两个 PSU，这两个 PSU 位于两个接口插槽中。

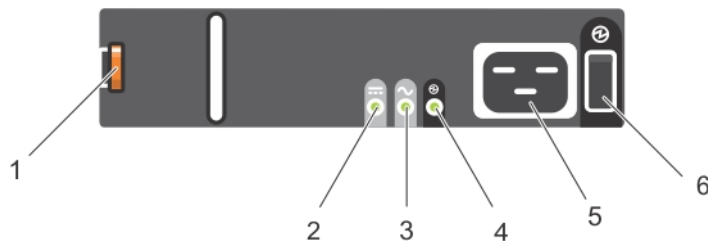


图 5: PSU 功能部件和指示灯

表. 5: 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		从机柜中释放 PSU
2	PSU 故障		<ul style="list-style-type: none"><li>琥珀色（稳定）- PSU 故障或 PSU 无法正常工作</li><li>琥珀色（闪烁）- PSU 固件正在下载</li></ul>
3	AC 故障		<ul style="list-style-type: none"><li>琥珀色（稳定）- 未检测到交流电源</li><li>琥珀色（闪烁）- PSU 固件正在下载</li></ul>
第	电源正常		<ul style="list-style-type: none"><li>绿色（稳定）- PSU 正在工作</li><li>绿色（闪烁）- 存在交流电源，但 PSU 处于待机模式（另一个 PSU 正在工作）</li></ul>
5	电源连接器		将外部电源设备连接到此连接器。
第	电源开关		电源开关控制对系统的 PSU 输出。

如果三个 LED 全部熄灭，说明没有对其中任何一个 PSU 供应交流电源。

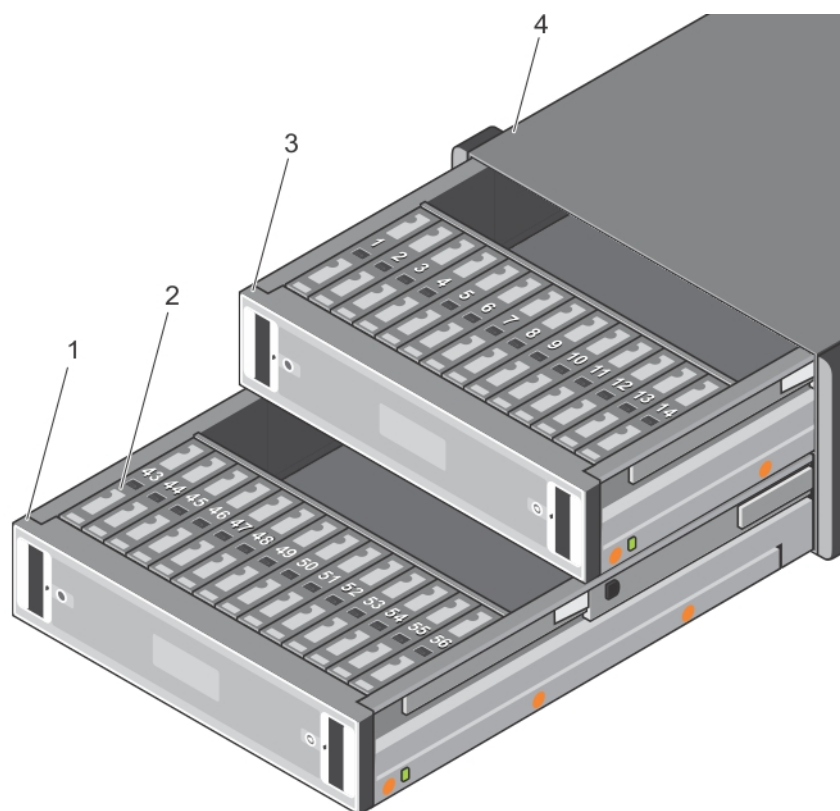
## 物理磁盘安装指南

### 前提条件

- 存储机柜中最多只能安装 84 个物理磁盘。
- 在这 84 个物理磁盘中，只能有 28 个 SSD，其余则为 HDD。
- 至少必须安装 28 个物理磁盘。这 28 个物理磁盘可能的组合如下：
  - 全部为 HDD。
  - 全部为 SSD。
  - HDD 与 SSD 的数量之和为 28。

### 关于此任务

为保持空气充分流通，请在每个盘位中按照从左到右、从前到后的顺序安装物理磁盘。下面的图表列出了物理磁盘的插槽编号以及磁盘的安装顺序。



**图 6: 安装顺序**

- 1 盘位 2
- 2 DDIC
- 3 盘位 1
- 4 存储机柜

**表. 6: 物理磁盘组的安装顺序**

物理磁盘	插槽号
1	1 - 14
2	43 - 56
3	15 - 28
第	57 - 70
5	29 - 42
第	71 - 84

从表中可以看出，前 14 个物理磁盘必须安装在插槽 1-14 中，接下来的 14 个物理磁盘必须安装在插槽 43-56 中。

## 驱动器安装规则

### 关于此任务

在销售点之后作为客户套件订购的驱动器必须按照 14 的增量进行添加。

### 步骤

- 1 安装了驱动器的每一排必须完全填满（14 个驱动器）。
- 2 顶部和底部盘位中的各排必须均匀填充（计数在 1 以内）。请参阅 [物理磁盘安装指南](#) 中所列的 [物理磁盘组安装顺序表](#)。
- 3 同一排中的所有旋转驱动器必须具有相同的转速。
- 4 一排当中的旋转驱动器可以与另一排当中的旋转驱动器的转速不同。
- 5 同一排可以混用旋转驱动器和 SSD。
- 6 在一排当中的 14 个驱动器中既有旋转驱动器又有 SSD 的情况下，驱动器容量可以混合。

## DDIC 指示灯

Disk Drive In Carrier (DDIC) 包括一个状态指示灯。

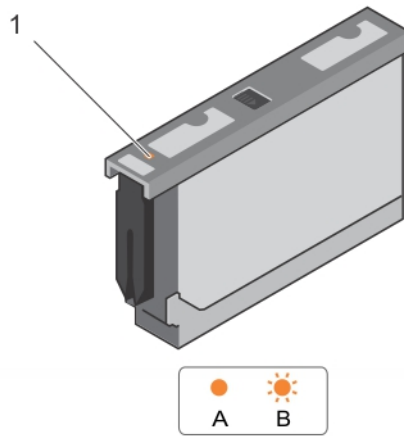


图 7: DDIC 指示灯

表. 7: DDIC 指示灯

项目	功能	图标	指示灯代码
1	DDIC 故障指示 灯	!	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>琥珀色</b> - 硬盘驱动器故障</li><li>• <b>琥珀色（闪烁）</b> - 如果硬盘驱动器或机柜出现故障，或运行命令时驱动器或机柜闪烁，相应的 LED 会每秒闪烁。硬盘驱动器出现故障时，该硬盘驱动器所在的硬盘驱动器盘位的故障 LED 便会闪烁。但在机柜出现故障时，所有硬盘驱动器以及两个驱动器盘位的故障 LED 都会闪烁。</li></ul>

# 安装和卸下系统组件

本部分介绍更换 Dell Storage MD1280 机柜内现场可更换单元 (FRU) 的任务。此处假设用户已收到相应更换设备，并且已准备好在机柜中安装设备。

## 建议工具

安装系统组件时需要备好以下工具：

- T10 Torx 螺丝刀
- 接地腕带

主题：

- [安全防范措施](#)
- [更换前任务](#)
- [更换 PSU](#)
- [更换风扇模块](#)
- [更换硬盘驱动器](#)
- [更换 I/O EMM 模块](#)
- [更换机箱](#)
- [更换机架导轨](#)
- [更换后任务](#)

## 安全防范措施

为避免人身伤害和损坏机柜，请始终遵守以下安全防范措施。

**⚠ 警告：** 请参阅系统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。

## 电气安全防范措施

为避免人身伤害和损坏机柜，请始终遵守电气安全防范措施。

**⚠ 警告：** 卸下或安装非热插拔组件时，请断开机柜的电源。断开电源时，首先关闭 EMM 和机柜。拔下机柜中所有 PSU 的电源线。

- 了解您的系统环境中以下各项的位置：设备电源开关、紧急电源按钮、用于关闭电源的开关以及系统的电源插座。
- 处置高压组件时请勿独自操作。
- 请勿使用旨在减少静电放电的垫子来防止电击。相反地，请使用设计为电绝缘体的橡胶垫。
- PSU 线必须包括接地插脚且必须插入接地的电源插座中。

# 一般安全防范措施

为避免人身伤害和损坏机柜，请务必遵守一般安全防范措施。

**警告:** 请勿独自抬起机柜。如果安装在机架下部 20U 的上方，则必须使用客户提供的机械升降装置以免受伤。

- 保持机箱周围的区域干净整洁。
- 操作机柜时，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，因为它们是绝佳的导体。如果它们接触印刷电路板 (PCB) 或供电区域，可能会产生短路并使您受伤。

**小心:** 如果在驱动器盘位打开的情况下机柜系统运行时间过长（具体取决于海拔高度），则机柜可能会过热，导致电源故障和数据丢失。这样使用可能会使保修失效。

# 静电放电防范措施

为避免人身伤害和损坏机柜，请务必遵守静电放电 (ESD) 防范措施。

ESD 由具有不同电荷的两个物体彼此接触生成。由此产生的放电可能会损坏电子组件和 PCB。

- Dell EMC 建议在操作机柜内部组件时始终使用防静电垫以及防静电腕带或踝带。
- 取放插件模块和组件时，请遵循所有常规的 ESD 防范措施。
- 避免接触背板组件和模块连接器。
- 当您不使用组件和 PCB 时，将其放入防静电袋中。

# 更换前任务

如果 FRU 并非热插拔，则必须关闭 EMM 和机柜。

# 关闭 EMM 和机柜

## 关于此任务

要关闭 EMM 和机柜，请完成以下任务：

### 步骤

- 1 关闭 EMM 和机柜之前，识别出现故障的设备。
- 2 停止到存储机柜的 I/O。
- 3 使用位于相应设备上的电源开关来关闭机柜中的 EMM 和 PSU。
- 4 通过拔下机柜中所有 PSU 的电源线，断开机柜的电源。

# 更换 PSU

Dell EMC Storage MD1280 机柜支持两个 2.8kW 的交流热插拔 PSU。如果一个 PSU 停止工作，另一个 PSU 会继续为机柜供电。

# 识别出现故障的 PSU

要识别未正常工作的 PSU，请使用 Storage Enclosure Management 软件的 secli 组件或目测确认未正常工作的 PSU。

# 更换 PSU

## 关于此任务

要更换出现故障的 PSU，请完成以下任务：

## 步骤

- 1 关闭 PSU 开关。
- 2 从固定夹拔下电源线，然后从 PSU 拔下电源线。
- 3 向右推动红色释放卡舌并将其按住，然后使用 PSU 手柄将 PSU 滑出机箱。

**△|小心: PSU 很重。为避免受伤，请用双手卸下模块。**

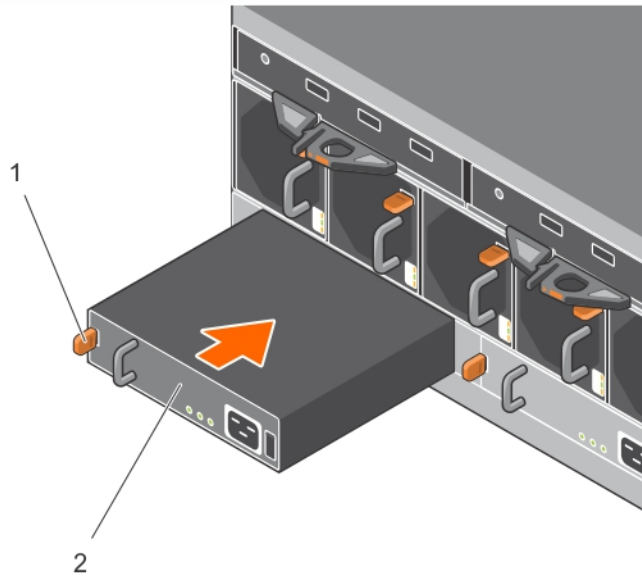


图 8: 卸下 PSU

1 释放卡舌

2 PSU

- 4 将更换的 PSU 模块滑入机箱中，直至其完全就位且释放卡舌卡入到位。
- 5 将电源线连接到 PSU，并确保电源线已插入电源插座中。
- 6 使用夹子固定电源线。

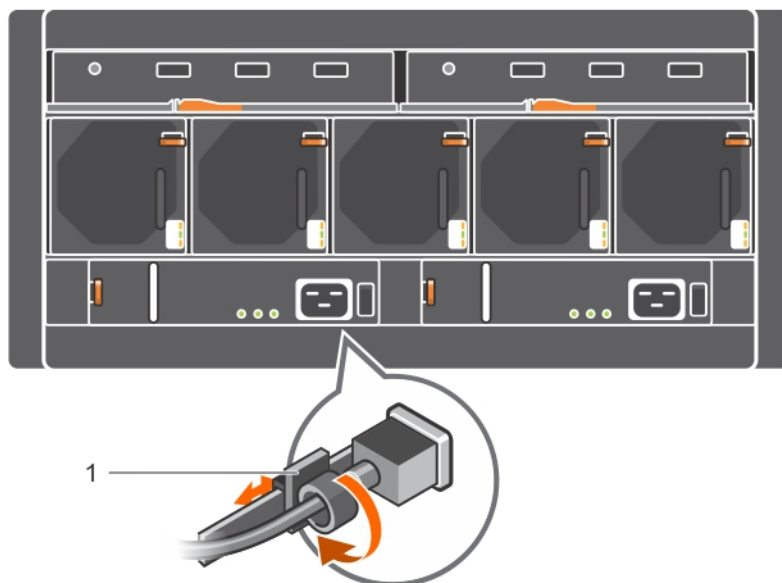


图 9: 固定电源线

1 电源电缆固定夹

7 开启 PSU 开关。

① **注:** 等待机柜识别 PSU 并确定其状态。如果 PSU 正常工作, 则 PSU 的电源正常 LED 呈绿色亮起, 并且 PSU 故障 LED 和交流故障 LED 均熄灭。

## 更换风扇模块

Dell EMC Storage MD1280 机柜支持五个风扇模块。如果一个风扇模块出现故障, 则剩余模块继续冷却机柜。

① **注:** 风扇模块出现故障时, 剩余模块中的风扇速度会显著提高, 从而提供充足的冷却。新风扇模块安装后, 风扇速度将逐渐降低。

## 识别出现故障的风扇模块

要识别出现故障的风扇模块, 请使用 Storage Enclosure Management 软件的 secli 组件或目测确认未正常工作的风扇模块。

## 更换风扇模块

### 关于此任务

要更换出现故障的风扇模块, 请完成以下任务:

### 步骤

1 按红色释放卡舌, 然后使用手柄将风扇模块拉出机箱。

△| **小心:** 风扇模块很重。为避免受伤, 请用双手卸下模块。

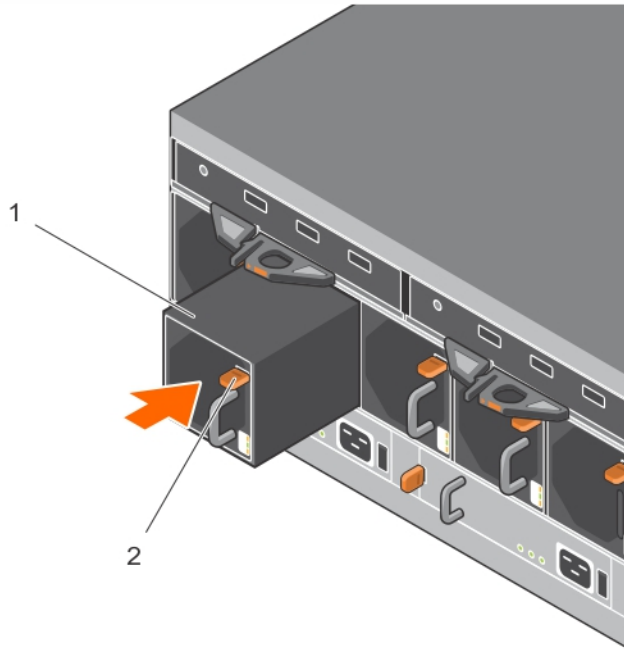


图 10: 卸下风扇模块

1 风扇模块

2 释放卡舌

- 2 旋转更换的风扇模块以使释放卡舌和手柄位于右侧。
- 3 将更换的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:** 等待机柜识别风扇模块并确定其状态。如果风扇模块正常工作，则风扇模块的模块正常 LED 呈绿色亮起，并且电池故障 LED 和风扇故障 LED 均熄灭。

## 更换硬盘驱动器

Dell EMC Storage MD1280 机柜支持热插拔硬盘驱动器，在 3.5 英寸托盘中最多支持 84 个硬盘驱动器，这些硬盘驱动器安装在两个盘位、三行、14 列配置中。硬盘驱动器使用 Disk Drive in Carrier (DDIC) 硬盘驱动器托盘连接到背板。

## 为硬盘驱动器编号

硬盘驱动器在 `secli` 中从 0 开始编号。Dell EMC Storage MD1280 DDIC 插槽在驱动器盘位 0 中编号为 1-42（从前到后，自左至右），在驱动器盘位 1 中编号为 43-84。

**注:** 在 `secli` 软件中基于零枚举硬盘驱动器。物理机柜从 1 开始枚举硬盘驱动器。

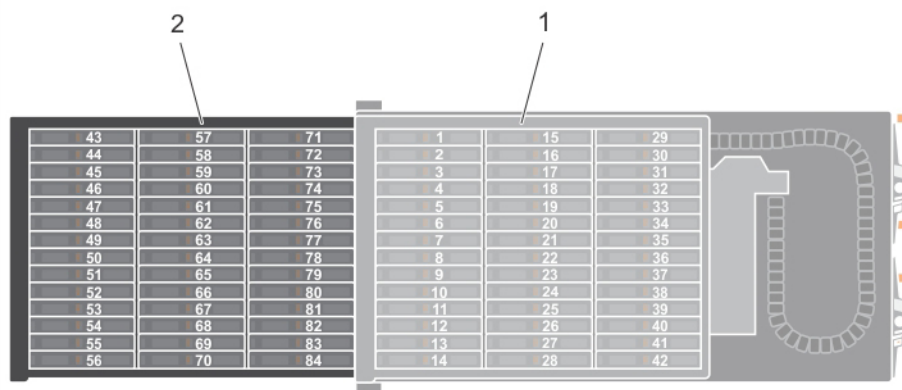


图 11: 为硬盘驱动器编号

1 驱动器盘位 1

2 驱动器盘位 0

## 识别出现故障的硬盘驱动器

要识别出现故障的硬盘驱动器，请使用 Storage Enclosure Management 软件的 secli 组件或目测确认出现故障的硬盘驱动器。

## 更换硬盘驱动器

### 关于此任务

可以一次更换一个硬盘驱动器而不必关闭机柜。要更换出现故障的硬盘驱动器，请完成以下任务：

### 步骤

- 1 找到 Dell EMC Storage MD1280 机柜和包含故障硬盘驱动器的驱动器盘位。故障驱动器盘位 LED 将亮起。

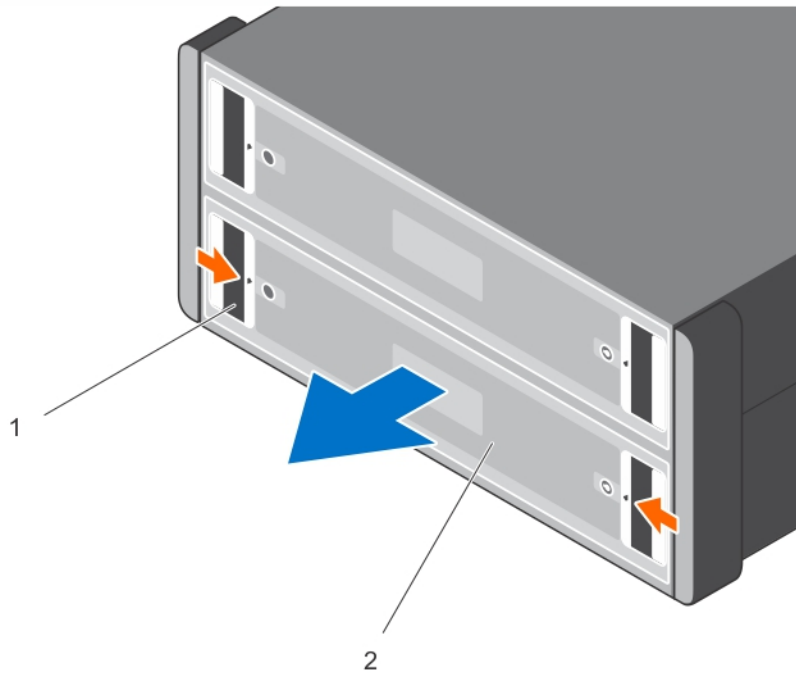


图 12: 打开 DDIC

1 驱动器盘位门锁（每个盘位 2 个）

2 驱动器盘位

**△ 小心:** 打开驱动器盘位之前，请确保系统未指示温度警告。必须首先纠正此问题，以避免可能的硬盘驱动器故障和数据丢失。

2 朝驱动器盘位中心推按两个红色驱动器盘位门锁，然后拉出驱动器盘位。

**△ 小心:** 如果在驱动器盘位打开的情况下 Dell EMC Storage MD1280 机柜运行时间过长（具体取决于海拔高度），则机柜可能会过热，从而导致可能的硬盘驱动器故障和数据丢失。这样使用可能会使保修失效。

3 通过使 LED 亮起找到出现故障的 DDIC。

4 按下释放按钮以解锁 DDIC。

5 等待 10 秒钟，让硬盘驱动器转速下降。

6 向上滑动 DDIC 使其滑出，直至其脱离 DDIC 插槽。

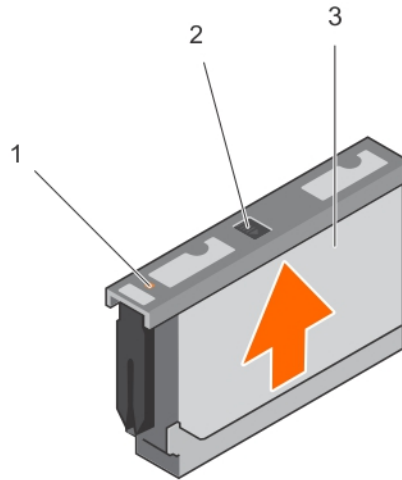


图 13: 卸下 DDIC

- 1 硬盘驱动器故障 LED
- 2 释放按钮
- 3 DDIC

7 将更换的 DDIC 滑入插槽中，向下推按 DDIC 的同时将其朝机柜背面滑动，直至 DDIC 锁定至背板。

△ **小心:** 如果 DDIC 无法锁定，请勿使用它并请求更换。如果故障 DDIC 在闭合的驱动器盘位内解锁，则您将无法打开该驱动器盘位。

△ **小心:** 为保持适当的通风，硬盘驱动器必须一次填充整行驱动器盘位（每个盘位有三行共 14 个硬盘驱动器）。机柜中的最小硬盘驱动器数为 28 个（即填充顶部驱动器盘位中的整个一前行），驱动器盘位之间填充的行数差异不得超过一行。应在机柜中从前到后填充各行。

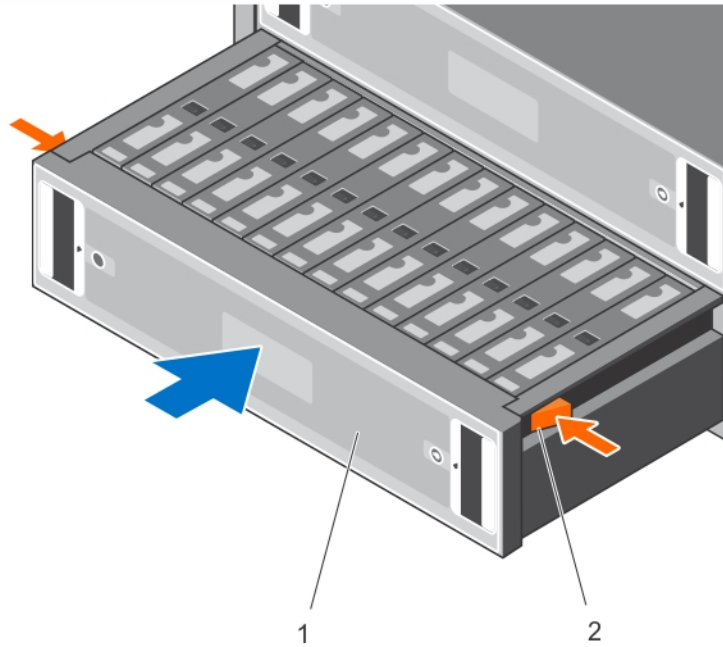


图 14: 关闭驱动器盘位

1 驱动器盘位

2 打开盘位锁

8 合上驱动器抽屉。

- a 拉动并按住两个驱动器盘位释放门锁，向内轻推驱动器盘位。
- b 释放并推动驱动器盘位，直至其卡入到位。

**警告:** 释放打开盘位锁后，双手远离滑道，以免在向内推动驱动器盘位时受伤。

**注:** 等待机柜识别硬盘驱动器并确定其状态。如果硬盘驱动器正常工作，则 DDIC LED 将熄灭。

## 更换 I/O EMM 模块

Dell EMC Storage MD1280 机柜支持冗余热插拔 I/O 机柜管理模块 (EMM)。

EMM 为机柜提供以下数据路径和机柜管理功能：

- 监测和控制机柜环境要素，例如温度、风扇、PSU 和机柜 LED
- 控制对硬盘驱动器的访问
- 将机柜的属性和状态传递给主机

## 识别出现故障的 EMM

要识别出现故障的 EMM，请使用 Storage Enclosure Management 软件的 secli 组件或目测确认未正常工作的 EMM。

## 更换 EMM

### 关于此任务

可以一次更换一个 EMM 而不必关闭机柜。要更换出现故障的 EMM，请完成以下任务：

### 步骤

- 1 从 EMM 拔下所有电缆。确保所有电缆均已标记。
- 2 向右推动释放卡舌并将释放拉杆拉出机箱。
- 3 抓住释放拉杆，然后将 EMM 拉出机箱。

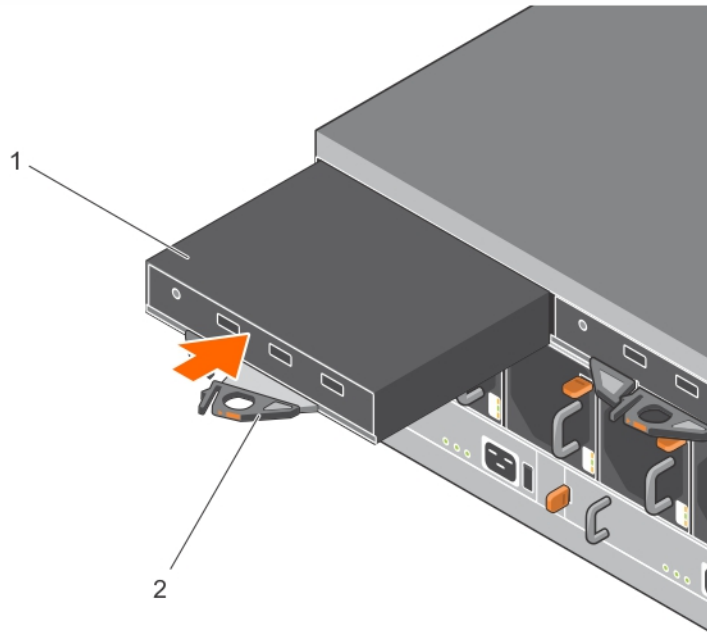


图 15: 更换 EMM

1 EMM

2 EMM 释放拉杆

- 4 将更换的 EMM 插入托架中，直至其完全就位。
- 5 朝机箱方向推动释放拉杆，直至卡入到位。
- 6 将所有电缆连接至 EMM。

## 更换机箱

如果必须更换非 FRU 设备，那么需要更换整个机箱。更换机箱需要计划维护时段，此时系统将不可用。更换的机箱不带任何 FRU，因此必须将所有插卡和 DDIC 转移到新机箱。

### 关于此任务

要更换机箱，请完成以下任务：

### 步骤

- 1 卸下固定支架 (HDB)。
  - a 从机柜背面卸下固定螺钉。

- b 从机架背面卸下 HDB。
- 2 从机柜中卸下所有 DDIC，将其放在没有静电的垫子或长椅上。卸下每个 DDIC 时记下其插槽位置，DDIC 必须重新安装到与原始机箱相同的插槽位置。
- 3 从机架导轨中卸下机柜。  
**⚠️ 警告: 请勿尝试独自抬起机柜。如果安装在机架下部 20U 的上方，则必须使用客户提供的机械升降装置以免受伤。**
- 4 将更换的机箱安装到机架中。
- 5 安装 HDB。
- 6 将所有背面板部件（EMM、风扇和 PSU）从原始机箱移至已安装到机架的更换机箱中。
- 7 将前面板挡板从原始机箱的驱动器盘位 0 移至已安装到机架的更换机箱中。
- 8 将 DDIC 安装到更换机箱中。
- 9 如本文档的“更换后任务”部分中所述开启机柜。
- 10 必须对以电子形式存储的产品 ID 和服务标签应用更新。请联系您的服务提供商。
- 11 装回机架之前，交换故障机箱驱动器盘位 0 上的挡板与新机箱驱动器盘位 0 上的挡板。
- 12 在更换的机箱的标签套件中有一个空白的服务标签。请在新的空白服务标签上记录原先的服务标签信息，然后将其粘到更换的机箱上。

## 更换机架导轨

机架导轨用于将 Dell EMC Storage MD1280 机柜安装到机架中。

### 关于此任务

要更换机架导轨，请完成以下任务：

- ① **注:** 此过程包含高级任务。有关操作说明的更多信息，请参阅 [Dell.com/support](http://Dell.com/support) 上的 *Rack Installation Instructions*（机架安装说明）说明文件。

### 步骤

- 1 如本文档的“更换前任务”部分中所述关闭 EMM 和机柜。
- 2 卸下 HDB。
  - a 从机柜背面卸下固定螺钉。
  - b 从机架背面卸下 HDB。
- 3 从机架导轨中卸下机柜。  
**⚠️ 警告: 请勿尝试独自抬起机柜。如果安装在机架下部 20U 的上方，则必须使用客户提供的机械升降装置以免受伤。**
- 4 从机架中卸下机架导轨。
- 5 将更换的机架导轨安装到机架中。
- 6 将机柜安装到机架导轨中。
- 7 安装 HDB。
- 8 如本文档的“更换后任务”部分中所述开启 EMM 和机柜。

## 更换后任务

更换 Dell EMC Storage MD1280 中的 FRU 后，如果 EMM 和机柜已关闭，请将其开启。

## 开启 EMM 和机柜

### 关于此任务

如果服务器和机柜均已关闭，请执行以下操作开启服务器：

## 步骤

- 1 插入电源线。
- 2 按下机柜上的电源按钮以开启电源。  
**① | 注: 始终先开启机柜, 然后再开启主机。**
- 3 确保已开启主机。
- 4 使用 Storage Enclosure Management 软件的 secli 组件以验证更换设备是否启动并运行。
- 5 通过使用 secli 安装所有可用的固件更新。

# Dell Storage MD1280 组件故障排除

本部分介绍 Dell Storage MD1280 机柜内部组件的基本故障排除任务。

主题：

- 风扇模块故障排除
- PSU 故障排除
- DDIC 故障排除
- I/O EMM 故障排除

## 风扇模块故障排除

**关于此任务**

要对风扇模块进行故障排除，请完成以下任务：

**步骤**

- 1 确定风扇模块 LED 的状态。  
如果风扇故障 LED 亮起，表明风扇模块出现故障。
- 2 通过拆卸和重新安装的方法来重置风扇模块。  
**注：**等待机柜识别风扇模块并确定风扇的状态。

## PSU 故障排除

**关于此任务**

要对 PSU 进行故障排除，请完成以下任务：

**步骤**

- 1 确定 PSU LED 的状态。
  - a 如果 PSU 故障 LED 亮起，表明 PSU 出现故障。
  - b 如果电源正常 LED 未亮起，则检查电源线和 PSU 所插入的电源：
    - 1 将另一个设备连接到电源，然后检查该设备是否工作。
    - 2 将电源线插入不同的电源。
    - 3 更换电源线。
  - c 如果交流故障 LED 亮起，则此 PSU 未供电，而另一个 PSU 可能仍供电。
- 2 通过拆卸和重新安装的方法来重置 PSU。  
**注：**等待机柜识别 PSU 并确定 PSU 的状态。

## DDIC 故障排除

**关于此任务**

要对 DDIC 进行故障排除，请完成以下任务：

**步骤**

- 1 确定 DDIC LED 的状态。

- a 如果 DDIC 故障 LED 亮起，表明硬盘驱动器出现故障。

**△ 小心:** 确认特定硬盘驱动器未包含任何用户数据。单独的故障 LED 并非表明可以安全卸下硬盘驱动器。

- b 如果 DDIC 故障 LED 没有亮起，请执行步骤 2。

## 2 检查连接器并重置 DDIC。

**△ 小心:** 此任务应仅在未托管的硬盘驱动器上执行或在确认特定硬盘驱动器未包含任何用户数据时执行。仅仅亮起故障 LED 不表示硬盘驱动器出现故障（即使故障 LED 亮起，您仍可卸下硬盘驱动器）。

- 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 接触背板。

# I/O EMM 故障排除

## 关于此任务

要对 I/O EMM 进行故障排除，请完成以下任务：

### 步骤

- 1 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；相反地，请联系 Dell EMC 技术支持服务以获得进一步说明。
  - c 重新安装 EMM。
- 2 确定 EMM 电源和故障 LED 的状态。如果故障 LED 亮起，表明 EMM 发生故障。
- 3 验证链路状态。如果链路状态 LED 未呈绿色亮起，请检查电缆。
  - a 重新布置机柜和控制器中的电缆。
  - b 重新检查链路状态 LED。如果链路状态 LED 未呈绿色亮起，则更换电缆。
- 4 通过拆卸和重新安装来重新放置 EMM。

**① 注:** 等待机柜识别 EMM 并确定其状态。

# 技术规格

下表中显示了 MD1280 的技术规格。

**表. 8: 技术规格**

规格	
<b>驱动器</b>	
SAS 硬盘驱动器	最多 84 个 SAS 热插拔硬盘驱动器（6.0 Gbps 或 12.0 Gbps）和 SSD
<b>机柜管理模块 (EMM)</b>	
EMM	两个热插拔 I/O EMM 模块
<b>Connectivity（连接性）</b>	
配置	各种服务器连接的配置，如您的解决方案提供商所指定。
<b>背面板连接器</b>	
SAS 连接器	<ul style="list-style-type: none"> <li>非对称 SAS 布线，用于连接至主机和扩展至附加机柜</li> <li>支持 Mini-SAS 到 Mini-SAS 布线（通用锁定式），用于当前支持的以下长度：0.5m-6m</li> </ul> <p><b>注: SAS 连接器符合 SFF-8086/SFF-8088 标准。</b></p>
<b>LED 指示灯</b>	
前面板	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>一个双色 LED 指示灯，用于显示电源状态</li> <li>一个单色 LED 指示灯，用于显示模块故障状态（机柜作为一个整体）</li> <li>一个单色 LED 指示灯，用于显示逻辑故障状态（硬盘驱动器、HBA、RAID 控制器）</li> <li>一个单色 LED 指示灯，用于显示盘位 1 故障状态</li> <li>一个单色 LED 指示灯，用于显示盘位 2 故障状态</li> </ul>
Disk Drive In Carrier (DDIC)	一个单色 LED 指示灯，用于显示硬盘驱动器故障状态
6 Gbps SAS I/O 模块	14 个单色 LED 状态指示灯，3 个 SAS 端口中的每个端口各 4 个状态指示灯，以及两个状态指示灯用于显示模块状态
风扇模块	<ul style="list-style-type: none"> <li>一个单色 LED 指示灯，用于显示模块状态</li> <li>一个单色 LED 指示灯，用于显示电池故障状态（当前未使用）</li> <li>一个单色 LED 指示灯，用于显示风扇故障状态</li> </ul>

## 规格

---

PSU	<ul style="list-style-type: none"><li>• 一个单色 LED 指示灯，用于显示电源状态</li></ul>
电源设备（每个 PSU）	<ul style="list-style-type: none"><li>• 一个单色 LED 指示灯，用于显示 PSU 故障状态</li><li>• 一个单色 LED 指示灯，用于显示 AC 故障状态</li><li>• 一个单色 LED 指示灯，用于显示电源状态</li></ul>
瓦特	2.8 kW
电压	200 - 240 VAC (8.6 A - 4.3 A)
散热量	191 - 147 W
最大涌入电流	在典型的线路条件下和整个系统环境运行范围内，每个 PSU 在 10 毫秒或更短时间内的涌入电流可达 55 A。

### 可用的硬盘驱动器电源（每个插槽）

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

### I/O 卡功率（每个插槽）

由 I/O 卡消耗的最大功率 在 +12 V 时为 11 W  
最大可用功率 在 +12 V 时为 100 W  
最大可用功率 在 +5 V 时为 1 W（待机）

### 物理规格

高度 22.23 厘米（8.75 英寸）  
宽度 48.26 厘米（19 英寸）  
深度（前固定支架到背面） 91.5 厘米（36 英寸）  
深度（前面到背面） 96 厘米（38 英寸）  
总重（最大配置） 130.7 公斤（287.5 磅）  
发运重量（不含硬盘驱动器） 62 公斤（137 磅）

### 环境参数

**① | 注：**有关特定系统配置的环境测量值的更多信息，请参阅 [Dell.com/environmental\\_datasheets](https://www.dell.com/environmental_datasheets)。

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

### 相对湿度

规格	
运行时	在 29°C (82.4°F) 的最高露点下, 湿度为 10% 至 80% (非冷凝)
存储	在 33°C (91°F) 的最高露点下, 湿度为 5% 至 95% (非冷凝)
<b>最大振动</b>	
运行时	在 5 - 500 Hz、0.21 g 时, 可持续 15 分钟
存储	在 2 - 200 Hz、1.04 g 时, 可持续 15 分钟
<b>最大撞击</b>	
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• z 轴: 30 g, 10 毫秒, 半正弦</li> <li>• x 轴和 y 轴: 20 g, 10 毫秒, 半正弦</li> </ul>
<b>海拔高度</b>	
运行时	-16 米至 3048 米 (-50 英尺至 10,000 英尺)
	<p><b>注: 2134 米 (7000 英尺) 以下最高 35°C, 2134 米至 3000 米 (7000 英尺至 10000 英尺) 时降至 30°C。</b></p>
存储	-16 米至 10,600 米 (-50 英尺至 35,000 英尺)
<b>气载污染物级别</b>	
分类	G2 或更低 (根据 ISA-S71.04-1985 定义)

## 获得帮助

主题：

- [联系 Dell EMC](#)
- [找到系统的服务标签](#)
- [说明文件反馈](#)

### 联系 Dell EMC

Dell EMC 提供了几种联机以及电话支持和服务选项。如果没有活动的 Internet 连接，您可以在购货发票、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。有关销售、技术支持或客户服务问题，请联系 Dell EMC：

- 1 转至 [Dell.com/support/home](http://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**输入您的服务标签**字段中，输入您的系统服务标签。
  - b 单击**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 如需 Dell EMC 全球技术支持的联系详情：
  - a 单击 [全局技术支持](#)。
  - b **Contact Technical Support（联系技术支持）** 页面提供有关以电话、对话或电子邮件的方式联系 Dell EMC 全球技术支持团队的详情。

### 找到系统的服务标签

您的系统由唯一的快速服务代码和服务标签号码来标识。您可在机箱标签上找到快速服务代码和服务标签。另外，该信息也可能位于系统机箱上的不干胶标签上。Dell 使用此信息将支持电话转接到相应的人员。

### 说明文件反馈

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