

Dell PowerEdge M1000e 机柜 用户手册

管制型号: BMX01



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 © 2014 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产品名称可能是其各自所属公司的商标。

2014 - 10

Rev. A05

目录

1 关于系统	7
系统概览	7
系统控制面板功能部件	9
LCD 模块	10
LCD 模块功能部件	11
使用 LCD 模块菜单	11
配置向导	12
背面板部件	13
电源设备指示灯	14
风扇模块指示灯	16
Avocent iKVM 模拟交换机模块（可选）	17
Avocent 模拟 iKVM 交换机模块指示灯	17
Avocent 模拟 iKVM 交换机模块功能部件	18
CMC 模块	19
CMC 模块功能部件	19
CMC 故障安全模式	20
菊花链式 CMC 网络连接	21
系统信息	22
说明文件列表	23
快速资源定位器	24
2 初始系统配置	25
开始之前	25
初始设置顺序	25
初始 CMC 网络配置	25
使用 LCD 配置向导配置 CMC	26
使用管理站和 CLI 配置 CMC	26
使用基于 Web 的界面登录到 CMC	27
添加和管理 CMC 用户	28
使用基于 Web 的界面配置 iDRAC 网络	28
设置服务器的第一引导设备	29
配置和管理电源	29
安装或更新 CMC 固件	29
下载 CMC 固件	30
使用基于 Web 的界面更新 CMC 固件	30
使用 RACADM 更新 CMC 固件	31
配置可选 iKVM 交换机模块	31

更新 iKVM 固件.....	31
从数字 KVM 交换机层叠 Avocent iKVM 交换机.....	31
从模拟 KVM 交换机层叠 Avocent iKVM 交换机.....	32
配置模拟交换机.....	32
重新同步远程客户端工作站上的服务器列表.....	33
查看并选择服务器.....	33
FlexAddress.....	34
FlexAddress Plus.....	34
3 配置 I/O 模块.....	35
网络信息.....	35
I/O 连接.....	35
I/O 模块配置一般原则.....	35
结构 A.....	35
结构 B.....	36
结构 C.....	36
四端口网络子卡中的端口自动禁用功能（仅限 PowerEdge M710HD）.....	36
夹层卡.....	37
仅限 PowerEdge M610x.....	37
全高刀片.....	37
半高刀片.....	37
I/O 模块端口映射 – 全高刀片.....	38
标准 LOM（双端口）映射.....	38
双端口夹层卡.....	39
四端口夹层卡.....	43
I/O 模块端口映射 – 半高刀片.....	45
标准 LOM（双端口）和网络子卡（四端口）之间的映射.....	45
双端口夹层卡.....	45
四端口夹层卡.....	46
I/O 模块 – 交换机.....	47
使用基于 Web 的界面配置交换机模块网络以太网端口.....	47
Brocade M6505 16 Gbps FC SAN I/O 模块.....	48
Cisco Nexus B22 Fabric Extender 模块.....	49
Dell PowerEdge M I/O 聚合器交换机.....	49
Dell Force10 MXL 10/40 GbE 交换机.....	50
Mellanox M4001F/M4001Q/M4001T Infiniband 交换机 I/O 模块.....	51
Dell PowerConnect KR 8024-k 交换机.....	52
Dell PowerConnect M8428-k 10 Gb 聚合网络交换机.....	53
Mellanox M2401G DDR Infiniband 交换机 I/O 模块.....	54
Mellanox M3601Q QDR Infiniband 交换机 I/O 模块.....	55
Cisco Catalyst 以太网交换机 I/O 模块.....	56
PowerConnect M6348 1 Gb 以太网交换机 I/O 模块.....	57

Dell PowerConnect M6220 以太网交换机 I/O 模块.....	58
PowerConnect M8024 10 Gb 以太网交换机 I/O 模块.....	59
Dell 8/4 Gbps FC SAN 模块.....	60
Brocade M5424 FC8 I/O 模块.....	61
I/O 模块 – 直通	63
Dell 4 Gbps 光纤信道直通模块.....	63
Dell 10 GbE KR 直通 I/O 模块.....	65
10 Gb 以太网直通模块 II 型.....	66
10/100/1000 Mb 以太网直通 I/O 模块.....	66

4 安装机柜组件..... 68

建议工具.....	68
卸下和安装刀片.....	68
卸下刀片.....	68
安装刀片.....	70
电源设备模块.....	70
电源设备挡板.....	70
交流电源设备模块.....	70
直流电源设备模块.....	72
风扇模块.....	78
卸下风扇模块.....	78
安装风扇模块.....	79
CMC 模块.....	79
卸下 CMC 模块.....	79
安装 CMC 模块.....	80
iKVM 模块.....	81
卸下 iKVM 模块.....	81
安装 iKVM 模块.....	82
I/O 模块.....	82
卸下 I/O 模块.....	82
安装 I/O 模块.....	83
机柜挡板.....	84
卸下机柜挡板.....	84
安装机柜挡板.....	84
机柜中间板.....	85
卸下前部模块固定框架部件和中间板.....	85
安装中间板和前部模块固定框架部件.....	87
机柜控制面板部件.....	87
卸下控制面板.....	88
安装控制面板.....	89
LCD 模块.....	89
卸下 LCD 模块.....	89

安装 LCD 模块.....	90
5 机柜故障排除.....	91
安全第一 – 为您和您的系统着想.....	91
对系统管理警报信息作出响应.....	91
受损机柜故障排除.....	91
机柜组件故障排除.....	91
受潮机柜故障排除.....	92
电源设备模块故障排除.....	92
风扇模块故障排除.....	93
iKVM 模块故障排除.....	93
I/O 模块故障排除.....	93
6 技术规格.....	95
机柜规格.....	95
I/O 模块规格.....	96
7 获得帮助.....	100
联系 Dell.....	100
快速资源定位器.....	100
文档反馈.....	101

关于系统

系统概览

您的系统最多可包含 16 个半高刀片（服务器模块）、8 个全高刀片、8 个带有四分之一高度刀片的封套，或可以将这三种刀片类型混装。要作为一个系统使用，可将刀片或封套插入机柜（机箱）中，该机柜应支持电源设备、风扇模块、机箱管理控制器 (CMC) 模块，以及至少一个用于外部网络连接的 I/O 模块。电源设备、风扇、CMC、可选的 iKVM 模块和 I/O 模块是 PowerEdge M1000e 机柜中刀片的共享资源。

 **注:** 为了确保正常操作和冷却，必须始终在所有机柜托架中装入模块或挡片。

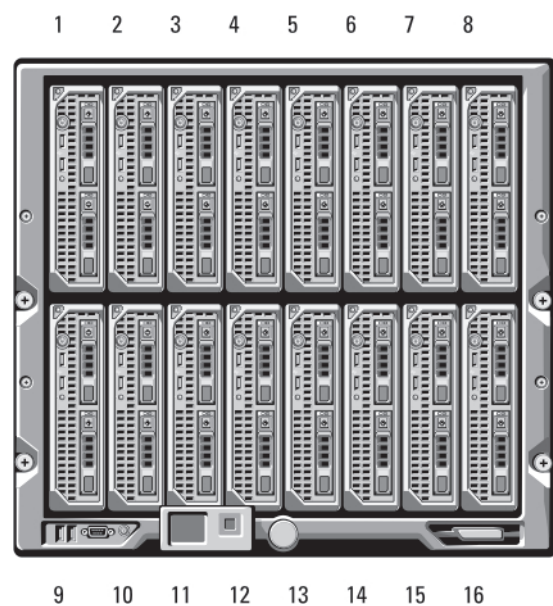


图 1: 刀片编号 – 半高刀片

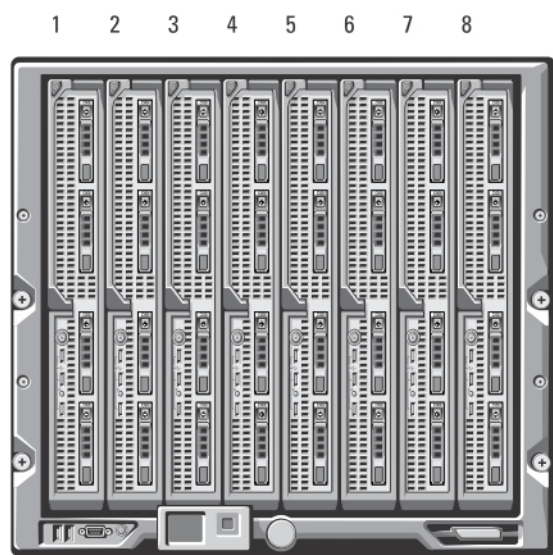


图 2: 刀片编号 - 全高刀片

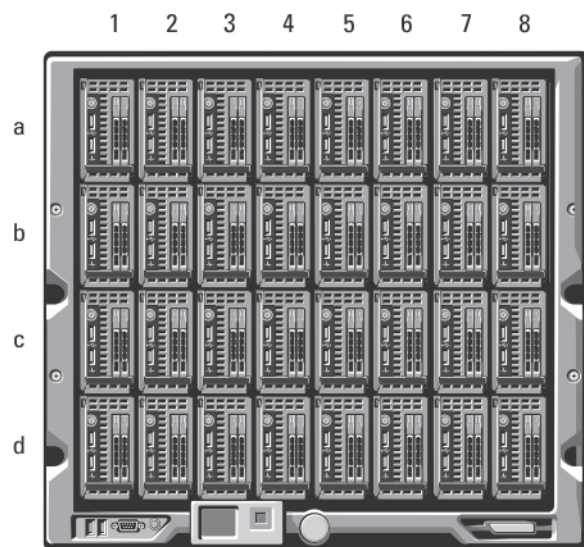


图 3: 刀片编号 - 四分之一高度刀片

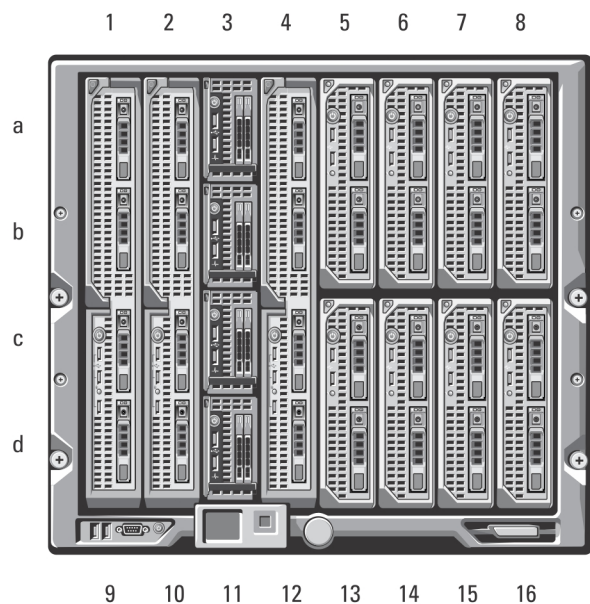


图 4: 刀片编号 – 混合的全高、半高和四分之一高度刀片

系统控制面板功能部件

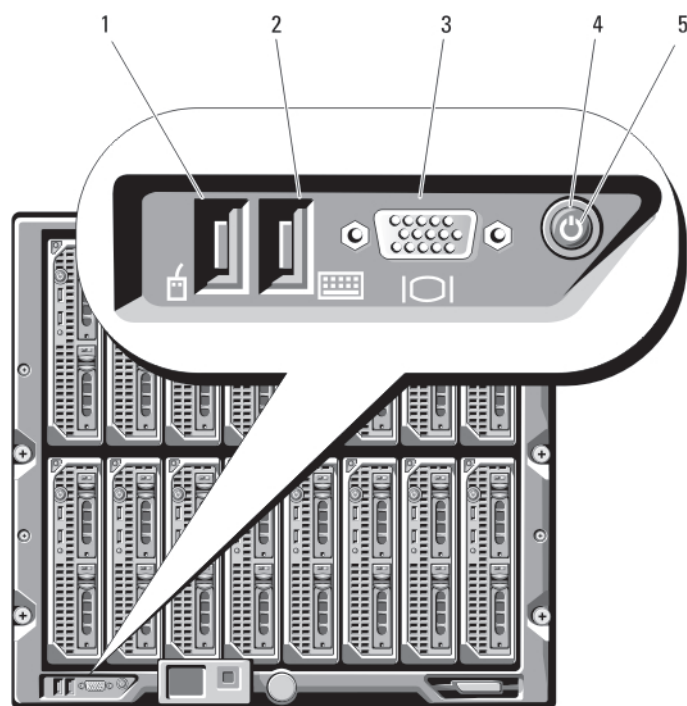


图 5: 控制面板功能部件

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. USB 端口（仅限鼠标） | 2. USB 端口（仅限键盘） |
| 3. 视频连接器 | 4. 系统电源按钮 |

5. 系统电源指示灯

控制面板功能部件	说明	
用于连接键盘和鼠标的 USB 端口	图标	
	说明	USB 端口 1 连接至鼠标，USB 端口 2 连接至键盘。
		注: 如果已安装可选的 iKVM 模块，并且在 CMC 界面中启用了前面板端口（默认设置），则 USB 端口可以正常工作。 注: 这些端口不支持 USB 存储设备。只能将 USB 存储设备连接到刀片前面板上的 USB 端口。
视频连接器	图标	
	说明	如果已安装可选的 iKVM 模块，并且在 CMC 界面中启用了前面板端口（默认设置），则可以正常工作。
系统电源按钮	打开和关闭系统。按下可打开系统。按住 10 秒钟可关闭系统。	
	注: 系统电源按钮控制机柜中所有刀片和 I/O 模块的电源。	
系统电源指示灯	图标	
	指示灯	关闭系统未通电。 绿色系统电源已打开。

LCD 模块

LCD 模块提供了一个初始配置/部署向导，并且通过它可以轻松访问基础设施和刀片信息以及错误报告。

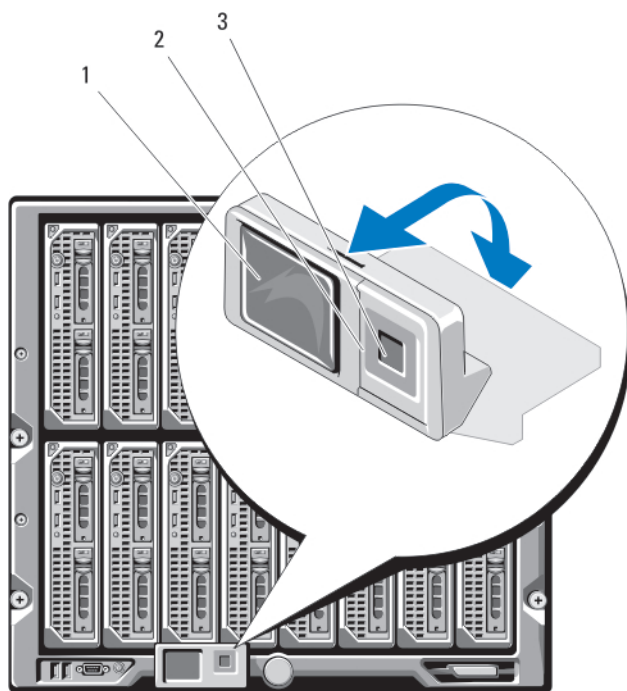


图 6: LCD 显示屏

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. LCD 屏幕 | 2. 滚动按钮（4 个） |
| 3. 选择（“选中”）按钮 | |

LCD 模块功能部件

LCD 模块的主要功能是提供有关机柜中模块运行状态的实时信息。

LCD 模块功能部件包括：

- 部署安装向导，指导您在系统初始设置过程中配置 CMC 模块的网络设置。
- 菜单，用于配置每个刀片中的 iDRAC。
- 显示各个刀片的状态信息的屏幕。
- 显示安装在机柜背面的各个模块（包括 I/O 模块、风扇、CMC、iKVM 和电源）的状态信息的屏幕。
- **网络摘要**屏幕，其中列出了系统中所有组件的 IP 地址。
- 实时功耗统计，包括最高值、最低值以及平均功耗。
- 环境温度值。
- 交流电源信息。
- 严重故障警报和警告。

使用 LCD 模块菜单

键	操作
左箭头键和右箭头键	移动到不同屏幕。
键	

键	操作
上箭头键或下箭头键	移动到屏幕上的上一个选项或下一个选项。
中心按钮	选择并保存一个项目，然后移动到下一个屏幕。

Main（主屏幕）菜单

Main Menu（主屏幕菜单）选项包括指向 **LCD Setup Menu**（LCD 设置菜单）、**Server Menu**（服务器菜单）和 **Enclosure Menu**（机柜菜单）的链接。

LCD Setup Menu（LCD 设置菜单）

您可以使用此菜单来更改 LCD 菜单屏幕的默认语言和启动屏幕。

Server Menu（服务器菜单）

从 **Server Menu**（服务器菜单）对话框中，您可以使用箭头键高亮显示机柜中的每个刀片，并查看其状态。

- 灰色矩形表示已关闭电源或正在引导的刀片。绿色矩形表示活动刀片。如果刀片存在错误，则用琥珀色矩形表示这种情况。
- 要选择刀片，请高亮显示刀片并按中心按钮。随即出现的对话框会显示刀片的 iDRAC IP 地址以及存在的任何错误。

Enclosure Menu（机柜菜单）

Enclosure Menu（机柜菜单）包括用于 **Module Status**（模块状态）、**Enclosure Status**（机柜状态）以及 **Network Summary**（网络摘要）的选项。

- 在 **Module Status**（模块状态）对话框中，您可以高亮显示机柜中的每个组件，并查看其状态。
 - 灰色矩形表示已关闭电源或正在引导的模块。绿色矩形表示活动模块。如果模块存在错误，则用琥珀色矩形表示这种情况。
 - 如果选择了一个模块，屏幕上会出现一个对话框，显示该模块的当前状态以及存在的任何错误。
- 在 **Enclosure Status**（机柜状态）对话框中，您可以查看机柜状态、任何错误情况以及功耗统计。
- Network Summary**（网络摘要）屏幕列出了 CMC、每个刀片中的 iDRAC 以及机柜中其它组件的 IP 地址。

配置向导

CMC 已针对动态主机配置协议 (DHCP) 预置。要使用静态 IP 地址，您必须通过运行 LCD 配置向导或使用管理站和 CLI 命令，将 CMC 设置从 DHCP 切换到静态寻址。有关详情，请参阅 support.dell.com/manuals 上的 CMC 说明文件。

使用 LCD 配置向导设置网络：

- 如果尚未开机，请按下机箱电源按钮开机。
打开 LCD 屏幕时，LCD 屏幕将显示一系列初始化屏幕。就绪后，将显示 **Language Setup**（语言设置）屏幕。
- 从对话框中提供的选项中选择一种语言。
机柜屏幕上将显示以下信息：Configure Enclosure?（是否配置机柜？）
- 按下中央按钮继续进入 **CMC Network Settings**（CMC 网络设置）屏幕。

4. 根据您的网络环境配置 CMC 网络设置：
 - 网络速度
 - 双工模式
 - 网络模式（DHCP 或静态）
 - 静态 IP 地址、子网掩码和网阈值（如果选择了静态模式）
 - DNS 设置
5. 如果需要，请配置 iDRAC 网络设置。有关 iDRAC 的更多信息，请参阅 support.dell.com/manuals 上的《iDRAC 用户指南》。

 **注：**如果您没有选择手动配置 iDRAC 设置，配置向导将自动配置每个刀片的 iDRAC 内部网络接口。

 **注：**您无法使用 LCD 配置向导设置 iDRAC 的静态 IP 地址。要设置静态 IP 地址，请使用 CMC 基于 Web 的界面或远程访问控制器管理器 (RACADM)。

6. 在 **Network Summary**（网络摘要）屏幕上查看这些设置：
 - 如果设置正确，则按中心按钮以关闭配置向导并返回到 **Main Menu**（主菜单）。
 - 如果设置不正确，则使用左箭头键返回该屏幕，找到该设置并进行修正。

完成配置向导后，CMC 便可以用于您的网络。

背面板部件

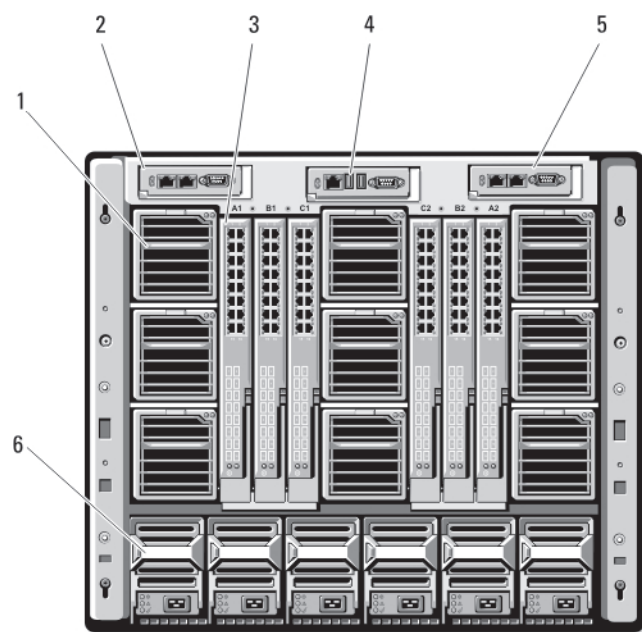


图 7: 背面板部件

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. 风扇模块（9 个） | 2. 主要 CMC 模块 |
| 3. I/O 模块（6 个） | 4. 可选的 iKVM 模块 |
| 5. 次要 CMC 模块 | 6. 电源设备（6 个） |

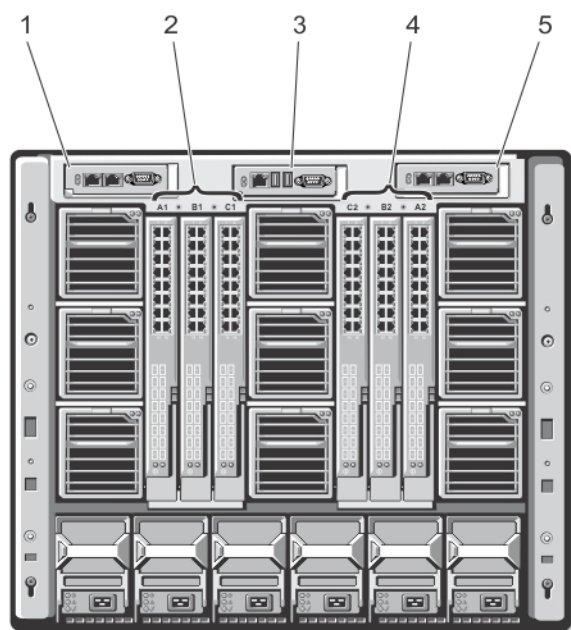


图 8: 背面板模块托架编号

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. CMC 1 (主要 CMC 模块) | 2. A1 B1 C1 (左侧 I/O 模块) |
| 3. iKVM (iKVM 模块) | 4. C2 B2 A2 (右侧 I/O 模块) |
| 5. CMC 2 (主要 CMC 模块) | |

电源设备指示灯

 **注:** 交流电源设备必须连接至电源配电装置 (PDU)，而不是直接连接至电源插座。对于直流电源设备，请将电源电缆的另一端插入 – (48–60) V 直流的分支电流保护接地直流电源。

- 2700 W 的电源设备需要 100 V 至 240 V 的电源。
- 如果连接到 110 V 交流电源 (可选)，2700 W 电源设备可提供 1350 W 输入电源。
- 3000 瓦电源设备只能连接到 200 V 交流至 240 V 交流电源。

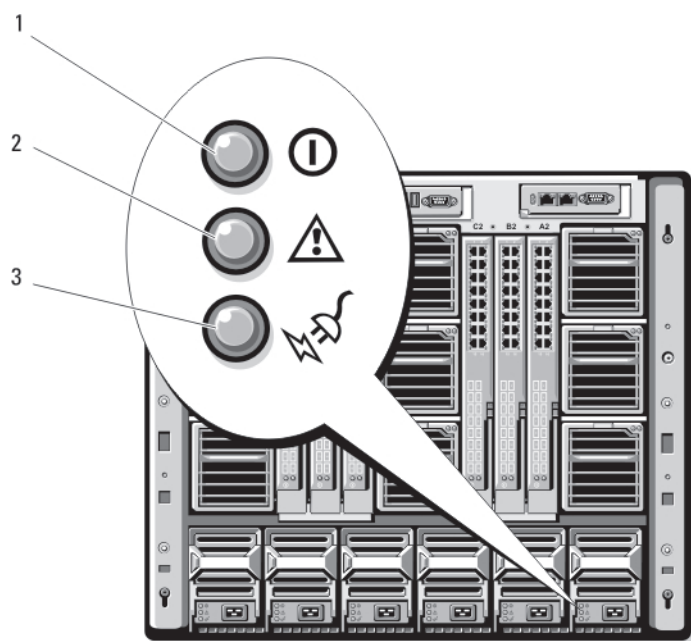


图 9: 电源设备指示灯

1. 直流电源输出指示灯
2. 电源设备故障指示灯
3. 交流电源指示灯

电源设备指示灯提供以下信息：

指示灯	说明
直流电源输出指示灯	图标 
	说明 绿色表示电源设备处于运行状态并且正在为系统提供直流电源。
电源设备故障指示灯	图标 
	说明 琥珀色表示电源设备出现问题，原因可能是电源设备发生故障或电源设备中的风扇发生故障。
交流电源存在指示灯	图标 
	说明 绿色表示有效的交流电源已连接至电源设备并且处于运行状态。

风扇模块指示灯

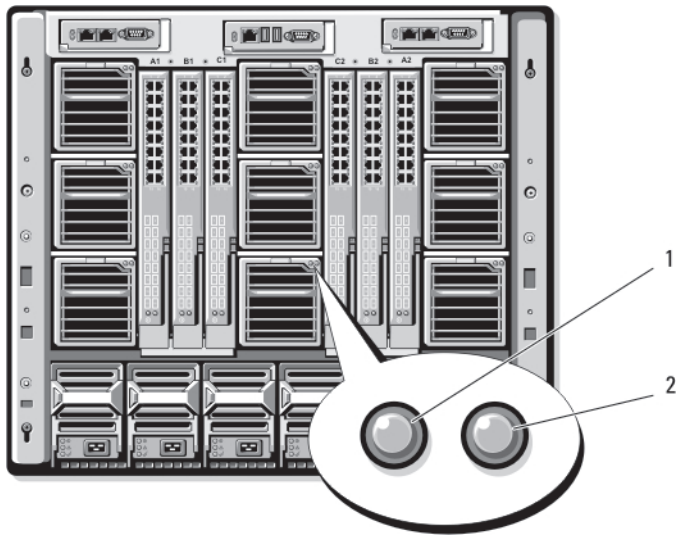


图 10: 风扇模块指示灯

1. 风扇电源指示灯
2. 风扇故障指示灯

指示灯提供以下信息:

指示灯	说明	
风扇电源指示灯	呈绿色稳定亮起	该风扇已接通直流电源且工作正常。
	不亮	风扇出现故障。
风扇故障指示灯	琥珀色	风扇处于故障状态。

Avocent iKVM 模拟交换机模块（可选）

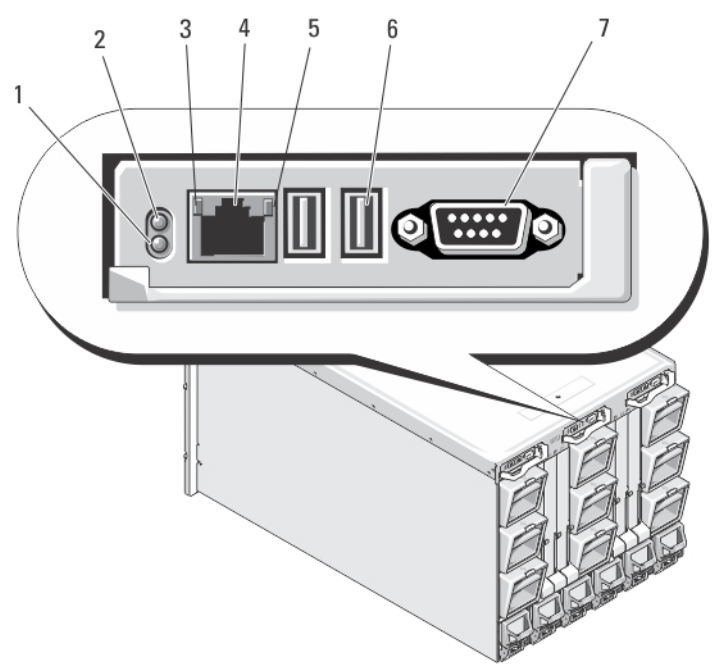


图 11: Avocent iKVM 交换机模块

1. 状态/标识指示灯

2. 电源指示灯
3. 链路指示灯

4. 模拟控制台接口 (ACI) 端口（仅用于层叠连接）
- △

小心: 请不要将 ACI 端口连接至 LAN 设备（例如网络集线器）。这样做会造成设备损坏。

5. 活动指示灯
6. 用于连接键盘和鼠标的 USB 连接器（2 个）

7. 视频连接器

Avocent 模拟 iKVM 交换机模块指示灯

模块指示灯	说明	
电源指示灯	关闭	iKVM 交换机未通电。
	绿色	iKVM 交换机已通电。
	绿色闪烁	正在升级固件。
状态/标识指示灯	蓝色闪烁	正在识别 iKVM 模块。
	琥珀色闪烁	系统发生故障或错误。

模块指示灯	说明	
USB 连接器	用于将键盘和鼠标连接到系统。	
视频连接器	用于将显示器连接到系统。	
ACI 端口	用于将一台或多台服务器连接到带有模拟机架接口 (ARI) 端口的 Dell 控制台交换机，例如外部数字或模拟交换机。	
链路指示灯	关闭	ACI 未连接到外部交换机。
	绿色	ACI 已连接到外部交换机。
活动指示灯	关闭	未发送或接收数据。
	琥珀色闪烁	正在发送或接收数据。

Avocent 模拟 iKVM 交换机模块功能部件

- 使用刀片的 iDRAC 界面可以基于每个刀片来远程禁用本机 iKVM 访问（默认情况下已启用访问）。
 -  **注:** iDRAC 界面和 iKVM 用户均可进行与给定刀片的控制台会话（默认情况下已启用）。使用 iDRAC 和 iKVM 连接至刀片控制台的用户会看到相同的视频并能够键入命令。如果不需要，可通过 iDRAC 控制台界面禁用共享。
- 一个 VGA 连接器。iKVM 支持的视频显示分辨率范围从 640 x 480 (60 Hz) 到 1280 x 1024 x 65,000 色（逐行扫描，75 Hz）不等。
- 用于连接键盘和鼠标的两个 USB 端口。
 -  **注:** iKVM USB 端口不支持存储设备。
- RJ-45 模拟控制台接口 (ACI) 端口，用于层叠 Dell 与 Avocent 模拟 KVM 以及 KVM over IP 交换机与模拟机架接口 (ARI) 端口。
 -  **注:** 尽管 ACI 端口是 RJ-45 连接器并使用 Cat5（或更好）电缆连接，但它不是以太网网络接口端口。它仅用于通过 ARI 端口连接至外部 KVM 交换机，而且不支持本机 KVM over IP。
- 还可以从机柜前方访问 iKVM，提供前面板或后面板 KVM 功能，但不会同时提供这两种功能。为增强安全性，可以通过 CMC 界面禁用前面板访问。
 -  **注:** 将键盘、视频和鼠标连接至机柜前面板会禁用到 iKVM 背面板端口的视频输出。这不会中断 iDRAC 视频和控制台重定向。
- 您可以借助 RACADM 或基于 Web 的界面使用 iKVM 直接访问 CMC 控制台。有关详情，请参阅 support.dell.com/manuals 上的《CMC 用户指南》中的“使用 iKVM 模块”。

CMC 模块

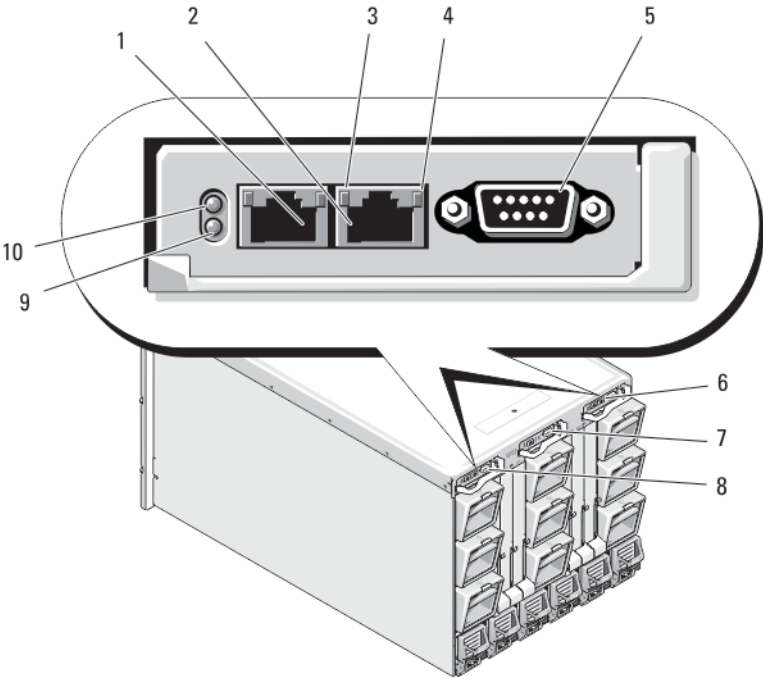


图 12: CMC 模块功能部件

- | | | | |
|---|--------------------|----|---|
| 1 | 以太网连接器 Gb1 | 2 | 以太网连接器 STK (“堆栈”) – 用于以菊花链式连接独立机柜中的 CMC |
| 3 | 链路指示灯 | 4 | 活动指示灯 |
| 5 | 用于本地配置的 DB-9 串行连接器 | 6 | 可选的次要 CMC (CMC 2) |
| 7 | 可选的 iKVM 模块 | 8 | 主要 CMC (CMC 1) |
| 9 | 蓝色状态/标识指示灯 | 10 | 电源指示灯 |

CMC 模块功能部件

CMC 可为您的模块化服务器提供以下多系统管理功能：

- 机柜整机电源和温度实时自动管理。
 - 监控系统电源要求并支持可选的动态电源设备启用 (DPSE) 模式。DPSE 模式允许 CMC 根据负载和冗余要求动态将电源设备置于待机模式，从而提高电源效率。
 - 报告实时功耗，包括用时间戳记录的最高点和最低点。
 - 支持对可选机柜的最大电源上限进行设置，一旦超过该限制就将触发警报或采取措施（例如，节流服务器模块和/或防止打开新刀片的电源），使机柜电源保持在规定的最大电源上限之内。
 - 监控冷却风扇，同时根据实际环境温度和内部温度测量值自动控制冷却风扇。
 - 提供全面的机柜清单和状态/错误报告。

- CMC 故障安全模式。有关详情，请参阅“CMC 故障安全模式”。
- CMC 提供针对以下设置的集中配置机制：
 - 机柜的网络和安全设置
 - 电源冗余和电源上限设置
 - I/O 交换机和 iDRAC 网络设置
 - 服务器刀片上的第一个引导设备
 - 检查 I/O 模块和刀片之间的 I/O 结构一致性，并在必要时禁用系统组件以保护系统硬件
 - 提供用户访问安全保护

 **注：**建议您将机箱管理与数据网络相隔离。Dell 不支持或保证不正确集成到环境中的机箱的正常运行时间。由于数据网络上存在潜在的流量，因而内部管理网络上的管理接口可能会因发送到服务器的流量而处于饱和状态。这将导致 CMC 和 iDRAC 通信发生延迟。这些延迟可能会使机箱发生意想不到的行为，例如，即使 iDRAC 启动并在运行，CMC 也会将其显示为脱机，这又会导致其它不必要的行为。如果物理隔离管理网络的做法不切实际，可以将 CMC 和 iDRAC 通信分离到单独的 VLAN。可以使用 `racadm setniccfg` 命令将 CMC 和各个 iDRAC 网络接口配置为使用 VLAN。有关详情，请参阅 support.dell.com/manuals 上的 *Dell Chassis Management Controller Administrator Reference Guide* 《Dell 机箱管理控制器管理员参考指南》。

CMC 故障安全模式

与冗余 CMC 提供的故障转移保护类似，M1000e 机柜启用故障安全模式以防刀片和 I/O 模块发生故障。故障安全模式在没有 CMC 控制机箱的情况下启用。在 CMC 故障转移期间或在单个 CMC 管理丧失期间：

- 不能打开新安装的刀片
- 不能远程访问现有刀片
- 机箱冷却风扇全速运转，为组件提供热保护
- 刀片性能会降低以限制功耗，直到 CMC 管理恢复

以下是可能导致 CMC 管理丧失的一些情况：

状态	说明
卸下 CMC	机箱管理在更换 CMC 后或在故障转移到备用 CMC 后恢复。
拆卸 CMC 网络电缆或网络连接断开	机箱管理在机箱故障转移到备用 CMC 后恢复。网络故障转移只可在冗余 CMC 模式中启用。
CMC 重置	机箱管理在 CMC 重新引导或机箱故障转移到备用 CMC 后恢复。
已发出的 CMC 故障转移命令	机箱管理在机箱故障转移到备用 CMC 后恢复。
CMC 固件更新	机箱管理在 CMC 重新引导或机箱故障转移到备用 CMC 后恢复。建议您首先更新备用 CMC，以便只有一个故障转移事件。有关更新 CMC 固件的详情，请参阅 support.dell.com/manuals 上的《CMC 用户指南》。
CMC 错误检查与校正	机箱管理在 CMC 重置或机箱故障转移到备用 CMC 后恢复。

 **注：**您可以将机柜配置为使用一个 CMC 或冗余 CMC。在冗余 CMC 配置中，如果主要 CMC 与机柜或管理网络失去通信，则备用 CMC 会接管机箱管理。

菊花链式 CMC 网络连接

每个 CMC 都有两个 RJ-45 以太网端口，分别标记为 GB（上行链路端口）和 STK（堆栈或缆线集合端口）。利用基本的布线，您可以将 GB 端口连接到管理网络并保持 STK 端口闲置。

 **小心:** 将 STK 端口连接到管理网络可以获得意想不到的结果。将 GB 和 STK 布线到相同的网络（广播域）会造成广播风暴。

如果您的机架中有多个机箱，则最多可以将四个机箱通过菊花链式连接在一起以减少连接数量。如果四个机箱中的每一个都包含冗余 CMC，您可以通过菊花链式连接将管理网络连接的数量从八个减少到两个。如果每个机箱只有一个 CMC，则可以将所需的连接数量从四个减少到一个。

通过菊花链式将机箱连接在一起时，GB 是上行链路端口，而 STK 是堆栈（缆线集合）端口。将 GB 端口连接到管理网络，或靠近该网络的 CMC 中的 STK 端口。您只能通过链或网络进一步将 STK 端口连接到 GB 端口。

在活动的 CMC 插槽和次要 CMC 插槽中为 CMC 创建单独的链。

 **注:** 要使系统启动，必须安装至少一个 CMC。如果安装次要可选的 CMC 模块，则将获得故障转移保护和可热插拔替换功能。有关如何安装和操作 CMC 模块的完整说明，请参阅位于 support.dell.com/manuals 上的最新的《CMC 用户指南》。

下图图示四个菊花链式连接机箱的缆线布置，每个机箱具有活动和待机 CMC。

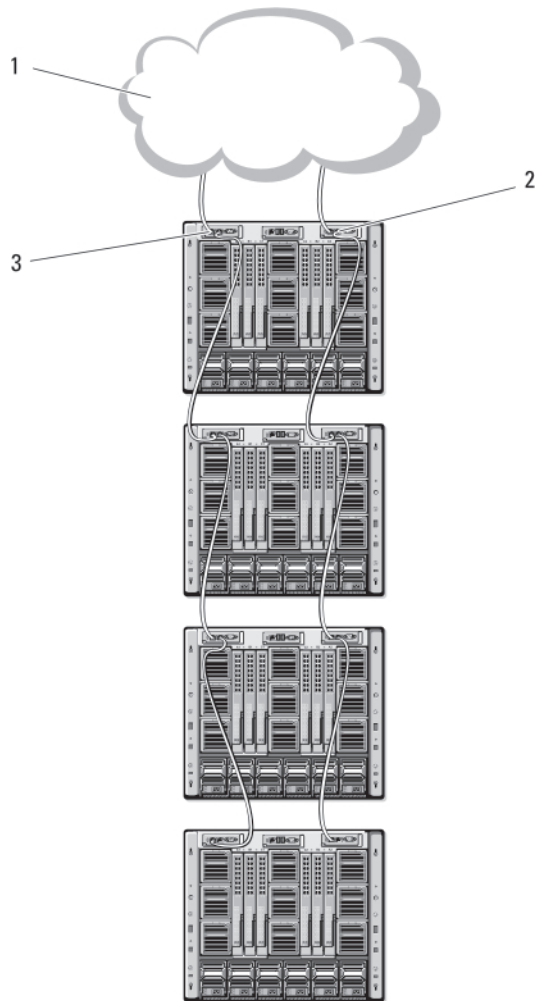


图 13: CMC 菊花链式连接

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 管理网络 | 2. 次要 CMC |
| 3. 主要 CMC | |

系统信息

与机柜中刀片相关的系统信息可能出现在显示器屏幕上，以向您通知可能出现的刀片问题。有关这些错误信息（包括可能的原因和解决方案）的详细列表，请参阅刀片说明文件。

说明文件列表

此说明文件列表提供了您可以参阅的有关设置和管理系统的说明文件的信息。

要...	请参阅...
在机架上安装系统	您的机架解决方案附带机架说明文件
设置您的系统并了解系统的技术规格	使用入门指南
安装操作系统	操作系统说明文件，网址： dell.com/operatingsystemmanuals
了解 Dell Systems Management 解决方案	Dell OpenManage Systems Management Overview Guide（Dell OpenManage Systems Management 概述指南），位于 dell.com/openmanagemanuals
安装、配置和使用 Chassis Management Controller (CMC)	CMC User's Guide（CMC 用户指南），网址： dell.com/esmanuals
了解有关 RACADM 子命令和支持的 RACADM 界面	RACADM Command Line Reference Guide for iDRAC and CMC（适用于 iDRAC 和 CMC 的 RACADM 命令行参考指南），位于 dell.com/esmanuals
启动、启用和禁用 Lifecycle Controller，了解这些功能，Lifecycle Controller 的使用和故障排除	Dell Lifecycle Controller User's Guide（Dell Lifecycle Controller 用户指南），位于 dell.com/esmanuals
使用 Lifecycle Controller Remote Services	Dell Lifecycle Controller Remote Services Quick Start Guide（Dell Lifecycle Controller Remote Services 快速入门指南），位于 dell.com/esmanuals
OpenManage Server Administrator 的安装、使用和故障排除	Dell OpenManage Server Administrator User's Guide（Dell OpenManage Server Administrator 用户指南），位于 dell.com/openmanagemanuals
OpenManage Essentials 的安装、使用和故障排除	Dell OpenManage Essentials User's Guide（Dell OpenManage Essentials 用户指南），位于 dell.com/openmanagemanuals
了解系统功能，卸下和安装系统组件以及组件故障排除	Owner's Manual（用户手册），位于 dell.com/poweredgemanuals
了解刀片功能，卸下和安装刀片组件以及刀片组件的故障排除	Blade Owner's Manual（刀片用户手册），位于 dell.com/poweredgemanuals
配置和登录到 iDRAC、设置受管系统和管理系统，了解 iDRAC 功能和使用 iDRAC 功能进行故障排除	Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide（Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南），位于 dell.com/esmanuals
了解 I/O 模块的功能部件，配置 I/O 模块和附加的 I/O 模块信息	I/O 模块说明文件，位于 dell.com/poweredgemanuals

要...	请参阅...
了解存储控制器卡的功能部件，部署这些卡以及管理存储子系统	存储控制器说明文件，位于 dell.com/storagecontrollermanuals
查看由系统固件生成的事件和错误消息，以及监测系统组件的代理程序	Dell Event and Error Messages Reference Guide（Dell 事件和错误消息参考指南），位于 dell.com/esmanuals

快速资源定位器

使用快速资源定位器 (QRL) 以获得即时访问系统信息和视频的方法。可通过访问 dell.com/QRL 或通过使用智能手机扫描位于 Dell PowerEdge 系统的特定模型 QR 代码完成此操作。也可以通过扫描以下 QR 代码访问系统信息和视频的方法。



图 14: 快速资源定位器

初始系统配置

开始之前

 **小心:** 机柜电源设备必须连接至 B 型或永久连接型 PDU，而不是直接连接至电源插座。交流电源设备要求使用 100 V 至 120 V 或 200 V 至 240 V 电源。只能选择一种交流电源输入，因为系统不能同时在两种范围的电源下运行。对于直流电源设备，请将电源电缆的另一端插入 - (48-60) V 直流的分支电流保护接地直流电源。

如果网络使用静态寻址，则需要提供 IP 地址、子网掩码和网关来配置 CMC 与机柜中的其它模块。

初始设置顺序

 **注:** 按照有关机柜机箱的说明执行操作，卸下刀片和电源设备，然后提起系统进行安装。在机架中安装机箱后，装回刀片和电源设备。

1. 拆开机柜，然后将其安装在机架中。

有关详情，请参阅 support.dell.com/manuals 上的《入门指南》和《机架安装指南》。

 **小心:** 在完成交换机模块配置之前，请不要打开刀片（服务器模块）的电源。

2. 将电源设备连接至 PDU。
3. 如果安装了可选的 iKVM 模块，则将键盘、视频和鼠标连接至机柜控制面板或连接至 iKVM 模块。

 **注:** 将键盘、视频和鼠标连接至机柜控制面板将禁用 iKVM 背面板端口的视频输出。

4. 按机柜控制面板上的电源按钮。
5. 配置 CMC 网络设置。
借助 LCD 配置向导，您可以快速配置 CMC 和 iDRAC 管理界面并远程管理机柜。您还可以使用管理站和 RACADM CLI 来配置 CMC。
6. 通过配置 I/O 模块，允许使用合适的网络、存储管理或路径。
7. 在配置了以太网和光纤信道交换机后，可以打开服务器刀片的电源。这样便可引导以太网交换机，并使 PXI \ UNDI 流量可到达所有刀片模块。

初始 CMC 网络配置

CMC 预设为 DHCP。要使用静态 IP 地址，必须通过运行 LCD 配置向导或使用管理站和 CLI 命令，将 CMC 设置从 DHCP 切换到静态寻址。

如果已切换为使用静态寻址，则 CMC IP 地址默认为标准的 IP 地址设置 192.168.0.120、255.255.255.0，网关地址为 192.168.0.1。您可以将此地址改为所选的 IP 地址。

使用 LCD 配置向导配置 CMC

首次启动系统时，LCD 模块上的屏幕将引导您配置 CMC 网络设置。

 **注:** 使用 LCD 配置向导配置机柜的选项只在 CMC 默认密码更改后或 LCD 配置向导完成时可用。因此，请使用 RACADM CLI 或基于 Web 的 GUI 更改 CMC 设置。

 **注:** 可以选择使用 CMC 的串行零调制解调器电缆。您可以使用嵌入式 iKVM 模块上的第 17 个刀片功能访问 CLI。编号为 17 的刀片在本地直接连接到 CMC。

1. 从对话框中提供的选项中选择一种语言。
2. 启动 LCD 配置向导。
3. 根据您的网络环境配置 CMC 网络设置。
 - 网络速度
 - 双工模式
 - 协议（IPv4 和/或 IPv6）
 - 网络模式（DHCP 或静态）
 - 静态 IP 地址、子网掩码和网关值（如果选择了静态模式）
 - DNS 设置，包括注册的 CMC 名称（如果选择了 DHCP 模式）

 **注:** CMC 外部管理网络模式默认设置为 DHCP。若要使用静态 IP 地址，必须使用 LCD 配置向导更改设置。

4. 如有必要，配置 DHCP 模式的 iDRAC 网络设置。

 **注:** 您不能使用 LCD 配置向导为 iDRAC 设置静态 IP 地址。若要设置静态 IP 地址，请使用基于 Web 的界面。

5. 在 **Network Summary**（网络摘要）屏幕上查看这些设置：
 - 如果设置正确，则按中心按钮以关闭配置向导并返回到 Main Menu（主菜单）。
 - 如果设置不正确，则使用左箭头键返回该屏幕，找到该设置并进行适当的修正。

Network Summary（网络摘要）屏幕列出了 CMC 和 iDRAC 网络设置的 IP 地址。

完成 LCD 配置向导后，您可以使用基于 Web 的 CMC 界面或基于文本的界面（如串行控制台、Telnet 或 SSH），在网络上访问 CMC。

 **注:** 如果要使用静态寻址而非 DHCP 来访问 iDRAC，则必须使用基于 Web 的 CMC 界面或 CLI 对其进行配置。

使用管理站和 CLI 配置 CMC

LCD 配置向导是最初配置 CMC 网络设置的最快方式。但是，您还可以使用管理站和本地连接访问 CMC。

创建 CMC 的本地连接有两种方法：

- 使用可选的 iKVM 的 CMC 控制台。按 <Prnt Scrn> 并选择刀片编号 17。
- 使用可选的零调制解调器电缆（115200 bps、8 个数据位、无奇偶校验、1 个停止位并且无流控制）的串行连接。

建立 CMC 的连接后，便可完成初始 CMC 网络配置。

1. 登录到 CMC。

默认用户名是 root，默认密码是 calvin。

2. 键入 `getniccfg` 并按 <Enter> 键查看当前 CMC 网络参数。

3. 配置 CMC 网络设置：

- 要设置静态 IP 地址，请键入
`setniccfg -s<IP 地址><网络掩码><网关>`
并按 <Enter> 键。
- 要将 CMC 配置为使用 DHCP 获得 IP 地址，请键入
`setniccfg -d`
并按 <Enter> 键。

配置网络后，新网络设置将在几秒钟内激活。

使用基于 Web 的界面登录到 CMC

1. 打开支持的 Web 浏览器窗口。

有关支持的 Web 浏览器的最新信息，请参阅 support.dell.com/manuals 上的《CMC 用户指南》。

2. 登录到 CMC。

- 如果使用特定 IP 地址访问 CMC，请在 **Address**（地址）字段中键入如下 URL，然后按 <Enter> 键。
`https://<CMC IP 地址>`

CMC 的默认 IP 地址是 192.168.0.120。如果已更改了默认 HTTPS 端口号（端口 443），请键入：

`https://<CMC IP 地址>:<端口号>`

其中 <CMC IP 地址> 是 CMC 的 IP 地址，而 <端口号> 是 HTTPS 端口号。

- 如果使用注册的 DNS 名称访问 CMC，请键入 CMC 的名称：
`https://<CMC 名称>`

默认情况下，DNS 服务器上的 CMC 名称为 `cmc-<服务标签>`。

随即显示 CMC 的 **Login**（登录）页面。

 **注：**默认 CMC 用户名为 root，密码为 calvin。root 帐户是 CMC 随附的默认管理帐户。为了确保安全，您必须在最初设置期间更改 root 帐户的默认密码。

 **注：**CMC 不支持扩展的 ASCII 字符（如 ß、â、é、ü，）或主要在非英语语言中使用的其它字符。

 **注：**不能在一个工作站的多个浏览器窗口中使用不同的用户名登录到基于 Web 的界面。

您可以用 CMC 用户名登录，或者用 Microsoft Active Directory 或 Lightweight Directory Access Protocol Services (LDAP) 中的 Directory Service 用户名登录。

3. 在 **Username**（用户名）字段中，键入您的用户名：

- CMC 用户名：<用户名>
- Active Directory 用户名：<域>\<用户名>
- LDAP 用户名：<用户名>

 **注：**此字段区分大小写。

4. 在 **Password**（密码）字段中，键入您的 CMC 用户密码或 Active Directory 用户密码。

 **注:** 此字段区分大小写。

添加和管理 CMC 用户

从基于 Web 的界面中的 **Users（用户）** 和 **User Configuration（用户配置）** 页面中，可以查看有关 CMC 用户的信息、添加新用户以及更改现有用户的设置。

 **注:** 为了确保安全，强烈建议您更改 root（用户 1）帐户的默认密码。root 帐户是 CMC 随附的默认管理帐户。

要更改 root 帐户的默认密码，请单击 **User ID 1（用户 ID 1）** 打开 **User Configuration（用户配置）** 页面。通过页面右上角的 **Help（帮助）** 链接可使用此页面的帮助。

 **注:** 要执行以下步骤，您必须拥有用户配置管理员权限。

1. 登录到基于 Web 的界面。
2. 在系统树中选择 **Chassis（机箱）**。
3. 单击 **Network/Security（网络/安全）** 选项卡，然后单击 **Users（用户）** 子选项卡。
随即显示 **Users（用户）** 页面，此页面列出每个用户的用户 ID、登录状态、用户名和 CMC 权限，包括 root 用户的这些项目。可进行配置的用户 ID 没有显示用户信息。
4. 单击可用的用户 ID 编号。随即显示 **User Configuration（用户配置）** 页面。
要刷新 **Users（用户）** 页面的内容，请单击 **Refresh（刷新）**。要打印 **Users（用户）** 页面的内容，请单击 **Print（打印）**。
5. 选择用户的常规设置。
有关用户组和权限的详情，请参阅 support.dell.com/manuals 上的《CMC 用户指南》。
6. 将用户分配到 CMC 用户组。
您可以通过使用复选框为用户自定义权限设置。在选择了 CMC 组或选择了自定义用户权限后，单击 **Apply Changes（应用更改）** 保存设置。

从 **CMC Group（CMC 组）** 下拉式菜单中选择用户权限设置时，已启用的权限（在列表中显示为选中的复选框）将根据该组的预定义设置显示。

使用基于 Web 的界面配置 iDRAC 网络

遵循此步骤在 LCD 配置向导中配置 iDRAC。

 **注:** 如果没有使用 LCD 配置向导配置 iDRAC，则在使用基于 Web 的界面对 iDRAC 进行配置之前，iDRAC 将一直处于禁用状态。

 **注:** 要从 CMC 设置 iDRAC 网络设置，您必须具有机箱配置管理员权限。

 **注:** 默认 CMC 用户名是 root，默认密码是 calvin。

1. 登录到基于 Web 的界面。
2. 单击左侧列 **Chassis（机箱）** 旁的加号 (+)，然后单击 **Servers（服务器）**。
3. 单击 **Setup → Deploy（设置）（部署）**。
4. 选择适用于 iDRAC 设置的协议（IPv4 和/或 IPv6）。
5. 在 **Enable Lan（启用 Lan）** 下方，选择服务器旁的复选框以启用 **LAN for iDRAC（iDRAC 的 LAN）**。
6. 在 **Enable IPMI over LAN（启用 LAN 上的 IPMI）** 下方，选择或清除服务器旁的复选框以启用或禁用 IPMI over LAN（LAN 上的 IPMI）。

7. 在 **DHCP Enabled** (DHCP 已启用) 下方, 选择或清除服务器旁的复选框以启用或禁用 DHCP for iDRAC (iDRAC 的 DHCP)。
8. 如果 DHCP 已禁用, 则为 iDRAC 输入静态 IP 地址、网络掩码和默认网关。
9. 单击页面底部的 **Apply** (应用)。

设置服务器的第一引导设备

使用 **First Boot Device** (第一引导设备) 页面可以为每个刀片指定引导设备。您可以设置默认引导设备, 也可以设置一次性引导设备。此功能允许您使用特殊映像进行引导以执行诸如运行诊断或重新安装操作系统等任务。

要为机箱中的部分或全部服务器设置第一引导设备, 请执行以下步骤:

1. 登录到基于 Web 的 CMC 界面。
2. 在系统树中单击 **Servers** (服务器), 然后单击 **Setup → Deploy First Boot Device** (设置) (部署第一引导设备)。随即显示服务器的列表, 每行显示一个服务器。
3. 从列表框中选择每个服务器要使用的引导设备。
4. 如果要服务器每次引导时都从选中的设备引导, 请清除服务器的 **Boot Once** (引导一次) 复选框。
如果希望服务器只在下一个引导周期从选中的设备引导, 请选中服务器的 **Boot Once** (引导一次) 复选框。
5. 单击 **Apply** (应用)。

配置和管理电源

如以下几节所述, 您可以使用基于 Web 的界面和 RACADM 界面管理和配置 CMC 上的电源控制。有关各种电源管理选项的详情, 请参阅 support.dell.com/manuals 上的《CMC 用户指南》。

CMC 的电源管理服务可优化整个机箱 (机箱、服务器、I/O 模块、iKVM、CMC 和 PSU) 的功耗, 并可按需求给不同模块重新分配电源。

 **注:** 要执行电源管理操作, 必须拥有机箱控制管理员权限。

1. 登录到基于 Web 的 CMC 界面。
2. 在系统树中选择 **Chassis** (机箱)。
3. 单击 **Power Management** (电源管理) 选项卡。随即显示 **Power Budget Status** (电源预算状态) 页面。
4. 单击 **Configuration** (配置) 子选项卡。随即显示 **Budget/Redundancy Configuration** (预算/冗余配置) 页面。
5. 根据机柜中的组件和您的需求配置电源预算和冗余设置。
6. 单击 **Apply** (应用) 保存所做的更改。

安装或更新 CMC 固件

 **注:** 当服务器上的 CMC 或 iDRAC 固件进行更新时, 部分或全部风扇设备全速运转属于正常现象。



注: 在冗余 CMC 配置中，更新两个模块上的 CMC 固件时必须慎重。如果更新失败，可能导致 CMC 故障转移或故障恢复期间出现意外行为。请采用以下步骤执行冗余 CMC 部署。

1. 通过使用 RACADM `getsysinfo` 命令或使用基于 Web 界面中的 **Chassis Summary**（机箱摘要）页面查找次要或备用 CMC。从视觉方面而言，在主要 CMC 或活动 CMC 模块上，状态指示灯呈蓝色稳定亮起，在备用 CMC 或次要 CMC 上，状态指示灯不亮。
2. 使用基于 Web 的界面或 RACADM 先更新备用 CMC 上的固件。
3. 使用 `getsysinfo` 命令或通过基于 Web 的界面，验证次要 CMC 或备用 CMC 的固件是否已达到所要求的级别。
4. 在重新引导备用 CMC 后，更新活动 CMC 或主要 CMC 上的固件。备用 CMC 引导需要 10 分钟。
5. 使用 `getsysinfo` 命令或通过基于 Web 的界面，验证活动 CMC 或主要 CMC 的固件是否已达到所要求的级别。
6. 在将两个 CMC 都更新为相同的固件版本后，请使用 `cmcchangeover` 命令将左侧插槽中的 CMC 重设为主要 CMC。

下载 CMC 固件

在开始固件更新之前，请从 support.dell.com 下载最新的固件版本，并将其保存到您的本地系统。CMC 固件软件包附带以下软件组件：

- 编译的 CMC 固件代码和数据
- 基于 Web 的界面、JPEG 和其它用户界面数据文件
- 默认配置文件

使用 **Firmware Update**（固件更新）页面将 CMC 固件更新到最新修订版。当您运行固件更新时，更新会保留当前 CMC 设置。



注: 默认情况下，固件更新保留当前 CMC 设置。在更新过程中，您可选择将 CMC 配置设置重设回出厂默认设置。

使用基于 Web 的界面更新 CMC 固件

1. 登录到基于 Web 的界面。
2. 单击系统树中的 **Chassis**（机箱）。
3. 单击 **Update**（更新）选项卡。随即显示 **Updatable Components**（可更新的组件）页面。
4. 在 **Updatable Components**（可更新的组件）页面上，单击 CMC 名称。随即显示 **Firmware Update**（固件更新）页面。
5. 在 **Value**（值）字段中，键入固件映像文件所在的管理站或共享网络的路径，或单击 **Browse**（浏览）导航到文件位置。



注: 默认 CMC 固件映像名称是 **firmimg.cmc**，并且此文件名不得更改。因为文件名始终保持相同，所以请务必将不同固件版本分隔开。

6. 单击 **Update**（更新）将显示一个对话框，要求确认该操作。
7. 单击 **Yes**（是）继续。固件传输过程开始，并且会显示状态信息 **Firmware Update in Progress**（正在更新固件）。在 CMC 更新完成后，CMC 会被重设，并且您必须刷新 **User Interface**（用户界面）页面再次登录。

使用 RACADM 更新 CMC 固件

1. 打开 CMC 命令行控制台并登录。
2. 键入：

```
racadm fwupdate -g -u -a <TFTP server IP address> -d <filepath> -m <cmc-active|cmc-standby>
```

有关如何配置和操作 CMC 模块的完整说明，请参阅 support.dell.com/manuals 上的最新《CMC 用户指南》。

配置可选 iKVM 交换机模块

更新 iKVM 固件

 **注：**成功上传固件后，iKVM 将重设并且暂时不可用。

1. 登录到基于 Web 的 CMC 界面。
2. 在系统树中选择 **Chassis**（机箱）。
3. 单击 **Update**（更新）选项卡。随即显示 **Updatable Components**（可更新的组件）页面。
4. 单击 iKVM 名称。随即显示 **Firmware Update**（固件更新）页面。
5. 在 **Value**（值）字段中，键入固件映像文件所在的管理站或共享网络的路径，或单击 **Browse**（浏览）导航到文件位置。

 **注：**默认 iKVM 固件映像名称是 **ikvm.bin**。不过，可以重命名 iKVM 固件映像名称。如果无法找到 **ikvm.bin**，请查证是否另一个用户已重命名了此文件。

6. 单击 **Update**（更新）将显示一个对话框，要求您确认该操作。
7. 单击 **Yes**（是）继续。

完成更新后，iKVM 将重设。

从数字 KVM 交换机层叠 Avocent iKVM 交换机

还可以从数字 KVM 交换机（例如 Dell 2161DS-2 或 4161DS）或支持的 Avocent 数字 KVM 交换机层叠 iKVM 模块。许多交换机都可在不需要服务器接口盒 (SIP) 的情况下层叠。

各种外部数字 KVM 交换机的布线要求如下所示：

- Dell PowerConnect 2161DS、4161DS、2161DS-2、2321DS（版本 1.3.40.0 或更高）或 Avocent DSR x02x（1024 除外）、x03x（版本 3.6 或更高）：使用 ACI 端口和 5 类电缆无缝层叠
- Avocent DSR 800、x16x、x010、1024：使用 5 类电缆的 Avocent USB SIP (DSRIQ-USB)

要从 Dell 2161DS、180AS 或 2160AS 控制台交换机层叠 iKVM 模块，请执行以下步骤：

- 如果交换机不需要 SIP 连接到 iKVM，请将 5 类（或较新）电缆连接到 iKVM 模块上的 RJ-45 ACI 端口。将此电缆的另一端连接到外部交换机上的 ARI 端口。
- 如果交换机需要 USB SIP，请将 Avocent USB SIP 连接到 iKVM，然后将 5 类（或更新）电缆连接到 SIP。将此电缆的另一端连接到外部交换机上的 ARI 端口。

连接 KVM 交换机后，就会在 OSCAR 中显示服务器模块。

 **注:** 您还必须重新同步远程控制台交换机软件的服务器列表以查看刀片的列表。

从模拟 KVM 交换机层叠 Avocent iKVM 交换机

可以从模拟 KVM 交换机（例如 Dell 2160AS 和 180AS）以及许多 Avocent 模拟 KVM 交换机层叠 Avocent iKVM 交换机。许多交换机可以在不需要 SIP 的情况下层叠。

特定外部交换机的布线要求如下所示：

- Dell PowerConnect 180AS、2160AS（版本 1.0.3.2 或更高）或 Avocent Autoview 2020、2030（版本 1.6.0.4 或更高）：使用 ACI 端口和 5 类电缆无缝层叠。
- Avocent Autoview 1400、1500、2000、1415、1515、2015u：需要使用 5 类电缆的 Avocent USB SIP (DSRIQ-USB)

将 iKVM 交换机连接至支持的模拟交换机之前，必须设置为按插槽顺序显示，并将 Screen Delay Time（屏幕延迟时间）设置为 1 秒或更长时间：

1. 按 <Prnt Scrn> 键启动 iKVM 交换机 OSCAR。
2. 单击 **Setup** → **Menu**（设置）（菜单）。随即显示 **Menu**（菜单）对话框。
3. 选择 **Slot**（插槽）以按插槽编号的数字顺序显示服务器。
4. 设置屏幕延迟时间（至少为 1 秒）。
5. 单击 **OK**（确定）。

将屏幕延迟时间设置为 1 秒，这样您无需启动 OSCAR 即可软切换至服务器。

 **注:** 软切换允许您使用热键序列切换服务器。要软切换到服务器，请按 <Prnt Scrn> 并键入服务器名称或数字的前几个字符。如果您设置了 Delay Time（延迟时间），并在超过该时间之前按键序列，则 OSCAR 不会显示。

配置模拟交换机

1. 按 <Prnt Scrn> 键启动 iKVM 交换机 OSCAR。
2. 单击 **Setup Devices** → **Device Modify**（设置）（设备）（设备修改）。
3. 选择 16 端口选项以便与系统中的刀片数量匹配。
4. 单击 **OK**（确定）退出 OSCAR。
5. 按 <Prnt Scrn> 验证设置是否已生效。iKVM 交换机现在连接到的刀片的插槽编号必须扩展才能显示系统中刀片的每个插槽位置。例如，如果 iKVM 交换机连接到插槽 1，它必须显示为 01-01 至 01-16。
6. 将 Avocent iKVM 交换机连接至支持的模拟交换机：
如果交换机连接到 iKVM 不需要 SIP，则将 5 类（或更新）电缆连接到 iKVM 模块上的 RJ-45 ACI 端口。将此电缆的另一端连接到外部交换机上的 ARI 端口。
如果模拟交换机需要 USB SIP，请将 Avocent USB SIP 连接到 iKVM，然后将 5 类（或更新）电缆连接到 SIP。将此电缆的另一端连接到外部交换机上的 ARI 端口。
7. 将模拟交换机和系统均连接至相应的电源。
8. 打开系统电源。
9. 打开外部模拟交换机。

 **注:** 如果外部模拟交换机在系统之前打开电源，则可能导致只有一个（而不是 16 个）刀片显示在模拟交换机 OSCAR 中。如果发生这种情况，请关闭并重新启动交换机，以便识别所有刀片。

 **注:** 除上述列出的步骤外，某些外部模拟交换机可能需要您执行附加步骤才能确保 iKVM 交换机刀片显示在外部模拟交换机 OSCAR 中。有关详情，请参阅外部模拟交换机说明文件。

重新同步远程客户端工作站上的服务器列表

在连接了 iKVM 模块后，刀片便显示在 OSCAR 中。您必须重新同步任何远程工作站上的服务器，以确保刀片对通过 Remote Console Switch（远程控制台交换机）软件连接到控制台交换机的任何远程用户可用。

 **注:** 此过程仅重新同步一个远程客户端工作站。对于多个客户端工作站，请保存重新同步的本地数据库并将其加载到其它客户端工作站上以确保一致性。

要重新同步服务器列表，请执行以下步骤：

1. 在管理面板的“服务器”类别中，单击 **Resync**（重新同步）。Resync Wizard（重新同步向导）随即启动。
2. 单击 **Next**（下一步）。随即会显示一条警告消息，指示将更新数据库以与控制台交换机的当前配置相匹配。您的当前本地数据库名称将被交换机名称覆盖。要在重新同步中包含未接通电的 SIP，请选中 **Include Offline SIPs**（包括离线 SIP）复选框。
3. 单击 **Next**（下一步）。随即会显示 **Polling Remote Console Switch**（正在轮询远程控制台交换机）信息框，其中包含指示正在检索交换机信息的进度条。
4. 如果在此设备中没有检测到更改，则将显示包含此信息的完成对话框。如果检测到服务器更改，则会显示 **Detected Changes**（检测到更改）对话框。
5. 单击 **Next**（下一步）以更新数据库。
如果检测到级联交换机，则会显示 **Enter Cascade Switch Information**（输入级联交换机信息）对话框。
6. 从下拉列表中选择连接到设备的交换机的类型。如果没有提供您寻找的类型，则可以通过单击 **Add**（添加）来添加此类型。
7. 单击 **Next**（下一步）。随即显示完成对话框。
8. 单击 **Finish**（完成）退出。
9. 启动模拟交换机和系统。

查看并选择服务器

可通过 iKVM 使用 OSCAR 的 **Main**（主屏幕）对话框查看、配置和管理 M1000e 机柜中的服务器。您可以按名称或按插槽查看服务器。插槽编号为服务器所使用的机箱插槽编号。Slot（插槽）列表示安装服务器的插槽编号。

 **注:** 服务器名称和插槽编号由 CMC 分配。

 **注:** 如果已通过 iKVM 启用 CMC 的访问权限，此时将显示一个附加选项，即 **Dell CMC Console**（Dell CMC 控制台）。

要访问 **Main**（主屏幕）对话框，请按 <PrintScreen> 启动 OSCAR 界面。随即会显示 **Main**（主屏幕）对话框。

或

如果已分配密码，则会显示 **Password**（密码）对话框。键入您的密码并单击 **OK**（确定）。随即会显示 **Main**（主屏幕）对话框。

要切换封套中安装的四分之一高刀片间的视频：

1. 按 <Print Screen> 启动 OSCAR 界面 (iKVM GUI)。
2. 选择安装了封套和刀片的插槽并按 <Enter> 退出 OSCAR 界面。
3. 快速按两次 <Scroll Lock> 以在封套中安装的四分之一高度刀片间进行切换。

FlexAddress

借助 FlexAddress 功能，服务器模块可以使用机箱提供的 WWN/MAC ID 替换出厂分配的全球通用名称 (WWN) 和媒体访问控制 (WWN/MAC) 网络 ID。FlexAddress 在安全数字 (SD) 卡中提供，必须将该卡插入 CMC 才能提供机箱分配的 WWN/MAC ID。

在制造过程中，每个服务器模块都分配了唯一的 WWN 和 MAC ID。在引入 FlexAddress 功能之前，如果您必须用一个服务器模块替换另一个服务器模块，WWN/MAC ID 将发生更改，并且需要重新配置以太网网络管理工具和 SAN 资源才能知道新服务器模块。

FlexAddress 允许 CMC 将 WWN/MAC ID 分配给特定的插槽并覆盖出厂 ID。如果更换了服务器模块，则基于插槽的 WWN/MAC ID 保留不变。使用此功能便不需要为新服务器模块重新配置以太网网络管理工具和 SAN 资源。

此外，覆盖操作仅在将服务器模块插入支持 FlexAddress 的机箱时发生；对服务器模块没有进行永久性更改。如果服务器模块移到不支持 FlexAddress 的机箱，则使用出厂分配的 WWN/MAC ID。

在安装 FlexAddress 之前，您可以通过将 SD 卡插入 USB 内存卡读卡器并查看文件 `pwwn_mac.xml` 来确定 FlexAddress 功能卡中包含的 MAC 地址范围。这个位于 SD 卡上的纯文本文件包含 XML 标记 `mac_start`，该标记是将用于此唯一 MAC 地址范围的第一个起始十六进制 MAC 地址。`mac_count` 标记是 SD 卡分配的 MAC 地址的总数。分配的总 MAC 范围可使用以下公式确定：

`<mac_start> + 0xCF (208 - 1) = mac_end`

例如：

`(starting_mac)00188BFFDCFA + 0xCF = (ending_mac)00188BFFDDC9`

 **注：**为防止意外修改任何内容，您必须在将 SD 卡插入 USB“内存卡读卡器”之前锁定 SD 卡。将 SD 卡插入 CMC 前，您必须解除锁定。

有关 FlexAddress 功能的详情，请参阅以下资源：

- support.dell.com/manuals 上的 CMC 安全数字 (SD) 卡技术规范说明文件。
- CMC Web 界面中的 Help（帮助）链接。
- support.dell.com/manuals 上的《CMC 用户指南》中的 FlexAddress 信息

FlexAddress Plus

FlexAddress Plus 将 MAC 地址数量从原来 FlexAddress 池的 208 个扩展到 3136 个。

FlexAddress Plus 在 FlexAddress Plus 安全数字 (SD) 卡上随 FlexAddress 功能一起提供。

 **注：**标有 FlexAddress 的 SD 卡仅包含 FlexAddress，标有 FlexAddress Plus 的卡包含 FlexAddress 和 FlexAddress Plus。必须将卡插入 CMC 才能激活此功能。

配置 I/O 模块

网络信息

可使用以下方法配置 I/O 交换机模块：

- 基于 Web 的 CMC 界面。
-  注：CMC 的默认 IP 地址是 192.168.0.120。
- 使用串行控制台重定向的 CMC CLI。
- 对 I/O 模块串行端口的直接访问（如果支持）。
- I/O 模块的默认 IP 地址（如果支持）。

I/O 连接

机柜支持三层 I/O 结构，可在以太网、光纤信道和 Infiniband 模块组合中进行选择。您在机柜中最多可以安装六个热交换 I/O 模块，包括光纤信道交换机模块、光纤信道直通模块、Infiniband 交换机模块、以太网交换机模块和以太网直通模块。

I/O 模块配置一般原则

- 如果 I/O 模块安装在结构 B 或结构 C 中，则必须为至少一个刀片安装匹配的夹层卡以支持流向该 I/O 模块的数据流。
- 如果刀片的结构 B 或结构 C 卡插槽中已安装了可选的夹层卡，则必须至少安装一个相应的 I/O 模块以支持流向该结构的数据流。
- 模块可以独立安装在结构 B 和结构 C 中（您在结构 C 插槽中安装模块之前无需先在结构 B 插槽中安装模块）。
- 插槽 A1 和 A2 仅支持以太网 I/O 模块。此结构类型使以太网很难使用这些插槽，并且无法支持光纤信道、Infiniband 或其它结构类型模块。
- 结构 A、B 和 C 均支持以太网结构类型的模块。
- 要在刀片映射之前启用交换机配置，则需允许 I/O 模块在刀片插入机柜之前开启电源。

结构 A

结构 A 是冗余 Gb 以太网结构，支持 I/O 模块插槽 A1 和 A2。每个刀片中的集成以太网控制器将结构 A 作为仅限以太网的结构。

 注：结构 A 支持 KR（10 Gbps 标准）。

 注：如每个模块面板上有颜色代码的标签所指示，专用于结构 B 或结构 C 的模块不能安装在插槽 A1 或 A2 中。

结构 B

结构 B 是 1 到 40 Gb/秒冗余结构，支持 I/O 模块插槽 B1 和 B2。结构 B 当前支持 1 Gb 或 10 Gb 以太网、DDR/QDR Infiniband 和 4 Gbps 或 8 Gbps 光纤信道模块。将来可能会支持其它结构类型。

 **注:** 结构 B 最多支持 16 Gbps 光纤信道、Infiniband FDR（14 Gbps 标准）和 KR（10 Gbps 标准）。

要与结构 B 插槽中的 I/O 模块进行通信，刀片的结构 B 夹层卡位置中必须安装一个匹配的夹层卡。

专用于结构 A 的模块也可以安装在结构 B 插槽中。

结构 C

结构 C 是 1 到 40 Gb/秒冗余结构，支持 I/O 模块插槽 C1 和 C2。结构 C 当前支持 1 Gb 或 10 Gb 以太网、DDR/QDR Infiniband 和 4 Gbps 或 8 Gbps 光纤信道模块。将来可能会支持其它结构类型。

 **注:** 结构 C 最多支持 16 Gbps 光纤信道、Infiniband FDR（14 Gbps 标准）和 KR（10 Gbps 标准）。

要与结构 C 插槽中的 I/O 模块进行通信，刀片的结构 C 夹层卡位置中必须安装一个匹配的夹层卡。

专用于结构 A 的模块也可以安装在结构 C 插槽中。

四端口网络子卡中的端口自动禁用功能（仅限 PowerEdge M710HD）

安装了四端口网络子卡的系统支持端口自动禁用功能。在系统引导期间，如果安装在机箱结构 A 插槽中的相应 I/O 模块不支持四端口映射，此功能会禁用四端口网络子卡的第三 (NIC3) 和第四 (NIC4) 个端口。此行为仅限于结构 A 插槽，并根据安装的 I/O 模块类型自动启用或禁用。

 **注:** 四端口网络子卡必须使用 48 端口交换机模块（32 个内部端口）才能使所有端口处于活动状态。

 **注:** LOM 固件更新仅适用于四端口网络子卡上启用的端口。

下表概述了用于启用/禁用四端口网络子卡的 NIC3 和 NIC4 端口的配置。

表. 1: 端口自动禁用判定表

IOM 插槽 A1	IOM 插槽 A2	NIC3 和 NIC4（启用/禁用）	端口自动禁用
空	空	启用	非活动
空	双端口	禁用	活动
空	四个或更多端口	启用	非活动
双端口	空	禁用	活动
双端口	双端口	禁用	活动
双端口	四个或更多端口	启用	非活动
四个或更多端口	空	启用	非活动
四个或更多端口	双端口	启用	非活动

IOM 插槽 A1	IOM 插槽 A2	NIC3 和 NIC4（启用/禁用）	端口自动禁用
四个或更多端口	四个或更多端口	启用	非活动

夹层卡

仅限 PowerEdge M610x

PowerEdge M610x 支持两个夹层卡。夹层卡可以安装在中间板接口卡上的两个插槽中。

 **注:** PowerEdge M610x 是一个全高刀片，但在扩展托架中仅支持两个夹层卡。M610x 系统板（MEZZ2_FAB_B 和 MEZZ1_FAB_C）上的两个夹层插槽保留供夹层接口卡使用。

全高刀片

全高刀片支持四个夹层卡：

- 插槽 Mezz1_Fabric_C 和插槽 Mezz3_Fabric_C 支持结构 C。它们必须与安装在 I/O 模块插槽 C1 和 C2 中的 I/O 模块的结构类型匹配。
- 插槽 Mezz2_Fabric_B 和插槽 Mezz4_Fabric_B 支持结构 B。它们必须与安装在 I/O 模块插槽 B1 和 B2 中的 I/O 模块的结构类型匹配。

半高刀片

半高刀片支持两个夹层卡：

- 夹层卡插槽 C 支持结构 C。此卡必须与安装在 I/O 模块插槽 C1 和 C2 中的 I/O 模块的结构类型匹配。
- 夹层卡插槽 B 支持结构 B。此卡必须与安装在 I/O 模块插槽 B1 和 B2 中的 I/O 模块的结构类型匹配。

下表显示夹层卡和 I/O 模块的各种支持组合。

表. 2: 受支持的 I/O 模块配置

结构 A	结构 B 夹层卡	结构 C 夹层卡	I/O 托架 A1、A2	I/O 托架 B1、B2	I/O 托架 C1、C2
标准的集成 LOM	无	无	以太网交换机模块或直通模块	无	无
标准的集成 LOM	以太网夹层卡	无	以太网交换机模块或直通模块	以太网交换机模块或直通模块	无
标准的集成 LOM	无	Infiniband 夹层卡	以太网交换机模块或直通模块	无	Infiniband 交换机模块
标准的集成 LOM	以太网夹层卡	以太网夹层卡	以太网交换机模块或直通模块	以太网交换机模块或直通模块	以太网交换机模块或直通模块

结构 A	结构 B 夹层卡	结构 C 夹层卡	I/O 托架 A1、A2	I/O 托架 B1、B2	I/O 托架 C1、C2
标准的集成 LOM	光纤信道夹层卡	Infiniband 夹层卡	以太网交换机模块或直通模块	光纤信道交换机或直通模块	Infiniband 交换机模块
标准的集成 LOM	无	光纤信道夹层卡	以太网交换机模块或直通模块	无	光纤信道交换机或直通模块
标准的集成 LOM	光纤信道夹层卡	光纤信道夹层卡	以太网交换机模块或直通模块	以太网交换机模块或直通模块	光纤信道交换机或直通模块
标准的集成 LOM	以太网夹层卡	光纤信道夹层卡	以太网交换机模块或直通模块	以太网交换机模块或直通模块	光纤信道交换机或直通模块
标准的集成 LOM	Infiniband 夹层卡	Infiniband 夹层卡	以太网交换机模块或直通模块	Infiniband 交换机模块	Infiniband 交换机模块
标准的集成 LOM	Infiniband 夹层卡	以太网夹层卡	以太网交换机模块或直通模块	Infiniband 交换机模块	以太网交换机模块或直通模块
标准的集成 LOM	光纤信道夹层卡	以太网夹层卡	以太网交换机模块或直通模块	光纤信道交换机或直通模块	以太网交换机模块或直通模块

I/O 模块端口映射 – 全高刀片

 **注:** 以下部分中的 I/O 端口映射仅适用于 I/O 直通模块。

标准 LOM（双端口）映射

每个 LOM 都具有两个端口连接。假设托架 n 中装有全高刀片，则：

- 集成 LOM1 连接 1 将连接到 I/O 模块 A1 端口 n 。
- 集成 LOM1 连接 2 将连接到 I/O 模块 A2 端口 n 。
- 集成 LOM2 连接 1 将连接到 I/O 模块 A1 端口 $n+8$ 。
- 集成 LOM2 连接 2 将连接到 I/O 模块 A2 端口 $n+8$ 。

例如，在插槽 5 中的全高刀片中：

- 集成 LOM1 连接 1 将连接到 I/O 模块 A1 端口 5。
- 集成 LOM1 连接 2 将连接到 I/O 模块 A2 端口 5。
- 集成 LOM2 连接 1 将连接到 I/O 模块 A1 端口 13。
- 集成 LOM2 连接 2 将连接到 I/O 模块 A2 端口 13。

 **注:** 虽然 PowerEdge M610x 是一个全高刀片系统，但它仅有一个网络控制器 (LOM1)。

假设托架 n 中装有 PowerEdge M610x 刀片，则集成 NIC 将连接到 I/O 模块 A1 端口 n 和 I/O 模块 A2 端口 n 。

双端口夹层卡

每个夹层卡都具有两个端口连接。假设托架 n 中装有全高刀片，则：

- 夹层卡 1 连接 1 将连接到 I/O 模块 C1 端口 n 。夹层卡 1 连接 2 将连接到 I/O 模块 C2 端口 n 。
- 夹层卡 2 连接 1 将连接到 I/O 模块 B1 端口 n 。夹层卡 2 连接 2 将连接到 I/O 模块 B2 端口 n 。
- 夹层卡 3 连接 1 将连接到 I/O 模块 C1 端口 $n+8$ 。夹层卡 3 连接 2 将连接到 I/O 模块 C2 端口 $n+8$ 。
- 夹层卡 4 连接 1 将连接到 I/O 模块 B1 端口 $n+8$ 。夹层卡 4 连接 2 将连接到 I/O 模块 B2 端口 $n+8$ 。

例如，在全高刀片中：

- 夹层卡 3 连接 1 将连接到 I/O 模块 C1 端口 13。
- 夹层卡 3 连接 2 将连接到 I/O 模块 C2 端口 13。

下表显示八个可能的全高刀片位置的端口号分配情况。

 **注：** 尽管 PowerEdge M610x 是全刀片系统，但扩展托架中仅有两个夹层卡插槽（MEZZ1_Fab_C1 和 MEZZ2_FAB_B1）可用。系统板（MEZZ1_FAB_C 和 MEZZ2_FAB_B）上的其它两个插槽被夹层接口卡占用，该夹层接口卡用于在 PCIe 扩展卡提升板和系统板之间建立连接。

假设托架 n 中装有 PowerEdge M610x，则：

- 夹层卡 B（在扩展托架中）将连接到 I/O 模块 B1 端口 $n+8$ 和 I/O 模块 B2 端口 $n+8$ 。
- 夹层卡 C（在扩展托架中）将连接到 I/O 模块 C1 端口 $n+8$ 和 I/O 模块 C2 端口 $n+8$ 。

表. 3: I/O 模块端口分配示例 – 插槽 2 中的 PowerEdge M610x

刀片 2	I/O 模块					
	A1	B1	C1	C2	B2	A2
夹层卡 C			端口 10	端口 10		
夹层卡 B		端口 10			端口 10	

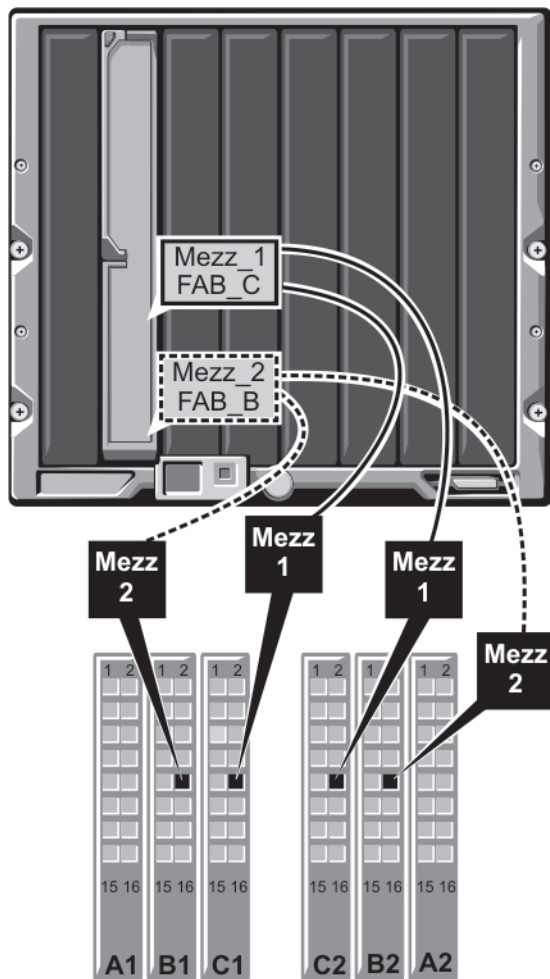


图 15: PowerEdge M610x 端口映射示例 – 刀片 2

表. 4: I/O 模块端口分配 – 全高刀片（不适用于 PowerEdge M610x）

刀片 1	I/O 模块			
	B1	C1	C2	B2
Mezz1_Fab_C		端口 1	端口 1	
Mezz2_Fab_B	端口 1			端口 1
Mezz3_Fab_C		端口 9	端口 9	
Mezz4_Fab_B	端口 9			端口 9
刀片 2	I/O 模块			
	B1	C1	C2	B2
Mezz1_Fab_C		端口 2	端口 2	
Mezz2_Fab_B	端口 2			端口 2

刀片 2	I/O 模块			
	B1	C1	C2	B2
Mezz3_Fab_C		端口 10	端口 10	
Mezz4_Fab_B	端口 10			端口 10
刀片 3	I/O 模块			
	B1	C1	C2	B2
Mezz1_Fab_C		端口 3	端口 3	
Mezz2_Fab_B	端口 3			端口 3
Mezz3_Fab_C		端口 11	端口 11	
Mezz4_Fab_B	端口 11			端口 11
刀片 4	I/O 模块			
	B1	C1	C2	B2
Mezz1_Fab_C		端口 4	端口 4	
Mezz2_Fab_B	端口 4			端口 4
Mezz3_Fab_C		端口 12	端口 12	
Mezz4_Fab_B	端口 12			端口 12
刀片 5	I/O 模块			
	B1	C1	C2	B2
Mezz1_Fab_C		端口 5	端口 5	
Mezz2_Fab_B	端口 5			端口 5
Mezz3_Fab_C		端口 13	端口 13	
Mezz4_Fab_B	端口 13			端口 13
刀片 6	I/O 模块			
	B1	C1	C2	B2
Mezz1_Fab_C		端口 6	端口 6	
Mezz2_Fab_B	端口 6			端口 6
Mezz3_Fab_C		端口 14	端口 14	
Mezz4_Fab_B	端口 14			端口 14

刀片 7	I/O 模块			
	B1	C1	C2	B2
Mezz1_Fab_C		端口 7	端口 7	
Mezz2_Fab_B	端口 7			端口 7
Mezz3_Fab_C		端口 15	端口 15	
Mezz4_Fab_B	端口 15			端口 15

刀片 8	I/O 模块			
	B1	C1	C2	B2
Mezz1_Fab_C		端口 8	端口 8	
Mezz2_Fab_B	端口 8			端口 8
Mezz3_Fab_C		端口 16	端口 16	
Mezz4_Fab_B	端口 16			端口 16

下图显示托架 3 中包含四个夹层卡的全高刀片的端口连接。

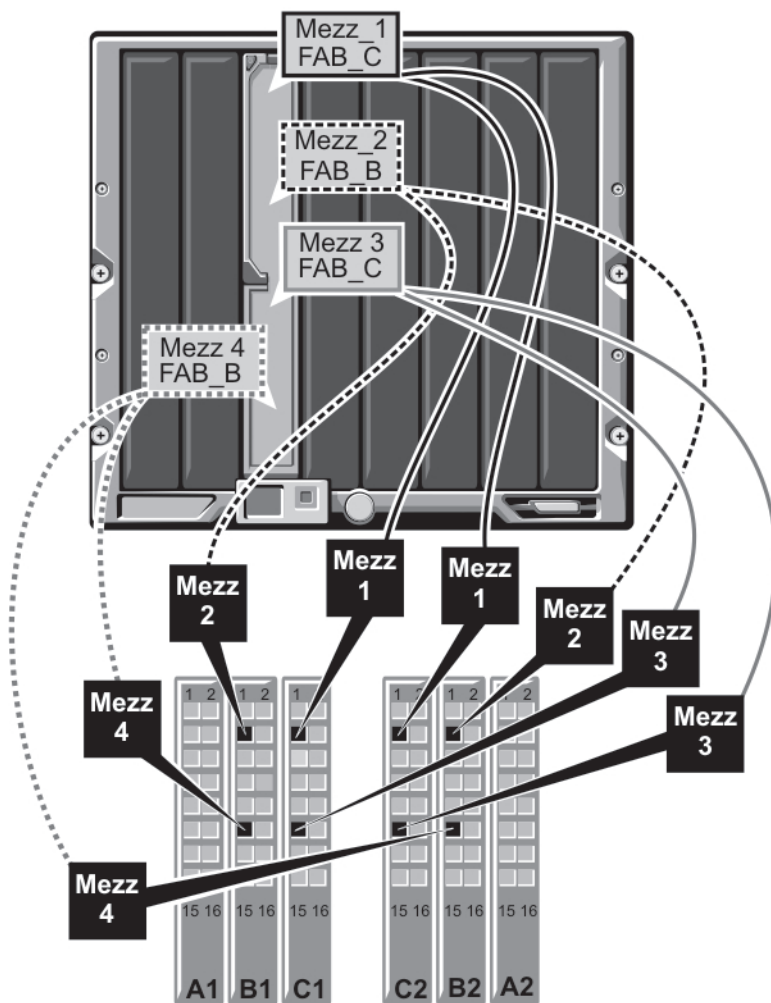


图 16: 全高刀片端口映射示例 – 刀片 3（不适用于 PowerEdge M610x）

四端口夹层卡

下表说明带有四端口夹层卡的全高刀片的 I/O 模块端口映射。

 注: 有关每个 PowerEdge 系统映射的详情, 请参阅 support.dell.com/manuals 上的 *Quadport Capable Hardware for the M1000e Modular Chassis* (M1000e 模块化机箱所用的四端口硬件)。

表. 5: I/O 模块端口分配示例 – 插槽 2 中的 PowerEdge M610x

刀片 n 和刀片 (n + 8)		I/O 模块			
		B1	C1	C2	B2
 注: n 表示从 1 到 8 的变量值。					
Mezz_FAB_B_Blade	端口 n				
n_Port1					
Mezz_FAB_B_Blade					端口 n
n_Port2					

刀片 n 和刀片 $(n + 8)$		I/O 模块			
注: n 表示从 1 到 8 的变量值。		B1	C1	C2	B2
Mezz_FAB_B_Blade n _Port3	端口 $(n+16)$				
Mezz_FAB_B_Blade n _Port4					端口 $(n+16)$
Mezz_FAB_C_Blade n _Port1			端口 n		
Mezz_FAB_C_Blade n _Port2				端口 n	
Mezz_FAB_C_Blade n _Port3			端口 $(n+16)$		
Mezz_FAB_C_Blade n _Port4				端口 $(n+16)$	
Mezz_FAB_B_Blade $n + 8$ _Port1	端口 $(n+8)$				
Mezz_FAB_B_Blade $n + 8$ _Port2					端口 $(n+8)$
Mezz_FAB_B_Blade $n + 8$ _Port3	端口 $(n+24)$				
Mezz_FAB_B_Blade $n + 8$ _Port4					端口 $(n+24)$
Mezz_FAB_C_Blade $n + 8$ _Port1			端口 $(n+8)$		
Mezz_FAB_C_Blade $n + 8$ _Port2				端口 $(n+8)$	
Mezz_FAB_C_Blade $n + 8$ _Port3			端口 $(n+24)$		
Mezz_FAB_C_Blade $n + 8$ _Port4				端口 $(n+24)$	

 **注:** 尽管 PowerEdge M610x 是全刀片系统, 但扩展托架中仅有两个夹层卡插槽 (MEZZ1_Fab_C1 和 MEZZ2_FAB_B1) 可用。系统板 (MEZZ1_FAB_C 和 MEZZ2_FAB_B) 上的其它两个插槽被夹层接口卡占用, 该夹层接口卡用于在 PCIe 扩展卡提升板和系统板之间建立连接。

下表说明托架 n 中的 PowerEdge M610x 的 I/O 模块端口映射。

表. 6: I/O 模块端口分配示例 - PowerEdge M610x 刀片 1

刀片 1	I/O 模块					
	A1	B1	C1	C2	B2	A2
夹层卡 C（端口 1 和端口 2）			端口 9	端口 9		
夹层卡 C（端口 3 和端口 4）			端口 25	端口 25		
夹层卡 B（端口 1 和端口 2）		端口 9			端口 9	
夹层卡 B（端口 1 和端口 2）		端口 25			端口 25	

I/O 模块端口映射 – 半高刀片

标准 LOM（双端口）和网络子卡（四端口）之间的映射

每个标准 LOM 都具有两个端口连接。假设托架 n 中装有半高刀片，则：

集成 LOM 连接 1 将连接到 I/O 模块 A1 端口 n 。集成 LOM 连接 2 将连接到 I/O 模块 A2 端口 n 。

包含网络子卡 (M710HD) 的半高刀片具有两个网络控制器（LOM1 和 LOM2），每个网络控制器都包含两个端口连接。假设托架 n 中装有半高刀片，则：

- LOM1 连接 1 将连接到 I/O 模块 A1 端口 n 。LOM1 连接 2 将连接到 I/O 模块 A2 端口 n 。
- LOM2 连接 1 将连接到 I/O 模块 A1 端口 $n+16$ 。LOM2 连接 2 将连接到 I/O 模块 A2 端口 $n+16$ 。

 **注:** 如果 I/O 模块 A1 和 A2 不支持四个端口，则 LOM2 端口（NIC3 和 NIC4）会在系统引导期间禁用。

例如，对于插槽 5 中的半高刀片：

- 集成 LOM1 连接 1 将连接到 I/O 模块 A1 端口 5。
- 集成 LOM1 连接 2 将连接到 I/O 模块 A2 端口 5。
- 集成 LOM2 连接 1 将连接到 I/O 模块 A1 端口 21。
- 集成 LOM2 连接 2 将连接到 I/O 模块 A2 端口 21。

双端口夹层卡

假设托架 n 中装有半高刀片，则：

- 集成 NIC 将连接到 I/O 模块 A1 端口 n 和 I/O 模块 A2 端口 n 。
- 夹层卡 B 将连接到 I/O 模块 B1 端口 n 和 I/O 模块 B2 端口 n 。
- 夹层卡 C 将连接到 I/O 模块 C1 端口 n 和 I/O 模块 C2 端口 n 。

例如，在插槽 12 的刀片中，集成 NIC 将连接到 I/O 模块 A1 端口 12 和 I/O 模块 A2 端口 12。

表. 7: I/O 模块端口分配示例 – 半高刀片 1

刀片 1	I/O 模块					
	A1	B1	C1	C2	B2	A2
集成 NIC	端口 1					端口 1
夹层卡 C			端口 1	端口 1		
夹层卡 B		端口 1			端口 1	

下图显示托架 1 中包含两个夹层卡的半高刀片的端口连接。

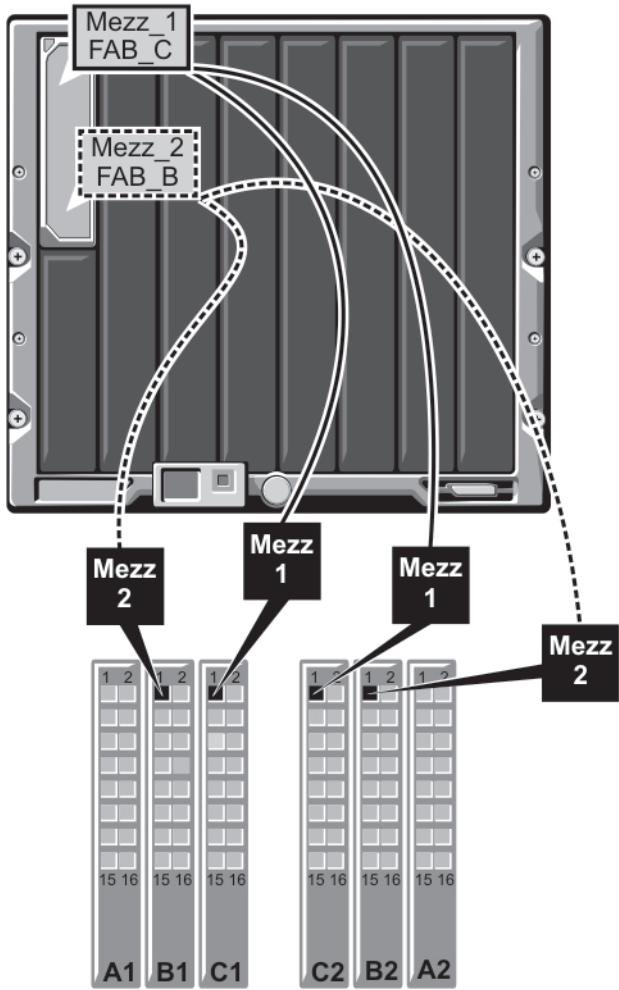


图 17: 半高刀片端口映射示例

四端口夹层卡

下表显示包含四端口夹层卡的半高刀片的 I/O 模块端口映射。在下表中， n 表示从 1 到 16 的变量值。

 **注:** 有关每个 PowerEdge 系统映射的详情，请参阅 support.dell.com/manuals 上的 *Quadport Capable Hardware for the M1000e Modular Chassis*（M1000e 模块化机箱所用的四端口硬件）。

表. 8: I/O 模块端口分配示例 – 插槽 2 中的 PowerEdge M610x

刀片 <i>n</i>	I/O 模块					
	A1	B1	C1	C2	B2	A2
集成 LOM1	端口 <i>n</i>					
集成 LOM2						端口 <i>n</i>
Mezz_FAB_B_Blade n_Port1		端口 <i>n</i>				
Mezz_FAB_B_Blade n_Port2					端口 <i>n</i>	
Mezz_FAB_B_Blade n_Port3		端口 (<i>n</i> +16)				
Mezz_FAB_B_Blade n_Port4					端口 (<i>n</i> +16)	
Mezz_FAB_C_Blade n_Port1			端口 <i>n</i>			
Mezz_FAB_C_Blade n_Port2				端口 <i>n</i>		
Mezz_FAB_C_Blade n_Port3			端口 (<i>n</i> +16)			
Mezz_FAB_C_Blade n_Port4				端口 (<i>n</i> +16)		

I/O 模块 – 交换机

使用基于 Web 的界面配置交换机模块网络以太网端口

您可以使用基于 Web 的 CMC 界面配置 I/O 模块的以太网端口。

 **注:** 利用此步骤可配置交换机的带外以太网端口。交换机的带内管理 IP 地址可通过交换机的外部端口进行配置。这两个 IP 地址必须不同，并且位于不同的网络上。

 **注:** 要更改 I/O 模块配置页面上的设置，必须具备安装了该模块的特定结构的结构管理员权限。

 **注:** I/O 模块上由 CMC 设置的网络 IP 地址未保存到配置文件中。要永久保存 IP 地址配置，请使用 `connect switch-n RACADM` 命令或使用 I/O 模块 GUI 的直接界面。

 **注:** 不要尝试配置以太网直通或 Infiniband 交换机的 I/O 模块网络设置。

1. 登录到基于 Web 的 CMC 界面。
2. 在系统树的 **Chassis**（机箱）菜单中选择 **I/O Modules**（I/O 模块）。
3. 选择 **Setup**（设置）选项卡。随即显示 **Configuring I/O Modules Network Settings**（配置 I/O 模块网络设置）页面。

4. 配置集成到网络中的交换机。
 - 如果您的网络使用 DHCP 服务器分配 IP 地址，则选择 **DHCP Mode Enabled**（已启用 DHCP 模式）。
 - 如果您的网络使用静态 IP 地址，则输入 IP 地址、子网掩码和网关。
5. 单击 **Apply**（应用）。
6. 单击 **Deploy**（部署）子选项卡。

配置并连接所有 I/O 模块后，便可插入机柜的刀片，然后使用全网络通信引导这些刀片。

Brocade M6505 16 Gbps FC SAN I/O 模块

Brocade M6505 16 Gbps FC I/O 模块包括八个外部光纤信道端口、16 个内部端口和一个具有 RJ-45 连接器的串行端口。外部光纤信道端口以 4 Gbps、8 Gbps、或 16 Gbps 网速运行。内部端口支持 8 Gbps 和 16 Gbps 的网速。

 **注:** 此模块可使用按需增加端口（POD）许可升级至 24 端口。

此光纤信道交换机模块支持热插拔小型可插拔（SFP+）光纤收发器。

 **注:** 为了确保正常工作，请仅使用此模块附带的 SFP。

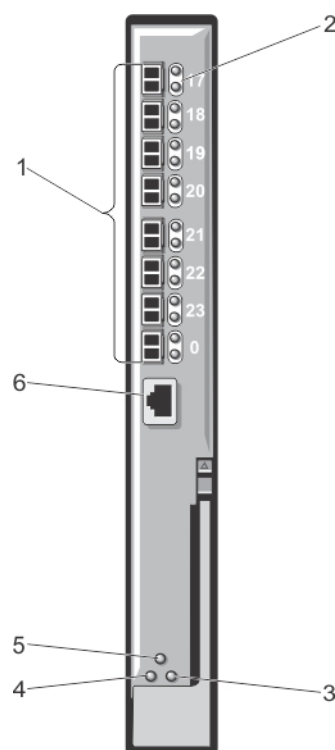


图 18: Brocade M6505 16 Gbps FC SAN I/O 模块

1. 光纤信道端口（8 个）
2. 端口 LED 指示灯
3. 服务器管理状态/指示灯 LED
4. 电源状态 LED

5. SAN I/O 模块状态指示灯
6. 串行端口 (RJ-45 连接器)

Cisco Nexus B22 Fabric Extender 模块

Cisco Nexus B22 Fabric Extender 模块的行为如同一个 Cisco Nexus 父交换机的远程线卡。此模块是 Cisco Nexus 父交换机结构的扩展。该 Fabric Extenders 和 Cisco Nexus 父交换机一同形成分布的模块化系统。Cisco Nexus B22 Fabric Extender 使用 10 Gb 以太网与服务器模块相连并包含八个到 Cisco Nexus 父交换机的 10 Gb 以太网结构上行链路。Cisco Nexus B22 Fabric Extender 模块由以下构成：

- 十六个 10 Gb (内部) 以太网端口
- 八个 10 Gb 以太网 SFP + 端口
- 用于外部上行链路端口的每个端口两个单色 LED

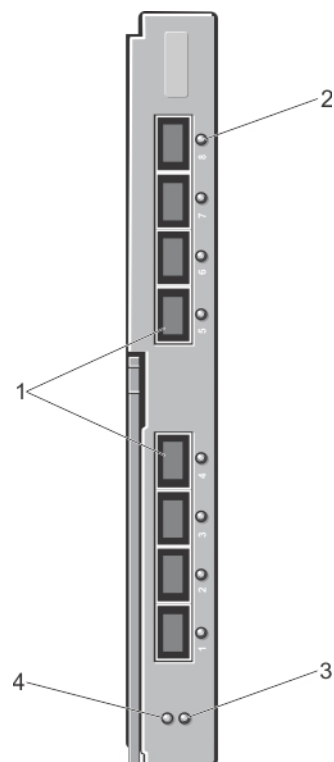


图 19: Cisco Nexus B22 Fabric Extender 模块

1. 外部网络端口 (8)
2. 端口 LED 指示灯
3. 状态指示灯
4. 标识指示灯

Dell PowerEdge M I/O 聚合器交换机

PowerEdge I/O 聚合器是基座模块上有两个固定 40 GbE 端口的第 2 层交换机刀片，为两个可选的插件模块提供支持。此聚合器运行 Dell Force10 操作系统 (FTOS) 并作为具有桥接和多路复用功能的未管理交换机自动配置。

此模块提供：

- 三十二个 1/10 千兆位以太网内部端口 - 每个端口均可在 1 GbE 或 10 GbE 模式下操作。
- 一个用于交换机管理的内部以太网接口。
- 基座模块上两个固定的 40 GbE 端口。这些端口在 4 x 10 GbE 模式下使用可分支电缆操作，并最多支持八个 10 GbE 上行链路端口。40 GbE 端口可配置为堆栈链路。
- 两个扩充槽中的 FlexIO 插件模块：
 - 使用 SFP+ 光纤或直连电缆（1 米、3 米或 5 米 DAC）的 4 端口 10 GbE 模块
 - 使用 RJ-45 连接器（铜轴）电缆的 4 端口 10GBASE-T 模块
 - 使用 4 x 10 GbE 可分支电缆进行 10 GbE SFP+ 连接的双端口 40 GbE QSFP+ 模块。

有关 PowerEdge M I/O 聚合器交换机模块的其它信息，请参阅模块附带的说明文件。

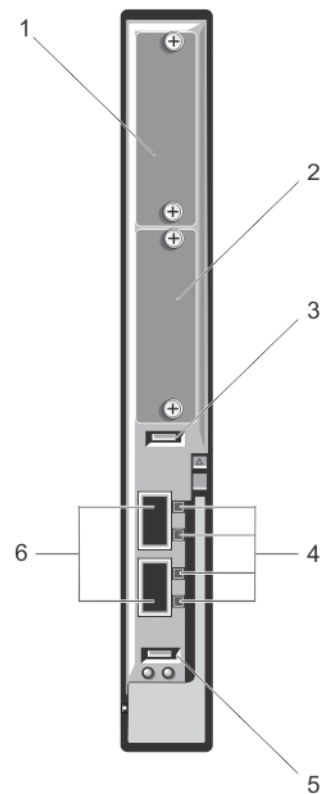


图 20: Dell PowerEdge M I/O 聚合器交换机

- | | |
|--------------|--------------------|
| 1. 扩充槽 1 | 2. 扩充槽 0 |
| 3. USB 存储端口 | 4. 活动和链接指示灯 |
| 5. USB 控制台端口 | 6. 40 GbE QSFP+ 端口 |

Dell Force10 MXL 10/40 GbE 交换机

Force10 MXL 10/40 GbE 交换机模块在基座模块上有两个固定的 40 GbE 端口，为两个可选的插件模块提供支持。此模块提供：

- 三十二个 1 GbE 或 10 GbE 内部端口 — 每个端口均可在 1 GbE 或 10 GbE 模式下操作。

- 基座模块上两个用于上行链路连接的本机 40 GbE 固定端口。这些端口可与 4 x 10G 可分支电缆配合使用以充当 10 GbE 上行链路端口。本机 40 GbE 端口可配置为堆栈端口。
- 通过在两个扩充槽中使用以下插件模块实现的 10 GbE 或 40 GbE 外部连接性：
 - 使用 SFP+ 光纤（SR、LR 或 LRM）或直连电缆（1 米、3 米或 5 米 DAC）的 4 端口 10 GbE 模块
 - 使用 RJ-45 连接器（铜轴）电缆的 4 端口 10GBASE-T 模块
 - 用于 10 GbE SFP+ 连接的双端口 40 GbE QSFP+ 模块

有关 Force10 MXL 10/40 GbE 交换机模块的其它信息，请参阅模块附带的说明文件。

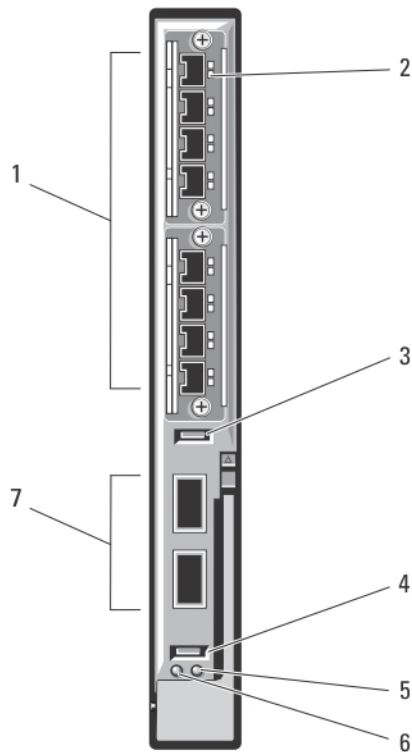


图 21: Dell Force10 MXL 10/40 GbE 交换机 I/O 模块

- | | |
|-------------------------|--------------|
| 1. 扩充槽（8 个） | 2. LED 状态指示灯 |
| 3. USB 存储端口 | 4. USB 控制台端口 |
| 5. 状态/标识指示灯 | 6. 电源指示灯 |
| 7. 40 GbE QSFP+ 端口（2 个） | |

Mellanox M4001F/M4001Q/M4001T Infiniband 交换机 I/O 模块

Mellanox M4001F/M4001Q/M4001T Infiniband 交换机提供的 FDR 速度为 56 Gb/s，QDR 和 FDR10 速度为 40 Gb/s（每个端口带宽完全均分）。此交换机模块包含 16 个四通道小型可插拔（QSFP）端口（位于前面板上）和 16 个内部 Infiniband 端口。此 Infiniband 交换机模块为热插拔模块，可安装在结构 B 或 C 中。

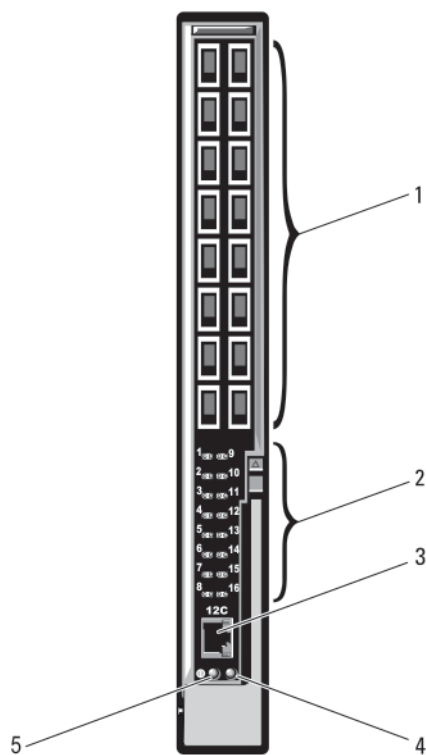


图 22: Mellanox M4001F/M4001Q/M4001T Infiniband 交换机模块

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 1. Infiniband QSFP 端口（16 个） | 2. LED 状态/模块状态指示灯 |
| 3. 串行端口（RJ-45 连接器） | 4. 模块状态指示灯 |
| 5. 电源指示灯 | |

Dell PowerConnect KR 8024-k 交换机

PowerConnect M8024-k 交换机提供 16 个内部 10 GbE 端口、四个外部 10 GbE SFP+ 端口和一个 10 GbE 扩展插槽（用于 10 GbE 外部上行链路）。前面板上的扩展插槽可以支持以下模块：

- 带有四个光纤 SFP+ 连接器的 10 Gb 以太网模块
- 带有三个铜缆 CX4 上行链路的 10 Gb 以太网模块
- 带有两个铜缆 10GBASE-T 上行链路的 10 Gb 以太网模块

该交换机可安装在结构 B 或结构 C 中。

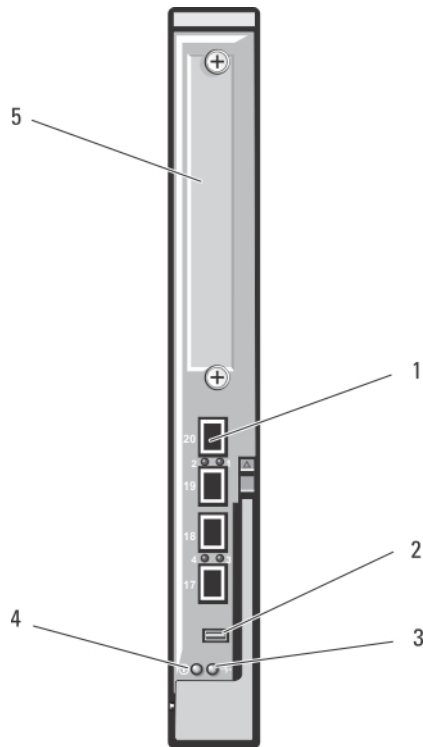


图 23: Dell PowerConnect KR 8024-k 交换机

- | | |
|------------------|-------------|
| 1. SFP+ 端口 (4 个) | 2. 控制台管理连接器 |
| 3. 状态/标识指示灯 | 4. 电源指示灯 |
| 5. 扩展插槽 | |

Dell PowerConnect M8428-k 10 Gb 聚合网络交换机

Dell PowerConnect M8428-k 10 Gb 聚合网络交换机模块支持 FCoE 协议，并能让光纤信道流量流过 10 Gbps 增强型以太网 (DCB) 网络。此模块包括：

- 四个 8 Gbps 外部自动感应光纤信道端口。
- 八个 10 Gb 增强型以太网 (DCB) 光纤 SFP+ 端口连接器。
- 十六个链接到机柜中刀片的内部 10 Gb 增强型以太网 (DCB/FCoE) 端口。
- 一个使用 RJ-45 连接器的串行端口。

此光纤信道交换机可安装在三个结构中的任何一个中。

有关 Dell PowerConnect M8428-k 10 Gb 聚合网络交换机模块的其它信息，请参阅 support.dell.com/manuals 上的说明文件。

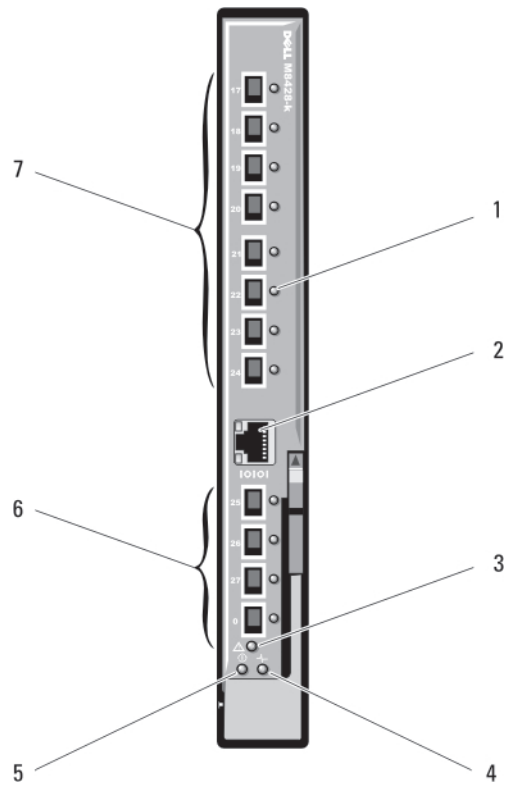


图 24: Dell PowerConnect M8428-k 10 Gb 聚合网络交换机

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1. LED 状态指示灯 (12 个) | 2. 串行端口 (RJ-45 连接器) |
| 3. 模块状态指示灯 | 4. 诊断状态指示灯 |
| 5. 电源指示灯 | 6. 8 Gb 光纤信道端口 (端口 25–27 和端口 0) |
| 7. 10 GbE 端口 (端口 17–24) | |

Mellanox M2401G DDR Infiniband 交换机 I/O 模块

Mellanox M2401G DDR Infiniband 交换机 I/O 模块包括 24 个 4x DDR Infiniband 端口，其中 8 个端口是外部上行链路端口，16 个内部端口提供到机柜中刀片的连接。

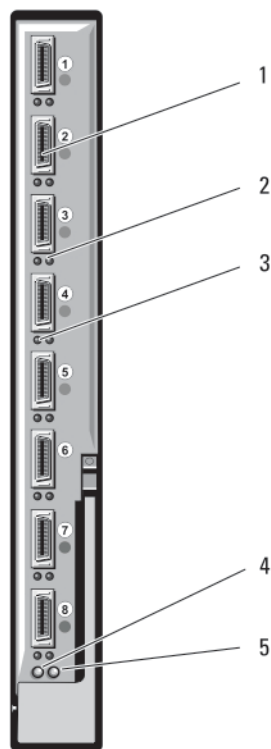


图 25: Mellanox M2401G DDR Infiniband 交换机模块

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Infiniband 端口（8 个） | 2. 端口链路状态指示灯（8 个） |
| 3. 端口活动指示灯（8 个） | 4. 模块诊断电源指示灯 |
| 5. 模块状态指示灯 | |

Mellanox M3601Q QDR Infiniband 交换机 I/O 模块

Mellanox M3601Q QDR Infiniband 交换机 I/O 模块包括 32 个 4x QDR Infiniband 端口，其中 16 个端口是外部上行端口，16 个内部端口提供到机柜中刀片的连接。此模块占用两个 I/O 模块插槽。默认情况下，M3610Q 模块插入 I/O 模块插槽 C1，但占用插槽 B1 和 C1。还可以将其插入 I/O 模块插槽 B1（占用插槽 A1 和 B1）或插槽 B2（占用插槽 B2 和 C2）。

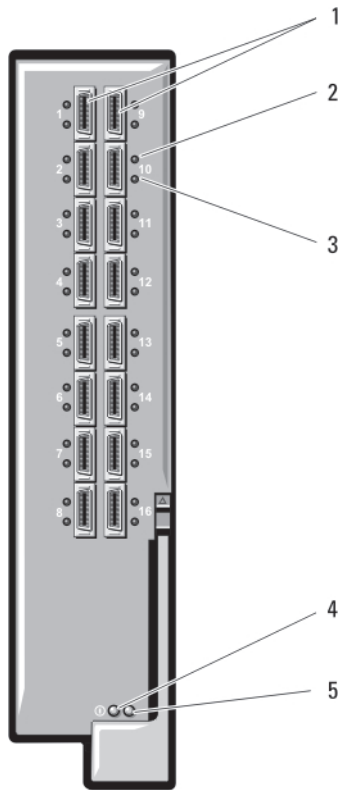


图 26: Mellanox M3601Q QDR Infiniband 交换机 I/O 模块

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 1. Infiniband 端口 (16 个) | 2. 端口链路状态指示灯 (16 个) |
| 3. 端口活动指示灯 (16 个) | 4. 模块诊断电源指示灯 |
| 5. 模块状态指示灯 | |

Cisco Catalyst 以太网交换机 I/O 模块

您的系统支持三种型号的 Cisco Catalyst 刀片式交换机 (CBS):

- Cisco 3130G-S 交换机, 包含四个 10/100/1000 Mb 以太网上行链路端口和两个 Stackwise Plus 端口。
- Cisco CBS 3130X-S 交换机, 包含四个 10/100/1000 Mb 以太网上行链路端口、两个 10 Gb 上行链路端口和两个 Stackwise Plus 端口。
- Cisco CBS 3032 交换机, 包含四个 10/100/1000 Mb 以太网上行链路端口。

两个可选托架支持以下模块选件:

- Cisco X2 10 Gb 收发器模块 (仅限 CBS 3130X-S)
- Cisco TwinGig 转换器模块

所有三种交换机都包含用于交换机管理的 RJ-45 控制台连接器。十六个内部 Gb 以太网连接器连接到机柜中的刀片。有关 Cisco CBS 以太网交换机模块的其它信息, 请参阅模块附带的说明文件。

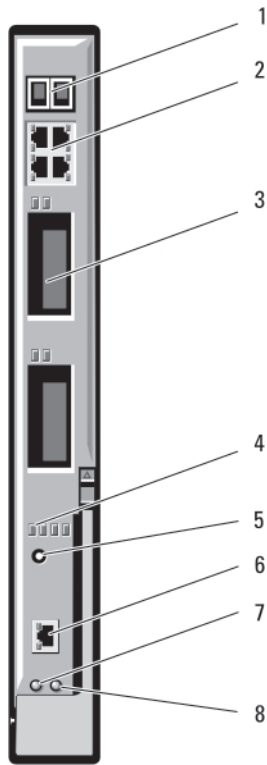


图 27: Cisco Catalyst 以太网交换机模块功能部件

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. Stackwise Plus 连接器（在 CBS 3032 中未启用） | 2. 10/100/1000 Mb 以太网连接器（4 个） |
| 3. 可选托架（2 个） | 4. Cisco 状态指示灯 |
| 5. 模式按钮 | 6. 用于交换机管理的控制台端口 |
| 7. 电源指示灯 | 8. 状态/标识指示灯 |

PowerConnect M6348 1 Gb 以太网交换机 I/O 模块

PowerConnect M6348 是一种具有 48 个端口的 1 Gb 以太网热插拔交换机。其中 16 个端口为外部上行链路端口，其余 32 个内部端口提供到机柜中刀片的连接，每个端口的最大带宽为 1 Gbps。PowerConnect M6348 交换机还支持：

- 两个集成式 10 Gb 以太网 SFP+ 连接器
- 两个集成式 CX4 连接器（用于堆栈或 10 Gb 上行链路）
- 一个控制台管理连接器

建议您使用包含四端口夹层卡的 PowerConnect M6348 交换机实现最佳功能。四端口夹层卡和 PowerConnect M6348 以太网交换机启用增加的带宽（两个 1 Gbps 通路）、更高的端口密度和服务器模块整合。

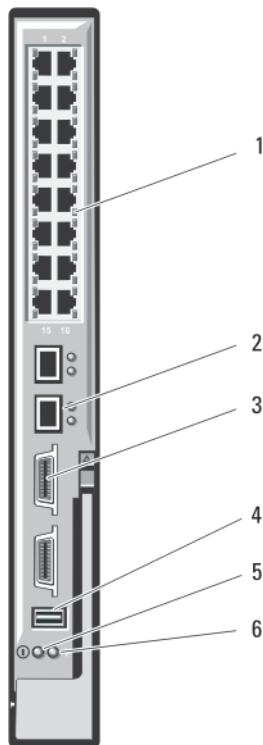


图 28: PowerConnect M6348 1 Gb 以太网交换机 I/O 模块功能部件

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| 1. 标准 10/100/1000 Mb 以太网连接器（16 个） | 2. SFP+ 连接器（2 个） |
| 3. CX4 堆栈连接器（2 个） | 4. 控制台管理连接器 |
| 5. 电源指示灯 | 6. 状态/标识指示灯 |

Dell PowerConnect M6220 以太网交换机 I/O 模块

PowerConnect M6220 以太网交换机模块包含四个外部 10/100/1000 Mbps 以太网连接器和一个 USB A 型串行连接器。两个可选的托架支持以下模块：

- 带有 2 x 24 Gb 堆栈端口的弹性堆栈模块
- 带有两个 10 Gb 光纤 XFP 上行链路的 10 Gb 以太网模块
- 带有两个铜缆 CX4 上行链路的 10 Gb 以太网模块
- 带有两个铜缆 10GBASE-T 上行链路的 10 Gb 以太网模块
- 带有两个 SFP+（光纤或直连铜缆）上行链路的 10 Gb 以太网模块

安装两个可选模块可提供附加的堆栈和冗余支持。十六个内部 Gb 以太网连接器连接到机柜中的刀片。

有关 PowerConnect M6220 以太网交换机模块的其它信息，请参阅模块附带的说明文件。

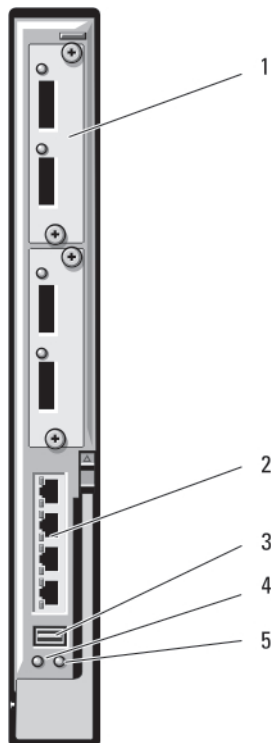


图 29: PowerConnect M6220 以太网交换机 I/O 模块

1. 可选的模块（2 个）（所示为双 10 Gb 以太网上行链路模块）
2. 标准 10/100/1000 Mb 以太网连接器（4 个）
3. 串行连接器（USB A 型）
4. 电源指示灯
5. 状态/标识指示灯

PowerConnect M8024 10 Gb 以太网交换机 I/O 模块

PowerConnect M8024 交换机模块融合了两个可选托架，支持以下模块：

- 带有四个光纤 SFP+ 连接器的 10 Gb 以太网模块
- 带有三个铜缆 CX4 上行链路的 10 Gb 以太网模块
- 带有两个铜缆 10GBASE-T 上行链路的 10 Gb 以太网模块

这些模块可任意组合使用，并且单独销售。

在最初配置交换机时，可以使用以下两种方法中的任一种：

- 使用可选的 USB A 型串行电缆将外部管理系统连接至交换机，然后使用终端应用程序配置该交换机。
- 使用 iKVM CMC 控制台（“第 17 个刀片”）和 connect **switch-n** CMC CLI 命令。有关详情，请参阅 support.dell.com/manuals 上的《CMC 用户指南》。

为管理 VLAN 或接口分配了 IP 地址，并将交换机连接至管理网络后，即可通过网络使用 Telnet 和 http。

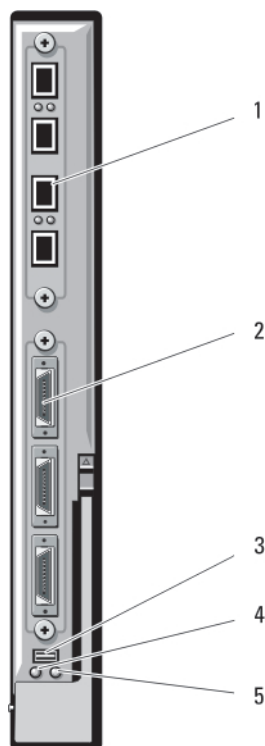


图 30: PowerConnect M8024 10 Gb 以太网交换机 I/O 模块

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 1. 带有四个 SFP+ 端口的可选模块 | 2. 带有三个 CX4 端口的可选模块 |
| 3. 用于可选 USB A 型电缆的串行连接器 | 4. 电源指示灯 |
| 5. 状态/标识指示灯 | |

Dell 8/4 Gbps FC SAN 模块

Dell 8/4 Gbps FC SAN 模块总共包含 24 个自动感应光纤信道端口（12 个端口在标准配置中启用，另外 12 个端口可以作为可选升级启用）和 1 个使用 RJ-45 连接器的串行端口。内部光纤信道端口运行速度为 8 Gb/s 或 4 Gb/s。外部光纤信道端口运行速度为 8 Gb/s、4 Gb/s 或 2 Gb/s。

 **注:** 要支持 FC8 夹层卡和 I/O 模块，需要使用 1.3 版的 CMC 固件。

 **注:** 此光纤信道交换机模块包含短波 SFP 光纤收发器。为确保正常工作，请仅使用随此模块提供的 SFP。

 **注:** 此模块需要光纤信道结构才能受支持，因为它在接入网关 (NPIV) 模式下工作，不能直接连接至存储阵列。

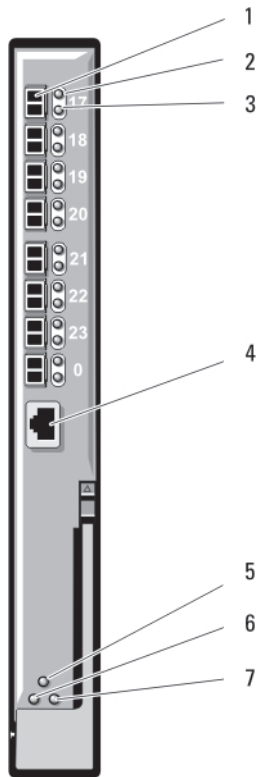


图 31: Dell 8/4 Gbps FC SAN 模块

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. 光纤信道端口（8 个） | 2. 光纤信道端口状态指示灯（8 个） |
| 3. 光纤信道端口速度指示灯（8 个） | 4. 串行端口（RJ-45 连接器） |
| 5. 模块状态指示灯 | 6. 电源指示灯 |
| 7. 状态/标识指示灯 | |

Brocade M5424 FC8 I/O 模块

Brocade M5424 FC8 I/O 模块包含 8 个外部自动感应光纤信道端口（4 个端口在标准配置中启用，另外 4 个端口可以作为可选升级启用）、16 个内部端口和 1 个使用 RJ-45 连接器的串行端口。外部光纤信道端口运行速度为 8 Gb/秒、4 Gb/秒或 2 Gb/秒。

 **注:** 要支持 FC8 夹层卡和 I/O 模块，需要使用 1.3 版的 CMC 固件。

 **注:** 此光纤信道交换机模块包含短波 SFP 光纤收发器。为确保正常工作，请仅使用随此模块提供的 SFP。

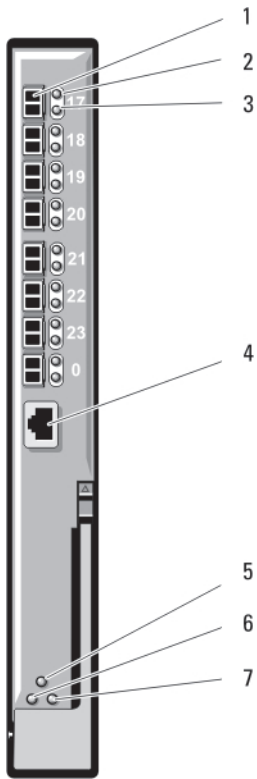


图 32: Brocade M5424 FC8 I/O 模块

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. 光纤信道端口（8 个） | 2. 光纤信道端口状态指示灯（8 个） |
| 3. 光纤信道端口速度指示灯（8 个） | 4. 串行端口（RJ-45 连接器） |
| 5. 模块状态指示灯 | 6. 电源指示灯 |
| 7. 状态/标识指示灯 | |

以下是 I/O 模块指示灯：

光纤信道端口状态指示灯

指示灯

状况

关闭	无信号载体
琥珀色亮起	信号出现但未联机
绿色亮起	联机，但无活动
绿色缓慢闪烁	联机但已分段
绿色快速闪烁	内部环回
绿色闪烁	端口上有 I/O 活动
琥珀色缓慢闪烁	端口已禁用
琥珀色快速闪烁	端口错误或故障

光纤信道端口速度指示灯	指示灯	状况
	关闭	2 Gb 链路已建立
	绿色亮起	4 Gb 链路已建立
	琥珀色亮起	8 Gb 链路已建立
模块状态指示灯	指示灯	状况
	关闭	模块关闭或机柜电源关闭
	绿色亮起	所有端口均已准备就绪
	琥珀色亮起	模块正在引导、重设或端口脱机
	绿色/琥珀色闪烁	错误日志中有诊断信息，或超出环境范围
模块电源指示灯	指示灯	状况
	关闭	模块电源关闭
	绿色	模块已通电
状态/标识指示灯	指示灯	状况
	蓝色亮起	正常运行状况
	蓝色熄灭	正在引导
	蓝色闪烁	正在识别模块
	琥珀色闪烁	模块出现故障

I/O 模块 – 直通

Dell 4 Gbps 光纤信道直通模块

4 Gbps 光纤信道直通模块在刀片中的光纤信道夹层卡和用于直接连接到光纤信道交换机或存储阵列的光纤收发机之间提供旁路连接。此模块上 16 个直通端口的协商速度为 1 Gbps、2 Gbps 或 4 Gbps。4 Gbps 光纤信道直通模块是热插拔模块，可安装在结构 B 或结构 C 中。

 **注:** 为确保正常工作，请仅使用随此模块提供的短波 SFP 收发器。

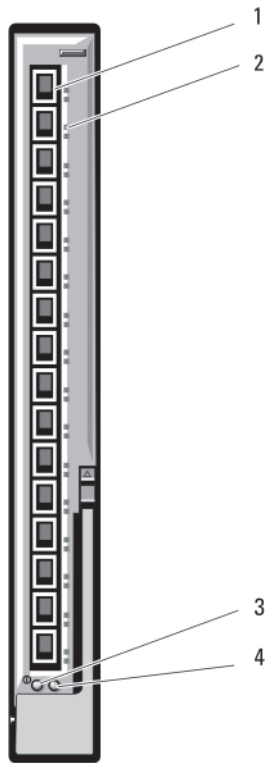


图 33: 4 Gbps 光纤信道直通模块

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1. SFP 光纤信道连接器 (16 个) | 2. 光纤信道绿色/琥珀色指示灯 (每个端口两个) |
| 3. 电源指示灯 | 4. 状态/标识指示灯 |

下面是光纤信道直通指示灯:

电源指示灯	熄灭: 模块电源关闭。 绿色: 模块已通电
状态/标识指示灯	蓝色熄灭: 堆栈中的次要模块 蓝色亮起: 堆栈中的主要模块 (如果适用) 琥珀色闪烁: 模块中出现故障情况
安装有 Emulex 夹层卡的光纤信道端口指示灯	绿色熄灭, 琥珀色熄灭: 在 POST 之前出现夹层板故障 绿色熄灭, 琥珀色亮起或绿色熄灭, 琥珀色闪烁: 在 POST 期间出现夹层板故障 绿色熄灭, 琥珀色不定期闪烁: POST 正在进行中 绿色亮起, 琥珀色熄灭或绿色亮起, 琥珀色亮起: 在运行期间出现夹层板故障 绿色亮起, 琥珀色快速闪烁一次: 已建立 1 Gb 链路 绿色亮起, 琥珀色快速闪烁两次: 已建立 2 Gb 链路 绿色亮起, 琥珀色快速闪烁三次: 已建立 4 Gb 链路 绿色慢速闪烁, 琥珀色熄灭: 没有建立链路

**安装有 Qlogic
夹层卡的光纤信
道端口 LED**

绿色慢速闪烁，琥珀色慢速闪烁：脱机下载固件

绿色熄灭，琥珀色熄灭：电源关闭

绿色熄灭，琥珀色亮起：联机，1 Gb 或 2 Gb 链路

绿色亮起，琥珀色熄灭：联机，4 Gb 链路

绿色熄灭，琥珀色闪烁：I/O 活动，1 Gb 或 2 Gb

绿色闪烁，琥珀色熄灭：I/O 活动，4 Gb

绿色和琥珀色同时闪烁：失去同步

绿色和琥珀色以不同的时间间隔闪烁：固件错误

熄灭/琥珀色闪烁（每秒两次）：连接已失去同步

Dell 10 GbE KR 直通 I/O 模块

10 GbE KR 直通模块支持 10 Gb 连接，并在刀片中的可选内部以太网 KR 夹层卡或 KR 网络子卡与外部以太网设备之间提供直接连接。此模块的前面板上有 16 个外部 SFP+ 端口，背板上有 16 个 10 GbE KR 内部端口。借助此模块可以使用光纤 SFP+（短距离或长距离）和直连的铜缆 (DCA) SFP+ 模块。

以太网直通模块是热插拔模块，可安装在结构 A、B 或 C 中。此直通模块不支持在刀片中使用 1G 夹层卡或网络子卡。

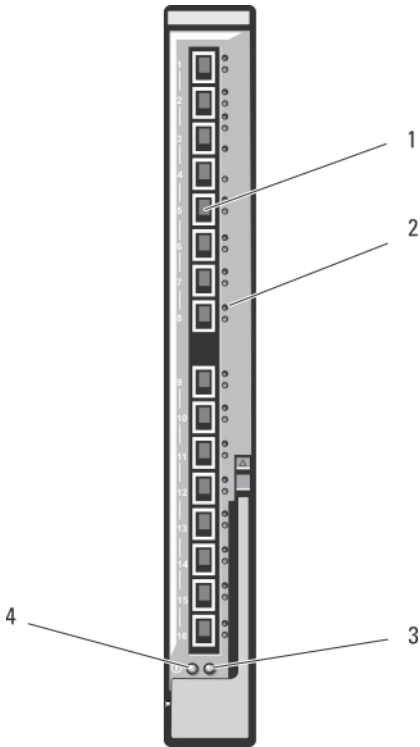


图 34: Dell 10 GbE KR 直通 I/O 模块

- 1. SFP+ 端口（16 个）
- 2. 绿色/琥珀色指示灯（每个端口两个）

3. 状态/标识指示灯

4. 电源指示灯

10 Gb 以太网直通模块 II 型

Dell 10 Gb 以太网直通模块 II 型支持 10 Gb 连接，并在刀片中的可选内部以太网夹层卡和外部以太网设备之间提供直接连接。以太网直通模块是热插拔模块，可安装在结构 B 或结构 C 中。

借助 10 Gb 以太网直通模块 II 型，您可以使用光纤 SFP+（短距离或长距离）和直连铜缆 (DCA) SFP+ 模块。以太网直通模块不支持在刀片中使用 1G 夹层卡或网络子卡。

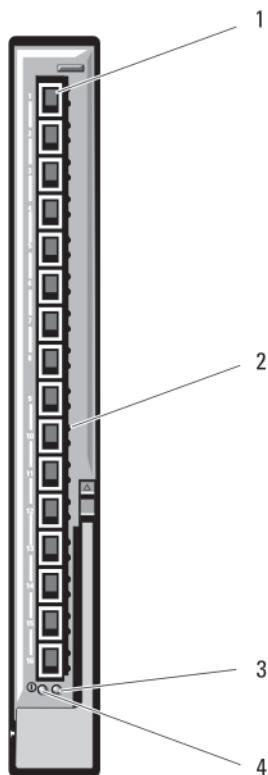


图 35: 10 Gb 以太网直通模块 II 型

1. SFP+ 端口（16 个）

2. 绿色/琥珀色指示灯（每个端口两个）

3. 状态/标识指示灯

4. 电源指示灯

10/100/1000 Mb 以太网直通 I/O 模块

以太网直通模块支持 10/100/1000 Mb 连接，并在刀片中的可选内部以太网夹层卡和外部以太网设备之间提供直接连接。以太网直通模块是热插拔模块，可安装在三个结构的任何一个结构中。

 **注:** 为确保正常工作，请仅使用随此模块提供的 SFP 收发器。

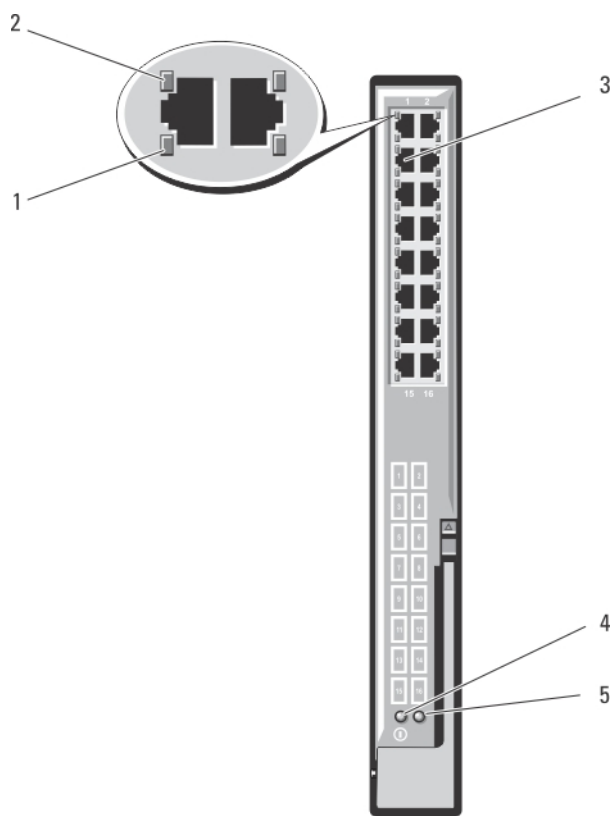


图 36: 10/100/1000 Mb 以太网直通 I/O 模块

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1. 活动指示灯（16 个） | 2. 链路指示灯（16 个） |
| 3. RJ-45 以太网连接器（16 个） | 4. 电源指示灯 |
| 5. 状态/标识指示灯 | |

 **注:** 以太网直通模块上的连接器直接与刀片编号对应。例如，刀片 5 连接到以太网直通模块上的端口 5。集成网络适配器 1 映射到 I/O 插槽 A1。集成网络适配器 2 映射到 I/O 插槽 A2。

安装机柜组件

 **注:** 为了确保正常操作和冷却，必须始终在所有机柜托架中装入模块或挡片。

建议工具

要执行本节中的步骤，可能需要使用以下工具：

- 1 号和 2 号梅花槽螺丝刀
- T8、T10、T15 和 T20 Torx 螺丝刀
- 接地腕带

卸下和安装刀片

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 这些步骤仅适用于全高和半高刀片。有关卸下和安装封套的四分之一高度刀片的详情，请参阅 support.dell.com/manuals 处刀片的《用户手册》。

卸下刀片

1. 使用操作系统命令或 CMC 关闭刀片的电源，并确保切断刀片的电源。
切断刀片电源后，其前面板电源指示灯熄灭。

 **小心:** 卸下全高刀片 3 或 4 或者半高刀片 11 或 12 之前，请将 LCD 面板转到存储位置，以免意外损坏 LCD 屏幕。

2. 按下刀片手柄上的释放按钮。
3. 拉出手柄以从机柜解除刀片的锁定。

 **小心:** 如果永久卸下刀片，则安装刀片挡板。长时间在未安装刀片挡板的情况下操作系统会导致机柜过热。

 **注:** 全高刀片需要两个刀片挡板。

4. 将刀片从机柜中滑出。

 **小心:** 为保护 I/O 连接器插针，任何时候从机柜中卸下刀片后，请立即安装 I/O 连接器护盖。

 **注:** 全高刀片需要四个连接器护盖，而半高刀片需要两个连接器护盖。

5. 在 I/O 连接器上安装 I/O 连接器护盖。

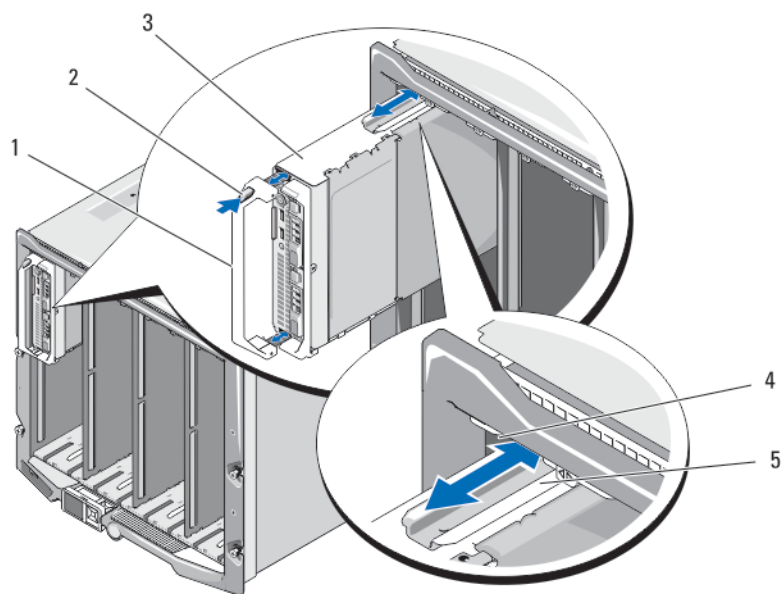


图 37: 卸下和安装半高刀片

- | | |
|--------------------|-------------|
| 1. 刀片手柄 | 2. 释放按钮 |
| 3. 刀片 | 4. 机柜上的导入滑轨 |
| 5. 刀片（或刀片挡板）上的导入滑轨 | |

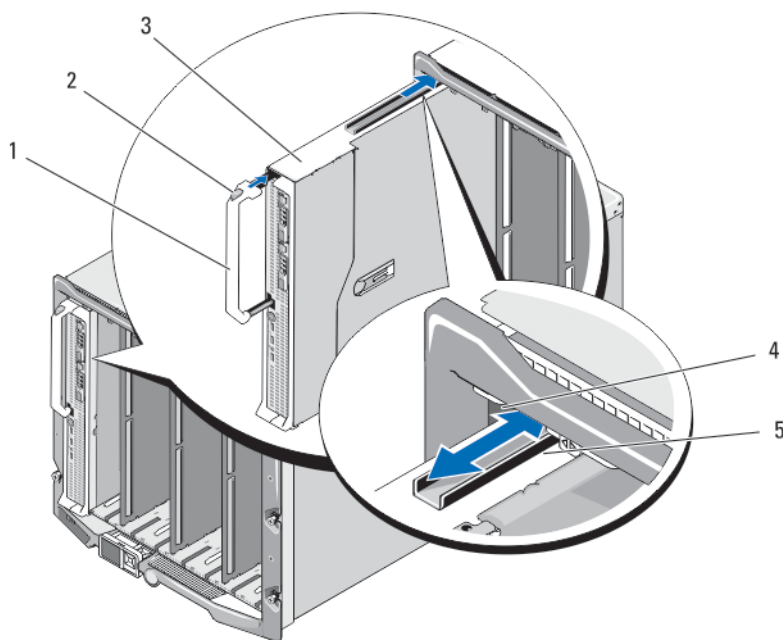


图 38: 卸下和安装全高刀片

- | | |
|---------|---------|
| 1. 刀片手柄 | 2. 释放按钮 |
|---------|---------|

3. 刀片
4. 机柜上的导入滑轨
5. 刀片（或刀片挡板）上的导入滑轨

安装刀片

1. 如果要安装新刀片，请从 I/O 连接器取下塑料护盖，并妥善保存护盖以供将来使用。
2. 调整刀片方向以使手柄位于刀片的左侧。

 **小心:** 如果在托架 3 或 4 中安装全高刀片或在托架 11 或 12 中安装半高刀片，请将 LCD 模块转到水平存储位置，以免意外损坏 LCD 屏幕。

3. 要在托架 1 至 8 中安装全高刀片或半高刀片，请调整位于刀片上部边缘的导入滑轨，以便滑轨卡入机壳上的塑料导轨。
4. 如果将一个半高刀片安装到下面八个托架的其中一个（托架 9 至 16），请将刀片边缘与 M1000e 机柜底板上的导入滑轨对齐。
5. 将刀片滑入机柜中，直至手柄卡入并将刀片锁定到位。

电源设备模块

Dell PowerEdge M1000e 机柜支持至多六个可热插拔的电源设备模块，可从机柜背面板抽换。

 **注:** 电源设备模块具有内部风扇，用于对这些模块进行冷却降温。如果内部风扇出现故障，则必须更换电源设备模块。

CMC 模块控制系统的电源管理。您可以通过对 CMC 编程来配置整个机柜（机箱、服务器、I/O 模块、iKVM、CMC 和电源设备）的功率预算、冗余和动态功率。电源管理服务可优化功耗，并可根据实时需要将电源重新分配到不同的模块。有关详情，请参阅 support.dell.com/manuals 上的《CMC 用户指南》。

 **注:** 电源设备模块的功率在其管制标签上列出。

电源设备挡板

如果 M1000e 机柜在仅装有三个电源设备的情况下运行，则必须在三个空闲电源设备托架（4 至 6）中安装电源设备挡板，以保持机柜中适当的冷却通风条件。

交流电源设备模块

 **注:** 2700 W 的电源设备模块需要 110 V 至 240 V 交流电源的输入电压。如果电源设备模块插入到 110 V 的电源插座中，电源设备将以 1350 W 运行（如果您选择 CMC 电源配置 屏幕中的 允许 110 VAC 操作 复选框）。

 **注:** 3000 W 的电源设备模块需要 200 V 至 240 V 交流电源输入。

 **注:** 此系统的 PDU 接入线可能太粗，而无法穿入机架垂直导轨上安装的导线管。如果出现此情况，请通过拆下用于固定每个导线管的安装螺钉来卸下导线管。将 PDU 接入线沿垂直导轨布置，然后用扎带或绑带将其固定。

卸下交流电源设备

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 电源设备模块是热插拔模块。在系统打开的情况下，一次只能卸下并更换一个电源设备模块。

1. 释放电源电缆上的固定夹并断开电源电缆与电源设备模块的连接。
2. 按下电源设备模块手柄上的释放按钮。
3. 向下转动电源设备模块手柄，使电源设备模块弹出。
4. 将电源设备模块滑出机柜。

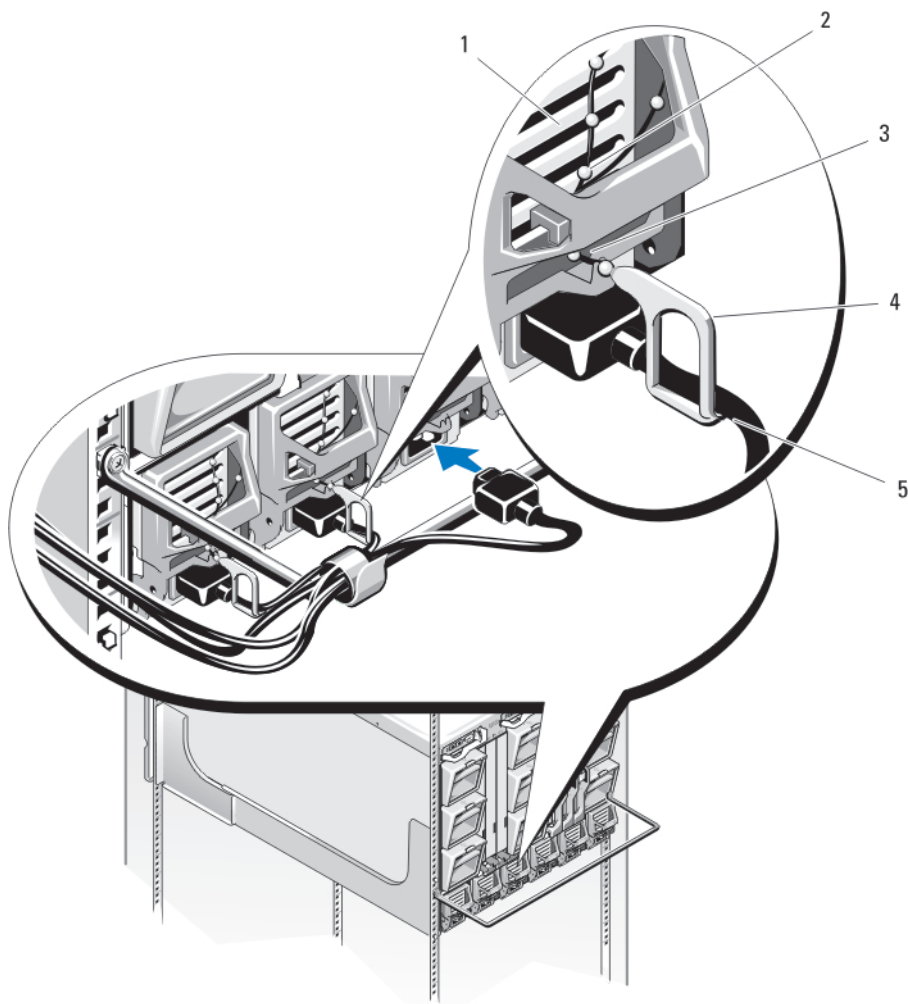


图 39: 电源电缆固定夹

- | | |
|---------------|----------|
| 1. 电源设备 | 2. 固定夹系绳 |
| 3. 电源设备手柄中的槽口 | 4. 固定夹 |
| 5. 电源电缆 | |

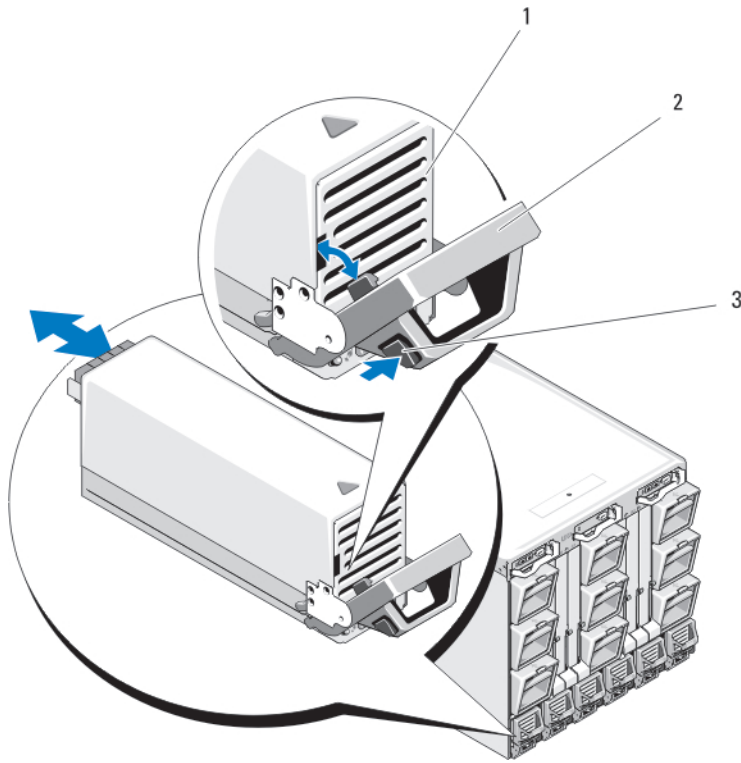


图 40: 卸下和安装电源设备模块

- | | |
|---------|-------|
| 1. 电源设备 | 2. 手柄 |
| 3. 释放按钮 | |

安装交流电源设备

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 确保电源设备模块手柄完全打开，并且电源电缆没有插入电源插座。
2. 将电源设备模块滑入机柜。
3. 向上转动电源设备模块手柄，直至其锁定。
4. 将电源电缆插入电源设备模块中。
5. 使用固定夹将电缆固定至电源设备，方法是将固定夹固定在电缆上，然后将固定夹系绳绑在电源设备手柄的槽口上。

直流电源设备模块

2700 W 的直流电源设备模块需要 - (48-60) V 直流电源的直流输入。

直流电源设备的布线说明

针对配备有 -48 V 直流电源的系统，本说明文件提供了有关 -48 V 直流电源电缆和安全接地线的要求和布线说明。

 **警告:** 对于使用 **-(48-60) V** 直流电源设备的设备，必须由合格的电工执行与直流电源连接相关的所有工作并安全接地。请不要尝试自行连接至直流电源或安装地线。所有电气布线必须遵从适用的当地或国家/地区规范和惯例。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的所有安全说明。

 **警告:** 如果未连接安全接地电缆或断开其连接，将会造成电源危害。

 **警告:** 请务必将系统机箱正极接地至机架柜。连接接地电缆之前，切勿将电源线连接至系统。

 **小心:** 所有直流电源连接和安全接地连接必须由合格的电工完成。必须将系统机箱正极接地至机架柜。所有电路布线均须符合相关的当地或国家法规和准则。

 **小心:** 本设备设计为允许连接直流电源电路的接地导体和设备的接地导体。请参阅安装说明。如果进行了此连接，则必须满足以下所有条件。

- 本设备必须直接连接到直流电源系统接地电导体，或从连接直流电源系统接地电导体的接地端接线柱或总线连接到跳线连接器。
- 本设备必须位于与任何其他设备相同的邻近区域（如邻近的机柜），该邻近设备在相同直流电源电路的已接地导体与接地线之间以及直流电源系统的接地点之间有连接。直流电源系统不得在其他地方接地。
- 直流电源设备必须位于与此设备相同的场所内。
- 直流电源设备与接地电导体之间的接地电路导体不得连接至交换或断开连接设备。

预防措施声明

本产品应在严格受限的场所（专用设备室、设备棚或类似的地方）使用，这些场所应符合国家电工标准、美国国家标准协会 (ANSI)/国家消防协会 (NFPA) 70 的标准。

 **小心:** 请仅使用铜电线连接装置。如无专门指定，请仅使用符合美国电线规格 (AWG) 4 的电线，在源端和回路的最小额定温度为 90°C (194°F)。请使用额定值为 100 A（对于具有高中断电流额定值的直流）的分支电路过流保护，来保护 **-(48-60) V**（1 线）直流设备。

请将设备连接至与交流电源（确实接地的 48 V SELV 直流电源）电气隔离的 **-48 V** 直流电源。确保已将 **-48 V** 直流电源接地。

 **注:** 现场布线时，必须在附近准备好一个已经过相应认可并具有适当额定值的断路设备。

 **小心:** 如果需要多股线布线，请使用经认证的布线终结处理设备，例如闭合回路或带上翻接线片的铲形设备。此类终结处理设备的大小适合于电线，并且必须分为两层，一层用于导电，一层用于绝缘。

 **小心:** 安装本设备时，接地连接必须最先执行并最后断开，以免电源造成伤害。

 **小心:** 切勿遗漏接地导线，也不要未适当安装接地导线的情况下操作设备。如果您不确定是否已有适当的接地保护，请与相应的电气检查机构或电工联系。

输入要求

- 电源电压：**-(48-60) V** 直流
- 电流消耗：75 A（最大值）

套件内容

- 在 PSU 端为 Molex # 394260002
- 与 Molex # 39422-0012 相匹配的直流电源连接器

所需工具

- 手动压接工具（Tyco Electronics 1490749-1、Upper Die 1490414-2、Lower Die 1-1490413-6）。
- 可以除去尺寸为 4 AWG 的绝缘的实芯或绞合铜电线的绝缘层的剥线钳。

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

所需电线

- 一根 UL 4 AWG、最长 2 米（绞合的）的黑色电线 [-(48-60) V DC]
- 一根 UL 4 AWG、最长 2 米（绞合的）的红色电线（V DC 回路）
- 一根 UL 4 AWG、最长 2 米（绞合的）的绿色/黄色/带黄条的绿色绞合电线（安全接地线）

制作和连接安全接地线



警告: 对于使用 **-(48-60) V** 直流电源设备的设备，必须由合格的电工执行与直流电源连接相关的所有工作并安全接地。请不要尝试亲自连接至直流电源或安装地线。所有电气布线必须遵从适用的当地或国家/地区规范和惯例。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的所有安全说明。

1. 剥去绿/黄色电线（安全接地线）的末端绝缘层，露出长约 4.5 毫米（0.175 英寸）的铜线。
2. 使用手动压接工具（Tyco Electronics 1490749-1、Upper Die 1490414-2 和 Lower Die 1-1490413-6），在绿/黄色电线上压接出圆舌接线端（Amp/Tyco PN 33115-1）。
3. 使用配有锁定垫片的 #5/16 螺帽将安全接地线连接至系统背面的接地杆。
必须将螺帽的扭矩拧紧至 16 磅英寸（1.8 牛米）以确保适当紧固接地线。

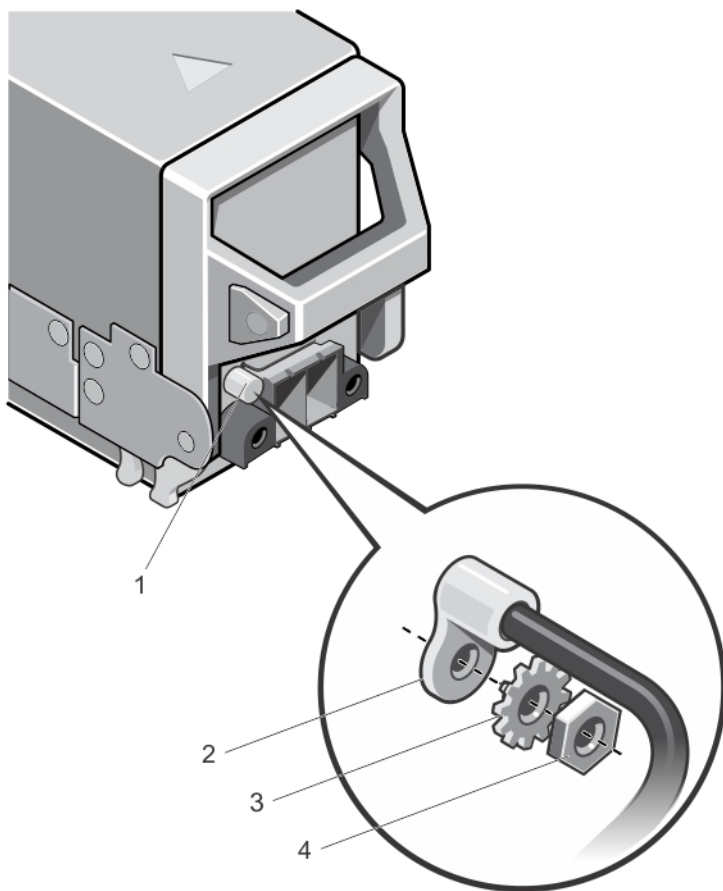


图 41: 制作和连接安全接地线

- | | |
|---------|-------------|
| 1. 接地柱 | 2. 安全接地线端子 |
| 3. 锁紧垫圈 | 4. #5/16 螺帽 |

制作直流输入电源线和直流电源连接器

警告: 对于使用 $-(48-60)$ V 直流电源设备的设备，必须由合格的电工执行与直流电源连接相关的所有工作并安全接地。请不要尝试亲自连接至直流电源或安装地线。所有电气布线必须遵从适用的当地或国家/地区规范和惯例。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的所有安全说明。

1. 剥除直流电源线一端的绝缘层，露出约 13 毫米（0.5 英寸）的铜线。

警告: 连接直流电源线时颠倒极性会永久性地损坏电源设备或系统。

2. 将铜线两端插入匹配的连接器的，并使用 2 号梅花槽螺丝刀拧紧匹配连接器顶部的固定螺钉。必须将固定螺钉的扭矩拧紧至 16 磅英寸（1.8 牛米）以确保适当紧固电缆。

警告: 为防止电源设备受到静电放电的损坏，在将配套连接器插入电源设备前，必须用橡胶盖覆盖固定螺钉。

3. 旋转橡胶盖将其固定在固定螺钉上。
4. 将直流电源连接器插入电源设备。
5. 拧紧直流电源连接器挡板上的螺钉。

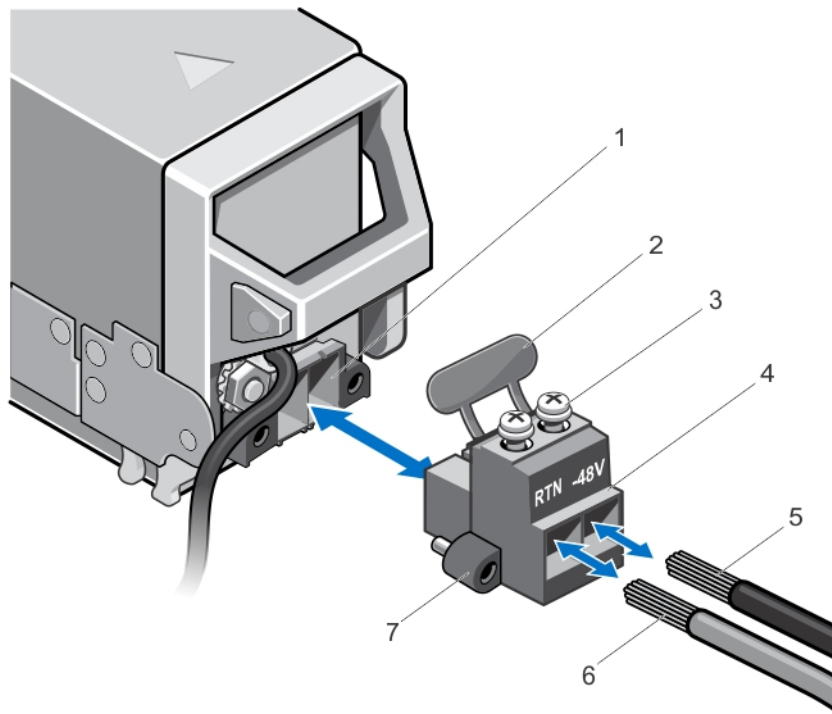


图 42: 制作直流输入电源线

- | | |
|---------------|------------|
| 1. 直流电源插槽 | 2. 橡胶盖 |
| 3. 固定螺钉 (2 颗) | 4. 直流电源连接器 |
| 5. -48 V 线 | 6. RTN 线 |
| 7. 挡板 (2 个) | |

卸下直流电源设备

警告: 对于使用 -(48-60) V 直流电源设备的设备, 必须由合格的电工执行与直流电源连接相关的所有工作并安全接地。请不要尝试亲自连接至直流电源或安装地线。所有电气布线必须遵从适用的当地或国家/地区规范和惯例。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的所有安全说明。

小心: 系统正常运行时需要六个电源设备。在电源冗余系统中, 每次只在电源开启的系统中卸下并更换一个电源设备。

 **注:** 电源设备模块具有内部风扇，用于对这些模块进行冷却降温。如果内部风扇出现故障，则必须更换电源设备模块。

 **注:** 如果可选的电缆固定臂妨碍您卸下电源设备，则可能必须打开门锁并将其提起。有关电缆固定臂的详情，请参阅系统的机架说明文件。

1. 从电源处断开电源线并且从您要卸下的电源设备上断开连接器。
2. 断开安全接地线。
3. 按电源设备上的释放门锁，并从机箱上滑出电源设备。

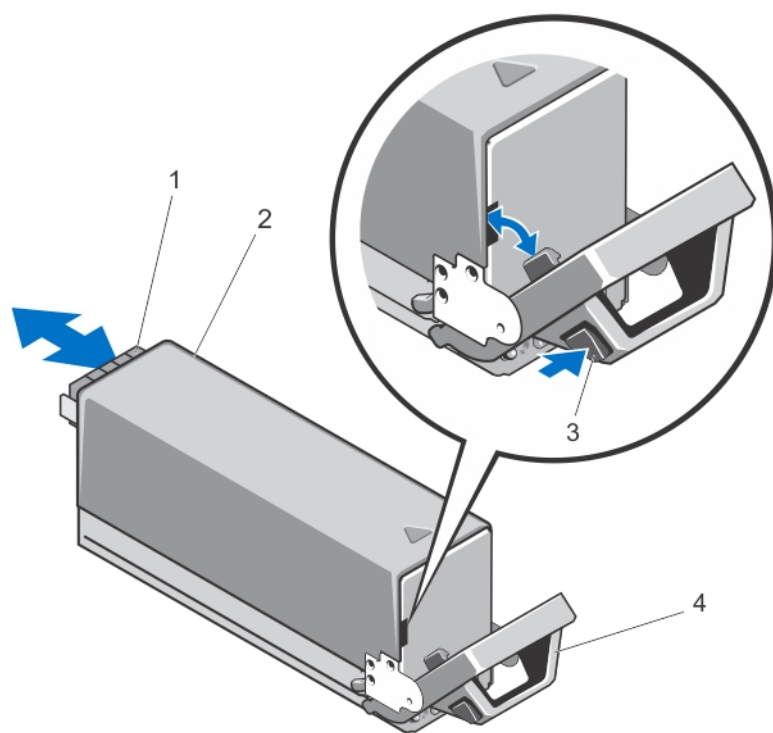


图 43: 卸下和安装直流电源设备

- | | |
|---------|-----------|
| 1. 连接器 | 2. 直流电源设备 |
| 3. 释放门锁 | 4. 电源设备手柄 |

安装直流电源设备

 **警告:** 对于使用 **-(48-60) V** 直流电源设备的设备，必须由合格的电工执行与直流电源连接相关的所有工作并安全接地。请不要尝试亲自连接至直流电源或安装地线。所有电气布线必须遵从适用的当地或国家/地区规范和惯例。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的所有安全说明。

1. 验证两个电源设备是否属于同一种类型且是否拥有相同的最大输出功率。

 **注:** 最大输出功率（以瓦特为单位）在电源设备标签上标示。

2. 卸下电源设备挡片（如果适用）。
3. 将新电源设备滑入机箱，直至电源设备完全就位，释放闩锁卡入到位。

 **注:** 如果您解除了电缆固定臂的锁定，请重新将其锁定。有关电缆固定臂的信息，请参阅系统的机架说明文件。

4. 连接安全接地线。请参阅[制作和连接安全接地线](#)。
5. 将直流电源连接器安装在电源设备中。请参阅[制作直流输入电源线和直流电源连接器](#)。
6. 将电源线连接到直流电源设备。

 **注:** 在安装、热插拔或热添加新的电源设备时，请让系统有几秒钟的时间来识别新电源设备并确定其状态。电源设备状态指示灯变为绿色，表示电源设备在正常工作。

风扇模块

M1000e 机柜包含九个热插拔风扇模块。必须始终安装所有九个风扇模块才能确保正常冷却。

要为机柜中刀片提供额外的冷却，可以在 CMC Web 界面将风扇模块配置设置成 **增强型冷却模式 (ECM)**。该 ECM 功能仅在九个风扇插槽都插入了第三代 M1000e 风扇时可用。禁用 ECM 可能会降低某些系统配置的高温环境支持。以下条件下应启用 ECM：

- PowerEdge M630 配置 120 W 或更高功率的处理器
- PowerEdge M630 系统部署在温度超过 30°C 的环境中
- 在户外环境中运行任何服务器模块配置

有关**增强型冷却模式**选项的更多信息，请参阅 dell.com/esmmanuals 上的最新 PowerEdge M1000e CMC 用户指南。

卸下风扇模块

 **警告:** 请勿尝试在无冷却风扇的情况下运行系统。

 **小心:** 请在处理风扇模块时小心，以防止损坏风扇模块上的连接器。

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 通过背面板风扇模块指示灯来识别出现故障的系统风扇模块。
2. 按风扇模块释放按钮。
3. 将风扇模块滑出机柜。

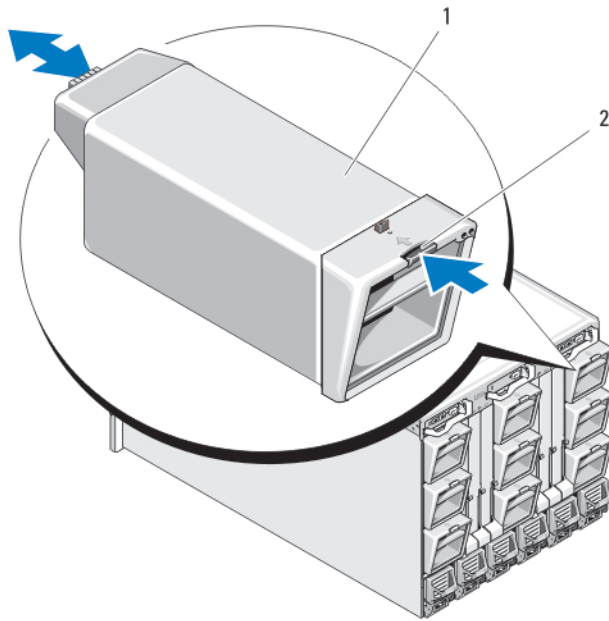


图 44: 卸下和安装风扇模块

1. 风扇模块

2. 释放按钮

安装风扇模块

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

△ 小心: 请在处理风扇模块时小心, 以防止损坏风扇模块上的连接器。

1. 将风扇安装到机柜中之前, 请检查风扇上是否有碎屑。
2. 将风扇模块滑入机柜中, 直至其完全就位并且释放按钮卡入到位。

CMC 模块

卸下 CMC 模块

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 断开连接至 CMC 模块的电缆。
2. 按下模块前面板手柄上的释放闩锁, 然后向外转动手柄。
3. 将 CMC 模块滑出机柜。
4. 安装 I/O 连接器护盖。

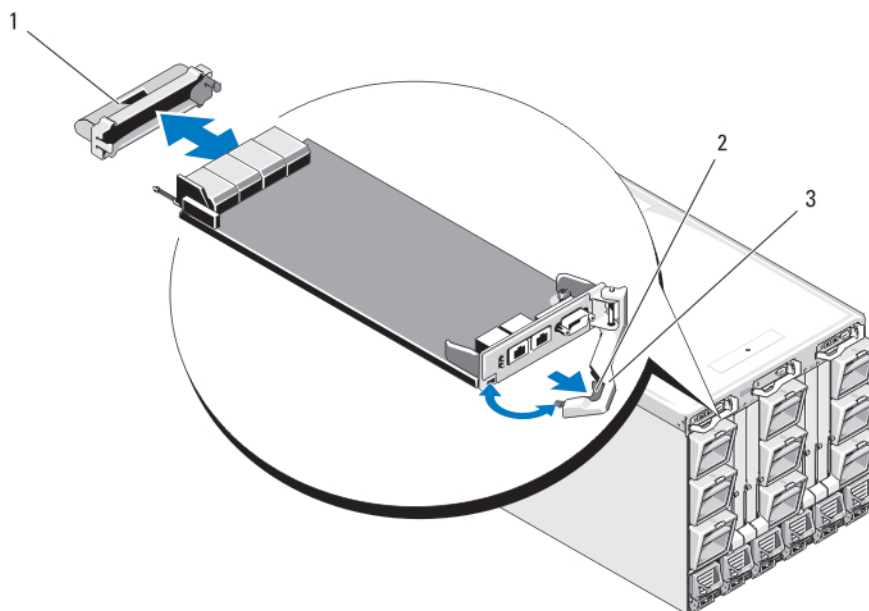


图 45: 卸下和安装 CMC 模块或 iKVM 模块（所示为 CMC 模块）

- | | |
|--------------|---------|
| 1. I/O 连接器护盖 | 2. 释放闩锁 |
| 3. 释放拉杆 | |

安装 CMC 模块

小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 卸下 I/O 连接器护盖。
2. 打开 CMC 模块手柄。
3. 将该模块滑入机柜，直至手柄接触机柜为止。
4. 为了使模块完全就位，请合上手柄，直至释放闩锁卡入到位。
5. 重新连接之前连接至该模块的电缆。

CMC 模块 SD 卡

CMC 模块上的 SD 卡插槽支持可选的 WWN/MAC 功能，该功能允许刀片使用基于插槽的 WWN/MAC，从而简化了刀片的安装和更换。

注: 对于冗余 CMC 模块系统，请将 SD 卡安装在被动模块上。被动模块上的蓝色状态指示灯熄灭。

1. 从 M1000e 机柜卸下 CMC 模块。

注: 检查写保护闩锁是否位于“解除锁定”位置。

2. 找到 CMC 模块底部的 SD 卡插槽，然后将该卡的插针端插入到插槽中，保持卡标签面朝上。
3. 装回 CMC 模块并重新连接已断开的所有电缆。

在单个 CMC 系统上，SD 卡会自动激活。对于冗余 CMC 模块，请采用以下步骤启动转换以激活被动模块：

- a. 浏览至 **Chassis**（机箱）页面。
- b. 单击 **Power Management**（电源管理）选项卡。
- c. 单击 **Control**（控制）子选项卡。
- d. 选择 **Reset CMC (warm boot)**（重设 CMC [热引导]）按钮。
- e. 单击 **Apply**（应用）。

CMC 将自动故障转移至冗余模块，该模块将立即激活，其状态 LED 将呈蓝色常亮。SD 卡将自动激活。

有关配置和使用 FlexAddress 功能的信息，请参阅 support.dell.com/manuals 上的《CMC 用户指南》。

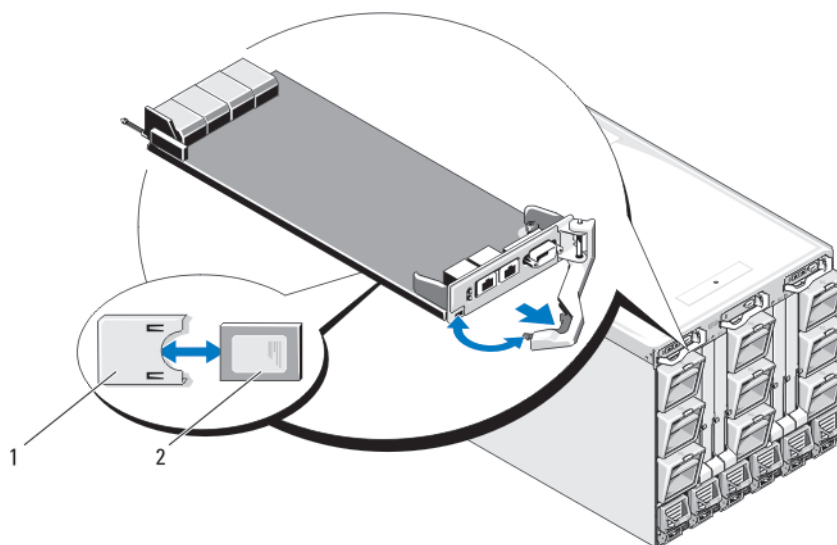


图 46: 在 CMC 模块中安装 SD 卡

1. SD 卡连接器

2. SD 卡

iKVM 模块

卸下 iKVM 模块

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 断开连接至 iKVM 模块的电缆。
2. 按下模块前面板手柄上的释放门锁，然后向远离模块前面板方向转动手柄。
3. 将该模块滑出机柜。
4. 安装 I/O 连接器护盖。

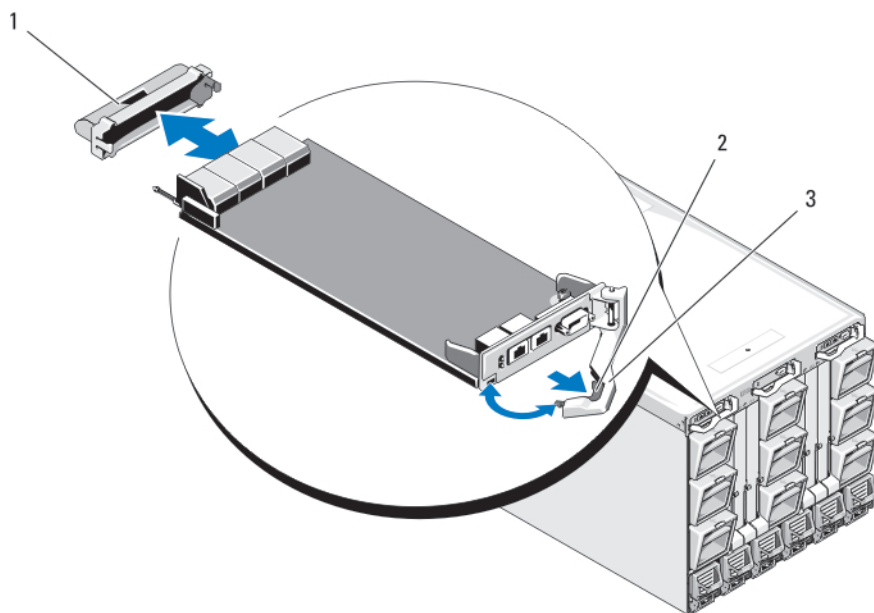


图 47: 卸下和安装 CMC 模块或 iKVM 模块（所示为 CMC 模块）

1. I/O 连接器护盖
2. 释放闩锁
3. 释放拉杆

安装 iKVM 模块

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支​​持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 卸下 I/O 连接器护盖。
2. 打开 iKVM 模块手柄。
3. 将该模块滑入机柜，直至手柄接触机柜为止。
4. 为了使模块完全就位，请合上手柄，直至释放闩锁卡入到位。
5. 如果适用，将键盘、显示器和鼠标连接至该模块。

I/O 模块

△ 小心: 如果要卸下 I/O 模块，则必须换上另一个 I/O 模块或使用填充挡板，以保持系统机柜中适当的冷却通风条件。

卸下 I/O 模块

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支​​持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 如果还没有安装便于更轻松快速地拆装 I/O 模块的电缆固线夹，请立即安装。

有关详细信息，请参阅 support.dell.com/manuals 上的 *Rack Installation Guide* 《机架安装指南》。

2. 断开连接至 I/O 模块的电缆。
3. 提起模块手柄末端的门锁并向远离模块方向转动手柄。
4. 将 I/O 模块滑出机柜。
5. 安装 I/O 连接器护盖。

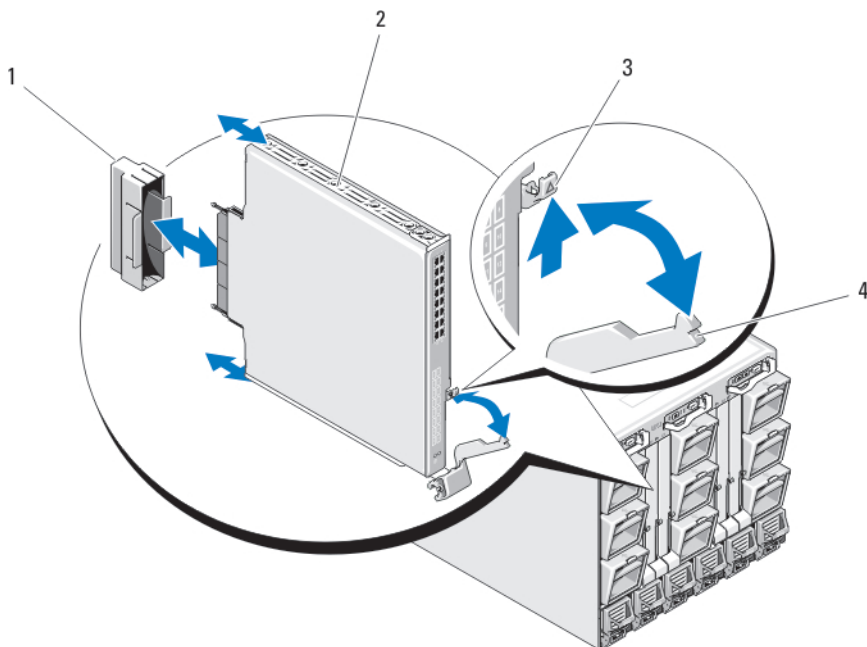


图 48: 卸下和安装 I/O 模块

- | | |
|--------------|-----------|
| 1. I/O 连接器护盖 | 2. I/O 模块 |
| 3. 释放门锁 | 4. 手柄 |

安装 I/O 模块

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

✎ 注: I/O 模块必须安装在相应的 I/O 托架中。

1. 从包装中取出 I/O 模块，做好安装前的准备工作。
有关说明，请参阅随该 I/O 模块附带的说明文件。
2. 从模块背面取下 I/O 连接器护盖。
3. 提起手柄释放门锁并打开 I/O 模块手柄。
4. 将该模块滑入机柜。
5. 合上手柄，直至其稳固地卡入到位并且模块完全就位。
6. 连接必须连接至 I/O 模块的所有电缆。
有关 I/O 模块电缆连接的信息，请参阅随 I/O 模块提供的说明文件。有关使用电缆固线夹编组和管理电缆的详情，请参阅 support.dell.com/manuals 处的《机架安装指南》。
7. 必须将匹配的结构夹层卡安装在一个或多个刀片中才能支持新的 I/O 模块。如果需要，请安装夹层卡。

机柜挡板

卸下机柜挡板

 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 按压机柜上的电源开关以关闭系统。
2. 转动 LCD 模块, 使其底面朝上。
3. 从 LCD 模块上卸下电缆护盖并断开带状电缆的连接。
4. 卸下将挡板固定到机柜的 Torx T8 和 Torx T20 螺钉。

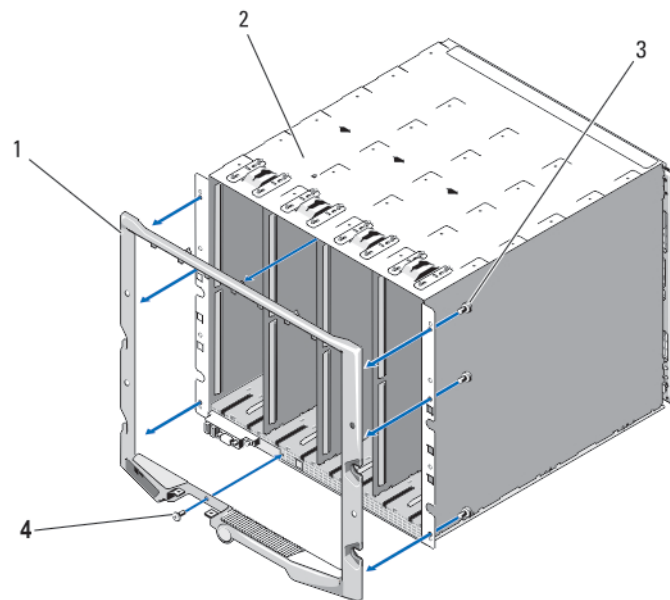


图 49: 卸下和安装挡板

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. 挡板 | 2. 机柜 |
| 3. Torx T20 螺钉 (6 颗) | 4. Torx T8 螺钉 (2 颗) |

安装机柜挡板

 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 使用 Torx T8 和 Torx T20 螺钉将挡板固定到机柜上。
2. 将带状电缆连接至 LCD 模块, 然后重新安装盖板。

机柜中间板

卸下前部模块固定框架部件和中间板

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **注:** 此步骤需要使用 Torx T20 螺丝刀。

1. 按下机柜电源开关以关闭系统电源。

 **小心:** 为避免损坏模块，您必须先卸下机柜中安装的所有模块，然后才能卸下前部模块固定框架部件和中间板。

 **注:** 如果从机架中卸下机箱，您必须先卸下所有模块，然后再移动机箱。在移动机箱时，请不要将 LCD 显示屏作为手柄使用。

2. 卸下以下组件：

- a. 所有刀片
- b. 电源设备模块
- c. 风扇模块
- d. CMC 模块
- e. iKVM 模块
- f. I/O 模块

3. 卸下将前部模块固定框架部件固定至机柜的四颗 Torx T20 螺钉。

 **注:** 空固定框架部件重 21 千克（47 磅）。在从机柜中卸下固定框架部件时，请找人协助。

4. 将固定框架从机柜中滑出。
5. 通过按下连接器两端的小型闩锁，从中间板断开控制面板电缆的连接。
6. 卸下将中间板固定至前部固定框架部件背面的四颗 Torx T15 螺钉，然后卸下中间板。

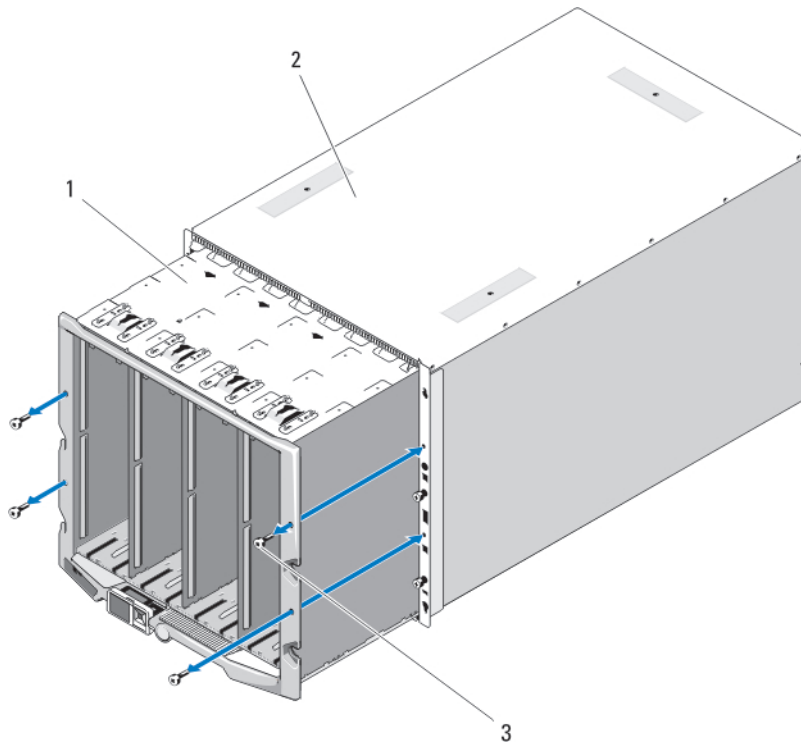


图 50: 卸下和安装前部模块固定框架部件

- | | |
|----------------------|-------|
| 1. 前部模块固定框架部件 | 2. 机柜 |
| 3. Torx T20 螺钉 (4 颗) | |

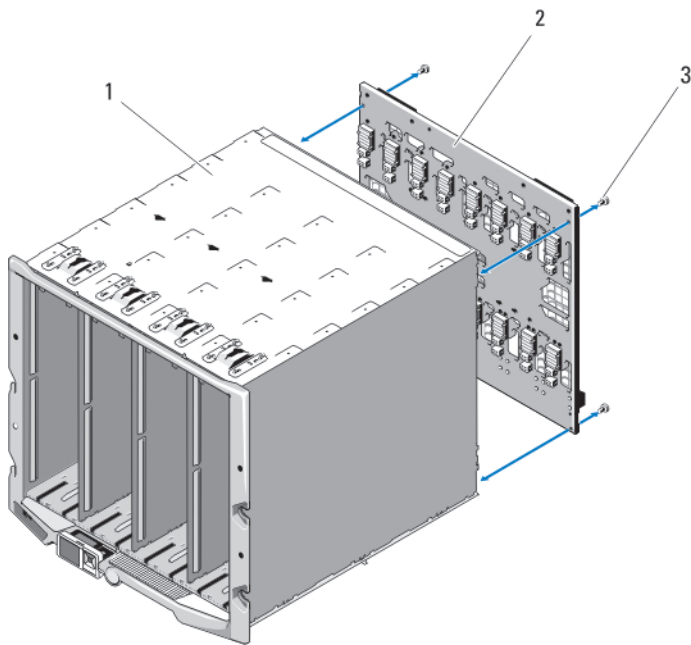


图 51: 卸下和安装中间板

- | | |
|---------------------|--------|
| 1. 前部模块固定框架部件 | 2. 中间板 |
| 3. Torx T15 螺钉（4 颗） | |

安装中间板和前部模块固定框架部件

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 将中间板贴在前部模块固定框架部件上，然后使用四颗 Torx T15 螺钉将其固定。
2. 将控制面板电缆连接至中间板。
3. 小心地将前部模块固定框架部件滑入机柜。
4. 安装四颗 Torx T20 螺钉，将前部模块固定框架固定到机柜上。
5. 安装以下组件：
 - a. I/O 模块
 - b. iKVM 模块
 - c. CMC 模块
 - d. 风扇模块
 - e. 电源设备模块
 - f. 所有刀片

机柜控制面板部件

卸下控制面板

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 按下系统电源开关以关闭系统电源。
2. 卸下刀片。
3. 卸下挡板。
4. 卸下将控制面板固定至机柜的两颗螺钉。
5. 按下控制面板电缆连接器两端的拉手，然后从控制面板底面拔出控制面板电缆。
6. 使用推拉卡舌从控制面板底面断开 LCD 面板电缆的连接。

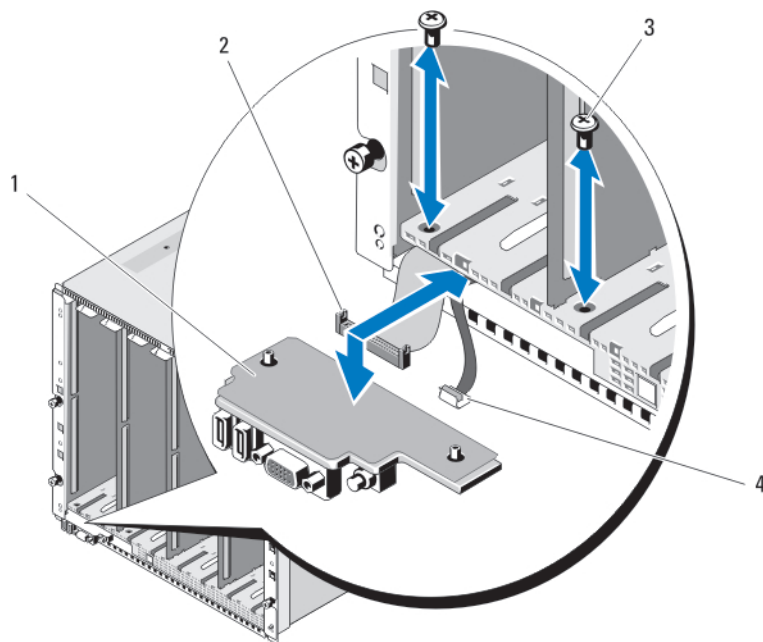


图 52: 卸下和安装控制面板

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 控制面板 | 2. 控制面板电缆 |
| 3. 螺钉 (2 颗) | 4. LCD 面板电缆 |

安装控制面板

 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 将 LCD 面板电缆连接至新的控制面板。
2. 将控制面板电缆连接至新控制面板的底面。
3. 使用两颗螺钉重新安装控制面板。
4. 重新安装挡板。
5. 安装刀片。

LCD 模块

卸下 LCD 模块

 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 转动 LCD 模块, 使其底面朝上。
2. 卸下电缆护盖。
3. 断开带状电缆的连接。
4. 卸下将 LCD 模块固定至铰接部件的两颗 Torx T8 螺钉。

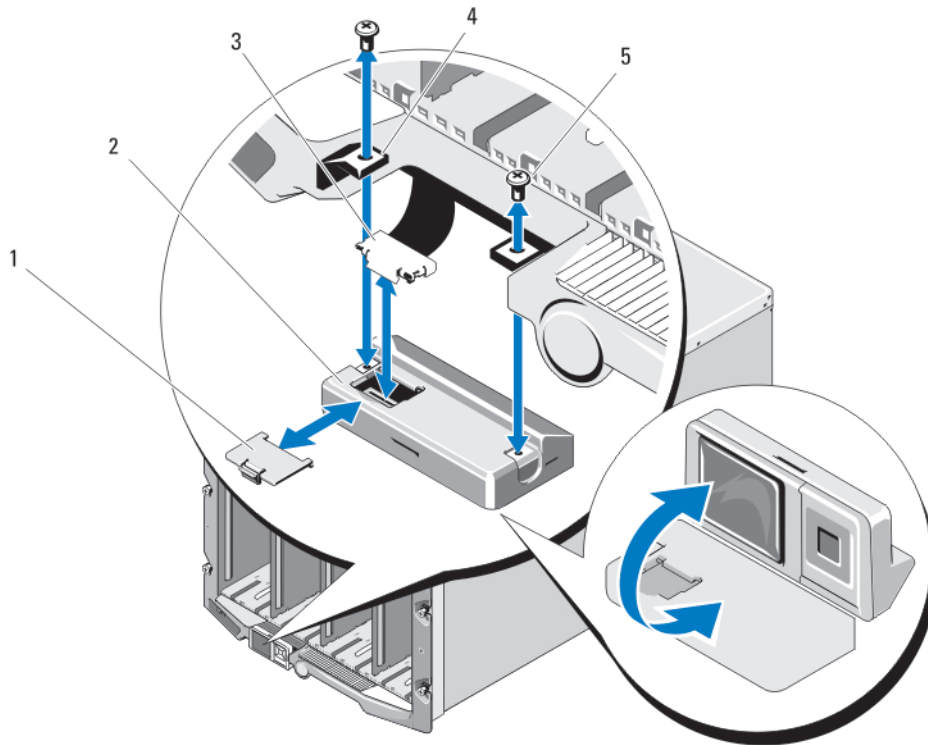


图 53: 卸下和安装 LCD 模块

- | | |
|---------------------|---------------|
| 1. 电缆护盖 | 2. LCD 模块 |
| 3. 带状电缆 | 4. 铰接部件 (2 个) |
| 5. Torx T8 螺钉 (2 颗) | |

安装 LCD 模块

△ 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 使用两颗 Torx T8 螺钉将新的 LCD 模块连接至铰接部件。
2. 将带状电缆连接至该模块, 然后重新安装电缆护盖。

机柜故障排除

 注: 有关机柜中刀片的故障排除信息, 请参阅 support.dell.com/manuals 上的刀片说明文件。

安全第一 – 为您和您的系统着想

 小心: 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

对系统管理警报信息作出响应

CMC 管理应用程序监控关键的系统电压和温度以及系统中的冷却风扇。有关 CMC 警报信息, 请参阅 support.dell.com/manuals 上的《CMC 用户指南》。

受损机柜故障排除

1. 确保已正确安装并连接以下组件:
 - CMC 模块
 - iKVM 模块
 - I/O 模块
 - 电源设备模块
 - 风扇模块
 - 刀片
 - 封套 (配有四分之一高度刀片)
2. 确保所有电缆均已正确连接。
3. 确保所有组件均已正确安装并且没有任何损坏。
4. 运行联机诊断程序。
如果检测程序运行失败, 请参阅[获得帮助](#)。

机柜组件故障排除

以下步骤说明如何对下列组件进行故障排除:

- 电源设备模块
- 风扇模块
- CMC 模块
- 网络交换机模块

受潮机柜故障排除

 **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权，或者在联机或电话服务和支持小组指导下，进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

1. 关闭系统电源。
2. 断开电源设备与 PDU 的连接。

 **小心:** 等到所有电源设备上的指示灯均熄灭后再继续。

3. 卸下所有刀片/封套。
4. 从机柜中卸下以下组件：
 - a. 电源设备模块
 - b. 风扇模块
 - c. CMC 模块
 - d. iKVM 模块
 - e. I/O 模块
5. 使系统彻底干燥至少 24 小时。

 **注:** 通过空气干燥，不要使用毛巾。

6. 在机柜中安装以下组件：
 - a. I/O 模块
 - b. iKVM 模块
 - c. CMC 模块
 - d. 风扇模块
 - e. 电源设备模块
7. 安装刀片/封套。
8. 将电源设备模块重新连接至其 PDU 并启动系统。
如果系统未正常启动，请参阅[“获得帮助”](#)。
9. 运行 Server Administrator 诊断程序，检查系统是否能正常工作。
如果检测程序运行失败，请参阅[“获得帮助”](#)。

电源设备模块故障排除

 **注:** 电源设备模块是热插拔模块。在打开电源的系统中，一次只能卸下和更换一个电源设备模块。在您准备更换安装在机柜中的有故障的电源设备模块之前，请保持其原地不动。卸下电源设备模块后运行系统时间过长可能会造成系统过热。

 **注:** 2700 W 的电源设备模块需要 110 V 至 240 V 交流电源的输入电压。如果电源设备模块插入到 110 V 的电源插座中，电源设备将以 1350 W 运行（如果您选择 CMC **Power Configuration** [电源配置] 屏幕中的 **Allow 110 VAC Operation** [允许 110 VAC 操作] 复选框时）。

1. 找到故障电源设备模块并检查指示灯。如果交流电源可用，则电源设备的交流指示灯变绿。如果电源设备出现故障，则电源设备的故障指示灯变为琥珀色。如果指示灯都不亮，请确保 PDU 提供 208 V 交流电源，并确保电源电缆正确连接到电源设备模块。
2. 安装新电源设备。

 **注:** 在安装新电源设备后，请等待数秒，让系统识别电源设备并确定其能否正常工作。如果电源设备能够正常工作，则电源设备直流电源指示灯将变绿。

3. 如果所有电源设备故障 LED 都没有点亮，并且刀片没有接通电源，请检查 LCD 显示屏或 CMC 以获得状态信息。

4. 如果问题仍未解决，请参阅[获得帮助](#)。

风扇模块故障排除

 **注:** 风扇模块是热插拔模块。在打开电源的系统中，一次只能卸下和更换一个风扇模块。在未安装所有六个风扇模块的情况下运行系统时间过长可能会导致系统过热。

1. 找到故障风扇。每个风扇模块都有标识故障风扇的指示灯。
2. 卸下风扇模块。
3. 检查刀片是否有碎屑。如果存在碎屑，请小心将其卸下。
4. 重新安装出现故障的风扇。
5. 如果所有风扇故障 LED 都没有点亮，并且刀片没有接通电源，请检查 LCD 显示屏或 CMC 以获得状态信息。
6. 如果问题仍未解决，请安装新的风扇。
7. 如果新风扇无法正常运行，请参阅[获得帮助](#)。

iKVM 模块故障排除

在使用 iDRAC 视频\控制台重定向时，如果您在切换到运行 Linux 的刀片时无法通过 iKVM 观看视频，则原因通常是最近添加了低分辨率的显示器或 KVM 设备。

例如，插入运行 Linux 下 X Windows 的刀片并将其电源打开。用户使用 iDRAC 在 OS GUI 模式下连接到刀片，并且检测到视频分辨率无法用于该会话。显示器或 KVM 设备连接到 M1000e 机柜的前或后 iKVM 接口。显示器或 KVM 设备所配置的分辨率低于当前在 Linux 刀片上的 X-Window 会话中所配置的分辨率。当您使用 iKVM 上的前或后端口选择 Linux 刀片时，iDRAC 电路会采用外部连接设备的较低分辨率。较低分辨率的显示器或 KVM 设备上的视频直到 X Windows 重新启动后才会显示（iDRAC 视频应仍可观看。）

1. 在 iDRAC 会话中，退出并重新进入 GUI 模式。较低分辨率便可以显示和利用了。
2. 将连接至 M1000e 机柜的所有显示器或 KVM 设备的分辨率都设置为与 Linux 刀片在 GUI 模式下所配置的分辨率相同或比其更高。
3. 从较低分辨率的显示器（无视频显示）按 <CTRL><ALT><F3> 组合键以切换至非 GUI 登录屏幕。
4. 重新启动 X Windows 以检测和利用较低的分辨率。

I/O 模块故障排除

 **注:** 要消除模块及其所连接设备可能出现的硬件问题，请首先确保正常初始化和配置这些模块。

1. 检查模块是否安装到了与其结构类型相匹配的 I/O 插槽中。
2. 检查直通模块或交换机端口的电缆连接是否正确。全高刀片中的给定夹层卡将连接到两个关联 I/O 模块上的两个 I/O 端口。
3. 通过 CMC 的“第 17 个刀片”功能，使用 Connect Switch-X 命令验证交换机是否已完全引导，然后验证交换机的固件版本和 IP 地址。
4. 验证交换机模块在此子网中是否具有有效的 IP 地址。请使用 ICMP ping 命令进行验证。
5. 检查网络交换机模块上的网络连接指示灯：
 - 如果链路指示灯显示错误状态，请检查所有电缆连接。
 - 尝试使用外部交换机或集线器上的另一个连接器。
 - 如果活动指示灯不亮，请更换网络交换机模块。
6. 使用交换机管理界面验证交换机端口的属性。如果交换机正确配置，请备份交换机配置并更换交换机。有关详情，请参阅交换机模块说明文件。

7. 如果刀片需要特定网络交换机模块的夹层卡，请确保安装相应的夹层卡。如果已安装，请重新将此夹层卡安装到位。如果刀片上的网络链路指示灯变绿，则刀片具有有效的指向相应网络交换机模块的链路。
8. 确保已安装合适的操作系统驱动程序，并且协议设置已经过配置，以确保正常通信。

技术规格

机柜规格

物理规格	
高度	44.0 厘米（17.3 英寸）
宽度	44.7 厘米（17.6 英寸）
厚度	75.5 厘米（29.7 英寸）
重量（最大）	200.5 千克（442 磅）
重量（空置）	44.6 千克（98.1 磅）
电源设备模块	
交流/直流电源设备（每个电源设备模块）(2700 W)	
功率	2700 W
连接器	IEC C20
散热量	1205 BTU/小时（最大）
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。
交流/直流电源设备（每个电源设备模块）(3000 W)	
功率	3000 W
连接器	IEC 320
散热量	1200 BTU/小时（最大）
 注: 散热量是使用电源设备的额定功率来计算的。	
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。
系统电压要求	16 A，200 V 交流至 240 V 交流，50 Hz/60 Hz （3000 W 电源设备）
 注: 此系统也设计为连接到相间电压不超过 230 V 的 IT 电源系统。	
直流/直流电源设备（每个电源设备）	
功率	2700 W

电源设备模块	
连接器	在 PSU 端为 Molex # 394260002，相匹配的连接器 Molex # 39422-0012
散热量	1205 BTU/小时（最大）
最大涌入电流	在典型输入电压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 120 A。
系统电压要求	75 A，48 V 直流至 60 V 直流

可选的 Avocent iKVM 模块

外部可抽换连接器	
USB	支持键盘和鼠标的两个 4 针 USB 2.0 兼容连接器
ACI 端口	RJ-45
视频	15 针 VGA

机箱管理控制器模块

外部可抽换连接器	
远程管理	两个专用的 10/100/1000 Mb RJ-45（用于集成的以太网远程访问控制器）。千兆位端口连接至外部管理网络。STK 端口允许与相邻机柜中的 CMC 进行菊花链形式的连接。
串行	9 针、DTE、16550 兼容
视频	15 针 VGA
电池	CR 2032 3.0 V 锂电池

机柜控制面板

外部可抽换连接器	
USB	支持键盘和鼠标的两个 4 针 USB 2.0 兼容连接器
视频	15 针 VGA
LCD 面板 功能部件	四个光标控制键、一个选择键、LCD 屏幕

I/O 模块规格

Cisco Nexus B22 Fabric Extender 模块

外部可抽换连接器	十六个 10 Gb（内部）以太网端口和八个支持 10Gbase-SR、10Gbase-LR、和 10Gbase-ER 结构连接的 10 千兆位以太网 SFP+ 端口。
----------	---

Brocade M6505 16 Gbps FC SAN I/O 模块	
外部可抽换连接器	支持 4/8/16 Gbps 光纤信道连接的八个物理 FC8 端口
Serial Port	RJ-45
Dell PowerEdge M I/O 聚合器交换机模块	
外部可抽换连接器	
串行	4 针、USB 2.0 A 型连接器。必须使用提供的 USB A 型转 DB9 适配器来连接终端。
可选的模块	两个在 4x10 GbE 模式下操作的固定 40 GbE 端口。
Dell Force10 MXL 10/40 GbE 交换机模块	
外部可抽换连接器	
串行	4 针、USB 2.0 A 型连接器。必须使用提供的 USB A 型转 DB9 适配器来连接终端。
可选的模块	两个可选的托架。每个托架均可通过四个 40 GbE 光纤 SFP+ 连接器支持一个上行链路模块，或使用 RJ-45 连接器支持 10GBASE-T 模块。
PowerConnect M8024 10 Gb 以太网交换机模块	
外部可抽换连接器	
串行	4 针、USB 2.0 A 型连接器。必须使用提供的 USB A 型转 DB9 适配器来连接终端。
可选的模块	两个可选的托架。每个托架均可通过四个 10 Gb 光纤 SFP+ 连接器或三个 10 Gb CX4 上行链路来支持一个上行链路模块。堆栈模块不可用。
PowerConnect M6220 以太网交换机模块	
外部可抽换连接器	
10/100/1000 Mbps 以太网	四个自动协商 RJ-45 端口
串行	4 针、USB 2.0 A 型连接器。必须使用提供的 USB A 型转 DB9 适配器来连接终端。
可选的模块	两个可选托架。每个托架均可通过两个 24 Gb 堆栈端口、两个 10 Gb CX4 铜质上行链路或两个 10 Gb 光纤 XFP 来支持一个模块。
Brocade FC8 光纤信道交换机模块	
外部可抽换连接器	八个物理 FC8 端口（默认情况下启用四个，可升级到八个），支持 2/4/8 Gbps 光纤信道连接
Serial Port	RJ-45

Brocade FC4 光纤信道交换机模块	
外部可抽换连接器	
光纤信道	八个物理 FC4 端口（默认情况下启用四个，可升级到八个），支持 1/2/4 Gbps 光纤信道连接
Serial Port	RJ-45
Mellanox M4001F/M4001Q Infiniband 交换机 I/O 模块	
外部可抽换连接器	
Infiniband 端口	十六个 QSFP 连接器
Mellanox Infiniband 交换机模块	
外部可抽换连接器	
Infiniband 端口	八个 Infiniband 上行链路端口
千兆位以太网直通模块	
外部可抽换连接器	
以太网	十六个 RJ-45 端口。直通端口支持 10/100/1000 Mbps 连接。
光纤信道直通模块	
外部可抽换连接器	
光纤信道收发器	十六个外部 SFP 端口，支持 1/2/4 Gbps 光纤信道连接
环境参数	
 注: 有关特定系统配置的环境测量值的附加信息，请参阅 dell.com/environmental_datasheets 。	
标准操作温度	连续操作：温度为 10°C 至 35°C，相对湿度 (RH) 为 10% 至 80%，最大露点为 26°C。高于 900 米时，每上升 300 米，最大允许干球温度将下降 1°C（每 550 英尺下降 1°F）。
扩展操作温度	 注: 在扩展温度范围下操作时，系统性能将会受到影响。  注: 在扩展温度范围下操作时，LCD 和系统事件日志上可能会有环境温度警告。
≤ 每年操作时间的 10%	相对湿度 (RH) 为 5% 至 85%，操作温度为 5°C 至 40°C，露点为 26°C。

环境参数	
	 注: 除了标准操作温度范围（10°C 到 35°C）之外，系统能在最低 5°C 或最高 40°C 的温度下运行，运行时间长达每年操作时间的 10%。 若温度在 35°C 和 40°C 之间，在 950 米以上时，每上升 175 米，最大允许干球温度将下降 1°C（每 319 英尺下降 1°F）。
≤ 每年操作时间的 1%	相对湿度 (RH) 为 5% 至 90%，操作温度为 -5°C 至 45°C，露点为 26°C。  注: 除了标准操作温度范围（10°C 到 35°C）之外，系统能在最低 -5°C 或最高 45°C 的温度下运行，运行时间长达每年操作时间的 1%。 若温度在 40°C 和 45°C 之间，在 950 米以上时，每上升 125 米，最大允许干球温度将下降 1°C（每 228 英尺下降 1°F）。
扩展操作温度限制	- 请安装符合扩展操作温度范围要求的刀片。  注: 有关扩展操作温度范围的刀片特定的限制方面的更多信息，请参阅刀片<i>用户手册</i>中的技术规格，网址：dell.com/support/manuals。 - 根据电源设备额定容量，2700 W 的电源设备受支持。 3000 W 电源设备受支持，其中每个电源设备的容量为 2800 W。 - 请安装以下额定值的风扇： 12 V、5.0 A 12 V、6.30 A - 仅支持以下 I/O 模块： - Brocade M5424 FC8 I/O 模块 - Dell M8428-k 10 Gb 聚合网络交换机 - Cisco 1 GE 3130X-s 交换机 - Mellanox M3601Q DDR/QDR 交换机 - Dell PowerConnect M8024-k 交换机 - PowerConnect M6220 以太网交换机 I/O 模块 - PowerConnect M8024 10 Gb 以太网交换机 I/O 模块
存储温度	-40°C 至 65°C（-40°F 至 149°F），最大温度变化梯度为每小时 20°C。

获得帮助

联系 Dell

Dell 提供多种联机 and 基于电话的支持和服务选项。如果您不能连接至 Internet，您可以在您的购买发票、装箱单、账单或 Dell 产品目录中找到联系信息。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。要联系 Dell，了解销售、技术支持或客户服务问题：

1. 访问 **dell.com/support**。
2. 从页面右下角的下拉式菜单中，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**。
将显示支持页面，其中列出各种支持类别。
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。

快速资源定位器

使用快速资源定位器 (QRL) 以获得即时访问系统信息和视频的方法。可通过访问 **dell.com/QRL** 或通过使用智能手机扫描位于 Dell PowerEdge 系统的特定模型 QR 代码完成此操作。也可以通过扫描以下 QR 代码访问系统信息和视频的方法。



图 54: 快速资源定位器

文档反馈

如果您对此文档有任何意见和建议，请将其发送至 documentation_feedback@dell.com。也可在任意 Dell 文档页面中单击 Feedback（反馈）链接，填写表格，然后单击 **Submit**（提交）以发送您的反馈。