


Dell EMC PowerEdge R250

技术指南

注意、小心和警告

 **注:** “注意” 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，并告诉您如何避免此类问题。

 **警告:** “警告” 表示可能会导致财产损失、人身伤害甚至死亡。

章 1: 系统概览	5
新技术.....	5
关键工作负载.....	6
章 2: 系统功能和代际比较	7
章 3: 机箱视图和功能部件	9
机箱视图.....	9
系统的前视图.....	9
系统的后视图.....	10
系统内部.....	11
快速资源定位器.....	13
章 4: 处理器	14
处理器特性.....	14
支持的处理器.....	14
章 5: 内存子系统	15
支持的内存.....	15
内存速度.....	15
章 6: 存储	16
存储控制器.....	16
存储控制器功能值表.....	16
内部存储配置.....	17
服务器存储控制器用户指南.....	17
IDSDM.....	17
内置 USB.....	19
RAID - 独立磁盘冗余阵列.....	19
数据表和 PERC 性能扩展平台.....	19
Boot Optimized Storage Solution.....	20
支持的驱动器.....	20
硬盘 (HDD).....	21
固态硬盘 (SSD).....	23
外部存储器.....	25
章 7: 扩展卡和扩展卡转接卡	26
扩展卡安装原则.....	26
章 8: 功率、散热和声音	28
功率.....	28
散热.....	29
声音.....	29
声音性能.....	29

章 9: 机架、导轨和线缆管理.....	31
机架导轨.....	31
章 10: 支持的操作系统.....	34
章 11: Dell EMC OpenManage 系统管理.....	35
服务器和机箱管理器.....	35
Dell EMC 控制台.....	36
自动化启用程序.....	36
集成第三方控制台.....	36
连接第三方控制台的接口.....	36
Dell EMC 更新公用程序.....	36
戴尔资源.....	36
章 12: Dell Technologies 服务.....	38
Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....	38
Dell EMC ProDeploy Plus.....	39
Dell EMC ProDeploy.....	39
基本部署.....	39
Dell EMC 服务器配置服务.....	39
Dell EMC 派驻服务.....	39
Dell EMC 远程咨询服务.....	39
Dell EMC 数据迁移服务.....	39
Dell EMC ProSupport Enterprise Suite.....	39
面向企业的 Dell EMC ProSupport Plus.....	40
面向企业的 Dell EMC ProSupport.....	40
Dell EMC ProSupport One for Data Center.....	41
ProSupport for HPC.....	41
支持技术.....	42
Dell Technologies Education Services.....	43
Dell Technologies 咨询服务.....	43
Dell EMC 托管服务.....	43
章 13: 附录 A: 附加规格.....	44
机箱尺寸.....	44
机箱重量.....	45
视频规格.....	45
NIC 端口规格.....	45
USB 端口.....	46
内置 USB.....	46
电源装置.....	46
环境规格.....	47
微粒和气体污染规格.....	48
散热限制.....	48
章 14: 附录 B.标准遵从性.....	50
章 15: 附录 C 其他资源.....	51

系统概览

Dell EMC™ PowerEdge™ R250 是戴尔最新的 1U 机架式服务器，旨在使用可高度扩展的内存运行复杂的工作负载。该系统配备英特尔® 至强 E-2300 系列处理器，最多 4 个 DIMM、已启用 PCI Express® (PCIe) 4.0 的扩展卡。

主要功能：

- 一个英特尔至强 E-2300 系列处理器（每个处理器多达 8 个核心）
- 四个 DDR4 DIMM 插槽，支持最大 128 GB UDIMM，速度高达 3200 MT/s
- 有线交流电源装置
- 多达 4 x 3.5 英寸 SAS/SATA HDD/SSD 驱动器
- 内部引导：iDRAC9 或内部 USB 板
- 板载 LOM 1 GbE x2
- BOSS-S1
- PCI Express® (PCIe) 4.0 扩展插槽
- RAID：PERC 10.5 和 PERC 11 软件和硬件 RAID
- 带 Lifecycle Controller 的 iDRAC9；Express、Enterprise、Datacenter 和 OME 高级功能

主题：

- [新技术](#)
- [关键工作负载](#)

新技术

表. 1: 新技术

技术	详细说明
英特尔® 至强 E-2300 系列处理器	<ul style="list-style-type: none"> • 核心计数：每个处理器多达 8 个核心
内存	<ul style="list-style-type: none"> • 4 个 DDR4 DIMM 插槽，支持最大 128 GB UDIMM，速度高达 3200 MT/s • 仅支持非寄存式 ECC DDR4 DIMM
Flex IO	<ul style="list-style-type: none"> • LOM 板、Broadcom 5720 双端口 GbE x1 • USB 3.0 x1、USB 2.0 x2 和 VGA 端口 • 串行端口
PCIe	PCI Express® (PCIe) 4.0 扩展插槽
芯片组 (CHPST)	英特尔 C250 系列
专用 PERC	内部控制器： <ul style="list-style-type: none"> • PERC H345 • PERC H355 • HBA355i • H755 外部控制器： <ul style="list-style-type: none"> • HBA355e
电源装置	<ul style="list-style-type: none"> • 450 W 青铜级 100-240 VAC，有线 • 450 W 白金级 100-240 VAC，有线

关键工作负载

PowerEdge R250 的多样性足以经济实惠地满足许多客户细分市场和工作负载的需求，其中包括：

- SMB 和 ROBO：数据整合、文件/打印服务、邮件/消息传送服务、其他协作和生产应用程序、销售点和 Web 服务。

系统功能和代际比较

下表显示 PowerEdge R250 和 PowerEdge R240 之间的比较。

表. 2: 功能比较

功能部件	PowerEdge R250	PowerEdge R240
处理器	一个英特尔® 至强 E-2300 系列处理器 (每个处理器多达 8 个核心)	Coffee Lake-S E3-1200 V6 系列。奔腾和赛扬, 高达 95 W
内存	<ul style="list-style-type: none"> 4 个 DDR4 DIMM 插槽, 支持最大 128 GB UDIMM, 速度高达 3200 MT/s i 注: 对于奔腾处理器, 支持的最大内存速度为 2666 MT/s 仅支持非寄存式 ECC DDR4 DIMM 	<ul style="list-style-type: none"> 4 个 DDR4 DIMM 插槽, 内存支持 8、16 GB, DIMM 速度高达 2666 MT/s 仅支持非寄存式 ECC DDR4 DIMM
存储驱动器	<ul style="list-style-type: none"> 多达 4 x 3.5 英寸热插拔 SAS/SATA (HDD/SSD), 最大 30.72 TB 多达 4 x 3.5 英寸有线 SAS/SATA (HDD/SSD), 最高 30.72 TB 2 x 3.5 英寸有线 SAS/SATA 驱动器 	<ul style="list-style-type: none"> 多达 4 x 3.5 英寸热插拔 SAS/SATA/SSD 多达 4 x 3.5 英寸有线 SAS/SATA/SSD 多达 2 x 3.5 英寸有线 SAS/SATA/SSD 对于 4 个 HDD 配置, 最大 56 TB
存储控制器	<p>内部控制器</p> <ul style="list-style-type: none"> PERC H345、HBA355i、H755、H355 <p>外部控制器</p> <ul style="list-style-type: none"> HBA355e <p>软件 RAID</p> <ul style="list-style-type: none"> S150 	<p>内部控制器</p> <ul style="list-style-type: none"> PERC H330、H730p、HBA330 <p>外部控制器</p> <ul style="list-style-type: none"> 12 Gbps SAS HBA <p>软件 RAID</p> <ul style="list-style-type: none"> S140
PCIe 插槽	PCI Express® (PCIe) 4.0 扩展插槽	2 个 PCIe 3.0 插槽
嵌入式 NIC (LOM)	板载 LOM 1 GbE x2	2 个 1GbE LOM
网络产品选项 (OCP 3.0)	不适用	不适用
I/O 端口	<p>前置端口</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 x iDRAC Direct (Micro-AB USB) 端口 1 个 USB 2.0 <p>背面端口</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 个 USB 2.0 1 个 USB 3.0 1 个 VGA 1 个串行 <p>内部端口</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 个 USB 3.0 (可选) 	<p>前置端口</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 个专用 iDRAC Direct micro-USB 1 个 USB 2.0 <p>背面端口</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 个串行 2 个 USB 3.0 1 个 VGA <p>内部端口</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 个 USB 3.0
外形规格	1U	1U
电源装置	<ul style="list-style-type: none"> 450 W 青铜级 100-240 VAC, 有线 450 W 白金级 100-240 VAC, 有线 	<ul style="list-style-type: none"> 250 W AC 1U 线缆 (青铜级) 450 W AC 1U 线缆 (白金级)
嵌入式管理	<ul style="list-style-type: none"> iDRAC9 	<ul style="list-style-type: none"> iDRAC9

表. 2: 功能比较 (续)

功能部件	PowerEdge R250	PowerEdge R240
	<ul style="list-style-type: none"> • iDRAC Direct • iDRAC Service Module • 带 Redfish 的 iDRAC RESTful API 	<ul style="list-style-type: none"> • 带 Redfish 的 iDRAC RESTful API • iDRAC Direct
正面 IO	<ul style="list-style-type: none"> • 电源按钮, 带 LED x1 • ID 按钮, 带 LED x1 • USB 2.0 x1 • iDRAC 管理 USB x1 • 系统状态 LED x1 	<ul style="list-style-type: none"> • 电源按钮, 带 LED x1 • ID 按钮, 带 LED x1 • USB 2.0 x1 • iDRAC 管理 USB x1 • 系统状态 LED x1

机箱视图和功能部件

主题:

- 机箱视图

机箱视图

系统的前视图

图 1: 4 x 3.5 英寸 SAS/SATA 有线驱动器系统的前视图

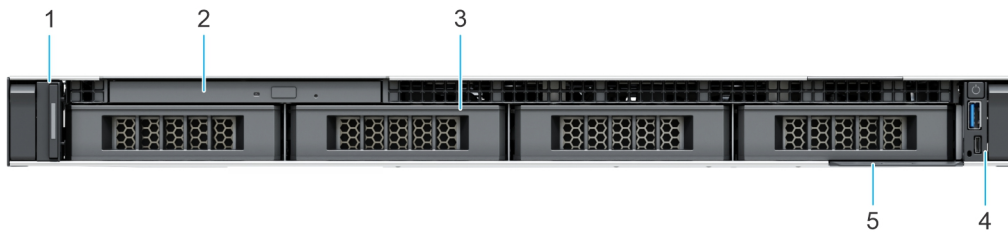


图 2: 4 x 3.5 英寸 SAS/SATA 热插拔驱动器系统的前视图

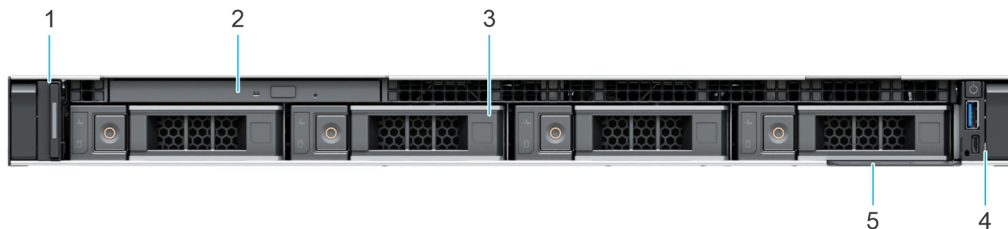


图 3: 2 x 3.5 英寸 SAS/SATA 有线驱动器系统的前视图

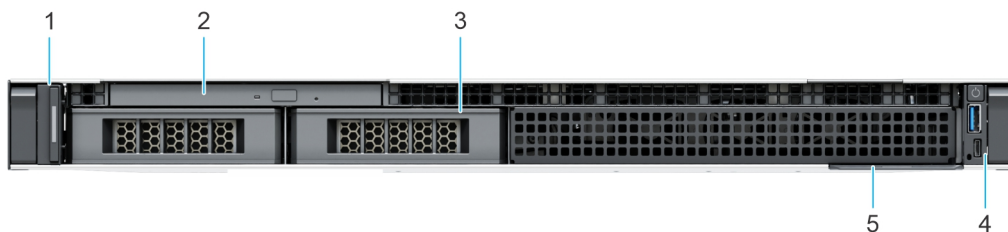


表. 3: 系统正面上可用功能

项目	端口、面板和插槽
1	左侧控制面板
2	光驱

表. 3: 系统正面上可用功能 (续)

项目	端口、面板和插槽
3	驱动器
4	右侧控制面板
5	信息标签

系统的后视图

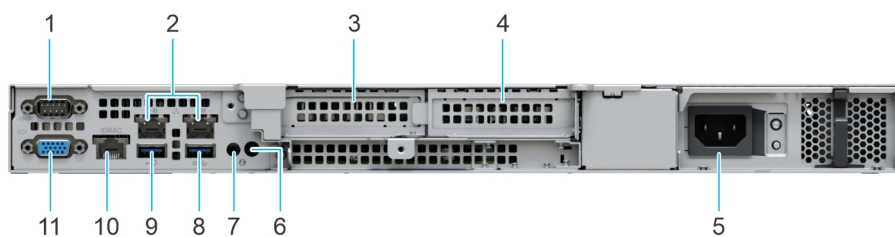


图 4: 系统的后视图

表. 4: 系统端口的后视图

项目	端口、面板或插槽
1	串行连接器
2	以太网端口
3	PCIe 扩展卡插槽 1
4	PCIe 扩展卡插槽 2
5	电源装置 (PSU)
6	系统 ID 按钮
7	CMA 插孔
8	USB 3.2 第 1 代端口
9	USB 2.0 端口
10	iDRAC 以太网端口
11	VGA 端口

系统内部

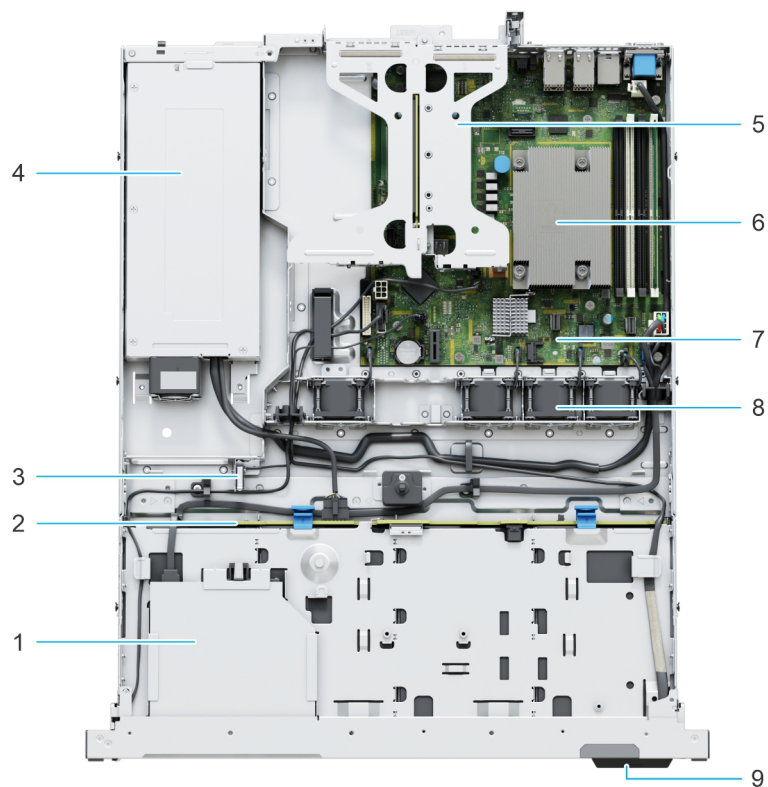


图 5: 系统的内部视图 (带背板)

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 光驱 | 2. 背板 |
| 3. 防盗开关 | 4. 有线电源装置 |
| 5. 扩展卡转接卡 | 6. 处理器散热器 |
| 7. 系统板 | 8. 冷却风扇 |
| 9. 信息标签 | |

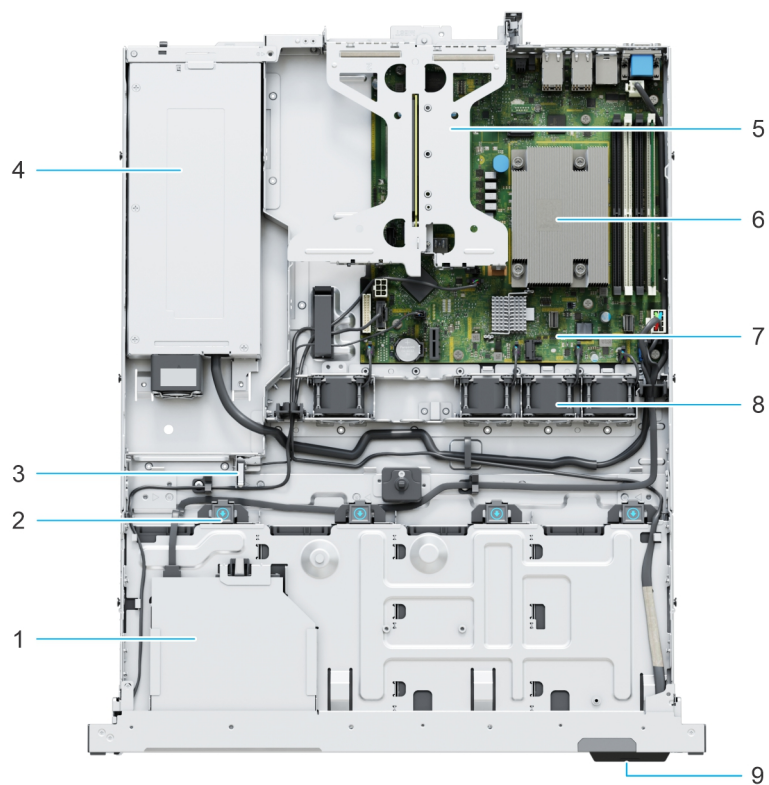


图 6: 有线驱动器系统的内部视图

- | | |
|-----------|-------------|
| 1. 光驱 | 2. 有线驱动器连接器 |
| 3. 防盗开关 | 4. 有线电源装置 |
| 5. 扩展卡转接卡 | 6. 处理器散热器 |
| 7. 系统板 | 8. 冷却风扇 |
| 9. 信息标签 | |



图 7: R250 的快速资源定位符

处理器

主题:

- 处理器特性
- 支持的处理器

处理器特性

第 3 代至强可扩展处理器堆栈是下一代数据中心处理器产品，具有最新功能、更高的性能和增量内存选项。此最新一代的至强可扩展处理器将支持基于英特尔至强 Silver 处理器的入门级设计，到全新的英特尔至强 Platinum 处理器中提供的高级功能。


下面列出了即将推出的第 3 代英特尔® 至强可扩展处理器产品中包括的特性和功能：

- 速度更快的 I/O，PCI Express 4 和最多 64 个通道（每个插槽），16 GT/s
- 增强的内存性能，支持高达 3200 MT/s DIMM

支持的处理器

表. 5: 处理器 BIN 堆栈

处理器	时钟速率 (GHz)	高速缓存 (M)	核心	线程	睿频	内存速度 (MT/s)	内存容量	TDP
E-2378G	2.8	16	8	16	睿频	3200	128 GB	80 W
E-2378	2.6	16	8	16	睿频	3200	128 GB	65 W
E-2356G	3.2	12	6	12	睿频	3200	128 GB	80 W
E-2336	2.9	12	6	12	睿频	3200	128 GB	65 W
E-2334	3.4	8	4	8	睿频	3200	128 GB	65 W
E-2324G	3.1	8	4	4	睿频	3200	128 GB	65 W
E-2314	2.8	8	4	4	睿频	3200	128 GB	65 W
G6505	4.2	4	2	4	无 Turbo	2666	128 GB	58 W
G6405T	3.5	4	2	4	无 Turbo	2666	128 GB	35 W

 注: E2300 系列处理器不支持显卡，并且由于芯片组的限制，无法在戴尔服务器上启用显卡。

内存子系统

主题:

- 支持的内存
- 内存速度

支持的内存

表. 6: 内存技术比较

功能部件	PowerEdge R250 (DDR4)
DIMM 类型	UDIMM
传输速度	2933 MT/s、2666 MT/s 和 3200 MT/s
电压	1.2 V (DDR4)

下表列出了发布时 R250 支持的 DIMM。有关支持的 DIMM 的最新信息，请参阅[内存 NDA Deck](#)。有关 RTS 后的内存配置信息，请参阅《Dell EMC PowerEdge R250 安装和服务手册》，网址为：www.dell.com/poweredgemanuals。

内存速度

下表列出了 R250 的性能详细信息，该信息基于每个内存通道的 DIMM 数量和类型。

表. 7: DIMM 性能

DIMM 类型	列	容量	DIMM 的额定电压和速度	每个的 DIMM (DPC)
UDIMM	1R	8 GB/16 GB	DDR4 (1.2 V)、3200 MT/s	3200 MT/s
	2R	32 GB	DDR4 (1.2 V)、3200 MT/s	3200 MT/s

主题:

- 存储控制器
- 支持的驱动器
- 外部存储器

存储控制器

- PowerEdge 硬件 RAID 控制器 (PERC) 系列 10、11 专为以下用途而设计:
 - 增强的性能
 - 容错
 - 简化的 RAID 阵列驱动器管理
- PowerEdge 控制器系列 10、11 支持旧版 SAS 和 SATA 驱动器接口
- 戴尔 S150 是适用于 PowerEdge 系统的软件 RAID 解决方案。

表. 8: PERC 系列控制器产品

性能级别	控制器和说明
入门级	S150
值	H355、H345、HBA355 (内部)
高端性能	H755
外部控制器	HBA355e

i 注: 要了解戴尔 PowerEdge RAID 控制器 (PERC)、软件 RAID 控制器或 BOSS 卡的功能以及部署卡的详细信息, 请参阅存储控制器说明文件: www.dell.com/storagecontrollermanuals。

i 注: 从 2021 年 12 月起, H355 将取代 H345 成为入门级 RAID 控制器。H345 将于 2022 年 1 月弃用。

存储控制器功能值表

表. 9: 存储控制器功能值表

型号和外形规格	接口支持	PCI 支持	SAS 连接	高速缓存内存大小	回写高速缓存	RAID 级别	最大驱动器支持	RAID 支持
PowerEdge 服务器存储控制器 (PERC 和 SAS HBA) 系列 11								
H755 (仅 SAS/SATA)	12 Gb/s SAS 6 Gb/s SAS/SATA 3 Gb/s SAS/SATA	PCIe 4.0	2 x 8 内部	8 GB NV	闪存备份缓存	0、1、5、6、10、50、60	16/控制器 50, 带有 SAS 扩展器 * 平台限制	硬件
HBA355i 适配器	12 Gb/s SAS 6 Gb/s SAS/SATA	PCIe 4.0	2 x 8 内部	不适用	不适用	不适用	16/控制器	不适用

表 9: 存储控制器功能值表 (续)

型号和外形规格	接口支持	PCI 支持	SAS 连接	高速缓存内存大小	回写高速缓存	RAID 级别	最大驱动器支持	RAID 支持
	3 Gb/s SAS/SATA						50, 带有 SAS 扩展器* 平台限制	
HBA355e 适配器	12 Gb/s SAS 6 Gb/s SAS/SATA 3 Gb/s SAS/SATA	PCIe 4.0	2 x 8 内部	不适用	不适用	不适用	240	不适用
H355 适配器	12 Gb/s SAS 6 Gb/s SATA	PCIe 4.0	16 个端口 - 2 x 8 内部	无高速缓存	无高速缓存	0、1、10 注释 ¹	最多 32 个 RAID 或 32 个非 RAID	硬件 RAID
PowerEdge 服务器存储控制器 (PERC 和 SAS HBA) 系列 10								
PERC H345	12 Gb/s SAS 6 Gb/s SATA	PCI-Express 3.1	16 个端口 - 2 x 8 内部	无高速缓存	无高速缓存	0、1、10 注释 ¹	最多 32 个 RAID 或 32 个非 RAID	硬件 RAID
PowerEdge 服务器 - 存储软件 RAID								
S150 软件 RAID	6 Gb/s SATA	不适用	不适用	无高速缓存	无高速缓存	0、1、5、10	最多 12 个 SATA	软件 RAID - Windows 和 Linux (有限) 注释 ²

注:

1. RAID 5/50 已从入门级 RAID 卡卸下
2. 适用于 Linux 的 SWRAID 支持可提供预引导配置公用程序来配置 MDRAID 和降级引导功能。请参阅用户指南了解详情。

在发生更改的情况下, 本文档将随时更新, 因此请务必将其做成书签 (而不是下载离线拷贝) 或参阅[存储控制器值表](#)以保持最新信息。

内部存储配置

请参阅销售门户上的[出厂配置列表](#)。

服务器存储控制器用户指南

- 服务器存储控制器用户指南, 单击[此处](#)

IDSDM

IDSDM 的用途是支持虚拟机管理程序引导: 主要驻留在内存中的最低操作系统, 并且不严重依赖 IDSDM 进行 I/O。特别是, 写入应最小化, 因为 SD 介质可能会磨损。

IDSDM 卡提供了以下功能:

- 双 SD 接口保留在镜像配置中 (主要和次要 SD)。
- 提供完整的 RAID1 功能。
- 不需要双 SD 卡, 该模块仅使用一张卡即可运行, 但不提供冗余。
- 支持安全数字扩展容量 (SDXC) 卡。

- 主机系统的 USB 接口。
- 主机系统的 I2C 接口和板载 EEPROM 用于带外状态报告。
- 板载 LED 显示每张 SD 卡状态。
- “BIOS 设置冗余” 设置支持镜像模式或已禁用。

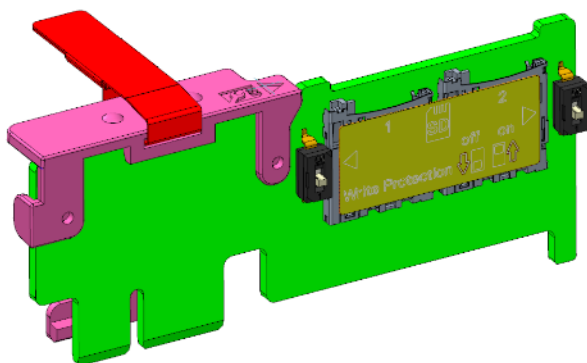


图 8: IDSDM 卡

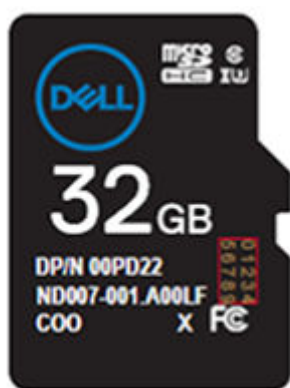


图 9: IDSDM 的 uSD 插图

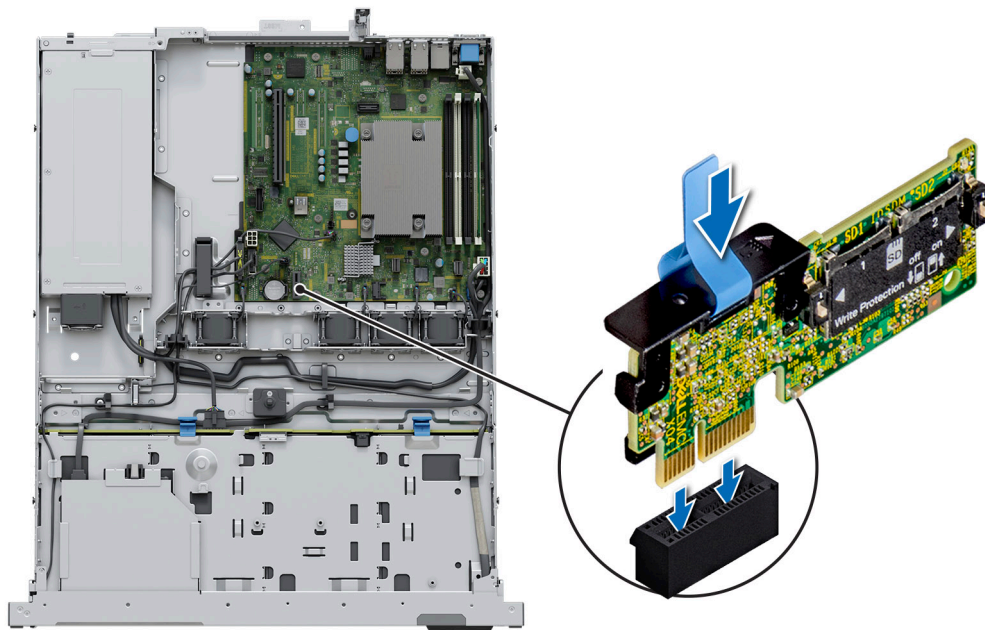


图 10: IDSDM

内置 USB

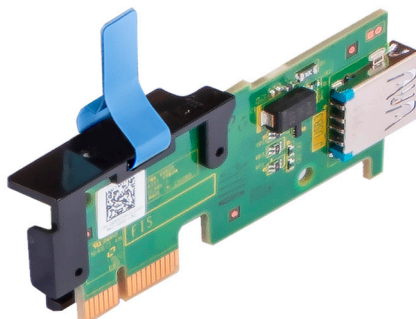


图 11: 内置 USB

RAID - 独立磁盘冗余阵列

- 帮我选择的链接: [此处](#)为 RAID 配置

数据表和 PERC 性能扩展平台

- 对于适用于服务器存储 (销售门户) 的资源页面, 单击[此处](#)
- PERC & SAS HBA 数据表 (即将更新)

Boot Optimized Storage Solution

Boot Optimized Storage Solution (BOSS) 是一种 RAID 解决方案，专为引导优化而设计，并提供单独的 RAID/SSD 解决方案，使客户能够最大限度地利用服务器磁盘插槽获取数据。

戴尔为此平台提供以下 BOSS 卡：

- BOSS S1

BOSS 功能值表

表. 10: BOSS 功能值表

BOSS 卡	驱动器大小	RAID 级别	条带大小	虚拟磁盘高速缓存功能	最高数量虚拟磁盘	最高数量驱动器支持	驱动器类型	PCIe 支持	磁盘高速缓存策略	支持对于非 RAIDp 磁盘	加密数字签名验证固件有效负载	热插拔
BOSS S1 适配器	对于 240 GB 或 480 GB 容量，2 个设备具有读取密集型功能	RAID 1	仅支持默认的 64K 条带大小	直写	1	2	6 Gbps M.2 SATA SSD	第 2 代	默认驱动器	是（最多支持两个磁盘）	—	—

数据表

- BOSS S1

BOSS 用户指南

- BOSS S1

支持的驱动器

下面显示的表格列出了 R250 支持的内部驱动器。请参阅适用于最新 SDL 的 Agile。

表. 11: 支持的驱动器

外形规格	类型	速度	转速	容量
2.5 英寸	SATA	6 GB	SSD	240 GB、480 GB、960 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.84 TB 和 7.68 TB
2.5 英寸	SAS	12 GB	SSD	400 GB、480 GB、800 GB、960 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.2 TB、3.84 TB、6.4 TB、7.68 TB、12.8 TB、15.36 TB

表. 11: 支持的驱动器 (续)

外形规格	类型	速度	转速	容量
2.5 英寸	SAS	12 GB	10K	600 GB、1.2 TB、2.4 TB
2.5 英寸	SAS	12 GB	15K	600 GB、900 GB
3.5 英寸	SAS	12 GB	7.2K	2 TB、4 TB、8 TB、12 TB、16 TB
3.5 英寸	SATA	6 GB	7.2K	2 TB、4 TB、8 TB、12 TB、16 TB
M.2	SATA	6 GB	SSD	240 GB、480 GB

硬盘 (HDD)

功能部件:

- 两种外形规格 - 2.5 英寸和 3.5 英寸
- 两种接口 - SAS 和 NLSAS 和 SATA
- 接口速度 - 6 GB 和 12 GB
- 旋转速度 - 7.2 k、10k 和 15k
- 多种容量 - 600 GB 至 18 TB
- 安全性 (自加密驱动器)
- 成本低于 SSD
- 性能低于 SSD
- 格式 - 512n 和 512e; 无 4Kn

HDD 功能值表

表. 12: HDD 功能值表

类型	界面	外形规格	RPM	行业	安全性	容量
HDD	12 Gbps SAS	2.5	10K	512n	ISE	600 GB
HDD	12 Gbps SAS	2.5	10K	512n	ISE	1.2 TB
HDD	12 Gbps SAS	2.5	10K	512n	FIPS-140	1.2 TB
HDD	12 Gbps SAS	2.5	10K	512e	ISE	2.4 TB
HDD	12 Gbps SAS	2.5	10K	512e	FIPS-140	2.4 TB
HDD	12 Gbps SAS	2.5	15K	512n	ISE	900 GB
HDD	12 Gbps SAS	2.5	15K	512n	ISE	600 GB
HDD	12 Gbps SAS	3.5	7.2K	512n	ISE	2 TB
HDD	12 Gbps SAS	3.5	7.2K	512n	ISE	4 TB
HDD	12 Gbps SAS	3.5	7.2K	512e	ISE	8 TB
HDD	12 Gbps SAS	3.5	7.2K	512e	FIPS-140	8 TB
HDD	12 Gbps SAS	3.5	7.2K	512e	ISE	12 TB
HDD	12 Gbps SAS	3.5	7.2K	512e	ISE	16 TB
HDD	12 Gbps SAS	3.5	7.2K	512e	FIPS-140	16 TB
HDD	12 Gbps SAS	3.5	7.2K	512e	ISE	18 TB
HDD	6 Gbps SATA	3.5	7.2K	512n	ISE	2 TB

表. 12: HDD 功能值表 (续)

类型	界面	外形规格	RPM	行业	安全性	容量
HDD	6 Gbps SATA	3.5	7.2K	512n	ISE	4 TB
HDD	6 Gbps SATA	3.5	7.2K	512e	ISE	8 TB
HDD	6 Gbps SATA	3.5	7.2K	512e	ISE	12 TB
HDD	6 Gbps SATA	3.5	7.2K	512e	ISE	16 TB
HDD	6 Gbps SATA	3.5	7.2K	512e	ISE	18 TB

在发生更改的情况下，本文档将更新，因此请务必将其做成书签，而不是下载离线拷贝以保持最新信息，请参阅[驱动器 and 平台值表](#)。

HDD 事实

HDD (硬盘) 是一种存储介质，其中包含一组旋转盘片，将记录头移至适当位置的表面，以便读取和写入指定的数据。



图 12: 硬盘驱动器

打印头读取或写入数据，并通过接口将其传输到服务器。戴尔标准企业 HDD 的接口可以是串行连接 SCSI (SAS) 或串行 ATA (SATA)，并影响传输数据的速度。通常情况下，SATA 为 6 千兆位/秒。其中 SAS 为 12 千兆位/秒，因此 SAS 的吞吐量可以是 SATA 的两倍。此外，由于信噪率更好，SAS 可能具有更长的线缆长度，使其能够连接到外部数据存储。SAS 也被视为更可靠的协议。

企业 HDD 通常用于运行企业软件的多用户服务器。例如，事务处理数据库、互联网基础架构（电子邮件、web 服务器、电子商务）、科学计算软件和近线存储管理软件。企业级驱动器通常在要求较高的环境中连续运行（“全天候”），同时可提供最高的性能，而不会牺牲可靠性。

最快的企业 HDD 旋转速度为 10000 和 15000 rpm，并且可实现高于 290 MB/s 的顺序介质传输速率。以 10,000 或 15,000 rpm 的速度运行的驱动器使用较小的盘片来缓解增加的电源要求，因此通常容量低于最高容量 7,200 RPM 驱动器。10K 和 15K 驱动器的标签为关键任务或性能优化，而 7.2 K 称为业务关键型或容量优化。由于 7.2 K 驱动器的旋转速度较慢，因此在 HDD 容器下可以有更大的盘片和空间来获得更多盘片。可用于更高容量的驱动器 — 16 TB、18 TB 等。

随机读/写任务速度通常以 IOPs 为单位（每秒输入/输出操作数），对于 15K 驱动器，最多可达 290。这听起来似乎很多，但在 SSD 上的 IOPS（成百上千）使其显得弱小。以下是指向显示 HDD 性能特性的图表的链接：[HDD_Characteristic_and_Metrics](#)。

根据工作负载类型，存储设备功能的优先级会有所不同。下面介绍了几种功能以及您为每个功能选择的介质。

- 更高的性能（使用 IOPS 度量）：随机工作负载的存储性能通常以 IOPS 度量。当根据常规 IOPS 性能进行订购时，请依次选择 15K、10K、7.2K 以及 SAS HDD、NL SAS HDD 和 SATA HDD。

- 提高通过吞吐量或每秒千兆字节 (GB/s) 度量的性能：除非处理极高的顺序工作负载，这些工作负载将受益于闪存技术，因此大多数顺序工作负载（如介质查看或数据库日志记录）都是一个不错的选择。NAND 缓存可根据需要进一步提升 HDD 存储的性能。
- 较低的延迟：对于延迟敏感的工作负载，服务器自身的内部存储通常比外部阵列上的存储的延迟要短，因此网络上的更长时间可能会显著增加现有的存储延迟。值得注意的是，SSD 带来的延迟与机械 HDD 的延迟更低。
- 容量更大：对于容量驱动的工作负载，例如电子邮件归档、基于磁盘的备份和对象存储应用程序，高 IOPS 或吞吐量性能的优先级可能不如容量。在这种情况下，请选择经济高效的硬盘，以最低的成本提供最大容量。

虽然 HDD 通常比 SSD 的性能更低并且延迟更高，但作为完整存储战略的一部分使用时，它们仍然是一种很好的选择，可平衡每 GB 成本、容量、应用程序需求和性能。

固态硬盘 (SSD)

SSD 功能值表

下表显示了 PowerEdge R250 上支持的 SSD 配置的类型：

表. 13: SSD 功能值表

类型	界面	外形规格	寿命	行业	安全性	容量
SSD	12 Gbps SAS	2.5	MU	512e	ISE	1.6 TB
SSD	12 Gbps SAS	2.5	RI	512e	ISE	1.92 TB
SSD	12 Gbps SAS	2.5	RI	512e	ISE	3.84 TB
SSD	12 Gbps SAS	2.5	RI	512e	ISE	3.84 TB
SSD	12 Gbps SAS	2.5	WI	512e	ISE	400 GB
SSD	12 Gbps SAS	2.5	RI	512e	ISE	7.68 TB
SSD	12 Gbps SAS	2.5	RI	512e	ISE	7.68 TB
SSD	12 Gbps SAS	2.5	WI	512e	ISE	800 GB
SSD	12 Gbps SAS	2.5	MU	512e	ISE	800 GB
SSD	12 Gbps SAS	2.5	RI	512e	ISE	960 GB
SSD	12 Gbps SAS	2.5	RI	512e	SED FIPS	1.92 TB
SSD	12 Gbps SAS	2.5	MU	512e	SED FIPS	1.92 TB
SSD	12 Gbps SAS	2.5	MU	512e	SED FIPS	3.84 TB
SSD	12 Gbps SAS	2.5	RI	512e	SED FIPS	3.84 TB
SSD	12 Gbps SAS	2.5	MU	512e	SED FIPS	960 GB
SSD	12 Gbps vSAS	2.5	RI	512e	SED	1.92 TB
SSD	12 Gbps vSAS	2.5	MU	512e	SED	1.92 TB
SSD	12 Gbps vSAS	2.5	MU	512e	SED	3.84 TB
SSD	12 Gbps vSAS	2.5	RI	512e	SED	3.84 TB
SSD	12 Gbps vSAS	2.5	RI	512e	SED	7.68 TB
SSD	12 Gbps vSAS	2.5	RI	512e	SED	960 GB
SSD	12 Gbps vSAS	2.5	MU	512e	SED	960 GB
SSD	6 Gbps SATA	2.5	MU	512e	ISE	1.92 TB
SSD	6 Gbps SATA	2.5	RI	512e	ISE	1.92 TB
SSD	6 Gbps SATA	2.5	MU	512e	ISE	1.92 TB

表. 13: SSD 功能值表 (续)

类型	界面	外形规格	寿命	行业	安全性	容量
SSD	6 Gbps SATA	2.5	RI	512e	ISE	1.92 TB
SSD	6 Gbps SATA	2.5	MU	512e	ISE	240 GB
SSD	6 Gbps SATA	2.5	RI	512e	ISE	3.84 TB
SSD	6 Gbps SATA	2.5	RI	512e	ISE	3.84 TB
SSD	6 Gbps SATA	2.5	MU	512e	ISE	480 GB
SSD	6 Gbps SATA	2.5	MU	512e	ISE	480 GB
SSD	6 Gbps SATA	2.5	MU	512e	ISE	960 GB
SSD	6 Gbps SATA	2.5	RI	512e	ISE	960 GB
SSD	6 Gbps SATA	2.5	RI	512e	ISE	960 GB
SSD	6 Gbps SATA	2.5	MU	512e	ISE	960 GB

在发生更改的情况下，本文档将更新，因此请务必将其做成书签，而不是下载离线拷贝以保持最新信息或参阅[驱动器和平台值表](#)

SSD 事实

与使用旋转盘片存储数据的硬盘 (HDD) 不同，固态硬盘 (SSD) 使用固态内存 NAND 芯片。HDD 有多种不同的机械移动部件，使其容易发生持拿损坏。另一方面，固态硬盘没有移动部件，因此，即使在使用过程中受到影响，也不会受到持拿损坏。

SSD 可提供高性能的每秒输入/输出操作 (IOPS) 以及事务密集型服务器和存储应用程序的低延迟。在装有 HDD 的系统中正确使用，它们可以通过低功耗和低操作温度降低总拥有成本 (TCO)。

戴尔提供不同的固态硬盘 (SSD) 解决方案以满足不同的客户需求。企业 SSD 作为一种类别，与基于客户端或消费者的 SSD 相比，其可靠性、性能和体系结构是唯一的。虽然基于消费者的 SSD (例如，笔记本上使用的 SSD) 的重点针对基于消费者的工作负载、硬度和电池续航时间进行设计，但企业级 SSD 是围绕企业应用程序 I/O (输入/输出) 要求而设计的，其重点是在突然关机的情况下对数据进行随机 I/O 性能、可靠性和保护。

了解企业级 SSD 的基础知识允许客户在比较解决方案时做出明智的决定：

- **过度调配：** SSD 的唯一致命弱点是其写入特性。要重写已写入的 SSD 区域，必须擦除并写入数据。为克服写入性能损失的部分，戴尔在戴尔 PowerEdge 产品中采用了企业 SSD，一种称为闪存过度调配的做法。此做法可将原始闪存容量保持在用户定义的容量范围之外，并利用额外的空间作为排序的暂存区，以快速将应用程序写入数据置于已处于擦除状态的闪存区域中。在时间段内，SSD 会执行这种过度配置的闪存空间清理功能，而不会影响应用程序性能。
- **写入耐用性：** 写入寿命是指在存储介质变得不可靠之前可应用到闪存块的程序/擦除 (P/E 或写入周期) 的数量。由于不同的数据中心工作负载和读/写需求，戴尔提供具有不同耐用性额定值的不同企业 SSD，因此客户可以根据需要设计适当的解决方案。

下面列出了企业 SSD 戴尔的不同类别 (泳道)：

- **写密集型 (WI)：** 50/50 读/写工作负载，具有最高耐用性。HPC、数据库日志记录和缓存都是工作负载的示例。
- **混合使用 (MU)：** 70/30 读/写工作负载，具有中等耐用性。电子邮件/消息、OLTP 和电子商务是工作负载的示例。
- **读取密集型 (RI)：** 90/10 读/写工作负载，具有较低的耐用性。数据库仓储、媒体流和 VOD 解决方案是工作负载的示例。
- **引导优化 (引导)：** 最低的成本/小型容量 SSD，用于在服务器中用作引导设备。低耐用性。

戴尔企业 SSD 支持四种类型的主机接口选项：

- **SATA SSD：** SATA SSD 以行业标准 SATA 接口为基础。SATA SSD 为企业级服务器提供了合理的性能。
- **超值 SAS：** 超值 SAS 是一种新的 SAS SSD 类别，利用 PowerEdge SAS 服务器基础架构，以比 SAS 实惠的成本提供类似 SATA 的性能。
- **SAS SSD：** SAS SSD 以行业标准 SAS 接口为基础。SAS SSD 将卓越的可靠性、数据完整性和数据故障恢复相结合，使其适合企业应用程序。
- **PCIe SSD：** 戴尔 PowerEdge Express Flash PCIe SSD 是一种高性能固态存储设备，与传统旋转硬盘相比，可支持高达 2000 倍的 IOPS 性能。
 - SSD “帮我选择” 单击[此处](#)
 - 对于 SSD 性能规格文档，请单击[此处](#)

外部存储器

R250 支持下表中列出的外部存储设备类型。

表. 14: 支持外部存储设备

设备类型	说明
外部磁带	支持连接至外部 USB 磁带产品
NAS/IDM 应用装置软件	支持的 NAS 软件堆栈
JBOD	支持连接到 12 Gb MD 系列 JBOD

扩展卡和扩展卡转接卡

注: 当扩展卡不受支持或缺失时，转接卡 iDRAC 和生命周期控制器会记录事件。它不会阻止系统引导。但是，如果 F1/F2 暂停并显示错误消息，请参阅 *Dell EMC PowerEdge 服务器故障处理指南* 中的 *扩展卡故障处理* 部分：www.dell.com/poweredgemanuals。

主题:

- 扩展卡安装原则

扩展卡安装原则

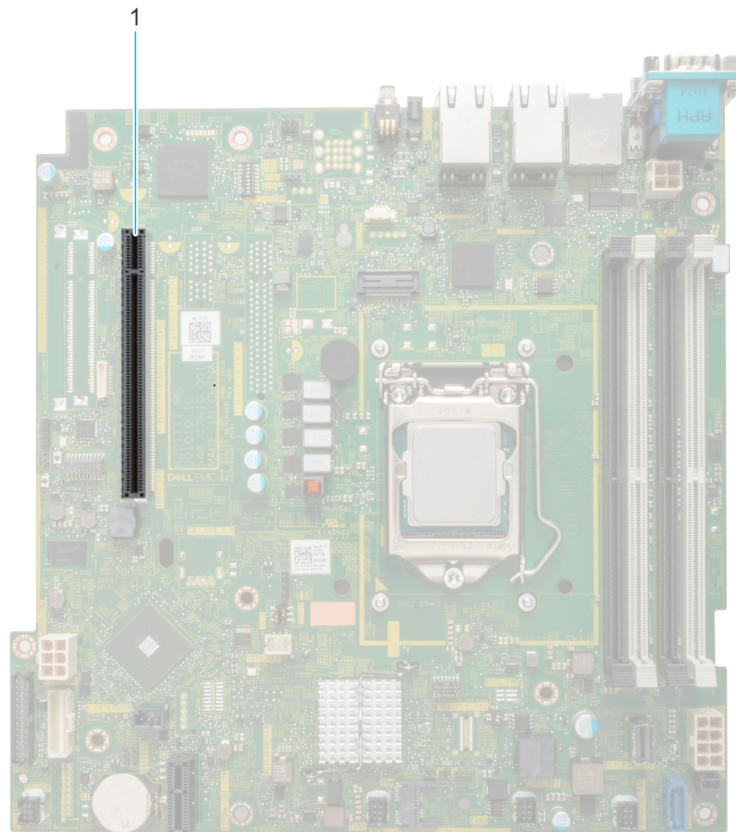


图 13: 扩展卡插槽连接器

1. 蝶形转接卡连接器

下表介绍了扩展卡转接卡配置:

表. 15: 扩展卡转接卡配置

配置	扩展卡转接卡	PCIe 插槽	控制处理器	高度	长度	插槽宽度	功率
配置 0	蝶形转接卡	1	处理器 1	半高	半长	x8	25 W
		2	处理器 1	半高	半长	x16	25 W
配置 1	无转接卡	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

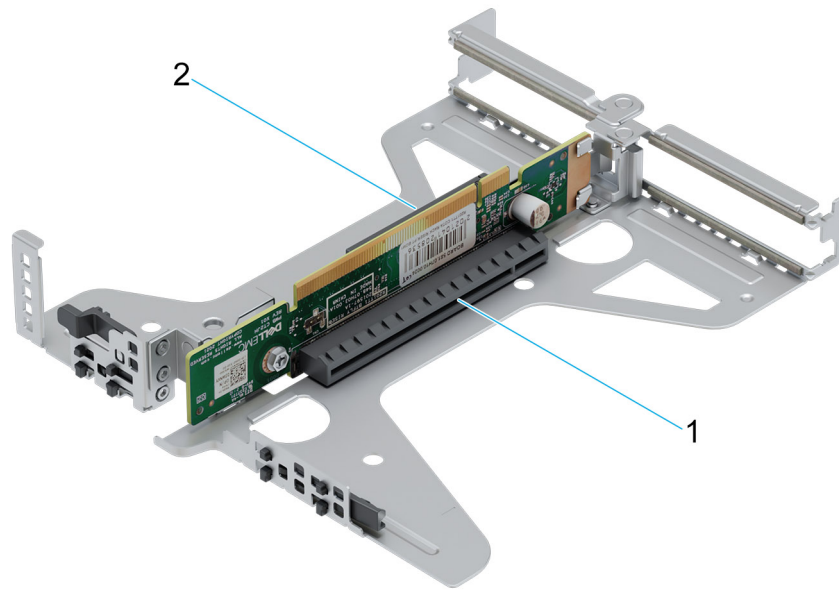


图 14: 蝶形转接卡

1. 插槽 2
2. 插槽 1

注: 扩展卡插槽不能热插拔。

要正确地安装机械件并正确冷却扩展卡，请遵循下表中的指导原则。应按照所示的插槽优先级，首先安装具有最高优先级的扩展卡。必须按照插卡优先级和插槽优先级顺序安装所有其他扩展卡。

表. 16: 配置 0: 蝶形转接卡

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
内部 PERC 适配器	2	1
戴尔外部适配器	1、 2	2
Broadcom (NIC: 1 Gb)	1、 2	2
英特尔 (NIC: 1 Gb)	1、 2	2
戴尔 BOSS S1 模块	1、 2	2

注: "无转接卡"配置中不支持扩展卡。

功率、散热和声音

PowerEdge 服务器采用一系列全面的传感器，可自动跟踪散热活动以帮助调整温度，从而降低服务器噪音和功耗。下表列出了戴尔提供的用于降低功耗和提高能效的工具和技术。

主题：

- 功率
- 散热
- 声音

功率

表. 17: 电源工具和技术

功能部件	说明
电源装置 (PSU) 产品组合	戴尔的 PSU 产品组合包括多种智能功能，例如在保持可用性和冗余的同时动态优化电源使用。在电源装置部分中查找其他信息。
用于正确调整的工具	企业基础架构计划工具 (EIPT) 可帮助确定效率最高的配置。使用戴尔的 EIPT，您可以计算在指定工作负载下硬件、电源基础架构和存储的功耗。有关更多信息，请访问 www.dell.com/calc 。
行业遵从性	戴尔的服务器符合所有相关的行业认证和指导准则，包括 80 PLUS、气候保护程序和能源之星。
电源监测的准确性	PSU 电源监测的改进包括： <ul style="list-style-type: none"> • 戴尔的电源监测准确度目前为 1%，而行业标准为 5% • 更准确的电力报告 • 功率上限下的性能更佳
功率限额	使用戴尔的系统管理功能为您的系统设置功率上限，以限制 PSU 的输出，并减少系统功耗。戴尔作为硬件供应商，率先使用英特尔节点管理器用于断路器快速限额。
系统管理	iDRAC Enterprise 和 Datacenter 提供服务器级管理，可在处理器、内存和系统级别监控、报告和控制功耗。 Dell OpenManage Power Center 可在机架、行和数据中心级别为服务器、配电装置和不间断电源设备提供组电源管理。
活动电源管理。	英特尔节点管理器是一种嵌入式技术，提供单独的服务器级电源报告和电源限制功能。戴尔提供了由通过 Dell iDRAC9 Datacenter 和 OpenManage Power Center 访问的英特尔节点管理器组成的完整电源管理解决方案，可在单个服务器、机架和数据中心级别对电源和散热进行基于策略的管理。热备盘可减少冗余电源设备的功耗。对速度进行散热控制可为您的环境优化散热设置，以降低风扇消耗并降低系统功耗。 限制电源使戴尔服务器在处于完全工作负载时以高效的方式运行。
新风冷却	请参阅 ASHRAE A3/A4 散热限制。
机架基础架构	戴尔提供了一些业界最高效率的电源基础架构解决方案，其中包括： <ul style="list-style-type: none"> • 配电装置 (PDU) • 不间断电源设备 (UPS) • 能量智能控制机架机柜 请在以下网址找到更多信息： https://www.delltechnologies.com/en-us/servers/power-and-cooling.htm 。

散热

PowerEdge 服务器采用一系列全面的传感器，可自动跟踪散热活动以帮助调整温度，从而降低服务器噪音和功耗。

声音

声音性能

Dell EMC PowerEdge R250 是适用于有人值守数据中心环境的机架安装服务器。事实上，在 23°C ± 2°C 环境温度下，R250 通常适合办公环境。

表. 18: R250 的声音配置

配置	入门级	经济型	音量	功能丰富
处理器	1 个英特尔 Rocket Lake, 65 W	1 个英特尔 Rocket Lake, 65 W	1 个英特尔 Rocket Lake, 65 W	英特尔 Rocket Lake, 80 W
处理器数量	1	1	1	1
内存	8 GB UDIMM	8 GB UDIMM	16 GB UDIMM	32 GB UDIMM
内存数量	1	1	2	4
Apache Pass	不适用	不适用	不适用	不适用
NVDIMM	不适用	不适用	不适用	不适用
存储	3.5 英寸 SATA 1 TB (客户端驱动器)	3.5 英寸 SATA 2 TB (企业驱动器)	3.5 英寸 SATA 2 TB	3.5 英寸 SATA 4 TB
存储数量	1	2	2	4
背板	2x 3.5 英寸有线	4x 3.5 英寸有线	4x 3.5 英寸热插拔	4x 3.5 英寸热插拔
M.2	不适用	不适用	不适用	不适用
电源装置	450 W (106 毫米)	450 W (106 毫米)	450 W (106 毫米)	450 W (106 毫米)
电源装置数量	1	1	1	1
PCI 1	无 (芯片组 SATA)	无 (芯片组 SATA)	PERC H355	PERC H355, 2x 1 GbE Broadcom
挡板	不适用	不适用	是	不适用
其他	不适用	不适用	不适用	ODD

表. 19: R250 声音配置的声音性能

配置	入门级	经济型	音量	功能丰富	
声音性能：在 25°C 环境温度中空闲/运行					
L _{wA,m} (B)	空闲	4.5	4.5	5.0	5.0
	使用时	4.5	4.5	5.0	5.0
K _v (B)	空闲	0.4	0.4	0.4	0.4
	使用时	0.4	0.4	0.4	0.4
L _{pA,m} (dB)	空闲	30	30	33	33
	使用时	30	30	33	33
明显声调	空闲和运行时没有明显声调				
声音性能：在 28°C 环境温度中空闲					

表. 19: R250 声音配置的声音性能 (续)

配置	入门级	经济型	音量	功能丰富
声音性能: 在 25°C 环境温度中空闲/运行				
L _{wA,m} (B)	4.5	4.5	5.0	5.0
K _v (B)	0.4	0.4	0.4	0.4
L _{pA,m} (dB)	30	30	33	33
声音性能: 在环境温度为 35°C 时达到最大载荷				
L _{wA,m} (B)	4.9	5.7	5.0	6.3
K _v (B)	0.4	0.4	0.4	0.4
L _{pA,m} (dB)	32	40	33	46

L_{wA,m}: 使用 ISO 7779 (2010) 中所述的方法收集的数据, 按照 ISO 9296 (2017) 的章节 5.2 中计算的声明 A 加权声音功率级别 (L_{wA})。此处提供的数据可能不会与 ISO 7779 完全兼容。

L_{pA,m}: 使用 ISO 7779 (2010) 中所述的方法进行测量, 按照 ISO 9296 (2017) 的章节 5.3 中计算的声明 A 加权发射声音压力级别 (L_{wA})。系统位于 24U 机架机柜中, 高于反射地板 25 厘米。此处提供的数据可能不会与 ISO 7779 完全兼容。

明显声调: 遵循 ECMA-74 的 D.6 和 D.11 标准, 确定离散声调是否明显, 并在出现问题时进行报告。

空闲模式: 服务器处于供电的稳定状态但未运行所需功能。

运行模式: 遵循 ECMA-74 的 C.9.3.2 标准, 以 50% 的 CPU TDP 或活动硬盘数进行最大稳定状态声音输出。

机架、导轨和线缆管理

选择正确导轨的主要因素包括，识别：

- 将安装的导轨类型
- 机架前后安装凸缘之间的间距
- 安装在机架背面的任何设备的类型和位置，例如配电装置 (PDU) 以及机架的总深度

参考 [Dell EMC 企业系统导轨调整和机架兼容性值表](#)，了解以下信息：

- 有关导轨类型及其功能的具体详细信息
- 各种机架安装凸缘类型的导轨调节范围
- 带有和不带线缆管理配件的导轨深度
- 各种机架安装凸缘类型支持的机架类型

主题：

- [机架导轨](#)

机架导轨

Dell EMC PowerEdge R250 的 ReadyRails™ 静态导轨系统支持在方形或无螺纹圆形安装孔机架（包括各代戴尔机架）中进行免工具安装。这些导轨还支持在四柱螺纹式机架和两柱 (Telco) 机架中进行带工具安装，从而实现更广泛的用途。

滑轨

R250 的静态导轨支持在 19 英寸宽且符合 EIA-310-E 标准的方孔和无螺纹圆孔机架中通过 ReadyRails 安装接口进行免工具安装。这些导轨还支持在螺纹孔机架和两柱 (Telco) 机架中通过通用安装接口进行带工具安装。请注意，因螺纹式机架具有多种螺纹规格，故套件中未附带螺钉。因此，在螺纹式机架或两柱机架中安装导轨时，用户须自行准备螺钉。

导轨的调节范围是其所安装机架类型的一项功能。下面列出的“最小/最大”值表示机架中前后安装凸缘之间允许的距离。导轨深度表示在导轨后支架完全向前安装到位时从机架前安装凸缘测量的导轨最小深度。

表. 20: 支持的机架类型

产品	导轨 ID	安装接口	导轨类型	支持的机架类型				
				4 柱			2 柱	
				方孔	圆孔	螺纹	齐平	中央
R250	A4	ReadyRails/ 通用	静态	√	√	√	√	√

表. 21: 所支持机架的导轨调节范围

调节范围											
产品	导轨 ID	安装接口	导轨类型	导轨调节范围 (毫米)						导轨深度 (毫米)	
				方孔		圆孔		带螺纹		不含 CMA	包含 CMA
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值		
R250	A4	ReadyRails/ 通用	静态	608	879	594	872	604	890	622	不适用

线缆固定臂

R250 的静态导轨支持各种机架和安装配置，但不支持从机架中拉出系统进行维修。因此，这些导轨不支持线缆固定臂 (CMA)。

机架视图

PowerEdge R250 导轨为“背插式”设计。这意味着内部（机箱）导轨构件必须首先连接到系统两侧，然后再插入到已安装在机架中的外部（机柜）构件中。



图 15: 安装到两柱中央安装配置的 A4 静态导轨中的 R250

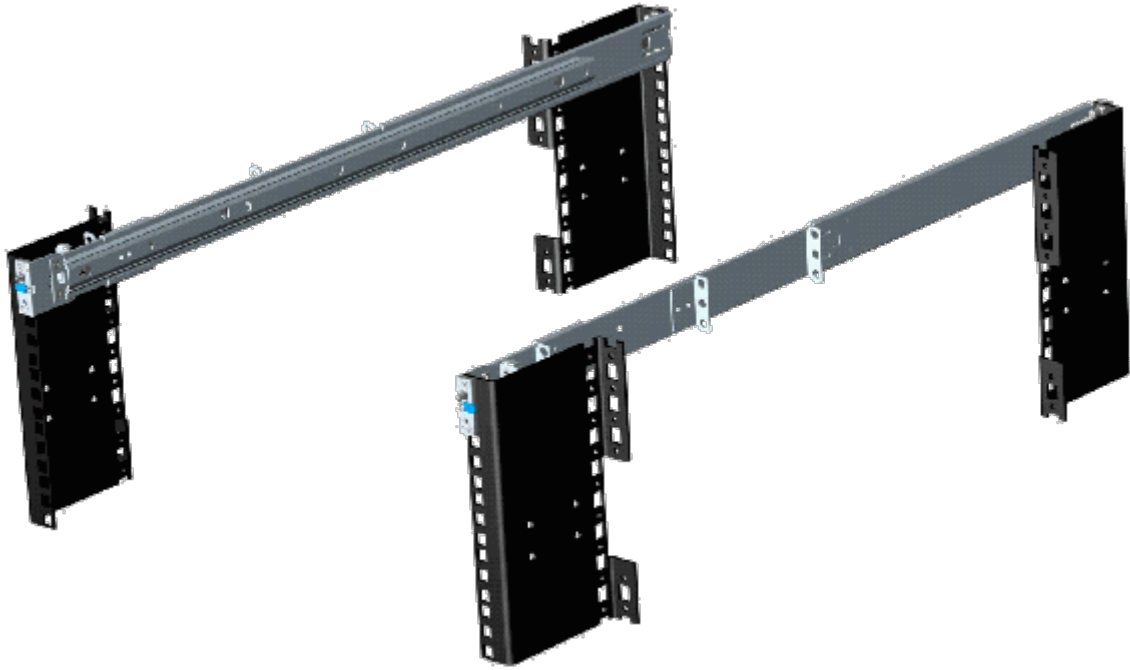


图 16: 安装到四柱机架中的 A4 静态导轨

支持的操作系统

PowerEdge R250 系统支持以下操作系统:

- Canonical Ubuntu Server LTS
- Citrix Hypervisor
- 带 Hyper-V 的 Microsoft Windows Server
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server

有关详情, 请转至 www.dell.com/ossupport。

Dell EMC OpenManage 系统管理

Dell EMC OpenManage Portfolio

Simplifying hardware management through ease of use and automation

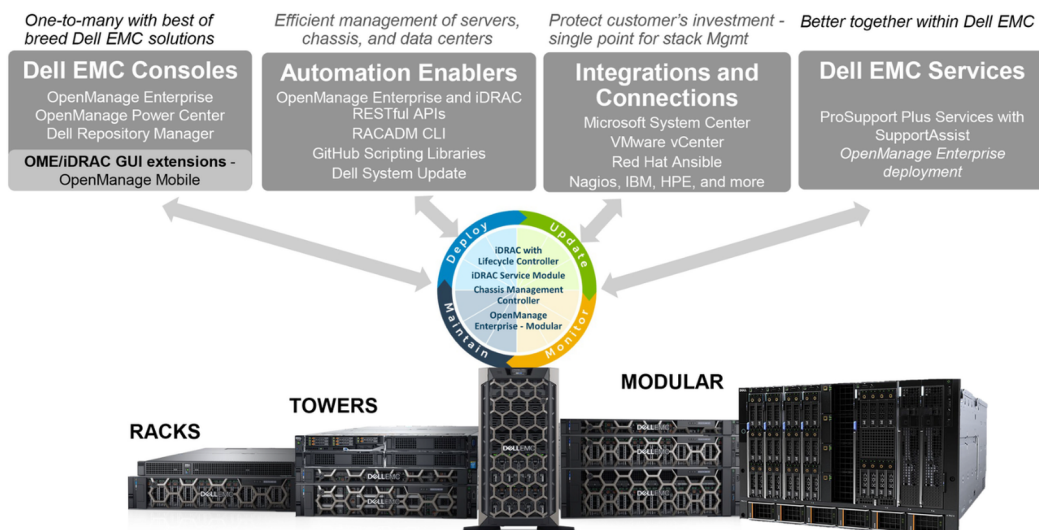


图 17: Dell EMC OpenManage 产品组合

Dell EMC 提供可帮助 IT 管理员有效部署、更新、监控和管理 IT 资产的管理解决方案。借助 OpenManage 解决方案和工具，您可以帮助他们有效且高效地管理在物理、虚拟、本地和远程环境中在带内和带外（无代理）模式下运行的 Dell EMC 服务器，从而快速地响应问题。OpenManage 产品组合包括创新的嵌入式管理工具（如 Integrated Dell Remote Access Controller [iDRAC]）、机箱管理控制器和控制台（如 OpenManage Enterprise、OpenManage Power Manager 插件），以及诸如 Repository Manager 等工具。

Dell EMC 开发了基于开放式标准的综合系统管理解决方案，该方案集成了可执行 Dell 硬件的高级管理的管理控制台。Dell EMC 将戴尔硬件高级管理功能连接或集成到业界卓越的系统管理供应商的产品和框架中，如 Ansible，从而使 Dell EMC 平台易于部署、更新、监测和管理。

用于管理 Dell EMC PowerEdge 服务器的关键工具是 iDRAC 和一对多 OpenManage Enterprise 控制台。OpenManage Enterprise 有助于系统管理员完成多代 PowerEdge 服务器的生命周期管理。诸如 Repository Manager 等其他工具可实现简单而全面的更改管理。

OpenManage 工具与来自其他供应商（如 VMware、Microsoft、Ansible 和 ServiceNow）的系统管理框架集成。这将使您能够利用 IT 员工的技能来高效管理 Dell EMC PowerEdge 服务器。

主题：

- 服务器和机箱管理器
- Dell EMC 控制台
- 自动化启用程序
- 集成第三方控制台
- 连接第三方控制台的接口
- Dell EMC 更新公用程序
- 戴尔资源

服务器和机箱管理器

- Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)

- iDRAC Service Module (iSM)

Dell EMC 控制台

- Dell EMC OpenManage Enterprise
- Dell EMC Repository Manager (DRM)
- 适用于 OpenManage Enterprise 的 Dell EMC OpenManage Enterprise Power Manager 插件
- Dell EMC OpenManage Mobile (OMM)

自动化启用程序

- OpenManage Ansible 模块
- iDRAC RESTful API (Redfish)
- 基于标准的 API (Python、PowerShell)
- RACADM 命令行界面 (CLI)
- GitHub 脚本库

集成第三方控制台

- Dell EMC OpenManage Integrations with Microsoft System Center
- Dell EMC OpenManage Integration for VMware vCenter (OMIVV)
- Dell EMC OpenManage Ansible 模块
- Dell EMC OpenManage Integration with ServiceNow

连接第三方控制台的接口

- Micro Focus 和其他 HPE 工具
- OpenManage Connection for IBM Tivoli
- OpenManage Plug-in for Nagios Core and XI

Dell EMC 更新公用程序

- Dell System Update (DSU)
- Dell EMC Repository Manager (DRM)
- Dell EMC Update Packages (DUP)
- Dell EMC Server Update Utility (SUU)
- Dell EMC 平台特定的可启动 ISO (PSBI)

戴尔资源

有关白皮书、视频、博客、论坛、技术资料、工具、使用示例的附加信息以及其他信息，请访问 <https://www.dell.com/openmanagemanuals> 上的 OpenManage 页面或者以下产品页面：

表. 22: 戴尔资源

资源	位置
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)	https://www.dell.com/idracmanuals
iDRAC Service Module (iSM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000178050/
OpenManage Ansible Modules	https://www.dell.com/support/kbdoc/000177308/

表. 22: 戴尔资源 (续)

资源	位置
OpenManage Essentials (OME)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000175879/
OpenManage Mobile (OMM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176046
OpenManage Integration for VMware vCenter (OMIVV)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176981/
OpenManage Integration for Microsoft System Center (OMIMSSC)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000147399
Dell EMC Repository Manager (DRM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000177083
Dell EMC System Update (DSU)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000130590
Dell EMC 平台特定的可启动 ISO (PSBI)	Dell.com/support/article/sln296511
Dell EMC Chassis Management Controller (CMC)	www.dell.com/support/article/sln311283
OpenManage Connections for Partner Consoles	https://www.dell.com/support/kbdoc/000146912
OpenManage Enterprise Power Manager	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176254
OpenManage Integration with ServiceNow (OMISNOW)	Dell.com/support/article/sln317784

 **注:** 功能可能会因服务器的不同而有所差异。请参考 <https://www.dell.com/manuals> 上的产品页面以获取详情。

Dell Technologies 服务

Dell Technologies 服务包括一系列广泛的可定制服务选项，可简化 IT 环境的评估、设计、实时、管理和维护，并且帮助您实现平台间过渡。根据您的当前的业务要求和适合您的服务级别，我们提供工厂、现场、远程、模块化和专门的服务，以符合您的需求和预算。我们将根据您的选择提供或多或少的帮助，并为您提供全球资源。

有关详情，请参阅 DellEMC.com/Services。

主题：


- Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite
- Dell EMC 远程咨询服务
- Dell EMC 数据迁移服务
- Dell EMC ProSupport Enterprise Suite
- 面向企业的 Dell EMC ProSupport Plus
- 面向企业的 Dell EMC ProSupport
- Dell EMC ProSupport One for Data Center
- ProSupport for HPC
- 支持技术
- Dell Technologies Education Services
- Dell Technologies 咨询服务
- Dell EMC 托管服务

Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite

ProDeploy Enterprise Suite 将您的服务器从包装箱中取出并融入优化的生产环境 — 快速。我们的精英部署工程师拥有广泛、深入的经验，利用同类最佳的流程与既定的全球范围，随时随地为您提供帮助。从简单到复杂的服务器安装和软件集成，我们在部署新服务器技术时需考虑到推测工作和风险。

		Basic Deployment	ProDeploy	ProDeploy Plus
Pre-deployment	Single point of contact for project management	-	●	In-region
	Site readiness review	-	●	●
	Implementation planning	-	●	●
	SAM engagement for ProSupport Plus entitled devices	-	-	●
Deployment	Deployment service hours	Business hours	24x7	24x7
	Remote guidance for hardware installation or Onsite hardware installation and packaging material removal	Onsite	Remote or Onsite	Onsite
	Install and configure system software	-	Remote	Onsite
	Install support software and connect with Dell Technologies	-	●	●
	Project documentation with knowledge transfer	-	●	●
Post-deployment	Deployment verification	-	●	●
	Configuration data transfer to Dell EMC technical support	-	●	●
	30-days of post-deployment configuration assistance	-	-	●
	Training credits for Dell EMC Education Services	-	-	●

图 18: ProDeploy Enterprise Suite 功能

 注：硬件安装不适用于所选的软件产品。

Dell EMC ProDeploy Plus

从开始到结束，ProDeploy Plus 提供了在当今复杂的 IT 环境中成功执行苛刻部署所需的技能和规模。经认证的 Dell EMC 专家从广泛的环境评估和详细的迁移规划和建议开始。软件安装包括 Dell EMC SupportAssist 和 OpenManage 系统管理应用工具的大多数版本设置。此外还提供了部署后配置协助、测试和产品定位服务。

Dell EMC ProDeploy

ProDeploy 由经认证的部署工程师提供服务器硬件和系统软件的完整服务安装和配置，包括领先操作系统和虚拟机管理程序的设置，以及大多数版本的 Dell EMC SupportAssist 和 OpenManage 系统管理应用工具。为进行部署准备，我们将执行现场准备情况审核和实施规划练习。系统测试、验证和完整项目文档与知识传授是整个流程。

基本部署

基本部署由全面了解 Dell EMC 服务器的经验丰富的技术人员，提供无忧专业安装。

Dell EMC 服务器配置服务

借助 Dell EMC 机架集成和其他 Dell EMC PowerEdge 服务器配置服务，您可以通过接收已安装机架的系统、布线、测试和准备集成到数据中心来节省时间。Dell EMC 员工预配置 RAID、BIOS 和 iDRAC 设置、安装系统映像，甚至安装第三方硬件和软件。

有关更多信息，请参阅[服务器配置服务](#)。

Dell EMC 派驻服务

派驻服务可提供现场或远程 Dell EMC 专家协助，并由您控制优先级和时间，从而帮助客户过渡到新功能。派驻专家可以提供与新技术获取或 IT 基础架构日常运营管理相关的实施后管理和知识传授。

Dell EMC 远程咨询服务

在 PowerEdge 服务器实施的最后阶段，您可以依赖 Dell EMC 的远程咨询服务，以及我们经过认证的技术专家来帮助您通过适用于您的软件、虚拟化、服务器、存储、网络 and 系统管理的最佳实践来优化您的配置。

Dell EMC 数据迁移服务

通过我们的单点联系人来管理您的数据迁移项目，从而保护您的业务和数据。您的项目经理将与经验丰富的专家团队合作，使用业界领先的工具和经验证的流程制定计划，以迁移现有文件和数据，从而使您的业务系统迅速平稳地运行。

Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

通过 ProSupport Enterprise Suite，我们可以帮助 IT 系统保持平稳运行，以便您可以重点关注业务运转。我们将帮助您保持基本的工作负载的峰值性能和可用性。ProSupport Enterprise Suite 是一套支持服务，可帮助您构建适合您组织的解决方案。

根据您的使用技术和分配资源的方式选择支持模式。从桌面到数据中心全方位应对日常 IT 挑战，例如计划外宕机、任务关键型需求、数据和资产保护、支持计划、资源分配、软件应用程序管理等。通过选择正确的支持模式来优化 IT 资源。



图 19: Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

面向企业的 Dell EMC ProSupport Plus

当您购买 PowerEdge 服务器时，我们建议您购买 ProSupport Plus，这是面向业务关键型系统的主动式和预防性支持服务。ProSupport Plus 可为您提供 ProSupport 的所有优势，以及以下各项：

- 分配一名了解您的业务和环境的服务客户经理
- 了解您的 PowerEdge 服务器的工程师立即进行高级故障处理
- 根据对 Dell Technologies 基础架构解决方案客户群的支持趋势和最佳实践进行分析，提供个性化的预防性建议，从而减少支持问题并提高性能
- 通过 SupportAssist 实现问题预防和优化预测分析
- 主动监测、问题检测、通知和自动案例创建，以通过 SupportAssist 实现加速问题解决
- 通过 SupportAssist 和 TechDirect 实现按需报告和基于分析的建议

面向企业的 Dell EMC ProSupport

我们的 ProSupport 服务可随时随地提供训练有素的专家来满足您的 IT 需求。我们通过以下方式帮助最大限度减少中断并最大化 PowerEdge 服务器工作负载的可用性：

- 通过电话、对话和联机提供全天候支持
- 预测式自动化工具和创新技术
- 针对所有硬件和软件问题的集中式责任点
- 协作第三方支持
- 虚拟机管理程序、操作系统和应用程序支持
- 与您的位置或他们说话的语言无关时，保持一致的体验
- 现场部件和人工响应选项，包括下一工作日或四小时关键任务

注：取决于提供服务的国家/地区的可用性。

Enterprise Support Services Feature Comparison

	Basic	ProSupport	ProSupport Plus
Remote technical support	9x5	24x7	24x7
Covered products	Hardware	Hardware Software	Hardware Software
Onsite hardware support	Next business day	Next business day or 4hr mission critical	Next business day or 4 hr mission critical
3 rd party collaborative assistance		●	●
Automated issue detection & proactive case creation		●	●
Self-service case initiation and management		●	●
Access to software updates		●	●
Priority access to specialized support experts			●
3 rd party software support			●
Assigned Services Account Manager			●
Personalized assessments and recommendations			●
Semiannual systems maintenance			●

Availability and terms of Dell Technologies services vary by region and by product. For more information, please view our Service Descriptions available on Dell.com

图 20: Dell EMC Enterprise 支持模式

Dell EMC ProSupport One for Data Center

ProSupport One for Data Center 为拥有 1000 多个资产的大型和分布式数据中心提供灵活的站点范围支持。本服务基于标准 ProSupport 组件，可利用我们的全球范围优势，但根据贵公司的需求而定制。尽管本服务选项并非人人适用，但面向拥有最复杂的环境的最大 Dell Technologies 客户提供真正独特的解决方案。

- 由分配的服务客户经理组成服务团队，提供远程、现场选项
- 分配的 ProSupport One 技术和现场工程师针对您的环境和配置进行了培训
- 通过 SupportAssist 和 TechDirect 实现按需报告和基于分析的建议
- 灵活的现场支持和部件选项，适合您的操作模式
- 为您的运营人员量身定制的支持计划和培训

ProSupport for HPC

ProSupport for HPC 提供了解决方案感知支持，包括：

- 访问高级 HPC 专家
- 高级 HPC 群集帮助：性能、互操作性和配置
- 增强的 HPC 解决方案级别端到端支持
- 在 ProDeploy 实施期间，HPC 专家的远程预支持项目

请访问 DellEMC.com/HPC-Services 了解更多信息。

ProSupport Add-on for HPC

Delivering a true end-to-end support experience across your HPC environment

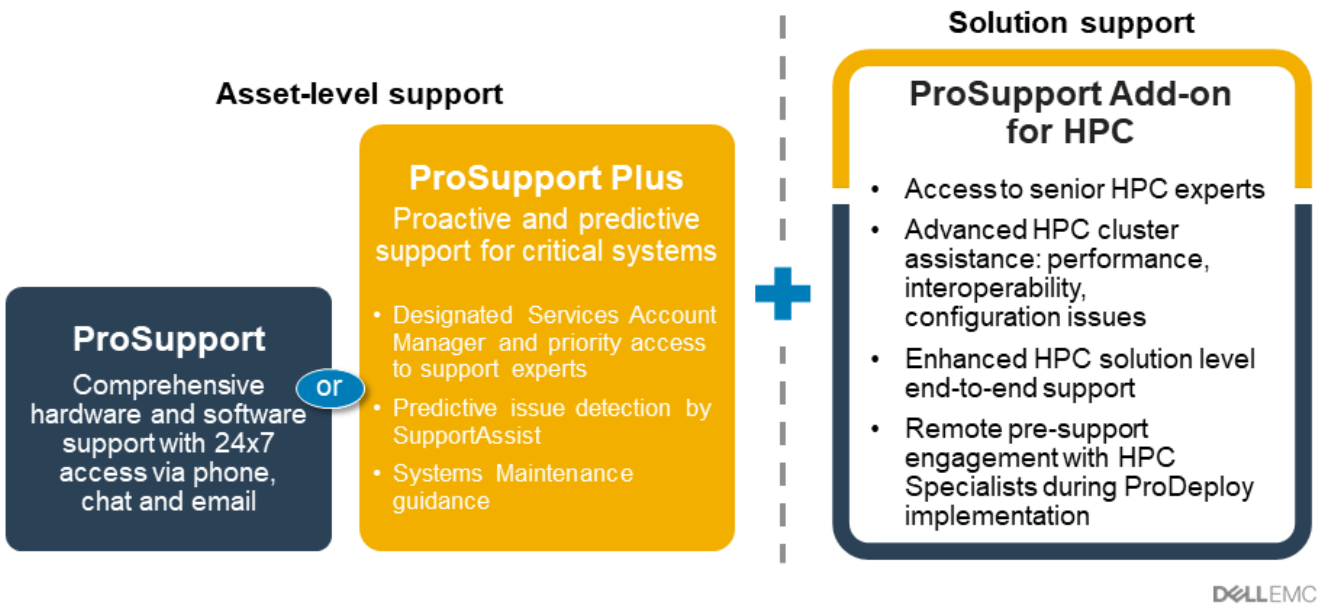


图 21: ProSupport for HPC

支持技术

使用预测性数据驱动型技术为您提供支持体验。

Dell EMC SupportAssist

解决问题的最佳时间是在发生之前。自动化的主动式和预测性技术 SupportAssist 可帮助减少解决问题的步骤和时间，通常会在问题成为危机之前检测到。优势包括：

- 价值 — SupportAssist 可供所有客户免费使用
- 提高工作效率 — 使用自动支持取代手动的高工作量例行程序
- 加快解决问题的速度 — 从 Dell EMC 专家处接收问题警报、自动创建案例和主动联系
- 深入了解和控制 — 使用 TechDirect 中的按需 ProSupport Plus 报告优化企业设备，并在问题启动之前获得预测性问题检测

注：所有支持计划均附带 SupportAssist，但这些功能因服务级别协议而异。

	Basic Hardware Warranty	ProSupport	ProSupport Plus
Automated issue detection and system state information collection	•	•	•
Proactive, automated case creation and notification		•	•
Predictive issue detection for failure prevention			•
Recommendation reporting available on-demand in TechDirect			•

图 22: SupportAssist 型号

访问 Dell.com/SupportAssist 以着手开始

Dell EMC TechDirect

在支持 Dell EMC 系统时提升 IT 团队工作效率。每年处理超过 1400000 的自行派单，TechDirect 已验证了其作为支持工具的有效性。可执行以下操作：

- 自行派送更换部件
- 申请技术支持
- 将 API 集成到咨询台

或者，访问您的所有 Dell EMC 认证和授权要求。培训您的员工有关 Dell EMC 产品的知识，因为 TechDirect 使您能够：

- 下载学习指南
- 计划认证和授权考试
- 查看已完成的课程和考试的脚本

访问 techdirect.dell 以注册。

Dell Technologies Education Services

构建所需的 IT 技能，以影响业务的转型结果。启用人才并为团队提供适当的技能，以推动和执行可带来竞争优势的转型战略。利用实际转型所需的培训和认证。

Dell Technologies 培训服务提供 PowerEdge 服务器培训和认证，旨在帮助您从硬件投资中获得更多的收益。该课程可提供您和您的团队所需信息和实际操作技能，以安装、配置、管理和故障处理 Dell EMC 服务器。要详细了解或立即注册课程，请参阅 LearnDell.com/Server。

Dell Technologies 咨询服务

我们的专家顾问可帮助您更快地实现转型，并快速实现高价值工作负载 Dell EMC PowerEdge 系统可以处理的业务成果。

从战略到完整规模实施，Dell Technologies 咨询服务可帮助您确定如何执行 IT、人力资源或应用程序转换。

我们将规范性方法和经验证的方法与 Dell Technologies 的产品组合和合作伙伴生态系统相接合，来帮助您实现真正的业务成果。从多云、应用程序、DevOps 和基础架构转型到业务弹性、数据中心现代化、分析、人力资源协作和用户体验 — 我们随时为您效劳。

Dell EMC 托管服务

降低管理 IT 的成本、复杂性和风险。将您的资源集中在数字创新和转型上，我们的专家通过有保证的服务级别提供支持的托管服务来帮助优化您的 IT 运营和投资。

附录 A：附加规格

主题：

- 机箱尺寸
- 机箱重量
- 视频规格
- NIC 端口规格
- USB 端口
- 电源装置
- 环境规格

机箱尺寸

R250 的尺寸如下：

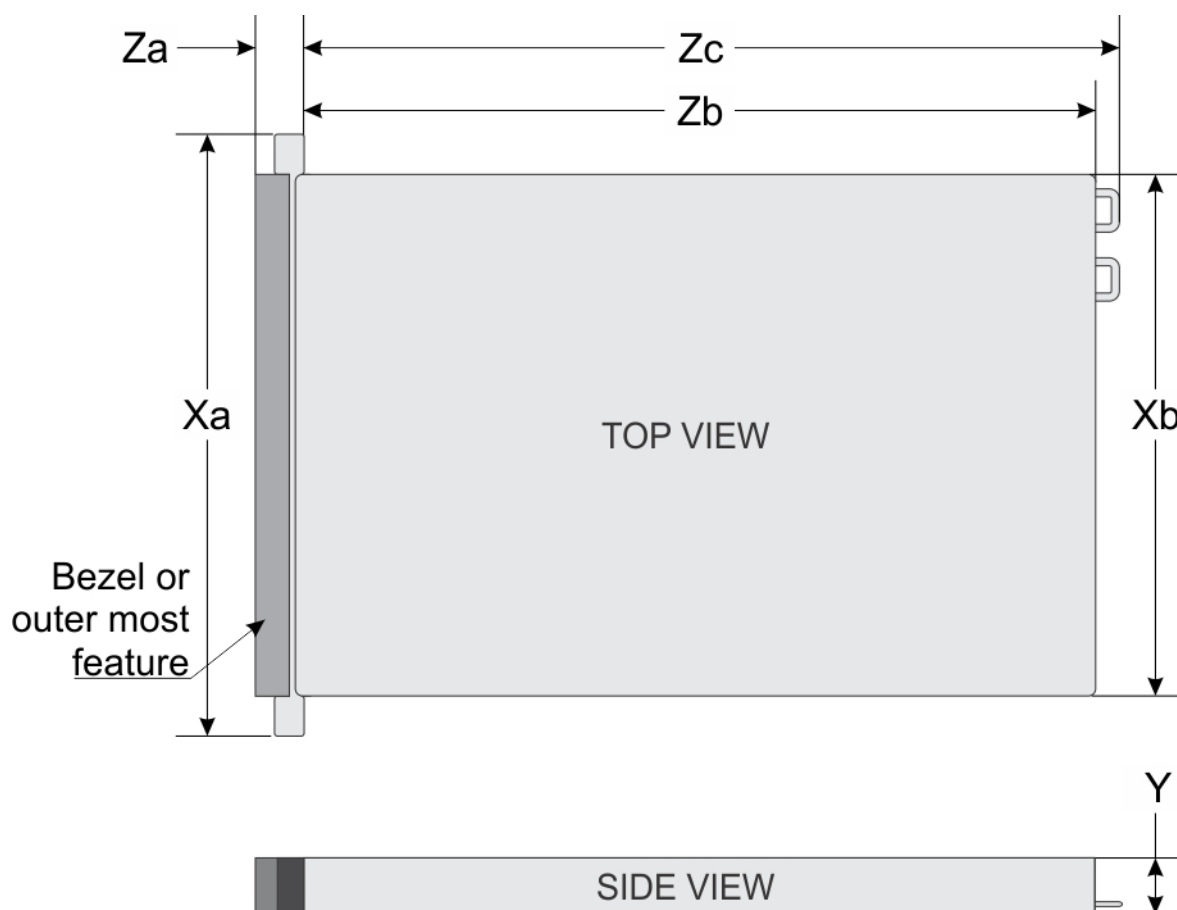


图 23: 机箱尺寸

表. 23: 机箱尺寸

驱动器	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
4 x 3.5 英寸 和 2 x 3.5 英寸	482 毫米 (18.97 6 英寸)	434 毫米 (17.08 英寸)	42.8 毫米 (1.685 英寸)	22 毫米 (0.866 英寸) - 不带 挡板, 35.64 毫米 (1.40 英 寸) - 带挡板	534.59 毫米 (21.04 英寸) (吊 耳到 PSU 表面)	563 毫米 (22.16 英 寸)

i 注: Zb 是系统板 I/O 连接器所在的极小后壁外表面。

机箱重量

表. 24: 机箱重量

系统	最大重量
4 x 3.5 英寸机箱	12.48 千克 (27.51 磅)
2 x 3.5 英寸机箱	

视频规格

PowerEdge R250 系统支持集成 Matrox G200 图形控制器和 16 MB 视频帧缓冲区。

表. 25: 系统支持的视频分辨率选项

分辨率	刷新率 (Hz)	颜色深度 (位)
1024 x 768	60、72、75、85	8、16、32
1280 x 800	60、75	8、16、32
1280 x 1024	60、75、85	8、16、32
1360 x 768	60	8、16、32
1440 x 900	60、75、85	8、16、32
1600 x 900	60	8、16、32
1600 x 1200	60、65、70、75、85	8、16、32
1680 x 1050	60、75、85	8、16、32
1920 x 1080	60	8、16、32
1920 x 1200	60、75、85	8、16、32

NIC 端口规格

PowerEdge R250 系统支持在主板上嵌入多达两个 10/100/1000 Mbps 网络接口控制器 (NIC) 端口。

表. 26: 系统的 NIC 端口规格

功能部件	规格
LOM	板载 LOM 1 GbE x2

USB 端口

表. 27: PowerEdge R250 USB 端口规格

正面		背面		内部 (可选)	
USB 端口类型	服务器数	USB 端口类型	服务器数	USB 端口类型	服务器数
USB 2.0 兼容端口	一声	USB 3.0 端口	一声	内置 USB 3.0 兼容端口	一声
iDRAC 直接端口 (Micro-AB USB 2.0 兼容端口)	一声	USB 2.0 端口	一声		

内置 USB

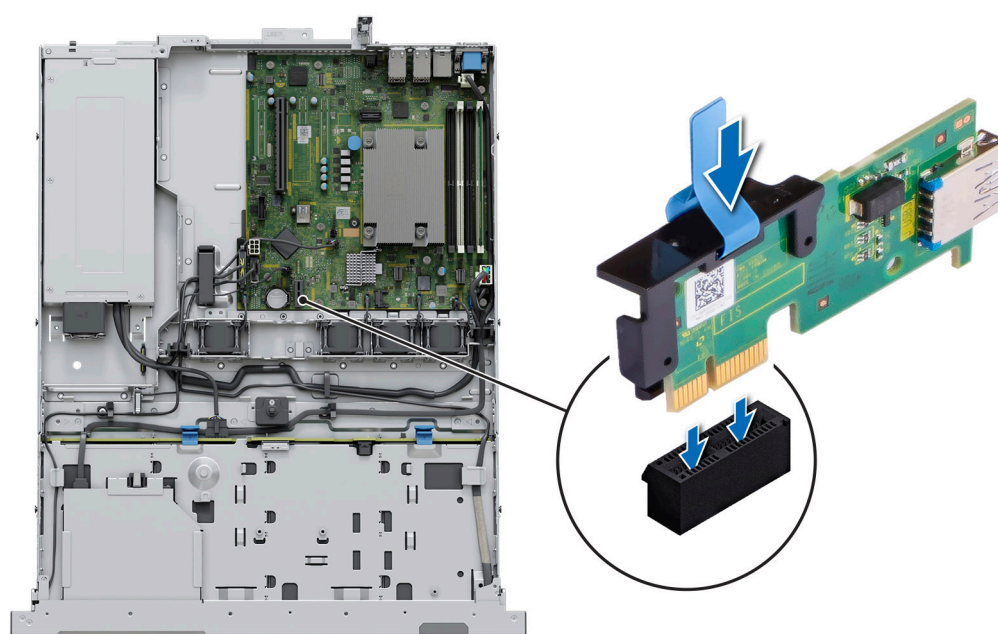


图 24: 安装内置 USB 卡

电源装置

Energy Smart 电源装置拥有智能功能，例如能够在保持可用性和冗余的同时动态优化效率。此外还拥有降低功耗的增强型技术，例如高效的功率转换和先进的热管理技术、嵌入式电源管理功能，其中包括高度准确的电源监视。下表显示了可用于 R250 的电源装置选项。

表. 28: 电源装置选项

PSU	分类	散热量 (最大)	频率	电压	交流		直流	当前
					高压线路 200-240 V	低压线路 100-120 V		
450 W	青铜级	1871 BTU /小时	50/60 Hz	100 - 240 V AC, 自动调节范围	450 W	450 W	不适用	6.5 A-3.5 A

表. 28: 电源装置选项 (续)

PSU	分类	散热量 (最大)	频率	电压	交流		直流	当前
					高压线路 200-240 V	低压线路 100-120 V		
450 W	白金级	1725 BTU/小时	50/60 Hz	100 - 240 V AC, 自动调节范围	450 W	450 W	不适用	6.5 A-3.5 A

i 注: 散热量是使用 PSU 的额定功率来计算的。

i 注: 选择或升级系统配置时, 为了确保最佳电源利用率, 请使用 Dell.com/ESSA 上的戴尔能源智能解决方案顾问验证系统功耗。

环境规格

i 注: 有关环境认证的其他信息, 请参阅“文档” > “法规信息”中的“产品环境产品彩页”, 网址: www.dell.com/support/home。

表. 29: 工作气候范围类别 A2

温度	规格
可允许连续工作	
海拔高度 <= 900 米 (<= 2,953 英尺) 的温度范围	在设备无直接光照的情况下, 10°C 至 35°C (50°F 至 95°F)
湿度百分比范围 (所有时间均非冷凝)	8% RH 和 -12°C 最低露点到 80% RH 和 21°C (69.8°F) 最大露点
工作海拔高度降幅	最高温度超过 900 米 (2953 英尺) 以上时按 1°C/300 米 (1.8°F/984 英尺) 降低

表. 30: 所有类别的共享要求

温度	规格
可允许连续工作	
最大温度梯度 (适用于操作时和非操作时)	20°C (一小时) * (36°F [一小时]) 和 5°C (15 分钟) (9°F [15 分钟])、5°C (一小时) * (9°F [一小时]) - 针对磁带 i 注: * 根据适用于磁带硬件的 ASHRAE 的散热原则, 这些不是温度变化的瞬时速率。
非操作温度限制	-40 至 65°C (-40 至 149°F)
非操作湿度限制	最大露点为 27°C (80.6°F) 时, 相对湿度为 5% 至 95%
最大非工作海拔高度	12,000 米 (39,370 英尺)
最大工作海拔高度	3,048 米 (10,000 英尺)

表. 31: 最大振动规格

最大振动	规格
使用时	5 Hz 至 500 Hz 时 0.21 G _{rms} , 可持续 10 分钟 (所有 x、y 和 z 轴)
存储	10 Hz 至 500 Hz 时, 1.88 G _{rms} , 可持续 15 分钟 (测试所有六面)

表. 32: 最大撞击脉冲规格

最大撞击脉冲	规格
使用时	在 x、y 和 z 轴正负方向上可承受 6 G 连续执行的撞击脉冲, 最长可持续 11 毫秒。在 x、y 和 z 轴正负方向上可承受 6 G 连续执行的撞击脉冲, 最长可持续 11 毫秒。

表. 32: 最大撞击脉冲规格 (续)

最大撞击脉冲	规格
存储	x、y 和 z 轴正负方向上可承受连续六个 71 G 的撞击脉冲 (系统每一面承受一个脉冲), 最长可持续 2 毫秒

微粒和气体污染规格

下表定义了限制范围, 帮助避免任何 IT 设备损坏和/或微粒和气体污染故障。如果颗粒或气体污染级别超过指定的限制范围并导致设备损坏或发生故障, 您可能需要改善环境条件。整改环境条件是客户的责任。

表. 33: 微粒污染规格

微粒污染	规格
空气过滤	按照 ISO 14644-1 第 8 类定义的拥有 95% 置信上限的数据中心空气过滤。 ⓘ 注: 此情况仅适用于数据中心环境。空气过滤要求不适用于旨在数据中心之外 (诸如办公室或工厂车间等环境) 使用的 IT 设备。 ⓘ 注: 进入数据中心的空气必须拥有 MERV11 或 MERV13 过滤。
导电灰尘	空气中不得含有导电灰尘、锌晶须或其他导电颗粒。 ⓘ 注: 此条件适用于数据中心和非数据中心环境。
腐蚀性灰尘	<ul style="list-style-type: none"> 空气中不得含有腐蚀性灰尘。 空气中的残留灰尘的潮解点必须小于 60% 相对湿度。 ⓘ 注: 此条件适用于数据中心和非数据中心环境。

表. 34: 气体污染规格

气体污染	规格
铜片腐蚀率	<300 Å/月, 按照 ANSI/ISA71.04-2013 定义的 G1 类标准
银片腐蚀率	<200 Å/月, 按照 ANSI/ISA71.04-2013 定义的标准

ⓘ 注: 腐蚀性污染物最大浓度值在小于等于 50% 相对湿度下测量。

散热限制

ASHRAE A3/A4 散热限制

以下列表是在所有平台中支持新鲜空气的限制。

- 需要填充四个风扇。
- 不支持非戴尔认证的外围设备卡或超过 25 W 的外围设备卡。

表. 35: 风扇填充

机箱	配置	风扇数量	风扇位置
4x 3.5 英寸热插拔	带提升卡	4x 4028	风扇 1、风扇 2、风扇 3、风扇 4
4x 3.5 英寸有线	不带提升卡	3x 4028	风扇 2、风扇 3、风扇 4

表. 35: 风扇填充 (续)

机箱	配置	风扇数量	风扇位置
2x 3.5 英寸有线	带提升卡	3x 4028	风扇 1、风扇 2、风扇 3
	不带提升卡	2x 4028	风扇 2、风扇 3

附录 B.标准遵从性

系统符合以下行业标准。

表. 36: 行业标准说明文件

标准	信息和规格的 URL
ACPI 高级配置和电源接口规格, v2.0c	https://uefi.org/specsandtesttools
以太网 IEEE 802.3-2005	https://standards.ieee.org/
HDG 适用于 Microsoft Windows Server 的硬件设计指南版本 3.0	microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/desguide/serverdg.mspx
IPMI 智能平台管理接口, v2.0	intel.com/design/servers/ipmi
DDR4 内存 DDR4 SDRAM 规格	jedec.org/standards-documents/docs/jesd79-4.pdf
PCI Express PCI Express 基础规格版本 2.0 和 3.0	pcisig.com/specifications/pciexpress
PMBus 电源系统管理协议规范, v1.2	http://pmbus.org/Assets/PDFS/Public/PMBus_Specification_Part_I_Rev_1-1_20070205.pdf
SAS 串行连接 SCSI, v1.1	http://www.t10.org/
SATA 串行 ATA 版本 2.6; SATA II、SATA 1.0a 扩展, 版本 1.2	sata-io.org
SMBIOS 系统管理 BIOS 参考规格, 版本 2.7	dmtf.org/standards/smbios
TPM 可信平台模块规范, v1.2 和 v2.0	trustedcomputinggroup.org
UEFI 统一可扩展固件接口规格, v2.1	uefi.org/specifications
USB 通用串行总线规范, 版本 2.0	usb.org/developers/docs

附录 C 其他资源

表. 37: 其他资源

资源	内容说明	位置
安装和服务手册	本手册以 PDF 格式提供, 包含以下信息: <ul style="list-style-type: none"> • 机箱功能 • 系统设置程序 • 系统指示灯代码 • 系统 BIOS • 卸下和装回过程 • 诊断程序 • 跳线和连接器 	Dell.com/Support/Manuals
入门指南	本指南随附于系统, 以 PDF 格式提供。此指南提供了以下信息: <ul style="list-style-type: none"> • 初始设置步骤 	Dell.com/Support/Manuals
机架安装指南	本文档随附机架套件, 并提供在机架中安装服务器的说明。	Dell.com/Support/Manuals
系统信息标签	系统信息标签记录了系统板布局和系统跳线设置。由于空间限制和转换注意事项, 文本已最小化。标签大小在平台之间实现了标准化。	系统机箱护盖内部组件
快速资源定位符 (QRL)	机箱上的此代码可以通过手机应用程序扫描, 以访问服务器的其他信息和资源, 包括视频、参考材料、服务编号信息和 Dell EMC 联系信息。	系统机箱护盖内部组件
Energy Smart Solution Advisor (ESSA)	通过 Dell EMC 联机 ESSA, 您可以进行更轻松、更有意义的评估, 从而帮助您确定最高效的可能配置。使用 ESSA 计算硬件、电源基础架构和存储的功耗。	Dell.com/calc