

Dell EMC PowerEdge R350

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	6
关键工作负载	6
新技术	6
章 2: 系统功能和代际比较	8
章 3: 机箱视图和功能部件	10
机箱视图	10
系统的前视图	10
系统的后视图	11
系统内部	12
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	21
外部存储器	22
章 7: 联网	23
概览	23
章 8: 扩充卡和扩充卡提升板	24
扩展卡安装原则	24
章 9: 功率、散热和声音	26
功率	26
散热设计	27

PowerEdge R350 声音.....	27
声音性能.....	28
章 10: 机架、导轨和线缆管理.....	31
机架导轨.....	31
章 11: 支持的操作系统.....	36
章 12: Dell EMC OpenManage 系统管理.....	37
服务器和机箱管理器.....	37
Dell EMC 控制台.....	38
自动化启用程序.....	38
集成第三方控制台.....	38
连接第三方控制台的接口.....	38
Dell EMC 更新公用程序.....	38
戴尔资源.....	38
章 13: Dell Technologies 服务.....	40
Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....	40
Dell EMC ProDeploy Plus.....	41
Dell EMC ProDeploy.....	41
基本部署.....	41
面向 HPC 的 Dell EMC ProDeploy.....	41
Dell EMC 服务器配置服务.....	42
Dell EMC 派驻服务.....	42
Dell EMC 数据迁移服务.....	42
Dell EMC ProSupport Enterprise Suite.....	42
面向企业的 Dell EMC ProSupport Plus.....	42
面向企业的 Dell EMC ProSupport.....	43
Dell EMC ProSupport One for Data Center.....	43
ProSupport for HPC.....	44
支持技术.....	44
数据安全服务.....	45
Dell Technologies Education Services.....	45
Dell Technologies 咨询服务.....	45
Dell EMC 远程咨询服务.....	46
Dell EMC 托管服务.....	46
章 14: 附录 A.其他规格.....	47
机箱尺寸.....	47
机箱重量.....	48
NIC 端口规格.....	48
视频规格.....	48
USB 端口.....	49
PSU 评级.....	49
环境规格.....	49
散热限制.....	50
章 15: 附录 B.标准遵从性.....	51

章 16: 附录 C 其他资源..... 52

系统概览

Dell EMC™ PowerEdge™ R350 是戴尔最新的单路 1U 机架式服务器，旨在使用可高度扩展的内存和网络选项来运行复杂的工作负载。该系统配备一个英特尔® 至强可扩展处理器，最多 4 个 DIMM，支持已启用 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
- 四个 DDR4 DIMM 插槽
- 两个冗余交流电源装置
- 多达八个 2.5 英寸 SAS/SATA 热插拔驱动器
- 内部引导：iDSDM
- 带生命周期控制器的 iDRAC9, Express、Enterprise、数据中心和 OME 高级功能
- 正面拆装的热插拔 BOSS 2.0 (2 x M.2)
- 网络 2 x 1 GbE LOM
- RAID：PERC 10.5 和 11 SW 和 HW RAID，以及内部 PERC
- PCIe 4.0 支持 (2x LP/HL x8)

主题：

- [关键工作负载](#)
- [新技术](#)

关键工作负载

PowerEdge R350 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、其他协作和生产力应用程序、销售点和 Web 服务。

新技术

表. 1: 新技术

技术	详细说明
第 3 代英特尔® 至强 E-2300 系列处理器	• 核心计数：每个处理器多达 8 个核心
内存	• 4 个 DDR4 DIMM 插槽，支持最大 128 GB UDIMM，速度高达 3200 MT/s • 仅支持寄存式 ECC DDR4 DIMM
Flex IO	• Broadcom 5720 双端口 GbE x2 • USB 3.0 x1、USB 2.0 x2 和 VGA 端口 • 串行端口
CPLD	Lattice LCMXO3LF-4300C
PCIe	3 个 PCIe Gen4 插槽
芯片组 (CHPST)	英特尔 C256 系列芯片组
专用 PERC	内部控制器： • H345 • H745 • HBA355i

表. 1: 新技术 (续)

技术	详细说明
	• H755 外部控制器: • HBA355e
电源装置	• 600 W 白金 AC/100 - 240 V

系统功能和代际比较

下表显示 PowerEdge R350 和 PowerEdge R340 之间的比较。

表. 2: 功能比较

功能部件	PowerEdge R350	PowerEdge R340
处理器	一个第 3 代英特尔至强 E-2300 系列处理器，配备多达 8 个核心，或一个英特尔奔腾处理器，配备多达 2 个核心	Coffee Lake-S E3-1200 V6 系列。奔腾和赛扬，高达 95 W
内存	4 个 DDR4 DIMM 插槽，支持最大 128 GB UDIMM，速度高达 3200 MT/s 仅支持寄存式 ECC DDR4 DIMM	DDR4 高达 2666 MT/s，内存支持 8、16 GB DDR4 UDIMM
存储驱动器	• 多达 4 x 3.5 英寸 SAS/SATA (HDD/SSD) 最高 64 TB • 多达 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA (HDD/SSD) 最高 128 TB	• 多达 8 x 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA (SSD) • 多达 4 x 3.5 英寸热插拔 SAS/SATA (SSD)
存储控制器	内部控制器 • H345、H745、HBA355i、H755 外部控制器 • HBA355e 软件 RAID • S150	内部控制器 • PERC H330、H730p、HBA330 外部控制器 • 12 Gbps SAS HBA 软件 RAID • S140
PCIe 插槽	3 个 PCIe Gen4 插槽	2 个 PCIe 3.0 插槽
嵌入式 NIC (LOM)	2 个 1GbE LOM	2 个 1GbE LOM
USB 端口	前置端口 • 1 个 iDRAC Direct (Micro-AB USB) 端口 • 1 个 USB 2.0 背面端口 • 1 个 USB 2.0 • 1 个 USB 3.0 • 1 个 VGA • 2 个以太网 内部端口 • 1 个 USB 3.0 (可选)	前置端口 • 2 个 USB 2.0 背面端口 • 2 个 USB 3.0 内部端口 • 1 个 USB 3.0
机架高度	1U	1U
电源装置	600 W 白金 AC/100 - 240 V	单或双 350 W 或 550 W 热插拔冗余白金电源 (100–240 V AC)
嵌入式管理	• iDRAC9 • iDRAC Direct • iDRAC Service Module • 带 Redfish 的 iDRAC RESTful	• iDRAC Direct • 带 Redfish 的 iDRAC RESTful API • iDRAC9 Enterprise

表. 2: 功能比较 (续)

功能部件	PowerEdge R350	PowerEdge R340
正面 IO	• 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	• 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: 8 x 2.5 英寸驱动器系统的前视图

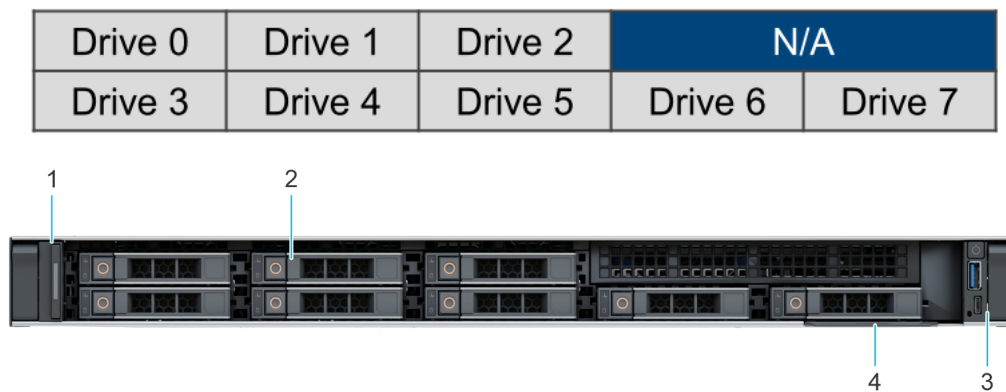


表. 3: 系统正面上可用功能

项目	端口、面板和插槽
1	左侧控制面板
2	驱动器
3	右侧控制面板
4	信息标签

图 2: 4 x 3.5 英寸驱动器系统的前视图

ODD		N/A	
Drive 0	Drive 1	Drive 2	Drive 3

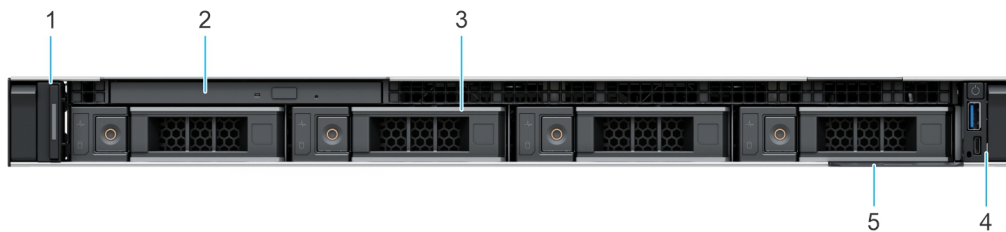


表. 4: 系统正面上可用功能

项目	端口、面板和插槽
1	左侧控制面板
2	ODD
3	驱动器
4	右侧控制面板
5	信息标签

有关端口的更多信息，请参阅 www.dell.com/poweredgemanuals 部分。

系统的后视图

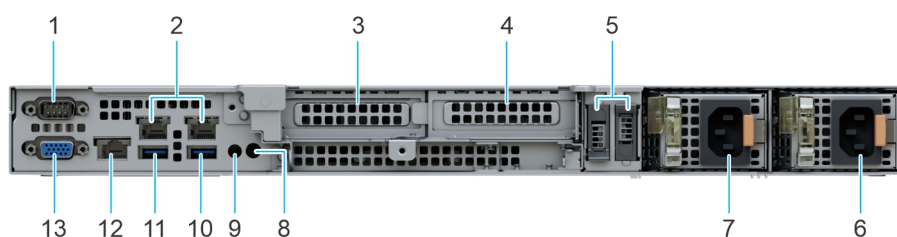


图 3: 系统 8 x 3.5 英寸的后视图

表. 5: 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	BOSS 提升板插槽
6	电源装置 (PSU 2)
7	电源装置 (PSU 1)
8	CMA 插孔
9	系统 ID 按钮
10	USB 3.2 第 1 代端口
11	USB 2.0 端口
12	iDRAC 专用端口
13	VGA 端口

系统内部

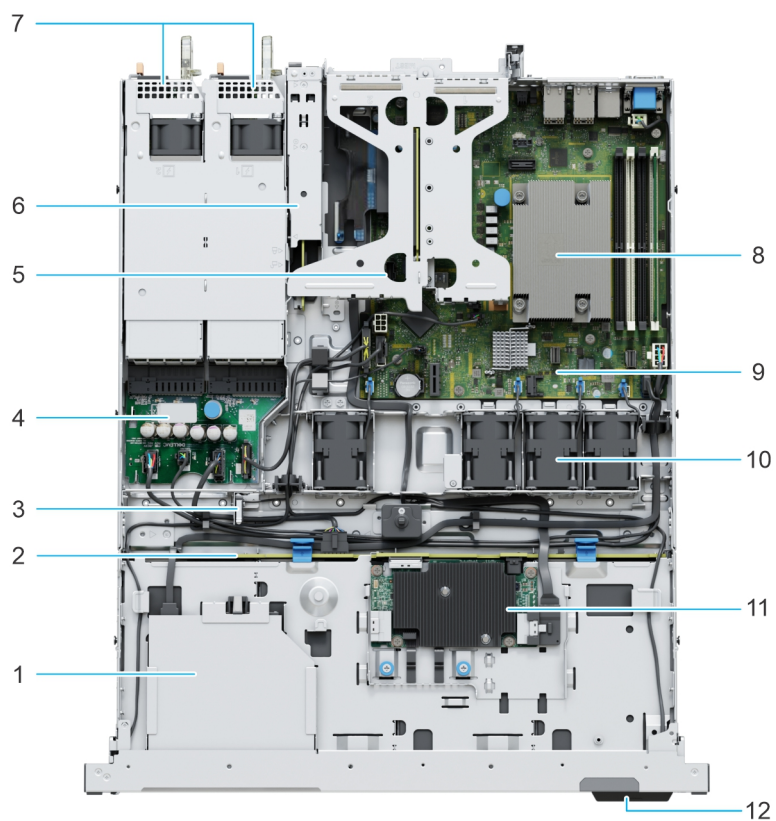


图 4: 系统内部

- | | |
|------------------|------------|
| 1. ODD | 2. 驱动器背板 |
| 3. 防盗开关 | 4. 电源插入器板 |
| 5. 蝶形提升板 | 6. BOSS 模块 |
| 7. PSU 1 和 PSU 2 | 8. 散热器 |
| 9. 系统板 | 10. 风扇 |
| 11. fPERC 模块 | 12. 信息标签 |



图 5: R350 的快速资源定位符

处理器



主题:

- 处理器特性

处理器特性

下面列出了即将推出的第 3 代英特尔® 至强 E-2300 系列处理器产品中包括的特性和功能:

- 作为入门级服务器 — 小型企业需要可靠性和安全性来支持其关键业务和客户数据需求
- 作为边缘设备或应用装置 — 以入门级价格提供能源效率和性能的边缘服务器或设备
- 作为安全的云服务器 — 带硬件增强的安全保护的工作负载或服务中最敏感的部分

支持的处理器

表. 6: 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-2388G	3.2	16	8	16	睿频	3200	128 GB	95 W
E-2378G	2.8	16	8	16	睿频	3200	128 GB	80 W
E-2386G	3.5	12	6	12	睿频	3200	128 GB	95 W
E-2378	2.6	16	8	16	睿频	3200	128 GB	65 W
E-2374G	3.7	8	4	8	睿频	3200	128 GB	80 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

内存子系统

PowerEdge R350 支持多达 4 个 DDR4 DIMM 插槽、高达 128 GB 内存和高达 3200 MT/s 的速度。

PowerEdge R350 支持非寄存式 DIMM (UDIMM)，使用缓冲区来减少内存负载并提供更高密度。

主题：

- [支持的内存](#)
- [内存速度](#)

支持的内存

表. 7: 内存技术比较

功能部件	PowerEdge R350 (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 R350 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 R350 安装和服务手册》，网址为：www.dell.com/poweredgemanuals。

内存速度

下表列出了 R350 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. 8: 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	DDR4 (1.2V)、3200 MT/s	3200 MT/s
	2R	8 GB/16 GB	DDR4 (1.2V)、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 服务器存储系列控制器还包括 SAS 主机总线适配器 (HBA):
 - 内部和外部 12 Gbps SAS HBA, 用于直接管理存储的应用程序 (vSAN、Spaces Direct)
- 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. 9: PERC 系列控制器产品

性能级别	控制器和说明
入门级	S150
值	H345、HBA355 (内部)
超值性能	H745
高端性能	H755
外部控制器	HBA355e

 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。

存储控制器功能值表

表. 10: 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	回写式高速缓存	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 正面 (仅限 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	回写式高速缓存	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	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. 10: 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	回写式高速缓存	RAID 级别	最大驱动器支持	RAID 支持
	6 Gb/s SAS/SATA 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
PowerEdge 服务器存储控制器 (PERC 和 SAS HBA) 系列 10								
PERC H745	12 Gb/s SAS 6 Gb/s SATA	PCI-Express 3.1	16 个端口 - 2 x 8 内部	4 GB	回写式高速缓存	0、1、5、6、10、50、60	最大 32	硬件 RAID
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
HBA - 内部 HBA345	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	仅无 RAID 直通	最大 32	无 RAID SAS HBA
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。

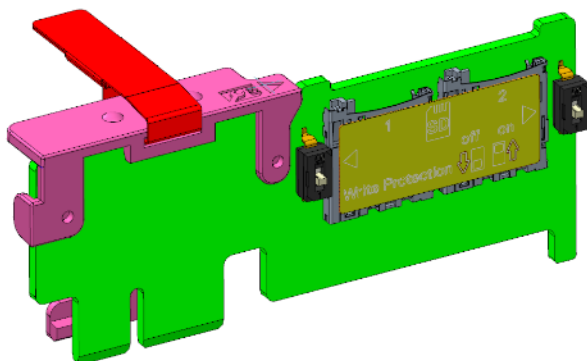


图 6: IDSDM 卡

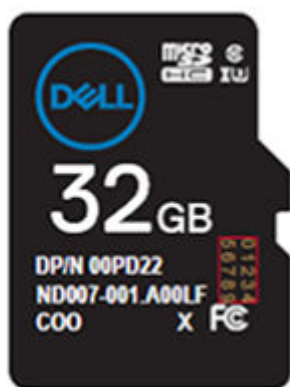


图 7: IDSDM 的 uSD 插图

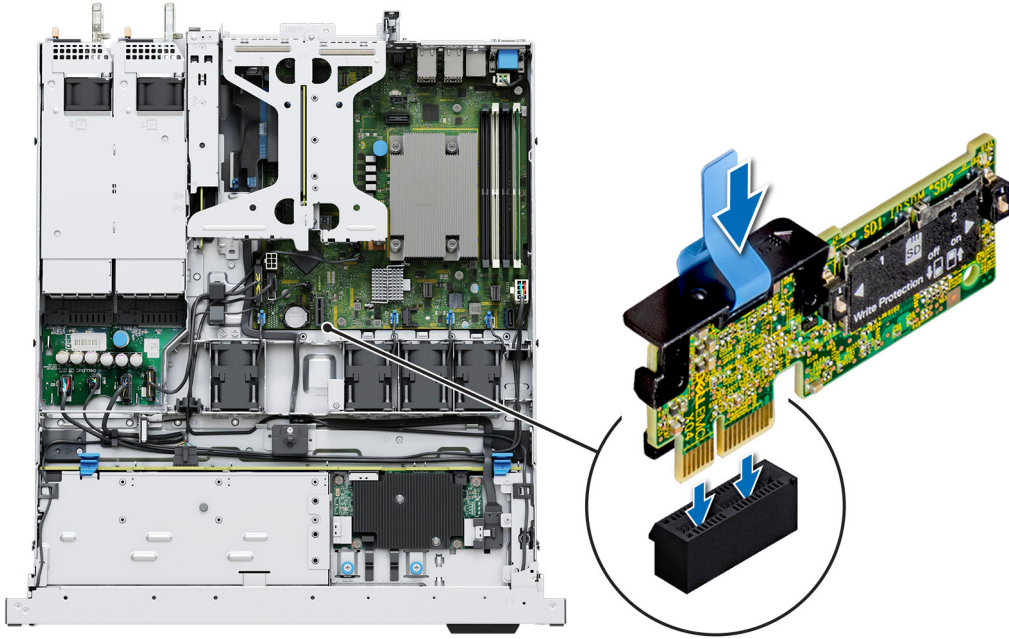


图 8: IDSDM

内置 USB



图 9: 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，使客户能够更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 S2

HW RAID BOSS-S2 卡是一款具有有限功能集的 RAID 控制器，可将 M.2 SATA 的 SSD 呈现为非 RAID 磁盘或单个 RAID1 卷。BOSS 支持从工厂安装 240 GB 和 480 GB 磁盘。

- 硬件：BOSS-S2 控制器和托架 (x2)
- 可靠性：企业级 M.2 SATA SSD
- 支持双 80 毫米、读取密集型 (1DWPD)、M.2 设备 240 GB/480 GB 标准 – 960 GB/1.9 TB QNS
- 可访问性：面向背面
- 可维护性：完全热插拔支持
- 支持硬件 RAID1 和直通
- Marvell 88SE9230 SATA RAID 控制器
- 标准的箱内 AHCI 驱动程序
- 支持 UEFI 和传统引导
- M.2 设备的 LED
- 通过 iDRAC 进行“受控制的固件升级”



图 10: BOSS-S2 控制器

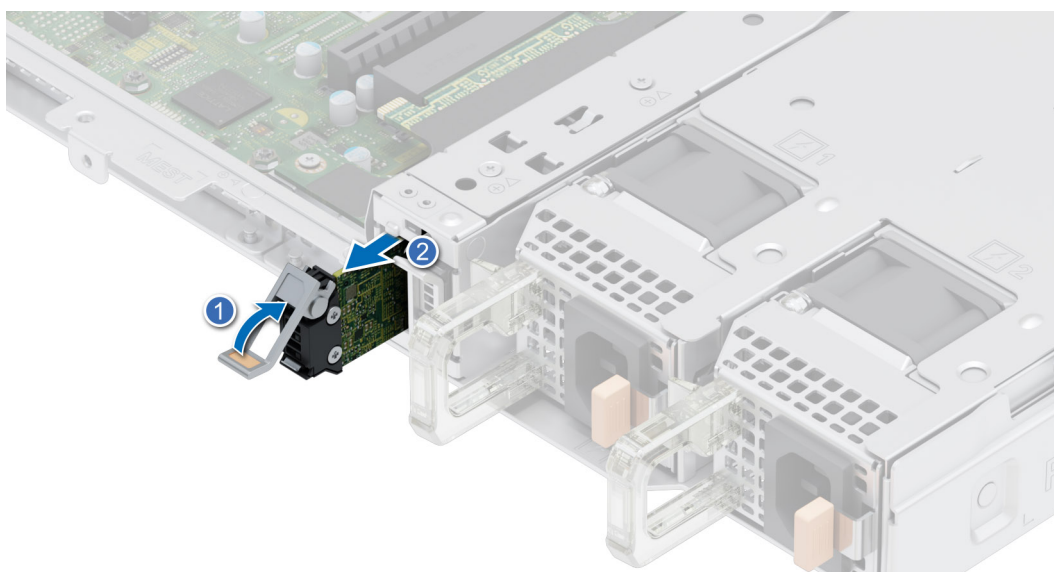


图 11: 卸下 BOSS S2 卡托架

BOSS 功能值表

表. 11: 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	虚拟磁盘最大数目	支持的驱动器最大数	驱动器类型	PCIe 支持	磁盘高速缓存策略	对非 RAID 磁盘的支持	验证固件有效负载的数字签名	热插拔
BOSS S2 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）	是	是

数据表

- BOSS S2
- BOSS S2 DfD

BOSS 用户指南

- BOSS S2

支持的驱动器

下面显示的表格列出了 R350 支持的内部驱动器。请参阅适用于最新 SDL 的 Agile。

表. 12: 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
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

外部存储器

R350 支持下表中列出的外部存储设备类型。

表. 13: 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

主题：

- [概览](#)

概览

PowerEdge 提供了多种选项，用于在服务器之间来回移动信息。我们选择了行业最佳技术，并通过合作伙伴向固件添加系统管理功能，以与 iDRAC 配合使用。这些适配器经过严格验证，可在戴尔服务器中充分使用并且完全受支持。

发布在我们的知识门户中的 [PowerEdge 服务器适配器值表](#) 是 PowerEdge NIC、HBA 和 HCA 信息的中央存储库。此矩阵涵盖以下内容：

- 部件编号、关联的 SKU 和客户套件
- 服务器兼容性和支持
- 光纤和线缆支持
- 系统管理
- 适配器功能
- 规格表链接

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。

 **注：**这是指向 .XLSX 的直接下载链接，并且可能无法按预期在选项卡中打开，具体取决于您的浏览器。

扩充卡和扩充卡提升板

注: 如果扩展卡提升板不受支持或缺失，iDRAC 生命周期控制器中将记录一个系统事件条目。它不会防止系统打开。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

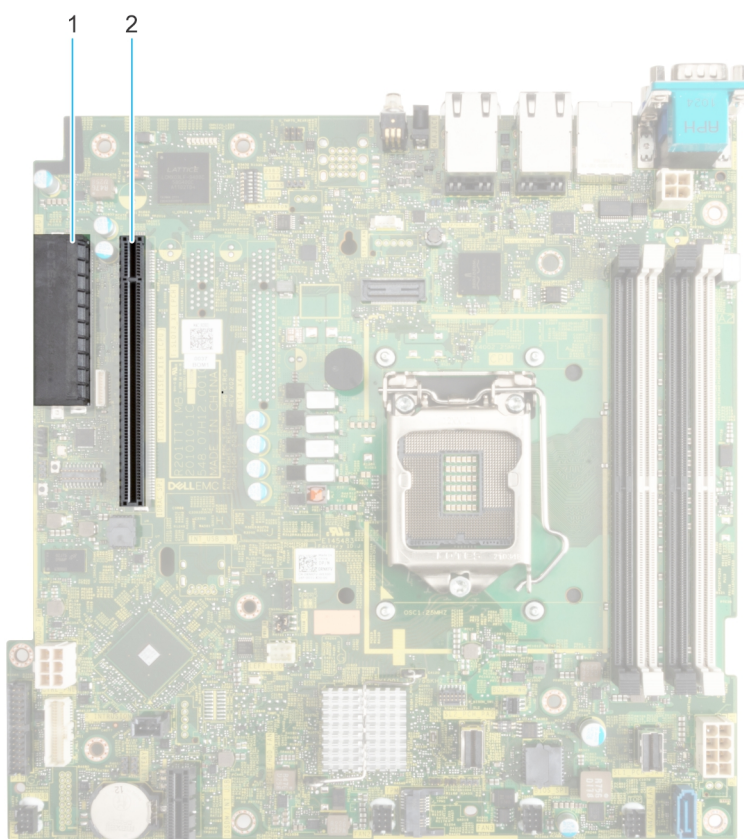


图 12: 扩展卡插槽连接器

- 内部 PERC 连接器
- 蝶形转接卡连接器

下表介绍了扩展卡转接卡配置：

表. 14: 扩展卡转接卡配置

扩展卡转接卡	PCIe 插槽	控制处理器	高度	长度	插槽宽度
不适用	INT	处理器 1	半高	半长	x8
转接卡	2	处理器 1	半高	半长	x16
转接卡	1	处理器 1	半高	半长	x8

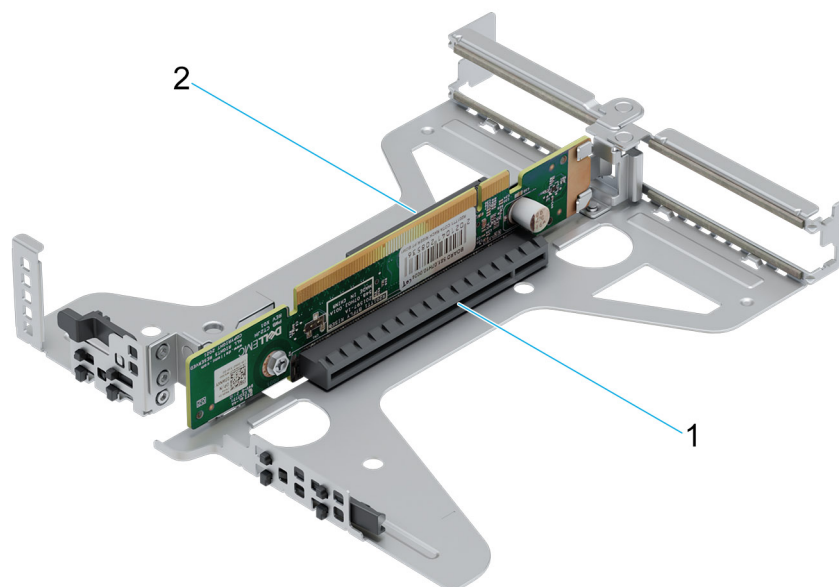


图 13: 蝶形转接卡

1. 插槽 2 (半高) (x16 连接器)
2. 插槽 1 (半高) (x8 连接器)

注: 扩展卡插槽不能热插拔。

为确保冷却和机械装置装配正确，下表提供了安装扩展卡的原则。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. 15: 配置 0: 蝶形转接卡

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
戴尔 BOSS S2 模块	BOSS	1
英特尔 (NIC: 10 Gb)	1、2	2
Broadcom (NIC: 10 Gb)	1、2	2
英特尔 (NIC: 1 Gb)	1、2	2
Broadcom (NIC: 1 Gb)	1、2	2
戴尔外部适配器	1、2	2
aPERC 11	集成插槽	1
FPERC 11	集成插槽	1
FPERC 10.15	集成插槽	1
aPERC 10.15	集成插槽	1
FPERC HBA11	集成插槽	1
aPERC HBA11	集成插槽	1

功率、散热和声音

主题:

- 功率
- 散热设计
- PowerEdge R350 声音

功率

表. 16: 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: • 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: • 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 。

散热设计

平台的散热管理可为组件提供高性能冷却和合适的冷却，同时保持尽可能最低的风扇速度。这可以跨 10°C 至 35°C（50°F 至 95°F）到扩展环境温度范围等广泛的环境温度完成。

1. Reliability	• Component hardware reliability remains the top thermal priority. • System thermal architectures and thermal control algorithms are designed to ensure there are no tradeoffs in system level hardware life.
2. Performance	• Performance and uptime are maximized through the development of cooling solutions that meet the needs of even the densest of hardware configurations.
3. Efficiency	• 15G servers are designed with an efficient thermal solution to minimize power and airflow consumption, and/or acoustics for acoustical deployments. • Dell's advanced thermal control algorithms enable minimization of system fans speeds while meeting the above Reliability and Performance tenets.
4. Management	• System management settings are provided such that customers have options to customize for their unique hardware, environments, and/or workloads.
5. Forward Compatibility	• Forward compatibility means that thermal controls and thermal architecture solutions are robust to scale to new components that historically would have otherwise required firmware updates to ensure proper cooling. • The frequency of required firmware updates is thus reduced.

图 14: 散热设计特性

PowerEdge R350 的散热设计将反应以下优势：

- 优化的散热设计：系统布局精心设计以实现最佳散热设计。
- 系统组件放置和布局旨在为关键组件提供最大的通风覆盖范围，并且更大幅度地减少风扇电力成本。
- 全面的散热管理：散热控制系统可根据系统组件的温度传感器提供的不同响应来调节风扇速度，以及为系统配置资源清单。温度监控包括处理器等组件、DIMM、芯片组、入口空气环境、硬盘、OCP。
- 打开和关闭环路散热风扇速度控制：打开环路散热控制可使用系统配置信息来根据入口空气环境温度确定风扇速度。闭环散热控制方法使用反馈温度动态确定正确的风扇速度。
- 用户可配置设置：我们了解并意识到每一位客户都有独特的环境或系统预期，因此我们在这一代服务器的 iDRAC BIOS 设置屏幕中引入了有限的用户可配置设置。有关详细信息，请参阅《Dell EMC PowerEdge R350 安装和服务手册》，网址：www.dell.com/poweredgemanuals 和 Dell.com 上的“高级散热控制：跨环境和电源目标进行优化”。
- 冷却冗余：R350 允许 N+1 风扇冗余，从而在系统中的一个风扇发生故障时允许连续操作。
- 环境规格：优化的散热管理使 R350 在广泛的操作环境下安全可靠。

PowerEdge R350 声音

Dell EMC PowerEdge R350 是适用于有人值守数据中心环境的机架安装服务器。但是，使用适当的硬件或软件配置可达到较低的声音输出。例如，对于典型的办公室环境，R350 的最低配置可实现足够的静音。

R350 配置规范位于 ENG0020658 中。（请参阅类别定义）。

戴尔通常会将服务器分类为 5 个类别的可接受声音的用途：

- 类别 1：办公室环境中的桌上
- 类别 2：办公室环境中的地板
- 类别 3：常规使用空间
- 类别 4：有人值守数据中心
- 类别 5：无人值守数据中心

类别 3：常规使用空间

当戴尔确定特定企业产品主要用于常规环境时，则戴尔企业产品类别 3 的声音规格适用。这些产品位于实验室、学校、餐厅、开放的办公空间布局、小型通风贮藏室等位置，但不是与任何特定人员的临近之处，也不会 anywhere 过多出现。接近这些产品的人员不会对语音可理解性产生任何影响，也不会受到产品噪声的干扰。示例之一是在通用区域的桌子上放置机架产品。

表. 17: 戴尔企业产品类别 3 “通用” 声音规格类别

测量位置 re AC0158	指标, re AC0159	测试模式, re AC0159 (注意必须处于稳定状态, 请参阅 AC0159, 但下面注明的除外)			
		在 23±2°C 环境中待机	在 23±2°C 环境中闲置	在 23±2°C 环境中运行 - 如果在程序的配置文档中未另行指定, 则需要处理器和硬盘工作模式	模拟 (即设置空气增流器速度代表) 以在 28 & 35°C 环境中闲置, 并且在 35°C 的环境中运行 100% 的负载和最大配置
声功率	LWA, m, B	≤ 5.2	≤ 5.5	≤ 5.8	报告
声音质量 (两个位置必须符合限制): 正面双声道耳机和背面麦克风	音调, Hz、dB	对于 ECMA-74 的每个标准 D.10.6 和 D.10.8 没有明显的音调			报告音调
	音调, tu	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35	报告
	戴尔调整, %	≤ 40	≤ 40	≤ 40	报告
	响度, 宋	报告	报告	报告	报告
	LpA — 单点, dBA	报告	报告	报告	报告
正面双声道耳机	瞬变	- 如果在 20 分钟稳定状态下观察到振动 (请参阅 AC0159), 则必须符合以下两个标准: - 最大{ΔLpA} < 3.0 dB - 事件计数 < 3, 适用于 “1.5 dB < ΔLpA < 3.0 dB” - 在空气增流器速度从空闲到工作模式之间转换时报告声音跳转 (请参阅 AC0159)。 - 启动行为 - 报告启动行为 re.AC0159 - 启动必须顺利继续, 例如, 在启动过程中不能突然或过大跳跃, 并且空气增流器速度不能超过最大值的 50% - 瞬时输入: 报告时间-历史声音压力级别 re AC0159 “处理器上的步骤函数训练”			不适用
任意	其他	无咯咯声、吱吱声或意外噪音 声音应在 EUT 周围保持 “均衡” (一侧不应比另一侧更大) 除非另有说明, 否则应为 BIOS 和 iDRAC 选择 “默认” 的温度相关设置。 将在每个平台的 “配置和配置依赖关系” 中定义具体的操作条件。			
声压力	LpA-报告、dBA、re AC0158 和程序配置说明文件	所有其他内容的报告	所有其他内容的报告	所有其他内容的报告	所有其他内容的报告

声音性能

Dell EMC PowerEdge R350 是适用于有人值守数据中心环境的机架安装服务器。R350 的典型加载条件是 23°C ± 2°C 环境温度, 也适合办公环境。

表. 18: R350 的声音配置

配置	Volume	功能丰富
处理器	1 个英特尔 Rocket Lake, 65 W	1 个英特尔 Rocket Lake, 80 W
处理器数量	1	1
内存	16 GB UDIMM	32 GB UDIMM

表. 18: R350 的声音配置 (续)

配置	Volume	功能丰富
内存数量	2	4
Apache Pass	不适用	不适用
NVDIMM	不适用	不适用
存储	3.5 英寸 SATA 2-TB	2.5 英寸 SAS 600 GB 10k
存储数量	2	8
背板	4 x 3.5 英寸热插拔	8 x 2.5 英寸热插拔
M.2	不适用	不适用
OCP	不适用	不适用
电源设备	600 W (60 毫米)	600 W (60 毫米)
电源设备数量	2	2
PCI 1	PERC H345、2 个 1 GbE Broadcom	PERC H755、2 个 1 GbE Broadcom
挡板	是	是
其他	不适用	不适用

表. 19: R350 声音配置的声音性能

配置		Volume	功能丰富
声音性能：在 25°C 的环境温度中空闲/运行			
L _{wA,m} (B)	空闲	4.9	5.0
	使用时	4.9	5.0
K _v (B)	空闲	0.4	0.4
	使用时	0.4	0.4
L _{pA,m} (dB)	空闲	35	35
	使用时	35	35
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			
L _{wA,m} (B)		5.1	5.2
K _v (B)		0.4	0.4
L _{pA,m} (dB)		36	37
声音性能：在环境温度为 35°C 时达到最大载荷			
L _{wA,m} (B)		5.6	7.8
K _v (B)		0.4	0.4
L _{pA,m} (dB)		40	63

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：按照 ECMA-74 中的 C.9.3.2，以 50% 的处理器 TDP 或活动 HDD 数进行最大稳定状态声音输出的 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

PowerEdge R350 的导轨产品包含两种类型 — 滑动和固定。PowerEdge R350 的滑动和固定导轨系统可针对四柱机架提供免工具支持以及使用工具安装方形、圆形或螺纹孔，包括各代的戴尔机架。两种导轨还支持使用工具安装到四柱螺纹机架中，并且固定导轨支持使用工具安装到两柱 (Telco) 机架以增添更多功能。

PowerEdge R350 的滑动导轨可提供本地支持，以通过 ReadyRails™ II 安装接口安装到螺纹孔机架中。导轨随附于免工具安装配置，但可以快速轻松地转换为使用工具配置，如下图所示。

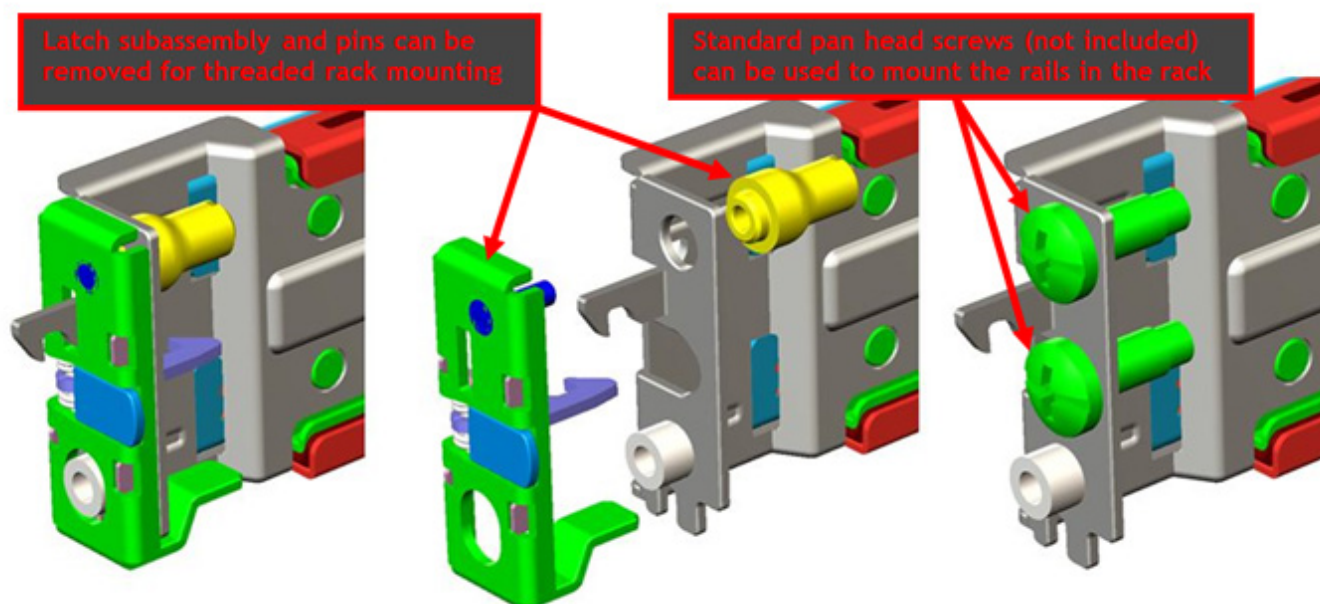


图 15: ReadyRails II 安装接口

选择合适导轨的一个重要因素是识别它们将要安装到哪种机架类型。滑动和固定导轨都支持免工具安装到 19 英寸宽且符合 EIA-310-E 的方孔或无螺纹圆孔 4 柱机架中。这两种导轨都支持使用工具安装在螺纹孔 4 柱机架中，但因为固定导轨具有通用解决方案，但仅固定导轨（更通用解决方案）支持 2 柱 (Telco) 机架安装。

表. 20: 滑动导轨和固定导轨配置

滑轨和静态导轨								
产品	导轨标识符	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
PowerEdge R350	A12	ReadyRails II	滑动	√	√	√ ¹	X	X
	A8	ReadyRails	静态	√	√	√ ¹	√ ¹	√ ¹

¹ 需要少量转换。

请注意，任一套件均未附带螺钉，因为螺纹机架具有多种螺纹规格。因此，用户在将导轨安装在螺纹机架中时，必须自备螺钉。

注: 滑轨的螺钉头直径不得超过 10 毫米。

管理合适的导轨选择的其他关键因素机架前后安装凸缘之间的空间、机架背面安装的任何设备（例如，配电装置 [PDU]）的类型和位置以及机架的总深度。与滑动导轨相比，固定导轨提供了更大的调节范围和更小的总安装占用空间。因为这降低了复杂性并且无需 CMA 支持。

表. 21: 导轨调节范围和导轨深度规格

导轨调节范围和导轨深度											
产品	导轨标识符	机箱配置	导轨类型	导轨可调节范围 (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		
PowerEdge R350	A12	2.5 英寸	滑动	631	868	617	861	631	883	720	845
		3.5 英寸	滑动	681	868	667	861	681	883	770	895
	A8		静态	608	879	594	872	618	898	622	-

* 这些值代表机架前后安装凸缘之间的距离。

注: 导轨的调节范围是其所安装机架类型的一项功能。上面列出的最小/最大值代表机架上前后安装凸缘之间允许的距离。不带 CMA 的导轨深度表示在卸下外部 CMA 支架（如果适用）的情况下，从机架的前安装凸缘测量得到的最小导轨深度。

注: 3.5" HDD 配置使用自调节滑动功能。要完全安装系统，此功能需要在最后的 50 毫米范围时获得额外的力量。

适用于 4 柱机架的 ReadyRails - 滑动导轨

- 支持免工具安装到符合 EIA-310-E 标准的 19" 方形或无螺纹圆孔 4 柱机架，包括任何一代的戴尔机架。
- 支持使用工具安装到符合 EIA-310-E 标准的 19 英寸螺纹孔 4 柱机架。
- 支持系统从机架中完全伸出以允许维修关键内部组件。
- 支持可选的线缆固定臂 (CMA)。
- 不带 CMA 的最小导轨安装深度 (2.5 英寸配置)：720 毫米
- 不带 CMA 的最小导轨安装深度 (3.5 英寸配置)：770 毫米
- 带 CMA 的最小导轨安装深度 (2.5 英寸配置)：845 毫米
- 带 CMA 的最小导轨安装深度 (3.5 英寸配置)：895 毫米
- 方孔机架调节范围 (2.5 英寸配置)：631-868 毫米
- 方孔机架调节范围 (3.5 英寸配置)：681-868 毫米
- 圆孔机架调节范围 (2.5 英寸配置)：617-861 毫米
- 圆孔机架调节范围 (3.5 英寸配置)：667-861 毫米
- 螺纹孔机架调节范围 (2.5 英寸配置)：631-883 毫米
- 螺纹孔机架调节范围 (3.5 英寸配置)：681-883 毫米

滑动导轨允许系统从机架中完全伸出以进行维修。它们带或不带可选的线缆固定臂 (CMA)。

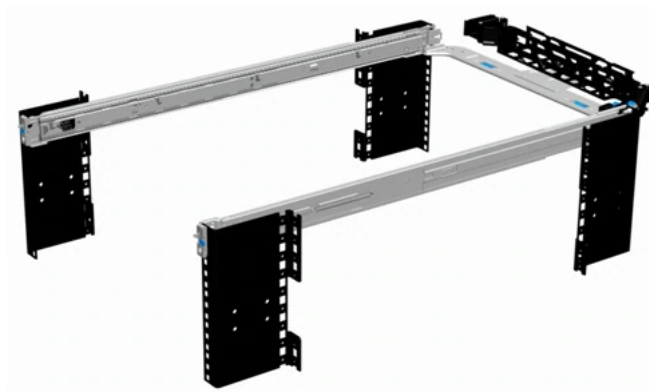


图 16: 包含可选 CMA 的滑轨

4 柱和 2 柱机架的 ReadyRails 固定导轨

- 支持免工具安装到符合 EIA-310-E 标准的 19 英寸方形或无螺纹圆孔 4 柱机架，包括各代戴尔机架。
- 支持使用工具安装到符合 EIA-310-E 标准的 19 英寸螺纹孔 4 柱和 2 柱机架。
- 最小的导轨安装深度：622 毫米
- 方孔机架调节范围：608-879 毫米
- 圆孔机架调节范围：594-872 毫米
- 螺纹孔机架调节范围：618-898 毫米

固定导轨支持的机架比滑动导轨多。但是，它们不支持机架中的可维护性，因此无法与 CMA 兼容。



图 17: 固定导轨

线缆固定臂 (CMA)

PowerEdge R350 的可选的线缆固定臂 (CMA) 可整理并固定服务器背面的线缆和电线。它可以展开，以允许服务器从机架中伸出，而不必卸下线缆。PowerEdge R350 CMA 的一些主要功能包括：

- 用于支撑密集线缆负载的大 U 型篮。
- 打开通风模式以实现最佳通风。
- 能够在任一侧安装，只需将弹簧加载的支架从一侧摇摆到另一侧即可。
- 利用粘扣而非塑料绑带，以消除来回移动时线缆损坏的风险。
- 附带的薄型固定托盘用于支撑 CMA 并将其固定在完全闭合位置。
- 通过简单直观的卡入式设计，CMA 和托盘安装无需使用工具。

CMA 可以安装在滑动导轨的任一侧，无需使用工具或进行转换。但是，建议将其安装到电源装置的对侧，以便于接近电源装置和背面硬盘（如果适用），进行维修或更换。



图 18: 使用 CMA 将系统安装在滑动导轨中

PowerEdge R350 固定导轨是侧装式设计。侧装式设计意味着内部（机箱）导轨构件必须首先连接到系统两侧，然后再插入到安装在机架中的外部（机柜）构件中。



图 19: 将系统安装到采用 2 柱中央安装配置的固定导轨中

机架安装

PowerEdge R350 滑动导轨是上装式设计。这意味着系统将会垂直安装到导轨中，方法是完全展开导轨，将系统两侧的定位器插入内部导轨构件的 J 型插槽。建议的安装方法是首先将系统上的背面定位器安装到导轨上的背面 J 型插槽以解放一只手，然后向下旋转系统至其余 J 型插槽，同时使用解放的一只手来握住系统侧面的导轨。

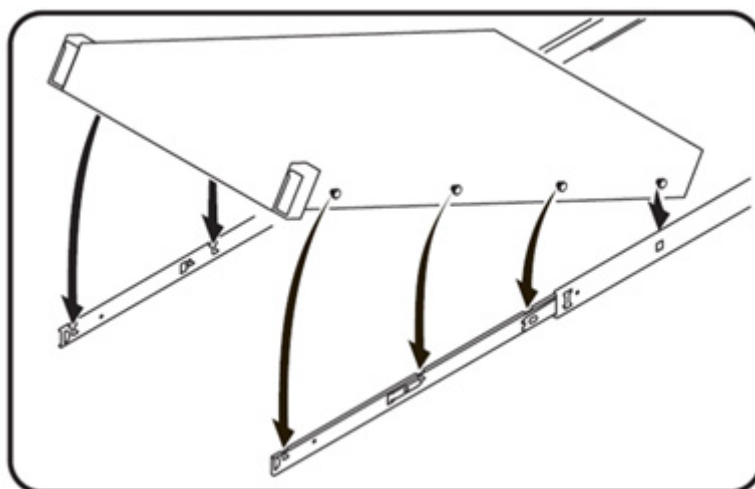


图 20: 滑动导轨

在滑动导轨中安装 14G 系统

要在滑动导轨中安装 14G 系统：

1. 将内部滑轨拉出机架，直到其锁定到位。
 - 握住系统前端和后端，并将前端稍微向上倾斜。
 - 查看导轨两侧的窗口，确认定位器头部可见，然后再调节或松开抓住的系统后端。
 - 如果需要，在系统向下转动到剩余 J 型槽时，徒手握住靠在机箱侧面的导轨。
2. 找到系统每一侧上的后部导轨定位器，然后将其降低放入滑动部件的后部 J 型槽中。
3. 向下转动系统，直到所有导轨定位器均已在 J 型槽中就位。
4. 向内推动系统，直到锁杆咔哒一声固定到位。在两个导轨上按压滑动释放锁定按钮，并将系统滑入机架。

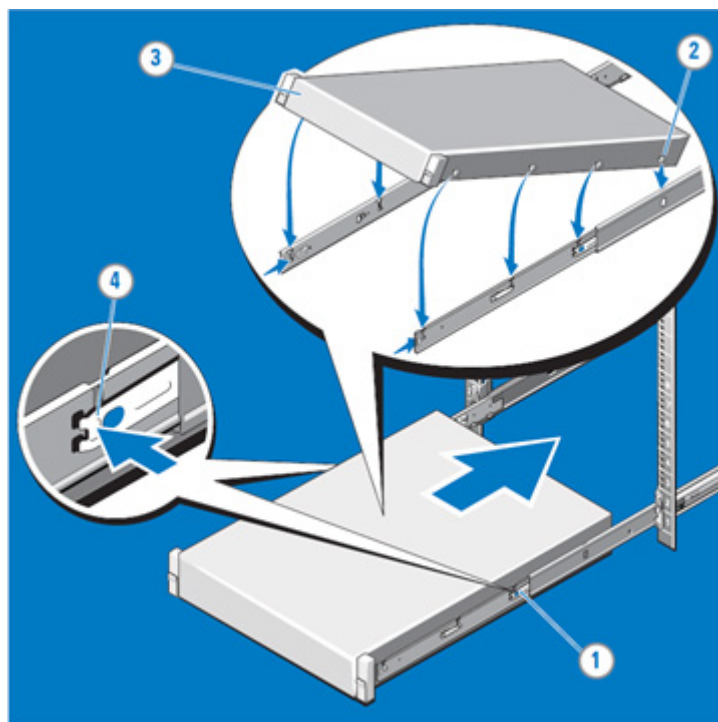


图 21: 滑动导轨安装

支持的操作系统

PowerEdge R350 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

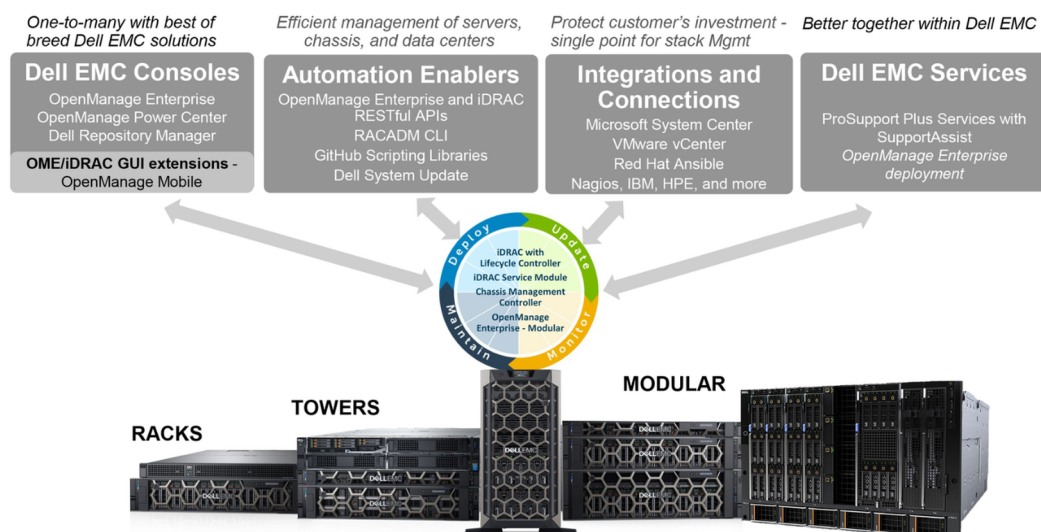


图 22: Dell EMC OpenManage 产品组合

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 模块	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 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](#)
- [数据安全服务](#)
- [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	Remote or Onsite	Onsite
	Onsite hardware installation and packaging material removal	-	Remote	Onsite
	Install and configure system software	-	●	●
	Install support software and connect with Dell Technologies	-	●	●
Post-deployment	Project documentation with knowledge transfer	-	●	●
	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 23: ProDeploy Enterprise Suite 功能

① 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。

面向 HPC 的 Dell EMC ProDeploy

HPC 部署要求专家了解所谓的前沿总是今非昔比。Dell EMC 部署世界上超快的系统并了解使这些系统运转的细微差别。面向 HPC 的 ProDeploy 提供：

- 全球专业的 HPC 专家团队
- 经验证的业绩记录，上千次成功的 HPC 部署
- 设计验证、工作台标记和生产方向

请在 <http://DellEMC.com/HPC-Services> 了解更多信息

ProDeploy for HPC

Get more out of your cluster starting Day One

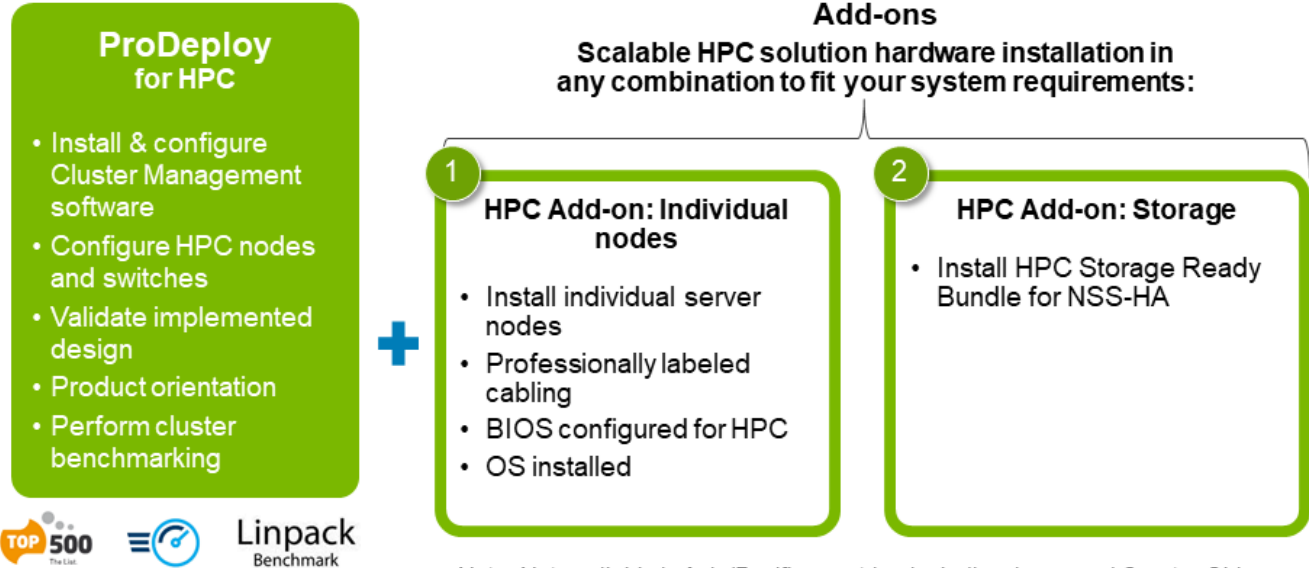


图 24: ProDeploy for HPC

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 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 25: 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 26: 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

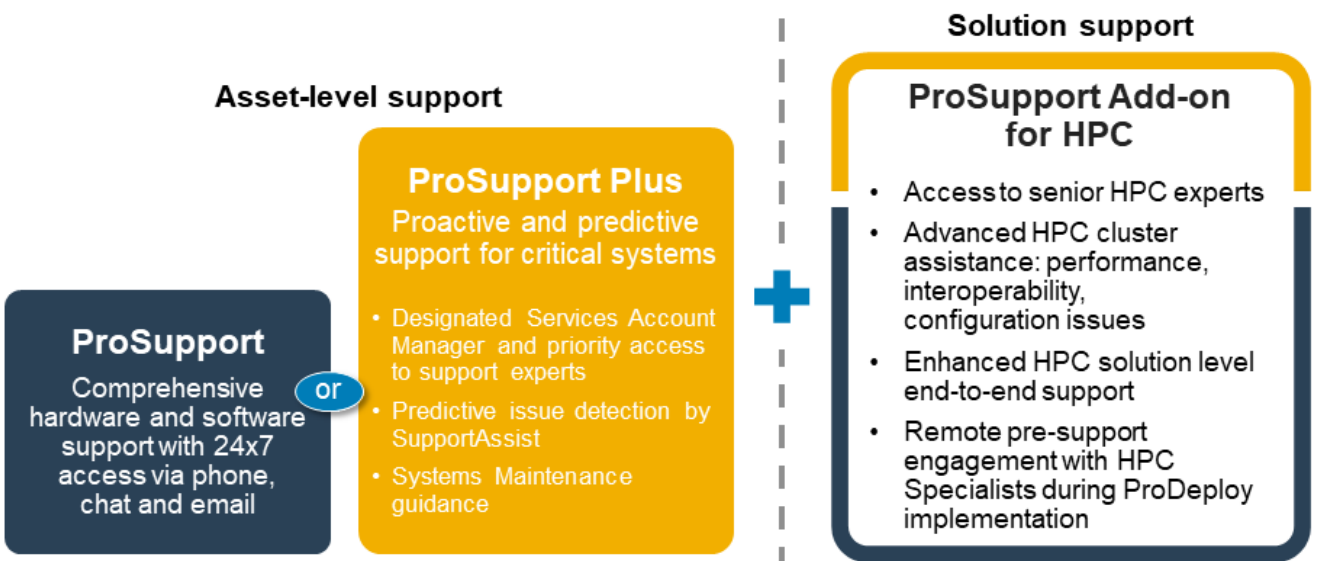
ProSupport for HPC 提供了解决方案感知支持，包括：

- 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



DELL EMC

图 27: 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 28: 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。

数据安全服务

由于数据安全顾虑不断加剧，企业需要重点的安全战略来帮助缓解风险。在技术的整个生命周期内实现端到端保护。通过“Dell EMC Keep Your Hard Drive”和“Keep Your Component for Enterprise”，使故障硬盘上的敏感数据完全由您控制，或者通过“Dell EMC Data Sanitization and Data Destruction for Enterprise”呈现更改用途或淘汰产品上不可恢复的数据。通过“Dell EMC Data Sanitization for Enterprise Offsite”和“Asset Resale & Recycle”，在保持数据安全的同时提升社会责任，我们可以帮助客户在特定 Dell EMC 服务器和存储产品以及类似的第三方系统上保护数据。作为本服务的一部分，我们从您的环境中移除旧系统、安全地净化数据并进行负责任重新使用或者回收这些系统，以实现可持续发展的未来。无论您的需求如何，都会消除未经授权访问敏感信息的风险。

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 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 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.其他规格

主题:

- 机箱尺寸
- 机箱重量
- NIC 端口规格
- 视频规格
- USB 端口
- PSU 评级
- 环境规格

机箱尺寸

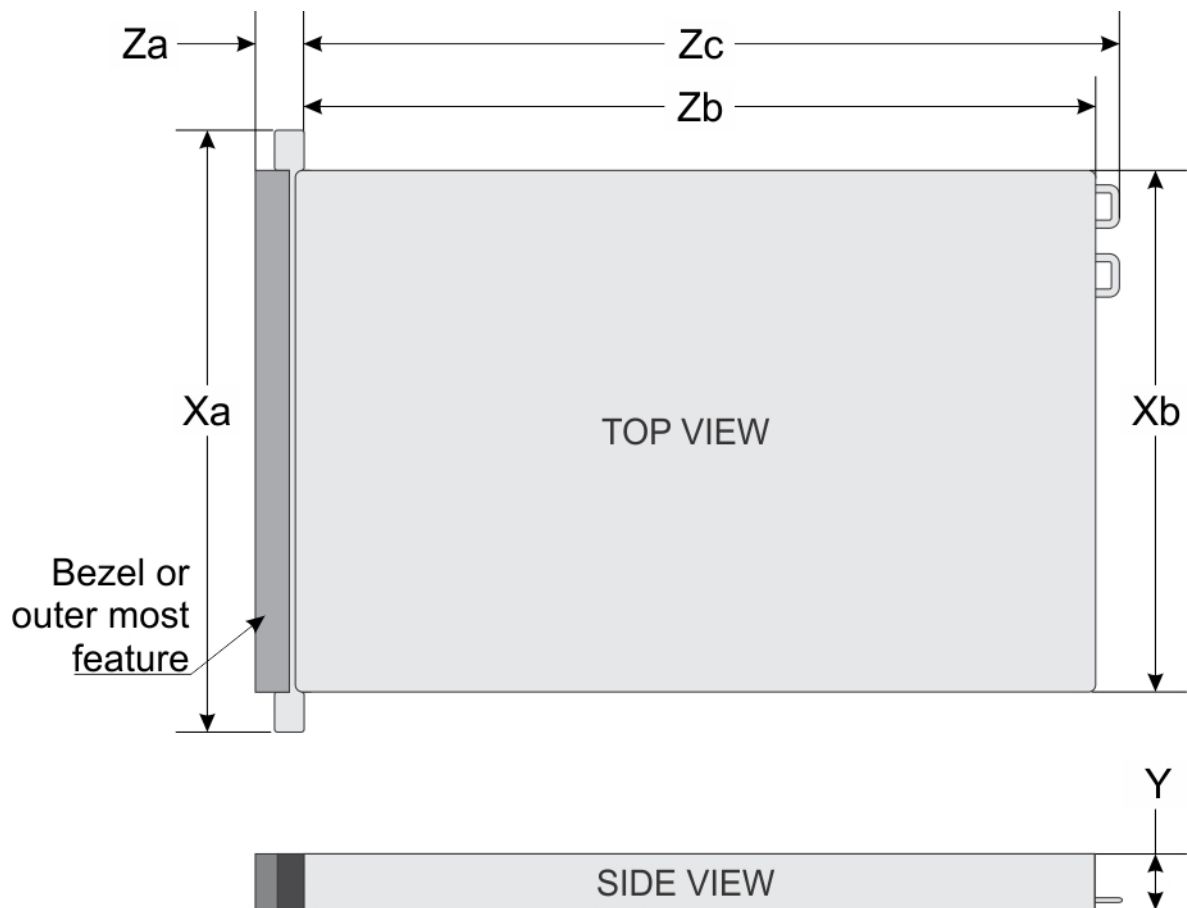


图 29: 机箱尺寸

表. 23: PowerEdge R350 机箱尺寸

驱动器	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
4 x 3.5 英寸	482.0 毫米 (18.98 英寸)	434.0 毫米 (17.09 英寸)	42.8 毫米 (1.7 英寸)	35.64 毫米 (1.40 英寸) - 带挡板, 22.0	534.59 毫米 (21.04 英寸) - 吊耳到后壁	563.3 毫米 (22.18 英寸)

表. 23: PowerEdge R350 机箱尺寸 (续)

驱动器	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
				毫米 (0.86 英寸) - 不带挡板		寸) - 吊耳到 PSU 手柄
8 x 2.5 英寸	482.0 毫米 (18.98 英寸)	434.0 毫米 (17.09 英寸)	42.8 毫米 (1.7 英寸)	35.64 毫米 (1.40 英寸) - 带挡板, 22.0 毫米 (0.86 英寸) - 不带挡板	483.82 毫米 (19.04 英寸) 吊耳到后壁	512.53 毫米 (20.17 英寸) 吊耳到 PSU 手柄

 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: PowerEdge R350 系统重量

系统配置	最大重量 (包括所有驱动器/SSD)
4 x 3.5 英寸	13.6 千克 (29.98 磅)
8 x 2.5 英寸	36.3 千克 (80.02 磅)

NIC 端口规格

PowerEdge R350 系统支持嵌入在板载 LAN (LOM) 卡上的多达两个 10/100/1000 Mbps 网络接口控制器 (NIC) 端口。

表. 25: 系统的 NIC 端口规格

功能部件	规格
LOM 卡	1 GB x 2

视频规格

[平台] 支持 [显卡]

表. 26: [平台] 的显卡规格

分辨率	刷新率	水平频率	像素时钟	背面面板	前面板	DVO Display Port

USB 端口

表. 27: PowerEdge R350 USB 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 兼容端口	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 兼容端口	一声		

PSU 评级

下表列出了 PSU 在高压线路/低压线路操作模式下的功率容量。

表. 28: PSU 高压线路和低压线路评级

	600 W 白金
峰值功率 (高压线路/-100 V) 高压线路/-240 V	600 W
峰值功率 (低压线路/-100 V) 低压线路/-120 V	不适用
直流	240 V

环境规格

 注: 有关环境认证的其他信息, 请参阅手册和说明文件中的“产品环境数据表”, 网址: www.dell.com/support/home。

表. 29: ASHRAE A2 的连续操作规格

	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	超过 900 米 (2953 英尺) 时, 最高温度按 1°C/300 米 (33.8°F/984 英尺) 降低

表. 30: ASHRAE A3 的连续操作规格

	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, 5–40°C (41–104°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 85% RH 和 24°C (75.2°F) 最大露点
工作海拔高度降幅	超过 900 米 (2953 英尺) 时, 最高温度按 1°C/175 米 (33.8°F/574 英尺) 降低

表. 31: ASHRAE A4 的连续操作规格

	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, 5-45°C (41-113°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 90% RH 和 24°C (75.2°F) 最大露点
工作海拔高度降幅	超过 900 米 (2953 英尺) 时, 最高温度按 1°C/125 米 (33.8°F/410 英尺) 降低

表. 32: ASHRAE A2、A3、A4 的常见环境规格

	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) (41°F [15 分钟])、5°C (一小时) * (41°F [一小时]) - 针对磁带 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 (-104 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. 33: 最大振动规格

最大振动	规格
使用时	5 Hz 至 350 Hz 时, 0.26 G _{rms} (所有操作方向)
存储	10 Hz 至 500 Hz 时, 1.88 G _{rms} , 可持续 15 分钟 (被测的所有六面)

表. 34: 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。
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。

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:

- 不支持 BOSS (M.2) 模块。
- 需要冗余电源设备。
- 8 x 2.5 英寸 HDD 支持, HDD 功能 < 1 TB。
- 不支持非戴尔认证的外围设备卡和超过 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
4 x 3.5 英寸热插拔	所有配置	4 x 4056	风扇 1、风扇 2、风扇 3、风扇 4
8 x 2.5 英寸热插拔	所有配置	4 x 4056	风扇 1、风扇 2、风扇 3、风扇 4

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/designguide/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： • 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： • 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 and 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