


Dell EMC PowerEdge R650xs

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
关键工作负载.....	5
新技术.....	5
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.....	12
章 4: 处理器	13
处理器特性.....	13
支持的处理器.....	13
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
支持的驱动器.....	16
内部存储配置.....	17
外部存储器.....	17
章 7: 联网	18
概览.....	18
OCP 3.0 支持.....	18
支持的 OCP 卡.....	18
OCP NIC 3.0 与机架网络子卡比较.....	19
章 8: 扩展卡和扩展卡提升板	21
扩展卡安装原则.....	21
章 9: 功率、散热和声音	31
功率.....	31
散热.....	32
声音.....	32
声音性能.....	32
章 10: 机架、导轨和线缆管理	34

导轨信息.....	34
滑动导轨.....	34
固定导轨.....	35
线缆固定臂.....	35
防变形条.....	36
章 11: 支持的操作系统.....	37
章 12: Dell EMC OpenManage 系统管理.....	38
服务器和机箱管理器.....	38
Dell EMC 控制台.....	39
自动化启用程序.....	39
集成第三方控制台.....	39
连接第三方控制台的接口.....	39
Dell EMC 更新公用程序.....	39
戴尔资源.....	39
章 13: Dell Technologies 服务.....	41
Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....	41
Dell EMC ProDeploy Plus.....	42
Dell EMC ProDeploy.....	42
基本部署.....	42
Dell EMC 服务器配置服务.....	42
Dell EMC 派驻服务.....	42
Dell EMC 远程咨询服务.....	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.....	43
面向企业的 Dell EMC ProSupport.....	43
Dell EMC ProSupport One for Data Center.....	44
ProSupport for HPC.....	44
支持技术.....	45
Dell Technologies Education Services.....	46
Dell Technologies 咨询服务.....	46
Dell EMC 托管服务.....	46
章 14: 附录 A: 附加规格.....	47
机箱尺寸.....	47
机箱重量.....	48
视频规格.....	48
USB 端口.....	49
PSU 评级.....	50
环境规格.....	50
散热限制.....	51
章 15: 附录 B.标准遵从性.....	57
章 16: 附录 C 其他资源.....	58

系统概览

Dell EMC™ PowerEdge™ R650xs 是戴尔最新的双路 1U 机架式服务器，旨在使用可高度扩展的内存、I/O 和网络选项，运行复杂的工作负载。系统支持第三代英特尔® 至强可扩展处理器、多达 16 个 DIMM、支持 PCI Express® (PCIe) 4.0 的扩展插槽以及网络接口技术选项以覆盖 NIC。

PowerEdge R650xs 是通用平台，能够处理要求苛刻的工作负载和应用程序，例如数据仓库、电子商务、数据库和高性能计算 (HPC)。

主题：

- 关键工作负载
- 新技术

关键工作负载

PowerEdge R650xs 的目标工作负载包括虚拟化、公有云/私有云、横向扩展数据库和高性能计算。

新技术

表. 1: 新技术

技术	详细说明
第 3 代英特尔® 至强可扩展处理器	核心计数：每个处理器高达 32 个 UPI 速度：10.4 GT/s 或 11.2 GT/s 时，多达 3 个 UPI/插槽 PCIe 通道的最大数量：集成 64 个 PCIe 4.0 通道 @ 16 GT/s PCIe Gen4 最大 TDP：220 W
3200 MT/s DDR4 内存	每个处理器最多 8 个通道，总共 16 个 DIMM 支持 DDR4 ECC RDIMM，带高达 3200 MT/s ECC
Flex I/O	LOM 板、2 x 1 GB，带 BCM5720 LAN 控制器 背面 IO 带有 1GB 专用管理网络端口，USB 3.0 x1，USB 2.0 x1 和 VGA 端口 OCP 夹层卡 3.0 (由 x16 PCIe 通路支持) 串行端口选项
专用 PERC	正面存储模块 PERC，带正面 PERC 10.5 和 PERC 11
软件 RAID	OS RAID / S150
电源装置	60 毫米尺寸是 15G 设计上的全新 PSU 外形规格 <ul style="list-style-type: none"> • 600 W DC/240 V • 600 W 白金 AC/100 - 240 V • 800 W DC/240 V • 800 W 白金 AC/100 - 240 V • 1100 W DC/-48-(-60) V • 1100 W DC/240 V • 1100 W 钛金 AC/100 - 240 V

表. 1: 新技术 (续)

技术	详细说明
	<ul style="list-style-type: none">• 1400 W DC/240 V• 1400 W 白金 AC/100 - 240 V

系统功能和代际比较

下表显示 PowerEdge R650xs 和 PowerEdge R640 之间的比较：

表. 2: 功能比较

功能部件	PowerEdge R650xs	PowerEdge R640
处理器	最多两个第 3 代英特尔® 至强可扩展处理器	最多两个第 2 代英特尔® 至强可扩展处理器，每个处理器多达 28 核心
处理器互连	英特尔超路径互连 (UPI)	英特尔超路径互连 (UPI)
内存	16x RDIMM DDR4，带 ECC，高达 3200 MT/s	24 个 DDR4 DIMM 插槽，仅支持寄存式 ECC DDR4 DIMM，高达 2933 MT/秒
存储驱动器	<p>正面托盘：</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 个驱动器托盘 多达 4x 3.5 英寸 SAS/SATA (HDD/SSD)，最大 64 TB 多达 8x 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD)，最大 61.44 TB 多达 10x 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD)，最大 76.8 TB <p>背面机架：</p> <ul style="list-style-type: none"> 多达 2 x 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD)，最大 15.36 TB 	<p>正面托盘：</p> <ul style="list-style-type: none"> 多达 10x 2.5 英寸，带多达 8 个 NVMe、SAS/SATA/SSD/NVMe，最大 76.8 TB 多达 10 个 NVMe，最大 64 TB 多达 4x 3.5 英寸 SAS/SATA，最大 56 TB <p>背面机架：</p> <ul style="list-style-type: none"> 多达 2x 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD/NVMe，最大 15.36 TB
存储控制器	<p>内部控制器：PERC H345、PERC H745、PERC H755、PERC H755N、HBA355i、S150</p> <p>内部引导：内部双 SD 模块、Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS S1)：HWRAID 2 x M.2 SSD、USB</p> <p>外部 PERC (RAID)：PERC H840、HBA355e</p>	<p>内部控制器：PERC H330、H730P、H740P、HBA330</p> <p>外部控制器：12 Gbps SAS HBA</p> <p>软件 RAID：S140</p> <p>内部引导：Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS)：HWRAID 2 x M.2 SSD 240 GB、480 GB</p> <p>内部双 SD 模块</p>
PCIe 插槽	多达 3 x PCIe Gen4	多达 3 x PCIe Gen3
嵌入式 NIC (LOM)	2 x 1GB	2 x 1GE
网络选项 (OCP 3.0)	最多 1 个 OCP 3.0 (x16 PCIe 通路)	最多 1 个 OCP 3.0
USB 端口	<p>前端口：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 x iDRAC Direct (Micro-AB USB) 端口 1 个 USB 2.0 1 个 VGA <p>后端口：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 个 USB 2.0 1 个串行 (可选) 1 个 USB 3.0 2 x 以太网 1 个 VGA <p>内部端口</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 x USB 3.0 (可选) 	<p>前端口：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 x 专用 iDRAC Direct USB 1 个 USB 2.0 1 x USB 3.0 (可选) 1 x 视频 <p>后端口：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 x 专用 iDRAC 网络端口 1 x 串行 2 个 USB 3.0 1 x 视频
机架高度	1U	1U

表. 2: 功能比较 (续)

功能部件	PowerEdge R650xs	PowerEdge R640
电源装置	<ul style="list-style-type: none"> ● 600 W DC/240 V ● 600 W 白金 AC/100 - 240 V ● 800 W DC/240 V ● 2 x 以太网 ● 800 W 白金 AC/100 - 240 V ● 1100 W DC/-48-(-60) V ● 1100 W DC/240 V ● 1100 W 钛金 AC/100 - 240 V ● 1400 W DC/240 V ● 1400 W 白金 AC/100 - 240 V 	<ul style="list-style-type: none"> ● 495 W 白金 ● 750 W 白金 ● 750 W 钛金 ● 750 W 240 HVDC 白金 ● 1100 W 48 VDC ● 1100 W 白金级 ● 1100 W 380 HVDC 白金 ● 1600 W 白金级
系统管理	<ul style="list-style-type: none"> ● iDRAC9 ● iDRAC Direct ● iDRAC 服务模块 ● Quick Sync 2 无线模块 	<ul style="list-style-type: none"> ● iDRAC9 ● 带 Redfish 的 iDRAC RESTful API ● iDRAC Direct ● Quick Sync 2 BLE/无线模块
可用性	<p>热插拔驱动器</p> <p>热插拔冗余冷却</p> <p>热插拔冗余电源</p> <p>IDSDM</p> <p>BOSS S1</p>	<p>热插拔驱动器</p> <p>热插拔冗余冷却</p> <p>热插拔冗余电源</p> <p>IDSDM</p> <p>BOSS S1</p>

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

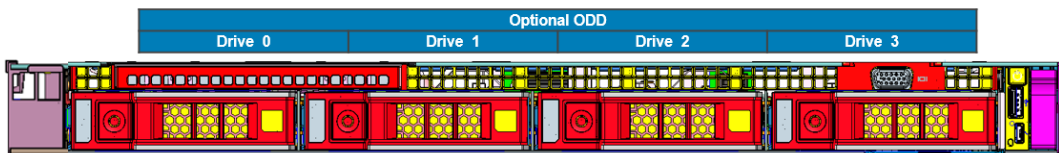


图 1: 系统的 4x 3.5 英寸驱动器的前视图

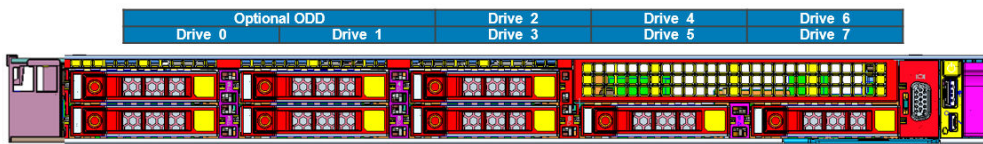


图 2: 系统的 8x 2.5 英寸驱动器的前视图

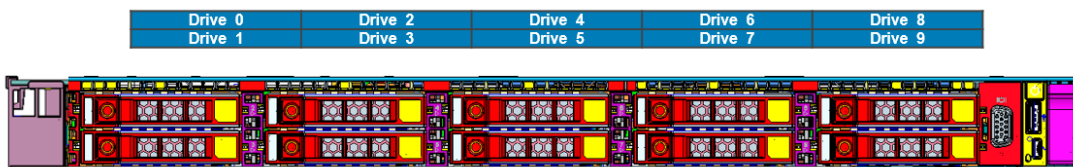


图 3: 系统的 10x 2.5 英寸驱动器的前视图

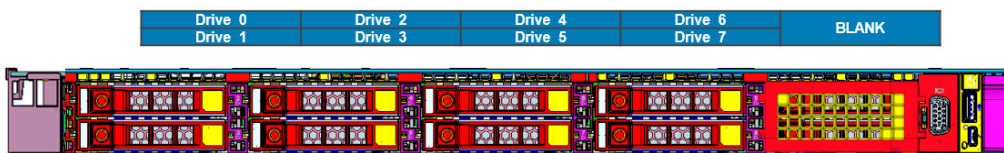


图 4: 系统的 8x 2.5 英寸 NVMe RAID 的前视图

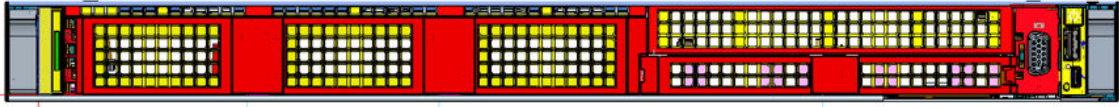


图 5: 系统的 O 驱动器的前视图

系统的后视图

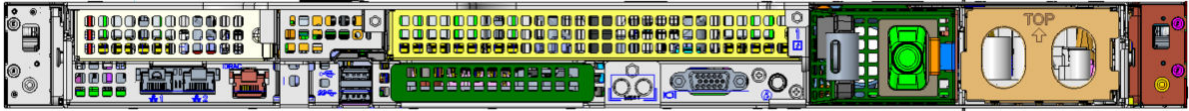


图 6: 系统背面视图 - 无提升板 1、提升板 2、1 个 PSU、无 OCP

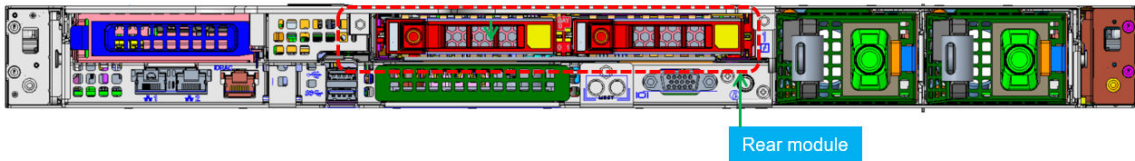


图 7: 系统背面视图 - 提升板 1、背面模块

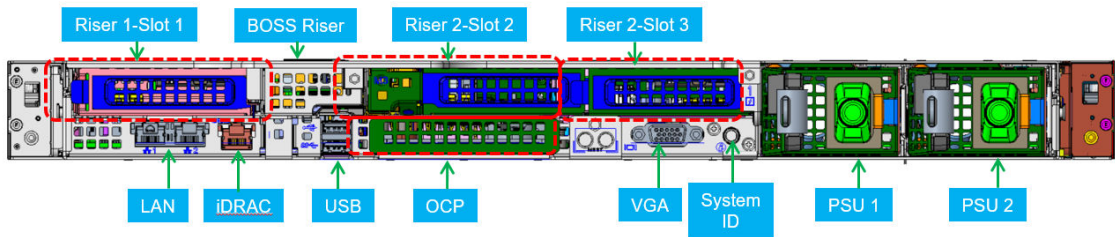


图 8: 系统背面视图 - 提升板 1、提升板 2a

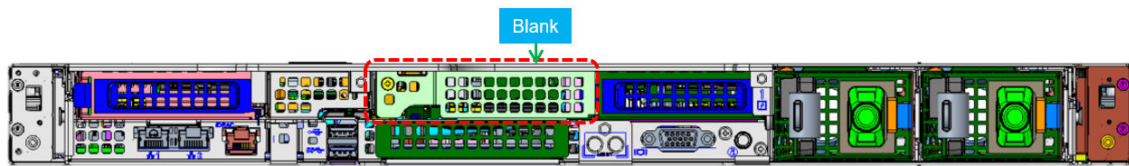


图 9: 系统背面视图 - 提升板 1、提升板 2b 或 2c, 1 个挡片

系统内部

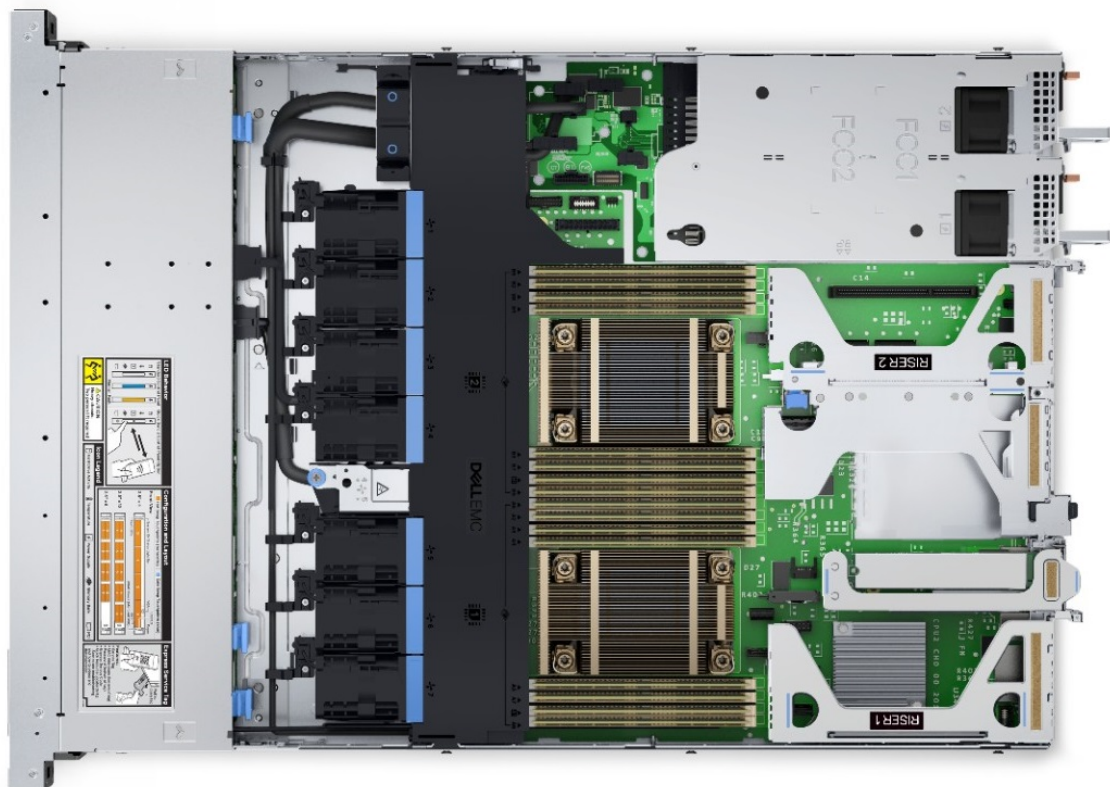


图 10: 系统内部 10x2.5 英寸 + 3x 薄型

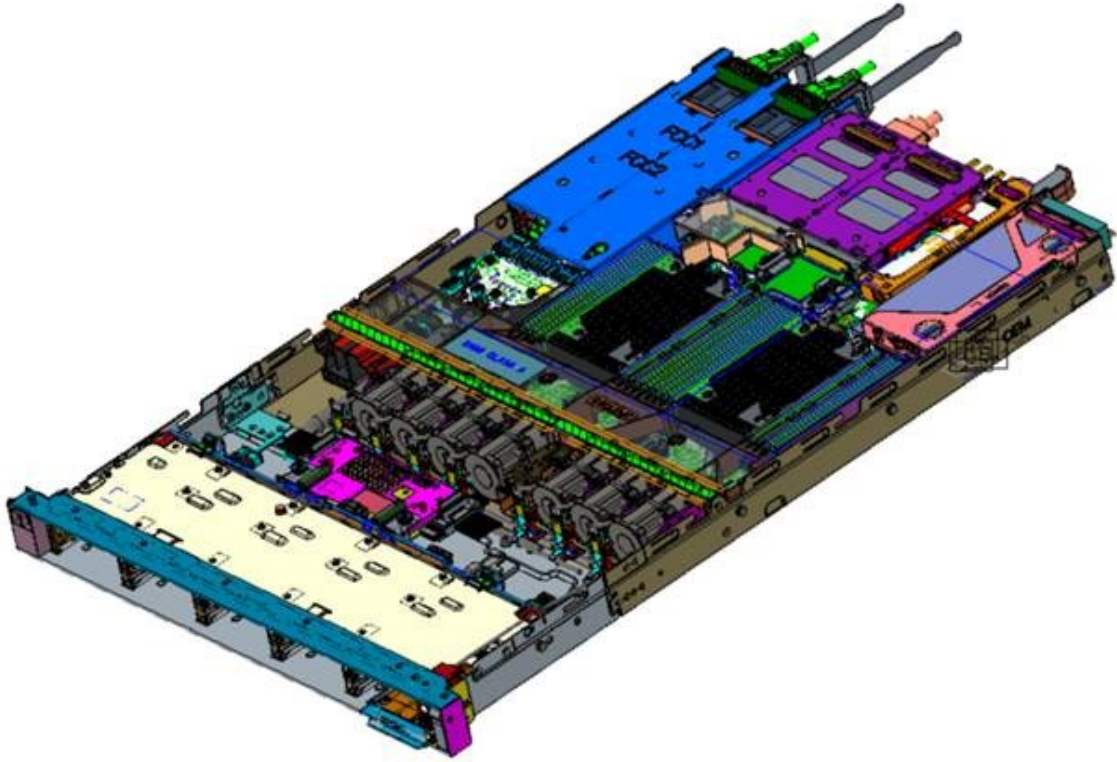


图 11: 系统内部 10x2.5 英寸 + 2 个背面模块 HDD 背板

快速资源定位器



图 12: R650xs 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功能：

- 速度更快的 UPI，3 个英特尔超路径互连（英特尔 UPI），11.2 GT/s（支持 Gold 和 Platinum 选项）
- 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. 3: 支持的处理器

Proc	时钟速率 (GHz)	高速缓存 (M)	UPI (GT/s)	核心	线程	睿频	内存速度 (MT/s)	内存容量	TDP
6338	2	36	11	32	64	睿频	3200	6 TB	205 W
6338N	2	48	11	32	64	睿频	2666	6 TB	185 W
6336Y	2	36	11	24	48	睿频	3200	6 TB	185 W
6334	4	18	11	8	16	睿频	3200	6 TB	165 W
6330	2	42	11	28	56	睿频	2933	6 TB	205 W
6330N	2	42	11	28	56	睿频	2666	6 TB	165 W
6326	3	24	11	16	32	睿频	3200	6 TB	185 W
6314U	2.3	48	11.2	32	64	睿频	3200	6 TB	205 W
6312U	2.4	36	11.2	24	48	睿频	3200	6 TB	185 W
5320	2.2	39	11.2	26	52	睿频	2933	6 TB	185 W
5320T	2.3	30	11.2	20	40	睿频	2933	6 TB	150 W
5318Y	2.1	36	11.2	24	48	睿频	2933	6 TB	165 W
5317	3	18	11.2	12	24	睿频	2933	6 TB	150 W
5315Y	3.2	12	11.2	8	16	睿频	2933	6 TB	140 W
4316	2.3	30	10.4	20	40	睿频	2666	6 TB	150 W

表. 3: 支持的处理器 (续)

Proc	时钟速率 (GHz)	高速缓存 (M)	UPI (GT/s)	核心	线程	睿频	内存速度 (MT/s)	内存容量	TDP
4314	2.4	24	10.4	16	32	睿频	2666	6 TB	135 W
4310	2.1	18	10.4	12	24	睿频	2666	6 TB	120 W
4310T	2.3	15	10.4	10	20	睿频	2666	6 TB	105 W
4309Y	2.8	12	10.4	8	16	睿频	2666	6 TB	105 W

内存子系统

R650xs 支持多达 16 个 DIMM、高达 1024 GB 内存和高达 3200 MT/s 的速度。

主题:

- 支持的内存
- 内存速度

支持的内存

下表列出了平台支持的内存技术。

表. 4: 受支持的内存技术

功能部件	PowerEdge R650xs (DDR4)
DIMM 类型	RDIMM
传输速度	3200 MT/s
电压	1.2 V (DDR4)

下表列出了发布时 R650xs 支持的 DIMM。有关内存配置信息，请参阅《Dell EMC PowerEdge R650xs 安装和服务手册》，网址：www.dell.com/poweredgemanuals。

表. 5: 支持的 DIMM

DIMM 类型	DIMM 容量 (GB)	DIMM 速度 (MT/s)	每个 DIMM 的列数	数据宽度	软件包类型	DIMM 伏特
RDIMM	8 GB	3200	1R x8	8	SDP	1.2 V
RDIMM	16 GB	3200	2R x8	8	SDP	1.2 V
RDIMM	32 GB	3200	2R x8	8	SDP	1.2 V
RDIMM	64 GB	3200	2R x4	4	SDP	1.2 V

内存速度

下表列出了平台的内存配置和性能详细信息，该信息基于每个内存通道的 DIMM 数量和类型。

表. 6: DIMM 性能详情

DIMM 类型	列	容量	DIMM 的额定电压和速度	每个通道的 DIMM 的操作速度 (DPC)
RDIMM	1R	8 GB	DDR4 (1.2V)、3200 MT/s	3200 MT/s
	2R	16 GB、32 GB、64 GB	DDR4 (1.2V)、3200 MT/s	3200 MT/s

主题:

- 存储控制器
- 支持的驱动器
- 内部存储配置
- 外部存储器

存储控制器

戴尔的 RAID 控制器选项提供性能改进，包括 fPERC 解决方案。fPERC 提供基础 RAID 硬件控制器，使用小型的高密度连接器连接到基座平面，而不会占用 PCIe 插槽。

15G PERC 控制器主要采用 14G PERC 系列。“价值”和“超值性能”级别将从 14G 中延续到 15G。15G 是基于 Harpoon 的高端性能层产品。此高端产品将提高 IOPs 性能并增强 SSD 性能。

15G PERC 控制器主要采用 14G PERC 系列。“价值”和“超值性能”级别将从 14G 中延续到 15G。15G 是基于 Harpoon 的高端性能层产品。此高端产品将提高 IOPs 性能并增强 SSD 性能。

表. 7: PERC 系列控制器产品

性能级别	控制器和说明
入门级	S150 (SATA、NVMe) SW RAID SATA、NVMe
值	H345、HBA355 (内部/外部)
超值性能	H745、H755、H755N
高端性能	H840 Harpoon Chip (LSI 3508) 内存: 8 GB DDR4 NV 高速缓存 72 位内存 2133 MHz Mini 和薄型外形规格双 A15 1.2 GHz 处理器 x8 PCIe 3.0、x8 12Gb SAS

支持的驱动器

下表列出了 R650xs 支持的内部驱动器。

表. 8: 支持的驱动器

外形规格	类型	速度	转速
2.5 英寸	SATA SSD	6 GB	不适用
2.5 英寸	SATA	6 GB	7.2K
2.5 英寸	SAS	12 GB	7.2K
2.5 英寸	SAS SSD	12 GB	不适用
2.5 英寸	SAS	12 GB	10K
2.5 英寸	SAS	12 GB	15K
3.5 英寸	SATA	6 GB	7.2K
3.5 英寸	SAS SSD	12 GB	7.2K

内部存储配置

请参阅销售门户上的[出厂配置列表](#)。

外部存储器

R650xs 支持下表中列出的外部存储设备类型：

表. 9: 支持外部存储设备

设备类型	说明
外部磁带	支持连接到外部磁带产品
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/ME 系列 JBOD

主题:

- 概览
- OCP 3.0 支持


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，可在我们的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 服务器适配器列表](#) 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。

OCP 3.0 支持

支持的 OCP 卡

表. 10: OCP 支持列表

外形规格	供应商	端口类型	端口速度	端口计数
OCP 3.0	英特尔	SFP+	10 GbE	2
OCP 3.0	Broadcom	BT	1 GbE	4
OCP 3.0	Broadcom	BT	10 GbE	2
OCP 3.0	Broadcom	SFP28	25 GbE	2
OCP 3.0	Broadcom	SFP28	25 GbE	4
OCP 3.0	Broadcom	SFP+	10 GbE	2
OCP 3.0	QLogic	BT	10 GbE	2
OCP 3.0	QLogic	SFP+	10 GbE	2
OCP 3.0	QLogic	SFP28	25 GbE	2
OCP 3.0	英特尔	BT	1 GbE	4
OCP 3.0	英特尔	BT	10 GbE	2

表. 10: OCP 支持列表 (续)

外形规格	供应商	端口类型	端口速度	端口计数
OCP 3.0	英特尔	SFP+	10 GbE	4
OCP 3.0	英特尔	SFP28	25 GbE	2
OCP 3.0	Mellanox	SFP28	25 GbE	2
OCP 3.0	SolarFlare	SFP28	25 GbE	2
OCP 3.0	SolarFlare	SFP28	25 GbE	2

OCP NIC 3.0 与机架网络子卡比较

表. 11: OCP 3.0、2.0 和 rNDC NIC 比较

外形规格	Dell rNDC	OCP 2.0 (LOM 夹层卡)	OCP 3.0	注释
PCIe	3.0	3.0	4.0	支持的 OCP3 为 SFF (小型机)
最大 PCIe 通路	x8	高达 x16	高达 x16	请参阅服务器插槽优先级值表
共享 LOM	是	是	是	这是 iDRAC 端口重定向
辅助电源	是	是	是	用于共享 LOM

OCP 外形规格

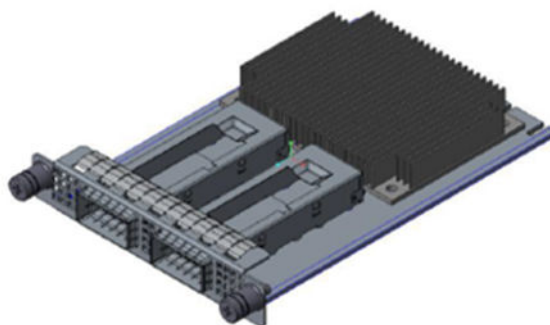


图 13: OCP 3.0 小卡外形规格 (LS)

表. 12: OCP 3.0 功能列表

	OCP 3.0
外形规格	SFF 和 LFF
PCIe	Gen4
最大 PCIe 宽度	X16

表. 12: OCP 3.0 功能列表 (续)

	OCP 3.0
最大端口数	4
端口类型	BT/SFP/SFP+/SFP28/SFP56
最大端口速率	100 Gbe
NC-SI	是
SNAPI	是
WoL	是
功耗	15 W — 150 W

扩展卡和扩展卡提升板

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*。

主题:

- 扩展卡安装原则

扩展卡安装原则

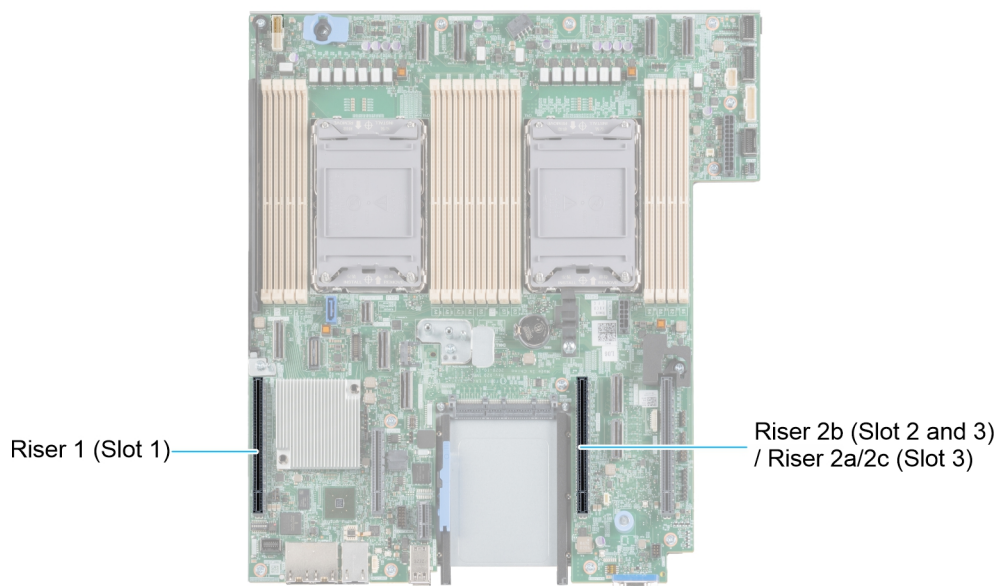


图 14: 扩展卡插槽连接器

下表介绍了扩展卡提升板配置:

配置	扩展卡提升板	PCIe 插槽	控制处理器	高度	长度	插槽宽度
配置 0: 带 1x LP	R1 + 背面 2 个驱动器	1	处理器 1	薄型	半长	x16
Config1.带 3x LP	R1	1	处理器 1	薄型	半长	x16
	R2a	2 和 3	处理器 2	薄型	半长	x8 + x8
配置 2: 带 2x LP	R1	1	处理器 1	薄型	半长	x16
	R2b (SNAPI)	3	处理器 1 和 2	薄型	半长	x16
配置 3: 带 2x LP	R1	1	处理器 1	薄型	半长	x16
	R2c	3	处理器 2	薄型	半长	x16
配置 4: 带 1x LP	R1	1	处理器 1	薄型	半长	x16
配置 5: 带 0x LP	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

配置	扩展卡提升板	PCIe 插槽	控制处理器	高度	长度	插槽宽度
配置 6: 带 1x LP	R2c	3	处理器 2	薄型	半长	x16

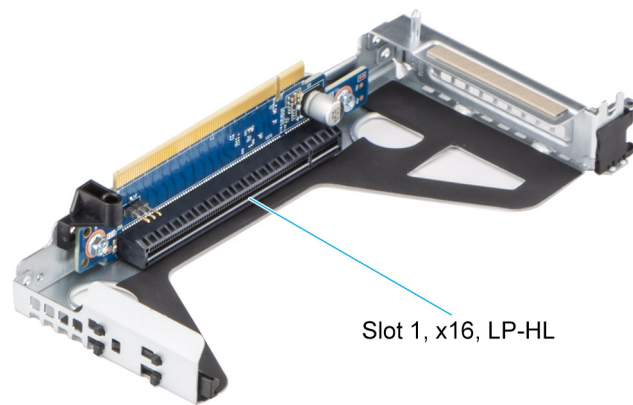


图 15: 提升板 1

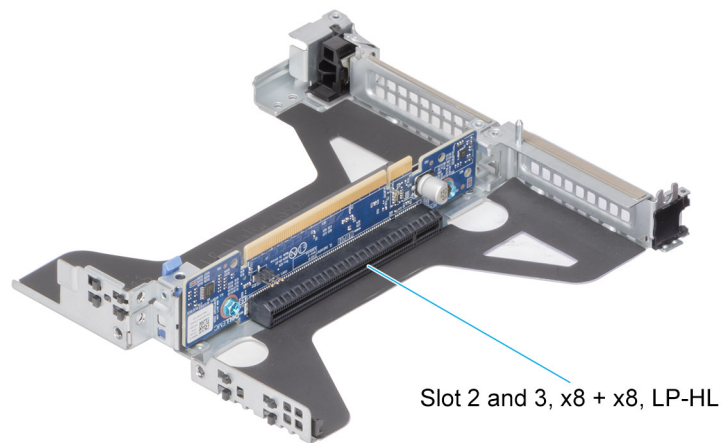


图 16: 提升板 2a

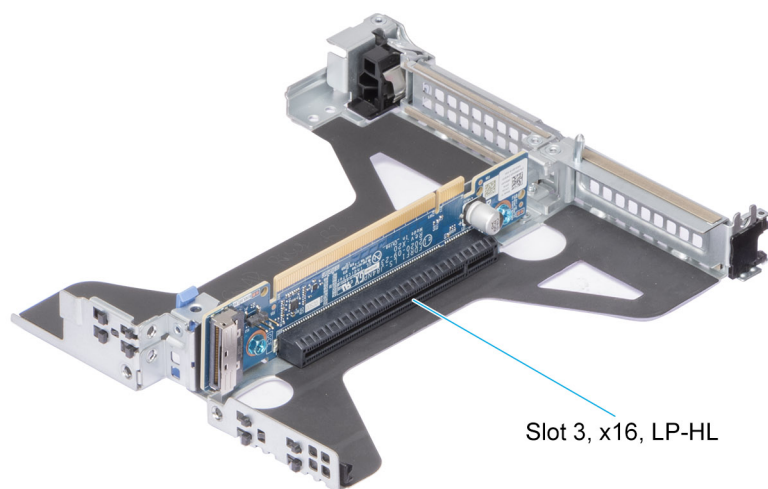


图 17: 提升板 2b (SNAPI)

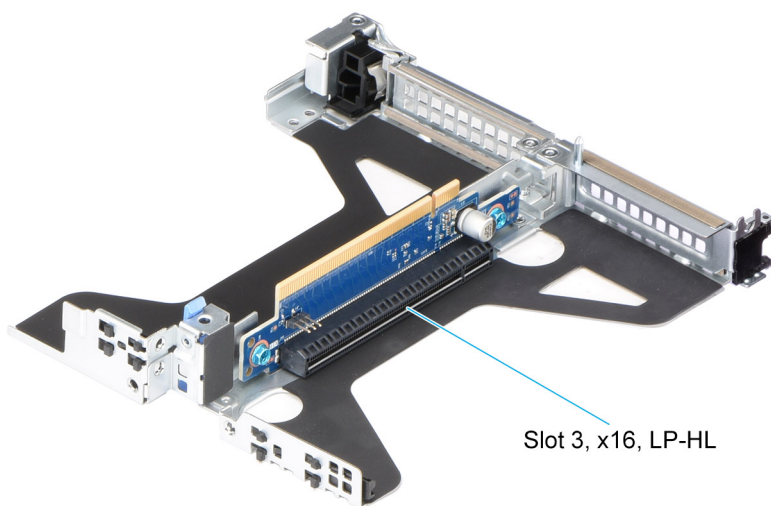


图 18: 提升板 2c

注: 扩展卡插槽不能热插拔。

下表提供了确保充分冷却和机械配合的扩展卡安装指南。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. 13: 配置 0: R1

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
戴尔前置 PERC	集成插槽	1
戴尔串行端口模块 (LP)	1	1
英特尔 (NIC: 100 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: 100 Gb)	1	1

表. 13: 配置 0: R1 (续)

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
Broadcom (NIC: 25 Gb)	1	1
英特尔 (NIC: 25 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: 25 Gb)	1	1
QLogic (NIC: 25 Gb)	1	1
SolarFlare (NIC: 25 Gb)	1	1
Broadcom (HBA: FC32)	1	1
Marvell (HBA: FC32)	1	1
Avago (HBA: FC16)	1	1
QLogic (HBA: FC16)	1	1
Broadcom (NIC: 10 Gb)	1	1
英特尔 (NIC: 10 Gb)	1	1
QLogic (NIC: 10 Gb)	1	1
Broadcom (NIC: 1 Gb)	1	1
英特尔 (NIC: 1 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	1	1
Mellanox (NIC: HDR VPI)	1	1
英特尔 (OCP: 100 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Marvell (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Mellanox (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
SolarFlare (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
Marvell (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 1 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 1 Gb)	集成插槽	1
戴尔外部 PERC 适配器	1	1
戴尔 BOSS S1 模块	集成插槽	1
英特尔 (PCIe SSD AIC)	1	1
Samsung (PCIe SSD AIC)	1	1

表. 14: 配置 1: R1+R2a

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
戴尔前置 PERC	集成插槽	1
戴尔串行端口模块 (LP)	2, 1	1
英特尔 (NIC: 100 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: 100 Gb)	1	1

表. 14: 配置 1: R1+R2a (续)

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
Broadcom (NIC: 25 Gb)	3、1、2	3
英特尔 (NIC: 25 Gb)	3、1、2	3
Mellanox (NIC: 25 Gb)	1	1
QLogic (NIC: 25 Gb)	3、1、2	3
SolarFlare (NIC: 25 Gb)	3、1、2	3
Broadcom (HBA: FC32)	3、1、2	3
Marvell (HBA: FC32)	3、1、2	3
Avago (HBA: FC16)	3、1、2	3
QLogic (HBA: FC16)	3、1、2	3
Broadcom (NIC: 10 Gb)	3、1、2	3
英特尔 (NIC: 10 Gb)	3、1、2	3
QLogic (NIC: 10 Gb)	3、1、2	3
Broadcom (NIC: 1 Gb)	3、1、2	3
英特尔 (NIC: 1 Gb)	3、1、2	3
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	1	1
Mellanox (NIC: HDR VPI)	1	1
英特尔 (OCP: 100 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Marvell (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Mellanox (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
SolarFlare (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
Marvell (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 1 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 1 Gb)	集成插槽	1
戴尔外部 PERC 适配器	3、1、2	3
戴尔 BOSS S1 模块	集成插槽	1
英特尔 (PCIe SSD AIC)	3、1、2	3
Samsung (PCIe SSD AIC)	3、1、2	3

表. 15: 配置 2: R1 + R2b

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
戴尔前置 PERC	集成插槽	1
戴尔串行端口模块 (LP)	2	1
英特尔 (NIC: 100 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: 100 Gb)	3、1	2

表. 15: 配置 2: R1 + R2b (续)

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
Mellanox (NIC: 100 Gb) - CSP	1	1
Broadcom (NIC: 25 Gb)	1	1
英特尔 (NIC: 25 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: 25 Gb)	3、 1	2
Mellanox (NIC: 25 Gb) - CSP	1	1
QLogic (NIC: 25 Gb)	1	1
SolarFlare (NIC: 25 Gb)	1	1
Broadcom (HBA: FC32)	1	1
Marvell (HBA: FC32)	1	1
Avago (HBA: FC16)	1	1
QLogic (HBA: FC16)	1	1
Broadcom (NIC: 10 Gb)	1	1
英特尔 (NIC: 10 Gb)	1	1
QLogic (NIC: 10 Gb)	1	1
Broadcom (NIC: 1 Gb)	1	1
英特尔 (NIC: 1 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	3、 1	2
Mellanox (NIC: HDR VPI)	3、 1	2
英特尔 (OCP: 100 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Marvell (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Mellanox (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
SolarFlare (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
Marvell (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 1 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 1 Gb)	集成插槽	1
戴尔外部 PERC 适配器	1	1
戴尔 BOSS S1 模块	集成插槽	1
英特尔 (PCIe SSD AIC)	1	1
Samsung (PCIe SSD AIC)	1	1

表. 16: 配置 3: R1 + R2c

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
戴尔前置 PERC	集成插槽	1
戴尔串行端口模块 (LP)	2	1

表. 16: 配置 3: R1 + R2c (续)

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
英特尔 (NIC: 100 Gb)	3、1	2
Mellanox (NIC: 100 Gb)	3、1	2
Broadcom (NIC: 25 Gb)	3、1	2
英特尔 (NIC: 25 Gb)	3、1	2
Mellanox (NIC: 25 Gb)	3、1	2
QLogic (NIC: 25 Gb)	3、1	2
SolarFlare (NIC: 25 Gb)	3、1	2
Broadcom (HBA: FC32)	3、1	2
Marvell (HBA: FC32)	3、1	2
Avago (HBA: FC16)	3、1	2
QLogic (HBA: FC16)	3、1	2
Broadcom (NIC: 10 Gb)	3、1	2
英特尔 (NIC: 10 Gb)	3、1	2
QLogic (NIC: 10 Gb)	3、1	2
Broadcom (NIC: 1 Gb)	3、1	2
英特尔 (NIC: 1 Gb)	3、1	2
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	3、1	2
Mellanox (NIC: HDR VPI)	3、1	2
英特尔 (OCP: 100 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Marvell (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Mellanox (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
SolarFlare (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
Marvell (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 1 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 1 Gb)	集成插槽	1
戴尔外部 PERC 适配器	3、1	2
戴尔 BOSS S1 模块	集成插槽	1
英特尔 (PCIe SSD AIC)	3、1	2
Samsung (PCIe SSD AIC)	3、1	2

表. 17: 配置 4: R1

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
戴尔前置 PERC	集成插槽	1
戴尔串行端口模块 (LP)	1	1

表. 17: 配置 4: R1 (续)

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
英特尔 (NIC: 100 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: 100 Gb)	1	1
Broadcom (NIC: 25 Gb)	1	1
英特尔 (NIC: 25 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: 25 Gb)	1	1
QLogic (NIC: 25 Gb)	1	1
SolarFlare (NIC: 25 Gb)	1	1
Broadcom (HBA: FC32)	1	1
Marvell (HBA: FC32)	1	1
Avago (HBA: FC16)	1	1
QLogic (HBA: FC16)	1	1
Broadcom (NIC: 10 Gb)	1	1
英特尔 (NIC: 10 Gb)	1	1
QLogic (NIC: 10 Gb)	1	1
Broadcom (NIC: 1 Gb)	1	1
英特尔 (NIC: 1 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	1	1
Mellanox (NIC: HDR VPI)	1	1
英特尔 (OCP: 100 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Marvell (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Mellanox (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
SolarFlare (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
Marvell (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 1 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 1 Gb)	集成插槽	1
戴尔外部 PERC 适配器	1	1
戴尔 BOSS S1 模块	集成插槽	1
英特尔 (PCIe SSD AIC)	1	1
Samsung (PCIe SSD AIC)	1	1

表. 18: 配置 5: 无提升板

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
英特尔 (OCP: 100 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1

表. 18: 配置 5: 无提升板 (续)

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
英特尔 (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Marvell (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Mellanox (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
SolarFlare (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
Marvell (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 1 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 1 Gb)	集成插槽	1
戴尔 BOSS S1 模块	集成插槽	1

表. 19: 配置 6: R2c

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
戴尔前置 PERC	集成插槽	1
戴尔串行端口模块 (LP)	2	1
英特尔 (NIC: 100 Gb)	3	1
Mellanox (NIC: 100 Gb)	3	1
Broadcom (NIC: 25 Gb)	3	1
英特尔 (NIC: 25 Gb)	3	1
Mellanox (NIC: 25 Gb)	3	1
QLogic (NIC: 25 Gb)	3	1
SolarFlare (NIC: 25 Gb)	3	1
Broadcom (HBA: FC32)	3	1
Marvell (HBA: FC32)	3	1
Avago (HBA: FC16)	3	1
QLogic (HBA: FC16)	3	1
Broadcom (NIC: 10 Gb)	3	1
英特尔 (NIC: 10 Gb)	3	1
QLogic (NIC: 10 Gb)	3	1
Broadcom (NIC: 1 Gb)	3	1
英特尔 (NIC: 1 Gb)	3	1
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	3	1
Mellanox (NIC: HDR VPI)	3	1
英特尔 (OCP: 100 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Marvell (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Mellanox (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1

表. 19: 配置 6: R2c (续)

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
SolarFlare (OCP: 25 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
Marvell (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 10 Gb)	集成插槽	1
Broadcom (OCP: 1 Gb)	集成插槽	1
英特尔 (OCP: 1 Gb)	集成插槽	1
戴尔外部 PERC 适配器	3	1
戴尔 BOSS S1 模块	集成插槽	1
英特尔 (PCIe SSD AIC)	3	1
Samsung (PCIe SSD AIC)	3	1

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. 20: 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	[包括 EIPT 说明]
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 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。	—
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)。 • 能源智能控制机架机柜。 • 有关其他信息，请参阅：http://content.dell.com/us/en/enterprise/power-and-cooling-technologies-components-rack-infrastructure.aspx。

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 R650xs 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。

下表提供了声音配置详细信息。

表. 21: R650xs 的声音配置

配置	入门级	典型-1 (背面存储)	典型-2 (HPC)
处理器类型	第 3 代英特尔® 至强可扩展处理器	第 3 代英特尔® 至强可扩展处理器	第 3 代英特尔® 至强可扩展处理器
处理器 TDP	105 W /10 C	105 W /24C	105 W /24C
处理器数量	2	2	2
RDIMM 内存	8 GB、DDR4	16 GB、DDR4	32 GB、DDR4
内存数量	1	8	18
背板类型	4 x 3.5 英寸 BP	4 x 3.5 英寸 BP	10 x 2.5 英寸 BP
硬盘类型	3.5 英寸 7.2K RPM SATA	3.5 英寸 7.2K RPM SAS 2.5 英寸 NVMe	2.5 英寸 10K RPM SAS
HDD 数量	2	4+2	6
PSU 类型	800 W	1400 W	1400 W
PSU 数量	1	2	2
M.2	不支持	BOSS	BOSS
OCP	双端口 1GbE	双端口 10GbE	双端口 25 GbE
PCI 1	不支持	不支持	不支持
PCI 2	不支持	不支持	不支持
前置 PERC	PERC H345	PERC H345	PERC H345
LOM 卡	不支持	不支持	不支持
PERC	不支持	不支持	不支持

表. 22: R650xs 声音配置的声音性能

配置		单插槽	典型 3.5 英寸	典型 2.5 英寸
声音性能: 在 25°C 的环境温度中空闲/运行				
L_{wA,m} (B)	空闲	4.6	5.5	5.5
	使用时	5.2	5.5	5.7
K_v (B)	空闲	0.4	0.4	0.4
	使用时	0.4	0.4	0.4
L_{pA,m} (dB)	空闲	32	41	42

表. 22: R650xs 声音配置的声音性能 (续)

配置	单插槽	典型 3.5 英寸	典型 2.5 英寸
声音性能: 在 25°C 的环境温度中空闲/运行			
使用时	37	42	44
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)	5.0	6.0	6.0
K_v (B)	0.4	0.4	0.4
$L_{pA,m}$ (dB)	36	46	46
声音性能: 在环境温度为 35°C 时达到最大载荷			
$L_{wA,m}$ (B)	6.9	8.1	8.1
K_v (B)	0.4	0.4	0.4
$L_{pA,m}$ (dB)	54	67	67

$L_{wA,m}$: 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 中位于侧边位置的声明 A 加权发射声音压力级别。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 标准以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。

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 [DellEMC 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：

- [导轨信息](#)
- [线缆固定臂](#)
- [防变形条](#)

导轨信息

R650xs 支持滑动导轨和固定导轨。两种导轨均具有支持宽系统机箱的超薄导轨设计。

滑动导轨

滑动导轨（如下图所示）允许系统从机架中完全伸出以进行维修。滑动滑轨具有线缆固定臂 (CMA) 和一个防变形条 (SRB) 选项。

提供一种类型的滑动导轨：

- 上装式/侧装式导轨

适用于 4 柱机架的 A11 侧装式/上装式滑动导轨

- 支持采用“上装式”或“侧装式”方法将机箱安装到导轨
- 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机架，包括任何一代的戴尔机架。
还支持免工具安装到螺纹圆孔 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)

注：对于不需要 CMA 支持的情况，可从滑动导轨卸载外部 CMA 安装支架。这将减少导轨的总长度，并消除带有背面安装的 PDU 或后机架门的潜在干扰。

- 支持可选的防变形条 (SRB)

注：扫描 QRL 代码，了解适用于侧装式/上装式导轨类型的安装步骤的说明文件和故障处理信息。

固定导轨

固定导轨（如下图所示）支持比滑动导轨更广泛的机架种类，但它们不支持在机架中维修。固定导轨与 CMA 和 SRB 不兼容。

用于 4 柱和 2 柱机架的 A8 Ready Rails 固定导轨

- 支持将机箱侧装式安装到导轨中
- 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 柱和 2 柱机架
- 在 Dell EMC Titan 或 Titan-D 机架中支持使用工具安装。

i 注:

- 固定导轨套件中未附带螺钉，因为螺纹机架具有多种螺纹规格。提供螺钉，用于在机架中使用螺纹安装凸缘安装固定导轨。
- 螺钉头直径应小于或等于 10 毫米。

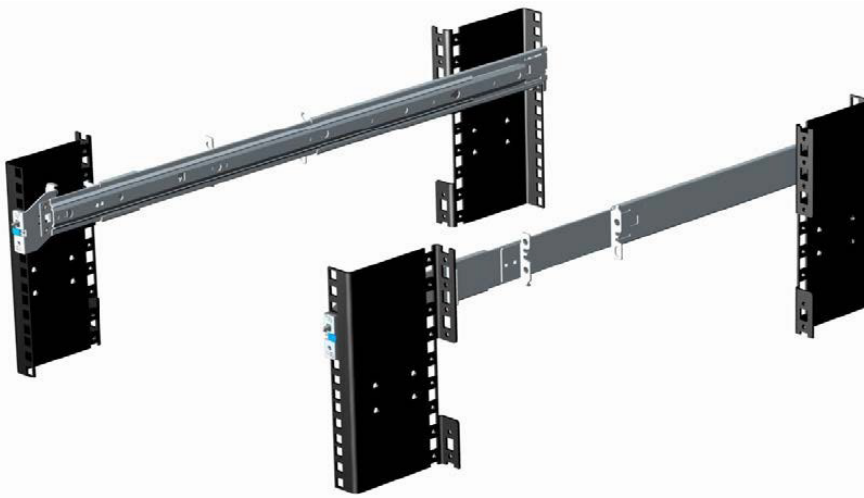


图 19: 固定导轨

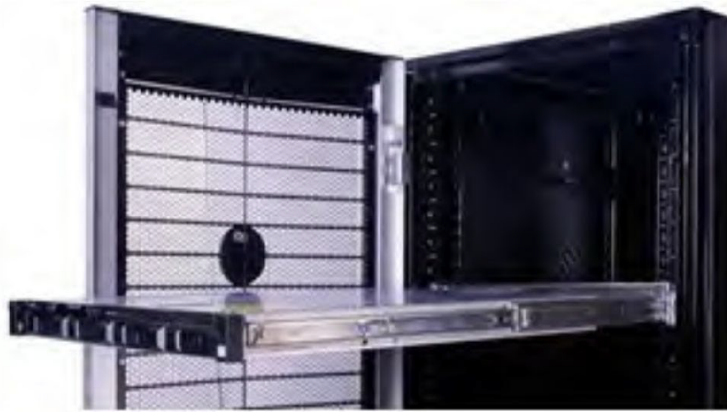
线缆固定臂

系统的可选线缆固定臂 (CMA) 用于整理和固定服务器背面伸出的电线和线缆。它可展开以便服务器伸出机架而不必分离线缆。

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。
- 支持在任一侧安装，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。对于具有一个电源装置 (PSU) 的系统，建议在与电源装置相对的一端安装，以便更轻松地访问它和背面驱动器（如果适用）以进行维修或更换。



防变形条

系统的可选的防变形条 (SRB) 可整理并固定服务器背面的线缆。

带可选 SRB 的滑动导轨：

- 支持免工具连接到导轨
- 支持两个深度位置以适应各种线缆负荷和机架深度
- 支持线缆负荷并控制服务器连接器上的压力
- 线缆可以分离到独立的专用套件

支持的操作系统

PowerEdge R650xs 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
- VMware® ESXi®

可以在 [Dell EMC 企业操作系统](#) 上找到特定操作系统版本和版本、认证列表、硬件兼容性列表 (HCL) 门户以及虚拟机管理程序支持的链接。

Dell EMC OpenManage 系统管理

Dell EMC OpenManage Portfolio

Simplifying hardware management through ease of use and automation

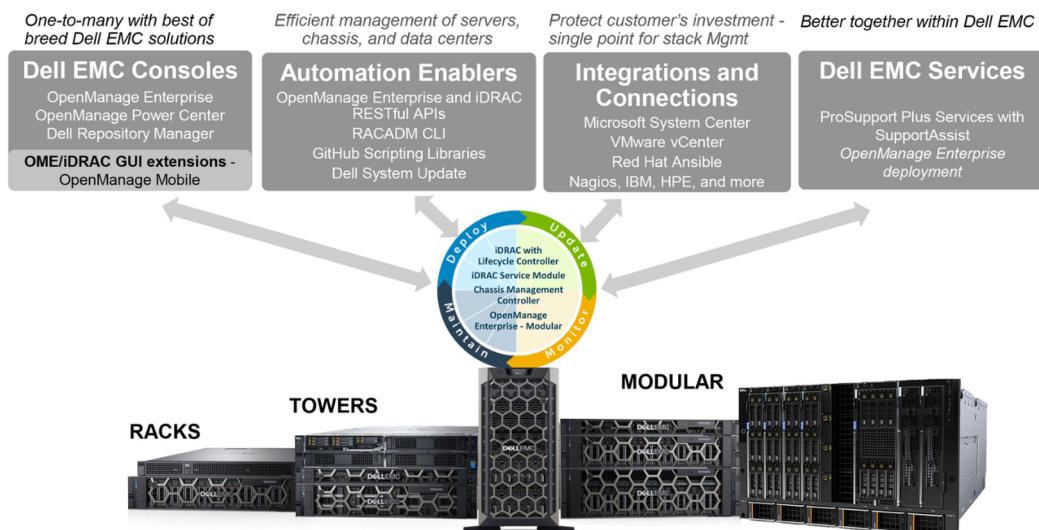


图 20: Dell EMC OpenManage 产品组合

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 上的 OpenManage 页面或者以下产品页面：

表. 23: 戴尔资源

资源	位置
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)	
iDRAC Service Module (iSM)	
OpenManage Ansible 模块	

表. 23: 戴尔资源 (续)

资源	位置
OpenManage Essentials (OME)	
OpenManage Mobile (OMM)	
OpenManage Integration for VMware vCenter (OMIVV)	
OpenManage Integration for Microsoft System Center (OMIMSSC)	
Dell EMC Repository Manager (DRM)	
Dell EMC System Update (DSU)	
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	
OpenManage Enterprise Power Manager	
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 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 21: 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。

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 22: 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 23: 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

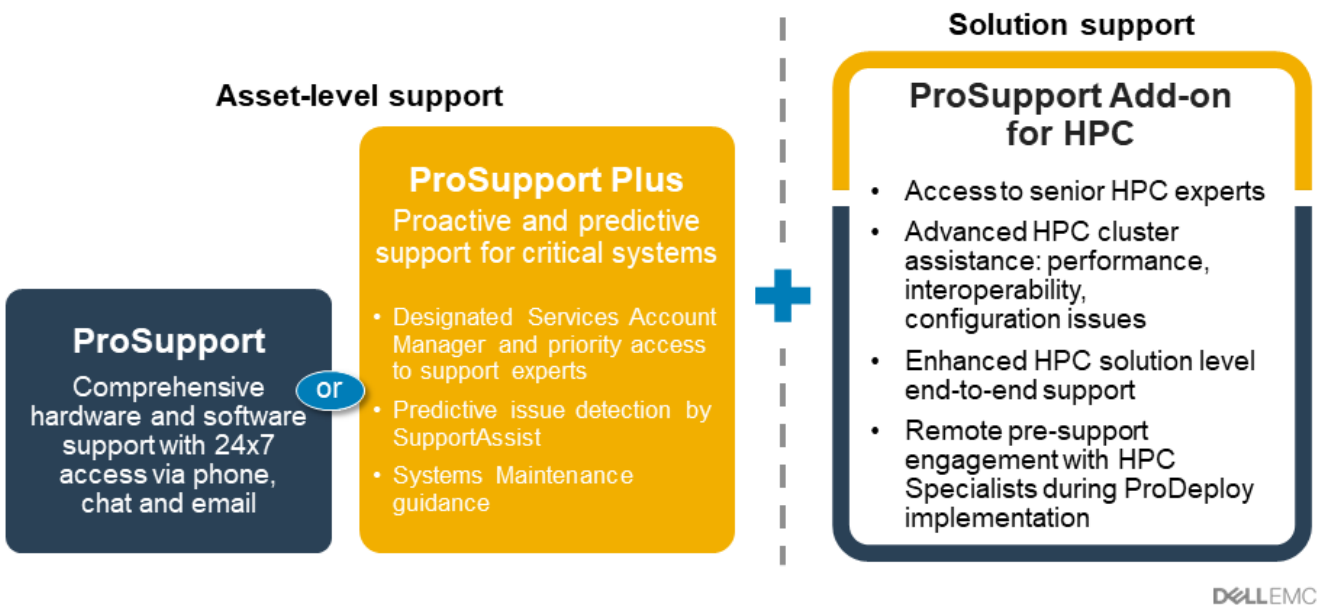


图 24: ProSupport for HPC

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 25: 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
- USB 端口
- PSU 评级
- 环境规格

机箱尺寸

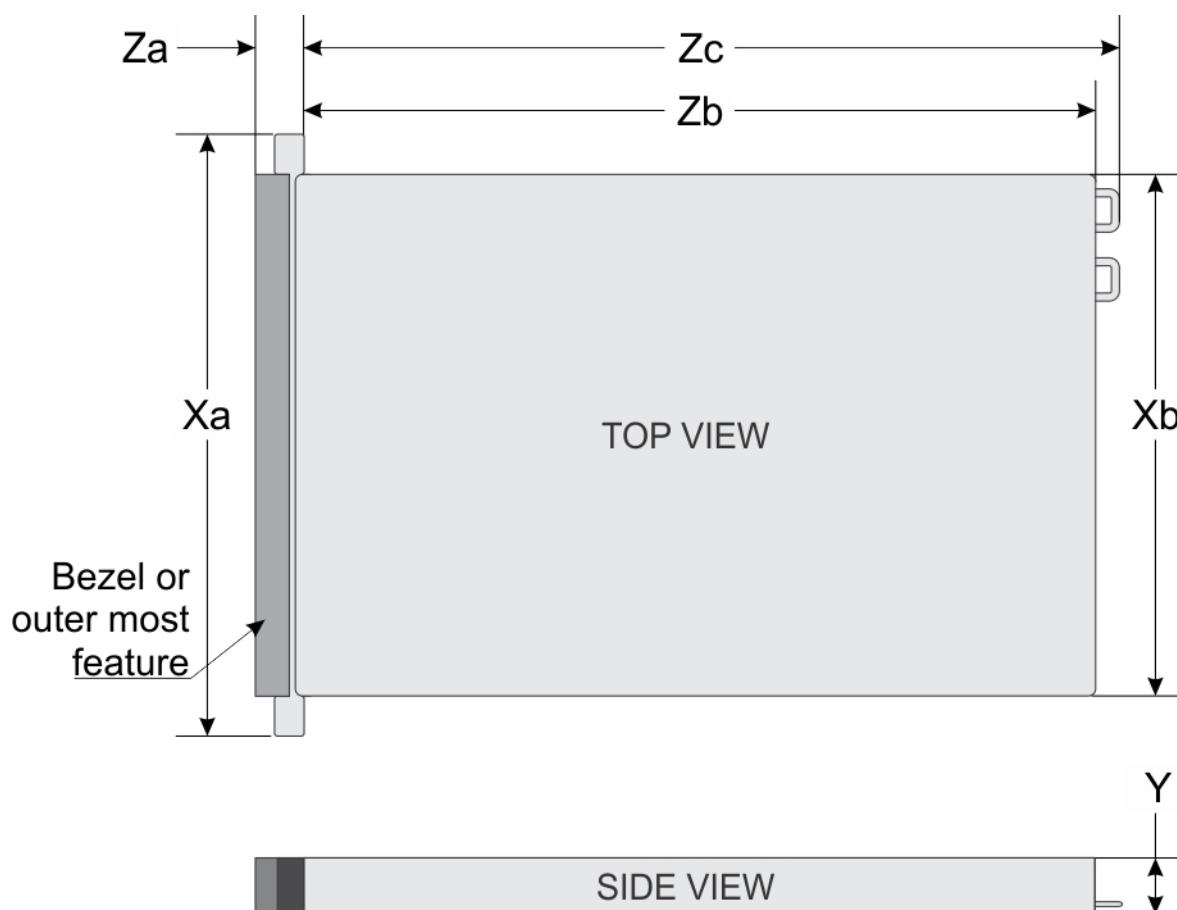


图 26: PowerEdge R650xs 机箱尺寸

表. 24: 机箱尺寸

驱动器	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
4 x 3.5 英寸驱动器配置	482 毫米 (18.976 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, 35.84 毫米 (1.41 英寸) , 带挡板	677.8 毫米 (26.685 英寸) (吊耳到 PSU 表面)	712.95 毫米 (28.069 英寸)

表. 24: 机箱尺寸 (续)

驱动器	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
					691.07 毫米 (27.207 英寸) (吊耳到蝶形 L 支架轴承)	(吊耳到不带幻彩表带的 PSU 手柄)
10x 2.5 英寸驱动器配置	482 毫米 (18.976 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, 35.84 毫米 (1.41 英寸), 带挡板	677.8 毫米 (26.685 英寸) (吊耳到 PSU 表面) 691.07 毫米 (27.207 英寸) (吊耳到蝶形 L 支架轴承)	712.95 毫米 (28.069 英寸) (吊耳到不带幻彩表带的 PSU 手柄)
8x 2.5 英寸驱动器配置	482 毫米 (18.976 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, 35.84 毫米 (1.41 英寸), 带挡板	627.03 毫米 (24.686 英寸) (吊耳到 PSU 表面) 640.3 毫米 (25.209 英寸) (吊耳到蝶形 L 支架轴承)	662.19 毫米 (26.070 英寸) (吊耳到不带幻彩表带的 PSU 手柄)

机箱重量

表. 25: 机箱重量

系统配置	最大重量 (包括所有驱动器/SSD/导轨/挡板)
0 个驱动器	14.84 千克 (32.71 磅)
4x 3.5 英寸	18.62 千克 (41.05 磅)
8 个 2.5 英寸	16.58 千克 (36.55 磅)
10x 2.5 英寸 / 8x 2.5 英寸 NVMe	17.12 千克 (37.74 磅)

视频规格

该平台支持以下视频分辨率和刷新率:

表. 26: 视频分辨率和刷新率

分辨率	刷新率 (Hz)	颜色深度 (位)
1024 x 768	60	8、16、32
1280 x 800	60	8、16、32
1280 x 1024	60	8、16、32
1360 x 768	60	8、16、32
1440 x 900	60	8、16、32
1600 x 900	60	8、16、32
1600 x 1200	60	8、16、32

表. 26: 视频分辨率和刷新率 (续)

分辨率	刷新率 (Hz)	颜色深度 (位)
1680 x 1050	60	8、16、32
1920 x 1080	60	8、16、32
1920 x 1200	60	8、16、32

* DVO-DP 仅用于调查, 依赖于 Nuvoton DVO 功能来支持高达 165 MHz。后面板性能待定, 受制于最终板的设计和背面 VGA 连接器损耗。

*(RB) - 数字显示屏消隐需要更少的模糊时间。这用于降低模拟 VGA 输入设备的像素始终来改进信号集成。

USB 端口

所有 USB 端口都遵循 USB 规格。

USB 2.0 和 USB 3.0 端口分别支持 0.5 A 和 0.9 A 的最大输出电流。这些端口不能支持高功耗设备, 例如背面 I/O 板的背面 USB 端口上的 CD-ROM, 以及右侧控制面板 USB 2.0 端口。



图 27: 正面 USB 2.0 端口



图 28: 背面 USB

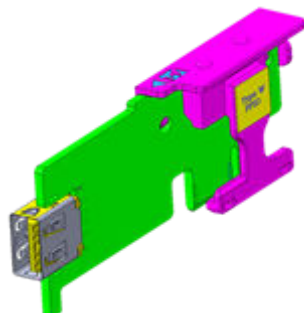


图 29: 内置 USB

内部 USB 卡转换器的大小为 40 x 16 x 8 毫米 (L x W x H)。

PSU 评级

表. 27: PSU 高压线路和低压线路评级

	600 W 白金	800 W 白金级	1100 W 钛金	DC 1100 W	1400 W 白金级
峰值功率 (高压线路/-72VDC)	600 W	1360 W	1100 W 钛金	1100 W	1400 W
峰值功率 (低压线路/-40 VDC)	600 W	1360 W	1050 W	1100 W	1050 W
高压 240 VDC	600 W	800 W	1100 W	不适用	1400 W
高压线路 200-380 VDC	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
DC - 48-60 V	不适用	不适用	不适用	1100 W	不适用

PowerEdge R650xs 支持多达 2 个具有 1+1 冗余、自动感应和自动切换功能的交流或直流电源设备。

如果在 POST 过程中存在两个 PSU，则会在 PSU 的功率容量之间进行比较。在 PSU 功率不匹配的情况下，会启用两个 PSU 中的较大者。此外，BIOS、iDRAC 或系统 LCD 上将显示 PSU 不匹配警告。

如果在运行时添加了第二个 PSU，以使该特定 PSU 处于启用状态，则第一个 PSU 的功率容量必须等于第二个 PSU。否则，PSU 将在 iDRAC 中标记为不匹配，并且将不会启用第二个 PSU。

戴尔 PSU 实现了白金级效率级别，如下表所示。

表. 28: PSU 效率级别

按负载划分的效率目标						
外形规格	输出	分类	10%	20%	50%	100%
冗余 60 毫米	600 W AC	白金级	89.00%	93.00%	94.00%	91.50%
	800 W AC	白金级	89.00%	93.00%	94.00%	91.50%
	1100 W AC	钛金级	90.00%	94.00%	96.00%	91.50%
	1100 W DC	不适用	85.00%	90.00%	92.00%	90.00%
	1400 W 交流	白金级	89.00%	93.00%	94.00%	91.50%

环境规格

下表详细显示了平台的环境规格。有关特定系统配置的环境测量值的其他信息，请访问 <https://www.dell.com/learn/us/en/uscorp1/product-info-datasheets-safety-emc-environmental>。

具有不同类别的广泛菜单的一项重要功能是允许相同的平台型号具有不同的操作范围，具体取决于所定义的 MRD。

必须在项目的初期确定不同配置的范围类别的列表。发布后，请参阅《Dell EMC PowerEdge 技术规格》，网址：https://www.dell.com/support/home/en-in//products/server_int/server_int_poweredge。

表. 29: 工作气候范围类别

类别 A2	允许工作
温度范围 (海拔高度 <900 米或 2953 英尺)	在平台上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
工作海拔高度降额	最高温度在 900 米 (2,953 英尺) 以上时按 1°C/300 米 (1.8°F/984 英尺) 降低

表. 30: 工作气候范围类别

类别 A3	允许工作
温度范围 (海拔高度 <900 米或 2953 英尺)	在平台上无直接光照的情况下, 5°C 至 40°C (41°F 至 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
工作海拔高度降额	最高温度在 900 米 (2,953 英尺) 以上时按 1°C/175 米 (1.8°F/574 英尺) 降低

表. 31: 工作气候范围类别

类别 A4	允许工作
温度范围 (海拔高度 <900 米或 2953 英尺)	在平台上无直接光照的情况下, 5°C 至 45°C (41°F 至 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
工作海拔高度降额	最高温度在 900 米 (2,953 英尺) 以上时按 1°C/125 米 (1.8°F/410 英尺) 降低

下表显示了跨所有环境类别共享的要求:

表. 32: 共享要求

允许工作	
最大温度梯度 (适用于工作时和非工作时)	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]) - 针对磁带硬件
非工作温度限制	-40 至 65°C (-40 至 149°F)
非工作湿度限制 (始终为非冷凝)	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	0.26 Grms, 5 Hz 到 350 Hz (x、y 和 z 轴)
存储	1.88 Grms, 10 Hz 到 500 Hz, 可持续 15 分钟 (测试所有六面)

表. 34: 最大撞击规格

最大振动	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), 最多可持续 2 毫秒

散热限制

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。这可以在 10°C 至 35°C (50°F 至 95°F) 广泛的环境温度范围内实现, 也可以在扩展的环境温度范围内实现。

表. 35: 散热解决方案配置

配置		处理器	风扇类型	HSK 类型	导流罩	DIMM 挡片	处理器挡片	风扇计数	风扇挡片
SM 配置	背面壁配置	TDP							
3.5 英寸 HDD x4	W/O 背面 HDD	TDP <= 165 W	** STD 风扇 (处理器 HPR 风扇)	* STD HS (处理器 HPR HSK)	是	否	仅在适用于 1 个处理器配置的处理器的处理器 2 上需要	7 个风扇适用于 2 个处理器配置 5 个风扇适用于 1 个处理器配置	仅在适用于 1 个处理器配置的风扇插槽 1 和插槽 2 上需要
		165 W <TDP<= 220 W	HPR Silver 风扇 (HPR)	HPR HS					
	带有背面 HDD	TDP <= 165 W	HPR Silver 风扇 (HPR)	* STD HS (处理器 HPR HSK)					
		165 W <TDP<= 220 W		HPR HS					
2.5 英寸 SAS/SATA x8	W/O 背面 HDD	TDP<= 165 W	** STD 风扇 (处理器 HPR 风扇)	* STD HS (处理器 HPR HSK)					
		165 W <TDP<= 220 W	HPR Silver 风扇 (HPR)	HPR HS					
2.5 英寸 SAS/SATA x10	W/O 背面 HDD	TDP<= 165 W	*** HPR 银牌风扇 (HPR) (处理器 VHR 风扇)	* STD HS (处理器 HPR HSK)					
		165 W <TDP<= 220 W	HPR 金牌风扇 (VHP)	HPR HS					
	带有背面 HDD	TDP<= 165 W	HPR 金牌风扇 (VHP)	* STD HS (处理器 HPR HSK)					
		165 W <TDP<= 220 W		HPR HS					
2.5 英寸 NVMe x8 & x10	W/O 背面 HDD	TDP<= 165 W	HPR 金牌风扇 (VHP)	* STD HS (处理器 HPR HSK)					
		165 W <TDP<= 220 W		HPR HS					
无 BP	W/O 背面 HDD	TDP<= 165 W	** STD 风扇	* STD HS					

表. 35: 散热解决方案配置 (续)

配置		处理器	风扇类型	HSK 类型	导流罩	DIMM 挡片	处理器挡片	风扇计数	风扇挡片
SM 配置	背面壁配置	TDP							
		165 W <TDP<= 220 W	(处理器 HPR 风扇) HPR Silver 风扇 (HPR)	(处理器 HPR HSK) HPR HS					

注: * 对于英特尔 165 W 8 核 3.6 GHz QXRQ 处理器, 需要 HPR HSK。对于所有其他 165 W 处理器, 请使用 STD HSK。

注: ** 对于英特尔 165 W 8 核 3.6 GHz QXRQ 处理器, 请为带 “**” 标记的 SKU 使用 HPR 银牌风扇 (HPR)。

注: *** 对于英特尔 165 W 8 核 3.6 GHz QXRQ 处理器, 请为带 “***” 标记的 SKU 使用 HPR 金牌风扇 (HPR)。

注: **** 留空的 HDD 插槽需要 HDD 挡片。

配置		处理器	风扇类型	HSK 类型	导流罩	DIMM 挡片	处理器挡片	风扇计数	风扇挡片
SM 配置	背面壁配置	SKU							
3.5 英寸 HDD x2 (3.5 英寸 HDD x4 配置, 卸下 HDD #2 & #3 并更换为 HDD 挡片 x2)	仅支持 PCIe 插槽 1 + OCP 3.0	220 W <TDP<= 270 W	HPR Silver 风扇 (HPR)	HPR HS	是	否	否 (无 1 个处理器配置)	7x 风扇	否 (无 1 个处理器配置)
2.5 英寸 SAS/SATA x6 (2.5 英寸 SAS/SATA x10 配置, 卸下 HDD #6 ~ #9 并更换为 SM 挡片 x2)	任何 (不带背面 HDD)	220 W <TDP<= 270 W	HPR 金牌风扇 (VHP)	HPR HS					
2.5 英寸 NVMe x4 (2.5 英寸 NVMe x10 配置, 卸下 HDD #5 ~ #9 并更换为 SM 挡片 x3)	仅不支持 PCIe 插槽 2	220 W <TDP<= 270 W	HPR 金牌风扇 (VHP)	HPR HS					

散热解决方案配置

表. 36: 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 和 4 x 3.5 英寸, 无 BP 存储配置

Dell EMC PowerEdge 服务器标准操作支持 (符合 ASHRAE A2 条件), 除非另有说明, 否则选项所有受支持。	Dell EMC PowerEdge 服务器扩展环境 40°C 操作支持 (与 ASHRAE A3 兼容)	Dell EMC PowerEdge 服务器扩展环境 45°C 操作支持 (与 ASHRAE A4 兼容)
<ul style="list-style-type: none"> • 如果处理器 TDP > 165 W, 则需要 HPR 银牌风扇 • 如果配置了 RM, 则需要 HPR 银牌风扇 • 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 仅支持处理器 TDP <= 220 W • 4 x 3.5 英寸配置处理器 TDP >220 W SM 仅在 HDD#0、HDD#1 和 HDD 挡片配置支持 2 x 3.5 英寸, 并且在 HDD#2 和 HDD#3 配置需要 x 2 • 4 x 3.5 英寸配置处理器 TDP > 220 W, RIO 仅支持 PCIe1 和 OCP。(无 BOSS1.0, PCIe2 & PCIe3) • 以下 OCP 3.0 NIC 仅支持采用散热规格 85C 和电源 <=1.2 W 的光纤线缆 <ul style="list-style-type: none"> ○ 英特尔 Columbiaville DP 25 GbE SFP28, 仅在 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 配置中 ○ Broadcom 直通 QP 25 G SFP28, 在两种配置中 ○ Mellanox CX5 DP 25 GbE SFP28, 在两种配置中 ○ Solarflare Medford2 DP 25 GbE SFP28, 在两种配置中 ○ 渠道设备英特尔 Columbiaville DP 25 GbE, 仅在 4 x 3.5 英寸 SAS/SATA 配置中 (8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 不支持渠道设备) • PCIe NIC: Solarflare Medford2 DP 25 GbE SFP28 仅支持采用散热规格 85°C 和电源 <=1.2 W 的光纤线缆, 仅在 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 配置中 • 以下 PCIe NIC 仅支持采用散热规格 85C 和电源 <=2.5 W 的光纤线缆 <ul style="list-style-type: none"> ○ Mellanox CX6 DP 100 GbE QSFP56, 在两种配置中 ○ 渠道设备英特尔 Columbiaville DP 100 GbE, 仅在 4 x 3.5 英寸 SAS/SATA 配置中 (8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 不支持渠道设备) ○ 渠道设备 Mellanox CX6 100 GbE, 仅在 4 x 3.5 英寸 SAS/SATA 配置中 (8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 不支持渠道设备) 	<ul style="list-style-type: none"> • 不支持处理器 TDP > 150 W • 不支持 BOSS M.2 模块 • 不支持不符合戴尔标准的外围设备卡和通道设备 (固件) 卡 • 不支持 NIC 功耗 >= 25 W。外部: CX6 卡 • 不支持带 RM 的配置 • 不支持 OCP 传输速率 > 25G 或冷却层 > 10 • 需要采用规格 85C 的光纤线缆 • 需要两个 PSU。在 PSU 故障的情况下, 系统性能可能会降低 	<p>不支持 A4 环境</p>

表. 36: 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 和 4 x 3.5 英寸, 无 BP 存储配置

Dell EMC PowerEdge 服务器标准操作支持 (符合 ASHRAE A2 条件), 除非另有说明, 否则选项所有受支持。	Dell EMC PowerEdge 服务器 扩展环境 40°C 操作支持 (与 ASHRAE A3 兼容)	Dell EMC PowerEdge 服务器 扩展环境 45°C 操作支持 (与 ASHRAE A4 兼容)
<ul style="list-style-type: none"> PCIe SSD: 英特尔 P4800X 750G 和 375G 仅在 4 x 3.5 英寸配置的 PCIe 插槽 2 和 PCIe 插槽 3 中受支持。在 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA 配置中无限制 在背面模块中, 以下 NVMe/SAS/SATA 无法支持 <ul style="list-style-type: none"> Samsung PM1735 容量 > 6.4 TB Samsung PM1733 容量 > 7.68 TB Kioxia CM6 所有容量。 Kioxia PM6 SAS 所有容量 		

表. 37: 10 x 2.5 英寸 SAS/SATA 存储配置

Dell EMC PowerEdge 服务器标准操作支持 (符合 ASHRAE A2 条件)。所有选项受支持。	Dell EMC PowerEdge 服务器 扩展环境 40°C 操作支持 (与 ASHRAE A3 兼容)	Dell EMC PowerEdge 服务器 扩展环境 45°C 操作支持 (与 ASHRAE A4 兼容)
<ul style="list-style-type: none"> 如果处理器 TDP > 165 W, 则需要 HPR 金牌风扇 RM 配置需要 HPR 金牌风扇 10 x 2.5 英寸 SAS/SATA 配置处理器 TDP >220 W SM 仅在 HDD#0~ HDD#5 支持 6 x 2.5 英寸 SAS/SATA, 并且在 HDD#6 ~HDD#9 需要 SM 挡片 x 2 对于 RM 配置, 不支持处理器 TDP > 220 W 以下 OCP 3.0 NIC 仅支持采用散热规格 85C 和电源 <=1.2 W 的光纤线缆 <ul style="list-style-type: none"> Broadcom 直通 QP 25G SFP28 Solarflare Medford2 DP 25 GbE SFP28, 在两种配置中 以下 PCIe NIC 仅支持采用散热规格 85C 和电源 <=2.5 W 的光纤线缆 <ul style="list-style-type: none"> 渠道设备英特尔 Columbiaville DP 100 GbE 在背面模块中, 以下 NVMe/SAS/SATA 无法支持 <ul style="list-style-type: none"> Samsung PM1735 容量 > 6.4 TB Samsung PM1733 容量 > 7.68 TB Kioxia CM6 所有容量。 Kioxia PM6 SAS 所有容量 	<ul style="list-style-type: none"> 不支持处理器 TDP > 165 W 不支持 BOSS M.2 模块 不支持不符合戴尔标准的外围设备卡和通道设备 (固件) 卡 不支持 NIC 功耗 > = 25 W。外部: CX6 卡 不支持带 RM 的配置 不支持 OCP 传输速率 > 25G 或冷却层 > 10 需要采用规格 85C 的光纤线缆 需要两个 PSU。在 PSU 故障的情况下, 系统性能可能会降低 	不支持 A4 环境

表. 38: 10 x 2.5 英寸 NVMe 和 8 x 2.5 英寸 NVMe 存储配置

Dell EMC PowerEdge 服务器 标准操作支持 (符合 ASHRAE A2) 除非另有说明, 否则支持所有选项。	Dell EMC PowerEdge 服务器 扩展环境 40°C 操作支持 (与 ASHRAE A3 兼容)	Dell EMC PowerEdge 服务器 扩展环境 45°C 操作支持 (与 ASHRAE A4 兼容)
<ul style="list-style-type: none"> 需要 HPR 金牌风扇 10 x 2.5 英寸 NVMe 配置处理器 TDP >220 W SM 仅在 HDD#0~ HDD#3 支 	<ul style="list-style-type: none"> 不支持 BOSS M.2 模块 不支持不符合戴尔标准的外围设备卡和通道设备 (固件) 卡 	<ul style="list-style-type: none"> 不支持 BOSS M.2 模块 不支持不符合戴尔标准的外围设备卡和通道设备 (固件) 卡

表. 38: 10 x 2.5 英寸 NVMe 和 8 x 2.5 英寸 NVMe 存储配置

Dell EMC PowerEdge 服务器 标准操作支持 (符合 ASHRAE A2) 除非另有说明, 否则支持所有选项。	Dell EMC PowerEdge 服务器 扩展环境 40°C 操作支持 (与 ASHRAE A3 兼容)	Dell EMC PowerEdge 服务器 扩展环境 45°C 操作支持 (与 ASHRAE A4 兼容)
<p>持 4x2.5 NVMe, 并且在 HDD#4 ~HDD#9 需要 SM 挡片 x 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 x 2.5 英寸 NVMe 配置处理器 TDP > 220 W, RIO 不支持 PCIe2 • 8 x 2.5 英寸 NVMe 配置不支持处理器 TDP > 220 W • 以下 OCP 3.0 NIC 仅支持采用散热规格 85C 和电源 <=1.2 W 的光纤线缆 <ul style="list-style-type: none"> ○ Broadcom 直通 QP 25G SFP28 ○ Solarflare Medford2 DP 25 GbE SFP28, 在两种配置中 • 以下 PCIe NIC 仅支持采用散热规格 85C 和电源 <=2.5 W 的光纤线缆 <ul style="list-style-type: none"> ○ 渠道设备英特尔 Columbiaville DP 100 GbE 	<ul style="list-style-type: none"> • 不支持 NIC 功耗 > = 25 W。外部: CX6 卡 • 不支持带 RM 的配置 • 不支持 OCP 传输速率 > 25G 或冷却层 > 10 • 需要采用规格 85C 的光纤线缆 • 需要两个 PSU。在 PSU 故障的情况下, 系统性能可能会降低 	<ul style="list-style-type: none"> • 不支持 NIC 功耗 > = 25 W。外部: CX6 卡 • 不支持带 RM 的配置 • 不支持 OCP 传输速率 > 25G 或冷却层 > 10 • 需要采用规格 85C 的光纤线缆 • 需要两个 PSU。在 PSU 故障的情况下, 系统性能可能会降低

附录 B. 标准遵从性

系统符合以下行业标准。

表. 39: 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. 40: 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