戴尔 PowerEdge R7615
技术指南

管制型号： E96S
管制类型： E96S001
5 月 2023 年
Rev. A01

DELL Technologies

注意、小心和警告

注： “注意”表示可帮助您更好地使用产品的重要信息。

小心： **“小心”表示可能会导致硬件损坏或数据丢失，并告诉您如何避免问题。**

警告： **“警告”表示可能会导致财产损坏、人身伤害甚至死亡。**

© 2023 Dell Inc. 或其子公司。保留所有权利 Dell Technologies、Dell 和其他商标均是 Dell Inc. 或其子公司的商标。其他商标可能是其各自所有者的商标。

目录

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 10
系统的前视图 10
系统的后视图 11
系统内部 12
PowerEdge R7615 系统的快速资源定位器 14

章 4: 处理器 15
处理器特性 15
支持的处理器 15

章 5: 内存子系统 17
支持的内存 17

章 6: 存储 18
存储控制器规格 18
支持的驱动器 18
内部存储配置 19
外部存储器 21

章 7: 联网 22
OCP 3.0 支持 22
支持的 OCP 卡 22
OCP NIC 3.0 与机架网络子卡比较 23

章 8: PCIe 子系统 24
PCIe 转接卡 24

章 9: 功率、散热和声音 35
电源 35
电源装置 36
散热设计 37
声音 37

章 10: 机架、导轨和线缆管理 46
导轨和线缆管理信息 46

章 11: 支持的操作系统 55

章 12: Dell OpenManage Systems Management 56
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) 56
Systems Management Software 支持矩阵 57

章 13: 附录 D：服务与支持 58
默认支持级别 58
默认部署级别 58
其他服务和支持信息 58
戴尔部署服务 58
戴尔自定义部署服务 62
Dell Residency Services 62
Dell Data Migration 服务 62
Dell Enterprise 支持服务 62
企业连接 65
Dell TechDirect 66
Dell Technologies 咨询服务 66

章 14: 附录 A.其他规格 68
机箱尺寸 68
系统重量 69
NIC 端口规格 69
视频规格 69
USB 端口规格 70
PSU 评级 70
环境规格 71
散热限制列表 73

章 15: 附录 B.标准合规性 79

章 16: 附录 C 其他资源 80

1

系统概览

PowerEdge R7615 系统是 2U 服务器，支持：

- 一个 AMD EPYC 第 4 代 9004 系列处理器，带多达 96 个核心
- 12 个 DDR5 DIMM 插槽
- 适用于所需 CPU 和/或配置的可选直接液冷 (DLC)
- 两个冗余 AC 或 DC 电源装置
- 已启用 PCI Express® (PCIe) 5.0 的扩展插槽
- 涵盖网络接口卡 (NIC) 的网络接口技术
- 多达 12 x 3.5 英寸、8 x 3.5 英寸、24 x 2.5 英寸、16 x 2.5 英寸、8 x 2.5 英寸、2 x 2.5 英寸（背面）、4 x 2.5 英寸（背面）、SAS、SATA 或 NVMe (HDD/SSD) 驱动器

注: 有关如何热插拔 NVMe PCIe SSD U.2 设备的更多信息，请参阅《*Dell Express Flash NVMe PCIe SSD 用户指南*》，网址：https://www.dell.com/support **浏览所有产品** > **数据中心基础架构** > **存储适配器和控制器** > **戴尔 PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD** > **文档** > **手册和文档。**

注: SAS、SATA 驱动器的所有实例在本说明文件中都称为驱动器，除非另有说明。

小心: 请勿在系统上安装未通过戴尔验证和测试的 GPU、网卡或其他 PCIe 设备。未经授权和失效硬件安装导致的损坏将为空，并使系统保修失效。

主题：

- 关键工作负载
- 新技术

关键工作负载

适用于以下客户 — 希望加速计算以在高密度、可扩展的服务器体系结构中更大限度地提高性能，以满足以下应用程序需求：

- 高性能计算
- 虚拟桌面基础架构 (VDI)
- 虚拟化

新技术

表. 1: 新技术

技术	详细说明
AMD Genoa 处理器 (SP5)	核心计数：每个处理器多达 96 个
	5 纳米工艺技术
	AMD 芯片间全局内存互连 (xGMI)，多达 64 个通路。
	速度高达 4.1 GHz
	最大 TDP：300 W+
4800 MT/s DDR5 内存	每个 CPU 多达 12 个通道和 1 个 DPC，总共 12 个 DIMM
	支持 DDR5 ECC RDIMM
PCIe	第 5 代 @32 GT/s
PCIe 插槽	多达 8 个 PCIe 插槽，带 x 8 或 x 16 通道

表. 1: 新技术 （续）

技术	详细说明
Flex I/O	LOM 板、2 x1 Gb，带 BCM5720 LAN 控制器
	背面 I/O 端口： ● 1 GB 专用管理网络端口 ● USB 3.0 x1 ● USB 2.0 x1 ● VGA 端口
	串行端口选项，带 STD RIO 板
	OCP 夹层卡 3.0（由 x8 PCIe 通路支持）
	前置 I/O： ● USB 2.0 x1 ● 1 x iDRAC Direct (Micro-AB USB) 端口 ● VGA x 1 端口
CPLD 1 线	支持正面 PERC、转接卡、BOSS N1、BP 和背面 I/O 至 BIOS 及 IDRAC 的有效负载数据
专用 PERC	PERC 11 ● HBA355i、H355、H755、H755N PERC 12 ● H965i
软件 RAID	S160
电源装置	16G 设计上的 60 毫米/86 毫米尺寸与 15G 的 PSU 外形规格相同
	钛金级 700 W AC/HVDC
	白金级 800 W AC/HVDC
	钛金 1100 W AC/HVDC
	白金级 1400 W AC/HVDC
	钛金级 1800 W AC/HVDC
	白金 2400 W AC/HVDC

2

系统功能和代际比较

下表显示 PowerEdge R7615 和 PowerEdge R7515 之间的比较。

表. 2: 功能比较

功能	PowerEdge R7615	PowerEdge R7515
处理器	一个 AMD® EPYC 第 4 代 Genoa (SP5) 处理器	两个 AMD® EPYC™ 第 2 代或第 3 代处理器。
CPU 互连	芯片间全局内存互连 (xGMI) 32GT/s	芯片间全局内存互连 (xGMI-3) 16GT/秒
内存	12 个 DDR5 RDIMM (3 TB)，带宽高达 4800 MT/S	16 x DDR4 RDIMM (1 TB)、LRDIMM (2 TB)，带宽高达 3200 MT/S
存储控制器	• PERC 11：HBA355i、H355、H755、H755N • PERC 12：H965i • 软件 RAID：S160 • BOSS-N1	• 适配器：Mini PERC：HBA330 • PERC：H330, H730P • 软件 RAID：S150 • BOSS S1
驱动器托架	正面托架： • 多达 8 x 3.5 英寸 SAS4/SATA (HDD/SSD)，最大 160 TB • 多达 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA (HDD/SSD)，最大 240 TB • 多达 8 x 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD)，最大 122.88 TB • 多达 16 x 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD)，最大 245.76 TB • 多达 24 x 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe (HDD/SSD)，最大 368.64 TB 背面机架： • 多达 2 x 2.5 英寸 SAS4/SATA/NVMe (HDD/SSD)，最大 30.72 TB • 多达 4 x 2.5 英寸 SAS4/SATA/NVMe (HDD/SSD)，最大 61.44 TB	正面托架： • 3.5 英寸、2.5 英寸 — 12 Gb SAS、6 Gb SATA、NVMe HDD 背面托架： • 2 x 3.5 英寸 SATA/SAS HDD
电源	具有完全冗余的热插拔 PSU。 • 700 W 钛金级 200-240 VAC 或 240 HVDC • 800 W 白金级 100-240 VAC 或 240 HVDC • 1100 W LVDC -48 - -60 VDC • 1100 W 钛金级 100-240 VAC 或 240 HVDC • 1400 W 白金级 100-240 VAC 或 240 HVDC • 1800 W 钛金级 200-240 VAC 或 240 HVDC • 2400 W 白金级 100-240 VAC 或 240 HVDC	AC（白金级）495 W、1600 W AC（钛金级）750 W、1600 W 混合模式（白金级）750 W、1100 W
冷却选项	• 空气冷却	• 空气冷却
风扇	多达六个高性能银牌级 (HPR SLVR) 或高性能金牌级 (HPR Gold) 热插拔风扇	多达六个标准 (STD)/高性能(HPR) 热插拔风扇
尺寸	高度：86.8 毫米（3.41 英寸）	高度：86.8 毫米（3.41 英寸）
	宽度：482 毫米（18.97 英寸）	宽度：434 毫米（17.09 英寸）
	深度：772.13 毫米（30.39 英寸），带挡板	深度：647.1 毫米（25.48 英寸），带挡板
	深度：758.29 毫米（29.85 英寸），不带挡板	深度：625 毫米（24.6 英寸），不带挡板
外形规格	2U 机架式服务器	2U 机架式服务器

表. 2: 功能比较 （续）

功能	PowerEdge R7615	PowerEdge R7515
嵌入式管理	• iDRAC9 • iDRAC Direct • 带 Redfish 的 iDRAC RESTful API • iDRAC 服务手册 • Quick Sync 2 无线模块	• iDRAC9 • iDRAC Direct • 带 Redfish 的 iDRAC RESTful API • iDRAC 服务手册 • Quick Sync 2 无线模块
边框	可选的液晶屏挡板或安全挡板	可选的液晶屏挡板或安全挡板
OpenManage 软件	• OpenManage Enterprise • OpenManage Power Manager 插件 • OpenManage SupportAssist 插件 • OpenManage Update Manager 插件 • CloudIQ for PowerEdge 插件 • OpenManage Enterprise Integration for VMware vCenter • OpenManage Integration for Microsoft System Center • OpenManage Integration with Windows Admin Center	• OpenManage Enterprise • OpenManage Power Manager 插件程序 • OpenManage Services 插件程序 • OpenManage Update Manager 插件程序
移动性	OpenManage Mobile	OpenManage Mobile
OpenManage 集成	• BMC TrueSight • Microsoft System Center • OpenManage Integration with ServiceNow • Red Hat Ansible Modules • Terraform 提供程序 • VMware vCenter and vRealize Operations Manager	• BMC TrueSight • Microsoft System Center • Red Hat Ansible Modules • VMware vCenter
安全性	• 加密签名固件 • 安全启动 • 安全擦除 • 硅片信任根 • 系统锁定（需要 iDRAC9 Enterprise 或 Datacenter） • TPM 2.0（可选）、TCM 2.0（可选） • AMD 安全内存加密 (SME) • AMD 安全加密虚拟化 (SEV)	• 加密签名固件 • 安全启动 • 安全擦除 • 硅片信任根 • 系统锁定（需要 iDRAC9 Enterprise 或 Datacenter） • TPM 1.2/2.0（可选）、TCM 2.0（可选） • AMD 安全内存加密 (SME) • AMD 安全加密虚拟化 (SEV)
嵌入式 NIC	2 个 1 GbE LOM（可选）	2 x 1GE LOM
网络选项	1 x OCP 3.0 卡（可选） **注:** 该系统允许在系统中安装 LOM 卡和/或 OCP 卡。	OCP x16 Mezz 3.0
GPU 选项	3 x 300 W (DW) 或 6 x 75 W (SW)	高达 4 x 150 W
端口	正面端口 • 1 x iDRAC Direct (Micro-AB USB) 端口 • 1 个 USB 2.0 • 1 个 VGA 背面端口 • 1 个专用 iDRAC 以太网端口 • 1 个 USB 2.0 • 1 个 USB 3.0 • 1 个串行（可选） • 1 个 VGA 内部端口：1 个 USB 3.0	正面端口 • 1 个专用 iDRAC micro-USB • 2 个 USB 2.0 • 1 个 VGA 背面端口 • 2 个 USB 2.0 • 1 个 iDRAC 直接/以太网端口 • 2 个 USB 3.0 • 1 个串行端口（可选） • 1 个 VGA 内部端口：1 个 USB 3.0
PCIe	最多 8 个 PCIe 插槽 • 4 个 PCIe 5.0 插槽	最多 4 个 PCIe 插槽 • 2 个 PCIe 3.0 插槽

表. 2: 功能比较 （续）

功能	PowerEdge R7615	PowerEdge R7515
	• 4 个 PCIe 4.0 插槽	• 2 个 PCIe 4.0 插槽
操作系统和虚拟机管理程序	• Canonical Ubuntu Server LTS • 带 Hyper-V 的 Microsoft Windows Server • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server • VMware ESXi 有关规格和互操作性详细信息，请参阅 Dell.com/OSsupport 上服务器、存储和网络设备页面的 Dell Enterprise 操作系统。	• Canonical Ubuntu Server LTS • Citrix Hypervisor • Windows Server LTSC，带 Hyper-V • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server • VMware ESXi 有关规格和互操作性详细信息，请参阅 Dell.com/OSsupport 上服务器、存储和网络设备页面的 Dell Enterprise 操作系统。

3

机箱视图和功能部件

主题：

- 系统的前视图
- 系统的后视图
- 系统内部
- PowerEdge R7615 系统的快速资源定位器

系统的前视图



图 1: 24 x 2.5 英寸驱动器系统的前视图



图 2: 16 x 2.5 英寸驱动器系统的前视图

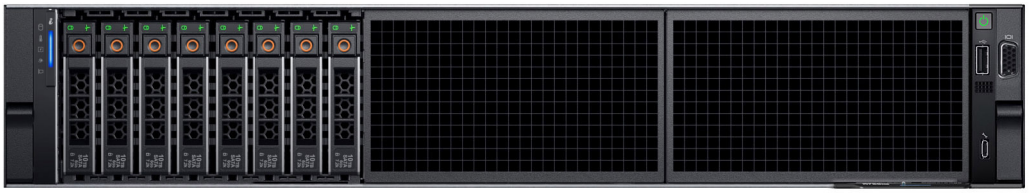


图 3: 8 x 2.5 英寸驱动器系统的前视图



图 4: 8 x 3.5 英寸驱动器系统的前视图



图 5: 12 x 3.5 英寸驱动器系统的前视图

注: 有关端口、面板和插槽的更多信息，请参阅“技术规格”部分。

系统的后视图



图 6: 系统的后视图



图 7: 带有 2 x 2.5 英寸背面驱动器模块的系统的背面视图

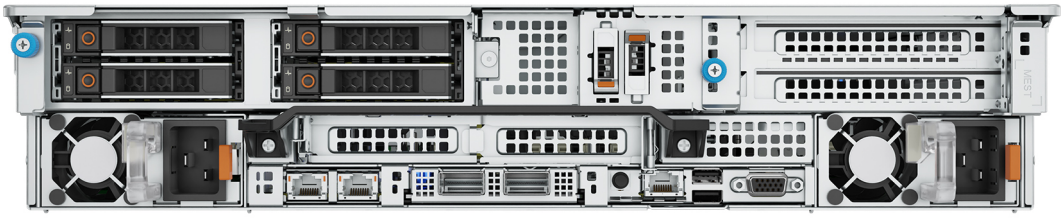


图 8: 带有 4 x 2.5 英寸背面驱动器模块的系统的背面视图

注: 有关端口、面板和插槽的更多信息，请参阅“技术规格”部分。

系统内部

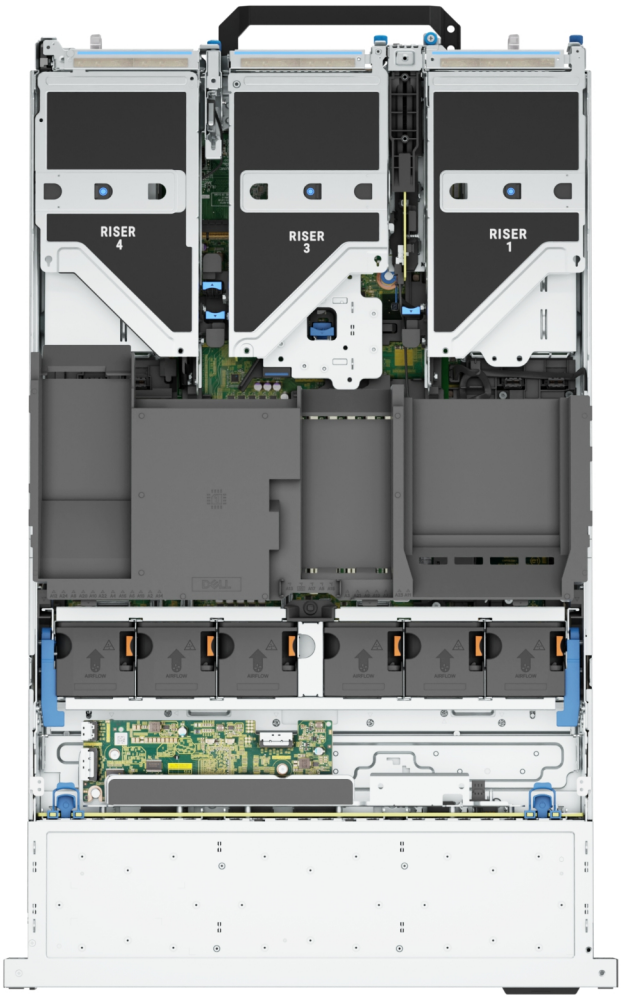


图 9: 系统内部

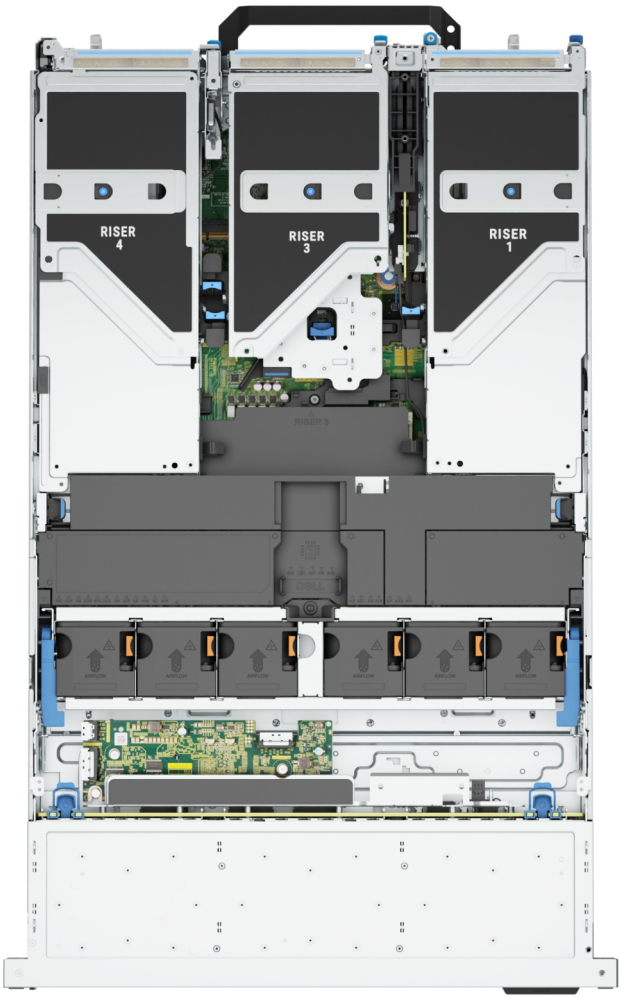


图 10: 带全长转接卡和 GPU 导流罩的系统内部组件

PowerEdge R7615 系统的快速资源定位器



图 11: PowerEdge R7615 系统的快速资源定位器

4

处理器

主题：

- 处理器特性

处理器特性

AMD EPYC™ 9004 系列处理器（下称“Genoa”）是支持现代数据中心的第 4 代 AMD EPYC™ 芯片上系统 (SOC)。AMD EPYC™ 9004 系列处理器基于 AMD 的 SP5 兼容插槽基础架构和新的 BIOS。AMD EPYC™ 9004 系列处理器与用于 EPYC™ 系列 7002（“Rome”）和 7003（“Milan”）处理器的 AMD SP3 插槽基础架构不兼容。 “Genoa”配备基于 AMD 的“Zen4”和“Zen4c”核心、集成的 I/O 控制器、每个核心多达 32 MB L3 高速缓存、高级安全性以及同步结构和内存时钟速度，旨在通过下一代技术提高性能、降低 TCO 并缩短实现成果的时间。

下表列出了 AMD Genoa 产品中包括的特性和功能：

- 支持高达 128 个 AMD Zen4c 核心、96 个 AMD Zen4 x86 核心，并通过 32 MB L3 高速缓存/核心增强性能。集成 I/O 支持戴尔平台上的 PCI Express 5 具有多达 128 个通道（通过 2P，AMD 支持多达 160 个 I/O 通道）。
- 支持高达 4800 MT/s DIMM（1 个 DPC）和 3DS RDIMM 支持增强了内存性能。通过以下方式增强了内存性能：Infinity Fabric™ 和内存时钟同步。最大可用 x86 L3 高速缓存 — 高达 32 MB/核心。
- 内存容量多达 12 个通道 DDR5，最多支持 256 GB/通道，并且具有 2、4、6、8、10 和 12 个通道性能优化选项。
- 通过 AMD Infinity Guard 增强了物理和虚拟安全功能，其中包括硅嵌入式安全保护和虚拟功能（安全内存加密和安全加密的虚拟化 - 安全嵌套分页 (SEV-SNP)），进一步提升了平台和数据安全功能。

支持的处理器

表. 3: PowerEdge R7615 支持的处理器列表

处理器型号	基本频率 (GHz)	核心/线程数	默认 TDP (W)	cTDP (W)	L3 高速缓存 (MB)	最大 DDR 频率 (1 个 DPC)
9754	2.25	128/256	360	400	256	4800
9734	2.20	112/224	340	400	256	4800
9654	2.4	96/192	360	320-400	384	4800
9554	3.10	64/128	360	320-400	256	4800
9454	2.75	48/96	290	240-300	256	4800
9354	3.25	32/64	280	240-300	256	4800
9334	2.70	32/64	210	200-240	128	4800
9224	2.5	24/48	200	200-240	384	4800
9124	3.00	16/32	200	200-240	64	4800
9474F	3.6	48/96	360	320-400	256	4800
9374F	3.85	32/64	320	320-400	256	4800
9174F	4.10	16/32	320	320-400	256	4800

表. 3: PowerEdge R7615 支持的处理器列表 （续）

处理器型号	基本频率 (GHz)	核心/线程数	默认 TDP (W)	cTDP (W)	L3 高速缓存 (MB)	最大 DDR 频率 (1 个 DPC)
9654P	2.4	96/192	360	320-400	384	4800
9554P	3.1	64/128	360	320-400	256	4800
9354P	3.25	32/64	280	240-300	256	4800

注: 处理器为 12 通道，最大频率为 4800 MT/s (1DPC)

5

内存子系统

主题：

- 支持的内存

支持的内存

R7615 支持多达 12 个 DIMM、高达 768 GB 内存和高达 4800 MT/s 的速度。

R7615 支持寄存式 (RDIMM)，允许最大平台内存容量。不支持非缓冲 DIMM (UDIMM)。

表. 4: 内存技术比较

功能	PowerEdge R7615 (DDR5)
DIMM 类型	RDIMM
传输速度	4800 MT/s
电压	1.1 V

下表列出了 R7615 支持的 DIMM。了解有关支持的内存和内存配置的最新信息，请参阅最新 SDL。

表. 5: 支持的 DIMM

DIMM 类型	DIMM 容量 (GB)	每个 DIMM 的列数	数据宽度	DIMM 伏特 (V)
DDR5 RDIMM	16	1	x8	1.1
DDR5 RDIMM	32	2	x8	1.1
DDR5 RDIMM	64	2	x4	1.1
DDR5 RDIMM	128	4	x4	1.1
DDR5 RDIMM	256	8	x4	1.1

6

存储

主题：

- 存储控制器规格
- 支持的驱动器
- 内部存储配置
- 外部存储器

存储控制器规格

PowerEdge R7615 系统支持以下控制器卡：

表. 6: 存储控制器卡

支持的存储控制器卡
软件 RAID • S160
内部控制器 • PERC H965i • PERC H755 • PERC H755N • PERC H355
内部启动 • Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-N1)：HWRAID 2 x M.2 SSD
外部控制器 • HBA355e
SAS 主机总线适配器 • HBA355i

支持的驱动器

PowerEdge R7615 系统支持：

- 8 x 3.5 英寸热插拔 SAS 或 SATA 驱动器
- 12 x 3.5 英寸热插拔 SAS 或 SATA 驱动器
- 8 x 2.5 英寸热插拔 NVMe 驱动器
- 16 x 2.5 英寸热插拔 SAS、SATA 或 NVMe 驱动器
- 24 x 2.5 英寸热插拔 SAS 或 SATA 驱动器
- 2 x 2.5 英寸背面热插拔 SAS、SATA 或 NVMe 驱动器
- 4 x 2.5 英寸背面热插拔 SAS、SATA 或 NVMe 驱动器
- 零驱动器

注： 有关如何热插拔 NVMe PCIe SSD U.2 设备的更多信息，请参阅《*Dell Express Flash NVMe PCIe SSD User's Guide*》，网址：https://www.dell.com/support >**浏览所有产品** > **数据中心基础架构** > **存储适配器和控制器** > **戴尔 PowerEdge Express Flash NVMe PCIe SSD** > **文档** > **手册和说明文件。**

内部存储配置

表. 7: R7615 内部存储配置值表

HDD/SSD 总数（并非 BOSS）	NVMe 已启用/通用插槽	16G 存储正面	背面存储	PERC 数量 (f+a)	存储控制器	控制器外形规格
0*	0 / 0	不适用	不适用	0+0	不适用	不适用
8	0 / 0	2U 8x3.5 英寸无源	不适用	1+0	HBA355i / H355	不适用
12	0 / 0	2U 12x3.5 英寸无源 v2	不适用	0+1	HBA355i / H355 / H755	PERC 适配器
14	0 / 0	2U 12x3.5 英寸无源 v2	2U 背面 2x2.5 英寸 univ SAS4	0+1	HBA355i / H355 / H755	PERC 适配器
14	0 / 0	2U 12x3.5 英寸无源 v2	2U 背面 2x2.5 英寸 univ SAS4	0+1	H965i	PERC 适配器
16	0 / 0	2U 12x3.5 英寸无源 v2	2U 背面 4x2.5 英寸 univ SAS4	0+1	HBA355i / H355 / H755	PERC 适配器
16	0 / 0	2U 12x3.5 英寸无源 v2	2U 背面 4x2.5 英寸 univ SAS4	0+1	H965i	PERC 适配器
16	4/0	2U 12x3.5 英寸无源 v2	2U 4x E3 G5x2 背面 Ortho	0+1	HBA355i / H355 / H755 / S160 _NVMe	PERC 适配器
8	8 / 0	2U 8x2.5 英寸 Uni（8x2.5 英寸 NVMe 或 16x2.5 英寸 NVME）低损耗 PCB BP	不适用	0+0	S160 _NVMe	不适用
8	8 / 0	2U 8x2.5 英寸 Uni（8x2.5 英寸 NVMe 或 16x2.5 英寸 NVME）低损耗 PCB BP	不适用	1+0	H755N	前置 PERC
8	8 / 0	2U 8x2.5 英寸 Uni（8x2.5 英寸 NVMe 或 16x2.5 英寸 NVME）低损耗 PCB BP	不适用	1+0	H965i	前置 PERC
16	0 / 0	2U 8x2.5 英寸 SAS4/SATA v2 *2	不适用	1+0	HBA355i / H355 / H755	前置 PERC
16	0 / 0	2U 8x2.5 英寸 SAS4/SATA v2 *2	不适用	1+0	H965i	前置 PERC
16	16 / 0	2U 8x2.5 英寸 Uni（8x2.5 英寸 NVMe 或 16x2.5 英寸 NVME）低损耗 PCB BP *2	不适用	0+0	S160_NVMe	不适用
16	16 / 0	2U 8x2.5 英寸 Uni（8x2.5 英寸 NVMe 或 16x2.5 英寸 NVME）低损耗 PCB BP *2	不适用	2+0	H755N	前置 PERC
16	16 / 0	2U 8x2.5 英寸 Uni（8x2.5 英寸 NVMe 或 16x2.5 英寸 NVME）低损耗 PCB BP *2	不适用	2+0	H965i	前置 PERC
24	8 / 0	2U 8x2.5 英寸 SAS4/SATA v2 *3	不适用	1+0	HBA355i / H355 / H755 / S160_NVMe	前置 PERC

表. 7: R7615 内部存储配置值表 （续）

HDD/SSD 总数（并非 BOSS）	NVMe 已启用/通用插槽	16G 存储正面	背面存储	PERC 数量 (f+a)	存储控制器	控制器外形规格
24	8 / 0	2U 8x2.5 英寸 SAS4/SATA v2 *3	不适用	1+0	H965i / S160_NVMe	前置 PERC
24	0 / 0	2U 24x2.5 英寸 SAS4/SATA 扩展器（带 8x 通用）	不适用	1+0	HBA355i / H355 / H755	前置 PERC
24	0 / 0	2U 24x2.5 英寸 SAS4/SATA 扩展器（带 8x 通用）	不适用	1+0	H965i	前置 PERC
24	8 / 8	2U 24x2.5 英寸 SAS4/SATA 扩展器（带 8x 通用）	不适用	1+0	HBA355i / H355 / H755	前置 PERC
24	8 / 8	2U 24x2.5 英寸 SAS4/SATA 扩展器（带 8x 通用）	不适用	1+0	H965i	前置 PERC
26	0 / 0	2U 24x2.5 英寸 SAS4/SATA 扩展器（带 8x 通用）	2U 背面 2x2.5 英寸 univ SAS4	1+0	HBA355i / H355 / H755	前置 PERC
26	0 / 0	2U 24x2.5 英寸 SAS4/SATA 扩展器（带 8x 通用）	2U 背面 2x2.5 英寸 univ SAS4	1+0	H965i	前置 PERC
26	0 / 0	2U 24x2.5 英寸 SAS4/SATA 扩展器（带 8x 通用）	2U 背面 2x2.5 英寸 univ SAS4	1+0	HBA355i / H355 / H755	前置 PERC
26	0 / 0	2U 24x2.5 英寸 SAS4/SATA 扩展器（带 8x 通用）	2U 背面 2x2.5 英寸 univ SAS4	1+0	H965i	前置 PERC
28	0 / 0	2U 24x2.5 英寸 SAS4/SATA 扩展器（带 8x 通用）	2U 背面 4x2.5 英寸 univ SAS4	1+0	HBA355i / H355 / H755	前置 PERC
28	0 / 0	2U 24x2.5 英寸 SAS4/SATA 扩展器（带 8x 通用）	2U 背面 4x2.5 英寸 univ SAS4	1+0	H965i	前置 PERC
28	4/0	2U 24x2.5 英寸 SAS4/SATA 扩展器（带 8x 通用）	2U 4x E3 G5x2 背面 Ortho	1+0	HBA355i / H355 / H755 / S160_NVMe	前置 PERC
28	4/0	2U 24x2.5 英寸 SAS4/SATA 扩展器（带 8x 通用）	2U 4x E3 G5x2 背面 Ortho	1+0	H965i / S160_NVMe	前置 PERC
24	24 / 0	2U 24x2.5 英寸 NVMe 交换机 BP - Atlas 2 Gen5	不适用	0+0	S160_NVMe	不适用
24	24 / 0	2U 24x2.5 英寸 NVMe 交换机 BP - Atlas 2 Gen5	不适用	2+0	H965i	前置 PERC
16	16 / 0	2U 8x E3 G5x2 G5x4 Ortho *2	不适用	2+0	H755N	前置 PERC
16	16 / 0	2U 8x E3 G5x2 G5x4 Ortho *2	不适用	2+0	H965i	前置 PERC

表. 7: R7615 内部存储配置值表 （续）

HDD/SSD 总数（并非 BOSS）	NVMe 已启用/通用插槽	16G 存储正面	背面存储	PERC 数量 (f+a)	存储控制器	控制器外形规格
32	32 / 0	2U 8x E3 G5x2 G5x4 Ortho *4	不适用	0+0	S160_NVMe	不适用
36	36 / 0	2U 8x E3 G5x2 G5x4 Ortho *4	2U 4x E3 G5x2 背面 Ortho	0+0	S160_NVMe	不适用
8	8 / 0	2U 8x E3 G5x2 G5x4 Ortho	不适用	0+0	S160_NVMe	不适用
16	16 / 0	2U 8x E3 G5x2 G5x4 Ortho *2	不适用	0+0	S160_NVMe	不适用
20	20 / 0	2U 8x E3 G5x2 G5x4 Ortho *3	不适用	0+0	S160_NVMe	不适用

注: *BOSS/IDSDM 强制：所有其他配置都支持可选的 BOSS/IDSDM。

外部存储器

R7615 支持下表中列出的外部存储设备类型。

表. 8: 支持的外部存储设备

设备类型	说明
外部磁带	支持连接至外部 USB 磁带产品
NAS/IDM 一体机软件	支持的 NAS 软件堆栈
JBOD	支持连接到 12 Gb MD-series JBOD

7

联网

主题：

- OCP 3.0 支持

OCP 3.0 支持

表. 9: OCP 3.0 功能列表

功能	OCP 3.0
外形规格	SFF
PCIe	4.0
最大 PCIe 宽度	x8
最大端口数	4
端口类型	BT/SFP+/SFP28
最大端口速率	25 GbE
NC-SI	是
SNAPI	是
WoL	是
功耗	35 W

支持的 OCP 卡

表. 10: R7615 OCP 3.0 支持列表

外形规格	DPN	供应商	端口数	最大端口速率	端口类型	SNAPI	WOL	最大 PCIe 宽度	PCIe
OCP 3.0	50RV4	英特尔	4	10 GbE	BT	否	是	X8	3.0
OCP 3.0	61X09	英特尔	2	25 GbE	SFP28	否	是	X8	4.0
OCP 3.0	DN78C	Mellanox	2	25 GbE	SFP28	否	是	X8	4.0
OCP 3.0	G9XC9	Broadcom	4	1 GbE	BT	否	是	X4	第 2 代
OCP 3.0	VJWVJ	Broadcom	4	1 GbE	BT	否	是	X4	第 2 代
OCP 3.0	X1KR4	Broadcom	4	25 GbE	SFP28	否	是	X16	4.0
OCP 3.0	KHCTP	Broadcom	2	25 GbE	SFP28	否	是	X8	3.0
OCP 3.0	24FG6	Broadcom	2	25 GbE	V3	否	是	X8	3.0
OCP 3.0	T6HR8	Broadcom	2	10 GbE	BT	否	是	X8	3.0
OCP 3.0	RN1M5	Broadcom	2	10 GbE	V2	否	是	X8	3.0
OCP 3.0	VMFKR	英特尔	2	10 GbE	BT	否	是	X8	3.0

表. 10: R7615 OCP 3.0 支持列表 （续）

外形规格	DPN	供应商	端口数	最大端口速率	端口类型	SNAPI	WOL	最大 PCIe 宽度	PCIe
OCP 3.0	W5HC8	Broadcom	4	10 GbE	BT	否	是	X16	3.0
OCP 3.0	3Y64D	Broadcom	4	25 GbE	V3	否	是	X16	3.0
OCP 3.0	R1KTR	英特尔	4	25 GbE	SFP28	否	是	X16	4.0
OCP 3.0	WW2NX	英特尔	4	1 GbE	BT	否	是	X4	第 2 代

注: 系统主板上支持的 OCP PCIe 宽度为 x8，安装了 OCP R1KTR/3Y64D/W5HC8 时，OCP 会将 x16 降级到 x8。

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 x8	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

8

PCIe 子系统

主题：

- PCIe 转接卡

PCIe 转接卡

下面显示的是 R7615 的转接卡产品。有关支持的卡和插槽优先级的完整列表，请参阅在 Agile 中提供的 PCIe 插槽优先级值表。

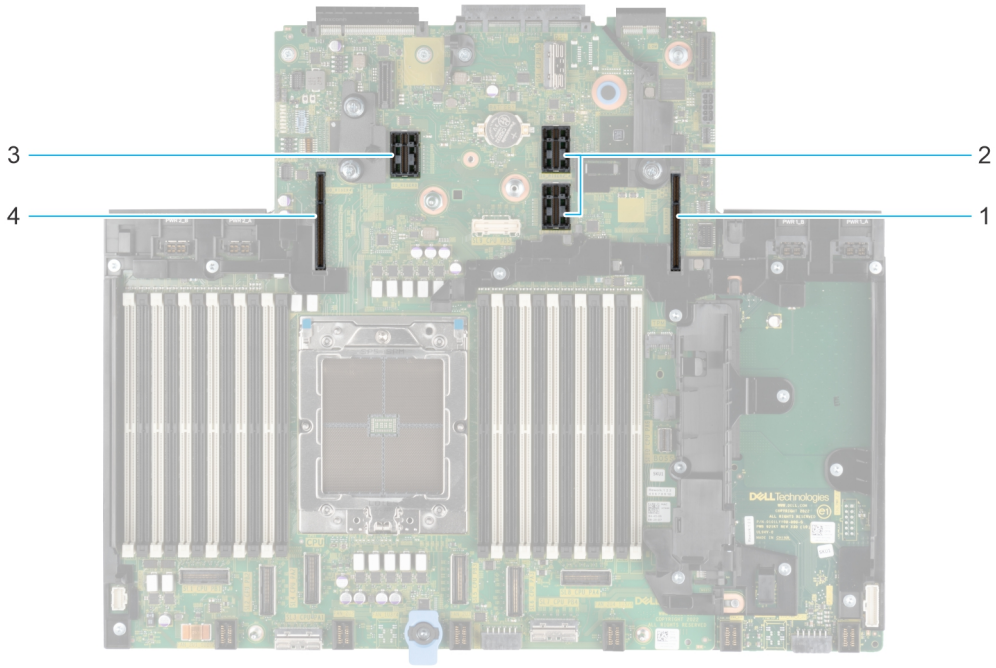


图 12: 扩展卡转接卡插槽接口

1. 转接卡 1
2. 转接卡 2
3. 转接卡 3
4. 转接卡 4

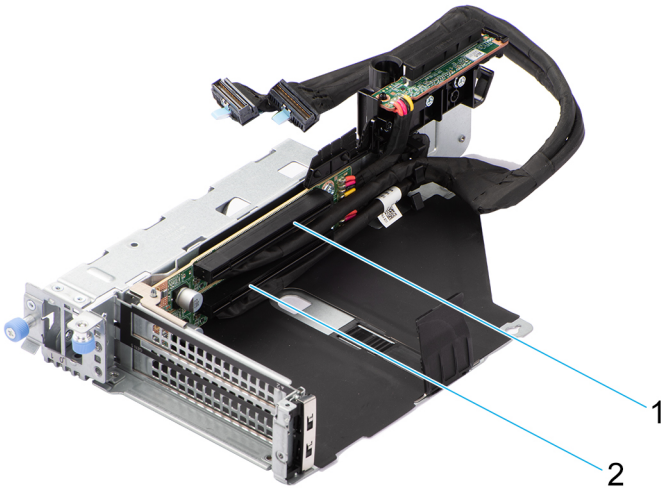


图 13: R1U

1. 插槽 1
2. 插槽 2

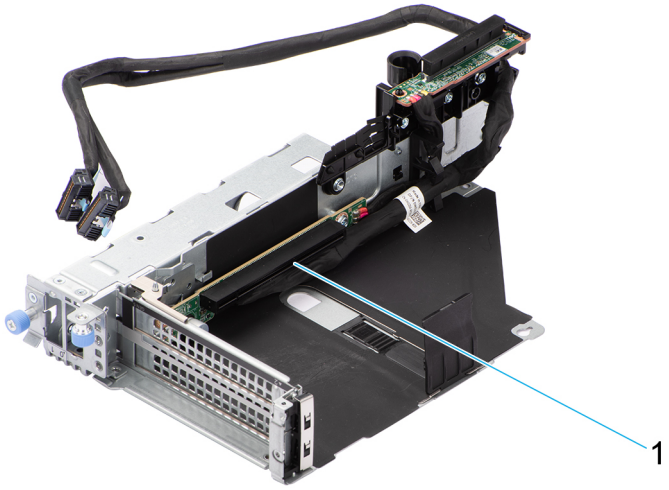


图 14: R1T

1. 插槽 2

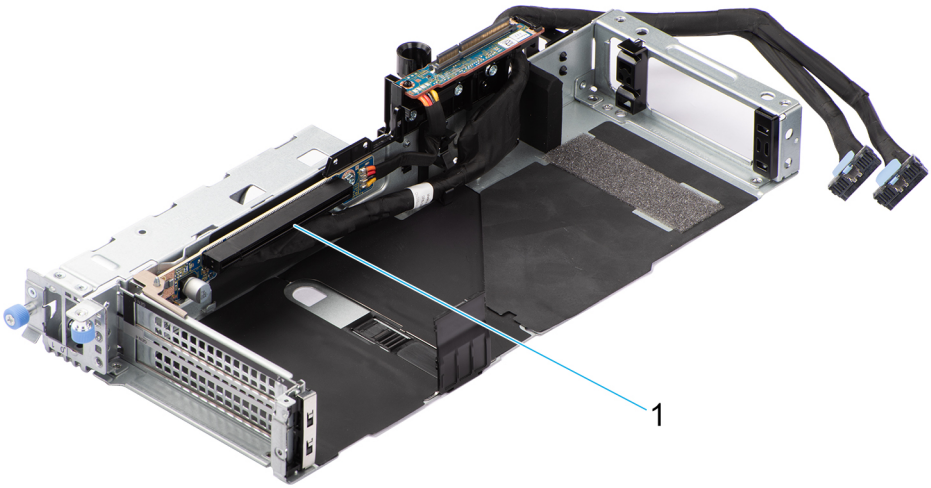


图 15: R1T

1. 插槽 2

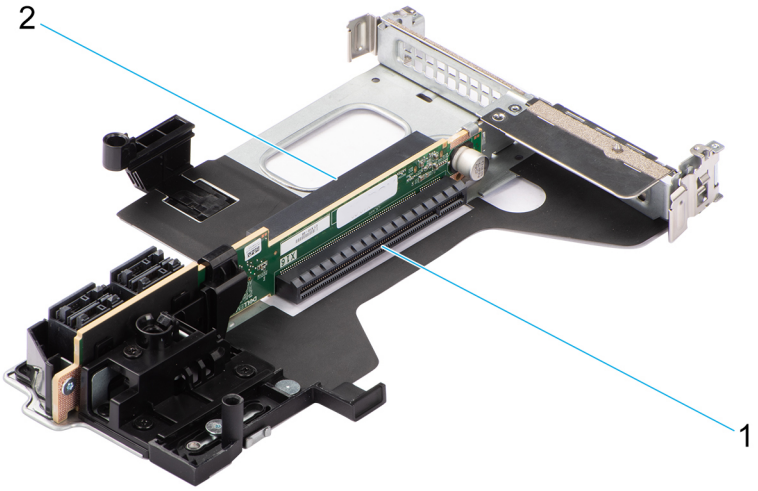


图 16: R2A

1. 插槽 3
2. 插槽 6

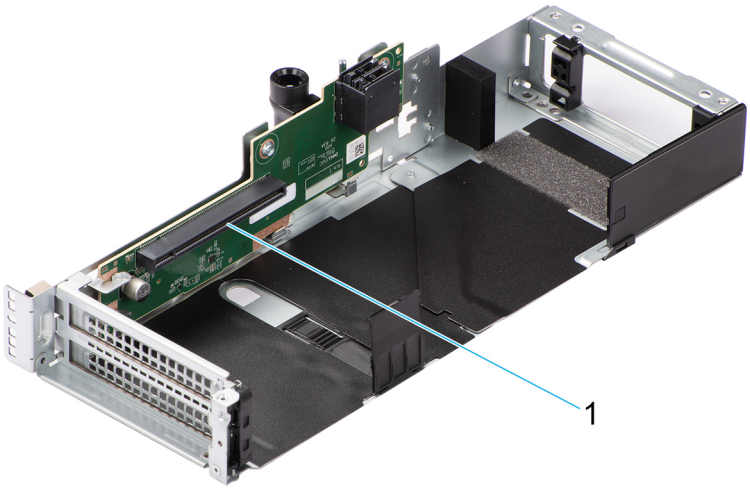


图 17: R3A

1. 插槽 5

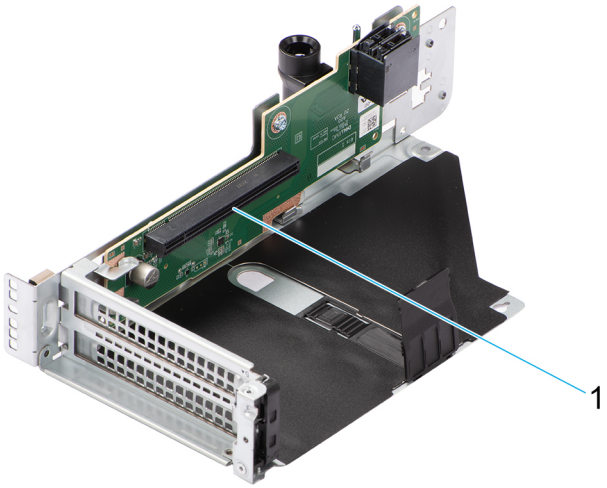


图 18: R3A

1. 插槽 5

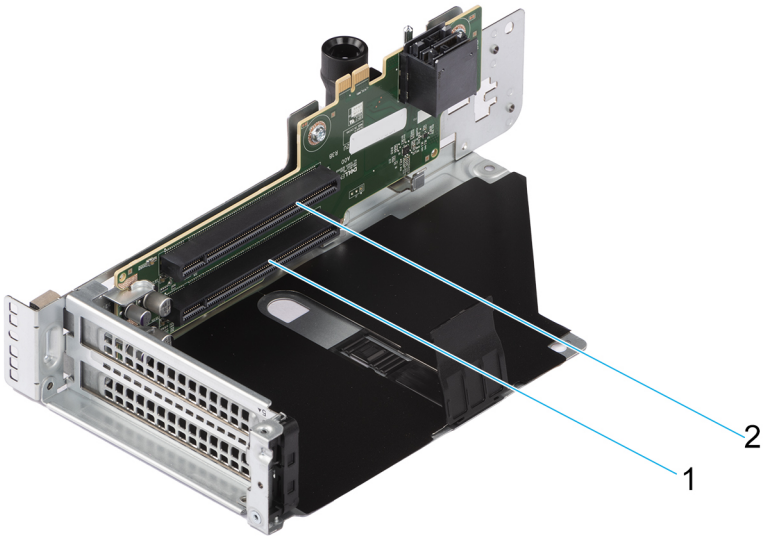


图 19: R3B

1. 插槽 4
2. 插槽 5

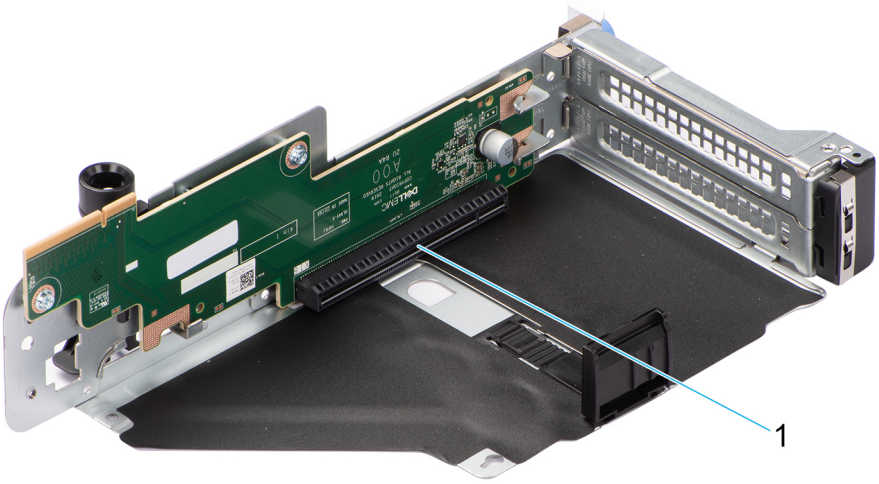


图 20: R4A

1. 插槽 7

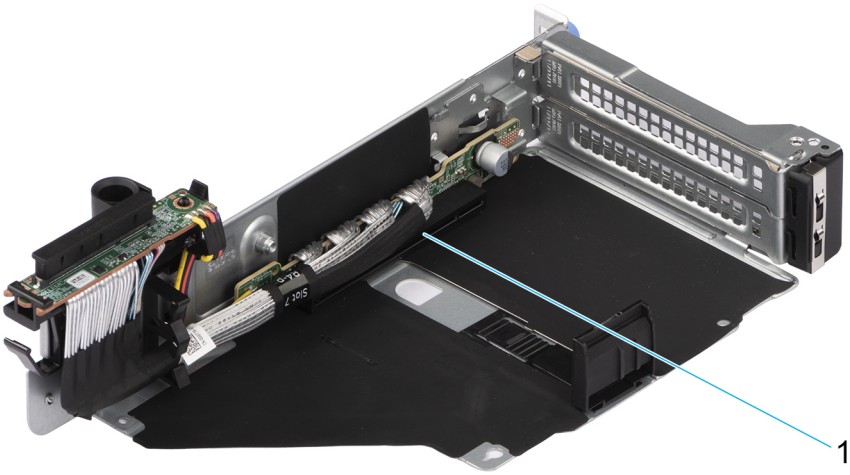


图 21: R4P

1. 插槽 7

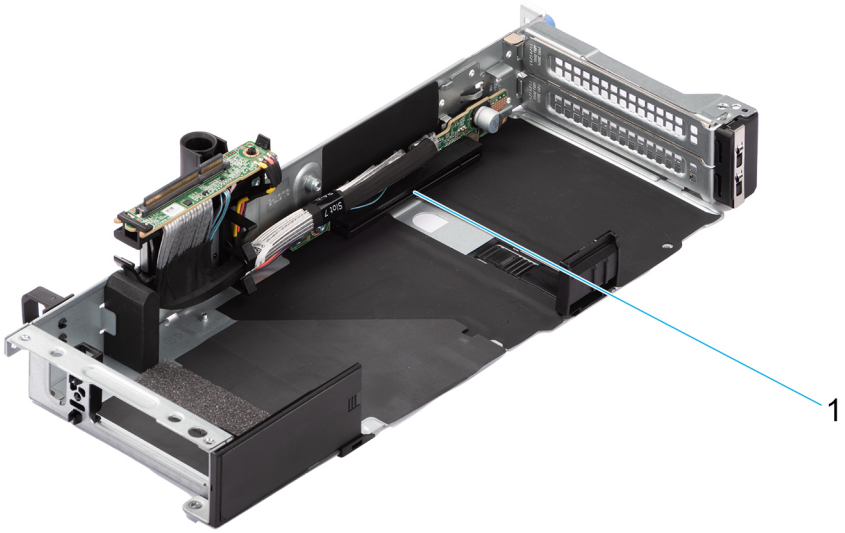


图 22: R4P

1. 插槽 7

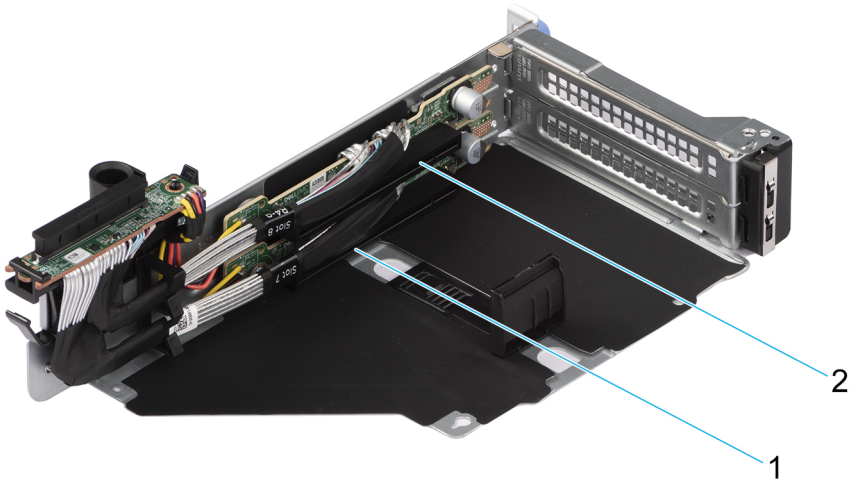


图 23: R4Q

1. 插槽 7
2. 插槽 8

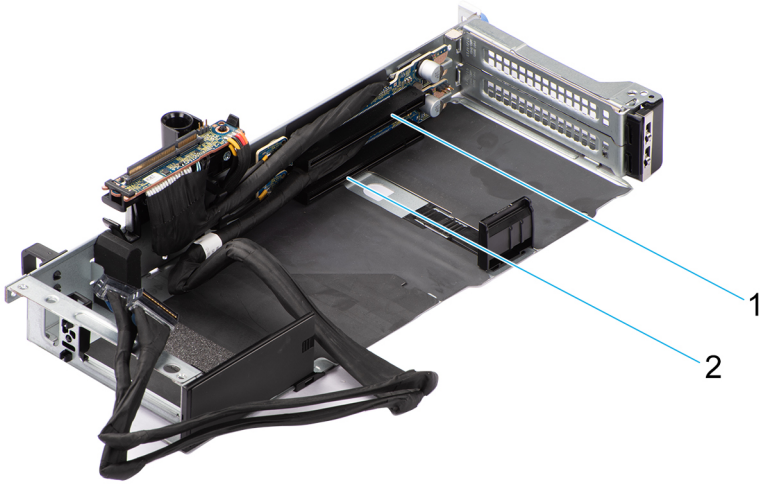


图 24: R4S

1. 插槽 7
2. 插槽 8

表. 12: PCIe 转接卡配置

配置数	RSR 配置	CPU 数量	支持的 PERC 类型	可能的背面存储
0	无 RSR	1	前置 PERC	否
1	R2a + R3a + R4p (HL)	1	前置 PERC	否
2	R1u + R2a + R3b + R4q	1	正面 PERC/PERC 适配器	否
3-1	R1t + R2t + R3b + R4p (HL)	1	正面 PERC/PERC 适配器	否
3-2	R1t + R2t + R3b + R4p (FL)	1	正面 PERC/PERC 适配器	否

表. 12: PCIe 转接卡配置 （续）

配置数	RSR 配置	CPU 数量	支持的 PERC 类型	可能的背面存储
4-1	R1t + R2t + R3a + R4p (HL)	1	前置 PERC	否
4-2	R1t + R2t + R3a + R4p (FL)	1	前置 PERC	否
5-1	R1t + R2t + R3a + R4s (HL)	1	前置 PERC	否
5-2	R1t + R2t + R3a + R4s (FL)	1	前置 PERC	否
6	R2t + R4q	1	正面 PERC/PERC 适配器	是
7	R1u + R2t + R4q	1	正面 PERC/PERC 适配器	是
8	R2a + R4a (HL)	1	正面 PERC/PERC 适配器	否
9	R2a + R3a + R4p (HL)	1	PERC 适配器	是
10	R1u+R3b+4q (HL)	1	正面 PERC/PERC 适配器	是

表. 13: R2a+R3a+R4p (HL)

配置	PCIe 插槽位置	宽度	长度	高度	R2a		R3a	R4q
1. R2a+R3a+R4p (HL)	Assy DPN				3MPPM		C8KNG	535MN
	PCIe 插槽 - 3	SW	HL	LP	4.0 x8	-	-	-
	PCIe 插槽 - 6	SW	HL	LP	-	4.0 x8		
	PCIe 插槽 - 5	SW	HL/FL	FH		-	4.0 x16	
	PCIe 插槽 7	SW	HL/FL	FH			-	5.0 x16

表. 14: R1u+R2a+R3b+R4q

配置	PCIe 插槽位置	宽度	长度	高度	R1u	R2a		R3b	R4q
2. R1u+R2a+R3b+R4q	Assy DPN				92FFD	3MPPM		JGR1Y	26H63
	PCIe 插槽 - 1	SW	HL/FL	FH	4.0 x8	-	-	-	-
	PCIe 插槽 2	SW	HL/FL	FH	4.0 x8				
	PCIe 插槽 - 3	SW	HL	LP	-	5.0 x8			
	PCIe 插槽 - 6	SW	HL	LP		-	5.0 x8		-
	PCIe 插槽 - 4	SW	HL/FL	FH			-	4.0 x8	
	PCIe 插槽 - 5	SW	HL/FL	FH				4.0 x8	

表. 14: R1u+R2a+R3b+R4q （续）

配置	PCIe 插槽位置	宽度	长度	高度	R1u	R2a		R3b	R4q
	PCIe 插槽 7	SW	HL/FL	FH				-	5.0 x8
	PCIe 插槽 8	SW	HL/FL	FH					5.0 x8

表. 15: R1t+R2t+R3b+R4p

配置	PCIe 插槽位置	宽度	长度	高度	R1t	R2t		R3b	R4p
3. R1t+R2t+R3b+R4p	Assy DPN				WJGW7	GCDC4		JGR1Y	5H2GJ
	PCIe 插槽 2	DW	HL/FL	FH	5.0 x16	-	-	-	-
	PCIe 插槽 - 3	SW	HL	LP	-	4.0 x16	-	-	-
	PCIe 插槽 - 6	SW	HL	LP	-	-	4.0 x16	-	-
	PCIe 插槽 - 4	SW	HL/FL	FH	-	-	-	4.0 x8	-
	PCIe 插槽 - 5	SW	HL/FL	FH	-	-	-	4.0 x8	-
	PCIe 插槽 7	DW	HL/FL	FH	-	-	-	-	5.0 x16

表. 16: R1t+R2t+R3a+R4p

配置	PCIe 插槽位置	宽度	长度	高度	R1t	R2t		R3a	R4p
4. R1t+R2t+R3a+R4p	Assy DPN				WJGW7	GCDC4		VTC3V	5H2GJ
	PCIe 插槽 2	DW	HL/FL	FH	5.0 x16	-	-	-	-
	PCIe 插槽 - 3	SW	HL	LP	-	4.0 x16	-	-	-
	PCIe 插槽 - 6	SW	HL	LP	-	-	4.0 x16	-	-
	PCIe 插槽 - 5	DW	HL/FL	FH	-	-	-	4.0 x16	-
	PCIe 插槽 7	DW	HL/FL	FH	-	-	-	-	5.0 x16

表. 17: R1t+R2t+R3b+R4p

配置	PCIe 插槽位置	宽度	长度	高度	R1t	R2t		R3a	R4s
5. R1t+R2t+R3a+R4s	Assy DPN				XWR65	GCDC4		3PPC3	83X3J
	PCIe 插槽 2	DW	HL/FL	FH	5.0 x16	-	-	-	-
	PCIe 插槽 - 3	SW	HL	LP	-	4.0 x16	-	-	-

表. 17: R1t+R2t+R3b+R4p （续）

配置	PCIe 插槽位置	宽度	长度	高度	R1t	R2t		R3a	R4s
	PCIe 插槽 - 6	SW	HL	LP	-	-	4.0 x16	-	-
	PCIe 插槽 - 4	SW	HL/FL	FH	-	-	-	4.0 x16	-
	PCIe 插槽 - 5	SW	HL/FL	FH	-	-	-	-	5.0 x16
	PCIe 插槽 7	DW	HL/FL	FH	-	-	-	-	5.0 x16

表. 18: R2t+R4q

配置	PCIe 插槽位置	宽度	长度	高度	R2t		R4q
6. R2t+R4q	Assy DPN				GCDC4		26H63
	PCIe 插槽 - 3	SW	HL	LP	5.0 x16	-	-
	PCIe 插槽 - 6	SW	HL	LP	-	4.0 x16	-
	PCIe 插槽 7	SW	HL/FL	FH	-	-	5.0 x8
	PCIe 插槽 8	SW	HL/FL	FH	-	-	5.0 x8

表. 19: R1u+R2t+R4q

配置	PCIe 插槽位置	宽度	长度	高度	R1tu	R2t	R3a	R4s
7. R1u+R2t+R4q	Assy DPN				92FFD	GCDC4		26H63
	PCIe 插槽 - 1	SW	HL/FL	FH	5.0 x8	-	-	-
	PCIe 插槽 2	SW	HL/FL	FH	5.0 x8	-	-	-
	PCIe 插槽 - 3	SW	HL	LP	-	4.0 x16	-	-
	PCIe 插槽 - 6	SW	HL	LP	-	-	4.0 x16	-
	PCIe 插槽 7	SW	HL/FL	FH	-	-	-	5.0 x8
	PCIe 插槽 8	SW	HL/FL	FH	-	-	-	5.0 x8

表. 20: R2a+R4a

配置	PCIe 插槽位置	宽度	长度	高度	R2a		R4a
8. R2a+R4a	Assy DPN				3MPPM		NJPKX
	PCIe 插槽 - 3	SW	HL	LP	4.0 x8	-	-
	PCIe 插槽 - 6	SW	HL	LP	-	4.0 x8	-
	PCIe 插槽 7	SW	HL/FL	FH	-	-	4.0 x16

表. 21: R2a+R3a+R4p

配置	PCIe 插槽位置	宽度	长度	高度	R2a	R3a	R4p
9. R2a+R3a+R4p	Assy DPN				3MPPM	C8KNG	535MN

表. 21: R2a+R3a+R4p （续）

配置	PCIe 插槽位置	宽度	长度	高度	R2a		R3a	R4p
	PCIe 插槽 - 3	SW	HL	LP	4.0 x8	-	-	-
	PCIe 插槽 - 6	SW	HL	LP	-	4.0 x8	-	-
	PCIe 插槽 - 5	SW	HL/FL	FH	-	-	4.0 x16	-
	PCIe 插槽 7	SW	HL/FL	FH	-	-	-	5.0 x16

表. 22: R1U+R3B+R4Q

配置	PCIe 插槽位置	宽度	长度	高度	R1U	R3B	R4Q
10. R1U+R3B+R4Q	Assy DPN				92FFD	JGR1Y	26H63
	PCIe 插槽 - 1	SW	HL/FL	FH	5.0 x8	-	-
	PCIe 插槽 2	SW	HL/FL	FH	5.0 x8	-	-
	PCIe 插槽 - 4	SW	HL/FL	FH	-	4.0 x8	-
	PCIe 插槽 - 5	SW	HL/FL	FH	-	4.0 x8	-
	PCIe 插槽 7	SW	HL/FL	FH	-	-	5.0 x8
	PCIe 插槽 8	SW	HL/FL	FH	-	-	5.0 x8

9

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源效率的工具和技术。

主题：

- 电源

电源

表. 23: 电源工具和技术

功能	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。

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 R7615 的电源装置选项。

表. 24: 电源装置选项

功率	频率	电压/电流	分类	散热量
700 W 混合模式	50/60 Hz	200-240 V 交流/4.1 A	钛金级	2625 BTU/小时
	不适用	240 V DC/3.4 A	不适用	2625 BTU/小时
800 W 混合模式	50/60 Hz	100-240 V 交流/9.2-4.7 A	白金级	3000 BTU/小时
	不适用	240 V 直流/3.8 A	不适用	3000 BTU/小时
1100 W 混合模式	50/60 Hz	100-240 V 交流/12-3.6 A	钛金级	4100 BTU /小时
	不适用	240 V 直流/5.2 A	不适用	4100 BTU /小时
1100 W - 48 VDC	不适用	-48 - -60 V 直流	不适用	4625 BTU/小时
1400 W 混合模式	50/60 Hz	100-240 V 交流/12-8 A	白金级	5250 BTU/小时
	不适用	240 V 直流/6.6 A	不适用	5250 BTU/小时
1800 W 混合模式	50/60 Hz	200-240 V 交流/10 A	钛金级	6610 BTU/小时
	不适用	240 V DC/8.2 A	不适用	6610 BTU/小时
2400 W 混合模式	50/60 Hz	100-240 V 交流/16-13.5 A	白金级	9000 BTU/小时
	不适用	240 V 直流/11.2 A	不适用	9000 BTU/小时

注: 如果带交流 2400 W PSU 的系统以低压线路 100-120 V 交流运行，则每个 PSU 的功率额定值会降至 1400 W。

注: 如果带交流 1400 W 或 1100 W PSU 的系统以低压线路交流 100-120 V 运行，则每个 PSU 的功率额定值会降至 1050 W。



图 25: PSU 电源线

表. 25: PSU 电源线

外形规格	输出	电源线
冗余 60 毫米	700 W AC	C13
	800 W AC	C13
	1100 W AC	C13
	1100 W - 48 VDC	C13
	1400 W AC	C13
	1800 W AC	C15
冗余 86 毫米	2400 W AC	C19

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。

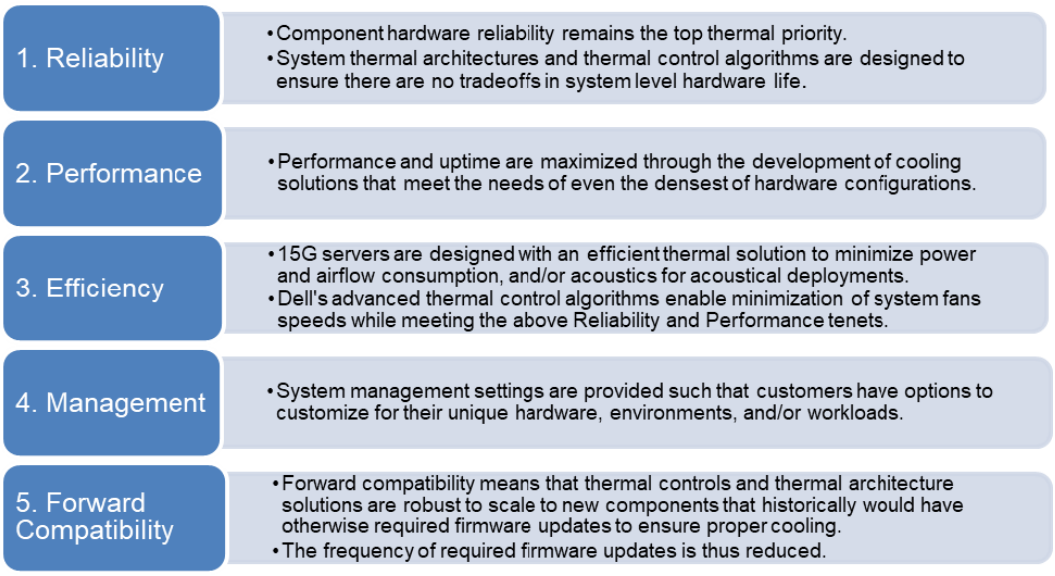


图 26: 散热设计特性

PowerEdge R7615 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，并且更大限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册。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《戴尔 PowerEdge R7615 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：R7615 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。
- 冷却冗余：带超过 4 个风扇的 R7615 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 R7615 在多种运行操作环境下均安全可靠。

声音

声音设计

除了面向部署环境的声音功率级别和声音压力级别外，戴尔 PowerEdge 还可提供音质和顺畅的瞬时响应。

声音质量介绍了某人如何查找声音，作为各种心理声学声音指标和阈值的功能。音调突出是一个此类指标。瞬时响应是指声音随时间的变化。声音功率级别、声音压力级别和响度指的是声音的幅度。下表中提供了对声音压力级别和响度的比较的参考。

表. 26: 声音参考点和输出比较

对您的耳朵测量的值		相当常见的噪音体验
LpA、dBA、re 20µPa	响度，宋	
90	80	响声音乐会
75	40	数据中心、真空清洁器、语音必须提升才能听到声音

表. 26: 声音参考点和输出比较 （续）

对您的耳朵测量的值		相当常见的噪音体验
LpA、dBA、re 20µPa	响度，宋	
60	10	对话级别
45	4	低语，开放办公室布局，正常起居室
35	2	安静的办公室
30	1	安静的图书馆
20	0	录音棚

有关 PowerEdge 声音设计和指标的更多信息，请参阅了解 Dell Enterprise 产品中的声音数据和声音原因。

待机模式

在待机模式下，其中一个系统空气增流器可能会继续以低速运行，以便在系统插入时为已通电的组件提供冷却，您可能会听到此声音。

声音上限

声音上限是一种 iDRAC 系统配置文件，可提供一些系统性能上限，以在不牺牲可靠性的情况下降低声音效果。启用声音上限后，声音会降低，而牺牲系统性能。声音上限专为将服务器从数据中心重新部署到噪声敏感环境的场景而设计，通过将功率上限百分比应用于 CPU，可限制声音输出。功率上限可降低 CPU 在高利用率期间产生的热量，从而降低 CPU 冷却所需的风扇速度，进而减少声音输出。

在以下情况下，声音上限可能很有用：

- 将数据中心机架式服务器部署到更安静的环境，如实验室或办公区域。
- 在加载硬件或软件时设置设备。
- 演示者希望尽可能降低服务器风扇噪音的设备演示或参观。
- 进行限制时，声音有意优先于 CPU 性能。

声音上限对服务器中的 CPU 应用基于百分比的功率上限。声音上限可能会限制声音输出，并且不会影响系统冷却性能或任何组件的散热可靠性。在中等 CPU 工作负载或系统处于空闲状态时，它也不会影响风扇速度。在以下情况下，不应使用声音上限或可能无效：

- 基准测试或性能敏感型应用程序。
- 降低空闲风扇速度或使静音服务器更安静。
- ·使用基于 PCIe 的工作负载或 VDI 工作负载。

在 iDRAC GUI 的系统设置或 BIOS 设置中的 iDRAC 设置中启用声音上限。有关 iDRAC 中声音上限功能的其他信息，请参阅在线发布的白皮书。

对声音敏感环境的提示

计算机噪音的主要原因是散热管理，它调节空气增流器速度（如风扇、风扇等），以在指定的限制范围内冷却组件。由于声音放大率随空气移动速度以对数级别进行缩放，因此速度看似微乎其微的变化可能会产生出乎意料的影响。例如，10% 的速度变化会导致声音压力级别发生大约 2 dB 的更改，而 20% 的速度更改会导致声音压力级别大约更改 5 dB。

有鉴于此，表 50 列出了几个典型的散热驱动程序，并提供了有关如何在对网络敏感的设置中处理它们的建议。应注意的是，随着环境温度、组件功率和/或负载降至空气增流器以最低速度运行的点，其他组件可能会开始发出噪音。示例包括硬盘的嗡嗡声和电容器的响铃。

表. 27: 散热驱动程序和提示，用于解决对声音敏感的环境

驱动程序	说明	笔尖
GPU/FPGA/加速器卡	• GPU、FPGA 或其他加速卡通常会按 PCI 的外形规格推动电源和冷却要求的限制。	如果认为可接受的破坏可适应环境，卸载 GPU 或以较低的负载运行 GPU 可能会降低空气增流器的速度和声音振幅。

表. 27: 散热驱动程序和提示，用于解决对声音敏感的环境 （续）

驱动程序	说明	笔尖
	• 因此，它们可能需要大幅提高空气增流器的速度，并导致主机系统噪音大得多。 • 在系统启动期间，在启动过程中建立散热遥测反馈之前，空气增流器可能会提速（有时会提升至全速），以确保卡在假定最坏情况下的散热状态符合其散热限制。启动和遥测反馈确定实际的散热条件后，空气增流器速度可能会降低。	
PCI 卡	戴尔与插卡供应商密切合作，以验证和开发 PCI 卡，从而满足戴尔的准确散热性能标准。尽管戴尔的产品可以针对各种卡进行适当的查找和冷却，但某些第三方卡可能未知，因此空气增流器速度可能更高，以实现散热保护。	• 使用具有类似戴尔支持的温度控制卡（如果有）的第三方 PCI 卡进行更换。 • 在第三方 PCIe 卡选项中设置目标：戴尔为安装在 PowerEdge 平台中的第三方 PCIe 适配器提供气流自定义。如果根据卡规格，自动冷却响应高于所需的级别 (LFM)，则可以使用 iDRAC GUI 中的 PCIe 气流设置选项设置不同的 LFM 目标。
Storage Type（存储类型）	NVME SSD 的功耗高于 SAS/SATA 驱动器技术，因此需要更多的气流来实现系统散热目标，因此空气增流器速度更高。	如果认为可接受的破坏可适应环境，将 NVME SSD 设备替换为 SAS/SATA 驱动器可能会降低声音振幅。
散热设计功率 (TDP) BIOS 或 iDRAC GUI 中的系统散热配置文件选择	在负载下需要更高功率的组件可能需要更多气流，因而需要更高的空气增流器速度和更响的主机系统。 • *默认散热配置文件*通常提供较低的空气移动器速度，因此比其他散热配置文件的输出声音低。 • *最大性能（性能优化）*将性能优先于其他方面，因此将更快地提高空气增流器速度并提高音量。 • 对于支持该功能的产品，以及当 CPU 冷却需求决定空气增流器速度时，*声音上限*可以通过牺牲一些 CPU 性能来限制系统的最大声音输出。	
BOSS N1 模块	如果已安装任何 BOSS N1 模块并选择“出色性能（性能已优化）”，则空气增流器速度和噪声可能会在空闲情况下显著增加	
环境温度	ISO 标准、ECMA 标准和戴尔规格要求在 23±2°C 环境温度下进行声音测试。当环境温度较高时，空气增流器必须加速以进行补偿，从而产生更多声音。	

PowerEdge R7615 声音

戴尔 PowerEdge R7615 是一种机架安装服务器，其声音输出范围适用于从办公室到数据中心。声音性能通过一种配置提供：功能丰富。

虽然 R7615 适用于数据中心，但某些用户可能想要一个更平和的环境。在这种情况下，有关“对声音敏感环境的提示”部分可能非常有用。但是，请注意，在大多数情况下，如果不修改系统的配置，系统空闲的空气增流器速度无法降低，在某些情况下，甚至无法进行配置更改。

下表提供了功能丰富配置的配置详细信息：

表. 28: R7615 的声音配置

配置	最低	Typical-1，2.5 英寸	Typical-2，3.5 英寸	GPU	功能丰富
CPU 类型	AMD	AMD	AMD	AMD	AMD
CPU TDP/核心	200 W / 24C	200 W / 24C	200 W / 24C	260 W / 32C	320 W / 32C
CPU 数量	1	1	1	1	1
RDIMM 内存	16 GB，RDIMM	16 GB，RDIMM	32 GB，RDIMM	32 GB，RDIMM	32 GB，RDIMM

表. 28: R7615 的声音配置 （续）

配置	最低	Typical-1，2.5 英寸	Typical-2，3.5 英寸	GPU	功能丰富
内存数量	6	12	12	24	24
背板类型	5 英寸 x 12	5 英寸 x 8	5 英寸 x 12 + 4 x E3 背面	5 英寸 x 24 扩展 BP	5 英寸 x 24 扩展 BP
硬盘类型	5 英寸 SATA	5 英寸 SSD	5 英寸 HDD+E3	5 英寸 SSD	5 英寸 SSD
硬盘数量	1	8	3.5 英寸 x 12 + E3 x 4	16	24
PSU 类型	800 W	800 W	1400 W	2400 W	2400 W
PSU 数量	2	2	2	2	2
OCP	双端口 10 GbE	双端口 25 GbE	双端口 25 GbE	双端口 25 GbE	双端口 25 GbE
PCI 1	-	25 Gb PCI	10 Gb PCI	GPU：双宽	100 Gb PCI
PCI 2	-	25 Gb PCI	10 Gb PCI	100 Gb PCI	100 Gb PCI
PCI 3	-	-	-	100 Gb PCI	-
PCI 4	-	-	-	GPU：双宽	-

下表中提供了功能丰富配置的声音体验数据。

表. 29: R7615 的声音性能

配置		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	7.3
	使用时	7.3
K_v(B)	空闲	0.4
	使用时	0.4
$L_{pA,m}$(dB)	空闲	57
	使用时	57
明显声调		< 15 dB 的突出比率
声音性能：在 28°C 环境温度中空闲		
$L_{wA,m}$ (B)		7.7
K_v (B)		0.4
$L_{pA,m}$ (dB)		61
声音性能：在环境温度为 35°C 时达到最大载荷		
$L_{wA,m}$ (B)		8.8
K_v (B)		0.4
$L_{pA,m}$ (dB)		73

- $L_{wA,m}$：使用 ISO 7779 (2010) 中所述的方法收集的数据，按照 ISO 9296 的章节 5.2 中计算的声明 A 加权声音功率级别 (LwA)。此处提供的工程设计数据可能不会与 ISO 7779 声明要求完全兼容。
- $L_{pA,m}$：使用 ISO 7779 中所述的方法进行测量，按照 ISO 9296 的章节 5.3 中计算的声明 A 加权发射声音压力级别 (LwA)。系统位于 24U 机架机柜中，高于反射地板 25 厘米。此处提供的工程设计数据可能不会与 ISO 7779 声明要求完全兼容。
- **主要离散音调：**遵循 ECMA-74 的附录 D 和 ECMA-418 的突出比率方法的标准，以确定离散的音调是否突出并报告（如果有）。
- **空闲模式**：空闲模式是服务器处于供电的稳定状态但未运行任何所需功能。
- **运行模式：**运行模式是由 ECMA-74 的附录 C 的相应部分 50% 的 CPU TDP 或活动存储驱动器的稳态声音输出最大值表示。

以下类别表显示了 R7615 配置，对于其中的每个配置均在 23±2°C 环境中测试了声音体验。

类别 1：办公室环境中的桌上

当戴尔确定特定企业产品主要基于下表使用时，则下表的声音规格适用。产品发出的噪音不会干扰用户的思考或通话，例如在打电话时。

表. 30: Dell Enterprise 类别 1，“办公室环境中的桌面上”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）			模拟（即设置风扇速度代表）以在 28°C 和 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
		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	
声功率	LWA, m, B	≤ 4.2	≤ 4.7	≤ 5.0	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，%	≤ 35	≤ 35	≤ 35	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” ○ 在空中移动器速度从空闲到工作模式之间转换时声音跳转（请参阅 AC0159）必须为 ≤ 15dB。 • 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，并且风扇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

类别 2：办公室环境中的地板

当戴尔确定特定的企业产品将主要放置在地板上使用时，即在用户脚边，则下表的声音规格适用。产品发出的噪音不会干扰用户的思考或通话，例如在打电话时。

表. 31: Dell Enterprise 类别 2，“办公室环境中的地面上”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（即设置风扇速度代表）以在 28°C 和 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	≤ 4.9	≤ 5.1	≤ 5.4	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，%	≤ 35	≤ 35	≤ 35	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声音跳转（请参阅 AC0159）必须 ≤ 15 dB。 • 启动行为 ○ 报告启动行为 re.AC0159 ○ 启动必须平稳进行，即：在启动过程中不能突然或过大跳跃，并且风扇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

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使用空间时，则下表的声音规格适用。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，也不会在任何地点过多出现。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. 32: Dell Enterprise 类别 3“常规使用空间”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）			模拟（即设置风扇速度代表）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
		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	
声功率	LWA, m, B	≤ 5.2	≤ 5.5	≤ 5.8	报告

表. 32: Dell Enterprise 类别 3“常规使用空间”声音规格类别 （续）

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）			模拟（即设置风扇速度代表）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
		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	
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，%	≤ 35	≤ 35	≤ 35	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” ○ 在空中移动器速度从空闲到工作模式之间转换时声音跳转（请参阅 AC0159）必须为 ≤ 15dB。 • 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，并且风扇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

类别 4：有人值守数据中心

当戴尔确定特定企业产品主要用于有人值守的数据中心时，则上表中的声音规范适用。术语“有人值守数据中心”用于表示，在人员的周围近距离（即，在同一个机房中）部署了多台（数十台到 1000 台）企业产品，人员的语音（可能有高音）可在数据中心噪音的基础上被识别。在这些领域不会有听力保护或听力监测计划。此类产品的示例包括单片机架产品。当戴尔确定特定企业产品主要用于常规使用空间时，则上表中的声音规格适用。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，也不会在任何地点过多出现。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. 33: Dell Enterprise 类别 4“有人值守数据中心”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）				模拟（即设置风扇速度代表）以在 35°C 的环境中运行 100% 的负载和最大配置
		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（即设置风扇速度代表）以在 28°C 和 35°C 环境中闲置	
声功率	LWA, m, B	报告	≤ 6.9	≤ 7.1	报告	≤ 8.5
正面双声道耳机	音调，Hz、dB	报告	< 15 dB	< 15 dB	报告	< 20 dB
	音调，tu	报告	报告	报告	报告	报告
	戴尔调整，%	报告	报告	报告	报告	报告
	响度，宋	报告	报告	报告	报告	报告
	LpA — 单点，dBA	报告	报告	报告	报告	报告
	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声音跳转（请参阅 AC0159）必须 ≤ 15 dB。 ○ 启动行为 ▪ 报告启动行为 re.AC0159 ▪ 启动必须平稳进行，即：在启动过程中不能突然或过大跳跃，并且风扇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	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	所有其他内容的报告

类别 5：无人值守数据中心

当戴尔确定特定企业产品主要用于无人值守数据中心（而不是刀片或刀片机柜；这些产品具有自己的类别）时，将应用下表的声音规范。术语“无人值守数据中心”用于表示多台（从数十台至 1000 台）企业级产品部署在一起的空间，其自己的加热和冷却系统会适应空间，并且设备的操作员或服务员通常只需部署、维修或停用设备。在这些领域，可能包括听力保护或听力监测计划（按照政府或公司准则）。此类产品的示例包括单片机架产品。

表. 34: Dell Enterprise 类别 5“无人值守数据中心”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）				模拟（即设置空气增流器速度代表）以在 35°C 的环境中运行 100% 的负载和最大配置
		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°C 和 35°C 环境中闲置	
声功率	LWA, m, B	报告	≤ 7.5	≤ 7.7	报告	≤ 8.7

表. 34: Dell Enterprise 类别 5“无人值守数据中心”声音规格类别 （续）

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）				模拟（即设置空气增流器速度代表）以在 35°C 的环境中运行 100% 的负载和最大配置
		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°C 和 35°C 环境中闲置	
正面双声道耳机	音调，Hz、dB	报告	< 15 dB	< 15 dB	报告	< 20 dB
	音调，tu	报告	报告	报告	报告	报告
	戴尔调整，%	报告	报告	报告	报告	报告
	响度，宋	报告	报告	报告	报告	报告
	LpA — 单点，dBA	报告	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 ○ 启动必须平稳进行，即：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	所有其他内容的报告

10

机架、导轨和线缆管理

主题：

- 导轨和线缆管理信息

导轨和线缆管理信息

PowerEdge R7615 的导轨产品包含两种类型：滑动和固定。线缆管理产品包括可选的电缆固定臂 (CMA) 和可选的压力释放条 (SRB)。

有关详细信息，请参阅《*Dell Enterprise Systems Rail Sizing and Rack Compatibility Matrix*》（网址：https://i.dell.com/sites/csdocuments/Business_solutions_engineering-Docs_Documents/en/rail-rack-matrix.pdf）了解有关以下内容的信息：

- 有关导轨类型的具体详细信息。
- 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

控制适当导轨选择的主要因素包括以下各项：

- 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)
- 总体机架深度

滑动导轨功能摘要

滑动导轨允许系统从机架中完全伸出以进行维修。提供两种不同类型的滑动导轨，ReadyRails II 滑动导轨和侧装式/上装式滑动导轨。滑动导轨带或不带可选的电缆固定臂 (CMA) 或防变形条 (SRB)。

适用于四柱机架的 B21 ReadyRails 滑动导轨

- 支持采用“上装式”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" 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" 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。
- 支持可选的防变形条 (SRB)。
- 支持可选的电缆固定臂 (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。

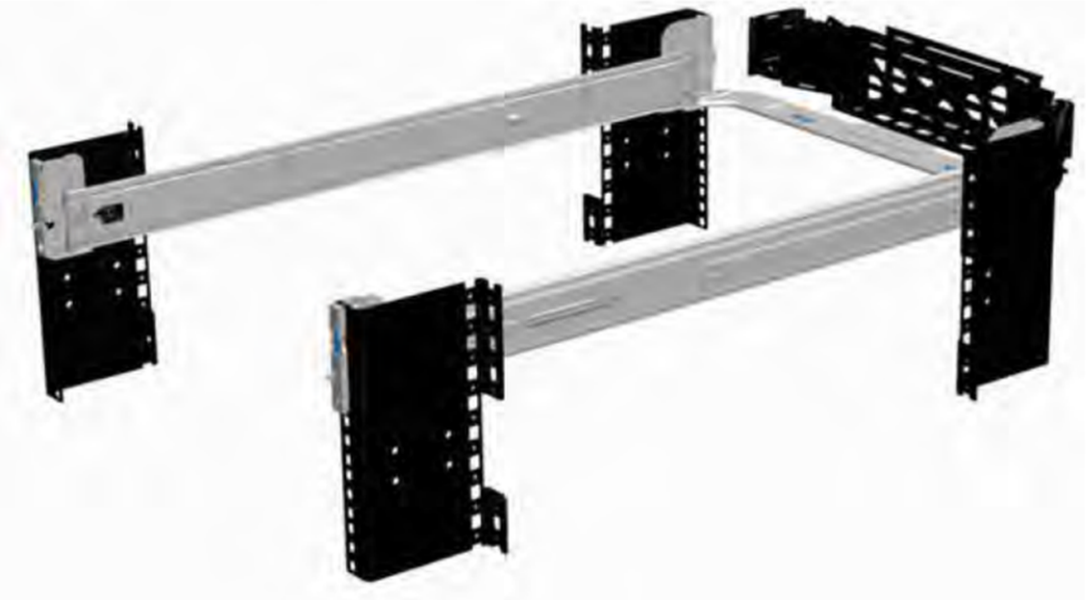


图 27: 带可选 CMA 的滑动导轨

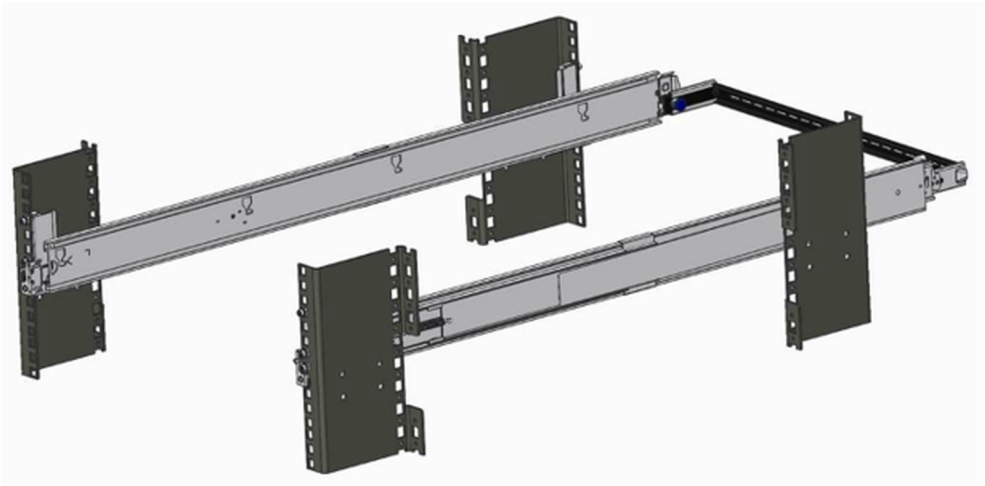


图 28: 带可选的 SRB 的滑动导轨

适用于 4 柱机架的 B22 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" 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。
- 在 Dell Titan 或 Titan-D 机架中支持免工具安装
- 支持系统从机架中完全伸出以允许维修关键内部组件。
- 支持可选的电缆固定臂 (CMA)。
- 支持可选的防变形条 (SRB)。

  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。

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。



图 29: 组合导轨的快速资源定位符

B20 固定导轨摘要

固定导轨提供了比滑动导轨更大的可调节范围和更小的总体安装占用空间。这是因为其降低了复杂度并且无需 CMA 支撑。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。固定导轨也与 SRB 不兼容。

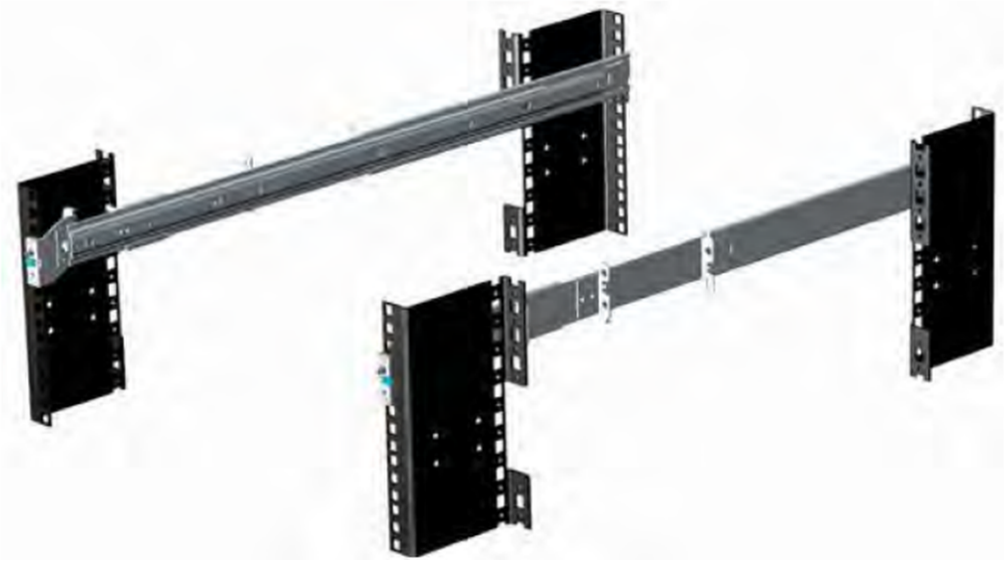


图 30: 固定导轨

静态导轨功能摘要

适用于 4 柱和 2 柱机架的固定导轨：

- 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" 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" 螺纹孔 4 柱和 2 柱机架。
- 在 Dell Titan 或 Titan-D 机架中支持使用工具安装。

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。

2 柱机架安装

如果安装到 2 柱 (Telco) 机架中，则必须使用 ReadyRails 固定导轨 (B20)。滑动导轨仅支持安装在 4 柱机架中。



图 31: 2 柱中央安装配置中的固定导轨

安装在 Dell Titan 或 Titan-D 机架中

如果要免工具安装到 Titan 或 Titan-D 机架中，则必须使用侧装式/上装式滑动导轨 (B22)。此导轨可充分折叠以放入机架中，安装凸缘从前面到背面有大约 24 英寸的空间。安装到这些机架中时，上装式/侧装式滑动导轨允许服务器和存储系统的挡板对齐。如果要使用工具安装，必须使用从上装式固定导轨 (B20) 将挡板与存储系统对齐。

电缆固定臂 (CMA)

可选的电缆固定臂 (CMA) 可整理并固定系统背面的线缆和电缆。它可以展开，以允许系统从机架中伸出，而不必卸下线缆。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。
- 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。
- 通过简单直观的插件设计，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。

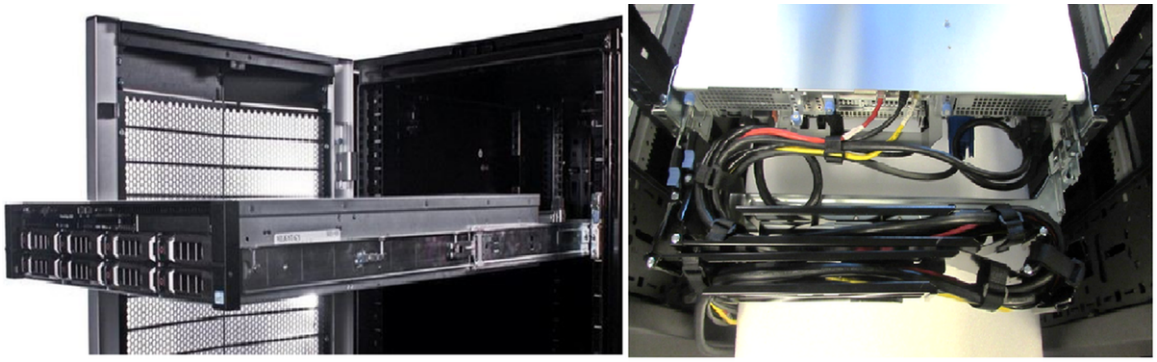


图 32: 带 CMA 的滑动导轨的布线

防变形条 (SRB)

适用于 PowerEdge R7615 的可选防变形条 (SRB) 可整理和支持服务器后端的线缆连接，以避免因弯曲导致损坏。

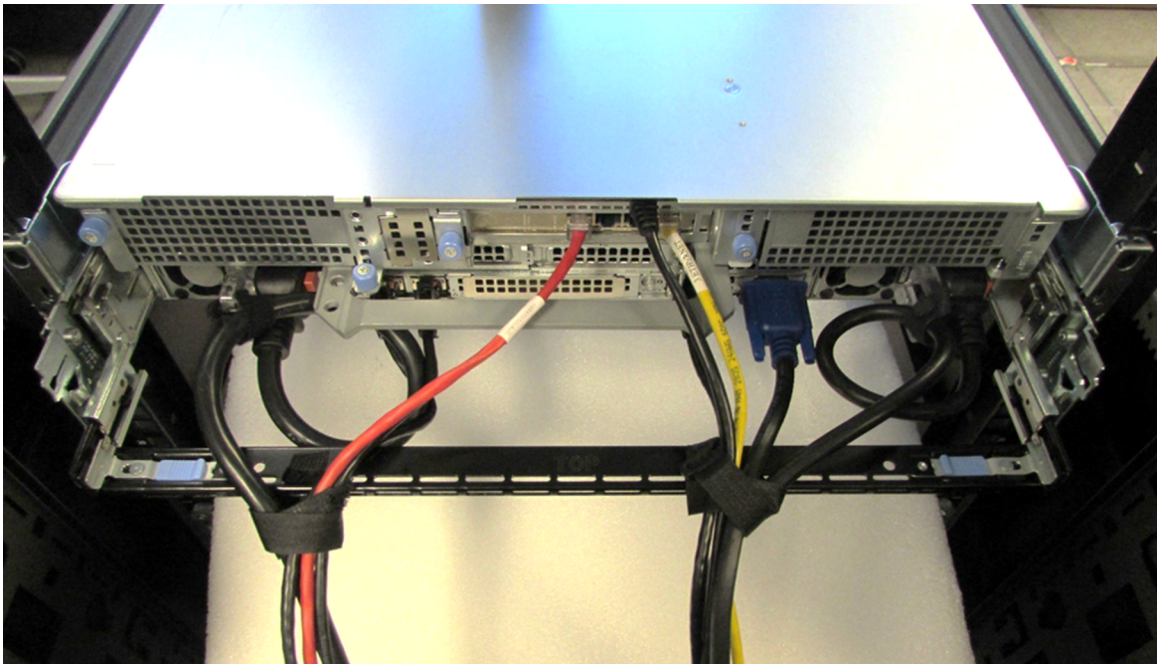


图 33: 已布线的防变形条

- 免工具连接到导轨
- 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特定用途套件

机架安装

“上装式”设计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。

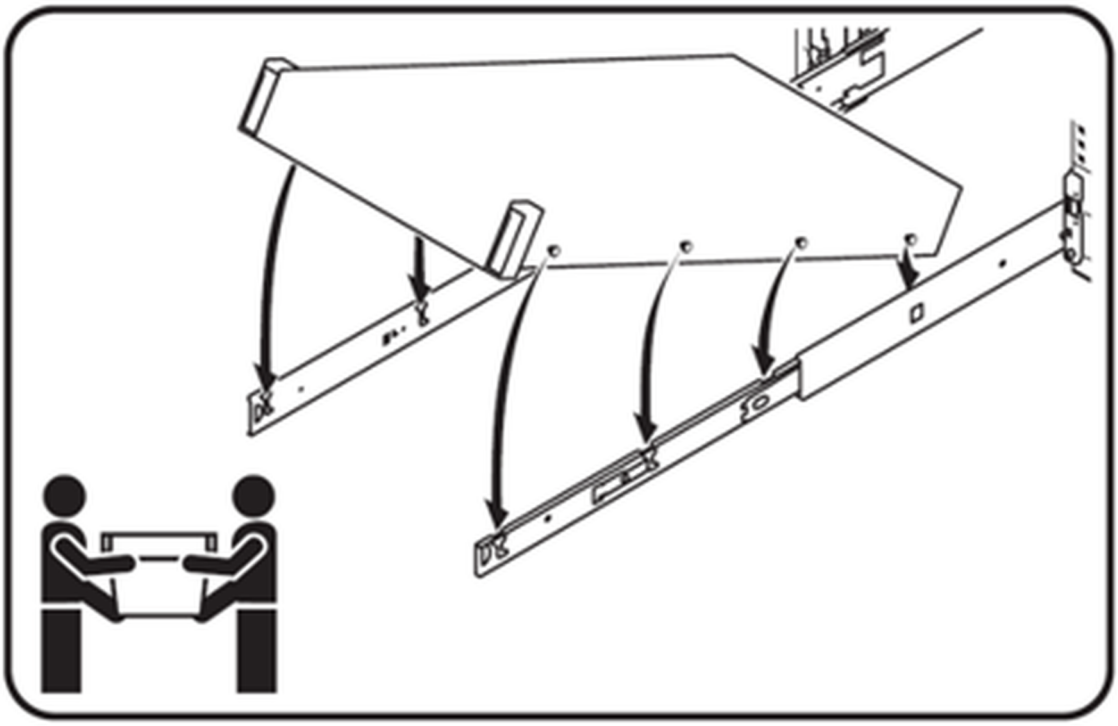


图 34: 在上装式滑动导轨中安装系统

“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。对于 2U 系统，这里需要两个人。

将系统安装到机架中（选项 A：上装式）

1. 将内部滑轨拉出机架，直到其锁定到位。



图 35: 拉出内部导轨

2. 找到系统每一侧的后滑轨定位器，将其向下放入滑动组件的后部 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。

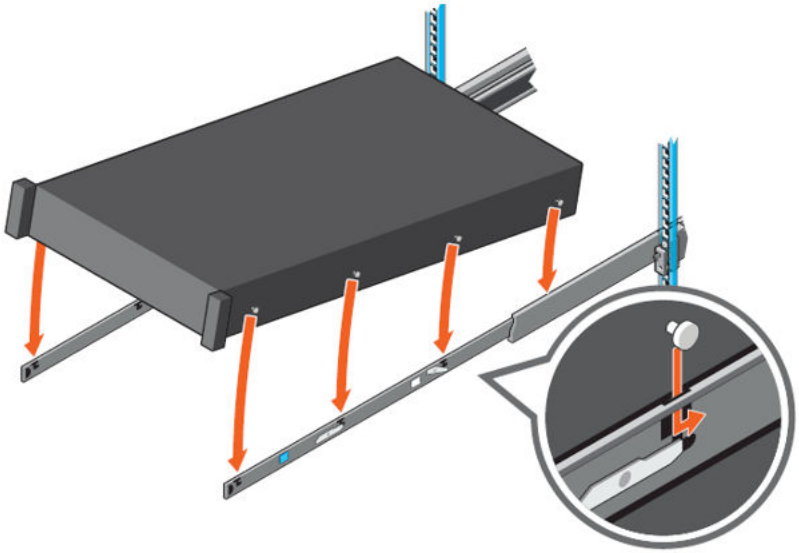


图 36: J 型插槽中的导轨定位器

4. 向内推动系统，直到锁杆咔哒一声固定到位。
5. 在两个滑轨上向前后拉动蓝色侧面释放锁定卡舌，并使系统滑入机架，直到系统位于机架中。

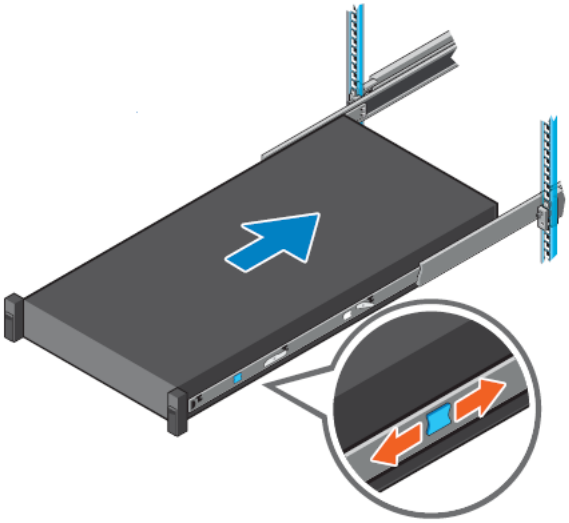


图 37: 将系统滑入到机架中

将系统安装到机架中（选项 B：侧装式）

1. 将中间滑轨拉出机架，直到其锁定到位。
2. 朝前拉动白色卡舌以释放内部导轨锁，然后将内部导轨滑出中间导轨。

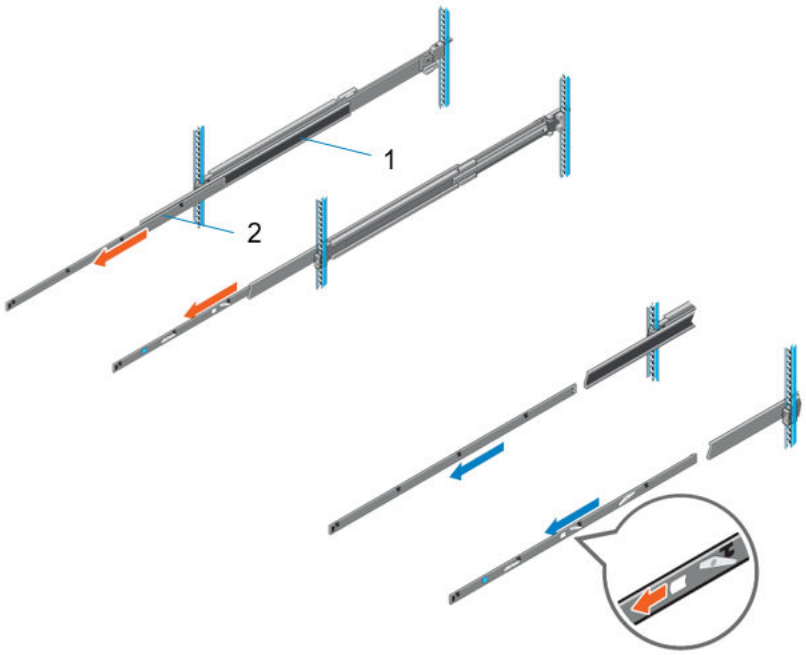


图 38: 拉出中间导轨

表. 35: 导轨组件标签

编号	组件
1	中间导轨
2	内部导轨

3. 将导轨上的 J 型插槽与系统上的定位器对齐，并在系统上向前滑动直至其锁入到位，从而将内部导轨连接到系统两侧。

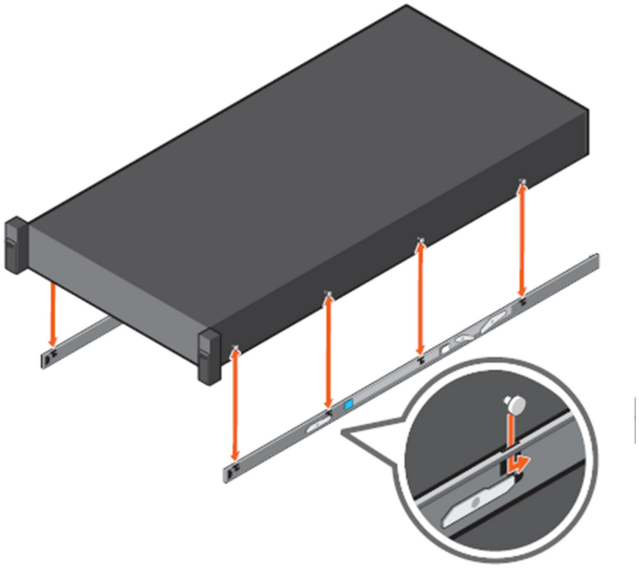


图 39: 将内部导轨连接到系统

4. 展开中间导轨，将系统安装到展开的导轨中。

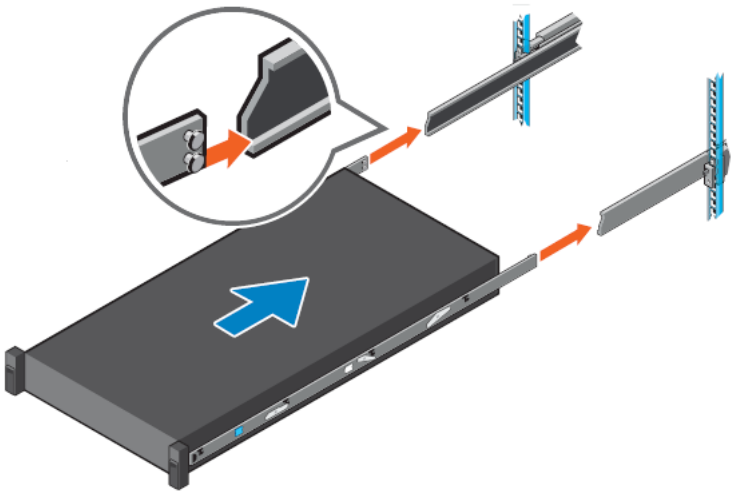


图 40: 将系统安装到展开的导轨中

5. 在两个导轨上向前后拉动蓝色滑动释放锁定卡舌，并使系统滑入机架。

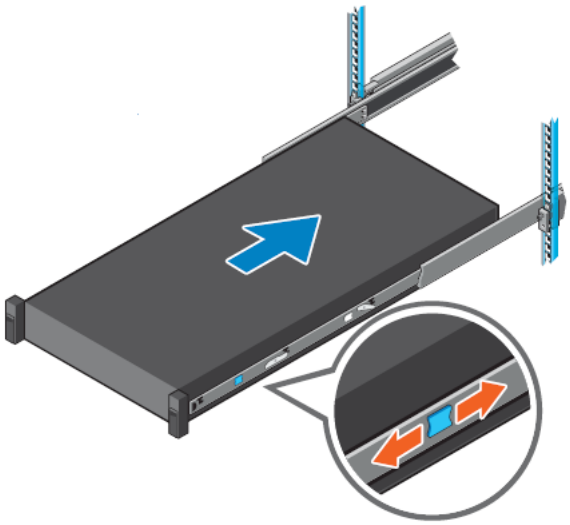


图 41: 将系统滑入到机架中

11

支持的操作系统

PowerEdge 系统支持以下操作系统：

- Canonical Ubuntu Server LTS
- 带 Hyper-V 的 Microsoft Windows Server
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- VMware vSAN/ESXi

可以在 Dell Enterprise 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。

12

Dell OpenManage Systems Management

戴尔提供可帮助 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，您可以帮助他们实现以下优势以快速响应问题：高效地管理戴尔服务器；在物理、虚拟、本地和远程环境中；无需在操作系统中安装代理程序。

OpenManage 产品组合包括：

- 创新的嵌入式管理工具 - Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)
- 控制台 - OpenManage Enterprise
- 使用插件程序扩展 - OpenManage Power Manager
- 更新工具 - Repository Manager

戴尔开发了基于开放式标准的综合系统管理解决方案，该方案集成了来自 Microsoft 和 VMware 等合作伙伴的管理控制台，从而允许戴尔服务器的高级管理。戴尔管理功能可扩展到业界顶级系统管理供应商和框架（如 Ansible、Splunk 和 ServiceNow）的产品。OpenManage 工具可自动完全涵盖服务器生命周期管理活动和强大的 RESTful API，以设置脚本或与您选择的框架集成。

有关整个 OpenManage 产品组合的详细信息，请访问：

- 最新的戴尔系统管理概览指南。

主题：

- Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)
- Systems Management Software 支持矩阵

Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)

iDRAC9 提供高级、免代理、本地和远程服务器管理。iDRAC9 嵌入在每一台 PowerEdge 服务器中，可以提供安全的方法来自动执行许多常见的管理任务。由于 iDRAC 嵌入在每一台 PowerEdge 服务器中，因此无需安装额外的软件；只需插入电源和网络电缆，并且 iDRAC 随时可用。即使在安装操作系统或虚拟机管理程序之前，IT 管理员也可以随时使用一整套服务器管理功能。

通过戴尔 PowerEdge 产品组合上已安装的 iDRAC9，相同的 IT 管理技术和工具可以全面应用。这种一致管理的平台允许随着组织基础架构需求的发展，轻松扩展 PowerEdge 服务器。客户将能够使用 iDRAC RESTful API，获得最新的 PowerEdge 服务器可扩展管理方法。借助此 API，iDRAC 将支持 Redfish 标准，并通过 Dell 扩展实现增强，以优化 PowerEdge 服务器的大规模管理。通过在核心配置 iDRAC，整个 OpenManage 系统管理工具的产品组合允许每一个客户定制任何规模环境的经济高效的解决方案。

零接触资源调配 (ZTP) 嵌入在 iDRAC 中。ZTP — 零接触资源调配是智能自动化戴尔的免代理管理，可让 IT 管理员的一切尽在掌控之中。PowerEdge 服务器连接到电源和网络后，无论您是站在服务器前面还是通过网络远程，都可以监视和完全管理该系统。事实上，由于无需软件代理，IT 管理员可以：• 监视 • 管理 • 更新 • 故障诊断和修复戴尔服务器。借助零接触部署和资源调配、iDRAC 组管理器和系统锁定等功能，iDRAC9 专为快速、轻松地管理服务器而构建。对于那些现有管理平台利用带内管理的客户，戴尔会提供 iDRAC Service Module，这是一种轻量级服务，可与 iDRAC9 和主机操作系统进行交互，以支持传统管理平台。

在出厂时订购并启用 DHCP 时，可在最初通电并连接到您的网络时自动配置 PowerEdge 服务器。此过程使用基于配置文件的配置，以确保根据您的规格配置每台服务器。此功能需要 iDRAC Enterprise 许可证。

iDRAC9 提供以下许可证层：

表. 36: iDRAC9 许可证层

许可证	说明
iDRAC9 Basic	• 仅在 100-500 系列机架/塔式机上可用 • 使用 iDRAC web UI 的基本工具 • 适用于认为管理价值有限并且注重成本的客户
iDRAC9 Express	• 在 600+ 系列机架/塔式、模块化和 XR 系列上为默认值 • 包含 Basic 版本的所有功能 • 扩展的远程管理和服务器生命周期功能
iDRAC9 Enterprise	• 在所有服务器上以追加销售的形式提供 • 包括 Basic 和 Express 的所有功能。包括虚拟控制台、AD/LDAP 支持等关键功能

表. 36: iDRAC9 许可证层 （续）

许可证	说明
	• 具有高级、企业级、管理功能的远程存在功能
iDRAC9 数据中心	• 在所有服务器上以追加销售的形式提供 • 包含 Basic、Express 和 Enterprise 的所有功能。包括遥测流、散热管理、自动证书管理等关键功能 • 扩展远程了解服务器的详细信息，重点关注高端服务器选项和精细化电源和散热管理

有关按许可证层列出的 iDRAC 功能的完整列表，请参阅《Integrated Dell Remote Access Controller 9 用户指南》，网址：Dell.com。

有关 iDRAC9 的更多详细信息，包括白皮书和视频，请参阅：

- Dell.com 上知识库页面的 Integrated Dell Remote Access Controller 9 (iDRAC9) 支持

Systems Management Software 支持矩阵

表. 37: Systems Management Software 支持矩阵

类别	功能	PE 主流
嵌入式管理和带内服务	iDRAC9（Express、Enterprise 和 Datacenter 许可证）	支持
	OpenManage Mobile	支持
	OM Server Administrator (OMSA)	支持
	iDRAC Service Module (iSM)	支持
	驱动程序包	支持
变更管理	更新工具（Repository Manager、DSU、目录）	支持
	Server Update Utility	支持
	Lifecycle Controller 驱动程序包	支持
	可启动的 ISO	支持
控制台和插件程序	OpenManage Enterprise	支持
	Power Manager 插件程序	支持
	Update Manager 插件程序	支持
	SupportAssist 插件程序	支持
	CloudIQ	支持
集成和连接	OM 与 VMware Vcenter/vROps 集成	支持
	OM Integration with Microsoft System Center (OMIMSC)	支持
	集成 Microsoft System Center and Windows Admin Center (WAC)	支持
	ServiceNow	支持
	Ansible	支持
	第三方接口（Nagios、Tivoli、Microfocus）	支持
安全性	安全企业密钥管理器	支持
	安全组件验证	支持
标准操作系统	Red Hat Enterprise Linux、SUSE、Windows Server 2021 Ubuntu、CentOS	支持（第 1 层）

13

附录 D：服务与支持

主题：

- 默认支持级别
- 其他服务和支持信息

默认支持级别

此系统提供 3 年 Dell ProSupport 下一工作日 (NBD)，包括全天候电话支持和 NBD 部件及人员支持。

默认部署级别

系统提供 **Dell Basic Deployment**，包括在正常工作时间现场安装硬件，以及处置包装材料。（可选）客户可以选择下面列出的任何工厂部署或现场部署服务。

其他服务和支持信息

Dell Technologies Services 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。

根据客户当前的业务要求和适合客户的服务级别，我们提供工厂、现场、远程、模块化和专门的服务，以符合客户的要求和预算。我们将根据客户的选择提供或多或少的帮助，并提供全球资源。

戴尔部署服务

Dell ProDeploy Infrastructure Suite

ProDeploy Infrastructure Suite 提供多种部署产品，可满足客户的独特需求。它由 5 项服务组成：ProDeploy 配置服务、ProDeploy 机架集成服务、Basic Deployment、ProDeploy 和 ProDeploy Plus。

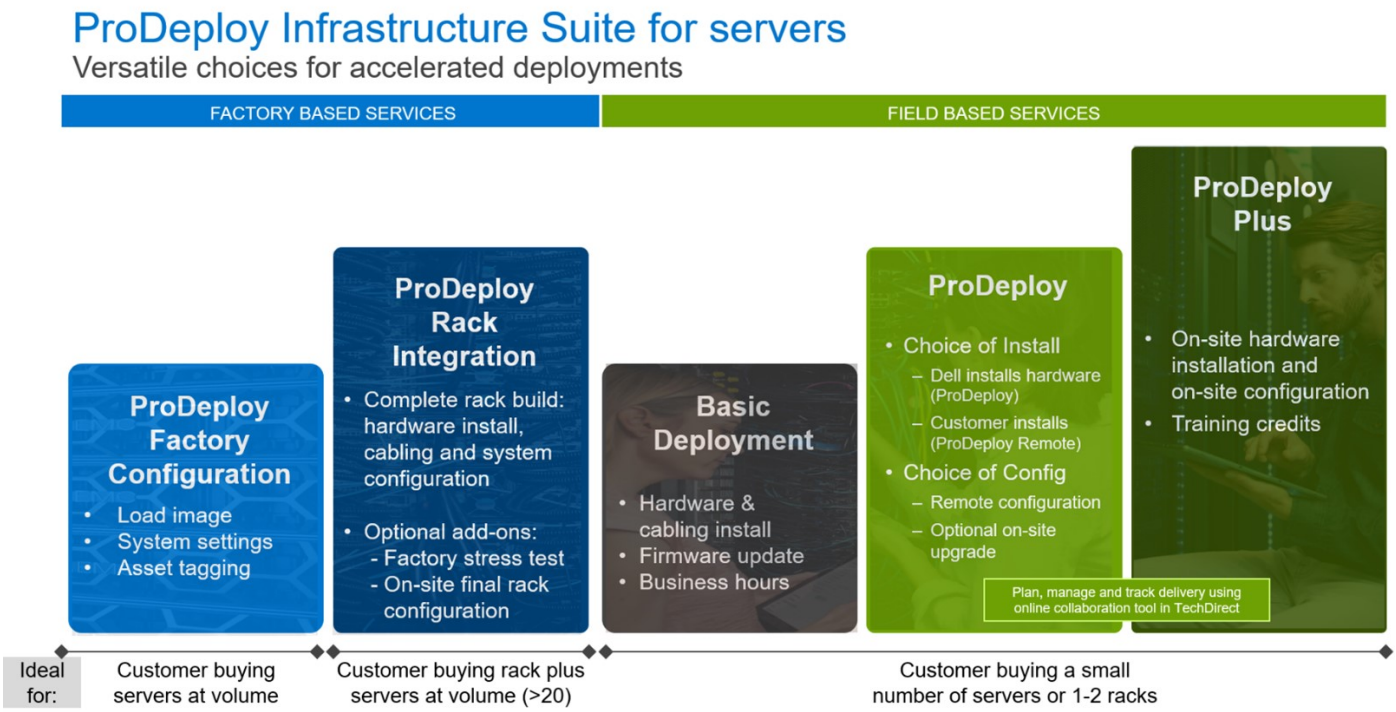


图 42: 适用于服务器的 ProDeploy Infrastructure Suite

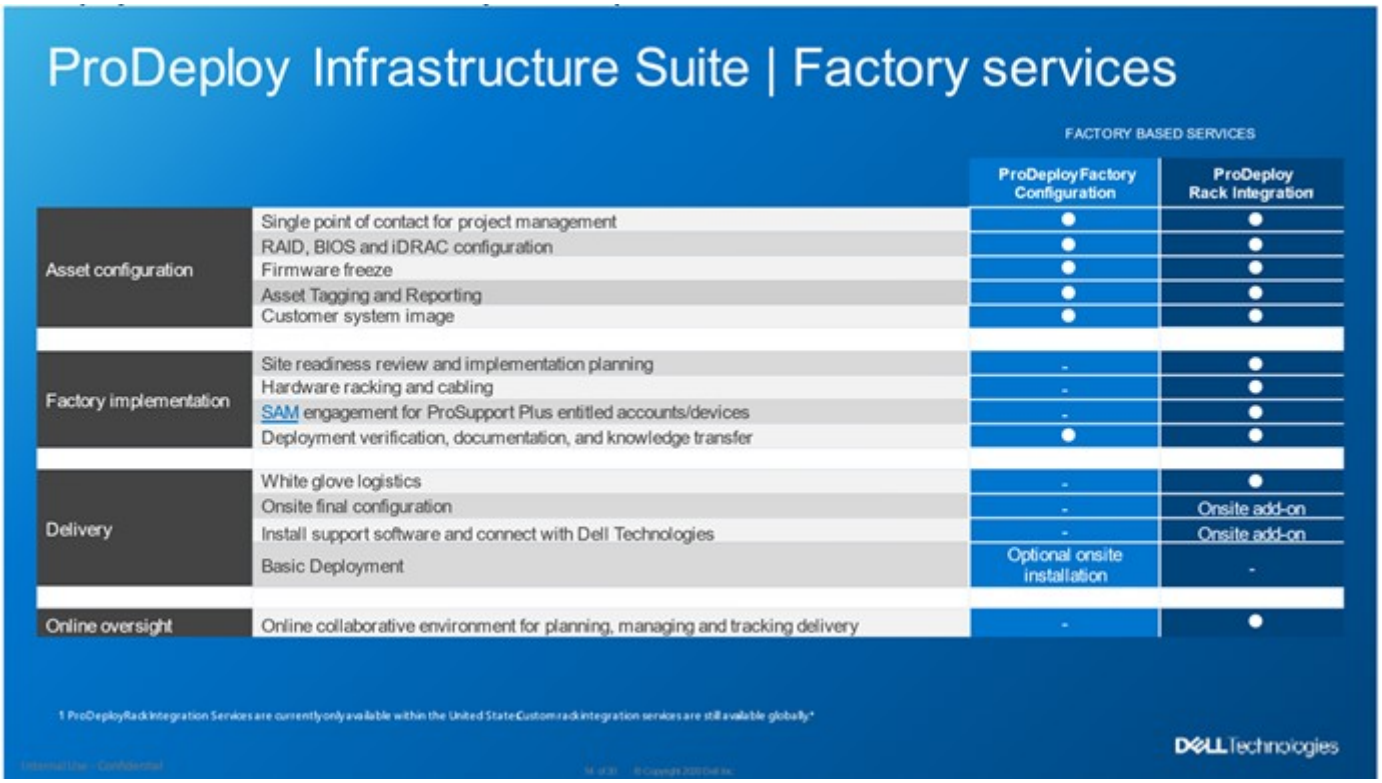
新的工厂服务包括两个部署层，它们在运送到客户现场之前执行。

基于工厂的服务：

- ProDeploy 工厂配置 — 非常适合购买批量服务器并希望在发货前进行预配置的客户，例如：自定义映像、系统设置和资产标记，以便在到货后开箱即可使用。此外，还可以对服务器进行打包和捆绑，以满足每个客户位置的特定发货和配送要求，从而简化部署流程。如果客户需要最终服务器安装方面的帮助，则可追加销售其中一项现场服务（如下所示）。
- ProDeploy 机架集成 — 非常适合希望在发货前构建完全集成的机架的客户。这些机架构建包括硬件安装、布线和完整的系统配置。您还可以附加出厂压力测试和可选的现场最终机架配置，以完成机架安装。
  - 机架集成的标准 SKU 仅在美国提供，它需要：
    - 20 台或更多设备（R 和 C 系列服务器以及所有戴尔或非戴尔交换机）。将信息 SKU 用于戴尔交换机或第三方产品
    - 发运至美国本土
  - 将自定义报价用于机架集成：
    - 除美国之外的所有国家/地区
    - 包含 20 台以内的服务器的机架
    - 任何包含 VxRail 或存储设备的机架
    - 发运至美国本土之外
    - 发运至多个地点

基于现场的服务：

- Basic Deployment 包括正常标准工作时间内的硬件安装、布线和固件更新。Basic Deployment 通常销售给能力支持合作伙伴。能力支持合作伙伴通常会让戴尔进行硬件安装，自己负责完成软件配置。
- ProDeploy 包括使用境外资源进行硬件安装和软件配置。ProDeploy 非常适合对价格敏感或远离数据中心且不需要现场服务的客户。
- ProDeploy Plus 将为您提供区域内或现场资源，以完成与客户的合作。它还附带其他功能，例如部署后配置帮助和培训积分。



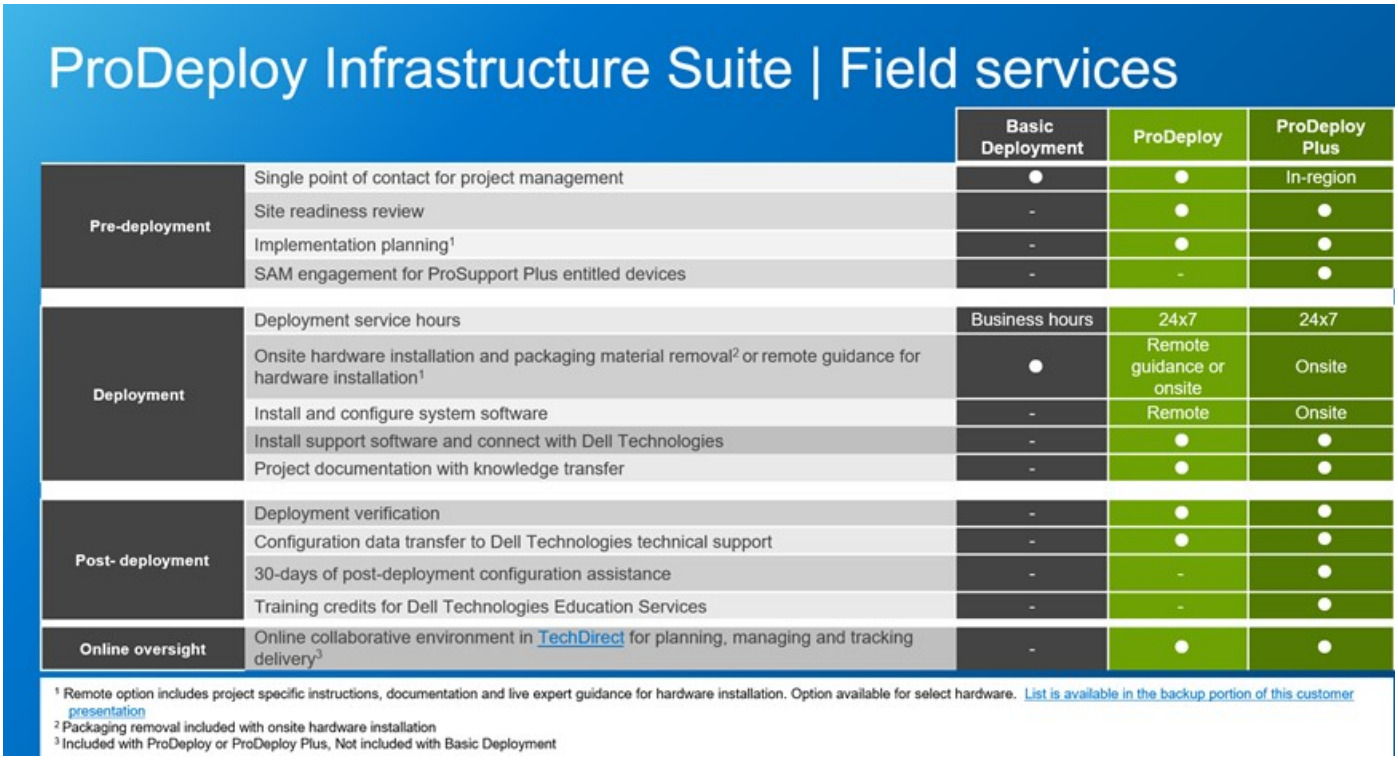
ProDeploy Infrastructure Suite | Factory services

		FACTORY BASED SERVICES	
		ProDeploy Factory Configuration	ProDeploy Rack Integration
Asset configuration	Single point of contact for project management	●	●
	RAID, BIOS and iDRAC configuration	●	●
	Firmware freeze	●	●
	Asset Tagging and Reporting	●	●
	Customer system image	●	●
Factory implementation	Site readiness review and implementation planning	-	●
	Hardware racking and cabling	-	●
	SAM engagement for ProSupport Plus entitled accounts/devices	-	●
	Deployment verification, documentation, and knowledge transfer	●	●
Delivery	White glove logistics	-	●
	Onsite final configuration	-	Onsite add-on
	Install support software and connect with Dell Technologies	-	Onsite add-on
	Basic Deployment	Optional onsite installation	-
Online oversight	Online collaborative environment for planning, managing and tracking delivery	-	●

1 ProDeployRackIntegration Services are currently only available within the United States Custom rack integration services are still available globally*

DELL Technologies

图 43: ProDeploy Infrastructure Suite — 工厂服务



ProDeploy Infrastructure Suite | Field services

		Basic Deployment	ProDeploy	ProDeploy Plus
Pre-deployment	Single point of contact for project management	●	●	In-region
	Site readiness review	-	●	●
	Implementation planning[1]	-	●	●
	SAM engagement for ProSupport Plus entitled devices	-	-	●
Deployment	Deployment service hours	Business hours	24x7	24x7
	Onsite hardware installation and packaging material removal[2] or remote guidance for hardware installation[1]	●	Remote guidance 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 Technologies technical support	-	●	●
	30-days of post-deployment configuration assistance	-	-	●
	Training credits for Dell Technologies Education Services	-	-	●
Online oversight	Online collaborative environment in TechDirect for planning, managing and tracking delivery[3]	-	●	●

[1] Remote option includes project specific instructions, documentation and live expert guidance for hardware installation. Option available for select hardware. List is available in the backup portion of this customer presentation
[2] Packaging removal included with onsite hardware installation
[3] Included with ProDeploy or ProDeploy Plus, Not included with Basic Deployment

图 44: ProDeploy Infrastructure Suite — 现场服务

Dell ProDeploy Plus for Infrastructure

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必需的技能和规模。经认证的戴尔专家从广泛的环境评估和详细的迁移规划和建议开始。软件安装包括一系列企业连接解决方案（安全连接网关）和 OpenManage Systems Management 应用工具。

此外还提供了部署后配置协助、测试和产品定位服务。

Dell ProDeploy for Infrastructure

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，包括一系列领先操作系统和虚拟机管理程序，以及企业连接解决方案（安全连接网关）和 OpenManage Systems Management 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。

Dell Basic Deployment

Basic Deployment 由全面了解戴尔服务器的经验丰富的技术人员，提供无忧专业安装。

其他部署服务

您可以利用“其他部署时间”(ADT) 定制 ProDeploy Infrastructure Suite 服务，以满足您客户的独特需求。ADT 将涵盖超出标准服务正常范围的其他任务。ADT 可销售用于项目管理或技术资源，并以四小时远程服务块或八小时现场服务块的形式销售。

适用于 HPC 的 Dell ProDeploy（仅在美国/加拿大提供。所有其他区域均使用自定义）

HPC 部署要求专家了解所谓的前沿总是今非昔比。戴尔部署了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、基准测试和产品定位

请访问 Dell.com/HPC-Services 了解更多信息。

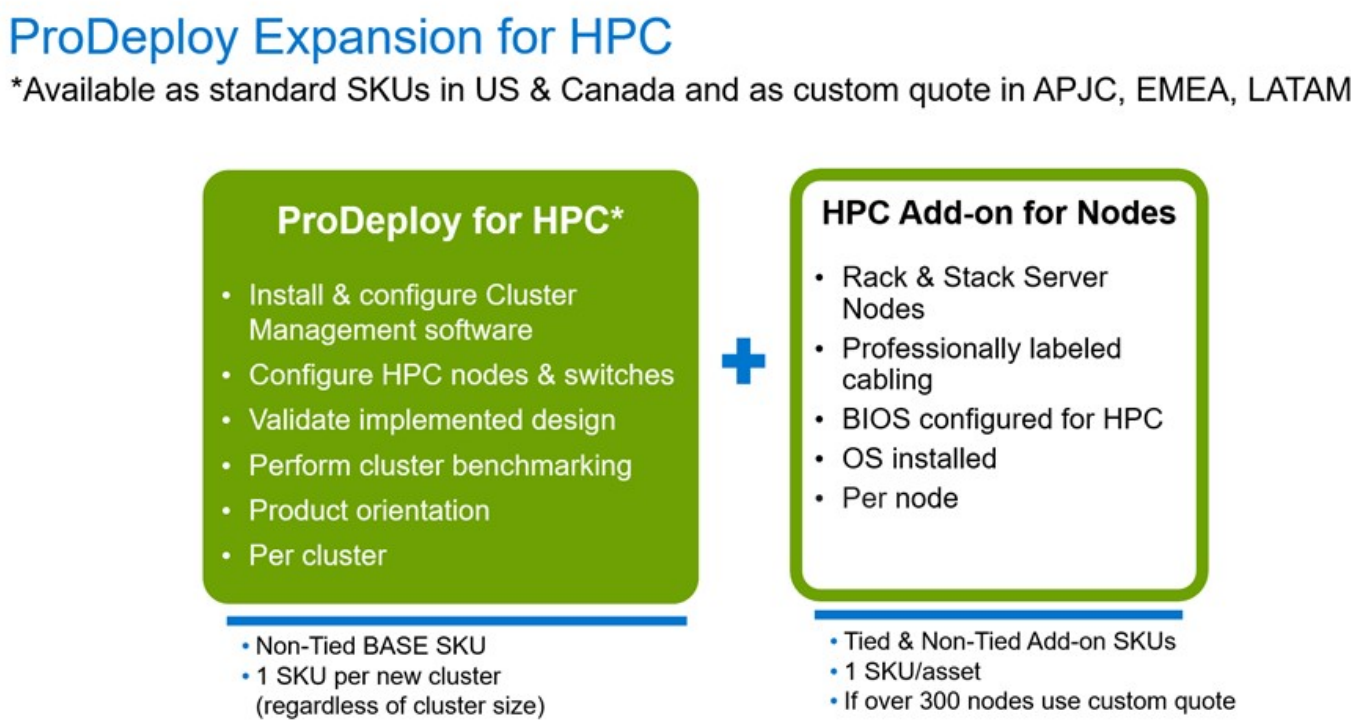


图 45: 适用于 HPC 的 ProDeploy 扩展

戴尔自定义部署服务

戴尔自定义机架集成和其他戴尔配置服务可以帮助客户通过提供已安装机架、布线、测试和准备集成到数据中心的系统来节省时间。戴尔支持可预配置 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 Residency Services

派驻服务可提供现场或远程戴尔专家协助，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 Data Migration 服务

通过我们的单点联系人来管理数据迁移项目，从而保护客户的业务和数据。

客户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，从而使业务系统迅速平稳地运行。

Dell Enterprise 支持服务

Dell ProSupport Enterprise Suite

通过 ProSupport Enterprise Suite，我们可以帮助 IT 系统保持平稳运行，以便客户可以重点关注业务运转。我们将帮助您保持最基本的工作负载的卓越性能和可用性。ProSupport Enterprise Suite 是一套支持服务，可帮助客户构建适合贵组织的解决方案。根据他们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客户的 IT 资源。

表. 38: ProSupport Enterprise Suite

服务	支持模式	说明
ProSupport Enterprise Suite	ProSupport Plus for Enterprise	针对运行业务关键型应用程序和工作负载的系统提供主动式、预测性和响应性支持
	ProSupport for Enterprise	为硬件和软件提供全面的全天候预测和响应性支持
	基本硬件支持	正常工作时间内的响应性硬件支持

Dell ProSupport Plus for Enterprise

当客户购买 PowerEdge 服务器时，我们建议购买 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
- 从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
- 通过安全连接网关技术实现问题预防和优化的预测分析
- 主动监测、问题检测、通知和自动案例创建，以通过安全连接网关实现加速问题解决
- 通过安全连接网关和 TechDirect 实现按需报告和基于分析的建议

Dell ProSupport for Enterprise

ProSupport Service 可随时随地提供训练有素的专家来满足 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、在线咨询和联机提供全天候支持
- 预测性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
- 与客户的位置或他们说话的语言无关时，保持一致的体验

  注: 取决于提供服务的国家/地区的可用性。
- 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

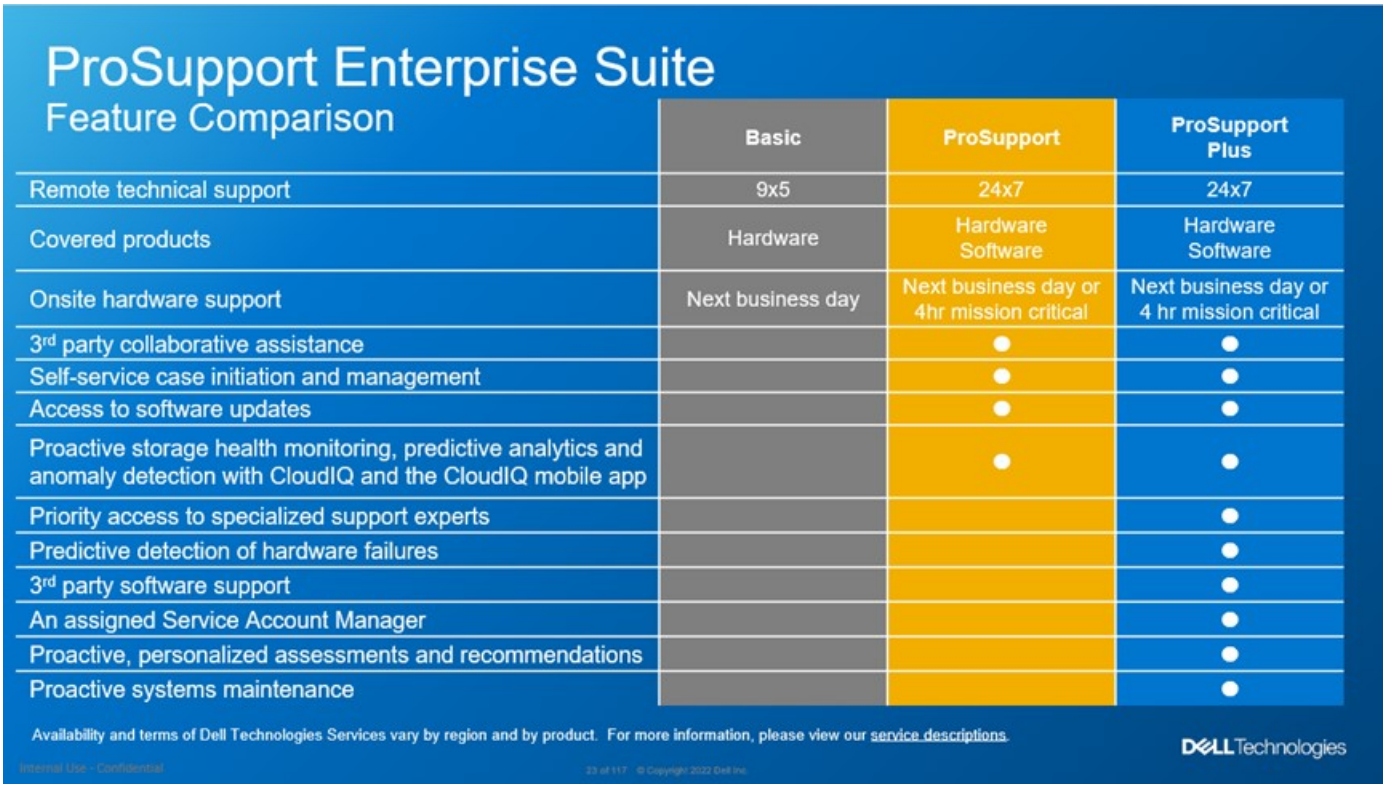


图 46: ProSupport Enterprise Suite

Dell 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，但根据客户的需求而定制。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客户的环境和配置进行了培训
- 通过安全连接网关和 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，适合他们的操作模式
- 为他们的运营人员量身定制的支持计划和培训

面向 HPC 的 Dell ProSupport 插件

面向 HPC 的 ProSupport 插件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 专家的远程预支持接洽

请访问 Dell.com/HPC-Services 了解更多信息。

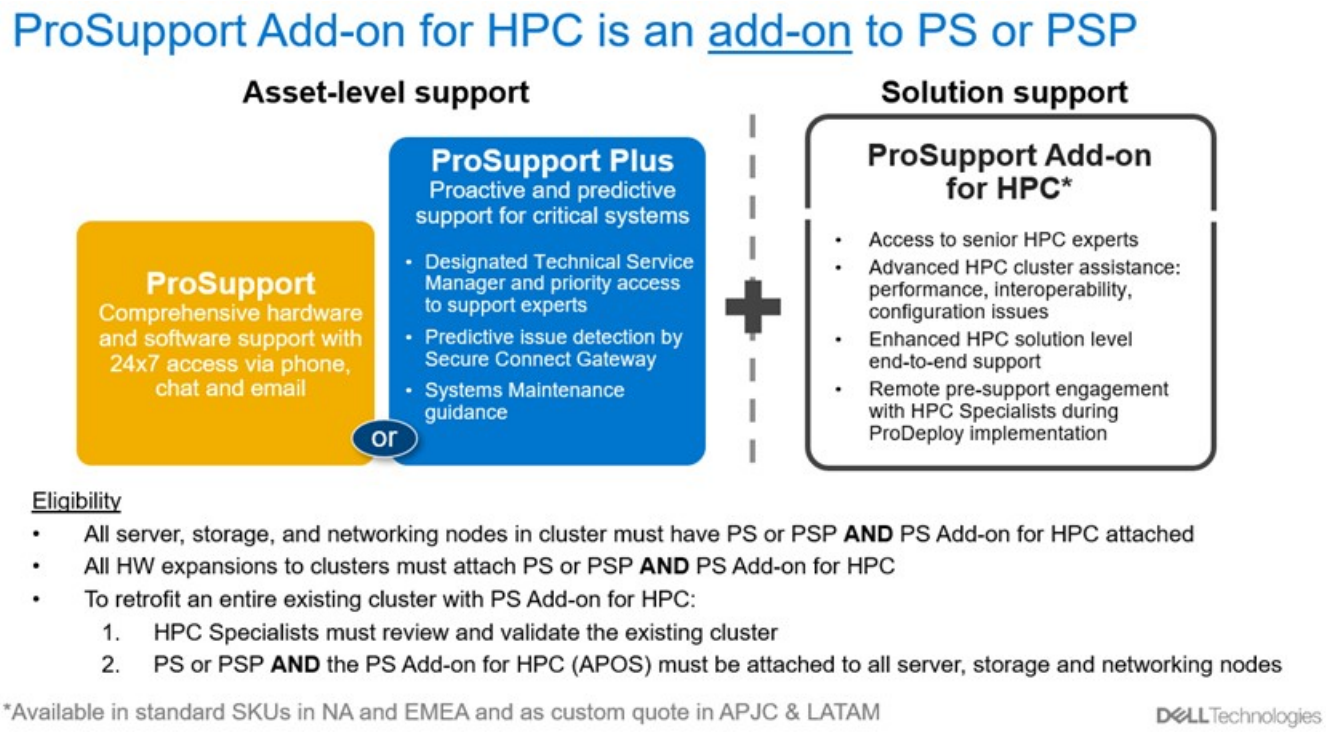


图 47: 适用于 HPC 的 ProSupport 附加服务是 PS 或 PSP 的附加服务

支持技术

使用预测性数据驱动型技术提供支持体验。

注: SupportAssist Enterprise 功能现在是安全连接网关技术的一部分。

企业连接

解决问题的最佳时间是在发生之前。通过安全连接网关技术启用的自动化、主动式和预测性支持功能，可帮助减少解决问题的步骤和时间，通常会提前检测到问题，避免其成为危机。网关技术提供虚拟版本和应用程序版本两种版本。它还在 OpenManage Enterprise for PowerEdge 服务器中作为特定戴尔硬件和服务插件的直接连接版本实施。旧版 SupportAssist Enterprise 解决方案已停用，现在被安全连接网关解决方案取代。

优势包括：

- 价值：我们的连接解决方案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：接收问题警报、自动创建案例和主动联系戴尔专家
- 深入了解和控制：使用 TechDirect 等门户报告中的见解优化企业设备，并在问题开始之前获得预测性问题检测

注: 连接设备可以访问这些功能。功能因所连接设备的服务级别协议而异。ProSupport Plus 客户可体验全套自动化支持功能。

表. 39: 通过连接启用的功能

—	基本硬件保修	ProSupport	ProSupport Plus
自动问题检测和系统状态信息收集	支持	支持	支持
主动、自动创建案例和通知	不支持	支持	支持
预测问题检测，以防发生故障	不支持	不支持	支持

访问 DellTechnologies.com/secureconnectgateway 以着手开始。

Dell TechDirect

在支持戴尔系统时，TechDirect 可帮助提升 IT 团队工作效率。

通过 TechDirect 上针对戴尔产品的在线服务，可以提高您的工作效率。从部署到技术支持，TechDirect 让您能够以更少的工作量和更快的解决速度完成更多工作。可执行以下操作：

- 创建和管理支持请求或保修期内系统
- 执行部件派送的在线自助服务
- 在线协作处理 ProDeploy 基础架构部署项目
- 通过安全连接网关技术管理主动式和预先定义的警报，帮助更大限度地延长正常运行时间
- 使用 TechDirect API 将服务功能集成到您的帮助台中
- 加入超过 10,000 家选择 TechDirect 的公司

访问 TechDirect.Dell.com 以注册。

Dell Technologies 咨询服务

我们的专家顾问可帮助客户更快地实现转型，并快速实现高价值工作负载戴尔 PowerEdge 系统可以处理的业务成果。从战略到完整规模实施，Dell Technologies 咨询服务可帮助确定如何执行 IT、人力资源或应用程序转型。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

戴尔托管服务

一些客户希望戴尔能够管理日常 IT 运营的复杂性和风险，而戴尔托管服务则利用主动式、支持 AI 的交付操作和现代化自动化来帮助客户通过基础架构投资实现所需的业务成果。借助这些技术，我们的专家可以根据服务级别运行、更新和微调客户环境，同时提供环境范围和细化到设备的可见性。我们提供两种类型的托管服务。首先是外包模式或资本支出模式，即戴尔使用自己的人员和工具管理客户拥有的资产。第二种是“即服务”模式即运营支出模式，称为 Dell APEX。在本服务中，戴尔拥有所有技术并负责所有管理。许多客户将混合使用这两种管理，具体取决于组织的目标。



图 48: 戴尔托管服务

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与认证。

Dell Technologies 培训服务提供 PowerEdge 服务器培训和认证，旨在帮助客户从硬件投资中获得更多的收益。该课程可提供您的团队所必需信息和实际操作技能，以安装、配置、管理和故障处理戴尔服务器。

要详细了解或立即注册课程，请参阅 Education.Dell.com。

14

附录 A.其他规格

主题:

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

机箱尺寸

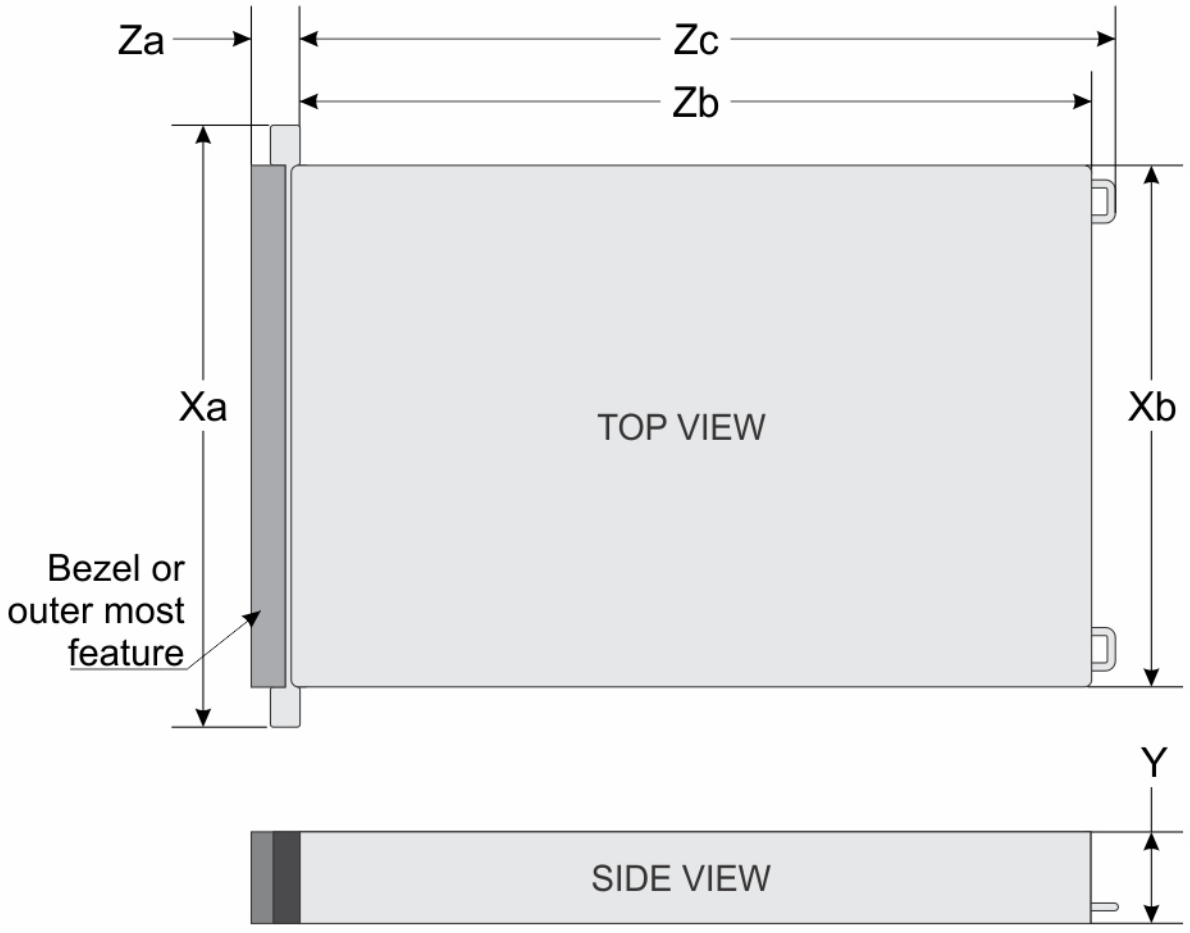


图 49: 机箱尺寸

表. 40: PowerEdge R7615 机箱尺寸

Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
482.0 毫米（18.97 英寸）	434.0 毫米（17.08 英寸）	86.8 毫米（3.41 英寸）	35.84 毫米（1.96 英寸）带挡板 22.0 毫米（0.86 英寸） 不带挡板	700.7 毫米（27.58 英寸）吊耳到后壁	736.29 毫米（28.98 英寸） 吊耳到 PSU 手柄

注: Zb 是系统主板 I/O 接口所在的极小后壁外表面。

系统重量

表. 41: PowerEdge R7615 系统重量

系统配置	最大重量（包括所有驱动器/SSD）
具有完全填充驱动器的服务器	34.5 千克（76.05 磅）
未安装驱动器和 PSU 的服务器	25.7 千克（56.65 磅）

NIC 端口规格

PowerEdge R7615 系统支持多达两个 10/100/1000 Mbps 网络接口控制器 (NIC) 端口，分别嵌入在板载 LAN (LOM) 上，以及集成在可选的开放计算项目 (OCP) 卡上。

表. 42: 系统的 NIC 端口规格

功能	规格
（可选）LOM 卡	1 Gb x 2
（可选）OCP 卡 (OCP 3.0)	1 GbE x 4、10 GbE x 2、10 GbE x 4、25 GbE x 2、25 GbE x 4

注: 系统中允许安装 LOM 卡或 OCP 卡或两者。

注: 在系统主板上，支持的 OCP PCIe 宽度为 x8；当安装了 x16 PCIe 宽度时，它会降级到 x8。

视频规格

PowerEdge R7615 系统支持集成 Matrox G200 图形控制器和 16 MB 视频帧缓冲区。

表. 43: 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	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
1680 x 1050	60	8、16、32

表. 43: 支持的视频分辨率选项 （续）

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

USB 端口规格

表. 44: PowerEdge R7615 USB 规格

正面		背面		内部（可选）	
USB 端口类型	端口数	USB 端口类型	端口数	USB 端口类型	端口数
USB 2.0 兼容端口	一声	USB 2.0 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 3.0 兼容端口	一声		

注: Micro USB 2.0 兼容端口只可以用作 iDRAC Direct 或管理端口。

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. 45: PSU 高压线路和低压线路评级

—	700 W 钛金级	800 W 白金级	1100 W 钛金级	1100 W - 48 VDC	1400 W 白金级	1800 W 白金级	2400 W 白金级
峰值功率（高压线路/-72 VDC）	1190 W	1360 W	1870 W	1870 W	2380 W	3060 W	4080 W
高压线路/-72 V DC	700 W	800 W	1100 W	1100 W	1400 W	1800 W	2400 W
峰值功率（低压线路/-40 VDC）	不适用	1360 W	1785 W	不适用	1785 W	不适用	2380 W
低压线路/-40 V DC	不适用	800 W	1050 W	不适用	1050 W	不适用	1400 W
高压 240 VDC	700 W	800 W	1100 W	不适用	1400 W	1800 W	2400 W
DC-48-60 V	不适用	不适用	不适用	1100 W	不适用	不适用	不适用

PowerEdge R7615 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 或系统液晶屏上将显示 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. 46: 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	700 W AC	钛金级	90.00%	94.00%	96.00%	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 - 48 VDC	不适用	85.00%	90.00%	92.00%	90.00%
	1400 W AC	白金级	89.00%	93.00%	94.00%	91.50%
	1800 W AC	钛金级	90.00%	94.00%	96.00%	94.00%
冗余 86 毫米	2400 W AC	白金级	89.00%	93.00%	94.00%	91.50%

环境规格

表. 47: ASHRAE A2 的连续操作规格

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. 48: ASHRAE A3 的连续操作规格

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，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	最高温度超过 900 米（2953 英尺）以上时按 1°C/175 米（1.8°F/574 英尺）降低

表. 49: ASHRAE A4 的连续操作规格

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，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	最高温度超过 900 米（2953 英尺）以上时按 1°C/125 米（1.8°F/410 英尺）降低

表. 50: ASHRAE A2、A3 和 A4 的常见环境规格

温度	规格
可允许连续工作	

表. 50: ASHRAE A2、A3 和 A4 的常见环境规格 （续）

温度	规格
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]） - 针对磁带硬件 **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	3,050 米（10,000 英尺）

表. 51: 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. 52: 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

微粒和气体污染规格

下表定义了限制范围，帮助避免微粒和气体污染导致任何设备损坏或故障。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. 53: 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	• 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。
移动边缘数据中心或机柜（密封的闭环环境）	预计每年打开不超过 6 次的机柜不需要过滤。否则，需要 ISO 1466-1 Class 8 过滤（定义如上） **注:** 在通常高于 ISA-71 Class G1 或可能存在已知挑战的环境中，可能需要特殊的过滤器。

表. 54: 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

散热限制列表

表. 55: 风冷：散热限制值表（非 GPU）

<table>
<tr><th colspan="3">配置</th><th>无 BP</th><th>8 x 2.5"</th><th>16 x 2.5" SAS</th><th colspan="3">24 x 2.5" SAS</th><th>16 x 2.5" SAS + 8 x 2.5" U.2</th><th>24 x 2.5" NVMe</th><th>8x3.5"</th><th colspan="3">12 x 3.5"</th></tr>
<tr><th colspan="2">背面存储</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th><th rowspan="2">2x 背面 2.5" 驱动器，带 2x 背面风扇</th><th rowspan="2">4x 背面 2.5" 驱动器，带 3x 背面风扇</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th><th rowspan="2">2x 背面 2.5" 驱动器，带 2x 背面风扇</th><th rowspan="2">4x 背面 2.5" 驱动器，带 3x 背面风扇</th></tr>
<tr><th>CPU cTDP（最大值）</th><th>CPU TDP</th></tr>
<tr><td rowspan="8">CPU TDP / cTDP</td><td rowspan="2">240 W</td><td>210 W</td><td colspan="3" rowspan="2">HPR 银牌级风扇
+ 2U STD HSK</td><td rowspan="4">HPR 银牌级风扇
+ 2U EXT HSK</td><td rowspan="2">HPR 银牌级风扇
+ 2U STD HSK</td><td rowspan="2">HPR 银牌级风扇
+ 2U STD HSK</td><td rowspan="2">HPR 银牌级风扇 [75%]
+ 2U STD HSK</td><td rowspan="2">HPR 银牌级风扇 [70%]
+ 2U EXT HSK</td><td colspan="2" rowspan="2">HPR 金牌级风扇 [70%]
+ 2U EXT HSK</td></tr>
<tr><td>200 W</td></tr>
<tr><td rowspan="3">300 W</td><td>260 W</td><td colspan="3" rowspan="3">HPR 银牌级风扇
+ 2U EXT HSK</td><td rowspan="2">HPR 银牌级风扇
+ 2U EXT HSK</td><td rowspan="2">HPR 金牌级风扇
+ 2U EXT HSK</td><td rowspan="2">HPR 银牌级风扇 [75%]
+ 2U EXT HSK</td><td colspan="3" rowspan="2">HPR 金牌级风扇 [70%]
+ 2U EXT HSK
*</td></tr>
<tr><td>290 W</td></tr>
<tr><td>280 W</td><td rowspan="2">HPR 银牌级风扇
+ 2U EXT HSK</td><td rowspan="2">HPR 金牌级风扇
+ 2U EXT HSK</td></tr>
<tr><td rowspan="2">400 W</td><td>360 W</td><td>HPR 金牌级风扇
+ 2U EXT HSK</td><td>HPR 金牌级风扇
+ 2U EXT HSK</td><td>HPR 金牌级风扇
+ 2U STD HSK</td><td>HPR 金牌级风扇 [75%]
+ 2U EXT HSK</td><td colspan="3">不支持</td></tr>
<tr><td>320 W</td></tr>
<tr><td rowspan="4">内存</td><td colspan="2">16 GB RDIMM</td><td colspan="8">HPR 银牌级风扇</td><td rowspan="3">HPR 银牌级风扇 [75%]</td><td colspan="3" rowspan="3">HPR 金牌级风扇 [70%]</td></tr>
<tr><td colspan="2">32 GB RDIMM</td><td colspan="8">HPR 银牌级风扇</td></tr>
<tr><td colspan="2">64 GB RDIMM</td><td colspan="8">HPR 银牌级风扇</td></tr>
<tr><td colspan="2">128 GB RDIMM</td><td colspan="8">HPR 金牌级风扇</td><td>HPR 金牌级风扇 [75%]</td><td colspan="3">HPR 金牌级风扇 [70%]</td></tr>
<tr><td colspan="2">256 GB RDIMM</td><td colspan="8">HPR 金牌级风扇</td><td>支持 30°C</td><td colspan="3">支持 30°C 环境温度</td></tr>
</table>

表. 55: 风冷：散热限制值表（非 GPU） （续）

配置		无 BP	8 x 2.5"	16 x 2.5" SAS	24 x 2.5" SAS			16 x 2.5" SAS + 8 x 2.5" U.2	24 x 2.5" NVMe	8x3.5"	12 x 3.5"		
背面存储													
CPU cTDP（最大值）	CPU TDP	无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	2x 背面 2.5" 驱动器，带 2x 背面风扇	4x 背面 2.5" 驱动器，带 3x 背面风扇	无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	2x 背面 2.5" 驱动器，带 2x 背面风扇	4x 背面 2.5" 驱动器，带 3x 背面风扇
		环境温度											

注: 标准支持的操作温度为 35°C。

*__注意：__ 支持的环境温度为 30°C。

注: 单处理器需要三个风扇模块，双处理器系统需要六个风扇模块。

表. 56: 风冷：散热限制值表（GPU 配置）

<table>
<tr><th colspan="4">配置</th><th>无 BP</th><th>8 x 2.5 英寸 U.2</th><th>16 x 2.5 英寸 SAS</th><th>16 x 2.5 英寸 U.2</th><th colspan="3">24 x 2.5 英寸 SAS</th><th>16 x 2.5 英寸 SAS + 8 x 2.5 英寸 U.2</th><th>8 x 3.5 英寸</th></tr>
<tr><th colspan="4">背面存储</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th><th rowspan="2">2x 背面 2.5" 驱动器，带 2x 背面风扇</th><th rowspan="2">4x 背面 2.5" 驱动器，带 3x 背面风扇</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th><th rowspan="2">无背面驱动器</th></tr>
<tr><th colspan="2">CPU cTDP（最大值）</th><th>CPU TDP</th><th>型号</th></tr>
<tr><td rowspan="12">CPU TDP/ cTDP</td><td rowspan="6">240 W</td><td rowspan="2">210 W</td><td>9334</td><td colspan="5" rowspan="6">HPR 金牌级风扇
+ 1U EXT HSK</td><td colspan="2" rowspan="12">不支持</td><td rowspan="6">HPR 金牌级风扇
+ 1U EXT HSK</td><td rowspan="6">HPR 金牌级风扇 [75%]
+ 1U EXT HSK</td></tr>
<tr><td>9254</td></tr>
<tr><td rowspan="2">290 W</td><td>9224</td></tr>
<tr><td rowspan="4">280 W</td><td>9124</td></tr>
<tr><td>9634</td></tr>
<tr><td>9534</td></tr>
<tr><td>9454</td></tr>
<tr><td rowspan="6">300 W</td><td>9354</td></tr>
<tr><td rowspan="6">400 W</td><td rowspan="3">360 W</td><td>9654</td><td>HPR 金牌级风扇
+ 1U EXT HSK</td><td colspan="3" rowspan="5">不支持</td><td colspan="2" rowspan="5">不支持</td></tr>
<tr><td>9554</td><td>HPR 金牌级风扇
+ 1U EXT HSK*</td></tr>
<tr><td>9474F</td><td rowspan="2">HPR 金牌级风扇
+ 1U EXT HSK</td></tr>
<tr><td rowspan="2">320 W</td><td>9374F</td></tr>
<tr><td>9274F</td><td>HPR 金牌级风扇
+ 1U EXT HSK</td></tr>
</table>

表. 56: 风冷：散热限制值表（GPU 配置） （续）

配置				无 BP	8 x 2.5 英寸 U.2	16 x 2.5 英寸 SAS	16 x 2.5 英寸 U.2	24 x 2.5 英寸 SAS			16 x 2.5 英寸 SAS + 8 x 2.5 英寸 U.2	8 x 3.5 英寸
背面存储				无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	2x 背面 2.5" 驱动器，带 2x 背面风扇	4x 背面 2.5" 驱动器，带 3x 背面风扇	无背面驱动器	无背面驱动器
CPU cTDP（最大值）		CPU TDP	型号									
			9174F	HPR 金牌级风扇 + 1U EXT HSK								
内存	16 GB RDIMM			HPR 金牌级风扇							HPR 金牌级风扇	HPR 金牌级风扇
	32 GB RDIMM											
	64 GB RDIMM											
	128 GB RDIMM											
	256 GB RDIMM											
GPU	A2			HPR 金牌级风扇								HPR 金牌级风扇**
	A16 64 GB											HPR 金牌级风扇
	A30 24 GB											
	A40 48 GB											
	A100 80 GB											
	MI210 64 GB											

*__注意：__ 支持的环境温度为 30°C。

**__注意：__ 支持的环境温度为 35°C。

__注:__ 所有 GPU 配置均支持“高性能金牌级风扇”。

__注:__ 在安装了背面模块的 12 x 3.5 英寸配置和系统配置上不支持 GPU。

表. 57: 风冷：散热指导（非 GPU）

配置				无 BP	8 x 2.5" U.2	16 x 2.5" SAS	16 x 2.5" U.2	24 x 2.5" SAS			16 x 2.5" SAS + 8 x 2.5" U.2	8 x 3.5 英寸	12 x 3.5 英寸		
背面存储				无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	2 x 背面 2.5" 驱动器，带 2 x 背面风扇	4 x 背面 2.5" 驱动器，带 3 x 背面风扇	无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	2 x 背面 2.5" 驱动器，带 2 x 背面风扇	4 x 背面 2.5" 驱动器，带 3 x 背面风扇
cTDP		型号	核心计数												
导流罩类型				常规		常规					常规				
CPU TDP / cTDP	240 W	9334	32	35°C		35°C		35°C			35°C		35°C		
	240 W	9224	24												
	240 W	9254	24												
	240 W	9124	16												
	300 W	9634	84										30 °C		
	300 W	9534	48												
	300 W	9454	64												
	300 W	9354	32												
	400 W	9654	96										无支持		
	400 W	9554	64												
	400 W	9474F	48												
	400 W	9354F	32												
	400 W	9274F	21												
	400 W	9174F	16												
内存	16 GB RDIMM			35°C		35°C		35°C			35°C		35°C		
	32 GB RDIMM														
	64 GB RDIMM														

表. 57: 风冷：散热指导（非 GPU） （续）

配置				无 BP	8 x 2.5" U.2	16 x 2.5" SAS	16 x 2.5" U.2	24 x 2.5" SAS			16 x 2.5" SAS + 8 x 2.5" U.2	8 x 3.5 英寸	12 x 3.5 英寸		
背面存储				无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	2 x 背面 2.5" 驱动器，带 2 x 背面风扇	4 x 背面 2.5" 驱动器，带 3 x 背面风扇	无背面驱动器	无背面驱动器	无背面驱动器	2 x 背面 2.5" 驱动器，带 2 x 背面风扇	4 x 背面 2.5" 驱动器，带 3 x 背面风扇
cTDP	型号	核心计数													
导流罩类型				常规				常规			常规				
	128 GB RDIMM														
	256 GB RDIMM														

表. 58: 风冷：散热指导（GPU 配置）

配置				8 x 2.5" U.2		16 x 2.5" U.2		16 x 2.5" SAS		24 x 2.5 英寸 SAS		8 x 3.5 英寸	
GPU				DW (A100/A40/A30/A16/MI210)	SW A2	DW (A100/A40/A30/A16/MI210)	SW A2	DW (A100/A40/A30/A16/MI210)	SW A2	DW (A100/A40/A30/A16/MI210)	SW A2	DW (A100/A40/A30/A16/MI210)	SW A2
最大数量				x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x2	x6
导流罩类型				GPU		GPU		GPU		GPU		GPU	
CPU TDP / cTDP	cTDP	型号	核心计数	-									
	240 W	9334	32	35°C		35°C	35°C	35°C		35°C		35°C	
	240 W	9224	24										
	240 W	9254	24										
	240 W	9124	16										
	300 W	9634	84										
	300 W	9534	48										
	300 W	9454/9454P	64										
	300 W	9354/9354P	32										

表. 58: 风冷：散热指导（GPU 配置） （续）

配置				8 x 2.5" U.2		16 x 2.5" U.2		16 x 2.5" SAS		24 x 2.5 英寸 SAS		8 x 3.5 英寸	
GPU				DW (A100/A40/A30/A16/MI210)	SW A2	DW (A100/A40/A30/A16/MI210)	SW A2	DW (A100/A40/A30/A16/MI210)	SW A2	DW (A100/A40/A30/A16/MI210)	SW A2	DW (A100/A40/A30/A16/MI210)	SW A2
最大数量				x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x2	x6
导流罩类型				GPU		GPU		GPU		GPU		GPU	
	400 W	9654/9654P	96										
	400 W	9554/9554P	64										
	400 W	9474F	48	30 °C		不支持	不支持	不支持	不支持	不支持	不支持	不支持	
	400 W	9354F	32	35°C									
	400 W	9274F	21										
	400 W	9174F	16										

注: 在安装了背面模块的 12 x 3.5 英寸配置和系统配置上不支持 GPU。

注: 标准支持的操作温度为 35°C。

注: 所有 GPU 配置均支持“高性能金牌级风扇”。

注: 在安装了背面模块的 12 x 3.5 英寸配置和系统配置上不支持 GPU。

表. 59: 标签参考

标签	说明
HPR（银牌级）	高性能（银牌级）
HPR（金牌级）	高性能（金牌级）
HSK	散热器
LP	薄型
FH	全高

15

附录 B.标准合规性

系统符合以下行业标准。

表. 60: 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 Intelligent Platform Management Interface，v2.0	intel.com/design/servers/ipmi
DDR5 内存 DDR5 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 2.7	usb.org/developers/docs

16

附录 C 其他资源

表. 61: 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 • 跳线和接口	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主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、服务编号信息和戴尔联系信息。	系统机箱护盖内部组件
企业基础架构规划工具 (EIPT)	通过戴尔联机 EIPT，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 EIPT 计算硬件、电源基础架构和存储的功耗。	Dell.com/calc