

戴尔 PowerEdge XR5610

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	10
系统的前视图	10
系统的后视图	11
挡板视图	12
状态 LED 控制面板	13
电源按钮控制面板	13
系统的内部视图	14
快速资源定位器	15
章 4: 处理器	16
处理器特性	16
支持的处理器	16
章 5: 内存子系统	17
支持的内存	17
章 6: 存储	18
存储控制器	18
支持的驱动器	18
XR5610 的内部存储配置列表	19
外部存储器	19
章 7: 网络产品	20
概览	20
OCP 3.0 支持	20
支持的 OCP 卡	20
OCP NIC 3.0 与机架网络子卡比较	21
OCP 外形规格	21
章 8: PCIe 子系统	22
PCIe 转接卡	22
章 9: 电源、散热和声音	24
功率	24
电源装置	25
PSU 评级	26
散热	27

多向量冷却 3.0.....	27
声音.....	27
声音设计.....	27
PowerEdge 声音规格.....	28
XR5610 的声音配置.....	30
PowerEdge XR5610 声音相关性.....	32
降低 XR5610 的声音输出的方法.....	32
章 10: 机架、导轨和线缆管理.....	33
导轨和线缆管理信息.....	33
章 11: 操作系统和虚拟化.....	44
支持的操作系统.....	44
支持的虚拟化.....	44
章 12: Dell OpenManage Systems Management.....	45
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC).....	45
Systems Management Software 支持矩阵.....	46
章 13: 附录 D: 服务与支持.....	47
默认支持级别.....	47
默认部署级别.....	47
其他服务和支持信息.....	47
戴尔部署服务.....	47
戴尔自定义部署服务.....	51
Dell Residency Services.....	51
Dell Data Migration 服务.....	51
Dell Enterprise 支持服务.....	51
企业连接.....	54
Dell TechDirect.....	55
Dell Technologies 咨询服务.....	55
章 14: 附录 A: 附加规格.....	57
机箱尺寸.....	57
机箱重量.....	58
NIC 端口规格.....	58
RJ45 干触点.....	59
串行接头规格.....	60
iDRAC9 端口规格.....	60
显示屏端口规格.....	60
环境规格.....	60
散热限制列表.....	62
USB 端口.....	65
章 15: 附录 B.标准合规性.....	67
章 16: 附录 C 其他资源.....	68
BIOS.....	68
BIOS 功能.....	68

系统概览

戴尔 PowerEdge XR5610 是戴尔最新的单路机架式服务器，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。

系统功能：

- 背面拆装和正面拆装的配置
- 第 4 代和第 5 代 英特尔至强可扩展、边缘增强型处理器，带多达 32 个核心
- 8 个 DDR5 DIMM 插槽
- 两个冗余 AC 或 DC 电源装置
- 多达 4 x 2.5 英寸 SAS、SATA 或 NVMe SSD 驱动器
- 多达 2 个已启用 PCI Express® (PCIe) 5.0 的扩展插槽 PCIe 4.0，带边缘增强型 CPU。
- 一个 OCP 3.0 插槽
- 涵盖网络接口卡 (NIC) 的网络接口技术

注：无法将正面拆装配置转换为背面拆装配置，反之亦然。

主题：

- [关键工作负载](#)
- [新技术](#)

关键工作负载

PowerEdge XR5610 的主要工作负载包括 5G vRAN、O-RAN、D-RAN、C-RAN、远程专用网络 AI/ML/DL、视频分析、销售点分析、AI 推理、物联网设备聚合

新技术

表. 1: 新技术

技术	详细说明
英特尔至强可扩展处理器 (SPR-SP)	核心数量：每个处理器多达 32 个
	每个 CPU 的最大 PCIe 通路数量：集成 80 个 PCIe 5.0 通路，32 GT/s PCIe Gen5
	最大 TDP：205 W
英特尔至强边缘增强型处理器 (SPR-EE)	核心数量：每个处理器多达 32 个
	每个 CPU 的最大 PCIe 通道数量：集成 80 个 PCIe 4.0 通道，32 GT/s PCIe 4.0
	使用 EE MCC CPU 时，80 条通道减少到 64 条通路，使用 EE LCC CPU 时为 48 条通路。
英特尔至强边缘增强型处理器 (SPR-EE LCC 主线)	最大 TDP：205 W
	核心计数：每个处理器多达 12 个核心 (64 线程)
	每个 CPU 的最大 PCIe 通路数量：集成 48 个 PCIe 5.0 通路，32 GT/s PCIe 5.0
英特尔至强可扩展处理器 “Emerald-Rapids” (EMR-SP)	最大 TDP：205 W
	核心计数：每个处理器多达 16 个核心 (32 线程)

表. 1: 新技术 (续)

技术	详细说明
	每个 CPU 的最大 PCIe 通路数量: 集成 80 个 PCIe 5.0 通路, 32 GT/s PCIe Gen5
	最大 TDP: 150 W
5600 MT/s DDR5 内存	每个系统最多 8 个 DIMM
	支持 DDR5 ECC RDIMM 注: 该处理器可能会降低额定 DIMM 速度的性能。
机箱方向	XR5610 有两种机箱选项: - 背面拆装配置机箱, 背面标配电源和网卡。 - 正面拆装配置机箱, 电源和网卡位于正面。 控制面板位置也会随机箱方向的变化而变化。
带 Lifecycle Controller 的 iDRAC9	嵌入式系统管理解决方案适用于具有以下功能的戴尔服务器: 硬件和固件清单和警报、深层内存警报、更快的性能、专用的千兆位端口以及更多功能。
电源	60 毫米尺寸对于新一代服务器是新的 PSU 外形规格。
	白金级 800 W AC/HVDC
	钛金级 1100 W AC/HVDC
	1100 W -48-(-60) LVDC
	白金级 1400 W AC/HVDC
	白金级 1800 W AC/HVDC

注: 1100 W -48 VDC 和 1400 W AC 在正面拆装配置中提供。

系统功能和代际比较

下表显示 PowerEdge XR5610 和 PowerEdge XR11 之间的比较。

表. 2: 功能比较

功能	PowerEdge XR5610		PowerEdge XR11	
处理器	1 个第 4 代和第 5 代英特尔® 至强® 可扩展处理器，包括带英特尔 vRAN Boost 的边缘增强型 CPU		1 个第 3 代英特尔® 至强® 处理器可扩展家族	
CPU 互连	英特尔超路径互连 (UPI)		英特尔超路径互连 (UPI)	
内存	8 个 DDR5 RDIMM - 高达 4800 MT/s 注: 为了匹配 CPU 速率，4800 MT/s DIMM 的速度将降低。		8 个 DDR4 RDIMM、LRDIMM - 两个英特尔傲腾永久性内存 200 系列配置： 4+4 6+1	
存储控制器	- PERC 11G: H755、H355 - PERC 12G: H965i、H965e - HBA 11: HBA355i、HBA355e - BOSS-N1 - 软件 RAID: S160 注: PERC H965e 不兼容英特尔以太网 100G 2P E810 - 2C 适配器。		- PERC 10G: H345 - PERC 11G: H755、H355 - HBA 11: HBA355i、HBA355e - BOSS-S1 适配器 - BOSS-S1 - 软件 RAID: S150	
驱动器托架	4 x 2.5 英寸 12 Gb SAS、6 Gb SATA、NVMe		4 x 2.5 英寸 12 Gb SAS、6 Gb SATA、NVMe	
电源	- 交流（白金级）：800 W、1400 W、1800 W - 交流（钛金级）：1100 W - LVDC -48 VDC 输入：1100 W		- 交流（白金级）：800 W、1400 W - 交流（钛金级）：700 W、1100 W - LVDC -48 VDC 输入：800 W、1100 W	
机箱方向	XR5610 有两种机箱选项： 1. 在背面拆装配置中电源设备和网卡位于背面。 注: 网络、串行、电源设备、USB、Mini DisplayPort 和 PCIe 插槽可在平台背面拆装，而硬盘驱动器、电源按钮、状态 LED、USB 和管理端口位于系统正面。 2. 在正面拆装配置中，电源设备和网卡位于正面。 注: 电源按钮、网络端口、串行、USB、Mini DisplayPort 和 PCIe 插槽可在平台正面进行拆装，而硬盘驱动器和状态 LED 位于系统背面。 控制面板的位置随着机箱方向而变化。		XR11 有两种机箱选项： 1. 在背面拆装配置中电源设备和网卡位于背面。 注: 网络、串行、VGA、电源设备和 PCIe 插槽可在平台背面拆装，而硬盘驱动器、电源按钮、状态 LED、USB 和管理端口位于系统的正面。 2. 在正面拆装配置中，电源设备和网卡位于正面。 注: 电源按钮、网络端口、串行、VGA 和 PCIe 插槽可在平台正面进行拆装，而硬盘驱动器和状态 LED 位于系统背面。 控制面板的位置随着机箱方向而变化。	
风扇	标准风扇		极高性能风扇	
	多达六个冷插拔风扇		多达六个热插拔风扇	
尺寸外形规格	背面拆装配置		背面拆装配置	
	高度：42.8 毫米（1.68 英寸）	高度：42.8 毫米（1.68 英寸）	高度：42.8 毫米（1.68 英寸）	高度：42.8 毫米（1.68 英寸）

表. 2: 功能比较 (续)

功能	PowerEdge XR5610	PowerEdge XR11
	宽度: 482.6 毫米 (19 英寸)	宽度: 482.6 毫米 (19 英寸)
	深度: 487.7 毫米 (19.2 英寸), 带挡板	深度: 477 毫米 (18.77 英寸), 带挡板
	463 毫米 (18.22 英寸), 不带挡板	463 毫米 (18.22 英寸), 不带挡板
	1U 机架式服务器	1U 机架式服务器
嵌入式管理	• iDRAC9 • iDRAC Direct • 带 Redfish 的 iDRAC RESTful API • iDRAC Service Module • NativeEdge Endpoint Orchestrator	• iDRAC9 • iDRAC Direct • 带 Redfish 的 iDRAC RESTful API • iDRAC Service Module
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	• 适用于 PowerEdge 插件程序的 CloudIQ • OpenManage Enterprise • OpenManage Enterprise Integration for VMware vCenter • OpenManage Integration for Microsoft System Center • OpenManage Integration with Windows Admin Center • OpenManage Power Manager 插件程序 • OpenManage Services 插件程序 • OpenManage Update Manager 插件程序	• 适用于 PowerEdge 插件程序的 CloudIQ • OpenManage Enterprise • OpenManage Enterprise Integration for VMware vCenter • OpenManage Integration for Microsoft System Center • OpenManage Integration with Windows Admin Center • OpenManage Power Manager 插件程序 • OpenManage Services 插件程序 • OpenManage Update Manager 插件程序 • OpenManage SupportAssist 插件程序
移动性	OpenManage Mobile	OpenManage Mobile
集成和连接	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	OpenManage 集成 • Microsoft System Center • OpenManage Integration with ServiceNow • Red Hat Ansible Modules • VMware vCenter • 第三方接口 (Nagios、Tivoli、Microfocus)
安全性	• 加密签名固件 • 静态数据加密 (具有本地或外部密钥管理的 SED) • 安全启动 • 安全组件验证 (硬件完整性检查) • 安全擦除 • 硅片信任根 • 系统锁定 (需要 iDRAC9 Enterprise 或 Datacenter) • TPM 2.0 FIPS、CC-TCG 认证、TPM 2.0 中国 NationZ	• 加密签名固件 • 安全启动 • 安全组件验证 (硬件完整性检查) • 安全企业密钥管理器 • 硅片信任根 • 系统锁定 (需要 iDRAC9 Enterprise 或 Datacenter) • TPM 1.2/2.0 FIPS、CC-TCG 认证、TPM 2.0 中国大陆地区 NationZ
嵌入式 NIC	4 x 25 GbE LOM	4 x 25 GbE LOM
网络选项	OCP 3.0 夹层卡 3.0 (可选)	不支持
GPU 选项	多达 2 x 75 W/150 W (SW/FH/HL)	多达 2 x 70 W (SW/FH/HL)

表. 2: 功能比较 (续)

功能	PowerEdge XR5610	PowerEdge XR11
端口	背面拆装配置 ● 正面： ○ 1 x iDRAC Direct (Micro-AB USB 2.0) 端口 ○ 1 个 USB 2.0 ● 背面： ○ 1 个 USB 3.0 ○ 1 个 iDRAC 专用端口 ○ 1 个串行端口 (Micro-AB USB 2.0 兼容) ○ 1 个 Mini-DisplayPort ○ 1 个 RJ45 (用于干触点) ○ 4 x 25 GbE SFP+ LOM	背面拆装配置 ● 正面： ○ 一个标准 USB 2.0 端口 ○ 一个 micro USB 2.0 端口, 专用于 iDRAC 管理 ● 背面： ○ 一个标准 USB 3.0 端口 ○ 一个标准 USB 2.0 端口 ○ 一个专用 1 GbE ○ 一个串行端口 ○ 一个 VGA 端口 ● 内部: 转接卡 1B 上一个标准 USB 3.0 端口
	正面拆装配置 ● 正面： ○ 1 x iDRAC Direct (Micro-AB USB 2.0) 端口 ○ 1 个 iDRAC 专用端口 ○ 1 个 USB 3.0 ○ 1 个串行端口 (Micro-AB USB 2.0 兼容) ○ 1 个 Mini-DisplayPort ○ 4 x 25 GbE SFP+ LOM ○ 1 个 RJ45 (用于干触点) ● 背面: 不适用	正面拆装配置 ● 正面： ○ 一个标准 USB 3.0 端口、一个标准 USB 2.0 端口、一个微型 USB 2.0 端口 (专用于 iDRAC 管理)、一个专用的 1 GbE、一个串行端口、一个 VGA 端口。 ● 背面: 不适用 ● 内部: 转接卡 1B 上一个标准 USB 3.0 端口
PCIe	一个转接卡配置: ● 多达 2 个 PCIe 5.0 (两个 x16 PCIe 5.0)	两种转接卡配置选项: ● 3 x PCIe 4.0 (一个 x8 PCIe 4.0 + 两个 x16 PCIe 4.0) ● 3 x PCIe 4.0 (一个 x16 PCIe 4.0 + 两个 x16 PCIe 4.0) (仅支持正面拆装机箱)
操作系统和虚拟机管理程序	● Canonical Ubuntu Server LTS ● 带 Hyper-V 的 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、存储和网络产品页面的 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 ● RHEL Real time 有关规格和互操作性详细信息, 请参阅 Dell.com/OSsupport 上服务器、存储和网络产品页面的 Dell Enterprise 操作系统。

机箱视图和功能部件

主题:

- 系统的前视图
- 系统的后视图
- 挡板视图
- 状态 LED 控制面板
- 电源按钮控制面板
- 系统的内部视图
- 快速资源定位器

系统的前视图



图 1: 带前挡板的背面拆装配置的前视图



图 2: 不带前挡板的背面拆装配置的前视图



图 3: 带前挡板的正面拆装配置的前视图



图 4: 不带前挡板的正面拆装配置的前视图

系统的后视图



图 5: 背面拆装配置的后视图



图 6: 不带挡板的正面拆装配置的后视图

挡板视图

图 7: 背面拆装配置的挡板

表. 3: 背面拆装配置的挡板

项目	指示灯、按钮或接口	说明
1	挡板过滤器	提供防沙和防尘功能。 注: 为保持最佳的系统运行状况，戴尔建议每 3 个月检查并更换一次过滤器。可从戴尔订购过滤器。
2	挡板钥匙锁	挡板的锁定机制。挡板附带一个按键。
3	挡板 LED 指示灯	系统运行状况指示灯。
4	挡板释放按钮	按下时，挡板将从系统解锁。
5	挡板过滤器释放按钮	按下挡板过滤器按钮以释放挡板过滤器。

图 8: 正面拆装配置的挡板

注: 在没有前挡板的情况下，正面拆装配置支持机箱的机架吊耳到机架门内表面的距离为 80 毫米的机架。如果已安装前挡板，正面拆装配置系统支持机箱的机架吊耳到机架门内表面的距离为 100 毫米的机架

表. 4: 正面拆装配置的挡板

项目	指示灯、按钮或接口	说明
1	挡板过滤器	提供防沙和防尘功能。 注: 为保持最佳的系统运行状况，戴尔建议每 3 个月检查并更换一次过滤器。可从戴尔订购过滤器。
2	挡板钥匙锁	挡板的锁定机制。挡板附带一个按键。
3	挡板 LED 指示灯	系统运行状况指示灯。
4	压力传感器	指示何时更换过滤器。 注: 压力传感器设备位于挡板后面。
5	挡板释放按钮	按下时，挡板将从系统解锁。
6	挡板过滤器释放按钮	按下挡板过滤器按钮以释放挡板过滤器。

状态 LED 控制面板



图 9: 状态 LED 控制面板

电源按钮控制面板



图 10: 适用于背面拆装配置的电源按钮控制面板

注: 有关更多信息，请参阅产品文档页面上的《Dell PowerEdge XR5610 Technical Specifications》。

适用于正面拆装配置的电源按钮控制面板



注: 有关更多信息，请参阅产品文档页面上的《Dell PowerEdge XR5610 Technical Specifications》。

系统的内部视图

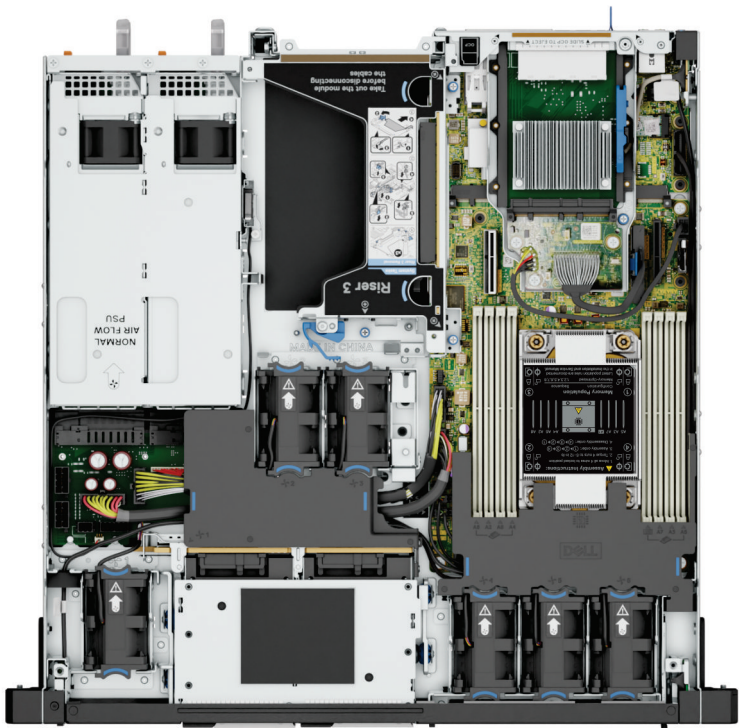


图 11: 系统内部组件 - 背面拆装配置

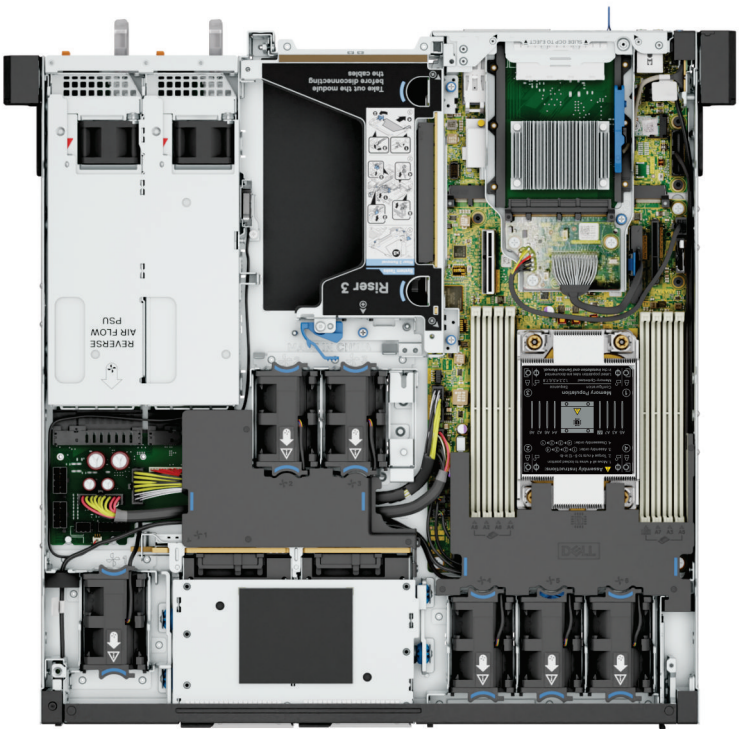
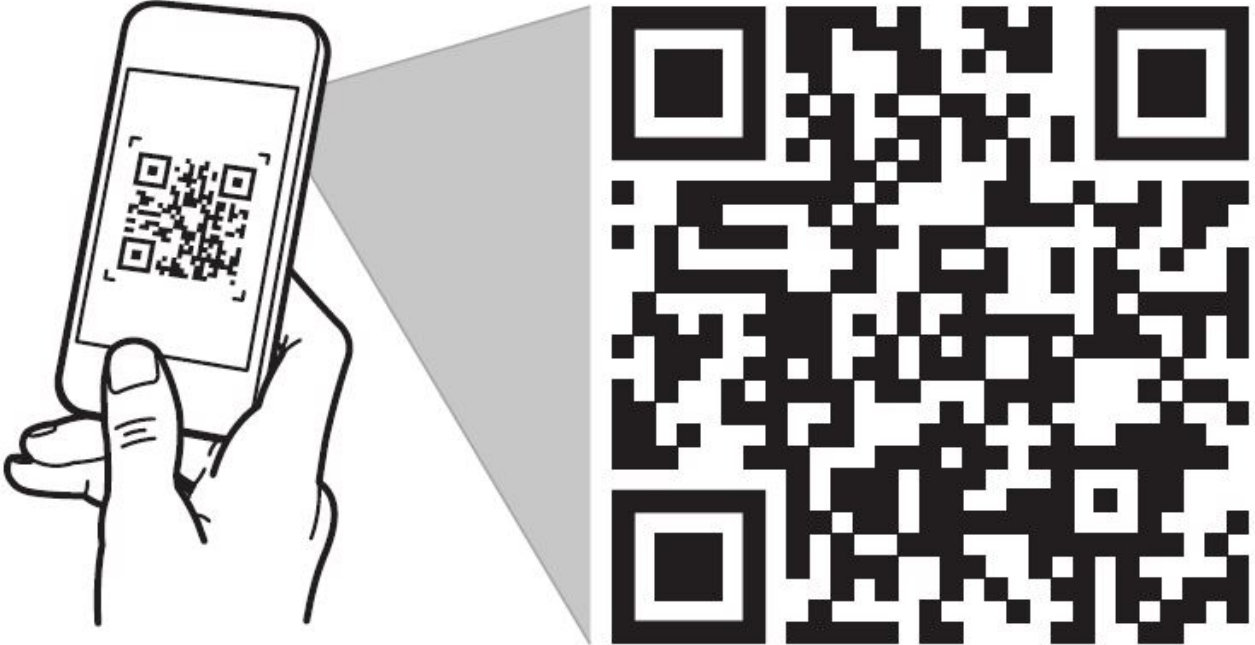


图 12: 系统内部组件 - 正面拆装配置

快速资源定位器

所有内容（SIL、GSG、用户手册，除 EST 以外）的 QRL 都是 XR5610 的通用 QRL，可启动至该产品的网页。该网页包含有关设置和服务视频、iDRAC 手册和适用于平台的其他内容等事项的链接。EST 上的 QRL 是唯一的，具体取决于该服务编号，并且将包含服务编号和 iDRAC 密码。L10 工厂将按需打印标签和其中的 QRL 代码。此 QRL 将链接到一个网页，其中显示为该客户构建的具体配置以及所购买的特定保修。单击可查看在其他 QRL 上提供的应用到 XR5610 的相同通用信息内容。

**Scan to see hardware servicing
and software setup videos,
how-to's, and documentation.**



Quick Resource Locator
Dell.com/QRL/Server/PEXR5610

图 13: PowerEdge XR5610 系统的快速资源定位器

主题:

- 处理器特性

处理器特性

英特尔第 4 代和第 5 代至强® 可扩展处理器和边缘增强型 CPU 是下一代数据中心处理器产品，具有显著的性能提升、集成加速以及下一代内存和 I/O。Sapphire Rapids 通过独特的工作负载优化来加速客户使用。

下面列出了即将推出的第 4 代和第 5 代英特尔® 至强可扩展处理器和边缘增强型 CPU 产品中包括的特性和功能：

- 采用 PCI Express 5（英特尔至强可扩展处理器）/PCI Express 4（边缘增强型处理器）和多达 80 个通路（每个插槽），更加快速处理更多 I/O
- 通过支持 DDR5 增强了内存性能，并且在每个通道的一个 DIMM 中支持高达 5600 MT/s (1DPC)

 **注:** 建议使用最多两个带 SPR EE-LCC CPU 的附加卡。支持三个附加卡，但这可能导致整体系统性能下降。

支持的处理器

下表显示了 XR5610 支持的英特尔 Sapphire Rapids SKU。

表. 5: XR5610 支持的处理器

处理器	处理器类型	时钟速率 (GHz)	高速缓存 (M)	核心	线程	睿频	内存速度 (MT/s)	内存容量	TDP
3408U	SPR-SP	1.8	22.5	8	8	睿频	4000	4 TB	125 W
5412U	SPR-SP	2.1	45	24	48	睿频	4400	4 TB	185 W
5416S	SPR-SP	2.0	30	16	32	睿频	4400	4 TB	150 W
6421N	SPR-SP	1.8	60	32	64	睿频	4400	4 TB	185 W
5423N	SPR-EE-LCC	2.1	37.5	20	40	睿频	4000	4 TB	145 W
6403N	SPR-EE-MCC	1.9	45	24	48	睿频	4000	4 TB	185 W
6423N	SPR-EE-MCC	2.0	52.5	28	56	睿频	4400	4 TB	195 W
6433N	SPR-EE-MCC	2.0	60	32	64	睿频	4400	4 TB	205 W
5411N	SPR-SP MCC (QAT)	1.9	45	24	48	睿频	4400	4 TB	165 W
6438N	SPR-SP MCC (QAT)	2.0	60	32	64	睿频	4800	4 TB	205 W
XN8K0	EMR-SP MCC	2.0	30	16	32	睿频	4400	4 TB	150 W
R6FN6	SPR-EE LCC 主线	2.4	30	12	24	睿频	4400	4 TB	150 W
WYY2W	SPR-EE LCC 主线	2.6	22.5	8	16	睿频	4400	4 TB	125 W

 **注:** 建议使用最多两个带 SPR EE-LCC CPU 的附加卡。支持三个附加卡，但这可能导致整体系统性能下降。

内存子系统

主题:

- 支持的内存

支持的内存

表. 6: 内存技术比较

功能部件	PowerEdge XR5610 (DDR5)
DIMM 类型	RDIMM
传输速度	XR5610 中的处理器支持高达 4800 MT/s 的传输速度。根据处理器类型的不同, 5600 MT/s 的 DIMM 传输速度可能会降低。
电压	1.1 V (DDR5)

表. 7: 支持的内存值表

DIMM 类型	列	容量	DIMM 的额定电压和速度	运行速度
				一个 DIMM/通道 (DPC)
RDIMM	1 R	16 GB	DDR5 (1.1 V), 5600 MT/s	4000 MT/s、4400 MT/s、4800 MT/s
	2 R	32 GB、64 GB、96 GB	DDR5 (1.1 V), 5600 MT/s	4000 MT/s、4400 MT/s、4800 MT/s
	4 R	128 GB	DDR5 (1.1 V), 5600 MT/s	4000 MT/s、4400 MT/s、4800 MT/s

 **注:** 该处理器可能会降低额定 DIMM 速度的性能。

主题：

- 存储控制器
- 支持的驱动器
- XR5610 的内部存储配置列表
- 外部存储器

存储控制器

PowerEdge XR5610 支持许多戴尔的 RAID 控制器选项，这些选项可实现优于前几代的性能改进。Sirius PERC 产品高度采用 Polaris (14G) PERC 系列。Value 和 Value Performance 级别从 Polaris 中延续到 Sirius。Sirius 的新产品是基于 Harpoon 的高端性能层级的产品。此高端产品可提高 IOPs 性能并增强 SSD 性能。

表. 8: PERC 系列控制器产品

性能级别	控制器和描述
入门级	S160
值	H355、HBA355（内部/外部）
超值性能	H755
高端性能	H965i、H965e  注： PERC H965e 不兼容英特尔以太网 100G 2P E810 - 2C 适配器。

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

支持的驱动器

下表列出了 XR5610 系统支持的内部驱动器。请参阅适用于最新 SDL 的 Agile。

表. 9: 支持的驱动器规格

外形规格	类型	速度	转速	容量
2.5 英寸	SATA SSD	6 Gb	不适用	480 GB、960 GB、1.92 TB、3.84 TB
2.5 英寸	SAS SSD	24 Gb	不适用	800 GB、960 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.84 TB、7.68 TB、15.36 TB
2.5 英寸	NVMe	Gen4	不适用	960 GB、1 TB、2 TB、4 TB、8 TB、1.6 TB、3.2 TB、6.4 TB、1.92 TB、3.84 TB、7.68 TB、12.8 TB、15.36 TB、30.72 TB

XR5610 的内部存储配置列表

表. 10: 内部存储配置列表

配置编号	机箱方向	基本配置描述	背板描述	存储控制器	控制器外形规格	BOSS 已启用	NVME 已启用	转接卡配置
1	背面拆装配置	ASSY、CHAS、NAF、4HD、3PCI、1U、XR5610	x4 2.5 SATA (仅限)	板载 SATA	板载 SATA	否	否	不适用
2		ASSY、CHAS、NAF、4HD、3PCI、1U、XR5610	x4 2.5 SAS/ SATA	HBA355i	适配器	Y	否	C1: R3
3		ASSY、CHAS、NAF、4HD、3PCI、1U、XR5610	x4 2.5 SAS/ SATA	H755	适配器	Y	否	C1: R3
4		ASSY、CHAS、NAF、4HD、3PCI、1U、XR5610	x4 2.5 SAS/ SATA	H355	适配器	Y	否	C1: R3
5		ASSY、CHAS、NAF、4HD、3PCI、1U、XR5610	x4 2.5 NVME (仅限)	S160	直连 (SL)	Y	Y	不适用
6		ASSY、CHAS、NAF、4HD、3PCI、1U、XR5610	x4 2.5 NVME (仅限)	H755	适配器	Y	Y	C1: R3
7		ASSY、CHAS、NAF、4HD、3PCI、1U、XR5610	x4 2.5 NVME (仅限)	H965i	适配器	Y	Y	C1: R3
8	正面拆装配置	ASS、CHAS、RAF、4HD、3PCI、1U、XR5610	x4 2.5 SATA (仅限)	板载 SATA	板载 SATA	否	否	不适用
9		ASS、CHAS、RAF、4HD、3PCI、1U、XR5610	x4 2.5 SAS/ SATA	HBA355i	适配器	Y	否	C1: R3
10		ASS、CHAS、RAF、4HD、3PCI、1U、XR5610	x4 2.5 SAS/ SATA	H755	适配器	Y	否	C1: R3
11		ASS、CHAS、RAF、4HD、3PCI、1U、XR5610	x4 2.5 SAS/ SATA	H355	适配器	Y	否	C1: R3
12		ASS、CHAS、RAF、4HD、3PCI、1U、XR5610	x4 2.5 NVME (仅限)	S160	直连 (SL)	Y	Y	不适用
13		ASS、CHAS、RAF、4HD、3PCI、1U、XR5610	x4 2.5 NVME (仅限)	H755	适配器	Y	Y	C1: R3
14		ASS、CHAS、RAF、4HD、3PCI、1U、XR5610	x4 2.5 NVME (仅限)	H965i	适配器	Y	Y	C1: R3

外部存储器

XR5610 支持下表中列出的外部存储设备类型。

表. 11: 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

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，可在戴尔服务器中充分使用并且完全受支持。

OCP 3.0 支持

表. 12: OCP 3.0 功能列表

功能部件	OCP 3.0
外形规格	SFF
PCIe	Gen4
最大 PCIe 宽度	x4、x8 或 x16
最大端口数	4
端口类型	SFP/SFP+/SFP28
最大端口速率	25 GbE
NC-SI	是
功耗	35 W (正面拆装配置 35°C 严重)

支持的 OCP 卡

表. 13: 支持的 OCP 卡

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	S28	25 GbE	4
	Broadcom	BT	10 GbE	4
	Broadcom	S28	25 GbE	4
	Broadcom	V2	25 GbE	4
	英特尔	BT	10 GbE	4
	英特尔	BT	10 GbE	4
	英特尔	BT	1 GbE	4
	Broadcom	BT	10 GbE	2
	Broadcom	V2	25 GbE	2

表. 13: 支持的 OCP 卡 (续)

外形规格	供应商	端口类型	端口速度	端口计数
	Broadcom	BT	1 GbE	4
	英特尔	S28	10 GbE	2

OCP NIC 3.0 与机架网络子卡比较

表. 14: 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	Gen 3	Gen 3	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
辅助电源	是	是	是	用于共享 LOM

OCP 外形规格

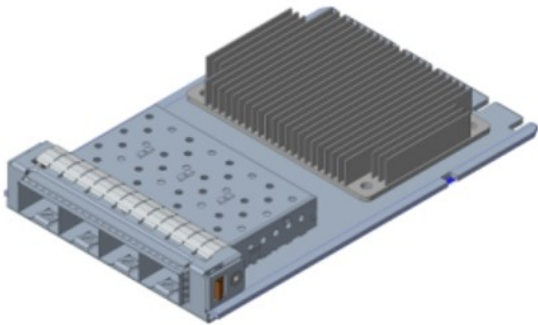


图 14: 浮动 OCP 3.0 (FLOP)

在 XR5610 系统中安装 OCP 卡的过程:

1. 打开系统主板上的蓝色门锁。
2. 将 OCP 卡插入系统主板上的插槽中。
3. 推动 OCP 卡直至连接至系统主板上的接口。
4. 合上门锁以将 OCP 卡锁定到系统。

PCIe 子系统

主题:

- PCIe 转接卡

PCIe 转接卡

下面显示了平台的转接卡产品。

图 15: 系统主板上的转接卡接口位置

1. 转接卡 IO1A
2. 转接卡转接卡 3A



图 16: IO1A

1. IO 托架 1

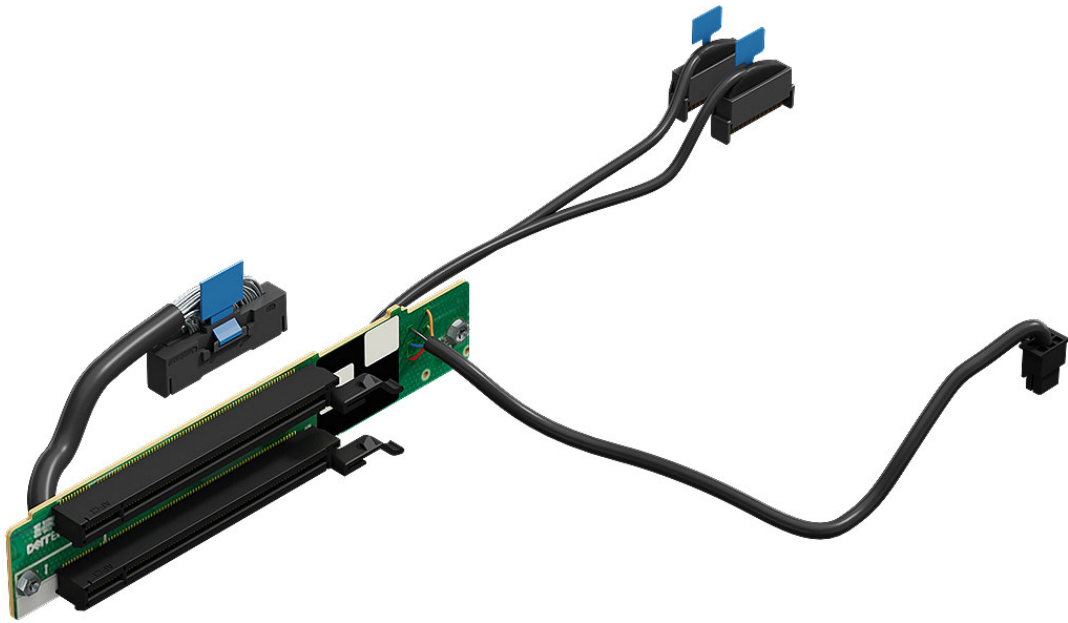


图 17: 转接卡 3A

1. 插槽 1
2. 插槽 2

表. 15: PCIe 转接卡配置

配置数	转接卡配置	端口数量	支持的 PERC 类型	可能的背面存储
0	无 RSR	1	不适用	否
1	IO1A + R3A	1	PERC 适配器	否
2	IO1A	1	不适用	否
3	R3A	1	PERC 适配器	否

注: PERC H965i 适配器只能安装在转接卡 3A 的插槽 1 中。插槽 2 必须为空。

电源、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：

- 功率
- 散热
- 声音

功率

表. 16: 电源工具和技术

功能部件	说明
电源装置 (PSU) 产品组合	戴尔的 PSU 产品组合包括多种智能功能，例如在保持可用性和冗余的同时动态优化电源使用。在电源装置部分中查找其他信息。
用于正确调整的工具	企业基础架构计划工具 (EIPT) 可帮助确定效率最高的配置。使用戴尔的 EIPT，您可以计算在指定工作负载下硬件、电源基础架构和存储的功耗。有关详情，请访问 企业基础架构规划工具 。
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。热备份可减少冗余电源设备的功耗。散热控制可优化您的环境的散热设置，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。
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 查找其他信息，请访问： 供电和冷却解决方案 。

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 XR5610 的电源装置选项。

表. 17: 电源装置选项

功率	频率	电压/电流	分类	散热量
800 W 混合模式	50/60 Hz	100—240 Vac/9.2 A—4.7 A	白金级	3000 BTU/小时
	不适用	240 Vdc/3.8 A	白金级	3000 BTU/小时
1100 W DC	不适用	-48—(-60) Vdc/27 A	不适用	4265 BTU/小时
1100 W 混合模式	50/60 Hz	100—240 Vac/12 A—6.3 A	钛金级	4299 BTU/小时
	不适用	240 Vdc/5.2 A	钛金级	4299 BTU/小时
1400 W DC	不适用	240 Vdc/6.6 A	白金级	5406 BTU/小时
1400 W 混合模式	50/60 Hz	100—240 Vac/12 A—8 A	白金级	5406 BTU/小时
	不适用	240 Vdc/6.6 A	白金级	5406 BTU/小时
1800 W 混合模式	50/60 Hz	200—240 Vac/10 A	钛金级	5406 BTU/小时
	不适用	240 Vdc/8.2 A	钛金级	5406 BTU/小时

- ⓘ

注: 1100 W -48 VDC 和 1400 W AC 位于正面拆装配置产品（正面拆装配置 PSU）中。
- ⓘ

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。

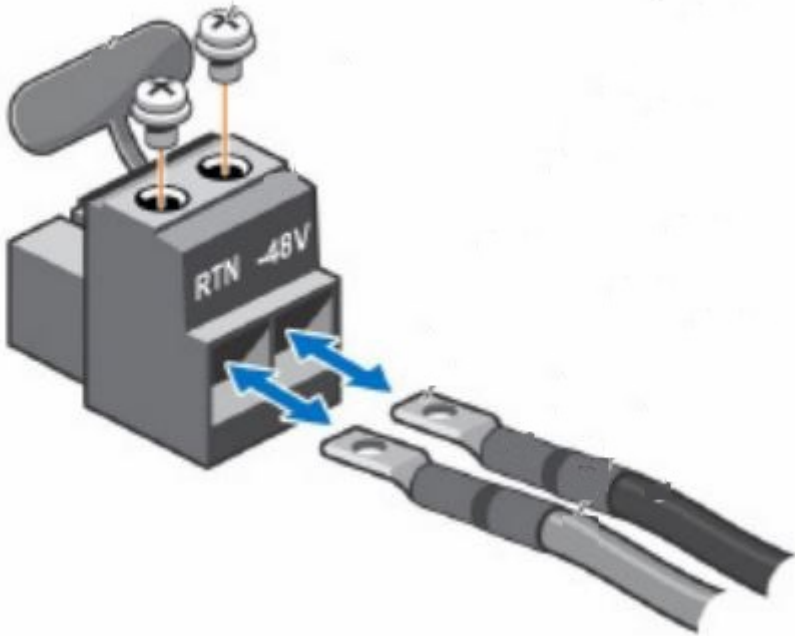


图 18: DC PSU 电源线



图 19: AC PSU 电源线

表. 18: PSU 电源线

外形规格	输出	电源线
冗余 60 毫米	800 W 混合模式	C13
	1100 W 混合模式	C13
	1100 W -48 VDC	DC 电源线
	1400 W 混合模式	C15
	1800 W 混合模式	DC 电源线

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. 19: PSU 高压线路和低压线路评级

—	800 W 白金级	1100 W 钛金级	1100 W -48 VDC	1400 W 白金级	1800 W 钛金级
峰值功率 (高压)	1360 W	不适用	不适用	2380 W	2074 W
高压	800 W	不适用	不适用	1400 W	1800 W
峰值功率 (低压)	1360 W	不适用	不适用	1785 W	不适用
低压	800 W	不适用	不适用	1050 W	不适用
高压 240 VDC	800 W	不适用	不适用	1400 W	1800 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	800 W	1100 W	不适用	不适用

PowerEdge XR5610 支持多达两个具有 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。如果 PSU 功率不匹配，两个 PSU 中的较大者会启用，并且在 BIOS 和 iDRAC 中也会显示 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。

PowerEdge XR5610 背面拆装配置机箱将仅支持背面拆装配置 PSU。由于机箱和 PSU 上存在特定的键控机制，因此无法在背面拆装配置机箱中安装正面拆装配置 PSU。同样，仅在正面拆装配置机箱中允许正面拆装配置 PSU。背面拆装配置 PSU 不能安装在正面拆装配置机箱中，原因是上面提到的机械限制（键控机制）相同。

表. 20: 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	800 W AC	白金级	89.00%	93.00%	94.00%	91.50%
	1100 W AC	白金级	89.00%	93.00%	94.00%	91.50%

表. 20: PSU 效率级别 (续)

按负载划分的效率目标						
外形规格	输出	分类	10%	20%	50%	100%
	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%

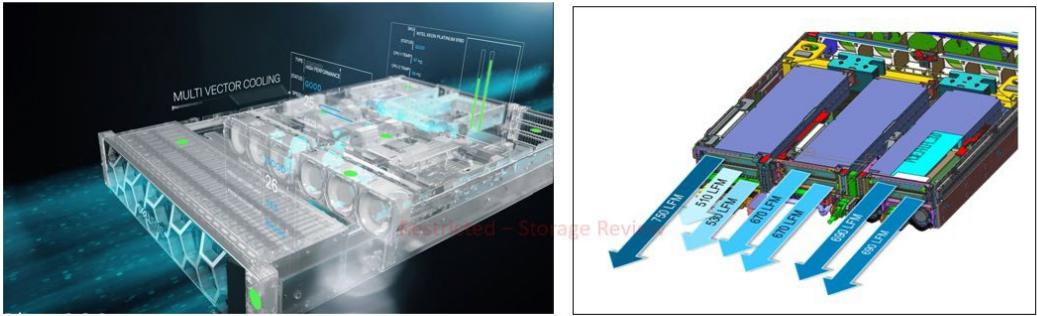
散热

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。

多向量冷却 3.0

14G 中引入了多向量冷却 (MVC)，并在此处进行了改进，以提高冷却能力、自定义和自动化。

Design Innovation: Dell Multi Vector Cooling 3.0



Advanced thermal design that streamlines the airflow pathways within the server, directing the appropriate volume of air to where it is needed inside the chassis

Minimize fan and system power consumption while maintaining component reliability
Providing custom cooling options without compromising baseline system cooling needs

图 20: 多向量冷却概览

本 MVC 新版本中包括的功能：

- 获得专利的自适应闭环功率上限
- 获得专利的基准风扇速率算法
- 自定义 delta-t; 允许客户指定出口温度（需要 iDRAC 数据中心）
- PCIe 设备的其他自定义冷却功能中的自定义 PCIe 入口温度和气流控制（需要 iDRAC 数据中心）

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. 21: 声音参考点和输出比较

相当常见的噪音体验	对您的耳朵测量的值
	LpA (dBA re 20μPa)
响声音乐会	90
数据中心、真空清洁器、语音必须提升才能听到声音	75
对话级别	60
低语，开放办公室布局，正常起居室	45
安静的办公室	35
安静的图书馆	30
录音棚	20

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](#)。

PowerEdge 声音规格

有关声音规格的更多信息，请参阅 ENG0019663。（请参阅类别定义。）

戴尔通常会将服务器分类为 5 个类别的可接受声音的用途：

- 类别 3：常规使用空间
- 类别 5：无人值守数据中心

类别 3：常规使用空间

当戴尔确定特定企业产品主要用于常规使用空间时，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. 22: Dell Enterprise 类别 3 “常规使用” 声音规格类别

测量位置 re AC0158	指标, re AC0159	测试模式, re AC0159 (注意必须处于稳定状态, 请参阅 AC0159, 但下面注明的除外)			
		在 23±2°C 环境中待机	在 23±2°C 环境中闲置	在 23±2°C 环境中运行 - 如果在程序的配置文档中未另行指定, 则需要处理器和硬盘工作模式	模拟 (即设置空气增流器速度代表) 以在 28°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, 贝尔	≤ 5.2	≤ 5.5	≤ 5.8	报告
声音质量 (两个位置必须符合限制) : 正面双声道耳机和背面麦克风	音调, Hz、dB	对于 ECMA-74 的每个标准 D.10.6 和 D.10.8 没有明显的音调			报告音调
	音调, tu	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35	报告
	戴尔调整, %	≤ 40	≤ 40	≤ 40	报告
	响度, 宋	报告	报告	报告	报告
	LpA — 单点, dBA	报告	报告	报告	报告
正面双声道耳机	瞬变	• 如果在 20 分钟稳定状态下观察到振动 (请参阅 AC0159) , 则必须符合以下两个标准: ◦ 最大{ΔLpA} < 3.0 dB			不适用

表. 22: Dell Enterprise 类别 3 “常规使用” 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)			
		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, 并且在 35°C 的环境中运行 100% 的负载和最大配置
		- 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”			
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 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人员只需部署、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. 23: 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, 贝尔	报告	≤ 7.5	≤ 7.7	报告	≤ 8.7
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

表. 23: 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	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

XR5610 的声音配置

戴尔 PowerEdge XR5610 是适合常规使用空间 (类别 3) 和无人值守数据中心环境 (类别 5) 的机架安装服务器。

下表显示了 XR5610 针对各种配置和声音类别的声音性能。

表. 24: XR5610 声音配置

配置	背面拆装配置			正面拆装配置		
	最低	典型值	最高	最低	典型值	最高
CPU TDP	125 W	150 W	185 W	125 W	150 W	185 W
CPU 数量	1	1	1	1	1	1
RDIMM 内存	16G DDR5 RDIMM	16G DDR5 RDIMM	64G DDR5 RDIMM	16G DDR5 RDIMM	16G DDR5 RDIMM	64G DDR5 RDIMM
内存数量	1	2	8	1	2	8
背板类型	2.5 英寸 x4 BP	2.5 英寸 x4 BP	2.5 英寸 x4 BP	2.5 英寸 x4 BP	2.5 英寸 x4 BP	2.5 英寸 x4 BP

表. 24: XR5610 声音配置 (续)

配置		背面拆装配置			正面拆装配置		
		最低	典型值	最高	最低	典型值	最高
Storage Type（存储类型）		2.5 英寸 SATA SSD 480 GB	2.5 英寸 SATA SSD 480 GB	2.5 英寸 NVMe 7.68 TB	2.5 英寸 SATA SSD 480 GB	2.5 英寸 SATA SSD 480 GB	2.5 英寸 NVMe 7.68 TB
存储数量		1	4	4	1	4	4
BOSS/M.2		X	X	BOSS N1 2x 480 GB	X	X	BOSS N1 2x 480 GB
PSU 类型		800 W	800 W	1400 W	1400 W	1400 W	1400 W
PSU 数量		1	2	2	1	2	2
OCP		X	X	25 GbE 双端口	X	X	25 GbE 双端口
PCI 1		X	25 GbE 双端口	PERC H755	X	25 GbE 双端口	PERC H755
PCI 2		X	X	GPU A2	X	X	GPU A2
声音性能：在 25°C 的环境温度中空闲/运行							
L _{wA,m} (B)	空闲 ⁽⁴⁾	5.2	5.3	6.5	5.5	5.5	6.6
	操作 ⁽⁵⁾	5.2	5.3	6.5	5.5	5.5	6.6
K _v (B)	空闲 ⁽⁴⁾	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	操作 ⁽⁵⁾	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
L _{pA,m} (dB)	空闲 ⁽⁴⁾	37	37	48	38	3 9	48
	操作 ⁽⁵⁾	37	3 8	4 8	38	3 9	48
突出离散音调 ⁽³⁾			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} ⁽¹⁾ (B)		6.0	6.0	6.9	6.1	6.1	7.1
K _v (B)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
L _{pA,m} ⁽²⁾ (dB)		45	45	53	48	48	54
声音性能：在环境温度为 35°C 时达到最大载荷							
L _{wA,m} ⁽¹⁾ (B)		7.0	7.0	9.2	7.1	7.1	9.3
K _v (B)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
L _{pA,m} ⁽²⁾ (dB)		54	54	76	55	55	78

注:

- 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 (L_{WA})。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 (L_{WA})。系统位于 24U 机架机柜中, 高于反射地板 25 厘米。此处提供的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。

PowerEdge XR5610 声音相关性

某些产品功能会更影响声音服务器的输出。以下功能被视为声音响应的强驱动程序，因此包括这些功能的配置或操作条件可能会增加空气移动器速度和服务器的声音输出：

- 环境温度：戴尔在 23±2°C 环境中评估服务器的声音性能。超过 25°C 的环境温度将具有更高的声音输出，并且在状态变化之间可能会出现更大的波动。
- 处理器散热设计功率 (TDP)：较高功率的处理器可能需要更多的通风，以在负载下冷却，因此增加了系统的潜在声音输出。
- 存储类型：NVMe SSD 消耗的功率比 SAS/SATA 驱动器多，并且会预热下流组件（例如，处理器、DIMM），因此需要更高的风扇速度，因此声音输出更高。
- BIOS 或 iDRAC GUI 中的**系统散热配置文件**选择：
 - **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。
 - 出色性能（性能已优化）将导致更高的声音输出。
- PCIe 卡：安装 25 Gb NIC 卡或 GPU 卡 ≥ 60 W A2 GPU 时，在空闲和操作条件下，声音输出会更高。

降低 XR5610 的声音输出的方法

虽然 XR5610 设计为在数据中心内使用，但某些用户可能更喜欢在更安静的环境使用它。下面列出了这样做的方法。

注：通常，如果不改变系统的配置，系统的闲置空气移动器速度无法降低，而有时即使配置更改也不会降低闲置空气移动器速度。

- 降低环境温度：降低环境温度使系统能够以更高的环境温度更高效地冷却组件。
- 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 UI 中的 PCIe 气流设置选项设置不同的 LFM 目标。
- 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。戴尔与插卡供应商密切合作，以验证和开发 PCI 卡，从而满足戴尔的散热性能标准。

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 XR5610 仅支持滑动导轨。两种导轨均具有适合宽系统机箱的超薄导轨设计。

有关以下方面的信息，请单击[导轨和机架矩阵](#)参阅《企业级系统导轨调整和机架兼容性矩阵》：

- 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：

- 识别将安装的机架类型。
- 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

滑动导轨功能摘要

滑动导轨允许系统完全展开机架以进行维修，并且包含可选的 CMA。XR5610 提供两种类型的滑动导轨，具体取决于加固安装的机架类型或运输机箱。这些导轨可以安装在 2 柱或 4 柱机架中，以及针对 XR5610 (Pelican DE2412-05/24/05) 定制的特定 Pelican 运输箱中，以满足 901E 要求。

XR5610 滑动导轨采用侧装式类型。“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。1U 系统需要两个人抬起。

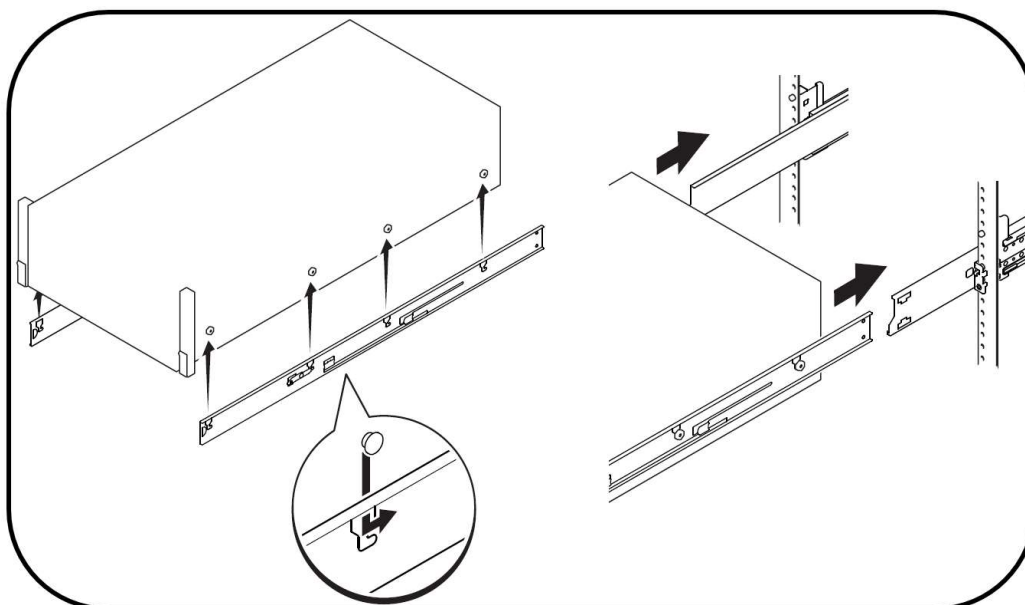


图 21: 在侧装式滑动导轨中安装系统

XR5610 滑动导轨概览:

- 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
- 支持 4 柱机架深度，从 470 毫米到 750 毫米 (18.5-29.5 英寸) 支柱后深度范围
- 支持将机箱侧装式安装到导轨中
- 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) 和防变形条 (SRB)

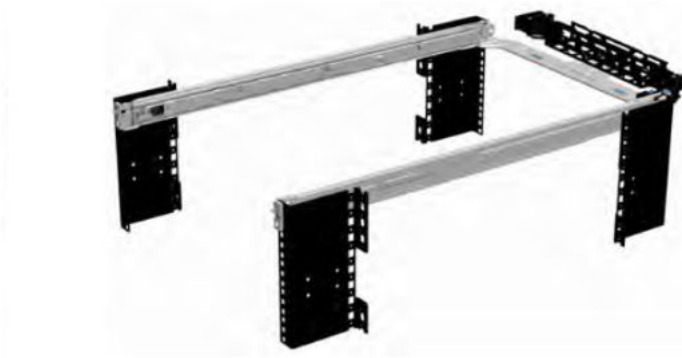


图 22: 带可选 CMA 的滑动导轨



图 23: 带可选的 SRB 的滑动导轨

四柱机架中的滑动导轨

用于 XR5610 的滑动导轨为带有 19" EIA-310-E 标准的方形或无螺纹圆形安装孔的四柱机架提供免工具支持，包括当支柱后机架深度介于 470-750 毫米 (18.5-29.5") 的情况下的所有代系的戴尔机架。导轨套件中包括附加螺钉，以便在需要时将导轨紧固定至 4 柱机架。

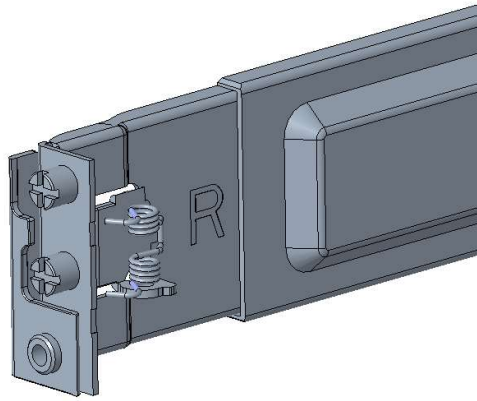


图 24: 侧装式滑动导轨安装接口，用于 4 柱圆形或方孔机架

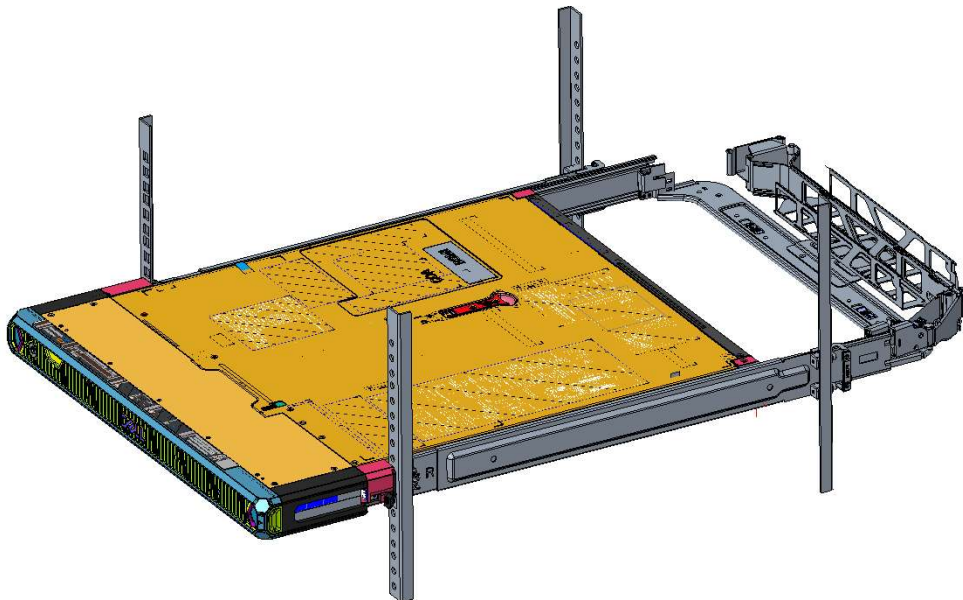


图 25: 在四柱机架中带 CMA 的滑动导轨中安装 XR5610 系统

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



图 26: 组合导轨的快速资源定位符

2 柱机架中的滑动导轨

XR5610 的滑动导轨可支持符合 19" EIA-310-E 标准的方形、圆形或螺纹圆形安装孔的 2 柱机架。适配器支架和螺钉（包括在导轨套件中）是将 XR5610 安装到 2 柱机架的必要位置，可以是在嵌入式安装或中央安装位置。

注：在加固环境中不支持两柱机架。

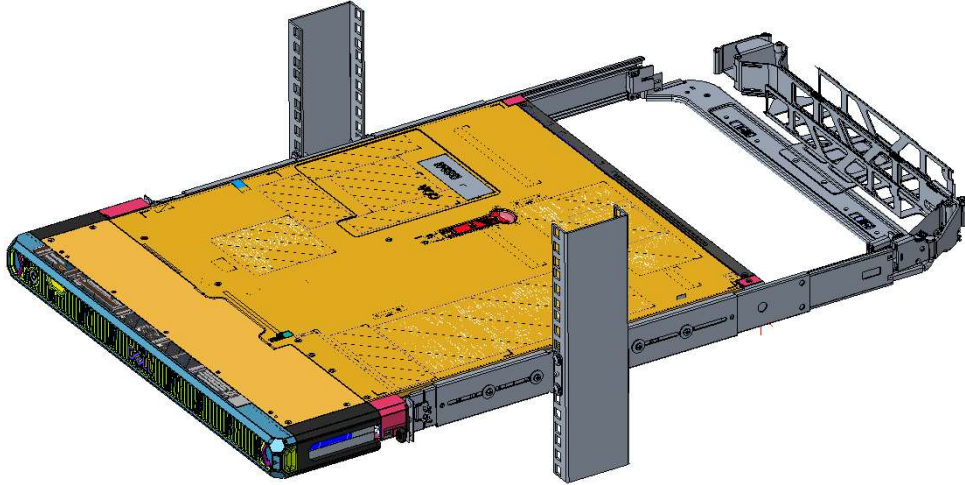


图 27: 在两柱中央安装配置中将 XR5610 安装到滑动导轨中

Pelican 包装箱中的滑动导轨

对于运输场景，已设计并可从戴尔订购与 Pelican DE2412-05/24/05 运输箱兼容的特定其他类型的导轨。戴尔仅在此 Pelican 案例中认证 XR5610 合规性。

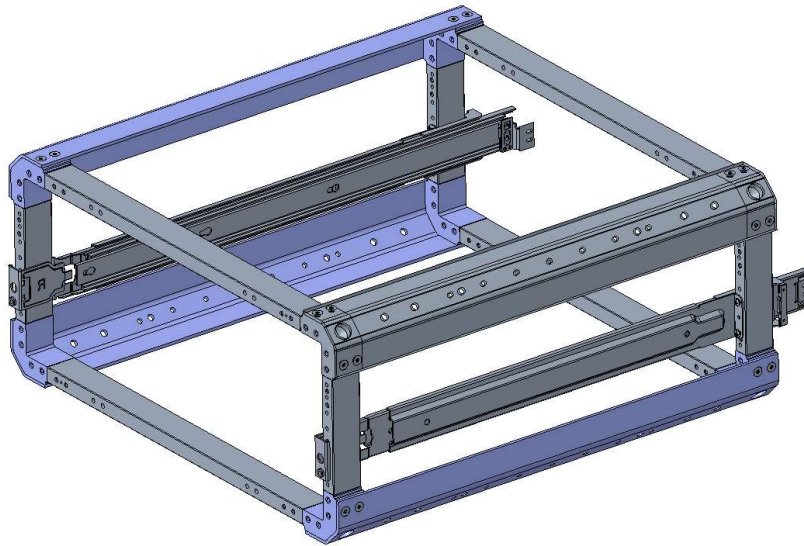


图 28: XR5610 的 Pelican 运输箱

电缆固定臂 (CMA)

XR5610 的可选电缆固定臂 (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。

- 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。
- 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，以便更轻松地了解访问它和背面驱动器（如果适用）以进行维修或更换。

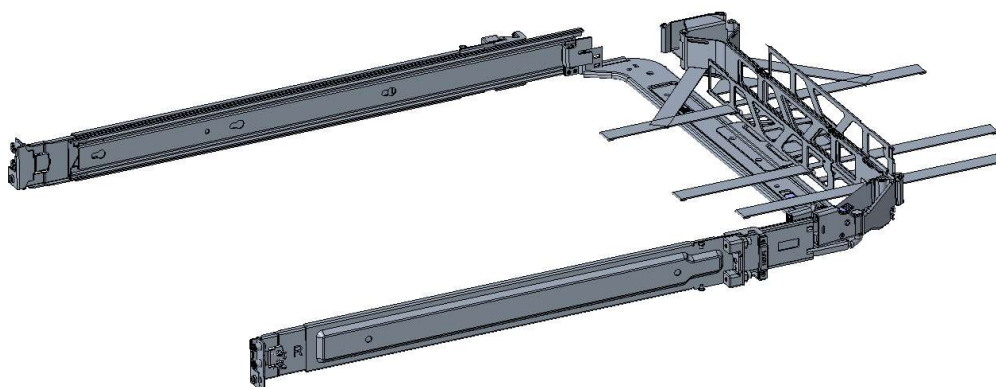


图 29: 带可选 CMA 的滑动导轨

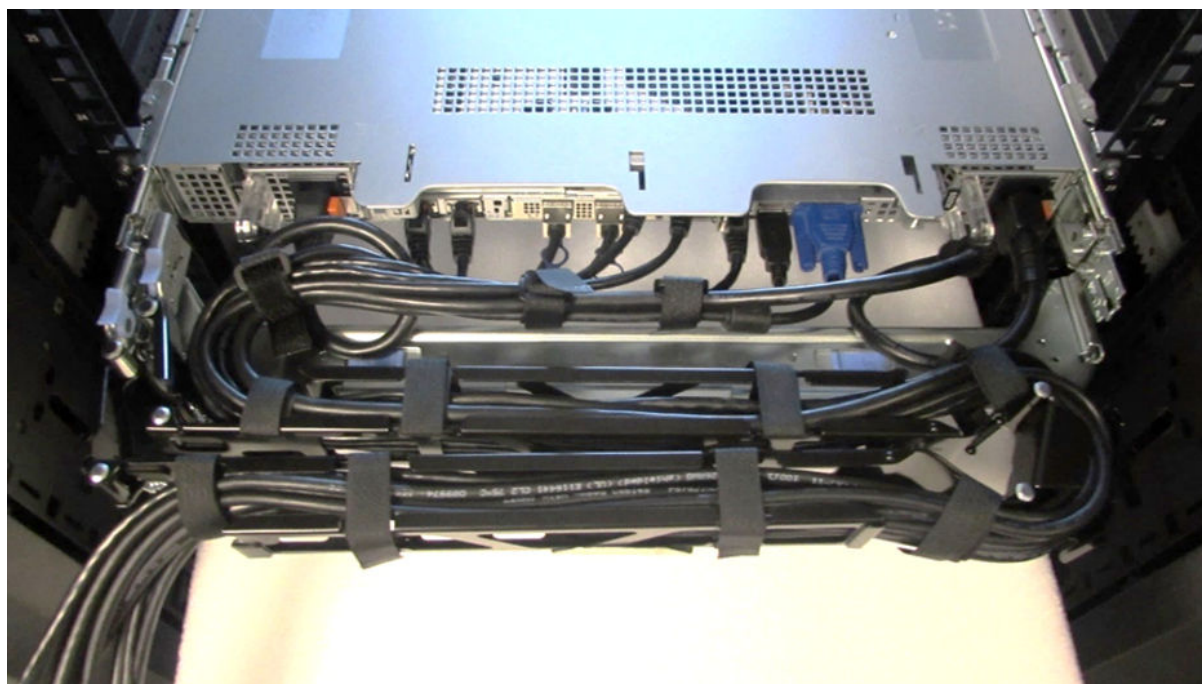


图 30: CMA 布线

防变形条 (SRB)

XR5610 的可选的线缆固定臂 (SRB) 可整理并固定服务器背面的线缆和。

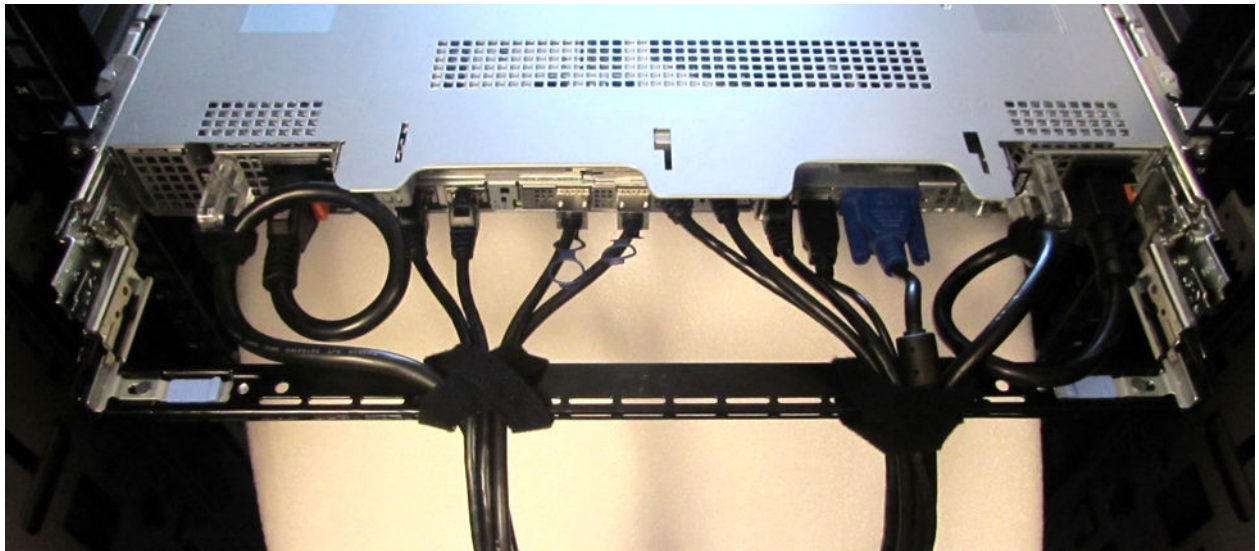


图 31: 已布线的防变形条

- 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接头上的压力
- 线缆可以分离到独立的特定用途套件

机架安装

将系统安装到导轨中（侧装式）

1. 将中间滑轨拉出机架，直到其锁定到位。

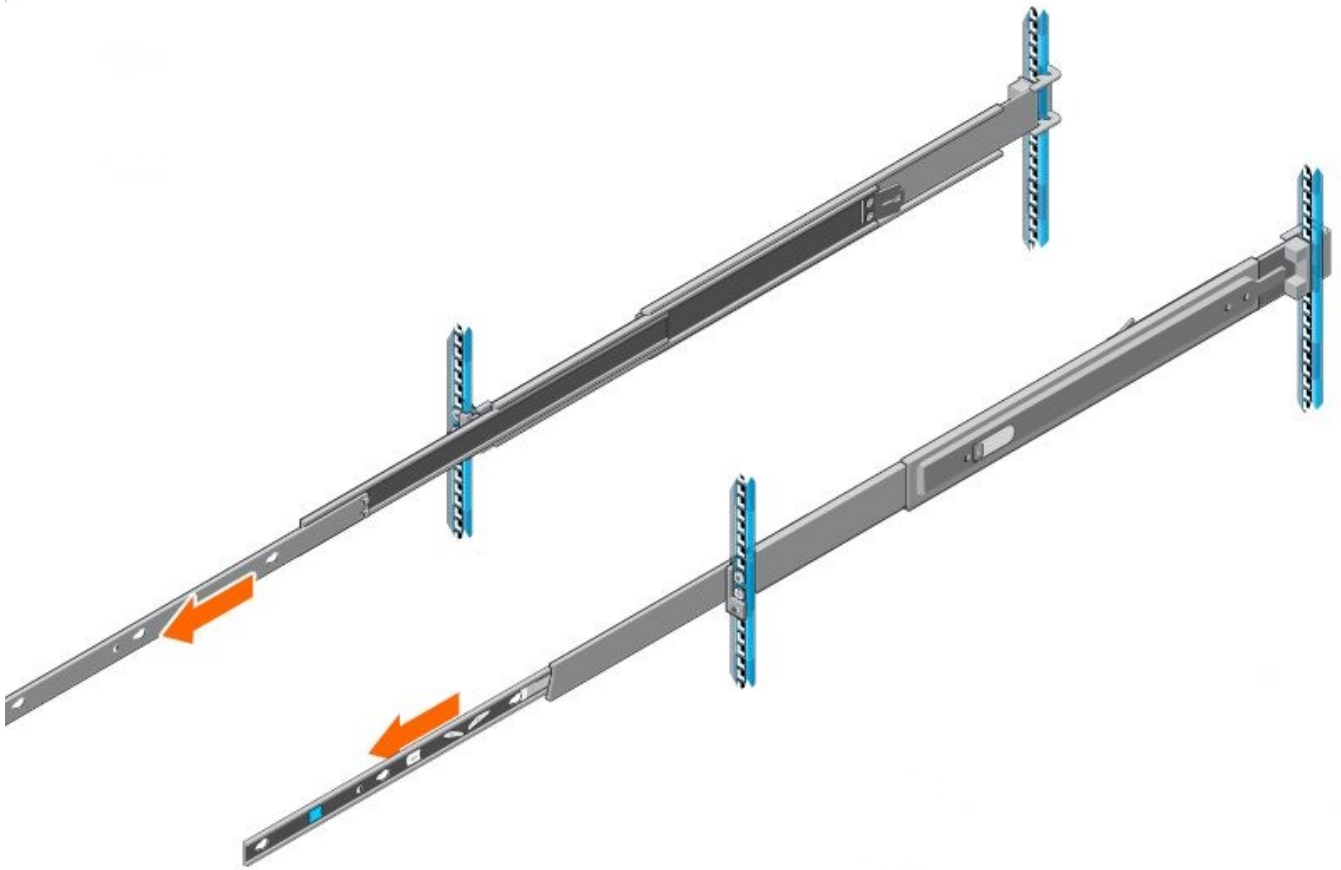


图 32: 拉出中间导轨

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。

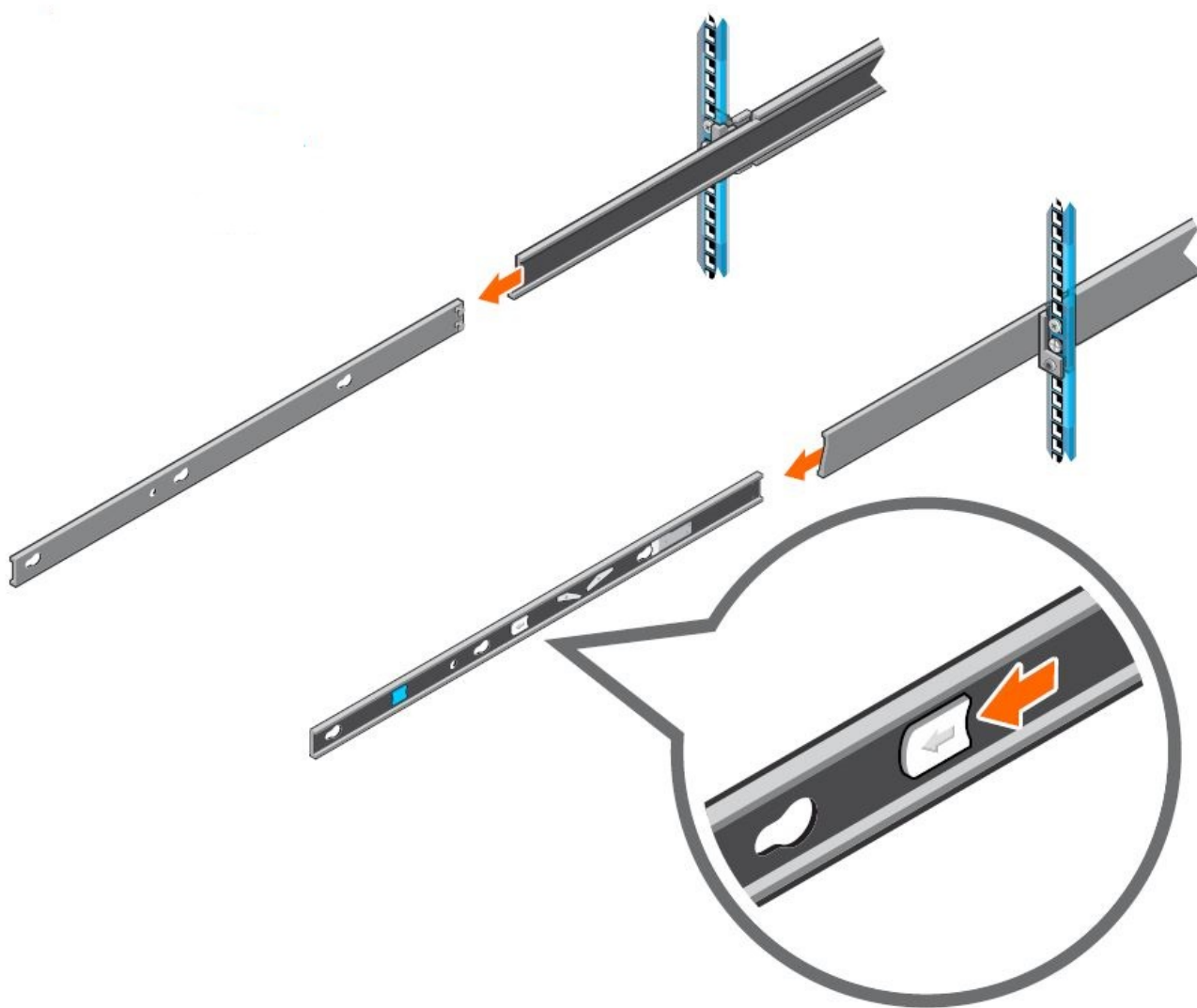


图 33: 释放内部导轨

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。

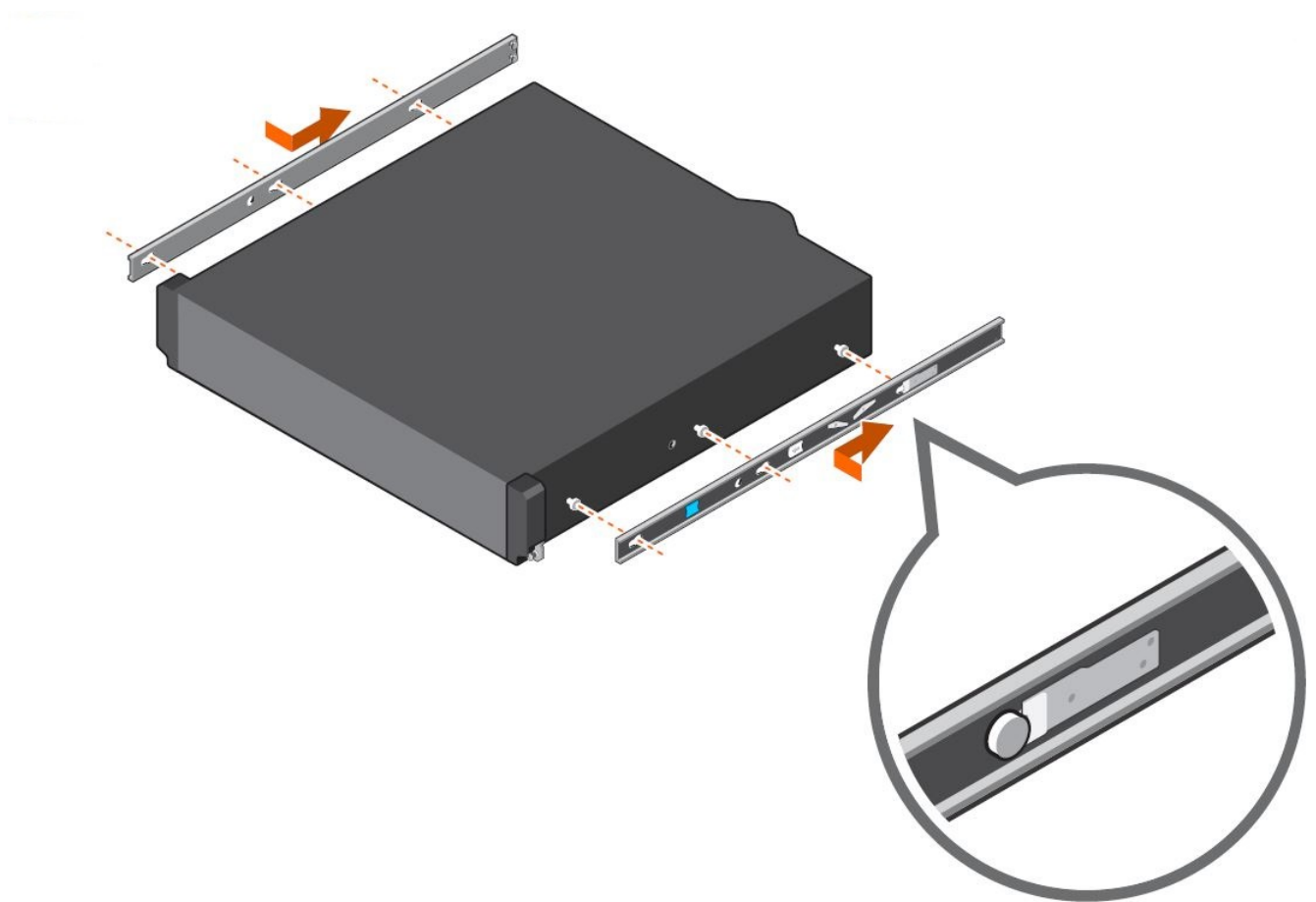


图 34: 将导轨连接到系统两侧

4. 展开中间导轨，将系统安装到展开的导轨中。

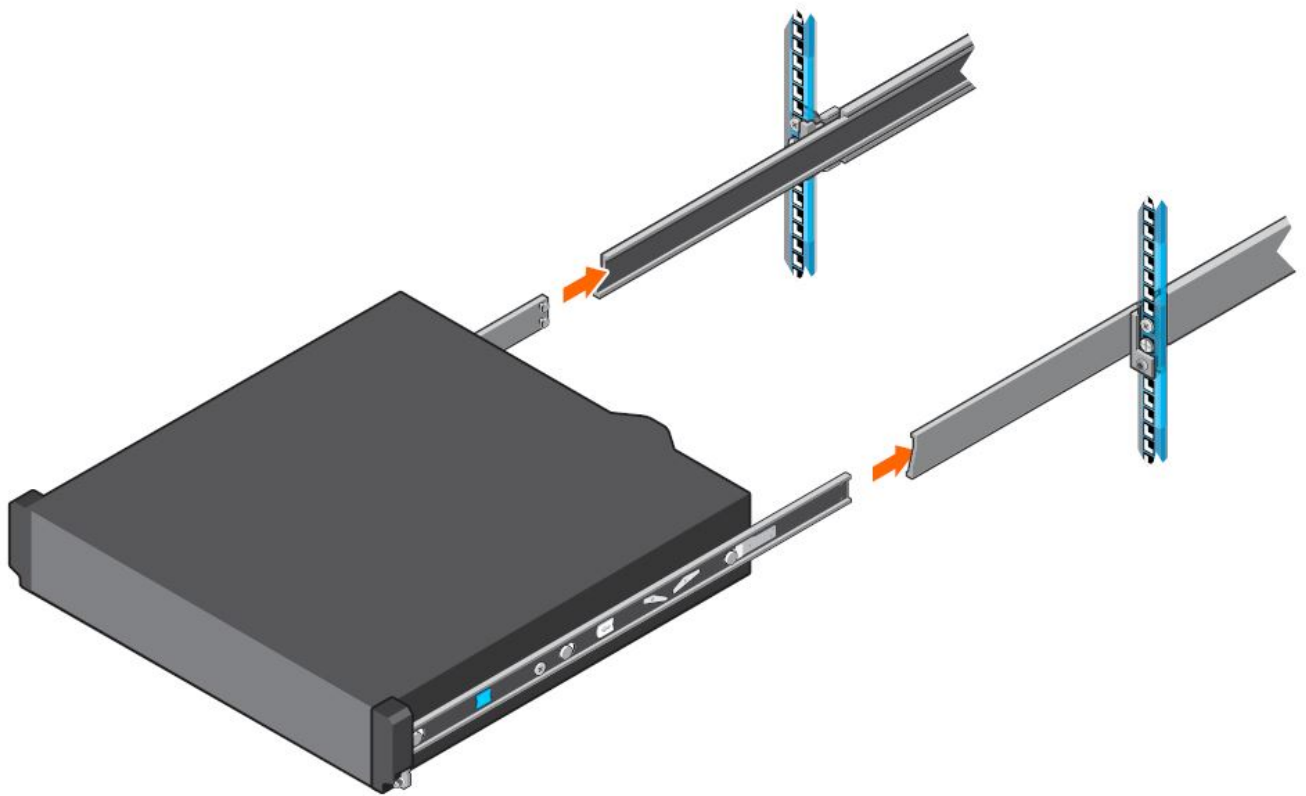


图 35: 将系统安装到展开的导轨中

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。

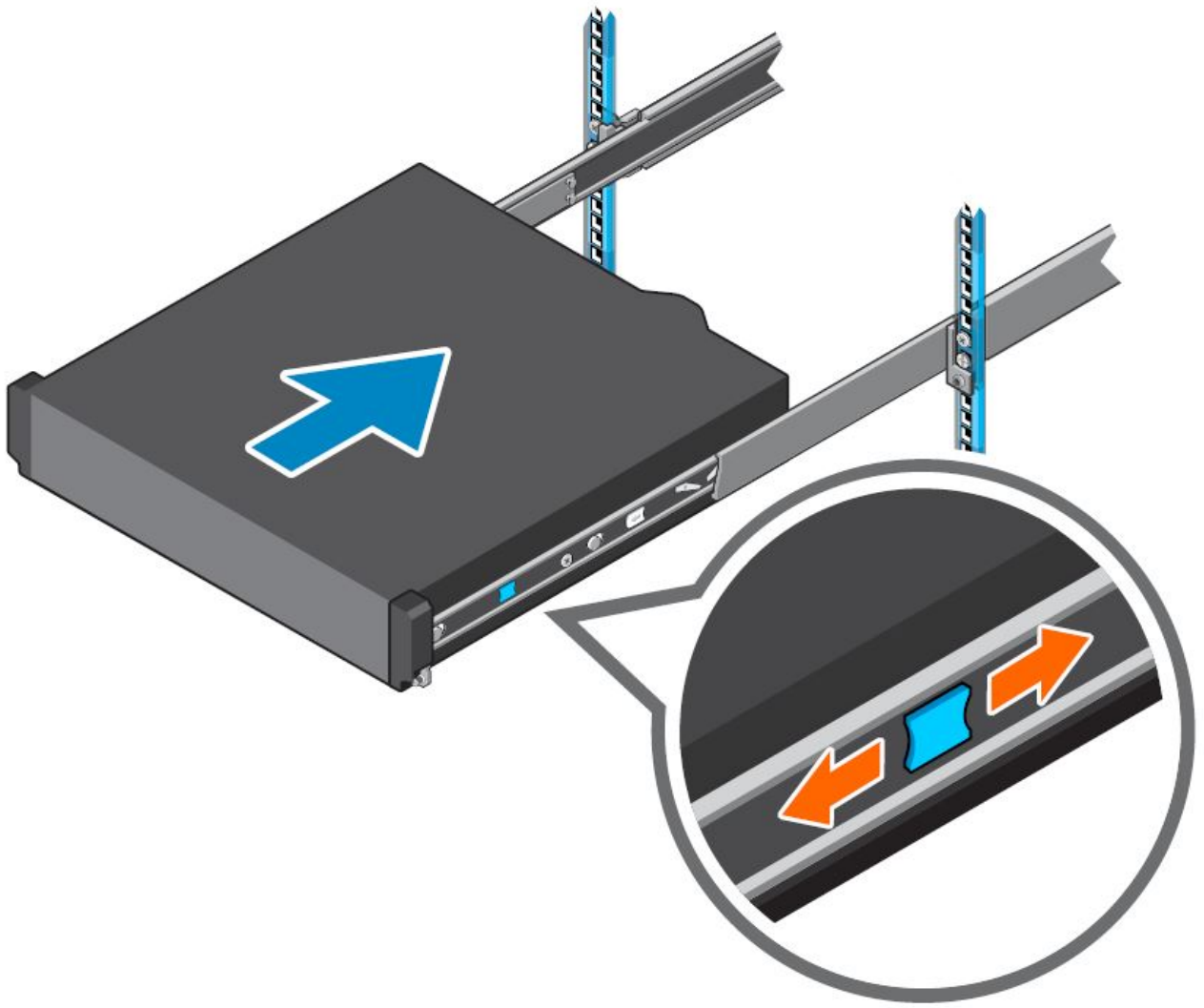


图 36: 将系统滑入到机架中

操作系统和虚拟化

主题：

- 支持的操作系统
- 支持的虚拟化

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® ESXi®
- Dell NativeEdge OS

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。

支持的虚拟化

VMware vSphere (亦称 ESXi) 是从物理到虚拟化环境的工作负载整合的虚拟化软件。

平台上的虚拟化的关键功能之一是支持故障保护虚拟机管理程序。通过在可选的中到高耐用性存储卡 (即 BOSS) 上运行虚拟机管理程序并在另一个卡上安装备份拷贝，您可以防止硬件故障并避免虚拟化停机时间。下表重点介绍了虚拟化支持。

表. 25: 支持的虚拟化

操作系统	版本
Microsoft	Windows Server 2019 Data Center (带 Hyper-V)
Microsoft	Windows Server 2019 Standard (带 Hyper-V)
VMware	VMware ESXi 8.0
VMware	VMware ESXi 7.0 U3

当前版本的 ESXi 是 8.0 (November CY22 GA)，上一个主要版本是带修补程序的 7.0 U3 (January CY22 GA)。这两种版本都支持 16G、15G 和 14G 卷服务器。对于 8.x，我们不支持 13G 服务器，但是对于 7.x，我们支持少数 13G 服务器，请参阅《[7.x 服务器兼容性指南](#)》以获取确切的列表。认证要求将平台添加到 VMware 兼容性指南 (VCG) 后，在新的 VMware 修补程序、更新、戴尔驱动程序和固件更新时，仍有持续的持久证书。

可在[此处](#)找到证书的列表。

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。

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. 26: 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 • 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. 27: Systems Management Software 支持矩阵

类别	功能部件	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 2019 或 2022、Ubuntu、CentOS	支持 (第 1 层)

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

此系统默认为 ProDeploy Dell Server XR 系列 1U/2U，其中包括现场硬件安装和远程软件配置。（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。

ProDeploy Infrastructure Suite for servers

Versatile choices for accelerated deployments

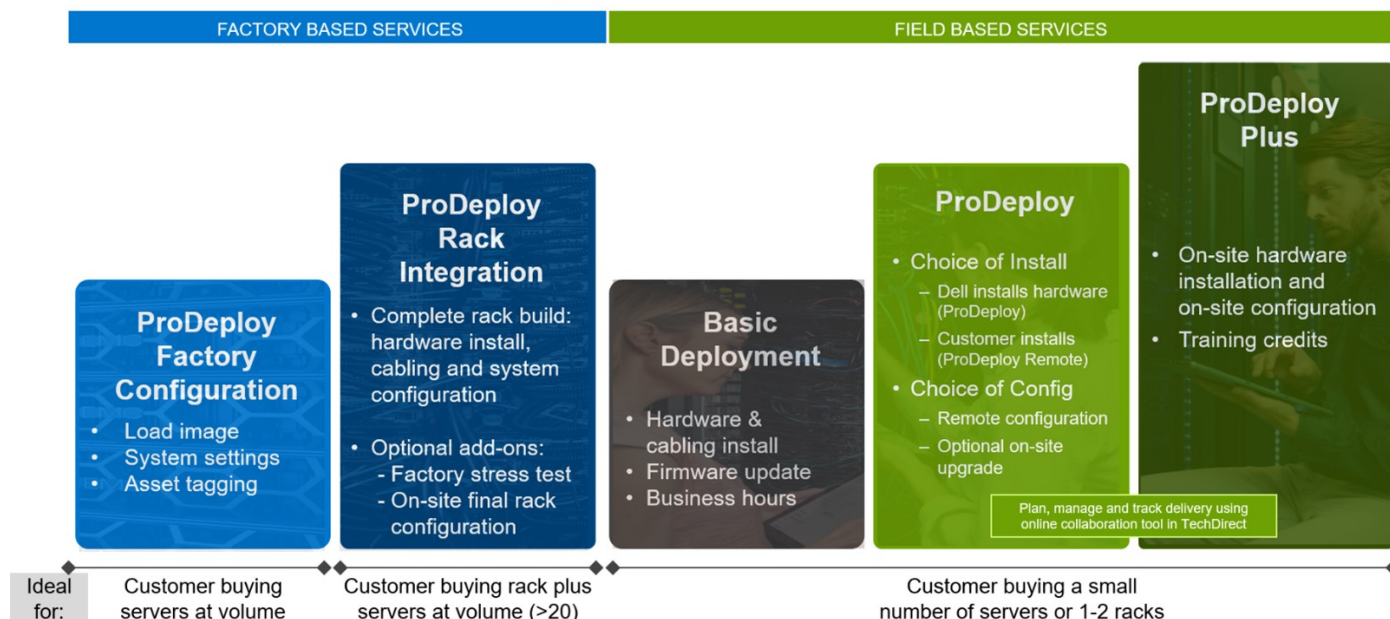


图 37: 适用于服务器的 ProDeploy Infrastructure Suite

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，以完成与合作客户的合作。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

		ProDeployFactory 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 ProDeployRack Integration Services are currently only available within the United States. Custom rack integration services are still available globally.*

Dell Technologies

图 38: 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 39: 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 and 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。

ProDeploy Expansion for HPC

*Available as standard SKUs in US & Canada and as custom quote in APJC, EMEA, LATAM

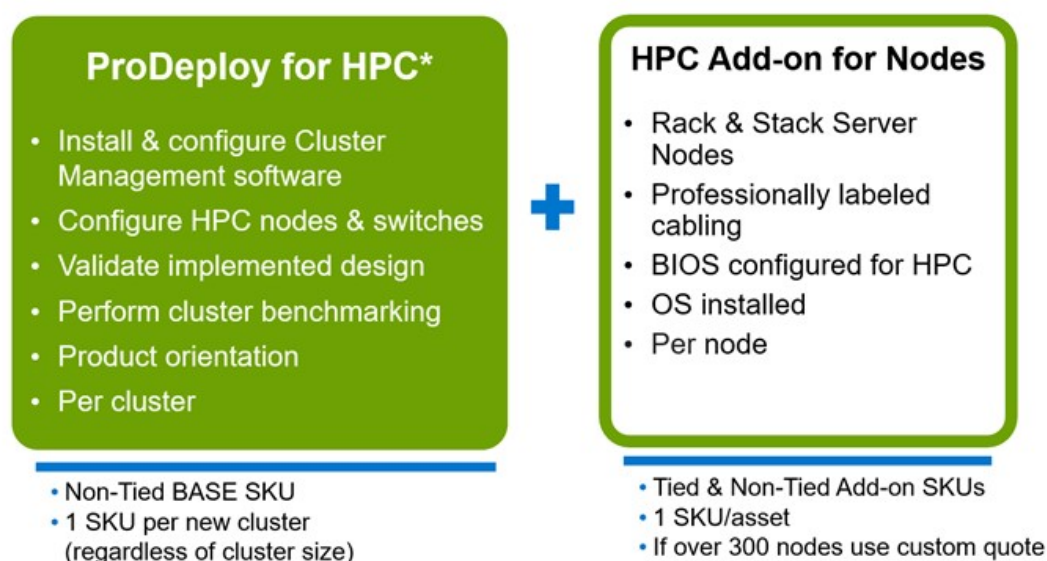


图 40: 适用于 HPC 的 ProDeploy 扩展

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. 28: 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

ProSupport Enterprise Suite 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		●	●
Self-service case initiation and management		●	●
Access to software updates		●	●
Proactive storage health monitoring, predictive analytics and anomaly detection with CloudIQ and the CloudIQ mobile app		●	●
Priority access to specialized support experts			●
Predictive detection of hardware failures			●
3 rd party software support			●
An assigned Service Account Manager			●
Proactive, personalized assessments and recommendations			●
Proactive systems maintenance			●

Availability and terms of Dell Technologies Services vary by region and by product. For more information, please view our [service descriptions](#).

Internal Use - Confidential

23 of 117 © Copyright 2022 Dell Inc.

Dell Technologies

图 41: 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

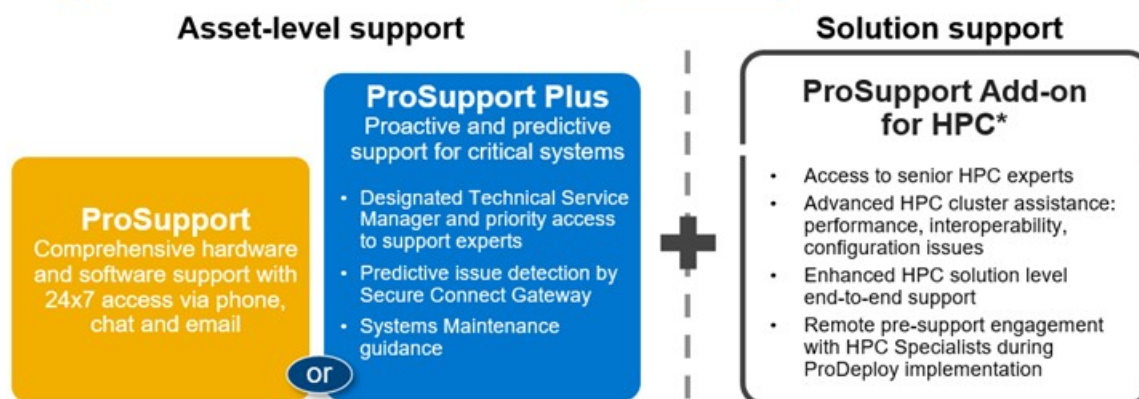
面向 HPC 的 Dell ProSupport 插件

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。

ProSupport Add-on for HPC is an add-on to PS or PSP



Eligibility

- All server, storage, and networking nodes in cluster must have PS or PSP **AND** PS Add-on for HPC attached
- All HW expansions to clusters must attach PS or PSP **AND** PS Add-on for HPC
- To retrofit an entire existing cluster with PS Add-on for HPC:
 1. HPC Specialists must review and validate the existing cluster
 2. PS or PSP **AND** the PS Add-on for HPC (APOS) must be attached to all server, storage and networking nodes

*Available in standard SKUs in NA and EMEA and as custom quote in APJC & LATAM

DELLTechnologies

图 42: 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. 29: 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。

Managed	Outsourcing or CAPEX model	APEX	as-a-Service or OPEX model
We manage your technology using our people and tools.¹ • Managed detection and response* • Technology Infrastructure • End-user (PC/desktop) • Service desk operations • Cloud Managed (Pub/Private) • Office365 or Microsoft Endpoint		We own all technology so you can off-load all IT decisions. • APEX Cloud Services • APEX Flex on Demand elastic capacity • APEX Data Center Utility pay-per-use model	

1 – Some minimum device counts may apply. Order via: ClientManagedServices.sales@dell.com

* Managed detection and response covers the security monitoring of laptops, servers, & virtual servers. Min. 50 devices combined. No Networking or Storage-only systems [SAN/NAS]. Available in 32 countries. [Details here](#)

图 43: 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](https://www.dell.com/education)。

附录 A：附加规格

主题：

- 机箱尺寸
- 机箱重量
- NIC 端口规格
- RJ45 干触点
- 串行接头规格
- iDRAC9 端口规格
- 显示屏端口规格
- 环境规格
- USB 端口

机箱尺寸

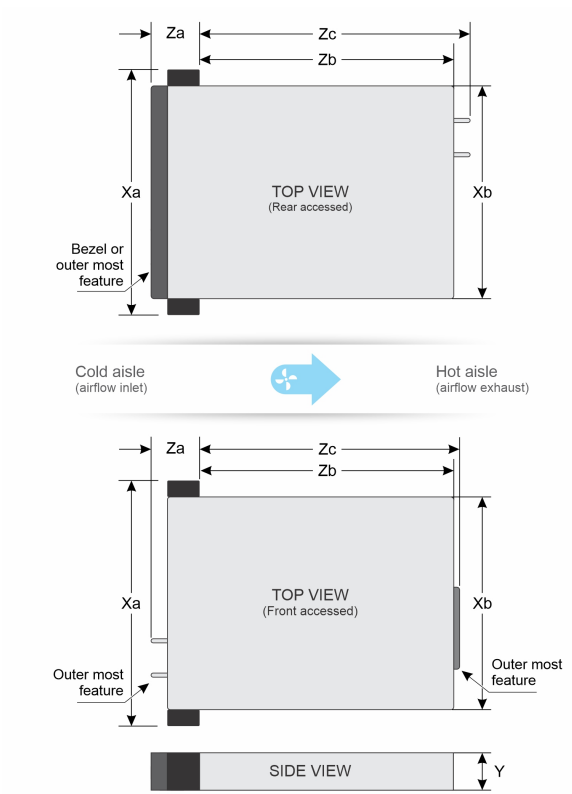


图 44: 背面拆装（上）和正面拆装（下）的 XR5610 机箱尺寸

表. 30: XR5610 机箱尺寸

尺寸	背面拆装置置	正面拆装置置
	XR5610	XR5610
Xa	482.6 毫米 (19 英寸)	482.6 毫米 (19 英寸)

表. 30: XR5610 机箱尺寸（续）

尺寸	背面拆装配置	正面拆装配置
	XR5610	XR5610
Xb	434 毫米 (17.08 英寸)	434 毫米 (17.08 英寸)
Y	42.8 毫米 (1.68 英寸)	42.8 毫米 (1.68 英寸)
Za	22 毫米 (0.86 英寸)	47.7 毫米 (1.88 英寸) (左侧) 31.4 毫米 (1.23 英寸) (右侧)
Za (含挡板)	46.5 毫米 (1.83 英寸)	147.7 毫米 (5.82 英寸)
Zb	439.2 毫米 (17.29 英寸)	408.8 毫米 (16.09 英寸)
Zc	441.2 毫米 (17.37 英寸)	418.3 毫米 (16.47 英寸)

- 注:** 不使用随附的线缆管理套件时，XR5610 可支持机架/机柜，机架前柱与机架盖内部表面之间的最小空间为 30.4 毫米。所需的最小正面空间可能受前端线缆弯曲的限制。使用随附的线缆管理套件时，XR5610 可以支持机架/机柜，机架前柱与机架盖内部表面之间的距离最小为 89 毫米。图像中的其他重要参数包括：
- 散热性能所需的最小排气间隙（机箱后部与机柜后盖之间）为：对于最高 55°C 的环境温度，最小排气间隙为 50 毫米。
 - 四柱机架。
 - 机柜边界宽度为 19 英寸或 23 英寸，机柜最小深度为 600 毫米 (23.62 英寸)。

机箱重量

表. 31: 机箱重量

系统配置	最大重量
背面拆装配置	11.27 千克 (24.84 磅)
正面拆装配置	11.37 千克 (25.06 磅)

NIC 端口规格

PowerEdge XR5610 系统支持四个嵌入式 LOM 端口，提供 4 个 25 GbE SFP28。
此外，还有一个支持 1 GbE 的专用 iDRAC 管理端口。

表. 32: 网络端口规格

功能部件	规格
LOM	10 GbE、25 GbE 注: LOM 的最低连接速度为 10 GbE。
适用于 iDRAC 的 RJ45	1 GbE
OCP 卡 (3.0)	1 GbE、10 GbE、25 GbE

- 注:** 该系统允许在系统中安装 NIC 卡或 OCP 卡。
- 注:** 通过嵌入式 LOM、OCP 端口和 PCIe 插槽 1，可从转接卡 3 进行 iDRAC 的共享管理。

RJ45 干触点

PowerEdge XR5610 系统支持 1 个 RJ45（用于干触点），位于背面拆装配置的背面和正面拆装配置的正面。

为了提高物联网空间的使用率，XR5610 附带干输入传感器。每个输入都可在 iDRAC 界面中配置和管理。这些是 iDRAC 的可中断输入。干意味着没有向触点提供能源。

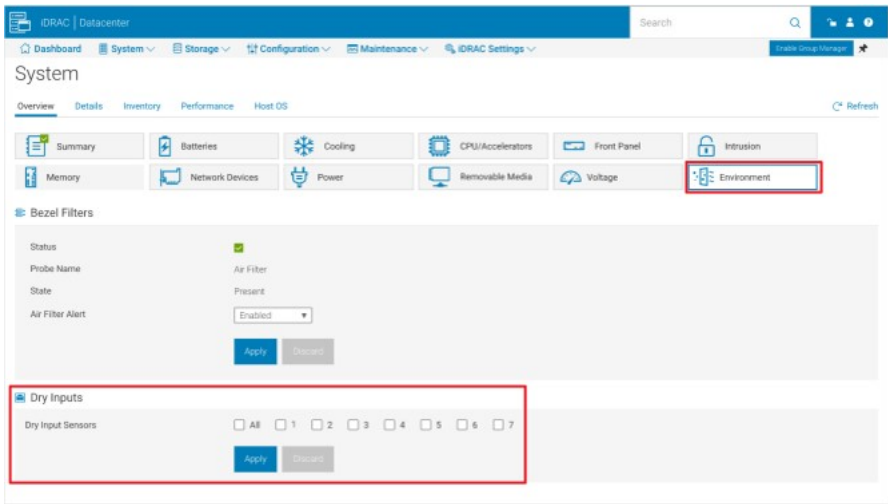


图 45: 用于干输入传感器的 iDRAC 界面

注: 用于干触点的 RJ45 不支持 IP 功能。

干输入的默认状态为关闭/已禁用。用户将有 7 个（每个干输入一个）启用/禁用（默认）控制，必须在日志记录发生之前启用。

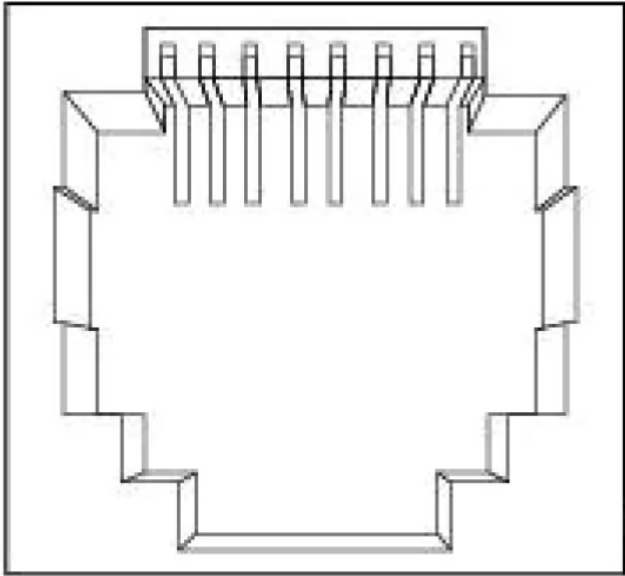
Pin	Alarm connection	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Alarm 1 input								
2	Alarm 2 input								
3	Alarm 3 input								
4	Alarm 4 input								
5	Alarm 5 input								
6	Alarm 6 input								
7	Alarm 7 input								
8	Alarm common								

图 46: 干输入连接图

- 7 个干输入是到 iDRAC 的可中断输入。它们具有以下特征：
- 由 iDRAC 监视状态转移，并且记录每个状态转移的 LC 事件。
 - 不会建模为 IPMI 传感器，但仅限 LC 事件传感器。输入的当前状态不会监视或显示在任何位置。
 - 事件日志 — 仅在 LC 中记录转移（打开到关闭或关闭到打开）。

表. 33: 建议的 EEMI 消息

信息 ID	消息	RRA	DD	严重性
DCI1000	干输入 <输入索引> 转移为打开状态。	无。	无	严重级别 3 (通知)
DCI1001	干输入 <输入索引> 转移为关闭状态。	无。	无	严重级别 3 (通知)

串行接头规格

PowerEdge XR5610 系统支持一个 Micro USB Type B 串行接口，位于背面拆装配置的背面和正面拆装配置的正面。

注: 使用共享管理时，串行控制台处于禁用状态。

iDRAC9 端口规格

PowerEdge XR5610 系统支持 1 个 RJ45，带用于 iDRAC 远程管理的端口状态 LED 指示灯（仅限专用端口），位于背面拆装配置的背面和正面拆装配置的正面。

显示屏端口规格

PowerEdge XR5610 系统支持 1 个 Mini-DisplayPort，位于背面拆装配置的背面和正面拆装配置的正面。

环境规格

PowerEdge XR5610 系统在以下环境类别中工作：ASHRAE A2/A3/A4、Edge1 (50°C) 和 Edge2 (55°C)。

注: 有关环境认证的其他信息，请参阅文档和法规信息中的“产品环境产品彩页”，网址：。

表. 34: ASHRAE A2 的连续操作规格

功能部件	可允许连续工作
海拔高度 <= 900 米 (<= 2,953 英尺) 的温度范围	在设备无直接光照的情况下，10°C 至 35°C (50°F 至 95°F)
湿度百分比范围（所有时间均非冷凝）	8% RH 和 -12°C 最低露点到 80% RH 和 21°C (69.8°F) 最大露点
工作海拔高度降幅	超过 900 米 (2953 英尺) 时，最高温度按 1°C/300 米 (33.8°F/984 英尺) 降低

表. 35: ASHRAE A3 的连续操作规格

功能部件	可允许连续工作
海拔高度 <= 900 米 (<= 2,953 英尺) 的温度范围	在设备无直接光照的情况下，5–40°C (41–104°F)
湿度百分比范围（所有时间均非冷凝）	8% RH 和 -12°C 最低露点到 85% RH 和 24°C (75.2°F) 最大露点
工作海拔高度降幅	超过 900 米 (2953 英尺) 时，最高温度按 1°C/175 米 (33.8°F/574 英尺) 降低

表. 36: ASHRAE A4 的连续操作规格

功能部件	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

表. 36: ASHRAE A4 的连续操作规格 (续)

功能部件	可允许连续工作
工作海拔高度降幅	超过 900 米 (2953 英尺) 时, 最高温度按 1°C/125 米 (33.8°F/410 英尺) 降低

表. 37: Edge1 (50°C) 和 Edge2 (55°C) 的连续操作规格

功能部件	可允许连续工作
海拔高度 ≤ 900 米 (≤ 2,953 英尺) 的温度范围	在设备无阳光直射的情况下, (-5)–55°C (23–131°F)
湿度百分比范围 (所有时间均非冷凝)	8% RH 和 -12°C 最低露点到 90% RH 和 24°C (75.2°F) 最大露点
工作海拔高度降幅	超过 900 米 (2953 英尺) 时, 最高温度按 1°C/80 米 (33.8°F/410 英尺) 降低

①注: 请勿在 5°C 以下执行冷启动。

表. 38: ASHRAE A2、A3、A4、Edge1 (50°C) 和 Edge2 (55°C) 的常见环境规格

功能部件	可允许连续工作
最大温度梯度 (适用于操作时和非操作时)	20°C (一小时) * (36°F [一小时]) 和 5°C (15 分钟) (41°F [15 分钟])、5°C (一小时) * (41°F [一小时]) - 针对磁带 ①注: * — 根据适用于磁带硬件的 ASHRAE 的散热原则, 这些不是温度变化的瞬时速率。
非操作温度限制	-40 至 65°C (-104 至 149°F)
非操作湿度限制	最大露点为 27°C (80.6°F) 时, 相对湿度为 5% 至 95%
最大非工作海拔高度	12,000 米 (39,370 英尺)
最大工作海拔高度	3,048 米 (10,000 英尺)

①注: 请勿在 5°C 以下执行冷启动

表. 39: 系统的最大振动规格

最大振动	规格
使用时	5 Hz 至 500 Hz 时, 0.21 Grms (所有操作方向) - 对于军事 (使用军用工具套件), - 方法 514.8; 类别 20 (海事车辆) 附录 D 2.9a (轮式车辆) 步骤 I, 5 Hz 至 500 Hz - 方法 514.8; 类别 21 (地面车辆) 附录 D 2.10, 步骤 I, 10 Hz 至 100 Hz
存储	10 Hz 至 500 Hz 时 1.88 Grms, 可持续 15 分钟 (测试所有六面) - 对于军事 (使用军用工具套件), - 方法 514.6; 类别 4.每轴 1 小时, 3 个轴, 5-500 Hz, X@0.76 Grms, Y@0.21 Grms, Z@1.08 Grms, 60 分钟/轴

表. 40: 系统的最大撞击脉冲规格

最大撞击脉冲	规格
使用时	- 在正向和负向 x、y、z 轴连续执行了 6 G 撞击脉冲, 持续时间长达 11 毫秒 (系统每侧各 4 个脉冲) - 适用于军事 (带军用工具套件) - 方法 516.8 步骤 I, 40G, 11 毫秒, 3 次撞击, +-per 方向, 3 个轴
运行时 (Navy)	MIL-STD-901E、A 级、类别 2、类型 A, 在经过批准的军用运输箱中
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。

表. 40: 系统的最大撞击脉冲规格 (续)

最大撞击脉冲	规格
	- 适用于军事 (带军用工件套件) - 方法 516.8 步骤 V, 40G, 11 毫秒, 3 次撞击, +-per 方向, 3 个轴

散热限制列表

表. 41: 处理器散热限制 - 正面访问配置

机箱配置						
环境温度		ASHARE A2 (最高 35°C)	ASHARE A3 (最高 40°C)	ASHARE A4 (最高 45°C)	Edge1 (最高 50°C)	Edge2 (最高 55°C)
英特尔至强 Silver 4514Y	150 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	HPR 散热器
英特尔至强 Gold 6433N	205 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	HPR 散热器	HPR 散热器
英特尔至强 Gold 6423N	195 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	HPR 散热器
英特尔至强 Gold 6403N	185 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	HPR 散热器
英特尔至强 Silver 4510	150 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器
英特尔至强 Gold 5423N	145 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器
英特尔至强 Silver 4509Y	125 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器
英特尔至强 Gold 6438N	205 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	HPR 散热器
英特尔至强 Gold 6421N	185 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器
英特尔至强 Gold 5411N	165 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器
英特尔至强 Gold 5412U	185 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	HPR 散热器
英特尔至强 Gold 5416S	150 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器
英特尔至强 Gold 3408U	125 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器

 注: 该处理器可能会降低额定 DIMM 速度的性能。

表. 42: 内存散热限制 - 正面访问配置

机箱配置						
环境温度		ASHARE A2 (最高 35°C)	ASHARE A3 (最高 40°C)	ASHARE A4 (最高 45°C)	Edge1 (最高 50°C)	Edge2 (最高 55°C)
内存	DDR5 RDIMM 4800 MT/s 128 GB	支持	不支持	不支持	不支持	不支持
	DDR5 RDIMM 4800 MT/s 64 GB	支持	支持	支持	支持	支持
	DDR5 RDIMM 4800 MT/s 32 GB	支持	支持	支持	支持	支持
	DDR5 RDIMM 4800 MT/s 16 GB	支持	支持	支持	支持	支持
	DDR5 RDIMM 5600 MT/s 128 GB	支持	不支持	不支持	不支持	不支持
	DDR5 RDIMM 5600 MT/s 96 GB	支持	不支持	不支持	不支持	不支持
	DDR5 RDIMM 5600 MT/s 64 GB	支持	支持	支持	支持	支持

表. 42: 内存散热限制 - 正面访问配置 (续)

机箱配置						
环境温度		ASHARE A2 (最高 35°C)	ASHARE A3 (最高 40°C)	ASHARE A4 (最高 45°C)	Edge1 (最高 50°C)	Edge2 (最高 55°C)
	DDR5 RDIMM 5600 MT/s 32 GB	支持	支持	支持	支持	支持
	DDR5 RDIMM 5600 MT/s 16 GB	支持	支持	支持	支持	支持

表. 43: 商品散热限制 - 正面拆装配置

机箱配置					
环境温度	ASHARE A2 (最高 35°C)	ASHARE A3 (最高 40°C)	ASHARE A4 (最高 45°C)	Edge1 (最高 50°C)	Edge2 (最高 55°C)
Qualcomm X100	支持				
Dell 100GbE QSFP28	支持				
Nokia Cloud RAN SmartNIC 2x QSFP56-DD	支持				不支持
NVIDIA GPU A2	A2 支持高达 50°C				不支持
NVIDIA GPU L4	L4 支持高达 50°C				不支持
2.5 英寸 NVMe SSD	NVMe 支持高达 35°C。	不支持	不支持	不支持	不支持
2.5 英寸 SAS SSD	SAS SSD 支持高达 45°C。	SAS SSD 支持高达 45°C。	SAS SSD 支持高达 45°C。	不支持	不支持
PCIe COMM 卡	不支持非戴尔认证的 PCIe COMM 卡。				
OCP COMM 卡	不支持非戴尔认证的 OCP 卡。				
有源光缆/收发器	仅支持 85°C 规格并且高于 2.5 W 的 SFP 收发器。				
PSU	在冗余模式下需要双 PSU，而环境 > 50°C 时不支持单个 PSU。				

 注: 使用非 Nokia QSFP 模块时，模拟的 Nokia Rinline 流量为每个端口高达 200G。

表. 44: 处理器散热限制 — 背面访问配置

机箱配置						
环境温度		ASHARE A2 (最高 35°C)	ASHARE A3 (最高 40°C)	ASHARE A4 (最高 45°C)	Edge1 (最高 50°C)	Edge2 (最高 55°C)
英特尔至强 Silver 4514Y	150 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	HPR 散热器	不支持
英特尔至强 Gold 6433N	205 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	HPR 散热器
英特尔至强 Gold 6423N	195 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器
英特尔至强 Gold 6403N	185 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器
英特尔至强 Silver 4510	150 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器
英特尔至强 Bronze 5423N	145 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器
英特尔至强 Silver 4509Y	125 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器
英特尔至强 Gold 6438N	205 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器
英特尔至强 Gold 6421N	185 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器

表. 44: 处理器散热限制 — 背面访问配置 (续)

机箱配置						
环境温度		ASHARE A2 (最高 35°C)	ASHARE A3 (最高 40°C)	ASHARE A4 (最高 45°C)	Edge1 (最高 50°C)	Edge2 (最高 55°C)
英特尔至强 Gold 5412U	185 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	HPR 散热器
英特尔至强 Gold 5411N	165 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器
英特尔至强 Gold 5416S	150 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器
英特尔至强 Bronze 3408U	125 W	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器	STD 散热器

 注: 该处理器可能会降低额定 DIMM 速度的性能。

表. 45: 内存散热限制 — 背面访问配置

机箱配置						
环境温度		ASHARE A2 (最高 35°C)	ASHARE A3 (最高 40°C)	ASHARE A4 (最高 45°C)	Edge1 (最高 50°C)	Edge2 (最高 55°C)
内存	DDR5 RDIMM 4800 MT/s 128 GB	支持	不支持	不支持	不支持	不支持
	DDR5 RDIMM 4800 MT/s 64 GB	支持	支持	支持	支持	支持
	DDR5 RDIMM 4800 MT/s 32 GB	支持	支持	支持	支持	支持
	DDR5 RDIMM 4800 MT/s 16 GB	支持	支持	支持	支持	支持
	DDR5 RDIMM 5600 MT/s 128 GB	支持	不支持	不支持	不支持	不支持
	DDR5 RDIMM 5600 MT/s 96 GB	支持	不支持	不支持	不支持	不支持
	DDR5 RDIMM 5600 MT/s 64 GB	支持	支持	支持	支持	支持
	DDR5 RDIMM 5600 MT/s 32 GB	支持	支持	支持	支持	支持
	DDR5 RDIMM 5600 MT/s 16 GB	支持	支持	支持	支持	支持

表. 46: 商品散热限制 — 背面拆装配置

机箱配置						
环境温度		ASHARE A2 (最高 35°C)	ASHARE A3 (最高 40°C)	ASHARE A4 (最高 45°C)	Edge1 (最高 50°C)	Edge2 (最高 55°C)
Qualcomm X100		支持	支持	支持	支持	不支持
Dell 100GbE QSFP28		支持	支持	支持	支持	不支持
Nokia Cloud RAN SmartNIC 2x QSFP56-DD		支持	支持	支持	不支持	不支持
M.2 NVMe (BOSS-N1)	Micron 7400	支持高达 35°C。	不支持	不支持	不支持	不支持
	Micron 7450	支持高达 35°C。	不支持	不支持	不支持	不支持
	Hynix PE8010	支持高达 35°C。	不支持	不支持	不支持	不支持
	Hynix PE9010	支持高达 35°C。	不支持	不支持	不支持	不支持

表. 46: 商品散热限制 — 背面拆装配置 (续)

机箱配置					
环境温度	ASHARE A2 (最高 35°C)	ASHARE A3 (最高 40°C)	ASHARE A4 (最高 45°C)	Edge1 (最高 50°C)	Edge2 (最高 55°C)
NVIDIA GPU A2	A2 支持高达 40°C。		不支持	不支持	不支持
NVIDIA GPU L4	L4 支持高达 40°C。		不支持	不支持	不支持
2.5 英寸 NVMe SSD	NVMe 支持高达 35°C。	不支持	不支持	不支持	不支持
2.5 英寸 SAS SSD	SAS SSD 支持高达 45°C。			不支持	不支持
PERC 卡	PERC 卡支持高达 45°C。			不支持	不支持
PCIe COMM 卡	不支持非戴尔认证的 PCIe COMM 卡。				
OCP COMM 卡	OCP 卡支持高达 35°C。不支持非戴尔认证的 OCP 卡。	不支持	不支持	不支持	不支持
有源光缆/收发器	70°C 规格的光缆/收发器支持高达 35°C。 85°C 规格的光缆/收发器支持高达 45°C。 2.5 W 以上的收发器仅在最高 35°C 下和 85°C 规格受支持。			不支持	不支持
PSU	在冗余模式下需要双 PSU，而环境 > 50°C 时不支持单个 PSU。				

 注: 使用非 Nokia QSFP 模块时，模拟的 Nokia Rinline 流量为每个端口高达 200G。

其他限制

- XR5610 上不支持热插拔风扇。
- ≥ 5°C 时的最低冷启动温度。系统运行时温度为 -5°C - 55°C。
- 空插槽上需要 DIMM 挡片。
- 空插槽上需要 OCP 挡片。
- 高 TDP 边缘增强型 CPU 不支持 OCP。
- 空插槽上需要 PCIe 挡片。
- 空插槽上需要 PSU 挡片。
- 空插槽上需要 2.5 英寸驱动器挡片。
- 请注意，使用 SAS/SATA SSD 时，风扇速度可能会在环境 < 0°C 时增加。这表示风扇作按设计工作，以实现整体系统稳定性。
- 在背面拆装配置机箱上使用 Nokia Cloud RAN SmartNIC 2x QSFP56-DD 时，在正常工作温度下，风扇转速可能会更高。

USB 端口



图 47: 背面拆装配置的正面 USB 端口



图 48: 背面拆装配置的背面 USB 端口



图 49: 正面拆装配置的正面 USB 端口

表. 47: 背面拆装配置的 PowerEdge XR5610 USB 端口规格

正面		背面	
USB 端口类型	端口数	USB 端口类型	端口数
USB 2.0 兼容端口	一个	USB 3.0 兼容端口	一个
iDRAC 直接端口 (Micro-AB USB 2.0 兼容端口)	一个		

表. 48: 正面拆装配置的 PowerEdge XR5610 USB 端口规格

正面		背面	
USB 端口类型	端口数	USB 端口类型	端口数
USB 3.0 兼容端口	一个	无	
iDRAC 直接端口 (Micro-AB USB 2.0 兼容端口)	一个		

附录 B.标准合规性

系统符合以下行业标准。

表. 49: 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, v6.4	规范和测试工具
以太网 IEEE Std 802.3-2022	IEEE 标准
MSFT WHQL Microsoft Windows Hardware Quality Labs	WHCP 规范和政策
IPMI Intelligent Platform Management Interface, v2.0	智能平台管理接口
DDR5 内存 DDR5 SDRAM 规格	标准和文档搜索
PCI Express PCI Express Base 规范, v5.0	PCI Express 基础规范
PMBus 电源系统管理协议规范, v1.2	PMBus 规范
SAS 串行连接 SCSI, 3 (SAS-3) (T10/INCITS 519)	SCSI 存储接口
SATA 串行 ATA 版本 3.3	SATA 生态系统
SMBIOS 系统管理 BIOS 参考规范, v3.3.0	系统管理 BIOS 参考规范
TPM 可信平台模块规范, v1.2 和 v2.0	可信计算组
UEFI 统一可扩展固件接口规格, v2.7	UEFI 规格
PI 平台初始化规范, v1.7	
USB 通用串行总线 v2.0 和 SuperSpeed v3.0 (USB 3.1 Gen1)	USB 文档
NVMe Express 基础规范。修订版 2.0c	NVMe 规范
NVMe 命令集规范	
1. NVM Express NVM 命令集规范。修订版 1.1c	
2. NVM Express 分区命名空间命令集。修订版 1.0c	
3. NVM Express® 键值命令集。修订版 1.0c	
NVMe 传输规范	
1. NVM Express over PCIe 传输。修订版 1.0c	
2. NVM Express RDMA 传输修订版。1.0b	
3. NVM Express TCP 传输。修订版 1.0c	
NVMe NVM Express 管理接口。版本 1.2c	
NVMe NVMe 引导规范。修订版 1.0	

附录 C 其他资源

表. 50: 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/calculator

主题：

- BIOS

BIOS

BIOS 功能

XR5610 BIOS 基于戴尔 BIOS 核心，并支持以下功能：

- 英特尔® 超线程技术（英特尔® HT 技术）
- 处理器睿频模式支持
- PCIe 5.0 兼容性
- 即插即用 1.0a 兼容性
- 从硬盘、光驱、iSCSI 驱动器、USB 闪存盘和 SD 卡引导
- ACPI 支持

- PXE 和 WOL 支持
- 在 POST 结束时通过 <F2> 键来设置访问权限
- 在引导过程中和操作系统中 USB 3.0
- 在 NVRAM 中记录 F1/F2 错误
- 虚拟 KVM、CD 和软盘支持
- UEFI（统一可扩展固件接口）2.7 支持
- 系统配置文件中性能功耗比
- 芯片组/处理器错误日志记录
- 个性化模块支持。
- DAPC
- 虚拟化支持
- 系统 RAS 功能。
- 启动防护
- SMBIOS 支持
- BIOS 语言本地化
- MS WHEA 支持
- 嵌入式虚拟机管理程序支持
- VT-x、VT-d 支持
- SRIOV 支持
- 高可靠性模式/配置文件支持
- 安全启动
- TPM/TXT

预装操作系统管理应用程序

通过使用系统固件，可以在不启动至操作系统的情况下管理系统的基本设置和功能。

用于管理预操作系统应用程序的选项

您可以使用以下任意一个选项来管理预装操作系统应用程序：

- 系统设置程序
- Dell Lifecycle Controller
- 启动管理器
- 预启动执行环境 (PXE)

系统设置程序

使用

系统设置选项，您可以配置系统的 BIOS 设置、iDRAC 设置以及设备设置。

您可以使用以下界面之一访问系统设置：

- 图形用户界面 — 要访问 iDRAC 控制面板，请单击**配置 > BIOS 设置**。
- 文本浏览器 — 要启用文本浏览器，请使用控制台重定向。

要查看

系统设置，打开系统电源，按 F2 键，然后单击**系统设置程序主菜单**。

 **注：**如果按 F2 键之前已开始载入操作系统，等待系统完成启动过程，然后重新启动系统并重试。

位于

系统设置程序主菜单屏幕上的选项如下表中所述：

表. 51: 系统设置程序主菜单

选项	描述
系统 BIOS	允许您配置 BIOS 设置。
iDRAC 设置	允许您配置 iDRAC 设置。iDRAC 设置设置程序是一种接口，用于使用 UEFI（统一扩展固件接口）设置和配置 iDRAC 参数。可使用 iDRAC 设置实用程序启用或禁用各种 iDRAC 参数。有关此实用程序的更多信息，请参阅《Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide》，网址： http://www.dell.com/support/manuals 。
设备设置	允许您为存储控制器或网卡等设备配置设备设置。
服务编号设置	允许您配置系统服务编号。

系统 BIOS

要查看系统 BIOS 屏幕，启动系统、按 F2，然后单击 **系统设置程序主菜单 > 系统 BIOS**。

表. 52: 系统 BIOS 详细信息

选项	说明
系统信息	提供有关系统的信息，如系统型号名称、BIOS 版本、服务编号等。
内存设置	显示与所安装内存有关的信息和选项。
处理器设置	显示与处理器有关的信息和选项，如速度、高速缓存大小等。
SATA 设置	显示用于启用或禁用集成 SATA 控制器和端口的选项。
NVMe 设置	显示用于更改 NVMe 设置的选项。
启动设置	显示各选项以指定启动模式（BIOS 或 UEFI）。支持您修改 UEFI 和 BIOS 启动设置。
网络设置	指定用于管理 UEFI 网络设置和启动协议的选项。 传统网络设置从 设备设置 菜单进行管理。
集成设备	显示用于管理集成设备控制器和端口的选项，以及指定相关的功能和选项。
串行通信	显示用于管理串行端口的选项，以及指定相关的功能和选项。
系统配置文件设置	显示用于更改处理器电源管理设置、内存频率等等的选项。
系统安全	显示用于配置系统安全设置的选项，如系统密码、设置密码、可信平台模块 (TPM) 安全和 UEFI 安全启动。它还可以管理系统上的电源按钮。
冗余操作系统控制	设置冗余操作系统控制的冗余操作系统信息。
其他设置	指定更改系统日期和时间的选项。

系统信息

要查看系统信息屏幕，启动系统、按 F2，然后单击 **系统设置程序主菜单 > 系统 BIOS > 系统信息**。

表. 53: 系统信息详细信息

选项	说明
系统型号名称	指定系统的型号名称。
系统 BIOS 版本	指定系统上安装的 BIOS 版本。
系统 Management Engine 版本	显示 Management Engine 固件的当前版本。
系统服务编号	指定系统服务编号。
系统制造商	指定系统制造商的名称。

表. 53: 系统信息详细信息 (续)

选项	说明
系统制造商联系人信息	指定系统制造商的联系信息。
系统 CPLD 版本	指定系统复杂可编程逻辑设备 (CPLD) 固件的当前版本。
UEFI 合规性版本	指定系统固件的 UEFI 合规性等级。

内存设置

要查看内存设置屏幕，启动系统、按 F2，然后单击**系统设置主菜单 > 系统 BIOS > 内存设置**。

表. 54: 内存设置详细信息

选项	说明
系统内存大小	指定系统内存的大小。
系统内存类型	指定系统中安装的内存类型。
系统内存速度	指定系统内存的速度。
视频内存	指定视频内存的大小。
系统内存测试	指定系统内存测试是否在系统启动期间运行。可能的选项包括 已启用 和 已禁用 。此选项默认设置为 已禁用 。
内存运行模式	指定内存运行模式。该选项可用，并且默认设置为 优化器模式 。当系统上安装了高级 RAS 功能处理器时，可使用故障恢复模式和 NUMA 故障恢复模式等选项进行支持。
内存运行模式的当前状态	指定内存运行模式的当前状态。
故障恢复模式内存大小 [%]	选择此选项可定义在内存运行模式中选择故障恢复模式时必须使用的总内存大小的百分比。未选择故障恢复模式时，此选项不可用，并且不会被故障恢复模式使用。
节点交叉存取	启用或禁用节点交叉存取选项。指定是否支持非一体化内存体系结构 (NUMA)。如果此字段为 已启用 ，则在安装对称内存配置的情况下支持内存交叉存取。如果为 已禁用 ，则系统支持 NUMA (非对称) 内存配置。此选项默认设置为 已禁用 。
ADDDC 设置	启用或禁用 ADDDC 设置功能。已启用自适应双 DRAM 设备纠正 (ADDDC) 时，将动态映射故障 DRAM。当设置为 已启用 时，在特定工作负载下可能对系统性能造成一些影响。此功能仅适用于 x4 DIMM。此选项默认设置为 已启用 。
内存培训	当选项设置为快速且未更改内存配置时，系统将使用以前保存的内存培训参数来对内存子系统和系统启动时间进行定型。如果更改了内存配置，系统将下次启动时重新培训自动启用重新培训，强制执行一次性的完整内存培训步骤，然后返回到快速。 当选项设置为下次启动时重新培训时，系统将执行在下次开机时强制执行一次性完整内存培训步骤，并在下次启动时使启动时间变慢。 当选项设置为启用时，系统在每次开机时强制执行完整内存培训步骤，并在下次启动时使启动时间变慢。
内存分页策略	此选项可设置“内存分页策略”。当设置为 关闭分页 时，每次读取或写入后会立即关闭 DRAM 页面。
内存映射输出	此选项控制系统上的 DIMM 插槽。此选项默认设置为 已启用 。它允许禁用系统安装的 DIMM。
可纠正的错误日志记录	启用或禁用可纠正的错误日志记录。此选项默认设置为 已禁用 。

表. 54: 内存设置详细信息 (续)

选项	说明
当内存触发不可纠正错误时, DIMM 自我修复 (封装后修复)	当内存触发不可纠正错误时, 启用或禁用封装后修复 (PPR)。此选项默认设置为 已启用 。

处理器设置

要查看处理器设置屏幕, 请启动系统、按 F2, 然后单击**系统设置主菜单 > 系统 BIOS > 处理器设置**。

表. 55: 处理器设置详细信息

选项	说明
逻辑处理器	每个处理器内核最多支持两个逻辑处理器。如果此选项设置为 已启用 , BIOS 会显示所有逻辑处理器。如果此选项设置为 已禁用 , BIOS 只会报告每个核心的一个逻辑处理器。此选项默认设置为 已启用 。
虚拟化技术	启用或禁用的处理器虚拟化技术。此选项默认设置为 已启用 。
目录模式	启用或禁用目录模式。此选项默认设置为 已启用 。
内核 DMA 保护	此选项默认设置为 已禁用 。它已在 Windows 2022 上启用安全启动 (固件保护) 支持。
相邻高速缓存线预取	针对需要大量使用顺序内存访问的应用程序优化系统。此选项默认设置为 已启用 。您可以禁用需要大量使用随机内存访问的应用程序的此选项。
硬件预取器	启用或禁用硬件预取器。此选项默认设置为 已启用 。
DCU 流转化器预取器	启用或禁用数据高速缓存设备 (DCU) 流转化器预取器。此选项默认设置为 已启用 。
DCU IP 预取器	启用或禁用数据高速缓存设备 (DCU) IP 预取器。此选项默认设置为 已启用 。
子 NUMA 群集	启用或禁用子 NUMA 群集。此选项默认设置为 已禁用 。
MADT Core 枚举	确定 BIOS 如何枚举 ACPI MADT 表中的处理器核心。当设置为 轮询 时, 将按轮询顺序枚举处理器核心。当设置为 线性 时, 将在一个插槽内的所有芯片上枚举处理器核心, 然后再枚举其他插槽, 以便实现线性分布。
基于 UMA 的群集状态	它是只读字段, 在子 NUMA 群集被禁用时显示为 受限 , 或者在子 NUMA 群集是双向时显示为 已禁用 。
UPI 预取	支持您尽早获取 DDR 总线上的内存读数。超路径互连 (UPI) Rx 路径会直接将 MemSpecRD 蔓延到集成内存控制器 (iMC)。此选项默认设置为 已启用 。
XPT 预取	此选项默认设置为 已启用 。
LLC 预取	启用或禁用所有线程上的 LLC 预取。此选项默认设置为 已启用 。
截止日期 LLC 分配	启用或禁用截止日期 LLC。此选项默认设置为 已启用 。您可以启用此选项以在 LLC 中适时地输入截止日期, 或者禁用不在 LLC 中输入截止日期的选项。
目录 AtoS	启用或禁用“目录 AtoS”。AtoS 优化可以减少重复读取访问的远程读取延迟, 而不影响写入。此选项默认设置为 已禁用 。
AVX P1	使您能够基于系统的电力和热传递能力在 POST 期间重新配置处理器热设计功耗 (TDP) 级别。TDP 可以验证冷却系统必须消散的最大热量。此选项默认设置为 正常 。 ① 注: 此选项仅在处理器的某些库存单位 (SKU) 上可用。
动态 SST 性能配置文件	允许您使用动态或静态速度选择技术来重新配置处理器。此选项默认设置为 已禁用 。

表. 55: 处理器设置详细信息 (续)

选项	说明
SST 性能配置文件	允许您使用速度选择技术重新配置处理器。
英特尔 SST-BF	启用“英特尔 SST-BF”。如果已选择性能功耗比 (OS) 或自定义 (当 OSPM 已启用时) 系统配置文件, 则此选项已禁用。此选项默认设置为 已禁用 。
英特尔 SST-CP	启用“英特尔 SST-CP”。对于每个系统配置文件模式, 此选项都会显示并可选择。此选项默认设置为 已禁用 。
x2APIC 模式	启用或禁用 x2APIC 模式。此选项默认设置为 已启用 。 ① 注: 对于双处理器 64 核心配置, 如果启用了 256 线程 (BIOS 设置: 已启用所有 CCD、核心和逻辑处理器), 则 x2APIC 模式不可切换。
AVX ICCP 预授予许可证	启用或禁用 AVX ICCP 预授予许可证。此选项默认设置为 已禁用 。
机会侦听广播	机会侦听广播 (OSB) 是 PCIe 协议中的一项功能, 可通过降低延迟和提高数据传输效率来增强系统性能。此选项默认设置为 自动 , 并通过 SI 兼容性和目录模式启用/禁用进行控制。
戴尔控制涡轮增压	
戴尔受控睿频加速设置	控制涡轮增压。只有当系统配置文件设置为 性能 或 自定义 且 CPU 电源管理设置为 性能 时启用可为每个系统配置文件模式选择此项。此选项默认设置为 已禁用 。
戴尔 AVX 扩展技术	允许您配置戴尔 AVX 扩展技术。此选项默认设置为 0 。输入 0 至 12 bin 的值。当已启用戴尔控制的睿频功能时, 输入的值降低了戴尔 AVX 扩展技术频率。
每个处理器的核心数量	控制每个处理器中的已启用核心数量。此选项默认设置为 全部 。
CPU 物理地址限制	将 CPU 物理地址限制为 46 位以支持较旧的 Hyper-V。如果启用, 将自动禁用 TME-MT。此选项默认设置为 已启用 。
AMP 预取	此选项可启用其中一个中级高速缓存 (MLC) AMP 硬件预取器。此选项默认设置为 已禁用 。
满时预取	此选项允许 L1 数据高速缓存设备 (DCU) 在填充缓冲区 (FB) 已满时进行预取。自动映射到硬件默认设置。此选项默认设置为 自动 。
Unicore 频率 RAPL	此设置控制是否启用运行平均功率限制 (RAPL) 平衡器。如果启用, 它将激活非核心电源预算。此选项默认设置为 已启用 。
处理器内核速度	显示处理器的最大内核频率。
本地计算机检查异常	启用或禁用本地计算机检查异常。这是 MCA 恢复机制的扩展, 它提供了将未纠正的可恢复 (UCR) 软件可恢复操作 (SRAR) 错误发送到一个或多个特定逻辑处理器线程 (接收之前污染或损坏的数据) 的功能。启用时, UCR SRAR 机器将检查异常仅传送到受影响的线程, 而不是广播至系统中的所有线程。当检测到接近临近的多个可恢复故障时, 此功能支持操作系统恢复, 否则会导致严重的机器检查事件。此功能仅适用于高级 RAS 处理器。此选项默认设置为 已启用 。
CPU 崩溃日志支持	此字段控制英特尔 CPU 崩溃日志功能, 用于在重置后从带外管理服务模块的共享 SRAM 收集以前的崩溃数据。此选项默认设置为 已禁用 。
处理器 1	① 注: 根据处理器数量, 最多可能会列出 n 个处理器。 对于每个处理器, 将显示下列设置:

表. 56: 处理器 n 详细信息

选项	说明
系列、型号和步进	显示英特尔定义的处理器系列、型号和步进。
品牌	显示品牌名称。

表. 56: 处理器 n 详细信息 (续)

选项	说明
L2 高速缓存	显示处理器高速缓存中的内存容量
L3 高速缓存	显示处理器高速缓存中的内存容量
核心数量	显示每个处理器的核心数量。
最大内存容量	指定每个处理器的最大内存容量。
微码	指定处理器微码版本。

SATA 设置

要查看 SATA 设置屏幕，启动系统、按 F2，然后单击**系统设置主菜单** > **系统 BIOS** > **SATA 设置**。

表. 57: SATA 设置详细信息

选项	说明
嵌入式 SATA	支持将嵌入式 SATA 选项设置为 关闭 、 AHCI 模式 或 RAID 模式 。该选项默认设置为 AHCI 模式 。  注: 在 RAID 模式下不支持 ESXi 和 Ubuntu 操作系统。
安全冻结锁定	在开机自测过程中将 安全冻结锁定 命令发送给嵌入式 SATA 驱动器。此选项仅适用于 AHCI 模式。此选项默认设置为 已启用 。
写入高速缓存	启用或禁用在 POST 过程中向嵌入式 SATA 驱动器 启用发送 或 禁用写入高速缓存 的命令。此选项仅适用于 AHCI 模式。此选项默认设置为 已禁用 。
端口 n	设置所选设备的驱动器类型。 对于 AHCI 模式 ，总是启用 BIOS 支持。

表. 58: 端口 n

选项	说明
型号	指定所选设备的驱动器型号。
驱动器类型	指定连接至 SATA 端口的驱动器类型。
容量	指定驱动器的总容量。对于可移动介质设备，如光驱，此字段未定义。

NVMe 设置

此选项可设置 NVMe 驱动器模式。如果系统中包含您想要在 RAID 阵列中配置的 NVMe 驱动器，您必须将 SATA 设置菜单上的此字段和“嵌入式 SATA”字段设置为 RAID 模式。您可能还需要的“启动模式”设置更改为 UEFI。

要查看 NVMe 设置屏幕，请启动系统、按 F2，然后单击**系统设置程序主菜单** > **系统 BIOS** > **NVMe 设置**。

表. 59: NVMe 设置详细信息

选项	说明
NVMe 模式	启用或禁用启动模式。该选项默认设置为非 RAID 模式。
BIOS NVMe 驱动程序	可用的选项有 戴尔合格的驱动器 和 所有驱动器 。该选项默认设置为 戴尔合格的驱动器 。

启动设置

您可以使用**启动设置**屏幕将启动模式设置为 BIOS 或 UEFI。它还允许您指定启动顺序。

- **UEFI**：统一可扩展固件接口 (UEFI) 都是一个新接口之间的操作系统和平台固件。该接口中包含数据表 and 平台相关信息，以及操作系统及其加载程序可用的启动和运行时服务呼叫。以下优势仅在**启动模式**设置为 **UEFI** 时才能体现。
 - 支持大于 2 TB 的驱动器分区。
 - 增强的安全性(例如, UEFI 安全启动)。
 - 更快的启动时间。

 **注**：您必须使用 UEFI 启动模式，以便从 NVMe 驱动器进行启动。

- **BIOS**：**BIOS 启动模式**是传统启动模式。此位置支持向后兼容性。

要查看**启动设置**屏幕，启动系统、按 F2，然后单击**系统设置主菜单 > 系统 BIOS > 启动设置**。

表. 60: 启动设置详细信息

选项	说明
启动模式	允许您设置系统的启动模式。如果操作系统支持 UEFI，则可将此选项设置为 UEFI。将此字段设置为 BIOS 后，可与非 UEFI 操作系统兼容。该选项默认设置为 UEFI 。  小心 ：如果操作系统不是在同一种启动模式下安装，则切换启动模式可能会阻止系统启动。  注 ：将此字段设置为 UEFI 将禁用 BIOS 启动设置 菜单。
启动顺序重试	启用或禁用启动顺序重试功能或重置系统。如果此选项设置为 已启用 并且系统启动失败，系统将在 30 秒后重新尝试启动顺序。当此选项设置为 重置 并且系统无法启动时，系统会立即重新启动。此选项默认设置为 已启用 。
硬盘故障切换	当启动模式为 BIOS 时，此字段指定硬盘顺序菜单中 BIOS 将尝试启动的设备。当“启动模式”为“UEFI”时，此字段不起作用。当设置为 已禁用 时，BIOS 将仅尝试启动列表中的第一个硬盘设备。当设置为 已启用 时，BIOS 将尝试按顺序启动每个硬盘设备，直到成功或尝试整个硬盘顺序为止。
通用 USB 启动	启用或禁用通用 USB 启动占位符。此选项默认设置为 已禁用 。
硬盘占位符	启用或禁用硬盘占位符。此选项默认设置为 已禁用 。
清理所有 SysPrep 变量和顺序	当此选项设置为 无 时，BIOS 将不执行任何操作。当设置为 是 时，BIOS 将删除 SysPrep ##### 和 SysPrepOrder 的变量。此选项是一次性选项，删除变量时将重设为“无”。此设置仅在 UEFI 启动模式 下可用。该选项默认设置为 无 。
UEFI 启动设置	指定 UEFI 启动顺序。启用或禁用 UEFI 启动选项。  注 ：此选项控制 UEFI 启动顺序。将首先尝试列表中的第一个选项。

表. 61: UEFI 启动设置

选项	说明
UEFI 启动顺序	允许您更改启动设备的顺序。
启动选项启用/禁用	允许您选择已启用或已禁用的启动设备。

选择系统启动模式

系统设置程序也能让您指定其中一个用于安装操作系统的启动模式：

- **UEFI 启动模式**（默认）是增强的 64 位启动接口。如果您已将系统配置为启动至 UEFI 模式，则会更换系统 BIOS。
 1. 单击**系统设置程序主菜单**中的**启动设置**，然后选择**启动模式**。
 2. 选择您希望系统启动至的 UEFI 启动模式。

 **小心**：如果操作系统不是在同一种启动模式下安装，则切换启动模式可能会阻止系统启动。

3. 在系统以指定启动模式启动后，从该模式安装操作系统。

 **注**：操作系统必须与 UEFI 兼容才能从 UEFI 启动模式安装。DOS 和 32 位操作系统不支持 UEFI，只能通过 BIOS 启动模式进行安装。

 **注:** 有关支持的操作系统的最新信息，请转至。

更改引导顺序

关于此任务

如果您想从 USB 闪存盘或光驱启动，您可能需要更改引导顺序。如果您已选择了 **BIOS Boot Mode**（启动模式），则此处给出的说明可能会有所不同。

 **注:** 只有在 BIOS 启动模式下才支持更改驱动器引导顺序。

步骤

1. 在**系统设置程序主菜单**屏幕上，单击**系统 BIOS > 启动设置 > UEFI 启动设置 > UEFI 引导顺序**。
2. 使用箭头键选择启动设备，然后使用加号 (+) 和减号 (-) 将设备按顺序向下或向上移动。
3. 单击**退出**，然后单击**是**以在退出后保存设置。

 **注:** 您还可以根据需要启用或禁用引导顺序设备。

网络设置

要查看**网络设置**屏幕，请启动系统，按 F2，然后单击**系统设置主菜单 > 系统 BIOS > 网络设置**。

 **注:** BIOS 启动模式下不支持“网络设置”。

表. 62: 网络设置详细信息

选项	说明
UEFI PXE 设置	允许您控制 UEFI PXE 设备的配置。
PXE 设备数量	此字段指定 PXE 设备的数量。此选项默认设置为 4 。
PXE 设备 n (n = 1-4)	启用或禁用此设备。启用时，则为设备创建 UEFI PXE 启动选项。
PXE 设备 n 设置 (n = 1 至 4)	允许您控制 PXE 设备的配置。
UEFI HTTP 设置	允许您控制 UEFI HTTP 设备的配置
HTTP 设备 n (n = 1 至 4)	启用或禁用此设备。启用时，则为设备创建 UEFI HTTP 启动选项。
HTTP 设备 n 设置 (n = 1-4)	允许您控制 HTTP 设备的配置。
UEFI iSCSI 设置	允许您控制 iSCSI 设备的配置。
iSCSI 启动器名称	指定 iSCSI 启动器的名称 (IQN 格式)。
iSCSI 设备 1	启用或禁用 iSCSI 设备。禁用后，将为 iSCSI 设备自动创建 UEFI 启动选项。该选项默认设置为 已禁用 。
iSCSI 设备 1 设置	允许您控制 iSCSI 设备的配置。
iSCSI 设备 n 设置	允许您控制 iSCSI 设备的配置。
UEFI NVMe-oF 设置	允许您控制 NVMe-oF 设备的配置。
NVMe-oF	启用或禁用 NVMe-oF 功能。当此选项设置为已启用时，配置构造连接所需的主机和目标参数。该选项默认设置为 已禁用 。
NVMe-oF 主机 NQN	此字段指定 NVMe-oF 主机 NQN 的名称。允许的输入采用以下格式： nqn.yyyy-mm.<保留域名>:<唯一字符串>。将系统生成的值保留为空，以使用以下格式的系统生成值：nqn.1988-11.com.dell:<型号名称>.<型号>.<服务编号>。默认情况下，此选项设置为 nqn.1988-11.com.dell: <型号名称>.<型号>.<服务编号> 。
NVMe-oF 主机 ID	此字段指定 NVMe-oF 主机标识符的 16 字节值，该标识符可在 NVM 子系统中唯一标识具有控制器的主机。允许的输入是采用以下格式的十六进制编码字符串：00112233-4455-6677-8899-aabbccddeeff。将其留空以使用系统生

表. 62: 网络设置详细信息 (续)

选项	说明
	成的值。不允许所有 FF 的值。默认情况下，此选项设置为 FFFFFFFF-FFFF-FFFF-FFFF-FFFFFFFFFFFF。
主机安全密钥路径	此字段可指定主机安全密钥路径。
NVMe-oF 子系统设置	此字段可控制 NVMe-oF 子系统 n 连接的参数。

表. 63: PXE 设备 n 设置详细信息

选项	说明
接口	指定用于 PXE 设备的 NIC 接口。
协议	指定用于 PXE 设备的协议。此选项设置为 IPv4 或 IPv6。此选项默认设置为 IPv4。
VLAN	为 PXE 设备启用 VLAN。此选项设置为已启用或已禁用。此选项默认设置为已禁用。
VLAN ID	显示 PXE 设备的 VLAN ID
VLAN 优先级	显示 PXE 设备的 VLAN 优先级。

表. 64: HTTP 设备 n 设置详细信息

选项	说明
接口	指定用于 HTTP 设备的 NIC 接口。
协议	指定用于 HTTP 设备的协议。此选项设置为 IPv4 或 IPv6。此选项默认设置为 IPv4。
VLAN	为 HTTP 设备启用 VLAN。此选项设置为启用或禁用。该选项默认设置为禁用。
VLAN ID	显示 HTTP 设备的 VLAN ID
VLAN 优先级	显示 HTTP 设备的 VLAN 优先级。
DHCP	为此 HTTP 设备启用或禁用 DHCP。此选项默认设置为启用。
IP 地址	指定 HTTP 设备的 IP 地址。
子网掩码	指定 HTTP 设备的子网掩码。
网关	指定 HTTP 设备的网关。
通过 DHCP 启用或禁用 DNS 信息	从 DHCP 启用或禁用 DNS 信息。此选项默认设置为启用。
主要 DNS	指定 HTTP 设备的主 DNS 服务器 IP 地址。
次要 DNS	指定 HTTP 设备的辅助 DNS 服务器 IP 地址。
URI	如果未指定，则从 DHCP 服务器获取 URI。URI 应以 "https://" 开头。请转到 "TLS 身份验证配置" 以配置 "TLS 身份验证模式" 并管理证书。
TLS 身份验证配置	指定 TLS 身份验证配置的选项。

表. 65: TLS 身份验证配置屏幕详细信息

选项	说明
TLS 身份验证模式	查看或修改此设备的启动 TLS 身份验证模式。此选项默认设置为单向。无表示 HTTP 服务器和客户端不会针对此启动为对方进行身份验证。
根证书配置	导入、删除或导出根证书。

表. 66: UEFI iSCSI 设置屏幕详细信息

选项	说明
iSCSI 启动器名称	指定 iSCSI 启动器的名称 (IQN 格式)。

表. 66: UEFI iSCSI 设置屏幕详细信息 (续)

选项	说明
iSCSI 设备 1	启用或禁用 iSCSI 设备。禁用后, 将为 iSCSI 设备自动创建 UEFI 启动选项。该选项默认设置为 已禁用 。
iSCSI 设备 1 设置	允许您控制 iSCSI 设备的配置。

表. 67: iSCSI 设备 1 设置屏幕详细信息

选项	说明
连接 1	启用或禁用 iSCSI 连接。此选项默认设置为 已禁用 。
连接 2	启用或禁用 iSCSI 连接。此选项默认设置为 已禁用 。
连接 1 设置	允许您控制 iSCSI 连接的配置。
连接 2 设置	允许您控制 iSCSI 连接的配置。
连接顺序	允许您控制尝试进行 iSCSI 连接的顺序。
连接 n 设置	允许您控制 iSCSI 连接的配置。
发生错误时 iSCSI F1/F2 提示	此字段确定在开机自检过程中发生 iSCSI 连接错误时, BIOS 是否停止并显示提示。 已启用 此设置时, BIOS 将显示提示。否则, BIOS 会继续完成开机自检, 并尝试启动操作系统。  注: 如果“其他设置”菜单中的“F1/F2 提示”或“错误”为 已禁用 , 此设置将呈灰色显示。

表. 68: iSCSI 设备 n 设置屏幕详细信息

选项	说明
接口	用于 iSCSI 连接的 NIC 接口。此选项默认设置为 嵌入式 NIC 1 端口 1 分区 1 。
协议	此字段可设置 iSCSI 连接的协议类型的值。此选项默认设置为 IPv4 。
VLAN	为此 iSCSI 连接启用或禁用 VLAN。此选项默认设置为 已禁用 。
VLAN ID	指定此 iSCSI 连接的 VLAN ID。此选项默认设置为 1 。
VLAN 优先级	指定此 iSCSI 连接的 VLAN 优先级。此选项默认设置为 0 。
重试计数	指定此 iSCSI 连接的重试次数。此选项默认设置为 3 。
超时	指定此 iSCSI 连接的超时。此选项默认设置为 10000 。
DHCP	启用和禁用此 iSCSI 连接的 DHCP。此选项默认设置为 已禁用 。
启动器 IP 地址	指定此 iSCSI 连接的启动器 IP 地址。
启动器子网掩码	指定此 iSCSI 连接的启动器子网掩码。
启动器网关	指定此 iSCSI 连接的网关。
通过 DHCP 的目标信息	启用或禁用此 iSCSI 连接的目标 DHCP。此选项默认设置为 已禁用 。
目标名称	指定此 iSCSI 连接的目标名称 (IQN 格式)。
目标 IP 地址	指定此 iSCSI 连接的目标 IP 地址 (IQN 格式)。
目标端口	指定此 iSCSI 连接的目标端口 (IQN 格式)。该选项默认设置为 3260 。
目标启动 Lun	指定此 iSCSI 连接的目标 LUN。值为字符串格式, 该字符串中包含对采用 T10 SCSI 体系结构模型规格中所述格式的 64 位 SCSI 逻辑单元号的十六进制编码表示。此格式包含四个以连字符分隔的 2 字节字段。在大多数情况下, 面向人的逻辑单元号码为高位的 2 字节, 低位的 6 字节为 0。例如: 4752-3A4F-6b7e-2F99、6734-9-156f-127、4186-9 或 0。此选项默认设置为 0 。
ISID	指定 ISID (启动器会话 ID) 以用于此 iSCSI 连接。值为 6 个十六进制数字, 例如 3ABBCCDDEEFF 或 000000000000。如果留空, 则 ISID 源自将为连接分配的 NIC 接口的 MAC ID。

表. 68: iSCSI 设备 n 设置屏幕详细信息 (续)

选项	说明
验证类型	指定此 iSCSI 连接的验证类型。该选项默认设置为 无 。
CHAP 类型	指定此 iSCSI 连接的 CHAP 类型。此选项默认设置为 单向 。
CHAP 名称	指定此 iSCSI 连接的 CHAP 名称。
CHAP 机密	指定此 iSCSI 连接的 CHAP 机密。最小长度为 12，最大长度为 16。
反向 CHAP 名称	指定此 iSCSI 连接的反向 CHAP 名称。
反向 CHAP 机密	指定此 iSCSI 连接的反向 CHAP 名称。最小长度为 12，最大长度为 16。

表. 69: NVMe-oF 子系统设置屏幕详细信息

选项	说明
NVMe-oF 子系统 n(n = 1 - 4)	启用或禁用 NVMe-oF 子系统。此选项默认设置为 已禁用 。
NVMe-oF 设备 n 设置 (n = 1 - 4)	允许您控制 NVMe-oF 子系统的配置 (如果 已启用)。

表. 70: NVMe-oF 子系统 n 设置

选项	说明
接口	用于 NVMe-oF 连接的 NIC 接口。此选项默认设置为 嵌入式 NIC 1 端口 1 分区 1 。
传输类型	此字段可设置 NVMe-oF 连接的传输类型的值。此选项默认设置为 TCP 。
协议	此字段可设置 NVMe-oF 连接的协议类型的值。此选项默认设置为 IPv4 。
VLAN	启用或禁用此 NVMe-oF 连接的 VLAN。此选项默认设置为 已禁用 。
VLAN ID	指定此 NVMe-oF 连接的 VLAN ID。此选项默认设置为 1 。
VLAN 优先级	指定此 NVMe-oF 连接的 VLAN 优先级。此选项默认设置为 0 。
重试计数	指定此 NVMe-oF 连接的重试次数。此选项默认设置为 3 。
超时	指定此 NVMe-oF 连接的超时。此选项默认设置为 10000 。
DHCP	启用或禁用此 NVMe-oF 连接的 DHCP。此选项默认设置为 已禁用 。
主机 IP 地址	指定此 NVMe-oF 连接的主机 IP 地址。
主机子网掩码	指定此 NVMe-oF 连接的主机子网掩码。
主机网关	指定此 NVMe-oF 连接的主机网关。
通过 DHCP 的 NVMe-oF 子系统信息	启用和禁用适用于此连接的 NVMe-oF 子系统的 DHCP。此选项默认设置为 已禁用 。
NVMe-oF 子系统 NQN	指定适用于此连接的 NVMe-oF 子系统的 NQN。
NVMe-oF 子系统地址	指定适用于此连接的 NVMe-oF 子系统的 IP 地址。
NVMe-oF 子系统端口	指定适用于此连接的 NVMe-oF 子系统的端口。此选项默认设置为 4420 。
NVMe-oF 子系统 NID	指定此 NVMe-oF 连接的命名空间 ID (NID)。
NVMe-oF 子系统控制器 ID	指定适用于此连接的 NVMe-oF 子系统的控制器 ID。此选项默认设置为 0 。
安全性	启用或禁用此 NVMe-oF 连接的安全选项。此选项默认设置为 已禁用 。
验证类型	指定此 NVMe-oF 连接的身份验证类型。该选项默认设置为 无 。
SecuritykeyPath	指定此 NVMe-oF 连接的安全密钥路径。

集成设备

要查看集成设备屏幕，请启动系统、按 F2，然后单击**系统设置主菜单 > 系统 BIOS > 集成设备**。

表. 71: 集成设备详细信息

选项	说明
用户可访问 USB 端口	禁用前端用户可访问 USB 端口。选择仅打开背面端口会禁用正面 USB 端口，选择关闭所有端口会禁用所有正面和背面 USB 端口。选择关闭所有端口（动态）会在 POST 过程中禁用所有正面和背面 USB 端口。授权用户可以动态启用或禁用正面端口，而无需重置系统。此选项默认设置为打开所有端口。 ①注：正面拆装配置没有“关闭所有端口（动态）”功能。 在启动过程中 USB 键盘和鼠标在某些 USB 端口中仍可正常工作，具体取决于选择。启动过程完成后，USB 端口将根据设置启用或禁用。
iDRAC Direct USB 端口	iDRAC Direct USB 端口由 iDRAC 专门管理，主机不可见。此选项设置为 开或关 。当设置为 关 时，iDRAC 无法检测到此管理端口中安装的任何 USB 设备。此选项默认设置为 开 。
嵌入式 NIC1、NIC2、NIC3 和 NIC4	启用或禁用嵌入式 NIC1、NIC2、NIC 3 和 NIC 4。当设置为 已禁用 (OS) 时，NIC 仍可用于嵌入式管理控制器的共享网络访问。此选项默认设置为 已启用 。
I/OAT DMA 引擎	启用或禁用 I/O 加速技术 (I/OAT) 选项。I/OAT 是一系列 DMA 功能，旨在加速网络流量并降低 CPU 利用率。仅在硬件和软件均支持此功能时启用。此选项默认设置为 已禁用 。
嵌入式视频控制器	启用或禁用“嵌入式视频控制器”作为主要显示屏的使用。当设置为已启用时，嵌入式视频控制器将用作主显示器，即使已安装附加式显卡。当设置为已禁用时，附加式显卡将用作主显示器。BIOS 在 POST 和预启动环境中将输出显示为两个主要附加式视频和嵌入式视频。在操作系统启动之前，嵌入式视频将立即被禁用。此选项默认设置为已启用。 ①注：当系统中已安装附加式显卡时，在 PCI 枚举过程中查找到的第一个卡已选中作为主视频。您可能需要重新排列插槽中的插卡，以便控制哪些插卡是主视频。
I/O 监听推迟响应	选择 PCI I/O 可以拒绝的 CPU 监测请求的周期数，以留出时间完成其自己的 LLC 写入。此设置可帮助改进性能上的吞吐量和延迟严重的工作负载。默认情况下，可用选项为 2K 周期 。
嵌入式视频控制器的当前状态	显示嵌入式视频控制器的当前状态。 嵌入式视频控制器的当前状态 选项为只读字段。如果嵌入式视频控制器是系统中唯一的显示功能（即没有安装附加显卡），那么即使 嵌入式视频控制器 设置为 已禁用 ，“嵌入式视频控制器”设置也会自动用作主显示屏。
SR-IOV 全局启用	启用或禁用单根 I/O 虚拟化 (SR-IOV) 设备的 BIOS 配置。此选项默认设置为 已禁用 。
OS 监督计时器	如果系统停止响应，则此监督计时器可帮助恢复操作系统。此选项设置为 已启用 时，操作系统会初始化计时器。此选项设置为 已禁用 （默认值）时，计时器不会对系统造成任何影响。
NIC ACPI	启用/禁用 NIC ACPI 设备名称信息。当设置为 已启用 时，发布 PCIe 插槽上 NIC 的 ACPI 设备名称。更改此设置将导致更改 Linux 下的 NIC 名称
空插槽取消隐藏	启用或禁用 BIOS 和操作系统可访问的所有空插槽的根端口。此选项默认设置为 已禁用 。
IIO PCIe 数据链路功能交换	此选项允许全局禁用 PCIe 数据链路功能交换。这可能需要支持某些传统硬件。此选项默认设置为 已启用 。
插槽禁用	控制指定插槽中安装的 PCIe 卡。仅系统上的插槽可进行控制。
插槽分支	自动发现分支设置允许平台默认分支、自动发现分支和手动分支控制。 此选项默认设置为平台默认分支。当设置为手动分支控制时，“插槽分支”字段可访问，当设置为平台默认分支或自动查找分支时，该字段将灰显。 ①注：该插槽分支仅支持 PCIe 插槽，不支持从 Paddle 卡到转接卡和超薄接口到转接卡的插槽类型。

串行通信

要查看串行通信屏幕，请启动系统、按 F2，然后单击系统设置主菜单 > 系统 BIOS > 串行通信。

注：“串行通信”选项使用 XR5610 系统上的 Micro USB Type B 端口连接。

表. 72: 串行通信详细信息

选项	说明
串行通信	启用串行通信选项。在 BIOS 中选择串行通信设备（串行设备 1 和串行设备 2）。也可以启用 BIOS 控制台重定向,并可指定端口地址。 可用于系统的选项是在没有控制台重定向情况下打开、通过 COM1 打开控制台重定向、通过 COM2 打开控制台重定向、关闭、自动。此选项默认设置为自动。
串行端口地址	允许您设置串行设备的端口地址。此选项默认设置为串行设备 1 = COM2、串行设备 2 = COM1。 注： 只能将串行设备 2 用于 LAN 上串行 (SOL) 功能。要通过 SOL 使用控制台重定向，请为控制台重定向和串行设备配置相同的端口地址。 注： 每次系统启动时，BIOS 中同步 iDRAC 中保存的串行 MUX 设置。串行 MUX 设置可单独在 iDRAC 中进行更改。因此，从 BIOS 设置实用程序加载 BIOS 默认设置并不总会将此串行 MUX 设置转换为设置为“串行设备 1”的默认设置。
外部串行接口	您可以使用此选项将外部串行接口与串行设备 1、串行设备 2 或远程访问设备关联起来。此选项默认设置为串行设备 1。 注： 只能将串行设备 2 用于 LAN 上串行 (SOL)。要通过 SOL 使用控制台重定向，请为控制台重定向和串行设备配置相同的端口地址。 注： 每次系统启动时，BIOS 中同步 iDRAC 中保存的串行 MUX 设置。串行 MUX 设置可单独在 iDRAC 中进行更改。因此，从 BIOS 设置实用程序加载 BIOS 默认设置并不总会将此设置转换为设置为 串行设备 1 的默认设置。
故障保护波特率	显示用于控制台重定向的故障保护波特率。BIOS 尝试自动确定波特率。仅当尝试失败时才使用故障保护波特率且不得更改此值。此选项默认设置为 115200。
远程终端类型	允许您设置远程控制台终端类型。此选项默认设置为 VT100/VT220。
启动后重定向	允许您在载入操作系统后启用或禁用 BIOS 控制台重定向。此选项默认设置为已启用。

系统配置文件设置

要查看系统配置文件设置 屏幕，请启动系统、按 F2，然后单击 系统设置主菜单 > 系统 BIOS > 系统配置文件设置。

表. 73: 系统配置文件设置详细信息

选项	说明
系统配置文件	允许您设置系统密码。如果将“系统配置文件”选项设置为除性能功耗比 (DAPC) 外的其他模式，BIOS 将自动设置其余选项。仅在模式设置为自定义时，才可更改其余选项。此选项默认设置为性能功耗比 (DAPC)。其他选项包括性能、性能功耗比 (OS)、工作站性能和自定义。 注： 只有在系统配置文件选项设置为自定义时，系统配置文件设置屏幕上的所有参数方可用。
优化功耗模式	当设置为已启用时，将打开处理器以降低功耗。此外，将 C1E 设置为“已启用”，将“CPU 电源管理”设置为“系统 DBPM 模式”，将“节能策略”设置为“性能”，将“非核心频率”设置为“动态”，并将“动态负载线开关”设置为已启用。
CPU 电源管理	设置 CPU 电源管理。此选项默认设置为系统 DBPM (DAPC)。其他选项包括最高性能、OS DBPM。
内存频率	设置系统内存的速度。此选项默认设置为出色性能。

表. 73: 系统配置文件设置详细信息 (续)

选项	说明
睿频加速	启用或禁用处理器在睿频加速模式下运行。此选项默认设置为 已启用 。
能源效率睿频	能源效率睿频 (EET) 是一种操作模式, 在该模式下, 可在基于工作负载的睿频范围内调节处理器的核心频率。此选项默认设置为 已启用 。
C1E	允许您在处理器处于闲置状态时启用或禁用处理器切换至最低性能状态。此选项默认设置为 已启用 。
C-状态	允许您启用或禁用处理器在所有可用电源状态下运行。C 状态允许处理器在空闲时进入低功率状态。当设置为 已启用 (操作系统控制) 或设置为 自治 (如果支持硬件控制器) 时, 处理器能够在所有可用的电源状态下运行以节省电量, 但可能会增加内存延迟和频率抖动。此选项默认设置为 已启用 。
内存轮巡	设置内存轮巡模式。此选项默认设置为 标准 。
内存刷新率	设置内存刷新率, 该选项默认设置为 1x 。
非核心频率	允许您选择 非内核频率 选项。 动态模式 使处理器能够在运行时跨核心和非核心优化电源资源。将非核心频率优化设置为节省电源, 否则优化性能将受 能源效率策略 选项的设置影响。
动态负载线开关	动态负载线 (DLL) 是一项电源管理功能, 可在 CPU 使用率较高的时间段动态切换到性能模式。此设置为只读, 并且在优化电源模式为“已启用”时设置为已启用。
能效策略	允许您选择 能效策略 选项。CPU 会使用该设置来操作处理器的内部行为并确定是定位更高的性能还是更好的节能效果。此选项默认设置为 平衡性能 。
Monitor/Mwait	启用处理器中的 Monitor/Mwait 指令。对于所有系统配置文件, 此选项默认设置为已启用, 自定义除外。  注: 仅当 C 状态选项在自定义模式下设置为已禁用时, 才能禁用此选项。  注: 当 C 状态在自定义模式下设置为已启用时, 更改 Monitor/Mwait 设置不会影响系统电源或性能。
工作负载的配置文件	此选项允许用户指定服务器的目标工作负载。它允许根据工作负载类型优化性能。此选项默认设置为未配置。下面是可用配置文件的列表: • 未配置 • HPC 配置文件 • 低延迟优化型配置文件 • 虚拟化优化型性能配置文件 • 虚拟化优化型性能功耗比配置文件 • 数据库优化型性能配置文件 • 数据库优化型性能功耗比配置文件 • SDS 优化型性能配置文件 • SDS 优化型性能功耗比配置文件 • 电信优化型配置文件 • NFVIP 优化型睿频配置文件 • NFVIP 能量平衡型睿频配置文件 当工作负载配置文件设置为电信优化配置文件时, 将提供以下选项: • OS ACPI Cx • 工作负载配置 • GPSS 计时器 • CPU C1 自动降级 • CPU C1 自动取消降级 • 动态 L1 • 软件包 C 状态 • APS 飙升 • 可扩展性
CPU 互连总线链路电源管理	启用或禁用 CPU 互连总线链路电源管理。此选项默认设置为 已启用 。

表. 73: 系统配置文件设置详细信息 (续)

选项	说明
PCI ASPM L1 链路电源管理	启用或禁用 PCI ASPM L1 链路电源管理。此选项默认设置为已启用。
工作负载配置	此选项允许您控制能耗表现偏好设置，以允许 BIOS 选择可提高某些工作负载性能的配置。除非将“系统配置文件”设置为自定义，否则为只读。

系统安全

要查看系统安全屏幕，启动系统、按 F2，然后单击系统设置主菜单 > 系统 BIOS > 系统安全。

表. 74: 系统安全详细信息

选项	说明
CPU AES-NI	通过使用 Advanced Encryption Standard Instruction Set (AES-NI) 执行加密和解密来提高应用程序速度。默认设置为已启用。此选项默认设置为已启用。
强密码状态	如果已启用，则必须设置至少包含一个字符（小写、大写、数字和特殊字符）的密码。此外，您还可以选择在两个新密码中设置最小字符数。如果禁用，您可以设置其中包含任何字符的密码，但密码不得超过 32 个字符。通过启用或禁用此功能所做的更改将立即生效。
强密码状态最小长度 (8 到 32)	控制设置系统或设置密码时使用的最小字符数。您可以指定 8-32 个字符。
系统密码	设置系统密码。如果系统上未安装密码跳线，此选项为只读。
设置密码	设置系统密码。如果系统上未安装密码跳线，此选项为只读。
密码状态	锁定系统密码。该选项默认设置为已解锁。
TPM 信息	指示可信平台模块的类型（如果有）。

表. 75: TPM 2.0 安全信息

选项	说明		
TPM 信息			
TPM 安全	 注: TPM 菜单仅在安装 TPM 模块时可用。 使您能够控制可信平台模块 (TPM) 的报告模式。当设置为“关闭”时，不会向操作系统报告是否存在 TPM。当设置为“打开”时，会向操作系统报告是否存在 TPM。默认情况下，TPM 安全选项设置为关。 安装了 TPM 2.0 时，TPM 安全选项设置为开或关。该选项默认设置为关。		
TPM 信息	指示可信平台模块的类型（如果有）。		
TPM 固件	指示 TPM 的固件版本。		
TPM 层级结构	启用、禁用或清除存储和认可层级结构。当设置为已启用时，存储和认可层级结构可以使用。 当设置为已禁用时，存储和认可层级结构无法使用。 当设置为清除时，存储和认可层级结构中的任何值都被清除，然后重设为已启用。		
TPM 高级设置	指定 TPM 高级设置详情。 <table><tr><td>TPM2 算法选择</td><td> 允许用户更改可信平台模块 (TPM) 中使用的密码算法。提供的选项取决于 TPM 固件。 要启用 TPM2 算法选择，必须禁用英特尔® TXT 技术。 “TPM2 算法选择”选项通过检测 TPM 模块来支持 SHA256。 此选项默认设置为 SHA256。 </td></tr></table>	TPM2 算法选择	允许用户更改可信平台模块 (TPM) 中使用的密码算法。提供的选项取决于 TPM 固件。 要启用 TPM2 算法选择，必须禁用英特尔® TXT 技术。 “TPM2 算法选择”选项通过检测 TPM 模块来支持 SHA256。 此选项默认设置为 SHA256。
TPM2 算法选择	允许用户更改可信平台模块 (TPM) 中使用的密码算法。提供的选项取决于 TPM 固件。 要启用 TPM2 算法选择，必须禁用英特尔® TXT 技术。 “TPM2 算法选择”选项通过检测 TPM 模块来支持 SHA256。 此选项默认设置为 SHA256。		

表. 76: 系统安全详细信息

选项	说明
英特尔(R) TXT	支持设置英特尔可信执行技术 (TXT) 选项。要启用此 英特尔 TXT 选项, 必须启用虚拟化技术以及进行预启动测量的 TPM 安全保护。该选项默认设置为 关 。它设置为 开 以在 Windows 2022 上启用安全启动 (固件保护) 支持。
内存加密	启用或禁用英特尔总内存加密 (TME) 和多租户 (英特尔® TME-MT)。当选项设置为 已禁用 时, BIOS 将同时禁用 TME 和 TME-MT 技术。当选项设置为 单键 时, BIOS 将启用 TME 技术。当选项设置为 多键 时, BIOS 将启用 TME-MT 技术。此选项默认设置为 已禁用 。
英特尔(R) SGX	允许您设置英特尔软件保护扩展 (SGX) 选项。要启用 英特尔 SGX 选项, 处理器必须支持 SGX, 内存填充必须兼容 (每个 CPU 插槽最少 8 个完全相同的 DIMM1 到 DIMM8, 在永久性内存配置上不受支持), 必须在优化程序模式下设置内存操作模式, 必须启用内存加密, 并且必须禁用节点交叉存取。该选项默认设置为 关 。当此选项设置为 关 时, BIOS 将禁用 SGX 技术。当此选项设置为 开 时, BIOS 将启用 SGX 技术。
电源按钮	允许您启用或禁用系统前面的电源按钮。此选项默认设置为 已启用 。
交流电源恢复	设置系统恢复交流电源后系统如何反应。该选项默认设置为 持续 。 注: 在 iDRAC 完成 BIOS 的加密验证之前, 主机系统不会开机, 以确保平台安全。在使用交流电源后, 主机开机将延迟几分钟。
交流电源恢复延迟	设置系统恢复交流电源后系统的开机延迟时间。该选项默认设置为 立即 。当此选项设置为 立即 时, 将不会延迟开机。当此选项设置为 随机 时, 系统会为开机创建随机延迟。当此选项设置为 用户定义 时, 系统延迟时间为手动开机。
用户定义延迟 (120 秒到 600 秒)	在为 交流电源恢复延迟 选择 用户定义 选项时, 设置 用户定义延迟 选项。实际交流恢复时间需要添加 iDRAC 信任根时间 (约 50 秒)。
UEFI 变量访问	提供保护 UEFI 变量的各种度。当设置为 标准 (默认值) 时, 可以按照 UEFI 规范在操作系统中访问 UEFI 变量。当设置为 受控 时, 所选 UEFI 变量在环境中受保护, 并且新的 UEFI 启动条目强制为当前启动顺序的末端。
带内可管理性界面	设置为 已禁用 时, 此设置将对操作系统隐藏管理引擎 (ME)、HECI 设备和系统的 IPMI 设备。这会导致操作系统无法更改 ME 电源上限设置, 并阻止访问所有带内管理工具。所有管理应通过带外进行管理。此选项默认设置为 已启用 。 注: BIOS 更新需要 HECI 设备正常运行, 并且 DUP 更新需要 IPMI 界面正常工作。此设置需要设置为 已启用 , 以避免更新错误。
SMM Security Mitigation	启用或禁用 UEFI SMM 安全缓解保护。此选项默认设置为 已禁用 。
安全启动	启用安全启动, BIOS 使用安全启动策略中的证书来验证每个预启动映像。安全启动在默认设置下 已禁用 。安全启动默认设置为 已禁用 。
安全启动策略	当安全启动策略设置为 标准 时, BIOS 将使用系统制造商密钥和证书来验证预启动映像。当安全启动策略设置为 自定义 时, BIOS 将使用用户定义的密钥和证书。安全启动策略默认设置为 标准 。
安全启动模式	配置 BIOS 如何使用安全启动策略对象 (PK、KEK、db、dbx)。 如果当前模式设置为 部署模式 时, 则可用的选项为 用户模式 和 部署模式 。如果当前模式设置为 用户模式 时, 则可用的选项为 用户模式 、 审核模式 和 部署模式 以下是 安全启动模式 选项上提供不同启动模式的详细信息。 用户模式 在 用户模式 下, PK 必须安装并且 BIOS 在编程尝试更新策略对象时执行签名验证。BIOS 允许不需要身份验证的编程模式之间转换。 审核模式 在 审核模式 下, PK 不存在。BIOS 不验证对策略对象的编程更新和在模式之间转换。BIOS 在预启动映像上执行签名验证并在映像执行信息表中记录结果, 但无论验证成功还是失败都会执行映像。 审核模式 用于所使用策略对象集的编程决策。 部署模式 部署模式 是最安全的模式。在 部署模式 中, PK 必须安装并且 BIOS 在编程尝试更新策略对象时执行签名验证。 部署模式 限制编程模式转换。

表. 76: 系统安全详细信息 (续)

选项	说明
安全启动策略摘要	显示安全启动用于验证映像的证书和哈希值列表。
安全启动自定义策略设置	配置安全启动自定义策略。要启用此选项，将安全启动策略设置为 自定义 选项。
英特尔信任域扩展 (TDX)	英特尔信任域扩展 (TDX) 是基于硬件的可信执行环境。它旨在保护信任域 (TD) 或虚拟机 (VM) 中的敏感数据和应用程序免遭未经授权的访问。 内存加密 必须设置为 多个密钥 才能启用 TDX。TDX 默认设置为 已禁用 。
TME-MT/TDX 密钥分割为非零值	当 TME-MT/TDX 密钥分割为非零值设置为 1、2、3、4、5 或 6 时，它会指定 TDX 使用位数，而其余的则由 TME-MT 使用。此选项默认设置为 1。
TDX 安全仲裁模式加载程序 (SEAM)	软件模块以对等虚拟机管理器 (VMM) 身份在新的 CPU 安全仲裁模式 (SEAM) 中运行。此 SEAM 模块支持使用现有虚拟化基础架构进入和退出 TD。此选项默认设置为 已禁用 。
英特尔® 现场扫描	英特尔® 现场扫描功能允许软件扫描处理器核心以查找潜在故障。在部署服务器后，可以在现场执行扫描。 启用 时，BIOS 会配置所有处理器以响应软件扫描请求。当此设置 禁用 时，处理器将不会响应软件扫描请求。此选项默认设置为 已禁用 。

冗余操作系统控制

要查看冗余操作系统控制屏幕，启动系统、按 F2，然后单击**系统设置程序主菜单 > 系统 BIOS > 冗余操作系统控制**。

表. 77: 冗余操作系统控制详细信息

选项	说明
冗余操作系统位置	可让您选择从以下设备的备份磁盘。请执行以下操作： - 无 - SATA 端口 (AHCI 模式中) - BOSS PCIe 卡 (内部的 M.2 驱动器)
冗余操作系统状态	注：如果冗余操作系统位置设置为无，此选项会被禁用。 如果设置为可见，则备份磁盘对启动列表和操作系统可见。如果设置为隐藏，则备份磁盘已禁用且对启动列表和操作系统不可见。此选项默认设置为可见。 注：BIOS 将在硬件中禁用设备，因此它无法被操作系统访问。
冗余操作系统启动	注：如果冗余操作系统位置设置为无，或者冗余操作系统状态设置为隐藏，此选项将被禁用。 如果冗余操作系统位置设置为启用，BIOS 将使用指定的位置启动设备。如果此选项设置为已禁用，BIOS 会保留当前启动列表设置。此选项默认设置为已禁用。

其他设置

技术规格**其他设置**屏幕，启动系统、按 F2，然后单击**系统设置主菜单 > 系统 BIOS > 其他设置**。

表. 78: 其他设置详细信息

选项	说明
系统时间	允许您设置系统时间。
系统日期	允许您设置系统日期。
时区	自 UTC 的时间偏移。
夏令时	启用或禁用夏令时。
资产编号	指定资产编号，并且允许您出于安全保护和跟踪目的修改资产编号。
键盘数码锁定	允许您设置系统启动是否启用或禁用数码锁定。此选项默认设置为 开 。 注： 此选项不适用于 84 键键盘。

表. 78: 其他设置详细信息 (续)

选项	说明
发生错误时 F1/F2 提示	启用或禁用发生错误时提示按 F1/F2。此选项默认设置为 已启用 。F1/F2 提示还包括键盘错误。
加载旧版视频选项 ROM	允许您让系统 BIOS 确定它是否会在 UEFI 引导模式下从视频控制器加载传统视频 (INT 10h) 选项 ROM。此选项默认设置为 已禁用 。
Dell Wyse P25/P45 BIOS 访问	启用或禁用 Dell Wyse P25/P45 BIOS 的访问权限。此选项默认设置为 已启用 。
电源关闭后重启请求	启用或禁用电源关闭后重启请求。该选项默认设置为 无 。

iDRAC 设置

iDRAC 设置是使用 UEFI 来设置和配置 iDRAC 参数的接口。您可以使用 iDRAC 设置来启用或禁用各种 iDRAC 参数。

 **注:** 访问 iDRAC 设置中的某些功能需要 iDRAC Enterprise 许可证升级。

有关使用 iDRAC 的更多信息，请参阅《Dell Integrated Dell Remote Access Controller 用户指南》，网址：。

设备设置

设备设置允许您配置设备参数，例如存储控制器或网卡。