


Dell EMC PowerEdge XR11 和 XR12

技术指南

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失、人身伤害甚至死亡。

章 1: 系统概览	6
关键工作负载.....	6
新技术.....	6
章 2: 系统功能部件	8
章 3: 机箱视图和功能部件	10
机箱视图.....	10
XR11 正面拆装机箱的前视图.....	10
XR11 背面拆装机箱的前视图.....	11
XR12 正面拆装机箱的前视图.....	12
XR12 背面拆装机箱的前视图.....	13
XR11 正面拆装机箱的后视图.....	14
XR11 背面拆装机箱的后视图.....	14
XR12 正面拆装机箱的后视图.....	15
XR12 背面拆装机箱的后视图.....	15
XR11 正面拆装机箱内部.....	16
XR11 背面拆装机箱内部.....	18
XR12 正面拆装机箱内部.....	20
XR12 背面拆装机箱内部.....	22
快速资源定位符 (QRL)	23
章 4: 处理器	25
处理器特性.....	25
XR11 和 XR12 支持的处理器.....	25
章 5: 内存子系统	27
支持的内存.....	27
章 6: 存储	29
支持的驱动器.....	29
XR11 的内部存储配置列表.....	30
XR12 的内部存储配置列表.....	30
外部存储器.....	32
章 7: 扩展卡和扩展卡转接卡	33
PowerEdge XR11 系统的扩展卡和提升板.....	33
扩展卡安装原则.....	33
PowerEdge XR12 系统的扩展卡和提升板.....	37
扩展卡安装原则.....	38
章 8: 功率、散热和声音	45
XR11 和 XR12 的电源.....	45
针对 XR11 和 XR12 的散热.....	46

散热设计.....	46
声音.....	47
XR11 和 XR12 的声音设计.....	47
章 9: 机架、导轨和线缆管理.....	52
导轨信息.....	52
2 柱机架中的滑动导轨.....	53
四柱机架中的滑动导轨.....	54
Pelican 包装箱中的滑动导轨.....	56
线缆固定臂.....	56
防变形条.....	57
章 10: 支持的操作系统.....	59
章 11: Dell EMC OpenManage 系统管理.....	60
服务器和机箱管理器.....	60
Dell EMC 控制台.....	61
自动化启用程序.....	61
集成第三方控制台.....	61
连接第三方控制台的接口.....	61
Dell EMC 更新公用程序.....	61
戴尔资源.....	61
章 12: Dell Technologies 服务.....	63
Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....	63
Dell EMC ProDeploy Plus.....	64
Dell EMC ProDeploy.....	64
基本部署.....	64
Dell EMC 服务器配置服务.....	64
Dell EMC 派驻服务.....	64
Dell EMC 远程咨询服务.....	64
Dell EMC 数据迁移服务.....	64
Dell EMC ProSupport Enterprise Suite.....	64
面向企业的 Dell EMC ProSupport Plus.....	65
面向企业的 Dell EMC ProSupport.....	65
Dell EMC ProSupport One for Data Center.....	66
ProSupport for HPC.....	66
支持技术.....	67
Dell Technologies Education Services.....	68
Dell Technologies 咨询服务.....	68
Dell EMC 托管服务.....	68
章 13: 附录 A.其他规格.....	69
机箱尺寸.....	69
机箱重量.....	71
视频规格.....	71
USB 端口.....	72
XR11 的 USB 端口规格.....	72
XR12 的 USB 端口规格.....	72

适用于 XR11 和 XR12 的电源装置.....	73
XR11 和 XR12 的电源效率.....	75
环境规格.....	75
针对 XR11 和 XR12 的 ASHRAE A3/A4 和 Edge 1/Edge 2 支持限制.....	77
微粒和气体污染规格.....	79
加固认证和规格.....	80
章 14: 附录 B.标准合规性.....	81
章 15: 附录 C 其他资源.....	82

系统概览

Dell™ PowerEdge™ XR11 和 XR12 是戴尔最新的加固服务器，旨在使用高度可扩展的内存、I/O 和网络选项来运行复杂的工作负载，这些位置受空间或环境挑战的限制。

PowerEdge XR11 是一款单插槽的短深 1U 加固服务器。

PowerEdge XR12 是一款单插槽的短深 2U 加固服务器。

系统配备第 3 代英特尔至强可扩展处理器，带多达 8 个 DIMM、已启用 PCI Express (PCIe) 4.0 的扩展插槽以及网络接口技术选项以覆盖 NIC。PowerEdge XR11 和 XR12 系统是独特的平台，旨在优化计算边缘，同时充分考虑性能。系统非常适合在恶劣或空间有限的环境中运行，并且能够处理苛刻的处理工作负载和应用程序，如电信、军事和国防行业，以及商业事业部门。

主题：

- 关键工作负载
- 新技术

关键工作负载

有一组不同的应用程序可在边缘运行，并且这些应用程序各有一组不同的要求。

- 零售应用程序 - 采用最低的占用空间和企业计算来优化昂贵的零售空间，并提供有针对性的虚拟体验，包括视频监控分析、销售点分析和物联网设备聚合及分析
- 电信/5G - 压缩和耐用设计，能够支持需要 AI/ML/DL 类型工作负载的远程专用网络的加速器。使用情形包括 MEC、CDN 和 VRAN
- 经过加固的机箱中的军事级可靠直流电源可支持全局部署的移动数据中心，以收集和分析侦测数据

新技术

表. 1: XR11 和 XR12 上采用的新技术

技术	详细说明
第 3 代英特尔® 至强可扩展处理器	<ul style="list-style-type: none"> • 10 纳米工艺技术 • 最多 36 个核心 • 最大 3.5 GHz • 最多 64 个通道 - 支持 16 GT/s 的 PCI Express 4.0 链路 • 最大 TDP: 225 W 有关具体的 SKU 详细信息，请参阅“ 处理器 ”部分。 注： TDP 支持将因最高操作温度而异。
3200 MT/s DDR4 内存	<ul style="list-style-type: none"> • 多达 8 个 DDR4 通道和 1 个 DPC；总共 8 个 DIMM • 速度高达 3200 MT/s（取决于配置） • 支持 DDR4 ECC RDIMM（最大：64 GB）和 DDR4 ECC LRDIMM（最大：256 GB）
永久性内存	256 GB 英特尔傲腾 DC 永久性内存 200 系列支持两种配置： <ul style="list-style-type: none"> • 4+4 • 6+1 DDR4 DIMM 的数量 + 英特尔傲腾永久性内存 200 系列 DIMM 的数量
机箱方向	XR11 和 XR12 有两种机箱选项： <ol style="list-style-type: none"> 1. 背面拆装配置，电源设备和网卡位于背面

表. 1: XR11 和 XR12 上采用的新技术 (续)

技术	详细说明
	2. 正面拆装配置, 电源设备和网卡位于正面控制面板的位置随着 XR11 上的机箱方向而变化。控制面板的位置在 XR12 上不会更改。
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。
电源装置	<ul style="list-style-type: none"> • 60 毫米尺寸 (对于新一代服务器, 新的 PSU 外形规格) • 钛金级 700 W 混合模式 HLAC (200 - 240 V AC/240 V DC) • 白金级 800 W (WRAC 和 MM 240 V) • 800 W -48 V DC (-40 至 -72 V DC) • * 1100 W - 48 V DC • 钛金级 1100 W 混合模式 (100 至 240 V AC/240 V DC) • * 白金级 1400 W (WRAC 和 MM 240 V) <p>i 注: * 这些 PSU 提供两种类型:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 反向通风设计, 用于正面拆装机箱配置 • 正常通风设计, 用于背面拆装机箱配置

系统功能部件

表. 2: XR11 和 XR12 的系统功能

功能部件	XR11	XR12
处理器	1个第3代英特尔® 至强可扩展处理器	1个第3代英特尔® 至强可扩展处理器
芯片组	英特尔 Lewisburg PCH (英特尔® C620 系列芯片组)	英特尔 Lewisburg PCH (英特尔® C620 系列芯片组)
内存	8个 RDIMM、LRDIMM DDR4, 带 ECC 两个英特尔傲腾永久性内存 200 系列配置: <ul style="list-style-type: none"> 4+4 6+1 DDR4 DIMM 的数量 + 英特尔傲腾永久性内存 200 系列 DIMM 的数量	8个 RDIMM、LRDIMM DDR4, 带 ECC 两个英特尔傲腾永久性内存 200 系列配置: <ul style="list-style-type: none"> 4+4 6+1 DDR4 DIMM 的数量 + 英特尔傲腾永久性内存 200 系列 DIMM 的数量
磁盘驱动器	4 x 2.5 英寸 - 12 GB SAS、6 GB SATA 多达 4x NVMe	6 x 2.5 英寸 - 12 GB SAS、6 GB SATA 多达 6 个 NVMe
存储控制器	<ul style="list-style-type: none"> PERC 10.5: H345* (适配器) PERC 11: H355*、HBA355i (适配器)、H755 (适配器) 外部适配器: H840; HBA355e 软件 RAID: S150 BOSS-S1 (RAID) ⓘ注: * 表示从 12 月 21 日起 H355 将取代 H345。	<ul style="list-style-type: none"> PERC 10.5: H345* (适配器) PERC 11: H355*、HBA355i (适配器)、H755 (适配器) 外部适配器: H840; HBA355e 软件 RAID: S150 BOSS-S1 (RAID) ⓘ注: * 表示从 12 月 21 日起 H355 将取代 H345。
支持的外部存储	ME484、MD1420 和 MD1400	ME484、MD1420 和 MD1400
M.2 SSD	多达 2 个 M.2 Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S1)	多达 2 个 M.2 Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S1)
PCIe 插槽	两种转接卡配置选项: <ul style="list-style-type: none"> 3x PCIe 4.0 (一个 x8 PCIe 4.0 + 两个 x16 PCIe 4.0) 3x PCIe 4.0 (一个 x16 PCIe 4.0 + 两个 x16 PCIe 4.0) (仅支持正面拆装机箱) 	五种转接卡配置选项: <ul style="list-style-type: none"> 3x PCIe 4.0 (一个 x8 PCIe 4.0 + 两个 x16 PCIe 4.0) 3x PCIe 4.0 (一个 x16 PCIe 4.0 + 两个 x16 PCIe 4.0) (仅支持正面拆装机箱) 4x PCIe 4.0 (三个 x8 PCIe 4.0 + 一个 x16 PCIe 4.0) 4x PCIe 4.0 (两个 x8 PCIe 4.0 + 两个 x16 PCIe 4.0) (仅支持正面拆装机箱) 5x PCIe 4.0 (五个 x8 PCIe 4.0)
集成 LOM	4x 25 GbE SFP+ (Broadcom Thor)	4x 25 GbE SFP+ (Broadcom Thor)
机箱方向	XR11 有两种机箱选项: 1. 背面拆装配置, 电源设备和网卡位于背面。 ⓘ注: 网络、串行、VGA、电源设备和 PCIe 插槽可在平台背面访问, 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. 正面拆装配置, 电源设备和网卡位于正面。	XR12 有两种机箱选项: 1. 背面拆装配置, 电源设备和网卡位于背面。 ⓘ注: 网络、串行、VGA 端口、电源设备、硬盘驱动器和 PCIe 插槽可在平台背面进行访问。 2. 正面拆装配置, 电源设备和网卡位于正面。 ⓘ注: 网络、串行、VGA 端口、电源设备、硬盘驱动器和 PCIe 插槽可在平台正面进行访问。

表. 2: XR11 和 XR12 的系统功能 (续)

功能部件	XR11	XR12
	<p>注: 电源按钮、网络端口、串行、VGA 和 PCIe 插槽可在平台正面进行访问, 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。</p>	
I/O 端口	<p>背面拆装配置</p> <ul style="list-style-type: none"> 正面: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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 上的一个标准 USB 3.0 端口 	<p>背面拆装配置</p> <ul style="list-style-type: none"> 正面: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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 上的一个标准 USB 3.0 端口
	<p>正面拆装配置</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 1 GbE, 一个串行端口, 一个 VGA 端口 内部: 转接卡 1B 上的一个标准 USB 3.0 端口 	<p>正面拆装配置</p> <ul style="list-style-type: none"> 正面: 一个标准 USB 3.0 端口, 两个标准 USB 2.0 端口, 一个微型 USB 2.0 端口 (专用于 iDRAC 管理), 一个专用 1 GbE, 一个串行端口, 一个 VGA 端口 内部: 转接卡 1B 上的一个标准 USB 3.0 端口
机架高度	1U	2U
电源装置	<ul style="list-style-type: none"> 钛金级 700 W 混合模式 HLAC (200 - 240 V AC/240 V DC) 白金级 800 W (WRAC 和 MM 240 V) 800 W -48 V DC (-40 至 -72 V DC) * 1100 W - 48 V DC 钛金级 1100 W 混合模式 (100 至 240 V AC/240 V DC) * 白金级 1400 W (WRAC 和 MM 240 V) <p>注: * 这些 PSU 还提供反向通风设计, 以支持正面拆装配置。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 钛金级 700 W 混合模式 HLAC (200 - 240 V AC/240 V DC) 白金级 800 W (WRAC 和 MM 240 V) 800 W -48 V DC (-40 至 -72 V DC) * 1100 W - 48 V DC 钛金级 1100 W 混合模式 (100 至 240 V AC/240 V DC) * 白金级 1400 W (WRAC 和 MM 240 V) <p>注: * 这些 PSU 还提供反向通风设计, 以支持正面拆装配置。</p>
系统管理	<ul style="list-style-type: none"> iDRAC9 Lifecycle Controller OpenManage OME Power Manager 数字许可证密钥 	<ul style="list-style-type: none"> iDRAC9 Lifecycle Controller OpenManage OME Power Manager 数字许可证密钥
内部 GPU	多达 2x 70 W (SW/FH/HL)	基于转接卡配置, 高达 2x 75 W/150 W (SW) 或 2x 300 W (DW/FH/FL)
可用性	<ul style="list-style-type: none"> 热插拔驱动器 冗余冷却 热插拔冗余电源装置 (1+1) 	<ul style="list-style-type: none"> 热插拔驱动器 冗余冷却 热插拔冗余电源装置 (1+1)

机箱视图和功能部件

主题:

- 机箱视图
- 快速资源定位符 (QRL)

机箱视图

XR11 正面拆装机箱的前视图

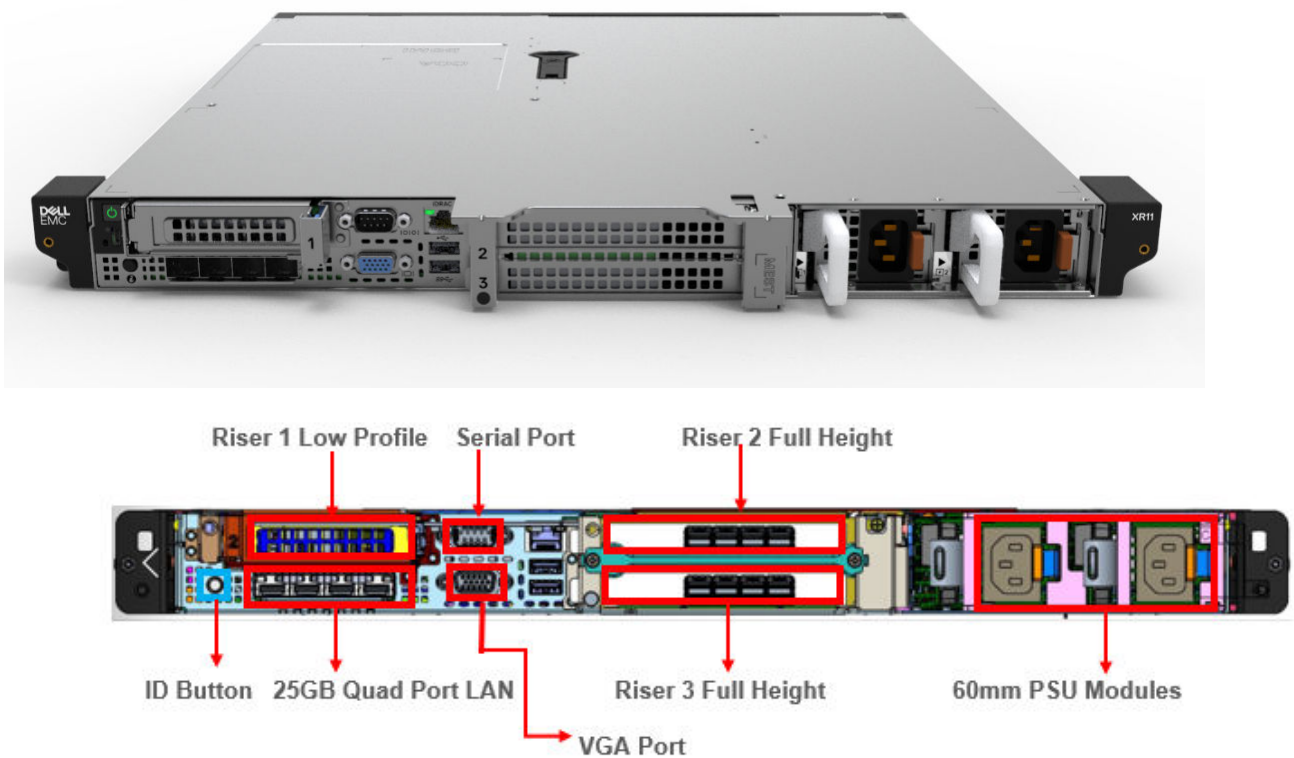


图 1: XR11 正面拆装机箱的前视图

XR11 背面拆装机箱的前视图

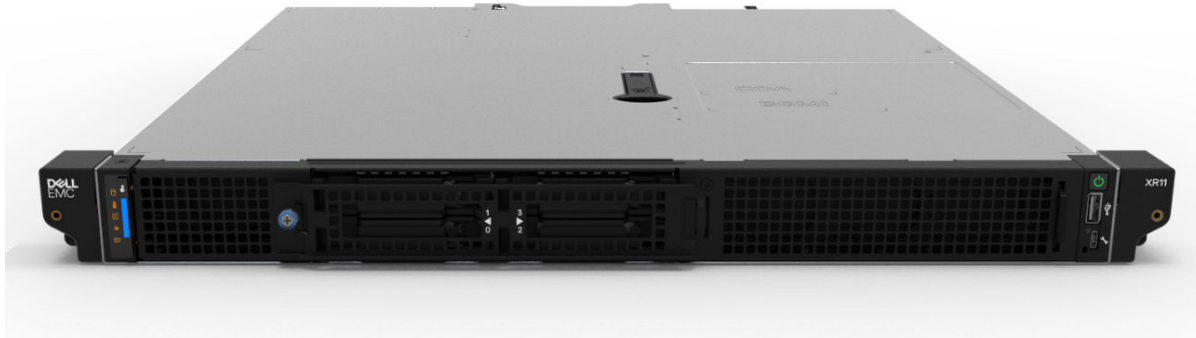


图 2: XR11 背面拆装机箱的前视图，无挡板



图 3: 带前挡板的 XR11 背面拆装机箱的视图

XR12 正面拆装机箱的前视图

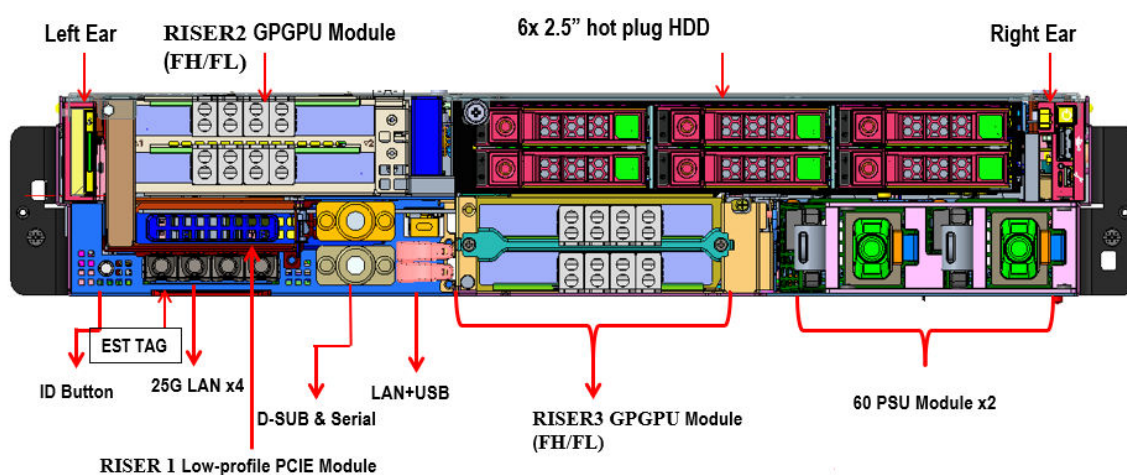
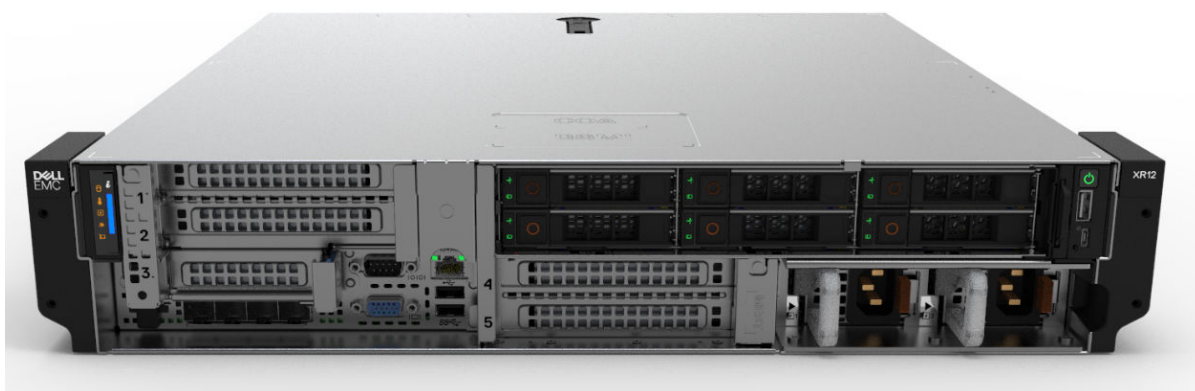


图 4: XR12 正面拆装机箱的前视图



图 5: XR12 正面拆装机箱的前视图，带过滤挡板

XR12 背面拆装机箱的前视图



图 6: XR12 背面拆装机箱的前视图, 无挡板



图 7: 带前挡板的 XR12 背面拆装机箱的视图

XR11 正面拆装机箱的后视图



图 8: XR11 正面拆装机箱的后视图

XR11 背面拆装机箱的后视图

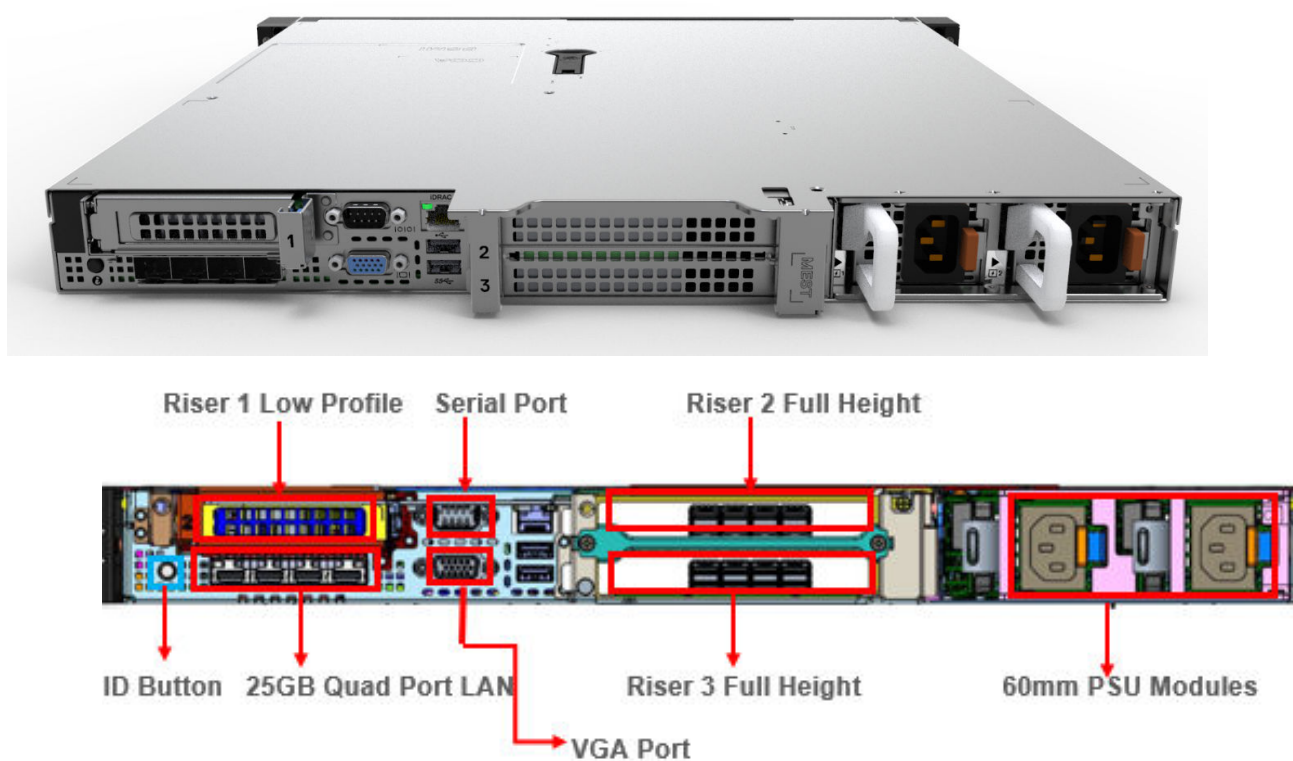


图 9: XR11 背面拆装机箱的后视图

XR12 正面拆装机箱的后视图



图 10: XR12 正面拆装机箱的后视图

XR12 背面拆装机箱的后视图

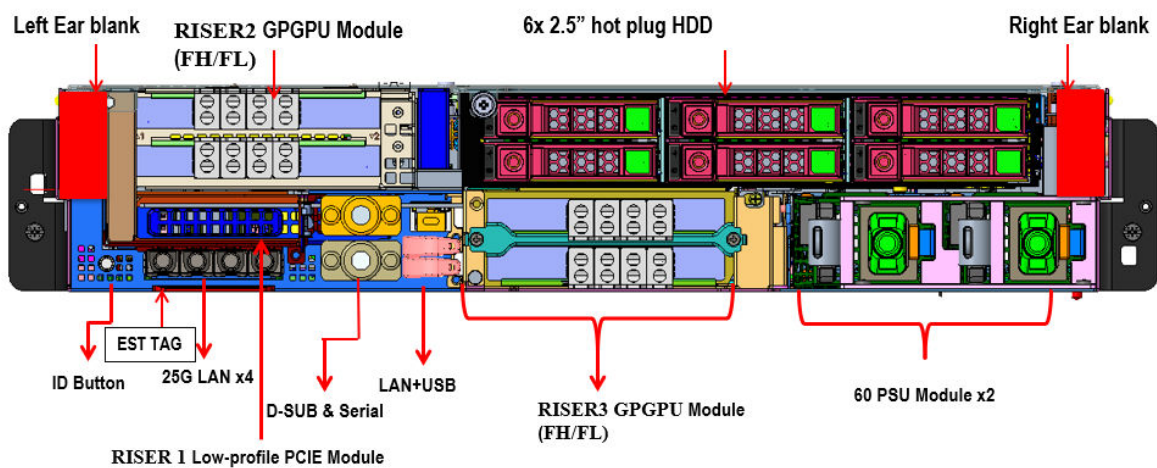


图 11: XR12 背面拆装机箱的后视图

XR11 正面拆装机箱内部

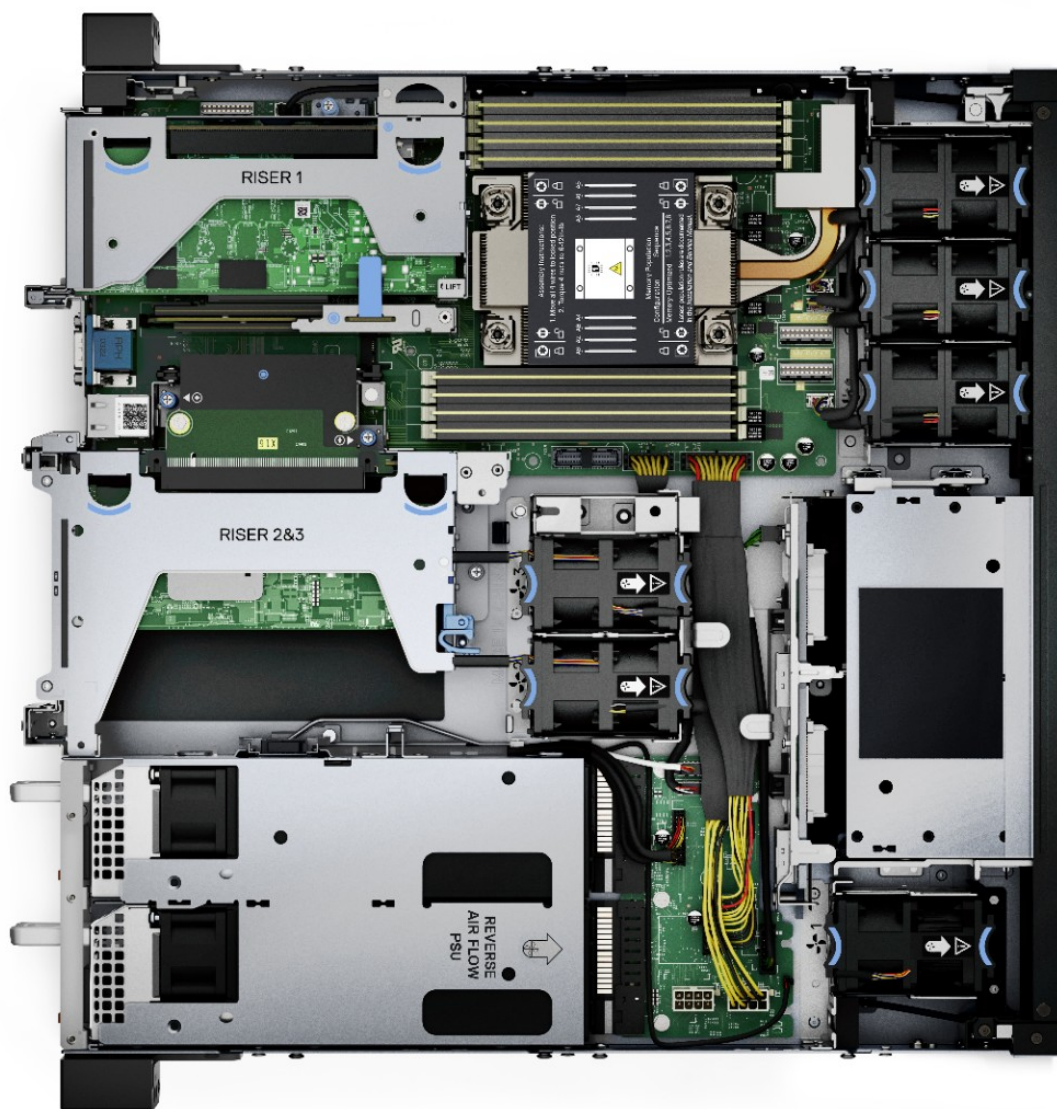


图 12: XR11 正面拆装机箱内部视图 (无挡板)

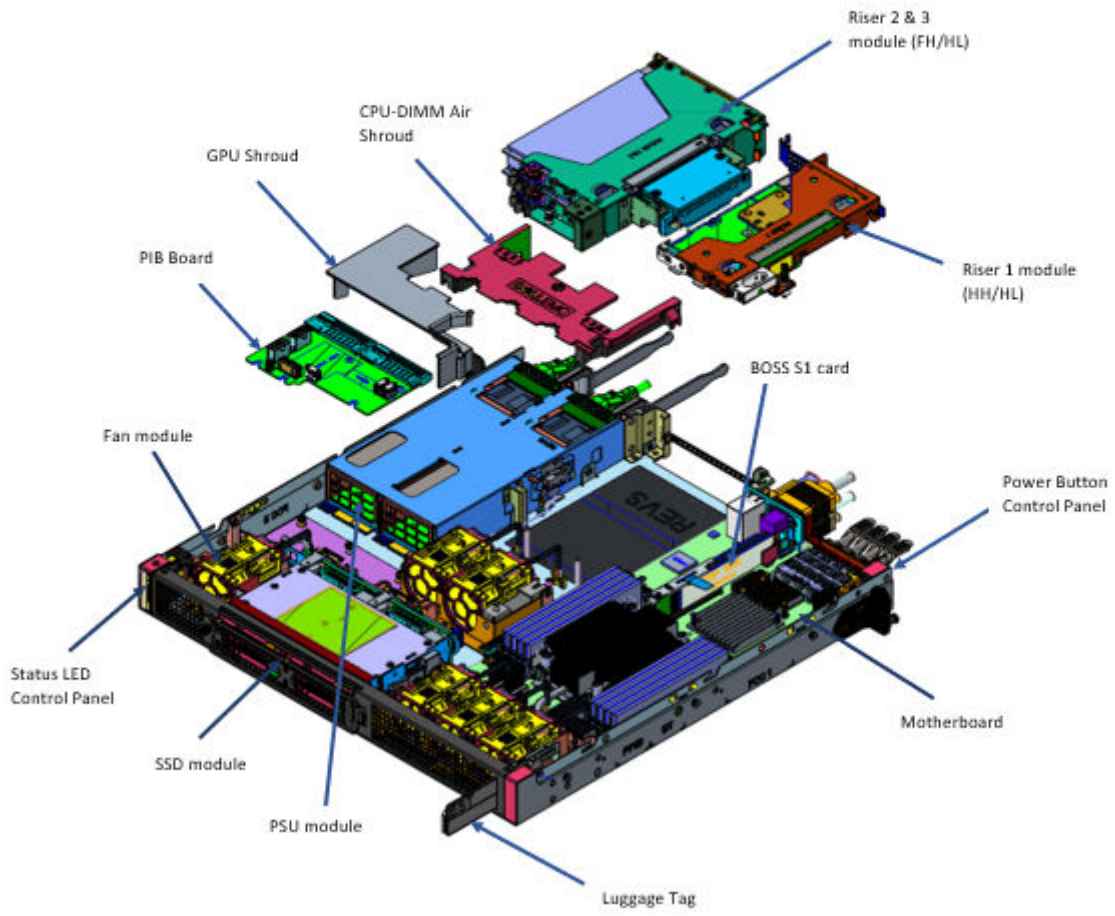


图 13: XR11 正面拆装机箱的内部分解视图 (从后到前)

XR11 背面拆装机箱内部

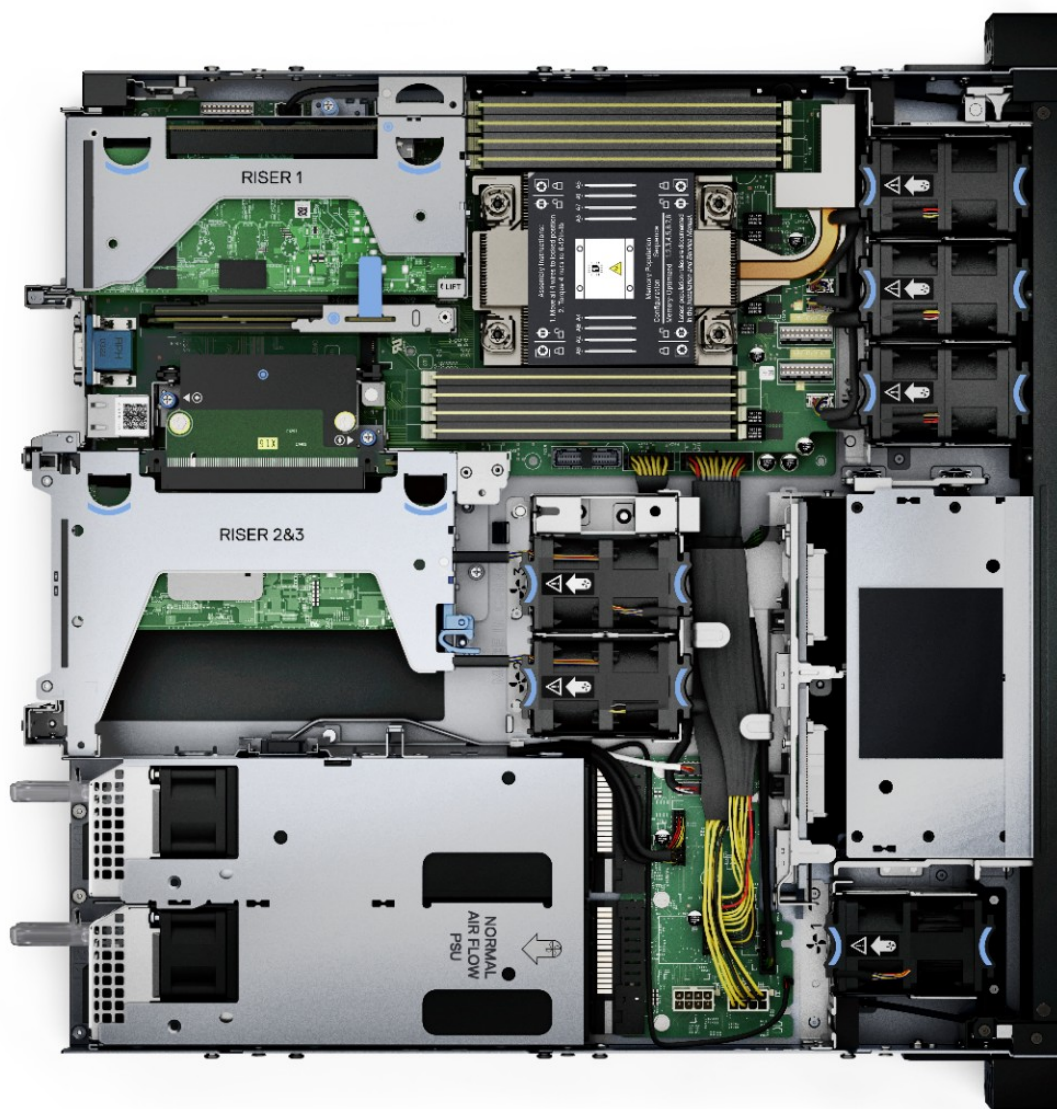


图 14: XR11 背面拆装机箱的内部视图 (无挡板)

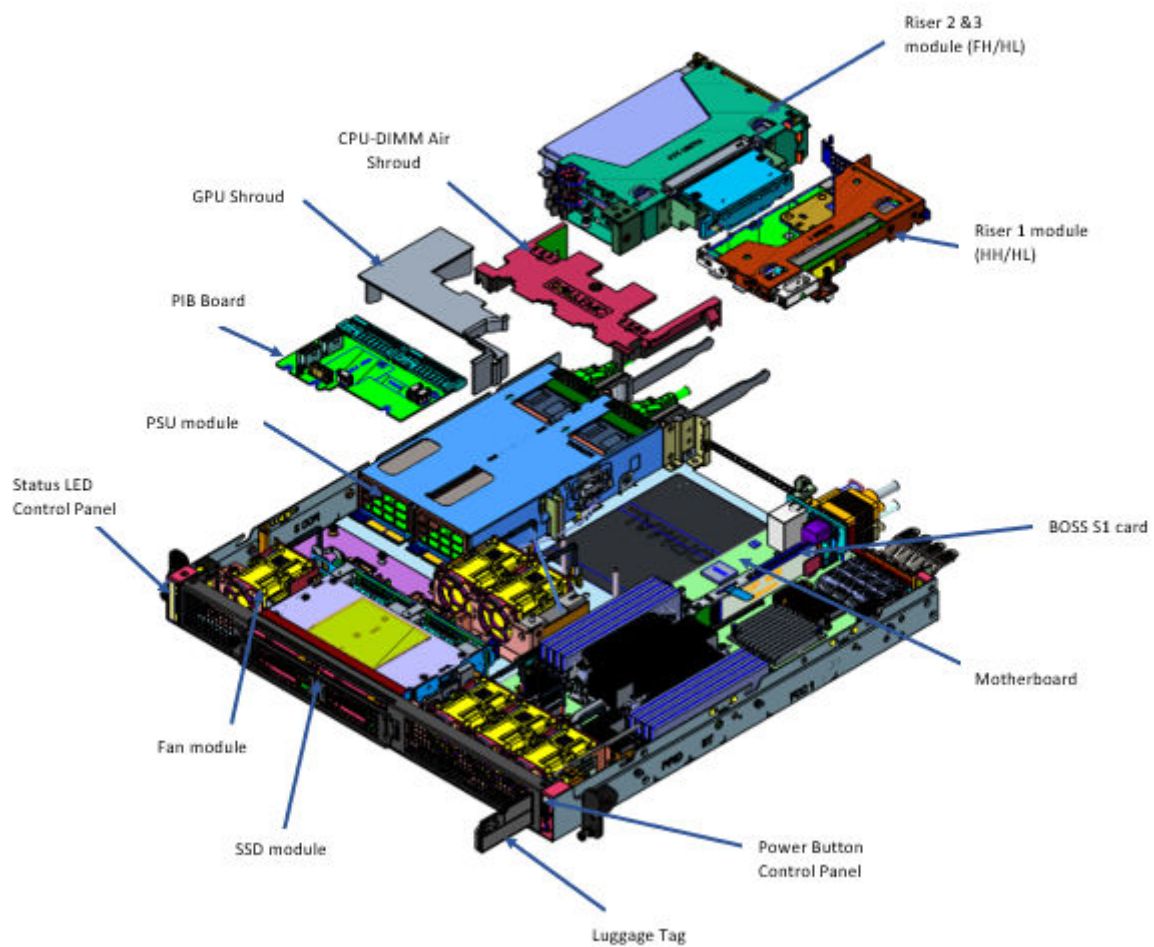


图 15: XR11 背面拆装机箱的内部分解视图 (无挡板)

XR12 正面拆装机箱内部

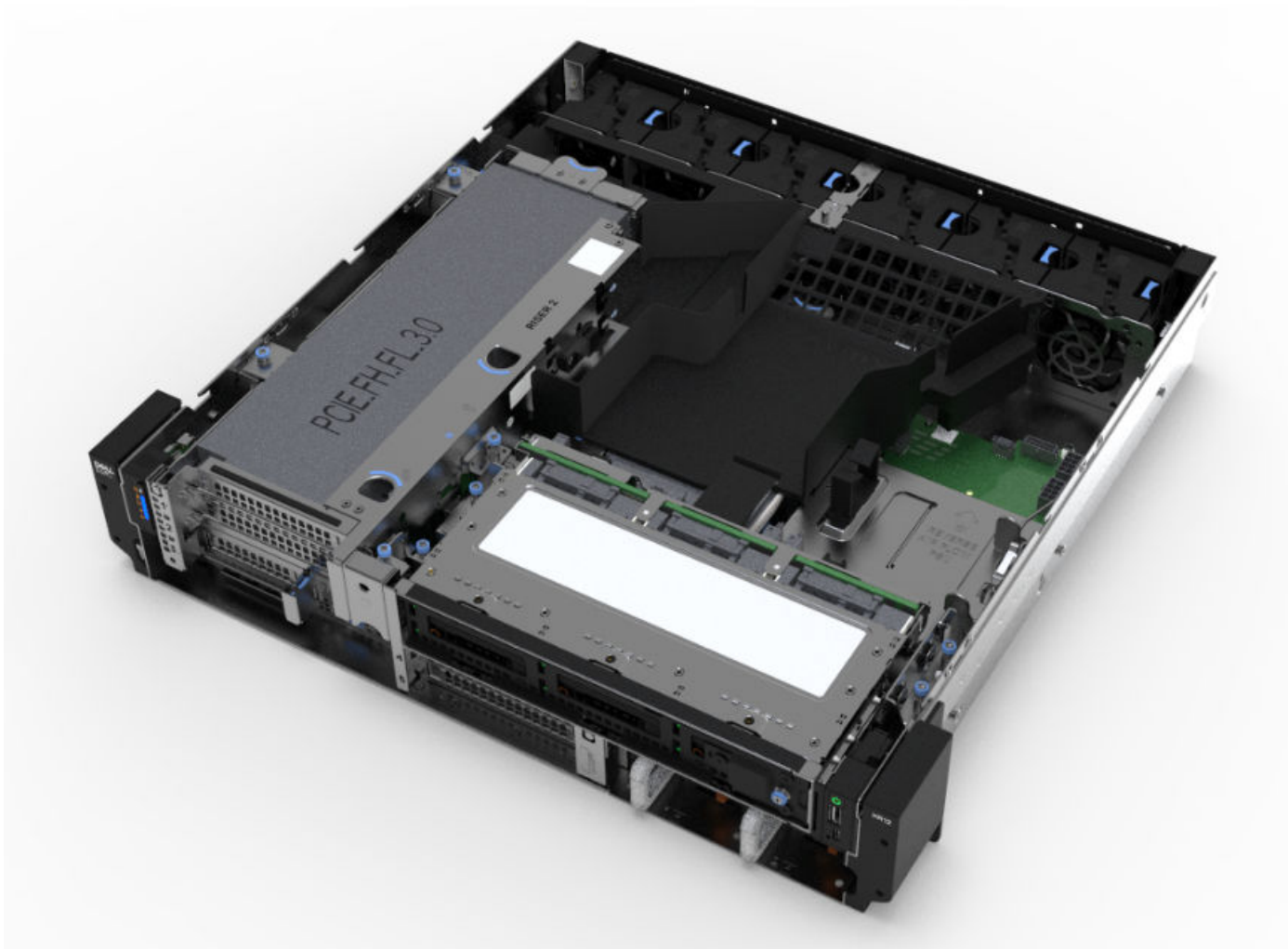


图 16: XR12 正面拆装机箱的内部前视图 (无挡板)

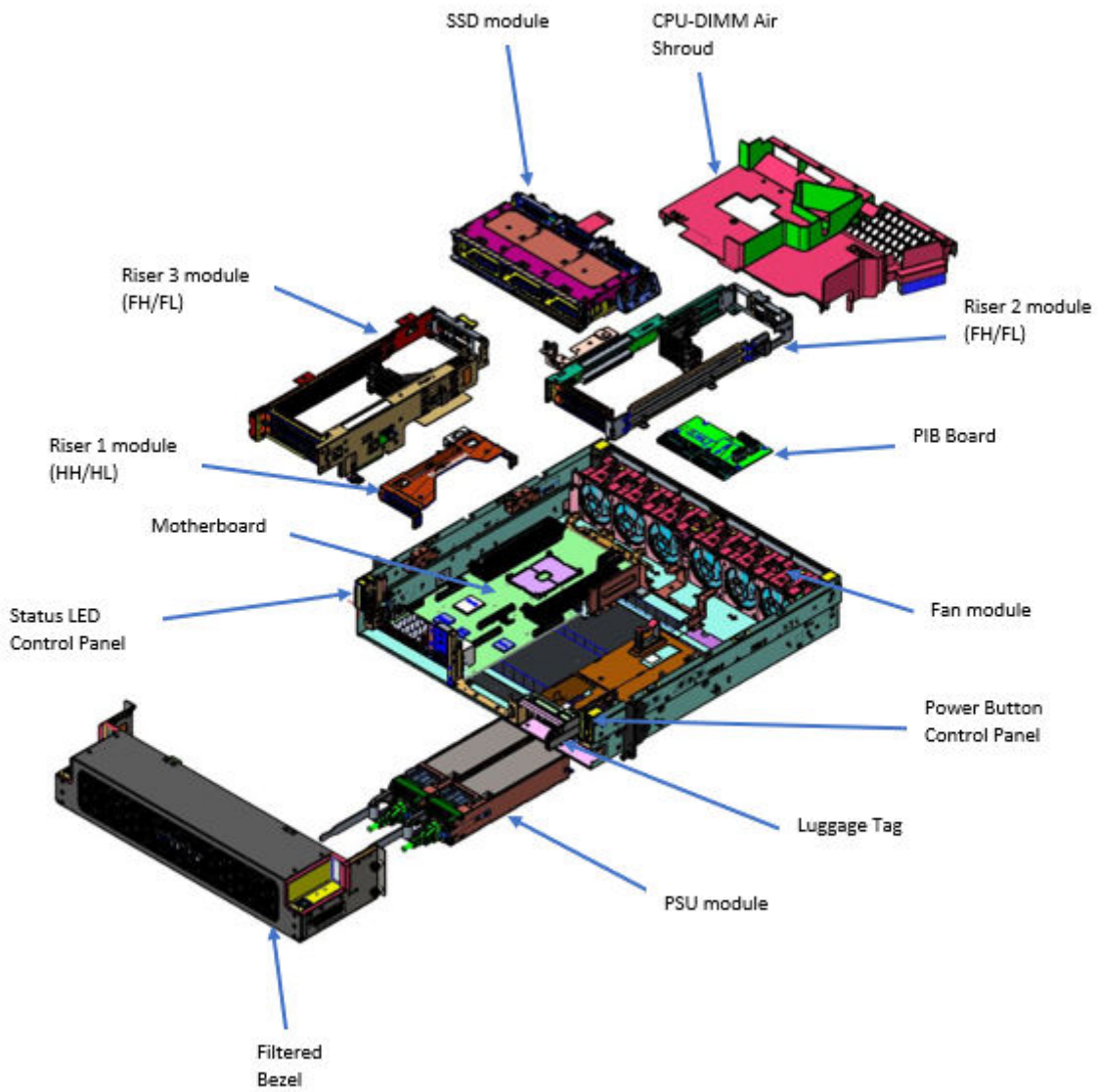


图 17: XR12 正面拆装机箱的内部分解视图

XR12 背面拆装机箱内部



图 18: XR12 背面拆装机箱的内部视图 (无挡板, 无导流罩)

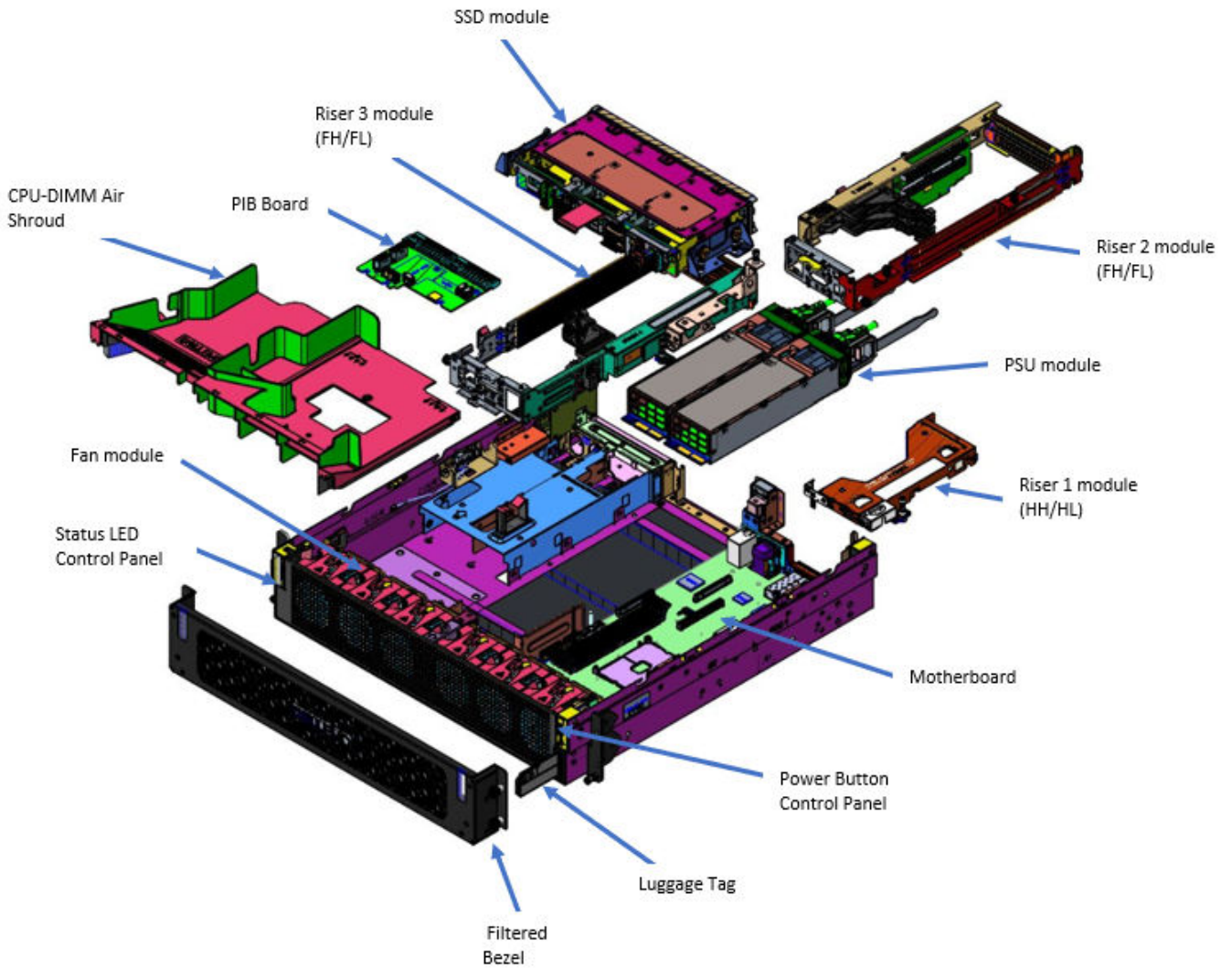


图 19: XR12 背面拆装机箱的内部分解视图

快速资源定位符 (QRL)

PowerEdge XR11 和 XR12 上有两种类型的 QRL：通用 QRL 和快速服务编号 (EST) 上的 QRL。

XR11 和 XR12 的通用 QRL 可在系统信息标签 (SIL)、使用入门指南 (GSG) 以及安装和服务手册中找到。它会指向一个网页，其中包含指向产品信息的链接，例如设置和服务视频、iDRAC 手册以及适用于该平台的其他资源。

适用于 XR11 和 XR12 的 EST 上的 QRL 位于信息标签上，并且是唯一的且特定于该服务编号。它包含系统的服务编号。L10 工厂将按需打印标签和其中的 QRL 代码。EST 上的 QRL 还将链接到一个网页，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 XR11 和 XR12 的相同通用信息内容。



图 20: SIL 上适用于 XR11 的通用 QRL



图 21: SIL 上适用于 XR12 的通用 QRL



图 22: EST 上的 QRL



主题:

- [处理器特性](#)

处理器特性

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

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

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

XR11 和 XR12 支持的处理器

下表详细说明了发布时将提供的处理器列表。此列表根据英特尔路线图进行更改，并将相应地更新。

表. 3: 处理器 SKU 堆栈

Proc	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	英特尔内存已启用	TDP	XR11	XR12
8351N	2.4	54	36	72	睿频	2933	6 TB	是	225 W	支持	支持
6354	3	39	18	36	睿频	3200	6 TB	是	205 W	支持	支持
6338T	2.1	48	24	64	睿频	3200	6 TB	是	165 W	支持	支持
6338 N	2.2	48	32	64	睿频	2666	6 TB	是	185 W	支持	支持
6330 N	2.2	42	28	56	睿频	2666	6 TB	是	165 W	支持	支持
6326	2.9	24	16	32	睿频	3200	6 TB	是	185 W	支持	支持
6314U	2.3	48	32	64	睿频	3200	6 TB	是	205 W	支持	支持
6312U	2.4	36	24	48	睿频	3200	6 TB	是	185 W	支持	支持
5320T	2.3	30	20	40	睿频	2933	6 TB	是	150 W	支持	支持

表. 3: 处理器 SKU 堆栈 (续)

Proc	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	英特尔内存已启用	TDP	XR11	XR12
5318Y	2.1	36	24	48	睿频	2933	6 TB	是	165 W	支持	支持
5318N	2.1	36	24	48	睿频	2666	6 TB	是	150 W	支持	支持
5317	3	18	12	24	睿频	2933	6 TB	是	150 W	支持	支持
5315Y	3.2	12	8	16	睿频	2933	6 TB	是	140 W	支持	支持
4316	2.3	30	20	40	睿频	2666	6 TB	否	150 W	支持	支持
4314	2.4	24	16	32	睿频	2666	6 TB	是	135 W	支持	支持
4310	2.1	18	12	24	睿频	2666	6 TB	否	120 W	支持	支持
4310T	2.3	15	10	20	睿频	2666	6 TB	否	105 W	支持	支持
4309Y	2.8	12	8	16	睿频	2666	6 TB	否	105 W	支持	支持

内存子系统

PowerEdge XR11 和 XR12 支持多达 8 个 DIMM、高达 2048 GB 标准内存和高达 3200 MT/s 的速度。

此外，PowerEdge XR11 和 XR12 支持寄存式 (RDIMM) 和低负载 DIMM (LRDIMM)，其使用缓冲器来降低内存加载并提供更高的密度，以允许最大平台内存容量。XR11 和 XR12 不支持非缓冲 DIMM (UDIMM) 和 3DS DIMM。XR11 和 XR12 系统支持高达 256 GB 的英特尔傲腾 DC 永久性内存 200 系列。

主题：

- 支持的内存

支持的内存

该表列出了平台 XR11 和 XR12 支持的内存技术。

表. 4: 受支持的 DDR4 内存技术

功能部件	XR11 和 XR12 (DDR4)
DIMM 类型	RDIMM
	LRDIMM
传输速度	3200 MT/s
电压	1.2V (DDR4)

下表列出了平台 XR11 和 XR12 支持的 DDR4 DIMM。

表. 5: 内存速度

DIMM 类型	DIMM 列	DIMM 容量	DIMM 速度 (MT/s)	数据宽度	DIMM 伏特
RDIMM	1R	8 GB	3200	8	1.2 V
RDIMM	2R	16 GB	3200	8	1.2 V
RDIMM	2R	32 GB	3200	8	1.2 V
RDIMM	2R	64 GB	3200	4	1.2 V
LRDIMM	4R	128 GB	3200	4	1.2 V
LRDIMM	4R	256 GB	3200	4	1.2 V
英特尔傲腾 PMem 200 系列	1R	128 GB	3200	4	1.2 V
英特尔傲腾 PMem 200 系列	1R	256 GB	3200	4	1.2 V

表. 6: 支持用于处理器配置的英特尔傲腾 PMem 200 系列

配置	描述	内存填充规则		
		RDIMM	LRDIMM	英特尔傲腾 PMem 200 系列
配置 1	4 x RDIMM, 4 x 英特尔傲腾 PMem 200 系列	处理器 1 {A1, A2, A3, A4}	-	处理器 1 {A5, A6, A7, A8}

表. 6: 支持用于处理器配置的英特尔傲腾 PMem 200 系列 (续)

配置	描述	内存填充规则		
		RDIMM	LRDIMM	英特尔傲腾 PMem 200 系列
	4 x LRDIMM, 4 x 英特尔傲腾 PMem 200 系列	-	处理器 1 {A1, A2, A3, A4}	处理器 1 {A5, A6, A7, A8}
配置 2	6 个 RDIMM, 1 个 英特尔傲腾 PMem 200 系列	处理器 1 {A1, A2, A3, A4, A5, A6}	-	处理器 1 {A7}
	6 个 LRDIMM, 1 个 英特尔傲腾 PMem 200 系列	-	处理器 1 {A1, A2, A3, A4, A5, A6}	处理器 1 {A7}

 注: 内存 DIMM 插槽不能热插拔。

主题:

- 支持的驱动器
- XR11 的内部存储配置列表
- XR12 的内部存储配置列表
- 外部存储器

支持的驱动器

XR11 和 XR12 将支持这些技术和外形规格中的多种类型的驱动器：2.5 英寸 SATA 固态硬盘 (SSD)、2.5 英寸 SAS SSD 和 2.5 英寸 NVME SSD。有关此平台上支持的特定驱动器的列表，请参阅[驱动器和平台值表](#)。

表. 7: XR11 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、1.9 TB、3.84 TB
2.5 英寸	SAS SSD	12 GB	不适用	400 GB、800 GB、960 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.2 TB、3.84 TB、7.6 TB、15 TB
2.5 英寸	NVMe		不适用	375 GB、750 GB、800 GB、960 GB (仅 QNS)、1.6 TB、1.92 TB、3.2 TB、3.84 TB、6.4 TB、7.68 TB、15.36 TB (仅 QNS)

表. 8: XR12 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、1.9 TB、3.84 TB
2.5 英寸	SAS SSD	12 GB	不适用	400 GB、800 GB、960 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.2 TB、3.84 TB、7.6 TB、15 TB
2.5 英寸	NVMe		不适用	375 GB、750 GB、800 GB、960 GB (仅 QNS)、1.6 TB、1.92 TB、3.2 TB、3.84 TB、6.4 TB、7.68 TB、12.8 TB、15.36 TB (仅 QNS)

注: QNS 符合条件，未发货。可通过 RCI/DSS 利用接管流程提供 QNS 驱动器。

注: XR11 和 XR12 不支持禁用 12 GB SAS 驱动器的插针 3 电源，这与其他服务器设计相同。

注: XR11 和 XR12 将不支持安装了转接卡 1A 的 NVMe 驱动器。

XR11 的内部存储配置列表

表. 9: 内部存储配置列表

配置	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	转接卡配置
1	背面拆装 (NAF)	ASSY, CHAS, NAF, 4HD, 3PCI, 1U, XR11	x4 2.5 SATA (仅限)	板载 SATA	板载 SATA	是	C0/1: R1B+R2+R3
2	背面拆装 (NAF)	ASSY, CHAS, NAF, 4HD, 3PCI, 1U, XR11	x4 2.5 SAS/ SATA	HBA355i	适配器	是	C0/1: R1B+R2+R3
3	背面拆装 (NAF)	ASSY, CHAS, NAF, 4HD, 3PCI, 1U, XR11	x4 2.5 SAS/ SATA	H755	适配器	是	C0/1: R1B+R2+R3
4	背面拆装 (NAF)	ASSY, CHAS, NAF, 4HD, 3PCI, 1U, XR11	x4 2.5 SAS/ SATA	H345*/H355*	适配器	是	C0/1: R1B+R2+R3
5	背面拆装 (NAF)	ASSY, CHAS, NAF, 4HD, 3PCI, 1U, XR11	x4 2.5 NVME (仅限)	S150	直连 (SL)	是	C0/1: R1B+R2+R3
6	背面拆装 (NAF)	ASSY, CHAS, NAF, 4HD, 3PCI, 1U, XR11	x4 2.5 NVME (仅限)	H755	适配器	是	C0/1: R1B+R2+R3
7	正面拆装 (RAF)	ASSY, CHAS, RAF, 4HD, 3PCI, 1U, XR11	x4 2.5 SATA (仅限)	板载 SATA	板载 SATA	是	C0/1: R1B+R2+R3 C2: R1A+R2+R3
8	正面拆装 (RAF)	ASSY, CHAS, RAF, 4HD, 3PCI, 1U, XR11	x4 2.5 SAS/ SATA	HBA355i	适配器	是	C0/1: R1B+R2+R3
9	正面拆装 (RAF)	ASSY, CHAS, RAF, 4HD, 3PCI, 1U, XR11	x4 2.5 SAS/ SATA	H755	适配器	是	C0/1: R1B+R2+R3
10	正面拆装 (RAF)	ASSY, CHAS, RAF, 4HD, 3PCI, 1U, XR11	x4 2.5 SAS/ SATA	H345*/H355*	适配器	是	C0/1: R1B+R2+R3
11	正面拆装 (RAF)	ASSY, CHAS, RAF, 4HD, 3PCI, 1U, XR11	x4 2.5 NVME (仅限)	S150	直连 (SL)	是	C0/1: R1B+R2+R3
12	正面拆装 (RAF)	ASSY, CHAS, RAF, 4HD, 3PCI, 1U, XR11	x4 2.5 NVME (仅限)	H755	适配器	是	C0/1: R1B+R2+R3

注: * 表示从 12 月 21 日起 H355 将取代 H345。

有关不同配置的线缆布线信息, 请参阅此链接上的线缆列表: <https://www.delltechnologies.com/sales/en-us/auth/index.htm>。


XR12 的内部存储配置列表

表. 10: 内部存储配置列表

配置	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	转接卡配置
1	正面拆装 (RAF)	ASSY, CHAS, RAF, 6HD, 3PCI, 2U, XR12	x6 2.5 SATA (仅限)	板载 SATA	板载 SATA	是	C0: R1B + R2A + R3A C1: R1B + R2B + R3B C2: R1B + R2B + R3A C3: R1A + R2A + R3A C4: R1A + R2B + R3A

表. 10: 内部存储配置列表 (续)

配置	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	转接卡配置
2	正面拆装 (RAF)	ASSY, CHAS, RAF, 6HD, 3PCI, 2U, XR12	x6 2.5 SAS/ SATA	HBA355i	适配器	是	C0: R1B + R2A + R3A C1: R1B + R2B + R3B C2: R1B + R2B + R3A
3	正面拆装 (RAF)	ASSY, CHAS, RAF, 6HD, 3PCI, 2U, XR12	x6 2.5 SAS/ SATA	H755	适配器	是	C0: R1B + R2A + R3A C1: R1B + R2B + R3B C2: R1B + R2B + R3A
4	正面拆装 (RAF)	ASSY, CHAS, RAF, 6HD, 3PCI, 2U, XR12	x6 2.5 SAS/ SATA	H345*/H355*	适配器	是	C0: R1B + R2A + R3A C1: R1B + R2B + R3B C2: R1B + R2B + R3A
5	正面拆装 (RAF)	ASSY, CHAS, RAF, 6HD, 3PCI, 2U, XR12	x4 2.5 NVME + 2.5 SATA	S150 + 板载 SATA	直接连接 (SL) + 板载 SATA	是	C0: R1B + R2A + R3A C1: R1B + R2B + R3B C2: R1B + R2B + R3A
6	正面拆装 (RAF)	ASSY, CHAS, RAF, 6HD, 3PCI, 2U, XR12	x6 2.5 NVME (仅限)	H755	适配器	是	C0: R1B + R2A + R3A C1: R1B + R2B + R3B C2: R1B + R2B + R3A
7	背面拆装 (NAF)	ASSY, CHAS, NAF, 6HD, 3PCI, 2U, XR12	x6 2.5 SATA (仅限)	板载 SATA	板载 SATA	是	C0: R1B + R2A + R3A C1: R1B + R2B + R3B C2: R1B + R2B + R3A
8	背面拆装 (NAF)	ASSY, CHAS, NAF, 6HD, 3PCI, 2U, XR12	x6 2.5 SAS/ SATA	HBA355i	适配器	是	C0: R1B + R2A + R3A C1: R1B + R2B + R3B C2: R1B + R2B + R3A
9	背面拆装 (NAF)	ASSY, CHAS, NAF, 6HD, 3PCI, 2U, XR12	x6 2.5 SAS/ SATA	H755	适配器	是	C0: R1B + R2A + R3A C1: R1B + R2B + R3B C2: R1B + R2B + R3A
10	背面拆装 (NAF)	ASSY, CHAS, NAF, 6HD, 3PCI, 2U, XR12	x6 2.5 SAS/ SATA	H345*/H355*	适配器	是	C0: R1B + R2A + R3A C1: R1B + R2B + R3B C2: R1B + R2B + R3A
11	背面拆装 (NAF)	ASSY, CHAS, NAF, 6HD, 3PCI, 2U, XR12	x4 2.5 NVME + 2.5 SATA	S150 + 板载 SATA	直接连接 (SL) + 板载 SATA	是	C0: R1B + R2A + R3A C1: R1B + R2B + R3B C2: R1B + R2B + R3A
12	背面拆装 (NAF)	ASSY, CHAS, NAF, 6HD, 3PCI, 2U, XR12	x6 2.5 NVME (仅限)	H755	适配器	是	C0: R1B + R2A + R3A C1: R1B + R2B + R3B C2: R1B + R2B + R3A

 注: * 表示从 12 月 21 日起 H355 将取代 H345。

有关不同配置的线缆布线信息, 请参阅此链接上的线缆列表: <https://www.delltechnologies.com/sales/en-us/auth/index.htm>。

外部存储器

XR11 和 XR12 支持下表中列出的外部存储设备类型:

表. 11: XR11 和 XR12 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 应用装置软件	支持的 NAS 软件堆栈
JBOD	支持连接至 12 Gbps SAS ME484、MD1420 和 MD1400

扩展卡和扩展卡转接卡

注：共享管理不仅可通过 LOM 使用，而且在存在 NCSI 卡的情况下，在 XR11 的 PCIe 插槽 3 和 XR12 的 PCIe 插槽 4 上也可用。

注：当扩展卡转接卡不受支持或缺失时，iDRAC 和 Lifecycle Controller 会记录一个事件。它不会阻止系统引导。但是，如果 F1/F2 暂停出现错误消息，请参阅《Dell EMC PowerEdge Servers Troubleshooting Guide》中的“扩展卡故障处理”部分，网址：[。](#)

主题：

- PowerEdge XR11 系统的扩展卡和提升板
- PowerEdge XR12 系统的扩展卡和提升板

PowerEdge XR11 系统的扩展卡和提升板

本节提供了有关 PowerEdge XR11 系统支持的不同扩展卡和提升板的信息。

扩展卡安装原则

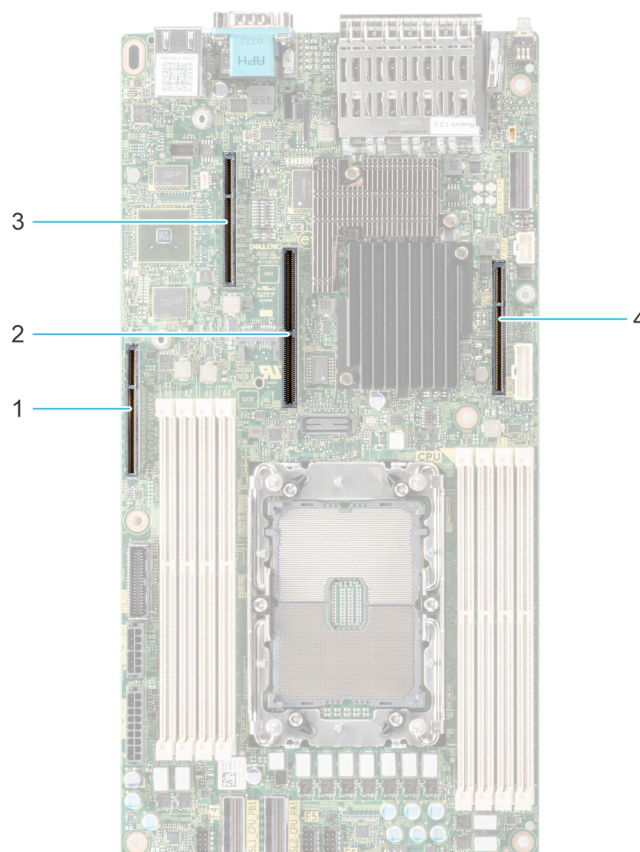


图 23: 扩展卡插槽接口

1. IO_Riser3 (转接卡 3 接口)
2. BOSS S1 卡连接器
3. IO_Riser2 (转接卡 2 接口)

4. IO_Riser1 (转接卡 1 接口)
 下表介绍了扩展卡转接卡配置:

表. 12: 扩展卡转接卡配置

配置	扩展卡转接卡	PCIe 插槽	控制处理器	高度	长度	插槽宽度
配置 0:	R1B+R2+R3 背面拆装配置	1	处理器 1	薄型	半长	x8
		2		全高	半长	x16
		3		全高	半长	x16
配置 1:	R1B+R2+R3 正面拆装配置	1	处理器 1	薄型	半长	x8
		2		全高	半长	x16
		3		全高	半长	x16
Config2.	R1A+R2+R3 正面拆装配置	1	处理器 1	薄型	半长	x16
		2		全高	半长	x16
		3		全高	半长	x16

注: 转接卡 2 和 3 合并在一个扩展卡转接卡模块中。

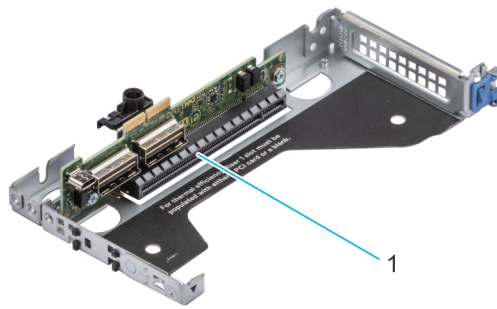


图 24: 转接卡 1A

1. 插槽 1、x16、LP-HL (半高 - 半长)

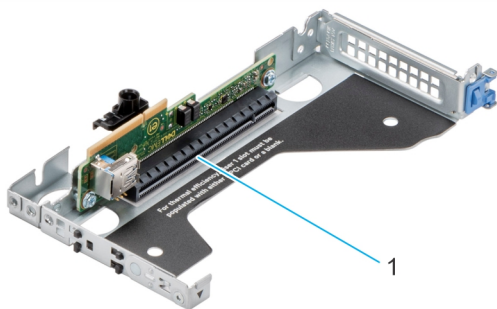


图 25: 转接卡 1B

1. 插槽 1、x8、LP-HL (半高 - 半长)

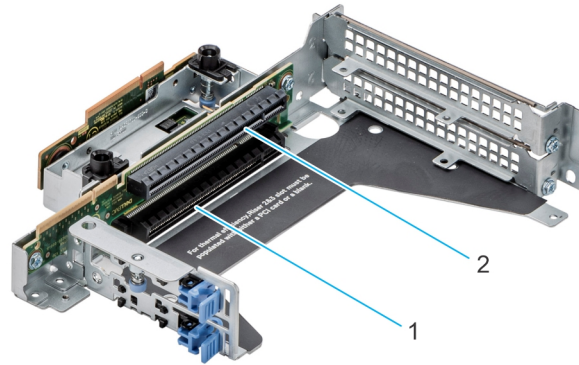


图 26: 转接卡 2 和 3

1. 插槽 2、x16、FH-HL (全高 - 半长)
2. 插槽 3、x16、FH-HL (全高 - 半长)

注: 扩展卡插槽不能热插拔。

下表提供了确保充分冷却和机械配合的扩展卡安装指南。应按照所示的插槽优先级，首先安装具有最高优先级的扩展卡。必须按照插卡优先级和插槽优先级顺序安装所有其他扩展卡。

表. 13: 配置 0: R1B+R2+R3, 用于背面拆装置

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
内部 PERC 适配器 (LP)	1	1
戴尔外部适配器 (FH)	3、 2	2
GPU (FH)	2、 3	2
Mellanox (NIC: 100 Gb) (FH)	2、 3	2
Mellanox (NIC: 25 Gb) (FH)	2、 3	2
Mellanox (NIC: 25 Gb) (LP)	1	1
Broadcom NIC: 100 Gb (FH)	2、 3	2
Broadcom (NIC: 25 Gb) (FH)	2、 3	2
Broadcom (NIC: 25 Gb) (LP)	1	1
Broadcom (NIC: 10 Gb) (FH)	2、 3	2
Broadcom (NIC: 10 Gb) (LP)	1	1
Broadcom (NIC: 1 Gb) (FH)	2、 3	2
Broadcom (NIC: 1 Gb) (LP)	1	1
英特尔 (NIC: 100 Gb) (FH)	2、 3	2
英特尔 (NIC: 25 Gb) (FH)	2、 3	2
英特尔 (NIC: 25 Gb) (LP)	1	1
英特尔 (NIC: 2x10 Gb SFP+) (FH)	2	1
英特尔 (NIC: 4x10 Gb SFP+) (FH)	2	1
英特尔 (NIC: 10 Gb) (FH) (所有其他, 包括 4 x10 和 2 x10 SFP+ 卡的 V2)	2、 3	2
英特尔 (NIC: 10 Gb) (LP)	1	1
英特尔 (NIC: 1 Gb) (FH)	2、 3	2
英特尔 (NIC: 1 Gb) (LP)	1	1

表. 13: 配置 0: R1B+R2+R3, 用于背面拆装配置 (续)

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
英特尔 FPGA 加速器 (FH)	2、3	1
戴尔 BOSS S1 卡模块	集成插槽	1
英特尔 (NIC: 100 Gb) (F)、2P、GNSS、R	2、3	2
英特尔 (NIC: 100Gb) (FH)、2P、QSF	2、3	2

表. 14: 配置 1: R1B+R2+R3, 用于正面拆装配置

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
内部 PERC 适配器 (LP)	1	1
戴尔外部适配器 (FH)	3、2	2
GPU (FH)	2、3	2
Mellanox (NIC: 100 Gb) (FH)	2、3	2
Mellanox (NIC: 25 Gb) (FH)	2、3	2
Mellanox (NIC: 25 Gb) (LP)	1	1
Broadcom NIC: 100 Gb (FH)	2、3	2
Broadcom (NIC: 25 Gb) (FH)	2、3	2
Broadcom (NIC: 25 Gb) (LP)	1	1
Broadcom (NIC: 10 Gb) (FH)	2、3	2
Broadcom (NIC: 10 Gb) (LP)	1	1
Broadcom (NIC: 1 Gb) (FH)	2、3	2
Broadcom (NIC: 1 Gb) (LP)	1	1
英特尔 (NIC: 100 Gb) (FH)	2、3	2
英特尔 (NIC: 25 Gb) (FH)	2、3	2
英特尔 (NIC: 25 Gb) (LP)	1	1
英特尔 (NIC: 2x10 Gb SFP+) (FH)	2	1
英特尔 (NIC: 4x10 Gb SFP+) (FH)	2	1
英特尔 (NIC: 10 Gb) (FH) (所有其他, 包括 4 x10 和 2 x10 SFP+ 卡的 V2)	2、3	2
英特尔 (NIC: 10 Gb) (LP)	1	1
英特尔 (NIC: 1 Gb) (FH)	2、3	2
英特尔 (NIC: 1 Gb) (LP)	1	1
英特尔 FPGA 加速器 (FH)	2、3	1
戴尔 BOSS S1 卡模块	集成插槽	1
英特尔 (NIC: 100 Gb) (F)、2P、GNSS、R	2、3	2
英特尔 (NIC: 100Gb) (FH)、2P、QSF	2、3	2

表. 15: 配置 2: R1A+R2+R3, 用于正面拆装配置

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
戴尔外部适配器 (FH)	3、2	2

表. 15: 配置 2: R1A+R2+R3, 用于正面拆装配置 (续)

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
GPU (FH)	2、3	2
Mellanox (NIC: 100 Gb) (FH)	2、3	2
Mellanox (NIC: 100 Gb) (LP)	1	1
Mellanox (NIC: 25 Gb) (FH)	2、3	2
Broadcom NIC: 100 Gb (FH)	2、3	2
Broadcom (NIC: 25 Gb) (FH)	2、3	2
Broadcom (NIC: 10 Gb) (FH)	2、3	2
Broadcom (NIC: 1 Gb) (FH)	2、3	2
英特尔 (NIC: 100 Gb) (FH)	2、3	2
英特尔 (NIC: 25 Gb) (FH)	2、3	2
英特尔 (NIC: 2x10 Gb SFP+) (FH)	2	1
英特尔 (NIC: 4x10 Gb SFP+) (FH)	2	1
英特尔 (NIC: 10 Gb) (FH) (所有其他, 包括 4 x10 和 2 x10 SFP+ 卡的 V2)	2、3	2
英特尔 (NIC: 1 Gb) (FH)	2、3	2
英特尔 FPGA 加速器 (LP)	1	1
戴尔 BOSS S1 卡模块	集成插槽	1
英特尔 (NIC: 100 Gb) (F)、2P、GNSS、R	2、3	2
英特尔 (NIC: 100Gb) (FH)、2P、QSF	2、3	2

PowerEdge XR12 系统的扩展卡和提升板

本节提供了有关 PowerEdge XR12 系统支持的不同扩展卡和提升板的信息。

扩展卡安装原则

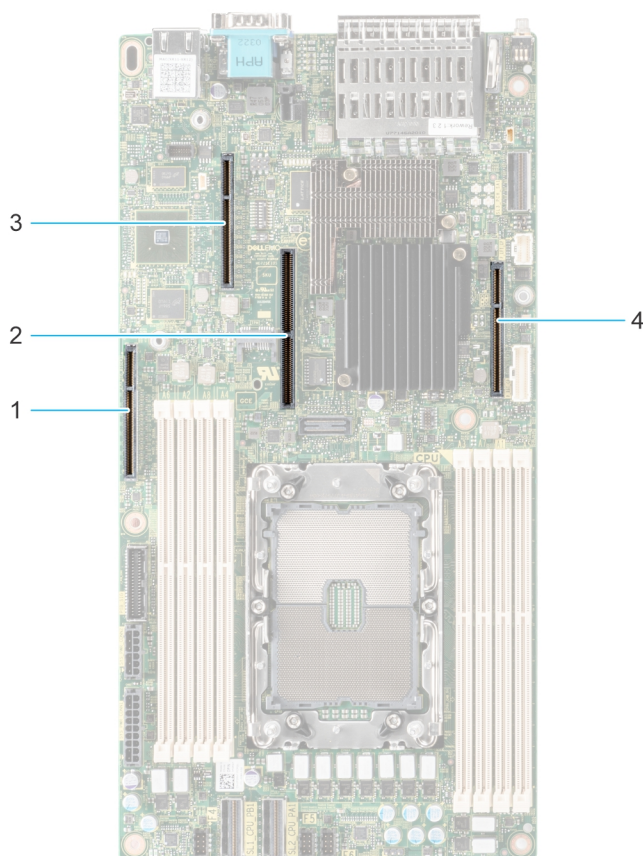


图 27: 扩展卡插槽接口

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. IO_Riser3 (转接卡 3 接口) | 2. BOSS (M.2) 卡接口 |
| 3. IO_Riser2 (转接卡 2 接口) | 4. IO_Riser1 (转接卡 1 接口) |

下表介绍了扩展卡转接卡配置:

表. 16: 扩展卡转接卡配置

配置	扩展卡转接卡	PCIe 插槽	控制处理器	高度	长度	插槽宽度
配置 0:	R1B+R2A+R3A 背面/正面拆装 配置	3	处理器 1	薄型	半长	x8
		2		全高	全长	x16
		4		全高	全长	x16
配置 1:	R1B+R2B+R3B 背面/正面拆装 配置	3	处理器 1	薄型	半长	x8
		1, 2		全高	全长	x8+x8
		4, 5		全高	全长	x8+x8
Config2.	R1B+R2B+R3A 背面/正面拆装 配置	3	处理器 1	薄型	半长	x8
		1, 2		全高	全长	x8+x8
		4		全高	全长	x16
Config3.	R1A+R2A+R3A 正面拆装配置	3	处理器 1	薄型	半长	x16
		2		全高	全长	x16
		4		全高	全长	x16

表. 16: 扩展卡转接卡配置 (续)

配置	扩展卡转接卡	PCIe 插槽	控制处理器	高度	长度	插槽宽度
Config4.	R1A+R2B+R3A 正面拆装配置	3	处理器 1	薄型	半长	x16
		1、2		全高	全长	x8+x8
		4		全高	全长	x16

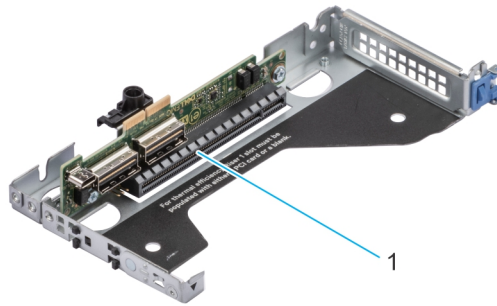


图 28: 转接卡 1A

1. 转接卡 1A、插槽 3、x16、LP-HL (半高 - 半长)

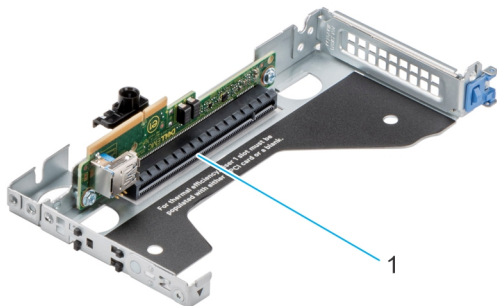


图 29: 转接卡 1B

1. 转接卡 1B、插槽 3、x8、LP-HL (半高 - 半长)

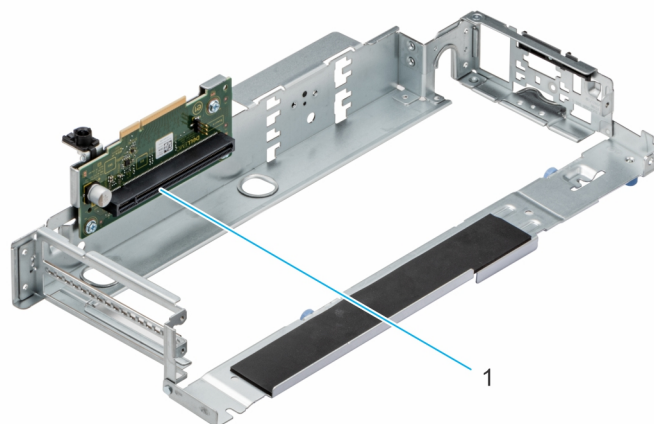


图 30: 转接卡 2A

1. 转接卡 2A、插槽 2、x16、FH-FL (全高 - 半长)

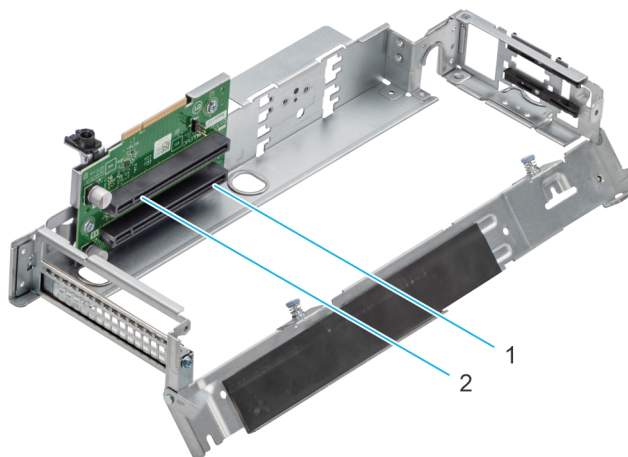


图 31: 转接卡 2B

1. 转接卡 2B、插槽 1、x8、FH-FL (全高 - 全长)
2. 转接卡 2B、插槽 2、x8、FH-FL (全高 - 全长)

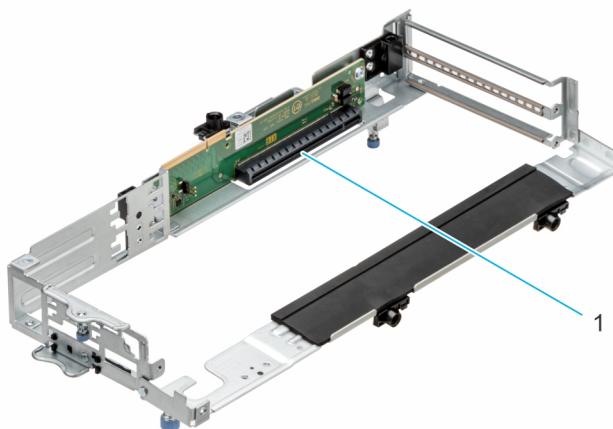


图 32: 转接卡 3A

1. 转接卡 3A、插槽 4、x16、FH-FL (全高 - 半长)

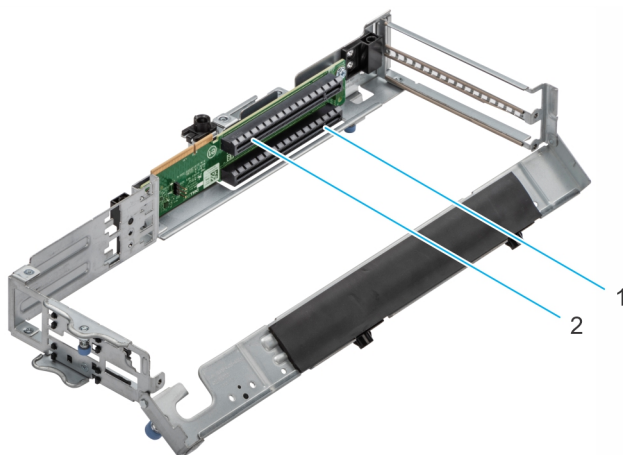


图 33: 转接卡 3B

1. 转接卡 3B、插槽 4、x8、FH-FL (全高 - 全长)
2. 转接卡 3B、插槽 5、x8、FH-FL (全高 - 全长)

注: 扩展卡插槽不能热插拔。

下表提供了确保充分冷却和机械配合的扩展卡安装指南。应按照所示的插槽优先级，首先安装具有最高优先级的扩展卡。必须按照插卡优先级和插槽优先级顺序安装所有其他扩展卡。

表. 17: 配置 0: R1B + R2A + R3A, 用于背面/正面拆装配置

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
内部 PERC 适配器 (LP)	3	1
戴尔外部适配器 (FH)	2, 4	2
GPU (FH)	4, 2	2
Mellanox (NIC: 100 Gb) (FH)	4, 2	2
Mellanox (NIC: 25 Gb) (FH)	4, 2	2
Mellanox (NIC: 25 Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC: 100 Gb) (FH)	4,2	2
Broadcom (NIC: 25 Gb) (FH)	4, 2	2
Broadcom (NIC: 25 Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC: 10 Gb) (FH)	4, 2	2
Broadcom (NIC: 10 Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC: 1 Gb) (FH)	4, 2	2
Broadcom (NIC: 1 Gb) (LP)	3	1
英特尔 (NIC: 100 Gb) (FH)	4, 2	2
英特尔 (NIC: 25 Gb) (FH)	4, 2	2
英特尔 (NIC: 25 Gb) (LP)	3	1
英特尔 (NIC: 2x10 Gb SFP+) (FH)	2	1
英特尔 (NIC: 4x10 Gb SFP+) (FH)	2	1
英特尔 (NIC: 10 Gb) (FH) (所有其他, 包括 4x10 和 2x10 SFP+ 卡的 V2)	4, 2	2
英特尔 (NIC: 10 Gb) (LP)	3	1
英特尔 (NIC: 1 Gb) (FH)	4, 2	2
英特尔 (NIC: 1 Gb) (LP)	3	1
英特尔 (FPGA 加速器卡 FH)	4, 2	1
戴尔 BOSS S1 卡模块	集成插槽	1

表. 18: 配置 1: R1B+R2B+R3B 背面/正面拆装配置

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
内部 PERC 适配器 (LP)	3	1
戴尔外部适配器 (FH)	1, 2, 4, 5	2
Mellanox (NIC: 25 Gb) (FH)	4, 5, 1, 2	4
Mellanox (NIC: 25 Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC: 25 Gb) (FH)	4, 5, 2, 1	4
Broadcom (NIC: 25 Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC: 10 Gb) (FH)	4, 5, 2, 1	4
Broadcom (NIC: 10 Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC: 1 Gb) (FH)	4, 5, 2, 1	4
Broadcom (NIC: 1 Gb) (LP)	3	1

表. 18: 配置 1: R1B+R2B+R3B 背面/正面拆装配置 (续)

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
英特尔 (NIC: 25 Gb) (FH)	4、5、1、2	4
英特尔 (NIC: 25 Gb) (LP)	3	1
英特尔 (NIC: 4x10 Gb SFP+) (FH)	1、2	2
英特尔 (NIC: 2x10 Gb SFP+) (FH)	1、2	2
英特尔 (NIC: 10 Gb) (FH) (所有其他, 包括 4x10 和 2x10 SFP+ 卡的 V2)	4、5、1、2	4
英特尔 (NIC: 10 Gb) (LP)	3	1
英特尔 (NIC: 1 Gb) (FH)	4、5、1、2	4
英特尔 (NIC: 1 Gb) (LP)	3	1
戴尔 BOSS S1 卡模块	集成插槽	1

表. 19: 配置 2: R1B+R2B+R3A 适用于背面/正面拆装配置

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
内部 PERC 适配器 (LP)	3	1
戴尔外部适配器 (FH)	2、1、4	2
GPU (FH)	4	1
Mellanox (NIC: 100 Gb) (FH)	4	1
Mellanox (NIC: 25 Gb) (FH)	4	1
Mellanox CX5 (NIC: 25 Gb) (FH)	4	1
Mellanox (NIC: 25 Gb) (FH)	4、1、2	3
Mellanox (NIC: 25 Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC: 100 Gb) (FH)	4	1
Broadcom (NIC: 25 Gb QP) (FH) (x16)	4	1
Broadcom (NIC: 25 Gb DP) (FH)	4、1、2	3
Broadcom (NIC: 25 Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC: 10 Gb) (FH)	4、1、2	3
Broadcom (NIC: 10 Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC: 1 Gb) (FH)	4、1、2	3
Broadcom (NIC: 1 Gb) (LP)	3	1
英特尔 (NIC: 100 Gb) (FH)	4	1
英特尔 (NIC: 25 Gb QP) (FH) (x16)	4	1
英特尔 (NIC: 25 Gb DP) (FH)	4、1、2	3
英特尔 (NIC: 25 Gb 4P) (FH)	4	1
英特尔 (NIC: 25 Gb) (LP)	3	1
英特尔 (NIC: 2x10 Gb SFP+) (FH)	1、2	2
英特尔 (NIC: 4x10 Gb SFP+) (FH)	1、2	2
英特尔 (NIC: 10 Gb) (FH) (所有其他, 包括 4x10 和 2x10 SFP+ 卡的 V2)	4、1、2	3
英特尔 (NIC: 10 Gb) (LP)	3	1

表. 19: 配置 2: R1B+R2B+R3A 适用于背面/正面拆装配置 (续)

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
英特尔 (NIC: 1 Gb) (FH)	4、1、2	3
英特尔 (NIC: 1 Gb) (LP)	3	1
英特尔 (FPGA 加速器卡) (FH)	4	1
戴尔 BOSS S1 卡模块	集成插槽	1

表. 20: 配置 3: R1A+R2A+R3A 适用于正面拆装配置

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
戴尔外部 PERC 适配器 (FH)	2、4	2
GPU (FH)	4,2	2
Mellanox (NIC: 100 Gb) (FH)	4,2	2
Mellanox (NIC: 100 Gb) (LP)	3	1
Mellanox (NIC: 25 Gb) (FH)	4,2	2
Broadcom (NIC: 100 Gb) (FH)	4,2	2
Broadcom (NIC: 25 Gb) (FH)	4,2	2
Broadcom (NIC: 10 Gb) (FH)	4,2	2
Broadcom (NIC: 1 Gb) (FH)	4,2	2
英特尔 (NIC: 100 Gb) (FH)	4,2	2
英特尔 (NIC: 25 Gb) (FH)	4,2	2
英特尔 (NIC: 2x10 Gb SFP+) (FH)	2	1
英特尔 (NIC: 4x10 Gb SFP+) (FH)	2	1
英特尔 (NIC: 10 Gb) (FH) (所有其他, 包括 4x10Gb 和 2x10Gb SFP+ 卡的 V2)	4,2	2
英特尔 (NIC: 1 Gb) (FH)	4,2	2
英特尔 (FPGA 加速器) (LP)	3	1
戴尔 BOSS S1 卡模块	集成插槽	1

表. 21: 配置 4: R1A+R2B+R3A 适用于正面拆装配置

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
戴尔外部 PERC 适配器 (FH)	2、1、4	2
GPU (FH)	4	1
Mellanox (NIC: 100 Gb) (FH)	4	1
Mellanox (NIC: 100 Gb) (LP)	3	1
Mellanox CX5 (NIC: 25 Gb) (FH) x16	4	1
Mellanox (NIC: 25 Gb) (FH)	4、1、2	3
英特尔 (FPGA 加速器) (LP)	3	1
Broadcom (NIC: 100 Gb) (FH)	4	1
Broadcom (NIC: 25 Gb QP) (FH) x16	4	1
Broadcom (NIC: 25 Gb DP) (FH)	4、1、2	3
Broadcom (NIC: 10 Gb) (FH)	4、1、2	3

表. 21: 配置 4: R1A+R2B+R3A 适用于正面拆装配置 (续)

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
Broadcom (NIC: 1 Gb) (FH)	4、1、2	3
英特尔 (NIC: 100 Gb) (FH)	4	1
英特尔 (NIC: 25 Gb QP) (FH) x16	4	1
英特尔 (NIC: 25 Gb DP) (FH)	4、1、2	3
英特尔 (NIC: 25 Gb 4P) (FH)	4	1
英特尔 (NIC: 2x10 Gb SFP+) (FH)	1、2	2
英特尔 (NIC: 4x10 Gb SFP+) (FH)	1、2	2
英特尔 (NIC: 10 Gb) (FH) (所有其他, 包括 4x10Gb 和 2x10Gb SFP+ 卡的 V2)	4、1、2	3
英特尔 (NIC: 1 Gb) (FH)	4、1、2	3
戴尔 BOSS S1 卡模块	集成插槽	1

 **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。

 **警告:** 不应在企业级服务器产品中安装或使用消费者级 GPU。

功率、散热和声音

主题:

- XR11 和 XR12 的电源
- 针对 XR11 和 XR12 的散热
- 声音

XR11 和 XR12 的电源

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

下表列出了戴尔提供的用于降低功耗和提高能效的工具和技术。

表. 22: 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效率。在 电源装置 部分中查找其他信息。
用于正确调整的工具	企业基础架构计划工具 (EIPT) 可帮助确定效率最高的配置。使用戴尔的 EIPT，您可以计算在指定工作负载下硬件、电源基础架构和存储的功耗。有关更多信息，请访问 www.dell.com/calc 。
行业遵从性	戴尔的服务器符合所有相关的行业认证和指导准则，包括 80 PLUS、气候保护程序和能源之星。
电源监测的准确性	PSU 电源监测的改进包括： <ul style="list-style-type: none"> • 戴尔的电源监测准确度目前为 1%，而行业标准为 5% • 更准确的电力报告 • 功率上限下的性能更佳
功率限额	使用戴尔的系统管理功能为您的系统设置功率上限，以限制 PSU 的输出，并减少系统功耗。戴尔作为硬件供应商，率先使用英特尔节点管理器用于断路器快速限额。
系统管理	iDRAC9 Datacenter 提供服务器级管理，可监控、报告和 控制处理器、内存和系统级别的功耗。 Dell OpenManage Power Center 可在机架、行和数据中心级别 提供服务器、配电装置和不间断电源的分组电源管理。
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/加固支持限制部分 。
机架基础架构	戴尔提供了一些业界最高效率的电源基础架构解决方案，其中包括： <ul style="list-style-type: none"> • 配电装置 (PDU) • 不间断电源设备 (UPS) • 能量智能控制机架机柜 请在以下网址找到更多信息： https://www.delltechnologies.com/en-us/servers/power-and-cooling.htm 。

针对 XR11 和 XR12 的散热

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。

该平台的散热管理可提供较高的性能，从而在从 10°C 到 35°C (50°F 到 86°F) 的一系列环境温度以及扩展环境温度范围（请参阅环境规格）下以最低的风扇速度为组件提供合适的冷却能力。您将受益于更低的风扇功耗（更低的服务器系统功耗和数据中心功耗）和更高的声音多样性。

散热设计

PowerEdge XR11 和 XR12 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。此操作可在从 10°C (50°F) 至 35°C (95°F) 的各种环境温度范围内用于基本标准配置，以及将 5°C (41°F) 至 45°C (113°F) 环境温度扩展用于自定义配置（请参阅环境规格）。此外，针对所选配置，XR11 和 XR12 将在 -5°C (23°F) 至 55°C (131°F) 的扩展环境温度范围内运行。有关详细信息，请参阅“散热限制”部分和“加固认证和规格”部分。

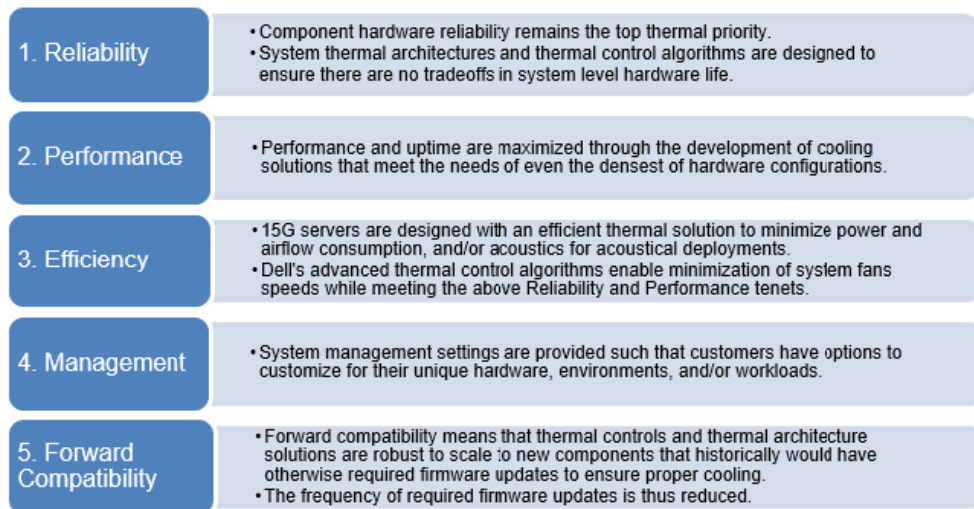


图 34: 散热设计特性

PowerEdge XR11 和 XR12 的散热设计将反应以下优势：

- 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单。温度监控包括处理器、DIMM、芯片组、入口空气环境、硬盘、PCIe 卡和 GPU 等组件
- 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 Support.Dell.com/Manuals 上的《PowerEdge XR11 安装和服务手册》和《XR12 安装和服务手册》以及 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：XR11 和 XR12 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 XR11 和 XR12 在广泛的操作环境下安全可靠

散热限制列表

表. 23: 处理器和风扇的散热限制列表

配置/处理器 TDP	带筛选挡板的正面拆装置和背面拆装置配置	最高环境温度
105 W	VHP 风扇 扩展 HSK (XR12) 标准 HSK (XR11)	55°C
120 W	VHP 风扇	55°C

表. 23: 处理器和风扇的散热限制列表 (续)

配置/处理器 TDP	带筛选挡板的正面拆装配置和背面拆装配置	最高环境温度
	扩展 HSK (XR12) 标准 HSK (XR11)	
135 W	VHP 风扇 扩展 HSK (XR12) 标准 HSK (XR11)	55°C
140 W	VHP 风扇 扩展 HSK (XR12) 标准 HSK (XR11)	55°C
150 W	VHP 风扇 扩展 HSK (XR12) 标准 HSK (XR11)	55°C
165 W	VHP 风扇 扩展 HSK (XR12) 标准 HSK (XR11)	35°C
185 W	VHP 风扇 扩展 HSK (XR12) 标准 HSK (XR11)	35°C
		55°C
205 W	VHP 风扇 扩展 HSK	35°C
225 W	VHP 风扇 扩展 HSK	35°C

表. 24: 标签参考

标签	描述
VHP 风扇	极高性能风扇
标准	标准
扩展	已延长
HSK	散热器

声音

XR11 和 XR12 的声音设计

Dell EMC PowerEdge XR11/XR12 是 1U/2U 机架安装服务器，其声音输出可提供从一般使用空间到数据中心的部署。有两个机箱选项：

背面拆装机箱，电源设备和网卡位于背面。

正面拆装机箱，电源设备和网卡位于正面。

声音性能通过三种配置提供：最小、典型和最大。配置详细信息在下表中提供，下表中提供了与 PowerEdge XR11/XR12 的每个配置相关联的声学性能数据。根据机架式服务器的 Dell EMC 声音标准测试了每个配置。

表. 25: 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 20 µPa)	响度, 宋	
90	80	响声音乐会
75	40	数据中心、真空清洁剂、语音必须提升才能听到声音。
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

声音性能

声音性能通过三种配置提供：最小、典型和最大。表 23 和 25 中提供了配置详细信息，表 24 和 26 中提供了与 PowerEdge XR11/XR12 的每个配置相关联的声学性能数据。根据机架式服务器的 Dell EMC 声音标准测试了每个配置。

PowerEdge XR11/XR12 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：

1. 环境温度：Dell EMC 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。
2. CPU 散热设计功率 (TDP)：较高功率的 CPU 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。
3. 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。
4. BIOS 或 iDRAC 用户界面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。
 - 声音封顶对于支持该功能的产品，会通过牺牲一些处理器性能来限制系统的最大声音输出。
5. GPU/FPGA/加速卡：安装后，系统声音输出可能会高于不带加速卡的配置。

降低 XR11/XR12 的声音输出的方法

虽然 XR11/XR12 设计为在数据中心内使用，但某些用户可能需要在更安静的环境部署它。下面列出了这样做的方法。请注意，在大多数情况下，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，而在某些情况下，即使配置更改也不会降低闲置空气移动器速度。

1. 在 iDRAC GUI 中启用声音封顶：声音封顶是 BIOS 中的设置，可以在启动过程中开启/关闭。启用时，声音封顶会降低系统的噪声，但会同时降低性能。
2. 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。
3. 在第三方 PCIe 卡选项中设置目标：Dell EMC 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。
4. 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。Dell EMC 与插卡供应商密切合作，以验证和开发 PCI 卡，从而满足 Dell EMC 的准确散热性能标准。

表. 26: XR11 的声音配置

配置	XR11 - 背面拆装机箱			XR11 - 正面拆装机箱		
	最低	典型值	最高	最低	典型值	最高
CPU 类型	英特尔	英特尔	英特尔	英特尔	英特尔	英特尔

表. 26: XR11 的声音配置 (续)

配置	XR11 - 背面拆装机箱			XR11 - 正面拆装机箱		
	最低	典型值	最高	最低	典型值	最高
CPU TDP	105 W	150 W	225 W	105 W	150 W	225 W
CPU 数量	1	1	1	1	1	1
RDIMM 内存	8 GB DDR4 RDIMM	32 GB DDR4 RDIMM	128 GB LRDIMM; 128 GB BPS DIMM	8 GB DDR4 RDIMM	32 GB DDR4 RDIMM	128 GB LRDIMM; 128 GB BPS DIMM
内存数量	1	2	4+4	1	2	4+4
背板类型	4x2.5"	4x2.5"	4x2.5"	4x2.5"	4x2.5"	4x2.5"
硬盘类型	2.5" 240 GB SATA SSD	2.5" 480 GB SATA SSD	2.5" 7.68 TB NVMe SSD	2.5" 240 GB SATA SSD	2.5" 480 GB SATA SSD	2.5" 7.68 TB NVMe SSD
硬盘数量	1	4	4	1	4	4
PSU 类型	800 W	800 W	1400 W	1400 W	1400 W	1400 W
PSU 数量	1	2	2	1	2	2
PCI 1	X	X	H755	X	X	H755
PCI 2	X	双端口 25 GbE	双端口 25 GbE	X	双端口 25 GbE	双端口 25 GbE
PCI 3	X	X	GPU T4	X	X	GPU T4
BOSS/M.2	X	X	BOSS S1 2x 480 GB	X	BOSS S1 2x 480 GB	BOSS S1 2x 480 GB

表. 27: XR11 声音配置的声音性能

配置		XR11 - 背面拆装机箱			XR11 - 正面拆装机箱		
		最低	典型值	最高	最低	典型值	最高
声音性能: 在 25°C 的环境温度中空闲/运行							
L _{wA,m} (B)	空闲	5.5	5.4	7.3	5.3	5.3	6.4
	使用时	5.5	5.4	7.5	5.3	5.3	7.1
K _v (B)	空闲	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	使用时	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
L _{pA,m} (dB)	空闲	38	38	57	36	37	49
	使用时	38	38	58	36	37	57
明显声调	空闲和运行时没有明显声调						
声音性能: 在 28°C 环境温度中空闲							
L _{wA,m} (B)		5.8	5.9	7.5	5.7	5.6	6.7
K _v (B)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

表. 27: XR11 声音配置的声音性能 (续)

配置	XR11 - 背面拆装机箱			XR11 - 正面拆装机箱		
	最低	典型值	最高	最低	典型值	最高
L _{pA,m} (dB)	42	44	60	40	40	51
声音性能: 在环境温度为 35°C 时 CPU 达到最大载荷						
L _{wA,m} (B)	6.8	7.0	8.8	6.4	6.9	8.2
K _v (B)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
L _{pA,m} (dB)	53	55	72	49	53	66

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

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

主要声调: 遵循 ECMA-74 的 D.6 和 D.11 标准 (2019 年 12 月 17 日) 以确定离散声调是否明显, 并在出现问题时进行报告。

空闲模式: 服务器处于供电的稳定状态但未运行所需功能。

运行模式: 按照 ECMA-74 中的 C.9.3.2, 以 50% 的 CPU TDP 或活动 HDD 数或每个 GPU 的 100% 进行最大稳定状态声音输出 (2019 年 12 月 17 日)。

表. 28: XR12 的声音配置

配置	XR12 - 背面拆装机箱			XR12 - 正面拆装机箱		
	最低	典型值	最高	最低	典型值	最高
CPU 类型	英特尔	英特尔	英特尔	英特尔	英特尔	英特尔
CPU TDP	105 W	150 W	225 W	105 W	150 W	225 W
CPU 数量	1	1	1	1	1	1
RDIMM 内存	8 GB DDR4 RDIMM	32 GB DDR4 RDIMM	128 GB LRDIMM; 128 GB BPS DIMM	8 GB DDR4 RDIMM	32 GB DDR4 RDIMM	128 GB LRDIMM; 128 GB BPS DIMM
内存数量	1	2	4+4	1	2	4+4
背板类型	6x2.5"	6x2.5"	6x2.5"	6x2.5"	6x2.5"	6x2.5"
硬盘类型	2.5" 240 GB SATA SSD	2.5" 480 GB SATA SSD	2.5" 7.68 TB NVMe SSD	2.5" 240 GB SATA SSD	2.5" 480 GB SATA SSD	2.5" 7.68 TB NVMe SSD
硬盘数量	1	6	6	1	6	6
PSU 类型	800 W	800 W	1400 W	1400 W	1400 W	1400 W
PSU 数量	1	2	2	1	2	2
PCI 1	X	X	H755	X	X	H755
PCI 2	X	GPU T4	GPU A40	X	GPU T4	GPU A40
PCI 3	X	X	GPU A40	X	X	GPU A40
BOSS/M.2	X	X	BOSS S1 2x 480 GB	X	BOSS S1 2x 480 GB	BOSS S1 2x 480 GB

表. 29: XR12 声音配置的声音性能

配置		XR12 - 背面拆装机箱			XR12 - 正面拆装机箱		
		最低	典型值	最高	最低	典型值	最高
声音性能: 在 25°C 的环境温度中空闲/运行							
L _{wA,m} (B)	空闲	5.4	5.4	7.5	5.5	5.5	6.4
	使用时	5.4	7.4	7.8	5.5	6.9	7.2
K _v (B)	空闲	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	使用时	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
L _{pA,m} (dB)	空闲	39	40	60	41	42	48
	使用时	39	58	65	42	54	57
明显声调	空闲和运行时没有明显声调						
声音性能: 在 28°C 环境温度中空闲							
L _{wA,m} (B)		5.7	5.8	7.7	5.8	5.7	6.6
K _v (B)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
L _{pA,m} (dB)		43	43	63	44	44	51
声音性能: 在环境温度为 35°C 时 CPU 达到最大载荷							
L _{wA,m} (B)		6.7	6.9	9.1	6.8	7.2	8.4
K _v (B)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
L _{pA,m} (dB)		52	55	77	53	58	70

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

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

主要声调: 遵循 ECMA-74 的 D.6 和 D.11 标准 (2019 年 12 月 17 日) 以确定离散声调是否明显, 并在出现问题时进行报告。

空闲模式: 服务器处于供电的稳定状态但未运行所需功能。

运行模式: 按照 ECMA-74 中的 C.9.3.2, 以 50% 的 CPU TDP 或活动 HDD 数或每个 GPU 的 100% 进行最大稳定状态声音输出 (2019 年 12 月 17 日)。

机架、导轨和线缆管理

选择正确导轨的主要因素包括：

- 识别将安装的机架类型
- 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

参考 Dell EMC 企业系统导轨调整和机架兼容性列表链接，了解以下信息：

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

https://i.dell.com/sites/csdocuments/Business_solutions_engineering-Docs_Documents/en/rail-rack-matrix.pdf。

主题：

- 导轨信息
- 线缆固定臂
- 防变形条

导轨信息

PowerEdge XR11 和 XR12 仅支持滑动导轨。由于 XR11 和 XR12 的短深特点，已创建具有较短最小扩展的新滑动导轨。

注：其他导轨与 XR11 和 XR12 系统不兼容。

下图“将系统安装到侧装式滑轨”中所示的滑轨，使系统能够从机架中完全扩展以进行维修，并且可通过可选的线缆固定臂 (CMA) 和可选的压力消除杆 (SRB) 使用。有 2 种可用于 PowerEdge XR11 和 XR12 的滑动导轨类型，如下所示：

- 2 柱/4 柱机架安装 - 采用支柱后深度范围 18.5 英寸–29.5 英寸 [470–750 毫米] 的传统数据中心机架类型。
- 便于移动的包装箱装载 — 加固的 MIL 901E 性能仅在 Pelican 定制机架 25-036329-01-DE2412-05/24/05 中进行了认证。

PowerEdge XR11 和 XR12 滑动导轨采用侧装式类型。“上装式”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。2U 系统需要两名用户抬起。

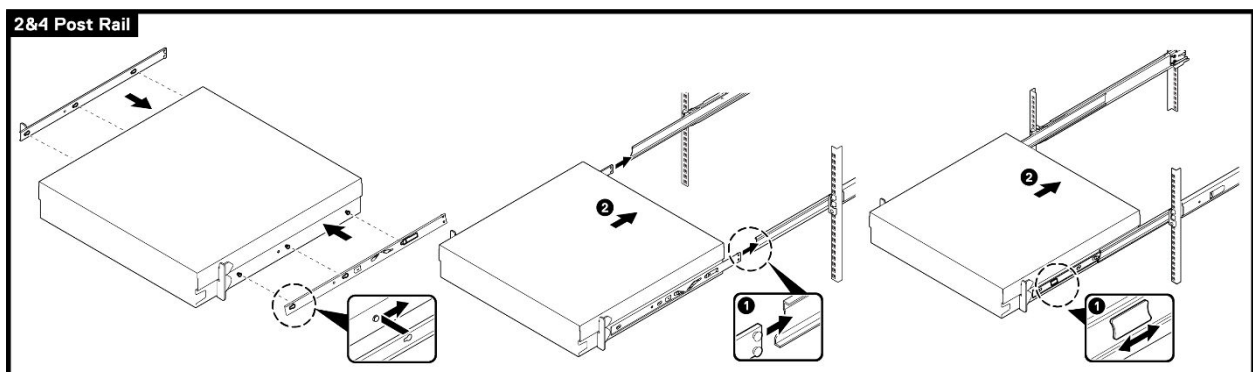


图 35: 在侧装式滑动导轨中安装系统

戴尔 PowerEdge XR11 和 XR12 滑动导轨概览：

- 支持免工具安装到符合 EIA-310-E 标准的 19 英寸方形或无螺纹圆孔机架，包括任何一代的戴尔机架。此外，还支持使用工具安装到螺纹圆孔机架中。
- 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。
- 支持可选的线缆固定臂 (CMA) 和防变形条 (SRB)。

2 柱机架中的滑动导轨

XR11 和 XR12 的滑动导轨可支持符合 19 英寸 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（包括在滑轨套件中）是将 XR11 和 XR12 安装到 2 柱机架的必要位置，可以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。

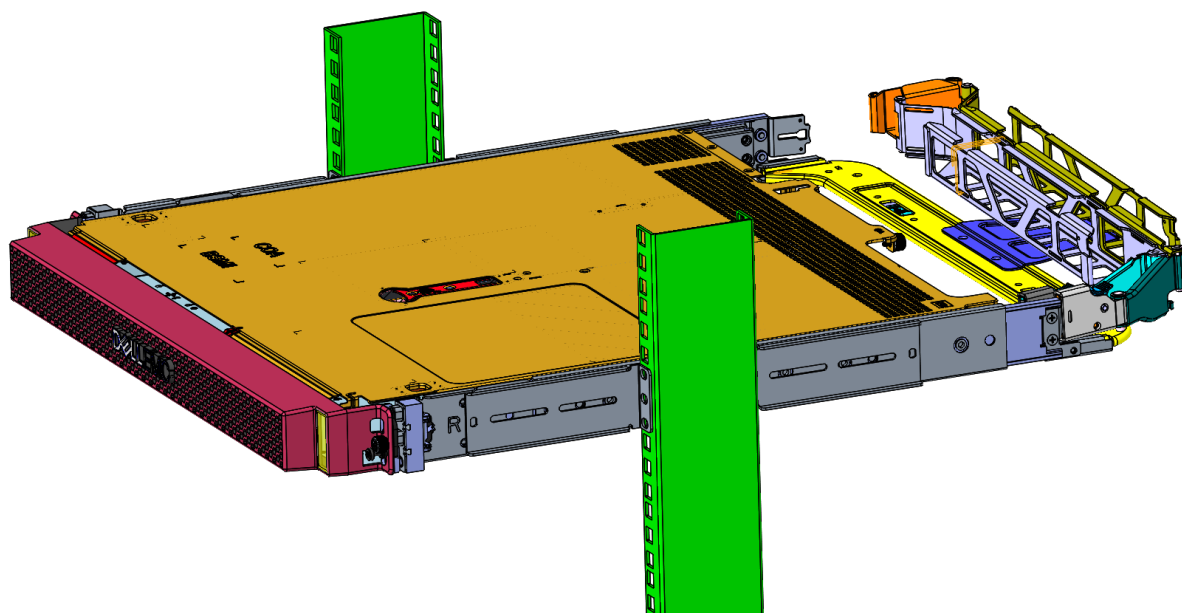


图 36: 在两柱中央安装配置中将 XR11 安装到滑动导轨中

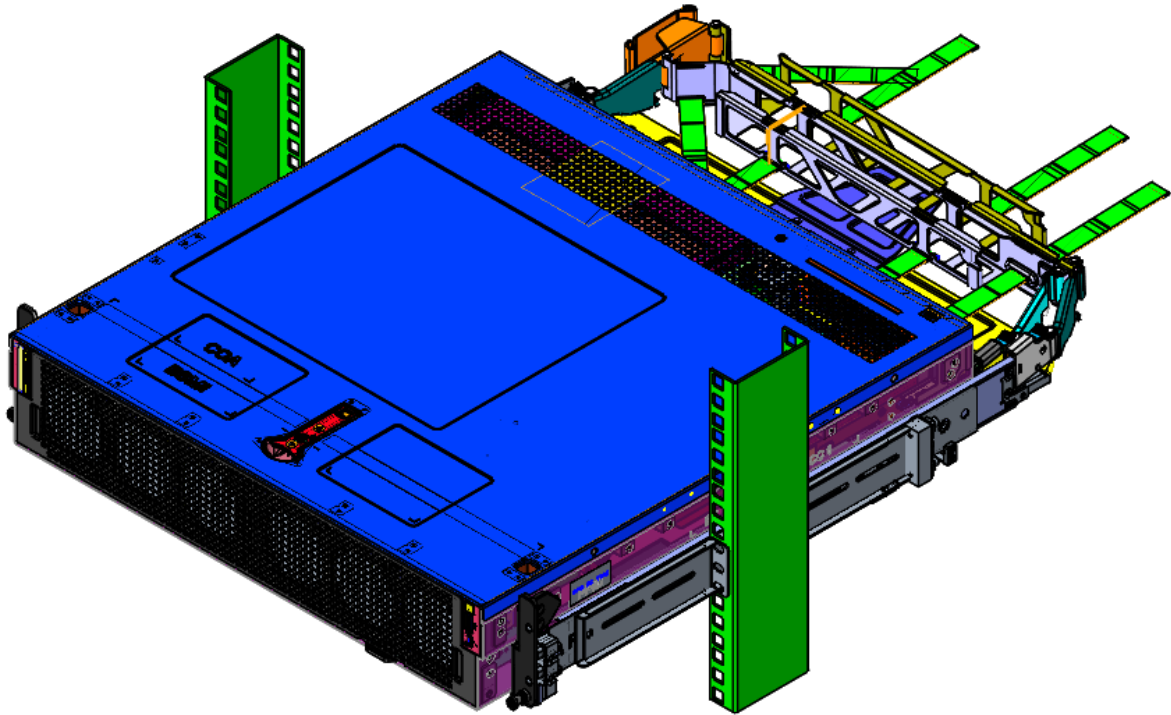


图 37: 在两柱中央安装配置中将 XR12 安装到滑动导轨中

四柱机架中的滑动导轨

用于 XR11 和 XR12 的滑动导轨为带有 19 英寸 EIA-310-E 兼容的方形或无螺纹圆形安装孔的四柱机架提供免工具支持，包括柱间机架深度介于 470-750 毫米 [18.5 英寸-29.5 英寸] 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至 4 柱机架。

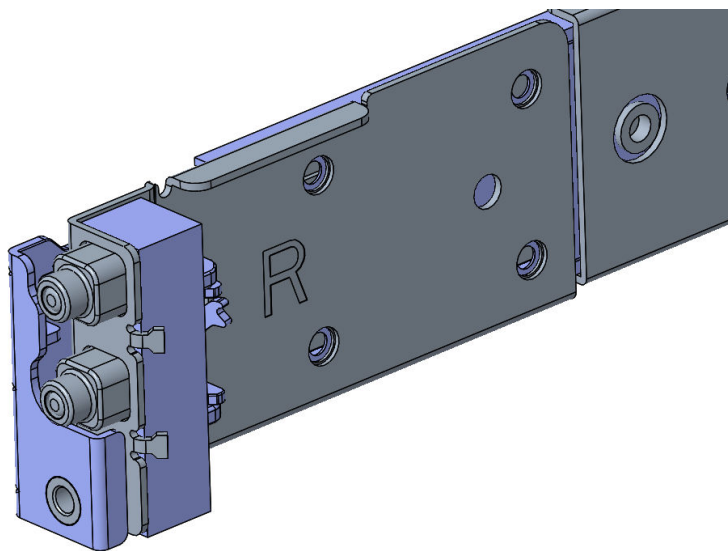


图 38: XR11 和 XR12 侧装式滑动导轨安装接口，用于 4 柱圆形或方孔机架

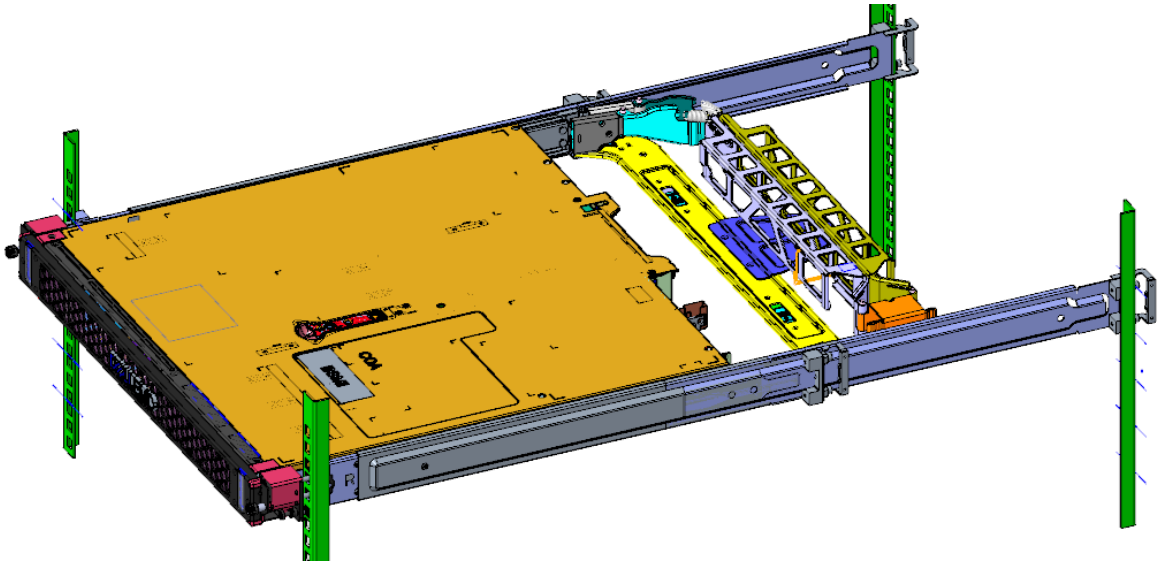


图 39: 在四柱机架中带 CMA 的滑动导轨中安装 XR11

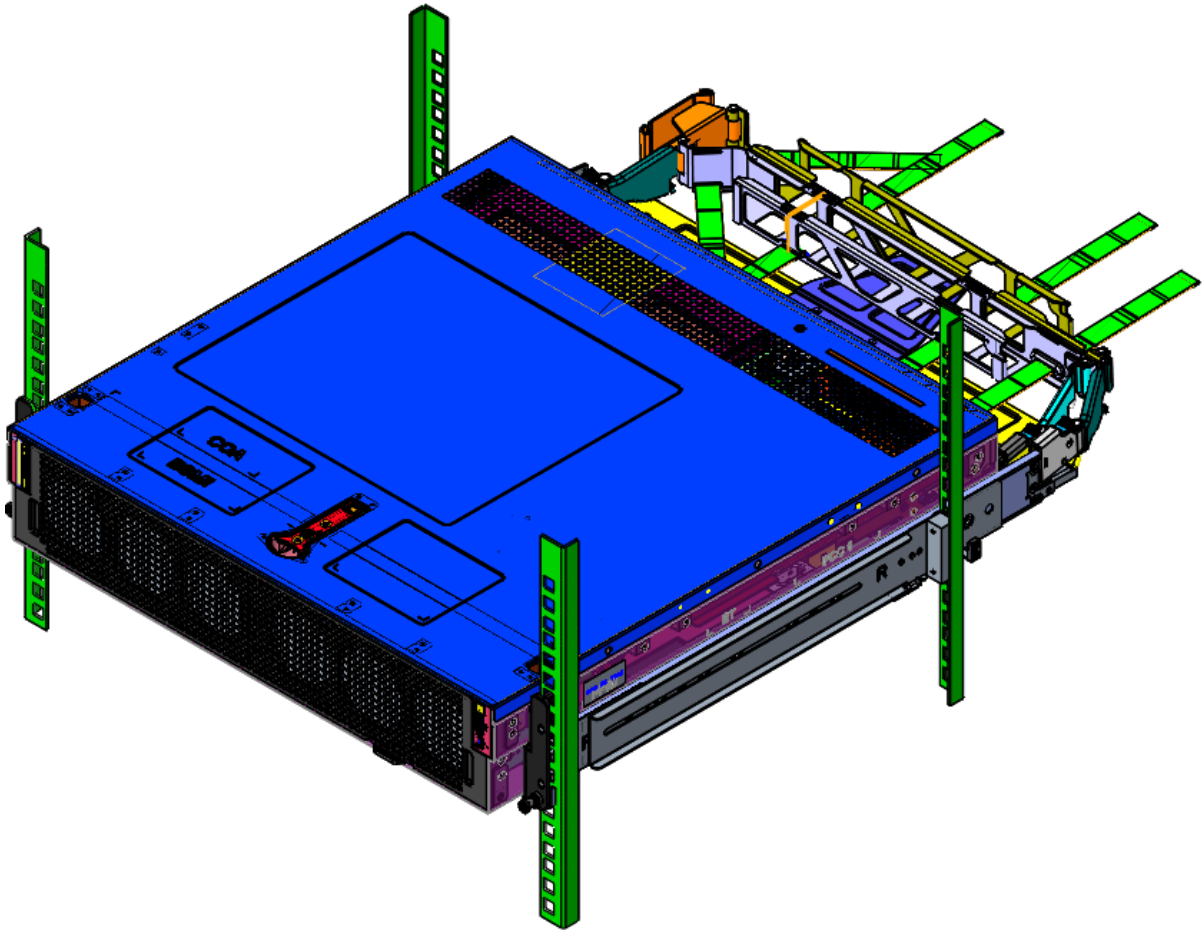


图 40: 在四柱机架中带 CMA 的滑动导轨中安装 XR12

Pelican 包装箱中的滑动导轨

对于包装箱，已设计特定类型的导轨。它可从戴尔订购，并且与 Pelican 定制机架兼容。柱间距为 20 英寸，柱间机架深度介于 428 毫米到 558 毫米 [16.8 英寸到 22 英寸]。

戴尔仅在本 Pelican 包装箱中验证 XR11 和 XR12 法规遵从性以实现 MIL 901E 的性能。

注： Pelican 包装箱的部件编号是 25-036329-01-DE2412-05/24/05。

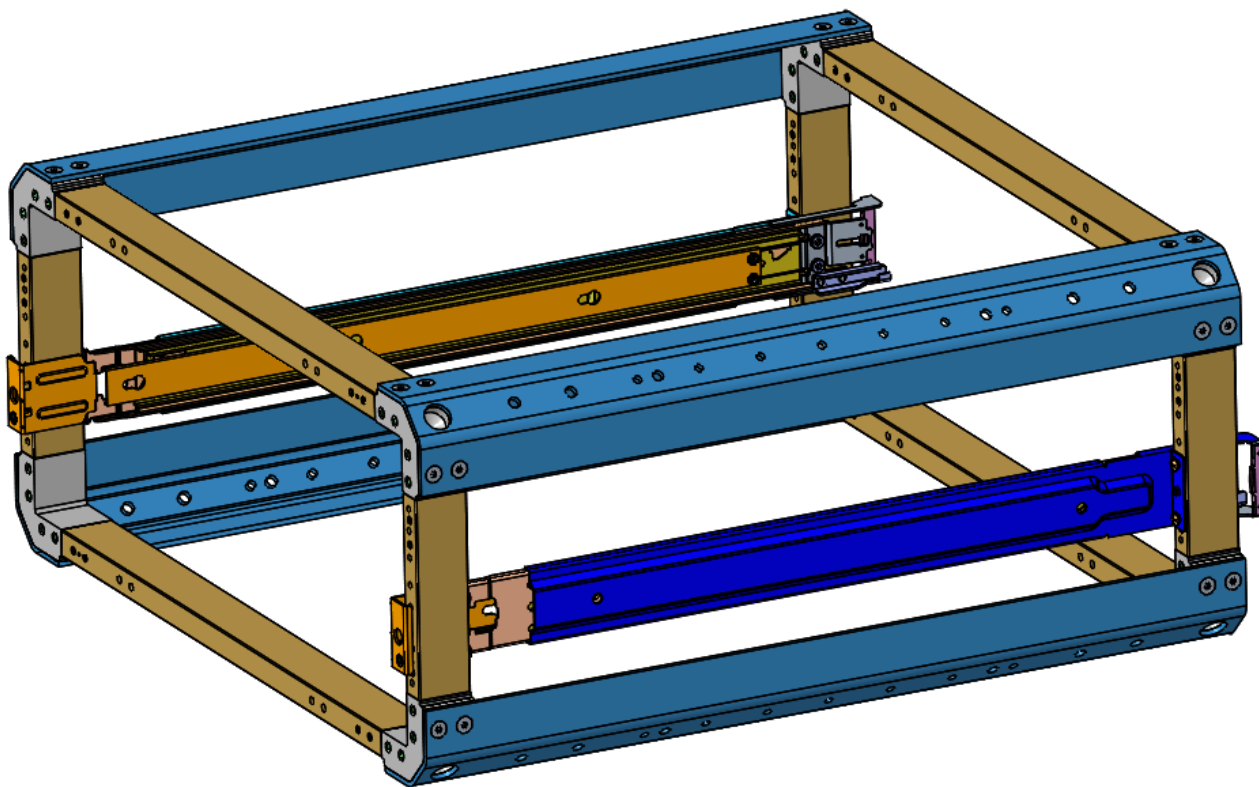


图 41: Pelican 箱框中的 XR11 和 XR12 包装箱导轨

线缆固定臂

XR11 和 XR12 的可选线缆固定臂 (CMA) 用于整理和固定服务器背面伸出的电线和线缆。它可展开以便服务器伸出机架而不必分离线缆。CMA 的一些主要功能包括：

- 用于支撑密集线缆负载的大 U 型篮
- 打开通风模式以实现最佳通风
- 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。
- 利用钩环搭扣而非塑料绑带，以避免循环期间线缆损坏的风险
- 附带的薄型固定托盘用于将 CMA 支持和固定在其完全闭合位置
- 通过简单直观的插件设计，CMA 和托盘安装无需使用工具

CMA 可以安装在滑轨的任一侧而无需使用工具或无需转换。不过，建议将其安装在与电源装置相对的一侧，以便更易于访问电源装置进行维修或更换。

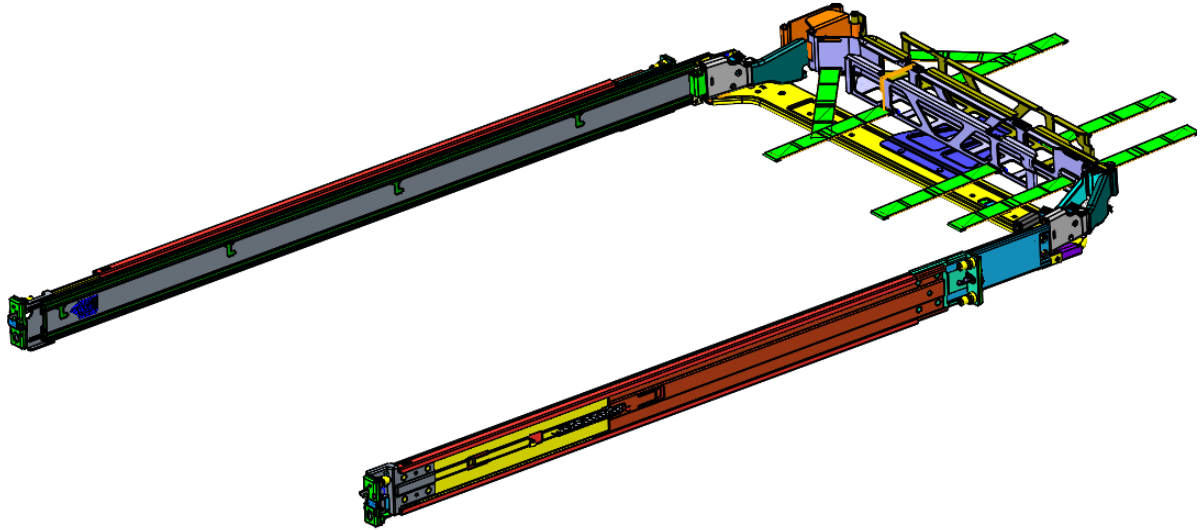


图 42: 带可选 CMA 的滑动导轨

注: XR11 和 XR12 是短深服务器，因此如果放置在标准数据中心机架中并与 CMA 连接，则 CMA 可能无法从系统背面的深空洞中访问。

防变形条

XR11 和 XR12 的可选的压力消除条 (SRB) 可整理并固定在服务器背面的线缆。

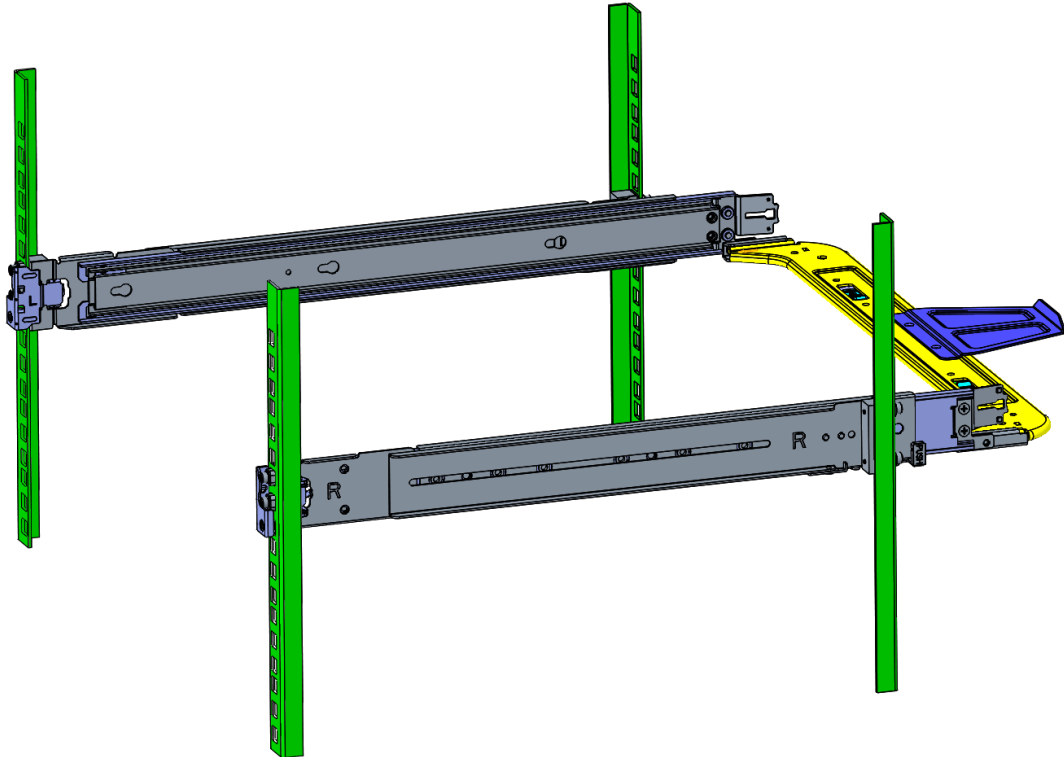


图 43: 带可选的 SRB 的滑动导轨

- 不使用工具连接到导轨

- 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

支持的操作系统

PowerEdge XR11 和 XR12 系统支持以下操作系统：

- Canonical® Ubuntu® Server LTS
- Citrix® Hypervisor®
- 带 Hyper-V 的 Microsoft® Windows Server®
- Red Hat® Enterprise Linux
- SUSE® Linux Enterprise server
- VMware® ESXi®
- RHEL 实时

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

Dell EMC OpenManage 系统管理

Dell EMC OpenManage Portfolio

Simplifying hardware management through ease of use and automation

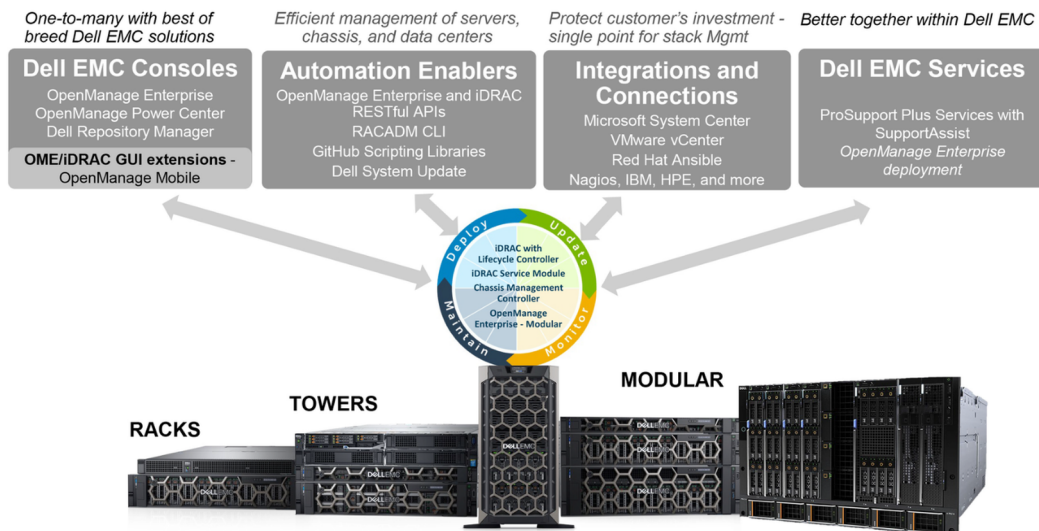


图 44: Dell EMC OpenManage 产品组合

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

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

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

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

主题：

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

服务器和机箱管理器

- Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)

- iDRAC Service Module (iSM)

Dell EMC 控制台

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

自动化启用程序

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

集成第三方控制台

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

连接第三方控制台的接口

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

Dell EMC 更新公用程序

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

戴尔资源


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

表. 30: 戴尔资源

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

表. 30: 戴尔资源 (续)

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

 **注:** 功能可能会因服务器的不同而有所差异。请参考 上的产品页面以获取详情。

Dell Technologies 服务

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

有关详情，请参阅 DellEMC.com/Services。

主题：

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

Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite

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

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

图 45: ProDeploy Enterprise Suite 功能

① 注：硬件安装不适用于所选的软件产品。

Dell EMC ProDeploy Plus

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

Dell EMC ProDeploy

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

基本部署

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

Dell EMC 服务器配置服务

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

有关更多信息，请参阅[服务器配置服务](#)。

Dell EMC 派驻服务

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

Dell EMC 远程咨询服务

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

Dell EMC 数据迁移服务

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

Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

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

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



图 46: Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

面向企业的 Dell EMC ProSupport Plus

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

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

面向企业的 Dell EMC ProSupport

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

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

注：取决于提供服务的国家/地区的可用性。

Enterprise Support Services Feature Comparison

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

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

图 47: Dell EMC Enterprise 支持模式

Dell EMC ProSupport One for Data Center

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

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

ProSupport for HPC

ProSupport for HPC 提供了解决方案感知支持，包括：

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

请访问 DellEMC.com/HPC-Services 了解更多信息。

ProSupport Add-on for HPC

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

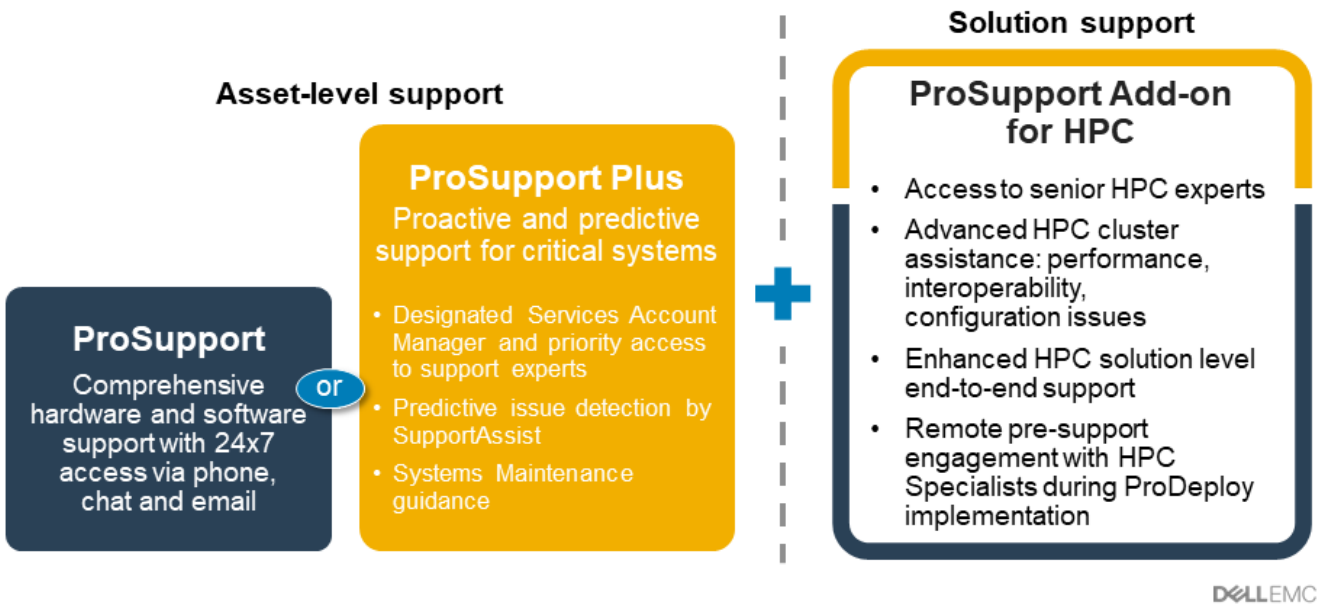


图 48: ProSupport for HPC

支持技术

使用预测性数据驱动型技术为您提供支持体验。

Dell EMC SupportAssist

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

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

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

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

图 49: SupportAssist 型号

访问 Dell.com/SupportAssist 以着手开始

Dell EMC TechDirect

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

- 自行派送更换部件
- 申请技术支持
- 将 API 集成到咨询台

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

- 下载学习指南
- 计划认证和授权考试
- 查看已完成的课程和考试的脚本

访问 techdirect.dell 以注册。

Dell Technologies Education Services

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

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

Dell Technologies 咨询服务

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

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

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

Dell EMC 托管服务

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

附录 A.其他规格

主题:

- 机箱尺寸
- 机箱重量
- 视频规格
- USB 端口
- 适用于 XR11 和 XR12 的电源装置
- 环境规格

机箱尺寸

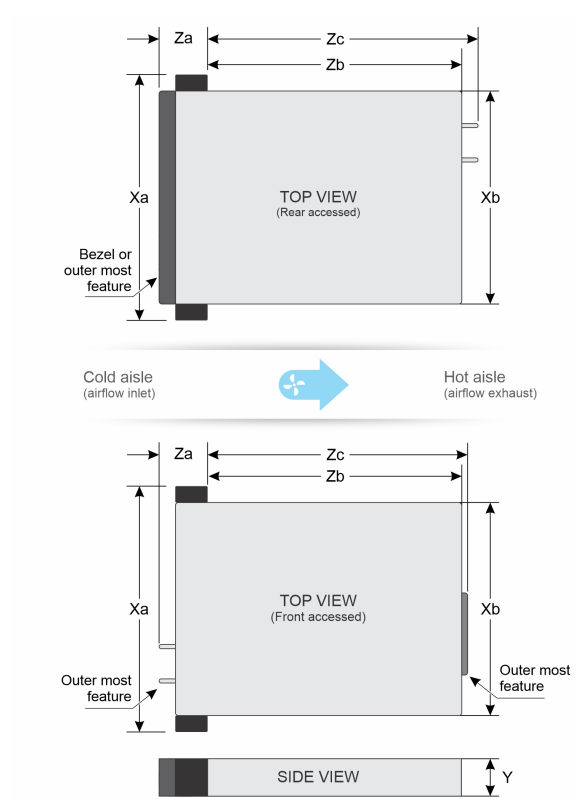


图 50: 背面拆装 (上) 和正面拆装 (下) 的 XR11 机箱尺寸

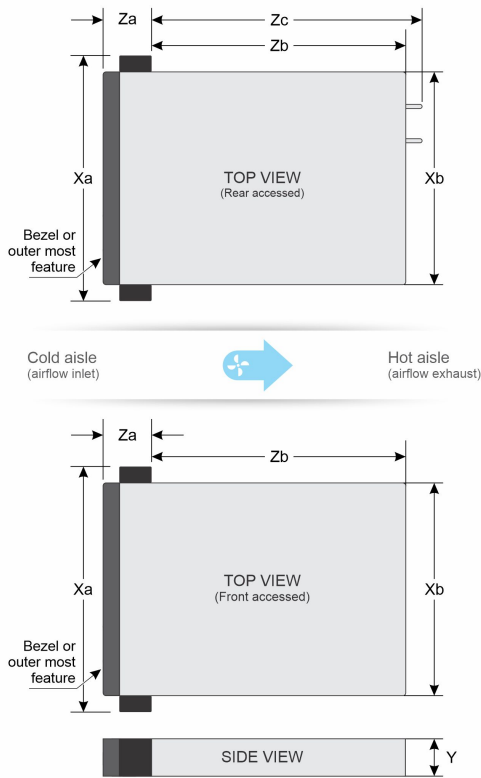
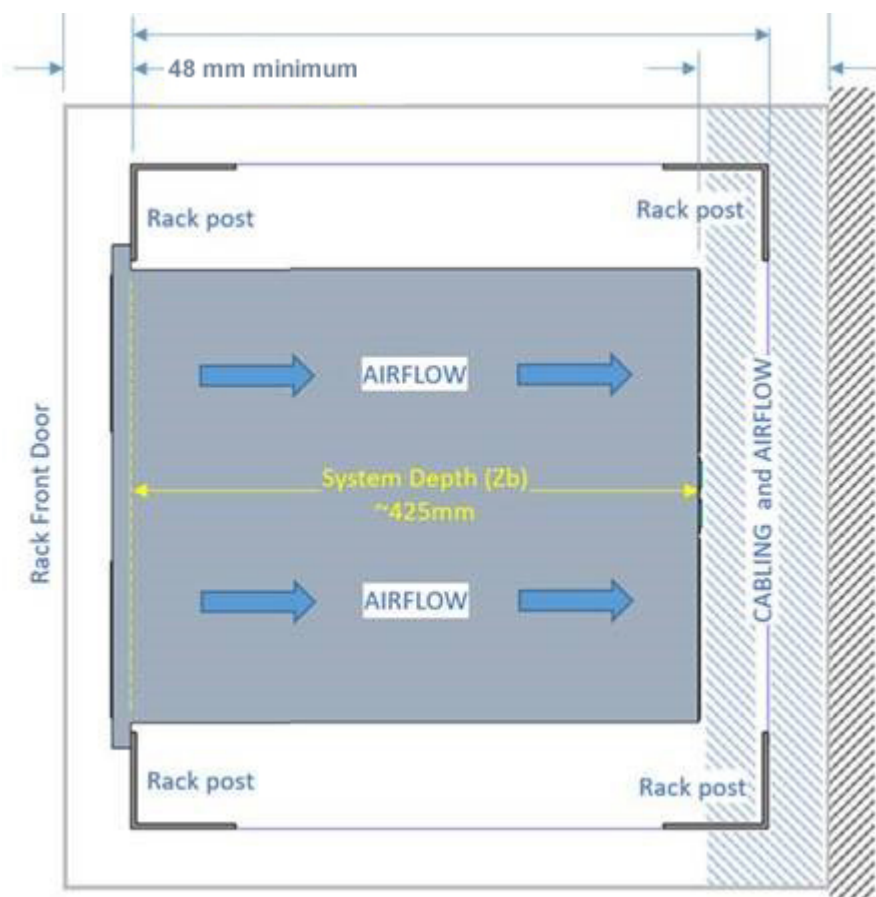


图 51: 背面拆装 (上) 和正面拆装 (下) 的 XR12 机箱尺寸

表. 31: XR11 和 XR12 机箱尺寸

尺寸	背面拆装机箱		正面拆装机箱	
	XR11	XR12	XR11	XR12
Xa	482.6 毫米 (19 英寸)	482.6 毫米 (19 英寸)	482.6 毫米 (19 英寸)	482.6 毫米 (19 英寸)
Xb	434 毫米 (17.08 英寸)	434 毫米 (17.08 英寸)	434 毫米 (17.08 英寸)	434 毫米 (17.08 英寸)
Y	42.8 毫米 (1.68 英寸)	86.8 毫米 (3.41 英寸)	42.8 毫米 (1.68 英寸)	86.8 毫米 (3.41 英寸)
Za	31 毫米 (1.22 英寸) 不带挡板	31 毫米 (1.22 英寸) 不带挡板	63 毫米 (2.48 英寸) 不带挡板	63 毫米 (2.48 英寸) 不带挡板
Za (挡板)	45 毫米 (1.77 英寸) 带挡板	45 毫米 (1.77 英寸) 带挡板	不适用	153 毫米 (6.02 英寸) 带挡板
Zb	400 毫米 (15.74 英寸) 吊耳到后壁	400 毫米 (15.74 英寸) 吊耳到后壁	400 毫米 (15.74 英寸) 吊耳到后壁	400 毫米 (15.74 英寸) 吊耳到后壁
Zc	432 毫米 (17 英寸) 吊耳到 PSU 手柄	432 毫米 (17 英寸) 吊耳到 PSU 手柄	408 毫米 (16.06 英寸)	不适用

对于 XR11 和 XR12 背面拆装方向, 支持机架柱与机架护盖的内部表面之间为 48 毫米间距的机架。



机箱重量

表. 32: XR11 和 XR12 的最大机箱重量

尺寸	背面拆装		正面拆装	
	XR11	XR12	XR11	XR12
最大重量 (包括所有驱动器/SSD/导轨/挡板)	13.8 千克	19.5 千克	13.6 千克	20.5 千克

视频规格

该平台支持以下视频分辨率和刷新率:

表. 33: 视频分辨率和刷新率

分辨率	刷新率	频率	像素时钟	DVO Display Port
1024 x 768	60 Hz	48.4 kHz	65.0 MHz	是*
1280 x 800	60 Hz	49.7 kHz	83.5 MHz	是*
1280 x 1024	60 Hz	64.0 kHz	108.0 MHz	是*
1360 x 768	60 Hz	47.71 kHz	85.5 MHz	是*
1440 x 900	60 Hz	55.9 kHz	106.5 MHz	是*
1600 x 900	60 Hz	55.54 kHz	97.75 MHz	是*

表. 33: 视频分辨率和刷新率 (续)

分辨率	刷新率	频率	像素时钟	DVO Display Port
1600 x 1200	60 Hz	75.0 kHz	162.0 MHz	是*
1680 x 1050	60 Hz	64.7 kHz	119.0 MHz	是*
1920 x 1080	60 Hz (RB)	67.158 kHz	173.0 MHz	否
1920 x 1200	60 Hz (RB)	74.556 kHz	193.25 MHz	否

* DVO - DP 仅用于调查，并且依赖 Nuvoton DVO 功能来支持高达 165 MHz。后面板性能为待定，取决于最终板设计和背面 VGA 连接器的损耗。

* (RB) - 数字显示屏消隐需要更少的模糊时间。这用于通过降低模拟 VGA 输入设备的像素时钟率来改进信号集成。

USB 端口


XR11 的 USB 端口规格

表. 34: 背面拆装配置的 PowerEdge XR11 USB 端口规格

正面		背面		内部	
USB 端口类型	服务器数	USB 端口类型	服务器数	USB 端口类型	服务器数
USB 2.0 兼容端口	一声	USB 2.0 兼容端口	一声	内置 USB 3.0 兼容端口	一声
Micro-USB 2.0 兼容端口，用于 iDRAC Direct	一声	USB 3.0 兼容端口	一声		

表. 35: 正面拆装配置的 PowerEdge XR11 USB 端口规格

正面		内部	
USB 端口类型	服务器数	USB 端口类型	服务器数
USB 2.0 兼容端口	一声	内置 USB 3.0 兼容端口	一声
USB 3.0 兼容端口	一声		
Micro-USB 2.0 兼容端口，用于 iDRAC Direct	一声		

 注: 内部 USB 端口在提升板 1B 上可用。

XR12 的 USB 端口规格

表. 36: 背面拆装配置的 PowerEdge XR12 USB 端口规格

正面		背面		内部	
USB 端口类型	服务器数	USB 端口类型	服务器数	USB 端口类型	服务器数
USB 2.0 兼容端口	一声	USB 2.0 兼容端口	一声	内置 USB 3.0 兼容端口	一声
Micro-USB 2.0 兼容端口，用于 iDRAC Direct	一声	USB 3.0 兼容端口	一声		

表. 37: 正面拆装配置的 PowerEdge XR12 USB 端口规格

正面		内部	
USB 端口类型	服务器数	USB 端口类型	服务器数
USB 2.0 兼容端口	两个	内置 USB 3.0 兼容端口	一声
USB 3.0 兼容端口	一声		
Micro-USB 2.0 兼容端口, 用于 iDRAC Direct	一声		

i 注: 内部 USB 端口在提升板 1B 上可用。

适用于 XR11 和 XR12 的电源装置

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。

支持的电源装置

下表显示了可用于 PowerEdge XR11 和 XR12 的电源装置选项。

表. 38: 电源装置选项

功率	频率	电压	分类	散热量
700 W 混合模式 HLAC	50/60 Hz	200 - 240 V AC (4.1 A)/240 V DC (3.4 A)	钛金级	2625 BTU/小时
800 W (WRAC & MM 240V)	50/60 Hz	100 - 240 V AC/9.2-4.7 A	白金级	3139 BTU/小时
	不适用	240 VDC/3.8 A	不适用	3139 BTU/小时
800 - 48 V DC	不适用	-40 至 -72 V DC (23.5 A)	不适用	3219 BTU/小时
* 1100 W - 48 VDC	不适用	240 V DC/27 A	不适用	4266 BTU/小时
1100 W 混合模式 HLAC	50/60 Hz	100 - 240 V AC (12 - 6.3 A)/240 V DC (5.2 A)	钛金级	4100 BTU /小时
* 1400 W (WRAC & MM 240V)	50/60 Hz	100-240 VAC/12-8 A	白金级	5459 BTU/小时
	不适用	240 VDC/6.6 A	不适用	5459 BTU/小时

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

i 注: DC PSU 附带 Lotes PSU 连接。部件编号为 RN5T2。

i 注: MM 是指“混合模式”。PSU 旨在同时支持交流电源和直流电源。

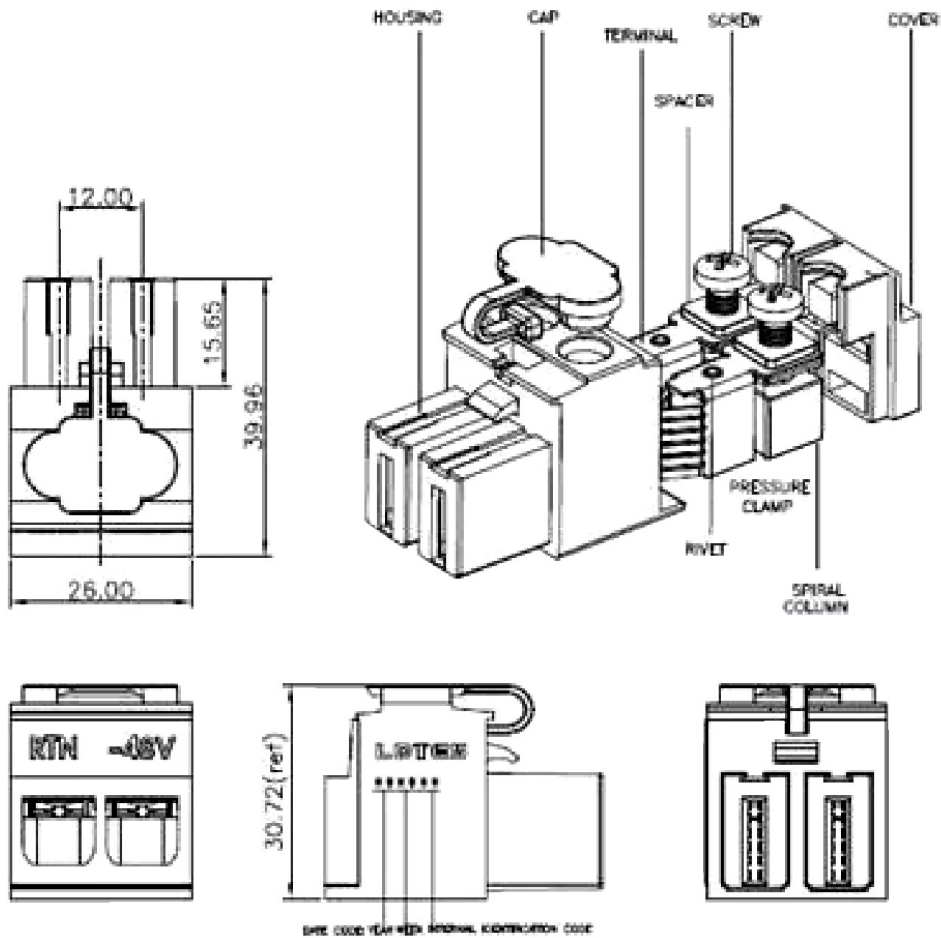


图 52: Lotes 连接器

表. 39: PSU 高压线路和低压线路评级

额定值	700 W 钛金级混合模式 HLAC	800 W -48 V DC	800 W 白金级	1100 W 混合模式	1100 W - 48 VDC	1400 W 白金级
峰值功率 (高压)	不适用	不适用	1360 W	不适用	不适用	2380 W
高压	700 W	不适用	800 W	1100 W	不适用	1400 W
峰值功率 (低压)	不适用	不适用	1360 W	不适用	不适用	1785 W
低压	不适用	不适用	800 W	1050 W	不适用	1050 W
高压 240 VDC	不适用	不适用	800 W	不适用	不适用	1400 W
高压线路 200-380 VDC	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
直流 -48--60 V	不适用	不适用	不适用	不适用	1100 W	不适用

PowerEdge XR11 和 XR12 支持多达 2 个具有 1+1 冗余、自动感应和自动切换功能的交流或直流电源设备。

如果在 POST 过程中存在两个 PSU，则会在 PSU 的功率容量之间进行比较。在 PSU 功率由此不匹配的情况下，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，并且将不会启用第二个 PSU。

PowerEdge XR11 和 XR12 背面拆装配置 仅支持正常通风 PSU。由于机箱和 PSU 上有特定的按键机制，背面拆装配置 PSU 无法安装在背面拆装配置中。同样，仅允许在正面拆装配置中使用反向通风 PSU。由于存在上述同样的机械限制（键入机制），背面拆装配置 PSU 无法安装在正面拆装配置中。

XR11 和 XR12 的电源效率

戴尔 PSU 实现了白金级效率级别，如下表所示。

表. 40: 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 混合模式 HLAC	钛金级	90.00%	94.00%	96.00%	91.00%
	800 W -48 V DC	不适用	82.00%	88.00%	92.00%	90.00%
	800 W AC 白金级	白金级	89.00%	93.00%	94.00%	91.50%
	1100 W -48 VDC 电源设备效率 (-48 Vdc)	不适用	85.00%	90.00%	92.00%	90.00%
	1100 W 混合模式	钛金级	90.00%	94.00%	96.00%	91.00%
	1400 W AC 白金级	白金级	89.00%	93.00%	94.00%	91.50%

环境规格

PowerEdge XR11/XR12 系统在以下环境类别中工作：ASHRAE A2/A3/A4 和加固。

i 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. 41: ASHRAE A2 的连续操作规格

	可允许连续工作
海拔高度 <= 900 米 (<= 2,953 英尺) 的温度范围	在设备无直接光照的情况下，10°C 至 35°C (50°F 至 95°F)
湿度百分比范围（所有时间均非冷凝）	8% RH 和 -12°C 最低露点到 80% RH 和 21°C (69.8°F) 最大露点
工作海拔高度降幅	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. 42: ASHRAE A3 的连续操作规格

	可允许连续工作
海拔高度 <= 900 米 (<= 2,953 英尺) 的温度范围	在设备无直接光照的情况下，5–40°C (41–104°F)
湿度百分比范围（所有时间均非冷凝）	8% RH 和 -12°C 最低露点到 85% RH 和 24°C (75.2°F) 最大露点
工作海拔高度降幅	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. 43: ASHRAE A4 的连续操作规格

	可允许连续工作
海拔高度 <= 900 米 (<= 2,953 英尺) 的温度范围	在设备无直接光照的情况下，5–45°C (41–113°F)
湿度百分比范围（所有时间均非冷凝）	8% RH 和 -12°C 最低露点到 90% RH 和 24°C (75.2°F) 最大露点
工作海拔高度降幅	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. 44: 加固的连续操作规格

	可允许连续工作
海拔高度 <= 900 米 (<= 2,953 英尺) 的温度范围	在设备无阳光直射的情况下, (-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 (1.8°F/410 英尺) 降低。

表. 45: ASHRAE A2、A3、A4 和加固的常见环境规格

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

表. 46: 系统的最大振动规格

最大振动	规格
使用时	MIL-STD-810H、方法 514.8、1.04 Grms、2-500 Hz、随机振动、图 514.8D-11
存储	XR11 <ul style="list-style-type: none"> • MIL-STD-810H、方法 514.8、类别 4、图 514.8C-2、10-500 Hz、60 分钟/转轴 • MIL-STD-810H、方法 514.8、类别 24、图 514.8E-1、20-2000 Hz、60 分钟/转轴 XR12 <ul style="list-style-type: none"> • MIL-STD-810H、方法 514.8、类别 4、图 514.8C-2、5-500 Hz、60 分钟/转轴 • MIL-STD-810H、方法 514.8、类别 24、图 514.8E-1、20-2000 Hz、60 分钟/转轴

表. 47: 系统的最大撞击脉冲规格

最大撞击脉冲	规格
使用时	<ul style="list-style-type: none"> • MIL-STD-810H、方法 516.8、步骤 1、11 毫秒、20G • MIL-STD-810H、方法 516.8、步骤 1、11 毫秒、40G (SSD)。
运行时 (Navy)	MIL-DTL-901E、A 级、类别 2、类型 A, 在经过批准的军用运输箱中
存储	<ul style="list-style-type: none"> • MIL-STD-810H、方法 516.8、步骤 1、11 毫秒、40G (带 SSD)。 • MIL-STD-810H、方法 516.8、步骤 1、11 毫秒、40G

表. 48: NEBS 第 3 级和 ETSI

NEBS 第 3 级和 ETSI	规格
温度	连续工作温度为 -5°C 至 40°C; 在 -5°C 到 55°C 超温条件下可工作 96 小时
湿度	工作湿度为 5% 至 85%, 极端湿度为 5% 至 90%, 但不能超过 0.24 千克水/千克干空气
海拔高度	高达 4000 米; 海平面 -60 米至 1800 米; 40°C 时, -61 米至 1829 米; 30°C 时, 从 1829 米到 3960 米
灰尘	根据 ASHRAE Std52.1, 灰尘过滤器额定值为 80%

表. 48: NEBS 第 3 级和 ETSI (续)

NEBS 第 3 级和 ETSI	规格
地震数据	高达里氏 7.5 级地震事件 (Zone 4 地震事件) 的工作弹性。
电磁干扰	抗干扰度高达 8kV/15kV 或空气/接触
防火	使用阻燃材料构建, 在箱内发生火灾时可遏制火情和灭火。

针对 XR11 和 XR12 的 ASHRAE A3/A4 和 Edge 1/Edge 2 支持限制

注: 所有 XR11 和 XR12 配置均符合背面和正面拆装配的 ASHRAE A2 散热限制。

针对背面拆装配的 ASHRAE A3 (40°C) 的散热限制

- 请勿在 5°C 以下执行冷启动
- 不支持大于 185 W 的处理器 TDP
- 不支持 128 GB 或更大容量的 DIMM 和 DCPMM
- 不支持非戴尔认证的外围设备卡
- GPU 支持仅限于 NVIDIA A2、A10、T4 或 A100 (仅限 80 GB)
- 不支持 PCIe SSD
- 不支持 BOSS M.2
- 需要高温规格 85°C 活动光纤线缆
- 不支持带有电池的 PERC
- 不支持 NVMe 驱动器 (Samsung PM1725B/PM1735 和 Kioxia CD6/CM6) (XR11)
- 不支持 CX-6 100 GB NIC 卡 (XR11)
- 不支持 SAS SSD (XR11)

针对背面拆装配的 ASHRAE A4 (45°C) 的散热限制

- 请勿在 5°C 以下执行冷启动
- 不支持大于 185 W 的处理器 TDP
- 不支持 128 GB 或更大容量的 DIMM 和 DCPMM
- 不支持非戴尔认证的外围设备卡
- GPU 支持仅限于 NVIDIA A2、A10、T4 或 A100 (仅限 80 GB)
- 不支持 PCIe SSD
- 不支持 BOSS M.2
- 需要高温规格 85°C 活动光纤线缆
- 不支持带有电池的 PERC
- 不支持 NVMe 驱动器 (Samsung PM1725B/PM1735 和 Kioxia CD6/CM6) (XR11)
- 不支持 CX-6 100 GB NIC 卡 (XR11)
- 不支持 SAS SSD (XR11)

针对背面拆装配的 EDGE 1 (50°C) 的散热限制

- 请勿在 5°C 以下执行冷启动
- 不支持大于 185 W 的处理器 TDP
- 不支持 128 GB 或更大容量的 DIMM 和 DCPMM
- 在冗余模式下需要两个 PSU。在 PSU 故障的情况下, 系统性能可能会降低
- 不支持非戴尔认证的外围设备卡
- GPU 支持仅限于 NVIDIA A2、A10、T4 或 A100 (仅限 80 GB)
- 不支持 PCIe SSD
- 不支持 BOSS M.2
- 需要高温规格 85°C 活动光纤线缆

- 不支持带有电池的 PERC
- 不支持 NVMe 驱动器 (Samsung PM1725B/PM1735 和 Kioxia CD6/CM6) (XR11)
- 不支持 CX-6 100 GB NIC 卡 (XR11)
- 不支持 SAS SSD (XR11)

针对背面拆装配置的 EDGE 2 (55°C) 的散热限制

- 请勿在 5°C 以下执行冷启动
- 不支持大于 185 W 的处理器 TDP
- 不支持 128 GB 或更大容量的 DIMM 和 DCPMM
- 在冗余模式下需要两个 PSU。在 PSU 故障的情况下，系统性能可能会降低
- 不支持非戴尔认证的外围设备卡
- 不支持 GPU
- 不支持 PCIe SSD
- 不支持 BOSS M.2
- 需要高温规格 85°C 活动光纤线缆
- 不支持带有电池的 PERC
- 不支持 NVMe 驱动器 (Samsung PM1725B/PM1735 和 Kioxia CD6/CM6) (XR11)
- 不支持 CX-6 100 GB NIC 卡 (XR11)
- 不支持 SAS SSD (XR11)

针对正面拆装配置的 ASHRAE A3 (35°C) 的散热限制

- 请勿在 5°C 以下执行冷启动
- 不支持大于 185 W 的处理器 TDP
- 不支持 128 GB 或更大容量的 DIMM 和 DCPMM
- 不支持非戴尔认证的外围设备卡
- GPU 支持仅限于 NVIDIA A2、A10、T4 或 A100 (仅限 80 GB)
- 不支持 PCIe SSD
- 不支持大于 480 GB 的 BOSS M.2
- 需要高温规格 85°C 活动光纤线缆
- 不支持 NVMe 驱动器 (Samsung PM1725B/PM1735 和 Kioxia CD6/CM6) (XR11)
- 不支持 SAS SSD (XR11)

针对正面拆装配置的 ASHRAE A4 (45°C) 的散热限制

- 请勿在 5°C 以下执行冷启动
- 不支持大于 185 W 的处理器 TDP
- 不支持 128 GB 或更大容量的 DIMM 和 DCPMM
- 不支持非戴尔认证的外围设备卡
- GPU 支持仅限于 NVIDIA A2、A10、T4 或 A100 (仅限 80 GB)
- 不支持 PCIe SSD
- 不支持大于 480 GB 的 BOSS M.2
- 不支持 NVMe 驱动器 (Samsung PM1725B/PM1735 和 Kioxia CD6/CM6) (XR11)
- 不支持 SAS SSD (XR11)

针对正面拆装配置的 EDGE 1 (50°C) 的散热限制

- 请勿在 5°C 以下执行冷启动
- 不支持大于 185 W 的处理器 TDP
- 不支持 128 GB 或更大容量的 DIMM 和 DCPMM
- 不支持非戴尔认证的外围设备卡
- GPU 支持仅限于 NVIDIA A2、A10、T4 或 A100 (仅限 80 GB)
- 不支持 PCIe SSD

- 不支持大于 480 GB 的 BOSS M. 2
- 不支持 NVMe 驱动器 (Samsung PM1725B/PM1735 和 Kioxia CD6/CM6) (XR11)
- 不支持 SAS SSD (XR11)
- 不支持 55°C 环境下的 Kioxia SAS SSD (XR12)
- 不支持 35°C 环境下的 Hynix PE8010 NVMe SSD (XR11)

针对正面拆装配置的 EDGE 2 (55°C) 的散热限制

- 请勿在 5°C 以下执行冷启动
- 不支持大于 185 W 的处理器 TDP
- 不支持 128 GB 或更大容量的 DIMM 和 DCPMM
- 不支持非戴尔认证的外围设备卡
- GPU 支持仅限于 NVIDIA A2、A10、T4 或 A100 (仅限 80 GB)
- 不支持 PCIe SSD
- 不支持大于 480 GB 的 BOSS M. 2
- 不支持 NVMe 驱动器 (Samsung PM1725B/PM1735 和 Kioxia CD6/CM6) (XR11)
- 不支持 SAS SSD (XR11)
- 不支持 55°C 环境下的 Kioxia SAS SSD (XR12)
- 不支持 35°C 环境下的 Hynix PE8010 NVMe SSD (XR11)

其他散热限制

- 空插槽上需要 DIMM 挡片
- 空插槽上需要 HDD 挡片
- 空插槽 1 上需要 PCIe 挡片 (XR11)
- 空插槽 3 上需要 PCIe 挡片 (XR12)
- 对于转接卡 1A 配置, 不支持大于 150 W 的处理器 TDP (XR11)
- 对于转接卡 1A 配置, 不支持 NVMe 驱动器
- 转接卡 1A 仅在正面拆装配置中受支持
- 所有 XR11 配置都需要 185 W 及更低处理器的标准散热器
- 185 W TDP 以上的处理器限制为 35°C 环境或更低温度

i 注: 6330N 和 6338N CPU 已经过测试, 在 55°C 的环境温度下仍受支持。

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. 49: 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。 i 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。 i 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。 i 注: 此条件适用于数据中心和非数据中心环境。
腐蚀性灰尘	<ul style="list-style-type: none"> • 空气中不得含有腐蚀性灰尘。 • 空气中的残留灰尘的潮解点必须小于 60% 相对湿度。

表. 49: 微粒污染规格 (续)



微粒污染	规格
	 注: 此条件适用于数据中心和非数据中心环境。

表. 50: 气体污染规格

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

 注: 腐蚀性污染物最大浓度值在小于等于 50% 相对湿度下测量。

加固认证和规格

通过自定义配置, PowerEdge XR11/XR12 支持温度为 -5°C 到 55°C 的恶劣环境空间。这些配置适用于电信 (或电讯)、军事和海事行业, 因此除了 -5°C 的最低温度要求和 55°C 的最高温度要求外, 还将满足行业特定的标准。电讯配置根据 GR-63 和 GR-1089 Telcordia 规格中列出的 NEBS 要求进行测试。军事配置将被测试为: MIL-STD-810H、MIL-DLT-901E 和 MIL-STD-461G。海事配置将被测试为: DNVGL-CG 0339。

表. 51: 加固认证和规格

认证	规格
运行温度	-5°C 至 55°C 55°C 连续操作, 按照 MIL810H Method 501.7 Proc II -5°C 连续操作, 按照 MIL 810H Method 502.7 Proc II
运行时撞击	MIL-STD-810H、方法 516.8、步骤 I、11 毫秒、40G (SSD)
运行时撞击 (Navy)	MIL-DTL-901E、A 级、类别 2、类型 A, 在经过批准的军用运输箱中
非运行时撞击	MIL-STD-810H、方法 516.8、步骤 V、11 毫秒、40G (带 SSD)
运行时振动	MIL-STD-810H、方法 514.8、1.04 Grms、2-500 Hz、随机振动、图 514.8D-11 (带 SSD)
非运行时振动	MIL-STD-810H、方法 514.8、类别 4、图 514.8C-2、5-500 Hz、60 分钟/转轴 (带 SSD) MIL-STD-810H、方法 514.8、类别 24、图 514.8E-1、20-2000 Hz、60 分钟/转轴 (带 SSD)
运行时海拔高度	MIL-STD-810H, 方法 500.6, 步骤 II (操作, 空中运输) 15000 英尺 (在稳定后 1 小时)
非运行时海拔高度	MIL-STD-810H、方法 500.6、步骤 I (存储、空中运输)、40000 英尺稳定后 1 小时
导电/辐射抗干扰性	MIL-STD-461G
沙滩和灰尘 (使用过滤挡板进行测试)	MIL-STD-810H、方法 510.7、步骤 I, 25°C 灰尘持续 6 小时和 49°C 额外 6 小时 (环境类别 A1) MIL-STD-810H、方法 510.7、步骤 II、49°C 沙滩 (环境类别 A1)、29 米/秒风速、沙粒浓度 2.2 g/m ³ 、6 小时
NEBS 3 级	GR-63-CORE 和 GR-1089-CORE

附录 B. 标准合规性

系统符合以下行业标准。

表. 52: 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
DDR4 内存 DDR4 SDRAM 规格	jedec.org/standards-documents/docs/jesd79-4.pdf
PCI Express PCI Express 基础规格版本 2.0 和 3.0	pcsig.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

附录 C 其他资源

表. 53: 其他资源

资源	内容说明	位置
安装和服务手册	本手册以 PDF 格式提供, 包含以下信息: <ul style="list-style-type: none"> • 机箱功能 • 系统设置程序 • 系统指示灯代码 • 系统 BIOS • 卸下和装回过程 • 诊断程序 • 跳线和连接器 	Dell.com/Support/Manuals
入门指南	本指南随附于系统, 以 PDF 格式提供。此指南提供了以下信息: <ul style="list-style-type: none"> • 初始设置步骤 	Dell.com/Support/Manuals
机架安装指南	本文档随附机架套件, 并提供在机架中安装服务器的说明。	Dell.com/Support/Manuals
系统信息标签	系统信息标签记录了系统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 Dell EMC 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 Dell EMC 的在线 EIPT, 您可以进行更轻松、更有意义的评估, 从而帮助您确定尽可能高效的配置。使用 EIPT 计算硬件、电源基础架构和存储的功耗。	Dell.com/calc