

Dell EMC PowerEdge T150

技术指南

注意、小心和警告

 **注:** “注意” 表示帮助您更好地使用该产品的重要信息。

 **小心:** “小心” 表示可能会损坏硬件或导致数据丢失，并告诉您如何避免此类问题。

 **警告:** “警告” 表示可能会导致财产损失、人身伤害甚至死亡。

章 1: 系统概览	6
关键工作负载.....	6
新技术.....	6
章 2: 系统功能和代际比较	8
章 3: 机箱视图和功能部件	10
机箱视图.....	10
系统的前视图.....	11
系统的后视图.....	12
系统内部.....	13
快速资源定位器.....	14
章 4: 处理器	15
处理器特性.....	15
支持的处理器.....	15
章 5: 内存子系统	16
支持的内存.....	16
内存速度.....	16
章 6: 存储	17
存储控制器.....	17
存储控制器功能值表.....	17
内部存储配置.....	18
服务器存储控制器用户指南.....	18
内置 USB.....	19
RAID - 独立磁盘冗余阵列.....	19
数据表和 PERC 性能扩展平台.....	19
Boot Optimized Storage Solution.....	19
支持的驱动器.....	20
内部存储配置.....	21
外部存储器.....	21
章 7: PCIe 子系统	22
PCIe 转接卡.....	22
PCIe 插槽功率.....	22
章 8: 功率、散热和声音	23
功率.....	23
电源装置.....	24
散热.....	24
散热设计.....	24
散热限制.....	25

声音.....	25
声音设计.....	25
PowerEdge T150 声音.....	25
声音性能.....	27
PowerEdge 声音相关性.....	28
减少声音输出的方法.....	28
章 9: 支持的操作系统.....	29
章 10: Dell EMC OpenManage 系统管理.....	30
服务器和机箱管理器.....	30
Dell EMC 控制台.....	31
自动化启用程序.....	31
集成第三方控制台.....	31
连接第三方控制台的接口.....	31
Dell EMC 更新公用程序.....	31
戴尔资源.....	31
章 11: Dell Technologies 服务.....	33
Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....	33
Dell EMC ProDeploy Plus.....	34
Dell EMC ProDeploy.....	34
基本部署.....	34
Dell EMC 服务器配置服务.....	34
Dell EMC 派驻服务.....	34
Dell EMC 远程咨询服务.....	34
Dell EMC 数据迁移服务.....	34
Dell EMC ProSupport Enterprise Suite.....	34
面向企业的 Dell EMC ProSupport Plus.....	35
面向企业的 Dell EMC ProSupport.....	35
Dell EMC ProSupport One for Data Center.....	36
ProSupport for HPC.....	36
支持技术.....	37
Dell Technologies Education Services.....	38
Dell Technologies 咨询服务.....	38
Dell EMC 托管服务.....	38
章 12: 附录 A: 附加规格.....	39
机箱尺寸.....	39
机箱重量.....	40
视频规格.....	40
USB 端口规格.....	40
电源装置.....	40
NIC 端口规格.....	41
环境规格.....	41
微粒和气体污染规格.....	42
散热空气限制.....	43
章 13: 附录 B.标准遵从性.....	44

章 14: 附录 C 其他资源..... 45

系统概览

Dell™ PowerEdge™ T150 是戴尔最新的单路入门级 4U 塔式服务器，专为中小型企业 (SMB) 和远程办公室/分公司 (ROBO) 的通用业务应用程序而设计。

系统功能：

- 多达一个第三代英特尔® 至强® E-2300 系列处理器
- 四个 DDR4 DIMM 插槽，支持最大 128 GB UDIMM，速度高达 3200 MT/s
- 多达四个 SAS/SATA 驱动器
- BOSS-S1 (PCIe)
- 内部引导：内部 USB 端口
- RAID：PERC 10.5 和 PERC 11 软件和硬件 RAID
- 涵盖网络接口卡 (NIC) 的网络接口技术
- 已启用 PCI Express® (PCIe) 4.0 的扩展插槽
- 带生命周期控制器的 iDRAC9；Express、Enterprise、Datacenter 和 OME 高级功能
- 有线交流电源装置

主题：

- [关键工作负载](#)
- [新技术](#)

关键工作负载

PowerEdge T150 的多样性足以满足许多客户细分市场和工作负载的需求，其中包括：

- 文件/打印服务
- 邮件/消息传送服务以及其他协作和生产应用应用程序
- 销售点
- 数据整合
- Web 服务

新技术

表. 1: 新技术

技术	详细说明
英特尔® 至强® E-2300 系列处理器	核心计数：每个处理器多达 8 个核心
3200 MT/s DDR4 内存	<ul style="list-style-type: none"> • 4 个 DDR4 DIMM 插槽，支持最大 128 GB UDIMM，速度高达 3200 MT/s • 注：在同一通道中将双列 DIMM 与单列或双列 DIMM 混合时，DIMM 速度限制为 2933 MT/s。 • 注：对于奔腾处理器，支持的最大内存速度为 2666 MT/s。 • 仅支持寄存式 ECC DDR4 DIMM
Flex I/O	<ul style="list-style-type: none"> • LOM 板、2x 1 GB，带 BCM5720 LAN 控制器 • 背面 I/O 带有 1GB 专用管理网络端口，USB 3.0 x1，USB 2.0 x5 和 VGA 端口 • 串行端口选项
芯片组 (CHPST)	英特尔 C256 系列

表. 1: 新技术 (续)

技术	详细说明
专用 PERC	PERC 10.5 和 PERC 11 软件和硬件 RAID
iDRAC9, 带生命周期控制器	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">• 300 W 铜牌 AC/240 V• 400 W 白金 AC/240 V

系统功能和代际比较

下表显示 PowerEdge T150 和 PowerEdge T140 之间的比较：

表. 2: 功能比较

功能部件	PowerEdge T150	PowerEdge T140
处理器	最多一个英特尔® 至强® E-2300 系列处理器，每个处理器多达 8 个核心	最多一个英特尔® 至强® E-2200 产品系列处理器，每个处理器多达 6 个核心 最多一个英特尔® 奔腾® G5420 处理器，每个处理器多达 2 个核心 最多一个英特尔® 酷睿 i3® 9100 处理器，每个处理器多达 4 个核心 最多一个英特尔® 赛扬® G4930 处理器，每个处理器多达 2 个核心
内存	<ul style="list-style-type: none"> 4 个 DDR4 DIMM 插槽，支持最大 128 GB UDIMM，速度高达 3200 MT/s i 注：在同一通道中将双列 DIMM 与单列或双列 DIMM 混合时，DIMM 速度限制为 2933 MT/s。 i 注：对于奔腾处理器，支持的最大内存速度为 2666 MT/s。 仅支持寄存式 ECC DDR4 DIMM 	<ul style="list-style-type: none"> 4 个 DDR4 DIMM 插槽，支持最大 64 GB UDIMM，速度高达 2666 MT/s 仅支持寄存式 ECC DDR4 DIMM
存储驱动器	正面托盘： <ul style="list-style-type: none"> 多达 4 x 3.5 英寸 SAS/SATA (HDD/SSD)，最大 30.72 TB 	正面托盘： <ul style="list-style-type: none"> 多达 4 x 3.5 英寸 SAS/SATA HDD，最大 16 TB
存储控制器	内部控制器：PERC H345、HBA355i、H755 外部控制器：HBA355e、12 Gbps SAS 外部 HBA 软件 RAID：S150	内部控制器：PERC H330、H730p、HBA330 外部控制器：12 Gbps SAS HBA 软件 RAID：S140
PCIe 插槽	2 x PCIe 4.0 插槽 2 x PCIe 3.0 插槽	4 x PCIe 3.0 插槽
嵌入式 NIC (LOM)	2 x 1 GbE	2 x 1 GbE
网络选项 (OCP 3.0)	不适用	不适用
USB 端口	前置端口 <ul style="list-style-type: none"> 1 个 iDRAC Direct (Micro-AB USB) 端口 1 个 USB 3.0 背面端口 <ul style="list-style-type: none"> 5 个 USB 2.0 1 个 USB 3.0 1 个 VGA 内部端口 <ul style="list-style-type: none"> 1 个 USB 3.0 	前置端口 <ul style="list-style-type: none"> 1 个 Micro USB 2.0 (专用 iDRAC Direct) 1 个 USB 3.0 背面端口 <ul style="list-style-type: none"> 4 个 USB 2.0 2 个 USB 3.0 1 个 VGA 内部端口 <ul style="list-style-type: none"> 1 个 USB 3.0
外形规格	4U	4U

表. 2: 功能比较 (续)

功能部件	PowerEdge T150	PowerEdge T140
电源装置	<ul style="list-style-type: none"> ● 300 W 有线铜牌 AC/240 V ● 400 W 有线白金 AC/240 V 	365 W 有线金牌 (100–240 V AC)
嵌入式管理	<ul style="list-style-type: none"> ● iDRAC9 ● iDRAC Direct ● 带 Redfish 的 iDRAC RESTful ● iDRAC 服务手册 	<ul style="list-style-type: none"> ● iDRAC9 ● iDRAC Direct ● 带 Redfish 的 iDRAC RESTful API
正面 IO	<ul style="list-style-type: none"> ● 电源按钮, 带 LED x1 ● ID 按钮, 带 LED x1 ● USB 3.0 x1 ● iDRAC MGMT USB x1 ● 系统状态 LED x1 	<ul style="list-style-type: none"> ● 电源按钮, 带 LED x1 ● ID 按钮, 带 LED x1 ● USB 3.0 x1 ● iDRAC MGMT USB x1 ● 系统状态 LED x1

机箱视图和功能部件

主题:

- 机箱视图

机箱视图

系统的前视图



图 1: 4 x 3.5 英寸驱动器系统的前视图

1. 电源按钮
2. 系统运行状况和 ID 指示灯
3. USB 3.0 端口
4. iDRAC direct micro USB 端口
5. 光驱 (可选)

系统的后视图

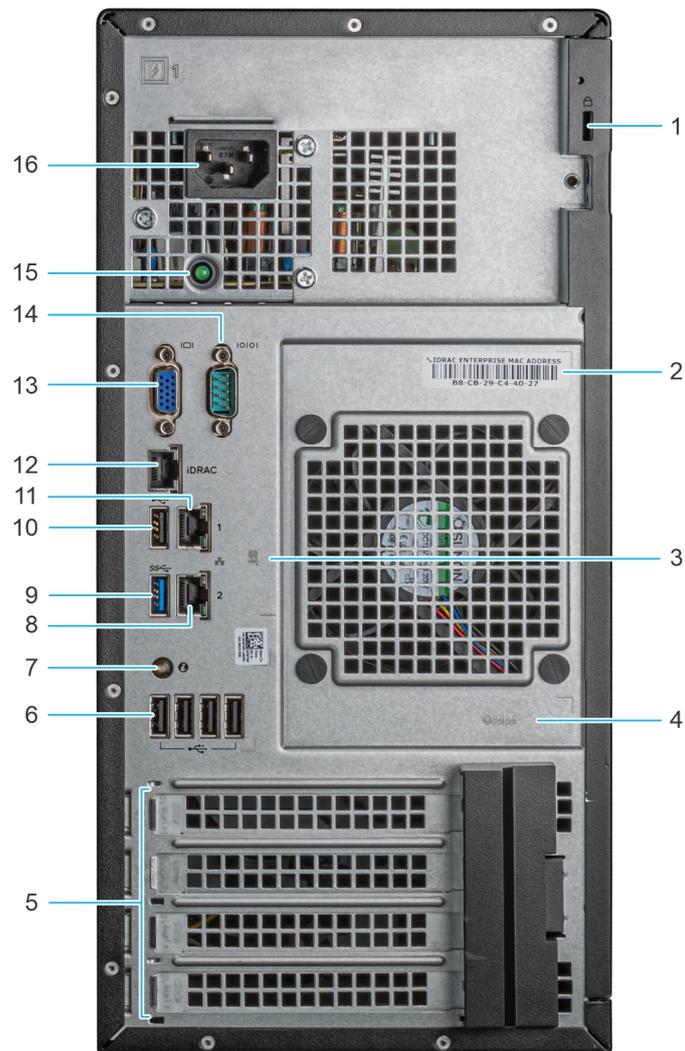


图 2: 系统的后视图

1. 安全线缆锁
2. iDRAC MAC 地址 (MAC 地址) 和 iDRAC 安全密码标签
3. 服务编号、快速服务代码、QRL 标签
4. OpenManage Mobile (OMM) 标签
5. PCIe 扩展卡插槽 (4 个)
6. USB 2.0 端口 (4 个)
7. 系统识别按钮
8. NIC 端口 (Gb 2)
9. USB 3.0 端口 (1)
10. USB 2.0 端口 (1)
11. NIC 端口 (Gb 1)
12. iDRAC 专用 NIC 端口
13. VGA 端口

- 14. 串行端口
- 15. PSU 内置自检 (BIST) LED
- 16. 电源装置插头

系统内部

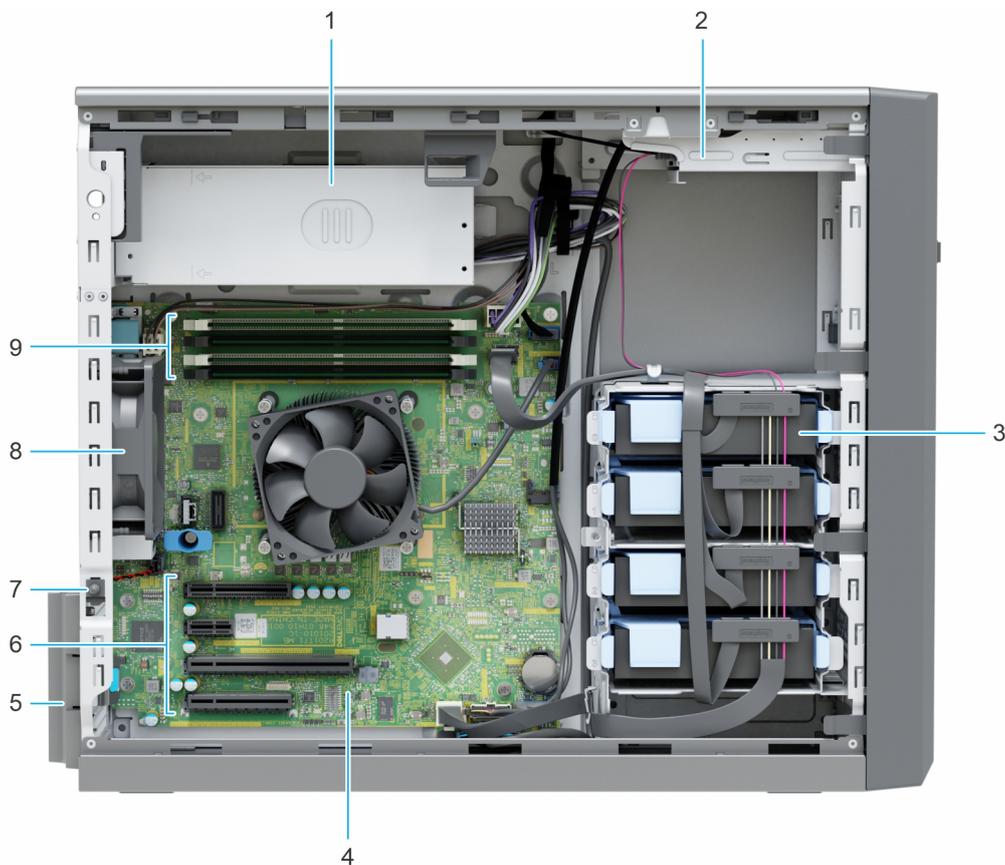


图 3: 4 x 3.5 英寸驱动器系统的内部视图

- 1. 有线电源装置 (PSU)
- 2. 光驱
- 3. 有线驱动器 (4)
- 4. 系统板
- 5. 扩展卡固定门锁
- 6. PCIe 扩展卡插槽 (4 个)
- 7. 防盗开关
- 8. 风扇
- 9. 内存模块插槽



图 4: T150 的快速资源定位符



主题:

- 处理器特性
- 支持的处理器

处理器特性

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

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

支持的处理器

表. 3: 处理器 BIN 堆栈

处理器	时钟速率 (GHz)	高速缓存 (M)	核心	线程	睿频	内存速度 (MT/s)	内存容量	TDP
E-2378G	2.8	16	8	16	睿频	3200	128 GB	80 W
E-2378	2.6	16	8	16	睿频	3200	128 GB	65 W
E-2356G	3.2	12	6	12	睿频	3200	128 GB	80 W
E-2336	2.9	12	6	12	睿频	3200	128 GB	65 W
E-2334	3.4	8	4	8	睿频	3200	128 GB	65 W
E-2324G	3.1	8	4	4	睿频	3200	128 GB	65 W
E-2314	2.8	8	4	4	睿频	3200	128 GB	65 W
G6505	4.2	4	2	4	无 Turbo	2666	128 GB	58 W
G6405T	3.5	4	2	4	无 Turbo	2666	128 GB	35 W

内存子系统

T150 支持多达 4 个 DIMM 插槽、高达 128 GB UDIMM 内存和高达 3200 MT/s 的速度。

主题:

- 支持的内存
- 内存速度

支持的内存

下表列出了平台支持的内存技术。

表. 4: 受支持的内存技术

功能部件	T150 (DDR4)
DIMM 类型	UDIMM
传输速度	2666 MT/s、2933 MT/s 和 3200 MT/s
电压	1.2 V (DDR4)

下表列出了发布时 T150 支持的 DIMM。有关支持的 DIMM 的最新信息，请参阅内存 NDA Deck。有关 RTS 后的内存配置信息，请参阅《Dell EMC PowerEdge T150 安装和服务手册》，网址：www.dell.com/poweredgemanuals。

内存速度

下表列出了 T150 的性能详细信息，该信息基于每个内存通道的 DIMM 数量和类型。

表. 5: DIMM 性能

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

主题:

- 存储控制器
- 支持的驱动器
- 内部存储配置
- 外部存储器

存储控制器

- PowerEdge 硬件 RAID 控制器 (PERC) 系列 10、11 专为以下用途而设计:
 - 增强的性能
 - 容错
 - 简化的 RAID 阵列驱动器管理
- PowerEdge 服务器存储系列控制器还包括 SAS 主机总线适配器 (HBA):
 - 内部和外部 12 Gbps SAS HBA, 用于直接管理存储的应用程序 (vSAN、Spaces Direct)
- PowerEdge 控制器系列 10、11 支持旧版 SAS 和 SATA 驱动器接口
- 戴尔 S150 是适用于 PowerEdge 系统的软件 RAID 解决方案。

表. 6: PERC 系列控制器产品

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

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

i 注: 从 2021 年 12 月起, H355 (正面) 和 HBA355 将取代 H345 成为入门级 RAID 控制器。H345 将于 2022 年 1 月弃用。

存储控制器功能值表

表. 7: 存储控制器功能值表

型号和外形规格	接口支持	PCI 支持	SAS 连接	高速缓存内存大小	回写式高速缓存	RAID 级别	最大驱动器支持	RAID 支持
PowerEdge 服务器存储控制器 (PERC 和 SAS HBA) 系列 11								
H755 正面 (仅限 SAS/SATA)	12 Gb/s SAS 6 Gb/s SAS/SATA 3 Gb/s SAS/SATA	PCIe 4.0	2 x 8 内部	8 GB NV	回写式高速缓存	0、1、5、6、10、50、60	16/控制器 50, 带 SAS 扩展器 * 平台限制	硬件 RAID

表. 7: 存储控制器功能值表 (续)

型号和外形规格	接口支持	PCI 支持	SAS 连接	高速缓存内存大小	回写式高速缓存	RAID 级别	最大驱动器支持	RAID 支持
HBA355i 适配器	12 Gb/s SAS 6 Gb/s SAS/SATA 3 Gb/s SAS/SATA	PCIe 4.0	2 x 8 内部	不适用	不适用	不适用	16/控制器 50, 带 SAS 扩展器 * 平台限制	不适用
HBA355e 适配器	12 Gb/s SAS 6 Gb/s SAS/SATA 3 Gb/s SAS/SATA	PCIe 4.0	4 x 4 外部	不适用	不适用	不适用	240	不适用
PowerEdge 服务器存储控制器 (PERC 和 SAS HBA) 系列 10								
PERC H345	12 Gb/s SAS 6 Gb/s SATA	PCI-Express 3.1	16 个端口 - 2 x 8 内部	无高速缓存	无高速缓存	0、1、10 注释 ¹	最多 32 个 RAID 或 32 个非 RAID	硬件 RAID
PowerEdge 服务器存储控制器 (PERC 和 SAS HBA) 系列 9								
HBA — 外部 12 Gbps SAS	12 Gb/s SAS	PCI-Express 3.0	2 x 4 外部	无高速缓存	无高速缓存	无 RAID 仅直通	最大 240	无 RAID SAS HBA
PowerEdge 服务器 - 存储软件 RAID								
S150 软件 RAID	6 Gb/s SATA	不适用	不适用	无高速缓存	无高速缓存	0、1、5、10	最多 12 个 SATA 或 24 个 NVMe	软件 RAID - Windows 和 Linux (有限) 注释 ²

注:

1. RAID 5/50 已从入门级 RAID 卡卸下。
2. 适用于 Linux 的 SWRAID 支持 提供预引导配置公用程序来配置 MDRAID 和降级引导功能。请参阅用户指南了解详情。

在发生更改的情况下, 本文档将随时更新, 因此请务必将其做成书签 (而不是下载离线拷贝) 或参阅[存储控制器值表](#)以保持最新信息。

内部存储配置

请参阅销售门户上的[出厂配置列表](#)。

服务器存储控制器用户指南

- 服务器存储控制器用户指南, 单击[此处](#)

内置 USB

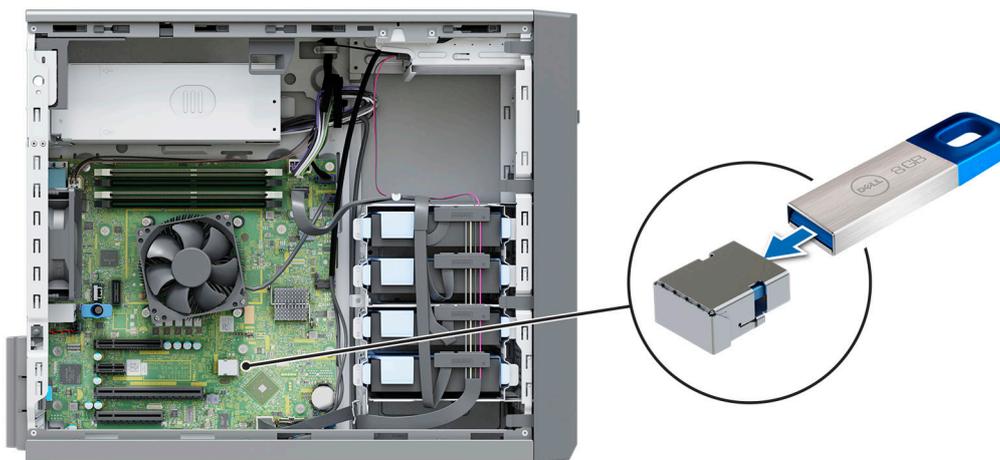


图 5: 内部 USB 连接器

RAID - 独立磁盘冗余阵列

- 帮我选择的链接: [此处](#)为 RAID 配置

数据表和 PERC 性能扩展平台

- 对于适用于服务器存储 (销售门户) 的资源页面, 单击[此处](#)
- PERC & SAS HBA 数据表 (即将更新)

Boot Optimized Storage Solution

Boot Optimized Storage Solution (BOSS) 是一种 RAID 解决方案, 专为引导优化而设计, 并提供单独的 RAID/SSD 解决方案, 使客户能够更最大限度地利用服务器磁盘插槽获取数据。

戴尔为此平台提供以下 BOSS 卡:

- BOSS S1

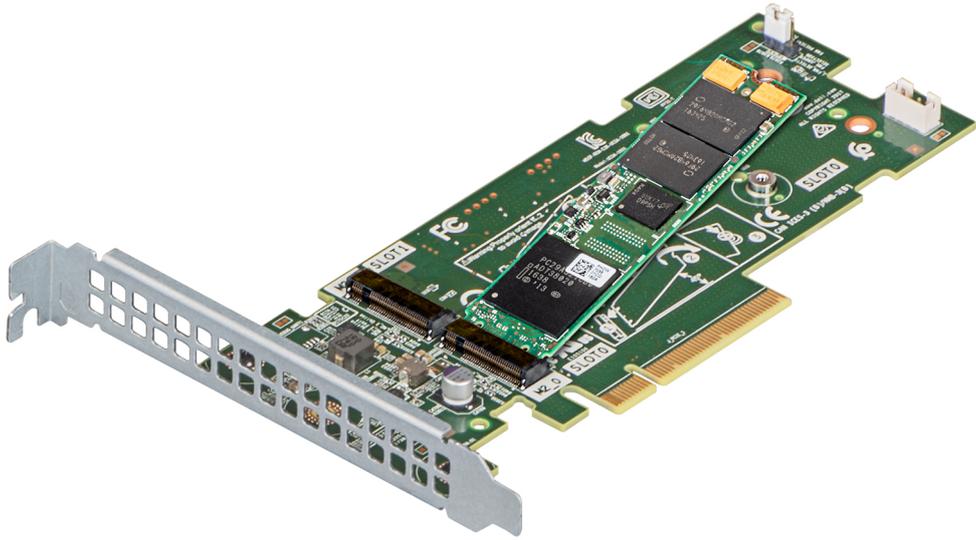


图 6: BOSS-S1 控制器

BOSS 功能值表

表. 8: BOSS 功能值表

BOSS 卡	驱动器大小	RAID 级别	条带大小	虚拟磁盘高速缓存功能	最高数量虚拟磁盘	最高数量驱动器支持	驱动器类型	PCIe 支持	磁盘高速缓存策略	支持对于非 RAIDp 磁盘	加密数字签名验证固件有效负载	热插拔
BOSS S1 适配器	对于 240 GB 或 480 GB 容量, 2 个设备具有读取密集型功能	RAID 1	仅支持默认的 64K 条带大小	直写	1	2	6 Gbps M.2 SATA SSD	第 2 代	默认驱动器	是 (最多支持两个磁盘)	—	—

数据表

- [BOSS S1](#)

BOSS 用户指南

- [BOSS S1](#)

支持的驱动器

下表显示 T150 支持的内部驱动器列表。请参阅适用于最新 SDL 的 Agile。

表. 9: 支持的驱动器

外形规格	类型	速度	转速	容量
2.5 英寸	SATA	6 GB	SSD	240 GB、480 GB、960 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.84 TB 和 7.68 TB
2.5 英寸	SAS	12 GB	SSD	400 GB、480 GB、800 GB、960 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.2 TB、3.84 TB、6.4 TB、7.68 TB、12.8 TB、15.36 TB
2.5 英寸	SAS	12 GB	10 K	600 GB、2.4 TB
2.5 英寸	SAS	12 GB	15 K	900 GB
3.5 英寸	SAS	12 GB	7.2 K	2 TB、4 TB、8 TB、12 TB、16 TB
3.5 英寸	SATA	6 GB	7.2 K	4 TB、8 TB、12 TB、16 TB
M.2	SATA	6 GB	SSD	240 GB、480 GB

内部存储配置

提供的 PowerEdge T150 内部存储配置为 4 x 3.5 英寸有线 SAS/SATA (HDD/SSD)。

外部存储器

T150 支持下表中列出的外部存储设备类型：

表. 10: 支持外部存储设备

设备类型	说明
外部磁带	支持连接至外部 USB 磁带产品
NAS/IDM 应用装置软件	支持的 NAS 软件堆栈
JBOD	支持连接到 12 Gb MD 系列 JBOD

PCIe 子系统

主题:

- PCIe 转接卡
- PCIe 插槽功率

PCIe 转接卡

T150 具有“无转接卡”选项。下面显示的是平台的转接卡产品。

有关支持的卡和插槽优先级的完整列表，请参阅在 Agile 中找到的 PCIe 插槽优先级值表。插槽优先级值表 Agile P/N: RND20。



图 7: 扩展卡

表. 11: 转接卡选项

配置编号	转接卡配置	处理器数量	支持的 PERC 类型	可能的背面存储	注释
0	不适用	1	不适用	否	处理器 1 上 1 个 x16 全高

PCIe 插槽功率

表. 12: PCIe 提升板插槽 - 电源和辅助电源列表

PCIe 插槽	处理器连接	高度	长度	插槽宽度	功耗
插槽 1	处理器 1	全高	半长	x8	25 W
插槽 2	处理器 1	全高	半长	x16	25 W
插槽 3	平台控制器集线器	全高	半长	x1	10 瓦
插槽 4	平台控制器集线器	全高	半长	x8	25 W

功率、散热和声音

PowerEdge 服务器采用一系列全面的传感器，可自动跟踪散热活动以帮助调整温度，从而降低服务器噪音和功耗。下表列出了戴尔提供的用于降低功耗和提高能效的工具和技术。

主题：

- 功率
- 散热
- 声音

功率

表. 13: 电源工具和技术

功能部件	说明
电源装置 (PSU) 产品组合	戴尔的 PSU 产品组合包括多种智能功能，例如在保持可用性和冗余的同时动态优化电源使用。在电源装置部分中查找其他信息。
用于正确调整的工具	企业基础架构计划工具 (EIPT) 可帮助确定效率最高的配置。使用戴尔的 EIPT，您可以计算在指定工作负载下硬件、电源基础架构和存储的功耗。有关更多信息，请访问 www.dell.com/calc 。
行业遵从性	戴尔的服务器符合所有相关的行业认证和指导准则，包括 80 PLUS、气候保护程序和能源之星。
电源监测的准确性	PSU 电源监测的改进包括： <ul style="list-style-type: none"> • 戴尔的电源监测准确度目前为 1%，而行业标准为 5% • 更准确的电力报告 • 功率上限下的性能更佳
功率限额	使用戴尔的系统管理功能为您的系统设置功率上限，以限制 PSU 的输出，并减少系统功耗。戴尔作为硬件供应商，率先使用英特尔节点管理器用于断路器快速限额。
系统管理	iDRAC Enterprise 和 Datacenter 提供服务器级管理，可在处理器、内存和系统级别监控、报告和控制功耗。 Dell OpenManage Power Center 可在机架、行和数据中心级别为服务器、配电装置和不间断电源设备提供组电源管理。
活动电源管理。	英特尔节点管理器是一种嵌入式技术，提供单独的服务器级电源报告和电源限制功能。戴尔提供了由通过 Dell iDRAC9 Datacenter 和 OpenManage Power Center 访问的英特尔节点管理器组成的完整电源管理解决方案，可在单个服务器、机架和数据中心级别对电源和散热进行基于策略的管理。热备盘可减少冗余电源设备的功耗。对速度进行散热控制可为您的环境优化散热设置，以降低风扇消耗并降低系统功耗。 限制电源使戴尔服务器在处于完全工作负载时以高效的方式运行。
新风冷却	请参阅 ASHRAE A3/A4 散热限制。
机架基础架构	戴尔提供了一些业界最高效率的电源基础架构解决方案，其中包括： <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 。

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 T150 的电源装置选项。

表. 14: PowerEdge T150 PSU 规格

PSU	分类	散热 (最大)	频率	电压	交流		直流	当前
					高压线路 200-240 V	低压线路 100-120 V		
300 W AC	青铜级	1024 BTU/hr	50/60 Hz	100 - 240 V AC, 自动调节 范围	300 W	300 W	不适用	4.6 A
400 W AC	白金级	1365 BTU/小时	50/60 Hz	100 - 240 V AC, 自动调节 范围	400 W	400 W	不适用	5.4 A

注: 散热量是使用 PSU 的额定功率来计算的。

注: 选择或升级系统配置时，为了确保最佳电源利用率，请使用 Dell.com/ESSA 上的戴尔能源智能解决方案顾问验证系统功耗。

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。

散热设计

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

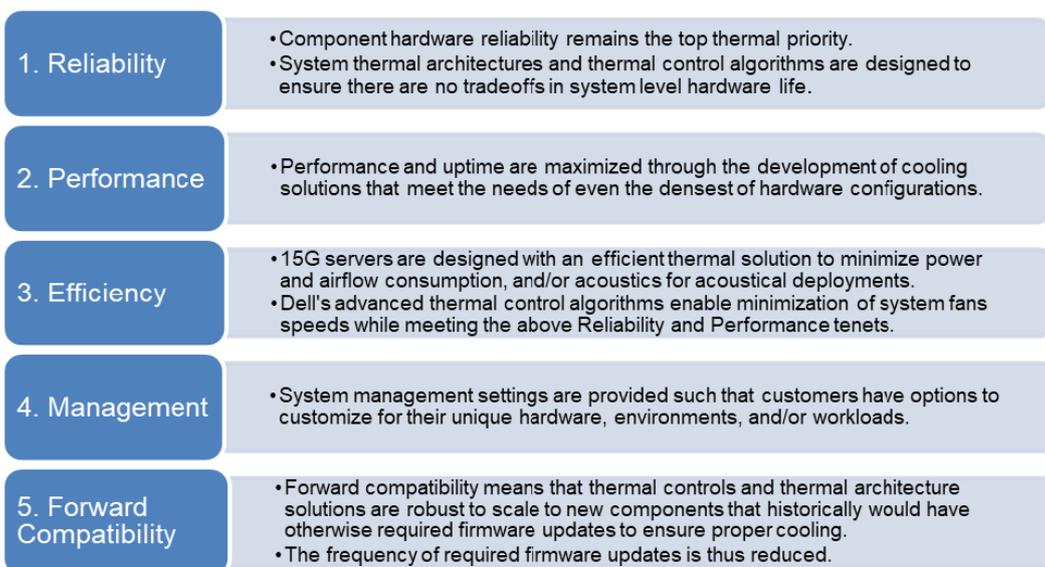


图 8: 散热设计特性

PowerEdge T150 的散热设计将反应以下优势：

- 优化的散热设计：系统布局精心设计以实现最佳散热设计。

- 系统组件放置和布局旨在为关键组件提供最大的通风覆盖范围，并且更大幅度地减少风扇电力成本。
- 全面的散热管理：散热控制系统可根据系统组件的温度传感器提供的不同响应来调节风扇速度，以及为系统配置资源清单。温度监控包括处理器等组件、DIMM、芯片组、入口空气环境、硬盘、OCP。
- 打开和关闭环路散热风扇速度控制：打开环路散热控制可使用系统配置信息来根据入口空气环境温度确定风扇速度。闭环散热控制方法使用反馈温度动态确定正确的风扇速度。
- 用户可配置设置：我们了解并意识到每一位客户都有独特的环境或系统预期，因此我们在这一代服务器的 iDRAC BIOS 设置屏幕中引入了有限的用户可配置设置。有关详细信息，请参阅《Dell EMC PowerEdge T150 安装和服务手册》，网址：www.dell.com/poweredgemanuals 和 Dell.com 上的“高级散热控制：跨环境和电源目标进行优化”。
- 冷却冗余：T150 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 T150 在广泛的操作环境下安全可靠。

散热限制

ASHRAE A4 环境

- 3.5 英寸硬盘数量限制为每个机箱 2 个驱动器

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，Dell EMC PowerEdge 还可提供音质和顺畅的瞬时响应。

声音质量介绍了某人如何查找声音，作为各种心理声学声音指标和阈值的功能。音调突出是一个此类指标。

瞬时响应是指声音随时间的变化。

声音功率级别、声音压力级别和响度指的是声音的幅度。

下表中提供了对声音压力级别和响度的比较的参考。

表. 15: 声音参考点和输出比较

对您的耳朵测量的值		相当常见的噪音体验
LpA, dBA, re 20µPa	响度, 宋	
90	80	响声音乐会
75	40	数据中心、真空清洁器、语音必须提升才能听到声音
60	10	对话级别
45	4	低语，开放办公室布局，正常起居室
35	2	安静的办公室
30	1	安静的图书馆
20	0	录音棚

有关 PowerEdge 声音设计和指标的更多信息，请参阅[了解戴尔企业产品中的声音数据和声音原因](#)。

PowerEdge T150 声音

T150 配置规范位于 ENG0020655 中。（请参阅类别定义。）

戴尔通常会将服务器分类为 5 个类别的可接受声音的用途：

- 类别 1: 办公室环境中的桌上

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

需要使用 T150 才能遵守声音类别 1。

类别 1: 办公室环境中的桌上

当戴尔确定特定的企业产品将用于办公室环境的桌面上时，即在坐着的用户的头部高度时，则下表的声音规格适用。小巧的小型塔式也是这些产品类型的示例。

表. 16: 戴尔企业类别 1, “办公室环境中的桌面上” 声音规格类别。

测量位置 re AC0158	指标, re AC0159	测试模式, re AC0159 (注意必须处于稳定状态, 请参阅 AC0159, 但下面注明的除外)			
		在 23±2°C 环境中待机	在 23±2°C 环境中闲置	在 23±2°C 环境中运行 - 如果在程序的配置文档中未另行指定, 则需要处理器和硬盘工作模式	模拟 (即设置风扇速度代表) 以在 28°C 和 35°C 环境中闲置, 并且在 35°C 的环境中运行 100% 的负载和最大配置
声功率	LWA, m, B	≤ 4.2	≤ 4.7	≤ 5.0	报告
声音质量 (两个位置必须符合限制): 正面双声道耳机和背面麦克风	音调, Hz, dB	对于 ECMA-74 的每个标准 D.10.6 和 D.10.8 没有明显的音调			报告音调
	音调, tu	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35	报告
	戴尔调整, %	≤ 35	≤ 35	≤ 35	报告
	响度, 宋	报告	报告	报告	报告
	LpA — 单点, dBA	报告	报告	报告	报告
正面双声道耳机	瞬变	<ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 最大(ΔLpA) < 3.0 dB ◦ 事件计数 < 3, 适用于 “1.5 dB < ΔLpA < 3.0 dB” ◦ 在空气增流器速度从空闲到工作模式之间转换时声音跳转 (请参阅 AC0159) 必须 ≤ 15 dB。 • 启动行为 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 报告启动行为 re.AC0159 ◦ 启动必须平稳进行, 即: 在启动过程中不能突然或过大跳跃, 并且风扇速度不能超过最大值的 50% • 瞬时输入: 报告时间-历史声音压力级别 re AC0159 “处理器上的步骤函数训练” 			不适用
任意	其他	<p>无咯咯声、吱吱声或意外噪音</p> <p>声音应在 EUT 周围保持“均衡” (一侧不应比另一侧更大)</p> <p>除非另有说明, 否则应为 BIOS 和 iDRAC 选择“默认”的温度相关设置。</p> <p>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。</p>			
声压力	LpA-报告、dBA、re AC0158 和程序配置说明文件	所有其他内容的报告	所有其他内容的报告	所有其他内容的报告	所有其他内容的报告

声音性能

Dell EMC PowerEdge T150 是适用于安静的办公室环境的塔式服务器。在典型的办公室环境中，声音输出通常不明显。

表. 17: T150 的声音配置

配置	入门级	经济型	Volume
处理器	1 个英特尔 Rocket Lake, 65 W	1 个英特尔 Rocket Lake, 65 W	1 个英特尔 Rocket Lake, 65 W
处理器数量	1	1	1
内存	8 GB UDIMM	16 GB UDIMM	16 GB UDIMM
内存数量	1	2	2
Apache Pass	不适用	不适用	不适用
NVDIMM	不适用	不适用	不适用
存储	3.5 英寸 SATA 1 TB HDD (客户端) HDD	3.5 英寸 SATA 2 TB HDD	3.5 英寸 SATA 2 TB HDD
存储数量	1	1	4
背板	4 个 3.5 英寸有线	4 个 3.5 英寸有线	4 个 3.5 英寸有线
电源装置	300 W	300 W	300 W
电源设备数量	1	1	1
PCI 1	不适用	不适用	PERC H345
其他	不适用	不适用	ODD

表. 18: T150 声音配置的声音性能

配置	入门级	Volume	功能丰富	
声音性能: 在 25°C 的环境温度中空闲/运行				
L _{wA,m} (B)	空闲	3.1	3.2	3.4
	使用时	3.1	3.2	3.4
K _v (B)	空闲	0.4	0.4	0.4
	使用时	0.4	0.4	0.4
L _{pA,m} (dB)	空闲	19	21	23
	使用时	19	21	23
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)	3.1	3.3	3.4	
K _v (B)	0.4	0.4	0.4	
L _{pA,m} (dB)	20	20	23	
声音性能: 在环境温度为 35°C 时达到最大载荷				
L _{wA,m} (B)	3.3	3.4	3.5	
K _v (B)	0.4	0.4	0.4	
L _{pA,m} (dB)	21	22	24	

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

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

明显声调: 按照 ECMA-74 的 D.6 和 D.11 标准, 确定离散声调是否明显, 并在出现问题时进行报告。

空闲模式: 服务器处于供电的稳定状态但未运行所需功能。

运行模式: 按照 ECMA-74 的 C.9.3.2 标准, 以 50% 的处理器 TDP 或活动硬盘数进行最大稳定状态声音输出。

PowerEdge 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: 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。
- 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: 由于 T150 风扇速度可很好地控制声音, 因此在安静的环境中, 来自旋转存储介质 (HDD) 的噪音可能非常明显。对于对声音敏感的用户, 建议使用 SSD 或客户端 HDD。
- 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) 将产生更高的声音输出。
 - 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。
- BOSS 模块: 如果已安装任何 BOSS 模块并选择“出色性能 (性能已优化)”, 则风扇速度和噪声可能会在空闲情况下显著增加

减少声音输出的方法

注: 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。

- 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: 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。
- 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。
- 将 HDD 更换为 SDD

支持的操作系统

PowerEdge T150 系统支持以下操作系统:

- Canonical Ubuntu Server LTS
- Citrix Hypervisor
- 带 Hyper-V 的 Microsoft Windows Server
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server

有关详情, 请转至 www.dell.com/ossupport。

Dell EMC OpenManage 系统管理

Dell EMC OpenManage Portfolio

Simplifying hardware management through ease of use and automation

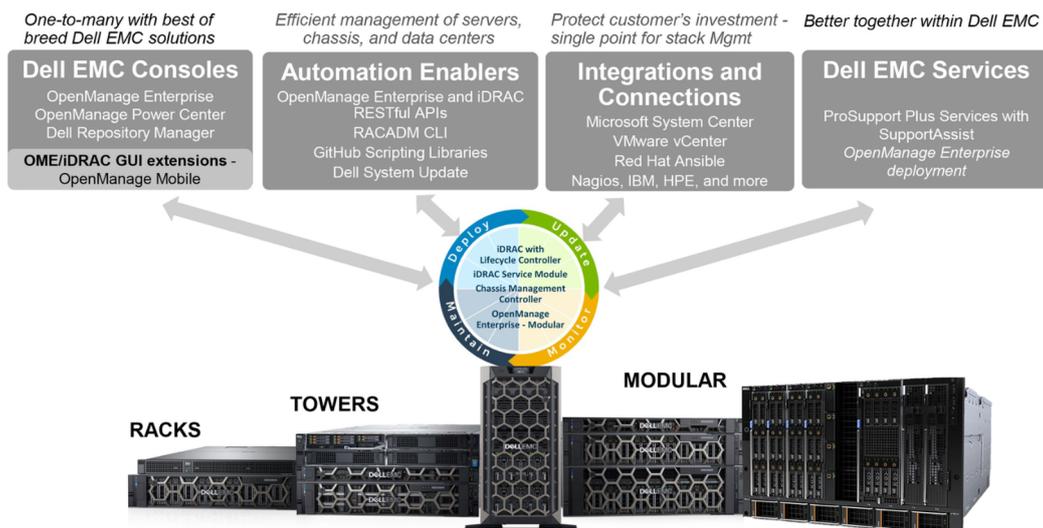


图 9: Dell EMC OpenManage 产品组合

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

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

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

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

主题：

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

服务器和机箱管理器

- Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)

- iDRAC Service Module (iSM)

Dell EMC 控制台

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

自动化启用程序

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

集成第三方控制台

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

连接第三方控制台的接口

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

Dell EMC 更新公用程序

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

戴尔资源

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

表. 19: 戴尔资源

资源	位置
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)	https://www.dell.com/idracmanuals
iDRAC Service Module (iSM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000178050/
OpenManage Ansible 模块	https://www.dell.com/support/kbdoc/000177308/

表. 19: 戴尔资源 (续)

资源	位置
OpenManage Essentials (OME)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000175879/
OpenManage Mobile (OMM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176046
OpenManage Integration for VMware vCenter (OMIVV)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176981/
OpenManage Integration for Microsoft System Center (OMIMSSC)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000147399
Dell EMC Repository Manager (DRM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000177083
Dell EMC System Update (DSU)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000130590
Dell EMC 平台特定的可启动 ISO (PSBI)	Dell.com/support/article/sln296511
Dell EMC Chassis Management Controller (CMC)	www.dell.com/support/article/sln311283
OpenManage Connections for Partner Consoles	https://www.dell.com/support/kbdoc/000146912
OpenManage Enterprise Power Manager	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176254
OpenManage Integration with ServiceNow (OMISNOW)	Dell.com/support/article/sln317784

 **注:** 功能可能会因服务器的不同而有所差异。请参考 <https://www.dell.com/manuals> 上的产品页面以获取详情。

Dell Technologies 服务

Dell Technologies 服务包括一系列广泛的可定制服务选项，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 10: 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 11: 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 12: 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

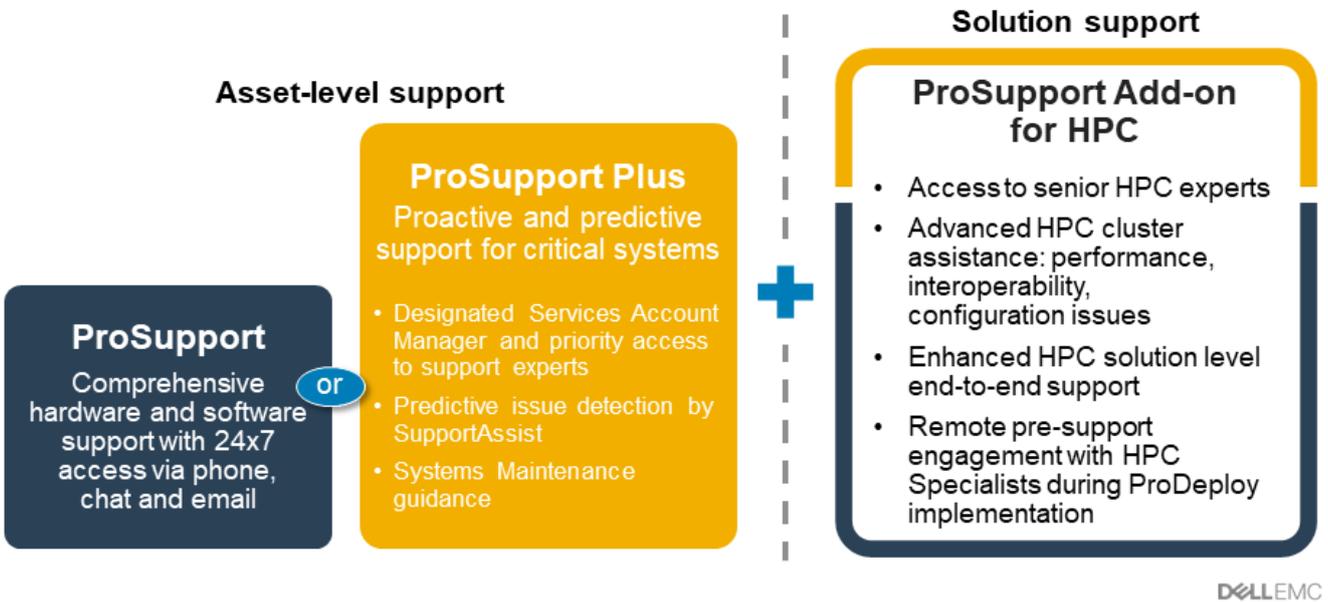


图 13: ProSupport for HPC

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 14: SupportAssist 型号

访问 Dell.com/SupportAssist 以着手开始

Dell EMC TechDirect

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

- 自行派送更换部件
- 申请技术支持
- 将 API 集成到咨询台

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

- 下载学习指南
- 计划认证和授权考试
- 查看已完成的课程和考试的脚本

访问 techdirect.dell 以注册。

Dell Technologies Education Services

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

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

Dell Technologies 咨询服务

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

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

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

Dell EMC 托管服务

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

附录 A：附加规格

主题：

- 机箱尺寸
- 机箱重量
- 视频规格
- USB 端口规格
- 电源装置
- NIC 端口规格
- 环境规格

机箱尺寸

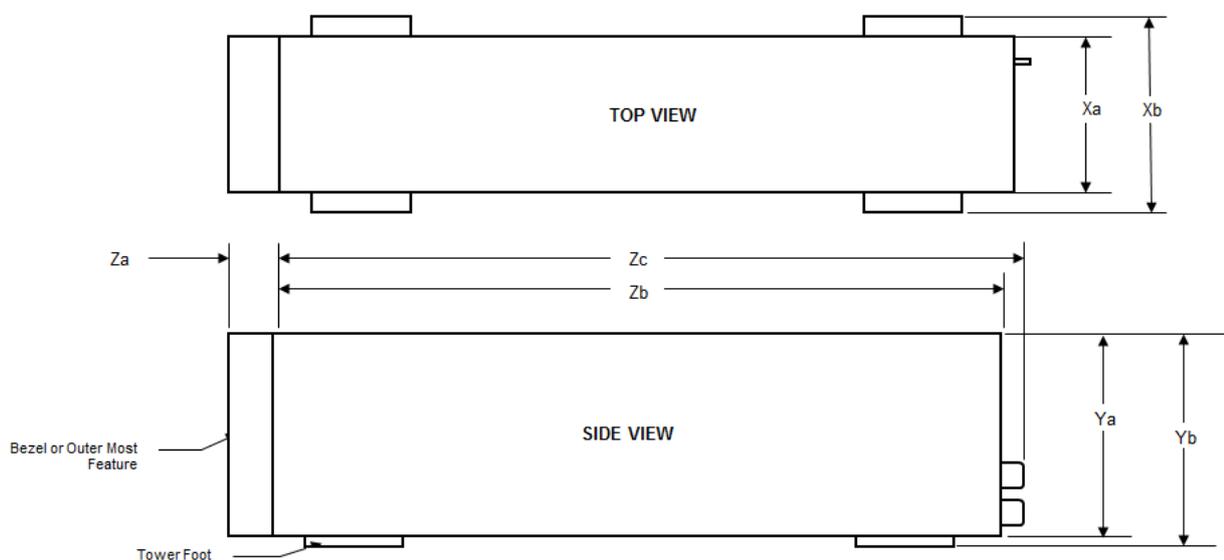


图 15: PowerEdge T150 机箱尺寸

表. 20: 机箱尺寸

驱动器	Xa	Xb	Ya	Yb	Yc	Za	Zb	Zc
4 x 3.5 英寸	175 毫米 (6.88 英寸)	不适用	360 毫米 (14.17 英寸)	362.9 毫米 (14.28 英寸)	不适用	带挡板: 35 毫米 (1.7 英寸) 不带挡板: 不适用	400 毫米 (15.74 英寸)	418.75 毫米 (16.48 英寸)

注: Zb 是系统板 I/O 连接器所在的极小后壁外表面。

机箱重量

表. 21: PowerEdge T150 系统重量

系统配置	最大重量 (包括所有驱动器/SSD)
4 x 3.5 英寸系统	11.68 千克 (25.74 磅)

视频规格

PowerEdge T150 系统支持集成 Matrox G200 图形控制器和 16 MB 视频帧缓冲区。

表. 22: 系统支持的视频分辨率选项

分辨率	刷新率 (Hz)	颜色深度 (位)
1024 x 768	60	8、16、32
1280 x 800	60	8、16、32
1280 x 1024	60	8、16、32
1360 x 768	60	8、16、32
1440 x 900	60	8、16、32
1600 x 900	60	8、16、32
1600 x 1200	60	8、16、32
1680 x 1050	60	8、16、32
1920 x 1080	60	8、16、32
1920 x 1200	60	8、16、32

USB 端口规格

表. 23: PowerEdge T150 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 3.0 — 兼容端口	一声	USB 2.0 — 兼容端口	五声	内置 USB 3.0 — 兼容端口	一声
iDRAC 直接端口 (Micro-AB USB 2.0 兼容端口)	一声	USB 3.0 — 兼容端口	一声		

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

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 T150 的电源装置选项。

表. 24: PowerEdge T150 PSU 规格

PSU	分类	散热 (最大)	频率	电压	交流		直流	当前
					高压线路 200-240 V	低压线路 100-120 V		
300 W AC	青铜级	1024 BTU/hr	50/60 Hz	100 - 240 V AC, 自动调节范围	300 W	300 W	不适用	4.6 A
400 W AC	白金级	1365 BTU/小时	50/60 Hz	100 - 240 V AC, 自动调节范围	400 W	400 W	不适用	5.4 A

注: 散热量是使用 PSU 的额定功率来计算的。

注: 选择或升级系统配置时, 为了确保最佳电源利用率, 请使用 Dell.com/ESSA 上的戴尔能源智能解决方案顾问验证系统功耗。

NIC 端口规格

PowerEdge T150 系统支持在板载 LAN (LOM) 上嵌入多达两个 10/100/1000 Mbps 网络接口控制器 (NIC) 端口。

表. 25: PowerEdge T150 NIC 端口规格

功能部件	规格
LOM 卡	1 GbE x 2

环境规格

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: www.dell.com/support/home。

表. 26: 工作气候范围类别 A2

温度	规格
可允许连续工作	
海拔高度 <= 900 米 (<= 2,953 英尺) 的温度范围	在设备无直接光照的情况下, 10 °C 至 35 °C (50 °F 至 95 °F)
湿度百分比范围 (所有时间均非冷凝)	8% RH 和 -12°C 最低露点到 80% RH 和 21°C (69.8°F) 最大露点
工作海拔高度降幅	最高温度超过 900 米 (2953 英尺) 以上时按 1°C/300 米 (1.8°F/984 英尺) 降低

表. 27: 工作气候范围类别 A4

温度	规格
可允许连续工作	
海拔高度 <= 900 米 (<= 2,953 英尺) 的温度范围	在设备无直接光照的情况下, 5-45°C (41-113°F)
湿度百分比范围 (所有时间均非冷凝)	8% RH 和 -12°C 最低露点到 90% RH 和 24°C (75.2°F) 最大露点
工作海拔高度降幅	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. 28: 所有类别的共享要求

温度	规格
可允许连续工作	

表. 28: 所有类别的共享要求 (续)

温度	规格
最大温度梯度 (适用于操作时和非操作时)	20°C (一小时) * (36°F [一小时]) 和 5°C (15 分钟) (9°F [15 分钟])、5°C (一小时) * (9°F [一小时]) - 针对磁带 <i>i</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 至 65°C (-40 至 149°F)
非操作湿度限制	最大露点为 27°C (80.6°F) 时, 相对湿度为 5% 至 95%
最大非工作海拔高度	12,000 米 (39370 英尺)
最大工作海拔高度	3,048 米 (10,000 英尺)

表. 29: 最大振动规格

最大振动	规格
使用时	5 Hz 至 500 Hz 时 0.21 G _{rms} , 可持续 10 分钟 (所有 x、y 和 z 轴)
存储	10 Hz 至 500 Hz 时, 1.88 G _{rms} , 可持续 15 分钟 (测试所有六面)

表. 30: 最大撞击脉冲规格

最大撞击脉冲	规格
使用时	在 x、y 和 z 轴正负方向上可承受连续六个 6 G 的撞击脉冲, 最长可持续 11 毫秒
存储	在 x、y 和 z 轴正负方向上可承受连续六个 71 G 的撞击脉冲 (系统每一面承受一个脉冲), 最长可持续 2 毫秒

微粒和气体污染规格

下表定义了限制范围, 帮助避免任何 IT 设备损坏和/或微粒和气体污染故障。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. 31: 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>i</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>i</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>i</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 <i>i</i> 注: 此条件适用于数据中心和非数据中心环境。

表. 32: 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

表. 32: 气体污染规格 (续)

气体污染	规格
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。

散热空气限制

- 不支持非戴尔认证的外围设备卡或超过 25 W 的外围设备卡
- 不支持 GPU
- 操作温度适用于在最高海拔高度 950 米进行新鲜空气冷却
- 仅支持最大 x2 HDD

注: 不需要 DIMM 挡片。

附录 B.标准遵从性

系统符合以下行业标准。

表. 33: 行业标准说明文件

标准	信息和规格的 URL
ACPI 高级配置和电源接口规格, v2.0c	https://uefi.org/specsandtesttools
以太网 IEEE 802.3-2005	https://standards.ieee.org/
HDG 适用于 Microsoft Windows Server 的硬件设计指南版本 3.0	microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/desguide/serverdg.mspx
IPMI 智能平台管理接口, v2.0	intel.com/design/servers/ipmi
DDR4 内存 DDR4 SDRAM 规格	jedec.org/standards-documents/docs/jesd79-4.pdf
PCI Express PCI Express 基础规格版本 2.0 和 3.0	pcisig.com/specifications/pciexpress
PMBus 电源系统管理协议规范, v1.2	http://pmbus.org/Assets/PDFS/Public/PMBus_Specification_Part_I_Rev_1-1_20070205.pdf
SAS 串行连接 SCSI, v1.1	http://www.t10.org/
SATA 串行 ATA 版本 2.6; SATA II、SATA 1.0a 扩展, 版本 1.2	sata-io.org
SMBIOS 系统管理 BIOS 参考规格, 版本 2.7	dmtf.org/standards/smbios
TPM 可信平台模块规范, v1.2 和 v2.0	trustedcomputinggroup.org
UEFI 统一可扩展固件接口规格, v2.1	uefi.org/specifications
USB 通用串行总线规范, 版本 2.0	usb.org/developers/docs

附录 C 其他资源

表. 34: 其他资源

资源	内容说明	位置
安装和服务手册	本手册以 PDF 格式提供, 包含以下信息: <ul style="list-style-type: none"> • 机箱功能 • 系统设置程序 • 系统指示灯代码 • 系统 BIOS • 卸下和装回过程 • 诊断程序 • 跳线和连接器 	Dell.com/Support/Manuals
入门指南	本指南随附于系统, 以 PDF 格式提供。此指南提供了以下信息: <ul style="list-style-type: none"> • 初始设置步骤 	Dell.com/Support/Manuals
机架安装指南	本文档随附机架套件, 并提供在机架中安装服务器的说明。	Dell.com/Support/Manuals
系统信息标签	系统信息标签记录了系统板布局 and 系统跳线设置。由于空间限制和转换注意事项, 文本已最小化。标签大小在平台之间实现了标准化。	系统机箱护盖内部组件
快速资源定位符 (QRL)	机箱上的此代码可以通过手机应用程序扫描, 以访问服务器的其他信息和资源, 包括视频、参考材料、服务编号信息和 Dell EMC 联系信息。	系统机箱护盖内部组件
Energy Smart Solution Advisor (ESSA)	通过 Dell EMC 联机 ESSA, 您可以进行更轻松、更有意义的评估, 从而帮助您确定最高效的可能配置。使用 ESSA 计算硬件、电源基础架构和存储的功耗。	Dell.com/calc