


# Dell EMC PowerEdge R7515

## 技术指南

## 注意、小心和警告

 **注：**“注”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，并说明如何避免此类问题。

 **警告：**“警告”表示可能会造成财产损失、人身伤害甚至死亡。

<b>章 1: 产品概览</b> .....	<b>5</b>
简介.....	5
特色技术.....	5
<b>章 2: 系统功能部件</b> .....	<b>6</b>
产品比较.....	6
<b>章 3: 机箱视图和功能部件</b> .....	<b>8</b>
系统的前视图.....	8
系统的背面视图.....	9
系统内部.....	11
PowerEdge R7515 系统的快速资源定位符.....	13
<b>章 4: 处理器</b> .....	<b>14</b>
处理器特性.....	14
支持的处理器.....	14
<b>章 5: 内存</b> .....	<b>16</b>
支持的内存.....	16
内存速度.....	16
<b>章 6: 存储</b> .....	<b>18</b>
支持的驱动器.....	18
存储控制器.....	19
光驱.....	20
外部驱动器.....	20
<b>章 7: 网络产品和 PCIe</b> .....	<b>21</b>
扩展卡安装原则.....	21
<b>章 8: 功率、散热和声音</b> .....	<b>27</b>
功率.....	27
散热.....	27
声音.....	28
<b>章 9: 支持的操作系統</b> .....	<b>29</b>
<b>章 10: Dell EMC OpenManage 系统管理</b> .....	<b>30</b>
带生命周期控制器的 iDRAC9.....	30
免代理管理.....	34
基于代理的管理.....	34
Dell EMC 控制台.....	34
Dell EMC OpenManage 系统管理工具、应用工具和协议.....	35

集成第三方控制台.....	36
OpenManage Connection (面向第三方控制台) .....	37
<b>章 11: Dell Technologies 服务.....</b>	<b>38</b>
Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....	38
Dell EMC ProDeploy Plus.....	39
Dell EMC ProDeploy.....	39
Dell EMC Basic Deployment.....	39
Dell EMC 服务器配置服务.....	39
Dell EMC 派驻服务.....	39
Dell EMC 远程咨询服务.....	39
Dell EMC 数据迁移服务.....	39
Prosupport Enterprise Suite.....	39
面向企业的 Dell EMC ProSupport Plus.....	40
面向企业的 Dell EMC ProSupport.....	40
Dell EMC ProSupport One for Data Center.....	41
支持技术.....	41
Dell Technologies Education Services.....	42
Dell Technologies 咨询服务.....	42
Dell EMC 托管服务.....	42
<b>章 12: 附录 A.其他规格.....</b>	<b>43</b>
机箱尺寸.....	43
机箱重量.....	44
视频规格.....	44
USB 端口规格.....	45
环境规格.....	45
散热限制值表.....	46
<b>章 13: 附录 B.标准遵从性.....</b>	<b>51</b>
<b>章 14: 附录 C 其他资源.....</b>	<b>52</b>

**主题:**

- 简介
- 特色技术

## 简介

Dell EMC PowerEdge R7515 (2U 机架系统) 是单路 2U 服务器, 旨在使用可高度扩展的内存、I/O 和网络通道运行复杂的工作负载。该系统基于第 2 代和第 3 代 AMD EPYC 处理器, 支持若干 SKU, 范围从 16 个核心到多达 64 个核心、多达 16 个 DIMM、已启用 PCI Express 4.0 的扩展插槽, 以及 LOM 提升板技术选项。

R7515 是通用系统, 能够处理要求苛刻的工作负载和应用程序, 例如数据仓库、电子商务、数据库和高性能计算。此外, 该服务器还提供了卓越的存储容量选项, 非常适合数据密集型应用程序, 但不会牺牲 I/O 性能。

## 特色技术

下表列出了 PowerEdge R7515 支持的特色技术:

**表. 1: PowerEdge R7515 特色技术**

技术	详细说明
<b>基于第 2 代和第 3 代 AMD EPYC 的服务器 SOC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高度可扩展的 32 片上系统 (SoC) 设计, 每个核心支持两个高性能线程。</li> <li>• 14 纳米工艺技术</li> <li>• 出色的内存带宽, 每个设备支持 8 通道内存。在单路服务器中, 在 8 个内存通道上支持多达 16 个 DIMM DDR4, 可提供高达 2 TB 总内存容量</li> <li>• 该处理器是具有完全集成的高速 I/O 的完整 SoC, 支持 128 条 PCIe 3.0 和 4.0 通路, 无需单独的芯片组</li> <li>• 高度优化的高速缓存结构, 旨在实现高性能和节能计算</li> <li>• 专用的安全硬件</li> </ul>
<b>DDR4 内存</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 对于每个通道 1 个 DIMM, 最多 3200 MT/s</li> <li>• 每个通道两个 DIMM, 使用这些处理器最高可达 2933 MT/s</li> <li>• 每个插槽 8x DDR4 通道, 每个通道 2 个 DIMM (2DPC)</li> <li>• RDIMM 高达 64 GB 和 LRDIMM 高达 128 GB</li> </ul>
<b>软件 RAID</b>	新一代 SW RAID、PERC S150 — 全新 AMD 服务器支持最新的 S150 软件 RAID 以及 H330 和 H730P 控制器卡, 能够改进功能并更快提升性能。全新 SW RAID 支持 RAID 0、1、5 和 10。
<b>iDRAC9, 带生命周期控制器</b>	嵌入式系统管理解决方案具备硬件和固件清单警报、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。
<b>无线管理</b>	Quick Sync 功能是基于 NFC 的低带宽接口的扩展。Quick Sync 2.0 提供与先前版本的 NFC 接口的功能奇偶校验。  由于在 PowerEdge 服务器中引入 iDRAC, 因此通过将不同的本地和远程用户界面 (包括 Web GUI、RACADM、WSMAN、BIOS F2 设置和 LCD) 添加到 iDRAC, 服务器管理系统得到了改进。Quick Sync 2.0 取代了之前代的 NFC 技术, 可将此功能扩展到更广泛的具有更高数据吞吐量的移动操作系统。

## 系统功能部件

主题:

- 产品比较

### 产品比较

下表显示 PowerEdge R7515 和 R7415 之间的比较:

表. 2: 产品比较

功能部件	PowerEdge R7515	PowerEdge R7415
处理器	第 2 代 AMD EPYC SP3 第 3 代 AMD EPYC SP3	AMD Naples SP3
内存	16x DDR4 RDIMM、LRDIMM、3DS	16x DDR4 RDIMM、LRDIMM
磁盘驱动器	3.5 英寸和 2.5 英寸: <ul style="list-style-type: none"> <li>12 G SAS</li> <li>6 G SATA HDD/SSD</li> </ul>	3.5 英寸和 2.5 英寸: <ul style="list-style-type: none"> <li>12 G SAS</li> <li>6 G SATA HDD/SSD</li> </ul>
存储控制器	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mini PERC: HBA330、H330、H730P、H740P、H840、HBA355e</li> <li>主机总线适配器: 12 Gbps SAS HBA</li> <li>SW RAID: S150</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mini PERC: HBA330、H330、H730P、H740P、H840</li> <li>主机总线适配器: 12 Gbps SAS HBA</li> <li>SW RAID: S140</li> </ul>
PCIe SSD	多达 24x PCIe SSD (3.0)	多达 24x PCIe SSD (3.0)
PCIe 插槽	最多 4 个: <ul style="list-style-type: none"> <li>2 个 3.0 插槽 (x16)</li> <li>2 个 4.0 插槽 (x16) 插槽 3/4</li> </ul>	最多 4 个: <ul style="list-style-type: none"> <li>3 个 3.0 插槽 (x16)</li> <li>1 个 3.0 插槽 (x8)</li> </ul>
OCP 2.0	OCP Type 1: (连接器 A)	OCP Type 1: (连接器 A)
USB 端口	<ul style="list-style-type: none"> <li>正面: 2 x USB 2.0 端口、1 x iDRAC USB (Micro USB) 端口</li> <li>背面: 2 x USB 3.0_Gen1 端口</li> <li>内部: 1 x USB 3.0 端口</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>正面: 2 x USB 2.0、1 x iDRAC USB (Micro USB) 端口</li> <li>背面: 2x USB 3.0_Gen1 端口</li> <li>内部: 1 x USB 3.0 端口</li> </ul>
机架高度	2U	2U
电源装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>495 W AC 白金级</li> <li>1600 W AC 白金级</li> <li>750 W 混合模式白金级</li> <li>750 W AC 钛金级</li> <li>1100 W 混合模式白金级</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>495 W AC 白金级</li> <li>1600 W AC 白金级</li> <li>750 W AC 混合模式白金级</li> <li>1100 W AC 混合模式白金级</li> </ul>
系统管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lifecycle Controller 3.x</li> <li>OpenManage</li> <li>Quick Sync2.0</li> <li>OMPC3</li> <li>数字许可证密钥</li> <li>iDRAC Direct (专用的 micro-USB 端口)</li> <li>轻松还原</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lifecycle Controller 3.x</li> <li>OpenManage</li> <li>Quick Sync2.0</li> <li>OMPC3</li> <li>数字许可证密钥</li> <li>iDRAC Direct (专用的 micro-USB 端口)</li> <li>轻松还原</li> <li>vFlash</li> </ul>

表. 2: 产品比较 (续)

功能部件	PowerEdge R7515	PowerEdge R7415
内部 GPU	高达 4x 75 W 或 1x 225 W	无
可用性	<ul style="list-style-type: none"><li>• 热插拔驱动器</li><li>• 热插拔冗余电源</li><li>• BOSS</li><li>• IDSDM</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 热插拔驱动器</li><li>• 热插拔冗余电源</li><li>• BOSS</li><li>• IDSDM</li></ul>

## 机箱视图和功能部件

### 主题:

- 系统的前视图
- 系统的背面视图
- 系统内部
- PowerEdge R7515 系统的快速资源定位符

### 系统的前视图

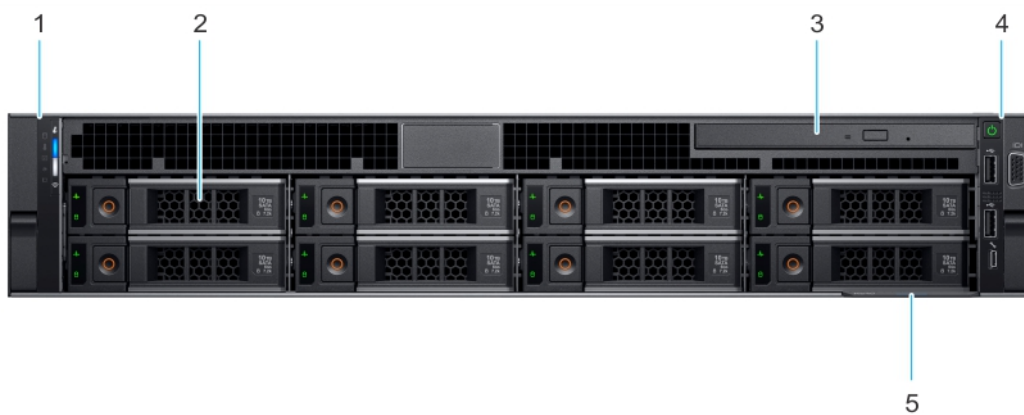


图 1: 8 x 3.5 英寸驱动器系统的前视图

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1. 左侧控制面板 | 2. 驱动器 (8) |
| 3. 光驱插槽   | 4. 右侧控制面板  |
| 5. 信息标签   |            |



图 2: 12 x 3.5 英寸驱动器系统的前视图

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1. 左侧控制面板 | 2. 驱动器 (12) |
| 3. 右侧控制面板 | 4. 信息标签     |





图 3: 24 x 2.5 英寸驱动器系统的前视图

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1. 左侧控制面板 | 2. 驱动器 (24) |
| 3. 右侧控制面板 | 4. 信息标签     |

## 系统的背面视图

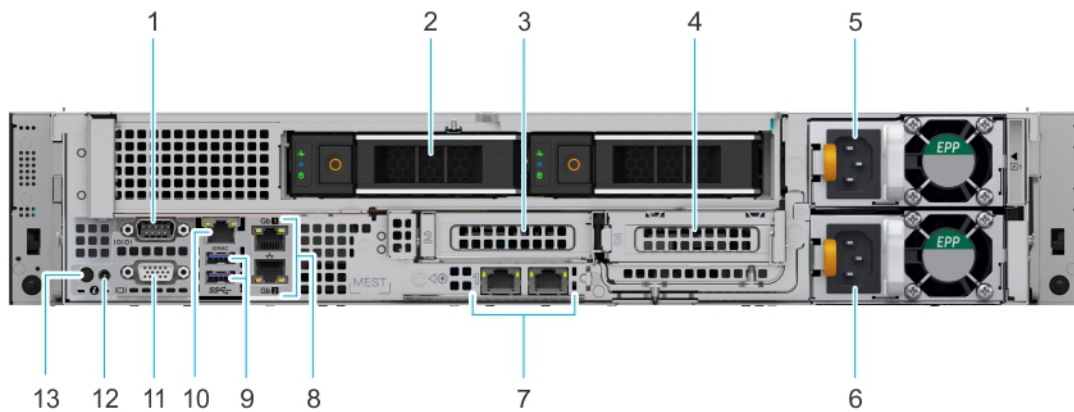
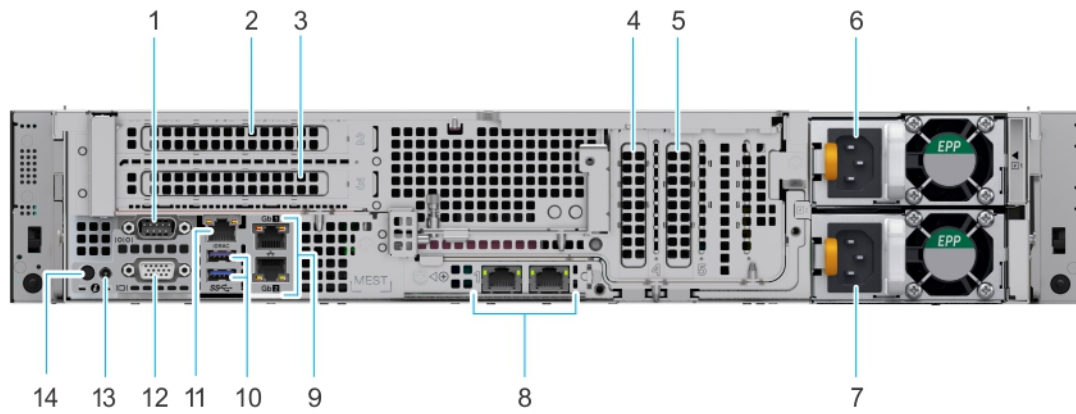


图 4: 带两个背面驱动器的系统的背面视图

- |                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1. 串行端口                         | 2. 驱动器                   |
| 3. PCIe 扩展卡提升板 1A (插槽 2)        | 4. PCIe 扩展卡提升板 2 (插槽 3)  |
| 5. 电源装置 1 (PSU)                 | 6. 电源装置 2 (PSU)          |
| 7. LOM 提升板以太网端口 (2) (可选) (插槽 1) | 8. 以太网端口 (2 个)           |
| 9. USB 3.0 端口 (2 个)             | 10. iDRAC 专用端口           |
|                                 | <b>注:</b> 允许您远程访问 iDRAC。 |
| 11. VGA 端口                      | 12. 系统状态指示灯线缆端口 (CMA)    |
| 13. 系统识别按钮                      |                          |



**图 5: 不带背面驱动器的系统的背面视图**

- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. 串行端口                  | 2. PCIe 扩展卡提升板 1B (插槽 2)      |
| 3. PCIe 扩展卡提升板 1B (插槽 3) | 4. PCIe 插槽 4                  |
| 5. PCIe 插槽 5             | 6. 电源装置 1 (PSU)               |
| 7. 电源装置 2 (PSU)          | 8. LOM 提升板以太网端口 (2) (可选的插槽 1) |
| 9. 以太网端口 (2 个)           | 10. USB 3.0 端口 (2 个)          |
| 11. iDRAC9 专用端口          | 12. VGA 端口                    |
| 13. 系统状态指示灯线缆端口 (CMA)    | 14. 系统识别按钮                    |

# 系统内部

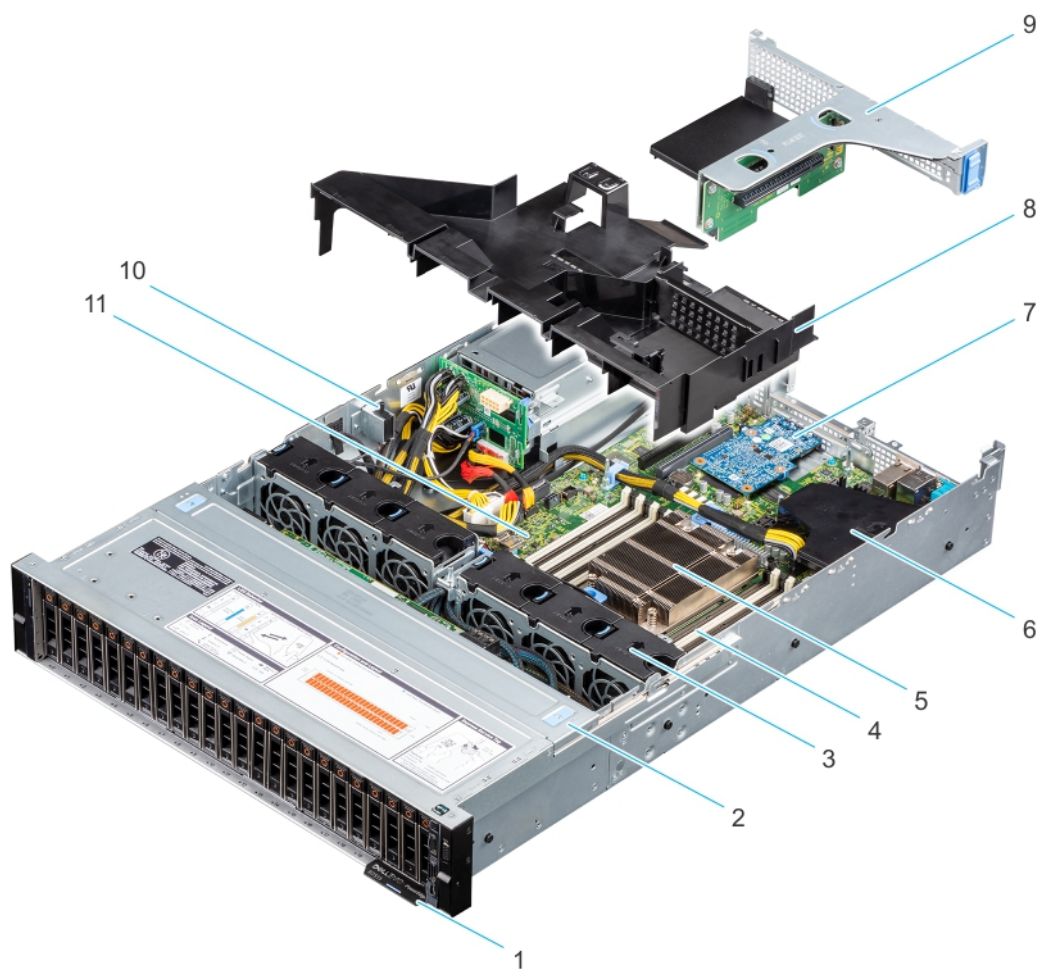
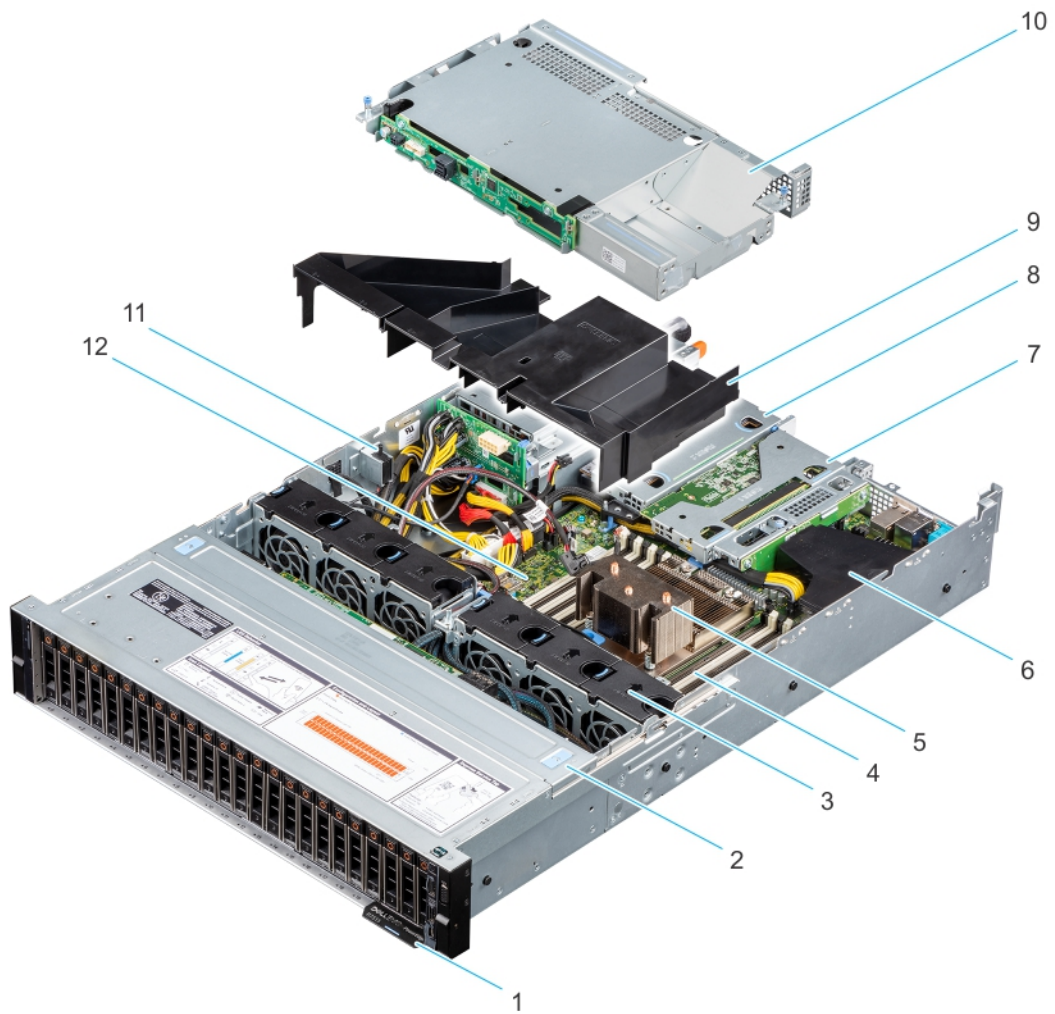


图 6: 系统内部

- |            |                       |
|------------|-----------------------|
| 1. 信息标签    | 2. 驱动器底板护盖            |
| 3. 风扇 (6)  | 4. 内存模块插槽             |
| 5. 散热器     | 6. 内部 PERC mini 卡和导流罩 |
| 7. LOM 提升卡 | 8. 导流罩                |
| 9. 提升板 1B  | 10. 防盗开关              |
| 11. 系统板    |                       |



**图 7: 带有背面驱动器配置的系统内部组件**

1. 信息标签
2. 驱动器底板护盖
3. 风扇 (6)
4. 内存模块插槽
5. 散热器
6. 内部 PERC mini 卡和导流罩
7. 提升板 1A (薄型右侧提升板)
8. 提升板 2 (薄型左侧提升板)
9. 导流罩
10. 背面驱动器固定框架
11. 防盗开关
12. 系统板

## PowerEdge R7515 系统的快速资源定位符



图 8: PowerEdge R7515 系统的快速资源定位符

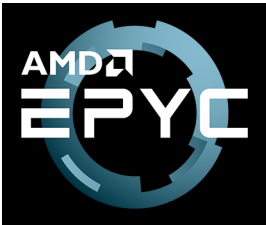


第 2 代和第 3 代 AMD EPYC 处理器提供多个 SKU，范围从 16 个核心到 64 个核心，可支持数据仓库、电子商务、高性能计算和数据中心存储的工作负载。

主题：

- 处理器特性
- 支持的处理器

## 处理器特性



第 2 代和第 3 代 AMD EPYC 的主要功能如下：

- 高度可扩展的 64 核片上系统 (SoC) 设计，每个核心支持两个高性能线程
- 出色的内存带宽，每个设备支持 8 通道内存。在双路服务器中，在 16 个内存通道上支持多达 32 个 DIMM DDR4，可提供高达 4 TB 总内存容量
- 该处理器是具有完全集成的高速 I/O 的完整 SoC，支持 128 条 PCIe® 3.0 和 4.0 通路，无需单独的芯片组
- 高度优化的高速缓存结构，旨在实现高性能和节能计算
- 双插槽系统中两个处理器的 AMD Infinity Fabric 连贯互连
- 专用的安全硬件

## 支持的处理器

下表列出了 PowerEdge R7515 支持的 AMD 第 2 代和第 3 代 EPYC 处理器。有关支持的处理器的最新信息，请访问 [Dell.com/PowerEdge](https://www.dell.com/poweredge)。

表. 3: PowerEdge R7515 支持的处理器

处理器	频率 (GHz)	核心/线程数	高速缓存 (MB)	最大内存速度 (MT/s)	睿频	TDP (W)
7773X	3.50	64/128	768	3200	是	280
7573X	3.60	32/64	768	3200	是	280
7473X	3.70	24/48	768	3200	是	240
7373X	3.80	16/32	768	3200	是	240
7713P	2.0	64/128	256	3200	是	225
7513	2.6	32/64	128	3200	是	200

**表. 3: PowerEdge R7515 支持的处理器 (续)**

处理器	频率 (GHz)	核心/线程数	高速缓存 (MB)	最大内存速度 (MT/s)	睿频	TDP (W)
7543P	2.8	32/64	256	3200	是	225
7443P	2.85	24/48	128	3200	是	200
7313P	3.0	16/32	128	3200	是	155
7413	2.65	24/48	128	3200	是	180
75F3	2.95	32/64	256	3200	是	280
7763	2.5-2.6	64/128	256	3200	是	225-280
7742	2.25	64/128	256	3200	是	225
7702P	2	64/128	256	3200	是	200
7662	2	64/128	256	3200	是	225
7642	2.3	48/96	256	3200	是	225
7552	2.2	48/96	192	3200	是	200
7542	2.9	32/64	128	3200	是	225
7532	2.4	32/64	256	3200	是	200
7502P	2.5	32/64	128	3200	是	180
7452	2.35	32/64	128	3200	是	155
7402P	2.8	24/48	128	3200	是	180
7352	2.3	24/48	128	3200	是	155
7302P	3	16/32	128	3200	是	155
7282	2.8	16/32	64	3200	是	120
7272	2.9	12/24	64	3200	是	120
7262	3.2	8/16	128	3200	是	155
7232P	3.1	8/16	32	3200	是	120
7H12	2.6	64/128	256	3200	是	280
7F72	3.2	24/48	192	3200	是	240
7F52	3.5	16/32	256	3200	是	240
7F32	3.7	8/16	128	3200	是	180



# 内存

PowerEdge R7515 系统支持最多 16 个 DIMM、2 TB 内存和高达 3200 MT/s 的速度

第 2 代和第 3 代 AMD EPYC 处理器包含 8 个 64 位 (64 数据位加 8 个检查位) DDR4 SDRAM 内存控制器在未测量模式下运行。对于每个处理器总共 16 个内存插槽，您的系统内存分为每个处理器 8 个通道 (每个通道两个内存插槽)。内存通道被组织为每个处理器端 4 个通道，在一侧有内存通道 A、B、C 和 D，另一端有内存通道 E、F、G 和 H。

支持寄存式 (RDIMM)、低负载 DIMM (LRDIMM) 和三维堆栈 DIMM (3-DS DIMM)，请使用缓冲区来减少内存加载并提供更大的密度，从而实现最大平台内存容量。不支持非缓冲 DIMM (UDIMM)。

## 主题：

- [支持的内存](#)
- [内存速度](#)

## 支持的内存

通过每个通道 2 个 RDIMM 连接路由。因此，我们首选 RDIMM 的后到前填充。LRDIMM 支持四列和八列。

下表列出了 R7515 与 R7415 相比支持的内存技术：

**表. 4: 内存技术比较**

功能部件	R7515(DDR4)	R7415(DDR4)
DIMM 类型	RDIMM	RDIMM
	LRDIMM	LRDIMM
	3DS	不适用
传输速度	3200 MT/s	2667 MT/s
	2933 MT/s	2400 MT/s
	2666 MT/s	2133 MT/s
	不适用	1866 MT/s
电压	1.2 V	1.2 V

下表显示 PowerEdge R7515 支持的 DIMM：

**表. 5: 支持的 DIMM**

DIMM 速度 (MT/s)	DIMM 类型	DIMM 容量 (GB)	每个 DIMM 的列数	数据宽度	DIMM 伏特 (V)	最小 RAM (GB)	最大 RAM (GB)
3200	RDIMM	8	1	8	1.2	8	128
3200	RDIMM	16	2	8	1.2	16	256
3200	RDIMM	32	2	4	1.2	32	512
3200	RDIMM	64	2	4	1.2	64	1 TB
2666	LRDIMM	128	8	4	1.2	128	2 TB

## 内存速度

下表列出了 PowerEdge R7515 的内存配置和性能详细信息，该信息基于每个内存通道的 DIMM 数量和类型。



表. 6: DIMM 性能详情

DIMM 类型	DIMM 列	容量	DIMM 的额定电压、速度	AMD	
				1DPC	2DPC
RDIMM	1R	8 GB	DDR4 (1.2 V)、 3200 MT/s	3200 MT/s	2933 MT/s
	2R	16 GB、32 GB、 64 GB	DDR4 (1.2 V)、 3200 MT/s	3200 MT/s	2933 MT/s
LRDIMM	8R	128 GB	DDR4 (1.2 V)、 2666 MT/s	2666 MT/s	2666 MT/s
	8R	128 GB	DDR4 (1.2 V)、 3200 MT/s	3200 MT/s	2933 MT/s

**注:** 具有 x4 数据宽度和 8 Gb DRAM 密度的旧 32 GB 容量 RDIMM 内存不能与同一 AMD EPYC™ 处理器单元中具有 x8 数据宽度和 16 Gb DRAM 密度的新 32 GB 容量 RDIMM 内存混合使用。

**注:** 速度为 2666 MT/s 的旧 128 GB 容量 LRDIMM 内存不能与速度为 3200 MT/s 的新 128 GB 容量 LRDIMM 内存混合使用。

PowerEdge R7515 支持以下驱动器配置：

**表. 7: 硬盘配置**

R7515 配置详细信息	存储模块	背面存储模块	控制器
8 x 3.5 英寸、仅 SAS 或 SATA	8 x 3.5 英寸	无	CPU Direct SATA、SWRAID SATA、Mini PERC (H330、H730P、H740P、HBA330)
24 x 2.5 英寸、SAS	24 x 2.5 英寸	无	Mini PERC (H730P、H740P、HBA330)
24 x 2.5 英寸、12 个 SAS + 12 个通用	24 x 2.5 英寸	无	CPU direct NVMe; SWRAID NVMe、Mini PERC (H740P、HBA330)
12 x 3.5 英寸、SAS	12 x 3.5 英寸	无	Mini PERC (H730P、H740P、HBA330)
14 x 3.5 英寸、12 个 SAS (正面) + 2 个 SAS (背面)	12 x 3.5 英寸	背面 2 x 3.5 英寸	Mini PERC (H730P、H740P、HBA330)
24 x 2.5 英寸、8 个通用、仅 16 个 NVMe (2x16 PCIe 上行链路)	24 x 2.4 英寸 NVMe	无	CPU direct NVMe; SWRAID NVMe、Mini PERC (H740P、HBA330)
24 x 2.5 英寸、NVMe	24 x 2.5 英寸 NVMe	无	不适用

**注:** SAS 表示支持 SAS/SATA 的背板。

**注:** 通用表示支持 SAS/SATA/NVMe 的插槽。

#### 主题:

- 支持的驱动器
- 存储控制器
- 光驱
- 外部驱动器

## 支持的驱动器

下表列出了 PowerEdge R7515 支持的内部驱动器：

**表. 8: 支持的驱动器**

外形规格	类型	速度	转速	容量
2.5 英寸	SATA SSD (M.2)	6 Gb	不适用	120 GB、240 GB
2.5 英寸	SATA	6 Gb	7.2K	1 TB、2 TB
2.5 英寸	SAS	12 Gb	7.2K	1 TB、2 TB、4 TB、6 TB、8 TB、10 TB、2 TB SED 和 FIPS
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、1.92 TB SED 和 FIPS

**表. 8: 支持的驱动器 (续)**

外形规格	类型	速度	转速	容量
2.5 英寸	SATA SSD	12 Gb	不适用	120 GB、200 GB、240 GB、300 GB、400 GB、480 GB、800 GB、960 GB、1.2 TB、1.6 TB、1.92 TB、3.84 TB
2.5 英寸	SAS	12 Gb	10K	300 GB、600 GB、1.2 TB、1.8 TB、1.2 TB SED 和 FIPS、2.4 TB、2.4 TB SED 和 FIPS
2.5 英寸	SAS	12 Gb	15K	300 GB、600 GB、900 GB
3.5 英寸	SATA	6 Gb	7.2K	1 TB、2 TB、4 TB、6 TB、8 TB 和 10 TB
3.5 英寸	SAS	12 Gb	7.2K	1 TB、2 TB、4 TB、8 TB、10 TB、4 TB SED 和 FIPS、8 TB SED 和 FIPS
2.5 英寸	NVMe SSD (U.2)	4.0	不适用	960 GB、1.92 TB、7.68 TB

下表显示了 PowerEdge R7515 支持的 NVMe SSD:

**表. 9: 支持的 NVMe SSD**

说明
SSDR、1.6、NVMEPCIE、2.5、PM1725B
SSDR、6.4、NVMEPCIE、2.5、PM1725B
CRD、CTL、NVME、1.6、HHHL、PM1725B
SSDR、3.2、NVMEPCIE、2.5、PM1725B
SSDR、12.8、NVMEPCIE、2.5、PM1725B
CRD、CTL、NVME、3.2、HHHL、PM1725B
CRD、CTL、NVME、6.4、HHHL、PM1725B
SSDR、960 GB、NVMEPCIE、2.5、CD5
SSDR、3.84 TB、NVMEPCIE、2.5、CD5
SSDR、1.92 TB、NVMEPCIE、2.5、CD5
SSDR、7.68 TB、NVMEPCIE、2.5、CD5
SSDR、1 TB、NVME、PCIE、2.5、P4510
SSDR、2 TB、NVME、PCIE、2.5、P4510
SSDR、4 TB、NVME、PCIE、2.5、P4510
SSDR、8 TB、NVME、PCIE、2.5、P4510
SSDR、1.6 TB、NVME、PCIE、2.5、P4610
SSDR、3.2 TB、NVME、PCIE、2.5、P4610
SSDR、6.4 TB、NVME、PCIE、2.5、P4610
SSDR、375 GB、NVME、PCIE、2.5、P4800
SSDR、750 GB、NVME、PCIE、2.5、P4800
CRD、CTL、PCIE、750 GB、HHHL、P4800

## 存储控制器

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

下表介绍了 PowerEdge R7515 支持的存储控制器。

**表. 10: 支持的存储控制器**

性能级别	控制器说明
入门级	<ul style="list-style-type: none"> <li>● S150 (SATA、NVMe)</li> <li>● SW RAID SATA</li> </ul>
值	<ul style="list-style-type: none"> <li>● HBA330 (内部)、12 Gbps SAS HBA (外部)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fury IOC</li> <li>○ 内存: 无</li> <li>○ x8 12 Gb SAS</li> <li>○ x8 PCIe 3.0 和 4.0</li> </ul> </li> <li>● H330、12 Gbps SAS HBA (外部)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fury IOC</li> <li>○ 内存: 无</li> <li>○ x8 12 Gb SAS</li> <li>○ x8 PCIe 3.0 和 4.0</li> </ul> </li> <li>● HBA355e (外部)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ x8 PCIe 4.0</li> </ul> </li> </ul>
超值性能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● H730P                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Invader ROC</li> <li>○ 内存: 2 GB、NV 72 位、866 MHz</li> <li>○ x8 12 Gb SAS</li> <li>○ x8 PCIe 3.0 和 4.0</li> </ul> </li> </ul>
高端性能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● H740P、H840 (UI)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Harpoon 8x8 ROC</li> <li>○ 内存: 4/8 GB, NV 72 位</li> </ul> </li> </ul>

## 光驱

PowerEdge R7515 支持一下内部光驱选项之一:

- DVD-ROM, 9.5 毫米, SATA, HLDS (内部)
- DVDRW, 9.5 毫米, SATA, HLDS (内部)
- DVD-ROM, 9.5 毫米, SATA, PLDS (内部)
- DVDRW, 9.5 毫米, SATA, PLDS (内部)
- DVD-ROM、USB、HLDS、(外部存储)

## 外部驱动器

下表列出了 PowerEdge R7515 支持的外部存储:

**表. 11: 支持的外部存储**

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

## 网络产品和 PCIe

PowerEdge R7515 系统的后面板上提供多达两个 10/100/1000 Mbps 网络接口控制器 (NIC) 端口。系统还在可选的提升卡上支持板载 LAN (LOM)。

您可安装一个 LOM 提升板卡。支持的 LOM 提升板选项包括：

- 2 x 1 Gb Base-T
- 2 x 10 Gb Base-T
- 2 x 10 Gb SFP+
- 2 x 25 Gb SFP+

### 注：

- 您可安装多达四个 PCIe 附加式 NIC 卡。
- 有关 Linux 网络性能设置的信息，请参阅《Linux Network Tuning Guide for AMD EPYC Processor Based Servers》白皮书，网址：[AMD.com](http://AMD.com)。

### 主题：

- [扩展卡安装原则](#)

## 扩展卡安装原则

下表列出了支持的扩展卡：

表. 12: 扩展卡转接卡配置

扩展卡转接卡	转接卡上的 PCIe 插槽	处理器连接	高度	长度	插槽宽度
转接卡 1B (2U 转接卡)	插槽 2	处理器 1	全高	全长	x16
转接卡 1B (2U 转接卡)	插槽 3	处理器 1	全高	全长	x16
转接卡 1A (右侧薄型转接卡)	插槽 2	处理器 1	薄型	半长	x16
转接卡 2 (左侧薄型转接卡)	插槽 3	处理器 1	薄型	半长	x16

### 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: 转接卡配置：无转接卡 - CPU

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
LOM 转接卡； 2x1G BCM5720L (FXN)	1	1
LOM 转接卡； 2x10G BCM57416 (BAsE/T/SFP+) (FXN)	1	1
LOM 转接卡； 2x25G (Broadcom)	1	1
GPU： Nvidia A2 16 GB (LP)	5	1
GPU： Nvidia T4 16 GB	5、 4	2

表. 13: 转接卡配置: 无转接卡 - CPU (续)

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
NVMe PCIe SSD	5、4	2
Mellanox 100G (CX5/CX6 H100)	4、5	2
Mellanox 25G (CX4LX DP/CX5 DP)	5、4	2
Emulex (FC32 SP/DP)	4、5	2
Emulex (FC16 SP/DP)	5、4	2
Emulex (HBA FC64 LP 2P S28)	4、5	2
Emulex (HBA FC32 1P S28)	5、4	2
Qlogic (HBA FC32 SP/DP)	4、5	2
Qlogic (HBA FC16 SP/DP)	5、4	2
Qlogic 10G (SFP DP)	5、4	2
Qlogic 25G (BaseT DP)	5、4	2
Qlogic (HBA FC32 1P S28)	4、5	2
Solarflare 25G (SFP DP)	5、4	2
英特尔 10G (BaseT DP)	5、4	2
英特尔 10G (SFP+ DP)	5、4	2
英特尔 1G (QP)	5、4	2
英特尔 25G SFP DP	5、4	2
英特尔 25G LP 2P S28	5、4	2
Broadcom 1G (QP)	5、4	2
Broadcom 10G (BaseT DP)	5、4	2
Broadcom 25G (SFP DP)	5、4	2
PERC 10: 外部适配器 (戴尔)	4、5	1
HBA: 外部适配器 (戴尔)	4、5	1
内部存储 (BOSS)	5、4	1
PERC 9: Mini Mono (H730P/H330)	集成插槽	1
PERC 10: Mini Mono (H740P)	集成插槽	1
PERC 11: Mini mono (H350)	集成插槽	1
HBA: Mini mono (HBA330/HBA350i)	集成插槽	1
PERC 10: 外部适配器 (H840)	5、4	2
PERC 10: 外部适配器 (H840) (FH 或 LP)	5、4	2
PERC 11: 外部适配器 (HBA355E)	5、4	2
HBA: 外部适配器	5、4	2
LOM 转接卡 (2x1G)/(2x10G)/(2x25G)	1	1
英特尔、NIC: 100 Gb、CRD、NTWK、INTL、LP、100G、2P、Q28	4、5	2
Emulex、HBA: FC32、CRD、CTL、FC32、2P、LPE35002、EMX、L	4、5	2

**表. 13: 转接卡配置: 无转接卡 - CPU (续)**

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
Broadcom、NIC: 10 Gb、CRD、NTWK、BCME、LP、10G、4P、BT	5、4	2
HBA: 外部适配器、KIT、CRD、CTL、HBA、12 GBPS-SAS	5、4	2

**表. 14: 转接卡配置: 转接卡 1A + 转接卡 2 - CPU**

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
LOM 转接卡; 2x1G BCM5720L	1	1
LOM 转接卡; 2x10G BCM57416 (BAsE T/SFP+)	1	1
LOM 转接卡; 2x25G (Broadcom)	1	1
NVMe PCIe SSD	2、3	2
Mellanox 100G (CX5/CX6 H100)	3、2	2
Mellanox 25G (CX4LX DP/CX5 DP)	2、3	2
Emulex (FC32 SP/DP)	3、2	2
Emulex (FC16 SP/DP)	2、3	2
Emulex (HBA FC64 LP 2P S28)	3、2	2
Emulex (HBA FC32 FH 1P S28)	2、3	2
Qlogic (HBA FC32 SP/DP)	3、2	2
Qlogic (HBA FC16 SP/DP)	2、3	2
Qlogic 10G (SFP DP)	2、3	2
Qlogic 25G (BaseT DP)	2、3	2
Qlogic (HBA FC32 FH 1P S28)	3、2	2
Solarflare 25G (SFP DP)	2、3	2
英特尔 10G (BaseT DP)	2、3	2
英特尔 10G (SFP+ DP)	2、3	2
英特尔 1G (QP)	2、3	2
英特尔 25G SFP DP	2、3	2
Broadcom 1G (QP)	2、3	2
Broadcom 10G (BaseT DP)	2、3	2
Broadcom 25G (SFP DP)	2、3	2
PERC 10: 外部适配器 (戴尔)	2、3	1
HBA: 外部适配器 (戴尔)	2、3	1
内部存储 (BOSS)	2、3	1
PERC 9: Mini Mono (H730P/H330)	集成插槽	1
PERC 10: Mini mono (H740P)	集成插槽	1
PERC 11: Mini mono (H350)	集成插槽	1
HBA: Mini mono (HBA330/HBA350i)	集成插槽	1
PERC 10: 外部适配器 (H840)	2、3	2

**表. 14: 转接卡配置: 转接卡 1A + 转接卡 2 - CPU (续)**

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
PERC 10: 外部适配器 (H840) (FH 或 LP)	2、3	2
PERC 11: 外部适配器 (HBA355E)	2、3	2
HBA: 外部适配器	2、3	2
英特尔、NIC: 100 Gb、CRD、NTWK、INTL、LP、100G、2P、Q28	3、2	2
英特尔、NIC: 25 Gb、CRD、NTWK、INTL、FH、25G、2P、S28、F1	2、3	2
Emulex、HBA: FC32、CRD、CTL、FC32、2P、LPE35002、EMX、L	3、2	2
Broadcom、NIC: 10 Gb、CRD、NTWK、BCME、LP、10G、4P、BT	3、2	2
HBA: 外部适配器、KIT、CRD、CTL、HBA、12 GBPS-SAS	3、2	2

**表. 15: 转接卡配置: 转接卡 1B - CPU**

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
LOM 转接卡; 2x1G BCM5720L	1	1
LOM 转接卡; 2x10G BCM57416 (BaseT/SFP+)	1	1
LOM 转接卡; 2x25G (Broadcom)	1	1
FPGA: XILINX FH	3	1
GPU: AMD MI210 64 GB 300 W (FH)	3	1
GPU: Nvidia A30 24 GB V2 (FH)	3	1
GPU: Nvidia A2 16 GB V2 (FH)	2、3	2
GPU: Nvidia A2 16 GB V2 (LP)	5	1
GPU: Nvidia A16 64GB V2 (FH)	3	1
GPU: Nvidia V100S 32 GB (FH)	3	1
GPU: Nvidia T4 16 GB 70 W V2 (FH)	2、3	2
GPU: Nvidia T4 16 GB 70W (LP)	5、4	2
英特尔 10G (BaseT DP FH)	2、3	2
英特尔 10G (BaseT DP LP)	5、4	2
英特尔 10G (SFP+ DP FH)	2、3	2
英特尔 10G (SFP+ DP LP)	5、4	2
英特尔 1G (QP FH)	2、3	2
英特尔 1G (QP LP)	5、4	2
英特尔 25G (SFP DP FH)	2、3	2
英特尔 25G (SFP DP LP)	5、4	2
Broadcom 1G (QP FH)	2、3	2
Broadcom 1G (QP LP)	5、4	2
Broadcom 10G (BaseT DP FH)	2、3	2



**表. 15: 转接卡配置: 转接卡 1B - CPU (续)**

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
Broadcom 10G (BaseT DP LP)	5、4	2
Broadcom 25G (SFP DP FH)	2、3	2
Broadcom 25G (SFP DP LP)	5、4	2
Solarflare 25G (SFP DP FH)	2、3	2
Solarflare 25G (SFP DP LP)	5、4	2
Mellanox 25G (CX4LX DP/CX5 DP FH)	2、3	2
Mellanox 25G (CX4LX DP/CX5 DP LP)	5、4	2
Qlogic 10G (SFP DP FH)	2、3	2
Qlogic 10G (SFP DP LP)	5、4	2
Qlogic 25G (BaseT DP FH)	2、3	2
Qlogic 25G (BaseT DP LP)	5、4	2
Mellanox 100G (CX5/CX6 H100、FH)	3、2	2
Mellanox 100G (CX5/CX6 H100、LP)	4、5	2
Emulex (FC32 SP/DP、FH)	3、2	2
Emulex (FC32 SP/DP、LP)	4、5	2
Emulex (FC16 SP/DP、FH)	2、3	2
Emulex (FC16 SP/DP、LP)	5、4	2
Emulex (HBA FC64 FH 2P S28)	3、2	2
Emulex (HBA FC64 LP 2P S28)	4、5	2
Emulex (HBA FC32 1P S28、FH)	2、3	2
Emulex (HBA FC32 1P S28、LP)	5、4	2
Qlogic (HBA FC32 SP/DP、FH)	3、2	2
Qlogic (HBA FC32 SP/DP、LP)	4、5	2
Qlogic (HBA FC16 SP/DP、FH)	2、3	2
Qlogic (HBA FC16 SP/DP、LP)	5、4	2
Qlogic (HBA FC32 1P S28、FH)	3、2	2
Qlogic (HBA FC32 1P S28、LP)	4、5	2
PERC 10: 外部适配器 (H840、FH)	2、3	2
PERC 11: 外部适配器 (HBA355E)	2、5、3、4	2
HBA: 外部适配器 (FH)	2、3	2
内部存储 (BOSS、FH)	2、3	1
NVME PCIE SSD (FH)	2、3	2
NVME PCIE SSD (LP)	5、4	2
PERC 10: 外部适配器 (H840、LP)	5、4	2
PERC 10: 外部适配器 (H840) (FH 或 LP)	2、5、3、4	4
HBA: 外部适配器 (LP)	5、4	2
内部存储 (BOSS、LP)	5、4	1

**表. 15: 转接卡配置: 转接卡 1B - CPU (续)**

插卡类型	插槽优先级	最大插卡数
PERC 9: Mini mono (H730P/H330)	集成插槽	1
PERC 10: Mini Mono (H740P)	集成插槽	1
PERC 11: Mini mono (H350)	集成插槽	1
HBA: Mini mono (HBA330/HBA350i)	集成插槽	1
LOM 转接卡 (2x1G)/(2x10G)/(2x25G)	1	1
英特尔、NIC: 100 Gb、CRD、NTWK、INTL、FH、100G、2P、Q28	3、 2	2
英特尔、NIC: 100 Gb、CRD、NTWK、INTL、LP、100G、2P、Q28	4、 5	2
英特尔、NIC: 25 Gb、CRD、NTWK、INTL、FH、25G、4P、S28	3、 2	2
英特尔、NIC: 25 Gb、CRD、NTWK、INTL、FH、25G、2P、S28	2、 3	2
英特尔、NIC: 25 Gb、CRD、NTWK、INTL、LP、25G、2P、S28	5、 4	2
NIC: 25 Gb、Broadcom、CRD、NTWK、BCME、FH、25G、4P、S28	3、 2	2
Emulex、HBA: FC32、CRD、CTL、FC32、2P、LPE35002、EMLX	3、 2	2
Emulex、HBA: FC32、CRD、CTL、FC32、2P、LPE35002、EMX、L	4、 5	2
Broadcom、NIC: 10 Gb、CRD、NTWK、BCME、FH、10G、4P、BT	2、 3	2
Broadcom、NIC: 10 Gb、CRD、NTWK、BCME、LP、10G、4P、BT	5、 4	2
HBA: 外部适配器、KIT、CRD、CTL、HBA、12 GBPS-SAS	2、 5、 3、 4	4

# 功率、散热和声音

主题:

- 功率
- 散热
- 声音

## 功率

PowerEdge R7515 系统共用一系列全面的传感器，可自动跟踪散热活动并帮助调整温度，以及降低服务器噪音和功耗。

表. 16: 电源工具和技术

功能部件	说明
PSU 产品组合	Dell EMC 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。
用于正确调整的工具	能源智能解决方案顾问 (ESSA) 是一种工具，可帮助确定效率最高的硬件配置。使用 ESSA 计算硬件、电源基础架构和存储的功耗。ESSA 可以帮助确定服务器将在指定的工作负载中使用多少电源。PSU 顾问可以帮助选择适用于工作负载的最佳且最高效的 PSU。请参阅 <a href="http://Dell.com/calc">Dell.com/calc</a> 。能源智能数据中心评估是一款 Dell Services 产品，它使用基础架构和散热分析来帮助最大限度地提高系统效率。请参阅 <a href="http://Dell.com/EnergySmart">Dell.com/EnergySmart</a> 。
行业遵从性	Dell EMC 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"> <li>• 功率监测准确度为 1%，低于 5% 的行业标准</li> <li>• 更高的功率报告准确性</li> <li>• 功率上限下的性能更佳</li> </ul>
功率限额	使用 Dell EMC 的系统管理软件设置您的系统功率上限，以限制 PSU 的输出，并减少系统功耗。
系统管理	iDRAC Enterprise 提供服务器级管理，可在处理器、内存和系统级别监控、报告和控制系统功耗。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。	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。热备用技术可减少冗余电源设备的消耗。
新风环境	请参阅 <a href="http://dell.com/fresh-air-cooling">dell.com/fresh-air-cooling</a>
机架基础架构	Dell EMC 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"> <li>• <a href="#">配电装置 (PDU)</a></li> <li>• <a href="#">不间断电源设备 (UPS)</a></li> <li>• <a href="#">能量智能控制机架机柜</a></li> </ul> 有关其他信息，请参阅： <a href="http://content.dell.com/us/en/enterprise/power-and-cooling-technologies-components-rack-infrastructure.aspx">http://content.dell.com/us/en/enterprise/power-and-cooling-technologies-components-rack-infrastructure.aspx</a> 。

## 散热

PowerEdge R7515 的散热设计将反应以下优势:

- 优化的散热设计：系统布局中内置的体系结构。
- 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。
- 根据所有系统组件温度传感器提供的若干不同响应来调节风扇速度，以及为系统配置资源清册，从而实现全面的散热管理。温度监测包括处理器、DIMM、芯片组、进气空气环境、硬盘和 LOM 提升板等组件。
- 开环和闭环散热风扇控制可使用系统配置来根据系统入口温度确定风扇速度。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。
- iDRAC9 BIOS 设置屏幕中的用户可配置设置。

冷却 N+1 风扇冗余允许在系统中发生一个风扇故障时进行连续操作。

## 声音

PowerEdge R7515 的声音设计可反应以下优势：

- 功能多样 — PowerEdge R7515 在数据中心内功耗更低。在典型配置和最低配置中，此功能还可为办公室环境提供充足的静音效果。
- 高音质标准 — 声音质量不用于声功率级别和声压力级别，它指人们如何响应声音干扰，例如汽笛声和嗡嗡声。戴尔规格中的音质度量之一是音调的显著比例。
- 从关机状态启动时噪音提升和下降 — 在引导过程中（从关机到开机）风扇速度和噪音级别提升，以便在系统无法正确启动的情况下为组件冷却添加额外的保护。为了确保启动流程尽可能安静，在启动过程中所达到的风扇速度仅限于全速的一半。
- 噪音级别依赖关系 — 如果噪音对您非常重要，则应考虑几种配置选项和设置：
  - 对于更低的声音输出，请使用少数低转速 SATA 硬盘、近线 SAS 硬盘或 SSD 等非旋转设备。15 k 硬盘生成的噪音比较低转速度的硬盘更大。此外，噪音会随着硬盘数量的增加而增加。
  - 如果特定的配置文件被用户更改或系统配置进行了更新，那么风扇速度和噪音可能会比基础工厂配置有所增长。以下是影响风扇速度和声音输出的项目的列表：
    - iDRAC9 BIOS 设置 — 性能功耗比、DAPC 或操作系统，可能比性能或密集配置更安静（**iDRAC 设置 > 散热 > 最大值排气温度或风扇速率偏移**）。
    - 已安装的 PCIe 卡的数量和类型 — 这会影响整体的系统声音。安装超过两个 PCIe 卡会导致整体的系统声音变大。
    - 使用 GPU 卡 — GPU 卡会导致整体的系统噪音变大。
    - 基于 PCIe 控制器的 SSD 驱动器 — 驱动器（例如快速闪存驱动器和 Fusion IO 卡）需要更高的通风进行冷却，并导致更高的噪音水平
    - 带有 H330 PERC 的系统 — 此配置比带 H740P PERC 和备用电池的配置更安静。但是，当系统配置为非 RAID 时，会导致更高噪声级别。
    - 电源装置的热备盘功能 — 在系统默认设置中，热备盘功能处于禁用状态。在此设置中，电源设备的声音输出是最低的。

## 支持的操作系统

PowerEdge R7515 支持以下操作系统：

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

有关更多信息，请访问 [www.dell.com/ossupport](http://www.dell.com/ossupport)。

## Dell EMC OpenManage 系统管理

无论您的 IT 环境包含少数服务器还是几千台服务器，Dell EMC OpenManage 系统管理工具均可为不断发展的 IT 环境提供全面的管理功能。OpenManage 基于开放式标准，并为 Dell EMC PowerEdge 服务器提供基于代理和免代理服务器生命周期管理功能。OpenManage 解决方案可帮助您自动执行并简化基本的硬件管理任务。

通过使用 OpenManage 工具、公用程序和管理控制台，从稳固的基础上着手实现高效的硬件管理。OpenManage 系统管理解决方案包含嵌入式管理功能和软件产品的组合，可帮助您自动执行并简化整个服务器生命周期：部署、更新、监控和维护。OpenManage 解决方案采用创新设计，简单易用且易于使用，可帮助您减少复杂性、节省时间、实现效率、控制成本并提高生产效率。OpenManage 致力于实现服务器生命周期的有效管理。

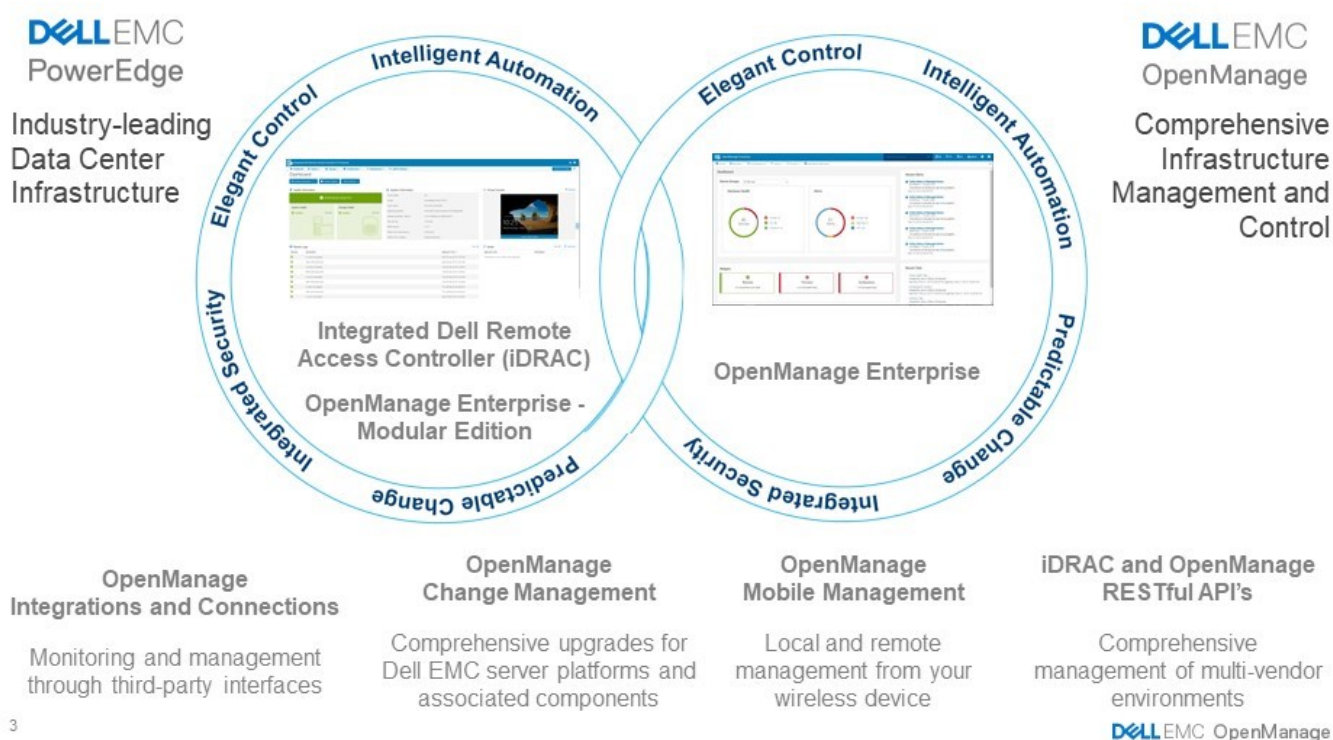


图 9: 服务器生命周期管理操作

### 主题:

- 带生命周期控制器的 iDRAC9
- 免代理管理
- 基于代理的管理
- Dell EMC 控制台
- Dell EMC OpenManage 系统管理工具、应用工具和协议
- 集成第三方控制台
- OpenManage Connection (面向第三方控制台)

## 带生命周期控制器的 iDRAC9

带生命周期控制器的 Integrated Dell Remote Access Controller 9 (iDRAC9)，每个 Dell EMC PowerEdge 新一代服务器的嵌入式智能功能，可帮助您在物理、虚拟、本地和远程环境中免代理程序或使用系统管理代理管理 Dell EMC 服务器。iDRAC9 可提醒您服务器问题，实现远程服务器管理，以及减少亲自查看服务器的需求。带生命周期控制器的 iDRAC9 是 Dell EMC 全面的 OpenManage 产品组

合的一部分，可作为独立组件或与其他组件（如 OpenManage Essentials、OpenManage Mobile、OpenManage Power Center、Chassis Management Controller 和 OpenManage Integrations），用于 Microsoft、VMware 和 BMC 控制台，以简化、自动化和简化 IT 操作。

### Dell EMC BMC 和 iDRAC9 功能比较

iDRAC9 Enterprise 可用于系统。Dell EMC 还提供 BMC。下表显示了 Dell EMC BMC 和 iDRAC9 Enterprise 的详细功能比较。

**表. 17: Dell EMC BMC 和 iDRAC9 Enterprise 的功能比较**

功能部件	Dell EMC BMC	iDRAC9 Enterprise
<b>接口/标准</b>		
IPMI 2.0	是	是
DCMI 1.5	是	是
基于 Web 的 UI	是	是
Racadm 命令行 (本地和远程)	是	是
SMASH-CLP (仅限 SSH)	是	是
Telnet	是	是
SSH	是	是
WSMAN	是	是
RedFish API	是	是
网络时间协议	是	是
<b>连接性</b>		
共享的 NIC	是	是
专用 NIC (含端口卡)	是	是
VLAN 标记	是	是
IPv4	是	是
IPv6	是	是
DHCP	是	是
动态 DNS	是	是
操作系统直通	是	是
<b>安全性</b>		
基于角色的权限	是	是
本地用户	是	是
SSL 加密	是	是
IP 阻止	是	是
目录服务 (AD 和 LDAP)	否	是
双重验证	否	是
单一登录	否	是
PK 验证	是	是
新一代: 配置锁定	否	是
新一代: 内部存储设备的系统擦除	是	是
<b>远程存在</b>		
电源控制	是	是
引导控制	是	是

表. 17: Dell EMC BMC 和 iDRAC9 Enterprise 的功能比较 (续)

功能部件	Dell EMC BMC	iDRAC9 Enterprise
LAN 上串行	是	是
虚拟介质	是	是
虚拟文件夹	否	是
远程文件共享	否	是
虚拟控制台	是, 用于单用户	是
与操作系统的 VNC 连接	否	是
质量/带宽控制	否	是
虚拟控制台协作 (6 个用户)	否	是
虚拟控制台对话	否	是
<b>电源和散热</b>		
实时功率计量器	是	是
功率阈值和警报	是	是
实时功率图表	是	是
历史功率计数器	是	是
功率限额	是	是
Power Center 集成	是	是
温度监测	是	是
温度图表	是	是
<b>运行状况监测</b>		
完整的免代理监测	是	是
预测性故障监测	是	是
SNMPv1、v2 和 v3 陷阱和获取	是	是
电子邮件警报	是	是
可配置的阈值	是	是
风扇监测	是	是
电源设备监测	是	是
内存监测	是	是
CPU 监测	是	是
PERC 的 RAID 监测	是	是
NIC 监测	是	是
HD 监测, 包括 JBOD 机柜	是	是
带外性能监控	否	是
<b>更新</b>		
远程免代理更新	是	是
嵌入式更新工具	否	是
与存储库同步 (计划的更新)	否	是
自动更新	否	是



表. 17: Dell EMC BMC 和 iDRAC9 Enterprise 的功能比较 (续)

功能部件	Dell EMC BMC	iDRAC9 Enterprise
<b>部署和配置</b>		
嵌入式操作系统部署工具	否	是
嵌入式配置工具	否	是
AutoDiscovery	否	是
VMedia 的远程操作系统部署	否	是
嵌入式驱动程序包	是	是
完全配置的资源清册	是	是
资源清册导出	是	是
远程配置	是	是
零接触配置	否	是
系统停用和重新调整用途	是	是
新一代: iDRAC Connection View	否	是
新一代: iDRAC UI 中的 BIOS 配置页面	是	是
<b>诊断程序、服务和日志记录</b>		
嵌入式诊断工具	是	是
部件更换	否	是
服务器配置备份	是	是
服务器配置还原	是	是
轻松还原系统配置, 包括 USB 和 rSPI	是	是
仅运行状况 LED	是	是
新一代: Quick Sync 2.0	否	不适用
新一代: 背面的 iDRAC Direct 2.0 和 USB 微型端口	是	是
iDRAC Service Module (iSM)	是	是
嵌入式技术支持报告	是	是
崩溃屏幕捕获	否	是
崩溃视频捕获, 需要 iSM 或 OMSA	否	是
引导捕获	否	是
手动重设 iDRAC	是	是
虚拟 NMI	是	是
操作系统监督程序 (需要 iSM 或 OMSA)	是	是
系统事件日志	是	是
生命周期日志	是	是
工作注释	是	是
远程系统日志	否	是
许可证管理	是	是

# 免代理管理

由于 Dell EMC PowerEdge 服务器具有嵌入式服务器生命周期管理，因此不需要将 OpenManage 的系统管理软件代理安装到 Dell EMC PowerEdge 服务器的操作系统中。这极大地简化并优化了管理的占用空间。

# 基于代理的管理

大多数系统管理解决方案需要在要在 IT 环境中进行管理的每个节点上安装一段软件（称为代理）。此外，同一代理通常用作硬件运行状况的本地接口。它可以作为管理界面进行远程访问，通常称为一对一界面。对于继续使用基于代理的解决方案的客户，Dell EMC 提供 OpenManage Server Administrator。

# Dell EMC 控制台

系统管理解决方案中的中央控制台通常被称为一对多控制台。通过中央控制台可快速查看和了解 IT 环境中所有系统的整体运行状况。Dell EMC 系统管理产品组合包括多个功能强大的控制台，可根据您的要求进行选择，包括以下内容：

## Dell EMC OpenManage Enterprise

Dell EMC OpenManage Enterprise 是一个直观的基础架构管理控制台。其设计宗旨是消除 IT 基础架构管理的复杂性，从而缩短时间并减少步骤。OpenManage Enterprise 可帮助 IT 专业人员平衡复杂的 IT 基础架构与业务目标之间的时间和能耗。

### 简化

- 强大、直观的管理功能，与外形规格无关
- OpenManage Enterprise 通过包含弹性搜索引擎的 HTML5 UI 缩短了学习时间。它可以更轻松、更快速地进入关键信息和任务。可以使用简单的菜单驱动界面创建和编辑可自动化的进程、模板和策略。

### 统一

- 从单个控制台进行一对多管理 — 专为扩展而构建
- OpenManage Enterprise 支持多达 8000 个设备，而不考虑外形规格。它支持 Dell EMC PowerEdge 机架、塔式和模块化服务器。它还监测和创建第三方设备的警报，或 PowerVault MD 和 ME 存储系统。

### 自动化

- 自动化 IT 流程以获得更高效率
- 从发现到停用，活动可在同一控制台中进行管理。在几分钟内，可以使用基于服务编号或节点 ID 的模板自动部署设备。

### 安全

- 为整个基础架构生命周期中的安全性而设计
- 安全性始终是最高优先级。为保护您的基础架构，OpenManage Enterprise 会根据预设置的策略检测用户定义的配置模板、警报用户和修复错误配置的偏差。

有关详情，请参阅 [Dell OpenManage Enterprise 页面](#)。

## OpenManage Mobile

OpenManage Mobile (OMM) 是一种软件应用程序，可对 PowerEdge 服务器进行远程监视和管理，或者在服务器上安全地进行安全监测和管理。借助 OpenManage Mobile，IT 管理员可以使用 Android 或 iOS 移动设备安全地执行多个数据中心监测和修复任务。从 Apple Store 和 Google Play Store 可下载 OpenManage Mobile 应用程序免费软件。

它还可以通过 OpenManage Essentials 控制台或直接访问服务器的 iDRAC 来监测和管理 PowerEdge 服务器。

通过安全 IP 网络上的 OpenManage Mobile 可以访问 OpenManage Essentials 控制台。这使您可以监测 OpenManage Essentials 管理的所有设备，例如 Dell EMC 服务器、存储、网络、防火墙和受支持的第三方设备。

通过 OpenManage Essentials 控制台连接时的 OpenManage Mobile 主要功能：

- 从一个移动设备连接到已安装了 OME 的多个服务器。
- 通过 iDRAC 接口分别连接到多台服务器。
- 当严重警报发送到您的 OpenManage Essentials 管理控制台时，在您的移动设备上接收严重警报通知。
- 从移动设备确认、转发和删除警报。
- 浏览各个系统的设备详细信息、固件资源清单和事件日志。
- 从移动应用程序执行多个服务器管理功能，例如开机、关机后再开机、重新引导和关机。

通过 iDRAC 连接时的 OpenManage Mobile 主要功能：

- 远程连接到任何上一代 PowerEdge 服务器。
- 为裸机配置分配 IP 地址、更改凭据和更新常见 BIOS 属性。
- 通过模板手动配置一个服务器或同时手动配置多个服务器。
- 浏览服务器详细信息、运行状况、硬件和固件清单、网络详细信息以及系统事件或 LC 日志。与其他 IT 管理员一起轻松共享此信息。
- 访问前一代和当前版本 PowerEdge 服务器的 SupportAssist 报告、上次崩溃屏幕和视频。
- 访问虚拟控制台，并减少急救车的需求。
- 从任何位置打开、关闭或重新引导服务器。
- 运行任何 RACADM 命令。

### OpenManage Enterprise Power Manager

OpenManage Enterprise Power Manager 是 OpenManage Enterprise V3.2 和更高版本的插件。Power Center 可在服务器电源和散热的一对多级别提供监控和管理。Power Manager 的功能包括：

- 测量和管理功耗并监控散热读数 — OME Power Manager 可通过详细测量整个数据中心的能耗，帮助更好地了解数据中心的能耗。Power Manager 让管理员能够测量和管理多达 3,000 台服务器的功耗，并跟踪短期和长期历史数据。
- 创建并实施多个使用情况策略 — Power Manager 简化了整个数据中心内电源策略的实施。与前一代或更高版本的 PowerEdge 服务器、OpenManage Enterprise 高级许可证和 iDRAC Enterprise 许可证配合使用时，管理员可以控制每个 PE 服务器行、机架或组的功耗。此外，管理员还可以按组创建能耗和散热读数报告。
- 在低负载期间降低功耗 — Power Manager 允许根据业务需求管理服务器空间，从而帮助管理员节省功耗。Power Manager 使管理员可以实施在系统需求低时减少功耗的策略。它也可以为运行最重要应用程序的服务器分配最大电力。

有关更多信息，请参阅 [OpenManage Enterprise Power Manager 用户指南](#)。

## Dell EMC OpenManage 系统管理工具、应用工具和协议

Dell EMC OpenManage 系统管理工具和应用工具包含以下各项：

### Dell EMC Repository Manager

Dell EMC Repository Manager (DRM) 应用程序可帮助您：

- 识别与您数据中心中的系统相关的更新
- 识别更新，并在更新可用时进行通知
- 将更新打包成不同的部署格式

为了自动创建基准存储库，DRM 提供了与 iDRAC/生命周期控制器、OpenManage Essentials、Chassis Management Controller、OpenManage Integration for VMware vCenter 和 OpenManage Integration for Microsoft System Center (OMIMSSC) 的高级集成功能。此外，DRM 软件包已更新到自定义目录中，可用于进行部署。

Dell EMC Repository Manager 可以创建以下部署工具：

- 自定义目录
- 轻量级部署包
- 可引导的 Linux ISO
- 自定义 Server Update Utility (SUU)

有关更多信息，请参阅《Dell EMC Repository Manager user's guide》，网址：[Dell.com/support/manuals](http://Dell.com/support/manuals)。

### Dell Update Packages

Dell Update Packages (DUP) 是 Microsoft Windows 或 Linux 支持的独立可执行文件，用于更新服务器上的组件和应用程序，例如 OMSA、iSM 和 DSET。

在 UI 或 CLI 模式下都可以执行 DUP。

有关更多信息，请参阅《Dell EMC Update Packages user's guide》，网址：[www.delltechcenter.com/DSU](http://www.delltechcenter.com/DSU)。

### Dell Remote Access Controller Administration (RACADM) CLI

RACADM 命令行实用程序提供可编写脚本的界面用于执行资源清单、配置、更新和运行状况状态检查。RACADM 具有多个运行模式。

- 本地 — 支持从受管服务器的操作系统运行 RACADM 命令。
- SSH 或 Telnet — 又称为固件 RACADM，可以通过使用 SSH 或 Telnet 登录 iDRAC 进行访问
- 远程 — 支持从远程管理站（例如笔记本电脑或台式机）运行 RACADM 命令

RACADM 受 M1000e、VRTX 和 FX2 模块化系统的带生命周期控制器的 iDRAC 和机箱管理控制器支持。本地和远程 RACADM 受 Windows 服务器、Windows 客户端以及 Red Hat、SuSe 和 Ubuntu Linux 支持。

有关更多信息，请参阅《RACADM Command Line reference guide for iDRAC and CMC》，网址：[Dell.com/support/manuals](http://Dell.com/support/manuals)。

### 带生命周期控制器的 iDRAC 嵌入式管理 API

带生命周期控制器的 iDRAC 可提供一系列基于标准的应用程序编程接口 (API)，支持可扩展的自动化 PowerEdge 服务器管理。标准系统管理 API 是由电子和电子工程师协会 (IEEE) 和分布式管理任务组 (DMTF) 等组织共同开发的。这些 API 广泛应用于商用系统管理产品以及由 IT 人员开发的自定义程序和脚本，用于自动执行管理功能，如发现、清点、运行状况检查、配置、更新和电源管理。带生命周期控制器的 iDRAC 支持的 API 包括：

- **Redfish** — 在 2015 中，DMTF 可扩展平台管理论坛 (SPMF) 发布的 Redfish，是一种开放式行业标准规范和架构，旨在满足 IT 管理员的需求，从而简化、现代化且安全地管理可扩展平台硬件。戴尔是 iDRAC RESTful API 标准的关键贡献者，它充当 SPMF 联合组长的角色，促进实现 iDRAC RESTful 的优势，且致力于在业界领先的系统管理解决方案中提供这些优势。Redfish 是下一代管理标准，使用超媒体 RESTful 界面内部的数据模型表示。数据模型是按照标准的、机器可读的模式来定义的，采用 JSON 和 OData v4 协议表示消息的有效负载。
- **WSMan** — Web 管理服务 (WSMan) API 由 DMTF 在 2008 年首次发布，是带生命周期控制器的 iDRAC 提供的最成熟、最强大的 API。WSMan 使用简单对象访问协议 (SOAP)，并使用公共信息模型对数据进行建模。WSMan 在管理应用程序和受管资源之间提供了互操作性，并确定了一组核心的 Web 服务规范和使用需求，进而呈现了所有系统管理中的一套核心的通用操作。
- **IPMI** — 智能平台管理接口 (IPMI) 是一种基于消息的硬件级接口规范，可以在 LAN 和串行接口上进行操作。IPMI 得到了服务器供应商、系统管理解决方案和开源软件的广泛支持。
- **SNMP** — 简单网络管理协议 (SNMP) 有助于对网络设备的管理进行标准化。SNMP 允许创建用于监测网络交换机和路由器的商用管理控制台，以便监测 X86 服务器。SNMP 主要用于将事件消息发送到警报管理员以告知系统问题，还可用于查找、清点和配置服务器。

为帮助自动执行系统管理任务和简化 API 集成，戴尔使用 WSMAN 界面提供 PowerShell 和 Python 库和脚本示例。Dell Techcenter 的带生命周期控制器的 iDRAC 页面提供技术白皮书库，其中详细介绍了如何使用嵌入式管理 API。有关更多信息，请参阅 [delltechcenter.com/iDRAC](http://delltechcenter.com/iDRAC) 和 [delltechcenter.com/LC](http://delltechcenter.com/LC)。

## 集成第三方控制台

Dell EMC OpenManage 提供与多个领先的第三方控制台的集成，包括：

### OpenManage Integration Suite for Microsoft System Center

Dell OpenManage Integration Suite 和 Microsoft System Center 的组合可简化并增强在物理环境和虚拟环境中的戴尔服务器和存储的部署、配置、监视和更新。在系统中心环境中管理戴尔硬件时，我们的免代理程序和基于代理的插件提供了独特的集成和效率水平。

用于 Microsoft System Center 的 OpenManage Integration Suite 包括：Dell Server and Storage Management Packs for System Center Operations Manager (SCOM)、Dell Server Deployment Pack 和 Update catalog for System Center Configuration Manager (SCCM)，以及在虚拟环境中使用 System Center Virtual Machine Manager (SCVMM) 优化戴尔 PowerEdge 服务器管理的工具。


### OpenManage Integration for VMware vCenter

借助 OpenManage Integration for VMware vCenter (OMIVV)，您可以监控、配置和管理 PowerEdge 服务器硬件与固件。您可以通过专用的戴尔菜单（可通过 VMware vCenter 控制台直接访问）执行这些任务。OMIVV 还允许使用与 vCenter 相同的基于角色的访问控制型号，细化硬件环境的控制和报告。OpenManage Management Pack for vRealize Operations Manager 在 OMIVV v4.0 及更高版本上可用。这有助于检查硬件运行状况并针对 vRealize 运营发出警报，其中还包括服务器环境中的仪表板和报告。

使用以下功能在虚拟化环境中管理和监视戴尔硬件：

- 监测环境中的服务器和机箱并发出警报
- 监测服务器和机箱并进行报告
- 更新服务器上的固件
- 部署增强选项

有关更多信息，请参阅 [delltechcenter.com/omivv](http://delltechcenter.com/omivv)。

 **注：** Dell EMC Repository Manager 与 OpenManage Integration for VMware vCenter 相集成。Dell EMC Repository Manager 提供了高级功能，简化了查找和部署新更新的过程。

### BMC Software

通过确保 Dell EMC 服务器、存储设备和网络管理功能以及 BMC 软件流程和数据中心自动化产品之间的紧密集成，Dell EMC 和 BMC 软件共同发挥作用。

## OpenManage Connection (面向第三方控制台)

Dell EMC OpenManage Connections 简化了添加对第三方设备的支持，因此您可以继续使用现有的管理工具，同时可轻松地将 Dell EMC 服务器系统添加到您的 IT 环境。根据您的节奏集成新的系统。使用传统管理工具管理新的 Dell EMC 服务器和存储，同时延长现有资源的使用寿命。使用 OpenManage Connections，您可以将 Dell EMC 资产的监测和故障排除添加到您的 IT 基础架构。

- 适用于 Nagios Core 和 Nagios XI 的 OpenManage Connection
- 适用于 HPE Operations Manager i (OMi) 的 OpenManage Connection

有关这些 OpenManage Connections 的详细信息，请访问 [Dell.com/openmanage](http://Dell.com/openmanage)。

## 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](http://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
- 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
- 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

 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。

## Dell EMC Basic Deployment

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。

## Prosupport Enterprise Suite

通过 Dell EMC ProSupport 服务，我们可以帮助您保持运营的平稳运行，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。Dell EMC ProSupport 是一套支持服务，使您能够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您的 IT 资源。

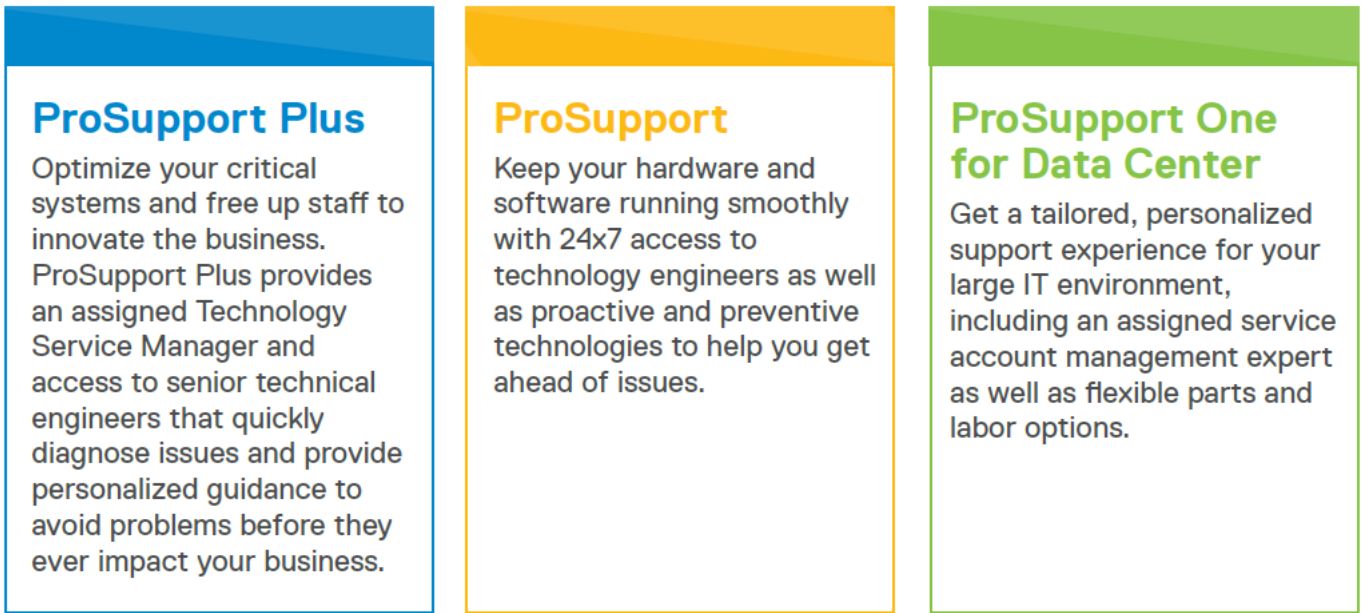


图 11: ProSupport Enterprise Suite

## 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 <sup>rd</sup> 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 <sup>rd</sup> 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

## 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 13: SupportAssist 型号

访问 [Dell.com/SupportAssist](https://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](https://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](https://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 端口规格
- 环境规格

## 机箱尺寸

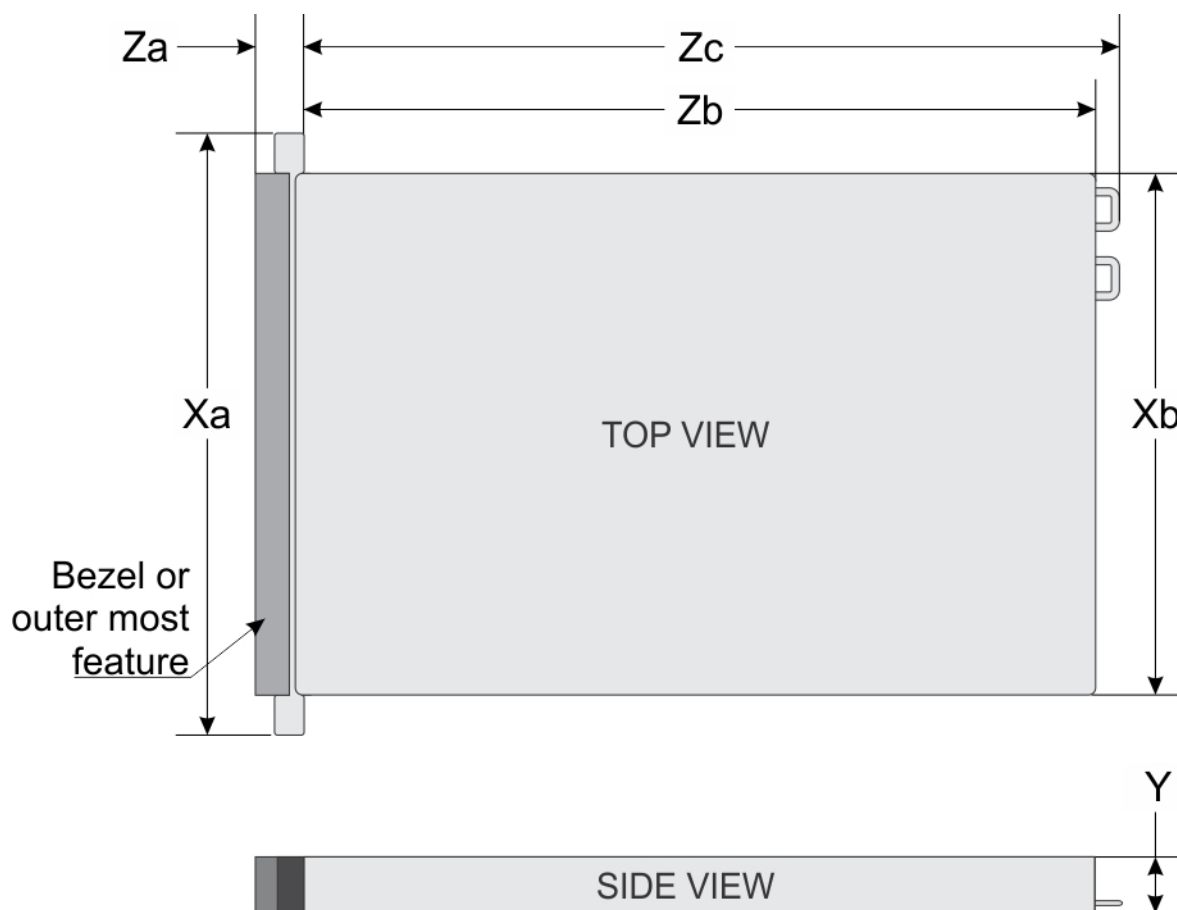


图 14: 机箱尺寸

表. 18: 尺寸 (毫米)

Xa	Xb	Y	Za (含挡板)	Za (不含挡板)	Zb	Zc	机箱
482 毫米 (18.97 英寸)	434 毫米 (17.08 英寸)	86.8 毫米 (3.41 英寸)	35.84 毫米 (1.41 英寸)	22 毫米 (0.87 英寸)	647.07 毫米 (25.47 英寸)	681.755 毫米 (26.84 英寸)	2U

**i** 注: Zb 进入系统板 I/O 连接器所在的标称后墙外表面。

## 机箱重量

表. 19: 机箱重量 (kg)

系统配置	最大重量 (带所有驱动器)
8 x 2.5 英寸配置	23.78 千克 (52.42 磅)
12 x 3.5 英寸配置	25.68 千克 (56.61 磅)
12 x 3.5 英寸 + 背面 2x3.5 英寸配置	27.3 千克 (60.18 磅)
24 x 2.5 英寸配置	23.72 千克 (52.29 磅)

## 视频规格

PowerEdge R7515 系统支持 16 MB 容量的集成 Matrox G200eR2 显卡。

**i** 注: 1920 x 1080 和 1920 x 1200 分辨率仅受降低清屏模式支持。

下表列出了支持的正面视频分辨率选项:

表. 20: 支持的正面视频分辨率选项

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

此表介绍了支持的背面视频分辨率选项:

表. 21: 支持的背面视频分辨率选项

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

下表显示了 PowerEdge 系统的 USB 规格。

表. 22: PowerEdge R7515 系统 USB 规格

正面		背面		内部	
USB 端口类型	端口数量	USB 端口类型	端口数量	USB 端口类型	端口数量
USB 2.0 兼容端口	两个	USB 3.0 兼容端口	两个	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				

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

# 环境规格

下面各节包含有关系统的环境规格的信息。

**i**注: 有关环境认证的其他信息, 请参阅手册和说明文件中的“产品环境数据表”, 网址: [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals)。

## 工作气候范围类别 A2

表. 23: 工作气候范围类别 A2

可允许连续工作	
海拔高度 $\leq 900$ 米 ( $\leq 2,953$ 英尺) 的温度范围	在平台上无直接光照的情况下, $10^{\circ}\text{C}$ 至 $35^{\circ}\text{C}$ ( $50^{\circ}\text{F}$ 至 $95^{\circ}\text{F}$ )。
湿度百分比范围 (始终非冷凝)	8% RH 和 $12^{\circ}\text{C}$ 最低露点到 80% RH 和 $21^{\circ}\text{C}$ ( $69.8^{\circ}\text{F}$ ) 最大露点
工作海拔高度降幅	最高温度在 900 米 (2,953 英尺) 以上时按 $1^{\circ}\text{C}/300$ 米 ( $1.8^{\circ}\text{F}/984$ 英尺) 降低

## 工作气候范围类别 A3

表. 24: 工作气候范围类别 A3

可允许连续工作	
海拔高度 $\leq 900$ 米 ( $\leq 2,953$ 英尺) 的温度范围	在平台上无直接光照的情况下, $5^{\circ}\text{C}$ 至 $40^{\circ}\text{C}$ ( $41^{\circ}\text{F}$ 至 $104^{\circ}\text{F}$ )。
湿度百分比范围 (始终非冷凝)	8% RH 和 $12^{\circ}\text{C}$ 最低露点到 85% RH 和 $24^{\circ}\text{C}$ ( $75.2^{\circ}\text{F}$ ) 最大露点
工作海拔高度降幅	最高温度在 900 米 (2,953 英尺) 以上时按 $1^{\circ}\text{C}/175$ 米 ( $1.8^{\circ}\text{F}/574$ 英尺) 降低

## ASHRAE A3/新风环境 (UI) 的散热限制

- 在冗余模式下需要两个 PSU。不支持单 PSU 故障
- 不支持 LRDIMM
- 不支持等于或大于 180 W 的处理器 TDP
- 不支持 128 GB 或更高容量的 DIMM
- 不支持超过 25 W 的非戴尔认证外围设备卡

- 不支持 SW 和 DW GPGPU
- 不支持 PCIe SSD
- 不支持背面驱动器配置。

## ASHRAE A4/新风环境 (UI) 的散热限制

- 在冗余模式下需要两个 PSU。不支持单 PSU 故障
- 不支持 LRDIMM。
- 不支持等于或大于 155 W 的处理器 TDP。
- 不支持 128 GB 或更高容量的 DIMM。
- 不支持 SW 和 DW GPGPU。
- 不支持不带 EOT 的 PCIe 卡 (最高 65°C 入口温度) 和冷却层 5 及更高 (UI)。
- 不支持 PCIe SSD。
- 不支持 BOSS 和 OCP (UI)。
- 不支持大于 25 W 的 PCIe 卡 TDP。
- 背面驱动器配置不受支持。

## 所有类别的共享要求

表. 25: 所有类别的共享要求

可允许工作	
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) (9°F [15 分钟])、5°C (一小时) * (9°F [一小时]) - 针对磁带硬件
非运行时温度限制	-40 至 65°C (-40 至 149°F)
非运行时湿度限制	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)

\*: 根据 ASHRAE 的散热原则, 这些不是温度变化的瞬时速率。

表. 26: 最大振动规格

最大振动	规格
使用时	5 Hz 至 350 Hz 时 0.26 Grms (所有操作方向)
存储	10 Hz 至 500 Hz 时 1.88 Grms, 可持续 15 分钟 (测试所有六面)

表. 27: 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 24 个 6 G 撞击脉冲, 最长可持续 11 毫秒。(系统每一面上 4 脉冲)
存储	x、y 和 z 轴正负方向上可承受连续六个 71 G 的撞击脉冲 (系统每一面承受一个脉冲), 最长可持续 2 毫秒。

## 散热限制值表

表. 28: 标签参考

标签参考	
STD	标准

表. 28: 标签参考 (续)

标签参考	
HPR	高性能
HSK	散热器
LP	薄型 (转接卡)
FH	全高 (转接卡)
DW	双宽 (Xilinx FPGA 加速器)

表. 29: 散热限制值表

驱动器配置类型		8 x 3.5 英寸驱动器	12 x 3.5 英寸驱动器	12 x 3.5 英寸驱动器	24 x 2.5 英寸驱动器		12 x 2.5 英寸驱动器 SAS + 12 x 2.5 英寸驱动器 NVMe		24 x 2.5 英寸驱动器 NVMe	
背面配置		2LP+2FH	2LP+2FH	背面 2 个 3.5 英寸驱动器 SAS	2LP+2FH	2LP+1DW	2LP+2FH	2LP+1DW	2LP+2FH	2LP+1DW
环境温度		高达 35°C	高达 35°C	高达 35°C	高达 35°C	高达 30°C	高达 35°C	高达 30°C	高达 35°C	高达 30°C
TDP (W)	120	STD 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 2U HPR HSK	STD 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK
	155	STD 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 2U HPR HSK	STD 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK
	170	STD 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 2U HPR HSK	STD 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK
	180	STD 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 2U HPR HSK	STD 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK
	200	STD 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 2U HPR HSK	STD 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK
	225	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 2U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK
	240	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 2U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK

表. 29: 散热限制值表 (续)

驱动器配置类型		8 x 3.5 英寸驱动器	12 x 3.5 英寸驱动器	12 x 3.5 英寸驱动器	24 x 2.5 英寸驱动器		12 x 2.5 英寸驱动器 SAS + 12 x 2.5 英寸驱动器 NVMe		24 x 2.5 英寸驱动器 NVMe	
	280*	HPR 风扇 1U HPR HSK	不适用	*HPR 风扇 2U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	*HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	*HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK
	280 W - 64C/32C	HPR 风扇 1U HPR HSK	不适用	*HPR 风扇 2U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	*HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	*HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK
双宽 FPGA		否	否	不支持	否	是	否	是	否	是

**i** 注: 为确保带 280 W 处理器的系统正常冷却, 应在未填充的内存插槽中安装内存模块挡片。

**i** 注: \*对于 12 个 3.5 英寸驱动器 (背面 2 个 3.5 英寸驱动器 SAS) / 24 个 2.5 英寸驱动器 / 12 个 2.5 英寸驱动器 SAS + 12 个 2.5 英寸驱动器 NVMe 配置, 支持 280 W CPU, 最高环境温度为 30°C。

表. 30: T4 和 A2 GPU 卡的散热限制值表

驱动器配置类型		8 x 3.5 英寸驱动器	12 x 3.5 英寸驱动器	12 x 3.5 英寸驱动器	24 x 2.5 英寸驱动器	12 x 2.5 英寸驱动器 SAS + 12 x 2.5 英寸驱动器 NVMe	24 x 2.5 英寸驱动器 NVMe
背面配置		2LP+2FH	2LP+2FH	背面 2 个 3.5 英寸驱动器 SAS	2LP+2FH	2LP+2FH	2LP+2FH
环境温度		高达 30°C	高达 30°C	高达 30°C	高达 30°C	高达 30°C	高达 30°C
	插槽 2	HPR 风扇 1U HPR HSK	不适用	不适用	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK
	插槽 3	HPR 风扇 1U HPR HSK	不适用	不适用	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK
	插槽 4	HPR 风扇 1U HPR HSK	不适用	不适用	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK
	插槽 5	HPR 风扇 1U HPR HSK	不适用	不适用	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK
	插槽 2/插槽 3	HPR 风扇 1U HPR HSK	不适用	不适用	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK
	插槽 4/插槽 5	HPR 风扇 1U HPR HSK	不适用	不适用	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK
	插槽 2/插槽 3/插槽 4/插槽 5	HPR 风扇 1U HPR HSK	不适用	不适用	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK	HPR 风扇 1U HPR HSK

**i** 注: 下表显示了 R7515 PCIe4 后端配置的特定 PCIe 插槽中的 T4 和 A2 的环境限制。R7515 背面驱动器 x2 + PCIe x2 不支持 T4 和 A2, 在此表中不加以考虑。



**表. 31: MI210、A16 和 V100S GPU 卡的散热限制值表**

驱动器配置类型		8 x 3.5 英寸驱动器	12 x 3.5 英寸驱动器	12 x 3.5 英寸驱动器	24 x 2.5 英寸驱动器	12 x 2.5 英寸驱动器 SAS + 12 x 2.5 英寸驱动器 NVMe	24 x 2.5 英寸驱动器 NVMe
背面配置		2LP+2FH	2LP+2FH	背面 2 个 3.5 英寸驱动器 SAS	2LP+2FH	2LP+2FH	2LP+2FH
环境温度		高达 30°C	高达 30°C	高达 30°C	高达 30°C	高达 30°C	高达 30°C
	插槽 2	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
	插槽 3	不适用	不适用	不适用	HPR 风扇 1U HPR HSK	不适用	不适用
	插槽 4	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
	插槽 5	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

**注:** 8 个 3.5 英寸驱动器机箱不支持 AUX 电源线，因此不支持 A16 和 V100S GPU 卡。

**表. 32: 处理器支持矩阵**

TDP (W)	风扇类型	风扇类型 (8 x 3.5 英寸/24 x 2.5 英寸)	HSK 类型 (8 x 3.5 英寸/24 x 2.5 英寸 SAS + 12 x 2.5 英寸 NVMe/24 x 2.5 英寸 NVMe)	HSK 类型 (12 x 3.5 英寸)	HSK 类型 (12 x 3.5 英寸 + 背面 2 x 3.5 英寸)	ASHRAE A3 支持	ASHRAE A4 支持
280	HPR 风扇	HPR 风扇	1U HPR	不适用	2U HPR	否	否
240	HPR 风扇	HPR 风扇	1U HPR	1U HPR	2U HPR	否	否
225	HPR 风扇	HPR 风扇	1U HPR	1U HPR	2U HPR	否	否
200	HPR 风扇	STD 风扇	1U HPR	1U HPR	2U HPR	否	否
180	HPR 风扇	STD 风扇	1U HPR	1U HPR	2U HPR	否	否
155	HPR 风扇	STD 风扇	1U HPR	1U HPR	2U HPR	是	否
120	HPR 风扇	STD 风扇	1U HPR	1U HPR	2U HPR	是	是

**注:** 支持 T4 GPU、A16 GPU、V100S GPU、NVMe 和双宽 FPGA 需要 HPR 风扇。

**注:** 带驱动器安装/Nvidia T4/双宽 FPGA 的 NVMe 配置

**注:** \*除了 8 x 3.5 英寸/24 x 2.5 英寸 (不带 NVMe) ，所有其他配置仅配备高性能风扇类型。

**注:** 12 x 3.5 英寸不支持 280 W 处理器。

**注:** 在 12 x 3.5 英寸驱动器配置中，需要为 Evans HDD (RJT6H、7KT9W、PY7WD、CNXPV、WXDC、V308G、3JTD3、39XRY) 提供 DIMM 挡片支持。

## 其他散热限制

- 在没有背面驱动器的配置中，带 QSFP28 的 Mellanox CX5 仅限于插槽 4 和插槽 5。不支持非戴尔认证的线缆。
- 在没有背面驱动器的配置中，带 QSFP56 的 Mellanox CX6 (Mellanox MFS1S00) 仅限于插槽 4 和插槽 5。不支持非戴尔认证的线缆。
- 在没有背面驱动器的配置中，Solarflare XtremeScale X2522-25G 适配器仅限于插槽 4 和插槽 5。
- 在没有背面驱动器的配置中，英特尔 750 GB PCIe SSD 适配器 (P4800) 仅限于插槽 4 和插槽 5。

- 在 12 x 3.5 英寸驱动器配置中，128 G LRDIMM 或更高配置不支持 25 G LOM 转接卡。
- 在 12 x 3.5 英寸和 12 x 3.5 英寸 + 2 x 3.5 英寸（背面）存储配置下，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
<b>ACPI</b> 高级配置和电源接口规格, v2.0c	<a href="https://uefi.org/specsandtesttools">https://uefi.org/specsandtesttools</a>
<b>以太网</b> IEEE 802.3-2005	<a href="https://standards.ieee.org/">https://standards.ieee.org/</a>
<b>HDG</b> 适用于 Microsoft Windows Server 的硬件设计指南版本 3.0	<a href="https://microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/desguide/serverdg.mspx">microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/desguide/serverdg.mspx</a>
<b>IPMI</b> 智能平台管理接口, v2.0	<a href="https://intel.com/design/servers/ipmi">intel.com/design/servers/ipmi</a>
<b>DDR4 内存</b> DDR4 SDRAM 规格	<a href="https://jedec.org/standards-documents/docs/jesd79-4.pdf">jedec.org/standards-documents/docs/jesd79-4.pdf</a>
<b>PCI Express</b> PCI Express 基础规格版本 2.0 和 3.0	<a href="https://pcsig.com/specifications/pciexpress">pcsig.com/specifications/pciexpress</a>
<b>PMBus</b> 电源系统管理协议规范, v1.2	<a href="http://pmbus.org/Assets/PDFS/Public/PMBus_Specification_Part_I_Rev_1-1_20070205.pdf">http://pmbus.org/Assets/PDFS/Public/PMBus_Specification_Part_I_Rev_1-1_20070205.pdf</a>
<b>SAS</b> 串行连接 SCSI, v1.1	<a href="http://www.t10.org/">http://www.t10.org/</a>
<b>SATA</b> 串行 ATA 版本 2.6; SATA II、SATA 1.0a 扩展, 版本 1.2	<a href="https://sata-io.org">sata-io.org</a>
<b>SMBIOS</b> 系统管理 BIOS 参考规格, 版本 2.7	<a href="https://dmtf.org/standards/smbios">dmtf.org/standards/smbios</a>
<b>TPM</b> 可信平台模块规范, v1.2 和 v2.0	<a href="https://trustedcomputinggroup.org">trustedcomputinggroup.org</a>
<b>UEFI</b> 统一可扩展固件接口规格, v2.1	<a href="https://uefi.org/specifications">uefi.org/specifications</a>
<b>USB</b> 通用串行总线规范, 版本 2.0	<a href="https://usb.org/developers/docs">usb.org/developers/docs</a>

## 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"> <li>• 机箱功能</li> <li>• 系统设置程序</li> <li>• 系统消息</li> <li>• 系统代码和指示灯</li> <li>• 系统 BIOS</li> <li>• 卸下和装回过程</li> <li>• 故障处理</li> <li>• 诊断程序</li> <li>• 跳线和连接器</li> </ul>	<a href="http://Dell.com/Support/Manuals">Dell.com/Support/Manuals</a>
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"> <li>• 初始设置步骤</li> <li>• 主要系统功能</li> <li>• 技术规格</li> </ul>	<a href="http://Dell.com/Support/Manuals">Dell.com/Support/Manuals</a>
机架安装说明	本文档随附机架套件, 并提供在机架中安装服务器的说明。	<a href="http://Dell.com/Support/Manuals">Dell.com/Support/Manuals</a>
信息更新	本说明文件随附于系统, 以 PDF 格式在线提供, 包含有关系统更新的信息。	<a href="http://Dell.com/Support/Manuals">Dell.com/Support/Manuals</a>
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。	<a href="http://Dell.com/calc">Dell.com/calc</a>