

# Dell EMC PowerEdge C6520

## 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。

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| <b>章 1: 系统概览</b>      | <b>5</b>  |
| 关键工作负载                | 5         |
| 新技术                   | 5         |
| <b>章 2: 系统功能和代际比较</b> | <b>6</b>  |
| <b>章 3: 机箱视图和功能部件</b> | <b>7</b>  |
| 机箱视图                  | 7         |
| 系统的前视图                | 8         |
| 系统的背面视图               | 8         |
| 系统内部                  | 9         |
| 快速资源定位器               | 9         |
| <b>章 4: 处理器</b>       | <b>10</b> |
| 处理器特性                 | 10        |
| 支持的处理器                | 10        |
| <b>章 5: 内存子系统</b>     | <b>12</b> |
| 支持的内存                 | 12        |
| 内存速度                  | 12        |
| <b>章 6: 存储</b>        | <b>13</b> |
| 存储控制器                 | 13        |
| 支持的驱动器                | 13        |
| 外部存储器                 | 14        |
| <b>章 7: 联网</b>        | <b>15</b> |
| 概览                    | 15        |
| OCP 3.0 支持            | 15        |
| 支持的 OCP 卡             | 15        |
| <b>章 8: PCIe 子系统</b>  | <b>16</b> |
| PCIe 提升板              | 16        |
| 提升板 1A                | 16        |
| 提升板 1B                | 17        |
| 提升板 2B                | 18        |
| M.2 SATA 提升板          | 18        |
| <b>章 9: 功率、散热和声音</b>  | <b>20</b> |
| 功率                    | 20        |
| 电源设备子系统               | 20        |
| 散热                    | 22        |
| 散热设计                  | 22        |

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| 声音.....                                      | 22        |
| 声音性能.....                                    | 22        |
| <b>章 10: 机架、导轨和线缆管理.....</b>                 | <b>24</b> |
| 导轨信息.....                                    | 24        |
| <b>章 11: 支持的操作系统.....</b>                    | <b>26</b> |
| <b>章 12: Dell EMC OpenManage 系统管理.....</b>   | <b>27</b> |
| 服务器和机箱管理器.....                               | 27        |
| Dell EMC 控制台.....                            | 28        |
| 自动化启用程序.....                                 | 28        |
| 集成第三方控制台.....                                | 28        |
| 连接第三方控制台的接口.....                             | 28        |
| Dell EMC 更新公用程序.....                         | 28        |
| 戴尔资源.....                                    | 28        |
| <b>章 13: Dell Technologies 服务.....</b>       | <b>30</b> |
| Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....     | 30        |
| Dell EMC ProDeploy Plus.....                 | 31        |
| Dell EMC ProDeploy.....                      | 31        |
| 基本部署.....                                    | 31        |
| Dell EMC 服务器配置服务.....                        | 31        |
| Dell EMC 派驻服务.....                           | 31        |
| Dell EMC 远程咨询服务.....                         | 31        |
| Dell EMC 数据迁移服务.....                         | 31        |
| Dell EMC ProSupport Enterprise Suite.....    | 31        |
| 面向企业的 Dell EMC ProSupport Plus.....          | 32        |
| 面向企业的 Dell EMC ProSupport.....               | 32        |
| Dell EMC ProSupport One for Data Center..... | 33        |
| ProSupport for HPC.....                      | 33        |
| 支持技术.....                                    | 34        |
| Dell Technologies Education Services.....    | 35        |
| Dell Technologies 咨询服务.....                  | 35        |
| Dell EMC 托管服务.....                           | 35        |
| <b>章 14: 附录 A.其他规格.....</b>                  | <b>36</b> |
| 机箱尺寸.....                                    | 36        |
| 机箱重量.....                                    | 36        |
| 视频规格.....                                    | 36        |
| 电源规格.....                                    | 37        |
| 环境规格.....                                    | 41        |
| <b>章 15: 附录 B.标准遵从性.....</b>                 | <b>42</b> |
| <b>章 16: 附录 C 其他资源.....</b>                  | <b>43</b> |

# 系统概览

## 主题：

- 关键工作负载
- 新技术

## 关键工作负载

- Web 规模应用程序/软件即服务 (SaaS)/基础架构即服务 (IaaS)
- 高性能计算 (HPC)
- 财务建模和高频率交易 (HFT)
- 可视化效果呈现 (VFX) 的呈现节点
- 私有云基础架构
- 高性能数据分析 (HPDA)

## 新技术

PowerEdge C6520 中引入或改进了以下技术。

表. 1: 新技术

| 技术                | 详细说明                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 英特尔处理器产品系列        | 有关具体的 SKU 详细信息，请参阅“处理器”部分。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 超路径互连（高达 11.2 GT/s）</li> <li>• 外围控制器集线器 (PCH)：英特尔® C620 系列芯片组</li> <li>• 核心技术（多达 40 个）</li> <li>• 最大 TDP：270 W</li> <li>• 在 2S 配置中不允许不匹配的 SKU。</li> </ul>                                                         |
| 3200 MT/s DDR4 内存 | 部分英特尔处理器的 SKU 支持 3200 MT/s 内存。对于选定的处理器，PowerEdge C6520 每个通道支持一个 DIMM，以 3200 MT/s 运行。请参阅“内存”部分，了解更多速度或填充详细信息。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 每个插槽 8 x DDR4 通道，每个通道 1 个 DIMM（1 个 DPC）</li> <li>• 高达 3200 MT/s（取决于配置）</li> <li>• 支持 RDIMM 高达 64 GB，LRDIMM 高达 128 GB</li> </ul> |
| OCP 3.0 卡         | 支持采用 PCIe x16 总线标准 OCP 3.0 连接器。                                                                                                                                                                                                                                                       |
| M.2 卡             | 支持带 SATA 接口的芯片组 M.2 SSD 解决方案。<br>外形规格：22 x 80 毫米                                                                                                                                                                                                                                      |
| NVMe HDD          | 支持两种类型的 NVMe 背板机箱。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 全新 24 x 2.5 英寸全 NVMe 背板机箱（仅 NVMe，不支持 SAS/SATA）</li> <li>• 24 x 2.5 英寸 SAS/SATA 背板机箱，多达 8 个 NVMe 驱动器（每个底座六个驱动器，每个底座多达两个 NVMe 驱动器）</li> </ul>                                                                               |
| iDRAC9，带生命周期控制器   | 每个 PowerEdge C6520 计算节点都包括与 15G 行为保持一致的 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：硬件和固件更新、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。                                                                                                                                                                  |

## 系统功能和代际比较

下表显示 PowerEdge C6520 和 PowerEdge C6420 之间的比较。

**表. 2: 与以前版本相比的功能**

| 功能部件   | PowerEdge C6520                                                                                                                                              | PowerEdge C6420                                                                                                                       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 机箱     | C6400 机箱                                                                                                                                                     | C6400 机箱                                                                                                                              |
| 处理器    | 多达两个第三代英特尔® 至强® 处理器可扩展系列                                                                                                                                     | 多达两个第 2 代英特尔® 至强® 处理器可扩展系列                                                                                                            |
|        | 空气冷却和直接接触液体冷却。                                                                                                                                               | 空气冷却和直接接触液体冷却。                                                                                                                        |
|        | 由于散热或功率限制，配置限制适用                                                                                                                                             | 由于散热或功率限制，配置限制适用                                                                                                                      |
| 内存     | DDR4: 每个处理器 8 个通道                                                                                                                                            | DDR4: 每个处理器 6 个通道                                                                                                                     |
|        | 多达 16x RDIMM 和 LRDIMM                                                                                                                                        | 多达 12x RDIMM 和 LRDIMM                                                                                                                 |
|        | 速度: 高达 3200 MT/s                                                                                                                                             | 速度: 2900 MT/s                                                                                                                         |
| 存储     | 背板: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 x 2.5 英寸 (直接和 NVMe, 带 2 个通用插槽)</li> <li>• 24 x 2.5 英寸全 NVMe</li> <li>• 12 x 3.5 英寸</li> <li>• 无背板</li> </ul> | 背板: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 x 2.5 英寸 (直接、扩展器和 NVMe, 带 2 个通用插槽)</li> <li>• 12 x 3.5 英寸直接</li> <li>• 无背板</li> </ul> |
|        | 内部: uSD 卡、M.2 SATA BOSS 1.5                                                                                                                                  | 内部: uSD 卡、M.2 SATA BOSS 1.0                                                                                                           |
|        | 不支持永久性内存                                                                                                                                                     | 不支持永久性内存                                                                                                                              |
| 存储控制器  | 硬件 RAID: PERC 10 – H350、H345、HBA355i、HBA345、H750 和 H745                                                                                                      | 硬件 RAID: PERC 9 Mini (Mini H330、H730P、HBA330)                                                                                         |
|        | 芯片组: SATA                                                                                                                                                    | 芯片组: SATA                                                                                                                             |
|        | SW RAID: 是, S150                                                                                                                                             | SW RAID: 是, S140                                                                                                                      |
| I/O 插槽 | 2 个 PCIe 4.0 HH/HL 插槽, x16 (网络、存储、AIC)                                                                                                                       | 1 个 PCIe 3.0 HH/HL 插槽, x16                                                                                                            |
|        | 1 个 OCP3 4.0 插槽 x16                                                                                                                                          | 1 个 x16 OCP 插槽 (网络)                                                                                                                   |
|        |                                                                                                                                                              | 1 个夹层卡插槽 x8 (存储),                                                                                                                     |
| LOM    | 单端口 1 GbE LOM (Broadcom)                                                                                                                                     | 单端口 1 GbE LOM (英特尔)                                                                                                                   |
| PSU    | 支持 2 x 1600 W、2000 W、2400 W 和 2600 W                                                                                                                         | 支持 2 x 1600 W、2000 W 和 2400 W                                                                                                         |
|        | 支持 1+1 和 FTR                                                                                                                                                 | 支持 1+1 和 FTR                                                                                                                          |
| 系统管理   | 带生命周期控制器的 iDRAC9                                                                                                                                             | 带生命周期控制器的 iDRAC9                                                                                                                      |
| 加速器    | 至少一个 GPU/FPGA/PAC (最多 75 W)                                                                                                                                  | 不适用                                                                                                                                   |
| CSIL   | 第 1 层 + CMT 批准的例外国家/地区                                                                                                                                       | 第 1 层 + CMT 批准的例外国家/地区                                                                                                                |

## 机箱视图和功能部件

主题：

- 机箱视图

### 机箱视图

PowerEdge C6400 机箱是带有固定导轨的机架安装 2U 机箱。它可从以前的 14G 版本中利用一些新的亮点：

- 新机箱选项 - 24 x 2.5 英寸 NVMe 背板配置（针对要求较高 IOPS 的使用情形进行优化，例如高速缓存层）
- 新的更高功率的电源设备 - 2600 W

表中提供了可用的不同机箱选项的摘要。

**表. 3: PowerEdge C6400 可用的机箱选项**

| Chassis type (机箱类型)  | 说明                                    | 液体冷却 | SAS | SATA | SSD | NVMe | 最小 HDD | 最大 HDD | 最大 NVMe         |
|----------------------|---------------------------------------|------|-----|------|-----|------|--------|--------|-----------------|
| 无磁盘                  | 无背板                                   | 是    | 不适用 | 不适用  | 不适用 | 不适用  | 0      | 0      | 不适用             |
| 2.5 英寸 SAS/SATA      | 2.5 英寸直接背板                            | 是    | 是   | 是    | 是   | 不适用  | 1      | 24     | 不适用             |
| 2.5 英寸 SAS/SATA/NVMe | 2.5 英寸 NVMe 背板                        | 是    | 是   | 是    | 是   | 是    | 0*     | 24     | 2 个 NVMe 驱动器或底座 |
| 2.5 英寸 NVMe          | 全新 2.5 英寸全 NVMe 背板<br>(无 SAS/SATA 支持) | 是    | 否   | 否    | 是   | 是    | 1      | 24     | 6 个 NVMe 驱动器或底座 |
| 3.5 英寸               | 3.5 英寸直接背板                            | 是    | 是   | 是    | 是   | 不适用  | 1      | 12     | 不适用             |

**注：**\* 如果配置了板载 SATA 控制器

PowerEdge C6400 是机架安装 2U 机箱，其中包含多个元素：

- 机箱管理板 (CM 板)
- 电源插入器板 (PIB)
- 链路板
- 带有 LED/LED 板的控制面板 (吊耳板)
- 中间板
- 24 x 2.5 英寸 SAS/SATA，最多可包含 8 个 NVMe 或仅 NVMe
- 12 x 3.5 英寸 SAS/SATA
- 无盘，无背板
- 热传感器板
- 电源装置 (PSU)
- 风扇

## 系统的前视图

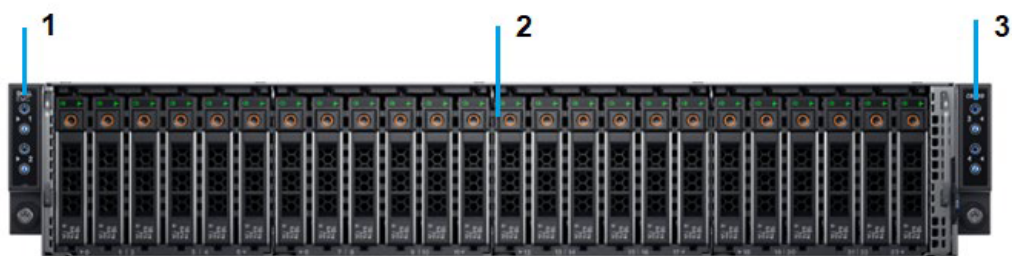


图 1: 6400 机箱的前视图

1. 左侧控制面板
2. 2.5 英寸驱动器托盘
3. 右侧控制面板

## 系统的背面视图

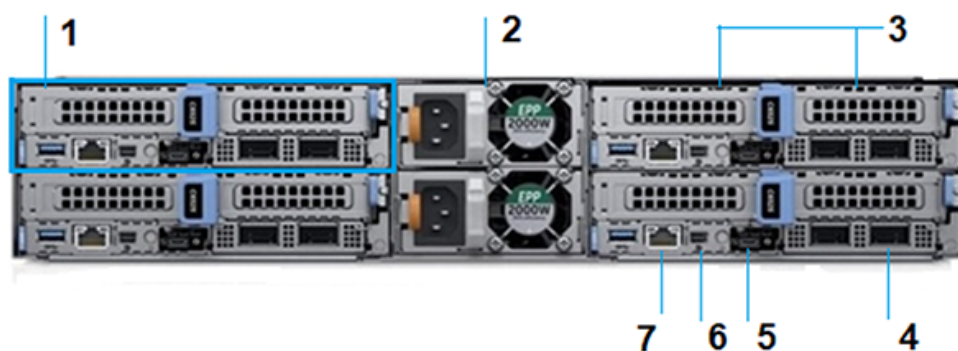


图 2: 系统的背面视图

1. 1U 半宽计算底座
2. 电源装置
3. PCIe 4.0 x16 插槽
4. OCP 3.0 Gen4 x16 插槽
5. 适用于 iDRAC Direct 的微型 USB 端口
6. Mini Display Port, 用于视频
7. 1 个 GbE (RJ45) 端口, 用于系统管理。和/或主机

## 系统内部

### System Structure (2.5" HDDs)

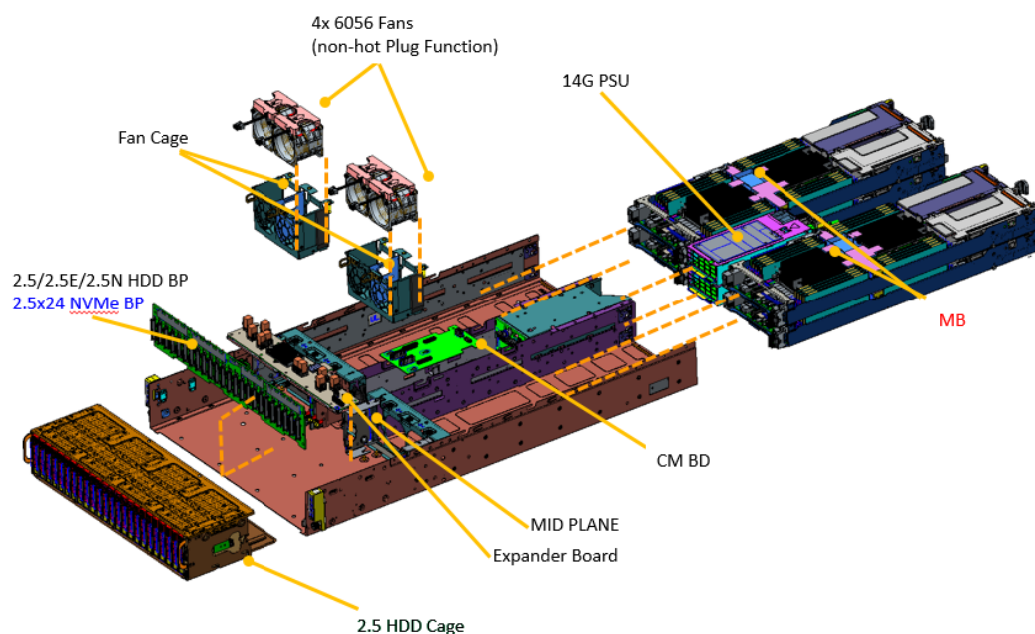


图 3: 系统内部组件 - C6400

## 快速资源定位器



图 4: C6520 的快速资源定位器

# 处理器

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 CPU 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 UPI，3 个英特尔超路径互连（英特尔 UPI），11.2 GT/s（支持 Gold 和 Platinum 选项）
- 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（2 个 DPC）
- 增加了内存容量，多达 8 个通道，以及高达 256 GB 的 DDR4 DIMM 支持

## 支持的处理器

表. 4: CPU BIN 堆栈

| 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) |
|-------|----------|--------|-----------|---------------|----|---------|
| 8380  | 2.3      | 40/80  | 60        | 3200          | 是  | 270     |
| 8368Q | 2.6      | 38/76  | 57        | 3200          | 是  | 270     |
| 8368  | 2.4      | 38/76  | 57        | 3200          | 是  | 270     |
| 8362  | 2.8      | 32/64  | 48        | 3200          | 是  | 265     |
| 8360Y | 2.4      | 36/72  | 54        | 3200          | 是  | 250     |
| 8358  | 2.6      | 32/64  | 48        | 3200          | 是  | 250     |
| 8358P | 2.6      | 32/64  | 48        | 3200          | 是  | 240     |
| 8352Y | 2.2      | 32/64  | 48        | 3200          | 是  | 205     |
| 8352V | 2.1      | 36/72  | 54        | 3200          | 是  | 195     |
| 8352S | 2.2      | 32/64  | 48        | 3200          | 是  | 205     |
| 8352M | 2.3      | 32/64  | 48        | 3200          | 是  | 185     |
| 8351N | 2.4      | 36/72  | 54        | 2933          | 是  | 225     |
| 6354  | 3        | 18/36  | 39        | 3200          | 是  | 205     |
| 6348  | 2.6      | 28/56  | 42        | 3200          | 是  | 235     |
| 6346  | 3.1      | 16/32  | 36        | 3200          | 是  | 205     |
| 6338  | 2        | 32/64  | 48        | 3200          | 是  | 205     |
| 6338N | 2.2      | 32/64  | 48        | 2667          | 是  | 185     |
| 6330  | 2        | 28/56  | 42        | 3200          | 是  | 205     |
| 6330N | 2.2      | 28/56  | 42        | 2667          | 是  | 165     |

表. 4: CPU BIN 堆栈 (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) |
|-------|----------|--------|-----------|---------------|----|---------|
| 6314U | 2.3      | 32/64  | 48        | 3200          | 是  | 205     |
| 6312U | 2.4      | 24/48  | 36        | 3200          | 是  | 185     |
| 6342  | 2.8      | 24/48  | 36        | 3200          | 是  | 230     |
| 6334  | 3.6      | 8/16   | 18        | 3200          | 是  | 165     |
| 6336Y | 2.4      | 24/48  | 36        | 3200          | 是  | 185     |
| 6326  | 2.9      | 16/32  | 24        | 3200          | 是  | 185     |
| 5317  | 3        | 12/24  | 18        | 2933          | 是  | 150     |
| 5320  | 2.2      | 26/52  | 39        | 2933          | 是  | 185     |
| 5315Y | 3.2      | 8/16   | 12        | 2933          | 是  | 140     |
| 5318Y | 2.1      | 24/48  | 36        | 2933          | 是  | 165     |
| 4310  | 2.1      | 12/24  | 18        | 2666          | 是  | 120     |
| 4316  | 2.3      | 20/40  | 30        | 2666          | 是  | 150     |
| 4314  | 2.4      | 16/32  | 24        | 2666          | 是  | 135     |
| 4309Y | 2.8      | 8/16   | 12        | 2666          | 是  | 105     |

## 内存子系统

PowerEdge C6520 在 2S 配置中支持多达 16 个 DIMM、高达 2 TB 内存和高达 3200 MT/s 的速度。PowerEdge C6520 的每个处理器具有 8 个 DIMM 通道，每个通道一个 DIMM (DPC)。

PowerEdge C6520 支持 16 GB/32 GB/64 GB（寄存式）RDIMM。它支持 128 GB LRDIMM，它不支持 UDIMM 或永久性内存。

### 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. 5: 支持的内存类型

| 功能部件    | PowerEdge C6520 (DDR4) |
|---------|------------------------|
| DIMM 类型 | RDIMM                  |
|         | LRDIMM                 |
| 传输速度    | 3200 MT/s              |
| 电压      | 1.2 V (DDR4)           |

下表列出了发布时平台支持的 DIMM。有关内存配置信息，请参阅《Dell EMC PowerEdge C6520 安装和服务手册》，网址：[www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals)。

表. 6: 支持的 DIMM

| DIMM 速度 | DIMM 类型 | DIMM 容量 (GB) | 每个 DIMM 的列数 | 数据宽度 | 密度    | 技术     |
|---------|---------|--------------|-------------|------|-------|--------|
| 3200    | RDIMM   | 16           | 2R          | 8    | 8 GB  | SDP    |
| 3200    | RDIMM   | 32           | 2R          | 4    | 8 GB  | SDP    |
| 3200    | RDIMM   | 64           | 2R          | 4    | 16 GB | SDP    |
| 3200    | LRDIMM  | 128          | 4R          | 4    | 16 GB | 3DS-2H |

## 内存速度

每个通道的 DIMM 数量 (DPC) 会影响操作的内存总线速度。下表标识了英特尔至强可扩展处理器的总线速度：

表. 7: DIMM 性能详情

| DIMM 类型 | DIMM 列 | 容量                | DIMM 的额定电压和速度     | 1 DPC  |
|---------|--------|-------------------|-------------------|--------|
| RDIMM   | 1R     | 8 GB              | DDR4 (1.2 V)、3200 | D:3200 |
| RDIMM   | 2R     | 16 GB、32 GB、64 GB | DDR4 (1.2 V)、3200 | D:3200 |
| LRDIMM  | 4R     | 128 GB            | DDR4 (1.2 V)、3200 | D:3200 |

主题：

- 存储控制器
- 支持的驱动器
- 外部存储器

## 存储控制器

表. 8: PERC 系列控制器产品

| 性能级别 | 控制器和说明                                |
|------|---------------------------------------|
| 入门级  | S150 (SATA、NVMe)<br>SW RAID SATA、NVMe |
| 值    | H350、H345、HBA355i、HBA345              |
| 超值性能 | H750、H745                             |

## 支持的驱动器

下表列出了 PowerEdge C6520 支持的内部驱动器。

表. 9: 支持的驱动器

| 外形规格   | 类型   | 速度    | 旋转速度 | 容量                                                                               |
|--------|------|-------|------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 2.5 英寸 | SATA | 6 GB  | SSD  | 120 GB、200 GB、240 GB、400 GB、480 GB、800 GB、960 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.84 TB、7.68 TB  |
| 2.5 英寸 | SATA | 6 GB  | 7.2K | 1 TB、2 TB                                                                        |
| 2.5 英寸 | SAS  | 12 GB | 7.2K | 2 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 |
| 2.5 英寸 | SAS  | 12 GB | 10K  | 600 GB、1.2 TB、2.4 TB                                                             |
| 2.5 英寸 | SAS  | 12 GB | 15K  | 300 GB、600 GB、900 GB                                                             |
| M.2    | SATA | 6 GB  | SSD  | 240 GB、380 GB                                                                    |
| U.2    | NVMe | 不适用   | SSD  | 960 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.2 TB、3.84 TB、                                            |

表. 9: 支持的驱动器 （续）

| 外形规格 | 类型  | 速度  | 旋转速度 | 容量                       |
|------|-----|-----|------|--------------------------|
|      |     |     |      | 6.4 TB、7.68 TB 和 12.8 TB |
| uSD  | 不适用 | 不适用 | uSD  | 16 GB、32 GB、64 GB        |

## 外部存储器

C6520 不支持任何外部存储。

**主题:**

- [概览](#)
- [OCP 3.0 支持](#)

## 概览

PowerEdge 提供了多种选项，用于在服务器之间来回移动信息。我们选择了行业最佳技术，并通过合作伙伴将向固件添加系统管理功能，以与 iDRAC 和生命周期控制器配合使用。这些适配器经过严格验证，可在我们的服务器中充分使用并且完全受支持。

## OCP 3.0 支持

### 支持的 OCP 卡

### OCP NIC 3.0 与机架网络子卡比较

表. 10: OCP 3.0、2.0 和 rNDC NIC 比较

| 外形规格       | Dell rNDC | OCP 2.0 (LOM 夹层卡) | OCP 3.0 | 注                    |
|------------|-----------|-------------------|---------|----------------------|
| PCIe       | 3.0       | 3.0               | 4.0     | 支持的 OCP3 为 SFF (小型机) |
| 最大 PCIe 通路 | x8        | 高达 x16            | 高达 x16  | 请参阅服务器插槽规格           |
| 共享 LOM     | 是         | 是                 | 是       | 这是 iDRAC 端口重定向       |
| 辅助电源       | 是         | 是                 | 是       | 用于共享 LOM             |

## PCIe 子系统

主题:

- PCIe 提升板

### PCIe 提升板

#### 提升板 1A

主要组件:

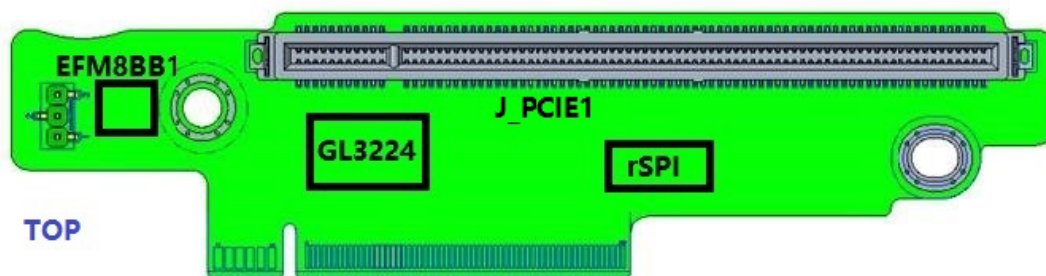
- 标准 PCIe x16 连接器，来自处理器 1 的 PCIe x16 源。
- GL3224-OYI04 USB3.0 SD 3.0 单 LUN 内存卡读卡器控制器。在 RTS 时支持的 MicroSD 卡容量 - 16 GB、32 GB 和 64 GB。
- RSPI – 此部件在现场服务操作期间使用。当被新底座更换后，PCIe 提升板会从旧底座移至新底座。生命周期控制器具有易于还原的功能，可将新的底座恢复至与旧底座相同的配置和固件状态。此操作还包括用于液体冷却的个性模块。
- 系统 SAPI (SAPI) – 提升板 SAPI 的核心包含 Silicon Labs EFM8BB1 微型控制器，并且 MCU 将定期通过 1 线 UART 将相关提升板数据传输到主机系统 (CPLD & BIOS)。
  - 提升板和主机系统之间的有效负载包含两个信息：
    - 一个是固定提升板的信息，它使用可通过两个 MCU 的 ADC 插针读取的表结构来确定。同时，它预编程为 MCU 代码库。（例如提升板类型、插槽宽度、插槽源通道等）。
    - 另一种是动态提升板信息，可通过 MCU 的 GPIO 插针读取并序列化到主机系统。（例如适配器存在检测、WAKE# 等）

#### GL3224 和 EFM8BB1 功能:

- 支持 USB 大容量存储类仅批量传输 (BOT)
- Super Speed USB 或 USB 2.0 收发器宏 (UTM)、串行接口引擎 (SIE) 和嵌入式开机重设 (POR)
- 支持 Secure Digital 1.0/v1.1/v 2.0/SDHC/SDXC (容量高达 2 TB)
- 支持串行外围接口 (SPI)，用于通过 USB 接口将固件升级至 SPI 闪存

#### 提升板 1A 尺寸

板大小: 126.30 x 31.42 毫米、8 层



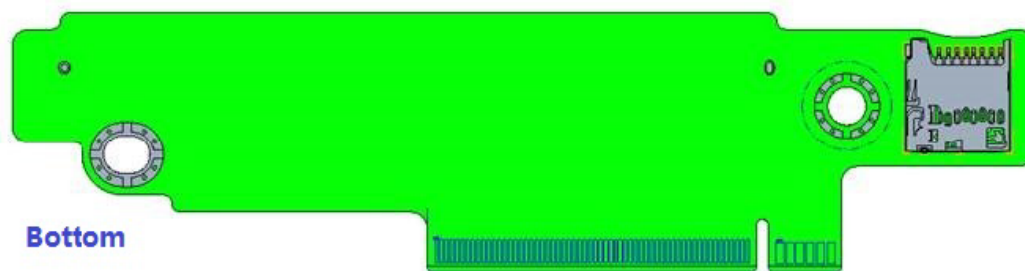


图 5: 提升板 1A 尺寸

## 提升板 1B

### 主要组件:

- 标准 PCIe x16 连接器，通过线缆的 PCIe x16 源（来自处理器 1 x8）和 x8（来自处理器 2）。
- RSPI – 此部件在现场服务操作期间使用。当被新底座更换后，PCIe 提升板会从旧底座移至新底座。生命周期控制器具有易于还原的功能，可将新的底座恢复至与旧底座相同的配置和固件状态。此操作还包括用于液体冷却的个性模块。
- 系统 SAPI (SAPI) – 提升板 SAPI 的核心包含 Silicon Labs EFM8BB1 微型控制器，并且 MCU 将定期通过 1 线 UART 将相关提升板数据传输到主机系统 (CPLD & BIOS)。
  - 提升板和主机系统之间的有效负载包含两个信息：
    - 一个是固定提升板的信息，它使用可通过两个 MCU 的 ADC 插针读取的表结构来确定。同时，它预编程为 MCU 代码库。（例如提升板类型、插槽宽度、插槽源通道等）
    - 另一种是动态提升板信息，可通过 MCU 的 GPIO 插针读取并序列化到主机系统。（例如适配器存在检测、WAKE# 等）

### 提升板 1B 尺寸

板大小: 144.38 x 31.45 毫米、8 层

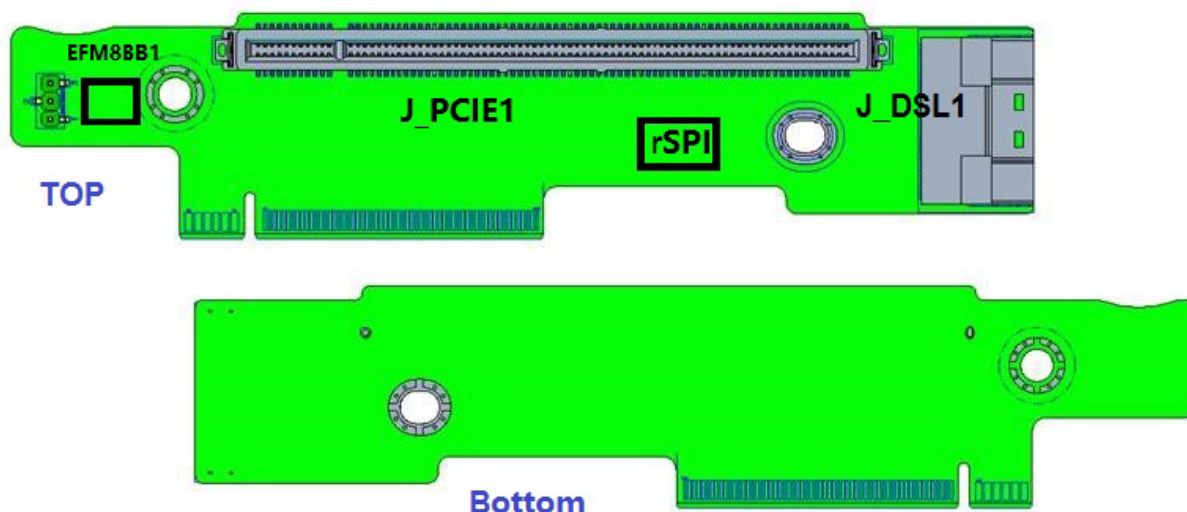


图 6: 提升板 1B 尺寸

## 提升板 2B

### 主要组件：

- 标准 PCIe x16 连接器，来自处理器 1 的 PCIe x16 源。
- 系统 SAPI (SAPI) – 提升板 SAPI 的核心包含 Silicon Labs EFM8BB1 微型控制器，并且 MCU 将定期通过 1 线 UART 将相关提升板数据传输到主机系统 (CPLD & BIOS)。
  - 提升板和主机系统之间的有效负载包含两个信息：
    - 一个是固定提升板的信息，它使用可通过两个 MCU 的 ADC 插针读取的表结构来确定。同时，它预编程为 MCU 代码库。（例如提升板类型、插槽宽度、插槽源通道等）
    - 另一种是动态提升板信息，可通过 MCU 的 GPIO 插针读取并序列化到主机系统。（例如适配器存在检测、WAKE# 等）

### 提升板 2B 尺寸

板大小：158.73 x 29.35 毫米、10 层

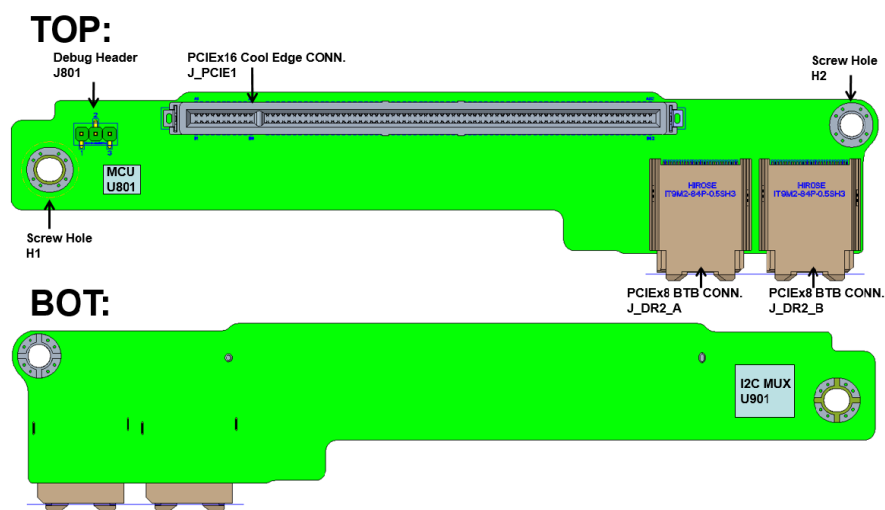


图 7: 提升板 2B 尺寸

## M.2 SATA 提升板

M.2 x16 SATA 夹层提升板可以将 M.2 x16 模块连接到主板的插槽 J\_M2。出于内部引导目的，仅支持 SATA0 端口。

PCB 尺寸：

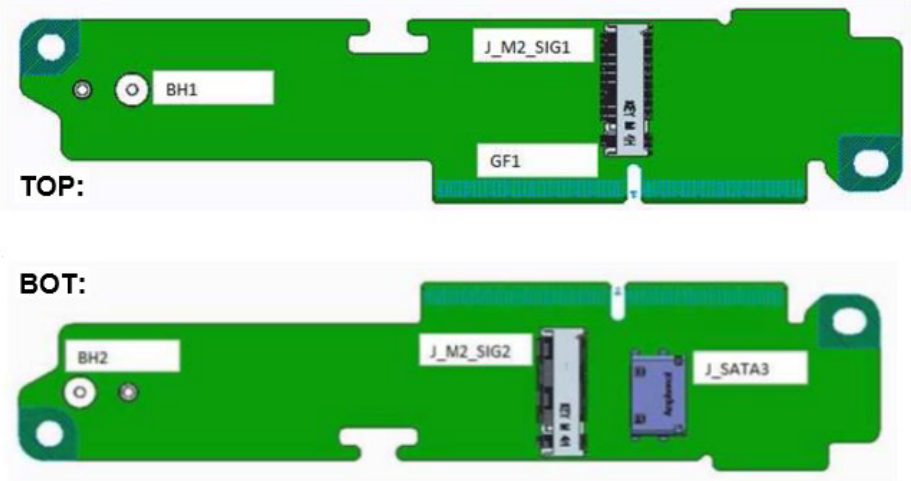


图 8: M.2 X 16 SATA 提升板 PCB 尺寸

表. 11: PCIe 提升板插槽 CPU 方向值表

| 扩展插槽映射             |      |      |        |                                                         |      |
|--------------------|------|------|--------|---------------------------------------------------------|------|
| 提升板                | 插槽编号 | 外形规格 | 控制 CPU | 插槽的电气带宽/物理连接器                                           | 功率   |
| —                  | —    | —    | CPU    | PCIe 4.0 x 16 (通过提升板 1A)                                | 75 W |
| LP PCIe 插槽 (SLOT1) | 1    | 薄型   | CPU1/2 | 来自 CPU1 的 PCIe 4.0 x8, 来自 CPU2 的 x8 (通过 1B 以支持 SNAPI 卡) | 25 W |
| LP PCIe 插槽 (SLOT2) | 2    | 薄型   | CPU1   | PCIe 4.0 x16 (通过提升板 2B)                                 | 75 W |
| OCP 插槽             | INT  | 薄型   | CPU1   | PCIe 4.0 x 16                                           | 80 W |
| M.2 BOSS 插槽        | 3    | 专用   | CPU2   | PCIe 4.0 x 16                                           | 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

请参阅“电源设备子系统”主题。

## 电源设备子系统

### 电源设备选项概览

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。

对于 C6400 机箱，电源设备子系统采用两个交流直流冗余电源设备组成。电源设备针对冗余设计提供 +12V 和 +12Vaux。系统中有多个电压调节器，可提供不同逻辑设备所需的不同电压级别。

**注：**与 C6300 机箱（PSU 驻留在机箱左侧）不同，C6400 机箱的中央是 PSU。客户需要注意此更改以相应地规划电源布线。



图 9: 机箱中心的 C6400 PSU

C6400 机箱上提供以下电源设备配置选项：

- 双热插拔容错冗余电源 (1+1), 1600 W
- 双热插拔容错冗余电源设备 (1+1), 2000 W
- 双热插拔容错冗余电源设备 (1+1), 2400 W
- 双热插拔容错冗余电源设备 (1+1), 2600 W
- 双热插拔非冗余电源设备 (2+0), 1600 W
- 双热插拔非冗余电源设备 (2+0), 2000 W
- 双热插拔非冗余电源设备 (2+0), 2400 W
- 双热插拔非冗余电源设备 (2+0), 2600 W
- 双热插拔完全冗余电源设备 (1+1), 1600 W\*
- 双热插拔完全冗余电源设备 (1+1), 2000 W\*
- 双热插拔完全冗余电源设备 (1+1), 2400 W\*
- 双热插拔完全冗余电源设备 (1+1), 2600 W\*

**注：**由于英特尔 Ice Lake 处理器的电源要求显著增加，因此许多配置都不能实现完全冗余 (1+1) PSU 设置。请考虑使用容错冗余 PSU。



图 10: C6400 PSU 选项

**注:** 请参阅下面的 PSU 交流端，其线缆插头为：

- 1600 W/800 W： IEC-C14
- 2000 W/1000 W： IEC-C20
- 2400 W/1400 W： IEC-C20
- 2600 W/1400 W： IEC-C20

下图显示了电源线（出口）和电源设备端（入口）以供参考。

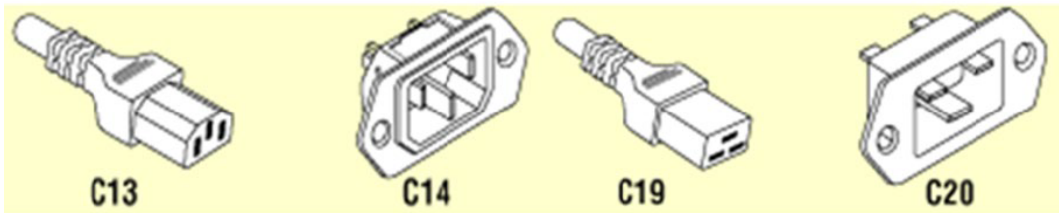


图 11: 入口/出口连接器示例图例

下表列出了所有三个 PSU 在高压/低压线路操作模式下的功率容量。

表. 12: C6400 PSU 评级

| 操作型号\PSU 类型        | 2600 W | 2400 W | 2000 W | 1600 W | 2000 W - 240 VDC |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|------------------|
| 用于高压线路操作 (200-240) | 2600 W | 2400 W | 2000 W | 1600 W | 2000 W           |
| 用于低压线路操作 (100-120) | 1400 W | 1400 W | 1000 W | 800 W  | 1000 W           |
| 192VDC-288VDC      | ***    | ***    | ***    | ***    | 2000 W           |

## 电源设备的 LED 指示灯行为

交流电源设备指示灯现在集成至透明手柄，使其在密集机架中更易于看到。开机时手柄将亮起，并且颜色将提供状态。LED 指示灯行为如下：

表. 13: PSU LED 指示灯行为

|   | 指示         | LED 和状态    |
|---|------------|------------|
| 1 | 输入失败/系统关闭  | 关          |
| 2 | 输入正常/系统开启  | 呈绿色稳定亮起    |
| 3 | DC 输出正常    | 呈绿色稳定亮起    |
| 4 | PSU 故障保护故障 | 呈琥珀色闪烁     |
| 5 | PSU 固件更新   | 呈绿色闪烁      |
| 6 | PSU 固件更新失败 | 呈琥珀色闪烁     |
| 7 | PSU 不匹配    | 呈绿色闪烁，然后熄灭 |

# 散热

## 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（请参阅环境规格）。

# 声音

## 声音性能

声音配置详细信息在 C6520 的声音配置中提供，并且配置的声音性能数据包含在 C6520 声音配置的声音性能中。根据 Dell EMC 声音标准测试了每个配置。

表. 14: C6520 的声音配置

| 配置         | HPC                                             | 网络科技                  |
|------------|-------------------------------------------------|-----------------------|
| CPU 类型     | 英特尔                                             | 英特尔                   |
| CPU TDP/核心 | 205 W / 32C                                     | 185 W / 32C           |
| CPU 数量     | 2                                               | 2                     |
| RDIMM 内存   | 32 GB DDR4 RDIMM                                | 16 GB DDR4 RDIMM      |
| 内存数量       | 16                                              | 12                    |
| 背板类型       | X                                               | 24*2.5 英寸             |
| 硬盘类型       | X                                               | 2.5 英寸 NVMe           |
| HDD 数量     | X                                               | 3 台 PC/刀片             |
| PSU 类型     | 2000 W                                          | 2000 W                |
| PSU 数量     | 2                                               | 2                     |
| OCP        | 1x 1GbE                                         | X                     |
| PCI 1      | Mellanox Connect X-4 单端口 VPI QSFP28 EDR 100 GbE | 英特尔® 25 GbE 2P XXV710 |
| PCI 2      | X                                               | 英特尔® 25 GbE 2P XXV710 |

表. 14: C6520 的声音配置 (续)

| 配置   | HPC | 网络科技 |
|------|-----|------|
| BOSS | 是   | 是    |
| 其他   | X   | X    |

表. 15: C6520 声音配置的声音性能

| 配置                       | HPC       | 网络科技       |
|--------------------------|-----------|------------|
| 声音性能：在 25°C 的环境温度中空闲/运行  |           |            |
| L wA,m<br>(B)            | 空闲<br>使用时 | 6.8<br>7.5 |
| K v<br>(B)               | 空闲<br>使用时 | 0.4<br>0.4 |
| L pA,m<br>(dB)           | 空闲<br>使用时 | 51<br>58   |
| 明显声调<br>(dB)             | 空闲<br>使用时 | 11<br>11   |
| 空闲和运行时没有明显的声调            |           |            |
| 声音性能：在 28°C 环境温度中空闲      |           |            |
| L wA,m (B)               |           | 7.1        |
| K v (B)                  |           | 0.4        |
| L pA,m (dB)              |           | 54         |
| 声音性能：在环境温度为 35°C 时达到最大载荷 |           |            |
| L wA,m (B)               |           | 8.6        |
| K v (B)                  |           | 0.4        |
| L pA,m (dB)              |           | 69         |

- LwA, 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 (LwA)。此处提供的数据可能不会与 ISO 7779 完全兼容。
- LpA,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 (LwA)。系统位于 24U 机架机柜中, 高于反射地板 25 厘米。此处提供的数据可能不会与 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 数进行最大稳定状态声音输出 (2019 年 12 月 17 日)。

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

C6520 服务器已获得批准, 可在类别 5 无人值守数据中心中使用。稍后会提供详细信息和声音规格类别表。

## 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)，以及整体的机架深度

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

**主题：**

- [导轨信息](#)

### 导轨信息

C6400 服务器的机架导轨系统支持在带有方形或无螺纹圆孔的 4 柱式机架中进行免工具安装。不支持线缆固定臂 (CMA) 或防变形条 (SRB)。固定导轨支持多种机架。

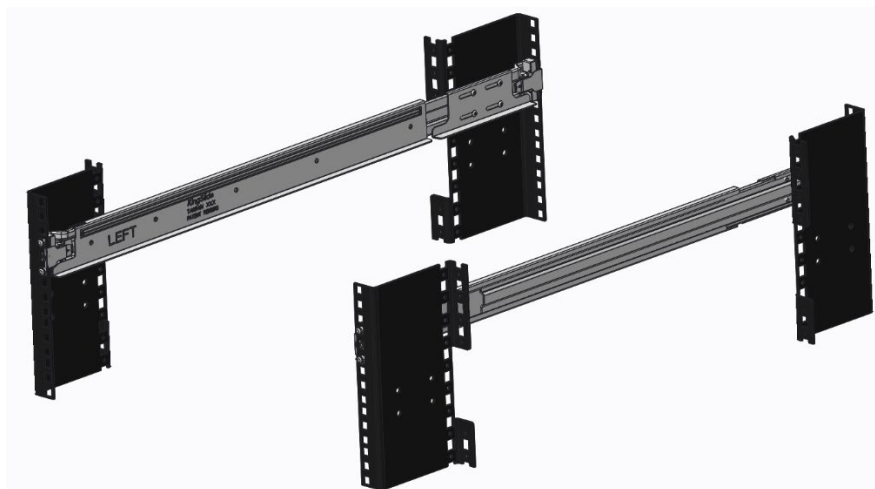


图 12: 固定导轨

选择合适导轨的重要因素是识别它们将要安装到哪种机架类型。固定导轨支持免工具安装到 19" 宽且符合 EIA-310-E 的方孔和无螺纹圆孔 4 柱机架中。固定导轨不支持安装在螺纹孔机架中。

**注：**此外，也支持 APC 机架

表. 16: 导轨调节范围

| 导轨调节范围 (毫米) |       |      |      |        |        |        |        |
|-------------|-------|------|------|--------|--------|--------|--------|
| 产品          | 导轨标识符 | 安装接口 | 导轨类型 | 方孔     |        | 圆孔     |        |
|             |       |      |      | 最小     | 最大     | 最小     | 最大     |
| C6400       | 不适用   | 免工具  | 静态   | 603 毫米 | 917 毫米 | 603 毫米 | 917 毫米 |

 **注:** a – 需要少量转换

管理合适的导轨选择的其他关键因素机架前后安装凸缘之间的空间、机架背面安装的任何设备（例如，配电装置）的类型和位置以及机架的总深度。由于复杂性更低且不需要 CMA 和 SRB 支持，因此固定导轨提供了更大的可调整范围和比滑动导轨更小的总体安装空间。

有关在机架中安装系统的信息，请参阅 [Dell.com/Support/Manuals](https://Dell.com/Support/Manuals) 上的《戴尔 PowerEdge 机架安装指南》。

## 支持的操作系统

下表列出了 C6520 支持的操作系统：

- Citrix® Hypervisor®
- Microsoft® Windows Server®, 带 Hyper-V
- Red Hat® Enterprise Linux
- SUSE® Linux Enterprise 服务器
- VMware® ESXi®

可以在 [Dell EMC 的企业操作系统](#) 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

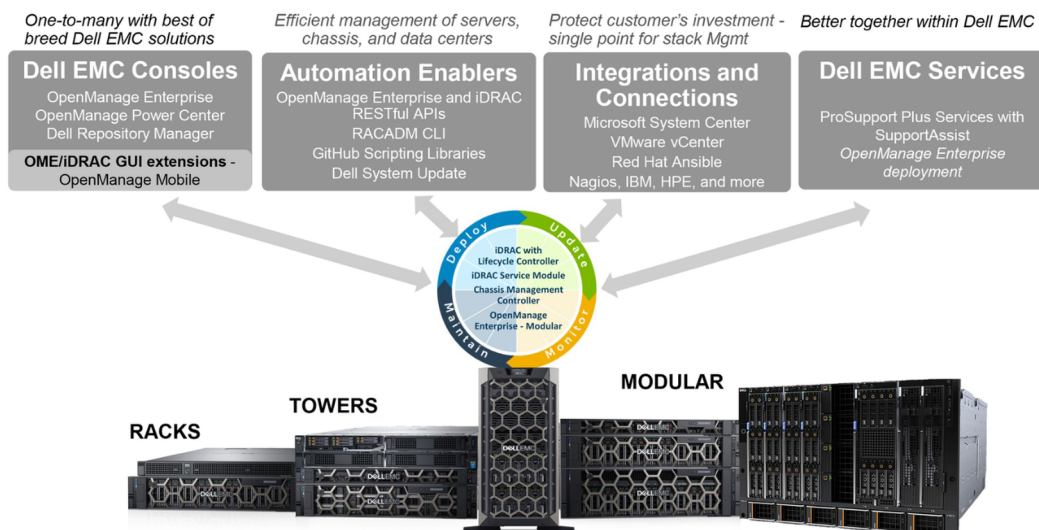


图 13: Dell EMC OpenManage 产品组合

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. 17: 戴尔资源

| 资源                                               | 位置                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) | <a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a>                         |
| iDRAC Service Module (iSM)                       | <a href="https://www.dell.com/support/kbdoc/000178050/">https://www.dell.com/support/kbdoc/000178050/</a> |
| OpenManage Ansible 模块                            | <a href="https://www.dell.com/support/kbdoc/000177308/">https://www.dell.com/support/kbdoc/000177308/</a> |

表. 17: 戴尔资源 (续)

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

 **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
- 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           | Remote or Onsite | Onsite         |
|                 | Onsite hardware installation and packaging material removal | -                | Remote           | Onsite         |
|                 | Install and configure system software                       | -                | ●                | ●              |
|                 | Install support software and connect with Dell Technologies | -                | ●                | ●              |
| Post-deployment | Project documentation with knowledge transfer               | -                | ●                | ●              |
|                 | 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 14: 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 15: 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<br>Software                         | Hardware<br>Software                          |
| Onsite hardware support                             | Next business day | Next business day or<br>4hr mission critical | Next business day or<br>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 16: 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](https://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

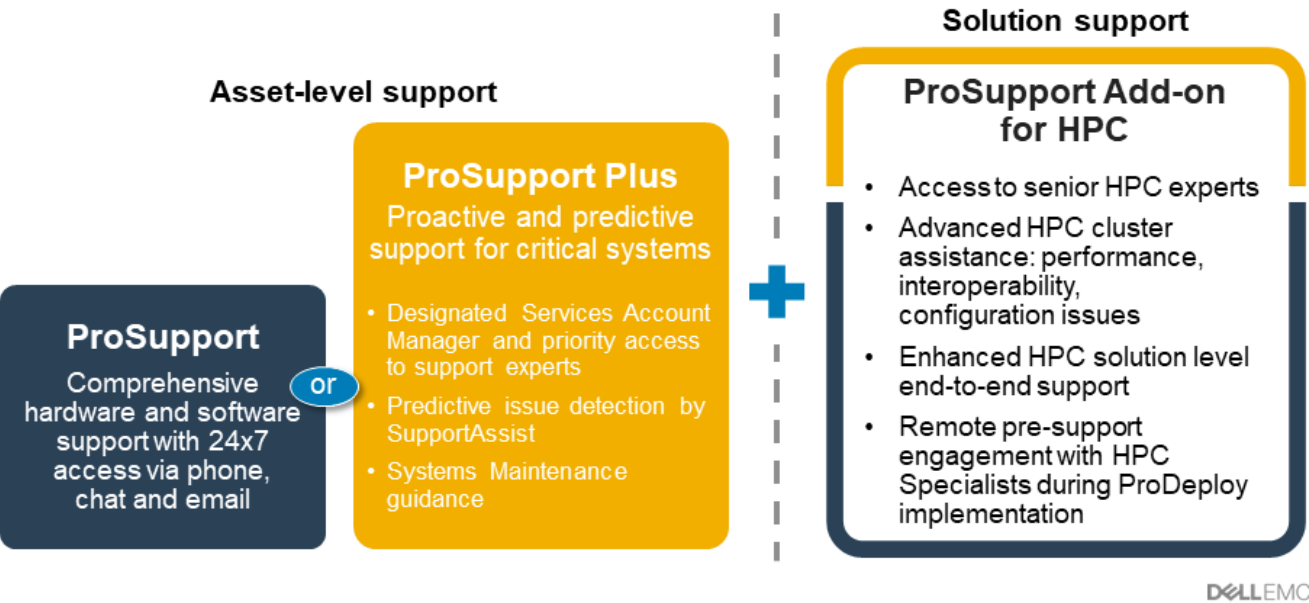


图 17: ProSupport for HPC

## 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 18: 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
- 电源规格
- 环境规格

### 机箱尺寸

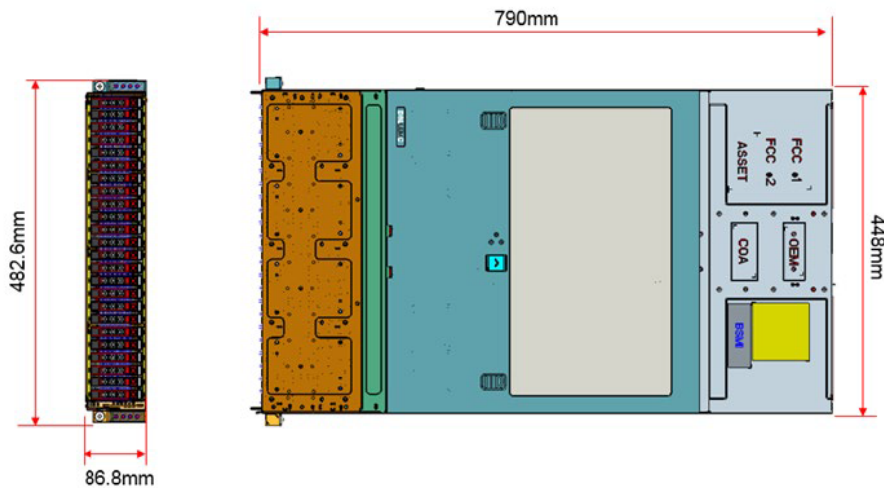


图 19: 机箱尺寸参考图表

### 机箱重量

表. 18: 重量规格

| 重量           |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| 深度 x 高度 x 宽度 | (D) 790 毫米 x (H) 86.8 毫米 x (W) 448 毫米 |
| 重量 (最大配置)    | 3.5 英寸直接背板机箱: 43.62 千克                |
|              | 2.5 英寸直接或 NVMe 背板机箱: 41.46 千克         |
|              | 无背板机箱: 34.56 千克                       |
| 重量 (空置)      | 机箱 - 5.58 千克/12.31 磅                  |

### 视频规格

PowerEdge C6520 支持来自 mini-DP 显示端口的 Matrox G200 控制器和视频。

表. 19: PowerEdge C6520 的视频规格

| 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  |

## 电源规格

1600 W PSU 规格

表. 20: 1600 W PSU 规格

| 属性                         | 值                                                |
|----------------------------|--------------------------------------------------|
| 配置选项                       | 1+1 容错冗余 (来自工厂)                                  |
|                            | 2+0 非冗余 (客户可配置)                                  |
| 80+                        | 白金级                                              |
| 功率因数校正                     | 主动                                               |
| FCC 分类                     | A 类                                              |
| 最大输出电流                     | 131.15 A (180-264 V AC)<br>65.57 A (90-140 V AC) |
| 输入电压范围                     | 90-264 V AC、47-63 Hz                             |
| 安全标签上 100-240 VAC 时的额定输入电流 | 10.0 Amps                                        |
| 初始浪涌电流                     | 25 安培 (峰值)                                       |
| 二次浪涌电流                     | 25 安培 (峰值)                                       |

表. 21: 1600 W PSU 效率

|                  | 10% 负载 | 20% 负载 | 50% 负载 | 100% 负载 |
|------------------|--------|--------|--------|---------|
| 115 V AC 的电源设备效率 | 不适用    | 85%    | 88%    | 90%     |
| 230 V AC 的电源设备效率 | 87%    | 90%    | 94%    | 91%     |

## 2000 W PSU 规格

表. 22: 2000 W PSU 规格

| 属性                         | 值                                                |
|----------------------------|--------------------------------------------------|
| 配置选项                       | 1+1 容错冗余                                         |
| 80+                        | 白金级                                              |
| 功率因数校正                     | 主动                                               |
| FCC 分类                     | A 类                                              |
| 最大输出电流                     | 163.93 A (180-264 V AC)<br>81.97 A (90-140 V AC) |
| 输入电压范围                     | 90-264 V AC、47-63 Hz                             |
| 安全标签上 100-240 VAC 时的额定输入电流 | 11.5 Amps                                        |
| 初始浪涌电流                     | 25 安培（峰值）                                        |
| 二次浪涌电流                     | 45 安培（峰值）                                        |

表. 23: 2000 W PSU 效率

|                  | 10% 负载 | 20% 负载 | 50% 负载 | 100% 负载 |
|------------------|--------|--------|--------|---------|
| 115 V AC 的电源设备效率 | 不适用    | 88%    | 92%    | 91%     |
| 230 V AC 的电源设备效率 | 89%    | 93%    | 94%    | 91%     |

## 2400 W PSU 规格

表. 24: 2400 W PSU 规格

| 属性                         | 值                                                 |
|----------------------------|---------------------------------------------------|
| 配置选项                       | 1+1 容错冗余                                          |
| 80+                        | 白金级                                               |
| 功率因数校正                     | 主动                                                |
| FCC 分类                     | A 类                                               |
| 最大输出电流                     | 196.72 A (180-264 V AC)<br>114.75 A (90-140 V AC) |
| 输入电压范围                     | 90-264 V AC、47-63 Hz                              |
| 安全标签上 100-240 VAC 时的额定输入电流 | 16.0 安培                                           |
| 初始浪涌电流                     | 35 安培（峰值）                                         |
| 二次浪涌电流                     | 45 安培（峰值）                                         |

表. 25: 2400 W PSU 效率

|                  | 10% 负载 | 20% 负载 | 50% 负载 | 100% 负载 |
|------------------|--------|--------|--------|---------|
| 115 V AC 的电源设备效率 | 82%    | 88%    | 92%    | 91%     |

表. 25: 2400 W PSU 效率 (续)

|                  | 10% 负载 | 20% 负载 | 50% 负载 | 100% 负载 |
|------------------|--------|--------|--------|---------|
| 230 V AC 的电源设备效率 | 89%    | 93%    | 94%    | 91.50%  |

表. 26: 2600 W PSU 规格

| 属性                         | 值                                               |
|----------------------------|-------------------------------------------------|
| 配置选项                       | 1+1 容错冗余                                        |
| 80+                        | 白金级                                             |
| 功率因数校正                     | 主动                                              |
| FCC 分类                     | A 类                                             |
| 最大输出电流                     | 213.11 A (180-264 VAC)<br>114.75 A (90-140 VAC) |
| 输入电压范围                     | 90 - 264 V AC, 47 - 63 Hz                       |
| 100 - 240 VAC, 用于安全标签上的额定值 | 13.5 - 16.0 Amps                                |
| 初始浪涌电流                     | 35 安培 (峰值)                                      |
| 二次浪涌电流                     | 45 安培 (峰值)                                      |

表. 27: 2600 W PSU 效率

|               | 10% 负载 | 20% 负载 | 50% 负载 | 100% 负载 |
|---------------|--------|--------|--------|---------|
| 电源装置效率 115Vac | 82%    | 88%    | 92%    | 91%     |
| 电源装置效率 230Vac | 89%    | 93%    | 94%    | 91%     |

## 功耗测试

电源预算估计指南可在戴尔企业基础架构规划工具 [www.dell.com/calc](http://www.dell.com/calc) 中找到。对于任何配置，请使用 EIPT 工具来调整 PSU 大小。戴尔订购工具没有验证规则来检查 PSU 规模调整，因此，使用 EIPT 工具确保为被报价的配置选择正确的 PSU 至关重要。

对于快速参考，建议的通用配置 PSU 根据一些常见配置提供建议的 PSU。

表. 28: 用于通用配置的建议 PSU

| 1+1 模式: FTR 已启用 |            |            |       |       |
|-----------------|------------|------------|-------|-------|
| 2 个处理器, PSU 1+1 | 4 个底座      | 3 个底座      | 2 个底座 | 1 个底座 |
| 1600 W          | 不支持        | > 195 W 限制 | 有效    | 有效    |
| 2000 W          | > 195 W 限制 | 有效         | 有效    | 有效    |
| 2400 W          | 有效         | 有效         | 有效    | 有效    |
| 2600 W          | 有效         | 有效         | 有效    | 有效    |

| 1 个处理器, PSU 1+1 | 4 个底座 | 3 个底座 | 2 个底座 | 1 个底座 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 1600 W          | 有效    | 有效    | 有效    | 有效    |
| 2000 W          | 有效    | 有效    | 有效    | 有效    |
| 2400 W          | 有效    | 有效    | 有效    | 有效    |
| 2600 W          | 有效    | 有效    | 有效    | 有效    |

| 2+0 模式：FTR 已禁用 |            |            |       |       |
|----------------|------------|------------|-------|-------|
| 2 个处理器，PSU 2+0 | 4 个底座      | 3 个底座      | 2 个底座 | 1 个底座 |
| 1600 W         | 不支持        | > 165 W 限制 | 有效    | 有效    |
| 2000 W         | > 165 W 限制 | 有效         | 有效    | 有效    |
| 2400 W         | > 205 W 限制 | 有效         | 有效    | 有效    |
| 2600 W         | 有效         | 有效         | 有效    | 有效    |

| 1 个处理器，PSU 2+0 | 4 个底座 | 3 个底座 | 2 个底座 | 1 个底座 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|
| 1600 W         | 有效    | 有效    | 有效    | 有效    |
| 2000 W         | 有效    | 有效    | 有效    | 有效    |
| 2400 W         | 有效    | 有效    | 有效    | 有效    |
| 2600 W         | 有效    | 有效    | 有效    | 有效    |

## PSU 冗余选项和规模调整

如前所述，PowerEdge C6400 机箱上提供以下电源设备配置：

1. 双热插拔容错冗余电源设备 (1+1)，1600 W
2. 双热插拔容错冗余电源设备 (1+1)，2000 W
3. 双热插拔容错冗余电源设备 (1+1)，2400 W
4. 双热插拔完全冗余电源设备 (1+1)，2600 W
5. 双热插拔完全冗余电源设备 (2+0)，1600 W
6. 双热插拔完全冗余电源设备 (2+0)，2000 W
7. 双热插拔容错冗余电源设备 (2+0)，2400 W
8. 双热插拔完全冗余电源设备 (2+0)，2600 W
9. 双热插拔完全冗余电源设备 (1+1)，1600 W\*
10. 双热插拔完全冗余电源设备 (1+1)，2000 W\*
11. 双热插拔完全冗余电源设备 (1+1)，2400 W\*
12. 双热插拔完全冗余电源设备 (1+1)，2600 W\*

**注：**由于英特尔至强可扩展处理器的电源要求显著增加，因此许多配置都不能实现完全冗余 (1+1) PSU 设置。请考虑使用容错冗余 PSU。

默认情况下，PowerEdge C6520 支持容错冗余 (FTR)，这意味着当电源设备发生故障时，在故障状态期间，系统预期会限制处理器性能，以确保系统限制内的峰值功耗，并防止 OCP 关闭。

为避免在 PSU 故障的情况下进行系统限制，可以选择具有“完全冗余”的 PSU 选项，将在工厂中配置系统，以在 PSU 发生故障时不限制处理器。请注意，需要仔细规划以便配置具有“完全冗余”PSU 的系统 — <http://www.dell.com/calc> 上的 EIPT 工具提供了有关哪些配置可用于完全冗余 PSU 设置的指导。

另请注意，PSU 配置“完全冗余”或“容错”不是 PSU 上的设置，但在检测到 PSU 故障的情况下，PowerEdge C6400 机箱管理器上的设置会将系统行为修改为限制或不限制。

**小心：**如果选择了“完全冗余 PSU”选项的系统配置，但单个 PSU 没有足够的功率来提供充足的电力，则底座可能会因 OCP 保护而关闭。因此，必须使用 EIPT 工具为所需的配置来配置正确的 PSU 选项。

与其他 14G 平台不同，C6520 没有任何 PSU 规模调整的顺序验证规则。PSU 的规模调整可用于企业级电源基础架构工具 (EIPT)，并且需要使用该工具来调整所考虑配置的正确 PSU 大小。

## 将 PSU 设置为 2+0

PSU 在 1+1 和 2+0 冗余模式中均受支持。订购系统时，客户可以选择 1+1 (FTR) 或 2+0，稍后可使用以下说明通过自己或通过技术支持来更改模式：

IPMI 命令设置为 2+0 非冗余模式：

```
Ipmitool -I wmi 0x30 0xC7 0x30 0x2 0x0
```

使用以下命令重置机箱管理器后将应用冗余选项：

```
Ipmitool -I wmi 0x6 0x34 0x45 0x70 0x18 0xc8 0x20 0x0 0x2 0xd8
```

IPMI 命令可将冗余设置回 1+1 冗余模式：

```
Ipmitool -I wmi 0x30 0xC7 0x30 0x1 0x1
```

## 环境规格

下表详细显示了平台的环境规格。有关特定系统配置的环境测量值的附加信息，请参阅[产品安全](#)、[EMC](#) 和[环境数据表](#)。

## 附录 B.标准遵从性

系统符合以下行业标准。

**表. 29: 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/designguide/serverdg.msp">microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/designguide/serverdg.msp</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://pcisig.com/specifications/pciexpress">pcisig.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. 30: 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>• 系统指示灯代码</li> <li>• 系统 BIOS</li> <li>• 卸下和装回过程</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> </ul>                                                                                                  | <a href="http://Dell.com/Support/Manuals">Dell.com/Support/Manuals</a> |
| 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。                                                                                                                                                                  | <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>                       |