

# 在当下十年中，赢得以数据为中心的数字经济业务

戴尔针对数字经济业务推出了具备出色适应性、安全性和弹性的产品组合

## 简介

企业数据中心已从一个或多个位置演变为没有物理结构的环境。现代数据中心的重心放在数据上，而且覆盖从核心到云和边缘的整个环境。

现代 IT 高管只有认识到这一点，才能了解该如何制定相关策略和方法，打造新一代基础架构，从而推动以数据为中心的现代化业务不断发展。从整个企业中收集的数据必须得到汇总、重塑并转化为情报，这些情报基于近乎实时的数据，可推动数字经济业务发展并帮助企业迅速做出业务决策。

以数据为中心的业务需要以数据为中心的基础架构，该基础架构在设计和优化时，就以尽可能缩短价值实现时间、生效时间和成果产出时间为目标。这样的基础架构能凭借出色的安全性和可用性取得业务成果，同时降低成本。

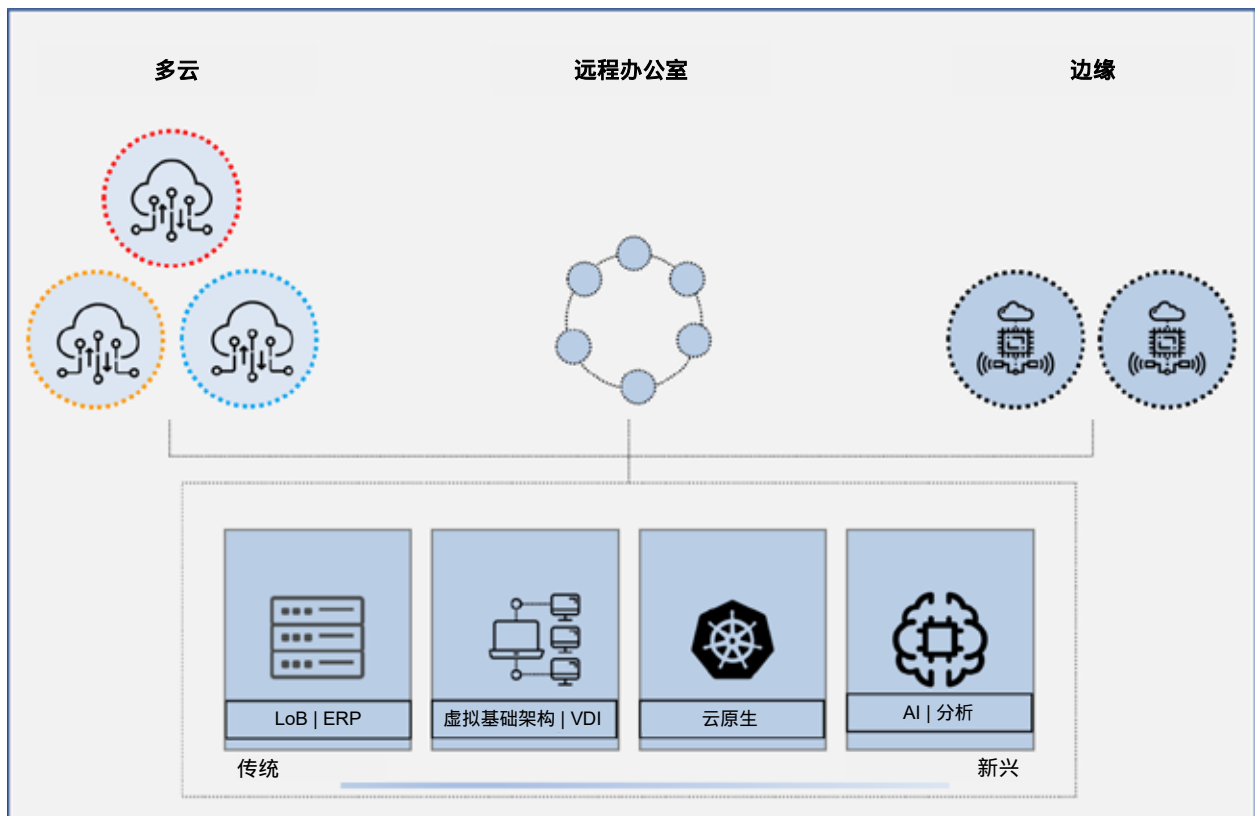
本文将从分布式云原生应用程序、大数据分析和人工智能及机器学习 (AI/ML) 等方面入手，探讨配备第 4 代英特尔至强可扩展处理器的 Dell PowerEdge 16G 服务器产品组合如何为现代企业的关键工作负载和应用程序提供助力。

## 数据推动业务发展 — 速度决定赢家

截至 [2021](#) 年，创办于 1955 年的财富 500 强企业仅有 52 家依然在这份榜单上。再进一步说，在 1990 年至 2021 年期间，[有 71% 的财富 100 强企业被挤出榜单](#)。而在 2010 年至 2021 年期间，有 23 家新进入财富 100 强的公司都是各大行业的颠覆者。同样值得关注的是，有人认为，由于数字化颠覆，当今财富 500 强榜单中的企业在 30 年后大多将不复存在。随着创新速度和步伐的加快，那些积极采用并利用这些创新的企业将继续遥遥领先，而那些抵触创新的企业则会落于人后。

在全球各行各业，准确性和及时性正变得越来越重要，这两者之间的联系也越来越紧密。智能化的工厂车间若能在管理装配线时实现卓越的生产力提升，可为公司节省数百万美元；而电子商务网站若能更快更准确地响应客户询盘，则将在竞争中取得领先优势。这些不仅是单纯为了证明本文论点而举出的例子，而是真正在现实世界中引发变动的因素。

图 1：现代数据中心环境



当今的业务需要采用“上述所有”策略来支持各类工作负载

来源：Moor Insights & Strategy

## 现代企业需要现代数据中心

随着企业 IT 组织从战略视角出发，计划为这种新的业务要求提供支持（收集数据并随时随地加以利用），考虑边缘和云的可访问性已成为入门门槛。虽然许多组织已经将功能外包或迁移到云中，但最近的合理化调查发现，大多数企业组织仍维持着本地和公有云服务之间的平衡，这也是一种混合的多云策略。Moor Insights & Strategy (MI&S) 与各行各业、各种规模的 IT 组织广泛沟通，找到了能够支持这一结论的有力证据。

企业组织需要基于消费且敏捷的云运营模式。他们需要以“即服务”模式提供的开发环境、数据管理和分析功能。为了满足这一要求，IT 团队需要高性能的服务器平台，以支持要求严苛的工作负载。这些平台不仅要具备高性能，而且必须安全、经济高效且易于管理。服务器基础架构是现代数据中心的重要基石，对注重业务响应度以及业务成败的 IT 高管来说至关重要。

在现代数据中心内，运行着各种各样的工作负载和应用程序。需要大量资源的工作负载和应用程序可从资源丰富的服务器中受益，而轻量级、高度分布式的工作负载（如云原生容器化应用程序）则可按“横向扩展”的方式运行。这些资源包括支持更快地处理更多数据的 CPU（插槽）、用于存储大量数据的内存容量、用于分担处理需求的加速器、用于数据本地化的存储，也可以是上述各项的任意组合。

## 探索企业中的业务关键型应用程序

企业不断发展并提升现代化水平，以保持竞争力，他们需要更快地获得成果，而这在很大程度上有赖于其生成情报和根据情报采取行动的能力。这种响应度又与底层服务器基础架构直接相关。

对于管理企业数据的高效服务器平台而言，它们可以将大量数据存储在与计算设备的物理位置。要满足业务关键型工作负载的需求，企业非常需要一种均衡高效的体系结构，以兼顾多个内核和大内存容量，并紧密连接到高性能本地存储。

此处列出了几种企业应用场景和部署模式，我们认为在这些应用场景和部署模式中，企业需要采用资源丰富的服务器基础架构，才能取得出色的业务成果：

1. *企业资源管理和规划*
2. *数据分析*
3. *高密度虚拟化*
4. *人工智能和机器学习 (AI/ML)*
5. *高性能计算 (HPC)*
6. *企业虚拟桌面基础架构 (VDI)*

MI&S 在此列出了几种企业应用场景和部署模式，我们认为在这些应用场景和部署模式中，企业需要采用资源丰富的服务器基础架构，才能取得出色的业务成果：

1. **企业资源管理和规划**：随着数据对组织的重要性日益提升，用于收集、集成、转换和分析这些重要数据的底层基础架构，也变得越来越重要。

随着存储在数据库（如 Oracle、Microsoft SQL Server 和 SAP HANA）中的数据  
集不断增加，将数据从存储设备移动到内存和计算设备所需的时间（即延迟）也会  
增加。正因如此，企业应加大对融合与运营数据库的投资，提高其存储设备的容量  
和性能，再配合大容量内存和更多的计算节点，以大幅提升企业在分析不断增长  
的数据集方面的能力。

另一种选择是采用多种服务器平台，这将使分析工作更加分散，也将导致成果产出  
的时间更长。同样，随着数据集的增长，基于云的数据管理服务可能会导致性能问  
题（延迟）和产生意外成本。延迟和成本是导致领先公司逐渐落后的关键因素。

简而言之，性能至关重要，因此 SAP 等公司提供了标准基准测试，以帮助 IT 组  
织选择最佳解决方案。

2. **数据分析**：数据分析与企业数据管理结合紧密，它不仅会针对驻留在 SQL 数据库  
中的数据生成运行报告，更会进一步针对整个企业中收集的、位于数据中心、边缘  
和设备上的事务数据、历史数据、结构化数据和非结构化数据展开深入分析。能否  
从这些数据中获得准确的见解，决定了企业将取得成功还是面临失败。

MI&S 发现，当前更受欢迎的一种数据分析应用场景，是对事务数据进行实时分  
析，这也称为混合事务/分析处理 (HTAP)。通过对内存中的事务数据进行分析，  
系统无需再将数据抽取、转换并加载 (ETL) 至数据仓库或数据集市，从而大幅降  
低延迟。要满足 HTAP 的要求，服务器平台必须具有较大的内存容量和丰富的计  
算功能。

3. **高密度虚拟化**：虚拟化在企业中占有一席之地，企业可通过虚拟化提高服务器利  
用率，从而降低服务器的总体拥有成本。更高的虚拟机 (VM) 密度级别意味着能够  
节约更多的资金。对于希望降低管理复杂度和成本的企业组织而言，在具有丰富计  
算资源的服务器平台上实施虚拟化必不可少。
4. **人工智能和机器学习 (AI/ML)**：AI/ML 效率高度依赖于更快地使用更多数据执行  
训练和分析的能力。数据本地化对于训练模型与执行推理的速度和准确性也至关  
重要。

与尽可能增加每个机架单元 (RU) 的计算能力、内存容量、存储容量相比，为 AI/ML 工作负载提供加速的能力同样重要。图形处理单元 (GPU) 是部署最广泛的 AI/ML 加速器，它也需要额外的 PCIe 支持。IT 组织必须根据本地存储、内存以及底层 PCIe 通道的情况，规划其 AI 环境的需求，以支持所需的加速。

来自金融服务行业的真实应用场景表明，AI/ML 有着难以估量的价值。ML 可用于为风险/回报场景提供支持，比如处理消费贷款。由 GPU 分流支持的决策树算法，使银行能够快速评估风险并做出合理的决策。

5. **高性能计算 (HPC)** : HPC 是一个非常宽泛的工作负载术语。工作负载要求会根据特定的应用程序类型而变化。数据本地化对应用程序性能有多重要？高速消息传递和低延迟是否重要？某些工作负载（如高频交易）需要系统提供最低延迟服务，而这仅能通过大容量的本地化存储和内存实现。
6. **企业虚拟桌面基础架构 (VDI)** : 自新冠疫情以来，VDI 部署取得了显著增长，并在为分散的员工队伍构建安全协作环境方面发挥了宝贵作用。经济高效的 VDI 部署，可满足大型组织众多用户的需求。

虽然实现高性能 VDI 需要足够的算力，但性能限制往往也可通过内存分配和 GPU 共享解决，从而实现丰富的用户体验。具有丰富 CPU 资源的服务器可以容纳大量内存并支持丰富的 GPU 配置，非常适合企业 VDI。

## 应对数据洪流

本文的主题是数据推动现代企业的发展。一家企业成功与否，取决于它能否从看似无限的数据来源获取有效的情报，并先于竞争对手根据这些情报采取行动。

也就是说，企业数据管理已经发生了相当大的变化。SQL 数据仓库从各个部门内基于 SQL 的数据库实例接收数据的时代已经一去不复返。数据如今有着各种各样的形式和规模，比如结构化数据、非结构化数据、SQL、NoSQL、图形、文档、数据湖、数据湖仓。

现代企业为支持其数字化转型，往往会采用多样的数据库类型和部署形式。而部署这些类型多样的数据库，并非由于 IT 部门听从了企业内部的某些奇思妙想；相反，这是因为每种类型的数据库都有其特定作用，并有助于企业实现最终的现代化转型。

此外，这些平台与云原生应用程序紧密结合，可生成和利用各种数据类型。

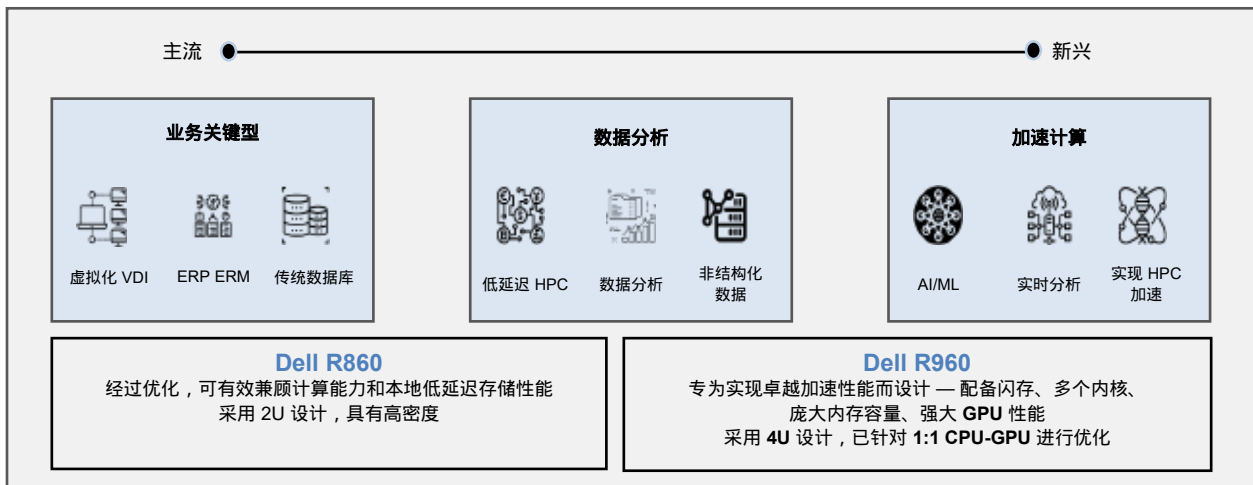
## 探索和评估戴尔的产品组合和策略

戴尔是 IT 解决方案领域的先进企业，在存储和服务器设备出货量方面位居前列。这一成功的基石是公司在进入新市场时的务实态度。得益于良好的产品规划和强大的供应链管理，戴尔一直以来都能够在恰当的时间将产品投放市场。

在我们与戴尔高管讨论戴尔的产品组合时，他们主要提及了两个主题：为助力客户取得成果而量身设计产品，以及为以数据为中心的智能企业赋能。很显然，戴尔深知，现代企业的核心是数据，高管和业务经理将通过这些数据创造价值。正是这一认知促使公司制定了自己的设计原则，以确保创新能够推动当今和未来的市场需求。

为支持此策略，戴尔推出了 PowerEdge 服务器产品组合，它可满足本文此前提及的工作负载范围要求方面的计算需求。该产品组合的一部分型号是单插槽和双插槽服务器，可支持轻量级应用程序的高度分布式横向扩展需求。

**图 2：按数据类型划分的戴尔四插槽服务器产品组合**



**戴尔四插槽产品组合可满足现代工作负载的计算需求**

来源：Moor Insights & Strategy

对于助力企业发展的以数据为中心的工作负载，戴尔采用的 4 插槽设计可提供丰富的资源，以满足这些应用程序的各种需求，例如更丰富的计算功能、更大的内存容量、高性能本地化存储和/或通过 GPU 或其他加速器增强性能。下面列出了几种工作负载类型以及最适合它们的戴尔服务器平台：

- **业务关键型** — 为业务关键型功能提供支持的应用程序多种多样，它们均需要高性能且极其灵活的平台。Dell PowerEdge R960 面向需要大量内存容量和存储空间的工作负载，非常适合满足上述高性能和灵活性要求。
  - 对于企业资源规划和管理 (ERP/ERM)、密集虚拟化和 VDI 以及需要数据分析的业务线 (LoB) 应用程序，R960 是理想的服务器选择
- **加速计算** — 此类工作负载包括 AI/ML、针对实时分析进行数据库加速、HPC 和新一代测序等，它们需要强大的 GPU 以实现卓越性能。针对此类工作负载，戴尔设计了 PowerEdge R960。对于需要强力加速的工作负载而言，此服务器是理想的选择，因为它可实现 1:1 的 GPU 与 CPU 比率，从而提供卓越的应用程序性能。
  - MI&S 更将 R960 视为一个强大的 ML 平台，因为卓越的 GPU 支持可以显著缩短几乎所有训练算法中的 ML 训练时间。R960 是企业能够通过基础架构迅速取得成果的极好证明。
- **数据分析** — 当内存中有足够的数据，使 CPU 复合结构中的多个核心得到充分利用时，数据分析平台将处于优化状态。数据分析的重点在于丰富的内存资源，这也是 Dell PowerEdge R860 服务器设计的初衷。R860 是一款专为低延迟而设计的 2U 服务器，可支持多达 240 个英特尔至强核心和多达 24 个 NVMe 驱动器。
  - R860 适用于高频交易、数据分析和密集型服务器虚拟化等 HPC 工作负载。

数据的形式和规模各不相同，不同的数据库类型也差异较大，而这将影响具体的计算需求。戴尔正是通过这一方面，展示其如何根据实际的业务需求进行创新。上图展示了戴尔 4 插槽服务器产品组合如何支持不同类型的数据和数据库，从而助力现代企业发展。

## 第 4 代英特尔至强可扩展处理器 — 专为加速而生

只有在下游芯片合作伙伴能够设计和交付戴尔、其软件生态系统和 IT 组织可轻松采用的计算平台时，基础架构创新才有意义。凭借第 4 代英特尔至强可扩展处理器，该公司确实实现了这样的创新。

这款全新英特尔至强处理器经过专门设计，可无缝加速基于戴尔 R860 和 R960 服务器平台运行的工作负载的性能。第 4 代至强处理器封装中具备较多的核心数、内存通道和 PCIe Gen5 通道，可满足必要需求。MI&S 认为，这款处理器更有吸引力的一点或许在于，额外增加内置加速引擎，即专门用于从 CPU 分流特定功能的芯片组件。

对于英特尔来说，工作负载加速并非全新概念，至强处理器的加速器数量在市面上名列前茅。新增的几个加速引擎尤其引人关注的方面在于：

- **英特尔 Advanced Matrix Extensions (英特尔 AMX)** 将矩阵运算（如矩阵乘法和卷积）分流到专用加速器。这能提高各类 AI 功能（如深度学习、训练和推理）的性能，进而显著提高自然语言处理 (NLP)、图像识别和建议系统等工作负载的性能。
- **英特尔 QuickAssist 技术 (英特尔 QAT)** 这种加速器引擎可加速加密和压缩等计算密集型功能。此外，英特尔 QAT 可帮助至强处理器缓解压力，从而专注于核心功能。
- **英特尔动态负载均衡器 (英特尔 DLB)** 在多个 CPU 及多个 CPU 核心之间实现流量均衡。生成大量流量的工作负载（包括 HPC 和云计算）可通过英特尔 DLB 路由流量，实时释放资源，从而提高运行速度和效率。
- **英特尔数据流加速器 (英特尔 DSA)** 的作用恰如其名。这一加速器引擎将最常见的数据流、移动和转换功能分流到专用芯片。这能改进网络、存储和数据密集型工作负载，从而推动数字化转型业务。
- **英特尔内存分析加速器 (英特尔 IAA)** 可提升数据库和数据分析的性能。

图 3：真实工作负载加速<sup>1</sup>

| 英特尔 Advanced Matrix Extensions (英特尔 AMX) | 英特尔 QuickAssist 技术 (英特尔 QAT)       | 英特尔动态负载均衡器 (英特尔 DLB)   | 英特尔数据流加速器 (英特尔 DSA)                             | 英特尔内存分析加速器 (英特尔 IAA)                   |
|--|------------------------------------|--|---|--|
| 语音识别推理性能提升多达 <b>8.6 倍</b>                | 在 NGINX 上实现连接所需的核心数减少多达 <b>84%</b> | 相较于软件式 Istio Ingress 网关，Istio-Envoy Ingress 的延迟降低多达 <b>96%</b> | 相较于 ISA-L 软件，SPDK-NVMe 的 IOPS 提高多达 <b>1.7 倍</b> | 相较于 Ztsd 软件，对应的块数据库性能提高多达 <b>2.1 倍</b> |

英特尔加速器引擎可大幅提升性能

来源：英特尔

<sup>1</sup> 请参阅 <https://edc.intel.com/content/www/us/en/products/performance/benchmarks/4th-generation-intel-xeon-scalable-processors/> 的 [A26、W6、N18、D1、N15]。结果可能有所不同



这些加速引擎的概念颇为值得关注，而其实际影响使其尤为令人信服。以上图表中的结果完全属实。

推动现代企业的工作负载有着不同的性能特征和要求，因此这款全新至强 CPU 更具吸引力。第 4 代英特尔至强处理器结合了高性能核心、丰富的内存配置、PCIe v5 以及这些加速引擎，堪称业务关键型应用程序的理想之选。

最后，英特尔投资发展了软件生态系统，使得这些加速器具备应用程序感知能力，并且方便开发人员使用。这造就了一组切实有效的功能，也是带来真正差异化优势的又一个处理器功能示例。

## 企业托管 — 企业安全

工作负载是任务关键型还是业务关键型，是由可用性和性能这两项特质决定的。在本文中，我们详细讨论了性能。但是，数据的可用性是任务关键型工作负载的基础。

戴尔 PowerEdge 产品组合的优势之一是服务器的就绪性，这得益于戴尔在安全性、可管理性和抗风险能力方面的丰富知识产权 (IP)。

从可管理性的角度来看，戴尔的方法过去一直被低估，但却令人信服。借助 iDRAC 和 OpenManage Enterprise，IT 管理员可以通过开放的集中式控制台管理其计算环境。这种组合可以实现不同级别的自动化，从而以简化基础架构的生命周期管理。

随着自主 IT 运营从概念逐渐变为现实，戴尔开发了真正的解决方案，通过其 CloudIQ 平台进一步将自动化 IT 运营扩展至自主运营。

安全性是戴尔重点关注并努力实现另一个领域。基础架构安全性是一个多方位、多层次的领域，它的工作始于服务器启动之前，但远远不会因服务器关闭而停止。通过硅芯片信任根和环境监控，戴尔表示其服务器可以在勒索病毒和其他威胁得逞之前检测到它们，然后通过清除和修补措施，从根源缓解这些威胁。

戴尔服务器安全功能的重要性与可用性直接相关，因为这些安全功能使组织能够实时检测并应对恶意软件和勒索病毒攻击，从而更大限度地减少停机时间和潜在的数据劫持。

## 行动方案

数字化转型不仅是一个流行词汇或热门话题，对于希望维持市场竞争力的大多数企业而言，这应该是一项紧迫的业务需求。新的竞争格局是引发变革的推动因素，这一格局将影响那些业内知名公司，以及凭借敏捷性快速作出反应，从而实现蓬勃发展的“云原生”新兴企业。

虽然成熟的企业组织可能还没有完全实现云运营模式所需的敏捷性，但它们确实拥有那些新兴企业所没有的优势，即丰富的历史数据。这些数据将为制定业务战略提供所需信息，同时推动其不断取得进展，并与云运营模式相辅相成；这不仅可以帮助成熟的企业在与新兴数字企业竞争时不落下风，还能真正实现市场差异化优势。

**4 插槽服务器不仅将成为常态，MI&S 更将其视为企业数据中心的关键组成部分。**

虽然许多企业用户和 IT 组织会将“云”与横向扩展的商品化服务器群组联系在一起，但对看似无限的历史数据进行转换所需的资源，却根本没有被商品化。针对不断增长且愈发多样化的数字业务需求，企业需要一个互补的计算平台。4 插槽服务器平台可以提供计算、内存、存储和加速所需的适当资源，并实现这些资源之间的平衡，从而帮助企业更快地获得成果。

无论是传统数据库和 HPC 等传统工作负载，还是 AI/ML 和数据分析等新兴工作负载，都将从丰富的计算资源和接近计算设备的数据中受益。对于任务关键型和业务关键型操作，只有 4 插槽服务器才能提供如此丰富的资源。这些工作负载反过来又将推动企业发展、满足客户需求，并帮助企业决定今后应采取的战略方向。

基础架构创新只有产生实际价值时，才是真正的创新。而只有当各种软件和服务的上游合作伙伴和供应商充分利用这些创新时，这些创新才能产生实际价值。在这方面，戴尔平台得到了广泛的软件生态系统支持。它在市场中的影响力足够巨大，以至于 ISV 和其他 IT 解决方案提供商需要为其提供优化和支持，以保障平台从推出之日起即可正常运行。

**4 插槽服务器不仅将成为常态，MI&S 更将其视为企业数据中心的关键组成部分。**它是企业实现数字化转型的基石，由数据驱动，并专为未来而设计。

MI&S 建议 IT 高管和架构师根据引导业务成果的工作负载来调整基础架构。延迟是重要因素吗？需要多少本地存储？工作负载加速呢？这些都是应进行规划的考虑因素，也都属于服务器合理化决定的评估标准。

戴尔是数据中心领域的资深企业，其 4 插槽产品组合能够很好地适应不同的（有时是相互冲突的）工作负载的特性。戴尔精心设计并规划了其产品组合，以满足为数据中心提供支持的工作负载的需求。此外，MI&S 还发现，戴尔产品组合与当今新兴工作负载存在一致性，而这些工作负载将成为未来的主流。

最后，戴尔推出的管理和安全功能，证明了其对 IT 运营团队日常管理工作的深刻理解。借助这些功能，IT 组织可以实现许多功能的自动化运行，从而腾出更多资源支持业务发展。

企业如果希望充分利用其数据实现卓越的业务成果，那么戴尔是非常值得考虑的选择。

有关戴尔 4 插槽服务器产品组合的更多信息，请访问[此处](#)。

## 关于本文的重要信息

### 撰稿者

Moor Insights & Strategy 副总裁兼首席分析师 [Matt Kimball](#)

### 发布者

Moor Insights & Strategy 创始人、总裁兼首席分析师 [Patrick Moorhead](#)

### 咨询

如果您想要讨论这份报告，请[联系我们](#)，Moor Insights & Strategy 会及时回应。

### 引用

本文可由经过认证的出版社和分析人员引用，但必须结合上下文引用，并显示作者姓名、作者职务以及“Moor Insights & Strategy”。非出版社和非分析人员在进行任何引用前，必须事先获得 Moor Insights & Strategy 的书面许可。

### 许可

本文档（包括任何支持材料）归 Moor Insights & Strategy 所有。未经 Moor Insights & Strategy 事先书面许可，不得以任何形式复制、分发或共享本出版物。

### 公告

本文由 Moor Insights & Strategy 受 Dell Technologies, Inc. 委托撰写。Moor Insights & Strategy 为文中提到的许多高科技公司提供研究、分析、建议和咨询服务。本公司没有员工在本文所提及的任何公司中持有任何股权。

### 免责声明

本文档中提供的信息仅供参考，其中可能包含技术上的不准确之处、遗漏和排版错误。Moor Insights & Strategy 对于此类信息的准确性、完整性或充分性不承担任何责任，并且对于此类信息中的错误、遗漏或不当之处概不负责。本文档包含 Moor Insights & Strategy 的观点，不应理解为对事实的陈述。本文中表达的观点可能会发生更改，恕不另行通知。

Moor Insights & Strategy 提供预测和前瞻性陈述作为方向指标，而不是对未来事件的精确预测。虽然我们的预测和前瞻性陈述代表了我们对未来发展的判断，但它们受风险和不确定因素的影响，这些风险和不确定性可能导致实际结果出现重大差异。请注意不要过分依赖这些预测和前瞻性陈述，这些陈述仅反映本文档发布之日的意见。另外请注意，我们没有义务根据新信息或未来事件修改或公布这些预测和前瞻性陈述的任何修订结果。

©2023 Moor Insights & Strategy。公司和产品名称仅用于提供信息，可能是其各自所有者的商标。