

在评估和选择融合基础架构供应商时作出明智的决策

融合基础架构是 IT 行业发展最快的领域之一。集成的基础架构“套装”可解决部署难题、减少资本设备费用、促进可扩展性并降低管理复杂性。IDC 预测，全球融合系统方面的支出将从 2012 年的 20 亿美元增长到 2016 年的 178 亿美元，复合年增长率为 55%。¹

这些解决方案通常使用单个容易集成的服务器、存储和网络模块以及集成的管理服务构建。它们可以在各种物理环境中以各种外形规格进行配置，包括传统数据中心机箱和独立刀片式服务器。这种紧密契合的配置能够使物理基础架构更容易扩展，并可以作为混合了物理、虚拟和基于云的体系结构的混合数据中心的基础。

融合解决方案正在被许多大型企业广泛采用，以解决基础架构无序蔓延导致大量消耗预算和难以实现可扩展性的挑战，并作为加快 IT 服务交付的一种方式。事实证明，融合解决方案对 IT 紧缺的中小型组织也非常有利，这些组织往往缺乏相关的技能和资源，无法满足对 IT 服务日益增长的业务需求。

令人欣慰的是，IT 组织、服务提供商和 IT 解决方案合作伙伴越来越清晰地意识到融合系统的优势，并且正在不断提高专业技能以从投资中获得最大的经济和业务价值。然而，任何快速增长的市场都不可避免地面临这样的现实挑战：有众多竞争对手都在提供融合系统，从传统基础架构领导者到小得多的专业提供商，不一而足。决定选择哪家融合基础架构供应商需要决策者做好功课，不仅要考虑技术方面，还要考虑不同供应商的路线图、战略、历史业绩和支持资源。倘若选错了供应商，再周密的融合基础架构采用计划在执行中也会走样甚至完全失败。

寻找什么样的融合基础架构供应商

虽然融合基础架构并不是一个新概念，但随着近些年这项技术的快速发展，与早期阶段相比，其在特性、功能、性能和可管理性方面都取得了令人瞩目的改进。这意味着融合基础架构正被越来越多地考虑用于和部署在需要顶级性能、安全性和可扩展性的环境中。

就像 IT 负责人在选择其首要基础架构供应商时总是同时关注技术和非技术性问题一样，如今他们在评估融合基础架构合作伙伴时，也应用同样严格的要求。

¹ “全球融合系统 2012-2016 年预测：快速上市需求推动广泛采用” (Worldwide converged systems 2012-2016 forecast: Adoption fueled by faster time-to-market demands), IDC, 2012 年 12 月



IT 组织应当寻找和要求什么样的融合基础架构供应商？以下是这些供应商们必须具备的一些能力，以及在评估和选择供应商时应注意的其他一些事项：

- **在所有主要基础架构组件领域（计算、存储和网络）都具有辉煌的历史成绩。**您的供应商应当已经是所有主要数据中心基础架构领域的技术开发和部署的领先者，而不是“边做边学”的供应商。
- **采用通用体系结构设计的一系列全面的融合基础架构解决方案。**有些企业将需要一系列的融合基础架构解决方案，尤其是那些拥有大量分支办公室环境的企业。供应商的产品线必须与不同型号和配置兼容。
- **高度可扩展的体系结构。**随着时间的推移，许多企业会遇到工作负载不断扩大的问题，他们希望最好保留现有融合解决方案，同时又能轻松容纳更大的存储和计算密度，或者在同一物理组件中利用新的处理器先进技术。
- **软件定义的基础架构原则。**从硬件基础架构提取关键软件元素变得越来越重要，因为这样能够在提高性能的同时简化管理。确保您的供应商熟悉软件定义的存储、网络、电源甚至整个数据中心的体系结构。
- **卓越的性价比。**虽然基础架构价格不应成为组织迁移到融合基础架构的主要推动力，但供应商以尽可能高的性价比为客户提供性能和功能毫无疑问是非常重要的。
- **注意功耗问题。**控制电力和冷却成本对于 IT 组织来说日益重要。务必询问您的潜在供应商在降低电力和冷却成本方面采取的措施，特别是在面临融合系统中日益增大的计算和存储密度问题时。
- **雄厚的财力资源。**融合基础架构现在正成为企业计算的一个基本要素，并且通常是核心要素。一定要选择有长远发展前景的供应商。
- **全球服务和支​​持能力。**融合基础架构不仅是数据中心环境的理想解决方案，也是远程办公室和部门系统的理想解决方案。这意味着您的供应商必须能够在部署有该基础架构的全球任何地方支持其系统。
- **与基本软件平台供应商（操作系统、数据库、虚拟机管理程序）的战略关系。**融合基础架构不只涉及硬件。您的供应商与主流软件供应商保持密切关系并深入了解其产品路线图非常重要。
- **致力于实现企业级安全性和简化管理。**由于融合系统运行关键工作负载，因此强健而可靠的安全框架至关重要，能够提供人们热议的“单一管理平台”管理理念的简化管理结构也非常重要。
- **在横向扩展环境中提供持续性能的能力。**诸如 Exchange™、SQL™、Oracle™、OLTP、VDI 等工作负载要求供应商具备使基础架构部署与这些关键软件平台协调的特定知识和经验。尽可能多地了解您的融合基础架构供应商在这些以及其他基本工作负载方面的经验。
- **操作系统选择。**为了让融合基础架构既能满足未来的需求，又能适当地保护原有投资，您的供应商必须尽可能地支持 Windows™、Linux、Unix，甚至专有操作系统。
- **部署和管理混合环境的能力。**企业当前和未来的计算环境的异构程度和多样化程度比以往任何时候都高。您的融合基础架构供应商必须绝对能够同时支持物理基础架构、虚拟基础架构和云计算组合中的旧式和新兴工作负载。

另一个需要考虑的问题是，供应商的融合基础架构解决方案是一个完全由该供应商处理的垂直集成方法，还是一个严重依赖多供应商、多组件集成并且可能需要软件连接器和手动调整性能的方法。很显然，拥有单点支持联系和长期技术路线图远比处理与其他合作伙伴合作获得不同组件以构建解决方案的多供应商联盟更加可取。

评估您的供应商选项：戴尔、惠普、思科

IT 组织在选择融合基础架构供应商时可以考虑的选项有很多。有些供应商规模相对较小，而且不太成熟。虽然他们可能提供一些有意思的产品，但考虑到随着时间的推移整个组织的企业工作负载或高可扩展性要求，选择他们会有一定风险。

其他一些较大的公司已经与基础架构堆栈不同元素（如计算、存储、网络 and 软件）的专门供应商开展合作。但使用混合供应商解决方案在支持方面和确保长期、一致的产品路线图方面也存在一些特有的难题，因为这种解决方案可能需要多家公司的多位高管作出持续承诺。还必须要注意不同供应商的战略计划。例如，如果 IBM 不是突然将其基于 x86 的服务器产品线卖给中国的科技公司联想集团，它也会被视为基于 x86 的融合系统的一个可行选项。

事实上，许多 IT 组织都在寻找经验丰富、垂直集成的大型供应商，这可能使得对戴尔、惠普和思科这三家供应商的评估将会非常严格。它们都是规模非常大的公司，在数据中心基础架构领域经验丰富，但各自采用不同的融合基础架构方法和不同的技术解决方案。虽然这三家公司都拥有多种融合基础架构解决方案，但这里我们只探讨各家最主要的融合基础架构系列。

HP Moonshot

惠普公司是一家可针对各种需求提供计算基础架构的历史悠久的可靠供应商，近几年它为了重新整合计算产品线而经历了多次重大变革，包括剥离其 PC 业务。

惠普的融合基础架构产品包括 Moonshot™、BladeSystem™ 刀片式服务器和 Apollo™ 6000/8000。惠普还提供标准的 ProLiant™ 机架式 / 塔式服务器和企业级 Integrity 服务器。

惠普将 Moonshot 定位为使用单个机箱提供出色性价比 / 能效的产品系列，其单个机箱可支持针对不同工作负载而设计的 45 个热插拔服务器模组，以及集成的网络功能。Moonshot 这种基于模组的设计据说可以提高可扩展性，并且还能跨其不同的配置共享电力、冷却、管理和网络结构。Moonshot 与惠普其他融合产品的区别在于它面向高度特定的工作负载（与 BladeSystem 相比）以及它确定工作负载目标的方式（机箱部署，而不是 Apollo 的整个机架部署）。

根据惠普所述，Moonshot 的主要属性体现在以下几个方面：

- 通过其基于模组的可扩展性**实现的工作负载优化型设计**。
- 通过 4.3U 机箱内的系统芯片设计交付**高密度外形规格**。
- **本地机箱结构**，为每个模组提供网络带宽、低延迟和外部网络连接。
- **高速网络**，通过将专用交换模块与上行链路模块配对实现，上行链路模块可支持每个交换机最多 45 个 10 Gb 网络端口。
- **内置存储**，提供高达 1TB 本地存储，以及两个外部存储系统中的任一个，来满足网络存储需求。

针对不同的工作负载需求提供独特的 Moonshot 配置，每种配置均基于 ProLiant 体系结构。据说 HP Moonshot 支持以下工作负载：

集装箱式 Web 基础架构、Web 托管和 Web 高速缓存

- 托管桌面基础架构
- 应用程序交付
- 视频转码
- 实时数据处理
- 电信开发平台

Moonshot 配置附带一个公共管理软件平台，用来处理工作负载调配、系统运行状况监控和电源监控等功能。

Moonshot 是惠普针对轻型线程应用程序和工作负载（例如由 ARM® 和 Intel Atom™ 等低功耗处理器驱动的 Web 托管和高速缓存）推出的最佳选项。它具有紧凑的物理设计，可满足空间有限的环境要求。但是，对于横向扩展环境中要求更强大的处理器和持续性能的更苛刻的工作负载，Moonshot 可能不是最佳选择。

Cisco UCS

思科一向被视为网络技术领域的领导者，它凭借 Unified Computing Systems (UCS)™ 产品线扩大了其基础架构产品阵容，成功跻身融合系统业务领域。

与 HP Moonshot 不同，Cisco UCS 融合基础架构系列主要针对传统企业工作负载，这与思科一向侧重于企业网络的做法相符。该公司提供广泛的配置和专门的 UCS 型号，其中包括：

- Invicta – 通过闪存存储技术针对存储密集型工作负载而优化
- M 系列 – 将模块化设计用于大规模并行处理应用程序和工作负载
- 刀片式服务器形式的 B 系列融合基础架构
- 机架式服务器形式的 C 系列

与采用低功耗的 ARM™ 和 Atom™ 处理器以及单路 Xeon E3 处理器的 HP Moonshot 不同，思科的硬件基于英特尔的 Xeon™ E5/E7 处理器系列。

思科的 UCS 系列的主要功能体现在其管理框架上。Cisco UCS Manager 针对服务器和结构组件提供基于策略的统一集成管理解决方案，以及与第三方管理工具集成的能力。Cisco UCS Manager 位于架顶式 Fabric Interconnect (FI) 内，而非服务器或机箱内（集成 Interconnect 的 UCS Mini 除外）。这就需要使用结构扩展器 (FEX) 将机箱连接到 Fabric Interconnect。FI 实质上是包含服务器和服务器互联的管理功能的交换机。

Dell PowerEdge FX

戴尔最新也是最先进的融合基础架构平台是 PowerEdge FX™，它是一系列主要基于软件定义的基础架构设计原则的集成配置。PowerEdge FX 将同一个机箱内的计算、存储与 I/O 分隔开。

FX 经过专门设计，允许组织通过自定义配置来满足各种工作负载要求，从而提供一种能满足未来需求的体系结构，这种体系结构可以在必要时从同一个平台扩展，而不需要对独特的应用程序和工作负载使用不同的解决方案。

戴尔的 FC630 和 FC430 计算节点基于 Xeon E5-2600 构建，而高端 FC830 计算节点则基于 Xeon E5-4600。主要针对轻型线程应用程序的 FM120 型号基于 Atom 处理器。

FX 在一个 2U 机架配置中提供多种服务器配置选择：2 台 FC830 四路服务器，4 台 FC630 双路服务器，8 台 FC430 双路 Xeon 服务器，或 16 台 FM120 单路 Atom 服务器。对于希望在通常并不宽裕的物理空间中尽可能提高性能的组织而言，这种在一个标准 2U 机架中提供高度密集的基础架构和可扩展性能的能力是一项重要优势。

FX 还支持创新的 FD332 存储块，该存储块可向 FX 配置提供极高容量的直接连接存储。这代表一种自定义配置以满足不同工作负载的存储需求，以及构造横向扩展存储和软件定义存储环境的高度灵活的方法。

FX 高密度节点可以通过戴尔的 iDRAC8 服务器管理平台来进行管理，也可以使用机箱管理控制器来管理系统的集合，例如多刀片配置。它还通过 OpenManage Essentials 支持一对多和组管理功能，能够与各种第三方管理工具完全集成，例如来自戴尔技术合作伙伴 Tivoli、BMC、Microsoft 和 VMware 的管理工具。

虽然 FX 体系结构的物理外形规格小巧，但它仍然通过一个超高密度的基础架构设计来管理高度可扩展的计算和存储功能。通过使用 I/O 聚合技术，FX 系列能够支持各种工作负载（不单单局限于轻型工作负载或繁重的高性能工作负载）。FX 设计包括专为极高可用性和超大规模要求而设计的完全冗余的组件。

FX 系列的另一个重要特性是能够利用与传统刀片式系统相同的管理功能，并且还支持 I/O 聚合。

在众多工作负载中，FX 支持的工作负载包括虚拟化、分析、Hadoop、高性能计算、云 /VDI、数据库整合、应用程序开发和测试、vSAN 和传统公司 IT。FX 集成解决方案非常适合用于微软软件产品，特别是公司的 Exchange 电子邮件服务器、Lync™消息传送服务器、Office™生产力套件、SharePoint™协作平台、Azure™云计算平台和 Hyper-V™虚拟化虚拟机管理程序。这些产品以及其他微软产品都是典型企业中最具战略性、增长最快的工作负载，因此，各组织越来越多地希望获得可以分配给特定工作负载的经济实惠且高度可扩展的基础架构解决方案。

FX 与 Moonshot 和 UCS 的不同之处

首先要注意的一点是，FX 被设计为真正可扩展的平台，它既能满足具有顶级电源效率的轻型线程工作负载的需求，又能满足受益于大量内核的工作负载的需求。HP Moonshot 采用低功耗 ARM 和 Atom 处理器，适合用于对内核要求不高的高度特定的工作负载。Cisco UCS 适合处理较为传统的工作负载需求，不能为较轻型工作负载提供任何节能处理器选项。

HP Moonshot 的一些局限性包括：它缺乏支持标准业务应用程序的基于双路 Xeon E5 的模组，它的大 (4.3U) 物理尺寸，以及比 Dell PowerEdge FX 大很多的故障域。戴尔还通过高性能 Xeon 处理器提供高计算密度：FX 支持在一个标准 2U 内放置多达 8 个双路系统，或者在一个 4U 内放置多达 32 个 Xeon E5-2600 v3 处理器。对于占用大量内存的应用程序，FX 可以在 2U 配置中放置多达 96 个 DIMM，或者在 4U 配置中放置多达 192 个 DIMM。HP Moonshot 采用基于 Xeon E3 的 m710 模组，在 4.3U 空间中最多放置 180 个 DIMM。

还有一点也很重要，由于 Moonshot 是针对轻型线程工作负载进行优化的，因此想要在企业内采用惠普融合基础架构的组织就需要结合使用其他惠普融合平台，才能支持传统工作负载，包括 Apollo、BladeSystem 和 ProLiant SL2500。它们均是不提供跨平台服务器的不同体系结构。Dell PowerEdge FX 则不然，它是一个超大规模平台，可从单个体系结构中同样出色地运行轻型线程和重型线程工作负载。

从思科擅长的管理领域开始比较戴尔与 Cisco UCS。戴尔允许选择节点管理方法：通过 iDRAC8 远程访问控制器，通过戴尔机箱管理控制器 (CMC)，或者通过更广泛的管理平台。Cisco UCS 通过 UCS Manager 提供管理功能，UCS Manager 集成到 Fabric Interconnects 中并且需要两个 Fabric Interconnects。这会将客户束缚在思科网络环境内，与不受限的 Dell FX 方法相比，这可能会大幅增加整体部署和持续管理成本。

尽管思科已经在其 UCS 系列中采用了以连接为中心的方法，但受益更多的是思科的传统网络管理员，并没有为其他 IT 专业人员和数据中心基础架构管理员带来多少好处。日后这可能会导致一定程度的效率低下和性能问题。例如，如果客户部署 3 个以上装有 2 个 FI 的 UCS 刀片式服务器机箱，则初始端口可能被过度订阅。

存储是 FX 和 UCS 采取不同方法的另一个具有重要影响的领域。Cisco UCS 不附带直接连接存储选项，因此 UCS 不支持新的基于本地存储的存储模式，例如软件定义的存储，即 VMware 的 vSAN™和 Microsoft 的 Storage Spaces™。相反，UCS 依赖第三方外部 SAN 存储，这又会增加成本和管理复杂性。

如果企业的工作负载需要 128 台服务器，则典型的 PowerEdge FX 解决方案提供的密度将是同等 Cisco UCS 解决方案的两倍，而部署成本可节省大约 34%（基于价目表），机架空间占用减少 32%，布线减少三分之二。

结论

融合基础架构解决方案正在吸引越来越多的组织，从全球企业到快速成长的小型企业。融合基础架构适用于各种工作负载，具有占地面积小、计算和存储密度高、低功耗、易于管理和经济实惠等多项优点。

对于考虑在从公司数据中心到远程办公室再到个别部门的环境中采用融合基础架构解决方案的组织而言，好消息是有大量供应商可供选择。但是，必须记住，并非所有融合基础架构供应商都能提供必要的产品功能，具备满足组织多样化需求所必需的部署专业知识和技术支持。

许多融合基础架构供应商规模相对较小，可能没有足够的财力和技术资源来支持“第1层”应用程序和企业级工作负载。有些供应商实际上是协作提供融合基础架构的多家专业技术供应商组成的联合体。然而，这种方法可能无法满足需要不同组件的可靠集成和单点联系问责制的 IT 买家的需求。

事实上，许多组织都希望与经验丰富、信誉良好、资源充足的供应商合作，这些供应商的解决方案能够提供更换多个基础架构堆栈所必需的可靠性、可管理性、安全性和可扩展性。像惠普和思科这样的组织很可能成为许多寻求融合解决方案的 IT 买家考虑的对象。然而，越来越多的客户将目光投向了戴尔的融合基础架构，因为戴尔融合基础架构能够满足范围广泛的工作负载要求，还有各种性价比指标可供选择。其解决方案提供一种能够满足未来需求的方法，可随着业务条件的变化轻松、经济实惠地进行扩展。

特别是，戴尔新的 PowerEdge FX 融合基础架构系列可帮助降低复杂性，跨各种应用程序和工作负载扩展，并提供超越所有竞争对手的出色性价比。当您评估戴尔的财力、全球性支持组织以及卓越运营和技术专业知识方面的出色业绩时，从 Dell PowerEdge FX 融合解决方案阵容即可可见一斑，它是希望在一个经济实惠的产品套装中获得企业级功能和动力的 IT 买家的最佳选择。

有关详情，请访问 www.dell.com/converged。