

支持数据中心基础设施转型的思科数据中心 3.0 发展计划

Cisco Nexus 系列为数据中心的演进提供一条经济高效、精确细致的路径

内容简介

随着企业不断发展其数据中心基础设施以满足不断提高的业务需求，Cisco Nexus™系列的面世提供一种保护现有基础设施投资，并逐渐经济高效地添加功能和容量的方法。本文介绍这一思科解决方案。

挑战

企业的数据中心正面临着一系列不断增长、日益复杂的挑战。企业对于衡量它们运营能力的传统参数，如系统可用性和资源使用率等的期望越来越高，而且同时还要考虑能效等新衡量参数。此外，因为IT在企业中的作用日益重要，数据中心也面临着一系列全新的外部需求，如全球可用性、标准遵从性以及用户的期望等。

业务优势

思科数据中心 3.0 为数据中心转型提供一个精确且实用的框架，能够通过支持长期可持续发展的数据中心战略来满足企业不断提高的需求。思科数据中心 3.0 注重投资保护，以及逐步采用新技术和基础设施，以便更密切地根据企业需求来进行投资。思科数据中心 3.0 的基本要素—整合、虚拟化和自动化，能够降低总拥有成本(TCO；提高资产利用率，降低电源和冷却需求，并提高运营效率)，更好地对企业需求作出响应。

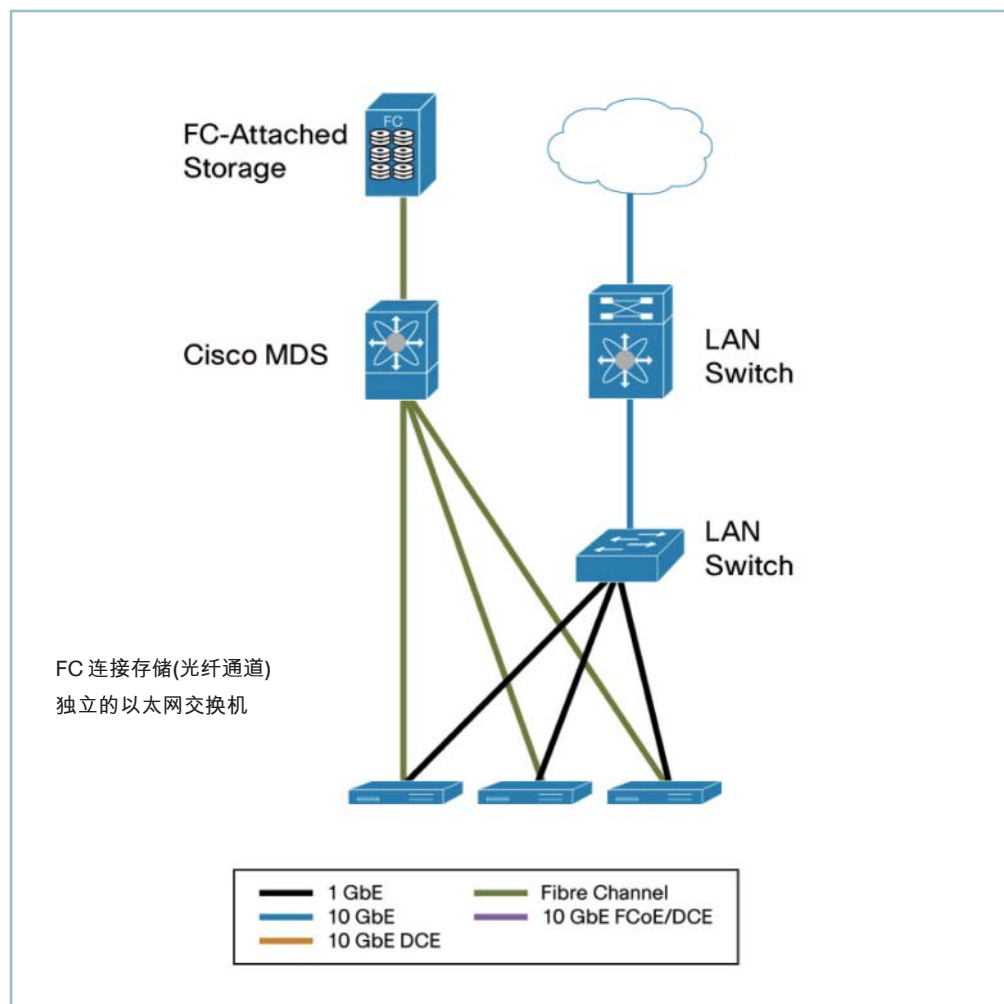
解决方案

思科数据中心 3.0 通过一系列已定义的重叠阶段，提供数据中心基础设施的发展计划。尽管各阶段目标十分明确，但企业实施各阶段的速度却是根据企业具体的业务需求而定。

阶段 1: 现状

目前，普通数据中心部署的服务器通过千兆以太网网络接口和独立光纤通道主机总线适配器 (HBA) 与网络相连。这些数据中心的服务器虚拟机密度一般较低，只有不到 10% 的生产工作负载在虚拟机上运行，运营结构以此孤立技术为基础构建（参见图 1）。

图 1 目前，普通服务器采用分立的局域网和存储连接

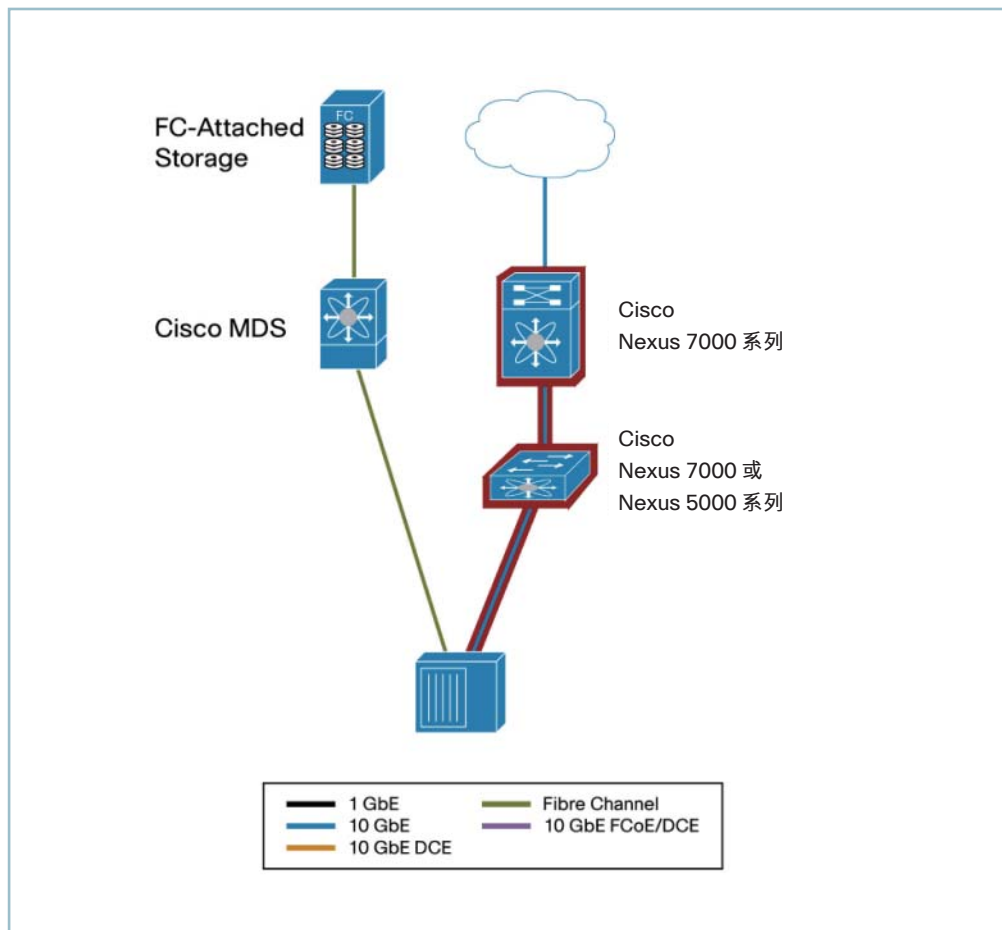


此时，客户能继续使用其现有基础设施投资。随着他们开始扩展其现有网络交换机数目，Cisco Nexus 系列提供大量选项，包括 Cisco Nexus 7000 系列交换机和 Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器，来支持与千兆以太网相连的服务器。这种方法使客户能保持与现有 Cisco Catalyst 系列基础设施的运营和管理一致性，并通过在未来部署万兆以太网、统一交换矩阵和虚拟机感知网络(Cisco VN-Link)的能力，提供前瞻性的投资保护。

阶段 2: 服务器整合

阶段 2 中，客户使用 VMware ESX、Microsoft Hyper-V 或 Xen 等服务器虚拟化技术来整合服务器，以降低 TCO。将多个一般较少使用的物理机整合为虚拟机，减少物理服务器数目的能力，能为客户带来巨大的成本优势。在此阶段中，虚拟机成为默认应用平台，60-80% 的 x86 应用运行在虚拟环境中。

图2 数据中心需从千兆以太网平稳升级到万兆以太网



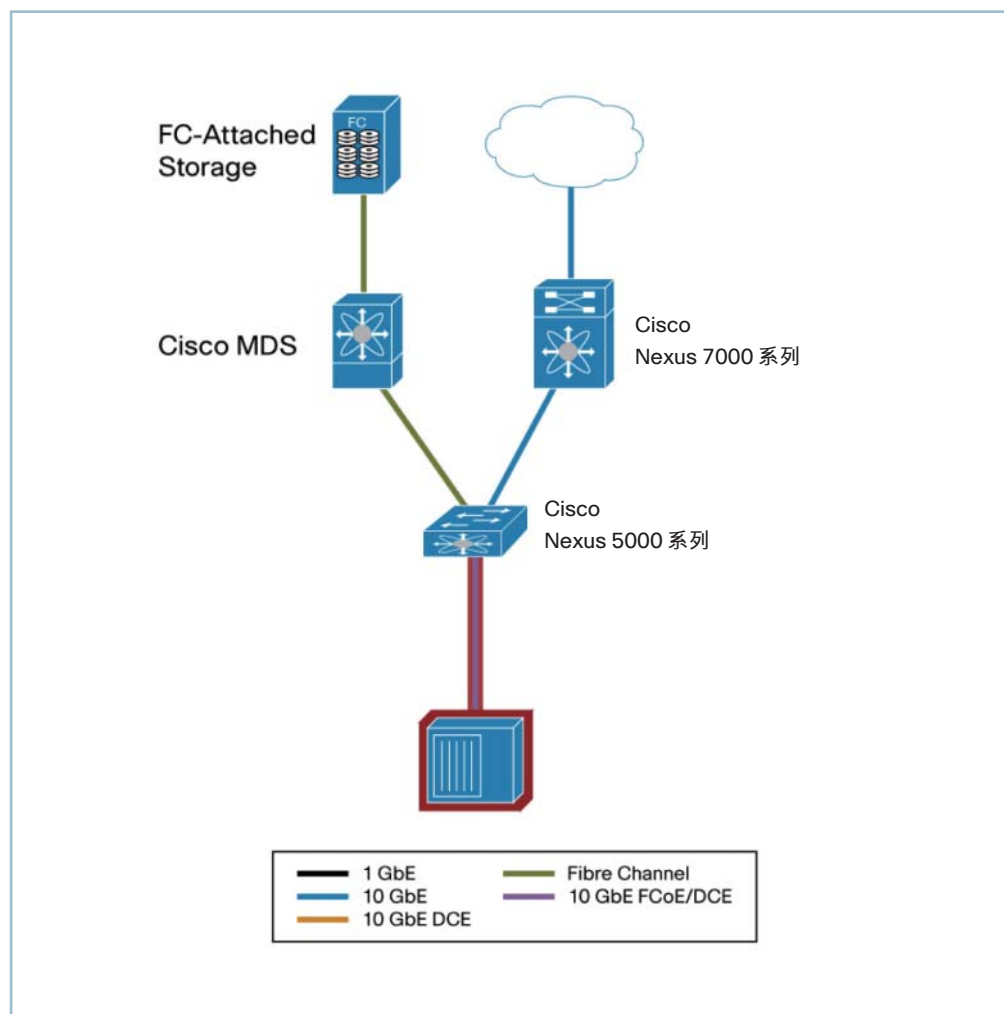
从网络的角度，虚拟机密度的提高鼓励企业升级到万兆以太网，将其作为连接服务器的默认机制，这是因为单一服务器上的多个虚拟机会快速使一条千兆以太网链路饱和，而在超过特定阈值后，多条千兆以太网链路将失去经济高效性（参见图2）。在此阶段中，存储流量仍进行单独传输。Cisco Nexus 7000和5000系列能够为升级到与万兆以太网相连的服务器提供支持。如使用Cisco Nexus 7000系列，升级只需添加万兆以太网I/O模块。Cisco Nexus 2000系列交换矩阵扩展器支持其余的与千兆以太网相连的服务器，并同时在整个网络中保持一致的运营环境。此时，如果客户运行VMware的ESX管理程序，他们也能部署Cisco Nexus 1000V交换机。该功能为客户提供直至单个虚拟机级别的运行一致性，以及策略便携性，因此，当虚拟机在数据中心内移动时，网络和安全策略也随之移动。Cisco Nexus 1000V能部署在目前运行VMware ESX的任意地点，与服务器上行链路速度或上游接入交换机无关。

阶段3: I/O 整合

第三阶段主要是升级到统一数据中心交换矩阵，一般有两个触发因素。第一个因素是企业希望通过简化基础设施和拆除支持独立局域网和存储网络所需的冗余组件（接口，电缆，上游交换机等），来继续降低TCO。第二个触发因素是客户希望利用其虚拟机完成更高级的任务，包括使用动态资源调度（DRS）等技术。这些目标要求所有服务器都拥有一套统一、普及的网络和存储功能，而最简单、最高效的实施

方法之一就是部署统一交换矩阵。向统一交换矩阵的迁移使所有物理和虚拟服务器都能接入SAN，在客户 SAN 中整合更多存储，从而进一步降低客户的 TCO 并提高他们的效率（参见图 3）。

图 3 统一交换矩阵能够降低数据中心 TCO



因为此阶段的重点是整合服务器 I/O，所以主要需调整服务器接入层来支持统一交换矩阵。为部署以太网光纤通道 (FCoE)，在服务器方需采用 Emulex 和 QLogic 等公司的新型融合网络适配器，或为 Intel 的万兆以太网适配器部署一个新软件驱动程序。请注意，VMware ESX 3.5 U2 上支持 FCoE，且 Emulex、Intel 和 QLogic 接口都位于 VMware 3.5 硬件兼容列表 (HCL) 上，所以该阶段既包括物理服务器，也包括虚拟服务器。在网络方，只需在 Cisco Nexus 5000 系列上启用 FCoE 特性，安装光纤通道或光纤通道和数据中心以太网上行链路模块，就能支持 FCoE。任何相连的 Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器也都支持 FCoE 功能，但因为上行链路超额配置，必须慎重进行流量规划。Cisco Nexus 7000 系列支持 FCoE，在 2009 年年末会推出支持数据中心以太网的 I/O 模块（以便提供可靠传输）。

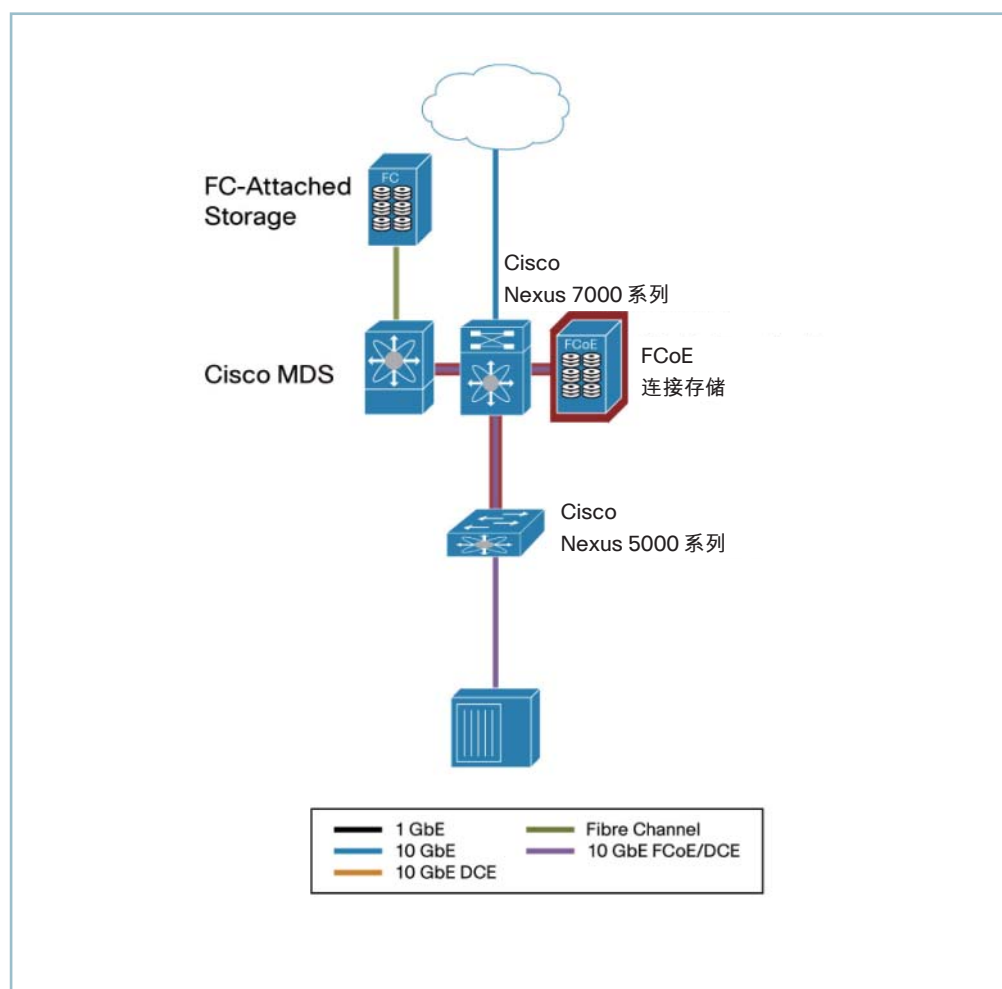
那么，部署 iSCSI 的情况是怎样的呢？到目前为止，讨论的重点一直是 FCoE；然而，从实际角度来说，“统一交换矩阵”也可以是 IP 小型计算机系统接口 (iSCSI)。思科预计，在实际环境中，下一代企业数

据中心将包括多种技术，如 FCoE、iSCSI 和光纤通道等。Cisco Nexus 系列提供的高度可用、高性能、无丢包的万兆以太网基础设施能使这两种方法均从中受益。

阶段 4: 便于扩展的动态数据中心交换矩阵

阶段 4 的目标是发挥上一阶段的功能优势，提高数据中心数据交换矩阵的可扩展性、灵活性和效率（参见图 4）。该阶段允许任意数据中心资产访问其他任何资产。从存储角度来看，数据中心交换矩阵将支持 FCoE 和 iSCSI 服务器接入，以及与 FCoE、光纤通道和 iSCSI 相连的目标。数据中心以太网将从接入层扩展到汇聚和核心层。这种扩展的优势之一就是简化对光纤通道 SAN 的访问，因为无需再通过专用链路从接入层进行光纤通道回连。

图 4 便于扩展的动态数据中心交换矩阵



如前面所述，该阶段是以前一阶段为基础的，因此它主要旨在完成到 Cisco Nexus 万兆以太网基础设施的升级。但有一个新任务，即向现有 Cisco MDS 9000 系列导向器级光纤通道交换机添加 FCoE 接口，以简化对现有 SAN 的访问。

阶段 5: 统一计算

该解决方案的最终目的是一个完全虚拟化的数据中心，由计算、网络和存储资源池组成（参见图5）。安全和四到七层处理（例如负载均衡）等服务也完全虚拟化，能在任何需要之时实施。该数据中心具有自动管理和配置功能的支持，因此能够根据策略和实时触发因素，灵活地创建和拆除应用环境。企业所获净优势包括提高成本效率和使 IT 更好地满足业务需求。

下一步的发展方向

当前数据中心的发展还受到数据中心物理空间的限制。然而，凭借阶段5中定义的虚拟环境，处理工作负载的地点变得无关紧要，对资源的支持也变得十分简单，就像由一个外部服务供应商提供支持一样，从而带来新的创新和优化方法。这就是云计算后端的数据中心。虽然要实施完全成熟的云计算模式尚需一定时间，但本文中介绍的发展途径将使客户为未来受益于这一模式作好充分的准备。

为什么选择思科？

思科数据中心 3.0 提供如何迁移数据中心的全面理念，以一种经济高效且精确细致的方法为企业提供业务和技术优势。思科提供必要的产品和技术来实现这一理念，使数据中心 3.0 成为现实。另外同样重要的是，思科数据中心 3.0 是一个全面的解决方案，包括技术、专业化服务、融资，以及由大量开发和解决方案合作伙伴组成的、范围广泛的生态系统，这些合作伙伴包括 APC、EMC、Emulex、HP、IBM、Intel、Panduit、QLogic 和 VMware 等。

了解更多信息

<http://www.cisco.com/go/nexus>

<http://www.cisco.com/go/datacenter>



北京

北京市朝阳区建国门外大街2号北京银泰中心银泰写字楼C座7-12层
邮编：100022
电话：(8610)85155000
传真：(8610)85155960

上海

上海市淮海中路222号力宝广场32-33层
邮编：200021
电话：(8621)23024000
传真：(8621)23024450

广州

广州市天河区林和西路161号中泰国际广场A塔34层
邮编：510620
电话：(8620)85193000
传真：(8620)85193008

成都

成都滨江东路9号B座香格里拉中心办公楼12层
邮编：610021
电话：(8628)86961000
传真：(8628)86528999

如需了解思科公司的更多信息，请浏览<http://www.cisco.com/cn>

思科系统（中国）网络技术有限公司版权所有。

2009©思科系统公司版权所有。该版权和/或其它所有权利均由思科系统公司拥有并保留。Cisco, Cisco IOS, Cisco IOS标识, Cisco Systems, Cisco Systems标识, Cisco Systems Cisco Press标识等均为思科系统公司或其在美国和其他国家的附属机构的注册商标。这份文档中所提到的所有其它品牌, 名称或商标均为其各自所有人的财产。合作伙伴一词的使用并不意味着在思科和任何其他公司之间存在合伙经营的关系