

# 思科 HyperFlex 动态数据交换矩阵优势

解决方案简介  
2017 年 5 月

## 同步设计数据平台与网络的优点



### 要点

#### 思科 HyperFlex 动态数据交换矩阵

- 简便性 - 布线工作更少且无需进行决策
- 思科的质量水准完全满足您的期望：可扩展的平面网络会有可预测的延迟，只需一跳即可跳到任何目的地
- 自动实施并优化集群的网络功能，杜绝发生错误的机会
- 无需人工接触即可让集群适应软件或节点配置的更改

## 在其他产品中，网络功能只能在未来加以考虑。而在思科 HyperFlex™ 系统中，我们将网络设计到解决方案中。

只有思科谈到网络功能的重要性，这一点应该不足为奇。第一代产品并未将网络功能考虑在内。我们将其视为超融合解决方案不可或缺的基本组成部分。您需要集成的网络功能来支持：

- 高存储带宽和每秒 I/O 操作数 (IOPS)
- 虚拟机之间的大量东-西通信
- 与数据中心其余部分顺畅连接的北-南带宽
- 随着集群的扩展而轻松扩展
- 简单的第 0 天部署和持续的第 1 天运营

### 更好的联网方式

我们借助思科® SingleConnect 技术通过非常简单、智能、高效的方式来连接和管理超融合系统中的计算。SingleConnect 技术是思科的独家创新技术，可大幅简化集群的连接方式：无论是与机架式服务器和刀片服务器连接，还是与虚拟机监控程序和虚拟机连接，抑或是与 LAN、SAN 和管理网络连接，连接过程都非常简单。

我们使用一对思科 UCS 交换矩阵互联建立一个双活 10 或 40 Gbps 统一交换矩阵。此方法通过一组电缆将所有设备连接到每台服务器中单个思科虚拟接口卡上配置的单设备（图 1）。连接和管理功能集成到同一台设备中。我们用电缆连接思科 HyperFlex 节点（和任何纯计算节点）以支持所需带宽。在软件中进行连接和服务质量 (QoS) 管理。最终得到的是一个平面网络，在任意两个节点之间都只需一跳即可到达。可预测的低延迟意味着您在决定如何部署工作负载时无需考虑网络。而在不同网络形式（例如存储访问和 vMotion）之间共享带宽则可以提供更大的灵活性和更高的性能，并且易于调整网络规模以满足工作负载的需求。

## 简化和自动化

我们的网络简单易用。在安装集群时，只需将节点连接到交换矩阵互联，安装向导就会创建逻辑网络，通过 VMware 虚拟交换机 (vSwitch) 连接虚拟机监控程序和虚拟机。

当零日安装流程被第 1 天运营所取代后，您在扩展时无需对网络基础设施进行任何更改。只需连接新的节点，交换矩阵互联就会发现该节点。然后，在管理界面中点击几下即可将新节点集成到集群中。

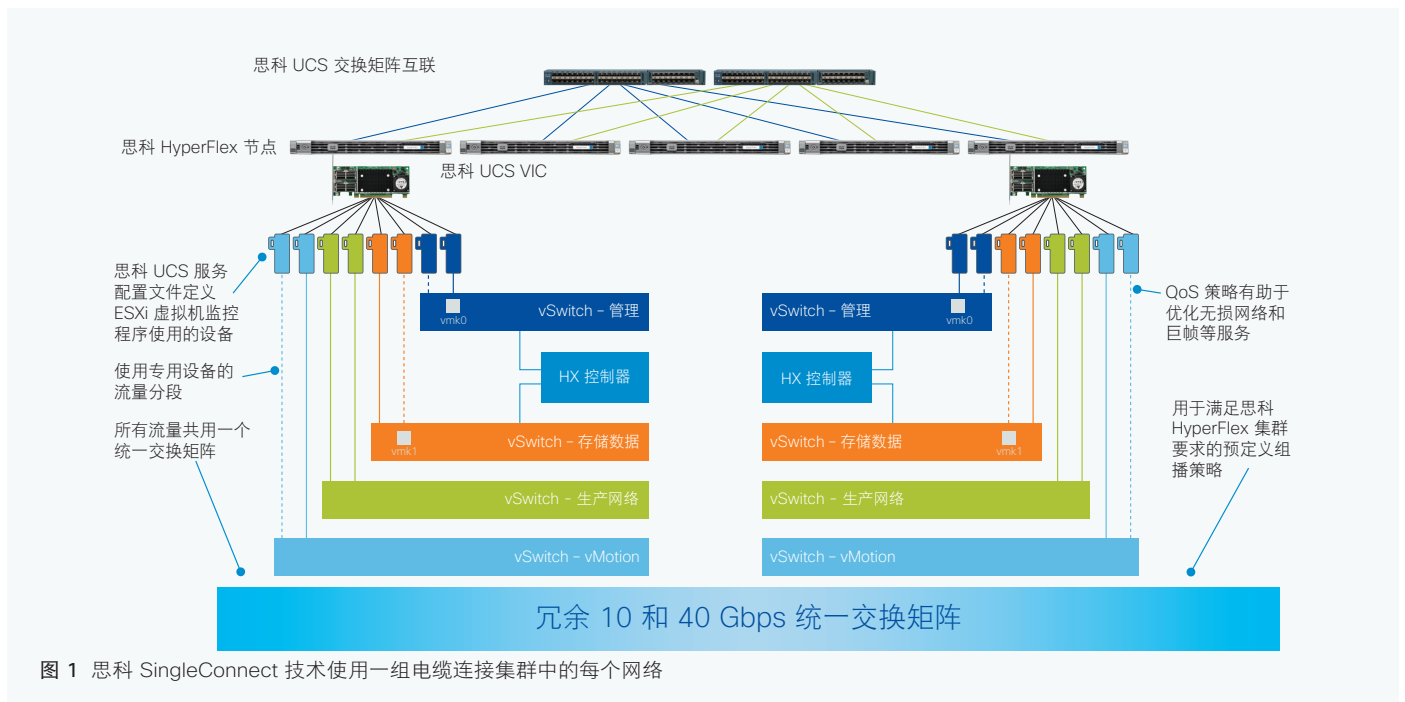
通过思科 UCS 服务配置文件实现自动化第一代产品将网络功能作为自理项目。我们实现网络的自动化是为了让您不必担心任何优化细节就能获得最佳性能。

我们通过思科 UCS 服务配置文件实现了这种自动化。服务配置文件指定了服务器身份、配置和连接的各个方面。因此，当您使用预安装软件安装节点时，服务配置文件会自动完成服务器和网络配置，将该节点集成到集群中并优化其连接。

服务配置文件能够自动完成节点和网络配置，使部署变得快速、可重复且一致。因为一切都是通过软件控制而非通过冗长乏味、易于出错的手动流程控制的，根本不存在配置偏差或配置欠佳的风险。

## 借助思科虚拟接口卡实现无与伦比的灵活性

由于思科 UCS 从一开始就是作为可编程基础设施设计的，因此有可能实现自动化。服务器和网络配置的 100 多个方面都已纳入思科 UCS 服务配置文件，包括节点本身中的 I/O 设备数量和类型。



思科 HyperFlex 动态  
数据交换矩阵优势

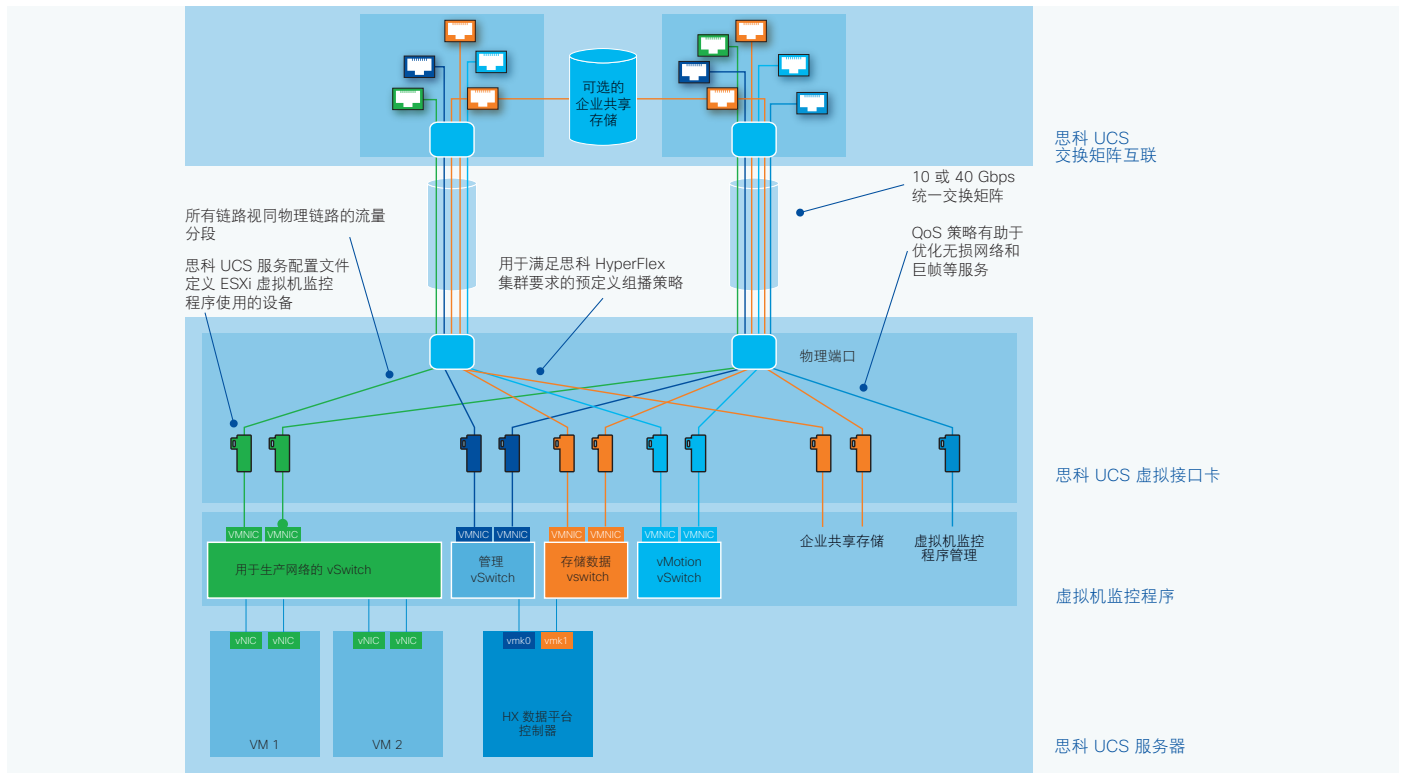


图 2 在单独的逻辑网段中支持每种流量类别，该网段针对其承载的流量类型经过优化并连接到思科 UCS 交换矩阵互联中的虚拟端口

通过按需创建 I/O 设备，集群可以自动创建并配置单独的 I/O 设备和安全隔离的单独的逻辑网络，以：

- 连接到虚拟机监控程序管理界面
- 支持虚拟机迁移
- 连接到可选的外部光纤通道存储
- 支持虚拟机连接生产 IP 网络

- 通过思科 HyperFlex HX 数据平台跨集群复制存储块

思科 UCS 虚拟接口卡 (VIC) 通过大量动态配置的网络接口卡 (NIC) 和主机总线适配器 (HBA) 同时连接到集群的两个交换矩阵，为该流量提供支持并进行分段 (图 2)。

虽然集群只配置了一组电缆，但 VIC 上动态创建的每台设备就如同采用单独的物理连接的终端一样。此功能兼顾物理网络的可视性和可控性，以及虚拟网络的规模和简便性。

思科 UCS VIC 1387 可以通过一对电缆分别连接到两个 40 Gbps 交换矩阵互联，为每个节点提供 80 Gbps 的连接。

或者，也可以使用思科 UCS VIC 1227 分别连接到两个 10 Gbps 交换矩阵互联，为每个节点提供 20 Gbps 的连接。

#### 软件定义的自动网络优化

集群对 I/O 和网络配置拥有全权软件控制权，通过以下方式优化网络：

- **服务质量：**通过设置服务质量来指定如何共享网络带宽，包括确定存储流量的低延迟读取和写入操作优先。
- **安全：**通过网络分段实现安全性。思科 SingleConnect 技术可隔离每个网段，使其犹如单独的物理网络一样。
- **虚拟到物理的转换：**在交换矩阵互联上实现虚拟到物理的转换，使不同的虚拟网络能够与 VLAN 或数据中心网络内单独的端口连接。
- **交换矩阵冗余：**设置交换矩阵冗余，以便在正常运行时间同时使用两个网络。如果发生故障，流量可故障切换至剩下的那个活动网络。
- **NIC 组合：**为要由 vSwitch 执行的故障切换设置 NIC 组合。
- **组播策略：**预定义组播策略，为思科 HyperFlex HX 数据平台控制器提供最佳支持。
- **无损网络和巨帧：**无损网络和巨帧可进一步优化网络，提供一致的延迟和高 IOPS 率。

## 灵活性和适应性

思科 HyperFlex 系统可与现有数据中心集成。该系统的交换矩阵互联使用开放标准实施，因此与企业数据中心网络的连接非常简单。为优化集群网络而创建的所有虚拟网段都可被视为物理网段。

因此，思科 HyperFlex 系统的可视性与可控性和连接到数据中心网络中的所有其他物理服务器相同。我们的理念是让虚拟网络可视化，并可使用管理企业数据中心所用的相同工具进行管理。选择思科 HyperFlex 系统不会在数据中心内造成新的孤岛。

#### 适应变化

集群能够适应各种变化（例如向集群添加新节点），因为集群会自动发现新硬件，而且您可以通过选择的界面将其添加到集群中：

- VMware vSphere 插件可用于从单一位置管理集群的物理和虚拟资源。
- 思科 HyperFlex 连接管理界面可以为您提供对集群的完全控制和对整套强大功能集的访问权。
- 思科 UCS Director 是一款高级协调和自动化工具，可以从硬件基础设施到虚拟机调配、部署和停用，管理整个应用生命周期。思科 UCS Director 是工作流式工具，可以用来管理思科

## 思科 SingleConnect 技术：

- **简单，**通过“一次布线，一劳永逸”的解决方案避免耗时又容易出错的传统手动流程
- **智能，**因为它采用零接触模式跨机架式和刀片物理服务器与虚拟机分配 I/O 连接
- **高效，**因为在一个网络上共享 LAN、存储和管理网络，与传统方法相比，可减少移动部件的数量

HyperFlex 系统和所有数据中心基础设施，包括第三方服务器和交换机。

- 思科 ONE™ 企业云套件可以将思科 HyperFlex 集群转变为私有云，为客户端提供即用即付的按需服务。它能评估在各种公共云服务中迁移或增加工作负载的相对成本，为您在混合云环境中管理工作负载提供一种可优化整体 IT 成本的明智方式。

### 持续运营

思科 HyperFlex 系统中的集成网络功能与思科 UCS VIC 相结合，可以为您提供无需人工接触即可适应未来需求的灵活性。

如果需要更改虚拟机监控程序或更改服务器用途，可以使用动态创建新设备的思科 UCS 服务配置文件来实现。无需更改接口卡或使用各种配置工具。

思科 HyperFlex 系统现在支持与企业共享存储系统集成，实现迁移、备份和灾难恢复等用途。借助思科 UCS VIC 的功能，您可以轻松更改服务配置文件，从而在每个节点上创建光纤通道 HBA，并通过本地光纤通道将存储系统连接到交换矩阵互联。

### 结论

唯有思科能够通过集成的网络功能实现全方位的超融合。我们的方法兼顾简便性、质量、自动化、灵活性和适应性。

此解决方案将网络功能集成到思科 HyperFlex 集群中，为您提供内置的企业网络功能 - 与现有数据中心集成的网络功能。您不必担心超融合会造成新的不兼容孤岛。

思科 HyperFlex 系统兼具思科 UCS 技术的基础设施自动化功能和您信任的思科网络功能，是超融合解决方案的理想选择。

### 相关详细信息

如需有关思科 HyperFlex 系统的更多信息，请访问 <http://www.cisco.com/go/hyperflex>。

如需有关思科 SingleConnect 技术的更多信息，请参阅[解决方案概述](#)。



美洲总部  
Cisco Systems, Inc.  
加州圣何塞

亚太总部  
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.  
新加坡

欧洲总部  
Cisco Systems International BV  
荷兰阿姆斯特丹

思科在全球设有 200 多个办事处。思科网站 [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices) 中列出了各办事处的地址、电话和传真。