

# 面向中型企业的思科 虚拟化解决方案



## 概述

本文档简要介绍思科® 虚拟化基础智能解决方案，这是一个面向服务器和网络基础设施的端到端解决方案。文中讨论了该解决方案可应对的 IT 挑战、可提供的业务和技术优势，以及对中型企业极具吸引力的三个关键性的设计要素。通过这一解决方案，企业可以：

- 统一网络：将流量整合到单个高性能网络中，从而降低网络成本并简化网络基础设施。
- 简化计算与管理：明显提高易用性并降低运营成本。
- 部署端到端虚拟化：支持快速的应用增长并加速交付新服务。

## 简介

企业希望他们的应用能够高度可用，最大限度减少计划停机时间并能从计划外停工中快速恢复。为了保持竞争力，他们必须敏捷、动态和高效。任何规模的企业都必须在降低 IT 基础设施复杂性的同时，还能降低他们的成本，并确保可以灵活而敏捷地提供 IT 服务。因此，他们需要确定 IT 基础设施如何能最大限度地利用可用资源并且更快速地响应业务需求。

IT 基础设施虚拟化可以在业务灵活性、成本节约和管理简便性方面带来显著优势。但是，虚拟化也会带来挑战。临时规划、部署和运营复杂的虚拟化服务器机房和数据中心可能会超出预算并造成员工资源不足。

思科虚拟化基础智能解决方案结合了创新的思科产品与经全面测试的参考架构，可以帮助中型企业充分发挥 IT 的潜能。它有助于将 IT 改造为战略企业资源，进而使用可扩展的、敏捷的且具有成本效益的基础设施快速提供新服务。该解决方案建立在[思科智能业务架构](#) (SBA) 的端到端参考架构、设备配置和最佳实践之上，与思科和合作伙伴的服务、支持、技术结合使用，可以简化部署、降低成本和缓解与临时方法相关的风险。

## 技术方面的挑战

思科虚拟化基础智能解决方案提供一种经过测试、经济高效的方法，可以应对这些关键的 IT 挑战：

- 可靠的信息访问：战略架构设计提高应用可用性和用户工作效率，进而可以提高客户满意度和公司盈利能力。
- 关键数据的安全性：防止敏感和机密数据受到恶意软件和黑客攻击，对保持合规性和建立客户信任十分重要。

- 支持快速的应用增长：只需数天（而非数月）即可扩展现有的应用，支持流量和用户增长以及新应用的快速部署，从而增强业务灵活性并降低成本。
- 服务器资源优化：服务器处理能力未充分利用所产生的巨额隐性成本会妨碍企业优化对现有服务器的投资和充分利用预算，从而无法实现有效的整体增长。
- 对部署新 IT 基础设施的成本的控制：在最佳实践和严格测试的基础上使用成熟的参考架构和设备配置，有助于企业预测和控制部署成本。
- 管理不断增加的存储要求：将数据存储从单个服务器转移到集中式存储系统有助于控制成本以及加速数据镜像、备份和恢复操作。
- 关键存储资产的投资保护：候选的成本节约解决方案必须考虑到对存储基础设施与管理工具、员工培训与专业技能以及现有数据处理和保护流程的大规模投资。

## 思科解决方案的关键设计要素

实施思科虚拟化基础智能解决方案能够实现物理和虚拟资源共享池按需调配，并且支持更高效的资源管理。思科完全集成的 IT 基础设施将 [思科统一交换矩阵](#) 的强大功能与 [思科统一计算系统™](#) (Cisco UCS) 的创新特性集于一身，专为虚拟化而设计，而非通过后期调整来适应虚拟化。

对于规模适合中型企业并且完全集成，可以实现最佳业务灵活性和投资回报 (ROI) 的 IT 基础设施，该解决方案建议的设计方法包括三个关键要素 (图 1)。

图 1 虚拟化的三个要素



## 统一网络

IT 经理的主要目标之一是提高数据中心生产效率。如果 IT 无法快速有效地实施业务计划，则可能错失商机。通过降低操作的复杂性，数据中心经理可以将负责维护的 IT 员工资源转移到部署工作上。此外，IT 还需要解决网络集成和布线复杂性、不断增加的带宽密集型多媒体应用、存储的快速增长，以及能源成本的不断上升。IT 经理需要一个可靠的同构网络，该网络可以处理任何端口上的任何设备，包括所有服务器外形规格 (刀片和机架)、存储阵列 (网络附加存储 [NAS]、光纤通道、小型计算机系统 IP 接口 [iSCSI]) 等，并且已经为虚拟化做好准备。

思科虚拟化基础智能解决方案的第一个设计要素是统一网络基础设施。该整合有助于企业减少网络成本、向用户提供可靠的信息访问、保护关键信息以及管理不断增加的数据存储要求。

思科虚拟化基础智能解决方案网络的核心采用 Cisco Nexus® 5000 系列交换机，这些交换机将多个服务器和存储连接 (包括 IP 和 SAN) 出色地整合到简化、统一的网络。[Cisco Nexus 5000 系列交换机](#) 可通过将虚拟机映射到网络配置文件来支持虚拟化和虚拟机移动性，从而在统一交换矩阵中集中对每台虚拟机分配网络服务。将虚拟机和网络基本信息一起移动的这一能力可使管理更加便捷，能够提高隔离能力，并且可实现一致的网络安全策略。Cisco Nexus 5000 系列是一个出色平台，用于构建支持各种业务要求的可扩展、高性能主干。

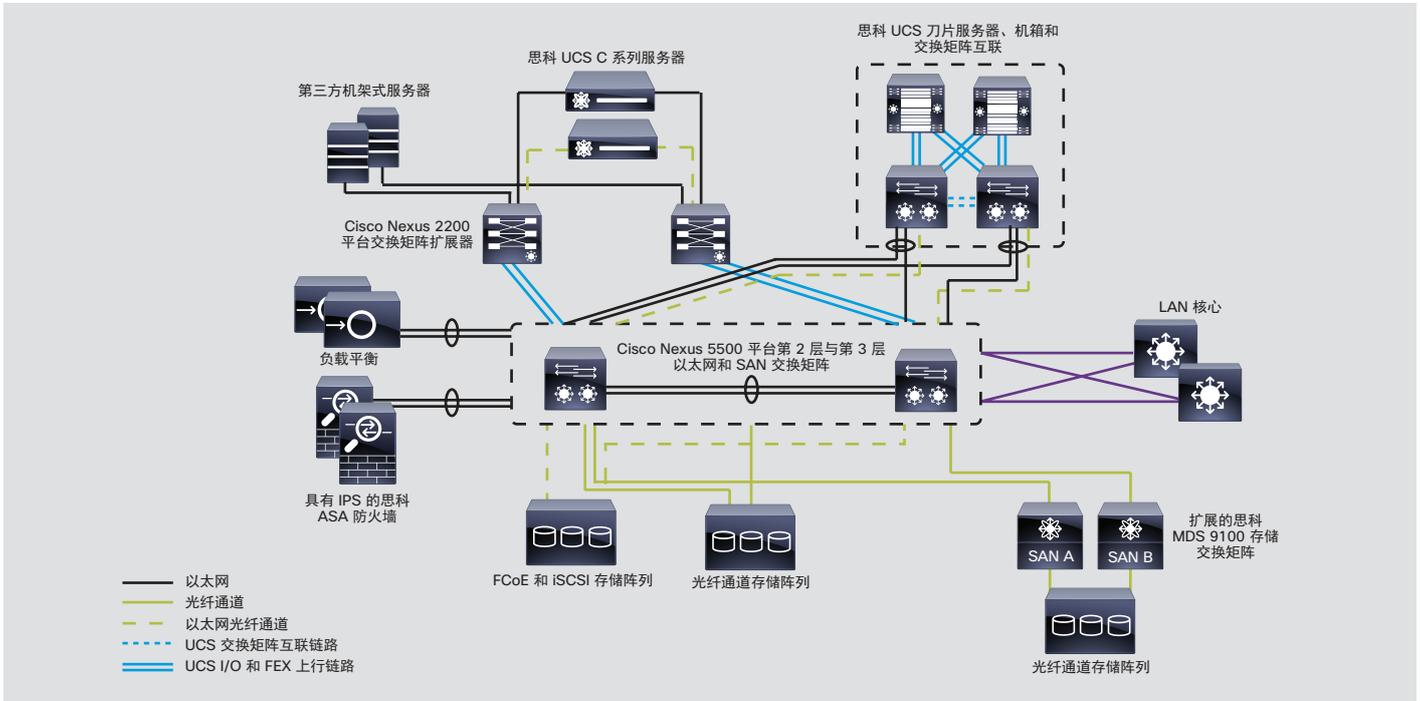
Cisco Nexus 5000 系列交换机是思科统一交换矩阵组合的一部分，后者支持传统的 LAN 流量和任何类型的存储流量，尝试使用一个操作系统 (Cisco NX-OS 软件)、一个管理 GUI 将一切集中在一起，并在网络的以太网和非以太网部分之间完全实现互操作性。这些网络的统一可以增强安全性和增加带宽。它包括下列元素：

- 以太网基础设施
- 存储网络
- 网络安全

## 以太网基础设施

作为思科解决方案的网络基础，[Cisco Nexus 5000 系列交换机](#) (图 2) 提供一个基于标准的多用途、多协议、以太网型交换矩阵。可扩展的创新交换矩阵将应用和存储流量组合到一个平台中。其完全冗余的设计可增强业务恢复能力，并通过 [Cisco NX-OS](#) 操作系统支持更高的业务连续性。

图 2 通过 Cisco Nexus 5000 系列交换机统一网络



## 存储网络

集中式数据存储通过将数据存储库与个别服务器分开来简化数据指数级增长带来的挑战。Cisco Nexus 5000 系列提供统一端口，这些端口支持传统的以太网 IP 流量、以太网光纤通道 (FCoE) 和本机光纤通道的存储流量。凭借这种灵活性，网络可以支持多种存储网络技术，包括 SAN、NAS 和 iSCSI。集成设计可以降低机架空间需求和部署成本。

## 网络安全

一对 Cisco ASA 5585-X 自适应安全设备提供富有弹性的防火墙和可选的入侵防御系统 (IPS) 功能。这对设备与 Cisco Nexus 交换矩阵互联，创建防火墙以防止服务器机房和数据中心受到恶意软件攻击、监听和其他攻击。

## 统一网络的好处

统一的网络基础设施可以提供以下好处：

- 易于部署：通过思科基于交换矩阵的基础设施，单个的基础设施组件仅需进行一次网络连接布线，随后可使用软件来部署和重新部署，从而免除许多手动配置任务。
- 成本效益：通过将网络、存储、计算、安全性和管理资源集成到一个统一系统，可消除冗余组件并降低基础设施成本和操作复杂性。
- 灵活性和可扩展性：使用一次布线部署，可以通过管理软件快速执行配置更改，确保企业能够更快速且经济高效地应对不断变化的业务需求。

- 恢复能力：基于 Cisco NX-OS 的思科融合网络本身就具有更高的可靠性，包含更少的连接、交换机和电缆，可减少可能的故障点。
- 易于管理：思科的统一设计建立了一个单一平台，可以将应用、存储、计算和网络资产作为一个资源来管理。单一操作环境 Cisco NX-OS 可同时运行于以太网和存储网络之上，使应用的安全性、带宽、延迟和其他网络服务的管理变得更简单。

## 简化计算与管理

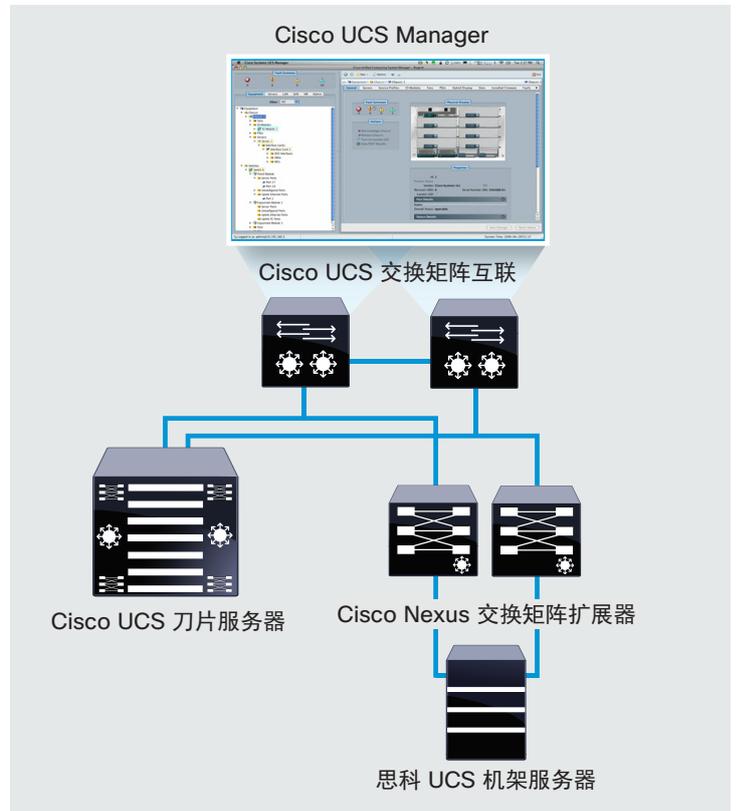
随着 IT 部门转变为通过“随用随付”的动态自助服务云计算模型提供服务，他们仍须继续为裸机和虚拟化环境中运行的应用提供支持。他们面临的问题包括：

- 复杂孤立的基础设施：通过手工装配组件构建的基础设施较为复杂，灵活性也较差，无法动态适应不断变化的工作负荷和业务需求。
- 分散的管理：传统系统是使用分散的管理服务器上的一系列单独的管理工具进行配置，在从固件修改到 I/O 连接的整个过程中，这些管理工具无法共同提供自动的端到端方式来配置机架和刀片服务器。
- 成本高昂的扩展：现今采用的大多数刀片系统都集成了所有支持网络的基础设施和管理点，可以为整个机架正常提供服务。随着刀片数量的增加，成本和复杂性也逐渐升级。
- 不一致的交换协议：典型的虚拟化环境包括基于虚拟机监控程序的软件交换机、刀片服务器驻留交换机以及接入层交换机，而每种交换机通常都具有独特的功能和管理界面。

为了从虚拟化的 IT 基础设施中获得最有效的灵活性、可扩展性和弹性，思科虚拟化基础智能解决方案的第二个设计要素是通过单个集成架构优化计算资源。这个融合架构利用单一管理点实现端到端服务器可见性、管理和控制。它可以将思科网络的创新特性、融合管理、存储访问和行业领先的 Intel 处理器同时组合到刀片和机架式服务器配置中。Cisco UCS 解决方案的部署和运营成本比传统服务器低，因为它需要更少的交换机、电缆、适配器和工具。它有助于降低复杂性、供电要求和冷却成本。Cisco UCS 大大简化用户部署和管理服务器与网络的方式，支持快速的应用增长和可扩展的业务连续功能。

这一高度可扩展的解决方案包含一对富有弹性的**思科 UCS 交换矩阵互联模块**（图 3），这些模块提供管理和通信主干，并且可以支持**思科刀片服务器机箱**和 C 系列机架式服务器。此外，通过**思科 UCS 交换矩阵扩展器**，交换接入层可以全方位延伸和扩展到服务器虚拟机监控程序。交换矩阵扩展器技术支持多种架构，不论是实体架构、虚拟架构还是云架构。通过该技术，架构可随企业的发展而扩展，其中应用、虚拟机和服务器的数量也随之增长。

图 3 思科 UCS 单线连接



Cisco UCS Manager 内嵌于交换矩阵互联中。Cisco UCS Manager 为多个机箱内思科 UCS 的所有软件和硬件组件、思科 UCS B 系列刀片服务器和 C 系列机架式服务器以及数千个虚拟机提供统一的嵌入式管理。通过实现自动化，Cisco UCS Manager 为服务器操作提供更高灵活性、更高集成和更大的规模，同时可降低复杂性和风险。借助服务配置文件和模板，它实现基于角色和策略的灵活管理。Cisco UCS Manager 采用简化的生态系统友好的方法，帮助降低在大多数 IT 预算中占很大比例的管理和行政费用。

较小规模的 IT 环境可能会发现部署 Cisco UCS C 系列机架式服务器更具成本效益。对于在多个服务器磁盘驱动器中需要更快性能的本地数据存储的应用而言，Cisco UCS C 系列也是一个不错的选择。对于服务器，思科为高要求虚拟化和大数据集工作负荷提供大容量内存功能，为要求较低的工作负荷提供更经济高效的内存空间。

## 部署端到端虚拟化

虚拟化技术可以简化整个服务器机房或数据中心的管理。该技术从物理基础设施中分离托管资产和服务，将硬件管理与软件管理分开。虚拟化技术将物理服务器、存储和网络组件整合到单个资产池中，确保管理员立即向软件服务按需分配和重新分配资源。最终用户看到资源就像是他们专用的一样，并且管理员可以在数分钟（而非数天）内管理和优化资源以满足业务需求。

虽然虚拟化技术可以带来极具吸引力的优势，但它也带来了挑战，包括：

- 用于支持每台服务器的接口、电缆和上游交换机端口数量激增，从而增加了成本和复杂性
- 具有多层硬件和软件交换，难以进行管理
- 管理点过多，因而难以管理服务质量 (QoS) 和维护安全性
- 配置服务器以及将服务器集成到网络基础设施需要时间，导致难以扩展
- 性能受制于虚拟环境开销和资源约束

思科虚拟化基础智能解决方案的第三个设计要素是通过提供单一集成架构实现虚拟化。它同时部署虚拟化网络组件和 VMware 虚拟化解决方案，以简化新主机和虚拟机的部署。较之其他虚拟化环境，这一集成设计可降低日常运营复杂性，并提供出色的灵活性和控制性。

借助 VMware 解决方案，管理员可以在一台物理服务器上运行多个工作负载与虚拟机。每个虚拟机都包含一个操作系统以及一个或多个应用。管理员无需使应用停止运行，即可将虚拟机从一台物理服务器迁移到另一台物理服务器。该功能既可以保持用户生产效率，还让管理员可以在工作时间内履行更多职责。

VMware 解决方案包含以下多个组件：

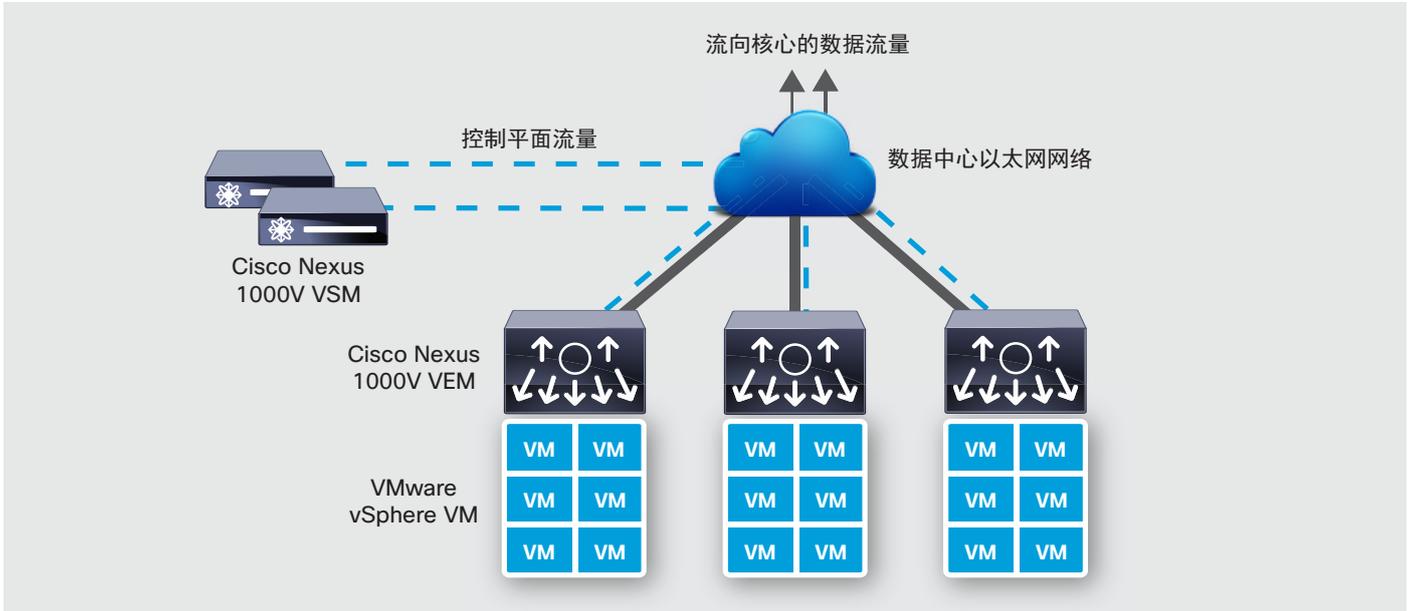
- VMware vSphere：基础的虚拟机监控程序软件组件，用于实现虚拟机和应用整合
- VMware vCenter：管理多个 VMware vSphere 实例的软件
- VMware 高可用性和容错性：提供虚拟机快速自动重新启动和连续可用性功能的弹性模块，在硬件故障期间保证重要应用的正常运行
- VMware vMotion：在无中断或不停机的情况下，确保将虚拟机从一台服务器实时迁移到另一台服务器的技术

该解决方案通过 [Cisco Nexus 1000V 交换机](#) 优化 VMware 虚拟化环境在思科 UCS 环境中的性能。该基于软件的交换机专为虚拟机监控程序环境而设计，实施与主要以太网光纤交换机相同的 Cisco NX-OS 操作系统，从而实现一致的操作并同时支持物理和虚拟交换环境。VMware 虚拟机监控程序软件支持作为 VMware vSphere 服务器虚拟化环境的一个组成部分的 Cisco Nexus 1000V 虚拟交换机。

Cisco Nexus 1000V 虚拟交换机利用集中定义的端口配置文件实现基于策略的虚拟机连接，这些配置文件可以应用于多个虚拟化服务器。该功能简化了新主机和虚拟机的部署。管理员在硬件平台之间移动虚拟机时，虚拟机端口配置也会自动迁移。虚拟交换机提供到 VMware ESX 和 ESXi 主机及其相关虚拟机的第 2 层数据中心接入交换。

Cisco Nexus 1000V 解决方案的两个主要组件是 Cisco Nexus 虚拟监控模块 (VSM) 和 Cisco Nexus 虚拟以太网模块 (VEM)，VSM 提供交换控制平面的中心智能和管理，VEM 驻留在每个主机的虚拟机监控程序中（图 4）。总之，VSM 和多个 VEM 组成一个分布式逻辑交换机，类似于一个包含弹性虚拟机监控程序和多个物理线路卡的物理机箱式交换机。思科虚拟网络链接 (VN-Link) 是交换机中的一组特性和功能，供管理员以与物理服务器的当前网络操作模型一致的方式单独识别、配置、监控、迁移和诊断虚拟机接口。

图 4 通过 Cisco Nexus 1000V 系列交换机进行的端到端虚拟化



## 思科虚拟化基础智能解决方案的优势

思科虚拟化基础智能解决方案提供业务和技术优势。

### 业务优势

- 更快的基础设施部署和服务交付可提高业务灵活性和用户满意度。
- 改善的资源利用率可降低成本并提高 ROI。
- 可扩展的架构能够以更低成本支持增长。

### 技术优势

- 简化的管理可提高 IT 员工工作效率。
- 标准化的基础设施能够以更少的风险实现更快的扩展。
- 灵活安全的基础设施能够带来可预测的应用性能，并能最大限度地减少停机时间。

## 总结

思科虚拟化基础智能解决方案可帮助中型企业快速部署灵活、可扩展且具有成本效益的虚拟化基础设施。该解决方案以思科统一交换矩阵和思科 UCS 为基础，统一了网络、计算和存储资源，并集中和简化了基础设施管理。思科虚拟化基础智能解决方案凭借思科与领先虚拟机监控程序供应商的密切关系，提供了为出色灵活性和控制性而设计的经全面测试的综合虚拟化基础。思科可以帮助中型企业构建一个超越当前水准并迎合未来发展的虚拟化环境。

## 更多详情

请访问 [www.cisco.com/go/vfss](http://www.cisco.com/go/vfss)

思科智能业务架构部署指南

统一网络: [Cisco SBA - 数据中心部署指南](#)

简化计算和管理: [Cisco SBA - 统一计算系统部署指南](#)

部署端到端虚拟化: [Cisco SBA - 思科 UCS、Nexus 1000V 和 VMware 虚拟化部署指南](#)

**Cisco Nexus 系列交换机**

[Cisco Nexus 5500 系列交换机](#)

[Cisco Nexus 1000V 系列交换机](#)

**思科统一计算系统**

[Cisco UCS 6100 系列交换矩阵互联](#)

[Cisco UCS 6200 系列交换矩阵互联](#)

[Cisco UCS 2100 系列交换矩阵扩展器](#)

[Cisco UCS 2200 系列交换矩阵扩展器](#)

[Cisco UCS 5100 系列刀片服务器机箱](#)

[Cisco UCS B 系列刀片服务器](#)

[Cisco UCS C 系列机架服务器](#)