

用于思科以应用为中心的基础设施的 Cisco Nexus 9500 平台交换机

产品概述

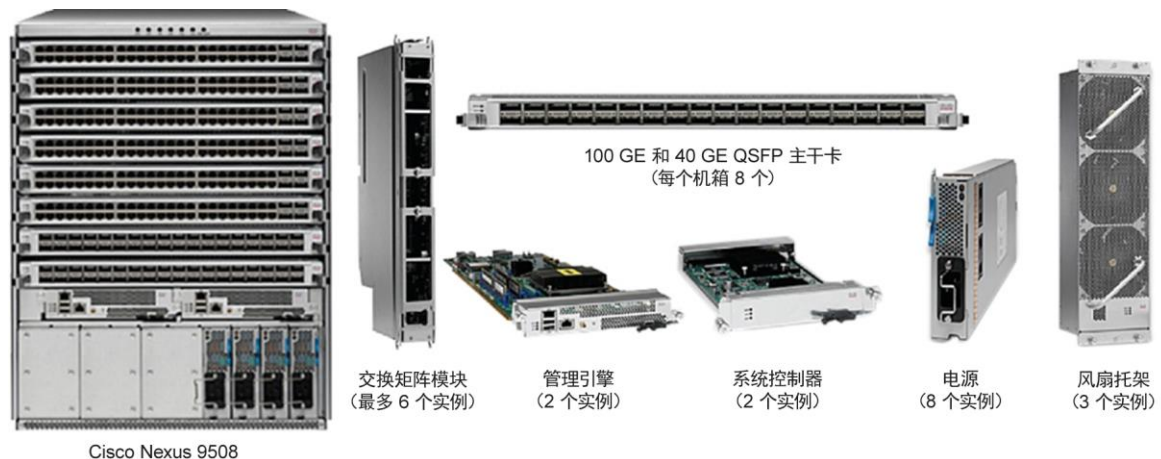
不断变化的应用环境向支持这些环境的 IT 基础设施提出了新的需求。随着应用工作负载部署到包含虚拟化服务器、非虚拟化服务器以及存储基础设施的混合环境中，您便需要一种可为各种裸机、虚拟化和云计算环境提供一致的连接性、安全性和可视性的网络基础设施。例如：

- 应用实例采用动态方式创建，因此应用网络连接的调配、修改和删除也需要采取动态方式。
- 业务部门需要加速应用部署，IT 部门必须提供共享 IT 基础设施，来解决市场的需求并实现积极的投资回报 (ROI)。
- 组织部署混合自定义应用、开源应用和现有商业应用时，IT 部门必须针对支持多租户的环境进行安全和服务质量 (QoS) 的管理。
- 应用已经过渡到相对不再单一的横向扩展的多节点模式。支持这种模式的 IT 基础设施必须进行扩展，以便跟上业务发展速度，并且同时要为 1、10、25、40、50 和 100 千兆以太网连接提供支持。

Cisco Nexus[®] 9000 系列交换机包括模块化和非模块化端口交换机，旨在通过灵活、敏捷、低成本的 Cisco[®] 以应用为中心的基础设施 (Cisco ACI[™]) 来应对这些挑战。

模块化 Cisco Nexus 9504、9508 和 9516 交换机（图 1）是由无阻塞 100 千兆和 40 千兆以太网网卡、管理引擎、系统控制器和电源支持的 Cisco ACI 主干设备。

图 1. Cisco Nexus 9508 ACI 组件



组织可以使用 ACI，以充分发挥基于策略的自动化系统管理办法的优势。

Cisco Nexus 9500 平台的特性和优势

Cisco Nexus 9500 平台是一个模块化机箱，在 ACI 模式下支持多达 16 个线卡、2 个管理引擎、2 个机箱控制器、3 个风扇托架、6 个交换矩阵模块和 10 个电源。该交换机支持 ACI 主干无阻塞 40 千兆和 100 千兆以太网端口上全面的 2 层和 3 层功能（表 1）。

表 1. Cisco Nexus 9500 平台的特性和优势


容量	优势
无阻塞、高密度的 40 千兆和 100 千兆以太网主干配置	Cisco Nexus 9000 系列可帮助组织从现有的 1 千兆和 10 千兆以太网基础设施过渡到 40 千兆和 100 千兆以太网交换矩阵基础设施，以支持增加的横向扩展的多节点应用环境的带宽需求。
高度可用的、可扩展的强大解决方案	所有主要组件均是冗余的，包括管理引擎、系统控制器、电源和风扇托架。缓冲区内存都集成到转发 ASIC，无需大量的外部内存模块。所有的收发器均可插拔，以支持交换机可能达到的最高平均无故障时间 (MTBF)。
专为未来第 2 代至第 3 代线性板卡而设计的机箱	灵活高效的机箱为未来扩展而设计，可以支持所需的更大带宽、冷却装置和成倍增加的电源数量，以便支持当前的最大配置。
电源效率	Cisco Nexus 9500 平台为首款采用无中板设计的交换机机箱。线卡与交换矩阵模块直接连接。这种设计方法提供了最佳的自前而后气流，有助于使用较少电量执行交换机操作。此外，Cisco Nexus 9000 系列所有产品电源级别都为 80 Plus 铂金级。 每 10 千兆以太网端口的典型功耗低于 3.5 瓦 (W)。每个 40 千兆和 100 千兆以太网端口的典型功耗分别低于 14W 和 22W。

适用于 Cisco ACI 部署的 Cisco Nexus 9500 平台组件

Cisco Nexus 9500 平台实现可扩展的 Cisco ACI 部署。顾客可以选择 4、8 或 16 插槽的机箱，以构建适应其部署规模的 Cisco ACI（表 2）。

表 2. 适用于 Cisco ACI 部署的 Cisco Nexus 9500 平台

N9K-C9504: 4 插槽机箱 	<ul style="list-style-type: none">• 最多 4 个主干线卡• 最多 4 个电源• 最多 6 个交换矩阵模块• 最多 2 个系统控制器• 最多 2 个管理引擎• 最多 3 个风扇托架
N9K-C9508: 8 插槽机箱 	<ul style="list-style-type: none">• 最多 8 个主干线卡• 最多 8 个电源• 最多 6 个交换矩阵模块• 最多 2 个系统控制器• 最多 2 个管理引擎• 最多 3 个风扇托架

<p>N9K-C9508: 16 插槽机箱</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 最多 16 个主干线卡 • 最多 10 个电源 • 最多 6 个交换矩阵模块 • 最多 2 个系统控制器 • 最多 2 个管理引擎 • 最多 3 个风扇托架
--	---

适用于 Cisco ACI 部署的 Cisco Nexus 9500 平台线卡

Cisco Nexus 9500 平台支持适用于主干的无阻塞 40 千兆以太网线卡（表 3）。

表 3. 适用于 Cisco ACI 的 Cisco Nexus 9500 平台线卡

<p>N9K-X9732C-EX: 100 千兆以太网线卡</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 32 端口的 100 千兆以太网四通道小型封装热插拔 28 (QSFP28) 线卡 • 专为在 Cisco ACI 主干交换机中使用而设计 • Powered by Cisco Cloudscale 技术 • 线速支持所有数据包大小 • 同时支持 NX-OS 模式和 ACI 模式 • 支持 4、8 和 16 插槽机箱 2 • 要求 4 个 100 Gbps 交换矩阵模块 (N9K-C950X-FM-E) 以实现最高带宽 • 无法在同一机箱中混合使用非 N9K-X9732C-EX 产品 • 兼容 N9K-C9504-FM-E、N9K-C9508-FM-E 和 N9K-C9516-FM-E¹
<p>N9K-X9736PQ: 40 千兆以太网 Cisco ACI 主干线卡</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 36 端口 40 千兆以太网 QSFP+ 线性板卡 • 专为在 Cisco ACI 主干交换机中使用而设计 • 线速支持所有数据包大小 • 仅适用于 Cisco ACI 模式 • 支持 4、8 和 16 插槽机箱 • 要求 6 个 40 Gbps 交换矩阵模块 (N9K-C950X-FM) 以实现最高带宽 • 无法在同一机箱中混合使用非 N9K-X9736PQ 产品 • 兼容 N9K-C9504-FM、N9K-C9508-FM 和 N9K-C9516-FM

¹ 首先支持 Cisco Nexus 9508 和 9504 机箱。有关 Cisco Nexus 9516 机箱支持，请查看最新发行说明。

Cisco Nexus 9500 平台交换矩阵模块

Cisco Nexus 9500 平台采用 Clos 交换矩阵设计，该设计将线卡与后部安装的交换矩阵模块进行互连。Cloudscale 技术支持的 N9K-C95xx-FM-E 支持 100 千兆以太网主干部署。所有交换矩阵卡都直接连接到所有线性板卡。随着所有交换矩阵卡的负载趋于平衡，该架构在机箱内实现了最佳的带宽分配。有关线卡和交换矩阵模块兼容性信息，请参阅表 4。

表 4. Cisco Nexus 9500 线卡和交换矩阵模块

部件号	说明	兼容的交换矩阵模块	需要交换矩阵模块
N9K-X9732C-EX	Cisco Nexus 9500 平台 Cisco ACI 主干线卡；32p 100 Gbps QSFP28 线卡（无阻塞）	N9K-C95xx-FM-E	4
N9K-X9736PQ	Cisco Nexus 9500 平台 Cisco ACI 主干线卡；36p 40 Gbps QSFP+ 线卡（无阻塞）	N9K-C95xx-FM	6

Cisco Nexus 9500 平台管理引擎模块

一对冗余管理引擎模块使用状态同步的主用-备用模式管理所有的交换机操作。管理引擎接收一个外部时钟并支持对多个端口的管理，包括 2 个 USB 端口、1 个串行控制台和 1 个 10/100/1000-Mbps 网络端口。两个管理引擎可提供不同部署选项：

- 管理引擎 A：4 核心，1.8-GHz x86 CPU、16 GB RAM、64 GB 固态硬盘 (SSD) 驱动器
- 管理引擎 B：6 核心，2.2-GHz x86 CPU、24 GB RAM、256 GB SSD 驱动器

任一管理引擎均可用于 ACI 部署，但管理引擎 B 为增强的性能提供了更多计算和能力。一个机箱中冗余管理引擎的类型必须相同。

Cisco Nexus 9500 平台系统控制器

一对冗余系统控制器可从管理引擎模块卸载机箱管理功能。控制器负责管理电源和风扇托架，是管理引擎、交换矩阵模块和线性板卡之间的千兆以太网带外通道 (EOBC) 的中心点。

Cisco Nexus 9500 平台电源

Cisco Nexus 9500 平台支持多达 10 个热插拔、前面板访问电源。满载机箱可使用 2 个 3000 W 交流电源运行。支持 N+1 和 N+N 冗余模式。3000 W 交流电源属于 80 Plus 铂金级电源，可跨整个典型负载提供超过 90% 的效率。

三个电源可用于提供部署选项：

- N9K-PAC-3000W-B：具有端口侧进风的 Cisco Nexus 9500 平台 3000W 标准 200 到 240V 交流电源
- N9K-PDC-3000W-B：具有端口侧进风的 Cisco Nexus 9500 平台 3000W 标准 -48 至 -60V 直流电源
- N9K-PUV-3000W-B：具有端口侧进风的 Cisco Nexus 9500 平台 3000W 通用高压交流/直流电源

Cisco Nexus 9500 平台风扇托架

3 个热插拔风扇托架支持自前而后冷却。每个风扇托架包括 2 个交换矩阵模块，可以拆下进行检修。

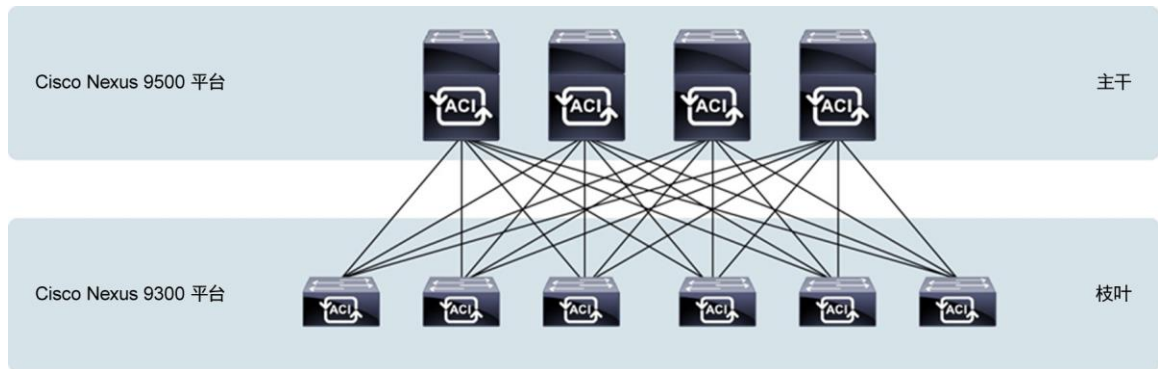
部署方案

Cisco ACI 枝叶和主干架构

思科以应用为中心的基础设施是一个整体架构，具有集中式自动化和策略驱动的应用配置文件。Cisco ACI 交换矩阵经过全新设计，用于支持新出现的行业要求，同时为现有的架构维护迁移路径。交换矩阵旨在支持管理自动化、编程策略和动态的“任意位置工作负载”模式。Cisco ACI 交换矩阵利用紧密结合的硬件、基于策略的控制系统和软件组合实现此目标，从而提供其他模式无法提供的优势。更多详情，请访问 <http://www.cisco.com/go/aci>。

具有 Cisco ASIC 技术的 Cisco Nexus 9500 平台在这些架构中形成了主干（图 2）。Cisco Nexus 9500 和 9300 平台合作建立的第 3 层功能支持这两种平台与等价多路径 (ECMP) 路由配合使用，以加速流量流动并在发生故障时缩短重新融合时间。枝叶和主干架构中的冗余度凭借工作负载安置中的高度灵活性提供更高的可用性。

图 2. 枝叶和主干架构中的 Cisco Nexus 9500 平台



Cisco Nexus 9000 系列软件概述

Cisco ACI 映像可以实现 Cisco Nexus 9500 平台上的 Cisco ACI 主干和枝叶架构。利用具有 OpFlex 功能的 Cisco 应用程序政策基础设施控制器 (APIC) 和其他开放控制器（如，OpenStack），此部署模式支持大幅减少服务交付时间、实现网络调配自动化以及虚拟和公共基础设施间相互关系的实时遥感勘测。

表 5 列出了用于 Cisco 9500 平台的软件数据包和许可证。

表 5. 软件数据包和许可证

包装	基于机箱	部件号	支持的功能
适用于 Cisco ACI 软件的 Cisco Nexus 9500 平台	机箱	ACI-N9KDK9-11.0	Cisco Nexus 9500 或 9300 平台 Cisco ACI 基础软件和 Cisco NX-OS 软件版本 11.0

支持的热插拨光纤

有关不同光纤模块和每个支持的光纤模块所需的最低软件版本的详细信息，请访问：

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/products_device_support_tables_list.html。

电源

表 6 和表 9 列出了 Cisco Nexus 9500 平台电源的特性。

表 6. N9K-PAC-3000W-B 电源特性

交流电源特性	Cisco Nexus 9500 平台
电源	3000 W 交流电源
输入电压	交流 200 至 240 V
频率	50 至 60 Hz
效率	90% 或更大（20% 至 100% 负载）
RoHS 认证	是
热插拔	是
端口侧进气流电源	是

表 7. N9K-PDC-3000W-B 直流电源特性

直流电源特性	Cisco Nexus 9500 平台
电源	3000W
输入电压	-40V – -72V DC (最小到最大) -48V – -60V DC (额定)
频率	–
效率	90% 或更大 (20% 至 100% 负载)
RoHS 认证	是
热插拔	是
端口侧进气气流电源	是

表 8. N9K-PUV-3000W-B 通用高压 AC/DC 电源特性

交流电源特性	Cisco Nexus 9500 平台
电源	3000 W 交流电源
输入电压	交流 200 至 277 V 或直流 240 至 380 V
频率	47 至 63 Hz
效率	90% 或更大 (20% 至 100% 负载)
RoHS 认证	是
热插拔	是
端口侧进气气流电源	是

环境

表 9 列出了 Cisco Nexus 9500 平台的环境特性。

表 9. 环境特性

属性	Cisco Nexus 9500 平台
物理尺寸 (高 x 宽 x 深) <ul style="list-style-type: none"> Cisco Nexus 9504 Cisco Nexus 9508 Cisco Nexus 9516 	12.25 x 17.50 x 33.15 英寸 (31.1 x 44.50 x 84.20 厘米) 22.70 x 17.50 x 30.00 英寸 (57.78 x 44.50 x 76.20 厘米) 36.70 x 17.50 x 31.76 英寸 (93.41 x 44.50 x 80.67 厘米)
工作温度	32 至 104°F (0 至 40°C)
非运行 (存储) 温度	-40°C 至 70°C (-40°F 至 158°F)
湿度	5% 至 95%, 非冷凝
海拔	0 至 13,123 英尺 (0 至 4000 米)

重量和典型功耗

表 10 列出了 Cisco Nexus 9500 平台的重量和典型功耗。

表 10. 重量和功耗

组件	重量	典型功耗	最大功耗
机箱			
• Cisco Nexus 9504 机箱	84 磅 (38.2 千克)	-	-
• Cisco Nexus 9508 机箱	150 磅 (68.2 千克)		
• Cisco Nexus 9516 机箱	192 磅 (87.3 千克)		
电源			
• N9K-PAC-3000W-B	6.16 磅 (2.8 千克)	-	-
• N9K-PDC-3000W-B	6.4 磅 (2.9 千克)		
• N9K-PUV-3000W-B	5.9 磅 (2.7 千克)		
风扇托架 (最多 3 个)			
• Cisco Nexus 9504	6.38 磅 (2.9 千克)	95W	137W
• Cisco Nexus 9508	8.25 磅 (3.7 千克)	176W	250W
• Cisco Nexus 9516	10.10 磅 (4.6 千克)	330W	450W
交换矩阵模块 (最多 6 个)			
• Cisco Nexus 9504	5.76 磅 (2.6 千克)	95W	131W
• Cisco Nexus 9508	9.59 磅 (4.4 千克)	176W	251W
• Cisco Nexus 9516	11.50 磅 (5.2 千克)	330W	504W
管理引擎 (最多 2 个)			
• SUP-A	4.84 磅 (2.2 千克)	69W	80W
• SUP-B	6.00 磅 (2.72 千克)	75W	90W
系统控制器 (最多 2 个)			
	1.91 磅 (0.9 千克)	13W	25W
Cisco Nexus X9732C-EX: 32 端口 100/40 千兆以太网 QSFP28 线卡	12.13 磅 (5.5 千克)	430W	460W
Cisco Nexus X9736PQ: 36 端口 40 千兆以太网 QSFP+ Cisco ACI 主干线卡	11.20 磅 (5.08 千克)	197W	211W

监管标准合规性

表 11 总结了 Cisco Nexus 9500 平台的标准合规性。

表 11. 标准合规性: 安全和 EMC

规格	说明
合规性	根据 2004/108/EC 和 2006/95/EC 指令, 产品应符合 CE 标记
安全性	<ul style="list-style-type: none"> • UL 60950-1, 第二版 • CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 第二版 • EN 60950-1 第二版 • IEC 60950-1 第二版 • AS/NZS 60950-1 • GB4943
EMC: 排放	<ul style="list-style-type: none"> • 47CFR 第 15 部分 (CFR 47) A 类 • AS/NZS CISPR22 A 类 • CISPR22 A 类 • EN55022 A 类 • ICES003 A 类 • VCCI A 类 • EN61000-3-2 • EN61000-3-3 • KN22 A 类 • CNS13438 A 类

规格	说明
EMC: 抗扰性	<ul style="list-style-type: none"> • EN55024 • CISPR24 • EN300386 • KN 61000-4 系列
RoHS	本产品符合 RoHS 6, 但含铅球栅阵列 (BGA) 球和铅压接连接器例外。

订购信息

表 12 介绍了 Cisco Nexus 9500 平台的订购信息。Cisco Nexus 2200 系列交换矩阵扩展器可单独订购或与 Cisco Nexus 9500 平台一起购买。

表 12. 订购信息

部件号	产品说明
硬件	
N9K-C9504-B2	N9K-X9736PQ 部署的 Nexus 9504 机箱套件, 包括 1 个管理引擎 A、3 个电源、2 个系统控制器、3 个风扇托架和 6 个交换矩阵模块
N9K-C9504-B3-E	N9K-X9732C-EX 部署的 Nexus 9504 机箱套件, 包括 1 个管理引擎 A、3 个电源、2 个系统控制器、3 个风扇托架和 4 个交换矩阵模块
N9K-C9504	Nexus 9504 机箱, 带 4 个线卡插槽
N9K-C9508-B2	N9K-X9736PQ 部署的 Nexus 9508 机箱套件, 包括 1 个管理引擎 A、3 个电源、2 个系统控制器、3 个风扇托架和 6 个交换矩阵模块
N9K-C9508-B3-E	N9K-X9732C-EX 部署的 Nexus 9508 机箱套件, 包括 1 个管理引擎 A、3 个电源、2 个系统控制器、3 个风扇托架和 4 个交换矩阵模块
N9K-C9508	Nexus 9508 机箱, 带 8 个线卡插槽
N9K-C9516-B2	N9K-X9736PQ 部署的 Nexus 9516 机箱套件, 包括 1 个管理引擎 A、3 个电源、2 个系统控制器、3 个风扇托架和 6 个交换矩阵模块
N9K-C9516	Nexus 9516 机箱, 带 16 个线卡插槽
N9K-X9732C-EX	Nexus 9500 ACI 主干线卡; 32p 100G QSFP 线卡 (无阻塞)
N9K-X9736PQ	Nexus 9500 ACI 主干线卡; 36p 40G QSFP 线卡 (无阻塞)
N9K-SUP-A	Nexus 9500 4 核心管理引擎
N9K-SUP-B	Nexus 9500 6 核心管理引擎
N9K-SC-A	Nexus 9500 系统控制器
N9K-PAC-3000W-B	Nexus 9500 3000W 交流电源, 端口侧进风
N9K-PDC-3000W-B	Nexus 9500 3000W -48V-60V 直流电源, 端口侧进风
N9K-PUV-3000W-B	Nexus 9500 3000W 200V 到 277V 交流或 240V 到 380V 直流通用高压 AC/DC 电源, 端口侧进风
N9K-C9504-FM-E	Nexus 9504 机箱的交换矩阵模式支持 100G ACI 主干
N9K-C9504-FM	Nexus 9504 机箱的交换矩阵模式支持 40G ACI 主干
N9K-C9504-FAN	适用于 Nexus 9504 机箱的风扇托架
N9K-C9508-FM-E	Nexus 9508 机箱的交换矩阵模式支持 100G ACI 主干
N9K-C9508-FM	Nexus 9508 机箱的交换矩阵模式支持 40G ACI 主干
N9K-C9508-FAN	适用于 Nexus 9508 机箱的风扇托架
N9K-C9516-FM	Nexus 9516 机箱的交换矩阵模式支持 40G ACI 主干
N9K-C9516-FAN	适用于 Nexus 9516 机箱的风扇托架
配件	
N9K-C9500-RMK=	适用于 Nexus 9508 和 9516 的 Nexus 9500 机架安装套件
N9K-C9504-RMK=	适用于 Nexus 9504 的 Nexus 9500 机架安装套件
N9K-C9500-ACK=	Nexus 9500 附件套件

保修

Cisco Nexus 9500 平台享有 1 年有限硬件保修。该保修可提供的服务包括在收到退货授权 (RMA) 后的 10 天周期内更换硬件。

服务与支持

思科可提供各种服务，帮助您在数据中心快速部署和优化 Cisco Nexus 9500 平台。思科创新服务将根据具体情况提供不同的人员、流程、工具和合作伙伴组合，帮助您提高运营效率和改进数据中心网络。思科高级服务以架构为着眼点，根据您的具体业务目标帮助您调整数据中心的基础设施，并使其长期保值。思科智能网络支持服务™ 可帮助您随时获取思科网络专家的帮助以及各种一流资源，从而解决关键任务问题。通过这项服务，您能够获取 Cisco Smart Call Home 服务功能，该功能支持在 Cisco Nexus 9500 平台上主动进行诊断，并发送实时警报。

思科服务涵盖整个网络生命周期，帮助您增强投资保护、优化网络运营、支持迁移操作，同时增强您的 IT 专业技能。

Cisco Capital

提供融资服务，助您实现目标

Cisco Capital® 融资有助于您获得所需的技术来实现目标和保持竞争力。我们可以帮助您减少资本支出，加快增长速度并优化您的投资和投资回报。借助 Cisco Capital 融资服务，您在购买硬件、软件、服务和第三方补充设备时将拥有更多灵活性。并且您可完全预测支出。Cisco Capital 融资现已在 100 多个国家/地区推出。[了解详情](#)。

更多详情

有关 Cisco Nexus 9000 系列的详情，请访问 <http://www.cisco.com/go/nexus9000>。



美洲总部
Cisco Systems, Inc.
加州圣何西

亚太地区总部
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。地址、电话号码和传真号码均列在思科网站 www.cisco.com/go/offices 中。

思科和思科徽标是思科和/或其附属公司在美国和其他国家或地区的商标或注册商标。有关思科商标的列表，请访问此 URL：www.cisco.com/go/trademarks。本文提及的第三方商标均归属其各自所有者。使用“合作伙伴”一词并不暗示思科和任何其他公司存在合伙关系。(1110R)