

思科 Nexus 9500 系列交换机

产品概述

应用架构和部署模式正在快速发展。现代应用具有多节点和高度模块化的特点，并部署于裸机、虚拟和云数据中心环境构成的混合环境中。此外，组织内的各个部门有着不尽相同的基础设施和网络需求。这些因素要求数据中心网络必须简单、可编程、可扩展、可伸缩和可共享才能满足应用的需求。

思科 Nexus® 9000 系列交换机的运行模式为以下两种模式之一：思科以应用为中心的基础设施（思科 ACI™）模式或思科 NX-OS 模式。在思科 ACI 模式下，这些交换机提供基于策略的统包式全自动化架构来设计和管理数据中心交换矩阵。在思科 NX-OS 模式下，这些交换机能够使用基础性的第 2/3 层技术以及一些现代技术，例如采用边界网关协议-以太网 VPN (BGP EVPN) 控制平面的 VXLAN、分段路由、多协议标签交换 (MPLS) 和通过 NX-API 实现的自动化。

思科 Nexus 9000 系列交换机包括 Nexus 9500 系列模块化交换机和 Nexus 9200/9300 系列非模块化交换机。

图 1. 思科 Nexus 9000 系列交换机机箱



思科 Nexus 9500 系列模块化交换机能够支持最高 172.8 Tbps 的带宽，并可通过全面的线卡选择提供 1、10、25、40、50 和 100 千兆以太网接口。使用这些线卡，最多可为思科 Nexus 9500 系列交换机配置

1. 576 个 100 千兆以太网端口（或）
2. 576 个 40 千兆以太网端口（或）
3. 2304 个 25 千兆以太网端口（或）
4. 2304 个 10 千兆以太网端口

三个系列的交换机使用通用的管理引擎、系统控制器、电源和线卡。不过，每个系列交换机的交换矩阵模块和风扇托架是独有的，可垂直插入机箱背面。

表 1. 特性和优势

特性	优势
高性能	思科 Nexus 9500 系列云级交换机在 1、10、25、40、50 和 100 千兆以太网速度下，以 5 微秒或更低的延迟提供最高 172.8 Tbps 的无阻塞性能。因此，客户能够构建强大且可扩展的高速交换矩阵，支持数千个高速接入端口。
遥测	思科 Nexus 9500 系列云级交换机支持广泛的交换机和数据流遥测功能，提供对交换机和交换矩阵状态的丰富的实时可视性。
高密度 1、10、25、40 和 50 千兆以太网接入配置	组织可以从低速（百兆以太网和千兆以太网）服务器接入设计过渡到具有相同端口密度的高速（1、10、25、40 和 50 千兆以太网）服务器接入设计。
高密度 10、40 和 100 千兆以太网汇聚交换机和主干配置	思科 Nexus 9500 系列交换机可帮助组织从现有的 1 和 10 千兆以太网基础设施过渡到 10、40 和 100 千兆以太网基础设施，以支持横向扩展多节点应用环境的更高带宽需求。100 千兆以太网 QSFP28 模块与 40 千兆以太网 QSFP+ 模块的兼容性使交换矩阵中的 40 和 100 千兆以太网端口可以实现迁移和共存。
高可用性、可靠性和可扩展性	思科 Nexus 9500 系列交换机采用冗余管理引擎、系统控制器、电源和风扇托架设计，可消除机箱中的所有单点故障。这些交换机还可支持最多 6 个交换矩阵模块，在交换矩阵模块发生故障时提供冗余和交换容量平稳降级。所有的收发器均可插拔，支持交换机可能达到的最高平均无故障时间 (MTBF)。
面向未来的设计	思科 Nexus 9500 系列交换机专为未来扩展而设计，能够支持速度更高的端口和更高带宽。
电源效率	思科 Nexus 9500 系列交换机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。这种创新设计提供了最佳的自前而后气流，有助于交换机使用较少电量运行。此外，所有思科 Nexus 9500 系列交换机电源的能效均达到或超过 80PLUS 铂金级（交流输入）和与此相当的能效（直流输入）。 每个 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。

部署场景

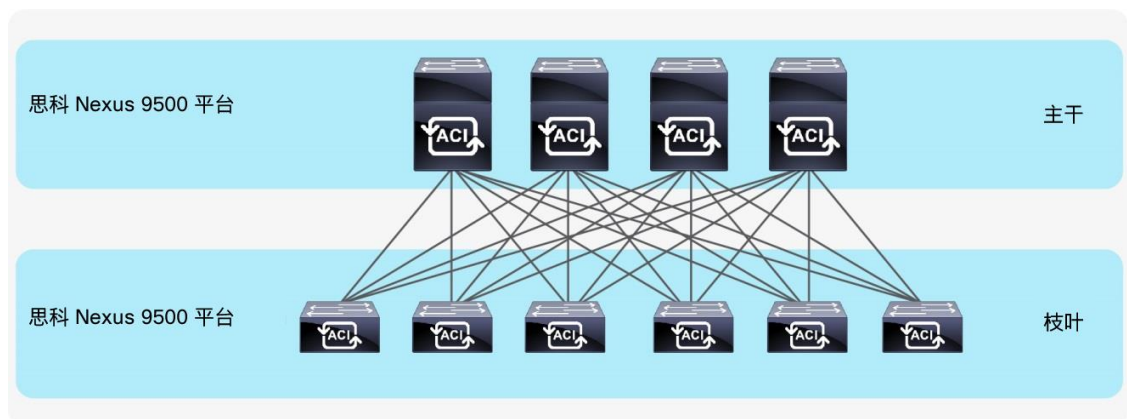
思科 Nexus 9500 系列交换机支持多种部署场景：

- 主干-枝叶交换矩阵中的主干节点
- 第 2/3 层网络中的核心或汇聚节点
- 第 2/3 层网络中的边界网关

主干-枝叶交换矩阵架构

思科 Nexus 9500 系列交换机的高端口密度和在同一机箱上支持多速端口的能力使其成为主干-枝叶交换矩阵架构中主干的理想选择。思科 Nexus 9500 系列交换机可用作思科以应用为中心的基础设施（思科 ACI）运行模式或思科 NX-OS 运行模式的主干（图 1）。

图 2. 使用思科 Nexus 9300 和 9500 交换机的主干-枝叶架构



思科 ACI 是用于实现数据中心自动化和应用敏捷性的最全面的解决方案。它提供的基于策略的集成架构集安全性、可扩展性和确定性于一身，可在数据中心内实现快速的应用部署和工作负载移动。思科 Nexus 9000 系列云级交换机是部署和运行思科 ACI 的基础。思科 Nexus 9500 系列云级交换机和部分思科 9300 系列云级交换机可在思科 ACI 交换矩阵中提供 ACI 主干功能。思科 Nexus 9300 系列云级交换机可在思科 ACI 交换矩阵中提供 ACI 枝叶功能。

在思科 NX-OS 模式下，思科 Nexus 9500 系列交换机支持基础路由和交换技术，以及采用 BGP-EVPN 控制平面的 VXLAN、分段路由、MPLS 和开放式 API 等现代技术。这些技术可灵活地构建主干-枝叶数据中心交换矩阵或经典三层数据中心网络。在此模式下，可以通过思科® 数据中心网络管理器 (DCNM) 来管理思科 Nexus 9500 系列交换机。

核心、汇聚和网关角色

思科 Nexus 9500 系列交换机可提供各种智能缓冲区、深度缓冲区、大表和高密度高速以太网接口的线卡。这些硬件功能连同广泛的路由和交换软件功能一起，使思科 Nexus 9500 系列交换机成为核心、汇聚或网关交换机的绝佳选择。

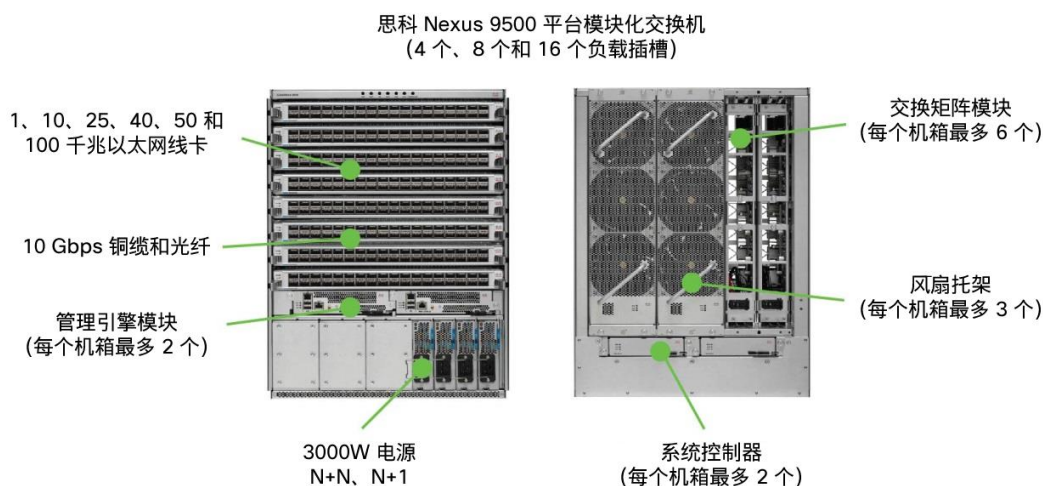
行尾式接入层交换机

由于思科 Nexus 9500 系列交换机可支持高密度多速以太网端口，因此这些交换机也可以部署为行尾交换机，为刀片或机架式服务器提供接入连接。思科 Nexus 9500 系列交换机还能灵活地从低速服务器连接逐渐过渡到高速服务器连接。

思科 Nexus 9500 系列交换机组件

思科 Nexus 9500 系列交换机包括图 2 所示的组件。

图 3. 思科 Nexus 9500 系列交换机组件




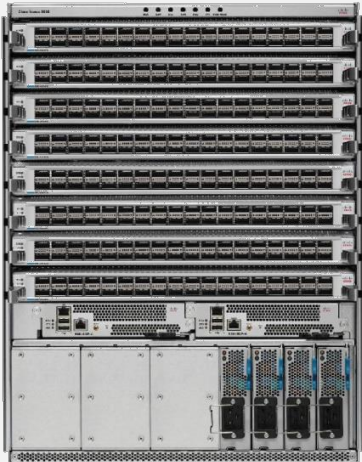
思科 Nexus 9500 系列交换机支持多种线卡和交换矩阵模块。以下产品手册介绍了各个系列的线卡和交换矩阵模块：

- 思科 Nexus 9500 云级线卡和交换矩阵模块。URL：
<https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-9000-series-switches/datasheet-c78-736677.html>。

- 思科 Nexus 9500 R 系列 (深度缓冲区) 线卡和交换矩阵模块。URL :
<https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-9000-series-switches/datasheet-c78-738321.html>。
- 思科 Nexus 9500 经典线卡和交换矩阵模块。URL :
<https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-9000-series-switches/datasheet-c78-741336.html>。

思科 Nexus 9500 系列交换机机箱

思科 Nexus 9500 系列交换机有三种机箱 - 4 插槽、8 插槽和 16 插槽机箱。

<p>N9K-C9504 : 4 插槽机箱</p> 	<ul style="list-style-type: none">• 最多 4 个线卡• 最多 4 个电源• 最多 6 个同类型交换矩阵模块• 最多 2 个系统控制器• 最多 2 个同类型管理引擎• 最多 3 个风扇托架
<p>N9K-C9508 : 8 插槽机箱</p> 	<ul style="list-style-type: none">• 最多 8 个线卡• 最多 8 个电源• 最多 6 个同类型交换矩阵模块• 最多 2 个系统控制器• 最多 2 个同类型管理引擎• 最多 3 个风扇托架

N9K-C9516 : 16 插槽机箱 	<ul style="list-style-type: none"> • 最多 16 个线卡 • 最多 10 个电源 • 最多 6 个同类型交换矩阵模块 • 最多 2 个系统控制器 • 最多 2 个同类型管理引擎 • 最多 3 个风扇托架
---	---

表 2. 思科 Nexus 9500 系列交换机机箱规格

	思科 Nexus 9504 机箱	思科 Nexus 9508 机箱	思科 Nexus 9516 机箱
线卡槽位数量	4	8	16
尺寸	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 31.76 英寸 (57.78 x 44.50 x 80.67 厘米)	36.70 x 17.50 x 31.76 英寸 (93.41 x 44.50 x 80.67 厘米)
重量	84 磅 (38.2 千克)	150 磅 (68.2 千克)	192 磅 (87.3 千克)
平均无故障时间 (MTBF) (小时)	1,038,080	928,910	680,000
工作温度	0°C 至 40°C (32°F 至 104°F)		
非工作温度	-40 至 158°F (-40 至 70°C)		
湿度	5% 至 95%，非冷凝		
海拔	0 至 13,123 英尺 (0 至 4,000 米)		
合规性	根据 2004/108/EC 和 2006/95/EC 指令，产品应符合 CE 标记要求		
安全性	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	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		

	思科 Nexus 9504 机箱	思科 Nexus 9508 机箱	思科 Nexus 9516 机箱
EMC : 抗扰性	EN55024 CISPR24 EN300386 KN 61000-4 系列		
RoHS	本产品符合 RoHS 6 要求，但含铅球栅阵列 (BGA) 球和铅压连接器例外。		

思科 Nexus 9500 系列管理引擎模块

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通过多个端口（2 个 USB 端口、1 个串行端口和 1 个 10/100/1000 Mbps 以太网端口）进行管理。所有管理引擎都支持思科 ACI 或 NX-OS 部署。一个机箱中的冗余管理引擎的类型应相同。

表 3. 思科 Nexus 9500 系列管理引擎模块规格

	N9K-SUP-A	N9K-SUP-A+	N9K-SUP-B	N9K-SUP-B+
处理器	4 核，4 线程，1.8GHz x86	4 核，8 线程，1.8GHz x86	6 核，12 线程，2.2GHz x86	6 核，12 线程，1.9GHz x86
DRAM	16GB	16GB	24GB	32GB
SSD	64GB	64GB	256GB	256GB
重量	4.84 磅 (2.2 千克)	5.2 磅 (2.37 千克)	6.00 磅 (2.72 千克)	5.3 磅 (2.39 千克)
典型功率	69 W	69 W	75 W	75 W
最大功率	80 W	80 W	80 W	90 W
MTBF (小时)	312,070	414,240	292,110	421,040
热插拔	是			
气流	端口侧进风			

思科 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，也是管理引擎、交换矩阵模块和线卡之间的千兆以太网带外通道 (EOBC) 的中心点。

表 4. 思科 Nexus 9500 系列管理引擎模块规格

	N9K-SC-A
重量	1.91 磅 (0.9 千克)
典型功率	14 W
最大功率	25 瓦
MTBF (小时)	1,380,210
热插拔	是
气流	端口侧进风

思科 Nexus 9500 平台交换矩阵模块

每个思科 Nexus 9500 系列机箱最多可支持六个交换矩阵模块，垂直插入机箱背面风扇托架后。思科 Nexus 9500 线卡和交换矩阵模块产品手册提供有关各种交换矩阵模块的更多信息。

思科 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思科 Nexus 9500 系列交换机。每个风扇托架可对 2 个交换矩阵模块进行冷却。

表 5. 风扇托架规格

	N9K-C9504-FAN	N9K-C9508-FAN	N9K-C9516-FAN
重量	5.76 磅 (2.6 千克)	9.59 磅 (4.4 千克)	11.50 磅 (5.2 千克)
典型功率	95 W	176 W	330 W
最大功率	150 W	250W	451 W
MTBF (小时)	8,900,530	2,702,700	1,822,650
热插拔	是		
气流	端口侧进风		

思科 Nexus 9500 平台电源

思科 Nexus 9500 平台支持热插拔前置交流、直流和通用高压交流/直流电源。支持 N+1 和 N+N 冗余模式，具体取决于机箱配置。

3150W 高压交流/直流电源可提供两路电源输入，其中每路最多可提供 3150 W 输出功率。借助此独有功能，无需加倍配备电源即可提供电网冗余。

表 6. 电源规格

	思科 Nexus 9500 3000W 交流电源	思科 Nexus 9500 3000W 直流电源	思科 Nexus 9500 3000W 高压交流/直流电源	思科 Nexus 9500 3150W 高压交流/直流电源
输出功率	3000 W	3000 W	3000 W	3150 W
输入电压	交流：200V 至 240V	直流：-48V 至 -60V (额定) -40V 至 -72V (最小至最大)	交流：200V 至 277V 直流：240V 至 380V (额定) 192V 至 400V (最小至最大)	交流：200V 至 277V 直流：240V 至 380V (额定) 192V 至 400V (最小至最大)
输入数目	1	2 (每路输入 1500 W 输出)	1	2 (每路输入 3150 W 输出)
频率	50 至 60 Hz	不适用	交流：47 至 63 Hz 直流：不适用	交流：47 至 63 Hz 直流：不适用
效率	80PLUS 铂金级	相当于 80PLUS 铂金级	80PLUS 铂金级 (交流) 相当于 80PLUS 铂金级 (直流)	80PLUS 钛金级 (交流) 相当于 80PLUS 钛金级 (直流)
重量	6.2 磅 (2.8 千克)	6.4 磅 (2.9 千克)	5.9 磅 (2.7 千克)	9.9 磅 (4.5 千克)
MTBF (小时)	868,870	1,761,580	965,700	838,900
热插拔	是			
气流	是			

表 7. 订购信息

部件号	产品说明
硬件	
N9K-C9504	思科 Nexus 9504 机箱，带 4 个线卡插槽
N9K-C9504=	思科 Nexus 9504 机箱，带 4 个线卡插槽 (备件)
N9K-C9508	思科 Nexus 9508 机箱，带 8 个线卡插槽

部件号	产品说明
N9K-C9508=	思科 Nexus 9508 机箱，带 8 个线卡插槽（备件）
N9K-C9516	思科 Nexus 9516 机箱，带 16 个线卡插槽
N9K-C9516=	思科 Nexus 9516 机箱，带 16 个线卡插槽（备件）
N9K-SUP-A+	思科 Nexus 9500 4 核/8 线程管理引擎
N9K-SUP-A+=	思科 Nexus 9500 4 核/8 线程管理引擎（备件）
N9K-SUP-B+	思科 Nexus 9500 6 核/12 线程管理引擎
N9K-SUP-B+=	思科 Nexus 9500 6 核/12 线程管理引擎（备件）
N9K-SUP-A	思科 Nexus 9500 4 核/4 线程管理引擎
N9K-SUP-A=	思科 Nexus 9500 4 核/4 线程管理引擎（备件）
N9K-SUP-B	思科 Nexus 9500 6 核/12 线程管理引擎
N9K-SUP-B=	思科 Nexus 9500 6 核/12 线程管理引擎（备件）
N9K-SC-A	思科 Nexus 9500 系统控制器
N9K-SC-A=	思科 Nexus 9500 系统控制器（备件）
N9K-PAC-3000W-B	思科 Nexus 9500 3000W 200V 至 240V 交流电源，端口侧进风
N9K-PAC-3000W-B=	思科 Nexus 9500 3000W 200V 至 240V 交流电源，端口侧进风（备件）
N9K-PDC-3000W-B	思科 Nexus 9500 3000W -48V 至 -60V 直流电源，端口侧进风
N9K-PDC-3000W-B=	思科 Nexus 9500 3000W -48V 至 -60V 直流电源，端口侧进风（备件）
N9K-PUV-3000W-B	思科 Nexus 9500 3000W 200V 至 277V 交流或 240V 至 380V 直流通用高压交流/直流电源，端口侧进风
N9K-PUV-3000W-B=	思科 Nexus 9500 3000W 200V 至 277V 交流或 240V 至 380V 直流通用高压交流/直流电源，端口侧进风（备件）
N9K-PUV2-3000W-B	思科 Nexus 9500 3150W 200V 至 277V 交流或 240V 至 380V 直流通用高压交流/直流电源，端口侧进风
N9K-PUV2-3000W-B=	思科 Nexus 9500 3150W 200V 至 277V 交流或 240V 至 380V 直流通用高压交流/直流电源，端口侧进风（备件）
N9K-C9504-FAN	适用于思科 Nexus 9504 机箱的风扇托架
N9K-C9504-FAN=	适用于思科 Nexus 9504 机箱的风扇托架（备件）
N9K-C9508-FAN	适用于思科 Nexus 9508 机箱的风扇托架
N9K-C9508-FAN=	适用于思科 Nexus 9508 机箱的风扇托架（备件）
N9K-C9516-FAN	适用于思科 Nexus 9516 机箱的风扇托架
N9K-C9516-FAN=	适用于思科 Nexus 9516 机箱的风扇托架（备件）
配件	
N9K-C9500-RMK=	适用于 Nexus 9508 和 Nexus 9516 机箱的思科 Nexus 9500 机架安装套件
N9K-C9504-RMK=	适用于 Nexus 9504 的思科 Nexus 9500 机架安装套件
N9K-C9500-ACK=	思科 Nexus 9500 配件套件

保修

思科 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思科 Nexus 9500 平台。思科的这些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 SMARTnet™ 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，您能够获取思科 Smart Call Home 服务，该服务支持在思科 Nexus 9500 平台交换机上主动进行诊断，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

灵活的支付方案，助您顺利实现目标

Cisco Capital 可以帮助您更从容地获得所需技术来实现目标，推动业务转型，并保持竞争力。我们会帮助您降低总拥有成本，以便您保留更多资本用于加速增长。我们灵活的支付方案已覆盖全球 100 多个国家/地区，可确保您以可预测的付款方式轻松购买思科硬件、软件和服务，乃至其他补充性的第三方设备。[了解详情](#)。

更多信息

有关思科 Nexus 9000 系列的更多详情，请访问：<https://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)