

Cisco Nexus 7000 F3 系列 12 端口 40 G以太网板卡模块

产品概述

Cisco Nexus[®] 7000 F3 系列 12 端口 40 G以太网模块（在本文档中简称为 Cisco Nexus 7000 F3 系列模块）在每个端口上提供出色的功能灵活性和线速性能。该模块支持高密度、低延时、可扩展数据中心架构的部署。支持板卡内端口间流量满负荷线速转发以及通过配合使用第二代交换矩阵模块Fabric-2可支持板卡间流量满负荷全线速转发。

为思科统一交换矩阵架构提供动力

Cisco Nexus 7000 系列交换机是思科统一交换矩阵解决方案的基础。这些交换机旨在满足关键任务数据中心的需求，可提供出色的可用性、卓越的可扩展性以及久经验证的全面 Cisco NX-OS 软件数据中心交换功能集。

作为下一代交换机平台的佼佼者，Cisco Nexus 7000 系列可以提供集成的恢复能力以及特别针对可用性、可靠性、可扩展性和管理简便性优化的功能。Cisco Nexus 7000 系列交换机的交换矩阵架构可扩展至 17 Tbps 以上，支持高密度 10 G、40 G以太网和 100 G以太网部署。单个 Cisco Nexus 7000 系列机箱中最多支持 768 个本地 10 Gbps 端口、192 个 40 Gbps 端口和 96 个 100 Gbps 端口。

Cisco Nexus 7000 F3 系列模块（图 1）是一个低延迟、高性能、高密度 40 G以太网模块。此模块的操作与 Cisco Nexus 7700 F3 系列模块一致，并且拥有共同的系统架构和相同的应用特定集成电路 (ASIC) 技术。单个 Cisco Nexus 7000 18 插槽交换机机箱（表 1）最多可支持 192 个线速 40 G以太网端口。

图 1. Cisco Nexus 7000 F3 系列模块

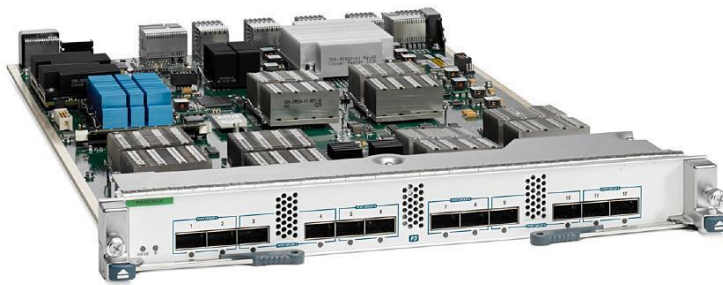


表 1. Cisco Nexus 7000 系列交换机 40 G以太网最大端口密度

Cisco Nexus 7000 系列机箱	最大线速端口密度
Cisco Nexus 7000 18 插槽交换机	192
Cisco Nexus 7000 10 插槽交换机	96
Cisco Nexus 7000 9 插槽交换机	84
Cisco Nexus 7000 4 插槽交换机	24

Cisco Nexus 7000 F3 系列模块基于 Cisco Nexus F3 系列单片交换 (SoC) ASIC，每板卡共有6个SOC交换芯片，以2个40G以太网端口为一组由一个SOC芯片负责转发。此设计旨在提高性能，同时降低模块的能耗和冷却需求。

Cisco Nexus F3 系列 SoC 是思科设计的创新型 ASIC，采用灵活的数据包引擎，是构建公共和私有云环境的理想解决方案。Cisco Nexus F3 系列引擎支持构建第 2 层和第 3 层网络所需的全部基础网络协议。

此模块可实现 720 mpps 的分布式第 2 层和第 3 层转发，以及高达 480 Gbps 的数据吞吐量。由 Cisco Nexus 7000 F3 系列模块完全填充的 Cisco Nexus 7000 18 插槽交换机可以实现高达 11.5 bpps 和 15.4 Tbps 的交换性能。

特性和优势

注：在机箱中支持 F3 系列模块需要采用 N7K-SUP2 或 N7K-SUP2E。

Cisco Nexus 7000 F3 系列模块集成了各种数据中心交换技术，包括行业标准和思科的自主创新成果。它将传统的交换矩阵接口线卡的优势与边缘接口模块的高级路由功能有机地结合在一起。凭借这种集成，当组织整合数据中心环境，迁移到密集的多服务 40 G以太网网络时，该模块可以为组织提供出色的投资保护。

- Cisco Nexus 7000 F3 系列模块采用久经验证的全面 Cisco NX-OS 功能集。非常全面的第 2 层和第 3 层功能使该模块完美适用于那些对密度、性能和系统持续运行能力要求较高的数据中心网络。
- Cisco Nexus 7000 F3 系列模块是 Cisco FabricPath 的关键支持要素。有了 Cisco FabricPath，组织能够构建具备出色的恢复力、灵活性，而且如有必要，还可以构建可大规模扩展的第 2 层网络。Cisco FabricPath 允许将现有的基于生成树的部署连接到 Cisco FabricPath 网络，保护企业的投资。
- Cisco Nexus 7000 F3 系列模块可与 Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器 (FEX) 一起使用。Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器旨在通过大幅度减少管理点数量来简化数据中心架构和运营。
- Cisco Nexus 7000 F3 系列模块支持端口分支。模块上共有 12 个物理端口，每个端口都可以配置为 4 个独立的 10 G以太网逻辑端口。此分支模式可以随时在任何端口上配置，不受其他端口的配置的影响，且无需重新加载模块。要启用 10 G通道的物理拆分，需要使用铜缆或光纤分支组件。
- Cisco Nexus 7000 F3 系列模块提供硬件化集成的以太网光纤通道 (FCoE)，可以实现统一数据中心交换矩阵的部署，将数据中心流量整合到一个通用的高性能和高可用性网络，从而大大简化网络基础设施并降低成本。有了 Cisco Nexus 7000 F3 系列模块，FCoE 可以部署到融合网络接入层和核心层的导向器级模块化平台中。
- 凭借高级数据中心互连 (DCI) 协议，例如思科 OTV 和 VPLS，此模块可以帮助客户简化跨不同地理位置的数据中心站点的应用扩展。
- Cisco Nexus 7000 F3 系列模块支持高性能 MPLS，实现千兆和 40 G以太网数据中心部署。
- Cisco LISP 支持可以让企业和运营商简化多宿主路由和可扩展的任意 WAN 连接，同时支持数据中心虚拟机移动性。
- 虚拟设备环境 VDC (Virtual Device Context)：NX-OS 能够将操作系统和硬件资源分配到模拟虚拟设备的虚拟环境。即一分多虚拟化功能，每个 VDC 相当于一个逻辑交换机，都有独立的控制、数据转发或管理平面。在 F3 系列板卡上，是以 SOC 芯片为最小单位进行 VDC 端口划分，F3 系列 12 端口 40 G 以太网板卡共有 6 个 SOC 交换芯片，2 个 40G 以太网端口为一组由一个 SOC 芯片负责转发，因此每板卡上的端口最多可划分给 6 个 VDC 虚拟交换机。
- Cisco Nexus 7000 F3 系列模块提供超群的安全性和集成硬件支持：
 - 可配置的控制平面策略 (CoPP)，使管理引擎 CPU 免于过多流量的影响

- 访问控制列表 (ACL) 计数器和日志功能，以提供更深层的数据包可视性
- IPv4 和 IPv6 通信的第 2 层到第 4 层 ACL
- Cisco TrustSec® 技术和安全组标记 (SGT) 的 ACL 处理

注：本文档介绍 Cisco Nexus F3 系列模块硬件的功能。请咨询您的思科代表，确认启用所需的适当软件版本。

产品规格

表 2 列出了 Cisco Nexus 7000 F3 系列模块的产品规格。表 3 列出了思科收发器的产品规格，这些收发器安装在模块的四个小形增强型可插拔 (QSFP+) 端口中，支持通过物理介质实现连接。请参阅版本说明，查看最新的软件版本信息，了解受支持的光纤和铜缆组件。关于受支持的收发器的完整信息，请访问：

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

表 2. 产品规格

项目	规格
系统	
产品兼容性	支持 Cisco Nexus 7000 4、9、10 和 18 插槽交换机机箱。
软件兼容性	请联系您当地的客户代表，了解软件版本可用性
前面板 LED	<ul style="list-style-type: none"> • 状态：绿色（工作）、红色（故障）或橙色（模块启动） • 链路：绿色（已启用且已连接的端口）、橙色（已禁用的端口）、熄灭（已启用且未连接的端口），绿色和橙色一起闪烁且 ID LED 为蓝色（标记以用于识别的端口；信标） • ID：蓝色（操作符已标记此卡以用于识别；信标）或熄灭（未标记模块）
编程接口	<ul style="list-style-type: none"> • XML • 可编写脚本的命令行接口 (CLI) • 思科数据中心网络管理器 (DCNM) web 服务 • Python • 工具命令语言 (TCL) 解释器 • 思科嵌入式事件管理器 (EEM) • 思科单平台套件 (OnePK) • OpenFlow
实体接口	
连接	12 个 40 G 以太网端口 (QSFP+)
最大端口密度	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco Nexus 7000 18 插槽机箱中有 192 个 40 G 以太网端口 • Cisco Nexus 7000 10 插槽机箱中有 96 个 40 G 以太网端口 • Cisco Nexus 7000 9 插槽机箱中有 84 个 40 G 以太网端口 • Cisco Nexus 7000 4 插槽机箱中有 24 个 40 G 以太网端口
每个端口的队列	4 个入口，4 个出口
虚拟输出队列 (VOQ) 缓冲区	每个模块 72 MB
桥接封包和路由封包的巨型帧支持	高达 9216 字节
SoC	
性能	720 mpps 的第 2 层和第 3 层 IPv4 和 IPv6 数据包转发能力
MAC 地址条目	64K
VLAN	每 VDC 4096 个并发 VLAN
IPv4 条目	64K

项目	规格
IPv6 条目	32K
邻接条目	64K
硬件ACL条目	16K
CoPP	支持
单跳转发时延	6us
环境参数	
物理尺寸	<ul style="list-style-type: none"> • 占用 Cisco Nexus 7000 交换机机箱的一个 I/O 模块插槽 • 尺寸（高 x 宽 x 厚）：1.733 x 15.3 x 21.9 英寸（4.4 x 38.9 x 55.6 厘米） • 重量：15lb (6.8kg)
环境条件	<ul style="list-style-type: none"> • 工作温度：0°C 至 40°C（32°F 至 104°F） • 工作相对湿度：5% 至 90%，非冷凝 • 存储温度：-40°F 至 158°F（-40°C 至 70°C） • 相对存储湿度：5% 至 95%，非冷凝
合规性	<ul style="list-style-type: none"> • EMC 标准 • FCC 第 15 部分 (CFR 47)（美国）A 类 • ICES-003（加拿大）A 类 • EN55022（欧洲）A 类 • CISPR22（国际）A 类 • AS/NZS CISPR22（澳大利亚和新西兰）A 类 • VCCI（日本）A 类 • KN22（韩国）A 类 • CNS13438（中国台湾）A 类 • CISPR24 • EN55024 • EN50082-1 • EN61000-3-2 • EN61000-3-3 • EN61000-6-1 • EN300 386
环境标准	<ul style="list-style-type: none"> • NEBS 标准级别* <ul style="list-style-type: none"> ◦ SR-3580 NEBS 3 级（GR-63-CORE 和 GR-1089-CORE） • 符合 Verizon NEBS 标准* <ul style="list-style-type: none"> ◦ Telecommunications Carrier Group (TCG) Checklist • 世纪互联 NEBS 要求* <ul style="list-style-type: none"> ◦ Telecommunications Carrier Group (TCG) Checklist • ATT NEBS 要求* <ul style="list-style-type: none"> ◦ ATT TP76200 3 级 • ETSI* <ul style="list-style-type: none"> ◦ ETSI 300 019-2-1, 1.2 类存储 ◦ ETSI 300 019-2-2, 2.3 类运输 ◦ ETSI 300 019-2-3, 3.2 类静态使用 • 进程中验证
安全性	<ul style="list-style-type: none"> • UL/CSA/IEC/EN 60950-1 • AS/NZS 60950
保修	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco Nexus 7000 系列交换机提供标准的思科 1 年期有限硬件保修

表 3. 40 G以太网接口距离和选项

思科 40 G以太网 QSFP+ 模块	波长 (nm)	光纤和电缆类型	纤芯大小 (微米)/模式带宽 (MHz*km)***	连接器类型	电缆距离*
QSFP-40G-SR4 QSFP-40G-SR4-S	850	MMF (OM2)	50.0/500	12 光纤 MTP/MPO	30m
		MMF (OM3)	50.0/2000		100m
		MMF (OM4)	50.0/4700		150m**
QSFP-40G-CSR4	850	MMF (OM1)	62.5/200	12 光纤 MTP/MPO	33m
		MMF (OM2)	50.0/500		82m
		MMF (OM3)	50.0/2000		300m
		MMF (OM4)	50.0/4700		400 米
QSFP-40G-SR-BD	850/900	MMF (OM2)	50.0/500	LC 双工	30m
		MMF (OM3)	50.0/2000		100m
		MMF (OM4)	50.0/4700		100 米
FET-40G	850	MMF (OM2)	50.0/500	12 光纤 MTP/MPO	30m
		MMF (OM3)	50.0/2000		100m
		MMF (OM4)	50.0/4700		150m**
QSFP-40GE-LR4 QSFP-40G-LR4-S	1310	SMF	G.652/-	LC 双工	10 千米
WSP-Q40GLR4L	1310	SMF	G.652/-	LC 双工	2 千米
QSFP-H40G-ACUxM (X=7 或 10)	-	直连铜缆, 有源	-	QSFP+ 到 QSFP+	7 或 10 米
QSFP-4X10G-ACxM (x=7 或 10)	-	直连分支铜缆, 有源	-	QSFP+ 到 4 SFP+	7 或 10 米
QSFP-H40G-AOCxM (x=1、2、3、5、7 或 10)	-	有源光纤电缆组件	-	QSFP+ 到 QSFP+	1、2、3、5、7 或 10 米
QSFP-4X10G-AOCxM (x=1、2、3、5、7 或 10)	-	有源光纤分支电缆组件	-	QSFP+ 到 4 SFP+	1、2、3、5、7 或 10 米

*根据 IEEE 802.3 标准, SR4 和 CSR4 模块的最短布线距离为 0.5 米, LR4 模块的最短为 2 米

**考虑最多分配给连接器 1 dB 的设计链路和拼接损耗

***按传输波长指定

注: 所有 Cisco QSFP+ 模块和线缆 (除 QSFP-40G-CSR4 以外) 都超出了 IEEE 规范, 有助于保障好于 1E-15 的链路比特误码率 (BER)。QSFP-40G-CSR4 符合 IEEE 规范, 有助于保障好于 1E-12 的链路比特误码率。

注: 使用 MTP/MPOQ 光纤分支电缆, SFP-40G-SR4 和 QSFP-40G-CSR4 接口可以转化为四个物理独立的 10 Gbps 接口。

注: QSFP-40G-SR-BD 是 40 Gbps 接口, 适用于双工多模式光纤 (MMF), 支持最大 100 米的短距离 (SR) 链路。

订购信息

要下订单, 请访问[思科订购主页](#)。要下载软件, 请访问[思科软件中心](#)。表 4 中提供了订购信息。

表 4. 订购信息

产品名称	部件号
Nexus 7000 F3 系列 12 端口 40G 以太网模块 (需要 QSFP+ 模块)	N7K-F312FQ-25 N7K-F312FQ-25=
面向 Cisco Nexus 7000 F3 系列 12 端口 40 G以太网 QSFP+ 模块 (及备件) 的以太网光纤通道 (FCoE) License 许可授权	N7K-FCOE-F312FQ N7K-FCOE-F312FQ=

服务与支持

思科提供各种服务帮助您在数据中心快速部署和优化 Cisco Nexus 7000 系列交换机。我们的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。Cisco 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。通过此项服务，用户可享受 Cisco Smart Call Home 服务功能带来的好处。该功能针对 Cisco Nexus 7000 系列交换机提供预先诊断和实时警报。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。有关思科数据中心服务的详细信息，请访问：<http://www.cisco.com/go/dcservices>。

Cisco Capital

提供融资服务，助您实现目标

Cisco Capital 可帮助您获得所需的技术来实现目标并保持竞争力。我们可以帮助您减少资本支出、加速业务发展、并优化投资和投资回报率。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。Cisco Capital 可以为您提供一种可预测的支付方式。Cisco Capital 目前已在 100 多个国家/地区推出融资服务。[了解详情](#)。

更多详情

有关 Cisco Nexus 7000 系列交换机的更多信息，请访问以下网站上的产品主页：<http://www.cisco.com/go/nexus> 或联系当地的客户代表。

有关最新软件版本信息和功能支持，请参阅 Cisco [NX-OS 版本说明](#)。



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)