

Cisco Nexus 7000 F3 系列 48 端口 1 G 和 10 G 以太网板卡模块

产品概述

Cisco Nexus® 7000 F3 系列 48 端口 1 G 和 10 G 以太网板卡模块在每个端口上为高密度、低延迟、可扩展数据中心架构提供出色的灵活性和线速性能。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支持

Cisco Nexus 7000 系列交换机是思科®统一交换矩阵的基础，可满足关键任务数据中心的要求。它们提供出色的可用性和可扩展性，以及久经验证的全面 Cisco NX-OS 软件功能集。

作为下一代数据中心交换平台的佼佼者，7000 系列交换机具有集成的恢复力，并且针对可用性、可靠性、可扩展性和管理简便性进行了优化。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。单个机箱支持最多 768 个本地 10 Gbps 端口、192 个 40 Gbps 端口和 96 个 100 Gbps 端口。

7000 F3 系列模块（图 1）是一个低延迟、高性能、高密度 1/10 G 以太网模块。它支持所有的 7000 系列交换机，共享一个通用系统架构和应用特定集成电路 (ASIC) 技术。单个 Cisco Nexus 7000 18 插槽交换机机箱（表 1）最多可支持 768 个线速 10 G 以太网端口。

图 1. Cisco Nexus 7000 F3 系列模块

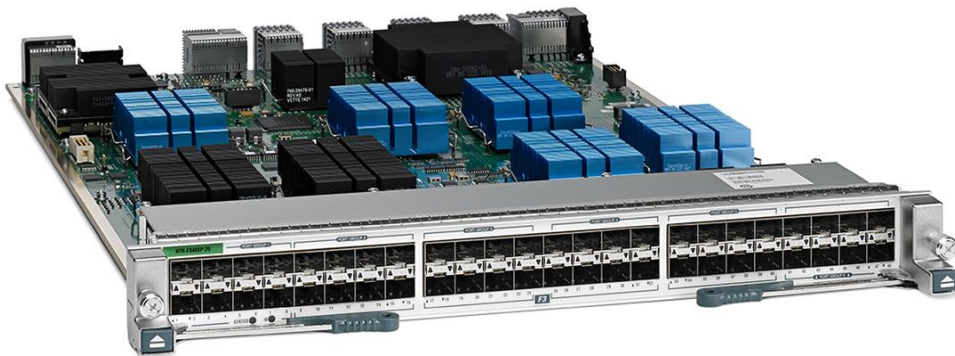


表 1. Cisco Nexus 7000 系列交换机 10 G 以太网最大端口密度

Cisco Nexus 7000 系列机箱	最大线速端口密度
Cisco Nexus 7000 18 插槽交换机	768
Cisco Nexus 7000 10 插槽交换机	384
Cisco Nexus 7000 9 插槽交换机	336
Cisco Nexus 7000 4 插槽交换机	96

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 8 个 1/10G 以太网端口为一组由一个 SOC 芯片负责转发。SOC 架构可以提高性能，降低模块的电源和散热要求。F3 系列 SoC 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。F3 系列模块支持构建第 2 层和第 3 层网络所需的全部基础网络协议。

7000 F3 系列模块可实现 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 7000 F3 系列模块完全填充的 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。

7000 F3 系列模块集成了大量的数据中心交换技术，将经典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。当组织整合数据中心环境，迁移到密集的多服务 10 G 以太网网络时，它可以为组织提供出色的投资保护。

- 7000 F3 系列模块采用久经验证的全面 NX-OS 功能集。凭借全面的第 2 层和第 3 层功能集，该模块适合需要高密度、高性能和持续系统运行的数据中心网络。
- 7000 F3 系列模块支持 Cisco FabricPath，这是一项重要功能，可让组织构建富有弹性、灵活性的大规模第 2 层网络。FabricPath 允许将现有的基于生成树的部署连接到 FabricPath 网络，保护企业的投资。
- 7000 F3 系列模块可以与 Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器 (FEX) 一起使用。2000 系列交换矩阵扩展器可以大大减少管理点数量，简化数据中心架构和运营。
- 7000 F3 系列交换机提供硬件化集成的以太网光纤通道 (FCoE)，简化网络基础设施。它支持统一数据中心交换矩阵，将数据中心流量整合到一个通用的高性能且高度可用的网络上，帮助降低成本。有了 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，包括搜了 OTV 和 VPLS，7000 F3 系列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。
- 7000 F3 系列模块支持高性能 MPLS，实现千兆和 10 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 48 端口 1/10 G 以太网板卡共有 6 个 SOC 交换芯片，8 个 1/10G 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。
- 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
 - 端口 41 到 48 上的 IEEE MAC 安全标准 (IEEE 802.1AE MACsec)

注：本文介绍 F3 系列模块硬件的功能。请咨询您的思科代表，确认启用这些功能所需的适当 NX-OS 版本。

产品规格

表 2 列出了 7000 F3 系列模块的产品规格。表 3 和 4 列出了安装在模块端口中以支持通过物理介质进行连接的 Cisco SFP 和 SFP+ 收发器的规格。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（已启用但未连接的端口），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	48 个 1 和 10 G 以太网端口 (SFP 和 SFP+)
最大端口密度	<ul style="list-style-type: none">• 7000 18 插槽机箱中有 768 个 10 G 以太网端口• 7000 10 插槽机箱中有 384 个 10 G 以太网端口• 7000 9 插槽机箱中有 336 个 10 G 以太网端口• 7000 4 插槽机箱中有 96 个 10 G 以太网端口
每个端口的队列	4 个入口和 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	
转发性能	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	64,000
VLAN	每 VDC 4096 个并发 VLAN
IPv4 条目	64,000
IPv6 条目	32,000
邻接条目	64,000
硬件 ACL 条目	16,000
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 7700 平台机箱的一个 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：15 lb (6.8 kg)

项目	规格
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[†] SR-3580 NEBS 3 级 (GR-63-CORE 和 GR-1089-CORE) 符合 Verizon NEBS 标准[†] Telecommunications Carrier Group (TCG) Checklist 世纪互联 NEBS 要求[†] Telecommunications Carrier Group (TCG) Checklist ATT NEBS 要求[†] ATT TP76200 3 级 ETSI[†] 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	7000 系列交换机提供标准的思科 1 年期有限硬件保修。

表 3. 10 G 以太网接口距离和选项

10 G 以太网 SFP+ 部件号	波长 (纳米)	光纤和电缆类型	纤芯大小 (微米)	模式带宽 (MHz/km) ¹	电缆距离 ²
SFP-10G-SR SFP-10G-SR-S	• 850	<ul style="list-style-type: none"> MMF (FDDI 级) MMF (OM1) MMF (400/400) MMF (OM2) MMF (OM3) MMF (OM4) 	<ul style="list-style-type: none"> • 62.5 • 62.5 • 50.0 • 50.0 • 50.0 • 50.0 	<ul style="list-style-type: none"> • 160 • 200 • 400 • 500 • 2000 年 • 4700 	<ul style="list-style-type: none"> • 26m • 33m • 66m • 82m • 300 米 • 400 米
SFP-10G-LRM	• 1310	<ul style="list-style-type: none"> MMF⁶ SMF 	<ul style="list-style-type: none"> • 62.5 • 50 • 50 • G.652 	<ul style="list-style-type: none"> • 500 • 400 • 500 - 	<ul style="list-style-type: none"> • 220m • 100 米 • 220m • 300 米
SFP-10G-LR SFP-10G-LR-S	• 1310	<ul style="list-style-type: none"> SMF 	<ul style="list-style-type: none"> • G.652 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 千米

FET-10G	• 850	• MMF (OM2) • MMF (OM3, OM4)	• 50 • 50	• 500 • 2000 年	• 25m • 100 米
SFP-10G-ER SFP-10G-ER-S	• 1550	• SMF	• G.652	-	• 40 km ³
SFP-10G-ZR SFP-10G-ZR-S	• 1550	• SMF	• G.652	-	• 80 km
DWDM-SFP10G-xx.xx=	⁴	• SMF	-	-	⁵
SFP-H10GB-CUxM (x=1, 3 或 5)	-	• Twinax 电缆组件, 无源	-	-	1、3 或 5 米
SFP-H10GB-ACUxM (x=7 或 10)	-	• Twinax 电缆组件, 有源	-	-	7 或 10 米
SFP-10G-AOCxM (x=1、2、3、5、7 或 10)	-	• 有源光纤电缆组件	-	-	1、2、3、5、 7 或 10 米

¹ 带宽按传播波长指定。

² 根据 IEEE 802.3ae 标准，SR、LRM、LR、ER 模块的最小布线距离为 2 米。

³ 根据 IEEE 802.3ae 标准，大于 30 千米链路被视为工程链路。

⁴ 提供 40 个不同的波长。如需了解其他产品编号和信息，请参阅密集型波分复用 (DWDM) SFP 光纤产品手册：

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/ps6576/data_sheet_c78-711186.html。

⁵ 支持最高 80 千米的 FCoE 流量。

⁶ 需要使用模式调节补丁替代传统的 MMF 类型，例如 FDDI 级、OM1 和 OM2。请参阅以下网站的产品公告：

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/product_bulletin_c25-530836.html。注意，通过 SFP-10G-LRM 实现的 MMF 支持仅限于端口 41 和 48。300m SMF 支持适用于所有端口。

表 4. 千兆以太网接口距离和选项

千兆以太网 SFP 部件号	波长 (nm)	光纤和电缆类型	纤芯大小 (微米)	模式带宽 (MHz/km)	电缆距离
GLC-SX-MMD	• 850	• MMF (FDDI 级) • MMF (OM1) • MMF (400/400) • MMF (OM2) • MMF (OM3 和 OM4)	• 62.5 • 62.5 • 50 • 50 • 50	• 160 • 200 • 400 • 500 • 2000 年	• 220m • 275m • 500 米 • 550 米 • 1000m
GLC-LH-SMD	• 1310	• MMF ¹	• 62.5 • 50 • 50	• 500 • 400 • 500	• 550 米 • 550 米 • 550 米
		• SMF	• G.652	-	• 10 千米
GLC-EX-SMD	• 1310	• SMF	• G.652	-	• 40 千米
GLC-ZX-SMD	• 1550	• SMF	• G.652	-	• 70 到 100 千米 ²
GLC-TE	-	• 5 类	-	-	• 100 米
GLC-BX-U	• 1310	• SMF	• G.652	-	• 10 千米
GLC-BX-D	• 1490	• SMF	• G.652	-	• 10 千米
CWDM-SFP-1xxx=	• ³	• SMF	-	-	-
DWDM-SFP-xxxx=	• ⁴	• SMF	-	-	-

¹ 需要使用模式调节补丁替代传统的 MMF 类型，例如 FDDI 级、OM1 和 OM2。请参阅以下网站的产品公告：

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/product_bulletin_c25-530836.html。

² 通过使用色散位移 SMF 或低衰减 SMF，1000BASE-ZX SFP 最多可达到 100 千米；距离取决于光纤质量、拼接数量和连接器。

³ 此选项也以其他波长提供。如需了解其他产品编号和信息，请参阅松散型波分复用 (CWDM) SFP 光纤产品手册：

http://cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/ps6575/product_data_sheet09186a00801a557c.html。

⁴ 此选项也以其他波长提供。如需了解其他产品编号和信息，请参阅密集型波分复用 (DWDM) SFP 光纤产品手册：

http://cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/ps6576/product_data_sheet0900aecd80582763.html。

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 5 中提供了订购信息。

表 5. 订购信息

说明	部件号
Nexus 7000 F3 系列 48 端口光纤 1 和 10 G 以太网模块（需要 SFP/SFP+ 模块）	N7K-F348XP-25 N7K-F348XP-25=

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。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。通过这项服务，您能够获取思科 Smart Call Home 服务功能，该功能支持在 7000 系列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。有关思科数据中心服务的详细信息，请访问：<http://www.cisco.com/go/dcservices>。

相关详细信息

有关 Cisco Nexus 7000 系列的更多信息，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)