

Cisco Nexus 5548P、5548UP、5596UP 和 5596T 交换机

Cisco Nexus 5000 系列交换机新增产品

Cisco Nexus 5000 系列交换机产品概述

如今，数据中心已越来越多地应用各种机架式服务器和刀片服务器，这些服务器都拥有功能强大的多核处理器。机架内计算密度的快速增长和虚拟化软件的日渐普及共同加速带动了对万兆以太网和整合 I/O 的需求，而 Cisco Nexus[®] 5000 系列交换机可与这些应用完美匹配。Cisco Nexus 5000 系列拥有低延迟特性，可选的自前而后或自后而前冷却方式、铜缆或光纤接入端口，以及后朝向数据端口，广泛适用于各种物理、虚拟、存储访问和高性能计算环境，使客户可以灵活地满足数据中心要求，并以与业务目标相一致的步调进行逐步扩展。

该交换机系列使用直通架构，所有端口均支持线速万兆以太网，同时保持稳定的低延迟，不受数据包大小和服务启用状态影响。它支持一套统称为数据中心桥接 (DCB) 的网络技术，该技术可以增强以太网的可靠性、高效性和可扩展性。这些特性可让交换机通过无损以太网交换矩阵支持多个流量类别，从而实现 LAN、SAN 和集群环境的整合。此款交换机可将以太网光纤通道 (FCoE) 连接到本地光纤通道，从而在动态简化机架内布线的同时保护已有的存储系统投资。

除了支持服务器上的标准万兆以太网网络接口卡 (NIC)，Cisco Nexus 5000 系列还与被称为融合网络适配器 (CNA) 的多功能适配器相集成，结合了以太网 NIC 和光纤通道主机总线适配器 (HBA) 的功能，使得向单独、统一网络交换矩阵的过渡变得更加透明，并与现有操作规范、管理软件和操作系统驱动程序保持一致。该交换机系列与集成收发器和 Twinax 布线解决方案兼容，因此无需购买昂贵的光纤收发器，即可在机架级别实现更具成本效益的万兆以太网到服务器的连接。Cisco Nexus 5000 系列产品组合具有较高的灵活性，可使用配备增强型小型封装热插拔 (SFP+) 收发器的 10GBASE-T 连接或光纤直接连接到服务器。

Cisco Nexus 5000 系列采用直通技术，可实现稳定一致的低延迟以太网解决方案，具备自前而后或自后而前冷却方式以及后朝向数据端口。该系列专为数据中心环境设计，可在更接近服务器的位置完成交换并使电缆线路更短、更易于布置。该交换机系列拥有极高的适用性，并且配备冗余热插拔电源和风扇模块。该系列采用数据中心级的思科[®] NX-OS 软件，从而带来高可靠性和管理简便性。

Cisco Nexus 5500 平台概述

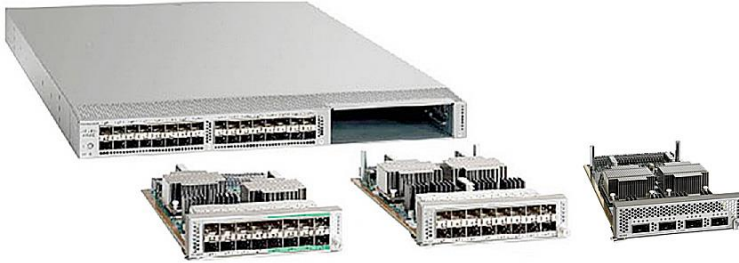
身处于瞬息万变的商业环境中，各个公司都迫切需要 IT 部门帮助其削减成本、提高工作效率并拓展与客户群合作的新方法。

Cisco Nexus 5500 平台扩展了 Cisco Nexus 5000 系列专用万兆以太网数据中心级交换机所具有的行业领先的多样性，实现创新性发展，从而进一步提高密度、降低延迟并提供多层服务。思科 Nexus 5500 平台非常适合在多种物理、虚拟、存储访问和高性能计算 (HPC) 数据中心环境中进行企业级数据中心服务器接入层部署。

Cisco Nexus 5548P 交换机

Cisco Nexus 5548P 交换机 (图 1) 是 Cisco Nexus 5500 平台交换机的第一款产品。该产品是单机架单元 (1RU) 万兆以太网和 FCoE 交换机，最高可提供 960 Gbps 的吞吐量，最多可配备 48 个端口。该交换机具有 32 个 1/10-Gbps 固定 SFP+ 以太网和 FCoE 端口以及一个扩展插槽。

图 1. Cisco Nexus 5548P 交换机



Cisco Nexus 5548UP 交换机

Cisco Nexus 5548UP (图 2) 是单机架单元万兆以太网、光纤通道和 FCoE 交换机，最高可提供 960 Gbps 的吞吐量，最多可配备 48 个端口。该交换机有 32 个统一端口以及一个扩展插槽。

图 2. Cisco Nexus 5548UP 交换机



Cisco Nexus 5596UP 交换机

Cisco Nexus 5596UP (图 3) 是双机架单元万兆以太网、光纤通道和 FCoE 交换机，最高可提供 1920 Gbps 的吞吐量，最多可配备 96 个端口。该交换机有 48 个统一端口以及三个扩展插槽。

图 3. 配备三个 16 端口扩展模块的 Cisco Nexus 5596UP 交换机



Cisco Nexus 5596T 交换机

Cisco Nexus 5596T 交换机 (图 4) 采用双机架单元外形，配备 32 个 10G BASE-T 固定端口和 16 个 SFP+ 固定端口。该交换机也支持最多三个扩展插槽。该交换机支持万兆以太网 (光纤和铜缆)、光纤通道和 FCoE，最高可提供 1920 Gbps 的吞吐量，最多可配备 96 个端口。该交换机在所有 SFP+ 端口上支持统一端口。10G BASE-T 端口支持使用 6a 类和 7 类电缆的 FCoE，最长距离达 30 米。

图 4. 配备三个 12 端口 10G BASE-T 扩展模块的 Cisco Nexus 5596T 交换机



Cisco Nexus 5548P、5548UP、5596UP 和 5596T 交换机的扩展模块选项

Cisco Nexus 5500 平台配有扩展模块，这些模块可以用于增加万兆以太网、40 千兆以太网和 FCoE 端口数量，或使用 8/4/2/1 Gbps 光纤通道交换机端口连接到光纤通道 SAN，或同时用于这两种用途。

Cisco Nexus 5548P 和 5548UP 支持下文产品中的两个扩展模块，Cisco Nexus 5596UP 和 5596T 支持其中的四个扩展模块（图 5）：

- 以太网模块，提供十六个使用 SFP+ 接口的 1/10 千兆以太网和 FCoE 端口。
- 光纤通道加以太网模块，提供八个使用 SFP+ 接口的 1/10 千兆以太网和 FCoE 端口，以及八个使用 SFP+/SFP 接口的 8/4/2/1-Gbps 本地光纤通道连接端口。
- 统一端口模块，提供最多十六个使用 SFP+ 接口的 1/10 千兆以太网和 FCoE 端口，或最多十六个使用 SFP+ 和 SFP 接口的 8/4/2/1-Gbps 本地光纤通道连接端口；同一端口上不能同时使用 1/10 千兆以太网或 8/4/2/1-Gbps 光纤通道，但可选择用于各模块 16 个物理端口中的任意端口。
- 4 端口 QSFP 以太网模块，提供 4 个使用 QSFP 接口的 40 千兆以太网端口。每个 QSFP 40GE 端口只能在 4x10G 模式下运行，并且支持 DCB 和 FCoE。

图 5. 从左至右：16 端口 1/10 千兆以太网和 FCoE 模块；8 端口光纤通道加 8 端口 1/10 千兆以太网和 FCoE 模块；16 端口统一端口模块；4 端口 QSFP+ 模块。



Cisco Nexus 5596T 还支持其他扩展模块：

- 提供 12 个 10G BASE-T 端口的以太网模块（图 6）；10G BASE-T 端口支持使用 6a 类和 7 类电缆的 FCoE，最长距离达 30 米。

图 6. 12 端口 10G BASE-T 扩展模块（正面图和侧面图）



Cisco Nexus 5548P、5548UP、5596UP 和 5596T 交换机的第 3 层子卡和扩展模块选项

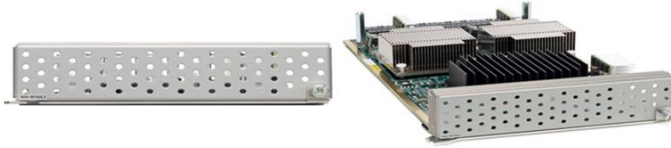
- 除了这些扩展模块，Cisco Nexus 5548P 和 5548UP 还支持第 3 层子卡，该卡可随系统一起订购或作为备件购买（支持现场升级）。该子卡可提供高达 160 Gbps 的第 3 层转发能力（每秒 2.4 亿个数据包 [mpps]），可由机箱中所有 48 个端口共享。如图 7 中所示，第 3 层子卡不占用机箱后侧的扩展插槽，而是通过替换位于机箱前面的第 2 层 I/O 模块 (N55DL2) 进行安装。

图 7. Cisco Nexus 5548UP 交换机上的第 3 层子卡



- 除了这些扩展模块以外，Cisco Nexus 5596UP 和 5596T 还支持第 3 层模块，该模块可提供高达 160 Gbps 的第 3 层转发能力 (240 mpps)，可由机箱中所有 I/O 端口共享（图 8）。

图 8. 第 3 层模块（正面图和侧面图）



- 从思科 NX-OS 软件 5.2(1)N1(1b) 版开始，第 3 层子卡和扩展模块的第二代版本具备了更多增强功能，将主机表大小从 8000 条目扩展到 16,000 条目，或将组播路由从 4000 扩展到 8000。
- 需要安装免费的基本 LAN 许可证 (N55-BAS1k9=)。许可证随硬件一起发售，但需要手动进行安装。

Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器

Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器包含一系列数据中心产品，可提供跨多个千兆以太网、万兆以太网、统一交换矩阵、机架式和刀片服务器环境进行扩展的通用服务器接入平台。Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器旨在通过满足数据中心的业务和应用需求来简化数据中心架构和操作。

Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器与 Cisco Nexus 交换机配合使用，可为用户提供一种经济高效的方式来支持当今的千兆以太网环境，同时允许轻松迁移至万兆以太网虚拟机感知的思科统一交换矩阵技术环境。

Cisco Nexus 2000 系列设计与服务器设计相一致。该系列提供自前而后或自后而前冷却方式，与数据中心热通道和冷通道设计兼容，所有交换机端口均位于后方，与服务器端口非常接近，而且所有用户可维修的组件均可从前面板拆卸。Cisco Nexus 2000 系列配备冗余热插拔电源和带冗余风扇的热插拔风扇托盘，旨在实现无中断运行。紧凑的单机架单元外形占用空间较小，可以方便地整合到机架设计中（图 9）。

图 9. 从右下方到左上方 Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器的型号依次为：Cisco Nexus 2224TP GE、2248TP GE、2248TP-E GE、2232TM 10GE、2232TM-E 10GE、2232PP 10GE 和 2248 PQ 10GE



Cisco Nexus 2000 系列提供两种端口：用于终端主机连接的端口（主机接口）和上行链路端口（交换矩阵接口）。交换矩阵接口为黄色，以便于辨认，用于连接到上游父 Cisco Nexus 交换机。

表 1 列出了 Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器。交换矩阵扩展器可与父交换机混合并配对使用，以提供各种连接选项。

表 1. Cisco Nexus 2000 系列规格

说明	规格	思科 NX-OS 最低软件版本
Cisco Nexus 2224TP	24 个 100/1000 BASE-T 主机接口和 2 个万兆以太网交换矩阵接口 (SFP+)	4.2(1)N2(1)
Cisco Nexus 2248TP	48 个 100/1000 BASE-T 主机接口和 4 个万兆以太网交换矩阵接口 (SFP+)	4.2(1)N2(1)
Cisco Nexus 2248TP-E	48 个 100/1000 BASE-T 主机接口和 4 个万兆以太网交换矩阵接口 (SFP+) [32MB 共享缓冲区]	5.1(3)N1(1)
Cisco Nexus 2232PP	32 个 1/10 千兆以太网和 FCoE 主机接口 (SFP+) 以及 8 个万兆以太网和 FCoE 交换矩阵接口 (SFP+)	4.2(1)N2(1)
Cisco Nexus 2248PQ	48 个 1/10 千兆以太网和 FCoE 主机接口 (SFP+) 以及 4 个 QSFP+ 千兆以太网和 FCoE 交换矩阵接口 (QSFP+)	6.0(2)N1(1)

说明	规格	思科 NX-OS 最低软件版本
Cisco Nexus 2232TM	32 个 1/10 G BASE-T 主机接口和 8 个万兆以太网 (SFP+) 上行链路模块	5.0(3)N2(1)
Cisco Nexus 2232TM-E	32 个 1/10 G BASE-T 主机接口和 8 个万兆以太网 (SFP+) 上行链路模块 (降低功耗并减少 BER)	5.2(1)N1(1)
Cisco Nexus B22HP	16 个 1/10 G BASE-KR 内部主机接口和 8 个万兆以太网交换矩阵接口 (SFP+) 网络接口	5.0(3)N2(1)
Cisco Nexus B22F	16 个 10 G BASE-KR 内部主机接口和 8 个万兆以太网交换矩阵接口 (SFP+) 网络接口	5.2(1)N1(1)
Cisco Nexus B22DELL	16 个 10 G BASE-KR 内部主机接口和 8 个万兆以太网交换矩阵接口 (SFP+) 网络接口	6.0(2)N1(1)

Cisco Nexus 2224TP、2248TP 和 2248TP-E 提供端口密度选项，可实现高度可扩展的 100-Mbps 和千兆以太网连接。Cisco Nexus 2232PP 提供从千兆以太网到万兆以太网的简化迁移路径，同时支持高度可扩展的万兆环境。

Cisco Nexus 2248TP-E 交换矩阵扩展器是通用千兆以太网交换矩阵扩展器，具有专用于某种工作负载的增强功能，例如大容量数据库、分布式存储和视频编辑。与 Cisco Nexus 2248TP 类似，Cisco Nexus 2248TP-E 也支持 48 个 100/1000BASE-T 面向主机的端口和四个万兆以太网交换矩阵接口。

Cisco Nexus 2232TM-E 交换矩阵扩展器支持可扩展的 1/10GBASE-T 环境，易于从 1GBASE-T 迁移到 10GBASE-T，并能有效重新利用现有的结构化布线。该产品配备了一个上行链路模块，可支持八个万兆以太网交换矩阵接口。它是 Cisco Nexus 2232TM 的超值套装，配备最新一代的 10GBASE-T PHY，可降低能耗和比特错误率 (BER)。Cisco Nexus 2232TM-E 支持 DCB 以及 LAN 和 SAN 整合。

Cisco Nexus 2232PP 1/10GE 交换矩阵扩展器是从千兆以太网迁移到 10 千兆以太网和统一交换矩阵环境的理想平台。它支持 FCoE 以及一套统称为数据中心桥接 (DCB) 的网络技术，该技术可以增强以太网的可靠性、有效性和可扩展性。这些特性可让交换机通过无损以太网交换矩阵支持多个流量类别，从而实现 LAN、SAN 和集群环境的整合。

Cisco Nexus 2248PQ 万兆以太网交换矩阵扩展器是 Cisco Nexus 交换矩阵扩展器系列的最新成员。它支持高密度万兆以太网环境，并配有 48 个 1/10 千兆以太网 SFP+ 主机端口和 4 个 QSFP+ 交换矩阵端口 (16 个 10 GE 交换矩阵端口)。QSFP+ 连接可以简化布线，同时降低能耗和解决方案的成本。Cisco Nexus 2248PQ 10GE 交换矩阵扩展器支持 FCoE 以及一套统称为数据中心桥接 (DCB) 的网络技术，这些技术可以增强以太网的可靠性、效率和可扩展性。这些特性可让交换机通过无损以太网交换矩阵支持多个流量类别，从而实现 LAN、存储区域网 (SAN) 和集群环境的整合。

适用于 HP 刀片系统的 Cisco Nexus B22HP 交换矩阵扩展器 (图 10) 是首款采用第三方刀片机箱的万兆以太网和 FCoE 交换矩阵扩展器。该产品专门针对已采用 HP 刀片服务器的用户，帮助这些用户更轻松地与 Cisco Nexus 数据中心交换矩阵集成。

图 10. 从左向右：Cisco Nexus B22HP 交换矩阵扩展器、Cisco Nexus B22F 交换矩阵扩展器和 Cisco Nexus B22DELL 交换矩阵扩展器



适用于 Fujitsu 刀片系统的 Cisco Nexus B22F (图 10) 交换矩阵扩展器是第三方刀片机箱形式的万兆以太网和 FCoE 交换矩阵扩展器。该产品专门针对已采用 Fujitsu 刀片服务器的用户，帮助这些用户更轻松地与 Cisco Nexus 数据中心交换矩阵集成。

适用于 Dell 刀片系统的 Cisco Nexus B22DELL (图 10) 交换矩阵扩展器是采用第三方刀片机箱的万兆以太网和 FCoE 交换矩阵扩展器。该产品面向已采用 Dell 刀片服务器的用户，帮助这些用户更轻松地与 Cisco Nexus 数据中心交换矩阵集成。

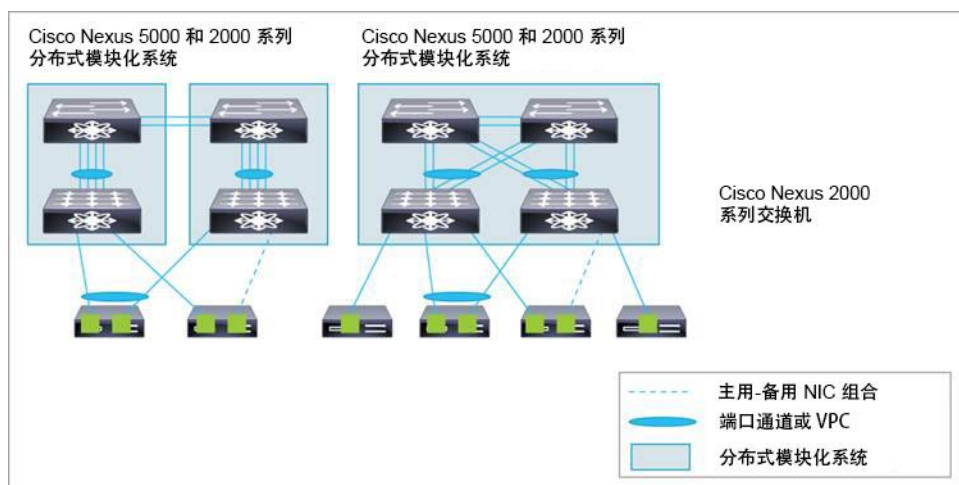
使用 CX1 铜缆、短距离或长距离光模块以及具有成本效益的思科交换矩阵扩展器收发器，Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器通过交换矩阵链路连接到父 Cisco Nexus 交换机。思科交换矩阵扩展器收发器为光纤收发器，可提供极具成本效益的解决方案，用以将交换矩阵扩展器连接到父交换机。

Cisco Nexus 2000 系列和 Cisco Nexus 5000 系列部署场景

交换矩阵扩展器可在以下部署场景使用：

- 使用 100 兆以太网、千兆以太网或万兆以太网网络接口卡 (NIC) 的机架式服务器；交换矩阵扩展器可以布置在机架顶端，而 Cisco Nexus 5000 系列交换机可置于行间或行尾，或者，交换矩阵扩展器和 Cisco Nexus 5000 系列交换机均置于行尾或行间。
- 千兆以太网和万兆以太网混合环境，其中机架式服务器能够在相同机架或相邻机架中的两种速度之一运行。
- 万兆以太网和 FCoE 部署，使用配有融合网络适配器 (CNA) 的服务器，适用于使用 Cisco Nexus 2232PP 的统一交换矩阵环境。
- 1/10 千兆以太网 BASE-T 服务器连接，易于从 1 G BASE-T 迁移到 10G BASE-T 并能有效重新利用结构化布线。
- 可进行集成远端控制 (iLO) 管理、带 100 兆以太网或千兆以太网管理和 iLO 接口的服务器机架。
- 带直通刀片的千兆以太网和万兆以太网刀片服务器。
- 低延迟、高性能计算环境。
- 虚拟化访问。
- Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器可以（使用增强的 vPC）通过一条或两条链路连接到两个上游 Cisco Nexus 5500 平台交换机（图 11）。
- 若父 Cisco Nexus 5500 平台已启用增强的 vPC，服务器或终端主机可以使用 NIC 组合连接到一个或两个 Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器（图 11）。

图 11. 部署场景



高效的收发器和布线选项

Cisco Nexus 5500 平台使用 Cisco 10GBASE SFP+ 模块支持多种 1/10 千兆以太网连接选项。

此外，Cisco Nexus 5500 平台使用 1GBASE SFP 模块支持千兆以太网连接选项，扩展模块选项支持 8/4/2-Gbps 光纤通道 SFP+ 和 4/2/1-Gbps 光纤通道 SFP 接口。

表 2 列出了所支持的收发器选项。

表 2. Cisco Nexus 5500 平台收发器支持列表

Cisco SFP	说明
FET-10G	适用于 Cisco Nexus 2000 系列到 Cisco Nexus 5000 系列连接的 10-Gbps SFP+ 模块
Cisco SFP-10G-SR	10GBASE-SR SFP+ 模块（多模光纤 [MMF]）
Cisco SFP-10G-LR	10GBASE-LR SFP+ 模块（单模光纤 [SMF]）
Cisco SFP-10G-ER	10GBASE-ER-SFP+ 模块（单模光纤 [SMF]）
Cisco SFP-H10GB-CU1M	10GBASE-CU SFP+ 1 米电缆（Twinax 电缆）
Cisco SFP-H10GB-CU3M	10GBASE-CU SFP+ 3 米电缆（Twinax 电缆）
Cisco SFP-H10GB-CU5M	10GBASE-CU SFP+ 5 米电缆（Twinax 电缆）
Cisco SFP-H10GB-ACU7M	10GBASE-CU SFP+ 7 米电缆（有源 Twinax 电缆）
Cisco SFP-H10GB-ACU10M	10GBASE-CU SFP+ 10 米电缆（有源 Twinax 电缆）
Cisco GLC-T	1000BASE-T SFP
GLC-ZX-SM	适用于 SMF 的 1000BASE-ZX SFP 收发器模块，1550-nm 波长，双 LC/PC 连接器
Cisco GLC-SX-MM	千兆以太网 SFP，LC 连接器 SX 收发器 (MMF)
Cisco GLC-SX-MMD	千兆以太网 SFP，LC 连接器 SX 收发器 (MMF)，扩展的温度范围和数字光纤监控 (DOM)
Cisco GLC-LH-SM	千兆以太网 SFP，LC 连接器 LX/LH 收发器 (SMF)
Cisco GLC-LH-SMD	千兆以太网 SFP，LC 连接器 LX/LH 收发器 (SMF)，扩展的温度范围和数字光纤监控 (DOM)
Cisco SFP-GE-T	1000BASE-T SFP，扩展温度范围
Cisco SFP-GE-S	千兆以太网 SFP，LC 连接器 SX 收发器 (MMF)，扩展的温度范围和数字光纤监控 (DOM)
Cisco SFP-GE-L	千兆以太网 SFP，LC 连接器 LX/LH 收发器 (SMF)，扩展的温度范围和 DOM
Cisco DS-SFP-FC4G-SW	4-Gbps 光纤通道 SW SFP、LC（用于光纤通道扩展模块端口）
Cisco DS-SFP-FC4G-LW	4-Gbps 光纤通道 LW SFP、LC（用于光纤通道扩展模块端口）
Cisco DS-SFP-FC8G-SW	8-Gbps 光纤通道 SW SFP+、LC（用于光纤通道扩展模块端口）
Cisco DS-SFP-FC8G-LW	8-Gbps 光纤通道 LW SFP+、LC（用于光纤通道扩展模块端口）

万兆以太网的高带宽对数据传输带来挑战，Cisco Nexus 5500 平台支持的收发器和布线选项则能轻松应对这一挑战。

该平台解决方案支持创新的 Twinax 铜缆布线解决方案，可连接到标准 SFP+ 连接器以实现机架内使用，还支持光纤布线以用于长距离电缆线路（表 3）。

- 对于机架内布线或邻接机架布线，Cisco Nexus 5500 平台支持 SFP+ 直连式万兆以太网铜缆，这一创新解决方案将收发器和 Twinax 电缆集成到一个节能、低成本、低延迟的解决方案中。使用 SFP+ 直连式 10 千兆 Twinax 铜缆，每台收发器仅耗电 0.1 瓦 (W)，每条链路延迟仅约 0.25 微秒。
- 对于长距离电缆线路，Cisco Nexus 5500 平台支持多模式、短距离光纤 SFP+ 收发器。这些光纤收发器每台耗电量约 1W，延迟不超过 0.1 微秒。

表 3. Cisco Nexus 5500 平台支持用于机架内布线的 SFP+ 直连式 10 千兆铜缆，以及用于长距离连接的光纤解决方案（仅限以太网）

连接器（介质）	电缆	距离	电源（各边）	收发器延时（链路）	标准
SFP+ CU 铜缆	Twinax	5 米	约 0.1W	约 0 微秒	SFF 8431
SFP+ ACU 铜缆	有源 Twinax	7 米 10 米	约 0.5W	约 0.1 微秒	SFF 8461
SFP+ SR MMF 和 SR	MMF (OM2) MMF (OM3)	82 米 300 米	1W	约 0.1 微秒	IEEE 802.3ae
SFP+ LR	SMF	10 千米	1W	约 0.1 微秒	IEEE 802.3ae
SFP+ ER	SMF	40 千米	1.5W	约 0.1 微秒	IEEE 802.3ae

特性和优势

Cisco Nexus 5500 平台拥有全面的功能，是架顶式、行间式或行尾式数据中心接入层应用的理想之选。凭借基于标准的万兆以太网和 FCoE 功能，以及虚拟机感知功能，让 IT 部门能够根据其自身需求和时间来整合网络，该平台交换机可保护数据中心机架中的投资。此款交换机平台兼具高端口密度、无损以太网、线速性能和极低延迟等优势，对于不断增长的万兆以太网需求，此平台是满足需求的理想之选，可支持企业以及服务提供商数据中心常用的基于以太网的交换矩阵，同时保护企业投资。该交换机平台具有足够的端口密度，可以支持全部填充刀片和机架安装服务器的单个和多个机架。

- 这款交换机专为当今的数据中心而打造，与它们所支持的服务器具有类似的设计理念。端口和电源接口位于机器后部，接近服务器端口，从而尽可能缩短电缆长度并提高效率，使机架式服务器也能拥有一般刀片服务器才拥有的优势。热插拔电源和风扇模块可从前面板拆卸，通过前面板上的状态指示灯可快速查看交换机工作状态。自前而后或自后而前冷却与服务器设计保持一致，可以支持高效的数据中心热通道和冷通道设计。所有客户可更换的装置都可以通过前面板进行操作，因此增强了可维护性。SFP+ 端口提高了灵活性，可以使用多种互连解决方案，包括短距 Twinax 铜缆和长距光纤。
- DCB 使以太网交换矩阵可支持无损数据传输，以增强网络可扩展性、支持 I/O 整合、简化多流量管理并优化性能。虽然 SAN 整合功能的实施只需要以太网暂停机制提供的无损交换矩阵，但 Cisco Nexus 5500 平台还提供了一些额外功能，可以创建更易管理、高性能、统一的网络交换矩阵。表 4 中列出了可在 Cisco Nexus 5500 平台中使用的 DCB 功能。

表 4. DCB 的特点和优势

特性	业务优势
优先级流量控制 (PFC)	<ul style="list-style-type: none"> 简化单一网络链路上多个流量流的管理 通过允许基于服务类别 (CoS) 的流量控制为以太网创建无损行为
增强的传输选择 (ETS)	通过对不同流量类型 (IP、存储等) 进行一致的调度，从而在网络层面实现对服务质量 (QoS) 的一致管理
数据中心桥接交换 (DCBX) 协议	通过在 NIC 和交换机之间以及交换机之间提供 DCB 功能的自动协商，简化网络部署并减少配置错误

- FCoE 是基于标准的上层协议，将光纤通道协议 (FCP) 和服务映射到第 2 层以太网。它是光纤通道在以太网内的直接封装，保存了现有光纤通道网络管理模型和工具，可帮助保护对软件和员工培训的投资。
- 思科统一交换矩阵将所有数据中心 I/O 整合到第 2 层以太网。统一交换矩阵通过减少所需的服务器适配器、电缆和上游交换机来降低投资费用和运营成本。通常，所有 I/O (LAN、SAN 和集群) 都整合到两个以太网链路上。利用 DCB 和 FCoE 可将光纤通道帧整合到统一交换矩阵中，从而实现一次性布线策略，使所有服务器都可以进行 SAN 连接。标准且统一的 I/O 方法强化了服务器和存储整合策略。Cisco Nexus 5500 平台还连接到现有的本地光纤通道网络，保护存储网络中的已有投资。此外，Cisco Nexus 5500 平台与直接连接的 FCoE 和光纤通道存储设备相连，并支持多层统一网络交换矩阵在 FCoE 上直接连接。

- 统一端口使所有适用端口都能拥有 1/10 千兆以太网、万兆以太网上的共享 SAN 和 LAN，或 8/4/2/1-Gbps 光纤通道的特性。统一端口可让用户依据虚拟数据中心的需求灵活地选择 SAN 和 LAN 端口选项，并为那些尚未从本地光纤通道迁移的用户提供了一条向 FCoE 迁移的路径。

- Cisco Nexus 5500 平台具有较高的能源效益，帮助数据中心在特定的空间、电力和冷却参数限制下顺利运行，同时减少碳排放。机架层上的每个网络链路都需要适配器、交换机和收发器，所有这些设备都会消耗电量。I/O 整合可消除对独立光纤通道适配器、电缆和交换机的需要，从而降低能耗。

在许多情况下，特别是 Cisco Nexus 5500 平台实现低延迟的情况下，还可以将服务器集群网络整合到万兆以太网网络中。交换机硬件也是专为节能增效而设计的。变速风扇仅在特定时间点消耗冷却机箱所需的电量。交换机电源大小可进行调整以支持最坏情况，效率低的 SFP+ 收发器会增加功率损耗；但如果采用低功率布线解决方案，此交换机平台的电源可仅以 25% 的使用率维持 90% 的能效，以便最大限度地提高电源利用率。

- 思科 NX-OS 软件与思科 MDS 9000 软件管理模型和工具之间保持高度一致，从而实现对思科产品的一致管理。该交换机平台的网络功能可使用思科命令行界面 (CLI) 进行管理，而光纤通道和 FCoE 功能可通过 Cisco Fabric Manager 套件进行管理。思科数据中心网络管理器 (DCNM) 也支持 Cisco Nexus 5500 平台。由于能够使用现有思科工具独立地管理以太网和 FCoE 功能，从而保留了现有管理模型、最佳操作规范和对员工培训的投资。

此外，用户可借助简单网络管理协议 (SNMP) MIB、XML 和 Cisco CLI，通过第三方工具和定制工具进行交换机管理。此交换机平台使用思科 NX-OS 可实现出色的运营效率，提供全面的的安全保护，并且即使在软件升级过程中也能保证持续运营。

- 软件可管理性和适用性功能包括 Smart Call Home 和自动参数交换（通过 DCBX）。基于角色的访问控制 (RBAC) 进一步增强了安全性；支持身份验证、授权和记帐 (AAA)、远程 TACACS+ 和 RADIUS 服务器；支持安全外壳 (SSH) 访问。

应用

Cisco Nexus 5500 平台支持多种应用场景，因此该系列交换机可满足各类数据中心的需求：

- 作为接入层交换机，该系列交换机可仅用作 1/10 千兆以太网交换机，将万兆以太网连接整合为数量较少的服务器连接，中继到汇聚层。
- 与 Cisco Nexus 2248TP GE 以太网交换矩阵扩展器相结合，Cisco Nexus 5500 平台可用作高密度千兆以太网交换系统，能够将超过 900 个千兆以太网连接整合到单个管理平面中。
- 与 Cisco Nexus 2232PP 10GE 交换矩阵扩展器相结合，Cisco Nexus 5500 平台可用作高密度万兆以太网交换系统，能够将超过 600 个万兆以太网连接整合到单个管理平面中。
- 作为机架级 I/O 整合平台，该系列交换机将以太网流量从服务器传输至汇聚层，并将光纤通道流量传输至现有光纤通道 SAN。
- 作为数据中心 I/O 整合中的关键要素，该系列交换机可使 I/O 整合在接入层完成，并提供 Cisco Nexus 5500 平台和其他基于标准的产品之间的互通性。

凭借 Cisco Nexus 5500 平台具有的上述所有功能，通过一种可按需启用附加功能的部署模式可帮助保护数据中心投资。

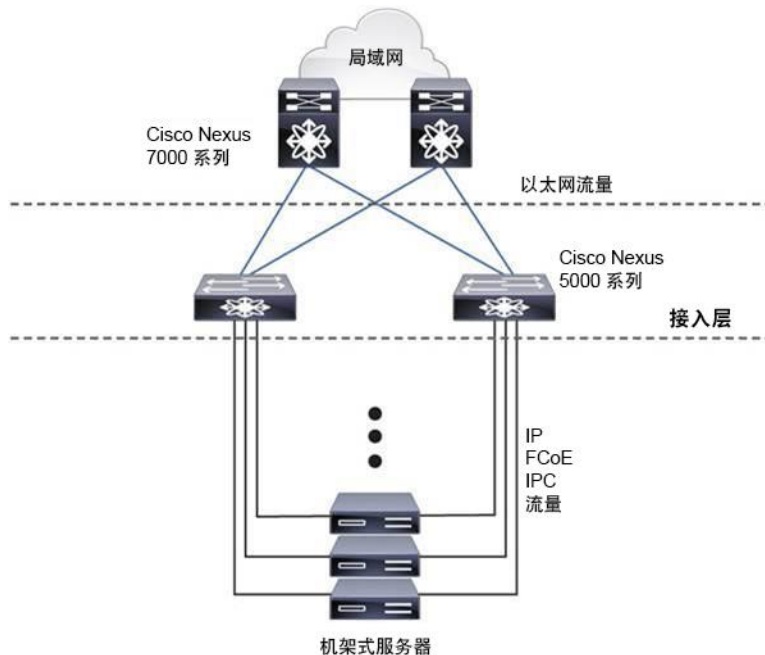
千兆以太网和万兆以太网接入层交换机

Cisco Nexus 5500 平台拥有高密度、高性能、自前而后或自后而前冷却以及机箱后数据端口配置，这些特性使其非常适用于从服务器或其他接入层交换机汇聚大量万兆以太网链路。交换机端口密度高，使每台交换机能够使用 SFP+ 直连式 10 千兆铜缆布线选项支持单个机架或相邻机架。客户也可选择购买仅启用了以太网功能的 Cisco Nexus 5500 平台，IT 部门可将其与现有光纤通道 SAN 并行部署。

图 12 显示了一对主用-主用 Cisco Nexus 5500 平台交换机交叉连接到服务器中的冗余以太网 NIC。客户无需使用多个千兆以太网连接至服务器以获得 LAN、虚拟机移动应用和小型计算机系统 IP 接口 (iSCSI) SAN 支持，而可以在一个整合、无损、低延迟的万兆以太网交换矩阵中集中通信。

Cisco Nexus 5500 平台可作为架顶接入层交换机与现有光纤通道 SAN 并行部署。

图 12. 连接到冗余服务器的一对主用-主用 Cisco Nexus 5000 系列交换机



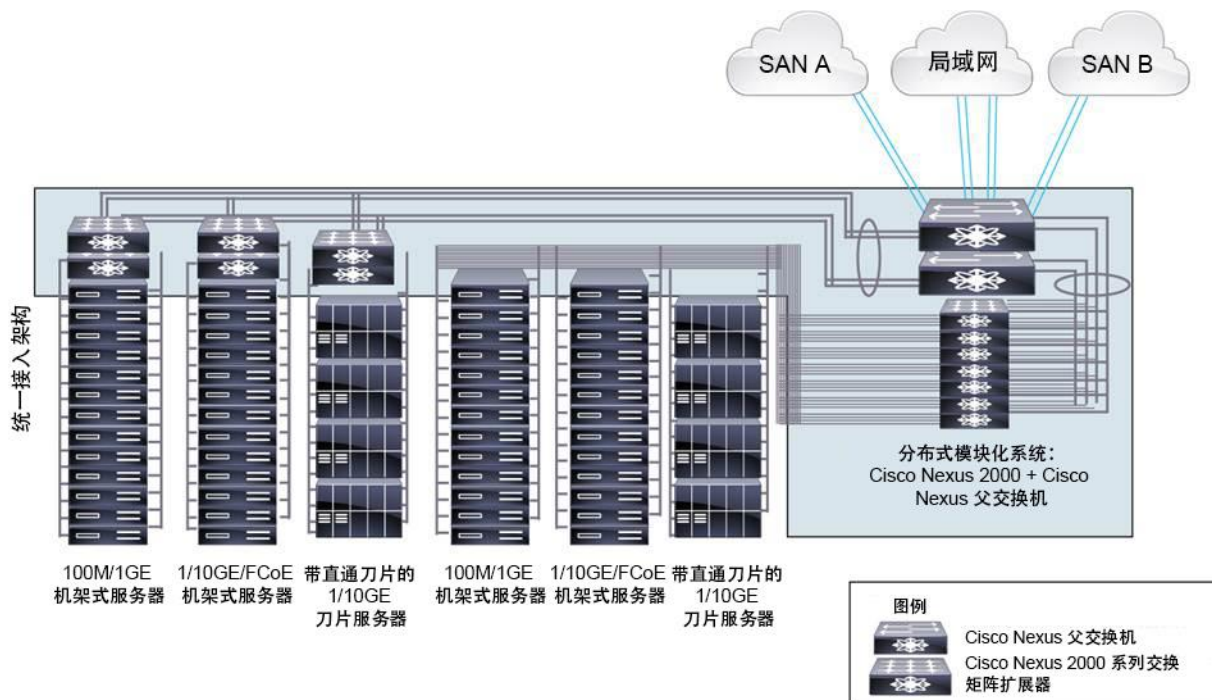
统一接入架构

图 13 显示了一个部署场景示例，该示例要为每个数据中心机架配备两个 Cisco Nexus 2248 GE 交换矩阵扩展器或两个 Cisco Nexus 2232 10GE 交换矩阵扩展器，两个扩展器连接到两个上游 Cisco Nexus 5500 平台交换机。每个千兆以太网交换矩阵扩展器最多可连接 48 台服务器，而每个万兆以太网交换矩阵扩展器最多可连接 32 台服务器。

假设这些服务器均为双宿服务器，一对 Cisco Nexus 5500 平台交换机最多可连接 1152 台千兆以太网服务器

（24 个 Cisco Nexus 2248 交换矩阵扩展器）或最多 768 台万兆以太网服务器（24 个 Cisco Nexus 2232 交换矩阵扩展器）。

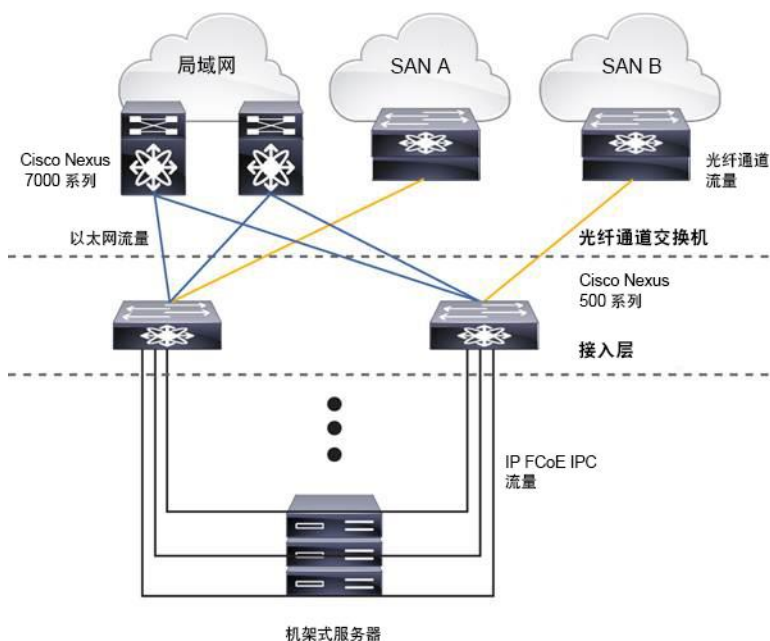
图 13. 示例统一接入部署场景使用一对接入层交换机和单个管理点，最多支持 1152 台千兆以太网服务器或最多 768 台万兆以太网服务器



统一交换矩阵和 FCoE: I/O 整合

Cisco Nexus 5500 平台将多个网络（LAN、SAN 和服务器集群）整合到单个统一交换矩阵上，节约了部署多个并行网络、交换基础设施和布线所需的成本及运营支出。Cisco Nexus 5500 平台与第三方 I/O CNA 兼容，该 CNA 可向服务器运行系统提供独立的以太网 NIC 和光纤通道 HBA。此功能可让现有驱动程序和光纤通道管理软件与 FCoE 透明地协同工作。上游扩展模块支持使用专用本地光纤通道端口直接从 Cisco Nexus 5500 平台连接到现有本地光纤通道 SAN（图 14）。Cisco Nexus 5500 平台也可通过行业标准的 VE 端口交换机间链路 (ISL) 连接到支持 FCoE 的上游交换机。

图 14. 采用主用-主用配置的一对 Cisco Nexus 5000 系列交换机，使用本地光纤通道连接到两个存储网络



FCoE 统一交换矩阵提供的投资保护

Cisco Nexus 5500 平台支持使用服务器下行链路上的 FCoE 的整合 I/O。FCoE 是光纤通道，因此具有相似的配置、运行和管理方法。对于网络的上行链路，客户可选择 FCoE 直连到存储系统、本地光纤通道直连到存储系统、FCoE 连接到支持 FCoE 的交换机，以及本地光纤通道连接到现有 SAN。光纤通道与 FCoE 可在光纤通道网络中共存，因此客户可以继续使用现有的管理工具。Cisco Fabric Manager SAN 管理软件通过同时支持 FCoE 和光纤通道的端口管理光纤通道和 FCoE 流量。

产品架构

Cisco Nexus 5500 平台围绕两个定制组件构建：统一交叉开关交换矩阵和统一端口控制器专用集成电路 (ASIC)。每个 Cisco Nexus 5500 平台交换机包含一个单独的统一交叉开关交换矩阵 ASIC 和多个支持混合端口的统一端口控制器以及交换机内的扩展模块。

统一端口控制器提供统一交叉开关交换矩阵 ASIC 和网络媒介适配器之间的接口，并负责制定以太网、光纤通道和 FCoE 帧的转发决策。ASIC 通过在收到整个有效负载之前向统一交叉开关交换矩阵传输数据包，来支持交换机的整体直通设计。统一交叉开关交换矩阵 ASIC 是一种单阶段、非阻塞交叉开关交换矩阵，能够以线速整合所有端口。统一交叉开关交换矩阵可为单播和组播流量实施 QoS 感知的调度，从而提供卓越的性能。此外，统一交叉开关交换矩阵与统一端口控制器的紧密整合帮助确保请求访问出向接口的入向接口拥有低延迟无损交换矩阵。

思科 NX-OS 软件概述

思科 NX-OS 是构建于模块化、恢复能力和适用性基础上的数据中心级操作系统。思科 NX-OS 以行业认可的思科 MDS 9000 SAN-OS 软件为基础，帮助确保持续的可用性，为任务关键型数据中心环境设立了标准。思科 NX-OS 的自我修复和高度模块化设计使零影响运营成为现实，并可提供出色的运营灵活性。

思科 NX-OS 以数据中心的要求为核心，提供强大而全面的功能集，从而满足当前和未来数据中心的以太网和存储网络要求。思科 NX-OS 具有与思科 IOS® 软件类似的 XML 接口和 CLI，实施最先进的网络标准和各种真正的数据中心级思科创新。

思科 NX-OS 软件特性和优势

- 软件兼容性：思科 NX-OS 软件 5.0 版可与运行任何思科 IOS 软件操作系统版本的思科产品实现互操作。思科 NX-OS 5.0 还可与符合本产品手册支持名单中列出的网络标准的任何网络操作系统实现互操作。
- 数据中心常用软件：思科 NX-OS 可简化数据中心运营环境，并提供用于管理数据中心网络所有区域的统一操作系统，包括 LAN、SAN 和第 4 到 7 层网络服务。
- 模块化软件设计：思科 NX-OS 旨在支持在对称多处理器 (SMP)、多核 CPU 和分布式线卡处理器上进行分布式多线程处理。它可以将运算量较大的任务，例如硬件表编程，卸载到分布于线卡中的专用处理器上。思科 NX-OS 模块化流程按需实例化，并且每次都在单独受保护的内存空间进行。因此，只有在启用某项功能时，才会启动流程并分配系统资源。模块化流程由先占式实时调度程序管理，可帮助确保及时处理关键功能。
- 增强功能和问题修复方案的快速部署：思科 NX-OS 的模块化使新功能、增强功能和问题修复方案可快速集成到软件中。因此，可以在短时间内制定、测试和实施模块化修复方案。
- 故障排除和诊断：思科 NX-OS 采用独有的可维护性功能构建，使网络操作员可以根据网络趋势和事件及早采取措施，同时可加强网络规划并缩短网络运营中心 (NOC) 和供应商响应时间。Smart Call Home 和思科通用在线诊断 (GOLD) 等功能增强了思科 NX-OS 的适用性。
 - Smart Call Home：Smart Call Home 功能可持续监控硬件和软件组件，通过邮件发送关键系统事件通知。提供多种消息格式，可获得与传呼服务、标准邮件和基于 XML 的自动解析应用的最佳兼容效果。此功能还允许进行告警分组和定制目的地配置文件。举例来说，此功能可以直接呼叫某个网络支持工程师、向 NOC 发送邮件，以及采用思科自动通知服务直接生成思科技术支持中心 (TAC) 支持请求。此功能有助于实现自动化系统运行，使网络设备可以在出现问题时通知 IT 人员，并帮助确保问题得到及时的处理，从而减少解决问题所需的时间并增加系统正常运行时间。
 - 思科通用在线诊断 (GOLD)：思科通用在线诊断是一套诊断工具，用于验证硬件和内部数据路径是否按设计工作。思科通用在线诊断的部分功能包括启动时间诊断、持续监控以及按需和计划测试。利用此款行业领先的诊断子系统，用户可以快速隔离故障并进行持续的系统监控，这些能力在当今无间断的操作环境中非常重要。
- XML 编程接口：依照 NETCONF 行业标准，思科 NX-OS XML 接口为设备提供一致的 API，从而可以快速部署和创建用于增强网络性能的工具。
- SNMP：思科 NX-OS 符合 SNMPv1、v2 和 v3。支持多种 MIB。
- RBAC：借助 RBAC，思科 NX-OS 使管理员能够通过为用户分配角色来限制对交换机操作的访问。管理员可自定义访问权限并对需要它的用户进行限制。
- 增强的虚拟端口通道：借助虚拟端口通道 (vPC) 功能，可以跨一对 Cisco Nexus 5000 系列交换机分割端口通道的一端。vPC 通过消除双宿连接中的生成树协议阻塞端口提供第 2 层多路径处理。vPC 能够充分利用对分带宽并简化第 2 层逻辑拓扑，而无需改变现有管理和部署模式。vPC 功能已获得进一步增强，因此边缘设备可以使用 vPC 连接到 Nexus 2000 平台，而 Nexus 2000 平台也可以同时使用 vPC 连接到 Nexus 5000 平台。
- 思科 FabricPath：思科 FabricPath 是一组多路径以太网技术，将第 3 层路由的可靠性和扩展能力优势与第 2 层网络的灵活性相结合，从而使 IT 部门能够构建可大幅扩展的数据中心。思科 FabricPath 提供基于拓扑的第 2 层路由机制，可提供等价多路径 (ECMP) 转发模式。思科 FabricPath 经过改进，可解决第 2 层交换网络上特有的 MAC 地址表扩展性问题。此外，思科 FabricPath 支持 vPC+，该技术与 vPC 类似，可实现现有以太网基础设施与思科 FabricPath 之间的冗余互连，而无需使用生成树协议。思科 FabricPath 技术的优势包括：
 - 操作简便性：思科 FabricPath 嵌入了不需要任何额外平台配置的自动发现机制。通过提供第 2 层连接，这个被视为“无处不在的 VLAN”的特征可简化调配并在整个网络实现灵活工作负载。
 - 高恢复能力和高性能：由于思科 FabricPath 是第 2 层路由的协议，所以它可以提供稳定性、可扩展性和优化的恢复能力以及网络故障遏制能力。

- 高度可扩展的交换矩阵：通过在 16 路 ECMP 路由上构建转发模型，思科 FabricPath 可帮助防止出现带宽瓶颈并允许组织动态增加容量，而不会出现网络中断。
- FabricPath 多拓扑支持两种不同的拓扑结构，用于提供 VLAN 本地化并可在网络中重新使用。
- Cisco TrustSec® 安全性：作为 Cisco TrustSec 安全套件的一部分，Nexus 5000 系列可以参与 ACS 服务器的 CTS 身份验证并下载 ACS 策略。安全组访问控制清单 (SGACL) 是网络访问控制中的一种新范式，它基于安全组标记而非 IP 地址，因其拓扑独立性，可实施更简洁、更易管理的策略。

适用于 Cisco Nexus 5000 系列的思科 NX-OX 软件数据包

适用于 Cisco Nexus 5000 系列的软件数据包具有较强的灵活性和全面的功能集，同时可以与 Cisco Nexus 接入交换机保持一致。默认系统软件具有全面的第 2 层功能集，具有全面的安全性和管理功能。要启用第 3 层 IP 单播和组播路由功能，必须安装额外的许可证。

表 5 列出了可用的软件数据包和许可证。

表 5. 软件数据包和许可证

许可证	基于机箱或基于端口	部件号	支持功能和平台
Cisco Nexus 5548 FCoE NPV 许可证	机箱	N5548-FNPV-SSK9	Cisco Nexus 5548 支持的 FCoE NPV 功能
Cisco Nexus 5596 FCoE NPV 许可证	机箱	N5596-FNPV-SSK9	Cisco Nexus 5596 支持的 FCoE NPV 功能
Cisco Nexus 5500 存储协议服务许可证, 8 端口	端口	N55-8P-SSK9	任何 8 端口 Cisco Nexus 5548 和 5596 支持的光纤通道和 FCoE 与 FCoE NPV 功能
Cisco Nexus 5500 存储协议服务许可证, 48 端口	端口	N55-48P-SSK9	任何 48 端口 Cisco Nexus 5548 和 5596 支持的光纤通道和 FCoE 与 FCoE NPV 功能
Cisco Nexus 5500 第 3 层基础软件许可证	机箱	N55-BAS1K9	静态路由、RIPv2、OSPFv2、EIGRP 末节、HSRP、VRRP、IGMPv2 和 v3、PIMv2 (稀疏模式)、路由 ACL; OSPF 可扩展至最多包含 256 个动态学习路由 VRF-lite (IP-VPN)
Cisco Nexus 5500 第 3 层企业版软件许可证	机箱	N55-LAN1K9	完整 EIGRP、可扩展至最多 8000 条路由的 OSPF、BGP; 第 3 层硬件支持的最大路由数: 8000 条; uRPF
Cisco Nexus 5500 VM-FEX 软件许可证	机箱	N55-VMFEXK9	Cisco Nexus 5548 和 Cisco Nexus 5596 支持的思科数据中心 VM-FEX
Cisco Nexus 5548 增强的第 2 层软件许可证	机箱	N5548-EL2-SSK9	Cisco Nexus 5548 支持的思科 FabricPath
Cisco Nexus 5596 增强的第 2 层软件许可证	机箱	N5596-EL2-SSK9	Cisco Nexus 5596 支持的思科 FabricPath
思科 DCNM SAN 软件许可证	机箱	DCNM-SAN-N5K-K9	Nexus 5000 系列思科 DCNM SAN 高级版本
思科 DCNM LAN 软件许可证	机箱	DCNM-L-NXACCK9	Cisco Nexus 3000 和 5000 系列思科 DCNM LAN 高级版本

Cisco ONE 软件

可按表 5 所示为每项功能单独购买许可证，也可通过 Nexus 5500 平台可用的[数据中心网络 Cisco ONE™ 软件](#)来购买许可证。

Cisco ONE 软件为客户购买、消费和使用思科基础设施软件提供了新的方式。它以数据中心、广域网和局域网中的常见客户场景为关注重点，提供一种简化的消费模式。

Cisco ONE 软件和服务具备四大主要优势：

- 价格优惠的软件套装能满足典型的客户使用场景需求
- 可通过软件服务进行许可证移植，从而实现软件购买投资的保护
- 通过思科软件支持服务 (SWSS) 获得持续创新技术和新技术
- 灵活的许可模式可让客户分期投入软件支出，避免开支陡增的情况

有关 Cisco Nexus 5500 平台交换机的 Cisco ONE 软件订购信息，请[点击此处](#)。

思科数据中心网络管理器

思科 DCNM 支持 Cisco Nexus 5000。思科 DCNM 专为支持思科 NX-OS（属于 Cisco Nexus 系列产品）的硬件平台而设计。思科 DCNM 是一种思科管理解决方案，可增加数据中心基础设施的整体运行时间并提高可靠性，由此增强业务连续性。思科 DCNM 专注于数据中心网络的管理需求，提供稳健的框架和全面的功能集，以满足目前和将来的数据中心的路由、交换和存储管理需求。思科 DCNM 尤其以调配过程自动化而突出，通过检测性能降低的方法对局域网进行积极监控，保障网络安全，并简化对具有功能障碍的网络元素的诊断过程。

规格

表 6 列出了 Cisco Nexus 5500 平台的适用规格。

表 6. 产品规格

性能
<ul style="list-style-type: none">• Cisco Nexus 5548P 和 5548UP: 第 2 层硬件转发速度为 960 Gbps 或 714.24 mpps; 第 3 层性能最高为 160 Gbps 或 240 mpps• Cisco Nexus 5596UP 和 5596T: 第 2 层硬件转发速度为 1920 Gbps 或 1428 mpps; 第 3 层性能最高为 160 Gbps 或 240 mpps• MAC 地址表条目: 32,000• 低延迟直通设计, 无论数据包大小、流量模式、万兆以太网接口上启用的功能如何, 均能提供可预测的一致流量延迟• 所有端口上的线速率总流量
接口
<ul style="list-style-type: none">• Cisco Nexus 5548P: 32 个固定的 1/10 千兆以太网和 FCoE 端口; 一个扩展模块可提供额外接口• Cisco Nexus 5548UP: 32 个可配置为 1/10 千兆以太网和 FCoE 或 8/4/2/1-Gbps 本地光纤通道的固定端口; 一个扩展模块可提供额外接口• Cisco Nexus 5596UP: 48 个可配置为 1/10 千兆以太网和 FCoE 或 8/4/2/1-Gbps 本地光纤通道的固定端口; 最多三个扩展模块可提供额外接口• Cisco Nexus 5596T: 32 个 1/10G BASE-T 固定端口和 16 个可配置为 1/10 千兆以太网和 FCoE 或 8/4/2/1-Gbps 本地光纤通道的 SFP+ 固定端口; 最多三个扩展模块可提供额外接口• 扩展模块• 16 端口 1/10 千兆以太网和 FCoE 模块• 8 端口 8/4/2/1-Gbps 光纤通道加 8 端口 1/10 千兆以太网和 FCoE 模块• 统一端口模块包括 16 个可配置为 8/4/2/1-Gbps 光纤通道或 1/10 千兆以太网和 FCoE 的端口• 4 端口 QSFP 扩展模块• 12 端口 10G BASE-T 模块 (仅限 Cisco Nexus 5596T)• 第 3 层模块 (仅限 Cisco Nexus 5596UP 和 5596T; 每系统一个)• 第 3 层子卡 (仅限 Cisco Nexus 5548P 和 5548UP; 每系统一个)• Cisco Nexus 2000 系列的扩展
第 2 层功能
<ul style="list-style-type: none">• 第 2 层交换机端口和 VLAN 干线• IEEE 802.1Q VLAN 封装• 支持最多 4096 个 VLAN• 增强型快速每 VLAN 生成树 (PVRST+) (IEEE 802.1w 兼容)• 多生成树协议 (MSTP) (IEEE 802.1s): 64 个实例• 生成树 PortFast• 生成树根保护• 生成树网桥保护• Cisco EtherChannel 技术 (每个 EtherChannel 多达 16 个端口)• Cisco vPC 技术• 增强的 vPC 可实现 Cisco Nexus 5000 和 2000 系列之间, 以及 Cisco Nexus 3000 系列和主机之间的 vPC• vPC 配置同步• 链路汇聚控制协议 (LACP): IEEE 802.3ad• 基于第 2、3 和 4 层信息的高级端口通道散列• 所有端口上的巨帧 (最多 9216 字节)• 暂停帧 (IEEE 802.3x)• 风暴控制 (单播、组播和广播)• 专用 VLAN• 干线上的专用 VLAN (隔离且混杂)• vPC 和 EtherChannel 上的专用 VLAN• VLAN 重映射

- 思科 FabricPath
- 采用 FabricPath 的 EvPC 和 vPC+
- 思科适配器 FEX
- 思科数据中心 VM FEX
- 每个 Cisco Nexus 5500 平台最多可支持 24 个交换矩阵扩展器

第 3 层功能

- 第 3 层接口：Cisco Nexus 5500 平台接口上路由端口、交换机虚拟接口 (SVI)、端口通道、子接口，以及总共 4096 个条目的端口通道子接口
- 支持最多 8000 个前缀和最多 16000 个 IPv4 和 8000 个 IPv6 主机条目
- 支持最多 8000 条组播路径
- 支持最多 8000 个 IGMP 组
- 支持 1000 个 VRF 条目
- 支持最多 4096 个 VLAN
- 16 路等价多路径处理 (ECMP)
- 1664 条入向和 2048 条出向访问控制列表 (ACL) 条目
- 路由协议：静态、路由信息协议版本 2 (RIPv2)、增强型内部网路由协议 (EIGRP)、开放最短路径优先版本 2 (OSPFv2) 和边界网关协议 (BGP)
- IPv6 路由协议：静态、开放最短路径优先版本 3 (OSPFv3)、边界网关协议 (BGPv6)、增强型内部网路由协议 (EIGRPv6)
- IPv6 VRF Lite
- 热备份路由选择协议 (HSRP) 和虚拟路由冗余协议 (VRRP)
- ACL：带有第 3 层和第 4 层选项的路由 ACL 与入向和出向 ACL 匹配
- 组播：独立组播协议版本 2 (PIMv2) 稀疏模式、源特定组播 (SSM)、组播源发现协议 (MSDP)、互联网组管理协议版本 2 和 3 (IGMP v2 和 v3) 和组播 VLAN 注册 (MVR)
- 虚拟路由转发 (VRF)：VRF-lite (IP VPN)，VRF 感知单播，BGP、OSPF、RIP 和 VRF 感知组播
- 使用 ACL 的单播逆向转发 (uRFP)；严格或松散模式
- 支持巨型帧（最多 9216 个字节）
- 每个带有第 3 层模块的 Nexus 5500 支持最多 16 个交换矩阵扩展器
- RFC 896

QoS

- 第 2 层 IEEE 802.1p (CoS)
- 每端口 8 个硬件队列
- 每端口 QoS 配置
- CoS 信任
- 基于端口的 CoS 分配
- 模块化 QoS CLI (MQC) 合规 — IPv4 和 IPv6
- 基于 ACL 的 QoS 分类（第 2、3 和 4 层）
- MQC CoS 标记
- 每端口虚拟输出队列
- 基于 CoS 的出口队列
- 出口严格优先级队列
- 基于出站端口的调度：加权轮询调度 (WRR)
- 控制面板策略 (CoPP) — IPv4 和 IPv6

安全

- 以太网和虚拟以太网端口上的入口 ACL（标准和扩展）
- 标准和扩展第 2 层 ACL：MAC 地址、协议类型等
- 标准和扩展第 3 层和第 4 层 ACL：IPv4 和 IPv6、互联网控制消息协议 (ICMP 和 ICMPv6)、TCP、用户数据报协议 (UDP) 等
- 基于 VLAN 的 ACL (VACL)
- 基于端口的 ACL (PACL)
- 具名 ACL
- 优化的 ACL 分配
- 虚拟终端 (VTY) 上的 ACL
- 管理接口上的 ACL 记录
- 利用选项 82 监听的动态主机配置协议 (DHCP)
- 动态地址解析协议 (ARP) 检测
- IP 源保护
- DHCP 中继
- Cisco CTS（从 ACS 下载身份验证和策略）
- 以太网端口安全
- IPv6 RAACL

- IPv6 PACL
- IPv6 VACL

高可用性功能

- 第 2 层上的不间断服务软件升级 (ISSU)
- 热插拔的可现场更换电源、风扇模块以及扩展模块
- 1:1 电源冗余
- N:1 风扇模块冗余

管理

- 使用 10/100/1000-Mbps 管理或控制台端口的交换机管理
- 基于 CLI 的控制台提供详细的带外管理
- 带内交换机管理
- Cisco Nexus 2000 系列上的定位器和信标 LED
- 基于端口的定位器和信标 LED
- 配置同步
- 模块预调配
- 配置回滚
- 安全外壳第 2 版 (SSHv2)
- Telnet
- AAA
- 采用 RBAC 的 AAA
- RADIUS
- 思科产品 TACACS+
- 系统日志 (8 台服务器)
- 内嵌的数据包分析工具
- SNMPv1、v2 和 v3 (IPv4 和 IPv6)
- 增强的 SNMP MIB 支持
- XML (NETCONF) 支持
- 远程监控 (RMON)
- 用于管理流量的高级加密标准 (AES)
- 跨 CLI 和 SNMP 的统一用户名和密码
- Microsoft 质询握手身份验证协议 (MS-CHAP)
- 用于管理交换机和 RADIUS 服务器之间的数字证书
- 思科发现协议版本 1 和 2
- RBAC
- 物理、端口通道、VLAN 和光纤通道接口上的交换端口分析器 (SPAN)
- 封装远程 SPAN (ERSPAN)
- 每个接口的入向和出向数据包计数器
- 网络时间协议 (NTP)
- 思科 GOLD
- 全面启动诊断测试
- Call Home
- Smart Call Home
- Cisco Fabric Manager
- 思科 DCNM
- CiscoWorks LAN 管理解决方案 (LMS)

数据中心桥接

- 符合 CEE 和 IEEE 的 PFC (按优先级的暂停帧支持)
- PFC 链路距离支持: 3000 米
- 符合 CEE DCBX 协议
- 符合 CEE 和 IEEE 的增强传输选择

光纤通道和 FCoE 功能（需要存储服务许可证）

- T11 符合标准 FCoE (FC-BB-5)
- T11 FCoE 初始化协议 (FIP) (FC-BB-5)
- 任意可配置为 FCoE 的万兆以太网端口
- 与 LAN 管理分离的 SAN 管理
- FCP
- 光纤通道转发 (FCF)
- 光纤通道标准端口类型：E、F 和 NP
- 光纤通道增强端口类型：VE、TE 和 VF
- F 端口中继
- F 端口通道化
- FCoE 和光纤通道目标的直接连接
- 每个本地光纤通道端口有多达 240 个缓冲区信用阈值
- 每台交换机有多达 32 个 VSAN
- 光纤通道 (SAN) 端口通道
- 本地互通性模式 1
- 本地互通性模式 2
- 本地互通性模式 3
- 本地互通性模式 4
- VSAN 中继
- 交换矩阵设备管理接口 (FDMI)
- 光纤通道 ID (FCID) 持续性
- 分布式设备别名服务
- 按序交付
- 端口追踪
- 思科 N 端口虚拟化 (NPV) 技术
- N 端口标识符虚拟化 (NPIV)
- 交换矩阵服务：名称服务器、注册状态更改通知 (RSCN)、登录服务和名称服务器分区
- Per-VSAN 交换矩阵服务
- 思科交换矩阵服务
- Diffie-Hellman 握手身份验证协议 (DH-CHAP) 和光纤通道安全协议 (FC-SP)
- 分布式设备别名服务
- 主机到交换机以及交换机之间的 FC-SP 身份验证
- 交换矩阵最短路径优先 (FSPF)
- 光纤通道的交换矩阵绑定
- 标准分区
- 端口安全
- 域和端口
- 增强分区
- SAN 端口通道
- 思科光纤通道分析工具
- 光纤通道路由跟踪
- 光纤通道 ping
- 光纤通道故障排除
- Cisco Fabric Manager 支持
- 存储管理主动规范 (SMI-S)
- 从 VPC/EVPC 上的 SAN 启动

SNMP MIB

通用 MIB

- SNMPv2-SMI
- CISCO-SMI
- SNMPv2-TM
- SNMPv2-TC
- IANA-ADDRESS-FAMILY-NUMBERS-MIB
- IANAifType-MIB
- IANAiprouteprotocol-MIB
- HCNUM-TC
- CISCO-TC
- SNMPv2-MIB
- SNMP-COMMUNITY-MIB
- SNMP-FRAMEWORK-MIB
- SNMP-NOTIFICATION-MIB
- SNMP-TARGET-MIB
- SNMP-USER-BASED-SM-MIB
- SNMP-VIEW-BASED-ACM-MIB
- CISCO-SNMP-VACM-EXT-MIB

第 3 层 MIB

- UDP-MIB
- TCP-MIB
- OSPF-MIB
- BGP4-MIB
- CISCO-HSRP-MIB

光纤通道 MIB

- CISCO-ST-TC
- CISCO-FC-FE-MIB
- CISCO-FCSP-MIB
- CISCO-PORT-TRACK-MIB
- CISCO-PSM-MIB
- CISCO-FC-SPAN-MIB
- CISCO-PORT-CHANNEL-MIB
- CISCO-RSCN-MIB
- CISCO-NS-MIB
- CISCO-FCS-MIB
- CISCO-DM-MIB
- FIBRE-CHANNEL-FE-MIB
- CISCO-FC-ROUTE-MIB
- CISCO-FSPF-MIB
- CISCO-ZS-MIB
- CISCO-ZS-EXT-MIB
- CISCO-VSAN-MIB
- CISCO-CFS-MIB
- CISCO-FCPING-MIB
- CISCO-FCTRACEROUTE-MIB
- CISCO-FDMI-MIB
- CISCO-FC-DEVICE-ALIAS-MIB
- CISCO-WWNMGR-MIB
- FCMGMT-MIB
- CISCO-VEDM-MIB
- CISCO-FCOE-MIB

以太网 MIB

- CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB
- CISCO-Virtual-Interface-MIB

配置 MIB

- ENTITY-MIB
- IF-MIB
- CISCO-ENTITY-EXT-MIB
- CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB
- CISCO-ENTITY-SENSOR-MIB
- CISCO-FLASH-MIB
- CISCO-SYSTEM-MIB
- CISCO-SYSTEM-EXT-MIB
- CISCO-IP-IF-MIB
- CISCO-IF-EXTENSION-MIB
- CISCO-SERVER-INTERFACE-MIB
- CISCO-NTP-MIB
- CISCO-IMAGE-MIB
- CISCO-IMAGE-CHECK-MIB
- CISCO-IMAGE-UPGRADE-MIB
- CISCO-CONFIG-COPY-MIB
- CISCO-ENTITY-VENDORTYPE-OID-MIB
- CISCO-BRIDGE-MIB

监控 MIB

- DIFFSERV-DSCP-TC
- NOTIFICATION-LOG-MIB
- DIFFSERV-MIB
- CISCO-CALLHOME-MIB
- CISCO-SYSLOG-EXT-MIB
- CISCO-PROCESS-MIB
- RMON-MIB
- CISCO-RMON-CONFIG-MIB
- CISCO-HC-ALARM-MIB

安全 MIB

- CISCO-AAA-SERVER-MIB
- CISCO-AAA-SERVER-EXT-MIB
- CISCO-COMMON-ROLES-MIB
- CISCO-COMMON-MGMT-MIB
- CISCO-RADIUS-MIB
- CISCO-SECURE-SHELL-MIB
- TCP/IP MIB
- INET-ADDRESS-MIB
- TCP-MIB
- CISCO-TCP-MIB
- UDP-MIB
- IP-MIB
- CISCO-IP-PROTOCOL-FILTER-MIB
- CISCO-DNS-CLIENT-MIB
- CISCO-PORTSECURITY- MIB

其他 MIB

- START-MIB
- CISCO-LICENSE-MGR-MIB
- CISCO-FEATURE-CONTROL-MIB
- CISCO-CDP-MIB
- CISCO-RF-MIB
- CISCO-ETHERNET-FABRIC-EXTENDER-MIB
- CISCO-BRIDGE-MIB

标准

行业标准

- IEEE 802.1D: 生成树协议
- IEEE 802.1p: CoS 优先级
- IEEE 802.1Q: VLAN 标志
- IEEE 802.1Qaz: 增强传输选择
- IEEE 802.1Qbb: 按优先级的暂停
- IEEE 802.1s: 多个生成树协议的 VLAN 实例
- IEEE 802.1w: 生成树协议的快速重新配置
- IEEE 802.3: 以太网
- IEEE 802.3ad: 采用快速计时器的 LACP
- IEEE 802.3ae: 万兆以太网
- SFF 8431 SFP+ CX1 支持
- RMON
- IEEE 1588-2008: 精确时间协议 (边界时钟)

光纤通道标准

- FC-PH, 修订版 4.3 (ANSI/INCITS 230-1994)
- FC-PH, 修正版 1 (ANSI/INCITS 230-1994/AM1 1996)
- FC-PH, 修正版 2 (ANSI/INCITS 230-1994/AM2-1999)
- FC-PH-2, 修订版 7.4 (ANSI/INCITS 297-1997)
- FC-PH-3, 修订版 9.4 (ANSI/INCITS 303-1998)
- FC-PI, 修订版 13 (ANSI/INCITS 352-2002)
- FC-PI-2, 修订版 10 (ANSI/INCITS 404-2006)
- FC-PI-4, 修订版 7.0
- FC-FS, 修订版 1.9 (ANSI/INCITS 373-2003)
- FC-FS-2, 修订版 0.91
- FC-LS, 修订版 1.2
- FC-SW-2, 修订版 5.3 (ANSI/INCITS 355-2001)
- FC-SW-3, 修订版 6.6 (ANSI/INCITS 384-2004)
- FC-GS-3, 修订版 7.01 (ANSI/INCITS 348-2001)
- FC-GS-4, 修订版 7.91 (ANSI/INCITS 387-2004)
- FC-BB-5, 适用于 FCoE 的修订版 2.0
- FCP, 修订版 12 (ANSI/INCITS 269-1996)
- FCP-2, 修订版 8 (ANSI/INCITS 350-2003)
- FCP-3, 修订版 4 (ANSI/INCITS 416-2006)
- FC-MI, 修订版 1.92 (INCITS TR-30-2002, 除了 FL 端口和 2 类)
- FC-MI-2, 修订版 2.6 (INCITS TR-39-2005, 除了 FL 端口和 2 类)
- FC-SP, 修订版 1.6
- FC-DA, 修订版 3.1 (INCITS TR-36-2004, 除了 FL 端口、SB 端口和 2 类)
- 服务类别: 3 类, F 类
- 光纤通道标准端口类型: E 和 F
- 光纤通道增强端口类型: SD 和 TE

物理规格

SFP+ 光模块

Cisco Nexus 5500 平台支持短距离用万兆以太网 SFP+ Twinax 铜缆和长距离用 SFP+ 光模块 (10GBASE-SR、10GBASE-LR、10GBASE-ER、GLC-ZX-SM 和 Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器收发器 [FET-10G])。与其他万兆以太网连接方式相比, SFP+ 具有多个优势:

- 小型万兆以太网外形
- 与 XENPAK、X2 和 XFP 接口类型的光纤互通性
- 低能耗
- 热插拔设备
- Cisco Nexus 5500 平台产品支持 8-Gbps 光纤通道兼容的 SFP+ 用于本地光纤通道连接选项; 8-Gbps 光纤通道兼容的短距离和 10 千米长距离 SFP 收发器模块以 8/4/2 Gbps 速度运行, 并受扩展模块上的 8Gbps 本地光纤通道端口和统一端口支持

SFP 光模块

Cisco Nexus 5500 平台支持千兆以太网 SFP 用于千兆以太网连接选项，这些选项在标准和扩展温度范围内均可用，并支持数字光纤监控 (DOM)。以下 SFP 收发器模块在 Cisco Nexus 5500 平台所有端口的硬件中均受支持：

- Cisco 1000BASE-T SFP
- Cisco 1000BASE-SX SFP
- Cisco 1000BASE-LX/LR SFP
- Cisco 8/4/2/1-Gbps 光纤通道 SFP

电源

表 7 列出了 Cisco Nexus 5500 平台的电源特性。

表 7. 电源特性

交流电源特性	Cisco Nexus 5548P 和 5548UP	Cisco Nexus 5596UP	Cisco Nexus 5596T
典型工作功率	390W	660W	900W
最大功率 (第 2 层)	600W (无第 3 层子卡)	882W (无第 3 层扩展模块)	1050W (带 3 个 10G BASE-T (Cu) 扩展模块)
最大功率 (第 3 层)	730W (带第 3 层子卡)	972W (带第 3 层扩展模块)	1050W (带 3 个 10G BASE-T (Cu) 扩展模块)
输入电压	交流 100 至 240 V	交流 100 至 240 V	交流 100 至 240 V
频率	50 至 60Hz	50 至 60Hz	50 至 60Hz
效率	95% 至 98% (50% 至 100% 负载)	95% 至 98% (50% 至 100% 负载)	95% 至 98% (50% 至 100% 负载)
RoHS 认证	是	是	是
热插拔	是	是	是
常规散热情况	1331 BTU/小时	2252 BTU/小时	3071 BTU/小时
自前而后气流电源	是	是	是
自后而前气流电源	是 (仅限 Cisco Nexus 5548UP; 另需风扇托盘)	是	是

直流电源特性	Cisco Nexus 5548P 和 5548UP	Cisco Nexus 5596UP	Cisco Nexus 5596T
典型工作功率	390W	680W	900W
最大功率 (第 2 层)	680W (无第 3 层子卡)	882W (无第 3 层扩展模块)	1050W (带 3 个 10G BASE-T (Cu) 扩展模块)
最大功率 (第 3 层)	730W (带第 3 层子卡)	1079W (带第 3 层扩展模块)	1079W (带 3 个 10G BASE-T (Cu) 扩展模块)
输入电压	-40 至 -72 VDC	-40 至 -72 VDC	-40 至 -72 VDC
频率	不适用	不适用	不适用
效率	88%	88%	88%
RoHS 认证	是	是	是
热插拔	是	是	是
常规散热情况	1331 BTU/小时	2320 BTU/小时	3071 BTU/小时
自前而后气流电源	是	是	是
自后而前气流电源	否	否	否

环境

表 8 列出了 Cisco Nexus 5500 平台的环境特性。

表 8. 环境特性

特性	Cisco Nexus 5548P 和 5548UP	Cisco Nexus 5596UP 和 5596T
物理 (高 x 宽 x 厚)	4.4 x 43.9 x 74.9 厘米 (1.72 x 17.3 x 29.5 英寸)	8.8 x 43.9 x 74.9 厘米 (3.47 x 17.3 x 29.5 英寸)
工作温度	32 至 104°F (0 至 40°C)	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)	-40°C 至 70°C (-40°F 至 158°F)
湿度	5% 至 95%, 非冷凝	5% 至 95%, 非冷凝
海拔	0 至 10,000 英尺 (0 至 3000 米)	0 至 10,000 英尺 (0 至 3000 米)

重量

表 9 列出了 Cisco Nexus 5500 平台交换机的重量。

表 9. 重量

组件	重量
Cisco Nexus 5548P 或 5548UP, 带两个 750W 电源, 1 个扩展模块和两个风扇模块	35 磅 (15.88 千克)
Cisco Nexus 5596UP 或 5596T, 带两个 1100W 电源, 3 个统一端口扩展模块和 4 个风扇模块	47.5 磅 (21.55 千克)

软件要求

Cisco Nexus 5500 平台在思科 NX-OS 软件 5.0 版或更高版本中受支持。Cisco Nexus 5548UP、5596UP、统一端口扩展模块和第 3 层模块在思科 NX-OS 软件 5.0(3)N1.1 版或更高版本中受支持。Cisco Nexus 5596T 和 N55-M12T (12 个 10G BASE-T 模块) 在思科 NX-OS 软件 5.2(1)N1(1b) 版或更高版本中受支持。10G Base-T 端口对 FCoE 的支持在思科 NX-OS 软件 6.0(2)N1(1) 版及更高版本中受支持。N55-M4Q 在思科 NX-OS 软件 6.0(2)N1(2) 版及更高版本中受支持。思科 NX-OS 可与符合本产品手册中所述网络标准的任何网络操作系统实现互操作, 包括思科 IOS 软件。

有关最新的软件版本信息和建议, 请参阅 <http://www.cisco.com/go/nexus5000> 上的产品公告。

监管标准合规性

表 10 总结了 Cisco Nexus 5500 平台的标准合规性。

表 10. 监管标准合规性: 安全和 EMC

规范	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 60950-1GB4943
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

规范	说明
	<ul style="list-style-type: none"> EN61000-3-2 EN61000-3-3 KN22 A 类 CNS13438 A 类
EMC: 抗扰性	<ul style="list-style-type: none"> EN55024 CISPR24 EN300386 KN 61000-4 系列
安全	<ul style="list-style-type: none"> FIPS 140-2 1 级
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 11 显示了 Cisco Nexus 5500 平台的订购信息。注意, Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器可单独订购或与 Cisco Nexus 5500 平台一起购买。

表 11. 订购信息

部件号	说明
机箱	
N5K-C5548P-FA	机箱包括 32 个固定端口、自前而后气流、2 个 750W 交流电源、风扇托架、1 个扩展槽
N5K-C5548UP-FA	机箱包括 32 个固定统一端口、自前而后气流、2 个 750W 交流电源、风扇托架、1 个扩展槽
N5K-C5596UP-FA	机箱包括 48 个固定端口、自前而后气流、2 个 1100W 交流电源、风扇托架、3 个扩展槽
N5K-C5596T-FA	机箱包括 32 个 10G BASE-T 固定端口和 16 个 1/10G SFP+ 固定端口、自后而前气流、2 个 1100W 交流电源、风扇托架、3 个扩展槽
风扇模块	
N5548P-FAN(=)	Cisco Nexus 5548P/5548UP 风扇模块、自前而后气流, 备件
N5548P-FAN-B(=)	Cisco Nexus 5548UP FEX 风扇模块, 自后而前气流, 备件
N5596UP-FAN(=)	Cisco Nexus 5596UP/5596T 风扇模块、自前而后气流, 备件
N5596UP-FAN-B(=)	Cisco Nexus 5596UP/5596T 风扇模块, 自后而前气流, 备件
电源	
N55-PAC-750W(=)	Cisco Nexus 5548P/5548UP PSU 自前而后气流模块备件, A/C, 100-240V, 750W
N55-PAC-750W-B(=)	Cisco Nexus 5548UP PSU 自后而前气流模块备件, A/C, 100-240V, 750W
N55-PDC-750W(=)	Cisco Nexus 5548P/5548UP PSU 自前而后气流模块备件, D/C, -40 到 -72VDC, 750W
N55-PDC-1100W(=)	Cisco Nexus 5596UP/5596T PSU 自前而后气流模块备件, D/C, 40 到 -72VDC, 1100W
N55-PAC-1100W(=)	Cisco Nexus 5596UP PSU 自前而后气流模块备件, A/C, 100-240V, 1100W
N55-PAC-1100W-B(=)	Cisco Nexus 5596UP/5596T PSU 自后而前气流模块备件, A/C, 100-240V, 1100W
NXA-PAC-1100W(=)	Cisco Nexus 5596T Platinum PSU 自前而后气流模块备件, A/C, 100-240V, 1100W
NXA-PAC-1100W-B(=)	Cisco Nexus 5596T Platinum PSU 自后而前气流模块备件, A/C, 100-240V, 1100W
其他	
N55-M-BLNK(=)	Cisco Nexus 5500 空白模块盖板
软件	
N5KUK9-602N1.2(=)	Cisco Nexus 5000 Base OS 软件 6.0(2)N1(2) 版
N5KUK9-521N1.1B(=)	Cisco Nexus 5000 Base OS 软件 5.2(1)N1(1b) 版
N5KUK9-521N1.1A(=)	Cisco Nexus 5000 Base OS 软件 5.2(1)N1(1a) 版
N5KUK9-521N1.1(=)	Cisco Nexus 5000 Base OS 软件 5.2(1)N1(1) 版
N5KUK9-513N2.1C(=)	Cisco Nexus 5000 Base OS 软件 5.1(3)N2(1c) 版
N5KUK9-513N2.1(=)	Cisco Nexus 5000 Base OS 软件 5.1(3)N2(1) 版

部件号	说明
N5KUK9-513N1.1A(=)	Cisco Nexus 5000 Base OS 软件 5.1(3)N1(1a) 版
N5KUK9-513N1.1(=)	Cisco Nexus 5000 Base OS 软件 5.1(3)N1(1) 版
N5KUK9-503N2.1(=)	Cisco Nexus 5000 Base OS 软件 5.0(3)N2(1) 版
N5KUK9-503N1.1B(=)	Cisco Nexus 5000 Base OS 软件 5.0(3)N1(1b) 版
N5KUK9-503N1.1(=)	Cisco Nexus 5000 Base OS 软件 5.0(3)N1(1) 版
N5KUK9-502N1.1(=)	Cisco Nexus 5000 Base OS 软件 5.0(2)N1(1) 版
N55-8P-SSK9(=)	Cisco Nexus 5500 8 端口存储协议服务许可证
N5000FMS1K9(=)	Cisco Nexus 5000 系列 Fabric Manager 服务器许可证
N55-LAN1K9(=)	Cisco Nexus 5500 第 3 层企业版软件许可证
N55-BAS1K9(=)	Cisco Nexus 5500 第 3 层基础软件许可证
扩展模块和子卡	
N55-M16P(=)	16 端口 1/10GE 以太网/FCoE 模块 (8 Gbps 和 4 Gbps 运行分别需要 SFP+ 和 SFP)
N55-M12T(=)	12 端口 10G BASE-T 以太网模块 (仅 5596T 机箱支持)
N55-M8P8FP(=)	8 端口 FC (8/4/2/1G) + 8 端口以太网/FCoE 模块
N55-M16UP(=)	16 端口统一端口扩展模块
N55-M4Q(=)	4 端口 QSFP 扩展模块
N55-D160L3(=)	Nexus 5548 第 3 层子卡
N55-D160L3-V2(=)	Nexus 5548 第 3 层子卡, 版本 2
N55-M160L3(=)	Nexus 5596 第 3 层扩展模块
N55-M160L3-V2(=)	Nexus 5596 第 3 层扩展模块, 版本 2
电缆和光模块	
SFP-10G-SR(=)	10GBASE-SR SFP+ 模块
SFP-10G-LR(=)	10GBASE-LR SFP+ 模块
SFP-10G-ER(=)	10GBASE-ER-SFP+ 模块
SFP-H10GB-CU1M(=)	10GBASE-CU SFP+ 电缆 1 米
SFP-H10GB-CU3M(=)	10GBASE-CU SFP+ 电缆 3 米
SFP-H10GB-CU5M(=)	10GBASE-CU SFP+ 电缆 5 米
SFP-H10GB-ACU7M(=)	有源 Twinax 电缆组件, 7 米
SFP-H10GB-ACU10M(=)	有源 Twinax 电缆组件, 10 米
GLC-T(=)	1000BASE-T SFP
GLC-ZX-SM(=)	适用于 SMF 的 1000BASE-ZX SFP 收发器模块, 1550-nm 波长, 双 LC/PC 连接器
GLC-SX-MM(=)	GE SFP, LC 连接器 SX 收发器
GLC-SX-MMD(=)	GE SFP, LC 连接器 SX 收发器, 带数字光纤监控 (DOM) 和扩展温度范围
GLC-LH-SM(=)	GE SFP, LC 连接器 LX/LH 收发器
GLC-LH-SMD(=)	GE SFP, LC 连接器 LX/LH 收发器, 带数字光纤监控 (DOM) 和扩展温度范围
SFP-GE-T(=)	1000BASE-T SFP, 扩展温度范围
SFP-GE-S(=)	GE SFP, LC 连接器 SX 收发器, 带数字光纤监控 (DOM) 和扩展温度范围
SFP-GE-L(=)	GE SFP, LC 连接器 LX/LH 收发器, 带数字光纤监控 (DOM) 和扩展温度范围
DS-SFP-FC4G-SW(=)	4 Gbps 光纤通道 — SW SFP, LC
DS-SFP-FC4G-LW(=)	4 Gbps 光纤通道 — LW SFP, LC
DS-SFP-FC8G-SW(=)	8 Gbps 光纤通道 — SW SFP+, LC
DS-SFP-FC8G-LW(=)	8 Gbps 光纤通道 — LW SFP+, LC
DS-CWDM4G1470(=)	1470 nm CWDM 1/2/4-Gbps 光纤通道 SFP (颜色: 灰色)

部件号	说明
DS-CWDM4G1490(=)	1490 nm CWDM 1/2/4-Gbps 光纤通道 SFP (颜色: 紫色)
DS-CWDM4G1510(=)	1510 nm CWDM 1/2/4-Gbps 光纤通道 SFP (颜色: 蓝色)
DS-CWDM4G1530(=)	1530 nm CWDM 1/2/4-Gbps 光纤通道 SFP (颜色: 绿色)
DS-CWDM4G1550(=)	1550 nm CWDM 1/2/4-Gbps 光纤通道 SFP (颜色: 黄色)
DS-CWDM4G1570(=)	1570 nm CWDM 1/2/4-Gbps 光纤通道 SFP (颜色: 橙色)
DS-CWDM4G1590(=)	1590 nm CWDM 1/2/4-Gbps 光纤通道 SFP (颜色: 红色)
DS-CWDM4G1610(=)	1610 nm CWDM 1/2/4-Gbps 光纤通道 SFP (颜色: 棕色)
QSFP-40G-SR4(=)	40GBASE-SR4 QSFP 模块 (多模光纤 [MMF], 传输距离 100 米)
QSFP-40G-CSR4	40GBASE 扩展 CSR4 QSFP 模块 (MMF, 传输距离 300 米)
QSFP-4x10G-AC7M	Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ 至 4 根 10GBASE-CU SFP+ 直连式 7 米有源分支电缆
QSFP-4x10G-AC10M	Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ 至 4 根 10GBASE-CU SFP+ 直连式 10 米有源分支电缆
QSFP-H40G-CU1M	Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ 直连式 1 米无源铜缆
QSFP-H40G-CU3M	Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ 直连式 3 米无源铜缆
QSFP-H40G-CU5M	Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ 直连式 5 米无源铜缆
QSFP-H40G-ACU7M	Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ 直连式 7 米有源铜缆
QSFP-H40G-ACU10M	Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ 直连式 10 米有源铜缆
电源线	
CAB-250V-10A-AR	交流电源线 — 250V, 10A — 阿根廷 (2.5 米)
CAB-9K10A-AU	电源线, 250VAC 10A 3112 插头, 澳大利亚 (2.5 米)
CAB-250V-10A-BR	交流电源线 — 250V, 10A — 巴西 (2.1 米)
CAB-250V-10A-CN	交流电源线 — 250V, 10A — 中华人民共和国 (2.5 米)
CAB-9K10A-EU	电源线, 250VAC 10A CEE 7/7 插头, 欧盟 (2.5 米)
CAB-IND-10A	10A 电源线, 印度 (2.5 米)
CAB-250V-10A-IS	交流电源线 — 250V, 10A — 以色列 (2.5 米)
CAB-9K10A-IT	电源线, 250VAC 10A CEI 23-16/VII 插头, 意大利 (2.5 米)
CAB-250V-10A-ID	交流电源线 — 250V, 10A, 南非 (2.5 米)
CAB-9K10A-SW	电源线, 250VAC 10A MP232 插头, 瑞士 (2.5 米)
CAB-9K10A-UK	电源线, 250VAC 10A BS1363 插头 (13 A 保险丝), 英国 (2.5 米)
CAB-9K12A-NA	电源线, 125VAC 13A NEMA 5/15 插头, 北美 (2.5 米)
CAB-AC-L620-C13=	北美, NEMA L6-20-C13 (2.0 米)
CAB-N5K6A-NA	电源线, 200/240V 6A, 北美 (2.5 米)
CAB-C13-CBN	机柜跳线电源线, 250 VAC 10A, C14-C13 连接器 (0.7 米)
CAB-C13-C14-2M	电源线跳线, C13-C14 连接器, 2 米长 (2 米)
CAB-C13-C14-AC	电源线, C13 到 C14 (嵌入式插座), 10A (3 米)
配件包	
N5548-ACC-KIT=	Nexus 5548 机箱配件包
N5596-ACC-KIT=	Nexus 5596 机箱配件包

保修

Cisco Nexus 5500 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 5500 平台。思科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 Smart Call Home 服务功能，对 Cisco Nexus 5500 平台进行主动诊断和实时警报。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。

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 ROI。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 融资现已在 100 多个国家/地区推出。[了解详情。](#)

更多详情

- Cisco Nexus 5000 系列交换机：<http://www.cisco.com/go/nexus5000>
- Cisco Nexus 2000 系列交换矩阵扩展器：<http://www.cisco.com/go/nexus2000>
- 思科 NX-OS 软件：<http://www.cisco.com/go/nxos>



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)