

Cisco Catalyst 4500系列线路卡

安全、灵活、不间断通信

产品优势

Cisco® Catalyst® 4500 系列交换机提供可扩展的无阻塞二到四层交换，以及安全、灵活、不间断的网络通信，从而可为部署关键业务应用的大型企业、中小企业（SMB）和城域以太网客户提供出色的业务永续性。Cisco Catalyst 4500 可以为企业接入网络和中型网络核心提供可预测、可扩展的高性能，以及先进的动态服务质量（QoS）功能和配置灵活性。硬件和软件之中的集成永续性可以最大限度地提高网络可用性，确保出色的员工工作效率、企业盈利能力和客户成功。其独具创新的灵活中央系统设计，可确保客户能够平稳地移植到线速 IPv6 和万兆以太网。Cisco Catalyst 4500 系列产品具有出色的灵活性和可扩展性，而且各代产品之间可实现前向和后向兼容，从而可延长部署寿命，提供出色投资保护，以及降低总体拥有成本。

Cisco Catalyst 4500 E 系列产品是 Cisco Catalyst 4500 系列的新一代高性能扩展。全新“E 系列”包括 Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine 6-E、E 系列线路卡和 E 系列机箱。这些组件均采用独特的设计，支持安全、灵活、不间断的网络通信，以及出色的后向和前向兼容性，能够为各种规模的企业带来卓越的投资保护。

Cisco Catalyst 4500 E系列和传统线路卡

Cisco Catalyst 4500 E 系列提供两类线路卡：传统和 E 系列。传统线路卡可以在每个插槽上提供 6Gb 的交换容量。E 系列线路卡可将每个插槽的交换容量提升到 24Gb。要通过 E 系列线路卡提升每插槽交换容量，必须使用 Cisco Catalyst 4500 E 系列机箱和 Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine 6-E 或 6L-E。传统线路卡可以部署在传统机箱和 E 系列机箱中，搭配传统 Cisco Catalyst 4500 系列交换引擎，或者 Supervisor Engine 6-E。在搭配 Supervisor Engine 6-E 使用时，传统线路卡的每插槽交换容量保持在 6Gb。但是，由于 Cisco Catalyst 4500 采用中央交换架构，因而传统线路卡将能采用全新 Supervisor Engine 6-E 的所有特性，例如每端口 8 个队列、动态 QoS，以及基于硬件的 IPv6 路由等。如需了解更多特性详情，请参阅 Supervisor Engine 6-E 产品简介。传统线路卡和 E 系列线路卡可以在同一个 Cisco Catalyst 4500 E 系列机箱中混合搭配使用，而不会降低性能：传统线路卡将提供每插槽 6Gb 的交换容量，而 E 系列线路卡提供每插槽 24Gb 的交换容量。表 1 汇总传统线路卡和 E 系列线路卡所支持的机箱和交换引擎。

表 1. Cisco Catalyst 4500 线路卡支持选项

线路卡类型	每插槽带宽	支持的机箱	支持的交换引擎
Cisco Catalyst 4500 E 系列线路卡	24Gbps	Cisco Catalyst 4503-E、4506-E、4507R-E 和 4510R-E	Supervisor Engine 6-E 和 Supervisor Engine 6L-E
Cisco Catalyst 4500 系列传统线路卡	6Gbps	Cisco Catalyst 4503、4506、4507R 和 4510R ¹ 交换机 Cisco Catalyst 4503-E、4506-E、4507R-E 和 4510R-E 交换机	Supervisor Engine 6-E、Supervisor Engine 6L-E、Supervisor Engine V-10GE、Supervisor Engine V、Supervisor Engine IV、Supervisor II-Plus-10GE、Supervisor Engine II-Plus、Supervisor Engine II-Plus-TS ²

Cisco Catalyst 4500 E系列千兆以太网线路卡

Cisco Catalyst 4500 E 系列 48 端口千兆以太网线路卡以每插槽 24Gbps 的带宽提供高性能 10/100/1000 交换 (2:1 收敛比)。Cisco Catalyst 4500 48 端口 10/100/1000 E 系列线路卡专为局域网接入应用而设计，适用于那些需要千兆位连接速度的桌面设备用户。Cisco Catalyst 4500 48 端口 10/100/1000 E 系列线路卡提供有两个版本：一个版本支持标准的 PoE 802.3af，另一个版本支持标准的 PoE 802.3af 和 PoEP 就绪特性，例如每端口最高支持 30 瓦功率。

Cisco Catalyst 4500 E系列万兆以太网线路卡

Cisco Catalyst 4500 E 系列产品目前可支持万兆以太网线路卡。Cisco Catalyst 4500 6 端口 E 系列万兆以太网线路卡 (2.5:1 收敛比) 可在企业园区中用于支持高性能万兆以太网汇聚，在中型网络中作为核心交换机，或者用于需要额外万兆以太网上行链路的高性能接入网络。Cisco Catalyst 4500 E 系列 6 端口万兆以太网线路卡支持标准的 X2 光纤，以及思科 TwinGig 模块。

思科 TwinGig 转换器模块可以将一个万兆以太网 X2 接口转换为两个千兆以太网 SFP 端口。如果使用全部 6×2 个接口插槽，那么它总共可以提供 12 个线速千兆以太网端口。TwinGig 转换器模块带来的灵活性使客户能够在同一个线路卡上汇聚千兆以太网和万兆以太网局域网接入交换机。在单个线路卡上支持千兆以太网上行链路或者万兆以太网端口的能力，进一步证明 Cisco Catalyst 4500 系列架构的灵活性和投资保护能力 (图 1)。

TwinGig 模块能够将一个 X2 端口转换为两个千兆以太网 SFP 端口。

¹ 4510R-E 和 4510-R 机箱只支持 Supervisor Engine 6-E、Supervisor Engine V-10GE 和 Supervisor Engine V。

² 只有 4503-E 和 4503 机箱支持 Supervisor Engine II-Plus-TS。

图 1. TwinGig 模块



Cisco Catalyst 4500 E系列和传统以太网供电线路卡

Cisco Catalyst 4500 系列产品提供部署和运行基于标准的 PoE 互连网络所需的线路卡、电源和附件。当符合 IEEE 802.3af 标准的设备或思科准标准供电设备连接到 PoE 线路卡端口时，PoE 能够在最远 100 米的范围内，通过标准五类非屏蔽双绞线（UTP）电缆提供-48 VDC 电源。这些相连的设备（例如 IP 电话、无线基站、摄像机和其他符合 IEEE 标准的设备）可直接使用 Cisco Catalyst 4500 系列 PoE 线路卡提供的电源，而无需使用墙壁电源插座。这一功能让网络管理员可以集中控制设备供电，从而无需在天花板和其他不便布线的场所安装电源插座，也能够正常安装需要电源供电的网络设备。

虽然目前对以太网供电的电源和线路卡存在着“PoE”、“内嵌供电”和“语音”电源等多种含意相近的称谓，但是实际上只存在两个不同的版本：符合思科准标准和 IEEE 802.3af 标准。每款 Cisco Catalyst 4500 系列机箱和 PoE 电源都支持 IEEE 802.3af 标准和思科准标准两种供电方式，这有助于确保与现有的思科供电设备实现后向兼容。所有符合 IEEE 802.3af 标准的线路卡都可以区别 IEEE 或思科准标准供电设备与不支持以太网供电的网络接口卡（NIC），从而可确保只有在连接适当的设备时，线路卡才会对其供电。

Cisco Catalyst 4500传统快速以太网和千兆位线路卡

Cisco Catalyst 4500 提供多种传统快速以太网和千兆以太网线路卡，其中包含针对桌面设备、分支机构骨干网和服务器专门优化的光纤和铜线接口，可全面满足企业和商业交换解决方案，以及电信运营商城域网的需要。千兆以太网线路卡包括经济高效的高性能 1000BASE-X 千兆接口转换器（GBIC），基于 SFP 的千兆以太网线路卡，以及高性能 10/100/1000BASE-T 三速自动感应、自适应千兆以太网线路卡。快速以太网线路卡包括不同密度的线速 10/100、100-FX、100BASE-LX10 和 100BASE-BX-D 选项。

特性和优势

透明工作

Cisco Catalyst 4500 系列交换机提供广泛的模块，可支持各种速度和物理介质组合。这些线路卡以透明方式工作；所有数据包处理、排队、缓存和 QoS 流程都发生在交换引擎之中。鉴于此，传统和 E 系列线路卡都能充分利用所安装的交换引擎的特性和功能。例如，某个过去与传统交换引擎搭配使用，每端口使用 4 个队列的传统线路卡，在重新部署到一个 Supervisor Engine 6-E 时，将会自动获得每端口 8 个队列的功能（2008 年上半年提供）。这种架构使客户只需添加一个新的交换引擎，就能轻松地将其 Cisco Catalyst 4500 系列系统上的所有以太网线路卡全部升级为更高层的交换功能。这些线路卡的简约设计大大延长平均故障间隔时间（MTBF），有助于确保与最终用户进行单一连接的高可用性。

模块化多功能性

Cisco Catalyst 4500 系列产品采用一种集中式架构，旨在为机箱中的每个线路卡插槽提供专用的线速带宽。每个线路卡都通过专门的带宽连接到交换引擎，进行数据包处理。所有经由不同线路卡流入 Cisco Catalyst 4500 系列的网络流量都会通过交换引擎进行处理，即便是在单个插槽上进行端口间通信也不例外。所有线路卡都具有一定的每插槽带宽，使网络管理员可以设计一个功能全面的系统：既能为服务器和交换机间应用提供专用的带宽，又能在桌面设备用户订购的千兆连接上提供卓越的性能。

模块化的集中式设计允许客户在整个 Cisco Catalyst 4500 系列机箱和交换引擎中，使用他们购买的高性能线路卡。例如，在 1999 年伴随 Cisco Catalyst 4003 交换机销售的线路卡现在仍可与 Cisco Catalyst 4500 E 系列机箱搭配使用。因为 Cisco Catalyst 4500 采用集中式架构，所有部署在机箱中的线路卡都能受益于交换引擎带来的增强特性，包括安全、QoS、二/三/四层路由，以及基于硬件的 IPv6 等。

下面将分别介绍思科为 Cisco Catalyst 4500 系列交换机推出的各种线路卡产品。

Cisco Catalyst 4500 E系列光纤线路卡

图 2 显示的是 WS-X4624-SFP-E。

图 2. WS-X4624-SFP-E



WS-X4624-SFP-E:

- 24 端口线速 SFP 线路卡，提供每插槽 24Gb 的容量
- 24 个端口
- 支持热插拔；GLC-BX-D、GLC-BX-U、GLC-SX-MM、GLC-LH-SM、GLC-ZX-SM、GLC-T、CWDM 和 DWDM
- Cisco IOS® 软件版本 12.2(44)SG 或更高版本
- 二至四层巨型帧支持（最大 9216 字节）
- 继承 Supervisor Engine 6-E 的 QoS 功能
- 可以在不降低性能的情况下，在同一个 E 系列机箱中与传统 Catalyst 4500 线路卡搭配使用
- 适用于那些需要线速功能的中型市场和商用核心及分发部署

Cisco Catalyst 4500 E系列 10/100/1000线路卡

图 3 显示的是 WS-X4648-RJ45V+E。

图 3. WS-X4648-RJ45V+E Cisco Catalyst 4500 E 系列 48 端口 802.3af PoE 和 PoEP 就绪 10/100/1000 (RJ-45)



WS-X4648-RJ45V+E:

- 每插槽 24Gb 容量
- 48 个端口
- 10/100/1000 模块(RJ-45)
- Cisco IOS 软件版本 12.2(40)SG 或更高版本
- IEEE 802.3af 和思科准标准 PoE, IEEE 802.3x 流控制
- 带宽在 8 个 6 端口群组之间分配, 为每个端口群组提供 3 Gbps (2:1)
- 二至四层巨型帧支持 (最大 9216 字节)
- 每个端口支持最高 30 瓦的馈线供电功率
- 企业和商用市场: 可以为下一代 IP 电话、无线基站、摄像机和其他 PoE 设备供电
- 需要提高大型文件传输和网络备份的性能的园区和分支机构应用

图 4 显示的是 WS-X4648-RJ45V-E。

图 4. WS-X4648-RJ45V-E Cisco Catalyst 4500 E 系列 48 端口 802.3af PoE 10/100/1000 (RJ-45)



WS-X4648-RJ45V-E:

- 每插槽 24Gb 容量
- 48 个端口
- 10/100/1000 模块(RJ-45)
- Cisco IOS 软件版本 12.2(40)SG 或者更高
- 带宽在 8 个 6 端口群组之间分配, 为每个端口群组提供 3 Gbps (2:1)
- 二至四层巨型帧支持 (最大 9216 字节)
- IEEE 802.3af 和思科准标准 PoE, IEEE 802.3x 流控制
- 企业和商用市场: 可为 IP 电话、无线基站、摄像机和其他符合 IEEE 标准的设备供电
- 需要提高大型文件传输和网络备份的性能的园区和分支机构应用

Cisco Catalyst 4500 E系列万兆线路卡

图 5 显示的是 WS-X4606-X2-E。

图 5. WS-X4606-X2-E Cisco Catalyst 4500 E 系列 6 端口万兆以太网(X2)



WS-X4606-X2-E:

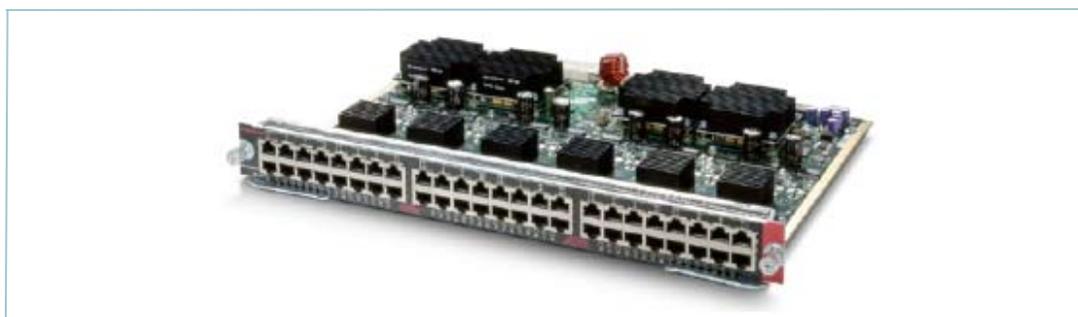
- 每插槽 24Gb 容量
- 最多 6 端口 10GE X2 或者 12 端口 1GE SFP (通过 TwinGig 转换器模块)
- TwinGig 模块必须以三个一组的方式使用: 端口 1-3 或端口 4-6
- 10GBASE-X (X2)和 1GBASE-X (SFP)
- Cisco IOS 软件版本 12.2(40)SG 或者更高版本
- IEEE 802.3
- 24Gb 带宽在 6 个万兆以太网端口之间分配(2.5:1)
- 二至四层巨型帧支持 (最大 9216 字节)
- 企业和商用市场: 可为高速骨干网、交换机间应用或者小型服务器群提供支持

Cisco Catalyst 4500传统线路卡

采用以太网供电的传统铜线千兆以太网

图 6 显示的是 WS-X4548-RJ45V+

图 6. WS-X4548-RJ45V+ Cisco Catalyst 4500 48 端口 802.3af PoE 和 PoEP 就绪 10/100/1000 (RJ-45)



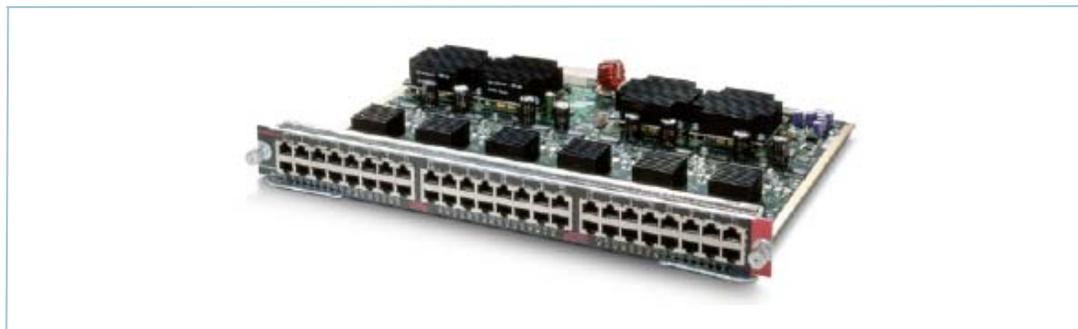
WS-X4548-RJ45V+:

- 48 端口
- 10/100/1000 (RJ-45)
- Cisco IOS 软件版本 12.2(50)SG 或更高版本
- IEEE 802.3af 和思科标准 PoE, IEEE 802.3x 流控制
- 带宽在 6 个 8 端口群组之间分配, 为每个群组提供 1Gbps

- 每个端口支持最高 30 瓦的馈线供电功率
- 企业和商用市场：可以为下一代 IP 电话、无线基站、摄像机和其他需要最高 30W 功率的 PoE 设备供电

图 7 显示的是 WS-X4548-GB-RJ45V。

图 7. WS-X4548-GB-RJ45V Cisco Catalyst 4500 PoE IEEE 802.3af 10/100/1000，48 端口(RJ-45)



WS-X4548-GB-RJ45V:

- 48 个端口
- 10/100/1000 (RJ-45)
- Cisco IOS 软件版本 12.2(18)EW 或更高版本
- IEEE 802.3af 和思科准标准 PoE，IEEE 802.3x 流控制
- 带宽在 6 个 8 端口群组之间分配，为每个群组提供 1Gbps
- 企业和商用市场：可以为 IP 电话、无线基站、摄像机和其他符合 IEEE 标准的设备供电

图 8 显示的是 WS-X4524-GB-RJ45V。

图 8. WS-X4524-GB-RJ45V Cisco Catalyst 4500 PoE IEEE 802.3af 10/100/1000，24 端口(RJ-45)



WS-X4524-GB-RJ45V:

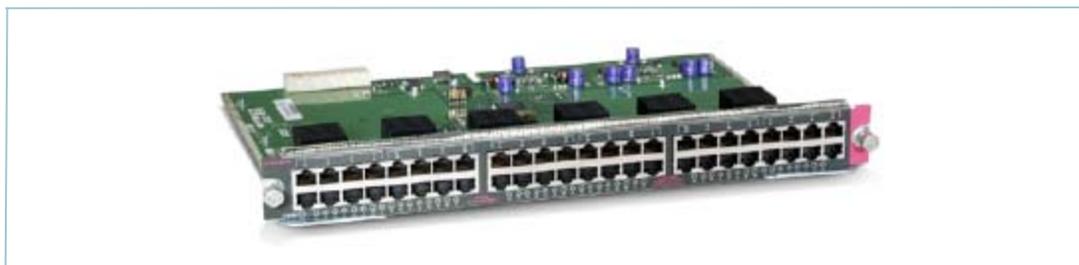
- 24 个端口
- 10/100/1000 (RJ-45)
- Cisco IOS 软件版本 12.2(20)EW 或更高版本
- IEEE 802.3af 和思科准标准 PoE，IEEE 802.3x 流控制
- 带宽在 6 个 4 端口群组之间分配，为每个群组提供 1Gbps
- 企业和商用市场：可以为 IP 电话、无线基站、摄像机和其他符合 IEEE 标准的设备供电

基于铜线的传统千兆以太网

Cisco Catalyst 4500 系列产品为布线室和服务器群提供多种基于铜线的千兆以太网解决方案，可通过五类铜线为桌面设备和服务器提供高密度的千兆网络连接。Cisco Catalyst 4500 系列产品可选的线路卡（如表 2 所示）包括一个 24 和 48 端口 10/100/1000BASE-T 模块（存在 PoE 和非 PoE 版本）。将来，这些模块无需更换交换机线路卡，即可将快速以太网桌面设备迁移到千兆以太网，从而为布线室提供投资保护。

图 9 显示的是 WS-X4548-GB-RJ45。

图 9. WS-X4548-GB-RJ45 Cisco Catalyst 4500 增强型 48 端口 10/100/1000 模块(RJ-45)



WS-X4548-GB-RJ45:

- 48 个端口
- 10/100/1000 模块(RJ-45)
- Cisco IOS 软件版本 12.1(19)EW 或更高版本
- IEEE 802.3x 流控制
- 带宽在 6 个 8 端口群组之间分配，为每个群组提供 1Gbps
- 高于 WS-X4448-GB-RJ45 的用电效率和成本效率
- 企业和商用市场：可以为桌面设备提供千兆网络连接

图 10 显示的是 WS-X4448-GB-RJ45。

图 10. WS-X4448-GB-RJ45 Cisco Catalyst 4500 48 端口 10/100/1000 模块(RJ-45)



WS-X4448-GB-RJ45:

- 48 个端口
- 10/100/1000 模块(RJ-45)

- Cisco IOS 软件版本 12.1(8a)EW 或更高版本
- IEEE 802.3x 流控制
- 带宽在 6 个 8 端口群组之间分配，为每个群组提供 1Gbps
- 企业和商用市场：可以支持为桌面应用提供千兆网络连接

图 11 显示的是 WS-X4424-GB-RJ45。

图 11. WS-X4424-GB-RJ45 Cisco Catalyst 4500 24 端口 10/100/1000 模块(RJ-45)



WS-X4424-GB-RJ45:

- 24 个端口
- 10/100/1000 模块(RJ-45)
- Cisco IOS 软件版本 12.1(8a)EW 或更高版本
- IEEE 802.3x 流控制
- 带宽在 6 个 4 端口群组之间分配，为每个群组提供 1Gbps
- 企业和商用市场：可以支持为桌面和服务器群应用提供千兆网络连接

传统千兆以太网(GBIC或SFP)

Cisco Catalyst 4500 系列产品为高性能千兆以太网上行链路和服务器群连接提供多种支持 GBIC 或 SFP 的千兆解决方案。Cisco Catalyst 4500 系列产品的 5 款支持 GBIC 或者 SFP 的千兆线路卡均具有 2、6、18 和 48 端口版本。GBIC 或 SFP 技术使客户只需要更改 GBIC 或者 SFP 类型，便能混合使用楼宇内 MMF 连接和远程单模连接（详情请参见表 3）。

图 12 显示的是 WS-X4302-GB。

图 12. WS-X4302-GB Cisco Catalyst 4500 千兆以太网模块，双端口(GBIC)



WS-X4302-GB:

- 双端口
- 1000BASE-X GBIC
- Cisco IOS 软件版本 12.1(19)EW 或更高版本
- IEEE 802.3 标准光纤以太网
- 二至四层巨型帧支持（最大 9216 字节）
- 企业和商用市场：可以支持上行链路、服务器群和交换机间应用
- 城域以太网：GBIC 灵活性可以为构建下一代城域以太网的网络运营商提供支持

图 13 显示的是 WS-X4306-GB。

图 13. WS-X4306-GB Cisco Catalyst 4500 千兆以太网模块，6 端口(GBIC)

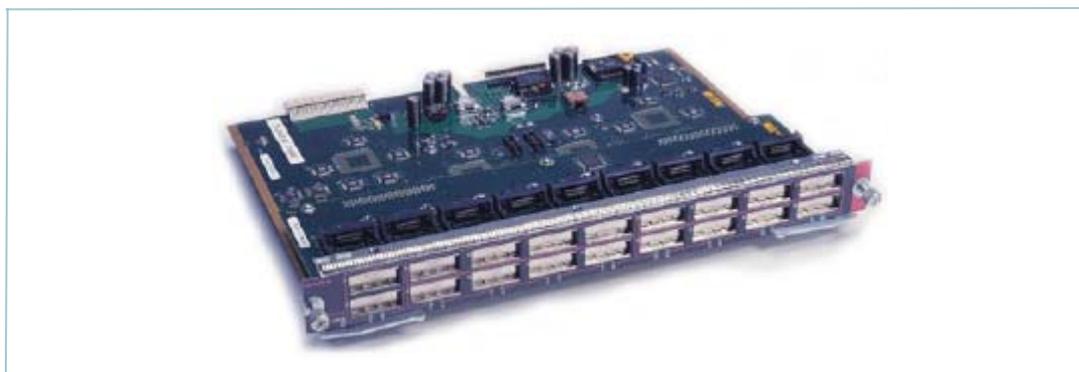


WS-X4306-GB:

- 6 个端口
- 1000BASE-X (GBIC)
- Cisco IOS 软件版本 12.1(8a)EW 或更高版本
- IEEE 802.3
- 二至四层巨型帧支持（最大 9216 字节）
- 企业和商用市场：可以为高速骨干网、交换机间应用或者小型服务器群提供支持
- 城域以太网：GBIC 灵活性，6 端口专用 1000BASE-X 千兆以太网上行链路

图 14 显示的是 WS-X4418-GB。

图 14. WS-X4418-GB Cisco Catalyst 4500 千兆以太网模块，服务器交换 18 端口 (GBIC)

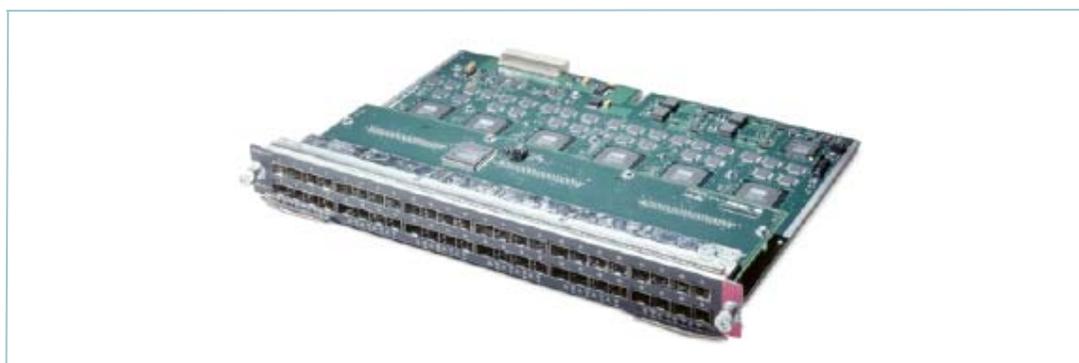


WS-X4418-GB:

- 18 个端口
- 1000BASE-X (GBIC)
- Cisco IOS 软件版本 12.1(8a)EW 或更高版本
- IEEE 802.3, IEEE 802.3x 流控制
- 双端口线速 1000BASE-X 千兆以太网上行链路
- 16 端口: 4:1 完全利用
- 企业和商用市场: 可以为光纤到桌面、交换机间应用或者小型服务器群提供支持
- 城域以太网: GBIC 灵活性可以为构建下一代城域以太网的网络运营商提供支持

图 15 显示的是 WS-X4448-GB-SFP。

图 15. WS-X4448-GB-SFP Cisco Catalyst 4500 千兆以太网模块、48 端口 1000X (SFP)



WS-X4448-GB-SFP:

- 48 个端口
- 1000BASE-X (SFP)
- Cisco IOS 软件版本 12.2(20)EW 或更高版本
- IEEE 802.3x 流控制
- 带宽在 6 个 8 端口群组之间分配，为每个群组提供 1Gbps
- 企业和商用市场: 可以为服务器群和交换机间应用提供支持
- 城域以太网: 可以为那些在单模光纤上运行点到点千兆以太网的电信运营商提供支持

图 16 显示的是 WS-X4506-GB-T。

图 16. WS-X4506-GB-T Cisco Catalyst 4500 6 端口 10/100/1000 RJ-45 PoE IEEE 802.3af 和 1000BASE-X (SFP)



WS-X4506-GB-T:

- 6 端口 10/100/1000 和 6 端口 SFP（一次可以组合任意 6 个端口）
- 10/100/1000 RJ-45 PoE 和 1000BASE-X (SFP)
- Cisco IOS 软件版本 12.2(20)EWA
- PoE IEEE 802.3af 和思科准标准（只限 RJ-45）
- 在所有端口上提供全线速千兆交换
- 二至四层巨型帧支持（最大 9216 字节）
- 允许用户选择带有 PoE 或不带 PoE 的 RJ-45 以及 SFP，而不会产生额外费用
- 企业和商用市场：高性能桌面连接和服务器群；可以为 IP 电话、无线基站、摄像机和其他符合 IEEE 标准的设备供电
- 城域以太网：可以为那些在单模光纤上运行点到点千兆以太网的电信运营商提供支持

支持以太网供电的传统快速以太网

图 17 显示的是 WS-X4224-RJ45V。

图 17. WS-X4224-RJ45V Cisco Catalyst 4500 PoE IEEE 802.3af 10/100，24 端口(RJ-45)



WS-X4224-RJ45V:

- 24 个端口
- 10/100 (RJ-45)
- Cisco IOS 软件版本 12.2(20)EW 或更高版本
- IEEE 802.3af PoE 和思科准标准 PoE
- 企业和商用市场：可以为 IP 电话、无线基站、摄像机和其他符合 IEEE 标准的设备供电

图 18 显示的是 WS-X4248-RJ45V。

图 18. WS-X4248-RJ45V Cisco Catalyst 4500 PoE IEEE 802.3af 10/100，48 端口(RJ-45)



WS-X4248-RJ45V:

- 48 个端口
- 10/100 (RJ-45)
- Cisco IOS 软件版本 12.2(18)EW 或更高版本
- IEEE 802.3af PoE 和思科准标准
- 企业和商用市场: 可以为 IP 电话、无线基站、摄像机和其他符合 IEEE 标准的设备供电

图 19 显示的是 WS-X4248-RJ21V。

图 19. WS-X4248-RJ21V Cisco Catalyst 4500 PoE IEEE 802.3af 10/100, 48 端口(RJ-21)



WS-X4248-RJ21V:

- 48 个端口
- 10/100 (RJ-21)
- Cisco IOS 软件版本 12.2(18)EW 或更高版本
- IEEE 802.3af PoE 和思科准标准
- 企业和商用市场: 可以为 IP 电话、无线基站、摄像机和其他符合 IEEE 标准的设备供电, 并提供增强的电缆管理 RJ-21 连接器

基于铜线的传统快速以太网

图 20 显示的是 WS-X4124-RJ45。

图 20. WS-X4124-RJ45 Cisco Catalyst 4500 10/100 模块, 24 端口(RJ-45)



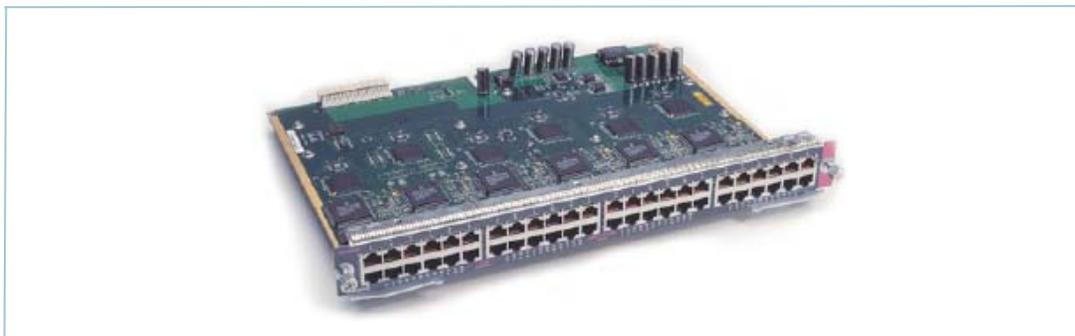
WS-X4124-RJ45:

- 24 个端口
- 10/100BASE-T 模块(RJ-45)

- Cisco IOS 软件版本 12.2(20)EW 或更高版本
- IEEE 802.3
- 企业和商用市场：可以为桌面连接和布线室提供支持

图 21 显示的是 WS-X4148-RJ。

图 21. WS-X4148-RJ Cisco Catalyst 4500 10/100 模块，48 端口(RJ-45)



WS-X4148-RJ:

- 48 个端口
- 10/100BASE-T 模块 (RJ-45)
- Cisco IOS 软件版本 12.1(8a)EW 或更高版本
- IEEE 802.3
- 企业和商用市场：可以为桌面连接提供高端口密度解决方案

图 22 显示的是 WS-X4148-RJ21。

图 22. WS-X4148-RJ21 Cisco Catalyst 4500 10/100 模块，48 端口 Telco (4 x RJ-21)



WS-X4148-RJ21:

- 48 个端口
- Telco 10/100BASE-T 模块 (4 x RJ-21)
- Cisco IOS 软件版本 12.1(8a)EW 或更高版本
- IEEE 802.3
- 企业和商用市场：可以为桌面连接提供高端口密度解决方案，以及改进的电缆管理 RJ-21 连接器

基于光纤的传统快速以太网

图 23 显示的是 WS-X4248-FE-SFP。

图 23. WS-X4248-FE-SFP Cisco Catalyst 4500 快速以太网交换模块，48 端口 100BASE-X (SFP)



WS-X4248-FE-SFP:

- 48 端口 100BASE-X (SFP 可选)
- 客户可以在同一个线路卡上混合搭配使用 100BASE-X SFP 光纤
- 可以替代 Cisco Catalyst 4500 固定 100BASE-X 线路卡 (WS-X4148-FX-MT、WS-X4124-FX-MT、WS-X4148-FE-LX-MT 和 WS-X4148-FE-BD-LC)
- Cisco IOS 软件版本 12.2(25)SG 支持的 SFP 光纤包括 100BASE-FX、100BASE-LX10、100BASE-BX-D 和 100BASE-BX-U
- IEEE 802.3、IEEE 802.3ah 和 IEEE 802.3x 流控制
- 企业和商用市场：光纤到桌面应用
- 城域以太网：适用于为家庭或企业提供点到点快速以太网连接的电信运营商

图 24 显示的是 WS-X4124-FX-MT。

图 24. WS-X4124-FX-MT Cisco Catalyst 4500 快速以太网交换模块，24 端口 100BASE-FX (MT-RJ)



WS-X4124-FX-MT:

- 24 个端口
- 100BASE-FX 多模光纤(MMF) (MT-RJ)
- Cisco IOS 软件版本 12.1(8a)EW 或更高版本
- IEEE 802.3
- 企业和商用市场：可以为光纤到桌面应用提供价格经济的连接。针对政府部门、或任何需要确保光

纤到桌面应用的安全性和永续性的客户进行专门优化。

- 城域以太网：位于 1.2 英里（2 千米）范围内的住宅客户

图 25 显示的是 WS-X4148-FX-MT。

图 25. WS-X4148-FX-MT Cisco Catalyst 4500 快速以太网交换模块，48 端口 100BASE-FX (MMF)

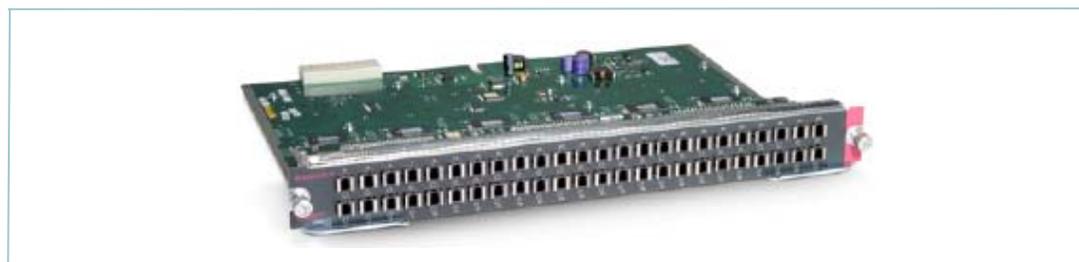


WS-X4148-FX-MT:

- 48 个端口
- 100BASE-FX MMF (MT-RJ)
- Cisco IOS 软件版本 12.1(8a)EW 或更高版本
- IEEE 802.3
- 企业和商用市场：可以为光纤到桌面应用提供价格经济的高密度连接。针对政府部门、或任何需要确保光纤到桌面应用的安全性和永续性的客户进行专门优化。
- 城域以太网：位于 1.2 英里（2 千米）范围内的住宅客户

图 26 显示的是 WS-X4148-FE-BD-L。

图 26. WS-X4148-FE-BD-LC Cisco Catalyst 4500 系列 48 端口 100BASE-BX10-D 快速以太网线路卡，用于单束 SMF



WS-X4148-FE-BD-LC:

- 48 个端口
- 100BASE-BX10-D，用于单束单模光纤
- Cisco IOS 软件版本 12.2(18)EW 或更高版本
- IEEE 802.3ah、IEEE 802.3
- 双向快速以太网运行在单束光纤之上
- 城域以太网：可以为需要在最远 6.2 英里（10 千米）的距离内构建下一代城域以太网的网络运营商提供支持

规格综述

表 2 到表 8 综述产品的各项规格。

表 2. 线路卡的端口信息

线路卡	端口数	端口速度	端口类型	线速	Cisco Catalyst 4500系列最少/最多端口数		
					4503-E	4506-E/ 4507R-E	4510R-E
E系列线路卡							
WS-X4648-RJ45V+E	48	10/100/1000	RJ-45	2:1	48/96*	48/240*	48/240*
WS-X4648-RJ45V-E	48	10/100/1000	RJ-45	2:1	48/96*	48/240*	48/240*
WS-X4624-SFP-E	24	1000	可热插拔	1:1	24/48	24/120	24/168
WS-X4606-X2-E	6	10GBASE-X	X2或者SFP, 使用TwinGig 转换器模块	2.5:1 (使用X2) 1:1 (使用SFP)	6/14* 12/26*	6/34* 12/68*	6/34* 12/68*
基于铜线的传统千兆PoE线路卡							
WS-X4548-RJ45V+	48	10/100/1000	RJ-45 PoE IEEE 802.3af、思科准标准和PoEP就绪	8:1**	48/96	48/240	48/384
WS-X4548-GB-RJ45V	48	10/100/1000	RJ-45 PoE IEEE 802.3af和思科准标准	8:1**	48/96	48/240	48/384
WS-X4524-GB-RJ45V	24	10/100/1000	RJ-45 PoE IEEE 802.3af 和思科准标准	4:1**	24/48	24/120	24/168
传统千兆以太网（铜线）线路卡							
WS-X4548-GB-RJ45	48	10/100/1000	RJ-45	8:1**	48/96	48/240	48/384
WS-X4448-GB-RJ45	48	10/100/1000	RJ-45	8:1**	48/96	48/240	48/384
WS-X4424-GB-RJ45	24	10/100/1000	RJ-45	4:1**	24/48	24/120	24/168
传统千兆以太网（GBIC或SFP）线路卡							
WS-X4302-GB	2	1000BASE-X IEEE 802.3	GBIC	是	2/4	2/10	2/16
WS-X4306-GB	6	1000BASE-X	GBIC	是	6/12	6/30	6/42
WS-X4418-GB	18	1000BASE-X	GBIC	2 端口全速率 16 端口4:1**	18/36	18/90	18/126
WS-X4448-GB-LX	48	1000BASE-LX	48个SFP（包含）	8:1**	48/96	48/240	48/384
WS-X4448-GB-SFP	48	1000BASE-X	SFP	8:1**	48/96	48/240	48/384
WS-X4506-GB-T	6 + 6	10/100/1000	1000BASE-X (SFP) RJ-45 PoE IEEE 802.3af和思科准标准	是	6/12	6/30	6/42

表 2. 线路卡的端口信息（续）

线路卡	端口数	端口速度	端口类型	线速	Cisco Catalyst 4500系列最少/最多端口数		
					4503-E	4506-E/ 4507R-E	4510R-E
基于光纤的传统快速以太网线路卡							
WS-X4248-FE-SFP	48	100BASE-X	SFP	是	48/96	48/240	48/384
WS-X4124-FX-MT	24	100BASE-FX (MT-RJ)	-	是	24/48	24/120	24/168
WS-X4148-FX-MT	48	100BASE-FX	MMF MT-RJ	是	48/96	48/240	48/384
WS-X4148-FE-BD-LC	48	100BASE-BX10-D	SMF 单LC	是	48/96	48/240	48/384
基于铜线的传统快速以太网线路卡							
WS-X4124-RJ45	24	10/100	RJ-45	是	24/48	24/120	24/168
WS-X4148-RJ	48	10/100	RJ-45	是	48/96	48/240	48/384
WS-X4148-RJ21	48	10/100	RJ-21	是	48/96	48/240	48/384
传统快速以太网PoE线路卡							
WS-X4224-RJ45V	24	10/100	RJ-45 PoE IEEE 802.3af和思科预标准	是	24/48	24/120	24/168
WS-X4248-RJ45V	48	10/100	RJ-45 PoE IEEE 802.3af和思科预标准	是	48/96	48/240	48/384
WS-X4248-RJ21V	48	10/100	RJ-45 PoE IEEE 802.3af和思科预标准	是	48/96	48/240	48/384

* E 系列线路卡需要搭配 E 系列机箱使用。

** 完全利用的端口数量可以通过改变 1000 Mbps 端口的数目加以控制。所有端口均可使用 Gigabit EtherChannel®或 IEEE 802.3ad，以支持高速互联应用。所有完全利用的端口均可使用标准 IEEE 802.1x 流控制（PAUSE 帧）机制，来控制千兆以太网主机流量。

表 3. X2 选件

接口类型	名称	最大距离	电缆类型	部件编号
10GBASE-LR	10GBASE-LR X2收发器模块，用于 SMF，1310-nm 波长，SC双向连接器	10千米	SMF	X2: X2-10GB-LR
10GBASE-SR	10GBASE-SR X2收发器模块，用于 MMF，850-nm波长，SC双向连接器	33米	MMF	X2: X2-10GB-SR
10GBASE-CX4	10GBASE-CX4 X2收发器模块，用于 CX4电缆，铜线，InfiniBand 4X连接器	15米	Copper InfiniBand	X2: X2-10GB-CX4
10GBASE-ER	10GBASE-ER X2收发器模块，用于 SMF，1550-nm波长，SC双向连接器	40千米	SMF	X2: X2-10GB-ER
10GBASE-LX4	10GBASE-LX4 X2收发器模块，用于 MMF，1310-nm波长，SC双向连接器	300米	MMF	X2: X2-10GB-LX4
10GBASE-LRM	10GBASE-LX4 X2收发器模块，用于 MMF，1310-nm波长，SC双向连接器	220米	MMF	X2-10GB-LRM

表 3. X2 选件 (续)

接口类型	名称	最大距离	电缆类型	部件编号
10GBASE-ZR	10GBASE-ZR X2收发器模块, 用于 SMF, 1550 nm波长。不支持 DOM	80千米	SMF	X2-10GB-ZR
10GBASE-DWDM	10GBASE-ZR X2收发器模块, 用于 SMF, 32个不可调ITU 100-GHz波长。支持DOM。支持双SC/PC连接器	80千米	SMF	X2-10GB-DWDM
X2到SFP转换器	TwinGig转换器模块			CVR-X2-SFP
X2到SFP转换器 (10G)	10G X2到SFP+转换器			CVR-X2-SFP10G

表 4. GBIC、SFP 选件

接口类型	名称	最大距离	电缆类型	部件编号
1000BASE-T	五类双绞线	100米	五类	<ul style="list-style-type: none"> SFP: GLC-T GBIC: WS-G5483
1000BASE-SX	短波	550米	MMF	<ul style="list-style-type: none"> SFP: GLC-SX-MM GBIC: WS-G5484
1000BASE-LX	长波/长距离	10千米 (在SMF上) 5千米 (在MMF上)	SMF	<ul style="list-style-type: none"> SFP: GLC-LH-SM GBIC: WS-G5486
1000BASE-ZX	扩展距离	70千米到100千米	SMF	<ul style="list-style-type: none"> SFP: GLC-ZX-SM GBIC: WS-G5487
CWDM	粗波分复用	100千米	SMF	<ul style="list-style-type: none"> SFP: CWDM-SFP-XXXX GBIC: CWDM-GBIC-XXXX
DWDM	密集波分复用	-	-	仅限GBIC

表 5. 快速以太网光传输特性

端口类型	BER	额定波长(NM)	发射功率	
			最大 (dBm)	最小 (dBm)
100BASE-FX	2.5 x 10e-(10)	1270-1380	-14	-20
100BASE-LX10*	1 x 10e-(12)	1260-1360	-8	-15
100BASE-BX10-D3**	1 x 10e-(12)	1480-1580	-8	-14

* 草案 1.3.

** 草案 2.0.

表 6. 快速以太网光接收特性

端口类型	BER	额定波长(NM)	接收灵敏度	
			最大 (dBm)	最小 (dBm)
100BASE-FX	2.5 x 10e-(10)	1270-1380	-14	-31
100BASE-LX10 错误! 未定义书签。	1 x 10e-(12)	1260-1360	-8	-25
100BASE-BX10-D	1 x 10e-(12)	1260-1360	-8	-28.2

表 7. 千兆以太网端口布线规格

端口类型	波长(纳米)	光纤类型	纤芯直径(微米)	模式带宽(MHz/km)	电缆距离
Cisco 1000BASE-SX	850	MMF	<ul style="list-style-type: none"> 62.5 62.5 50.0 50.0 	<ul style="list-style-type: none"> 160 200 400 500 	<ul style="list-style-type: none"> 722英尺 (220米) 902英尺 (275米) 1640英尺 (500米) 1804英尺 (550米)
Cisco 1000BASE-LX	1300	<ul style="list-style-type: none"> MMF SMF 	<ul style="list-style-type: none"> 62.5 50.0 50.0 9/10 	<ul style="list-style-type: none"> 500 400 500 	<ul style="list-style-type: none"> 1804英尺 (550米) 1804英尺 (550米) 1804英尺 (550米) 32.810英尺 (10千米)
Cisco 1000BASE-ZX	1550	SMF	9/10	–	44–62英里 (70–100千米)

表 8. 千兆以太网链接距离

光纤纤芯	62.5um MMF	50um MMF	9/10um SMF
光纤模式带宽	160/500 MHz-km 200/500 MHz-km	400/400 MHz-km 500/500 MHz-km	–
1000BASE-SX	220米 275米	500米 550米	–
1000BASE-LX/LH	550米 550米	550米 550米	10千米
1000BASE-ZX	–	–	70到100千米
粗波分复用(CWDM)	–	–	100千米

产品规格

表 9 列出产品规格。

表 9. 产品规格

特性	说明
标准	<ul style="list-style-type: none"> 千兆以太网: IEEE 802.3z、IEEE 802.3x和IEEE 802.3ab 1000BASE-X (GBIC)、1000BASE-SX、1000BASE-LX/LH、1000BASE-ZX、CWDM
EtherChannel 技术	<ul style="list-style-type: none"> 千兆EtherChannel: 所有1000 Mbps端口 万兆EtherChannel: 所有10Gbps端口 IEEE 802.3ad (链路汇聚控制协议): 全部1000 Mbps端口 端口汇聚协议(PagP): 是 每个元组的端口数: 8 EtherChannel和IEEE 802.3ad技术是否支持线路卡: 是
物理尺寸	<ul style="list-style-type: none"> 在Cisco Catalyst 4500系列平台中占用一个插槽 尺寸 (高×宽×长): 1.2 x 14.25 x 10.75 英寸 (3.0 x 36.2 x 27.3厘米)

表 9. 产品规格 (续)

特性	说明
环境条件	<ul style="list-style-type: none"> 工作温度：32°至104°F (0°至40°C) 存储温度：-40°至167°F (-40°至75°C) 相对湿度：10至90%，无冷凝 工作高度：-60至4000米
安全条件	光纤激光：一类激光产品
安全认证	<ul style="list-style-type: none"> UL 1950 EN 60950 CSA-C22.2 no 950 IEC 950
电磁辐射认证	<ul style="list-style-type: none"> FCC 15J Class A VCCI Class A CE Marking EN 55022 Class A EN 55024 Class A CISPR 22 Class A AS/NZ 3548 NEBS Level 3 (GR-1089-CORE, GR-63-CORE) ETSI ETS-300386-2

订购信息

如需订购产品，请访问思科订购主页。表 10 列出订购信息。

表 10. 订购信息

部件编号 ("=" 表示“备件”)	产品名称
WS-X4624-SFP-E (=)	Catalyst 4500 E系列24端口GE (SFP)
WS-X4648-RJ45V-E (=)	Cisco Catalyst 4500 E系列48端口802.3af PoE 10/100/1000 (RJ-45)
WS-X4648-RJ45V+E (=)	Cisco Catalyst 4500 E系列48端口802.3af PoE和PoEP就绪10/100/1000 (RJ-45)
WS-X4606-X2-E (=)	Cisco Catalyst 4500 E系列6端口万兆以太网 (X2)
WS-X4524-GB-RJ45V(=)	Cisco Catalyst 4500 PoE IEEE 802.3af 10/100/1000, 24端口(RJ-45)
WS-X4548-GB-RJ45V(=)	Cisco Catalyst 4500 PoE IEEE 802.3af 10/100/1000, 48端口(RJ-45)
WS-X4548-RJ45V+(=)	Cisco Catalyst 4500 PoE IEEE 802.3af和PoEP就绪10/100/1000, 48端口 (RJ-45)
WS-X4424-GB-RJ45(=)	Cisco Catalyst 4500 24端口10/100/1000模块(RJ-45)
WS-X4448-GB-RJ45(=)	Cisco Catalyst 4500 48端口10/100/1000模块(RJ-45)
WS-X4548-GB-RJ45(=)	Cisco Catalyst 4500增强型48端口10/100/1000模块(RJ-45)
WS-X4506-GB-T(=)	Cisco Catalyst 4500 6端口10/100/1000 RJ-45 PoE IEEE 802.3af和1000BASE-X (SFP)
WS-X4302-GB(=)	Cisco Catalyst 4500千兆以太网模块, 2端口(GBIC)
WS-X4306-GB(=)	Cisco Catalyst 4500千兆以太网模块, 6端口(GBIC)
WS-X4418-GB(=)	Cisco Catalyst 4500千兆以太网模块, 服务器交换18端口 (GBIC)

表 10. 订购信息 (续)

部件编号 ("=" 表示“备件”)	产品名称
WS-X4448-GB-SFP(=)	Cisco Catalyst 4500千兆以太网模块, 48端口1000X (SFP)
WS-X4248-FE-SFP(=)	Cisco Catalyst 4500快速以太网交换模块, 48端口100BASE-X (SFP)
WS-X4124-FX-MT(=)	Cisco Catalyst 4500快速以太网交换模块, 24端口100BASE-FX (MT-RJ)
WS-X4148-FX-MT(=)	Cisco Catalyst 4500快速以太网交换模块, 48端口100BASE-FX MMF
WS-X4148-FE-BD-LC(=)	Cisco Catalyst 4500系列48端口100BASE-BX10-D快速以太网线路卡, 用于单束SMF
WS-X4124-RJ45(=)	Cisco Catalyst 4500 10/100模块, 24端口(RJ-45)
WS-X4148-RJ(=)	Cisco Catalyst 4500 10/100模块, 48端口(RJ-45)
WS-X4148-RJ21(=)	Cisco Catalyst 4500 10/100模块, 48端口电信 (4 x RJ-21)
WS-X4248-RJ21V(=)	Cisco Catalyst 4500 PoE IEEE 802.3af 10/100, 48端口(RJ-21)
WS-X4224-RJ45V(=)	Cisco Catalyst 4500 PoE IEEE 802.3af 10/100, 24端口(RJ-45)
WS-X4248-RJ45V(=)	Cisco Catalyst 4500 PoE IEEE 802.3af 10/100, 48端口(RJ-45)

服务和支持

为帮助客户更快地获得成功, 思科提供多种服务计划。这些创新服务计划通过一个由人员、流程、工具和合作伙伴构成的独特组合提供, 可以实现出色的客户满意度。思科服务能够帮助您保护网络投资, 优化网络运营, 让您的网络为新应用做好充分准备, 从而拓展网络智能并增强您的业务优势。如需了解更多关于思科服务的信息, 请访问思科技术支持服务或者思科高级服务网站。

了解更多信息

如需了解更多关于 Cisco Catalyst 4500 系列线路卡的信息, 请访问:

<http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps4324/index.html>, 或者联系您当地的客户代表。

思科和合作伙伴服务: 为园区成功保驾护航

在您需要采用新技术来改造业务时, 思科及其认证合作伙伴可以帮助您的网络和团队做好充分准备。我们能够帮助您建立一个安全、永续的架构, 成功地集成思科统一通信、安全和移动技术。我们的规划和设计服务能够根据业务目标制定技术方案, 提高部署的准确性、速度和效率。技术服务有助于保持运营状态, 增强软件应用的功能, 解决性能问题, 以及降低开支。优化服务有助于不断提升性能, 帮助您的团队成功地采用新技术。如需了解更多信息, 请访问: <http://www.cisco.com/go/services>。



北京

北京市朝阳区建国门外
大街 2 号北京银泰中心
银泰写字楼 C 座 7-12 层
邮编: 100022
电话: (8610) 85155000
传真: (8610) 85155960

上海

上海市淮海中路 222 号
力宝广场 32-33 层
邮编: 200021
电话: (8621) 23024000
传真: (8621) 23024450

广州

广州市天河区林和西路 161 号
中泰国际广场 A 塔 34 层
邮编: 510620
电话: (8620) 85193000
传真: (8620) 85193008

成都

成都市滨江东路 9 号 B 座
香格里拉中心办公楼 12 层
邮编: 610021
电话: (8628) 86961000
传真: (8628) 86961003

如需了解思科公司的更多信息, 请浏览 <http://www.cisco.com/cn>

思科系统(中国)网络技术有限公司版权所有。