

Cisco Catalyst 4500 系列

Cisco Catalyst 4500 系列能够提供有效控制融合网络所需的弹性

概述

Cisco Catalyst® 4500 系列能够为无阻塞第 2/3/4 层交换提供集成式弹性，因而能进一步增强对融合网络的控制。可用性高的融合型语音/视频/数据网能够正在部署互联网商业应用的企业和城域以太网客户提供业务弹性。

作为新一代 Cisco Catalyst 4000 系列平台，Cisco Catalyst 4500 系列包括三种新型 Cisco Catalyst 机箱：Cisco Catalyst 4507R（7 个插槽）、Cisco Catalyst 4506（6 个插槽）和 Cisco Catalyst 4503（3 个插槽）。Cisco Catalyst 4500 系列中提供的集成式弹性增强包括 1+1 Supervisor Engine 冗余型（只对 Cisco Catalyst 4507R）、为 IP 电话提供的集成式内部电源、基于软件的容错以及 1+1 电源冗余。硬件和软件中的集成式弹性能缩短停机时间，并提高员工的生产率、企业的赢利能力和客户的成功率。

图 1 Cisco Catalyst 4503, 4506 和 4507R 系列



作为 Cisco AVVID（集成化语音、视频和数据体系结构）的主要组件，Cisco Catalyst 4500 借助智能网络服务将控制扩展到网络边缘，包括高级服务质量（QoS）、可预测的性能、高级安全性、全面管理和集成式弹性。另外，Cisco Catalyst 4500 系列还提供与 Cisco Catalyst 4000 系列线卡和监控引擎的兼容性，因而能延长 Cisco Catalyst 4000 系列在融合网络中的使用时间。由于它能够降低重复性运作开支，因而能降低总拥有成本，提高投资回报（ROI）。

Cisco Catalyst 4500 系列机箱

Cisco Catalyst 4500 系列包括三种机箱和三种监控引擎，它们采用统一的体系结构，并可扩展到 240 个 10/100、100BASE-FX 快速以太网、1000BASE-LX 或 10/100/1000BASE-T 千兆位以太网端口。Cisco Catalyst 4507R 是支持 1+1 冗余监控引擎且恢复时间低于一分钟的唯一 Cisco Catalyst 4500 系列交换机。

Cisco Catalyst 4500 系列使用的线卡与监控引擎（Supervisor Engines II 和 III）与广为部署的 Cisco Catalyst 4000 系列相同，它不但能实现思科为企业和分支机构提供廉价扩展能力的承诺，还能提供经济有效的灵活网络解决方案，既能通过扩展满足当今的高性能需求，又能保护原有投资（如表 1 所示）。

表 1 Cisco Catalyst 4500 系列机箱的特性

特性	Cisco Catalyst 4503 机箱	Cisco Catalyst 4506 机箱	Cisco Catalyst 4507R 机箱
插槽总数	3	6	7
监控引擎插槽数	1 ¹	1 ¹	2 ²
监控引擎冗余性	无	无	有（只对 Supervisor Engine IV）
支持的监控引擎	Supervisor II Supervisor II Supervisor IV	Supervisor II Supervisor II Supervisor IV	Supervisor IV
线卡插槽数	2	5	5 ²
电源架数量	2	2	2
AC 输入电源	有	有	有
DC 输入电源	有（未来）	有（未来）	有（未来）
集成式内部电源（IP 电话和无线接入点）支持	有	有	有
最大电源数	1	1	1
风扇架数量	1	1	1
19 吋机架的位置	前边	前边	前边
23 吋机架的位置	前边（任选）	前边（任选）	前边（任选）

1. 插槽 1 是为监控引擎保留的，插槽 2 及编号更高的插槽用于连接线卡；
2. 在 Cisco Catalyst 4507R 中，插槽 1 和插槽 2 是为监控引擎保留的，插槽 3 及编号更高的插槽用于连接线卡。

注意：监控引擎插槽不支持交换线卡模块，线卡插槽也不支持监控引擎。

配置方式

Cisco Catalyst 4500 系列强大、灵活的网络解决方案，这些解决方案可以使用三种监控引擎之一。每种解决方案都能提供高性能的集中式共享内存交换网，同时允许添加功能更高的引擎，以保护现有投资（如表 2 所示）。

表 2 Cisco Catalyst 4500 支持的监控引擎及性能

	Supervisor Engine II (WS-X4013)	Supervisor Engine III (WS-X4014)	Supervisor Engine IV (WS-X4515)
Cisco Catalyst 4503 机箱	支持 24Gbps 引擎，18Mpps	支持 28Gbps ，21Mpps	支持 28Gbps ，21Mpps
Cisco Catalyst 4506 机箱	支持 24Gbps 引擎，18Mpps	支持 64Gbps ，48Mpps	支持 64Gbps ，48Mpps
Cisco Catalyst 4507R 机箱	不支持	不支持	支持 64Gbps ，48Mpps

注意：如果想详细了解 Cisco Catalyst 4000 系列 Supervisor Engine III 和 IV 的特性，请参考 Cisco Catalyst 4000 系列站点上的《Cisco Catalyst 4000 系列 Supervisor Engine III 和 IV 产品简介》：

<http://www.cisco.com/warp/public/cc/pd/si/casi/ca4000/>

Cisco Catalyst 4500 系列具有灵活的接口类型和端口密度，允许混合使用网络配置，以满足任何园区网的特殊需求（如表 3 所示）。

表 3 Cisco Catalyst 4500 的端口密度

Cisco Catalyst 4000 交换模块	每块线卡支持的接口数量	Cisco Catalyst 4503	Cisco Catalyst 4506	Cisco Catalyst 4507R
交换式 10/100 快速以太网 (RJ-45)	32 或 48	96	240	240
交换式 10/100 快速以太网 (RJ-21)	48	96	240	240
交换式 100 快速以太网 (MT-RJ)	4, 24 或 48	96	240	240
交换式 1000 千兆位以太网 (光纤)	2, 6, 18 或 48	96	240	240
交换式 10/100/1000BASE-T 千兆位以太网	12 (只对 1000BASE-T), 24 或 48	96	240	240

配置灵活性和模块化特性

Cisco Catalyst 4503、4506 和 4507R 提供的可以扩展的各种 10/100/1000Mbps 以太网交换机模块与 Cisco Catalyst 4003 和 4006 相同。为适应布线室、数据中心或分支机构的不同要求，可以将各种 Cisco Catalyst 4000 系列模块混合使用。利用灵活的可热插拔型千兆位接口转换器（GBIC）模块，千兆位以太网端口可以采用 1000BASE-SX、1000BASE-LX/LH、1000BASE-ZX 或粗波分多工（CWDM）技术。Cisco Catalyst 4500 系列支持以下交换模块：

- WS-X4148-FX-MT——Cisco Catalyst 4000 快速以太网交换模块，48端口 100BASE-FX 多模光纤(MMF) (MT-RJ)
- WS-X4148-RJ——Cisco Catalyst 4000 10/100 模块，48端口(RJ-45)
- WS-X4148-RJ21——Cisco Catalyst 4000 10/100 模块，48端口电信 (4×RJ-21)
- WS-X4148-RJ45V——Cisco Catalyst 4000 内部电源10/100，48端口 (RJ-45)，适用于 IP电话和无线接入点
- WS-X4232-GB-RJ——Cisco Catalyst 4000 32端口10/100 (RJ-45)，2Gb 以太网(GBIC) 模块
- WS-X4232-L3¹ ——Cisco Catalyst 4000 第3层32端口10/100 (RJ-45)，2Gb以太网 (GBIC) 模块
- WS-X4232-RJ-XX——Cisco Catalyst 4000 32 端口10/100 (RJ-45)，加模块化上行链路 插槽
- WS-X4424-GB-RJ45——Cisco Catalyst 4000 24 端口10/100/1000 模块(RJ-45)
- WS-X4306-GB——Cisco Catalyst 4000 千兆位以太网模块，6 端口 (GBIC)
- WS-X4412-2GB-T——Cisco Catalyst 4000 千兆位以太网模块，12端口 1000BASE-T (RJ-45) + 2端口1000BASE-X (GBIC)
- WS-X4418-GB——Cisco Catalyst 4000 千兆位以太网模块，服务器交换，18端口

(GBIC)

- WS-X4448-GB-LX——Cisco Catalyst 4000 48端口1000BASE-LX (小机架可插拔 [SFP])
- WS-X4448-GB-RJ45——Cisco Catalyst 4000 48端口10/100/1000 模块 (RJ-45)
- WS-U4504-FX-MT——Cisco Catalyst 4000 快速以太网上行链路子卡, 4端口 100BASE-FX (MT-RJ)
- WS-X4604-GWY¹——Cisco Catalyst 4000 接入网关模块, 带IP/防火墙软件
- WS-X4124-FX-MT——Cisco Catalyst 4000 快速以太网交换模块, 24端口 100BASE-FX (MT-RJ)
- WS-X4019¹——Cisco Catalyst 4000 背板通道模块
- WS-G5483¹——Cisco 1000BASE-T GBIC
- WS-G5484——Cisco 1000BASE-SX 短波GBIC (多模)
- WS-G5486——Cisco 1000BASE-LX/LH 长途GBIC (单模或多模)
- WS-G5487——Cisco 1000BASE-ZX 超长途GBIC (单模)
- Cisco CWDM GBIC 解决方案

1. 在 FCS 时通过 Cisco Catalyst Operating Systems (CatOS) 7.4 (1) 及更高版本以及 Supervisor Engine II 支持。

软件要求

Cisco Catalyst Supervisor Engine Software 的要求如表 4 所示, Cisco Catalyst 4000 和 4500 系列交换机之间的区别如表 5 所示。

表 4 Cisco Catalyst 监控引擎软件的要求

规格	带 Supervisor Engine II 的 Cisco Catalyst 4503 和 4506	带 Supervisor Engine III 的 Cisco Catalyst 4503 和 4506	带 Supervisor Engine IV 的 Cisco Catalyst 4503 和 4506
最低软件要求	Cisco CatOS 7.4 (1) 或更高	Cisco IOS® 12.1 (12c) EW 或更高	Cisco IOS 12.1 (12c) EW 或更高

表 5 Cisco Catalyst 4000 和 4500 系列之间的主要区别

特性	Cisco Catalyst 4003	Cisco Catalyst 4006	Cisco Catalyst 4503	Cisco Catalyst 4506	Cisco Catalyst 4507R
内部电源	无	有——带外部电源架	有——集成式	有——集成式	有——集成式
电源冗余性	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
监控引擎冗余性	无	无	无	无	无
支持的线卡	所有 Cisco Catalyst 4000 线卡	所有 Cisco Catalyst 4000 线卡	所有 Cisco Catalyst 4000 线卡	所有 Cisco Catalyst 4000 线卡	所有 Cisco Catalyst 4000 交换线卡 ¹
支持的监控引擎	Supervisor Engine I	Supervisor Engine II、III 和 IV	Supervisor Engine II、III 和 IV	Supervisor Engine II、III 和 IV	Supervisor Engine IV

支持的电源	400 瓦 AC 400 瓦 DC	400 瓦 AC 400 瓦 DC	1000 瓦 AD 2800 瓦 ACV 1300 瓦 ACV	1000 瓦 AD 2800 瓦 ACV 1300 瓦 ACV	1000 瓦 AD 2800 瓦 ACV 1300 瓦 ACV
-------	----------------------	----------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

1. WS-X4604-GWY 将在未来软件版本中支持。Supervisor Engine IV 不需要 WS-X4019。

标准网络协议

- 以太网
 - IEEE 802.3, 10BASE-T
- 快速以太网
 - IEEE 802.3u, 100BASE-TX
 - IEEE 802.3, 100BASE-FX
- 千兆位以太网
 - IEEE 802.3z
 - IEEE 802.3x
 - IEEE 802.3ab
- 1000BASE-X (GBIC)
 - 1000BASE-SX
 - 1000BASE-LX/LH
 - 1000BASE-ZX
- 虚拟 LAN (VLAN) 中继/标记
 - IEEE 802.1Q
- 生成树协议
 - IEEE 802.1D
 - IEEE 802.1w
 - IEEE 802.1s
- 安全性
 - IEEE 802.1x

网络管理

- CiscoWorks Resource Manager Essentials 提供的支持 (LAN 管理解决方案 (LMS) 的一个组件)：
 - 建立和保留最新的硬件和软件目录
 - 保留有效档案，简化将配置变更部署到多台设备的过程
 - 简化和加速软件映像分析，自动部署
 - 记录和显示软件、硬件和配置变更的综合报告
 - 显示关键设备及其响应能力
 - 隔离网络错误，并显示可能造成的后果
- CiscoWorks Resource Manager Essentials 提供的支持 (LAN 管理解决方案 (LMS) 的一个组件)：
 - 网络拓扑识别和显示服务
 - VLAN 建立和逻辑显示
 - 流量监控和性能评估
 - 通过搜索程序执行终端站点跟踪
 - CiscoView 图形设备管理

- 网络拓扑完整性检查
- Cisco 识别协议
- Cisco 虚拟中继协议 (VTP)
- 简单网络管理协议 (SNMP) 代理 1 版本 (RFCs 1155-1157)
- SNMP 2c 版本
- Cisco 工作组管理信息库 (MIB)
- 以太网 MIB (RFC 1643)
- 以太网中继器 MIB (RFC 1516)
- SNMP MIB II (RFC 1213)
- 远程监控 (RMON) (RFC 1757)
- 远程监控 II (RMON II) (RFC 2021)
- 接口表 (RFC 1573)
- 桥 MIB (RFC 1493)
- 交换端口分析器 (SPAN)
- 增强的交换端口分析器 (ESpan)
- 端口窥探和连接导向
- 基于相似 Cisco Catalyst 5000 系列界面的文本命令行界面 (CLI) (只对 Supervisor Engine II)
- 标准 Cisco IOS 安全功能：密码和 TACACS+
- 用于管理接入的 Telnet，普通文件传输协议 (TFTP)，BOOTP

物理规格

Cisco Catalyst 4500 系列机箱的物理规格如表 6 所示，Cisco Catalyst 4500 的电源规格如表 7 所示。

表 6 Cisco Catalyst 4500 系列机箱的物理规格

规格	Cisco Catalyst 4503	Cisco Catalyst 4506	Cisco Catalyst 4507R
尺寸 (长×宽×高)	(17.31 × 12.50 × 12.25in.) (43.97×31.70×31.72 cm)	(17.31 × 12.50 × 17.38in.) (43.97 × 31.70 × 44.13 cm)	(17.31 × 12.50 × 19.19in.) (43.97 × 31.70 × 48.74 cm)
机架	7 个机架高	10 个机架高	11 个机架高
最小重量：	52lb	56lb	57lb
最大重量：	75lb	100lb	107lb
安装：	可安装在 19 in.和 23 in.机架上 (包括 19 in.机架和电缆导向硬件)	可安装在 19 in.和 23 in.机架上 (包括 19 in.机架和电缆导向硬件)	可安装在 19 in.和 23 in.机架上 (包括 19 in.机架和电缆导向硬件)

电源指示灯和接口

- 制冷风扇：集成在热插拔单元中
- 正常：绿色 (正常)
- 故障：红色 (错误)
- 支持 SNMP MIB

表 7 Cisco Catalyst 4500 的电源规格

电源（每个电源）	1000 瓦 AC	1300 瓦 ACV	2800 瓦 ACV
集成式语音（48V 内部电源）	无（只对数据）	有（高达 800W）	有（高达 1400W）
输入电流	· 最高 13.2A@100VAC · 最高 6.6A@200VAC	· 最高 17.6A@100VAC · 最高 8.8A@200VAC	· 最高 17.6A@200VAC
AC 输入电源要求	· 100–240V~ · 50/60 Hz · 12–6A	· 100–240V~ · 50/60 Hz · 16–8A	· 200–240V~ · 50/60 Hz · 16A
输出电流（数据）	最高 12V@84.7A	最高 12V@84.7A	最高 12V@115.3A
输出电流（语音）	N/A	最高 48V@16.7A	最高 48V@29.1A
KVA 率	1.32KVA	1.76KVA	3.52KVA
输出功率（数据）	1000W + 每个电源 40W（风扇）	1000W + 每个电源 40W（风扇）（数据 + 语音最高值 = 1300W）	1360W + 每个电源 40W（风扇）
输出电源（数据）1=1 组合模式	组合模式下最高 1667W	组合模式下最高 1667W	组合模式下最高 2473W
输出电源（语音）	N/A	每个电源 800W（数据 + 语音最高值 = 1300W）	每个电源 1400W
输出电源（语音）1+1 组合模式	N/A	组合模式下最高 1333W	组合模式下最高 2333W
热耗散	943 BTU/hr	1557 BTU/hr	2387 BTU/hr
停顿时间	20ms	20ms	20ms
提供集成式内部电源的思科电话	无	最多 211 部	最多 240 部 ¹

1. 利用电源组合模式测量。

注意：

1. 如果没有说明，输出功率指每个电源的输出功率。
2. 热耗散数字表示电源操作中的功率转换损耗。

风扇架

每个 Cisco Catalyst 4500 机箱都配备一个制冷风扇架。每个风扇架安装一个风扇。如果一个风扇出现故障，制冷效果不会受太大影响，系统可以继续正常操作。但是，在某个风扇出现故障后，系统将通知用户（通过 LED、CLI 和 SNMP），高速用户风扇需要更换。

网络冗余模块（只对 Cisco Catalyst 4507R）

Cisco Catalyst 4507R 实现冗余的方法是，使用无源背板上的可拆除网络冗余模块将流量转换到主用监控引擎上。每块线卡有一个网络冗余模块，每个机箱共有五个。五个网络冗余模块是每个 Cisco Catalyst 4507R 机箱的标准配置。另外，Cisco Catalyst 4507R 还配有冗余时钟。为提高可服务性，还可以使用备用网络冗余模块和时钟模块。

环境条件

- 工作温度：32~104 ° F（0~40°C）

- 存储温度：-40～167 ° F (-40～75°C)
- 相对湿度：10～90%，非冷凝
- 工作高度：-60～4000m

遵守的标准

Cisco Catalyst 遵守的标准如表 8 所示。

表 8 Cisco Catalyst 遵守的标准

规格	标准
标准	CE 标记
安全	· UL 60950 · CAN/CSA-C22.2 No. 60950 · EN 60950 · IEC 60950 · TS 001 · AS/NZS 3260
EMC	· FCC Part 15 (CFR 47) Class A · ICES-003 Class A · EN55022 Class A · CISPR22 Class A · AS/NZS 3548 Class A · VCCI Class A · EN 55022 · EN 55024 · EN 61000-6-1 · EN 50082-1 · EN 61000-3-2 · EN 61000-3-3 · ETS 300 386
工业 EMC，安全 and 环境标准	· GR-63-Core Network Equipment Building Standards (NEBS) Level 3 · GR-1089-Core Level 3 · ETS 300 019 Storage Class 1.1 · ETS 300 019 Transportation Class 2.3 (pending) · ETS 300 019 Stationary Use Class 3.1 · ETS 300 386
电信 (E1)	· CTR 12/13 · CTR 4 · ACA TS016
电信 (T1)	· FCC Part 68 · Canada CS-03 · JATE Green Book

订购信息

Cisco Catalyst 4500 通用设备订购信息如表 9 所示。

表 9 Cisco Catalyst 4500 通用设备订购信息

产品号	说明
WS-C4503	Cisco Catalyst 4500 (3 插槽机箱), 风扇, 无电源
WS-C4506	Cisco Catalyst 4500 (6 插槽机箱), 风扇, 无电源
WS-C4507R	Cisco Catalyst 4500 (7 插槽机箱), 风扇, 无电源,冗余监控引擎
PWR-C45-1000AC	Cisco Catalyst 4500 1000 瓦 AC 电源 (只对数据)
PWR-C45-1300ACV	Cisco Catalyst 4500 1300 瓦 AC 电源 (带集成语音)
PWR-C45-2800ACV	Cisco Catalyst 4500 2800 瓦 AC 电源 (带集成语音)
WS-X4013	Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II
WS-X4014	Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine III
WS-X4515	Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine IV
WS-X4515/2	Cisco Catalyst 4507R 系列冗余 Supervisor Engine IV
S4KL3-12112EW	为 Cisco Catalyst 4000 系列 Supervisor Engine III 和 IV 提供的 Cisco IOS Software, 基本型第 3 层软件映像 (路由信息协议 [RIP], 静态路径, IPX, AppliTalk)
S4KL3E-12112EW	为 Cisco Catalyst 4000 系列 Supervisor Engine III 和 IV 提供的 Cisco IOS Software, 增强型第 3 层软件映像, 包括开放最短路径优先 (OSPF)、内部网关路由协议 (IGRP) 和增强型 IGRP (EIGRP)
MEM-C4K-FLD64M	为 Supervisor Engine III 和 IV 提供的 Cisco Catalyst 4000 系列紧凑闪存, 64MB 选项
MEM-C4K-FLD128M	为 Supervisor Engine III 和 IV 提供的 Cisco Catalyst 4000 系列紧凑闪存, 128MB 选项

许可证

如果想在 Cisco Catalyst 4500 系列交换机上使用 RMON, 需要购买 RMON 代理许可证。如果想在 Supervisor Engine III 或 IV 上使用边缘网关协议 4 版本 (BGP4), 需要域内路由许可证。每个机箱需要一个 RMON 代理许可证或域内路由许可证。

产品号	说明
WS-C4503-EMS-LIC(=)	Cisco Catalyst 4503 RMON 代理许可证
WS-C4506-EMS-LIC(=)	Cisco Catalyst 4506 RMON 代理许可证
WS-C4507R-EMS-LIC(=)	Cisco Catalyst 4507R RMON 代理许可证
FR-IRC4(=)	Cisco Catalyst 4000 Supervisor III 和 IV InterDomain Routing 特性许可证

保修

Cisco Catalyst 4500 系列的保修期为 90 天, 包括自制造商返修部 (RMA) 收到通知起 10 个工作日以内完成的硬件更换服务。

服务和支持

思科决心要最大限度地提高客户的网络投资回报。为保证思科产品能有效运作, 保持高可用性, 并使客户能够从最新系统软件中受益, 思科提供一系列技术支持服务, 包括 Cisco Smartnet 支持和软件应用服务。欲知详情, 请访问技术帮助中心的网站:

<http://www.cisco.com/tac/>

如果想详细了解 TIS，请访问：

如果想详细了解 Cisco SMARTnet 支持，请访问：

<http://www.cisco.com/warp/public/cc/serv/mkt/sup/ent/snet/>。

如果想详细了解思科产品，请按以下方式联系：

美国和加拿大：800 553-NETS (6387)

欧洲：32 2 778 4242

澳大利亚：612 9935 4107

其它国家：408 526-7209

www.cisco.com

北京

北京市东城区东长安街一号东方广场东一办公楼 19-21 层

邮政编码：100738

电话：(8610) 65267777

传真：(8610) 85181881

广州

广州市天河北路 233 号中信广场 43 楼

邮政编码：510620

电话：(8620) 87007000

传真：(8620) 38770077

上海

上海市淮海中路 222 号力宝广场 32-33 层

邮政编码：200021

电话：(8621) 33104777

传真：(8621) 53966750

成都

成都市顺城大街 308 号冠城广场 23 层

邮政编码：610017

电话：(8628) 86758000

传真：(8628) 6528999