

Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II-Plus

Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine 适用于中型企业和小型分支机构

Cisco Catalyst 4500 系列集成了很高的弹性，可以帮助用户对融合式网络进行高水平的控制。

概述

Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II-Plus 是一款基于 Cisco IOS 软件的管理引擎，可以满足那些希望找到一个灵活、可扩展 LAN 解决方案的客户的需要。

Supervisor Engine II-Plus 针对中型企业的布线室、教育界客户、小型企业或者分支机构进行了专门的优化，可以为需要融合数据、语音和视频的网络提供充分的弹性和控制能力。

Supervisor Engine II-Plus 可以提供无阻塞的第二层交换和基本的第三层、第四层智能服务，从而可以为需要融合数据、语音和视频的网络提供富有弹性的多层交换解决方案。它让客户可以部署覆盖整个网络的智能服务，例如先进的服务质量（QoS），全面的安全性，并能为管理人员提供最佳的控制功能和弹性。

Supervisor Engine II-Plus 不仅可以兼容广泛部署的 Cisco Catalyst 4503、4506、4507R 和 4006 机箱，还可以兼容现有的 Cisco Catalyst 4500 系列线路卡，有助于确保模块化的 Cisco Catalyst 4500 系列交换机的广泛部署。

图 1
Cisco Catalyst 4500 系列
Supervisor Engine II-Plus





Supervisor Engine II 和 Supervisor Engine II-Plus 之间的区别

下表列出了 Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II 和 Supervisor Engine II-Plus 之间的区别 (表 1):

表 1 Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II 和 Supervisor Engine II-Plus 之间的区别

特性	Supervisor Engine II	Supervisor Engine II-Plus
平台支持	Cisco Catalyst 4006、4503 和 4506	Cisco Catalyst 4006、4503、4506 和 4507R
交换容量	24Gbps	64Gbps
吞吐率	18Mpps	48Mpps
架构	三个 K1 专用集成电路 (ASIC)	一个 K2 芯片组
多层交换	只限第二层	基本的第二/三/四层服务
基本路由协议	不支持	RIP, 静态路由, IPX (软件), Appletalk (软件)
高级路由协议 (OSPF, (E) IGRP, BGP, IS:IS)	不支持	不支持
MAC 地址	16K	32K
操作系统	CatOS	IOS
传输队列	每个端口两个队列	每个端口四个队列
QoS	基于系统	基于端口
DBL (拥塞避免 QoS 功能)	不支持	支持
CPU	150MHz	266MHz
支持冗余	不支持	支持 (只限 4507R)
机载闪存	16MB	32MB
内存速度 (同步动态 RAM[SDRAM])	100MHz (校验)	100MHz (校验)
ISL	不支持	支持
ACL	不支持	支持
监管器	不支持	支持
ICMP 监听	不支持	支持
紧凑型闪存	不支持	支持



可以提供业务弹性的 Supervisor Engine II-Plus 冗余

Cisco Catalyst 4507R 机箱利用 Supervisor Engine II-Plus，设计了一种可选的 1+1 冗余 Supervisor 功能，因而具有很高的弹性。一个 Supervisor Engine II-Plus 被设置为主（活动）Supervisor，负责正常状况下的系统运行。另外一个（次）Supervisor 充当备用 Supervisor，负责监控主 Supervisor 的运行。

利用 Cisco Catalyst 4507R 中的 Supervisor Engine II-Plus 实现的冗余机制与 Supervisor Engine IV 所采用的冗余机制相同。当主 Supervisor 发生故障时，次 Supervisor 就会承担起机箱的控制功能。这种机制可以防止在主和次 Supervisor 之间摇摆不定。如果两个 Supervisor 都发生故障，系统将会向网络监控软件发出警报。这时将由软件或者用户通过控制台或简单网络管理协议（SNMP）强制进行 Supervisor 切换。

可预测的性能和可扩展性

Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine II-Plus 可以提供 64Gbps 的交换矩阵，并为第二层到第四层流量提供 48Mpps 的硬件转发速率。交换性能与路由条目的数量和所启用的高级第三层服务无关。Cisco Catalyst 4500 系列针对多媒体应用进行了专门的优化，所以本身可以提供先进的组播支持功能和线速的组播交换功能。Supervisor Engine II-Plus 在硬件上可以支持 IGMP 侦听功能，通过让交换机可以动态地为一个组播群组添加或者减少主机，提高多媒体应用的性能和减少网络流量。Supervisor Engine II-Plus 还可以通过软件支持独立于协议的组播（PIM）和特定来源组播（SSM），从而为终端用户提供更高的可扩展性，以便更好地支持多媒体应用。

集成化的 Cisco IOS 软件交换解决方案

Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II-Plus 支持 Cisco IOS 软件，让用户可以在他们的路由和交换基础设施中部署一个统一的网络操作系统，从而大大简化了管理任务。

业界领先的 Cisco IOS 软件可以将各种用于提供可扩展性、带宽管理、安全服务、网络弹性和可管理性的功能集成到 Cisco Catalyst 4500 系列中。Cisco IOS 软件可以提供投资保护，并能将第二层、第三层和第四层服务紧密地集成到一个统一的配置文件和系统镜像中。Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine II-Plus 启动后的默认设置为第二层交换，用户可以根据自己需要，对其进行相应的设置，使其执行基本的第三层和第四层交换和路由服务（不支持增强的第三层功能集）。



具有先进的 QoS 和流量管理功能的智能化网络服务

Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II-Plus 可以提供出色的各端口 QoS 功能，以确保用一种最佳的方式对网络流量进行分类、排序和调度，从而有效地处理多媒体应用、对实时性要求很高的应用（语音）和关键任务型应用。Supervisor Engine II-Plus 可以对输入的分组进行分类、二次分类、监管和标记，从而使管理员可以区分不同类型的流量，并根据精确的 QoS 域参数执行策略。数据流量的先后顺序由共享、整形和严格的优先级设置决定。与 Supervisor Engine IV 一样，Supervisor Engine II-Plus 支持 DBL——一种有助于避免堵塞的新型 QoS 功能。

如需了解 Supervisor Engine II-Plus 的 QoS 功能(包括 DBL)的详细信息，请参阅 Supervisor Engine II-Plus QoS 概述，网址是：

<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/lan/cat4000/index.htm>

全面的管理

Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II-Plus 只需通过一个单一的控制台端口和一个 IP 地址，就可以管理系统的所有功能。这是集成化第二层到第四层交换架构的另一个优点。Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II-Plus 可以通过 SNMP、Telnet 客户端、Bootstrap 协议（BOOTP）和 TFTP 进行远程带内管理。通过一个连接到控制台接口的终端或者调制解调器，可以提供对本地或者远程带外管理的支持。

Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II-Plus 可以提供一组全面的管理工具，从而提供网络中所需的可见度和控制能力。利用 CiscoWorks 解决方案，用户可以配置和管理 Cisco Catalyst 解决方案，提供端到端服务、虚拟 LAN（VLAN）、流量和策略管理功能。LAN 管理解决方案包提供了一些诸如 CiscoWorks Resource Manager Essentials 和 Cisco View 这样的工具。这些基于 Web 的管理工具可以提供多种服务，包括自动库存搜集，软件安内装，方便地跟踪网络的变化，查看设备的可用性，以及迅速地隔离故障情况等。

增强的安全性

Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II-Plus 可以利用 802.1x、TACACS+、RADIUS 等协议对用户进行身份认证。它还可以利用 Secure Shell（SSH 版本 1 和版本 2）协议和 SNMPv3 保障远程接入和网络管理的安全。Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II-Plus 还可以提供多种



网络流量安全功能。它可以根据用于定义安全策略的访问列表，进行基于硬件的过滤。它还可以根据源和目的地的 IP 地址，或者 TCP/UDP 端口对分组进行过滤，从而可以限制用户对网络的一些敏感部分的访问。它有助于防止中间人攻击和 IP 伪装。所有 ACL 搜索都通过硬件完成；因此，在网络中实现基于 ACL 的安全性的同时，不会对线速的转发和路由性能造成任何影响。

Supervisor Engine II-Plus 和 Supervisor Engine IV 的应用区别

Supervisor Engine II-Plus 针对中型企业的布线室、教育客户、小型企业/分支机构进行了专门的优化。但是如果需要高级的路由（IGRP、EIGRP、OSPF、IS-IS 和 BGP）NetFlow 服务或者更高的性能和可扩展性，客户应当选择 Supervisor Engine IV。Supervisor Engine IV 针对大型企业的布线室、中型企业的分支机构骨干网和第三层分布点进行了优化。Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine IV 可以提供无阻塞的第二/三/四层交换和高级的第三/四层服务与路由（IGRP、EIGRP、OSPF、IS-IS 和 BGP），从而可以为需要融合数据、语音和视频的网络提供富有弹性的、智能化的多层交换解决方案。

表 2 Supervisor Engine II-Plus 和 Supervisor Engine IV 之间的区别

	Supervisor II-Plus	Supervisor IV
多层交换	基本的第二/三/四层服务	增强的第二/三/四层服务和路由
(E) IGRP, OSPF, IS:IS, BGP	不支持	支持
CPU	266	333
NetFlow 支持	不支持	支持
IP FIB 条目	32K（只有一个转发 TCAM）	四个转发 TCAM
SDRAM	256MB	512MB
机载闪存	32MB	64MB
活动 VLAN	2K	4K
组播条目	12K（第三层）16K（第二层）	28K（第三层）16K（第二层）
STP 例程	1.5K	3K
SVI	1K	4K
启动配置	机载闪存	NVRAM（512KB）
IGMP 监听	支持（8K）	支持（16K）
ACE	8K	64K
监管器	512 个输出，512 个输入	1024 个输出，1024 个输入



Supervisor Engine II-Plus 特性一览

第二层特性

- 第二层硬件数据分组转发率可达 48Mpps
- 第二层交换端口和 VLAN 中继
- IEEE 802.1Q VLAN 封装
- 交换机间链路（ISL）VLAN 封装（不包括 WS-X4418-GB 中的阻塞端口）
- 动态中继协议（DTP）
- VLAN 中继协议（VTP）和 VTP 域
- 每台交换机可以支持 2048 个活动 VLAN 和 2096 个 VLAN ID
- 每个 VLAN 的生成树（PVST）和 PVST+, PVRST+
- 生成树 PortFast 和 PortFast 防护措施
- 生成树 UplinkFast 和 BackboneFast
- 802.1s
- 802.1w
- 802.3ad
- 生成树根段防护措施
- Cisco Discovery Protocol
- IGMP 侦听 v1 和 v2
- 在线路卡中集成 Cisco 以太网通道、快速以太网通道、千兆位以太网通道技术
- 端口汇聚协议（PAgP）
- 单向链路检测（UDLD）和主动型 UDLD
- Q-in-Q 直通
- 巨型帧（最大 9216 字节）
- 中型帧（最大 1600 字节）
- 单向以太网
- 路由处理器冗余（RPR）（故障转移时间不超过 1 分钟）

第三层特性

- 基于硬件的 IP CEF 路由，速度可达 48Mpps



- 静态 IP 路由
- RIP 和 RIP2
- HSRP
- IPX 和 AppleTalk 软件路由
- IGMP v1、v2 和 v3
- 在接入和中继端口上进行 IGMP 过滤
- IP 组播路由协议（PIM，SSM，距离向量组播路由协议[DVMRP]）
- MSDP
- Cisco GMP 服务器
- 完全支持 ICMP
- ICMP Router Discovery Protocol

先进的 QoS 和流量管理功能

- 针对每个端口的 QoS 配置
- 硬件上支持每个端口四个队列
- 严格优先级排序
- IP 差别服务代码点（DSCP）和 IP 优先级
- 根据 IP 服务类型（ToS）或者 DSCP 进行分类和标记
- 根据完整的第三层和第四层报头（只限于 IP）进行分类和标记
- 基于完整的第三层和第四层报头（只限于 IP）制定输入和输出策略
- 能够集中或者单独在出口或者入口分别配置 512 种监管器
- 整形和共享输出队列管理
- DBL（拥塞避免 QoS 功能）
- 细微的 QoS 功能不会影响正常的交换性能
- 用于 IP 语音（VoIP）部署的自动 QoS CLI

可预测的性能

- 64Gbps 交换矩阵
- 第二层硬件分组转发速率可达 48Mpps
- 第三层 IP Cisco 快速转发路由速率可达 48Mpps



- 第四层基于硬件的 TCP/UDP 过滤速率可达 48Mpps
- 实现先进的第三层和第四层服务不会对性能造成任何影响
- 持续以每秒 500 台主机的速度进行基于软件的查询
- 支持 32768 个 MAC 地址
- 路由表（由单播和组播共享）支持 32000 个条目
- 利用思科的千兆位以太通道技术，可以汇聚高达 16Gbps 的带宽
- 基于硬件的组播管理
- 基于硬件的 ACL

全面的管理

- 只需一个控制台端口和 IP 地址就可以管理系统中的所有功能
- 软件配置管理，包括本地和远程存储
- 可选的紧凑式闪存卡，可以用于存储软件影像，进行备份和方便的软件升级
- 可以通过 CiscoWorks Windows 网络管理软件，对每个端口、每个交换机进行管理，为思科的路由器、交换机和集线器提供一个统一的管理接口
- SNMP v1、v2 和 v3 检测，提供全面的带内管理功能
- 基于命令行界面（CLI）的管理控制台，提供精确的带外管理功能
- 远程监控（RMON）软件代理，可以支持四个 RMON 群组（历史、统计、警报和事件），从而可以增强对流量的管理、监控和分析
- 利用一个 Cisco SwitchProbe Analyzer（交换端口分析器[SPAN]）端口支持所有九个 RMON 群组，这个端口可以通过一个单一的网络分析器或者 RMON 探测器对一个端口、一组端口或者整个交换机进行流量监控）
- 分析支持，包括入口、出口和 VLAN SPAN
- 第二层 traceroute

增强的安全性

- TACACS+和 RADIUS，它们可以对交换机进行集中控制，并防止未经授权的用户更改配置
- 在所有端口上使用标准的和扩展的 ACL
- 802.1x 用户身份认证（利用 VLAN 分配和 Guest VLAN 扩展）
- 信任边界



- 在所有端口上（没有性能损失）使用路由器访问控制列表（RACL）
- VLAN ACL（VAACL）
- 端口 ACL（PAACL）
- 专用 VLAN（PVLAN），用在接入和中继端口上
- DHCP 侦听和 Option82 插入
- 端口安全
- SSHv1 和 SSHv2
- VMPS 客户端
- 单播 MAC 过滤
- 单播端口溢流阻塞
- ARP 检查
- IP 源防护措施

软件要求

所需的最低软件版本如下：

- Supervisor Engine II-Plus: Cisco IOS 软件版本 12.1(19)EW 或者更高版本

硬件要求

- 冗余的管理引擎必须匹配（例如同一个 Cisco Catalyst 4507R 机箱中不能混用 Supervisor Engine IV 和 Supervisor Engine II-Plus）。

技术规格

Supervisor Engine II-Plus 性能和交换规格

- 64Gbps 无阻塞交换矩阵
- 48Mpps 第二层分组转发速率（硬件）
- 48Mpps 第三层和第四层转发速率，基于思科快速转发（硬件）
- 基于硬件的第二层到第四层交换引擎（基于 ASIC）
- 集中式设计
- 单播和组播路由条目：12000 个
- 第二层组播地址：16384



- MAC 地址: 32768
- VLAN: 2048 个活动 VLAN
- PVST: 支持
- 上行链路: 两条 1000Mbps 千兆以太网 (千兆位接口转换器[GBIC])

流量和拥塞管理

- 队列个数: 每个端口四个队列
- 缓存类型: 动态

交换机架构规格

- 存储—转发交换, 快速的 1.4 微秒延迟
- 功能透明的线路卡架构
- 分组缓存: 动态的 16MB 共享内存

CPU 和内存规格

表 3 Supervisor Engine II-Plus 的 CPU 和内存规格

规格	Supervisor Engine II-Plus
CPU	266MHz
SDRAM 内存	256MB
SDRAM 速度	133MHz
机载闪存	32MB
可移除的紧凑式闪存	思科提供 64MB 或者 128MB

管理

- CiscoWorks/LAN Management Solutions (LMS) 包括; CiscoWorks Resource Manager Essentials
- Cisco View
- SNMP v1、v2 和 v3
- RMON I 和 II
- RFC1213-MIB (MIB II)
- UDP-MIB
- TCP-MIB



- CISCO-FLASH-MIB
- CISCO-IMAGE-MIB
- RFC 2233 (IF-MIB)
- CISCO-CONFIG-MAN-MIB
- CISCO-MEMORY POOL
- CISCO-CDP-MIB
- RMON-MIB lite (RFC 1757)
- RMON2-MIB lite (RFC 2021)
- HC-RMON-MIB
- SMON-MIB
- ENTITY-MIB (V1-RFC 2037) (V2- RFC 2737)
- CISCO-PROCESS-MIB
- CISCO-CONFIG-COPY-MIB
- CISCO-ENTITY-EXT-MIB
- CISCO-ENTITY-ASSET-MIB
- CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB
- CISCO-ENTITY-SENSOR-MIB
- CISCO-ENVMON-MIB
- BRIDGE-MIB (RFC 1493)
- CISCO-PAGP-MIB
- CISCO-PRIVATE-VLAN-MIB
- CISCO-STP-EXTENSIONS-MIB
- CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB
- CISCO-VLAN-IFTABLE-RELATIONSHIP-MIB
- IGMP-MIB
- PIM-MIB
- OSPF-MIB
- CISCO-ENTITY-VENDORTYPE-OID-MIB
- CISCO-SYSLOG-MIB

业界标准

- 以太网: IEEE 802.3, 10BASE-T
- 快速以太网: IEEE 802.3u, 100BASE-TX, 100BASE-FX



- 千兆位以太网: IEEE 802.3z, 802.3ab
- IEEE 802.1D 生成树协议
- IEEE 802.1w 生成树快速重置
- IEEE 802.1s 多个 VLAN 中的生成树
- IEEE 802.3ad 链路汇聚控制协议 (LACP)
- IEEE 802.1p 服务类别 (CoS) 优先级设置
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1x 用户身份认证
- 1000BASE-X (GBIC)
- 1000BASE-X (小型可插拔[SFP])
- 1000BASE-SX
- 1000BASE-LX/LH
- 1000BASE-ZX
- RMON I 和 II 标准

所支持的线路卡和模块

- WS-X4148-FX-MT—Cisco Catalyst 4500 快速以太网交换模块, 48 端口 100BASE-FX 多模光纤(MMF) (MT-RJ)
- WS-X4148-FE-LX-MT—Cisco Catalyst 4500 快速以太网交换模块, 48 端口 100BASE-LX10 单模光纤(SMF) (MT-RJ)
- WS-X4148-RJ—Cisco Catalyst 4500 10/100 模块, 48 个端口(RJ-45)
- WS-X4148-RJ21—Cisco Catalyst 4500 10/100 模块, 48 个电话端口(4 × RJ-21)
- WS-X4148-RJ45V—Cisco Catalyst 4500 馈线供电 10/100, 48 个端口(RJ-45)
- WS-X4232-GB-RJ—Cisco Catalyst 4500 32 个 10/100 端口 (RJ-45), 2 个千兆位以太网(GBIC) 模块
- WS-X4232-RJ-XX—Cisco Catalyst 4500 第三层服务 32 个 10/100 端口 (RJ-45), 另有模块化上行链路插槽
- WS-X4424-GB-RJ45—Cisco Catalyst 4500 24 端口 10/100/ 1000 模块 (RJ-45)
- WS-X4302-GB—Cisco Catalyst 4500 2 端口 1000BASE X (GBIC)
- WS-X4306-GB—Cisco Catalyst 4500 千兆位以太网模块, 6 端口 (GBIC)+2 端口 1000BASE X (GBIC)
- WS-X4418-GB—Cisco Catalyst 4500 千兆位以太网模块, 18 个服务器交换端口(GBIC)
- WS-X4448-GB-LX—Cisco Catalyst 4500 48 端口 1000BASE-LX (SFP)
- 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-U4504-FX-MT—Cisco Catalyst 4500 快速以太网上行链路子卡, 4 端口 100BASE-FX (MT-RJ)
- WS-X4604-GWY—Cisco Catalyst 4500 接入网关模块, 装有 IP 和防火墙软件
- WS-X4124-FX-MT—Cisco Catalyst 4500 快速以太网交换模块, 24 端口 100BASE-FX (MTRJ)¹
- WS-G5483—Cisco 1000BASE-T GBIC
- WS-G5484—Cisco 1000BASE-SX 短波长 GBIC (只限多模光纤)
- WS-G5486—Cisco 1000BASE-LX/LH 远程 GBIC (单模或者多模光纤)
- WS-G5487—Cisco 1000BASE-ZX 超长距离 GBIC (单模光纤)
- 思科粗波分复用 (CWDM) GBIC 解决方案

软件要求

只有 Cisco IOS 软件可以为 Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II-Plus 提供支持。所需的最低软件版本为 Cisco IOS 12.1(19)EW 或者更高。

指示灯和端口规格

- 系统状态: 绿色 (正常) / 红色 (故障)
- 交换机负载利用率: 总交换使用率介于 1% 到 100% 之间
- 控制端口: RJ-45 凹式端口
- 重启 (交换机隐含保护)
- 上行链路: 连接和活动
- 镜像管理端口: 10/100BASE-TX (RJ-45 凹式) 数据终端设备 (DTE); 绿色 (正常), 橙色 (禁用), 关闭 (没有连接)

环境要求

- 工作温度: 32° 到 104° F (0° 到 40° C)
- 存储温度: -40° 到 167° F (-40° 到 75° C)
- 相对湿度: 10% 到 90%, 非冷凝
- 工作高度: -60 到 2000 米

1. 只有 1.6 版本 (2000 年 12 月发布) 或者更高的版本可以支持。



符合的法规标准

表 4 详细列出了 Cisco Catalyst Supervisor Engine II Plus 所符合的法规标准。

表 4 Cisco Catalyst Supervisor Engine II Plus 所符合的法规标准

规格	标准
符合的法规标准	CE 标志
安全	<ul style="list-style-type: none">• UL 60950• CAN/CSA-C22.2 No. 60950• EN 60950• IEC 60950• TS 001• AS/NZS 3260
EMC	<ul style="list-style-type: none">• 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
业界的 EMC、安全和环境标准	<ul style="list-style-type: none">• GR-63-Core Network Equipment Building Systems (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

订购信息

表 5 详细列出了 Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II-Plus 的订购信息



表 5 Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II-Plus 的订购信息

产品编号	标准
WS-X4013+	Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine II-Plus (基于 Cisco IOS 软件)
S4KL3-12119EW	用于 Supervisor Engine II-Plus, III 和 IV 的 Cisco IOS 软件; 基本的第三层软件镜像 (RIP, 静态路由, IPX, AppleTalk)
S4KL3K2-12119EW	用于 Supervisor Engine II-Plus 的 Cisco IOS 软件; 基本的第三层软件镜像, 3DES (RIP, 静态路由, IPX, AppleTalk)
MEM-C4K-FLD64M	可选的 64MB Cisco Supervisor 紧凑式闪存
MEM-C4K-FLD128M	可选的 128MB Cisco Supervisor 紧凑式闪存

使用许可

使用 Cisco Catalyst 4006 和 4500 系列交换机中的 RMON 需要购买 RMON 代理使用许可 (如表 6 所示)。每个机箱只需要购买一个 RMON 代理使用许可。

表 6 Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II-Plus 的订购信息

产品编号	说明
WS-C4006-EMS-LIC(=)	Cisco Catalyst 4006 RMON 代理使用许可
WS-C4503-EMS-LIC(=)	Cisco Catalyst 4503 RMON 代理使用许可
WS-C4506-EMS-LIC(=)	Cisco Catalyst 4506 RMON 代理使用许可
WS-C4507R-EMS-LIC(=)	Cisco Catalyst 4507R RMON 代理使用许可

保修

Cisco Catalyst 4500 系列 Supervisor Engine II-Plus 的保修期是 90 天, 它包括思科将在收到返还材料授权 (RMA) 之后的 10 天内把更换硬件送达客户所在地。

服务和技术支持

思科致力于帮助您最大限度地发挥您的网络投资的作用。思科所提供的一系列技术支持服务将确保您的思科产品能够有效运行、保持很高的可用性和受益于最新的系统软件。思科提供的技术支持服务包括 Cisco SMARTnet 支持和软件应用服务。

如需了解更多信息, 请访问思科技术支持中心的网站:

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

如需了解更多关于 Cisco Catalyst 4500 系列的信息, 请访问:

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

如需了解更多关于 Cisco Catalyst 4500 系列线路卡、机箱和其他管理引擎的信息，请参阅 Cisco Catalyst 4500 系列的产品简介，网址是：http://www.cisco.com/warp/public/cc/pd/si/casi/ca4000/prodlit/c4000_ds.htm

如需了解更多关于思科系统公司产品的信息，请联络：

美国和加拿大： 800 553-NETS (6387)

欧洲： 32 2 778 4242

澳大利亚： 612 9935 4107

其他国家和地区： 408 526-7209

www.cisco.com

思科在你身边 世界由此改变



思科系统 (中国) 网络技术有限公司

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

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

2003 年思科系统 (中国) 网络技术有限公司北京印刷，版权所有。

2003©思科系统公司版权所有。该版权和/或其它所有权利均由思科系统公司拥有并保留。Cisco, Cisco IOS, Cisco IOS 标识, Cisco Systems, Cisco Systems 标识, Cisco Systems Cisco Press 标识等均为思科系统公司或其在美国和其他国家的附属机构的注册商标。这份文档中所提到的所有其它品牌、名称或商标均为其各自所有人的财产。合作伙伴一词的使用并不意味着在思科和任何其他公司之间存在合伙经营的关系。