

# 思科 4000 系列集成多业务路由器

---

# 目录

产品概述	3
功能和优点	3
产品规格	7
ISR 4000 接口和模块支持	16
订购信息	20
保修信息	21
文档历史记录	22

思科® 4000 系列集成多业务路由器 (ISR) 可构成一个软件定义广域网平台，为当今分支机构提供所需的性能、安全性和融合功能。

## 产品概述

思科 4000 系列集成多业务路由器 (ISR) 可改变企业分支机构的 WAN 通信方式。该系列路由器的内置智能网络功能和融合能力达到了新的水平，专用于满足分布式企业站点对应用感知型网络不断增长的需求。这些位置的 IT 资源往往比较有限。但是在这些位置，与私有数据中心和公共云通过不同的链路（包括多协议标签交换 [MPLS] VPN 和互联网）直接通信的需求也与日俱增。

思科 4000 系列包含以下平台：4461、4451、4431、4351、4331、4321 和 4221 ISR。



图 1.  
思科 4000 系列集成多业务路由器

## 功能和优点

思科 4000 系列 ISR 提供思科® 软件定义广域网 (SDWAN) 软件功能及融合分支机构基础设施。除具有出色的吞吐量之外，这些功能还构成下一代分支机构 WAN 解决方案的主要组件。

### 思科软件定义广域网

思科 SDWAN 是一组智能软件服务，使用这组智能软件服务可以在各种 WAN 传输链路中安全可靠地连接用户、设备和分支机构位置。ISR 4000 等支持 SDWAN 的路由器基于最新应用和网络条件在“最佳”链路中动态地路由流量，从而提供更出色的应用体验。您可以密切控制应用性能、带宽使用量、数据隐私和 WAN 链路的可用性，而这种控制能力正是您的分支机构开展更大量的任务关键型业务所需要的。

### 思科融合分支机构基础设施

思科 4000 系列 ISR 将多个必需的 IT 功能（包括网络、计算和存储资源）集于一身。高性能的集成路由器可运行多个并行服务，包括加密、流量管理和 WAN 优化，而不会降低您的数据吞吐量。您只需要通过简单的许可变更，即可按需激活新服务。

### 思科基于意图的网络和全数字化网络架构 (Cisco DNA)

过去几年，我们见证了全数字化技术的快速转型和采用。这给网络团队带来了压力，因为他们需要为这种不断变化的基础设施提供支持，尤其是在调配、管理和监控这些不同的设备并排除故障的时候。此外，软件定义广域网 (SDWAN)、网络功能虚拟化 (NFV)、开放式 API 和云管理等创新技术在组织 IT 网络转型之旅中展现出美好的前景。这种转型又给 IT 团队带来更多的问题和挑战。

思科全数字化网络架构 (Cisco DNA) 是一种可扩展的开放式软件驱动架构，它能够加速创新，有助于获得更深入的洞察，还能够许多不同的应用中提供卓越体验。Cisco DNA 依赖于基于意图的网络，这种网络是一种革命性联网方法，可帮助组织实现网络自动化、简单化和安全保障。

基于意图的 Cisco DNA 网络具有以下优势:

- 全景洞悉: 解释流经网络的每个字节的数据, 从而实现更高的安全性、更快的操作和更个性化的体验。
- 心想事成: 将您的意图转化为正确的网络配置, 几分钟之内即可完成多个设备和事物的管理和调配。
- 全智慧驱动: 从流经网络的海量数据中不断学习, 并将这些数据转化为切实可行的见解。帮助您解决问题, 防患于未然, 并从每个突发事件中汲取经验。

Cisco DNA Center 在整个网络 (分支机构、园区、数据中心和云) 中提供集中管理控制面板。您可以通过单一 Cisco DNA Center 界面, 端到端地设计、调配和设置策略, 而不是依赖于逐个管理设备。这让您更快地应对组织需求并简化日常运营。Cisco DNA 分析和网络状态感知以及思科网络数据平台 (NDP) 通过不断收集见解并将其转化为行动, 帮助您充分地利用您的网络。Cisco DNA 每一层都是开放、可扩展且可编程的。它将思科技术与第三方技术、开放式 API 和开发者平台集成在一起, 以支持内容丰富的网络型应用生态系统。

表 1 列出了可用于创建软件定义广域网 (SDWAN) 和融合分支机构基础设施的思科 4000 系列的多种功能和优势。

表 1. 思科 4000 系列 ISR 通用功能亮点

业务需求	功能/解决方案
<b>性能</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 吞吐量</li> <li>• 服务可靠性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 并行软件服务速度最高 2 Gbps。背板架构支持最高 10 Gbps 的高带宽模块到模块通信。</li> <li>• 具有业界首个内部服务平面的多核架构。</li> <li>• 远程安装应用感知服务, 按照专用设备中类似服务的相同方式运行。</li> </ul>
<b>降低广域网支出</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用于创建低成本的企业级互联网连接的嵌入式 SDWAN 解决方案。</li> </ul>
<b>随增长随投资</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 性能升级模型</li> <li>• 投资保护</li> <li>• 资本支出预算管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 路由器容量可通过远程按需性能许可证升级来增加 (无硬件升级), 从而实现可观的节省。</li> </ul>
<b>出色的安全用户应用体验</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 包含高级路由和网络监控服务的 <a href="#">ISR-AX</a> “应用体验” 软件捆绑包。</li> <li>• 利用思科云网络安全和 OpenDNS 实现动态多点 VPN (DMVPN)、基于区域的防火墙、入侵防御 (Snort 和 Umbrella Branch) 和内容管理, 从而保护数据, 提供身份验证凭证以及不通过数据中心回传的传输。</li> <li>• 安全启动功能可执行基于硬件的引导加载程序软件身份验证, 以防系统中启动恶意软件或非预期的软件。</li> <li>• 代码签名会在加载可执行文件的数字签名前先验证该签名, 以防执行被篡改的代码或损坏的代码。</li> <li>• 硬件身份验证通过使用板载防篡改芯片 (包括可现场更换模块) 防止硬件伪造。如果身份验证失败, 将不允许该模块启动。</li> </ul>
<b>IT 整合、空间节省和优化总拥有成本 (TCO)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 单个融合分支机构平台集路由、交换、虚拟服务器、存储、安全、统一通信、WAN 优化和性能管理工具于一体。</li> </ul>
<b>业务连续性和更强的恢复能力</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISR 4400 系列型号 (4461、4451 和 4431 ISR) 支持双集成电源以实现冗余。整个 ISR 4000 系列都支持能够对终端设备提供额外 PoE 电源的可选电源。</li> <li>• 用于实现负载平衡和网络恢复能力的具有各种连接选项的模块化网络接口。</li> <li>• 可在线插拔 (OIR) 的模块化接口, 在模块升级时不会中断网络。</li> <li>• 思科统一可存活远程站点电话 (SRST), 可作为思科托管协作解决方案 (HCS, 一种基于云的思科统一通信服务) 的弹性补充。</li> <li>• 支持多种不同的接入链路: T1/E1、T3/E3、串行、xDSL、千兆和万兆以太网。</li> </ul>

业务需求	功能/解决方案
通过 VoIP 和富媒体体验降低电话成本	<ul style="list-style-type: none"> <li>高性能模拟/数字网关，使 VoIP 能够通过较便宜的会话初始协议 (SIP) 中继。</li> <li>集成的 IP PBX (<a href="#">思科统一通信快捷版</a>) 和会话边界控制器 (<a href="#">思科统一边界元素或 CUBE</a>)。</li> </ul>
易于管理和支持	<ul style="list-style-type: none"> <li>单一通用软件映像可实现所有功能，并提供按需性能许可的灵活性。</li> <li>计算和存储无需其他服务和支持。</li> <li>受思科和第三方管理工具支持，具有可编程性和自动化功能。</li> </ul>

## 平台架构

表 2 列出了思科 4000 系列的主要硬件架构的功能和优势。该系列路由器运行模块化思科 IOS XE 软件，广泛部署在世界上要求最苛刻的网络中。该软件内容全面的服务组合涵盖多个技术领域，包括安全、广域网优化、应用和网络服务质量 (QoS) 以及嵌入式管理。

表 2. 架构亮点

架构特性	优势/说明
多核处理器	<ul style="list-style-type: none"> <li>高性能多核处理器支持高速广域网连接。数据平面使用模拟思科量子流处理器 (QFP)，可提供与专用集成电路 (ASIC) 类似的性能，且添加服务不会导致性能下降。</li> </ul>
嵌入式 IP 安全 (IPsec) VPN 硬件加速	<ul style="list-style-type: none"> <li>提高可扩展性。结合可选的思科 IOS XE 软件安全许可证，可实现广域网链路安全和 VPN 服务。</li> </ul>
集成千兆以太网端口	<ul style="list-style-type: none"> <li>思科 4000 系列最多可提供四个适用于 WAN 或 LAN 的 10/100/1000 以太网端口。</li> <li>基于该平台，一些 10/100/1000 以太网端口除支持 RJ-45 连接外，还可支持小型封装热插拔 (SFP) 连接，从而实现铜缆或光纤连接。</li> <li>或者，具体取决于平台，支持多达 30W PoE+ 两可以启用固定前面板千兆以太网接口为外部设备提供电源(如第四代[4G] LTE 路由器)。</li> <li>提供一个额外的专用千兆以太网端口，用于设备管理<sup>1</sup>。</li> </ul>
基于 USB 的控制台接入	<ul style="list-style-type: none"> <li>当传统串行端口不可用时，小型 B 型 USB 控制台端口<sup>1</sup> 支持管理连接。</li> <li>同时提供传统控制台和辅助端口<sup>2</sup>。</li> </ul>
可选集成电源，用于分配 PoE	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部电源具有可选升级选项，用于对可选的集成式交换机模块提供线内电源（符合 802.3af 标准的 PoE 或符合 802.3at 标准的 PoE+）。</li> <li>冗余 PoE 转换模块提供额外的容错层。</li> </ul>
可选集成冗余电源 (RPS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>对于 ISR 4400 系列而言，可通过安装用于减少网络停机时间并避免网络出现电源故障的可选集成 RPS 提供电源冗余。</li> <li>可选 PoE 增强模式将 PoE 总容量增至 1000W。</li> </ul>
思科增强服务模块 (SM-X)	<ul style="list-style-type: none"> <li>每个服务模块插槽均向系统提供最高 10 Gbps 的高数据吞吐量能力，并向其他模块插槽提供最高 1 Gbps 的高数据吞吐量能力。</li> <li>支持半宽和全宽服务模块，可提供灵活的部署选项。</li> <li>使用可选承载卡，SM-X 插槽可以转换为网络接口模块(NIM)插槽。</li> <li>当安装新模块或更换模块时，服务模块可支持在线插拔 (OIR)，从而避免网络中断<sup>1</sup>。</li> </ul>

<sup>1</sup> ISR 4221 不支持

<sup>2</sup> ISR 4221 支持共享的控制台和辅助端口

架构特性	优势/说明
思科网络接口模块 (NIM) <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>思科 4000 系列上最多提供三个集成 NIM 插槽，可实现灵活配置。</li> <li>每个 NIM 插槽提供最多两个 2 Gbps 连接。一个连接路由处理器，一个用于模块到模块的直接通信。ISR 4221 只有一个到路由处理器的 1 Gbps 连接。</li> <li>NIM 支持 OIR。</li> <li>专业 NIM 支持固态驱动器 (SSD) 和硬盘驱动器 (HDD)<sup>1</sup>。</li> </ul>
主板上的思科集成服务卡 (ISC) 插槽	<ul style="list-style-type: none"> <li>集成服务卡本地支持新的思科高密度数据包语音数字信号处理器模块 (PVDM4s)，可提供更高密度的富媒体语音。</li> <li>每个 ISC 插槽均通过最高 2 Gbps 的链路连接到系统架构。</li> <li>未来的模块可在 ISC 插槽上托管，从而改善系统功能。</li> </ul>
闪存支持	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供单一闪存插槽以支持高速存储密度，最高可升级至 32 GB。ISR4221 自带非模块化 8 GB 闪存</li> <li>两个 A 类 USB 2.0 端口提供便利的存储功能<sup>1</sup>。</li> </ul>
DRAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>对于 ISR 4400 系列，其默认控制平面内存为 4 GB，可升级至 16 GB，以便为控制平面功能提供更高的可扩展性。默认数据平面内存为 2 GB。</li> <li>对于 ISR 4300 系列，其默认内存为 4 GB，可升级至 16 GB (4321 仅可升级至 8 GB)，以便提供更高的可扩展性。</li> <li>ISR 4200 系列配备 4 GB 非模块化 DRAM</li> </ul>

## 管理您的思科 ISR 4000 系列 ISR

表 3 顶部列出的思科网络管理应用是可购买或下载的独立产品，可用于管理您的思科网络设备。这些应用专为不同的运营阶段而设计；您可以选择最符合您需求的应用。“思科 IOS 软件 XE 嵌入式管理”标题下列出的这些管理功能可直接集成到路由器的软件操作系统。

表 3. Cisco DNA Center

运营阶段	应用	说明
设备试运行和配置	WebUI	<ul style="list-style-type: none"> <li>这是一款基于 GUI 的设备管理工具，适用于基于思科 IOS 和思科 IOS XE 软件的接入路由器。该工具通过简单易用的向导，简化路由、防火墙、VPN、统一通信以及广域网和局域网配置。</li> </ul>
网络范围部署、配置、监控和故障排除	思科 Prime™ 基础设施	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供针对有线和无线接入网络、园区网络和分支机构网络的全面生命周期管理，对终端用户连接情况的丰富可视性，以及应用性能保障。</li> <li>提供有线生命周期功能，例如资产清单、配置和映像管理；自动化部署；合规性报告；集成式最佳实践以及报告。</li> </ul>
试运行、部署以及配置和映像文件的更改	思科配置引擎	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全网络管理产品，通过基于模板的集中管理来提供非接触映像和配置分发。</li> </ul>
情景感知安全配置和监控	思科 Prime 安全管理器	<ul style="list-style-type: none"> <li>适用于配置和管理情景感知安全功能的管理工具。该应用支持单设备和多设备管理器两种规格。</li> <li>能够写入并执行精细的情景感知安全性策略。</li> </ul>
思科宽域应用服务 (WAAS) 管理	Cisco WAAS Central Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>适用于 WAAS<sup>4</sup> (WAN 优化和应用加速) 集成服务的管理工具。它提供一个集中化机制，用于配置 WAAS 功能、报告和监控。</li> </ul>

<sup>3</sup> 不支持统一通信 (UC) 和基于统一通信的 NIM

<sup>4</sup> 对于 ISR 4221，建议使用具有外部 WAAS 设备的 AppNav

## 思科 IOS XE 软件嵌入式管理功能

特性	说明
思科 IOS 嵌入式事件管理器 (EEM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>事件检测和恢复的分布式定制方法。</li> <li>在发生所监控的事件或达到阈值时，通过此方法可监控事件并进行参考、纠正或任何必要的 EEM 操作。</li> </ul>
思科 IOS XE IP 服务级协议 (IP SLA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>有助于确保在 IP 网络中使用数据和语音的新业务关键型 IP 应用以及 IP 服务的性能。</li> </ul>
<a href="#">SNMP</a> ， <a href="#">远程监控 (RMON)</a> ， <a href="#">系统日志</a> ， <a href="#">NetFlow</a> ， <a href="#">IP 流信息输出 (IPFIX)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>网络监控和记账工具。</li> </ul>

## 产品规格

表 4 列出思科 4000 系列路由器的一般产品规格。

表 4. 思科 4000 系列集成多业务路由器的规格

技术规格	思科 4461	思科 4451	思科 4431	思科 4351	思科 4331	思科 4321	思科 4221
吞吐总量 (默认)	1.5 Gbps	1 Gbps	500 Mbps	200 Mbps	100 Mbps	50 Mbps	35 Mbps
吞吐总量 (性能许可证)	3 Gbps	2 Gbps	1 Gbps	400 Mbps	300 Mbps	100 Mbps	75 Mbps
仅 CEFS 吞吐总量 (Boost 许可证)	7 Gbps 以上	4 Gbps 以上	4 Gbps 以上	2 Gbps 以上	2 Gbps 以上	1.5 Gbps	1.2 Gbps
板载广域网或局域网 10/100/1000 端口总数	4	4	4	3	3	2	2
板载广域网或局域网 10 Gbps 端口总数	2	-	-	-	-	-	-
基于 RJ-45 的端口数	4	4	4	3	2	2	2
基于 SFP 的端口	4	4	4	3	2	1	1
增强服务模块插槽	3	2	0	2	1	0	0
双宽度服务模块插槽	2	1 (假设未安装半宽 SM-X 模块)	0	1 (假设未安装半宽 SM-X 模块)	0	0	0
NIM 插槽	3	3	3	3	2	2	2

<sup>5</sup> 使用板载千兆以太网接口

技术规格	思科 4461	思科 4451	思科 4431	思科 4351	思科 4331	思科 4321	思科 4221
OIR (所有 I/O 模块)	支持	支持	支持	支持	支持	支持	不支持
板载 ISC 插槽	1	1	1	1	1	1	不支持
默认内存双数据速率 3 (DDR3) 纠错码 (ECC) DRAM (复合控制/服务/数据平面)	不适用	不适用	不适用	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB
最大内存 DDR3 ECC DRAM (复合控制/服务/数据平面)	不适用	不适用	不适用	16 GB	16 GB	8 GB	4 GB
默认内存 DDR3 ECC DRAM (数据平面)	4 GB	2 GB	2 GB	不适用	不适用	不适用	不适用
最大内存 DDR3 ECC DRAM (数据平面)	4 GB	2 GB	2 GB	不适用	不适用	不适用	不适用
默认内存 DDR3 ECC DRAM (控制/服务平面)	8 GB	4 GB	4 GB	不适用	不适用	不适用	不适用
最大内存 DDR3 ECC DRAM (控制/服务平面)	32 GB	16 GB	16 GB	不适用	不适用	不适用	不适用
默认闪存	8 GB	8 GB	8 GB	4 GB	4 GB	4 GB	8 GB
最大闪存	32 GB	32 GB	32 GB	16 GB	16 GB	8 GB	8 GB
外部 USB 2.0 插槽 (A 型)	2	2	2	2	1	1	1
USB 控制台端口 - 迷你 B 型 (最高 115.2 kbps)	1	1	1	1	1	1	0
串行控制台端口 - RJ45 (最高 115.2 kbps)	1	1	1	1	1	1	1 (组合 CON/AUX 端口)
串行辅助端口 - RJ45 (最高 115.2 kbps)	1	1	1	1	1	1	1 (组合 CON/AUX 端口)
电源选项	内部: 交流、直流和 PoE	外部: 交流和 PoE	仅外部交流				

技术规格	思科 4461	思科 4451	思科 4431	思科 4351	思科 4331	思科 4321	思科 4221
冗余电源	内部: 交流、直流和 PoE	内部: 交流、直流和 PoE	内部: 交流、直流和 PoE	不适用	不适用	不适用	不适用
<b>电源规格</b>							
交流输入电压	100 至 240 VAC 自动量程	100 至 240 VAC 自动量程	100 至 240 VAC 自动量程	100 至 240 VAC 自动量程	100 至 240 VAC 自动量程	100 至 240 VAC 自动量程	100 至 240 VAC 自动量程
直流输入电压 输入电压 输入电流	48 - 60 V 最高 12 A	48 - 60 V 最高 12 A	48 - 60 V 最高 12 A	不适用 不适用	24 - 60 V 14 - 5 A	不适用 不适用	不适用 不适用
交流输入频率	47 至 63 Hz	47 至 63 Hz	47 至 63 Hz	47 至 63 Hz	47 至 63 Hz	47 至 63 Hz	47 至 63 Hz
交流输入电流范围, 交流电源 (最大)	7.1 至 3.0A	7.1 至 3.0A	3 至 1.3A	7.1 至 3.0A	3 至 1.3A	1.5 至 0.6A	1.5 至 0.6A
AC 输入浪涌电流	60 A 峰值, 每半周期小于 5 A	<50 A	60 A 峰值, 每半周期小于 5 A	60 A 峰值, 每半周期小于 12 A	60 A 峰值, 每半周期小于 5 A	90 A 峰值, 每半周期小于 3 A	90 A 峰值, 每半周期小于 3 A
典型电源 (无模块) (瓦)		158	65	48	42	36	24 个
交流电源最大功率 (瓦)	1000 W (不支持 PoE)	450 (无 PoE)	250 (无 PoE)	430	250	125	90
直流电源最大功率 (瓦)	437 (不支持 PoE)	437 (不支持 PoE)	437 (不支持 PoE)	437 (不支持 PoE)	250 (无 PoE)		
PoE 电源最大功率 (仅限平台) (瓦)	1000, 带 PoE 冗余 1450, 带 PoE 增强, 无冗余	1000, 带 PoE 冗余 1450, 带 PoE 增强, 无冗余	500, 带 PoE 冗余 1000, 带 PoE 增强, 无冗余	990	530	260	不适用 (不支持 PoE)
PoE 电源提供的最大终端 PoE 功率 (瓦)	500 W, 带可选冗余	500 W, 带可选冗余	250 W, 带可选冗余	500	250	120	不适用 (不支持 PoE)
PoE 增强实现的最大终端 PoE 电源容量 (瓦)	950 W, 无冗余	950 W, 无冗余	500 W, 无冗余	不适用	不适用	不适用	不适用 (不支持 PoE)

技术规格	思科 4461	思科 4451	思科 4431	思科 4351	思科 4331	思科 4321	思科 4221
<b>尺寸和重量</b>							
尺寸 (高 x 宽 x 深)	88.9 x 438.15 x 469.9 毫米 (3.5 x 17.25 x 18.5 英寸)	88.9 x 438.15 x 469.9 毫米 (3.5 x 17.25 x 18.5 英寸)	43.9 x 438.15 x 507.2 毫米 (1.73 x 17.25 x 19.97 英寸)	88.9 x 438.15 x 469.9 毫米 (3.5 x 17.25 x 18.5 英寸)	44.45 x 438.15 x 438.15 毫米 (1.75 x 17.25 x 17.25 英寸)	44.55 x 369.57 x 294.64 毫米 (1.75 x 14.55 x 11.60 英寸)	43.7 x 322.6 x 254 毫米 (1.72 x 12.7 x 10 英寸)
外部电源尺寸 (高 x 宽 x 深)	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	75 x 30 x 155 毫米 (2.95 x 1.18 x 6.10 英寸)	37 x 73 x 152 毫米 (飞宏制造方编号: AA90U-120A-R) 36.5 x 67 x 155 毫米 (台达制造方编号: ADP90GR BA)
装运箱中的物品 (高 x 宽 x 深)	24.76 x 56.51 x 66.04 毫米 (9.75 x 22.25 x 26 英寸)	24.76 x 56.51 x 66.04 毫米 (9.75 x 22.25 x 26 英寸)	200.2 x 565.1 x 730.25 毫米 (7.88 x 22.25 x 28.75 英寸)	24.76 x 56.51 x 66.04 毫米 (9.75 x 22.25 x 26 英寸)	180.98 x 577.85 x 571.5 毫米 (7.125 x 22.75 x 22.5 英寸)	177.8 x 546.1 x 409.6 毫米 (7.0 x 21.5 x 16.125 英寸)	104.9 x 463.6 x 328.7 毫米 (4.13 x 18.25 x 12.94 英寸)
机架高度	3 个机架单元 (3RU)	2 个机架单元 (2RU)	1 个机架单元 (1RU)	2 个机架单元 (2RU)	1 个机架单元 (1RU)	1 个机架单元 (1RU)	1 个机架单元 (1RU)
机架安装 19 英寸 (48.3 厘米) EIA	包含	包含	包含	包含	包含	包含	可选
机架安装 23 英寸 (58.4 厘米) EIA	可选	可选	可选	可选	可选	不适用	不适用
壁挂	不支持	不支持	支持	不支持	支持	在机箱下的安装孔	支持
带 1 个 450 WAC 电源的重量 (无模块)		13.1 千克 (28.8 磅)	不适用	13.1 千克 (28.8 磅)	不适用	不适用	不适用
带 1 个 1000 WAC 电源 + 1 个 PoE 电源模块的重量 (无其他模块)		13.9 千克 (30.6 磅)	不适用	13.2 千克 (29.0 磅)	不适用	不适用	不适用
带交流电源的重量 (无模块)		不适用	8.4 千克 (18.5 磅)	不适用	6.2 千克 (13.5 磅)	3.5 千克 (7.7 磅) + 0.66 千克 (1.2 磅) 外部电源	3.22 千克 (7.1 磅)
带直流电源的重量 (无模块)		13.1 千克 (28.8 磅)	13.1 千克 (28.8 磅)	13.1 千克 (28.8 磅)	6.2 千克 (13.5 磅)		
带 PoE 交流电源的		不适用	8.4 千克	不适用	6.4 千克 (14.1	不适用	不适用

技术规格	思科 4461	思科 4451	思科 4431	思科 4351	思科 4331	思科 4321	思科 4221
重量 (无模块)			(18.6 磅)		磅)		
典型重量 (完全加载模块)		19.4 千克 (42.7 磅)	10.2 千克 (22.4 磅)	17.1 千克 (37.7 磅)	7.3 千克 (16.1 磅)	4.2 千克 (9.14 磅) + 0.66 千 克 (1.2 磅) 外 部电源	3.68 千克 (8.11 磅)
包装重量		2.9 千克 (6.4 磅)	2.7 千克 (5.9 磅)	2.9 千克 (6.4 磅)	2.1 千克 (4.6 磅)	1 千克 (2.2 磅)	0.58 千克 (1.28 磅)
通风	I/O 侧至箱盖 侧	I/O 侧至箱 盖侧	I/O 侧至箱 盖侧	I/O 侧至箱盖 侧	I/O 侧至箱盖 侧	右 I/O 侧至左 I/O 侧	I/O 侧至箱盖 侧
MTBF (小时)	480770	480770	512970	566310	587250	593270	593270
<b>环境规格</b>							
<b>工作条件</b>							
温度	0°C 至 40°C (32°F 至 104°F)	0°C 至 40°C (32°F 至 104°F)	0°C 至 40°C (32°F 至 104°F)	0°C 至 40°C (32°F 至 104°F)	0°C 至 40°C (32°F 至 104°F)	0°C 至 40°C (32°F 至 104°F)	0°C 至 40°C (32°F 至 104°F)
海拔 (中国)	0 - 2000 米 (0 - 6560 英 尺)	0 - 2000 米 (0 - 6560 英 尺)	0 - 2000 米 (0 - 6560 英 尺)	0 - 2000 米 (0 - 6560 英 尺)	0 - 2000 米 (0 - 6560 英 尺)	0 - 2000 米 (0 - 6560 英 尺)	0 - 2000 米 (0 - 6560 英 尺)
海拔 其他国家/地区	0 - 3050 米 (0 - 10000 英尺)	0 - 3050 米 (0 - 10000 英 尺)	0 - 3050 米 (0 - 10000 英 尺)	0 - 3050 米 (0 - 10000 英 尺)	0 - 3050 米 (0 - 10000 英 尺)	0 - 3050 米 (0 - 10000 英 尺)	0 - 3050 米 (0 - 10000 英 尺)
按照 NEBS GR-63-CORE, 高达 2000 米 (6560 英尺) 时的短期温度	不适用	不适用	不适用	不适用	0°C 至 55°C (32°F 至 131°F)  (适用于 ISR4331-DC 版 本)	不适用	不适用
相对湿度	5% 至 85%	5% 至 85%	5% 至 85%	5% 至 85%	5% 至 85%	5% 至 85%	5% 至 85%
短期湿度	5% 至 90%, 但不超过 0.024 千克水/ 千克干空气	5% 至 90%, 但 不超过 0.024 千克水/千克干 空气	5% 至 90%, 但不超过 0.024 千克水/ 千克干空气	5% 至 90%, 但 不超过 0.024 千克水/千克干 空气	5% 至 90%, 但 不超过 0.024 千克水/千克干 空气	5% 至 90%, 但 不超过 0.024 千克水/千克干 空气	5% 至 90%, 但 不超过 0.024 千克水/千克干 空气
声音: 声压 (典型值/ 最大值)	50.6/73.1 dBA	50.6/73.1 dBA	54.3/79.1 dBA	50.6/73.1 dBA	52.8/74.8 dBA	24.2/51.9 dBA	28.5/53 dBA
声音: 声功率	58.2/78.8 dBA	58.2/78.8 dBA	57.2/80.8 dBA	58.2/78.8 dBA	61.2/81.6 dBA	31.9/59.9 dBA	41/68 dBA

技术规格	思科 4461	思科 4451	思科 4431	思科 4351	思科 4331	思科 4321	思科 4221	
(典型值/ 最大值)								
<b>非工作条件</b>								
温度	-40°C 至 70°C (-40°F 至 158°F)	-40°C 至 70°C (-40°F 至 158°F)	-40°C 至 70°C (-40°F 至 158°F)	-40°C 至 70°C (-40°F 至 158°F)	-40°C 至 70°C (-40°F 至 158°F)	-40°C 至 70°C (-40°F 至 158°F)	-40°C 至 70°C (-40°F 至 158°F)	
相对湿度	5% 至 95%	5% 至 95%	5% 至 95%	5% 至 95%	5% 至 95%	5% 至 95%	5% 至 95%	
海拔	4750 米 (15584 英尺)	4750 米 (15584 英 尺)	4750 米 (15584 英尺)	4750 米 (15584 英 尺)	4750 米 (15584 英 尺)	4750 米 (15584 英 尺)	4750 米 (15584 英 尺)	
<b>法规与合规性</b>								
安全性	UL 60950-1 CAN/CSA C22.2 No. 60950-1 EN 60950-1 AS/NZS 60950-1 IEC 60950-1	UL 60950-1 CAN/CSA C22.2 No. 60950-1 EN 60950-1 AS/NZS 60950-1 IEC 60950-1	UL 60950-1 CAN/CSA C22.2 No. 60950-1 EN 60950-1 AS/NZS 60950-1 IEC 60950-1	UL 60950-1 CAN/CSA C22.2 No. 60950-1 EN 60950-1 AS/NZS 60950-1 IEC 60950-1	UL 60950-1 CAN/CSA C22.2 No. 60950-1 EN 60950-1 AS/NZS 60950-1 IEC 60950-1	UL 60950-1 CAN/CSA C22.2 No. 60950-1 EN 60950-1 AS/NZS 60950-1 IEC 60950-1	UL 60950-1 CAN/CSA C22.2 No. 60950-1 EN 60950-1 AS/NZS 60950-1 IEC 60950-1	UL 60950-1 CAN/CSA C22.2 No. 60950-1 EN 60950-1 AS/NZS 60950-1 IEC 60950-1
EMC	47 CFR, 第 15 部分 ICES-003 A 类 EN55032 A 类 CISPR32 A 类 AS/NZS CISPR 32 A 类 VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (抗 扰性) EN 55024、 CISPR 24 KN22、KN24	47 CFR, 第 15 部分 ICES-003 A 类 EN55032 A 类 CISPR32 A 类 AS/NZS CISPR 32 A 类 VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (抗 扰性) EN 55024、 CISPR 24 KN22、KN24	47 CFR, 第 15 部分 ICES-003 A 类 EN55032 A 类 CISPR32 A 类 AS/NZS CISPR 32 A 类 VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (抗 扰性) EN 55024、 CISPR 24 KN22、KN24	47 CFR, 第 15 部分 ICES-003 A 类 EN55032 A 类 CISPR32 A 类 AS/NZS CISPR 32 A 类 VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (抗 扰性) EN 55024、 CISPR 24 KN22、KN24	47 CFR, 第 15 部分 ICES-003 A 类 EN55032 A 类 CISPR32 A 类 AS/NZS CISPR 32 A 类 VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (抗 扰性) EN 55024、 CISPR 24 KN22、KN24	ICES-003 A 类 EN55032 A 类 CISPR32 A 类 AS/NZS CISPR 32 A 类 VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (抗 扰性) EN 55024、 CISPR 24 KN22、KN24	ICES-003 A 类 EN55032 A 类 CISPR32 A 类 AS/NZS CISPR 32 A 类 VCCI V-3 CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (抗 扰性) EN 55024、 CISPR 24 KN22、KN24	
电信行业	T1 IC CS-03:2004 TIA-968-	T1 IC CS-03:2004 TIA-968-	TIA-968-B CS-03 ANSI T1.101	TIA-968-B CS-03 ANSI T1.101	TIA-968-B CS-03 ANSI T1.101	TIA-968-B CS-03 ANSI T1.101	TIA-968-B CS-03 ANSI T1.101	

技术规格	思科 4461	思科 4451	思科 4431	思科 4351	思科 4331	思科 4321	思科 4221
	B:2009 HKTA 2028:2010 HKTA 2017:2010 HKTA 2015: 2006 G.703:2001 ID0002:2007 IS6100:2004 DSPR Gray Book:2000 DSPR Technical Condition: 2004 E1 AS/ACIF S016: 2001 AS/ACIF S038: 2001 G.703:2001 TBR 4:1995 TBR 12:1993 TBR 13:1996 RRA 2009-38 (RRL 2005-96) IDA TS DLCN:2011 IDA TS ISDN PRA:2005 IS6100: 2004 PTC 220:2008 以太网 IEEE 802.3 ANSA X3.263	B:2009 HKTA 2028:2010 HKTA 2017:2010 HKTA 2015: 2006 G.703:2001 ID0002:2007 IS6100:2004 DSPR Gray Book:2000 DSPR Technical Condition: 2004 E1 AS/ACIF S016: 2001 AS/ACIF S038: 2001 G.703:2001 TBR 4:1995 TBR 12:1993 TBR 13:1996 RRA 2009-38 (RRL 2005-96) IDA TS DLCN:2011 IDA TS ISDN PRA:2005 IS6100: 2004 PTC 220:2008 以太网 IEEE 802.3 ANSA X3.263	ITU-T G.823、 G.824 IEEE 802.3 RTTE 指令 认证要求因国 家/地区和接 口类型而异。 要了解特定国 家/地区的有 关信息，请参 阅在线审批数 据库： <a href="https://www.cisco.com/">https://www.cisco.com/</a> 。	ITU-T G.823、 G.824 IEEE 802.3 RTTE 指令 认证要求因国 家/地区和接口 类型而异。要 了解特定国家/ 地区的有关信 息，请参阅在 线审批数据 库： <a href="https://www.cisco.com/">https://www.cisco.com/</a> 。			

**思科 IOS XE 软件**

协议	IPv4、IPv6、静态路由、路由信息协议第 1 版和第 2 版 (RIP 和 RIPv2)、开放最短路径优先 (OSPF)、增强型 IGRP (EIGRP)、边界网关协议 (BGP)、BGP 路由发射器、中间系统到中间系统协议 (IS-IS)、组播互联网组管理协议第 3 版 (IGMPv3)、协议独立组播稀疏模式 (PIM SM)、PIM 源特定组播 (SSM)、RSVP、CDP、ERSPAN、IPSLA、Call Home、EEM、IKE、ACL、EVC、DHCP、FR、DNS、LISP、OTV <sup>6</sup> 、HSRP、RADIUS、AAA、AVC、距离矢量组播路由协议 (DVMRP)、IPv4-to-IPv6 多播、MPLS、第 2 层和第 3 层 VPN、IP 安全、第 2 层隧道协议第 3 版 (L2TPv3)、双
----	--

<sup>6</sup> 仅 4451 支持，且带宽需低于 100 Mbps

技术规格	思科 4461	思科 4451	思科 4431	思科 4351	思科 4331	思科 4321	思科 4221
	向转发检测 (BFD)、IEEE802.1ag 和 IEEE802.3ah						
封装	通用路由封装 (GRE)、以太网、802.1q VLAN、点对点协议 (PPP)、多链路点到点协议 (MLPPP)、帧中继、多链路帧中继 (MLFR) (FR.15 和 FR.16)、高级数据链路控制 (HDLC)、串行 (RS-232、RS-449、X.21、V.35 和 EIA-530)、以太网上的点对点协议 (PPPoE)						
流量管理	QoS、基于类的加权公平队列 (CBWFQ)、加权随机早期探测 (WRED)、分级 QoS、策略型路由 (PBR)、性能路由以及 NBAR。						
加密算法 (Cipher Algorithms)	加密: DES、3DES、AES-128 或 AES-256 (在 CBC 和 GCM 模式中); 身份验证: RSA (748/1024/2048 位)、ECDSA (256/384 位); 完整性: MD5、SHA、SHA-256、SHA-384、SHA-512						

## 服务平面：实现分支机构一体化产品

作为标准配置，所有的思科 ISR 4000 路由器都包含内置的处理内核，从而可以在板上运行功能全面的服务。这包括提供应用加速和快速响应虚拟桌面体验的全功能思科 WAAS 引擎。该技术被称为思科服务容器，它使用标准的虚拟机监控程序来支持 x64 应用的运行。

4000 系列路由器可配备固态驱动器 (SSD) 和服务器卡以提供本地存储和计算能力。思科 UCS-E 服务器卡可提供 8 核 Intel Xeon 处理器，速度高达 48GB 的 DDR3 内存，以及 RAID 0、1 和 5 三种内置驱动器。如此强大的计算能力使得在分支站点无需配备任何专用的服务器。UCS-E 卡可通过 VMware vCenter 配置和管理并可加入数据中心的计算资源池。

## 通过 Cisco DNA 许可实现软件订阅

利用基于 Cisco DNA 的许可，ISR4000 系列支持基于软件的订阅。对于广域网产品组合，基于 Cisco DNA 的软件订阅许可证有以下三种：Cisco DNA Essentials、Cisco DNA Advantage 和 Cisco ONE Advantage，从而让客户能拥有跨 ISR4000、ASR1000 和 ISR1000 系列路由器的单个统一的解决方案。

许可证的这种层级结构旨在支持业务需求的增长，使客户能够从基于 Cisco DNA Essentials 的基本功能升级到基于 Cisco DNA Advantage 的完整功能，并最终通过 Cisco ONE Advantage 扩展到包括广域网优化和分析在内的全部功能。这就提供了完整的灵活性，使得能够基于不断增长的网络安全需求、随着站点用户和应用的增加而产生的带宽增长、以及从本地到云（或从云到本地）的平台管理转变能力而实现同一个许可证在终端之间的转移。

使用 Cisco DNA Center 的所有 ISR4000 平台以及位于思科基于意图的网络中心的控制器和分析平台均支持 Cisco DNA 许可证。有关 Cisco DNA Center 以及支持平台的详细信息，请访问 [https://www.cisco.com/c/zh\\_cn/products/cloud-systems-management/dna-center/index.html](https://www.cisco.com/c/zh_cn/products/cloud-systems-management/dna-center/index.html)

## ISR4000 上部署企业 NFV

为了降低成本而不影响重要网络服务，UCS E 系列路由器集成分支机构刀片服务器支持可无缝集成到 ISR4000 平台的虚拟化就绪和以应用为中心的平台。客户现在可以通过思科®企业 NFV 基础设施软件 (NFVIS，一个在单个可安装软件包中集成完整的虚拟机生命周期管理、监控、设备可编程性和服务链的虚拟化基础设施) 在 ISR4000 路由器上安装虚拟化应用。有关企业 NFV 和 NFVIS 的详细信息，请访问 <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/enterprise-networks/enterprise-network-functions-virtualization-nfv/index.html#~stickynav=2>

## 支持直流电源

ISR4000 平台支持直流和交流电源选项。具体而言，ISR 4331 有两个单独的产品 SKU - ISR4331/K9 和 ISR4331-DC/K9，分别支持交流和直流电源。ISR4400 可在同一个机箱上独立支持交流或直流电源。4300 支持的电压范围为 24 VDC

至 60 VDC，4400 支持的电压范围为 48 VDC 至 60 VDC。4331 的额定功率高达 250 W，4400 的额定功率高达 437 W。请注意，当路由器上安装直流电源时，不能使用基于 PoE 的模块。

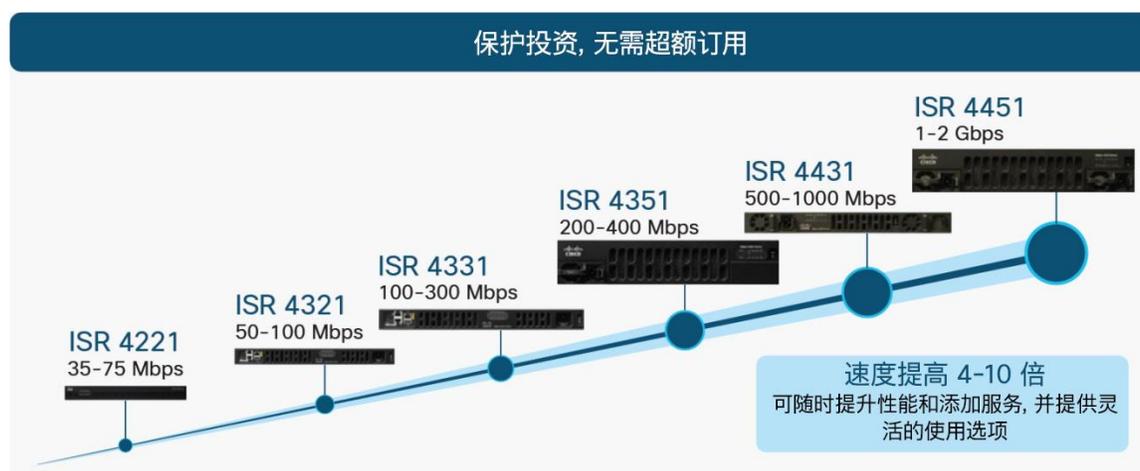
有关直流电源及其功能的详细信息，请访问

[https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/access/4400/hardware/installation/guide4400-4300/C4400\\_isr/FRUs\\_Modules.html#49534](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/access/4400/hardware/installation/guide4400-4300/C4400_isr/FRUs_Modules.html#49534)

## 产品性能和可扩展性

思科 4000 系列基于多核 CPU 架构构建。该系列路由器运行模块化思科 IOS XE 软件，使得平台能够充分发挥分布式多核架构的优势。思科 4000 在架构上将控制平面与数据平面操作相分离，并集成了业界首创的业务平面。此设计提供高达第 7 层的全功能高性能集成服务；不但能够提供应用感知网络服务，而且在网络流量很大时，还能保持平台的稳定和高等级的性能。

ISR 4000 包含 3 大系列路由器：ISR 4400 系列、4300 系列和 ISR 4200 系列，其性能等级详见下图。



全新 4000 系列的共同特征就是所有平台都拥有固定的最大性能等级。出厂默认提供一个固定的基本性能等级，通过可选的按需性能许可证可增加基础转发吞吐量。这种情况下，无需任何硬件升级就能够通过按需性能许可证将路由器容量提高一倍（在某个具体平台中可提高两倍），从而实现高速广域网环境中的部署。

为所有 4000 平台设置的固定性能等级都远小于实际容量，因此当向配置中添加业务时，性能也不一定会下降。这种设置提供了确定性的性能，消除了网络管理员在规划新业务时的不确定性。

有关 ISR 4000 系列性能和平台可扩展性的更详细文档，请参阅性能白皮书：

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/routers/4000-series-integrated-services-routers-isr/white-paper-c11-734550.html>

### ISR 4000 Boost 许可证

除了性能许可证外，客户现在还可订购 Booster（或 Boost）许可证，与基于性能许可证的吞吐量相比，这种许可证可让路由器的性能提高至五倍或以上。与上述确定性性能相比，在 Booster 模式下，路由器并不提供使用默认许可证或性能许可证时所提供的确定性性能等级。

Boost 许可证提供的许可证层级高于性能许可证，可帮助客户完全消除 ISR 4000 的性能限制。这将使得 ISR 4000 平台达到全新的性能等级，在 4400 系列 ISR 上能够实现超过 4 Gbps 的 IP 路由（CEF）性能。对于使用加密技术的部署，AES 256 IPSec 吞吐量在最低平台上增加到 250 Mbps，在 ISR 4461 上高达 10 Gbps。

## ISR 4000 接口和模块支持

思科 4000 系列集成多业务路由器 (ISR) 是提供局域网和广域网连接的模块化路由器。路由器提供网络接口模块 (NIM) 插槽和增强型业务模块 (SM-X) 插槽，用于插入各种模块，如局域网、广域网和无线接口以及嵌入式业务的各种计算引擎。

有关 ISR 4000 系列所支持模块的完整列表，请参阅接口和模块清单：

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/routers/4000-series-integrated-services-routers-isr/relevant-interfaces-and-modules.html>。

## ISR4000 系列的软件定义广域网

ISR 4000 系列面向软件定义广域网 (SD-WAN) 进行了优化。对于企业而言，这意味着业务关键型应用的运行速度更快，可靠性更高，运营成本 (OpEx) 更低。SDWAN 使所有分支机构和数据中心都能够监控、控制、移动和报告应用数据流（如特定 Web (HTTP) 流量），从而实现了这些优势。ISR 4000 系列具有深度数据包检测功能，可以准确地识别和控制数千个不同的应用，包括自定义的内部企业应用。

ISR4000 上的整个 SD-WAN 实施可以通过不断提升的基于吞吐量的许可证等级，从云端或企业内部管理终端设备来实施。支持 SD-WAN 的所有许可证（不管是在企业内部还是在云上）均通过订阅许可证启用。这些订阅许可证可帮助所有客户在企业内部和云管理之间根据需要实现无缝过渡。许可证的这种层级结构旨在通过简单订用来支持业务需求的增长，帮助简化广域网通往基于意图的网络的实现过程。

SDWAN 订阅基于三种订阅许可证：**Cisco DNA Essentials**、**Cisco DNA Advantage** 和 **Cisco DNA Premier**，每种都实现了功能的扩展。**Cisco DNA Essentials** 涵盖各种类型的连接和路由器生命周期管理，以及结合基础和传输安全的网络和应用可视性支持。**Cisco DNA Advantage** 提供高级广域网拓扑以及增强型网络安全所支持的应用感知策略。**Cisco DNA Premier** 提供无限分段的云连接以及由先进的威胁防范所保障的高级应用优化和网络分析

有关思科 SDWAN 的详细信息，请访问 <https://www.cisco.com/c/en/us/products/software/one-wan-subscription/index.html>

优势众多：

1. 业务关键型应用不必再相互竞争，或与应在尽力而为的基础上产生的流量相竞争。
2. 由于可以使用多个路径，企业网络变得更加可靠。
3. 由于双 MPLS 链路可替换为 MPLS 和互联网的组合同，因此成本大大降低。
4. 由于 SD-WAN 支持像 MPLS 一样轻松的 DSL 和 3G/4G LTE 连接的快速部署，因此建立新的远程站点所需的时间大大缩短。
5. 采用全球政府和金融组织均在使用的非接触安全 VPN 技术，这些连接的安全性也得到了保障。

从平台的角度而言，ISR 4000 系列：

1. 将控制平面与数据平面相分离，可预防拒绝服务 (DoS) 攻击，并提供内置的入侵防御系统 (IPS) 和防火墙功能。
2. SaaS 应用可以在本地缓存内容。缓存自动执行，同时直接与 Akamai 技术结合以实现智能化。
3. 使用可在本地实现字节级别缓存的内置应用加速技术，应用性能速度大大提高。

## 适用于 ISR 4000 系列的思科安全解决方案

### 思科 WAN MACsec

思科路由器支持 ISR 4000 路由器上的众多不断增强的安全功能。使用 NIM-2GE-CU-SFP 模块的 ISR 4000 系列路由器支持思科 WAN MACsec。WAN MACsec 通过第 2 层以太网传输业务提供线速网络加密解决方案，并可在园区网络外部使用，无论是通过城域以太网传输链路还是通过数据中心互联 (DCI) 链路。MACsec 还可保护将以太网用作链路层媒介的广域网连接。有关详细信息，请参阅白皮书：

<https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/solutions/CVD/Aug2016/WP-WAN-MACsecDep-Aug2016.pdf>

### 思科加密威胁分析

迅猛增长的加密流量正不断改变着威胁形势。随着越来越多的企业实现全数字化，大量的服务和应用都采用加密技术作为确保信息安全的首要方法。加密威胁分析 (ETA) 功能可帮助客户通过被动监控在加密流量中执行加密评估并识别恶意软件通信。通过使用有关流内发生的事件的信息或流内遥测来识别加密流量中的恶意软件通信，使加密流量分析可以在不进行批量解密的情况下保持加密流的完整性。有关详细信息和平台支持，请访问

<https://www.cisco.com/c/dam/en/us/solutions/collateral/enterprise-networks/enterprise-network-security/nb-09-encryptd-traf-anlytcs-wp-cte-en.pdf>

### 思科 Snort IPS 和思科 Umbrella Branch

适用于思科 4000 系列集成多业务路由器 (ISR) 的思科® Snort® IPS 提供轻量级威胁防御解决方案，该解决方案采用行业认可的 Snort 开源入侵防御系统 (IPS) 技术。对于正在寻找经济实惠、既有高级路由功能又有集成式威胁防御安全的综合性解决方案的客户而言，该方案是最佳选择。

思科 Umbrella Branch 是面向思科集成多业务路由器 (ISR) 的一项在云端交付的安全服务。它为分支机构提供抵御威胁的第一层防护。而且，它用最简单快速的方法保护分支机构网络的每一台设备。您可以获得 DNS 层可视性并在该层进行部署，从而可以在连接建立以前阻止恶意域和恶意 IP。

启用 MACsec 时，您需要获得安全和 HSEC 许可证，以符合联邦出口控制法规的限制。当客户想要启用 ETA 时，需要启用安全 (SEC) 许可证。启用 Snort 需要安全 (SEC) 许可证和签名订用许可证。启用思科 Umbrella Branch 需要 Umbrella Branch 许可证和订用许可证。

## 使用思科 ISR 降低运营成本

### 数据建模支持

企业和运营商 (SP) 希望通过增加软件定义网络 (SDN) 和网络功能虚拟化 (NFV) 的投资，来降低新业务交付所用网络的运营成本 (opex) 并提升网络敏捷性和速度。思科路由器在相继发布的版本中增加模型覆盖范围，为 Netconf 和 YANG 数据建模提供支持

### 软件维护升级 (SMU)

ISR 4000 路由器现在支持软件维护升级 (SMU)<sup>7</sup>。软件维护升级 (SMU) 是一种软件包，可以安装在系统上，以提供补丁修补程序或所发布映像的安全解决方案。SMU 软件包按版本和组件提供，面向特定平台使用。SMU 是独立自给自足的软件包，它没有任何先决条件或依赖关系。有关详细信息，请访问

<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/config-mgmt/configuration/xs-16-6/config-mgmt-xe-16-6-book/cm-smu.html>

<sup>7</sup> 从 IOS XE 16.6.1 起，所有的 ISR 4000 和 ASR 1000 系列路由器均支持

## 网络即插即用

网络即插即用通过应用配置设置，无需人工干预即可帮助实现网络中新设备的自行激活。通过集中管理的控制器，它可降低新设备加入网络并发挥功能所需的时间。有关即插即用(PnP)的详细信息，请访问

<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/solutions/Enterprise/Plug-and-Play/release/notes/pnp-connect-release-notes.html>

## 思科 IOS 软件许可证和包装

### 通用的 IOS XE 和 XE-SDWAN 映像

包含所有功能的单个思科 IOS XE 通用映像随平台一起提供。高级功能只需激活通用映像上的软件许可证即可启用。通过使用许可证启用的技术包和功能许可证可简化软件交付，并降低部署新功能的运营成本。

从 IOS 版本 16.9.1 开始，ISR 4000 系列路由器上的 IOS 映像支持 SD-WAN。SD-WAN 功能通过一个单独的映像（即 XE-SDWAN 映像）调配。尽管 IOS-XE 通用映像提供路由功能，但 XE-SDWAN 映像支持企业内部或云端软件定义广域网解决方案。即将发布的版本将支持适用于 XE SDWAN 的统一通信

在订购 ISR 路由器时，客户可选择 IOS-XE 或 XE-SDWAN 映像。使用 IOS-XE 映像时，客户可选择基于订用的许可或永久许可。使用 XE-SDWAN 映像时，客户仅可订购订用许可。请参阅 Cisco DNA 订购指南：

<https://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/cloud-systems-management/dna-center/nb-09-dna-1-x-ordering-guide-cte-en-latest.pdf>。

思科 4000 系列提供四个主要技术许可证并使用 IOS-XE 映像；这些许可证可通过 <https://www.cisco.com/go/sa> 网站中注明的思科软件激活过程激活。支持的许可证类型：

- IP Base：此技术包为默认提供。
- 应用体验 (APPX)：此许可证包括数据和应用性能功能。
- 统一通信 (UC)<sup>8</sup>：此许可证包括语音功能。
- 安全 (SEC) 或不带有效负载加密的安全 (SEC-NPE)：此许可证包括保护网络基础设施的功能。

思科 4000 系列拥有按需性能许可证，可增加基础转发吞吐量，而无需进行硬件更改。同时还提供高安全 (HSEC) 许可证，可消除美国政府出口限制对加密隧道计数和加密吞吐量实施的削减。该 HSECK9 许可证是让特性具有完整加密功能所需的一个单独许可证。若没有该 HSECK9 许可证，就只有 1000 个安全隧道和 250<sup>9</sup> Mbps 的加密带宽可供使用。

有关思科 IOS 软件许可证和思科 4000 系列封装的详细信息，请访问

<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/access/4400/software/configuration/guide/isr4400swcfg.pdf>。

IOS-XE 同时支持永久许可和订用许可。支持 Cisco DNA Center 的订用许可是通过 Cisco DNA Essentials、Cisco DNA Advantage 和 Cisco DNA Premier 三种许可证以及在 XE-SDWAN 侧提供支持的类似许可证来提供的。请参阅 Cisco DNA 订购指南：<https://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/cloud-systems-management/dna-center/nb-09-dna-1-x-ordering-guide-cte-en-latest.pdf>。

---

<sup>8</sup> ISR 4221 不支持统一通信

<sup>9</sup> 在 IOS-XE 版本 16.8.1 中，依据修改后的联邦法规改为 250Mbps

在思科 4000 系列上可通过三个主要许可证调配软件定义网络；这些许可证可通过<https://www.cisco.com/go/sa> 中注明的思科软件激活过程使用 Cisco DNA Center 激活或通过 vManage 管理门户激活。XE-SDWAN 映像通过 Cisco DNA 许可提供其自己的许可方案。

支持的许可证类型:

- **Cisco DNA Essentials** 涵盖各种类型的连接和路由器生命周期管理，以及结合基础和传输安全的网络和应用可视性支持
  - **Cisco DNA Advantage** 提供高级广域网拓扑以及增强型网络安全所支持的应用感知策略
  - **Cisco DNA Premier** 提供无限分段的云连接以及由先进的威胁防范所保障的高级应用优化和网络分析
- 有关详细信息，请访问<https://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/software/dna-software-routing-subscription.pdf>

### 面向 IOS-XE 的智能软件许可支持

从映像版本 16.6.1 开始，IOS-XE 支持智能许可，并在映像版本 16.9.1 中支持设备主导转换。智能软件许可是简化的许可证管理系统，它提供对客户许可证拥有和使用的可视性。通过集中的思科智能许可证云门户 (CSSM) 对许可证进行管理。该云门户会保留一份客户已购买和正在使用的产品的记录，从而在出现不一致时告知客户。客户可以确定自己拥有哪些许可证以及许可证的使用情况。客户能够将可用的许可证池化，从而更为直观地看到类似平台中的许可证使用情况，进而降低运营成本。

尽管客户可以购买现有的 SKU，但在实施智能许可时，他们必须强制创建智能账户。可在智能账户下创建一个或多个虚拟账户，这支持组织能够逻辑上隔离其购买的许可证。设备主导转换 (DLC) 支持客户将路由器上的所有现有 PAK 和 RTU 许可证转换为智能许可证。有关详细信息，请访问<https://www.cisco.com/c/en/us/products/software/smart-accounts/software-licensing.html>。

### 思科 ISR 4000 捆绑包

思科 ISR 4000 提供多个极具吸引力的捆绑包以供选择。AX 捆绑包将思科广域网应用优化 (WAAS)、安全 (SEC) 和数据 (DATA) 许可证集成到可轻松订购、配置和部署的单一捆绑包。AXV 面向那些还对语音以及所有这些功能感兴趣的客户提供极具吸引力的选项。有关详细信息，请参见表 6。

表 5. 思科 ISR 4000 功能捆绑包

捆绑包	功能
应用体验和语音 (AXV)	AX + 语音
语音和安全 (VSEC)	语音 + 安全
应用体验 (AX)	IP Base + 安全 + 高级网络协议: L2TPv3、BFD、MPLS、VRF、VXLAN <sup>10</sup> (带宽 <100 Mbps) 应用体验: PfRv3、带 AppNav 的 WAAS、NBAR2、AVC、IP SLA 混合云连接: LISP、OTV (适用于 100 Mbps 以下的带宽)、VPLS 和 EoMPLS 智能网络缓存: Akamai 连接
语音 (V)	IP Base + 统一通信: CME、SRST、CUBE

<sup>10</sup> 仅 ISR 4451 支持

捆绑包	功能
安全 (SEC)	IP Base + 高级安全：基于区域的防火墙、IPSec VPN、EZVPN、DMVPN、FlexVPN

备注：ISR4221/K9 不支持 UC（语音），因此没有 V、VSEC 和 AXV 捆绑包

有关 ISR AX 捆绑包的详细信息，请访问 <https://www.cisco.com/go/ax>。

“随增长随投资”许可模式使您能够将平台的性能等级从基础等级提升至较高等级。这样，随着业务需求的增长，您就能够以极具吸引力的入门级价位购买产品并提升性能等级。表 7 介绍了多种性能许可证。

表 6. 思科 ISR 4000 性能许可证

平台	按需性能许可证	功能
ISR4461	FL-4460-PERF-K9	将性能从 1.5 Gbps 的基础等级提高至 3 Gbps
ISR4451	FL-44-PERF-K9	将性能从 1 Gbps 的基础等级提高至 2 Gbps
ISR4431	FL-44-PERF-K9	将性能从 500 Mbps 的基础等级提高至 1 Gbps
ISR4351	FL-4350-PERF-K9	将性能从 200 Mbps 的基础等级提高至 400 Mbps
ISR4331	FL-4330-PERF-K9	将性能从 100 Mbps 的基础等级提高至 300 Mbps
ISR4321	FL-4320-PERF-K9	将性能从 50 Mbps 的基础等级提高至 100 Mbps
ISR4221	FL-4220-PERF-K9	将性能从 35 Mbps 的基础等级提高至 75 Mbps

表 7. 思科 ISR 4000 Booster (boost) 性能许可证

部件号	说明
FL-4220-BOOST-K9 (=)	适用于 4220 系列路由器的 Booster 性能许可证
FL-4320-BOOST-K9 (=)	适用于 4320 系列路由器的 Booster 性能许可证
FL-4330-BOOST-K9 (=)	适用于 4330 系列路由器的 Booster 性能许可证
FL-4350-BOOST-K9 (=)	适用于 4350 系列路由器的 Booster 性能许可证
FL-4430-BOOST-K9 (=)	适用于 4430 系列路由器的 Booster 性能许可证
FL-44-BOOST-K9 (=)	适用于 4450 系列路由器的 Booster 性能许可证
FL-4460-BOOST-K9 (=)	适用于 4460 系列路由器的 Booster 性能许可证

## 订购信息

思科 ISR 4000 系列可订购和发货。如需下单，请参阅下表 8 并访问[思科订购主页](#)。

表 8. 思科 ISR 4000 系列订购信息

产品名称	产品说明
ISR4461/K9	思科 ISR 4461, 带有 4 个板载 GE、3 个 NIM 插槽、1 个 ISC 插槽、3 个 SM 插槽、默认 8 GB 闪存、默认 2 GB DRAM (数据平面)、默认 4 GB DRAM (控制平面)
ISR4451-X/K9	ISR 4451, 带有 4 个板载 GE、3 个 NIM 插槽、1 个 ISC 插槽、2 个 SM 插槽、默认 8 GB 闪存、默认 2 GB DRAM (数据平面)、默认 4 GB DRAM (控制平面)
ISR4431/K9	ISR 4431, 带有 4 个板载 GE、3 个 NIM 插槽、1 个 ISC 插槽、默认 8 GB 闪存、默认 2 GB DRAM (数据平面)、默认 4 GB DRAM (控制平面)
ISR4351/K9	ISR 4351, 带有 3 个板载 GE、3 个 NIM 插槽、1 个 ISC 插槽、2 个 SM 插槽、默认 4 GB 闪存、默认 4 GB DRAM
ISR4331/K9	ISR 4331, 带有 3 个板载 GE、2 个 NIM 插槽、1 个 ISC 插槽、1 个 SM 插槽、默认 4 GB 闪存、默认 4 GB DRAM
ISR4321/K9	ISR 4321, 带有 2 个板载 GE、2 个 NIM 插槽、1 个 ISC 插槽、默认 4 GB 闪存、默认 4 GB DRAM
ISR4221/K9	ISR 4221, 带有 2 个板载 GE、2 个 NIM 插槽、1 个 ISC 插槽、默认 8 GB 闪存、默认 4 GB DRAM

有关其他产品编号, 包括思科 4000 系列捆绑包产品, 请联系您当地的思科客户代表。如需下单, 请访问[思科订购主页](#)。要下载软件, 请访问[思科软件中心](#)。

## 集成多业务路由器迁移选项

思科 ISR 4000 系列包含在标准思科技术迁移计划 (TMP) 中。请访问 <https://www.cisco.com/go/tmp>, 并联系您当地的思科客户代表, 以了解计划的详细信息。

## 保修信息

思科 ISR 4000 系列集成多业务路由器拥有 90 天的有限责任保证。

## 针对分支机构的思科和合作伙伴服务

思科及其认证合作伙伴提供的服务可帮助您转变分支机构体验, 加速业务创新和增长。我们拥有广博的专业知识, 可以采用多种技术, 创建整洁、可复制、优化的分支机构占用空间。规划和设计服务可根据您的业务目标调整技术, 提高部署效率。技术服务可帮助您提高运营效率, 节省成本并降低风险。优化服务可帮助您不断提高性能, 成功采用新技术。有关更多信息, 请访问 <https://www.cisco.com/go/services>。

思科 ISR 4000 系列的思科 SMARTnet® 技术支持可一次性提供或按照年度合同提供。支持选项丰富多样, 不仅包括服务中心支持, 还包括主动现场咨询。所有支持合同包括:

- 针对改进协议、安全、带宽以及功能方面问题的主要思科 IOS 软件更新
- Cisco.com 技术库的完全访问权限, 以获取技术协助、电子商务以及产品信息
- 每天 24 小时均可联系到业内最大的专业技术支持团队

## 思科 Capital

### 灵活的支付方案，助您顺利实现目标

思科 Capital 可以让您更从容地获得所需技术来实现目标，推动业务转型，并保持竞争力。我们会帮助您降低总拥有成本，以便您保留更多资本用于加速增长。我们灵活的支付方案已覆盖全球100多个国家/地区，可确保您以可预测的付款方式轻松购买思科硬件、软件和服务，乃至其他补充性的第三方设备。[了解详情](#)。

## 相关详细信息

有关思科 ISR 4000 系列的详细信息，请访问 <https://www.cisco.com/go/ISR4K> 或联系您当地的思科客户代表。

## 文档历史记录

新增或修订的主题	描述部分	日期
4461 从 2RU 变为 3RU	<a href="#">尺寸部分</a>	2018 年 12 月 4 日
增加了 4461 和 SD-WAN		2018 年 11 月 13 日
软件版本 16.9.1 通过 IOS XE SD-WAN 增加了对思科 SD-WAN 的支持。增加了加密流量分析以及 Boost 性能许可的支持信息。	<a href="#">订购信息</a>	2018 年 8 月 8 日
增加了新的 ISR 4000 系列型号 ISR 4221。更新了与 ISR 4221 有关的所有相关模块、内存、许可证和捆绑包支持。	<a href="#">功能和优势</a>	2017 年 8 月 23 日

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](http://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](http://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)