

Cisco XR 12000 系列路由器



图 1
Cisco XR 12000 系列路由器系列

产品概述

Cisco® XR 12000 系列路由器将 Cisco IOS® XR 软件的高度创新与市场领先的 Cisco 12000 系列的投资保护有机地结合在一起（图 1），能够加快电信运营商实现 IP 下一代网络的进程。

Cisco XR 12000 系列提供安全虚拟化、连续系统运行和多服务扩展，能提供每插槽容量可以从 2.5Gbps 扩展到 $n \times 10\text{Gbps}$ 的智能路由解决方案，最终建立 IP 下一代/多协议标签交换（MPLS）网络。

Cisco XR 12000 系列采用了 Cisco IOS XR 软件，利用它，电信运营商能够将一台路由器虚拟划分为多个独立的物理和逻辑分区，以便隔离公用和专用服务。Cisco IOS XR 软件是一种独特的自治愈和自防御操作系统，它不但支持全天候运营，还能不断扩容和添加新服务或新特性。利用分布式处理智能以及强有力的服务质量（QoS）和组播机制，Cisco XR 12000 系列能够帮助电信运营商扩展服务，并帮助客户提供性能。

Cisco XR 12000 系列的立足点是保护原有投资，因而提供每插槽容量可以从 2.5Gbps 扩展到 $n \times 10\text{Gbps}$ 的可全面升级的单机箱平台，并能够将 Cisco 12000 系列的最新硬件发展与业界第一个完全模块化、完全分布式互联网操作系统 Cisco IOS XR 软件有机地结合在一起。

加速移植到 IP 下一代网络

随着激烈竞争对利润的蚕食，许多电信运营商都希望尽快移植到基于分组的 IP 下一代网络。为改善同时作为未来新型带宽密集型服务基础的当前服务供应，电信运营商需要全新的融合型基础设施。网络智能、集成和灵活性较高的解决方案不但能增强电信运营商的长期信心，还能减轻他们的竞争压力，帮助他们把握新的市场商机。

从思科系统®公司的角度看，IP 下一代网络提供的全面网络转型不仅包括电信运营商网络，还包括他们的全部业务。利用 IP 下一代网络，电信运营商不但能经济、有效地满足所有客户的要求，还能作为提供盈利应用的坚实基础。

思科认为，IP 下一代网络的阶段性发展中包括建立智能基础设施，并在此基础上由服务感知型网络提供应用感知型服务。这种基于 IP 的下一代智能网络将为电信运营商创造新机遇，因为它能够通过任何类型的连接提供个性化的先进全媒体服务。由于智能 IP 能够在应用、服务和网络三个网络层次实现融合，因而可作为实现下一代网络转型的技术基础。

采用融合型 IP 下一代网络指从专用语音和数据服务网络转移到基于分组的通用核心和多服务边缘，以便支持传输、应用和内容供应服务。为降低运营商的资本和运作支出，边缘和核心功能正逐渐融合为一个灵活、便于扩展的 IP 下一代网络系统。

Cisco XR 12000 系列路由器能够加快电信运营商转向 IP 下一代网络的进程，并将 Cisco IOS XR 软件的高度创新与市场领先的 Cisco 12000 系列的投资保护有机地相结合。

Cisco XR 12000 系列的主要特性

安全虚拟化

利用 Cisco XR 12000 上的思科服务分离架构 (SSA)，电信运营商不但能将多个网络和多项服务融合成一个“虚拟化”平台，还能保持每个网络和每项服务的独立性和安全性，以保证一项服务 (例如，公共互联网) 的网络异常不会影响到另一项服务 (例如专用 VPN)。为提高灵活性，服务和客户是相互隔离的。通过安全虚拟化实现的融合好处还包括：特性透明性、最优运作点 (POP) 设计以及因网络设备减少而带来的运营开支 (OpEx) 和投资开支 (CapEx) 的降低。

- Cisco SSA 可以在 Cisco XR 12000 上每个逻辑路由实例之间，从物理角度完全隔离网络和系统资源；
- 隔离每个路由实例的流量以及管理和控制面板功能。

连续系统运行

Cisco XR 12000 系列以业界惟一的自治愈和自防御操作系统 Cisco IOS XR 软件为基础。这个基于微核的操作系统能够提供精确的流程独立性、错误抑制和隔离。利用这些独特的功能，不需要中断服务就能对 Cisco XR 12000 系列执行维护、升级、增强和扩展。如果与 Cisco XR 12000 系列的分布式架构和冗余组件配合使用，Cisco IOS XR 软件将支持运营级基础设施，实现“全天候”运行。主要特性包括：

- 冗余电源、风扇、控制器和处理组件
- 提供数据、控制和管理面板隔离的分布式架构
- 通过冗余性、故障检测、隔离、容错和恢复实现流程管理
- 服务中软件升级 (ISSU)，支持不间断转发 (NSF) 以及路由和信令协议的顺利重启扩展
- 通过在线增删 (OIR) 功能提供热插拔硬件支持
- 通过奇偶或错误纠正代码 (ECC) 内存执行硬件内存错误检测和纠正

多服务扩展

利用分布式处理智能以及强大的 QoS 和组播机制，Cisco XR 12000 系列使电信运营商能够以可以预测的性能扩展服务和客户。为支持高要求应用以及服务和客户的未来快速发展，配有 Cisco IOS XR 软件的 Cisco XR 12000 系列支持分布式处理，不但可以为路由器添加路由处理器，还可以提供扩展能力更强、可用性更高的控制面板。处理能力提高不仅有利于改善性能和资源管理，还有助于通过检查点和流程冗余性提高永续性。如果要将多种服务整合到一个平台上，不仅需要强大的 QoS 来保留与每项服务相关的服务等级协议 (SLA)，还需要部署智能组播机制，以便电信运营商能够沿着服务价值链从基本传输上升到内容供应。主要特性包括：

- Cisco IOS XR 软件将处理智能分布到每块思科 IP 服务引擎 (ISE) 线卡 (即 OS 基础设施和应用、第三层转发、线卡专用控制功能和分组操作) 以及安装在系统中的其它路由处理器 (即边界网关协议 [BGP]、中间系统到中间系统 [IS-IS] 等) 上。分布式处理智能能够突破软件对系统扩展能力的限制，使网络运营商能够充分利用系统硬件的总处理能力。
- ISE 线卡使用业界最先进的 2.5Gbps 和 10Gbps 应用专用集成电路 (ASIC)，这种电路可以全面编程，以便支持多服务 IP 下一代网络需要的、不断变化的各种第三层特性集。
- 每块 ISE 线卡上的专用排序 ASIC 提供无与伦比的每个客户 QoS，以便在不影响扩展能力或性能的前提下减小视频以及对时间敏感的数据和语音应用的抖动和延迟。
- 为避免在线卡级复制帧的其它路由器中出现可能干扰服务的拥塞，组播复制由交换矩阵处理。
- 利用数据、控制和管理面板之间的 Cisco IOS XR SSA，可以在不影响服务的前提下部署新特性。其模块化软件架构能够利用独立特性集包装加速服务供应，以便单独安装、更新或删除组件。

产品架构

Cisco XR 12000 架构的组件

Cisco XR 12000 架构包括四个基本模块：

- Cisco IOS XR 软件——Cisco XR 12000 的核心是独特的自治愈和自防御操作系统，这种操作

Cisco XR 12000 系列路由器

系统不但能支持全天候运作，还能扩展服务能力，并增加新服务或新特性。Cisco IOS XR 软件充分利用了 ISE 线卡和 Cisco XR 12000 上的分布式智能和硬件功能，以及 Cisco XR 12000 路由器上 12000 系列性能路由处理器-2 (PRP-2) 技术。另外，它还大大增强了为需要数 TB 扩展能力的电信运营商 POP 设计的 IP 下一代网络平台——Cisco CRS-1 运营商级路由系统 (CRS-1)，不但能提供每插槽 2.5Gbps~40Gbps 的一致特性、服务和管理的，还能实现多机架配置。

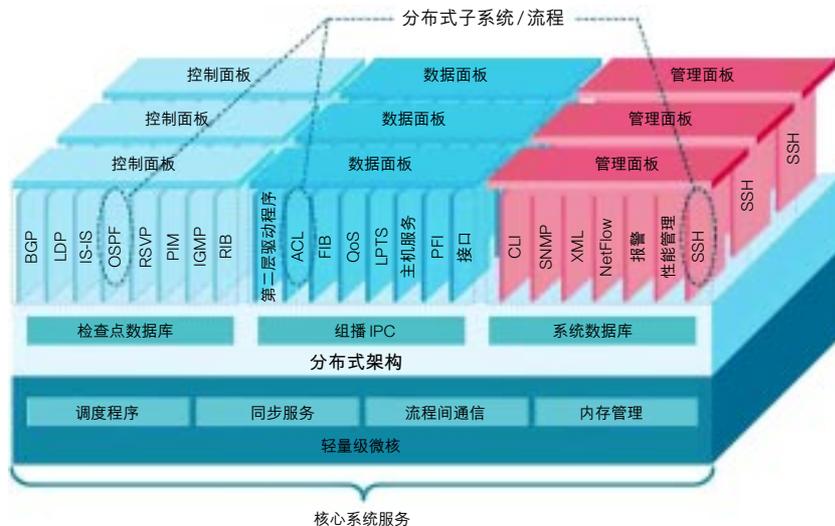
- Cisco XR 12000 多兆位交换矩阵——交换矩阵是所有路由器组件之间的高速互联，包括路由处理器和思科智能可编程接口处理器 (Cisco ISE 线卡)。为提高部署灵活性，每插槽带宽包括：2.5Gbps、10Gbps 和 40Gbps。该矩阵既适合单播，也适合组播，并已同时得到了 Cisco 12000 和 Cisco XR 12000 系列的支持。
- Cisco XR 12000 智能可编程接口处理器——思科智能可编程接口处理器 (Cisco ISE 线卡) 能够端接物理接口，并提供转发决策、负载均衡、负载计费、策略管理和安全性。ISE 线卡将可编程特性集与高性能结合在一起，并可以安装在固定端口 (线卡) 和模块化端口 (共享端口适配器 [SPA] 和 SPA 接口处理器 [SIP]) 中。Cisco XR 12000 系列和 Cisco 12000 系列都支持这种智能可编程接口处理器。
- Cisco XR 12000 系列控制面板路由处理器——Cisco XR 12000 系列控制面板使用 Cisco 12000 系列的 Cisco PRP-2 提供机箱管理、路由协议处理和外部管理。

Cisco IOS XR 软件架构

Cisco XR 12000 和 Cisco CRS-1 的操作系统 Cisco IOS XR 软件是采用了基于微核的内存保护架构和分布式处理的第一种完全模块化、完全分布式互联网操作系统。微核只包括最需要的操作系统服务，例如消息传递、内存管理、流程规划和线程分布。传统操作系统核心中的所有其它元素，例如设备驱动程序、文件系统、网络驱动程序和系统管理等，都在核心以外实施。

以这种先进操作系统架构设计为基础，Cisco IOS XR 软件不但能提供连续系统运行和多服务扩展，还能彻底隔离数据、控制和管理面板。每个操作系统功能都在其受保护内存空间中运行，并可分成多个流程，分布到任意系统机架上的任意可用处理资源上，不但消除了处理瓶颈，还可以防止任何潜在硬件故障影响系统运行。发生故障时，Cisco IOS XR 软件流程能以自动方式或者由系统操作员动态暂停、启动或重启。这种精确模块化特性能够保证流程发生故障后或执行软件升级时只重启需要的流程，以便支持服务中软件升级 (ISSU)。

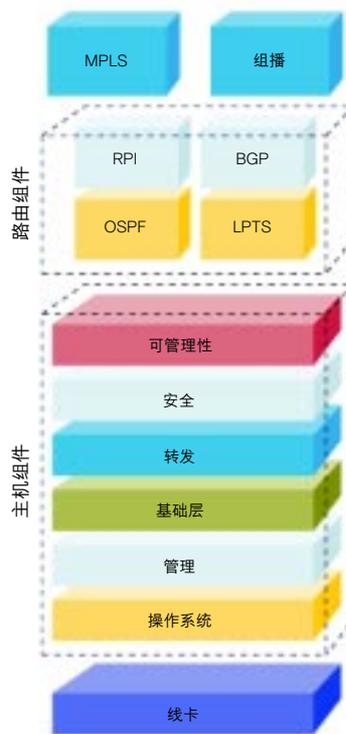
图 2
模块化和分布式
Cisco IOS XR 软件



Cisco XR 12000 系列路由器

利用将类似或相关组件捆绑在一起，以便同时升级的模块化软件分布机制，可以进一步简化服务中软件升级。如果需要，可以对单个流程进行升级或修补，以便采用关键修复或新特性（图 3）。借助这种功能，电信运营商不需要重新审核新操作系统版本就能添加新特性或修复软件缺陷。

图 3
Cisco IOS XR 软件包的架构



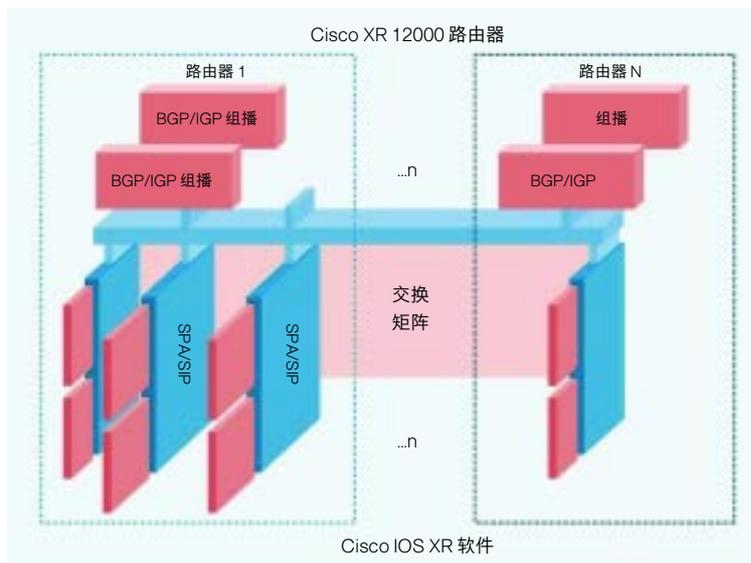
思科服务分离架构——提供安全虚拟化

思科 SSA 利用 Cisco XR 12000 系列的硬件和 Cisco IOS XR 软件设计，完全隔离每项服务或每个客户的流量和网络运行。这种独特的实施方法使电信运营商能够隔离控制、数据、管理面板以及相关的线卡和路由处理器，建立能够在一台 Cisco XR 12000 路由器中独立操作的逻辑分离和物理分离路由器。思科 SSA 提供安全虚拟化，使电信运营商能够灵活、放心地测试、部署和实施全套融合服务，满足客户的 SLA 要求（图 4）。

Cisco XR 12000 系列路由器

图 4

思科安全分离架构 (SSA) —— 从虚拟路由器发展到完全物理和逻辑 (内存保护) 隔离



产品规格

如果想了解具体产品规格，请参考 Cisco XR 12000 系列产品简介：<http://www.cisco.com/go/XR12000>

服务与支持

思科技术支持服务已经扩展到了 Cisco XR 12000 系列。这些服务提供的解决方案不但能满足客户的当前需求，还能帮助他们顺利过渡到 IP 下一代网络。

欲知详情，请与思科服务客户代表联系。

如有意见或建议，请发送到：xr12000-svsmktg@cisco.com

更多信息

如果想了解 Cisco XR 12000 系列的更多信息，请访问：<http://www.cisco.com/go/XR12000>，或者与本地思科客户代表联系。



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1号东方广场
东方经贸城东一办公楼19~21层
邮编: 100738
电话: (8610)85155000
传真: (8610)85181881

上海

上海市淮海中路222号
力宝广场32~33层
邮编: 200021
电话: (8621)33104777
传真: (8621)53966750

广州

广州市天河北路233号
中信广场43楼
邮编: 510620
电话: (8620)85193000
传真: (8620)38770077

成都

成都市顺城大街308号
冠城广场23层
邮编: 610017
电话: (8628)86961000
传真: (8628)86528999

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。

2005 ©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。