



# SESSION SMART SD-WAN™ 通过敏捷、高效且富有弹性的网络加快数字化转型

以服务为中心的网络解决方案在经济性和简单性上取得突破性进展

## 挑战

云改变了企业流量以及应用程序和服务的交付方式。这给企业网络架构师们带来了各种性能、安全性、可用性方面的挑战。

## 解决方案

Session Smart SD-WAN 是以服务为中心的高级解决方案，可将软件定义路由提升到全新水平。它提供了灵活的应用感知型网络交换矩阵，可满足严格的企业性能、安全性和可用性要求，非常适合当今的数字业务。

## 优势

- 支持各种会话优化和智能路由功能
- 使用精细化的 QoS 控制，有效地进行流量整形和优先级安排，并为不同的数据流执行不同的 SLA
- 保护应用程序和基础架构，防止数据丢失和恶意攻击
- 提供持续连接，而不需要昂贵的热备用隧道
- 完全基于软件，具有灵活性、简单性和前所未有的经济性

企业正在采用基于云的应用程序和服务，以避免产生基础架构的成本和复杂性，提高 IT 敏捷性，并加速数字化转型。根据 2020 年的一项全球行业调查，96% 的企业至少利用了一个公共云<sup>1</sup>。

云从根本上重塑了企业流量，为网络规划者带来了各种性能、安全性和服务质量方面的挑战。为支持传统企业应用程序和服务而设计的旧有 WAN，并不适合以云为中心的 IT 世界。现代企业需要一个现代企业网络——一个适应性强、应用程序感知的、从头开始设计的网络，以处理当今多样化的工作负载和动态数据流。

Juniper® Session Smart SD-WAN 是一种最先进的、以服务为中心的网络解决方案，它消除了传统 WAN 产品和旧有 SD-WAN 解决方案固有的低效率和成本限制。这个完全基于软件的解决方案提供敏捷、安全、可靠的 WAN 连接，兼具前所未有的经济性和简单性。

## 挑战

云改变了企业提供应用程序和服务的方式，并从根本上改变了企业的流量。一直以来，大多数企业都将应用程序托管在企业数据中心。他们通过 MPLS 网络或专用 WAN 连接地理上分布的站点，他们对这些站点具有深度可见性和严格的控制。大多数业务关键型应用程序流量被限制在企业网络中，其中外部流量通常被回传并安全地移交给互联网。

如今，企业都在公共云和私有云（以及企业数据中心）中部署应用程序和服务。而且大多数应用程序流量不再局限于企业。相反，大量的业务关键型流量往往通过最佳的公共互联网连接流动，而企业对这些连接的可见性和控制力都很低。

<sup>1</sup> Flexera 2020 年云状态报告

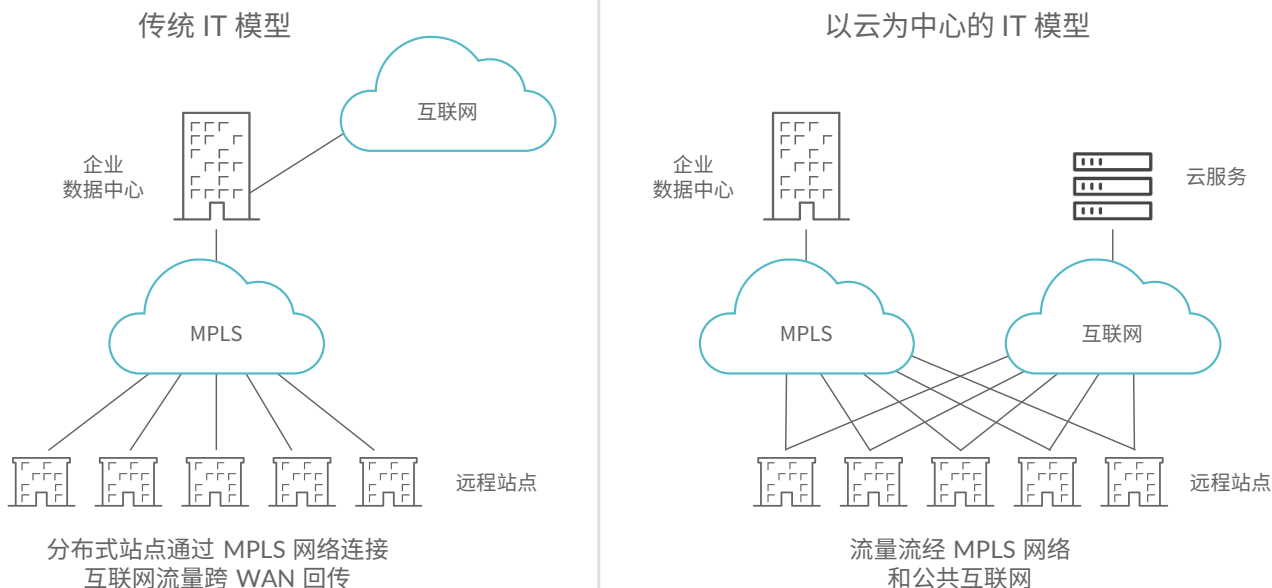


图 1: 传统与以云为中心的模式

为支持传统企业应用程序和流量而设计的旧有中心辐射型网络无法适应主导现代企业的动态工作负载和多样化数据流。新的以云为中心的 IT 模式为今天的企业网络架构师带来了各种性能、安全和可用性要求。

### 性能

当今业务由各种基于云的应用程序和服务驱动，这些应用程序和服务具有不同的特征和服务质量 (QoS) 要求。视频协作解决方案等部分应用程序既是带宽密集型，也是延迟敏感型。而其他应用程序，如 CRM 解决方案，对数据包丢失和延迟的容忍度更高。网络架构师必须找到对流量进行优先级安排、整形和有效路由的方法，以便在正确的时间为正确的应用程序提供正确的服务级别协议 (SLA)。

### 安全性

坏人可能会利用公共和私人数据网络来窃取机密数据或破坏关键的 IT 系统和服务。网络规划者必须引入强大的安全系统和实践来保护数据隐私，并保护企业和云基础架构免受拒绝服务 (DoS) 攻击和其他威胁。

### 可用性

WAN 连接故障会扰乱关键业务应用程序，影响工作人员的工作效率，并影响最终效益。规划者必须确保在发生链路故障或 ISP 中断的情况下能够持续访问任务关键型应用程序和服务。

## 旧有 WAN 解决方案本身成本高昂且复杂

传统的网络和安全产品以及旧有 SD-WAN 解决方案本身就昂贵且复杂，无法满足数字时代日益增长的性能和敏捷性要求。

### 旧有的中间设备蔓延是无法管理的

许多企业依赖于一系列独立、专用的网络和安全产品 (路由器、防火墙、IPS/IDS 设备、VPN 设备等)。这些中间设备造成了各种操作和后勤工作问题，包括：

- **漫长、拖沓的部署工作。**每个产品都是单独安装和配置的，这是资源密集型的方式，往往需要现场的专业知识。
- **效率低下的转椅管理。**每个设备都有一个独特的管理界面和 API。推出新的应用程序、扩大网络容量或排除故障可能需要大量手工操作，而且容易出错，涉及多个不同的 CLI 或元素管理系统。
- **复杂的后勤工作。**IT 团队经常被迫与多个供应商合作，涉及产品采购、支持和维护等。产品互操作性问题经常导致供应商之间的争吵和相互指责。

## 旧有的 SD-WAN 解决方案效率低下且价格昂贵

SD-WAN 解决方案可以通过将网络功能虚拟化到普通硬件上并消除中间设备的蔓延来帮助降低成本和复杂性。但旧有 SD-WAN 产品本身仍然昂贵而低效。旧有 SD-WAN 解决方案的局限性包括：

- **对单个数据流没有服务保证。**旧有 SD-WAN 解决方案通过公共互联网连接使用隧道传输数据，以保护数据隐私。大多数将所有数据流放入一个单一的叠加隧道，这会抑制流量分类和管理。由于所有流量的处理方式相同，网络管理员无法为不同的应用程序提供不同的服务保证。
- **没有对会话或应用程序数据的可见性。**由于所有数据流都封装在一个单一的叠加隧道中，网络管理员无法监视单个应用程序或会话，或者进行故障排除。
- **带宽利用率差。**旧有 SD-WAN 解决方案使用效率低、开销高的 VPN 隧道协议（如 IPsec），既浪费带宽又影响应用程序性能。当数据通过低容量或有损耗的 WAN 连接（如卫星链路）进行传输时，隧道传输尤其有害。
- **成本高、效率低的冗余机制。**大多数 SD-WAN 产品依靠热备用隧道进行故障切换。备用隧道总是被保留在那里，但很少使用——这是一种昂贵且浪费的方法。
- **低效的服务链。**大多数 SD-WAN 解决方案使用服务链，通过多个虚拟网络功能（防火墙、IPS/IDS、WAN 优化器等）路由流量。每个虚拟网络元素都被实例化为一个独特的虚拟化网络功能（VNF），这会增加内存和 CPU 的消耗，需要昂贵的高密度、多核系统。

## 瞻博网络 Session Smart SD-WAN 解决方案

Session Smart SD-WAN 是以服务为中心的高级网络解决方案，可将软件定义路由提升到全新水平。它可以为当今以云为中心的企业提供灵活、安全、有弹性的 WAN 连接，并具有前所未有的经济性和简单性，是当今数字化业务的理想之选。Session Smart SD-WAN 消除了传统网络产品和旧有 SD-WAN 解决方案固有的低效率和成本限制，与其他网络平台相比，带宽消耗减少 30% 或更多。此解决方案提供灵活的应用感知型网络交换矩阵，可满足严格的企业性能、安全性和可用性要求。

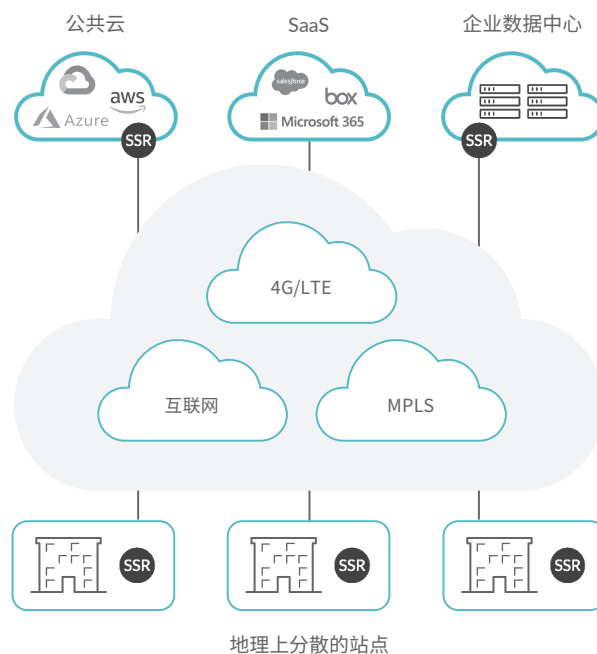


图 2: Session Smart SD-WAN 解决方案

## 功能与优势

### 性能

Session Smart SD-WAN 解决方案支持各种会话优化和智能路由功能，以确保多种不同应用程序和服务的高性能和服务质量。精细化的 QoS 控制让网络管理员能有效地进行流量整形和优先级安排，以便为不同的数据流执行不同的 SLA。创新的应用程序感知型路由可根据管理型定义的策略和实时网络状况，智能地引导流量，从而在正确的时间为正确的应用程序自动选择正确的网络路径（MPLS、4G、互联网）。服务器负载均衡功能可跨云端或数据中心资源自动分配工作负载，进而优化应用性能。独特的无损应用交付功能可提高 WAN 的带宽利用率，助您提升低容量 WAN 连接的性能。

### 安全性

Session Smart SD-WAN 可以保护应用程序和基础架构，防止数据丢失和恶意攻击。固有的安全功能包括“拒绝所有”（零信任）路由、L3/L4 DoS/DDoS 保护、有效负载加密以及网络地址转换（NAT）和 VPN 功能。Session Smart SD-WAN 开创性的安全矢量路由（SVR）方法提供强大的数据安全性，而没有像 IPsec 这样的传统加密协议的开销（与 IPsec 相比，SVR 将协议开销减少了 30% 以上）。无隧道架构还为网络管理员提供对单个流量的全面可见性，因此他们可以有效地监测端到端会话，评估服务质量，并排除故障。

## 可用性

Session Smart SD-WAN 提供持续连接, 而不像其他解决方案那样需要昂贵的热备用隧道。在链路故障或网络中断时, 本解决方案会始终如一地将流量重定向到备用路径上, 而不会中断会话或降低应用性能。此外, 企业可以使用服务器负载平衡功能跨数据中心或可用性区域分配工作负载, 为任务关键型服务提供业务连续性和灾难恢复。

## 成本和复杂性

Session Smart SD-WAN 是完全基于软件的, 具有终极的灵活性和经济性。该软件可以在任何商用的现成或白盒服务器平台上运行, 消除中间设备的蔓延。而且, 与传统的服务功能串链方法不同, 此解决方案在单个 VNF 中执行多项逻辑网络功能(路由器、有状态防火墙、WAN 优化器等), 大大降低了 CPU 和内存要求。因此, Session Smart SD-WAN 软件可以在比旧有 SD-WAN 解决方案便宜得多的服务器上运行。更好的是, 它支持全自动部署 (ZTP), 便于在没有 IT 专业知识的情况下在远程站点完成即插即用的安装。

## 高性能

Session Smart SD-WAN 优于传统解决方案, 提供高性能、安全性和弹性, 同时可以避免传统 WAN 产品和旧有 SD-WAN 解决方案的成本和复杂性。下表总结了 Session Smart SD-WAN 相对于其他解决方案在关键广域网络要求方面的一些重要优势。

## WAN 保证

Mist WAN 保证是一项云服务, 为瞻博网络 Session Smart SD-WAN 解决方案带来了人工智能驱动的自动化和服务水平。该服务由 Mist AI 提供驱动, 通过洞察、主动异常检测和补救以及自动故障排除, 简化第 2 天运维。由此产生的运维简单性使您能够了解并改善用户在 SD-WAN 上的体验。

- 作为 SD-WAN 边缘设备部署的 Session Smart 路由器可提供 WAN 运行状况指标和异常检测所需的丰富的流式遥测数据。
- 从 Session Smart 路由器遥测数据中获得的洞察使 WAN 保证能够计算出独特的 "用户分钟数", 用以表明用户是否拥有良好的体验。
- 这些数据将在 Mist 云人工智能引擎中加以利用, 促进简化运维, 缩短平均维修时间, 并为最终用户体验提供更好的可见性。
- WAN 的 Marvis 助手允许您直接提出问题, 如“为什么我的 Zoom 电话效果不好?”, 并提供完整的洞察、关联性和操作。
- Marvis Actions 会识别并汇总一些问题, 如应用程序延迟状况、拥塞的 WAN 回路或协商不匹配等。

表 1: Session Smart SD-WAN 的差异化优势

要求	传统 WAN 和旧有 SD-WAN	Session Smart SD-WAN
数据隐私	隧道叠加保障了数据隐私, 但限制了可见性和控制。	安全矢量路由可以在保护数据隐私的同时实现细化流量管理和可见性。
特定于应用程序的服务保证	隧道叠加抑制了流量管理, 并阻止了特定于应用程序的 SLA。	精细化的流量管理和应用程序感知路由可以实现特定于应用程序的、基于策略的 SLA。
持续连接	闲置的热备用隧道成本高、效率低。	多路径会话迁移提供具成本效益的保护, 可防止链路故障和 ISP 中断。服务器负载平衡为关键应用程序提供业务连续性/灾难恢复。
低速链路上的最佳性能	高开销的隧道协议会浪费带宽, 影响延迟敏感型应用程序的性能。	安全矢量路由可将协议的开销降到最低。无损应用程序交付优化了带宽利用率, 提高了应用程序性能。
低成本的远程站点平台	特殊用途的中间设备会增加成本和开销。旧有 SD-WAN 需要昂贵的服务器来支持多个专用的 VNF。	解决方案将所有网络功能整合到一个单一的 VNF 上, 该 VNF 可在成本较低的商用现成 (COTS) 或白盒服务器上运行。
易于启动和运维	每个中间设备都有不同的 CLI/EMS/API。添加/移动/更改和故障排除需要大量人工操作, 很费时, 而且容易出错。	统一管理、自动设备发现以及 ZTP 和升级简化了部署和管理。

## 总结——简化服务交付, 改变 WAN 经济性

企业必须实现 WAN 架构现代化, 充分支持当今基于云的应用程序和服务。传统的网络产品和旧有 SD-WAN 解决方案旨在支持传统的企业 IT 架构和流量, 对于数字时代来说, 成本太高, 太复杂。

Session Smart SD-WAN 解决方案将软件定义的分布式路由提升到新的水平, 可以满足企业在性能、弹性和安全性方面的苛刻要求。无隧道架构与基于服务的智能路由相结合, 提供了端到端的可见性和对单个数据流的精细化控制, 以极高的效率实现特定于应用程序的 SLA。

Session Smart SD-WAN 可确保高度安全和可靠的 WAN 连接, 而没有传统 VPN 隧道方案的成本或性能开销。整体的带宽优化能力提高了低质量 WAN 链路的性能。而持续的多路径路由确保在发生链路故障或服务中断时的持续连接。

### 后续举措

要了解 Session Smart SD-WAN 解决方案如何帮助贵组织优化 WAN 性能并加速数字化转型, 请与瞻博网络客户经理联系或访问 [www.juniper.net](http://www.juniper.net)。

## 关于瞻博网络

瞻博网络将简单性融入到全球互联的产品、解决方案和服务之中。通过工程创新, 我们消除了云时代网络的限制和复杂性, 可应对我们的客户和合作伙伴日常面临的严苛挑战。在瞻博网络, 我们坚信, 网络是分享知识和实现人类进步的资源, 它将改变这个世界。我们致力于开创具有突破性的方式, 提供以业务速度发展的自动化、可扩展且安全的网络。

### 公司和销售总部

Juniper Networks, Inc.  
1133 Innovation Way  
Sunnyvale, CA 94089 USA  
电话: 888.JUNIPER (888.586.4737)  
或 +1.408.745.2000  
传真: +1.408.745.2100  
[www.juniper.net](http://www.juniper.net)

### 亚太地区及欧洲、中东和非洲地区总部

Juniper Networks International B.V.  
Boeing Avenue 240  
1119 PZ Schiphol-Rijk  
Amsterdam, The Netherlands  
电话: +31.0.207.125.700  
传真: +31.0.207.125.701

**JUNIPER** NETWORKS | Engineering  
Simplicity

